

円借款事業事後評価報告書

フィリピン¹

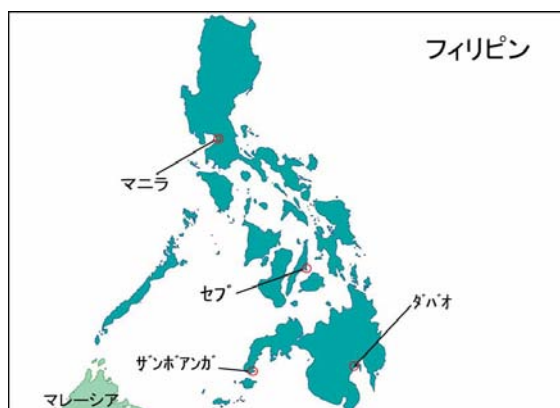
漁業資源管理事業

評価者：三州技術コンサルタント株式会社

川畑安弘、青木博

調査期間：2008年9月～2009年8月

1. 事業の概要と円借款による協力



事業地域位置図



リンガエン湾のマングローブ
植林事業

1.1 背景

約7,100の島々、30,000kmに及ぶ海岸線を有するフィリピンにおいて、漁業は世界の漁獲高の12位、GDPの4%、雇用の5%（約99万人）を占める重要な産業基盤である。また、国民にとって魚類は主要な蛋白源であり、食料保全のためにも漁獲量の確保は不可欠である。しかし、近年、特に沿岸漁業において、商業漁船による違法漁業（沿岸水域での操業やダイナマイト使用等による違法漁法）、乱獲、資本集約的な大規模養殖開発の拡大等が原因で沿岸環境の破壊、漁業資源の枯渇を招いている。この結果、地元沿岸漁民は漁獲高減少により貧困に陥り、環境破壊的な漁業を行うようになったため、更に漁獲高減少を招くという悪循環に陥っている。他方、商業漁船は自国の他沿岸水域や隣国の沿岸水域で違法漁業・乱獲を行うという問題を引き起こしている。

フィリピンの漁業に関する政策改善のために、JICA（旧 OECF）は ADB との協調融資として、1991年に「漁業セクタープログラム」²に融資を行い、全国12湾等における沿岸資源管理の概念導入、資源アセスメントの実施、地域住民の組織化・啓蒙等を支援してきた。本事業は、前述案件の成果を踏まえて、更に漁民の貧困削減及び沿岸域の環境保全対策の推進を目的として形成されたものである。なお、本事業は ADB との協調融資事業である。

¹ 本事後評価はフィリピン政府国家経済開発庁（NEDA）との合同評価で実施された。

² 1991年 L/A 調印、91年12月貸付完了。ADBとの協調融資。事業実施機関：農業省

1.2 目的

本事業の目的は、「漁業セクタープログラム」にて対象とした湾（マニラ湾を除く 11 湾）を含む全国 18 の湾において、沿岸資源管理・漁民の生計向上を、全国・地方自治体レベルでの体制強化と併せ支援することにより、漁獲量減少の抑制および国民の重要な蛋白源の確保を図り、もって、漁民の貧困撲滅及び沿岸域の環境保全対策の推進に寄与する。本事業位置図を図 1 に示す。

