

水産業分野におけるプログラムレベルの評価

水産業分野 プログラム評価

付図・付表類

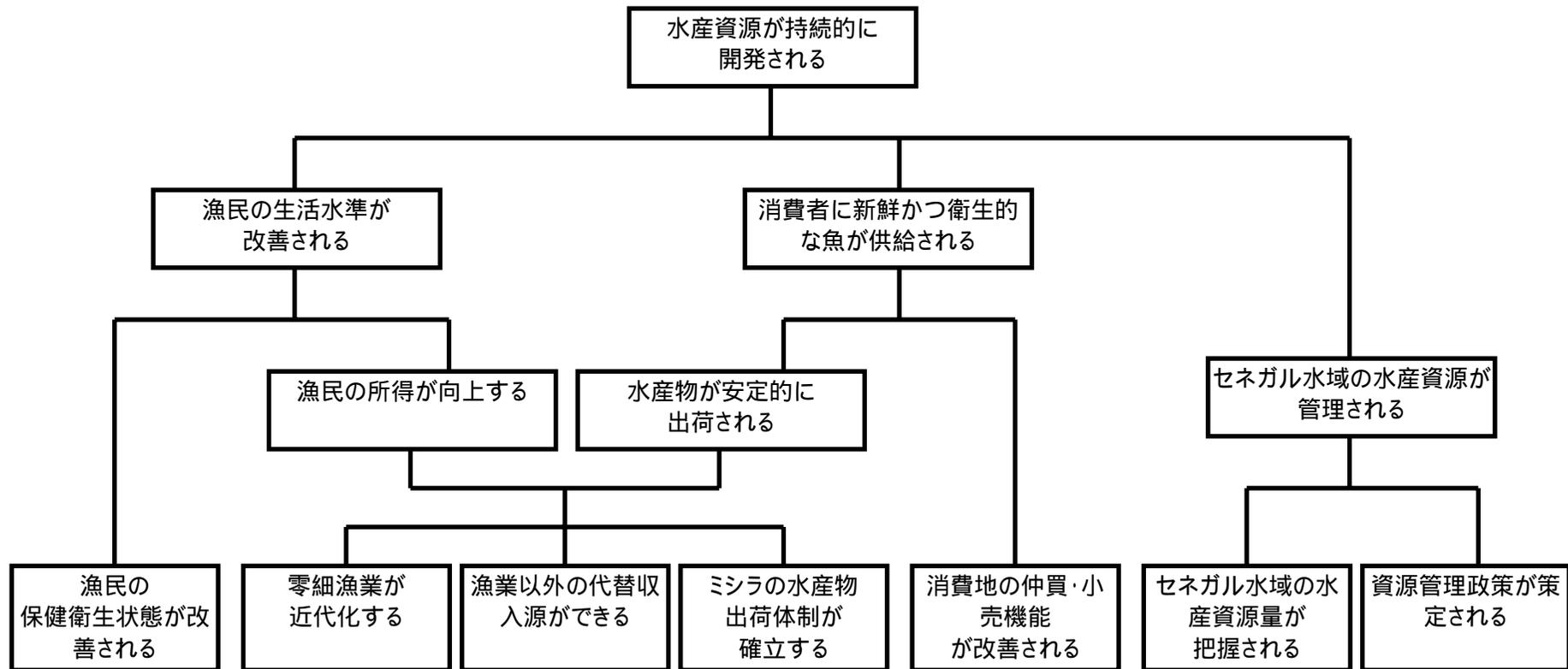
ここでは、報告書本編の付属資料として、以下の2つの資料を添付した。

付図2-1 事後的に作成した水産業分野におけるJICA援助の目的系図

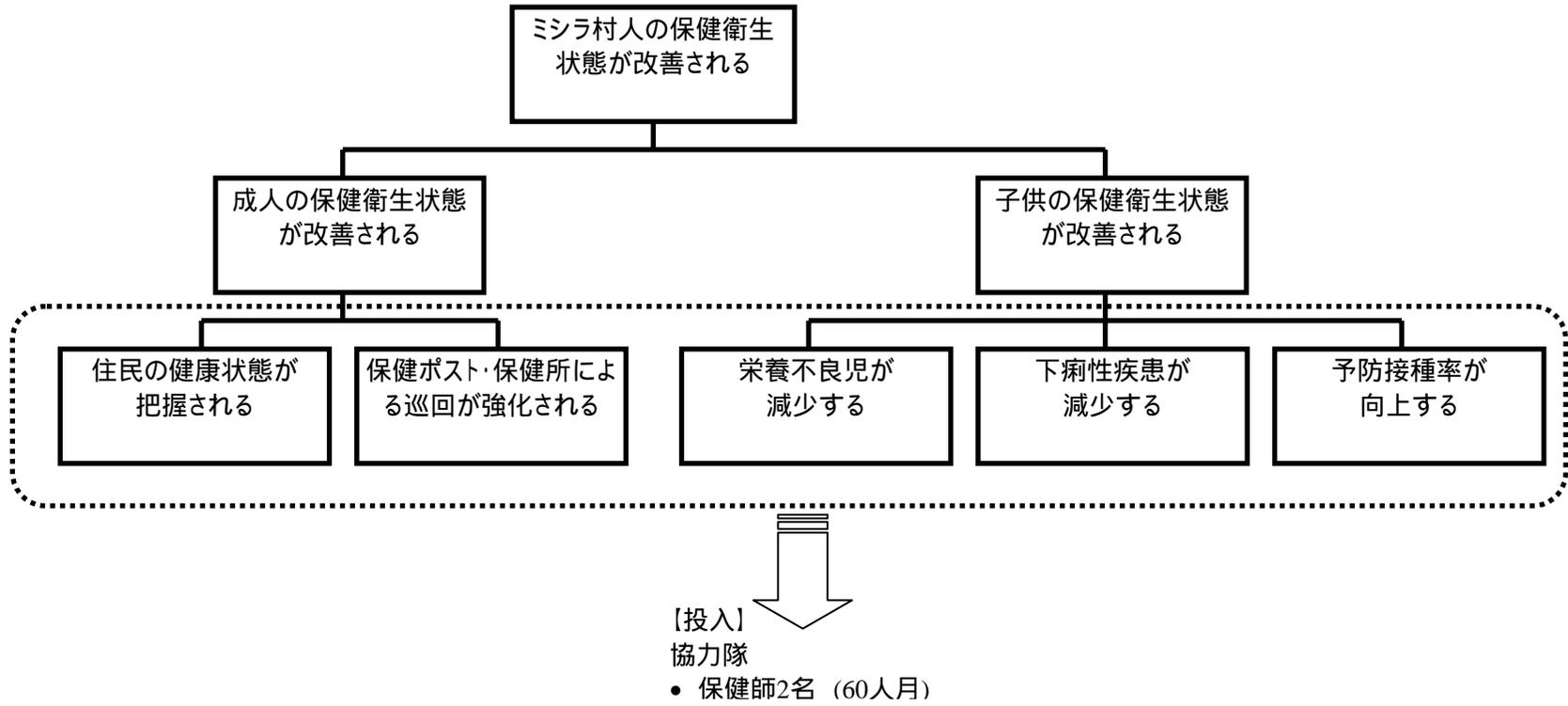
水産業分野のセクター評価では、評価対象案件を「目的 - 手段」の関係から整理し、なお、事後的に目的系図を作成した。水産業分野で行ったプログラム評価は、この目的系図を基に仮定したプログラムを評価したものである。

付表2-1 国別援助実施指針/国別事業実施計画から見た水産業分野の開発課題とJICAの協力目的

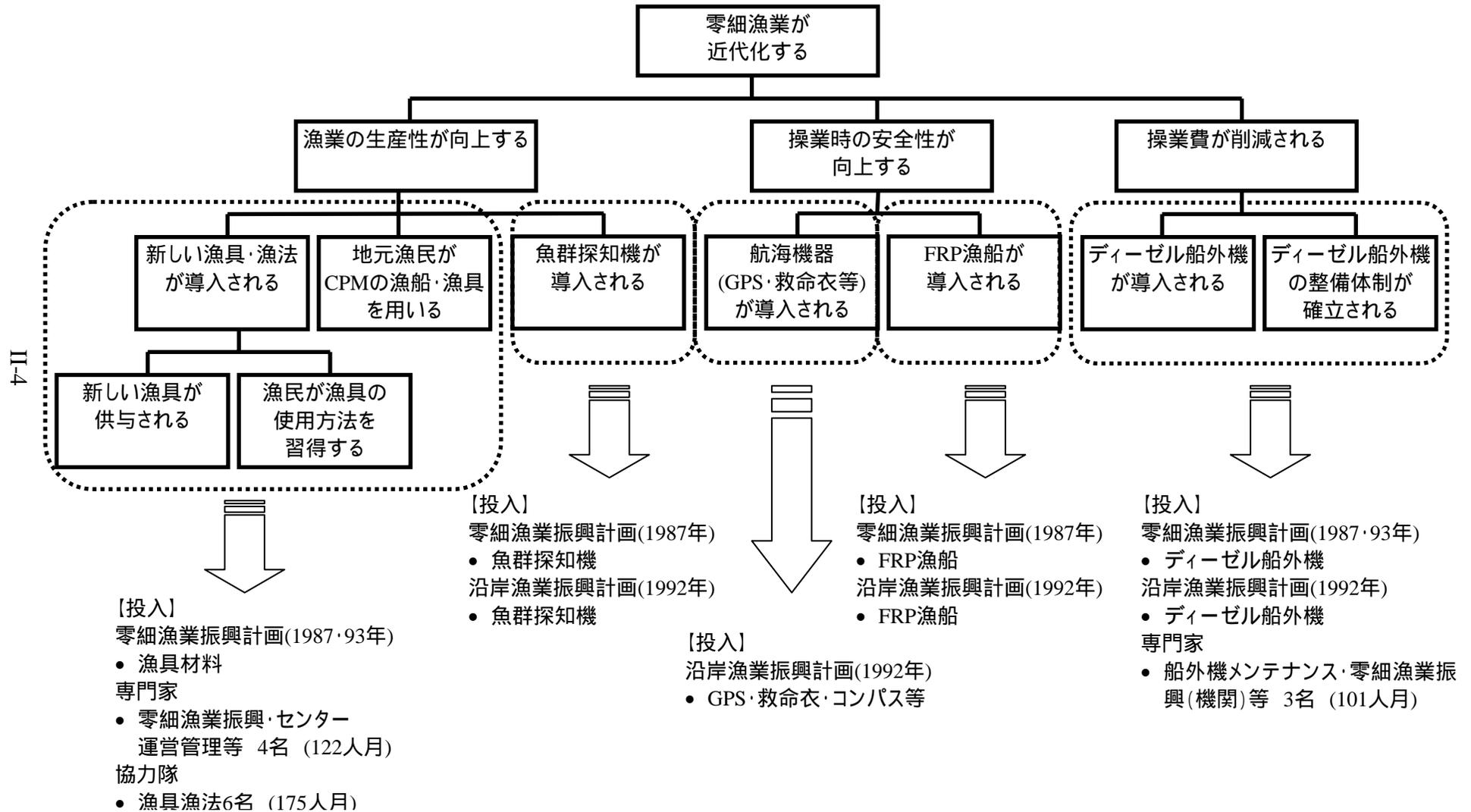
本表は、1992年より作成された「国別援助実施指針」、「国別援助実施方針」および「国別事業実施計画」でセネガル水産業分野の開発課題として取り上げられた事項を整理したものである。報告書本編で示した日本の援助方針の概要は、本表を要約したものである。



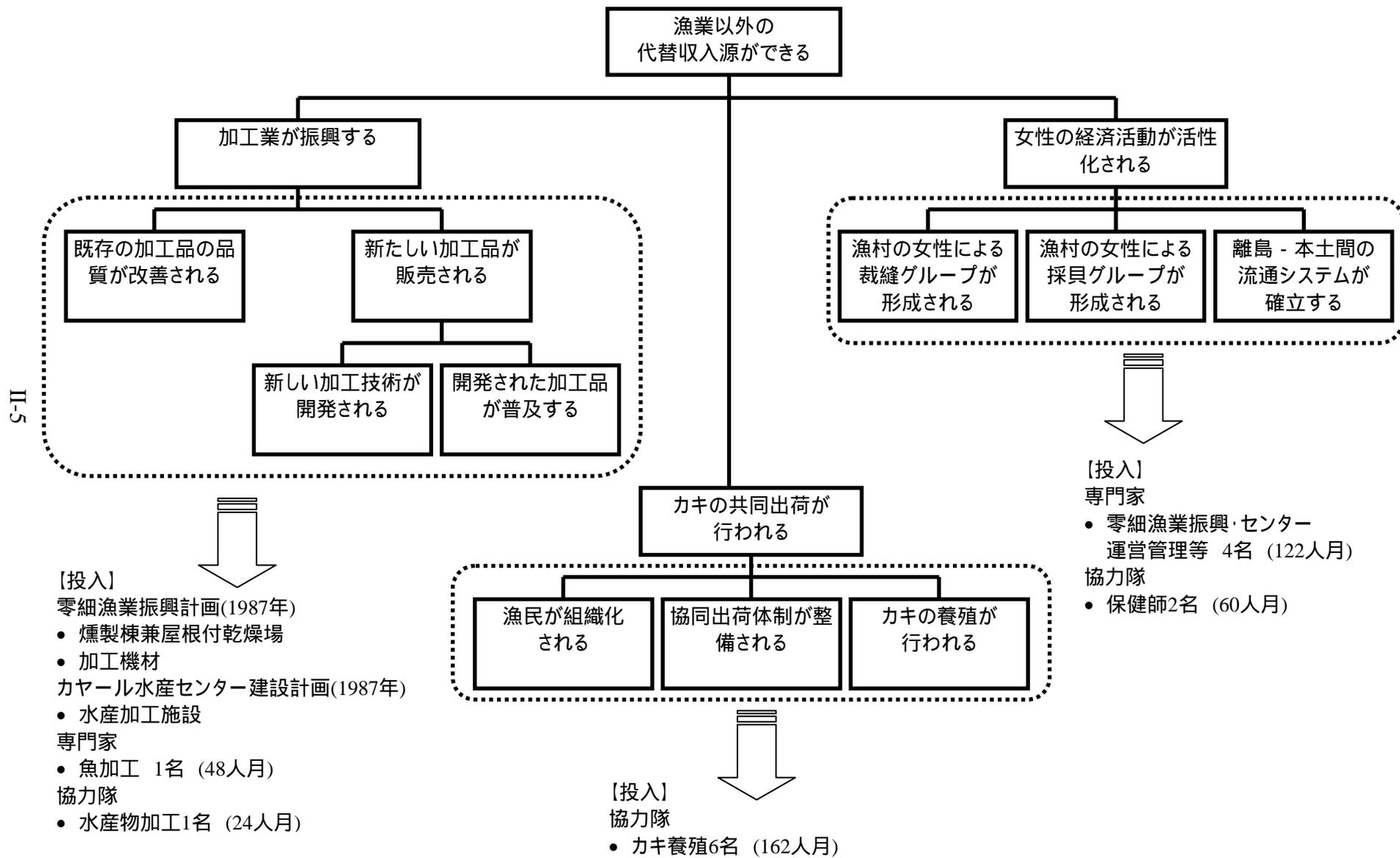
付図2-1 事後的に作成した水産業分野におけるJICA援助の目的系図 (1/7)



