

**平成 22 年度案件別事後評価:
パッケージ I-5
(セネガル国)**

平成 2011 年 12 月

**独立行政法人
国際協力機構 (JICA)**

**財団法人
国際開発高等教育機構**

評価
JR
11-18

序文

政府開発援助においては、1975 年以来個別プロジェクトの事後評価を実施しており、その対象を拡大させてきました。また、2003 年に改訂された「ODA 大綱」においても「評価の充実」と題して「ODA の成果を測定・分析し、客観的に判断すべく、専門的知識を有する第三者による評価を充実させる」と明記されています。

こうした背景の中、より客観的な立場から事業の成果を分析し、今後の類似事業等に活用できる教訓・提言の抽出を目的として、円借款事業については主に 2008 年度に完成した事業、また技術協力プロジェクトおよび無償資金協力事業については主に 2007 年度に終了した事業のうち、主に協力金額 10 億円以上の事業に関する事後評価を外部評価者に委託しました。本報告書にはその評価結果が記載されています。

本評価から導き出された教訓・提言は、国際協力機構内外の関係者と共有し、事業の改善に向けて活用していく所存です。

終わりに、本評価にご協力とご支援を頂いた多数の関係者の皆様に対し、心より感謝申し上げます。

2011 年 12 月
独立行政法人 国際協力機構
理事 渡邊 正人

本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICA事業担当部の見解が異なる部分に関しては、JICAコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

セネガル

「総合村落林業開発計画プロジェクト」

外部評価者：財団法人国際開発高等教育機構 高木桂一

0. 要旨

本事業は、セネガル乾燥地において、住民参加により生計向上及び自然資源管理を促進することを目的に実施された。評価項目である妥当性に関しては、本事業がセネガル国の開発政策、開発ニーズ、そして日本の対セネガル援助政策のいずれにも合致しており高いと言える。一方、有効性・インパクトについては、プロジェクト目標である持続的な自然資源管理活動普及モデル（PRODEFI モデル）は開発され、支援対象村落及びその近隣村落では実用化され実績を上げたものの、その外へは普及しておらず、達成度は中程度である。効率性においては当初本体フェーズの計画が過大で、後に大幅に計画が変更され、当初の目的を果たすために延長フェーズが実施されており、その評価は中程度である。持続性においては、本プロジェクトはプロジェクト対象地域内での自然資源管理活動の持続性と、PRODEFI モデルの対象地域外での波及という持続性の二つの持続性を目指すことを基本方針としていたが、前者は達成されたものの、後者においては達成されたとはいえないことからその評価は中等度である。以上より、本プロジェクトは一定の効果を発現したものの、一部課題があると評価される。

1. 案件の概要



<支援対象村落の植林地>

1.1 協力の背景

セネガルは人口の6割が農村住民であり、自然環境に左右されやすい第1次産業に従事している。しかしながら20年以上にわたる干ばつに加え、土地の乱開発・過放牧・森林火災等の影響により砂漠化の進行は深刻化しており、地域活性化の大きな阻害原因となっている。これらの悪循環は森林資源の減少による地域生態系の悪化や土壌の劣化及び地域住民の低い意識が大きな原因となっていることからセネガル政府は森林活動計画を策定し、

生態系回復を目指した植林活動を実施している。本事業は、セネガルの農村地域住民が主体となって村落資源管理と利用を行う村落林業促進のための開発モデルの策定と、策定された村落林業・村落振興モデルの普及の支援を内容としたものである。

1.2 協力の概要

上位目標	対象地域 ¹ 住民により持続的自然資源管理活動が開始され実施される。	
プロジェクト目標	本体フェーズ：「対象地域において持続的な自然資源管理活動普及モデルが作成される。」 延長フェーズ：持続的自然資源管理普及モデルである PRODEFI モデルを展開し、同モデルに必要な改善を加え、対象地域内で活動の普及を図る。	
成果： 本体フェーズ	成果 1	自然環境や社会経済状況に関するベースラインデータが収集される。
	成果 2	ボランティア農家を育成するための研修プログラムが形成される。
	成果 3	研修計画が見直され、農家が研修を受ける。
	成果 4	ボランティア農家のネットワークを利用する普及手法暫定モデルが実施される。
	成果 5	地域にある資源が、最低限の支援により、住民のイニシアティブで動員される。
	成果 6	PRODEFI モデル実施の結果が広報される。
	成果 7	PRODEFI 事業のスタッフの能力が向上する。
成果： 延長フェーズ	成果 1	各対象村の社会経済及び生態系に係る基本データが収集される。
	成果 2	対象村の村人と共に研修プログラムが策定される。
	成果 3	研修プログラムに基づき村人が研修を受ける。
	成果 4	持続的自然資源管理に係るエクステンションモデルが研修員の普及ネットワークを通じて実践される。
	成果 5	研修後、持続的な自然資源管理活動を継続するため、村人によってローカルリソースが活用される。
	成果 6	PRODEFI モデル実施の成果が広くアクセス可能なものとなる。
	成果 7	PRODEFI 事業の管理、調整、コラボレーション能力が強化される。
投入実績	本体フェーズ 【日本側】 1. 専門家派遣 17人	

¹ 対象地域 (=プロジェクト介入村落) はカオラック州ニョーロ県のバオボロン川周辺地域に位置する 30 村で、人口は 30 村の合計で 10,583 人である。

	<p>長期専門家 8人、短期専門家9人</p> <p>2. 研修員受入 9人</p> <p>3. 機材供与 4,271万円</p> <p>【セネガル国側】</p> <p>1. カウンターパート配置6人</p> <p>2. 土地（本部事務所、ニョーロ事務所用地等）</p> <p>3. ローカルコスト負担 約150万円</p> <p>延長フェーズ</p> <p>【日本側】</p> <p>1. 専門家派遣 12人</p> <p>長期専門家 8人、短期専門家4人</p> <p>2. 研修員受入 4人</p> <p>3. 機材供与 930万円</p> <p>【セネガル国側】</p> <p>1. カウンターパート配置6人</p> <p>2. 土地（本部事務所、ニョーロ事務所用地等）</p> <p>3. ローカルコスト負担 約824万円</p>
協力金額	<p>本体フェーズ 6億5132万円</p> <p>延長フェーズ 2億1671万円</p>
協力期間	<p>本体フェーズ 2000年1月15日～2005年1月14日</p> <p>延長フェーズ 2005年1月15日～2008年3月31日</p>
相手国関係機関	環境・自然保護・滞水池・人造湖省水森林狩猟土壌保全局
我が国協力機関	林野庁
関連案件	青年海外協力隊（JOCV）

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時の上位目標達成見込み

1.3.1.1 本体フェーズ

上位目標は、本事業で開発されたPRODEFIモデルを活用するドナー、NGO等の援助機関の数と、同モデル²を継続活用する住民の人数を指標としていたが、前者の指標については終

² 本事業では PRODEFI モデルと名付けられた参加型開発事業のモデルの設計と普及を主な目的としてい

了時評価時点では顕著な進展は少ないが、後者ではニョーロ地域で顕著な増加が見られた。

1.3.1.2 延長フェーズ

PRODEFI モデルを採用した他ドナー及び NGO 等の援助機関はなかったが、他ドナーが支援するプロジェクトとの連携協定が結ばれるなど、上位目標の達成に向けて各種取り組みがなされており、同目標達成の見込みは高いとされた。

1.3.2 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

1.3.2.1 本体フェーズ

プロジェクト目標の指標である PRODEFI モデルの入手しやすさ、受け入れやすさ、実施しやすさなどの PRODEFI モデルの出来具合は依然として検証の域を出ないものの、4 対象地区のうち少なくとも 2 地区では実証されつつあり、プロジェクト目標は概ね達成される見込みであると判断された。

1.3.2.2 延長フェーズ

プロジェクト目標の指標①「研修参加者の普及ネットワークを基盤にした PRODEFI モデル（英仏語版）が利用可能である」の達成状況としては、ドラフト・ユーザーズ・マニュアルが作成され、プロジェクト終了時までには最終版が完成予定であった。指標②「PRODEFI モデルのマニュアルの配布数」の達成状況としては、ドラフト・ユーザーズ・マニュアルが森林局に 40 冊、カオラックの NGO や他ドナー等関係者に 50 冊、他の地域の関係者に 2 冊配布された。指標③は PRODEFI モデルの関連組織のコメントであり、セミナー参加者のインタビューでは、PRODEFI モデルは地域住民による持続的な自然資源管理のためのアプローチとして適切とのコメントであった。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

1.3.3.1 本体フェーズ

- 1) セネガル政府は、プロジェクトで開発された PRODEFI モデルを自ら活用するとともに、他のドナーや NGO など実際の活用者を探す活動を行うべきである。
- 2) セネガル政府は、地域住民が彼ら自身の活動を持続的に行っていくことを支援するため、現地における普及サービスとモニタリングを継続すべきである。

る。PRODEFI モデルは、①住民の住んでいる現地で研修を行うこと、②地域のリソース（人・物・資金）を最大限活用すること、③研修内容は植林、野菜栽培など地域のニーズにあったものとする、④研修の参加者を選別せず多数を対象に実施することを特徴とする。PRODEFI モデルの実施と普及は行政、援助機関、NGO 等が行う。

1.3.3.2 延長フェーズ

- 1) プロジェクト活動の自立発展性（持続性）の確保に向けて、プロジェクトの成果を持続・発展させていくために、ダカール森林局が住民への技術支援を引き続き行う。
- 2) ダカール森林局は、ニョーロ森林事務所による住民への支援活動を効果的なものとするため、車輛の燃料や維持管理の予算を確保することが重要である。
- 3) 他のドナー等が PRODEFI モデルを採用するには、セネガル政府森林局がその効果をわかりやすく説明するなどして、引き続き働きかけることが重要である。

これらの終了時評価の提言への対応について、セネガル政府は対象村落及びその近隣の村落では PRODEFI モデルを活用し、村落住民への技術の普及とモニタリングを実施しているが、モデルを普及させるための他の援助機関への働きかけなどの活動は行っていない。その他の詳細な対応については有効性と持続性の評価の項に記した。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

高木桂一（財団法人国際開発高等教育機構）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2011年1月11日～2011年11月30日

現地調査：2011年2月14日～2月28日、2011年6月1日～6月30日

2.3 評価の制約

特になし。

3. 評価結果（レーティング：C³）

3.1 妥当性（レーティング：③⁴）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業本体フェーズ開始時のセネガル政府開発計画である「第9次国家経済社会開発計画（Plan d'Orientation pour le Développement Economique et Social 1996～2001）」で

³ (A)非常に高い／(B)高い／(C)一部課題がある／(D)低い、の4段階評価。

⁴ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

は、同国の経済、社会、食糧、環境等の各分野の取組に対する基本方針が示されており、森林分野については1993年に策定された「セネガル森林行動計画(PAFS)」においても1981年に策定された森林開発行動計画を引き続き推進していくことが記されており、本体フェーズ計画時点での本事業と開発政策の一致を示していた。セネガル政府は2002年に貧困削減戦略ペーパー(PRSP:2003年-2005年)、後にPRSPII(2006年-2010年)を策定し、これらが国家経済社会開発計画に替わって国家の最上位開発計画となったが、セクター別政策等において森林分野の重要性が示されており、延長フェーズ終了時まで引き続き本事業と開発政策との一致を示している。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

セネガルの人口は6割が農民であるが、20年以上にわたる干ばつに加え、土地の乱開発・過放牧・森林火災等の影響により砂漠化は深刻化しており、地域経済活性化の大きな阻害要因となっている。これらの悪循環は、森林資源の減少による地域生態系の悪化や土壌の劣化及び地域住民の森林保全への低い関心が大きな要因になっていることから、本事業の主旨は開発ニーズと合致している。

本案件はセネガルの開発課題である持続的開発や自然資源劣化対策として重要な持続的自然資源管理に合致し、対象となっている「落花生盆地」地域の課題である土壌劣化や土壌浸食対策などにも対応しており当該地域のニーズにも合致している。

また、本事業で開発されたPRODEFIモデルにおける研修の特徴は、①住民のニーズに柔軟に対応し、②村落のリソースを最大限に活用し、③住民が誰でも参加できることであるが、これらのPRODEFIモデルの特徴は、住民参加による社会林業、アグロフォレストリーの普及および普及手法の開発を課題としていた行政(森林局)側と、生計向上と生活向上を優先とする住民の双方のニーズに合致している。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業実施前の日本のセネガル国別援助方針は1995年に策定されたもので、重点分野として環境(砂漠化防止)をあげ、支援内容は苗木供給、植林運動としており、本事業の目的、活動内容と合致している。

3.1.4 評価まとめ

以上より、本プロジェクトの実施はセネガル国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト（レーティング：②）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

（1）本体フェーズ

JICA 提供資料による各成果の達成状況は以下の通り。

成果 1 は「自然環境や社会経済状況に関するベースラインデータが収集される」である。本プロジェクトの本体フェーズでは、効果的な事業内容の策定を目的として支援対象村落の自然環境と社会経済状況に関するベースラインデータが収集され、成果 1 は達成された。

成果 2 は「ボランティア農家を育成するための研修プログラムが形成される」、成果 3 は「研修計画が見直され、農家が研修を受ける」である。ボランティア農家を育成するための研修プログラムが形成され、支援対象全 18 カ村にて 17 のテーマにわたって合計 229 回実施された。延べ人数で 8,689 人（男性 1,862 人、女性 6,827 人）が参加し、成果 2 及び成果 3 は達成された。

成果 4 の「ボランティア農家のネットワークを利用する普及手法暫定モデルが実施される」については、JICA 提供資料によると PRODEFI 研修では研修に参加していない住民への伝達の度合いが高いとされている。実際の例として PRODEFI 対象地区のフィムラ 3 村では野菜加工や染色についての研修が実施され、参加者達が定期的に集まり学んだ技術を実践していた。共同作業が行われるのは広場や公共施設といった公共の場であったため、他の住民が関心を持ちやすかったため、その結果、研修に参加しなかった住民に対しても研修参加者が学んだ技術を教えるということが観察された。また、研修参加者が家族に学んだ技術を伝えたということが報告されている。

表 1 は各分野について知識と技術を提供できる村人の数について表したものであるが、本体フェーズ開始前の 1999 年と、事業終了時の 2005 年を比較すると、植林について知識と技術を提供できる住民の数は本体フェーズ開始前の 1999 年の平均 1.8 人から 24.3 人、苗木の生産・調達においては 1.1 人から 31.6 人、木炭の製造は 1.1 人から 19.1 人に増加しており、前述の事例のように事業で実施された研修内容について村人の間で教えることが広がったことがうかがわれる。以上により成果 4 は達成されたと判断できる。

表 1 各分野において知識と技術を提供できる村人の数（平均）

分野	1999 年	2005 年
----	--------	--------

	人数	人数
植林	1.8	24.3
苗木の生産・調達	1.1	31.6
木炭の製造・販売	1.1	19.1
石積み	0.9	25.4
杵堰	0.4	10.3
野菜栽培	0.7	22.7
果物・野菜加工	0.6	27.0
家畜肥育	2.3	15.6
果樹栽培	2.0	20.1

(出所：2011年2月評価者が本体フェーズ支援対象村落のうち延長フェーズに参加した9村の村長を対象に実施した調査結果。振り返りの数値であるため厳密な数値ではない。)

次に成果5である「地域にある資源が、最低限の支援により、住民のイニシアティブで動員される」の達成状況について検証するが、そのためにまず研修分野における住民の活動の状況について述べ、次にその活動に必要な資源との関連を分析する。表2にある通り、研修の各分野に従事する村人の数は各村平均で植林については事業開始前1999年で48.1人から開始年の2000年で111.7人、終了年の2005年には149.1人、苗木の生産・調達においては1999年の11.6人から2000年では25.4人、さらに2005年では46.9人に増加した。JICA提供資料によると9村の人口は平均で317人であり、これらの人数が村人口全体に占める大きさがうかがえる。

表2 各分野に従事する村人の数（平均）

分野	1999年 人数	2000年 人数	2005年 人数
植林	48.1	111.7	149.1
苗木の生産・調達	11.6	25.4	46.9
木炭の製造・販売	0.7	3.8	18.3
石積み	2.2	17.7	45.1
杵堰	0.2	5.7	11.1
野菜栽培	10.9	27.1	39.6
果物・野菜加工	11.9	23.6	45.9
家畜肥育	2.7	10.6	15.1
果樹栽培	8.2	23.0	32.6

(出所：2011年2月評価者が本体フェーズ支援対象村落のうち延長フェーズに参加した9村の村長を対象に実施した調査結果。振り返りの数値であるため厳密な数値ではない。)

表3は事業実施前の1999年、実施開始年の2000年、終了年の2005年における新規の植林数（平均）の推移を表したもので、本体フェーズ実施前の平均植林数は547.2本、終了年の2005年では1,547本と大幅に増えている。参考までに、これらの9村に残っている植林された樹木の数は平均で5,713本であり、PRODEFI事業実施以前は塩害やシロアリ等の害虫、植林技術の不足により植林が困難であった村も多く、事業による植林のインパクトの大きさを示している。

表3 本体フェーズに参加した9村における平均新規植林数

	1999年	2000年	2005年
植林数（本/村）	547.2	719.4	1547.2

（出所：2011年2月評価者が本体フェーズ支援対象村落のうち延長フェーズに参加した9村の村長を対象に実施した調査結果。振り返りの数値であるため厳密な数値ではない。）

