

ミャンマー

2015年度 外部事後評価報告書

技術協力プロジェクト「エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画プロジェクト」

外部評価者：グローバルリンクマネジメント株式会社 瀧本麻子

0. 要旨

本事業はミャンマー連邦共和国（以下、「ミャンマー」という）のエーヤーワディ・デルタ地帯において、住民と森林局関係者を対象に、持続的なコミュニティ林業（Community Forest または Community Forestry の略、以下「CF」という。）の確立に必要な技術指導を通じてマングローブ林の持続的管理とコミュニティの貧困緩和に貢献することを目的に実施された。本事業は、ミャンマーの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分合致しており妥当性は高い。本事業により、対象地域のコミュニティとマングローブ林の持続的共生は事業終了時点ではおおむね達成され、事後評価時においてもその効果が維持されているが、同デルタ地域全体においてマングローブ林と共生する CF 村落の増加及び貧困緩和につながる所得創出活動の拡大には、更なる時間と取組みが必要であることが判明した。よって、有効性・インパクトは中程度と判断される。本事業は、サイクロンによる被害を受け約1年間の中断を余儀なくされたが、その後計画変更が行われ、事業費・事業期間ともに変更後の計画内に収まったため、効率性は高いと判断された。本事後評価では、政策面ではマングローブ林の持続管理や CF 促進に関する政策が順次展開していることが確認され、技術面では能力向上活動の対象であった森林局職員、村落住民共に一定の技術の蓄積・維持が見られたため持続性は高いといえる。他方で、財務面では CF の管理・促進に必要な予算が十分に確保されているとはいいがたく、体制面では、2016年4月の政権交代により CF 促進に関する森林局部署の実施体制が今後どのように改善されていくか不透明である点を踏まえ、一部課題があると判断した。よって持続性は、中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



住民による CF 内のマングローブ植林活動

1.1 協力の背景

ミャンマーのエーヤーワディ・デルタ川河口部分の 20 万 ha を越えるデルタ地域には、インドシナで唯一、広範囲にわたって保全林区に指定されている貴重なマングローブ林がある。マングローブ林は豊かな生態系を育むだけでなく、薪・材木の生産、魚類等の繁殖場、薬草等特用林産物の生産、侵食防護等の土地保全、地球温暖化防止（二酸化炭素貯蔵）等、多様な機能を有している。しかしながら、同地域のマングローブ林は森林荒廃が特に深刻な地域とされている。同地域では、20 世紀初頭に保全林区が制定されたが、自家消費薪炭材の採取、主に販売用の炭の生産、水田開発、エビ・魚の養殖、塩田開発等の結果、1950 年代よりマングローブ林の伐採が進み、1990 年代にその減少が顕著となったため、エーヤーワディ管区平和開発委員会は、1993 年に同保全区のマングローブ林の伐採と伐採木からの木炭生産を禁止した。また、森林局は直営でマングローブ植林を進める一方、住民による森林管理を目的とした「共有林令」を 1995 年に発令し、CF の実施を奨励した。このような取り組みにもかかわらず、マングローブ林は、過去に実施された国家的な伐採¹に加え、保全林内に違法に居住する 20 万人以上の貧困住民による水田開発、エビ養殖、薪材の伐採等の社会的問題と、地方行政機関、森林局の管理・行政能力（CF 活動の普及を含む）の不足等により減少を続けてきた。その結果、1920 年代の森林面積に比べ、事業計画時点で既にその 4 割弱が残存するのみとなっていた。この減少に歯止めがかからなければ、残存しているマングローブ林も 2010 年ごろには消失するという懸念も示されていた²。このマングローブ林が消失すると、同保全林区内の住民は生活の基盤の大部分を失うことになる。この事態を受け、国際協力機構（JICA）はマングローブ資源管理の重要性から、2002 年から 3 年間にわたり開発調査を実施し、エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画（Integrated Mangrove Management Plan の略、以下「IMMP」という）を策定した。この IMMP を基に、ミャンマー政府は 2005 年 5 月、同計画の実施に必要な旧林業省（現環境保全・林業省）森林局及び住民組織の森林管理能力向上と、それに基づくマングローブ林の再生を図ることを目的として、本事業を日本政府側に要請した。IMMP は 1) 基礎開発（5 年）、2) 普及（5 年）、3) 地域定着（30 年）の 3 フェーズで構成されており、本事業はフェーズ 1（基礎開発）への技術支援として位置付けられていた。2006 年 9 月に討議議事録が署名され、同年 12 月からの国内準備期間を経て、2007 年 4 月から 5 年間の予定で本事業が実施された。

¹ 過去の軍事政権時代には、農業生産の向上のため、国家的政策としてマングローブ林の農地転換が奨励され、大規模なマングローブ林消失につながった。

² ミャンマー国エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画事前調査報告書より引用

1.2 協力の概要

上位目標	エーヤーワディ・デルタ内マングローブ林 ³ が持続的に管理され、コミュニティの貧困が緩和される	
プロジェクト目標	エーヤーワディ・デルタ内のプロジェクト活動が実施される地域 ⁴ において、コミュニティとマングローブ林が持続的に共生する	
成果	成果 1	選定されたコミュニティが環境的にも、経済的にも持続的なコミュニティ林業（CF ⁵ ）を実践する
	成果 2	森林局の CF 管理・支援体制が効果的である
	成果 3	エーヤーワディ・デルタのマングローブ林及び関連林の復旧と管理に関するいくつかの造林技術が確立される
	成果 4	エーヤーワディ・デルタのマングローブ林減少の根本原因に対処するために、主要セクター間の調整メカニズムが構築される
	成果 X ⁶	(2008年5月のサイクロン・ナルギスの被害に対応する追加的成果) サイクロン・ナルギスの被害からの復興が促進される。
日本側の協力金額	705 百万円	
協力期間	2007年4月～2013年3月 (延長期間：2012年4月～2013年3月、 サイクロンによる中断期間：2008年5月～2008年12月)	
実施機関	林業省森林局 (Forestry Department、以下「FD」という) (現 環境保全林業省森林局)	
その他相手国 協力機関など	【協力機関】 農業灌漑省ミャンマー農業サービス (現 農業局)、 畜水産省水産局 【支援機関】 農業灌漑省人間居住／地籍局	

³ デルタ地域のマングローブが本来分布していた保全林区やマングローブ林地帯 (26 郡) を指す。

⁴ 4 保全林区 (3 郡に渡る) は本事業が対象としていた地域という意味で広義のプロジェクトサイト、実際の活動が実施された CF 用地、アクションリサーチ用地、CF 対象 6 村落等が狭義のプロジェクトサイトということが JICA 専門家側と森林局の当時の理解であった。

⁵ ミャンマーにおける CF の法的根拠は「共有林令 (Community Forestry Instruction) (1995)」である。この中で、CF は、1) コミュニティの使用のための薪や他の森林産品のための林地の設置、2) 農家が食料、日用品、収入を得るために植林し収穫すること、と定義されている。一方で、実質的には「住民グループに林地 (国有地、基本的に法定林地) の 30 年間の利用権を無償で付与し、当該林地の森林管理を住民グループが行うことにより、森林保全への貢献及びそこから得られる利益等などを地域住民グループが得る」(JICA 提供資料より) という仕組みである。本事業ではこの定義に関して、(1) 及び (2) のどちらかあるいは両方にあてはまるものを全て CF とみなしていた (森林局での聞き取りより)。

⁶ 成果 X はサイクロンにより本事業の実施地であるデルタ地帯が甚大な被害を被り、対象村落も被災したことを受け、同地域住民への緊急援助や復興支援策として本事業の活動に加えられた。

我が国協力機関	該当なし
関連事業	JICA 事業 【開発調査】「エーヤーワディ・デルタ住民参加型マングローブ総合管理計画調査」（2002年～2005年） 【無償資金協力】沿岸部防災機能強化のためのマングローブ植林計画（2012年～2017年）

