

国名 パナマ	アラフエラ湖流域総合管理・参加型村落開発プロジェクト
-----------	----------------------------

I 案件概要

事業の背景	パナマ運河の東部に位置する、チャグレス国立公園とその緩衝地域に含まれる、アラフエラ湖流域は、特に、生物学的及び社会経済的に重要な地域である。しかしながら、人口増加、農地や焼き畑農業の拡大は、水源涵養機能の低下をもたらす森林減少や土壌劣化を引き起こしていた。1975年以来、パナマ政府は、国立公園内の自然環境を保全するため、運河の東部流域の40%を、国立公園に指定している。他方、指定以前から国立公園に指定された地域には住民がおり、焼畑農業など生産活動を行っていた。国家環境庁（ANAM）は、住民による焼畑や木材伐採を規制してきたが、地域住民の反発を招いている一方で、環境保全の進捗は限定的であった。そのため、パナマ政府にとって、住民の生計向上と環境保全を実現するため、地域住民のための環境と調和した生産技術をいかに導入していくかが、喫緊の課題となっていた。				
事業の目的	本事業は、本事業によって組織化されたグループ活動を通じて、環境に配慮した生産技術の導入、農地利用計画の作成・実施、及び環境教育や啓発活動の実施により、本事業で組織化されたグループメンバーによる持続的な生産技術の実践を図り、以って、対象地域における環境に配慮した持続的な生産の実践に寄与することを目指した。 本事業では、以下の目標が設定された。				
	1. 上位目標：アラフエラ湖流域の中下流域において、環境に配慮した持続的な生産活動が実践される。 2. プロジェクト目標：環境に配慮した参加型手法を用いた持続的な生産技術が、ANAMの普及システムを通して、プロジェクトが組織したグループのメンバーによって実践される。				
実施内容	1. 事業サイト：アラフエラ湖中下流域の37コミュニティ（集落） 2. 主な活動：1)対象地域における生産活動を行うグループの形成、2)本事業で組織化されたグループ向けの環境に配慮した生産技術に関する研修の実施及び農民間での情報交換、3)本事業で組織化されたグループによる農地利用計画の作成・実施、4)危機的領域における植林活動の実施、5)ANAMの普及チームへの技術研修の実施、6)本事業で組織化されたグループ、教員、ANAM職員、チャグレス国立公園職員による環境教育と啓発活動の実施、等				
	3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 8人 (2) 本邦研修 11人 (3) 機材供与 車両、ダッグアウトボート、外付けエンジン、PC、等		相手国側 (1) カウンターパートの配置 19名 (2) 土地・施設提供 プロジェクト事務所、等 (3) ローカルコスト負担 ボート及び車両の費用、事務所備品の経費、車両燃料費		
事前評価年	2006年	協力期間	2006年8月～2011年7月	協力金額	(事前評価時) 370百万円 (実績) 365百万円
相手国実施機関	国家環境庁(ANAM: Autoridad Nacional del Ambiente) (現、環境省(MI AMBIENTE: Ministério del Ambiente))				
日本側協力機関	林野庁、NTC インターナショナル株式会社				

II 評価結果

<事後評価において留意すべき事項>

【上位目標の達成状況の検証】

本事業で促進された環境に配慮した技術を実践するコミュニティメンバーの増加という、上位目標の指標1については、技術の普及は農民グループ活動を通じて普及することが想定されていたため、本事後評価では、本事業で農民グループが組織された14の重点コミュニティにおける、環境に配慮した技術を実践するコミュニティメンバーの人数の変化により検証を行った。また、対象コミュニティへのアクセスの制約、調査の時間的・予算的制約といった、本事後評価の現地調査における制約により、現地調査の対象となったコミュニティ（集落）は、重点コミュニティに限定して行った。

