

## 終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：パナマ共和国	案件名：パナマ運河流域保全計画
分野：自然環境保全—森林資源管理／植林	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部第一グループ 森林保全第二チーム	協力金額（2005年6月現在）：463,000千円
協力期間：2000年10月1日～2005年9月30日	先方関係機関：(和)環境庁(英)National Authority of Environment<ANAM>
対象地域：パナマ運河西部上中流域（パナマ県カピエーラ郡エルカカオ行政区）	日本側協力機関名：農林水産省林野庁
受益対象者：対象地域農民グループ（18グループ、メンバー約250名）。その他カウンターパートとしてANAM職員、地方支部普及員等	他の関連協力：Triple Cプロジェクト（IFAD）、チャグレス国立公園参加型天然資源管理計画（JICA、H18年度新規要請案件）
1-1 協力の背景と概要	
<p>パナマ運河流域は、1950年代以降農牧地の拡大、火入れに伴う粗放な牧畜、焼畑耕作による開墾、森林の乱開発等により森林破壊が進み、森林の減少、土壌劣化、土壌浸食、生物種の多様性の喪失などの森林劣化が同国の環境保全上の開発課題となっている。また、森林劣化に伴う水源涵養機能の低下等により、乾期のパナマ運河航行に対する影響も懸念されていた。特に1997年にはエル・ニーニョ現象の影響を受け、環境保全および乾期の運河航行に対する危機意識が高まった。このため、パナマ政府は1997年に運河流域内の土地利用計画に関する法律を制定し、1995年時点では39%を占めていた放牧地を2%にまで減少させ、0.5%の造林地を23%に増加させる等として、同地域の森林保全および適切な土地利用を図ることとしている。この目標を達成するために、1998年に旧天然資源庁から改組された環境庁（ANAM）は、当該政策課題に関する行政指針として、特に、流域内の土地を利用する農民が森林保全の重要性を理解し適切な土地利用を実施するという参加型森林管理の推進を打ち出した。こうした背景から、アグロフォレストリーなどの持続的な森林管理技術等の能力向上に関する技術協力を日本に要請してきたものである。</p>	
1-2 協力内容	
<p>(1) 上位目標：パナマ運河西部流域の土地利用が改善され、流域保全に適したものになる。</p> <p>(2) プロジェクト目標：プロジェクトの支援を受けた農民グループのメンバーが、流域保全に貢献する参加型活動を持続的に実施する。</p> <p>(3) アウトプット</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) プロジェクトの支援を受けた農民グループのメンバーが、研修プログラムを通して、流域保全に適した土地利用についての実践的な知識と技能を習得する。</li> <li>2) 農民グループが、流域保全に貢献する参加型活動を実施できるように強化される。</li> <li>3) カウンターパートが、参加型流域保全の研修と普及を実施するための十分な知識と経験を得る。</li> <li>4) 環境教育プログラムの参加者が、流域保全およびその重要性についての理解を深める。</li> </ol> <p>(4) 投入（2005年6月現在）</p> <p>&lt;日本側&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 長期専門家派遣 6名                  チーフ・アドバイザー／造林 2名、アグロフォレストリー 2名、業務調整 2名</li> <li>2) 短期専門家派遣 11名                  熱帯作物栽培 延べ2名、参加型開発 延べ3名、熱帯果樹繁殖法 1名、PCM手法 1名、土壌診</li> </ol>	

<p>断・分析 1名、果樹栽培 1名、参加型流域管理 2名</p> <p>3) 研修員受入 合計 13名、今後 1名が派遣予定。(流域保全 1名、林業合同研修 1名、造林 2名、有機農業 6名、参加型開発 1名、流域管理 2名)</p> <p>4) 機材供与 機材供与 計 378,205.94 US\$ : ファームトラクター、ピックアップトラック、四輪駆動車、恒温器、糞摺り器、耕耘機、発電機、ポンプ、視聴覚機器、パソコン等</p> <p>5) ローカルコスト負担 現地業務費 計 831,741.76 US\$</p> <p>&lt;パナマ側&gt;</p> <p>1) カウンターパート配置 プロジェクト・ダイレクター1名、プロジェクト・マネージャー1名、総務1名、アグロフォレストリー1名、造林1名、参加型開発1名、普及員5名</p> <p>2) 土地・施設提供 * プロジェクト事務所 (ラ・チョレラ) 事務所面積 : 81 m<sup>2</sup> * サブセンター (エル・カカオ) 土地 : 11,910 m<sup>2</sup> (サブセンター施設 : 4,510 m<sup>2</sup>、展示圃場 : 7,400 m<sup>2</sup>) * 設備 : セミナー室、事務所2、宿泊施設 (4部屋)、食堂、苗畑、倉庫3、展示圃場</p> <p>3) ローカルコスト負担 (2000年度~2004年度) 人件費 : 595,723 US\$ 業務費 : 238,377 US\$ 合計 : 834,100 US\$</p>					
<p>2. 終了時評価調査団の概要</p> <table border="1"> <tr> <td>調査者</td> <td> <p>1. 総括/団長 : 勝田 幸秀 JICA 地球環境部第一グループ長</p> <p>2. 参加型開発 : 石田 健一 東京大学海洋研究所海洋生命科学部門 助手</p> <p>3. 造林/アグロフォレストリー : 森崎 信 農林水産省林野庁森林整備部計画課海外林業協力室 研修係長</p> <p>4. 評価管理 : 塩野 和男 JICA 地球環境部第一グループ森林保全第二チーム 特別嘱託</p> <p>5. 評価分析 : 古谷 典子 グローバル・リンク・マネージメント (株) 研究員</p> </td> </tr> <tr> <td>調査期間</td> <td> <p>2005年6月3日~2005年7月2日</p> <p>評価種類 : 終了時評価</p> </td> </tr> </table>		調査者	<p>1. 総括/団長 : 勝田 幸秀 JICA 地球環境部第一グループ長</p> <p>2. 参加型開発 : 石田 健一 東京大学海洋研究所海洋生命科学部門 助手</p> <p>3. 造林/アグロフォレストリー : 森崎 信 農林水産省林野庁森林整備部計画課海外林業協力室 研修係長</p> <p>4. 評価管理 : 塩野 和男 JICA 地球環境部第一グループ森林保全第二チーム 特別嘱託</p> <p>5. 評価分析 : 古谷 典子 グローバル・リンク・マネージメント (株) 研究員</p>	調査期間	<p>2005年6月3日~2005年7月2日</p> <p>評価種類 : 終了時評価</p>
調査者	<p>1. 総括/団長 : 勝田 幸秀 JICA 地球環境部第一グループ長</p> <p>2. 参加型開発 : 石田 健一 東京大学海洋研究所海洋生命科学部門 助手</p> <p>3. 造林/アグロフォレストリー : 森崎 信 農林水産省林野庁森林整備部計画課海外林業協力室 研修係長</p> <p>4. 評価管理 : 塩野 和男 JICA 地球環境部第一グループ森林保全第二チーム 特別嘱託</p> <p>5. 評価分析 : 古谷 典子 グローバル・リンク・マネージメント (株) 研究員</p>				
調査期間	<p>2005年6月3日~2005年7月2日</p> <p>評価種類 : 終了時評価</p>				
<p>3. 評価結果の概要</p> <p>3-1 実績</p> <p>[プロジェクト目標] プロジェクトの支援を受けた農民グループのメンバーが、流域保全に貢献する参加型活動を持続的に実施しており、プロジェクト目標は達成された。</p> <p>* 指標 1 の達成 : 18 農民グループのメンバーの 78%が、流域保全に資する技術 (等高線栽培、アレークロッピング、テラス栽培、水田、有機肥料など) を実践している。</p> <p>* 指標 2 の達成 : 18 の農民グループがグループ農園で流域保全技術を 5 つ以上 (等高線栽培、アレークロッピング、テラス栽培、水田、コミュニティ苗畑、有機肥料製造等) 実践している。</p> <p>* 農民グループのメンバーが自発的に立ち上げ、設立した APRODECA (パナマ運河上流域農民生産者協会) による農民への支援が実施されている。</p>					

#### [アウトプット]

[1] プロジェクトの支援を受けた農民グループのメンバーが、研修プログラムを通して、流域保全に適した土地利用についての実践的な知識と技能を習得した。

\* 研修受講者の知識・技術の習得度 80%以上、習得技術の実践度 95%以上、知識・技術の伝達度 95%以上、女性の研修参加率 30%以上等の指標について達成目標数値を上回る結果が得られている。

[2] 農民グループが、流域保全に貢献する参加型活動を実施できるように強化された。

\* 農民グループの活動マネジメント能力（定例集会の実施等）や技術能力など、7つの指標の内6つの指標は達成している。残りの指標（運営資金増加）についても部分的には達成している。

[3] カウンターパートが、参加型流域保全の研修と普及を実施するための十分な知識と経験を得ている。

\* グループの活動を支援するためのプロジェクト・スタッフの普及サービスに対して、農民グループは満足しているとの評価をしている。また、マニュアル、ガイドライン、事例集等が作成され活用されている。

[4] 環境教育プログラムの参加者が、流域保全およびその重要性についての理解を深めた。

\* 流域保全に関する環境教育のためのワークショップ、環境講話、絵画コンクール等の取り組みが実施され、これらの活動の結果、参加者（小中学生、大人等）のほとんどが興味・関心を示している。

#### [上位目標]

現段階では上位目標達成を示す数値データの把握が困難であるが、プロジェクトデザイン上の整合性および個々の農民グループの活動状況等を総合的に勘案すると、今後、パナマ政府が本プロジェクトによる成果を生かして住民参加型流域保全活動の推進を図るならば、時間をかけて達成していくことが見込まれる。

### 3-2 実施のプロセス

中間評価調査団の提言に基づき、プロジェクトの当初計画におけるターゲットグループ（18 農民グループ、後に 19 に増）の他に、対象農民グループ参加メンバーにより自主的に設立された APRODECA（農民生産者協会）を、プロジェクト終了後の支援の担い手として位置づけ、ANAM ともミニッツで合意した。

後半からは同協会のキャパシティ・ビルディング支援を強化した。この点は、本案件の実施プロセス上の主要な特徴となっている。

他方、パナマ側では、C/P 機関である ANAM が、予算措置に関する制約などから、先方負担事項であった人員の一部を措置できなかったなどの問題点もあった。

### 3-3 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

妥当性は非常に高い。パナマ運河は国の重要な資産であることが政治的に位置づけられており、法律 21 が発効し、運河流域の保全と開発及び適切な土地利用が定められている。このような流域保全政策、及び農村部の開発と貧困軽減など関連するパナマ政府の上位計画と整合性があり、また環境分野および所得格差の是正は、JICA のパナマに対する国別事業実施計画の重点分野に合致する。さらに、受益者である農民のニーズにも合致している。

#### (2) 有効性

全て（4つ）のアウトプットは、プロジェクト目標に貢献し、プロジェクト目標は達成された。また、特にプロジェクト目標達成に貢献したアウトプットとして、以下の点が指摘できる。

- \* グループ戦略（アウトプット2に対応）：研修受講メンバーによる技術・知識の他のメンバーへの伝達、個人農場での協働作業、異なるグループ間での交流や協働といった結果が現れているグループ戦略が非常に有効であった。
- \* 環境教育（アウトプット4に対応）：将来にわたる広い環境に対する意識の変革に大きく貢献した。
- \* 農民のニーズに基づいた技術の提供（アウトプット1及び3に対応）：PRAを通じた農民自身による導入技術の優先順位づけ・選択の故に、農民たちの技術の吸収度は非常に高かった。

### (3) 効率性

日本側とパナマ側双方の投入は、想定したアウトプットを産み出すためにおおむね必要で十分なものであった。また、農民のエンパワメント度が高いこと、農民の生活に変化が現れはじめていることから、効率性は高いといえる。

### (4) インパクト

意図しなかったプラスのインパクトは以下のとおりである。

- \* 最も大きなインパクトとして、農民が、農民自身の手により農民のために貢献する APRODECA という農民生産者協会を設立したことである。
- \* テレビやラジオ、主要新聞といったマスメディアを通じて本プロジェクトの紹介がなされている。
- \* 普及員を始めとするプロジェクトスタッフが、厳しい環境の中でプロジェクトを通して生活の改善に取り組む農民たちの努力する姿に勇気付けられ、いい意味で影響を受けている。
- \* PROCCAPA グループ以外の新たな農民を巻き込んだ流域保全活動が組織的に実践され始めている。

なお、負のインパクトについては、大きなものは特に観察されない。

一方、意図された正のインパクトである上位目標の達成のために必要な外部条件である「パナマ政府が本プロジェクトの成果を活用して継続的に参加型流域保全を推進する」について、以下の点が前向きな材料として指摘できるものの、上位目標達成のための面的な広がりを持たせるまでの行政的支援が終了時評価の時点では必ずしも確定されたものになっていないことから、上位目標達成の見込みは現状では高いとは言えない。

- \* ANAM がプロジェクトの成果を認識し、プロジェクト終了後の体制を検討し、計画案を既に作成している。
- \* 運河庁機関誌の記事の中で、運河庁長官ら関係機関からの本プロジェクトサイト訪問者が、本プロジェクトの経験が他の運河流域でも有効に活かされることに異口同音に同意したこと、同長官が「このモデルを他の地域に適用できないかを検討しているところである」と述べている。
- \* CICh（運河関係機関調整委員会）を通じて、関連機関との協力により本プロジェクトに関係する小規模農民への土地権利の付与が検討されている。

### (5) 自立発展性

現在の農民グループの自立発展性（プロジェクトのターゲットグループの自立発展性）に関しては非常に高いと判断される一方、上位目標達成に向けた流域全体への PROCCAPA アプローチ展開（成果の面的拡大を意味する自立発展性）に関しては制約条件が存在していることから、一定の条件が満たさ

れない限り高いとは言えないと判断される。

前者については、農民が技術・知識を大きく向上させ、それをグループという協力や協働のメカニズムを通して実践している。生活へ現れるポジティブな変化を元に、自信や希望を強め、グループとしての成熟度も増す過程にあることが確認された。さらには、発展途上ではあるものの APRODECA という農民による農民支援の組織が誕生して農民グループの支援が継続される点も農民グループの自立発展性を高めている。

一方、後者の面的拡大に関する自立発展性は、カウンターパート機関である ANAM が、今後、本プロジェクトの成果を広く拡大する機能を果たさない限り高いとは言えない。すなわち、ANAM の技術的自立発展性は、プロジェクトで育成された人材を活用することで高いと言えるが、パナマ運河西部流域のグループ外の農民を支援するために APRODECA (農民生産者協会) といった組織を活用する方が明確になり、CICH、NGO 等の農民を支援する資金を有する関係機関と連携が行われることによって、自立発展性が確保される。

#### 3-4 効果発現への貢献・阻害要因

以下の要因がプロジェクト効果発現に貢献していると考えられる。

##### (1) 計画内容に関すること

PRA の実施を通じた農民ニーズの十分な把握、それに基づいた技術の提案を行うというプロジェクトのデザイン。

##### (2) 実施プロセスに関すること

- \* グループ戦略が効を奏し、普及や相互扶助のメカニズムを生み出したこと。
- \* 農民と介入者であるプロジェクトスタッフとの強い信頼関係が確立・育成されたこと。等が貢献した。
- \* APRODECA と PROCCAPA の連携 PDM の存在が、農民の持続的活動を効果的に促進した。

#### 3-5 結論

農民グループのエンパワメントが十分になされ、農民自らが農民を支援する組織が誕生し活動を継続しているなど、プロジェクト目標は十分に達成されたといえる。農民のニーズを基本にするプロジェクト計画、また、グループ戦略が効を奏し、プロジェクト側と農民との間の信頼の形成がこのプロジェクト目標達成を促進した。この観点から、農民グループの自立発展性は高いと判断されるが、より広範囲への展開へ向けた上位目標達成を見込んだインパクト、自立発展性においては、一定の条件が満たされない限り高いとは言えない。

#### 3-6 提言

##### 終了時までにはプロジェクトによって実行されるべき対策

技術協力終了後に ANAM が完全なオーナーシップを持って活動を継続するために、プロジェクトが終了するまでに以下に挙げる手段を講じることが必要である。

- \* 本プロジェクトの成果を維持し発展させることを目的として、本プロジェクトによって支援された農民グループの活動を強化するために、APRODECA の能力強化に必要な手段を講ずる。
- \* 上記のために、必要な予算の確保または他機関との調整による関連機関からの予算の獲得を行う。
- \* 関連機関との連携・調整活動を強化する。

### プロジェクト終了後に講じられるべき対策

本プロジェクトの成果を発展させ、RPOCCAPA アプローチをパナマ運河西部流域に普及させていくためには、以下の手段・対策を講じることが必要である。

- \* ANAM は、RPOCCAPA により支援されたグループの活動をモニターすると同時に、プロジェクトによって能力が強化された普及員を可能な限り活用して普及サービスを引き続き供与するための予算を確保し、PROCCAPA グループの自立発展を図る。
- \* ANAM は、現在用意している PROCCAPA アプローチの面的拡大、自立発展性を確保するために ANAM が用意すべき予算、すなわち、新規普及員への OJT を含めた研修・訓練のための予算を確保する。
- \* CICH は、参加型流域保全分野で積み上げられた経験や教訓を共有するために、関連ドナーや機関を調整して、参加型流域保全支援のより強力な連携システムを確立する。
- \* ANAM は、APRODECA のような農民組織を支援するための予算を、関連機関が準備したり、また、事業の実施機関が参加型流域保全を拡大していくための予算を確保するよう働きかける。
- \* JICA は、PROCCAPA アプローチを普及・拡大させていくために、上記の活動に関して、ANAM 及び関連機関に更なる助言を行う。
- \* ANAM は、PROCCAPA や同様のプロジェクトの自立発展性を確保する上で重要な役割を果たす新規普及員や農民の研修・訓練を研究開発するために持続的開発センター（CEDESO）を活用するという計画を実現させる。

### 3-7 教訓

住民参加型流域保全の PROCCAPA アプローチの特徴として、グループ戦略、関係者間の信頼関係構築、学びのプロセス重視が挙げられるが、それに関連して以下の教訓が得られる。

- \* グループを設立し、活用するというグループ戦略は、農民間に技術普及、相互扶助的活動を促進し効果的に機能する。
- \* 農民と外部介入者との信頼関係が、住民参加型開発では非常に大きな役割を果たす。
- \* 住民参加型のプロジェクトを評価する際に、住民のエンパワメント度、またそこに至るプロセスが重要である。
- \* 「学びのプロセス」は住民のエンパワメントにとって重要であり、短期的には負のできごとのように見えることであっても、住民のエンパワメントにとってはより高次のエンパワメント段階への継続的な改善プロセスとなる。
- \* 外部介入者の意図的な介入度を次第に低減させることが、農民のオーナーシップを醸成する。

プロジェクトデザインに関して、プロジェクト目標と上位目標の間に大きな開きがある場合には、その到達を外部条件にのみ依存せず、プロジェクトの一部に組み込む工夫が必要である。