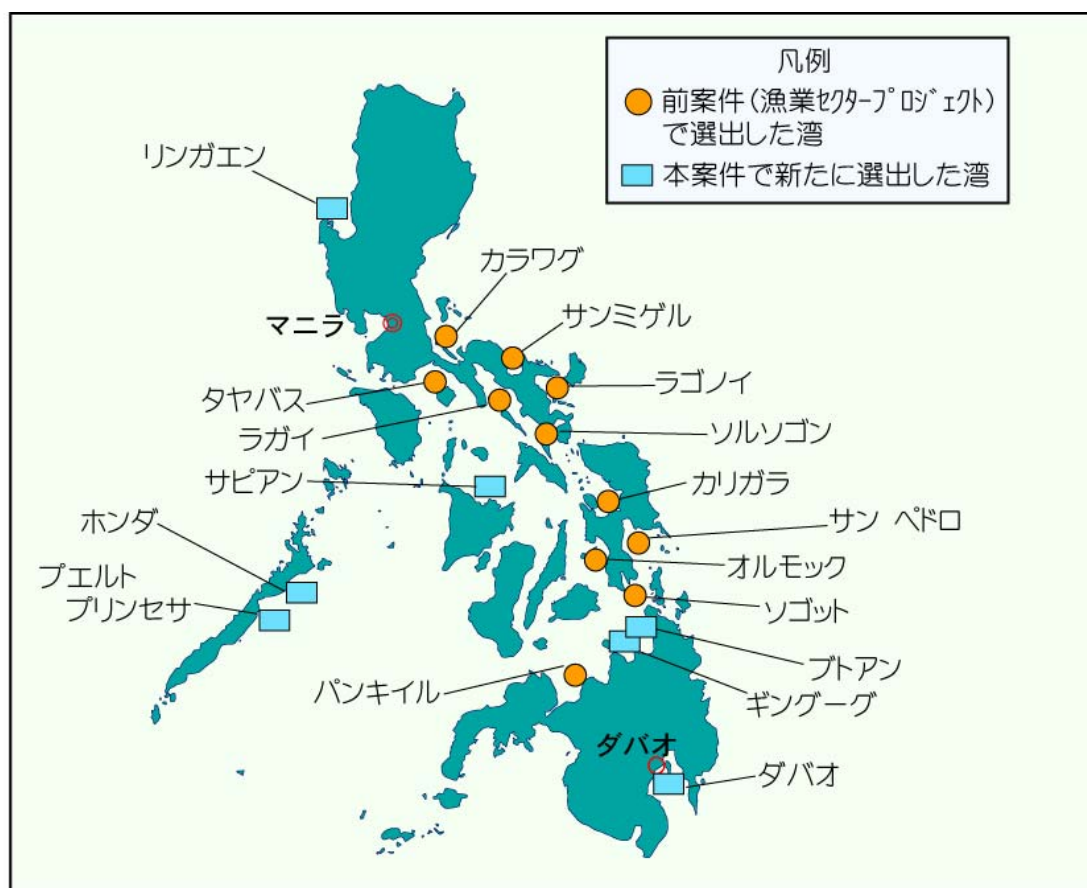


図-1 事業位置図

1.3 借入人 / 実施機関

フィリピン共和国政府 / フィリピン農業省 (DA)

1.4 借款契約概要

円借款承諾額 / 実行額	24 億 2,800 万円 / 14 億 9,600 万円
交換公文締結 / 借款契約調印	1998 年 9 月 / 1998 年 9 月
借款契約条件	金利 1.7 % / 0.75% 返済 30 年(据置 10 年) / 40 年(据置 10 年), 一般アンタイド / 部分アンタイド、コンサルタント : 金利 0.75%、返済 40 年(据置 10 年)、部分アンタイド
貸付完了	2007 年 1 月
本体契約	契約額 10 億円以上の契約無し。
コンサルタント契約	オーバーシーズ・アグロフィッシャーズ・コンサルタ

	ンツ(日)・Pacific Rim Innovation & Management Exponent, Inc. (フィリピン)
事業化調査 (フィジビリティ・スタディ)	ADB 技術援助による「漁業セクタープログラム」の事後評価及び本事業の F/S (1996年10月)

2. 評価結果 (レーティング : B)

2.1 妥当性 (レーティング : a)

2.1.1 審査時における計画の妥当性

フィリピン国中期漁業開発管理計画 (1993-98) では以下の目標を掲げている。

- ①漁獲量の倍増 (1.2 メトリックトン/ha/年→2.4 メトリックトン/ha/年)
- ②沿岸資源管理計画湾の倍増 : 12→24
- ③商業漁船稼働率の国際標準 (7%) 並への改善
- ④監視体制強化のための組織化率及び支援施設整備率の向上 (50%)
- ⑤漁獲後のロス低減 (5%以下、付加価値の向上)

同計画では、特に沿岸漁業の観点から、住民参加型の沿岸資源管理計画の策定と実行、漁獲量の制限が強調されている。以上より、本事業は同国政府の政策/施策に整合している。

また、開発ニーズの視点からは、「漁業セクタープログラム」事業対象地域において、地方自治体・住民を組み入れた資源管理活動の実施が切望され、同時に同様の事業を他沿岸地域に拡大実施することも期待されていた。そして、違法漁業の一層の取締り、漁民の生計手段多様化の方策検討等も求められたうえに、漁業統計データの未整備により、漁業分野における正確な現状把握や適切な沿岸資源管理計画が困難な状況にあった。また、違法漁業取締りにより、沿岸水域から排除されるフィリピン船による商業漁業の遠洋での活動育成、食料保全の観点からの国内市場向け養殖業の一層の振興をも併せて行う必要があるが、具体的な将来計画が未策定であり、早急な策定が必要であった。

2.1.2 評価時における計画の妥当性

現行の中期フィリピン開発計画 (2004-2010) の目的は貧困問題に取り組むことであり、特に経済成長及び就業機会の増加を重点政策としている。第 2 章 (アグリビジネス) では、200 万人の雇用創出の方針が示され、具体的には、「既存の水産生産性向上及び生産の多様化」、「未利用な沿岸あるいは内陸部での水産事業」に取り組むとしている。また、第 3 章 (環境及び天然資源) では、地方自治体と協調の下、沿岸海洋エコシステムの保護保全に引き続き取り組むとしている。具体的には、「計画策定」、「ゾーニング」、「諸標準の設定」、「海洋保護区の設定」、及び「沿岸海洋監視体制の強化」に取り組むとしている。

現時点でも、1)資源の有効使用に関する沿岸住民の理解の欠如、2)違法行為に対する取り締まりの不備、3)他の生計手段の欠如から生ずる沿岸資源の枯渇を守ることは最重要であり、漁業資源管理強化、収入の多様化促進、人材育成/機関強化の実施は現時点での開発ニーズにも対応している。

