

マリ

2017年度 外部事後評価報告書
無償資金協力「バマコ中央魚市場建設計画」

外部評価者：株式会社タック・インターナショナル 芹澤 明美

0. 要旨

マリにおいて国民の一人当たり魚消費量は畜肉より多く、都市部への鮮魚販売は農村部の貴重な現金収入源となっていた。首都バマコでは既存魚市場のインフラ整備が十分とはいえないまま、人口増加に伴う取扱量の増加に対応してきた。本事業はバマコ中央魚市場の建設を通じてバマコ市における水産流通インフラの整備を図り、もって同市における品質の高い鮮魚の安定的な供給に寄与することを目的とした。

本事業はマリの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と合致しているが、政変の影響があったとはいえ卸売人の移転を促す方策について事業計画時に十分な検討があったかどうか明らかでないため、妥当性は中程度と判断する。本事業は事業費、事業期間ともに計画内に収まり効率性は高い。中央魚市場に設置された製氷機にて計画どおりに氷が生産されており、バマコ市内に流通する鮮魚の鮮度保持に貢献している。しかし事後評価時点で中央魚市場での鮮魚の販売が開始されていないため、想定されていた効果である「水産流通インフラの整備」は実現していない。衛生的な環境や、衛生的な鮮魚取り扱い等の定性的効果や、鮮魚流通量や価格の安定、鮮魚流通機能の集約等の期待されたインパクトも発生していない。よって本事業の実施による効果の発現は計画と比して限定的であり、有効性・インパクトは低い。中央魚市場¹の組織・技術・財務・運営維持管理状況とも、現状では大きな問題はなく、魚の販売が開始された後も対応できると考えられる。しかし卸売人の移転が実現しておらず魚の販売が行われていない、すなわち想定していた業務を行っていない現状で、持続性に課題なしと判断することはできない。さらに事業の期待された効果が未発現であり、現時点ではその持続性が測れないことから、持続性は中程度とする。

以上より、本事業の評価は低いといえる。

¹ 本事業の運営管理を行う機関は、2010年8月より「公益法人バマコ中央魚市場庁」となった。

1. 事業の概要



事業位置図



バマコ中央魚市場
鮮魚卸売人が使用する予定の平場

1.1 事業の背景

本事業の計画時、広大な内水面を持つマリにおいて水産業は主要産業の一つであった。水産業は国民総所得（GNI）の4.3%を占め、水産関連の就業者は全労働人口の7.2%であった。国民の一人当たり魚消費量は畜肉より多く、都市部への鮮魚販売は農村部において貴重な現金収入源となっていた。首都バマコでは人口増に伴って鮮魚取扱量が増加していたにもかかわらず、既存の魚市場のインフラ整備は十分とはいえない状態であった。バマコ市内の鮮魚流通拠点を整備し、安定的かつ品質の良い鮮魚流通を実現することが喫緊の課題となっていた。

1.2 事業概要

バマコ中央魚市場の建設により、バマコ市における水産流通インフラの整備を図り、もって同市における品質の高い鮮魚の安定的な供給に寄与する。

供与限度額/実績額	1,027 百万円 / 734 百万円	
交換公文締結/贈与契約締結	2010 年 6 月 / 2010 年 6 月	
実施機関	畜産・水産省	
事業完成	2011 年 12 月	
案件従事者	本体	戸田建設株式会社
	コンサルタント	OAFIC 株式会社
協力準備調査	2009 年 1 月～2010 年 3 月	
関連事業	アフリカ開発銀行：内水面漁業開発支援事業 (2005 年～2012 年)	

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

芹澤 明美 (株式会社タック・インターナショナル)

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：2017年8月～2018年9月

現地調査：2017年11月14日～11月17日、2018年2月20日～2月23日

2.3 評価の制約

バマコ中央魚市場には事後評価時点に至るまで鮮魚卸売人が移転してきておらず、魚の販売が始まっていなかった。2017年11月に実施した事後評価時の定性調査²では、移転候補の鮮魚卸売人に対して、現在勤務する既存の魚市場に対する評価と、中央魚市場への期待を質問した。しかし、その後の2018年2月、移転予定の卸売人組合と中央魚市場庁との移転条件に係る交渉が決裂し、定性調査で対象とした鮮魚卸売人は移転候補者ではなくなった。よって、定性調査の結果は交渉決裂前の状況を示すものである。

3. 評価結果（レーティング：D³）

3.1 妥当性（レーティング：②⁴）

3.1.1 開発政策との整合性

事業計画時、畜産・水産省はセクターの政策文書（2008年）において、水産業の果たす役割として、食糧確保、雇用創出、貧困対策等を掲げ、特に食糧確保の観点から水産業の開発、水産物の品質・衛生改善、加工開発を重視していた（出所：事業事前評価表）。

現行の国家水産・養殖政策（Politique Nationale de la Pêche et de l’Aquaculture）（2012年）の優先課題として、水産業の発展、水産施設の運営管理、水産物に付加価値をつけるためのインフラ建設とマーケティングが掲げられている（出所：中央魚市場庁質問票回答）。

以上から、本事業は、計画時と事後評価時において、水産インフラ建設やマーケティングを優先課題とするマリの水産セクター政策に合致する。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

マリは広大な内水面を有し、水産業に従事する国民も多く、魚の消費量も多い。鮮魚販売は漁民にとって貴重な収入源である。首都圏の人口増加に伴い鮮魚の取扱量も増加しているが、既存の魚市場のインフラは十分整備されていなかった。本事業計画時、バマコ市内の魚類流通量は年間20,000トン、うち鮮魚が約10,000トン（国内産鮮魚約6,000トンと輸入鮮魚約4,000トン、1日約30トン）、輸入冷凍魚が約10,000トンと推定されていた。2008年時点でバマコ市内には大小34の魚市場があり、このうちメディナコーラ市場

² 定性調査では、移転候補者であった60名の鮮魚卸売人のうち20名を、メディナコーラ市場とBCEAO市場が半々になるように選定し、面談で回答を得た。

³ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁴ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

(Marché de Médine, Médina Coura) (2区、ニジェール川北岸) と BCEAO 市場⁵ (3区、ニジェール川北岸) が主な鮮魚市場であった。両市場では鮮魚取扱段階での損耗が大きく、非衛生的な環境であった。本事業は鮮魚流通拠点としてバマコ中央魚市場を整備し、品質が高く安全な鮮魚の流通に寄与することを計画した。メディナコーラ市場と BCEAO 市場があるニジェール川北岸は市街地として発展しているが、中央魚市場は人口増加が目立ちバマコ市民のほぼ半数が居住するものの北岸ほど開発されていないニジェール川南岸 (6区) の国有地に建設し、メディナコーラ市場と BCEAO 市場からの卸売人の移転を前提とした (出所：JICA 提供資料)。

