

インドネシアマングローブ情報センター計画 終了時評価調査報告書

平成16年7月

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

序 文

日本国政府は、インドネシア国政府からの技術協力の要請に基づき、平成13年5月から同国においてインドネシアマングローブ情報センター計画を3年間実施してきました。

このたび、当機構は、本プロジェクトの協力実績の把握及び評価を行い、今後、両国が取るべき措置を両国政府に提言することを目的として平成16年2月3日から2月18日まで、当機構森林・自然環境協力部計画課長（当時）須藤和男を団長とする評価調査を同国に派遣しました。

調査団は、インドネシア共和国政府関係者と共同で現地調査を実施し、成果の確認を行い、合同評価レポートについて両国の合意を得ました。また、調査団は帰国後、国内作業を経て調査結果を本報告書に取りまとめました。

この報告書が今後の協力の更なる発展の指標となるとともに、本計画により達成された成果が同国の発展に資することを期待いたします。

終わりに、プロジェクトの実施にご協力とご支援を賜りました両国関係者の皆様に心から感謝の意を表します。

2004年7月

独立行政法人国際協力機構

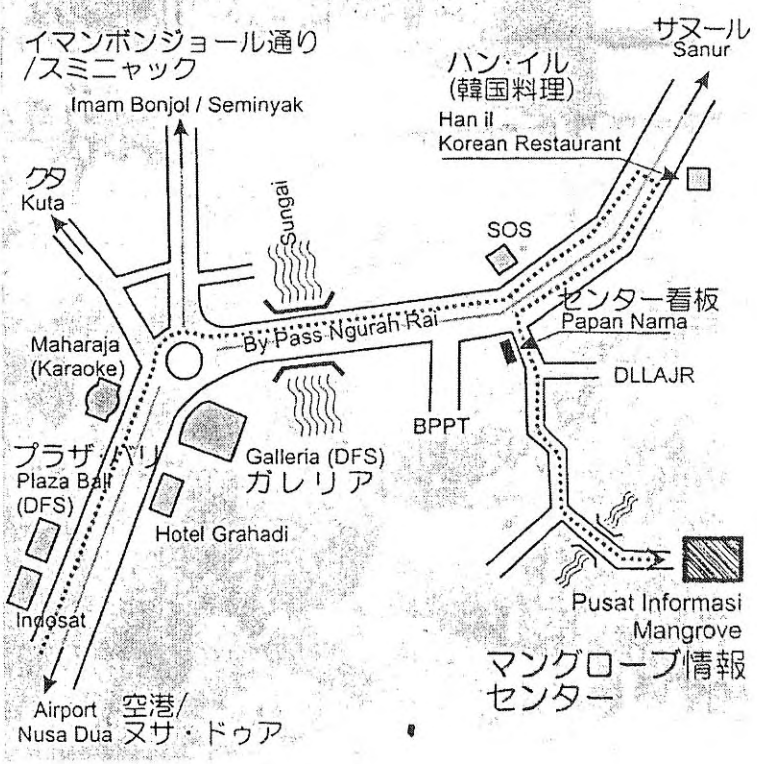
理事 北原 悦男

プロジェクト位置図



バリ島

Jl. By Pass Ngurah Rai
 Km.21, Suwung Kauh,
 Denpasar, Bali
 Phone/Fax : +62-361-726969

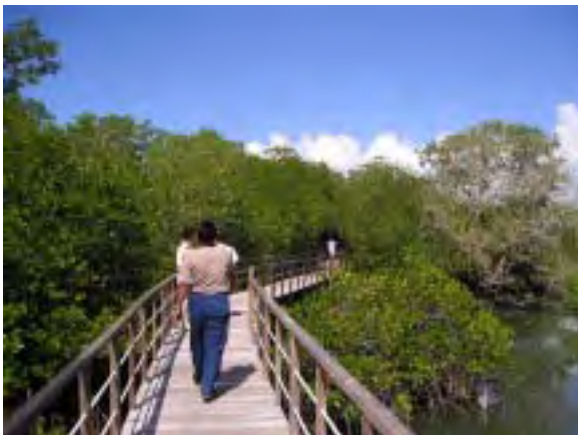




マングローブ情報センター看板



センター内上流からの堆積ごみ



マングローブ情報センター内木道



センター敷地内、バードウォッチング用の展望台



マングローブ情報センター内



バリ州知事との面談

略語一覧

BP DAS	Head of Watershed Management Office, Ministry of Forestry
GEF	地球環境ファシリティ
IMRED	Institute of Mangrove Research and Development
JCC	Joint Coordinating Committee 合同調整委員会
J/E	Japanese Experts 日本人専門家
MIC	Mangrove Information Centre マングローブ情報センター
MOF	Ministry of Forestry 林業省
ODA	Official Development Assistance 政府開発援助
PCM	Project Cycle Management
PDM	Project Design Matrix
UNEP	国連環境計画

評価調査結果要約表

1. 案件の概要		
国名：	インドネシア	案件名：マングローブ情報センター計画
分野：	自然環境保全-森林資源管理/植林	援助形態：プロジェクト方式技術協力
所轄部署：	森林・自然環境協力部森林環境協力課	協力金額（評価時点）： 390 百万円
協力期間	(R/D)：2001. 3. 19	先方関係機関：林業省造林社会林業総局
	(延長)：	日本側協力機関：農林水産省林野庁
	(F/U)：	他の関連協力：マングローブ林資源保全開発現地実証調査
	(E/N)：	
1-1. 協力の背景と概要		
<p>1992 年から 7 年間実施された「マングローブ林資源保全開発現地実証調査」はマングローブ資源利用及び造林復旧事業の分野において技術的成果を数多く残し、荒廃地における効率的なマングローブ林復旧技術として確立された。マングローブ資源の持続可能な管理に向けてこれらの技術を普及するために、インドネシア政府は林業省職員、NGO 等関係者に対し必要な研修を施すことを目的とした技術協力を要請した。これを受けて 2000 年 3 月及び 4 月に事前調査が行われ、2001 年 3 月の実施協議調査によってマングローブ生態系管理のための研修コース及び普及戦略策定を内容とする本「マングローブ情報センター計画」の概要が計画された。2001 年 5 月から 3 年間に計画期間として、本計画はバリ州マングローブ情報センター（MIC）で実施され、今回その終了を迎えるに至り終了時評価が実施された。</p>		
1-2. 協力内容		
<p>(1) 上位目標：持続可能なマングローブ林生態系管理のための普及事業が全国で実施される。</p> <p>(2) プロジェクト目標：持続可能なマングローブ林生態系管理促進に資する諸活動の実施能力の面で、マングローブ情報センターの組織が強化される。</p> <p>(3) 成果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 持続可能なマングローブ林生態系管理に係る研修コースが試験的に実施され、研修プログラムが策定される。 2) 持続可能なマングローブ林生態系管理のための普及戦略が策定される。 3) マングローブ林生態系調査の実施を通じて、MIC にマングローブ関連のデータベースが構築され、マングローブ関連の情報が公開される。 4) 環境教育活動が試験的に実施され、MIC の環境教育プログラムが策定される。 5) エコツアーガイド研修が実施され、エコツアーが試験的に実施される。ガイド便覧とエコツアー計画数件が MIC の活動のために設計される。 <p>(4) 投入（評価時点）</p> <p>日本側：（換算レート 73Rp/円）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長期専門家派遣 4 名 ・短期専門家派遣 7 名 ・研修員受け入れ 8 名 ・機材供与 2 千 5 百万円 ・施設整備 1 億 1 千 3 百万円 ・ローコスト負担 8 千 4 百万円 <p>インドネシア側：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カウンターパート配置 20 名 ・ローコスト負担 1 億 2 千 9 百万 Rp ・土地、林地提供 		
2. 評価調査団の概要		
調査者	総括：	須藤 和男、JICA 森林・自然環境協力部計画課長
	マングローブ保全：	田中 昌之、林野庁監察室監察官
	計画評価：	三戸森宏治、JICA 森林・自然環境協力部森林環境協力課
	評価分析：	寺尾 豊光、水産エンジニアリング（株）
調査期間	2004 年 1 月 28 日～2004 年 2 月 14 日（18 日間）	評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1. 実績の確認

(1) プロジェクト目標

MIC において、各活動は着実に実施されており、それぞれの活動を実施する人材も育ちつつあることから、プロジェクト期間の終了時点までに、プロジェクト目標は概ね達成され得ると評価できる。現下の体制により、MIC の運営に必要な通常業務をすべて実施することが可能である。一方で、常駐の専任所長が配属されないままこの3年間 MIC は運営されてきたが、本来の目的に沿った適切な方法で MIC の様々な活動を管理するためには、MIC 所長職の配属は必須である。また、エコツーリズム関連活動に従事するガイド6名は臨時職員で、これらの活動は常勤職員の所掌に含まれていない。そのためエコツアー分野の職員体制に脆弱性を残しており、その分プロジェクト目標達成の度合いを減少させていると考えられる。

(2) 成果

- 1) 研修プログラムは当初予定通り策定された。研修計画に対する合同調整委員会の承認を除く他は、研修分野の指標はほぼ達成された。マングローブ管理の一般的な研修事業を行う上で、MIC の講義概要の内容は高度に開発されたものとなっており、これは成果の質を高める上で貢献していると考えられる。
- 2) 普及戦略案の作成はまだ完了していないが、戦略策定の上で必要であった現地調査は既に完了しており、また戦略の基本的概念は2003年9月のワークショップで受け入れられるところとなっている。
- 3) 情報整備分野では、マングローブ林生態系の調査は十分に進められ、データベース化も概ね終了しており、プロジェクト終了時までに目標が達成されると見込まれる。一方で、情報の発信については、引き続き強化が必要である。
- 4) 環境教育分野の事業は、周辺の学生の招聘のみならず、各種イベントの開催をするなど、様々な形態で実施され、プログラムも策定中であり、ほぼ指標を満たしたと考えられる。環境保全に係る国民的関心は増大する方向にあり、その中で本分野は今後成長する可能性を示している。
- 5) MIC のエコツーリズムは施設面の整備やガイドの育成面では一定の成果をあげている。収益事業としてはなお開発途上にある。

3-2. 評価結果の要約

(1) 妥当性

本計画の妥当性は高いと評価される。本計画の内容は、インドネシア政府のマングローブ管理施策に沿っており、普及戦略面ではマングローブ資源への村民の生計依存の度合いを優先する等、受益者であるマングローブ域居住者のニーズに対応している。また一般にマングローブの生態系は生物多様性の維持、護岸また魚類等水生生物の稚仔魚の育成場所を与える等、広く公共福祉の必要性に対しても関連性を満たしている。

(2) 有効性

有効性は相当に高いと評価できる。本計画のプロジェクト目標は MIC の組織能力を強化することに向けられている。成果を達成するために行われたプロジェクト専門家とカウンターパートとの協力を通して、特に、環境教育等イベントやエコツーリズムを実施するカウンターパートの能力は各自の所掌を果たし得るところまで来ており、MIC を運営するのに必要な通常業務を実行することができるに至っている。

(3) 効率性

本計画の効率性は高いと評価される。各リソースは計画どおり投入され、また品質においても問題は認められなかった。本プロジェクトの MIC 施設は、現地で入札を行ったため、本邦で業者と契約するよりも低い費用で建設ができた。また、環境教育やイベント等で特に頻繁に利用されている。情報分野の作業進捗の関係上、水槽や展示施設など全面利用に至っていない投入が一部認められるものの、大半は成果を達成する上で活用されている。成果達成のために効率的な投入がなされたと結論できる。

(4) インパクト

試行的研修コースではあったが、MIC のモニタリング調査の結果によれば、NGO 職員、普及員、教員等を主な受講生として研修を行い、現在では研修の成果を現場で活かす者が既に相当数出てきている。特に、環境教育を実施する教員や NGO 職員に多く見られる。県レベルの普及実施体制が整備強化されることが前提となるが、MIC の研修事業を継続することにより上位目標達成に途を開くことは可能と考えられる。

バリ州地方テレビ局による MIC 番組放送及び各種イベントの開催は、バリ島居住者にマングローブの問題と持続的な管理への関心を大いに広め、MIC の知名度向上にも貢献した。UNEP/GEF 南シナ海プロジェクトの地域作業部会が MIC を同プロジェクトのモデルサイト候補の 1 つに選定したことにより、MIC 引いてはインドネシア政府のマングローブ管理に係る多様な活動が地域国からの関心を得る可能性を増やした。

(5) 自立発展性

本計画の実施を通して、MIC はマングローブ生態系管理のために実質的な寄与を与えることができる代表的組織の 1 つに成長した。しかし、林業省造林社会林業総局では、法制度上の省内独立組織として MIC を設置すべく努力を払ってきているが、MIC はまだ林業省の組織構成において公式な位置を与えられていない。格付機関への昇格と共に専任所長職を配属することで林業省独自のセンター管理能力を強化し、また運営経費の不足分を政府予算で負担できるようプロジェクトを通じて先方に働きかけ、組織運営の持続性を高めることが必要と考えられる。

3-3. 効果発現に貢献した要因

各種のワークショップ開催を重ねることで、研修コース及び普及戦略の内容にインドネシア側の考えを取り込み得た。また外部講師を活用することにより、インドネシア側の知見を研修コースの内容に反映できた。成果の挙げた分野に共通する点は、このようにインドネシアの現状と関係者の意見が積極的に取入れられつつ実現しているところにある。

3-4. 問題を惹起した要因

1) プロジェクト・オーナーシップ

MIC の格付機関化と専任所長の配属がプロジェクトの終了段階に至っても実現していないこと、計画終了後の本センターの財務的自立性に不安が残ること等、本計画に生じている問題の多くは、事業計画への林業省造林社会林業総局の全面的関与が得られていないことに由来する。プロジェクト・オーナーシップが十分に成立していない原因として、地方分権化に伴い中央から県行政に林産普及事業が移管されたが、中央と州県の間で普及事業の分掌整理ができていない過渡期にあること、マングローブ資源管理に係る国家戦略が未施行のために当局として準拠すべき行政指針を見出せないでいること等が影響している。

2) エコツアーリズム

自立発展プログラムの一つとして計画実施されたエコツアーリズムは運営経費の相当部分を補填できると期待されていた。プロジェクト終了を迎えた段階で確たる財務的貢献がまだ実現していないのは、事前に行うべき事業規模の検討と対応する財務分析がなされていなかったためと考えら

れる。

3-5. 結論

マングローブ情報センターの機能及び活動ははっきりと輪郭付けられ、持続的マングローブ保全のための林業省の政策に沿って実施されている。

プロジェクトは、一部、普及戦略の策定や研修プログラムの実施、環境教育などではまだ活動が達成されていないが、概ね改定 PDM に沿って着実に実施されている。また、情報整備や発信に関しては、更なる強化が必要である。特に、マングローブ生態系の保全及び管理について重点的に取り組む必要がある。

また、センターの林業省内での位置づけが確定しておらず、専任の所長が不在であることもセンターの持続的運営の障害となっていた。これらの点を今後克服することが必要である。

3-6. 提言

プロジェクトの終了までには、一部完了していない活動を終了させ、プロジェクト終了前の合同調整委員会での承認をさせることを提言し、プロジェクト終了後には、マングローブ情報センターの組織化、マングローブ情報センターの常駐所長の配置、情報発信機能の更なる強化、普及戦略の有効活用、マングローブ情報センターの持続性確保、以上が取り組みとして必要であると提言をし、プロジェクト終了後の協力の必要性についても明記した。

3-7. 教訓

同じサイトにて実施されてきた「マングローブ林資源保全開発現地実証調査」にて、調査結果の資料や供与した機材を有していたが、実証調査終了から本プロジェクト開始まで約 1 年半の時間が空いてしまい、その間に機材の不適切な維持管理、主要なカウンターパートの異動など、それまでの成果利用への障害が存在した。同サイトでの協力を継続する場合には、時間を空けずに協力を続けることで効率的且つ効果的な事業が実施できると考えられる。また、期間が開く場合には、カウンターパートに対して適切な引継ぎがなされる必要がある。

3-8. フォローアップ状況

マングローブ情報センターの更なる発展のためにいくつかの解決すべき問題が存在するため、投入規模は限定的でも、これまでの各活動をカウンターパート自身で実施する為の側面支援を行う必要がある。そのために、センター運営管理の専門家を派遣し、各活動がカウンターパート自身によって持続的かつ継続的に実施できるよう支援が必要である。

報告書目次

序文

プロジェクト位置図

写真

略語一覧

評価調査結果要約表

1. 調査団派遣について	1
1-1 派遣の経緯と目的	1
1-2 団員の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
1-5 評価調査方法	4
1-5-1 関連資料のレビュー	4
1-5-2 評価項目の設定	5
1-5-3 関係者への質問票調査とインタビュー調査	5
2. 評価結果の総括	5
2-1 評価総括	5
2-2 提言	6
3. プロジェクトの全体評価	7
3-1 実施プロセス	7
3-1-1 実証事業からの継承	8
3-1-2 PDM の変更	8
3-1-3 自立発展プログラム	8
3-2 計画の達成状況	8
3-2-1 投入	8
3-2-2 プロジェクト活動	11
3-2-3 プロジェクト成果	15
3-2-4 プロジェクト目標	17
3-2-5 達成状況の4段階評価	17
3-3 評価の分析	17
3-3-1 妥当性	17
3-3-2 有効性	18

3-3-3	効率性	19
3-3-4	インパクト	20
3-3-5	自立発展性	21
3-3-6	促進・阻害要因の検討	22
4.	分野別評価（特記事項）	25
4-1	研修分野	25
4-2	普及分野	28
4-3	情報整備分野	30
4-4	環境教育分野	30
4-5	エコツーリズム分野	31
別添資料		
	協議議事録（M/M）	33
	達成グリッド（和訳）	58
	評価グリッド（和訳）	64
	質問票回答集計	69
	付属資料（持続可能なマングローブ森林管理研修の講義概要）	72
	付属資料2	79

1 調査団派遣について

1-1 派遣の経緯と目的

世界のマングローブ林面積の約 25%を占めるインドネシアでは、国連環境開発会議以降、林業省が中心になり、国内におけるマングローブ林保全に関する取組みを強化してきた。一つの施策として、アジア開発銀行の融資により「マングローブ林管理のための国家戦略」を 1997 年に策定し、インドネシア全土のマングローブ林保全の戦略が示された。時を同じくして、当機構は開発協力事業による「マングローブ林資源保全開発現地実証調査」を 1992 年から 7 年間実施した。本協力では、製炭、パルプ・チップ、製材等を念頭に置いたマングローブ林の可能性を調査する一方、荒廃地にマングローブを造林するための低コスト造林技術等の実証試験、効率的な種子確保等のためのマングローブ生態基礎調査が行われた。最終的に技術面では、荒廃地における効率的なマングローブ林復旧技術が確立された。インドネシア政府は、確立されたマングローブ林復旧技術を林業省職員、NGO リーダー、住民らに訓練し、さらにマングローブ林を生かした地域開発手法を住民へ普及することを目的としたプロジェクト方式技術協力を要請した。

1-2 団員の構成

担当分野	氏名	現職
総括	須藤 和男	国際協力機構 森林・自然環境協力部 計画課 課長
マングローブ保全	田中 昌之	林野庁監査室監査官
計画評価	三戸森 宏治	国際協力機構 森林・自然環境協力部 森林環境協力課 職員
評価・分析	寺尾 豊光	水産エンジニアリング株式会社 技術副主任部員

1-3 調査日程

日数	年月日	曜日	総括	官団員（総括以外）	コンサルタント団員	宿泊都市
1	1月28日	水			移動（成田発→デンパサール） JL715 専門家との打ち合わせ	デンパサール
2	1月29日	木			林業省、バリ州政府でのヒアリング、質問票回収 専門家へのヒアリング	デンパサール
3	1月30日	金			林業省でのヒアリング、質問票回収 研修参加者へのヒアリング	デンパサール
4	1月31日	土			エコツーリズムのヒアリング 環境教育のヒアリング	デンパサール
5	2月1日	日			普及戦略モデルサイトの視察	デンパサール
6	2月2日	月			マングローブ情報センターでのヒアリング	デンパサール
7	2月3日	火		午前：移動（成田発→ジャカルタ着） JL715	移動（デンパサール→ジャカルタ）9：50 林業省 C/P へのインタビュー	ジャカルタ
8	2月4日	水		午前：JICA 事務所打合せ、日本大使館表敬 午後：林業省表敬、評価方法説明		ジャカルタ
9	2月5日	木	午前：移動（成田発→デンパサール着） JL715	午前：移動（ジャカルタ→デンパサール）7：00 午後：バリ政府表敬、プロジェクト専門家との打ち合わせ		デンパサール
10	2月6日	金	午前：団内打合せ 午後：C/P、インドネシア側評価委員に対する PCM 手法・評価手法の説明 C/P によるプロジェクト進捗プレゼン			デンパサール
11	2月7日	土	終日：現地視察 環境教育・バードウォッチングイベント （普及戦略ケーススタディモデルサイト（バリクパパン）田中団員のみ）			デンパサール

12	2月8日	日	午前：現地視察及び面談（研修実施サイト、研修受講者との面談） 午後：移動（デンパサール→ジャカルタ）15：30	ジャカ ルタ
13	2月9日	月	午前：評価委員による協議 午後：ミニッツ案作成	ジャカ ルタ
14	2月10日	火	終日：評価委員による最終協議	ジャカ ルタ
15	2月11日	水	終日：評価委員による最終協議	ジャカ ルタ
16	2月12日	木	午前：合同調整委員会 午後：ミニッツ署名	ジャカ ルタ
17	2月13日	金	午前：JICA 事務所報告、大使館報告 午後：移動（ジャカルタ→成田）JL716	機内

1-4 主要面談者

在インドネシア日本大使館
神長 健夫 書記官

インドネシア事務所
大竹 祐二 次長
内藤 智之 所員

マングローブ情報センター計画専門家
羽鳥 祐之（チーフアドバイザー）
井手 徹（調整員）
武田 祐介
上澤上 静雄

林業省個別専門家
中田 博（森林環境）
佐山 浩（生物多様性保全）

インドネシア側評価団

Mr. Bambang Murdiono

Director, Bureau of International Cooperation and Investment, Ministry of Forestry

Mr. Dibjo Sartono

Executive Director, Wetland International

Mr. Ir. Nyoto Santoso

Executive Director, Mangrove Foundation (Institute Mangrove Research Development)

Dr. Prof. Sukristiyono Sukardjo

Professor, LIPI

Ms. Rektarini

Head of Technical Cooperation, Directorate of Watershed Management and Land Rehabilitation, Ministry of Forestry

インドネシア林業省 (C/P)

Mr. Harry Santoso (Project Manager)

Director, Directorate of Watershed Management and Land Rehabilitation, Ministry of Forestry

Drs. Djunaidi, MSC (Coordinator Counterpart)

Ir. Adi Triswanto, MSi (Counterpart on Extension Strategy)

Drs. Leonardus Simson (Counterpart on Training Program)

Mr. Bagus Herudoyo Tjiptono (Field Manager)

Head of BPDAS Unda Anyar-Bali

Mr. Sudrajat Wirapradja (Coordinator Counterpart in Bali)

Ir. Magdalena Hehakaya (Counterpart on Extension Strategy in Bali)

Ir. Arief Mahmud (Counterpart on Training Program in Bali)

Bali Province

Mr. Dewa BERATHA

Governor of Bali Province

1-5 評価調査方法

本調査は、評価の手法としてプロジェクト・サイクル・マネジメント (Project Cycle Management: 以下「PCM」) の評価手法を採用した。PCM手法を用いた評価は、1) プロジェクト・デザイン・マトリックス (Project Design Matrix、以下「PDM」、表1参照) に基づいた計画達成度の把握 (投入実績、活動状況、成果の達成度、プロジェクト目標の達成見込み)、2) 「妥当性」「有効性」「効率性」「インパクト」「自立発展性」の5つの評価の観点に基づいた収集データの分析、3) 分析結果からの教訓、提言のまとめの3点で構成されている。

本調査の評価プロセスは次のとおりである。

1-5-1 関連資料のレビュー

討議議事録 (Record of Discussions、以下「R/D」)、PDM (2003年10月作成)、四半期報告書、その他プロジェクト関連文書のレビューを行った。

1-5-2 評価項目の設定

関連資料のレビューに基づいて、終了時評価の評価項目を設定した。調査項目と情報収集方法は、評価分析団員とプロジェクト側関係者との協議を経て確定された。

1-5-3 関係者への質問票調査とインタビュー調査

情報収集のために、プロジェクト専門家とカウンターパートに対して事前に質問票を配布し、それに基づいて関係者にインタビューを行った。対象は、当プロジェクトに携ったC/P（別紙P52 C/Pリスト参照）とした。

2 評価結果の総括

2-1 評価総括

インドネシア政府は、1997年にアジア開発銀行の支援を得て、マングローブの保全に関する国家戦略を策定した。しかし、その後のアジア通貨危機や政権交代、地方分権化の推進等により、経済・社会環境が大きく変化したため前述の国家戦略の更新が必要となった。そのような背景からインドネシア政府は、2003年より新たなマングローブ国家戦略（National Strategy for Mangrove Ecosystem Management in Indonesia）の改定を開始した。2004年3月に同戦略（案）を完成し、さらに地方自治体、民間の意見を再度、反映した後、2004年中には大統領令として公布する予定である。

一方、林業省造林・社会林業総局は、本プロジェクトの開始のころからマングローブ情報センター（MIC）を正式な林業省の一機関と位置付けることを構想しており、「MICが林業省の正式な組織となる」というのが、プロジェクト目標の外部要因の一つであった。しかし、まだ、それは法的に正式に認められておらず、現在、林業省はMICを2等級（エチエロン）、或いは3等級の機関とすることを目指し、関係省庁と調整を行っている。

以上のような状況において、インドネシア側のMICプロジェクトに対する職員の配置、予算の配賦等は必ずしも十分ではなかったが、日本側の専門家派遣、研修員受け入れ、機材供与等の投入に加え、インドネシア側の投入努力は、本プロジェクト目標及び成果の達成に大きく寄与したと評価できる。

1997年に策定されたマングローブ国家戦略は大統領令として公布され、また現在、更新中のマングローブ国家戦略も同様に大統領令として公布される予定であり、インドネシア政府のマングローブ保全及び持続的な経営に対する優先度は高く、その姿勢は現在まで一貫している。

また、マングローブは薪炭や建築材の資源、水産資源の保護、海岸線の保全、生物多様

性の保全等様々な有用性を有しており、その保全はインドネシア政府のみならず、沿岸住民やその他一般住民にとっても経済的及び社会的に重要な課題である。よって、本プロジェクトの妥当性は高いと判断される。

一方、普及員、地域リーダー、政策決定者等の研修、環境教育やエコツーリズムの実施、マングローブの生態に関する調査・情報の収集、提供などについてカウンターパート自身で基本的なことは実施できるようになり、それぞれの事項について成果が上がっている。プロジェクトが開始されて3年に満たない期間であるが、プロジェクト目標は、ほぼ達成されたと評価してよい。

今後、MICが自立的に発展するためには、早急にMICを林業省の正式な組織として位置付けるとともに、更なる関係職員の増員、MICの全般的な管理能力の向上、運営予算の大幅な増額が望まれる。

2-2 提言

本プロジェクトの進捗状況及び実施上の問題点を検討・評価し、今後、本プロジェクトの実施に関連し、日本側及びインドネシア側が取るべき措置を次の通り提言した。

1) プロジェクトの終了前

プロジェクトの活動は、概して良好に進行し、学習や情報提供のための様々な資料を作成してきた。一方、PDMに記された持続的マングローブ生態系管理に係る普及計画、研修、環境教育では、まだ当初予定の活動が一部完了していなく、プロジェクト期間終了前の合同調整委員会での承認が望まれる。