# 目 次

序文

プロジェクト位置図

写真

評価調査結果要約表

第1章 評価調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	1
1-4 プロジェクトの概要	2
1-4-1 協力の背景と概要	2
1-4-2 協力内容	2
第2章 評価の方法	4
2-1 評価設問	4
2-2 調査項目	5
2-3 情報・データ収集方法	8
第3章 プロジェクトの実績・達成状況等	9
3-1 投入実績	9
3-1-1 日本側投入	9
3-1-2 パナマ側投入	10
3-2 活動実績	10
3-3 実施プロセス	10
3-4 アウトプットの達成状況	11
3-4-1 アウトプット1	11
3-4-2 アウトプット2	12
3-4-3 アウトプット3	13
3-4-4 アウトプット4	14
3-5 プロジェクト目標、上位目標達成状況	14
3-5-1 プロジェクト目標の達成状況	14
3-5-2 上位目標の達成状況	15
3-6 プロジェクトの実績・達成状況等のまとめ	15

第4章 評価結果	16
4-1 評価5項目の評価結果	16
4-1-1 妥当性	16
4-1-2 有効性	16
4-1-3 効率性	18
4-1-4 インパクト	19
4-1-5 自立発展性	21
4-1-6 評価5項目のまとめ	24
4-2 各分野からの評価結果	26
4-2-1 造林／アグロフォレストリー	26
4-2-2 参加型開発	34
第5章 提言と教訓	39
5-1 提言	39
5-1-1 終了時までプロジェクトによって実行されるべき対策	39
5-1-2 プロジェクト終了後に講じられるべき対策	39
5-2 教訓	40
5-2-1 PROCCAPA アプローチに関して	40
5-2-2 プロジェクトデザインに関して	40
添付資料	
別添1. ミニッツ／合同評価レポート（英文）	41
別添2. ミニッツ／合同評価レポート（西文）	99
別添3. PDM（和文）	161
別添4. 評価グリッド（和文）	165



## 第1章 評価調査の概要

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

パナマ環境庁（ANAM）がパナマ運河流域対象農民等に対する森林保全の理解促進とアグロフォレストリー技術等の住民の能力向上などを通じた参加型森林管理を推進するために、JICAはパナマ運河西部流域のカピーラ地域において2000年10月1日より5年間の技術協力プロジェクトとして「パナマ運河流域保全計画」（PROCCAPA）を実施してきた。

本調査は、協力終了を2005年9月30日に控え、JICA事業評価ガイドラインに基づく「実施の検証」「実施プロセスの検証」「評価5項目」による評価をパナマ側評価メンバーと合同で行い、プロジェクトが計画通り実施され、目標が達成されたか確認し、その妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性等についても総合的に検証するものである。これら評価結果は、ミニッツ、レポート等にまとめ、主にJICAの事業実施部門と相手国関係省庁・実施機関にフィードバックされ、相手国側が事業を継続する場合の留意点あるいは類似プロジェクトへの教訓として利用される。

本調査の主な目的は以下のとおりである。

- (1) R/D、PO、PDM等 に示された計画に従って、活動実績、アウトプット、プロジェクト目標の達成度等を総合的に評価する。
- (2) 「実施の検証」「実施プロセスの検証」「評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）」の観点から評価・分析する。
- (3) ミニッツ、レポート等にまとめる。
- (4) プロジェクトの改善のために提言・教訓を行う。

### 1-2 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
団長/総括	勝田 幸秀	国際協力機構地球環境部第一グループ長
参加型開発	石田 健一	東京大学海洋研究所海洋生命科学部門助手
造林/アグロフォレストリー	森崎 信	農林水産省林野庁森林整備部計画課海外林業協力室 研修係長
評価管理	塩野 和男	国際協力機構地球環境部第一グループ 森林保全第二チーム 特別嘱託
評価分析	古谷 典子	グローバル・リンク・マネジメント（株） 社会開発部 研究員

### 1-3 調査日程

2005年6月3日～2005年7月2日

{(別添資料1 (ANNEX-1)、別添資料2 (ANEXO-1) を参照)}

## 1-4 プロジェクトの概要

### 1-4-1 協力の背景と概要

パナマ運河流域は、1950年代以降農牧地の拡大、火入れに伴う粗放な牧畜、焼畑耕作による開墾、森林の乱開発等により森林破壊が進み、森林の減少、土壌劣化、土壌浸食、生物種の多様性の喪失などの森林劣化が同国の環境保全上の開発課題となっている。また、森林劣化に伴う水源涵養機能の低下等により、乾期のパナマ運河航行に対する影響も懸念されていた。特に1997年にはエル・ニーニョ現象の影響を受け、環境保全および乾期の運河航行に対する危機意識が高まった。このため、パナマ政府は1997年に運河流域内の土地利用計画に関する法律を制定し、1995年時点では39%を占めていた放牧地を2%にまで減少させ、0.5%の造林地を23%に増加させる等として、同地域の森林保全および適切な土地利用を図ることとしている。この目標を達成するために、1998年に旧天然資源庁から改組された環境庁（ANAM）は、当該政策課題に関する行政指針として、特に、流域内の土地を利用する農民が森林保全の重要性を理解し適切な土地利用を実施するという参加型森林管理の推進を打ち出した。こうした背景から、アグロフォレストリーなどの持続的な森林管理技術等の能力向上に関する技術協力を日本に要請してきたものである。

本プロジェクトは、対象地域の農民グループ（18グループ、メンバー数約250名）に対し、プロジェクトからの技術指導、研修等の支援を受けながら水田、果樹、苗畑、テラス・等高線・樹下栽培、有機肥料製造等14種類のアグロフォレストリー活動の実践をとおして、農民グループ及び農民自身が農業産品の収量の増加、換金作物・加工品等による収入向上、農業生産の安定化による焼畑耕作の激減など、住民参加型活動の自立とそれらの普及を目指したものである。

また、本案件は、JICA 森林・林業分野における住民参加型プロジェクトの評価用モデルとして位置付けられ、本終了時評価をより効果的に実施するために、住民参加型により焦点を当てた評価手法の導入を目的として、本終了時評価調査において、住民の知識・能力の向上の度合い、意識変化を主眼においた調査手法の検討を行い、その手法に基づき評価を実施すると共に、併せて同評価手法の検証を行うことも並んで実施された。

（この検討に関しては「参加型プロジェクトの評価手法」として別途取り纏めている。）

### 1-4-2 協力内容

#### (1) 案件の概要

- 1) 協力期間：2000年10月1日から2005年9月30日（5年間）
- 2) 相手国実施機関：パナマ国環境庁（ANAM）（詳細は図1参照）
- 3) 対象地域：パナマ運河西部上中流域（パナマ県カピーラ郡エルカカオ行政区）<sup>1</sup>
- 4) 受益対象者：
  - ・直接受益者（主要ターゲットグループ）：

<sup>1</sup> 河川流域としては、シリ・グランデ川（Ciri Grande）、及び、トリニダ川（Trinida）の上中流域に当たる。また、行政区分上はC/P機関となる環境庁パナマ西地方事務所の所轄地域内に位置する。その他詳細情報は事前調査報告書を参照のこと。

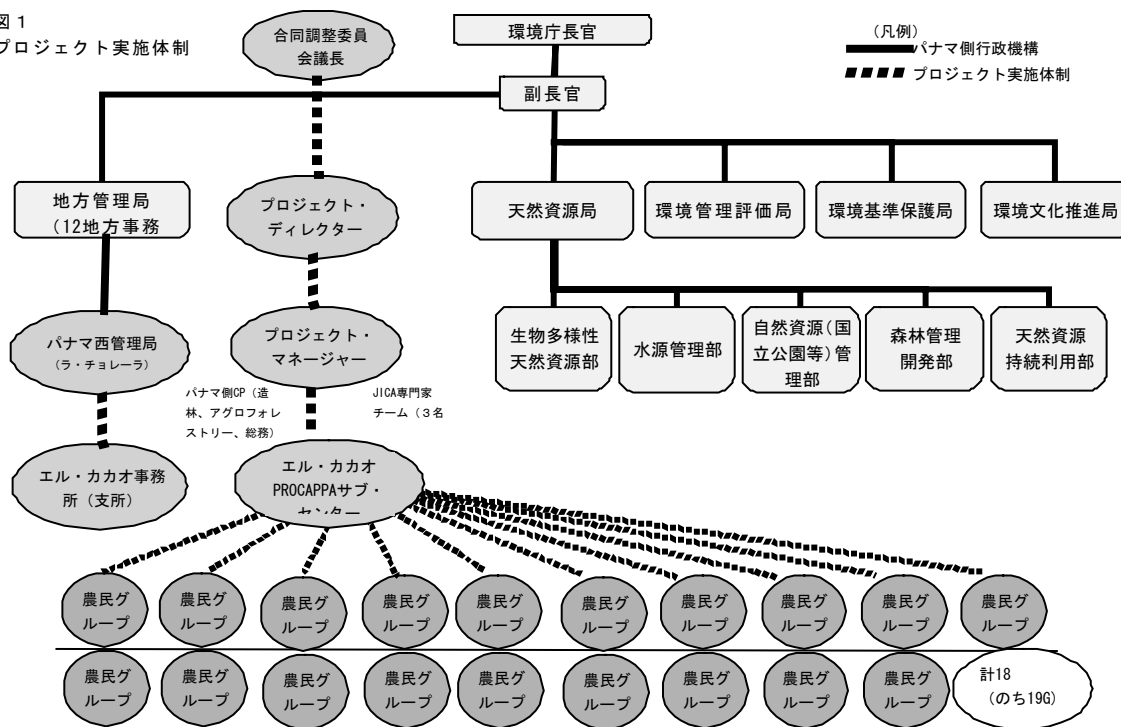
対象地域農民グループ（18グループ<sup>2</sup>、メンバー約250名）

- ・間接受益者：パナマ側カウンターパート（ANAM職員、地方支部普及員等）

(2) 協力内容

- 1) プロジェクト目標：プロジェクトに参加している農民グループのメンバーが流域保全に貢献する活動を持続的に実施する。
- 2) 上位目標：パナマ運河西部流域の土地利用が改善され、流域保全により適したものとなる。
- 3) アウトプット
  - アウトプット1：プロジェクトに参加している農民グループのメンバーが流域保全により適した土地利用についての実践的な知識と技術を習得している。
  - アウトプット2：プロジェクトに参加している農民グループが流域保全に貢献する参加型活動を持続的に行えるように強化される。
  - アウトプット3：プロジェクトのスタッフが普及サービスを実施するための経験と知識を習得する。
  - アウトプット4：環境教育プログラムの参加者が、流域保全及びその重要性についての理解を深める。

図1  
プロジェクト実施体制



<sup>2</sup> 尚、P15等に記載されているとおり、実際には、当初対象農民グループ数は18グループだったが、終了時評価時には対象地域内に19番目の農民グループが設立されている。本報告書では19番目の農民グループはAPRODECA（農民生産者協会）による支援が始まっており、位置づけとしてはプロジェクトの直接対象グループではなく、協力活動による波及効果（アウトカム）のひとつとして整理している。このためプロジェクト対象グループ数は当初計画どおり18グループと記載している。

## 第2章 評価の方法

### 2-1 評価設問

中間評価調査団による提言を受け2003年12月に新たに合意されたPDMが現在使用されているPDMである。(添付資料別添3 PDM和文を参照)<sup>3</sup>

「JICA事業評価ガイドライン(改訂版)」に従って行なわれた本終了時評価では、現行のPDMに基づいて達成度の評価を実施し、評価設問に関しては、特に、住民のエンパワーメント及びそこへ到るプロセスについて重点的に設問を設定し、評価グリッドを作成した。

また、APRODECA(Asociación de Productores De la Cuenca Alta del Canal de Panamá; 農民により自主的に設立された生産者協会)への支援を強化することが中間評価調査団により提言されたことを受け、関係者との議論を経て、PROCCAPAとAPRODECAの連携PDMが本プロジェクトのPDMとは別途に作成された。この連携PDMを用いた実績評価や関連する評価設問も評価グリッドに統合し、一つの評価グリッドとしている。

なお、2003年4月の中間評価調査団により、PDMに関して、直接的で測定可能な指標を設定することが提案され、2003年9～10月に派遣されたPCM手法の専門家とともにAPRODECAのメンバーである農民を含む本プロジェクト関係者間にて議論と検討が行われた。これら一連の活動に基づき合意され、2003年12月に署名されたミニッツにより確認されているものが現行PDMである。この現行PDMと運営指導調査団派遣時(2001年4月)に作成された当初PDMとのプロジェクト目標とその指標に関する比較を以下の表2-1にて示す。

表2-1 PDMにおけるプロジェクト目標とその指標の変遷

	プロジェクト目標	指 標
現行 PDM	プロジェクトに参加している農民グループのメンバーが流域保全に貢献する活動を持続的に実施する。	プロジェクト終了時(2005年9月)までに： 1. 18の農民グループのメンバーの70%が個人農地でプロジェクトから習得した3つ以上の流域保全技術を継続的に実施している。 2. 18の農民グループが流域保全のためのグループ活動を継続的に実施する。当初 PDM
当初 PDM	プロジェクトの支援を受けた農民グループのメンバーが、流域保全に貢献する参加型活動を持続的に実施する。 (R/Dでは、「住民参加型流域保全活動が持続的な方法にて実践される」と記載。)	プロジェクト終了時(2005年9月)までに： 1. プロジェクトの支援を受けた農民グループのメンバーの70%以上が、育苗、植林、アグロフォレストリー、土壌保全に資する営農などの参加型活動を継続的に実施する。 2. プロジェクトの支援を受けた農民グループのメンバーの70%以上が、プロジェクト参加後、焼畑による伝統的耕作の面積(農民とともに毎年行うフィールド調査により推定される)を減少させる。 3. 植林活動に参加している農民グループが、それぞれ毎年1000本以上の苗木を植林し、生育させる。

<sup>3</sup> 尚、厳密に言えば、別添3和文は日本側で便宜上作成したものであるため和訳案となっている。パナマ側と合意された正式PDMは英文(別添1内に添付)、西文(別添2内に添付)である。また、PDM作成日は10月となっているが、ミニッツ署名日は2003年12月。

## 2-2 調査項目

主な調査項目は以下の表 2-2 に示すとおりである。なお、2005 年 2～3 月にかけて行われた林業分野住民参加型プロジェクトの評価手法調査において収集されたデータに関しても、その活用が組み込まれている。

表 2-2 主な調査項目

評価項目	調査項目	必要な情報・データ
実績	上位目標の達成度 (見込み)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2011 年までに、法律 21 号に沿ったアグロフォレストリー面積が上流域の 10%を占めることが可能かどうか、また、2011 年までに、法規制に沿った土地利用の面積が 14%増加することが可能かどうか、についての関係者意見。</li> <li>・達成見込みの判断材料として 4.4 参照。外部条件（パナマ政府が本プロジェクトの成果を活用して、継続的に参加型流域保全活動を継続する）</li> <li>・達成見込みの判断材料として 4.5 参照(波及効果：広報状況など)</li> <li>・達成見込みの判断材料として 4.6 参照(住民のエンパワーメント度)</li> </ul>
	プロジェクト 目標達成度(見込み)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農民グループのメンバーの個人農地でプロジェクトから習得した流域保全技術数とその実施状況（継続的に実施しているか）</li> <li>・18 の農民グループが流域保全のためのグループ活動を継続的に実施しているかどうか。</li> </ul>
	アウトプットの達成度 アウトプット 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研修受講者（リーダー・メンバー）の知識と技術習得状況</li> <li>・研修受講者の研修で習得した技術の実践状況</li> <li>・リーダー研修受講者による習得した知識と技術をグループメンバーに伝達している状況</li> <li>・研修受講者の女性比率</li> <li>・研修テーマについて農民が講師を務めている状況、テーマ数</li> </ul>
	アウトプット 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・18 の農民グループの月例集会状況、自主的に開催されているかどうか。</li> <li>・18 の農民グループのメンバー数の現状</li> <li>・農民グループの役員の中に占める女性比率</li> <li>・18 グループで女性と男性の活動の実施状況、協働しているか。</li> <li>・18 グループのメンバーが個人農地での活動を改善するためにプロジェクトで習得した技術を自ら実践している状況</li> <li>・グループが運営資金の増加に取り組む状況</li> <li>・グループメンバーたちの相互扶助（グループ交流など）の実施状況</li> </ul>
	アウトプット 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マニュアルが農民や普及員たちに活用されているかどうか。</li> <li>・18 グループが普及員の活動に満足しているかどうか。</li> <li>・18 グループがプロモーターの活動に満足しているかどうか。</li> <li>・ガイドラインがプロジェクトで利用されているかどうか。</li> <li>・事例集が申し分なく作成されているかどうか。</li> </ul>
	アウトプット 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークショップ参加の小中学生がワークショップにより流域保全の重要性を認識しているかどうか。</li> <li>・ワークショップ参加の住民（大人）がワークショップにより流域保全の重要性を認識しているかどうか。</li> </ul>

	投入の実績	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パナマ側：*プロジェクトに必要な人員、*プロジェクト実施に必要な経費と資材、*実験・実証施設、日本人専門家執務室</li> <li>・日本側：*専門家派遣、*研修員受入、*供与機材、*現地コスト負担</li> </ul>
実施プロセス	活動の進捗状況 モニタリング実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト進捗状況</li> <li>・モニタリングの仕組み</li> <li>・外部条件の変化への対応</li> <li>・フィードバックの状況</li> </ul>
	専門家とカウンターパートとの関係	・コミュニケーションの状況
	専門家とカウンターパート(普及員を含む)との受益者との関り	・関わり(もしくは、関わらない)プロセス
	受益者の事業への関わり <sup>4</sup> 農民グループの状況・成熟度	・農家のプロジェクトに関わる参加状況 <sup>5</sup>
	相手国実施機関(ANAM=環境庁)のオーナーシップ	・ANAM(環境庁)の参加の度合い、予算の手当て、カウンターパートの適正度
	他のドナーやNGOとのパートナーシップ	・トリプルCやマリナプロジェクトなどの関連から、IFADやUSAIDとの連絡状況
	コミュニティにおけるプロジェクトに対する関心(グループに所属しない農民を含む)	・PROCCAPAグループに参加していない農民の意見やプロジェクトに対する印象、グループに参加しない理由など。
	外部要因の変化	・対象集落へのアクセス状況、農民間での紛争の存在、農産物価格の大きな変動、プロジェクト周辺地域での大規模な焼畑の存在・状況、パナマ政府の当該流域における農村開発政策、パナマ政府の本プロジェクト成果の活用(予定)状況
1. 妥当性	1.1 上位目標とパナマ国の開発政策との整合性	・パナマの開発計画における環境・農林業・貧困軽減分野に関する政策
	1.2 プロジェクト目標とANAM政策との整合性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ANAM政策における住民参加型森林保全活動の位置付け</li> <li>・ANAMのニーズとの整合性</li> </ul>
	1.3 プロジェクト目標のターゲットグループのニーズとの整合性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ターゲットグループのニーズ(別途実施された住民のエンパワーメント度を確認する調査からのデータを活用)</li> </ul>
	1.4 上位目標の日本の開発援助政策との整合性	・日本の国別援助計画(国別援助計画が策定されていなければ、政策協議の結果やJICAの国別事業実施計画)
	1.5 プロジェクトデザインの妥当性	・プロジェクトデザインの経緯(主たるPDMのデザイン過程だけでなく、APRODECAとの連携PDMのデザイン過程についても確認する)
2. 有効性	2.1 プロジェクト目標の達成度合い	・実績参照(5.4 住民のエンパワーメント度を参照)
	2.2 プロジェクトの目標と成果の関連	・各アウトプットの貢献度合い(5.4 住民のエンパワーメント度を参照)
	2.3 外部条件の影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトの進捗を妨げる事例</li> <li>・プロジェクトを促進する事例</li> </ul>