事後評価時点では主に気候変動による国内の漁獲量減少のため、バマコ市内では鮮魚流通量が減り、輸入冷凍魚の比重が増えている。中央魚市場庁に派遣中であった JICA 専門家 (魚市場運営管理・流通アドバイザー) の試算によれば、2017 年時点でバマコ市内での魚類流通量は年間 25,000 トン⁶ (1 日約 70 トン) で、輸入冷凍魚がバマコ市内の魚類全体の 80% を占めると推測されていることから鮮魚流通量は年間 5,000 トン (1 日 14 トン) となる。既存の魚市場が狭く衛生的に問題がある状態は継続している。2018 年 2 月時点で卸売人の移転は実現しておらず、バマコ中央魚市場は鮮魚の販売を開始していない。移転候補であった鮮魚卸売人によれば、中央魚市場は広く衛生的であるが、既存市場から遠く、仕事環境・生活環境を調整し直す必要があることや、皆が一斉に移転しない場合顧客を失う恐れがあることが、移転に躊躇している理由であるとのことである (出所：事後評価定性調査結果)。中央魚市場庁はこの状況を踏まえ、JICA 専門家の助言も受け、2017 年以降、中央魚市場の販売人を当初想定していた「鮮魚卸売人」に限定せず、輸入冷凍魚や小売人も対象にすることにした。さらに、一般客を引き付けるための方策の一つとして、野菜売り等のその他事業者を敷地内に呼び込み販売活動を行っている。

事業計画時点で、既存魚市場が狭く非衛生的なことから、中央魚市場を新しい鮮魚流通拠点として整備するニーズはあった。事後評価時点でも既存魚市場の状況は同様であり、近代的な魚流通拠点としての中央魚市場の意義はある。鮮魚卸売人の移転が進んでいないものの、魚流通事情の変化に対応して中央魚市場は輸入冷凍魚や小売人も対象に含めることにしていることから、本事業は事後評価時点でのニーズにも整合している。

⁵ 西アフリカ諸国中央銀行 (Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest: BCEAO) の近くにあることからこう呼ばれている。

⁶ 年間 25,000 トンの内訳は、メディナコーラ市場 12,000 トン、BCEAO 市場 3,000 トン、アルドバマコ市場 (Halles de Bamako、冷凍魚中心) 10,000 トン。

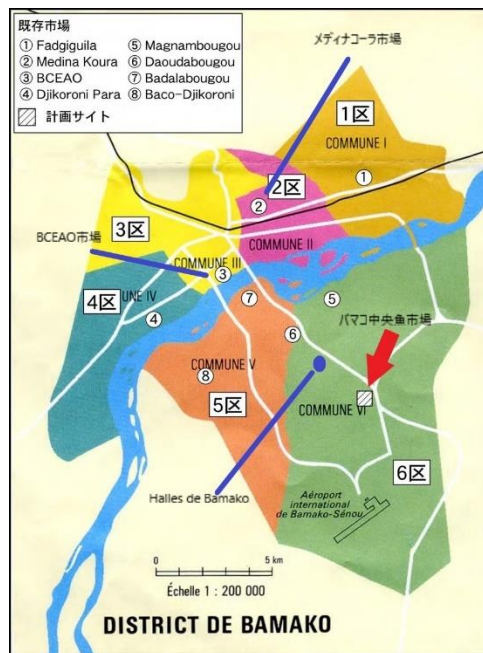


図1 バマコ中央魚市場と他の魚市場の立地（バマコ市）
出所：JICA 提供資料

3.1.3 日本の援助政策との整合性

事業計画時の日本の対マリ国事業展開計画において、水産分野を含む「持続的な自然資源管理による総合的農村開発」が開発課題として掲げられていた（出所：事業事前評価表）。対マリ援助の基本方針として、日本は、マリの貧困削減及び経済改革・平和構築努力を支援するため、重点分野として、基礎教育、水を中心とした基礎生活分野、食糧援助や貧困農民支援等を通じた農業・食料安全保障分野、同国及び周辺国の経済発展に資する経済基盤インフラ整備分野を掲げていた（出所：外務省 ODA 国別データブック 2010）。本事業は、農業・食糧安全保障、経済基盤インフラの整備にあたり、計画時の日本の対マリ援助政策と整合している。

3.1.4 事業計画やアプローチ等の適切さ

事後評価時点で、中央魚市場で鮮魚が販売されていない。計画時の想定と異なった点は以下のとおりである。

- ・ 2012 年のマリの政変の影響で、2013 年まで中央魚市場の運営が進展しなかった。
- ・ 中央魚市場に鮮魚卸売人が移転してきていない。JICA 提供資料及び 2017 年 11 月に実施した事後評価時の定性調査結果によれば、移転候補者は中央魚市場の設備を高評価し移転したいと回答しているものの、移転に躊躇する理由として既存市場から遠いこと⁷、

⁷ 中央魚市場はバマコ市を横断するニジェール川の南側にあり、川から約 10 km。空港敷地に隣接し、周りに商業地や住宅地はない。メディナコーラ市場と BCEAO 市場はニジェール川の北側にあり、メディナコーラ市場は川から約 3 km で BCEAO 市場は川の近くにあり、周りは商業地である。バマコ市内でニジェール

交通手段がないこと、顧客確保の不安を挙げていた。

- ・バマコ市内に流通する魚の中で輸入冷凍魚の比重が高まった。

畜産・水産省と中央魚市場庁によれば、少なくとも事後評価時点においては既存市場の廃止や卸売人の強制移転は行わない方針であり、中央魚市場のメリットを打ち出して鮮魚卸売人の自主的な移転を促したいと考えているとのことである。中央魚市場の活性化のために実施されている方策は以下のとおりである（出所：中央魚市場庁、JICA 専門家聞き取り）。

- ・JICA 専門家による鮮魚卸売人対象の燻製技術や衛生研修の実施（2017年）。
- ・中央魚市場での事業者を卸売人に限定せず小売人も含め、鮮魚のほか輸入冷凍魚も取り扱う。同方策に伴い鮮魚小売用の建屋を3棟建設した（2018年2月までに完成済み）。
- ・中央魚市場庁が輸入冷凍魚を購入し、移転候補の鮮魚卸売人に販売する。
- ・新聞、テレビ、ラジオによる広報。顧客となる魚小売人や一般市民を対象に、中央魚市場の知名度を上げる目的で実施。
- ・野菜売り等その他業者を中央魚市場敷地内に誘致することで、市場全体の来場者を増やす。

卸売人移転交渉の経緯は以下のとおりである（出所：JICA 提供資料）。

- ・2005年：予備調査を実施し、マリ側の提案に基づいて中央魚市場の立地が決定された。予備調査期間中に既存魚市場の卸売等の組合代表者と小売人に意見を聴取したところ、ほとんどの回答者が新市場への移転に賛成であった。自発的な移転が期待できるとして、移転支援策は記載されていない（出所：マリ国バマコ中央魚市場建設計画予備調査報告書、2005年）。
- ・2010年：協力準備調査中に開催された関係者会議で、メディナコーラ市場と BCEAO 両市場の卸売人 60人以上から移転希望が出された。「マリ国バマコ中央魚市場建設計画準備調査報告書」（2010年）では、マリ側（畜産・水産省）が移転について関係者に対して適切な事前説明を行い関係者合意のもとで移転卸売人を選定すること、流通形態が変わることから卸売人の移転や小売人の来場を促す施策を講ずることを提言している。同報告書には卸売人や小売人への交通手段提供など具体的な移転支援策の記載はない。
- ・2011年：ニジェール川の水源地域で降水量が激減し、その影響で川魚の水揚量が減少した。卸売人の収入も低かったため、移転候補者から中央魚市場区画使用料支払の一定期間の猶予が要求された。それに対し、中央魚市場が海産魚を輸入し、移転者に分配し販売させることで収入を増加させることを条件として移転に合意された。
- ・2011年10月、移転候補者名簿（60名）が作成された。
- ・2012年4月上旬には開場直前にこぎ着けていたが、2012年3月下旬の政情不安により

