

セネガル共和国  
セネガル川流域灌漑地区  
生産性向上プロジェクト  
終了時評価報告書

平成 25 年 12 月  
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構  
セネガル事務所

セネ事
J R
16-001

セネガル共和国  
セネガル川流域灌漑地区  
生産性向上プロジェクト  
終了時評価報告書

平成 25 年 12 月  
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構  
セネガル事務所

# 目 次

目 次

プロジェクト対象地域位置図

写 真

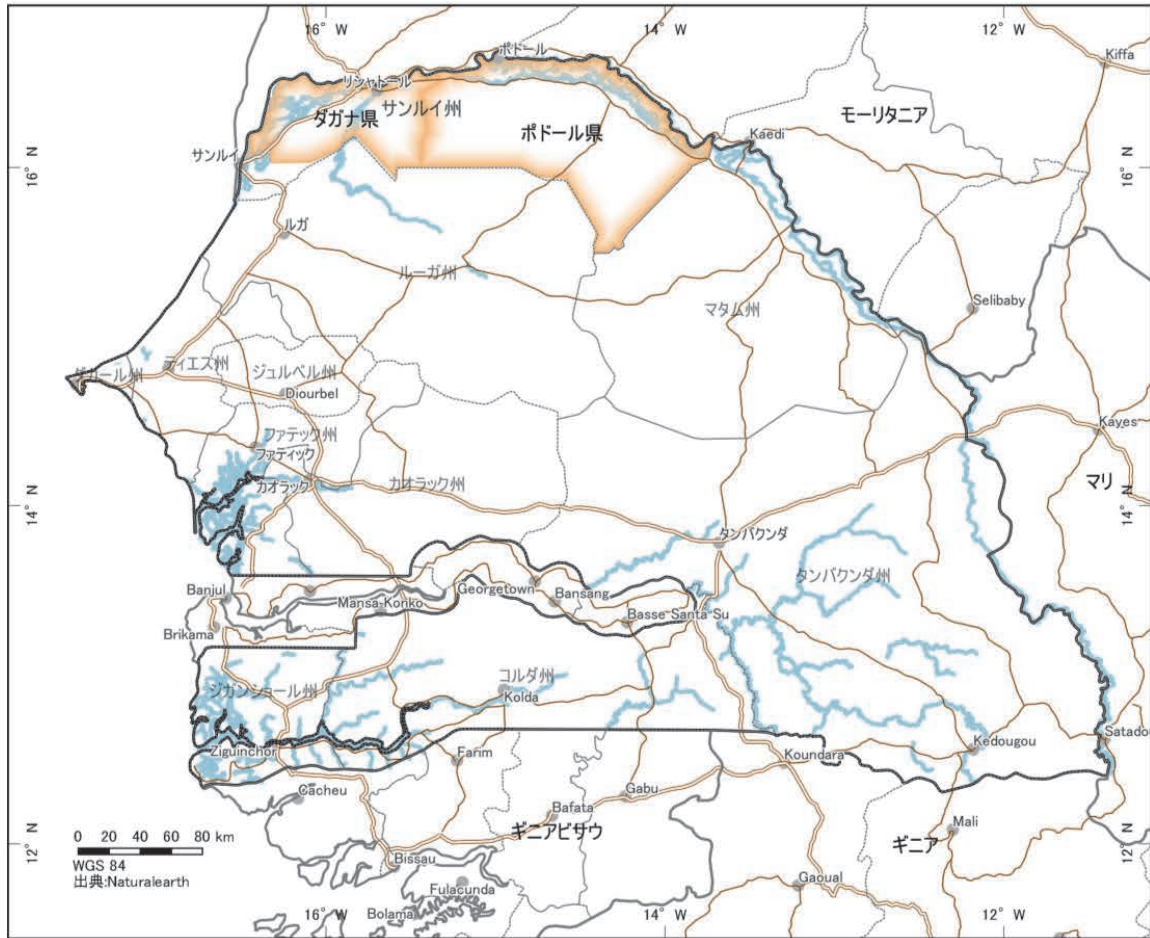
略語表

評価調査結果要約表（和文・英文）

第1章 終了時評価調査の概要	1
1-1 調査団派遣の背景	1
1-2 調査団派遣の目的	2
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	3
1-5 プロジェクトの概要	3
第2章 終了時評価の方法	5
2-1 評価指標	5
2-2 データ収集・分析方法	5
2-2-1 主な調査項目	5
2-2-2 評価実施方法	5
2-3 評価調査の制約・限界	6
2-4 PDMの改訂	6
第3章 プロジェクトの実績	9
3-1 投入実績	9
3-1-1 日本側	9
3-1-2 セネガル側	9
3-2 成果の達成状況	9
3-3 プロジェクト目標の達成度	14
3-4 実施プロセスにおける特記事項	16
第4章 評価結果	17
4-1 評価結果	17
4-1-1 妥当性	17
4-1-2 有効性	17
4-1-3 効率性	18
4-1-4 インパクト	19
4-1-5 持続性	20
4-2 効果発現に貢献した要因	21

4-3	問題点及び問題を惹起した要因	21
4-4	結 論	21
第5章	提言・教訓	23
5-1	提 言	23
5-2	教 訓	24
第6章	所 感	25
6-1	技術団員所感	25
6-2	団長所感	26
付属資料		
1.	調査日程	29
2.	評価グリット	30
3.	評価用 PDM	43
4.	主要面談者リスト	47
5.	面談記録	48
6.	プロジェクト実施体制図	66
7.	デビ・チゲ地区作付け再開と懸案	67
8.	仏文 M/M 及び合同評価報告書	70
9.	英文 M/M 及び合同評価報告書	160

## プロジェクト対象地域位置図



### 凡例

- 主要都市
- 鉄道
- 幹線道路
- 支線道路
- 対象地域
- 国境
- 州境



写 真



ポドール灌漑施設改善サイト



水管理組合インタビュー



精米所（精米選別機供与）



倉庫運営組合インタビュー



デビ・チゲ灌漑地区



合同調整委員会（JCC）

## 略 語 表

略 語	正式名称（英語名）	和 名
2KR	Second Kennedy Round	食糧増産援助
AFD	Agence Française de Développement (French Development Agency)	フランス開発庁
ARM	Agence de Régulation des Marchés (Market Regulation Agency)	市場調整庁
ARN	Association des Riziers du Nord (Northern Rice Millers Association)	北部精米業者協会
C/P	l'Équipe des Homologues Sénégalais (Counterpart)	カウンターパート
CA	Conseil Agricole (Agricultural extension worker)	SAED 農業普及員
CARD	Coalition for African Rice Development (Coalition for African Rice Development)	アフリカ稲作振興のための共同体
CGER	Centre de Gestion et d'Économie Rurale de la Vallée du Fleuve Senegal (Center for Management and Rural Economy of the Senegal River Valley)	セネガル川流域農村経済及び管理センター
CIFA	Centre Interprofessionnel pour la Formation aux Métiers de l'Agriculture (—)	農業者研修専門センター
CIRIZ	Comité Interprofessionnel du Riz (Interprofessional Committee on Rice)	コメ専門委員会
CMS	Crédit Mutuel du Sénégal (Mutual Credit of Senegal)	セネガル相互信用
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal (—)	セネガル農業金融公庫、セネガル農業信用公庫
DAIH	Direction des Aménagements et Infrastructures Hydroagricoles (Directorate of Planning and Hydro-Agricultural Facilities)	灌漑整備局
DAM	— (Independent Directorate of Maintenance)	維持管理局
DDAR	Direction du Développement et de l'Aménagement Rural (Directorate of Development and Agricultural Communities)	農業農村開発局

FCFA	Franc CFA (—)	セーファーフラン
FIARA	Foire Internationale de l'Agriculture et des Ressources Animales (—)	国際農畜産品展示会
FIDAK	Foire International de Dakar (—)	ダカール国際展示会
FOMPI	— (Maintenance Fund for Irrigated Perimeters)	灌漑スキーム維持基金
FOMUR	— (Mutual Fund for the Renewal of Pumping Stations and Hydro-Mechanical Equipment)	ポンプ維持管理基金
F/S	Feasibility Study	フィージビリティ調査
GIE	Groupement d'Intérêt Économique (—)	経済利益グループ
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (—)	セネガル農業研究所
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale (Japan International Cooperation Agency)	独立行政法人国際協力機構
M/M	— (Minutes of Meeting)	ミニッツ (協議議事録)
MAER	Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (Ministry of Agriculture and Rural Equipment)	農業農村施設省
NRDS	Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture (National Rice Development Strategy)	国家稲作振興戦略
PAPRIZ	Projet d'Amélioration de la Productivité du Riz dans les Aménagements Hydro-Agricoles de la Vallée du Fleuve Sénégal (Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal)	セネガル川流域灌漑地区生産性向上 プロジェクト
PDM	Matrice de Conception du Projet (Project Design Matrix)	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PDMe	PDM for evaluation	評価用 PDM
PIP	Périmètres Irrigués Privés (Private Irrigation Scheme)	民間灌漑地区



PIV	Périmètres Irrigués Villageois (Village Irrigation Scheme)	村落灌漑地区
PNAR	Programme National d'Autosuffisance en Riz (National Programme on Self-sufficiency in Rice)	国家米自給計画
PO	Plan de Operations (Plan of Operations)	活動計画表
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SAED	Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé (—)	セネガル川流域デルタ開発公社
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
VFS	Valle du Fleuve Senegal (Senegal River Valley)	セネガル川流域

## 評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：セネガル共和国	案件名：セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト (PAPRIZ)
分野：農業開発	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：セネガル事務所	協力金額（評価時点）：約 8 億 1,500 万円
協力期間	(R/D)：2009 年 11 月 24 日 2010 年 2 月～2014 年 3 月 (50 カ月)
	先方関係機関：セネガル川流域デルタ開発公社 (SAED)
	日本側協力機関：なし
	他の関連協力：
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>セネガル共和国（以下、「セネガル」と記す）の 1 人当たりの年間コメ消費量は 74 kg であり、コメを主食とする国が多い西アフリカ地域のなかでも有数のコメ消費国である。しかし、国産米は総需要量の 20% を占めるにすぎない。コメの輸入自由化と人口の増加により、コメの輸入量は年間 80 万 t 以上となっている。主食を輸入に頼っていることは、2000 年代からセネガル政府の主要な懸念事項であり、国際市場における食料価格の高騰は、アジアから輸入されているコメによって圧倒されている自国市場に影響が出ている。また、コメを含めた食料品の輸入によって、国際収支は常に赤字となっている。そのため、コメの自給率の向上はセネガルの食料安全保障の戦略において優先事項となっている。</p> <p>このような状況の下、セネガル政府は日本政府に対して、セネガル国のコメセクターに関する国家開発計画の策定を要請した。</p> <p>このセネガル政府からの要請に応じて、日本政府は独立行政法人国際協力機構 (JICA) を通じて、開発調査「稲作再編計画調査 (2004-2006)」を実施した。この調査の結果を受けて、セネガル政府は、日本政府に対し、国産米の 70% を生産しているセネガル川流域において、生産性の向上からマーケティングまでを包括的にアプローチすることにより、国産米の生産性や収益性を改善するための技術協力の実施を要請した。この討議議事録 (R/D) は 2009 年 11 月 24 日に署名された。本プロジェクト「セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト (PAPRIZ)」は、2010 年 2 月に開始され、本プロジェクトの進捗状況や活動をモニタリングするために中間レビュー調査が 2012 年 6 月に実施された。本プロジェクトは 2014 年 3 月に終了することから、本終了時評価の実施が計画された。</p> <p>1-2 協力内容</p> <p>(1) 上位目標 セネガル川流域における稲作の生産性と収益性の改善</p> <p>(2) プロジェクト目標 セネガル川流域のダガナ県・ポドール県における稲作の生産性と収益性の改善</p> <p>(3) 成果 成果 1：パイロット地区における生産性の高い稲作技術の構築 成果 2：パイロット地区における改修計画の策定と維持管理に資する適正な実施メカニ</p>	

ズムの構築

成果3：生産者の財務管理を改善する方策の確立

成果4：セネガルの消費者ニーズにあった高品質な精米の適切な流通経路の確立

(4) 投入（評価時点）

日本側：約8億1,500万円

専門家派遣：11名

総括／水管理／施工計画、副総括／灌漑農業、稲栽培／農家経営改善、精米／収穫後処理、コメ流通政策・制度、流通／マーケティング、農民組織化／マイクロファイナンス、建築、灌漑開発／施工監理、業務調整／稲作技術普及、業務調整／参加型灌漑開発

研修員受入：8名

機材供与：車両、PC、プリンター、コピー機、精米機、ロータリーシフター、長さ選別機、昇降機等

セネガル側：

カウンターパート（C/P）配置：延べ19名

実施予算：プロジェクト事務所の提供、ポドールにおける宿泊施設の提供

2. 評価調査団の概要

調査者	<日本側>		
	総括：	柴田 和直	JICA セネガル事務所 次長
	灌漑稲作／農家経営／ 精米品質・流通	富高 元徳	JICA 国際協力専門員
	灌漑施設改善／水管理	三部 信雄	JICA 国際協力専門員
	協力計画	砂崎 浩二	JICA セネガル事務所 所員
	協力計画2	バンバラ・マリナ	JICA セネガル事務所 コンサルタント
	評価分析	長島 聡	株式会社アイコンズ
	<セネガル側>		
	団長	アマドウ・チャム	SAED
	合同評価者	セイニ・ンダオ	SAED
	合同評価者	サンバ・カンテ	農業農村施設省（MAER）
	合同評価者	ワリ・ディオフ	MAER
	合同評価者	サリフ・ディアック	SAED
	合同評価者	オマール・サンバソウ	SAED
合同評価者	エル・ハジ・マール	SAED	
調査期間	2013年10月27日～11月10日	評価種類：終了時評価	

### 3. 評価結果の概要

#### 3-1 実績の確認

##### (1) 評価の制約

プロジェクト目標の一部指標（生産量、生産性、収入向上）及び成果1の指標の達成度については、指標データの入手が可能なポドール地区グループ1を対象として行った。デビ・チゲ地区はユニオンの組織面及び資金面の問題に起因し、稲作が3作期行われていなかった。ポドール地区でのグループ2の小規模灌漑工事は当初計画どおり2013年12月に完工予定であり、工事中のため、稲作栽培は行われていない。本評価では、これらはプロジェクトではコントロールできない外部要因と判断した。

##### (2) 成果の達成度

###### 成果1：パイロット地区における生産性の高い稲作技術の構築

成果1の達成度は高い。技術協力の結果、50%以上の農民が研修等を通じて、マニュアルに推奨されている投入財を投入している。また、セネガル川流域デルタ開発公社(SAED)の改訂稲作マニュアルは、100%に近い農業改良普及員に使用されている。

###### 成果2：パイロット地区における補修・改善計画の策定と維持管理に資する適正な実施メカニズムの構築

成果2の達成度は高い。ポドール地区にて小規模灌漑補修・改善の策定及び工事費の積算は終了している。パイロット地区での参加型灌漑工事ののち、農民により維持管理が継続されている。また、技術移転の成果を基に、灌漑補修・改善マニュアルも作成されている。これらの一連の活動の結果、ポドールのグループ1では作付面積は85%増となり、燃料消費量も29%減となった。作成されたマニュアルは、パイロット地区の農民によって必要な部分がほぼ100%活用されている。

###### 成果3：生産者の財務管理を改善する方策の確立

成果3の達成度は高い。ベースライン調査が行われ、パイロット地区のサンプル農家の収支の改善状況がモニタリングされている。ポドール地区では、水管理を行っている経済利益グループ(GIE)の収支は改善されていると考えられる。また、パイロット地区全体では、貸付制度の利用率は60%以上となっている。

###### 成果4：セネガルの消費者ニーズにあった高品質な精米の適切な流通経路の確立

成果4の達成度はやや高い。21精米業者に対して精米選別機が供与され、精米分別を行っている業者数は21となった。また、国産米のプロモーション活動は多岐にわたって行われ、精米業者から中間卸業者への販売経路も21から45へと大きく増加している。ただし、精米選別機の調達が遅れ、原資は確保されているものの精米業者の貸付制度は開始されていない。

##### (3) プロジェクト目標達成の見込み

プロジェクト目標：セネガル川流域のダガナ県・ポドール県における稲作の生産性と収益性の改善

ポドール地区グループ1においては、プロジェクト目標達成の見込みは高い。稲作技術

の向上、灌漑面積の増加、水管理能力の向上などの要因により、もみの生産性は15%以上増加し、稲作農家の所得も20%以上の伸びを示している。もみ生産量も2010年と比べて毎年30%以上の伸びがみられている。

また、精米品質の向上や、国産米の認知度の向上によって、精米業者における流通量は2011年と比べて約23%増加し、国産米販売店における販売量も2010年と比べて約2倍となっている。

### 3-2 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

以下のような理由により、妥当性は高い。

プロジェクト対象地域はセネガル米の70%を産出する穀倉地域である。本プロジェクトは、古い灌漑施設、適時性の低い投入財の供給、高い生産コスト、低い耕作率、労働者の不足、低いコメの品質、組織されたマーケティングチャンネルなどの問題に取り組んでいる。

本プロジェクトは、セネガル政府の政策と合致している。セネガル政府は、食料安全保障の一環として、コメの自給達成を重点項目とした。その実現に向けて、2005年に「国家米自給計画」(PNAR)が施行された。また、セネガル政府は2009年に、アフリカ稲作振興のための共同体(CARD)の下で「国家稲作振興戦略」(NRDS)を採択した。わが国は2008年5月に横浜で開催された第4回アフリカ開発会議(TICAD IV)において、今後10年間でアフリカのコメ生産量を倍増させる「アフリカ稲作振興のための共同体(CARD)」イニシアティブを、関係機関と共に国際社会に宣言し、セネガル国別援助計画において、稲作セクターの支援を重点分野としていることからわが国の政策とも合致する。

#### (2) 有効性：やや高い

以下のような理由により、有効性はやや高い。

プロジェクト目標は、ポドール地区のグループ1では、すべての指標が達成され、生産性と収益の改善が確認されている。一方、ポドールのグループ2及びデビ・チゲ地区では、灌漑工事が未完成的なこと、デビ・チゲ地区ユニオンの組織的及び資金的な問題、洪水などによって、稲作が行われておらず、その指標が入手できなかった。

また、精米品質の向上や国産米のプロモーション活動によって、精米工場での流通量や、店での販売量の増加が確認されている。

プロジェクト目標の達成のためには、以下のような阻害要因が考えられる。

- 1) 農民は、必要な時にセネガル農業金融公庫、セネガル農業信用金庫(CNCAS)ローンを受けられない。
- 2) セネガル川流域の農民は、二期作が実施可能なにもかかわらず、涼しい乾期には野菜や換金作物を栽培する傾向にある。
- 3) 洪水の被害が多い。

#### (3) 効率性

以下のような理由により、効率性は高い。

成果1、2、3については指標が達成され、投入は成果の達成のために転化されている。成果4については、精米選別機の調達の遅れにより、北部精米業者協会(ARN)による貸付制度の構築活動に遅れがみられている。

投入の質、量、タイミングは、精米選別機の調達がやや遅れたものの、その他は計画どおりに行われた。

成果1と成果2については、コストの効率性はその達成のレベルと比べて高い。パイロット地区における灌漑施設改善工事の直接工事費は60万FCFA/ha以下であり、類似プロジェクトと比較して低い。工事後の水管理及び稲作の技術指導との相乗効果により、平均もみ収量は、乾期作0.6 t/ha、雨期作1.0 t/ha向上した。

#### (4) インパクト：中程度

以下のような理由により、インパクトは中程度である。

終了時評価の時点では、上位目標の達成を予期するのは困難である。上位目標を達成するために、セネガル川流域への広範な普及が必要である。今後、C/Pやパイロット地区のステークホルダーに対する技術移転の成果により、他地域への一定の波及効果が期待される。

フランス開発庁 (AFD) が本プロジェクトの参加型灌漑アプローチを実施予定のプロジェクトに取り入れることを検討している。

正の効果として、民間セクター(特に精米業者)の活性化による投資が期待される。また、輸入米流通業者も国産米流通に参入してきている。現在のところ、特に負の環境インパクトはみられていない。しかし、灌漑開発に伴う環境負荷(塩害リスク等)には留意する必要がある。

#### (5) 持続性

以下のような理由により、持続性はやや高いと判断される。

##### 1) 政策・制度面の持続性

政策・制度面の持続性は高い。PNAR、NRDSなどにより、本プロジェクトの活動は政策的な妥当性が高い。

##### 2) 組織面の持続性

組織面の持続性は中程度である。SAEDスタッフの技術能力の開発は、本プロジェクトの活動を通じて行われた。今後は、SAEDのスタッフが、本プロジェクトの成果に対するオーナーシップをもち、農民への指導業務にこれまでの成果を組み込んでいく必要がある。また、SAEDには灌漑開発を行う時間と人的資源に限りがあることから、行政システムの構築と政府職員の人材育成のみならず、コンサルタント、コントラクターなど民間セクターの技術力向上が不可欠である。

##### 3) 財政面の持続性

財政面の持続性は高い。SAEDは、1998年に灌漑補修・改善に活用できる灌漑スキーム維持基金(FOMPI)を創設している。生産者はその事業費の10%を負担すれば本資金を灌漑補修・改善活動に活用することが可能である。

##### 4) 技術面の持続性

プロジェクトの活動によって、SAEDのC/Pに対して技術移転が十分に行われており、自助努力によるモニタリング・評価及びマニュアル等の改定が期待できる。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

本プロジェクトは、生産から流通までを包括的にカバーすることによって、セネガル国

のコメのバリューチェーン全体が抱える問題に対して広範囲に対処できた。また、それにより今後も取り組むべき課題も明らかとなった。

#### (2) 実施プロセスに関すること

本プロジェクトでは、精米業者に対する支援をその活動に加えることによって、バリューチェーンの大きなアクターである民間セクターの支援を行った。それにより、特に精米品質の向上や流通量の増加に大きな成果を上げる要因となり、間接的に稲作の生産性や収益性の増加にも貢献した。

小規模灌漑補修・改善活動に農民を参加させることによって、将来的な維持管理のコストが軽減できただけでなく、灌漑施設に対する農民のオーナーシップの向上にもつながった。

### 3-4 問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

プロジェクトのアプローチは総論的には妥当であったものの、各成果に対する投入の計画には一部問題がみられた。その1つとして、プロジェクト実施期間中に成果3のもみ倉庫の建設が中止となり、その関連の活動が削除されることとなった。

#### (2) 実施プロセスに関すること

本プロジェクトは外部要因によって大きな影響を受けた。デビ・チゲ地区ユニオンの組織面、資金面の問題によって、3作期にわたりコメの生産が行われなかったという事態となり、プロジェクト活動の成果が確認できない結果となった。また、アルジェリアやマリの政情不安の影響による、ポドール地区の治安の悪化によって、一部の活動が阻害された。

また、精米選別機の調達が遅れたことにより、一部の関連する活動に遅れが生じた。

### 3-5 結論

本プロジェクトは、灌漑、稲作技術、加工及びマーケティングなど、限られた期間にもかかわらず幅広い分野に対する協力を行った。SAED、日本人専門家や支援スタッフの並外れた努力によって、いくつかの外部要因が重なったにもかかわらず、大きな成果を上げることができた。

プロジェクトは、参加型灌漑開発や稲作技術の改良によるもみの生産性の改善に貢献した。プロジェクトで作成されたマニュアルは、本プロジェクトのアプローチを普及させるために使用される。また、本プロジェクトは精米選別機の導入や国産米のプロモーションによって、精米の市場性の改善に貢献した。

本プロジェクトの活動で得られた良好な結果をセネガル川流域に普及させるためには、SAEDの普及システムの強化が必要である。

### 3-6 提言

今後、残された協力期間でプロジェクト活動の成果を更に発展させ、プロジェクト目標の達成を確保するために以下のとおり提言した。

#### (1) プロジェクト成果の持続と普及

SAEDは、本プロジェクトのアプローチにオーナーシップをもち、生産者に対する普及活動に、独自予算で本プロジェクトの成果を組み入れていくことが望まれる。

(2) SAED スタッフの能力強化

持続性とプロジェクトの成果の普及を担保するために、SAED スタッフの能力強化を行うことが望まれる。

(3) プロジェクトの成果及びアプローチの共有

農業省及びSAEDは、2014年3月にプロジェクトによって実施される最終ワークショップにおいて、セネガル川流域の開発に関与したステークホルダーと共に、その経験や教訓を共有することが望まれる。

(4) 参加型灌漑開発の拡大

SAEDは、小規模灌漑施設の補修・改善に参加型アプローチを利用することが望まれる。そのために、SAEDの予算によって、残りの補修・改善が必要な灌漑施設に関するインベントリー調査が実施される予定である。