2) プロジェクト終了後

(1) マングローブ情報センターの組織化

マングローブ情報センターが持続的マングローブ生態系管理の為に中心的な役割を果たす為にも、センターが林業省において、正式な組織として位置づけられる重要性がある。

(2) マングローブ情報センターの常駐所長の配置

マングローブ情報センターは、マングローブの減少防止や持続的マングローブ管理を確実に行うための重要な役割や機能を有する。マングローブ情報センターの管理には、事業を遂行するため大きな責任や、高い能力が求められる。従って、常駐の所長の配置が早期になされるべきである。

(3) 情報発信機能の更なる強化

マングローブ情報センターでは、マングローブの生態系やその保全等の様々な情報の収集が重要な活動の一つとなっており、それらの情報をマングローブ保全に関わる組織や一般向けに発信することが重要である。センターは、情報発信のための機能強化をし、活動の方向性を示すべきである。

(4) 普及戦略の有効活用

プロジェクト期間終了までに完成予定の普及戦略について、普及活動の将来計画立案や持続的マングローブ保全のための普及活動に効果的に利用すべきである。

(5) プロジェクト終了後の協力について

プロジェクトの目的及び活動はかなりの程度達成されると見込まれる。しかしながら、上記で述べたとおり、マングローブ情報センターの更なる発展のためにいくつかの解決すべき問題が存在する。そのため、JICAはマングローブ情報センターの更なる発展のために、これまでの各活動をカウンターパート自身で実施する為の側面支援を行う必要がある。センター運営を各活動における人材の育成を通じて支援するMIC専任の専門家を派遣し、継続的かつ持続的にセンターが運営され活動が実施されるよう支援が必要であると思料する。継続的な協力の投入規模は現在より小さく、一人の専門家がセンターの運営や活動を支援し、必要に応じて短期専門家派遣による支援を行うことが適切であると考えられる。

(6) マングローブ情報センターの持続性確保

マングローブ情報センターの機能や活動は、財政、技術、組織面での持続性を保持する必要がある。マングローブ情報センターは、適切に運営され、プロジェクトの活動結果を林業省の政策に照らし合わせ、活動を実施する必要がある。また、林業省は、プロジェクトのオーナーシップの観点から、持続性を維持するための更なる努力をすべきである。

以上、7点について提言を行った。

3. プロジェクトの全体評価

3-1. 実施プロセス

3-1-1. 実証事業からの継承

本計画に先行して1992年から7年間実施された「マングローブ林資源保全開発現地実証調査」はマングローブ資源利用及び造林復旧事業の分野において技術的成果を数多く残し、荒廃地における効率的なマングローブ林復旧技術として確立された。マングローブ資源の持続可能な管理に向けてこれらの技術を普及するために、インドネシア政府は林業省職員、NGO等関係者に対し必要な研修を施すことを目的とした技術協力を要請した。これを受けて2000年3月及び4月に事前調査が行われ、2001年3月の実施協議調査によって持続的マングローブ管理のための研修コース及び普及戦略策定を内容とする本「マングローブ情報センター計画」の概要が計画され、実施段階に移行した。

実証調査の成果として当時作成された一連の造林・苗畑マニュアルは現在でも林業省において使用されている。MICが実施する研修コースの復旧事業に係る課目では、当時カウンターパートであった林業省職員3名が外部講師を勤めている。また資源利用技術を探るに当たって、当時の調査報告書は現在でも有用な情報を与えている。今回の調査で判明したところでは、以上が先行計画の成果として本計画に継承された部分である。

実証調査が残した各試験結果等の詳細資料・当時の写真等は活用されるに至っていない。先行計画終了から本計画開始までの間に1年余のギャップがあり、この間に資料類が放置された結果、多くが使用不能な状態になったと言われる。

3-1-2. PDMの変更

本計画の当初段階でPDMの枠組みに変更が加えられ、期待される成果が2件から5件に増えた。これは実施協議調査段階の原案では活動事項の一つとして一括されていた情報整備、環境教育、エコツーリズムの三分野が2001年10月に行われた運営指導調査の段階で独立した成果として整理されたことによる。この変更は結果として2003年10月に至ってインドネシア側との正式合意が見られる形となったが、事実上の合意が既にあったので、変更PDMに沿った投入と活動は早期の段階から行われており、以上の変更手続きの遅延は計画実施に対して実質的な悪影響を与えていない。

3-1-3. 自立発展プログラム

成果に追加された以上の三分野の事業は、センター運営資金の独自財源を確保すること及びセンターの認知度を高めることにより、プロジェクト終了後のMICの自立発展性をより確実なものとするを目的に計画されたものであった¹。これは、1997年のアジア経済危機直後の時点にあって運営予算確保の見通しが難しく、また一方で地方分権化が進められる状況下であり、行政機関としてのMICの位置付けが不安定であったことから、収益事業の性格が濃いエコツーリズムを含むこれら自立発展プログラム導入の必要性は高いと考えられたことによる。

3-2. 計画の達成状況

3-2-1. 投入

(1) 日本の側からの投入

1) 長期専門家

チーフアドバイザー、業務調整、研修計画及び普及戦略の分野で4人の長期専門家が派遣された。2002年5月までチーフアドバイザーが普及戦略、エコツーリズム、環境教育、情

¹ 運営指導調査報告書第4章

報整備分野（調査・データベース構築）の業務を兼担した。2002年5月以降は普及戦略担当の専門家が普及戦略と環境教育を担当した。長期専門家の投入は2004年1月末で延べ118.3人月に達した。合計投入量は、プロジェクトの完了時点で132人月になる。カウンターパートに対するアンケート結果によると、人月数の割り当ては「適切である」と全回答者によって評価された。また専門性、経験、コミュニケーション能力も「適切である」との評価があった（付属資料2、図1：専門家投入人月数に係る回答結果、図2：専門家の専門性・経験に係る回答結果及び図3：専門家のコミュニケーション能力に係る回答結果参照）。

2) 短期専門家

短期専門家は6人派遣された。担当分野はMIC管理、社会経済学調査、マングローブ管理方法、普及のケーススタディ、および河口域の魚種調査である。2004年1月までで投入は延べ28.6人月に達した。エコツーリズム評価の短期専門家が2004年2月に派遣されており、これを含めると合計投入は29.6人月になる。短期専門家の人月数について、回答者の2/3は「適切である」と答え、1/3は「ほぼ適切」と答えている。また短期専門家の経験・能力については大多数が「適切である」と回答した。

3) 機材供給

調査機材、パーソナル・コンピュータ、車輛等、合計25,040,000円の機材が供給された。車輛2台、コンピュータ機器等で390万円（2001年度）、調査用機材等で1,470万円（2002年度）、エコツーリズム用機材等で580万円（2003年度）である。調査用機材は写真撮影機材、顕微鏡、望遠鏡、樹高測定器、簡易塩分測定器、土壌調査機器、船外機付き小艇等である。エコツーリズム用機材は望遠レンズ、双眼鏡12台、夜間エコツアー用バッテリーライト等である。

4) 本棟とエコツーリズム施設の建設

合計8,269,000,000Rpの費用によりMIC本棟（1,750㎡）、付帯施設（休憩所、浮きデッキ、カヌー倉庫、カヌー浮き桟橋等）、マングローブ林内及び苗畑の木製道（延長1,959m）が供与された。これらの施設は2003年5月に開設されMICの運営下に入った。本棟は展示コーナー、ロビー、カフェ（調理室付属）、展示水槽、標本展示室、図書室、研修講義室、事務室等から構成されている。2004年2月現在、展示パネルが作成段階にあることなどにより、環境教育のクラス開催時を除くと、ロビー・展示コーナーの使用頻度は少ない。展示水槽は水漏れのため修理中であった。展示用標本は大半が準備されているが一部未完成のため、標本展示室の整備は完成には至っていない。主にエコツーリズムと環境教育に使用されるこれらの施設は、いずれも計画終了時点までに整備される見込みと報告されているが、現状では全面的な活用には至っていない。

5) 日本及び第三国におけるカウンターパート研修

2004年2月までに、8人のカウンターパートが10日間から1ヶ月間の期間により本邦で「研修管理」、「研修計画」、「センター管理」、および「エコツアー運営」分野で研修を受講した。アンケート結果では、研修時期及び研修課目について「適切である」と回答した者が多数を占めた。

2002年にブルネイ、2003年にシンガポールにおいて、エコツーリズムの担当職員を対象に、エコツアーガイドのための第三国研修が実施された。他に2人のカウンターパートが2002年にオーストラリアでエコツアー管理研修を受講した。

6) 運営経費補填措置

日本側が負担した運営維持管理費は、2001年は1,269,000,000Rp（合計の約93%）、2002年は2,987,000,000Rp（約88%）、2003年は1,860,000,000Rp（約78%）であった。

(2) インドネシア側からの投入

1) カウンターパート

ジャカルタとバリ州においてインドネシア側からカウンターパート 20 人が配置される計画であった。2004 年 2 月現在、計画どおり合計 20 人のカウンターパートが配置されている。この内、プロジェクトディレクターとマネジャーを含む 5 人はジャカルタの林業省に配属されており、またフィールドマネジャー (MIC 所長職に相当) はバリ州 BPDAS 所長が兼担し、MIC には常駐していない。残りの 14 人が専任のカウンターパートとして、フルタイムでプロジェクトに従事した。このようなカウンターパート配置に対して、30%の回答者が MIC への配属員数は「適切」ではなく、「ほぼ適切」と評価している (付属資料 2、図 4: カウンターパート配置員数に係る回答結果参照)。

2) 補助職員

MIC における補助職員として 14 人が配置される計画であった。プロジェクト運営のために、現在のところ BPDAS によって補助職員 18 人が MIC に配属されている。この内 16 人は臨時雇用である。

3) 敷地提供

プロジェクト運営に必要な MIC 本棟と付帯施設用の敷地ならびに MIC 管理下のマングローブ林の土地は、すべてインドネシア政府によって提供された。

4) 施設保守と拡張

3 億 7000 万 Rp に相当する小規模建築工事及び保守工事がインドネシア側によって負担された。工事内容は施設正面及び背面の駐車場二箇所、正面ゲート、駐輪場・足洗い場、塵芥トラップの一部等である。

5) 運営経費

インドネシア側が負担した運営維持管理費は、2001 年は 95,000,000Rp (合計の約 7%)、2002 年は 398,000,000Rp (約 12%)、2003 年は 536,000,000Rp (約 22%)であった。以上には上記の小規模建築工事費と保守工事費が含まれる。MIC の運営経費は年々増加している (付属資料 2、図 5: MIC 運営経費の負担参照)。

第二年次 (2002 年) に運営経費が突出しているのは、費目で「その他」に分類されている経費が対前年比で 4 倍近くに増加したためである。「その他」経費には、専門家出張費、社会経済調査費等の一過性のもの (非経常費) と、イベント経費、消耗品費、職員研修費等の今後も継続して発生するもの (経常費) とが含まれている。第三年次 (2003 年) に半額以下になっていることに示されるように、第二年次の「その他」経費には非経常費が多く含まれていたことが突出の原因となっている。

MIC が検討した結果によれば、職員給与費を含む今後の MIC 運営費は 1,297,000,000 Rp と計画されている。これに対して、インドネシア政府は、少なくとも給与費その他に対し通常予算で 3 億 Rp、事業費に対し造林基金で 6 億 Rp、合計 9 億 Rp が負担可能と考えられている²。不足分の約 4 億 Rp を収益事業でまかなう計画である³。この推計金額には上述のような非経常経費が含まれておらず、MIC の運営が定常の状態になった際の経常費だけで構成される運営費の推計を与える (付属資料 2、図 6: MIC 運営経費内訳の年次比較参照)。

² 専門家作成による”Discussion Paper for Final Evaluation”、第 1 章

³ MIC の収益事業に係る提言については、実施協議調査団報告書付属資料 Minute of Meeting for the R/D の付属文書第 3 項を参照

主な費目で見ると、年々増加しているのは研修事業費である。光熱費、小規模工事費等は年によって大きな変化を示さない。他に塵芥除去費⁴と造林費はその事業規模が年によって異なるためか上下の変動を示している。研修事業費が年毎の増加を示しているのは、主に年間のコース開催回数と一回当たりの A コースの開催日数を増加させたことによる。コース延べ回数及び開催日数・参加員数が今後も 2003 年と同規模を維持する場合（それが望ましいのであるが）は、研修事業費は各種コース 9 回で年間約 7 億 8 千万 Rp を要すると推定される。

一方、MIC の計画では研修事業費は各種コース 6 回で年間 4 億 8 千万 Rp～5 億 8 千万 Rp（他の事業との共通経費があるので幅が生じる）と推計されている。2003 年と同程度の規模に研修事業を維持した場合には約 2 億 Rp 余は不足する。すなわち、仮に収益事業で 4 億 Rp が補填できたとしても、研修事業の現状維持を図るにはなお 2 億 Rp、また収益事業からの補填が期待できない場合は約 6 億 Rp の追加財源が必要である。

(3) 投入の評価

MIC 専任所長が事実上配属されないままに計画は終了を迎える。MIC を計画終了時期までに格付機関⁵とすること、およびその時点で専任所長の配属が可能となることが当初協議の結果インドネシア側から示されていたが現在のところ実現されていない。インドネシア側が本計画を引取るには、終了時までに管理責任体制を整えることが条件になることを考えれば、実施プロセスの一つとして専任所長の早期配属が必要であったと考えられる。

インドネシア側の運営費負担率は年々増加しているものの、2003 年の実支出ベースで見ると 22%であった。専門家旅費や普及戦略策定のための委託調査費等を除いた経常経費に対しては 2003 年には 50%程度が負担されたと推計できるが、収益事業による補填が確保されない状況にあっては、財源不足のまま計画終了を迎えることとなる。

3-2-2. プロジェクト活動

(1) 研修

1) 研修対象グループの特定

MIC 主催で 2002 年に 2 回ワークショップが開催され、学術・政府機関及び NGO から 29 人が参加し研修コースを準備するための検討が行われた。研修受講生の資格に係る素案はこれらのワークショップで討議され、その後 MIC によって研修受講生資格として最終案が作成された。

2) カリキュラム作成と研修教材準備

上記のワークショップで、カリキュラム及びシラバス（講義概要）の基本的内容が検討され、これに基づいて現行の A、B および C コースの内容及び各コースの対象グループに係る基本構想が策定された。事前調査段階の原案と対比すると次のようになる。

⁴塵芥の流入：デンパサール市民の日常生活にビニール袋等のプラスチック製品が普及し、また実証事業調査以来計画サイト内のマングローブ造林が進んだ結果、市中河川から MIC のマングローブ域内に大量の無機質固形塵芥が流入し林内に滞留する事態となった。特定されているところでは、Pumogan 村から Badung 川に投棄される塵芥が域内に流入することが多いようで、MIC では同村等へ塵芥運搬用台車 14 台を供与し協力を依頼し、また塵芥の投棄防止の徹底など関係当局に対して善処を要請しているが、なお塵芥流入は多く見られ、現在も少なからぬ撤去費用の負担を強いられている。

⁵ 本計画開始以来 MIC は造林社会林業局の地方機関である土壌保全技術ユニット（4 等機関）に属するプロジェクトと言う不安定な位置に置かれてきた。林業省では MIC をパライ（3 等機関）またはそれ以上の機関に格付けする努力を続けている。

	原案	現行
研修対象者	林業省から資格を得ている約5,000人の普及員、林業関係者、学校教師、NGO	グループA：普及員、NGO グループB：政策立案者 グループC：学校教師、地方共同体リーダー
コース内容	コースA：苗畑、造林、育林等の技術や普及技術 コースB：木炭生産や水産養殖との複合経営等の経営技術 コースC：土地利用計画や制度等の計画技術	グループA：政策法規、生態、調査手法、保全、資源利用等 グループB：管理政策、関連法規、計画策定演習 グループC：政策法規、生態、保全、資源利用等

原案では研修対象者を大枠で決めるに留め、コース内容に難易の差を設けている。これに対し、現行コースは研修対象者のグループ分けを導入し、対象者の違いにより重点の異なったコース内容を用意している。このような変更の結果として、現行コースでは経営技術等の課題に特化した専門課程がない。後述するように MIC の普及戦略はマングローブ資源に生計依存する地域共同体に普及実施の優先を置き、生産林としてのマングローブの持続的経営に重点を置く方針を取っている。以上から、特にグループ A に対する研修には将来課題として専門課程を開発する必要性が生じている。

3) 研修事業体制の構築

研修コース開催の準備作業として、外部講師の選定、招聘手続き、研修教材の準備、これらの予算措置等が MIC によって行われた。研修講師は外部から招聘することが当初から計画されており、これに伴って研修用の教材も外部講師が用意することとなった。MIC 側でも職員 5 名と専門家 2 名が講義・演習を担当しており、その担当科目については MIC で教材が準備されている。

4) 試行研修コースの実施

2004 年 1 月までに、A コース (10 回)、B コース (2 回) 及び C コース (2 回)、合計 14 回の研修コースが実施された。以上に加えて、移動研修が 2 回、要請ベースの依頼研修 2 回が実施された (付属資料 2、表 1：研修コース受講者数参照)。

普及員及び NGO メンバーを対象とする A コースは過去 2 年間毎年 5 回開催され、一回当たりの開催日数、延べ受講者数とも他の二コースを上回っている。上位計画の目指すところから、MIC が行う各事業の中でも A コースは中核的な事業なので、このような重点の置き方はプロジェクトの本旨に沿ったものと考えられる。

5) 試行研修コースの評価・モニタリング

講師と研修コースの実施内容は毎回受講生によって評価されている。講師については、研修課題の明確性、現下の必要性との関連から見た妥当性、教授技術、教材使用の程度から教授姿勢、服装までが評価の対象となっている。100 点満点による点数評価で、平均点で見ると、当初の 79 点から途中上下を繰り返しているが昨年末には 83 点まで上昇した。研修内容については、研修日数、カリキュラム、研修管理、座学用施設、野外演習施設、宿泊施設等を評価の対象としている。4 段階評価で、評価対象により傾向は異なるが、概ね「平均的」または「良い」に集中する評価が大半で、その上下にあるランク「悪い」及び「非常に良い」の回答は少ない。

また、研修課目の一つとして、A コースと C コース受講生により普及実施計画が作成されて

おり、研修終了後に受講生が職務に復帰した際に、質問票によりその実施状況等をトレースする形で研修成果のモニタリングが行われた。調査結果は集計中であるが、今までに判明したところでは、全体については21%（Aコース20%、Cコース43%）、コース終了後1年以上経過したグループについては28%（Aコース24%、Cコース67%）が自らの普及実施計画を実行しているとの結果が出ている⁶。PDMで言う成果には含まれていないが、研修活動を通して得られた成果の一つとして高い評価ができる。

なお、現在のモニタリングは普及事業の現場から関連する技術的問題等のフィードバックを得る目的では行われていない。現場において見出し得る技術課題及びその対処策を蓄積し新たな普及課題引いては研修課題を開発する仕組みが将来段階では必要と考えられる。

6) 評価結果の反映

講義概要と研修日程を改善し、また受講生グループと講師陣に係る検討に資するために、コース評価とモニタリングの結果が用いられた。

(2) 普及戦略

1) 社会経済調査等の実施

2001年にローカル・コンサルタントへの委託等によって、社会経済、普及事業の制度的枠組み、普及事業の対象者に係る一連の調査が実施された。その結果以下の調査報告書が作成された。

- a) 「社会経済及びベースライン調査」IMREDに委託
- b) 「マングローブ管理のための国家戦略」海洋学研究開発センターに委託
- c) 「マングローブ保存に係る政策分析」ボゴール農業大学に委託
- d) 「IndramayuとProbolonggoコミュニティの社会経済的状況と住民意識」

調査a)、b)及びd)は活動事項である「社会経済調査」と「普及事業の対象者」の調査に相当し、調査c)は活動事項である「普及事業の制度的枠組み」の調査に相当すると報告されている。これら4件の調査はいずれも予備調査として行われ、調査結果は、続いて実施された本格調査のサイト選定の際に使われた。

2002年に12箇所選定されたサイトにおいて、マングローブ地域調査が実施された。世帯調査にあたって質問票も使用され、マングローブの利用と生計状況が調査された。本調査は以上の活動三件を網羅する内容で実施された。

2) 普及活動の事例研究

2003年に東カリマンタン州Balikpapanで普及戦略案の実現可能性を検証する目的で普及事業が試験的に実施された。

3) 普及戦略の策定

上記2002年の調査から判明したマングローブ林の衰退状況とその資源に対する地域住民の生計依存の程度等によって、12サイトに対するマングローブ管理の方式が分類された。対象サイトの優先順序を含む普及戦略案が2003年9月のワークショップで検討され、参加者によって受け入れられた。最終計画案は現在作成の途上にあり、プロジェクト終了時点までに完了する見込みである。

⁶ 対専門家質問票回答、2004年1月

(3) 情報整備

1) 動植物相とマングローブ資源調査

MICの担当職員によって、計画サイトであるMICマングローブ域内において鳥類、甲殻類及び軟体動物ならびに植物相等の分類調査が実施され、またNGOと短期専門家によって魚類相の調査が実施された。結果として以上の動植物相について約300種に係る資料が収集された(付属資料2、表3:収集済み資料件数参照)。

2) 動植物相等のデータベース構築

MIC職員12人に対してデータベース研修が実施された。データベース構築のために必要なサイト内動植物相に係る一次資料のほとんど(専門家の説明⁷によれば種数において7割方、出現個体数割合にすれば9割方)は収集され、現在はデータ入力 of 段階にある。資料収集とデータ入力作業はプロジェクト終了時点までに完了される見込みである。

なお、マングローブ資源については、サイト内ではマングローブ種の利用可能な一次産品を見出し得なかったとの理由から、データベースには産品を主題とする情報が含まれる予定はないとの報告を受けている。代わりにマングローブ種のデータベースのフィールド(学名、英語名、写真等の個別種に対する記述区分)に該当種の一般的な産品情報が含まれる予定である。

3) マングローブ関連情報の公開

ニューズレターはこれまでに4回発行されている。一回当たり600部がMOF、NGO、研修講師、受講者及びその他に配布された。インターネット上の固定IPとドメイン名(mangrovecenter.or.id)は既に取得・登録されており、ウェブサイト上の公開は2004年5月までに行われる見込みである。

(4) 環境教育

1) 環境教育活動に必要な環境・施設・苗畑の改善

2003年5月に本棟及びマングローブ林内の木製道路と苗畑を含む付帯施設の多くが利用可能となった。

2) 試験的な環境教育活動の実施

2003年5月から2003年12月6日までの間に、来客名簿記名者に限ると、1,211人がMICを訪問している。2003年5月以前の訪問者数はデータがない。訪問者の大多数は、植林活動などに参加した生徒、学生及び公務員で、環境教育のクラス活動とイベントに出席した(付属資料2、表2:環境教育クラス・イベントの開催状況)。

環境クラス参加者数は2003年11月以降急増している。2003年の参加者数で見ると、7月20人、8月55人、9月16人、10月0人であったところ、11月72人、12月209人と増加が顕著である。同様なことは同年10月以降の情報サービス利用者数でも言える。これは10月にバリTV局がMICの特別番組を放映し知名度が高まった結果によるものと考えられる。

3) 環境教育プログラムの策定

環境教育プログラムは調査時点では作成されていなかったが、プロジェクト終了時点までに完成される見込みである。

⁷ 対専門家質問票回答、2004年1月

(5) エコツアーリズム

1) エコツアーガイド内部研修の実施

カウンターパート及び専門家の聴取調査によれば、エコツアーガイド 6 名は植物学、動物学、生態学的知識及び案内手法については満足なレベルに達しており、インドネシア語によるガイドは十分に可能であるものの、英語日本語の外国語では未だ不十分なレベルに留まっていると報告されている。

2) 試験的エコツアーの計画・実施

計画されたコースの内 1 つは事実上実施されている。夜間コースが設計されており、試行実施済みで、他にカヌーツアーも計画される予定である。2003 年 5 月から 2003 年 12 月 6 日までの間に入場料を払ったエコツアー観光客は 55 人であった。

MIC のエコツアーリズムは収益事業として計画されており、そのために事業組合も設置されている。組合定款案及び MIC との契約案等は既に作成されており、MIC が格付機関となる際に組合も認可される予定である。

3) ガイド便覧の編集及びエコツアー計画の設計

便覧作成は途上であり、2004 年 1 月時点で原稿全体のほぼ半分が作成されている。プロジェクト終了時点までに完成される見込みである。

(6) 活動の評価

情報整備分野とエコツアー分野に係る活動実施に遅れが目立った。この遅延はウェブサイトの公開になお日数が必要なこと及び有料訪問者数の実績不足として現れている。両分野の活動は主に臨時雇用者である 6 名のツアーガイドによって実施されてきた。原因として、情報整備分野では、サイト内の生態調査と標本収集に多くの日時を要したことが挙げられる。エコツアー分野では、少なくとも 2003 年 10 月のバリ TV による特別番組の放映までは MIC の知名度が低かったこと、現在まで旅行会社によるパッケージツアーに組込まれていなかったこと、また外国語によるガイドがまだ十分にできないことが挙げられる。

3-2-3. プロジェクト成果

成果 (1)

成果の内容	持続可能なマングローブ林生態系管理に係る研修コースが試験的に実施され、研修プログラムが策定される。
指標 (1)-1	研修計画検討のためのワークショップ開催：2 回以上 研修コース実施：12 回以上
指標 (1)-2	研修受講修了員数 A コース：160 人、B：40 人、C：40 人
指標 (1)-3	JCC による研修プログラムの承認

研修コース案を検討・策定するため 2002 年にワークショップが 2 回開催され 29 人が参加した。2002 年 6 月から 2003 年 12 月の間に MIC 施設において A、B 及び C コースの研修が合計 14 回実施された。2004 年 2 月 8 日現在の MIC 施設における研修修了者は、A コース 199 人、B コース 39 人、C コース 35 人であった。研修計画案は準備中で、手続きはプロジェクト終了時までに完了する予定である。

成果 (2)

成果の内容	持続可能なマングローブ林生態系管理のための普及戦略が策定される
指標	JCC による普及戦略案の承認

普及戦略案は準備中で、手続きはプロジェクト終了時までに完了する予定である。

成果 (3)

成果の内容	マングローブ林生態系調査の実施を通じて、MICにマングローブ関連のデータベースが構築され、マングローブ関連の情報が公開される
指標 (3)-1	動植物相及びマングローブ産品に係るデータベースの構築
指標 (3)-2	ウェブサイトの設置、月刊ニューズレターの公表

動植物相に係るデータベース構築のために必要な情報として現在のところ合計約 300 種に係るデータが収集済みである。専門家の意見によれば、これは種数では約 7 割、出現個体数の割合では約 9 割に相当するとされる。現在はデータ入力が必要な作業となっており、情報収集とデータ入力作業はプロジェクト終了時までには終わる見込みと報告されている。インターネット上のドメイン名(mangrovecenter.or.id)は既に取得されている。アップロードするファイルはインドネシア言語により準備中で、ウェブサイト上の公開は 2004 年 5 月までに行われる見込みである。出版形式によるニューズレターがこれまでに 4 回発刊されている。一回当たり 600 部が MOF、NGO、研修講師、受講者及びその他に配布された。

成果 (4)

成果の内容	環境教育活動が試験的に実施され、MIC の環境教育プログラムが策定される
指標 (4)-1	教育目的によるマングローブの植林 (50ha 以上)
指標 (4)-2	環境教育クラスまたはイベントに、学生など年間 1,500 人以上が参加
指標 (4)-3	JCC に対する環境教育プログラムの提出