ル川に架かる橋は3本のみで、北岸と南岸の行き来には時間を要する。

市場立上げ資金確保の見通しが立たなかったことや、川魚の水揚量も回復しないことから、2012 年内の開業が見送られた。

・2013 年 3 月、市場立ち上げ資金が国予算から確保でき、4 月開場が現実的になった。3 月 8 日に卸売人移転式典を開催した。しかし大統領選挙が 2013 年 7 月に実施されることになり、予算執行の遅れが生じ始めたことや、大規模卸売人から市場側に対して特別な便宜を図るよう提案があり、その調整を続け、結局卸売人は移転しなかった。

・2018 年 2 月に至るまで、移転候補の鮮魚卸売人が加入するマリ魚販売人組合（Coopérative des Marchands de Poissons du Mali）（1999 年設立）と中央魚市場が移転交渉を続けていた。2 月の中央魚市場臨時理事会で、メディナコーラ市場と BCEAO 市場からの卸売人移転計画を変更し、他の卸売人（具体的にはアルドバマコ市場⁸）を誘致する計画が浮上した。中央魚市場庁によれば、計画当初から鮮魚卸売人に対して中央魚市場について十分説明し、卸売人は立地を承知した上で移転候補者となったにもかかわらず、この 6 年間移転交渉を続けてきた中で卸売人側からの努力はなく、交渉で有利な条件を引き出すために中央魚市場の立地が理由にされてきたとの説明であった（出所：中央魚市場庁・JICA 専門家情報）。

本事業はマリの国家政策に合致している。また、既存の魚市場が狭く衛生的でないことから、近代的で清潔な魚市場を整備するニーズは存在し、本事業はこれに対応するものである。本事業計画時よりもバマコ市内に流通する冷凍魚の割合が増え、鮮魚は減少しているため、市場の販売人を「鮮魚卸売人」に限定せず小売や冷凍魚にも拡大することにしておりニーズの変化にも対応している。一方、政変で中央魚市場の運営が止まっていた影響もあり、また、中央魚市場の立地を主な理由として卸売人の移転が進んでおらず、事後評価時点で魚の販売が行われていない。中央魚市場庁側の視点では卸売人側に移転を進めるための誠実な努力がなかったとして、2018 年に入って移転計画は決裂した。

以上より、本事業の実施はマリの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と合致しているが、政変の影響があったとはいえ卸売人の移転を促す方策について事業計画時に十分な検討があったかどうかは明らかでないため、妥当性は中程度といえる。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

1) 日本側実施事項

施設の建設・機材調達はおおむね計画どおりに実施された（出所：JICA 提供資料）。基本

⁸ Les Halles de Bamako。ニジェール川の南岸、中央魚市場と川との中間に立地している（6 区）。バマコ中央市場（魚市場ではなく総合市場）の移転候補地として 10 年以上前に建設されたが空き区画が多い。本事業の協力準備調査（2010 年）の後、数年前から敷地内に冷凍魚輸入業者が拠点を設けてきており、JICA 専門家の調査によると 2017 年時点で少なくとも 18 社程度が営業していると推測されていた（出所：JICA 提供資料）。

設計の後、サイトの実情に合わせて仕様に軽微な変更はあったが、妥当なものであった。

土木工事、調達機器

- ・魚卸売市場（販売区画、荷捌場、管理事務室、衛生検査室、一次加工室、製氷機、貯氷庫含む）の建設。卸売人は女性が多数であることを念頭に、着替えや荷物保管の便宜を図るため卸売人専用のロッカーを設置。
- ・公衆トイレ、高架水槽棟、受変電室、廃棄物集積場、雨水浸透施設、排水処理施設、構内コンクリート舗装の建設
- ・保冷箱、パレット、台秤、台車、氷砕機、魚処理台等の鮮魚取扱用機材の調達
- ・製氷機保守用機材の調達、放射型温度計やチェストフリーザー等の衛生管理機材の調達

ソフトコンポーネント

中央魚市場での雇用を前提に人選された 7 名の技術者に対して製氷機の保守管理指導を実施した。2018 年 2 月時点で本事業実施中に研修を受けた技術者 6 名が在勤しており、彼らによると研修は計画どおり実施されたとのことである。

2) マリ側負担事項

マリ側負担事項として計画された以下事項は事後評価時点までに全て完了していた（出所：JICA 提供資料、中央魚市場庁質問票回答）。

- ・プロジェクトサイト周囲の塀・門扉の建設：2010 年完了
- ・電気、水道、電話の接続工事：電気配線と水道 2011 年完了、電話線 2013 年完了
- ・幹線道路からプロジェクトサイト入口までのアクセス道路、及びサイト内の構内道路の建設：アクセス道路は 2012 年までに完了。構内道路：2013 年以降に完了（時期不明）。
- ・運転資金、事務用機器や家具等、備品の調達：2013 年完了

卸売人の移転は実現していない。2018 年 1 月時点の移転候補者数は表 1 のとおり 90 名であり、従来から候補になっていた 2 市場からの鮮魚卸売人 60 名に、アルドバマコ市場の冷凍魚卸売人 30 名が追加されていた。しかし、「3.1.4 事業計画やアプローチ等の適切さ」で記述のとおり、2018 年 2 月に当初 2 市場（メディナコーラ市場、BCEAO 市場）からの移転計画は変更になった。

表 1 移転候補の卸売人数（2018 年 1 月現在）

現在の市場	人数	男	女
メディナコーラ	30	3	27
BCEAO	30	5	25
アルドバマコ	30	30	0
計	90	38	52

出所：中央魚市場庁質問票回答

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

総事業費は 1,120 百万円と計画されていた（日本側 1,040 百万円、マリ側 392 百万 FCFA = 約 80 百万円）（出所：事業事前評価表）。日本側の事業費実績は 730 百万円、マリ側の事業費実績は中央魚市場庁が情報を取りまとめていないため得られなかった。日本側事業費のみで比較すると実績は計画の 70%となり計画内に収まった。事業コンサルタントへの聞き取りによれば、入札の際、想定されていた事業費よりもかなり低い価格で受注し、低価格の理由（為替、人件費、資材価格等）については担当者が退職済みで情報が引き継がれていないため把握できなかった。日本側が整備した施設・機材に不具合は特に確認されていないことから、計画よりも低価格ではあったが施設・機材の質に問題はなかったと考えられる。

表 2 日本側事業費

(単位：百万円)

	計画	実績
1.建設費	894	616
1) 直接工事費	(749)	(543)
2) 現場経費	(82)	(73)
3) 共通仮設費	(63)	
2.機材費	50	23
3. 設計監理費	96	96
内、ソフトコンポーネント	(5)	(5)
計	1,040	730

出所：JICA 提供資料

表 3 マリ側事業費

(単位：百万 FCFA)

	計画	実績
1. 外壁	203	不明
2. 電気引き込み	8	
3. 給水管敷設	33	
4. 電話引き込み	20	
5. アクセス道路の舗装	15	
6. サイト内の構内道路	33	
7. 家具などの購入費	20	
8. 施設立ち上げ時の運転資金	60	
計	392	

出所：JICA 提供資料、中央魚市場庁質問票回答。

3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間は、計画では 2010 年 6 月（贈与契約締結）～2012 年 1 月（引き渡

