

0. 要旨

本事業は、チュニジア国内で最も給水率の低い北西部地域において給水施設を整備することにより、同地域の水へのアクセスの改善を図った。本事業の目的は、チュニジアの開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策と整合している。また、公平な社会参加が阻害されている人々への配慮がなされるなど、事業計画は適切であった。さらに、内的整合性及び外的整合性が確認された。よって、妥当性・整合性は高い。効率性に関しては、アウトプットは計画を上回って産出されたものの、一部のコンポーネントは事後評価時点で未完成であった。また、事業費は計画内に収まったが、事業期間は外部要因を考慮しても計画を大幅に上回った。したがって、効率性はやや低い。有効性に関しては、浄水施設給水量は目標値を上回り、施設利用率はおおむね達成された。また、女性と子どもの水汲み労働は基本的に解消され、女性の身体的負担及び心理的ストレスの大幅な軽減が確認された。インパクトに関しては、ジェンドゥーバ県農村部給水率はおおむね達成され、水汲み労働時間軽減による家事労働の効率化、水へのアクセス改善による生活環境の向上や経済活動の発展、地域間格差の是正などの定性的効果が確認された。本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられたことから、有効性・インパクトは高い。持続性に関しては、政策・制度、組織・体制、技術、環境社会配慮、リスク対応、運営・維持管理の状況に問題はなく、財務状況に一部問題はあるが、改善される可能性がある。そのため、事業によって発現した効果の持続性は高い。

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：白地図を評価者が編集）



本事業で建設された浄水場（出典：評価者撮影）

1.1 事業の背景

チュニジアでは、国土の半分が半乾燥気候に属し、降水量が少ない¹ことから、限られた水資源の効率的な開発及び管理は重要な課題の 1 つであった。2003 年時点の全国平均給水率は 94.5%に達し都市部ではほぼ 100%であった一方、農村部の給水率は 84.9%にとどまり、特に地域間の格差是正が喫緊の課題となっていた。とりわけ北西部地域は、地下水資源が乏しいうえに、小規模集落が広範に点在していることから、政府による開発が最も遅れており、ジェンドゥーバ県やベジャ県の給水率は、2003 年時点でそれぞれ 69.8%、72.7%と、全国平均と比較して著しく低い水準にあった。こうした状況を踏まえ、ジェンドゥーバ県内のダムを起点とする給水網を敷設するなど、北西部地域を対象とした給水設備の整備を推進する必要がある。

1.2 事業概要

チュニジア国内で最も給水率の低い北西部地域において給水施設を整備することにより、同地域の水へのアクセスの改善を図り、もって住民の生活環境の改善、地域経済の活性化に寄与する。

円借款承諾額/実行額	5,412 百万円/ 4,234 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2006 年 4 月 / 2006 年 5 月
借款契約条件	金利 1.5 % 返済 25 年 (うち据置 7 年) 調達条件 一般アンタイド
借入人/実施機関	チュニジア共和国政府 /水資源開発公社 (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux、以下「SONEDE」という)
事業完成	2026 年 6 月 (予定) ²
事業対象地域	チュニジア北西部のジェンドゥーバ県及びベジャ県
本体契約 (10 億円以上のみ記載)	Xinxing Ductile Iron Pipes (Group) CO., LTD. (中華人民共和国)
コンサルタント契約 (1 億円以上のみ記載)	—
関連調査	—

¹ チュニジアの 2011 年の年間降水量は 207mm/年に対して、日本の 2011 年の年間降水量は 1,668mm/年。(出典：日本国土交通省、URL：<https://www.mlit.go.jp/common/001131547.pdf>、2025 年 9 月 16 日アクセス)

² 効率性の項で記載のとおり、事後評価時点で一部の電化工事 (PK4) 及び Ain Aouija 集落での送・配水管の敷設 (PK16) は未完成であり、PK4 は 2025 年 12 月、PK16 は 2026 年 6 月に完成予定である。未完の PK が予定どおり完成すると仮定した場合、事業完成は 2026 年 6 月と想定される。

関連事業	【円借款】 「地方給水事業」（2000 年） 「地方給水事業（2）」（2003 年） 「北部地域導水事業」（2004 年） 「太陽光地方電化・給水事業」（2005 年） 「地方都市給水網整備事業」（2012 年） 【その他】 「無収水対策支援情報収集・確認調査」（2016 年）
------	--

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

清水亜希子（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：2024 年 11 月～2026 年 2 月

現地調査：2025 年 4 月 18 日～5 月 1 日、2025 年 7 月 27 日～8 月 2 日

3. 評価結果（レーティング：A³）

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

審査時及び事後評価時のいずれの時点においても、農村部における水へのアクセス向上が政策上の優先課題として掲げられており、本事業はチュニジアの開発政策と整合している。

審査時の開発政策である「第 10 次 5 カ年社会経済開発計画」（2002 年～2006 年）では、水セクターにおける都市部・農村部間の格差是正のために、統合的な水資源管理及び開発が遅れている地方の給水率向上が方針として掲げられていた。同開発政策の上水道セクターにおける具体的な政策目標として、年間給水量、給水率（共同水栓を含む）、各戸給水世帯数、各戸給水率の増加が示されていた。

事後評価時、「水 2050：チュニジアにおける水セクターの 2050 年ビジョンと戦略策定」（2022 年⁵）において、水への普遍的なアクセス権の観点から、農村部住民への飲料水の優先的な供給が戦略の柱の 1 つとして位置づけられている。さ

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」

⁵ アフリカ開発銀行等の開発パートナーの支援を受け、2019 年に「水 2050」の調査が開始され、2022 年に戦略が策定、2023 年に行動計画が策定された。

らに「SONEDE 開発計画」（2023 年～2025 年）では、SONEDE の給水網に接続された人口を基にした普及率（審査時に用いられた共同水栓を含む給水率とは異なる点に留意）は、農村部で 2022 年の 54.2%から 2025 年には 55.2%へ引き上げることが目標とされている。加えて、給水網の延伸や浄水施設の整備等を通じて、水量及び水質の確保並びにサービスの持続性向上が掲げられている。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

審査時及び事後評価時のいずれの時点においても、水消費量の増加に伴う水需要の高まりや、給水網整備における地域間格差が確認されており、本事業はチュニジアの開発ニーズと整合している。

審査時、「1.1 事業の背景」に既述のとおり、2003 年時点で全国の給水率が 94.5%であったのに対し、地方農村部は約 84.9%にとどまり、地域間格差の是正が喫緊の課題となっていた。とりわけ北西部地域に位置するジェンドゥーバ県及びベジャ県の給水率は、それぞれ 69.8%、72.7%（いずれも 2003 年）と、全国の中でも特に低い水準であった。一方、水消費量は年率 1.9%のペースで増加しており、年間水消費量は 2001 年の 301 百万 m³から 2005 年には 326 百万 m³に拡大した。また、全国の各戸給水世帯数も 2001 年の 1,624 千世帯から 2005 年には 1,911 千世帯へと増加していた。このように、水消費量及び各戸給水人口の増加に伴い、さらなる水需要の増加が見込まれていた。