付図2-1 事後的に作成した水産業分野におけるJICA援助の目的系図 (2/7)

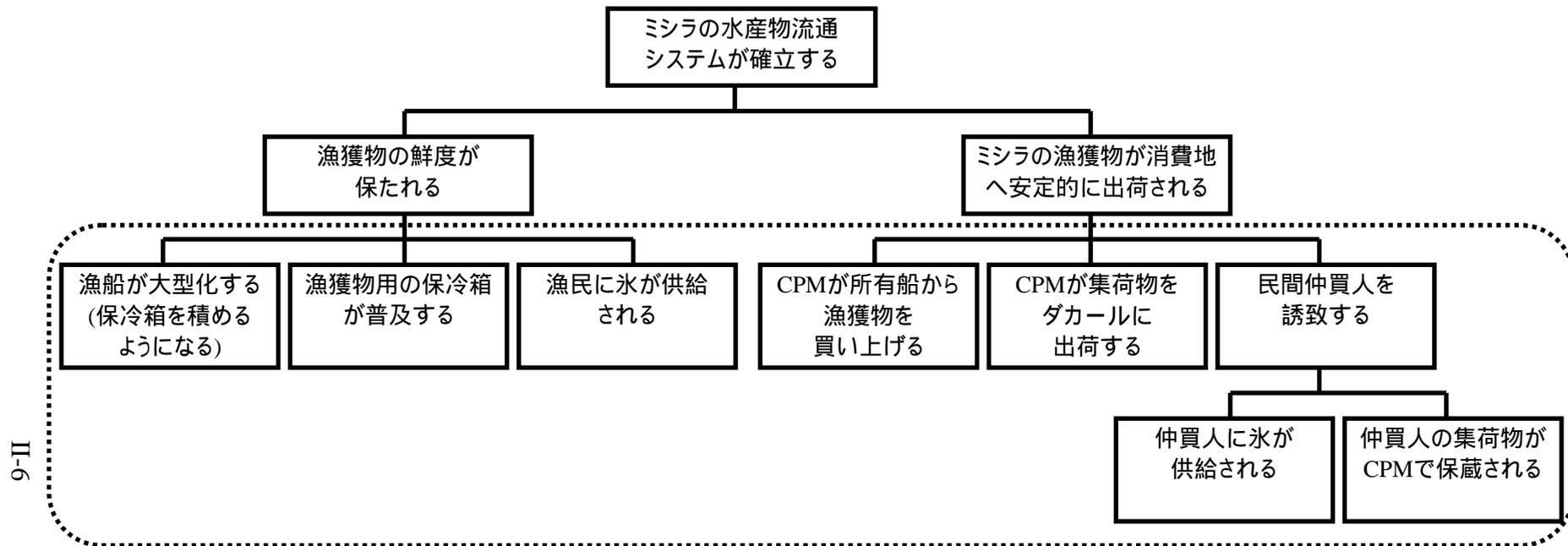


付図2-1 事後的に作成した水産業分野におけるJICA援助の目的系図 (3/7)



II-5

付図2-1 事後的に作成した水産業分野におけるJICA援助の目的系図 (4/7)

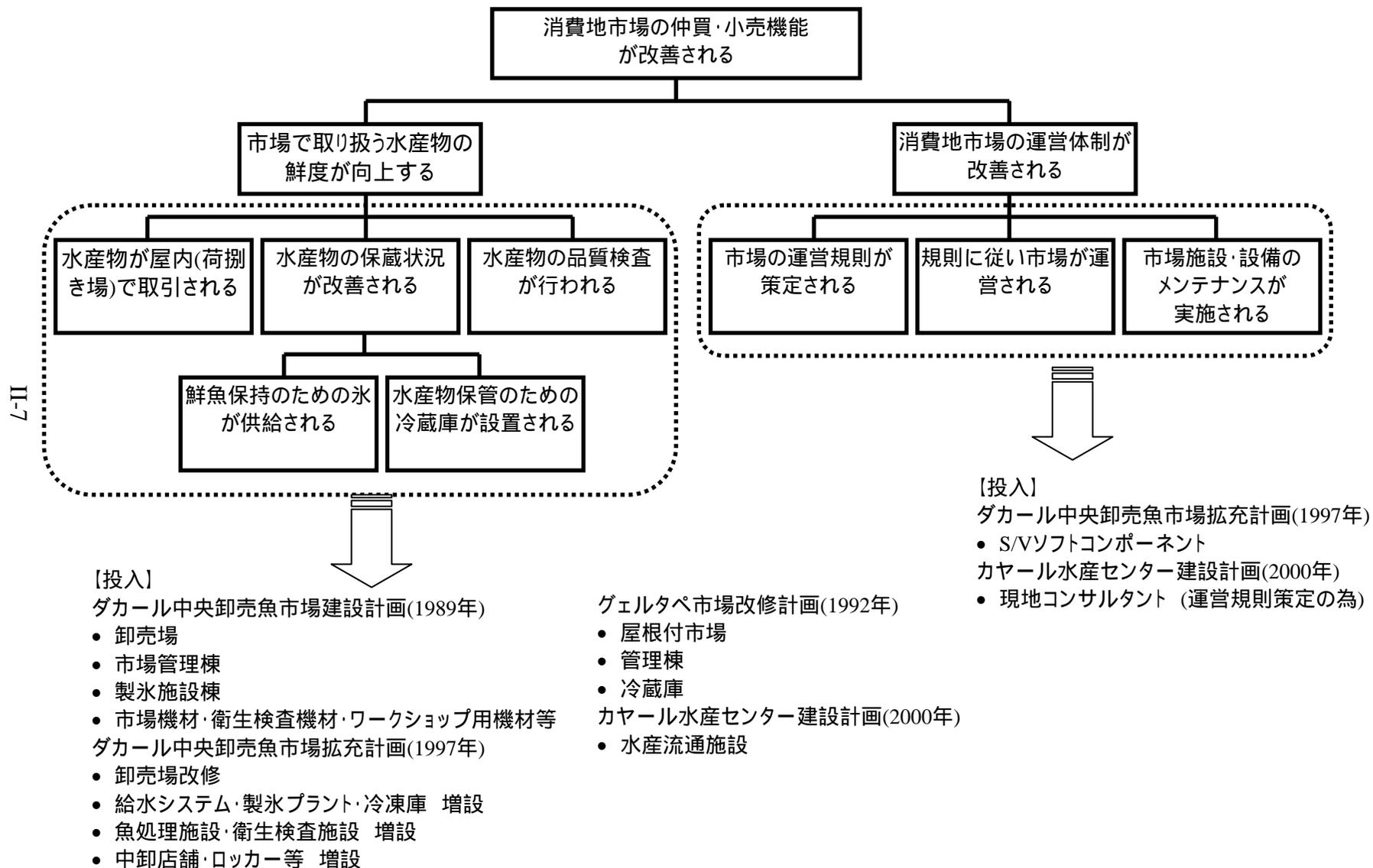


II-9-6

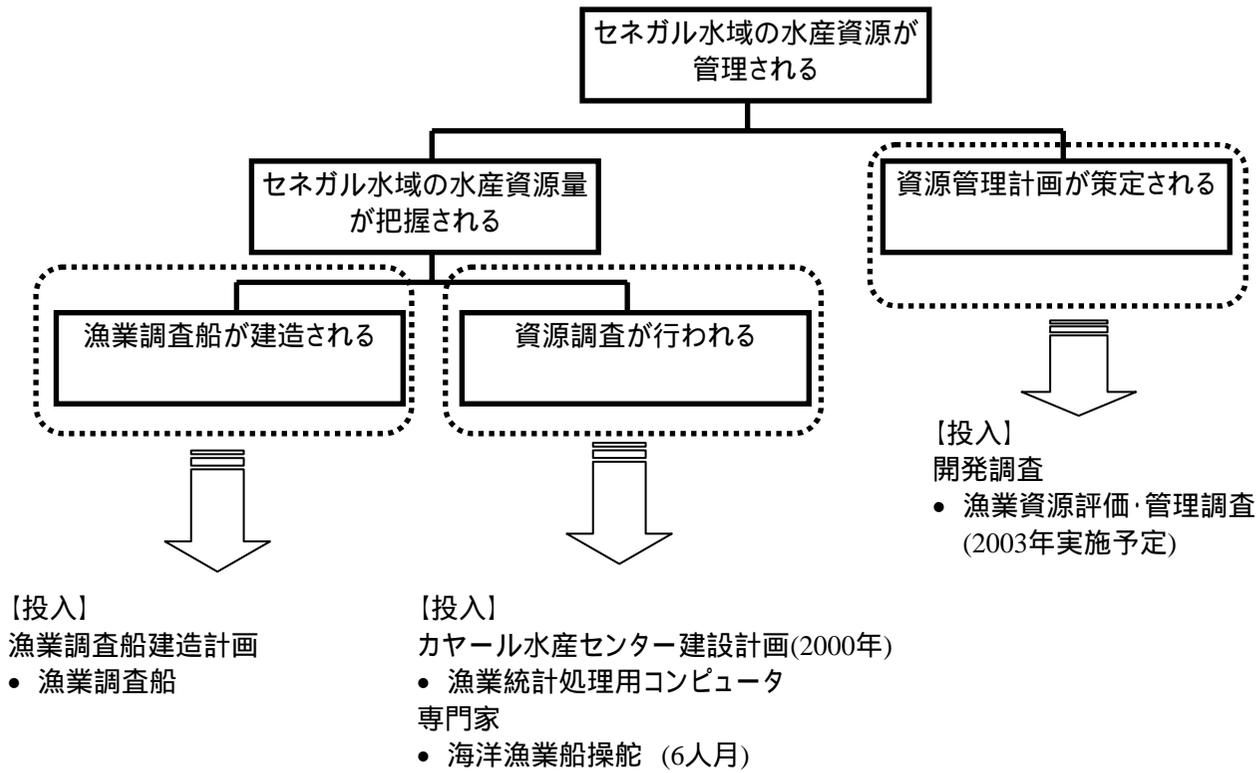


- 【投入】
 零細漁業振興計画(1987・93年)
 • 管理棟
 • 製氷施設棟・製氷機・冷蔵庫
 • 発電機
 • 保冷車
 • FRP漁船
 専門家
 • 零細漁業振興・センター
 運営管理等 4名 (122人月)

付図2-1 事後的に作成した水産業分野におけるJICA援助の目的系図 (5/7)



付図2-1 事後的に作成した水産業分野におけるJICA援助の目的系図 (6/7)



付図2-1 事後的に作成した水産業分野におけるJICA援助の目的系図 (7/7)

付表 2-1 国別援助実施指針/国別事業実施計画から見た水産業分野の開発課題と JICA の協力目的

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
重点分野/ 重要課題/ 開発課題	零細漁法の改善と普及					漁法・水産物加工技術の改善と普及				持続的な水産開発の推進	
	水産物加工技術の改善と普及					水産インフラ 流通網整備		水産インフラ の整備	水産施設/ 流通網の整備		
	漁民の生活改善					漁民の生活改善		水産資源調査 の実施	適正な水産 資源管理		
協力目的								漁業支局の 運営管理改善	漁法等の技 術向上		零細漁民の 教育・訓練
								漁民組織の強化			
								船外機の ディーゼル 化	水産施設/ 資機材の整備	水産行政 の適正化	適切な水産 政策の策定
								漁業調査船 の供与	水産資源調査		
								全国冷凍・ 冷蔵施設の 整備		水産物流通 機構改善	水産物の保 存・加工技 術の向上
								漁業支局の 設備改善			水産物施設・流通機 構の改善
								仏との協調			

注： 1994、95、96年の国別援助実施指針は未入手

出典： JICA国別援助実施指針、国別事業実施方針、国別事業実施計画

水産業分野

個別案件評価

1 ミシラ零細漁業振興プログラム

1.1 プログラムの概要

Missirah (ミシラ)村は、セネガルの南西部にあるFatick (ファティック)州に属し、首都Dakar (ダカール)の南東約210kmにある州都ファティックからさらに60km南に位置する漁村である。ミシラ村では、1989年に道路が開通するまでは、自家消費を目的とする漁業を除き殆ど行われていなかった。

セネガル政府は、「第7次経済社会開発計画(1985～1989年)」において、ミシラ村を始め全国4か所に漁業センターの設立を計画した。1988年に日本が実施した「零細漁業振興計画」は、ミシラ漁業センター(以下CPM)の必要施設・機材の調達を目的とした無償資金協力であった。

ミシラにはCPM設立以前から漁具漁法分野のJOCV隊員が赴任しており、CPM設立後は、零細漁業振興や水産物加工の専門家も派遣された。

本評価では、1988年に実施された無償資金協力案件から1998年の専門家派遣までの一連の援助を包括して、ミシラ零細漁業振興プログラムとして位置づけた。

1.2 目標・成果・活動内容の推移

1988年の「零細漁業振興計画」基本設計調査時に日本とセネガル政府の間で合意されたプロジェクト目標は、「CPMを利用する漁民・加工業者・仲買人の努力により、生産と流通が拡大する」ことであった。当初計画では、CPMの施設は、地元漁民や加工業者、仲買人により利用されるものであり、DOPMはCPMの維持管理および氷・漁具・燃料等の販売業務を行う予定であった。また、CPMを利用する漁民には、漁業所得の一部を積み立てさせ、最終的には漁民5人を1グループとした単位で自身の漁船・漁具を購入させる計画であった。

1990年から活動を開始したCPMは、当初計画に則り、下記の2点を中心に活動を実施した。

- a. 地元漁民の漁業訓練および漁民が自分の漁船・漁具を購入するための支援
- b. 魚の安定供給

当時のミシラ村は農村であり、CPMの活動に実際に参加する漁民は、ミシラ村の近隣に位置するNgadior(ガジョール)村、Bententy(ベテンティ)村、Bossinkang(ボシカン)村、Djanak Bara(ジャナック バラ)村、Djanak Diatako(ジャナック ディアタコ)村およびこれらの周辺村落の住民であった(以下、ミシラ村を含むこれら6村落をミシラ地区と記す)。

当該地域の漁業振興の障害要因のひとつとして、漁民に漁船・漁具を入手するための経済力がないことが挙げられていた。このため、CPMは漁業訓練を終了した漁民に漁船、漁具、氷、燃料などの操業に必要な物品を貸与し、漁民が訓練の成果を発揮できる環境を整えた。また、これらの漁民の漁獲物はCPMが買い取り、漁業所得の一部をToubakouta(トゥバクータ)村の郵便局に貯蓄するように漁民を指導した。

CPMは漁民の貯蓄額が一定レベルに達した時点で、零細漁民を対象としてセネガル政府が実施していた融資制度を利用し、漁民が漁船・漁具を購入するための手続

きを進めた。しかし、この段階で、漁民がCPMに許可なく郵便局から各自の貯金を引き出していたことが判明したため、これらの活動は一旦終了した。

その後、1993年にCPMの所長が交代し、「漁民が自分の漁船・漁具を購入するための支援」が再開された。活動は前回と同様の内容であるが、前回の失敗を考慮し、漁民の貯蓄はCPMが預かる形式を用いた。今回の活動では、漁民グループが漁船・漁具の購入に必要な約600万CFAフランの75%を貯金すれば、残りの25%をCPMが支援する計画であった。この活動は1998年まで継続したが、以下の問題が起こり、漁民が貯金を引き出すことを要求したため、継続困難となり活動を終了した。

