

2021 年度案件別外部事後評価
パッケージ II-4 (チュニジア・モザンビーク)
評価報告書

2023 年 2 月

**独立行政法人
国際協力機構
(JICA)**

**委託先
オクタヴィアジャパン株式会社**

評価
JR
22-031

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あるいは相手国政府側の事業実施主体等の見解が異なる部分に関しては、JICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等の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。

2021年度外部事後評価報告書
円借款「国営テレビ放送センター事業」

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 稲澤 健一

0. 要旨

本事業は、公共放送を担うテレビ公社の新テレビ放送センターにおいて、放送機材の導入及び技術移転を行うことにより、テレビ放送の拡充を図り、信頼性の高い公共テレビ放送の実現、テレビ放送を通じた国民への情報提供機会の増大、日本・チュニジアの相互理解促進を目指すものであった。本事業は「開発計画との整合性」「開発ニーズとの整合性」は確認される。整合性に関して、「日本の開発協力方針との整合性」「内的整合性」が整合的といえる。「外的整合性」は、円滑な放送の実現、放送の質の向上や情報提供機会の増加という観点において、他援助ドナーの事業と本事業の間には共通性が認められる。以上より、妥当性・整合性は高い。効率性に関して、本事業は追加アウトプットが発生したもののおおむね計画どおり、事業費についてもほぼ計画どおりであった。しかし、事業期間は計画を大幅に上回った。以上により、効率性はやや低い。有効性・定量的効果指標について、実績値は目標値以上である。教育チャンネルも新たに開設されている。インタビューにより、テレビ番組制作の作業効率の向上、番組コンテンツの品質向上、現場職員の技術水準やモチベーションの向上が確認できた。インパクトに関して、本事業により情報提供機会の増加と番組品質が向上し、国営放送としての、情報発信源としての視聴者からテレビ公社への信頼度は高まっていることもインタビューにより確認した。したがって、本事業の実施により計画以上の効果の発現がみられ、有効性・インパクトは非常に高い。本事業の運営・維持管理は関連する制度・制度、組織・体制、技術、財務、状況ともに問題はなく、持続性が確保されており、且つ環境社会配慮面、リスクについても予防策が講じられている。本事業によって発現した効果の持続性は非常に高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図（出典：JICA）



調達された信号配信システム（出典：テレビ公社）

1.1 事業の背景

本事業開始前、チュニジア国内で唯一公共放送を担うテレビ公社の電波カバー率は99.7%であった。全土をほぼカバーし、世帯当たりのテレビ所有率も90.2%に達し、テレビ放送の影響力は大きかった。しかし、首都チュニスにあるテレビ公社の局舎は1955年にラジオ放送のために設立されたものであり、局舎内のスタジオは手狭であり、老朽化が進んでいた。放送機材も同様に老朽化が進み、番組製作に制約も生じていた。したがって、近代的な放送機材の導入やスタジオ設備の拡充によるテレビ放送の拡充・近代化は喫緊の課題であった。

1.2 事業の概要

公共放送を担うテレビ公社の新テレビ放送センターにおいて、放送機材の導入及び技術移転を行うことにより、テレビ放送の拡充を図り、もって信頼性の高い公共テレビ放送の実現、テレビ放送を通じた国民への情報提供機会の増大、日本・チュニジアの相互理解の促進に寄与する。

円借款承諾額/実行額	4,075 百万円 / 4,069 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2007 年 3 月 12 日 / 2007 年 3 月 12 日
借款契約条件	金利 0.4% 返済 40 年（うち据置 10 年） 調達条件 日本タイド
借入人/実施機関	チュニジア共和国政府 / テレビ公社 ¹
事業完成	2019 年 7 月
事業対象地域	チュニジア全土
本体契約	住友商事株式会社（日本）
コンサルタント契約	1 億円以上は無し
関連調査（フィージビリティ・スタディ：F/S）等	なし
関連事業	【無償資金協力】 ・「チュニジア・テレビ番組ソフト整備計画」（贈与契約調印は 2015 年） 【その他国際機関、援助機関等】 ・「専門家派遣による技術面の助言」（ドイツ公共放送局（ZDF））

¹ 本事業開始時、テレビ公社は国営ラジオ局とともに国営ラジオ・テレビ放送公社（Établissement de la Radiodiffusion-Télévision Tunisienne ; ERTT）に属していたが、当時のベン＝アリー政権が ERTT をテレビ局とラジオ局とに分割することを決定し、2007 年 8 月 31 日にテレビ公社が設立された。以後はテレビ公社が国営テレビ放送を担っている。本報告書では「テレビ公社」に統一して表記している。

2. 調査の概要

2. 1 外部評価者

稲澤 健一（オクタヴィアジャパン株式会社）

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：2021年11月～2023年2月

現地調査：渡航なし。現地調査補助員を活用した遠隔による調査を実施した。

2. 3 評価の制約

（現地調査補助員を活用した遠隔による現地調査の実施）

本調査では、新型コロナウイルス感染症（以下、「COVID-19」という）の影響により、外部評価者による現地渡航を見送った。外部評価者は現地調査補助員を活用し、事業サイト実査、情報・データ収集、事業関係者へのインタビュー調査等を遠隔により行い、得られた内容を外部評価者が精査し、評価分析・判断を行っている。

3. 評価結果（レーティング：A²）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③³）

3.1.1 妥当性（レーティング：③）

3.1.1.1 開発政策との整合性

本事業開始前、チュニジア政府が策定した「第10次五ヵ年計画」（2002年～2006年）では、テレビ放送設備の近代化による放送内容の充実を図るべく、テレビ公社新局舎の整備や設備拡充を表明していた。また、「第11次五ヵ年計画」（2007年～2011年）では、テレビ放送チャンネル数の増加、テレビ番組制作の一層の充実等を重点項目としていた。

事後評価時、チュニジア政府は「5ヵ年国家開発計画⁴」（2016年～2020年）の中で、通信技術及びデジタル経済分野を重要視している。具体的には、「視聴覚分野における技術開発及びデジタル技術のモニタリング、調査、運営方針の策定」「地上波デジタルラジオ及びテレビ放送網の整備・強化を通じた国民主権原則（Principle of national sovereignty）の強化」「既存の地上波デジタルテレビ放送網、ハイビジョン・テレビへの切り替えによる視聴覚環境の拡充」「周波数スペクトラム利用の合理化、研究と運用計画の推進」といった項目を提唱している。また同政府は、情報通信技術分野の国家戦略計画である「デジタル・チュニジア2020⁵」を通じて、同分野のガバナンス強化や実施されるプロジェクトの監

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

⁴ 事後評価時現在、次期国家開発計画が策定段階にあるが、政治的要因により公表が遅れている。

⁵ 2017年に開催された「チュニジア・デジタル・サミット」を受けて、通信技術・デジタル経済省が発表した戦略文書である。同文書の内容を踏まえ、テレビ公社は2022年中に「マスタープラン」を策定し、デジタル化に関するガイドライン作成を目指している。

理・モニタリングの強化を企図している。

以上より、事業開始前にはテレビ放送の番組制作の充実等が重点項目とされ、事後評価時においても地上波デジタルラジオ及びテレビ放送網の整備・強化やハイビジョン・テレビへの切り替えによる視聴覚環境の拡充が重要視されている。したがって、本事業は国家計画、セクター計画等それぞれにおいて政策・施策との整合性が認められる。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業開始前、「第10次五ヵ年計画」（2002年－2006年）の重点分野に沿って、テレビ公社では近代的なテレビ放送機材の導入、高品質の番組制作の実現、番組の多様化、放送時間の増加など、テレビ放送を取り巻く環境の充実が期待されていた。同公社の電波カバー率は99.7%であり、国内全土をほぼカバーする数値であった。世帯当たりのテレビ所有率も90.2%に達し、テレビ放送の影響力は大きかった。しかし、局舎は1955年にラジオ放送のために設立されたものであり、局舎内のスタジオは手狭であり、老朽化が進んでいた。放送機材も同様に老朽化が進み、番組製作に制約も生じていた。したがって、近代的な放送機材の導入やスタジオ設備の拡充によるテレビ放送の拡充・近代化は喫緊の課題であった。

事後評価時、チュニジア政府は公共放送を担うテレビ公社に対し、テレビ放送設備の近代化や放送内容の拡充を図るべく予算支出・支援を行っている。本事業による支援に加えて、同公社は放送の多様化に対応すべく、同国政府支援の下、2015年にITプログラム制作システムを高解像度（High Definition；以下「HD」という）に更新、2020－2021年には同公社の主力チャンネルである第1チュニジア国営チャンネル及び第2国営チャンネル（以下、「Watanya 1、Watanya 2」という）の放送用サーバーをHD仕様に更新、2021年にはIT情報システム（報道室コンピュータ・システム；NRCS）をHDに更新、デジタル・プラットフォーム・フォーム（DPF）による配信を開始するなど、放送機材拡充による近代化へのニーズに対応している⁶。

以上より、本事業開始前及び事後評価時において、チュニジア政府は公共放送の質の向上、多様化する視聴者のニーズに応えるべく、テレビ公社への財政支援を行い、同公社も放送機材の拡充や近代化に取り組んでいる。したがって、本事業は開発ニーズとの整合性が認められる。

3.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

本事業開始前、我が国は「チュニジア国別援助計画」（2002年10月）を策定し、その中

⁶ この背景には、テレビ番組製作のニーズやコンテンツの多様化、テレビ放送を取り巻く環境の変化が挙げられる。一例として、近年ではインターネット動画視聴（例：YouTube）の人気も大きく、テレビ公社は番組放送機器の近代化やコンテンツの多様化、情報提供機会の増加・品質向上に、これまで以上に取り組んでいる。

で開発上の主要課題等を踏まえ、特に優先的に取り組むべき重点分野・課題として、①産業のレベル・アップ支援、②水資源開発・管理への支援、③環境への取組に対する支援を挙げていた。このうち①に関して、「我が国の得意分野も踏まえて、情報通信セクターを中心とした経済インフラ等の分野で支援する」ことを提唱していた。また、JICA が策定した「海外経済協力業務実施方針」（2005年4月）では、重点分野として、「貧困削減への支援」「持続的成長に向けた基盤整備」「人材育成への支援」等を掲げていた。

本事業は、放送機材の導入及び技術移転を通じてテレビ放送の拡充を図り、テレビ放送を通じた国民への情報提供機会の増加を図り、産業や情報通信セクターの向上及び国家発展に寄与するものであり、「チュニジア国別援助計画」や「海外経済協力業務実施方針」の内容と合致している。したがって、日本の援助政策としての整合性が認められる。

3.1.2.2 内的整合性

2015年に我が国とチュニジア政府の間で交わした贈与契約「チュニジア・テレビ番組ソフト整備計画」（無償資金協力事業）では、我が国から番組コンテンツが提供⁷された。チュニジアの視聴者は日本の文化・伝統・生活様式を知るきっかけになった。3.3.2.1 インパクトの発現状況の項目でも述べるとおり、提供された番組コンテンツは毎年再放送が行われ視聴者の間で好評を博している。本事業がハード面の支援（番組放送機器等の導入）であった一方、当該事業はソフト面の支援であった。両事業間には連携が生まれ、相乗効果の創出は相応にあると推察される。

3.1.2.3 外的整合性

本事業開始前、テレビ公社はドイツ公共放送局（ZDF）との間で技術協力協定を締結していた。同協定の下で専門家1名が同公社に派遣され、技術面でのアドバイスが提供され同公社は放送機器の技術運用面を向上させた。本事業開始以降、欧州連合（EU）はメディア・サポート・プログラム（PAMT / MEDIA UP）を同公社に提供している。具体的には、「ジャーナリスト・メディア関係者のトレーニングのためのアフリカセンター⁸」を通じて、テレビ番組制作手段の向上のため、放送関連機器（例：ビデオ編集用のカムコーダー、ラップトップ PC 機材等）が提供されている。計画時より具体的な連携/調整は想定されていなかったものの、円滑な放送の実現、放送の質の向上や情報提供機会の増加という観点において、かかる支援内容と本事業との間には共通性があるといえる⁹。国際的な枠組みとの

⁷ 日本の良質な教育番組ソフト 10 番組（177 本）とドキュメンタリー番組ソフト 21 番組（138 本）の提供が主たる事業内容であった。

⁸ African Centre for Training of Journalists and Communicators（CAPJC）。チュニジアで報道機関関係者向けの研修・トレーニングを担っている。1983 年設立。再教育コースや各種専門プログラム実施を通じて、プロのジャーナリスト・報道関係者の能力向上を目指している。

⁹ 他方、本事業は最新のデジタル技術の導入を図ったものであり、テレビ放送のデジタル化という世界的潮流に対応している。上述のとおり、本事業は他の国際機関の支援との連携や調整は確認できないものの、将来的にチュニジア国外から良質な番組コンテンツの導入がさらに進むことが見込まれる。本事業はその素地を担うものであり、事業実施の意義は高いといえる。

関連については、本事業はテレビ公社への放送関連機器の調達・据付によりテレビ放送の拡充やチュニジア国民に均等に情報提供機会を提供するものであったため、SDGs の目的「10. 人や国の不平等をなくそう」に整合する。

<妥当性・整合性のまとめ>

本事業の「開発計画との整合性」「開発ニーズとの整合性」は確認される。整合性に関して、「日本の開発協力方針との整合性」「内的整合性」が整合的といえる。「外的整合性」は、円滑な放送の実現、放送の質の向上や情報提供機会の増加という観点において、他援助ドナーの事業と本事業との間には共通性が認められる。以上を総合的に踏まえると、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

本事業は放送設備拡充・近代化に必要な機材の調達・据付を行うものであった。表 1 は本事業のアウトプット計画及び実績である。

表 1：本事業のアウトプット計画及び実績

計画（審査時：2007年）	実績（事後評価時：2021-2022年）
1) 番組制作機器の納入 ・番組制作設備のインフラネットワーク ・スタジオ機材 ・サーバー・システム	1) 番組制作機器の納入 ⇒おおむね計画どおり実施された（追加アウトプットとして高解像度（HD）中継車 ¹⁰ （以下「HD中継車」という）2台が導入）
2) コンサルティング・サービス ・施工監理 ・技術指導・研修 ・本邦放送局との交流支援	2) コンサルティング・サービス ⇒縮小した（機材据付補助、テレビ公社と納入業者との調整、本邦放送局との交流支援のみが実施された）

出所：JICA資料（審査時）、事業完了報告書及び質問票回答（事後評価時）

表 1 の計画と実績の差異等について以下に説明する。

1) 番組制作機器の納入

おおむね計画どおりであった。HD 中継車が追加導入された理由は、テレビ公社がそれまで保有していた中継車は老朽化し、高解像度のテレビ番組制作実現と品質確保には必要と判断されたためである。また、スポーツ、カルチャー、イベントなど多方面で HD 中継車の使用が見込まれていたことも背景にある¹¹。HD 中継車担当職員へのインタビューによ

¹⁰ OB VAN HD1 及び HD2 モバイル・コントロール・ユニットともいう。

¹¹ 車両は 26 トンのトレーラーで、牽引される車両にすべてのテレビ中継機材が搭載されている。3G-HD カメラ 10 台、スローモーション・カメラ 2 台を常時に接続して収録できる能力を有することから、スタジオ

ると、「以前の中継車内では音声と映像装置が別々であったため、音声と映像をうまく連携させる必要があった。新しい中継車内の装置はそれらが一緒に組み込まれており、生成信号の技術や品質が格段に高い。新旧の違いがわかり、視聴者の満足度は高いと思う。番組制作時間と制作費用は減少している。競争が激しいメディア業界で一步抜きんでた放送（例：スポーツ中継）を行う環境が以前より整っていると思う」といったコメントが得られた。以上のコメントより、追加アウトプットとして導入された HD 中継車 2 台への期待と稼働実績が高いことがうかがえる。

2) コンサルティング・サービス

当初計画では「施工監理」「技術指導・研修」も業務活動内容であったものの、除外となった。「施工監理」は、3.2.2.2 事業期間で説明するジャスミン革命（アラブの春）¹² に影響を受けた。具体的には、政情不安の影響を受け、番組制作機器の調達・納入を前倒しで行う事態になった結果、同会社が施工監理を担うことになった¹³。「技術指導・研修」も影響を受け、本事業の納入業者により行われることになった。（実施内容は「3.4.3 技術」にて説明する）

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

審査時計画では総事業費 6,520 百万円（うち円借款対象は 4,075 百万円）であったのに対し、実績額総額は 6,529 百万円（うち円借款対象は 4,069 百万円）と、ほぼ計画どおりであった（計画比約 100%）¹⁴。

3.2.2.2 事業期間

審査時、2007 年 3 月～2013 年 9 月までの 6 年 1 カ月（73 カ月）と計画されていた¹⁵。一方、実績は 2007 年 3 月～2020 年 8 月までの 13 年 6 カ月（162 カ月）であり、当初計画を大幅に上回った（計画比約 222%）。遅延の主な理由は次のとおりである。本事業開始直後、

アムでのスポーツ中継などに適している。また、テレビ公社のスタジオに横付けして利用することにより、スタジオ番組収録にも対応可能な機能も有している。HD 中継車の調達は円借款の残余資金の活用により計画され、JICA も了承した。調達費用は約 129 百万円、総事業費実績に対しては約 2.3%、相対的に大きな支出とは判断されない。

¹² 高い失業率や物価の高騰などを背景として国民の不満がデモとなり暴動が発生した。反政府デモが全国に拡大し、当時のベン＝アリー大統領がサウジアラビアに亡命した。

¹³ 同会社は、「施工監理の除外」を JICA に申請した。JICA は同意し、支援策としてテレビ公社に調達支援専門家の派遣を決定した。同会社は調達支援専門家による支援の下、調達機材リストの見直しや入札準備に取り組んだ。また、JICA チュニジア事務所は中間監理と進捗モニタリングを行っていた。

¹⁴ 審査時の為替レートは 1 チュニジア・ディナール=88 円であったのに対し、事業実施中の為替レート平均は 55.55 円であった。当レートを適用して円換算額を算定する場合、実績額は 5,620 百万円となる（この場合は計画比約 86%）。ただし、本事業実施中に為替レート変動以外による事業費増減の要因は特段確認されないため、ジャスミン革命の影響を受けたと考えられる為替レートの変動を考慮せず（＝審査時の為替レート 88 円を適用）に実績額を算定することが適切と判断したところ、計画比で約 100%となった。

¹⁵ 審査時、本事業完成時期は「保証・サポート期間終了時」とされていた。

チュニジア中央政府の予算事情の悪化により、入札を2回（フェーズ1、フェーズ2）に分けて実施することになった。フェーズ1の入札は早期に完了し、フェーズ2の入札準備が進んでいたが、2011年1月にジャスミン革命（アラブの春）が発生し、事業進捗に影響が生じた。その結果、フェーズ2の着手時期は借款契約調印から5年以上が経過した2012年になり、その後の入札公示は2014年半ばとなるなど、大幅な遅延が生じた。より具体的には、ジャスミン革命後の暫定政府が本事業を含む公共事業の優先順位の再検討を行い、混乱が生じて諸手続きに時間を要したこと、テレビ公社の人事異動も多く発生し、組織決定プロセスに遅延を招いた結果、入札準備や実施にも影響が出ていた。

その一方、本事後評価ではジャスミン革命の混乱期間を外部要因と考えることが妥当と考える。2010年12月（暴動・大規模な反政府デモの発生時点）～2011年12月（連立政権樹立・新大統領選出時点）の期間に当たる1年1カ月（13カ月）を外部要因の影響を受けて事業進捗が遅れたと捉える¹⁶。具体的には、入札や調達のタイミングで直接的に影響を受けたといえるため、当該期間を除外することが現実的と考える。したがって、上述のとおり実績期間は対計画比で約222%であったが、直接的に影響を受けた当該期間（13カ月）を除外し、実績期間を149カ月（＝162－13カ月）と算定する。事業期間は、計画73カ月に対する実績149カ月、すなわち、当初計画を大幅に上回った（約204%）と判定する。

3. 2. 3 内部収益率（参考数値）

本事業は収益性を高めるという性格のものではなかったため、IRRは審査時において計算されていなかった。そのため、事後評価時において再計算を行わなかった。

<効率性のまとめ>

以上のとおり、本事業は追加アウトプットが発生したもののおおむね計画どおりであった。事業費についてはほぼ計画どおりであったものの、事業期間が計画を大幅に上回った。以上により、効率性はやや低い。

¹⁶ 外部要因と認定する理由として、「事業対象地域において、継続的に起きている事象、頻発している事象ではないこと」「審査時にリスクとして想定されていなかったこと」が挙げられる。（出所：2021年度JICA事後評価レファレンスより）

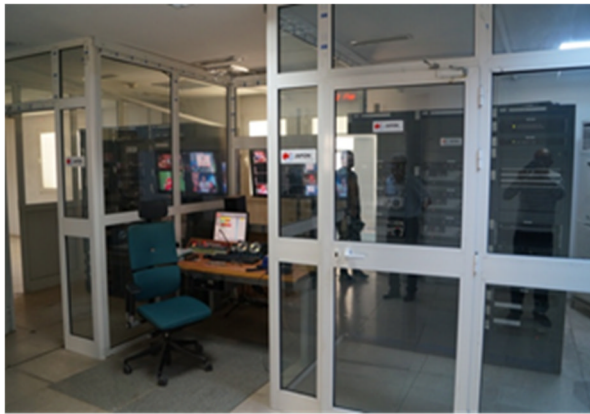


写真1：調達されたビデオ・カセット・レコーダー LET（再生/録音/転送）
（出典：テレビ公社）

写真2：追加アウトプットとして調達された中継車（2台）
（出典：現地調査時の撮影）

3.3 有効性・インパクト¹⁷（レーティング：④）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業では、放送機材の導入及び技術移転により、テレビ放送の拡充が企図されていた¹⁸。表2に本事業の有効性・定量的効果指標（基準値・目標値・実績値）を示す。

表2：本事業の定量的効果指標（基準値・目標値・実績値）

指標	基準値 (2005年)	目標値 (2013年： 完成年)	実績値			
			2018年	2019年	2020年 (完成年)	2021年
1) 番組製作本数 (単位：本)	45 (TV 7)	55 (TV 7)	120 (Watanya 1)	140 (Watanya 1)	134 (Watanya 1)	96 (Watanya 1)
	55 (Canal 21)	60 (Canal 21)	84 (Watanya 2)	94 (Watanya 2)	90 (Watanya 2)	64 (Watanya 2)
			合計 204	合計 234	合計 224	合計 160
				200 (Watanya 教育)	200 (Watanya 教育)	
2) 放送時間合計 (単位：時間)	7,155 (TV 7)	7,870 (TV 7)	8,760 (Watanya 1)	8,760 (Watanya 1)	8,760 (Watanya 1)	8,760 (Watanya 1)
	3,640 (Canal 21)	5,840 (Canal 21)	6,570 (Watanya 2)	6,570 (Watanya 2)	6,570 (Watanya 2)	6,570 (Watanya 2)
					8,760 (Watanya 教育)	8,760 (Watanya 教育)

出所：JICA 資料（基準値・目標値）、質問票回答及びインタビュー（実績値）

¹⁷ 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。

¹⁸（参考情報）事後評価時現在、チュニジアではテレビ公社以外のテレビ局として9つ存在する。(1. El Hiwar El Tounsi, 2. Nessma TV, 3. Hannibal TV, 4. Carthage+, 5. Attessia TV, 6. Al Janoubia TV, 7. Telveza TV, 8. Tunisna TV, 9. El Insen TV)

本事業の定量的効果指標に関して、審査時に「番組制作本数」と「放送時間合計」の2つの指標が設定されていた。目標年次は2013年（事業完成年）とされていたが、実際の完成時期は2020年のため、本調査では2020年前後の実績値を収集した。両指標の分析を以下に示す。