事後評価時、全国の年間水消費量は、2019 年の 479 百万 m³から 2023 年には 516 百万 m³へと増加し、5 年間で約 7.7%の伸びを示した。ジェンドゥーバ県では、水消費量が 2019 年の 10.4 百万 m³から 2023 年には 12.2 百万 m³へと、約 17.3%の増加を示した。一方、ベジャ県では 2019 年の 10.7 百万 m³から 2023 年にかけてほぼ同水準の 10.7 百万 m³で推移した。また、SONEDE の給水網への接続率は、全体として増加傾向にあり、2023 年の全国平均は 85.2%に達したが、ジェンドゥーバ県（62.9%）及びベジャ県（68.8%）では依然として低い水準にとどまっていることから、給水施設整備水準の地域間格差が引き続き課題となっている。

表 1：SONEDE 給水網への接続率（%）

地域	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
全国平均	84.8	84.9	85.1	85.2
ジェンドゥーバ県	60.1	60.7	62.7	62.9
ベジャ県	67.5	67.7	67.8	68.8

（出典：SONEDE）

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

本事業の事業計画及びアプローチは適切であったと評価できる。

本事業では、貧困層が比較的多い地域を事業対象地とし、水汲み重労働を担っていた女性や子どもに恩恵をもたらすなど、公平な社会参加が阻害されている人々への配慮がなされた事業計画であったといえる。

さらに、過去の事後評価において、整備された施設の稼働率を上げるためには財政的な持続性の確保が重要であるという教訓が得られていたことから、審査時において、SONEDE の事業収益で賄われる運営・維持管理及び水道接続状況を JICA がモニタリングすることが期待されていた。事業実施中から事後評価時に至るまで、JICA は SONED E との面談を定期的を実施し、発生する課題、進捗状況及び財務状況等に関する情報共有を継続してきた。このように実施機関と強固な関係を構築するアプローチにより、水セクターにおける課題やニーズが適切に把握され、現在実施中の「地方都市給水網整備事業」（2012 年）への支援にもつながったと考えられる。

3.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.2.1 我が国の国別開発方針及び事業展開計画との整合性

審査時の日本の開発協力方針と本事業は整合している。

JICA（旧国際協力銀行：JBIC）の「海外経済協力業務実施方針」（2005 年～2007 年）では、「持続的成長に向けた基盤整備」、「地球規模問題への支援」及び「貧困削減への支援」が重点支援分野に掲げられていた。また、「チュニジア共和国国別業務実施方針」（2005 年）においては、従来からの希少な水資源の管理・開発のための上下水道分野の経済社会インフラ整備が重点分野として位置づけられていた。

3.1.2.2 内的整合性

本事業と JICA の他事業との連携及び相乗効果が確認されたことから、内的整合性が認められる。

審査時点では、JICA の他事業との具体的な連携は想定されていなかったが、その後に実施された「地方都市給水網整備事業」（2012 年）の対象地域には、ジェンドゥーバ県内の 2 集落が含まれており、当該集落に敷設された給水網は本事業で整備された給水網と接続されている。SONEDE によれば、この接続により両事業の相乗効果が生まれ、ジェンドゥーバ県全体における給水網の拡大に寄与した。

3.1.2.3 外的整合性

本事業と他ドナーとの連携及び相乗効果が確認されたことから、外的整合性が認められる。

審査時点では、他ドナーとの具体的な連携は想定されていなかったが、事業実施中に、ドイツ復興金融公庫（Kreditanstalt für Wiederaufbau: KfW Development

Bank) の支援を受けて、ベジャ県において給水網の拡張を目的としたプロジェクト「Amélioration du taux de desserte en eau potable dans le milieu rural du gouvernorat de Béja」(2015 年～2025 年) が実施され、2025 年からは第 2 フェーズの実施が計画されている。SONEDE は、本事業と当該プロジェクトの給水ネットワークの接続性及び対象地域における地形等を考慮しながら調整を行い、給水の広域ネットワークの整備が推進された。その結果、ネットワーク全体としての機能向上が図られ、ベジャ県全体の給水率向上という観点からも相乗効果が確認された。

本事業の目的は、チュニジアの開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策と整合している。また、公平な社会参加が阻害されている人々への配慮がなされるなど、事業計画は適切であった。さらに、内的整合性及び外的整合性が確認された。

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

為替変動により生じた円借款の未使用残を活用したことにより、計画を上回るアウトプットが産出されたと評価される。なお、アウトプットの変更は、実施機関と JICA 間の合意のもと適切に行われた。

審査時、20 集落を対象として送・配水管の敷設や浄水施設の建設等が計画され、土木工事や調達機器等の調達は計 10 のパッケージ (以下「PK」という) に分けて実施される予定であった。事業実施中に、以下のとおり、PK2 にコンポーネントが追加されたほか、新たに 10 の PK (PK11～20) が追加された。

1. 給水施設の遠隔給水モニタリングシステム及び水道メーターの追加調達 (PK2)

為替変動により生じた円借款の未使用残を活用し、遠隔給水モニタリングシステムが 2014 年に追加され、点在する施設の効率的なモニタリング及び安定的な水供給が図られた。また、2015 年に水道メーター 13,000 台の追加調達が行われ、水道料金徴収の効率化及び適正化が推進された。

2. 配水管延伸 (PK11～19) 及び浄水施設の処理能力強化 (PK20)

2016 年には、同様に円借款の未使用残を活用し、住民の反対により進捗が停滞していた配水管網のルート変更に加え、新たに 9 集落を対象とした配水管網延伸 (PK11～19) が実施され、給水ネットワークが拡大された。さらに、この延伸に対応するため、新たな浄水施設が建設され (PK20)、処理能力の増強が図られた。

表 2：アウトプットの計画及び実績

土木工事・調達機器	計画	実績	PK
送・配水管の敷設	送水管：175km	送水管：177km	1、5
	配水管：140km	配水管：164km	6
		配水管：216km	11～19
浄水施設の建設 (Fernana 浄水場)	1 箇所 (400 ℓ/s 規模)	1 箇所 (400 ℓ/s 規模)	8
浄水施設の建設 (Ain Draham 浄水場)		1 箇所 (60 ℓ/s 規模)	20
配水池の建設	<送水網> 12 箇所 (計 9,000 m³) <配水網> 20 箇所 (計 5,000 m³)	<送水網> 13 箇所 (計 10,500 m³) <配水網> 25 箇所 (計 2,150 m³)	7
ポンプ施設の建設	9 箇所	9 箇所	2
減圧施設の建設	1 箇所	1 箇所	
電気機器の調達	ポンプ施設への設置	ポンプ施設への設置	
遠隔モニタリングシステムと 水道メーター		遠隔モニタリングシステム：一式 水道メーター：13,000 台	4
電化工事	<送水網> 9 箇所 <配水網> 18 箇所	<送水網> 9 箇所 <配水網> 18 箇所	
水栓及び油圧付属品の調達	一式	一式	3
モニタリング用機器の調達	パソコン及びソフトウェア：一式	パソコン及びソフトウェア：一式	9
	車両：1 台	車両：2 台	10