観察道を備えた苗畑が完成し、約 89,000 本の苗木が植えられた。これは植林面積で言うと約 9ha に相当する。約 10,000 人が植林イベントに参加した。指標(50 ha)を達成するには、バリ州全土において相当多数のイベントを開催する必要があると考えられる。MIC 近傍では、マングローブ植林に適した河口域は 50ha を大幅に下回っていると言われる。環境教育のために利用できる職員数を考慮すると、本指標は実現可能な範囲を越えていたと考えられる。2003 年 5 月から 2003 年 12 月初旬の 7 ヶ月間に、延べ約 1,200 人が環境教育イベントとクラスに参加した。環境教育計画はプロジェクト終了時までには完了する予定である。

成果 (5)

成果の内容	エコツアーガイド研修が実施され、エコツアーが試験的に実施される。ガイド便覧とエコツアー計画数件が MIC の活動のために設計される
指標 (5)-1	エコツアー案内に十分な能力を持つガイド 6 名以上が訓練され MIC に配属される
指標 (5)-2	ガイド便覧が作成されエコツアーコース数件が実施される。便覧とコース計画が JCC に提出される
指標 (5)-3	MIC の実施するエコツアーに年間 1,000 人以上が参加する

ガイド 6 人は外国語を除くと MIC のエコツアーリズムに必要な能力知識を有するに至っている。現在のところ、国内からの訪問者を案内することは十分にできるが、外国人観光客を案内するには英語または日本語の能力を一層開発する必要がある。ガイド便覧案と 3 種類のエコツアー計画が準備されている。プロジェクト終了時までには完了される予定である。2003 年 5 月から 12 月までの 7 ヶ月間に、55 人の観光客が料金を支払った上で MIC のエコツアーリズムに参加した。年間ベースでは観光客数は 94 人程度に至ると推計される。旅行代理店がパック旅行を準備中で、これが実施されると、1 年当たり 200 から 300 人の観光客が訪問すると推定されている。現在短期専門家がエコツアーリズム評価のため MIC で作業しており、その評価結果を待つ必要はあるが、今回の調査から得た情報に基づけば、本プロジェ

クトの期間中には MIC のエコツーリズムは事業として完成の域に達することは困難と考えられる。

3-2-4. プロジェクト目標

プロジェクト目標	持続可能なマングローブ林生態系管理促進に資する諸活動の実施能力の面で、マングローブ情報センターの組織が強化される
指標-1	3種類以上の研修コースを提供することが可能となる
指標-2	20人以上の外部講師が研修コースで配置可能となる
指標-3	MIC 職員の管理能力が強化される
指標-4	MIC 職員の技術能力が強化される（情報管理、環境教育及びエコツーリズム）

それぞれ異なった講義概要とカリキュラムによって、MIC 施設において三種類の研修コースがこれまでに 14 回実施された。さらに、移動研修が 2 回、要請ベースの研修が 2 回実施された。

2004 年 2 月現在、合計 54 人の外部講師が研修コースで利用可能である。

電気技師研修(2 人 2 週間)、司書研修(2 人 2 週間)及びプロジェクト管理研修(9 人 2 週間)が実施された。少なくとも職員レベルで言う限り、MIC の日常的運営業務は現在の職員配置によって実施することができる。

技術能力面では、情報整理分野において職員 12 人がパッケージ・ソフトによるデータベース管理の訓練を受けた。その内少なくとも数名はシステム運営をすることが良くできる。環境教育分野においては、現在の MIC 職員は彼等自身で定型的な環境教育クラスとイベントを実施することができるようになった。MIC のエコツアーガイドとして、職員 6 人が外国語を除く他の分野で必要な能力知識を取得するに至った。

3-2-5. 達成状況の 4 段階評価

以上で検討した投入、活動、成果及びプロジェクト目標の達成状況について、4 段階評価を行った。評価の結果を付属資料 1 の「達成グリッド」に示す。評価時点で目標が達成されていたものは A=Excellent (優) とした。ほぼ達成されたものあるいは終了時までに達成されると見込まれるものは B=Good (良) とした。成果を挙げるべく投入が続いているが終了時までに達成される見込みのないものは C=Fair (可) とした。投入が中断され未達成に終わったものは D=Poor (不可) とした。

3-3. 評価結果の分析

3-3-1. 妥当性

(1) インドネシア政府の国家レベル政策に対する上位目標とプロジェクト目標の関連性

マングローブ生態系管理はなお高い優先度を持つか？

2001 年にプロジェクトが設計された後の段階にあっても、マングローブ管理に対する優先は変更されていない。ここ数年の間、インドネシア政府はマングローブ生態系管理のための国家戦略案を策定する上で相当な努力を払っており、政府が持続可能なマングローブ

管理を優先する方針を維持していることが示めされている。

(2) プロジェクト実施機関のニーズ

本計画はマングローブ生態系管理上の政府施策に合致しているか？

上記の国家戦略の最終案作成はまもなく完了し、本年大統領令として施行されると予定である。2004年1月現在のドラフトに、マングローブ管理は「啓発向上プログラム、研修コース、教育、組織強化、財源措置及び収入機会創出を通して強化されなければならない」とあるように、戦略に示されるアプローチのほとんどは本計画の内容に合致する。

(3) 受益者のニーズ

持続可能なマングローブ生態系管理は如何にしてマングローブ域居住者の生計維持を支援できるか？

MICの普及戦略案に示されるように、普及事業サイト選択の上で、本計画はマングローブ資源に対する村民の生計依存の度合いを優先している。また、研修コースでは植林技術を訓練すると共に、地域条件によって異なる資源利用の手法については、手法の選択が可能なように訓練している。

持続可能なマングローブ生態系管理は如何にして公共福祉に寄与できるか？

マングローブ生態系の役割は、一般に生物多様性の維持、海岸の護岸、また魚類等水生生物の稚仔魚の育成場所を与える点に存在している。さらにマングローブ林の産品は国と社会の資産でもある。

(4) 受益国における日本のODA方針との整合性

上位目標とプロジェクト目標はJICAの方針に合致するか？

ODAガイド・ラインの一つとして、JICAは村落開発と環境保全に向けた協力を優先を付している。本計画は、基本的にこれらの2つの課題を目指す方向において、持続可能なマングローブ管理を、普及研修を通じて開発することを目的としている。従って、本計画の上位目標とプロジェクト目標はJICAの援助方針と合致する。

(5) 妥当性に係る結論

本計画の妥当性は高いと評価される。本計画の内容は、インドネシア政府のマングローブ管理施策に沿っており、またマングローブ域居住者及び公共福祉の必要性に対しても関連性を満たしていることが確認できた。

3-3-2. 有効性

(1) プロジェクト目標の達成状況

PDM指標が求められるところから判断すると、プロジェクト期間の終了時点までに、プロジェクト目標は達成され得ると評価することができる。MICに配置された現下の人的体制により、MICの運営(operation)に必要な定型業務をすべて実施することが可能な状況にある。しかしながら、種々の活動、職員及び施設の管理(management)に当たる常駐専任所長が配属されないまま、この3年間MICは運営されてきた。その本来の目的に沿った適切な方法でMICの様々な活動に取組み管理するためには、MIC所長職の配属は必須である。また、エコツーリズム関連活動に従事するガイド6名は臨時職員で、これらの活動は常勤職員の所掌に含まれていない。そのためエコツアー分野の職員体制に脆弱性を残しており、その分プロジェクト目標達成の度合いを減少させていると考えられる。

(2) プロジェクト目標達成に対してプロジェクト成果が寄与したところ

本計画は MIC の組織能力を開発することを目指している。成果達成に向けて払われた努力を通して、カウンターパートは担当職務を全うするために訓練されてきた。研修分野のカウンターパートは講義概要の策定と研修管理に係る業務能力を向上させた。コース評価結果や受講修了生のモニタリング結果を分析し、これに基づいて講義概要を改善する能力を示すに至っている。普及戦略分野のカウンターパートはサイト調査に必要な能力と経験を得た。これらにより向上した能力は MIC が行う種々の活動に今後も寄与することが可能である。環境教育分野のカウンターパートは、今や定型的なクラスとイベントを実施することができるようになっている。能力向上面における以上の達成は、いずれもプロジェクト成果を得るプロセスにおいて生成されたものである。

(3) 有効性に係る結論

有効性は相当に高いと評価できる。本計画のプロジェクト目標は MIC の組織能力を強化することに向けられており、成果を達成するために行われた諸活動と努力を通して、カウンターパートの能力は各自の所掌を果たし得るところまで来ており、全体として相当な程度に向上している。現下の MIC 配属カウンターパートは MIC を運営するに必要な通常業務を実行することができる。

3-3-3. 効率性

(1) 投入の達成状況

日本側の投入は遅滞なく実施された。JICA 専門家の専門性はカウンターパートによって高く評価されている。カウンターパートと職員はインドネシア側によって計画どおり配置された。MIC への地理的アクセスが異なるために、プロジェクトに対する関与の程度は MIC とジャカルタのカウンターパートとは差違を呈することとなった。MIC 運営予算に対するインドネシア政府の負担は年々増加を示しているが、自立発展プログラムの収益事業による財源確保の不足をまかなうには至らなかった。

(2) 成果の達成状況

1) 研修分野の成果は、研修計画に対する JCC の承認を除く他はほぼ指標を達成した。マングローブ管理の一般的な研修事業を行う上で、MIC の講義概要の内容は高度に開発されたものとなっており、これは成果の質を高める上で貢献していると考えられる。

2) 普及戦略案の作成はまだ完了していないが、戦略策定の上で必要であった現地調査は既に完了しており、また戦略の基本的概念は 2003 年 9 月のワークショップで受け入れられるところとなっている。

3) 情報整備分野の成果はプロジェクト終了時までには達成されると見込まれる。

4) 環境教育分野の作業はほぼ指標を満たしたと考えられる。環境保全に係る国民的関心は増大する方向にあり、その中で本分野は今後成長する可能性を示している。

5) MIC のエコツーリズムは、収益事業としてはなお開発途上にある。

(3) 投入の成果への変換

投入のほとんどは計画に沿って行われ、また他に影響を及ぼすような欠陥を持つ投入も認められなかった。投入されたリソースの内には情報整備の部分がまだ十分には進んでいないことから、全面利用に至っていない水槽や展示施設などが認められたが、ほとんどは成

果達成の上で各活動により活用されている。一方、成果のほとんどは、十分かまたは高いレベルで達成されたと評価できる。したがって本計画の投入は効率的に計画の成果に転換されたと判断される。

(4) 計画された投入の適切性

程度は異なるが、投入のいずれもプロジェクト目標を達成する上で寄与するところがあったと言える。すなわち、プロジェクト目標と無関係であった投入あるいは無駄な投入は認められなかった。さらに、プロジェクト目標に対する各成果の寄与と同様に、投入を具体化するプロセスにおいて、カウンターパートは各自の能力向上を図る機会を得ることができた。

(5) 効率性に係る結論

本計画の効率性は高いと評価される。各リソースは計画どおり投入され、また品質においても問題は認められなかった。全面利用に至っていない投入が一部認められるものの、大半は成果を達成する上で活用されている。以上から成果達成のために効率的な投入がなされたと結論できる。

3-3-4. インパクト

(1) 上位目標の達成

1) マングローブ生態系管理のための普及アプローチ

マングローブ生態系を管理する上で必要な種々のアプローチの一つとして、県によるマングローブ分野の技術普及はどのように活性化されたか、または改善されたかを検討した。研修コース A 及びコース C の受講修了生は事後の活動がモニターされている。モニタリング調査の結果は集計中であるが、判明しているところではその内相当数が研修中に作成した行動計画によってマングローブ管理に係る普及事業を実施しているとの報告を返している。

2) 上位目標達成の可能性

本計画の成果 5 件の内で、上位目標と直接つながりのある研修コースの成果は取り分け高い達成度を示している。県レベルの普及実施体制が整備強化される等の外部条件が満たされれば、コース A と B の参加者を増加させることによって、MIC による上位目標達成への寄与はより実効の度合いを増すものと考えられる。

3) 上位目標に係る外部条件とプロジェクト設計の妥当性

地方分権化の影響、MIC 職員の定着性、MIC の格付機関昇格について検討した。2001 年に始められた地方分権化により、林業普及員はすべて国から県行政の管理下に移された。しかし、MOF の普及センターが県普及員を訓練し、また普及事業の予算調整を現在も行っている事実から示されるように、MOF はなお普及員活動に対する支援を続けている。本計画も今のところ地方分権化によって悪影響を受けていない。すなわち、MIC 配属のカウンターパートの大多数は州県など他機関に移動することなく現在に至っている。MIC の格付機関への組織化はまだ途上にある。一連のプロセスが完結し格付機関になると、MIC の運営体制はより確たるものとなり、その結果上位目標の達成に向けてさらに寄与することが可能となる。

(2) プロジェクトによる社会経済的インパクト

本計画は活動開始後 3 年に満たぬ段階にあり、社会経済的インパクトを評価するに十分な時期を経っていないが、今後の段階で影響波及を予測させる事例として二件挙げたい。一つは MIC とその活動を紹介するために、バリ島州地方メディアの一つであるテレビ局が特別

番組を放送したことで、環境教育の実施件数がその後急増したことに示されるように、MIC に対する社会的関心が高まっている。また UNEP/GEF 南シナ海プロジェクトの地域作業部会加盟国とプロジェクト担当者が MIC を訪問し、同プロジェクトのモデルサイトの候補として MIC を選定しており、MIC に対する地域国の関心を高める機会を与えている。なおプロジェクト期間中に本邦政界の要人が MIC を数度にわたり訪問した。これは JICA の援助事業に対する関心を深め得た事例と考えられる。

(3) インパクトに係る結論

試行的研修コースではあったが、MIC のモニタリング調査の結果によれば、既に MIC 受講生の中には研修の成果を現場で活かす者が相当数出てきている。県レベルの普及実施体制が整備強化されることが前提となるが、MIC の研修事業を継続することにより上位目標達成に途を開くことは可能と考えられる。

バリ州地方テレビ局による MIC 番組放送及び各種イベントの開催は、バリ島居住者にマングローブの問題と持続的な管理への関心を大いに広めた。UNEP/GEF 南シナ海プロジェクトの地域作業部会が MIC を同プロジェクトのモデルサイト候補の 1 つに選定したことにより、MIC 引いてはインドネシア政府のマングローブ管理に係る多様な活動が地域国からの関心を得る可能性を増やした。

3-3-5. 自立発展性

(1) 政治・組織的側面

1) MIC の組織機能

常設政府機関として MIC を組織化するプロセスの進捗状況を検討した。普及研修事業と社会教育を通して、MIC はマングローブ生態系管理のために実質的な寄与を与えることができる代表的組織の 1 つに成長したと考えられる。MIC への林業省の支援は、少なくとも現在の投入レベルにより今後も続くと期待される。MIC を格付機関とするプロセスは、1) 林業省から組織省に申請書提出、2) 組織省内部の手続き及び裁可、と言った手順を経るが、林業省及び関係中央政府機関はこのプロセス促進に一貫して努力を払ってきている。

2) MIC の組織能力

本計画の初期段階から、MIC には管理業務に必要な常駐専任所長が配属されていない。このため、本計画終了の後も MIC 運営を持続させる上で、所長職の配置は緊急の要件となっている。

(2) 財務的側面

1) MIC の財務状況

現在 MIC の運営経費は、光熱費、造林費、研修事業費、小規模建設工事費、塵芥除去費、施設修理費等から構成されている。これらの費目に対する所要予算はインドネシア政府によって全額負担されておらず、不足分は毎年 JICA が負担するローカル経費で満たされてきた。

2) プロジェクト活動を継続するための補填財源

運営経費不足分を補填する努力の一つとして、MIC はエコツーリズムを活用し、各外国人観光客に 50,000Rp の案内料を課している。最近日本の主要旅行会社の 1 つが MIC のエコツーリズムをバリ島のバック旅行に含めることを決定したと言われ、これにより案内料収入が増加し、ある程度予算上のギャップを減らすと期待されているが、不足分を補填するにはその運営規模はなお不十分な状況にある。他に要請ベースの研修コースからの収入も見込まれているが、本計画終了後の段階においても研修事業等を現状規模に維持するためには、

6 億 Rp 程度の追加財源を得る必要があり、不足を補うには至らないと見られる。インドネシア政府による予算増額を前提にしないと財務的自立は難しい状況と考えられる。

(3) 技術的側面

1) 職務を継続し開発する上で必要な C/P の定着性

MIC 配属のカウンターパートには常勤職員もいるが、エコツーリズム分野のカウンターパート 6 人は全て臨時雇用で身分が不安定な状態にある。

2) マングローブ生態系管理のために望まれる MIC 諸活動の開発

現在のところ研修分野における普及事業の研究開発の相当部分は外部講師に依存している。環境教育分野では、クラスとイベントを開発するために、マングローブ植林、絵画コンテスト、野鳥観察コンテスト等、多様な試行を実施してきている。エコツーリズム分野では、夜間ツアーとカヌーツアーを含む試験的なコースに取り組んでいる。

(4) 持続可能性に対するその他のリスク

上位目標に示されるように、MIC の主要な目的の一つは県普及職員の研修を行うことにある。地方分権化がさらに進行するプロセスにおいて、林業省が普及員への支持を縮小あるいは中断することとなった場合には、州によっては普及アプローチによるマングローブ管理が相当に弱体化する事態をもたらし、この分野における MIC の戦略的役割の縮小を招きかねない可能性がある。これは MIC の将来的リスクとして認識すべきと考える。

(5) 自立発展性に係る結論

本計画の実施を通して、MIC はマングローブ生態系管理のために実質的な寄与を与えることができる代表的組織の 1 つに成長した。しかし、林業省造林社会林業総局では、法制度上の省内独立組織として MIC を設置すべく努力を払ってきているが、MIC はまだ林業省の組織構成において公式な位置を与えられていない。格付機関への昇格と共に専任所長職を配属することで管理能力を強化し、また運営経費の不足分を政府予算で負担することにより組織運営の持続性を高めることが必要と考えられる。

3-3-6. 促進・阻害要因の検討

(1) 促進要因

各種のワークショップ開催を重ねることで、研修コース及び普及戦略の内容にインドネシア側の考えを取り込み得た。また外部講師を活用することにより、インドネシア側の知見を研修コースの内容に反映できた。成果の挙げた分野に共通するところは、このようにインドネシアの現状と関係者の意見が積極的に取入れられつつ実現している点にある。

インドネシアの事情を反映した他の事例として、研修費用の負担も挙げられる。要請ベースの研修を除いた MIC 施設における研修コースの実施に際し、受講生の旅費を派遣元機関の負担とせずに全額 MIC 負担とした。そのために研修事業は経常費の内でも多額の費目となっているが、振り返って見ると、成果を達成するために必要な条件であったと考えられる。

(2) 阻害要因

1) プロジェクト・オーナーシップ

MIC の格付機関化と専任所長の配属がプロジェクトの終了段階に至っても実現していない

こと、計画終了後の本センターの財務的自立性に不安が残ること等、本計画に生じている問題の多くは、事業計画への林業省造林社会林業総局の全面的関与が得られていないことに由来する。プロジェクト・オーナーシップが十分に成立していない原因として、地方分権化に伴い中央から県行政に林産普及事業が移管されたが、中央と州県の間で普及事業の分掌整理ができていない過渡期にあること、マングローブ資源管理に係る国家戦略が未施行のために当局として準拠すべき行政指針を見出せないでいること等が影響している。

自立発展プログラムによる収益事業及び MIC 新棟・付帯施設が計画された際に、事業収支見込み及び施設維持費負担についてインドネシア側の十分な理解が得られていたとすれば、収益が見込めない際には政府予算を増額するなど林業省の積極的対応が期待できるので、財務的自立性に問題は生じないと考えられる。仮に理解が得られていなかったとすれば、将来どのように MIC を管理運営すべきか、特に事業内容と財務負担能力を均衡させる点について造林社会林業総局の考えを整理してもらうべきである。そのような作業を通してオーナーシップを確立させることが求められる。

2) エコツーリズム

自立発展プログラムの一つとして計画実施されたエコツーリズムは運営経費の相当部分を補填できると期待されていた。プロジェクト終了を迎えた段階で確たる財務的貢献がまだ実現していないのは、事前に行うべき事業規模の検討と対応する財務分析がなされていなかったためと考えられる。事業規模の検討とは、要員体制と展示ホール、木製道など間連施設の投資規模の検討である。財務分析とは施設耐用年数をプロジェクト期間とする内部収益率の推定である。現状施設を活かして相当する収益を実現するためには、すなわち集客可能な観光事業として成立させるためには、ツアー・パッケージ案を試行し集客能力を高める努力がなお必要である。

3) 産品情報の整備

約 200ha に及ぶ MIC のマングローブ林地に賦存する林業資源及び水産資源の利用は情報整備分野の調査内容に取り込まれるには至らなかった。例えば、サイト内では現に住民あるいは民間業者により貝類採集が行われており、時にはトラックで漁獲物が搬出されている。この事例は、どのような資源が林内に賦存しているか、その資源を利用してどの程度の規模の水産業が成立し得るか、格好のデータを与えるものと考えられる。先行の実証調査を承継するものとして、資源利用に係る本計画の目的内容には強い具体性があったと考えられるが、情報整備分野では本課題は十分に重視されなかったように見受けられる。

なお、森林公園内の水産資源に対し住民の入会権が認められているか調査を経て結論する必要はあるが、MIC 敷地内であること、道路付設、塵芥撤去等の経費を MIC が負担していることから、サイト内の資源管理と利用について MIC は積極的に関与すべきと考えられる。

4) 国際活動への寄与

計画期間中に広域協力の可能性を探ることが予定されていた⁸。タイ及びマレーシア等と比べるとインドネシアのマングローブ分布面積は圧倒的に大きく、そのため政策の比重に大小は出るが、マングローブ生態系管理は地域国間に共通する課題である。UNEP/GEF 南シナ海プロジェクトに見られるように、一般に国際的関心を喚起する分野でもある。モニタリング報告書に示されるように林業省が MIC に対し国際活動を求めているのはそのような背景があったものと考えられる。

⁸ 実施協議調査団報告書第 2 章

しかしながら、この 3 年間では広域協力までプロジェクト活動を拡大させるには至らなかった。地域国間の活動についても同様である。これは人的資源等の実施体制上の制約から期間内では困難であったためと見られる。なお、マングローブに特化した研修機関として MIC が果たし得る潜在的役割は今や大きいものがあり、現段階では組織体制としても地域国間のセミナー開催等は実施可能な水準にあると判断される。地域国間の活動を通して MIC の予算措置に係る林業省の認識を改め得る可能性もあり、関連活動を実現する努力は今後の課題の一つになると考えられる。

4 分野別評価(特記事項)

4-1 研修分野

(1) 普及戦略に則した研修プログラムの展開

マングローブ復旧戦略に則した官・民の人材開発が今後重要であり、MIC の施設、機能の活用が今後とも期待される。

1) 普及戦略と人材育成

ワークショップを経て総合的に勘案されたコースとカリキュラムが設定され、試行的に進められた研修の成果も高い評価を得ている。ただし、研修の対象者や研修内容の企画に当たり、事前調査段階の原案と違いが生じたことが全体評価の中でも触れられている。

違いが生じた原因は、研修事業の内容を検討するために開かれた 2 回のワークショップにおいて、マングローブの経営技術を主眼とする日本側の提案に対し、復旧・普及技術に重きを置くインドネシア側有識者の意見が大勢を占めたためとされている。この背景として、インドネシアのマングローブ林の復旧・普及戦略が未だ確立できていないことに原因があると考えられる。現在、林業省はコンセッション方式のマングローブ資源の利用を許可する以外、伐採禁止の保護林扱いに固執している。しかしながら、地元社会では、これらの開発規制等を守らせる末端行政の指導・監視が届かない実態にある。この結果、地方行政機関は環境保全より漁民への生計向上策の面だけを重視した許可を発出し、地元有力者や資金力の有るグループが養殖池開発などの占拠の場として、あるいは慣習的な地元民の薪炭材の伐採、販売が黙認・放置され、無秩序な劣化が進む結果となっている。このことは、マングローブ林の社会的、経済的、環境的な多様な機能に着目した「地域のcommons」、すなわち、共有財産との位置付けで、地元民の持続的な管理と利用に委ねる「住民社会林業プログラム」が確立されていないからである。今後、エリアの規模に応じて、企業的に管理経営する地帯と地元住民への共有林として管理保全する地帯に区分した復旧と普及戦略が必要である。あるいは、地域ニーズに応じた防潮や海岸浸食防止の防災林か薪炭生産などの生産林としての区分に応じた管理が必要となってくる。

したがって、これらの復旧・普及戦略に沿った人材育成は、地方分権化を踏まえ、①国・地方行政機関など普及政策を展開するグループと②住民への普及活動や住民林業を現場で直接展開する普及活動グループに区分し、グループの役割、活動内容を明確にしたうえで、研修のねらい、研修対象者の選定、研修カリキュラムの構成など、マングローブ関連の人材開発の目標、研修計画が体系化され、効果的な研修のあり方が明確化されるべきである。

2) 普及戦略と研修プログラム

研修のプログラムを企画する上での留意事項は、どこの機関（林業省、海洋漁業省、LGU、NGO）の、どんな研修生（国・地方機関担当、普及活動担当、経験レベル）が、研修後に誰（LGU、NGO、漁民、一般市民・先生）を対象に、どんな活動（政策強化、地域連携促進、普及活動）を行うために、どのような知識・手法・技術（政策施策知識、地域計画手法、育林・造林技術、普及啓発手法、住民社会林業手法）を身につけるかを見極めた企画が重要である。例示的にあげれば、

- ① 林業省の地方出先機関の普及指導者を対象とする場合は、県レベルの普及担当者への指導者育成と活動グループへの支援策を企画する必要から、諸法規や予算・計画制度、地域開発計画、地元地方自治体や農漁業担当機関との連携策、集落・漁民グループの組織化や取り組み手法、マングローブ林や漁業を始めとした生態的・経済的な地域分析手法、合自然的な養殖漁業や持続的な林業技術など、国・地方の政策・施策展開から社会経済的な知見、自然生態や漁業・林業技術に至る広範多岐な分野を学ぶことが必要となる。知識分野が広範多岐に亘る事、国や県レベルの政策担当者や現場普及員

を指導する普及指導者を育成する必要から、グレード別研修によるステップアップを目指した研修システム、人材育成が重要となる。

- ② 一方、漁村集落に入り込み、実際のマングローブ住民社会林業プログラムを企画実行する現場普及担当者は、育苗・造林技術、シルボフィッシャリーや養殖池管理・経営技術、マングローブ林の環境・経済的な知識、マングローブ林の保全と土地利用の計画立案技術、住民参画手法、組織化・支援制度など、現場で普及実践に直結する知識と技術の習得が求められる。これも、一過性のワークショップで知識・技術が高まるわけではなく、ステップアップを目指した研修システムが必要である。

インドネシア政府の地方分権化によって、中央省庁と地方自治体の役割分担が成熟して行く中で、緊急性の高い地域のマングローブ林の保全と開発圧力となる漁村の振興を、マクロ的な地域政策として進める政策担当者の育成が必要である。一方で、漁村に足を踏み入れ、普及啓発や住民意識を変えさせ、マングローブ地域の土地利用計画や養殖事業を含む生計向上策、植林の拡大や木材やマングローブ林の広がりそのものの総合利用など保全と開発が両立する地域づくりや農民への普及を進める活動家（地方自治体普及員、NGO や市民活動家）の育成が重要である。

（２） 実証調査が残した成果の継承と研修コースへの効果的な活用
バリサイトでは、150ha もの養殖池等への人工林が順調に生育している。隣接する天然林と共に MIC の研修展示施設と一体となって演習林・実習林機能を発揮することが期待される。