1) 番組制作本数

完成年（2020年）の Watanya 1 と 2 の合計の実績値（134+90=224本）は目標値（55+60=115本）の約2倍を達成している。ジャスミン革命直後の2011年にテレビ公社のチャンネル名称は、それまでのTV7とCanal 21からWatanya 1とWatanya 2に変更となった。番組内容は、Watanya 1がニュース、速報番組、政治討論、選挙特番、トークショー、スポーツ（サッカー、バスケットボール、バレーボール、テニス、陸上競技等）が中心のチャンネル¹⁹である。Watanya 2はドラマ、エンターテインメント、文芸が中心のチャンネル²⁰である。実績値が目標値より大きく増加している理由は次のとおりである。本事業開始前、同公社はニュースから娯楽まですべての番組制作に使用する編集装置は3台のみであった。放送はアナログ放送用のコントロール室で行われ、制作された番組は使い方が複雑なカセットテープに記録し、ほぼ手動であったため、制作から放送までに膨大な時間を要していた。しかし、本事業による放送機材（例：テレビ番組用デジタル・ノンリニア編集装置12台、ニュース用の同装置7台等）の導入により、制作本数は劇的に増加した。HD中継車2台も番組制作現場で十分に稼働しており、特にサッカーなどのスポーツ中継では放送の質的向上に結びついている。

なお、完成年前後の年も同様に目標値以上を達成しているが、2021年はCOVID-19の影響を受け番組制作本数は160に減少している。感染症対策、保健衛生を扱う内容の番組が長時間放送された影響も大きい。一般視聴者の参加がある番組（ゲームショー、大討論会等）が見送られたことが要因である。

表内の「Watanya 教育」は、COVID-19感染拡大の影響により通学できない・自宅待機を迫られる児童向けの教育テレビ専門チャンネルである。テレビ公社はチュニジア教育省との協力関係を強め、2020年より年間200本放送している。上記のとおり2021年は番組制作本数が減少した一方で、COVID-19感染拡大の影響を踏まえ、同公社は視聴者のニーズに寄り添った対応をとっている。小児向けの内容から、数学・物理・文学といったテーマを扱う番組まで内容は幅広い。同公社によると、整備されたスタジオ機材（番組制作室、バーチャル・スタジオ、グラフィック制作、ポストプロダクション室²¹等）が教育チャンネルの開始に特に貢献していると述べている。番組開設に本事業が貢献しているといえる。

¹⁹ テレビ公社によると、視聴者はおおむね40代以上、都市部に偏らず地方部の住民も多く、スポーツ番組は世代を問わず人気といった特性がある。

²⁰ 同様に視聴者は、国内で人気を博しているシチュエーション・コメディ「Choufli Hall」の視聴を好む子供・若年層、過去のドラマ視聴を好む女性層が多いといった特性がある。

²¹ 映像や音楽の編集、ナレーションや効果音の録音・補正、マスタリング等の作業を行うスペース。

2) 放送時間合計

完成年（2020年）の実績値は目標値を上回っている。Watanya 1の8,760時間の内訳は、1日24時間 x365日により計算される。すなわち、深夜番組も含め24時間放送である。Watanya 2の6,570時間は、18時間 x365日で計算される。夜の時間帯（6時間）は放送されていない。テレビ公社によると、本事業で導入された番組制作関連機材（例：信号配信センター、マスター・コントロール・システム、録画機器、配信システム、放送用サーバー・システム）が放送の近代化と長時間放送の実現に結びついていると述べている。Watanya 教育はWatanya1同様、24時間放送（年間8,760時間）が実現している。

表3は平均視聴率²²の推移である。年々上昇傾向にあることがうかがえる。特にWatanya 2は2020年前後で大きく上昇している。その理由は、テレビ公社がドラマ、過去の娯楽番組、社会性・文化度が高いドキュメンタリー番組の放送を軸に番組戦略を練り直し、番組編成を一新したためである。背景には、本事業の番組制作機器の導入とも関連がある。新しい番組制作機器の活用により番組編成を効率よく行えるようになったこと、放送機材の汎用性も高いため、より良い戦略立案に結びつくことになった。同公社へのインタビューを通じて、視聴者のニーズを満たす番組制作・編成に取り組んでいる様子が見えてきた。新しい番組は視聴者から好評を博していると考えられる²³。

表3：Watanya 1、Watanya 2 平均視聴率の推移

(単位：%)

	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
Watanya 1	18.58	11.49	9.95	7.96	12.25	12.33
Watanya 2	5.69	3.22	3.24	5.80	20.49	20.55

出所：質問票回答

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

（近代的な放送機材導入による番組制作力の向上、コンテンツの拡充²⁴）

既出のとおり、本事業開始前のテレビ番組制作用の編集装置は3台のみであり、番組制作や編集に制約が生じていた。テレビ公社へのインタビューでは、「新しい番組制作機器やHD中継車の導入により、番組制作本数は増加した」「制作された番組はデジタルファ

²² 民間の統計分析会社が数値算定に協力している。毎日午後5時～午前0時の間に調査を行っているが、異なる年齢層や社会職業別カテゴリを踏まえ、全国で、性別も均等になるようにし、複数の統計手法を組み合わせて視聴者数を把握している。テレビ公社は同社から受け取る視聴者数データを基に視聴率を算定している。なお、Watanya 教育は最近開始されたため未だ算定されていない。同公社によれば、教育系の番組という性質上、Watanya 1及び2と比較して視聴率は低いとの回答であった。

²³ 他方、国民の間でインターネット動画視聴（例：YouTube）の popularity が高まりつつあり、テレビ公社は危機感を持ち始めているとのことである。同公社の方針として、今後はスポーツ番組の放送拡充に力を入れたいと述べている。とりわけ、スポーツ中継やライブ放送に際して、本事業で導入されたHD中継車は効果的に活用され、インターネットの世界と差別化を図る機運が高まると考えられる。

²⁴ ここでいう「コンテンツの拡充」は、テレビ番組放送数のみならず番組の内容（品質面）も指す。

イルとしてサーバーに保管される。編集プロセスと品質は劇的に向上し、視聴者に届けるコンテンツとしても品質は高いと思う」「最新技術が搭載されている本事業の放送機材導入にともない、テレビ公社現場職員は複数回研修・トレーニング²⁵を受講する機会があった。研修・トレーニングを通じて技術面の適性を広げ、創造性（感性の部分）も高めることができた。その結果、現場業務での業務モチベーションも高まったと思う」といったコメントが得られた。したがって、本事業はテレビ番組制作の作業効率の向上、視聴者に提供する番組コンテンツの品質向上、現場職員の技術やモチベーション向上等を下支えしていると考えられる。



写真 3: TV チャンネル用マスター・コントロール・システム（出典：テレビ公社）

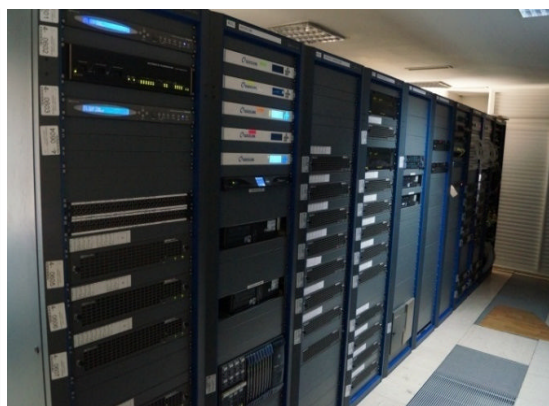


写真 4: サーバー・システム（出典：テレビ公社）

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

1) 信頼性の高い公共テレビ放送の実現、テレビ放送を通じた国民への情報提供機会の増大への貢献

本調査では、テレビ公社職員に対して、昨今のテレビ放送を取り巻く状況や本事業との関連についてインタビューを行ったところ、「番組制作・編集職員は複数のタスク（編集、ミキシング、画像編集、音声録音）を同時に行えるようになった」「本事業開始前、番組制作・編集は膨大な時間を要していたが現在は短縮できている。番組の品質により多くの作業時間を掛けられるようになった」「テレビ公社は国内で HD 中継車を保有する唯一のテレビ局である。特にスポーツなど主要なイベントの番組制作では HD 中継車の活用は効果的である」といったコメントが得られた²⁶。

²⁵ ここでいう「研修・トレーニング」は、本事業と本事業以外を通じて実施された。実施内容は「3. 4. 3 技術面」にて説明する。

²⁶ （参考情報）無作為に抽出した一般視聴者（3名）にインタビューを行ったところ、「おそらく、多くの人がテレビを視聴する時間帯は午後 8 時頃だと思う。その時間帯ではニュース番組を観ることが多い。Watanya チャンネルを情報入手手段として視聴する頻度は多い」「ニュース番組以外の時間帯では、昔に比

以上のコメントより、本事業により情報提供機会の増加と番組の品質が向上し、国営放送としての、情報発信源としての、視聴者からテレビ公社への信頼度は高まっていると考えられる。

2) 日本・チュニジアの相互理解促進への貢献

既出のとおり、本事業実施中に我が国から文化無償資金協力として 291 本のテレビ番組がチュニジア政府に提供された。テレビ公社によれば、視聴者の中で高い評価が得られている。放送時におおむね好評であったことを踏まえ、そのうち 183 本は、2019 年～2021 年に毎年再放送されている。同公社へのインタビューでは、「Watanya チャンネルで放送している日本のテレビ番組では、演劇（ドラマ）、ダンス、音楽等も含まれ日本で人気のトレンドを知ることができる。若年視聴者層は、教養番組、特に科学分野を扱う番組に関心を寄せている。視聴者は日本のことを知ることができ満足度は高いと思う」といったコメントが得られた²⁷。日本のテレビ番組の提供を通じて、チュニジア国民に日本という国をより良く・正確に・知ってもらうこと、また、関心を持ってもらう機会が増え、それが講じて両国の相互理解につながっていると考えられる。その中で、本事業によるハード面の支援（番組編成機材や HD 中継車のご導入）とソフト面の支援（テレビ番組の提供）は、相互理解を高める大きなきっかけといえる。

べて社会、健康、文化、娯楽が増えていると感じる」「昔から人気ドラマ（Choufli Hall）を視聴している。よくできているドラマと思う」「政治番組では、Watanya チャンネルは他の民送テレビ局と比べて中立な報道だと思う。特定の政党寄りの報道は少ない。特定の政党や実業家から影響を受けていないからだと思う」といったコメントが得られた。このうち放送の中立性に関して、テレビ公社は「（本事業による番組放送機器の導入とは別に）テレビが視聴者の信頼を得るために重要視する点は、政治における中立性、放送する番組が厳格な倫理観や正当性を有すること」を挙げている。既出のとおり、同公社のチャンネル数・放送時間の増加（情報提供機会の増大）を実現させている中で、国営放送を担う企業の理念として、国民からの信頼を得る、すなわち、信頼性の高い公共テレビ放送に取り組んでいる姿勢がうかがえる。

²⁷（参考情報）同様に、無作為に抽出した一般視聴者（3名）にインタビューを行ったところ、「日本料理、建築、インフラ施設（トンネル、橋梁等）、新しい家電製品の情報番組は面白い」「日本の番組視聴はチュニジアと日本の相互理解のきっかけになっていると思う」といったコメントが得られた。

コラム Box. COVID-19 感染状況下での本事業の役割・貢献

COVID-19 感染状況下での本事業の役割・貢献を考察する。本事業は COVID-19 の感染拡大前の 2019 年中に完成したが、感染拡大後の 2020 年にテレビ公社は番組制作・放送に困難が伴った。既出のとおり、番組制作本数が減少し（2020 年 224 本⇒2021 年 160 本）、生放送の番組の大半、とりわけ、一般視聴者の参加がある番組（ゲームショー、大討論会等）が中止になった。その一方、放送時間が増加し、事後評価時現在、1 日 18 時間もしくは 24 時間放送が実現している。COVID-19 の流行のタイミングと時をほぼ合わせるかたちで、Watanya チャンネルの視聴率も上昇傾向にある。これは、多くの国民が COVID-19 感染状況を起因として自宅でテレビを視聴する時間が増えたことが要因である。同公社は番組編成を練り直し、テレビ番組の視聴時間が増えていた視聴者のニーズを捉え、人気を博している娯楽・バラエティ番組本数を増やした。また当時、多くの教育機関では休校が増え、特に進学試験を受験する学生の間では不安が高まり社会問題化していた。同公社はこの問題を真摯に捉え、状況を打開するため教育省との連携・調整に注力し、教育チャンネルを立ち上げた。同公社からは、導入された放送機材が新規チャンネルの番組制作・編成に際して大いに役に立っている意見が多数出された。

以上より、同公社が放送している番組は COVID-19 感染拡大下でも視聴者から信頼を得ていると考えられる。2019 年中に放送機材納入が完了したタイミングが凶らずも合致したと考えられるが、2020 年以降の感染拡大下で、仮に本事業が実施されなかった場合、視聴者（国民）は正しい情報・知識を得ることへの制限や、情報を得る手段が限られる中で不安をより増大させていた可能性も考えられる。かかる状況下において、本事業実施の意義は大きかったといえる。

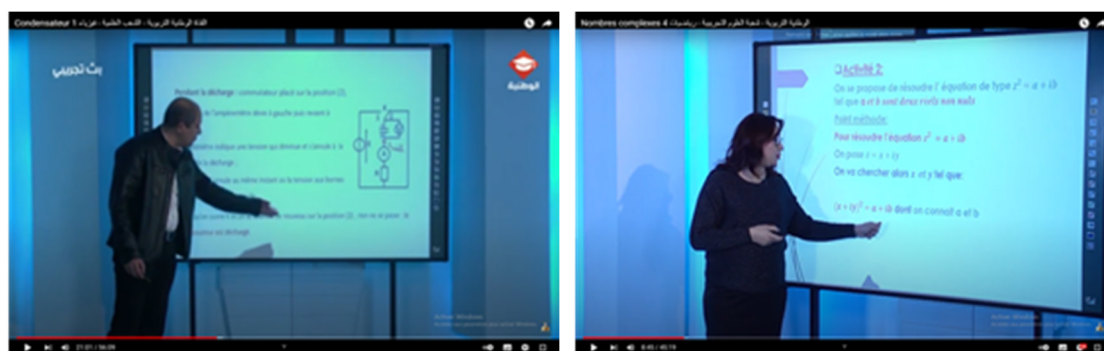


写真 5：教育チャンネルでの授業の様子（出典：テレビ公社）

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

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行（旧 JBIC）ガイドライン」（2002 年 4 月公布）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は最小限であると判断され、カテゴリ C に分類された。

調達された番組制作機器、HD 中継車は現場の環境や気候条件等に適した仕様であり、環境への悪影響を及ぼすものでないことを、質問票及びインタビュー、現場視察により確認した。環境モニタリングはテレビ公社内の一組織である「運輸・ビルディング部門」が担当している。特に HD 中継車はエンジンオイル等の交換、エアコンフィルターの点検が定期的に行われている。テレビ公社建屋周辺では大気汚染、騒音・振動、生態系など自然環境への影響が生じていない。したがって、事後評価時までに環境面における負の影響は特に発生していないと考えられる。

2) 住民移転・用地取得

本事業では住民移転・用地取得は発生しなかった。

3) ジェンダー、公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範、人々の幸福、人権

本調査では、ジェンダーへの影響、公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範、人々の幸福、人権に対して、番組放送機器等の提供が主たるアウトプットであった本事業がどのように影響を及ぼしているかについて直接的・具体的な事例は確認できなかったが、テレビ公社によると、近年、チャンネル数と放送時間の増加を達成し、信頼性の高い公共テレビ放送としての地位を高め、情報格差の是正にも取り組む方針を示している。視聴者が同公社の TV チャンネル視聴を通じて中立的な報道・放送に接する機会が増え、関心を寄せ続けることで、情報格差の是正に貢献すると考えられる。その結果、広く平等に（弱者を含む）視聴者や企業に恩恵をもたらし、人間が生きる上での選択肢も増やすことになり、社会的システムや規範の変化、人々の幸福につながる事象も生成されると考えられる。本事業はその一助を担うものと考えられる。

<有効性・インパクトのまとめ>

有効性・定量的効果指標について、実績値は目標値以上を達成している。視聴率も上昇傾向にある。教育チャンネルも開設されている。追加アウトプットである HD 中継車 2 台は番組制作現場での稼働率が高く、視聴率上昇の要因にもなっている。インタビューを通じて、テレビ番組制作の作業効率の向上、視聴者に提供する番組コンテンツの品質向上、現場職員の技術水準やモチベーション向上が確認できた。インパクトに関して、本事業により情報提供機会の増加と番組の品質が向上し、国営放送としての、情報発信源としての、視聴者からの信頼度は高まっている可能性が高いことをインタビューにより確認した。したがって、本事業の実施により計画以上の効果の発現がみられ、有効性・インパクトは非常に高い。

3.4 持続性（レーティング：④）

3.4.1 政策・制度

「5カ年国家開発計画」（2016－2020年）」によると、チュニジア政府は「視聴覚分野における技術開発及びデジタル技術のモニタリング、調査、運営方針の策定」「地上波デジタルラジオ及びテレビ放送網の整備・強化を通じた国民主権原則（Principle of national sovereignty）の強化」「既存の地上波デジタルテレビ放送網、ハイビジョン（HD）テレビへの切り替えによる視聴覚環境の拡充」「周波数スペクトラム利用の合理化、研究と運用計画の推進」といった内容を掲げ、通信技術及びデジタル経済の分野を推進する方針を表明している。本事業はチュニジアの放送セクター関連政策に資するものであり、テレビ放送の拡充を目指すものといえる。したがって、同国政府の政策や方向性に合致する。

3.4.2 組織・体制

実施機関はテレビ公社である。本事業開始後の2007年8月に、組織改編よりラジオ部門とテレビ部門が分割され、事後評価時現在、同公社は国営テレビ放送を担っている²⁸。

調達された番組制作機器の維持管理業務として、音響・映像・情報技術（IT）機器の保守・点検（予防保全も兼ねて定期的実施）、サーバー管理、番組・報道制作システムなどのデジタル端末関連装置の起動確認、データベースやソフトウェアの更新やデータ削除等が挙げられる。テレビ公社の技術系維持管理職員（13名）が担当している。HD中継車については、下請け業者（外部委託）により維持管理業務が行われている。車両・油圧、空調関連の保守・点検、清掃が定期的に行われている。

テレビ公社の職員数は1,080名である（2021年末時点）。質問票、テレビ公社へのインタビューでは、技術系の維持管理職員数に過不足がないことを確認した。外部の専門業者による維持管理も人員や委託に関しても特に大きな問題はないことを確認した。

以上より、事後評価時において本事業の運営・維持管理の体制面には特に大きな問題はないと判断される。

3.4.3 技術

運営・維持管理の技術面に関して、テレビ公社で勤務する技術系維持管理職員は、視聴覚システムの維持管理、映像システム、IT分野の保有資格や専門性を有している。また、チュニジア国内や日本で研修を受講し、最新の技術・知識を習得している。一例として、本事業実施中には、NHKでの研修（2010年～2012年において期間は2ヶ月間、1名参加）、Sonyでの研修（2010年～2012年において期間は2ヶ月間、2名参加）を通じて、最新の視聴覚、映像、IT等の分野における専門性を高める機会があった。また、ヤマハ、JVC、パナソニック、NEC、朋栄といったサプライヤー企業より機材の運用・維持管理マニュアル

²⁸ 事後評価時、テレビ公社を監督する官庁組織はチュニジア大統領府の企業・公共施設総局である。同公社は大統領府の下部組織に属する。企業・公共施設総局は、定期的に同公社の組織体制・職員人事を確認、必要に応じて是正措置を執るが、放送する番組内容までは関与しない。

の提供と技術的助言・指導も受けた。同マニュアルには通常時及び故障時の機材操作手順が明記されており、マニュアルは現場で活用されている²⁹。この他、アラブ諸国放送連合（ASBU）³⁰での研修（ほぼ毎年開催され期間は1～2カ月間、およそ10名以上が参加）が行われている。職員はTVスタジオ・エンジニアリング、デジタル・サウンド、ライブ IP、5G ネットワーク、TV スタジオ照明、クラウドといった内容の知識・技術を習得し、現場で活かす機会がある。新規採用職員向けのOJT研修も随時行われ、視聴覚システムの維持管理、映像システム、IT分野の知識・技術を習得する機会が提供されている。

以上、運営・維持管理に係る技術レベルは十分であると判断される。

3.4.4 財務

表4は調達された番組制作機器及びHD中継車にかかる運営・維持管理予算である。

表4：本事業の運営・維持管理予算（直近3カ年）
（単位：チュニジア・ディナール）

2019年	2020年	2021年
750,000	600,000	970,000

出所：テレビ公社資料

テレビ公社の事業予算、調達された放送機器等の運営・維持管理予算は政府予算を財源とする。事後評価時の事例として、政府補助金が約42%、受信料³¹・CM料収入が約58%という構成である。その他の組織からの補助金等の配賦はない。表4の運営・維持管理予算に関して、同会社によると、「チュニジア・ディナールはUSドルやユーロに対して直近数年で減価しているため、資機材やスペアパーツの調達に際し十分な金額といえるかは判断が難しいときもあるが、必要最低限の費用が確保されている」とのことであった。中央政府から同会社への運営・維持管理予算は特に支障がなく配賦されており、昨今のCOVID-19による影響もなく、予算削減に直面していない。事後評価時、同会社の財務諸表（直近数年）について同会社内で外部公表の承認が下りていないため、定量的な状況分析はできなかったものの、補助金と受信料・CM料の構成割合に変化はなく、それが減額とはなっていない。なお、同会社は2022年中に局舎内のニュース・ルームと情報スタジオのサーバーシステム（一部）の更新のために約400万ディナールの予算を計上し、設備更新に十分な対応を行っていることがうかがえた。

以上より、運営・維持管理の財務面は特に問題はないと考えられる。

²⁹ 本邦企業以外として、グラスベリー社、アビッド社、スチューダー社、クリアコム社等からの機材操作に関するサポートや運用・維持管理に関連するマニュアルがテレビ公社に提供されている。

³⁰ 本部はチュニス。

³¹ テレビ公社及びラジオ公社の受信料は、チュニジア電力・ガス公社（以下「STEG」という）の電力・ガス料金の中に組み込まれサービス利用者から手数料（税金）として徴収される。すなわち、STEGの請求書が発生する世帯はすべて受信料を払っていることになる。STEGが徴収し、国庫（一般会計）に納める年間使用料は約2,500万TNDである。中央政府はこのうち30～35%をテレビ公社に、10～15%をラジオ公社に配賦している。

3.4.5 環境社会配慮

事業実施中及び完成後において、特段取られた環境社会面における緩和策はなく、当面想定される影響もないと考えられる。

3.4.6 リスクへの対応

事後評価時、チュニジアでは放送セクターを取り巻く環境の変化はなく、政府の方針にも大きな変化はない。現在・将来を含め、特にリスクや外部条件、コントロールすべき事象は特に確認されなかった。情報格差是正、女兒を含む女性へのエンパワメント等へのアプローチ、テレビ公社の番組放送との間にリスクや懸念（例：視聴者への心情や価値観を毀損するような事象等）も生じていないことも、質問票やインタビューにより確認した。

3.4.7 運営・維持管理の状況

事後評価時、調達された番組制作機器及び HD 中継車にかかる維持管理状況に特に大きな懸念はない。故障や不具合も生じていないことを確認した。既出のとおり、定期的な維持管理業務として音響・映像・情報技術（IT）機器の保守・点検・予防保全、サーバー管理、番組・報道制作システムなどのデジタル端末関連装置の起動確認、データベースやソフトウェアの更新やデータ削除等が行われている。また、下請け業者（外部委託）により HD 中継車の油圧、空調関連の保守・点検、清掃も定期的に行われている。

スペアパーツはテレビ公社内で保管されている。パーツは種類によるが、国外から調達する必要がある場合には時間を要する。米国、EU、日本から調達されることが多い。同公社によると、特に番組制作機器の調達手続き・輸送・受領に平均約 60 日と、長い時間を要するものもあるとのことである。ただし同公社によれば、パーツが不足気味といったことはない。

以上より、本事業の運営・維持管理状況はおおむね良好と見受けられる。

<持続性のまとめ>

以上より、本事業の運営・維持管理は関連する制度・制度、組織・体制、技術、財務、状況ともに問題はなく、持続性が確保されており、かつ環境社会配慮面、リスクについても予防策が講じられている。本事業によって発現した効果の持続性は非常に高い。



写真 6：HD 中継車のチュニジア国旗と
JICA ロゴマーク
(出典：現地調査時の撮影)



