

パレスチナ ジェリコ下水運営管理 能力強化プロジェクト 終了時評価調査報告書

平成 28 年 3 月
(2016 年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
J R
16-049

パレスチナ ジェリコ下水運営管理
能力強化プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 28 年 3 月
(2016 年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

目 次

目 次

プロジェクト位置図

写 真

略語一覧

終了時評価調査結果要約表（和文・英文）

第1章 評価調査の概要	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成と調査日程	1
1-3 プロジェクトの概要（終了時評価調査時点）	2
第2章 評価の方法	5
2-1 評価の枠組み	5
2-2 評価5項目	5
2-3 終了時評価のポイント	5
2-4 情報収集手段	7
第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス	8
3-1 投入の実績	8
3-2 活動の実績	9
3-3 成果の達成状況	9
3-4 プロジェクト目標達成の見込み	13
3-5 上位目標達成の見込み	13
3-6 プロジェクトの実施プロセス	14
第4章 評価結果	16
4-1 妥当性	16
4-2 有効性	17
4-3 効率性	18
4-4 インパクト	18
4-5 持続性	19
第5章 結 論	21
第6章 提 言	22
第7章 教 訓	24

第8章 総括	25
8-1 団長所感	25
8-2 下水道/協力企画所感	26

図表目次

表-1 プロジェクト概要表	2
表-2 プロジェクトの要約と指標 (PDM 第2版)	2
表-3 評価5項目	5
表-4 終了時評価のポイント	6

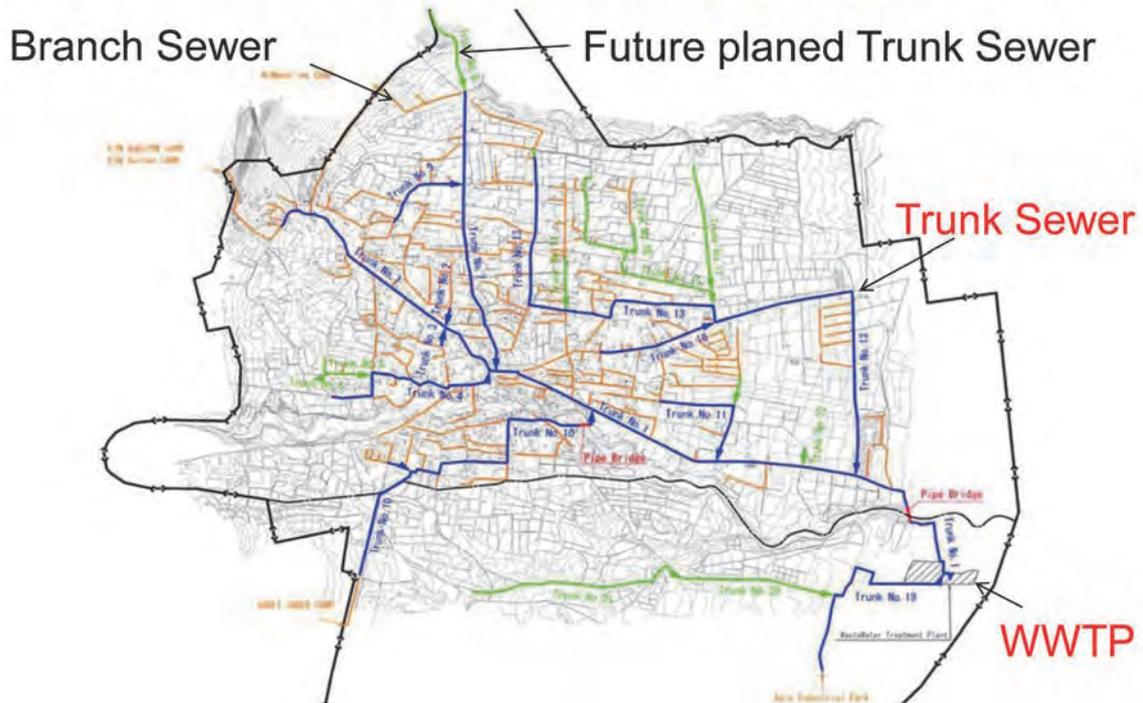
付属資料

1. 調査日程	31
2. 面談者リスト	32
3. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 第2版 (和文・英文)	34
4. 詳細活動計画 (PO) 第3版	36
5. JICA 専門家派遣実績	37
6. 調達機材リスト	38
7. 本邦研修参加者リスト	39
8. 評価グリッド	40
9. 協議議事録 (M/M)	58

プロジェクト位置図



Trunk and Branch Sewer



出所：ジェリコ市役所

写 真



下水処理場（無償資金協力で建設）



小学生による下水処理場見学



各戸訪問による下水道接続案内



下水道管内部検査



下水処理水を利用した庭園



宅内配管工事



パイロットプロジェクト地区での住民説明会
(説明者はジェリコ市長)



下水幹線敷設工事



下水幹線敷設工事



下水処理水の水質検査



週例会議 (C/P 活動進捗)



終了時評価調査 JCC 協議の M/M 調印

略 語 一 覧

略 語	英語名	日本語名
C/P	Counterpart	カウンターパート
JAIP	Jericho Agro-Industrial Park	ジェリコ農産加工団地
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
MoA	Ministry of Agriculture	農業省
MoLG	Ministry of Local Government	地方政府省
NIS	New Israel Shekel	新イスラエルシェケル (パレスチナ、イスラエルの通貨単位)
O&M	Operation and Maintenance	運用と維持
OJT	On-the-Job Training	現場指導
PA	Palestinian Authority	パレスチナ自治政府
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PIEFZA	Palestinian Industrial Estates and Free Zones Authority	パレスチナ工業団地・フリーゾーン庁
PO	Plan of Operation	詳細活動計画
PWA	Palestine Water Authority	パレスチナ水利庁
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition	スキャダ (監視制御システム)
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WWTP	Wastewater Treatment Plant	下水処理場

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：パレスチナ自治政府	案件名：ジェリコ下水運営管理能力強化プロジェクト
分野：下水道	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部	協力金額（終了時評価調査時点）：約 1 億 4,058 万円
協力期間： (R/D：2012 年 5 月 9 日) 2012 年 12 月～2016 年 7 月 (3 年 8 カ月間)	先方関係機関： ジェリコ市役所、パレスチナ水利庁 (Palestine Water Authority：PWA) 日本側協力機関：
<p>他の関連協力</p> <p>【国際協力機構 (Japan International Cooperation Agency：JICA)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・無償資金協力「ジェリコ市水環境改善・有効活用計画 (2011 年～2014 年) ・技術協力プロジェクト「ジェリコ農産加工団地のための組織機能強化プロジェクト」(2010 年～) <p>【米国国際開発庁 (United States Agency for International Development：USAID)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Jericho Collection System Expansion Phase 1-A Branch Sewers Project (2014 年～2015 年) 	
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>ヨルダン川西岸地区に位置するジェリコ市は、世界で最も標高の低い世界最古の都市である。冬期の温暖な気候を生かして農業が盛んで、ヨルダン国境にあるアレンビー橋と接しており、物流上の重要な拠点ともなっている。ジェリコ市はヨルダン渓谷において中心的な都市であり、近い将来人口・観光客増が見込まれ、生活用水や農業用水の需要量は増加傾向にある。しかし、降水量は年間約 120mm と非常に少なく、生活用水は市内にあるアイン・スルタン湧水に依存し、農業用水には同湧水と地下水を使用している。一方、適切な汚水処理は遅れている。</p> <p>現在、ジェリコ市では公共下水道施設が未整備であり、家庭から発生する汚水は、各家庭敷地内に設置されている浸透槽から直接未処理のまま地下に浸透しており、市街地の衛生環境の悪化や地下水汚染が懸念されている。2007 年におけるジェリコ県内の測定対象井戸の亜硝酸性窒素の平均濃度は農業省が定める農業用水基準を超過している。地下水の塩害化も進行し、農業用水として適さない井戸が増えている。ジェリコ市では衛生環境の改善と併せて、主産業である農業の水源の確保及び水質保全が喫緊の課題となっている。</p> <p>このような状況を改善するため、パレスチナ自治政府（以下、「パレスチナ」と記す）は 2008 年 8 月にわが国政府に対し、ジェリコ市での下水道施設の建設を目的とした無償資金協力「ジェリコ市水環境改善・有効活用計画」を要請した。完成後の下水道施設が所定の機能を発揮するには適正な運転・維持管理が必要となるが、現在ジェリコ市ではこれらを担う組織及び人材が非常に脆弱である。そのため、パレスチナは日本の下水道維持管理分野の豊富な経験の活用を勘案し、技術協力プロジェクト「ジェリコ下水運営管理能力強化プロジェクト」（以下、「本プロジェクト」と記す）をわが国政府に対して要請し、2012 年 12 月から開始され 2016 年 7 月までの予定で実施されている。</p>	