全体評価でも指摘されているが、過去の実証調査でまとめられた基礎的な資料・データや植栽密度毎の試験林、生態的な調査結果が研修教材や演習用として有効に活用されていない。実証調査で設定された森林調査簿等による成長経過データ、森林経営単位での技術的な管理手法、各種試験林の継続データとデータの採取方法、追加的な保育施業（間伐、枝打ち）のデータ採集と施業展示林の設定など、人工林の経営技術を習得する研修教材や実習林として活用することが重要である。研修施設の直近に研修用の人工林と天然林が試験林や演習林としてあることの利便性や地の利を生かす必要がある。

1) 実証調査の経緯

1992 年から始まった実証事業の事業目的「荒廃したエビ養殖池跡地および天然林皆伐跡地のマングローブ林の造林技術の開発」に基づいて、各種の試験植栽が行われた。93 年から 97 年にかけて、バリサイトの養殖池跡地に 140ha、ベノア港のデルタエリアに 7ha、ロンボクサイトの珊瑚島マングローブ天然林皆伐跡地に 58ha の計 205ha が植えられた。

造成した試験林の種類は、①薪炭・用材等の利用を検討する生産林試験林、②緑化・海岸浸食防止機能を検証する保全林試験林、③樹種別・産地別の見本展示・教育試験林の 3 種類であった。植栽樹種は、生産林や保全林に利用しやすく、種子の入手しやすい 5 つの樹種（*Rhizophora mucronata*、*R. apiculata*、*Bruguiera gymnorrhiza*、*Salix alba*、*Avicennia marina*、*Ceriops tagal*、*Xylocarpus granatum*（後の 2 樹種は教育展示用））が選定された。

植栽試験は、立地環境別植栽試験（地盤高、塩分濃度）、本数別の植栽密度試験、堆砂地植栽試験（ロンボクサブサイト）、干潟地植栽試験（ベノア湾）等が行われた。また、Silvo-Fishery の試験地や展示教育林用として、インドネシアの主な産地から種子を採取し、展示林が造成された。さらに、林業経営分野では森林調査簿の策定、*R. mucronata* の収穫予想表の作成が試みられた。天然林ではリター調査、動物相変遷調査が行われた。

これらの各種試験は、生産林や保全林の育成技術、マングローブ林の地域社会・環境へのメリットを実証するために計画されたものである。また、マングローブの森林施業技術の

確立として継続的なデータ採取を想定した。

2) データ採取の必要性

植栽後約10年目となることから、実証事業の成果に連動したデータ採取や保育の試験的な実行がマングローブ造林の経営技術の確立、人工林による生態環境の改善の実証に重要であり、研修教材や実習林として活用が期待される。

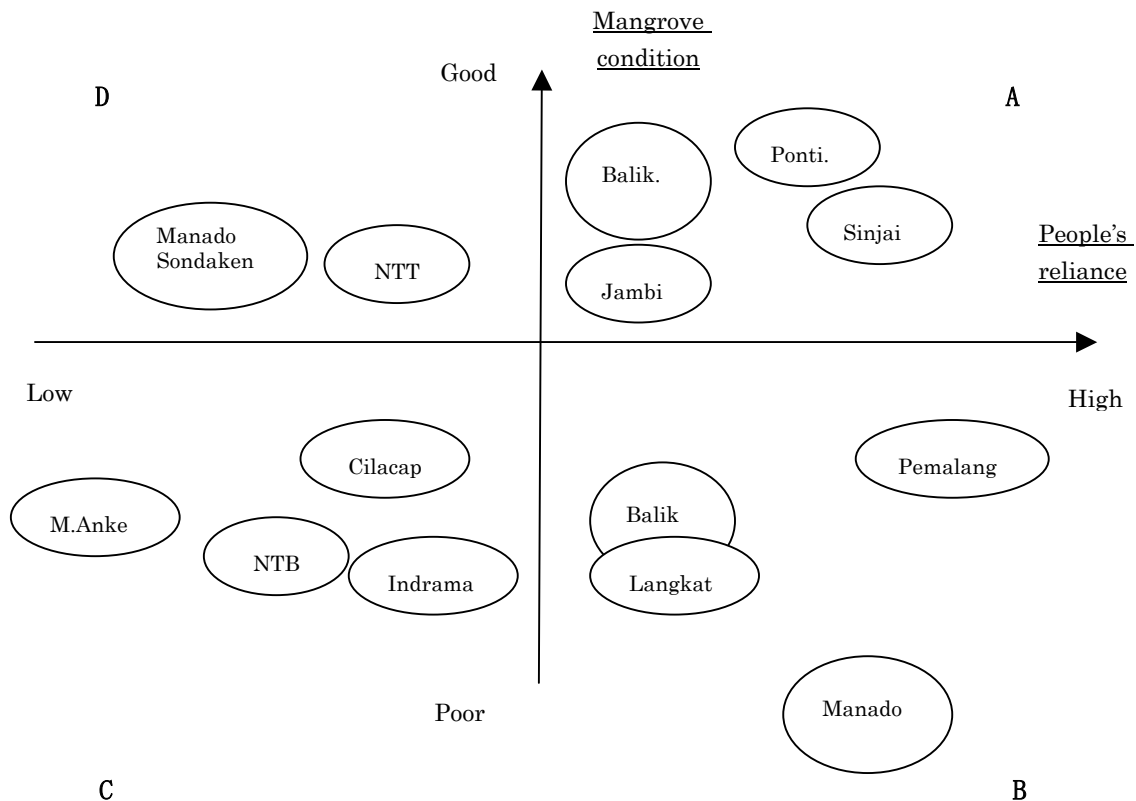
センターの周りに現存する各種植栽試験地の観測データ（成長推移、径級、樹高、材積）の比較、森林調査簿を基本とした森林管理手法（境界管理、林小班沿革簿、収穫予想、間伐収入）の実証、保育（間伐、枝打ち）の試験実行など、採取されたデータや演習見本林が研修に活用されるべきである。生態環境では人工林や天然林のリター総量、水生生物の増殖経過なども食物連鎖や水産資源の涵養機能を立証する重要なサンプルとなる。従来は、漁民への聞き取り調査でマングローブ植林が魚を増やすとの経験則は報告されているが、データによる科学的な論証は行われていない。MICの試験植栽地が何故マングローブを植えると林業・水生生物が豊かになるかの生きた実証事例となり、研修生への具体的・科学的な普及用の説得データに活用できる。ロンボクサイトでは実証事業の波及効果として漁民によるマングローブ植林が行われている。このため、林業省駐在の個別専門家によるロンボク試験サイト(サンゴ礁砂地)の造林成績の追跡調査が検討されているが、バリサイトも同様に調査が必要である。

ついでには、短期専門家等による植栽試験林に係る10年目の成長経過を把握することが重要である。本数、樹高、径級調査、樹幹解析による材積把握や収穫予想表のチェック、炭素固定量の計量化、植栽10年後の成長に伴う保育(間伐、枝打ち)の試験的な実行(林業省は試験研究用であれば保護林でも伐採を容認)と経営的な労働力投入試算、間伐収入のシュミレーション、これらのデータの研修教材への活用、保育施業見本林、動物相変遷調査など多くのデータ採取と活用が期待できる。

4-2 普及分野

(1) 普及戦略の策定

短期専門家が2002年にマングローブ林の地域調査を12地域で行い、質問表による世帯調査が行われ、マングローブの利用と生計状況が調査された。地域のマングローブ林の衰退状況とマングローブ資源に地域住民が依存する程度によって、4区分に分類され、優先順位を含む普及戦略が検討された。住民社会林業を展開すべき復旧・保全の優先度の高い地域をBグループにおいている。



グループA； マングローブ林が残存し地域住民の関心、依存が高い地域（防潮、燃材、養殖池）

グループB； マングローブ林が劣化しているが住民の関心、依存が高い地域（燃材、養殖池）

グループC； マングローブ林が劣化し住民の関心、依存も低い地域

グループD； マングローブ林が残存しているが住民の関心、依存が低い地域

対象サイトの優先順位を含む普及戦略案が2003年9月のワークショップで検討され、参加者によって受け入れられた。最終計画は現在作成中である。

地域の社会経済の発展に応じてマングローブ林が開発対象地として侵蝕されることは避けられない。将来的には、防潮、浸食防止を目的とした環境保全林的な機能を期待するマングローブ復旧・保全対策と薪炭材など経済的な木材資源に着目した持続的なマングローブ生産林経営の育成対策、の二つの対策が期待される。マングローブ林が環境と経済の両面の機能を持つことから、地域社会の特性に応じた環境林と経済林が地域実情に応じて復旧されるべきである。

(2) ケーススタディサイト視察結果

1) サイトの概要

現場段階での具体的な普及手法のあり方を探るために、実際のマングローブ林の残る集落でのケーススタディが地元 NGO と連携して行われている。普及現場を視察した。対象地はカリマンタン島バリクパパン湾に面した JENEBOA 集落である。現地 NGO (Save the Balikpapan Bay Foundation) を調査委託先としている。15 家族の漁民グループがミルクフィッシュやエビを目的に粗放な方式(飼養密度 4 匹/m²、自然海水の流入、餌は発生プランクトン)の養殖池を造成している。NGO の指導を受けながら、マングローブ林保全と調和した養殖技術の改良(特にシルボフィッシャリーの導入(池中央や畦畔へのマングローブ植栽))と燃料に住民が消費するマングローブ薪炭材の消費を抑制するための改良カマドの普及を普及の重点に活動している。

2) 考察

マングローブ林の土地利用許可は地元の県が行うこととなっている。木造船づくりの他は目だった産業もなく、今後、養殖技術が改良され会員の所得向上が達成されると、養殖池の新規拡張や新規参入が興るなどマングローブ林地の新たな開発が懸念される。自治体、漁民、地元住民が参画した適切なコモンズとしてのマングローブ林の土地利用、保存計画づくりが重要である。

現地での漁民グループへの聞き取りからは、マングローブ林が育む栄養価の高い海水が養殖池のプランクトン増殖に不可欠と理解されている。このことから、養殖池に隣接したマングローブ林を一定幅保全することは、プランクトンの繁殖に適した海水の確保が可能となり、持続的な養殖池の経営にも資することがこの地域のマングローブ保全のポイントである。

最も簡単な普及の考え方は、住民自身の理解と話し合いの中で、開発グループは、養殖池を開発した面積相当分のマングローブ林を沖合に造成するルール、養殖池や集落を守る一定幅のマングローブ防災林確保の掟、集落の共有林としての伐採、保全のルールを住民に決めさせることなど、海浜の漁村を対象とした住民社会林業の導入の進め方、住民の自主的な活動が定着する手法の開発が必要である。特に、沖合い干潟地への新規植林や放棄された養殖池への植林技術は、実証事業で確立された適地・適木の育苗・造林マニュアルが活用されるべきである。また、リター総量など有機物連鎖の解説につながる具体的な数値も活用されるべきである。

現地 NGO (Save the Balikpapan Bay Foundation) は、Balikpapan 湾の環境保全のための各種住民参加活動を行っているが、マングローブ林の生態やマングローブ林と漁業資源涵養との関連、適地適木による造林技術の知識等は持ち合わせていない。保全と開発のバランスを踏まえた漁村の土地利用計画づくり、マングローブ林の水産資源涵養機能と漁業の知識や具体的なマングローブ保全技術を持ち合わせる漁業関係者の普及員(LGU、NGO)の育成が重要である。また、州林業出先機関や県レベルの行政機関、NGO の参画を踏まえた協議会の結成による地域的な取り組み、計画づくりが重要である。

MIC の研修機能との連携では、これらの普及員の研修と併せ研修後の現地実証活動に対する小口活動資金支援策や資機材供与が考えられる。MIC の今回の試行的な研修結果では、研修後の自主的な実践活動がモニタリングされているが、JICA 研修の成果を現地で確実に実証するためには、研修生への起爆剤としての少量の活動資金支援が実践活動に効果的と考えられる。

(3) 海洋漁業省と協力した沿岸部住民社会林業の推進

マングローブ林の立地する地域は、河口部デルタなどの干潟地域であり、大規模、企業的に経営されている地帯を除けば、多くは漁村が立地し、漁民は日常的にマングローブ林から薪炭材や漁業資材を得るなど依存している。一方で、エビなどの養殖池用地としてマングローブ林を開発する圧力側として機能しやすい。このため、漁村社会・漁民によるマングローブ林の資源・土地の収奪的な開発行動を変更させ、住民自身による「伐るなら植える」活動、マングローブ林を一定規模確保することが地域社会の持続性に繋がることを理解させる「漁村集落の住民社会林業」の取り組みが緊急の課題である。

この、漁村と漁民の生計向上とマングローブ林の持続的な保全利用を進める漁民社会林業を進めるためには、マングローブを保全する側の林業省がマングローブ林を開発して漁業振興を進める側の海洋漁業省と連携して、マングローブ林が沿岸漁業資源を涵養することの相互理解の上で、保全と開発の調和した地域政策、マングローブ林保全と養殖などの漁業振興と共生するための普及戦略づくり、普及活動への支援策が必携である。漁業普及員がマングローブ普及担当者といっしょになって漁村に足を運び、住民への普及啓発、住民と共に具体的な土地利用計画づくりや生計向上の一端としての養殖池やマングローブ保全のための造林や利用技術を住民に教える普及活動が重要である。地域毎の沿岸部のマングローブ林保全と活用、生計向上策など持続的な地域振興策を検討する地方委員会の設立などが必要である。

4-3 情報整備分野

インドネシア国内やアジア地域のマングローブに関する資源の賦存状況、経営技術や施策的な情報も蓄積、整理されるべきである。

プロジェクトの活動項目は、①動植物相とマングローブ資源の調査、データベースの取り扱い職員の訓練とデータベースの確立、マングローブ関連情報の公開となっている。プロジェクト期間中に専門家等によって鳥類、甲殻類、軟体動物相及び植物相の分類調査、魚類の調査が実施されデータベース入力が進められている。また、情報誌の発行がおこなわれ、ウェブサイトが終了までに完成される。特に、植物相、動物相の情報は地元の大学生等によって広く利用されている。

しかしながら、蓄積された情報や発信される情報が、マングローブ林の復旧・普及に資するためには生態的な情報だけでなく、過去の実証事業等の関連データ、インドネシア国内のマングローブ林の政策や分布と現状、東南アジアのマングローブ林の現状、開発の動向など普及と施策の推進にも資する基礎的なデータも収集、整理が必要である。日本国の大学・研究機関、日本マングローブ生態系協会等の協力支援が必要である。また、各種研修コースの講師や講義内容、資料のデータベース化も研修機関の具体的な蓄積情報として重要である。

4-4 環境教育分野

イベントの開催(スピーチコンテストや絵画コンテスト、マングローブクラフト展、学校植林)が行われ、マングローブ林の環境機能の理解が進められた。大学や小学校など多くの学校から生徒の訪問をうけ、ビデオ教材やフィールド視察を通じた適切な環境教育が実施された。また、上記のイベント等のマスコミ取材がおこなわれラジオやビデオ録画が行われた。インドネシア国の先駆的なマングローブに関する環境教育機関としての役割が高く評価される。

4-5 エコツーリズム分野

マングローブの不思議を印象深く伝え、理解や支援者になってもらい、来訪の喜び、為になったことをお土産に持ちかえる企画力が重要である。

ガイドの養成と試験的なコース設定が行われている。また、収益事業の一環としてガイド業務を担う担い手の事業組合が設立された。当面は旅行代理店を通じた日本からの観光客しかガイド料を払えない。エコツーリズムが軌道に乗った場合、年間 200 から 300 人の受け入れが可能となる。千円に満たないガイド料は海外観光客としては容易に払える額である。しかし、ビジネスマターだけでなく、真のマングローブの支援者づくりと興味の湧くマングローブ林の知識を得る場、環境問題を考えさせる機会としてエコツアーを位置付けるべきであり、ガイドの仕方、伝える内容充実が必要である。

環境、マングローブ林の多面的な機能を紹介し、理解を深めてもらい、ガイド料を満足して払って頂くには、マングローブ林が社会的、経済的、環境的にどのように大事なのか、今インドネシアや世界でどのような状況にあるのか、市民や日本人としてマングローブ保全活動に何が手伝えるのかなど一般市民、素人に分かりやすい、興味深い話などポイントをついた説明内容が重要である。そのためには、マングローブの生理作用のユニークさやフローラの紹介は勿論のこと、ファウナとの関係、持続的な資源利用の方法、日本へのマングローブ備長炭等の輸出の実情、植林と成長に伴うバイオマスや炭素固定能力の紹介など広範な情報から、話題性のあるエッセンスを絞り込んでガイド項目に編集するべきである。また、場合によっては、西部バリ、ロンボク島やレンボガン島へのマングローブ植林オプションツアーも期待される。


別 添 資 料

**MINUTES OF THE JOINT EVALUATION
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE MANGROVE INFORMATION CENTRE PROJECT
IN INDONESIA**

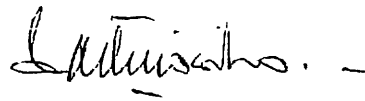
The Japanese Evaluation Team, organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Kazuo Sudo, visited Indonesia from February 3 to February 13, 2004, and together with the Indonesian Evaluation Team, headed by Mr. Bambang Murdiono, formed the Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") for the purpose of evaluating the achievement of the Japanese Technical Cooperation for the Mangrove Information Centre Project in Indonesia (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of a series of surveys and discussions, the Team agreed to forward to respective Governments a report of the joint evaluation, which is attached hereto.

Jakarta, February 12, 2004



Mr. Kazuo SUDO
Leader of the JICA Evaluation Team,
Director, Planning Division,
Forestry and Natural Environment
Department, JICA



Ir. Soetino Wibowo
Director General,
Directorate General of Land Rehabilitation
and Social Forestry,
Ministry of Forestry

**THE JOINT EVALUATION REPORT
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE MANGROVE INFORMATION CENTRE PROJECT
IN INDONESIA**

1. OUTLINE OF THE PROJECT

1-1 Background of the Project

Based upon the Record of Discussion (hereinafter referred to as “the R/D”) signed on March 19, 2001, the Government of Japan and the Government of the Republic of Indonesia have been implementing the technical cooperation for the Mangrove Information Centre (hereinafter referred to as “MIC”) Project since May 15, 2001. The Project was scheduled to be implemented for three (3) years until May 14, 2004.

In response to the suggestions made by the Japanese Management Consultation Team in October 2001, Indonesian and Japanese sides concerned had a series of meetings on the revision of the Project Design Matrix (PDM). Finally, it was agreed upon to revise PDM in 2003.

With the remaining Project period of approximately 3 months, JICA dispatched the Project Evaluation Team to Indonesia. Indonesian side also formed an Evaluation Team. Both teams formed a joint evaluation team to evaluate the Project cooperatively.

1-2 Summary of the Project

The Narrative Summary of the PDM is as follows:

1-2-1 The Overall Goal

Extension on sustainable mangrove forest ecosystem management is implemented nationwide.

1-2-2 The Project Purpose

The Mangrove Information Center is institutionally strengthened in terms of ability to conduct activities, which would contribute to the promotion of sustainable mangrove forest ecosystem management.

1-2-3 The Outputs

- (1) Trial training courses on sustainable mangrove forest ecosystem management are implemented and a training program is formulated.
- (2) An extension strategy for sustainable mangrove forest ecosystem management is formulated.
- (3) Through conducting of surveys relating to mangrove forest ecosystem, mangrove-related databases are established in MIC, and mangrove-related information is distributed to the

public.

(4) Trial environmental education activities are implemented and an environmental education program for the Centre is formulated.

(5) Eco-tour guide training is conducted and trial eco-tours are implemented and a guide manual and several types of eco-tour plans are designed for the Centre activities.

2. EVALUATION OF THE PROJECT

2-1 Objectives of Evaluation

- (1) To review the degree of achievement of Input, Output, and the Project Purpose, in comparison with the Plan described in the Record of Discussions (R/D), Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO).
- (2) To evaluate the Project in terms of the five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability).
- (3) To make recommendations regarding the measures to be taken for improvement of the Project.

2-2 Members of the Joint Evaluation Team

2-2-1 The Japanese Evaluation Team

- (1) Mr. Kazuo Sudo / Leader
Director, Planning Division, Forestry and Natural Environment Department, JICA
- (2) Mr. Shoshi Tanaka / Mangrove Conservation
Auditor, Auditor Office, National Forest Department, Forestry Agency
- (3) Mr. Koji Mitomori / Planning Evaluation
Project Officer, Forestry and Environment Division, Forestry and Natural Environment Department, JICA
- (4) Mr. Toyomitsu Terao / Evaluation/Analysis
Staff Engineer, Fisheries Engineering Co., Ltd

2-2-2 The Indonesian Evaluation Team

- (1) Mr. Bambang Murdiono
Director, Bureau of International Cooperation and Investment, Ministry of Forestry
- (2) Mr. Dibjo Sartono
Executive Director, Wetland International
- (3) Mr. Ir. Nyoto Santoso
Executive Director, Mangrove Foundation (Institute Mangrove Research Development)
- (4) Dr. Prof. Sukristiyono Sukardjo
Professor, LIPI

- (5) Ms. Rektarini
Head of Technical Cooperation, Directorate of Watershed Management and Land Rehabilitation, Ministry of Forestry

2-3 Methodology of Evaluation

Based on the PDM, the evaluation study was implemented as following fields.

2-3-1 Achievement of the Project

The achievements of Inputs (Japanese side and Indonesian side) were confirmed and evaluated. Then, the degree of the achievements of Outputs, Project Purpose, and Overall Goal was examined by using indicators shown in PDM.

2-3-2 Implementing Process of the Project

From the aspect of Project management, implementation process was assessed and evaluated.

2-3-3 Criteria of Evaluation

The Evaluation was conducted from the viewpoints of five evaluation criteria as shown below:

(1) Relevance

Relevance refers to the validity of the Project Purpose and the Overall Goal in connection with the development policy of the Republic of Indonesia as well as the needs of beneficiaries.

(2) Effectiveness

Effectiveness refers to the extent to which the expected benefits of the Project have been achieved as planned, and examines if the benefit was brought about as a result of the Project.

(3) Efficiency

Efficiency refers to the productivity of the implementation process, examining if the input of the Project was efficiently converted into the Output.

(4) Impact

Impact refers to direct and indirect, positive and negative impacts caused by implementing the Project, including the extent to which the Overall Goal has been attained.

(5) Sustainability

Sustainability refers to the extent to which the recipient country can further develop the Project, and the benefits generated by the Project can be sustained under the recipient country's policies, technology, systems, and financial state.



3. ACHIEVEMENTS OF THE PROJECT

3-1 Inputs

Inputs from Japanese side have been made satisfactorily as planned.

Inputs from Indonesian side have also been made fairly enough to implement the Project, while some contents of the inputs have been supported by Japanese side due to the financial crisis influencing the Indonesian government in last 6 years.

Details and evaluation of all the inputs are shown in Achievement Grid (ANNEX 2).

3-2 Outputs

The part of the planned outputs has not been accomplished as of the middle of February 2004. The activities for some of such outputs have been substantially completed, with only paper work left, and other activities are yet to be completed by end of the Project period. Results of the evaluation on the outputs are shown in Achievement Grid (ANNEX 2).

3-3 Achievements of Project Purpose

The project purpose will be achieved to considerable extent by the end of the Project period. There existed a few difficult conditions in strengthening the institutional capacity of MIC. Especially, incompleteness in institutionalization process of MIC seems to have somewhat affected development of institutional capability of MIC. Despite such unfavorable conditions, all the efforts have been made by the counterparts and the JICA experts to try attaining the project purpose.

3-4 Achievements of Overall Goal

The PDM assumes that the achievement of the Overall Goal be verified by 2014. Up to date, MIC has conducted training courses on sustainable mangrove management 14 times and trained 273 participants. Whether MIC can play a major role to train enough people for extension activities in the future depends on whether MIC can sustain and further upgrade its functions and activities. It will take much more time until we can observe how outcomes of the decentralization contribute to or affect extension activities for sustainable mangrove management nationwide..

4. SUMMARY OF THE EVALUATION WITH FIVE CRITERIA

(1) Relevance

Relevance is evaluated as high. It could be confirmed that the Project design was made in line with the Indonesian Government policy for sustainable mangrove management, and also towards meeting the requirements of residents in mangrove areas and the general public's welfare. Detailed evaluation is shown in Evaluation Grid (ANNEX 3).

(2) Effectiveness

Effectiveness is evaluated as considerably high. The project is aimed at strengthening institutional capability of MIC. Through activities and efforts made to attain the outputs, the capacity of the counterparts have been upgraded in considerable degree as a whole for performing their duties. The counterparts stationed in MIC can perform their routine works necessary for operating MIC. However, they have to make more endeavour to further develop their capacity and make MIC play a pivotal role for sustainable mangrove management.

(3) Efficiency

Efficiency is evaluated as considerably high. Most of inputs were made as planned and there was no problem in quality of the inputs. Though a few of inputs are not fully utilized yet, most inputs could be used to attain the Project outputs. It, hence, is concluded that almost all inputs were efficiently used to achieve the Project outputs.

(4) Impact

Mass media such as newspapers and TV etc. occasionally covered the activities of MIC. To mention especially, a local TV station in Bali Province broadcasted a program to introduce MIC and its activities, which had wide impact on lots of residents in Bali to have interest in problems and sustainable management of mangrove. In addition, Project officers and representatives of the member countries for the regional working groups of UNEP/GEF South China Sea Project visited MIC and selected MIC for one of candidate model sites for their project.

(5) Sustainability

MIC has grown into one of the representative organizations capable of making substantial contributions to the mangrove ecosystem management through the implementation of the Project. However, MIC has not been placed formally in the organizational structure of the Ministry of Forestry (MOF) yet, the Directorate General of Land Rehabilitation and Social Forestry of MOF has been trying to institutionally and legally establish MIC as an independent institution in MOF.

As for financial sustainability, MOF has to endeavour at securing budget for effective operations of MIC.

5. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

(1) Conclusion

The functions and activities of MIC were defined and have been implemented in line with policy guidance of the Ministry of Forestry aiming at sustainable mangrove management.

Under these circumstances, the Project was designed to institutionally strengthen the capacity



of MIC.

The Project activities have been conducted steadily as a whole in accordance with the revised PDM while a few activities such as formulations of an extension strategy, a training program and an environmental education program are yet to be completed in order to achieve the Project outputs by the end of the Project period. In addition, the activities for information collection and dissemination of MIC should be invigorated more, particularly to distribute such information as activities and mangrove ecosystem and its management.

The Project purpose has been attained to great extent though the capability of administrative management of MIC should further be strengthened. The process of establishing MIC institutionally and legally should be accelerated for MIC to play a pivotal role for attaining sustainable mangrove ecosystem management.

(2) Recommendations

1) Before completion of the Project

The activities of the Project have been progressing steadily in general and have produced a variety of teaching and information materials so far, however, a few more products mentioned in the PDM such as an extension strategy for sustainable mangrove ecosystem management and training and environmental education programs are yet to be finalized and approved by the Joint Coordinating Committee by the end of the Project period. Strenuous and intensive efforts should be made to accomplish such work in a remaining limited period.

2) After completion of the Project

(1) Institutionalization of MIC

It is essential for MIC to be a formal institution placed in the organizational structure of the Ministry of Forestry in order to play a pivotal role for sustainable mangrove management. In this respect, the Ministry of Forestry has been making efforts to institutionally and legally establish MIC as one of the institutions of the Ministry. However, the process of the formally institutionalizing MIC should be expedited in close coordination with other authorities concerned.

(2) Assignment of full-time MIC Head

MIC is tasked with important roles and functions to contribute to preventing mangrove degradation and rehabilitating degraded mangrove areas and securing sustainable mangrove management in Indonesia. The management of MIC requires lots of responsibility and high capability to pursue its mission. Therefore, full-time MIC head should be assigned as soon as possible as the head of the watershed management center in Bali concurrently works as MIC head at present.