本事業の実施は審査時及び事後評価時ともに、開発ニーズ、開発政策と十分に合致しており、事業実施の妥当性は極めて高い。

2.2 効率性（レーティング：b）

2.2.1 アウトプット

事業計画の概要とアウトプットを表1に示す。本事業は4主要コンポーネント（漁業資源管理プロジェクト、収入の多様化（小企業育成）、人材育成/機関強化、将来開発に関する調査）から成り、各コンポーネントには次の6項目（トレーニング/ワークショップ、車両・ボート、機材、資材、測量/調査、コンサルティング・サービス）のいずれかの項目が含まれている。項目別では、トレーニングを除き、ほぼ計画どおりに事業は実施された。一部、トレーニングの回数・参加者数が減少したのは、当初参加予定の有資格 NGO/一般住民が予想以上に集まらず、予定していたトレーニングが計画どおりに開催されなかったことが主理由である。事業完了後も、自己資金により地方自治体が当事業を継続している事実から、当初予定のアウトプットが減少したことは成果に大きな影響を及ぼしていないと考えられる。

表1： 事業の概要とアウトプット（円借款対象分）

計画	実績	変更理由
I. 漁業資源管理プロジェクト 1. 漁業資源管理 ① 漁業情報システム ・コンサルティング・サービス： 5M/M（外国人）、60 M/M（フィリピン）、 ・機材：一式（105個） ② 沿岸資源管理計画/事業実施 ・コンサルティング・サービス： 24 M/M（フィリピン） ・機材：6品目 25個（GIS） ③ プエルト・プリンセサにおける沿岸資源管理試験事業 ・ワークショップ/トレーニング（計8回、90人） ・機材（9品目） ・調査（情報収集及びゾーニング） ・車両（4品目、10台） ・ボート（2品目、7隻）	I. 漁業資源管理プロジェクト 1. 漁業資源管理 ① 漁業情報システム ・コンサルティング・サービス： 8.5M/M（外国人）、 107.9.2M/M（比） ・機材：計画どおり ② 沿岸資源管理計画/事業実施 ・コンサルティング・サービス： 59.6 M/M（フィリピン） ・機材：計画どおり ③ プエルト・プリンセサにおける沿岸資源管理試験事業 ・ワークショップ/トレーニング（計3回、259人） ・機材：ほぼ計画どおり ・調査：計画どおり ・車両：計画どおり ・ボート：0（パトロールボートに変更）	一部、トレーニングの回数・参加者数が減少したのは、事業実施支援に当初予定していた有資格の NGO/一般住民が予想以上に集まらず、予定していたトレーニングが計画どおりに開催されなかったことが主理由である。

<ul style="list-style-type: none"> ・資材（苗木、漁礁） ・コンサルティング・サービス： 36 M/M（フィリピン） ④ 漁業条例策定支援 <ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング（計 408 回、24,300 人） ・コンサルティング・サービス： 36M/M（外国人）、60 M/M（フィリピン）、 ・資材（100 市町村向け） ⑤ 地元住民による違法漁業監視 <ul style="list-style-type: none"> ・ボート（200 隻） ・機材（4 品目 1,718 個） ・トレーニング/セミナー（計 216 回、7,320 人） ⑥ MCS(情報管理/登録管理/監視)センター支援 <ul style="list-style-type: none"> ・車両（2 品目、314 台） ・機材（10 品目、190 個） ・トレーニング 25 人 <p>2. 収入の多様化（小企業育成）</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 小企業の育成 <ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング（計 3,000 回、46,500 人） <p>3. 人材育成/機関強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 実施機関の強化 <ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング <ul style="list-style-type: none"> i) 国外：計 36 回、36 人（内 12 人は外国の修士課程） ii) 国内：計 910 回、5,425 人 <ul style="list-style-type: none"> ・ワークショップ <ul style="list-style-type: none"> i) 3 種類、986 回、26,160 人 ・スタディーツアー <ul style="list-style-type: none"> i) 6 箇所の訪問 ・プロジェクト影響評価 <p>II. 将来開発に関する調査</p> <p>遠洋漁業・養殖業振興</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンサルティング・サービス： 42M/M(外国人)、36 M/M（フィリピン） 	<ul style="list-style-type: none"> ・資材：計画どおり ・コンサルティング・サービス： 66.9 M/M（フィリピン） ④ 漁業条例策定支援 <ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング（1,966 人、一部、他のコンポーネントの中で実施） ・コンサルティング・サービス： 34.6M/M（外国人）、55.0 M/M（フィリピン） ・資材：計画どおり ⑤ 地元住民による違法漁業監視 <ul style="list-style-type: none"> ・ボート：113 隻 ・機材：17 品目 3,049 個 ・トレーニング/セミナー：計 3,360 人 ⑥ MCS(情報管理/登録管理/監視)センター支援 <ul style="list-style-type: none"> ・車両：計画通り ・機材：14 品目、135 個 ・トレーニング：BFAR の正規プログラムで受講済み <p>2. 収入の多様化（小企業育成）</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 小企業の育成 <ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング（計 38,000 人） 5,000 人は別のプログラムで受講済み <p>3. 人材育成/機関強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 実施機関の強化 <ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング <ul style="list-style-type: none"> i) 国外：計 13 回、13 人（1 名は豪国の修士課程、7 人はフィリピン国の修士課程） ii) 国内：8,467 人（大部分の人が他の研修プログラムと重複して受講） <ul style="list-style-type: none"> ・ワークショップ <ul style="list-style-type: none"> i) 3 種類、10,489 人が参加 ・スタディーツアー <ul style="list-style-type: none"> i) 11 箇所の訪問 ・プロジェクト影響評価：3 ベースライン調査 ・コンサルティング・サービス：各分野の専門家 計 224.2M/M <p>II. 将来開発に関する調査</p> <p>遠洋漁業・養殖業振興</p> <p>調査は実施されず。</p>	<p>実施については、投資調整委員会技術理事会の決定に従うという条項が含まれている。</p>
--	---	--