- a. 同時に複数の漁民グループが貯蓄目標額に達成したが、CPMは一度に複数の漁民グループを支援する資金力がなかった。
- b. 5人の漁民が1グループとなり漁船を協同購入する計画であったが、漁船の所有権等のグループで活動する際のシステムが不明であった。
- c. 一部漁民は一定額が貯まった時点で漁業以外の用途(自宅の改築等)に用いることを望んだ。

これら2回の活動以降は、CPMは漁民の独立を促進することを目的とした活動は行っていない。

一方、当初計画では、CPMに水揚げされた漁獲物は民間流通業者が購入する計画となっていた。しかし、CPMが活動を開始した1990年のCPMの水揚量は85トンと、同年のミシラ地区全体の水揚量1,420トンの6%にしか満たない状態であった。ミシラ地区で活動する民間流通業者は、CPMを利用することなく、独自に契約する漁民から漁獲物を購入し、首都圏へ輸送していた。これらの流通業者は漁民に供給する氷もダカールから輸送しており、CPMの活動との接点はなかった。このような状況下、CPMは前述の漁民から購入した漁獲物を独自に販売する形態を採らざるをえなくなった。

CPM自身による水揚物の出荷はその後も継続して行われ、その体制は2003年の本調査時点まで変わっていない。

上記の活動内容の変更より、評価調査団は本プログラムを、CPMによる漁業および流通活動を通じてミシラ地区の漁業の活性化を図り、最終的に地域住民の所得と生活水準の向上を目指したものと判断した。よって、本評価調査では、「ミシラ零細漁業振興プログラム」の目標を「CPMが独立採算により運営される」、上位目標を「ミシラ地区の住民の生活水準が向上すること」とし、評価を行った。評価調査団が策定した、2回の無償資金協力および専門家、JOCV派遣を含む本プログラムのPDMを表2.1-1に記す。ただし、本プログラムはJICAがPDMを導入する以前にその計画が策定されたものであり、定量的な指標を設定するだけの情報を得られない項目も複数ある。これらの項目に関しては、定性的な評価をするに留まった。

表2.1-1 ミシラ零細漁業振興プログラム評価用PDM

期間:1988年2月～1998年10月

対象エリア:ミシラ村

ターゲットグループ:ミシラ地区漁民

2002年9月JICA調査団作成

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部要因
【上位目標】 地域住民の生活水準が向上する。			
【プロジェクト目標】 CPMが独立採算により運営される。	● センターが自身の事業により毎年収益をあげる。	● センター運営記録	
【成果】 1 ミシラの流通基盤インフラが整備される。 2 零細漁業の生産量が増大する。 3 水産物流通網が改善される。 4 鮮魚の品質が向上する。 5 加工品の品質が向上する。 6 ミシラ住民の衛生状況が改善される。 7 漁民-仲買人の中で公正な取引が醸成される。	1 漁業センターが建設される。 2 センター所有漁船の水揚げ量。 3-1 センターの鮮魚・加工品出荷量。 3-2 ミシラ村からの鮮魚・加工品出荷量。 4 通常期2トン/日、盛漁期4トン/日の漁獲物が同量の氷で保冷される。 5 加工品の販売単価が向上する。 6 疾病率の減少。 7-1 22名の職員が半減し、固定経費が削減される。 7-2 センターが仲買業務から撤退する。	1 完工証明・報告書 2 センター所有船操業記録 3-1 センター販売記録 3-2 仲買人の販売記録(水産局より) 4-1 センター氷販売記録 4-2 流通業者聞き取り調査 5 センター販売記録 6 診療所記録 7-1 センター職員数の推移 7-2 センター運営記録	● 漁民が継続してセンター業務に従事する。

<p>【活動】 1-1 漁業センターを建設する。 2-1 漁業研修によりミシラの村人に漁業技術を習得させる。 2-2 研修修了者をセンター所有漁船の乗組員として雇用する。 2-3 センター漁船が漁業を行う。 3-1 センターが所有漁船の漁獲物を買付けする。 3-2 漁期により、一部の一般漁船の漁獲物を買付けする。 3-3 鮮魚をダカールに出荷する。 4-1 漁民・仲買人に氷を販売する。 4-2 不漁期に保冷库で水揚げ物を保蔵する。 5-1 既存の加工方法を改善する。 5-2 新しい加工方法を開発する。 5-3 消費者に対する加工品の普及活動を行う。 6-1 成人の保健衛生状態が改善される。 6-2 子供の保健衛生状態が改善される。</p> <p>(活動方向の修正) 7-1 22名の職員を半減し、固定経費を削減する。 7-2 センターは仲買業務から撤退する。 7-3 大・中規模の仲買人がセンターの活動に参入する。</p>	<p>【投入】 日本側 専門家派遣 3名 123人/月 JOCV派遣 5名 145人/月 無償資金協力 9.33億円による下記施設・機材の調達</p> <ul style="list-style-type: none"> - 管理棟、ワークショップ棟、網修理棟、漁具倉庫、燻製棟および屋根付乾燥場、製氷施設 各1棟 - 棧橋 - 道路・橋梁施設 - 製氷機、冷蔵庫、発電機、ピックアップ、保冷車、ワークショップ機材、貯氷コンテナ、加工機材、漁具 - 網地、ロープ、補修糸、浮子、防水着 - 魚群探知機、コンパス、小型浮灯標 - FRP製ピログ(船内機・船外機)、FRP製和船 - 製氷機、発電機用予備品 - 給水車・給水タンク - 18mピログ(ディーゼル船内機)2隻 - 12mピログ(ディーゼル船外機)6隻 - ディーゼル船外機 17台 - 漁具資材 - 3トン保冷車 - 加工用機材 - コンテナ 等 	<p>セネガル側</p> <ul style="list-style-type: none"> - センター職員 ()は人数 - 所長(1)、会計(1)、指導員(2)、製氷施設・ワークショップ管理者(2)、機械工(2)、運転手・製氷施設作業員(3)、ガードマン(1)、臨時工(207M/M/年) - 年間人件費 2,846,000CFAF - 年間燃料費 32,019,235CFAF - その他経費 2,243,261CFAF - 合計 47,108,496CFAF - 建設予定地 	<ul style="list-style-type: none"> • 沿岸漁業資源が枯渇しない。 <p>【前提条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 地元漁民がプロジェクトを受け入れる。
---	---	---	---

1.3 5 項目評価

本プログラムの評価は、CPM所長・職員・元所長およびCPM雇用漁民からの聴取結果、専門家の報告書および聴取結果、無償資金協力の基本設計調査報告書の記載内容を基に行った。また、本プログラムはミシラ地区の漁民が活動に参加していることから、CPMの活動に参加したミシラ村漁民18名に質問票調査を実施した。サンプル数は18人と限られているが、前述の既存情報と併せて評価資料として用いた。

(1) 妥当性

本プログラムは、第7次経済社会開発計画に基づき実施されたものであり、当時のセネガル政府の政策に沿った内容となっている。零細漁業振興は第9次経済社会開発計画にも引き継がれており、当該計画に基づき策定された海洋漁業マスタープランでは「零細漁業のためのインフラ建設計画」や「零細加工業と国内市場流通網の改善計画」が挙げられている。本プログラムは2003年時点でも、セネガル政府のこれらの政策に沿っている。

また、本プログラムは、日本の水産業分野における援助方針のうち「零細漁業振興」と「水産物流通機構改善」に当てはまり、現在の日本側の援助方針にも沿った内容となっている。

また、本プログラムの目標、活動内容は地域住民への裨益につながっており、住民側のニーズにも合致しており、妥当性は高いと判断する。

(2) 有効性

本プログラムの目標は、「CPMが独立採算により運営される」ことである。1990年の活動開始以来、CPMの収支が黒字になったのは、人件費および燃料費をCAMPから支給されていた1990年を除けば、1994年と1995年の2年間だけである(表2.1-2参照)。よって、本プログラムの目標は達成されなかったものと判断する。

表2.1-2 ミシラ水産センター収支バランス (1/2)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
収入	2,324	5,579	5,235	5,631	8,763	18,278
支出	1,849	5,936	6,191	7,463	8,386	16,393
収支	474	-357	-956	-1,832	377	1,885
政府補助金		908	1,348	2,234	1,125	595

表2.1-2 ミシラ水産センター収支バランス (2/2)

単位: 万CFAフラン

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
収入	17,182	12,450	13,717	12,742	6,447	5,623
支出	17,842	13,481	14,784	13,708	7,641	6,267
収支	-660	-1,031	-1,067	-966	-1,194	-644
政府補助金			312	1,352	1,966	

出典: CPM

なお、上記の支出は1995年以降に急増している。これは、1995～96年はCPMの水揚量が増加したため、その買い取り費用が増加した他、1995年には漁船1隻の購入と村人のための集会所の建設を、1996年には漁船2隻を購入したことが原因となっている。また、1994および1995年が豊漁だったため、CPMの職員数を35名から58名に増員したことも支出増加の原因となっている。

なお、水揚量の減少と赤字経営のため、CPMは専門家の指導の下に職員の解雇を検討したが、職員の雇用形態の問題から当時は実現しなかった。1998年以降は職員の解雇も行い、支出の削減に努めている(表2.1-3参照)。

表2.1-3 CPM職員数の推移

単位: 人

	1994	1998	2003
DPM職員	10	11	5
CPM常勤職員	14	25	12
臨時雇用者	11	22	10
合計	35	58	27

出典: CPMおよび専門家報告書

このように、CPMの赤字は、主収入源である水揚量の減少と運営経費の増加が原因となっている。

(3) 効率性

大半の成果は多少の問題はあるものの達成されたと判断されるが、零細漁業の生産量の増大にはいたらなかった。以下に成果の達成状況を記す。

1) ミシラの流通基盤インフラが整備される

1988年度に実施された無償資金協力では、日本の実施区分の工事は1989年度に終了したが、セネガル側負担工事が遅れた。このため、CPMの正式な活動開始は1990年となった。1988年度および93年度の2回の無償資金協力で整備された施設・機材は、いずれも十分に活用されており、利用されていない施設・機材は見られなかった。多くの機材は約10年も使用されているため、故障のため一時的に稼動していないものも見られたが、現在は草の根無償およびフォローアップ協力により補修されている。

2) 零細漁業の生産量が増大する

1990年以降のミシラ地区の水揚量の推移から判断する限りでは、当該地区の零細漁業の生産量は増加していない。

CPMの水揚量は、1990年の85トンから1995年には381トンまで増加するが、その後は減少を続け、2001年には85トンと1990年と同水準に戻っている。これに対し、ミシラ地区の水揚量は、1990～94年は年間1,200～1,500トンを揚げていたが、1995年以降は1,000トン前後にまで減少している(表2.1-4参照)。

表2.1-4 ミシラ地区の漁業生産量にCPMが占める割合

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
CPM						
水揚量(トン)	85	160	190	187	249	381
水揚高(万CFAフラン)	1,739	3,361	3,858	4,174	5,442	12,285
ミシラ地区						
水揚量(トン)	1,420	1,255	1,530	1,463	1,256	922
水揚高(万CFAフラン)	22,530	19,828	24,484	23,412	22,617	18,447
CPMの占める割合						
水揚量	6%	13%	12%	13%	20%	41%
水揚高	8%	17%	16%	18%	24%	67%

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
CPM						
水揚量(トン)	347	257	160	163	87	85
水揚高(万CFAフラン)	11,004	7,710	n.a.	n.a.	n.a.	4,511
ミシラ地区						
水揚量(トン)	935	960	1,015	1,155	1,268	1,008
水揚高(万CFAフラン)	18,690	17,282	20,296	23,109	54,441	19,056
CPMの占める割合						
水揚量	37%	27%	16%	14%	7%	8%
水揚高	59%	45%	n.a.	n.a.	n.a.	24%

出典: CPM

専門家によれば、ミシラ地区は水産資源の減少のため、単位努力当り漁獲量(1日1隻当りの漁獲量)が減少した。このため、地区全体の水揚げ量が減少している。これはCPMの所有漁船についても当てはまるが、CPMの場合は1994年に無償資金協力で新しい漁船を調達したため、漁獲努力量が増加していた。このため、単位努力当り漁獲量は減少しても、総水揚量は増加することとなった。

一方、ミシラ地区では1998年以降、再び水揚げ量が増加している。水揚げ量増加の原因は確認できなかったが、零細漁民が漁場を沿岸に比べて資源状況が豊かな沖合水域に移動したことも一因として挙げられる。

いずれにせよ、CPMの水揚げ量は、1998年以降は減少し、2001年には操業を開始した1990年と同レベルにまで減少していた。結果として、CPMの漁業活動はミシラ地区の水揚げ量の増加に結びつかなかったと判断される。

ミシラ地区の水揚げ量が増加しなかったのは、「水産資源が減少しない」という外部条件が満たされなかったことが主な原因であったと思われる。今回の調査では漁獲努力量の推移等の統計的な数値は確認できなかった。ただし、漁民への質問票調査では、18人中12人が1990年以降、漁獲量が減少したと回答している(表2.1-5参照)。

表2.1-5 1990年以降の漁獲量の推移に関する漁民の意見

						単位:人
	減少した	一旦増加後に減少	変化なし	増加した	無回答	合計
回答数	9	3	1	0	5	18

注: 無回答の5名は流通業者・加工業者であった

出典: 評価調査団質問票調査結果

一方、CPMの水揚げ量の減少に関しては、水産資源の減少の他に、維持管理能力の不足による所有漁船の稼働隻数の減少も原因に挙げられる。CPMは2回の無償資金協力により調達した漁船の他に、1995年に1隻、1996年に2隻の漁船を自己資金で購入している。このうち、1994年度の無償資金協力で調達された2隻の漁船は、当初3年間は順調に利用されたものの、不適切なメンテナンスにより修復不能となっている。この他にも火災で修復不能な状態になっている漁船が複数隻ある。1998年には漁獲量が減少したため、漁船の操業費を差し引くと漁民の取り分が出なくなる事例も多発した。その結果、2003年の稼働漁船数は17隻中10隻となっていた。

以上より、「零細漁業の生産量が増大する」という成果は達成されなかったものと判断する。

3) 水産物流通網が改善される

CPMの活動により、ミシラ地区の水産物流通網は大きく改善されており、本成果は達成されたものと判断する。

CPMは所有漁船およびその他の漁船の水揚げ物を買取り、輸送車で近隣村落やダカール等の消費地市場に搬出している。搬出先は魚種により決められており、高級魚は都市部市場に、価格の安い魚種は近隣村落を対象に搬出されている。これらの活動の中で、特に以下の3点はCPMがミシラ地区の水産物流通網の改善に大きく貢献した点として挙げられる。

- a. CPM設立前は流通経路が未確立のため加工原料となっていたスズキ・サワラ・シマアジ・ニベ・バラクーダ等の大型魚種がCPMにより都市部消費地市場に搬出されるようになった。CPMのこれらの活動により、市場価値の低かった魚種に付加価値が添加されるようになった。
- b. CPM設立以前のミシラ地区は、道路や流通網の未整備のため、村落間の物流が不活発であった。このため、沿岸地域に位置しているにも拘らず、農村部では魚を入手し難い環境にあった。このため、CPMは域内村落へのタンパク源の供給を

