

0. 要旨

本事業は、モロッコ北部に位置するシェフシャウエン県、ケニフラ県（現ミデルト県、以下「ミデルト県」という。）及びタウナート県において上水道施設を整備することにより、同地域における安全な水供給を図り、もって同地域の貧困層を含む住民の生活環境の改善に寄与するものである。

本事業は、審査時及び事後評価時のモロッコの開発政策及び開発ニーズに合致しており、モロッコの水分野の開発政策である国家飲料水供給・灌漑計画 2020-2027 (Programme National d'Approvisionnement en Eau Potable et d'Irrigation 2020-2027、以下「PNAEPI」という。）で地方部の水需要に対応する方針と合致している。また、日本の開発協力方針との整合性がある。JICA の他事業との連携は確認できず内的整合性は認められなかったが、他ドナーの事業との連携が確認され外的整合性はあった。以上より、妥当性・整合性は高い。

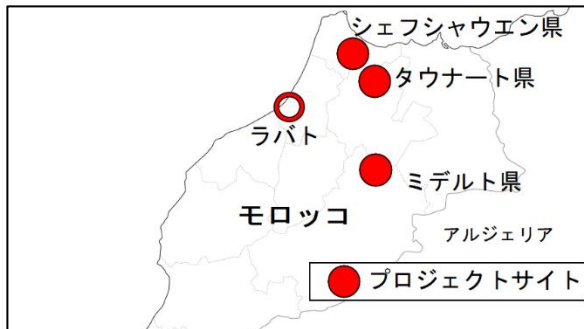
本事業では、円借款額に先方負担額を加えた総事業費は計画内に収まった。事業期間中は、計画時点から実施段階となった時点で設計の見直しと入札書類の更新に時間を要したことに加え、山岳部の急峻な地形による施工の困難さと工事契約の再入札などで大幅に工期が遅延することになった。よって、効率性はやや低い。

本事業の有効性については、多くの村落そして多くの住民に水が届けられていることから、一部未達成の項目はあるが、定量的効果については概ね目標を達成している。インパクトについては、本事業によって、女性及び子どもの水汲み労働が大きく軽減されるとともに、生活環境の改善と子どもたちの通学状況を向上させた。そして、共同水栓と給水施設の運営管理に関わる人々の雇用創出に貢献している。その他、本事業による給水の利便性向上が、村落の過疎化対策となっており、地域の産業の活性化にも貢献している。以上から、有効性・インパクトは高い。

本事業の運営・維持管理面では、組織・体制の改変が進められており、これまで運営を行っていた人員の多くが新体制に移行する。国営電力・水道公社（Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable、以下「ONEE」という。）の財務面に一部課題はあるが、政府の支援により事業は継続されており、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¹（出典：評価者作成）



シェフシャウエン県の共同水栓
（出典：評価者撮影）

1.1 事業の背景

モロッコ政府は EU とのパートナーシップ協定に基づく 2010 年の欧州との市場統合に向けて輸出産業の育成と民間投資誘致を目指した経済基盤整備を進めていた。一方、持続的成長を確保するための環境への配慮や、都市部に比較して格段に遅れている地方部のインフラ整備を重要な課題としていた。都市部の給水率は 96%（2005 年）を達成していた。他方で、地方部の給水率は平均で 77%（2006 年）と都市部との間で格差があった。中でも水源が乏しく、道路アクセスが悪く、村落が密集していない等の条件が悪い北部山岳地帯にあるシェフシャウエン県、ミデルト県、タウナート各県の給水率は、それぞれ 25%、34%、26%と低い水準に留まっていた。

同国の貧困人口は本事業の審査時には全人口の 14.2%（約 425 万人）を占め、このうち 7 割は地方部の住民であった。都市部・地方部を通じ、水、電気、道路等の基礎インフラや教育・医療等の公的サービスへのアクセスの悪さが指摘されていた。かかる背景を踏まえ、モロッコ全体の課題として地域間格差の是正や貧困削減が、また、地方開発においては地方部での給水率の向上が、優先課題の一つとなっていた。

モロッコ政府は「経済・社会開発計画（2000 年～2004 年）」において、①地方開発による地域間格差是正、②貧困問題、人材育成、社会的格差是正に対する政策の推進を掲げていた。また、同国政府は国民の住環境改善及び環境・公衆衛生向上等を目的に緊急に上水道施設整備を進めるべく、1995 年に地方給水計画（Programme d'Alimentation Groupée en Eau Potable des Populations Rurales、以下「PAGER」という。）を策定し、2007 年の目標年までに全国 23,500 村落、1,230 万人への給水を行い、地方部の給水率を 92%まで引き上げることを目指した。しかしながら、2006 年末時点で、約 17,000 村落、1,000 万人への給水が完了したものの、2007 年内の目標値達成は困難であったことから、2008 年以降も地方での上水道施設整備を継続していく方針であった。PAGER の実施機関である国営水道公社（Office National de l'Eau Potable、以下「ONEP」という。現 ONEE。）

¹ 免責：本地図上の表記は図示目的であり、いずれの国及び地域における、法的地位、国境線及びその画定、並びに地理上の名称についても、JICA の見解を示すものではありません。

は、地方給水分野に対し、2006 年～2009 年の 4 年間で計 59 億モロッコディルハム（MAD）（約 826 億円）を投資する予定であった。本事業は、特に給水率が低く、貧困層の占める割合が多い地方部のコミューン²を対象にして給水施設整備を実施するものである。

1.2 事業概要

本事業は、モロッコ北部に位置するシェフシャウエン県、ミデルト県及びタウナート県において上水道施設を整備することにより、同地域における安全な水供給を図り、もって同地域の貧困層を含む住民の生活環境の改善に寄与するものである。

【円借款】

円借款承諾額/実行額	13,615 百万円 / 10,502 百万円 ³
交換公文締結/借款契約調印	2008 年 3 月 / 2008 年 3 月
借款契約条件	金利 1.4% 返済 24 年 10 カ月 (うち据置 6 年 10 カ月) 調達条件 一般アンタイド
借入人/実施機関	モロッコ王国国営水道公社（現：モロッコ国営電力・水道公社）／モロッコ王国国営水道公社（現：モロッコ国営電力・水道公社）
事業完成 ⁴	2024 年 2 月
事業対象地域	シェフシャウエン県、ミデルト県及びタウナート県
本体契約 (10 億円以上のみ記載)	ATNER（モロッコ）/DYTRAS（スペイン）（JV）
コンサルタント契約 (1 億円以上のみ記載)	Nippon Koei Group Co., Ltd（日本）/ Fichtner Water & Transportation（ドイツ）/ Conseil, Ingenierie et Development（モロッコ）/ Team Maroc, S.A.（モロッコ）（JV）
関連調査 (フィージビリティ・スタ ディ：F/S) 等	フィージビリティ・スタディ (F/S) (ONEP、2007 年 12 月)、詳細設計 (D/D) (ONEP、2008 年 8 月)
関連事業	【円借款】