2.2.2 期間

審査時に計画された事業実施期間(円借款分)は、1998年9月(L/A 調印月)～2003年12月(工事完了月)の5年4ヶ月であったのに対し、実際は1998年9月～2006年12月(工事完了月)の8年4ヶ月であり、約3年の完了遅延(計画比156%)である。事業期間の遅れの主な理由としては、1)事業実施支援に当初、参加予定していた有資格のNGOが予想以上に集まらなかったこと、2)コンサルタント/機材調達に関する主管中央政府/実施機関からの承認手続きに時間を要したこと、3)漁業水産資源局(BFAR)技術職員の不足、4)主に地方自治体職員を対象としたトレーニング実施準備作業/過程に時間を要したこと、などがあげられる。

入札に関しては、入札実施計画策定後、毎会計年度ごとに予算措置を講じる必要があり、予算が計上された時には、すでに入札実施計画から大幅に遅延していたため、再度予算計上を申請し修正するという状態が続いた。その結果、入札が実施されず、調達が遅延という状態であった。

2.2.3 事業費

審査時に積算された総事業費は104億3,500万円(うち、円借款分は24億2,800万円、ADB融資分38億1,300万円、比政府自己資金分41億9,400万円)であったが、実際は62億1,400万円(うち、円借款分は14億9,600万円、ADB融資分22億3,200万円、比政府自己資金分24億8,600万円)であった。事業費総額では40%の減額となっており、円借款分も約38%の減額となっている。約40%減の実績事業費の主要因はペソ安によるものである。1997年9月の審査時点での換算レートはUS\$1.00=28.5ペソで、事業完了時点での換算レートはUS\$1.00=51.31ペソであった。なお、ADB審査時点での見積もり総事業費は24億1,600万ペソ(88.5百万米ドル)で、事業完成時点での実績事業費は26億8,000万ペソ(54.6百万米ドル)であり、現地通貨ベースでは約11%の増額となっている。各項目毎に予定融資額の実績を見てみると、人材育成/機関強化を除き、大幅な減額となっている。

表2 項目別事業費(計画と実績)

単位：百万円

項目	計画			実績		
	外貨分	内貨分	合計	外貨分	内貨分	合計
トレーニング/ワークショップ	0	882	882	0	223	223
車両/ボート	385	0	385	315	0	315
機材	422	0	422	540	0	540
資材	0	74	74	0	31	31
測量/調査	0	28	28	0	0	0
プライスエスカレーション	25	56	81	-	-	-
物的予備費	81	98	179	-	-	-
コンサルティング・サービス	377	0	377	387	0	387

(漁業資源管理事業用)	(192)	0	(192)	-	-	-
(将来開発用)	(185)	0	(185)	-	-	-
合計	1,290	1,138	2,428	1,242	254	1,496

注1：計画値は審査資料集より

2：実績値は PCR Attachment 9 Annex 1,2,3 を基に BFAR 提供のデータによる。

その減額の主な理由は次表のとおりである。

項目	理由
トレーニング/ワークショップ	実施工程の遅れ。幾つかのトレーニング科目の統合。受講者の不足。一部 ADB ローンに付け替え。
車両/ボート	実施工程の遅れで調達が未完了。
機材	実施工程の遅れ。通信施設に関して、各基地と繋ぐため、再信システムを追加購入。
資材	審査時点での見積もり過剰。
測量/調査	プエルト・プリンセサにおける沿岸資源管理計画がトレーニングに、排水管理システム設計がコンサルタンディング・サービスに付け替え。
コンサルティング・サービス	契約締結の遅れ。自治体職員の不足を補うため、コンサルタントを追加雇用。

JBIC 融資分のコンポーネント別融資額実績は次のとおりである。

表3 コンポーネント別事業費(計画と実績)

単位：百万円

コンポーネント	計画	実績
I. 漁業資源管理	1,428	949
1. 漁業情報システム	84	137
2. 沿岸資源管理計画/事業実施	54	10
3. プエルト・プリンセサにおける沿岸資源管理試験事業	168	22
4. 漁業条例策定支援	305	63
5. 地元住民による違法漁業監視	483	603
6. MCS(情報管理/登録管理/監視)センター支援	334	114
II. 収入の多様化(小企業育成)	514	40
1. 小企業の育成	514	40
III. 人材育成/機関強化	462	507
1. 実施機関の強化	462	507
小計	2,405	1,496
遠洋漁業・養殖業振興に関する調査	185	0
合計	2,590	1,496