目的とした水揚物の輸送活動を行った。これらの活動により、現在では村落間で、魚と主食である米や稗・粟類との物々交換が行われるようになった。

- c. CPMには第1回目の無償資金協力で5トン保冷車と2トン冷凍車が供与されていた。これら保冷車・冷凍車の民間流通業者への貸与や、民間流通業者が購入した水揚物のCPM保冷库での一時的な保蔵等、域内全体の水産物の質の向上に貢献した。

2回の無償資金協力で調達した施設・機材(製氷機、冷蔵庫、保冷車等)も十分に活用されている。ただし、CPMが赤字経営であるため、施設・機材の減価償却費が積み立てられていない。このため、近年は冷蔵庫や保冷車の故障のため、流通分野に係る活動に支障をきたすようになっていた。2002年度には草の根無償で冷蔵庫の補修が、JICAフォローアップ事業で保冷車のスペアパーツの供与が行われたが、施設・機材のメンテナンスが十分に行えない環境には問題がある。

4) 鮮魚の品質が向上する

CPMでは水揚物の品質検査は実施しておらず、定量的なデータをもって本成果を評価することはできなかった。ただし、CPMの以下の活動から鮮魚の品質は向上したものと判断する。

- a. CPM所有船に対する漁獲物保冷用の氷の供給
- b. CPMが購入した水揚物の冷蔵庫への保管および保冷車・冷凍車を用いた搬出
- c. 民間流通業者への水揚物保冷用の氷の供給
- d. 民間流通業者の買い取った水揚物の冷蔵庫への保管

5) 加工品の品質が向上する

CPMが実施した水産物加工に係る活動は、ミシラ地区で伝統的に行われている塩干物などの加工業への支援と、新しい加工技術の導入に大別される。伝統的加工業への支援では、乾燥台を設置し、地区内の加工女性に貸与した。また、新しい加工技術の導入では、CPMに機材を設置し、練り製品や冷燻品の製造および包装技術の改善を行った。

セネガルでは、一般に水産物加工は女性の仕事となっており、ミシラ地区でも加工業は主に女性により行われている。CPMの乾燥台を使用する女性達は経済利益グループ(Groupements d'Interêt Economique: 以下GIE)を形成しており、2003年には19GIE(メンバー数285人)が組織化されていた。乾燥台の使用により、加工品の品質面での向上が得られており、この点では成果は達成したと判断される。ただし、伝統的加工技術の改善に関しては、大きな成果は見られなかった。専門家(水産物加工担当)により、塩干物の品質改善が試みられたが、試作品は伝統的食品の持つ独特の匂いを有しておらず、加工業者・仲買人・消費者の全員から受け入れられなかった。

一方、新しい加工技術の導入では、CPMが買い付けた水揚物の中から加工原料を調達し、CPM職員がこれを加工し、販売していた。主な製品としては、以下の物が挙げられる。

- a. 冷燻品(メカジキ・ニベ・サワラ・モンゴウイカ・シイラ・カレイ)
- b. 練り製品(カマボコ・イカボール・エビボール)
- c. 魚のでんぶ
- d. 真空パックによる包装の改善

冷燻品や練り製品は高級魚を原料としており、顧客層もダカールのホテル、スーパーマーケット、在セネガル日本人に限られていた。これらの活動は、CPMへの水揚量が減少するに従い加工原料の確保が困難となり、1998年以降の生産活動は低下している。また、当該活動で導入された冷燻品や練り製品、包装技術は、CPMの機材を使用しないと製造できない技術であるため、地区内の加工業者への普及は行われなかった。以上より、新しい加工技術の導入に関しては、加工品の品質向上にはつながらなかったものと判断する。

なお、冷燻品や練り製品、包装に用いる機材類は、CPMの女性職員2名により管理されており、運転に関する技術面での問題はない。

(4) インパクト

上述の「(2) 有効性」で記したように、本プログラムでは「CPMが独立採算により運営される」というプロジェクト目標は達成されなかった。しかし、CPMはほぼ毎年赤字となりながらも政府の補助金を得て活動を続け、地域社会に大きなインパクトを与えてきた。

1) 上位目標の達成

今回の調査では、住民の所得向上額や生活の変化等の社会・経済的なインパクトに関する定量的なデータは得られなかった。しかし、ミシラ村住民を対象に実施した質問票調査では、18人中17人が本プログラムにより所得向上や生活環境の改善等のインパクトを受けたと回答している(表2.1-6参照)。

表2.1-6 本プログラムにより地区住民が受けたインパクト

単位:人

	所得向上	生活環境 の改善	雇用促進
流通業者	4	5	1
加工業者	7	7	
専業漁民	4	4	
兼業漁民	1	1	
合計	16	17	1

注: 複数回答有り

出典: 評価調査団質問票調査結果

また、表2.1-7に記すような種々の変化がプロジェクトの直接・間接的な影響により起きている。これらのことより、本プログラムではプロジェクト目標は達成されなかったものの、上位目標である「地域住民の生活水準が向上する」は達成されたものと判断する。ただし、地域住民の生活水準の向上はCPMの活動による村人の就業機会の創出と所得向上により実現しているため、後述のようにCPMの自立発展性に問題がある現状では、この上位目標の達成が将来に亘って継続するかは不明である。

表2.1-7 ミシラ村における社会的インパクト

年	事項
1989	「零細漁業振興計画」によりCPMが建設された。 ミシラ村・トゥバクータ村間の道路が整備されたことにより、外部へのアクセスが容易になった。
1990	CPMが運営を開始した。 ミシラ零細漁業祭りが毎年12月に開催されるようになった。
1996	CPM経営の小型スーパーが開店した。 CPM敷地内に公衆電話が設置され、村人が利用できるようになった。 草の根無償によりミシラ村に井戸が建設された。
1997	ミシラ村が電化された。
1998	草の根無償によりミシラ村の保健施設および小学校の一部が改修された。

表中にあるミシラ零細漁業祭りは、CPMが毎年12月に開催する祭りで、ラジオ・テレビで紹介され、ミシラ村およびCPMの知名度を上げた。同祭りは地域に定着し、1,000人以上が参加する祭りとなっている。

また、CPMは上記の活動の他に、ミシラ村の電化以前には、保健施設に電気を供給したり、小学校が教材を作成(コピー・製本)する際にはCPMの自動車を無料で貸しだしたりと、ミシラ村の社会活動への支援を継続して実施してきた。過去13年間に亘るCPMのこれらの活動がミシラ地区に与えた社会的な影響は極めて大きいものと判断される。また、1996および98年度の草の根無償の実施も、CPMの活動と直接的な関係はないものの、長期間にわたる日本の援助がCPMに行われていることも案件採択の一因となっているものと考えられる。

なお、CPMの報告書では、本プログラムの社会的インパクトとして、ミシラ村の人口が1987年の1,000人から4,000人にまで増加したことが挙げられている。しかし、今回の調査で入手した人口統計からは、その傾向は認められなかった(表2.1-8参照)。

表2.1-8 CPM裨益漁村の人口推移

単位:人

	1990	1999	2002	伸び率 (02/90)
ベティンティ	2,658	2,963	3,871	1.46
ボシンカン	970	972	1,135	1.17
ジャナック パラ	320	320	329	1.03
ジャナック ディアタコ	149	149	126	0.85
ミシラ	1,631	1,831	1,791	1.10
ガジョール	248	248	264	1.06
小計	5,976	6,483	7,516	1.26
トゥバクータ村落共同体合計	17,472	-	23,495	1.34

出典:トゥバクータ村落共同体事務所

2) ジェンダー

前述の通り、村落部の水産物加工は女性が中心となっており行われているため、CPMの活動はジェンダーの視点から見ても、インパクトを与えている。ミシラ地区で最も大きな漁村であり、アカガイ・カキの産地でもあるベティンティ村はミシラ村から船で2時間ほど離れた位置にある。ベティンティ村では貝類の採集と加工は女性の仕事であるが、1990年代前半には女性の労働環境は劣悪な状況にあった。当時の専門家およびJOCV隊員の報告書には、臨月の女性も船を押し採貝を行うため、死産や体調に異常をきたす妊婦も多かったと記されている。これらの女性の生活環境を改善するため、CPMはベティンティ村の女性に加工技術の指導、貝干し場の建設や機材の貸与、加工製品の買い取りを行った。また、CPMに配属されていたJOCV隊員(保健師)とピースコー隊員による保健衛生面の改善と衛生教育も行われた。CPMによる加工業への支援は1997年まで続いた。

1997年に女性グループがCPMから独立し、独自に活動を行うことを決めたため、CPMの支援は終了した。CPMのベティンティ村での活動は、ベティンティ村の女性のグループ化の促進および収入源の創出につながっている。当時の記録によれば、ベティンティ村の女性グループ21名は、1991年11月～1994年6月までの2年7ヶ月で52万CFAフランを売り上げ、このうち10万CFAフランを貯蓄にまわしている。ベティンティ村に限らず、水産物加工の主体は女性であるため、CPMの水産物加工に係る活動は、村落女性の労働環境の改善と組織化に貢献したと考えられる。

また、この他にも1999年からCPMの集会所にて加工女性を対象とした識字教育を行うなど、CPMの活動は漁村女性の地位向上にも貢献している。

(5) 自立発展性

1990年の活動開始以来、CPMの収支が黒字になったのは、人件費および燃料費をCAMPから支給されていた1990年を除けば、1994年と1995年の2年間だけである。セネガル政府からの補助金を受け活動を続けてはいるものの、財務面から見たCPMの自立発展性は極めて低い。

1998年以降はCPMへの水揚量が急激に減少しているものの、ミシラ地区全体の漁獲量は、それほど急激な減少を見せていない。適切な資源管理手法を導入した上でのCPM所有漁船の操業体制の立て直しが必要である。

現在、CPMは専門家の指導の下、リハビリ計画を策定している。リハビリ計画は、CPMの民営化も含めた内容となっているが、2003年の調査時には、リハビリ計画の内容は依然検討中であった。評価調査時に専門家とCPMにより検討されていたCPMの民営化計画は表2.1-9の通りである。

表2.1-9 CPM民営化計画の概要

年	実施事項
2002～2003	CPMの運営体制および施設のリハビリ パートナーとなる民間企業/地方公共団体の選定 パートナーシップの形態の確定
2003～2004	選定されたパートナーによる暫定的なCPMの運営 業務提携仮契約の履行状況の監視監督
2004～2005	CPMの正式な民営化

出典：専門家報告書

2 カキ養殖振興プロジェクト

2.1 プロジェクトの概要

ミシラ村から10数キロ北部に位置するトゥバクータ郡では、1985年度にJOCV隊員が周辺4カ村の村人10名から成るカキ組合を設立し、カキの協同出荷を開始した。その後、8代のJOCV隊員がカキ養殖技術の確立を目的に派遣され、2002年11月の現地調査時には、カキ組合員は46名まで増加し、9代目のJOCV隊員が派遣されていた。

JOCVの活動は、初期の段階ではマングローブ域におけるカキ天然採苗の採集と養殖試験の他に、カキ組合の運営指導およびダカールにおけるカキ市場の開拓が行われていた。カキ組合とJOCV隊員の努力の結果、ダカールで一定量のカキを恒常的に販売できる体制が整い、生きガキの出荷は組合員の主収入源となった。また、組合員数も増加していった。これらの活動を通じてカキ組合の運営能力が育つにしたがい、JOCV隊員の組合活動への関与は減少していった。

当該地区ではカキは伝統的加工食品(干しがキ)の原料として漁村婦人に採集されている。漁村では、マングローブの根に何重にも重なって付いたカキを根ごと切り取る方法が用いられているが、この採貝方法には以下の問題が認められている。

- a. 加工価値のない稚貝まで採集し資源量に不要な圧力がかかる
- b. マングローブの根の削除はマングローブ自身に悪影響を与えることからカキの生息環境の破壊に繋がる

このため、1997年以降の活動には、「マングローブ・カキ保護の啓蒙活動」が加わった。具体的には、カキ採集を行う村の女性や小学生を対象にマングローブとカキ保護の啓蒙活動を行っている。

本プロジェクトは現在もJOCV隊員を派遣中であり、活動は継続されている。本評価では、1987～2001年を評価対象とし、この期間に係る評価を行った。

2.2 目標・成果・活動

トウバクタータへのカキ養殖隊員の派遣は、1985年度から継続して行われてはいるが、協力隊事務局はこれらの一連の派遣をプロジェクトとして位置づけてはいない。また、JOCVの活動は、ボランティア活動としての事業特性もあり、他のODA事業と同レベルでの視点で評価を行うことの妥当性には検討の余地がある。

しかし、1985年度以降17年間に亘り派遣されてきたJOCV隊員は、全員がカキ養殖技術を確立するために同一地区およびグループを対象に活動しており、十分にプロジェクトとして位置づけられる内容となっているものと判断した。本調査では、隊員報告書および隊員OBへの質問票調査、インタビュー調査結果を基に、過去の活動内容をプロジェクトとして取りまとめ、評価を試みた。なお、本報告書におけるJOCVの評価は、あくまでもプロジェクトの視点からの評価であり、ボランティア事業としての特性は加味していないことを了承願いたい。

隊員個々人の活動は、長期的な視点にたった計画に沿ったものではなく、各隊員が独自の判断の基に計画立案したものである。したがって、全ての隊員活動が、隊員間での連携が取れているわけではなかった。本評価調査では、これらの活動から、主な物だけを取り上げてPDMを作成した(表2.2-1参照)。

表2.2-1 カキ養殖振興プロジェクト評価用PDM

期間: 1985年～未定(2002年継続中)

対象エリア: トゥバクータ郡

ターゲットグループ: カキ組合

2002年9月JICA調査団作成

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部要因
【上位目標】 住民の生活水準が向上する。			
【プロジェクト目標】 カキ資源が継続して利用可能となる。			● カキの価格が大幅に下落しない。
【成果】 1 活きガキの協同出荷が行われる。 2 カキの天然種苗が採集される。 3 カキ種苗が市場サイズまで育成される。 4 天然カキの生息環境が保全される。	1 カキ組合が活きガキの出荷で恒常的に収益を得る。 2 養殖に十分な量の種苗が確保される。 3 養殖したカキが出荷される。 4 カキの生息域が減少しない。	1 カキ組合運営実績 2 JOCV隊員報告書 3 養殖業者/カキ組合記録 4 資源調査結果	
【活動】 1-1 カキ組合が設立される。 1-2 活きガキの協同出荷が行われる。 1-3 活きガキの市場が開拓される。 1-4 組合員により組合が運営される。 2-1 養殖海域の水質調査が行われる。 2-2 天然種苗の採苗可能地点が把握される。 2-3 天然種苗の採苗技術が確立する。 2-4 組合員により採苗が行われる。 3-1 種カキの畜養技術が確立する。 3-2 組合員によりカキが畜養される。 3-3 村人がカキ養殖を行う。 4-1 村人がマングローブ資源を傷つけない方法でカキを採取する。 4-2 市場サイズ以下のカキを採集しない。	【投入】 日本側 JOCV派遣 8名162人/月	セネガル側	【前提条件】 ● カキ養殖に適した自然環境であること。

2.3 5 項目評価

(1) 妥当性

村人の収入源の確保および自然環境保護の視点から、本プロジェクトの妥当性は高いと判断する。

セネガルでカキ養殖が試みられているのはJoal(ジョール)とトゥバクタータの2ヶ所だけである。ジョールでは1999年からベルギーのNGOの援助を受け、養殖ガキが生産されている。いずれにせよ、セネガルのカキ生産量は年間100トン前後であり、また、養殖業も普及していないことから、水産業開発の視点から見たカキ養殖の重要性は高いとはいえない。