し) の 19 カ月間に対し、実績は 2010 年 6 月 (贈与契約締結) ~2011 年 12 月 (引き渡し) の 18 カ月間となり、計画内に収まった (計画比 95%)。マリ側負担工事は事後評価時点までには完了していたが、具体的な完了時期の情報は中央魚市場庁より得られなかった。

表 4 事業期間

作業内容	計画	実績
実施設計現地調査	1 カ月目	詳細設計調査 2010 年 7 月~2010 年 9 月
実施設計国内作業	2~3 カ月目	
入札・契約	5~6 カ月目	2010 年 9 月~12 月 修正契約 2011 年 7 月
施設建設	8~19 カ月目	2011 年 2 月~11 月
機材調達	15~18 カ月目	2011 年 8 月~11 月
ソフトコンポーネント	18 カ月目	2011 年 9 月~11 月
引き渡し	19 カ月目	施設竣工式・機材引き渡し式 2011 年 12 月 8 日

出所：JICA 提供資料

以上より、本事業は事業費、事業期間ともに計画内に収まり効率性は高い。

3.3 有効性・インパクト⁹ (レーティング：①)

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果 (運用・効果指標)

本事業は「水産流通インフラの整備」を事業目的としていた。表 5 に示す三つの運用効果指標が本事業計画時に設定されていた。

⁹ 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

表5 定量的効果（運用・効果指標）

	基準値	目標値	実績値		
	2009年	2013年 事業完成 1年後	2012年 事業 完成年	2013年 事業完成 1年後	2017年 事業完成 5年後
運用指標					
指標1 近隣州からのバマコ市向けの鮮魚集荷用氷の供給量（日当たり）*1) ¹⁰	30トン	38トン	15トン	30トン	60トン
指標2 鮮魚卸売人の鮮魚保蔵時の魚体重量に対する施氷率（日当たり）*2) ¹¹	約10%	20～30%	鮮魚取り扱いがないのでデータなし		
効果指標					
指標3 市場内で取り扱われる鮮魚の漁獲後損耗率*3) ¹²	15%	7.5%	鮮魚取り扱いがないのでデータなし		

出所：JICA 提供資料、中央魚市場庁質問票回答

注1) 氷供給量のデータは市場運営記録から入手することを想定。

注2) 施氷率のデータは市場の氷販売記録から入手することを想定。

注3) 損耗率は損耗調査で把握することを想定。

指標1（氷供給量）に関し、本事業計画時の想定では、バマコ市内の鮮魚流通量1日当たり38トンに対し、同量の38トンの氷が必要とされていた。事後評価時点のJICA専門家の推定では、バマコ市内の鮮魚流通量は1日当たり14トンであり、必要な氷も14トン/日となる。他の氷製造業者の生産量情報は得られなかったが、14トンの鮮魚に対し中央魚市場から供給されている氷60トンは十分な量である。JICA提供資料によれば、製氷機は2012年3月に運転開始され、氷の販売も同時期に始まった。

指標2（施氷率）と指標3（鮮魚損耗率）に関し、事後評価時点で中央魚市場では鮮魚取り扱いがないため、データがない。

以上から、中央魚市場では計画どおりに氷が生産されているものの、鮮魚取り扱いを始めていないため、期待されていた効果「水産流通インフラの整備」の発現は限定的である。

¹⁰ 本事業計画時、鮮魚生産地や水揚場ではほとんど氷の生産が行われておらず、バマコ市内の民間工場で生産された角氷が、生産地からの鮮魚の集荷やバマコ市内への運搬に使われていた。2009年時点でバマコ市内の氷生産量は合計30トン/日であった。

バマコ市内の鮮魚流通量年間約1万トン（=30トン/日）に対し、その運搬に必要な施氷量は、最低でも魚体重量と同じ約30トン/日である。さらに、メディナコーラ市場に搬入される約17トン/日の鮮魚のため、市場内で最低でも17トン×施氷率0.5=8.5トン/日の氷が必要となる（市場内での最低限の施氷率は、温度低下用0.20+鮮魚保蔵用0.30=0.5）。氷の必要量は合計で約38トン/日となる。中央魚市場で製氷される氷はこれら需要に対応する（出所：JICA提供資料）。

¹¹ 施氷率とは魚体重量に対する氷重量である。事業計画時、角氷の供給が十分でなかったため、卸売人は施氷率を下げていた。中央魚市場によって氷が供給できれば、卸売人の氷の利用が増加し、施氷率も上がる（出所：JICA提供資料）。

¹² 市場で氷の使用が増えれば損耗も減るという考え方に基づく。ただし損耗にはそれ以外の要因もあり得る（需要がなくて売れ残ったなど）。事業計画時には、既存市場内での通常販売価格に対し、損耗等による販売価格の低下割合と量から、損耗率を畜産・水産省水産局が計算した（出所：JICA提供資料、事業コンサルタント聞き取り）。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

本事業計画時、定性的効果として、魚市場における衛生的な環境、衛生的な鮮魚取り扱い、労働環境改善、天候に影響されない効率的な卸売活動、鮮魚の搬入・搬出の効率性向上、鮮魚保蔵機能の強化、鮮度が良い魚の供給、廃棄魚減少が想定されていた（出所：JICA 提供資料）。

1) 移転候補卸売人の調査

中央魚市場には卸売人が移転してきていないため、2017年11月に実施した事後評価の定性調査では、移転候補者に対して現在勤務する魚市場に対する満足度と中央魚市場への期待を確認した。しかしその後の2018年2月にこれら移転候補者の移転計画が変更になったため、定性調査結果はそれ以前の状況を反映するものである。定性調査時点で移転候補になっていた60名の鮮魚卸売人（メディナコーラ市場とBCEAO市場それぞれ30名）から、各市場で約半々になるように計20名を無作為抽出によって選定した。鮮魚卸売人はほとんどが女性であるため、調査対象者のうち19名が女性となった。

表6 移転候補卸売人 定性調査対象者

現在勤務の市場	男	女	計
メディナコーラ	1	8	9
BCEAO	0	11	11
計	1	19	20

現在勤務の市場のハード面については、市場の建物・土地の状況、魚の鮮度保持のための機材、販売台や椅子といった項目について満足度は高い。その他ハード面については満足・不満足が半々である。既存市場がそれほど衛生的とはいえないにもかかわらず清潔度については満足度が高く、これは清掃がこまめに行われているためとのことである。客の確保、立地、通勤、仕事と家庭の両立については満足度が高い。メディナコーラとBCEAOで回答内容に差はみられない。男性回答者は1名だけだったが、女性と比べて回答内容に違いはない。

回答者の20名全員が中央魚市場へ移転したいと回答した。その理由は、中央魚市場が広く衛生的なためであり、移転後は、現在取り扱っている魚の量・質・収入について同程度かそれ以上を期待するとの意気込みを語っていた。中央魚市場の立地そのものについては高評価しているが、既存市場のある市街地からは川の対岸で10km以上離れていることから、通勤の便や、仕事と家庭の両立、客の確保について自分自身の問題として考えると既存市場よりも悪くなると考える者が多かった。回答者のうち18名がJICA 専門家による燻製や衛生についての研修を2017年に受講し¹³、役立ったと回答した。