²モロッコで「州」、「県」に次ぐ行政区分の一つ。市町村に相当する。

³ 円借款実行額は、本事業(MR-P28) と地方都市上水道整備事業(MR-P29) の未使用残活用額の合計である。

⁴ 事業完成の定義：保証期間（1 年）終了時をもって事業完成とする。

	「地方給水事業（I）」（2000 年） 「地方給水事業（II）」（2000 年） 【無償資金協力】 「地方飲料水供給計画」（1995 年） 「地方給水計画」（1997 年） 「プレ・リフ地方飲料水供給計画（I 期）（II 期）」（1999 年） 「ベンスリマン地区飲料水計画」（2003 年） 【その他国際機関】 「世界銀行」地方給水・下水事業（2005 年） 「アフリカ開発銀行」第 10 次都市上水強化事業（2008 年）
--	--

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

関田 宏一（中央開発株式会社）

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：2024 年 11 月～2026 年 2 月

現地調査：2025 年 5 月 11 日～6 月 28 日、2025 年 9 月 14 日～9 月 28 日

2.3 評価の制約

本事業（MR-P28）の円借款部分は 2018 年 7 月に貸付完了したが、借入人から同時期に実施していた円借款案件である地方都市上水道整備事業⁵（以下、「MR-P29」という。）の未使用残⁶を活用して MR-P28 の未完工部分の工事を実施したい旨要請があった。要請を受けて、JICA は MR-P29 の L/A 変更決裁を行い、未使用残活用に合意した。

今回の事後評価においては、MR-P28 の事業費に加え、MR-P29 の未使用残を活用して実施した部分も含めて評価した。具体的には、効率性の評価において、事業費、事業期間、アウトプットの実績値に MR-P29 の未使用残活用部分を含めて、MR-P28 の当初計画と比較した。

⁵ モロッコの中北部のケミセット及び中央部のクリブガの周辺地方都市と村落部において上水道施設を整備することにより、同地域における安全な水供給を図り、同地域の住民の生活改善に寄与するもの。貸付承諾額 15,487 百万円であった。

⁶ MR-P29 の円借款承諾額に対し、予定された工事が全て実施されたとしても未使用で残る資金。

3. 評価結果（レーティング：A⁷）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③⁸）

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

モロッコ政府は、「経済・社会開発計画（2000年～2004年）」において、①地方開発による地域間格差是正、②貧困問題、人材育成、社会的格差是正に対する政策の推進を掲げていた。また、国民の住環境改善及び環境・公衆衛生向上等を目的に緊急に上水道施設整備を進めるべく、1995年にPAGERを策定した。2007年の目標年までに全国23,500村落、1,230万人への給水を行い、地方部の給水率を92%まで引上げることを目指していた。このように審査時には開発政策との整合性があった。

モロッコ政府は、水分野の開発政策であるPNAEPIを2020年に策定した。PNAEPIの主な政策は、①水の供給量の拡大、②水の需要管理、節約、および有効活用、③農村部における飲料水供給の強化、④廃水の再利用、⑤コミュニケーションと啓発戦略の採用、である。本事業審査時の水分野政策であるPAGERに続き、本事業は、農村部における飲料水供給の強化というPNAEPIの政策と一致している。ONEEはPNAEPIに沿って、本事業の対象地域であるシェフシャウエン県を含んだ地方給水事業計画を策定した。よって、事後評価時においてもモロッコの開発政策との整合性があった。

以上より、審査時及び事後評価時において本事業はモロッコ政府の水分野の開発政策と合致している。

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

ONEPは、地方給水分野に関し、2006年～2009年の4年間で計59億MAD（約826億円）の投資を計画し、成熟度及び緊急性の高い地域から順次整備を進めていた。本事業の対象である3県は、給水施設が未整備の地方部の中で最も優先度が高く、審査時にはモロッコ政府の開発ニーズとの整合性があった。

水分野の開発政策であるPNAEPIに掲げられているように、地方給水分野の開発ニーズは事後評価時においても高い。ONEEは同開発政策に沿って、①従来の水資源及び海水淡水化による飲料水生産を強化する複数のプロジェクトの実施を通じた供給量の拡大、②需要の管理、節水、水の有効活用による、特に配水ネットワークにおける水の損失の節約・最小化、③主に構造化プロジェクトによる地方部における飲料水の供給強化、といった3つのプログラムを計画している。本事業は、③の地方部における飲料水の供給強化の開発ニーズと整合している。

以上から、審査時及び事後評価時において本事業の対象地域での地方給水の開

⁷ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁸ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

発ニーズとの整合性は高い。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

モロッコにおける既往の上水道事業での教訓から「事業計画の変更は、追加的な手続を必要とし事業実施の遅延につながるため、フィージビリティ・スタディ（Feasibility Study、以下「F/S」という。）は審査時にはほぼ完了していることが望ましい。」⁹とされた。本事業においては、審査時には F/S が完了し、詳細設計（Detail Design、以下「D/D」という。）が実施中であったことから、既往プロジェクトの教訓が生かされたアプローチがとられた。

過去の他国における類似事業の事後評価においては、「地方分散型プロジェクトでは、コミュニティ・行政レベルでの自立発展能力の促進に配慮することが必要である。施設利用者のオーナーシップを高めるためには、事業計画段階での参加及び施設に対する責任、施設の限界などを含む事業の費用対効果の説明は必要不可欠であり、また、これにより地域住民に対して事業を受け入れるかどうかの合理的判断が可能となる。」とある¹⁰。本事業で建設された各村落の給水施設（共同水栓）の管理は、住民の中から選定された管理人によって行われている。住民から給水施設管理者を選抜して運営管理に充てるというアプローチは、地域住民のオーナーシップ醸成に貢献していた。

以上のとおり、本事業では既往プロジェクトの教訓が活かされた事業計画とアプローチとなっている。

3.1.1.2 整合性（レーティング：③）

3.1.1.2.1 日本の開発協力量針との整合性

政府開発援助（ODA）国別データブック 2008 年によると、我が国のモロッコに対する ODA 重点分野には「限られた水資源の効率的利用のための農業用水及び飲料水確保のための水資源開発支援」と「持続的経済成長を支える基礎インフラ整備分野への支援」が含まれていた。

本事業は上水普及と供給安定化に向けたモロッコのさらなる努力を支援するものであり、並びに基礎インフラ整備を支援するものである。よって、審査時における日本の開発協力量針との整合性が認められる。

3.1.1.2.2 内的整合性

事業実施中に他の JICA 事業との連携、相乗効果の有無について、実施機関へのヒアリングを行った。本事業の完了を支援するため別の円借款事業の未使用残活用が行われた。地方給水率を向上させるという方向性は一致しているものの、本

⁹ JICA 提供資料

¹⁰ JICA 提供資料

業の対象地域と異なる他、連携が未使用残活用にとどまっており、本事業と JICA の他事業との連携はなかった。よって、内的整合性はなかった。

3.1.2.3 外的整合性

本事業をきっかけとして、周辺地域での給水事業が計画されている。以下の例にあるように、本事業で建設された浄水場で生産された上水を利用し、他ドナーによって給水区域が拡大されてきている。