(5) ARN 貸付制度の開始とモニタリング

ARNの貸付制度は、精米業者の緊急な運営管理のニーズに対して使用されることが想定されている。SAEDは、可能な限り本制度が利用可能になるよう、ARNへ技術的な提言を行うべきである。また、プロジェクトは、JICAに対してその運用情報を提供するために、SAEDによる本制度のモニタリング制度を立ち上げる必要がある。

(6) デビ・チゲユニオンの再活性化

本プロジェクトの実施期間において、デビ・チゲの農民組織のユニオンは、組織的な問題に直面していた。SAEDは、当地域で稲の生産が継続されるために、管理委員会と共に再活性化のプロセスを支援することが不可欠である。

### 3-7 教訓

(1) セネガル川流域における米のバリューチェーンの強化

本プロジェクトでは、米のバリューチェーンに関する民間部門や公的部門が抱えている広範囲な問題の解決に取り組み、大きな成果を得た。セネガル川流域のコメのバリューチェーンを強化するためには、特に精米工場や農機具メーカーなどの民間セクターを巻き込むことが不可欠である。

(2) 生産者への直接関与によるポジティブなインパクト

本プロジェクトは、持続性を確保するために、農民の能力やオーナーシップの強化を行った。これらの農民は日本人専門家やSAEDスタッフから直接研修や指導が行われた。その結果により、稲作技術、水管理などにおいて良好な結果が得られた。また、パイロット地区外の農民が、研修を受けた農民から技術を学び始めるなどの効果も出てきている。

このようなアプローチや使用されている技術は、これから実施予定の「天水稲作開発プロジェクト」の一部として、再活用することが可能である。



## Summary of the Result of the evaluation survey

<b>1. Outline of the Project</b>	
Country: Republic of Senegal	Project title: Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal
Issue Sector : Agricultural development	Cooperation scheme: Technical cooperation project
Division in charge: Senegal office	Total cost : approximately eight hundred fifteen million yen as of final evaluation
Period of Cooperation (R/D): November 24th 2009	Partner Country's Implementing Organization: SAED (Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal et des Vallées du Fleuve Sénégal et de la Falémé)
February 2010 – March 2014 (50 months)	Supporting Organization in Japan: N/A
<p><b>1-1. Background of the Project</b></p> <p>With an annual consumption 74kg of rice per capita in 2003, Senegal is currently one of the largest consumers of rice in West Africa. However, the national rice production covers only 20% of the demand. Due to the liberalization of imports and the increase of the number of population, there has been a steady rise in imports, which are more than 800,000 tons per year. The dependence on imported staple food remains a major concern of the Government of Senegal (GoS) since the early 2000s, as the general increase in the food prices on the international markets has been affecting the domestic market dominated by imported rice from Asia. In this situation, the balance of Senegalese foreign trade stroked by imports of food products including rice is regularly deficit. Therefore, the growth rate of rice self-sufficiency is a priority in the strategy for food security in Senegal.</p> <p>Given this context, the GoS requested to the Government of Japan (GoJ) to extend a technical cooperation to prepare the nation-wide master plan for the rice sector of Senegal.</p> <p>In response to the request by the GoS, the GoJ through Japan International Cooperation Agency (JICA) carried out “the Study on the Reorganization of the Production of Rice in Senegal (2004-2006)”. Within the framework of the Study, The GoS requested the GoJ to undertake the technical cooperation project to improve the productivity and quality of local rice through integrated approach from rice production to marketing in the Senegal River Valley which provides 70% of national rice production. The Record of Discussions (R/D) was signed on November 24, 2009. The project titled “Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Senegal River Valley” (the Project) started in February, 2010. Mid-term Review was conducted to monitor the progress and activities of the Project in June 2012. Since the Project terminates in March, 2014, it was planned to conduct the final evaluation of the Project.</p> <p><b>1-2. Project Overview</b></p> <p>(1) Overall Goal Improvement of the rice farming productivity and profitability in the Senegal River Valley</p> <p>(2) Project Purpose Improvement of the rice farming productivity and profitability in the Dagana and Podor Departments</p>	

### (3) Outputs

- 1) Establishment of high productivity rice farming in the target irrigation schemes of the Senegal River Valley
- 2) Establishment of appropriate mechanisms regarding the planning of new schemes, rehabilitations, management, and maintenance of pilot schemes in the Pilot sites
- 3) Establishment of measures to improve farmers' financial management
- 4) Establishment of appropriate quality milled rice distribution channels meeting the needs of Senegalese consumers

### (4) Inputs

Japanese side: approximately eight hundred fifteen million yen as of final evaluation

Dispatch of Japanese Experts: 11 persons

Team Leader/Irrigation Engineering/Water Management, Sub team Leader/Irrigation Farming, Rice Cultivation/ Farm Management, Rice Milling/Post-harvest, Rice Distribution/Policy and Institution, Rice Marketing, Farmers Organization/Micro-finance Operation, Building Works, Irrigation Development/Construction supervision, Coordination/Agricultural Extension, Coordination/Participatory Irrigation Development

Training in Japan and Overseas: 8 persons

Procurement of equipment: Vehicles, PC, printer, photocopy machine, rice milling machines, rotary shifters, rice grading machines, Lifters etc

Local cost

Senegal side:

Counterpart: 19 members in total

Facility and budget: Project Office, Accommodation facility in Podor

## 2. Evaluation Team

Members of Evaluation Team	Japanese side		
	Team Leader	Mr. Kazunao Shibata	Senior representative, JICA Senegal Office
	Irrigated rice cultivation, Marketing, Post-harvest	Mr. Motonori Tomitaka	Senior Advisor, JICA
	Irrigation Engineer	Mr. Nobuo Sambe	Senior Advisor, JICA
	Evaluation Coordinator 1	Mr. Koji Sunazaki	Representative, JICA Senegal Office
	Evaluation Coordinator 2	Ms. Marina Bambara	Consultant, JICA Senegal Office
	Evaluation Analysis	Mr. Satoshi Nagashima	Consultant, Icons Ltd
	Senegalese side		
	Team Leader	Mr. Amadou THIAM	Head of Monitoring and Evaluation Unit, SAED
	Joint evaluation member	Mr. Seyni NDAO	Director, Development and Rural Planning Department (DDAR), SAED

Joint evaluation member	Mr. Samba KANTE	Technical Advisor, PNAR Coordinator, MAER
Joint evaluation member	Mr. Waly DIOUF	Technical Advisor, MAER
Joint evaluation member	Mr. Salif DIACK	Responsible, Rice Program SAED
Joint evaluation member	Mr. Oumar Samba SOW	Chief, Division of Support to Professionalization, SAED
Joint evaluation member	Mr. El hadji MAR	Officer, Department of Irrigation Schemes and Facilities(DAIH), SAED

Period of Evaluation	October 2013 27 <sup>th</sup> –November10 <sup>th</sup> 2013	Type of Evaluation : Final Evaluation
----------------------	--	---------------------------------------

### 3. Results of Evaluation

#### 3-1 Verification of Achievement

(1) Limitation on the evaluation

In the course of evaluation process, there are some parts of difficulties to collect and obtain the indicators in Podor (Group 2) and the Dhe oup 2) an scheme due to unfinished work of irrigation facilities and organizational problem of Débi-Tiguette union on Project purpose and Output 1. Considering these situations, achievement of Project purpose and Output 1 are evaluated by the indicators of Podor (Group1) .

(2) Level of the Achievement of Outputs

Output 1: Establishment of a high productivity rice farming in the pilot sites

The achievement level of Output 1 is high. More than 50% of the farmers have applied inputs recommended in the manual through a series of trainings provided by the Project. In addition, the revised version of the manual of SAED is utilized by almost all agricultural advisors.

Output 2: Establishment of appropriate mechanisms for the planning of rehabilitations, management and maintenance in the pilot sites

The achievement level of Output 2 is high. For Podor, a facility improvement plan was prepared and estimation of the construction cost has been completed. After the participatory repair and improvement works, farmers continue the maintenance of the facilities. In addition, manuals were drafted based on the technical transfer. After these activities above, rice planted area of Group 1 has expanded to 185 % and the cost of fuel consumption was reduced by 29%. The manual for farmers was utilized almost 100% on the necessary part.

Output 3: Implementation of measures to improve the financial management of farmers

The achievement level of Output 3 is high. A baseline survey was conducted and a monitoring survey is being carried out to see the improvement of the balance of sampled famers. It is considered that the balance of income and expenditure of GIEs in Podor is improved. In whole pilot sites, utilization rate of credit systems in total is more than 60%.

Output 4: Establishment of appropriate distribution channels for quality milled rice that meets the needs of Senegalese consumers

The achievement level of Output 4 is relatively high. Rice grading machines were procured for 21 rice millers and number of rice millers who conduct rice grading became 21. Various promotion activities for local rice were carried out and rice distribution channels from rice millers to distributors have increased from 21 to 45. However, due to the delay of procurement of rice grading machines, credit system for rice millers hasn't started yet though the capital has been already kept.

(3) Level of the Achievement of Project purpose:

Project purpose: Improvement of rice farming productivity and profitability in the Dagana and Podor Departments

The achievement level of Project purpose is high for the Group 1 of Podor. The productivity of paddy increases more than 15% and income of farmers improves more than 20% due to improvement of rice cultivation techniques, expansion of the sown area and improvement of water management techniques, etc. The paddy production also increases 30-80% comparing with 2010.

In addition, distribution volume of rice in the rice millers increase about 23 % comparing with 2011 and sales quantity of local milled rice in the shops became approximately double comparing with 2010 due to improvement of the rice quality and improvement of recognition of local rice.

### **3-2 Summary of Evaluation results**

(1) Relevance

The relevance is high as following reasons.

The Project meets the needs of small scale rice farmers in the Senegal River Valley which produces more than 70% of local rice. The Project has contributed to addressing their difficulties of old irrigation facilities, untimely supply of inputs, high production cost, low cropping intensity, lack of manpower, low rice quality, lack of organized marketing channel, etc.

The Project is in line with the policies of GoS. The GoS decided to achieve the self sufficiency of rice. To achieve this, the National Program for Rice Self-Sufficiency (PNAR) was enforced in 2005. GoS adopted the National Rice Development Strategy (NRDS) in 2009 under the Coalition for African Rice Development (CARD), which aims to double rice production in Sub-Sahara Africa within ten years. In addition Rice sector is one of priority areas of Japanese assistance to the Senegal.

(2) Effectiveness

Effectiveness is relatively high as following reason.

In Podor (Group 1), all indicators of the Project purpose were achieved and productivity and profitability of rice production were improved. In Podor (Group 2) and the Débi-Tiguette scheme, it was difficult to obtain the indicators because rice hasn't cultivated due to unfinished work of irrigation facilities, organizational problem of Débi-Tiguette union and floods.

The recognition of local rice was improved and the distribution quantities increased as well.

On the other hand, there are 2 inhibiting factors against the Project purpose as follows:

- 1) The farmers face difficulties in obtaining a loan.
- 2) Though rice double cropping is feasible for the farmers of Senegal River Valley, they have a tendency to favor gardening market with high added value and cash crops in the dry season.

3) There are a lot of flood damages.

### (3) Efficiency

Efficiency is high as following reason.

Outputs 1, 2 and 3 were achieved effectively and all inputs were converted to attain the lines of the Outputs. As for Output 4, the delay in procurement of rice grading machines affected to establish a credit system for ARN.

Quality, quantity and timing of inputs were as planned though procurement of rice grading machines was delay slightly.

Regarding Outputs 1 and 2, the cost effectiveness was high in terms of levels of achievement. Direct cost of irrigating facility repair and improvement works in the pilot area is lower than 600,000FCFA/ha and the cost is relatively low compared with similar projects. Thanks to the synergy effect of water management and rice cultivation techniques, the average paddy yields in Podor (Group 1) have increased at 0.6ton/ha in dry season and at 1.0ton/ha in rainy season.

### (4) Impact

Impact is moderate as following reasons.

At the time of final evaluation, it is difficult to verify the prospect of achievement of the overall goal. Toward the achievement of the overall goal, the activities of the Project need to be widely disseminated in the Senegal River Valley in order to meet the overall objective. In the future, certain ripple effect will be expected to the other areas, as a result of technical transfer to the counterparts as well as stakeholders in the pilot areas.

AFD is willing to apply the Project's participatory approach on repair and improvement of irrigation facilities in their project.

As the positive impact, the private sector (rice millers in particular) will be encouraged to make further investment. In addition, rice importers have also entered in the local rice market. There is no significant negative environmental impact related to the Project. However, it is necessary to take into account the environmental impact that may result from irrigation development.

### (5) Sustainability

Sustainability is relatively high as following reasons.

#### 1) Political and institutional aspects

Political sustainability is high because the activities of the Project have high validity on the policy of PNAR and NRDS.

#### 2) Organizational aspects

Organizational sustainability is moderate.

Technical capacities of SAED staff have been developed through the Project. It is necessary for the SAED staff to take ownership of the Project's approach and include it in its consulting activities for the benefit of producers. But given time and resources required by this approach, it will be necessary to accelerate the human resource development of the private sector as well.

#### 3) Financial aspects

Financial sustainability is high.

SAED established a rural irrigation maintenance fund (FOMPI) in 1998 for irrigation repair and maintenance. Producers can utilize the fund for the activities of irrigation repair and improvement if they

bear 10% of the cost.

#### 4) Technical aspects

Technical sustainability is high.

Technical transfer to SAED counterparts has been done sufficiently through the Project activities. Therefore, they are capable to carry out farmers' training, monitoring and evaluation, and revision of manuals, etc.

### **3-3 Contributing factors to realize the effects**

#### (1) On the contents of the Plan

The Project could broadly take measure for the problem of value chain of rice in Senegal. In addition, future problems to be tackled were also revealed by the results.

#### (2) On the implementing process

In the Project, support for rice millers was added in its activities, and the Project supported the private sector which is a major actor in the value chain of rice. Thus, it became a factor in great achievements to improve the rice quality and increase in distribution. It also contributed to increase in productivity and profitability of rice cultivation indirectly.

Farmers participated to the repair and improvement activities of small irrigation schemes, and it contributes not only reducing the maintenance and management cost in the future but also improving the ownership of farmer for the irrigation facilities.

### **3-4 Inhibiting factors to cause the problem**

#### (1) On the contents of the Plan

The Project approach was appropriate in general. However, there were some problems on the inputs for each result. For example, construction of paddy warehouse in Output 3 was suspended during the Project period and the related activities were also deleted.

#### (2) On the implementing process

The Project was greatly affected by the external factors. By the organizational and financial problems in Débi-Tiguette Union, the rice production was suspended for 3 cropping seasons and it was impossible to confirm the result of the Project activities. In addition, part of activities was delayed because of deterioration of the security in Podor due to the effect of the political unrest in Algeria and Mali.

In addition, a part of the activities was delayed due to the delay of procurement of rice grading machines.

### **3-5 Conclusion**

The Project has covered broad areas of irrigation, rice cultivation, processing and marketing during the limited period. By the enormous effort by SAED, Japanese experts and support staff of the Project, remarkable results have been obtained even though there were external inhibiting factors.

The Project has contributed to improve the rice productivity through the promotion of participatory irrigation development and extension of improved rice cultivation techniques. The manuals will be utilized for disseminating the approaches of the Project. In addition, the Project has also contributed to the improvement of marketability of milled rice through the introduction of rice grading machines and

promotion efforts.

It is necessary to strengthen the dissemination system of SAED for extension of the good results in Senegal River Valley.

### **3-6 Recommendations**

The evaluation team recommends the following points:

(1) Sustainability and extension of the Project's achievements

SAED is recommended to take ownership of the Project's approach and include it in its consulting activities for the benefit of producers with its own budget.

(2) Building the capacities of SAED staff

It is recommended to build the capacities of the SAED staff in order to ensure the sustainability and extension of the Project's achievements.

(3) Sharing of the results and approach of the Project

MAER and SAED are recommended to share the experience and lessons learnt with stakeholders involved in the development of Senegal River Valley in the final workshop to be organized by the Project in March 2014.

(4) Promotion of participatory irrigation development

SAED is recommended to use the participatory approach to repair small-scale irrigation scheme. The inventory survey of the remaining schemes shall be carried out funds raised by SAED.

(5) Actual commencement and monitoring of the ARN credit system

The credit system of ARN is expected to be utilized for urgent needs of operation and maintenance of rice mills. SAED is recommended to provide necessary guidance of ARN for the system to operate as soon as possible. The Project must establish the monitoring system of the credit operation by SAED to enable JICA to be informed.

(6) Revitalization of the Debi-Tiguette Union

The Union of the Debi-Tiguette farmers' organisation has faced organizational problems during the Project's implementation. It is essential for SAED to support the revitalization process established with the management committee for rice production to continue.

### **3-7 Lessons learned from the project**

(1) Strengthening of rice value chain in Senegal River Valley

The Project has addressed the various issues of not only the public sector but also the private sector. It is essential to further involve the private sector especially rice millers and agricultural machinery service providers in order to strengthen the rice value chain in Senegal River Valley.

(2) Positive impact resulting from the direct guidance of producers

The Project was effective in reinforcing the capacity and ownership of the farmers for ensuring the

sustainability of the Project. Those farmers in the pilot sites were well trained or received guidance directly by Japanese experts and SAED staff. The farmers are satisfied with rice cultivation and water management techniques. Farmers outside the pilot sites began to learn the techniques from those who were trained.

The approach and some used techniques could be duplicated as part of the implementation of the “Rainfed Rice Farming Development Project”.



# 第1章 終了時評価調査の概要

## 1-1 調査団派遣の背景

セネガル共和国（以下、「セネガル」と記す）では、農業に従事する人口が約70%にもかかわらず、GDP全体に占める農業生産の割合は13%と低く、主要な食料（コメ、小麦、メイズ等）の多くを輸入に頼っている。特にセネガルの1人当たりの年間コメ消費量は74kgであり、コメを主食とする国が多い西アフリカ地域のなかでも有数のコメ消費国である。しかし、国産米は総需要量の20%を占めるにすぎず、コメ自給率の向上は、食料安全保障上、極めて緊急性が高い課題である。加えて、コメを含め食料等の輸入によりセネガルの国際収支は常に輸入超過となっており、国際収支の安定、ひいては国家財政の健全化のため、食料の自給率向上が強く求められている。

このような背景から、セネガル政府は国産米の生産・精米加工・流通マーケティングの一体的な改善を目的に、わが国の協力の下「稲作再編調査」を実施した。同調査では、①コメ流通、②稲生産、③収穫後処理・加工、④流通マーケティングの観点からコメセクターの現状分析、問題分析を行い、マスタープランを策定した。同調査の結果を基に、セネガル政府はわが国に対し「国産米品質向上」に係る専門家派遣及び国産米品質向上に係る技術協力プロジェクト「セネガル川流域村落灌漑生産性向上計画」が要請された。

一方、わが国は昨今のコメの国際価格の高騰が世界的な問題となっていることを背景に、第4回アフリカ開発会議(TICAD IV)においてアフリカ稲作振興のための共同体(CARD)イニシアティブとして、アフリカで2018年までにコメの生産量を倍増させることを国際社会に宣言している。右背景から独立行政法人国際協力機構(JICA)はセネガルの国産米の自給率の向上に資するため、セネガルの国産米の70%を生産するセネガル川流域を対象に、生産から流通、販売までをターゲットとする、食料の安全保障プログラムを策定した。

JICAは上記プログラムの下、セネガル政府の要請を踏まえ、コメの自給率向上のためには、コメの生産者への生産性の高い稲栽培手法の普及、持続的に稲作を行える生産環境の整備、消費者ニーズに合致した精米処理技術の導入を行うとともに、セネガル国内での国産米の円滑な流通のための体制整備を通して、国産米の生産量の拡大と生産者の収益の改善を図ることが必要であると判断し、セネガル川流域デルタ開発公社(SAED)をカウンターパート(C/P)機関として、2009年11月から2013年12月までの4年間の予定で技術協力プロジェクト「セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト(PAPRIZ)」(以下「プロジェクト」)を実施することとした。

本プロジェクトは、セネガル川流域のなかでも特に稲作が盛んな、サンルイ州ダカナ県及びポドール県の大規模灌漑地区(ダカナ県デビ・チゲ灌漑地区)及び小規模灌漑地区(ポドール県内の12地区)をパイロット地区として選定し、灌漑稲作の生産性及び農家の収益性の改善を目的として、稲栽培、農家経営改善及び灌漑施設の補修・改善を含む水管理技術の向上に係る活動、ダカナ県・ポドール県内21精米業者に対する精米品質の向上の指導、コメ販売店における価格・流通量モニタリング、見本市等を活用した国産米販売促進キャンペーン等による流通・マーケティングの活動を行っている。

2012年6月に実施した中間レビューにおいてもみ倉庫建設の投入中止とそれに伴う活動計画の見直し、機材供与の遅れによる精米品質の向上に関する活動遅延、デビ・チゲ灌漑区水利組合内の問題による稲作栽培指導の停滞等により、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

の変更を行った。中間レビューの結果を踏まえ、合同調整委員会（JCC）を開催し、プロジェクト協力期間を3カ月延長することを決定した。

今回実施の終了時評価調査では、C/P機関と合同で、本プロジェクトの目標達成度や達成見込み、成果並びに実施プロセス等について分析するとともに、プロジェクト終了（2014年3月）までの期間に必要な活動等について確認し、さらに遅延のある活動分野のプロジェクト終了まで及び終了後取るべき方策について確認のうえ、合同評価報告書に取りまとめ、関係者間で合意するとともに、今後のプロジェクト活動に対する提言及び今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的とする。

### 1-2 調査団派遣の目的

本調査団派遣の目的は以下のとおり。

- (1) PDM及び活動計画に基づき、プロジェクトの投入実績、活動実績、成果の達成状況について確認し、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト及び持続性）の観点から、セネガル側評価メンバーと共に終了時評価を行う。
- (2) プロジェクト実施上の課題及び問題点を抽出するとともに、プロジェクト終了まで及び終了後取るべき方策についての提言事項をセネガル側関係者と協議する。必要に応じてプロジェクト終了後の支援の必要性の有無を日本側、セネガル側関係者間で確認する。
- (3) 協議結果について、セネガル側との合意事項としてミニッツ（M/M）に取りまとめる。

### 1-3 調査団の構成

本終了時評価調査は、日本、セネガル両国の合同評価調査として実施された。調査団の構成は以下のとおりである。

（日本側）

氏名	担当分野	所属／役職
柴田 和直	総括	JICA セネガル事務所 次長
富高 元徳	灌漑稲作／農家経営／精米品質・流通	JICA 国際協力専門員
三部 信雄	灌漑施設改善／水管理	JICA 国際協力専門員
長島 聡	評価分析	株式会社アイコンズ
砂崎 浩二	協力計画	JICA セネガル事務所 所員
バンバラ・マリナ	協力計画2	JICA セネガル事務所 コンサルタント

(セネガル側)

氏名	所属／役職
Mr. Amadou THIAM	Head of Monitoring and Evaluation Unit, SAED
Mr. Seyni NDAO	Director, Development and Rural Planning Department, SAED
Mr. Samba KANTE	Technical Advisor, PNAR Coordinator, MAER
Mr. Waly DIOUF	Technical Advisor, MAER
Mr. Salif DIACK	Responsible, Rice Programme, SAED
Mr. Oumar Samba SOW	Chief, Division of Support to Professionalization, SAED

#### 1-4 調査日程

本終了時評価調査は2013年10月27日から11月10日までの期間で実施された。調査日程の詳細は付属資料1のとおりである。

#### 1-5 プロジェクトの概要

本プロジェクトの概要は表1-1のとおり。

表1-1 プロジェクトの概要

プロジェクト協力期間：2009年11月24日～2014年3月31日
対象地域：サンルイ州ダガナ県及びポドール県 パイロット地区：デビ・チゲ灌漑地区及びポドール県12小規模灌漑地区
相手国実施機関：セネガル川流域デルタ開発公社
上位目標：セネガル川流域における稲作の生産性と収益性の改善
プロジェクト目標：セネガル川流域のダガナ県・ポドール県における稲作の生産性と収益性の改善
成果： 1. パイロット地区における生産性の高い稲作技術の構築 2. パイロット地区における改修計画の策定と維持管理に資する適正な実施メカニズムの構築 3. 生産者の財務管理を改善する方策の確立 4. セネガルの消費者ニーズにあった高品質な精米の適切な流通経路の確立
投入： (1) 日本側 1) 専門家派遣：延べ12名11分野（総括／水管理／施工管理、副総括／灌漑農業、稲栽培／農家経営改善、精米／収穫後処理、コメ流通政策・制度、流通／マーケティング、農民組織化／マイクロファイナンス、建築、灌漑開発／施工監理、業務調整／稲作技術普及、業務調整／参加型灌漑開発） 2) 研修員受入：8名 3) 供与機材：車両6台（約1,985万円）、ロータリーシフター17台（約1,549万円）、長さ選別機17台（約853万円）、昇降機24台（約948万円）、エンゲルバーグ小型精米機