1-2 協力内容

本プロジェクトはパレスチナ・ジェリコ市においてジェリコ市役所を対象に、下水道事業運営能力の向上、下水道料金徴収率の向上、下水道接続戸数の増加により財務状況の改善を図り、下水道サービスの改善に寄与するものである。

(1) 上位目標：ジェリコ市の下水道施設が健全な財務状況の下で適切に運営管理される。

(2) プロジェクト目標：ジェリコ市の下水道事業を運営管理する体制が確立する。

(3) 成果

- 1) ジェリコ市における下水道事業担当部署の組織基盤が構築される。
- 2) ジェリコ市役所が下水処理場を適正に運転・維持管理する能力を習得する。
- 3) ジェリコ市役所が管路施設を適正に維持管理する能力を習得する。
- 4) ジェリコ市役所が下水道事業に関する財務管理能力を習得する。

(4) 投入（終了時評価調査時点）

1) 日本側：総投入額 約 1 億 4,058 万円

専門家派遣：短期専門家 12 名、合計 65.13 人月

研修員受入れ：11 名

ローカルコスト負担（機材供与費も含む）：1.4 億円

2) パレスチナ側

カウンターパート（Counterpart：C/P）配置：12 名

施設提供：専門家用執務室及び会議室の提供

プロジェクト活動経費（人件費、電気代等）：総額 24 万 2,041 NIS（New Israel Shekel：新イスラエルシェケル、約 6 万 1,568 ドル）

2. 評価調査団の概要

調査者	<日本側>		
	団長/総括	飯島 大輔	JICA 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第二チーム
	下水道/協力	横内 宣明	JICA 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第二チーム
	企画/評価分析	望月 昭宏	株式会社アイコンズ

調査期間：2015 年 11 月 16 日～2015 年 12 月 3 日

評価種類：終了時評価調査

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認（成果の達成状況及びプロジェクト目標達成の見込み）

(1) 投入・活動実績

本プロジェクトの活動は大きな遅れはなく、おおむね計画どおりに実施されている。

(2) 成果の達成状況

成果 1：ジェリコ市における下水道事業担当部署の組織基盤が構築される。

指標 1-1（上下水道部の設立）、指標 1-3（下水道条例の承認）、指標 1-4（ジェリコ市による下水道運営計画の承認）は達成した。他方、指標 1-2（下水道事業の専従常勤職員を 14 名以上配置）は達成していない。終了時評価調査時点では上下水道部長以下、16 ポストが設置されているが、9 名のフルタイム職員が任命されるにとどまっている。ジェリコ市は 2016 年に 5 名以上の職員採用を行い上下水道部に配属予定である。

成果 2：ジェリコ市役所が下水処理場を適正に運転・維持管理する能力を習得する。

成果 2 の指標はほぼ達成されている。すべての指標目標を満たすためには、指標 2-3 に設定されているとおり、発生汚泥量の使用比率を向上させる必要がある。

指標 2-1（6 名以上の職員が技術試験に合格する）、指標 2-2（流入下水の含有有害物質が基準値以下であること）、指標 2-4（80%以上の裨益住民が下水処理場の必要性を認識する）は達成した。

指標 2-3 は部分的に達成している。終了時評価調査時点では、下水処理水の 83%を農業用水として再利用している。プロジェクトとジェリコ市は処理水の利用・供給契約の締結に必要な手続き方法について準備中であり、処理水の利用率は 100%の達成が見込まれている。他方、下水処理汚泥の利用に対する農民の心理的抵抗が強く、全体の 1.6%の利用にとどまっている。プロジェクトはジェリコ市の実験農場における実証実験を通じて、処理汚泥利用の普及活動を実施中である。

成果 3：ジェリコ市役所が管路施設を適正に維持管理及び各戸接続を促進する能力を習得する。

終了時評価調査時点において指標 3-1（4 名以上の職員が下水管路の技術試験に合格する）は目標を達成している。他方、指標 3-2（2,000 戸の宅内排水設備が公共下水管へ接続する）が目標に対して 1,222 戸と大きく下回っており、プロジェクト期間内の目標達成は困難であると見込まれる。なお、プロジェクトによる調査では、目標値を上回る 86%の接続戸数が下水道への接続に満足していることが確認された。

成果 4：ジェリコ市役所が下水道事業に関する財務管理能力を習得する。

指標 4-2（ジェリコ市による中期財務計画の承認）、指標 4-3（下水道使用料支払いに対する裨益住民の認識率が 60%以上になる）の目標は達成した。他方、指標 4-1（下水道使用料金徴収率が 60%以上になる）、指標 4-4（運営計画において、歳入が歳出を上回る）は達成していない。

指標 4-1：2015 年 9 月及び 10 月の下水道料金徴収率は 16%（金額ベース）となっている。プロジェクト終了時までには指標の目標値を達成することは困難であると予測される。ジェリコ市における下水道料金徴収率が低い理由として 2 点が挙げられる。1 点目は 2015 年 6 月より上水道料金と下水道料金が 1 枚の請求書に併記されるようになってからも、上水道料金分のみの支払いを行い、下水道料金分については支払いを拒否する利用者が少なからず存在することである。これに対してカスタマーセンターの職員は、少なくとも上水道分は徴収しよ

うとするため、こうした利用者の言い分を黙認している状況にある。2点目は上水道料金の徴収率も30%程度にとどまっていることが挙げられる。プロジェクトチームは2015年11月より接続戸数増加を目的に戸別訪問を開始し、訪問した16軒のうち5軒が下水道接続申請を行うに至るなど、活動の成果が表れている。

指標4-4：達成していない。なお、「下水道接続件数の増加ペースが非常に緩やかであること」「下水道料金徴収率の改善が緩やかであること」などの理由から、プロジェクト終了時点においても目標の達成は容易ではないと見込まれる。2014年に策定された下水道経営計画では2万5,000 NISの黒字が見込まれていたが、終了時評価調査時点では300万 NISの累計赤字となっている。そのため、プロジェクトは接続戸数、使用料金徴収率の現状に即し、下水道経営計画の修正を行った。

(3) プロジェクト目標の達成状況

【プロジェクト目標】 ジェリコ市の下水道事業を運営管理する体制が確立する。

プロジェクト目標の達成度、各成果の達成度及びプロジェクト目標の達成見込みに関する専門家とC/Pの認識等から総合的に判断すると、技術面と管理面における技術移転はおおむね完了したが、財政面においては解決されるべき課題が残っている。そのため終了時評価調査時点におけるプロジェクト目標の達成見込みは「中程度」と判断される。

なお、各指標で設定されている目標の達成状況は以下のとおりである。指標1（下水道事業担当部局が公式に承認される）、指標2（ジェリコ市下水道条例の施行）、指標3（マニュアルや計画に基づく下水道施設の運転・維持管理の実施）は達成された。他方、指標4（下水道経営計画に基づく、下水道事業の運営）が達成されていない。

指標4に関しては、下水道使用料金、下水道接続料金及び戸別接続コストに対する住民の理解が十分に得られておらず、下水道使用料の徴収率低迷、接続戸数の低迷といった状況を考慮し、2014年に策定された下水道運営計画が修正され、現在、PWAとジェリコ市長の承認待ちである。また、財務面以外では維持管理に関連したGIS研修、定期メンテナンス計画の策定等が盛り込まれている。

(4) 上位目標の達成状況（見込み）

【上位目標】 ジェリコ市の下水道施設が健全な財務状況の下で適切に運営管理される。

上位目標の実現には、プロジェクト終了後もパレスチナ側の継続的な努力による指標1（歳入が歳出を上回る）の達成が不可欠である。ただし、当該目標の実現には、プロジェクト終了後、継続して年間1,000戸のペースで新規接続が実現するとともに、下水道料金徴収率100%の実現が要求されるチャレンジングな内容となっている。そのため、現状の改善ペースでは指標1の達成は困難である。