(出典：JICA 提供資料、SONEDE)

3.2.2 インプット

(詳細は報告書最終頁の「主要計画/実績比較」参照)

3.2.2.1 事業費

事業費は、計画内に収まった (計画比：71%)。

審査時、総事業費は 7,296 百万円 (うち外貨 3,273 百万円、内貨 4,023 百万円) と見積もられ、そのうち円借款は 5,412 百万円、チュニジア政府資金は 1,884 百万円と計画された。実際には、総事業費は 5,174 百万円 (うち外貨 2,798 百万円、内貨 2,376 百万円) (計画比：71%) であり、うち円借款は 4,234 百万円、チュニジア政府資金は 938 百万円であった。為替変動により生じた円借款の未使用残を活用してコンポーネントを追加し、計画を上回るアウトプットが産出されたが、それでもなお事業費は計画内に収まった。

表 3：事業費の計画及び実績（百万円）

区分	外貨			内貨			総事業費
	JICA	チュニジア	小計	JICA	チュニジア	小計	
計画	3,273	0	3,273	2,139	1,884	4,023	7,296
実績	2,798	0	2,798	1,437	939	2,376	5,174

(注) 計画の為替レート：1 チュニジアディナール（以下「TND」という）＝87 円（2005 年 12 月時点）
 実績の為替レート：1TND＝62 円（2006 年から 2019 年の平均）（為替レートの出所：国際通貨基金）

（出典：JICA 提供資料、SONEDE）

3.2.2.2 事業期間

事業期間は、追加のコンポーネント及び外部要因を考慮しても、計画を大幅に上回った（計画比：256%）と評価される。

審査時、事業期間の開始は借款契約調印、完成は運転操業開始時と定義され、2006 年 5 月から 2010 年 12 月（56 カ月）と計画された。しかし、PK11～20 のコンポーネントの追加に伴い必要と想定された期間 29 カ月を加味し、計画上の事業期間は、85 カ月（56 カ月＋29 カ月）と算定される。

実績については、円借款の貸付完了（2019 年）後も、SONEDE は未完のコンポーネントの工事を継続したが、ジャスミン革命の影響を受けた施工業者の財務状況の悪化や電柱設置等に対する住民の反対運動に加えて、COVID-19 の影響等の理由により、一部の電化工事（PK4）及び追加された 9 集落のうち Ain Aouija 集落での送・配水管の敷設（PK16）が未だに完成していない。事後評価時点で PK4 は 2025 年 12 月、PK16 は 2026 年 6 月に完成予定である。未完の PK が予定どおり完成すると想定した場合、事業期間は 2006 年 5 月～2026 年 6 月（242 カ月）となる。

また、事業期間の実績には、外部要因による遅延として、以下の 2 点を考慮する。

- ジャスミン革命に起因する遅延⁶：2011 年 1 月から 2012 年 9 月の 21 カ月
- COVID-19 に起因する遅延⁷：2020 年 3 月 20 日～5 月 4 日（46 日間）、2020

⁶ ジャスミン革命は、2010 年 12 月に発生した大規模抗議デモを機に、反政府運動や暴動が急速に拡大した。2011 年 1 月には当時の大統領が国外に亡命し、長期独裁政権が崩壊した。本事業では、革命の影響を受けて、2011 年 1 月に、工事サイトでの住民デモの頻発と治安悪化により工事が中断された。また、工事用機器の盗難や賃上げ運動等が発生し、工事用機器の再購入や人件費の高騰が一部の施工業者の財務状況を悪化させ、工事の継続が困難となった。これらの理由により 21 カ月の遅延が生じた。（出典：JICA 提供資料）

⁷ チュニジアでは、2020 年 3 月 20 日～5 月 4 日（46 日間）に初めての全国的なロックダウン措置が施行された。その後 2020 年 5 月 5 日～6 月 6 日（33 日間）まで段階的な解除が進められた。その後も地域ごとに部分的なロックダウンが断続的に実施された。2021 年 5 月 9 日～5 月 16 日（7 日間）に再び全国的なロックダウンが施行された。SONEDE によると、2020 年 3 月の最初のロックダウンから 2022 年 12 月の収束までの間、工事の中断と再開が繰り返された結果、全体で約 20 カ月以上の

年 5 月 5 日～6 月 6 日（33 日間）、2021 年 5 月 9 日～5 月 16 日（7 日間）の計約 3 カ月

これらの外部要因による遅延 24 カ月を差し引いた場合、事業期間の実績は 218 カ月（242 カ月 - 24 カ月）とみなすことができる。したがって、事業期間は、計画 85 カ月に対して実績 218 カ月（推定）となり、計画比は 256%と判断される。

表 4：事業期間の計画比の算出方法

A. 事業期間の計画	2006 年 5 月～2010 年 12 月	56 カ月
B. 追加アウトプットの期間 （PK11～20 の想定された期間）	2016 年 11 月～2019 年 3 月	29 カ月
C. 追加アウトプットを考慮した事業期間の計画（A+B）		85 カ月
D. 事業期間の実績 （事後評価時の推定）	2006 年 5 月～2026 年 6 月	242 カ月
E. 外部要因による遅延	・ジャスミン革命に起因する遅延：21 カ月 ・COVID-19 に起因する遅延：3 カ月	24 カ月
F. 外部要因による遅延を除いた事業期間の実績（事後評価時の推定）（D-E）		218 カ月
G. 計画比（F÷C）	256%	

（出典：JICA 提供資料、SONEDE）

3.2.3 内部収益率（参考数値）

本事後評価において、財務的内部収益率（以下「FIRR」という）及び経済的内部収益率（以下「EIRR」という）の再計算を可能な限り実績値を用いて行った。下表のとおり、事前評価表に記載された内容と、JICA から提供された審査時の IRR の計算シートの内容には相違が確認されたため、事後評価時の FIRR 及び EIRR の再計算は、審査時の計算シートの算定方法に基づいて行った。審査時の計算シートにおいて、FIRR は 1.32%、EIRR は 7.42%であったのに対し、データ制約のあるなかで実施した事後評価時の再計算では、FIRR は 2.46%、EIRR は 6.52%となった。

表 5：事前評価表、審査時の計算シート及び事後評価時の IRR 計算

項目	事前評価表	審査時の計算シート	事後評価時
FIRR	1.20%	1.32%	2.46%
FIRR の便益	料金収入	料金収入（固定収入を含む）、投資の残存価値	料金収入（固定収入を含む）、投資の残存価値
FIRR の費用	事業費、運営・維持管理費	事業費、運営・維持管理費（光熱費、化学薬品費含む）	事業費、運営・維持管理費（光熱費、化学薬品費含む）
EIRR	7.16%	7.42%	6.52%
EIRR の便益	1. 飲料水購入費用節約に伴う差益、2. 不衛生飲料水摂取を原因とする疾病の治療費	1. 料金収入（固定収入を含む）、2. 投資の残存価値、3. 水汲み労働時間の軽減に伴う経済活動時間の増加による	1. 料金収入（固定収入を含む）、2. 投資の残存価値、3. 水汲み労働時間の軽減に伴う経済活動時間の増加による