しかし、カキの繁殖環境を保全するために本プロジェクトに組み入れられているマングローブの保護活動は、第9次経済社会開発計画で謳われている「天然資源の適切な管理」に当たるものである。

また、カキ採集はトゥバクタータ周辺の漁村女性の重要な収入源のひとつであり、カキ資源の持続的利用を上位目標においたカキ養殖技術の開発は、これら住民のニーズにも合致している。

(2) 有効性

前述の通り、協力隊事務局は一連の派遣をプロジェクトとして捉えておらず、したがって目標達成年度も設定されていない。

いずれにせよ、2003年の調査時点では、「養殖ガキが安定して生産される」状態には至っていなかった。

(3) 効率性

各成果の評価結果は以下の通りである。

1) 生きガキが安定して出荷される

1985年にSoucouta (スクタ)村を始めとする周辺4ヶ村の住民10名によりカキ組合(GIE Ostraicola)が設立され、生きガキの出荷を行っている。カキ組合は順調に活動を続けており、2003年の組合員数は46名まで増加していた。

表2.2-2に記したカキ組合の収入は、全て生きガキの出荷によるものである。カキ組合はダカール市のホテル・レストラン以外にも、Armadi(アルマジ)岬にカキ畜養場と販売店を設けて、毎年カキのシーズン(11～5月)に出荷している。生きカキの出荷は既に10年以上、継続して行われていることから、本成果は達成されたものと判断する。

表2.2-2 カキ組合GIE Ostracola収支記録

単位:万CFAフラン

	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02
収入	754	623	619	754	718	993	1,108	1,158	1,102	1,284	1,082
支出	309	262	318	309	299	473	463	401	352	412	402
収支	445	360	301	445	418	520	645	757	750	872	680

出典: GIE Ostracola

2) **天然カキの種苗が必要な数量だけ採苗される / カキ種苗が市場サイズまで育成される**

これら2つの成果は、未だ達成されておらず、かつ同一の問題点を有しているため、合わせて評価した。

カキ養殖に関しては、過去に様々な地点での採苗や畜養技術の導入が試みられたが、成功には至っていない。JOCV隊員および水産業界の専門家からの聴取結果より確認された問題点は以下の通り。

a. **長期的な研究計画の必要性**

トゥバクータでカキ養殖の技術開発を行うJOCV隊員は、各自が現地の状況に合わせて自分の活動内容を決めている。その結果、各隊員の活動は、問題解決のための長期的な活動計画を策定することなく、各自がそれぞれ独自に問題解決を試みることとなった。このため、1985年度以降の活動をひとつのプロジェクトとして見た場合、長期的な開発戦略に立った活動が行われていないという問題が発生している。

既に確立した技術の普及を目的とするプロジェクトでは、各隊員が活動内容を決定することが有効である場合もあると考えられる。しかし、長期間の研究活動を伴う技術開発において、長期的な研究計画を立てられない現状は、目標達成のための阻害要因のひとつとなっている。

歴代隊員の蓄積したノウハウを活用し、論理的な研究計画を策定・実施するためには、「隊員が各自で活動内容を決定する」という活動方式を改善する必要がある。

b. **自然環境面の調査**

カキ養殖に成功しているジョアールとトゥバクータの差は、主に自然環境にあるとの意見がある。海岸部に面し、安定した自然環境のジョアールに対し、潮流が早く、カキの付着生物や食害生物が多いトゥバクータは、養殖が困難な環境にあると思われる。

しかし、過去のJOCV隊員の活動では、水温・塩分濃度の変動などの環境調査は実施されているものの、他地域との自然環境の比較や、カキ養殖の阻害要因の現状から見た養殖事業の実行可能性の検討は行われていない。JICAセネガル事務所も、この点に関しては確認する必要があると考えており、短期専門家の派遣による基礎調査も検討しているとのことであった。協力隊事務局としても、本件については今後の協力の方向性と効率的な事業実施の観点から、早急に現地関係者を交えた協議と

検討が必要と認識しており、派遣中の隊員活動にかかる技術指導も併せて、JICAセネガル事務所からの要望に基づき2003年度前半での調査団派遣を計画している。

c. カウンターパートの不在

JOCV隊員はCPM配属となっているが、CPMの活動内容には養殖は含まれておらず、隊員個人の活動となっている。このため、JOCV隊員の活動はカキ組合と共同で行われることになるが、組合員はカキ採集を生活の糧としているため、JOCV隊員の活動に協力できる範囲は限られている。トゥバクータ周辺に養殖を専門とする政府職員がいないことがカウンターパート不在の理由のひとつに挙げられているが、今回の調査では、養殖の知識を有していなくてもカウンターパートの必要性は高いとのJOCV隊員の声も聞かれた。

3) カキの育成する自然環境が保全される

村人に対し自然環境保護の重要性を説く活動は実施されているが、その成果は部分的な発現に留まっている。

トゥバクータでは、カキが何重にも付いたマングローブの根を切り取る形でのカキ採集方法がとられていた。これらの村人に対し、当該漁法は商品価値のないカキの稚貝まで採ってしまうこと、マングローブの根を切ることはカキの生息場所の減少とマングローブ林の破壊につながることを説明し、マングローブの根を切らない方法を推奨した。また、トゥバクータ以外のカキ採集を行う村落にカキ資源のポスターを配布し、JOCV隊員およびCPM職員、県水産局職員によるセミナーが開催された。この他にも、複数の小学校で授業の一環として、「マングローブ自然体験教室」が開催されている。

一般に、このような形での啓蒙活動の成果が出るには時間が必要である。JOCV隊員の報告書にも、商品サイズ以下の小型カキの採集やマングローブの根の伐採が続いていることが問題点として挙げられている。

しかし、その一方で資源管理に係る活動も確実に根付いていると思われる。カキ組合はカキの収穫時期を11～5月に設定しているが、トゥバクータの他の漁民もこの漁期を遵守している。評価調査時にインタビューしたソコン村の女性(非組合員)も、カキの採集はカキ組合が操業している間だけ行っていると回答していた。

具体的な指標をもった判断はできないが、少しずつでも村人に自然保護の意識が芽生えていると思われる。

(4) インパクト

本プロジェクトの実施過程で、カキの育成するマングローブ林の保護活動が加わったことは、前述の通りである。また、このJOCV隊員の活動をシンサルーン地方全体に拡大した開発調査「プティット・コート及びサルーム・デルタにおけるマングローブの持続的管理に係る調査」がJICAセネガル事務所により提案され、2001年12月より実施されている。これらの協力が進展すれば、マングローブ林植林、水産振興、エコツーリズム振興の分野におけるインパクトが発現することが期待される。

(5) 自立発展性

カキ組合は、ダカールへの活きガキの出荷体制も整っており、技術面、組織面、財務面から見た自立発展性に問題は認められなかった。ただし、近年、カキ資源の減少が問題となってきているため、将来的にはカキ資源の管理またはカキ養殖の導入が必要となる可能性が高い。

一方、JOCVの事業として見た場合、技術移転の対象となるカウンターパートが不在のため、隊員の個人的な活動となっている部分が多い。JOCVの目的のひとつである「技術協力」面における自立発展性を確保するためには、隊員と共に活動し、その成果を習得するカウンターパートの配置が必要である。

3 漁船ディーゼル化推進プログラム

3.1 プログラムの概要

セネガルでは1972年に「カヌー動力化支援センター(Centre d'Assistance a la Motorisation des Pirogues, CAMP)」が設立され、政府による零細漁民への融資斡旋付のガソリン船外機販売事業が開始された。ガソリン船外機の導入は大成功を収め、零細漁業の生産量は増大した。しかし、この生産量の増大は沿岸底魚資源の減少にもつながり、零細漁業はその漁場を拡大せざるを得なくなった。その結果、零細漁業では、燃料消費量の増大や漁船の安定性、および漁獲物の保冷用氷を運搬するための漁船の大型化が問題となった。

1985年、主として燃料費の高騰による零細漁業の利益率の悪化を解消するため、セネガル政府はイタリアの援助を受け、14馬力のディーゼル船外機を導入した。しかし、このディーゼル船外機は重量が重いこと、エンジンの振動が激しいこと、販売価格が高いこと(25馬力のガソリン船外機の4倍)等の問題のため、普及には至らなかった。

日本はセネガル政府の要請を受け、1992年度にCAMPへのディーゼル船外機の調達を目的とした無償資金協力「沿岸漁業振興計画」を実施した。我が国の漁船のディーゼル船外機化への援助としては、船外機の調達だけでなく、船外機のメンテナンスおよびCAMP運営指導に関する専門家3名(長期1名、短期2名)の派遣も実施された。

本評価では、無償資金協力が実施された1992年度からCAEP(現CPEP)がディーゼル船外機の普及活動を中止した1999年までの一連の活動を漁船ディーゼル化推進プログラムと位置づけ、評価を行った。

3.2 目標・成果・活動

本プログラムの目標は、「沿岸漁業振興計画」基本設計調査報告書に記されている通り、「沿岸漁業の合理化により、漁民の収益が改善される」とした。具体的には、この収益の改善は、ディーゼル船外機の導入による燃料費の削減から得られるものとなる。

当初、セネガル政府の策定した本プログラムの構想は、ディーゼル船外機の導入による燃料費の削減と、漁船の安定性・操舵性・安全性の向上の2点からなるものであった。「沿岸漁業振興計画」では、これらの要請を受け、ディーゼル船外機を始め、繊維強化プラスチック(Fiber Reinforced Plastic:以下FRP) 漁船、魚群探知機、全地球測位システム(Global Positioning System:以下GPS)、コンパス等を調達している(表2.3-1参照)。

表2.3-1 沿岸漁業振興計画供与機材

機材名	目的	供与台数
ディーゼル船外機	燃料費の削減	100台
魚群探知機	漁業の効率化	60台
GPS	航海の安全性向上	11台
コンパス	航海の安全性向上	1,000個
FRP漁船	航海の安全性向上	ピローグ2隻、和船1隻

上記の供与機材のうち、中心的機材となるものがディーゼル船外機である。「沿岸漁業振興計画」基本設計調査報告書によれば、ディーゼル船外機の供与数は100台であるが、CAMPが賃貸料を基に回転資金を設立・運営することにより、最終的には約300台の漁船のディーゼル化を目標としている。これに対し、魚群探知機は漁民に貸与しての試験的導入、GPS、FRP漁船はCAMPによる試験操業と、いずれも試験段階のものとして位置づけている。

「沿岸漁業振興計画」基本設計調査報告書では、本プログラムの目的を、沿岸漁業の合理化により、漁民の収益が改善されることとしている。前述の通り、本プログラムで導入された機材のうち直接漁民に対して裨益する投入はディーゼル船外機だけであり、他の機材はその効果を検討するための試験用機材であった。これより、プロジェクト目標の達成に直接貢献する投入はディーゼル船外機だけであったと判断した。

「沿岸漁業振興計画」基本設計調査報告書を基に評価調査団が策定した評価用PDMを表2.3-2に記す。

表2.3-2 漁船ディーゼル化推進プログラム評価用PDM

期間:1993年5月～1999年12月

対象エリア:セネガル全土

ターゲットグループ:カヌー動力化センター(CAMP)

2002年9月JICA調査団作成

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部要因
【上位目標】 零細漁民の所得が向上する。			<ul style="list-style-type: none"> 漁船のディーゼル化政策が継続される。
【プロジェクト目標】 沿岸漁業の合理化により収益が改善される。	<ul style="list-style-type: none"> 操業費が削減される。 	<ul style="list-style-type: none"> 漁民操業記録(CPEP 報告書) 	
【成果】 1 漁船のディーゼル化が進む。 2 魚群探知機の有効性が検証される。 3 GPS、FRP ピログ・和船の有効性が検証される。	<ol style="list-style-type: none"> 6年後に300隻の漁船がディーゼル化される。 魚群探知機による漁獲増量が数量的に把握される。 FRP ピログの経済性が検証される。 	<ol style="list-style-type: none"> CPEP の運営記録 CPEP 報告書 CPEP 報告書 	<ul style="list-style-type: none"> ディーゼル油の単価が高騰しない。
【活動】 1-1 CAMP がディーゼル船外機を賃貸する。 1-2 賃貸料で新しい船外機を購入する(2年後)。 1-3 リボルビングファンドが確立する。 2-1 魚群探知機を漁民に対し試験的に導入する。 2-2 魚群探知機の使用状況をモニターする。 3-1 CAMP が GPS、FRP ピログ・和船を試験的に操業する。 3-2 試験操業結果が漁民に公表される。	【投入】 日本側 専門家派遣 4名111人/月 無償資金協力4.08億円による下記機材の調達 - ディーゼル船外機 100 台 - GPS 11 台 - 魚群探知機 60 台 - FRP 漁船 3 隻 - その他関連機材	セネガル側 - CAMP 職員 6 名 - ダカール ムブール ジョアール ジフェール 4 名 2 名 3 名	<ul style="list-style-type: none"> 漁民が船外機の賃貸料を支払う。 零細漁業の操業形態が変わらない。 漁民が魚群探知機のモニタリングに協力する。 ディーゼル船外機の保守・維持管理が行われる。 【前提条件】 <ul style="list-style-type: none"> 漁民がディーゼル船外機を買うだけの経済力を有する。

3.3 5 項目評価

本プログラムは1999年末をもって活動を終了しており、評価調査時点で実際の活動を視察することはできなかった。また、セネガルの零細漁業分野ではガソリン船外機が普及しており、ディーゼル船外機の使用はほとんど見られない。

このため、本評価は、本プログラムの実施母体が再編されたCPEPからの聴取、専門家の報告書および専門家からの聴取、「沿岸漁業振興計画」基本設計調査報告書の内容をもとに行った。ディーゼル船外機に対する漁民の評価は、1996年にCAEPが実施した評価報告書(Evaluation du Projet de Diesélisation, 1998)から取りまとめた。

(1) 妥当性

本プログラムの妥当性は非常に高いものであったと判断する。

ディーゼル船外機の導入による零細漁業の操業費の削減は、水産業分野におけるセネガル政府の重要課題である。次項「(2) 有効性」に記す通り、本プログラムでは、ディーゼル船外機の普及にはいたらなかった。CPEPは、これはディーゼル船外機の特性に問題があったものと判断しており、技術的な問題が解決されたら、再度、その導入を検討する意向を有している。

(2) 有効性

プログラム目標である「沿岸漁業の合理化により収益が改善される」は、達成されなかった。

本プログラムで導入したディーゼル船外機は、維持管理を怠ったため故障が多発した他、実施母体の運営体制の問題もあり、普及には至らなかった。漁船の動力化率は1987年の68%から1995年には85%まで達したが、その後は無動力船隻数の増加と動力船隻数の減少のため71%にまで落ちている(表2.3-3参照)。CPEPによれば、これらの動力船はほとんどがガソリン船外機であり、零細漁業分野でディーゼル船外機が使用されていることはまれであるとのことである。

表2.3-3 セネガル零細漁船の動力化率の推移

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
無動力船 (隻)	2,731	2,413	3,580	3,889	3,920	3,552	3,652	3,058
漁船隻 (隻)	5,830	6,210	6,425	6,522	6,979	7,072	7,281	6,674
動力化率	68%	72%	64%	63%	64%	67%	67%	69%
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
無動力船 (隻)	1,535	2,288	3,091	3,091	3,091	3,091	3,091	
漁船隻 (隻)	8,716	9,348	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616	
動力化率	85%	80%	71%	71%	71%	71%	71%	