写真 7：HD 中継車内でのインタビュー調
査の様子
(出典：現地調査時の撮影)

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、公共放送を担うテレビ公社の新テレビ放送センターにおいて、放送機材の導入及び技術移転を行うことにより、テレビ放送の拡充を図り、信頼性の高い公共テレビ放送の実現、テレビ放送を通じた国民への情報提供機会の増大、日本・チュニジアの相互理解促進を目指すものであった。本事業は「開発計画との整合性」「開発ニーズとの整合性」は確認される。整合性に関して、「日本の開発協力方針との整合性」「内的整合性」が整合的といえる。「外的整合性」は、円滑な放送の実現、放送の質の向上や情報提供機会の増加という観点において、他援助ドナーの事業と本事業との間には共通性が認められる。以上より、妥当性・整合性は高い。効率性に関して、本事業は追加アウトプットが発生したもののおおむね計画どおり、事業費についてもほぼ計画内どおりであった。しかし、事業期間が計画を大幅に上回った。以上により、効率性はやや低い。有効性・定量的効果指標について、実績値は目標値以上である。教育チャンネルも新たに開設されている。インタビューにより、テレビ番組制作の作業効率の向上、番組コンテンツの品質向上、現場職員の技術水準やモチベーションの向上が確認できた。インパクトに関して、本事業により情報提供機会の増加と番組品質が向上し、国営放送としての、情報発信源としての視聴者からテレビ公社への信頼度は高まっていることもインタビューにより確認した。したがって、本事業の実施により計画以上の効果の発現がみられ、有効性・インパクトは非常に高い。本事業の運営・維持管理は関連する制度・制度、組織・体制、技術、財務、状況ともに問題はなく、持続性が確保されており、且つ環境社会配慮面、リスクについても予防策が講じられている。本事業によって発現した効果の持続性は非常に高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

なし。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

放送分野への支援に際しハード面と合わせてソフト面の支援を検討することの有用性

本事業実施中に日本のテレビ番組がチュニジア政府に提供された。同番組はチュニジア人視聴者の間で高評価が得られており、近年は毎年再放送されている。本事業によるハード面の支援（番組編成機材等の調達・据付）とソフト面の支援（テレビ番組の提供）は、テレビ公社そして一般視聴者にとって、日本をより良く知る・理解するきっかけになったといえる。その結果、援助実施側（JICA）にとっては援助内容が視聴者（受益者）の目に見える形で受け入れられ、関心を持ってもらう機会が増え、それが講じて両国の相互理解の高まりにつながっているといえる。援助受け入れ側（チュニジア側）にとっては最新の技術・機能を有した放送機材の活用と情報提供機会の増加、視聴者の信頼度や番組への関心も高めることに成功していると考えられる。今後の類似案件（放送分野への支援）の形成に際しても、かかる実績を踏まえ援助実施側・援助受け入れ側双方は、ハード面と合わせて番組コンテンツの導入などソフト面の支援を最大限考慮し、相乗効果創出の認識・イメージを持ちつつ、高い援助効果に結びつけることに注力することが望ましい。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

5.1.1 客観的な観点による評価

なし。

5.2 付加価値・創造価値

なし。

以上

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウトプット	1) 番組制作機器の納入 ・番組制作設備のインフラネットワーク ・スタジオ機材 ・サーバー・システム	1) 番組制作機器の納入 ⇒おおむね計画どおり実施された (追加アウトプットとして、HD中継車2台が導入)
	2) コンサルティング・サービス ・施工監理 ・技術指導・研修 ・本邦放送局との交流支援	2) コンサルティング・サービス ⇒縮小した (機材据付補助、テレビ公社と納入業者との調整、本邦放送局との交流支援のみが実施された)
②期間	2007年3月～2013年9月 (73カ月)	2007年3月～2020年8月 (149カ月 ³²)
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	4,075百万円 2,445百万円 6,520百万円 (4,075百万円) 1USD=116円、 1チュニジア・ディナール=88円 (2006年8月時の為替レート)	4,065百万円 2,464百万円 6,529百万円 (4,069百万円) 1USD=116円、 1チュニジア・ディナール=88円 (2006年8月時の為替レート ³³)
④貸付完了	2019年7月	

³² 既出のとおり、2010年12月(暴動・大規模な反政府デモの発生時点)～2011年12月(連立政権樹立・新大統領選出時点)の期間はジャスミン革命(アラブの春)による影響が大きかった。これは、外部要因により事業進捗が遅れたとして、一定の期間(13カ月)を除外している。

³³ 既出のとおり、本事後評価の事業費判定は為替レートの変動を考慮しないことが現実的と考えられるため、審査時の為替レートにより算定している。

0. 要旨

本事業は、チュニジア南部地域（トズール、ガベス、ケビリ県）のオアシスにおいて、末端水路・排水路施設等を整備することにより、節水と安定的な灌漑用水の確保を図り、効率的な水資源利用を通じた農業生産の向上と環境保全を目指すものであった。妥当性に関して、本事業は「開発計画との整合性」「開発ニーズとの整合性」において合致している。整合性に関して、「日本の開発協力方針との整合性」は確認される。その一方、「内的整合性」と「外的整合性」は具体的な連携や事業間の重複はなく、相乗効果があったとはいえない。以上より、妥当性・整合性は高い。効率性は、本事業のアウトプットは増加（50⇒59 サイト）した一方で、事業期間が当初計画を若干上回る程度であり、事業費が当初計画を下回ったことを踏まえると高いといえる。有効性・定量的効果指標の実績値は7割程度の達成度合いである。末端水路・排水路施設等が整備された結果、対象地域の圃場において塩害の減少・防止に貢献している可能性は高い。また、インパクトについて、各農作物の生産高や単位収量は大きく増加していないものの、本事業の結果、新しい農作物（オリーブ）の生産も始まっていること、農家の節水意識向上や環境保全への貢献が確認できる。したがって、有効性・インパクトは高い。持続性に関して、大きな懸念はないと見受けられる一方、財務面と維持管理状況に課題があるため、やや低い。

以上を総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図
(出典：JICA)



整備された三次水路（トズール県 Hazoua CI）

1.1 事業の背景

チュニジア南部地域は年間降雨量が 50～200mm 程度の乾燥地域である。伝統的なオアシス農業が営まれ、汲み上げられた大陸断層地下水が灌漑用水として利用されている。本事業開始前、南部地域内のガベス、ケビリ、トズール県では小規模ながらも耕地のほぼ 100%が灌漑化されていた。しかし、末端用水路は非コンクリート製のため漏水が生じ、限られた水資源を活かす効率的な灌漑農業は確立されていなかった。本事業に先だって実施された「南部オアシス地域灌漑事業」（1996 年借款契約調印）では、最も緊急に整備を要していた灌漑地域に対し灌漑用水路・排水網の整備が実施された結果、対象地域（オアシス）では灌漑用水の利用効率が高まった。その一方、より効率的な節水灌漑農業の実現のために、末端水路・排水路施設等や整備面積のさらなる拡大を通じて節水、すなわち灌漑用水の有効活用による農業生産性向上及び水資源の保全が急務とされていた。

1.2 事業の概要

チュニジア南部地域（トズール、ガベス、ケビリ県）のオアシスにおいて末端水路・排水路施設等を整備することにより、節水と安定的な灌漑用水の確保を図り、もって効率的な水資源・土壌資源利用を通じた農業生産の向上及び環境保全に寄与する。

円借款承諾額/実行額	5,260 百万円 / 4,339 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2007 年 3 月 30 日 / 2007 年 3 月 30 日
借款契約条件	金利 1.50% 返済 25 年（うち据置 7 年） 調達条件 一般アンタイト
借入人/実施機関	チュニジア共和国政府／農業・水資源・漁業省地方土木・給水総局（Direction Générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux, Ministère de L'agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche ; 以下、「DG/GREE」という）
事業完成	2018 年 1 月
事業対象地域	チュニジア南部地域（ガベス、ケビリ、トズール県）
本体契約	10 億円以上は無し
コンサルタント契約	STUDI（チュニジア）、SCET Tunisie（チュニジア）
関連調査 （フィージビリティ・スタディ：F/S）等	案件形成促進調査（SAPROF） JICA（2007 年 3 月）
関連事業	【円借款】 ・「南部オアシス地域灌漑事業」（借款契約調印は 1996 年） 【その他国際機関、援助機関等】 ・「水セクター投資事業（財政支援）」（世界銀行） ・「包括的なアフリカ農業の開発プログラム」（USAID）

2. 調査の概要

2. 1 外部評価者

稲澤 健一（オクタヴィアジャパン株式会社）

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：2021年11月～2023年2月

現地調査：渡航なし。現地調査補助員を活用した遠隔による調査を実施した。

2. 3 評価の制約

（現地調査補助員を通じた遠隔による現地調査の実施）

本調査では、新型コロナウイルス感染症の影響により、外部評価者による現地渡航を見送った。外部評価者は現地調査補助員を通じて、事業サイト実査、情報・データ収集、事業関係者へのインタビュー調査等を遠隔により行い、評価分析・判断を行っている。

（訪問したサイトの実態を踏まえて評価実施）

本事業サイト（オアシス）数は合計59サイトと多い。時間的制約により、本調査では全サイトの訪問はできなかったが、ガベス県はFaycel、Metouia、Mzira、Ouethref、Salem、Sboui（6サイト）、ケビリ県はBen Zitoun1 & 2、Douz、El Golaa、Graad、Jemna、Ibnes、Zarcine（7サイト）、トズール県はBeni Ali、Draa Sud、Gherdgya、Hazoua 1、Ibn Chabbat 2、Hazoua CI（6サイト）、合計19サイトを訪問した。訪問時に、地方農業開発事務所（Commissariats Régionaux au Développement Agricole；以下、「CRDA」という）、農業開発組合（Groupements de Développement Agricole；以下、「GDA」という）¹、受益者である農家へのインタビュー調査や現場視察を通じて、有効性、インパクト、持続性の各項目について分析を行っている²。

3. 評価結果（レーティング：B³）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③⁴）

3.1.1 妥当性（レーティング：③）

3.1.1.1 開発政策との整合性

本事業開始前、チュニジア政府は「第10次経済開発計画」（2002年～2006年）を策定し、その中で農業セクターに関しては利用可能な土地資源・水資源の開発・整備を通じ環境保全

¹ CRDA、GDAの組織・体制については、3.4.2 組織・体制の項目にて説明する。

² 各県CRDAでのインタビュー（各県2～5名）に加えて、GDAでは職員合計20名、GDA傘下の農家（合計103名、全員男性）に対してもインタビューを行った。農家へのインタビューは主にグループ・インタビューを行った。（事後評価時現在、本事業対象地域下のオアシスの受益者数は16,983名である。内訳はガベス県が5,241名、トズール県が2,018名、ケビリ県が9,724名である。南部地域のオアシス農業では伝統的に男性が農業に従事している。農家の平均年齢は60歳前後である）

³ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁴ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

と農作物の収穫増加を図りつつ、国の食糧自給率向上に取り組むことを目標にしていた。また同政府は、水資源保全を進めるべく、「水資源戦略」(Eau21)を策定し、節水により単位面積あたりの必要水量を削減し、その余剰水で灌漑面積を拡大し、灌漑用水量の削減を目指していた。次期の「第11次経済開発計画」(2007年-2011年)においても、同様の方針が引き継がれていた。

事後評価時、チュニジア政府は「5カ年国家開発計画」(2016年-2020年)⁵を通じて、地方部の農業開発、農業・漁業従事者の所得向上、食料の安全保障体制の強化、新規投資を呼び込むための生産性・競争性の向上、気候変動に直面する中での天然資源の持続可能性の追求を重要な目標と位置づけている。農村開発・農業施策はもとより、気候変動の影響を可能な限り緩和するために、水資源の確保・保全、節水の重要性を指摘している。

以上より、本事業開始前及び事後評価時においてチュニジアでは食料安全保障体制の強化、地方部の農業開発、水資源の確保・保全、節水等が重要視されている。したがって、政策・施策との整合性が認められる。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

チュニジア南部地域は年間降雨量が50~200mm程度の乾燥地域である。伝統的なオアシス農業が営まれ、汲み上げられた大陸断層地下水が灌漑用水として利用されている。2つの化石帯水層から水が供給されている。深さ60m~500mに位置するコンプレックス・ターミナル帯水層から浅井戸、深さ1,000m~2,000m以上に位置するコンチネンタル・インターカリー帯水層から深井戸を通じて水が農地へ供給されている。本事業開始前、南部地域内のガベス、ケビリ、トズール県では小規模ながら耕地のほぼ100%が灌漑化されていた。しかし、末端用水路は非コンクリート製のため漏水が生じ、限られた水資源を活かす効率的な灌漑農業は確立されていなかった。本事業に先だって実施された「南部オアシス地域灌漑事業」(1996年借款契約調印)では、最も緊急に整備を要していた灌漑地域に対し灌漑用水路・排水網の整備(88箇所)が実施された結果、対象地域(オアシス)では灌漑用水の利用効率が高まった。その一方、より効率的な節水灌漑農業の実現のために、整備地域のさらなる拡大と末端水路・排水路施設等の整備を通じて節水、すなわち灌漑用水の有効活用による農業生産性向上及び水資源の保全が急務とされていた。

事後評価時、本事業の実施機関であるDG/GREEは、国内各地において幹線・支線用水路、取水設備、水門バルブ等の灌漑施設の改修及び近代化の必要性を示している。その背景に、南部地域のみならず他地域でも灌漑用水路の老朽化が目立ち、非効率な水利用は未解決であることが挙げられる。JICA事業以外に、DG/GREEは欧州復興開発銀行(EBRD)との協調融資により灌漑農業施設の整備・改修を実施している。本事業対象地域周辺では、トズー

⁵ 事後評価時現在、チュニジアでは政治的事情により、次期国家開発計画やその関連計画は策定段階にある。中央政府は「5カ年国家開発計画」(2016年-2020年)の内容を踏まえつつ、新規5カ年計画の作成に着手しているが、公表までに時間を要する可能性が高い。

ル、ケビリ、ガベス、ガフサの各県において合計 2,300ha を対象として灌漑施設改修事業を 2021 年 3 月に開始している。また今後、トズール、ケビリ、ケルアン、シディブジッドの各県において水需要と農業生産性の適正な管理を目的とする事業が検討されている。かかる取り組みにより、効率的な灌漑システムの確立及び農業生産性の向上が期待されている。

以上より、本事業開始前及び事後評価時において、南部地域を含むチュニジア全土で灌漑施設の整備・改修・近代化への取り組みが実施・検討されている。したがって、開発ニーズとの整合性が認められる。

3.1.2 整合性（レーティング：②）

3.1.2.1 日本の開発協力量針との整合性

本事業開始前、外務省が策定した「対チュニジア国別援助計画」（2002 年 10 月）では、重点分野・課題別援助方針として、①産業のレベルアップ支援、②水資源開発・管理への支援、③環境への取り組みに対する支援が掲げられていた。このうち、②水資源開発・管理への支援に関して、「水源開発に対する支援のみならず、水需給管理、表流水・地下水の管理を含む総合的な水資源管理に繋がる支援を我が国の経験及び技術力を活かして協力を進める。特に開発の遅れている地方及び貧困地域の振興という観点からも配慮を行っていく」ことが言及されていた。また、JICA が策定した「海外経済協力業務実施方針」（2005 年 4 月）では、重点分野として、「持続的成長に向けた基盤整備」「地球規模問題への支援」「貧困削減への支援」等が掲げられていた。

本事業はチュニジアに対して、上記の「対チュニジア国別援助計画」における重点分野・課題別援助方針（②水資源開発・管理への支援）に支援を行うものであった。また、「海外経済協力業務実施方針」における重点分野「持続的成長に向けた基盤整備」を行いながら、開発課題である希少な水資源の開発管理に取り組む案件であった。したがって、日本の援助政策との整合性が認められる。

3.1.2.2 内的整合性

JICA は本事業開始時までに、円借款「南部オアシス地域灌漑事業」（借款契約調印は 1996 年、事業完成は 2005 年）を実施した。当該事業の準備段階において約 150 サイトが計画の対象であったが、事業予算が膨大となり不足することが見込まれた。そのため、灌漑用末端土水路の改修や排水整備の優先度が相対的に高いと認識された順にサイトが選定され、対象はトズール、ガベス、ケビリ、ガフサの 4 県より約 88 サイトが優先付けされた。本事業は当該事業の後続として、末端水路・排水路施設整備の必要性・緊急性が高いと認識されたガベス、ケビリ、トズールの 3 県から 50 サイト（ただし、3.2.1 効率性・アウトプットの項目にて述べるとおり、59 サイトに変更）が選定された。本事業と当該事業は、南部地域全体の灌漑用水の安定供給及び地下水源の保全を目指す観点において相互補完関係にあったといえるが、実施された時期が異なるため直接的な連携や相乗効果が創出されたとは

判断されない。

3.1.2.3 外的整合性

本事業開始前、チュニジアでは世界銀行が「水セクター投資事業」を通じて灌漑・給水事業への支援、USAID が「包括的なアフリカ農業の開発プログラム」を通じて農業分野への支援を行っていた。事後評価時、複数のドナー（世界銀行、ドイツ復興金融公庫（KfW）、アフリカ開発銀行（AfDB）、欧州復興開発銀行（EBRD））等が全国で類似分野への支援を行っている。一例として、チュニジア政府は世界銀行との協調融資⁶で、主に北部地域で合計 23,000ha の灌漑農業施設の整備・改修を実施している。また、同政府と KfW との協調融資⁷により、ベンアロウズ県モルナグにおいて環境保全を目的に「統合的水資源管理プロジェクト」を実施中である。その一方、これらの事業は本事業と具体的な連携や事業間の重複はなく、相乗効果の創出があったとは判断されない。

その他、国際的な枠組みとの関連について、本事業は食糧の増産、農家所得の向上、ひいては食料安全保障の強化への貢献という観点において、SDGs の目的のひとつである「2 飢餓に終止符を打ち、食糧の安定確保と栄養状態の改善を達成するとともに、持続可能な農業を推進する」に整合すると考えられる。

<妥当性・整合性のまとめ>

本事業の「開発計画との整合性」「開発ニーズとの整合性」は確認される。整合性に関して、「日本の開発協力方針との整合性」は確認される。その一方、「内的整合性」と「外的整合性」は相互補完関係にあるものの、具体的な連携や事業間の重複はなく、相乗効果の創出があったとはいえない。以上を総合的に踏まえると、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

本事業では、ガベス、ケビリ、トズール県において灌漑施設の改修・整備を行うものであった。表 1 は本事業のアウトプット計画及び実績である。また、事業対象地区名の一覧を本報告書の末尾に示す。

⁶ 予算規模はチュニジア政府予算 410 百万チュニジア・ディナールに加え、世界銀行による 140 百万ドルの融資。

⁷ 予算規模は 45.5 百万チュニジア・ディナール。

表 1： 本事業のアウトプット計画及び実績

計画（審査時：2007年）	実績（事後評価時：2021－2022年）
1) 土木工事、調達機器の内容等 末端水路・排水路施設等の整備（オアシス 50 サイト）、車両調達等	1) 土木工事、調達機器の内容等 末端水路・排水路施設等の整備（オアシス <u>59</u> サイト、合計灌漑面積 <u>8,645ha⁸⁾</u> ）、車両調達 <u>6</u> <u>台</u>
2) コンサルティング・サービス 灌漑排水工事の新規詳細設計、既存詳細設 計見直し、入札補助、施工監理（進捗管理 及び報告書作成等）	2) コンサルティング・サービス ⇒ <u>おおむね計画どおり実施された</u>

出所：JICA 資料（審査時）、事業完了報告書・質問票回答・インタビュー（事後評価時）

表 1 の計画と実績の差異等について以下に説明する。

1) 土木工事、調達機器の内容等

審査時の整備計画は 50 サイトであったが、実績は 59 サイトとなった。その理由は、本事業開始後の詳細設計時に当初計画の見直しが行われた際に、ガベス県とトズール県での 6 サイトの緊急性・必要性が高いことが検討され⁹⁾、追加すべきサイトとして選定されたためである（50+6=56 サイトとなった）。その後、ケビリ県 CRDA は同様に県内 3 サイト¹⁰⁾を緊急性・必要性があるとして事業対象地とする要望を DG/GREE に提出した。それを踏まえ DG/GREE は JICA に要望を提出した。その要望を基に、本事業の施工監理コンサルタントは当該 3 サイトでの実現可能性について調査・検討を行った。工事着手に問題がないと判断された結果、最終的に事業サイトは当初計画比で増えた（50+6+3=59 サイト）。対象となった事業サイトでは、灌漑用の末端水路の整備（コンクリート・ライニング化を含む）、排水管の設置・交換、排水路の堆砂除去、排水ポンプ場の整備¹¹⁾等が実施された。また、車両は DG/GREE 本部に 1 台、トズール県 CRDA に 2 台、ケビリ県 CRDA に 2 台、ガベス県 CRDA に 1 台、合計 6 台が配備された。

2) コンサルティング・サービス

おおむね計画どおり実施された。上述のとおり、事業サイトが追加されたものの、当初の業務 TOR に灌漑排水工事にかかる新規詳細設計と既存詳細設計見直しが含まれていたため、予定どおりのタスクが遂行されたといえる（すなわち、事業開始後においてサイト数増減が見通されていた上での業務 TOR であったことから、大きな追加業務は発生しなかった）。

⁸⁾ 事後評価時の合計灌漑面積。事業完了報告書が示す実績値である。

⁹⁾ ガベス県の Zerkine young、Zrig old、Zarat 1、トズール県の Hazoua CI、Ettâamir、Oudia 1-2 の 6 サイト

¹⁰⁾ Bchelli、Zaafrane、Dhomrana の 3 サイト

¹¹⁾ 排水ポンプ場の整備は特に緊急性を要した 7 サイトのみで実施された。



出所：案件形成促進調査（SAPROF）報告書

図1：プロジェクト・サイトの位置図

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

審査時の計画では総事業費 7,030 百万円（うち円借款対象は 5,260 百万円）であったのに対し、実績額総額は 6,065 百万円（うち円借款対象は 4,339 百万円）と計画を下回った（計画比約 86%）。なお、事業実施中における平均為替レート適用による事業費実績は 5,206 百万円である（計画比約 74%）¹²。実態として、本事業実施中に為替レート変動以外による事

¹² 審査時の為替レートは 1 チュニジア・ディナール=87.9 円であったのに対し、事業実施中平均は 53.55 円であった為替レートを適用する場合。なお DG/GREE によると、「事業開始後に対象サイトは増えたものの、その工事費分（追加費用）もカバーできる程の為替レートによる影響が生じていた。（工事のタイミングによるが）チュニジア・ディナールの変動が激しかった時期もあった。結果として、為替の影響により総事業費は抑えられた」とコメントしている。

業費増減の要因は特段確認されない。為替レートの変動を考慮せずに実績額を算定した上で判定することが現実的と判断し、審査時の為替レート（1 チュニジア・ディナール=87.9 円）を適用した実績額総額 6,065 百万円（計画比約 86%）と判定する。

3.2.2.2 事業期間

審査時、事業期間は 2007 年 3 月～2016 年 12 月までの 9 年 10 カ月（118 カ月）と計画されていた¹³。一方、実績は 2007 年 3 月～2019 年 4 月までの 12 年 2 カ月（146 カ月）であり、当初計画に対する実績は約 124%であった。遅延の主な理由として、a) 事業開始前後に施工監理コンサルタント選定が行われたが、その際に調達や契約手続きに時間を要したこと、b) 同コンサルタントによる業務開始後、2010～2011 年にジャスミン革命（アラブの春）¹⁴が発生し、その影響により詳細設計（現場確認・調査）や治安・安全確保、現場での調整等に時間を要し、工期開始が遅れたこと、c) 施工業者の入札手続きに時間を要したこと（例：入札資格を満たさない業者の入札が生じて再度手続きとなった）、特にトズール県の事業サイト（Fatnasa）の末端水路・排水路施設等の整備に際して（再入札 4 回目で業者が決定したため）、工事開始が大きく遅れたこと等が挙げられる。