¹³ 研修内容は以下のとおり（出所：JICA 専門家提供情報）。

「魚の取り扱いと衛生教育」2017年3月～4月に3回実施。移転候補鮮魚卸売人51名が参加。

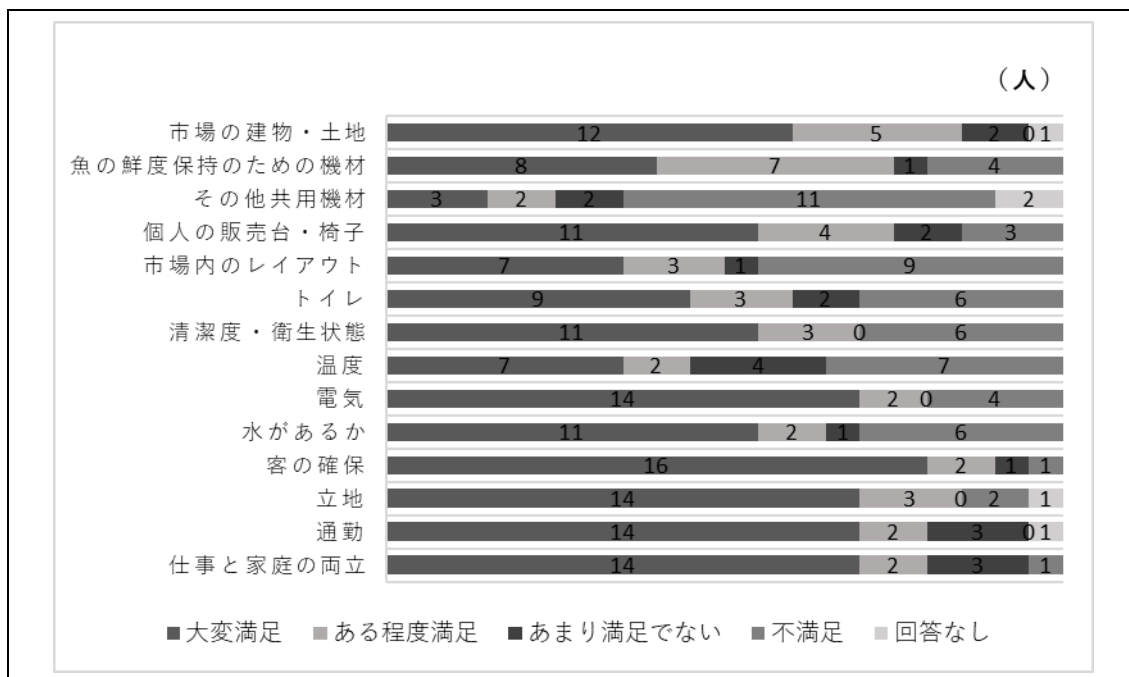


図2 鮮魚卸売人 現在勤務の市場の現状に対する満足度

出所：定性調査結果

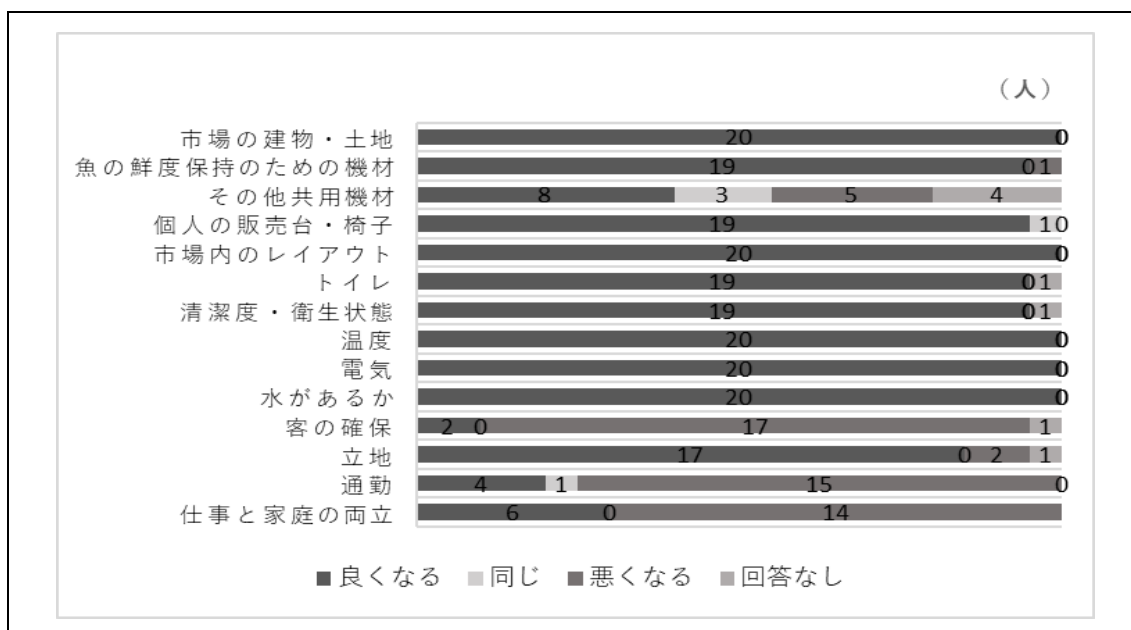


図3 鮮魚卸売人 中央魚市場への期待

出所：定性調査結果

2) 既存市場利用者の調査

「燻製加工と衛生教育」2017年3月～4月に3回実施。移転候補鮮魚卸売人29名、その他燻製加工者11名、冷凍魚輸入業者10名が参加。

既存市場で鮮魚を購入する顧客（小売業者）¹⁴計 20 名に対して調査を行ったところ、既存市場への満足度は比較的高い。魚の量が以前より減り、魚の価格も上がったが、既存市場は固定客が多数いるため商売が成り立つとのコメントがあった。一方、中央魚市場は市街地から遠いため行きにくいとのことであった。