1.3 終了時評価の概要

終了時評価調査は2013年3月の終了を控え、2012年11月18日から12月8日に実施された。

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

プロジェクト目標の2つの指標のうち、指標 a（表 1 参照）については終了時評価の時点ではほぼ達成されており、指標 b（同表参照）についてはインパクト調査とキャパシティ・アセスメント調査を当時実施中であったが、暫定結果や聞き取り調査により、達成する見込みと報告された。よってプロジェクト目標は達成する見込みであると結論づけられた。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

上位目標の2つの指標のうち、指標 a（表 2 参照）のマングローブ林被覆面積の増加に関しては、終了時評価時に実施が予定されていた無償資金協力による植林や森林局の植林計画から、達成する見込みであるとされた。指標 b（同表 2 参照）の所得水準の向上に関しては、終了時評価時点では有用な既存データを得られなかったため、結果は不透明だったが、対象村落住民へのインタビューを通して CF 活動の継続は見込まれていた。したがって、上位目標は部分的に達成される見込みと結論が出された。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

本事業へは、技術面での検証や、関係機関の活動に活用させることを目的に、アクションリサーチ造林⁷及び復旧・復興調査を通じて得た知見・知識に係る技術ワークショップを開催することが提言された。実施機関である森林局に対しては、CF 活動の円滑化、更なる発展に向けて制度や法的・財政的な措置など様々な活動の継続発展のための提言がなされた。また、事業で支援した 6 箇所の CF の経験を踏まえ、他の地域への展開を図っていくことや、達成の見通しが不明である所得創出活動についてのフォローアップ、将来的に事業の成果を森林局が活用するための技術ガイドラインの作成についても言及された。

JICA に対しては、他の JICA 事業や他ドナー、NGO（例えば The Center for People and Forests (RECOFTC)）が本事業の成果、知見、教訓を参照・活用できるよう必要な調整と措

⁷ 試験的なレベルで多様なマングローブ樹種を複数の植林方法で植林し、生長過程を記録していく目的で実施された。

置を講じることが推奨された。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

瀧本 麻子 (グローバルリンクマネジメント株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2015年10月5日～2016年8月31日

現地調査：2016年1月3日～1月15日、2016年3月13日～3月18日

2.3 評価の制約

有効性・インパクトの達成状況の調査に関し、事業の対象6村落がそれぞれ本事業の事務所のあったヤンゴンから遠隔の郡、州に位置していたため、全ての村落にて実地調査を行うことは困難であった。現地調査は2村落のみで行い、他村落に関しては、ローカルコンサルタントによる受益者調査と、CF委員会への聞き取りを行った。財務面の持続性については、森林局から提供された財務データは部分的なものであり、判断が困難な面があった。また、マングローブの被覆率や伐採に関するデータ、CF実施村落に関する社会経済的なデータも殆ど存在しないため、これらによる定量的な本事業の達成度、インパクトを測ることが困難であった。

3. 評価結果 (レーティング：B⁸)

3.1 妥当性 (レーティング：③⁹)

3.1.1 開発政策との整合性

1995年に発表されたミャンマーの「森林政策」(Myanmar Forestry Policy 1995)において、本事業の中心的活動となる住民参加型の森林管理は重点戦略の一つとされていた。また、同年発令された「共有林令」(Community Forestry Instructions)では、住民がCFを設置して適切な管理を前提に、それまで住民には公的に認められていなかった木材やその他の林産物の利用・販売を認めることを規定していた。ミャンマーの「国家森林マスタープラン」(2001年～2031年)においては、ローカルコミュニティが参画すべき分野として、保護林の管理や植林が挙げられており、本事業の目標と合致していた。計画時から完了時に至るまで、同国の「森林政策」「共有林令」および上記マスタープランに変更はなかったことから、開発政策との整合性は高かった。

⁸A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁹③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

3.1.2 開発ニーズとの整合性

事業開始時のエーヤーワディ・デルタでは、同地域の人口の約 5 割が土地を所有していない貧困層の住民であった。彼らが不安定な収入源のもと、マングローブを建築用材や薪炭材として持続的でない形で利用していた。また森林局は参加型自然管理を推進していたが、CF 活動についての知識や経験をも持つ職員が十分に育成されていなかった。マングローブ林の荒廃理由は薪炭材採取、水田開発、エビ養殖のための伐採等、多岐に渡るにもかかわらず、復旧造林は森林法により森林局単独の業務となっており、農業水産業関連の政府機関との効果的な協力は行われていなかった。また、森林局による直営造林では村落住民への林業権の授与はなされず、自家薪炭材の計画的収穫も許可されていなかったため、住民の不法な侵入により破壊された地域も多かった。こうした問題に対処するため、人材育成を柱とする持続的森林管理と住民の貧困緩和を目指す本事業の必要性は高かった。

また、2008 年のサイクロンにより、エーヤーワディ・デルタ地帯は甚大な被害を受け、被害規模は家屋被害 80 万棟、冠水した農地 60 万ヘクタール、死者および行方不明者 13 万 8000 人と国連/ASEAN により算出された。事業対象地や対象村落もこの災害地に含まれており、2008 年以降、サイクロンからの復興が急務であった。事業対象地域では災害により加速された人口増加や家屋再建などサイクロンからの復興のための需要の増加に起因するマングローブの乱伐・違法伐採がより深刻な問題となっていた。本事業は、そのマングローブ林の減少・荒廃の解決を目指すものであり、計画時点から完了時に至るまで開発ニーズに合致していた。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

事業計画時の対ミャンマー国経済協力の基本方針における 5 つの重点分野は 1) 人道支援、2) 少数民族・難民支援、3) 麻薬対策、4) 民主化支援、5) 経済改革であった。本事業はこれまで国が管理していた森林を、地域住民が主体的に管理・利用し所得創出につなげることを目指していたため、広い意味で 4) 民主化支援に該当した。また、国別事業実施計画においても、本事業は 6 つの協力プログラムの中の「行政への住民参加」に位置付けられた。

3.1.4. 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業は先行の開発調査で得られた成果を基に計画されたが、サイクロンからの復旧・復興活動の追加やパイロット村落数の絞り込みなどのため、PDMが3回改訂された。特に大きな変更であったサイクロン後の成果Xの追加に関しては、当時の軍事政権が、制度上迅速に海外からの支援を受け入れられない中で、被害にあった住民に迅速に復興支援をするべく、現存する本事業の枠組みの中で、災害復興に向けた活動を追加した。これは林の再生に寄与しただけでなく、日本が復興支援を迅速に同被災地で展開できたことや、防災の観点から現在も供与した機材やシェルターがモデル施設として継続的に使用されていること、その後の

植林無償への足がかりとなる機材の供与ができたことなどに鑑みると適切な追加支援だったといえる。

このように、サイクロンの発生という外部要因の影響を受け、当時の同国の特殊な事情や防災機能の強化に配慮した成果が追加されており、適切な計画変更であったと判断される。

以上より、本事業の実施はミャンマーの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また、計画・アプローチに関しても可能な範囲で適切な変更が行われたと判断されるため、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト（レーティング：②）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクト目標達成度

本事業では、プロジェクト目標「対象地域において、コミュニティとマングローブ林が持続的に共生する」を達成するため、計画時に4つの成果が設定され、さらに実施期間中のサイクロンの影響を受け、マングローブ林の復旧を目指す成果が1つ追加された。完了時、5つの成果のうち、成果1の所得創出活動を除いては、おおむね達成されていたことが確認された(詳細は別添を参照)。

事業完了時におけるプロジェクト目標の達成状況は表1のとおりである。指標aの「マングローブ林の被覆面積の増加」に関しては、事業期間中、事業対象地域において行われたマングローブの施業面積(CFとして管理活動がなされた面積)は目標の3,550エーカー(1,433ヘクタール)に対し実績は3,542エーカー(1,438ヘクタール)であり、目標面積をおおむね達成した。また指標bの「登録メンバーの8割がCFを有用とみなす」に関しては、事業で実施した調査の結果、登録メンバーの8割以上が、CFの機能(林産物等の持続的生産、マングローブ林使用の合法化等)を理解し、CFを有用と評価した。