次に、本事後評価の現地調査で実施した受益者調査のデータから植林等の分野において住民が活発である程度が、住民が資金や資材などのリソースを十分に所持する程度と相関するかどうかを分析する（この分析における回答者数は無作為抽出によって選定された本体フェーズ対象3村の居住者60人で、回答は本体フェーズ実施開始年の2000年から2005年の6年分である。データの収集方法の詳細については、本報告書末のコラムを参照）。この調査では回答者が、それぞれの活動にどの程度活発であったかについて5段階（5=非常に活発である、4=活発である、3=ある程度活発である、2=活発でない、1=全く活発でない）で回答し、活動に必要な資金や資材などのリソースを豊富に有する程度について5段階（5=非常に豊富である、4=豊富である、3=どちらでもない、2=豊富でない、1=全く豊富でない）で回答した。表4はこれらの二つの変数の相関係数で、いずれも係数は0.8以上で統計的に有意($P < 0.01$)であり、これらの二つの変数の完全な一致を示す1.0に近い。このことから住民は、これらの分野での活発さの程度に応じてリソースを有していて、動員していることを表している。前述の表2と表3のところで述べたとおり、住民は各活動分野で活発であり、この分析によりこれらの活発さはリソースの豊富さによってある程度の裏付けを得た。以上により、成果5の「地域にある資源が、最低限の支援により、住民のイニシアティブで動員される」は達成されたと判断できる。

表4 各活動分野における活発さの程度とリソースを有する程度の相関

分野	相関係数
植林	0.89
苗木の生産・調達	0.91
木炭の製造・販売	0.97

石積み	0.96
粹堰	0.86
野菜栽培	0.86
果物・野菜加工	0.94
家畜肥育	0.93
果樹栽培	0.91

(係数はいずれも $P < 0.01$ で統計的に有意)

成果 6 は「PRODEFI 事業の結果が広報される」で、その指標は①英・仏語での PRODEFI 事業の出版物、②住民、他の援助機関における PRODEFI モデルの知名度である。指標①については、実際に普及モデルを使った効果がどのように発現しているかの評価を行った調査報告書「PRODEFI 普及モデル評価報告書」、PRODEFI モデルを使用するためにコンセプトや概略を説明する「PRODEFI モデル紹介資料」が作成された。一方、②については JICA 提供資料によるとプロジェクト対象地域における知名度は高かったものの、それ以外ではほとんど知られておらず、成果 6 は達成されたとは言えない。

成果 7 は「PRODEFI メンバーの能力が向上する」で終了時評価時には PRODEFI のプロジェクトスタッフと村落住民とのコミュニケーションについて課題があるとされたが、本体フェーズ終了時までにはこの点が改善されたかどうかは確認できていない。

(2) 延長フェーズ

成果 1 は「各対象村の社会経済及び生態系に係る基本データが収集される」である。効果的な事業内容の策定のために支援対象村落で調査が実施され、「ベース・ライン調査報告書」及び「地域資源調査報告書」としてまとめられ、研修計画の策定等において活用され、成果 1 は達成された。

成果 2 は「対象村の村人と共に研修プログラムが策定される」、成果 3 は「研修計画に基づき村人が研修を受ける」である。研修策定についてはプロジェクト終了時までには延長フェーズから支援対象となった 21 の村落では 8 つ以上の研修モジュール⁵が作成された。本体フェーズから支援対象であった 9 カ村では 3 つ以上のモジュールが作成・実施された。研修参加者は、プロジェクト終了時までには、のべで合計 15,824 人（男性 5,002 人、女性 10,822 人）が植林、苗木生産、野菜栽培・加工等の研修を受講し、成果 2 と 3 は達成された。

⁵ 研修モジュールとは研修プログラムを構成する要素である。それぞれのモジュールには一定の完結性があるため、モジュールを組み合わせることにより異なる目的や参加者に対応した研修プログラムの策定が可能である。

成果 4 は「持続的自然資源管理に係るエクステンションモデルが研修員の普及ネットワークを通じて実践される」である。本事業のファイナルレポートによると、平均で 59.2% の研修参加者が研修を通して知識と技術を習得し、研修に参加していない 50 人の住民が研修参加者から技術を学び、実践していることが確認されたとしている。

表 5 は延長フェーズ事業開始の 2005 年と終了年 2008 年において研修の各分野において知識と技術を提供できる村人の数の全 30 村の平均であるが、植林では 2005 年に 54.5 人から 2008 年には 63.7 人、石積みにおいては 23.9 人から 28.8 人となるなどすべての分野において増加している。以上のことから成果 4 についても達成されたと言える。

表 5 各分野において知識と技術を提供できる村人の数 (平均)

分野	2005 年 人数	2008 年 人数
植林	54.4	63.7
苗木の生産・調達	28.4	34.2
木炭の製造・販売	36.5	46.7
石積み	23.9	28.8
粹堰	12.4	16.4
野菜栽培	40.9	47.2
果物・野菜加工	37.9	47.6
家畜肥育	11.7	17.9
果樹栽培	19.0	23.9

(出所：2011 年 2 月評価者が延長フェーズ支援対象全 30 村の村長を対象に実施した調査結果。振り返りの数値であるため厳密な数値ではない。)

次に成果 5 の「研修後、持続的な自然資源管理活動を継続するため、村人によってローカルリソースが活用される」の達成状況について検証するが、そのために本体フェーズの成果 5 の達成状況の検証と同様に、まず研修分野における住民の活動の状況について述べ、次にその活動に必要な資源との関連を分析する。

活動状況については、JICA 提供資料によると、持続的な自然資源管理のための各活動の研修参加者数は 2006 年の苗木生産活動においては個人で 200 人、グループで 29 組、2007 年は、個人で 302 人とグループでは 26 組であることが確認されている。

表 6 は各活動に従事する住民の人数の平均を表したものである。事業開始年の 2005 年か

ら終了年の 2008 年において植林では、140.1 人から 173.7 人へ、苗木の生産・調達では 41.4 人から 97.4 人に増えており、果物・野菜加工では若干の減少があるものの、それ以外の分野では増えている。従事者数の増加について本体フェーズと延長フェーズを比較すると、本体フェーズでは開始前の 1999 年では 48.1 人から終了年の 2005 年では 149.1 人、延長フェーズでは 2005 年の 140.1 人から終了年の 2008 年には 173.7 人と、延長フェーズの増加の方が若干緩やかである。これは、本体フェーズの研修において対象村落以外の住民が研修に参加できたため、延長フェーズ対象村落住民が、本体フェーズ実施時にすでに研修に参加していたことが可能性として考えられる。

表 6 各分野に従事する村人の数

	2005 年 人数	2008 年 人数
植林	140.1	173.7
苗木の生産・調達	41.4	97.4
木炭の製造・販売	34.4	50.8
石積み	67.4	73.3
粹堰	17.1	24.1
野菜栽培	65.9	71.0
果物・野菜加工	54.7	54.5
家畜肥育	21.2	26.0
果樹栽培	33.4	39.6

(出所：2011 年 2 月評価者が延長フェーズ支援対象全 30 村の村長を対象に実施した調査結果。振り返りの数値であるため厳密な数値ではない。)

表 7 は 9 村の村長を対象としたサーベイによる事業実施開始年の 2005 年および終了年の 2008 年における新規の植林数（平均）の推移を表したもので、延長フェーズ実施開始年の平均植林数は 2,039 本、終了年の 2005 年では 2,036 本と若干減っているが同程度の植林数を維持している。参考までに、これらの 30 村に現時点で残っている植林された樹木の本数は平均で 5,889 本である。毎年 2000 本程度の植林がある一方で、現時点で残っている植林された樹木の本数が約 6000 本であるのは伐採され販売された樹木の育成が十分でなく途中で枯れたことなどによる。

表 7 本体フェーズに参加した 9 村における平均植林数

	2005 年	2008 年
植林数（本/村）	2,039	2,036

(出所：2011 年 2 月評価者が延長フェーズ支援対象全 30 村の村長を対象に実施した調査結果。)

振り返りの数値であるため厳密な数値ではない。)

次に、本事後評価の現地調査で実施した受益者調査のデータから植林等の分野において住民が活発である程度が、住民が資金や資材などのリソースを十分に所有する程度と相関するかどうかを分析する。(この分析における回答者数は無作為抽出によって選定された延長フェーズ対象 2 村の居住者 40 人で、回答は延長フェーズ実施開始年の 2005 年から 2008 年の 4 年分である。データの収集方法の詳細については、本報告書末のコラムを参照。) この調査でも回答者は、それぞれの活動にどの程度活発であったかについて 5 段階 (5=非常に活発である、4=活発である、3=ある程度活発である、2=活発でない、1=全く活発でない) で回答し、活動に必要な資金や資材などのリソースを豊富に有する程度について 5 段階 (5=非常に豊富である、4=豊富である、3=どちらでもない、2=豊富でない、1=全く豊富でない) で回答した。表 8 はこれらの二つの変数の相関係数で、係数は 0.8 以上でいずれも統計的に有意 ($P < 0.01$) であり、これらの二つの変数の完全な一致を示す 1.0 に近い。このことから住民は、これらの分野での活発さの程度に応じてリソースを有していて、動員していることを表している。前述の表 6 と表 7 のところで述べたとおり、住民は各活動分野で活発であり、この分析によりこれらの活発さはリソースの豊富さによってある程度の裏付けを得た。以上により、成果 5 の「研修後、持続的な自然資源管理活動を継続するため、村人によってローカルリソースが活用される」は達成されたと判断できる。

表 8 各活動分野における活発さの程度とリソースを有する程度の相関

分野	相関係数
植林	0.84
苗木の生産・調達	0.92
木炭の製造・販売	0.92
石積み	0.93
柵堰	0.93
野菜栽培	0.89
果物・野菜加工	0.94
家畜肥育	0.94
果樹栽培	0.93

(係数はいずれも $P < 0.01$ で統計的に有意)

成果 6 は「PRODEFI 事業の成果が広くアクセス可能なものとなる」である。ファイナルレポートによると、プロジェクト主催の計画、実施、結果についての発表セミナーが 13 回実施されており、また事業の成果を広くアクセス可能とするために、ファイナルレポートの要約版、ファイナルレポートの日本語版、フランス語版、PRODEFI モデルユーザーズマニュ

アルの日本語版、英語版、フランス語版などが国際協力機構のウェブサイトにて公表されていることから成果 6 は達成されたと言えるが、実際に活用されモデルの普及に貢献してはいない。

成果 7 は「PRODEFI 事業の管理、調整、コラボレーション能力が強化される」であるが、プロジェクトの調査によると、回答した 294 人の住民のうち 93.5%が特に収入向上活動やキャパシティ強化の点でプロジェクト活動に満足していると回答した。

他の援助機関との協力については、PRODEFI 事業のスタッフが事業終了後に結成した PDL のメンバーが 2008-2010 に実施した研修（元々の事業対象であった 8 村と新規で参加した 2 村の計 10 カ村にて 27 回実施）に対し PROGERT (Projet de Gestion et de Restauration des terres dégradés du Bassin Arachidier : UNDP・世界環境基金が支援する土壌劣化回復・管理プロジェクト)が研修実施に必要な資材購入の資金提供をしたが、その他の協力はなく、他の援助機関との協力という点については十分な成果はなかった。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

(1) 本体フェーズのプロジェクト目標は、「対象地域において持続的な自然資源管理活動普及モデルが作成される」であり、指標は入手しやすさ、受け入れやすさ、実施しやすさなどの PRODEFI モデルの出来具合である。PRODEFI モデルの中核を成す研修スタイルには、村落内で研修を実施する、講師や資材など研修に必要なものを可能な限り村落で調達する、参加者を限定せず誰でも参加できるようにする、研修内容を住民のニーズに柔軟に対応するなどの特徴があり、これらの特徴により PRODEFI モデルは延長フェーズにて対象村落住民に受け入れられ、延長フェーズでの成果 2 の研修モジュール策定、成果 3 の研修実施、そして成果 4 の研修内容の普及につながっており、本体フェーズにおけるプロジェクト目標は達成されたと言える。

(2) 延長フェーズのプロジェクト目標は「対象地域により持続的資源管理モデルが策定され、普及を図る」である。指標1の「研修参加者の普及ネットワークを基盤にした持続的な自然資源管理のための普及モデル（英仏語版）が利用可能である」については、PRODEFIモデルが継続的に実施されている村落では研修実施の際に利用されている。また、ファイナルレポートの要約版、ファイナルレポートの日本語版、フランス語版、PRODEFIユーザーズマニュアルの日本語版、英語版、フランス語版などが国際協力機構のウェブサイトにて公表されており、新規でPRODEFIモデルを採用する機関にはアクセス可能な状態にはあるものの、実際には活用されておらずモデルの普及には寄与していない。指標2の「持続的な自然資源管理の普及モデルのマニュアルの配布数」であるが、マニュアルは、森林局に40冊、カオラックのNGOや他ドナー等関係者に50冊、他の地

域の関係者に2冊配布されたとあるが、配布されたマニュアルが活用され、モデルが採用され普及するということにつながっておらず、この指標に実質的な意味がない。指標3の「PRODEFI モデルの関連組織のコメント」についてはJICA提供資料によると2007年にニョーロ県で実施されたセミナー参加者のインタビューによるとPRODEFIモデルは地域住民による持続的な自然資源管理のためのアプローチとして適切と評価されたとしているが、この評価がすなわち新規でのPRODEFIモデルの採用につながっておらず、モデルの普及状況を示していない。以上により、延長フェーズにおけるプロジェクト目標は達成されたとは言えない。

本事業で採られたアプローチは対象村落では実施され、その有用性が実証されているにもかかわらず、他の地域へ普及していない要因として、PRODEFI モデルはその核である研修の実施において、講師の担い手など村落内のリソースを活用する、村落で実施する、出来るだけ多くの住民の参加できるように参加者を限定せず誰でも参加できるように可能なするという斬新なアプローチを採用していることが考えられる。このアプローチは PRODEFI モデルが有効であるための特徴であるが、斬新であるがために理解を得るのは容易ではないと思われる。効果が上がっていても他に実例がないために政策のツールとしての有用性、実施可能性について十分に理解を得て実際に採用されるにはセミナー開催で結果を報告することやマニュアルを配布するだけでは不十分であり、相応の方法を必要な時間をかけて行うべきであったと思われる。

ニョーロ県森林局が事業完了後も村で、村のリソースを活用しつつ、村の誰でも参加できる PRODEFI モデルによる研修を実施しており、これを積極的に続けている要因として、本事業実施中に研修の実施に協力するなど緊密な関係があった、モデルの実施とそれに伴う村落の人々の生活の変化を直接体験していたことが大きいと考えられる。また、本事後評価での現地調査時にはニョーロ県の森林局長は PRODEFI 事業実施当時の局長の後任で、赴任してから約1か月とのことであったが、日常業務の中で苗木を森林局まで購入のために訪ねてくる PRODEFI 対象村落の住民と話をする機会もあり、森林活動についての意識の高さや経済活動の活発さは他の地域の住民と異なっており、PRODEFI 事業の効果であると認識しているとのことであった。

ニョーロ県の森林局が PRODEFI モデルについて十分な理解をもち、引き続き実施しているという状況から、他の地域において同モデルが採用されるには、セネガル政府、援助機関等の普及の主体となる機関の職員が、ニョーロ県である程度の期間滞在し、実施に携わり、村落住民の変化を目の当りにすることで、モデルの方法を学ぶとともに、その意義についての理解を進めることで、促されるものと思われる。

3.2.2 インパクト

本体フェーズ、延長フェーズともに上位目標は「対象地域住民により持続的自然資源管

理活動が実行される」で指標 1 は持続的な自然資源管理の PRODEFI モデルを採用した他ドナー及び NGO の数であるが、PRODEFI モデルを採用した他ドナー及び NGO は確認されていない。指標 2 は PRODEFI モデルから習得した知識や技術を実践した人の数であるが、有効性の項目における成果 4 及び 5 の項で述べた村民を通じて研修内容が普及している状況、それぞれの分野に活動に従事している村人の数、植林の数についてのサーベイの結果により、指標 2 については達成されたと判断できる。以上により、指標 2 は達成されたが、指標 1 については達成されていないため、インパクトの達成度は中程度と言える。

3.2.3 インパクト評価

PRODEFI 事業では研修内容が広く住民に普及するよう研修は対象村落で実施され、参加者を選別せず誰でも参加できるよう実施されたが、ここでは PRODEFI 事業が実施された対象村落において実際に変化がもたされたかどうかにつき、対象村、非対象村それぞれから無作為抽出で選定した合計 200 世帯を対象に、質問票により収集したデータをインパクト評価の手法により検証した。本項では検証した事業効果と検証結果を記載することとし、データ収集、分析方法等の詳細は本報告書末にコラムとして記載した。

まず、PRODEFI 事業の主な目的の一つである植林活動の促進がどの程度成し遂げられたかについての検証について、事業が植林の活動促進に直接影響を及ぼしているという結果にはなっていない。住民が植林に活発に従事しているかどうかは、研修で知識や技術を学んだということ以外に、植林のための資金や資材を有しているか、植林で利益が見込めるかのほうが重要であるためと思われる。分析結果でもリソースを有する程度、利益が見込めるということが統計的有意となっている。

PRODEFI 事業では村の住民間での研修内容の普及が重要視されたが、その効果の一端を見るために、住民が他の住民に植林に関してどの程度頻繁に助言をしているかについて検証した。対象村落の住民は、非対象村落の住民と比べて、植林について他の住人に活発に助言しているという結果となった。本体フェーズの成果 4 である「ボランティア農家のネットワークを利用する普及手法暫定モデルが実施される」、延長フェーズの成果 4 である「持続的な自然資源管理に係るエクステンションモデルが研修員の普及ネットワークを通じて実践される」がインパクト評価で裏付けられた結果となっている。