6台（約 255 万円）、事務及び調査用物品等（約 233 万円）

4) ローカルコスト：約 817 万円

(2) セネガル側：

1) C/P 配置：延べ 19 名

2) その他：プロジェクト執務室、SAED ポドール支所宿泊施設

## 第2章 終了時評価の方法

### 2-1 評価指標

本案件の実績の検証、実施プロセスの検証、評価5項目について評価を実施した。各項目の評価設問と評価指標については、評価グリッド（付属資料2）を参照のこと。

### 2-2 データ収集・分析方法

#### 2-2-1 主な調査項目

本終了時評価は「新 JICA 事業評価ガイドライン第1版」（2010年6月改訂）に準拠して実施した。PDM やその他関係資料に基づいて評価設問（調査すべき項目）を検討し、プロジェクトの実績、実施プロセス、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）に関する評価グリッドを作成した。実績、実施プロセス、評価5項目の定義は以下のとおりである。

#### (1) 実績

投入、アウトプット、プロジェクト目標、上位目標に関する達成度、もしくは達成予測に関する情報

#### (2) 実施プロセス

活動の実施状況やプロジェクトの現場で起きている事柄に関するさまざまな情報

#### (3) 評価5項目

妥当性	プロジェクトのめざしている効果（プロジェクト目標や上位目標）が、受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か、などといった「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点
有効性	プロジェクトの実施により、プロジェクトの目標が達成され、本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされているのか（あるいは、もたらされるのか）を問う視点
効率性	主にプロジェクトのコストと効果の関係に着目し、投入した資源が有効に活用されているか（あるいは、されるか）を問う視点
インパクト	プロジェクトの実施によってもたらされる、正、負の変化を問う視点（直接、間接の効果、予測した・しなかった効果を含む）
持続性	プロジェクトで生まれた効果が、協力終了後も持続しているか（またはできるか）を問う視点

#### 2-2-2 評価実施方法

評価グリッドに基づいて以下の方法で情報・データを収集し、評価分析を行った。

(1) 文献・既存資料調査

- ・派遣専門家報告書
- ・中間レビュー報告書
- ・専門家提供資料
- ・その他

(2) サイト調査

デビ・チゲ地区、ポドール地区、精米施設などを訪問し、実際の活動状況の調査を行った。

(3) 聞き取り調査

日本人長期専門家、C/P (SAED 本部、SAED ダガナ、SAED ポドール)、農民等を対象に聞き取り調査を実施した。

### 2-3 評価調査の制約・限界

デビ・チゲ地区のユニオンの組織面及び資金面の問題により機能が停滞したことに起因し、稲作が3作期行われていなかった。本評価では、これはプロジェクトではコントロールできない要因(外部要因)であると判断した。また、ポドール地区でのグループ2<sup>1</sup>の小規模灌漑工事は当初計画どおり2013年12月に完工予定であり、現在は稲作が行われていない。このことから、デビ・チゲ地区、ポドール地区グループ2では技術移転は実施されたものの、一部のプロジェクト目標・成果の指標のデータを得ることができなかった。そのため、指標が未入手の場合にはポドール地区グループ1のみについて、評価を行うものとする。

### 2-4 PDMの改訂

プロジェクトの目標、成果の指標の整理が十分に行われていなかったことから、プロジェクトの全体像を現在のPDM(2012年10月改訂のversion 01)では、十分にプロジェクトの全体像を評価することができなかった。終了時評価では、この問題を解決するために評価用のPDMであるPDMe(付属資料3)を作成し、セネガル評価団の合意を得たうえで、本プロジェクトの評価を行った。PDM(version 01)とPDMeの指標に比較を以下に示す。

表2-1 PDMとPDMeの比較

	PDM (version 01)	PDMe
プロジェクト目標	パイロット地区における1ha当りののみ生産量の増加(15%増)	変更なし
	パイロット地区における稲作農家の所得(20%上昇)	変更なし

<sup>1</sup> ポドール地区では、当初6地区に対して小規模灌漑施設の補修・改善活動を行う計画であった。しかし、最初の6地区での良好な結果を受け、急遽の新規6地区に対しても追加で同様の活動を行うこととなった。そのため、本評価報告書では、最初の6地区をグループ1、後半の6地区をグループ2と呼ぶこととする。

	パイロット地区におけるもみ生産量の増加（15%上昇）	変更なし
		高品質国産米を扱う流通業者及び流通量（精米選別機の供与業者から精米を購入する流通業者及び購入量の20%増）
		高品質国産米の販売量と店舗数（店舗数及び販売量の20%増）
成果1	パイロット地区における1ha当たりのもみ生産量の増加（15%増）	削除
	パイロット地区において使用された投入財の効率性（50%以上の農民）	変更なし
	提案された稲作マニュアルを使用する農業普及員の数（80%以上の農業普及員）	変更なし
成果2	パイロット地区の改修計画及び小規模灌漑改修工事の策定（デビ・チゲ地区及びポドール12地区）	パイロット地区の小規模灌漑補修・改善計画の策定（ポドール12地区）
	小規模灌漑地区における改修工事の工事費積算（ポドール12地区）	小規模灌漑地区における補修・改善工事の工事費積算（ポドール12地区）
	パイロット地区における作付面積の拡大（ポドール12地区における100%増加）と燃料消費量の低下（ポドール12地区における20%軽減化）	変更なし
	農業普及員による、灌漑地区の計画管理マニュアル利用率（パイロット地区22GIEの60%）	変更なし
		パイロット地区で参加型灌漑工事が実施された後の農民による継続的な維持管理の実施と、技術移転の内容がまとめられた小規模・大規模灌漑地区の適正な補修・改善実施マニュアルの作成
成果3	変更なし	
成果4	セネガル川流域における精米分別を行っている精米業者の数（精米選別機の全供与業者）	変更なし
	高品質国産米を扱う流通業者及び流通量（精米選別機の供与業者から精米を購入する流通業者及び購入量の20%増）	プロジェクト目標へと再配置
	高品質国産米の販売量と店舗数（店舗数及び販売量の20%増）	プロジェクト目標へと再配置

	精米業者協会の貸付制度を利用する精米業者数（精米業者協会加入のいずれの精米業者にとって利用可能であること）	変更なし
		国産米のプロモーションの実施
		精米業者から中間卸業者への販売経路の件数（増加）



## 第3章 プロジェクトの実績

### 3-1 投入実績

#### 3-1-1 日本側

##### (1) 日本人専門家

専門家派遣は、以下の11名の派遣が行われた。

総括／水管理／施工計画、副総括／灌漑農業、稲栽培／農家経営改善、精米／収穫後処理、コメ流通政策・制度、流通／マーケティング、農民組織化／マイクロファイナンス、建築、灌漑開発／施工監理、業務調整／稲作技術普及、業務調整／参加型灌漑開発

##### (2) 機材調達

機材（車両、PC、プリンター、コピー機、精米機、ロータリーシフター、長さ選別機、昇降機等）の調達が行われた。

##### (3) 本邦研修

延べ8名の本邦研修を実施した。

##### (4) プロジェクトの運営経費

プロジェクトの運営経費は、以下のとおりである。

表3-1 本プロジェクトの運営経費

	金額(円)
2010年度	42,213,000
2011年度	78,032,000
2012年度	44,381,000
2013年度	28,097,000

出典：PAPRIZ

#### 3-1-2 セネガル側

##### (1) C/P

SAEDは、本部及びポドール・ダガナ支部で延べ19名のC/Pを配置した。

##### (2) 実施予算

プロジェクト事務所の提供、ポドールにおける宿泊施設の提供を行った。

### 3-2 成果の達成状況

本プロジェクトの成果とその指標の達成状況は以下のとおりである。

## 成果 1：パイロット地区における生産性の高い稲作技術の構築

成果 1 の達成度は高い。技術協力の結果、50%以上の農民が研修等を通じて、マニュアルに推奨されている投入財を投入している。また、SAED の改定稲作マニュアルは、100%に近い農業改良普及員に使用されている。以下に、各指標の詳細を示す。

### 指標 1：パイロット地区において使用された投入財の効率性（50%以上の農民）

パイロット地区（デビ・チゲ地区及びポドール地区）においては、全体で 60%以上の農民が銀行のローンを利用している。銀行のローンの条件の 1 つは適正量の肥料の投入であるため、60%の農民が肥料の投入を行っているといえる。また、サイトでの専門家の観察においても、50%以上の農民がプロジェクトの研修等を通じてマニュアルで推奨されている投入財（肥料等）を投入していることが確認されている。

### 指標 2：稲作マニュアルを使用する農業普及員の数（80%以上の農業普及員）

SAED は、2011 年に改訂稲作マニュアルを作成し、全農業普及員に配布している。このマニュアルを通じて、稲作技術普及がセネガル河流域全体で展開されている。そのため、稲作マニュアルの使用率は 100%に近いとみられる。プロジェクトでは、このマニュアルを通じて、SAED 支所に対して研修を行っている。

## 成果 2：パイロット地区における補修・改善計画の策定と維持管理に資する適正な実施メカニズムの構築

成果 2 の達成度は高い。ポドール地区にて小規模灌漑補修・改善の策定及び工事費の積算は終了している。パイロット地区での参加型灌漑工事ののち、農民により維持管理が継続されている。また、技術移転の成果を基に、灌漑補修・改善マニュアルも作成されている。これらの一連の活動の結果、ポドールのグループ 1 では、作付面積は 85%増となり、燃料消費量は 29%減となった。作成されたマニュアルは、パイロット地区の農民によって必要な部分がほぼ 100%活用されている。以下に、各指標の詳細を示す。

### 指標 1：小規模灌漑補修・改善工事の策定（ポドール 12 地区）

ポドールのグループ 1（6 地区）については、施設改善計画が作成され、2011 年 3 月に着工し、2013 年 1 月に完工した。グループ 2（6 地区）は、2012 年 10 月に着工し、2013 年 12 月には完工予定である。2013 年 12 月中にはマニュアルの活用を通じて全 12 地区の農民への技術移転は完了する予定である。

### 指標 2：小規模灌漑地区における補修・改善工事の工事費積算（ポドール 12 地区）

ポドール地区 12 地区（554 ha）の工事費用の積算は完了した。実際の工事費への支出は下表のとおりである。

表 3 - 2 ポドール地区の補修・改善工事の規模と工事費

	パイロット・サイト名	規模 (ha)	工事費 (1,000FCFA)
グループ 1	Diatar IT2	50	12,780
	Diatar 2	38	38,240
	Donaye IT4	50	21,134
	Diam Alwaly Korkadie	44	31,145
	Refugies de Moundouwaye	25	21,583
	Ngane	45	21,583
	小 計	252	146,465
グループ 2	Diatar IT1	50	9,123
	Donaye IT2	50	9,123
	Donaye IT1	50	9,123
	Mboyo 4	47	9,123
	Mboyo 3	40	9,123
	Guede Ouro	41	9,123
	小 計	278	54,738
合 計		530	201,203

注：終了時評価時点の支出額であり、工事が終了していないグループ 2 では、追加の支出がある可能性がある。  
出典：PAPRIZ

指標 3：パイロット・サイト地区で参加型灌漑工事が実施された後の農民による継続的な維持管理の実施と、技術移転の内容がまとめられた小規模・大規模灌漑地区の適正な補修改善実施マニュアルの作成

(1) デビ・チゲ地区

灌漑施設は部分的に修理を必要としているが、現在も機能している。灌漑施設の運営を行っているデビ・チゲユニオンの組織的・資金的な問題を抱えているものの、施設の運営維持は暫定組織である管理委員会によって行われている。

(2) ポドール地区

初期補修・改善工事ののち、SAED のスタッフと農民に対して施設の維持管理能力を高めるための研修が行われた。

(3) マニュアル

2013 年 10 月までに、ワークショップ及び現地での実践指導にて用いてきた配布資料をベースに、全 12 編のマニュアル案が完成した。本マニュアルは小規模灌漑用、大規模灌漑用、SAED 用と農民用に分かれており、現在、PAPRIZ 担当者がその内容をレビューしている。

指標 4：パイロット地区における作付面積の拡大（ポドール 12 地区における 100%増加）と燃料消費量の低下（ポドール 12 地区における 20%軽減化）

ポドール地区グループ 1（250 ha）の播種面積は、2010 年雨期作の 60 ha から 2011 年雨期作では 111 ha に拡大し、85%増となった。2012 年雨期作は、作付の遅れと洪水被害により 66 ha にとどまった。ポドール地区グループ 1 の燃料消費量は、2010 年から 2012 年で 29%減となり、指標は達成されている。

表 3-3 ポンプの燃料消費とポドール地区のパイロット地区の作付面積

	単 位	2010 年 雨期	2011 年 雨期	2012 年 雨期
燃料消費	リットル	8,395	11,541	6,520
作付面積	ha	60	111	86*
作付面積当たりの燃料消費	リットル/ha	140	104	99**
1 ha 当たりの燃料消費	FCFA/ha	84,000	62,400	59,400

\*：収穫面積は 66 ha である。

\*\*：収穫面積 66 ha を基に計算している。

出典：PAPRIZ

指標 5：SAED 職員、22 GIE<sup>2</sup>の農民による、灌漑地区の補修改善実施マニュアル利用率（デビ・チゲ地区及びポドール地区）

SAED の技師は、彼らの活動のためにマニュアルを活用している。農民向けマニュアルは大規模灌漑地区（デビ・チゲ地区）及び小規模灌漑地区（ポドール地区グループ 1、2 の 13 GIE）にて、調査～運営の各工程において農民指導に用いてきた。ポドール地区グループ 1、2 では既に活用されているが、デビ・チゲ地区（9 GIE）については補修・改善工事は当初から計画されておらず、水管理マニュアルのみが利用されている。全体的に、すべての経済利益グループ（GIE）が必要なマニュアルを活用しているといえる。

成果 3：生産者の財務管理を改善する方策の確立

成果 3 の達成度は高い。ベースライン調査が行われ、パイロット地区のサンプル農家の収支の改善状況がモニタリングされている。ポドール地区では、水管理を行っている GIE の収支は改善されていると考えられる。また、パイロット地区全体では、貸付制度の利用率は 60%以上となっている。以下に、各指標の詳細を示す。

指標 1：パイロット地区における生産者組合及び組合員の稲作の収支（22 GIE と各 GIE 5 農家）

デビ・チゲ地区（9 GIE）とポドールのグループ 1（7 GIE）の計 16 GIE については、プロジェクト開始後早々にベースライン調査を実施し、現在、各 GIE の 5 農家についてモニタリングを実施中である。これら 16 GIE においては、収支分析後にベースライン時との比較に基づいて改善状況が定量的に確認可能である。

<sup>2</sup> GIE（Groupement Intérêt Économique）：経済活動のためのグループ

サンプリング調査によれば、ポドールの稲作農家の収入は改善傾向がみられている。ポドールの GIE の収支についても、燃料の消費が減少していることから改善されているとみられる。

#### 指標 2：貸付制度の生産者による利用率（パイロット地区の農民の 60%）

デビ・チゲ地区の 9 GIE では、セネガル農業金融公庫、セネガル農業信用公庫（CNCAS）またはセネガル相互信用（CMS）などの金融機関より、3 期ぶりの作付時に全農民（100%）が貸付制度を使用した。一方、ポドール地区の 6 パイロット地区では、貸付制度の利用は 44%にとどまっている。ただし、パイロット地区全体の利用率では 60%以上となる。

#### 成果 4：セネガルの消費者ニーズにあった高品質な精米の適切な流通経路の確立

成果 4 の達成度はやや高い。21 精米業者に対して精米選別機が供与され、精米分別を行って業者数は 21 となった。国産米のプロモーション活動は多岐にわたって行われ、精米業者から中間卸業者への販売経路も 21 から 45 へと大きく増加している。ただし、精米選別機の調達が遅れ、原資は確保されているものの精米業者の貸付制度は開始されていない。以下に、各指標の詳細を示す。

#### 指標 1：セネガル川流域における精米分別を行っている精米業者の数（精米選別機の全供与業者）

北部精米業者協会（ARN）所属の 21 業者に対して、精米選別機が設置された。2013 年乾期作には、21 業者すべてが精米選別機を稼働させている。

#### 指標 2：精米業者協会の貸付制度を利用する精米業者数（精米業者協会加入のいずれの精米業者にとって利用可能であること）

精米業者は調達費用の 20%（調達費 2 億 2,000 万 FCFA の 20%は 4,400 万 FCFA となる）を ARN に納め、貸付制度の原資が整備された。同原資は現在 CNCAS 口座に保管されている。CNCAS は同額を ARN に融資することを示唆しているが、貸付条件等がまだ確定していない。CNCAS の回答待ちの状況にある。

#### 指標 3：国産米のプロモーションの実施

2011 年～2012 年に国内の展示会〔国際農畜産品展示会（FIARA）とダカール国際展示会（FIDAK）〕に SAED と共に参加し、各回 2,000～3,000 人の一般消費者に対して、国産米のプロモーションを行った。

2011 年 11 月に青年海外協力隊が教員として活動する 5 州 29 校の小学校の 2,000 人を対象として、国産米を PR するためにチェブジェン児童画コンクールを実施した。

2011 年 12 月に国産米消費キャンペーンを実施し、サンルイ州の主な精米業者や仲買人が参加した。400 人の来訪者があったうえに、テレビ、ラジオ、新聞等による報道も行われた。

国産米キャンペーンに関係した精米・流通業者のなかで、パッケージ改善に意欲的な業者を選定し、2013 年 2 月までにサンプルパッケージを開発し、イベントで消費者アンケートを実施した。その結果を踏まえ、パッケージの最終化を行い、国産米が品薄になる 2013 年 6 月以降、都市部の小売業者と連携して店頭での PR キャンペーンを開催した。

#### 指標 4：精米業者から中間卸業者への販売経路の件数

2013年1月に、国産米キャンペーンに関係した精米・流通業者約12業者に対して、マーケティングワークショップを行った。また、2013年2月のイベントでは、都市部の業者との商談ができるようなマッチングの場を提供した。

2013年8月に実施した調査では、販売経路の明確な増加が確認されている。

表 3-4 精米工場から中間卸業者への販売経路の件数の推移

	2010年販売先数	2013年販売先数
精米工場から中間卸業者への販売経路の件数	21	45

出典：PAPRIZ

### 3-3 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標：セネガル河流域のダガナ県・ポドール県における稲作の生産性と収益性の改善

ポドール地区グループ1においては、プロジェクト目標達成の見込みは高い。稲作技術の向上、灌漑面積の増加、水管理能力の向上などの要因により、もみの生産性は15%以上増加し、稲作農家の所得も20%以上の伸びを示している。もみ生産量も2010年と比べて30～80%の伸びがみられている。

また、精米品質の向上や、国産米の認知度の向上によって、精米業者における流通量は2011年と比べて約23%増加し、国産米販売店における販売量も2010年と比べて約2倍となっている。

#### 指標 1：パイロット地区における1ha当たりのもみ生産量（もみ収量）の15%上昇

ポドール地区グループ1では乾期作、雨期作ともに1ha当たりのもみ収量が15%以上増加した。

表 3-5 1ha当たりのもみ生産量（もみ収量）

		2009年*		2010年		2011年		2012年	
		乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期	乾期	雨期
デビ・チゲ地区	サンプル数	90	90	9	9	9	9	—	—
	1ha当たりのもみ生産量	5.4	3.6	—	5.9	5.7	—	—	—
ポドール地区 (グループ1)	サンプル数	123	123	91	54	—	122	82	56
	1ha当たりのもみ生産量	(5.4)	(4.5)	4.8	4.4	—	4.2	5.8	5.0

\*：2009年のデータは、ランダムサンプリングによるベースライン調査の結果、2010年以降のデータは特定農家のモニタリング調査の結果である。データの連続性がないため、本評価では、2009年のデータは参考データとし、2010年以降のデータで評価を行った。

出典：PAPRIZ

#### 指標 2：パイロット地区における稲作農家の所得の20%上昇

ポドールのグループ1では、平均収量は15%以上増加し、ポンプ燃料は30%近く節約していることによる貢献で、所得は以下のように大きく増加している。

表 3-6 ポドール地区グループ 1 の農家の収支状況 (24 サンプル)

	2010 年	2013 年	増 減
赤字農家の数	6	0	-6
平均収量 (t/ha)	4.9	5.8	+0.9 (118%)
平均生産支出 (FCFA/ha)	389,000	306,000	-83,000 (79%)
平均総収入 (FCFA/ha)	605,000	727,000	+122,000 (120%)
平均純収入 (FCFA/ha)	216,000	421,000	+205,000 (205%)
平均便益 / 費用 (%)	159	250	

出典：PAPRIZ

指標 3：パイロット地区におけるもみ生産量の 15% 上昇

ポドール地区グループ 1 におけるコメの作付面積は、過去 3 年間以下のように変動した。

表 3-7 ポドールのグループ 1 における雨期作水稲に対する作付面積と生産量

	2010 年	2011 年	2012 年
作付けの実施された地区数	5	6	4
作付面積 (ha)	60	111	86
2010 年からの増加率 (%)	100	185	143
もみの生産 (t)	252	455	330
2010 年からの増加率 (%)	100	181	131

出典：PAPRIZ

作付面積は、灌漑施設の補修・改善によって増加している。ポドールのグループ 1 のもみの生産は 252 t から 455 t に増加した。2012 年には、洪水によって作付面積が減少したものの、もみの生産量は 2010 年と比較して 15% 以上上昇している。

指標 4：高品質国産米を扱う流通業者及び流通量（精米選別機の供与業者から精米を購入する流通業者及び購入量の 20% 増）

精米選別機を導入した工場の合計もみ処理量は 73,600 t から 88,650 t に増加している。

表 3-8 精米選別機を供与した 21 精米工場の年間もみ処理量

	2011 年	2012 年	2013 年 (予測)
年間もみ処理量 (t)	72,200	75,000	88,650
増加率 (%)	100	103.9	122.8

出典：PAPRIZ

年間もみ処理量は 22.8% 増加することが予測されている。また、流通量も同じ割合で増加するとみられる。

### 指標 5：高品質国産米の販売量と店舗数（店舗数及び販売量の 20%増）

精米選別機導入後に、ダカール 14 店舗・サンレイ 5 店舗の国産米取り扱い店舗にての取扱量・精米品質をモニターしている。ダカールでモニターしている 14 店舗のうち、9 店舗より販売量の情報が得られ、精米販売量に明確な増加がみられている。

表 3－9 ダカール 9 店舗での国産米の販売量の推移

単位：t

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
9 店舗の販売量	704	1,143	1,342	1,441

出典：PAPRIZ

### 3－4 実施プロセスにおける特記事項

#### (1) 技術移転の方法

プロジェクト実施の過程では、日本人専門家と SAED の C/P が共同で技術移転を行った。技術移転の過程でステークホルダーの間で良好な関係が築かれた。技術移転の活動を基に、マニュアルが作成、改訂され、ステークホルダーに対して配布された。

#### (2) 相手国のオーナーシップ

SAED の C/P は、それぞれの分野で配置された。彼らは主要な活動に参加し、プロジェクトの円滑な実施に貢献した。また、GIE のリーダー、農民、精米業者などもプロジェクトの下で、直接の技術移転がなされた。灌漑の改善、稲作技術、精米の品質向上などの活動において、オーナーシップがみられた。プロジェクトの持続性を担保するためには、予算と人的資源の問題がある。

#### (3) 他ドナーとの協調

フランス開発庁（AFD）は、現在ポドールにおける農村開発プロジェクト（灌漑コンポーネントを含む）のフィージビリティ調査（F/S）を実施中であり、小規模灌漑地区における農民参加型工事の実績を適宜インプットしている。



## 第4章 評価結果

### 4-1 評価結果

#### 4-1-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は、以下の理由で高いと判断される。

##### (1) ニーズ

プロジェクト対象地域はセネガル米の70%を産出する穀倉地域であり、同地域においてコメ増産及び精米品質の向上を主たる目的とするモデル事業を実施することは、セネガルのコメセクターの発展に大きく貢献することが期待される。

本プロジェクトの直接的な受益者である「セネガル川流域で灌漑稲作を営む小農」は、古い灌漑施設、不安定な生産、適時性の低い投入財の供給、高い生産コスト、低い耕作率と労働者の不足、低いコメの品質、組織されたマーケティングチャネル、市場情報の不足などによって、現在のところ稲作によって適正な収益を上げ、持続的に稲作を行える環境にはない。そのため、セネガル川流域の灌漑稲作地区に対する直接的な支援を実施する本プロジェクトは受益者のニーズに合致していると判断される。