これら指標達成の要因として、森林局のCF管理支援体制の整備(成果2)、マングローブ林普及と管理に関する造林技術の確立(成果3)、マングローブ林減少の根本原因に対処するための主要セクター間の調整メカニズム構築(成果4)を通じて、事業対象地域の森林局関係者及び地域住民のマングローブ林の重要性にかかる認識が高まり、CF管理体制が強化された結果、「マングローブ林の被覆面積の増加」に貢献したと考えられる。さらに、住民を対象とした環境・経済的に持続的なCFの実践(成果1)を通じて、登録メンバーがマングローブ林の持続的管理手法としてCFの機能を理解し、有用性を実感する機会を得たことが、「コミュニティとマングローブ林の持続的な共生」という、本プロジェクト目標の達成につながったと考えられる。

表 1. プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標 エーヤーワディ・デルタ内のプロジェクト活動が実施される地域において、コミュニティとマングローブ林が持続的に共生する。	a. プロジェクト終了までに、プロジェクト活動が実施された地域（CF 植林地、CF-天然林改善施業対象地、及びアクションリサーチ用植林地）において、マングローブ林の被覆面積 ¹⁰ が、基準年（2009年）に比べて、3,550 エーカー（1,438ha）増加する。	事業活動により、3,542エーカーにおいて施業が行われたため、目標面積をおおむね達成した（単位エーカー）。 対象6村落CF用地： 1,670 前CF対象村落CF用地 ¹¹ ： 285 アクションリサーチ造林用地：1,587
	b. プロジェクト終了時に、2011年に再選定されたすべての対象 CF ユーザー・グループの登録メンバーの8割以上が、CFを有用とみなす。	CFUGの登録メンバーの8割以上が、CFの機能を理解し、CFを有用と評価した。

3.2.1.2 成果及びプロジェクト目標の継続状況

事後評価時点における成果1の環境・経済的に持続可能なCF活動については、事業完了時に比べCF計画の実施が限定的な実施となっている村落もあり、開始時よりもCFの状況が悪化してしまったCFUGもある。受益者調査や聞き取りでは対象村落ごとにそれぞれの集落の民族構成や社会規範の強弱によりCFの管理方法や分配方法に違いが見られた。全体的には所得創出活動では大きな前進が見られるに至っていないが、植林面積は増加傾向が見られるためおおむね継続状態といえる。（表2. 参照）

表 2. 6対象村落の事後評価時のCF管理状況（2016年1月時点）

対象村落	CF参加戸数／村落全戸数	CF面積（エーカー）	CF地の種類：既存のマングローブ林への補植地／新規造林地（エーカー）	植林木の生存率（%）（推定平均）	事後評価時点の状況
ココアレ	31/157	202	ほぼ全て新規造林	60	CF地の大半が元々放棄されたエビ養殖池（荒廃地）であったため、植林されたCF地の状態（マングローブ被覆面積）は向上した。（CF委員長が長期不在のため詳細は不明）
ニャウンタピン	49/126	693	217/467	不明	個々人にCF地を配分して管理させたため、管理状態に差が出た。CF委員会への聞き取りではCF林が劣化したという回答だったが、個々のCFでは向上した土地もあった。
タヤコン	45/108	1051	ほぼ全て既存林	60	元々のCF地がすでにマングローブ林だった所が多く、近年の盗伐の増加によ

¹⁰ プロジェクト目標や指標ではマングローブ林の質の状態に関する目安等は特に指定されていないため、緑化され、マングローブ樹種が存在していれば、マングローブ林とみなすことができる。

¹¹ 事業開始時に、対象村落として選出されたが、サイクロン後2011年の再選定の際に選出されなかった7村落のうち、試験的な植林/整備が実施された用地

対象村落	CF 参加戸数 ／村落 全戸数	CF 面積 (エーカー)	CF 地の種類： 既存の マングローブ 林への補植地／ 新規造林地（エーカー）	植林木の 生存率 (%) (推定平均)	事後評価時点の状況
					り、事業前に比べて劣化状態にあるところもあるが、全体的にはほぼ事業前と変化がない。
シュエピタ	80/120	50	20/30	50	CF 委員長の組織能力が高く、またサイクロンによる被害が大きくマングローブ林の防災機能がよく理解されていたため、保全活動が効率的に進められ、CF 林の状態は改善した。
ゴードゥ	56/183	50	36/14	80	大規模な漁業を営む集落が近隣にあり、そこからのボート燃料のための盗伐が激しく、近年劣化が進んだ。また、CF がグループ全体による集団管理のため、個人管理よりも管理が困難であった。
タウンジータン	37/249	157	60/97	95	

出所：CF 委員会への受益者調査

成果 2 の森林局の CF 管理・支援体制について、事後評価時点では森林局職員 の多くが他地域に異動してしまっていたが、CF 推進に政策的に関わるレベルの職員もいることが判明した。成果物である研修プログラムやガイドライン等は現在も使用されており、CFUG 住民が CF 活動を開始するにあたって、これらプログラムやガイドラインに基づく森林局職員の支援は不可欠なものである。成果 3 の造林技術開発について、完了時に完成した技術ガイドラインは現在も CFUG 住民向け及び森林局職員（主に現場レベル）のトレーニング等のテキストとして利用されており、アクション・リサーチ造林試験地もフォローアップ調査が続けられている。成果 4 で設置したプロジェクト調整会議は本事業終了後には同じ議題（事業運営とそれに関連した CF 推進やマングローブ保全に係る情報交換）では開催されていないが、同様の省庁横断的なメンバーによる各種課題（土地利用法、CFI の改定等）に関する会議は開催されている。これらの会議の議題は 2011 年からの民主化政権になってそれぞれ解決策が模索され始めたものが多い（民主化政権は色々な政策改善に着手しており、省庁横断的な政策も以前の軍事政権に比べ奨励している）。成果 X のサイクロンからの復興支援では、供与された防災に関する資機材や防災シェルター、苗畑はいずれも良好な状態で管理・継続使用されていた（別紙参照）。

さらに、プロジェクト目標は事業完了時に 2 つの指標がおおむね達成されており、事後評価時点においてもそれら指標については達成された状況が続いていた。CF 活動に参加した村落住民が CF の有用性を自覚・理解し CF 地の拡大も含め、自分たちの出来る範囲の投入で活動を継続しており、コミュニティとマングローブの共生が事

業の介入のない状態でもある程度維持されていることが確認された。

3.2.2 インパクト

本事業にかかるインパクトの分析においては、事後評価時点の、1) 成果およびプロジェクト目標の継続状況、2) 上位目標の達成状況、3) その他のインパクトの発現状況を把握したうえで、分析を行った。

3.2.2.1 上位目標達成度

上位目標の設定指標の達成状況については、以下の表3.のとおり。

表3. 上位目標の達成度

目標	指標	実績
上位目標 エーヤーワディ・デルタ内のマングローブ林が持続的に管理され、コミュニティの貧困が緩和される。	a. プロジェクト終了から3年以内に、本プロジェクト対象地域において、マングローブ林の被覆面積が10,000エーカー（4,050ha）増加する。	マングローブ林の被覆面積に関しては、CF地の森林被覆に関する量的なデータが残されておらず、達成度を測ることは困難であった。森林局によるマングローブ植林は2013年度から2015年度までに2400エーカー（約971ha）が実施されていた（表7. 参照）。加えて、事業対象地内で現在実施中の植林無償事業により1,154ha（2015年12月末日時点）に植林が完了しており、これも森林局は公式の植林事業とみなしている。これらの提供されたデータのみで判断すると、指標aは少なくとも5割程度達成できている。
	b. 対象地域のコミュニティの所得水準が2004年に比べて上がる。	所得水準に関しては、事後評価時の受益者調査 ¹² では8世帯（サンプル全体の7.3%）が年間収入の向上を報告している点で、事後評価時に状況は多少の前進が見られるものの、明確なインパクトとはいえない。