(3) Further Strengthening of Information Dissemination Capability.

One of MIC's important activities is to collect various information and data on mangrove ecosystem and its management and to disseminate such information to organizations concerned with sustainable mangrove management and the public. MIC should be one of major institutions to play such an important role, and a master plan for information and data collection and establishment of database at MIC should be formulated to strengthen its function and to give a direction on its activities.

(4) Effective Use of the Extension Strategy

The extension strategy which is planned to be completed by the end of the Project period should be effectively used as a reference both in formulating future policy regarding extension services and in implementing extension activities on sustainable mangrove management.

(5) Future Cooperation

The purpose and the outputs of the Project will have been achieved to great extent by the end of the Project period. However, there are a few more issues, as mentioned above, to be tackled for further development of MIC. In this regard, JICA should consider continuous cooperation though the scale of cooperation and inputs from JICA might be much less as compared to the present Project.

(6) Sustainability of MIC

The functions and activities of MIC should be well managed in terms of financial, technological and institutional sustainability. MIC should be sure to manage and effectively use all the results of the Project and to implement MIC's mission in line with the policy guidance of the Ministry of Forestry, which is to make further endeavour to secure sustainability of the Project with a sense of ownership.

Attachment

ANNEX 1 PDM

ANNEX2 Accomplishment Grid

ANNEX3 Evaluation Grid

Two handwritten signatures in black ink are located in the bottom right corner of the page. The first signature is larger and more stylized, while the second is smaller and more compact.

PROJECT DESIGN MATRIX

Project Title : Mangrove Information Center Project

Target Group :

(of management/technical capacities for the Center management): C/P, Staff

(of trial training courses): Trainees (Central and local governmental staff in charge of extension activities, NGO members, teachers, informal leaders, governmental staff in charge of land use planning)

(of extension activities): Local people habituated in or around mangrove area in selected sites

(of information management activities) Mangrove related agencies, institutions and persons interested

(of environmental education) Students, possible teachers of environmental education, and inhabitants in Bali and adjacent province

(of eco-tourism activities) Foreign and domestic tourists

Revised on 22 October 2003

Term : 15 May 2001 – 14 May 2004

ANNEX 1

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Measures of Verification	Important Assumptions
OVERALL GOAL Extension on sustainable mangrove forest ecosystem	—By 2014, extension agents who have completed the training courses are engaged in extension activities in their local areas.	—Record of extension agents assignment —Record of extension activities	* Political importance of the mangrove forest ecosystem management in Indonesia is not reduced.
PROJECT PURPOSE The Mangrove Information Center is institutionally strengthened in terms of ability to conduct activities which would contribute to the promotion of sustainable mangrove forest ecosystem management.	By May 2004, the Center acquires an institutional capacity as indicated by the following conditions. —The Center becomes capable of offering over 3 types of training course (systematized with modules). —At least 20 trainers from outside the Center are made available to teach in the courses. —Management capacities of the Center staffs are strengthened; and —Technical capacities of the Center staffs are strengthened in terms of implementation of information management, environmental education and eco-tourism activities	—Modules for each training course —Training implementation report —List of trainers —Management manual of training courses —Monitoring and evaluation report	* Political reforms do not adversely affect the Project. * The trained extension agents continue to work. * The Center becomes a permanent institution under the Ministry of Forestry.
OUTPUTS 1. Trial training courses on sustainable mangrove forest ecosystem management are implemented and a training program is formulated.	By May 2004. 1-1 At least twice workshops for formulating a training program and at least 12 times of training courses are carried out. 1-2 160 training participants complete Course A, 40 complete Course B, and 40 complete Course C. 1-3 The training program is endorsed by the Joint Coordinating Committee.	1-1 Workshop proceedings and training implementation report 1-2 List of course graduated and evaluation reports 1-3 Minutes of meeting of the Joint Coordinating Committee.	* The Center staffs continue to work
2. An extension strategy for sustainable mangrove forest ecosystem management is formulated.	2 The extension strategy is endorsed by the Joint Coordinating Committee.	2 Minutes of meeting of the Joint Coordinating Committee.	
3. Through conducting of surveys relating to mangrove forest ecosystem, mangrove-related databases are established in the Mangrove Information Center, and mangrove-related information is distributed to the public.	3-1 Databases on fauna / flora and products at mangrove ecosystem are 3-2 MIC WEB site is opened and a monthly newsletter is published as measures of information distribution.	3-1 Survey reports 3-2 Database on fauna in MIC, database on flora in MIC, database on mangrove resources in MIC, database on mangrove-related articles 3-3 MIC WEB page and the Project newsletter	
4. Trial environmental education activities are implemented and an environmental education program for the Center is formulated.	4-1 Mangrove trees are planted in at least 50 ha with the purpose of environmental education.. 4-2 At least 1,500 persons (students, etc.) / year attend environmental education activities organized by the Project. 4-3 The environmental education program for the Center is submitted to the Joint Coordination Committee.	4-1 Implementation report of participatory planting 4-2 Implementation report of environmental education 4-3 Minutes of meeting of the Joint Coordinating Committee	
5. Eco-tour guide training is conducted and trial eco-tours are implemented and a guide manual and several types of eco-tour plans are designed for the Center activities.	5-1 At least 6 eco-tour guides who have sufficient ability in conducting eco-tours are trained and furnished in the Center. 5-2 The guide manual and several types of eco-tour course plans that are designed and organized by the Center are submitted to the Joint Coordinating Committee. 5-3 At least 1,000 persons / year attend eco-tour courses implemented by the Center.	5-1 Guide Training Implementation report and its evaluation report 5-2 Minutes of meeting of the Joint Coordinating Committee 5-3 Guest register book of the Center	

ACTIVITIES	INPUTS	
<p>1-1 Through workshops for formulating a training program, identify target group of trial training courses</p> <p>1-2 Formulate curricula and prepare materials for trial training courses</p> <p>1-3 Prepare the environment and the system necessary for implementing the training courses.</p> <p>1-4 Conduct the trial training courses.</p> <p>1-5 Monitor and evaluate the effects of the trial training courses.</p> <p>1-6 Analyze the results of the evaluation of the trial training course and formulate them into the training program</p> <p>2-1 Conduct surveys on socio-economic conditions in mangrove areas including candidate areas for sub-centers.</p> <p>2-2 Conduct surveys on the institutional framework of the extension services</p> <p>2-3 Identify targets of the extension activities</p> <p>2-4 Conduct case studies on appropriate field-level practices</p> <p>2-5 Analyze the results of the above surveys and case-studies and formulate them into the extension strategy</p> <p>3-1 Improve the environment and facilities necessary for the implementation of information management activities</p> <p>3-2 Conduct surveys on fauna / flora and mangrove resources for the Project site</p> <p>3-3 Conduct internal training courses on database management and establish database on fauna / flora and mangrove resources for the Project site</p> <p>3-4 Distribute mangrove-related information to the public</p> <p>4-1 Improve the environment and facilities including seed nursery necessary for the environmental education activities</p> <p>4-2 Conduct trial environmental education activities</p> <p>4-3 Formulate an environmental education program for the Center</p> <p>5-1 Improve the environment and facilities necessary for the implementation of eco-tour activities</p> <p>5-2 Conduct internal eco-tour guide training courses</p> <p>5-3 Plan and organize trial eco-tours</p> <p>5-4 Compile a guide manual and design eco-tour plans for the Center</p>	<p><u>Indonesian Side</u></p> <p>Staff (Ministry proper, Jakarta)</p> <p>Project Director 1 person</p> <p>Project Manager 1 person</p> <p>Training Program 1 person</p> <p>Extension Strategy 1 person</p> <p>Staff (BPDAS, Bali)</p> <p>Field Manager 1 person</p> <p>Staff (MIC, Bali)</p> <p>C/P</p> <p>Coordinator 1 person</p> <p>Training Program 1 person</p> <p>Extension Strategy 1 person</p> <p>Assistant C/P (Combined with the Center staff)</p> <p>General 1 person</p> <p>Training Program 1 person</p> <p>Extension Strategy 1 person</p> <p>Center staff (some staff could work for more than two sections, total number of the Center staff is 17)</p> <p>Secretaries 4 persons</p> <p>Administrative staffs 3 persons</p> <p>Staffs in charge of environmental education 2 persons</p> <p>Staffs in charge of information management 2 persons</p> <p>Staffs in charge of eco-tourism 6 persons</p> <p>Drivers 2 persons</p> <p>Security guard 3 persons</p> <p>Land : for Project activities and MIC facilities</p> <p>Facilities : maintenance and expansion of the existing facilities</p> <p>1) MIC</p> <p>2) Eco-tourism facilities (Wooden trails, etc.)</p> <p>Budget : Center operation expenses</p> <p>Running cost</p> <p>Training Expenses</p> <p>Nursery Management Expenses</p>	<p>* Trainer candidates have sufficient technical skills for teaching in the training courses.</p>
		<p><u>Japanese Side</u></p> <p>Long-term Expert</p> <p>Chief Advisor 36M/M</p> <p>Coordinator 36M/M</p> <p>Training Program 36M/M</p> <p>Extension Strategy 24M/M</p> <p>Short-term Expert</p> <p>Center Management M/P 11M/M</p> <p>Socio-economic Survey 14M/M</p> <p>Others several</p> <p>Materials & equipment : approx. 40 million yen in total</p> <p>Facilities : approx. 80 million yen (MIC facilities, eco-tourism facilities)</p> <p>C/P Training : 2 persons / year for a month</p> <p>Budget :</p> <p>1) Local business expense</p> <p>2) Expense on local application activities</p> <p>PRE-CONDITIONS</p> <p>* The structure, electricity and water of the Center are available for use.</p>

Achievement Grid

Inputs

Grade: A=Excellent, B=Good, C=Fair, D=Poor)

Descriptions		Source of Information	Methods	Results	Grade
Inputs from Japanese side					
1.	Japanese long-term experts	Project monitoring reports, interview, etc.	To compare man-month and timing of planned and actual input	The project received four long-term experts in the fields of Chief Advisor, Coordinator, Training Program and Extension Strategy. By end of January 2004, total input reached to 118.3 man-month, which will be 132 man-months by end of the project (Refer to records attached in end of the grid). Input for the long-term experts were made as planned. According to results of the questionnaire for the counterparts, man-month allocation was evaluated as "appropriate" by all respondents. Their qualifications (speciality, career, communication skill) was "appropriate".	A
2.	Japanese short-term experts	Project monitoring reports, interview, etc.	To compare man-month and timing of planned and actual input	Six short-term experts were assigned for the MIC management, socio-economic survey, methods for mangrove management, case study for extension, and survey on fish species in estuary. Total input reached to 28.6 man-month. Another expert for ecotourism has been assigned in February 2004. Total input will be 29.6 man-month. Some respondents noted man-month allocation for the short-term experts was "mostly appropriate", and a majority answered the qualification was also "appropriate".	A
3.	Provision of equipment and materials	Project monitoring reports, interview, etc.	To check the amount of purchase and utilization of the equipment	Survey instruments, personal computers, vehicles and others in amount of 28,800 thousand Japanese Yen were supplied.	A
4.	Construction of MIC and eco-tourism facilities	Project monitoring reports, interview, etc.	To check the construction schedule and utilization of the facilities	New main building, associated facilities and trails in mangrove forest, costing 8,261 millions Rp in total, were provided. These facilities were opened and made available to MIC in May 2003 (Refer to records attached in end of the grid).	A
5.	Counterparts training in Japan and the third countries	Project monitoring reports, interview, etc.	To confirm time spent for training courses and appropriateness of course subjects	Until February 2004, eight project counterparts have received training in Japan on "training management", "training planning", "center management" and "eco-tour management" for 10 days to a month (Refer to records attached in end of the grid). All the respondents evaluated a training term as "mostly appropriate"	B
				Eco-tour guide trainings were implemented for the staff of the MIC ecotourism in Bruner Darussalam in 2002 and Singapore in 2003. Two counterparts participated in eco-tour management training in Australia in 2002.	A
6.	Supplementary support for operation costs (Ordinary running costs, special measures to support MIC)	Project monitoring reports, interview, etc.	To confirm as to how much supports for operation costs were made	Following amounts of operation and maintenance costs were borne by the Japanese side: 1,269 million Rp in 2001 (93% of a total), 2,987 million Rp in 2002 (88%), 1,860 million Rp in 2003 (78%) (Refer to records attached in end of the grid).	A
Inputs from Indonesian side					
7.	Indonesian counterparts (20 persons in Jakarta and Bali)	Project monitoring reports, interview, etc.	To confirm necessary and timely inputs were made	In total twenty project counterparts are assigned for the project as of February 2004. Among them, five persons, which include the Project Director and Manager, are positioned in the Ministry in Jakarta, and one person, the Field Manager, positioned in BPDAS in Bali Province (Refer to records attached in end of the grid). 30% of the respondents of the questionnaire evaluated number of the counterparts in Bali was "mostly appropriate".	B
8.	Supporting staff in MIC (14 persons)	Project monitoring reports, interview, etc.	To confirm necessary and timely inputs were made	18 supporting staff are provided by BPDAS for the project operation at present. Among them, 16 staff are employed temporarily.	A
9.	Provision of land for the project activities and MIC facilities	Project monitoring reports, interview, etc.	To confirm land tenure for MIC facilities	The land for MIC main buildings and associated facilities, as well as mangrove forest managed by MIC, all were provided for use of the project by the Government of Indonesia.	A

10.	Facilities maintenance and expansion	Project monitoring reports, interview, etc.	To confirm necessary and timely inputs were made	Some small-scale construction and maintenance works, costing 320 million Rp, were borne by the Indonesian side.	A
11.	Operation costs	Project monitoring reports, interview, etc.	To confirm necessary and timely inputs were made	Following amounts of operation and maintenance costs were borne by the Indonesian side: 95 million Rp in 2001 (7% of a total), 398 million Rp in 2002 (12%), 536 million Rp in 2003 (22%). These amounts include those for the above small-scale construction and maintenance works (Refer to records attached in end of the grid).	C

Project Activities

	Descriptions	Source of Information	Methods	Results	Grade
1. Training	1-1 To identify target group of trial training courses	Activity reports, interview, project monitoring reports, etc.	To what extent, the activity was achieved. How these activities could contribute to attain corresponding output.	MIC held the workshop two times in 2002, attended by 29 persons from academic and government sectors and NGO, for preparing the training course. Qualifications of training participants were discussed and drafted in these workshops. MIC finalized qualifications for training afterwards.	A
	1-2 To formulate curricula and prepare for training materials			In the above workshops, basic direction for curricula and syllabus were discussed, and concept for the current A, B and C courses for three different target groups were formulated. (Course A: extension agents and NGO members, Course B: policy makers, C: teachers and informal community leaders)	A
	1-3 To build the system for the training courses.			For preparatory works for the training course, training materials for each courses were produced, and budgetary arrangement was made by MIC.	A
	1-4 To conduct the trial training courses.			MIC conducted A (10 times), B (2 times) and C (2 times) training courses, 14 times in total. In addition, 2 times mobile trainings and 2 times on-demand trainings were provided.	A
	1-5 To monitor and evaluate the trial training courses.			Performance of the lecturers and course were evaluated by participants every time. Implementation of the action plans that were made by the participants during course were monitored after they returned to their duties by means of questionnaire.	A
	1-6 To feed the evaluation results in the training program			Results of the evaluation and monitoring were used for reviewing target groups and lecturers and for improving course syllabus and time schedule.	A
2. Study	2-1 Socio-economic surveys in mangrove areas and candidate sub-center sites	Activity reports, interview, project monitoring reports, etc.	To what extent, the activity was achieved. How these activities could contribute to attain corresponding output.	A series of studies were conducted by a short-term expert in 2001 and hired local consultants. As a result, following study reports were produced: 1) "Socio-economic and Baseline Survey" by INFRID, 2) "National Strategy for Mangrove Management" by Center for Oceanographic Research and Development, 3) "Policy Analysis on Mangrove Conservation" by Bogor Agriculture University, 4) "Socio-economic Status and Awareness in the Communities in Indramayu and Probolonggo". Study 1), 2) and 4) correspond to activity 2-1 and 2-3, Study 3) corresponds to activity 2-2. These four studies were conducted as preliminary survey. Results of the four studies were used to select sites for the next more intensified study.	A
	2-2 To study on the institutional framework of the extension services				
	2-3 To identify targets of the extension activities				

2. Extension Strat				In 12 selected sites, mangrove area survey was conducted by a short-term expert in 2002. Questionnaire was also used for households survey in the sites to know mangrove use and their livelihood. This survey was conducted to cover activity 2-1, 2-2 and 2-3.	A
	2-4 To conduct case studies on appropriate field-level practices	Activity reports, interview, project monitoring reports, etc.	To what extent, the activity was achieved. How these activities could contribute to attain corresponding output	In Balikpapan, a trial extension was conducted by a short-term expert in 2003 with purpose to study on feasibility of the planned extension strategy.	A
	2-5 Based on the above activities, to formulate the extension strategy			Mangrove management in the above 12 sites was categorized by extent of mangrove degradation and people's dependence on its resources. The draft extension strategy that includes proposed prioritization in target sites was discussed in the workshop held in September 2003 and accepted by the participants. The draft is in process at present, and will be finalized by end of the project.	B
3. Information	3-1 To prepare for the information management activities	Activity reports, interview, project monitoring reports, etc.	To what extent, the activity was achieved. How these activities could contribute to attain corresponding output	Preparatory works were included in the respective activities as below:	-
	3-2 To survey fauna/flora and mangrove resources at the Project site			Inventories for birds, crustacean and mollusks fauna as well as flora have been conducted by the project staff and an inventory for fish fauna has been conducted by a contracted NGO and a short-term expert.	B
	3-3 To train C/Ps on database and to build the database for outcome form 3-2			For 12 MIC staff, database training was made. Most of the necessary data for establishment of the database has been collected. Digitalization works are in progress. Data collection and digitalization works will be finalized by end of the project.	B
	3-4 To distribute mangrove-related information to the public			Newsletters have been published 4 times so far. 600 copies per issue were distributed to MOE, NGO, lecturers, ex-participants and others. MIC obtained internet domain (mangrovecenter.or.id) and web site will be made open by May 2004.	B
4. Environment Educatio	4-1 to prepare MIC, including nursery, for the environmental education activities	Activity reports, interview, project monitoring reports, etc.	To what extent, the activity was achieved. How these activities could contribute to attain corresponding output	A new main building and associated facilities that include trails and nursery were made available in May 2003.	A
	4-2 To conduct trial environmental education activities			Totally about 1,200 participants attended environmental education events and classes.	A
	4-3 To formulate an environmental education program for the Center			Environmental education programme is not accomplished yet. The programme will be finalized by end of the project.	B

5. Ecotourism	5-1 To prepare for the implementation of eco-tour activities	Activity reports, interview, project monitoring reports, etc.	To what extent, the activity was achieved. How these activities could contribute to attain corresponding output.	Preparatory works were included in the respective activities as below.	-
	5-2 To conduct internal training courses for eco-tour guide			The MIC reports that abilities of eco-tour guides have reached a good level in terms of botanical, zoological and ecological knowledge, and guiding method, but remained at an insufficient level in foreign languages such as English and Japanese, against the expected level	B
	5-3 To plan and organize trial eco-tours			One of the planned courses has been practically conducted. Night tour course has been designed and internally conducted in trial base. Canoe tour to be designed	B
				From May 2003 to 6th December 2003, 1,211 persons (only those who registered in the visitor book) visited MIC. There is no information on number of visitors before May 2003. Majority of them are students and civil servants who joined planting activities, etc. Eco-tourists who paid for visit were 55 during the same period	B
	5-4 To compile a guide manual and design eco-tour plans for MIC			Still in progress. About 50 % of the whole manuscript had been finished by January 2004. The documents will be completed by end of the project.	B
Remark: Ecotourism is a way of tourism that can be conducted without degrading or destroying the environment.					

Project Outputs

1.	Trial training courses on sustainable mangrove forest ecosystem management are implemented and a training program is formulated	Workshop proceeding reports, training reports, minutes of JCC	Holding of preparatory workshops: 2 times, Performing of training courses: 12 times	Two workshops for formulating training courses were held in 2002 with 29 attendants. Center-based training for A, B and C course were held 14 times in total from June 2002 to July 2003	A
			Number of the participants completed training: Course A: 160, B: 40, C: 40	Following numbers of the participants completed the center-based training as of 8 February in 2004: 199 for Course A, 39 for B, and 35 for C.	B
			Approval on the training program by JCC	The draft is under preparation and will be finalized by end of the project	B
2.	An extension strategy for sustainable mangrove forest ecosystem management is formulated.	Minutes of JCC, monitoring reports and interview	Approval on the proposed extension strategy by JCC	The draft is under preparation and will be finalized by end of the project	B
3.	Through conducting of surveys relating to mangrove forest ecosystem, mangrove-related databases are established in the Mangrove Information Center, and mangrove-related information is distributed to the public.	Survey reports, database, newsletters, MIC web sites	Establishment of the database	Most of the necessary data for establishment of the database has been collected. Digitalization works are in progress. Data collection and digitalization works will be completed by end of the project	B
			Set out of a web site, Publication of newsletter	An internet domain was obtained and at present files to be uploaded are being prepared in the Indonesian language. The MIC web site will be made open by end of the project	B
				Newsletter have been published 4 times so far. 600 copies per volume were distributed to MOE, NGO, lecturers, training gradulators and others.	A

4.	Trial environmental education activities are implemented and an environmental education program for MIC is formulated	Monitoring reports, minutes of JCC, interview	Planting of mangrove in 50 ha at least	Nursery with trails was prepared. Around 89,000 seedlings were planted, which corresponds to 9 ha. Around 10,000 persons attended events for planting of seedlings. It was noted that, for meeting the indicator 250 ha, many events would have been needed in the whole Bali province. In the vicinity of MIC, the estuary appropriate for planting mangrove seems to be much less than 50 ha. When considering available workforce for the environment education, the indicator might be provided over a feasible range.	B
			1,500 attendants/year for environmental class or event	Around 1,200 participants/7 months (May 2003 to beginning of December 2003) in total attended environmental education events and classes	A
			Approval on the education program by JCC	The draft will be finalized by end of the project.	B
5.	Eco-tour guide training is conducted and trial eco-tours are implemented and a guide manual and several types of eco-tour plans are designed for the MIC activities.	Guide training reports, minutes of JCC, guest register book of MIC	6 eco-tour guides with sufficient capability are trained and stationed at MIC	Six guides have attained a good level of skills and knowledge needed for ecotourism by MIC excepting foreign languages. They are now capable of guiding local visitors, but still need to develop skills of English or Japanese to guide foreign tourists.	B
			Submission of guide manual and several types of eco-tour course to JCC	The draft guide manual and eco-tour plans of three kinds will be finalized by end of the project.	B
			1,000 persons/year attended the eco-tour by MIC	In 7 months from May to December 2003, 55 eco-tourists attended the MIC ecotourism upon paying charge. In a year basis, this number of tourists is estimated to increase to 94. The experts estimate 200 to 300 tourists per year will visit after the package tour is prepared by the travel agency. It must be concluded the MIC ecotourism will not be matured within the current project term.	C

Project Purpose

Descriptions	Source of Information	OVIs in the PDM	Results	Grade
<p>The Mangrove Information Center is institutionally strengthened in terms of ability to conduct activities which would contribute to the promotion of sustainable mangrove forest ecosystem management</p>		<p>Capable of offering 3 or more types of training courses</p>	<p>With different syllabus and curricula, three different center-based training courses have been conducted 14 times so far. In addition, two mobile and two on-demand training courses were conducted</p>	<p>A</p>
		<p>At least 20 out-sourced trainers are available for training courses.</p>	<p>As of February 2004, 54 lecturers in total are available for the training courses</p>	<p>A</p>
		<p>Management capabilities of the MIC staff are strengthened.</p>	<p>Electrician training (2 staff for 2 weeks), librarian training (2 staff for 2 weeks) and project management training (9 staff for 2 weeks) were conducted. At least in staff levels, routine works in the MIC can be performed by the present workforce.</p>	<p>A</p>
		<p>Technical capabilities of the MIC staff are strengthened (information management, environmental education and ecotourism).</p>	<p>Information: 12 staff were trained for database management by means of package software. Among them, at least several staff are capable of operating the system well.</p>	<p>B</p>
			<p>Environmental education activities: the MIC staff can conduct stereotyped class and event by themselves</p>	<p>A</p>
<p>As official eco-tour guides, 6 staff of MIC are being trained and have achieved a good level of skills and knowledge except foreign language..</p>	<p>B</p>			

Input by JICA/Indonesia (made by Toru IDE, Coordinator)

1. Dispatch of Experts and Equipment Period of Project 15 May 2001 ~ 14 May 2004

		year	2001					2002					2003					2004								
		detail	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5			
E x p e r t	l o n g	Chief Advisor	Mr. Hiroyuki HATORI 01/5/15-04/5/14															-	-							
		Coordinator	Mr. Toru IDE 01/5/15-04/5/14															-	-	-						
		Training Program	Mr. Yusuke TAKEDA 01/5/15-04/5/14															-	-	-						
		Extension Strategy						Mr. Shizuo KAMIZORE 02/5/15-04/5/14										-	-	-						
	s h o r t	Center Management	Mr. Ken TAKEUCHI 01/10/11-02/3/9																							
		Social Economic Survey	Ms. Tomoshi ICHIKAWA 01/12/10-02/5/9																							
		Center Management						Mr. Ken TAKEUCHI 02/6/16-12/11																		
		Mangrove Management						Mr. Jun TOTSUKAWA 02/12/1-03/2/14																		
		Extension Case Study											Mr. Jun TOTSUKAWA 03/4/15-10/31													
		Survey on Blakish Water Fish											Dr. Koichi SHIBUKAWA 03/10/15-12/15													
		Eco-Tour Evaluation											Dr. Isamu YAMADA 04/2/6-3/5													
		Equipment	Vehicle, computer 39,000,000 J yen					Survey equipment 14,700,000 J yen					Pick-Up vehicle, 5,800,000 J yen													
		Equipment for Experts	4,400,000 J yen					0					0													

Input by JICA/Indonesia (made by Toru IDE, Coordinator)

2. Acceptance of C/P Training, budget

year	2001					2002					2003					2004								
detail	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11
C/P Training (Japan)						Feb.4-Mar.3 Feb.4-Mar.3					Mr. Djunaidi (Training Management) Mr. Achmad Wratsongko (same)													
						Mr. Sudrajat Wirapradja Ms. Catur Endah					July 2-30 Mr. Arief Mahmud (Training Management) July 2-30 Ms. Magdalena Hehakaya (same)													
						Mr. Made Sulendra Mr. Yulianto Joko Putranto					Feb.23-Mar.21 Feb.23-Mar.21					(Training Planning)								
											Oct.6-16 Oct.6-16					(Center Management) (Eco-Tour Management)								
C/P (Third Country)						Burnai					Aug. 5-12 (Eco-Tour Guide Training)					Ms. Ida Ayu Komang Mr. Wayan Suparta Ms. I Luh Sutarmi Ms. Kutut Ayu Widiantari Mr. Nyoman Sarwa Mr. Fatahur Rachim								
						Australia					Mar.25-Apr.3 (Eco-Tour Management)					Mr. Yulianto, Mr. Arief								
						Singapore					Nov.9-15 (Eco-Tour Guide Training)					Ms. Oktovina Trista Ms. Ida Ayu Komang Mr. Wayan Suparta Ms. I Luh Sutarmi Ms. Kutut Ayu Widiantari Mr. Nyoman Sarwa Ms. Agung Dewi Krisnawati								
Budget (JICA)	Total Rp. 1,268,690,750					Total Rp. 2,987,222,870					Total Rp. 2,431,152,000													
Budget (Indonesia)	Rp. 95,150,000					Rp. 453,453,000 (DR fund include)					Rp. 536,071,000 (DR fund include)													
Mission	Oct.3-13					Consultation mission										Final evaluation Jan.28-Feb 14								

Budget (Unit: Rp)

Detail	2001		2002		2003	
	Indonesia	JICA	Indonesia	JICA	Indonesia	JICA *2
Expenses light/fuel	58,750,000	140,000,000	21,000,000	168,000,000	61,000,000	126,000,000
Plantation *1	17,600,000	13,477,000	20,000,000	140,034,600	17,100,000	76,945,650
Training program	0	218,344,341	191,000,000	453,056,249	180,000,000	595,955,370
Small Constraction	0	445,827,800	97,813,000	360,300,000	202,971,000	143,072,000
Rabbish	0	13,307,800	25,440,000	109,152,850	25,000,000	28,408,500
Facilities repairing *3	18,800,000	49,423,050	0	0	0	0
C/P Travel allowance	0	13,850,000	0	61,411,911	50,000,000	47,933,400
Others	0	374,460,759	43,000,000	1,695,267,260	0	841,515,080
Total	95,150,000	1,268,690,750	398,253,000	2,987,222,870	536,071,000	1,859,830,000

*1 BPDAS impliments the mangrove plantation in other regions in Bali Province besides the MIC activity.