##### (2) セネガル国の政策との整合性

本プロジェクトは、セネガル政府の政策と合致している。セネガル政府は、食料安全保障の一環として、コメの自給達成を重点項目とした。その実現に向けて、2005年に「国家米自給計画」(PNAR)が施行された。また、セネガル政府は2009年に、アフリカ稲作振興のための共同体(CARD)の下で「国家稲作振興戦略」(NRDS)を採択した。

##### (3) わが国の政策との整合性

わが国は2008年5月に横浜で開催された第4回アフリカ開発会議(TICAD IV)において、今後10年間でアフリカのコメ生産量を倍増させる「アフリカ稲作振興のための共同体(CARD)」イニシアティブを、関係機関とともに国際社会に宣言した。

現在策定中の国別援助計画において、農業・稲作セクターは、小目標II「一次産業振興」の構成プログラムの1つである「農村経済向上支援プログラム(仮称)」に位置づけられている。本プロジェクトは同プログラムの主要投入要素として位置づけられており、他の投入要素と積極的に連携し、高い相乗効果を発現させることが期待されている。

#### 4-1-2 有効性

本プロジェクトの有効性は、以下の理由でやや高いと判断される。

##### (1) プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標は、ポドール地区のグループ1では、すべての指標が達成され、生産性と収益の改善が確認されている。一方、ポドールのグループ2及びデビ・チゲ地区では、灌漑施設が未完成的なこと、デビ・チゲ地区ユニオンの組織的及び資金的な問題、洪水などによって、稲作が行われておらず、その指標が入手できなかった。

また、精米品質の向上や国産米のプロモーション活動によって、精米工場での流通量や、店での販売量の増加が確認されている。

本プロジェクトの成果は、プロジェクト対象地域において①生産性の高い稲栽培が行われる、②灌漑施設補修・改善が策定され、維持管理が適切に行われる、③生産者の経営改善を図る方策が確立する、④消費者の嗜好にあった精米処理が行われ、処理された精米が円滑に流通する、の4つに集約されており、「栽培」「灌漑」「営農」「収穫後処理」「流通・マーケティング」の総合的な支援により、収益性の高いコメづくりを実現することで、国産米の生産量の拡大をめざすものである。活動を通じて、各分野の成果が有機的なつながりをもって発現することで、プロジェクト目標の達成に貢献した。

## (2) 外部条件

以下のような外部条件により、プロジェクト目標の達成がやや阻害された。

### 1) パイロット地区の治安の悪化

2013年1月のアルジェリア事件及びマリの政情不安後、ポドール県での活動が制約を受け、その結果、グループ2における灌漑工事の遅れと、稲作技術指導が不十分なことにつながっている。工事に関しては2013年7月中旬に安全対策措置が一部緩和され、現在急ピッチで作業が進められている。

### 2) 生産者組織の運営の安定

デビ・チゲ地区ユニオンの負債が原因で、2011年5月にユニオンが解体された。その結果、CNCASローンの融資が得られず、2011～2012年の3作期が休耕となった。2013年11月現在、ユニオンの正常化は果たされていない。2013年乾期作には地方政府及びSAEDの調停により、CNCASとCMSからの一作限定の融資を得て作付けが再開されたが、2013年雨期作は再び休耕となった。

## (3) 阻害要因

プロジェクト目標の達成のためには、以下のような阻害要因が考えられる。

1) 農民は、必要な時にCNCASローンを受けられない。

2) セネガル川流域の農民は、二期作が実施可能なにもかかわらず、涼しい乾期には野菜や換金作物を栽培する傾向にある。

3) 洪水の被害が多い。

## 4-1-3 効率性

以下のような理由により、効率性は高いと判断される。

### (1) 成果の達成度

成果1、2、3については指標が達成され、投入は成果の達成のために活用されている。成果4については、精米選別機の調達の遅れにより、北部精米業者協会(ARN)による貸付制度の構築活動に遅れがみられている。

## (2) 投入の質、量、タイミング

日本側の投入として日本人専門家、供与機材、本邦研修、一般業務費等が挙げられる。これらの投入の質、量、タイミングは計画どおりであった。供与機材のうち、精米選別機の調達が遅れたが、既に設置は終了し、供与先への技術移転も完了している。

セネガル側の投入として、C/P、活動費などが挙げられる。C/Pはフルタイムではなかったが、C/Pは、他に業務を抱えながら、可能な限り時間を割いてプロジェクトの活動を支援した。また、SAEDは事務所の提供、ポドールでの宿泊施設の提供を行った。

## (3) コスト

成果1と成果2については、コストの効率性がその達成のレベルと比べて高い。パイロット地区における灌漑施設改善工事の直接工事費は60万FCFA/ha以下であり、類似プロジェクトと比較して低い。工事後の水管理及び稲作の技術指導との相乗効果により、平均もみ収量は、乾期作0.6t/ha、雨期作1.0t/ha向上した。増収分は20万FCFA/ha（もみ価格125FCFA/kg）に相当する費用対効果の高い灌漑開発となった。また、農民参加型工事を普及したことで農民組織に技術が蓄積され、長期的なメンテナンスコストの軽減化も期待される。

## (4) ローカル資源の活用

わが国の無償事業で改修したデビ・チゲ地区、農業者研修専門センター（CIFA）の研修施設、セネガル川流域農村経済及び管理センター（CGER）のコメセクター組織指導のノウハウ、AfricaRice、セネガル農業研究所（ISRA）の有する稲作研究実績、FIARA、FIDAKなど既存の展示会運営組織との連携、などのローカル資源が活用された。

また、過去にセネガルで実施された開発調査「稲作再編計画調査」の技術移転コンポーネントの成果が、本プロジェクトには活用されている。

### 4-1-4 インパクト

以下の理由により、本プロジェクトのインパクトは現時点では中程度と判断される。

#### (1) 上位目標の達成見込み

終了時評価の時点では、上位目標の達成を予期するのは困難である。上位目標を達成するために、セネガル川流域への広範な普及が必要である。今後、C/Pやパイロット地区のステークホルダーに対する技術移転の成果により、他地域への一定の波及効果が期待される。

またAFDが本プロジェクトの参加型灌漑アプローチを実施予定のプロジェクトに取り入れることを検討している。本プロジェクトの成果の波及の可能性は高い。

#### (2) 農業セクター開発政策等へのインパクト

現在までのところ、本プロジェクトの成果が農業セクター開発計画等に組み込まれた事例はみられていない。

### (3) 外部要因

#### 1) 食料安全保障の枠組みにおけるコメ自給政策が優先されている。

セネガルにおける食料安全保障上、コメは最も重要な作物であり、安定的増産の優先度は極めて高い。現段階においては、適用可能な外部条件であるとともに、当面、阻害要因となるおそれは少ない。

### (4) 正負のインパクト

#### 1) 正のインパクト

国産米に関係する民間セクター（精米・流通業者、農業機械メーカー等）の活性化による経済効果への寄与が期待される。また、資本力を有する輸入米流通業者も国産米流通に参入してきている。食料安全保障及び外貨節約の経済的効果が期待できる。

#### 2) 負のインパクト

現在のところ、特に負のインパクトはみられていない。将来的には、灌漑開発に伴う環境負荷は留意する必要がある。特に排水不良地における土壌の塩類集積のリスク（塩害リスク）がある。また、圃場からの排水による水質汚染・水因性疾患の発生など危険性がある。

## 4-1-5 持続性

以下のような理由により、持続性はやや高いと判断される。

### (1) 政策・制度面の持続性

政策・制度面の持続性は高い。PNAR、NRDS などにより、本プロジェクトの活動は政策的な妥当性が高く、政策支援が継続される可能性は高い。また、AFD が実施予定のポドル農村開発事業に小規模灌漑開発コンポーネントが追加され、本分野における SAED の活動は継続される見込みである。

### (2) 組織面の持続性

組織面の持続性は中程度である。SAED スタッフの技術能力の開発は、本プロジェクトの活動を通じて行われた。今後は、SAED のスタッフが、本プロジェクトの成果に対するオーナーシップをもち、農民への指導業務にこれまでの成果を組み込んでいく必要がある。また、SAED には灌漑開発を行う時間と人的資源に限りがあることから、行政システムの構築と政府職員の人材育成のみならず、コンサルタント、コントラクターなど民間セクターの技術力向上が不可欠である。

### (3) 財政面の持続性

財政面の持続性は高い。SAED は、1998 年に灌漑補修・改善に活用できる灌漑スキーム維持基金 (FOMPI)<sup>3</sup> を創設している。生産者はその事業費の 10% を負担すれば本資金を灌漑補修・改善活動に活用することが可能である。

<sup>3</sup> 年間約 1 億 3,300 万 FCFA（約 2,660 万円）の予算が確保されている。

#### (4) 技術面の持続性

プロジェクトの活動によって、SAEDのC/Pに対して技術移転が十分に行われており、自助努力によるモニタリング・評価及びマニュアル等の改訂が期待できる。

### 4-2 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

本プロジェクトは、生産から流通までを包括的にカバーすることによって、セネガル国のコメのバリューチェーン全体が抱える問題に対して、広範囲に対処できた。また、それにより今後も取り組むべき課題も明らかとなった。

#### (2) 実施プロセスに関すること

本プロジェクトでは、精米業者に対する支援をその活動に加えることによって、バリューチェーンの主要なアクターである民間セクターの支援を行った。それにより、特に精米品質の向上や流通量の増加に大きな成果を上げる要因となり、間接的に稲作の生産性や収益性の増加にも貢献した。

また、小規模灌漑補修・改善活動に農民を参加させることによって、将来的な維持管理のコストが軽減できただけでなく、灌漑施設に対する農民のオーナーシップの向上にもつながった。

### 4-3 問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

プロジェクトのアプローチは総論的には妥当であったものの、各成果に対する投入の計画には一部問題がみられ、プロジェクト実施期間中に成果3のもみ倉庫の建設が中止となり、その関連の活動が削除されることとなった。

#### (2) 実施プロセスに関すること

本プロジェクトは外部要因によって大きな影響を受けた。デビ・チゲ地区ユニオンの組織面、資金面の問題によって、3作期にわたりコメの生産が行われないという事態となり、プロジェクト活動の成果が確認できない結果となった。また、アルジェリアやマリの政情不安の影響による、ポドール地区の治安の悪化によって、一部の活動が阻害された。

また、精米選別機の調達が遅れたことにより、一部の関連する活動に遅れが生じた。

### 4-4 結論

本プロジェクトは、灌漑、稲作技術、加工及びマーケティングなど、限られた期間にもかかわらず幅広い分野に対する協力をを行った。SAED、日本人専門家や支援スタッフの並外れた努力によって、いくつかの外部要因が重なったにもかかわらず、大きな成果を上げることができた。

プロジェクトは、参加型灌漑開発や稲作技術の改良によるもみの生産性の改善に貢献した。プロジェクトで作成されたマニュアルは、本プロジェクトのアプローチを普及させるために使用される。また、本プロジェクトは精米選別機の導入や国産米のプロモーションによって、精米の市場性の改善に貢献した。

本プロジェクトの活動で得られた良好な結果をセネガル川流域に普及させるためには、SAEDの普及システムの強化が必要である。

## 第5章 提言・教訓

### 5-1 提言

パイロット地区での成果を広くセネガル河流域の灌漑地区に普及させるために、実施機関である SAED は普及体制を強化することが望まれる。今後、残された協力期間でプロジェクト活動の成果を更に発展させ、プロジェクト目標の達成を確保するために以下のとおり提言した。

#### (1) プロジェクト成果の持続と普及

SAED は、本プロジェクトのアプローチにオーナーシップをもち、本プロジェクト事業を独自予算で継続し、技術移転による成果を広く農家へ普及させることが望まれる。

#### (2) SAED の人員体制強化及び人材育成

SAED は、各職員の業務負荷と人的資源に限りがあることから、人員拡充と継続的な内部人材の育成が望まれる。また、コンサルタントなど民間セクターの人材活用を検討する必要がある。

#### (3) 最終セミナーの開催

プロジェクト終了前までに農業省及び SAED は、セネガル河流域の開発に携わるあらゆる関係者に対して PAPRIZ の成果、教訓を共有するための最終セミナーを開催することが望まれる。

#### (4) 参加型施設改善の実施

AFD により実施予定のポドール農村開発事業に小規模灌漑開発・維持管理コンポーネントの支援が計画されていることから、引き続き、SAED は小規模灌漑施設の補修・改善に参加型アプローチを利用することが望まれる。セネガル河流域の灌漑地区に対して施設補修・改善の活動を展開するには、SAED は、補修・改善が必要な既存の灌漑施設インベントリ調査など実施に必要な予算確保も求められる。

#### (5) 北部精米業者協会（ARN）貸付制度の運用

ARN 貸付制度は、精米施設修理、スペアパーツ購入など精米業者の緊急なニーズに対して運用されるものである。貸付制度の資金原資は貯蓄されていることから、SAED は ARN に対し、早急な貸付制度の開始に関する指導を行うことが求められる。また、プロジェクトは残りの協力期間で SAED によるモニタリング指導を行い、運用結果を適宜 JICA に報告する体制を整えることが必要である。

#### (6) デビ・チゲユニオンの活動再開に向けた支援

SAED はデビ・チゲ地区での稲作生産を継続させるために、デビ・チゲ運営委員会とともにユニオンの再設立のプロセスを支援することが不可欠である。

## 5-2 教訓

### (1) セネガル川流域におけるコメバリューチェーン強化

プロジェクトでは、コメのバリューチェーンに関する稲作の生産から流通に関わる公的部門や民間部門が抱える広範囲な問題解決に取り組んだ。特に精米業者、農業機械サービス業者など民間部門を取り込んだ活動はセネガル川流域の米のバリューチェーン強化に有効であった。

### (2) 農家支援によるインパクト

プロジェクトは直接農家に対する技術指導を行うことで、農家の意識改善や農家間の技術普及による裨益効果の拡大に大きく貢献したといえる。AFDが灌漑インフラ整備・維持管理を中心としたハード面を重視した農村開発事業を実施する計画であるが、本プロジェクトのようなソフトコンポーネント型の支援と連携した協力を行うことでより高い相乗効果を得ることが可能となろう。

また、プロジェクトのアプローチや使用されている技術は、南部天水地域で実施予定の「天水稲作持続的生産支援プロジェクト」にも適用可能である。



## 第6章 所感

### 6-1 技術団員所感

#### (1) 三部 信雄専門員

コメはアジアを中心に世界各地で栽培されているが、生産量に対し自家消費割合が高く、消費量に比して国際市場流通量が少ない。したがって、特定地域の不作により需給均衡が崩れやすく、その結果生じる価格高騰が貧困層の生活を圧迫し社会不安を惹起する原因となりにかねない。また、セネガルのようなコメの輸入大国では、食料安全保障のみならず、国家経済にとっても大きな不安材料となっている。

セネガルの灌漑稲作はその70%程度をセネガル川流域で生産しているが、大部分はポンプ灌漑によるものである。ポンプ灌漑はその生産コストの高さゆえ、通常は高価値作物を対象に、管水路による点滴灌漑など高効率の灌漑方式で行われる。用水量の多いコメに対するポンプ灌漑は旧社会主義国ではよく行われていたが、市場自由化の流れのなかで、その収益性の低さから減少しつつある。

セネガルは、2018年あるいはそれより早い段階でコメを自給する目標を掲げている。この目標達成のためには大規模な灌漑開発が必要であるものの、その投資事業の経済性は低く、施設の維持管理、更新費用を考えれば、長期にわたり国家経済にとって大きな足かせとなる可能性もある。また、急速かつ大規模な新規灌漑開発は、頓挫すれば本来受益者となる農民が大きな負担を強いられることとなる。したがって、投資の効率性、社会への影響を考えるならば、「既存灌漑地区の生産性向上」、特に「(ポンプ)灌漑の効率化」がセネガルでの灌漑稲作における喫緊の課題といえる。具体的には、老朽化ポンプの更新、灌漑施設の補修・改善、圃場や作物の状況に応じた水管理(節水灌漑)の導入、節水灌漑を行うための営農体系の推進(栽培品種の統一等)などが挙げられる。一方、セネガルのポンプ灌漑稲作は、(セネガル川という安定した水源による)利水安全度の高さ、豊富な日射量、水稲作に適した土壌、乾燥気候による病虫害の少なさなど、高収量を得るための好条件も多い。こうした「セネガル灌漑稲作の有利な点、不利な点」を認識しつつ、「コメの自給率向上」という大目標に一步でも近づくためには、「既存灌漑稲作地区の生産性向上」こそがセネガルの農業施策の要であり、それを後押しする本プロジェクト(PAPRIZ)の成果を引き続き拡大していくことが強く望まれる。

#### (2) 富高 元徳専門員

本プロジェクト(PAPRIZ)では、灌漑施設の修理や稲作技術の普及だけでなく、加工・流通を含めたコメバリューチェーンの改善に協力した。ポドール県のパイロット地区(第1グループ6地区、第2グループ6地区)では、稲の作付面積の拡大、稲作の生産性や収益性の向上、単位面積当たりポンプ燃料経費の低下、などが発現しつつある。PAPRIZは、21精米業者に精米選別機を供給し、白米の品質改善にも貢献した。こうした灌漑施設・コメ生産・精米の改善に対する一連の協力は、SAED(C/P)やターゲットグループ(農民・精米業者)から高く評価されている。稲作発展の方向を事例的に示したPAPRIZが、より多数の灌漑地区を対象とするプロジェクトに継承される期待も大きい。

増大する対象地域に対応するには、①参加型灌漑施設修理から参加型灌漑地区運営に発展

すること、②限られた農業普及員がより多数の農民を対象とするような参加型稲作普及を確立すること、③民間セクターが稲作振興により積極的に参入すること（特に耕起作業を中心とした農業機械化）が重要になるだろう。セネガル河流域における灌漑農業（稲作）振興を技術協力だけで対応するには限りがあり、必要に応じて、他協力スキーム〔例えば、食糧増産援助（2KR）やその見返り資金〕や他援助機関との協調も検討に値する。コメを主食としながら、その大半を輸入に依存しているセネガルのコメ自給率が少しでも改善されるには、「参加型」をキーワードに、農民がより積極的に農業・農村振興に関わる仕組みを検討・啓蒙することや、政府機関の役割が縮小するなかで、国産米の生産・加工・流通改善に向けた官・民・農の能力強化や連携が重要になるだろう。後継案件の形成にあたっては、PAPRIZの経験を参考にするだけでなく、セネガル側やドナーを含む関係機関との情報共有を図りつつ、「セネガル産コメの生産・消費を通じた経済発展」をめざすよう期待する。

## 6-2 団長所感

本終了時評価においては、中間レビューで未発現であった生産性向上と生産拡大、農家経営改善について、ポドールの小規模灌漑区（第1グループ250ha）にて成果が達成され、精米品質・流通改善についても成果の達成が確認された。

専門家がSAED普及員及び農民に移転した栽培、水管理及び参加型の灌漑施設補修・改善の技術は、既存灌漑地区の生産性向上と灌漑の効率化に大きく資するものであり、ともすれば新規開発による灌漑面積拡大を追求しがちな政府の政策や他ドナー支援のなかで、日本の支援の独自性と強みが発揮されたものであり、これらの技術を明記したマニュアルを広く共有しセネガル河流域に普及させていく必要がある。

他方、このような技術の普及と実践には相当の予算と労力を要するものであるため、中間レビューにおいては「SAED予算、外部資金、自己負担等による予算確保」及び「関係者の役割の明確化及びGIE支援体制構築」を行うことを提言したが、今回評価においてSAEDは、自己予算による農業普及員の普及活動や、AFD新規案件や灌漑スキーム維持基金（FOMPI）を活用した参加型小規模灌漑地区維持管理の普及を進める意向を示した。構造調整以降人員を減らしているSAEDにおいて新規雇用を行うのは容易ではないことを踏まえ、これら外部資金に加え民間セクター活用や農民の一層の参加を含めた効率的な普及のあり方を検討していく必要がある。

最後に、セネガル政府はコメ自給達成を従来目標の2018年から2017年に前倒すとして間もなく第2次国家米自給計画（PNAR2）を完成予定であり、評価結果報告の際にも農業省次官からは日仏共同宣言の約束であるプロジェクトフェーズ2の一刻も早い実施を要請された。このような政策と援助協調のモメンタムを生かし、本プロジェクトの成果を円滑に活用し面的展開をしていくうえで、間を置かないフェーズ2の開始が望ましいと考える。

## 付 属 資 料

1. 調査日程
2. 評価グリット
3. 評価用 PDM
4. 主要面談者リスト
5. 面談記録
6. プロジェクト実施体制図
7. デビ・チゲ地区作付け再開と懸案
8. 仏文 M/M 及び合同評価報告書
9. 英文 M/M 及び合同評価報告書

## 1. 調査日程

Day	Date	Time	Activities
28 Oct	Mon	09:00	Courtesy Call to MAER Meeting with JICA Senegal Office Move to Saint Louis
29 Oct	Tues	10:00 15:30	Courtesy Call to SAED Head Quarter Interview with SAED counterparts
30 Oct	Wed	08:00 10:00 PM	Move to Debi-Tiguette Interview with Debi-Tiguette union farmers and SAED Dagana counterparts Site visit of Debi-Tiguette irrigation scheme
31 Oct	Thus	15:30	The 1 <sup>st</sup> Joint Evaluation Team meeting Meeting on Project Progress with SAED counterparts
1 Nov	Fri	08:00 11:30 15:00	Move to Podor Courtesy Call to SAED Podor Interview with SAED Podor counterparts Visit irrigation schemes at Podor (improvement of irrigation scheme site by PAPRIZ) Discussion with farmers
2 Nov	Sat	08:30 10:30 12:00 16:00	Visit GIE woman's rice milling group Visit Mbagam warehouse for paddy (Spanish aid) Visit Coumba Nor Thiam Rice Mill near Rosso (Grading machines were introduced by PAPRIZ) Visit Debi-Tiguette irrigation scheme
3 Nov	Sun	08:00	Drafting of the Evaluation Report Japanese Evaluation Team meeting
4 Nov	Mon	08:00	Drafting of the Evaluation Report
5 Nov	Tues	11:00	Discussion with Japanese expert on Evaluation Report The 2 <sup>nd</sup> Joint Evaluation Team meeting Drafting of Minutes with Evaluation Team Modification of the Minutes and Evaluation Report
6 Nov	Wed	09:00	The 3 <sup>rd</sup> Joint Evaluation Team meeting Signing of the Joint Evaluation Report Move to Dakar
7 Nov	Thus	09:30 16:00	Signing of the Minutes of Meeting with MAER Report to Embassy of Japan
8 Nov	Fri	AM	Report to JICA Senegal Office