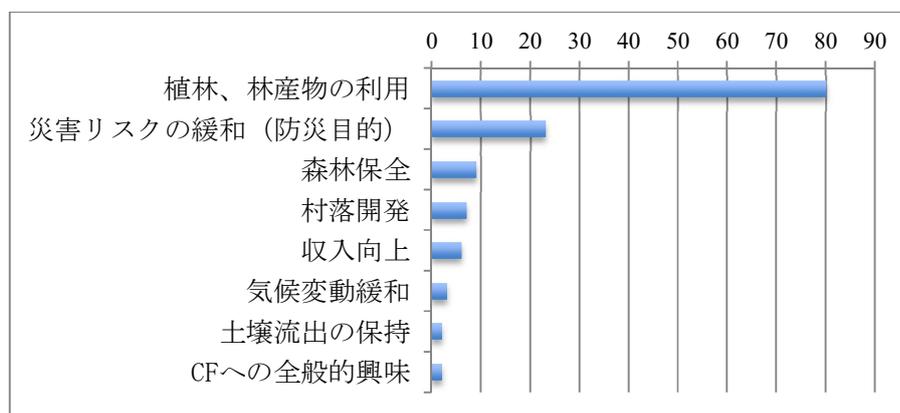
「2.3 評価の制約」で述べたとおり、上位目標の達成状況の確認においては、定量データの入手が困難であったため、提供された限定的なデータや受益者調査の結果を踏まえて分析を行った。上位目標は植林面積(CFによる植林と森林局直営の植林の両方を含む)の純増という点からは達成の方向にあるものの、所得水準向上については一部にとどまったことから、事後評価時点において上位目標は一部達成と判断した。

¹²受益者調査有効回答数の内訳は、事業対象村落 CFUG メンバー109、非メンバー30、CFUG 委員会への集団インタビュー調査（参加者 129）、森林局タスクフォースメンバー及び非タスクフォースメンバー合計 17、関連省庁職員 8（水産庁のみ）となった。村落に関しては、再選定された 6 対象村落全てにおいて調査を実施し、事業実施以前の状態についても質問し状況を比較することで本事業の影響を評価した。村落における聞き取り調査では、現時点での CFUG での協議内容や活動予定を聞くために、CFUG 委員会メンバーなど有志による会合と面談を行い、1 村落あたり平均 21.5 人と集団インタビューを実施した。CFUG メンバー個人に対する受益者調査は 6 村落それぞれの CFUG メンバー数に比例したサンプルをとる層化抽出法により選出した。この受益者調査は、サンプルサイズから、信頼区間 95%、誤差 10%のレベルで統計的に有意な回答数である。

指標 a については、一般的なマングローブ樹種の成長速度を考慮すると、効果発現は完了時から数年である事後評価時に達成するには時間が短すぎるといえる。指標 b について、事後評価時の聞き取りによれば、CF の活動が継続され、CF 内で順調にマングローブ林が生長した場合、そこから収穫できる林産物により住民の収入向上が認められるであろうことは両国側の関係者が本事業の開始時に合意していた。しかし、実際に収穫した林産物（薪炭材等）が自家消費分以上に収穫され、それを販売できるまでマングローブ林が生育するにはかなりの年数が必要であり、事業完了から3年の事後評価時点で上位目標として住民の貧困緩和が達成されると設定したのは、計画時の予測が多少楽観的であったと指摘された。

3.2.2.2 その他、正負のインパクト

事業活動により CFUG メンバーの多くがマングローブ林の地域環境に及ぼす影響・効果について理解を深めたことが受益者調査結果から判明した。具体的には図 1 のとおり、CF に参加した理由として、21%の住民が防災機能を、8%が環境保全効果を、5%が土壌保全や気候変動への対応をあげている（複数回答可の質問）。サイクロンにより住民の間にマングローブの防災林としての機能に対する認識が大いに深まった点も聞き取り調査及び受益者調査で確認された。その他、生物多様性（29%の住民が生物多様性の増加について CF のプラスの効果としてあげている）などに関するマングローブ林のプラスの効果についても、村落住民たちは自覚していた。



(単位：人)
出所：受益者調査（回答数 109）

図 1. CF への参加理由（複数回答可）

また本事業により、マングローブ樹種の増加や森林被覆率の増加に加え、水性動物（魚、カニ、エビ）の数の増加も受益者調査において報告されているため、生物多様

性保全にも貢献した可能性が高い。負の影響については、完了時から事後評価時に至るまで、報告されていない。

以上のとおり、プロジェクト目標については、事業活動地域で目標の被覆面積増加がほぼ達成され、対象村落住民の約8割以上がCFを有用とみなしたため、完了時にほぼ達成されており、また事後評価時においても、その効果が維持されていると判断した。上位目標の達成状況については、マングローブの被覆面積については増加が確認できたものの、目標値の5割程度の達成であった。さらに、コミュニティの所得水準に係るデータが存在しておらず所得に関する確認は困難であった。受益者調査によると調査世帯の7.3%にあたる8世帯において平均約8,000円相当の年収増加があったことが判明したが、全体的な所得創出の実現状況については上述のとおり明確なデータが存在せず確認できなかった。ただし、聞き取り調査などから、全体的な所得創出に関してはさらに期間と試行を要すると考えられる。したがって、上位目標である「デルタ内マングローブ林の持続的管理とコミュニティの貧困緩和」に関しては、達成は限定的と判断する。よって、本事業の実施により一定の効果発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。

3.3 効率性（レーティング：③）

3.3.1 投入

事業による投入の計画及び実績は以下表4のとおり。

表4. 投入の計画・実績の比較

投入要素	計画 (2006年6月)	サイクロン後の 計画変更時 (2008年11月)	実績（事業完了時） (2013年3月)
(1) 専門家派遣	短期専門家：事前調査報告書に人数の記載なし。比較的長期1名と職種毎の短期専門家は必要に応じて派遣	専門家担当業務別に9名の積算	短期17名（133.4人月）
(2) 研修員受入	人数の記載なし	国別研修への参加 1名	13名
(3) 機材供与	8百万円（車両） 以外の記載なし	7.7百万円（積算上の供与 機材費と携行機材費合 計）	21.8百万円 GISソフトウェア、衛星写真 ／情報、GPS機器、復興支 援のための発電機、ボート 等
(4) 現地業務費	内訳の記載なし。	113百万円	171百万円 （事業によるローカルコス ト負担）
日本側の協力金 額合計	450百万円	712百万円	合計705百万円
相手国政府投入 額	1. カウンターパート配置 及びCFタスクフォー スの増員、	本邦側の積算資料には特 に記載なし。	1. カウンターパート配置 2. プロジェクト事務室 3. ローカルコスト：

投入要素	計画 (2006年6月)	サイクロン後の 計画変更時 (2008年11月)	実績(事業完了時) (2013年3月)
	2. 森林局側の予算配置 (年間2万ドル相当) 3. プロジェクト事務所の 確保		2億9914万チャット ¹³

出所：JICA 提供資料

3.3.1.1 投入要素

(1) 専門家の派遣

短期専門家の分野：チーフアドバイザー業務（比較的長期間にわたる派遣）、コミュニティフォレストリー、アグロフォレストリー、参加型開発、マングローブ保全、GIS、造林技術、土地利用計画、造林広報・普及、研修・普及、マーケティング、水産養殖、業務調整

なお、事業実施当時の政権の政治的事情により、専門家は全て原則ヤンゴンが赴任地となり、CF対象村落で活動する場合には入域許可証を取り、出張する必要があった。

(2) 研修員受入

森林局及び関係機関からは13名が本邦研修を受け、10名が第3国研修を受講した。
(合計26名)

