

No.

平成 21 年度技術協力プロジェクト・無償資金協力
事業事後評価報告書
(マラウイ・モロッコ)

平成 22 年 11 月
(2010 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

三菱 UFJ リサーチ & コ
ンサルティング株式会社

評価
JR
10-49

序文

政府開発援助においては、1975年以來個別プロジェクトの事後評価を実施しており、その対象を拡大させてきました。また、2003年に改訂された「ODA大綱」においても「評価の充実」と題して「ODAの成果を測定・分析し、客観的に判断すべく、専門的知識を有する第三者による評価を充実させる」と明記されています。

こうした背景の中、より客観的な立場から事業の成果を分析し、今後の類似事業等に活用できる教訓・提言の抽出を目的として、主に2006年度に終了した技術協力プロジェクトの事後評価を外部評価者に委託しました。本報告書にはその評価結果が記載されています。

本評価から導き出された教訓・提言は、国際協力機構内外の関係者と共有し、事業の改善に向けて活用していく所存です。

終わりに、本評価にご協力とご支援を頂いた多数の関係者の皆様に対し、心より感謝申し上げます。

2010年11月
独立行政法人 国際協力機構
理事 黒田 篤郎

本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICA事業担当部の見解が異なる部分に関しては、JICAコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

目次

在来種増養殖技術開発計画（マラウイ）

事後評価結果要約表

1. 案件の概要	1- 1
1.1 協力の背景	1- 1
1.2 協力の概要	1- 1
1.3 終了時評価の概要	1- 3
1.3.1 プロジェクト終了時の上位目標達成状況（インパクト発現状況）	1- 3
1.3.2 プロジェクト終了時のプロジェクト目標達成状況	1- 3
1.3.3 プロジェクト終了時の提言内容	1- 3
2. 調査の概要	1- 3
2.1 外部評価者	1- 3
2.2 調査期間	1- 4
2.3 評価の制約	1- 4
3. 評価結果	1- 4
3.1 妥当性	1- 4
3.1.1 開発政策との整合性	1- 4
3.1.2 開発ニーズとの整合性	1- 5
3.1.3 日本の援助政策との整合性	1- 6
3.2 有効性	1- 6
3.2.1 プロジェクトの成果	1- 6
3.2.2 プロジェクト目標達成度	1-11
3.3 インパクト	1-13
3.3.1 上位目標達成状況	1-13
3.3.2 その他のインパクト	1-13
3.4 効率性	1-15
3.4.1 投入	1-15
3.5 持続性	1-17
3.5.1 政策制度面	1-17
3.5.2 カウンターパートの体制	1-18
3.5.3 カウンターパートの技術	1-19
3.5.4 カウンターパートの財務	1-19
3.5.5 効果の持続状況	1-20
3.5.6 結論	1-21
4. 結論及び教訓・提言	1-22

4.1 結論	1-22
4.2 提言	1-22
4.2.1 カウンターパートへの提言	1-22
4.3 教訓	1-22
4.3.1 プロジェクトの方向性の変更に応じたタイムリーな PDM 修正	1-22

零細漁業改良普及システム整備計画（モロッコ）

事後評価結果要約表

1. 案件の概要	2- 1
1.1 協力の背景	2- 1
1.2 協力の概要	2- 1
1.3 終了時評価の概要	2- 2
1.3.1 プロジェクト終了時の上位目標達成状況（インパクト発現状況）	2- 2
1.3.2 プロジェクト終了時のプロジェクト目標達成状況	2- 3
1.3.3 プロジェクト終了時の提言内容	2- 3
2. 調査の概要	2- 3
2.1 外部評価者	2- 3
2.2 調査期間	2- 3
2.3 評価の制約	2- 3
3. 評価結果	2- 4
3.1 妥当性	2- 4
3.1.1 開発政策との整合性	2- 4
3.1.2 開発ニーズとの整合性	2- 4
3.1.3 日本の援助政策との整合性	2- 5
3.2 有効性	2- 5
3.2.1 プロジェクトの成果	2- 5
3.2.2 プロジェクト目標達成度	2- 9
3.3 インパクト	2-10
3.3.1 上位目標達成状況	2-10
3.3.2 その他のインパクト	2-12
3.4 効率性	2-12
3.4.1 投入	2-12
3.5 持続性	2-14
3.5.1 政策制度面	2-14
3.5.2 カウンターパートの体制	2-15

3.5.3	カウンターパートの技術	2-16
3.5.4	カウンターパートの財務	2-17
3.5.5	効果の持続状況	2-17
4.	結論及び教訓・提言	2-18
4.1	結論	2-18
4.2	提言	2-18
4.2.1	カウンターパートへの提言	2-18
4.3	教訓	2-19

事後評価結果要約表

1. 案件の概要

国名：マラウイ共和国	案件名：在来種増養殖技術開発計画
分野：水産	協力形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部第三グループ水産開発チーム	協力金額：8億9,254万円
協力期間	1999年4月～2006年5月（うち、2004年5月～2006年5月は延長期間）
	相手国関係機関：天然資源環境省水産局（プロジェクト開始当時、現在は農業省水産局）
	日本側協力機関（R/D締結時の名称（現名称））：東京水産大学（東京海洋大学）、高知大学など

1-1 協力の背景と概要

東南部アフリカの内陸国であるマラウイは、内水面漁業が盛んな国として知られている。国民の動物性タンパク質摂取量の70%が水産資源により賄われており、同国の水産業は国民の食生活において重要な役割を果たしていた。一方、1990年代からの乱獲や旱魃等の影響によってマラウイ湖、マロンベ湖といった大規模湖沼における漁獲量が減少傾向を示すようになり、湖の水産資源の枯渇が懸念されていたほか、1992年にはマラウイ湖固有種保護のため外来種の導入が全面禁止となるなど、生物の生息環境の悪化が危惧されていた。

これらを背景に、湖における漁獲の代替策として養殖振興に注目が集まるようになり、JICAはマラウイ政府の要請を受け、在来種の養殖適性の解明を目的として1996年からプロジェクト方式技術協力「マラウイ在来種増養殖研究計画」を実施した。このプロジェクトにおいて基礎的養殖技術の付与、研究環境の整備、養殖に適した魚種選定等の当初目標を達成したことから、マラウイ政府は1997年9月、養殖技術開発を行うため新たな技術協力を要請するに至った。

1-2 協力内容

(1) 上位目標

マラウイにおける適正な養殖技術が開発される。

(2) プロジェクト目標

1. 新養殖魚種（ムパサ、ンチラ、ニンゲイ及びタンバ）4種の種苗生産技術が確立される。
2. 既存養殖魚種（セラピア類及びヒレナマズ）の適正養殖技術が開発される。

(3) アウトプット（成果）

- 1.1 新養殖魚種の繁殖産卵生態が解明される。
- 1.2 新養殖魚種の親魚養魚技術が確立される。
- 1.3 新養殖魚種の産卵誘発・仔稚魚飼育の技術が確立される。
- 2.1 各種条件下で養殖魚種と養殖方式の適性が解明される。
- 2.2 ヒレナマズの安定的な種苗生産が行われる。
- 2.3 国立養殖センター（NAC）で開発された技術が選択農家で実証される。
- 2.4 養殖に対する農民の意欲・興味が高まる。
3. 持続性を確保するための体制が確立される。

(4) 投入（プロジェクト終了時の実績）

日本側：

長期専門家派遣	14名	機材供与	5,980万円
短期専門家派遣	13名	現地業務費	6,910万円（1999年4月～2004年3月）
			1,650万マウイクワチャ（2004年5月～2006年5月）
研修員受入	24名	その他	特になし

相手国側：

カウンターパート配置 土地・施設提供 ローカルコスト負担	延べ 21 名 プロジェクト用敷地 34 ha、プロジェクト事務所、孵化施設など 1,945 万マラウイクワチャ	機材購入 車輛、コンピュータ、事務用機器等																														
関連協力： 在来種増養殖研究計画、養殖開発マスタープラン調査、養殖開発計画促進アドバイザー派遣																																
表 1：一般農民から選択農家への問い合わせ数 (N=74)	表 2：選択農家でない一般農民が養殖に参画した時期 (N=25) (養殖をいつ始めたか、との問いに対する回答)																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>選択農家(74名)による回答</th> <th>人数</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>周辺農民から何らかの問い合わせを受けた</td> <td>48</td> <td>65.8</td> </tr> <tr> <td>周辺農民から問い合わせを受けたことはない</td> <td>25</td> <td>34.2</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>73</td> <td>100.0</td> </tr> </tbody> </table>	選択農家(74名)による回答	人数	%	周辺農民から何らかの問い合わせを受けた	48	65.8	周辺農民から問い合わせを受けたことはない	25	34.2	合計	73	100.0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回答内容</th> <th>人数</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1999年以前</td> <td>1</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>2000年</td> <td>1</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>2004年</td> <td>8</td> <td>32.0</td> </tr> <tr> <td>2005年～2007年</td> <td>15</td> <td>60.0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>25</td> <td>100.0</td> </tr> </tbody> </table>		回答内容	人数	%	1999年以前	1	4.0	2000年	1	4.0	2004年	8	32.0	2005年～2007年	15	60.0	合計	25	100.0
選択農家(74名)による回答	人数	%																														
周辺農民から何らかの問い合わせを受けた	48	65.8																														
周辺農民から問い合わせを受けたことはない	25	34.2																														
合計	73	100.0																														
回答内容	人数	%																														
1999年以前	1	4.0																														
2000年	1	4.0																														
2004年	8	32.0																														
2005年～2007年	15	60.0																														
合計	25	100.0																														
出所：受益者調査結果 注)：選択農家 74 名のうち、1 名は未回答	出所：受益者調査結果																															

2. 調査の概要

外部評価者	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 大西 元
調査期間	2010年1月～2010年10月
現地調査	2010年4月25日～5月9日、2010年7月22日～7月30日

3. 実績の確認

3-1 プロジェクト終了時の上位目標達成状況 (インパクト発現状況)

終了時評価においては、「国立養殖センター (NAC) の技術面、組織面での能力が強化され、既存養殖魚種の適切な養殖方法は、様々な課題を抱えつつも、マラウイ国で初めて確立されつつある」と報告されている。

3-2 プロジェクト終了時のプロジェクト目標達成状況

終了時評価においては、「プロジェクト目標は概ね達成された」と判断されている。新養殖魚種として指定された 4 魚種の種苗生産の歩留まりは 70%前後を達成しており、種苗生産技術はほぼ確立されたほか、選択された養殖農家におけるティラピア類の生産性は増加を示しており、プロジェクト目標の 2 点目も達成されつつある、と報告されている。

3-3 終了時評価における提言内容

終了時評価において、①低投入・低コストの養魚技術 (対既存養殖魚種) の改善、②プロジェクト成果の普及・伝達方法の改善、③養殖研究に係る他関係機関との連携強化 (特にチャンボ資源回復戦略に整合する研究活動の積極的強化)、④NAC の自己資金調達手段の確立および運営資金の確保、かつ現状の人員配置の保持、⑤マラウイ・日本両国政府による将来の協力枠組みの検討、の諸点が提言されている。

このうち①および②については本プロジェクトの延長期間の 2004 年～2006 年においてある程度対応、③については、各種 NGO および国際機関との協働が行われている。④については自己資金調達手段が限られており、有効な手段は確立されておらず、人員減の問題を抱えている。⑤については JICA 「マラウイ国養殖開発マスタープラン調査」および同・フォローアップ専門家派遣が実施され、本プロジェクトの成果を活用した政策提言等がなされている。

4. 評価結果の概要

4-1 レーティング結果

4-1 レーティング結果

総合レーティング：C

妥当性：a
有効性：b
効率性：b
持続性：b

4-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

国家開発政策との整合性に関しては、1999年の計画時において、Malawi Vision 2020では「貧困削減」「食糧安全保障」等が上位目標とされており、目標達成のための重点戦略のひとつとして、「小規模農業の短・中期的な開発・発展」が掲げられていた。本プロジェクトの上位目標は、究極的には「マラウィ国民の動物性タンパク質の摂取源たる淡水魚の養殖技術の向上および自給的養殖の普及を通じ、貧農の生計向上・栄養改善を企図する」と想定されることから、Malawi Vision 2020と本プロジェクトの方向性には一定の整合が見られる。また2006年の終了時において、MGDS (Malawi Growth and Development Strategy) 2006/07-2010/11では引き続き「貧困削減」「食糧安全保障」「栄養改善」等が上位目標に掲げられていることから、国家政策の方向性において大きな変更はなく、依然として本プロジェクトの上位目標との間には一定の整合が担保されている。

水産セクターに係る開発戦略等との整合性に関しては、漁業管理と養殖政策（1999年制定）では「農村地域における水産養殖への投資促進」と並び、「新しい水産資源の開発」が重点課題とされていたことから、本プロジェクトの上位目標およびプロジェクト目標と整合している。他方、2006年に策定された Presidential Initiative on Aquaculture Development (PIAD) 2006-2011では、それまでのセクター政策の主流であった「小農に対する自給的養殖の開発・普及」が一変し、パイロット農村における商業的養殖技術の普及等が計画されている。「自給養殖重視」から「商業養殖重視」への一種の政策転換が起こっており、整合性にやや齟齬が生じつつある。

また日本の援助政策との整合に関しては、1999年の計画時および2006年の終了時ともに、我が国は「食料増産」「食料安全保障」を対マラウィ援助の重点分野のひとつと定めている。内水面漁業に関する特段の記載は無いが、既述のとおり本プロジェクトの上位目標は、究極的には貧農の生活水準・栄養状態の改善等を目指すものであることから、本プロジェクトの方向性と一定の整合が見られる。

なお2006年の終了時において、食用価値の高い魚種の資源量の急激な減少が深刻な問題として認識されており、養殖開発を通じた新規栄養源の研究開発ニーズは存在していた。

以上より、本プロジェクトの実施はマラウィの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と基本的に合致しており、妥当性は高かったと判断する。

(2) 有効性

プロジェクト目標1の「新養殖魚種（ムパサ、ンチラ、ニングイ及びタンバ）4種の種苗生産技術が確立される」に関し、2004年3月までに4魚種共通の種苗生産マニュアルが作成済みであり、同マニュアルに沿ってンチラ、タンバの2種の魚種について種苗生産が成功している。他方で試験場レベルでの飼育技術は確立されたが、経済的に見合わないことが判明し、これら魚種は普及対象から除外された。

またプロジェクト目標1の達成度を測るために、指標「新養殖魚種の種苗生産に係る歩留まり率」が設定されているが、今回調査において明確なデータは得られなかった。終了時評価では、2004年時点で「新養殖魚種4種の稚魚までの飼育歩留まりは70%前後を達成しており、またカウンターパートによる採卵・孵化・仔稚魚飼育が可能となったため、新養殖魚種の種苗生産技術確立は、ほぼ達成された」との判断がなされている。一方で、種苗生産における最大の技術的課題は、「仔魚が餌付け作業によって初期飼料の供給を受け、いかに稚魚に生育していくか」、すなわち「仔魚 (Fry / Larvae / Juvenile) から稚魚 (Fingerlings) への歩留まり率をどの程度高められるか」とされる。仮に上記の歩留まり率が報告書記載のとおり Juvenile に係る数値であった場合、Juvenile の歩留まり率の多寡は種苗技術の評価にはやや適さないものと考えられる。以上より、

プロジェクト目標1については、対象4種のうち2種において種苗生産技術の一部が確立されたものの、その後プロジェクトコンポーネントから除外されている点、および歩留まり率の解釈の問題等から、本目標は一部のみ達成されたと判断する。

プロジェクト目標2の「既存養殖魚種（テラピア類及びヒレナマズ）の適正養殖技術が開発される」に関しては、延長期間2004年～2006年において、普及活動と並行して選択農家での育成技術開発試験及び実証試験が鋭意継続されている。また本プロジェクトの活動の一環として成功農家の見学会が開催され、ワークショップ（オープンフィールドデイ）は2004年～2006年の延長期間において計6回開催されている。終了時評価報告書によれば、2004年時点でのNACへの問い合わせ総数は約80件となっている。以上より、養殖に対する小規模農民の意欲は、本プロジェクトの実施を通じてほぼ確実に向上したものと判断される。

またプロジェクト目標2の達成度を測るために、指標「選択農家における生産量の増加」が設定されているが、終了時評価によれば2004年時点において本プロジェクトで選択した農家12軒のうち11軒でテラピアの生産量が増加した点が確認されている。よって目標2は達成されたと判断する。

以上より、本プロジェクトの実施により一定の効果発現がみられ、有効性は中程度である。

（3）効率性

日本側の投入量はほぼ計画通りである。マラウィ側の投入量については、1999年～2004年については、カウンターパート配置数がほぼ倍増しており、最終的には当初予定以上の投入量が確保された。また投入のタイミング、協力金額についても概ね問題は無い。他方、協力期間については延長期間が発生していることから、計画時（1999年～2004年の5年間）と実績（1999年～2006年の7年間）に2年間の差異が生じている。1999年～2004年までに達成された成果をもとに、①実証試験の継続および②選択農民への養殖技術の普及を目的に2年間のプロジェクトの延長が決定された。成果の波及を確実なものとするための措置であったが、選択農民への技術普及については実質的には当初スコープに含まれており、2004年までにある程度の成果が望まれていた。これに鑑みれば、結果論ではあるがプロジェクトの効率的実施の面でやや難があったものと思われる。