PRODEFI 事業の研修では植林等の実際の活動における住民間の協力の有用性が強調されていたことから、植林に従事するにあたってどの程度他の住人の協力を得られているかについて検証したが、対象村落の住民は、非対象村落の住民と比べて、植林において他の住民の協力を得ているという結果となり、PRODEFI 事業により、対象村落では植林

における住民間の協力が促進されたことを示している。

PRODEFI 事業の研修では経済活動における組織の活用が強調されたが、対象村落では以前より宗教グループ、村落開発委員会、青年団、女性グループ、経済活動グループなど様々なグループが存在していた。本事後評価での調査によると、多くの住民が参加している主要なグループは宗教グループと村落開発委員会であり、宗教グループに属するメンバーの数は PRODEFI 対象村で回答者 100 人中 58 人、非対象村で回答者 100 人中 49 人と大きな差はない。他方で、村落開発委員会に属するメンバーの数は、対象村で 100 人中 36 人、非対象村の住民で 100 人中 2 人となっており、村落開発委員会への参加については PRODEFI 対象村の方が多く、PRODEFI 事業の効果を示している。

PRODEFI 事業の研修では組織運営の方法について指導したが、これらの活動が村落の組織化向上全般に効果をもたらしたかどうかを確認するために、住民が所属するグループの活動に積極的に参加している程度、住民が所属する組織の目的のために組織のリーダーとメンバーが協力しあう程度について検証した。その結果、対象村落の住民は、非対象村落の住民と比べて、自分が所属するグループの活動に積極的に参加していて、組織の目的のために組織のリーダーとメンバーが協力していることが明らかとなり、PRODEFI 事業の実施が対象村落全般で組織化の向上に貢献していることが確認できた。

PRODEFI 事業の研修では住民の協力と組織化が強調されていたが、現地調査での住民を対象としたインタビューでは、「PRODEFI 事業以前は村落内での人間関係は良好であったものの、協力して経済活動に従事するようなことはなかった。しかし研修で技術や近隣の住民との組織化について学び、協力して仕事をしていくうちに、人間関係がさらに緊密になっていった。」との声があった。この効果が村落全体に波及しているかどうか、住民同士が特定の活動に限らず全般的に互いに協力的になった程度について検証したが、対象村落の住民は、非対象村落の住民と比べて、全般的に互いに協力的であるという結果となっており、事業の実施が村落における人間関係全般に効果を及ぼしていることを示している。

3.2.3. その他のインパクト

前述のインパクト評価ですでに述べた、村落内での組織化の促進、住民間の協力の促進がその他のインパクトとしてあげられる。

3.2.4. 評価まとめ

本プロジェクトの実施により、本体フェーズのプロジェクト目標として掲げられた「対象地域において持続的な自然資源管理活動普及モデルが作成される」については、延長フェーズにおいて PRODEFI モデルの実施が対象村落住民に受け入れられ、延長フェーズでの成果 2 の研修策定、成果 3 の研修実施、そして成果 4 の研修内容の普及に寄与しており、本体フェーズにおけるプロジェクト目標は達成されたと言える。

延長フェーズのプロジェクト目標である「持続的な自然資源管理普及モデル（PRODEFI モデル）」を展開し、同モデルに必要な改善を加え、対象地域内で活動の普及を図るについては、その指標である「研修参加者の普及ネットワークを基盤にした持続的な自然資源管理のための普及モデル（英仏語版）が利用可能である」についてウェブでマニュアル等が公開されているものの、実際の活用及びモデルの普及にはつながっていない。セミナー等で配布されたマニュアルもモデルの普及につながっておらず、延長フェーズでのプロジェクト目標は達成されたとは言えない。

上位目標においては本体フェーズ、延長フェーズと共に指標は PRODEFI モデルを採用した他ドナー及び NGO の数と、PRODEFI モデルから習得した知識や技術を実践した人の数であるが、モデルを採用した他ドナー及び NGO は確認できていない。もう一つの指標については、成果 4 及び成果 5 の項で述べた通り、研修で学んだことを実践する村人の数、村民を通じた研修内容の普及の状況により達成されたと判断できる。以上により、上位目標の達成度は中程度と判断できる。

前述の終了時評価の提言に関し、プロジェクトで開発されたモデルを自ら活用することについてはニューヨーク県においては実行されたとと言えるが、他のドナーや NGO などにモデルの効果を説明し、これらの機関が採用するよう働きかけるといことは成されていない。

以上により、本プロジェクトの実施により、モデルの開発は達成されたが、政府機関、援助機関により採用され、対象村落外へ普及されていないことから、その効果は限定的であり、有効性・インパクトは中程度である。

3.4 効率性（レーティング：②）

3.4.1 投入

本体フェーズ（実施は JICA による直営）

投入要素	計画	実績（終了時）
(1) 専門家派遣	・長期 3 名（専門分野：村落林業、村落振興、社会調査／ジェンダー）	・長期 8 名（専門分野：村落振興、村落林業、ジェンダー） ・短期 9 名（専門分野：PCM 手法、

	・短期（必要に応じた人数）	普及教育手法、参加型普及手法、農地保全、自然資源管理調査、土壌保全研修、グループ運営管理、普及効果測定、普及手法）
(2) 研修員受入	2名	9名
(3) 第3国研修	なし	なし
(4) 機材供与		車両等
協力金額合計		6億5132万円
相手国政府投入額	土地、建物、車両	土地、（ニューヨーク事務所用地等） <u>合計 150万円</u>

延長フェーズ（実施は契約による）

投入要素	計画	実績（終了時）
(1) 専門家派遣	1. チーフアドバイザー （地域開発） 2. 土壌保全・社会林業・普及・広報 3. マイクロファイナンス 4. ジェンダー	・長期専門家 8名（専門分野：社会林業、プロジェクト管理、情報・広報、土壌保全、マイクロファイナンス、社会調査、ジェンダー、地域連携、森林経営） ・短期4名
(2) 研修員受入		4人
(3) 第3国研修	なし	なし
(4) 機材供与		車両等
協力金額合計		2億1671万円
相手国政府投入額	土地、建物、施設等 ・JICA 専門家用執務室 ・電気、ガス、水、電話、家具購入等にかかる経費等	土地 <u>合計 824万円</u>

3.4.1.1 投入要素

日本側の投入については、本体フェーズの計画では長期専門家3名、短期専門家は必要に応じた人数が想定されていたが、実績では長期専門家8名、短期専門家9名と実績が計画を上回っている。延長フェーズの計画ではチーフアドバイザー・地域開発、土壌保全・

社会林業・普及・広報、マイクロファイナンス、ジェンダーの専門家の4名が想定されていたが、実績は長期専門家8名、短期専門家4名と実績が計画を上回っている。

セネガル政府の投入は、本体フェーズにおけるセネガル政府と JICA との合意文書によると、土地、建物、車両を提供することになっていたが、終了時評価によると150万円と土地の提供となっており、実績は計画を下回っている。延長フェーズにおいても、土地、建物、施設等が提供される予定であったが、終了時評価によると土地のみとなっており、実績は計画を下回っている。

3.4.1.2 協力金額

協力金額については、実績値で本体フェーズでは6億5132万円、延長フェーズでは2億1671万円が提供された。協力金額の計画値が不明のため、計画と実績の直接の比較はできないが、当初の計画より専門家の派遣等の投入が大幅に増えているため、これにより協力金額は計画値を上回ったものと推測される。

3.4.1.3 協力期間

協力期間については延長フェーズが実施されていて大幅に延長されているが、これについては本体フェーズの終了時評価では当初の計画が過大で大幅な計画変更がなされたことが指摘されている。2000年時点のプロジェクト目標は「地域住民が主体となった村落林業・村落振興のモデルが土壌再生と水確保のために対象地域に普及する」とされ、そのための成果として、技術マニュアルと管理マニュアルが策定される、適正農業技術が実践される、土地管理が改善されるなどが設定されていた。これについてのセネガル政府からの回答によると、2年の事業実施の後、当時のロジカル・フレームワークにおいて実施機関における責任の所在と活動と成果の関係が明確でなく、活動の重複と実施の遅延が生じていたと判断されたとのことであった。これを受けて2002年にセネガル政府と JICA との協議によりプロジェクト目標は「対象地域において持続的な自然資源管理活動普及モデルが作成される」に変更され、それにもなって成果、活動が変更され、さらに当初の目的を果たすために延長フェーズが実施された。JICA とセネガル政府の合意文書によると、本事業のために当初計画されていた協力期間は5年間（60か月）であったが、延長フェーズが3年3か月（39か月）実施され、実施期間の実績は計画比で165%（99ヶ月（実績）／60ヶ月（計画））となった。

他方で PRODEFI モデルは研修内容を住民に広く普及させるために研修を対象村落で実施し、参加者を限定せず誰でも参加できるようにする、講師などのリソースを村落から調達するなどの斬新な内容であり、有効なモデルにたどり着くまでに試行錯誤が必要であったことも理解できる。延長フェーズでは対象村落30村で受け入れられ、有効性を実証してお

り、事後評価時点でもその実践が確認されている。

以上より、本プロジェクトの効率性は中程度と判断できる。

3.5 持続性（レーティング：②）

ファイナルレポートによると、本プロジェクトは、支援終了後も対象地域の住民自身により植林などの自然管理活動が実践されるという意味における持続性（自然資源管理活動の持続性）と、プロジェクト終了後はセネガル政府や他ドナーにより本プロジェクトが提案する PRODEFI モデルが活用されるという意味における持続性（PRODEFI モデルの持続性）という二つの持続性を目指すことを基本方針としていた。以下では自然管理活動の持続性と PRODEFI モデルの持続性という二つの観点から持続性を検証する。

3.5.1. 実施体制

ニョーロ県森林局等の実施の体制については、ニョーロ県森林局長の下、2名の森林官が、通常業務の一環として村落で村落のリソースを活用するという PRODEFI モデルの研修実施とモニタリングに携わっている。青年海外協力隊についても6人が担当地区を担当し、モニタリング等に従事するなど重要な役割を担っている。

事業終了後の森林局の PRODEFI モデル実践の実績として、2009年から2010年にかけて3カ村で堤防の建設、9カ村で苗木場の管理方法、3カ村で養蜂の管理方法、2カ村で植林を内容とした研修を実施した。

PRODEFI 事業のアニメーターを務めていたスタッフが PDL (Association Promotion pour le Développement Local) という NGO を設立し、森林局と連携しつつ、PRODEFI モデル実施体制の拡充に努めている。PDL の組織体制は会長、副会長、会計、書記の役割分担はあるが、無給のボランティアでの活動であり収入源にはなっておらず安定した資金源はなく、新規の人材の育成も行われていない。PDL による事業終了後の研修プログラム実施の実績は、2008年は6種15回、参加者数は295名、2009年は6種24回、参加者数は299人、2010年は5種5回、参加者数188名であった。

以上より、対象村落における自然資源管理活動の持続性を確保するための実施体制は現時点では整っていると言えるが、森林局においては将来的な配属が確実でない青年海外協力隊がモニタリング等において重要な役割を担っていること、PDL の資金源が確保されていない、新規の人材育成が行われていないということにより、将来的な懸念がある。

PRODEFI モデルの普及可能性という観点からは、事業支援対象地域外においてセネガル政

府ないし援助機関が同モデルを採用し、普及させる体制にはなっていない。PRODEFI モデルの普及において、村落の住民が普及の主体となりうるのかどうか、PRODEFI 対象村の村長にヒアリングしたところ、PRODEFI の研修で学んだ知識や技術を近隣の住民に伝えることはできても、村落が主体となって PRODEFI モデルに依拠した研修プログラムを策定、計画、準備、そして実施していく能力は有していないとのことであった。

3.5.2. 技術レベル

ニョーロ県森林局及び JICA 提供資料によると、同県同局の森林官の職務に必要な苗木育成、植林などの技術のレベルは十分である。PRODEFI モデルを拓げる技術についても、後述の通り村落数が 30 村から 54 村へと増加しており、事業終了後に研修が実施されていることから十分であると判断できる。

村人の技術レベルの維持に関しては、表 9 にある通り、本事後評価の現地調査時に実施した 30 村の村長を対象としたサーベイによる事業終了年の 2008 年から 2010 年における各分野で知識と技術を提供できる村人の数（平均）は植林分野では 2008 年で 63.7 人、2010 年で 91.1 人、石積みについては 2008 年で 28.9 人であったものが、2010 年では 32.9 人と増え続けている。

表 9 各分野において知識と技術を提供できる村人の数（平均）

分野	2008 年 人数	2009 年 人数	2010 年 人数
植林	63.7	76.4	91.1
苗木の生産・調達	34.2	35.3	43.7
木炭の製造・販売	46.8	60.0	68.6
石積み	28.9	29.1	32.9
杵堰	16.4	19.9	23.0
野菜栽培	47.2	53.8	53.6
果物・野菜加工	47.6	50.8	56.5
家畜肥育	17.9	18.9	23.3
果樹栽培	24.0	30.3	37.6

(出所：2011 年 2 月評価者が延長フェーズ支援対象
全 30 村の村長を対象に実施した調査結果。
振り返りの数値であるため厳密な数値ではない。)

3.5.3 ニョーロ県森林局の実施機関の財務状況

ニョーロ県森林局の財務状況については、プロジェクトで調達された車両の燃料・維持費は確保されているが、PRODEFI モデル実施は森林局職員の業務の一環として実施されており、個別の予算措置はない。

3.5.4 効果の持続状況

住民活動の持続性については、表 10 にある通り植林の分野に従事する村人の数は調査対象 30 村の平均で 2008 年では 173.7 人であったのに対し、2010 年で 198.8 人と約 14%増加している。他方、野菜栽培については 2008 年の 74.1 人から 2010 年には 62.7 人と約 11%の減少しており、人数の増減は活動によって異なる。表 10 の各分野における 2010 年の人数の増減は 2008 年との比較では全分野で平均すると 4%の増加となっている。

表 10 各分野に従事する村人の数

	2008 年 人数	2009 年 人数	2010 年 人数
植林	173.7	181.0	198.8
苗木の生産・調達	97.4	64.5	74.3
木炭の製造・販売	50.8	58.5	71.0
石積み	73.3	69.6	73.4
杵堰	24.1	28.4	30.2
野菜栽培	71.0	71.9	62.7
果物・野菜加工	54.5	42.8	53.2
家畜肥育	26.0	25.1	27.5
果樹栽培	39.6	36.7	38.4

(出所：2011 年 2 月評価者が延長フェーズ支援対象全 30 村の村長を対象に実施した調査結果。
振り返りの数値であるため厳密な数値ではない。)

延長フェーズに参加した全 30 村の村長へ PRODEFI モデルの手法は村落の開発に有効であるかどうか、5 段階のスケール（1=全く有効でない、2=有効でない、3=どちらでもない、4=有効である、5=非常に有効である）を用いて質問したところ回答の平均は 4.7 であった。また、PRODEFI モデルによって村人の収入は増えたかどうかについて、5 段階のスケール（1=全く増えていない、2=増えていない、3=どちらでもない、4=増えた、5=非常に増えた）で回答を得たところ、回答の平均値は 4.5 であった。以上の各分野の活動に従事している村人の数、および PRODEFI モデルに関する質問への回答から、支援対象村落における自然資源管理活動の持続性は現時点では確保されていると言えるが、前述の実施体制の将来的な不透明さにより将来における持続性の懸念はある。

PRODEFI モデルの持続性の観点における開発効果の持続状況については、本事業に参加する村落数は、事業実施時の 30 村に近隣の 24 村が新たに加わり 54 村となっている。ニョーロ県森林局が事業完了後も対象村で PRODEFI モデルによる研修を実施しており、その研修実施実績は、養蜂については事業終了後新規で加入した 2 村、植林については 1 村であった。この意味において PRODEFI モデルは持続的に活用されている。他方で、事業終了後に

新たに PRODEFI モデルを採用した例は確認できなかった。事業終了前に連携合意書が交わされたもののうち、PDL からの聞き取りによると、UNDP・世界環境基金が支援する土壌劣化回復・管理プロジェクト（PROGERT）が、2008-2010 に 10 カ村にて 27 回の研修を行った際に、研修に必要な資材購入のために資金提供したのみで、PROGERT の実施において PRODEFI モデルが採用されたとはいえない。

セネガル政府機関についてもニョーロ県森林局以外では積極的に PRODEFI モデルを採用しようとする姿勢は見られない。事業延長フェーズのカウンターパートとしてプロジェクトのコーディネーターとして配属されていたセネガル政府森林局の職員は事後評価時点ではダカールから東に約 70km に位置するティエス市にある森林局研修所の副所長として配属されており、PRODEFI モデルの有効性については個人的には十分理解しているものの、研修所での同職員の業務で活用されることはないと述べていた。

延長フェーズにおける PRODEFI モデル普及のための活動はマニュアルの作成、セミナーの開催であるが、これらの活動は新たにセネガル政府ないしドナーが採用する実際の普及にはつながっていない。このことは、有効なモデルを策定し、それを広報すればいずれかの機関が採用し、普及していくということにはならないことを示している。従って PRODEFI モデル普及には広報のみならず、それを普及させる仕組みを作る必要があったものと思われる。そのためにはその仕組みを構築し、モデルを普及させていく機関ないし部署の意思決定者の後押しが不可欠と考えられる。モデル普及の仕組みの策定、意思決定者の後押しを得るためには、これらを成果として実現するための活動も含まれるべきであったと考えられる。