事業遅延が生じたとのことである。しかしながら、本事後評価では、第一次全国的ロックダウン（46 日間）、段階的な解除期間（33 日間）及び第一次全国的ロックダウン（7 日間）の計約 3 カ月を外部要因と見なす。なお、COVID-19 による工事中断を示す文書は確認されなかった。

項目	事前評価表	審査時の計算シート	事後評価時
	節約に伴う差益、3. 水汲み労働時間の軽減に伴う経済活動時間の増加による収入増	る収入増	る収入増
EIRR の費用	事業費（税金除く）、運営・維持管理費	事業費、運営・維持管理費（光熱費、化学薬品含む）	事業費、運営・維持管理費（光熱費、化学薬品含む）
プロジェクトライフ	40 年	40 年	40 年

（出典：JICA 提供資料）

アウトプットは計画を上回って産出された。事業費は計画内に収まったが、事業期間は外部要因を考慮しても計画を大幅に上回り、一部のコンポーネントは事後評価時点で未完成であった。

以上より、効率性はやや低い。

3.3 有効性・インパクト⁸（レーティング：③）

審査時、定量的効果を測定するために、「浄水施設給水量」、「施設利用率（浄水場の稼働率⁹）」、「給水人口」、「ジェンドゥーバ県農村部給水率」、「無収水率」、「漏水率」の6つの定量指標が設定された。このうち「給水人口」については、20集落を対象とする給水人口を直接的な効果を測る有効性の指標として整理した。一方、2025年までに本事業と並行して実施される他ドナーの支援による事業や SONEDE が実施する他の各戸給水網整備事業による効果を含めた 1,016 集落を対象とする給水人口は、間接的な効果を測るインパクトの指標として整理した¹⁰。ただし、20 集落及び 1,016 集落の給水人口データは、SONEDE にデータの提出を依頼したものの、提出がなく、いずれも入手できなかった。「ジェンドゥーバ県農村部給水率」についても、本事業以外の事業による効果も含むため、インパクトの定量指標とした。「無収水率」及び「漏水率」については、審査時に目標値の対象地域が明示されておらず指標の定義が不明確であったため、本事後評価では、ジェンドゥーバ県及びベジャ県全体の「無収水率」及び「漏水率」のデータを収集し、参考指標としてインパクトの項で分析した。

本事業の定性的効果については、ジェンドゥーバ県の Ain Djej 及び Araissia、並びにベジャ県の Djebba の計 3 集落において、30 世帯（女性 25 名、男性 5 名）を対象とし

⁸ 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。

⁹ 合意文書（Minutes of Discussion：2006 年 2 月署名）における英語の指標名は Rate of water treatment plant utilization（仏語：Taux d'utilisation de la station de traitement d'eau）であるため、当該指標は浄水場の稼働率を指すといえる。

¹⁰ 事前評価表では、2025 年までに 1,016 集落における各戸給水網の整備が見込まれ、目標値は 1,016 集落を対象とした給水人口が設定されている。一方、合意文書においては、20 集落を対象とする給水人口が指標として設定されていた。

た定性調査¹¹を通じて確認した。

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

「浄水施設給水量」¹²については、Fernana 浄水場（400ℓ/s 規模）を対象に、事業完成 5 年後に 296 ℓ/s、15 年後に 378ℓ/s という目標値が設定されていた。これに対し、2024 年時点の実績値は 336ℓ/s であった。Fernana 浄水場は 2016 年に完成しているので、事業完成後の年数（事後評価時点で完成 9 年後）を考慮すると、目標値はおおむね達成された。加えて、追加建設された Ain Draham 浄水場（60ℓ/s 規模）では、2024 年時点で 45ℓ/s の給水が実現しているため、両浄水場を合わせた浄水施設給水量は 381ℓ/s に達し、目標値を上回る水供給能力が確保されている。したがって、本指標は、計画を上回って達成したと評価される。

「施設利用率（浄水施設の稼働率）」については、Fernana 浄水場を対象に、事業完成 5 年後に 78%、15 年後に 100%という目標値が設定されていた。これに対し、2024 年時点の実績値は 84.0%であった。事業完成後の年数（事後評価時点で完成 9 年後）を考慮すると、目標値はおおむね達成されたと判断される。一方、追加建設され、2022 年に完成した Ain Draham 浄水場の 2024 年時点（2022 年完成のため約 2 年後）の稼働率は 75%であった。Ain Draham 浄水場は完成したばかりであり、運用開始から比較的短いことを踏まえると、稼働率はさらに向上する見込みが高い。したがって、Fernana 浄水場の目標値はおおむね達成しており、Ain Draham 浄水場の稼働率は今後向上が期待されることから、本指標は全体としておおむね達成したと評価される。

20 集落及び追加された 9 集落を対象とする給水人口のデータは、前述のとおり入手できなかった。

¹¹ 定性調査の対象集落は、安全管理上の観点から、国道 17 号以西に設定された注意喚起エリアを除く地域の中から、有意抽出により 3 集落を選定した。各集落においては、調査協力が得られた世帯の中から各 10 世帯（合計 30 世帯）を有意に抽出し、半構造化質問票を用いたインタビューを実施した。インタビュー対象者は、女性 25 名、男性 5 名であった。なお、選定方法が有意抽出であることやインタビュー対象人数が少ないことから、調査結果は地域全体を代表しているとは限らない。また、調査協力を得られた世帯にインタビューを行ったため、協力的な態度や好意的な意見を有する者の意見に偏り、調査結果が全体の傾向を反映しない可能性がある点に留意が必要である。

¹² Fernana 及び Ain Draham 浄水場は、ジェンドゥーバ県に所在するものの、給水対象地域はジェンドゥーバ県とベジャ県の双方にまたがっている。

表 6：有効性の定量指標の目標及び実績

指標		基準値	目標値		実績値				
		2003 年	2015 年 事業完成 5 年後	2025 年 事業完成 15 年後	2020 年 事業完成 10 年後	2021 年 事業完成 11 年後	2022 年 事業完成 12 年後	2023 年 事業完成 13 年後	2024 年 事業完成 14 年後 事後評価時
浄水施設 給水量 (ℓ/s)	Fernana 浄水場 (400 ℓ/s 規模)	—	296	378	255	318	313	320	336
	Ain Draham 浄水場 (60 ℓ/s 規模)	—	—	—	N/A	N/A	26	41	45
施設利用 率（浄水 場の稼働 率）（%）	Fernana 浄水場 (400 ℓ/s 規模)	—	78	100	63.8	79.5	78.2	80.0	84.0
	Ain Draham 浄水場 (60 ℓ/s 規模)	—	—	—	N/A	N/A	43.3	68.3	75.0
給水人口（対象 20 集落） （人）		—	11,506	12,104	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
無収水率（%）		—	15（*）	15（*）	—	—	—	—	—
漏水率（%）		—	5（*）	5（*）	—	—	—	—	—