<sup>4</sup> プロセスでもあり、そのプロセス(受益者の事業への関わり方)が目的そのもの(住民の参加)でもある。

<sup>5</sup> 住民参加が「手段」であるプロジェクトであれば、この項目で確認するが、本プロジェクトは住民のエンパワーメントそのものが「目的」であるため、受益者の事業への関わりについては、住民のエンパワーメント度(項目4.6/項目5.4)の農民の意識や農民グループの成熟度などの項目で確認する。

3. 効率性	3.1 日本側投入の適正度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 専門家派遣（人数、タイミング、分野）</li> <li>・ 14 種類のアグロフォレストリー活動・造林技術に関して「農民が主体となって選択する」という観点からの適切性</li> <li>・ 供与機材（種類、数、タイミング）の適正、特に従来現場にはなかったが、「車両」「機器」など大きなインパクトを与えられると考えられるものを投下したことについてどのような見方が存在しているか。</li> <li>・ 研修員受入（タイミング、人数、研修内容）</li> </ul>
	3.2 パナマ側投入の適正度	・ C/P の配置（人数、タイミング、分野）、プロジェクト運営費、提供された施設設備の適正度
	3.3 投入の活用度	・ 人材、資材・機材、業務費
	3.4 プロジェクト運営管理	・ プロジェクト運営委員会、合同調整委員会の実施状況
	3.5 投入による成果達成度	・ 費用対効果の達成度合い・量（農民・グループへの資金援助など）
4. インパクト	4.1 パナマ運河西部流域土地利用改善への貢献度	・ 分野別評価（「造林/アグロフォレストリー」分野）の収集データ参照
	4.2 予想しなかったプラスの影響	・ 対象コミュニティ内外への波及効果の事例、ANAM 内、および他の機関への影響など
	4.3 予想しなかったマイナスの影響	・ 対象コミュニティ内、関連機関（行政機関、住民関連団体等も含む）での事例
	4.4 外部条件による影響	・ 上位目標到達へ影響を及ぼした外部条件（「パナマ政府が本プロジェクトの成果を活用して、継続的に参加型流域保全活動を推進する」は PDM 上に明記）
	4.5 波及効果	・ 他の農民、コミュニティ、住民団体、行政区、行政組織・研究機関からの問合状況、広報状況
	4.6 住民のエンパワーメント度	・ 成果実感のメカニズム、技術力の住民視点度、ジェンダー、グループ構成員の内面（農民の意識）、グループ成熟度（別途実施した調査によるデータにて補完）
5. 自立発展性	5.1 政策的支援の継続、組織運営能力	・ 関連規制、法制度の整備状況
	5.2 ANAM の運営財源の確保の可能性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 予算の確保、財政支援の継続性</li> <li>・ 施設、機材の保守、維持管理システム</li> </ul>
	5.3 移転した技術の定着と普及の仕組み <sup>6</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ C/P の定着度</li> <li>・ 農民のグループへの定着度</li> <li>・ 農民の自己評価</li> <li>・ 研修、共同作業への参加状況など</li> <li>・ 機材維持管理能力（ANAM 及び APRODECA）</li> </ul>
	5.4 住民のエンパワーメント度 別途実施した調査によるデータにて補完	・ 技術力の住民視点度（住民の技術習得度の客観的な確認を含む）、ジェンダー、成果実感のメカニズム、グループ構成員の内面（住民の意識、技術を習得したという意識を含む）、グループ成熟度
	5.5 「住民のエンパワーメント」に対する介入者の理解度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「住民のエンパワーメント」（農民の意識変化や知識・能力変化、グループの成長など）をどのように理解しているか。</li> <li>・ 介入者自身の意識変化は存在するか。農民から学んだことはあるか。</li> </ul>

<sup>6</sup> 物理的な住民参加度はここに含め、より深い参画度＝住民のエンパワーメント度は次項 5.4 に含める。

### 2-3 情報・データ収集方法

文献レビュー、アンケート調査、聞き取り調査、グループインタビュー、観察などのデータ収集方法が用いられた。また、使用した主な情報源は以下のとおりである。

- (1) R/D や PDM、PO、M/M などプロジェクト計画立案に関連して作成された文書
- (2) 中間評価報告書
- (3) PROCCAPA 技術協力のための ANAM と JICA パナマ事務所により署名された M/M
- (4) プロジェクトのモニタリングや評価記録
- (5) 日本人長期専門家、カウンターパート、普及員、農民への聞き取りやアンケート調査結果
- (6) ANAM、CICH（運河委員会）、ナチャーラ基金への聞き取り結果
- (7) 日本人専門家、カウンターパート、普及員、農民とのワークショップ結果（2005年2～3月に実施された「林業分野住民参加型プロジェクト評価手法調査」実施の際に収集されたデータを含む）
- (8) パナマ側、日本側両者による投入記録
- (9) プロジェクトサイトにおける会議や村の現地調査
- (10) その他プロジェクト関連資料



## 第3章 プロジェクトの実績・達成状況等

### 3-1 投入実績

プロジェクトは、開始時に合意・署名した R/D 及び現行 PDM に示される計画に沿って以下の投入をほぼ実施した。{別添資料 1 (ANNEX-7)、別添資料 2 (ANEXO-7) を参照}

#### 3-1-1 日本側投入

##### (1) 専門家

- 1) 長期専門家派遣 6 名  
チーフ・アドバイザー／造林：2名、アグロフォレストリー：2名、  
業務調整：2名
- 2) 短期専門家派遣 11 名  
熱帯作物栽培：3名、参加型開発：延べ4名、熱帯果樹繁殖法：1名、  
PCM 手法：1名、土壌診断・分析：1名、果樹栽培：1名

##### (2) 研修員受入

流域保全：1名、林業合同研修：1名、造林：2名、有機農業：6名、  
参加型開発：1名、流域管理：2名 計 13名

##### (3) 機材供与

ファームトラクター、ピックアップトラック、四輪駆動車、恒温器、籾摺り器、耕耘機、発電機、ポンプ、視聴覚機器、パソコン等 計 378,205.94 US\$

##### (4) ローカルコスト負担

表 3-1 年度別ローカルコスト負担額／機材供与費 (単位 US\$)

年度		現地業務費	機材供与費	合計
2000	平成 12年度	30,178.81	138,759.46	168,938.27
2001	平成 13年度	161,337.56	148,109.39	309,446.95
2002	平成 14年度	165,265.27	67,530.26	232,795.53
2003	平成 15年度	240,858.87	6,982.00	247,840.87
2004	平成 16年度	234,101.25	16,824.83	250,926.08
合計		831,741.76	378,205.94	1,209,947.70

### 3-1-2 パナマ側投入

#### (1) カウンターパート配置

プロジェクト・ダイレクター1名、プロジェクト・マネージャー1名、総務1名、アグロフォレストリー1名、造林1名、参加型開発1名、普及員5名

#### (2) 土地・施設提供

##### 1) プロジェクト事務所 (ラ・チョレラ)

・メイン事務所 面積：81 m<sup>2</sup>

・サブセンター (エル・カカオ)

土地：11,910 m<sup>2</sup> (サブセンター施設：4,510 m<sup>2</sup>、展示圃場：7,400 m<sup>2</sup>)

・設備：セミナー室、事務所2、宿泊施設(4部屋)、食堂、苗畑、倉庫3、展示圃場

#### (3) ローカルコスト負担 (2000年度～2004年度)

1) 人件費 : 595,723 US\$

2) ランニングコスト : 238,377 US\$                      合計 : 834,100 US\$

### 3-2 活動実績

プロジェクトはPDM、POに記された当初計画に従い活動を行っていることが確認された。当初計画と実際の活動実績は合同評価レポートの(別添資料1)のANNEX-6に記載されている。

### 3-3 実施プロセス

実施プロセスに関する詳細情報に関しては、以下の予定外の事項が実施プロセス上起こったこととして指摘された。

(1) 当初パナマ側が投入を予定していた人的資源の一部に関して、日本側がその投入費用を負担した。

(2) 中間評価調査団の提言に基づき、プロジェクトは、プロジェクト実施期間終了後の自立発展性を確保するために、プロジェクト実施のインパクトとして出現したAPRODECA支援に力を入れることとなった。

プロジェクトのモニタリング・評価体制として、プロジェクトスタッフの週定例会議、月例会議(PROCCAPAとAPRODECAとの連携)を通じた実施・モニタリングのメカニズムが存在している。また、農民グループは、毎週一回のグループ活動日、毎月一回の定例集会を開催し、全員参加によるモニタリング評価を行い活動に反映させている。さらに、半年に一回、農民自身の手による参加型評価が行われた。また、中間評価、終了時評価に関しては、パナマ側と日本側が合同で評価を実施した。

### 3-4 アウトプットの達成状況

開始時に合意・署名した R/D 及び PDM に示される計画に沿ってプロジェクトが以下のアウトプットを達成したことが確認された。その根拠は、それぞれのアウトプットの下に示されている。

#### 3-4-1 アウトプット 1

研修受講者の知識・技術の習得度、それらの実践、知識・技術の伝達、研修への女性の参加率等、達成目標数値を上回る大きな結果が得られており、本アウトプットの達成度は非常に高い。農民メンバーの流域保全の活動への強い関心を示すものと読み取れる。また、研修テーマについては、11 テーマが達成されている。

表 3-2 アウトプット 1 の達成度の詳細根拠

アウトプット 1: プロジェクトに参加している農民グループのメンバーが流域保全により適した土地利用についての実践的な知識と技術を習得している。	
調査結果	確認した項目
研修記録によると、研修終了時の評価で受講者の 96%以上が高い評価を得ている。事前にプロジェクトスタッフが作成した質問票をもとに、参加型開発の担当者がコーディネートして、参加者全員で口頭により確認をする。1 年目に、研修時期がトピックによっては農業上適切ではないとの指摘があったが、2 年目以降に改善された。また、トピックを選択する際、コマ数が限られていることから必ずしも、全グループの希望するトピックをカバーできないことに対する不満はあった。	2005 年 3 月までに研修受講者（リーダー・メンバー）の 80%が優秀な知識と技術を得ているかどうか。（指標 1）
18 グループの全メンバー、すなわち 100%が実践している。	2005 年 9 月までに研修受講者の 95%が研修で習得した技術を実践しているかどうか。（指標 2）
プロジェクトの把握している研修の伝達状況によれば、2003 年度に CEDES0 で実施した「アグロフォレストリー」、「造林」及び「土壌保全・ジェンダー」のリーダー研修では、100%の研修受講者が研修内容をメンバーに伝えている。また、2004 年度の CEDES0 の「アグロフォレストリー」、「造林」及び「組織強化と土壌診断」の研修では、94%の受講者が研修内容をメンバーに伝えている。全体としては、リーダー研修受講者の 97%が研修内容をメンバーに伝えている。	2005 年 9 月までにリーダー研修受講者の 95%が、習得した知識と技術をグループメンバーに伝達しているかどうか。（指標 3）
研修受講者の女性の割合は平均 41%である。（2003 年度 CEDES0 : 38%、エルカカオ : 47%、2004 年度 CEDES0 : 38%、エルカカオ : 33%）と目標の 30%を大きく上回っている。	2005 年 3 月までの研修受講者の 30%が女性であるかどうか。（指標 4）

<p>「接木」「自己啓発」「稲作」「炭焼」「ファシリテーション」「ジェンダー」「食品加工」「有機肥料」「天然殺虫剤」の9テーマについてプロジェクトの研修講師を務めた。また、プロジェクト外の活動において、「改良かまど」、「有機肥料」、「野菜」、「PRA」の研修等の講師を務めた。その他、月例集会のファシリテーション、新しいグループ Negrita2 の技術普及、グループ評価のファシリテーションなどの活動を APRODECA としてプロジェクトから受託して農民メンバーが自ら実施している。</p>	<p>2005年9月までに10以上の研修テーマについて農民が講師を務めているかどうか。(指標5)</p>
---	--

### 3-4-2 アウトプット2

農民グループのキャパシティディベロップメントのためのアウトプットで、7つの指標の内6つの指標は完全に達成しており、残り一つの指標に関しても部分的に達成している。

表3-3 アウトプット2の達成度の詳細根拠

<b>アウトプット2:</b> <b>プロジェクトに参加している農民グループが流域保全に貢献する参加型活動を持続的に          行えるように強化される。</b>	
調査結果	確認した項目
<p>2003年の6月には15グループが月例集会を自主的に開催していた。それ以降は、18グループが自主的に月例集会を開催できるようになった。(月例集会の実施状況によると、最近20ヶ月間の月例集会の実施状況は全体で81%(2003/1~2004/12)である。18グループの内、15グループ(83%)が75%以上(18回)実施している。)普及員からの聞き取りによると、訪問回数を減らし、必ずしも普及員が行かなくなった現在でも、集会を自分たちで、すなわち、自主的に開催し、プロジェクト側に報告してきている。</p>	<p>2005年9月までに18の農民グループが自主的に集会を毎月実施しているかどうか。(指標1)</p>
<p>月例集会の記録からメンバー数を確認すると、2004年1月と20054月の比較では、全体のメンバー数が14%の減少している。この内、メンバー数が増加しているのは2グループである。</p>	<p>2005年9月までに18の農民グループのメンバー数が第一回月例集会時と比較して減少していないかどうか。(指標2)</p>
<p>グループ役員の46%が女性である。</p>	<p>2005年9月までに農民グループの役員の40%が女性であるかどうか。(指標3)</p>
<p>グループ活動は男女分け隔てなく実施されている。グループ構成の平均は男性61%、女性39%である。</p>	<p>2005年9月までに18グループで女性と男性が一緒に活動を実施しているかどうか。(指標4)</p>
<p>全てのグループがプロジェクトで習得した技術をグループ農地で実践している。また、18グループのうち、93%以上のメンバーが個人農地支援プログラムに参加し、プロジェクトから学んだ流域保全技術を実践している。最終的にできた19番目のグループにおいても同様に、グループ農地、個人農地にて技術を実践している。</p>	<p>2005年9月までに18グループのメンバーの90%が個人農地での活動を改善するためにプロジェクトで習得した技術を自ら実践しているかどうか。(指標5)</p>

<p>グループの資金は大きく増加したわけではないが、プロジェクトで習得した技術により野菜を新鮮に保ち、新鮮な状態で売ること、有機肥料や天然防虫剤を売ることなどができるようになった。売るといふ戦略は改善されたと言える。また、資金の増加のための農作物の販売、くじの販売、祭り等を実施するなどの努力を実施している。</p>	<p>2005年9月までにグループが運営資金の増加に取り組んでいるかどうか。(指標6)</p>
<p>木酢液の製造、水田について農民から農民への研修を実施している。18グループ間において80回の相互扶助を実施している。(2003年4月から2004年9月まで)</p>	<p>2005年9月までにグループメンバーたちが相互扶助を実施しているかどうか。(指標7)</p>

### 3-4-3 アウトプット3

グループの活動を支援するためのプロジェクトスタッフの普及サービスに、農民グループは満足していると評価している。また、マニュアル、ガイドライン、事例集等が作成され活用されている。

表3-4 アウトプット3の達成度の詳細根拠

アウトプット3: プロジェクトのスタッフが普及サービスを実施するための経験と知識を習得する。	
調査結果	確認した項目
<p>研修後のアンケート調査によると、マニュアルはエルカカオの研修で利用され、研修参加者の90%以上が満足している。また、普及員が現場で活用している。また、聞き取り調査では、人から聞かれた質問に回答するため、あるいは自分の知識の復習のためにマニュアルを参照していることが報告された。</p>	<p>2005年9月までにマニュアルの70%が農民や普及員たちに役立っているかどうか。(指標1) 但し、本来意図したことは、農民や普及員の70%がマニュアルを役立てているかどうかであることを確認したので、この内容に沿って確認。</p>
<p>18グループは、普及サービス(技術指導、資機材の引渡し等)に満足している。</p>	<p>2005年9月までに18グループが普及員の活動に満足しているかどうか。(指標2)</p>
<p>2004年2月まで(プロモーターがいる間)は、18グループの農民はプロモーターに満足していた。その後、APRODECAのファシリテーション及びジェンダー委員会に月例集会のファシリテーションを依頼している(2004年3月から2005年6月まで)が、農民の大半は、APRODECAのサービスに満足している。</p>	<p>2005年9月までに18グループがプロモーターの活動に満足しているかどうか。(指標3)</p>
<p>2004年9月の段階で事業実施ガイドラインのドラフトができており、プロジェクトスタッフによって活用されていた。また、2005年6月現在は、完成版ができており、プロジェクトスタッフによって活用されている。</p>	<p>2004年9月までにガイドラインがプロジェクトで利用されているかどうか。(指標4)</p>
<p>事例集(プロジェクト活動の教訓、各グループの活動状況、技術情報等)が作成・修正されている。</p>	<p>2004年6月までに事例集が申し分なく作成されているかどうか。(指標5)</p>

### 3-4-4 アウトプット4

流域保全に関する環境教育のためのワークショップ、環境講話、絵画コンクール等の取り組みが実施された。これらの活動の結果、参加者（小中学生、大人等）のほとんどが興味・関心を示し、将来の流域・環境保全の活動につながるものと期待される。

表 3-5 アウトプット4の達成度の詳細根拠

アウトプット4：環境教育プログラムの参加者が、流域保全及びその重要性についての理解を深める。	
調査結果	確認した項目
アンケート結果によると、ワークショップ実施後 100%の生徒が環境及びジェンダーに関してアクションを起こすことに関心を示している（事前には 28%）。65%の生徒が幼少時から責任をもってパナマ運河流域保全に貢献できると回答している。環境講話後のアンケートの結果、99%の参加者が流域保全や環境保全の活動をすることについての興味があると回答している。	2005年9月までにワークショップ参加の小中学生の75%がワークショップにより流域保全の重要性を認識しているかどうか。（指標1）
2004年6月の環境講話後のアンケートの結果、99%の参加者が流域保全や環境保全の活動をすることについて興味があると回答している。	2005年9月までにワークショップ参加の住民（大人）の75%がワークショップにより流域保全の重要性を認識しているかどうか。（指標2）

### 3-5 プロジェクト目標、上位目標達成状況

#### 3-5-1 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標は以下を根拠に、十分に達成されていると判断される。

- (1) プロジェクト終了時（2005年9月）までに、農民グループ・メンバーの70%以上が、個人農場において流域保全に資する3つ以上の技術を継続的に実践している。（指標1）
  - この指標1は達成されている。すなわち、2005年3月時点において、18農民グループ・メンバーの78%が、流域保全に資する技術（等高線栽培、アレークロッピング、テラス栽培、水田、有機肥料など）を実践している。各個人農場では、平均3つの技術を実践している。
- (2) プロジェクト終了時（2005年9月）までに、18の農民グループが、流域保全に資する活動を堅実に実践している。（指標2）
  - この指標2は達成されている。18の農民グループがグループ農園で流域保全技術を5つ以上（等高線栽培、アレークロッピング、テラス栽培、水田、コミュニティー苗畑、有機肥料製造等）実践している。このうち、11グループは10以上の流域保全技術を実践している。
- (3) APRODECAの設立とその活動
  - 上記に示された指標の達成のみならず、APRODECAという農民を支援する生産者