例えば、本事業で生産された上水を活用した拡張プロジェクトがドイツ復興金融公庫（Kreditanstalt für Wiederaufbau、以下「KfW」という。）の資金で実施された。KfW のプロジェクトでは 5 つのコミューンを対象に給水事業が実施された。そのうち 2 つのコミューンは本事業の対象地域と一致していた。具体的には、KfW のプロジェクトにより、ミデルト県にあるミデルト・コミューンで 147 の各戸給水接続、同じミデルト県のブミア・コミューンでは 345 の各戸給水接続が建設された。この他シェフシャウエン県でも KfW のプロジェクトの第 2 フェーズが実施され運用開始段階にある。同プロジェクトは KfW と ONEE および同県タンジェ・テトゥアン・アルホセイマ地域が共同で資金提供し、各戸接続で給水されている地域の飲料水供給を強化するものである。

このように本事業で建設された浄水施設及び配水施設を利用して、他ドナーがこれら施設に接続する形で給水地域を広げる計画が実施され、本事業と他ドナーとの連携による相乗効果が生まれている。よって、本事業では外的整合性が認められる。

本事業は、審査時及び事後評価時のモロッコの水分野の開発政策及び開発ニーズに合致している。事業開始前に F/S 及び D/D が実施されており事業計画やアプローチは適切であった。また、住民から給水施設管理者を選抜して運営管理に充てるというアプローチは、地域住民のオーナーシップ醸成に貢献した。本事業は審査時の日本の対モロッコ開発協力方針と整合している。JICA の他の事業との内的整合性は認められなかったが、外的整合性は認められた。以上より、本事業の妥当性・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

対象地域ごとに工事契約のアウトプットの当初計画と実績を以下の表 1 から表 4 に整理した。事後評価時に ONEE 地方支部から聞きとった情報によれば、本事業の当初計画及び設計変更された施設は本事業である MR-P28 の資金と、MR-P28 の貸付実行期限後に承認された MR-P29 事業の未使用残活用によって建設された。

表1 土木工事、調達機器等の内容（シェフシャウエン県）

土木工事・調達機器等の内容	当初計画	実績
取水源新設	200 L/s	ポンプ場、貯水槽 2 基、 深井戸 40 L/s、60 L/s
送水管敷設	374 km	計 367.8 km
配水池新設	29 基、6,675 m ³	16 基、計 5,790 m ³
ポンプ場新設	19 基	26 基
減圧タンク新設	12 基	6 基
増圧ポンプ新設	11 基	8 基
共同水栓新設	176 地点	204 地点
各戸給水接続	—	1,440 戸
サイレンサー新設	19 基	3 基
遠隔管理システム	一式	一式（ONEE が他ドナー の資金で実施）

出所：事業完了報告書及び ONEE からの聞き取り情報に基づき作成

表2 土木工事、調達機器等の内容（ミデルト県）

土木工事・調達機器等の内容	当初計画	実績
＜県境地域給水＞		
浄水場新設	240 L/s	240 L/s
送水管敷設	54 km	85.29 km
配水池新設	2 基、計 2,500 m ³	3 基、計 1,500 m ³
ポンプ場新設	1 基、1,000 m ³	3 基、計 800 m ³
送電線敷設	4 km	2 つの配水池と浄水場 とポンプ場までの送電 線敷設（送電線延長の記 載無し）
＜村落給水＞		
送・配水管敷設	送水管 23 km 配水管 263 km	送水管 25.9 km 配水管 214.9 km
配水池新設	9 基、計 1,330 m ³	10 基、計 1,750 m ³
ポンプ場新設	10 基	8 基
共同水栓新設	60 カ所	91 カ所
送電線敷設	12 km	ポンプ場まで敷設（送電 線延長の記載無し）
遠隔管理システム新設	一式	一式（ONEE が他ドナー の資金を用いて実施）
＜追加工事 ¹¹ ＞		
送水管敷設	—	145 km
配水管敷設	—	225 km
配水池新設	—	9 基、計 1,070 m ³
ポンプ場	—	10 基
共同水栓	—	74 カ所
配水管敷設	—	配水管敷設 24.1 km
配水池新設	—	配水池新設 1 基、100 m ³
ポンプ場新設	—	ポンプ場新設 1 基

¹¹ 追加工事は当初計画の工事契約が締結された後に本事業の資金内で追加された工事である。

出所：事業完了報告書及び ONEE からの聞き取り情報に基づき作成

表 3 土木工事、調達機器等の内容（タウナート県）

土木工事・調達機器等の内容	当初計画	実績
送水管敷設	64 km	67.2 km
配水池新設	6 基、計 670 m ³	6 基、計 670 m ³
共同水栓新設	54 基	54 基
送電線敷設	1.7 km	5.51 km
浄水場建設	20 L/s を 160 L/s へ拡張	160 L/s
送水管敷設	1.1 km	10.7 km
ダム取水口新設	—	1 カ所
<近接村落給水>		
送水管敷設	152 km	167.2 km
配水池新設	7 基、計 720 m ³	8 基、740 m ³
ポンプ場新設	10 基	11 基
共同水栓新設	80 基	80 基
送電線敷設	2 km	（“ポンプ場まで敷設”とあるが送電線延長の情報無し）
遠隔管理システム新設	一式	一式（ONEE が別ドナーの資金を用いて実施）
<追加工事>		
送配水管敷設	—	送配水管敷設 85 km 共同水栓 60 カ所 ポンプ場 5 基 配水池 3 基、計 400 m ³ 送電線敷設 6.7 km
<補完工事 ¹² >		
配水管敷設 配水池新設 ポンプ場新設 送電線敷設	—	配水管敷設 77 km 配水池新設 6 基 ポンプ場新設 2 基 送電線敷設 共同水栓 17 カ所 各戸給水接続 920 戸

出所：事業完了報告書及び ONEE からの聞き取り情報に基づき作成

コンサルティング・サービスの内容を当初計画と実績で整理して以下に示す。

表 4 コンサルティング・サービスの内容

当初計画	実績
・ ONEE-水部門への技術支援 ・ プロジェクトの工事入札支援と施工監理 ・ 施工状況の評価 ・ 主要な指標のモニタリングと評価 ・ 資金監理 ・ 業務完了報告書作成	コンサルタントの技術支援サービスが、ONEE 水部門の職員の能力強化に活用された。この取り組みには、以下の主要な要素が含まれていた： - プロジェクト管理能力の強化 - 工事の日常的な監視、技術的判断による工事出来形の受領手続き及び材料の品質管理。

¹² 補完工事は、MR-P29 の残余資金を活用して追加された工事である。

	この取り組みにより、関係職員の技術的・組織的スキルが向上した。また、ONEE のプロジェクト管理における自立性を強化する役割を果たした。
--	--

出所：事業完了報告書及び質問票に対する ONEE 回答に基づき作成



写真1 タウナート県のポンプ場の様子
(出典：評価者撮影)



写真2 タウナート県の浄水場の様子
(出典：評価者撮影)