表5. 研修コース内容及び参加者

研修コース	参加者
マングローブエコシステムの持続的利用と保全	レンジオフィサー ¹⁴ 4名、スタッフオフィサー2名 (現場レベル)
地方政府、地域住民との協調による持続的政策を用いた森林管理	エーヤーワディ管区アシスタントディレクター1名、 計画・統計課長1名
地域住民のための沿岸エコシステムの持続的開発及び保全(環境教育)	レンジオフィサー4名
自然災害における森林の役割及び森林回復	計画統計課長1名
第3国研修	
メラルーカ植林技術の技術交換 (ベトナムにて実施)	事業のフィールドマネージャー1名、スタッフオフィサー1名、レンジオフィサー3名
CF活動と水産養殖に関する技術交換 (タイにて実施)	水産局職員2名、森林局スタッフオフィサー1名、レンジオフィサー1名、関連研究センター職員1名

出所：JICA 提供資料

(3) ミャンマー側のカウンターパート配置

事業期間を通して、森林局の管理スタッフ（首都、管区/州レベル）が22名、技術スタッフ（郡レベル）87名が事業活動に参加した。1名を除く全てのカウンターパー

¹³ 約2,300万円相当。完了報告時、0.077JPY=1ミャンマーチャット、2011年3月為替レート平均

¹⁴ 現場レベルの一般的にフィールドオフィサーと呼ばれる森林官

トは他業務との兼任であり、また人事異動も頻繁であり、2年以上事業に従事した森林局職員は通算4名のみであった。

(4) ミャンマー側の負担事項

ミャンマー側は、総額 299,141,000 チャット（約 2,300 万円相当）¹⁵を提供した。内訳は事業オフィスの土地、施設、APR 植林地の提供、また植林のための苗木提供などの直接経費（131,309,000 チャット）と関係職員への給料等間接経費（167,832,000 チャット）である。

(5) その他

事業サイトを対象としたベースライン調査と、事業期間中の CF インパクト調査、サイクロン後の復興調査、および対象地域衛星画像解析が実施された。

3.3.1.2 事業費

協力金額は当初 450 百万円だったが、サイクロン後の復興支援活動の追加や、マングローブ植生回復及び防災強化用追加経費、またサイクロンの被害によりすでに投入した活動でやり直しが必要な部分への予算配置より計画は 712 百万円となった。通常は当初計画と実績を比較するが、サイクロン被害に対応するための追加インプットを加味するため、変更後の計画を基準と捉えた結果、実績は 705 百万円で計画内に収まった（99%以下）。

3.3.1.3 事業期間

本事業は当初 2007 年 4 月から 5 年間の 60 ヶ月の実施を予定していたが、2008 年 5 月にサイクロンが事業対象地を直撃し、地元住民、マングローブ林、行政機関に甚大な被害をもたらした。事業は 2008 年 5 月から 8 ヶ月間の活動中断を余儀なくされた。2009 年 1 月には被害調査や復興状況調査を踏まえて活動計画が見直され、地域住民の生計復旧及びマングローブ林の補植・造成を通じた防災機能の強化の視点を活動に加え、事業期間も 1 年間延長された。変更後の事業実施期間は 72 ヶ月であり、実績も 72 ヶ月であったため、計画どおりであった（100%）。

以上より、本事業は事業費、事業期間ともにほぼ計画どおりであり、効率性は高い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策制度

¹⁵ 事業完了報告時。0.077JPY = 1 ミャンマーチャット、2011 年 3 月為替レート平均

事後評価時点において、森林局は「Integrated Coastal Resource Management Initiative」を事業対象地を含む沿岸部全域の総合的政策として作成中であり、CFは其中でも主要な土地利用方法として推進される予定である。CFに関連する政策支援の環境は、CFIの改定など事業完了時の予想を上回って加速しており、今後もこの傾向が持続すると予想される。また、表6にあるように、森林局では今後のマングローブ植林に関しても明確な目標値を定めた計画をたてている。

表6. 森林局によるマングローブ林が存在する管区・州における植林・天然更新¹⁶計画
(2016年～2019年度)

単位：エーカー

年度	エーヤーワディ管区		タニンダーリ管区		ラカイン州	合計
	マングローブ植林	天然更新	マングローブ植林	天然更新	マングローブ植林	
2016	900	150	100	95	100	1345
2017	900	150	100	195	50	1395
2018	400	150	40	150	50	790
2019	400	150	40	150	50	790
小計	2,600	600	280	590	250	4,320

出所：森林局提供資料

一方で、インパクトの分析（表3）で触れたとおり、CFのマングローブ林生育を図るうえで、大きな問題として違法伐採/盗伐があげられる。CF村落の近隣の村落等の住民が漁業に使用するボートの燃料などとしてCF内で盗伐するため、マングローブ林の生育が滞り、CFからの林産物による所得創出活動も予想どおりには進んでいない。森林局、コミュニティともに可能な範囲でパトロール等を行っているものの、実際に盗伐している人間を捕まえても、法令上の罰則（罰金）があまりにも低いため、違法伐採/盗伐の減少にはつながっておらず、現状の法令では十分ではないという意見が複数の森林官、CFUGメンバーから聞かれた。

よって、違法伐採の面では解決すべき問題があるものの、基本的にCF促進、マングローブ林保全にかかる政策面の持続性は高い。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な体制

体制面では、森林局の各レベルにおけるCF支援、特に村落住民への支援（盗伐の管理を含む）が必要である。この点に関し、森林局によると、2014年に関係省庁、国際NGO、市民社会団体（Civil Society Organization、以下「CSO」という。）等¹⁷で構成さ

¹⁶ 森林の伐採後において、植栽を行わず、自然に落下した種子から樹木を育成させることで再生を図る方法。

¹⁷ CF National Working Groupの正式な構成メンバーは、ミャンマー政府側は森林局関連各部署、法務省、水産庁、総務庁、鉱業庁、農地管理・統計庁、及びNGO、CSOである。

れる CF National Working Group が発足し、このグループによる議論の結果、CF unit と呼ばれる CF 推進のための部署がネピドーの森林局本部及び県レベルで設置され、今後は郡レベルにも設置される予定である。また、森林局の「5 年計画：2016-2020」によると、森林局内にマングローブ保全部を新設し、部長以下 12 名の職員を配属、当該部の業務に 158 人の職員が関与する計画となっている。また同計画ではマングローブ保全部の主要業務として、関係各省庁、地域住民、民間団体及び国際団体等とのマングローブ保全に関する調整業務が挙げられている他、地域住民によるマングローブ林管理の促進についても強調されている。

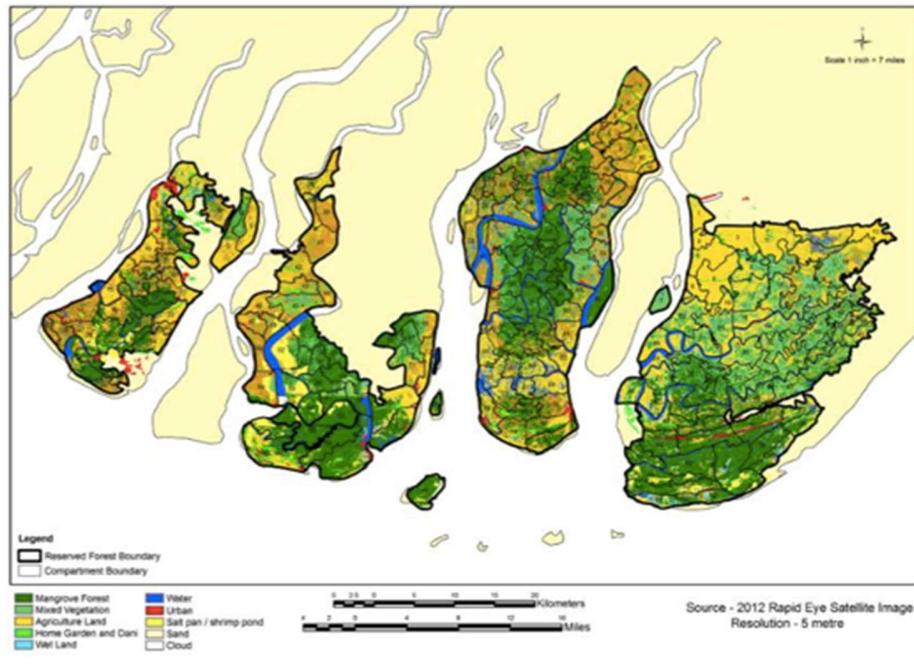
違法伐採への対策に関しては、森林局以外にも農業省や水産局、開発庁など、複数省庁の利害関係が絡むこともあり、事業実施期間中には有効な対策がなされてこなかった。森林局における聞き取りでは、今後分野横断的な問題に関する省庁間の調整が、新政権で予定されている省庁の統合によって利害関係の対立が減るため、より容易になると予測されている。