（*）事前評価表には、無収水率及び漏水率の目標値はそれぞれ 5%、15%と記載されているが、無収水率は漏水による損失に加えて商業的損失も含むため、無収水率は漏水率よりも大きくなる。したがって、事前評価表の記載は誤記であると思われ、無収水率 15%、漏水率 5%を意図していたものと推測される。
（出典：JICA 提供資料、SONEDE）

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

審査時、水汲み労働の大半は女性と子どもが担っていたことから、給水施設の整備により、女性と子どもの水汲み労働時間の軽減が期待された。事後評価時に実施した 3 集落での定性調査の結果、水汲みはほぼ解消されていたことが確認された。

各戸給水工事の完成前は、1 回の水汲みに平均 2.1 時間を要し、1 日 1～2 回、週平均で約 10.5 回の頻度で水汲みが行われていた。特に乾季にあたる夏季の 3 カ月間は、湧き水が減少し、水の消費量が増加することから、水汲み場には長蛇の列ができ、所要時間は通常の 1.5～2 倍を要していた。水汲み頻度も、通常時は週平均 9.7 回に対して、夏季には約 2 倍の週平均 18.7 回の水汲みを要した。こうした労働は、女性に対して身体的に極めて大きな負担を課していた。たとえば、20ℓのタンクを両肩に抱えて何度も往復する作業は過酷であり、膝や腰を痛めたと語る女性や、肩にかけた紐が食い込んでできた傷跡が今も残っている女性もいた。

事後評価時には、夏季の断水¹³時や湧き水の味を好んで水を汲みに行く場合

¹³ 事後評価時、特に夏季に断水が発生していることが確認された。なかでも標高の高い Araissia では、夏季の 3 カ月間に 1 日程度の断水が 5～6 回発生したと回答する世帯があった。断水の頻度は世帯によって異なり、標高の高い地域ほど断水が頻繁に発生しやすく、まったく発生していない世帯もあった。SONEDE によると、断水の主な原因は、夏季にエアコンの使用などにより電力消費量が増え、ポンプ施設が停電するためである。そのほか、夏季の水需要の増加やパイプの故障なども要

を除き、こうした水汲み労働は解消されていた。これにより、身体的負担の軽減にとどまらず、水汲みが生活の中心となっていた状況や、水の残量に対する不安、節水へのプレッシャーといった心理的負担からの解放にもつながったと、多くの女性が述べた。また、子どもの水汲み労働については、調査対象 30 世帯中 11 世帯において週末などに母親を手伝う形で平均週 3.9 回行われていたが、事後評価時には全世帯で解消されていたことが確認された。

表 7：大人の水汲み労働の変化(対象:女性 25 名、男性 5 名)

集落	各戸給水工事の完成前		事後評価時
	1 回の水汲みに要した時間	週あたりの水汲み回数	週あたりの水汲み回数
Ain Djej	2.7 時間／回	7.7 回／週	0.1 回／週 (*)
Araissia	2.7 時間／回	14.8 回／週	0.7 回／週 (**)
Djebba	1.1 時間／回	9.0 回／週	0 回／週
3 集落の平均	2.1 時間／回	10.5 回／週	0.3 回／週

(*) 10 世帯のうち、1 世帯が、断水時に水汲みをすることから、1 回／週と回答した。

(**) 10 世帯のうち、3 世帯が、飲料水として湧き水を時折汲みに行くとは回答し、2 世帯が断水時に汲みに行くとは回答した。

(出典：定性調査)

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの定量的効果の発現状況

インパクトの定量的効果として整理した「1,016 集落を対象とする給水人口」については、前述のとおり、データは入手できなかった。「ジェンドゥーバ県農村部給水率」については、目標年 2025 年の目標値 97.6%に対して 2023 年時点で 97.5%であり、おおむね達成したと評価される。なお、ベジャ県の給水率についても 2023 年時点で 98.4%と高い水準にある。

表 8：インパクトの定量指標の目標及び実績

指標	基準値	目標値		実績値				
	2003 年	2015 年 事業完成 5 年後	2025 年 事業完成 15 年後	2020 年 事業完成 10 年後	2021 年 事業完成 11 年後	2022 年 事業完成 12 年後	2023 年 事業完成 13 年後	2024 年 事業完成 14 年後 事後評価時
給水人口（対象 1,016 集落）（人）	0	193,070	203,315	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ジェンドゥーバ県農村部給水率（%）	69.8	95.2	97.6	97.1	97.5	97.5	97.5	N/A
【参考情報】 ベジャ県農村部給水率（%）	72.7	—	—	98.3	98.3	98.3	98.4	N/A

(出典：JICA 提供資料、SONEDE)

因とされている。なお、定期メンテナンスに伴う計画的な断水については、住民が事前に備えられるよう、自治体を通じて周知される仕組みになっている。

参考指標である「無収水率」については、ジェンドゥーバ県では、開発途上国としては比較的強く抑えられてはいるものの、増加傾向で高止まりしており、配水の一部が水道料金の請求に結び付いていないことを示している。ベジャ県では、ジェンドゥーバ県と比較すると良好な水準を維持している。「漏水率」については、ジェンドゥーバ県では、2021年には一度2.78%まで改善されたものの、その後は増加傾向を示している。ベジャ県の漏水率は、給水網がジェンドゥーバ県と比べて新しく、規模も比較的小さいため、1%台前半で安定している。「無収水率」及び「漏水率」は、ベジャ県と比較すると、ジェンドゥーバ県の方が高い水準を示しており、水道料金の請求率向上に向けた取り組みや、検針漏れ・違法接続といった商業的損失への対策、及び配管の保守管理による物理的損失の削減が求められる。なお、当該データは、ジェンドゥーバ県及びベジャ県全体を対象としており、本事業で整備された施設との因果関係を示すことは困難である点に留意が必要である。

表 9：ジェンドゥーバ県及びベジャ県の無収水率及び漏水率（参考指標）

指標	県	実績				
		2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
無収水率 (%)	ジェンドゥーバ	20.9	25.6	25.9	25.7	25.6
	ベジャ	11.7	11.7	14.3	14.2	14.0
漏水率 (%)	ジェンドゥーバ	3.62	2.78	4.63	4.85	7.22
	ベジャ	1.42	1.17	1.41	1.52	1.32

（出典： JICA 提供資料、SONEDE）

3.3.2.2 インパクトの定性的効果の発現状況

定性的効果については、審査時に期待されていた（１）水汲み労働時間軽減による家庭内労働の効率化、（２）水へのアクセスの改善による衛生及び生活環境の向上、（３）水へのアクセスの改善による経済活動の発展、（４）生活環境の向上や経済活動の発展による地域間格差の是正、を指標とした。さらに本事後評価では、（５）水へのアクセスの改善による飲料水購入費用の削減、及び（６）雨水や表流水等の不衛生な水源の利用の減少、を補助指標として追加した。これらの定性指標は、定性調査を通じて確認した。