注1：計画値は審査資料集より。項目別合計と、コンポーネント別合計が異なる。

2：実績値は BFAR 提供によるデータ

本事業は、事業費（円ベースで）については計画内に納まったものの、期間が計画を大幅に上回ったため、効率性についての評価は中程度と判断される。

2.3 有効性（レーティング：a)

2.3.1 漁獲量減少の抑制

- 1) フィリピンの漁獲量は、事業実施期間中（1999-2005）は年率 6.8%で増加し、さらに事業完成後の 2005-2006 年には年率増加率は 8.7%に増えた。

- 2) 本案件対象湾での効果はソゴット湾サンフランシスコで 73%の漁民が 1日あたりの漁獲量 2-3kg の増加、リロアンでは 75%が 2kg の増加、マリボグでは 47%が 1-2kg の増加と回答している(受益者調査より)。
- 3) また、サピアン湾サピアンでは 75%の漁民が 3kg の増加、バタアンでは 30%が 1.5kg の増加、イビスアンでは 43%が 10kg の増加と回答している(受益者調査より)。
- 4) プエルト・プリンセサ・ホンダ湾では事業実施前(1996年)の1日あたりの漁獲量 5kg/人が事業完了後、8kg/人に増加している(受益者調査より)。

2.3.2 貧困人口の削減

BFAR 及び ADB の事業完成審査ミッションの調査、及び本事後評価の現地調査では、

- 1) 本案件対象地域の漁業従事世帯の経済状態は漁業からの増収、関連近隣プロジェクトによる別途収入、水産加工等の従事に伴う給与による増収等の面で改善が見られる。
- 2) また、プエルト・プリンセサ湾では、世帯収入が 25%増収、ラゴノイ湾では、2市町村で世帯収入が倍増、カラウアグ湾では、2村で 20%の増収、それ以外の村すべてで世帯漁業収入の増収が見られた。

2.3.3 内部収益率

(1) FIRR

審査時における財務的内部収益率(FIRR)については、ADB 事業完了報告書(2007年11月作成)によると、4小企業を対象とした分析結果では約 20%となっている。事業完成時の FIRR については、審査時点での算定仮定条件等が不明なため、本評価時点での算定は難しいため、ADB の完成報告書より、引用した。漁業組合により設立された 6 小企業についての分析結果では約 52%(平均)となっており、収益性が向上した事が確認された。

表 4 内部収益率 FIRR (%)

小企業の育成	FIRR % (審査時)	FIRR % (評価時)
海藻養殖	21	55
ミルクフィッシュ骨除去	—	44
マッドクラブ養殖	22	44
グルーパー養殖	—	53
ミルクフィッシュ養殖	23	44
養豚	15	72
平均値	20	52

注: ADB PCR (P76) より

(2) EIRR:

審査時における経済的内部収益率(EIRR)は、本事業に要する費用及び本事業の実施により増加する維持管理費を費用、破壊的漁業の禁止による漁獲減少抑止量の経済価格及び過剰漁獲の抑制による漁獲減少抑止量の経済価格を定量的便益として計算している。事業完成時の EIRR は、審査時点での算定仮定条件等が不明

なため、本評価時点での算定は難しいため、ADBの完成報告書より、引用した。同報告書によると、費用については同条件で、漁獲禁止保護区の設置効果、破壊的漁業の禁止による漁獲減少抑止量の経済価格、漁獲量の増加及びマングローブ植林効果を便益として計算している。審査時および事業完成後のEIRRを以下に示す。本事業は国民経済性の面から、高く評価される。

表5 内部収益率 EIRR (%)

	EIRR
審査時	21%
事後評価時	30.72%

注：事後評価時数値はPCRより。

2.3.4 定性的効果

BFAR作成のPCRによると、地域により、破壊的/不法漁業の取り締まり強化に伴い、破壊的/不法漁業が80%減少したと報告されている。パラワン島ホンダ湾での聞き取り調査によると、魚類保護区が設定され（現在も拡大中）、多くの人々が、漁業そのものを停止し、エコツーリズム(船による珊瑚礁の見学、熱帯魚への餌付け等)を促進し、現在は地元民、観光客を対象にエコシステムの重要さを啓蒙している。彼らの収入は安定し、生計の向上が見られる。一方、現在も漁業を続けている漁民（保護区外での漁業は許されている）の漁獲高は事業実施前(1996年)の5kg/日より8kg/日（2005年）に増加する等、生計向上に貢献している。(Faces of the Sea, Region IVB, “Healing Nature with ICRM”)