表 7 既存市場利用者（鮮魚の購入客/小売業者） 定性調査対象者

現在利用の市場	男	女	計
メディアナコーラ	2	10	12
BCEAO	0	8	8
計	2	18	20

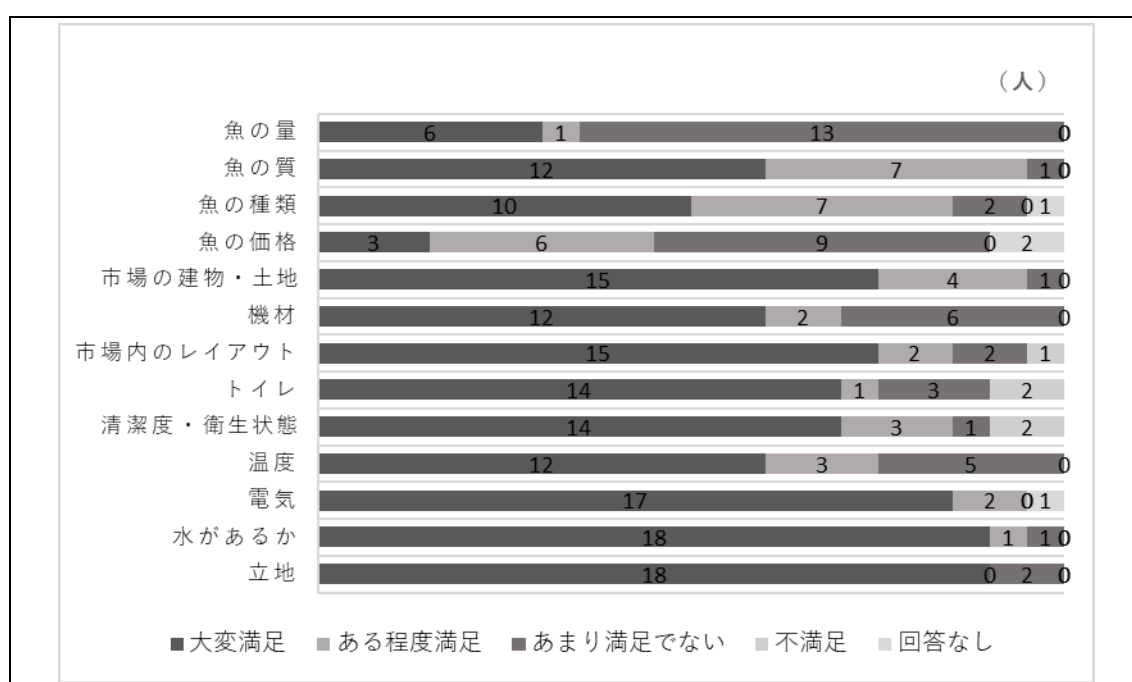


図 4 既存市場利用者（鮮魚の購入客/小売業者） 既存市場に対する満足度

出所：定性調査結果

3) 中央魚市場で氷を購入している客の調査

男性 3 名、女性 7 名の計 10 名¹⁵に対して、中央魚市場で購入する氷に対する満足度を調査した。中央魚市場への来場頻度は、ほぼ毎日が 1 名、月 2 回から 4 回など比較的頻繁に来場が 4 名、その他は必要な際に来場するとのことである。購入する氷の量は 1 回につき 1 トン程度（500,000FCFA）の者が多い。ビニル袋入りの氷（一袋 150FCFA）を購入する者もいる。中央魚市場の氷について満足度は高い。施設自体についての評価も高いが、立地に関しては市街地から遠いということで満足度は低い。

¹⁴ 既存市場に来場していた顧客（小売業者）を適宜選定して面談した。鮮魚小売人は女性が多数である（出所：JICA 専門家聞き取り）。

¹⁵ 中央魚市場に来場している氷購入客を適宜選定して面談した。

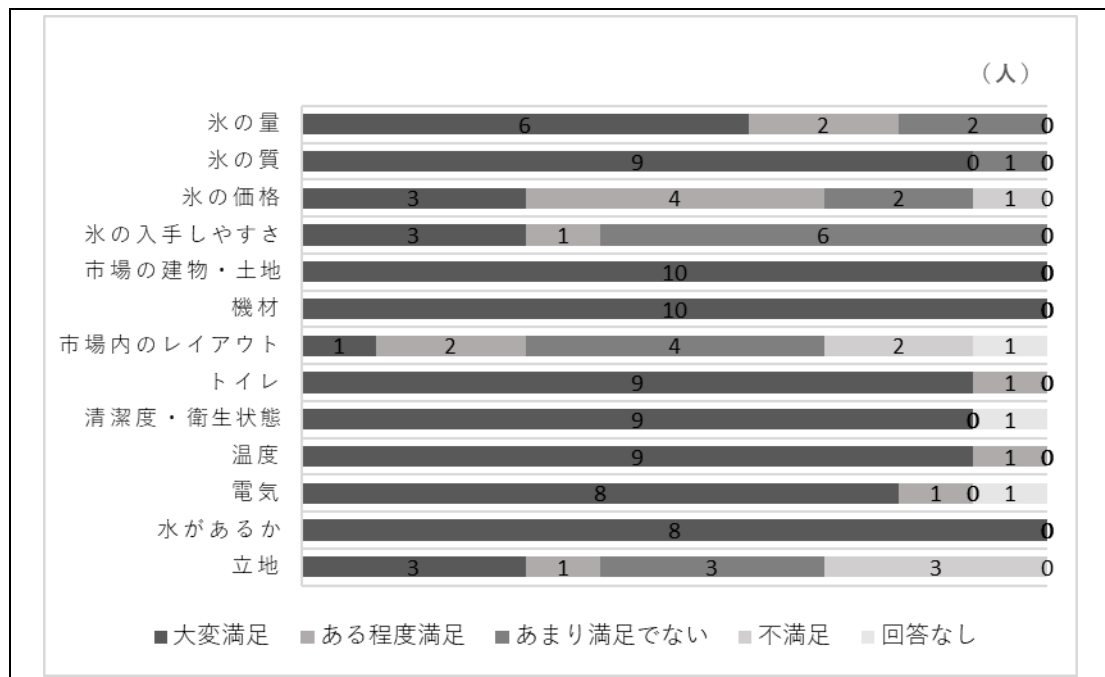


図5 氷購入者 中央魚市場の氷に対する満足度

出所：定性調査結果

定性的効果として想定されていた魚市場における衛生的な環境、衛生的な鮮魚取り扱い、労働環境改善、天候に影響されない効率的な卸売活動、鮮魚の搬入・搬出の効率性向上、鮮魚保蔵機能の強化、鮮度が良い魚の供給、廃棄魚減少については、魚の取り扱いが行われていないため実現していない。しかしハード面が整備されているので魚取り扱いが開始されればこれら効果も実現すると考えられる。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

インパクトとして「バマコ市における品質の高い鮮魚の安定的な供給」が想定されていた。また、バマコ市南岸地域での鮮魚流通機能の集約と、市場利用者・消費者の食の安全確保も期待されていた（出所：JICA 提供資料）。事後評価時点では、中央魚市場で製造する氷によってバマコ市内で流通する鮮魚の鮮度保持に貢献しているが、中央魚市場で魚取り扱いが開始されていないので、想定されていたインパクトの大部分は発現していない。

3.3.2.2 その他正負のインパクト

1) 自然環境へのインパクト

本事業計画時、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年）で、環境への望ましくない影響は最小限であるとして本事業はカテゴリ C に分類された（出所：事業事前評

価表)。環境・排水省が環境影響評価 (Environmental Impact Assessment、以下「EIA」という。) を担当することになっていた。建設工事段階のモニタリングは畜産・水産省水産局バマコ支局及び環境・排水省が行う予定であった。市場開場後は、市場組織内に環境モニタリング委員会 (Comité de Contrôle et de Suivi Environnemental) を設置して、市場内の衛生環境や廃棄物の処理を監督し、さらに環境・排水省と合同で、市場の衛生面を確保するため、伝染性の病気を媒介する生物、従業員健康状態管理、廃棄物の処理、安全機材の設置等について毎月モニタリングを行うこととした。協力準備調査の際に、建設工事中及び市場開場後に使用する「環境チェックリスト」を日本側とマリ側合同で作成した。中央魚市場庁の質問票回答によれば EIA 許認可は市場建設後に行われ (具体的な時期及び EIA 許認可が市場建設後になった理由は不明)、建設中は「環境チェックリスト」に定められた水質汚染や廃棄物対策などの環境対策を実施したとのことであった。建設完了後には中央魚市場庁では環境専門家を雇用してモニタリングを行っており、環境問題は発生していないとのことであるが、実際にモニタリングされている具体的な項目やモニタリング結果に関する情報は得られなかった。

2) 住民移転・用地取得

中央魚市場は、設備運輸省の管轄下にある「マリ空港公団バマコ国際空港」が管理する空港特別区域内の産業用途地区に位置している。国有地であったことから、管轄する住宅・都市計画・不動産省と畜産・水産省の間で土地の賃貸契約 (50 年として以降は自動更新) が締結された。住民移転は発生しなかった (出所: JICA 提供資料、中央魚市場庁質問票回答)。