ジェリコ市の継続的なPR活動、営業活動により「下水道網への接続戸数」及び「下水道使用料金徴収率」の両方が向上すれば、目標の達成が見込まれる。

他方、指標2（下水処理水質が排水基準値を順守する）に関しては、終了時評価調査時点において、既に処理水と汚泥スラッジともに農業省が設定した基準を満たしている。そのため、本プロジェクトを通じて能力強化を実現した技師が下水処理場で働き続けることにより目標は達成される。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性：高い

1) パレスチナ政府の政策との整合

パレスチナは2010年3月に「水・下水セクター戦略」を策定し、衛生環境及び水環境の保全に資する下水道施設の整備や下水処理水の再利用の促進、当該分野の人材育成環境の提供及び住民の啓発活動の実施等を優先課題として取り組んでおり、本事業はパレスチナ政府の政策に合致している。

2) 日本政府の政策との整合

わが国の対パレスチナ自治区支援方針（2012年）は、「平和と繁栄の回廊」構想に基づき、経済及び社会の自立化促進による平和構築を方針としている。また、パレスチナ自治政府の開発計画に基づき、重点分野である上下水整備を対象としており、本プロジェクトは日本政府の援助方針に合致している。

3) 受益者ニーズとの整合

わが国政府は無償資金協力によりジェリコ市に下水道施設建設を行ったが、当該下水道施設が十分に機能を発揮するには適正な運転・維持管理が必要となる。他方、パレスチナは下水処理事業に関する組織設立及び人材育成が少ないため、当該分野に関して豊富な経験を有するわが国に、技術協力を要請してきており、本プロジェクトはジェリコ市のニーズに合致している。

4) 日本の技術的優位性

わが国はシリア、インド、カザフタン等で下水道事業運営に係る技術協力プロジェクトを実施し良好な成果を上げている。これらの経験により、わが国は下水処理場及び下水管路の維持管理に関する活動に技術的な比較優位を有している。

(2) 有効性：中程度

終了時評価時点ではプロジェクト目標は達成していない。外部条件に変化はないものの、プロジェクト目標達成に重要な指標目標となる、接続件数の増加（成果3 指標3-2）、下水道料金徴収率の向上（成果4 指標4-1）に課題を残しており、プロジェクト目標の達成には一層の努力が求められる。ジェリコ市はこれらの課題を十分に認識しており、接続戸数の増加実現のため、就業時間後にC/Pが戸別訪問を行い、下水道網への接続の勧誘活動を開始している。さらに、下水道接続料金の支払いに関して、分割方法を導入するなど、プロジェクトの課題に対応するための具体策に着手している。

(3) 効率性：やや高い

プロジェクトの投入は、活動や成果の達成に全面的に活用されており、投入計画（コスト、期間）はおおむね適切であった。JICAは主に主管の敷設、USAIDは枝管敷設を担当してきており、他ドナー等との連携は上位目標の達成に貢献すると見込まれる。また、本邦研修をプロジェクト開始時点に実施したことで、活動当初より習得した知識・技術が利用できたこと

も、プロジェクトの円滑かつ効率的な実施に貢献した。

(4) インパクト：正のインパクトが確認された

上位目標の達成度を計測する指標 2「下水処理水質が排水基準値を順守する」に関しては終了時評価調査時点で達成している。他方、指標 1「歳入が歳出を上回る」に関しては、プロジェクト終了後もジェリコ市が精力的な努力を継続し、その結果、大幅な接続戸数の増加と徴収率向上の実現が条件となる。なお、PWA はジェリコ市の下水処理場で利用している曝気技術や太陽光発電を他の下水処理場で採用する方針を示しており、技術面における正のインパクトが確認された。

(5) 持続性：やや高い

政策面、組織面及び技術面においては持続性が確保されると判断されるが、財政面に関しては課題が残されている。

【政策面】「パレスチナ国家水戦略 2012-2032」、「水利庁戦略計画 2016-2018」において、下水道システムの改善に取り組む方針が明確である。

【組織面】2013 年の上下水道部の発足以来、下水道経営のための能力強化を図るとともに、当該分野の人員増加にも併せて取り組んでいる。また、職員との雇用契約も安定している。

【財政面】下水道への接続戸数及び下水料金徴収率に関する達成状況は目標値に達しておらず、財務面の持続性は「比較的低い」と判断される。プロジェクトは接続戸数と徴収率の向上、さらに、下水処理水と汚泥の再利用を通じた収入の向上を実現させることも求められている。

【技術面】理論面における知識、技能は十分に向上したことが確認された。他方、実務面における一層のトレーニングに対するニーズが確認されたため、プロジェクトはプロジェクトの残り期間で対応するとしている。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

ジェリコ市と PWA のコミットメント：ジェリコ市は 12 名のフルタイム職員を本プロジェクトにアサインしており、さらに 2 名の職員を配属すべく採用準備中である。また、ジェリコ市民に対して下水道に関する啓発活動を熱心実施してきた。他方、PWA は下水道利用料金の改定に関して市議会議員に対し熱心に説明を行うなどプロジェクトに貢献している。また、2011 年 7 月の事前調査において合意した予算額に関して、その確実な履行をパレスチナ政府に対して再三にわたり要求するなど、プロジェクトに対して強い当事者意識を有して対応してきている。加えて PWA は下水処理場の土地使用料を宗教省に対して毎年支払い続けている。これらは重要な貢献要因である。

(2) 実施プロセスに関すること

週例会議の開催：プロジェクトの進捗状況を全プロジェクトメンバーで共有するために、毎週会議が開催されており、円滑なプロジェクト運営及びオーナーシップ醸成に大いに貢献している。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

下水道接続料金と戸別接続コスト：公共下水管接続に際して利用者は、ジェリコ市に対して接続経費を支払うことに加え、戸別接続経費を負担しなければならない。利用者によってはこのコストが負担となり、公共下水道管への接続戸数が伸び悩んでいる状況にある。

(2) 実施プロセスに関すること

特になし

3-5 結論

本プロジェクト活動はジェリコ市と PWA の強いオーナーシップの下、実施されてきた。プロジェクト目標の達成状況に関しては、運営面と技術面の目標は達成されたものの、財政面においてはパレスチナ側のより一層の努力が求められる。特に下水道への接続件数増加と下水使用料金の徴収率向上が、重要な課題となっている。この点に関しては、プロジェクト、ジェリコ市そして PWA は強く認識している。戸別訪問、PR 活動などの具体的な方策に既に着手しているものの、プロジェクトの残り期間において、さらに活動を活性化していくことが求められる。なお、終了時評価調査報告を行った合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）の場において、ジェリコ市長より上記課題に対して、強いイニシアティブをもって対応していく旨の発言があった。市長による強力なリーダーシップの下、提言に基づく活動が確実かつ迅速に実施されることが必要である。

3-6 提言

(1) 接続件数向上を目的とした戸別訪問の強化

本プロジェクトにとって下水道への接続数増加は極めて重要である。現行の下水道経営計画によると、ジェリコ市は 28 件 / 月のペースで接続数を増加させていく予定となっている。その一方で、ジェリコ市は戸別訪問による接続勧誘活動を 2015 年 11 月より開始しており、終了時評価調査時点までに 5 件の接続申し込みを得ている。接続戸数増加のため、ジェリコ市はプロジェクトの残り期間内に以下のとおり個別訪問活動を実施すべきである。総訪問戸数：755 戸（月間、約 100 件程度）

- ① 585 戸（USAID の支援により敷設された枝線沿い）
- ② 170 戸（JICA 無償資金により整備された主管沿い）

(2) 料金の徴収率向上のため上下水道料金の一体徴収の徹底

上水道使用料と下水道使用料が 1 枚の請求書にまとめられたあとも、ジェリコ市は上水道のみの支払いに依拠している。徴収率向上を実現するため、ジェリコ市は以下の手順に基づいて厳格に徴収を行うべきである。

ステップ 1：カスタマーセンターにおいて、上下水道使用料ともに完全に徴収されるべきである。

ステップ 2：料金徴収員の増員を行い、徴収員は上下水道使用料の徴収強化のために戸別訪問を実施すること。対象訪問宅がパイロットプロジェクトにより下水道接続を実現した顧客