実績の検証

評価項目	評価設問		評価結果																																																								
	大項目	小項目																																																									
上位目標の達成度（見込み）	セネガル川流域における稲作の生産性と収益性の改善	セネガル川流域における 2018 年の籾生産量が 2008 年比で 15% 上昇	- 稲作技術のガイドブックの配布、ポドールでの参加型灌漑施設の補修・改善による農民の意識の改革等のインパクトによって、将来的には上位目標の達成が期待される。																																																								
		セネガル川流域における 2018 年の生産者の所得が 2008 年比で 20% 上昇																																																									
プロジェクト目標達成度	セネガル川流域のダガナ県・ポドール県における稲作の生産性と収益性の改善	パイロット地区における 1ha 当りの籾生産量（籾収量）の 15% 上昇	<p style="text-align: center;">表 1ha 当りの籾生産量（籾収量）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">2009 年</th> <th colspan="2">2010 年</th> <th colspan="2">2011 年</th> <th colspan="2">2012 年</th> </tr> <tr> <th>乾季</th> <th>雨季</th> <th>乾季</th> <th>雨季</th> <th>乾季</th> <th>雨季</th> <th>乾季</th> <th>雨季</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">デビ・チゲ地区</td> <td>サンプル数</td> <td>90</td> <td>90</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1ha 当りの籾生産量</td> <td>5.4</td> <td>3.6</td> <td>-</td> <td>5.9</td> <td>5.7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ポドール地区（グループ 1）</td> <td>サンプル数</td> <td>123</td> <td>123</td> <td>91</td> <td>54</td> <td>-</td> <td>122</td> <td>82</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>1ha 当りの籾生産量</td> <td>5.4</td> <td>5.0</td> <td>4.8</td> <td>4.4</td> <td>-</td> <td>4.2</td> <td>5.8</td> <td>5.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：PAPRIZ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ポドール小規模灌漑地区では乾季作、雨季作ともに 1ha 当りの籾収量 15% 増以上増加している（2010 年：乾季作 4.8ton/ha、雨季作 4.4ton/ha→2012 年：乾季作 5.8ton/ha、雨季作 5.0ton/ha）。</li> <li>- ただし、ポドールの他のパイロット地区（第 2 グループ）では、外部要因（アルジェリア事件による安全対策措置による活動制限）による灌漑施設補修・改善作業、栽培指導に遅れが生じていること、また、デビ・チゲ大規模灌漑区においても外部要因（ユニオン解体と財政問題）により、コメの作付が行われなかったことから、同様な活動の遅れがあり、これらパイロット地区でのプロジェクト目標達成度は限定的といえる</li> </ul>			2009 年		2010 年		2011 年		2012 年		乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季	デビ・チゲ地区	サンプル数	90	90	9	9	9	9	-	-	1ha 当りの籾生産量	5.4	3.6	-	5.9	5.7	-	-	-	ポドール地区（グループ 1）	サンプル数	123	123	91	54	-	122	82	56	1ha 当りの籾生産量	5.4	5.0	4.8	4.4	-	4.2	5.8	5.0
						2009 年		2010 年		2011 年		2012 年																																															
乾季	雨季			乾季	雨季	乾季	雨季	乾季	雨季																																																		
デビ・チゲ地区	サンプル数	90	90	9	9	9	9	-	-																																																		
	1ha 当りの籾生産量	5.4	3.6	-	5.9	5.7	-	-	-																																																		
ポドール地区（グループ 1）	サンプル数	123	123	91	54	-	122	82	56																																																		
	1ha 当りの籾生産量	5.4	5.0	4.8	4.4	-	4.2	5.8	5.0																																																		
		パイロット地区における稲作農家の所得の 20% 上昇	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ポドール小規模灌漑地区では平均収量は 15% 以上増加、ポンプ燃料 30% 近く節約していることから所得は増加している見込みである（デビ・チゲ地区を含めサンプル調査を実施する予定）。</li> <li>- 米の価格にも改善の傾向が見られており、所得の上昇に寄与すると見られる。</li> </ul>																																																								
		パイロット地区における籾生産量の 15% 上昇	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 雨季作の作付面積の経年変化は以下の通りである。ポドール小規模灌漑地区では施設補修・改善により、第 1 グループでは米作付面積が 60ha から 111ha に増加し、籾生産量は 252 トンから 455 トンに増加している。ただし、2012 年雨季作はセネガル川の異常水位上昇により冠水域が広範囲に及び、作付を行った地区数や作付面積の減少を余儀なくされた。</li> </ul> <p style="text-align: center;">表 2010 年から 2012 年の雨季作水稻に対する灌漑面積</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>雨季作水稻</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	雨季作水稻	2010	2011	2012																																																				
雨季作水稻	2010	2011	2012																																																								

		<table border="1"> <tr> <td>作付けの実施された地区数</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>作付面積（灌漑面積）</td> <td>60 ha</td> <td>111 ha</td> <td>86 ha</td> </tr> <tr> <td>2010年からの増加率</td> <td>0%</td> <td>85% 増</td> <td>43% 増</td> </tr> </table> <p>注：プログレス・レポート6の表3.3.4</p>	作付けの実施された地区数	5	6	4	作付面積（灌漑面積）	60 ha	111 ha	86 ha	2010年からの増加率	0%	85% 増	43% 増
作付けの実施された地区数	5	6	4											
作付面積（灌漑面積）	60 ha	111 ha	86 ha											
2010年からの増加率	0%	85% 増	43% 増											
	<p>高品質国産米を扱う流通業者及び流通量（精米選別機の供与業者から精米を購入する流通業者及び購入量の20%増）</p>	<p>- 米選別機を供与した21精米工場の年間粗処理量の変化は下表に示す通りである。</p> <p style="text-align: center;">表：精米選別機を供与した精米工場の年間粗処理量の実績及び予想 2013年7月現在</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2011/12及び2012/13 シーズンの実績</th> <th>2013/14シーズンの 予想</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>精米工場の年間粗処理量の実績と予想</td> <td>73,600</td> <td>88,650</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">20.4%の増加</p> <p>- 精米選別機を導入した工場の合計粗処理量は20.4%増加しており、精米販売量も同比率で増加したと推定できる。これらの精米工場では構成機器の老朽化により処理量が減少しているところもあるが、機器の更新が積極的に進められており、今後、粗処理量（すなわち高品質精米の出荷量）はさらに増加すると予想される。</p>		2011/12及び2012/13 シーズンの実績	2013/14シーズンの 予想	精米工場の年間粗処理量の実績と予想	73,600	88,650						
	2011/12及び2012/13 シーズンの実績	2013/14シーズンの 予想												
精米工場の年間粗処理量の実績と予想	73,600	88,650												
	<p>高品質国産米の販売量と店舗数（店舗数及び販売量の20%増）</p>	<p>- ダカール14店舗・サンルイ5店舗の国産米取り扱い店舗にて、精米選別機導入後の取扱量・精米品質をモニターしている。</p> <p>- ダカールでモニターしている14店舗のうち、9店舗より販売量の情報が得られ、精米販売量に明確な増加が見られている。</p> <p style="text-align: center;">表：ダカール9店舗での国産米の販売量の推移 単位：トン</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010年</th> <th>2011年</th> <th>2012年</th> <th>2013年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9店舗の販売量</td> <td>704</td> <td>1,143</td> <td>1,342</td> <td>1,441</td> </tr> </tbody> </table>		2010年	2011年	2012年	2013年	9店舗の販売量	704	1,143	1,342	1,441		
	2010年	2011年	2012年	2013年										
9店舗の販売量	704	1,143	1,342	1,441										
成果の達成度	<p>成果1： パイロット地区における生産性の高い稲作技術の構築</p> <p>パイロット地区において使用された投入財の効率性（50%以上の農民）</p> <p>稲作マニュアルを使用する農業普及員の数（80%以上の農業普及員）</p>	<p>- 本プロジェクトの指導によりパイロット地区ではCNCASを利用するとともに、マニュアルで推奨されている農作業および投入財施与を励行している農家が大部分を占めている（数値は現在調査中）。</p> <p>- プロジェクトでは、SAEDによる「マニュアルは一つ」という方針を尊重し、2011年に作成された稲作マニュアルを公式マニュアルとしている。このマニュアルは同年3月にSAEDが全普及員に配布しており、これを活用した稲作技術普及がセネガル川流域全体で展開されている。そのため、稲作マニュアルの使用率は100%に近いと見られる。</p>												
	<p>成果2： パイロット地区における補修・改善計画の策定と維持管理に資する適正な実施メカニズム</p>	<p>- ボドール第1グループ（6地区）については、施設改善計画が作成され、2011年3月に着工し、2013年1月に完工した。第2グループ（6地区）は既存施設の現況調査、施設改善計画を策定のうえ、農民の合意形成を終えた後、2012年10月に着工した。2013年8月の工事進捗（支出額ベース）は63%である。農民への技術移転は着実に進んでいる。12月中にはマニュアルの活用を通じて農民への技術移転は完了する予定。</p>												

ムの構築

<p>小規模灌漑地区における補修・改善工事の工事費積算（ポドール 12 地区）</p>	<p>- ポドール 12 地区 (554ha) の工事費用の積算は完了している。本プロジェクトは投資単価 60 万 FCFA/ha を上限に緊急性の高い補修・改善工事を選択的に実施した。</p> <p style="text-align: center;">表 ポドール地区の補修・改善工事の規模と工事費</p> <table border="1" data-bbox="956 272 1839 754"> <thead> <tr> <th></th> <th>名前</th> <th>規模 (ha)</th> <th>工事費 (1,000FCFA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">Group 1</td> <td>Diatar IT2</td> <td>50</td> <td>12,780</td> </tr> <tr> <td>Diatar 2</td> <td>38</td> <td>38,240</td> </tr> <tr> <td>Donaye IT4</td> <td>50</td> <td>21,134</td> </tr> <tr> <td>Diana Alwaly Korkadie</td> <td>44</td> <td>31,145</td> </tr> <tr> <td>Refugies de Moundouwaye</td> <td>25</td> <td>21,583</td> </tr> <tr> <td>Ngane</td> <td>45</td> <td>21,583</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td>252</td> <td>146,465</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">Group 2</td> <td>Diatar IT1</td> <td>50</td> <td>9,123</td> </tr> <tr> <td>Donaye IT2</td> <td>50</td> <td>9,123</td> </tr> <tr> <td>Donaye IT1</td> <td>50</td> <td>9,123</td> </tr> <tr> <td>Mboyo 4</td> <td>47</td> <td>9,123</td> </tr> <tr> <td>Mboyo 3</td> <td>40</td> <td>9,123</td> </tr> <tr> <td>Guede Ouro</td> <td>41</td> <td>9,123</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td>278</td> <td>54,738</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Total</td> <td>530</td> <td>201,203</td> </tr> </tbody> </table>		名前	規模 (ha)	工事費 (1,000FCFA)	Group 1	Diatar IT2	50	12,780	Diatar 2	38	38,240	Donaye IT4	50	21,134	Diana Alwaly Korkadie	44	31,145	Refugies de Moundouwaye	25	21,583	Ngane	45	21,583	Total	252	146,465	Group 2	Diatar IT1	50	9,123	Donaye IT2	50	9,123	Donaye IT1	50	9,123	Mboyo 4	47	9,123	Mboyo 3	40	9,123	Guede Ouro	41	9,123	Total	278	54,738	Total	530	201,203
	名前	規模 (ha)	工事費 (1,000FCFA)																																																	
Group 1	Diatar IT2	50	12,780																																																	
	Diatar 2	38	38,240																																																	
	Donaye IT4	50	21,134																																																	
	Diana Alwaly Korkadie	44	31,145																																																	
	Refugies de Moundouwaye	25	21,583																																																	
	Ngane	45	21,583																																																	
	Total	252	146,465																																																	
Group 2	Diatar IT1	50	9,123																																																	
	Donaye IT2	50	9,123																																																	
	Donaye IT1	50	9,123																																																	
	Mboyo 4	47	9,123																																																	
	Mboyo 3	40	9,123																																																	
	Guede Ouro	41	9,123																																																	
	Total	278	54,738																																																	
Total	530	201,203																																																		
<p>パイロットサイト地区で参加型灌漑工事が実施された後の農民による継続的な維持管理の実施と、技術移転の内容がまとめられた小規模・大規模灌漑地区の適正な補修改善実施マニュアルの作成</p>	<p><u>デビ・テゲ地区</u></p> <p>- 施設は老朽化しているが機能を果たしている。灌漑ポンプ・排水ポンプの運転は適正に実施され、その記録も長期間に亘り作成されている。</p> <p><u>ポドール地区</u></p> <p>- 初期補修・改善工事のあと、施設の損傷が適時にモニタリング・評価され、適正な定期維持・補修工事が実施されるよう、SAED とともに、現場で実地に農民の指導に当たる予定である。</p> <p>- 2013 年 10 月に、これまでワークショップ及び現地での実践指導にて用いてきた配布資料をベースに、全 12 編のマニュアル案が完成した。本マニュアルは小規模灌漑用、大規模灌漑用、SAED 用と農民用に分かれており、現在、PAPRIZ 担当者がその内容をレビューしている。また、マニュアルの一部は現在仏語訳中である。</p>																																																			

	<p>パイロット地区における作付面積の拡大(ポドール12地区における100%増加)と燃料消費量の低下ポドール12地区における(20%軽減化)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- グループ1(250ha)の播種面積は2010年雨季作の60haから2011年雨季作では85%増となる111haに拡大した。2012年雨季作は、作付の遅れと洪水被害により66ha(ただし、灌漑可能面積は120ha)に留まった。燃料消費量は、2010年雨季作が84,000FCFA/ha、2011年雨季作が62,400FCFA/ha、2012年雨季作が59,400FCFA/haであり、2010年時の29%減を達成している。</li> <li>- グループ2の6GIEの成果は、治安の悪化等による外部要因によって、終了時評価の時点では確認が難しい状況である。</li> </ul> <p>表 ポンプの燃料消費とポドール地区のパイロット地区の作付面積</p> <table border="1" data-bbox="949 352 1655 576"> <thead> <tr> <th></th> <th>単位</th> <th>2010年 雨季</th> <th>2011年 雨季</th> <th>2012年 雨季</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>燃料消費</td> <td>リッター</td> <td>8,395</td> <td>11,541</td> <td>6,520</td> </tr> <tr> <td>作付面積</td> <td>ha</td> <td>60</td> <td>111</td> <td>86*</td> </tr> <tr> <td>作付面積当たりの燃料消費</td> <td>リッター /ha</td> <td>140</td> <td>104</td> <td>99**</td> </tr> <tr> <td>1ha当たりの燃料消費</td> <td>FCFA/ha</td> <td>84,000</td> <td>62,400</td> <td>59,400</td> </tr> </tbody> </table> <p>出所：PAPRIZ *収穫面積は66haである。 **収穫面積66haを基に計算している。</p>		単位	2010年 雨季	2011年 雨季	2012年 雨季	燃料消費	リッター	8,395	11,541	6,520	作付面積	ha	60	111	86*	作付面積当たりの燃料消費	リッター /ha	140	104	99**	1ha当たりの燃料消費	FCFA/ha	84,000	62,400	59,400
	単位	2010年 雨季	2011年 雨季	2012年 雨季																							
燃料消費	リッター	8,395	11,541	6,520																							
作付面積	ha	60	111	86*																							
作付面積当たりの燃料消費	リッター /ha	140	104	99**																							
1ha当たりの燃料消費	FCFA/ha	84,000	62,400	59,400																							
	<p>SAED職員、22GIEの農民による、灌漑地区の補修改善実施マニュアル利用率(デビチゲ地区及びポドール地区)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 農民向けマニュアルはこれまでワークショップおよび現地での実践指導にて用いてきた配布資料をベースに作成した。大規模灌漑地区(デビチゲ地区)および小規模灌漑地区(ポドール12地区)にて、調査～運営の各工程において農民指導に用いてきた。ポドール12地区(13GIE)ではすでに活用(80%以上)されているが、デビ・チゲ地区については、補修・改善工事は実施されておらず、水管理マニュアルの利用のみに留まっている(達成率30%)。</li> <li>- 農業改良普及員用マニュアルを使用している農業普及員の数は3人である(100%)。</li> </ul>																									
<p>成果3： 生産者の財務管理を改善する 方策の確立</p>	<p>パイロット地区における生産者組合及び組合員の稲作の収支(22GIEと各GIE5農家)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- デビ・チゲとポドールのグループ1の計16GIEについては、プロジェクト開始後早々にベースライン調査を実施し、現在、各GIEの5農家についてモニタリングを実施中であり、これら16GIEにおいては収支分析後、ベースライン時との比較に基づいて改善状況が定量的に確認できると思われる。</li> <li>- 一方、ポドールのグループ2のベースライン調査は2012年7月に実施した。現在実施中のグループ2における工事は、2013年12月中旬に完工する。グループ2の農民には工事と並行して、稲作指導を行ってきたことから、農民の栽培技術はある程度向上しているものと期待される。しかし、次作期が2014年乾季作(2014年3月開始)となるため、プロジェクト期間中に工事実施の効果と併せて、技術移転の成果を検証することは難しい状況である。</li> <li>- 稲作収支の改善により、各農家の所得は向上する見込みであるが、生産者組合(水利組合)は、灌漑施設の運転維持管理を主たる目的とする非営利組織のため、各農家の収益改善により収支が改善するかどうかは現状では判断できない。ただし、農家の施設維持管理に対する意識が変化することで、現在、徴収が難しい施設維持管理費(現在、各農家はポンプ燃料費のみを負担しているが、今後は施設の補修・改善に資する資金が必要)の積み立てが進むことが期待される。</li> </ul>																									
	<p>貸付制度の生産者による利用率(パイロット地区の農民の60%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- デビ・チゲ地区の9GIEでは、CNCASまたはCMSより、3期ぶりの作付時に全農民(100%)が貸付制度を使用した。一方、ポドール地区の6パイロット地区では、貸付制度の利用は44%に留まっている。ただし、パイロット地区全体の利用率では60%以上となる。</li> </ul>																									
<p>成果4： セネガル川流域における精米 分別を行っている精米業者の 数(精米選別機の全供与業 者)</p>	<p>セネガル川流域における精米分別を行っている精米業者の数(精米選別機の全供与業者)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2013年2月より精米業者協会(ARN)所属の21業者に対する精米選別機の供与が開始された。導入する機器の調達費の20%をARNに納めた業者より機器の設置を実施し、2013年6月末までに設置を完了した。2013年乾季作の収穫期の調達できた21業者が精米選別機を既に使用している。</li> </ul>																									



	<p>精米業者協会の貸付制度を利用する精米業者数(精米業者協会加入のいずれの精米業者にとって利用加工であること)</p> <p>国産米のプロモーションの実施</p> <p>精米業者から中間卸業者への販売経路の件数</p>	<p>- 精米業者は調達費用の20% (調達費2億2千万FCFAの20%は44百万FCFAとなる)をARNに納め、貸付制度の原資が整備された。同原資は現在CNCAS口座に保管されている。CNCASは同額をARNに融資することを示唆しているが、貸付条件等がまだ確定していない。CNCASの回答待ちの状況にある。</p> <p>- 2013年7月現在のARN加入業者は28社であり、そのうちの21社に精米選別機を供与し、その21社は貸付制度の分担金として機材の20%相当額を支払い済みである。一方、機材が導入されなかった7社は分担金を支払う必要はないが、現在のARNの規約では貸付制度を利用することはできない。分担金を支払っていない業者を含む全加入業者が貸付制度を利用できるようになるよう、この規約を改訂すべく現在ARNで検討中である。</p> <p>- 2011年～2012年に国内の展示会(FIARAとFIDAK)にSAEDとともに参加し、各回2000～3000人の一般消費者に対して、国産米のプロモーションを行った。- 2011年11月に青年海外協力隊が教員として活動する5州29校の小学校の2000人を対象として、国産米をPRするためにチェブジェン児童画コンクールを実施した。</p> <p>- 2011年12月に国産米消費キャンペーンを実施し、サンルイ州の主な精米業者や仲買人が参加した。400人の来訪者があった上に、テレビ、ラジオ、新聞等による報道も行われた。</p> <p>- 国産米キャンペーンに関係した精米・流通業者の中で、パッケージ改善に意欲的な業者を選定し、2013年2月までにサンプルパッケージを開発し、イベントで消費者アンケートを実施した。その結果を踏まえ、パッケージの最終化を行い、国産米が品薄になる2013年6月以降、都市部の小売業者と連携して店頭でのPRキャンペーンを開催した。</p> <p>- 2013年1月に国産米キャンペーンに関係した精米・流通業者約12業者に対して、マーケティングワークショップを行った。また、2013年2月のイベントでは、都市部の業者との商談ができるようなマッチングの場を提供した。</p> <p>- 2013年8月に実施した調査では、販売経路の明確な増加が確認されている。</p>						
		<p>表：精米工場から中間卸業者への販売経路の件数の推移</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010年販売先数</th> <th>2013年販売先数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>精米工場から中間卸業者への販売経路の件数</td> <td>21</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>		2010年販売先数	2013年販売先数	精米工場から中間卸業者への販売経路の件数	21	45
	2010年販売先数	2013年販売先数						
精米工場から中間卸業者への販売経路の件数	21	45						
投入の実績	<p>日本側</p> <p>1. 日本人専門家派遣 総括/水管理/施工計画、副総括/灌漑農業、稲栽培/農家経営改善、精米/収穫後処理、米流通政策・制度、流通/マーケティング、農民組織化/マイクロファイナンス、建築、灌漑開発/施工監理、業務調整/稲作技術普及、業務調整/参加型開発</p> <p>2. 機材(車両、PC、プリンター、コピー機、精米機、ロータリーシフター、長さ選別機、昇降機等)</p> <p>3. 本邦研修</p> <p>4. プロジェクトの運営経費</p>							
	<p>セネガル側</p> <p>1. 適切なカウンターパート</p> <p>2. プロジェクト事務所</p> <p>3. SAED ボード支所の宿泊施設</p> <p>4. プロジェクトの運営経費</p>							
前提条件	なし							

## 実施プロセスの検証

評価項目	評価設問		判断基準・方法
	大項目	小項目	
技術移転の方法	技術移転の方法に問題はなかったか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 参加型灌漑施設補修・改善と水管理技術改善の業務については、SAED との現場での共同作業を通じて、実践的な技術を修得できるまで繰り返す方法で移転している。そのため、技術レベルはプロジェクト終了後も自主的に活動を行うことが可能な段階に達している。しかし、当該業務に従事する時間と適宜使用可能な車両の提供がない限り、移転した技術の現場への実際の適用は非常に限られたものとなる。</li> <li>- 稲作栽培の業務については、本部のカウンターパートは研究者レベルであり、技術移転の必要性はない。一方、現場の普及員に対する技術移転は、一層の努力が必要である。これまで、様々なドナーの協力により、研修を受ける機会は多かったが、その多くは理論研修であり、現場の農民が置かれている状況を踏まえてのものではないため、応用が利かない。</li> <li>- 精米加工の業務については、SAED には収穫後処理技術(精米技術)を民間精米業者に技術指導する部門は無く、担当者がいいため、精米技術に関する技術移転は行われていない。SAED の農業普及員に対し、今後も定期的に水分計の使用法の技術移転を行う必要がある。</li> </ul>
ステークホルダーの関係	専門家と SAED の C/P の関係は良好か。	相互に信頼関係が醸成されているか。相互の満足度は高いか。	- 日本人専門家側、SAED 側ともに、関係は良好であり、信頼関係は醸成されていると認識している。
		相互コミュニケーションは十分に行われているか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクト運営管理については週1回、業務進捗および懸案に関して打合せを継続している。</li> <li>- 参加型灌漑施設補修・改善と水管理技術改善の指導については、SAED 職員や地区農民等とワークショップや週例会議等を実施している。</li> <li>- 稲作栽培の指導については、週1回、業務進捗および懸案に関して打合せを継続している。</li> </ul>
	各レベル(中央・州・現場)の関係機関・関係者の役割分担、指揮命令系統は明確か。連携、情報共有体制は良好か。		- 各レベルでの関係機関・関係者の役割分担、指揮命令系統は明確である。
相手国実施機関のオーナーシップ	適切なカウンターパートが配置されているか。	十分な数の C/P が配置されているか。C/P は主体的にプロジェクト活動に参加しているか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 参加型灌漑施設補修・改善と水管理技術改善の業務については、SAED 本部にはプロジェクト担当の技師が1名配置され、書類の受領、ワークショップへの出席等の業務にあたっている。予算・職員の制限から、技術的側面では、本部のプロジェクト担当の技師とダガナ支所及びポドール支所の技師に、組織面では、普及員ゾーン長に託して、時間の許す限り対応しようとしている状況である。</li> <li>- 稲作栽培の業務については、本部の C/P とは密接に連携できていない。一方で、現場の地域事務所の協力は、他の業務との兼ね合いでフル・タイムでの支援は得られなかった。</li> <li>- 精米加工の業務については、主任カウンターパートが中心となり、ARN 組織化、金融機関との連携等においては活発な活動を得たが、精米選別機の据付・運転指導・保守管理等、技術面での参加は無く、当該面での技術移転はなされなかった。これは、SAED 内に収穫後処理を担当する部局がなく(農業普及部門も含めて)、担当者がいなかったことによる。</li> </ul>
		SAED はプロジェクトの活動状況を十分に把握しているか。	
	先方予算は計画通り確保、支出されているか。		- SAED が負担しているのは C/P の人件費及び事務所の提供であり、これらは問題なく提供されている。本プロジェクトに関するその他の予算は特に計上されていない。
他ドナーとの協調	他ドナーとの協力関係はあるか。また協力内容の重複はないか。	AFD USAID スペイン開発庁	- フランス開発庁(AFD)は、現在ポドールにおける農村開発プロジェクト(灌漑コンポーネントを含む)のF/Sを実施中であり、小規模灌漑地区における農民参加型工事の実績を適宜インプットしている。また、3PRD に対する情報提供を行ってきた。

		その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>- カナダ国際開発庁(CIDA)より、稲作普及ガイドラインの共同制作に関する申し入れがあり、連携可能性を継続的に協議している。</li> <li>- AfricaRice のベナン本部が実施する西アフリカ諸国米専門家の集団研修（資金源はカナダ）の受け入れを行い、精米加工技術を中心に技術指導を行った。</li> <li>- USAID はセネガル川流域内で、コメおよびメイズのバリューチェーン構築に軸足をおいたマーケティング組織を導入しブランド化を試みており、連携による成果の拡大が期待される。</li> </ul>
--	--	-----	---

