

国名 マーシャル	マジュロ環礁魚市場建設計画
-------------	---------------

I 案件概要

事業の背景	マーシャルの長期国家開発計画である「国家戦略的開発計画：ビジョン 2018」においては、経済的自立への道の確立が第一優先課題とされ、同国において自立に向けて潜在力のある唯一のセクターである、水産業の開発がこの計画の中心とされていた。水産開発計画では、沿岸漁業の開発、特に、環礁漁業の推進に焦点があてられた。同国の首都であるマジュロは水産物の主要な消費地であり、アルノ、アウル、マロエラップ、ジャルトといった離島からの水産物の水揚げが行われている。しかしながら、供給基地と需要地間の輸送を行うのは、マーシャル海洋資源局が所有している老朽化した運搬船 2 隻のみであり、環礁で水揚げされた水産物の輸送は限定されたものであった。また、マジュロの産業地区にある、離島魚市場センター（OIFMC）は、住宅地から離れており、敷地も狭く、販売施設も整備されていないことから、鮮魚の販売に適していなかった。そのため、水産物の輸送のための機能的な運搬船の整備及びマジュロにおける魚市場の開発が、同国の重要な課題となっていた。				
事業の目的	本事業では、マジュロ環礁における魚市場センターの建設、魚運搬船の調達及び鮮魚の取り扱いに関する技術研修の実施により、離島で水揚げされ、マジュロ環礁に供給される鮮魚量の拡大を図る。				
実施内容	1. 事業サイト：マジュロ環礁ウリガ地区 2. 日本側の実施 魚市場建設に必要な無償資金の供与：総面積 406 平方メートル（魚市場棟、製氷機、貯氷庫、冷蔵庫、等、及び係船設備） 市場機材に必要な無償資金の供与：運搬用魚箱、カート、保蔵用魚箱、保冷コンテナ、バンドソー、高圧洗浄機、魚運搬船（2 隻） 技術支援：鮮魚の品質管理技術の向上への支援、魚の水揚げ及び取扱いの向上への支援、等 3. 相手国側の実施 建設地の確保、電線及び配水管の引き込み、建設地の植栽及びサンゴ礁の移植、廃棄物の撤去、ラジオアンテナの移設、備品の整備				
事前評価実施年	2009 年	交換公文締結日	2009 年 3 月 27 日	事業完了日	2011 年 2 月 25 日
事業費	交換公文限度額：825 百万円		供与額：769 百万円		
相手国実施機関	マーシャル諸島海洋資源局（MIMRA）				
受注企業	水産エンジニアリング株式会社、大日本土木株式会社				

II 評価結果

1	妥当性	本事業の実施は、事前評価時・事後評価時ともに、「国家戦略的開発計画：ビジョン 2018」及び「国家漁業開発計画」で掲げられた地場漁業者の収入獲得機会の提供及び離島漁業者の育成というマーシャルの開発計画、マジュロにおける鮮魚のニーズという開発ニーズに合致している。また、事前評価時の、日本のマーシャルに対する援助政策に掲げる重点分野の一つである「産業開発」における、水産物の流通の改善に向けたインフラ及び機材の整備への支援とも十分に合致している。したがって、本事業の妥当性は高い。
2	有効性・インパクト	本事業は、事業目的である「離島で水揚げされ、マジュロ環礁に供給される鮮魚量の増加」について、その達成は限定的であった。アウル、アルノ、マロエラップ、ジャルトといった離島で水揚げされ、OIFMC に供給された鮮魚量は、2007 年の 23 トン/年から 2013 年 47.35 トン/年に増加したものの、目標値の 100 トン/年を大きく下回った。OIFMC における鮮魚の販売量は、2013 年には 32,433 キロ/年であったが、これは目標値の 96,922 キロ/年のみならず、2007 年の実績値 46,466 キロ/年も下回った。これは、ジャルト及びアルノの熱帯海域で、プランクトンが発する毒素で汚染された環礁魚類を摂取することで発症する「シガテラ」という食中毒が発生したためである。また、①離島で水揚げされた魚を保存する冷蔵庫の故障、②OIFMC に魚の水揚げを報告するための通信手段の故障、といった理由により、対象としていた離島から OIFMC に定期的かつ効率的に魚を運搬することが難しい状況となっていたことも原因となっている。そのため、本事業で調達された運搬船による離島で水揚げされた魚の収集の回数は、2013 年は 117 回（注 1）であり、目標値の 178 回（注 2）には達しなかった。 他方、鮮魚の質は、本事業において実施された技術支援（ソフトコンポーネント）で指導された適切な取扱い技術を活用することにより、改善された。また、市場設備は、切り身にする、鱗を落とす、焼く、はらわたを取る、骨を取る、といったサービスを顧客に提供できるようになった。 インパクトとしては、対象離島の鮮魚販売収入が、2005～2007 年の年間平均額 49.26 百万ドルから 2013 年には 323.5 百万ドルに大幅に増加した。年間販売額の増加の理由として（注 3）、①一部の魚の原価の上昇、②魚の販売価格の上昇、③OIFMC の顧客の増加、があげられる。本事業は、ソフトコンポーネントの実施による魚の鮮度や付加価値の向上を通じて、水産物の質を改善させたことにより、販売価格の上昇に貢献したといえる。同様に、本事業により OIFMC が元の場所からより便利で顧客がアクセスしやすい場所に移転したことも、顧客数の増加につながった。しかしながら、本事業の範囲外である JICA のシニアボランティア及び公益財団法人海外漁業協力財団（OFCF）の専門家による、マーケティング促進計画、付加価値を高める加工法、販売設備の清掃及び顧客の要望に応じたサービスといった技術支援もこれらのインパクトをもたらしたと考えられる。OIFMC での鮮魚の価格や顧客数の傾向についての詳細なデータはないため、本事業の貢献を否定はできないものの、販売収入の拡大がどの程度本事業のみによるものかについて明確にすることは困難である。事後評価時において、土地収用や住民移転、その他負のインパクトは確認されなかった。 したがって、事後評価時点の実績と、実施機関及び JICA により合意され計画時に設定された目標値との比較でみると、本事業