3.5.5 評価まとめ

本事業では持続的自然資源管理活動の有効なモデルの策定と普及が主要な目的とされ、モデルの策定はされたものの、その普及には至っていない。モデルの中核である研修プログラムは植林、土壌保全、野菜栽培等の村落住民のニーズに基づいて策定され、参加者を選定せず住民の居住地の村落で実施された。これにより多数の住民が参加し、研修プログラムで学んだ技術と知識を普及する担い手となり、対象村落における持続的自然資源管理活動の実現につながった。

支援対象村落における自然資源管理活動の持続性については、実施体制において森林局長及び森林官は PRODEFI 事業のプロジェクトスタッフが設立した NGO と協力して事業終了後も PRODEFI モデルに依拠した研修プログラムを実施しており、この観点における現時点での持続性は確保されているが、将来的な配属が確実でない青年海外協力隊がモニタリン

グ等で重要な役割を担っていることなどにより、将来的な持続性には懸念がある。

参加している農村数については事業実施時の 30 村から近隣の 24 村が加わり 54 村となっている。必要な技術レベルにおいても、支援対象地域の森林局における必要な技術レベルは確保されており、さらに PRODEFI モデルにおける技術移転では、村人の中での教える・教えられるという関係が重要であるが、前述のサーベイの結果が示す通り、各分野における知識と技術を伝えることのできる村人の数は増加傾向にある。

以上により、対象地域の住民自身により植林など自然管理活動が実践されるという意味における自然資源管理活動の持続性は、現時点においては確保されていると言えるが、将来的な懸念はある。また、PRODEFI モデルは本プロジェクトが実施された地域では対象村落以外でも近隣村落への広がりはあるものの、それ以外ではセネガル政府、援助機関によっても採用されていないことから PRODEFI モデルの普及可能性について確保されているとは言えない。

終了時評価の提言に関しては、対象村落では地域住民が活動を持続的に行っていくための技術の普及とモニタリングは継続されているものの、前述の通り他のドナーが PRODEFI モデルを採用するための活動は実行されていない。

以上より、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、セネガル乾燥地において、住民参加により生計向上及び自然資源管理を促進することを目的に実施された。評価項目である妥当性に関し、本事業はセネガル国の開発政策、開発ニーズ、そして日本の対セネガル援助政策のいずれにも合致しているが、有効性・インパクトにおいてはプロジェクト目標である持続的な自然資源管理活動普及モデルは開発され、支援対象村落及びその近隣村落では実用化され実績を上げたものの、その外へは普及しておらず、達成度は中程度である。効率性においては本体フェーズの当初の計画が過大で、大幅に計画が変更され、当初の目的を果たすために延長フェーズが実施されており、その評価は中程度である。持続性においては、本プロジェクトは自然資源管理活動の持続性と、PRODEFI モデルの持続性という二つの持続性を目指すことを基本方針としていたが、前者は達成したものの、後者においては達成されたとはいえないことからその評価は中程度である。以上より、本プロジェクトの評価は一定の効果を発現したものの、一部課題があると言える。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

村落における PRODEFI モデルの有効性は示されており、セネガル政府の見解も住民による森林保護活動において同モデルは効果的であるとしているが、ニョーロ県の外へ普及させるほどの十分な理解には至っていないと思われる。したがってニョーロ県に同モデルを普及する主体となりうる機関の担当者を一定期間派遣し、同モデルの実施方法を学ぶとともに、対象村落住民の就労状況、生活の変化を直接観察することにより、その有用性を十分理解し、その上で他の地域へ普及させることが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

PRODEFI モデルは現状のままではニョーロ県の外に普及していかないばかりか、持続性の項でも述べたとおり、ニョーロ県でも将来的な持続性の懸念がある。セネガル政府内でその有用性の理解が十分進むよう前項で述べた普及機関の職員派遣施策につき協議することを提言する。

4.3 教訓

- ・ プロジェクト目標でモデルの確立とその普及をめざすプロジェクトにおいては、モデル策定が完了した後に、政府機関によるモデルの実施・普及を促進する方法として、体験の機会を提供することが有効であると考えられる。モデルの他地域への展開の担い手と想定される政府機関職員がモデル策定と実施に携わり、それによる現実の変化を実際に目の当りにすることにより、政府機関がモデルを他の地域へ展開する動機づけに大きく寄与すると思われる。

理由：

PRODEFI モデルは対象村落では高い成果を上げ、支援対象地域であったニョーロ県では森林局、NGO、対象村落の住民が PRODEFI モデルを引き続き積極的に実践しているが、対象地域外においてセネガル政府及び援助機関がこのモデルを採用し普及するに至っていない。本事業では、他の地域への PRODEFI モデル普及のために、対象村落で成果を上げて、モデルの有用性を広報するためにマニュアルを作成・配布し、セミナーを開催したが、モデルの普及にはつながっておらず、広報活動だけでは不十分であるということを示した。他方で、ニョーロ県森林局が事業完了後も PRODEFI モデルによる研修を実施しており、これを積極的に続けている要因として、本事業実施中に研修実施に協力したことなどを通じて、モデルの実施とそれに伴う村落の人々の生活の変化

を直接体験しており、モデルの意義と有効性についての十分な理解があったことが考えられる。

- ・ 近年 JICA で議論されているキャパシティ・ディベロップメント(CD)は途上国の課題対処能力が個人、組織、社会などの複数のレベルで総体として向上していくプロセスであると定義されているが、PRODEFI モデルはインパクト評価の項目で記述した通り、個人レベルのみならず、組織レベル、コミュニティレベルにおけるキャパシティの向上にも寄与している。このことから、PRODEFI モデルの研修スタイルは CD を促進する一つの有効な方法になり得ると考えられる。

(以上)

コラム

インパクト評価

1. 目的

PRODEFI 事業の研修は、その内容が広く住民に普及するよう対象村落内で、参加者を選別せず誰でも参加できるよう実施されており、さらに参加者以外にも研修内容の知識と技術が広がるよう配慮されていた。そのため、研修の非参加者も参加者から研修内容を学ぶことが可能であり、実際に女性グループのメンバーが研修に参加し、参加していない他のメンバーにも研修で学んだ知識と技術を提供するなど、間接的な事業の裨益があった。他方で、研修プログラムへの参加のみを事業投入として分析すると、これらの間接的な裨益が分析から抜けて落ちてしまう。従ってここでの事業効果の検証は、各住民の研修への参加という直接の事業投入ではなく、対象村落全体として非対象村落とどのように異なるのか、インパクト評価の手法での比較によって行う。検証する事業効果は次の通りである。

- ① PRODEFI 事業の主な目的の一つである植林活動の促進はどの程度達成されたかを検証する。
- ② PRODEFI 事業では住民間での研修内容の普及が重要視されたが、その効果の一端を見るために、住民が他の住民に植林に関してどの程度頻繁に助言をしているかについて検証する。
- ③ PRODEFI の研修では植林等の実際の活動における住民間の協力の有用性が強調されていたことから、植林に従事するにあたりどの程度他の住人の協力を得られているかについて検証する。
- ④ 対象村落では以前より、宗教グループ、村落開発委員会、青年団、女性グループ、経済活動グループなど様々なグループが存在していた。PRODEFI 事業の研修では経済活動における組織の活用を強調し、組織運営の方法についても指導しており、これらの活動が、村落の組織化向上全般に効果をもたらしたかどうかを確認するために、④-1 住民が所属するグループの活動に積極的に参加している程度、④-2 住民が所属する組織の目的のために組織のリーダーとメンバーが協力しあう程度について検証する。
- ⑤ 検証効果④で述べたとおり、PRODEFI 事業の研修では住民の協力と組織化が強調されており、住民同士が特定の活動に限らず全般的に互いに協力的になった程度について検証する。

2. データ収集方法

このインパクト評価のためのデータ収集の手順では、プロジェクト対象であった 30 村、そして自然環境、経済活動や所得レベルなどの社会経済的属性がプロジェクト対象村と同様であり、かつプロジェクトの対象とはなっていない 30 村のそれぞれから 5 村、合計 10 村を無作為抽出し、さらにそれぞれの村から 20 世帯を無作為で抽出した。プロジェクトの対象村と非対象村からそれぞれ 100 世帯選定し、合計 200 世帯の世帯主から質問票に基づき、1999 年から 2010 年までのデータを振り返りで収集した。

4. 事業効果の検証方法

このインパクト評価では対象村落において事業が実施された効果を検証するが、プロジェクト開始時の対象村選定においては、プロジェクトスタッフが対象村落の候補地を訪れて住民に対して事業についての説明会を催し、参加を希望した村落を対象として選定したという経緯があり、前述の事業効果とされたものが事業による効果だけとは必ずしもいえない。例えば、もともと植林活動にある程度活発であったからこそ対象として選定されたことが考えられる。前述の検証する事業効果⑤についても、元々ある程度住民同士が協力的なために、住民の合意形成が進み、対象村落として選定された、という場合も考えられる。表 1 は事業実施前年の 1999 年時点における事業効果を数値化したものの平均で、いずれの値も対象村の住民の平均が非対象村を上回っている。ここで使われている数値の定義は後述の変数の項で記述する。

表 1 1999 年事業実施前における事業効果とされる項目の値の比較

	植林活動に活発な程度	助言をする程度	植林で他者の助けを得る程度	組織活動に活発である程度	組織のリーダーとメンバーが協力的である程度
対象村	1.80	1.32	1.05	0.88	0.88
非対象村	1.72	1.25	0.85	0.56	0.60

厳密な事業効果の検証のためには、事業実施前にもともと村落に備わっていた状況と事業実施の効果とは区別して除去する必要がある。この事業の効果とを区別し、検証する方法に操作変数法がある。この方法では事業効果の説明において、事業効果とされるもののうち、事業外の要因による部分を操作変数の導入によって統計的に取り除く。例えば上記①の検証にあたっては、事業開始前にもともとあった植林事業における活発度を取り除いた上で検証する必要がある。そのために本項では、操作変数による 2 段階操作変数回帰分析モデルと呼ばれる統計的手法によって事業実施の効果でないものを取り除いた上で、事業効果の検証を試みる。ここでの操作変数は、(1) 村落が事業の対象となることに相関し、

(2) 事業効果とされるものに直接影響を及ぼさない変数であることが条件となる。⁶

ここではその操作変数として、「住民の新たな機会に挑む姿勢の強さ」を採用する。操作変数の第一の条件については、新しいことに積極的で、新たな機会に挑む姿勢が強い住民が多い方が、PRODEFI 事業の対象村落となる可能性は高いと考えられ、この操作変数は対象村落となることと相関する可能性は高いと考えられる。次に、第二の条件が当てはまるかどうかについて、操作変数が(2) 事業効果とされるものに直接影響を及ぼさないものであるかどうかについて、事業効果ごとに検証する。

①「植林活動の活発さのレベル」については、現地調査での住民を対象としたインタビューによると自発的に植林を試みた住民は多いが、塩害などの問題によって頓挫しており、塩害への対象方法などを教わる機会があって始めて植林活動が続けられるということであった。即ち、技術と知識を学ぶことがまず必要で、操作変数にある新たな機会に臨むという姿勢だけでは植林に活発に従事することにならない。従って、この事業効果については操作変数は第二の条件を満たしていると思われる。

②「植林活動において他者に助言する頻度」については、植林について助言するにはそのための知識や技術が必要であるので、操作変数である「新たな機会に臨むという姿勢」が強いということだけでは助言できるようにはならない。従って、この事業効果においても、操作変数の第二の条件を満たしていると思われる。

③「植林活動において他者の協力を得ている程度」については、他者から協力を得るには、まず協力を得ることが出来る人がいるかどうか、協力を得る状況があるかということが重要であり、新たな機会に臨むという姿勢が直接影響を及ぼすということは考えにくい。このことにより、この事業効果においても、操作変数の第二の条件を満たしていると思われる。

④(1)「所属するグループの活動に活発に参加する程度」は、まずはグループがどのような活動をしているかによる。例えば、グループが旧来からの活動に専念していて新しいことを始めないのであれば、回答者が新たなことに臨む姿勢を強くもっていても、グループ活動に積極的に参加するとは限らない。

④(2)「所属するグループの目的のためにそのリーダーとメンバーが協力しあう程度」については、所属するグループのリーダーとメンバーについてであるので、回答者の新たな

⁶ Eisenberg, Daniel and Brian C. Quinn. 2006 "Estimating the Effect of Smoking Cessation on Weight Gain: An Instrumental Variable Approach. Health Research and Educational Trust. 41:6 (December), p. 2258

機会に臨むという姿勢とは直接の関係はない。

⑤「住民が互いに協力的である程度」については所属する村のことであるので、回答者の新たな機会に臨むという姿勢とは直接の関係はない。

以上により、第二の条件についても、前述の操作変数は条件を満たしているものと思われる。

5. 変数

次に分析に使用した変数と、それぞれの変数がとりうる値の定義は以下の通りである。まずは事業効果、操作変数、そしてコントロール変数の順に説明する。

5-1. 事業効果

前述した事業効果を変数とするために、質問票にて以下の質問により回答者から回答を得た。括弧内に回答がとりうる値を示す。

- ① 植林活動にどの程度活発ですか？ (5=非常に活発である、4=活発である、3=ある程度活発である、2=活発でない、1=全く活発でない)
- ② 植林に関して、どの程度の頻度でほかの人に助言していますか？ (5=常に誰かに助言している、4=頻繁に助言している、3=時々助言している、2=あまり助言していない、1=全く助言しない)
- ③ 植林の活動においてどの程度他の人から協力を得られますか？ (5=大きな協力を得ている、4=協力を得ている、3=ある程度協力を得ている、2=協力は得ていない、1=協力は全く得ていない)
- ④ (1)村人が互いに協力的な程度 (5=非常に協力的である、4=協力的である、3=どちらでもない、2=協力的でない、1=全く協力的でない)
- ④ (2)回答者が所属するグループ活動に積極的に参加する程度 (5=とても積極的である、4=積極的である、3=どちらでもない、2=積極的でない、1=全く積極的でない)
- ⑤ 回答者が所属するグループ活動のリーダーとメンバーが組織の目的達成のために協力しあう程度 (5=非常に協力的である、4=協力的である、3=どちらでもない、2=協力的でない、1=全く協力的でない)

5-2. 事業による投入

前述の事業効果を引き起こした事業の投入を全体的にとらえる変数として、回答者が PRODEFI 対象村住民であるかどうか (1=対象村住民である、0=対象村住民でない) を採用する。

5-3. 操作変数

前述した操作変数の、住民の新たな機会に挑む姿勢の強さを表すデータを収集する質問とその回答がとりうる値は次の通りである。

PRODEFI のような新たな機会があればそれをどの程度の頻度で活用しますか？ (5=常にする、4=頻繁にする、3=どちらともいえない 2=しない、1=まったくしない)

5-3. コントロール変数

事業による投入以外で、事業効果に影響する要因を分析に含めるため、以下のコントロール変数を含める。

- ① 植林活動に必要な資金や資材などのリソースを豊富に有する程度 (5=非常に豊富である、4=豊富である、3=どちらでもない、2=豊富でない、1=全く豊富でない)
- ② 植林活動における収益の見込み (5=大きく見込める、4=見込める、3=どちらともいえない、2=見込めない、1=全く見込めない)
- ③ 年齢
- ④ フランス語での識字 (1 = 識字、0=非識字)
- ⑤ 母語での識字 (1 = 識字、0=非識字)
- ⑥ 回答者が所属するエスニックグループ (ウォロフ、ソニンケ、セレール、フラニ、マニンカ)

6. 分析：第一段階の回帰分析モデル

データ収集において事業効果として現れたもののうち、事業実施の効果でないものを取り除くための第一段階の回帰分析モデルを式で表すと以下の通りになる。

$$\begin{aligned} \text{対象村落}_{it} = & \beta_{0t} + \beta_1 \text{機会}_{it} + \beta_2 \text{リソース}_{it} + \beta_3 \text{利益}_{it} + \beta_4 \text{年齢}_{it} \\ & + \beta_5 \text{識字(仏語)}_{it} + \beta_6 \text{識字(母語)}_{it} + \beta_7 \text{ウォロフ}_{it} \\ & + \beta_8 \text{ソニンケ}_{it} + \beta_9 \text{セレール}_{it} \\ & + \beta_{10} \text{フラニ}_{it} + \beta_{11} \text{マニンカ}_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

事業の投入を総合的に表す変数である対象村落 $_{it}$ は回答者 $_i$ の村落が $_t$ 年に PRODEFI 支援対象村であったかどうか、操作変数は機会 $_{it}$ で回答者 $_i$ の $_t$ 年における PRODEFI のような新たな機会を活用する程度、リソース $_{it}$ は回答者 $_i$ の $_t$ 年における林業に必要な資金や資材などなリソースを有する程度、利益 $_{it}$ は回答者 $_i$ が $_t$ 年に林業で利益を見込める程度、年齢 $_i$

は回答者_iの_t年における年齢、識字(仏語)_{it}は回答者_iがフランス語で識字であるかどうか、識字(母語)_iは回答者_iが母語で識字であるかどうかである。回答者が属するエスニックグループについては、この調査の回答者が属するエスニックグループはウォロフ、ソニンケ、セレール、マニンカであり、例えば、回答者がウォロフに属すれば、ウォロフ_{it}は1となり、それ以外のソニンケ_{it}、のセレール_{it}、フラニ_{it}、マニンカ_{it}は0となる。回答者がソニンケであれば、ソニンケ_{it}は1となりその他のエスニックグループの変数は0となる。 ε_{it} は回答者_iの村落が_t年に PRODEFI 対象村となることに影響を及ぼす要因につき、この分析では説明されていない誤差である。