（１）水汲み労働時間軽減による家庭内労働の効率化

定性調査の結果、これまで長時間を要していた水汲み労働が不要となったことで、水汲みによって制約されていた家事を、自身や家族の生活リズムに合わせて柔軟に行えるようになったとの声が複数確認された。また、女性の回答者全員が、水汲み労働の解消により、子どもと過ごす時間や自由な時間が増加したと回答しており、本事業は、時間的余裕の創出と家庭内労働の効率化に貢

献したと評価される。

（２）水へのアクセスの改善による衛生及び生活環境の向上

定性調査の結果、水へのアクセスの改善により、衛生的な生活環境の実現及び生活の質の向上に寄与したと評価される。

各戸給水工事の完成前は、水の残量を常に気にしながら生活していたが、家庭内で安定的に水が利用可能となった結果、掃除や洗濯の頻度が増加し、家屋や衣類の清潔さが保たれるようになったとの声が複数確認された。「毎日掃除・洗濯が可能になった」「シャワーを毎日浴びられるようになった」といった生活面での大きな変化も報告されており、より衛生的な生活環境が実現していた。また、水の常時利用が可能になったことから、温水シャワーや水洗トイレを導入する家庭も見られ、衛生設備の改善も進んでいる。加えて、男性の回答者からは、モスク（イスラム教の礼拝所）で礼拝前に身体を清められるようになったとの意見も聞かれた。

さらに、かつては夏季の混雑を避けるために早朝２時に起きて水汲みを行っていた世帯もあり、給水整備により十分な睡眠が確保できるようになったとの声があった。また、水汲みに伴う心理的ストレスやプレッシャーが解消され、「気持ちに余裕ができた」「心身ともに楽になった」といった精神的な安定感や安心感の向上も報告され、生活の質の向上が確認された。

（３）水へのアクセスの改善による経済活動の発展

定性調査の結果、水へのアクセスの改善により、経済的活動への参加促進や地域における経済活動の活性化が確認された。

調査対象の 30 世帯中 19 世帯が経済的活動への参加が増加したと回答し、そのうち 6 世帯は収入が一定程度向上したと述べた。Djebba 及び Ain Djej では、他の国際機関等の支援により女性組合が設立され、Djebba の女性組合では、イチジクやイチゴのジャム、ローリエ、タイム、カモミールなどの乾燥食品の製造・販売が活発に行われている。組合メンバーは、水汲み労働から解放されていなければ、組合の活動に参加することはできなかったと述べた。Ain Djej の女性組合では、加工食品の製造やマーケティングに関する研修が実施された。現時点では必ずしも収益化に至っていないものの、地域社会とのつながりを実感できているという声が聞かれた。さらに、各戸給水の導入を契機に都市部から帰村し起業した事例も確認された。

地域レベルでは、30 世帯中 21 世帯が地域における経済活動の活性化を実感しており、給水環境の改善を契機に、食品店やコーヒーショップ、パン屋、公衆浴場などの新規店舗が開業されたほか、住宅建設も促進されている。これらの変化は、水供給の安定が商業・サービス・住宅分野における地域経済の基

盤強化に寄与していることを示している。

（４）生活環境の向上や経済活動の発展による地域間格差の是正

定性調査の結果、水へのアクセスの改善により、社会活動への参加促進や生活環境の向上を通じて地域間格差の是正にも一定の寄与が見られた。

30 世帯中 22 世帯が社会活動への参加が増えたと回答したほか、20 世帯が地域における社会活動の活発化を実感していた。水汲み労働の解消により、家族や親戚、近隣住民との交流機会が増加し、結婚式などの地域行事にも参加しやすくなったとの声が多く聞かれた。特に、チュニジアにおいて重要な社会的行事である結婚式では、従来、水の確保に多くの労力を要していたが、給水環境の改善により準備・実施が円滑になったことが挙げられた。また、女性組合への参加が促進されたほか、男性からは、モスクやカフェなどの公共空間の整備によって地域住民の交流が活発化したとの意見もあった。

さらに、30 世帯中 22 世帯が地域間格差の縮小が図られていると回答した。都市部と農村部の間に存在していた生活水準や衛生環境の格差が縮小し、生活の快適性も都市部に近づいたという声が確認された。一方で、雇用機会や交通手段など、他分野における地域格差は依然として存在しているとの指摘もあった。

（５）水へのアクセスの改善による飲料水購入費用の削減（補助指標）

かつては、水汲みが困難な際には、業者や知人に依頼して車で水を運搬してもらい、その運搬代を支払う形が取られていた。運搬費は 1,000ℓ あたり 10～30TND であり、水使用量の増加する夏季には、月 5～6 回の利用により月額最大 300TND に達した家庭も確認された。特に、高齢世帯では、週 2 回の頻度で依頼していた世帯もあり、家計への影響は小さくなかったという。本事業により各戸給水となった結果、水の運搬費用は基本的に不要となり、経済的負担の軽減が図られたと評価される。

（６）雨水や表流水等の不衛生な水源の利用の減少（補助指標）

調査対象 30 世帯中 27 世帯が、事業実施以前には雨水を利用していたと回答したが、それらのほとんどの世帯では、雨水は主に家畜用や掃除・洗濯用に使われており、飲用には用いられていなかったため、水因性疾患等の健康被害は報告されなかった。事後評価時点では、かつて雨水を利用していた 27 世帯のうち 18 世帯が、雨水を使用していないと回答しており、雨水に依存しない生活への移行が進んでいることがうかがえた。残る世帯では、節水の観点から掃除や洗濯等に引き続き雨水を利用していた。

3.3.2.3 その他、正負のインパクト

(1) 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重大ではないと判断され、カテゴリ B に該当するとされた。また、チュニジアの国内法上、環境影響評価(EIA)の実施義務はなく、報告書は作成されていない。SONEDE によれば、事業実施中は適切にモニタリングが実施され、問題が発生した際は自治体や関連省庁と協議・調整のうえ、国内の関連法令・手続きに従って対策が講じられた。事業実施による環境への負の影響は確認されていない。定性調査の結果、対象の全30世帯(脚注11参照)からの主観的認識において、環境への悪影響は報告されなかった。

(2) 住民移転・用地取得

審査時、浄水施設の建設に伴う用地取得が想定されており、チュニジア国内の手続きに則って実施される計画であった。しかし、ジャスミン革命以降、公共サービスや政府政策に対する抗議やデモが国内各地で発生しており、SONEDE によると、本事業もこうした当時の社会情勢の影響を大きく受けて、本事業の工事に対する住民の反対運動が生じた。SONEDE は、司法及び地方当局への働きかけを通じて事態収束を試みたものの、状況の改善には至らず、その結果、浄水施設の設置場所は国有地へ変更された。SONEDE によれば、この変更により、当初予定されていた用地取得は大幅に縮小され¹⁴、国内の手続きに沿って適切に実施された。

住民移転は、審査時に想定されておらず、事後評価時点においても発生していないことが確認された。

(3) ジェンダー

有効性及びインパクトで述べたとおり、本事業は、女性の水汲み労働の解消、時間的余裕の創出と家庭内労働の効率化、社会的経済的活動への参加促進などに寄与したことが確認された。これにより、女性の身体的負担及び心理的ストレスの大幅な軽減が図られたほか、生活の質の向上が見られた。一部では、女性組合の活動を通じて収入の向上が確認されており、女性のエンパワメントにもつながったものと評価される。