よって、将来的に改善される見込みがあるものの、現状としては住民への支援や盗伐対策などの体制面の課題があるため、一部課題があると判断する。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

事後評価時点で、森林局職員の技術レベルについてはマングローブ植林技術や CF 管理に関するトレーニングやワークショップの開催を通して維持されていることが確認された。森林局職員への聞き取り調査からも、森林局の現場職員は苗木生産や植林技術等の基礎的な技術については、村落住民にトレーニングを提供できるレベルであることがうかがえた。この技術を維持するための造林技術ガイドラインは本事業で作成されており、森林局では当該ガイドライン等を使用して森林官を対象とした CF やマングローブ林育成に関するワークショップ等を断続的に実施しているため、住民への技術トレーニング提供を維持していく環境は整っているといえる。土地利用情報に関しても本部 GIS セクションが継続してデータを収集し、地図情報の更新のための分析を進めている（図 2. 参照）など、森林局側で技術力の維持に努めている。また、植林技術に関しては、少なくとも対象村落では森林局職員によって住民向けに十分なトレーニングが実施されたため、村落住民が苗畑を作成し、森林局の指導を受けずに植林を实践した例も報告された。よって技術面の持続性は確保されていると判断する。

Land Use and Land Cover Map 2012 (RapidEye image)



出所：森林局提供資料

図2. 森林局 GIS セクションより事業終了後作成された衛星情報を利用した事業対象地（4 保全林区）詳細地図

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

財務面では、森林局における CF 管理への予算割り当てが不足していると考えられる。本調査では、森林局の財務に係る詳細データは入手することができなかった。関係者へのヒアリングによれば、CF 活動のモニタリングや違法伐採の取り締まりを行うために必要な予算が現時点では十分に確保されていない。しかし、マングローブ林の保全管理を担当する部が 2016 年度には創設される予定であることは森林局の副長官が第 1 回現地調査で言及しており、また CF 専属部署（CF Unit）が州／管区レベル、県レベル、郡レベルと順々に創設されていることから、CF やマングローブ管理に関する予算状況が好転することが十分期待できる。

森林局の植林に関する資料によると（表 7）、2007 年度から 2015 年度の記録において、森林局によるマングローブ植林は 2013 年度から始まっている。植林実施面積は 2013 年度が一番大きくその後漸減しているが、これは植林後 2 年目からは既に植林した林分の生育・管理に予算・人員を配置していく必要があるため、マングローブ林の造林／保全に関する全体予算の減少を指しているわけではない。また、表 6 によると、2016 年度のマ

ングローブ植林及び天然更新面積については増加予定であることがわかる。これらのデータから、森林局がマングローブ林保全に近年財務的措置(また将来的な財務計画)を予定しているため、財務面の改善は期待できるものの、事後評価調査中に交代が実施された新政権における財務体制については明確にされていないため、一部課題があると判断する。

表 7. 森林局による各種植林事業の実施面積及び予算 (2007年～2015年度)
(予算の単位：百万ミャンマーチャット*、面積の単位：エーカー)

年度**	商業造林		水源林造林		産業造林		薪炭材用造林		マングローブ造林		合計	
	面積	費用	面積	費用	面積	費用	面積	費用	面積	費用	面積	費用
2007	31850	1838	17200	568	4760	14	5250	260	0		59060	2679
2008	38900	2231	16150	533	11	0.03	4950	245	0		60011	3009
2009	38150	2765	12500	516	0		4550	278	0		55200	3558
2010	34250	2470	550	23	0		2265	138	0		37065	2631
2011	26500	1918	800	33	0		1700	104	0		29000	2055
2012	13550	978	850	35	0		1000	61	0		15400	1074
2013	13325	1660	575	43	0		0	0	1100	103	15000	1806
2014	7100	1112	300	29	0		0	0	600	70	8000	1211
2015	3850	659	350	37	0		0	0	700	88	4900	784
合計	207475	15630	49275	1816	4771	14	19715	1085	2400	262	283636	18807

出所：森林局提供資料

*1 チャット=約 0.09 円 (2016年3月 JICA 交換レートより)

**ミャンマーの財政年度は日本と同じく当年4月1日より翌年3月末日まで

以上より、本事業は、政策、技術面では持続性がほぼ確保されているものの、体制及び財務状況に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業はミャンマーのエーヤーワディ・デルタ地帯において、住民と森林局関係者を対象に、持続的な CF の確立に必要な技術指導を通じて マングローブ林の持続的管理とコミュニティの貧困緩和に貢献することを目的に実施された。本事業は、ミャンマーの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分合致しており妥当性は高い。本事業により、対象地域のコミュニティとマングローブ林の持続的共生は事業終了時点ではおおむね達成され、事後評価時においてもその効果は維持されているが、同デルタ地域全体においてマングローブ林と共生する CF 村落の増加及び貧困緩和につながる所得創出活動の拡大には、更なる時間と取組みが必要であることが判明した。よって、有効性・インパクトは中程度と判断される。本事業は、サイクロンによる被害を受け約1年間の中断を余儀なくされたが、その後計画変更が行われ、事業費・事業期間ともに変更後の計画内に収まったため、効率性は高いと判断された。本事後評価では、政策面ではマングローブ林の持続管理や CF 促進に関する政策が順次展開していることが確認され、技術面では能力向上活動の対象であった森林局職員、村落住民共に一定の技術の蓄積・維持が見られたため持続性は高いといえる。他方で、財務面で

は CF の管理・促進に必要な予算が十分に確保されているとは言いがたく、体制面では、2016年4月の政権交代により CF 促進に関する森林局部署の実施体制が今後どのように改善されていくか不透明である点を踏まえ、一部課題があると判断した。よって持続性は、中程度である。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 森林局への提言

1. マングローブ盗伐／違法伐採等の取り締まり

現場レベルの森林官がパトロールをより頻繁に実施するために必要な予算（ボート代、燃料費等）を次年度より増額する必要がある。また、違法伐採は社会・経済的な理由など複合的な問題のため、他機関との連携を強化することも重要である。

2. 盗伐／違法伐採に対する罰則の強化・代替策の模索

事後評価時点で進行中の土地利用法改訂版策定においては、現行の法令では対処が十分にできていない違法伐採/盗伐の防止に関する実現可能な対策を含める必要がある。また、違法伐採を減少させるために、薪炭材の必要量を減らす効率的なかまどの推進など、代替策を模索する必要がある。

3. CF の推進

今後 CF 林地を増加していくための新しい CF 設置及び既存の CFUG の活性化のために必要な技術的支援（管理計画の策定や測量の実施、CFUG への管理計画実施に係るフォローアップ等）に必要な現場レベルへの予算配置（ワークショップの開催費用、現場森林官の出張費用等）を行い、また可能な限り人員を増加する必要がある。CF Unit における命令系統を一本化し、現場レベルの情報交換ができるよう、定期的に CF Unit 同士の会議等を実施する。