本事業の当初計画では、共同水栓にて住民へ給水するとしていた。これにより対象の村落に計 593 基の共同水栓が建設された。一方で、住民は各戸給水の普及にも期待しており、ミデルト県では 1,440 戸、タウナート県においては 920 戸の各戸給水接続が導入された。

当初の工事数量は事業開始後に急峻な山地での道路アクセスが困難であるといった D/D の内容と現場状況の違い、水源を湧水から地下水への変更、施設建設予定地の土地所有者との協議による水道管路線の変更、施設建設予定地点の変更等が行われた。当初の工事入札で事業費に余剰があったことから「追加工事」を加えて実施された。さらに MR-P29 事業の残余資金活用が承認されたことで、「補完工事」が加えられた。このように本事業においては当初の設計の工事に追加工事そして補完工事という複数の工事を加えて実施された。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

審査時の事業費（計画）は 16,100 百万円（うち円借款対象額：13,615 百万円、モロッコ側負担額：2,485 百万円）であった。円借款対象額については、計画額 13,615 百万円に対して、本事業（MR-P28）分と別事業（MR-P29）の未使用残を活用した合計（実績額）は、10,502 百万円¹³であった。モロッコ側負担額は 1,947 百万円（実

¹³ 内訳は MR-P28 分は 9,601 百万円、MR-P29 未使用残活用分は 901 百万円である。うち、MR-P28

績)であった。よって、事業費合計(12,449 百万円)は、事業費(計画)16,100 百万円の77%となることから、事業費は計画内に収まった。

3.2.2.2 事業期間

審査時の事業期間(計画)は、2008 年 3 月(L/A 調印)～2013 年 6 月(5 年 4 カ月、66 カ月)であった。事業開始は 2008 年 3 月で事業完了は 2024 年 9 月¹⁴であった(計 199 カ月)。工期が大幅に延びた理由として、用地取得に対する住民の反対、水源の変更、急峻な地形に加え異常気象での大雨によるサイトへのアクセス不良と施工の難しさ、業者の施工能力不足が挙げられる。この大雨による中断期間は 3 カ年で 12 ヶ月に及んだ。これらの要因による遅延のため、MR-P28 の貸付実行期限は 1 回延長されたが工事は完了せず、2018 年 7 月に貸付実行期限となったため、工事が中断した。中断以後、MR-P29 未使用残資金の活用が承認されて工事が再開(2020 年 3 月)するまでに 19 カ月間を要した。さらにモロッコでは COVID-19 の影響で 2020 年 3 月から同年 8 月まで「衛生緊急事態」が発令され、6 カ月に渡り工事進捗に影響を与えた。こうした異常気象によって工事が中断した 12 ヶ月と、未使用残活用の承認までに要した 19 カ月、そして COVID-19 による 6 カ月を 199 カ月から除いた 162 カ月を事業期間(実績)とする。よって、事業期間は計画比 245%となり、計画を大幅に上回った。

3.2.3 内部収益率(参考数値)

審査時には、水汲み労働の軽減を「便益」、事業費(税別)と運営・維持管理費を「費用」、プロジェクトライフを 40 年として、本事業の経済的内部収益率(EIRR)は 13.5%と算出されていた。

本事後評価では、EIRR 再計算を試みたが、審査時の計算方法が正確に把握できなかったことから、評価者が事後評価時点のデータを用いて EIRR を算出した¹⁵。その結果、事後評価時点における本事業の EIRR は 8.6%であった。なお、審査時と事後評価時の計算方法が異なるため、審査時と事後評価時の EIRR の比較分析は行わない

以上より、アウトプットは事業開始後に現地状況に合わせて変更がなされたが、必要な施設は建設されたと判断する。事業費は、計画内に収まった。一方で、事業期間は、計画を大幅に上回った。よって、効率性はやや低い。

での建設工事・資機材調達費は、8,291 百万円、コンサルティング・サービスは 975 百万円、建中金利は 230 百万円、コミットメントチャージは 106 百万円であり、モロッコ側は税金分を負担した。

¹⁴ ONEE 提供資料：各県での工事完了時期は、シェフシャウエン県：2023 年 12 月、ミデルト県：2024 年 3 月、タウナート県：2024 年 9 月。

¹⁵ 事後評価時の計算においては、建設した施設の残余価値は初期投資額の 3 分の 1 相当、維持管理費は事業費の 4%相当とした。水汲み労働軽減の便益は審査時に設定した世帯当たり 6 MAD の便益を 2024 年時点の実質額に変換し世帯当たり 7.56 MAD として計算した。

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）

審査時に設定されていた指標の目標値と実績値を比較して、事業の有効性を確認する。本事業においては、給水人口、給水村落数、給水量が運用・効果指標として設定されていた。以下の表 5 に事業完成後の 3 年間の推移の状況を示す。

表 5 運用・効果指標

指標名		基準値 (2007 年)	当初目標値 (2014 年) 【事業完成 1 年後】	2023 年	2024 年	2025 年	達成率 (2025 年)
シェフシャウ エン県 県全体人口 412,713 人 (2024 年) ¹⁷	給水人口 (人)	N/A	93,500	49,907	70,739	101,748	109%
	給水村落数 (村)	N/A	150	102	133	176	117%
	給水量 (m ³ / 日)	N/A	5,700	423	3,558	5,384	94%
ミデルト県 県全体人口 313,769 人 (2024 年) ¹⁸	給水人口 (人)	N/A	98,100	122,594	141,211	148,862	152%
	給水村落数 (村)	N/A	67	144	156	171	255%
	給水量 (m ³ / 日)	N/A	7,700	7,647	7,661	6,502	84%
タウナート県 県全体人口 612,650 人 (2024 年) ¹⁹	給水人口 (人)	N/A	51,300	N/A ²⁰	N/A	66,307	129%
	給水村落数 (村)	N/A	39	N/A	N/A	78	200%
	給水量 (m ³ / 日)	N/A	3,000	N/A	N/A	N/A	N/A

出所：ONEE 提供資料

2007 年当時、井戸等による給水設備はあったが、事業対象地域には ONEP の上水道システムはなかったため、運用・効果指標に関する基準値はなかった。給水人口については 2025 年時点で 3 県すべてにおいて目標を達成した。給水村落数も 3 県ともに目標を達成した。給水量については 1 県でほぼ目標を達成し、他 2 県で

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。

¹⁷ 出所：2024 年国勢調査の結果に基づくモロッコ王国の法定人口（Population légale du Royaume du Maroc selon les résultats du Recensement Général de la Population et de l'Habitat de 2024、URL：https://www.hcp.ma/Population-legale-du-Royaume-du-Maroc-repartie-par-regions-provinces-et-prefectures-et-communes-selon-les-resultats-du_a3974.html）（2025 年 10 月 4 日アクセス）