業の有効性/インパクトは低いと判断される。

注1：実績値には、基本設計時に想定されていなかった離島からの鮮魚の収集 25 回も含まれている。

注2：MIMRAによると、燃料費の上昇も、運搬船による離島からの魚の収集の回数に影響を及ぼす要因の一つとなっていると考えられている。

注3：OIFMCは、離島からの鮮魚のみを販売しており、それ以外の商品は取り扱っていない。

定量的効果

指標	2007年 実績値 (実施前)	2014年 計画値 (目標年)	2013年 実績値	2014年 (1~4月) 実績値 (事後評価時)
指標1：離島からOIFMCに供給される鮮魚の年間合計量	年間23トン	年間約100トン	年間47.35トン	年間21.08トン
(補完情報) OIFMCの年間鮮魚販売量	年間46,466kg*	年間96,922kg* (1日当たり114kg)	年間32,433.06kg	年間18,065.35kg

出所：基本設計報告書(2009年)、OIFMC市場データ2014年

注*：販売量は、取扱効率や品質管理の向上により想定された廃棄率5%に基づいて推計。

3 効率性

事業費及び事業期間は計画を下回った(それぞれ計画比：93%、96%)ことから、本事業の効率性は高い。

4 持続性

OIFMCは、MIMRAの沿岸コミュニティサービス局に属し、本事業で整備された魚市場センター及び運搬船の運営維持管理を行っている。

離島とマジュロ間の運搬と離島で水揚げされた鮮魚の供給を行うための体制は、維持されている。また、魚市場センター及び運搬船の運営維持管理を行うための人員は、マネージャーを含め魚市場センター11名、運搬船6名と十分に配置されている。加えて、漁業開発分野のJICAシニアボランティア(2012年10月~2014年9月)が、タイムカードを活用した人事管理の導入、魚市場施設の清掃の改善など、施設のマネジメントや維持管理の改善に貢献した。

技術面では、沿岸コミュニティサービス局のワークショップ部門の技術スタッフは、適切なレベルの技術を有している。また、魚市場センターのスタッフ及び運搬船の乗組員は、それぞれ市場施設や運搬船の取り扱いに必要な技術・知識を有している。本事業で作成した鮮魚の水揚げ・取扱いに関するマニュアルは、活用されている。MIMRAのメカニックは、運搬船のトラブルへの対応や主要な修繕に当たり乗組員をサポートしている。メカニックへの研修は、OFCFの支援を受けて、毎年内部研修として実施されている。また、MIMRAのメカニックは、設備を円滑に運営するために定期的な点検を実施している。

財務面では、OIFMCの収入は、自己収入とMIMRAからの予算で構成されているが、それは本事業で整備された魚市場施設や運搬船の運営維持管理費(2013年6,440ドル)を含む必要な支出を賄うのに十分なレベルである。2013年には、OIFMCの自己収入は323,545ドルであり、MIMRAからの予算は355,857ドルであった。OIFMCの主な費用は光熱費であるが、これはMIMRAにより賄われている。本事業により整備された太陽光電気システムは、インバーターが不適切な場所に設置されたため、2014年2月まで14か月にわたり機能していなかったが、修理が行われたことから、今後は光熱費の削減に貢献することが期待されている。運搬船の定期的な維持管理のために、OIFMCは2014年時点で必要な予算を配分している。

魚市場施設及び運搬船の運営維持管理状況については、MIMRAのワークショップ部門が、週に一度定期点検を行い、必要に応じて問題への対応を行っている。また、ワークショップ部門は、スペアパーツ、材料、機材の在庫のデータベースを有している。製氷機及び太陽光電気システムについては不具合があり、修理がされていなかったが、ようやく修理が行われた。

以上により、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、離島からOIFMCに供給される鮮魚量実績が事業計画時に設定した目標量を下回ったことから、事業目的である「マジュロ環礁に供給される離島で水揚げされる鮮魚量の増加」の達成は限定的であった。他方、本事業は、鮮魚の取り扱いの改善、魚市場センターの顧客へのサービスの改善、OIFMCへの鮮魚の供給を通じた離島の収入の増加に貢献した。

持続性については、魚市場センター及び運搬船の維持管理の適切な体制、職員の十分な技術・知識、OIFMCの十分な財源により、本事業の効果の持続性は確保されている。

以上のことから、本事業の評価は低いと判断される。

III 教訓・提言

実施機関への提言：

魚の収集をより効率的に行うため、OIFMC及び離島間の通信システムの修理・改善を行うことをMIMRAに提言する。

JICAへの教訓：

OIFMCの販売収入の拡大に対し、どの要因が主に影響しているかを明確にすることは困難であるが、事後評価時点において、無償資金協力のソフトコンポーネントによる研修及びJICAシニアボランティアの技術支援がOIFMCの販売収入の改善に何等かの形で貢献していることが、事後評価時点で見られた。これらの活動は、魚市場センターの顧客の需要や傾向に合致していると考えられる。プロジェクトの目標として鮮魚のマーケティング開発を含む事業をデザインする際には、JICAは、鮮魚の供給の改善といった視点だけでなく、顧客の需要や選好といった視点も含め、プロジェクトのデザインやコンポーネントを慎重に検討すべきである。



整備された鮮魚の取り扱い



OIFMC と運搬船 2 隻