である場合、接続に負担した経費の回収も行うべきである。

上記、ステップ1、ステップ2に伴う活動報告を JICA パレスチナ事務所に対して定期的に行うものとする。第1回目の報告は2016年1月末に行うこと。JICAは進展状況につき評価を行い、ジェリコ市の強いイニシアティブにより厳格に実行されていることが明確な場合、下水道網整備に対する追加支援の可否についての検討を行う。

(3) 顧客獲得キャンペーンの効果測定と検証

ジェリコ市は2014年に接続数増加と徴収率向上を目的とした2種類のキャンペーンを導入したが、その成果について日本人専門家の支援の下、評価を行うべきである。

(4) 枝線未設置地区に対するパレスチナ側の対応

残りの下水道網完成のため、パレスチナ政府はドナーなどを通じて基金を調達し、本プロジェクトを支援すべきである。なお、本プロジェクトの開始時にパレスチナ政府は200万ドルの支援につき承認し、このうち100万ドルについては場内道路、配電、フェンスなどの支援により達成した。残りの100万ドルについてはパイプ類（4インチあるいは6インチ）やマンホールなどの戸別接続に利用する資機材の調達で実施することが可能である。枝管設置に関しては、日本人専門家の支援を得ながら優先順位づけを行い、設置計画を策定すべきである。

(5) 中期事業計画の確実な実施

財政面に関して「下水道経営計画（Strategic Business Plan 2014-2018 Ver2.1）」では赤字となることが判明した。下水道事業運営に際して補助金による補填を継続していくことは健全ではない。そのため、修正された下水道経営計画は日本人専門家のサポートを得ながら精査する必要がある。ジェリコ市は策定された計画に基づき、確実に実施する必要がある。

(6) 戸別接続手法（経費）の改善

戸別接続数を増加させるため、ジェリコ市は戸別接続に必要となる手頃かつ現実的なコストを戸別訪問時において提示する必要がある。

(7) PR活動の継続

下水道普及のためPR活動は重要な役割を有しており、今後も継続されていく必要がある。PR活動の継続は下水道事業に対する市民の認識向上、ポジティブなイメージ形成、支持の獲得につながる。特に学校、女性の集まりにおけるPR活動は次世代に対する下水道の理解促進のため重要である。加えて、地元ラジオ局、地元新聞社を通じたPR活動も非常に効果的である。

(8) パイロットプロジェクト経費の回収

パイロットプロジェクトによって接続された宅内配管工事コストは公平性の観点より確実に回収されるべきである。回収された資金は別会計として管理され、新しい地区における接続料（接続升から取込升）の一部として基金として利用されるべきである。

(9) 処理水と処理汚泥

プロジェクトは処理水販売許可証取得に必要な手続きを農業省に対して早急に開始するべきである。汚泥に関しては下水処理場に持ち込まれるよう、ジェリコ市による継続的な努力が求められる。

3-7 教訓

本プロジェクトは無償資金協力により建設された下水処理場が適切に運営されるために計画されたものである。そのため、技術協力プロジェクト単独で実施される場合と状況が異なり、そのことが本プロジェクトの実施に際して、正負の面ともに影響を与えた。

(1) 書面による支払い義務の確認

パイロットプロジェクトで実施した戸別接続の代金徴収が進展しない理由として、工事終了後に代金徴収に関する説明が文書ではなく口頭で行われ、なおかつ金額、支払い条件等が明確に確認されていなかったことが挙げられる。この経験より住民から代金を徴収する際には、書面による事前の承認が必要である。

(2) 指標達成のための段階的な目標の設定

本プロジェクトではプロジェクトの開始時点で、下水道設置件数、料金徴収率などの数値指標が設定されたが、プロジェクトはそれら進捗の遅れの認識と対応が遅れた。数値指標を設定した際には、適時な対応をとるために段階的な目標を設定し、遅れに対して対応することが必要である。

(3) インフラ完成前に技プロを投入することによる効果向上

本プロジェクトでは下水施設の建設前に始まり、この投入のタイミングが施設の保全管理と適切なオペレーションの効果向上に貢献している。同様に本邦研修も、無償資金協力による下水処理場完成前に実施された。このことにより技術協力プロジェクト開始時点で既にC/Pの能力強化が実現しており、円滑な技術移転に貢献した。

3-8 フォローアップ状況

終了時評価調査結果に基づく提言の実施に迅速に着手し、2016年1月末時点における進捗状況をJICA事務所に報告することにジェリコ市長及びプロジェクトチームは合意した。当該結果に基づき今後の支援方針につき検討される予定となっている。

Summary of Terminal Evaluation

I. Outline of the Project		
Country: Palestinian Authority		Project title: Technical Assistance and Capacity Building Project for the Jericho Sanitation Project
Issue/Sector: Sewerage sanitation		Cooperation scheme: Technical cooperation project
Division in charge: JICA: Global Environmental Department		Total cost (at the time of Terminal Evaluation): 140 million Japanese Yen
Period of Cooperation	(R/D): May 9 th 2012	Partner Country's Implementing Organization: Jericho Municipality, Palestine Water Authority (PWA)
	December 2012 - July 2016	

1. Background of the Project

The Jericho Jordan Valley Area is located in the world famous Great Rift Valley. Owing to the topographic conditions, wastewater generated in urban areas has no other discharging points, thus, if remains within the valley. Since there is no proper wastewater treatment facilities available in this area, the contamination of the groundwater vein, which is the sole water source for the water supply system of the Jericho Municipality, has been found in serious condition in January 2010.

From a viewpoint of effective use of the limited water source, treated wastewater is expected to be used as a new water source. Agricultural activities have been prospected in this area and construction of an "Agro-Industrial Park" is planned as a core project in the "Corridor for Peace and Prosperity" that is being promoted by the Government of Japan. Wastewater generated in the park is also planned to be treated and utilized.

Based on these circumstances, the Palestinian Authority (PA) requested Jericho Wastewater Collection, Treatment System and Reuse Project in Jericho Municipality located in the Jordan River's West Bank Area in August 2008 under the Japanese Grant Aid Assistance. In response to the request, the Government of Japanese decided to conduct Preparatory Survey and JICA conducted survey to examine a target facility construction sites, wastewater treatment method and so forth. The Exchange of Note and Grant Agreement for the Grant Project were concluded on February 28, 2011.

The Palestinian Authority also requested technical cooperation for the Project and the Government of Japan accepted the request. JICA conducted Detailed Planning Survey from 20th November, 2011 to 20th December, 2011. Both sides agreed the outline of the Project.

2. Project Overview

(1) Overall Goal

Sewerage facilities in Jericho Municipality are operated and managed appropriately under sound financial condition.

(2) Project Purpose

System for operation and management of sewerage works in Jericho Municipality is established.

(3) Outputs

Output 1: Strategic Business Plan for sewerage works in Jericho Municipality is developed.

Output 2: Capacity of Jericho Municipality for appropriate operation and maintenance of the wastewater treatment plant (WWTP) is developed.

Output 3: Capacity of Jericho Municipality for appropriate maintenance of sewer networks is developed.

Output 4: Capacity of Jericho Municipality for financial management of sewerage works is developed.

(4) Inputs (at the time of terminal evaluation)

Japanese side: Total cost USD 140 Million

Japanese Experts: 12 persons

Equipment: Electric panel for pump, Distribution pipe for Treated Effluent, Oxygen & Hydrogen sulphide meter and others.

Training in Japan: 11 persons

Training in Third Country : None

Palestinian side

Counterparts (C/Ps): 12 persons

Facilities: Office and meeting room for experts

Equipment: None

Local Cost: 242,041 NIS (New Israel Shekel) (As of October 2015)

Others: Electricity, water, management cost, operation-maintenance cost for wastewater treatment plant, etc.

II. Evaluation Team

Members of Evaluation Team	Mr. Daisuke Iijima	Team Leader (JICA)
	Mr. Noriaki Yokouchi	Sewerage System/ Cooperation Planning (JICA)
	Mr. Akihiro Mochizuki	Evaluation and Analysis (ICONS Inc.)
Period of Evaluation	2015/11/16-2015/12/3	Type of Evaluation: Terminal Evaluation

III. Results of Evaluation

III-1. Palestinian Component

1. Project Performance

1-1. Input and Activities

Due to delay of increase tariff collection rate, some activities corresponding to Output 3 and Output 4 are relatively delayed. Those activities are expected to be done by the end of the Project. Meanwhile, the most inputs have been conducted as planned both Palestinian and Japanese side.