協会が設立され、現時点においてそれが活動しているという点も、プロジェクト目標が達成されたことの根拠として挙げる事ができる。APRODECA は本プロジェクトの農民グループのメンバー（必ずしも全員ではない）によって構成されており、自分達が学んだ技術、すなわち、アグロフォレストリー・造林、また、ファシリテーションやジェンダーなどの技術を他の農民に教えるまでの実力を擁している。このような APRODECA に蓄積された人材を活用し提供する技術支援を受けることで、農民達は成果を実感し始めるに至っている。

### 3-5-2 上位目標の達成状況

上位目標達成の見込みに関しては、現段階で数値をもって根拠を示すことが困難であるが、プロジェクト目標は上位目標の達成に着実に貢献しており、パナマ政府が本プロジェクトによる成果を活かして住民参加型流域保全活動の推進を図るという条件を前提にするならば、時間をかけて達成していくであろうことが見込まれる。

上記の判断の根拠は、以下のとおりである。

上位目標達成見込みの判断材料として「2011年までに、法律21号に沿ったアグロフォレストリー面積が上流域の10%を占め、また、法規制に沿った土地利用の面積が14%増加する」という指標に対する数値データを現時点で入手することは難しい。しかし、18の農民グループによる個人農地での活動、グループ活動が継続的に実施され、さらに19番目の新しいグループも活動を開始、これらのグループを支援するネットワーク組織、すなわち APRODECA が設立され、また、プロジェクト対象外の地域への波及効果も発現していることから、上述の目標達成に繋がる成果が発現しているものと想定される。但し、数値目標に関しては、関係者の意見を総合すると若干の下方修正が必要となることもあり得る。（法21が極端に厳しいものであり、また指標決定時に経済社会的要因への配慮がなされないまま、机上の図面での理論上で決定されたという現実もある。）

### 3-6 プロジェクトの実績・達成状況等のまとめ

プロジェクト目標は、終了時評価の時点で十分に達成されたと判断できる。

- (1) 農民グループを構成している農民たちはグループ農場と個人農場の両方において、流域保全に貢献するために十分で有効な技術、生産活動を継続的に実践している。
- (2) プロジェクト実施の結果として農民のエンパワーメントが十分になされ、APRODECA（農民生産者協会）が誕生し、現在も活動を継続している。この APRODECA は、全員ではないにせよ PROCCAPA グループに属する農民から構成されており、農民自らが農民を支援する組織として、農民にアグロフォレストリー/造林技術、また、グループ運営技術を指導している。APRODECA に蓄積されたそれらの人材は、最も新しく設立された19番目のグループを含めた農民たちに対して普及サービスを提供しており、それら普及サービスを受けた人々は、APRODECA が提供するサービスによる成果を実感し始めている。

## 第4章 評価結果

### 4-1 評価5項目の評価結果

#### 4-1-1 妥当性

妥当性は、プロジェクト目標及び上位目標が終了時評価時点においても目標として意義を有するか否かをみる評価項目であり、以下の理由から、非常に高いと判断される。

パナマ国における上位計画と本プロジェクトの内容に関して整合性が高い。パナマ運河は国の重要な資産であることが政治的に位置づけられていると同時に、パナマ国においては、環境問題、特に運河流域内の森林保全及び荒廃地への森林造成を含む適切な土地利用が重要な課題として位置づけられている。1997年に、運河流域の保全と開発及び適切な土地利用が定められた法律21が発効しているが、当該法律は、運河流域の開発利用計画に対して法的な根拠を与えるもので、2020年までに流域内の39%を占めている放牧地を2%にまで減少させ、0.5%を占めている造林地を23%までに増加、さらには34%を占めている森林保全地域を40%まで増加させることを目標として、運河流域内の森林保全を図ることとしている。また、「パナマ国家開発計画」と位置づけられる総合開発政策は、貧困削減及び所得分配の公正、市場経済の強化、国家の近代化を主要な柱としている。これらが示すように、上位目標、プロジェクト目標はパナマにおける開発政策に一致している。

また、運河流域の土地利用改善への支援は、日本政府のパナマに対する援助方針<sup>7</sup>に合致するものである。環境保全と経済的地域間格差是正はJICAのパナマに対する国別事業実施計画の重点分野に挙げられており、本プロジェクト（PROCCAPA）は、まさに環境保全と農村部の生活向上を目指すものであり、整合性を有する。さらには、農民のニーズは高く、農村部に暮らす住民たちは、生活向上やそのための流域保全活動に大きな期待を持っている。

プロジェクトデザインの妥当性に関しては、上位目標とプロジェクト目標の間に大きな乖離があり、上位目標達成を外部条件に大きく依存する形にした点について検討の余地が存在している。なお、APRODEDCAのPDM（PROCCAPAとの連携）の存在はAPRODECAのオーナーシップの醸成に多いに貢献した。

#### 4-1-2 有効性

プロジェクト目標の達成によりターゲットグループにどれだけの利益がもたらされたかがプロジェクトの有効性をみることであるが、第一義的には、プロジェクト目標がどの程度達成されたか否か、また、アウトプットがどの程度プロジェクト目標の達成に貢献したか否かをみることで有効性を確認することに他ならない。本プロジェクトの有効性は以下

<sup>7</sup> 2000年2月の政策対話で確認された「貧困及び地域間格差の是正」、「経済社会の持続的成長」、「環境保全」、「パナマ運河およびその周辺地域への支援」に合致している。

また、2005年3月、現地ODAタスクフォースによる政策対話により、1) 地方貧困の削減、2) 経済社会の持続的成長、3) 環境保全、4) 中米防災（広域協力）が重点分野とされた。本プロジェクトはこのうちの1)および3)にも合致している。



の理由から高いと言える。

(1) プロジェクト目標達成度<sup>8</sup>

プロジェクト目標達成度については、既に述べた(3-5-1 プロジェクト目標の達成状況参照)とおりで十分に達成されている。プロジェクトにより支援された18 農民グループ・メンバーの78%が、流域保全に資する技術を実践していること、18 の農民グループがグループ農園で流域保全技術を5 つ以上実践していること、APRODECA という農民を支援する生産者協会が設立され、現時点においてそれらの活動が実践されていることがその根拠である。

(2) プロジェクト目標達成に貢献したアウトプット

プロジェクト目標達成のために設定された4 つのアウトプットは全て、目標達成に貢献した。

- ▶ グループ戦略 (アウトプット2 に対応) : 農民のエンパワーメントの一部としての技術普及メカニズムであるグループ戦略はよく機能している。例えば、研修の影響力の大きさは、グループ活動によって相当に倍増している。PROCCAPA グループに属している農民は、研修を受けた場合、グループの代表として受けたという自覚のもと、研修後、自分が研修で学んだことをグループの他の全メンバーに伝えることになっている。従って、グループ内において技術の伝達が行われるのであるが、それだけに留まらず、一つのグループを超えて、別のグループへ、また、グループ外の他の農民へと技術は波及している。具体的には、PROCCAPA グループの活動を通して技術を学んだ農民は、他の農民に教えるまでの理解水準に達しており、実際に「教える」という行為を行ってきた。彼らは、自分達の学んだことを家族・親戚や近所の住民あるいは自分達の暮すコミュニティ内の住民に伝えるだけでなく、APRODECA を通じ組織的で影響力の大きい形で他の農民に伝えるということを行っているのである。このことは、グループ戦略がプロジェクト目標達成に大きく貢献したことを示すものである。すなわち、研修受講内容のグループメンバー間での共有、その結果としての技術の普及拡大、個人農場での協働作業、異なるグループ間での交流や協働といった結果が現れているグループ戦略は非常に有効であった。
- ▶ 環境教育 (アウトプット4 に対応) : ANAM や MEDUC (教育省) により開発された環境教育ガイドラインを活用し、小学生向けプログラムを通して環境教育が実施された。これらの活動は、生徒や農民グループに対して、人間と自然環境との調和についての教育を補完するものとなる。
- ▶ 農民のニーズに基づいた技術の提供 (アウトプット1 及び3 に対応) : プロジェクトの初期段階において、農民たちは PRA を通じ、自分達を取り入れたいと考える技術に関してみずから検討・優先順位づけする機会を得た。このような自分達の

<sup>8</sup> 本来は、活動実績の欄に記載する事項であるが、便宜上5 項目評価欄に記載している。

意思による優先順位づけ・選択に基づいて、農民は用意された技術パッケージの中から、実践する技術を選択し導入した。その結果、農民たちの技術の吸収度は非常に高かった。

### (3) プロジェクト目標達成に関する促進要因と阻害要因

- 農民とプロジェクトスタッフとの信頼関係の構築：プロモーターや普及員、日本人専門家などのプロジェクトスタッフの存在が、農民の意識への働きかけに大きな影響を及ぼした。プロジェクトの初期段階、また、それに引き続く段階においてこれらプロジェクトスタッフが現場に出向き、また、農民たちと対話を重ねたことが、良い人間関係と信頼を築き上げた。また、プロジェクト終了に向けて意図的に次第に介入を逡減させていったことは、農民の独立心、オーナーシップを醸成することに貢献した。
- APRODECA と PROCCAPA の連携 PDM の存在<sup>9</sup>：プロジェクト運営のツールとして、APRODECA と PROCCAPA の連携 PDM が有効に機能したことが判明した。APRODECA は、この PDM を用いて、プロジェクトを論理的に考え、運営した。この PDM の存在故に APRODECA のオーナーシップが醸成されたと判断できる。
- プロジェクト目標達成に対して阻害要因となったことは、特に認められなかった。

#### 4-1-3 効率性

効率性とは、プロジェクト実施過程における生産性のことであり、投入が成果にどれだけ効率的に転換されたかを検討する。本調査にあたり、各アウトプットの達成度及びそれらに対する投入の手段、方法、時間/期間、費用の適切度、また、その投入に対して現れ始めている成果を検討した結果、プロジェクトの効率性は高いと判断される。詳細は以下に示すとおりである。

##### (1) 投入の妥当性

日本側とパナマ側双方の投入は、以下に示す理由から、意図したアウトプットを産み出すためにおおむね必要で十分なものであったと言える。

##### <日本側投入>

- 短期専門家は、様々な分野において派遣されたが、プロジェクトの中でそれぞれに期待された役割を果たした。日本人専門家の派遣のタイミングや質の高さは適切であった。しかしながら、本プロジェクトにおいてジェンダー平等の考え方や実践が推進されているにも関わらず、日本から派遣される専門家のジェンダーバランスが悪い、すなわち、女性専門家が少ないという点が指摘された。
- カウンターパート研修の時期は適切であった。
- 日本側は、技術移転に必要な機材を供与した。

##### <パナマ側投入>

- カウンターパートの配置は概ね予定されたとおりであった。また、配置されたカ

<sup>9</sup> 連携 PDM は別添 3 を参照。

ウンターパートの数は十分であった。

- ▶ 日本側から供与された機材は、十分に活用され、また良く維持がなされていた。

### (2) アウトプットの達成度

3-4 に記載したとおり、プロジェクトは、意図していたアウトプットを満足のいく段階まで達成した。

### (3) 成果の発現

住民のエンパワーメント度が相当に増大している。農民は、技術を身に付け、自信をつけ、協力し合い、そのための組織であるグループを強化している。その結果として、農民の生活へのポジティブな変化が起こっている。具体的には、例えば、疲労が軽減された、時間の余裕ができた、生産量が多様化、増加した、そのことで食生活が改善された、現金獲得のために他人の農地で賃労働する必要がなくなった、焼畑をして次期耕作地を作り出す精神的圧迫から解放された、などである。このように、発現している成果が十分に大きなものであり、そのためになされた投入との比較からも効率性は高いと言える。

## 4-1-4 インパクト

インパクトとは、プロジェクトが実施されたことにより生じる直接的、間接的な正負の効果のことである。本調査では、計画時に意図された効果及び予想されなかった効果を検討した結果、いくつかのプラスの効果を得られ、また発展しつつあることが確認され、プロジェクトのインパクトは以下の通り高い。

なお、負のインパクトについては、例えば従来商品価値のなかったものが、本プロジェクト推進技術の実践がきっかけで、それに必要な材料が商品価値を持つようになり、住民にとっては従来無料で入手できたものに対して対価を支払わなくてはならない状況が起こったなどの細かい点は存在するものの、大きなことは特に観察されない。但し、短期的観点からマイナスととれる事項もいくつかあるが、長期的には住民のエンパワーメントが高まる過程に起こる学びの材料となるものであり、以下のプラス面に含めて記述する。

### (1) 意図しなかったプラスのインパクトは、以下のとおりである。

- ▶ 最も大きなインパクトとして、農民が、農民自身の手により農民のために貢献する APRODECA という農民生産者協会を設立したことである。現在、技術を学んだ農民たちは、アグロフォレストリー/造林技術はもちろんのことファシリテーションやジェンダーなどグループ運営技術に関しても他の農民グループへの支援ができるようになってきている。最も新しく設立された 19 番目のグループはこの APRODECA によって技術移転を受け、新技術の導入から生み出されるプラスの効果を実感し始める段階に到っている。なお、この APRODECA という組織の歴史においては、運営に関して、意見の相違から時には住民間での対立が生み出されたこともあったが、これも一つの組織が成長する過程で必然的に起こることであり、むしろそれらの試練に対処する中で組織は強化されると考えられる。

- テレビやラジオ、主要新聞といったマスメディアを通じて本プロジェクトの紹介がなされている。また、つい最近においては、世界的に有名なナショナル・ジオグラフィックによる取材も行われた。
- 普及員を始めとするプロジェクトスタッフが、厳しい環境の中でプロジェクトを通して生活の改善に取り組む農民たちの姿に勇気付けられ、いい意味で影響を受けている。また、あるものは、プロジェクトを通じたジェンダー平等の実践が、自分たち自身の私生活の中でも推進されたと表明している。
- 「奇跡のメダル協会 (Medalla Milagrosa Association)」のメンバーの一部は PROCCAPA グループに参加する農民である。彼/彼女らは、本プロジェクトの活動を通して力をつけ、そこで学んだ流域保全技術の実践を主要な活動とする企画を新たに自ら計画し、この計画の実施に対しナチュラ基金から助成金を受けるに到った。言い換えれば、PROCCAPA グループ以外の新たな農民を巻き込んだ流域保全活動が組織的に実践され始めている。

(2) 意図された正のインパクトである上位目標の達成のために必要な外部条件である「パナマ政府が本プロジェクトの成果を活用して継続的に参加型流域保全を推進する」という点について、以下の点が前向きな材料として指摘できるものの、上位目標達成が目指す面的な広がりのための行政的支援が、終了時評価の時点では必ずしも確実なものになっていないことから、上位目標達成の見込みが高いと言うことは難しい。

- ANAM がプロジェクトの成果を認識し、プロジェクト終了後の体制を検討し、計画案を既に作成している。その準備段階として、プロジェクトの普及員など 4 名が、臨時職員の地位から正規職員へ任用された。これらの人材を活用して、現在のプロジェクトサイトの効果発現持続を確保するとともに、別の流域においても本プロジェクトで能力強化された人材を活用して住民参加型手法の展開を図ろうとしている。
- 広報・宣伝努力がなされている。例えば、パナマの主要新聞であるラ・プレッサ紙やエル・パナマ・アメリカ紙に織り込み配布されるため広い読者層を抱えている、運河庁の機関紙エル・ファロー紙に「エル・カカオの視察から」という記事が掲載され、PROCCAPA が紹介された。その記事によると、運河庁長官ら関係機関からの参加者は、本プロジェクトの経験が他の運河流域でも有効に活かされることに異口同音に同意し、同長官は「このモデルを他の地域に適用できないかを検討しているところである」と述べた。
- CICH を通じて、関連機関との協力により本プロジェクトに関係する小規模農民への土地権利の付与が前向きに検討されている。

#### 4-1-5 自立発展性

自立発展性とは、我が国の協力が終了した後も、プロジェクト実施による便益が持続されるかどうかを、検討する評価項目である。本項では、2つの側面に関する自立発展性について、すなわち、プロジェクトのターゲットグループである農民グループのメンバーが今後もプロジェクト効果発現による利益を得続けることができるのかを垂直方向への自立発展性とし、一方、カウンターパート機関である ANAM が PROCCAPA で蓄積した住民参加型流域保全活動をパナマ運河西部流域全体へと拡大するという目的に向けて組織的、財政的及び技術的に自立発展的であるかどうかを水平方向への自立発展性として、検討した。なお、後者は、上位目標の達成と深く関わる点であり、すでにインパクトの項目においても言及されている。

##### (1) 垂直方向への自立発展性

プロジェクトのターゲットグループである農民グループのメンバーが、今後もプロジェクト効果発現による利益を得続けることができるのかという垂直方向への自立発展性は高いと判断される。

##### 1) プロジェクトにより支援された農民グループの自立発展性

農民のエンパワーされた度合いは以下の点から非常に高いと判断され、これら 18 グループの自立発展性は高いと判断される。農民のエンパワーメントをここでは、① 技術・知識の向上、② 農民間の協力（技術の普及）の上昇、③ 農民の意識の向上、④ 農民グループの成熟度の向上、という内容と定義する。

##### ① 技術・知識の向上という観点から

農民の流域保全に関する知識は、大きく向上した。単に研修を受けたことに満足し、机上の知識として学んだということのみならず、グループ農場にて、さらには、個人の農場において、実践しているという水準にまでに技術を習得している。また、その技術を人に教えることができる段階にまで、到達している。さらに、技術の指す内容として、アグロフォレストリーや造林の技術に限定したのではなく、ファシリテーションやジェンダー意識の覚醒といったグループ運営・強化に資する技術も含まれている。例えば、農民たちは、ジェンダー平等に関して PROCCAPA のグループ活動を通して大きな影響を受け、男女が共に活動に参加することで、さらに活動の実践を促進している。

##### ② 農民間の協力（技術の普及）の上昇という観点から

上記の技術・知識の向上にて指摘したとおり、人に教えることができる段階にまで技術を習得し、実際にそれを実行している。第一に、研修を受けたグループメンバーが研修後、他のメンバーに伝えるという行動を実行している。このグループメンバー間での技術伝達メカニズムが、メンバーが技術を学ぶ最も大きなチャンネルである。第二に、個人的つながりで、親族や近所の人、あるいは市場を含む生活空間としてのコミュニティーで出会う人々に話すということ以外に、生産者協会を通

じ組織的に他の農民に指導することを行っている。これは、農民自身が技術の効果を実感しているのであり、またそれを可能にするメカニズムが存在していることに他ならない。グループで技術を学び広めていくメリットとして、自分が技術を忘れても仲間に再度聞くことで思い出すことができること、また、人に教えるために自分自身の知識をより深める必要に迫られることで自ら技術実践を高めていくこと、などが指摘された。結論として、研修を受けたグループメンバーによる他のメンバーへの伝達、個人農場においてもグループメンバーの共同作業で技術を実践すること、また、他のグループとの交流により技術の実践を促進すること、などのグループ戦略が効を奏しているといえる。

### ③ 農民の意識向上という観点から

農民たちの意識は大きく変わった。だれもが自分たちの生活を向上させたいと考えているが、最初に PROCCAPA グループを結成する際に集まった農民たちがすべてグループ活動に参加したわけではなかった。参加した農民たちは、新しい技術を学び、生産力をあげることで生活を改善していきたいという気持ちをこのグループ活動に託して開始したのである。従って、その際には、プロモーターなどアプローチしてくる側の言葉（人間）を信じて開始したが、その後実際に研修を受け、技術を実践し、現場を訪問する普及員との信頼関係が築かれる中で、自分たちは技術を習得した、自ら実践することができる、そしてそれをもとに生活を向上させていけるといふ自信を大きく増大させている。また、彼/彼女らの意識の中で、これらの活動が自分たちの環境、流域の保全につながっているということも明確にした。