(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、人々のウ

¹⁴ 審査時、295 百万円規模の用地取得が想定されていたが、実際には 12 百万円規模の用地取得が実施された。

エルビーイング、人権

審査時、北西部は都市部に比べて貧困率が高かったことから、給水施設の整備を通じて水の購入費用の削減など、貧困層の生活環境の改善に寄与することが期待されていた。定性調査の結果、30 世帯中 19 世帯（約 63%）が「過去 1 年間に経済的な困難を感じた」と回答した。そのうち 6 世帯が、経済活動への参加機会の増加により収入がやや向上した¹⁵と述べた。その他の世帯においても、家畜の飼育や家庭菜園、果樹の栽培など自給的な活動を行っており、現金収入には直結しないものの、食費の削減に寄与したと考えられる。また、同 19 世帯のうち 5 世帯は、水の運搬費やペットボトル飲料水の購入費が減少したと回答しており、水供給の改善が家計支出の削減につながった事例も確認された。一方、19 世帯中 15 世帯は、かつて水汲みは無料であったため、水道料金が新たな家計負担になっていると回答した。ただし、多くの受益者、特に水汲みの負担を担っていた女性からは、水汲み労働の解消をはじめとする、生活を大きく変えるほどの効果を踏まえ、水道料金について一定の理解が示された。

有効性の定量的効果については、浄水施設給水量は目標値を上回り、施設利用率もおおむね達成された。有効性の定性的効果については、女性と子どもの水汲み労働は基本的に解消され、女性の身体的負担及び心理的ストレスの大幅な軽減が確認され、受益者の生活様式に抜本的な変化を与える効果をもたらしたと評価される。インパクトの定量的効果について、ジェンドゥーバ県農村部給水率はおおむね達成された。インパクトの定性的効果としては、水汲み労働時間軽減による家庭内労働の効率化、水へのアクセスの改善による生活環境の向上や経済活動の発展、地域間格差の是正などが確認された。

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果発現がみられたことから、有効性・インパクトは高い。

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 政策・制度

SONEDE は、2004 年の法律第 2004-2265 号に基づき公営企業として再編され、安定した制度基盤を有している。政策面では、「水 2050：チュニジアにおける水セクターの 2050 年ビジョンと戦略の策定」（2022 年）において、農村部住民のニーズを重視した水インフラの拡張、水質モニタリングシステムの整備等による水質保全、料金制度の見直しと財政の健全化による水資源ガバナンスの刷新等が掲げられている。また、「SONEDE 開発計画」（2023 年～2025 年）においても、農村部の給水改善や水量・水質の確保及びサービスの持続性向上が掲げられている。

したがって、事業効果の持続性を支える政策・制度的な枠組みは整っており、制

¹⁵ 定性調査において、次の 5 つの選択肢から回答を得た結果に基づく。1. 大きく向上した、2. やや向上した、3. 変わらない、4. 低下した、5. 分からない。

度・政策面における持続性は確保されていると評価される。

3.4.2 組織・体制

本事業で整備された施設の運営・維持管理は、ジェンドゥーバ支局及びベジャ支局が担っており、これらの支局は、SONEDE 本部に属する北部メグリン地域局（Direction Régionale Nord Megrine）の監督下にある。各施設には管理人が配置されており、遠隔監視システムによって 24 時間体制でモニタリングが行われ、問題が発生した場合には、技術者が速やかに対応している。ジェンドゥーバ及びベジャ支局によれば、日常的及び定期的な維持管理体制は整備されている。

人員体制について、ジェンドゥーバ支局は計 181 名（役職員 14 名、監督職 12 名、実務職 155 名）、ベジャ支局は計 127 名（上級職 11 名、中級職 3 名、実務職 113 名）で構成されている。ジェンドゥーバ及びベジャ支局の担当区域が広大であるため、人的体制には余裕があるとは言えず、特に予防保守に充てられる人的資源が限られているものの、現時点では大きな支障はなく維持管理が実施されている。

したがって、組織体制は整っており、引き続き人員の補充は必要とされるものの、維持管理体制に当面大きな懸念は見られないことから、組織・体制面における持続性は確保されていると評価される。

3.4.3 技術

SONEDE 本部によれば、研修はニーズに応じた年次計画に基づき実施されており、運営・維持管理に必要な技術レベルはおおむね確保されている。ジェンドゥーバ及びベジャ支局によれば、研修内容はマネジメント、技術、事務など多岐にわたり、ニーズに基づき年 10 回程度実施されている。さらに、マニュアルも整備・活用されており、職員には必要な技術が備わっていると報告されている。

したがって、運営・維持管理に必要な技術は現場職員に十分に浸透しており、技術面における持続性は確保されていると評価される。

3.4.4 財務

SONEDE の財務諸表によれば、営業利益は増加傾向にあり、2022 年以降の営業損益は黒字を維持している。一方で、売掛金の増加と引当金の積み増しが並行して進んでおり、料金回収の遅延・滞納が構造的に存在していることが課題となっている。また、SONEDE は既存インフラの維持・更新及び新規インフラの建設のための資金調達を行い、維持管理の強化及び給水網の拡大を図っているが、こうした投資負担もあって、当期純損益の黒字化には至っていない。なお、政府からはインフラ投資に関する拠出金を受けているものの、損失を補填する目的の補助金は受けていない。

表 10：SONEDE の収支バランス（単位：百万 TND¹⁶）

項目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
営業収益合計	537.9	648.9	691.6	810.4
営業費用合計	655.1	666.3	678.7	802.5
営業損益	-117.2	-17.4	12.9	7.9
経常損益（税引前）	-148.9	-35.9	-19.5	-18.3
当期純損益	-150.1	-37.4	-21.1	-39.4

（出典：SONEDE）

水道料金回収については、SONEDE 本部によれば、料金請求額に対する回収率は 2022 年で 88%、2023 年で 85%にとどまっており、水道料金収入のみでは運営・維持管理費用を十分に賄えていない。特に、公立学校や病院、警察など政府機関による未払いが、SONEDE の財政を圧迫している。また、水供給は生活に不可欠な基本的サービスであることから、政治的配慮もあって水道料金の引き上げは容易ではなく、長年にわたりほぼ据え置かれてきた。2020 年以降、料金の段階的な引き上げが実施されているものの、SONEDE の財政健全化には、今後も継続的な料金改定が必要である。

表 11：2018 年から 2023 年までの水道料金の推移（単位：TND）

水消費量区分	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
0-20 m ³	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
21-40 m ³	0.325	0.325	0.495	0.665	0.665	0.665
41-70 m ³	0.45	0.45	0.62	0.81	0.93	0.93
71-100 m ³	0.77	0.77	0.94	1.12	1.31	1.31
101-151 m ³	0.94	0.94	1.11	1.29	1.54	1.54
151-500 m ³	1.26	1.26	1.43	1.62	1.99	1.99