【JICAによるフォローアップ協力と本事業の効果の持続性】

JICAは、対象コミュニティの組織的、行政的、技術的能力の強化を目的とするフォローアップ協力を2012年、2013年に実施し、対象コミュニティにおける野菜栽培、マーケティング、環境教育分野の青年海外協力隊（JOCV）の派遣を行った。また、本事業から得た経験と知識を広く普及するため、「参加型流域統合管理コース」という第三国研修を実施していることから、本事後評価においては、こうした協力の本事業のインパクトや事業効果の持続性への影響を検討した。

1 妥当性

【事前・事業完了時のパナマ政府の開発政策との整合性】

「パナマ運河流域の保全」という、「国家環境戦略（1999～2005年）」、「持続的な環境マネジメント（2008～2012年）」、及び「チャグレス国立公園管理計画（2005～2025年）」に掲げられるパナマ政府の開発政策に合致している。

【事前・事業完了時のパナマにおける開発ニーズとの整合性】

「パナマ運河流域の水・土壌保全」という国家レベルの開発ニーズと「対象地域の安定的な農業生産を通じた地元住民の生計向上」というコミュニティレベルの開発ニーズに合致している。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

自然環境の保全を含む環境保全を重点分野の一つとする、2005年の経済協力政策協議に基づく、日本の対パナマODA政策に合致している。

【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【本事業のプロジェクト目標の事業完了時点における達成状況】

プロジェクト目標は、完了時点までに達成された。本事業で導入された環境に配慮した技術40種のうち、97.5% (39種) が本事業の活動実施において優先度の高い14コミュニティ (集落) において、本事業で組織化された14グループのメンバーにより使用されていた。また、本事業で組織化された14グループすべてが、環境に配慮した技術を組み入れた行動計画を作成した。

【本事業の効果の事後評価時点における継続状況】

事業完了以降、本事業の効果は継続している。

環境に配慮した技術については、14のコミュニティで実施したグループインタビューによれば、農地利用計画 (PUF) の作成・実施はされていないものの、本事業でグループが組織化されたコミュニティでは、本事業で導入された有機肥料、土留め (生植物及びその他素材)、テラス栽培 (階段耕作)、等の環境に配慮した技術の20種以上が実践されている。本事業で組織化された14のグループのうち8グループは、依然として機能している。グループが解散してしまったコミュニティにおいても、元メンバーの多くは、個人的に生産技術の実践を継続している。また、事業完了後、本事業で実施していた活動を促進するため、新たなコミュニティ、セロ・アズールにおいて、農民グループが組織化された。PNCh管理事務所によれば、本事業で作成された「出口戦略」に基づき、2名の普及員が農民グループへの支援に配置されており、1カ月に1度は各グループを、3~4カ月に1度は各農家を訪問している。また、PNCh管理事務所は、存続している8グループに対し、環境に配慮した技術を促進するためのワークショップを実施している。

環境教育活動は、PNCh管理事務所により、年1回対象地域の16の小学校において実施されている。また、環境省の保護地域局、チャグレス基金、パナマ運河庁 (ACP) 及び農牧省 (MIDA) が、対象地域における環境教育に関する取組みを行っている。

加えて、本事業で植林を行った地域も維持されている。2013年のACPの調査によれば、栄養増殖 (挿し木、挿し芽による植物の繁殖) が確認された。チャグレス国立公園流域の2013年時点の栄養増殖は、97,810.8ヘクタールから101,334.2ヘクタールに増加した。PNCh管理事務所によれば、チャグレス国立公園のコミュニティの一部のグループや個人が、本事業で植林が行われた地域を維持する活動を行っているが、彼らが植林により土壌保全を行うことの重要性を十分に理解していることがこうした活動につながっている。また、環境省とACPの職員による環境教育は、焼畑農業の回避とともに、土壌保全と所得創出に向けた果樹やコーヒーの植林といった焼畑の有益な代替手段に重点を置いたものとなっている。さらに、農民グループへのインタビューによると、新たに植林をした木の本数の記録はないものの、14グループのうち11グループが植林活動を継続している。これは、環境保全の重要性と換金樹木の植林による所得創出への関心によるものである。また、ACPによるコーヒー植林プログラムなど、政府による植林振興活動は、住民に植林活動を継続させることにつながっている。