以上より、本プロジェクトは成果およびプロジェクト目標の達成に対して協力期間に一部難がみられ、効率性は中程度である。

（4）インパクト

選択農家および非選択農家に対する受益者調査結果より、本プロジェクトを通じて選択農家の周辺一般農民（非選択農家）の養殖に対する興味が喚起され、これら農家の養殖への参画を大きく後押しした点が判明した。特に一般農民が養殖に参画した時期に関する調査結果では、回答者の9割以上が2004年以降に養殖に参画し始めており、本プロジェクトの延長期間（2004年～2006年）がこれら農家の行動変容に大きく貢献したことが伺える。また同じく受益者調査結果から、本プロジェクトへの参画を通じて選択農家の新たな収入源に養殖が位置づけられ、これら農家の生計の多様化に貢献している点が判明した。

加えて関係者に対するインタビューの結果、以下の正のインパクトが発現しているものと想定される。

- ・ 養殖に対するイメージの変化：本プロジェクトおよび前身案件の実施によってNACの各種施設が大幅に拡充された結果、NACの位置するドマシ周辺の農民では養殖への期待が高まり、特に「小規模農家の養殖参入への意欲が大いに喚起された」とされる。特に本プロジェクトの実施前までは、養殖に対する農民のイメージは「Fish Keeping（魚を池に保有しておくだけ）」であったが、実施後は「Fish Production（稚魚から成魚を生産する）」へと劇的に変化した、との声が多い。
- ・ FAOプロジェクトとの協働および貢献：ヒレナマズの養殖技術に関する本プロジェクトの研究成果の活用を前提に、FAOによる新規プロジェクト「Small Scale / Semi-Industrial Aquaculture Promotion Project」が実施された。2009年には同プロジェクトにより25万尾のヒレナマズ種苗が生産されている。

(5) 持続性

水産セクター政策に関し、現ムタリカ政権は経済成長を通じた貧困削減を志向しつつ、既述の PIAD の策定（2006 年）等を通じて、前政権による「自給養殖の普及を通じた貧農の生計向上」から、「商業養殖の発展等を通じた水産業の振興および経済成長への貢献」へと政策転換を図っている。現政府の政策の方向性とプロジェクト目標にやや乖離が見られる。

財政面について、上記の政策転換を遠因に水産局／NAC の予算は増額傾向にあり、2010 年度予算は前年度の 2.4 倍となった。引き続き自給養殖を通じた貧農の生計向上は農業省・水産局の基本政策のひとつとして重視されると予想される一方で、商業養殖の発展を通じた振興策に軸足が移る中、予算割り当てが今後も好転し続けるかどうか注視していく必要がある。

技術面については現時点では大きな問題は発生していないが、2005 年以降に見られる職員の減員傾向は、持続性担保を左右するクリティカルなリスクであり、流出防止のための抜本的な対策が今後採られなければ、本プロジェクトで確立された養殖技術が離散することとなる。NAC が職員 1 名の募集プロセスを開始している点は、上記対策に資する取り組みとして評価できる。

体制面において、本プロジェクトの成果である自給養殖関連の養殖技術の普及については、District Fishery Officer (DFO) と呼ばれる地方自治体 (District Assembly) の担当部局とのデマケ、同部局のキャパシティの問題等もあり、現時点では体系的な活動は行われていない。今後の継続的かつ効果的な普及活動の実施に対してやや懸念が残る。

以上より、本プロジェクトは、カウンターパートの体制の一部に懸念が残り、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4-3 結論

プロジェクト内容と政策との一貫性に基本的に問題はなく、2006 年のプロジェクト終了時においてプロジェクト目標の一部が達成されている。プロジェクトの期間に関して効率的実施の面やや難があり、組織体制に関する持続性に一部懸念が残るが、他方で正のインパクトが多数発現しているほか、予算の大幅増に伴う財務持続性の飛躍的な向上が期待される。以上より、本プロジェクトの評価は概ね高いといえる。

4-4 提言

カウンターパートへの提言その 1

本プロジェクトの重要な成果に関し、水産局および NAC による宣伝・アドボカシー活動が不足している。特に本プロジェクトの画期的な知見である①養殖池の水深と生育の度合い、②単性養殖方式の優位性、③農家の実情に応じた施肥方法を利用した適正施肥技術の 3 点について、①の知見についてはマラウィ全土に普及しているものの、その他知見については本プロジェクトの対象地域であったゾンバ、チンガリ地区以外での早期の普及が望ましい。

カウンターパートへの提言その 2

上記の実現のためには、まず DFO、農業改良普及員、NAC 等を含む普及関係人員・機関の体系的な普及活動の開始が望まれる。予算割り当てに問題のない今を好機と捉え、普及活動の具体的な実施体制の整備に着手すべきである。例えば既存の Research Extension Forum の開催頻度を増やし、実施体制の強化に向けた協議を開始することが考えられる。

4-5 教訓

プロジェクトの方向性の変更に応じたタイムリーな PDM 修正

本プロジェクトのターゲットグループに関して、事業開始当初は「小規模養殖農家」「一部商業養殖農家」の 2 種が想定されていたものの、2004 年の段階で「ターゲットグループから一部商業養殖農家を外す」との決定がなされた。既述のとおり本決定はプロジェクトの方向性を大きく左右するものであり、本決定がなされた時点で少なくとも PDM の修正・変更（例えば PDM からの一部商業養殖農家の削除）を行い、変更後の目標、具体的活動を明らかにした上でマラウィ側を含む関係者への周知徹底を図るべきであった。

在来種増養殖技術開発計画

外部評価者：

三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社

大西 元

1. 案件の概要



プロジェクト地域の位置図



国立養殖センター内の養殖池

1.1 協力の背景

東南部アフリカに位置するマラウイは、人口 1,300 万人（2010 年現在）、日本の北海道と九州を合わせた面積を有する内陸国である。国土の 5 分の 1 がマラウイ湖をはじめとする湖沼で占められており、内水面漁業が盛んな国として知られている。国民の動物性タンパク質摂取量の 70% が水産資源により賄われており、同国の水産業は国民の食生活において重要な役割を果たしていた。

一方、1990 年代からの乱獲や早魃等の影響によってマラウイ湖、マロンベ湖、チルワ湖といった大規模湖沼における漁獲量が減少傾向を示すようになり、湖の水産資源の枯渇が懸念されていたほか、1992 年にはマラウイ湖固有種保護のため外来種の導入が全面禁止となるなど、生物の生息環境の悪化が危惧されていた。

これらを背景に、湖における漁獲の代替策として養殖振興に注目が集まるようになり、JICA はマラウイ政府の要請を受け、在来種の養殖適性の解明を目的として 1996 年からプロジェクト方式技術協力「マラウイ在来種増養殖研究計画」を実施した。右プロジェクトにおいて基礎的養殖技術の付与、研究環境の整備、養殖に適した魚種選定等の当初目標を達成したことから、マラウイ政府は 1997 年 9 月、同プロジェクトの成果を踏まえ、養殖技術開発を行うため新たな技術協力を要請するに至った。

1.2 協力の概要

上位目標	マラウイにおける適正な養殖技術が開発される
プロジェクト目標	1. 新養殖魚種（ムパサ、ンチラ、ニングイ及びタンバ）4 種の種苗生産技術が確立される

	2. 既存養殖魚種（テラピア類及びヒレナマズ）の適正養殖技術が開発される
成果	1.1 新養殖魚種の繁殖産卵生態が解明される 1.2 新養殖魚種の親魚養魚技術が確立される 1.3 新養殖魚種の産卵誘発・仔稚魚飼育の技術が確立される 2.1 各種条件下で養殖魚種と養殖方式の適性が解明される 2.2 ヒレナマズの安定的な種苗生産が行われる 2.3 国立養殖センター（NAC）で開発された技術が選択農家で実証される 2.4 養殖に対する農民の意欲・興味が高まる 3. 持続性を確保するための体制が確立される
投入実績	【日本側】 1. 専門家派遣 293.3M/M 長期専門家 14名（272.8M/M）、短期専門家 13名（20.5M/M） 2. 研修員受入 22名 3. 第3国研修 2名（フィリピン） 4. 機材供与 5,980万円（1999年4月～2004年3月） 5. 現地業務費 6,910万円（1999年4月～2004年3月）、1,650万マラウイクワチャ（2004年5月～2006年5月） 6. その他（含、調査団員派遣） 特になし 【マラウイ側】 1. カウンターパート配置 延べ21名 2. 機材購入 車輛、コンピュータ、事務用機器等 3. 土地および施設提供 プロジェクト用敷地 34ha、プロジェクト事務所、孵化施設など 4. ローカルコスト負担 1,945万マラウイクワチャ（プロジェクト経費の補填として）

協力金額	8億9,254万円
協力期間	1999年4月～2006年5月（うち、2004年5月～2006年5月は延長期間）
相手国政府機関	天然資源環境省水産局（プロジェクト開始当時、現在は農業省水産局）
我が国協力機関	東京水産大学、高知大学など
関連案件	在来種増養殖研究計画（1996年4月～1999年3月） 養殖開発マスタープラン調査（2002年12月～2005年7月） 養殖開発計画促進アドバイザー派遣（2007年～2009年）

1.3 終了時評価の概要¹

1.3.1 プロジェクト終了時の上位目標達成状況（インパクト発現状況）

国立養殖センター（NAC）の技術面、組織面での能力が強化され、既存養殖魚種の適切な養殖方法は、様々な課題を抱えつつも、マラウイ国で初めて確立されつつある。また本プロジェクトはマラウイ国の小規模農民が養魚へ取り組むことができる大きな可能性を示し、選択農家²周辺の小規模農民の養魚への取り組みの意欲を高めることに大いに貢献した。

1.3.2 プロジェクト終了時のプロジェクト目標達成状況

プロジェクト目標は概ね達成されたと判断される。新養殖魚種として指定された4魚種の種苗生産の歩留まりは70%前後を達成しており、種苗生産技術はほぼ確立されている。選択された養殖農家における既存養殖魚種であるティラピア類の生産性については増加を示し、プロジェクト目標の2点目も達成されつつある。

1.3.3 プロジェクト終了時の提言内容

2004年のプロジェクト終了（当初の終了年）までに対して3種、プロジェクト終了後に対して2種の計5種が提言されている。

プロジェクト終了前まで

- ・ 現地で入手可能な施肥材料を用いた、低投入・低コストの既存養殖魚種の養魚技術を改善する
- ・ プロジェクト活動により得られた成果や知見を、広く小規模農家や養殖関連機関と共有できるように、その普及や伝達の方法を改善する
- ・ 養殖に関する研究・技術開発を行っている他の関係機関との連携を強化し、チャンボ資源回復戦略に整合する研究活動も積極的に強化する

プロジェクト終了後

- ・ 国立養殖センター（NAC）における必要な活動を実施するために、回転資金などの自己資金調達手段を確立して運営資金を確保するとともに、現状の人員配置を保持する
- ・ マラウイにおける養殖開発と小規模農家の生計向上のため、日本とマラウイの両国政府は、本プロジェクトの成果に基づき、将来のさらなる協力の枠組みについて、早急に検討を行う

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

¹ 本事後評価では延長期間を含めた協力期間を評価対象とするが、終了時評価では、延長期間についての評価調査は行われていない。ここでは当初計画期間にかかる終了時評価の結果概要のみを示す。

² 選択農家の詳細については3.2.1.6節を参照。

大西 元（三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2010年1月～2010年10月

現地調査：2010年4月25日～5月9日、2010年7月22日～7月30日

2.3 評価の制約

1999年4月～2004年3月までのプロジェクト期間に関して、同期間に派遣されていた長期・短期専門家の報告書の作成存否が不明であり、今次調査においては同報告書を入手できなかった。よって同期間に係る各種情報は主として①運営指導報告書、②終了時評価報告書、③マラウィ側カウンターパートへのインタビュー、④日本側関係者へのインタビュー、の4種に拠った^{3,4}。

3. 評価結果（レーティング：C）

3.1. 妥当性（レーティング：a）

3.1.1. 開発政策との整合性

(1) 国家上位政策との整合性

1999年の本プロジェクトの計画時において、Malawi Vision 2020 では「貧困削減」「食糧安全保障」「持続的成長」「格差是正」等が上位目標とされており、目標達成のための重点戦略のひとつとして、「小規模農業の短・中期的な開発・発展」が掲げられている。同 Vision において養殖技術に係る特段の記載は無いが、本プロジェクトの上位目標「マラウィにおける適正な養殖技術の開発」は、究極的には「マラウィ国民の動物性タンパク質の摂取源たる淡水魚の養殖技術の向上および自給的養殖の普及を通じ、貧農の生計向上・栄養改善を企図する」と想定されることから、Malawi Vision 2020 と本プロジェクトの方向性には一定の整合が見られる。

2006年のプロジェクト終了時において、MGDS (Malawi Growth and Development Strategy) 2006/07-2010/11 では引き続き「貧困削減」「食料安全保障」「栄養改善」等が上位目標に掲げられていることから、国家政策の方向性において大きな変更はない。他方、MGDS は経済成長を通じた貧困削減を志向しており、そのアプローチにおいて上記の Malawi Vision2020 とは性格が異なる⁵。上段に示したロジック

³ なお本事後評価調査では、①政府関係者（マラウィ側カウンターパートを含む）に対するインタビュー、②現場踏査（本プロジェクトの対象地域であるドマシおよびチンガリ地区での対農民インタビューを含む）、③受益者調査（対面インタビュー方式）の3種を実施している。

⁴ 受益者調査の実施概要は以下のとおり。

- ・サンプリング方法：層化2段抽出法
- ・サンプル総数：110（内訳は本プロジェクトの直接裨益農民（選択農家）74名、本プロジェクトの間接裨益農民25名、本プロジェクトに無関係の養殖農民5名、本プロジェクトに無関係かつ養殖を行っていない農民6名）
- ・実施地域：Chingale、Chididi、Domasi の3地区

⁵ この点については、後述する水産セクター政策「Presidential Initiative for Aquaculture Development

に従えば、依然として国家上位政策の最終目標と本プロジェクトの上位目標との間には一定の整合が担保されているものの、その達成手段には一部の乖離が見られる。

(2) 水産セクターに係る開発戦略等との整合性

1999年の計画時において、①漁業資源保全管理法（1997年制定）では「水産養殖の発展」を重点目標として関連法制度の整備を重視し、②漁業管理と養殖政策（1999年制定）では「農村地域における水産養殖への投資促進」と並び、「新しい水産資源の開発」が重点課題とされていたことから、本プロジェクトの上位目標およびプロジェクト目標と整合している。

2006年の終了時において、③チャンボ⁶資源回復戦略 2003-2015（2003年策定）では、本プロジェクトの対象魚種である「チャンボ類の増養殖技術の強化」が謳われており、本プロジェクトのプロジェクト目標の一部（既存養殖魚種の適正養殖技術の開発）と合致している。

他方、ムタリカ現大統領の主導により 2006年に策定された④Presidential Initiative on Aquaculture Development (PIAD) 2006-2011では、「商業養殖の振興による養殖生産量の10倍増」が目標とされ、優良種苗の開発等が主な戦略に掲げられている。それまでのセクター政策の主流であった「小農に対する自給的養殖の開発・普及」から一変し、具体的な活動として国立養殖センターNAC等にある大型種苗生産施設の有効活用が企図されているほか、パイロット農村における商業的養殖技術の普及等が計画されている。これら諸活動に際しては、本プロジェクトによって供与された施設・機器の活用が一部含まれるものの、その方向性は「自給養殖重視」から「商業養殖重視」への一種の政策転換であり、整合性にやや齟齬が生じつつある⁷。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

1999年の計画時において、マラウィ国民の主要なタンパク源であったティラピア（チャンボ）の漁獲量激減が深刻な問題と認識されており、養殖開発を通じた新規栄養源の探索は喫緊の課題であった。この意味で養殖一般に係る研究開発ニーズは高かったものと想像される。

2006年の終了時においては、内水面漁業の総生産量は減少傾向にあったとは言えないものの、食用価値の高い魚種については資源量の急激な減少が深刻な問題として当時認識されており、依然として養殖開発を通じた新規栄養源の研究開発ニーズが存在していたものと思われる。

(PIAD) 2006-2011」において、中小規模の商業養殖の振興を通じた食料安全保障が志向されている点からも伺える。

⁶ ティラピア類の一種であり、現地での呼称。

⁷ なお同 Initiative では当然ながら小農への自給的養殖の普及が軽視されているわけではなく、依然として生計向上の手段としてその重要性は認知されている。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

1999年の計画時および2006年の終了時ともに、我が国は「食料増産」「食料安全保障」を対マラウイ援助の重点分野のひとつと定めている。内水面漁業に関する特段の記載は無いが、既述のとおり本プロジェクトの上位目標は、究極的にはマラウイ国民の動物性タンパク源たる淡水魚の養殖の生産性向上を通じ、貧農の生活水準・栄養状態の改善等を目指すものであることから、本プロジェクトの方向性と一定の整合が見られる。