If the abovecost is included, plantation cost becomes the following.

2001 : Rp.30,000,000、 2002 : Rp.50,000,000、 2003 : Rp.92,000,000

*2 Actual results till Dec. 2003

*3 Mangrove trails repairing mainly

3. C/P assignment (made by Toru IDE, Coordinator)

Field	year	C/P name	Codition																Place									
			2001					2002					2003					2004										
			1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5					
Chief Advisor (Mr.Hatori)	Planning Director General	Mr. Ir. Surachmanto Hutomo (JKT)				_____																					Japan Japan, Australia Brunei, Singapore Brunei, Singapore Brunei, Singapore Brunei, Singapore Brunei, Singapore Japan Japan Brunei Japan, Australia Japan Japan	
		Mr. Ir. Soetino Wibowo (JKT)																										
	Director Field Manager	Dr. Nyoman Yuliarsana (JKT)				_____																						
		Mr. Achmad Wratsongko				_____																						
		Mr. Yulianto Joko Putranto																										
	Eco-Tourism	Mr. Ir. Bagus Herudoyo Tjiptono																										
		Ms. Ida Ayu Komang *																										
		Mr. Wayan Suparta *																										
		Ms. Ilu Sutarmi *																										
		Ms. Kutut Ayu Widiantari *																										
		Mr. Nyoman Sarwa *																										
	Coordinator (Mr.Ide)	Management	Ms. Agung Dewi Krisnawati *																									
			Mr. Djunaidi (JKT)				_____																					
		Mr. Sudrajat Wirapradja				_____																						
	Nursery and Plantation	Mr. Fatahur Rachim																										
Mr. I Gusti Ngurah Pariasa *																												
Training Program (Mr.Takeda)	Training Program	Mr. Arief Mahmud				_____																						
		Ms. Catur Endah (JKT)				_____																						
		Mr. Leonaldus Simson (JKT)																										
		Mr. Komang Triwijaya Kusuma																										
		Ms. Ni Made Ratnawati																										
		Mr. Komang Sumerta *																										
	Data-base	Mr. Arief Mahmud																										
		Mr. Komang Triwijaya Kusuma																										
		Ms. Ni Made Ratnawati																										
		Extension Strategy (Mr.Kamizore)	Extension Strategy	Ms. Magdalena Hehakaya																								
Mr. Adi Triswanto (JKT)																												
Mr. I kutut Giri Putra																												
Environmental Education	Ms. Nurhayati																											
	Ms. Magdalena Hehakaya																											
	Mr. I kutut Giri Putra																											
Ms. Nurhayati																												

(JKT):C/P in Jakarta

* mark : Temporary staff

Evaluation Grid

Criteria	Descriptions	Source of Information	Methods	Results
Relevance	1. Relevance of the overall goal and project purpose to national policy of the Indonesian government	Policy papers in the sector of the government	Is mangrove ecosystem management still given a high priority?	The priority placed on the mangrove management has not been changed since the project was initially designed in 2001. In last several years, the Government of Indonesia also has made significant efforts to formulate the draft National Strategy for Mangrove Ecosystem Management, which suggests the government continuously considers the sustainable mangrove management as a high priority.
	2. Needs of the project operation units	MOF, MIC, etc.	Can the project still comply to the government strategy for the mangrove ecosystem management?	It is anticipated that the above national strategy will be finalized shortly and issued as a presidential decree this year. According to the draft as of January 2004, "the management must be empowered through the programs of awareness (building), training courses, education, institutional strengthening, funding and income generation of the society". Most of these approaches comply to the project activities.
	3. Needs of the beneficiaries	J/E, C/P	How can the sustainable mangrove ecosystem management help livelihood of residents in the mangrove area?	As shown in the draft extension strategy prepared by MIC, the project put an emphasis on villager's dependency on mangrove resources for selection of the priority sites for extension, and in the training course, extension agents have been lectured on how to utilize the resources with several options meeting local conditions, as well as on plantation technology.
			How can the sustainable mangrove ecosystem management can contribute welfare of the general public?	Roles of the mangrove ecosystem exist in conservation of biodiversity, in protection of the shorelines and in provision of nurseries for juvenile of fish and other aquatic lives. Products derived from mangrove are assets for the state and the society.
	4. Consistency with the Japanese ODA policies in the recipient country	Recent ODA guide line for Indonesia	Do the overall goal and project purpose comply to the policies of JICA?	As one of the ODA guide line, JICA has prioritized its cooperation for community development and environment conservation. The project is basically aimed at development of the sustainable mangrove management by extension training with direction to these two issues. Thus, the project's overall goal and purpose well meet the JICA aid policies.
General Conclusion	Relevance is evaluated as high. It could be confirmed that the Project design was made in line with the Indonesian government policy for sustainable mangrove management, and also towards meeting the requirements of residents in mangrove areas and the general public's welfare			

Effectiveness	1.	Accomplishment of the project purpose	Accomplishment Grid	To conclude as to whether the project purpose is achieved	In terms of the PDM indicators, the project purpose can be evaluated to get achieved by end of the project. The present workforce stationed in MIC can perform their routine works necessary for operating MIC. However, MIC has been operated for last three years without assignment of a full-time resident head of the center who manages the activities, workforce and the facilities of MIC. For undertaking and managing various activities of MIC in ways appropriate for its original objective, the MIC head is essential. All 6 guides for the ecotourism activities are temporary employees, and no permanent MIC staff have not been involved in the activities as their duties. This may leave a workforce stability of the eco-tour section vulnerable and hence lessen an extent of the achievement of the project purpose in some degree.
	2.	Contribution of project outputs to the project purpose	Accomplishment Grid	To measure the net contribution of the outputs to the project purpose	The project is aimed at developing institutional capability of MIC. Through efforts made to attain the outputs, the project counterparts have been trained for performing their duties. The counterparts for the training developed their skills of syllabus formulation and training management. They have come to show abilities to improve the syllabus after analyzing results of course evaluation and monitoring on ex-participant activities. The counterparts for the extension strategy have gained abilities and experience for site survey. Their increased capabilities will keep to contribute to various activities by MIC. The counterparts for the environment education have become able to conduct prototype classes and events by themselves. All these achievements in capacity building have been generated in process of attaining the project outputs.
General Conclusion	Effectiveness is evaluated as considerably high. The project is aimed at strengthening institutional capability of MIC. Through activities and efforts made to attain the outputs, the capacity of the Project counterparts have been upgraded to considerable degree as a whole for performing their duties. The counterparts stationed in MIC can perform their routine works necessary for operating MIC				
	1.	Input Accomplishment	Accomplishment Grid	General conclusion	Inputs by the Japanese side were executed in time. Expertize of JICA experts is highly appreciated by the counterparts
					Project counterparts and staffs were assigned by the Indonesian side as planned. Their involvement in the project differed to some extent between staffs in MIC and in Jakarta due to a geographical access to MIC. Operation costs for MIC could not be totally borne by the Indonesian side, though the budget allocated by the government has increased year to year.

Efficiency	2	Output Accomplishment	Accomplishment Grid	General conclusion	1) Output in the training attained the indicators except JCC approval on the training program. Syllabus was highly developed for training on mangrove management in general. 2) Although drafting of the extension strategy is still in progress, site surveys needed to formulate the strategy have been completed, and the basic concepts were accepted in the workshop in September 2003 already. 3) Output in the information dissemination are expected to be achieved by the project end. 4) Environment education performed the indicators mostly, showing a possibility of further development based on the increased national concern on the environment conservation. 5) As a profit-oriented program, the ecotourism in MIC is still under development.
	3.	Efficiency in conversion of inputs to outputs	Comparison of outputs with inputs	Can the extent to have achieved the outputs justify the level of the resource inputs? And how did efficiently the inputs turn into the outputs?	Most of inputs were made as planned and there was no influencing defect in quality of the inputs. Though some of inputs are not fully utilized yet, most inputs could give tasks resources to attain the outputs. Most of the outputs are evaluated to achieve in sufficient or higher level. It is hence concluded that inputs were efficiently converted to outputs.
	4.	Appropriateness of the planned inputs	M/E and C/P	To clarify whether all the activities can contribute the project purpose	Though its extent differs, all the inputs could contribute to achieve the project purpose, that is to say, there were no inputs that were useless or irrelevant to the project purpose. Furthermore, similarly to the net contribution of the outputs to the project purpose, a process to use the inputs could give the counterparts opportunities to develop their capability.
	General Conclusion Efficiency is evaluated as high. Most of inputs were made as planned and there was no problem in quality of the inputs. Though a few of inputs are not fully utilized yet, most inputs could be used to attain the project outputs. It, hence, is concluded that almost all inputs were efficiently used to achieve the project outputs.				
	1.	Achievement of the overall goal			
	1-1.	Extension approach for the mangrove ecosystem management	MOF, MIC	Among various approaches to manage the mangrove ecosystem, how the extension by district offices was activated or improved	The ex-participants from the training course A have been monitored by MIC. Though results of monitoring are under processed, some of the ex-participants reported they undertook the extension for mangrove management by their action plans that were made by them during training.
	1-2.	Possibility to accomplish the Overall Goal of the Project.	MOF, M/E	To study on further conditions to perform the overall goal	Among five outputs of the project, the training course for extension agents, which directly links to the overall goal, shows a higher achievement. By increasing participants for the course A and B, MIC will be able to contribute more to the accomplishment of the overall goal.

Impacts	1-3	Appropriateness of the project design and its important assumptions to accomplish the Overall Goal of the Project	MOF, PLKT, BAPDAS	To study on following three points: Effects of the decentralization, Stability of the MIC workforce, Institutionalization of MIC	By the decentralization started in 2001, all the forest extension agents were transferred from the state to under the districts administration. However, shown by the facts that the Extension Center of MOF continues to train the district agents and coordinates budgets for the extension, the MOF still supports activities by the extension agents. The project has not been adversely affected by the decentralization so far. A majority of the counterparts stationed in MIC has not moved to other positions. Institutionalization of MIC is still in progress. After the process is finalized, MIC will be able to contribute its role in attainment of the overall goal much more with its reinforced management structure.
	2	Social and economic impacts by the project	J/E, C/P	Interview and questionnaire to know whether the project will leave any influence	A TV station, one of the local media in Bali Province, broadcasted a program to introduce MIC and its activities. Project officers and representatives of the member countries for the regional working groups of UNEP/GIEF South China Sea Project visited MIC and selected MIC for one of model sites for their project.
General Conclusion		A local TV station in Bali Province broadcasted a program to introduce MIC and its activities, which had wide impact on lots of residents in Bali to have interest in problems and sustainable management of mangrove. In addition, Project officers and representatives of the member countries for the regional working groups of UNEP/GIEF South China Sea Project visited MIC and selected MIC for one of model sites for their project.			
	1	Political and institutional aspects			
	1-1	Institutional capability of MIC	MOF	Progress to organize MIC as a permanent governmental institution	The MOF considers that MIC has grown into one of the representative organizations capable of making substantial contribution for the mangrove ecosystem management through its extension training and social education. MOF's support for MIC is definitely expected to continue further in the present level of resource inputs at least. The process to institutionalize MIC is anticipated to take following steps: 1) application to Ministry of Institution by MOF, 2) internal procedures in Ministry of Institution, approval by Ministry of Institution. MOF and other central government organizations concerned have made effort to accelerate the process.
	1-2	Institutional capability of MIC	MIC, J/E	Capability to manage main operations of MIC	Since its initial stage, MIC has not had a full-time and resident head of MIC for management. Thus, assignment of the MIC head is now of an immediate requirement to sustain the operation of MIC after the termination of the project.
	2	Financial aspect			
	2-1	Financial conditions of MIC	MIC, J/E	Fields of the MIC operation where necessary budgets are not allocated	MIC's current operation costs comprise light and fuel expenses, plantation, training program, small construction work, rubbish removal, facilities repairs, travel allowance for C/P, and others. Necessary budget have not fully been allocated to cover all these expenses, and shortfall has been filled with the local cost provided by JICA every year.

Sustainability	2-2	Additional source for continuing the activities covered by the Project	MOF, MIC	Measures to remedy financial shortage	As one of the efforts to fill a financial gap in operation costs, MIC has tried to utilize the ecotourism and charged 50,000 Rp to each foreign tourist. Recently one of the major travel agencies in Japan decided to include the ecotourism by MIC in their package tour in Bali. The profit is expected to reduce the gap a few %.
	3.	Technological aspects			
	3-1	Stability of C/P to continue and develop their duties	MIC, J/E	Workforce stability	Although some counterparts are permanent staff in MIC, 6 counterparts in the ecotourism section are in temporary status and precarious in position.
	3-2	Development of desirable and timely MIC activities for the mangrove ecosystem management	MOF, J/E	How have efforts been made by MIC to develop the activities?	MIC presently depends on research and development works for extension on out-sourced lecturers. For developing classes and events for the environment education, MIC has made various trials such as mangrove planting, sketch contest, bird watching contest and others. For ecotourism, trial courses that include nighttime and canoe tours have also been undertaken.
	4.	Risks against sustainability	J/E, C/P	Probable risks to hinder the MIC operation	As shown in the overall goal, one of the main objectives of MIC is to conduct the training course for extension agents in districts. In the process that the decentralization is further proceed, if MOF has to scale down or suspend its support for the extension agents, the mangrove management by extension approach would be significantly undermined. This would result in reduction of the strategical role of MIC.
General Conclusion	MIC has grown into one of the representative organizations capable of making substantial contributions to the mangrove ecosystem management through the implementation of the Project. However, MIC has not been placed formally in the organizational structure of the Ministry of Forestry (MOF) yet, the Directorate General of Land Rehabilitation and Social Forestry of MOF has been trying to institutionally and legally establish MIC as an independent institution in MOF.				

達成グリッド
投入

Grade: A=Excellent、B=Good、C=Fair、D=Poor

区分		情報源	方法	結果	グレード
日本の側からの投入					
1.	長期専門家	モニタリング報告書、インタビュー等	派遣時期と人月数を計画のものと比較	チーフアドバイザー、業務調整、研修計画及び普及戦略の分野で4人の長期専門家が派遣され、2004年1月末で延べ118.3人月に達した。合計投入量は、プロジェクトの完了時点で132人月になる(グリッド末尾の添付資料参照)。長期専門家の投入は計画どおりに実施された。カウンターパートに対するアンケート結果によると、人月数の割り当ては「適切である」と全回答者によって評価された。また専門性、経験、コミュニケーション能力も「適切である」との評価があった。	A
2.	短期専門家	モニタリング報告書、インタビュー等	派遣時期と人月数を計画のものと比較	短期専門家は6人派遣された。担当分野はMIC管理、社会経済学調査、マングローブ管理方法、普及のケーススタディ、および河口域の魚種調査である。2004年1月までで投入は延べ28.6人月に達した。エコツアーリズム評価の短期専門家が2004年2月に派遣されており、これを含めると合計投入は29.6人月になる。回答者の一部は、短期専門家の人月数は「ほぼ適切」と答えている。また短期専門家の能力については大多数が「適切である」と回答した。	A
3.	機材供給	モニタリング報告書、インタビュー等	機材調達金額と利用の度合い	調査機器、パーソナル・コンピュータ、車輛等、合計25,040,000円の機材が供給された。	A
4.	本棟とエコツアーリズム施設の建設	モニタリング報告書、インタビュー等	建設工程と利用の度合い等	合計8,269,000,000Rpの費用によりMIC本棟、付帯施設、マングローブ林内の木製道が供与された。これらの施設は2003年5月に開設されMICの運営下に入った。	A
5.	日本及び第三国におけるカウンターパート研修	モニタリング報告書、インタビュー等	研修コースに要した日数とコース内容の妥当性	2004年2月までに、8人のプロジェクトカウンターパートが10日間から1ヶ月間の期間により本邦で「研修管理」、「研修計画」、「センター管理」、および「エコツアー運営」分野で研修を受講した(グリッド末尾の添付資料参照)。アンケート結果では研修期間は「ほぼ適切」と評価された。	B
				エコツアーガイド研修として、2002年にブルネイ、2003年にシンガポールにおいてエコツアーリズムの担当職員スタッフを対象に実施された。他に2人のカウンターパートが2002年にオーストラリアでエコツアー管理研修を受講した。	A
6.	運営経費補填措置(経常経費及びMIC支援のための特別措置)	モニタリング報告書、インタビュー等	運営経費への支援がどの程度なされたか	日本側が負担した運営維持管理費は、2001年は1,269,000,000Rp(合計の93%)、2002年は2,987,000,000Rp(88%)、2003年は1,860,000,000Rp(78%)であった(グリッド末尾の添付資料参照)。	A
インドネシア側からの投入					
7.	ジャカルタとバリ州におけるインドネシア側カウンターパート20人	モニタリング報告書、インタビュー等	必要かつ適時の投入がされたか	2004年2月現在合計20人のプロジェクト・カウンターパートが配置されている。この内、プロジェクトディレクターとプロジェクトマネジャーを含む5人はジャカルタの林業省に配属されており、またフィールドマネジャーはバリ州BPDASに配属されている。30%の回答者がMIC配属のカウンターパートの員数は「ほぼ適切」と評価している。	B
8.	MICにおける補助職員(14人)	モニタリング報告書、インタビュー等	必要かつ適時の投入がされたか	プロジェクト運営のためにBPDASによって補助職員18人がMICに配属されている。この内16人は臨時雇用である。	A

9.	プロジェクト活動とMIC施設に対する敷地提供	モニタリング報告書、インタビュー等	MIC施設の土地所有権を確認	プロジェクト運営に必要なMIC本棟、付帯施設用の敷地ならびにMIC管理下のマングローブ林の土地は、すべてインドネシア政府によって提供された。	A
10.	施設保守と拡張	モニタリング報告書、インタビュー等	必要かつ適時の投入がされたか	3億7000万Rpに相当する小規模建築工事及び保守工事がインドネシア側によって負担された。	A
11.	運営経費	モニタリング報告書、インタビュー等	必要かつ適時の投入がされたか	インドネシア側が負担した運営維持管理費は、2001年は95,000,000Rp (合計の7%)、2002年は398,000,000Rp (12%)、2003年は536,000,000Rp (22%)であった(グリッド末尾の添付資料参照)。以上は上記の小規模建築工事費と保守工事費を含む。	C

プロジェクト活動

区分		情報源	方法	結果	グレード
1. 研修	1-1 試行研修コースの対象グループを特定する	活動報告、インタビュー、モニタリング報告書など	活動はどの程度達成されたか。また、これらの活動は、対応する成果を達成する上でどのように寄与することができたか。	MIC主催で2002年に2回ワークショップが開催され、学術・政府機関及びNGOから29人が参加し研修コースを準備するための検討が行われた。研修受講生の資格に係る素案はこれらのワークショップで討議され、その後MICによって研修受講生資格として最終案が作成された。	A
	1-2 カリキュラムを作成し、研修教材を準備する			上記のワークショップで、カリキュラム及びシラバス(講義概要)の基本的内容が検討され、現行のA、BおよびCコース及び各コースの受講者に係る構想が策定された。(コースA:普及員及びNGOメンバー、コースB:政策立案者、C教師及び地域共同体リーダー)	A
	1-3 研修コースのシステムを設ける			研修コースの準備作業として、外部講師の選定、招聘手続き、研修教材の準備手順、これらの予算措置等がMICによって行われた。	A
	1-4 試行研修コースを実施する			2004年1月までに、Aコース(10回)、Bコース(2回)及びCコース(2回)、合計14回の研修コースが実施された。以上に加えて、移動研修が2回、要請ベースの研修2回が実施された。	A
	1-5 試行研修コースを評価しモニタリングする			講師と研修コースの実施内容は毎回受講生によって評価された。研修課程の一つとして、受講生により普及実施計画が作成されており、研修終了後に受講生が職務に復帰した際に、質問票により計画実施の状況をトレースする形で研修成果のモニタリングが行われた。	A
	1-6 評価結果を研修計画に反映する			講義概要と研修日程を改善し、また受講生グループと講師に係る再検討に資するために、コース評価とモニタリングの結果が用いられた。	A

2. 普及戦略	2-1 マングローブ域とサブセンター候補サイトにおいて社会経済調査を実施	活動報告、インタビュー、モニタリング報告書など	活動はどの程度達成されたか。また、これらの活動は、対応する成果を達成する上でどのように寄与することができたか。	2001年に短期専門家及びローカル・コンサルタントによって一連の調査が実施された。その結果、以下の調査報告書が作成された:1)「社会経済及びベースライン調査」IMRED、2)「マングローブ管理のための国家戦略」海洋学研究開発センター、3)「マングローブ保存に係る政策分析」ボゴール農業大学、4)「IndramayuとProbolonggoコミュニティの社会経済的状況と住民意識」。調査1)、2)及び4)は活動2-1と2-3に相当し、調査3)は活動2-2に相当すると報告されている。これら4件の調査はいずれも予備調査として行われ、以上の調査結果は、続いて実施された本格調査のサイト選定の際に使われた。	A
	2-2 普及事業に係る制度的枠組みの調査を実施				
	2-3 普及事業の対象者を特定				
			2002年に短期専門家により、12箇所選定されたサイトにおいて、マングローブ地域調査が実施された。世帯調査にあたって質問票も使用され、マングローブの利用と生計状況が調査された。本調査は活動2-1、2-2及び2-3を網羅する内容で実施された。	A	
	2-4 フィールドレベルの適切な活動に係る事例研究を実施	活動報告、インタビュー、モニタリング報告書など	活動はどの程度達成されたか。また、これらの活動は、対応する成果を達成する上でどのように寄与することができたか。	2003年に短期専門家によってBalikpapanで普及戦略案の実現可能性を検証する目的で普及事業が試験的に実施された。	A
2-5 以上の活動に基づき普及戦略を策定	調査から判明したマングローブ林の衰退状況とその資源に対する地域住民の生計依存の程度によって、上記12サイトに対するマングローブ管理の方式が分類された。対象サイトの優先順序を含む普及戦略案が2003年9月のワークショップで検討され、参加者によって受け入れられた。最終計画案は現在作成の途上にあり、プロジェクト終了時点までに完了する見込みである。			B	
3. 情報整備	3-1 情報整備関連活動の準備	活動報告、インタビュー、モニタリング報告書など	活動はどの程度達成されたか。また、これらの活動は、対応する成果を達成する上でどのように寄与することができたか。	準備作業は以下の各プロジェクト活動に含められた。	-
	3-2 プロジェクトサイトで動植物相とマングローブ資源を調査を実施			MICのプロジェクト担当職員によって、鳥類、甲殻類及び軟体動物相ならびに植物相の分類調査が実施され、またNGOと短期専門家によって魚類の調査が実施された。	B
	3-3 データベースに係る職員訓練を行いプロジェクトサイト動植物相のデータベースを構築する			MIC職員12人に対してデータベース研修が実施された。データベース構築のために必要なサイト内動植物相に係る一次資料のほとんどは収集され、現在はデータ入力段階にある。資料収集とデータ入力作業はプロジェクト終了時点までに完了される見込み。	B
	3-4 マングローブ関連情報を公開する			ニューズレターがこれまでに4回発行されている。一回当たり600部がMOF、NGO、研修講師、受講者及びその他に配布された。インターネットドメイン(mangrovecenter.or.id)は既に取得されており、ウェブサイト上の公開は2004年5月までに行われる見込みである。	B

4. 環境教育	4-1 環境教育活動に必要な環境・施設・苗畑を改善する	活動報告、インタビュー、モニタリング報告書など	活動はどの程度達成されたか。また、これらの活動は、対応する成果を達成する上でどのように寄与することができたか。	2003年5月に本棟及びマングロープ林内の木製道路と苗畑を含む付帯施設が利用可能となった。	A
	4-2 試験的な環境教育活動を実施する			2003年5月から2003年12月6日までの間に、来客名簿記名者に限ると、1,211人がMICを訪問し環境教育のクラスとイベントに出席した。2003年5月以前の訪問者数については資料がない。訪問者の大多数は、植林活動などに参加した学生と公務員である。	A
	4-3 MICの環境教育プログラムを策定する			環境教育プログラムはまだ作成されない。プログラムはプロジェクト終了時点までに完成される見込みである。	B
5. エコツアーリズム	5-1 エコツアー活動実施の準備	活動報告、インタビュー、モニタリング報告書など	活動はどの程度達成されたか。また、これらの活動は、対応する成果を達成する上でどのように寄与することができたか。	準備作業は以下の各プロジェクト活動に含められた。	-
	5-2 エコツアーガイドのために内部研修を実施する			エコツアーガイドは、植物学、動物学、生態学的知識及び案内手法については満足なレベルに達しているものの、英語日本語の外国語では未だ不十分なレベルに留まっていると報告されている。	B
	5-3 試験的エコツアーを計画・実施する			計画されたコースの内1つは事実上実施されている。夜間コースが設計されており、トライアル・ベースで実施済み。カヌーツアーも計画される予定。	B
	5-4 ガイド便覧を編集し、MICのエコツアー計画を設計する			2003年5月から2003年12月6日までの間に入場料を払ったMICのエコツアー観光客は55人であった。	B
				便覧作成は途上にあり、2004年1月時点で原稿全体の約50%が作成されている。プロジェクト終了時点までに完成される見込み。	B
備考: エコツアーリズムとは観光事業の一つで自然環境を劣化・破壊することなしに行い得るものを言う。					

プロジェクト成果

	区分	情報源	PDMの確認指標	結果	グレード
1.	持続可能なマングロープ林生態系管理に係る研修コースが試験的に実施され、研修プログラムが策定される。	ワークショップ進捗報告書、研修報告書、JCC議事録	研修計画検討のためのワークショップ開催:2回以上、研修コース実施:12回以上	研修コース案を検討・策定するため2002年にワークショップが2回開催され29人が参加した。2002年6月から2003年12月の間にMIC施設においてA、B及びCコースの研修が合計14回実施された。	A
			研修受講修了員数 Aコース: 160人、B: 40人、C: 40人	2004年2月8日現在のMIC施設における研修修了者: Aコース199人、Bコース39人、Cコース35人	B
			JCCによる研修プログラムの承認	研修計画案は準備中で、手続きはプロジェクト終了時まで完了する予定。	B
2.	持続可能なマングロープ林生態系管理のための普及戦略が策定される。	JCC、モニタリング報告書、インタビュー記録	JCCによる普及戦略案の承認	普及戦略案は準備中で、手続きはプロジェクト終了時まで完了する予定。	B