1-2. Outputs

Output 1: Strategic Business Plan for sewerage works in Jericho Municipality is developed.

The achievement level of Output 1 is deemed as relatively high.

Indicator 1-1 [Establish sewerage department in Jericho Municipality], Indicator 1-3 [Approval of by-laws for users of sewerage facilities] and Indicator 1-4 [Approval of sewerage strategic business plan by city council] have been achieved target.

Meanwhile, Indicator 1-2 [Assignment more than 14 staffs for sewage works] has not been achieved.

Currently, there are 16 posts including the director of Water and Sewerage Department. At the time of Terminal Evaluation, 9 full-time staffs have been assigned. The municipality is under recruiting five more staffs in 2016. Due to budget restriction for fiscal year of municipality, recruitment will be conducted in the beginning of 2016.

Output 2: Capacity of Jericho Municipality for appropriate operation and maintenance of the wastewater treatment plant (WWTP) is developed

The achievement of Output 2 is considered relatively high at the time of Terminal Evaluation.

Indicator 2-1 [More than 6 staff pass technical examination for operation and maintenance of the WWTP], Indicator 2-2 [Hazardous materials exceeding the quality standard do not flow into sewerage facilities] and Indicator 2-4 [More than 80 % of served population recognizes the need for the WWTP] have been achieved a target.

On the other hand, Indicator 2-3 [70 % of treated wastewater and 10 % of sludge are utilized] is partially achieved. The usage of treated wastewater is 83%, meanwhile the usage of sludge remains 1.6% due to farmers' hesitance using in crop field.

Currently, considering of stable supply to clients, the Project has been supplying only one farmer who collaborates with the experiment of the Project. Meanwhile, the Project and Jericho Municipality has an intention to establish the required procedure to conclude the contract for the supply/usage of treated wastewater in near future. On the other hand, the usage of sludge is not achieved a target. Since Ministry of Agriculture has authorized "The usage of Sewage Sludge in Agriculture" in November 2015, the Project and Jericho Municipality are ready to promote the usage of sludge at first in the Municipality's farm as an experiment during the rest of the Project period.

Output 3: Capacity of Jericho Municipality for appropriate maintenance of sewer networks is developed.

The achievement level of Output 3 is considered as medium. Because the Indicator 3-2 is not achieved a target.

Indicator 3-1 [More than 4 staffs pass a technical examination for sewer maintenance and promotion for connection to public sewers.] has been achieved a target. Meanwhile,

Indicator 3-2 [2,000 private sewers (house connections) are connected to public sewers and 60 % of the connected building owners is satisfied with the system.] has not been achieved to a target at the time of Terminal Evaluation due to delay of house connection to sewer system. Therefore, the probability of achievement is considered as low at the time of the Project.

On the other hand, the Project has implemented the customer satisfaction survey to the customers who have connected to sewer system and 86 % of customers have shown their satisfaction for the connection to public sewers.

Output 4: Capacity of Jericho Municipality for financial management of sewerage works is developed.

The achievement level of Output 4 is deemed as medium.

Indicator 4-2 [A mid-term financial plan is approved by relevant organizations.] and Indicator 4-3 [More than 60 % of served population recognizes the need for payment of user charge.] have been achieved a target.

Indicator 4-1 [Collection rate of user charge for sewerage facilities exceed 60 %]: The collection rate

of user charge for sewerage facilities is 16 % in billed amount base at September and October 2015. The probability of achievement of the indicator is considered as low at the end of the Project. There are two reasons the sewage tariff collection rate remains low in Jericho. The one is that even after the bill of sewage and water are integrated in the same bill since June 2015, some customers insist to pay only water tariff and refuse to pay sewerage tariff at the Customer Centre. In addition, staffs of the Customer Center accept those claims in order to collect the tariff of water, at least. The second reason is that even the water tariff collection rates remains 30 % approximately. Relaxed enforcement is a major cause hindering achievement.

However, it shows improvement tendency due to discount campaign for sewerage charge from 1.0 NIS/m³ to 0.5 NIS/m³ in order to increase user charge rate collection. The campaign has started from September 2015 and will be continued until December 2017. The tariff collection rate is increased but it is also included the bills which passed due date. Furthermore, the Project team has started visiting houses of potential clients to persuade and to encourage for payment of user charge. They have started visiting houses from November 2015.

Indicator 4-4 [Income exceeds expenditure in the Strategic Business Plan]: The Indicator has not been achieved a target. And it seems difficult to be achieved at the end of the Project due to delay of “slow increase of connection number to sewer system” and “slow improvement of user charge collection rate”. According to the Strategic Business Plan 2014, it was estimated to achieve a 25,000 NIS in surplus. Currently, it is estimated to achieve a 3,000,000 NIS in accumulated deficit due to the reasons described before. Therefore, the Project has revised and modified the Strategic Business Plan according to this sewerage connection trend and the coordination with donors.

1-3. Project Purpose

System for operation and management of sewerage works in Jericho Municipality is established.

Administrative and technical aspects have been achieved in terms of technical transfer. Meanwhile finance aspect has the challenge to be solved. The importance of financial aspect

Indicator 1 [Water and Sewerage Department officially approved]: The Indicator has been achieved a target in June, 2013.

Indicator 2 [the by-law for users of sewerage facilities is enforced]: The Indicator has been achieved a target in March, 2014.

Indicator 3 [Operation and Maintenance of sewerage facilities is conducted based on manuals and plans.]: It has been achieved a target. The manuals namely security control, operation & maintenance and troubleshooting for sewerage facility was prepared in 2014. The daily operation is being conducted according to the manuals.

Indicator 4 [Sewerage works are managed based on a Strategic Business Plan]: It is in the process to revise Strategic Business Plan at the time of Terminal Evaluation. The Strategic Business Plan prepared in 2014 has been revised due to prevailing public reluctance in terms of payment of connection fee and internal connection cost to sewerage system as well as sewerage user charge. It is in the process for approval by PWA and the mayor of Jericho. Furthermore, GIS training and periodical maintenance plan are also included in regard to operation and maintenance.

1-4. Overall Goal

Sewerage facilities in Jericho Municipality are operated and managed appropriately under sound financial condition.

To achieve a target of Overall goal, continuous effort is needed to achieve the target of Indicator 1 [Annual income exceeds annual expenditure] after completion of the Project by Palestinian side. However, in order to achieve the target, 1,000 connections would be needed for each year. In addition, tariff collection rate should be reached to 100 %. Therefore, it is quite difficult to achieve the target under the current circumstances. To make it possible of the continuous effort of Jericho Municipality, the completion of branch sewer network is needed in earliest time. The Indicator 1 could be achieved only if Jericho Municipality would succeed to increase drastically both number of connection and collection rate with the continuous support of donors. Meanwhile, Indicator 2 [Effluent from wastewater treatment plant become below effluent standard.] is prospected to be achieved because of the results of analysis, treated wastewater and sludge have already satisfied with the standards of Ministry of Agriculture at the time of Terminal Evaluation. And the engineers who have improved their capacity by the Project continues to work in the WWTP.

2. Summary of Evaluation Results

2-1. Relevance: High

【Consistency with Palestinian Policy】

The Project is consistent with the country development framework of National Sector Strategy for Water and Wastewater 2011-2013 and National Water Strategy for Palestine 2012-2032.

【Consistency with Japanese Policy】

In Country Assistance Policy for Palestine (2012), the Government of Japan sets basic policy to build peace through self-supporting promotion of economic and social based on the concept of “Corridor for Peace and Prosperity”. Moreover, the Government of Japan has agreed to focus on prioritized sectors according to the National Development Plan of Palestine and Water supply and sewerage system is one of them. Thus, the Project is consistent with the Japanese assistance policy to Palestine.

【Consistency with Needs】

The improvement of hygienic environment and the securement and preservation of water resource for agricultural use are urgent issues in Jericho Municipality. In order to improve the circumstances, the Government of Japan constructed sewerage facility in Jericho Municipality through grant aid. Meanwhile, Palestine has few experiences with regard to sewerage system operation. Accordingly, it is difficult for Jericho Municipality to set up an adequate organization and to implement the training for capacity development by itself. Based on the background, Palestine requested a technical cooperation project to the Government of Japan to transfer the Japanese technologies and experiences in public sewerage service system to Jericho Municipality. Therefore, the Project is in line with the needs of Jericho Municipality and its citizens.