これまで存在しなかったグループという複数の人数で協力した農作業が、効率的であり、一人よりも多くの人の知恵と協力で技術の実践が継続的、効果的になり、生活改善へ貢献するということを実感している。

このような状況から彼らの未来への希望はより大きなものとなったが、そのことが、行政に対してより明確に支援の必要性を意見として述べるという行動にもつながっている。

### ④ グループの成熟度という観点から

民主的意思決定、活動の継続、技術の実践などの観点から、グループの成熟度はおしなべて高いといえる。グループの結成から、長いグループでは約 5 年間の活動を経験している。この時間の中で、様々に意見の異なるメンバーたちは、話し合い、合意し、決定し、時に対立し、協力し、励ましあってきた。成熟度にグループ毎の差は存在しているが、どのグループもグループというまとまりとして成熟する方向に進展してきている。最も成熟度の高いグループは、単に PROCCAPA から教えられたことを受身に実行するのみでなく、それらをもとに、独自の活動を発展展開させる水準にまで達している。さらに、PROCCAPA グループ以外の農民を巻き込んだ活動にも発展させている。また、グループのリーダーは、リーダーという立場ゆえに多くの困難を経験しているが、それを乗り越えてエンパワーされてきている。資金の運用能力に関しては、本プロジェクトが社会開発面を重視してきたこともあり十

分に強化されたとは言えないが、それぞれのグループが独自のグループ基金を保持し、運営している。

2) 上記の4つの観点は、インパクトの項目でも述べたとおり、技術普及や生計向上に貢献するために設立された農民自身が組織する生産者協会 APRODDCA が、様々なサービスを提供することによって、今後さらに高まることが期待される。APRODECAの自立発展性に関しては終了時評価調査の時点で、以下のような判断ができる。

- ① 技術的観点からの自立発展性は高い：APRODECA は参加型流域保全活動に資する様々な技術を他の農民に教えることができる水準までの能力を得た農民によって構成されている。最も新しく設立された 19 番目の農民グループが、APRODECA の派遣する普及員から学んだ技術の実践によりすでに効果（生産力の増大やそのことから得られる生活への正の変化など）を生み出しているという事実は、APRODECA の能力を示す、大変良い事例と言える。
- ② 組織的観点からの自立発展性は高いとは言えない：メンバーの合意を形成することを通じて組織を前進・発展させる努力を続けているものの、それら一連の努力が本プロジェクト終了後の未来を安定的なものにすると判断できるまでには至っていないのが現状である。
- ③ 財政的観点からの自立発展性は、普通程度である：APRODECA が流域保全活動を実施するためにナチュエラ基金から資金を成功裡に獲得したことに象徴されるように、APRODECA は、資金源を増大させる努力を着実に行ってきており、結果も出している。しかしながら、終了時評価調査時点においては、スタッフの雇用など協会を運営する現在の実施体制を維持するに十分な資金源を確保するには到っていない。

## (2) 水平方向への自立発展性

上位目標達成に向けた流域全体への PROCCAPA アプローチ展開のための自立発展性、すなわち、カウンターパート機関である ANAM が、PROCCAPA で蓄積した住民参加型流域保全活動をパナマ運河西部流域全体へと拡大するという目的に向けた水平方向への自立発展性については、以下に示すと通りの制限されたものに留まっている。

- ①組織的自立発展性：ANAM は天然資源と環境保護を責務とし、パナマ運河流域保全に関わる政府機関の一つである。従って、パナマ政府の政策に合致しており、今後政府からの継続的支援が ANAM に対して存在することは確実である。但し、政府の努力を最大限にするために、流域保全や農村開発において、他の省庁や関連組織とのさらなる連携強化を図る必要がある。
- ②経済的・財政的自立発展性：PROCCAPA で紹介されたアグロフォレストリーや造林技術などの導入に必要な初期投資と現在の農民の経済状況を考慮すると、新たな農民グ

ループの結成及び流域保全技術の開始には何らかの外部支援が必要である。農民のイニシアティブを支援する具体的方途として、APRODECAのような農民を支えるための組織を通じた支援をすることができるであろうものの、ANAM自身は予算措置に関しての制約があるため、自身で予算措置を行うことができず、外部のカウンターパート機関が必要となる。しかしながら、PROCCAPAアプローチを上位目標に向けて全西部上流域に拡大していくにあたりANAMが果たすべき機能、そのための実施体制の継続性を確保するために、他組織が予算を配置するようANAMが調整役を務めることで、自立発展性は確保できる。すでに、共同組合庁や中小企業振興庁などを通じた支援の可能性を探る努力が開始されている点は十分に評価できるものである。

- ③技術的自立発展性：インパクトの項目にて指摘したとおり、プロジェクト終了後の体制を検討した上で既に計画案を作成し、その実施の手始めとして、プロジェクトの普及員など4名が、臨時職員の地位から正規職員へ任用された。これらの人材を活用して、現在のプロジェクトサイトの効果発現持続を図るとともに、別の流域においても本プロジェクトで能力強化された人材を活用して住民参加型手法の展開をはかろうとしているなど、PROCCAPAアプローチを他流域に普及する計画が既に開始されている。PROCCAPAの普及員やカウンターパート、さらにはこれらから技術移転を受けた農民を含む関係者は、PROCCAPAアプローチの研修を受けている。もし、PROCCAPAの成果が他地域の参加型流域保全活動の機能の中で十分に活かされるならば、技術的自立発展性は高いと判断される。具体的には、PROCCAPAアプローチの他地域への応用のために、現在プロジェクトで働き能力の蓄積をしてきた普及員などの人材が活用されるという条件が満たされるならば、技術的自立発展性は高いと言える。

#### 4-1-6 評価5項目のまとめ

##### (1) 評価5項目の観点からの評価

本プロジェクトは妥当性が高く、その有効性、効率性、インパクトも高い。自立発展性に関しては、本プロジェクトにより支援を受けた18農民グループの自立発展性（プロジェクトの垂直的自立発展性）は高いと判断される一方で、PROCCAPAアプローチを横に、すなわちパナマ運河西部流域全体へ広げていく観点からのANAMの自立発展性（プロジェクトの水平的自立発展性）は、十分に高いとは言えない。なぜならば、この水平的自立発展性を支える環境を整備する計画が未だ最終的に決定されていないこと、また、関連組織の予算を獲得する努力が未だ実りとなっていないからである。しかしながら、ANAMは、PROCCAPAアプローチ普及に向けた適切で着実な活動を継続させるために、今後も定められた政策や連携調整を推進していくことが見込まれ、それらが実現されれば、水平的自立発展性も期待できる。

##### (2) 促進要因と阻害要因

###### 1) プロジェクトの計画内容に関するもの

- ① PRA実施を通じた農民ニーズの十分な把握、それに基づく実践技術の提案という



流れのプロジェクトのデザイン：

プロジェクトの初期段階において、農民たちは、自分達を取り入れたいと考える技術に関して PRA を通じ、自分達自身による検討・優先順位づけをする機会を得た。

その結果、農民による技術の吸収度は非常に高いものとなった。従って、このようなプロジェクトデザインがこのプロジェクト目標達成を促進した。

- ② PRA 実施を通じた農民ニーズの十分な把握、それに基づく実践技術の提案という流れのプロジェクトのデザイン：

プロジェクトの初期段階において、農民たちは、自分達を取り入れたいと考える技術に関して PRA を通じ、自分達自身による検討・優先順位づけをする機会を得た。

## 2) 実施プロセスに関するもの

- ① グループ戦略—ソーシャル・キャピタルの創出—：

農民グループを設立し、このグループを通じて活動を促進するというグループ戦略が効を奏し、普及や相互扶助のメカニズムを生み出した。すなわち、研修受講内容のメンバー間での共有、そのことによる技術普及の拡大、個人農場での協働作業、異なるグループ間での交流や協働といった結果が現れており、グループ戦略は非常に有効であったと考えられ、効果の発現要因といえる。

- ② 農民と介入者であるプロジェクトスタッフとの信頼関係の確立：

プロモーターや普及員、日本人専門家などのプロジェクトスタッフは、農民の意識に大きな影響を与えた。プロモーターや普及員、日本人専門家などのプロジェクトスタッフが現場に出向き、また、農民たちと対話を重ね、農民と共にニーズを探り、要望を聞き、外部介入者としてできることとできないことを正直に伝え、技術支援を行っていったことは、時間をかけつつも着実に堅実な人間関係と信頼を築き上げた。

また、プロジェクト終了に向けて意図的に次第に介入を逡減させていったことは、農民の独立心、オーナーシップを醸成しており、実施プロセス上の効果の発現要因といえる。

## 4-2 各分野からの評価結果

### 4-2-1 造林／アグロフォレストリー

#### (1) 事業の実施状況

##### 1) 造林

造林樹種の選定に当たっては、農民の考えを出来る限り取り入れるように行われることを基本方針としており、本プロジェクトにおいては、植栽木の 카테고리分けも彼らの需要の意識に対するカテゴリ分けにマッチさせ、林木・果樹・薬用樹という3つに分けている。農民が植栽した年毎の実績は表4-1（グループにおける年毎の植栽本数）に示すとおり、2001年から2004年まで127,785本の樹木を植栽した。それぞれの内訳は、林木90,126本、果樹34,372本、薬用樹3,287本となっている。

農民の林木を植栽する理由は、作設した簡易ダム周辺の水源の保全、薪炭林の造成、畑における土砂流失防止と土壌改良が主な要因であり、果樹と薬用樹については、自家用と販売用である。いずれも生活に密接に関係した需要を満たすための小規模な造林であり、全てのグループにおいて自らの意志により植林活動が行われたことは特記される。今後の活動目標の一つとして、全てのグループにおいて植栽活動が挙げられていた。

表4-1 グループにおける年毎の植栽本数(林木、果樹、薬用樹)

(単位:本)

グループ	林木					果樹					薬用樹					合計				
	2001	2002	2003	2004	計	2001	2002	2003	2004	計	2001	2002	2003	2004	計	2001	2002	2003	2004	計
El Progreso	2150	5095	1952	1005	10202		501	1993	2840	5334		818	81	0	899	2150	6414	4026	3845	16435
El Cauchal	1244	3262	1860	1341	7707		2795	1916	2278	6989		250	40	135	425	1244	6307	3816	3754	15121
El Jagua	1425	1969	1283	1855	6532		882	748	1046	2676		210	0	80	290	1425	3061	2031	2981	9498
Agua Buena	1670	996	520	1162	4348		240	1400	127	1767		70	143	0	213	1670	1306	2063	1289	6328
Union de Agricultores	1434	2591	1406	1393	6824		389	40	0	429		0	0	0	0	1434	2980	1446	1393	7253
El Cruce	1098	1497	627	1123	4345		0	995	645	1640		26	0	0	26	1098	1523	1622	1768	6011
Aguate Arriba 1	909	571	2605	1715	5800		413	1645	100	2158		0	80	0	80	909	984	4330	1815	8038
El Nazareno	1428	256	977	389	3050		0	1283	0	1283		0	115	0	115	1428	256	2375	389	4448
El Cacao	376	370	786	192	1724		17	552	200	769		24	8	0	32	376	411	1346	392	2525
Trinidad de Las Minas	1579	2479	1123	3750	8931		587	1760	900	3247		158	215	100	473	1579	3224	3098	4750	12651
Valle Verde		2137	2052	970	5159		1015	523	2265	3803		0	0	0	0	0	3152	2575	3235	8962
Altamira		1969	2161	4385	8515		882	482	242	1606		210	0	50	260	0	3061	2643	4677	10381
La Negrita		1914	748	0	2662		484	12	0	496		49	0	0	49	0	2447	760	0	3207
Vista Alegre		1977	2552	1466	5995		534	582	0	1116		64	20	0	84	0	2575	3154	1466	7195
Trinidad Arriba		836	1114	770	2720		48	152	0	200		312	15	0	327	0	1196	1281	770	3247
Limon Raudales			126	1798	1924			16	0	16			0	0	0	0	0	142	1798	1940
La Peña de Aguacate			105	2812	2917			449	108	557			0	1	1	0	0	554	2921	3475
Peña Blanca			0	771	771			150	136	286			0	13	13	0	0	150	920	1070
<b>計</b>	13313	27919	21997	26897	90126	0	8787	14698	10887	34372	0	2191	717	379	3287	13313	38897	37412	38163	127785

注)2001年のTrinidad de Las Minasの本数は最初に組織されたグループのものである。

表 4-2

## 目的別植栽樹種一覧

用途	学名	通称
<u>林木</u>		
○薪炭林	<i>Acacia mangium</i>	アカシアマンギウム
	<i>Gliricidia sepium</i>	バロ
	<i>Tabebuia rosea</i>	ロブレ
	<i>Albizia falcate</i>	アルビシア
	<i>Mosquitoxylum jamaicense</i>	カルボネロ
○用材林	<i>Cordia eliodora</i>	ラウレル
	<i>Tectona grandis</i>	チーク
	<i>Tabebuia rosea</i>	ロブレ
	<i>Podocarpus oleifolius</i>	ピノデモンタニヤ松
	<i>Dypterix panamensis</i>	アルメンドロ
	<i>Dalbergia retusa</i>	ココボロ
	<i>Anacardium excelsum</i>	エスパベル
	<i>Cordia melaganta</i>	ラウレルデモンタニヤ
○水源林	<i>Calophyllum brasiliense</i>	マリア
	<i>Sterculea apetala</i>	パナマ
	<i>Mosquitoxylum jamaicense</i>	カルボネロ
	<i>Dypterix panamensis</i>	アルメンドロ
	<i>Dalbergia retusa</i>	ココボロ
	<i>Anacardium excelsum</i>	エスパベル
	<i>Anona murycata</i>	グワナバナ 果樹
	<i>Eugenia jambos</i>	ラニョンクラサオ
<i>Cordia melaganta</i>	ラウレルデモンタニヤ	
<u>果樹</u>		
	<i>Citrus spp.</i>	カンキツ
	<i>Mangifera indica</i>	マンゴー
	<i>Persea sp.</i>	アボガド
	<i>Psidium sp.</i>	グアバ
	<i>Coffea sp.</i>	コーヒー
<u>薬用樹</u>		
	<i>Morinda citrifolia</i>	ノニ
	<i>Cinnamomum zeylonicum</i>	シナモン

## 2) グループ苗畑の造成

PRA ワークショップを通じてグループの活動項目が決定されるが、苗畑の造成はグループ活動の最初に行なわれ、グループが植林の目的と必要性を検討したうえで、必要な樹種の苗木を生産している。(苗畑は植栽木の生産だけではなく、野菜の生産も行なっている。)苗畑の設置場所は乾季における水の確保、導水パイプ設置に係る土地所有者からの使用許可の可能性、各メンバーのアクセスの容易さ等を考慮した上で、グループメンバーの全員一致により決定するようにしており、このことがグループ活動の持続性を確保する重要なステップと位置付けられている。

## 3) 林木種子の採取

林木種子の採取については、11 樹種の優良な母樹を農民グループの近くの森林において選定し、測定、マーキングを行なった上、位置を示した台帳が整備されている。

## 4) 実証試験

実証試験は、エルカカオ・サブセンターに設置されたモデル園において実施され、農民グループに普及された。実証試験の結果は以下のとおり。

### ▶ ぼかし肥料の製造法

ぼかし肥料製造に必要な材料、発酵に必要な湿度、温度管理、貯蔵法の実証が行なわれ、農民グループの中には、材料に土を配合せず、運搬を容易にする工夫を行なっているグループもある。材料には糠、糖蜜、鶏糞、コーヒーの殻を使用しているとのことであるが、農民グループは糖蜜が入手出来ない場合、代用としてマンゴーやサトウキビの搾り液を発酵させたものを利用している。

### ▶ ミミズ堆肥の製造法

ミミズ飼育に必要な飼育箱、餌とする家畜の糞、温度・湿度等の飼育環境の実証が行われた。ミミズは 1kg200 ドルのカリフォルニアレッドミミズが使用され、堆肥が出来上がる期間は約 1 ヶ月間である。ミミズは繁殖が容易なため、本展示園から一度、農民グループへ供給し、グループ農園でミミズ堆肥作りを行なっている。

### ▶ トウガラシ抽出液

天然殺虫剤として効果が期待できるよう抽出液の実証製造が行なわれた。専門家からの聞き取りでは木酢液よりも高い殺虫効果があるとのこと。

### ▶ 炭窯の製造

炭窯の形状やレンガの接着剤に使用する粘土等、製造方法の実証が行なわれた。展示園においての試行錯誤の結果、現地の農民グループで製造日数は 4 人で作って 2 日程度で完成できるようになった。炭窯の製造費用は、1 窯 700~800 ドルである。調査対象グループの一つでは、設置場所が悪く雨季に水がたまってしまった農民グループもあったが現地でとれる粘土を使用しているため、設置場所の移動が簡易に可能とのことであった。

- 木炭・木酢液の製造
    - 通風孔を空けるタイミング、木酢液の採取等の実証が行なわれた。
  - 果樹栽培
    - カンキツ類とその列間を利用したトマトの栽培。農民から多くのリクエストがあるのが現金収入になるシトラスとのことであるが、農民への聞取りでは、果樹の価格変動が大きいとのこと、現地では多種類の果樹栽培を行なっていた。
- 5) アグロフォレストリー
- 「アグロフォレストリー」にはいろいろな定義づけがなされているが、本プロジェクトでは「林木・灌木・ヤシ等の樹木と農作物及び家畜の利用を組み合わせることによって、土地の有効利用を図るシステム」と定義し、表土の露出を避け、降雨による表土の流亡を軽減し、流域保全に適した土地利用に資するため、農作物と樹木の混合植栽や集約的営農法に利用可能な技術・手法を農民グループに技術移転している。このためのモデル園をエルカカオ・サブセンターに設置し、農民グループへの研修のフィールドとして活用している。
- モデル園を設置する意味は、農民が実際に農場で実践することを意識しつつ、流域保全技術の適応性を評価し、プロジェクトが農民に技術を紹介する前にその可能性を実証することにある。いくつかの試行錯誤の後、現在ではモデル園で展示している技術が農民グループに普及されている。また、普及された技術は普及員が農民グループを週に1度訪問し、技術的な指導を行なっている。モデル園の展示・普及されている主な技術は以下のとおりある。
- アレークロッピング
    - バロ（マメ科の樹木）の列状植栽とその列間にトウモロコシ、トマトの栽培。現地では等高線栽培だけではなく、アレークロッピングを採用していることが確認できた。
  - 被陰樹
    - 被陰にニームを利用した薬用樹ノニの栽培と被陰にラウレルを利用したコーヒー栽培。
  - コショウ栽培
    - バロを支柱として利用したコショウ栽培。
  - ティラピア飼育
    - 養殖池を利用したティラピアの飼育と繁殖。
  - 水田と養魚
    - 水田と養魚を組合せた稲田養殖の実施。