パイロット事業として実施されたプエルト・プリンセサ総合沿岸資源管理事業のコンセプトを下図に示す。

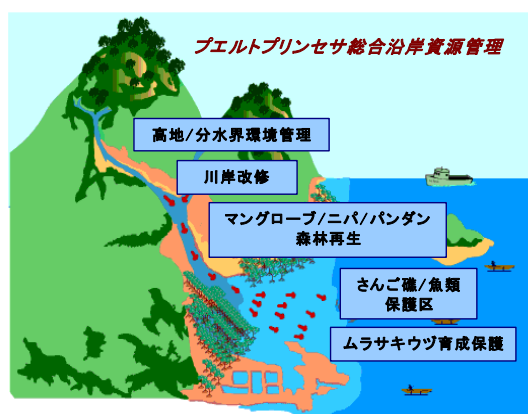


図2 プエルト・プリンセサ総合沿岸資源管理事業のコンセプト



ホンダ湾のマングローブ苗圃

プエルト・プリンセサ総合沿岸資源管理事業下では、内陸高地部での森林再生（播

種、植林)、川岸改修(侵食保護)、海岸線における植林再生(マングローブ、ニッパやし)、及び海中の珊瑚礁/魚類保護区の設定ならびにムラサキウヅ貝育成保護の一連の環境保全を実施することにより、漁業資源の保全が図られている。川岸改修作業も資材はプロジェクトより支給されたが、工事は地元住民のボランティアにより、実施された。また、内陸高地部及び海岸線における植林作業も地元住民のボランティアで行われており、その参加人数は20,000人超にも及び毎年の恒例のフェスティバルとなって現在も続いている

本事業の実施により、対象地域での漁獲量は増加の傾向に転じ、また漁業従事世帯の生計状態は改善する等、概ね計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。

2.4 インパクト

2.4.1 対象地域および対象者への裨益

事後評価においては、5箇所の湾(8つの地方自治体を含む)において、インタビュー形式による受益者調査を行った。5箇所の湾は、カリガラ、ダバオ、リンガエン、ホンダ及びサピアン湾であり、回答者数は、各湾当り60人、合計300人である。回答者の性別による比率は女性33%、男性67%である。回答結果の概要は次のとおりである。

- 1) 漁獲量の増加: 65%が増加と回答、その内50%の人が増加は4kg/日と回答。
- 2) 違法漁業の減少: 74%が減少と回答。
- 3) 婦人の諸活動への参画: 74%が参画と回答。
- 4) 経済活動の促進: 69%が評価している。
- 5) ビジネスチャンスの拡大: 60%が拡大と評価。
- 6) 世帯収入への影響: 70%の人が増収と回答。
- 7) 珊瑚礁の繁殖面積拡大: 75%が拡大と評価。
- 8) 商品価値の高い魚類の再出現: 83%があったと認識。



パトロール用ボート
(リンガエン湾)



サピアン湾バターの
小企業事業(生協)

2.4.2 環境・社会的インパクト

環境へのインパクトは概ね良好であった。(違法漁業の減少、魚類保護区での珊瑚礁の繁殖面積の拡大、漁獲率の上昇、商品価値の高い魚類の再出現等) 事業実施前と実施後のアゴホ魚類保護区における変化及び事業開始時(2000)と実施後のプエルト・プリンセサ湾における魚類の変化を表7,8に示す。

表7 事業実施前と実施後のアゴホ魚類保護区における変化

パラメーター	1994 (REA)	2004 (RSA)
珊瑚繁殖面積 (%)	22.4 (不良)	36.6 (普通)
魚類種別数	15	22
多様性 (魚類数/1,000 m ²)	141 (非常に高い)	103 (非常に高い)
魚類バイオマス (トン/m ²)	2.69 (非常に低い)	13.72 (低い)

注：ADB PCR (P89) より

REA：Resource and Ecological Assessment

RSA：Resources Social Assessment

表8 事業開始時(2000)と実施後の
プエルト・プリンセサ湾における
魚類の変化

パラメーター	2000 (ICLARM)	2005 (WPU)
魚類種別数	96	167
多様性 (魚類数/1,000 m ²)	770 (非常に高い)	1,172 (非常に高い)
魚類バイオマス (kg/ha)	101 (非常に低い)	47(非常に低い)



ホンダ湾におけるエコツーリズム事業

注：Prof. Gonzales の報告書 (2005) より

ICLARM：International Center for Living Aquatic
Resource Management

WPU：Western Philippines University

上記結果は、魚類種別/多様性は事業後、増加しているが、バイオマスは減少していることを示している。

2.5 持続性 (レーティング：b)

2.5.1 実施機関

事業完成後の運営・維持管理は農業省のBFAR、その地域事務所及びLGUの農業事務所により実施されている。それぞれの担当は表9に示すとおりである。

表9 運営・維持管理担当機関

主管行政機関	主要業務
BFAR 本部	漁業情報システムがシステムとして正常に機能する様、ハード/ソフトの両面を維持管理。BFAR 地域事務所及び自治体へ技術支援、トレーニングを供給。
BFAR 地域事務所	漁業情報システムが正常に機能する様、ハード/ソフトの両面を維持管理。地域レベルでの通信施設の維持管理
市農業事務所	自治体レベルでの通信施設の維持管理。パトロールボートの維持管理を監視。

出典：事業完成報告書

当事業に関する漁業情報システム以外の資機材の維持管理については下記の機関が担当している。

表 10 漁業情報システム以外の資機材の維持管理担当機関

主管行政機関	項目
市農業事務所	違法漁業監視支援機材、車両及びモーターバイク、自治体に配置のワークステーション
市長室	通信施設
地域漁業情報管理センター	BFAR 地域事務所のワークステーション及び通信施設
漁業情報管理センター	BFAR 本部の情報・通信施設