以上を総合すれば、国家上位政策における基本戦略と本プロジェクトの上位目標との間には一定の整合が担保されているものの、その達成手段には一部の乖離が見られる。またセクター政策においても、プロジェクト終了時（延長を含む）頃に「自給養殖重視」から「商業養殖重視」への一種の政策転換が起こっており、政策実現手段に関しプロジェクト目標との整合性にやや齟齬が生じつつある。他方で、国家上位政策および水産セクター政策において、決して小農への自給的養殖の普及が軽視されているわけではなく、依然として生計向上の手段としてその重要性が認知されている。また養殖開発を通じた新規栄養源の研究開発ニーズは現存している。

以上より、本プロジェクトの実施はマラウイの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と基本的に合致しており、妥当性は高かったと判断する。

3.2 有効性（レーティング：b）

有効性の評価に際しては、①所定のアウトプット（本プロジェクトの場合は成果1.1から成果2.4までの7種、各成果の詳細は後述）は得られたか、②プロジェクト目標の達成過程において上記の各アウトプットはその達成に貢献したか、③上記①および②を通じてプロジェクト目標は達成したか、の3種の視点を総合的に評価する。

3.2.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

3.2.1.1 成果1.1：新養殖魚種の繁殖産卵生態が解明される

本成果の達成状況の確認に際しては、「2004年3月までに少なくとも2種以上の魚種において、産卵時期および産卵誘発要因が解明される」との指標が設定されている。今回実施した現地調査より、カウンターパート機関である国立養殖センター（NAC）側は以下4点を明確に認識していることが判明した⁸。

- ・ 2004年3月までに新養殖魚4種（ムパサ、ニングイ、ンチラ、タンバ）の産卵時期が判明した。
- ・ 各種実験を通じ、2004年3月までに水温が産卵誘発要因のひとつである点が解

⁸ NACに対する質問票の回答内容、およびNAC内の当時のカウンターパート職員計4名に対するヒアリング結果による。

明された。

- ・ 他方、新養殖魚 4 種の繁殖生態全体については完全な解明に至らなかった（新養殖魚 4 種の産卵時期は判明したが、生殖生態や生活史については解明できなかった。）⁹。
- ・ 生殖生態及び生活史といった繁殖生態が解明できなかった点が、後段の各種活動に影響を与えた。

以上から 2006 年 5 月のプロジェクト終了時において、新養殖魚 4 種の産卵時期は判明したが、繁殖生態全体については 4 種とも特に生殖生態や生活史といった面において完全には解明できていない。よって「新養殖魚種の繁殖産卵生態が解明されたとは言えない」と判断する¹⁰。

3.2.1.2 成果 1.2：新養殖魚種の親魚養魚技術が確立される

本成果については、「2004 年 3 月までに少なくとも 2 種以上の魚種において産卵成魚の安定的な生産が実現する」との指標が設定されている。これに対し、今回調査における国立養殖センター（NAC）に対するヒアリングより、以下の事実が判明した。

- ・ 2004 年 3 月までに、新養殖魚 4 種（ムパサ、ニングイ、ンチラ、タンバ）において天然採取された未成魚から産卵成魚の飼育に成功した
- ・ 上記成魚のうち、ムパサ以外のニングイ、ンチラ、タンバの 3 種について、2004 年 3 月までに安定的な生産を実現した
- ・ 種苗生産用の上記成魚（親魚）3 種は NAC 内において常に一定規模のものを一定数保有している

以上より、「新養殖魚 3 種の親魚養魚技術はある程度確立した」と判断する¹¹。

3.2.1.3 成果 1.3：新養殖魚種の産卵誘発・仔稚魚飼育の技術が確立される

本成果については、「新養殖魚 4 種（ムパサ、ニングイ、ンチラ、タンバ）のうち、2004 年 3 月までに少なくとも 2 種以上の魚種において種苗生産マニュアルが作成済みであり、同マニュアルに沿って 2 種以上の魚種において稚魚の種苗生産が行われる」との指標が設定されている。

他方、NAC 等に対するヒアリングを通じ、以下の事実が判明した。

⁹ 終了時評価報告書では、特にンチラの天然飼育下の成長・成熟過程の解明が困難であった点が指摘されている。

¹⁰ なお 2004 年の終了時評価では、「新養殖魚 4 種の産卵時期が判明し、このうち 3 種は水温が産卵誘発要因のひとつである点が解明されたことから、成果は達成された」としているが、繁殖生態全体の解明に関する記載は無い。

¹¹ 終了時評価においても同様の判断がなされている。

- ・ 仔稚魚のうち、仔魚は英名で Fry もしくは Larvae、稚魚は Fingerlings と呼ばれる¹²。
- ・ 種苗生産における最大の技術的課題は、「仔魚が餌付け作業によって初期飼料の供給を受け、いかに稚魚に生育していくか」、すなわち「Fry/Larvae から Fingerlings への生存率（歩留まり率）をどの程度高められるか」とされる。
- ・ NAC によれば、新養殖魚種 4 種のうち、2004 年 3 月までに Fingerlings までの生育が成功したのはンチラ、タンバの 2 種とされている。これら 2 種の種苗生産については、成功したものの販売サイズに達するまでの生育速度が極端に遅く（既存養殖魚種のティラピア類よりも遅い）、諸コスト等を考慮した場合、農民への普及可能性は低いと判断するに至った。このため、2004 年 5 月～2006 年 5 月の延長期間¹³においては、新養殖魚種ではなく既存養殖魚種のみが普及活動の対象魚種に設定されている。
- ・ 新養殖魚種の種苗生産マニュアルについては、4 魚種共通のマニュアル 1 点が作成済みである¹⁴。

上記事実を総合すれば、2004 年 3 月までに 4 魚種共通の種苗生産マニュアルが作成済みであり、同マニュアルに沿ってンチラ、タンバの 2 種の魚種について種苗生産が成功している。他方で試験場レベルでの飼育技術は確立されたが、経済的に見合わないことが判明し、これら魚種は普及対象から除外された。さらには歩留まり率の解釈の問題¹⁵も存在することから、本成果の達成度の判断は極めて困難と結論付けられる。

3.2.1.4 成果 2.1：各種条件下で養殖魚種と養殖方式の適性が解明される

養殖魚種と養殖方式の適性については、依然として解明されていない点が多く、2010 年現在においても継続して研究が行われている。養殖方式に関し、本プロジェクト実施期間中に判明した主な知見および成果は以下のとおり。

- ・ 養殖池の水深と生育の度合いの解明（水深が 1m 以上の深い池の方が生育が早い→本プロジェクト最大の成果として、マラウイ全土に普及）
- ・ 単性養殖方式の優位性の確認（雄のみの稚魚による生育により、生産性の向上を実現）
- ・ 鶏糞等、農家の実情に応じた施肥方法を利用した適正施肥技術の開発

¹² 仔魚は孵化直後の魚であり、稚魚は人間の指程度の大きさの小魚を指す。

¹³ 延長に至った具体的背景および延長期間の詳細は 3.3.1.3 節において後述。

¹⁴ 一方で記載内容の難解さに鑑み、ユーザーフレンドリーな内容への改訂作業が現在水産局によって進行中である。2010 年度内にも改訂されたマニュアル 3,000 部が農民に配布される予定。水産局は「記載内容がやや学術的過ぎる嫌いがあり、一般農民に理解できるレベルへ記載内容を改訂する必要が生じた」としている。（出所：水産局へのインタビュー結果）

¹⁵ 2004 年の終了時評価報告書では「Juvenile の平均歩留まり率が 70%を達成」との記載がある。一方で Juvenile は孵化数日後の仔魚を指すことから Fry/Larvae の類に含まれる。上述のとおり Fry / Larvae の歩留まり率をいくら高めても、Fingerlings に生育しなければ意味が無く、Juvenile の歩留まり率の多寡は種苗技術の評価にはやや適さないものと考えられる。

以上より、養殖魚種と養殖方式の適性については依然として不明な点があり、成果の達成は限定的であったと判断する。他方で、養殖方式そのものについては本プロジェクトでの研究開発を通じて数多くの画期的な知見が得られている。上述のようにこれら知見の一部はマラウィ全土に普及しているが、特段の制約がなければ「本プロジェクトによる成果」として積極的な普及が望まれるところであり、関係機関によるアドボカシー活動の推進が望まれる。

なお終了時評価における提言（協力終了前）「現地で入手可能な施肥材料を用い、小規模農家で適応可能な低投入・低コスト養魚技術の模索」に関しては、本プロジェクトの延長期間である 2004 年 5 月～2006 年 5 月において、上記 3 種の知見に基づいた具体的な普及活動が行われている。

3.2.1.5 成果 2.2：ヒレナマズの安定的な種苗生産が行われる

本成果については、「2004 年 3 月までに①少なくとも年平均 10 万尾の稚魚が生産される、②ヒレナマズに関する種苗生産マニュアルが作成され、同マニュアルに沿って種苗生産が行われる」との 2 指標が設定されている。

これら指標に関し、NAC に対するヒアリングを通じて、2004 年 3 月までにヒレナマズの種苗マニュアルは作成済みであり、ヒレナマズの安定的な種苗生産技術が確立された点を確認した。稚魚の生産量は 2004 年時点で 14,000 尾に止まったが、NAC 側は「生産能力は十二分にあったが、需要不足により生産しなかった」としている¹⁶。指標として設定された年平均 10 万尾の妥当性の問題は依然残るものの、2010 年現在の生産実績（年間 67,000 尾）¹⁷を勘案すれば、NAC による「生産能力はあったが需要不足により未対応」との説明は妥当と思われる。

以上より、「ヒレナマズの安定的な種苗生産が行われるようになった」と判断する¹⁸。

3.2.1.6 成果 2.3：NAC で開発された技術が選択農家で実証される

(1) 本成果に係る活動実績および事実関係

選択農家での技術実証にかかわる諸活動はまず 2002 年～2004 年の間に行われ¹⁹、養殖技術の普及に際しての制限要因 2 点（池の漏水および窒素源の不足）が明らかとなり、混性養殖（Mixed-sex culture）及び単性養殖（Mono-sex culture）条件下でシラナスおよびレンダリのティラピア 2 種の成長能力および再生産行動（産卵・稚魚生産）の実態が解明された。

¹⁶ 終了時報告書では、生産量が目標に達しなかったその他の要因として「種苗生産施設の建設遅れ」が指摘されている。

¹⁷ 出所：NAC に対するヒアリング結果

¹⁸ なお終了時評価報告書が指摘している「代替魚種タンバの稚魚生産が年間 10 万尾を達成」に関して、種苗生産手法に係るタンバとヒレナマズの技術的な互換性については不透明であり、タンバの稚魚生産実績を持って本成果の評価を行うことはやや困難と思われる。

¹⁹ 選択農家はまず 2002 年～2004 年の期間において①12 軒の個人農家、②4 つのグループ農家、③教会 2 箇所、④学校 2 箇所、⑤NAC のサテライトステーション（ゾンバ近郊のチンスエおよびチンツに位置）の 5 種が選ばれた。その後プロジェクトの延長期間 2004 年～2006 年において対象規模が拡大され（個人農家は 30 軒、グループ農家は 15 グループ）、具体的な普及活動が実施された。

上記を踏まえて本プロジェクトの延長期間 2004 年～2006 年において、普及活動と並行して選択農家での育成技術開発試験及び実証試験がさらに継続され、ティラピア 3 種（シラナス、カロンガエ、レンダリ）を対象に、①ヒレナマズとの混養試験、②再生産行動の解明、③施肥養殖のための家畜糞の利用可能性研究などが行われた。

2002 年から開始されたこれら技術実証にかかわる諸活動は、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に規定された活動 2.3.1～2.3.5 を結果的に包含しており、NAC で開発された技術の各種実証試験が選択農家において実施されている²⁰。

(2) 結論

本成果の指標である「養殖方式ごとの各魚種の生産目標」は設定されなかったものの、以上の事実関係より「NAC で開発された技術は選択農家で実証された」と判断する。

(3) 一部商業養殖農家のターゲットからの除外

終了時評価報告書において「ターゲットグループのひとつであった「一部商業養殖農家」に関し、同農家対象の適正養殖技術の開発活動は、別途実施されている JICA 開発調査でフォローされており、本プロジェクトによる効果は限定的」との指摘がある。より正確には「本プロジェクトの 2004 年の終了時において、ターゲットグループから「一部商業養殖農家」を外すとの決定が水産局によりなされ、2004 年以降は小規模農家のみを対象とした」である²¹。また本プロジェクトの前身案件により整備されたカシントウラ²²の商業養殖関係施設は、民間企業にリースされることとなった²³。

上記決定はプロジェクトの方向性を大きく左右するものであり、当時の NAC 側カウンターパートおよび一部長期専門家、さらには JICA マラウイ事務所側が強硬に反対したものの、決定は覆らなかった。本決定がなされた時点で、PDM の修正・変更（例えば PDM からの一部商業養殖農家の削除）を行うべきであったと思われる²⁴。

²⁰ なお対象地域における養殖農家数は 2004 年 3 月の 9 農家から 2010 年 7 月現在、46 農家へ拡大している（出所：NAC に対するヒアリング結果）。養殖農家数はさらに多いとの指摘もある。

²¹ 出所：マラウイ側プロジェクト関係者に対するヒアリング結果

²² 商業都市ブランタイアの南西 50km に位置しており、本プロジェクトの主要な活動地域であったドマシからは約 120km の距離。

²³ ドマシの国立養殖センターと並び、本プロジェクトの研究拠点のひとつとして、マラウイ側から提供されていたカシントウラの大規模養殖池、ポンプ施設といった商業養殖関係施設は、一部商業養殖農家向け養殖技術の実証施設として本プロジェクトでの有効活用が期待されていた。しかしながら 2004 年の上述の決定を経て民間企業（GK Aqua Firm 社）にリースされることとなった。GK 社は MALDECO 社と並びマラウイにおける商業養殖企業の草分けとして積極的な活動を展開していたが、経営陣のやむを得ない事情により 2010 年現在マラウイから撤退している。

²⁴ NAC の職員の一部からは「カシントウラの養殖施設の規模は、当時としては野心的過ぎた」との意見があった点を付記する。

3.2.1.7 成果 2.4：養殖に対する農民の意欲・興味が高まる

成功事例として選定農家の見学会が開催され、ワークショップ（オープンワールドデイ）は2004年～2006年の延長期間において計6回開催されている。終了時評価報告書によれば、2004年時点でのNACへの問い合わせ総数は約80件となっている。

以上より、養殖に対する小規模農民の意欲は、本プロジェクトの実施を通じてほぼ確実に向上したものと判断する。

3.2.1.8 成果 3：持続性を確保するための体制が確立される

本成果については、2004年までに①カウンターパート機関自身による4種以上の新研究プログラムの立ち上げ、②農民に対するリボルビングファンドの導入および農民による同ファンドの利用シェアの増加、③リボルビングファンドを利用した養殖魚販売の全体に占めるシェアが20%から50%に増加、の3種の指標が設定されている。

これに対し、2004年3月までにカウンターパート機関自身による4種以上の新研究プログラムの立ち上げは行われておらず、一時導入された農民に対するリボルビングファンドは2004年時点で凍結されている²⁵。ただし、リボルビングファンドの凍結に関しては、持続性項目にて詳述のとおりコンプライアンス等の面からマラウイ財務省が同ファンドの活用を許可しておらず、不可抗力の面もある。また、同じく持続性項目にて詳述のとおり現政権の水産セクター重視策を遠因に、2010年度予算はそれまでの約3倍の額が承認されており、財務的な持続性が担保される下地は整いつつある。

以上より「持続性を確保するための体制が確立されつつある」と判断する。

なお終了時評価における提言（協力終了前）「①小規模農家や養殖関連機関とプロジェクト成果や知見を共有するため、その普及・伝達方法を改善する必要あり」「②養殖研究・技術開発を行っている他関係機関との連携を強化し、同時にチャンボ資源回復戦略に整合する研究活動を積極的に強化する必要あり」の2点に関し、①については本プロジェクトの延長期間の2004年～2006年においてある程度対応、②については、インパクト項目で後述するとおり各種NGOおよび国際機関との協働が行われている。

3.2.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標の達成度を測るために、「新養殖魚種の種苗生産に係る歩留まり率」「選択農家における生産量の増加」の2種の指標が設定されている。これら指標の達成度に加え、既述の2つの視点（①所定のアウトプットは得られたか、②プロジェクト目標の達成過程において上記の各アウトプットはその達成に貢献したか）を総合的に俯瞰し、目標の達成度を評価する。

²⁵ 詳細については持続性項目にて記述。

3.2.2.1 指標 1：2004 年 3 月までに、2 種以上の新養殖魚種において稚魚までの飼育歩留まり率が少なくとも 30%を達成する

今回調査において上記に係る明確なデータは得られなかった。終了時評価では、2004 年時点で「新養殖魚種 4 種の稚魚までの飼育歩留まりは 70%前後を達成しており、またカウンターパートによる採卵・孵化・仔稚魚飼育が可能となったため、新養殖魚種の種苗生産技術確立は、ほぼ達成された」との判断がなされているが、3.2.1.3 節の脚注にて既述のとおり、仮に上記の歩留まり率が Juvenile に係る数値であった場合、Juvenile の歩留まり率の多寡は種苗技術の評価にはやや適さないものと考えられる。