表 2 は第一段階の回帰分析モデルの結果であるが、操作変数の「機会」は統計的に有意(P<0.01)であり、操作変数として利用できることを示している。

表 2 第一段階の回帰分析モデル

変数	係数
機会	0.05***
リソース	0.11***
利益	-0.03**
年齢	0.00***
識字(仏語)	0.06***
識字(母語)	0.05**
ウォロフ	0.09
ソニンケ	0.08
セレール	-0.12*
フラニ	0.02
マニンカ	0.00
切片	-0.13

***P<0.01 **P<0.05 *P<0.1

7. 第二段階回帰分析の結果

表 2 は前述の各事業効果と変数ごとの係数を表にしたもので、統計的に有意なものは星印を付した。以下でそれぞれの事業効果ごとに分析をまとめた。

①植林の活動にどの程度活発に従事しているかについては、プロジェクト対象村落住民であるかどうかは統計的に有意ではない。植林に活発に従事しているかどうかは、研修によ

って得られた知識や技術よりも、植林のための資金や資材を有しているかのほうが重要であるためと思われる。分析結果でもリソースを有する程度、利益が見込める程度は統計的有意となっている。

②対象村落の住民は、非対象村落の住民と比べて、植林について他の住人に活発に助言しているという結果 ($p < 0.05$) となった。本体フェーズの成果 4 (「ボランティア農家のネットワークを利用する普及手法暫定モデルが実施される」)、及び延長フェーズの成果 4 (「持続的自然資源管理に係るエクステンションモデルが研修員の普及ネットワークを通じて実践される」) が裏付けられた結果となっている。

③対象村落の住民は、非対象村落の住民と比べて、植林において他の住民の協力を得ているという結果 ($p < 0.05$) となり、PRODEFI 事業により、対象村落では植林における住民間の協力が促進されたことを示している。

④対象村落の住民は、非対象村落の住民と比べて、④(1)自分が所属するグループに活動に積極的に参加している ($p < 0.01$)、④(2)組織の目的のために組織のリーダーとメンバーが協力しており ($p < 0.01$)、PRODEFI 事業の実施が対象村落全般で組織化の向上に貢献していることが確認できた。

⑤対象村落の住民は、非対象村落の住民と比べて、全般的に互いに協力的である ($p < 0.01$) という結果となっており、事業の実施が村落における人間関係全般に効果を及ぼしていることを示している。

表 3 操作変数法による事業効果の検証結果

	活発に従事する	助言する程度	協力を得ている程度	グループ活動に積極的に参加	組織のリーダーとメンバーが協力的	村人が互いに協力的
対象村落	0.19	0.79**	0.48**	1.13***	1.06***	5.76***
リソース	0.12***	0.11**	0.48***	-0.08*	-0.08*	-0.80***
利益	0.65***	0.35***	0.47***	0.11***	0.10***	0.36***
年齢	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.01***
識字 (仏語)	0.09**	-0.18***	-0.16***	-0.07	-0.07	-0.68***
識字 (母語)	0.11***	-0.27***	0.23***	0.51***	0.46***	0.03
ウォロフ	0.06	0.62**	0.00	0.08	0.03	0.20
ソニンケ	0.10	-0.00	-0.13	-0.81***	-0.91***	-0.15

セレール	0.19	0.06	0.12	-0.35**	-0.44**	0.77*
フラニ	0.01	0.14*	-0.02	-0.18**	-0.20**	0.11
マニンカ	0.14**	0.68***	-0.19**	0.11	0.11	0.62*
切片	0.88***	0.44	-0.03	0.88***	1.07***	2.90***

***p<0.01 **p<0.05 *p<0.1

0. 要旨

本プロジェクトはセネガルの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と充分合致しており、妥当性は高い。また、成果の産出に対し投入要素が適切で期間・金額に問題が見られないことから効率性も高い。他方、有効性については、プロジェクト目標の明確性・測定可能性が不十分であり、同目標が充分達成されたとは言いきれない。インパクトとして、上位目標は達成されていないものの、プロジェクト前に比べ村の共同体意識と村レベルの組織運営能力、自発性・積極性を始めとする顕著な意識変容が多くの村で見られ、正の強いインパクトが発現している。従って、有効性とインパクトを総合的に判断すると中程度と判断される。持続性については対象村落での活動の持続性は高いが、周辺地域への波及に関しては、政策制度面、普及実施体制、今後の財務状況に問題が見られることから中程度である。以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

1. 案件の概要



(プロジェクト位置図)



(植林されたマングローブ)

1.1 協力の背景

セネガルに生育するマングローブ林は生物多様性を維持する貴重な生態系であるが、1970年代以降の降雨量の減少、周辺住民による不法伐採等によりマングローブ林の劣化や減少が進行した結果、住民の生活・産業に必要な資源（森林・水産・観光）へのマイナスの影響や環境の悪化などが懸念される事態となっていた。

こうした状況に対処するため、セネガル政府は同国中西部のティエス州プティト・コート及びファティック州サルームデルタを対象としたマングローブの持続的管理に係る調査の協力を日本国政府に要請した。これを受けて日本国政府は2001年12月～2005年3月にマングローブ林の持続的管理計画の策定等を目的としてJICA開発調査「セネガル国プティト・コート及びサルームデルタにおけるマングローブの持続的管理に係る調査」を実施した。同調査ではマングローブ林を保全地域と復旧地域に区分したほか、マングローブ植林の実施、燻製改良かまどやカキ養殖の普及等のパイロットプロジェクトも実施し、この結

果を反映して収入向上とマングローブ植林活動の組合せにより地域住民の生活を維持しつつマングローブ林を保全する方策が盛り込まれた。

セネガル政府は日本政府に対し、同開発調査の継続案件として本プロジェクトの実施を要請し、2005年8月に両国間でこれに係る討議議事録(R/D)の署名が行われた。これを受けてJICAは社団法人日本森林技術協会に業務委託する形で、2005年11月より本プロジェクトを実施した。

1.2 協力の概要

上位目標	マングローブ資源の持続的管理により、対象地域における地域住民の生活改善の機会が創出される。	
プロジェクト目標	対象村落住民が持続的かつ普及可能な方法によってマングローブ資源を利用・管理できるようになる。	
成果	成果 1	対象村落住民が諸活動を円滑に実施し、その収益の一部をマングローブ林の保全や復旧活動の資金に拠出できるようになる。
	成果 2	村落住民を適切に指導する地方行政関係者や技術部局技官の意識が向上する。
	成果 3	マングローブ資源の持続的管理について当面実施すべき活動と到達すべき目標が明確になる。
投入実績	<p>【日本側】</p> <p>4. 専門家派遣 5名 (計 33.5M/M) 長期専門家 1名、短期専門家 3名、通訳 1名</p> <p>5. 研修員受入 3名 (日本へのカウンターパート研修)</p> <p>6. 第3国研修 なし</p> <p>7. 機材供与 477万円(コピー機、パソコン、プリンター、固定分離器、吊りはかり等)</p> <p>8. 現地業務費 1億2,113万円</p> <p>9. その他(終了時評価調査団員派遣。JICA セネガル事務所の2005年度予算でプロジェクト事務所の改築工事を実施。)</p> <p>【セネガル側】</p> <p>4. カウンターパート配置 8名</p> <p>5. 土地・施設提供：プロジェクト事務室</p> <p>6. ローカルコスト負担：(2007年度のみ) 192,500,000FCFA</p>	
協力金額	2億5195万8千円	
協力期間	2005年11月～2008年3月(2年4ヶ月)	
相手国関係機関	環境・自然保護・滞水池・人造湖省水森林狩猟土壤保全局(C/P機関)	

	海洋経済・漁業・養殖省海洋漁業局（水産分野の協力機関）
我が国協力機関	社団法人日本森林技術協会
関連案件	「セネガル国プティト・コート及びサルームデルタにおけるマングローブの持続的管理に係る調査マングローブ林持続的管理計画」（JICA 開発調査 2001.12-2005.2）、「セネガル国自然資源持続的管理アドバイザー専門家派遣」（JICA 2008.9-2009.11）、「USAID ウラナファ・プロジェクト フェーズ II」（USAID/Wula Nafaa Project II）（USAID 2009-2014）

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

モニタリングと自立発展性への支援が適切に実施され、環境基金が適切に機能すれば 3 年以内にある程度達成されるとの見通しが示されている。また、関連するインパクトとして対象村落内外の住民レベルの技術指導交流の活発化、組織強化活動を通じたリーダーの発現、既存技術の改良による現金収入向上¹が指摘された。

1.3.2 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

プロジェクト目標はほぼ達成されていると判断された。根拠として、1) 環境基金が全対象村落で設置済であること、2) 11 村落中 2 ヲ村で環境基金が活用されていること、3) 残りの 9 ヲ村でも、収入活動から収入が得られ次第、環境基金が運用されるよう、収入から同基金への配分割合が決定済であることが挙げられた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

以下の提言がなされた。

- (1) ダカール森林局による自立発展性確保のための支援のフレームワーク策定
- (2) 上記(1)における現実的人員・予算とアシスタント・コーディネーターの継続
- (3) 漁業局を含む関係行政機関間の調整委員会設置と森林局による主体的運営
- (4) 森林局を含む関係機関による定期的モニタリングと必要な支援の検討・実施
- (5) 関係機関による環境基金のモニタリングに基づく支援・調整
- (6) 養蜂・魚かご等の技術に関する継続指導のための調整委員会によるフォロー
- (7) JICA による森林局と共同での進捗状況把握・管理

尚、事後評価時点で、上記提言の殆どは実現していない。

2. 調査の概要

¹ シウォ (Siwo) 村の貝加工。

2.1 外部評価者

濱田真由美 (財団法人国際開発高等教育機構)

2.2 調査期間

調査期間：2011年1月～2012年1月

現地調査：2011年2月14日～2月28日、2011年6月16日～6月30日

2.3 評価の制約

特になし。

3. 評価結果 (レーティング：B²)

3.1 妥当性 (レーティング：③³)

3.1.1 開発政策との整合性

以下のとおり、プロジェクト目標及び上位目標の方向性はプロジェクト開始時より完了時までにおけるセネガルの開発政策と整合性が高い。

まず、開始時において、貧困削減戦略ペーパー(2003-2005 以下、PRSP)及び「セネガル森林政策(以下、PFS)」と合致している。PRSPにおいて、セネガル政府は「自然資源と環境の管理」を長期的な成長のために重要な分野とみなしている。また、2005年4月に策定されたPFSにおいては、2005年から2025年までの長期展望として「森林資源と生物多様性を持続的に管理・保全することにより貧困削減に貢献し、地方分権化政策と整合性を図りながら住民のニーズを満たし、社会と生態の均衡を維持する。」としている。特に自然資源管理は住民参加で行うことが推奨されている。

一方、プロジェクトの協力完了時においては、第二次貧困削減戦略ペーパー(2006-2010 以下、PRSP II)、「環境セクター政策書簡(以下、LPSE)」及びPFSに合致している。PRSP IIでは、経済成長と社会開発の一体化を重視し、1)「富の創出～貧困解決に資する成長のため～」、2)「基礎社会サービスへのアクセス振興の加速」、3)「社会保護と災害予防と管理」、4)「グッドガバナンスと参加型で分権化した地方開発」の4本柱を挙げている。このうち環境分野は2)に位置付けられ、自然資源は長期的成長のために重要とみなされているが、非持続的な方法での利用により悪化の一途を辿っており、持続的な自然資源の利用・管理に関する能力強化等が対策として掲げられている。また、LPSEでは環境分野の主要課題及び目標として、1)自然資源及び環境管理に関する能力向上、2)森林及び自然資源の高付加価値化、3)環境保全と砂漠化防止対策、4)生物多様性と国民需要の充足との均衡維持、5)海洋及び沿岸の環境保全、の5つが設定されている。尚、PFSについてはプロジェクト開始時と変更はない。

² (A)非常に高い／(B)高い／(C)一部課題がある／(D)低い、の4段階評価。

³ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

3.1.2 開発ニーズとの整合性

以下により、開始時よりプロジェクト完了時までにおける開発ニーズとプロジェクト目標及び上位目標の方向性は整合性があったと判断できる。

プロジェクトの内容・方向性は協力開始時におけるマングローブ林保全の社会的ニーズ・対象地域住民のニーズと合致している。セネガルのマングローブ林は北アフリカにおける分布の北限であり、生物多様性を維持する貴重な生態系である。特に、南部のラグーン、エスチュアリー及びデルタの主要な部分はおよそ 20 万 ha のマングローブ地帯となっており、このうちサルームデルタは 58,300ha を占めている。また、マングローブ林は建築材・薪炭材の供給や非木材林産物（蜂蜜、タンニン等の染料、医薬品、アルコール等）の産出機能に加え、水産資源涵養、海岸浸食・土砂流出防止機能、水質浄化機能、大気保全機能、生態系（野生鳥獣植物）保護機能等を有している。このように重要な意味をもつマングローブ林の劣化・減少は深刻な問題であり、その持続的管理は重要な課題であった。さらに、地域住民がマングローブ林の荒廃と、保全の必要性を充分認識していたことが、先行開発調査においても明らかにされている。

協力完了時においても、これらセネガルのマングローブ林の生態系としての重要性、マングローブ林の多様な機能と持続的管理の重要性は変わっておらず、開発ニーズとプロジェクトの内容・方向性は合致している。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

以下の理由により、事前評価時における本プロジェクトの方向性と日本の援助政策との整合性は高い。

計画時において、ODA データブック(2004)では、砂漠化防止を含む環境は対セネガル国援助政策において重点分野の一つとされており、本プロジェクトの方向性と合致している。

以上より、本プロジェクトの実施はセネガルの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致していることから、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト（レーティング：②）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

同プロジェクトでは PDM の改訂が一度行われているが、以下のとおり、改定後のプロジェクトの成果（アウトプット）は、環境基金（積立・拠出）を除きほぼ完了時迄に達成されている。

(1) 成果 1 「対象村落住民が諸活動を円滑に実施し、その収益の一部をマングローブ林の保全や復旧活動の資金に拠出できるようになる」：一部達成された。

住民は協力完了時までには所得向上活動に必要な技術を習得していたが、環境基金の積立・拠出については充分達成されなかった。具体的には以下のとおりである。

1) 技術の習得度

対象村落における住民の所得向上活動に必要な技術の習得度については、協力完了時迄にほぼ習得済であったと考えられる。

終了時評価では、住民がマングローブ植林、村落林植林、貝加工、地下足袋・手袋製作、ライフジャケット製作等の技術を習得したと判断された。一方で、養蜂及び魚かごは住民にとって新しい技術であり、引き続き技術指導が必要とされている。他方、事後評価における質問票調査及びヒアリングでは、プロジェクト実施中から現在まで対象地域に携わる森林官は、上記の各技術に関し協力完了時に既に住民は十分な技術を習得済であったと見ている。また、対象 11 村落における事後評価時のヒアリングでも、住民自身は協力完了時までには各技術を習得済であったと認識していた。

また、完了時における収入向上活動の収入額及び収益額は表 1 のとおりであり、11 カ村中 10 村において一定の収益を上げ始めていることから、技術はほぼ習得されたと考えられる。

表 1 所得向上活動による協力完了時の収入と収益

(単位：FCFA)

	村名	収入額	収益
1	ンバム (Mbam)	448,000	105,000
2	バスール (Bassoul)	371,000	8,500
3	ムンデ (Moundé)	238,500	114,795
4	カマタン・バンバラ (Kamatane Mbambara)	210,000	67,650
5	ダシラメ・セレール (Dassilamé Serère)	189,000	72,720
6	シウオ (Siwo)	127,000	49,350
7	バンガレール (Bangalère)	33,400	17,440
8	ガゲシェリフ (Gagué Cherif)	16,000	6,000
9	ジャンバン (Ndjambang)	14,500	13,330
10	ジルンダ (Djirnda)	0	156,000
11	サンガコ (Sangako)	0	0
	計	1,647,400	610,785

出所：JICA 提供資料より筆者作成

2) 環境基金の設置・積立・拠出状況

対象村落における環境基金設置及び基金からマングローブ林の保全・復旧活動のための積立額及び拠出額について、積立額は計 124,489 FCFA であり、拠出は 11 カ村中 2 カ村によ

る 30,000 FCFAにとどまっている⁴。

但し、協力完了時迄に全対象村落で環境基金が設置され、所得向上活動による収益から環境基金への積立割合(25%)が決定済であった。また、住民組織の多くは定期的に会合を開催するなどプロジェクト終了時にほぼ機能しており、プロジェクト実施中に組織としての基本的な運営能力はほぼ習得したと考えられる。

技術習得度の高さと対照的に環境基金の積立・拠出が協力終了時までには充分軌道に乗らなかった原因については、プロジェクトの活動に問題があったためというより、2年4か月という協力期間が短すぎた可能性がある。先行する開発調査では技術面での村レベルの検証は行われているが、15カ月というパイロット期間内では準備期間や収穫時期等の面でサイクルが長い活動も多く、環境基金に関する検証までは含まれていない。また、対象村落の社会文化面の現状、及び意識変容や組織化に必要とされる期間の分析も充分なされたとはいえない。