\*旧 WARDA

妥当性

評価項目	評価設問		評価結果
	大項目	小項目	
必要性	プロジェクト目標とセネガル側（ターゲット・グループ）のニーズは一致しているか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 本プロジェクトの直接的な受益者である「セネガル川流域で灌漑稲作を営む小農」は、古い灌漑施設、不安定な生産、適時性の低い投入財の供給、高い生産コスト、低い耕作率と労働者の不足、低いコメの品質、組織されたマーケティングチャネル、市場情報の不足などによって、現在のところ稲作によって適正な収益を上げ、持続的に稲作を行える環境にはない。そのため、セネガル川流域の灌漑稲作地区に対する直接的な支援を実施する本プロジェクトは受益者のニーズに合致していると判断される。</li> <li>- セネガル人は米を主食とするものの、国内米市場における総供給量の約80%は、インドシナ諸国などを原産とする輸入米に占められていることから、食糧安全保障面、貿易収支の観点からも米増産はセネガルにとって優先度の高い課題である。</li> </ul>
	プロジェクト目標と対象地域・社会のニーズに合致しているか。		- プロジェクト対象地域はセネガル米の70%を産出する穀倉地域であり、同地域において米増産及び精米品質の向上を主たる目的とするモデル事業を実施することは、セネガル米セクターの発展に大きく貢献することが期待される。
優先度	上位目標及びプロジェクト目標が国家開発計画、農業セクター計画、その他の関連政策に照らして妥当であるか。		- セネガル政府は、食料安全保障の一環として、コメの自給達成を重点項目とした。その実現に向けて、2005年に打ち立てられた「国家米自給計画」(the National Program for Rice Self-Sufficiency: PNAR)が挙げられる。このPNARの推進のためにセネガル政府は「セネガル国家稲作開発戦略」(the National Strategy for the Development of Rice Cultivation: SNDR)を策定した。セネガルの稲作セクターは、2009年から2011年にかけての3年間、1,740億FCFAの予算の投入によってコメの自給達成への道を歩んでいる。本プロジェクトは以上の政策に沿うものである。
	プロジェクト目標が日本の援助政策、JICA 国別事業実施計画に照らして整合性はあるか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 我が国は2008年5月に横浜で開催された第4回アフリカ開発会議(TICADIV)において、今後10年間でアフリカのコメ生産量を倍増させる「アフリカ稲作振興のための共同体(CARD)」イニシアチブを、関係機関とともに国際社会に宣言した。</li> <li>- 現在策定中の国別援助計画において、農業・稲作セクターは、小目標II「一次産業振興」の構成プログラムの一つである「農村経済向上支援プログラム(仮称)」に位置づけられている。本プロジェクトは同プログラムの主要投入要素として位置付けられており、他の投入要素と積極的に連携し、高い相乗効果を発現させることが期待されている。</li> </ul>
手段としての適切性	セネガル国農業分野の開発課題に対する効果をあげる戦略として適切だったか。	プロジェクトのアプローチは適切であったか。	- 本プロジェクトのアプローチは、総論的には妥当性があるが、その実施が困難な実験的なコンポーネントも一部見られる。本プロジェクトでは詳細計画策定調査が実施されていないが、プロジェクト期間で実施可能なプロジェクトとするためにも、詳細計画策定調査を実施し、プロジェクト内容の整理を行う必要があった。
		他ドナーとの援助協調において、どのような相乗効果があったか。	- 米セクターでは先行プロジェクトが多く、他ドナーが注力する流通マーケティング分野の活動と連携し、本プロジェクトはより生産サイドや精米品質改善の分野に集中することで、プロジェクト目標である米増産(15%)と生産者の収益向上(20%)の達成に向けた効率化が図れる可能性がある。
	ターゲットグループ以外への波及は発現しているか、また今後の可能性はどうか。		- 現時点では、特にターゲットグループ以外への波及は発現していない。しかし、生産者の栽培技術については、改訂稲作マニュアルがパイロット地区の技術指導に活用されるだけでなく、SAED職員や普及員に技術移転された結果、プロジェクト対象地域内において、ターゲットグループ以外へも波及することが期待される。
	効果の受益や費用の負担が公平に分配されたか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 灌漑施設の補修・改善については参加型アプローチが取られ、その負担は公平に行われた。</li> <li>- 農村コミュニティ内には規範やしきたりがあり、外部者が過度に介入はできないが、社会的な弱者に負担を強いることにならぬよう留意している。</li> </ul>
	日本の技術の比較優位性はあるか。	JICAの技術協力プロジェクトの経験は活かされているか。	- 本事業の先立って行われた開発調査の7つの技術移転プログラムの成果が、本事業には有効に活用されている。

		日本の経験が活かされているか。	- 所轄官庁が管理する粳および精米の品質基準が存在する。しかし、農家から精米工場や粳仲買人への粳の売り渡し、精米工場や仲買人からの精米の売り渡しの実際の現場においては、上記の品質基準をもとにした売買価格が決定されていることはなく、売買人同士の経験的な「見た感じ」による品質の判断によって価格が決定されている。日本は、米の品質の測定、分析、管理等に関する深い経験と知見を有しており、大きく寄与できるものと考えられる。
その他	中間評価以降、プロジェクト開始以降のプロジェクトを取り巻く環境（政策、経済、社会など）の変化はあったか。		- 特になし

有効性

評価項目	評価設問		判断基準・方法
	大項目	小項目	
プロジェクト目標の達成度	プロジェクト目標はどの程度達成されるか。(見込み)	ダガナ県・ポドール県における稲作の生産性と収益は改善しているか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- デビ・テゲ地区では、ユニオンの問題による2011～2012年の2作期が休耕となったことから、活動に遅れが見られているものの、マニュアルを活用した栽培技術・収穫後処理技術の講習が実施され、パイロット地区の生産者は生産性の向上を図りつつある。</li> <li>- ポドール地区では、2013年1月のアルジェリア事件およびマリの政情による活動の制約により、活動が制約された一方、灌漑施設改善工事に伴い、作付面積が拡大し収量の増加が図られている。また、小型農業機械(精米機、耕運機等)の試験的活用により、精米の販路形成及び作業効率が改善されることが明らかになり、今後さらなる生産量の拡大が期待される。</li> <li>- 国産米に関するプロモーションや流通に関する活動によって、国産米の認知度が向上し、その流通量に改善が見られている。流通量の拡大は、対象地域における稲作の生産性と収益の改善に寄与すると考えられる。</li> </ul>
		プロジェクト目標の指標の設定は適切か。	- 成果の指標とプロジェクト目標の指標を整理した結果、現在は適切となっている。
因果関係	プロジェクトの成果はプロジェクト目標達成に貢献しているか。(プロジェクト目標の達成は成果によって引き起こされたものか。)		- 本プロジェクトの成果は、プロジェクト対象地域において①生産性の高い稲栽培が行なわれる、②灌漑施設補修・改善が策定され、維持管理が適切に行われる、③生産者の経営改善を図る方策が確立する、④消費者の嗜好にあった精米処理が行われ、処理された精米が円滑に流通する、の4つに集約されており、「栽培」「灌漑」「営農」「収穫後処理」「流通・マーケティング」の総合的な支援により、収益性の高い米づくりを実現することで、国産米の生産量の拡大を目指すものである。活動を通じて、各分野の成果が有機的な繋がりをもって発現することで、プロジェクト目標達成に至る因果関係を確認することができる。
	その他プロジェクト目標達成のために必要な要因はあるか。		- 特になし
	成果からプロジェクト目標に至るまでの外部条件に変更はないか、外部条件の影響はあったか。	【外部条件】農業投入財の価格安定による米生産コストの安定性	- セネガルの一次産業(農業)の主要課題は、米を含める農産物の生産コストの高さ、不安定さであり、外部条件の変更はない。
		【外部条件】パイロット地区の治安が悪化しない。	- 2013年1月のアルジェリア事件およびマリの政情不安後、ポドール県での活動が制約を受け、その結果、灌漑工事および稲作技術指導が不十分となっている。工事に関しては2013年7月中旬に安全対策措置が一部緩和され、現在急ピッチで作業を進めている。後発の6地区(グループ2)の灌漑補修・改善工事は2013年12月に完工するが、2014年乾季作の作付(2月～3月開始)における技術指導は時間的に限界がある。
		【外部条件】生産者組織の運営が安定している	- デビ・テゲ地区ユニオンの負債が原因で、2011年5月にユニオンが解体された。その結果、CNGASローンの融資が得られず、2012年の2作期が休耕となった。ユニオン正常化は果たされていない。2013年乾季作には地方政府およびSAEDの調停により、CNGASとCMSからの一作限定の融資を得て、作付が再開された。本プロジェクトが当初モニタリングの対象とした協力農家の中には、推奨農作業を遵守し、高収量が約束されている稲を栽培しているものもいるが、期待される成果の周辺地域への拡大を残り期間内に達成することは困難である。
その他の外部条件はあるか。		- 特になし	
プロジェクト目標達成の阻害・貢献要因は何か		<p>貢献要因</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 貢献要因としては、消費者の国産米に対する関心が高まり、今後、民間セクターからの投資が増加することが期待されることである。</li> </ul> <p>阻害要因</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 農民は、必要な時にCNGASローンを受けられない。</li> <li>- セネガル川流域の農民は、2期作が実施可能なにもかかわらず、涼しい乾季には野菜や換金作物を栽培する傾向にある。</li> </ul>	

効率性

評価項目	評価設問		評価結果
	大項目	小項目	
成果の達成度	成果はどの程度達成されたか。	成果は計画通り達成しているか。阻害要因があるとすれば何か。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 成果1については、デビ・チゲ地区ユニオンの問題による2011～2012年の3作期が休耕となったこと、2013年1月のアルジェリア事件およびマリの政情による、ポドール県での活動の制約によって、一部の活動が阻害されているが、成果は達成される見込みである。</li> <li>- 成果2については、ポドール後半6地区の補修・改善工事の遅れにより成果の達成がやや阻害され、成果をプロジェクト期間内に確認することは難しい状況である。</li> <li>- 成果3については、籾倉庫の建設が中止となり、中間レビュー時に籾倉庫を活用した活動が本成果から削除されたが、その他の業務は計画通りに進捗している。</li> <li>- 成果4については、精米選別機の調達の遅れによって、ARNによる貸付制度の運用が遅れている。</li> </ul>
		各成果の指標の設定レベルは適切か。	- 成果の指標とプロジェクト目標の指標を整理した結果、現在は適切となっている。
因果関係	成果を産出するために必要十分な活動であったか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- デビ・チゲ地区ユニオンの問題、ポドール県での治安の悪化、精米選別機の調達の遅れなど、様々な要素がなければ、必要十分な活動であったと考えられる。</li> <li>- デビ・チゲ地区の籾倉庫の建設の中止によって、在庫管理やタイムリーな米マーケティングや倉庫保管料の財務管理について指導の機会を失った。</li> </ul>
	達成されたアウトプットから見て投入の質、量、タイミングは適切か。	日本人専門家派遣人数、専門分野、派遣時期、期間は適切か。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 日本人専門家の派遣人数、派遣期間は適切であった。また、プロジェクトで雇用されているローカルコンサルタントが専門家の不在の時期をカバーすることで、活動の連続性が確保できた。</li> </ul>
		供与機材の仕様、種類、量、導入時期は適切か。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 精米選別機の投入が遅れたが（セネガル到着は2012年12月以降）、技術移転は完了した。</li> <li>- デビ・チゲ地区における籾倉庫建設が中止となった。</li> <li>- その他の投入の調達については、特に問題なく実施された。</li> </ul>
		本邦研修派遣人数、資格、分野、研修内容、研修期間、受入時期は適切か。	- 本邦研修に参加したC/Pによれば、その内容、期間等は適切であったとの聞き取り結果を得た。
		セネガル側のC/Pの人数、配置状況、能力は適切か。	- SAEDからはフル・タイムのC/Pの配置は行われなかった。C/Pは、他に業務を抱えながら、可能な限り時間を割いてプロジェクトの活動を支援した。
		日本側の現地活動費は適切か。	- 特に問題なし。
		セネガル側の予算配分は適切か。	- SAEDはプロジェクト事務所の提供や日本人専門家を支援するためのスタッフの人件費等でプロジェクトの支援を行っているが、運営のための予算（例：精米機の輸送に係る輸送費等）は計上されていなかった。
コスト	類似プロジェクト（JICAプロジェクト及び他ドナー等が実施する稲作関連の支援）と比較して、成果は投入コストに見合ったものか。		<ul style="list-style-type: none"> <li>- パイロット地区における灌漑施設改善工事（2.01億FCFA）の直接工事費は60万FCFA/haであり、類似プロジェクトと比較して低い。工事後の水管理および稲作の技術指導との相乗効果により、平均籾収量は、乾季作0.6ton/ha、雨季作1.0ton/haへと向上した。増収分は20万FCFA/ha（籾価格125FCFA/kg）に相当する費用対効果の高い灌漑開発となった。また、農民参加型工事を普及したことで農民組織に技術が蓄積され、長期的なメンテナンスコストの軽減化も期待される。</li> <li>- 精米選別機を導入した21業者の籾処理量は8.9万tonであり、これはセネガル川流域で生産される総籾量の24%に当たる。精米選別機供与に係るコストは2.2億FCFAであるが、品質面で高い市場性を有する国産米5.7万ton（17.1億FCFA相当）を実現した意義は大きい。また、同機器類の導入を契機に、精米業者組合を組織し、貸付制度の導入も果たしており、精米選別機供与を通じて費用対効果の高い技術移転が実施された。</li> </ul>
	類似プロジェクト（JICAプロジェクト及び他ドナー等が実施する稲作関連の支援）と比較して、プロジェクト目標の達成度は投入コストに見合ったものか。		- 本プロジェクトでは、精米・流通業者やマスメディア、国内メーカーなど民間セクターとの連携を図りながら、国産米の認知度向上を目指した様々なプログラムを実施している。これらの活動では、利害関係が一致した企業同士が連携し、費用負担や協賛金の提供、無償でのメディア広報などを行ったことで、コストパフォーマンスの高い成

		果が見られた。
	ローカル資源を有効に活用しているか。	既存の組織、施設などを有効に活用しているか。
		過去の類似プロジェクトの成果を活用しているか。
プロジェクトの実施プロセスの効率性に影響を与えている要因	その他効率性の阻害した要因はあるか。	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- わが国の無償事業で改修したデビ・チゲ地区、CIFAの研修施設、CGERの米セクター組織指導のノウハウ、AfricaRice、ISRAの有する稲作研究実績、FIARA、FIDAKなど既存の展示会運営組織との連携、などのローカル資源が活用された。</li> <li>- 過去に実施された開発調査の技術移転コンポーネントの成果が、本プロジェクトには活用されている。</li> <li>- 精米選別機の調達が遅れたことにより、ARNにとって組織運営の軸となる貸付制度については、2014年3月までに成果を確認することはほぼ不可能な状況である。</li> </ul>

## インパクト

評価項目	評価設問		評価結果
	大項目	小項目	
上位目標の達成見込み	上位目標は達成される見込みか	セネガル川流域における稲作の生産性と収益性が改善される。	- 上位目標の達成に向けては、本プロジェクトの活動が、同地域において広く展開されていく必要があるが、現時点では、特に波及効果は確認されていない。今後、パイロット地区でのC/P機関ならびにステークホルダーへの技術移転の成果により、他地域への一定の波及効果が期待される
	上位目標達成によりセネガル国の農業セクター開発政策等へのインパクトは見込めるか。		- 本プロジェクトの活動はまだ試行的な部分も多く、農業セクター開発政策に組み込まれるには、さらなる実地での検証が必要である。
	プロジェクト目標から上位計画に至るまでの外部条件は現時点においても正しいか。	【外部条件】食糧安全保障の枠組みにおける米自給政策が優先されている。	- セネガルにおける食糧安全保障上、米は最も重要な作物であり、安定的増産の優先度は極めて高い。現段階においては、適用可能な外部条件であるとともに、当面、阻害要因となる恐れは少ない。
	その他上位目標の達成を阻害する要因はないか。		特になし
因果関係	上位目標とプロジェクト目標が乖離していないか。プロジェクト目標の達成が、上位目標の達成に寄与するか。		- 上位目標とプロジェクト目標には特に乖離は見られず、プロジェクト目標の達成が上位目標の達成に寄与すると言える。
波及効果	その他の波及効果はあるか	その他上位目標以外の正負の効果・影響があるか。	<p>正のインパクト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 国産米に係る民間セクター（精米・流通業者、農業機械メーカー等）の活性化による経済効果への寄与が期待される。また、資本力を有する輸入米流通業者も国産米流通に参入してきている。食料安全保障および外貨節約の経済的効果が期待できる。</li> <li>- カナダが資金支援を行っているプロジェクト（Bey Dounde）が、稲作ガイドブックに興味を持ち、シンサルームデルタ地域の農民に使用することで、他地域への適正な稲作技術の普及が見込まれる。</li> </ul> <p>負のインパクト</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 灌漑開発に伴う環境負荷は留意する必要がある。特に排水不良地における土壌の塩類集積のリスク（塩害リスク）がある。</li> <li>- 圃場からの排水による水質汚染・水因性疾患の発生など危険性がある。</li> </ul>



## 持続性

評価項目	評価設問		評価結果
	大項目	小項目	
政策・制度面	政策支援は協力終了後も継続される可能性は高いか。		- PNAR、SNDR などにより、本プロジェクトの活動は政策的な妥当性が高く、政策支援が継続される可能性は高い。
	パイロット・サイトでの活動は、その後の広がりを支援する仕組みが担保されているか。		- AFD のポドール農村開発事業における小規模灌漑開発コンポーネントが追加され、支援は継続される見込みである。
組織面	SAED、その他機関の連携はプロジェクト終了後も維持されるか。		- 灌漑開発には行政システムの構築と政府職員の人材育成のみならず、コンサルタント、コントラクターなど民間セクターの技術力向上が不可欠である。SAED は大規模な直営事業は行っておらず、本プロジェクトにおいて SAED 職員の人材育成は進んでいるが、併せて民間セクターへの人材育成のしくみも検討していく必要がある。
財政面	プロジェクトの活動継続に必要な財源は確保されているか。		- セネガルの国産米支援においては世界銀行や AFD など各国ドナーの資金提供が見込まれる。 - SAED の必要経費は極めて少ないため、現状の活動の継続のための財源の確保は可能と考えられる。ただし、他地域への普及活動については、予算が確保されているのかが不明である。
技術面	SAED によって必要に応じてモニタリング・評価し、マニュアル等のツールが自助努力で改訂されるか。		- プロジェクトの活動によって、SAED の C/P に対して技術移転が十分に行われており、自助努力によるモニタリング・評価及びマニュアル等の改定が期待できる。
社会・文化・環境面	社会・文化・環境面に関して持続的効果を阻害する要因はあるか。	脆弱なリスクグループへの配慮はできているか。	- 特に大きなリスクはない

## その他

評価項目	評価設問		評価結果
	大項目	小項目	
プロジェクト終了時までの留意点	投入・活動・アウトプットの内容を再検討する必要があるか。		- SAED の財政的には、追加職員雇用・車両購入・その他費用に対する補強が必要である。人的・組織的には、参加型灌漑施設補修・改善と水管理技術改善分野の業務にフル・タイムで従事する職員 1 名の追加が必要である。また、参加型手法においては、技術的に一定のレベルに達した後は、スキームの組織・財政問題がネックとなる。 - 農民組織にフル・タイムで従事する職員 1 名の追加が必要である。これらの点に関して、今後プロジェクト終了まで、SAED への十分な説明が必要である。財政的には、適時移動のための車両購入・その他費用に対する補強が必要である。
	今後、プロジェクト終了時までに留意していかなければならないことは何か。		- 作成されたマニュアル等が他地域で利用され、普及するような仕組み作り（組織的、財政的枠組み）が必要である。

### ANNEX -1: Project Design Matrix (PDMe)

Project Title : Project for the Improvement of Productivity in the Irrigation Schemes  
 Duration of the Project : 4 years, from January 2010  
 Target Area : Dagana and Podor Departments in the Saint-Louis Region  
 Pilot Sites : Debi-Tiguette Irrigation Schemes, 12 PIV/PIPs in Podor  
 Version: preliminary: November 2009, Revised version 01: October 2012 , Revised version PDMe: November 2013

Summary of the Project	Indicators	Means of verification	Assumptions
<p><b>Overall Objective</b></p> <p>Improvement of the rice farming productivity and profitability in the Senegal River Valley</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15% increase in the paddy production in 2018 compared to 2008, in the Senegal River Valley</li> <li>20% increase in the incomes of producers in 2018 compared to 2008, in the Senegal River Valley</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The statistical documents of SAED</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The Japanese inputs and activities are carried out as planned within the framework of the Food Security Programme: development of small scale irrigation schemes, dispatch of JOCVs, etc.</li> <li>The inputs and activities of other donors and Government of Senegal are carried out as planned in the Senegal River Valley</li> <li>The extension of the Projects' results are carried out</li> </ul>
<p><b>Specific Objective</b></p> <p>Improvement of rice farming productivity and profitability in the Dagana and Podor Departments</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15% increase in the paddy production per hectare in the pilot sites</li> <li>20% increase in the incomes of rice farmers of the pilot sites</li> <li>15% increase in the paddy production in the pilot sites</li> <li>The number of distributor and distribution volume of local quality milled rice in the main sales area (20% increase in distribution volumes of sorted local rice milled by beneficiary rice millers.)</li> <li>Quantity of milled rice sold and number of shops selling local quality milled rice (20% increase in quantity of local rice milled by beneficiary rice millers).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The statistical documents of SAED</li> <li>Results of the sampled rice farmers follow-up survey</li> </ul>	<p>The Rice Self-Sufficiency Policy as part of the Food Security Programme is a priority</p>

Expected results			
1. Establishment of a high productivity rice farming in the pilot sites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficiency of quantities of inputs used in the pilot sites (50% of the farmers in pilot sites)</li> <li>• The number of agricultural advisers using the proposed practical manuals (80% of agricultural advisors trained)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reports by the Japanese Experts and counterparts</li> <li>• The statistical documents of SAED</li> </ul>	
2. Establishment of appropriate mechanisms for the planning of rehabilitations, management and maintenance in the pilot sites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboration of the design plans and small-scale irrigation scheme repair and improvement works (Podor 12 pilot sites)</li> <li>• Estimation of the repair and improvement works of small-scale irrigation schemes in Podor (12 pilot sites)</li> <li>• Maintenance and management has been continued after the participatory irrigation repair and improvement works in Pilot areas, and repair and improvement manual for small and large scale irrigation area is prepared based on the contents of the technical transferring.</li> <li>• Evolution of sown areas (100% increase in 12 pilot sites) and fuel utilisation rate of power driven pumps in the pilot sites (20% decrease in fuel consumption per ha in 12 pilot sites)</li> <li>• Utilisation of scheme repair and improvement manuals by engineers of SAED and rice farmers (60% of 22 GIE of the pilot sites)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reports by the Japanese Experts and counterparts</li> <li>• The new development plans compared to the formers ones</li> <li>• Record of the pumping station service in the pilot schemes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The stability of the rice production cost with the stability of the price of agricultural inputs.</li> <li>• Security of the pilot area won't be deteriorated.</li> <li>• The Union of Framers' Organisations works well.</li> </ul> <p>Twenty two (22) GIE are operational, i.e. 9 GIE of Debi-Tiguette Scheme and 13 GIE of 12 pilot sites in Podor</p>
3. Implementation of measures to improve the financial management of farmers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balance sheets of rice farming activities of producers' organisations and their members in the pilot sites(22 GIE of the pilot sites and 5 farmers for each GIE)</li> <li>• Eligibility and utilisation rates of the credit system by farmers (60% of farmers of the pilot sites)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reports by the Japanese Experts and counterparts</li> <li>• The statistical documents of SAED</li> <li>• Service records of the farmers' new micro credit system</li> </ul>	
4. Establishment of appropriate distribution channels for quality milled rice that meets the needs of Senegalese consumers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Number of rice mills sorting rice (100% of beneficiary rice millers)</li> <li>• Number of rice millers using the credit system (available for any of the members of Rice Millers Association.)</li> <li>• Promotion of local rice.</li> <li>• Number of distribution channels created between rice millers and middlemen by promotion activities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reports by the Japanese Experts and counterparts</li> <li>• The statistical documents of ARM</li> </ul>	