2-2. Effectiveness: Medium

The Effectiveness of the Project is assessed as medium. It is observed a certain sign of improvement in “System for operation and management of sewerage works in Jericho Municipality is established” [Project Purpose] at the Terminal Evaluation. However, according to the Indicators of each Outputs, there is still much room to be improved regarding the number of house connections [Output3], the collection rate and

the revenue [Output4]. Therefore, further efforts is required to the Project and Jericho Municipality in order to achieve the Project Purpose at the end of the Project.

Meanwhile, they recognize the importance of increasing the collection rate of sewerage user charge and also the number of household connection to the sewerage pipeline system. Accordingly, they have been taking specific actions to improve the situation, such as visiting potential clients connecting to sewerage system and providing the facility for payment of connection fee in instalment payment.

2-3. Efficiency: Relatively high

The Efficiency of the Project is assessed as relatively high. Most of the inputs required for implementing project activities have been allocated in sufficient quality/quantity and at the appropriate timing for the production of the planned Outputs.

JICA and United States Agency for International Development (USAID) have been collaborating for the construction of sewer network in Jericho. JICA funded for the construction of trunk sewer and USAID funded for construction of 12.5km branch sewer. It is observed that positive synergy effect has been generated through the collaboration with USAID.

In addition, the training in Japan to C/Ps was efficiently planned in terms of timing. Therefore, they could utilize immediately the technology obtained in Japan from the beginning of the WWTP operation start.

2-4. Impact: Confirmed positive impact

At the time of Terminal Evaluation, the probability for achieving the Overall Goal is not ensured. The probability would be increased if Jericho Municipality improves the number of connections to sewerage system and increase the rate of collection sewerage user charge drastically through the continuous effort after the completion of the Project. Meanwhile the Indicator 2 [Effluent from wastewater treatment plant become below effluent standard] for Overall Goal has been achieved a target at the time or Terminal Evaluation.

PWA is considering to apply the technology introduced to other wastewater treatment plants such as Al-Bireh and Tubas-Tayasir. This is considered positive impact of the Project.

2-5. Sustainability: Relatively high

【Political Aspect】

The Project is in line with the country's development policies, such as "Water Authority Strategy Plan 2016-2018" and "National Water Strategy for Palestine 2012-2032". Therefore, it is considered that Palestine will continue the policies towards improvement of sewerage system in Jericho.

【Organizational Aspect】

The organizational aspect is considered as high. Jericho Municipality set Sewerage department in 2013 to improve the capacity for managing sewerage. Besides, the municipality plans to increase the number of staff of the department. Furthermore, the contract status of C/Ps is permanent and stable. These factors contribute to the sustainability on organizational aspect.

【Technical Aspect】

The technical sustainability of the Project is relatively high.

According to C/Ps interviewed by the Terminal Evaluation Team, C/Ps have gained theoretical knowledge adequately. However some of the C/Ps think that they need to develop skills through more practices in their

operation by using the knowledge gained in the theoretical training. Accordingly, the Project needs to give more training opportunities during the rest of the Project period.

【Financial Aspect】

The financial aspect is considered relatively low because the number of connected households and user charge collection rate for sewerage have not been achieved a target which was set in the Strategic Business Plan in 2014. The Project should increase the number of connected households and user charge collection rate. Besides, the Project needs to make an effort to utilize the treated wastewater and tanker sludge as resource of income. In the circumstances, meanwhile, the Project has organized the team to visit houses for the promotion of sewerage connection since November 2015. At the time of Terminal Evaluation, there have been conducted only three times, though they have good results. According to the results, the Project has planned to increase the team numbers in order to accelerate the activities.

3. Factors that Promoted Realization of Effects

3-1. Factors concerning the Planning

Non

3-2. Factors concerning the Implementation Process

(1) The Commitment and Ownership of Jericho Municipality and PWA

Jericho Municipality and PWA have shown strong commitment to improve and extend sewerage system in Jericho.

In the first, Jericho Municipality has assigned 12 full time staffs so far as counterparts to the Project. In addition, the Municipality has a plans to employ and to assign 2 staffs more. This is considered as the strong ownership to the Project. Besides the Municipality has been conducting enthusiastically public awareness activities to change mind-set of citizen in order to increase fee collection rate and recollect connection tariff in instalment.

On the other hand, PWA has strongly supported explaining to member of city council in order to establish user charge plan based on Strategic Business Plan. In addition, PWA has been demanding PA for disbursement of the budget which is committed by PA at Preparatory Survey of Jericho Wastewater Collection, Treatment System and Reuse Project in July, 2011. Thanks to the effort, some part of the budget has been disbursed and it has been constructed fence, water supply pipeline and access & internal roads of the WWTP. Furthermore, it should be recognized that PWA has been paying the land rent of the WWTP to Ministry of WAQF and Religious Affairs.

(2) Effective Communication between JICA Experts and C/Ps

The Project holds weekly meeting in order to share the progress among all the Project members. The effective communication and information sharing have been contributing to the implementation of the Project and raising ownership to the Project.

4. Factors that Impeded Realization of Effects

4-1. Factors concerning the Planning

Non

4-2. Factors concerning the Implementation Process

(1) High cost for the connection fee and internal connection to citizen

To connect sewerage system, the owners of household have to pay connection fee and internal connection cost from current septic tank to connection pit. Therefore, the cost issue is likely to become a negative factor to the owners of existing building.

5. Conclusion

To date of the Terminal Evaluation, most of the Project activities have been implemented with strong ownership of Jericho Municipality and PWA. In regard to achievement for Project Purpose, The Indicators of target corresponding to administrative and technical issues have been achieved. Meanwhile, the target of the Indicator related to financial issue is to be improved with continuous effort by the Palestinian side. The Project should take action immediately to the recommendations of the Terminal Evaluation in order to improve the achievement of the Project Purpose for the rest of period.

6. Recommendations

(1) Intensive “Door-to-Door Visit” to promote households connections

Increase the household connection is crucial for the Project. According to the current Strategic Management Plan shows the Jericho Municipality should connect households at the pace of 28 households per month.

On the other, the Municipality started “Door-to-Door Visit” to promote households connections since November 2015 and obtained instant effect confirming 5 requests of connections from the residents.

In order to promote the household connection, the Municipality should conduct intensive “Door-to-Door Visit” in the remaining period of the Project for target households as following.

-Target: 755 households in total (around 100 households per month)

1) 585 households along with the branch sewer recently constructed funded by USAID

2) 170 households along with the trunk sewer constructed under the Grant Aid

(2) Both water and sewer charges should be collected completely and increase the tariff collectors to increase collection rate

Even after the bill integration with water user charge, the Municipality still accepts the refusal of sewer charges payment despite both user charge are written in the same bill.

In order to increase collection rate, the Municipality to enforce the strict collection as following steps.

Step1: Both water and sewer charges should be collected completely at customer service.

Step2: Increase the number of tariff collectors and activate the tariff collectors to visit houses to promote collection of water and sewerage tariff.

The team also collects the repayment of the Pilot Project if it is a target households.

The progress on two actions, (1) and (2), mentioned above should be periodically reported to JICA Palestinian Office and the first reporting should be made at the end of January 2016. JICA will review the progress and may consider the further assistance on expanding sewer networks if there is notable progress with stronger initiatives and strict enforcement by the Municipality.

(3) Evaluation of encouragement scheme

Jericho Municipality should evaluate the performance of two encouragement schemes which were introduced in 2014 and take a necessary action for further improvement. The method of evaluation should

be established with the help of JICA Expert.

(4) Construction remaining branch sewer

In order to complete the sewerage network plan, PA should make an effort to find the fund to construct the remaining branch sewers by searching fund from donors and others to support this Project. In addition, since PA committed to allocate 2 million US\$ at the early beginning of the Project, PA used around one million US\$ to implement the electricity, road, water, fencing with gates and guard room, etc. The remaining one million US\$ which can be used to supply material like pipes (4" and 6" and small manholes) for the purpose of completing the house connection should be disbursed as soon as possible.

For the actual implementation of branch sewers, the installation plan with priority need to be formulated with the help of JICA Expert.