そもそも技術の習得に比べ、環境基金の管理とこれを用いたマングローブ林の保全・復旧には組織としての団結力・運営能力が必要である。本プロジェクトの対象地域は元来村内で男女別、或いは複数のグループに分かれて別々に活動を行っており、村全体としての活動経験が殆ど無かった⁵ことから、組織強化活動の効果が表れるにはそのような基盤のある地域と比べ相当な時間を要すると考えられる。また、技術の修得後、実際に所得向上活動を開始して収入を上げ、収益の分配率につき決定・合意し、モニタリングとその共有に基づく軌道修正を行う等、環境基金が軌道に乗るにはさらに一定の時間が必要である。収入向上活動による所得向上のみでも一プロジェクトとなり得ることを考えれば、本プロジェクト計画の効果発現には、元来、通常のプロジェクトより長い時間が必要であり、計画時に十分な協力期間を設定すべきであったと考えられる。

(2) 成果2「村落住民を適切に指導する地方行政関係者や技術部局技官の意識が向上する」：ほぼ達成された。

森林官についてはプロジェクト実施中に質・量ともに適切な支援が行われ、その過程で住民とその活動に関し理解を深め、意識が向上したと判断される。

プロジェクト実施中の森林官の訪問回数は担当地域や時期により異なるが、森林官の回答によればプロジェクト実施中は週2回から毎月1回程度であり、広大な担当地域を受け持つ森林官としては頻度が高いと見られる。他方、水産官の訪問は少ない。貝加工や貝の保全活動を行う対象村にも殆ど訪問は無く、実質的な貢献は見られない。

また、事後評価調査時の森林官へのヒアリングでも、プロジェクト前には何故住民が理

⁴ ジルンダ村の 5,000 FCFA 及びムンデ村の 25,000 FCFA。JICA 提供資料による。内訳は表 5 のとおり。

⁵ 対象村落ヒアリングによる。

不十分な行動を取るのかわからず、住民は取締りの対象との認識が強かったが、プロジェクトを通じた住民の知識向上に伴い行動が改善されるにつれて住民との間に相互理解と信頼が生まれ、住民との関係が大きく変化したとの声も聞かれた。

(3) 成果3「マングローブ資源の持続的管理について当面実施すべき活動と到達すべき目標が明確になる」：達成された。

完了時迄に11の全対象村落でアクションプランが策定され、プロジェクト実施期間中及び終了後の3年間をカバーしている。その内容は説明会で住民に明らかにされ、コンセプトは各村のサインボードに掲示された。

尚、本プロジェクトではPDMが改訂されているが、改訂時の成果・指標の修正について、その意図・理由に関する具体的情報は得られなかった。但し、削除された成果または成果の指標についてはほぼ適切と考えられる⁶。

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標（対象村落住民が持続的かつ普及可能な方法によってマングローブ資源を利用・管理できるようになる）は達成されたとは言えない。

(1) 指標1⁷「対象村落におけるマングローブ資源の状況（マングローブ林面積、漁獲量等）」：達成されたとは言えない。

本指標はプロジェクトによる植林面積でなく、対象村落におけるマングローブ林の面積を示している。また、PDMに目標値は示されていない上、村落ごとのマングローブ林面積に係るデータは、事前、完了時とも存在していない。

敢えて目標数値の参考になるのは、先行する開発調査で想定されていたマングローブの植林計画であり、リゾフォーラは年0.25ha、アビセニアは年0.1haが一村あたりの想定された植林面積となっている。この数値を各品種別に活動として設定した対象村落数に基づき算出すると2年4ヶ月後の目標値は2.79haとなる。終了時におけるプロジェクトによるマングローブ総植林面積は1.67haであったため達成状況は60%となり、高い数値とは言えない。但し、開発調査の対象地域はサルームデルタ以外の地域も含んでおり、その目標値がその

⁶当初計画の成果で削除されたものは、データ収集が困難なためモニタリング・評価に活用困難と思われるもの（「PDM1 成果1 指標①：村人の自らの意思とリスクにおける植林活動参加」、「PDM1 成果3：薪の使用量減少」）、及びプロジェクト活動により直接的に協力期間内に意図する目標として非現実的なもの（PDM1 成果4 指標②：天然資源保全に係る条例と法規の適切な規定）に大別される。

⁷改訂版PDMには指標2（村落住民、住民組織のキャパシティー）、指標3（地方行政関係者や技術部局技官の適切な支援・管理）が記載されているものの、前者は成果1、後者は成果2と重複するため、プロジェクト目標の指標としては判断しないこととした。

まま援用できるとは言い切れない。

一方で、そもそも植林面積はプロジェクト目標の主たる具体的内容として関係者から認識されておらず、同プロジェクトの活動定着によるマングローブ林及び同資源の維持（減少阻止）が実質的な目標として意図されていたと考えられる。但しその場合も、プロジェクト目標達成度の検証に活用可能なデータは存在していない。また、終了時の対象村落の漁獲量に関するデータは得られていない。

(2) プロジェクト目標と成果の連関

前述の通り、成果1が他の成果に比べ特に多くの内容を含んでおり、村の住民組織強化、マングローブ林維持に役立つ所得向上活動に係る技術及び植林技術の習得、所得の向上、環境基金の設置・運営等、通常であればそれぞれが成果の一つ又はプロジェクト目標となるような多くのコンポーネントを包含している。

これらのコンポーネントのうち、植林技術の習得及び村の住民組織強化は直接的に植林面積増加に結び付いたほか、各種所得向上活動に係る技術が協力期間中に習得され、活動が軌道に乗り始めたことで、マングローブ資源の維持に向けた基盤の一部が整ったものと思われる。

他方、環境基金の積立・拠出は完了時までには充分軌道に乗っておらず、マングローブ林及びマングローブ資源の維持に充分結び付いていない。

尚、マングローブ林面積に影響を与える自然条件として塩害、土壌劣化等の深刻化を指摘する声もある一方、雨量の増加がマングローブの生育に適していたとする声もある。従って、外部条件として、自然条件がプロジェクト目標に対し大きな影響を与えたとはまでは言えない。

以上を踏まえて、プロジェクトの全体像とプロジェクト目標未達成の要因を改めて考察する。そもそも本プロジェクトは、①技術の習得によるマングローブ資源の維持に役立つ所得向上活動の推進、②その収益の一部を積み立てた環境基金の設立・運営、③環境基金からの拠出金を用いた植林の組合せにより、住民自らが自立的にマングローブ

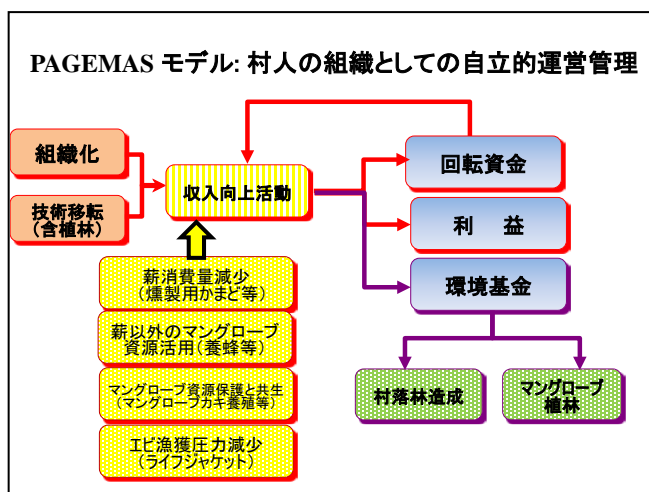


図1 PAGEMAS モデル

林を維持するというモデルの確

出所：JICA 提供資料に基づき筆者作成

立を意図していたものと理解できる(図1)。しかし、協力完了時においては、このモデルは機能するに至らなかった。これは、プロジェクト開始前には村全体を一つの単位として組織的活動を行うことのなかった対象地域の村落⁸において、意識変革と組織的活動に必要な能力を強化し、対象村落が持続的に基金を運営管理してマングローブ資源の維持管理を行うことをめざすという多くの内容を、2年4か月という短期間でめざそうとしたプロジェクトデザインに無理があったためと考えられる。

以上、プロジェクト目標はその実際に意図されていた内容が必ずしも明確でなく、指標の適確性・測定可能性が不十分であることから、充分達成されたとは言えない。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

上位目標（マングローブ資源の持続的管理により、対象地域における地域住民の生活改善の機会が創出される）は達成されていない。

(1) 指標1「周辺地域におけるマングローブ資源の状況（マングローブ林面積、漁獲量等）」：データが存在しないことから、マングローブ林及び漁獲量の変化を確認することができなかった。

周辺村落のマングローブ林面積及び漁獲量の変化に関するデータは、事後評価時点で存在していない。尚、本プロジェクトは実施中に対象村落及び周辺村落の訪問受け入れ、所得向上活動を習得した村人の住民講師としての周辺村落への派遣、協力完了直前のワークショップへの周辺村落代表者の招待等を行った。また、森林官も担当区域で本プロジェクトの成果を発信し、本プロジェクトに学ぶことを勧めている。これら本プロジェクトに関する情報に接した周辺村落の中で、植林面積の変化が見られたのはメディナ・サンガコ(Medina Sangako)村1ヶ村であり、その植林は村落林に止まっている。同村では、本プロジェクトの村落林造成を知り、所得向上に役立つとしてユーカリの植林を行ったが、環境基金の設置によるマングローブ林植林は考えていない。周辺村落においては、本プロジェクトで行われたような、マングローブ林の重要性に関する知識の普及や組織強化が行われていないことから、環境基金の設置によるマングローブ植林には結び付きにくいものと考えられる。

(2) 指標2「周辺地域における持続的なマングローブ管理に寄与し得る経済活動の促進」：達成されたとは言えない。

⁸ 対象村落ヒアリングによる。

所得向上活動の普及については、プロジェクト活動の一部として住民講師としての対象村落住民の周辺村落への地下足袋・手袋製作等の技術普及活動、マングローブ植林技術習得のため周辺村からの村人訪問受け入れ等が行われたものの、その後周辺村落で技術の十分な習得や定着に至っていない。

他方、USAIDが支援するウラナファ・プロジェクト・フェーズ 2(Wula Nafaa Project II : 2008-2013)において、本プロジェクトが開発したマニュアル 5 種(カキ養殖、貝養殖・貝加工、魚燻製用かまど、アビセニア植林、リゾフォーラ植林)が普及活動に活用されており、同プロジェクト対象地域への普及が期待できる⁹。

(3) 指標 3「対象村落で構築されたマングローブ資源の持続的管理に係るシステムの周辺地域への普及状況」：普及しているとは言えない。

事後評価時点で周辺地域へのモデルの伝播、すなわち収入向上活動とリンクした環境基金設立に基づく植林活動の周辺村落への波及は達成されていない。目的が明確で、他地域の住民もモチベーションを持ちやすい所得向上活動に比べ、環境基金の設立を含む同モデルの伝播には、まず前段でマングローブ林維持の重要性に関する深い理解が必要であり、組織の運営能力、経理処理、村内の合意形成と信頼の確立等も求められる。このため、これらのベースのない社会文化的状況において、政府またはドナー支援によらない自然発生的波及は非現実的である。本プロジェクトでは村レベルの能力強化に重点をおき、協力期間中から村から村への伝播を意図して活動していたが、これはモデルの伝播に繋がらなかった。周辺地域への波及のためには、村全体の共同体意識の確立、核となる住民組織強化に必要な知識・技術の習得等、本プロジェクトが所得向上活動と並行して実施してきた活動とそれらを生み出す外部からの介入が不可欠であったと考えられる。

プロジェクト目標の他地域への普及を上位目標とするにあたり、本来は計画時に十分な分析に基づく見直しを行い、上位目標に至る外部条件を最小化すべく、協力内容を拡充する必要があったと考えられる。また、現実的制約からこれが不可能な場合は、対象地域内で期待される長期的目標を上位目標として設定すべきであったと思われる。尚、前出のウラナファ・プロジェクト・プロジェクトは所得向上が目的であり、環境基金は含まれていない。

以上より、上位目標については、指標 1 のデータが確認できず、指標 2 及び 3 も達成されていないことから、事後評価時において達成されていない。

3.2.2.2 その他のインパクト

⁹同プロジェクトの対象地域は対象地域は Tambacounda, Kedougou, Koulida and Ziguinchor, coastal zones and the delta region of the rivers in the Casamance and Sine-Saloum)である。

(1) 対象村落の意識・行動変容

多くの対象村落において、本プロジェクト実施前には見られなかった村落共同体としての意識と団結、政府や援助国による支援を待つ前に村人が自ら行動を起こしていく自発的行動変容等の顕著な態度変容、行動変容が見られる。また、環境基金や植林をさらに発展させて共同体としての機能を高めた例も見られる。

例えば、ムンデ村では村人が各自のカキの収穫量から一定量を村落組織に提供する決まりを独自に設け、個人としての直接販売と、村落共同体としての共同事業（共同で加工し、味付け、ラッピングをして販売）を両立させている。個人分と共同分について、収穫量、販売額等を担当者が帳簿につけて管理する等、財政面の運営管理も適確になされており、集会を通じた合意形成と共有がなされている。また、販路を求めて村外にプロモーションに行く、USAID にフェアの交通費や商品のパッケージ費用の負担につき支援を得る等、積極的な販路拡大をめざし行動を起こし続けている。さらに同村では、この所得向上活動や植林を超え、それまで個別に行っていた税金、モスクの補修、電気代、ガソリン代等を集めて村全体で基金として管理する、援助プロジェクトが必ず終わることを踏まえて村人自ら次の展開を考え、新たな所得向上活動を開始する等、本プロジェクト前にはなかった動きが見られる。これらは本プロジェクトによる組織化、その過程で行われた意識化・能力向上による顕著な正のインパクトである。その発現は、特に全対象村落において村レベルの組織強化活動を重視したプロジェクトデザインであったが故に生じたと考えられる。ムンデ村を含め、本プロジェクトでは全対象村落で村レベルの組織強化活動が組み込まれ、経理処理、会議の開催、進行、議論の仕方、戦略的な目標設定方法、モニタリングの重要性等、組織の運営管理に必要な多くの内容につき能力強化が行われた。また、住民による自己評価会及び村落共同体¹⁰（以下、CRと言う）セミナーでの活動発表、村落訪問等、住民の主体性を引き出すアプローチ、村の集会で話し合いにより住民自身が方針を決め、意思決定を行う参加型アプローチが、住民の意識変容・能力強化を促進した¹¹。このようなプロジェクトデザインが、前述のような顕著な行動変容の要因となっていると考えられる。さらに、終了後のフォローアップでも既に実施期間中に信頼関係の構築ができていた専門家チームからJICA専門家が派遣され対象村落を巡回し、植林等の技術指導のみならずアクション・ラーニング、ワールド・カフェ等¹²のポジティブ・アプローチによるマネジメント・ツールを駆使して組織強化を図ったことも、対象村落での住民の能力強化と顕著な意識変容の定着に繋がった。

¹⁰ 村落共同体は地方行政区分としては、州、県、郡の下に位置づけられ、村を管轄する立場にある。

¹¹ 対象村落ヒアリングによる。

¹² アクション・ラーニングとは、チームアプローチで問題解決と組織強化を同時に図る手法。日本では「質問会議」としても知られ、国内外で活用されている。ワールド・カフェは“カフェ”のようなくつろいだ空間の中で、参加者がルールに沿って自由に会話をを行いアイデアや知恵を生み出す話し合いの手法。いずれもあるべき姿とのギャップを埋めようとするギャップ・アプローチに対する（広義の）ポジティブ・アプローチとされる。

(2) 政策面のインパクト

対象村落が位置するフンジュン県のみならず、同県を含むファティック州内においても本プロジェクトは広く知られており、収入向上活動、村レベルの意識変容、女性の活発なイニシアティブ、環境基金の設置と運用等、その効果が強く印象づけられている。このため同州議会では住民参加型による資源管理をさらに推進すべく、2010年11月より州内全域においてコミュニティー・マネジメント・プログラム(Community Management Program)を開始することを決定した¹³。これは大きな政策面のインパクトと言える。本プログラムはファティック州議会が裁量を有する州議会予算から支出され、他ドナーの支援も受けつつ、州内全域でマングローブ林資源を含む森林資源・水産資源等の保全を住民参加型で進めるものである。同プログラムの詳細は未だ明らかでなく、十分な情報を得るには至らなかったものの、本プロジェクトが州議会の新たな決定に影響を与えたことは特筆に価する。

以上述べたように本モデルは、当初想定されていたような、村から村へ自然に伝播し得る性質ものではないが、前述のような知識・意識変容のための介入が可能であれば大きな効果が期待できるモデルと考えられる。本プロジェクトは上位目標が未達成となっているものの、上記の村人の態度変容・行動変容という極めて顕著な正のインパクトが発現しており、さらに政策面でも正のインパクトが見られる。尚、負のインパクトは見られない。

このように、協力完了時のプロジェクト目標及び事後評価時の上位目標は未達成である一方、対象村落の組織強化等に極めて顕著な態度変容・行動変容、及び政策面のインパクト等、強い正のインパクトが発現している。従って、有効性・インパクトを総合的に判断すると中程度である。

3.4 効率性 (レーティング: ③)

3.4.1 投入

投入要素	計画	実績 (終了時)
(1) 専門家派遣	・長期 3 名 (R/D) <内訳> 1)チーフアドバイザー／総括 (森林・生活資源管理)	・長期 1 名 ・短期 4 名 (計 38.69M/M) <内訳> 1)チーフアドバイザー／総括(マングローブ林・生活資源管理)

¹³ ファティック州森林局及びフンジュン県森林局ヒアリングによる。

	2)副総括（渉外・収入向上活動） 3)漁業資源管理／収入向上活動	3.8M/M 2)副総括（収入向上活動1） 14.66M/M 3)漁業資源管理(カキ養殖) /収入 向上活動2 9.4M/M 4)収入向上活動3（組織強化） 5.66M/M 5) 通訳 5.17 M/M
(2) 研修員受入	必要に応じ	3人
(3) 第3国研修	特になし	なし
(4) 機材供与	主な投入機材：プロジェクト実施 に必要な機材、スペアパーツ、車 輦等	主な投入機材：コピー機、パソコ ン、プリンター、固定分離器、吊 りはかり等
協力金額合計	N/A	合計 2 億 5196 万円
相手国政府投入額	N/A	<u>合計 192,500,000 FCFA</u>