表 4-3 グループ農民がプロジェクトから導入した流域保全に資する活動の実績

グループ農園活動実績一覧												
2004.12												
活動項目	アレック ロッピング	日陰岩利用 栽培	タウンヤ	果樹と農作物 の混栽	水田	テラス栽培	等高線栽培	林園敷牧	生垣	養殖	養鶏	その他
	superficie (M <sup>2</sup> )	superficie (M <sup>2</sup> )	superficie (M <sup>2</sup> )	superficie (M <sup>2</sup> )	superficie (M <sup>2</sup> )	superficie (M <sup>2</sup> )	superficie (M <sup>2</sup> )	superficie (M <sup>2</sup> )	superficie (ML)	superficie (M <sup>2</sup> )	superficie (M <sup>2</sup> )	superficie (M <sup>2</sup> )
グループ名												
El Progreso	2,000	600	0	450	280	400	2,100	0	1,069	180		0
El Cauchal	2,300	0	0	8,000	0	0	3,100	0	0	0	si	0
El Jagua	6,100	1,600	0	0	230	288	5,700	0	50	80	si	0
Agua Buena	10,900	387	0	0	780	0	0	0	568	120		1,000
U. de Agricultores	1,500	0	0	0	2,230	0	500	0	130	800		2,500
El Cruce	180	270	0	0	300	0	480	0	0	150	si	0
Aguacate Arriba #1	1,075	0	0	0	290	0	300	0	0	0	si	0
El Nazareno	2,500	0	0	0	770	10	0	0	5,000	0	si	0
El Cacao	0	270	0	0	210	0	3,085	0	0	0	si	424
Valle Verde	5,568	2,000	0	684	150	840	1,000	0	40	0	si	200
Trinidad Arriba	1,400	0	0	1,200	210	62	0	0	0	0		600
Altamira	1,349	912	180	0	216	250	2,467	3,169	0	100	si	0
La Negrita	0	0	0	0	570	0	1,360	0	0	30	si	600
Vista Alegre	4,900	1,500	1,411	0	1,850	0	1,700	0	0	0		0
T. de las Minas	2,600	0	2,200	3,500	200	280	2,100	0	0	0	si	0
Aguacate Arriba #2	150	0	0	0	0	15	0	0	0	0		700
Limón Raudal	883	0	1,645	882	980	0	2,521	0	0	0		0
Peña Blanca	5,000	0	0	0	0	0	48	0	0	0		300
TOTAL	48,405	7,539	5,436	14,716	9,266	2,145	26,461	3,169	6,857	1,460		6,324

表 4-4 個人農家がプロジェクトから導入した流域保全に資する活動の実績

個人農家活動実績一覧 (1)												
2005.5時点												
活動項目	アレックロッピング		日陰岩利用栽培		タウンヤ		果樹と農作物の混栽		水田		テラス栽培	
	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )
グループ名												
El Progreso	24	59,217	7	13,760	0	0	4	6,120	1	157	0	0
El Cauchal	10	35,750	2	1,500	1	1,300	3	15,239	2	240	3	978
El Jagua	3	7,517	1	1,566	0	0	3	8,512	6	366	0	0
Agua Buena	2	256	0	0	1	1,500	3	744	4	901	4	924
U. de Agricultores	5	4,650	6	5,025	1	400	0	0	4	595	2	328
El Cruce	5	1,586	0	0	0	0	1	205	0	0	6	2,460
Aguacate Arriba #1	4	3,362	1	300	0	0	0	0	3	148	0	0
El Nazareno	1	4,800	3	2,131	0	0	0	0	2	56	0	0
El Cacao	2	1,349	0	0	0	0	4	4,219	1	144	0	0
Valle Verde	8	5,470	1	150	0	0	5	3,180	2	160	0	0
Trinidad Arriba	4	2,046	0	0	0	0	1	1,563	1	770	1	235
Altamira	2	769	2	110	0	0	2	540	2	324	2	1,040
La Negrita	0	0	1	2,625	0	0	0	0	3	1,148	0	0
Vista Alegre	1	100	0	0	0	0	1	1,750	0	0	0	0
T. de las Minas	7	2,626	2	3,285	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguacate Arriba #2	7	4,465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Limón Raudal	4	295	1	450	1	120	0	0	8	1,680	0	0
Peña Blanca	11	4,363	9	19,393	0	0	1	200	2	88	11	7,448
合計	100	138,640	36	50,295	4	3,320	28	42,272	41	6,776	29	13,414

個人農家活動実績一覧 (2)

2005.5時点

活動項目 グループ名	等高線栽培		林間放牧		養殖		生垣		植林		その他	
	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )	箇所数	面積(m <sup>2</sup> )
El Progreso	6	5,389	0	0	0	0	1	1,500	1	0	0	0
El Cauchal	4	3,106	0	0	0	0	0	0	0	0	1	49
El Jagua	5	10,387	0	0	1	120	0	0	0	0	0	0
Agua Buena	2	50	0	0	6	121	0	0	4	1,989	14	5,365
U. de Agricultores	4	2,010	0	0	4	251	0	0	0	0	4	2,645
El Cruce	5	3,188	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aguacate Arriba #1	4	2,683	0	0	1	40	0	0	0	0	2	729
El Nazareno	3	3,920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
El Cacao	5	3,027	0	0	0	0	0	0	2	345	10	3,314
Valle Verde	4	4,695	0	0	3	155	0	0	0	0	0	0
Trinidad Arriba	3	3,658	0	0	1	108	0	0	0	0	2	771
Altamira	1	2,500	3	26,357	0	0	2	700	1	150	0	0
La Negrita	0	0	0	0	0	0	1	65	0	0	1	537
Vista Alegre	1	670	3	25,691	1	6	0	0	1	5,000	14	14,125
T. de las Minas	4	3,392	1	30,000	0	0	0	0	0	0	2	1,150
Aguacate Arriba #2	0	0	0	0	1	25	0	0	0	0	1	10,475
Limón Raudal	16	2,114	0	0	2	125	0	0	2	0	12	2,320
Peña Blanca	13	8,304	0	0	2	26	0	0	1	128	5	631
合計	80	59,093	7	82,048	22	977	4	2,265	12	7,612	68	42,111

プロジェクトからの聞き取りによると、エルカカオの農民の多くの祖先は、50～60年前に隣接するコクレ県からの移民であり、これまで焼畑を行ってきた。土地の所有権は開墾して使用することで使用权を得る形となるが、使用权といっても書類があるわけではなく、各人が自分で使用していると主張しているだけである。そのため、境界を番線などで線引きしているだけである。所有権については、正式に土地登記をしなければならないが、このための代金が高額のため実際には進んでいないのが現状である。

訪問した農民グループでの聞き取りでは、グループメンバーは、すでに焼畑を実施していないとのことであった。このことは、水田耕作に切り替えが行なわれたことだけではなく、導入した農法や養鶏等による収入の増加から米を購入することも出来るようになったからとのことであった。

農民からの聞き取りによると、当地における焼畑の一般的なシステムは以下のとおり。

- 5人家族の場合、2～3haの森林を伐採、火付け地拵えを行う。
- 1年目に陸稲、2年目にトウモロコシやキャッサバを植栽する。
- 3年目には畑を放置。
- 5～6年サイクルで元の場所に戻る。

このことから、1世帯5人家族の場合、常時7.5ha(2～3ha×3箇所)の焼畑耕作を森林内で行っていたこととなる。実際に面積の測定を行っていないのでグループにより行なわれていた正確な焼畑面積は不明であるが、あえて単純に計算を行えば、グループメンバーが252名で151世帯なので、151×7.5ha=1,133haの焼畑が森林内から消えたこととなる。

水田耕作のみに着目して見るとプロジェクト開始より、わずか4年半で農民グループが15箇所、個人農家で41箇所の合計56箇所の水田が造成された。水田造成については、これまでの習慣を換えること、水の確保のための簡易灌漑施設の設置と併せグループ作業による多くの労力が必要なこと、普及がまだ始まったばかりの農民グループも多数あることから考えても技術移転が効率的に行なわれていると考えられる。18の農民グループにおける水田から得られる米の収量／年をおおまかに計算すると以下のとおりになる。

- サブセンターにある水田展示園での米（品種は一般的に当地で水田用として用いられるオリシカ）の収量は、精米ベースで665kg/ha
- 農民グループ+個人農家の水田面積合計 1.6ha
- $1.6\text{ha} \times 665\text{kg} \times 3$ （年3回の収穫）=3,192kg

農家と専門家の聞き取り調査では1人当りの米消費量は、おおよそ120kg/年（当地では米の代わりにトウモロコシ、根菜類、バナナを食用とすることもある。）となっており、単純計算では $3,192 \div 120 \approx 27$ 人分の消費量が補えることになる。数字的にはすでにメンバー数の11%の米が自給できるようになったが、グループで造成した水田を見て個人でも始めたいと考えている農家、土地を購入したグループ、普及が始まって期間の浅いグループもあることから今後とも水田耕作の造成が行なわれることが期待される。

## 6) 研修

プロジェクトは、農民グループのリーダー格を対象に行う環境庁の施設である持続的開発センター（CEDES）で実施するものと、農民グループメンバーを対象に行うエルカカオ・サブセンターで実施するものの2種類があり、11課題のトレーニングが実施された。研修終了後は習得した内容をグループ会議の際に他のメンバーに伝えていた。

また、研修を受講した農民が習得した技術を農地で実践した後、研修の際の講師を務めるというフィードバックも行われていた。農民が講師を務めた研修テーマは13テーマあった。研修終了後のアンケート調査では96%の参加者より高い評価を得ていたが、このことは、実際の流域保全技術の普及と定着の状態からも効果的な研修が行われていたことが一つの要因と思われる。

## 7) 環境教育

- 学生への環境教育講話

環境庁の天然資源環境月間（6月）にエルカカオ地区の小学校を対象に普及員による環境教育の講話を実施。

表 4-5 環境教育講話実施実績

年	対象小学校数	参加生徒数
2003	11	255
2004	12	データなし
2005	12	739

- 絵画コンクール

環境庁の天然資源環境月間（6月）にエルカカオ地区の小学校を対象に絵画コンクールを実施。また、入賞した絵画について冊子を作成して、小学校に配布。

表 4-6 絵画コンクール開催実績

年	対象小学校数	参加生徒数
2003	11	340
2004	12	300
2005	12	350



➤ エルカカオ中学校への環境教育・ジェンダーWS

エルカカオ中学校に対してパナマの NGO (Fundación Panamá) による環境教育及びジェンダーワークショップを実施。これまでに7つのテーマで累計 531 名の生徒が参加。

○教育の森の整備

エルカカオ・サブセンターに隣接する小中学校の学校林の一部 (4.45ha) を利用して「教育の森」を設定。これまでに、郷土樹種や果樹の植栽、養殖池の造成を中学生が農業実習の時間に実施。

○その他

エルカカオ中学校の農業の授業を活用してエルカカオ・サブセンターの水田で田植えから稲刈りまで体験学習の実施。(2002、2003、2004 年)

エルカカオに生息している鳥の種類のガイドを作成。(2002 年)

環境教育講話用のガイドブックを作成。(2005 年)

(2) 当該分野のまとめ

本プロジェクトの目標は、プロジェクトの支援を受けた農民グループのメンバーが流域保全に貢献する参加型活動を持続的に実施することであり、上述のとおり、プロジェクトの目標は達成され、高い成果を上げた。今後、このような活動を他の地域へ波及させることが、上位目標「パナマ運河西部流域の土地利用が改善され、流域保全に適したものになる上位目標である。」を達成させることにつながることから、そのための視点より提言を行う。

農民への聞き取りやアンケートの結果でも示されるように、流域保全技術の導入と定着のためには農民の生活向上が実現されることが重要な要因である。導入された技術がより一層の収入向上に寄与されるよう農作物・苗木の販売促進のための支援の可能性の検討も重要と考える。

本プロジェクトでは段階的に支援額を減らす方式により支援を行っており、高い成果を上げている。このため本プロジェクトで実施した技術を他地域へ広く波及するためには予算的措置の確保と同時に流域の地域別の支援策定や関係機関との連携等により効率的な支援を行うための措置も重要である。(例えば、農民が受けた支援の使途の比重が高いものの一つは導水パイプであったが、同地域ではすでに、これまでの他ドナーの支援等により導水パイプが設置されている箇所が散見された。導水パイプの設置状況を調査し、地域別に支援方法や内容を検討する等の流域内地域別戦略の策定等。)

また、本プロジェクトで実施した支援は金銭ではなく、農民が流域保全の技術を導入するために必要な材料、機材、種子等を使用目的とともにプロジェクトに申請し、プロジェクトが審査した上で支援を行う方法で実施した。このようなプロポーザル制を行うことが他のドナー等からの助成を受ける能力を向上させることに貢献したことは、農民グループや農民生産者協会が支援獲得の実績をあげつつあることから実証されている。このため、このような助成金を受けるために地域全体をターゲットとして、プロポーザル作成能力の研修の実施等の措置も有効と考える。

教育の分野においては持続性と波及効果を高めるための措置として、教育関係機関と一層連携し、必要に応じ学校教育カリキュラムへの流域保全技術に関する知識と技術の習得を盛り込むような措置の検討も有効であると考えます。

#### 4-2-2 参加型開発

参加型開発分野は、本プロジェクトの主要部であり、また、主要な戦術でもある。プロジェクト形成時から関係者の一貫した意図として、また認識として、存在し続けてきた。当プロジェクトにおける参加型開発コンポーネントの主要素（計画、実施、評価、戦略、戦術、態度と姿勢、モデルの発展と変化）は、評価 5 項目と直接に関連するのみならず、評価の結論から提言・教訓にも一定以上の地位を占める。本プロジェクトの終了時期に合わせて、**「林業分野における参加型プロジェクトの評価調査手法」**検討会が実施され、参加型開発をテーマに平行して**“プロジェクト評価”**も行われている。

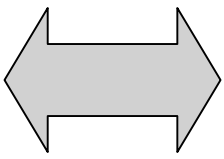
参加型開発分野から評価するという作業は、経常的にまたは部分的に、またあるときは全面的に、横断的な課題として評価調査団全員のテーマに含まれる。そのため、担当団員（参加型開発分野）は該当する局面において議論に加わり意見や見解を提供する形をとった。参加型開発分野の評価結果は、本報告書において随所で（事実の確認から提言と教訓に至る箇所まで）既に詳しく満遍なく言及されている。詳細についてはそれぞれの箇所を参照していただきたい。

そのため、ここではそれらとの重複を避け、参加型開発の観点からみた対象プロジェクトの意義につき専ら記述する。

- (1) プロジェクトの命題と戦術
- (2) インパクト
- (3) APPRODECA
- (4) プロセスの評価
- (5) 自立発展性
- (6) プロジェクトをめぐる日本とパナマの課題

(1) プロジェクトの命題と戦術

図 4-1

戦術*		戦略/命題
態度: コーチング towards assisted self-reliance		自立発展の乗り物 (vehicle)を構築する
方針: 受益者のニーズへ技術のパッケージを充てる、グループ支援、個人支援、		
計画と運営: 柔軟性。ざくつとした計画、実施しながら出現してきたもの(個人支援、APPRODECA)に賭ける		
学習: 学びの機会を常に提供する Continuous improvement process through experiences		
自立発展: 出口戦術		
*戦術には、意識されたもの、無意識だったもの、実施の途上で考え出されたものを含む。		

作成: 担当団員

プロジェクトの命題は、自立発展する乗り物の構築、にあった。その実現化に遣われた方法(戦術)は図4-1のように5つに分類できるであろう。プロジェクトは5つの戦術をアプリアリに適用し、または、実施しながら生み出されてきたアイデアを用いていったのである。

(2) インパクト

「APPRODECA(生産者協会)」の出現がなんといってもハイライトであり、続いて「奇跡のメダル協会」の出現でもある。プロジェクトが採用した様々な技能とあり方(図4-1の左側の項目)がAPPRODECAにもそのまま投影されており、投影されたAPPRODECAはPROCCAPAの忠実なる“生徒”として組織発展に向けた活動に取り組んでいくことになる。APPRODECAが組織として行動し設立目的を実行していく力は、今後も経常的に行っていけるであろう。APPRODECAと奇跡のメダル協会が提携する協定を結んだことや、APPRODECAが自らの申請によりCICH(運河委員会)から活動資金の獲得をしたことなどにその一端が表れていると見ることができる。

(3) プロセスの評価

良き関係を築く(信頼)

プロジェクトにおける受益または便益の受容の流れを、受益エネルギーと仮に名づける。その受益エネルギーは日本国側(専門家チーム、JICAパナマ事務所、JICA本部、などのプロジェクト実施に関わる広いグループを指す)からパナマ国側(カウンターパート、農民、環境省)へという方向性があり、更には、パナマ側から日本側へ影響を与えるというエネ

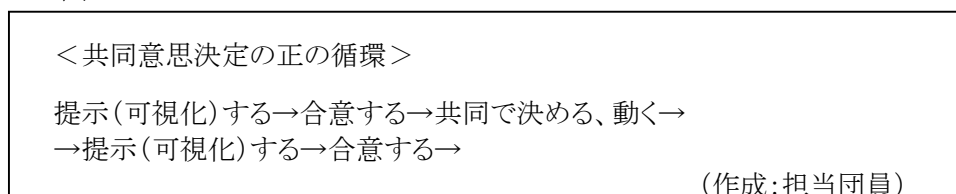
ルギーの流れも同時に存在しており、それはいわば相互浸透なのである。ただ、ここでは、まずは外部者から内部に向かう一方向を見てみたい。専門家からカウンターパート、カウンターパートから住民、専門家から住民、という「意図と影響の流れ」の中、プロジェクト側（専門家とカウンターパート集団）は一貫して「信頼関係を築くこと」を重視して行動している。より外部に位置する集団側は内部者に向かっては、あまり前に出ず、相手の意思や合意、力を尊重して臨んでいる。時には我慢が必要であり 5 年間にわたりその態度を継続できたことは、成功のために重要な要因であったことは既に本報告書<sup>10</sup>でも指摘されている。

### 打率

18 の集落が全て一様にある程度の成功を収めたというわけではない。成功経験を得たグループ、それを伸ばすグループ、沈滞するグループがあり、成功している個人農家（うまく行かなかった個人農家の例は抽出できていないが）、という風に分けられる。うまくことが運んだグループは、個人農家を集団で支援することも可能にしているし、新たに土地を買い取り農事業を広げていたりする。模範農家の出現や APPRODECA から研修講師依頼を受ける個人もそのグループから出ている。うまく行かないグループは、グループメンバーの対話も停滞して、共同作業の象徴である水田の管理もまずく、多くの点でつまづいている。いわゆるグループ・ディベロップメントの成果はモザイク状を示しており、グループから個人農家への影響の度合いも二次的効果であることから更に多様かつモザイク状である。

対象集落で成功しているところは、共同意思決定の正の循環（図 4-2）が成り立って機能している。それであれば、沈滞状況が発生してもそれは次へのステップ（克服可能なチャレンジ）、と言える。しかし、市場へのアクセス、急峻な地形や水条件などの諸自然条件により植樹や労働が限定されがちであるような地区では、それらの条件は地区固有の外部要因（PDM を書いてないので外部条件という言葉は使わない）となる。そのため、努力の割にはうまくことが運ばないグループは、正の循環を生み出せないでいる。それが“高打率、低打率”につながっているようである。