¹⁸ 脚注 15 と同様。

¹⁹ 同上

²⁰ Not Applicable（該当しない）

は未達成及び回答無しであった。

給水人口は計画以上に増えている一方で給水量²¹は計画よりも少なかった。この要因として、計画されたほどには一日一人当たり給水量が増えていないことが考えられる。審査時の計画一日一人当たり給水量を計画時の給水量と給水人口から算出すると、シェフシャウエン県では、約 61 L/人/日であり、ミデルト県では、約 78 L/人/日となる。これに対して、事後評価時に得られた給水量と給水人口のデータから一日一人当たりの給水量を算出すると、シェフシャウエン県では約 35 L/人/日、ミデルト県では約 54 L/人/日であった。

水の使用量が想定よりも増えていない要因について現地で確認したところ、共同水栓から家庭に水を運ぶ方法は従前と変わらず、人力あるいは家畜（ロバ）を使って運搬していることがわかった。水運搬にかかる時間は大幅に軽減されているものの運搬方法は変わっていないことから、家庭に必要な分の水の利用にとどまっていると考える。また、ミデルト県の一部地域²²では、住民が各戸給水接続での給水を要望したため、建設された共同水栓が利用されていなかった例があった。こうした要因により、実際の給水量は計画よりも少なくなったと考えられる。

表 6 に本事業対象の 3 県のコミューンごとの対象村落数と給水人口のデータを示す。2007 年時点では ONEP の給水システムは存在せず、村落内の井戸や組合が運営する給水施設が利用されていたため、飲料水へのアクセス率は非常に低かったが、本事業によって村落内に共同水栓が建設され、大幅に飲料水へのアクセス率が向上した。

表 6 各県及び各コミューンの村落数と人口

県	事業対象コミューン	対象村落数	人口 (人) (2007)	人口 (人) (2025)	飲料水への アクセ ス率 (2007)	飲料水への アクセ ス率 (2025)
シェフ シャウ エン県	ステハット	33	8,898	11,329	25%	86%
	ブニマンソール	39	19,985	26,589		
	ティズガン	32	12,443	15,992		
	ブニセルマン	39	16,741	21,504		
	ブニブルズラ	27	16,485	22,012		
	タシフィット	6	2,272	4,322		
小計		176	69,087	101,748		
ミデル ト県	アイタアヤッシュ	33	11,774	13,772	34%	93%
	ブミア	24	2,929	3,376		
	アイトイズデグ	5	215	2,377		
	アグバルー	31 ²³	6,597	7,426		
	ザイダ	21	5,255	6,067		

²¹ 浄水場からの送水量

²² ミデルト県アイタアヤッシュ・コミューン。人口 13,772 人（2025）、23 基の共同水栓が建設された。

²³ 村落の中の小区分（Sub Douars、村落を細区分した単位）を含むため村落数が多くなっている。

	アメルシット	30 ²⁴	5,673	6,969		
	ミデルト、ブミア、ザイダ 市街	--	65,432	91,504		
	イツェル	14	11,165	12,869		
	アイトベンヤクーブ	13	3,914	4,512		
小計		171	95,947	148,862	26%	92%
タウナート県	ルギア	8	4,946	5,916		
	ブフーダ	21	25,537	31,002		
	ゼリゼル及び都市 コミューン	12	8,166	9,768		
	フラルフア及び都 市コミューン	16	13,727	16,912		
	ブニウリド	17	12,132	14,965		
	アインブアディル	4	2,039	2,439		
小計		78	54,415	66,037		
合計		425	219,449	316,647		

出所：ONEE 提供データ

次に、本事業の対象県に対する本事業の寄与を示すため、県全体と事業対象範囲のコミューン数と人口を表 7 に示す。

表 7 本事業対象県の県全体と事業対象範囲のコミューン数と人口

県	区分	コミューン数	人口（人）	事業対象範囲/ 県全体（%）
シェフシャウエン県	県全体	28	412,713	24.7
	事業対象範囲	6	101,748	
ミデルト県	県全体	29	313,769	47.4
	事業対象範囲	7	148,862	
タウナート県	県全体	49	612,650	10.8
	事業対象範囲	6	66,037	
3 県全体		106	1,339,132	23.6
事業対象範囲		19	316,647	

出所：ONEE 提供資料

シェフシャウエン県全体では、28 のコミューンがあり、同県の人口は 412,713 人（2024 年）である。ミデルト県全体では、29 のコミューンがあり、同県の人口は 313,769 人（同年）、タウナート県全体では、49 のコミューンがあり、同県の人口は 612,650 人（同年）である。県全体の人口に対する事業対象範囲の人口の割合は、シェフシャウエン県では 24.7%、ミデルト県では 47.4%、タウナート県では 10.8%となっており、3 県全体では本事業対象範囲は 23.6%となっている。3 県の中でもミデルト県での給水人口増に有効となっていると考える。

定量的効果を示す運用・効果指標では、給水量については目標に達していない

²⁴ 同上

県があるものの、給水人口はいずれの県も目標を達成しており、給水村落数も目標を達成している。モロッコの地方部で特に給水率が低い水準にあった本事業の対象村落に水が届き住民が利用できることは、本事業の目的達成のために重要と考えることから、事業として有効であると判断する。よって、定量的効果に関しては概ね目標を達成している。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

審査時に設定された、本事業の定性的効果は以下の3項目である。

表8 本事業の定性的効果

定性的効果指標
貧困削減（女性の所得向上、雇用促進）
当該地域の生活環境の改善（給水アクセス率の向上、水汲み労働の軽減、子供の通学率向上）
地域住民の衛生環境改善（水関連感染症の予防）

出所：JICA 提供資料

【聞き取り調査の枠組み】

各県で聞き取り調査を行った。その内訳を下表に示す。なお、調査した人数は、12 コミューンの46人（男性40人、女性6人）である。

表9 聞き取り調査人数の内訳

県	コミュニティ	聞き取り人数
シェフシャ ウエン	ブニセルマン	5（男性5、女性0）
	ステハット	6（男性5、女性1）
	ミザブ	3（男性3、女性0）
	タルザット	2（男性1、女性1）
ミデルト	ザイダ	5（男性3、女性2）
	アイタアヤッシュ	5（男性4、女性1）
	ブミア	5（男性5、女性0）
	アグバルー	5（男性5、女性0）
	アメルシット	5（男性5、女性0）
タウナート	ルギア	1（男性1、女性0）
	フラルフア	3（男性2、女性1）
	ゼリゼル	1（男性1、女性0）

住民及び ONEE からの聞き取り結果を定性的効果指標ごとに以下に整理した。

(1) 貧困削減（女性の所得向上、雇用促進）

貧困削減に関わる効果の有無を以下に示す。

- ・給水事業による女性の新たな収入活動創出による効果の発現は認められなかった
- ・共同水栓の運営管理業務を行う管理人が住民の中から選抜され有給契約で雇用された。
- ・浄水施設、ポンプ等の管理は ONEE が契約した委託業者が行っている。委託業者は地域住民を職員として雇用し、上水道施設を運用・維持管理している。
- ・飲料水供給に伴いレストランやホテルの数が増加した。