本事後評価ではジャスミン革命の混乱期間を外部要因と考えることが妥当である。2010 年 12 月（暴動・大規模な反政府デモの発生時点）～2011 年 12 月（連立政権樹立・新大統領選出時点）の期間に当たる 1 年 1 カ月（13 カ月）を外部要因により事業進捗が遅れたと捉える¹⁵。具体的には、入札や調達等のタイミングで直接的に影響を受けたといえることから、当該期間を除外することが現実かつ正確な判断と考える。したがって、上述のとおり実績期間是对計画比で約 124%であったものの、当該期間（13 カ月）を除外し、実績期間を 133 カ月（=146-13 カ月）として算定することが望ましいと考える。計画 118 カ月に対する実績 133 カ月、すなわち、対計画比で約 113%の遅延であったと判定した結果、計画を若干上回った。

3.2.3 内部収益率（参考数値）

経済的内部収益率（EIRR）、財務的内部収益率（FIRR）

審査時、農作物収益を「便益」、事業費と運営・維持管理費を「費用」、プロジェクトライフを 25 年として、EIRR が 10.6%と算出されていた。また、料金収入を「便益」、事業費と運営・維持管理費を「費用」、プロジェクトライフを 25 年として、FIRR が 0.6%と算出されていた。本調査では、審査時と同条件にて事後評価時の再計算を試みたものの、正確な数値

¹³ 審査時、本事業完成時期は「末端水路・排水路施設等の整備・改修の完成・供用開始時」とされていた。

¹⁴ 高い失業率や物価の高騰などを背景として国民の不満がデモとなり暴動が発生した。反政府デモが全国に拡大し、当時のベン＝アリー大統領がサウジアラビアに亡命した。

¹⁵ 外部要因と認定する理由として、「事業対象地域において、継続的に起きている事象、頻発している事象ではないこと」「審査時にリスクとして想定されていなかったこと」が挙げられる。（出所：2021 年度 JICA 事後評価レファレンスより）

の導出は断念した。その理由として、a) 審査時計画の事業サイト数（50 サイト）の EIRR・FIRR 計算根拠が確認できないこと、b) 事業実施中に、事業サイト数が増加（当初計画 50 ⇒実績 59 サイト）となった時点での計算根拠が確認できず、「農作物収益」（EIRR）や「料金収入」（FIRR）などの実数が算定できないためである。その一方、「費用」のうち、大きな割合を占める事業費実績が既出のとおり為替レートの変動等により抑えられていることと、事業サイト数の増加により生成される便益自体が減少になっていないという仮定下で、審査時の数値（EIRR10.6%、FIRR0.6%）を下回らない可能性が高いと推察できる。

<効率性のまとめ>

以上のとおり、本事業のアウトプットは増加（50⇒59 サイト）した一方で、事業期間が当初計画を若干上回る程度、事業費が当初計画を下回ったことを踏まえると、効率性は高いといえる。



写真 1：整備された排水路
（ケビリ県 Tabaga）



写真 2：調達された車両
（トズール県 CRDA）

3. 3 有効性・インパクト¹⁶（レーティング：③）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業では、末端水路・排水路施設等の整備により、節水と安定的な灌漑用水の確保が事業効果として期待されていた。既出のとおり、審査時計画におけるサイト数は 50 サイト、変更後のサイト数は 59 と対象オアシス数は増加した点を踏まえつつ、表 2 に定量的効果指標（基準値・目標値・実績値）を示す。（審査時に「灌漑面積」「作付強度」「間断日数」「灌漑水の搬送効率」の 4 つの指標が設定されていた。目標年次は 2018 年（事業完成 2 年後）とされていた。実際の完成時期は 2019 年であったため、その 2 年後に当たる 2021 年実績値

¹⁶ 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。

データを収集した。各指標の分析を表下に示す)

表 2：本事業の定量的効果指標（基準値・目標値・実績値）

指標名	基準値 (2007 年実績値)	目標値 (2018 年：完成 2 年後)	実績値 (2021 年：完成 2 年後)
1) 灌漑面積 (ha) *注 1	9,265 (*対象は 66 オアシス) 参考値：7,427 (*50 オアシス分の合計値) 参考値：8,646 (*59 オアシス分の合計値)	9,265 (*対象は 66 オアシス) 参考値：7,427 (*50 オアシスの合計値) 参考値：8,646 (*59 オアシスの合計値)	8,645 (*実績は 59 オアシス 内訳：ガベス 3,124、ケビ リ 2,872、トズール 2,649)
2) 作付強度 (%) *注 2	140	160	141 (ガベス) 150 (ケビリ) 140 (トズール)
3) 間断日数 (日) *注 3	6-60	6-35	19-22 (ガベス) 15-35 (ケビリ) 5-14 (トズール)
4) 灌漑用水 の搬送効率 (%) *注 4	46	68	70 (ガベス) 80 (ケビリ) 68 以上 (トズール)

出所：JICA 資料（基準値・目標値）、事業完了報告書・質問票回答・インタビュー（実績値）

注 1：末端水路・排水路施設等の整備エリアの合計面積を指す。実績値は 59 オアシスの合計。

注 2：農地利用率を示す。作付面積÷農地総面積で算定される。100%を超える場合は 1 年に 1 期作以上の作付けが行われていることを示す。実績値は各県オアシスの平均。

注 3：灌漑の間隔（用水の供給間隔）を示す。「間断」とは、作物の成育途中に圃場に水を満たした状態と水を落として地表を乾かした状態とを数日おきに繰り返すことを指す。地表を乾かすことで根に酸素が供給される、肥料の吸収量が調整できるといった効果がある。実績値は 59 オアシスの平均。

注 4：灌漑用水の圃場への到達状況（割合）を示す。計画取水量÷圃場到達実水量で算定される。実績値は 59 オアシスの平均。

1) 灌漑面積

審査時の基準値であり、設定された目標値でもあった 9,265ha については、JICA 資料を確認したところ、「案件審査段階で選定候補とされた 66 サイトの合計面積」であった。同様に JICA 資料によれば、「本事業では事業対象となり得るオアシス 66 サイトから 50 サイトを選定して排水・灌漑工事を行う。コンサルティング・サービスにより同 66 サイトを対象として詳細設計見直しを行う」ことが予定されていた。したがって、基準値と目標値は表 3 のとおり対象 66 サイト (9,265ha) を指していた一方、正確な目標値は 50 サイト分の 7,427ha であったといえる¹⁷。いずれにしても、対象オアシス数が 59 サイトに増加したことを踏まえて目標値と実績値の比較を行うが、59 サイト分の目標値 (8,646ha) と実績値 (8,645ha) の比較では計画どおりであったといえる。

¹⁷ この背景に、審査当時に 50 サイトが選定されるに至っていない一方、詳細設計時にて整理される予定であったため、66 サイト分の数値 (9,265ha) をやむなく記載せざるを得なかったためと推察される。

2) 作付強度

実績値は目標値に達していない。DG/GREE や CRDA など事業関係者へのヒアリングによると、2021 年は、①一部のオアシス¹⁸では土地相続手続きを行った農家が一定数いたため作付が進まなかったこと、②肥料・種苗、労務費などの運用コストが上昇し、一部の農家が作付を見送ったこと、③気候・気温の変化が大きく作付が進まなかったこと等が目標値に達しなかった理由である¹⁹。これらの理由は、本事業（末端水路・排水路施設の整備等）との相関性が高くないため、事業の範囲内ではコントロールができない要因と見なされる。その一方、本事業により灌漑施設の整備・改修が進み、作付条件が揃っている条件下において、これら要因が発生しない場合は作付が順調に進み、作付強度は高いと推察される。

3) 間断日数

間断日数は用水の供給間隔を示す。審査時、作物毎の最適必要水量に対して灌漑可能量が不足していた。本事業により灌漑用水の搬送効率を高め、それまで灌漑用水が届きがたかったエリアに灌漑用水を行き渡らせ、かつ、供給間隔の短縮を見込み、作物に必要な水需要を満たす必要があった（基準値 6-60 日→目標値 6-35 日）。実績値に関して、各県 CRDA からは「15-35 日の間隔を例にとると、灌漑は最短で 15 日ででき、最も不利な場合でも（最長でも）35 日以内で灌漑可能であることを示す」「間断日数の間隔が小さいと効率的に配水が行えている」といったコメントが出された。事業開始前に最長 60 日を要していたことを示す「最長供給日数」は減少している。その点は本事業の効果といえよう。しかし「最短供給日数」は、ガベス県が基準値 6 日→実績値 19 日、ケビリ県は基準値 6 日→実績値 15 日と長くなっている。この理由として、ガベス県の場合、大半のオアシスではおおむね目標値に達しているものの、県下の Bechima 1 と Bechima 2 の 2 つのオアシスでは水資源流量の低下や帯水層の減水（利用可能な水源が減少傾向にあること）により最短供給日数が長くなったため、目標値に達していない。ケビリ県の場合も状況は似ているが、一部の農家が農地周辺で井戸を違法に掘削している結果、コンプレックス・ターミナル帯水層からの取水が一段と進み、すなわち、水源の減少に拍車がかかっている²⁰。これらから、間断日数は農地周辺の水資源や井戸の利用状況に多分に影響を受けるものといえる²¹。

4) 灌漑用水の搬送効率

目標値以上を達成している。本事業による末端水路・排水路施設等の整備・改修の効果といえる。

¹⁸ トズール県の Remada、Fatnassa、Beni ali

¹⁹ なお DG/GREE によると、前年の 2020 年は 2021 年以上の実績値であったとしている。

²⁰ この結果、本事業開始以前より使用されている井戸からの取水量も減少している可能性が高い。

²¹ なお本事業開始前、間断日数が短かったオアシスでも深井戸の水量に懸念が生じていたことが既に確認されていた。将来は灌漑用水量が減少し、間断日数が長くなる可能性も指摘されていた。その点を事業関係者は農家（受益者）に対し説明を行っていたが、必ずしも十分ではなかった可能性がある。このため、限りある水源の利用や事業への理解に関する啓発活動・説明を徹底的に行う必要もあったと考えられる。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

（末端水路・排水路施設等の整備による塩害の減少・防止）

既出のとおり、本事業対象地域では深さ 60m～500m に位置するコンプレックス・ターミナル帯水層、深さ 1,000m～2,000m 以上に位置するコンチネンタル・インターカラリー帯水層の浅井戸もしくは深井戸から取水され、灌漑用水路を経て農地に配水されている。2つの化石帯水層の塩分濃度は、前者が約 5g/リットル、後者が約 2.5g/リットルと、深さにより異なる²²。圃場と農作物では塩分吸収リスクがあるため、より深い帯水層からの取水を行うことが望ましい。このため、土壌の表面層位に塩分が残らないようにするため、排水路整備と排水口における適切な排水処理が重要である。既出のとおり、本事業実施により灌漑用水の搬送効率が高まっている。灌漑用水路を経て安定した配水が実現し、深い帯水層（塩分濃度が低い帯水層）からの取水が増えている。各県 CRDA にインタビューを行ったところ、「水の滞留状況が改善し、灌漑用水路・圃場近くの椰子の木の生育状況が良くなっている」（トズール県 CRDA）、「完成後、塩害被害が減少している。特に Ghannouch オアシスと El Hamma オアシスでは至近に排水路網が整備されたが、整備後はそれまで確認されていた塩害被害がみられなくなった。本事業による効果だと思われる」「末端水路整備に加えて、既存排水施設の清掃や堆砂除去も進んでいることで塩害被害が最小限に抑えられている」（ケビリ県 CRDA）といったコメントが得られた。以上より、本事業は対象地域周辺の圃場と農作物に対する塩害減少・防止に貢献している可能性は高いと推察できる。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

（効率的な水資源・土壌資源利用を通じた農業生産性向上への貢献）

本事業では、節水と安定的な灌漑用水の確保が実現することにより、対象地域において農業生産性の向上が期待されていた。表 3 は主要作物生産量・単位収量の定量的効果指標（基準値・目標値）、表 4 はその実績値を示す。

表 3：主要作物生産量・単位収量に関する定量的効果指標（基準値・目標値）

指標名	基準値（2007年実績値）			目標値（2018年）		
	ナツメヤシ	飼料作物	ザクロ	ナツメヤシ	飼料作物	ザクロ
1) 主要作物生産量（トン）*注	63,455	53,764	2,394	83,817.5	74,315	3,843
2) 主要作物単位収量（トン/ha）*注	8.9	37.9	3.8	12.1	55.0	6.1

出所：JICA 資料（基準値・目標値）

注：作物のうち、ザクロはガベス県のみの数値である。

²²（参考情報）チュニジアの塩分濃度基準は、全国レベルでは 2.0g/リットル、南部地域に限ると 2.5g/リットルを下回ることが推奨されている。

表 4：主要作物生産量・単位収量に関する定量的効果指標（完成 2 年後の実績値）

指標名	実績値（2021 年）			
	1) 主要作物生産量（トン）*注	ナツメヤシ 合計 65,305 （内訳はトズール：21,255、ガベス：20,050、ケビリ：24,000）	飼料作物 合計 57,340 （内訳はトズール：6,750、ガベス：25,590、ケビリ：25,000）	ザクロ 2,479 （ガベスのみ）
2) 主要作物単位収量（トン/ha）*注	ナツメヤシ トズール：8.0、ガベス：4.0、ケビリ：9.0	飼料作物 トズール：45.0、ガベス：30.0、ケビリ：36.0	ザクロ 6.7 （ガベスのみ）	オリーブ 7.6 （ガベスのみ）

出所：質問票回答及び各県 CRDA 提供資料（実績値）

注：作物のうち、ザクロとオリーブはガベス県のみの数値である。

ナツメヤシ、飼料作物、ザクロの生産量及び単位収量は目標値に達していない。基準値（2007 年）からあまり変化がないといえる。その理由として、1) 近年、労務費・肥料・資材価格が上昇しており、一部の農家は作付を見送っていること、2) 気温上昇、乾燥化進展、降水量減少といった事象により、近年の生産量は影響を受けていること、3) 近年、チュニジアと隣国アルジェリアではツメハダニ²³の一種であるブファロウアが発生し、特にナツメヤシの生育に影響が生じていること²⁴等が挙げられる。その一方、本事業の末端水路・排水路施設等の整備により、塩分濃度が相対的に低い、深い帯水層からの取水が進み、整備された灌漑用水路を経て配水が圃場に行き渡っている。その結果、配水管理機能が安定し²⁵、圃場の塩害減少・防止や農作物の品質維持への貢献が確認できる。各県 CRDA や GDA にインタビューを行ったところ、「仮に本事業が実施されていなかった場合、圃場での塩害被害は拡大し、また続き、収穫量への影響は大きかったはずである。農家は井戸を違法に掘るケースが増えていたと考えられるが、塩分濃度が相対的に高い浅い帯水層からしか掘れず、塩分濃度が高い水のまま作付が行われ、生産量の減少や品質の低下を招いた可能性が考えられる」といったコメントが出された。なお、ナツメヤシ、飼料作物、ザクロの生産量と単位収量は大きく増加していないものの、ガベス県ではオリーブの生産が開始されている。また、人参、カブ、玉ねぎなどの野菜の生産も拡大している²⁶。同県 CRDA によると、「本事業開始前には野菜生産は計画されていなかった。近年は作物生産の多様化が進む傾向にある」とのことである。これは、本事業により配水が安定し、圃場では生産が多様化している一例を示すものである。

以上より、審査時に想定された作物の生産量や単位収量は高いインパクトがあるとはい

²³ 英語では *Oligonychus afrasiaticus*。Ghobar ともいう。

²⁴ 影響は果実が成熟する前に始まる。風で運ばれる砂の粒を捉える細い網で果実を囲んで成長を阻害する特徴がある。

²⁵ 既出のとおり、灌漑用水の搬送効率向上がその実態を現している。

²⁶ 本事業対象オアシスの灌漑面積は 3,124 ha のうち、事後評価時現在の野菜作付面積は 959 ha であり、約 30%強を占めている。なお、ガベス県全体の野菜作付面積は 7,470 ha であり、約 13%を占める野菜の生産地となった。

えず、農家所得が大きく増えている実例も確認できなかった。他方、定量的にはその実態を測ることは困難であるが、整備された末端水路や排水路等は対象地域において安定的な配水や土壌の安定・健全化をもたらし、オアシス農業の維持に貢献しているといえる。



写真 3：農地の様子
(トズール県 Beni Ari)



写真 4：対象オアシス隣接地域で確認される塩害被害の状況
(ケビリ県 Ibnes 近郊、本事業対象外)

(農家の節水意識向上、環境保全への貢献)

農家の節水意識について各県 CRDA にインタビューを行ったところ、「本事業では特に農家向けの節水に関する啓発活動はなかったものの、対象地域における灌漑システムの整備・改良により農家は水資源保全に意識を向けていると考える。事業開始前・後では安定した配水のありがたみを感じていると思う」「農家は水資源利用と環境問題に注意を払うようになっている」といったコメントが得られた。農家(受益者)にインタビュー²⁷を行ったところ、本事業への満足度はおおむね高いことを確認した。農家からは、「整備された末端水路は漏水も少なく、節水に貢献していると思う」「帯水層の水量減少に対抗する手段とも思う。整備された排水設備は排水処理の改善につながる。その結果、圃場の塩害リスクの減少に至る」といったコメントが得られた。

環境保全に関して、各県 CRDA にインタビューを行ったところ、「本事業は対象地域の灌漑システム全体の改良を行ったものではなく末端水路に限り整備が行われた。節水や水資源への影響も限定的かもしれない。しかし、事業完成後において灌漑用水の配水が着実となり、地域全体の環境保全は進んでいると考える」(ガベス県 CRDA)、「灌漑用水の管理向上により、局所的な水の滞留と湛水(比較的長めの水の滞留による土壌の細孔の飽和を引き起こす事象²⁸)は減少傾向にあると思う。本事業のような節水型プロジェクト実施と管理に触発された農家は一定数いるはずである。灌漑用水の利用や水資源への意識は高まっている

²⁷ 訪問したオアシスのうち 19 サイトで、ガベス県 36 名、ケビリ県 42 名、トズール県 25 名、合計 103 名の農家を対象にグループ・インタビュー調査を行った。多くは小規模耕作を行う農家であった。

²⁸ 地中動物群 (Soil fauna) と植生 (vegetation) を乱す無酸素症を引き起こす現象。

と思う」(トズール県 CRDA)、「水の滞留の減少により、蚊が減少している。悪臭もなくなっていると思う」(ケビリ県 CRDA) といったコメントが得られた。以上より、本事業は農家の水資源利用への理解促進と地域の環境保全の維持に貢献していると推察される。

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

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」(2002年4月制定)に掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため、カテゴリ B に該当する。また環境許認可に関して、チュニジアの国内法上、環境影響評価報告書の作成は義務ではなかった。

事業実施中及び完成後、大気汚染、水質、騒音・振動、生態系への影響は特に発生していないことを DG/GREE、各県 CRDA への質問票、インタビュー、現地視察により確認した。また、実施された自然環境面の緩和策はなく、対象地域周辺に居住する住民からの苦情も出ていない。原則として、事業対象地域では深層被圧地下水から取水しているが、事後評価時までに水質汚染は確認されていない²⁹。

環境モニタリングに関して、DG/GREE 本部が国内すべての灌漑事業の環境面を統括し、実務面を各県 CRDA が担当している。ただし CRDA では明確な部署を設置しておらず、事後評価時までに整備された灌漑施設について定期的な環境モニタリングが行われていない。上述のとおり、環境面でのマイナスのインパクトが生じていないことが理由である。他方、仮に何らかの問題が生じる場合、CRDA は環境省の地方組織とも協議・協力して対処する体制となっている。

2) 住民移転・用地取得

本事業では用地取得及び住民移転は計画時に想定されておらず、実際に発生しなかった。

3) ジェンダー平等、公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範、人々の幸福、人権

本事業は、チュニジア南部地域において安定的な灌漑用水を確保し、効率的な水資源利用による農業生産性の向上に貢献するものである。ジェンダーへの影響や平等の実現、社会システムの規範、人々の幸福に関して、本事業が直接的に影響を及ぼしている事例は確認できなかったが、農業生産性の向上や安定して食糧が確保できる状況が(弱者を含む)多くの農家やその家族に恩恵をもたらし、彼らが生きる上での選択肢も増やすことになり、幸福を導き出す事象を自ら生み出していると考えられる。本事業はその一助を担っていると考えられる。

²⁹ 深い帯水層からの取水は途中で汚染されるリスクが極めて少なく、圃場に配水されるまでのプロセスにおいても同様にリスクは少ない。

<有効性・インパクトのまとめ>

有効性・定量的効果指標について、1) 灌漑面積は59 オアシス分の目標値(8,646ha)と実績値(8,645ha)を比較すると約100%、2) 作付強度は約20%、3) 間断日数は約60%、4) 灌漑用水の搬送効率は100%以上の達成度合いであり、これらを平均化すると約70%と算定される。定性的効果に関して、本事業により末端水路・排水路施設等が整備された結果、塩害の減少・防止に貢献しているといえる。インパクトに関して、各農作物の生産高や単位収量は大きく増加していないが、新しい農作物の生産も始まっていること、農家の節水意識向上や環境保全への貢献がインタビューにより確認できた。したがって、本事業の実施により期待されたアウトカムやインパクトはおおむね計画どおりに達成されているといえる。長期的にも社会(人権やジェンダー平等を含む)、環境面や経済面でマイナスのインパクトもほとんどなく、有効性・インパクトは高いと判断できる。



写真5: 農地の様子
(ガベス県 Mzira Ghannouch)



写真6: ツメハダニの被害を受けたナツメヤシ
(トズール県 El Oudia 2)

3.4 持続性 (レーティング: ②)

3.4.1 政策・制度

チュニジア政府が策定した「5カ年国家開発計画」では、地方部の農業開発、農業・漁業従事者の所得向上、食料の安全保障体制の強化、新規投資を呼び込むための生産性・競争性の向上、気候変動に直面する中での天然資源の持続可能性追求が重要な目標と位置づけられている。農村開発・農業施策はもとより、気候変動の影響を可能な限り緩和するためにも、水資源の確保・保全、節水の重要性が指摘されている。その中で本事業は、同国の農業セクター関連政策に資するものであり、事後評価時においても同国政府の政策や方向性に合致するものといえる。

3.4.2 組織・体制

実施機関は DG/GREE である。本事業で整備された末端水路・排水路施設等を含む灌漑施設の維持管理は、農業省の地方組織である各県 CRDA が比較的大がかりな内容の維持管理や修繕の役割を明確化している。また各県には GDA が存在し、比較的小規模の日常的維持管理や修繕を担っている。CRDA と GDA は業務上の取り決めを交わし維持管理や修繕を行っている。両組織は協力して業務に当たっている。組織の規模により多少の差はあるものの、各県 CRDA は施設規模の大きな用水路、排水路、灌漑ポンプ施設、調達された車両等の運営・維持管理を担い、GDA は末端（三次）水路、支線水路の清掃や堆砂除去、予防的維持管理、小規模な修繕（例：水路漏水箇所の修繕）や灌漑ポンプ施設の部品交換、部品の確保等を担っている。

質問票、トズール、ガベス、ケビリ県 CRDA 及び GDA へのインタビューを通じて、整備された末端水路・排水路施設等の維持管理業務を担っている職員数は必要最低限である様子がうかがえた。また各県 CRDA では、近年、退職者がいるものの新規採用が進んでおらず、職員数はやや減少傾向とのことである³⁰。GDA ではおおむね職員数に不足はないことを確認した。いずれにしても、各県 CRDA と GDA では職員数の不足が重大な維持管理の欠如といった事例は確認されなかった。3.4.4 財務で後述するとおり、GDA の維持管理費用で不足分は CRDA が現状として補っており、仮に GDA で費用が不足し、職員確保の見通しが困難となる場合でも、CRDA による支援が入り、人員不足が生じにくい体制となっている。

以上より、本事業の運営・維持管理の制度・体制面には特に問題はないと考えられる。

3.4.3 技術

運営・維持管理の技術面に関して、各県 CRDA では経験年数が豊富、業務スキルが高いスタッフが配置されていることを質問票及びインタビューにより確認した。一方 GDA では、比較的小規模の維持管理が中心であるため、業務上は高い技術力が求められていない。仮に何らかの技術面がある場合、GDA は CRDA に支援を依頼し（もしくは地元の専門性を有する民間企業に支払ベースで）、対処される。