図 4-2



#### (4) 自立発展性

システムとしての自立発展性は今後期待が出来る（その理由は、本報告の 5 項目評価を参照のこと）。課題は、2 つある。

水平（ローカルシステム）への広がりでは、スピードが速くなるか、より少ない資源投入で可能になるか、今回は縁が無かった重要なリソース（共同組合省など）との連携が可

<sup>10</sup> 例えば、第 4 章 評価結果の 4-1-2 有効性(3)促進要因と阻害要因の箇所（p.18）など（編者註）

能になってくるか。垂直への伸び（農民、流域保全の担い手が成長すること）では、彼ら  
がもっと上手になるか、よりコストも少ないやり方またはよりパナマにあったやり方を世  
代をつないで発展させていけるか。それは時間軸で見る必要がある。また、当プロジェ  
クトで開発されたアプローチの再現や移植（つまりそれがプロジェクトベースの自立発展  
性なのだが）については、計画的な再現では無く自然の広がりも可能になっていくかも重  
視していきたい。

住民（農民）が自主的に活動を続けていくためには、活動資金の確保と循環が大切であ  
る。既に、パナマ自然基金（Fundación Natura）や CICH がキャパシティビルディングの基  
金を保有しておりそれに応募した APPRODECA と奇跡のメダル協会は活動資金を得ている。  
IDB ローン（地域開発向け）でも同様の助成金システムがある。

グループごとの自己評価（現状では半年に一回の実施）が今後も住民を変化プロセスに  
対処させていく武器となろう。参加型意思決定ないしは参加型とは、利害関係者たちが（彼  
らに作用を及ぼす）開発イニシアティブ、意思決定、資産資源に自らが影響を与えて、な  
おまた、それらを共にコントロールしていくというプロセスのことなのであるとすれば、  
自己評価の効果は思ったほどには顕著になっていなく今後の改良と工夫が望まれる。

APPRODECA はこれまではプロジェクトの優秀な生徒であったわけだが、PDM という道  
具を指針、またはロードマップとして使用することが出来ているし、PDM の利点にも気が  
付き自己のものと出来ているようである。今後も PDM を使った目標管理、活動管理がうま  
くなされていくことを期待したい。

#### (5) プロジェクトをめぐる日本とパナマの課題

##### 環境庁の課題

- コーチの不在をカバーしていくこと
- 資金の獲得と管理
- 他省庁、自治体との付き合い、連携
- PROCCAPA アプローチは初期投入（技術、資金）が大きい（留意点）

##### JICA の課題

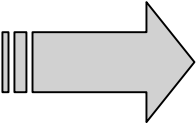
- 個人農家支援、グループ農家支援の効果の検証と研究
- 事後評価（アプローチの検証）
- 対費用効果の検証。発現時期（プロジェクト期間後か）もふくめてフォローアップ調査

##### 彼我の共通課題

パナマ運河流域保全のためには、「当プロジェクトが開発したアプローチが地域に展開し  
ていくことが必要」という前提があり、そのためには、住民のニーズをベースにし  
た部分の徹底であり、それはそのまま地域開発の課題にもつながることが多い。環境庁、  
農牧畜省、保健省、教育省、共同組合省、自治体組織との連携がますます必要となろう。

おわりに

図 4-3

参加型開発分野で外部者の果たすべき役割として		
<現状>		<課題>
<ul style="list-style-type: none"><li>* エンパワーメント</li><li>* キャパシティディベロップメント</li><li>* ファシリテーション</li><li>* 出口戦術</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>* “場”の創出</li><li>* 有益な情報、有益なプラクティスを伝達する</li><li>* メカニズム化、システム化</li></ul>
出口戦術から “場” の創出へ		

作成：担当団員

当プロジェクトは、パナマ側（特に受益者）にとっては「乗り物を作り出す」という意味があった。では、外部者としての意義を整理してみたのが上図である。プロジェクトで採用されていた主要要素を左側に、それらが現実化した今の段階から目指すべき状態を右側に提示している（図4-3の右側）。

必要な姿勢としては、「先生」から「協力者」へ、「関わりすぎ」から「かま過ぎない」へ、「より深く」から「より多く広く」へ、ということが求められていくであろう。

ここで示していることは1つの仮説であるが、このような仮説を試行し修正していくことで、単体としてのプロジェクト評価を超えた（上位、または、究極の目的である）開発プロセス（ここでは、参加型開発のプロセス）の評価も可能になる、と思われる。

## 第5章 提言と教訓

### 5-1 提言

合同評価調査団は、終了時評価調査の結果に基づき、以下の点をパナマ政府及び日本政府に対して提言した。

#### 5-1-1 終了時までプロジェクトによって実行されるべき対策

プロジェクトは、技術協力終了後に ANAM が完全なオーナーシップを持って活動を継続するために、プロジェクトが終了するまでに以下に挙げる手段を講じることが必要である。

- (1) 本プロジェクトの成果を維持し発展させることを目的として、本プロジェクトによって支援された農民グループの活動を強化するために APRODECA の能力強化に必要な手段を講ずる。
- (2) 上記のために必要な予算の確保、または他機関との調整による関連機関からの予算の獲得を行う。
- (3) 関連機関との連携・調整活動を強化する。

#### 5-1-2 プロジェクト終了後に講じられるべき対策

本プロジェクトの成果を発展させ、RPOCCAPA アプローチをパナマ運河西部流域に普及させていくためには、以下のような手段・対策を講じることが必要である。

- (1) ANAM は、PROCCAPA グループの自立発展性を確保するために、本プロジェクト実施期間終了以後の予算を獲得する。これは、RPOCCAPA により支援されたグループの活動をモニターすると同時に、必要な普及サービスを引き続き供与することであり、可能であれば、参加型流域保全活動に関して経験を積み能力を強化された普及員を活用することが望まれる。
- (2) ANAM は、現在計画している PROCCAPA アプローチの面的拡大、すなわち、自立発展性を確保するために ANAM が用意すべき予算を確保する。これは、新規普及員への OJT を含めた研修・訓練の計画への予算を意味する。
- (3) CICH は、参加型流域保全分野で積み上げられた経験や教訓を共有するために、関連ドナーや機関を調整して、参加型流域保全支援のより強力な連携システムを確立する。
- (4) ANAM は、APRODECA のような農民組織を支援するための予算を関連機関が準備したり事業の実施機関が参加型流域保全を拡大していくための予算を確保するよう働きかける。この努力の中には、NGO や国際機関の資金を活用するという可能性も含まれている。
- (5) JICA は、PROCCAPA アプローチを普及・拡大させていくために、上記の活動に関して、ANAM 及び関連機関にさらなる助言を行う。
- (6) ANAM は、PROCCAPA や同様のプロジェクトの自立発展性を確保する上で重要な

役割を果たす新規普及員及び農民の研修・訓練を研究開発するために持続的開発センター（CEDES）を活用するという計画を実現させる。

## 5-2 教訓

### 5-2-1 PROCCAPA アプローチに関して

PROCCAPA アプローチは住民参加型流域保全活動として機能することが示されたが、その特徴は、グループ戦略（農民グループを設立し、継続的実践と普及のための手段として活用すること）、農民と外部介入者との信頼関係、学びのプロセスの重視、という点に集約することができる。

#### (1) グループ戦略：

グループを設立し、活用するというグループ戦略は、グループ内の他の農民メンバーへの技術伝達、個人農場での協働労働、また、異なるグループ間での協力など農民間での技術普及、相互扶助的活動を促進し効果的に機能する。

#### (2) 信頼の構築：

農民と外部介入者との信頼関係が、住民参加型開発では非常に大きな役割を果たす。

#### (3) エンパワメント評価：

住民参加型のプロジェクトを評価する際に、住民のエンパワメント度、またそこにいたるプロセスが重要である。

#### (4) 学びのプロセス重視：

PROCCAPA アプローチは「学びのプロセス」に重要性を置いており、短期的には負のできごとのように見えることであっても、住民のエンパワメントにとってはより高次のエンパワメント段階への継続的な改善プロセスであると言える。

#### (5) 出口戦略：

外部介入者の介入度を意図的に次第に逡減させることが、プロジェクトの終結に向けて農民のオーナーシップを醸成する。

### 5-2-2 プロジェクトデザインに関して

プロジェクトデザインに関して、プロジェクト目標と上位目標の間に大きな開きがある場合には、当該上位目標達成の方途として、プロジェクト内部に何らかの活動を組み込む工夫が必要である。その理由は、論理構成上、プロジェクト目標が上位目標達成に向けて貢献する仕組みになっている場合であっても、そのプロジェクト実施の効果を水平的に広げるといった点においてプロジェクト目標と上位目標の間に大きな隔りがある場合には、関係者に上位目標の実現を明確には意識させないという結果に陥ってしまう。すなわち、プロジェクト目標でターゲットとされる範囲と比較してあまりにも大きな範囲への広がり期待されていることから、プロジェクトの責任からかけ離れており、現実味を持って関係者に自覚されない事態に陥るということである。従って、上位目標を達成するためには外部条件（プロジェクトがコントロールすることができない重要な条件）へ極端に依存しなければならないというプロジェクトデザインは、立案段階から避け、プロジェクトの一部に上位目標達成へのきっかけ作りとなる何らかの工夫が望まれる。



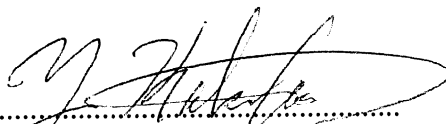
**MINUTES OF THE JOINT TERMINAL EVALUATION  
ON  
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE PANAMA CANAL WATERSHED CONSERVATION PROJECT  
IN THE REPUBLIC OF PANAMA**

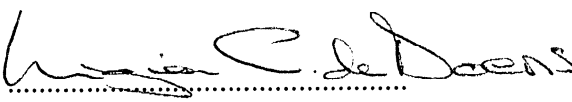
The Japanese Terminal Evaluation Team, organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Yukihide Katsuta, visited the Republic of Panama from June 19 to June 30, 2005 for the purpose of terminal evaluation of the Japanese Technical Cooperation for the Panama Canal Watershed Conservation Project in the Republic of Panama (hereinafter referred to as "the Project"). The terminal evaluation was conducted jointly with the Panamanian Evaluation Team headed by Ms. Elba Cortes.

During its stay in the Republic of Panama, a series of meetings with the National Environment Authority (ANAM) and Panamanian authorities concerned were held and a field survey was conducted. As the result of the meetings and survey, the joint terminal evaluation team (hereinafter referred to as "the Team") agreed in the Joint Evaluation Meeting to report to the respective Governments the matters referred to in the documents attached hereto.

Done in duplicate in English and Spanish language, each text is equally authentic.

Panama City, June 29, 2005

  
.....  
Mr. YUKIHIDE KATSUTA  
Leader  
Japanese Terminal Evaluation Team  
Japan International Cooperation Agency

  
.....  
Ms. LIGIA CASTRO DE DOENS  
General Administrator  
National Environment Authority  
Republic of Panama



**JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT**  
**ON**  
**THE PANAMA CANAL WATERSHED CONSERVATION**  
**PROJECT (PROCCAPA)**  
**IN THE REPUBLIC OF PANAMA**

**Panama City, June 29, 2005**



## CONTENTS

1. Introduction .....	1
1-1 Objectives of the evaluation.....	1
1-2 Members of the joint evaluation team .....	1
1-3 Schedule of the study .....	2
2. Outline of the Project.....	2
2-1 Background of the Project.....	2
2-2 Summary of the Project .....	2
3. Methodology of evaluation.....	3
3-1 Evaluation questions and indicators.....	3
3-2 Data collection method and analysis.....	4
3-2-1 Data collection method .....	4
3-2-2 Criteria of evaluation for analysis.....	4
4. Project performance and implementation process.....	5
4-1 Input.....	5
4-2 Activities .....	6
4-3 Output.....	6
4-4 Project purpose .....	7
4-5 Overall Goal .....	8
4-6 Implementation Process.....	8
5. Results of evaluation by five criteria.....	9
5-1 Relevance.....	9
5-2 Effectiveness .....	9
2)-1 Group organization strategy -creation of social capital-.....	10
2)-2 Environmental Education .....	10
2)-3 Selection of appropriate technology based on farmers' needs.....	10
3)-1 Creation of trust between farmers and the project personnel .....	11
3)-2 Effectiveness of PDM for collaboration between APRODECA and PROCCAPA.....	11
5-3 Efficiency.....	11
5-4 Impact.....	12
5-5 Sustainability.....	14
5-5-1 The vertical sustainability of the Project .....	14
5-5-2 The horizontal sustainability of the Project .....	16
6. Conclusion of evaluation .....	17
6-1 Achievement of the Project.....	17

6-2 Evaluation by five criteria .....	18
6-3 Promoting factors and prohibiting factors .....	18
7. Recommendation .....	19
7-1 Measures to be implemented before the termination by the Project .....	19
7-2 Measures to be taken for after project termination .....	19
8. Lessons learned .....	20

## ANNEX

ANNEX-1	Schedule of the Joint Evaluation
ANNEX-2	List of the Personnel Consulted
ANNEX-3-a	Project Design Matrix
ANNEX-3-b	Project Design Matrix for collaboration between APRODECA and PROCCAPA
ANNEX-4	Evaluation Grid
ANNEX-5	Indicators for Achievement of the Project (Evaluation Grid with Findings)
ANNEX-6	Plan of Operation
ANNEX-7	Record of Implementation of Input
	-a. List of Experts Dispatched from Japan
	-b. List of Counterpart Personnel Trained in Japan
	-c. List of the Machinery and Equipment Provided by Japanese Side

## ABBREVIATIONS

ACP	Panama Canal Authority
AECI	Spanish Agency for International Cooperation
AED	Academy for Education Development
ARI	Inter-ocean Region Authority
AMPYME	Micro, Small and Medium Scale Enterprises Authority
ANAM	National Environment Authority
APRODECA	The Farmers' Association of the Upper Panama Canal Watershed
CICH	Inter-institutional Commission of the Canal Watershed
IPACOOOP	Panamanian Autonomous Cooperative Institute
JCC	Joint Coordination Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
MEDUC	Ministry of Education
MEF	Ministry of Economy and Finance
M/M	Minutes of Meeting
ODA	Official Development Assistance
PCM	Project Cycle Management
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
PRA	Participatory Rural Appraisal
PROCCAPA	The Panama Canal Watershed Conservation Project
R/D	Record of Discussions
TOR	Terms of Reference
TRIPLE C	Name of a project
UNDP	United Nations Development Program
USAID	United States Agency for International Development





## **1. Introduction**

### **1-1 Objectives of the evaluation**

The evaluation activities were performed with the following objectives:

- 1) To conduct a comprehensive assessment of the achievements of the Project, in accordance with the original plan described in the Record of Discussions (R/D), the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO).
- 2) To analyze the achievement of the Project in terms of the five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability).
- 3) To make recommendations on the Project regarding the measures to be taken for improvement of the project.

### **1-2 Members of the joint evaluation team**

#### (1) The Japanese team

(a) Mr. Yukihide Katsuta (Leader)

Group Director, Group1 (Forestry and Nature Environment),  
Global Environment Department, JICA

(b) Dr. Kenichi Ishida

Associate Professor,  
University of Tokyo

(c) Mr. Shin Morisaki

Section Chief, International Forestry Cooperation Office,  
Forestry Agency

(d) Mr. Kazuo Shiono

Special Advisor  
Forest Conservation Team 2, Group1 (Forestry and Nature Environment),  
Global Environment Department, JICA

(e) Ms. Noriko Furutani

Researcher  
Global Link Management, Inc.

#### (2) The Panamanian team

(a) Ms. Elba Cortés (Leader)

Technical Assistant,  
Department of International Technical Cooperation, ANAM

(b) Ms. Verónica Alvarado

- Technical Assistant,  
National Directorate of Planning and Environmental Policy, ANAM
- (c) Ms. Daysi E. González  
Technical Assistant,  
Directorate for Promotion of Environmental Culture, ANAM
- (d) Ms. Genoveva de Cárdenas  
Technical Assistant,  
Department of National Heritage, ANAM
- (e) Mr. Leocadio Quiróz  
Chief of Administration and Finance Department,  
Regional Administration for Western Panama, ANAM

### **1-3 Schedule of the study**

The detailed schedule of the terminal evaluation study is attached as Annex 1.

## **2. Outline of the Project**

### **2-1 Background of the Project**

The Panama Canal Watershed has been in difficulties as a water source of the Panama Canal due to the deforestation caused by the increasing population in the region. Therefore, the Panamanian Government recognizes the needs to improve land use in the Panama Canal watershed offering alternatives to small-scale farmers such as afforestation and the agro-forestry techniques through methodologies oriented toward participatory development.

In such a context, the Government of Republic of Panama requested to the Government of Japan for technical cooperation on the Project. In respond to the request, the Government of Japan, through JICA, dispatched the study team to discuss and agree with the Panamanian authorities concerning the framework of the project implementation. In August 2000, Record of Discussions (R/D), which the official document describes content of the Project, was signed and the Project was due to be carried out from October 1, 2000 for five years.

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

The original objectives and output of the Project stated in the R/D were reviewed by the project team using the PCM approach upon recommendation made by the mid-term evaluation

team, and rephrased as follows:

- Overall Goal: Land use of the western watershed of the Panama Canal is improved to be more suitable for watershed conservation.
- Project Purpose: Members of the farmer's groups assisted by the Project practice participatory activities that contribute to watershed conservation in a sustainable manner.
- Output:
- 1) Members of the farmer's groups assisted by the Project acquire practical knowledge and technical skills on land use suitable for watershed conservation.
  - 2) Farmer's groups are strengthened to carry out participatory activities that contribute to watershed conservation.
  - 3) Project personnel acquire knowledge and experience to carry out their extension work
  - 4) Understanding on watershed conservation and its importance are promoted among the participants of the environmental education programs

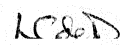
### **3. Methodology of evaluation**

In the first step of evaluation, the Team assessed the degree and prospects of achievement of the project purpose and output based on the PDM attached as Annex 3-a. In the second step, the Team analyzed and evaluated the Project from the viewpoints of "Relevance", "Effectiveness", "Efficiency", "Impacts" and "Sustainability".

Finally, the team made the conclusion and recommendation of the Project, and also identified the lessons learned from the Project.

#### **3-1 Evaluation questions and indicators**

The evaluation grid is attached as Annex 4.



## **3-2 Data collection method and analysis**

### **3-2-1 Data collection method**

Following data and data collection methods were used for this evaluation study.

- 1) Project planning documents such as R/D, PDM, PO, M/M
- 2) Joint Mid-term Evaluation Report
- 3) M/M on the Japanese Technical Cooperation for PROCCAPA between JICA Panama Office and ANAM
- 4) Records of the project evaluation
- 5) Interviews with and questionnaires to Japanese experts, counterpart personnel, extension workers, and farmers
- 6) Interviews with ANAM, CICH, and Fundacion Natura
- 7) Workshops with Japanese experts, counterparts, extension workers, and farmers (The data collected by “The study on the evaluation methodology for JICA projects with people’s participation in forestry sector” that was conducted in February and March in 2005 are also utilized.)
- 8) Record of input from both sides
- 9) Observation of meetings and villages in the project site
- 10) Other reports by the Project

### **3-2-2 Criteria of evaluation for analysis**

The evaluation is proceeded along with the following five criteria, which are the major points of consideration when assessing development projects.

- 1) **Relevance:** Relevance is to question whether the project purpose and overall goal are still in keeping with the priority needs and concerns at the time of evaluation.
- 2) **Effectiveness:** Effectiveness concerns the extent to which the project purpose has been achieved, or is expected to be achieved, in relation to the output produced by the project.
- 3) **Efficiency:** Efficiency is a productivity of the implementation process: how efficiently the various input are converted into output.