これより指標 1 の達成判断は困難と結論付けられる。

3.2.2.2 指標 2：プロジェクトの実施前後において選択農家における養殖魚生産量が増加する

今回調査において上記に係る定量的なデータは得られなかった。他方、終了時評価によれば、2004 年時点において本プロジェクトで選択した農家 12 軒のうち 11 軒でティラピアの生産量が増加した点が確認されていることから、指標 2 は達成されたと判断する。

3.2.2.3 プロジェクト目標達成に対する成果の貢献度

プロジェクト目標 1「新養殖魚種（ムパサ、ンチラ、ニングイ及びタンバ）4 種の種苗生産技術が確立される」については、新養殖魚種の種苗生産技術の根幹を成す成果 1.1 が完全に達成されておらず、また成果 1.3 の達成判断が困難であることから、「各成果の目標達成への貢献は限定的」と判断する。

プロジェクト目標 2「既存養殖魚種（テラピア類及びヒレナマズ）の適正養殖技術が開発される」については、成果 2.1 を除いて各成果の達成が確認されている。特に成果 2.3 の「選択農家での技術実証」は既存養殖魚種のみを対象として実施されており、成果 2.4 に係る活動の実施を通じて既存魚種への農民の期待度が高い点が伺える。また成果 2.1 についても、完全には達成されなかったが養殖方式に関して数多くの画期的な知見が得られている。これら成果は既存養殖魚種の適性養殖技術の開発に大きく貢献している、と判断できる。

3.2.2.4 結論

プロジェクト目標 1 については、対象 2 種において種苗生産技術は確立されたものの、農民への普及可能性は低いと判断され、その後プロジェクトコンポーネントから除外されたことから、本目標は一部のみ達成されたと判断する。

プロジェクト目標 2 については、選択農家において養殖魚生産量の増加が確認されたほか、延長期間 2004 年～2006 年において、普及活動と並行して選択農家での育成技術開発試験及び実証試験が鋭意継続されている。成果のひとつである「農民の意欲向上」は、適性養殖技術が開発されたことの最大の証左であり、本目標

は達成されたと判断する。

以上より、本プロジェクトの実施により一定の効果発現がみられ、有効性は中程度である。

3.3 インパクト

3.3.1 上位目標達成状況

上位目標「マラウイにおける適正な養殖技術が開発される」の達成度を測る指標として、「養殖技術が確立している養殖魚種の数」が設定されている。他方で、何らかの養殖技術が確立している魚種の数に関し、受益者調査結果からは有意な回答を得られなかった。

以上より上位目標が達成されたかどうかの判断は困難と結論付けられる。

3.3.2 その他のインパクト

(1) 受益者調査結果からみた各種インパクト

養殖への興味喚起

選択農家および非選択農家に対する以下 2 種の受益者調査結果より、本プロジェクトを通じて選択農家の周辺一般農民の養殖に対する興味が喚起され、これら農家の養殖への参画を大きく後押しした点が伺える。

特に一般農民が養殖に参画した時期に関する調査結果では、回答者の 9 割以上が 2004 年以降に養殖に参画し始めており、本プロジェクトの延長期間（2004 年～2006 年）がこれら農家の行動変容に大きく貢献したことが伺える。

表1：一般農民から選択農家への問い合わせ数（N=74）

選択農家(74名)による回答	人数	%
周辺農民から何らかの問い合わせを受けた	48	65.8
周辺農民から問い合わせを受けたことはない	25	34.2
合計	73	100.0

出所：受益者調査結果

注：選択農家 74 名のうち、1 名は未回答

表2：選択農家でない一般農民が養殖に参画した時期（N=25）
（養殖をいつ始めたか、との問いに対する回答）

回答内容	人数	%
1999 年以前	1	4.0
2000 年	1	4.0
2004 年	8	32.0
2005 年～2007 年	15	60.0
合計	25	100.0

出所：受益者調査結果

収入源の多様化への貢献

選択農家に対する以下の受益者調査結果より、同・農家の収入源において、養殖が大きな位置を占めていることが分かる。収入源の多様化に対する本プロジェクトの貢献の多寡については不明であるが、本プロジェクトへの参画を通じて選

択農家の新たな収入源に養殖が位置づけられ、これら農家の生計の多様化に貢献しているものと推測される。

表3：選択農家の収入源（N=74）

収入源となるビジネス活動	第1収入源	第2収入源	第3収入源
ビジネス一般	5	4	5
農業一般	51	19	1
養殖	16	43	7
その他(企業従業員、海外送金など)	1	1	1
収入源なし	1	7	60
合計	74	74	74

出所：受益者調査結果

(2) 定性的インパクト

現地調査時の関係者へのインタビューの結果、以下の正のインパクトが発現しているものと想定される。なお負のインパクトは特に発現していない。

- ・ 養殖に対するイメージの変化：本プロジェクトおよび前身案件の実施によって NAC の各種施設が大幅に拡充された結果、NAC の位置するドマシ周辺の農民では養殖への期待が高まり、特に「小規模農家の養殖参入への意欲が大いに喚起された」とされる。特に本プロジェクトの実施前までは、養殖に対する農民のイメージは「Fish Keeping（魚を池に保有しておくだけ）」であったが、実施後は「Fish Production（稚魚から成魚を生産する）」へと劇的に変化した、との声が多い。
- ・ 小農の生活改善：メイズ栽培等の自給農業に依存していた小規模農家にとって、「新規養殖技術の修得および養殖の開始は生計向上に大きく貢献した」との意見が多い。
- ・ 商業養殖の黎明期への貢献：マラウィにおける商業養殖は 1970 年代に開始されていたが、2004 年後半の MALDECO 社により本格化した²⁶。同社は操業開始から 2 年間、NAC より稚魚の提供を受けており、本プロジェクトの成果がマラウィの商業養殖の発展に一部貢献したといえる。
- ・ FAO プロジェクトとの協働および貢献：ヒレナマズの養殖技術に関する本プロジェクトの研究成果の活用を前提に、FAO による新規プロジェクト「Small Scale / Semi-Industrial Aquaculture Promotion Project」が実施された。2009 年には同プロジェクトにより 25 万尾のヒレナマズ種苗が生産されている。
- ・ NGO 活動への間接的貢献：NAC の位置するドマシ周辺では、各国 NGO（World Vision, World Fish Center, Sea Fish, CARE International, Concern International 等）がコミュニティ開発に係る各種援助活動を展開しており、その一環として養殖の導入が試みられている。これら NGO に対しては NAC より稚魚の供給が行われており、NAC の稚魚生産が上記 NGO の活動を下支えしているといえる。

²⁶ マラウィ湖南部での網生簀養殖によるティラピア類の生産

以上より、本プロジェクトの実施を通じて多数の正のインパクトが発現していると判断する。

3.4 効率性（レーティング：b）

3.4.1 投入

3.4.1.1 投入要素

投入の計画及び実績の比較は以下表の通り。日本側の投入量はほぼ計画通りである。マラウイ側の投入量については、1999年～2004年については、カウンターパート配置数がほぼ倍増しており、最終的には当初予定以上の投入量が確保された。

表4：投入の比較

投入要素	計画（1999年4月）	実績（2007年5月現在）	差異
1. マラウイ側			
(1) カウンターパート配置			
a) カウンターパート	12名	延べ21名を配置(うち5名は選択農家での実証実験担当) 現在7名が異動、1名が退職 配置せず	9名の増員
b) その他人員	ファンドマネージャー1名		1名の減員
(2) 機材購入、土地および施設提供	NAC およびカシントウラにおける敷地、種苗生産施設を提供 車輛、職員宿泊施設、実証実験用機器など	プロジェクト用敷地計34ha(うちカシントウラの17haは民間企業にリース)、プロジェクト事務所、孵化施設、車輛、事務機器など	ほぼ当初予定どおり
(3) ローカルコスト負担	進捗に応じて決定(消耗品費、各種手当など)	総額1,945万マラウイクワチャ	N/A
2. 日本側			
(1) 専門家派遣			
a) 長期専門家	チーフアドバイザー、種苗生産、育成技術、給餌、実証試験、業務調整の6種	延べ14名、計272.8M/M()	N/A
b) 短期専門家	必要に応じて派遣(養殖管理、生殖生理学、ビルハルツ住血吸虫症対策など)	延べ13名、計20.5M/M	N/A
(2) 研修員受け入れ	5年間で計10名(年平均2名)	計22名(年平均3名強)	12名の増加
(3) 機材供与	種苗生産関連機器、車輛、実証実験用機器など	計434種、総額5,980万円	N/A
(4) 現地業務費	進捗に応じて決定	総額6,910万円(1999年～2004年)、1,650万マラウイクワチャ(2004年～2006年)	N/A

出所：JICA 内部資料、水産局に対する質問票回答、NAC に対する質問票回答その他

(1) 投入の質および量の妥当性について

カウンターパート機関である水産局および国立養殖センター（NAC）に対し、投入の質および量の妥当性について質問したところ、いずれの機関からも「ほぼ問題なし」との回答が得られている²⁷。

²⁷ 出所：水産局 DOF および国立養殖センターNAC に対する質問票への先方回答

また本プロジェクトの類似プロジェクト²⁸との比較においては、以下表のとおりインドネシア案件と比較して本プロジェクトの長期専門家の派遣人数がやや多かった嫌いはあるものの、その他の人的投入および金銭的投入（機材供与額を含む）の面で投入量に大きな差は見られない。またラオス案件に研究開発コンポーネントがほぼ含まれていなかった点に鑑みれば、同案件と本プロジェクトの投入に大差はなかったものと思われる。

表5：類似プロジェクト2案件と本プロジェクトの比較

比較項目	ラオス養殖改善・普及計画	インドネシア淡水養殖振興計画	本プロジェクト
日本側投入	長期専門家5名、短期専門家5名、研修員受入10名、機材供与1,761万円、ローカルコスト負担約8,000万円	長期専門家6名、短期専門家19名、研修員受入20名、機材供与1億5,200万円、ローカルコスト負担8,500万円	長期専門家14名、短期専門家13名、研修員受入22名、機材供与5,980万円、ローカルコスト負担6,910万円(一部)
相手国側投入	カウンターパート配置12名、土地・施設提供、ローカルコスト負担4億2,000万キップ(約440万円)	カウンターパート配置30名、土地・施設提供、ローカルコスト負担2億5,400万円	カウンターパート配置21名、土地・施設提供、ローカルコスト負担1,945万マラウイクワチャ(約1,200万円)
協力金額	5億6,799万円	10億253万円	8億9,254万円
協力期間	2001年2月～2004年8月の3年6ヶ月間(フォローアップ期間を含む)	2000年8月～2007年8月の7年間(延長期間2年を含む)	1999年4月～2006年5月の7年間

出所：JICA 内部資料等より作成

以上より、類似プロジェクトとの比較において本プロジェクトの投入量（人員および機材）は適切であったと思われ、投入量は概ね妥当であったと判断する。

(2) 投入のタイミングについて

投入のタイミングについては概ね問題は無いが、以下3点においてプロジェクトの効率的実施がやや阻害されたものと思われる。

- ・ 投入の質に関し、NAC 側から「一部専門家の技術的資質に関し、不十分であった」との意見が寄せられている。
- ・ 聞き取り調査によれば、プロジェクト実施期間中において、JICA 専門家とマラウイ側カウンターパート間のコミュニケーション不足を遠因とする諸問題が発生したとの指摘があった。また、JICA 専門家間においてもコミュニケーションに係る「機能不全」が発生したという意見があった²⁹。

²⁸ 類似プロジェクトとして「ラオス養殖改善・普及計画」「インドネシア淡水養殖振興計画」の2案件が挙げられる。前者は研究開発の比率が低いものの、①養殖開発センターの設立、②淡水養殖技術の改善、③普及活動能力の育成といったコンポーネントが含まれており、活動内容において本プロジェクトと酷似している。また後者は小規模養魚家をターゲットとした淡水養殖技術開発を目的としており、①新魚種の養殖・育成技術の開発、②既存魚種の種苗・養殖技術の開発、③地域特性に応じた普及モデルの開発といった成果群は、まさに本プロジェクトの内容と完全に合致している。

²⁹ 出所：水産局（旧水産局職員で本プロジェクトの元カウンターパートを含む）およびNAC に対するインタビュー結果

- ・ プロジェクト初期段階における長期専門家の任期短縮³⁰に関し、負の影響（特にカシントウラでの活動が継続的に実施できず、後段の活動が停滞）を与えた。

3.4.1.2 協力金額

協力金額は専門家の派遣費用等を含めて 8 億 9,254 万円であった。協力金額の多寡およびディスバースのタイミングに関し、水産局から「ほぼ問題なかった」とのコメントが得られている³¹。また類似プロジェクトのインドネシア淡水養殖振興計画の協力金額は約 10 億円であり、本プロジェクトとほぼ同等である。以上から本プロジェクトの協力金額の水準は妥当であったと判断する。

3.4.1.3 協力期間

協力期間については、既述のとおり延長期間が発生していることから、計画時（1999 年～2004 年の 5 年間）と実績（1999 年～2006 年の 7 年間）に差異が生じている。

1999 年～2004 年までに達成された成果をもとに、①実証試験の継続および②選択農民への養殖技術の普及を目的に 2 年間のプロジェクトの延長が決定された。成果の波及を確実なものとするための措置であったが、選択農民への技術普及については実質的には当初スコープに含まれており、2004 年までにある程度の成果が望まれていた。右に鑑みれば、結果論ではあるがプロジェクトの効率的実施の面でやや難があったものと思われる³²。

以上より、本プロジェクトは成果およびプロジェクト目標の達成に対して協力期間に一部難がみられ、効率性は中程度である。

3.5 持続性（レーティング：b）

3.5.1 政策制度面

2015 年をターゲットとするマラウイ国養殖戦略計画（NASP）³³では、既存養殖魚種であるティラピア類およびヒレナマズの養殖技術の普及が戦略の一部に含まれており、その養殖技術は本プロジェクトにおいて開発されたものであることから、整合性は高い³⁴。（なお 2010 年現在においても有効である①Malawi Vision2020、②MGDS 2006/07-2010/11、③Presidential Initiative on Aquaculture Development

³⁰ 健康事情によるもの。

³¹ 出所：水産局に対する質問票への先方回答

³² 一方で延長期間の 2 年間で妥当であったかどうかについて、NAC 側より「普及活動の継続性担保の意味で、さらなる期間延長があつてしかるべきであった」とのコメントがあつた点を付記する。

³³ 2003 年 1 月より 2005 年 8 月かけて実施された JICA 「マラウイ国養殖開発マスタープラン調査」の成果物として作成され、マラウイ政府に承認されたもの。

³⁴ なおマラウイ政府は 2009 年、農業セクター重視を強く打ち出した「農業セクターワイドアプローチ(Agricultural Sector-Wide Approach: A-SWAP)」を策定し、①食料安全保障・リスク管理、②商業的農業・農業加工・市場開発、③持続的な土地・水資源管理を重点分野に掲げている。（後述のとおり）本政策を通じて水産局の予算が大幅に増加している。

(PIAD) 2006-2011 の 3 種の政策との整合性については 3.1 節の妥当性項目において既述のとおり。現政府の政策の方向性とプロジェクト目標にやや乖離が見られる)

3.5.2 カウンターパートの体制

現ムタリカ政権の農業セクター重視政策等を背景に、水産局は 2008 年に鉱物天然資源環境省 (Ministry of Mines, Natural Resources and Environment) から農業省へ移管されている。局内の組織体制に大きな変更は無い。研究開発部門に関しては、①大規模湖沼 (マラウイ湖、チルワ湖、マロンベ湖など) における内水面漁獲に関するリサーチはモンキーベイに存在する Fishery Research Unit(FRU)、②養殖技術 (特に自給養殖) に関するリサーチは NAC がそれぞれ担当しており、明確な線引きがなされている。また水産局の職員総数は 2005 年以降、概して増加傾向にある。詳細は以下表のとおり。

表6：水産局 DOF および国立養殖センターの職員数の経年推移

年	職員総数		左記の職員のうち、研究開発 (R&D) 活動に参与している職員数		研究開発 (R&D) 活動に参与している職員の平均勤続年数	
2005	DOF: 305	NAC: 34	DOF: 27	NAC: 13	DOF: 11 年	NAC: 12 年
2006	DOF: 300	NAC: 34	DOF: 27	NAC: 13	DOF: 12 年	NAC: 12 年
2007	DOF: 325	NAC: 35	DOF: 32	NAC: 14	DOF: 12 年	NAC: 12 年
2008	DOF: 330	NAC: 30	DOF: 28	NAC: 9	DOF: 11 年	NAC: 13 年
2009	DOF: 352	NAC: 29	DOF: 34	NAC: 9	DOF: 9 年	NAC: 10 年

出所：水産局に対する質問票への先方回答

他方、養殖部門を担う NAC の職員数は減少傾向にあり、特に研究・開発関連職員の人数は 2005 年の 13 名から 2009 年には 9 名へ減少³⁵している。職員数減の理由として NAC は「自主退職」「予算不足に伴う人員削減」を挙げている。職員の流出・未補充は後述する技術の持続性担保に大きな影響を与えるファクターであり、職員のインセンティブを高める方策、および具体的な流出防止策の検討が望まれる。