DG/GREE は毎年国内 24 地域の CRDA 技術系職員を対象に研修・トレーニングを企画・実施している。トズール、ガベス、ケビリ県 CRDA では、近年「灌漑ポンプ施設の機材の扱い方」「太陽光発電設備の導入」といった内容のものが実施されており、維持管理部門の技術系職員は数日間の日程で参加している。また、DG/GREE は GDA 職員（主に技術ディレクターと財務担当者）を対象とした研修・トレーニングも計画・実施し、GDA の事務・財務管理面の強化を図っている。CRDA と GDA では新規採用職員向けの現場実地研修(OJT)として、灌漑用水路やポンプ施設の運営・維持管理や総務・財務管理に関する研修・トレー

³⁰ この理由として、中央政府の財政事情悪化により公共サービス部門における採用活動が低調であるためである。

ニングプログラムが用意されている。

CRDA 及び GDA では維持管理計画は毎年立案されている。灌漑施設に関する維持管理マニュアルも各部署に備わっていることも確認した。

以上、運営・維持管理に係る技術レベルに特に重大な問題は生じていないと判断される。

3.4.4 財務

表 5 は各県 CRDA の運営・維持管理予算³¹である。各県 CRDA からは、「国が管理する灌漑施設等の運営・維持管理予算について、時に経済・財政事情が厳しくなり、十分な予算配賦ではないこともあるかもしれないが、優先順位を付けて配賦と維持管理を行っている。予算の不足による維持管理不足といったことは特に生じていない」とのコメントが出された。

表 5：CRDA の運営・維持管理予算

(単位：チュニジア・ディナール)

	2019 年	2020 年	2021 年
ガベス県 CRDA	1,130,000	900,000	1,150,000
トズール県 CRDA	1,650,000	2,778,000	2,900,000
ケビリ県 CRDA	2,345,000	2,820,000	2,777,000

出所：ガベス、トズール、ケビリ県 CRDA

表 6 は各県 GDA の運営・維持管理予算である。財源は、事業対象地域の農家が毎年 GDA に対して支払う組合費と灌漑用水使用料金から構成される。各県 GDA によると、「要求される維持管理業務を行う水準としては、徴収する組合費や灌漑用水料金収入では賄えない³²。恒常的に不足が生じているが、足りない差額は CRDA が補填している」とのコメントが出された。表 6 のとおり、各県では増減が確認できるが特に改善・悪化傾向を示すものではない。実態として、慢性的に不足し CRDA が補填しているため、GDA が担う末端（三次）水路、支線水路の清掃や堆砂除去、予防的維持管理、小規模な修繕等に際しても、予算不足が維持管理に大きな影響を及ぼしていない。その一方で、CRDA は GDA が抱える不足分を「累積債務」として扱っている。GDA は CRDA に対し不足分の費用を請求し、CRDA は拠出しているが、将来返済を要求する前提で拠出している³³。参考として、表 7 に累積債務額の一例（トズール県の事例）を示す。同県 CRDA へのインタビューによると、「CRDA への累積債務額は改善を見せない。また、近年は光熱費（主に地下水の汲み上げ時に使用するポンプ施設に必要な電気料金）や物品購入費等が上昇傾向にあるため、支出が膨らみ不安である」とのコメントが出された。多くの GDA からも、「財政面の課題は高額な電気料金支払にある。電気料金が GDA の支出の 60～70%を構成している」といったコメントが出された。特に、本事業のように地下水を汲み上げ灌漑用水として使用する節水型農業では、汲み上げ時

³¹ CRDA の運営・維持管理予算は農業・水資源・漁業省から配賦される。

³² 徴収率や組合費の規程等については具体的な情報は確認できなかった。

³³ 起債の条件や返済の実績は確認できなかった。

のポンプ使用の際に生じる電気代金が運営・維持管理上のネックになることが多い。電気代金が上昇すると、GDA にとって負担する費用が大きくなり、農家が支払う組合費や灌漑用水使用料金にも影響が生じる。チュニジアでは近年、電気コストが大きく上昇している。表 8 のとおり、本事業開始前（2007 年）と事後評価時（2022 年）では電気料金単価が上昇（約 2～3 倍の上昇）していることに加えて、深井戸からの取水増加による電気使用量の増加³⁴により GDA は電気料金支払の増加に直面している。現状として、CRDA による財務支援が継続しているため運営・維持管理状況には重大な事象は生じていないが、仮に国家予算に制約が生じて CRDA からの財務支援が見込めなくなることも現時点において排除できないため、GDA は光熱費の予測と対策、具体的には収入ーコストの見込みを立てて財務面の強化・改善に取り組む必要があると考えられる³⁵。

表 6：GDA の運営・維持管理予算

(単位：チュニジア・ディナール)

	2019 年	2020 年	2021 年
ガベス県 GDA	37,000	47,885	52,814
トズール県 GDA	192,000	160,000	160,000
ケビリ県 GDA	150,000	120,000	210,000

出所：ガベス、トズール、ケビリ県 GDA（合計額）

(参考) 表 7：GDA の CRDA に対する累積債務額³⁶

(トズール県の事例：GDA16 組織の累積債務額)

(単位：チュニジア・ディナール)

2018 年	2019 年	2020 年
188,439	196,655	206,677

出所：トズール県 CRDA

³⁴ より深い場所からポンプ機による取水は電力コストが嵩む。具体的には、深井戸の大半はコンプレックス・ターミナル帯水層から取り込むが、一部の農民による違法な深井戸掘削や GDA による合法的な掘削により、事後評価時（2022 年）までに、場所にもよるが 45～90m（平均で 67.5m）程度下がっている（出所：ケビリ県 CRDA 職員）。その分、ポンプヘッドが増え、深井戸に設置されたポンプ機はより多くのエネルギー（電気）を消費する。

³⁵ トズール県 GDA によれば、解決策のひとつとして、太陽光発電システムの導入を通じた光熱費削減を挙げている。既に導入している事例が国内別地域にあるとのことである。また DG/GREE は、アフリカ開発銀行との共同融資により「農村部における飲料水供給プログラム・第 2 フェーズ」(PAEPRII) を 2016 年より実施している。当プログラムは、チュニジア国内 20 県で飲料水ポンプステーションを 20 箇所、中電圧 (MV) 電力網に接続する太陽光発電設備の設置を目指すものであるが、2022 年以降に、技術的实现可能性と経済収益性の分析が行われる。農村部の飲料水システムにかかる電気代金を削減するため、調査結果次第ではポンプステーションでの太陽光発電設備の設置を目指し、そのための予算枠配分を DG/GREE は検討している。

³⁶ 2018 年以前の累積債務額は、ジャスミン革命（アラブの春）後の 2011 年～2017 年は政情不安が続いたため、農家は灌漑用水使用料金を期限内に支払えなかった事例も多かったとのことである。つまり、政情不安は債務拡大の大きな要因のひとつともいえる。2018～2020 年の累積債務額は 2018 年以前に比べると、大きいとはいえない（表 8 より、3 年間の増加分・年平均額は 8,500TND であることがうかがえる）。すなわち、2017 年以前の政情不安による影響のほうが大きいといえる。

(参考) 表 8 : 本事業開始前 (2007 年) と事後評価時 (2022 年) の電気料金の比較*注 1
(単位 : ミリム/キロワット時) *注 2

	日中	ピーク時	夕方	夜間
2007 年	77	131	107	61
2022 年	189	329	195	138

出所 : チュニジア電力ガス公社 (STEG)

注 1 : 税抜き価格 (VAT7%を加算する必要がある)

注 2 : 1 ミリムは 0.001 TND (=約 0.0421 円 : 2022 年 4 月時為替レート)

COVID-19 感染拡大による影響について、GDA からは「COVID-19 の影響により、ケビリ県とトズール県の一部の農家の間ではナツメヤシの販売量が減り、収入が減っている。そのため、期限内に組合費と灌漑用水使用料金が支払われていないオアシスもある」「COVID-19 の感染拡大により維持管理に要する費用、スペアパーツの購入価格は上昇傾向にある」といったコメントが出された。既出のとおり、CRDA が支出を補填しているため、GDA が担う維持管理業務に重大な影響が生じているとは考えられないが、COVID-19 感染拡大の影響も財務面に及ぼす影響は小さくないといえる。

以上より、本事業の運営・維持管理の財務面には若干課題があるといえる。

3.4.5 環境社会配慮

事後評価時までに特段取られた環境社会面における緩和策はなく、当面想定される影響もないことを、質問票や現場視察でのインタビューにより確認した。3.3.2.2 その他、正負のインパクトで述べたとおり、事後評価時までに大きな負の影響は生じていないと考えられる。

3.4.6 リスクへの対応

事後評価時、チュニジア南部地域では地下水開発に関する規制の緩和や競争的な民間セクターによる農業開発が過度に進んでいるといった事例はない。また、治安の悪化や極端な気候変動により影響は生じていない。農業・水資源にかかる政策にも大きな変更は生じていない。その他、現在・将来を含め、特にリスクや外部条件やコントロールすべき事象は特段確認されなかった。

3.4.7 運営・維持管理の状況

整備された末端水路・排水路施設等の運営・維持管理状況に特に大きな問題は生じていない。既出のとおり、CRDA は相対的に規模の大きな用水路に加え、全ての排水路・灌漑ポンプ施設等の運営・維持管理、調達された車両の維持管理を担い、GDA は末端 (三次) 水路の清掃や堆砂除去、予防的維持管理、小規模な修繕 (例 : 水路の漏水箇所の修繕) や灌漑ポンプ施設の部品交換、部品の確保を担っている。現地視察を通じて、全ての排水路の維持管理業務 (清掃や堆砂除去) は必ずしも十分ではない箇所も一部に確認された。一例として、

排水路の清掃・堆砂除去は充分に行われていない事例、GDAによる維持管理業務が追いつかず、CRDAが介入して対応する事例、用水路・排水路清掃に使用するハイドロクリナーが1台しかないため、業務が遅延している事例を確認した。また、調達された車両6台のうち、ケビリ県に納車された1台は故障している。今後、CRDAの費用負担で修理が行われる見込みである。

加えてCRDAによると、事後評価時現在は大きな影響はないものの、ポンプにより汲み上げる地下水の塩分濃度が仮に今後上昇する場合、ポンプ設備への影響（具体的には腐食）があることを述べている。

スペアパーツに関して、各県CRDAが調達・保管を行っている。CRDAはチュニジア業者が製造するパーツを購入している。調達期間は、最短で7日、最長で1カ月程度である。稀に、高度な技術を含む機材の調達は5カ月以上を要することがある。

以上より、GDAが担う維持管理が追いつかずにCRDAが介入して対応する事例やGDAが担う排水路の維持管理業務（清掃や堆砂除去）が手薄になっている事例が確認されることを踏まえると、本事業の運営・維持管理状況には若干の課題があるといえる。

以上より、本事業の運営・維持管理には財務面と維持管理状況に課題があるといえ、当面は解決の見通しが低いといえる。本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、チュニジア南部地域（トズール、ガベス、ケビリ県）のオアシスにおいて、末端水路・排水路施設等を整備することにより、節水と安定的な灌漑用水の確保を図り、効率的な水資源利用を通じた農業生産の向上と環境保全を目指すものであった。妥当性に関して、本事業は「開発計画との整合性」「開発ニーズとの整合性」において合致している。整合性に関して、「日本の開発協力方針との整合性」は確認される。その一方、「内的整合性」と「外的整合性」は具体的な連携や事業間の重複はなく、相乗効果があったとはいえない。以上より、妥当性・整合性は高い。効率性は、本事業のアウトプットは増加（50⇒59 サイト）した一方で、事業期間が当初計画を若干上回る程度であり、事業費が当初計画を下回ったことを踏まえると高いといえる。有効性・定量的効果指標の実績値は7割程度の達成度合いである。末端水路・排水路施設等が整備された結果、対象地域の圃場において塩害の減少・防止に貢献している可能性は高い。また、インパクトについて、各農作物の生産高や単位収量は大きく増加していないものの、本事業の結果、新しい農作物（オリーブ）の生産も始まっていること、農家の節水意識向上や環境保全への貢献が確認できる。したがって、有効性・インパクトは高い。持続性に関して、大きな懸念はないと見受けられる一方、財務面と維持管理状況に課題があるため、やや低い。

以上を総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

・各県 GDA では維持管理予算等が恒常的に不足しており、財源確保に課題が生じている。不足分を CRDA が補填しているため、GDA が担う末端（三次）水路、支線水路の清掃や堆砂除去、予防的維持管理、小規模な修繕等において大きな問題は生じていない。しかし、CRDA は不足分を累積債務として扱い、将来 GDA が返済することを前提で拠出している。特に光熱費（電気料金）については、GDA にとって大きな負担となっているため、持続可能な維持管理体制を追求するためにも、事業関係者（DG/GREE、各県 CRDA）は GDA の財源確保と改善に鋭意取り組むことが望ましい。また現在、DG/GREE は他ドナーとの協調融資プログラム（農村部における飲料水供給プログラム・第2フェーズ）」では農村部における飲料水システムの運用・保守コストを削減するための調査を行い、ポンプステーションにおける太陽光発電設備の設置を検討しているが、かかる調査結果も踏まえて、GDA の財源確保・改善に役立てることが望ましい。

・一部の事業対象地域では、農家が農地周辺で井戸を違法に掘削し、水源である帯水層からの水量が減少している可能性がある。これは、帯水層の水位低下や間断日数の増加、塩害の要因となり得る。このため、事業関係者（DG/GREE や各県 CRDA）は、農家に対して井戸の掘削の影響や水資源の課題に関する啓発活動・説明を強化することが望ましい。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

(天然資源利用や事業への理解について受益者向けの啓発活動・説明の重要性)

上記のとおり、一部の事業対象地域では農家が農地周辺で井戸を違法に掘削し、水源である帯水層からの水量が減少している可能性がある。事後評価時、事業対象地域への影響は重大とは考えられないが、本事業開始前あるいは事業実施中に、事業関係者は農家（受益者）に対して水資源の重要性や節水意識の向上に関する啓発活動や説明を周知徹底しておく必要があったと考えられる。今後の類似案件（灌漑と水資源保全を同時に行う案件）の形成に際しても、限りある水源（天然資源）の利用や事業への理解に関する啓発活動・説明を定期的（例：事業が長期に亘る場合は、事業開始前、事業実施中、完成後それぞれのタイミングなど繰り返し）に行うことが望ましい。

(運営・維持管理に要するコスト算定・財務面の対策を立てることの必要性)

本事業のように地下水を汲み上げて灌漑用水とする節水型農業では、汲み上げポンプ使

用時に生じる電気代金が運営・維持管理上のネックになりやすい。電気代金が上昇すると、運営・維持管理を担う組織にとって負担が大きくなり、農家が支払う組合費や購入する灌漑用水使用量料金の支払が滞ることもある。また、便益－コストの観点から、電気代金の上昇を起因としてコストの部分が膨らむと農家は作付を行わず、作物生産量も低下する可能性も排除できないことから、直ちに電力料金の改定は難しい。そのため、可能な限り案件形成時に事業関係者は農家の資金力も踏まえつつ、供給する灌漑用水 1 立方メートル当たりの電気代金や得られる組合費収入の分析といった予測を立てておくことも有意義であると考ええる。それにより、当面の運営・維持管理計画や収入－支出の予測が立てやすくなり、財務面への取り組みも行いやすくなると考えられる。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

5.1.1 客観的な観点による評価

本事業開始前、コンサルタント及びコントラクターの選定に際して、実施機関と JICA は相互に進捗を確認しながら遅延が生じないよう手続きを進め、選定後の詳細設計や工期にも影響がないよう共通認識を持っていたものの、遅延は生じた。その中で、JICA による事業の監理体制に大きな瑕疵は見受けられず、遅延に至る事象や実施機関との意思疎通上の問題は特になかったことを確認した。

5.2 付加価値・創造価値

・なし

以上

主要計画/実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット	1) 土木工事、調達機器の内容等 末端水路・排水路施設等の整備（オ アシス 50 サイト）、車両調達等 2) コンサルティング・サービス 灌漑排水工事の新規詳細設計、既存 詳細設計見直し、入札補助、施工監 理（進捗管理及び報告書作成等）	1) 土木工事、調達機器の内容等 末端水路・排水路施設等の整備（オ アシス 59 サイト、合計灌漑面積 8,313ha）、車両調達 6 台 2) コンサルティング・サービス おおむね計画どおり実施された
②期間	2007年3月～2016年2月 (118カ月)	2007年3月～2019年4月 (149カ月 ³⁷⁾)
③事業費		
外貨	85百万円	4,065百万円
内貨	6,945百万円	2,000百万円
合計	7,030百万円	6,065百万円
うち円借款分	(5,260百万円)	(4,339百万円)
換算レート	1チュニジア・ディナール=87.9円 (2006年12月時の為替レート)	1チュニジア・ディナール=87.9円 (2006年12月時の為替レート ³⁸⁾)
④貸付完了	2018年1月	

³⁷ 既出のとおり、2010年12月（暴動・大規模な反政府デモの発生時点）～2011年12月（連立政権樹立・新大統領選出時点）の期間はジャスミン革命（アラブの春）による影響が大きかった。これは、外部要因により事業進捗が遅れたとして、一定の期間（13カ月）を除外している。

³⁸ 既出のとおり、本事後評価の事業費判定は為替レートの変動を考慮しないことが現実的と考えられるため、審査時の為替レートにより算定している。

末尾資料：本事業対象地区（オアシス）名の一覧（カッコ内の数値は灌漑面積を示す）

（単位：ha）

ガベス県	ケビリ県	トズール県
Mahjoub (376)	Tbaga (45)	Nefta: Remada (340)
Bouchemma (156)	Ibnes (34)	Nefta: Fatnassa (294)
Mzira Ghannouch (315)	Radhouan (20)	Nefta: Beni Ali (216)
Metouia (295)	Blidet (88)	Draa Sud (198)
Sboui (42)	Zarcine (96)	Ghardgaya (40)
Oudhref (292)	B.Zitoun 1-2 (236)	Hazoua 1 (72)
Ben Ghilouf (227)	Gueliada (148)	Hazoua 2 (47)
Glib Dokhane (68)	Faouar 1 (104)	Hazoua 3 (240)
Bechima 1 (318)	Faouar 2 (150)	O.Ghrissi (78)
Bechima 2 (290)	Ghidma (96)	Ibn Chabat1 (240)
Khebayet (84)	Nouil (110)	Ibn Chabat 2 (286)
Fayçal (264)	Klibia (115)	Chemsa (90)
Salem (110)	Jemna (120)	Ibn Chabat 3-4 (306)
Zerkine jenne (chabab) (137)	Mtouria (81)	Hazoua CI (54)
Zrig ancienne (61)	Bourzine (94)	Ettaamir (50)
Zarat 1 (89)	Sidi Hamed (80)	Oudia 1-2 (98)
	El Ghoula (76)	
	El Golaa (65)	
	Graad (110)	
	Bou Hamza (81)	
	Sakkouma (81)	
	Tarfaya (79)	
	Smida (65)	
	Douz (302)	
	Tarfayet El Ma (53)	
	Sabria (68)	
	Bchelli (129)	
	Dhomrana (45)	
	Zaafrane (101)	
合計 16 オアシス (3,124)	合計 29 オアシス (2,872)	合計 14 オアシス (2,649)

出所：事業完了報告書

国名 モザンビーク	「ナカラ市医療従事者養成学校建設計画」
--------------	---------------------



プロジェクトサイト（出典：国際協力機構（JICA））

建設されたナカラ市医療従事者養成学校

I 案件概要

事業の背景	モザンビーク国では人口10万人あたりの医師、看護師、助産師の数（68.6人、2013年）がアフリカ地域の平均（115人）や世界保健機関（WHO）が推奨する水準（228人）を大きく下回っており、保健人材不足の改善が喫緊の課題となっていた。なかでも本事業の対象地域である当国北部に位置するナンブラ州は、州人口対保健人材数が1,468:1と全国平均（1,148:1）を下回っていた。同国では保健人材の中でも最も多くの人材確保が必要とされる中級保健人材は医療従事者養成学校（Instituto de Ciências de Saúde、以下「ICS」という）で養成されるが、北部地域には同州ナンブラ市に位置するICSナンブラ1校が存在するのみであった。また、施設のキャパシティ不足等から同校の年間あたりの人材養成数は260人とどまり、目標数である370人に達しておらず、同地域での中級保健人材の増加に必要な養成施設の拡充が求められていた。		
事業の目的	ナンブラ州ナカラ市において、医療従事者養成学校（ICSナカラ）を整備することにより、中級保健人材の養成促進を図り、もって全国における保健人材の質と量の改善に寄与する。		
実施内容	1. 事業サイト：ナンブラ州ナカラ市 2. 日本側： 1) 土木工事、調達機器等：ICSナカラの施設建設（教室棟、事務管理・教務棟、教員用トイレ棟、講堂・食堂棟、学生寮、教員住居、守衛室、電気室、渡り廊下、貯水槽）、及び機材の調達（演習用機材、備品、車両等） 2) コンサルティング・サービス：詳細設計及び施工監理、調達業者による初期操作指導・運用指導 3. 相手国側： 1) 工事関連：既存施設等の撤去、インフラ整備（電力、水、インターネット等）、境界塀補修、教員住居用門扉の建設、（引渡後）家具、事務用品、食器、ファブリック等の用意、ガスシリンダー設置とバルブの接続等 2) その他各種手続き：設計図承認、プロジェクト登録等各種届出、銀行関連手続き（B/A、A/P発行、手数料等負担）、免税措置、事業関係邦人の滞在許可取得支援等		
事業実施スケジュール	交換公文締結日	2015年10月2日	
	贈与契約締結日	2015年10月2日	事業完了日 2018年8月31日（竣工日）
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：2,121百万円		実績額：1,986百万円
相手国実施機関	保健省計画協力局		
案件従事者	本体：大日本土木株式会社（施工業者）、日世貿易株式会社（機材調達業者） コンサルタント：株式会社マツダコンサルタンツ/インテムコンサルティング株式会社（JV） 調達代理機関：該当なし		

II 評価結果

【要旨】

本事業はナンブラ州ナカラ市において、ICS ナカラを整備することにより、中級保健人材の養成促進を図り、もって全国における保健人材の質と量の改善に寄与することを目的に実施された。その目的は、保健医療人材の量・質の確保を重視してきた計画時及び事後評価時のモザンビークの開発政策、医療従事者養成校の整備を図る開発ニーズ、我が国の開発協力方針に合致している。JICA 技術協力事業による間接的な貢献が確認され、持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals、以下「SDGs」という）の目標3にも整合している。よって、妥当性・整合性は高い。アウトプットは概ね計画通りであり、事業期間は計画を上回ったが事業費は計画内に収まったため、効率性は高い。計画時に設定された運用効果指標について、ICS ナカラの「年間卒業生総数」は目標を達成した。一方、保健省の教育の質の改善という方針に基づき、運営コース数の絞り込み等が推進されていることから、「中級人材養成実施コース数」や「校内演習・臨床実習に充てられた年間授業時間数」は計画の7割程度にとどまった。本事業で整備した施設、演習機材の活用により理論に加え実践に近い実習を行うことが可能となり、同校における効果的・効率的な学習環境、労働環境の改善に貢献している。ICS ナカラの研修生や卒業生の受入れ病院での評価も高い。また、長期的な社会面（人権やジェンダー平等を含む）、環境面や経済面でマイナスのインパクトはほとんどないといえる。したがって、有効性・インパクトは高い。また、運営・維持管理について、政策・制度、組織・体制、技術面に懸念事項はないもの、財務面、運営・維持管理状況のいずれにも一部課題があり、解決の見込みが薄いため、持続性はやや低いと判断される。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

総合評価 ¹	B	妥当性・整合性	③ ²	有効性・インパクト	③	効率性	③	持続性	②
-------------------	---	---------	----------------	-----------	---	-----	---	-----	---