【本事業の上位目標の事後評価時点における達成状況】

上位目標は、一部達成された。本事業の重点コミュニティであった14コミュニティ¹において、本事業で促進された技術を少なくとも2つ以上実践しているコミュニティメンバーの人数は、2011年133人から2015年72人に減少した。これは、本事業後にに向けた出口戦略に沿って、ANAM (現環境省) が対象地域における普及サービスを継続しなかったことによる。しかしながら、農民グループへのインタビューによると、72軒の農民が農地管理計画のPUFに沿って、営農活動の実践を継続している。環境省はPUFあるいは農地管理計画の作成を支援するための人的、経済的リソースがないため、他の地域では新たにPUFあるいは農地管理計画は作成されていない。また、PNCh管理事務所は、既存のPUF及び農地管理計画のフォローアップに取り組んでいるが、PUFまたは農地管理計画の実施に向けて個別に農民へのフォローを行うことは困難な状況である。

【事後評価時点で確認されたその他のインパクト】

本事業による正のインパクトがいくつか確認された。定量的なデータはないものの、PNCh管理事務所は、焼畑農業など伝統的な農業は、本事業で導入された環境に配慮した技術に置き換えられてきていると見ている。事後評価でインタビューを行った、本事業で組織化された14のグループ (回答者は全体で50名) のうち、13グループのメンバーは、焼畑農業はすでに行っていないと回答した。さらに、対象地域の64%の農民が、本事業で導入された環境に配慮された営農技術を活用することにより、収入が増えたとしている。こうした技術は、より多くの作物を栽培するのに小さなスペースで済むことから、より多くの収入を生み出すのに寄与し、多様な作物の栽培とより高い生産性をもたらした。例えば、「マドロニャル・グループ」は、グループでの収入は600ドルから6,000ドルに増加させることができた。また、4つの農民グループは、2013年に実施されたJICAのフォローアップ協力プログラムによる活動の改善を目的として、本事業の完了時に作成されたビジネスプランを実施している。「サン・フアン・デ・ペケニ」グループは、大量のホットチリソースを生産しており、製品の保健登録を行った。他の3つのグループのメンバーは、零細・中小企業庁 (AMPYME) によるビジネスプラン作成研修に参加した。4人の日本人ボランティアは、2012~2015年までの間、環境に配慮した技術の強化を図るため、環境教育、野菜生産及びマーケティング活動に関し、延べ14のグループへの支援を行った。

本事業で作成された普及ガイドラインは、現在、環境省が全国の他の9つの流域に対して適用している。環境省はまた、「参加型流域統合管理 (2014~2016年)」の第三国研修とホンジュラス及びパラグアイでの事業を通じて、10のラテンアメリカ諸国の環境当局にガイドラインを紹介した。

環境及びその他への負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

プロジェクト目標は達成され、対象地域における環境に配慮した技術の適用、環境教育や植林活動といった本事業の効果は、対象地域の農民グループのメンバーによって維持されている。環境に配慮した技術の普及という、上位目標は一部達成された。また、本事業で導入された活動の継続により、焼畑農業の減少、植林面積の拡大、グループメンバーの所得創出の重要性をもたらした。従って本事業の有効性・インパクトは中程度である。