3.4.1.1 投入要素

(1) 専門家派遣

計画時の専門家派遣について、R/D では上記の通り 3 分野が示されているのみであるが、開始時に想定されていた M/M は 39.37M/M であった。これに対し実績ベースでは 5 名であるものの計 38.69M/M であり、計画値の範囲内に収まっている。

(2) 研修員受入

計画時は必要に応じ行うとのみ記載されているのに対し、実績としては計 3 名の研修員受入を行った。尚、研修内容は「天然資源管理における参加型アプローチに係る政策」についてであり、各年度ごとに 1 名が派遣されている。

(3) 機材供与

主としてコピー機、パソコン、プリンター、固定分離器、吊りはかり等が供与された。

尚、本プロジェクトでは内陸部・島嶼部に点在する 11 対象村落における活動の実施にあたり、現地コンサルティング会社と再委託契約を締結している。

3.4.1.2 協力金額

協力金額の合計は約 2 億 5196 万円であった。計画時に想定された金額は明らかでないが、協力金額の 96.8%を占める業務委託契約の実績額を見ると契約額の 97.8%となり、計画内に収まっている。

3.4.1.3 協力期間

協力期間は2005年11月～2008年3月(2年4ヶ月)であり、計画どおりであった。

以上より、本プロジェクトは成果の産出に対し投入要素が適切であり、且つ、協力金額が計画内に収まり、期間も計画どおりであったため、効率性は高い。

3.5 持続性 (レーティング : ②)

3.5.1 政策制度面

事後評価時における全国レベル及地方レベルの政策・制度面の整合性は、一部を除き高い。計画時に整合性の高かったPRSP II¹⁴及びPFSに事後評価時に変更はない。LPSEの新バージョンである環境及び天然資源セクター政策書簡(2009-2015 以下、LPSENR)においても「持続的開発の視点から貧困削減に貢献するため、環境と天然資源の合理的管理を確実に行う」ことを6年間の目的と定め、3つの戦略的方向性として1) 環境と天然資源に関する知識の礎の向上、2) 環境及び天然資源の劣化に対する戦いの強化、3) 環境・天然資源保全関係者の組織力・技術力の強化を掲げている。この内特に2)に森林資源劣化の阻止が示されている。

また、地方レベルでは前述の通り2010年11月にファティック州議会がコミュニティー・マネジメント・プログラムの推進を決定した。本プログラムは期間限定のプログラムでなく、州の方針として州議会予算を用いて行うものであり、地方レベルの政策との整合性も高い。他方、水産分野においては、現在中国製ライフジャケットに与えられている補助金が、本プロジェクトの所得向上活動の一つであるライフジャケット製作の市場での販売不振と生産中止を招いている。このためライフジャケット製作を行う2ヵ村では多くのストックを抱えて現在生産を中止している。この内、ンバム村は行政組織に対し複数回に亘り補助金申請を試みているが、事後評価時点で認められておらず、同活動継続の今後の見通しは不透明である。終了時評価で提言された「漁業局を含む関係行政機関間の調整委員会」はその後設置されていないことが、持続性のマイナス要因の一つとなっている。

3.5.2 カウンターパートの体制

本プロジェクトは対象村落の組織化と能力強化に重点が置かれているため、カウンターパート機関であるダカール森林局、その出先機関であるファティック州森林局、さらにその出先機関であるフンジュン県森林局の協力期間中の巻き込みは必ずしも充分であったとは言えない。しかしながら、前述のコミュニティー・マネジメント・プログラムの実施にあたっては森林局の出先機関も協力することになっており、着実に実施されれば州・県・郡

¹⁴元来、PRSP IIは2010年迄であるが、次のバージョンの策定が遅れており、事後評価時点でも有効と見られる。

の各レベルで支援体制改善の可能性はある。

尚、郡レベルでは協力完了後の森林官による対象村落訪問頻度は他の担当村落とほぼ同程度に減少しているものの、森林官は住民の植林活動に対しポットの支給や技術的助言等の適切な支援を行い、村人のニーズに充分応えている¹⁵。頻度の減少が対象村落の植林にマイナスの影響を与えていない主な原因は、村人の植林技術が十分に向上したことである。さらに、プロジェクトを通じて意識変容を遂げた村では、森林官の訪問を待つだけでなく、必要に応じ村の代表者が自発的に森林官を訪ねて行き、助言を求め、植林に必要なポット等小規模資機材の供与を受けている村もある¹⁶。また、森林官の中には、カキ養殖等、植林以外の活動でもトラブルの調整に努めると共に、本プロジェクトの経験・成果を担当する周辺村落でも発信を続ける例も見られる。

これに対し、協力機関として位置付けられている海洋経済・漁業・養殖省水産局では実施中も事後も対象村落への訪問は殆ど見られない。関係者によれば、水産局の出先機関である県・郡の水産局に対し本プロジェクトに関する指示・連絡はなく、プロジェクトの存在自体を知らない水産官もいる。プロジェクト実施中に協力した水産局関係者も、正規の業務というよりプロジェクト関係者の働きかけにより協力を行っていた。従って、今後の関与の可能性は極めて低い。但し実施中から関与が低かったことから、村レベルでの実質的な影響は見られず、住民は自力で活動継続と収入向上を図ろうとしている。むしろ問題はこのような水産局の関与の薄さが地方レベルでなく中央レベルの認識から来ていることであり、水産局（又は海洋経済・漁業・養殖省）による組織的支援が得られていない上、前述のとおり所得向上活動の一部（ライフジャケット製作・販売）に対する阻害要因ともなっている。

3.5.3 カウンターパートの技術

現場で植林技術に関する指導・助言を行う森林官の能力については、森林局、住民とも適切な指導・助言を行う技術力があると認めており、問題はないと判断できる。所得向上活動の各技術については、実施中に技術移転を行ったのは森林官でなく、現地の養蜂組合等関係者及び日本人専門家（水産関連）であり、森林官の役割は植林を中心とする技術支援と全般的な観察・助言・調整に留まるが、住民の技術習得が完了時までにはほぼ達成されていたことから、この点についても対象村落では特に問題になっていない。

他方、本プロジェクトは、住民レベルの技術力強化に主眼をおき、対象村落の住民自身による周辺地域への技術の伝播を意図していたと考えられる。森林官の役割は上記に留まることから、周辺村落における植林技術等の技術支援等は可能であるものの、水産関連技術指導や本モデルの普及に不可欠な、態度変容・行動変容を起こすための組織強化活動等

¹⁵ 対象村落ヒアリングによる。

¹⁶ ンバム村のヒアリングによる。

について、森林官等森林局職員による達成は困難と考えられる。住民レベルの技術力については、3.5.5 に示すとおりである。

3.5.4 カウンターパートの財務

対象地域のマングローブ林の持続的管理に係る今後の予算見通しについて、中央レベルのダカール森林局から具体的な回答は得られなかった。他方、ファティック州及びフンジュン県森林局では、コミュニティー・マネジメント・プログラムの開始により、州議会予算及び海外ドナー等¹⁷の支援が見込まれることを挙げ、今後の見通しは明るいとしている。但し、同プログラム内容及び財政的裏付けの詳細は充分明らかになっておらず、関係機関の関与及び中・長期的枠組についても十分な情報は得られなかった。また、2010年11月に決定した同プログラムは、2011年6月時点で各CRレベルで窓口となる関係者指名を既に開始しているが、森林局の郡レベルにも十分な情報は伝わっていない。しかしながら州議会予算は比較的潤沢と言われており、このような予算が今後本プロジェクトの州内における伝播に活用される可能性があることは、今後のモデル普及可能性についてプラス要素と言える。

また、対象村落の効果の持続性については3.5.5の通りであるが、本プロジェクトは行政組織強化よりむしろ村人の能力及び村レベルの住民組織強化を主体としたプロジェクトデザインであり、終了時まで環境基金の運営を除き基礎的な技術習得と組織化を達成していたため、行政の財政面の不確定要素は対象村落における活動の持続性に対し大きな阻害要因となっていない。

3.5.5 効果の持続状況

(1) 所得向上活動

1) 住民の技術

住民の収入向上活動に関する技術習得度は全体に高く、終了後も十分な技術力を維持¹⁸し活動を継続している。終了時評価で懸念されていた養蜂と魚かごについて、前者は事後評価時点で十分な技術を有し、活用されている。技術力の維持は先行する開発調査で所得向上活動について十分な調査とパイロットプロジェクトにおける試行が行われていたこと、プロジェクト実施中も適確な技術指導が行われたためと考えられる。また、これらの技術が協力終了後も活用され続けた主な原因として、協力期間中に全村で展開された組織強化活動が成果を挙げ、プロジェクト開始前と異なり、住民

¹⁷ ファティック州の姉妹都市的存在である(フランスの)ポワトゥ・シャラン(Poitou-Charente)州議会を始め、USAID等の海外援助機関、WAAME等の国際NGO等が支援を表明している。但しUSAIDは新規支援の表明というより、現在実施中のウラナファ・プロジェクトが同プログラムの推進にプラスの影響を与える位置づけであるとのコメントを表明したとの情報もある。

¹⁸ 対象村落及び森林官ヒアリングによる。



(改良かまどを用いた魚の燻製活動)



(貝加工改善活動の製品)

組織を中心に組織的に活動を行えるようになったことが挙げられる。但し、魚かごについては後述の理由により活用されずに放置されていた。

今後の技術自体の維持については大きな問題はない。また、前述のとおり USAID が支援するウラナファ・プロジェクト・フェーズ2 (2008-2013、の対象地域には Pagemas 対象村落の内 5 カ村(Sangako, Mounde, Siwo, Djirnda, Bassoul)が含まれており、今後さらに 2 カ村(Njambang, Dasirame Serere)が対象地域に含まれる可能性がある。これらの村では、Pagemas が開発したマニュアルを用いた研修等が同プロジェクトにより行われることから、効果のさらなる持続が期待できる。

2)所得向上活動による収入

事後評価時における所得向上活動による収入は次表のとおりで、事後評価時点での収入総額は累計 311,681,000FCFA、収益は 67,372,844FCFA であった。

村別販売額ではシウォ村とムンデ村が突出しており¹⁹、いずれも 2009 年 11 月以降、急激な上昇を示している。シウォでは魚(エトマローズ)の燻製が、ムンデでは貝加工の販売額が大幅に増加した。両村に共通して以下の点が見られる。

- ・プロジェクトによる組織化が成功し、共同体意識と団結力が生まれ、リーダーの下で各委員会が充分機能している²⁰

- ・販売記録、基金の会計記録を適確につけられる人材がいる

- ・資金管理の透明性につき村人が信頼感を持っている・村人の中で自立発展性

に関する意識が高い

- ・他ドナーの支援を必要に応じ組み合わせ、自主的に村の発展を考える姿勢と能力を修得している、等(両村ともウラナファ・プロジェクトから、フェア参加の交通費支援を受けている)。

以上の点に加え、さらにシウォでは学んだ技術を自ら改善しながら活用しようとする姿勢が強く見られ、ムンデでは自主的に個人の生産活動の一部を村に寄付するルールを定め、共同事業と個人の収益確保を両立させている。

¹⁹ 但し、ムンデの貝加工の C 期間の利益額は不明のため、上記の表に含まれていない。

²⁰ エコ・ツーリズムを除く。

他方、所得向上活動が一つであり、その活動が停滞している村では、今後の見通しは必ずしも明確でない。所得向上がライフジャケット生産のみのカマタン・バンバラ村及びンバム村ではプロジェクト実施中に高度な技術を習得し、質の高い製品の生産に成功したものの、セネガル政府の中国製ライフジャケットへの補助金供与²¹により価格競争上の優位性が逆転し、市場での販売が立ち行かなくなったため製造を中止している。特にカマタンでは村人の組織化と顕著な意識変容が見られ、ンバムでは何度も森林局を通じて補助金申請を試みているものの、状況は改善されていない。また、終了時評価時に提言された魚かご等の技術支援が行われないうままとなっているガゲ・シェリフ (Gague Cherif)村では、その重さのため船無しでは魚かごを沿岸近くにしか設置できず、十分な漁獲量が得られないことから住民のモチベーションが低下し、活用されなくなっている。これらの村では他に有効な所得向上活動を見出すこともできず、持続性のマイナス要素となっている。

また、活動別に見ると、以下の表の通り、貝加工の改善、魚の燻製（改良かまど）等は好調な村が目立ち、マングローブ牡蠣養殖やエコ・ツーリズムは低調となっている。マングローブ牡蠣養殖については、加工品として販売すると調理により量が減少して収益率が悪いことから一部の村²²ではモチベーションが下がり、活動の停滞が見

表2 所得向上活動による対象村落別販売額(単位：FCFA)

(単位：FCFA)

²¹ 補助金供与というより、中国政府よりライフジャケットの供与を受けてセネガル政府が安価に販売しているとの情報もあるが、現地調査時に事情を知るキー・パーソンにコンタクトできなかったため、確認できなかった。

²² ジャンバン村及びサンガコ村。

	対象村落	販売額			
		A. プロジェクト期間中	B. 完了後F/U専門家派遣迄	C. F/U専門家派遣後事後評価時迄	計
		(2005年11月-2008年3月)	(2008年4月-2009年11月中旬)	(2009年11月下旬-2011年2月)	(NOV 2005- FEB 2011)
1	シウオ	127,000	0	250,951,050	251,078,050
2	ムンデ	238,500	623,100	53,986,250	54,847,850
3	バスール	371,000	258,000	2,358,000	2,987,000
4	ジルンダ	0	153,000	1,035,000	1,188,000
5	ンバム	448,000	0	10,000	458,000
6	カマタン・バンバラ	210,000	200,000	9,000	419,000
7	ジャンバン	14,500	297,000	0	311,500
8	ダシラメ・セレール	189,000	0	45,000	234,000
9	バンガレール	33,400	100,700	7,500	141,600
10	ガゲシェリフ	16,000	0	0	16,000
11	サンガコ	0	N/A	N/A	0
	計	1,647,400	1,631,800	308,401,800	311,681,000

[出典]A.及びB.JICA提供資料、C.対象村落ヒアリングより
[備考]
1.バスール村のC期間については事後評価時点で燻製魚の販売途中であり、完売した場合には赤字にならない見込である(予想販売額 3,045,600 CFA.、予想利益額538,860 CFA)。
2.記録漏れ等により金額不明のものは含めずに計算。例えばムンデのカキ養殖・貝加工については、C.期間の利益額が不明(記録なし)のため、上記に含まれていない。

表3 所得向上活動による対象村落別利益額

(単位：FCFA)

	対象村落	利益額			
		A. プロジェクト期間中	B. 完了後F/U専門家派遣迄	C. F/U専門家派遣後事後評価時迄	計
		(2005年11月-2008年3月)	(2008年4月-2009年11月中旬)	(2009年11月下旬-2011年2月)	(NOV 2005- FEB 2011)
1	シウオ	49,350	0	65,750,449	65,799,799
2	ジルンダ	156,000	220,000	242,000	618,000
3	ダシラメ・セレール	72,720	0	193,250	265,970
4	ムンデ	114,795	78,600	46,000	239,395
5	サンガコ	0	165,000	47,000	212,000
6	ンバム	105,000	0	5,000	110,000
7	バンガレール	17,440	48,000	7,500	72,940
8	カマタン・バンバラ	67,650	0	0	67,650
9	ジャンバン	13,330	0	0	13,330
10	ガゲシェリフ	6,000	0	0	6,000
11	バスール	8,500	108,000	-148,740	-32,240
	計	610,785	619,600	66,142,459	67,372,844

[出典]A.及びB.JICA提供資料、C.対象村落ヒアリングより
[備考]
1.バスール村のC期間については事後評価時点で燻製魚の販売途中であり、完売した場合には赤字にならない見込である(予想販売額 3,045,600 CFA.、予想利益額538,860 CFA)。
2.記録漏れ等により金額不明のものは含めずに計算。例えばムンデのカキ養殖・貝加工については、C.期間の利益額が不明(記録なし)のため、上記に含まれていない。

表 4 所得向上活動による対象村落の活動別収入（開始時から事後評価時類型）

(単位:FCFA)

所得向上活動	販売額	利益額	対象村落名	販売額内訳	利益額内訳
1 稚貝保護/貝加工改善	54,951,750	589,110	バンガレール	77,100	17,440
			ムンデ	54,357,350	132,100
			シウォ	517,300	439,570
3 マングローブ牡蠣養殖	0	212,000	ジャンバン	0	0
			サンゴコ	0	212,000
4 ライフジャケット生産・販売	877,000	177,650	カマタン・バンバラ	419,000	67,650
			ンバム	458,000	110,000
5 養蜂	962,500	236,830	バンガレール	64,500	55,500
			ジルンダ	333,000	122,000
			ムンデ	253,500	46,000
			ジャンバン	311,500	13,330
6 魚燻製(改良かまど)	254,402,750	65,823,989	シウォ	250,560,750	65,360,229
			バスール	2,987,000	-32,240
			ジルンダ	855,000	496,000
7 漁法・生業の多様化(魚かご等)	16,000	6,000	ガゼ・シェリフ	16,000	6,000
8 エコ・ツーリズム	471,000	327,265	ダシラメ・セレール	234,000	265,970
			ムンデ	237,000	61,295
計	311,681,000	67,372,844		311,681,000	67,372,844
[出典] JICA提供資料、対象村落ヒアリングより筆者作成					
[備考] シウォの魚燻製は当初計画に含まれていない。					