(2) 当該地域の生活環境の改善（給水アクセス率の向上、水汲み労働の軽減、子供の通学率向上）

生活環境の改善に関わる効果を以下に示す。

- ・水汲みにかかる労力と時間の軽減（特に女性、子供）になった。具体的には定性調査で住民から聞き取りした水汲み時間を単純平均して算出すると、事業実施前には一日平均 180 分を水汲みに時間をかけていたところ、事業実施後には一日平均 20 分に減少した。その結果、女性が家事、子育て、農作業等に使える時間が増えた。
- ・子供たちが水汲みによる遅刻をせずに学校へ通学できるようになった。



写真3 共同水栓管理人による給水

（出典：評価者撮影）

- ・本事業で ONEE が水を各村落へ配水する前には、”組合（Association）” が給水事業（公共水栓、各戸給水）を行っており、水源として深井戸や湧水を用いていた。組合による給水事業では断水が多かった。組合による給水施設が無かった村落では、湧水や深井戸まで水を汲みに行っていた。本事業で給水量が増加したことにより、地域住民の飲料水へのアクセスが大幅に改善された。
- ・事業実施前は水不足の時期には水を求めるデモ・ストライキが発生していたが、

事業実施後は水不足が解消したことで、デモ・ストライキは発生しなくなった。

（３）地域住民の衛生環境改善（水関連感染症の予防）

衛生環境の改善に関わる効果を以下に示す。

- ・水因性疾病が発生していた地域では、本事業実施後は発生しなくなった。
- ・給水の品質が向上した例として、鉦山地域であるザイダ地区では地下水の水質が悪く飲用に適していなかったが、本事業によって良質な水が供給されるようになった。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

審査時にはインパクトについて定量的な指標は定められていない。定性的な指標の達成状況は前述のとおりである。

3.3.2.2 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）（以下、「JBIC ガイドライン」という。）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たため、カテゴリ B に分類された。

原水を浄水場で処理する際に発生する沈殿物である汚泥を乾燥させ、セメント焼成に用いる燃焼材料に転用する計画である。事後評価時点では、汚泥発生量が少なく、浄水場敷地内の汚泥を乾燥させる施設に保管されている。将来的にはセメント業者へ引渡す予定であり、環境への負のインパクトを抑えることが可能である。

（２）住民移転・用地取得

本事業では住民移転は発生しなかったが、個人所有の土地における施設建設及びパイプライン建設のため、モロッコ国内法の手続きに則り用地取得が行われた。ONEE から、タウナート県とミデルト県の用地取得にかかる資料²⁵を入手した。同資料によれば、2 つの県で対象となった区画は 345 区画、補償対象面積は 53.50 ha であった。補償査定対象額は 22 百万 MAD、支払済み額は 7 百万 MAD となっており、事後評価時点の 2 県での支払完了の割合は約 32%であった。支払い完了の割合が低い理由は、土地所有権の証明書類の不備によるものである。土地所有権を示す証明書類を提出した住民に、補償金を支払うことが原則であるが、書類を提示できない住民への対応として、モロッコでは、預託・管理基金（Caisse de Dépôt et de Gestion、以下「CDG」という。）と呼ばれる補償金を一時的に預けるシステムがあ

²⁵シェフシャウエン県の資料は提供されなかった。

る。ONEE は補償金を CDG へ預け、住民が土地所有証明書類を整えられるまで CDG が補償金を管理する仕組みとなっており、証明書類が揃い次第、CDG が審査し補償金が支払われることになっている。この手続きはモロッコの正式な手続きであり、JBIC ガイドラインに沿って実施されている。

（３）ジェンダー

事業対象地域では水汲み労働は女性が主に担っており、事業実施前には湧水や河川の水を求めて多くの時間を水汲み労働に費やしていた。事業実施後には共同水栓が出来たことにより水汲み労働時間が大幅に軽減された。具体的事例（タウナート県、フラルファ・コミューンの女性）では、本事業で共同水栓が建設される前には、ロバを使い（ロバを飼っていない女性は自力で水を運搬していた）、1.5 km の斜面を下り、30 L のタンク 2 本（60 L/日）で川の水を汲んでいた。1 回の水汲みには午前中いっぱいかった。夏季には川の水が無くなるため、より遠方（3 km 以上）のダムまで水を汲みに行っていた。事後評価時点では、共同水栓が村の中にあり、1 日に 2 回、30 L タンクを 4 本（120 L/日）使用している。



写真 4 共同水栓の給水状況とロバによる運搬
（出典：評価者撮影）

（４）公平な社会参加を阻害されている人々

ONEE の基準により、共同水栓の位置は基本的に半径 500 m 内に位置する住民が利用できる地点と決められている。共同水栓の設置場所について住民や自治体との合意形成が必要であり、本事業においても住民と自治体の協議の結果を経て設置場所が決定された。本事業の共同水栓が住民の利便性に貢献する立地で建設されることにより、主に水汲み労働に携わる女性と子供の生活時間に余裕を与え、水汲み労働以外の家庭内の活動を行うことや学校に通えるようになっている。高齢者にとっても共同水栓が身近にあることは生活の負担軽減に貢献できている。よって、本事業は公平な水利用ができるように配慮されている。

（５）社会的システムや規範、人々のウェルビーイング、人権

聞き取りした女性からは、水汲み労働に費やしていた時間が軽減されたことにより、①休息の時間、②育児の時間、③家事の時間が増えた、また、④水の心配をしなくてもよくなったといった声が確認された。

水汲みに費やしていた時間・労力が削減され、時間と体力を別の事柄（休息、育児、家事）に向けられるようになり、これまでやりたくても出来なかったことを出来るようになったことは、主として女性にとっての大きな正のインパクトである。地域によっては一日の大半を水汲みに向けられ、常に水の心配をしていた女性たちは、精神的に圧迫されていた。この状況から解放されたことの意義は大きい。

共同水栓の管理人によると、経済的に水料金を支払うことが困難な住民に対しては、管理人あるいは住民間で不足する水料金を補えるようにしている²⁶、とのことである。これにより、ONEE に支払う水料金は不足が生じないように運営されている。このように、経済的に水料金を支払うことができない住民も水を利用できるように、共同水栓の管理人及び住民の間で支え合う仕組みと行動がとられている。

（６）その他正負のインパクト

本事業により、水の安定供給と水へのアクセスが向上し、給水環境が改善された。タウナート県のルギア・コミュニンの男性によれば、給水の利便性が向上したことにより住民（特に若者）が定住するようになり、同様に学校の教師が定住するようになった、とのことである。このように給水事業の利便性が住民の定住化及び事業対象の村落外からの人の流入が見られ、村落の過疎化対策にも貢献している。

また、安定した給水が行われるようになったことから、地域の外食産業（レストラン・食堂）の数が増加した。また、住宅建設用のコンクリートブロック製造に必要な水を確保できるようになり、それまで主に使われていた日干し煉瓦よりも耐久性が高いコンクリートブロック造の住宅建設が可能になった。このように地域の産業の活性化そして住環境の改善に貢献している。

有効性に関する定量的効果については、給水量は目標に達していない県があるものの、給水人口はいずれの県でも目標を達成しており、給水村落数も目標を達成している。対象村落に水が届いて住民が利用できることが重要と考えることから、事業として有効であると判断する。よって一部未達成の指標はあるが、定量的効果については概ね達成している。