¹ プロジェクト活動のために農民グループが組織化された重点コミュニティは以下の通り。ボケロン・アリバ、サン・フアン・デ・ペケニ、ヴィクトリアノ・ロレンソ、チブリージョ、ボケロン・アバホ、サラマンカ、サラマンキタ、ヌエヴォ・ヴィジア、サンタ・リブラーダ、ペーニャス・ブランカス、トランキージャ、ケブラーダ・アンチャ、マドロニャール、及びサンタ・クルース。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 (環境に配慮した参加型手法を用いた持続的な生産技術が、ANAMの普及システムを通して、プロジェクトが組織したグループのメンバーによって実践される)	(指標 1) 全体として、プロジェクトで促進された技術の少なくとも75%が、グループのメンバーに活用される*。 *40種の環境に配慮した技術がプロジェクトで導入された。	達成状況：達成 (完了時) ● 本事業で促進された技術の97.5%が必要に応じてグループメンバーに使用されていた。 (事後評価時) 一部継続 ● 40種の環境に配慮した技術のうち、グループとしての活動は停止した元グループメンバーも含め、20種以上がグループメンバーに実践されている。
	(指標 2) プロジェクト完了時点で、グループの80%が環境に配慮した技術を組み入れた、向こう3から5年間の行動計画を有している。	達成状況：達成 (完了時) ● 100%のグループ(14)が、環境に配慮した技術を組み入れた行動計画を作成した。 (事後評価時) 一部継続 ● 14のうち8グループが本事業で導入した環境に配慮した技術の実践を維持している。 ● 他の活動を停止した6グループのメンバーは、各自で技術を実践している。
上位目標 (環境に配慮した持続的な生産がアラフエラ湖中下流域で実践される)	(指標 1) プロジェクトで促進された技術を少なくとも2つ実践しているコミュニティメンバーの人数が、プロジェクト実施中から2倍以上増加する。	達成状況：未達成 (事後評価時点) ● 対象地域で本事業で導入された技術を少なくとも2種実践しているコミュニティメンバーは、2015年時点で72人であり、プロジェクト完了時点の133人より減少した。
	(指標 2) 2014年までに、PUF(農地利用計画)あるいは農地管理計画に沿った営農活動を実践しているコミュニティメンバーの人数が、チャグレス国立公園内で少なくとも100人になる。	達成状況：一部達成 (事後評価時点) ● 2015年時点で、チャグレス国立公園内で農地管理計画のPUFに沿って営農活動を実施している農民は72人であった。

出所：終了時評価報告書、事後評価時のPNCh、環境省、PCA、対象地域の農民グループへのインタビュー

3 効率性

本事業は、協力金額及び期間は計画以内(計画比：99%、100%)に収まった。よって効率性は高い。

4 持続性

【政策・制度面】

「パナマ共和国統合的水源のための国家計画(2010～2030年)」における、アラフエラ湖流域の保全に関する環境政策には変更はない。

【体制面】

<環境に配慮した技術の普及>

事業完了後に向けて作成された出口戦略²にのっとり、普及サービスのフォローアップを行う2名の普及員が、PNCh管理事務所により配置されているが、農民の技術は十分なレベルに達していない、あるいは維持できていおらず、技術を活用した生産活動を自力で行えないため、対象地域の14の農民グループに対する必要な普及サービスを行うには十分な人数ではない。

<環境教育>

環境省流域局(本事業のカウンターパート機関)は、現在では、対象地域の環境教育を行っていない。しかしながら、環境省は、PNChの環境教育計画に従って、対象地域における環境教育を監督する職員を1名配置し、PNCh管理事務所における環境教育や啓もう活動に2名を配置している。対象地域における環境教育を行うには十分な人員であるとしている。加えて、2012～2015年にかけて、環境教育を専門とする、2名の青年海外協力隊が対象地域における活動に協力していた。また、チャグレス基金(NGO)も、PNCh管理事務所と環境教育について協同して取り組んでいる。

<農民グループ>

本事業で組織化された14のグループのうち、8グループ(チリブリージョ、マドロニャル、ヌエボ・ビジオ、サンタ・クルス、サラマンカ、サラマキタ、サンタ・リブラダ、トランキージャ)が、メンバーの人数は減少しているものの、グループ活動を維持するために、毎週の会合の開催を継続している。他の6つのグループは、前述のとおり、解散した。他方、本事業完了後、1つのグループ(セロ・アズール)が形成された。グループ数が減少している主な理由としては、前述のとおり、出口戦略に従い、事業完了後、環境省がPNCh内で環境に配慮した技術の普及サービスを拡大・促進する役割を積極的に担っていないことがあげられる。