Activities	Inputs
<p>1-1. Establishing a rice farming improvement and supervision plan based on the rice farming practical manual elaborated by the Africa Rice Centre (former WARDA) and SAED (National Company for the Development and Exploitation of the Senegal River Delta, Senegal River and Faleme Valley Lands )</p> <p>1-2. Elaborating an appropriate model for each scheme, which implements a rice farming improvement plan in the following areas with agricultural advisers of SAED:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Optimising investments in inputs (fertilizers, pesticides, etc.)</li> <li>b) Studying and implementing measures to reduce cultivation and harvest losses</li> </ul> <p>1-3. Building the farm management capacities of producers’ organisations in collaboration with agricultural advisers of SAED.</p> <p>1-4. Building the training capacities of SAED in order to improve farm advisory in the fields mentioned in 1-3.</p> <p>1-5. Dissemination of the rice farming model in the areas around the pilot schemes by the SAED agricultural advisers.</p> <p>2-1. Choosing small-scale irrigation schemes as a result of a basic data collection study on the situation of schemes.</p> <p>2-2. Supporting the planning of the design and execution of rehabilitation works in the former schemes by studying the possibilities of providing profitable and low-cost equipments and making a quantitative assessment</p> <p>2-3. Carrying out the rehabilitation works of small-scale schemes targeted by SAED in collaboration with JICA based plans mentioned in 2-2</p> <p>2-4. Carrying out and supporting the elaboration of plans for water management in the Valley irrigation schemes</p> <p>2-5. Supervising and training the staff members or paid employees of the groupings in charge of the management of pilot schemes in the following fields:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Water management</li> <li>b) Maintenance of equipments</li> <li>c) Organisational capacity building of groupings</li> </ul> <p>2-6. Monitoring-evaluation of the rehabilitated pilot schemes and water management</p> <p>2-7. Establishing appropriate models of management and maintenance of equipments in the pilot large-scale and small-scale irrigation schemes.</p> <p>2-8. Putting in place an extension system for this model and proposing manuals and other extension materials</p> <p>2-9. Disseminating the management and maintenance model of irrigation schemes located around the pilot schemes based on extension methods and materials mentioned in 2-8.</p>	<p><b>Senegalese Side</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Senegalese counterparts</li> <li>1) Project Coordination (Project Team Leader)/Irrigated Agriculture</li> <li>2) Rice farming/Improvement of farm management</li> <li>3) Water management/Rehabilitation works</li> <li>4) Farmers’ Organisation/ Microfinance</li> <li>5) Milling/post-harvest operations</li> <li>6) Distribution and marketing</li> <li>7) Others if necessary</li> <li>➤ Offices in SAED, DAGANA and PODOR delegations</li> <li>➤ Participation of agricultural advisers in training sessions</li> <li>➤ Budget allocation for the project implementation and extension of the results</li> </ul>

Activities	Inputs	
<p>3-1. Carrying out a socio-economic survey on the current situation of the financial management of farms in the pilot sites.</p> <p>3-2. Supervising and training producers' groupings and their members in the following areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Improvement of the financial management through the market information promotion</li> <li>b) Financial management improvement through the production of financial statements and balance sheets by the Management and Rural Economy Centres of the Valley (known as CGERs)</li> <li>c) Profitability improvement through the production cost rationalization</li> <li>d) Improvement of the access to credit capacity</li> <li>e) Improvement of the input supply and marketing of productions</li> </ul> <p>3-3. Building the capacities of agricultural advisers in the fields specified in 3-2.</p> <p>3-7. Carrying out the monitoring-evaluation of producers' financial management and credit system</p> <p>3-9. Taking measures to improve the financial management and credit system and disseminating them in the areas around the pilot schemes</p> <p>4-1. Supervising and training rice millers in the following areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Improvement of the financial management: The financial statements and balance sheets of the production through the CGERs (Management and Rural Economy Centres)</li> <li>b) Use and maintenance of equipments</li> <li>c) Increase in the annual utilisation rate of machines</li> <li>d) Rice sorting and labelling</li> <li>e) Quality monitoring system</li> </ul> <p>4-2. Providing rice millers, through SAED, with complementary equipments that are suitable for their processing units</p> <p>4-3. Agreeing with the rice millers' association and SAED about the terms and conditions of the equipment transfer mentioned in 4-2.</p> <p>4-4. Establishing and starting the pilot credit system meant for rice millers with the counterpart funds mobilized for the allocation of equipments mentioned in 4-2, in collaboration with the existing local financial institutions</p> <p>4-5. Promoting the local rice sale through:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Advertisement (awareness-raising campaigns, fairs, etc.),</li> <li>b) Improvement of the packaging and local rice image,</li> <li>c) Building the capacities of organisations in charge of the local rice marketing</li> </ul> <p>4-6. Improving the local rice collection and distribution by carrying out the following actions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) A study on milled rice financing and marketing channels and role of the different stakeholders: producers and traders</li> <li>b) Improvement of the rice collection and marketing system thanks to an efficient use of information on the rice market.</li> <li>c) Review of rice market system through the rice distribution improvement</li> </ul>	<p><b>Japanese Side</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dispatch of Japanese experts</li> <li>1) Direction/Irrigated Agriculture /</li> <li>2) Rice farming/Improvement of farm management</li> <li>3) Water management/Rehabilitation works</li> <li>4) Farmers' Organisation/ Microfinance</li> <li>5) Milling/post-harvest operations</li> <li>6) Distribution and marketing</li> <li>7) Coordination</li> <li>➤ Training of the Senegalese staff in Japan</li> <li>➤ Provision of equipment</li> <li>➤ Budget allocation to implement the Project</li> </ul>	

#### 4. 主要面談者リスト

##### 農業省 (MAER)

Dr. Mame Ndiobo DIENE	事務次官
Mr. Samba KANTE	技術顧問
Mr. Waly DIOUF	技術顧問

##### SAED 本部

Mr. Mamadou DEME	総裁
Mr. Mor DIOP	副総裁
Mr. Seyni NDAO	開発地域計画課、課長
Mr. Amadou THIAM	モニタリング評価ユニット
Mr. Salif DIACK	稲作プログラム担当
Mr. Oumar Samba SOW	生産者支援係
Mr. El hadji MAR	灌漑施設課

##### SAED ダガナ支部

Mr. Mbaye NIASSE	SAED ダガナ支部 局長
Mr. Semou DIOUF	土地開発管理
Mr. Babacar WADE	デルタセクタ下流 チーフ
Mr. Tidiane Mamadow BA	デビ・チゲ 農業改良普及員
Mr. Ousman FALL	灌漑技術者
Ms. Aisseta SECK	灌漑技術者

##### SAED ポドール支部

Mr. Alasan BA	SAED ポドール支部 局長
Mr. Alhassane Boung NDAYE	Mboyo ゾーン チーフ
Mr. Bou Bacrey LY	灌漑技術者

##### Donaye 村

Mr. Seyedou AW	灌漑施設担当
----------------	--------

##### Korkadji 村

Mr. Omar KIDANE	灌漑施設担当
-----------------	--------

## 5. 面談記録

面談・視察日時	2013年10月29日(火) 15時30分 ~ 18時30分
訪問先	SAED
面談者	先方：Mr. Oumar Samba SOW, Mr. Amadou THIAM Mr. E Hadji MAR, Mr. Salif DIACK 当方：長島団員、Ms. Bambara

- ・ 今回の評価の手法について概要を説明した。
- ・ 提案する PDM 改定案について説明を行った。セネガル評価チームからの意見は、以下の通りであった。

- ① プロジェクト目標に移動した流通に関する 2 つの指標（精米業者における高品質米の流通量増加、販売店での高品質米の販売量増加）は、成果 4 の指標としておくべきではないか？
- ② 成果 2 に追加した 2 つの指標（灌漑整備が終了した後の農民による管理の継続、修理・改修マニュアルの作成）は、「作成された修理・改修マニュアルに沿って、農民が管理を継続する」という 1 つの指標にすべきではないか？
- ③ 成果 4 に追加した「国産米の認知度が改善される」という指標は、「国産米の普及活動が行われる」にした方が良いのではないか？

本日の趣旨は、PDM の改定ではなかったため、後日改めて話し合うこととした。

- ・ 成果 1 の達成レベルについて質問した。本成果のための活動では、農民や農業改良普及員の知識や技術の向上が見られており、本プロジェクトで移転された新しい知識は、準備中だったマニュアルの内容に反映されている。また、新種（香米）の導入や施肥などの技術の改善に役立っている。デビ・チゲ地区は、ユニオンの運営が不安定なことによって 2 年間稲作が中止しており、農業技術の改善活動はあまり行われていない。一方、ポドールの方は、苗栽培技術の改善などについて、技術移転が行われており、どの程度の農民の技術が改善されたとは言いが、明らかに改善傾向があることは間違いない。これについては、農業改良普及員が引き続きモニタリングしている、との回答があった。

日本人専門家には同伴することもあるが、常に一緒にサイトを訪問するというのではなく、SAED 支所の職員がお手伝いすることもある。

プロジェクトで作成中のマニュアルはよくできているが高度で農業改良普及員が使用するレベルである。農民のための普及教材を作成すべきである。それは、内容ももう少し単純化し、フランス語ではなくてウォロフ語やブル語で作成する必要がある。また、字の読めない人が多い農村部では、ビデオ教材（現地語のナレーション入り）の作成などが必要ではないか。

・成果 2 の灌漑整備の活動については、デビ・チゲ地区はすでに灌漑施設があることから、水管理のみが行われている。ポドールでは小規模灌漑施設（グループ 1）について参加型手法が用いられて整備されたほか、2013 年 1 月の完工後のモニタリング、ワークショップの開催などの活動が行われている。また、灌漑地区の監理やメンテナンスのために、マニュアルが作成された。

参加型での工事は大変新しい試みであり、最初、農民の参加が少ないと日本人専門家は懸念していたが、啓発活動によって徐々に参加者が増えて、現在では農民もその重要性を理解している。

C/P の MAR 氏は、日本人専門家がプロジェクトサイトで業務を行う際に同行することもあるが、ポドールの支所からも普及員等が協力している。普及員は月例報告書を準備したり、ワークショップ等にすべて参加したりするなど、日本人専門家の業務支援を行っている。

日本人専門家の派遣が 2～3 ヶ月単位であることについては、プロジェクトによって雇用されているローカルスタッフ（コンサルタント）が技術的、社会的にサポートしており、不在時にも対応ができているため、特に問題はない。

・成果 4 に関し、プロジェクトでは、精米業者の①質的、②組織的、③資金的な面から問題の解決を試みている。

①質的な面では、国産米は輸入米に比べて品質が低かったものの、2009 年当時に派遣されていた個別専門家の杉山氏が改善策を検討し、PAPRIZ において、長さ選別機が調達されたことで解決策が実現した。

②組織的な面では、精米業者は組織化が不十分で、法的に登録がなされていなかったが、今ではプロジェクトの成果で精米業者が組織に加入することになっており、組織の代表者が他地域で行われている会議で地域の代表者として招待されるなど、機能している。

③資金的な面では、長さ選別機の調達コストの 20%を集金することにより、49 百万 FCFA の資金を得ることができ、CNCAS とパートナーシップを構築し、精米業者が必要な時に利用できるファンドを設立する方向で話し合いを行っている最中である。

また、成果 4 では、やはり杉山専門家の活動の継続で、国産米のプロモーション活動の実施や、商業省との連携によるパッケージング、ラベル、販売先の広報などの活動を行っている。

C/P の SOW 氏は、主にプロモーション担当専門家、マイクロクレジットの専門家、精米加工・販売専門家の 3 人と共に活動を行っており、良好な関係を築いている。ただし、専門家が不在の時期には、プログラムがストップしてしまうことを問題点として感じている。

・また、成果 4 のために、調達された機材について、スペック等については大変満足しているが、調達された数については、精米業者が 40 いるため、できれば全部の精米業者に



設置して欲しかったと感じている。

- ・本邦研修については、収穫後処理の研修に参加した者がいるが、開発プロジェクトのアイデアを持って来日し、日本の研修によって得たアイデアを付加してアクションプランを作成するという内容は、大変参考になったので、満足している。
- ・PAPRIZの予算については、当初農民側では大規模な投資があるものと期待していたため、予算がそれほど割り当てられていなかったことにやや期待外れな面があったようだが、現在は理解している。農民に作業してもらおうという参加型アプローチは新しいやり方であり、稲作技術のC/Pは、持続性は高いと感じている（一方、灌漑担当のC/Pはあまり満足していない）。
- ・一方、SAEDは十分にPAPRIZについて予算を割り当てているかとの質問に対して、事務所やC/Pの派遣について対してSAEDは十分な貢献を行っている、と回答した。
- ・プロジェクトの終了後、PAPRIZ IIがもし実施されなかったとして、プロジェクトの活動の継続が可能か、との質問に対して、もともとプロジェクトが実施される前から稲作技術のマニュアルの作成が実施されていたなど（プロジェクトは新たなインプットを入れてアップデートしてくれた）、SAEDの自助努力でも継続は可能である、との回答があった。また、ルーチンで決まっていることについては予算も割り当てられており、資金的な面でも特に問題はないとのこと。ただし、他地域への普及という面では課題がある。

以上

面談・視察日時	2013年10月30日(水) 10時00分 ~ 12時00分
面談先	デビ・チゲ地区管理委員会
面談者	先方：デビ・チゲ地区運営員会メンバー14人 当方：野田専門家、青木専門家、Mr. Oumar Samba SOW (SAED)、 Mr. E Hadji MAR (SAED)、長島団員、Ms. Bambara

- ・デビ・チゲ地区管理委員会は、役員改選がうまくいかずデビ・チゲの両地区ユニオンが機能していないことから、2013年12月31日まで暫定的に灌漑施設の管理を行うことを目的として設立された委員会である。管理委員会は、デビ・チゲの両地区から代表者が選出され運営されている。
- ・管理委員会の業務は、灌漑ポンプのメンテナンス・管理、灌漑水路の管理、水田の管理、機材・車輛等の管理である。現在は、灌漑ポンプに使用する燃料の管理に重点を置いている。
- ・デビ・チゲ地区には9GIEがあり、所属している農民は約1,800人で農民のほぼ全員が参加している。
- ・過去にデビ・チゲ地区で実施された研修は3回あったが、管理委員会が設立された後で実施された研修は1回である。その内容は、水管理、稲作技術、加工に関するもので、各GIEから5人ずつ計45人を招待し、38人が研修を受けた。稲作技術の研修で習った事項については、研修参加者の実践率はほぼ100%であるが、研修に参加していない人には普及していかない。あるGIEでは、研修で習ったことをミーティングでメンバーにシェアし、実践しないものには罰を与えるなどの措置を取っている。
- ・研修で習ったことを実践しているかをモニタリングする必要があり、またまだ取り組んでいない人に対する啓発活動も必要である。これらをPAPRIZに引き続き支援してもらいたい。
- ・(プロジェクトがあと6か月で終了するので、モニタリングや啓発を委員会で行えないかとの問いに対して) それを行うためのトレーニングの実施やそのコストの支援が必要である。
- ・研修のやり方について、現在は、デビ・チゲ両地区の農民を集めて一緒に行っているが、デビ・チゲ各地区で別々に研修を実施した方が、オーナーシップも高まり、研修効果が上がるのではないかと提案があった。
- ・また、同じく研修のやり方について、稲作技術や水管理の研修は、農期や灌漑の開始時期等に合わせてそれを実際に目で見て行う方が、農民の学習効果も高まるのではないかと意見があった。
- ・デビ・チゲ地区の管理委員会のメンバーは、SAED、日本人専門家とも良好な関係である。日本人専門家は大変熱心で、村にとって最善の答えを教えてくれる。

- ・ユニオンが機能していないのは、組織的な問題である。3年ごとにユニオンの執行メンバーは交代するが、交代時の問題によって機能が不全となっている。管理委員会はその肩代わりをしている。2013年12月31日にユニオンの選挙があり、そこで今後どうなるかが決まると考えられている。
- ・管理委員会が灌漑施設の管理を肩代わりしているものの、2013年の雨期作は行われなかったが、これはユニオンの機能不全が原因ではなかった。これは、気候の問題であったとの説明が野田専門家よりあった。
- ・ユニオンが決定したことを、農民組織にやってもらうのは大変難しい。そのため、あるGIEでは、決定事項を守らない農民に対して、罰則を与える決定をした。これは、大変珍しいケースである。
- ・ユニオンが機能していた時は、様々なルールが存在したが、管理委員会にはルールがないので困っているとの質問があった。これに対して野田専門家より、大規模灌漑マニュアルのドラフトを作成し、SAEDに渡しており、こちらに大規模灌漑施設のルールに関する事項も記載されているので、あとで参照して欲しいとの連絡があった。

以上

面談・視察日時	2013年10月30日(水) 12時00分 ~ 14時00分
面談先	SAEDダガナ支所
面談者	先方 : Mr. Mbaye Niassé, Mr. Sow Diouf, Mr. Babacar Wade, Mr. Tidiane Mamadow Ba, Mr. Ousman Fall and Ms. Aisseta Seck 当方 : 野田専門家、青木専門家、Mr. Oumar Samba SOW (SAED) 、 Mr. E Hadji MAR (SAED) 、長島団員、Ms. Bambara

- ・ SAED ダガナ支所の業務は、生産面のアドバイス、トレーニング、衛生面の指導、品種の指導、水管理の指導などである。
- ・ SAED ダガナ支所では、日本人専門家がサイトを訪問する際には適切な人を貼り付けて支援している。また、プロジェクトで自分たちが必要な時には、できるだけ時間を割いている
- ・ PAPRIZ の研修のやり方について、今まで他の研修では「〇〇の作業は何日後」のように日数で管理するように教えられてきたが、PAPRIZ では状況をモニタリングした上で見て判断すると教えてくれた。これは大変効果的である。農業普及員のレベルアップにもつながっている。
- ・ ただし、研修後も日数で管理している農民も多い。農民は、今までに他の研修等を受講していて、1年間の研修で彼らの態度を変化させるのは難しい。内部規定等を作り、守らない者には罰則を与える等をすべきである。
- ・ PAPRIZ の研修について、需要があるがカバーされていない項目がある。例えば生産性の向上、問題の解決、収穫後の品質管理についてなどである。農民は過去の経験によって独自のマーケティングや販売の知識を持っており、農民の需要を聞いて研修の内容を決めるべきである。
- ・ PAPRIZ の支援によって、農民は新しい知識を得たが、実践の度合いはまちまちである。これについては研修を受けた農民から他の農民へと普及を行っていく仕組みが必要である。
- ・ また、SAED の継続的な支援も必要であるが、PAPRIZ の終了後は、今のような密度で支援を継続することは難しい。他の地域での業務もあるし、人的資源の不足と輸送手段の不足が問題である。一人の農業改良普及員は 1,000ha のエリアを管理しなければならず、大変厳しい。
- ・ 上記のような観点から、ぜひ PAPRIZ II を実施してもらいたい。PAPRIZ II は現在の PAPRIZ のコピーではなく、進化した形でやっていきたい。
- ・ (新たなプロジェクトについて、本部と相談をしているのかとの問いに対して) 新しいプロジェクトのアイデアについては本部とは話をしていない。定期的な話し合いの機会がない。

- ・こちら側より、今回の訪問はあくまで終了時評価が目的であり、PAPRIZ II については要請書がセネガル政府から提出されていることは知っているが、何も約束はできない旨を説明した。

以上

面談・視察日時	2013年10月31日(木) 15時30分 ~ 18時30分
訪問先	SAED
面談者	先方：Mr. Oumar Samba SOW, Mr. Amadou THIAM Mr. E Hadji MAR, Mr. Salif DIACK 当方：砂崎職員、三部団員、長島団員、Ms. Bambara

- ・今回の評価の手法について概要を説明した。
  - ・提案する PDM 改定案について再度説明して合意を求め、以下ようになった。
  - ① プロジェクト目標に移動した流通に関する 2 つの指標（精米業者における高品質米の流通量増加、販売店での高品質米の販売量増加）は、プロジェクト目標の指標とする。
  - ② 成果 2 に追加した 2 つの指標（灌漑整備が終了した後の農民による管理の継続、修理・改修マニュアルの作成）は、まとめて一つにする。
  - ③ 成果 4 に追加した「国産米の認知度が改善される」という指標は、「国産米の普及活動が行われる」にする。
- PDM 変更案について、評価チームの合意を取り付けた。

- ・セネガル側評価チームより、プロジェクトの成果についてプレゼンテーションがあった。

日本側からの質問は以下の通りである。

- ・（今回、様々な成果が上がっているが、セネガルの国家計画に反映される見込みはあるか？）他の地域には灌漑ができるエリアがあまりないため、今回のプロジェクトの結果を国家計画に含める必要はあまりない。また、今回のプロジェクトでは試験的な活動を行っており、他の社会条件が異なる地においてさらなる試験を行うなど、確認が必要である。SAED のアクションプランに当たる、「Lettre de Mission」には、PAPRIZ という名前は記載されていない。しかし、生産性の向上、加工技術の向上など、PAPRIZ で目指している目標は、SAED の目標である。また、生産性の向上という目標はあるものの、特にその詳細について決まっている訳ではなく、SAED 職員の判断による。今回の PAPRIZ の試験で K の使用によって収量が向上するのがわかったので、その結果を他地域でも使うことによって自動的に PAPRIZ の成果が国家計画に組み込まれたのと同じこととなる。
- ・（三部氏の質問）
- ・（デビ・チゲ地区の問題は、資金面と組織面が原因であると聞いているが？）資金面の問題は、CNCAS と CMS が資金を提供することを約束してくれたので、解決済みである。また、組織面の問題は 2 つの村から代表者が集まり 2013 年 12 月 31 日までの任期で

管理委員会を組織している。そのため、組織面の問題も解決済みである。

- ・ (SAED にマイクロファイナンスを管理する課はあるか) 課ではないが、SOW 氏が本件を担当している。長さ選別機の調達コストの 20%を積み立てて、その金額を担保として CNCAS の 20 百万 FCFA のローンを約束してくれている。しかし、この金額では精米工場が借りても 2~3 日の稼働分の粳しか購入できず、少ない。200 百万 FCFA は必要となる。十分な資金がなければ、精米工場が粳を購入することができず、バナバナが購入してしまうので、JICA で金額を増やすための支援をしてくれないか？
- ・ (SAED にマーケティングを担当する部署はあるか?) やはり課ではなく、SOW 氏が本件を担当している。米の価格レポートの作成や米のプロモーションを行っている。

以上

面談・視察日時	2013年11月1日(金) 11時30分 ~ 13時30分
面談先	SAEDポドール支所
面談者	先方：Mr. Samba Kante(農業省技術顧問), Mr. Waly Diouf (農業省技術顧問), Alasan Ba, Alhassane Boung Ndaye, Bou Bacrey Ly 当方：砂崎職員、三部団員、富高団員、神山専門家、野田専門家、君島専門家、長島団員、Ms. Bambara

- ・ポドール県は、20,000 km<sup>2</sup>でサンレイ州の約三分の二の面積である。ポドール州には、140,000haの耕作可能な土地があるが、22,000haしか利用されていない（その80%は稲作である）。そのため、2期作ができれば食料の自給ができるポテンシャルが高い。米の生産効率は、現在は5~6 トン/haだが、指導を守っている農民は10 トン/haにまで高まる。その他の農作物はトマトと玉ねぎで、トマトは約1,200~1,300ha、玉ねぎは2,000~2,100haで耕作されている。生産効率はそれぞれ20~30 トン/haである。稲作とトマト栽培には銀行からのローンが受けられるが、玉ねぎ栽培ではローンは受けられない。
- ・4~5年前からJICAと共同で働いており、その過程で数々のミーティング等を通じて、農民の態度の変容が見られている。以前は業者が整備していたが、JICA専門家とSAEDの技術者によって農民のスキルが向上し、修理や管理ができるようになった。また、水管理技術の向上によって、以前はすべての田に水を供給するのに約1か月かかっていたが、現在では約1週間~10日でできるようになった。それにより、水の無駄がなくなり、ポンプの燃料の無駄がなくなった。以前は9万FCFA/haであったが、6万FCFA/haでできるようになった。その他、プロジェクトによって、ポンプの修理、水路の拡張、田んぼのレベルの調整などを行ってもらった。その結果、稲作の生産効率は4.5 トン/haから5.6 トン/haにまで高まった。今後はさらに9 トン/haにまで引き上げていきたい。
- ・ただし、昨年あった洪水によって、農民は洪水を恐れて今年は作付をしていない者もいる。また、植え付けなど指導してもらったことが守られていないため、モニタリングが必要である。ポドールは資金の支援が少なく、農民の自助努力に頼っている部分も多いため、引き続き支援が必要である。
- ・PAPRIZのアプローチは参加型のトレーニングであり、技術を農民とシェアし、農民が自分で整備可能になった。また、ポンプが整備されて、水位の管理ができるようになった。また、田の整備によって、以前は農民が肥料を田に持ち込むのが大変であったが、現在は容易になった。PAPRIZの以前は水の無駄が多かったが、現在は無駄がなくなった。また理論と実践による研修でシートへの記入方法を教えてもらったり、稲作のデモンストレーションによって、生産性の向上についてインパクトが見えた。ただし、いくつかの懸念事項もあり、普及の面では課題がある。また、CNCASとの関係を支援してもらったが、農民は約50%しかローンを利用していない。