られる。これらの村では生牡蠣の販売を希望しているが、現時点ではこれに必要な技術と資機材を有していない。また、近隣に協力隊員の支援を得て首都ダカールでの生

牡蠣販売に成功した村²³があり、ダカールでセネガル政府の生簀を利用しているが、生簀のスペースに限りがあるため新規参入者の生簀利用は不可能としており、今後これらの村が新たに生牡蠣販売を行える可能性は低い。エコ・ツーリズムについては、技術習得者の村外流出や結婚による退職、独立のため村の組織を脱退する者の出現等によりほぼ活動休止状態に陥っている。

尚、今後の収入の見通しについては、既に軌道に乗っている村・活動については一定のレベルを保てる可能性が高いものの、多くは村内または周辺村落を市場としており、中規模以上の都市で販売見通しが立たない限り、大幅な生産拡大は困難である。村人の技術習得度の高さに反し、マーケット・アクセス及び販売力は弱く²⁴、さらなる収入拡大のネックとなっている。尚、前述のウラナファ・プロジェクトではマーケティングに関する研修も含まれるため、対象に含まれる対象村落では補完的效果により改善の可能性が見込まれる²⁵。

²³ 実際には複数の村が共同で組合(ソコン牡蠣組合)を結成している。

²⁴ 森林局及び対象村落ヒアリングによる。但し、貝加工で突出した実績をあげているムンデでは、組織的な対応に加え、USAIDのウラナファ・プロジェクトの支援を受けてパッケージを改善したほか、ダカールのフェアに参加して商品の販売促進も複数回行っている。

²⁵ PAGEMAS 対象村落の内 5 か村(Sangako, Mounde, Siwo, Djirnda, Bassoul)を含む。また、今後さらに 2 か村(Njambang, Dasirame Serere)が対象地域に含まれる可能性がある。

(2) 環境基金

協力期間終了後より事後評価時迄の対象村落別積立額・拠出額は次表のとおりである。村によって差は見られるものの、環境基金の積立金・拠出金は全体として増加傾向に

表5 環境基金の積立・拠出状況（開始時から事後評価時累計）

(単位：FCFA)

対象村落名	積立額				拠出額			
	A. プロジェクト期間中	B. 完了後F/U専門家派遣	C. F/U専門家派遣後事後評価時迄	計	A. プロジェクト期間中	B. 完了後F/U専門家派遣	C. F/U専門家派遣後事後評価時迄	計
	(2005年11月・2008年3月)	(2008年4月・2009年11月中)	(2009年11月下旬・2011年2月)	(2005年11月・2011年2月)	(2005年11月・2008年3月)	(2008年4月・2009年11月中)	(2009年11月下旬・2011年2月)	(2005年11月・2011年2月)
1バンガレー	6,435	13,800	0	20,235	0	13,800	0	13,800
2バースル	0	0	38,800	38,800	0	0	0	0
3ダシラメ・セレー	18,180	41,000	199,750	258,930	0	0	133,000	133,000
4ジルンダ	25,000	115,000	90,000	230,000	5,000	115,000	0	120,000
5ガゲシエリフ	1,500	0	0	1,500	0	0	0	0
6カマタン・パンバラ	16,912	84,275	134,825	236,012	0	800	26,675	27,475
7ンバム	26,250	65,000	0	91,250	0	0	29,500	29,500
8ムンデ	14,545	5,000	451,166	470,711	25,000	5,000	0	30,000
9ジャンバン	3,332	83,000	60,000	146,332	0	3,000	60,000	63,000
10サンゴ	0	10,500	34,000	44,500	0	1,500	0	1,500
11シウォ	12,335	42,300	0	54,635	0	3,800	334,000	337,800
合計	124,489	459,875	1,008,541	1,592,905	30,000	142,900	583,175	756,075

[出典]A.及びB. JICA提供資料、C.対象村落ヒアリングに基づき筆者作成

[備考]

1. 基金への預金をする前に、所得向上活動の収益から直接拠出したものも含む(拠出額と積立額の双方に加える)。

2. 積立金として預金前に村長が預かっている額も積立額に含む。

あり、順調に運営されている村が多い。一方、所得向上活動による収入が低迷している村や、大きな収入を上げながらも積立に至らない村²⁶もあり、今後の見通しについては所得向上活動の伸びと組織運営能力、及び団結力・信頼感の構築にも関わることから、一部の村に不安要素がある。

(3) 植林

前述の通りプロジェクト目標の目標値は明確化されていないが、開発調査の植林計画の想定値を援用すると、完了時の目標値は2.79ha、協力期間終了後3年後の目標値は6.4haとなる。マングローブの植林面積は協力期間完了後も表5の通り増加している²⁷。また、定量的なデータは無いものの、マングローブ林の下の小魚も増加しているとの声が多い²⁸。この要因として、協力完了時までに住民が植林に関する十分な技術力を習得してい

²⁶ シウォは事後評価時において今年度分の積立を行っていなかったが、近日中に予定される集会にて報告・決定後、速やかに積立を行う予定との回答であった。

²⁷ 全対象村落の合計値では3年後の想定値を遥かに超えて754%となっているものの、ジャンバン村1ヶ村のみが突出しており、その相違に関する要因として他村と大きく異なる点を今回の調査で見出すことはできなかった。他方、開発調査の予測値を援用した事後評価時の目標値(6.4ha)は、ジャンバン村を除いた数値でも達成されている(7.06ha)。

²⁸ 対象村落ヒアリングによる。

表6 対象村落におけるマングローブ植林面積

(単位:ha)

	A. プロジェクト期間中 (2005年11月-2008年3月)	B. 完了後F/U専門家派遣迄 (2008年4月-2009年11月中旬)	C. F/U専門家派遣後事後評価時迄 (2009年11月下旬-2011年2月)	合計 (2005年11月-2011年2月)
1 バンガレール	0.35	0.01	0.00	0.36
2 バスール	0.00	0.00	2.00	2.00
3 ダシラメ・セレール	0.00	0.00	0.83	0.83
4 ジルンダ	0.06	0.09	0.00	0.15
5 ガゲシェリフ	0.48	0.00	0.00	0.48
6 カマタン・バンバラ	0.00	0.00	0.00	0.00
7 ンバム	0.00	0.00	0.00	0.00
8 ムンデ	0.00	0.00	0.00	0.00
9 ジャンバン	0.38	0.25	44.00	44.63
10 サンガコ	0.41	0.20	2.00	2.61
11 シウォ	0.00	0.00	0.00	0.00
合計	1.68	0.55	46.00	51.06

[出典]A.及びB: JICA提供資料、C:対象村落ヒアリングによる。

[備考]

- 1.ヒアリングでの回答が本数のみで面積が不明の場合は、本プロジェクトで指導した植栽間隔(50cmx50cm、40,000本で1ha)
- 2.バスールとダシラメ・セレールでは、2009年11月下旬から2011年2月の間に、それぞれ2.0ha、0.83haリゾフォアラの植林を行っている。同村のリゾフォアラ植林は本プロジェクトの計画に含まれていないが、この表には含めた。
- 3.プロジェクトの計画では、バスール、ダシラメ・セレール、カマタン・バンバラ、ンバム、ムンデ、シウォの各村では、マングローブ植林はプロジェクト活動には含まれていないが、上記2を含めたことから、全村を表に加えた。

たことに加え、NGO²⁹等による種子提供等の植林へのコスト支援が相乗効果を生んだこと等がプラス要因になっている。

尚、環境基金の積立額が必ずしも十分でない村或いは年であっても、国内NGOを含む他ドナーより種子や船の借上げ費等の提供を受けることにより植林を行っている例がある。また、積立金があっても、NGOからの支援が受けられたため、積立金に手をつけずに植林を行った例も見られた。他方、今後の持続性を考えるうえで、外部支援に過度に依存せず、村レベルで主体的にマングローブ資源の維持を行う意識化のためには、環境基金制度の確立がきわめて重要である。

所得向上活動、環境基金及び植林のいずれも、協力期間完了後に住民独自で維持・継続されている一因として、本プロジェクトが組織化を推進した各対象村落の住民組織が現在も所得向上活動及び環境基金の推進の中心的役割を果たし続けていることがあげられる。村落間でレベルの差はあるものの、多くの村で組織として計画策定、モニタリング、村の集会以のモニタリング結果の共有、所得向上活動・植林活動の記録・管理とこれらに基づく意思決定等を各委員会を中心に村人が参加して行っており、一部を除き村の組織運営能力は他の村では見られない程高いと考えられる。協力完了後もこのような村レベルの組織的

²⁹ OCEANIUM, WAAME, Youngar, Wetland International 等。

運営管理が継続したのは、実施期間中に全対象村落で組織強化活動を行ったことが大きい。また、協力期間終了後に本プロジェクトの元日本人専門家が効果の定着・発展のため派遣された³⁰ことも促進要因の一つと考えられる。協力期間中に信頼関係を充分構築していた専門家がフォローアップを行ったことにより一貫性を保ちつつ、アクション・ラーニング他のポジティブ・アプローチのマネジメント・ツールを活用して組織強化の維持・強化を促進した。村人の中には本プロジェクトを通じて出現した新たなリーダー達が既に存在しているが、今後彼らがプロジェクトで強化された住民組織とともに中核となって基金の管理や植林を含む各村の活動を維持・発展することが望まれる。また、ファティック州で開始されたコミュニティー・マネジメント・プログラムが機能すれば、各村を超えた対象地域全体としての組織の維持・強化も期待できる。他方、所得向上活動や環境基金の積立・拠出等の運用が遅れている村では、明朗な会計処理、集会でのモニタリング結果の共有と合意形成等を通じて醸成される信頼感が構築されていない。

(4) 上位目標の今後の見通し

周辺地域への普及については、所得向上活動、環境基金、マングローブ植林のいずれも、自然発生的な普及は期待しにくい。上位目標である周辺地域への今後の普及は、既に述べたウラナファ・プロジェクト及びコミュニティー・マネジメント・プログラムが機能すれば、これらの対象地域では所得向上活動が普及する可能性がある。また、環境基金を含めたしくみ作りの普及については、受け皿となる村の組織化につき集中的な介入が必要なことから、広きに亘る普及の期待は薄いと思われるものの、コミュニティー・マネジメント・プログラムでは、住民参加型アプローチで基金による植林も含めた活動を行う見込であることから、今後の展開によっては拡大の可能性もある。

本プロジェクトが目指そうとしていたものは、PAGEMAS モデルとも言うべきシステム（「各村の住民組織強化とマングローブ資源維持に役立つ所得向上活動のための技術習得と同活動の組織的実施により所得向上をめざし、その収益の一部を用いた環境基金の設立・運営によりマングローブ林保全のため資金拠出と植林を行う」のパッケージ）と、これに立脚した村人の主体的なマングローブ資源の持続的管理であると理解できる。

これに照らし持続性は以下の理由により②と判断できる。プロジェクト対象地域においては、a)協力終了時の効果が事後評価時点においても継続しており、b)組織体制面では村によりばらつきはあるものの、村レベルの住民組織の多くが十分な技術力を有し、組織としての能力も高い。c)政策・制度面からの効果の持続には森林分野では問題は見られないが、水産分野の一部に課題が見られる。d)効果の継続に必要な村レベルの技術は高いが、今後の財政基盤の鍵を握る販路開拓に課題があり、今後環境基金に基づくマングローブ資源維持

³⁰ 2008年9月より2009年11月迄の間に2度にわたり派遣された。業務には本プロジェクト以外のプロジェクト1件のフォローアップ及び対セ国環境分野協力方針策定及び森林局に対する案件形成支援を含む。

に若干の懸念がある。

以上より、本プロジェクトは対象村落での活動持続性は高い一方、周辺地域への事業拡大については、政策制度面・今後の財務状況に問題があり、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本プロジェクトはセネガルの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と充分合致しており、妥当性は高い。また、成果の産出に対し投入要素が適切で期間・金額に問題が見られないことから効率性も高い。他方、有効性については、プロジェクト目標

の明確性・測定可能性が不十分であり、同目標が充分達成されたとは言いきれない。インパクトとして、上位目標は達成されていないものの、プロジェクト前に比べ村の共同体意識と村レベルの組織運営能力、自発性・積極性を始めとする顕著な意識変容が多く村で見られ、正の強いインパクトが発現している。従って、有効性とインパクトを総合的に判断すると中程度と判断される。持続性については対象村落での活動の持続性は高いが、周辺地域への波及に関しては、政策制度面、普及実施体制、今後の財務状況に問題が見られることから中程度である。以上より、本プロジェクトの評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

ダカール森林局及びフンジュン県森林局は、コミュニティー・マネジメント・プログラム及び所得向上活動に関するマーケット・アクセスの改善（養蜂、マングローブ牡蠣等）の進捗を定期的にモニタリングし、必要に応じ州議会による上記プログラムやドナーとの情報共有・調整等を行うべきである。

4.2.2 JICA への提言

JICA セネガル事務所は、コミュニティー・マネジメント・プログラムの進捗を見守るとともに、ダカール森林局及びフンジュン県森林局によるモニタリング結果、及び USAID 等他ドナーによる支援状況等を随時共有し、必要に応じダカール森林局等関係機関に対する助言を行う。

4.3 教訓

(1) 協力期間の設定

元来共同体としての機能・認識が薄い地域で意識変容が不可欠なプロジェクトを実施する場合は、計画段階で社会文化的背景に関する調査を充分行うと共に、意識変容・行動変容に至るまで通常より時間を要することを踏まえ、充分なプロジェクト期間を設定する必

要がある。

理由：本プロジェクトが協力期間完了時までにはプロジェクト目標を達成できなかった主な原因の一つは、それまで小さなグループに分かれて別々に生活し、村全体で組織的に活動したことのなかった対象地域の村落において、所得向上活動のための技術移転のみならず、環境基金を設立し、村全体で組織として運営管理し、環境基金に利益の一部を供出し、そこから植林活動を継続的に行うという多くの内容を2年4か月で達成しようとしたことである。村人の意識を変え、大きな行動変容を起こすことが不可欠なプロジェクトであるか否か、そのために十分な期間を設定しているかについて計画段階で十分な分析を行わなければプロジェクト目標の未達成、有効性の低下に繋がる可能性が高いことに充分留意する必要がある。

(2) プロジェクト目標と上位目標の設定

計画時における明確で論理的なプロジェクト目標の設定と、具体的かつ測定可能な指標設定が有効性の適確な判断に不可欠である。指標データの入手可能性について計画時に確認し、入手困難が予想される場合は代替指標の設定或いはプロジェクト活動としての情報収集活動の追加等を計画時点で組込んでおく必要がある。

同時に、インパクトに関連して、プロジェクト目標の他地域への拡大を上位目標として設定する場合には安易な想定を避け、十分な分析を行うとともに、上位目標に至る外部条件を最小化するため、必要なコンポーネントを増やす、他の案件との連携を図る等の取組により上位目標の達成を目指すべきである。これが諸事情により不可能な場合は、対象地域で期待できる長期的目標として設定するべきである。

理由：本プロジェクトが協力完了時までにはプロジェクト目標を達成したと言えないもう一つの主な理由は、プロジェクト目標の明確性・論理性に課題があり、指標の適確性及びデータの入手可能性にも問題があったことである。また、事後評価時点で上位目標が達成されなかった原因は、村人の行動変容に必要な組織強化・意識化に係る重要性の認識が不十分なまま、協力完了後に村から村への伝播によりモデルが周辺地域に普及すると想定したことにある。本プロジェクトのように、対象地域以外で大きな態度変容・行動変容を起こすことがモデルの普及にあたり不可欠であり、かつそのために組織強化等一定の専門的な知識・スキルを有する人材を含む集中的な介入を必要とする場合、村から村への自然発生的な普及は期待できない。従って対象地域から周辺地域への普及に必要な条件を技術面のみならず、社会文化面、財政面等も含め十分に分析・反映し、必要あればプログラムとして他の案件との連携を前提とした計画策定を行うべきである。これができないまま実施されれば、事後評価時点で重要なインパクトである上位目標の未達成に繋がる可能性が極めて高いことを充分認識する必要がある。

(3) 関連省庁の連携確保

マングローブ資源の維持管理に関する協力は幅広い内容に関係することから、森林分野

を所掌する省庁のみならず、水産分野の省庁にも計画当初から正式な協力を得、地方レベルにも一貫した協力指示が流れるよう対応しておくことが不可欠である。当面の活動に支障がない場合でも、協力期間後期や協力完了後に持続性に係る行政面・政策面の影響が発生する可能性がある。

理由：本プロジェクトの持続性に対するマイナス要素の一つとして、ライフジャケット製作販売等、水産関連の活動の一部に課題があることが挙げられる。ライフジャケットの製作につき、村人が十分な技術を習得し、質の高い製品が製作されたにも関わらず、水産局が中国製ライフジャケットに対し補助金を出すという政策を採ったことから市場価格が逆転し、販売は低迷している。また、協力期間中を含め、水産関連の技術指導に関し水産官の参加はほぼ見られない。これらの原因として、水産局の地方レベルには中央政府から本プロジェクトに関する協力指示がなく、水産局が協力機関と位置付けられていること自体が周知されていないことが挙げられる。マングローブ林の維持管理では森林局のみで全てをカバーすることは困難であるため、水産分野の省庁を正式な協力機関とし、中央のみならず地方レベルにも協力指示が行われるよう開始前に調整を行う必要がある。

(以上)