【技術面】

<普及員>

本事業で作成された普及ガイドラインは、環境省では制度化されておらず、PNCh管理事務所により配置されている普及員の人数が限定的であるため、対象地域において環境に配慮した技術を実践する新たな農民グループ向けの普及サービスに適用されていない。本事業で育成された、PNCh管理事務所の普及員は、普及サービスや環境教育・啓蒙活動に必要なスキル及び技術を維持している。

<農民グループ>

本事業で育成された農民グループは、環境に配慮した技術に関する知識・スキルを維持している。前述のとおり、農民グループは、本事業を通じて習得した、環境に配慮した営農技術を継続的に実践している。

² 出口戦略は、バッファゾーンにおけるANAMとPNChの普及サービスに関する明確な役割分担、ANAMによる事業対象地域以外の流域への普及員の配置など終了時評価による提言を含めている。

【財務面】

環境省は、対象地域のPNCh管理事務所に2名の普及員と2名の環境教育官を配置するための予算を確保している。また、対象地域におけるフォローアップの取組みのみならず、PNChの他の活動のための予算を確保している。しかしながら、PNCh管理事務所は、対象地域におけるフォローアップの取組みや、新たな普及員の育成、他の地域への普及活動をカバーするのに、予算が十分でないと考えている。また、14の農民グループへのインタビューでは、8つのグループが、2012年度のJICAのフォローアップ協力を通じて、彼らの行動計画を実施し、研修を受けるのに資金を獲得していた。しかし、自立できるレベルに到達するほど、環境に配慮した技術の実践に必要な資金を確保できていない。

【評価判断】以上より、体制面、技術面及び財務面で課題が見られることから、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標を達成し、本事業で導入した環境に配慮した技術の普及活動が限定的であることから、上位目標については一部達成した。しかしながら、本事業は、対象コミュニティでの焼畑農業の削減、植林地域の拡大及び生計向上という、正のインパクトをもたらした。持続性については、環境省が、事業完了後の出口戦略（対象地域への支援の人的・財務的資源の削減）に従い、対象地域での普及活動を継続せず、その結果、事後評価時点までにおいて環境に配慮した生産技術を実践する農民及びコミュニティの減少をもたらした。

総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 教訓・提言：

【実施機関への提言】

<環境省>

- 環境省が普及ガイドラインの活用・適用の拡大を目指すのであれば、まず、普及ガイドラインを制度化し、予算化を通じた適切な財源の確保、プログラムの実施が必要である。

<PNCh 管理事務所>

- 農民グループの動機づけ、拡大を維持するために、PUF 及び農地管理計画の強化に関する取組みを再び行うことが求められる。そのために、本事業の経験を有する環境省やPNChの職員による、新たに配属されるPNCh職員（パークレンジャーを含む）に対するワークショップや研修を行うことが推奨される。

【JICA への教訓】

<事業完了後におけるより現実的な出口戦略の作成>

- 環境に配慮した営農技術の実践を含む、本事業で組織化された農民グループの活動の継続を確保するために、事業完了後の出口戦略が作成されたが、農民グループの一部は解散し、環境に配慮した営農技術の普及はANAM/環境省により積極的に推進されなかった。プロジェクトで導入された活動の持続性を確保するためには、農民の自発性に基づく活動のみならず、ANAM/環境省による必要な技術面及び財政面での支援を含めた、ANAM/環境省に対するより現実的な出口戦略を作成すべきであった。

<第三国研修を通じた実施機関の後継機関によるプロジェクト効果の継承>

- 他方、JICAによる流域統合管理を目的とする3つの技術協力での経験の一部として、環境に配慮した技術の普及ガイドラインというプロジェクトの効果が、JICAの支援による第三国研修（2014～2016年）を通じて、他のラテンアメリカ諸国に普及された。第三国研修でJICAと共同した環境省の職員は、本事業に参加してはいなかったが、第三国研修の実施を通じて、本事業の経験を継承することができた。効果的な普及ガイドラインは、直接に事業に関わっていなかった実施機関の職員であっても、研修実施を通じて、技術的知識やスキルを普及するのに役立つことが示された。



コミュニティ会合（ケブラダ・アンチャ）



苗床（トランキージャ）