(5) Ensuring Implementation based on Revised Strategic Business Plan

Regarding financial issue, the Strategic Business Plan 2014-2018 ver.2.1 shows considerable amount of deficit. Since it is not healthy condition for the Municipality to prolong this deficit situation subsidized by other resources, the management plan needs to be scrutinized towards healthy condition with the help of JICA Expert as soon as possible and the Municipality ensures to implement the sewage works according to the revised management plan.

(6) Improvement of method to promote household connections

In order to promote the household connections, the Jericho Municipality needs to explain its necessity by showing the actual cost of household connection, with more affordable price using the local resources at the time of "Door-to-Door Visit".

(7) Continuous Public Awareness Activities

Public awareness activities are crucial for sewerage works and continuous and periodical PR are necessary. Those efforts will create a positive image of sewerage works and get more support from the citizen. Especially PR activities in school program and woman association are effective to foster the next generation. Besides, using local media such as radio stations and newspapers should be effective tool for public awareness.

(8) Repayment on the Pilot Project

The construction cost of households connection, which is connected under the Pilot Project, need to be collected from those owners to ensure fairness among the citizens, the collected fund should be kept separately and the fund should be utilized for the construction cost of the connection-fee part (from connection pit until receiving pit) in new area.

(9) Treated Water and Sludge

The Project should take necessary procedure to obtain a permission of Ministry of Agriculture as soon as possible and start the process of selling treated water.

Regarding the tanker sludge, continuous effort to enforce to collect the sludge to WWTP is necessary by the Jericho Municipality.

7. Lessons Learned

(1) Written Confirmation for Advance Payment

The Project faces difficulty in collecting the connection fee and domestic construction cost under the Pilot Project, which should be repaid to the Municipality because it was agreed verbally with a targeted resident in the explanatory meeting of the Pilot Project. The written confirmation should be obtained to ensure the agreement of repayment from the resident before constructions when the Municipality makes an advance payment for the resident.

(2) Setting periodical targets in case for achieving indicators

In the Project, numerical indicators such as sewerage collection rate and connection numbers was set at the beginning of the Project, but the Project realized and took actions for the delay of progress in the later of the Project period. In order to take countermeasures in appropriate timing, the periodical target should be set to take timely actions to tackle the delay of progress especially for the case of setting numerical target.

(3) Improving Effectiveness of starting Technical Cooperation Project before the end of infrastructure construction by Grant Aid

The Project has started before the end of WWTP and sewers construction. The timing has contributed to effectiveness in terms of preventive maintenance and proper operation. In the same context, training in Japan has been implemented before handover of the WWTP and sewers. It has also contributed to smooth and effective implementation of the Project.

第1章 評価調査の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

ヨルダン川西岸地区に位置するジェリコ市は、世界で最も標高の低い世界最古の都市である。冬期の温暖な気候を生かして農業が盛んで、ヨルダン国境にあるアレンビー橋と接しており、物流上の重要な拠点ともなっている。ジェリコ市はヨルダン渓谷において中心的な都市であり、近い将来人口・観光客増が見込まれ、生活用水や農業用水の需要量は増加傾向にある。しかし、降水量は年間約120mmと非常に少なく、生活用水は市内にあるアイン・スルタン湧水に依存し、農業用水には同湧水と地下水を使用している。一方、適切な汚水処理は遅れている。

現在、ジェリコ市では公共下水道施設が未整備であり、家庭から発生する汚水は、各家庭敷地内に設置されている浸透槽から直接未処理のまま地下に浸透しており、市街地の衛生環境の悪化や地下水汚染が懸念されている。2007年におけるジェリコ県内の測定対象井戸の亜硝酸性窒素の平均濃度は44.0mg/Lで農業省が定める農業用水基準(30.0mg/L)を超過している。地下水の塩害化も進行し、農業用水として適さない井戸が増えている。ジェリコ市では衛生環境の改善と併せて、主産業である農業の水源の確保及び水質保全が喫緊の課題となっている。

このような状況を改善するため、パレスチナ自治政府(以下、「パレスチナ」と記す)は2008年8月にわが国政府に対し、ジェリコ市での下水道施設の建設を目的とした無償資金協力「ジェリコ市水環境改善・有効活用計画」(以下、「無償プロジェクト」と記す)を要請した。完成後の下水道施設が所定の機能を発揮するには適正な運転・維持管理が必要となるが、現在ジェリコ市ではこれらを担う組織及び人材が非常に脆弱である。そのため、実施体制の整備及び維持管理に係る能力向上が不可欠であるが、パレスチナは、下水処理事業の経験が非常に少なく、独自での組織設立及び人材育成が難しい。そのため、日本の下水道維持管理分野の豊富な経験の活用を勘案し、技術協力プロジェクト「ジェリコ下水運営管理能力強化プロジェクト」(以下、「本プロジェクト」と記す)をわが国政府に対して要請した。

今般、当該プロジェクトが協力期間の終了6カ月前を迎えるにあたり、2012年5月に締結された討議議事録(Record of Discussions: R/D)に基づいて、終了時評価調査を実施することとした。本調査では、プロジェクトの投入、活動、成果を確認し、プロジェクト目標と上位目標の達成見込みを分析するとともに、評価5項目(妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性)の観点からプロジェクトの進捗と達成状況を分析した。そのうえで、今後のプロジェクト運営及びプロジェクト目標の達成に向けて、とるべき措置について協議し、その結果を終了時評価報告書に取りまとめ、関係者間で合意することを目的とした。

1-2 調査団の構成と調査日程

(1) 調査団の構成

調査団のメンバーは以下のとおりである。

担当	氏名	所属先/役職
団長/総括	飯島 大輔	JICA 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第二チーム

下水道 / 協力企画	横内 宣明	JICA 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第二チーム
評価分析	望月 昭宏	株式会社アイコンズ

(2) 調査日程

本終了時評価調査は2015年11月16日（月）から2015年12月3日（木）の日程で実施された（評価調査日程の詳細は「付属資料1」を参照）。

1-3 プロジェクトの概要（終了時評価調査時点）

(1) プロジェクトの概要

2014年2月に実施された合同調整委員会（JCC）において合意されたプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix : PDM）（Ver. 2）の内容に基づくプロジェクトの概要は以下のとおりである。

表-1 プロジェクト概要表

プロジェクト名 （英語名）	ジェリコ下水運営管理能力強化プロジェクト （Technical Assistance and Capacity Building Project for the Jericho Sanitation Project）
プロジェクトサイト	パレスチナ・ジェリコ市
協力期間	2012年12月～2016年7月（3年8カ月間）
相手国対象機関	ジェリコ市
対 象	ジェリコ市、ジェリコ市民

表-2 プロジェクトの要約と指標（PDM 第2版）

上位目標：ジェリコ市の下水道施設が健全な財務状況の下で適切に運営管理される。
指標1：歳入が歳出を上回る。 指標2：下水処理水質が排水基準値を順守する。
プロジェクト目標：ジェリコ市の下水道事業を運営管理する体制が確立する。
指標1：下水道事業を担う部局がジェリコ市役所に公式に承認される。 指標2：ジェリコ市の下水道条例が施行される。 指標3：下水道施設の運転・維持管理がマニュアルや計画に基づいて実施される。 指標4：下水道事業が下水道経営計画に基づいて運営される。

成果 1：ジェリコ市における下水道事業担当部局の組織基盤が構築される。

指標 1-1：下水道事業を担う部局がジェリコ市役所に公式に承認される。

指標 1-2：下水道事業の専従の常勤職員が 14 名以上配置される。

指標 1-3：ジェリコ市の下水道条例が施行される。

指標 1-4：下水道経営計画がジェリコ市議会に承認される。

- 活動：
- 1-1 下水道事業実施を担う部局を設立する。
 - 1-2 必要な職員を配置する。
 - 1-3 ジェリコ市の下水道条例案を作成する。
 - 1-4 ジェリコ市の下水道経営計画案を作成する。