【留意点／評価の制約】

- ・特になし

1 妥当性・整合性

【妥当性】

- ・事前評価時・事後評価時のモザンビーク政府の開発政策との整合性

事前評価時の「国家開発戦略（2015～2035年）」が掲げる柱の一つ「人的資源の開発」において保健医療水準の改善が優先分野とされていた。また「国家保健人材開発計画（2008～2015年）」、「国家人材養成計画（Plano de Formação、以下「PF」という）（2011～2015年）」、「PFII（2013～2015年）」は、保健人材の不足の解消に向け具体的な人材育成の計画を示した。事後評価時の「国家保健人材開発計画（2016～2025年）」では、医療従事者の需要は非常に大きいものの、1クラスあたりの学生数の基準を30名から20名にすることを指示する等、教育の質の改善という保健省の方針が反映されている。本事業は保健人材の質と量の改善への寄与を目的としているため、モザンビークの開発政策との整合性が認められる。

- ・事前評価時・事後評価時のモザンビークにおける開発ニーズとの整合性

I案件概要の「事業の背景」に前述の通り、事前評価時のモザンビークでは、保健人材不足が喫緊に改善すべき課題となっていた。特に、北部地域では中級保健人材を養成するICSがナンブラ州に1校存在するのみで、同校では全国の保健人材の養成需要に加え北部地域での需要に対応すべく、適正なコース実施数を超過したコース運営を強いられており、同地域における中級保健人材の養成施設の拡充が求められていた。事後評価時においても、保健人材数は依然としてWHOが推奨する水準を下回っており、その需要やICSナカラに期待する役割、ニーズや期待も引き続き高い。以上より、本事業はモザンビークの開発ニーズと整合していると判断する。

- ・事業計画やアプローチの適切性

運用効果指標である「中級人材養成実施コース数」「校内演習・臨床実習に充てられた年間授業時間数」は計画を下回ったが、その要因は、保健省の方針に沿いICSの運営が実施されていることによるものであり、事業計画やアプローチの適切性に起因するものではないと判断される。

【整合性】

- ・事前評価時における日本の開発協力方針との整合性

「対モザンビーク国別援助方針（2013年3月）」は、重点分野「回廊開発を含む地域経済活性化」及び「人間開発」において「ナカラ回廊開発・整備プログラム」「基礎保健改善プログラム」を掲げており、それぞれ社会基盤整備の重視と保健サービスへのアクセス拡大を定めていた。また、「対モザンビーク国 JICA 国別分析ペーパー」も保健セクター支援の重要性を述べており、本事業はこれらの方針に合致する。

- ・内的整合性

事前評価時に本事業と具体的な連携や調整を計画していた事業はなかったものの、JICAは長年モザンビークの保健分野において人材育成に関わる技術協力を実施してきた。例えば、保健分野の人材育成の質の確保を目的とし、カリキュラム・指導マニュアルの標準化や教授法の能力強化を支援した「保健人材養成機関教員能力強化プロジェクト（2012～2016年）」は、本事業

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

業開始時に終了していたものの、同国の ICS では同プロジェクトを通じて改訂されたカリキュラムが使用されている。また、ICS ナカラには校長他複数の教員が同プロジェクトの研修（教授法等）に参加した経験を有する。ICS ナカラの校長によれば、その成果は同校でも引き続き活かされており、人材育成の質の改善という観点から間接的に本事業の目標の達成への貢献があったと考えられる。

・外的整合性

ICS ナカラ開設以降、日本の JICA 以外の機関やその他機関が同校を支援した事業はない。よって、他事業との連携や重複はなく、実務上の調整も行われた形跡はない。国際的な枠組みとの関連では、本事業は中級保健人材の養成の促進を通じ、同国の保健人材の質・量の改善に貢献するという観点から、SDGs の「ゴール 3.すべての人に健康と福祉を」の目標に整合するといえる。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性・整合性は高い³。

2 有効性・インパクト⁴

【有効性】

・定量的効果

本事業の定量的効果として設定された ICS ナカラの「年間卒業生総数」は目標の人数に達している。一方、同校の「中級人材養成実施コース数」及び「演習・実習に充てられた年間授業数」は、目標値の7割程度となった。各 ICS が開設する実施コースは保健省が予算やニーズに基づき決定しているため、ICS に決定権はない。よって、実施コース数が計画を下回った直接的な要因は、保健省の決定したコース数が計画を下回ったことによる。一方、妥当性に記載の通り保健省は教育の質の向上を掲げており、コース数や学生数を従来よりも少なく運営する傾向にある。よって、ICS ナカラの実施コース数が目標を下回った背景には、保健省の方針が影響しており、同方針に沿った対応が図られた結果である点は考慮すべきといえる。また、演習・実習の時間数はカリキュラムによって定められており、ICS ナカラではカリキュラム通り同授業を実施してきた。ただし、同時間数は実施コース数にも影響されるため、実施コース数が計画より少なかったことが同時間数が目標値に達していない要因とされる。また、ICS ナカラの教育の質を確認するため、参考として同校の卒業率を確認したところ、2021年の同率は82%となった。計画時には年間15%程度の学生が卒業に至らないことを想定していた⁵ことから、概ね妥当な状況といえる。

・定性的効果：学生の学習環境、教員の労働環境の改善

ICS ナカラでは、本事業で整備した施設・演習機材を活用することで、充実した演習・実習、効果的・効率的な授業を実施することが可能となっている。

<学生の学習環境>

ICS ナカラではカリキュラムで定められた演習・実習を行うために必要な演習室・演習機材が整備されており、コース毎に定められたカリキュラムに基づき、必要な時間数の演習・実習が実施されている。同校の学生によれば、理論を座学で学んだ後に、模型や実験を通じて実践的な学びを得ることは、学習内容の理解の促進に貢献している。また、設備・演習機材の整った演習室で実施される授業の質や快適に学習する施設が整備された学習環境に対する学生の満足度が非常に高いこともインタビュー⁶を通じて確認された。

<教員の労働環境>

ICS ナカラには効率的・効果的に授業を実施することが可能な環境が整備されている。例えば、演習機材は実際に近い状況を視覚的に学生に示すことを可能にしている。全ての教室に設置されたプロジェクターを用い資料を投影することで、印刷の作業を省略し、時間・経費の削減にも貢献している。また、同校のコピー機は白黒専用のため、プロジェクターに投影し、より実物に近い状況（葉の色等）を示すことで、学生に対して容易かつ効果的な説明をすることができる等、授業の質の向上に貢献している。同校の教員は、インタビュー⁷において ICS ナカラにはコースごとに教員室や作業室、印刷室等、授業の準備に必要なスペースも確保されており、モザンビーク国内でも同校は教員にとっても最も恵まれた労働環境を提供していると回答しており、教員の労働環境への満足度の高さも確認された。

【インパクト】

本事業のインパクトとして、全国での保健人材の質と量の改善への寄与が想定されていた。事後評価時において、全国の中級保健人材数に対する ICS ナカラ卒業生数の割合は0.6%⁸、全国の医療従事者養成学校の合計卒業生数に対しては13%⁹となる。同校の卒業生が168名と限られている現段階において、全国の保健人材の質と量の改善への寄与を判断するのは難しいが、今後徐々にその割合を増していくと考えられる。また、これまでの同校の実習生や卒業生が実習先や勤務先の病院で提供する医療サービス、同校の運営の改善に向けた取り組みに対する受入れ病院や郡保健サービス局の評価は高い。例えば、学生の実習生を受け入れている病院の医療従事者によれば、ICS ナカラの学生は実践面で十分な知識を有しており、実際の治療に戸惑うことなく対応することが可能である。また、同校の卒業生が勤務する病院では、同校の卒業生は他の医療従事者のモデルとなる医療サービスを提供していることが報告された。例えば、歯の痛みのある患者に対し、治療のみを提供するのではなく、

³ 妥当性は③、整合性は②。

⁴ 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。

⁵ 出所：準備調査報告書

⁶ サイト視察時に18名（男性12名、女性6名）の学生を対象に4回のグループインタビューを実施した。

⁷ サイト視察時に6名（男性3名、女性3名）の教員を対象に個別インタビューを実施した。

⁸ 全国の中級保健人材数28,169名に対する ICS ナカラの卒業生168名の割合。出所：質問票回答、保健省 *Relatorio Annual 2020*

⁹ 全国の医療従事者養成学校の年間卒業生数1,344名に対する ICS ナカラの卒業生数168名の割合。出所：質問票回答、保健省 *Relatorio Annual 2020*

歯の磨き方、回数、タイミング等、オーラルケアを積極的に説明する等、他の医療従事者の手本となっている。同病院では、各部門で医療従事者の評価を毎年行っている¹⁰が、ICS ナカラの卒業生は非常に良い結果を得ている。よって、本事業による保健人材の質と量の改善への寄与の範囲は限定的ながら確認できたといえる。

本事業の実施に伴う自然環境への負のインパクトはみられなかった¹¹。ICS ナカラからも「負のインパクトは発生していない」との回答を得ており、計画時に指定された粉塵や騒音等遵守すべき項目に対する対応も適切に実施された。なお、用地取得・住民移転は発生しなかった。また、長期的な社会面（人権やジェンダー平等を含む）経済面でマイナスのインパクトもない点をICS ナカラに確認済である。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

<定量的効果>

表1 本事業の運用効果指標

指標	基準年 2014年 計画年	目標年 2021年 事業完成3年後	実績値 2018年 事業完成年	実績値 2019年 事業完成1年後	実績値 2020年 事業完成2年後	実績値 2021年 事業完成3年後
年間卒業生総数(人)	0	128	0	0	0	168
中級人材養成実施コース数	0	14 → 11 注1	0	7	8	8
校内演習・臨床実習に充てられた年間授業時間数(時間)	0	10,634 → 8,349 注2	0	9,976	7,673	5,882
(参考) 卒業率(%)	—	—	—	—	—	82%

出所：事前評価表、準備調査報告書、質問票回答、保健省及びICS ナカラへのインタビュー

注1：事前評価表に記載された2021年実施コース数は14コースであった。しかし、保健省及びICS ナカラによれば計画時に示された目標値は11コースであり、瑕疵検査報告書でも予定コース数は11コースと記載されているため、目標値を11コースに修正のうえ分析する。

注2：10,634時間は14コースが実施された前提で計算された授業時間数となる。実施コース数を11とすると同時時間数は10,634を下回る。コースごとに演習・実習の割合は異なるものの、目安として1コース平均759時間と想定すると11コースの場合は約8,349時間となる。

3 効率性

本事業のアウトプットの実績は、概ね計画（「I 案件概要」の実施内容に記載）通りであった。施設の仕様等に変更があったが、事業効果に影響するような変更はなかった。モザンビーク側の負担事項のうち、インターネット接続と税金の還付に遅延はあったものの、全て実施済みである。

事業費の総額は、計画の2,289百万円（日本側2,121百万円、モザンビーク側168百万円）に対し、実績は2,101百万円（日本側1,986百万円、モザンビーク側115百万円）（計画比87%：日本側計画比94%、モザンビーク側計画比68%）であり、計画内に収まった。うち、日本側負担金額の計画と実績の差は為替レートの変動と入札価格によるものであった。モザンビーク側負担金額についても為替の変動に伴い円換算では計画内に収まった。

事業期間は、計画の28ヵ月に対し実績が34ヵ月（計画比126%）であり、計画を上回った。理由は入札段階にワークパーミット取得方法が変更され必要書類の作成に計画以上の日数を要したこと、2016年のモザンビーク経済の悪化による現地地下請会社の資金繰りや資材・労務者調達に悪影響が生じたことによる工期の延長であった。

【評価判断】

以上より、事業費は計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、本事業の効率性は高い。

4 持続性

・政策・制度

保健分野人材が不足している状況を受け、2022年にAccelerated Training Plan (Plano Acelerado de Formação de Téc. Especializados) が施行されている。同計画は人材不足を改善するニーズに迅速に対応するため、特化すべき分野・各ICSで目指す卒業生数を示している。ICSナカラに関しては、2023～2025年で計108名の卒業生を輩出することが目標として示されている。同数は2021年のICSナカラの実績と比較し低いものとなっているが、保健省による質向上の方針、かつ確実に人材を輩出していく方針が反映されている。

・組織・体制

事前評価時、ICSは保健省の管轄下にあったが、地方分権化の方針により事後評価時においては州政府（ISCナカラはナンブラ州）の保健局に移管されている。一方、施設・機材の所有者は保健省であり、各年度の開設コースも保健省により決められ、ICSにはそれらを決定する権限はない。施設・機材の日常的な運営・維持管理活動はICSが担当・実施しており、ICSナカラの人員体制は表2のとおり、75名が配置されている。ICSナカラによれば、現状

表2 ICS ナカラの職員・教員数

	計画時(人)	事後評価時(人)
校長・副校長	3	3
常勤教員	48	36
事務管理部門	20	11
サービス部門	29	25
合計	100	75

出所：ICS ナカラ提供資料

¹⁰ 評価項目は、専門性に加え、時間厳守や同僚や患者への対応、身だしなみ、チームワークの貢献、知識の共有等多岐にわたる。

¹¹ 本事業に適用された環境社会配慮ガイドラインは「JICA 環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月策定）、環境カテゴリはCに該当する。

では人員に過不足はないものの、計画どおりコースが開設した場合には、1コースごとに最低4名の教員が必要になり、必要な教員を充当する必要がある。開設コース数が増加した場合に備え、ICSナカラでは5名の増員に向けた提案書を州保健局に準備・提出済みである。本事業の運営・維持管理体制面において、監督体制や報告体制などは明確になっており、現状での人員の過不足もないことから、特に大きな問題はないと判断される。

・技術

本事業では施設・機材の操作方法と保守管理方法（日常点検、清掃・調整、軽微な故障に対する対応等）の指導・研修が行われた。また、技術面で対応できない問題が生じた際には、保健省や州・郡保健局の支援を受けることができるため、技術面での懸念事項はない。ただし、IT技術者との契約が2021年に切れており、新たな配置が必要な状況となっている。これまでにWIFIの設定や内線システムの故障等の問題が生じており、WIFIは保健省、州保健局の支援により一部回復しているが、内線システムは事後評価時点でも故障中の状況である。なお、ICSナカラでは教員向けに校内でのリフレッシュ研修を定期的に行い、教員のキャパシティの維持・強化にも努めている。また、操作・保守マニュアルは配備され、適宜参照・活用されている。よって、事後評価時点で施設や機材の運用・維持管理に関する技術面での不足は一部（IT専門家の不在）を除き生じていない。

・財務

ICSの運営・維持管理費は、通常中央政府（財務省）から予算が交付され、州財務局を經由しICSに配賦されるシステムとなっている。人件費相当は州保健局で管理され、給与として教職員に直接支払われる。しかし、事後評価時において、予算の配賦に必要な国の登録システム（国家財産登録文書：State Property Registration document）への登録が完了しておらず、ICSナカラは開設以降政府からの予算が割り当てられていない。保健省によれば、ICSナカラの開設時、モザンビークの経済状況が芳しくなく、さらに新型コロナウイルス感染症拡大の影響もあり、予算のプロセスが通常通り進まなかった。そのため、事後評価時まで同校はナンプラ郡保健局から可能な範囲での予算が配賦され運営が行われているが、2021年の人件費を除く運営・維持管理費（2,091千メティカル（Mt））は、計画時の試算額（4,708千Mt）¹²を下回り、予算不足の状況にある（表3参照）。なお、予算不足の問題は同国のICSナンプラ、ICSマプト、ICSキリマネ等他のICSでも同様に指摘されている。予算不足の問題は、保健省のみでなく他の省庁でも同様でありつつ、保健省は研修の具体的なプランを開発パートナーに提案し、支援を受けることができるよう働きかけていく計画である。

上記の通り、ICSナカラは国のシステムに登録されておらず、本来配布されるべき予算を得ることができていない。国のシステムへの登録プロセスは財務省の責任下であり、保健省やICSナカラのコントロール外の事項のため、いつの時点で登録が完了するかは判断できない。よって、現状では郡保健局から配布される限られた予算で運営を行わざるを得ない状況であり、今後の見通しも明確となっておらず今後の運営に関わる懸念事項である。

表3 ICSナカラの運営・維持管理費

（単位：千Mt）

項目	計画	実績			
		2019	2020	2021	2022 ^{注1}
人件費（常勤・非常勤職員）	27,077	N.A.	N.A.	N.A.	18,742
施設運転経費	2,064	816	1,083	1,049	1,550
通信費	385	60	0	37	209
施設維持管理費	1,669	125	0	102	405
機材維持管理費	590	50	85	903	1,560
合計	31,784	1,052	1,168	2,091	22,467

出所：準備調査報告書、質問票回答

注1：2022年、国のシステムにICSナカラが登録された場合の予算を示す。

注2：四捨五入により合計が合わない場合がある。

・環境社会配慮

計画時において環境社会面での負の影響は想定されておらず、事後評価時点に今後想定される環境社会面での負の影響もないことを実施機関に確認済みである。

・リスクへの対応

本事業の計画時には、①バスの学生輸送許容量不足や整備不足による実習先への送迎に支障を来すリスク、②資機材及び役務の調達に係る付加価値税及び輸入関税の還付手続きに時間を要し事業期間に影響を与えるリスクが想定されていた。①に関しては、ICSナカラにおいてバスの不足が送迎のリスクとなった例はなく、バスの定期的な稼働点検の記録もサイト視察時に確認された。②については当初計画通りの手続きが行われ、遅延は生じたものの還付は問題なく完了した。よって、計画時に想定されたリスクに特段問題は生じていないといえる。

・運営・維持管理状況

一部の使用されていない施設（学生寮・食堂棟、内線及びWIFIシステム）を除き、整備された施設の活用状況・維持管理状況は非常に良好である。学生寮はICSナカラ開設以降未使用の状況が続いており、食堂棟も稀に開催されるイベント等に使用される以外は日常的に使用されていない。その要因は食料・光熱費等の運営費が確保できないことである。なお、学生寮は全国のICSにおいてもほぼ同じ状況にある。ICSナカラでは募集時に学生寮が使用できない状況を伝え、学生の利便性に影響しないよう努めている。演習用機材について一部の機材（マイクロスコープ、分光光度計、遠心分離機、歯科用診療椅子等）の薬剤が予算不足または入手が困難との理由から使用が限定的となっている。部品及び消耗品は、本事業が準備した代理店リスト先を通じて入手される予定であったが、モザンビークの公共機関では国の調達制度により一般的な消耗品を除き、一般競争入札による落札企業から購入することが決められている。よって、準備された代理店リストは活用されていない。また落札

¹² 人件費は州保健局から支払われているが、同金額をICSナカラ及び州保健局より入手できなかったため人件費を除く運営・維持管理費を示す。

された代理店が取扱っていない場合、必要な部品等が入手できない点が懸念事項として保健省から指摘されている。さらに国内に取り扱っていない部品や消耗品に関しては、国際入札となり手続きが煩雑なことから、ICS ナカラのみでは対応が困難との意見も挙げられた。なお、予算不足により一部未対応の事項もあるが、定期清掃、施設修繕、建設設備の定期点検は適切に対応が図られている。

上記の通り、一部を除き整備された施設・機材の維持管理状況は良好で、計画された維持管理活動も適切に行われている。一方、予算不足により学生寮や食堂棟、IT システムが使用されておらず、予算や薬剤不足により一部の演習機材が部分的な活用にとどまる等の課題が確認された。

【評価判断】

よって、本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。

III 提言・教訓

・実施機関への提言：

(1) 予算の配賦に必要なシステムへの登録にむけた働きかけ

ICS ナカラでは予算の配賦に必要な国のシステムへの登録が完了していない。その結果、計画された運営・維持管理費が配賦されず、ナンブラ州の郡保健局から配賦される限られた予算での運営が行われている。そのため演習に必要な薬剤が購入できず演習機材を用いた演習を行うことができないといった問題も生じている。ナンブラ州保健局は、次年度の予算の確保に向けて早急に政府に承認の依頼を促すとともに、定期的にその進捗を確認する必要がある。保健省も必要に応じて政府への働きかけを支援し、その実現に向け協力することが望ましい。

(2) 調達制度に係る今後の対応

薬剤の不足により一部の演習機材が演習に十分活用されていない。また、主な要因は予算の不足であるが、モザンビークでは公共機関は国の定めた調達制度に沿い納入業者が決められる。そのため、事業で準備した代理店リストは活用しておらず、施設の修理に必要な部品を海外より調達する場合には国際入札となり通常よりも手続きが煩雑となり時間も要する。代理店がマプトにしかない場合や国際入札が必要となる場合、ICS ナカラ単独では対応が困難となる可能性があるため、部品・消耗品の購入をスムーズに行うことができるよう、保健省やナンブラ州保健局は代理店リストの活用や国際入札の手続きを含め、必要に応じて調達業務を支援することが望ましい。

・JICA への提言：特になし

・教訓：

対象国の予算・調達プロセス等各種制度を踏まえた事業形成と持続性の確保

ICS ナカラでは、事後評価時点に至るまで予算が配賦されるために必要な国の登録システムでの登録が完了しておらず、国からの予算が配賦されていない。また、国の調達制度に基づき部品・消耗品の納入業者が決められるため、提供された代理店リストは十分に活用しておらず、今後支障が生じる可能性もある。対象国の予算配分や調達の制度は持続性に影響することから、実施機関や案件形成に関わる専門家等の関係者は、対象国の制度による事業完了後の持続性への影響の有無を十分に検討する必要がある。よって、本事業のように、対象国の制度が事業完了後の予算配賦や消耗品・消耗品の購入に影響する可能性がある場合、そのリスクを最小限にするよう事前に政府と対応策を検討しておくことが必要である。例えば、事業で供与する施設・資機材の運営・維持管理業者や消耗品の調達先については、対象国の調達制度を十分に踏まえて案件形成・実施段階において整理し、対象国の制度の下、実際に調達が可能であることを確認しておくことが望ましい。また、予算配賦についても、必要な前提条件がある場合には合意文書にてその期限を設定し、順守することを徹底することが望ましい。

VI ノンスコア項目

・適応・貢献

客観的な観点による評価

特になし

・付加価値・創造価値

特になし



教室内観



演習室



教室棟

モザンビーク

2021年度 外部事後評価報告書
無償資金協力「マプト魚市場建設計画」

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 高橋久恵

0. 要旨

本事業は、モザンビークマプト市において公設魚市場の建設及び資機材の整備を行うことにより、市場運営指針の基準を満たす水産物量の増加及び施設能力の拡充等を図り、もって水産物流通環境の改善及び零細漁業従事者や小売人等の生計向上に寄与することを目的に実施された。その目的は、貧困削減に資する零細漁業促進の重要性を示してきた計画時及び事後評価時のモザンビークの開発政策、魚市場の施設・機材の整備を図る開発ニーズに合致している。我が国の援助方針、国際協力機構（JICA）内外の事業や支援、持続可能な開発目標（SDGs）の目標1及び目標9にも整合している。よって、妥当性・整合性は高い。アウトプットは概ね計画通りであったが、事業費は計画を上回り、事業期間も計画を大幅に上回ったため、効率性はやや低い。本事業による施設・機材の整備により、マプト魚市場の衛生環境、水産物の流通環境は大幅に改善した。一方、同市場で扱う水産物の販売量は近隣の市場と比較して販売価格が高額であることや市場のロケーション等複合的な要因が影響し、目標値を大幅に下回った。そのため、零細漁民の所得の向上への貢献も限定的であったと考えられる。運用効果指標である同市場での氷の製造・販売量については正確なデータを把握することができず、市場利用者の適法な駐車台数も目標値を下回った。よって、本事業の実施による効果の発現は計画と比して一定程度しか確認できず、有効性・インパクトはやや低い。本事業の運営・維持管理には技術、財務、状況の一部に問題があり、改善・解決の見通しが低いと言える。本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。以上より、本事業は一部課題があると評価される。