出典: DPM

近年、セネガル沿岸の水産資源は減少しており、セネガル政府も資源管理の導入を検討している。ミシラ地区で零細漁民に対して実施した質問票調査でも、18人中9人が漁獲量の減少を認めていた。

燃料費の削減が実現しない一方で漁獲量が減少する現状では、零細漁業の収益性は悪化している可能性が強いため、本プログラムの目標は達成されなかったと判断した。

(3) 効率性

魚群探知機、GPS、FRP漁船等の試験的に導入された機材の有効性が認められ、普及した点では効率性は高いといえる。しかし、プログラム目標の達成につながるディーゼル船外機に係る成果が達成されていないため、プログラムとしての効率性は低いと判断した。

以下に各成果の評価結果を記す。

1) 漁船のディーゼル化が進む

ディーゼル船外機の導入後、下記の問題が発生したが、実施機関であるCAMP(現CPEP)は、それらの問題に対して有効的な対応が取れず、ディーゼル船外機の利用率は低下した。その結果、零細漁船のディーゼル化には至らなかった。

ディーゼル船外機の導入に関して発生した問題は、ディーゼル船外機の特性および使用方法上の問題、CAMPの技術能力の問題、回転資金設立に係る問題の3つに大別される。以下に、各問題を記す。

a. ディーゼル船外機の問題

i. ディーゼルエンジンの使用方法を習得できない零細漁民

ガソリンエンジンと異なり、ディーゼルエンジンは燃料と潤滑油を個別のタンクに入れる形式となっている。ガソリンエンジンに慣れた零細漁民は、燃料タンクの残油量には注意するが、潤滑油の量を確認せず、定期的な潤滑油の補給をしないことが多い。このため、潤滑油不足によるディーゼルエンジンの焼きつきが多数報告された。

ii. ディーゼル船外機の使用状況の変化

メーカーから漁船のサイズ、積載量に応じたプロペラの使用を要望されていたが、その対応がされないためエンジンに余計な負荷をかけることとなった。また、資源の枯渇に伴い漁場の沖合化が進み、船外機の使用状況も変化した。専門家の報告によれば、遠距離漁場で操業する際には、積荷満載状態でフルスピードノンストップで50時間近く走行する事例も報告されている。これら操業形態の変化に伴う船外機の長時間の使用によるエンジンの消耗など、ディーゼル船外機の構造が実際の漁業操業形態に耐えられるようになっていなかった。

b. CAMP/CAEP の対応能力の問題

i. 実施機関の役割変更

CAMPは1994年10月にCAEPとして再編され、これに伴い、その活動範囲を水産加工・漁村開発にまで拡大した。ディーゼル船外機はプロジェクト開始以降、前述の「ディーゼルエンジンの問題」に起因する故障を頻発していたが、CAEPの活動対象の拡大は、船外機の技術指導能力の低下を招いた。その結果、ここに挙げた問題に有効な対応ができない状況が続き、ディーゼル船外機の利用率は低下した。1991年7月から4年間派遣されていた長期専門家の他に、CAMPの運営指導を目的とした短期専門家が1994年度に派遣されることとなったが、技術面での根本的な解決には至らなかった。

ii. スペアパーツの供給体制

セネガルでは、ディーゼル船外機のスペアパーツは全て輸入する必要があったが、国内に民間代理店がなかった。このため、スペアパーツの供給は極めて限られたものとなり、船外機の修理に支障をきたすこととなった。1998年にCAEPが実施した調査では、スペアパーツが得られないためディーゼル船外機の修理に7ヶ月かかった事例も見られた。

iii. メンテナンス体制

前述の通り、CAEPでは、ディーゼルエンジンの整備・点検を行える技術者の人数が不足していた。このため、船外機の故障等に適切に対応できない部分があった。1998年のCAEPの調査では、22名のディーゼル船外機利用者中20名がこの点を指摘している。

c. 回転資金設立に係る問題

本プログラムでは無償資金協力により供与された100台のディーゼル船外機の賃貸料を用い、回転資金を創設する計画であった。「沿岸漁業振興計画」基本設計調査報告書によれば、CAMPは1988年度に無償資金協力で供与されたガソリン船外機を用いて同様の活動を行い、回転資金を設立している。しかし、本プログラムでは、以下の問題から回転資金は確立されずプロジェクトを終了している。

i. 通貨切り下げによるディーゼル船外機とスペアパーツの価格の倍増

1994年1月の通貨(CFAフラン)切り下げにより、輸入品であるディーゼル船外機とそのスペアパーツの価格が倍増した。その後の物価上昇もあり、1998年時点では、ディーゼル船外機の本体価格は基本設計調査時の約3倍となっていた。

ii. 売却益の未投資

CAEPの回転資金に関する理解不足から、1998年時点で約2億CFCAに上ると推定される売却益の大半は、契約職員の給与として使用されており、機材への再投資は800万CFCAに留まっていた。

なお、1998年度に派遣された専門家(ディーゼル船外機運用指導)の指導により、本プログラムの運営・管理はCAEPの一般会計とは別に行われることとなった。

iii. 計画より安価な船外機の販売価格

「沿岸漁業振興計画」基本設計調査では、ディーゼル船外機を漁民に賃貸する方法が採用されていたが、実際には漁民が賃貸方法に否定的であったこと、CAMPの立地条件・組織能力から実施が困難であると判断されたことから、販売方式が採られた。この際、CAMPは国の補助事業として船外機を市場価格の約40%で販売した。この販売価格では、当初計画の年100台の船外機を更新するための回転資金を設立できないこととなる。さらに、前述の通貨切り下げによる船外機の市場価格急騰により、回転資金の設立・運営は益々困難になった。

d. ディーゼル船外機に対する漁民の意向

1998年にCAEPが実施した調査結果では、零細漁民50名(ディーゼル船外機未所持者)のうち、34名が将来的にもディーゼル船外機を導入する意向がないと回答している。これらの零細漁民がディーゼル船外機に関する問題点は以下の通りであった。

- i. 価格が高い(同馬力のガソリン船外機2台分と等価)。
- ii. 重量が重い。
- iii. 速度が遅いため、巻網や巻き刺網等の一部の漁法には向かない。

2) 魚群探知機の有効性が検証される

魚群探知機の有効性は確認されており、既に漁民の間に普及している。

CPEPによれば、魚群探知機は漁民の間で確実に普及しているが、導入台数等の数量的なデータはとられていない。魚群探知機は釣り漁業で普及しており、既に国内の民間業者により輸入・販売されている。CPEPは、零細漁民に魚群探知機の使用方法を訓練しているとのことであった。

魚群探知機の普及に関しては専門家も認めており、数値的なデータこそ確認できなかったが、零細漁業分野で既に普及しているものと判断できる。よって、本成果は達成されたものと判断する。

3) GPS、FRP 漁船の有効性が検証される

GPS、FRP漁船とも有効性が確認されており、GPSは既に漁民の間に普及している。GPSも魚群探知機同様、導入台数等の数量的なデータはとられていないが、漁民の間で確実に普及しており、国内の民間業者により輸入・販売されている。

FRP漁船に関しては、漁船の価格が効果なため、民間で普及するには至っていないが、CAEPの試験操業により、以下の利点が検証されている。

- a. 操業費の軽減
- b. 木製ボートに比べて格段に向上した操舵性と安全性

- c. 1～2年ごとにメンテナンス・補修のために休業しなければならない木製ボートに比べて長期の使用が可能な耐久性の向上

FRP漁船の普及のためには、今後は国内におけるFRP船の造船体制の整備による価格の削減などの、民間レベルでの努力が期待される。

以上より、本成果は達成されたものと判断する。

(4) インパクト

本プログラムは、目標を達成しないまま終了しているため、上位目標である「漁民の所得が向上する」も達成されていない。

一方で、計画では試験的な導入に位置づけられていたGPS、魚群探知機は、その有効性が検証され、既に漁民の間に普及している。GPSおよび魚群探知機の普及は、漁場への移動時間を短縮し、漁場の水深や岩場の位置の確認を容易にした。これらGPS、魚群探知機の普及が零細漁業分野に与えた影響は大きいと考えられる。

(5) 自立発展性

本プログラムは、1999年末に終了している。CPEPは、ディーゼル船外機に認められた特性上の問題点が解決すれば、改めてディーゼル船外機の導入を検討する方針であるが、現状では問題が解決する傾向は見られない。

4 ダカール中央卸売魚市場プログラム

4.1 プログラムの概要

1980年代後半、ダカール首都圏へ流通する水産物の卸売機能を担っていたゲェルタペ市場が、取り扱い容量の不足、衛生状態の悪化、市場周辺の交通状態の悪化等の問題から、卸売市場としての機能を十分に発揮できない状態となった。セネガル政府は、首都圏全域に新鮮かつ衛生的な魚を供給するための流通システムの整備を目的として、2000年におけるダカール首都圏の市場流通に対応したダカール中央卸売魚市場(以下、中央卸売魚市場と記す)の建設を計画した。中央卸売魚市場は、1989年度に日本の無償資金協力により建設された。その後、1997年度には同市場で生じた狭小化や設備の不足、破損などの問題の解消を目的とした無償資金協力「ダカール中央卸売魚市場拡充計画」も実施されている。

本評価では、1989年度に実施された無償資金協力案件の目標年度が2000年であったこと、また1997年度の無償資金協力案件では新たな目標年度を策定していなかったことから、1989～2000年を実施期間とした、ダカール中央卸売魚市場プログラムとして位置づけた。

4.2 目標・成果・活動内容

無償資金協力の際に策定された基本設計を基に評価調査団が策定した評価用PDMを表2.4-1に記す。

表2.4-1 ダカール中央卸売魚市場プログラム評価用PDM

期間:1989年7月～2000年12月

対象エリア:ダカール

ターゲットグループ:中央卸売魚市場商人

2002年9月JICA調査団作成

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部要因
【上位目標】 新市場の運営を通じて首都圏水産流通政策が活性化される。			
【プロジェクト目標】 首都圏消費者に新鮮かつ衛生的な魚を適正価格で安全に供給する。	<ul style="list-style-type: none"> 中央卸売市場が2000年時点で181トン/日の鮮魚と14トン/日の加工魚を取り扱う。 	<ul style="list-style-type: none"> 市場運営記録 	
【成果】 1 ダカール中央卸売魚市場が建設される。 2 水産物流通システムが改善される。 2-1 魚の品質が改善される。 2-2 魚が適正価格で販売される。 2-3 仲買・小売の活動が改善される。 3 魚市場が独立採算制で運営される。	1 卸売市場(4,103m ²)、管理棟、製氷施設棟等が整備される。 2-1 鮮魚重量に対し50%の施氷がなされる。 2-2 水産物の販売単価が上昇しない。 2-3 卸売と仲卸が市場の荷捌場を区分して利用する。 3 年間支出258,687,210CFAF、収入336,904,600CFAFで約78百万CFAFの収益をあげる。	1 完工証明 2-1-1 水産局ダカール市局の検査結果 2-1-2 市場の氷販売記録 2-2 市場販売価格記録 2-3 3 市場運営記録	<ul style="list-style-type: none"> 流通業者が中央卸売魚市場で活動を続ける。

<p>【活動】</p> <p>1-1 魚市場の必要規模・施設が確定される。 1-2 魚市場が建設される。 2-1 グエル・タペ市場から業者が移転する。 2-2 鮮魚保存用の氷が十分に供給される。 2-3 売れ残りの鮮魚が保蔵される。 2-4 水産物の品質検査が実施される。 2-4 「モデル仲買人システム」が確立される。 2-5 「モデル仲買人システム」により収集された情報を分析する。 2-6 情報の分析結果を仲買・小売に提供する。 3-1 「出入票管理システム」が確立する。 3-2 市場利用者からの集金が行われる。 3-3 施設の定期点検・補修が行われる。</p>	<p>【投入】</p> <p><u>日本側</u> 無償資金協力 19.33 億円による下記施設・機材の調達</p> <p>1989 年度</p> <ul style="list-style-type: none"> - 卸売場、管理棟、製氷施設棟等の建物類 - 製氷、貯氷、氷蔵、排水処理等の設備類 - 魚函、荷車、氷運搬箱、衛生検査用機材等の関連機材 <p>1997年度</p> <ul style="list-style-type: none"> - 市場ホール床の補修・仲卸店舗の増設 - 給水システム・製氷プラント増設 - 冷蔵庫の改修・増設 - 衛生検査室の改修 - 排水路改修 - 駐車場の拡充 <p><u>セネガル側</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 場長、その他職員計 72 名(ダカール首都圏共同体より) - 建設用地の確保 - 電力、電話、上水の引込みおよび排水設備の整備 <table border="0"> <tr> <td>- 市場運営費</td> <td>人件費</td> <td>73,979,910CFAF</td> </tr> <tr> <td></td> <td>施設運転費</td> <td>112,832,300CFAF</td> </tr> <tr> <td></td> <td>保守費</td> <td>21,000,000CFAF</td> </tr> <tr> <td></td> <td>事務経費</td> <td>15,875,000CFAF</td> </tr> <tr> <td></td> <td>減価償却費</td> <td>35,000,000CFAF</td> </tr> <tr> <td></td> <td>合計</td> <td>258,687,210CFAF</td> </tr> </table>	- 市場運営費	人件費	73,979,910CFAF		施設運転費	112,832,300CFAF		保守費	21,000,000CFAF		事務経費	15,875,000CFAF		減価償却費	35,000,000CFAF		合計	258,687,210CFAF	<ul style="list-style-type: none"> ● 流通業者が卸売魚市場に移動する。 ● 市場利用者が定められた料金を支払う。 <p>【前提条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● グエル・タペ市場利用者が魚市場の移転に賛成する。
- 市場運営費	人件費	73,979,910CFAF																		
	施設運転費	112,832,300CFAF																		
	保守費	21,000,000CFAF																		
	事務経費	15,875,000CFAF																		
	減価償却費	35,000,000CFAF																		
	合計	258,687,210CFAF																		

4.3 5 項目評価

(1) 妥当性

2003年時においても、ダカール首都圏に流入する鮮魚の大半は中央卸売魚市場を經由しており、中央卸売魚市場の重要性は変わっていない。2000年より実施されている「持続的開発強化プログラム」でも、「零細加工業と国内市場流通網の改善」が挙げられており、流通網の整備は依然として重要課題のひとつに挙げられている。

(2) 有効性

本プログラムの計画立案時に設定されていた指標は満たされなかったが、その目標は達成されたものと判断する。

前述の通り、本プログラムの目標は「首都圏消費者に新鮮かつ衛生的な魚を適正価格で安全に供給する」ことであり、2000年に63,294トン/年の鮮魚と4,774トン/年の加工魚を取り扱うことを想定していた。しかし、1993年以降の実際の鮮魚の取扱量は12,000～22,000トンの間を推移しており、2000年時点でも22,318トンと、目標の63,294トンには及ばなかった(表2.4-2参照)。

表2.4-2 中央卸売魚市場の年間鮮魚取扱量(1993～2000年)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
取扱量	18,166	15,244	12,466	18,533	18,703	20,184	22,346	22,318