また組織体制に関する今後の懸念として以下が指摘できる。

- ・ 養殖技術の普及体制：養殖技術の普及活動の所管に関し、法制度上は District Fishery Officer (DFO) と呼ばれる地方自治体 (District Assembly) の担当部局に完全に移管されており、NAC は普及活動を所管する立場に無い。他方、①引き続き地方分権の途上であり、実務上の線引きは曖昧なまま、②DFO の養殖技術・知識は一定水準に達していない場合が多く、NAC 職員が普及活動をサポートするケースがあるなど、普及活動の実施体制がやや混乱している。DFO への予算配分は近年好転してきているが、実際の活動を行う人的リソースは圧倒的に不足している³⁶。今後は普及活動の所管の明確化、さらなる普及活動実

³⁵ 率にして 40%以上の減員となっている。詳細は上記表のとおり。

³⁶ 自治体あたり 1~2 名程度、マラウイ全国で計 27 名。また DFO の活動費用が NGO、国際ドナー機関の資金等により DFO 個人に対して直接支払われているとの話もある。

施に向けた独自財源の拡充、NAC と DFO の体系的な協働体制の検討等の措置が望まれる。例えば普及活動に係る関係者（DFO、農業省普及員、漁獲漁業普及員の3者）が一堂に会する Research Extension Forum の開催頻度を高める等の措置が考えられる³⁷。

3.5.3 カウンターパートの技術

NAC に在籍していた本プロジェクトのカウンターパートの一部は異動もしくは退職しているが、一部のメンバーは引き続き在職している。本プロジェクトにて新規に開発された新養殖魚種の育成技術（詳細は 3.2.1.4 節を参照）、既存養殖魚種の各種適正技術（同）は上記在職メンバーに移転済みであり、プロジェクト完了後に目立ったトレーニングは行われていないものの、技術の継承については問題ない³⁸。

プロジェクト当時のカウンターパートが継続して NAC に雇用される場合は、本プロジェクトにて開発された養殖技術の持続性についてはほぼ問題ないと見受けられる。他方、既述のとおり職員減少の問題を抱えており、抜本的な流出防止策、ならびに職員増の方策を検討する必要がある。なお 2010 年 7 月現在、NAC は職員 1 名の募集プロセスを開始している³⁹。

3.5.4 カウンターパートの財務

2005 年以降の水産局全体および NAC の予算状況は以下のとおり。既述のとおり、現政権の農業セクター重視政策等を背景に 2008 年に鉱物・天然資源・環境省から農業省へ移管された結果、予算面での大幅強化が実現している。

ただし、2008 年から 2009 年にかけて新規配分された予算は、既述の Presidential Initiative on Aquaculture Development (PIAD) 2006-2011 関連の予算である。右予算は主に使途の決まっているプロジェクト単位のいわゆる開発予算（Program Budget）であり、普段の活動費用の原資となる経常予算（Recurrent Budget）は上記 2 年間において増額されることはなかった⁴⁰。

しかしながら、2010 年 7 月、NAC の 2010 年度予算が前年比 2.4 倍増となること決定されている。この予算には上記の PIAD 開発予算は全く含まれておらず、農業省の ASWAP (Agriculture Sector Wide Approach Program) 予算から一部が拠出されており、すべて NAC の経常予算として計上されている。NAC はこの予算の使途として①孵化施設の新規建設、②ティラピアおよびヒレナマズの稚魚生産の増強、③選択農家での実証試験の拡大、の 3 点を検討している。

³⁷ Research Extension Forum は、普及活動に係る関係者相互のコミュニケーションの加速化を目的として、四半期に一度程度開催されている。（出所：水産局に対するヒアリング結果）

³⁸ NAC 職員および DFO の技術レベルについて、受益者調査からは特に目立った意見は得られなかった。

³⁹ 出所：NAC に対するヒアリング結果

⁴⁰ 2010 年 5 月の現地調査の際に、NAC は「経常予算は減額傾向にあり、予算不足の状態が続いている」としていた。

表7：水産局およびNACの予算状況

単位：千マラウイ・クワチヤ（MK）

予算年度	水産局 全体予算	うち、養殖関係予算	うち、NAC 予算
2005	37,241	2,788	600
2006	40,107	3,793	600
2007	44,053	6,002	600
2008	66,000	5,622	4,915
2009	67,000	9,697	4,915
2010	未定	未定	12,000

出所：水産局およびNACに対する質問票回答

注1)：1MK=0.61円（2010年7月現在）

注2)：上記表の予算額に占める開発予算／経常予算の割合については、データを得られなかった

上記は現ムタリカ政権の農業セクター重視の顕著な現れと見る事ができる。この傾向が仮に今後も継続するとなれば、本プロジェクトの財務持続性は飛躍的に向上する。

なお、プロジェクト実施中に凍結されていたリボルビングファンドは、一部例外を除いて依然として財務省により利用許可が下りていない。今後、本制度を活用できる見込みは立っていない。

3.5.5 効果の持続状況

(1) 2006年のプロジェクト終了から現在までの効果持続に係る現況

既存養殖魚種（テラピア類及びヒレナマズ）に係る養殖技術は現在も堅持されている。インパクト項目にて既述のとおり、ヒレナマズの養殖技術に関する本プロジェクトの研究成果の活用を前提に、FAOによる新規プロジェクトが実施されている。

また養殖に対する小規模農民の意欲については、本プロジェクトの実施を通じて現在も一定の水準が確保されている。2010年5月に実施した小規模農民・グループに対するインタビューから、ドマシ周辺地域農民の養殖に対する意欲は本プロジェクトを通じて大いに高まったことが伺えた⁴¹。さらには以下の受益者調査結果より、選択農家に対して一般農民からの問い合わせが数多く寄せられたことが判明している。

表8：一般農民から選択農家への問い合わせ（再掲、N=74）

選択農家(74名)による回答	人数	%
周辺農民から何らかの問い合わせを受けた	48	65.8
周辺農民から問い合わせを受けたことはない	25	34.2
合計	73	100.0

出所：受益者調査結果

注)：選択農家74名のうち、1名は未回答

⁴¹ ドマシ周辺の選択農家2軒、チンガリ地区の農民グループ（女性）1箇所に対し、2010年5月に深層（In-depth）インタビューを実施した。

表9：一般農家からの問い合わせに係るデータ

データ種類	問い合わせ回数
問い合わせ数の合計(48 農家の合計)	353 回
選択農家 1 世帯あたりの平均問い合わせ	7.5 回

出所：受益者調査結果より集計

(2) 供与機材

供与機材について、一部の機材（溶存酸素計（DO メータ）、ヒートポンプ等）においてスペアパーツが国内で購入できず、稼働に支障を来している。その他の供与機器（分析機器等）については問題なく稼働している。

(3) 終了時評価における提言への対応

終了時評価における提言（協力終了後）「①NAC の運営資金確保のため自己資金調達手段を確立、かつ現状の人員配置を保持」「②本プロジェクトの成果に基づき、日本・マラウイ両政府がさらなる協力枠組みについて早急に検討」の2点に関し、①については既述のとおり自己資金調達手段は限られており、有効な手段は確立されておらず、人員減の問題を抱えている。②については JICA 「マラウイ国養殖開発マスタープラン調査」および同・フォローアップ専門家派遣が実施され、本プロジェクトの成果を活用した政策提言等がなされている。

3.5.6 結論

水産セクター政策に関し、現ムタリカ政権は経済成長を通じた貧困削減を志向しつつ、PIAD の策定（2006 年）等を通じて、前政権による「自給養殖の普及を通じた貧農の生計向上」から、「商業養殖の発展等を通じた水産業の振興および経済成長への貢献」へと政策転換を図っている⁴²。

財政面について、上記の政策転換を遠因に水産局/NAC の予算は増額傾向にあり、2010 年度予算は前年度の 2.4 倍となった⁴³。引き続き自給養殖を通じた貧農の生計向上は農業省・水産局の基本政策のひとつとして重視されると予想される一方で、商業養殖の発展を通じた振興策に軸足が移る中、予算割り当てが今後も好転し続けるかどうか注視していく必要がある。

技術面については現時点では大きな問題は発生していないが、2005 年以降に見られる職員の減員傾向は、持続性担保を左右するクリティカルなリスクであり、流出防止のための抜本的な対策が今後採られなければ、本プロジェクトで確立された養殖技術が離散することとなる。NAC が職員 1 名の募集プロセスを開始している点は、上記対策に資する取り組みとして評価できる。

体制面において、本プロジェクトの成果である自給養殖関連の養殖技術の普及については、既述のとおり地方自治体（DFO）とのデマケ、キャパシティの問題等もあり、現時点では体系的な活動は行われていない。今後の継続的かつ効果的

⁴² なお繰り返しになるが、自給養殖による貧農の生計向上効果を軽視しているわけではない。

⁴³ この予算はすべて独自活動の原資となる経常予算で占められている。

な普及活動の実施に対してやや懸念が残る。

以上より、本プロジェクトは、カウンターパートの体制の一部に懸念が残り、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

プロジェクト内容と政策との一貫性に基本的に問題はなく、2006年のプロジェクト終了時においてプロジェクト目標の一部が達成されている。プロジェクトの期間に関して効率的実施の面でやや難があり、組織体制に関する持続性に一部懸念が残るが、他方で正のインパクトが多数発現しているほか、予算の大幅増に伴う財務持続性の飛躍的な向上が期待される。以上より、本プロジェクトの評価は概ね高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

その1

本プロジェクトの重要な成果に関し、水産局およびNACによる宣伝・アドボカシー活動が不足している。特に本プロジェクトの画期的な知見である①養殖池の水深と生育の度合い、②単性養殖方式の優位性、③農家の実情に応じた施肥方法を利用した適正施肥技術の3点について、①の知見についてはマラウィ全土に普及しているものの、その他知見については本プロジェクトの対象地域であったゾンバ、チンガリ地区以外での早期の普及が望ましい。

その2

上記の実現のためには、まずDFO、農業改良普及員、NAC等を含む普及関係人員・機関の体系的な普及活動の開始が望まれる⁴⁴。予算割り当てに問題のない今を好機と捉え、普及活動の具体的な実施体制の整備に着手すべきである。例えば既存のResearch Extension Forumの開催頻度を増やし、実施体制の強化に向けた協議を開始することが考えられる。

4.3 教訓

4.3.1 プロジェクトの方向性の変更に応じたタイムリーなPDM修正

本プロジェクトのターゲットグループに関して、事業開始当初は「小規模養殖農家」「一部商業養殖農家」の2種が想定されていたものの、2004年の段階で「ターゲットグループから一部商業養殖農家を外す」との決定がなされた。既述のとおり本決定はプロジェクトの方向性を大きく左右するものであり、本決定がなさ

⁴⁴ 既述のとおりNACは分掌上、普及を担当する立場に無いが、NAC職員が普及活動をサポートするケースがあるのは既述のとおり

れた時点で少なくとも PDM の修正・変更（例えば PDM からの一部商業養殖農家の削除）を行い、変更後の目標、具体的活動を明らかにした上でマラウイ側を含む関係者への周知徹底を図るべきであった。

以上

事後評価結果要約表

1. 案件の概要

国名：モロッコ王国		案件名：零細漁業改良普及システム整備計画
分野：水産		協力形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部畑作地帯第二チーム		協力金額： 5億9,748万円
協力期間	2001年6月～2006年5月	相手国関係機関：農業・海洋漁業省（漁業省）
		日本側協力機関（R/D 締結時の名称（現名称））：水産庁

1-1 協力の背景と概要

モロッコ王国政府は2000年当時、地域間の所得格差の是正および漁業資源の保全を重要政策課題としており、その中で水産セクターにおいて零細漁民約48,000人に対する支援強化が重視されていた。他方で、同国では水産分野の普及員制度が整備されていなかったことから、零細漁民に対する具体的な普及事業は開始されていなかった。以上の背景から同国政府は、現地事情に適した新たな普及システムを開発し、普及員が効率的に普及活動を行うための普及プログラムの開発に係るプロジェクト方式技術協力を我が国政府に要請した。

これを受け、国際協力機構（JICA）は2000年3月に事前調査団、2000年10月に短期調査団を相次いで派遣し、協力内容について協議を行った。2001年3月にはモロッコ政府との間で討議議事録（R/D）の署名が行われ、2001年6月から5年間の予定で、「漁村において効率的な普及システムが構築され、普及活動が行われること」を目的とする技術協力プロジェクトが開始されるに至った。

1-2 協力内容

(1) 上位目標

零細漁民（男女）の社会・経済状況の向上および沿岸漁業資源を保全する。

(2) プロジェクト目標

漁村において効率的な普及システムが構築され、普及活動が行われる。

(3) アウトプット（成果）

1. 零細漁民（男女）の漁家状況（漁業形態、資源、生活状況等）が明らかになる。
2. 零細漁民（男女）へ普及するテーマごとの普及プログラムが作成される。
3. 普及員コーディネーター（V/C）を養成するカリキュラム・教材が作成され、V/Cの技術能力が向上する。
4. サイトにおいて普及活動が展開される。
5. 普及活動のモニタリング・評価、フィードバックメカニズムが構築される。

(4) 投入（プロジェクト終了時の実績）

日本側：

長期専門家派遣	8名	機材供与	0.564億円
短期専門家派遣	11名	ローカルコスト負担	0.903億円
研修員受入	15名	その他（調査団派遣費用等）	4.508億円
		総額	5.975億円

相手国側：

カウンターパート配置	計38名	土地・施設提供	プロジェクト事務所等
ローカルコスト負担	0.546億円	その他（普及員配置）	計77名

関連協力： 零細漁村振興計画調査（開発調査）、ラッシュ漁業技術向上センター建設計画（無償資金協力）

表：2006年から現在までの普及活動実績

年	普及活動の実施回数	対象サイト数	延べ参加者数
2006	224	63	20,082
2007	260	66	18,312
2008	209	66	11,500
2009	211	58	12,051

出所：CNVMに対する質問票回答および漁業省資料
注：普及活動の実施回数は移動教室の開催回数



普及員コーディネーターと零細漁民（Immessouane漁村にて）

2. 調査の概要

外部評価者	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 大西 元
調査期間	2010年1月～2010年10月
現地調査	2010年2月22日～3月7日、2010年7月19日～7月21日

3. 実績の確認

3-1 プロジェクト終了時の上位目標達成状況（インパクト発現状況）

終了時評価においては、「プロジェクトの成果を通じた地域間格差の是正、および漁民の生計向上は認められなかったが、漁協の組織化の進展に伴い、漁民の生計向上、ひいては地域間格差の是正が今後期待できる」と報告されている。

3-2 プロジェクト終了時のプロジェクト目標達成状況

終了時評価においては、「プロジェクトの実施を通じて、モロッコ側に存在しなかった普及システムの基盤が完成し、同システムが継続的に改良されていることから、プロジェクト目標は達成される見込み」と報告されている。

3-3 終了時評価における提言内容

終了時評価において、①全国普及センター（CNVM）の組織・人材・予算の面での強化、②ウェブサイト等を通じた成果の共有、③ベースライン調査の実施（プロジェクト終了後の零細漁村の経済・社会的発展状況の把握を目的）、④沿岸漁業、沖合漁業を巻き込んだ資源管理活動の展開、の諸点が提言されている。このうち①の予算面での強化に関し、2006年よりCNVMの独自予算が計上されるようになったほか、④の資源管理活動の展開については、同分野を専門とするJICA長期専門家が新たに派遣されており、今後は資源管理活動と一体となった普及プログラムの実施が期待される。

4. 評価結果の概要

4-1 レーティング結果

総合レーティング：A

妥当性：a
有効性：a
効率性：a
持続性：b

4-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

国家開発政策との整合性に関しては、2001年の計画時において、経済・社会開発計画（2000～2004年）では貧困削減および経済格差の是正が重点施策とされており、零細漁民の生活社会経済状況の向上を目的とする本プロジェクトの上位目標との整合性は高い。また2006年のプロジェクト終了時においても、モハメッド6世による人間開発イニシアティブ（2005年5月策定）では貧困削減および平等の促進が掲げられていることから、上位国家政策に大きな変更はなく、依然として本プロジェクトの上位目標との整合性は高い。

水産セクターに係る開発戦略等との整合性に関しては、2001年の計画時において、モロッコ漁業省（MPM）開発5ヵ年計画（2000～2004年）では地域格差是正、貧困対策、教育訓練を重点課題として零細漁民教育の推進が目標とされていたことから、本プロジェクトのプロジェクト目標と完全に合致している。また2006年の終了時においても、漁業省MPMの新3ヵ年開発計画（2005～2007年）では、引き続き零細漁民の社会保障制度の充実および普及の強化が掲げられており、依然として本プロジェクトのプロジェクト目標との整合性は高い。

また日本の援助政策との整合に関しては、2001年の計画時および2006年の終了時ともに、日本政府とモロッコ政府間において①農業および水産業の開発・振興の支援、②貧困削減のための地方開発分野への支援、③社会開発支援の3点が援助重点分野の一部として合意されている。これら重点分野は1999年より変更されておらず、本プロジェクトとの整合性は引き続き極めて高い。