1. 事業の概要



事業位置図（出典：JICA ウェブサイト）



マプト魚市場内部

1.1 事業の背景

モザンビーク共和国（以下、「モザンビーク」という。）は、本事業の計画時約 6～8%の経済成長率で推移していた。当時、同国の漁業分野では零細漁業を中心に約 28 万人が従事しており、零細漁業セクターにおける漁業生産が倍増したことを反映して、2000 年代中頃に年間 8 万トン前後を推移していた全国の漁業量は、2010 年には 16 万トン台に増加していた。また、年間漁獲量のうち約 8 割が零細漁民により漁獲されている等、零細漁業振興が同国における水産業振興の鍵となっていた。一方、同国では魚市場を含む基礎インフラ整備が不十分であるため、漁獲後の損失が大きいことが問題となっていた。また、マプト市内には魚を扱う市場が 4 箇所存在するものの、市場の衛生管理などを定めた「2008 年マプト市営市場の運営指針」（以下、「運営指針」という。）に適合した施設がなく、衛生面での課題も抱えており、基礎インフラ整備を通じた水産物流通の改善により零細漁業に関わる人々の生計を向上させることは喫緊の課題となっていた。このような状況下、モザンビーク政府は衛生的な水産物販売活動の促進により水産業振興を図ることを目的に、市場の環境に課題を抱えるマプト市のア・ルタ・コンティニューア市場に替わる公設魚市場の整備に係る無償資金協力事業を日本政府に要請し、本事業の実施に至った。

1.2 事業概要

マプト市において公設魚市場の建設及び資機材の整備を行うことにより、運営指針の基準を満たす水産物量の増加及び施設能力の拡充等を図り、もって水産物流通環境の改善及び零細漁業従事者や小売人等の生計向上に寄与する。

供与限度額/実績額	918 百万円 / 917 百万円	
交換公文締結/贈与契約締結	2012 年 2 月 / 2012 年 2 月	
実施機関	漁業省、マプト市	
事業完成	2015 年 12 月	
事業対象地域	マプト市	
案件従事者	本体	株式会社鴻池組・徳倉建設株式会社 (JV)
	コンサルタント	OAFIC 株式会社
協力準備調査 (その 1)	2010 年 1 月	
協力準備調査 (その 2)	概略設計調査 2011 年 3 月～4 月、 概略設計説明調査 2011 年 9 月～10 月	
関連事業	【無償資金協力】 ・マプト漁港改修計画 (第 1 期) (1998 年) ・マプト漁港改修計画 (第 2 期) (1999 年) 【Skillshare International (アイルランドの NGO)】 ・国立小規模漁業開発機構職員の能力強化、漁業共同体評議会の設立支援、車両・訓練用漁船の供与 (2007 年～2010 年)	

	<p>【INFOSA（オランダの NGO）】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水産流通関連技術支援、零細養殖関連調査活動（2007年～2010年） <p>【アイスランド援助庁】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚の検査システム整備支援、低金利融資のための漁業開発基金への拠出（2006年～2007年）
--	--

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

高橋 久恵（オクタヴィアジャパン株式会社）

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：2021年11月～2023年2月

現地調査：2022年5月3日～5月28日、2022年8月24日～9月3日

3. 評価結果（レーティング：C¹）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③²）

3.1.1 妥当性（レーティング：③）

3.1.1.1 開発政策との整合性

本事業の計画時、「貧困削減支援戦略（PARPAII）」（2006～2009年）は、広い経済成長を通じた貧困削減を掲げ、貧困層である零細漁民振興はその取り組みの一部とされていた。また、水産セクターでは零細漁民コミュニティの生活改善を目的とした「零細漁業振興戦略計画（the Plano Estratégico para o Sector da Pesca Artesanal、以下「PESPA」という。）」（2007～2011年）が策定され、伝統的な漁具漁法による漁業活動の推進と収益性の増加、公海漁業での漁場に応じた漁業の開発、零細漁業の自給・商業活動双方の視点に立った水産物流通ネットワークの拡張を目標とし、関連施策として水産物小売市場の整備を示していた。

事後評価時の「政府5カ年計画」（2020～2024年）（2020年）は、より多様で競争力のある経済を目標として、若者の雇用機会の増加を通じ貧困と戦い、国民生活の質の向上に貢献することを示している。漁業に関しては、零細漁業の強化を掲げ、持続可能な零細漁民の振興を優先事項に指定している。PESPAの後継計画「PESPA II」（2019～2025年）（2018年）においても、環境の持続可能性、食料と栄養の安全保障の向上と国の社会経済発展に貢献することを目的とし、零細漁業の持続的発展・促進を掲げており、戦略的柱としてインフラ・機材整備の支援が含まれている。

上記の通り、計画時及び事後評価時の両時点において、本事業の目的は零細漁業の重要性

¹ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

² ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

を示すとともに、市場の整備の必要性に言及する同国政府の開発政策・セクター計画に合致している。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業の計画時、モザンビークの全国漁業生産量が倍増するなか、その8割以上が零細漁民により漁獲されており（2010年）（表1参照）、零細漁業振興が水産業振興の鍵となっていた。さらに、零細漁業の水揚魚を主に扱ってきたア・ルタ・コンティニューア市場は、マプト市内で生鮮水産物を専門に取り扱う唯一の公設市場であったが市場の衛生管理等を定めた運営指針に適合しておらず³、衛生面での課題が大きいとされていた。

表1 モザンビーク国の漁業生産の推移

(単位：トン)

	2010年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
商業型漁業	23,474	23,906	38,831	36,745	17,234	17,740
零細漁業	139,891	314,740	355,187	380,330	413,023	425,655
養殖	667	1,835	3,245	3,770	3,312	4,109
合計	164,032	340,481	397,263	420,845	433,569	447,504

出所：準備調査報告書、質問票回答

同国の漁業生産は、計画時2010年の16万トン台から事後評価時の2021年は44万トン台へ大幅に増加している。うち零細漁民による漁獲量は事後評価時には約9割を占め、計画時と同様に零細漁業振興は水産業振興に欠かせない存在といえる。ア・ルタ・コンティニューア市場から移設し、本事業により建設されたマプト魚市場はマプト市内で水産物を専門に扱い、かつ運営指針に準拠し運営されている唯一の公設市場であることから、同市場の設備・機材のニーズは引き続き高い。また、マプト市の生産量も計画時以降約1.5倍増加しており⁴、マプト魚市場を事業の対象としたことは適切であったといえる。

以上より、計画時及び事後評価時において、魚市場の施設・機材に対する開発ニーズは高く、本事業はそれに合致したものであった。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

一部の施設建設がモザンビーク側の負担となったものの、アウトプットはほぼ計画通りであった。なお、設定された運用効果指標「市場内で販売される水産物量」が目標値を大幅に下回っているが、ロジックや事業計画・アプローチに起因するものではなく、「3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）」に後述の通り、マプト魚市場での水産物の販売価格の高さや

³ 運営指針は市場インフラ整備の度合いにより、市場をグループA（インフラ整備が良好）、グループB（インフラが整備されているが不十分）、グループC（インフラ整備がされていない）に分類しているが、ア・ルタ・コンティニューア市場はグループCに位置づけられていた。

⁴ マプト市周辺の漁獲生産量は、2010年に8,249トンから2021年には12,718トンへ増加した。（出所：準備調査報告書、質問票回答）

同市場の立地他複合的な要因によると考えられる。したがって、事業の計画・デザイン・ロジック・アプローチ等に特段問題はないと判断できる。

3.1.2 整合性（レーティング：②）

3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

本事業の計画時、我が国は「地方経済活性化」を重点分野と位置づけ、産業の活性化を通じた貧困削減のために特に回廊開発を重点的に支援するとしていた。本事業は「マプト回廊開発整備プログラム」の中核をなす案件に位置づけられ、また、マプト市の公設魚市場の整備を通じ、同国の水産物流環境の改善及び零細漁業従事者の生計向上に寄与することを目的として実施された。その目的は、産業の活性化を通じた貧困削減を重要課題としてきた我が国の対モザンビークの開発協力方針に合致するものであった。

3.1.2.2 内的整合性

無償資金協力「マプト漁港改修計画」（1998年、1999年）では、同国南部の最大の漁港の改修を支援しており、同漁港で水揚げされた一部の水産物はマプト魚市場でも扱われることが計画時に指摘されていた。事後評価時、実際にマプト漁港で水揚げされた水産物の一部はマプト魚市場で扱われていることがマプト魚市場やマプト漁港での聞き取りにより確認された。また、同市場で製氷機が機能しなかった期間（3.4 持続性参照）、マプト漁港が氷を融通するといった協力関係も確認されており⁵、両事業には一定の連携があったといえる。

3.1.2.3 外的整合性

計画時、日本の他の機関が行う事業、他ドナー等の開発協力機関や民間企業等による支援との相互補完・調和・協調は指摘されていなかった。一方、実施機関によれば、連携・調整による具体的な成果の設定が行われたわけではないが、マプト魚市場は、国際農業開発基金（IFAD）が支援した *Artisanal Fisheries Promotion Project* で、衛生的な設備を備え、かつ魚市場にレストランが併設された市場の設計の参考として取り上げられ、さらに各州の技術者が魚の取扱いや保存に関する経験を交換する場所として活用された⁶。また、国際的な枠組みの観点からは、公設の魚市場の整備を通じ零細漁業従事者や小売人等の生計向上を図ることを目標とした本事業は、SDGsにおける「目標1. 貧困をなくそう（あらゆる場所で、あらゆる形態の貧困に終止符を打つ）」及び「目標9. 産業と技術革新の基盤をつくろう（強靱なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る）」に整合する。

上記の通り、本事業の実施はモザンビークの開発政策、開発ニーズと合致しており、事業

⁵ 出所：質問票回答

⁶ 出所：質問票回答

計画やアプローチにも問題ない。また、日本の援助方針や JICA の無償事業、その他援助機関等支援との整合性、国際的な枠組みに沿う事業であることも確認された。以上より、妥当性・整合性は高い。

3.2 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

本事業では、マプト魚市場の施設建設、護岸の土木工事、製氷機等の機材調達、コンサルティング・サービス、市場の運営・製氷施設の維持管理に関する指導（ソフトコンポーネント）の実施が計画された。事後評価時に把握したアウトプットの計画と実績は表2のとおりであった。

表2 アウトプットの計画・実績

施設名		計画	実績
施設建設	小売場	1,572m ² 小売販売ブース、チェストフリーザー置き場、管理事務室、テクニカルスタッフ室、荷捌場、事務所トイレ、機械室、フレイク型製氷設備、氷蔵庫	1,619m ² 計画通り
	受変電室	60m ² 受電設備、非常用発電機	計画通り
	公衆トイレ	169m ² 従業員用及び来客用トイレ、チケット受領コーナー	先方負担へ変更
	ゴミ保管庫	16m ² 生ゴミ保管庫、コンテナ置き場、洗い場	計画通り
	フードコート	494m ²	先方負担へ変更
	高架水槽塔	26m ² ポンプ室、高架水槽	計画通り
	汚水処理機械室	11m ² 曝気式汚水処理槽、処理水地中浸透施設	計画通り
	外構等	雨水排水側溝(334m)、雨水排水路(70m)、外構舗装(2,282m ²)、受水槽	雨水排水側溝・外構舗装（先方負担）、雨水排水路・受水槽（計画通り）
護岸	総延長 210m、エプロン、波返し、雨水吐水口	計画通り	
機材	保冷箱 40 箱、台車 5 台 鮮魚処理台 10 台 台秤・上皿秤各 2 台	保冷箱 20 箱、台車 2 台 鮮魚処理台計画通り、 台秤・上皿秤各 1 台	
コンサルティング・サービス/ソフトコンポーネント	詳細設計、施工監理、市場運営マニュアル作成支援、製氷施設維持管理指導	計画通り	

出所：準備調査報告書、質問票回答

表2に示す通り、アウトプットは概ね計画通りであったが、マプト市場の小売場面積の拡大、公衆トイレ・フードコート・雨水排水側溝・外構舗装を日本負担から除外（先方負担へ

変更)、機材数の削減等の変更が生じた。変更の理由は下記の通り。

小売場の拡大

マプト市の衛生管理上の運営指針に基づき、水栓蛇口の設置位置の変更、トイレ及び更衣室の追加により小売場面積が拡大された。マプト魚市場の施設は、マプト市の運営指針に基づき設計されたが、同指針は計画論に関する記述が主であり施設設計に係る具体的な数値は記載されていなかった。そのため、本事業の協力準備調査では既存施設や我が国の事例をもとに設計を行った。一方、当時マプト市の運営指針は、本事業の協力準備調査も参考にしつつ更新が進められており、マプト市側の運営指針の更新の影響を受けて詳細設計に見直しが生じた⁷。小売場面積の拡大に係る設計変更は事業期間の遅延に影響したが、衛生管理上、同変更は避けられない変更であった。

一部施設を日本側負担からモザンビーク側負担へ変更、機材数の削減

公衆トイレ・フードコート・雨水排水側溝・外構舗装は、為替の変動及び応札価格が予定価格を上回ったため入札が不調となり、再入札に伴い日本側事業費を計画内に収める必要が生じたため、モザンビーク側が負担することとなった。機材（保冷箱、台車、秤）数も同様の理由により削減に至った⁸。同変更に伴う事業費、効果発現への影響はない。

なお、ソフトコンポーネントでは、以下の通り目標と成果が設定され、市場運営管理及び製氷施設の維持管理に関する研修⁹が実施された。

目標：魚市場施設の運営・維持管理機能を円滑に立ち上げる。

成果①：魚市場施設を運営・維持管理するための基本ルールが策定される。

成果②：魚市場の施設・機材の利用料の集金・会計方法が改善される。

成果③：製氷・氷蔵施設、非常用発電機等の維持管理計画が策定される。

各成果に紐づく活動は計画どおり実施され、活動を通じ基本ルールのドラフトが作成（成果①）され、集金方法の一部が変更（成果②）、維持管理計画書が作成（成果③）された¹⁰。研修の参加者によれば、研修の内容・期間は概ね適切であった。ただし、マプト魚市場の機材の維持管理担当者は電気技師であり、製氷・冷蔵施設の維持管理に関する経験や知識がなかったため、同施設により特化したより手厚い研修が必要であったとの意見が挙げられた。

また、本事業ではモザンビーク側も以下の項目を実施することが計画されていた。

- ① 環境ライセンス等の取得
- ② 工事用地の確保
- ③ 免税措置を含むプロジェクトの円滑な進捗に対応する措置

⁷ 出所：JICA 提供資料

⁸ JICA 提供資料、質問票回答、事業コンサルタントへのインタビュー

⁹ 2015年10月～12月にマプト魚市場、マプト市、漁業・水産養殖開発機構の職員を対象に実施。

¹⁰ 出所：JICA 提供資料、質問票回答

- ④ 給水管引込、電力供給工事等の負担工事
- ⑤ 円滑な市場移転の実現

実施機関及び事業コンサルタントによると、免税措置に時間を要したものの、モザンビーク側負担事項は全て計画通り実施済みである。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

本事業は、日本側負担金額 918 百万円とモザンビーク側負担金額約 371 百万円を含む 1,289 百万円となるのが計画されていた。モザンビーク側負担金額は入手できなかったが¹¹、日本側負担金額は 917 百万円となり、計画内に収まった。ただし、日本側負担の対象外となった公衆トイレ、フードコート¹²の計画時の金額約 86 百万円¹²を計画時の事業費から除いた場合、修正後の計画金額は約 832 百万円となり、本事業の事業費は計画を少し上回ったといえる（計画比 110%）。

3.2.2.2 事業期間

本事業の事業期間¹³は 19 カ月と計画されていたが、実際は 2012 年 4 月から 2015 年 12 月までの 45 カ月となり、計画を大幅に上回った（計画比 237%）。主な要因は、環境影響評価（Environmental Impact Assessment、以下「EIA」という。）認可取得の遅延¹⁴、その後の入札不調による。同国では EIA の認可を得ずに着工することができないため、事業の大幅な遅延に繋がった。また、既述の通り小売場の設計変更¹⁴に時間を要したことも遅延に繋がったが、その後の工程は順調に進められた。

表 3 工程別のスケジュール計画・実績

	計画	実績
G/A 締結	—	2012 年 2 月
詳細設計	2.5 カ月	(詳細設計：入札期間含む)
入札・建設業者計契約	3 カ月	2012 年 4 月～2014 年 5 月
施工・調達期間	15 カ月	(工事) 2014 年 7 月～2015 年 12 月 (機材調達) 2015 年 5 月～2015 年 12 月 (ソフトコンポーネント)：2015 年 9 月～11 月
事業期間	19 カ月 ^注	45 カ月

出所：準備調査報告書、JICA 提供資料、質問票

注 1：一部の作業工程は重複することから、事業全体の期間はコンサルタント契約月から 19 カ月となるのが計画されていた。

¹¹ 負担事項は計画通り実施された為、予定通りの支出がされたと考えられる。

¹² 計画時の資料を確認したが、側溝・外構部分の金額は詳細が確認できず内訳の計算は困難であった。

¹³ 事業期間はコンサルタント契約月～工事完了月と定義する。

¹⁴ マプト魚市場が建設された土地は、当初ホテル建設も検討されており、その調整にも想定以上の時間を要した。その間、EIA 認可の取得手続きも中断されていた。

以上より、本事業の事業費は計画を少し上回り、かつ事業期間は計画を大幅に上回ったため、効率性はやや低い。

3.3 有効性・インパクト¹⁵（レーティング：②）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業の計画時、運用効果指標として「運営指針の基準を満たし市場内で販売される水産物量」「市場内で購入できる氷の量」「運営指針における適切な作業空間で商いができる小売人数」「市場利用者の適法な駐車台数」が設定されていた。これらの指標の事業完成後の実績値は表4に示す通りであった。

表4 本事業の運用・効果指標

	基準値	目標値	実績値			
	2011年	2015年	2018年	2019年	2020年	2021年
		事業完成 2年後	事業 完成年	事業完成 1年後	事業完成 2年後	事業完成 3年後
運営指針の基準を満たし市場内で販売される水産物量（トン/年）	0	約350 ^{注1}	126	116	122	121
市場内で購入できる氷の量（トン/日）	0	約2	N.A.	N.A.	N.A.	0.07 (2.7) ^{注2}
運営指針における適切な作業空間で商いができる小売人数（人）	0	約100	100	100	100	100
市場利用者の適法な駐車台数（台/日）	0	約38	9	N.A.	6	8

出所：JICA 提供資料、実施機関提供資料、駐車場管理会社提供資料、小売人へのインタビュー調査

注1：目標値は旧市場の販売量をもとに準備調査で試算された数値。

注2：マプト魚市場からは平均0.07トン/日、マプト市からは平均0.09トン/日という回答を得た。一方、サイト視察時に小売人が同量を大幅に上回る氷を購入・使用していることが伺えたため、現地調査補助員により小売人（全100人のうち90人、残り10人はインタビュー時に不在、または氷を用いていない小売人）を対象に1日当たりの平均氷購入量をヒアリングし、その結果をもとに推計値を計算したところ、約2.7トン/日となった。

設定された運用・効果指標のうち、「適切な作業空間で商いができる小売人数」は事業完成以降目標値を維持している。マプト魚市場には運営指針が示す重要指針を満たす施設が整備され、100区画の小売ブースが設置されている。事業完了後、全区画が小売人と契約され、販売が行われている。一方、「基準を満たし市場内で販売される水産物量」は目標値の約35%にとどまった。小売人へのインタビューでも回答者全員が移転後に売上げが減少したとしている¹⁶。背景には、同市場での水産物の販売価格が近隣の市場の価格と比べ高額であるこ

¹⁵ 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。

¹⁶ 販売された水産物量が目標値を大幅に下回ったため、データの信憑性を確認するため、水産物の販売量の増減を同市場の小売人に確認した。

と、水産物の扱い方の変更¹⁷による小売人の水産物の持込量の減少、市場の立地・利便性¹⁸、2020年以降は新型コロナウイルス感染症等、複合的な要因が影響したと考えられる。なお、水産物の販売価格の高さは、同市場で扱う水産物の質・鮮度の高さを反映している。旧市場では、売れ残りの水産物を冷凍保存し、再度販売することも一般的であり、安価であるが鮮度に問題のある水産物の販売も行われていた。その慣習はマプト魚市場以外で現在も続いており、鮮度よりも価格を重視する傾向は高い¹⁹。よって価格が高い一方、鮮度の高い水産物を選んでもらうためには、一般消費者向けのプロモーション活動の推進を通じ、水産物の鮮度に対する理解等を促進することも有効である。

「市場内で購入できる氷の量²⁰」については正確な情報を入手することができなかった。マプト魚市場から入手した実績が日平均0.07トンと目標値(2トン)を大幅に下回っていたため、本評価調査で小売人へのインタビューを通じて得た数値を用い推計したところ、市場内で購入できる氷の量は1日平均約2.7トンであった。提出されたデータとインタビュー結果の乖離については、マプト市としても提出されたデータは体感より相当少ない数字であり、マプト魚市場側が正確に情報を記録できていない可能性もあるとの回答を得た。一方、設置された製氷機の氷の製造能力は1日に約2トンであり、小売人へのインタビューで得た市場内で購入できる氷の量についても整合性は確認できなかった。また、同市場の製氷機で製造されるフレーク状の氷は溶けやすく費用が高くなるため、一部の小売人が外部からキューブ型の氷を持込み使用している可能性があることも指摘された。上記の通り正確なデータが入手できないため、本指標の達成度の分析は困難と判断した。

「市場利用者の適法な駐車台数」の実績も目標値を下回った。旧市場のア・ルタ・コンテナ市場は、市場利用者による場外での違法な駐車が近隣道路の交通の妨げとなり、交通渋滞を起こしていた。また、運営指針が公設魚市場に駐車場の設置を定めたことから、マプト魚市場に駐車場の設置が計画・実施された。現状では、週末等には一定の車両が駐車しているが、駐車料金(20Mt:約45円/時間)の支払いを避けるため、駐車場を利用しないケースが多い。一方、警備員の配置や警察の見回りもあり、事後評価時点まで周辺道路での違法駐車や渋滞は生じていない²¹。

3.3.1.2 定性的効果(その他の効果)

本事業の定性的効果として、①魚市場利用客に対し、より衛生的で高品質な水産物小売取

¹⁷ マプト市場では旧市場で一般的に行われていた売れ残りの水産物を冷凍し翌日販売すること、冷凍された水産物が持ち込まれ解凍と冷凍を繰り返すこと等は鮮度を維持する観点から望ましくないため、冷凍の水産物を扱うことを認めていない。

¹⁸ マプト市の中心地からマプト魚市場に向かう場合、進行方向と逆側に市場があるためUターンが必要になる。

¹⁹ 実施機関へのインタビュー

²⁰ 同市場では適切な水で製造された氷を用いる必要があり、同市場内で製造された氷の利用が義務付けられている。

²¹ 出所：質問票回答、実施機関へのインタビュー

扱いが可能となる、②集金・会計管理及び製氷・氷蔵施設・非常用発電機の運転・維持管理が実施される、ことが想定されていた。各定性的効果の発現状況は以下の通り。

(1) 衛生的で高品質な水産物の取扱い

旧市場と比較し、マプト魚市場での衛生環境は以下の通り大幅に改善した²²。

【旧市場の状況】

売場は屋外にあり、床は整備されていなかった（床土）ため、降雨時には市場全体が浸水し、衛生面での課題となっていた。また、木製の台に直に水産物が置かれ、適切に水産物が扱われているとは言えない状況であった。魚の処理はいたるところで行われ、廃棄部分が散乱することで悪臭の発生源となっていた。

【新市場での改善状況】

小売場は屋内に設置され、降雨時も売り場は衛生上問題なく維持されている。また、マプト魚市場では毎日清掃が行われ、衛生的に水産物を扱うために必要となる設備が整っている。例えば、水産物を陳列するための適切な作業台があることで衛生的に水産物を陳列することが可能となっている。設置された水産物の処理ブースでは、決められた区画で魚を処理することで、廃棄部分が適切に処理されている。さらに、各区画には水栓蛇口が設置されているため、清潔な売り場を保つことが可能である。



水産物の処理ブース



各区画に設置された水栓蛇口



陳列された水産物

上記の通り、市場を衛生的に保つための基本的な施設・設備が整備されたマプト魚市場は、旧市場やマプト市で水産物を扱う他市場と比較し、衛生面で格段に良い環境を維持している。また、環境が整備されていることで水産物の品質も良い状況が保たれている。

(2) 集金・会計管理及び製氷・氷蔵設備・非常用発電機の運転・維持管理の実施

集金・会計管理に関しては、ソフトコンポーネントを通じ貸出料の金額や支払いのルールが定められ、マプト魚市場では小売人・レストランが月極で貸出料をマプト市に支払っている²³。マプト市によれば、小売人からの徴収率は高くはなく、また小売人への聞き取りでは