4. マングローブ林の植林及び植林地の管理

引き続きマングローブ植林を CF 地及び CF 以外の森林局管轄地において進めると共に、植林後のマングローブ林の管理をより強化する。衛星情報などを使った地図情報も参考にして、どの地域でどのようにマングローブ林が増減しているかを把握し、減少／荒廃理由を突き止め、対応する必要がある。

4.2.2 JICA への提言

後続案件等を通じて上記の提言内容に関する支援をミャンマー政府に対して実施し、本案件及びその後の植林事業の成果も含め効果の持続性をフォローしていく必要がある。具

体的には、違法伐採による森林の荒廃の解決に向けた土地利用や自然資源利用などの複合的課題の政策支援、土地利用図など地理情報の収集分析に関する技術支援、住民の生活向上に関する支援や防災関係の支援などが挙げられる。

4.3 教訓

1. 事業の適切な目標設定と投入・アプローチの選択

本事業のように、地域住民の貧困が森林資源への依存度を高めているような場合には、地域住民の所得創出は環境負荷を軽減するために有効な手段となり得る。しかし、「住民の所得創出」を実現するためには、対象となる住民は、所得創出の手段となる技術の習得だけでなく、綿密な市場調査に基づいた販売促進活動を行うための知識と経験、さらに、採算性のある事業を継続するためのビジネス・スキルを習得することが求められる。所得創出活動はそれ自体が一つの事業として取り扱われるべき複合的な問題であり、一技術協力事業における複数の成果の一つとしてのみでは、実現するために十分な時間と投入を費やして活動が行われたとは言い難い。また、インパクトの分析でも言及したとおり、本事業では開発調査時点で想定された多様な CF のコンセプト等を全て網羅すべく計画策定がなされたとみられ、結果的に実現可能性の低い事項も計画に含まれることとなった可能性がある。事業の規模や主旨、実施機関や対象地域の状況において上記のような所得に関する総合的ビジネス関連の投入が難しいと判断された場合は、カウンターパートの能力向上を主目的とした森林保全に重点を置く等、明確な優先順位をもって投入のバランスを考慮する必要がある。

2. 「住民参加型アプローチ」を用いる場合の土地固有性への配慮

本事業では参加型アプローチが採られたが、インパクトの項目でも触れたとおり、対象村落により、CF の活動のルール遵守等や取り組みのスタイルが異なり、それは植林したマングローブの保全度合いなどの事業効果の発現や継続状況にも影響をもたらした。例をあげれば表 3 の対象 6 村落のうち、シュエピタ村ではマングローブ林の育成が比較的進んでおり、盗伐からの被害も小さかった。この理由として、高い組織管理能力をもったリーダーが存在し、CF を推し進めたことが挙げられた。本事業が実施されたエーヤーワディ・デルタ地帯のようにミャンマーの他地方からの流入による移民率が高く、資源利用に関する伝統的なルール・慣習が比較的存在しないところで住民参加型アプローチを実施することは、既存の住民による共同土地利用の歴史がある土地に比べ困難であることが予測され、効果の発現に時間がかかると予想される。住民参加型の森林管理等、コミュニティを基盤とした天然資源管理を想定する事業を実施する際には、事業の立案時に、社会規範の強弱や民族構成をはじめとする対象地域の特性や社会構造を十分に調査したうえで、オーナーシップ醸成のためのアプローチを入念に計画することが重要である。

3. 政治的事情を考慮した活動内容の計画策定

効率性の「3.3.1.1. 専門家の投入」部分で言及したように、森林局だけでなく他省庁や他組織との連携や調整会議を実施、運営する活動があるにもかかわらず、専門家が首都ネピドーには配置されていなかった。また成果 1、2、3、X に関しては殆どが現場の活動であったにもかかわらず、専門家はヤンゴンに拠点を置いて、地方への入域許可を毎回申請しなければならなかった。このため、日本人専門家チーム、森林局の双方にとってそれぞれのレベルにおけるカウンターパートとの意思疎通や連携は困難な作業であった。このことから、今後、日本側チームの活動領域等に制限が出る場合には、既存の政治的状況を鑑みて、計画策定時に現場、地方自治体レベル、中央レベルそれぞれで両国側の専門家とカウンターパートが役割について合意し、また定期的に共同で見直し相互理解を深めたうえで協働する活動内容にしておくことが重要である。

4. 計測可能なプロジェクト目標及び上位目標と指標の設置

事後評価時点でプロジェクト目標及び上位目標の指標のほとんどがモニタリングされておらず、データが入手困難であった。本事業では「森林の被覆面積」や「住民の所得水準」が、事業効果を測るための指標に設定されたが、これらのデータは実測値が取りにくい、あるいはデータ収集に多大な費用と時間を要するにもかかわらず、誰がどのタイミングで、どのようにデータを収集すべきか、という点について明確な合意がなされていなかったと推測される。同様の問題を避けるために、事業立案時には、両国側（特に相手国側）にとって計測可能な目標・指標を設定し、かつ具体的な入手方法について合意しておくことが望ましい。もしくは、指標の達成状況をモニタリングするための活動を、事業計画に含め、データ収集に必要となる技術支援を行うことも有効であると考えられる。

以上

別添： 成果の達成状況（完了時）及び継続状況（事後評価時）

項目	指標	達成状況
成果 1	1a. 2011年9月までに、2011年3月に再選定されたCFUG（コミュニティ林業ユーザーグループ）のすべてのCF管理計画が作成／更新される。	達成：2011年7月に対象6村落が再選定され、全村落のCF管理計画が承認され、CF証書が発行された。 継続状況：達成済みのため、変化なし。
	1b. プロジェクト終了までに、2011年に再選定されたすべての対象CFUGの運営委員会（MC）の組織能力が、プロジェクトの設定する5段階評価の3以上の水準に達する。	達成：CFUGに対するインパクト調査と能力評価調査は、暫定版結果概要によれば、組織能力にも関係するCFUGの技術レベルがすべての村において設定された目標値以上であるとの結果が得られた。 継続状況：引き続きMCの意識は高く、聞き取り調査ではCFを有用とみなし、継続していきたい意見が多数を占めていた。MCの協議なども事業期間中とほぼ変わらぬ頻度で実施されていた。
	1c. 2011年に再選定されたすべてのCFUGの承認されたCF管理計画が、年間計画に基づき、実行される	達成：各対象村落では認証されたCF管理計画に基づき活動が実行されている。 継続状況：事業完了時まではそれぞれの対象村落で管理計画にそった活動がなされていたが、事後評価時点では、シュエピタ村を除く5村落では違法伐採の取り締まりの困難さなどから、管理計画の活動は部分的にのみ実施されるようになっていた。
	1d. プロジェクト終了までに、1,460エーカー(591ha)以上のマングローブ林が、2011年に再選定されたCFUGによって、承認されたCF管理計画に基づき、復旧・管理される。	達成：1,670 エーカーのマングローブ林が2009年から2012年にCFUGによって管理・更新された。 継続状況：定量的データは事業完了後にとられていないが、受益者調査により事業開始時点に比べCFのマングローブ林が劣化したか、ほぼ同じ状況か、改善されたかについて質問した。6村落のうち、2村落についてはCF用地が以前は違法なエビ養殖池など、全く植生がない状態であったが、本事業により植林が行われ、現在はマングローブやその他の植生が存在しているため、「改善された」と回答した。その他4村落では、多少の植生やマングローブ樹種が残っている地域をCF用地とし、植林や林地の保護を実施した。事業完了後、予算の減少により森林局による見回りやフォローアップの回数が減ったため、他村落住民などによる盗伐／違法伐採がCF内で横行し、CFの状態が事業実施前と同様か、より劣化した状態になってしまったとの回答だった。（表3参照）
	1e. プロジェクト終了までに、2011年に再選定されたすべての活発なCFUGが、承認されたCF管理計画に記されたCF活動およびプロジェクトの支援する所得創出活動によって、利益を得る。	未達成：すべてのCFUGが所得創出活動から利益を得る見通しはたっておらず、利益は得られていなかった。 継続状況：受益者調査では7.3%にあたる8家庭（ニュータピン村の6家庭、チャカクインバク村とタヤコン村それぞれ1家庭ずつ）において所得の向上が見られた。また、聞き取り調査を実施した中で自家消費用の薪炭材を収穫できたCFがあることは報告されており（個人で消費した例とCFUG全体で消費した例の両方がある）、現地調査を行った6対象村落のうち2村落では、CF内でのカニ、エビの収穫が報告された他、それぞれ住民が新たなCFを利用した所得創出活動（カニ肥育、カモ飼育）を試行することを検討していた。
成果 2	2a. プロジェクト終了までに、プロジ	達成：スタッフの能力をtechnical capacityとcore capacity