以上より、本プロジェクトの実施はモロッコの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

(2) 有効性

プロジェクト目標「漁村において効率的な普及システムが構築され、普及活動が行われる」で明記されている「普及システム」は、「特定課題に係る零細漁業の現状と問題分析→普及プログラムの開発→普及員訓練→普及活動→普及プログラムのモニタリング・評価→新課題の問題分析→新課題の普及プログラム開発、という一連の循環を指す」と定義されている。

上記のプロジェクト目標に関し、目標の達成に直結する5種のアウトプット（①零細漁民の漁家状況の解明、②対零細漁民普及プログラムの作成、③普及員コーディネーターの技術能力向上、④普及活動の展開、⑤普及活動のフィードバックメカニズム構築）について、ほぼすべてのアウトプットの達成が確認された。これらアウトプットはいずれもモロッコ漁業省（MPM）の対零細漁民普及システムの根幹を形成しており、現在普及システムの実施において不可欠の構成要素となっている。加えてプロジェクト実施前後において、選定サイトで活発に活動を行っているグループ数が増加したほか、モロッコ政府の普及分野の予算措置と予算執行状況が、2001年のプロジェクト開始時に比べ好転した点を確認されている。

以上より、本プロジェクトの実施により、概ね目標どおりの効果発現がみられ、有効性は高い。

(3) 効率性

日本側の投入量はほぼ計画通りである。モロッコ側の投入量については、普及員コーディネーターが当初計画の18名から24名へ、普及員が38名から53名へ増員となっており、最終的には当初予定以上の投入量が確保された。一定規模の普及活動を実施するためには人的リソースの投入が不可欠であり、上記の増員はプロジェクト目標の達成に大きく貢献したと考えられ、適切な投入であったと判断できる。また投入のタイミング、協力金額、協力期間についても概ね問題は無い。以上より、本プロジェクトは成果およびプロジェクト目標の達成に対して投入が適切であり、効率性は高い。

(4) インパクト

零細漁民に対する受益者調査結果から、普及プログラム受講による沿岸漁業に関する知識の習得を通じ、零細漁民の漁業活動にプラスの影響（船外機の保守管理方法の習熟、安全航海の重要性の理解等）が発生した点が伺える。また同じく受益者調査結果から、漁協の設立によって零細

漁民のビジネス環境が大きく改善した点（財政支援および技術的支援の拡充、各種機器の利用機会の増加など）が判明した。加えて零細漁民に対するインタビューの結果、以下の正のインパクトの発現にかかるコメントが得られた。

- ・ 一部の零細漁業組合においては、漁業以外の収入源を積極的に模索する動き（例えばシーフードレストランの経営やモロッコ南部特産のアルガンオイルの栽培・販売を計画している組合が存在）が見られる。本プロジェクトによる普及活動の結果、漁民独自の自立的な活動が間接的に促進された可能性がある。
- ・ 普及活動に利用されている移動式教室（モバイルユニット）が、零細漁民の識字教育活動にも一部活用されている。

(5) 持続性

2020年を目標年とする水産セクター開発戦略（Halieutis Plan）では、零細漁民を含む水産セクター貧困層における雇用創出が重点目標のひとつに掲げられており、本プロジェクトの上位目標との整合性は高い。

組織体制については、現在の普及活動水準・頻度を支える体制はほぼ確保されている。また2006年のプロジェクト終了時から現在まで、年間平均200回以上に及ぶ一定の普及活動実績が積み上がっており、この事実は漁業省（MPM）の実施体制、普及活動の実施サイクルが問題なく稼働していることの証左である。また普及システムを支える普及員コーディネーターおよび普及員の技術レベルに関しては、受益者調査の結果、漁民側から高く評価されていることが判明した。

他方、財務面については、2006年よりそれまで計上されていなかったCNVMの独自予算（使途は交通費、メンテナンス費用、モバイルユニットの燃料代等）が認められるようになった一方で、CNVM側は普及活動を強化するにはさらなる財源が必要と認識している。加えて現在、普及員コーディネーターおよび普及員のほぼ半数が、普及活動に係る金銭的手当てを受けておらず、モチベーション維持の面でやや懸念が残る。

以上より、本プロジェクトは、カウンターパートの財務状況に軽度な問題があり、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4-3 結論

プロジェクト内容と政策との一貫性は高く、2006年のプロジェクト終了時においてプロジェクト目標は達成されている。財務面の持続性にわずかながら懸念が残るが、他方で運営・維持管理体制に特段の問題は見当たらず、加えて上位目標を含む正のインパクトが多数発現している。以上より、本プロジェクトの評価は非常に高いといえる。

4-4 提言

カウンターパートへの提言その1

2010年7月現在、職員の定数制限を遠因として普及員コーディネーターおよび普及員の新規採用が休止されているほか、これら普及活動関係者に対する金銭的なサポートは限定的となっている。このような各種リソースの制約に鑑みれば、「新規のリソースを大々的に投入して普及活動の促進を図る」よりも、「既存リソースをさらに効率的・効果的に利用し、普及活動を着実に実施していく」との戦略がより現実的といえる。具体的には8箇所の普及センターの各普及対象サイトを見直し、場合によってはサイト数を減らすことも有効と考える。また現地技術現地適応化事業「ミニ・プロジェクト」で供与された機器のさらなる有効活用策を検討することが望ましい。

カウンターパートへの提言その2

2010年7月現在、普及員コーディネーターおよび普及員のほぼ半数が、普及活動に係る手当て（日当など）を受けておらず、活動の展開に制約が生じている。各普及員のモチベーション維持のためにも、何らかの手当ての付与が望ましい。

カウンターパートへの提言その3

受益者調査結果によれば、本プロジェクト実施前後において対象漁民の家計収入に有意な変化は生じておらず、この原因として「燃料費の高騰に伴う漁業活動の停滞」を指摘する漁民は多い。

船外機(エンジン)の稼動に必要な燃料について2008年12月、漁業省(MPM)、漁業公社(ONP)およびモロッコ税関の3者は零細漁民が燃料を購入する際の諸税について「免税」とする旨合意している。受益者インタビューにおいて「燃料の免税措置が適用されれば収入が40%向上する」との回答もあることから、零細漁民の生計に対する免税措置の影響は計り知れない。しかしながら揚げ浜施設整備事業(PDA)の対象となったある漁村では、同事業により給油施設が建設されたものの税関職員の着任が遅れているため、漁民が免税措置を享受できない状況が続いている。また「免税の申請プロセスが複雑で漁民自身では申請手続きを完遂できない」との指摘もある。

上述に鑑み、漁業省は①免税の申請プロセスの迅速化への具体的協力(申請書類の代行作成など)、および②免税措置の導入促進に向けた税関との対話、を直ちに実行すべきである。

4-5 教訓

ベースライン調査の質

ベースライン調査の質の高さ(2004年の中間評価の提言をうけて実施した追加ベースライン調査を含む)は、漁民側のニーズの高い普及テーマの選定に大きく貢献した。「普及活動の開始までに時間を要しすぎたのでは」との意見もあるが、ベースライン調査を含めた“準備期間”に時間はかかったものの、結果的にベースライン調査を綿密に行った点が、本プロジェクトを成功に導いた一因といえる。今後、普及活動を含む同様の案件を形成・実施する場合は、ベースライン調査に相応の時間を割くことが望ましい。加えて、中間評価においてはベースライン調査の精度を例外なく評価し、問題のある場合は追加調査の実施を提言することが望ましい。

ジェンダーに係る 이슈

終了時評価報告書においても指摘のあるとおり、プロジェクト初期段階における女性の零細漁民の活動についての事前調査が不十分であったため、女性をターゲットとした諸活動の実施は困難を極めた。特にイスラム圏において今後同様の案件を実施する場合は、当該国の文化・社会的背景を綿密に把握することが必須である。

零細漁業改良普及システム整備計画

外部評価者：

三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社

大西 元

1. 案件の概要



プロジェクト地域の位置図



Immessouane 漁村の零細漁民と普及員コーディネーター（後方は PDA 事業で整備された施設）

1.1 協力の背景

モロッコ王国政府は 2000 年当時、地域間の所得格差の是正および漁業資源の保全を重要政策課題としており、その中で水産セクターにおいて零細漁民約 48,000 人に対する支援強化が重視されていた。他方で、同国では水産分野の普及員制度が整備されていなかった¹ことから、零細漁民に対する具体的な普及事業は開始されていなかった。以上の背景から同国政府は、現地事情に適した新たな普及システムを開発し、普及員が効率的に普及活動を行うための普及プログラムの開発に係るプロジェクト方式技術協力を我が国政府に要請した。

これを受け、国際協力機構（JICA）は 2000 年 3 月に事前調査団、2000 年 10 月に短期調査団を相次いで派遣し、協力内容について協議を行った。2001 年 3 月にはモロッコ政府との間で討議議事録（R/D）の署名が行われ、2001 年 6 月から 5 年間の予定で、「漁村において効率的な普及システムが構築され、普及活動が行われること」を目的とする技術協力プロジェクトが開始されるに至った。

1.2 協力の概要

上位目標	零細漁民（男女）の社会・経済状況の向上および沿岸漁業資源を保全する。
プロジェクト目標	漁村において効率的な普及システムが構築され、普及活動が

¹ より正確には、政府により普及制度を所管する組織は決定されていたが、普及活動の具体的な内容、関係機関の役割分担、指揮系統などについては当時明確に定まっていなかった。（出所：JICA（2001）モロッコ王国零細漁業改良普及システム整備計画短期調査報告書、pp.53）

	行われる。
成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 零細漁民（男女）の漁家状況（漁業形態、資源、生活状況等）が明らかになる。 2. 零細漁民（男女）へ普及するテーマごとの普及プログラムが作成される。 3. 普及員コーディネーター（V/C）を養成するカリキュラム・教材が作成され、V/Cの技術能力が向上する。 4. サイトにおいて普及活動が展開される。 5. 普及活動のモニタリング・評価、フィードバックメカニズムが構築される。
投入実績	<p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 専門家派遣 255M/M 長期専門家 8名（207M/M）、短期専門家 11名（48M/M） 2. 研修員受入 15名 3. 第3国研修 なし 4. 機材供与 5,640万円 5. 現地業務費 9,030万円 6. その他（含、調査団員派遣） 運営指導調査（2002年） <p>【モロッコ側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カウンターパート配置 長期9名、短期29名 2. 普及員コーディネーター（V/C）配置 計24名 3. 普及員配置 計53名（2006年のプロジェクト終了時） 4. 機材購入、土地および施設提供 プロジェクト事務所など 5. ローカルコスト負担 5,460万円

協力金額	5億9,748万円
協力期間	2001年6月～2006年5月
相手国政府機関	モロッコ王国農業・海洋漁業省（以下、漁業省とする）
我が国協力機関	水産庁
関連案件	零細漁村振興計画調査（開発調査） ララシュ漁業技術向上センター建設計画（無償資金協力）

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 プロジェクト終了時の上位目標達成状況（インパクト発現状況）

プロジェクトの成果を通じた地域間格差の是正、および漁民の生計向上は認められなかったが、漁協の組織化の進展により正のインパクト（ガソリンの無税購入の実現、廉価な漁具の共同購入、これに伴う収入の向上など）の発現が予想され、漁民の生計向上、ひいては地域間格差の是正が今後期待できる。

1.3.2 プロジェクト終了時のプロジェクト目標達成状況

プロジェクトの実施により、モロッコ側に存在しなかった普及システムの基盤が完成し、同国政府のオーナーシップのもと、同システムが継続的に改良されている。プロジェクト目標はプロジェクト終了までに達成される見込みである。

1.3.3 プロジェクト終了時の提言内容

2006年のプロジェクト終了までに対して3種、プロジェクト終了後に対して4種の計7種が提言されている。

プロジェクト終了前まで

- ・ 将来の普及事業の展開のため、全国普及センター（CNVM）を組織・人材・予算の面で強化する
- ・ プロジェクトの成果を他の潜在的裨益者と共有する（例：Websiteを通じた成果の公開）
- ・ プロジェクト終了後の零細漁村の経済・社会的発展状況の把握のため、ベースライン調査を実施する

プロジェクト終了後

- ・ 普及員の果たす重要な役割を適切に認知し、活動に対してインセンティブを与える（例：優良事例の表彰など）
- ・ 漁村女性のニーズに配慮した普及活動を展開する
- ・ 沿岸漁業、沖合漁業も巻き込んだ資源管理活動を展開する
- ・ モロッコ政府が進めている「揚げ浜施設整備事業（PDA）²」と漁民組織の活動は密接な関係があることから、計画されているPDAの早期完成が求められる

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

大西 元（三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社）

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2010年1月～2010年10月

現地調査：2010年2月22日～3月7日、2010年7月19日～7月30日

2.3 評価の制約

² Points Débarquement Aménagé の略。2007年より10年間で66ヶ所の揚げ浜施設（揚げ浜、セリ場、船外機保管庫、集会場等）を整備するもの。零細漁民の漁業活動の拠点となることが期待されている。

本プロジェクトの対象サイトのうち、政治・治安面において調査の実施が困難な箇所（2箇所）があったため、当該箇所については現場踏査³および受益者調査⁴対象から除外した。

3. 評価結果（レーティング：A）

3.1. 妥当性（レーティング：a）

3.1.1. 開発政策との整合性

国家開発政策等との整合性に関しては、2001年の計画時において、経済・社会開発計画（2000～2004年）では貧困削減および経済格差の是正が重点施策とされており、零細漁民の生活社会経済状況の向上を目的とする本プロジェクトの上位目標との整合性は高い。また2006年のプロジェクト終了時においても、モハメッド6世による人間開発イニシアティブ（2005年5月策定）では貧困削減および平等の促進が掲げられていることから、上位国家政策に大きな変更はなく、依然として本プロジェクトの上位目標との整合性は高い（なお経済・社会開発計画については、2000～2004年版以降は策定されていない。）。

水産セクターに係る開発戦略等との整合性に関しては、2001年の計画時において、漁業省開発5ヵ年計画（2000～2004年）では地域格差是正、貧困対策、教育訓練を重点課題として零細漁民教育の推進が目標とされていたことから、本プロジェクトのプロジェクト目標と完全に合致している。また2006年の終了時においては、漁業省新3ヵ年開発計画（2005～2007年）では、引き続き零細漁民の社会保障制度の充実および普及の強化が掲げられており、依然として本プロジェクトのプロジェクト目標との整合性は高い。

またモロッコ政府が進めている既述の揚げ浜施設整備事業（PDA）では零細漁村において各種漁業関係施設（セリ市場、漁民宿泊施設、倉庫、燃料貯蔵庫等）が建設されており、これらの基礎インフラは本プロジェクトの普及活動を下支えしている。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

2001年の計画時において、漁業省により普及活動は開始されていたものの体系的な活動とはなっておらず、モロッコ全土の48,000人の零細漁民に対する普及活動を通じたキャパシティビルディングの必要性は極めて高かった。

また2006年の終了時においても、（インパクト項目において後述する受益者調査の結果から）零細漁民の収入は依然として不安定であり、普及活動等を通じた漁業関連スキルの向上ニーズは顕在であることが確認された。

³ 本事後評価調査では、①政府関係者に対するインタビュー、②現場踏査（本プロジェクトの対象漁村3箇所での対漁民インタビューを含む）、③受益者調査（対面インタビュー方式）の3種を実施している。

⁴ 受益者調査の実施概要は以下のとおり。

- ・ サンプルング方法：層化2段抽出法
- ・ サンプル総数：151（内訳は零細漁民110名、魚仲買人30名、その他11名（零細漁民の妻など））
- ・ 実施地域：Moulay Bousalham、Diky、Tifnit、Immessouaneの4漁村

3.1.3 日本の援助政策との整合性

2001年の計画時および2006年の終了時ともに、日本政府とモロッコ政府間において①農業および水産業の開発・振興の支援、②貧困削減のための地方開発分野への支援、③社会開発支援の3点が援助重点分野の一部として合意されている。これら重点分野は1999年より変更されておらず、本プロジェクトとの整合性は引き続き極めて高い。これら事実より本プロジェクトと日本の援助政策との整合性は極めて高かったといえる。

以上より、本プロジェクトの実施はモロッコの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性（レーティング：a）

有効性の評価に際しては、①所定のアウトプット（本プロジェクトの場合は成果1から成果5、各成果の詳細は後述）は得られたか、②プロジェクト目標の達成過程において上記の各アウトプットはその達成に貢献したか、③上記①および②を通じてプロジェクト目標は達成したか、の3種の視点を総合的に評価する。

なおプロジェクト目標「漁村において効率的な普及システムが構築され、普及活動が行われる」のなかの「普及システム」の定義については、2000年10月に実施された事前短期調査において、「①特定課題に係る零細漁業の現状と問題分析→②普及プログラム（事業計画・手法・教材等）の開発→③普及員訓練→④普及活動→⑤普及プログラムのモニタリング・評価→⑥別・新課題の問題分析→⑦別・新課題の普及プログラム開発、という一連の循環を指す」と定義されている⁵。