3.	マングローブ林生態系調査の実施を通じて、MICにマングローブ関連のデータベースが構築され、マングローブ関連の情報が公開される。	調査報告書、データベース、ニューズレター、MICウェブサイト	動植物相及びマングローブ産品に係るデータベースの構築	データベース構築のために必要な情報のほとんどは収集済みである。現在はデータ入力作業中。情報収集とデータ入力作業はプロジェクト終了時までには終わる見込み。	B
			ウェブサイトの設置、月刊ニューズレターの公表	インターネットドメイン(mangrovecenter.or.id)は既に取得されている。アップロードするファイルはインドネシア言語で準備中。ウェブサイト上の公開は2004年5月までに行われる見込みである。	B
				出版形式によるニューズレターがこれまでに4回発刊されている。一回当たり600部がMOF、NGO、研修講師、受講者及びその他に配布された。	A
4.	環境教育活動が試験的に実施され、MICの環境教育プログラムが策定される。	モニタリング報告書、JCC、インタビュー記録	教育目的によるマングローブの植林(50ha以上)	観察道を備えた苗畑が完成し、約89,000本の苗木が植えられた。これは植林面積で言うと約9haに相当する。約10,000人が植林イベントに参加した。指標(50 ha)を達成するには、バリ州全土において相当多数のイベントを開催する必要があると考えられる。MIC近傍では、マングローブ植林に適した河口域は50haを大幅に下回っていると言われる。環境教育のために利用できる職員数を考慮すると、本指標は実現可能な範囲を越えていたと考えられる。	B
			環境教育クラスまたはイベントに、学生など年間1,500人以上が参加	2003年5月から2003年12月初旬の7ヶ月間に、延べ約1,200人が環境教育イベントとクラスに参加した。	A
			JCCに対する環境教育プログラムの提出	環境教育計画はプロジェクト終了時までには完了する予定である。	B
5.	エコツアーガイド研修が実施され、エコツアーが試験的に実施される。ガイド便覧とエコツアー計画数件がMICの活動のために設計される。	研修レポート、JCC議事録、MIC来客名簿	エコツアー案内に十分な能力を持つガイド6名以上が訓練されMICに配属される。	ガイド6人は外国語を除くとMICのエコツーリズムに必要な能力知識を有するに至っている。現在のところ、国内からの訪問者を案内することは十分にできるが、外国人観光客を案内するには英語または日本語の能力を一層開発する必要がある。	B
			ガイド便覧が作成されエコツアーコース数件が実施される。便覧とコース計画がJCCに提出される。	ガイド便覧案と3種類のエコツアー計画が準備されている。プロジェクト終了時までには完了される予定。	B
			MICの実施するエコツアーに年間1,000人以上が参加する。	2003年5月から12月までの7ヶ月間に、55人の観光客が料金を支払った上でMICのエコツーリズムに参加した。年間ベースでは観光客数は94人程度に至ると推計される。旅行代理店がバック旅行を準備中で、これが実施されると、1年当り200から300人の観光客が訪問すると推定されている。現在短期専門家がエコツーリズム評価のためMICで作業しており、その評価結果を待つ必要はあるが、今回の調査から得た情報に基づけば、本プロジェクトの期間中にはMICのエコツーリズムは事業として完成の域に達しないと考えられる。	C

プロジェクト目標

区分	情報源	PDMの確認指標	結果	グレード
持続可能なマングローブ林生態系管理促進に資する諸活動の実施能力の面で、マングローブ情報センターの組織が強化される。		3種類以上の研修コースを提供することが可能となる	それぞれ異なった講義概要とカリキュラムによって、MIC施設において3種類の研修コースがこれまでに14回実施された。さらに、移動研修が2回、要請ベースの研修が2回実施された。	A
		20人以上の外部講師が研修コースで配置可能となる。	2004年2月現在、合計54人の外部講師が研修コースで利用可能である。	A
		MIC職員の管理能力が強化される。	電気技師研修(2人2週間)、司書研修(2人2週間)及びプロジェクト管理研修(9人2週間)が実施された。少なくとも職員レベルで言う限り、MICの日常的運営業務は現在の職員配置によって実施することができる。	A
		MIC職員の技術能力が強化される(情報管理、環境教育及びエコツーリズム)	情報整理:職員12人がパッケージ・ソフトによるデータベース管理の訓練を受けた。その内少なくとも数名はシステム運営をすることが良くできる。	B
			環境教育活動:現在のMIC職員は彼等自身で定型的な環境教育クラスとイベントを実施することができる。	A
			MICのエコツアーガイドとして、職員6人が外国語を除く他の分野に必要な能力知識を取得するに至った。	B

評価グリッド

1. 妥当性

区分		情報源	方法	結果
1.	インドネシア政府の国家レベル政策に対する上位目的とプロジェクト目標の関連性	政府の関連政策方針	マングローブ生態系管理はなお高い優先度を持つか？	2001年にプロジェクトが設計された後の段階にあっても、マングローブ管理に対する優先は変更されていない。ここ数年の間、インドネシア政府はマングローブ生態系管理のための国家戦略案を策定する上で相当な努力を払っており、政府が持続可能なマングローブ管理を優先する方針を維持していることが示めされている。
2.	プロジェクト実施機関のニーズ	MOF、MIC等	本計画はマングローブ生態系管理上の政府施策に合致しているか？	上記の国家戦略の最終案作成はまもなく完了し、本年大統領令として施行されると予定である。2004年1月現在のドラフトに、マングローブ管理は「啓発向上プログラム、研修コース、教育、組織強化、財源措置及び収入機会創出を通して強化されなければならない」とあるように、戦略に示されるアプローチのほとんどは本計画の内容に合致する。
3.	受益者のニーズ	J/E、C/P	持続可能なマングローブ生態系管理は如何にしてマングローブ域居住者の生計維持を支援できるか？	MICの普及戦略案に示されるように、普及事業サイト選択の上で、本計画はマングローブ資源に対する村民の生計依存の度合いを優先している。また、研修コースでは、普及員は植林技術と共に地域条件に合致する選択肢付きで資源利用の手法が教授されている。
			持続可能なマングローブ生態系管理は如何にして公共福祉に寄与できるか？	マングローブ生態系の役割は、生物多様性の維持、海岸の護岸、また魚類や他の水生生物の稚仔魚の育成場所を与える点に存在している。さらにマングローブ林の産品は国と社会の資産でもある。
4.	受益国における日本のODA方針との整合性	インドネシアにおける最近のODAガイドライン	上位目的とプロジェクト目標はJICAの方針に合致するか？	ODAガイドラインの一つとして、JICAは村落開発と環境保全に向けた協力を優先を付している。本計画は、基本的にこれらの2つの課題を目指す方向において、持続可能なマングローブ管理を普及研修を通じて開発することを目的としている。従って、本計画の上位目的とプロジェクト目標はJICAの援助方針と合致する。
結論：本計画の妥当性は高いと評価される。本計画の内容は、インドネシア政府のマングローブ管理施策に沿っており、またマングローブ域居住者及び公共福祉の必要性に対しても関連性を満たしていることが確認できた。				

2. 有効性

1.	プロジェクト目標の達成状況	達成グリッド	プロジェクト目標が達成されているかどうか結論を出す	PDM指標が求められるところから判断すると、プロジェクト期間の終了時点までに、プロジェクト目標は達成され得ると評価することができる。MICに配置された現下の人的体制により、MICの運営(operation)に必要な定型業務をすべて実施することが可能な状況にある。しかしながら、種々の活動、職員及び施設の管理(management)に当たる常駐専任所長が配属されないままで、この3年間MICは運営されてきた。その本来の目的に沿った適切な方法でMICの様々な活動に取組み管理するためには、MIC所長職の配属は必須である。エコツーリズム関連活動に従事するガイド6名は臨時職員で、またこれらの活動は常勤職員の所掌に含まれていない。そのためエコツアー分野の職員定着性に脆弱性を残す可能性があり、その分プロジェクト目標達成の度合いを減少させていると考えるべきであろう。
2.	プロジェクト目標達成に対してプロジェクト成果が寄与したところ	達成グリッド	プロジェクト目標実現に向けて成果が寄与したところを測る	本計画はMICの組織能力を開発することを目指している。成果達成に向けて払われた努力を通して、カウンターパートは担当職務を全うするために訓練されてきた。研修分野のカウンターパートは講義概要の策定と研修管理に係る業務能力を向上させた。コース評価結果や受講修了生のモニタリング結果を分析し、これに基づいて講義概要を改善する能力を示すに至っている。普及戦略分野のカウンターパートはサイト調査に必要な能力と経験を得た。これらにより向上した能力はMICが行う種々の活動に今後も寄与することが可能である。環境教育分野のカウンターパートは、今や定型的なクラスとイベントを実施することができるようになっている。能力向上面における以上の達成は、いずれもプロジェクト成果を得るプロセスにおいて生成されたものである。
<p>結論：有効性は相当に高いと評価できる。本計画はMICの組織能力を強化することに向けられており、成果を達成するために行われた諸活動と努力を通して、カウンターパートの能力は各自の所掌を果たし得るところまで来ており、全体として相当な程度に向上している。現下のMIC配属カウンターパートはMICを運営するに必要な定型業務を実行することができる。</p>				

3. 効率性

1	投入の達成状況	達成グリッド	投入に係る総合的な結論	<p>日本側の投入は遅滞なく実施された。JICA専門家の専門性はカウンターパートによって高く評価されている。</p> <p>カウンターパートと職員はインドネシア側によって計画どおり配置された。MICへの地理的アクセスが異なるために、プロジェクトに対する関与の程度はMICとジャカルタのカウンターパートとでは差違を呈することとなった。MIC運営予算に対するインドネシア政府の負担は年々増加を示しているが、全額をまかなうには至らなかった。</p>
2	成果の達成状況	達成グリッド	成果達成に係る総合的な結論	<p>1) 研修分野の成果は、研修計画に対するJCCの承認を除く他はほぼ指標を達成した。マングローブ管理の一般的な研修事業を行う上で、MICの講義概要の内容は高度に開発されたものとなっている。2) 普及戦略案の作成はまだ完了していないが、戦略策定の上で必要であった現地調査は既に完了しており、また戦略の基本的概念は2003年9月のワークショップで受け入れられるところとなっている。3) 情報整備分野の成果はプロジェクト終了時までには達成されるを見込まれる。4) 環境教育分野の作業はほぼ指標を満たしたと考えられる。環境保全に係る国民的関心は増大する方向にあり、その中で本分野は今後成長する可能性を示している。5) MICのエコツーリズムは、収益事業としてはなお開発途上にある。</p>
3.	投入の成果への変換における効率	投入と成果の比較	成果達成の度合いはリソース投入の水準を正当化できるか？投入が成果に転換されるに際し効率性はどうかであったか？	<p>投入のほとんどは計画に沿って行われ、また他に影響を及ぼすような欠陥を持つ投入も認められなかった。投入されたリソースの内にはまだ全面利用に至っていないものが認められたが、ほとんどは成果達成の上で各作業にリソースを与えることができている。一方、成果のほとんどは、十分かまたは高いレベルで達成されたと評価できる。したがって本計画の投入は効率的に計画の成果に転換されたと判断される。</p>
4.	計画された投入の適切性	J/EとC/P	計画下の全活動がプロジェクト目標に寄与し得たか明確にする	<p>程度は異なるが、投入のいずれもプロジェクト目標を達成する上で寄与するところがあったと言える。すなわち、プロジェクト目標と無関係であった投入あるいは無駄な投入は認められなかった。さらに、プロジェクト目標に対する各成果の寄与と同様に、投入を具体化するプロセスにおいて、カウンターパートは各自の能力向上を図る機会を得ることができた。</p>
<p>結論：本計画の効率性は高いと評価される。各リソースは計画どおり投入され、また品質においても問題は認められなかった。全面利用に至っていない投入が少数認められるものの、大半は成果を達成する上で活用されている。以上から成果達成のために効率的な投入がなされたと結論できる。</p>				

4. インパクト

1. 上位目的の達成				
1-1.	マングローブ生態系管理のための普及アプローチ	MOF、MIC	マングローブ生態系を管理するための種々のアプローチの一つとして、県による林業普及はどのように活性化されたか、または改善されたか	研修コースAの受講修了生は事後の活動がモニターされている。モニタリング調査の結果は集計中であるが、その内数人は研修中に作成した行動計画によってマングローブ管理に係る普及事業を実施しているとの報告を返している。
1-2.	上位目的達成の可能性	MOF、J/E	上位目的達成に係る諸条件を調査	本計画の成果5件の内で、上位目的と直接つながりのある普及員を対象とした研修コースの成果は取り分け高い達成度を示している。コースAとBの参加者を増加させることによって、MICによる上位目的達成への寄与はより増大すると考えられる。
1-3.	上位目的に係る外部条件とプロジェクト設計の妥当性	MOF、BAPDAS	地方分権化の影響、MIC職員の定着性、MICの格付機関昇格について調査	2001年に始められた地方分権化により、林業普及員はすべて国から県行政の管理下に移された。しかし、MOFの普及センターが県普及員を訓練し、また普及事業の予算調整を現在も行っている事実から示されるように、MOFはなお普及員活動に対する支援を続けている。本計画も今のところ地方分権化によって悪影響を受けていない。すなわち、MIC配属のカウンターパートの大多数は他機関に移動することなく現在に至っている。MICの格付機関への組織化はまだ途上にある。一連のプロセスが完結し格付機関になると、MICの運営体制はより確たるものとなり、その結果上位目的の達成に向けてさらに寄与することが可能となる。
2	プロジェクトによる社会的・経済的インパクト	J/E、C/P	本計画が社会経済面で与える影響(インタビュー及び質問票による)	MICとその活動を紹介するために、バリ島州地方メディアの一つであるテレビ局が特別番組を放送した。UNEP/GEF南シナ海プロジェクトの地域作業部会加盟国とプロジェクト担当者がMICを訪問し、同プロジェクトのモデルサイトの候補としてMICを選定した。
<p>結論:バリ州地方テレビ局によるMIC番組放送は、バリ島居住者にマングローブの問題と持続的な管理への関心を大いに広めた。UNEP/GEF南シナ海プロジェクトの地域作業部会がMICを同プロジェクトのモデルサイト候補の1つに選定したことにより、インドネシア政府のマングローブ管理に係る多様な活動が地域国からの関心を得ることとなった。</p>				

5. 自立発展性

1	政治・組織的側面			
1-1.	MICの組織機能	MOF	常設政府機関としてMICを組織化するプロセスの進捗状況	普及研修事業と社会教育を通して、MICはマングローブ生態系管理のために実質的な寄与を与えることができる代表的組織の1つに成長したと考えられる。MICへの林業省の支援は、少なくとも現在の投入レベルにより、間違いなく今後も続くと期待される。MICを格付機関とするプロセスは、1) 林業省から組織省に申請書提出、2) 組織省内部の手続き及び裁可、と言った手順を経るが、林業省及び関係中央政府機関はこのプロセス促進に一貫して努力を払ってきている。
1-2.	MICの組織能力	MIC、J/E	主要運営分野に対するMICの管理能力	初期段階からMICには管理業務に必要な常駐専任所長が配属されていない。このため、本計画終了の後にMIC運営を持続させる上で、所長職の配置は緊急の要件となっている。
2	財務的側面			
2-1.	MICの財務状況	MIC、J/E	必要予算が配布されていない運営分野	現在MICの運営経費は、光熱費、燃油費、造林費、研修事業費、小規模建設工事費、塵芥除去費、施設修理費、C/P旅費及びその他から構成されている。これらの費目に対する所要予算はインドネシア政府によって全額負担されており、不足分は毎年JICAが負担するローカル経費で満たされている。
2-2.	プロジェクト活動を継続するための補填財源	MOF、MIC	予算不足を補う手段	運営経費不足分を補填する努力の一つとして、MICはエコツーリズムを活用し、各外国人観光客に50,000Rpの案内料を課している。最近日本の主要旅行会社の1つがMICのエコツーリズムをバリ島のバック旅行に含めることを決定したと言われる。これにより案内料収入が増加し、数%程度予算上のギャップを減らすと期待されている。
3	技術的側面			
3-1.	職務を継続し開発する上で必要なC/Pの定着性	MIC、J/E	職員の定着性	MIC配属のカウンターパートには常勤職員もいるが、エコツーリズム分野のカウンターパート6人は全て臨時雇用で身分が不安定な状態にある。
3-2.	マングローブ生態系管理のために望まれる時機を得たMIC諸活動の開発	MOF、J/E	諸活動を開発するためにどのような努力がMICによって払われてきたか？	現在のところ研修分野における普及事業の研究開発は外部講師に依存している。環境教育分野では、クラスとイベントを開発するために、マングローブ植林、絵画コンテスト、野鳥観察コンテスト等、多様な試行を実施してきている。エコツーリズム分野では、夜間ツアーとカヌー・ツアーを含む試験的なコースに取り組んでいる。
4	持続可能性に対するその他のリスク	J/E、C/P	MICの運営上障害となり得るリスク	上位目的に示されるように、MICの主要な目的の1つは県普及職員の研修を行うことにある。地方分権化がさらに進行するプロセスにおいて、林業省が普及員への支持を縮小あるいは中断することとなった場合には、普及アプローチによるマングローブ管理が(州によっては)相当に弱体化する事態をもたらす、この分野におけるMICの戦略的役割の縮小を招きかねないという可能性があり、これはMICの将来的リスクとして認識すべきと考える。
結論：本計画の実施を通して、MICはマングローブ生態系管理のために実質的な寄与を与えることができる代表的組織の1つに成長した。しかし、林業省造林社会林業総局では、法制度上の省内独立組織としてMICを設置すべく努力を払ってきているが、MICはまだ林業省の組織構成において公式な位置を与えられていない。				

質問票回答集計

Efficiency: How much the inputs could be converted to the outputs?

A: Appropriate B: Mostly appropriate C: Inappropriate

No.	Questions		A	B	C	
1	Inputs by Japan	Timing to receive the Japanese experts were appropriate?	Long-term experts	12	0	0
2			Short-term experts	9	3	0
3		Man-months allocated for the experts were appropriate?	Long-term experts	12	0	0
4			Short-term experts	8	4	0
5		Specialty and career of the experts were suitable?	Long-term experts	9	2	1
6			Short-term experts	9	2	0
7		Communication skill of the experts	Long-term experts	9	3	0
8			Short-term experts	11	1	0
9		How was the equipment supplied under the project?	Timing of delivery	9	3	0
10			Specifications	9	3	0
11			Quantities	10	2	0
12		How effective was training in Japan, if you received?	Timing of training	3	1	0
13			Period of time	0	4	0
14			Training curriculum	3	1	0
15	Inputs by Indonesia	Indonesian counterparts were assigned in time?		8	4	0
16		Numbers of the counterparts were appropriate?	Bali	8	4	0
			Jakarta	9	1	0
17		Expertise and skills of the counterparts		9	3	0
18		Facilities and equipment prepared by Indonesia	Facilities	8	4	0
			Equipment	7	5	0
20	Availability of operation		4	7	0	
Project Management	Above project resources were well managed for achieving the project purposes?	Staffs assigned	7	5	0	
		Facilities	9	3	0	
		Equipment	9	3	0	
		Operation costs	9	1	2	
	Performance of the Joint Coordination Committee	Problem solving	8	4	0	
		Decision making	8	4	0	
	Coordination with different sections/units within MIC	Operation costs	9	3	0	
		Equipment	8	4	0	
	Coordination with other relevant agencies/organizations	Extension by the MoF	9	3	0	
		MRED	9	2	0	
NGO, NPO		9	3	0		

MoF: Ministry of Forestry

MRED: Institute of Mangrove Research and Development

Effectiveness: To which extent the project purpose was attained by respective outputs?

		Questions	A	B	C	
Relevance of Outputs to Project Purpose	32	A: Fully achieved, B: Partly achieved, C: Not achieved so much				
		How much do you evaluate the project purpose was achieved?	5	7	0	
	(Project purpose: The MIC is institutionally strengthened in terms of ability to conduct activities which would contribute to the promotion of sustainable mangrove forest ecosystem management)					
	33	A: Greatly contributed, B: Partly contributed, C: Less contributed				
		How much do you evaluate the output-1 could contribute to the project purpose?	12	0	0	
	(Output-1. Trial training courses on sustainable mangrove forest ecosystem management are implemented and a training program is formulated.)					
	34	A: Greatly contributed, B: Partly contributed, C: Less contributed				
		How much do you evaluate the output-2 could contribute to the project purpose?	6	6	0	
	(Output-2. An extension strategy for sustainable mangrove forest ecosystem management is formulated)					
	35	A: Greatly contributed, B: Partly contributed, C: Less contributed				
How much do you evaluate the output-3 could contribute to the project purpose?		5	7	0		
(Output-3. Through conducting of surveys relating to mangrove forest ecosystem, mangrove-related databases are established in the Mangrove Information Center, and mangrove-related information is distributed to the public.)						
36	A: Greatly contributed, B: Partly contributed, C: Less contributed					
	How much do you evaluate the output-4 could contribute to the project purpose?	8	4	0		
(Output-4. Trial environmental education activities are implemented and an environmental education program for the Center is formulated)						
37	A: Greatly contributed, B: Partly contributed, C: Less contributed					
	How much do you evaluate the output-5 could contribute to the project purpose?	7	5	0		
(Output-5. Eco-tour guide training is conducted and trial eco-tours are implemented and a guide manual and several types of eco-tour plans are designed for the Center activities)						

Impact: Positive and negative effects by implementing the project that include unexpected effects

A: Fully achieved, B: Partly achieved, C: Not achieved so much

		Questions	A	B	C
38		How much do you evaluate the overall goal was achieved?	4	8	0
		Overall Goal: Extension on sustainable mangrove forest ecosystem management is implemented nationwide		
A: Greatly arose, B: Partly arose, C: Less arose					
39 40 41 42 43 44		As results by implementing the project, do you observe any <u>unexpected</u> positive or negative impacts have arisen?		
		Political aspect	3	5	4
		Technical aspect	5	7	0
		Environmental aspect	6	6	0
		Social and/or cultural aspect	3	9	0
		Institutional aspect	1	11	0
	Economic or financial aspect	1	9	2	

Relevance: Conformity of the overall goal to the present national policy and conformity of the project purpose to the present needs of the project operation units and the beneficiaries

A: Totally relevant, B: Partly relevant, C: Less relevant

	Questions	A	B	C
	Overall Goal: "Extension on sustainable mangrove forest ecosystem management is implemented nationwide"		
45	Does the overall goal keep conformity to the actions shown in Mangrove Component of UNEP/GEF/SCS program (1997-present)?	5	6	0
46	Does the overall goal keep conformity to Plan for National Strategy on Mangrove Ecosystem Management (1997, ADB) ?	5	7	0
	Project Purpose: "The MIC is institutionally strengthened in terms of ability to conduct activities which would contribute to the promotion of sustainable mangrove forest ecosystem management"		
47	Does the project purpose still comply to the present needs of the MIC and the beneficiaries?	5	7	0
48	Do the present project activities in MIC meet the needs in the government actions for the mangrove ecosystem management?	6	6	0

Sustainability: In the post project stage, how the project benefits can be sustained?

A: Mostly provable, B: Partly provable, C: Less provable

	Questions	A	B	C
	How your MIC's present activities can keep to benefit the beneficiaries for a longer term?		
49	By improving and developing the training courses more	12	0	0
50	By recommending the government on appropriate strategies for mangrove ecosystem management	6	6	0
51	By enhancing the data base for mangrove ecosystem	6	6	0
52	By improving environment education	7	5	0
53	By developing the more attractive eco-tours	8	4	0
54	By improving other institutional capabilities of MIC	9	3	0
55	By enhancing financial capabilities of MIC	9	3	0
56	By establishing sub-centers in various sites	3	9	0
57	Please list up any other measures than the above, if you have more feasible ones for sustaining project benefits.		
58	Can you manage to remedy malfunctions of the machinery or equipment under your duties in MIC?	3	8	1
59	Can you plan and prepare for a training program (curriculum, lecture note and other training materials) related to your expertise or duties in the MIC when asked to hold a seminar for extension officers or other participants?	11	1	0
			

付属資料

持続可能なマングローブ森林管理(コース A)研修の講義概要 (改訂版)

番号	項目	時間	研修目標	研修項目	内容	方法			機器	講師	参照
						講義	実習	論議			
1	コース A		持続可能なマングローブ管理のために知識と技術を得る								
	1. グループ形成	2	研修生が参加し易いクラスを作る。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研修生が時間割と訓練内容を理解する。 2. 研修生規則の理解 3. 研修生、講師、研修担当者が親しい雰囲気づくり 4. 研修の背景と目的を知る 	<ol style="list-style-type: none"> 1. センターの紹介 2. 研修の背景と目的 3. 研修の方法と教材 4. 目標と結果 5. Contract Study 6. その他。 			2			
	2. マングローブの政策と規則 - 基礎 -	5	マングローブの管理に関する世界、全国、地方の政策及び規則	<ol style="list-style-type: none"> 1. マングローブ管理のための規則の説明 2. マングローブ管理の活動に関連した組織の役割 	<ol style="list-style-type: none"> 1. マングローブ管理の法律規則(UU No.41/99, UU No5/90)とその他関連する規則等 2. マングローブ管理のための協力関連機関の文書等。 	3	-	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OHP ▪ ホワイトボード ▪ ハンドアウト 		
	3. マングローブ生態系 - 基礎 -	7	マングローブエコロジー、機能、価値、および利用を理解する。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 村落タイプ、機能と価値などマングローブの定義と資源の理解、及び、成長に及ぼす環境因子 2. マングローブの環境への順応メカニズム 	<ol style="list-style-type: none"> 1. マングローブの定義と資源 2. マングローブ生物地理学 3. マングローブの群落タイプ分類 4. マングローブの機能と価値 5. マングローブ成長のための環境因子 6. マングローブ生物多様性(植物相、動物相) 7. マングローブの環境適応力(根、胎生、塩分コントロール) 	5		2	<p>インドネシア(バリ島&ロンボク)のマングローブのハンドブック</p> <p>実証事業の人工植栽後の推移データ活用</p>		
	4. マングローブ資源の調査とデータ分析 - 主要 -	11	マングローブ森林資源の調査手法と技術を知る(含む動・植物相)	<ol style="list-style-type: none"> 1. マングローブ樹種の識別 2. マングローブ資源の資源量一覧及びデータ分析 3. 動物相(鳥)一覧の紹介 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 樹種の識別テクニックと種類 2. 資源一覧調査テクニック 3. データ分析 4. マングローブ林鳥類調査 	4	7	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ マングローブのハンドブック ▪ 実証サイトを使った実習 ▪ 資料室 ▪ 鳥類ガイド 		

番号	項目	時間	研修目標	研修項目	内容	方法			機器	講師	参照
						講義	実習	論議			
	5. マングロープの復旧/保全技術 - コア -	17	マングロープ林の社会的、経済的、生態的な利用方法を知る	<ol style="list-style-type: none"> インドネシアのマングロープの現状を知る 育苗の実習 <ul style="list-style-type: none"> 種子の採集 播種 貯蔵 育苗ポットの準備 <ul style="list-style-type: none"> 土壌の採集とふるい ポット詰めと整頓 蒔き付け 育苗 <ul style="list-style-type: none"> 遮へい 水かけ 害虫防除 苗木の選別 フィールド実習全般 	<ol style="list-style-type: none"> インドネシアのマングロープ賦存状況 地域選定 樹種選択の方法 苗畑の設立 植付け(苗木選別, 運搬, 植栽密度) 保全 保護 	7	10		<ol style="list-style-type: none"> 母樹 手段 地域 マングロープのための造林マニュアル バリ島 Benoa ポートのマングロープ樹種の育苗マニュアル 		
	6. マングロープ資源利用(木材と非木材) - コア -	5	社会的、経済的、生態的マングロープ林の利用を知る	<ol style="list-style-type: none"> マングロープの利用の潜在性と木材の特徴を説明 マングロープ木材の加工を知る マングロープ木材と非木材資源を説明する マングロープの非木材生産物、特にタンニン、および炭加工を知る 	<ol style="list-style-type: none"> マングロープの機能紹介 社会的側面のマングロープ利用 <ol style="list-style-type: none"> マングロープと地域社会 マングロープの地域社会の伝統的な知識 経済面のマングロープ利用 <ol style="list-style-type: none"> 木材資源 <ol style="list-style-type: none"> マングロープ木材の潜在性と特徴 マングロープの加工処理 利用法 非木材 <ol style="list-style-type: none"> 非木材マングロープ資源の可能性(なめし、生薬、食物、エネルギー) 処理加工(エネルギー、木炭、なめし/染料/接着剤) 	3	2		バリ島, ロンボク島内マングロープ地域社会実習, 視察		