- 4) Impact: Impact is intended and unintended, direct and indirect, positive and negative changes as a result of the project.
- 5) Sustainability: Sustainability of the development project is to question whether the project benefits are likely to continue after the external aid has come to an end.

## **4. Project performance and implementation process**

### **4-1 Input**

The Team confirmed that the Project has mostly fulfilled the following input along with the plan stated in the R/D and PDM.

[Japanese side]

1) Dispatch of experts to Panama

6 long-term experts and 11 short-term experts were dispatched to the Project for technology transfer.

2) Provision of machinery/equipment

Machinery and equipment in total valued at 378,205.94 US dollars were provided for the project activities till the end of June, 2005.

3) Training of counterpart personnel in Japan

12 counterpart personnel were dispatched to Japan for training. And one more counterpart personnel is scheduled to be dispatched to Japan.

4) Supplemental cost of local expenditure

A total amounts of 831,741.76 US dollars was provided to supplement a portion of local expenditure till the end of June, 2005. Some input of human resources originally planned to input by Panamanian side, such as a driver, three manual workers, an office assistant were paid by Japanese side.

[Panamanian side]

1) Appointment of counterpart personnel and other staff

All staff of relevant fields of the Project has been assigned.

## 2) Allocation of operational cost

The total budget was allocated to the project operational cost was 892,100 US dollars as of June, 2005.

## 3) Provision of facilities

The necessary spaces for office and training facilities/demonstration plot of the Project have also been provided.

The detail of the input is found in ANNEX 7.

## 4-2 Activities

The Team confirmed that the Project has fulfilled the activities along with the plan stated in the PDM and PO. (The detail of the progress of the activities is found in ANNEX 6.)

## 4-3 Output

The Team confirmed that the Project has fulfilled the following output along with the plan stated in the R/D and PDM. The reasons of the statement are shown under each output. The detailed information on output is found in the Indicators for Achievement of the Project (ANNEX 5).

Output 1: Members of the farmer's groups assisted by the Project acquire practical knowledge and technical skills on land use suitable for watershed conservation.

Achievement level of this output is very high since the targeted figures were exceeded in level of understanding, practicing and expanding the knowledge/skills/techniques, practicing level of women. And there are more indicators to show the achievement of Output 1. These figures seem to show the considerable interests of farmers for watershed conservation. As for the number of the topic for training, 11 themes have been conducted.

Output 2: Farmer's groups are strengthened to carry out participatory activities that contribute to watershed conservation.

Six of the indicators of achievement for this output aimed at capacity development of farmers were totally accomplished and one was partially accomplished.

Output 3:Project personnel acquire knowledge and experience to carry out their extension work.

Farmers' groups are satisfied with the extension services provided by the project staff to assist the group activities. And manuals, a operational guideline, and a case study book were prepared.

Output 4: Understanding on watershed conservation and its importance are promoted among the participants of the environmental education programs.

The workshop on watershed conservation, drawing competition, etc. for environmental education were conducted. As a result of these activities, almost all the participants of both children and adults showed their interests in watershed/environment conservation. Such interests are expected to contribute to future actions to conserve the watershed/environment.

#### **4-4 Project purpose**

Project Purpose: Members of the farmer's groups assisted by the Project practice participatory activities that contribute to watershed conservation in a sustainable manner.

At the time of terminal evaluation, the project purpose is achieved.

The reasons for the foregoing statement are as follows;

Indicator 1
By the end of the project (Sep.2005), Members of 70% of Farmers' groups continually practice more than 3 productive activities for watershed conservation in their own plot.

As of March, 2005, 78% of members of 18 Farmers' groups are continuously practicing more than 3 techniques appropriate for watershed conservation (contour planting, alley cropping, terrace planting, rice paddies, preparing organic compost, etc.). Each individual farm is practicing approximately 3 techniques on average.

Indicator 2
By the end of the project (Sep.2005), 18 Farmers' groups have continuously practiced activities appropriate for watershed conservation.

18 Farmers' groups are currently practicing more than 5 techniques appropriate for watershed

conservation (contour planting, alley cropping, terrace planting, rice paddies, establishing community nurseries, and preparing organic compost, etc.) at their group plot. 11 groups among these groups are practicing more than 10 techniques.

In addition to the indicators already achieved as shown above, APRODDCA, the farmers association was created and currently active. APRODECA is composed of some farmers themselves of PROCCAPA groups and they are capable enough to teach what they learned, not only agro-forestry techniques but also group management techniques such as facilitation and gender. By such human resources accumulated in APRODECA, it currently provides the technical assistance to the farmers' groups that started receiving the positive result from the services provided by APRODECA.

#### **4-5 Overall Goal**

Overall Goal: Land use of the western watershed of the Panama Canal is improved to be more suitable for watershed conservation.

It is estimated, at the time of evaluation, that overall goal will be achieved over longer term if the expansion of participatory watershed conservation is promoted by the Panamanian government.

The reasons for the foregoing statement are as follows;

It is difficult to obtain the quantitative data in exact figure to prove the indicators ("10% of the upper part of the western watershed is under agro-forestry systems in accordance with Law 21", and "Land use as mandated in related laws is increased to 14%"). However, outcome of the Project is appearing and can be contributing towards the achievement of the overall goal due to the fact that the farmers of 18 groups plus 19th group created as a result of the project implementation have been continuing the activities with appropriate techniques for watershed conservation in both group plot and individual farm and also that spread effect is observed even outside of the targeted communities.

#### **4-6 Implementation Process**

Implementation process was evaluated along with the evaluation grid.

(The detailed information on implementation is found in ANNEX 5)

The following are the major points to mention;

- Some input of human resources originally planned to input by Panamanian side was paid by Japanese side.
- In order to ensure the sustainability after the project implementation period, the Project puts emphasis on supporting APRODECA, that appeared as the impact of the



project implementation, according to the recommendation by mid-term evaluation team.

## **5. Results of evaluation by five criteria**

Through the evaluation study, the Team assessed the project's relevance, effectiveness, efficiency, impact, and sustainability. (The detailed information on evaluation by five criteria is found in: ANNEX 5).

### **5-1 Relevance**

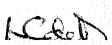
The Project is highly relevant as follows:

- 1) Consistency with Panamanian policy: The Panamanian government promotes the country's environmental policies established in the National Environmental Strategy, and the Panama Canal watershed conservation, for the Panama Canal is one of the essential resources to develop the Panamanian economy and industry. Therefore, the overall goal and project purpose are consistent with the Panamanian policies.
- 2) Needs of people: Also there is needs of learning techniques for watershed conservations in the communities in the western sector of the upper Panama Canal watershed.
- 3) Consistency with Japanese ODA policy: In addition, the watershed conservation through people's participation is consistent to the assistance policy of JICA, that prioritizes the environmental conservation and economic and regional equity. The project comes under the program for natural resources conservation and for poverty alleviation in the rural areas.
- 4) Project Design: As for Relevance of project design, there is a gap between the project purpose and the overall goal. The Project focused on the people themselves who plays crucial role for watershed conservation, thus it turned out to be successful. However, it is difficult to achieve the overall goal that tries to reach considerably wider area than targeted sites by the project purpose.

### **5-2 Effectiveness**

The effectiveness of the Project is high as shown below in detail:

- 1) Degree of achievement of the project purpose



At the time of terminal evaluation, the project purpose has been achieved. (See 4-4.)

## 2) Contribution of output to project purpose achievement

All the output have been significantly contributing to achievement of the project purpose, for instances:

### 2)-1 Group organization strategy -creation of social capital<sup>1</sup>-

Group organization strategy works as the mechanism for expansion of the techniques that is a part of farmers' empowerment. For example, the magnitude of training was multiplied considerably by the group activities. The member who receives the training from PROCCAPA should disseminate what he/she learned to all other members. Therefore, the transfer of information among group members in a group, the group organization strategy goes further among different groups and farmers outside of the groups. More precisely, the farmers who learned the techniques in PROCCAPA group activities achieved the understanding level up to being able to teach to other farmers and actually they did so. They talk about what they have learned not only to the family members/relatives/neighbors and acquaintances from their community, but also to other farmers more systematic and influential manner through APRODECA. This shows that the mechanism of group organization strategy contributed towards the project purpose. That is to say, group organization strategy such as transmission of the training to other members, collective labor in an individual farm, and mutual help among different groups are functioning well.

### 2)-2 Environmental Education

Environmental education is conducted through a program oriented toward elementary school children utilizing environmental education teaching guidelines developed by ANAM and MEDUC (Ministry of Education). These activities will complement the education of students and farmers' groups regarding the human environmental relationship.

### 2)-3 Selection of appropriate technology based on farmers' needs

At the first stage of the Project, by conducting PRA, farmers had the opportunity to prioritize the techniques to practice in their life. Based on their priority, the Project introduced the technology from the package of techniques. Thus, level of adoption by

---

<sup>1</sup> Social capital is generally referred to as the set of trust, institutions, social norms, social networks, and organizations that shape the interactions of actors within a society and are an asset for the individual and collective production of well-being. (quoted from Social Capital Gateway)

farmers was quite high.

### 3) Promoting factors and inhibiting factors

#### 3)-1 Creation of trust between farmers and the project personnel

The project personnel such as promoters, extension workers, Japanese experts influenced considerably farmers' consciousness. The presence of the project personnel and dialogue at the first stage created good relationship and built trust between the farmers and the project personnel, and intentional lessening-presence at later stage of the Project fostered the ownership among the farmers.

#### 3)-2 Effectiveness of PDM for collaboration between APRODECA and PROCCAPA

The PDM for collaboration between APRODECA and PROCCAPA turned out to be effective as a tool for the management. Because of this PDM, APRODECA learned the way to think and manage their project logically. Moreover, the APRODECA ownership was fostered because of this PDM.

There is no inhibiting factor towards the achievement of the project purpose.

## **5-3 Efficiency**

The efficiency of the Project is high. Detailed assessment of efficiency is as follows:

### 1) Appropriateness of input

Input by both Japanese and Panamanian sides were mostly necessary and sufficient to produce the intended output for the following reasons.

#### [Japanese Side]

- Short-term experts, dispatched in various field, played the role of each expected area in the Project. The timing, quality and quantity of the dispatch of Japanese experts were appropriate. (The detailed of the Japanese experts is listed in ANNEX 7.) However, gender imbalance was pointed out since female ratio is quite low in spite of its promotion on gender equality in the Project.
- The time of counterpart training courses was adequate. (The detailed counterpart training in Japan is listed in ANNEX 7.)
- The Japanese side provided necessary equipment for technical transfer. (The detailed

items of input are listed in ANNEX 7.)

[Panamanian Side]

- Assignment of counterpart was basically in accordance with the planned schedule. The number of counterparts allocated was sufficient.
  
- The equipment provided by the Japanese side is fully utilized and well maintained.

2) Degree of achievement of output

The Project has obtained the intended output to a satisfactory degree. (See ANNEX 5).

### **5-4 Impact**

Impact of the Project is high positively as follows:

No crucial negative impacts are observed except minor ones. (Traditionally free materials became commercially valuable because the society became aware of their value.) Also some seemingly negative impacts for short term are appearing. Those, however, are the process and continuous improvement process for the higher empowered stage of people for longer term. Therefore, those points are included in the description in the positive impacts.

Unintended positive impacts are as follows;

- 1) The most significant impact is that APRODECA, an association of the farmers, by the farmers, for the farmers, was created and is currently in operation. APRODECA has human resources who are capable enough to teach what they learned, not only agro-forestry techniques but also group management techniques such as facilitation and gender. By such human resources accumulated in APRODECA, it currently provides the technical assistance to the 19<sup>th</sup> group. And this most recently established group as PROCCAPA group has already started receiving the positive result from their practice of new techniques. Meanwhile, in the course of the development some differences in opinion among farmers on the management appeared. However, such incidents are quite natural as the growing process of an organization. Rather, because of such difficulties, APRODECA is currently growing.
- 2) Mass media such as TV programs, newspapers and radio nation-wide introduced the PROCCAPA project. Recently, National Geographic, that has reputation globally, interviewed the Project.
- 3) The project staff expressed that they themselves have been influenced positively and

encouraged by the farmers who challenged the difficulties towards better life together with the Project. Furthermore, some said gender equality has been promoted in their private life due to the Project.

- 4) Some of members of Medalla Milagrosa Association were strengthened by the Project activities. And those activities made it easier for them to obtain financial assistance from Fundacion Natura to conduct the group's proposal in order to practice the watershed conservation techniques. Already the activities were started involving the people who are out of the PROCCAPA group.

On the other hand, one of the necessary conditions to achieve the overall goal, that is an intended positive impact, is shown on the PDM as follows; "Panamanian government continuously promotes participatory watershed conservation making use of the achievement of the Project". Some efforts related to this condition have been made by the administrative organizations as part of the Panamanian government as shown below. However, the extent of magnitude of such efforts can not be said sufficient enough in order to assure the high estimation of achievement of overall goal "Land use of the western watershed of the Panama Canal is improved to be more suitable for watershed conservation". At the time of terminal evaluation, the estimated achievement of overall goal as an intended impact cannot be described as high due to the uncertainty of actual support to expand the fruits of the Project to effectively wider areas to achieve the overall goal.

- ANAM created the plan showing organization mechanism in which the fruits of the Project are utilized and multiplied even to other areas of the targeted sites of PROCCAPA after the completion of the Project. To start the preparation stage for the post-PROCCAPA, all the personnel who worked on contract-based and who learned the PROCCAPA approach became permanent staff of ANAM. The utilization of these human resources is one of the intended efforts of ANAM, firstly to keep the necessary provision of extension services for the current project sites, and secondly to apply the participatory methodology to the watershed conservation in wider areas.
- The efforts in publicity taken by the related organizations have also been observed as follows; El Faro, that is publicity of the ACP distribute to wide population by major daily news paper, introduced the Project through the article titled as "From the visit to El Cacao" showing strong interest in the utilization and application of the experiences in participatory watershed conservation to the wider areas of Panama Canal watershed.
- The issue of the land title for the small-scale farmers who are involved in the Project have been in consideration through CICH by the related organizations.

## **5-5 Sustainability**

The sustainability of the Project is described from the following two points, namely continuity of the outcome to the 18 farmers' groups (vertical sustainability of the target group of the Project) and the ANAM's sustainability in terms of extension of The PROCCAPA approach (horizontal sustainability) to the whole western watershed of the canal towards the overall goal. The latter is closely related to the achievement level of the overall goal as already discussed in the item of impact.

### **5-5-1 The vertical sustainability of the Project**

The sustainability of the Project from the perspective of the continuity of outcome to the 18 farmers' groups (vertical sustainability of the target group of the Project) is high as follows:

1) The sustainability of the 18 farmers' groups is estimated to be high at the time of the terminal evaluation based on the high empowerment level of farmers. In this evaluation study, "empowerment of farmers" is defined as the (i) Increase in knowledge and techniques/skills, (ii) Cooperation among farmers (for the extension of the techniques), (iii) Positive changes in farmers' consciousness, (iv) Maturity level of farmers' groups. The supporting evidences in detail are shown in the evaluation grid with findings and the followings are the summary of it.

#### **(i) Increase in knowledge and techniques/skills**

The farmers' level of knowledge/skills/techniques in watershed conservation has been notably increased. It shows not only that farmers are satisfied with the training to increase the theoretical knowledge but also that they can practice the same techniques by their own both in group farms and individual farms. In addition to that, their level is to the extent of capable enough to teach to other farmers. Their techniques are not limited within the agro-forestry but to management techniques such as facilitation and gender awareness raising. For example, farmers were significantly influenced by the group works of PROCCAPA in terms of gender equality and has been promoting their activities more by working both men and women together.

#### **(ii) Cooperation among farmers for the extension of the techniques**

As mentioned above under the item of "Increase in knowledge and techniques/skills", farmers achieved the understanding level up to being able to teach to other farmers and actually they did so. Firstly, farmers, who participated in training, conveyed what they have learned to other members of the group. The largest channel is through this

mechanism of expansion within a group. Secondly, they talk about the new techniques not only to the family members/relatives/neighbors and acquaintances in the communities but also to other farmers outside of their group in a more systematic and influential manner through APRODECA. This shows that the farmers themselves realize the effectiveness of the techniques. That is to say, group organization strategy such as transmission of the training to other members, collective labor in an individual farm, and mutual help among different groups are functioning well.

(iii) Positive changes in farmers' consciousness

Farmers were considerably changed in their consciousness. Although all the farmers wish to improve their life, not all the farmers, who participated in the promoting meetings for PROCCAPA, joined in the groups. Those who actually formed their groups started activities believing in that they can improve their life by learning new techniques and consequently better productivity through group activities. Noteworthy is the active participation of women as equal partners in the groups, and the men's help in household chores that was not common previously. On the other hand, they became aware of the importance of afforestation and are implementing small-scale tree planting in water source areas and for the production of firewood, charcoal and wood vinegar to improve the quality of their life. In addition, farmers become aware that practicing the new techniques instead of slash and burn contributes to the protection of their environment and watershed conservation. They currently know that collective farming activities through group, that not existed traditionally, is more effective and efficient, consequently they can continue the practice and improve their life conditions based on such cooperation among group members. Furthermore, farmers showed strong ownership because intentional lessening-presence and assistance of the project personnel. In this way, their future become more hopeful, and such strong hope and confidence made farmers more articulate about their needs towards the administration.

(iv) Maturity level of farmers' groups

Generally, maturity level of groups is high considered from the democratic decision-making, continuity of the activities, their practice of the techniques. It has been almost five years since its establishment for the first group. The members of the groups have experienced for the five years in discussing, agreeing, deciding, cooperating, sometimes conflicting, and encouraging each other among members who has different ideas and opinions. All the groups are on the track towards higher maturity although the level varies depending on the group history and conditions. The most matured group conducts not only what was provided by PROCCAPA but also their original

activities based on their own idea to make their group advanced. In addition, their further activities involves new farmers who are not PROCCAPA group members. The group leader became empowered by overcoming various difficulties because of its position. As for financial management, groups cannot be strong enough as a result of PROCCAPA focused on the social development aspect. However, the groups have their own funds.

- 2) All four points above-mentioned can be promoted by APRODECA. As for APRODECA sustainability, the followings are pointed out;
  - Technical sustainability is high: APRODECA is composed of farmers who are capable enough to teach the various techniques for the participatory watershed conservation to other farmers. The evidence for the APRODECA capacity exists in the fact that most recently established group is producing the result through the techniques they learned from extension worker of APRODECA.
  - Organizational sustainability is not high: Although it tries to develop the organization through members' agreement, it has not been able to establish the line of action to secure the future of post-PROCCAPA.
  - Financial sustainability is fair: As APRODECA successfully received fund from Fundacion Natura to perform the activities for watershed conservation, APRODECA has been making efforts to increase the financial resources. It is, however, not sufficient enough to sustain the current operational mechanism of the association such as employment of staff at the time of terminal evaluation.

### **5-5-2 The horizontal sustainability of the Project**

The sustainability of the Project from the perspective of the ANAM's sustainability in terms of extension of the PROCCAPA approach (horizontal sustainability) to the whole western watershed of canal towards the overall goal has limitation as shown below.

#### 1) Organizational sustainability

ANAM is the governmental organization in charge of natural resources and environmental conservation and is related to conservation of the Panama Canal watershed. Thus it is consistent with the policy of Panamanian Government so that the policy support from Government would be secured continuously for the coming years. It should coordinate with other Ministries and organizations in terms of watershed conservation and rural development to maximize the Government efforts.

#### 2) Financial sustainability