3) その他のインパクト

定性調査結果では、卸売人移転候補者の性別で回答の違いは見られなかった。しかし、卸売人が移転してきた場合、女性にとっては、勤務先が遠方になることで仕事と家庭の両立に影響が大きいことが予測される。卸売人は女性が多数であることを念頭に、本事業ではロッカー室を整備し、女性卸売人が着替えや荷物の保管を安心して行えるようにした。卸売人が移転してきていないためロッカー室は使用されていないが、既存の魚市場にはこのような設備はないため、女性の卸売人の労働環境改善につながると思われる。

中央魚市場で氷は計画どおりに生産されており、バマコ市内に流通する鮮魚の鮮度保持に貢献している。しかし事後評価時点で魚の販売が開始されていないため、想定されていた効果「水産流通インフラの整備」は発生していない。衛生的な環境、衛生的な鮮魚取り扱い等の定性的効果や、鮮魚流通量や価格の安定、鮮魚流通機能の集約等の期待されたインパクトも発生していない。以上より、本事業の実施による効果の発現は計画と比して限定的であり、有効性・インパクトは低い。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 運営・維持管理の体制

バマコ中央魚市場は、事業計画段階では畜産・水産省の附属機関として位置付けられたが、漁獲物の付加価値増加や販路拡大、人材の育成等の面から、2010年8月4日に公益法人バマコ中央魚市場庁として国から公益認定を受けた（出所：JICA 提供資料）。畜産・水産省は政策面で指導を行う。事後評価時点で中央魚市場庁の人員は表8のとおりである。

表8 中央魚市場庁の人員

役職名	人数
市場長	1
副市場長	1
秘書	1
総務・経理	14
製氷技術者	7
作業員	14
運転手	4
倉庫管理	1
電気技術者	1
メンテナンス担当	3
補助	1
警備員	1
計	50

出所：中央魚市場庁質問票回答

事後評価時点の市場長のリーダーシップをもって、市場の活性化のための方策を立て、2016年に政府から設備投資資金を確保し、また、扱い対象を冷凍魚・小売にも広げるべくそのための設備を整備している（出所：中央魚市場庁、JICA 専門家聞き取り）。2012年以来協議してきたマリ魚販売人組合との交渉が決裂する前の2017年に、中央魚市場庁が国と組合との三者間で取り交す2018年～2020年の3カ年計画案を作成した。その中で、中央魚市場の活動内容を以下のとおりとした。

- ・マリ国民・特にバマコ市民への魚の供給
- ・魚の保管、保存、流通
- ・漁業関係者の収入向上
- ・魚加工の一部工業化
- ・雇用創出、バリューチェーンの強化
- ・漁業関係者の能力強化、近代的手法の提供
- ・インフラ・機材の改善、持続性確保
- ・水産物の衛生面改善
- ・新技術の普及・研修

新しい移転卸売人が決まれば、その組合と中央市場庁、国との三者で取り交す 3 カ年計画を新たに作成する予定であるが、中央魚市場の活動内容に基本的には変更はない。2018 年 2 月時点で、水産物輸入の税関業務を中央魚市場に誘致する計画が浮上しており、早ければ 2018 年内に実現する可能性がある。このことで、輸入魚が中央魚市場を強制的に通過することになり、アルドバマコ市場の冷凍魚卸売人移転も促進できると考えている（出所：中央魚市場庁、JICA 専門家聞き取り）。

以上から、中央魚市場庁は魚の販売を開始していないものの、組織として確立しており、運営組織としての問題はないと考えられる。

3.4.2 運営・維持管理の技術

本事業ではソフトコンポーネントにて技術者 7 名（冷凍技術者 4 名、電気技術者 3 名）に対して、冷凍冷蔵技術、製氷機の運転・維持管理、故障時の対処方法を指導した。また、製氷機・保冷库の操作マニュアルを提供した（出所：JICA 提供資料）。事後評価時に勤務している 7 名の製氷技術者のうち 6 名は本事業実施中に研修を受けた者である。2017 年に 1 名が JICA 研修で 2 カ月間日本に派遣され、他 2 名が製氷資格取得のため中央魚市場庁によって国内での研修に派遣された。技術者は研修の内容を理解し実践しており、研修時に提供されたマニュアルも使用しており、製氷機の運転・維持管理に問題はない（出所：製氷技術者聞き取り）。移転計画が浮上しているアルドバマコ市場の冷凍魚卸売人に関しては移転後も移転前と同様の業務を行うため、技術には特に問題がないと予測できる。以上から、技術面の課題は特にみられない。



製氷作業（中央魚市場）



貯氷庫（中央魚市場）

3.4.3 運営・維持管理の財務

中央魚市場庁の過去 3 年の財務状況は表 9 のとおりである。

表9 中央魚市場庁財務状況

(単位：百万 FCFA)

年	2014	2015	2016
氷売り上げ	94.2	101.2	98.8
政府から	0	0	300.0
収入計	94.2	101.2	398.8
人件費	52.7	47.2	54.2
運営費	3.5	3.7	4.3
維持管理	25.5	40.9	36.9
設備投資	11.6	8.0	300.9
支出計	93.4	99.8	396.3
収支	0.9	1.4	2.4

出所：中央魚市場庁質問票回答

中央魚市場庁の現在の収入は氷売り上げのみである。中央魚市場庁によれば、2016年までは1日当たり30トンの氷で30万FCFA（約460ユーロ）、年に約1億FCFA（約15万ユーロ）の売り上げがあった。2017年は倍の1日当たり60トンで60万FCFA、年に2億FCFA（30万ユーロ）の売り上げがあった。2016年に政府から獲得した3億FCFAの資金は、中央魚市場の機能拡充（鮮魚小売り用建屋建設や各種施設改修、広報強化等）に使用した。卸売人が未移転のため個人用の区画や機材使用料の収入はない。2016年から氷売り上げの一部を銀行口座に積み立てを開始し、機材の更新や維持管理に使用している。2016年と2017年の氷売り上げに対してほぼ10%の積み立てをした。

表10 積立金収支記録

(単位：百万 FCFA)

年	2016	2017
入金	11.1	17.5
出金	9.9	13.3
収支	1.2	4.2

出所：中央魚市場庁質問票回答

従来移転予定だった卸売人が加入しているマリ魚販売人組合との交渉が2018年2月に決裂したため、組合と国との三者で合意する予定だった中央魚市場庁3カ年計画案も作成し直すことになり、今後の資金計画はできていない。現状、収入は氷の売り上げだけであるが、通常市場運営資金をカバーできている。設備投資分の資金はこれまで政府から確保している。卸売人が移転してくれば区画使用料等の収入も確保できる。以上から、財務的には大きな問題はないと考えられる。

3.4.4 運営・維持管理の状況

事後評価の現地視察の際、建物・機材は良好な状態であった。鮮魚卸売人が使う予定の建物中央部分の平場は使用していない。中央魚市場庁の自己評価としては、建物は大変良い状態（4段階の1番上）、製氷機やその他共用設備、魚販売人用の販売台や椅子、トイレは良い状態（4段階の2番目）、下水・衛生状態、温度、電気はあまり良くない（4段階の3番目）とのことであった。これまでに製氷機のトランスとコンプレッサーが故障したが、トランスは新品に入れ替え、コンプレッサーは部品を交換して修理したとのことである（出所：魚市場庁質問票回答）。