	<p>プロジェクトに2年以上従事しているCFタスクフォース技術メンバー¹⁸の80%が、CF管理及び普及・支援について、平均してプロジェクトが職位別に設定した5段階評価の4以上の水準に達する。</p>	<p>の二つに分け、これら二つの側面の能力について調査を実施。その結果、双方の能力について、事業終了時に従事していた調査対象者（10名）の8割以上が4段階以上の基準を達成した。 継続状況：対象であったCFタスクフォースは完了時以降の人事異動により多くのメンバーがすでにデルタ地域外へ転任しているため、達成状況を同じ調査を実施して測ることが不可能であった。ただし、これは事業実施当時から予測されており、対応措置として、技術マニュアルの標準作業手順書(SOP)が作成され、森林局のトレーニング等に使用されていた。</p>
	<p>2b. 2001年に再設定されたCFUGの登録メンバー¹⁹の8割以上が、自身の受けたCF普及サービスの「理解度」「適用度」「満足度」について、平均で3段階の中以上の評価を与える。</p>	<p>達成：対象6村落（298世帯）のうち、98%以上が中以上の評価をした。 継続状況：森林局のCFUGに対する技術サポートの多くはCF登録するまでの開始段階のため、森林局の既存のCFに対するサポートは苗木の提供等最小限だったが、聞き取り調査などからCF住民はそれらを利用していることが判明した。</p>
	<p>2c. プロジェクト終了までに、森林局局長による確認とさらなる措置のために、マングローブ林のCFのための研修プログラム（研修資料を含む）が、既存のものをもとに開発される。</p>	<p>達成：最終的にCFのためのSOPを研修教材として、研修カリキュラムも同手順書に組み込まれた。 継続状況：成果物であるSOPは森林局職員（特に現場レベル）のCFトレーニングの主要教材として活用されており、現場レベルの森林官にとって、CFUGの創設から測量、マングローブ植林の支援のために活用されていた。</p>
	<p>2d. プロジェクト終了までに、森林局局長による確認とさらなる措置のために、マングローブ林のCFのためのSOPが森林局の既存の作業手順書（局令やCF令）をもとに作成される。</p>	<p>達成：2013年3月に最終化し、完成した。 継続状況：上記2cの継続状況に同じ。</p>
成果3	<p>3a. プロジェクト終了までに、アクションリサーチに関する技術報告書が作成される。</p>	<p>達成：2013年3月に最終化し、技術レポートとして完成した。 継続状況：事後評価時点にいたるまでAR試験地の管理（保護）はそれぞれの郡の森林局職員が担当しており、定期的なパトロール等を実施していた。</p>
	<p>3b. プロジェクト終了までに、ARの結果に基づいて作成されたエーヤーワディ・デルタのマングローブ林・関連林の復旧・管理に関する、現場職員向けの造林技術ガイドラインが発行される。</p>	<p>達成：2013年3月に最終化し、技術ガイドラインとして完成した。 継続状況：現場森林官及び対象村落住民によっても利用されていることが聞き取り調査にて判明した。</p>
成果4	<p>4a. 2011年12月までに、森林局によって、関連省庁間調整会合が開かれる</p>	<p>達成：2011年11月、2012年10月に開催された。 継続状況：達成済みのため変化なし。</p>
	<p>4b. 対象地域の土地利用情報が2007年、2009年、2012年の衛星画像を基に更新される。</p>	<p>達成：2007年、2009年、2012年の衛星画像をもとに土地利用図並びに土地利用について記載したポスターを製作した。</p>

¹⁸ 成果2における”CFタスクフォース技術メンバー”は“フィールドプロジェクト・マネージャー及び対象地域に関連する現場職員（スタッフオフィサー、レンジオフィサー、デピュティレンジ・オフィサー、フォロスター）を指す。

¹⁹ ユーザーグループのメンバーと同義

		継続状況：達成済み。本事業の技術支援を元に森林局では地図等の作成が続行していた（図2参照）。
	4c. 関連省庁間調整会合において、上記土地利用情報が協議のために共有される	達成：2011年11月、2012年10月に開催された関係省庁管区調整会合で土地利用図、土地利用情報を提示・配布した。 継続状況：この調整会合は事業完了後開催されていないが、省庁をまたいだLand Use Policy CommitteeやCF National Working Groupなどが事業終了時と前後して設立され、事業実施中と同様の省庁間で調整が必要な土地利用に関する問題等について森林局を中心に議論が進んでいた。
	4d. 関連セクターのシナジーを促進するためのセミナーが毎年開催される	達成：マングローブ・セミナーとして8回、技術ワークショップとして1回開催された。 継続状況：上記4c継続状況に同じ。
	4e. 対象地域のドナー／NGO調整会合が森林局によって年1回開かれる	達成：2011年度、2012年度に、ラプタ県、ピャーボン県で各々開催された（計4回）。 継続状況：4c継続状況に同じ。
成果 X	Xa. 2009年3月までに、対象地域のハザード・マップが、衛星画像(2009年)に基づいて作成される。	達成：2009年3月までにハザード・マップは完成。2013年2月に改定ハザード・マップが作成された。 継続状況：事業完了時までに活用されたが、事後評価時点では特に変化なし。
	Xb. 2010年3月までに、対象地域コミュニティの被災・復興調査結果がまとめられる	達成：事業関連レポートに結果概要が記載された。 継続状況：事業完了時までに活用されたが、事後評価時点では特に変化なし。
	Xc. 2010年3月までに、各保全林区において、耐サイクロンの強化構造を備えたCF普及・苗畑センターが再建される。	達成：外部要因により資材の調達・搬入に遅れが生じたが、2010年7月までに4箇所CF普及・苗畑センターが再建された。 継続状況：それぞれの郡森林局がキャンプ（支所）として4箇所全て継続的に使用しており、森林局の現場レベル職員（フォレスター、レンジオフィサー等）が常駐していた。NGOなど森林局と協力してマングローブ保全にあたっている組織も有料で利用でき、地方への予算配分の少ない森林局にとって大きな財産となっていた。また、防災シェルターとして実際に住民が避難した事例は未だないものの、近隣の村落住民は次にサイクロン等の天災があった時には避難するべき場所として認識しており、2015年にサイクロン到来の予報が出た際には近隣住民がシェルター近辺に集まった事例も報告されていた。
	Xd. 2009年～2010年に、森林局及び協力機関の災害復旧・防災事業に必要な資材が、ニーズに応じて提供される。	達成：2010年度中に、当時必要と考えられていた資材が調達供与された。 継続状況：事業完了時までに活用されたが、事後評価時点では特に変化なし。
	Xe. 2011年12月までに、マングローブの植生復旧状況に関するデータがまとめられる。	達成：2013年3月に完成した技術レポートに当該データとその分析結果が掲載された。 継続状況：事業完了時までに活用されたが、事後評価時点では特に変化なし。