- ・技術移転は農民にわかりやすいよう単純化されて行われた。そのため、今後もそれを模倣してやることが可能である。例えば、水路の壁の状態を図る時に、手を使って水の量を測ったり、土の硬さを確認したりという簡単な手法で、継続が可能である。また、コンクリートの配合の割合なども指導してもらった。
- ・プロジェクトが終了してからの維持管理については、資材の残りや移転された能力があるが、予算には課題がある。銀行からのローン等でやるしかない。しかし、灌漑水路のメンテナンスには通常 6 万 FCFA/ha 程度がかかるが、農民に技術が移転されたことでもっと安く行うことが可能である。また、以前は水路に水を供給するためのポンプを動かすのに多量の燃料を使用していたが、技術移転の成果で 40%の減少が見られたので、この浮いた資金が維持管理に活用できるのではないかと考えている。通常、農民は月々の会費等は集めておらず、作付前に打ち合わせと評価を行い、どのくらいの作付面積で行うか、どの程度の灌漑の修理が必要かなどについて話し合った上で、そのコスト（燃料、オイル、フィルター、修理、ポンプ作業員の給料、灌漑担当への給料等）がどれくらいかを計算し、皆で負担するシステムである。以前、イタリアや EU で灌漑の支援があり、どのようにコストを分担するかという研修を受けているため、そのような皆で負担するという文化は残っているが、どのくらい出せるかは収量によって決まる。
- ・(SAED が資金的な支援を行うことは可能かという質問に対して) SAED では、政府から資金を得て 4 つの農民支援のためのファンドがある。MAED(ポンプのメンテナンス)、FMIG (道路、橋などの修理)、FOMPI (灌漑修理) などである。利用者はコストの 10%を負担することでこのファンドからの支援を受けられる。また、SAED は雨期にメカニクを雇用し、発電機やポンプの修理を行っている。農民はスペアパーツの代金を負担することになっている。
- ・(C/P の関与の度合いについて) PAPRIZ は、灌漑修理と稲作技術の改善について介入をおこなった。そのため、農民とのミーティングによってスケジュールを計画し、自分の専門技術の研修等の際には自分も参加している。また、PAPRIZ が介入しているのは自分の担当している一部の地域なので、自分がすべて付き合うという訳にはいかない。自分の関与が必要である旨連絡をもらった時に、自分の予定を確認し、参加できるときにはするようになっている。
- ・(C/P の関与の度合いについて 2) 自分の担当は灌漑で、参加型灌漑整備を行うに当たっては、事前に農民との話し合いが容易ではなかったために、自分の時間の 9 割と PAPRIZ の活動に充てた。参加型の整備は初めてであり、最初は農民側がなかなか受け入れてくれなかった。
- ・(普及について) すべてのエリアに今回の PAPRIZ の成果を普及することは難しい。同地区内のパイロットエリア以外の地区に普及することは容易であるが、他地域への普及にはその予算が必要である。
- ・(普及員から普及員への技術移転の機会はあるか?) 普及員が習得した技術を他の普及員

に指導する機会はある。

- (神山専門家より) 当初、灌漑工事は業者がやる予定で、参加型整備を行うことは懐疑的だった。ただ、関係者の努力である程度の成果が達成できたことは非常にうれしい。今回の整備で 540ha、12 サイト、1500 人の農民の支援ができたが、今後これをどのように広げていくかについては、話し合いが必要である。他ドナーの支援も計画されていることから、この経験を広めて欲しい。
- (技術顧問より) 今回のプロジェクトでは、様々な成果が達成されたが、籾の倉庫建設や農機具の導入などができなかった。今後、このような支援を行っていく必要がある。

以上

面談・視察日時	2013年11月1日(金) 15時30分 ~ 15時50分
面談先	Donaye村
面談者	先方：Seyedou AW（灌漑整備の新担当者） 当方：長島団員

- ・今回の PAPRIZ によって、村民の結びつきが強まった。また、知識が高まった。最初は参加型での工事ができるとは思わなかったが、沢山の技術を習得できた。今後は、村民で資金を貯めて、拡張していきたい。
- ・（維持管理の資金源は？）収穫期に利益を貯金している。
- ・（今回、参加型灌漑工事と運営がうまくいっている要因は）一つ目は日本人専門家の野田さんの情熱によるところが大きい。人の集まりが悪い時でも率先して自分から工事に関与していた。また、プレジデントがミーティングをして、農民に話してくれたことも大きな要因である。

以上

面談・視察日時	2013年11月1日(金) 16時30分 ～ 17時30分
面談先	Donaye村
面談者	先方：Omar Kidane（灌漑整備の担当者） 当方：長島団員

- ・（参加型で工事をやるということについて）実現は難しいと思っていた。以前、他ドナーの支援で整備をしてもらった時は、重機を持ち込んで工事をした。村人は、最初は信じなかった。JICA 専門家や SAED の技術者と村民と一緒に働き始めてから、雰囲気が変わった。ポンプの設置は難しかったが、技術を得てできるようになった。
- ・（運営がうまくいっている要因は何か）水管理ができるようになり、ポンプの燃料代が減り、お金が節約できるようになった。そのため、メンテナンスにもお金が使用できるようになった。また、収入、収量が増えたこともある。以前はため池を 2 村で交代で使用しており、作付が遅れることがあった。2013 年には 2 村で同時に作付を開始することができたので、収量の増加が期待できる。以前は、ため池から水を取水するためのポンプを動かすために夜の 10～11 時まで働かなくてはならなかった。さらに、以前は種もみを買うお金もなかったが、去年は銀行からのローン 24 万 FCFA を完済し、今年自分たちのお金で種もみの購入を行うことができた。
- ・（自助努力で維持管理を行っていけるか）水路やポンプのマイナーな修理ならば、自分たちで継続可能である。しかし、ポンプの入れ替えなどはとても自分たちでは難しい。

以上

面談・視察日時	2013年11月2日(土) 8時30分 ~ 9時00分
面談先	Donaye-Taredji村
面談者	先方：Donaye-Taredjiの女性グループ、SAEDジェンダー担当 当方：砂崎職員、三部団員、富高団員、神山専門家、野田専門家、君島専門家、長島団員、Ms. Bambara

- ・ Donaye-Taredji 村の女性グループにプロジェクトから供与し、生計向上を図る活動を実施している。
- ・本活動は2012年8月にスタートした、Donaye-Taredji 村の女性グループ20人に対して、精米機、米袋に封をする機材、米を分別する機材の供与、15日間の米の加工に関する研修、マーケティングの枠組みの構築等を支援した。当初プロジェクトで8トンの粳を購入し、練習した後は、継続して自分たちの粳を持ち込んで精米し販売している。現在、10万FCFAの貯金があり、独自に粳を購入できているが、まだ利益の分配はできていない。価格は6,500FCFA/25kgバッグ、12,500FCFA/50kgバックで販売している。

以上

面談・視察日時	2013年11月2日(土) 10時45分 ~ 11時30分
面談先	Mbagamのスペインが建設した籾倉庫
面談者	先方：倉庫の管理委員会メンバー 当方：砂崎職員、三部団員、富高団員、神山専門家、野田専門家、君島専門家、長島団員、Ms. Bambara

- ・雨期には雨が降るので倉庫がなければ籾の保存ができず、2期作ができない。この問題を解決するため、スペインが SAED と共同でフィージビリティスタディと試験を行うためのファンドを提供してくれた。当初、デビ・チゲでの建設を検討していたが、JICA がデビ・チゲに作る予定だったので Mbagam に建設することにした。その後、JICA がデビ・チゲでの籾倉庫建設をキャンセルした。
- ・スペインの協力で、本地域全体で 17 の籾倉庫（11000 トンの収納能力）を建設し、運営のための指導も行われた。運営にはどのように資金を集めるか、また管理するかが指導された。これらの資金は籾倉庫のセキュリティとメンテナンスのために使用される。倉庫は地域のユニオンから 2 名が選出され、SAED や市と管理委員会を組織している。
- ・当地域では、乾期 200ha、雨期に 300ha の計 500ha が耕作されている。乾期の 200ha は、雨期には洪水で使用不能になるので乾期のみしか使用できないが、管理して雨期にも使えるようにしたい。
- ・Mbagam にある倉庫の収容能力は、700 トンと 650 トンの 2 つであり、建設には各 50 ~60 百万 FCFA がかった。
- ・80 kg の米袋の倉庫への保管は、月 75FCFA（以前は 100FCFA であったが値下げした）を徴収している。年間 250 万 FCFA の収入となる。この収入は、マネージャーの給料（収入の 25%）とセキュリティの給料（4 万 FCFA/月）に使用され、残りは貯金となる。
- ・（利用者から利用料金を徴収できないということはないのか、またその場合罰則はあるのか）農民からは、保管されている米袋の一部を担保として取っているのので、料金を支払わなければ、その米を販売して徴収するので、利用料金を徴収できないことはない。
- ・（農民以外にも使用されているのか）誰でも使用することができるが、農民が優先となっている。
- ・（農民一人当たりどのくらいの米袋を保管しているのか）最大の利用者はユニオンで、約 5000 袋を保管している（最大収納量は 10 万袋）。その他、農民が一人当たり 200~500 袋を保管している。最大 6 か月の使用が可能となるが、これを超える場合には利用者と相談して追加料金を徴収する。
- ・以前は雨期に雨のため品質が悪化して廃棄になるなどの問題があったが、倉庫ができたために雨期にも生産量が増えた。また、以前は品質が下がることを恐れて早く売らなければならなかったが、現在は値段が上がるのを待って売ることができる。農民の収入も増加している。

- ・倉庫の収納能力が足りない。この村の周りには、さらに 1,000ha の田があるが、他地域の農民は使用できない。
- ・(籾の水分管理は誰が行っているのか) 米の品質管理は、収納コミッションという部が農民のところに行き目視で確認する、倉庫に入れる前にも目視で確認するというやり方が、管理をしているが、機材がないので水分のコントロールは行っていない。質の面で毎年問題になっているが、軽微である。約 20 袋に 1 袋が品質ではじかれる程度である。
- ・米の価格は、ミーティングで集まって決める。一般米が 125FCFA/kg、香米が 132FCFA/kg である。また、個人で価格交渉を行っている場合がある。

以上

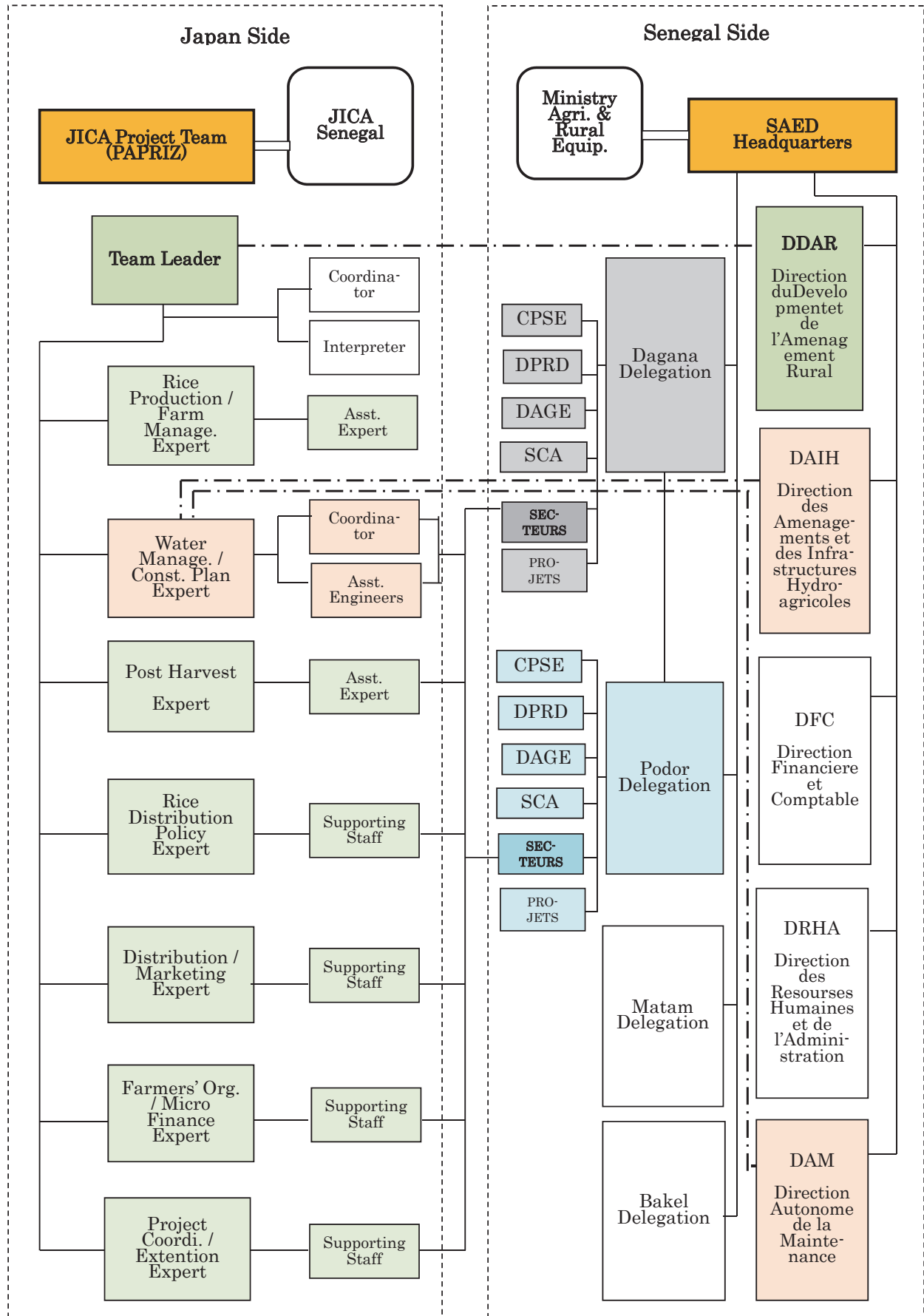
面談・視察日時	2013年11月2日(土) 12時15分 ~ 13時45分
面談先	Coumba Nor Thiam 精米工場
面談者	先方：Coumba Nor Thiam精米工場職員 当方：砂崎職員、三部団員、富高団員、神山専門家、野田専門家、君島専門家、長島団員、Ms. Bambara

- ・本工場は1987年に創業した。当初はGIEだったが、2007年に会社組織となった。現在は、生産、加工、マーケティングまでを行っている。7,000haの田の生産物を買って取り、1,000haは直営で、残りの6,000haはダガナからデビ・チゲまでの契約農家である。
- ・精米の販売量は年間6,500トン（JICAの機材設置後はまだ数字が出ていないが増加している）で、近年ではWFPの購入が増加している。2004年には300トンだったが、2012年からは800トン以上購入してもらっている。また、今年に入札でマリ向けの2,140トンを受注した。それ以外には、リシャートルにあるサトウキビ処理工場が月間50～100トン購入してくれる。
- ・JICAの本工場への協力は長く、1997年から続いている。その年に最初の機械や選別機を導入してもらった。今回導入してもらった機材のおかげで以前は2種類にしか分類できなかったのが、4種類に分類できるようになって、質の向上、顧客満足度の上昇につながっている。質が上がったことにより、競争力も向上し、顧客も増加している。また、作業効率の効率に繋がっており、以前より短い時間で多くの量を処理できるようになった。また、顧客が増えたことで、以前は1日8時間精米機を稼働させていたのが、現在は16時間も稼働させている。精米の買い取り価格は特に変化がない。
- ・本精米工場の収納能力は115,000袋（80kg/袋）である。
- ・6,000haの契約農家については、年のはじめに農家と契約し、肥料、種もみ、灌漑の費用、土地の耕作、米袋や米の輸送費を工場が負担し、その金額を米の買い取り価格から差し引いて契約価格を設定する。今年の場合は、買い取り価格は120FCFA/kgだった。契約農家は、所有する土地の広さ、耕作人数、負債がないかなどを実地で調査した上で契約する。
- ・十分な収穫がなく、工場に上記の費用を支払えるだけの収穫がない農家については、農民の所有する土地の一部を担保にとり、その土地で工場の契約する農民が作付を行い、農家に対して工場が負担した金額が収穫で改修できた時点で土地を返却する。また、同時にその農民が今後もきちんと生産ができるように残りの土地で技術指導も行う。
- ・6,000haできちんと作付が行われているかについては、各ゾーンに2人ずつ代表者がいてモニタリングをさせている。

以上



6. プロジェクト実施体制図



### デビ・チゲ地区の作付け再開と問題点

PAPRIZ 神山

#### 1. 背景・経緯

##### (1) 2010年デビ・チゲ地区ユニオン年次総会

2010年5月11日に開催されたユニオンの年次総会において、2009年度の収支決算が報告され、3,900万FCFAの赤字が明らかとなった。損失の原因についてユニオン長は説明することなく、弁護に終始した（SAED関係者談）。年次総会の席上、SAEDはユニオンの機能を灌漑水供給および灌漑水田整備のみに限定し、これまで行ってきた精米、トラクターサービス、種子増殖の事業を民営化することを求めた。

##### (2) ユニオン執行部選挙

2010年5月18日にユニオン執行部更新選挙を開催することになり、デビ村およびチゲ村は、当日までにユニオン構成員として、それぞれ13名の男性および2名の女性を選出し、ユニオン執行部はこの中から選出されることが決まった。選挙は、SAEDとユニオンとの契約書に記載されている、「ユニオン執行部は3年に1回更新する」という事項に基づき行われるものであるが、1993年のユニオン結成以来、現執行部は一度も更新されていない。5月18日の会議では、SAEDダガナ県事務所が議長を務め、決選投票にまでもつれ込む選挙となったが、新執行部を設立するには至らなかった。

##### (3) デビ・チゲ地区ユニオン管理特別委員会(ad hoc committee)の設置

2011年7月、内務省の指導の下、2012年6月末までの時限組織としてユニオン管理特別委員会(ad hoc committee)が発足した。委員会設立当時、ユニオン総会にて新たなユニオン代表者が選出され、委員会の活動は2011年12月に終了する計画であったが、後述の通り、同委員会の設置期間が満了となる2012年6月末までに問題を解決するには至らなかった。

##### (4) PAPRIZによるユニオン正常化に向けた支援

デビ・チゲ地区の灌漑水施設・精米施設はユニオンが一元的に運転・維持管理してきた。ユニオン解体に伴う、水管理制度全体の見直しが必要となることから、PAPRIZは11月24日、同地区の灌漑担当者を招集しワークショップを開催した。その中で、水利施設の維持管理に要する予算執行が困難な状況にあることが明らかとなった。

また、ユニオンが担ってきた精米加工・販売も滞り、デビ・チゲ地区の収入低下が懸念された。セネガル稲作再編調査の技術移転プログラムを目的に、2005年に供与された精米機は、この混乱の中で運転が停止され、修繕用の交換部品の調達ができずにいる。

SAEDは特別委員会が解散される2012年6月末までにユニオン執行部選挙を実現すべく、PAPRIZ

カウンターパートを配置し、集中的な支援を行った。2012年6月6日、JICAセネガル事務所は中間レビューの事前打ち合わせを目的にSAEDを訪問した際、SAED副総裁より、特別委員会の管理下で、6月末までには選挙が執り行われ、デビ・チゲ地区の新執行部が選出される予定との説明があった。

2012年7月に実施された中間レビューでは、デビ・チゲ地区の活動遅延が問題となったが、正常化に向けた努力が行われていることから、PDMの大きな修正は行われなかった。

また、稲作・営農モニタリングに加えて、灌漑水管理に係るワークショップ・技術指導は継続された。さらに、精米品質向上に向けた技術移転および精米選別機の導入は予定通り実施された。

他方、財務管理面での支援・指導は灌漑施設、精米施設他の運営を一手に司ってきたユニオンが不在となり、活動の停滞を余儀なくされた。

#### (5) CNCASの融資中断に伴う3作期の作付断念

2012年7月12日にユニオン執行部の選挙が行われ、デビ村・チゲ村のそれぞれの出身候補の決選投票となったが、決着せず、16日に再度選挙が招集されたが再度の流会となった。

農民の大多数はそれぞれが所属するGIE（経済利益グループ）あるいはSV（農村地区組合）を通じてCNCASローン調達に尽力したが、結局、8月12日時点で2012年雨季作の作付けを断念し、農民たちはその旨をSAEDに通知した。

以上より、農民たちは、2011年雨季作、2012年乾季作、2012年雨季作の3作期の作付けを断念せざるを得ない結果となった。

#### (6) 2013年乾季作における作付再開

2013年3月に開始される乾季作を前に、デビ・チゲ地区のGIE/SVはSAED普及員の支援を得て資金調達に尽力した。その結果、チゲ地区の2SVがCNCASローン、残る7SV/GIEが、相互貯蓄融資組織(MEC)の最大手であるCMSから融資を得ることが決定した。デビ・チゲ地区では、各GIE/SVが牽引役となり3作期振りに作付けが再開された。

## 2. 2013年乾季作の現状と懸案

### (1) 2013年乾季作の融資内訳

デビ・チゲ地区のユニオンは9ユニットに分割された農民組織GIE/SVにより構成されている。ユニオン不在の状況下、2013年乾季作は、各GIE/SVが運営母体となって作付けから籾販売までが実施された。

9GIE/SVのうち、SV Tiguette 2およびSV Tiguette 3の2SVについては、過去の負債を精算したことから、CNCASからの融資を受けることができた。他の7GIE/SVに対してCNCASは融資申請を受理せず、CMSからの融資を受けることとなった。

各GIE/SVの農民数、作付面積、融資額、返済額の内訳は次頁の表1に示すとおりである。

表 1 2013 年乾季作の GIE/SV 別内訳

農民組織	農民グループ (no.)	メンバー農民 (人)	作付面積 (ha)	融資額 (1000FCFA)	返済額 (1000FCFA)	資金源
SV Tiguette 2	7	65	125.6	41,829	44,966	CNCAS
SV Tiguette 3	8	72	164.0	51,547	55,305	CNCAS
SV Tiguette 1	7	59	137.7	43,626	49,515	CMS
GIE SV Debi 1	4	45	100.2	32,911	37,354	CMS
GIE SV Debi 2C	4	40	95.1	30,790	34,947	CMS
GIE SV Debi 3B	4	42	96.1	30,988	35,171	CMS
GIE SV Debi 3A	4	27	80.2	25,949	29,452	CMS
GIE SV Debi 1A	4	40	100.2	32,911	37,354	CMS
GIE Debi 2B	3	32	77.3	25,036	28,416	CMS
小計 (CNCAS)	15	137	289.6	93,276	100,272	
小計 (CMS)	30	305	680.3	219,352	248,964	
合計	45	442	969.9	312,628	349,236	

注：返済額は融資額に利息を加えた額

農民の返済義務は、CNCAS および CMS へ粃を納めることで完了する。粃の生産者価格は 125 FCFA/kg であることから、返済総額 349,236,000FCFA は粃 2,794 トンに相当する。

SAED によれば、2013 年乾季作の平均収量は 7 ton/ha であることから、地区全体の粃生産量は 6,800 トンと試算され、農民は収穫粃の約 42%をローン返済に充当した計算となる。さらに農民は収穫粃の 10%~20%を収穫作業のサービスチャージを負担している。(依然として、損益分岐点が粃換算で 3 ~4 ton/ha という高い水準にある。)

## (2) 作付開始の遅れに伴う問題

デビ・チゲ地区では 8 品種が作付されており、作付期間は概ね 120 日間と言われている。デビ・チゲ地区ではこれら品種を用いて年 2 作が作付されている。各々の作期は下記のとおりである。

乾季作：播種 3 月～収穫 7 月 (8 月～9 月は雨天が多い)

雨季作：播種 7 月～収穫 11 月

2013 年乾季作では、CMS との交渉に時間を要し、作付け開始が平年より遅く、3 月 21 日～4 月 8 日に播種 (デビ・チゲ地区では直播稲作が一般的) された。このため、収穫時期が 8 月にずれ込み、収穫作業・収穫後処理作業が降雨の影響を受けた。その結果、一部の水田では、粃の乾燥が十分に行えず、粃の品質劣化が生じている。

また、CMS および CNCAS はデビ・チゲ地区の粃を在リシャートルの大規模精米業者に売却する計画であるが、品質劣化に伴う、買い上げ拒否が生じるのではないかと懸念されている。

また、乾季作のローン返済がまだ完了していないことから、2013 年雨季作用ローンの調達ができず、2013 年雨季作の作付けは見送られた。3 作期ぶりに作付けが再開されたものの、持続性ある再開とは言えぬ状況にあり、引き続き、SAED によるローン調達への支援が必要である。