市場の扱い対象を拡大するための施設が以下のとおり建設済みである。

- ・鮮魚小売り用の建屋3棟（104人分の区画想定）建設済み（2018年1月完成）
- ・魚以外の小売店用キオスク 建設済み。入居者はほとんどいない

そのほかに、冷凍魚を扱う者が移転してくる際には冷凍庫や冷凍コンテナの持ち込み・設置を許可する予定である（出所：JICA 専門家）。魚販売人が移転してきた後も、彼らが使用する機材は販売台・保管庫・冷凍庫等であり、通常の使用をしていけば状態に問題が発生するようなものではない。以上から、運営・維持管理の状況に大きな問題はみられない。

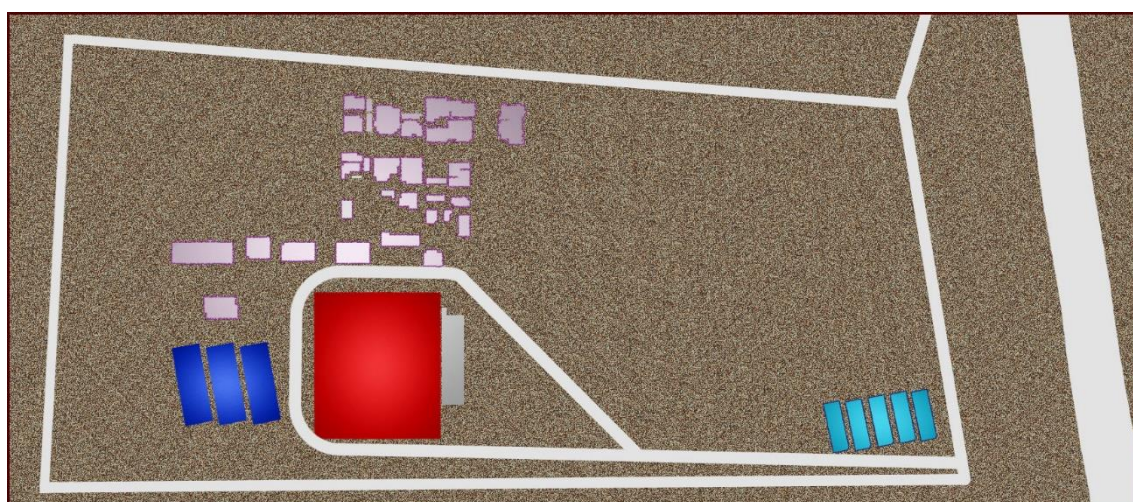


図6 バマコ中央魚市場 建物配置図

出所：評価者作成

中央左下の大きな建物が本事業で建設された魚市場

左下の3棟は中央魚市場庁によって建設された鮮魚小売り用の建屋

右下の5棟は中央魚市場庁によって建設されたキオスク用の建屋

左上の建物群には野菜売り等が入居

注：主な建物の配置を大まかに示すものであり、建物の大きさや互いの位置関係は正確ではない。

以上より、中央魚市場庁の組織・技術・財務・運営維持管理状況とも、現状では大きな問題はなく、魚の販売が開始された後も対応できると考えられる。しかし卸売人の移転が実現していないために魚販売が行われていない、すなわち想定していた業務を行っていない現状で、持続性に課題なしと判断することはできない。また事業の期待された効果が未発現であり、現時点ではその持続性が測れないことから、持続性は中程度とする。



冷凍魚卸売人が使用する予定のコンテナ
設置場所（中央魚市場）



鮮魚小売人用の区画（中央魚市場）

4 結論及び提言・教訓

4.1 結論

マリにおいて国民の一人当たり魚消費量は畜肉より多く、都市部への鮮魚販売は農村部の貴重な現金収入源となっていた。首都バマコでは既存魚市場のインフラ整備が十分とはいえないまま、人口増加に伴う取扱量の増加に対応してきた。本事業はバマコ中央魚市場の建設を通じてバマコ市における水産流通インフラの整備を図り、もって同市における品質の高い鮮魚の安定的な供給に寄与することを目的とした。

本事業はマリの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と合致しているが、政変の影響があったとはいえ卸売人の移転を促す方策について事業計画時に十分な検討があったかどうか明らかでないため、妥当性は中程度と判断する。本事業は事業費、事業期間ともに計画内に収まり効率性は高い。中央魚市場に設置された製氷機にて計画どおりに氷が生産されており、バマコ市内に流通する鮮魚の鮮度保持に貢献している。しかし事後評価時点で中央魚市場での鮮魚の販売が開始されていないため、想定されていた効果である「水産流通インフラの整備」は実現していない。衛生的な環境や、衛生的な鮮魚取り扱い等の定性的効果や、鮮魚流通量や価格の安定、鮮魚流通機能の集約等の期待されたインパクトも発生していない。よって本事業の実施による効果の発現は計画と比して限定的であり、有効性・インパクトは低い。中央魚市場庁の組織・技術・財務・運営維持管理状況とも、現状では大きな問題はなく、魚の販売が開始された後も対応できると考えられる。しかし卸売人の移転が実現しておらず魚の販売が行われていない、すなわち想定していた業務を行っていない現状で、持続性に課題なしと判断することはできない。さらに事業の期待された効果が未発現であり、現時点ではその持続性が測れないことから、持続性は中程度とする。

以上より、本事業の評価は低いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

中央魚市場庁は、卸売人移転は強制せずに、中央魚市場の取り扱いを冷凍魚や小売も含めて顧客を引き付け、魚販売人にとって魅力的な場所にして自主的な移転を促すという方針であり、小売業者用建屋の建設など利用者を引き付けるための事業を行っている。今後も市場が魚の販売を開始し軌道に乗るまで、冷凍魚・小売を含めた設備の整備と販売人誘致を継続することが望ましい。

事後評価時点の中央魚市場長のリーダーシップをもって、市場扱い商品の拡大やそのための施設整備を進め、そのための資金を政府から得た。今後人事異動がある場合に備え、市場運営・活性化の専門性がある人材を継続的に確保・育成できれば望ましい。

4.2.2 JICA への提言

JICA は中央魚市場の活性化を目的に専門家派遣を行い、バマコ市内での魚の流通状況に基づいて中央魚市場で扱うべき魚（冷凍魚を増やす）やそのための設備の整備について提言を行うと同時に、移転候補卸売人対象の技術研修も実施した。日本の支援で設立された魚市場であることが市場利用者にとって魅力の一つとなりうることもあり、中央魚市場庁等による市場運営・活性化の取組みを確認した上で、日本人専門家による市場運営支援を可能な範囲で継続することが望ましい。

4.2.2 教訓

市場移転にあたりデメリットの洗い出しと対応策の準備

本事業で既存の市場からの卸売人移転が進んでいない理由として、卸売人側は新市場の立地が主な問題であると主張している。中央魚市場庁側としては本事業の計画時から卸売人に十分説明し、立地等条件を承知の上で移転候補卸売人が決まったと主張している。本事業の計画時、移転に伴う卸売人のデメリットとその対応策について協力準備報告書において記載されていないが、一般的に、市場利用者（販売人）の通勤や家庭生活との両立、顧客の確保に関して不安が生じる場合、移転に躊躇する者もいると考えられるため、JICA と実施機関は事業計画段階でこのようなデメリットの洗い出しと対応策の策定を行うべきである。

以上