出典：事業完了報告書

2.5.1.1 運営・維持管理の体制

各施設の運営・維持管理を担当する職員数は次の通りである。

表 11 運営・維持管理の体制

項目	職員数
漁業情報システム	BFAR 本部：12名 BFAR 地域事務所：6地域、20名 地方自治体：約18市町村、34名
違法漁業監視支援機材	地方自治体：18市町村、277名
通信施設	BFAR 地域事務所：6地域、45名 地方自治体：約30市町村、633名

出典：事業完了報告書

BFAR は毎年、漁業情報管理センター運営のために十分な予算措置を行っている。また、パートナーの地方自治体（LGUs）はプロジェクトの機材/施設の維持管理、及び漁業資源管理プロジェクト関連のプロジェクトの管理・監視を通常の業務計画に取り入れている。例として、ケソン州では、当プロジェクトを持続可能にするために、11市町村が合計約800万ペソの予算配分を行っている。プロジェクト

実施中に作成された啓蒙・教育用教材（違法漁業監視支援マニュアル、音響・視覚教材等）の多くは、BFAR 及び地方自治体の通常業務でも頻繁に使われている。また、BFAR 地域事務所は、通常の沿岸資源プログラムの下、漁業資源管理プロジェクトで開発促進された各種のシステムを継続して使用しており、有効に運用している。

2.5.1.2 運営・維持管理における技術

現地調査を行ったホンダ湾、サピアン湾、カリガラ湾、リングエン湾では、沿岸資源管理計画が条例で制定されていることもあり、同計画に対して毎年予算が計上され、自治体職員、漁業関連者、NGO スタッフを対象に技術研修が継続して実施されている。

2.5.1.3 運営・維持管理における財務

年当りの運営・維持管理予算(2007年)を表12に示す。

表12 運営・維持管理予算(2007年)

単位：ペソ

項目	年間予算
漁業情報システム (BFAR 分のみ)	4,024,800
ワークステーション(25 市町村)	27,875 (平均)
通信施設 (24 市町村)	39,737 (平均)
違法漁業監視 (17 市町村)	55,763 (平均)
運輸機材/その他機材 (22 市町村)	28,681 (平均)

注：市町村の予算には給与、ボーナスは含まず

出典：事業完了報告書

事業が継続している市町村(例えばプエルト・プリンセサ)では、行政が資材購入費(例えば種苗)、生育のための人件費を支出しているが、実際の植栽(労力)は、特別のプログラムを考案、一般市民/漁民のボランティア活動でまかなわれている例が見られる。サピアン湾バタアンでは、毎年約 50,000 ペソが予算計上され、魚類保護区の維持、機材の燃料費、マングローブの植林、地域活動の支援に充当されている。リングエン湾地区でも約 600,000 ペソ/年が沿岸資源管理活動に支出されている。

2.5.2 運営・維持管理状況

漁業情報システムの維持管理は、初期投資額(ソフト)が高く、BFAR 本部の通常業務の一環として、十分な予算措置を講じて行うべく、現在検討中である。11 基の再信(repeater)システムの内、2 基は台風(2002-2003 年)で破損、現在使用不可。最初に搬入された 22 隻のパトロールボートは運用・維持管理費が高く、経費が掛かるため、その後購入されたボートは現地状況に即し、地方自治体の予算

でもまかなえるような機種に変更された。また数隻は既に台風（2002年）で破損し、使用不可となっている（リングエンで確認）。破損機材の補充は現時点では、計画されていない。

試験事業対象となったプエルト・プリンセサでは、事業完了後も当該事業名をそのまま使用し、トレーニングを主体に事業を継続、さらに事業対象地域を他のバランガイにも拡大している。同市は現在、同事業に対して、毎年少なくとも300万ペソを支出している。同市のサンホセ・マングローブ種苗園での種（約1万本）の購入、生育費用に年間約100万ペソを費やし、またセイントロードス（7箇所のうちの一箇所）の高台種苗圃でも毎年7,000～10,000本の樹木を育成している。また、魚類保護区の面積もその後、拡大されている。

プエルト・プリンセサ、ダバオ等のように地方自治体幹部が当事業を評価し、今後も推進していく意向を有している市町村では、持続性が見込まれる。しかしながら、継続するためには予算措置が必要であり、財政の厳しい市町村（事業対象100市町村の内、約半数）では継続は困難な面もあり、事業全体としての持続性については若干の懸念が残る。

本事業は、運営・維持管理状況に一部問題があり、事業の持続性については中程度と評価される。

3. 結論及び教訓・提言

3.1 結論

以上より、本事業の評価は高いといえる。

3.2 教訓

1) 本事業に参画した地方自治体では、沿岸資源管理計画がそれぞれの市町村の開発計画に組み入れられ、一定の成果が得られたが、その取り組み方（今後の事業継続）については、大きな差がみられる。このことから、今後の同種の事業形成過程では、継続的なBFARの技術的支援（啓蒙、研修、モニタリング）及び行政指導等が必要なことから、“強いOwnership及び事業完了後も事業を継続する意志”を有する地方自治体の選定（事業への参画）が重要と思われる。