単位:トン

出典: 中央卸売魚市場

中央卸売魚市場の年間鮮魚取扱量が当初計画の目標に達しなかった理由を、1995年に専門家が調査・報告している。その報告では、最も大きな理由として、以下のふたつを挙げている。

- a. 1994年の現地通貨の切り下げにより、高級魚のみならず、浮魚を除く殆どの魚が輸出市場に回ってしまった。殆どの水揚地には工場の買い付け人が配置されるようになり、水揚物は市場を通さずに、直接工場に買い付けられるようになった。
- b. セネガル政府は、中央卸売魚市場の開設に伴い旧市場での鮮魚の取引を禁止し、鮮魚の売買は全て中央卸売魚市場で行う計画だった。しかし、実際にはアン市場での鮮魚の取引は継続して行われたため、その分の鮮魚が中央卸売魚市場に回ってこなかった。

以上のように、流通環境の変化により1989年度に策定された指標を満たすことはできなかったが、中央卸売魚市場の取扱量は年々増加している。冷蔵庫や荷捌き場を始めとする市場の規模にも問題は見られず、旧DOPM(現DPM)による品質検査も日常的に実施されている。これらの現状より、「首都圏消費者に新鮮かつ衛生的な魚を適正価格で安全に供給する」という目標は達成されたものと判断する。

(3) 効率性

成果の中には、実施過程において方向修正を行ったものもあるが、各成果とも達成されたと判断される。また、施設・機材も活発に使用されており、効率性の面で問題は見られなかった。

以下に各成果の評価結果を記す。

1) 中央卸売魚市場が建設される

中央卸売魚市場の建設は、2回の無償資金協力「ダカール中央卸売魚市場建設計画」と「ダカール中央卸売魚市場拡充計画」により行われたが、以下の2点で効率性に問題が見られた。しかし、現在は施設・機材は有効に活用されており、下記2点以外に特に問題は見られなかった。よって、本成果は達成されたものと判断する。

- a. 「ダカール中央卸売魚市場建設計画」の日本の供与部分の施設・機材の工事は1991年度に終了していたが、セネガル側負担工事の遅れにより、市場の運営開始は1993年からとなった。
- b. 「ダカール中央卸売魚市場拡充計画」では、運営母体であるダカール首都圏共同体の意向を受けて、卸売と仲卸の荷捌き場を区分けした形で市場施設の拡充が行われた。荷捌き場の混雑状況から、卸売と仲卸の区分は必要なものであったと判断される。しかし、卸売と仲卸を同じ荷捌き場で行う慣習を有する市場利用者は、荷捌き場を区分する必要性を理解できず、結果として卸売・仲卸を区分けない従来どおりの使用方法が用いられることとなった。

2) 水産物流通システムが改善される

「ダカール中央卸売魚市場建設計画」基本設計調査報告書では、水産物流通システムを改善するためには、魚の品質が改善される、魚が適正価格で販売される、仲買・小売の活動が改善される、の3つの事項が実現される必要があるとしている。しかし、当該報告書では計画立案時に目標とした魚の品質レベルおよび販売価格を明記しておらず、また、当時のベースラインデータも記していない。このため、魚の品質および適性価格に関しては、定量的な比較ができなかった。

上記の理由より、定性的な評価に留まったが、中央卸売魚市場側からは、本プログラムにより水産物流通システムが改善されたとの評価を得た。

魚の品質は、中央卸売魚市場に派遣された旧DOPM(現DPM)の職員が感応検査を実施している。中央卸売魚市場によれば、魚の品質は確実に改善されているとのことであった。

施設の利用規則が遵守されていない、市場の衛生環境が悪化している、といった問題点も挙げられたが、中央卸売魚市場側も利用者を対象とした講習会の開催等の対応を採り、状況の改善に努めている。

以上より、中央卸売魚市場側の評価も踏まえ、本成果は達成されたものと判断する。

3) 中央卸売魚市場が独立採算制で運営される

中央卸売魚市場は、運営を開始した1993年からプロジェクト目標の設定年度である2000年まで黒字で運営されてきた(表2.4-3参照)。したがって、本成果は達成されたものと判断する。

表2.4-3 中央卸売魚市場収支バランス(1993～2001年)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
収入	2.01	2.39	2.48	2.36	2.00	2.01	2.11	1.99	2.13
支出	1.70	1.91	1.74	1.73	1.85	1.82	1.87	1.09	2.40
バランス	0.31	0.49	0.74	0.63	0.16	0.19	0.23	0.91	-0.26

単位: 億CFAフラン

出典: 中央卸売魚市場

ただし、中央卸売魚市場の運営は2001年に赤字となっている。これは、2000年7月に市場の管理運営権がダカール首都圏共同体からピキン市に移管された際、内部運営に大きな支障が出たことに起因する。この時点で、消耗品・メンテナンス費及び一部人件費の支出が凍結されたため、2000年の支出は例年の支出に比較して減少することとなった。これらの凍結された消耗品・メンテナンス費と人件費は2001年に持ち越されたため、2001年の支出は大幅増となり、中央卸売魚市場の運営は初めての赤字を記録することとなった。

(4) インパクト

中央卸売魚市場関係者、専門家からの聴取結果より、本プログラムの実施により以下のインパクトが確認された。

- a. 中央卸売魚市場が冷凍魚を扱うことにより、消費市場に冷凍魚が普及した。
- b. 中央卸売魚市場で働く女性の労働環境が改善された。
現在の市場の労働環境は未だ改善の余地はあるが、この点に関してもJOCV隊員の派遣が予定されており、改善の方向に進んでいる。

(5) 自立発展性

中央卸売魚市場は、2001年以降はピキン市が運営母体となっているが、運営体制等は2001年以前のもを引き継いでおり、組織面・技術面から見た自立発展性に大きな問題は見られなかった。

ピキン市が将来的にどのような対応策を採るかにより、中央卸売魚市場の自立発展性は左右されるが、現状では改善の方向に進んでいる。

中央卸売魚市場から挙げられた問題点は、以下の通り。

- a. ピキン市は中央卸売魚市場の施設・機材の更新費を捻出するだけの経済的な余裕を持っていない。中央卸売魚市場は黒字経営を続けてきたが、その利益は全て運営母体(2000年まではダカール首都圏共同体、2001年以降はピキン市)に

収められている。市場運営予算は、毎年、運営母体より支給されるが、施設・機材の更新費は含まれていない。また、このような予算体系であるため、予算化されていない緊急時の部品・資機材の購入やメンテナンス・修理の対応が柔軟にできない状況にある。

- b. 冷蔵庫のスペアパーツを入手するのが困難である。業者を通じて輸入するにも入手困難なものもある。

セネガル政府は中央政府の所有する施設を地方政府へ委譲し、各施設の独立採算制を高める方針を採っている。ピキン市も、この方針に沿い、中央卸売魚市場に自主独立運営体制を採らせる方向で検討を進めている。上記の問題のうち、施設・機材の更新費および柔軟な予算体制の問題に関しては、中央卸売魚市場が自主独立運営体制を採用できれば、その状況は大きく改善されるものと考えられる。

なお、機材のスペアパーツの入手に関する問題は、中央卸売魚市場が単体で対応できる問題ではない。また、この問題は本プログラムに限らず、他の日本の援助案件の自立発展性にも係わってくる問題である。同国で特に入手が困難と予想されるスペアパーツに関しては、対策の必要性を検討すべきと思われる。

なお、前述の通り、2001年の中央卸売魚市場の収支は赤字となっている。これに対し、中央卸売魚市場は支出を削減し、健全な黒字経営とするための2003年度予算計画を策定している。当該計画の中では、2000年7月以降110人に増加した臨時雇用者を2003年にはもとの80人にまで減少させる等の経費削減を行う予定になっている。

このように、中央卸売魚市場により赤字対策が採られていること、かつ前述の通り中央卸売魚市場の自主独立運営体制の確立も検討されていることから、財務面の自立発展性の改善の見通しはあるものと判断する。

5 カヤール水産センタープロジェクト

5.1 プロジェクトの概要

ティエス州カヤール(Kayar)は、セネガルの零細漁業拠点のひとつである。海洋漁業マスタープランで、零細漁業の水揚げ拠点の整備と衛星状況の改善、および零細漁民の生活と労働条件の改善を目的としたカヤールの漁業基盤整備が取り上げられ、その一部がフランス政府の協力により実施された。

2001年度、日本はフランスの協力により建設された荷捌き場で取り扱われるイワシ以外の漁獲物の流通導線の合理化、流通時間の短縮、鮮度の保持と水産加工品の品質劣化の防止を目的とした無償資金協力「カヤール水産センター建設計画」を実施した。

カヤール水産センターの運営母体は、2つの利用者団体(水揚場管理組合、加工エリア管理組合)とカヤール村行政当局、およびDPMの4組織から構成される水産センター管理委員会である。水揚場および加工施設は、それぞれの利用者団体に貸与されている。

水揚場の運営管理に関しては、隣接する水揚場でフランス開発庁 (Agence Française de Développement: 以下AFD) による協力が行われているため、当該計画で確立された運営方法を導入している。一方、加工施設の運営管理に関しては、無償資金協力のソフト・コンポーネント¹として、基本的な組織体制、運営計画等の確立の支援および施設や組織の運営マニュアル策定を行っている。

本評価では、2001年に実施された無償資金協力以降のセネガル側・日本側の活動を包括してカヤール水産センタープロジェクトとして位置づけた。基本設計調査計画書では、目標達成までの期間を特に設けておらず、またセネガル側の活動も開始されて約1年しか経過していないことから、現在実施中のプロジェクトとして評価を行った。

5.2 目標・成果・活動

本プロジェクトのプロジェクト目標、成果および活動を、基本設計調査報告書を基に以下に取りまとめた。ただし、当該報告書は無償資金協力の協力対象となる施設・機材の調達をプロジェクト目標と位置づけており、本来のプロジェクト目標となるべき「施設・機材を運営した結果として達成を期待する具体的便益」が記されていない。このため、評価調査団が基本設計調査報告書に記された事業内容からプロジェクト目標を設定した。

また、プロジェクト目標・成果の指標および指標を設定するためのベースラインデータも報告書中に記されておらず、本プロジェクトを実施したコンサルタント会社へのアンケートも無回答であった。このため、具体的な指標を設定できない状態での評価となった。

表2.5-1に、評価調査団が作成した評価用PDMを記す。

¹ 1998年度から、無償資金協力の本体事業にコンサルタント等により施設の運営・維持管理について指導・啓蒙等を行うこと(ソフト・コンポーネント)を協力内容に含めることが認められた。

表2.5-1 カヤール水産センタープロジェクト評価用PDM

プロジェクトエリア:カヤール

ターゲットグループ:カヤール地区漁民・加工女性

期間:2001年1月～実施中
2002年9月JICA調査団作成

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部要因
【上位目標】 漁村の生活水準が向上する。			
【プロジェクト目標】 カヤール地区漁民・加工女性の漁業所得が向上する。			
【成果】 1 水産センターが建設される。 2 施設運営システムが確立される。 3 漁獲物の鮮度が向上する。 4 加工品の鮮度が改善される。 5 センターが独立採算制で運営される。	1 水産センターが建設される。 2 各種規則・マニュアルが策定される。 3-1 漁獲物の水揚げ時間が短縮される。 3-2 品質劣化による廃棄量が減少する。 4 品質劣化による廃棄量が減少する。 5 年間 65.3 百万 CFAF の支出に対し 89.2 百万 CFAF の収入がある。	1 完工証明 2 規則・マニュアル集 3-1 水揚場操業記録 3-2 水揚場操業記録 4 加工エリア操業記録 5 市場運営記録	● 漁獲物・加工品の価格が下落しない。
【活動】 1-1 水産センターを建設する。 2-1 水揚場管理組合、加工エリア管理組合、DPM から成る水産センター管理委員会が結成される。 2-2 組織運営マニュアル、施設運営規則、維持管理マニュアルが作成される。 4-1 塩干品干し場、漬け液槽、カマドを用いて加工を行う。 4-2 加工品を倉庫に保管する。 5-1 施設利用者による自立的なセンターの管理が行われる。 5-2 資源情報が収集される。	【投入】 日本側 無償資金協力5.35億円による下記施設・機材の調達 - 漁獲物水揚げ場、便所の建設 - 塩干物加工場の改善、作業待機場・改良型加工カマド・倉庫・加工女性用集会場・便所の建設 - 倉庫・管理棟の建設 - コンピュータ、レーダ、通信機材、計量器	セネガル側 DOPM職員(水産センター管理委員会メンバーとして) 運営・維持管理費65.3百万CFAF/年 - 施設予定地 - 既存カマド撤去、家具購入、その他 3.54 百万 CFAF	● 民間製氷施設から十分量の氷が供給される。 ● 加工技術の改善に係る訓練が行われる。 ● 漁業資源が枯渇しない。 【前提条件】 ● 水揚場 GIE および加工 GIE が活動に参加することを同意する。

5.3 5 項目評価

前述の通り、本案件では基本設計調査報告書から定量的な指標を設定できなかったため、評価は主に定性的な観点から行った。調査事項は、水揚場管理組合および加工エリア管理組合のメンバーから聴取するとともに、DPM職員からも管理者としての意見を確認した。

(1) 妥当性

「カヤール水産センター建設計画」の必要性は、セネガル国の海洋漁業マスタープランで取り上げられている。また、当該案件は日本の援助方針の「水産物流通機構改善サブプログラム」に沿った内容であることから、両国の開発方針に合致しているものと判断される。さらに、カヤール水産センターを利用する漁民、仲買人、加工業者のニーズにも応えており、その妥当性は高い。

(2) 有効性

本施設は2002年4月に開所したばかりで、プロジェクト目標を達成するための十分な活動期間は過ぎていない。ただし、カヤール水産センターの運営は、いくつかの問題はあるものの比較的順調に進んでいる。センター利用者が参加する現在の運営形態が今後も円滑に進めば、将来、プロジェクト目標の達成は可能であると考えられる。

(3) 効率性

施設・機材の建設・設置およびソフト・コンポーネントは計画通りに実施され、スケジュール面での問題は見られなかった。下記「1) 水産センターが建設される」に記す通り、加工エリアでは加工業者の判断により、一部の施設が利用されていない状態にあるが、大半の施設・機材は利用されており、特に大きな問題は確認されなかった。

1) 水産センターが建設される

カヤール水産センターは2002年3月に開所し、活動を続けている。施設規模および一部の設備の使用状況に関して問題が見られたが、センターの活動に大きな支障をきたすものではないと考えられる。したがって、本成果は達成されたものと判断する。

水揚場管理組合および加工エリア管理組合から確認した施設・機材に係る問題点は以下の通り。

- a. 水揚場に設置された巻網漁船用の漁具倉庫は、漁船1隻が1部屋を使用する計画である。巻網漁船用の漁具倉庫は18室しかないのに、80隻の巻網漁船がカヤール水産センターに水揚げしている(うち40隻はカヤールに所属する巻網漁船)。これは基本設計調査時にはカザマンス地方で操業していた巻網漁船が、カザマンス地方の治安の悪化のため、カヤールに移動してきたため起こった問題

である。ただし、漁法により水揚時間が異なるため、水揚場の規模には問題はない。

- b. 加工エリアの燻製釜および乾燥台の数が足りない(加工シーズンには外部からも加工業者がやってくる)。
- c. 加工エリアの乾燥場に設置された塩漬け槽は、利用者が「乾燥エリアで塩漬けをするのは衛生上問題がある」と判断し、使用を中止している。
- d. 同じく乾燥場の、三方をコンクリート壁で囲んだゴミ捨て場も、衛生上の問題から使用されていない。