（出典：SONEDE）

したがって、営業収益性には改善が見られるものの、財政の健全性を確保するには水道料金の見直し及び回収率の向上の両面での対応が必要であり、財務面に課題が残る。一方で、施設の更新による無収水率の低減や給水網の拡大により収益性が向上し、将来的に投資負債の負担が軽減されれば、財務面の持続性は一定程度改善される可能性がある。

3.4.5 環境社会配慮

SONEDE 本部、ジェンドゥーバ及びベジャ支局に対して、将来的な持続可能性を含む環境社会配慮への懸念に関してヒアリングを行った結果、特段の問題は確認されなかった。

¹⁶ （参考）2023 年の為替レート：1TND=0.33USD（出典：国際通貨基金）

3.4.6 リスクへの対応

ジェンドゥーバ及びベジャ支局によれば、年約 20km の給水網更新及び施設・給水網の延長を通じて、本事業対象地域外における給水網の整備が促進されている。ただし、給水施設の処理能力に配慮し、負荷がかからない範囲で拡充が進められており、本事業で整備された施設への悪影響は生じていない。また、SONEDE 本部、ジェンドゥーバ及びベジャ支局によれば、水質検査は、年に 24 回、定期的に行われており、チュニジア国内の国家基準に基づいて適切に行われている。

したがって、リスクへの対応については、特段の問題は確認されていない。

3.4.7 運営・維持管理の状況

事後評価時において、給水施設は遠隔モニタリングシステムにより常時監視されており、定期点検も実施されている。また、運営・維持管理に必要なスペアパーツや機材も適切に確保・管理されており、一部の部品については調達手続きの遅れによりタイムリーな入手が困難な場合もあるものの、全体としては支障なく対応が行われている。

したがって、運営・維持管理状況については、特段の問題は確認されておらず、おおむね良好であると評価される。

以上より、本事業の運営・維持管理には関連する政策・制度、組織・体制、技術、環境社会配慮、リスク対応、運営・維持管理の状況に問題はなく、財務状況に一部問題はあるが、改善される可能性がある。事業によって発現した効果の持続性は高い。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、チュニジア国内で最も給水率の低い北西部地域において給水施設を整備することにより、同地域の水へのアクセスの改善を図った。本事業の目的は、チュニジアの開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策と整合している。また、公平な社会参加が阻害されている人々への配慮がなされるなど、事業計画は適切であった。さらに、内的整合性及び外的整合性が確認された。よって、妥当性・整合性は高い。効率性に関しては、アウトプットは計画を上回って産出されたものの、一部のコンポーネントは事後評価時点で未完成であった。また、事業費は計画内に収まったが、事業期間は外部要因を考慮しても計画を大幅に上回った。したがって、効率性はやや低い。有効性に関しては、浄水施設給水量は目標値を上回り、施設利用率はおおむね達成された。また、女性と子どもの水汲み労働は基本的に解消され、女性の身体的負担及び心理的ストレスの大幅な軽減が確認された。インパクトに関しては、ジェンドゥーバ県農村部給水率はおおむね達成され、水汲み労働時間軽減による家事労働の効率化、水へのアクセスの改善による生活環境の向上や経済活動の発展、地域間格差の是正などの定性的効果が確認され

た。本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果発現がみられたことから、有効性・インパクトは高い。持続性に関しては、政策・制度、組織・体制、技術、環境社会配慮、リスク対応、運営・維持管理の状況に問題はなく、財務状況に一部問題はあるが、改善される可能性がある。そのため、事業によって発現した効果の持続性は高い。

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

未完成コンポーネントの早期完成に向けた取り組み

本事業において未だ完成に至っていないコンポーネント（PK4 及び PK16）について、PK4 はチュニジア電力・ガス公社（Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz: STEG）及び自治体との調整、PK16 は施工業者との協議及び実施のモニタリングを通じて、早期完成に向けた積極的な対応が求められる。

4.2.2 JICA への提言

未完成コンポーネントに対する継続的なフォローアップの必要性

本事業において未だ完成に至っていないコンポーネント（PK4 及び 16）については、引き続きその進捗状況を確認し、必要に応じて実施機関への働きかけを行うなど、継続的なフォローアップを実施することが望まれる。

4.3 教訓

事業スコープ変更や大幅な事業期間の延長時における指標の見直しの重要性

本事業では、事業期間中に追加のコンポーネント（浄水施設の追加建設及び9集落への配水管敷設）が実施されたことにより、指標に関連するアウトプットに変更が生じた。また、事業期間が大幅に延長されたにもかかわらず、指標の目標値は変更されなかった。事業効果をより正確に測定・評価するためには、指標やその目標値に影響を及ぼす可能性のあるスコープ変更や事業期間の延長が生じた時点で、関係者間で指標の目標値の見直しを検討することが望ましかった。このような状況が生じる背景には、業務フロー上において、スコープ変更や事業期間の延長が生じた際に、指標やその目標値の見直しに関する明確なプロセスが存在しないことが一因と考えられる。そのため、まず事業形成時の合意文書において「設定した指標及び目標値は、実施状況に応じて見直される可能性がある」旨をあらかじめ明記しておくことが望ましい。さらに、実務上の運用を確実にするため、契約変更が生じた際に実施機関と取り交わされる合意文書のひな型に、指標見直しの必要性の有無及びその理由を記載する欄を設けることで、対応漏れを防ぐ仕組みとすることが提案される。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

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) 送・配水管の敷設 送水管：175km 配水管：140km (2) 浄水施設の建設 1箇所 (3) 配水池の建設 送水網：12箇所（計9,000 m ³ ） 配水網：20箇所（計5,000 m ³ ） (4) ポンプ施設の建設 9箇所 (5) その他、減圧施設の建設、電気機器の調達、電化工事、水栓及び油圧付属品の調達、モニタリング用機器の調達	(1) 送・配水管の敷設 送水管：177km 配水管：380km (2) 浄水施設の建設 2箇所 (3) 配水池の建設 送水網：13箇所（計10,500 m ³ ） 配水網：25箇所（計2,150 m ³ ） (4) ポンプ施設の建設 計画どおり (5) その他、減圧施設の建設、電気機器の調達、遠隔モニタリングシステムと水道メーター、電化工事、水栓及び油圧付属品の調達、モニタリング用機器の調達
②期間	2006年5月～2010年12月 (56カ月) ¹⁷	2006年5月～2026年6月 (242カ月) ¹⁸
③事業費		
外貨	3,273百万円	2,798百万円
内貨	4,023百万円	2,376百万円
	(46百万 TND)	(38百万 TND)
合計	7,296百万円	5,174百万円
うち円借款分	5,412百万円	4,234百万円
換算レート	1 TND＝87円 (2005年12月時点)	1 TND＝62円 (2006年～2019年平均)
④貸付完了	2019年5月	

¹⁷ 本文に記載のとおり、効率性における事業期間の評価においては、追加のコンポーネントに必要とされた期間 29 カ月を考慮し、計画上の事業期間は 85 カ月として評価した。

¹⁸ 本文に記載のとおり、外部要因による 24 カ月の遅延期間を考慮し、事業期間の実績は 218 カ月として評価した。