²² 出所：実施機関、小売人、レストラン所有者へのインタビュー

²³ 小売人は月 900Mt（約 1,900 円）、レストランは規模により月 3,000～6,000Mt（約 6,400～12,700 円）の貸出料を支払っている。

賃出料の支払いルールに関して、マプト市と小売人に共通の理解が浸透していない状況も散見された（3.4.4 財務参照）。

機材について発電機は問題なく運営・維持管理されている。一方、製氷・冷蔵設備は設置以降頻繁に不具合が生じてきた。マプト魚市場は機材の初期不良の可能性を指摘する一方、事業コンサルタントからは維持管理担当者にメンテナンスの必要性・重要性が十分理解されておらず、適時の対応が適切に行われていない点も指摘されている²⁴。計画通り、運営・維持管理に必要な研修は実施され、不具合の報告を受けた後、JICA は専門家を派遣し製氷機を含む運営・維持管理の支援を継続してきたが、適切な製氷・冷蔵設備の運転・維持管理に対する効果は限定的であったと考えられる。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

本事業では計画時にインパクトが設定されていなかったため、実施機関に確認し、想定されるインパクトは「水産物流通環境の改善、零細漁民の収入向上」が妥当である旨同意を得た。

（1）水産物流通環境の改善

マプト魚市場で扱う水産物とマプト市近隣の市場での水産物の扱い、鮮度には大きな違いが見られた。例えば、他の市場では鮮度を維持するための氷は用いられておらず、水産物が直に木製の販売台の上に陳列される等、清潔とは言えない環境で水産物が扱われている。その結果、マプト魚市場の水産物の価格は他市場に比べ高く、他市場での販売価格はマプト魚市場の約6～7割であった。また、旧市場での価格と比較しても価格は上昇している²⁵。



マプト魚市場の陳列台に陳列される水産物



他市場で陳列される水産物

（2）零細漁民の所得向上

実施機関及び漁業・水産養殖開発機構（Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca e Aquicultura、以下「IDEPA」という。）に依頼したものの、零細漁民の所得に関するデータは

²⁴ 詳細は「3.4 持続性 3.4.3 技術」を参照。

²⁵ 旧市場では約300Mt/kgであったハタヤフエダイはマプト魚市場では500Mt、タラは150Mtから300Mt、エビも500Mtから800～1,000Mtへ上昇している。（出所：マプト魚市場での確認）

入手できなかった。同国では漁獲量の9割が零細漁民によるため、既述の通り販売量の増加は零細漁民の増加に影響すると考えられるが、現状では販売量が増加しておらず、前述の通り移転後に売上げが減少したとする小売人の意見からも、零細漁民の所得向上への貢献は限定的であったといえる。

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

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2004年4月策定）に掲げる影響を及ぼしやすいセクター、特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため、カテゴリ B に該当する。マプト市が実施、許可を得ることが予定されていた EIA は 2013 年 12 月に取得済である。また、事業実施に伴い想定されていた負の影響への対策として、①施設建設に影響の無い樹木は出来る限り保存する、②市場建設に伴い懸念される海岸浸食の発生に対し護岸工事を行い海岸浸食の軽減を図る、③工事中は土埃等の発生軽減策（散水、シートの設置等）による大気汚染の軽減を図る、④マプト市は一定期間、新市場周辺の海水をモニタリングする、ことが計画されていた。①では最低限必要な伐採を除き原則樹木を保存、②及び③も対応済みで問題は発生しなかった。④については、土地・環境・農村開発省が年に1度サンプルを採取、水質の分析を行い問題が報告されたことはない²⁶。

2) 住民移転・用地取得

本事業の計画時、旧市場からマプト魚市場に移転についてステークホルダー（小売人やレストラン所有者）協議を行い、国内法に基づきマプト市が代替施設を提供することで合意を得ていた。本事業の実施に際し、100の小売人、48のレストラン所有者に計画通りマプト魚市場内に代替施設が提供された²⁷。マプト魚市場の小売場は旧市場と比較し、屋内施設であり必要な施設が整備されている等の理由から設備に対する小売人の満足度は高い。なお、実施機関によれば移転に伴う苦情はなかったが、小売人からは移転時の補償金の要求が挙げられている点が確認された。また、レストラン所有者からは、フードコートが野外であるため天候の影響を受けやすいこと、以前と比べ個々のスペースが縮小されたこと、賃出料が高額になったこと等、移転後の状況に対する意見が示された。

²⁶ 出所：質問票回答、事業コンサルタントへのインタビュー

²⁷ マプト市が計画時に定めた補償内容に対応済みであるが、2022年7月下旬以降、定期的にマプト魚市場の小売人及びレストラン所有者によるデモが行われている。マプト市によれば、マプト市の所有地であった旧市場の跡地を民間企業が購入した後、旧市場からマプト魚市場への移転に係る補償をさらに要求する声や移転後に高額になった賃出料等に対する不満がデモを行う要因となっている。マプト市によれば、旧市場跡地はマプト市の所有地であり、マプト市はその対価を小売人やレストラン所有者に支払う義務はないことをマプト市場で説明することを予定している。

3) ジェンダー

マプト魚市場を利用する小売人には女性も多い。そのため、作業台は女性も使いやすい仕様とすることが計画されていた。実際に作業台は女性でも作業が行いやすい高さに設計され、女性の小売人業者によれば利用時に問題が生じたことはない。さらに、旧市場にはゲートや守衛の配置がなく 24 時間出入りが自由な状況であったが、マプト魚市場では営業時間が設定され、ゲートには守衛も配置されているため、不審者の侵入を防ぐことが可能であり、特に女性の小売人の安全が確保された環境が整っているとの意見が挙げられた²⁸。

4) 公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範、人々の幸福、人権

計画時に公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範・人々の幸福・人権の視点に立った具体的・直接的な取り組みは明示されておらず、実施中・完了後においても関連するインパクトは発生しなかった²⁹。

5) その他正負のインパクト

事後評価時点においては、新型コロナウイルス感染症の影響により直接確認することはできていないが、整備されたマプト魚市場はその衛生的な環境とレストランが同じ敷地内に設置されている設計からマプト市の観光地となっている。マプト市と JICA モザンビーク事務所は市場への観光客の誘致をさらに促進するための取り組みも計画・実施し、その後押しをしてきた。例えば、ウォールペインティングやシーフードショーの開催を通じ、市場をさらに魅力的な観光地とするための取り組みも実施されている³⁰。



観光客誘致促進向けウォールペインティング

マプト市の定める運営指針の基準を満たした公設の魚市場を新たに整備したことで、市場の衛生環境は大幅に改善した。水産物販売に欠かせない氷の製造・販売量についてはデータが入手できず達成状況の判断は困難であった。また、同市場で扱う水産物の販売量は、近隣の市場と比較して販売価格が高額であることや立地等複合的な要因が影響し、目標値を大幅に下回っている。その結果、水産物の物流環境は改善したものの、水産物の販売量が限定的であることから零細漁業従事者や小売人の生計へ寄与するというインパクトの発現は限定的となった。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一定程度しか確認出来ず、有効性・インパクトはやや低い。

²⁸ 事前評価表、質問票回答、小売人へのインタビュー

²⁹ 質問票回答

³⁰ シーフードショーについては、開催日時も確定していたもののコロナ感染症の影響により実施には至っていない。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 政策・制度

水産物を扱う市場の管理運営に関する規則としては、The Regulation for the Management and operation of the Fish Market が策定されており、市場での行動規範が記載されている。マプト魚市場においても、同規則や本事業による市場運用の提案内容を受け、より安全かつ衛生的な市場を維持するため、旧市場にはなかった閉鎖時間の設定や清掃サービスを外部に委託する等、いずれも同市場の衛生環境の維持に貢献している。

3.4.2 組織・体制

マプト魚市場の所有者は漁業省管轄の組織である IDEPA である。一方、同市場の運営・管理はマプト市が担当し、同市のもとに組織されているマプト魚市場の運営体が運営・維持管理活動を担当している。職員もマプト市より 12 名（市場長 1 名、技術者 2 名、会計 2 名、清掃関係 3 名、事務職員 4 名）が配置されている³¹。市場長によれば、必要な人員数は配置されているが、製氷・冷凍設備に関しては、十分な技術能力を有する人材が不足している。

（詳細は 3.4.3 技術参照。）なお、マプト市はマプト魚市場と連携を図りつつ、適切な運営を監督しており、報告体制や連携状況は良好で問題が生じた例はない。

3.4.3 技術

マプト市は計画時においてすでに総計 39 カ所の公設市場の運営を行ってきた実績を有していた。また、マプト魚市場には高度な運用技術を要する設備は含まれないため、運用・維持管理に係る技術面での問題は少ないとされていた。ただし、同市の運用経験が豊富でない製氷設備が新規に導入されるため、技術研修が実施された。実際に事後評価時において、製氷・冷蔵設備を除き維持管理に関する技術面での問題は生じていない。製氷・冷蔵設備に関しては、トラブル発生時の対応や修理を同市場が行うことは困難なため外部に委託されているが、サイト調査時にメンテナンス記録は確認できず、製氷機のトラブル発生時にも十分に対応されないケースや稼働しない期間も一定の期間生じるなど、技術面での課題が確認された。市場側は設置以降問題が頻繁に生じてきた経緯から「製氷機自体の質」を問題としているが、事業コンサルタントによれば「基本的なメンテナンス不足が原因によるトラブル」であるとしている³²。製氷機は同市場での運営に不可欠な機材であるため、これまでの経緯も踏まえ、JICA の支援で新しい製氷機の調達準備が進められており、設置にあたっては製氷・冷蔵設備専門業者との維持管理契約を交わし体制を整えることが条件とされている。

³¹ 出所：マプト魚市場職員へのインタビュー（2022 年 5 月時点）

³² 事業コンサルタントによれば、製氷機のメンテナンスは複雑な知識よりも適時のメンテナンス作業が必要とされる。よって、専門知識よりもメンテナンスの必要性が十分理解されていなかったことがより本質的な問題と捉えている。

3.4.4 財務

マプト魚市場では1ヶ月に約 253,350Mt の運営収益を得ることが計画時に試算されていたが、実際には市場の収支は赤字が続いている（表 6 参照）。マプト市によれば、マプト魚市場の開設当初から一定程度の小売人が貸出料を支払っていないことが要因であり、その割合は年々増加している。

表 6 マプト魚市場の運営収支

(単位：Mt/月)

	計画	2020年	2021年
運営収入			
小売区画貸出料	90,000	41,817	35,492
調理サービス施設（レストラン）貸出料	144,000	108,926	97,611
公衆トイレ使用料	75,000	13,682	9,357
駐車場使用料	79,800	-	-
製氷販売収入	300,000	11,822	11,423
氷蔵庫使用料	24,000	192	270
チェストフリーザー置場貸出料	9,000	-	-
収入小計	721,800	176,439	154,152
運営支出			
人件費	180,120	149,000	156,450
ゴミ回収委託料	13,200	15,000	15,000
雑具事務消耗品費	30,000	4,167	4,517
通信費	10,000	5,000	5,000
水道代	17,790	37,605	38,855
電気代	127,340	49,535	50,369
維持管理費	30,000	79,457	74,333
支出合計	408,450	339,764	344,524
運営収支	313,350	-163,325	-190,371

出所：準備調査報告書、実施機関提供資料、マプト市へのインタビュー

注：四捨五入により合計が合わない場合がある。

マプト市場はマプト市の直轄下にあるため、小売人及びレストラン所有者から支払われる貸出料や冷蔵設備の使用料、氷の販売量等の収入は、直接マプト市に振込まれる。また、人件費も含めた諸費用、大規模なメンテナンス費用もマプト市より支払われ、マプト市が回収した貸出料の10%はマプト魚市場に返還され、小規模なメンテナンスに活用される仕組みとなっている³³。マプト魚市場の職員によれば、一部予算不足により対応できていないメンテナンス項目はあるものの³⁴、市場の収入で賄うことができない経費はマプト市が補填し、対応していることから財務面での問題はない。一方、マプト市は年々増加する赤字を懸念しており、貸出料を滞納している小売人に対し、再度の催促と支払われない場合の対応を検討している³⁵。小売人からは、貸出料が旧市場の月 150Mt から 900Mt へ増加したことや氷購

³³ 計画時には市場の収益の一部を維持管理基金として毎月積立て、維持管理支出に備えることが提言されていたが、事後評価時まで積立ては行われておらず、毎月必要なメンテナンス費用として支出されている。

³⁴ マプト魚市場の職員によれば、定期的に行う壁の塗装などは予算不足により先送りになっている。

³⁵ 出所：マプト市へのインタビュー

入代、冷蔵施設の使用料（1箱 20Mt）、旧市場では無料だったトイレ使用料（5Mt/回）を支払う必要があり、経費の負担が大きいとの声が多数挙げられた。さらに、既述の通り、賃出料の支払い方法について、マプト市は月払・日払のいずれも可能とする一方、小売人は希望する場合でも彼らにとり負担が軽い日払いは許可されていないと認識していることが確認された。小売人の負担を軽減するためにも、正しい認識が関係者間で共有される必要があるといえる。

3.4.5 環境社会配慮

計画時には、生ゴミ、ビン類や空き缶等の非有機ゴミによる悪臭の発生が懸念されたため、市場専用のゴミ置き場を設置し、ゴミの分別によるリサイクルでゴミ容量を削減する対策が提案され、本事業でゴミ置き場（冷蔵室）が設置された。冷蔵室にはプラスチック袋に入れたゴミ袋を捨てる設計となっていたが、冷蔵設備の不具合と必要となる大量のゴミ袋の購入が予算的に困難なため使用されていない。現状はコンテナにゴミを集め、マプト市の業者により回収されている。市場職員や小売人によれば、魚は決められたブースで処理され、廃棄部分は適切に処理されており、ゴミは毎日回収されていることから悪臭は発生していない。実際にサイト視察時にも市場内で悪臭は発生していないことが確認されている。また、周辺の海水への汚染対策として、公衆トイレからの汚水と市場から出る排水を合わせて処理する浄化槽が設置された。その後、海水への汚染問題は報告されていない。

3.4.6 リスクへの対応

事後評価時に想定される特定のリスクはない。一方、マプト魚市場のコントロール外ではあるが、観光客が多い同市場ではコロナ感染症の再拡大が小売人・レストランの売上げに影響することが想定される。状況がさらに悪化した場合には、貸出料や延滞料³⁶の一時的な軽減等を通じて小売人やレストラン所有者の負担を考慮することも一考である。

3.4.7 運営・維持管理の状況

施設・機材ともに、製氷・冷蔵施設他一部の施設・機材を除き、維持管理状況は良好で、適切に使用されている。冷蔵施設については、同国では魚は冷凍保存することが一般的なため、冷蔵室の活用方法が小売業者に浸透しておらず、稼働の初期段階では保存していた魚が腐り廃棄する例が度々発生した。その後、使用方法を市場関係者や JICA 専門家が繰り返し小売人に説明し、現在では魚の冷蔵による保存法は理解が進んだといえる。ゴミ保管庫についても、冷蔵設備が故障しているため物置として使用されており、大型冷蔵施設は蒸発器の不具合が生じ使用されていない。製氷機は既述の通り設置以降故障を頻繁に繰り返し、一定期間稼働しない状況が続いたものの、事後評価には修理を終え稼働している。一方、製造される氷の形状がフレーク状の氷であり、キューブ型の氷と比べ溶けやすく、購入費用がかさ

³⁶ マプト魚市場では貸出料の遅延時には 100%の延滞料金が課される。

むことからキューブ型の氷を望む声が多数挙げられた。現在 JICA の支援で調達を計画している製氷機に関しては、同市場の維持管理担当者に加え、氷の使用者である小売人からも広く意見を募り、調達を進めることが望ましい。また、市場内に設置された男女更衣室は、小売人に開放したところ適切に使用されなかったため、現在は市場職員のみが使用している。なお、事業完成 1 年後に実施された瑕疵検査では、以下 5 点の不具合が報告された。その指摘事項に対する対応と現状を表 7 に示す。

表 7 瑕疵検査時の指摘事項と対応状況

確認された不具合	対応と現状
冷蔵施設 2 台の冷媒が減少。瑕疵検査で充填作業を実施済。	その後も、コンプレッサーの故障により 1 台が未稼働。
給水が午前のみのため貯水槽が空になる状況が発生。受水槽の設置が提言された。	6 万リットルのタンクを増強済。
製氷機室の機械搬出入口ヒンジ部に不具合が生じており、空冷コンデンサーの 1 回/月の清掃が指導された。	製氷機の不具合が頻繁に発生。部品は公共入札システムを通じて購入する必要があるが、代理店が該当部品を扱っていない場合もあり、一般に流通していない部品の調達が困難。
レストランへの電気供給の過電流により主配電盤の配線用遮断器の損傷。当初規格より大きい配線用遮断器を設置済。	解決済。その後問題は生じていない。
レストランの調理後の洗浄水が開渠に流込み悪臭が発生。日常的な清掃の実施を提言。	解決済。その後悪臭は発生していない。

出所：瑕疵検査報告書、質問票回答、サイト視察時の確認

また、本事業では、市場の適切な運営・維持管理に向けて①魚市場の運営・維持管理のルールの設定、②賃貸料回収の改善、③製氷・冷蔵施設等の維持管理計画書の策定が支援された。実施機関及び研修参加者に確認したところ、基本ルールは市場の衛生環境や水産物の鮮度を維持するために必要な事項が定められており、同ルールに沿うことで市場の衛生環境が改善し、その状況が保たれているとの回答を得た。貸出料の回収については、3.3.1.2 定性的効果 (2) 集金・会計管理及び製氷・氷蔵設備・非常用発電機の運転・維持管理の実施及び 3.4.4 財務に記載の通り、その効果は限定的となった。また、製氷・冷蔵施設等の維持管理計画書の策定に関しては、同施設に関する基本的な知識は得られたものの、製氷・冷蔵施設の運営・維持管理には度々問題が生じてきた³⁷。事後評価時においては、マプト魚市場の技術部門が清掃、オイルやガスのチェックなど日常のメンテナンスを行っているが、同市場技術スタッフは故障時に迅速な対応を行う十分な経験がないため、マプト市は定期的なメンテナンスと機器の故障の修理を外部委託してきた。なお、維持管理契約している業者も十分に対応できていない状況であるため、既述の通り今後新たに製氷設備が購入されるに際し、

³⁷ 出所：質問票回答、研修参加職員へのインタビュー

メンテナンスの専門業者と維持管理契約を締結することで状況の改善が期待されている。

以上より、本事業の運営・維持管理には技術、財務、状況の一部に問題があり、改善・解決の見通しが低いと言える。本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、モザンビークマプト市において公設魚市場の建設及び資機材の整備を行うことにより、市場運営指針の基準を満たす水産物量の増加及び施設能力の拡充等を図り、もって水産物流通環境の改善及び零細漁業従事者や小売人等の生計向上に寄与することを目的に実施された。その目的は、貧困削減に資する零細漁業促進の重要性を示してきた計画時及び事後評価時のモザンビークの開発政策、魚市場の施設・機材の整備を図る開発ニーズに合致している。我が国の援助方針、JICA 内外の事業や支援、SDGs の目標 1 及び目標 9 にも整合している。よって、妥当性・整合性は高い。アウトプットは概ね計画通りであったが、事業費は計画を上回り、事業期間も計画を大幅に上回ったため、効率性はやや低い。本事業による施設・機材の整備により、マプト魚市場の衛生環境、水産物の流通環境は大幅に改善した。一方、同市場で扱う水産物の販売量は近隣の市場と比較して販売価格が高額であることや市場のロケーション等複合的な要因が影響し、目標値を大幅に下回った。そのため、零細漁民の所得の向上への貢献も限定的であったと考えられる。運用効果指標である同市場での氷の製造・販売量については正確なデータを把握することができず、市場利用者の適法な駐車台数も目標値を下回った。よって、本事業の実施による効果の発現は計画と比して一定程度しか確認できず、有効性・インパクトはやや低い。本事業の運営・維持管理には技術、財務、状況の一部に問題があり、改善・解決の見通しが低いと言える。本事業によって発現した効果の持続性はやや低い。以上より、本事業は一部課題があると評価される。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

・旧市場からマプト魚市場へ移転したことで、賃出料の増額、氷の購入代、冷蔵庫やトイレの使用代と小売人の負担は大幅に増加した。2020 年以降は新型コロナウイルス感染症の影響もあり売上げが減少しているなか、同影響が長引く場合には、例えば延滞料の一時的な軽減等を通じて小売人やレストラン所有者の負担を考慮することも一考である。また、賃出料の支払方法につき、日払いも可能であることを把握していない小売人もいる。月払いより日払いのほうが負担が少ないとする小売人もいるため、正しい情報が小売人に伝わるよう、市場の運営側は再度小売人に正しいルールを伝える機会を設けることが望ましい。

・マプト魚市場では、製氷機のメンテナンス記録、氷の販売料金等、正確な情報が記録・保管されていない。同市場は、施設・機材が適切に運用され、メンテナンスされているかを正

確に把握し、今後の維持管理に活用するためにも、情報の記録・保管を義務付けることが望ましい。

・マプト魚市場で扱う水産物の質・鮮度の高さを反映し、同市場の水産物の販売価格は他市場の販売価格と比べ高額で、販売量が十分に増加しない要因の一つとなっている。他の市場と比較し販売価格が高い場合でも鮮度の高いマプト魚市場の商品を選んでもらうためには消費者向けのプロモーション活動も重要になる。新型コロナウイルス感染症の拡大以前と同様に、今後も一般消費者向けフェア等のプロモーション活動の開催通じ、同市場で扱う新鮮で質の良い水産物の消費を推進することが、持続性を確保する観点から有効であると考えられる。

4.2.2 JICA への提言

・氷の使用者の意見を踏まえた製氷機の調達

本事業で調達した製氷機はフレーク状の氷を製造している。一般的にフレーク氷は冷却能力が高いとされているが、小売人によれば、これらの氷は溶けやすいため頻りに氷を購入する必要があり、購入費の負担が大きい。これまで製氷機に繰り返し不具合が生じてきたことを受けて、マプト市及び JICA 事務所が新たな製氷機の購入を準備中であるが、購入時には市場の維持管理担当者に加え、氷を使用する小売人からも意見を募ったうえで、調達する製氷機を選定することが望ましい。また、キューブでなくフレーク状の氷のほうが有効である場合には、市場職員がその理由・効果を機材の設置前に説明する場を設け、小売人の理解を得ることも必要と考えられる。

4.3 教訓

・これまでの慣習を踏まえた研修の実施

マプト魚市場では鮮度を維持する観点から、冷凍された水産物を扱うことが認められていない。一方、モザンビークでは、魚は冷凍による保存が一般的である。そのため冷蔵施設の稼働開始後、冷凍施設と同様に冷蔵室を活用し魚を腐らせてしまうケースが報告された。その後、市場職員や専門家による説明を通じ、魚は正しく保存され廃棄されることはなくなったが、依然として冷蔵保存への理解度は低い。また、同国では一般的に機材のメンテナンスが重視されておらず、製氷機に関して維持管理に係る研修が実施された後も、職員がその必要性を認識し適時にメンテナンスを行うまでには至っていない。本事業のように、施設・機材の運用や維持管理にこれまでの慣習と異なる方法やアクションが求められる場合、研修等で経験や技術を移転する以前に、その必要性や重要性を十分に理解してもらう場を作ること、研修実施後も実施機関や関係機関を通じ、継続的に理解を深めるための働きかけを行っていくことが、持続性の確保の観点から必要といえる。

・調達システムを踏まえた機材の選定

製氷機の修理に際し、必要な部品が入手できない問題が発生した。モザンビークでは部品

や消耗品は国のルールに従い、決められた入札を経て購入する必要がある。そのため、落札した代理店が扱っていない、または扱うことが難しい部品の場合入手ができない状況となる。このような状況を避けるため、実施機関及び専門家は、部品などの購入に決められた調達システムが課されている国・地域では、事業の計画時に現地での部品の調達ルートを吟味し、部品の入手が困難にならないよう機材を選定する必要がある。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

5.1.1 客観的な観点による評価

特になし

5.2 付加価値・創造価値

特になし

以上