2) 資機材、コンサルタントの調達に時間を要し、幾つかのサブコンポーネントが実施されなかった。事業準備段階で事業関係者にJICA及び国内の調達手順・手続きについて研修を行うとともに、詳細な調達実施計画を作成し、関係事業実施機関とその情報を共有する必要がある。

3) 一部機材（例：パトロールボート）について、オペレーション段階での運用方法を十分、運用者（エンドユーザー）と協議せず、機種を選定した結果、維持運用が困難となったか、機種の変更が行われた。審査段階で地元での運用法/持続可能性を考慮した機種を選定/効率性を検討する必要がある。

3.3 提言
なし。

主要計画／実績比較

コンポーネント	計画	実績
I. 漁業資源管理プロジェクト		
1. 漁業資源管理	<p>① 漁業情報システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンサルティング・サービス：5M/M (外国人)、60 M/M (フィリピン)、 ・機材：一式 (105 個) <p>② 沿岸資源管理計画/事業実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンサルティング・サービス：24 M/M (フィリピン) ・機材：6 品目 25 個 (GIS) <p>③ プエルト・プリンセサにおける沿岸資源管理試験事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークショップ/トレーニング (計 8 回、90 人) ・機材 (9 品目) ・調査 (情報収集及びゾーニング) ・車両 (4 品目、10 台) ・ボート (2 品目、7 隻) ・資材 (苗木、漁礁) ・コンサルティング・サービス：36 M/M (フィリピン) <p>④ 漁業条例策定支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング (計 408 回、24,300 人) ・コンサルティング・サービス：36M/M (外国人)、60 M/M (フィリピン)、 ・資材 (100 市町村向け) <p>⑤ 地元住民による違法漁業監視</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボート (200 隻) ・機材 (4 品目 1,718 個) ・トレーニング/セミナー (計 216 回、7,320 人) <p>⑥ MCS(情報管理/登録管理/監視)センター支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両 (2 品目、314 台) ・機材 (10 品目、190 個) ・トレーニング 25 人 	<p>① 漁業情報システム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンサルティング・サービス：8.5M/M (外国人)、107.9.2M/M (比) ・機材：計画どおり <p>② 沿岸資源管理計画/事業実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンサルティング・サービス：59.6 M/M (フィリピン) ・機材：計画どおり <p>③ プエルト・プリンセサにおける沿岸資源管理試験事業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークショップ/トレーニング (計 3 回、259 人) ・機材：ほぼ計画どおり ・調査：計画どおり ・車両：計画どおり ・ボート：0 (パトロールボートに変更) ・資材：計画どおり ・コンサルティング・サービス：66.9 M/M (フィリピン) <p>④ 漁業条例策定支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トレーニング (1,966 人、一部、他のコンポーネントの中で実施) ・コンサルティング・サービス：34.6M/M (外国人)、55.0 M/M (フィリピン) ・資材：計画どおり <p>⑤ 地元住民による違法漁業監視</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボート：113 隻 ・機材：17 品目 3,049 個 ・トレーニング/セミナー：計 3,360 人 <p>⑥ MCS(情報管理/登録管理/監視)センター支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両：計画通り ・機材：14 品目、135 個 ・トレーニング：BFAR の正規プログラムで受講済み

2. 収入の多様化 (小企業育成)	① 小企業の育成 ・トレーニング (計 3,000 回、46,500 人)	① 小企業の育成 ・トレーニング (計 38,000 人) 5,000 人は別のプログラムで受講済み
3. 人材育成/機関強化	① 実施機関の強化 ・トレーニング i) 国外：計 36 回、36 人 (内 12 人は外国の修士課程) ii) 国内：計 910 回、5,425 人 ・ワークショップ i) 3 種類、986 回、26,160 人 ・スタディーツアー ii) 6 箇所の訪問 ・プロジェクト影響評価	① 実施機関の強化 ・トレーニング i) 国外：計 13 回、13 人 (1 名は豪国の修士課程、7 人はフィリピン国の修士課程) ii) 国内：8,467 人 (大部分の人が他の研修プログラムと重複して受講) ・ワークショップ i) 3 種類、10,489 人が参加 ・スタディーツアー ii) 11 箇所の訪問 ・プロジェクト影響評価：3 ベースライン調査 ・コンサルティング・サービス：各分野の専門家 計 224.2M/M
II. 将来開発に関する調査	遠洋漁業・養殖業振興 ・コンサルティング・サービス： 42M/M(外国人)、36 M/M (フィリピン)	遠洋漁業・養殖業振興 調査は実施されず。
期間	1998 年 9 月 (L/A) より 2003 年 12 月 (事業完成) 5 年 4 ヶ月、	1998 年 9 月 (L/A) より 2006 年 12 月 (事業完成) 8 年 4 ヶ月
事業費 (総事業費)		
外貨	18 億 6,700 万円	17 億 1,400 万円
内貨	85 億 6,800 万円	47 億円
合計	104 億 3,500 万円	64 億 1,400 万円
内円借款分	24 億 2,800 万円	14 億 9,600 万円