3.2.1 プロジェクトの成果（アウトプット）

3.2.1.1 成果1：零細漁民の漁家状況の解明（零細漁民の漁家状況（漁業形態、資源、生活状況等）が明らかになる）

指標である「零細漁民の実態およびニーズに合った普及テーマが選定される」に関し、普及員コーディネーター（V/C）および普及員計8名⁶に対してインタビューを行ったところ、ほぼ全員より「適切なテーマが選定されている」との回答が得られた。また受講側である零細漁民に対する受益者調査では、受講経験のある調査対象漁民81名全員が「テーマは適切に選定された」「ほぼ適切に選定された」と回答している⁷。

⁵ 出所：JICA（2001）モロッコ王国零細漁業改良普及システム整備計画 短期調査報告書

⁶ 内訳は全国普及センター3名（うちV/C1名）、カサブランカ普及センター2名（同1名）、アガディール普及センター3名（同1名）。

⁷ 6種のテーマ（漁民組織化促進、船外機保守、安全航海、衛生・品質管理、漁業技術、水産資源の保全）のうち、船外機保守、安全航海、漁業技術の3テーマが特に有用であったとの回答が得られている。（出所：受益者調査結果）

表1：普及テーマ選定に関する漁民側意見（N=81）

回答内容	人数	%
6種のテーマ選定は適切	49	60.5
6種のテーマ選定はほぼ適切	32	39.5
6種のテーマ選定は適切でない	0	0.0
無回答・意見なし	0	0.0
合計	81	100.0

出所：受益者調査結果

以上より普及テーマは適切に選定されたと判断できる。また上記事実はベースライン調査の精度が高かったことの証左でもある。2004年の中間評価の提言をうけて追加のベースライン調査が実施されているが、右の追加調査も含めて本プロジェクトではベースライン調査が綿密に行われた結果、漁民側のニーズの高い普及テーマが確実に選定されたものと思われる。

3.2.1.2 成果 2：対零細漁民普及プログラムの作成（零細漁民へ普及するテーマごとの普及プログラムが作成される）

文書化されたプログラムは存在しないものの、2006年のプロジェクト終了までに、選定された6つのテーマそれぞれに係るカリキュラム（事業計画）、普及員コーディネーター（V/C）研修用教材、漁民研修用教材、移動教室（モバイルユニット）用視聴覚教材等が作成済みである。V/C および普及員側はこれら計画・教材の総体がプログラムであると認識しており、普及員個々の裁量により各種教材が適宜利用され、事業計画に従って普及活動が実施されている。

また普及プログラムの質に関し、受講側である零細漁民に対してインタビューを行ったところ、受講経験のある調査対象漁民全員が「プログラム内容は有益」「ほぼ有益」と回答している。

表2：普及プログラム内容に関する漁民側意見（N=81）

回答内容	人数	%
普及プログラムは有益	50	61.7
普及プログラムはほぼ有益	31	38.3
普及プログラムは有益でない	0	0.0
無回答・意見なし	0	0.0
合計	81	100.0

出所：受益者調査結果

以上より普及プログラムは予定どおりかつ適切に開発されたと判断する。

3.2.1.3 成果 3：普及員コーディネーターV/Cの技術能力向上（V/Cを養成するカリキュラム・教材が作成され、V/Cの技術能力が向上する）

2006年のプロジェクト終了までにV/Cに対して23種のトレーニングが実施されている。普及プログラムの理解度およびV/Cの技術能力に関し、漁業省に対す

るインタビューにおいては、「全く問題ない」との回答が多い⁸。また零細漁民に対する受益者調査では、受講経験のある調査対象漁民全員が「V/C の技術スキルおよび能力には満足」「ほぼ満足」と回答しているほか、テーマ理解度についてもほぼ問題ないとの見解を示している（詳細は以下 2 表）。

表3：V/C の技術スキルおよび能力に関する漁民側意見（N=81）

回答内容	人数	%
V/C の技術スキル・能力には満足	51	63.0
V/C の技術スキル・能力はほぼ満足	30	37.0
V/C の技術スキル・能力には不満	0	0.0
無回答・意見なし	0	0.0
合計	81	100.0

出所：受益者調査結果

表4：V/C のテーマ理解度に関する漁民側意見（N=81）

回答内容	人数	%
V/C による各テーマの理解は適切	51	63.0
V/C による各テーマの理解はほぼ適切	29	35.8
V/C による各テーマの理解は不適切	1	1.2
無回答・意見なし	0	0.0
合計	81	100.0

出所：受益者調査結果

上記の受益者調査結果は 2010 年現在の状況を示したものであるが、終了時評価においても V/C の技術能力については高い評価が与えられていることから、V/C の普及プログラムの理解度および技術能力は本プロジェクトの諸活動を通じて向上したと判断する。

3.2.1.4 成果 4：普及活動の展開（サイトにおいて普及活動が展開される）

①移動教室の開催実績は豊富（2001 年に 76 回だった開催回数が、2004 年に 187 回、2005 年に 299 回、2006 年に 224 回へと増加）、②女性グループ活動促進化事業の実施、③漁民によるグループ活動事例発表大会の開催、④先進地視察研修の実施、⑤技術現地適応化事業（ミニ・プロジェクト）の実施、といった実績が確認された⁹。また移動教室の有効性に関し、受講側である零細漁民に対する受益者調査では、受講経験のある調査対象漁民全員が「移動教室は普及プログラムの理解に有効」「ある程度有効」と回答しているほか、移動教室の教材についても満足との意見を寄せている（詳細は以下 2 表）。

表5：移動教室の有効性に関する漁民側意見（N=81）

回答内容	人数	%
移動教室は普及プログラム理解に有効	55	67.9
移動教室は普及プログラム理解にある程度有効	26	32.1
移動教室は普及プログラム理解に有効でない	0	0.0
無回答・意見なし	0	0.0

⁸ 終了時評価（2007 年実施）においても、ほぼ問題なしとの結論が得られている。

⁹ ①の移動教室の開催実績は今回調査にて確認した。その他②～⑤は終了時評価において確認済み。

合計	81	100.0
----	----	-------

出所：受益者調査結果

表6：移動教室の教材に関する漁民側意見（N=81）

回答内容	人数	%
移動教室の教材には満足	51	63.0
移動教室の教材はほぼ満足	30	37.0
移動教室の教材には不満	0	0.0
無回答・意見なし	0	0.0
合計	81	100.0

出所：受益者調査結果

以上より、普及活動の実績は十分であり、成果 4 は達成されたと判断する。なお終了時評価報告書において指摘のあるとおり、本プロジェクトでは普及活動のターゲットとして漁村女性を想定していたが、モロッコでは文化・社会的バックグラウンドから女性の漁業への関与が限られており、事前調査が不十分であったこと等を背景に上記の「女性グループ活動促進化事業」の実施は困難を極めたと報告されている¹⁰。また今回の現地調査における関係者へのヒアリングにおいても、同様の事実が指摘されている¹¹。

3.2.1.5 成果 5：普及活動のフィードバックメカニズム構築（普及活動のモニタリング・評価、フィードバックメカニズムが構築される）

普及活動のモニタリング・評価・フィードバックメカニズムに関し、本事後評価調査では「普及員コーディネーターV/C が対象サイトを定期的に訪問し、零細漁民の社会・経済状況の把握を通じて新しい普及テーマを漁民側に提案し、V/C が自発的に普及活動を行う」と定義する¹²。

表7：フィードバックメカニズムの構築状況（2010年現在）に関する漁民側意見（N=81）

回答内容	人数	%
V/C の訪村は高頻度であり、新規テーマの提案は多い	2	2.5
V/C の訪村および新規テーマの提案はときどき行われる	57	70.4
V/C の訪村はそれほど行われず、新規テーマの提案もほとんどない	19	23.5
V/C の訪村は無く、新規テーマの提案は皆無	3	3.6
合計	81	100.0

出所：受益者調査結果

上記のフィードバックメカニズムが構築されたかどうかに関し、V/C・普及員および漁業省に対するインタビューにおいては、「メカニズムは適切に構築された」との回答が多く得られた。具体的には、メカニズムが構築された根拠として、「V/C 連絡会議の四半期ごとの開催」「V/C・普及員間での各種情報共有」を指摘する声

¹⁰ 詳細については、終了時評価報告書の P.30、P.33、P.35 等において記載されている。

¹¹ 出所：漁業省、CNVM、普及員コーディネーターに対するインタビュー結果

¹² この定義は、前述の「普及メカニズム」の定義とほぼ同義であり、本プロジェクトの根幹を成す成果と位置づけられる。2010年現在の本成果の動向については、後段の持続性項目において再度分析を行う。

が多い。他方、零細漁民に対する受益者調査において、漁民側は V/C および普及員の訪問頻度はさほど高くなく、普及テーマの新規提案も多くないと回答している（詳細は上記表のとおり）。

零細漁民による上記回答は 2010 年現在の状況を示したものであるが、現在までの新規テーマの提案数が限られている点に鑑みれば、2006 年のプロジェクト終了時においても上記回答とほぼ同様の傾向があったものと推測される。

以上から、（断定はできないが）V/C および普及員のモニタリング活動は 2006 年当時、さほど高頻度ではなかったものと推察される。他方で漁民のニーズに沿った新規テーマの提案実績が全く無かったわけではなく、一定レベルのフィードバックメカニズムは構築されていたものと判断し、本成果は一部達成されたと判断する。

3.2.2 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標「漁村において効率的な普及システムが構築され、普及活動が行われる」の達成度を測るために、事前に 3 種の指標（零細漁民の活動グループ数、普及分野への政府予算の執行実績、政府独自の普及活動数の動向）が設定されている。これら指標の達成度に加え、既述の 2 つの視点（①所定のアウトプットは得られたか、②プロジェクト目標の達成過程において上記の各アウトプットはその達成に貢献したか）を総合的に俯瞰し、目標の達成度を評価する。

3.2.2.1 指標 1：プロジェクト実施前後において、選定サイトにおいて活発に活動を行っているグループの数が増える

今回調査において上記に係る明確なデータは得られなかった。他方、終了時評価によれば、2006 年時点で 2 箇所以上の漁協が新たに結成され、先進地漁村の視察や漁民組織リーダー会議を通じた交流が行われるなど、漁民の活発な活動状況が指摘されている。以上より指標 1 は達成されたと判断する。

3.2.2.2 指標 2：モロッコ政府の普及分野の予算措置と予算執行状況が、プロジェクト開始時に比べ増加する

プロジェクト開始時（2001 年）の普及分野への予算措置・執行状況が不明なためプロジェクト実施前後の比較は困難だが、それまで計上されていなかった全国普及センター（CNVM）の独自予算が 2006 年から認められるようになっている。加えて同・予算額はその後増加傾向にある（詳細は持続性項目を参照）。以上より指標 2 は達成されたと判断する。

3.2.2.3 指標 3：モロッコ政府独自で実施した普及活動数が、プロジェクト開始時に比べ増加する

今回調査において上記に係る明確なデータは得られなかったため、指標の達成度については判断できない。他方、「モロッコ政府独自で実施した普及活動数」を

「本プロジェクトを通じて実施された普及活動数」と読み替えた場合、3.2.1.4 節にて既述のとおり、普及活動数は 2001 年の 76 回から 2006 年には 224 回へ急増している。

3.2.2.4 プロジェクト目標達成に対する成果の貢献度

3.2.1 節で述べたように、成果 1 から成果 5 までの各成果のうち、成果 5 以外については十二分な成果が確認されている。これら成果はいずれも現在のモロッコ漁業省の対零細漁民普及システムの根幹を形成しており、普及システムの実施において不可欠の構成要素となっている。また成果 5 に関しても一定レベルのフィードバックメカニズムが構築されている。

これより、各成果は普及システム構築に対して多大な貢献があったものと判断する。

3.2.2.5 結論

既述のとおり、ほぼすべての成果の達成が確認されており、加えて各成果の普及システム構築への貢献度は大きかったと判断された。また目標達成度を測る指標 1～3 については、特に政府の予算措置・執行状況について 2006 年より CNVM の独自予算が認められるようになっている。「予算額そのものは依然として不足気味」(CNVM) との意見はあるものの、プロジェクト実施前には存在しなかった「普及活動実施のための財政面からのサポート」が実現している。

以上より、本プロジェクトの実施によって概ね目標どおりの効果発現がみられ、有効性は高い。

3.3 インパクト

3.3.1 上位目標達成状況

上位目標の達成度を測る指標として、①2010 年までに、地域間の所得格差が是正される、②2010 年までに、沿岸漁業資源に関する知識が指導・啓蒙される、の 2 種が事前に設定されている。今次調査では上記①②に係る有意なマクロデータ（例えばモロッコ沿岸地域における零細漁民の家計収入データや沿岸漁業漁獲量の経年データ等）を入手することが困難であったため、ここでは受益者調査結果を主たる判断材料とし、上記①②の動向を評価する。

零細漁民の生活水準に係る変化

以下の受益者調査結果より、本プロジェクトの実施により対象漁民の収入は必ずしも上昇していない点が判明した。実施前後で家計収入に有意な変化があったとは断言できない。一方で、回答漁民の 7 割以上が「漁獲高は増加していない」と指摘しており、理由のひとつに「燃料費の高騰による漁業活動の停滞」を挙げている。仮に燃料費が高騰していなければ、対象漁民の収入は大幅に増加していた可能性が高い。

表8：本プロジェクトの実施前後における収入の状況（N=110）

回答内容	人数	%
本プロジェクトの実施により、収入が大幅かつ確実に増加	30	27
本プロジェクトの実施による収入の増加は限定的	19	17
本プロジェクトの実施により、収入が増加しているとは言えない	41	38
不明・意見なし	20	18
合計	110	100

出所：受益者調査結果

表9：本プロジェクトの実施前後における漁獲高の状況（N=110）

回答内容	人数	%
本プロジェクトの実施により、漁獲高が増加	30	27
本プロジェクトの実施により、漁獲高が増加しているとは言えない	80	73
不明・意見なし	0	0
合計	110	100

出所：受益者調査結果

なお、船外機の稼動に必要な燃料について2008年12月、漁業省（MPM）、漁業公社（ONP）およびモロッコ税関の3者は零細漁民が燃料を購入する際の諸税について「免税」とする旨合意している。他方でPDA事業の対象となったある漁村では、同事業により給油施設が建設されたものの税関職員の着任が遅れているため、漁民が免税措置を享受できない状況が続いている。また「免税ガソリン販売の申請プロセスが複雑で、漁民自身では申請手続きを完遂できない」との指摘もある。

零細漁民の沿岸漁業に関する知識の習得状況

零細漁民に対する以下の受益者調査結果より、普及プログラム受講に伴う沿岸漁業に関する知識の習得により、零細漁民の漁業活動に正のインパクトを与えたことが伺える。零細漁民の知識獲得は明らかと思われる。

表10：漁業活動への普及プログラムの影響に関する漁民側意見（N=110）

回答内容	人数	%
普及プログラムは漁業活動に貢献した	75	68.2
普及プログラムは漁業活動に貢献しなかった	4	3.6
不明・意見なし	31	28.2
合計	110	100.0

出所：受益者調査結果

表11：漁業活動への具体的な貢献内容（N=75、上記表において「普及プログラムは漁業活動に貢献した」と回答した漁民に対する質問）

回答内容	人数	%
船外機の保守管理方法の習熟	67 / 75	89.3
安全航海の重要性の理解	64 / 75	85.3
漁業技術の高度な理解および管理	62 / 75	82.7
衛生・品質管理への理解	42 / 75	56.0
GPSの利用方法の習熟	30 / 75	40.0

出所：受益者調査結果

注)：複数回答あり

零細漁民と漁協の活動の関連

零細漁民に対する以下の受益者調査結果より、本プロジェクトが成果 4 の関連で取り組んだ漁協の設立が、零細漁民のビジネス環境の改善に大きく貢献していることが伺える。これより、漁協の設立およびその関連活動が零細漁民にプラスの影響を与えたと判断できる。

表12：漁協設立のインパクトに関する漁民側意見（N=110）

回答内容	人数	%
漁協の設立は漁業活動に影響を与えた	83	75.5
漁協の設立は漁業活動に影響を与えなかった	4	3.6
不明・意見なし	23	20.9
合計	110	100.0

出所：受益者調査結果

表13：漁協設立に伴う具体的なインパクト（N=83、上記表において「漁協の設立は漁業活動に影響を与えた」と回答した漁民に対する質問）

回答内容	人数	%
以前よりも財政的支援を得られるようになった	32 / 83	38.6
以前よりも技術的支援(含メンテナンスサポート)を得られるようになった	23 / 83	27.7
以前よりも機器(船、船外機、漁具など)を利用できるようになった	31 / 83	37.3
以前よりも漁業知識・スキルをシェアできるようになった	37 / 83	44.6
以前よりも漁獲物を高く販売できるようになった	14 / 83	16.9

出所：受益者調査結果

注)：複数回答あり

3.3.2 その他のインパクト

零細漁民に対するインタビューの結果、以下の正のインパクトの発現にかかるコメントが得られた。

- 一部の零細漁業組合においては、漁業以外の収入源を積極的に模索する動き（例えばシーフードレストランの経営や南部特産のアルガンオイルの栽培・販売を計画している組合が存在）が見られる。本プロジェクトによる普及活動の結果、漁民独自の自律的な活動が間接的に促進された可能性がある。
- 普及活動に利用されている移動式教室（モバイルユニット）が、零細漁民の識字教育活動にも一部活用されている。