このように、いくつかの問題は見られたものの、施設に関しては、水揚場管理組合、加工エリア管理組合とも、「基本設計調査時に利用者側の意見が計画に取り入れられているので、使いやすいデザインになっている」と好評であった。施設・機材の整備に遅れは見られず、いずれの施設も活発に活用されていることから、本成果は達成されたものと判断する。

2) 施設運営システムが確立される

本成果の「施設運営システムが確立される」とは、施設の運用規則に則り、管理組合により施設の運営・維持管理が可能となる状態をいう。調査の結果、水揚場管理組合、加工エリア管理組合とも、施設の運営システムは理解しているが、両者とも独自に施設運営ができる状態には至っていない。本成果の達成には、両組合がさらに経験を積む必要があると判断する。

水揚場管理組合によれば、水揚場の運営システムはAFDの協力により運営されている隣接する水揚場と同じ運営システムを用いているため、利用者は全員その内容を理解しているとのことである。また、AFDの水揚場しかなかった時には使用料金を支払わなかった漁民が、本センターの設立後は使用料金を支払うようになったとのことである。

一方、加工エリアの利用者は、施設運用規則をワークショップ形式の研修で学習しており、この規則に従って作業をしているとのことであった。ワークショップでは規則運用や加工技術の他に、漁家経営(加工業の収支計算方法)も学習できた、と女性組合員からは非常に好評であった。

しかし、水揚場管理組合、加工エリア管理組合ともDPMの指導に従って動いてはいるものの、自分達で問題を解決する段階にまでは至っていない。上記「1) 水産センターが建設される」で記した施設面の問題に関しても、自分達で状況を改善していくという姿勢は見られなかった。また、加工エリアでは給水ポンプが故障したまま放置されていた。盗難防止のためDPM職員が故障したポンプを事務所に持ち帰っていたが、加工組合はそのことを知らないでいた。このような状況より、本成果は達成には至っていないと判断する。ただし、施設の運営に関しては管理組合を始めとする代表者により月例ミーティングが開催されており、管理組合はOJTでその能力をつけている。更なる時間が必要だが、成果の達成に向けて着実に進んでいるものと判断される。

3) 漁獲物の鮮度が向上する

ダカール中央卸売魚市場と異なり、カヤール水産センターでは鮮魚の品質検査は行っていないが、水揚場管理組合は、本センターの利用により漁獲物の鮮度が向上したと説明している。

荷捌き場に屋根が付くことにより漁獲物が直射日光に当たることが避けられ、かつ民間業者から十分量の氷を供給されている現状は、基本設計報告書に記されたセンター設立前の作業環境より格段に改善されている。本プロジェクトでは漁獲物の鮮度の向上に関する具体的な指標は設定されていないが、これらの作業環境の改善は、鮮度向上につながっているものと判断し、本成果は達成されたものとする。

4) 加工品の品質が改善される

加工エリアが整備される以前は、地面の上に直置きした魚を土と松葉で覆い、燻煙するという伝統的な加工方法が用いられていた。加工エリアの整備後は、専用の燻製釜を用いるようになったため、加工エリアで働く女性達は、加工品の歩留まりも良く、衛生状態も改善されたと同様に評価している。

また、専門家による伝統的な加工方法と新しい燻製釜との比較試験では、表2.5-2に記した通り、加熱時間や燃料費、廃棄量に大きな差が見られた。

表2.5-2 新型釜と従来方法との差

	燻製釜	直置き	差
供試魚重量	189kg	189kg	
燃料(藁)使用量	16kg	79kg	66kg
燃料価格	270CFAフラン	1,300 CFAフラン	1,030 CFAフラン
使用面積	2m ² (1.85m x 1.04m)	6.24m ² (2.60m x 2.40m)	4.24m ²
加熱時間	1釜分 40分	2時間	
冷却期間		20時間	
塩使用量	19kg	22kg	
廃棄量	-	17kg	
加工品重量	75kg	79kg	
その他の条件	他の釜への扉は開放したまま		

出典： 専門家

また、燻製釜で加工した加工品は、従来製品よりも販売価格も高くなっている。専門家の報告では従来製品が150CFAフラン/kgに対し、燻製釜で作成した加工品は175～200CFAフラン/kgで販売されている。

燻製釜および乾燥台の導入により、加工品の品質は大きく改善されていることから、本成果は達成されたものと判断する。

5) センターが独立採算制で運営される

2002年の水揚場および加工エリアの収支は、共に黒字であった。料金徴収の面で一部の問題は残るものの、本成果は達成されたものと判断する。

カヤール水産センターの2002年の収支データを表2.5-3に記す。

表2.5-3 2002年カヤール水産センター収支バランス

	単位:万CFAフラン	
	水揚場	加工エリア
収入	1,269	189
支出	1,128	159
バランス	142	30

注: 水揚場は1～12月、加工エリアは6～12月の収支データ
水揚場データは管理委員会承認前の原案

出典: カヤール水産センター

加工エリアの収支は2002年6～12月のもので、加工シーズン外の時期ではあるが、黒字となっている。また、水揚場では、一部のグループからの料金徴収が行われていないが、それでも黒字となっている。水揚場管理組合の組合長は、料金未納グループも支払う意思はあるが、料金徴収システムが未熟なため徴収に至っていないと説明している。料金徴収システムの改善策も既に検討されており、問題解決のための活動は開始されている。

水揚げ場、加工エリアとも黒字であること、料金徴収に一部問題は残るものの、改善に向けての活動も行われていることより、本成果もほぼ達成されたものと判断する。

(4) インパクト

本案件群は未だ実施過程にあり、上位目標の実現には至っていない。現状では、以下のインパクトが認められた。

- a. カヤール水産センターでは、利用者が施設の運営に参加するシステムを採用し、成功している。DPMは、全国に点在する他のセンターにもカヤール水産センターの運営システムを採用する方針である。
- b. 本案件で導入された燻製釜は、伝統的な加工方法に比べ安価でかつ高品質の加工品の生産が可能である。また、加工業者からも受け入れられる技術であることは本案件で実証済みである。この成果を基に、専門家による燻製釜の全国普及を目的とした加工女性向けのセミナーが計画されている。

なお、現状では負のインパクトは報告されていなかった。

(5) 自立発展性

水揚場管理組合、加工エリア管理組合とも、未熟な点はあるにせよ施設の運営・維持管理を行っており、大きな問題は認められない。また、DPMの管理体制も整ってい

る。財務面に関しても、2002年は両施設とも黒字であった。一部料金の未収問題が解決すれば、収益率もより改善されることとなる。

施設の運営期間が1年間であり、機材の更新や大規模なメンテナンスを経験していない現状では、カヤール水産センターの施設維持管理能力に関して判断することは困難である。しかし、利用者が参加する方式の施設の運営維持管理体制は確立されており、月例ミーティングを通じてモニタリングもされていることから、現状では問題はないと考える。

以上、現状では自立発展性に問題はないと考えるが、運営実績がないため、今後の活動に関しても外部からの定期的なモニタリングが必要と考える。

6 水産資源管理プログラム

6.1 プログラムの概要

水産業はセネガルの重要な輸出産業であるが、経済水域内における水産資源の実態は十分把握されておらず、資源管理の観点からは何らの行政コントロールも行われていない状況にある。近年、セネガルでは沿岸底棲魚類の資源が減少しており、DPMは「沿岸底棲魚類の減少対策」と「沿岸浮魚の資源量把握」を緊急課題として取り上げた。

セネガルでは、ダカール・チャロイ海洋研究所(Centre de Recherches Océanographiques, Dakar-Thiaroye: 以下CRODT)が1983年度に無償資金協力により日本から供与された漁業調査船を用いて水産資源調査・海洋観測を実施してきた。しかし、調査機器の老朽化、旧式化により、正確な水産資源量査定に支障をきたしていた。このため、日本は1999年度に、無償資金協力「漁業調査船建造計画」により、新しい漁業調査船の調達を支援した。

上記の漁業調査船は、2000年までフランス開発研究所(Institut de Recherche pour Développement: 以下IRD)から派遣された船舶士官6名により運航管理されていた。フランスの援助終了後は、専門家(海洋漁業船操舵)が6ヶ月間、CRODTに対し技術移転を行っている。この他、2003年度には当該調査船を用いた開発調査「漁業資源評価・管理計画調査」をJICAの援助で実施することとなっている。

本評価では1999年度の無償資金協力以降のセネガル側・日本側の活動を「資源管理プログラム」として取りまとめ、評価を行った。なお、本案件群の骨子は2003年度に実施予定の「漁業資源評価・管理計画調査」の結果を基に策定されることとなるため、現状では成果・活動の全てを記すことはできなかった。

6.2 目標・成果・活動

本プログラムに関しては、1999年度の無償資金協力「漁業調査船建造計画」から2003年度に計画されている水産資源評価開発調査までが同一の目標の基に活動を行うこととなるため、水産資源評価開発調査を含めて、ひとつの案件として評価を行った。

「漁業調査船建造計画」基本設計調査報告書によれば、当該計画の長期的な目標として「水産資源の適正利用」と「水産業全体の持続的発展」が挙げられている。一方、「漁業資源評価・管理計画調査」は、本評価調査の実施時期には、事前調査段階にあり、詳細な内容は未確定であった。しかし、開発調査実施予定案件概要によれば、その目標は「正確な水産資源評価と漁場図の作成を通じて漁場管理整備計画が立案され、それにより水産資源の持続的開発政策が実施される」ことにあるとしている。これら2つの計画内容を基に、評価用PDMを作成した(表2.6-1参照)。

表2.6-1 水産資源管理プログラム評価用PDM

期間: 1999年5月～(実施中)

対象エリア: セネガル全域

ターゲットグループ: CRODT(ダカール・チラロエ海洋研究所)

2002年9月JICA調査団作成

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部要因
【上位目標】 水産資源が持続的に有効利用される。			
【プロジェクト目標】 漁業資源の持続的開発政策が実施される。			
【成果】 1 漁業調査船が建造される。 2 水産資源の定常的な監視が行われる。 3 漁業資源の持続的開発にかかるマスタープランが策定される。	1 漁業調査船が建造される。 2-1 年間 150 日間(5 航海)の調査を行う。 2-2 年間調査計画が実施される。 3-1 主要底魚の資源量が把握される。 3-2 表・中層浮魚の資源量が把握される。	1 完工証明 2-1 調査船運航記録 2-2 調査計画および実績の比較 3 調査報告書	<ul style="list-style-type: none"> セネガル政府がマスタープランを実施する。
【活動】 1-1 漁業調査船の仕様を定める。 1-2 漁業調査船を建造する。 2-1 セ国スタッフが調査船の運航管理技術を習得する。 2-2 調査船の運航計画が策定される。 2-3 資源調査が実施される。 2-4 調査結果が解析される。 3-1 水産資源調査が実施される。 3-2 EEZ水域内の主要底魚および表・中層浮魚資源の評価が行われる。 3-3 調査結果が漁場図にとりまとめられる。	【投入】 日本側 専門家派遣 1名6人/月 無償資金協力10.12億円による下記機材の調達 - 漁業調査船 - 調査機器 資源調査(2003年度実施予定)	セネガル側 調査船船長・乗組員 計18名 年間維持管理費 215百万CFAF	<ul style="list-style-type: none"> EU 漁船からの入漁料(調査船の操業予算)が減少しない。 2000 年以降も運航要員が確保される。 【前提条件】

6.3 5 項目評価

(1) 妥当性

第9次社会経済開発計画では、水産業分野の開発戦略のひとつとして、「持続的な発展のための資源と環境の健全な管理を図る」という項目が設けられており、水産資源の持続的開発の実現に重点が置かれている。一方、日本の援助方針のひとつにも「水産資源管理」が含まれている。本プログラムの目標はセネガル政府の上位計画および日本の援助方針に含まれており、その妥当性は高いと判断する。

(2) 有効性

本プログラムは、未だ実施過程にあり、プログラム目標である「水産資源の持続的開発政策が実施される」は、2003年度に実施予定の開発調査「漁業資源評価・管理計画調査」の結果をもって達成されるものである。

(3) 効率性

本プログラムの成果としては、「漁業調査船が建造される」、「水産資源の定常的な監視が行われる」、「水産資源の持続的開発にかかるマスタープランが策定される」の3つが挙げられる。

評価調査時点で達成されているべき成果は、「漁業調査船が建造される」と「水産資源の定常的な監視が行われる」の2つである。最後の「水産資源の持続的開発にかかるMPが策定される」は、開発調査「漁業資源評価・管理計画調査」により策定されることとなる。

以下に達成されているべき2つの成果の評価結果を記す。

1) 漁業調査船が建造される

CRODTによれば、漁業調査船の操業開始後に一部機材が故障したが、修理が行われており、操業上の問題はないとのことである。また、漁業調査船の仕様・規模もCRODTのニーズに合致しているとのことであった。この点に関しては、調査船の建造中にCRODT職員が来日し、確認している。

以上より、漁業調査船は求められた仕様・規模のものが計画通り建造されており、本成果は達成されたものと判断する。

2) 水産資源の定常的な監視が行われる

漁業調査船は計画通り資源調査を実施しており、本成果は達成されたものと判断する。

「漁業調査船建造計画」基本設計調査報告書では、年間150日間の調査航海日数を想定している。これに対し、2001年は114日間、2002年は1～6月までに83日間の調査航海を実施している(表2.6-2参照)。これらの調査航海計画およびその結果は、CRODTから定期的にJICAセネガル事務所に提出されている。

表2.6-2 漁業調査船運行実績

	2001	2002(1～6月)
調査回数	14	7
航海日数	114	83

出典：専門家報告書

CRODTは、専門家に関しては、短期間の派遣だったため、十分な訓練が行われなかった点を指摘している。訓練期間が限られていたため、当該専門家による訓練は底曳き網に限られた。しかし、FAOのミッション(ノルウェイ)により別途訓練を受けたため、現在では技術的な問題は解決されている。

CRODTの調査実施体制に特に大きな問題は見られず、2001年は航海日数も当初計画の150日には及ばないものの、ほぼ毎月調査航海が実施されている。技術面では、更なる改善が求められる点もあるが、これらの点に関しては2003年度より実施予定の開発調査「漁業資源評価・管理計画調査」の中で技術移転が可能と判断される。

これらの状況より、本成果は達成されたものと判断する。

(4) インパクト

現在まで、特に問題となる負のインパクトは報告されていない。

(5) 自立発展性

現時点で、CRODTの自立発展性に問題は認められていない。「(3) 2) 水産資源の定常的な監視が行われる」に記した通り、技術面で多少の改善点が残るものの、これらも開発調査「漁業資源評価・管理計画調査」での技術移転で解決可能と考えられる。

予算面でも2002年には下記金額が措置されており、今後も特に問題はないと考える(表2.6-3参照)。

表2.6-3 CRODT予算(2002年)

費目	単位：万CFAフラン	
	予算額	
政府予算	16,815	
EU援助	20,000	
CRODTへの研究協約金	9,004	
合計	45,817	

出典：専門家報告書

なお、CRODTは農業・牧畜省の下に位置する調査機関であり、マスタープラン等の政策策定はDPMが行うこととなる。DPMとCRODTの連携にも問題はなく、CRODTの調査結果はDPMの政策策定に活用されている。