インパクトの定性的効果については、本事業の給水システムによって、女性及び子どもの水汲み労働が軽減されたことが、大きなメリットとして住民に受け止められている。休息時間の

²⁶ タウナート県フラルファ・コミュニンでの共同水栓管理人からの聞き取りでは、管理人の選定・契約においては、経済的に余裕がある人物であることも考慮されとのことである。シェフシャウエン県ステハット・コミュニンの共同水栓管理は地元で生活品等の売店の経営者であった。この他にも地域の篤志家のような人物から選定される場合もある。ONEE からの水購入代金を管理人が一括で支払い、住民から水使用料金を徴収する。水使用料金を支払えない住民の分はこうした管理人や他の住民が補填する場合がある。

増加や、水の確保を心配することによる精神負担の軽減は、住民の健康改善に大きく寄与するものである。そして、共同水栓を運用管理する管理人の雇用創出、委託業者による地域住民の雇用創出にも貢献している。

この他、本事業による給水の利便性向上が、住民の定住化及び村落外からの人の流入に貢献し村落の過疎化対策となっていると思われる。そして生活用水だけでなく、地域の産業の活性化そして住環境の改善に貢献していると推定される。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の発現がみられ、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

モロッコの水分野政策である PNAEPI では、政策の 3 つの柱の一つとして、地方部における飲料水の供給強化を挙げている。地方給水は重要な課題であり、政策面での持続性は確保されている。

3.4.2 組織・体制

実施機関である ONEE の水部門（Branche Eau）が水道部門を監督している。引き続き共同水栓までの配水は ONEE が担当し、共同水栓の管理と料金徴収は管理人が担当する。管理人は共同水栓が置かれている村落の住民の中から人選され、コミュニケーションと ONEE と管理人とが契約を結び、その任に着く。なお、徴収された水道料金の支払い先は、ONEE から地域多機能サービス会社（Sociétés Régionales Multi-services、以下「SRM」という。）に移管するプロセスにある。一部の業務は 2025 年から SRM へ移管される一方、ONEE では再編が既に進行中であり、水道事業の持続可能性は確保されている。また共同水栓の管理人はこれまでの契約が継続されて引き続き共同水栓の管理を行う。よって組織・体制面の持続性は確保される。

なお、今後、地方部でも給水方式が共同水栓から各戸給水に移っていくと予想されるため、上水道施設を運営管理する体制もこの変化に合わせていくことが課題である。また、求められる技術も変化することから、要員体制もこれに合わせていく必要がある。

3.4.3 技術

ONEE の研修部門である国際水衛生研究所（Institut International Eau & Assainissement、以下「IEA」という。）には充実した水道技術分野の研修カリキュラムがあり、各地方支部の職員が受講できる。短期研修と長期継続研修、新規職員向けの総合研修、個別に組まれる研修計画がある。また研修終了後も、継続して研修を受けることが出来る。上水道と下水道のカリキュラムがあり、上水道では、水理学の実践的作業のための研修プログラムが組まれている。座学及び現場での研修があり、小規模水道システムを用いた水施設管理・運営の学習、技能開発を考慮したプログラムとなっている。加えて遠隔監視システムのプログラムでは、教育用監視システムを活

用し配水量やポンプ、配水池の状況を確認する技術を学ぶことが出来る。ONEE 職員への研修実績としては 2008 年から 2017 年の平均では年間 3,500 人が受講している。また IEA は、モロッコ国内の水道・下水等に関わる民間事業者（工業関係、サービスプロバイダー）向けにも研修を実施しており、参加者実績は 3,100 人であった（2008 年から 2017 年までの合計）。

浄水施設や送水施設などの運営管理は ONEE が専門の業者に委託しており、技術面の問題はない。委託契約は 3 年毎の更新となっており、委託を受けた民間業者が施設の保守と管理を行っている。一方、共同水栓の補修は対象村落の中から選ばれた人員がコミューンと契約して軽微な補修を行っており、現状では問題ない。

一方で将来的に各戸給水が普及してくると、各戸給水接続に必要な給水栓や水道メーターなどの維持管理技術や料金徴収等の事業運営の専門知識が必要になってくると思われる。そうした給水方式の変化に合わせて設備関連技術や水道料金に基づく事業の運営・維持管理の技術をどのように引き継いでいくかを考える必要が出てくる。この点で ONEE の一部の技術者が SRM へ移管されることは技術的に有効である。

以上より、技術面での持続性は確保されている。ただし、各戸給水が普及されるに伴い維持管理に関わる人員の技術強化が今後必要となる。

3.4.4 財務

2022 年以降、世界的な燃料・エネルギー価格の高騰が電力事業に深刻な影響を与え、損失が発生している。2024 年 12 月時点の ONEE の自己資本及び資産が 45 億 MAD に対し、純損失が 72 億 MAD であり、赤字状態となっている。これは主に SRM へ移管に伴い、地方自治体連合への配電・配水サービス資産²⁷の譲渡に関連した赤字によるものである。ONEE は政府からの支援²⁸を受けて事業を継続しつつ、財政再建を進めている。

各共同水栓の水料金徴収については ONEE が水使用量に基づき請求書を発行し、管理人が一括で支払う。そして管理人は水料金に自身の報酬を載せて、住民から料金を徴収する。ONEE が共同水栓向けに供給する水の価格は、2.54 MAD/m³である。一方で管理人が住民から徴収する水使用料金は、10 MAD/m³である²⁹。この水使用料金には管理人の報酬も含まれている。これにより、水使用量に応じた水道料金が徴収できている。

以上より、水使用量に応じた水道料金は徴収できており、ONEE 全体の財務面の赤字は政府支援で補填されている状況であることから財務面に課題があるが事業の継

²⁷ 電力、水道、下水を配給するインフラ設備及び付随するサービス機能を含む。

²⁸ ONEE の財務に関する報告書によれば、2022 年から 2025 年にかけて、総額 170 億 MAD の資本拠出が ONEE に対して行われることが 2022 年 11 月に合意された。

²⁹ 30L のポリタンク 1 個で 0.3 MAD（約 5 円、2025 年度 JICA 換算レート：https://www.jica.go.jp/about/announce/manual/form/consul_g/_icsFiles/afieldfile/2026/02/02/2025rate202602.pdf）（2026 年 2 月 22 日アクセス）

持続性は確保されている。

3.4.5 環境社会配慮

ONEE では浄水処理過程で発生する汚泥をセメント生産時の焼成用材として再利用することを計画している。事後評価時点では、発生した汚泥は浄水場敷地内に建設した汚泥貯留池に溜められていた。将来的にはセメント製造業者向けに搬出する予定であり、環境への負荷を抑える対策を取っている。

3.4.6 リスクへの対応

本事業の対象地域であるミデルト県アイタアヤッシュ・コミューンでは、本事業で生産した上水を給水する 25 基の共同水栓が建設されたが、住民が利用を拒否していた。住民は共同水栓ではなく、各戸給水を強く望んでいたため、共同水栓を利用することで各戸給水接続の普及が遅れることを懸念していた。2025 年 9 月時点では、ONEE と住民間の協議を経て各戸給水接続工事にかかる地域住民の同意と接続工事料金の支払いがなされ、各戸給水接続の工事が進行中であり、10 月中旬には完了する見込みであった。これにより、当該地域での本事業の上水が活用されることになった。