番号	項目	時間	研修目標	研修項目	内容	方法			機器	講師	参照
						講義	実習	論議			
	7. マングローブ資源利用(エコツーリズム) - コア -	4		1. マングローブエコツーリズム(バードウォッチング、写真撮影、カヌー)を知る 2. 環境教育を知る	1. エコツーリズム原則 2. エコツーリズムの活動 a. バードウォッチング b. 写真撮影 c. カヌーなど 3. 環境教育	2	1	1			
	8. マングローブ資源利用(sylvofishery) - コア -	4		1. 環境に優しい養魚池/Sylvofisheryを知る	1. マングローブ保全能力の生物相 2. マングローブカニ保存(生物学上の技術) 3. 環境に優しい養魚池	2	1	1			
	9. コミュニティ能力開発 - コア -	12	コミュニティ能力開発技術を理解する	1. 参加活動の計画技術を使う 2. 持続可能なマングローブ管理への生産的な努力を行うグループへの動機づけ。	1. 協力の規範 2. 参加型技術のデータと一覧の収集 3. 参加型計画 4. 制度強化 5. 活動グループの開発	8		4			
	10. マングローブ樹種識別 - サポート -	4	マングローブ樹種と他の樹種の違いを知る	マングローブ樹種毎の特徴を知る	1. マングローブ樹種の特徴 2. 主要樹種、その他の樹種とグループ化 3. 根、樹形、花、果実、葉による樹種の識別と生育環境 4. 主要マングローブ樹種の特徴	2	2				
	11. 実地見学 - サポート -	4					4				
	12. 評価	7	研修で得た知識と技術を応用する		1. テスト 2. 行動計画 3. 質問	7					
	合計	82				43	27	12			

* 赤字は実証事業の試験研究事項，推移データを利用した試験造林地の活用事項

政策決定立案者(県、州、DPR)の持続可能なマングローブ森林管理(コース B)研修項目と時間割

番号	項目	時間	研修目標	研修目的	内容	方法			機器	講演者	参照
						講義	実行	議論する。			
2	コース B		計画づくりや施策決定者のためのマングローブの知識								
	1. ワークショップ	4	1. マングローブ管理のための政策と必要事項の知識と実際	1. マングローブの総合管理に関する一般知識と施策を知る 2. マングローブエリアの管理事例を知る	1. 施策と規則 2. 統合的な管理 3. 成功事例	2		2			
	2. フィールド観察	2	マングローブエリアの状況と管理を知る		MIC のマングローブ林管理の状況を知る		2				
	3. 役割とビジョン	6	ワークショップ後の何をすべきかを確かめる		1. 先進事例 2. 既存計画への障害事項 3. 相互協調 4. モデレータによる集約		6				
	合計	12				2	8	2			

教師，市民リーダーの為の持続可能なマングローブ森林管理(コースC)研修

番号	項目	時間	研修目標	研修目的	内容	方法			機器	講演者	参照
						講義	実行	議論			
3	コースC		教師および市民リーダーのための持続可能なマングローブ管理の知識強化研修								
	1. グループ形成 -基礎-	2	積極的な参加型クラスを作る	1. 研修生がスケジュールと活動項目を知る 2. 「委託研修」 3. 研修生、講師および研修担当者の親睦を進める。 4. 現状と研修目的を知る	1. 紹介 2. トレーニングの必要性と目的を知る 3. トレーニングの機材と方法 4. 研修の目標と成果 5. Contract study 6. その他。			2			
	2. 施策と規則 -基礎-	2	世界、国内、地方のマングローブ施策に関する知識と実行を知る	マングローブ管理に関する UU No 41/91 および地域の規則を理解する	世界、全国、州におけるマングローブの政策と規則	2					
	3. マングローブ入門(生態) -基礎-	4	参加者の周りにあるマングローブ樹種を知る	研修生はマングローブの特徴と適応性を解説できる(生物学、生育環境)	1. マングローブの定義 2. 生物の多様性 3. 樹種特性 4. マングローブ識別 5. 技術	4					

番号	項目	時間	研修目標	研修目的	内容	方法			機器	講演者	参照
						講義	実行	議論			
	4. マングローブ資源利用 - 基礎 -	4	マングローブの社会的、経済的、環境的な利用状況	1 インドネシアのマングローブ状況を知る 2 研修生が社会面からのマングローブ利用を認識する 3 " が経済的な面からマングローブ利用を認識する 4 " が生態的な面からマングローブの利用を認識する。	1 インドネシアのマングローブの現況 2 社会的側面 2 - 1 マングローブの地域とのつながりの特徴 2 - 2 地域のマングローブに関する伝統的知識 3 経済的側面 3 - 1 木材資源 3 - 2 木炭 3 - 3 漁業資源 4 生態的な側面 4 - 1 産卵床 4 - 2 侵食防止 4 - 3 保護樹種 4 - 4 防風効果 4 - 5 環境教育	4					
	5. マングローブ復旧技術 - コア -	7	苗畑、植林、保育などマングローブの復旧活動を知る	1. インドネシアのマングローブ現況の説明 2. マングローブ復旧及び計画技術	1. インドネシアのマングローブ現況 2 育苗、苗畑 3 植林 4 保育	3	4		<ul style="list-style-type: none"> ▪ マングローブの造林マニュアル ▪ バリ島の Benoa 湾マングローブ樹種の育苗マニュアル 		

番号	項目	時間	研修目標	研修目的	内容	方法			機器	講演者	参照
						講義	実行	議論			
	6. Capita Selecta -支援-	2	マングローブに関する最新の情報を知る	1 研修生が選択したトピックスを提案 2 MICがマングローブ利用に関する最新の情報を保持			2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ マングローブのためにマニュアルの森林育成 ▪ バリ島の Benoa ポートでマングローブ種のためにマニュアルの子供部屋 			
	7. 評価	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研修生が研修後に行動計画を立てられる 2. 研修生は、研修担当組織(MIC)を評価する 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研修生が所属組織に関わる行動計画を作る。 2. マングローブ情報センターは活動計画の実行をモニターする。 		3					
		24				16	4	4			

付属資料 2

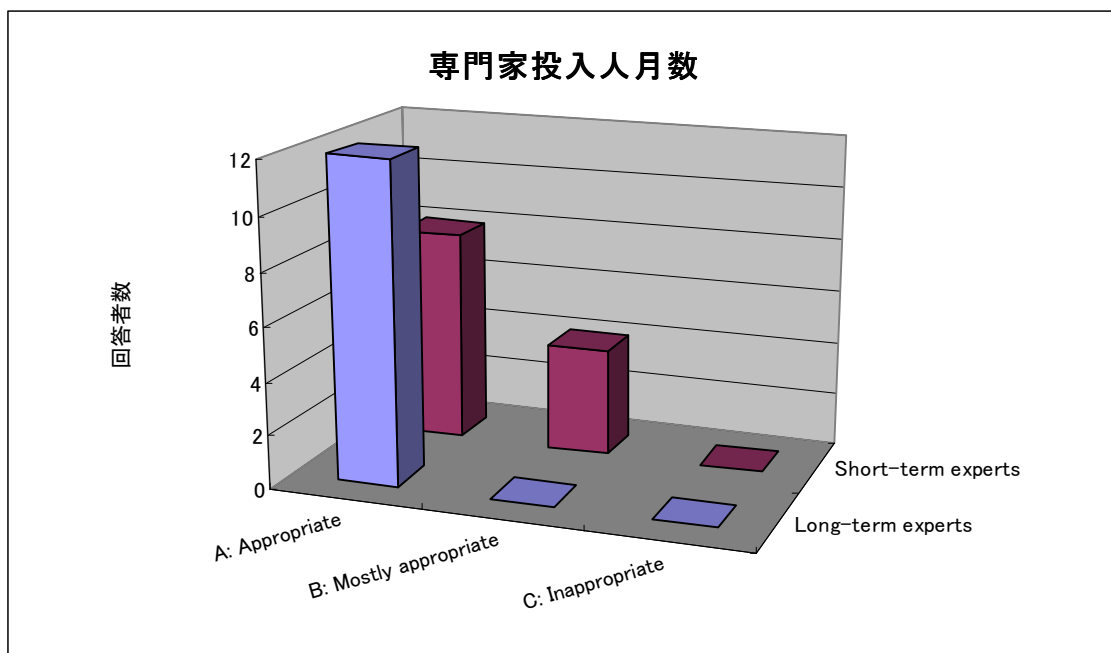


図 1：専門家投入人月数に係る回答結果

出典：C/P 質問票に対する回答，2004 年 1 月

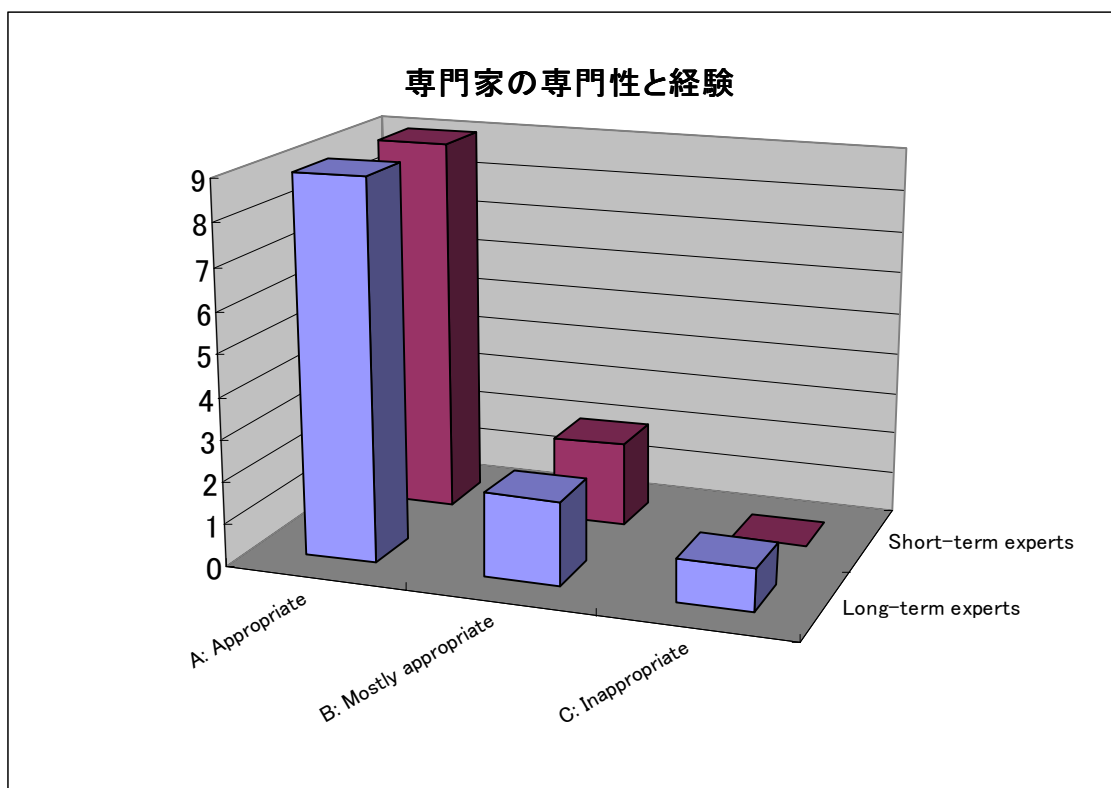


図 2：専門家の専門性・経験に係る回答結果

出典：C/P 質問票に対する回答，2004 年 1 月

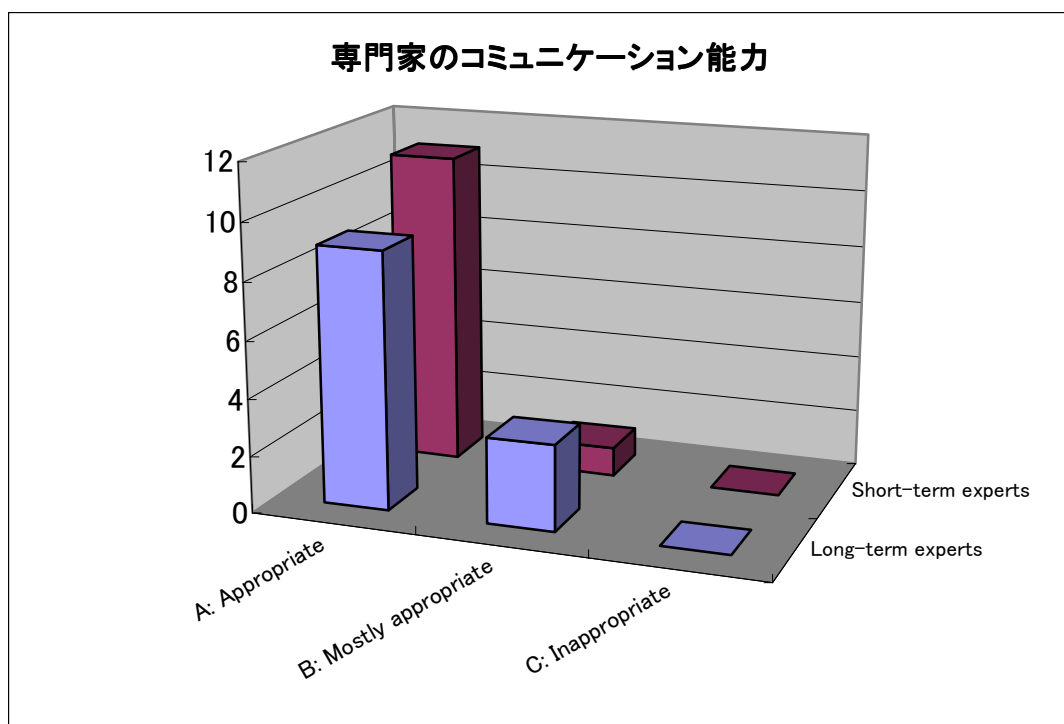


図 3：専門家のコミュニケーション能力に係る回答結果
 出典：C/P 質問票に対する回答，2004 年 1 月

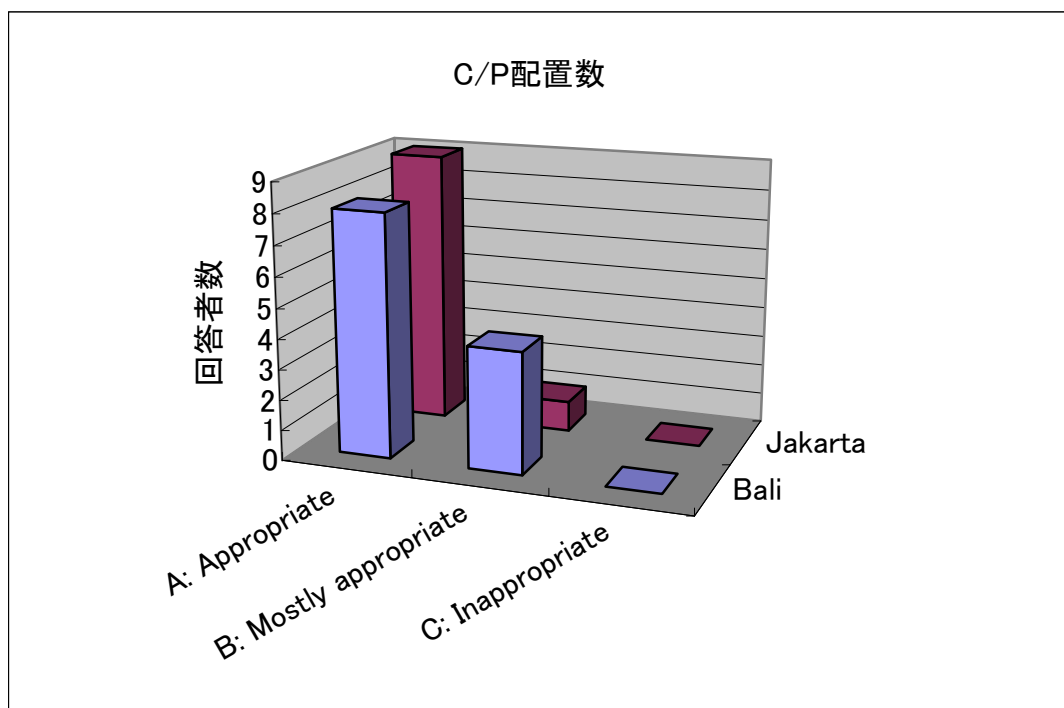


図 4：カウンターパート配置員数に係る回答結果
 出典：C/P 質問票に対する回答，2004 年 1 月

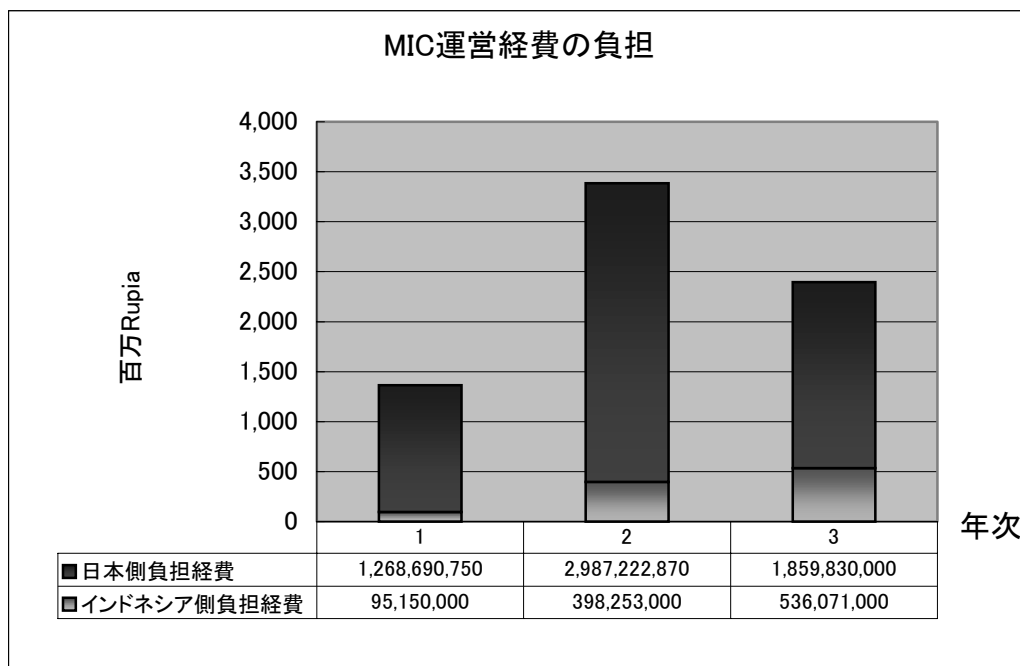


図 5 : MIC 運営経費の負担

出典 : MIC、2004 年 2 月

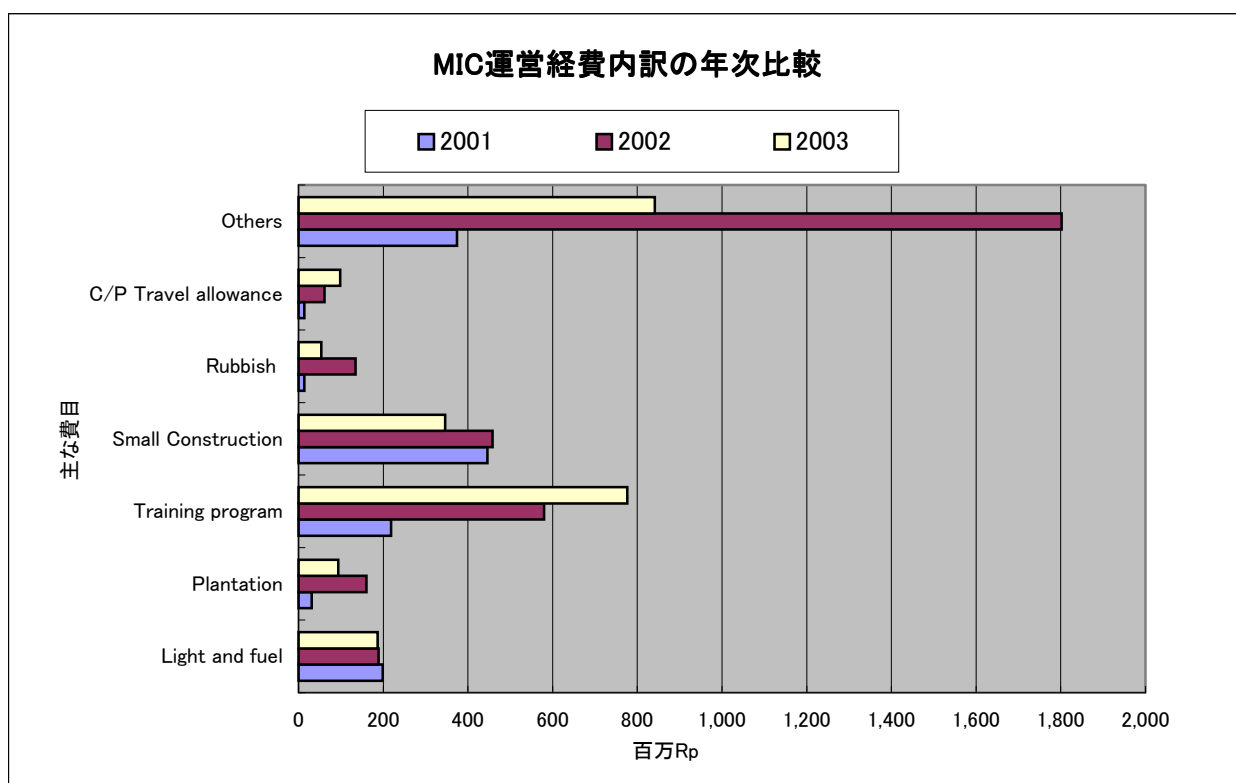


図 6 : MIC 運営経費内訳の年次比較

出典 : MIC、2004 年 2 月

表 1：研修コース受講者数（人）

日時	日数	合計	普及員	NGO	議員等	教師等
A コース						
02年5月	11	21	15	6		
02年9月	11	21	13	8		
02年11月	4	24	19	5		
02年12月	5	25	21	4		
02年12月	5	25	18	7		
03年1月	11	18	13	5		
03年3月	11	21	16	5		
03年9月	10	20	10	10		
03年12月	11	29	8	21		
03年12月	11	24	18	6		
B コース						
03年1月	2	12			12	
03年5月	1	27			27	
C コース						
02年11月	3	18				18
03年7月	3	17				17
移動コース						
03年8月	5	26				
03年10月	3	18				

備考：A, B, C コースはいずれもデンパサールで開催。移動コースはサマリダ（東カリマンタン州）とドマイ（リアウ州）で開催された。対象者は普及員、NGO、教師等の混合。

出典：MIC、2004年2月

表 2：環境教育クラス・イベントの開催状況

年月	参加組織(学校、NGO)	参加員数	クラス・イベント
19 Jul. 2001	SMUK Thomas Aquino (HS)		Class in the field
31 Oct. 2001	PPLH (NGO)	60	Class in the field
25 Oct. 2002	SD 13 Sanur (PS)	40	Class in the field
8 Jul. 2003	TNC	20	Class in the field
24-Aug-03	PPLH+Group lingkungan hidup (NGO)	55	Class in the field
9 Sep. 2003	BPG Denpasar	16	Class in the field
10 Nov. 2003	Yayasan Pesantren Indonesia (SMU) (HS)	72	Class in the field
3 Dec. 2003	SD Dyatmika (PS)	26	Class in the field
4 Dec. 2003	Group pecinta alam/kader konservasi alam (UN)	70	Class in the field
18 Dec. 2003	Universitas Diponegoro (S2 Lingkungan) (UN)	13	Class in the field
22 Dec. 2003	Universitas Udayana Bali (UN)	50	Class in the field
29 Dec. 2003	Universitas Warmadewa Bali (UN)	50	Class in the field
5 Jul. 2001	Masyarakat umum (Applicant)	150	Fishing Competition
13 Jul. 2002	Applicant	20	Speech Contest
3-Oct-02	Sebagian besar SD di Denpasar Selatan (PS)	20	Painting Competition
25 Apr.-2 May 03	Masyarakat umum	130	Art Festival
26 Sep. 2003	Applicant	19	Japanese Speech C.
27 Sep. 2003	Applicant	32	English Speech C.
5 Apr. 2001	SD Dyatmika(PS)		Information service

2-May-01	Pramuka Satya Wanabakti Denpasar(PS)		Information service
16-May-01	Pramuka SD 10 Pemecutan Denpasar(PS)		Information service
20-May-01	Pramuka SD 3 Tonja Denpasar(PS)		Information service
20 Jun. 2001	UNUD dan USF (Summer law program group) (UN)		Information service
25 Jun. 2001	SMU 5 Denpasar(HS)		Information service
24 Sep. 2001	UGM (UN)		Information service
9 Nov. 2001	UNUD (UN)	1	Information service
19 Dec. 2001	Mahasiswa Udayana (UN)	2	Information service
22-May-03	SMU 4 Denpasar (HS)	2	Information service
5 Jun. 2003	SMU 4 Denpasar (HS)	4	Information service
5 Jun. 2003	Politeknik (UN)	1	Information service
3 Jul. 2003	KLH (NGO)	1	Information service
3 Jul. 2003	Ikatan Profesi Lingkungan Hidup Jakarta	1	Information service
8 Jul. 2003	Politeknik Negeri Bali	8	Information service
4 Aug. 2003	Stie Triatma Mulya	3	Information service
14-Aug-03	Akpar Triatmajaya (Institute)	2	Information service
10 Sep. 2003	SMU 4 Denpasar (HS)	3	Information service
12 Oct. 2003	SLTP 8 dan PPLH (JHS)	16	Information service
16 Oct. 2003	SMU 4 Denpasar (HS)	86	Information service
18 Oct. 2003	SD 13 Sesetan (PS)	92	Information service
22 Oct. 2003	UNUD (Perikanan) (UN)	1	Information service
10 Nov. 2003	STP Bali (CO)	1	Information service
4 Dec. 2003	Fakultas Kedokteran Hewan UNUD (UN)	1	Information service
12 Dec. 2003	Fakultas Hukum Saraswati (UN)	1	Information service

Remark: PS-Primary School, JHS-Junior High School, HS-High School, UN-University, CO-Collage

出典：MIC、2004年2月

初等学級に対する環境教育
(野外クラス実施の事例)



出典：MIC、2004年2月

表 3：収集済み資料件数

分類群	資料件数	フィールド数
植物(非マングローブ含む)	約 50 種	13 件以上
鳥類	約 70 種	13 件以上
魚類	約 90 種	13 件以上
甲殻類	約 50 種	13 件以上
軟体動物	約 25 種	13 件以上
その他	約 20 種	13 件以上

出典：MIC、2004 年 1 月

フィールドには、ID 番号、学名、インドネシア名、和名、英名、科名、分類学及び生態学上の説明文、写真等が含まれる。