なお本プロジェクトの実施を通じ、環境・社会面において零細漁民に対する負のインパクトは発生していない。

3.4 効率性（レーティング：a）

3.4.1 投入

3.4.1.1 投入要素

投入の計画および実績の比較は以下表の通り。日本側の投入量はほぼ計画通りである。モロッコ側の投入量については、普及員コーディネーターが当初計画の18名から24名へ、普及員が38名から53名へ増員となっており、最終的には当初

予定以上の投入量が確保された。

表14：投入の比較

投入要素	計画	実績	差異
1. モロッコ側			
(1) カウンターパート配置			
a) 長期	プロジェクトディレクター、プロジェクトマネージャー等6種の職員	延べ9名を配置	N/A
b) 短期	必要に応じて配置	延べ29名を配置	N/A
c) 普及員コーディネーター(V/C)および普及員(V)	V/C:18名(3名×6普及センター) V:38名	V/C:24名(3名×8普及センター) V:53名	V/C:6名増員 V:15名増員
(2) 機材購入、土地および施設提供	ララシュITPMにおける関連施設を提供	左記に同じ	当初予定どおり
(3) ローカルコスト負担	進捗に応じて決定	総額5,460万円	N/A
2. 日本側			
(1) 専門家派遣			
a) 長期専門家	チーフアドバイザー、普及活動、漁民教育、業務調整の4種	計8名(チーフアドバイザー2名、普及活動2名、漁民教育2名、業務調整1名、地域開発1名)	N/A
b) 短期専門家	必要に応じて派遣	計11名	N/A
(2) 研修員受け入れ	年間2-3名	計15名(年間平均3名)	当初予定どおり
(3) 機材供与	普及活動関連機器、A/V機器等	計26種、総額5,640万円	N/A
(4) 現地業務費	進捗に応じて決定	総額9,030万円	N/A

出所：JICA 内部資料、漁業省に対する質問票回答、CNVM に対する質問票回答その他

(1) 投入量の妥当性

カウンターパート機関である漁業省（MPM）およびララシュ全国普及センター（CNVM）に対し、投入の質および量の妥当性について質問したところ、以下表に示したとおり、いずれの機関からも「ほぼ問題なし」との回答が得られた¹³。以上より投入量（人員および機材）は概ね妥当であったと判断する。

表15：投入量の妥当性に関する実施機関側意見

質問内容	MPM 回答	CNVM 回答
JICA 専門家(長期・短期)の派遣人数、派遣期間、専門性は妥当であったか	概ね妥当	派遣人数は妥当、期間、専門性にやや難 ¹⁴
モロッコ側カウンターパートの配置人数、配置期間、専門性は妥当であったか	概ね妥当	概ね妥当
供与機材(車輛および各種機器)のタイプ、能力、量は妥当であったか	妥当	概ね妥当
本邦研修の人数、研修コースの内容、研修期間は妥当であったか	概ね妥当	概ね妥当

出所：MPM および CNVM に対する質問票回答

(2) 投入のタイミング

¹³ 漁業省 MPM および全国普及センターCNVM に対する質問票への先方回答

¹⁴ なお CNVM より、日本人専門家の派遣期間について「延長が必要であった」、一部専門家の資質および専門性に関して「残念ながらプロジェクトの効率的実施に必要と思われるレベルに達しておらず、またコミュニケーション能力にやや問題があった」とのコメントがあった。(出所：CNVM に対するヒアリング結果)

投入のタイミングについては概ね問題は無いが、以下 2 点においてプロジェクトの効率的実施がやや阻害されたものと思われる。

- ・ プロジェクトの初期段階におけるチーフアドバイザーの不在はプロジェクトに負の影響（機材調達に関する意思決定の遅れ、日本側専門家とモロッコ側のコミュニケーション不足等）を与えた。
- ・ モロッコ側より日本側専門家の一部に対し、コミュニケーション能力の不足および通訳の必要性が指摘された¹⁵。

なお一定規模の普及活動を実施するためには人的リソースの投入は不可欠であり、モロッコ側によるカウンターパートの増員（普及員コーディネーターV/C および普及員の増員）は本プロジェクトの目標達成に大きく貢献したと考えられ、適切な投入であったと判断できる。

3.4.1.2 協力金額

協力金額は専門家の派遣費用等を含めて 5 億 9,748 万円であった。協力金額の多寡およびディスバースのタイミングに関し、MPM および CNVM から「ほぼ問題なかった」とのコメントが得られている¹⁶。以上より協力金額の水準は妥当であったと判断する¹⁷。

3.4.1.3 協力期間

協力期間は計画時、終了時とも 5 年間で変更はない。また同じく MPM および CNVM に対し協力期間の妥当性について質問したところ、「協力期間、プロジェクト開始のタイミング、終了のタイミングのいずれも問題ない」との回答が得られた¹⁸。よって協力期間に問題はなかったものと判断する。

以上より、本プロジェクトは成果およびプロジェクト目標の達成に対して投入が適切であり、効率性は高い。

3.5 持続性（レーティング：b）

3.5.1 政策制度面

2020 年を目標年とする水産セクター開発戦略（Halieutis Plan）が 2009 年 9 月に策定されている。本戦略では零細漁民を含む水産セクター貧困層における雇用創出が重点目標のひとつに掲げられており、本プロジェクトの上位目標との整合性

¹⁵ なお「一部の日本人専門家のコミュニケーション能力の不足が遠因となり、日本側専門家とモロッコ側カウンターパート間の良好な協働関係の構築がやや損なわれた」との指摘もあった。（出所：漁業省 MPM および全国普及センターCNVM に対するヒアリング結果）

¹⁶ 出所：漁業省 MPM および全国普及センターCNVM に対する質問票への先方回答

¹⁷ なお CNVM より「日本側の現地業務費、モロッコ側のローカルコスト負担のいずれについても、さらなる予算措置があれば、より多くの機材調達、それに伴う追加の活動実施が可能であった」とのコメントが寄せられた。（出所：CNVM に対するヒアリング結果）

¹⁸ 出所：漁業省 MPM および全国普及センターCNVM に対する質問票への先方回答

は高い。なお国家5カ年計画として知られた「経済・社会開発計画」については、2000～2004年版以降は策定されていない。

3.5.2 カウンターパートの体制

組織体制に大幅な変更はなく、現在の普及活動水準・頻度を支える体制はほぼ確保されている。ララシュ全国普及センター（CNVM）および全国8箇所の地方普及センター（CRVM）の職員数は以下表のとおり。

表16：CNVM および CRVM の職員数の経年推移

年	職員総数	左記の職員のうち、普及活動に関与している職員数
2006	CNVM: 4 CRVM: 24	CNVM: 3 CRVM: 24
2007	CNVM: 4 CRVM: 24	CNVM: 3 CRVM: 24
2008	CNVM: 4 CRVM: 24	CNVM: 3 CRVM: 24
2009	CNVM: 4 CRVM: 24	CNVM: 3 CRVM: 24

出所：CNVM に対する質問票回答

表17：普及員コーディネーター（V/C）および普及員の経年推移

年	V/C 総数	V/C のうち、正規（フルタイム）職員数	普及員総数	普及員のうち、正規（フルタイム）職員数
2006	8	8	53	16
2007	8	8	53	16
2008	8	8	53	16
2009	8	8	53	16

出所：CNVM に対する質問票回答

またプロジェクト終了時から現在まで、一定の普及活動実績が積み上がっている（プロジェクト終了時から現在までの普及活動の実績は以下表を参照）。右は実施機関の実施体制、普及活動の実施サイクルが問題なく稼動していることの証左である。

ただし受益者調査の結果によれば、零細漁民側の認識は必ずしも以下実績に一致しておらず、「現在の普及活動の頻度は定期的」と回答した漁民は全体の28%に止まっており、逆に「普及活動は不定期、あるいはほとんど行われていない」と回答した漁民は47%に上る¹⁹。普及活動の実績と受益側である零細漁民の認識にやや乖離が見られる。この認識の乖離については様々な要因が想像されるが、大きく①受益者調査のサンプル地点特有の問題（普及員の活動頻度に地域差が存在する可能性あり）、②普及活動に対する漁民側のさらなるニーズの表れ、の2点が考えられる。

¹⁹ なお普及員によるモニタリングの頻度については、表7（フィードバックメカニズムの構築状況に関する漁民側意見）に示したとおり。表19と表7の漁民側回答はほぼ同様の傾向を示している。

表18：2006年から現在までの普及活動実績

年	普及活動の実施回数	対象サイト数	延べ参加者数
2006	224	63	20,082
2007	260	66	18,312
2008	209	66	11,500
2009	211	58	12,051

出所：CNVMに対する質問票回答および漁業省資料
注)：普及活動の実施回数は移動教室の開催回数

表19：普及活動の頻度に関する漁民側意見 (N=110)

回答内容	人数	%
普及活動の実施は定期的である	31	28
普及活動の実施は不定期である	36	33
普及活動はほとんど行われていない	15	14
不明・意見なし	28	25
合計	110	100

出所：受益者調査結果
注)：普及活動は移動教室の開催回数を指す

加えて、将来の普及活動の展開・増強に対しては、職員の定数制限の問題等により新規採用をストップしている等の背景により、人員増を中心としたさらなる組織体制の強化はやや困難と予想されるため、今後は個々の普及員の質および普及活動の効率性を高める方策が必要である。

3.5.3 カウンターパートの技術

以下の事実が確認されており、関連職員の活動継続にかかる技術レベルに支障はないものと思われる。

- ・ プロジェクト終了後も普及員コーディネーターおよび普及員に対するトレーニングが継続的に実施されている²⁰。
- ・ 普及員コーディネーターおよび普及員の技術力に関し、漁業省は「全く問題ない」と回答している。また零細漁民に対する受益者調査において、普及員コーディネーターおよび普及員の技術力は現時点においても高く評価されている。(詳細は有効性項目・成果3を参照)
- ・ スキル伝承に関し、普及員コーディネーターおよび普及員に対するインタビューにおいて、「退職間際の普及員からの技術伝承はほぼ問題なく行われている」との回答が得られた。

表20：普及員コーディネーター (V/C) および普及員に対するトレーニング回数 (2006年以降、新テーマに関するもの)

年	V/Cに対するトレーニング回数	普及員に対するトレーニング回数
2006	2	2
2007	2	2
2008	5	5
2009	2	2

²⁰ 具体的には新テーマに関するトレーニングが定期的実施されている。詳細は表20を参照。トレーニングの一環としてスタディーツアー等も実施されている模様。(出所：CNVMに対するヒアリング結果)

出所：CNVM に対する質問票回答

3.5.4 カウンターパートの財務

2006 年以降の全国普及センター（CNVM）の予算状況は以下のとおりである。2005 年まで ITPM の予算として計上されていた普及活動関連予算が、2006 年より CNVM の独自予算（使途は交通費、メンテナンス費用、モバイルユニットの燃料代等）が認められるようになってきている。また予算額は以下表のとおり増加傾向にある。

表21：CNVM への予算措置状況（単位：モロッコディルハム）

年	予算額
2006	100,000
2007	120,000
2008	140,000
2009	180,000

出所：CNVM に対する質問票回答

他方で CNVM は「予算要求額が満額認められておらず、普及活動を強化するにはさらなる財源が必要」としている。また現在、普及員コーディネーターおよび普及員のほぼ半数が、普及活動に係る金銭的手当てを受けておらず、活動の展開に制約が生じている²¹。なお普及員コーディネーターおよび普及員の約半数は ITPM の教職員を兼務しており、教職員としての給与は受けている。

3.5.5 効果の持続状況

本プロジェクトは、全国・地方普及センター計 9 箇所において、普及員コーディネーター（V/C）および普及員を養成する体制を構築したものである。3.5.2 節において既述のとおり、現在の普及活動水準・頻度を支える体制はほぼ確保されている。また普及システムの持続においてキーとなる普及員個々のキャパシティについても、表 3 の結果に代表されるように受益側の評価は高い。これら事実、普及システムの中心に位置するララシュ全国普及センター（CNVM）がほぼ順調に機能していることの証左と思われる。

今後の持続性担保に向けて、普及員の定年退職に伴う人員補充および新規人材の追加トレーニング等の 이슈は存在するものの、一定の普及活動実績が確認されていることから、体制面、技術面での問題はほぼ無いものと思われる。他方財務面については、さらなる予算措置が必要であり、持続性の一部にやや懸念が残る。

供与機材について、一部の機材においてスペアパーツの不足が指摘されている。また、本プロジェクトの活動の一部として実施された技術現地適応化事業（ミニ・プロジェクト）に関し、同事業を通じて供与された製氷機については、製氷能力

²¹ 普及活動の継続実施へのモチベーションの低下、など。

不足の問題から活用されていないケースが存在する²²。

終了時評価における提言「普及員の果たす重要な役割を適切に認知し、活動に対してインセンティブを与えることが有効（例：優良事例の表彰など）」「漁村女性のニーズに配慮した普及活動の展開が重要」「沿岸漁業、沖合漁業も巻き込んだ資源管理活動の展開が求められる」の3点に関しては、資源管理活動の展開に関して JICA 長期専門家が新たに派遣されており、今後は資源管理活動と一体となった普及プログラムの実施が期待される。なお前者2点については特段の措置は採られていない。

以上より、本プロジェクトは、カウンターパートの財務状況の一部に問題があり、本プロジェクトによって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論および教訓・提言

4.1 結論

プロジェクト内容と政策との一貫性は高く、2006年のプロジェクト終了時においてプロジェクト目標は達成されている。プロジェクトの実施プロセスにやや難があり、財務面の持続性にやや懸念が残るが、他方で運営・維持管理体制に特段の問題は見当たらず、加えて上位目標を含む正のインパクトが多数発現している。以上より、本プロジェクトの評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 カウンターパートへの提言

その1

既述のとおり、本プロジェクトでは、2010年7月現在、職員の定数制限を遠因として普及員コーディネーターおよび普及員の新規採用が休止されているほか、これら普及活動関係者に対する金銭的なサポートは限定的となっている。このような各種リソースの制約に鑑みれば、新規のリソースの大規模投入よりも既存リソースのさらなる効率的・効果的な利用を通じた普及活動の実施という戦略がより現実的といえる。具体的には8箇所の普及センターの各普及対象サイトを見直し、場合によってはサイト数を減らすことも有効と考える²³。また現地技術現地適応化事業「ミニ・プロジェクト」で供与された機器のさらなる有効活用策を検討することが望ましい。

その2

本プロジェクトにおいては、現在、普及員コーディネーターおよび普及員のほぼ半数が、普及活動に係る手当（日当など）を受けておらず、活動の展開に制

²² 一部の漁協では現在、大型の製氷機を別途導入している。

²³ 訪問サイト数の減少により、限られたターゲットに対して既存リソースを集中的に投下することが可能となる。

約が生じている。については、各普及員のモチベーション維持のためにも、何らかの手当ての付与が望ましい。

その3

本プロジェクトにおいては、受益者調査結果によれば、本プロジェクト実施前後において対象漁民の家計収入に有意な変化は生じておらず、この原因として「燃料費の高騰に伴う漁業活動の停滞」を指摘する漁民は多い。

既述のとおり、船外機(エンジン)の稼動に必要な燃料については、漁業省(MPM)、漁業公社(ONP)およびモロッコ税関の3者が免税措置について合意している。受益者インタビューにおいて「燃料の免税措置が適用されれば収入が40%向上する」との回答もあることから、零細漁民の生計に対する免税措置の影響は計り知れない。他方でPDA事業の対象となったある漁村では、税関職員の着任の遅れ等により、漁民が免税措置を享受できない状況が続いているほか、「免税の申請プロセスが複雑」との指摘もある。

上述に鑑み、漁業省は①免税の申請プロセスの迅速化への具体的協力(申請書類の代行作成など)、および②免税措置の導入促進に向けた税関との対話、を直ちに実行すべきである。

4.3 教訓

(1) ベースライン調査の質(受益者のニーズの把握度の高さ)

本プロジェクトにおけるベースライン調査の質の高さ(受益者のニーズの把握度の高さ)は、漁民側のニーズの高い普及テーマの選定に大きく貢献した。「普及活動の開始までに時間を要しすぎたのでは」との意見もあるが、ベースライン調査を含めた“準備期間”に時間はかかったものの、結果的にベースライン調査を綿密に行った点が、本プロジェクトを成功に導いた一因といえる。

今後、普及活動を含む同様の案件を形成・実施する場合は、受益者のニーズを把握するためのベースライン調査に相応の時間を割くことが望ましい。加えて、中間評価においてはベースライン調査の精度を例外なく評価し、問題のある場合は追加調査の実施を提言することが望ましい。

(2) ジェンダーに係るイシュー

終了時評価報告書においても指摘のあるとおり、プロジェクト初期段階における女性の零細漁民の活動についての事前調査(ベースライン調査を含む)が不十分であったため、女性をターゲットとした諸活動の実施は困難を極めた。よって、特にイスラム圏において今後同様の案件を実施する場合は、当該国の文化・社会的背景を綿密に把握することが必須である。

以上