また、事後評価時に電力関連工事による一時的（3 日間）な断水が発生していた地域があった。しかし、事前に断水の連絡がされており、住民は必要な水をあらかじめ汲み置きしておくことが出来たため、大きな混乱はなかった。同工事作業に伴う一時的な停電にも住民への周知を行うなど適切な対応がとられた。

3.4.7 運営・維持管理の状況

送水管、配水管、配水池、ポンプといった施設の運営・維持管理は ONEE 地方支部が業者に委託契約することで適切に行われている。

各共同水栓の運営・維持管理においてもコミューンと契約を結んでいる管理人が共同水栓を保守するとともに、管理人は共同水栓の水利用者から徴収した水料金から ONEE への支払いと自身の報酬に充てて適切に管理している。

浄水場の保管庫には、浄水処理に必要な薬剤が整頓されて整然と適切に保管されている。そして施設の補修に必要なスペアパーツも分類・整理されてストックされている。プロジェクトで調達されたスペアパーツはまだ残っており、交換が必要とされるような大きな故障は発生していない。スペアパーツ以外で修理が必要な場合には ONEE の予算措置で補修が行われる。

上述の通り、モロッコの水分野政策 PNAEPI において地方給水は重要な課題と位置づけられているので政策面での持続性は確保される。組織・体制面では 2025 年から SRM に移管される部分があるが現状の組織体制は大きく変わらず、これまで通りの運営が行われ見込みであることから、組織・体制面の持続性は確保される。技術面では ONEE の研修機関による技術能力向上と技術継承は行われるので持続性は高い。財務面では、ONEE の慢性的な赤字は政府支援で補填されている状況であることから財務面の持続

性には課題がある。水道事業の運営・維持管理面は良好である。

以上より、本事業の運営・維持管理には ONEE 全体の財務状況で一部軽微な問題はあるが、ONEE 水道部門の財務上のリスクが生じる可能性は低いことから、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、モロッコ北部に位置するシェフシャウエン県、ミデルト県及びタウナート県において上水道施設を整備することにより、同地域における安全な水供給を図り、もって同地域の貧困層を含む住民の生活環境の改善に寄与するものである。

本事業は、審査時及び事後評価時のモロッコの開発政策及び開発ニーズに合致しており、モロッコの水分野の開発政策である PNAEPI で地方部の水需要に対応する方針と合致している。また、日本の開発協力方針との整合性がある。JICA の他事業との連携は確認できず内的整合性は認められなかったが、他ドナーの事業との連携が確認され外的整合性はあった。以上より、妥当性・整合性は高い。

本事業では、円借款額に先方負担額を加えた総事業費は計画内に収まった。事業期間中は、計画時点から実施段階となった時点で設計の見直しと入札書類の更新に時間を要したことに加え、山岳部の急峻な地形による施工の困難さと工事契約の再入札などで大幅に工期が遅延することになった。よって、効率性はやや低い。

本事業の有効性については、多くの村落そして多くの住民に水が届けられていることから、一部未達成の項目はあるが、定量的効果については概ね目標を達成している。インパクトについては、本事業によって、女性及び子どもの水汲み労働が大きく軽減されるとともに、生活環境の改善と子どもたちの通学状況を向上させた。そして、共同水栓と給水施設の運営管理に関わる人々の雇用創出に貢献している。その他、本事業による給水の利便性向上が、村落の過疎化対策となっており、地域の産業の活性化にも貢献している。以上から、有効性・インパクトは高い。

本事業の運営・維持管理面では、組織・体制の改変が進められており、これまで運営を行っていた人員の多くが新体制に移行する。ONEE の財務面に一部課題はあるが、政府の支援により事業は継続されており、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

「村落部の給水施設の運営維持管理技術の向上」

村落部での給水施設は、これまでの共同水栓から将来的に各戸給水が普及するようになる。各戸給水施設（給水管等）の補修技術は共同水栓の補修技術とは大きく異

なる。加えて各戸に水道メーターを設置するので水道料金徴収業務も大幅に増える。給水事業の管理は SRM の所管であるが、ONEE の研修機関で村落部の給水施設に関わる多くの関係者が共同水栓から各戸給水接続へと給水方式の変化に対応できるように設備関連技術と事業運営の運営維持管理技術を学べる環境を整えることを提言する。

4.2.2 JICA への提言

なし

4.3 教訓

事業対象地域の特性に配慮した計画を立案する

本事業の開始にあたっては、過去の類似事業の教訓を活かし、F/S、D/D も早期から着手されていた。しかしながら、D/D が対象サイトの急峻な地形により施工とアクセスの困難さも加わり大幅に工期が遅延した。地方給水事業の計画は都市部の給水計画と比較して地形的特性が施工へ大きく影響を与える。審査時に実施機関と JICA は、現地の特性について協議を行い設計及び施工の技術的な妥当性について検討すべきであった。

将来のビジョンを含めた給水計画を説明する

本事業の対象地域は急峻な地形等により給水施設の普及が遅れていたが、本事業で建設された共同水栓により水利用環境が向上し、本事業対象地域でインタビューを行った住民の多くは満足している。一方で将来的に各戸給水接続を希望する住民も多い。実施機関としても将来的には各戸給水へ移行することは想定内であり、その前段階として本事業を実施していた。地方給水事業においても段階的に水道施設の利便性が改善されることを丁寧に説明すること、そしてそれに至るまでのビジョンを含めて住民に説明し理解してもらうことが重要である。

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

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	土木工事、調達機器等 ① 浄水場新設（240 L/s） ② 浄水場建設（20→160 L/s） ③ 取水口新設 ④ 配水池新設（53基） ⑤ ポンプ場新設（40基） ⑥ 送・配水管敷設（総延長約667 km） ⑦ 共同水栓新設 コンサルティング・サービス ① 詳細設計レビュー、入札補助 ② 施工監理	土木工事、調達機器等 ① 浄水場の新設（240 L/s） ② 浄水場建設（160 L/s） ③ 取水口新設 ④ 配水池新設（55基） ⑤ ポンプ場新設（65基） ⑥ 送・配水管敷設（総延長約1,495 km） ⑦ 共同水栓新設（593基） ⑧ 各戸給水接続（2,360戸） コンサルティング・サービス ① 入札補助 ② 施工監理 ③ 技術支援
②期間	2008年3月～2013年6月 （66カ月）	2008年3月～2024年9月 （199カ月）
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	573百万円 15,527百万円 （648百万 MAD） 16,100百万円 13,615百万円 1 MAD = 14円 （2007年12月時点）	1,161百万円 11,288百万円 （168百万 MAD） 12,449百万円 10,502百万円 1 MAD = 11.575円 （2008年1月～2022年12月平均）
④貸付完了	2023年2月	

以 上