成果 2：ジェリコ市役所が下水処理場を適正に運転・維持管理する能力を習得する。

指標 2-1：職員の 6 名以上が下水処理場運転・維持管理に関する技術試験に合格する。

指標 2-2：下水処理場に基準値を上回る有害物質が流入しない。

指標 2-3：下水処理水の 70% 及び発生汚泥量の 10% が有効利用される。

指標 2-4：裨益住民の 80% 以上が下水処理場の必要性を認識する。

- 活動：
- 2-1 基礎知識習得のための研修 / ワークショップを実施する。
 - 2-2 ジェリコ下水処理場の運転・維持管理に係るマニュアルを作成し、それに沿った OJT（On-the-Job Training：現場指導）を実施する。
 - 2-3 下水道に接続する事業者に対する排水基準案を作成する。
 - 2-4 処理水及び汚泥を農業用水及び堆肥等として有効利用する。
 - 2-5 知見や業務内容を住民及び関係機関に発信する。

成果 3：ジェリコ市役所が管路施設を適正に維持管理する能力を習得する。

指標 3-1：職員の 4 名以上が下水管路の維持管理・戸別接続に関する技術試験に合格する。

指標 3-2：2,000 戸の宅内排水設備が公共下水管に接続され、居住世帯の 60% 以上が接続手法に満足する。

- 活動：
- 3-1 基礎知識習得のための研修 / ワークショップを実施する。
 - 3-2 管路の維持管理に係るマニュアルを作成し、それに沿った OJT を実施する。
 - 3-3 一部地域において、各戸の宅内排水設備の下水管への接続をパイロットプロジェクトで実施する。
 - 3-4 知見や業務内容を住民及び関係機関に発信する。

成果 4：ジェリコ市役所が下水道事業に関する財務管理能力を習得する。

指標 4-1：下水道使用料金の徴収率が 60%以上となる。

指標 4-2：中期財務計画について関係機関の承認を得る。

指標 4-3：裨益住民の 60%以上が下水道使用料支払いの必要性を認識する。

指標 4-4：運営計画において、歳入が歳出を上回る。

活動： 4-1 基礎知識習得のための研修 / ワークショップを実施する。
4-2 下水道の使用料金体系を定める。
4-3 中期財務計画を作成する。
4-4 知見や業務内容を住民及び関係機関に発信する。

(2) プロジェクトの実施体制図

本プロジェクトでは、ジェリコ市長がプロジェクト・ディレクター、ジェリコ市技術部長がプロジェクト・マネジャーとしてプロジェクトの全体的なマネジメントを担っている。また、パレスチナ全体の上下水道事業の所轄官庁である PWA（パレスチナ水利庁）からもプロジェクトメンバーが任命されている。ジェリコ市長を議長とし、ジェリコ市幹部、PWA、JICA パレスチナ事務所、JICA 本部関係者及び日本人専門家から構成されるプロジェクト調整委員会（JCC）が本プロジェクトのモニタリング機関として形成されている。

第2章 評価の方法

2-1 評価の枠組み

本終了時評価では、『JICA 事業評価ハンドブック (Ver. 1)』(2015年)に基づき、以下の手順にて評価を実施した。

- ① プロジェクトの実績、実施プロセス、評価5項目に関する詳細な評価設問と必要な情報・データ、情報源、情報収集手段等を記述した評価グリッドを作成する。
- ② PDM(第2版)に基づいて、プロジェクトの実績を確認する(PDMは「付属資料3」または「表-2 プロジェクトの要約と指標 (PDM 第2版)」を参照)。
- ③ 実施プロセスを検証し、プロジェクトの活動実施及び成果産出に貢献した要因または阻害した要因を分析する。
- ④ 評価5項目(妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性)の観点から、現状・実績に基づき、包括的に評価を実施する。
- ⑤ 評価結果に基づき、2016年7月のプロジェクト終了を見据え、プロジェクトチーム及びカウンターパート(C/P)が終了時評価調査以降に取り組むべき事項、継続して取り組むべき事項を整理する。
- ⑥ 評価・協議結果を評価報告書として取りまとめる。

2-2 評価5項目

本終了時評価調査では、評価の基準として以下の評価5項目を用い、評価を実施した。

表-3 評価5項目

妥当性	プロジェクト目標や上位目標がパレスチナ政府の開発政策やわが国の援助政策と整合性がとれているか、ターゲットグループのニーズと合致しているか等、プロジェクトの正当性・必要性を検証・評価する。
有効性	プロジェクト目標がプロジェクト終了時まで計画どおり達成されるか、また、プロジェクト目標の達成が成果の達成によって引き起こされたのかを検証・評価する。
効率性	プロジェクトが効果的に投入資源を活用したかという観点から、投入実績と成果産出の状況を踏まえて、投入(インプット)がどのように効率的に成果に転換されたかを検証・評価する。
インパクト	プロジェクト終了後3年から5年の間に上位目標が達成される見込み、プロジェクト実施によりもたらされる長期的・間接的な効果や波及効果の有無を検証・評価する。
持続性	政策・制度面、組織面、財務面、技術面から、プロジェクト終了後、プロジェクトで発現した効果がどのように定着・持続していくかについて検証・評価する。

2-3 終了時評価のポイント

本調査では、現状・実績に基づき、特に妥当性、有効性、効率性について、影響する貢献・阻

害要因とともに重点的に検証する。加えて、実施プロセスの検証を重点的に実施し、円滑なプロジェクト実施に向けた改善点を検討する。

表－４ 終了時評価のポイント

項目	評価の視点例
実績の検証	<ul style="list-style-type: none"> ・ 投入は計画どおりか？（計画値との比較） ・ 成果は計画どおり産出されているか？（目標値との比較） ・ プロジェクト目標の達成の見込みはあるか？（目標値との比較）
実施プロセスの検証	<ul style="list-style-type: none"> ・ 活動は計画どおりに実施されているか？ ・ 実施機関やC/Pのプロジェクトに対する認識は高いか？ ・ 技術移転の方法に問題はないか？ ・ プロジェクトのマネジメント体制（モニタリングの仕組み、意思決定過程、プロジェクト内のコミュニケーションの仕組み等）に問題はないか？ ・ プロジェクトの実施過程で生じている問題はあるか？ その原因は何か？
＜評価5項目＞	
妥当性	<ul style="list-style-type: none"> ・ （必要性）対象地域・社会のニーズに合致しているか？ ターゲットグループのニーズに合致しているか？ ・ （優先度）パレスチナ政府の開発政策との整合性はあるか？ 日本の援助政策・JICAの援助実施方針との整合性はあるか？ ・ （手段としての適切性）プロジェクトはパレスチナ政府の下水道の開発課題に対する効果を上げる戦略として適切か？ 日本の技術の優位性はあるか？ ・ （その他）プロジェクト開始以降、プロジェクトをとりまく環境（政策、経済、社会等）の変化はないか？
有効性	<ul style="list-style-type: none"> ・ （プロジェクト目標の達成予測）投入・成果の実績、活動の状況に照らし合わせて、プロジェクト目標の達成の見込みはあるか？ プロジェクト目標の達成を阻害する要因はあるか？ ・ （因果関係）成果は、プロジェクト目標を達成するために十分か？ 成果からプロジェクト目標に至るまでの外部条件は、現時点においても正しいか？ 外部条件が満たされる可能性は高いか？
効率性	<ul style="list-style-type: none"> ・ （成果の達成度）成果の達成度は適切か？ ・ （実績と目標値との比較）成果達成を阻害した要因はあるか？ ・ （因果関係）成果を産出するために十分な活動であったか？ 成果を産出するために十分な投入であったか？ ・ （投入の実施状況）計画に沿って活動を行うために、過不足ない量・質の投入がタイミング良く実施されたか？ 実施されているか？
インパクト	<ul style="list-style-type: none"> ・ （上位目標の達成予測）投入・成果の実績、活動の状況に照らし合わせて、上位目標は、プロジェクトの効果として発現が見込まれるか？ 上位目標を達成するための方策が考えられているか？ ・ （因果関係）上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか？ ・ （波及効果）上位目標以外の効果・影響が想定されるか？

持続性	<ul style="list-style-type: none"> ・ 援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続する見込みがあるか？ ・ (政策・制度面) 政策支援は協力終了後も継続するか？ ・ (組織・財務面) 協力終了後も、効果を上げていくための活動を実施するに足る組織能力はあるか？ (人材配置、意思決定プロセス、等) 将来プロジェクトの成果を持続させていくための予算確保の対策は十分か？ ・ (技術面) 資機材の維持管理は適切に行われているか？ 中核となる人材は質量ともに十分に育成され、下水道事業の継続的な実施が期待できるか？ また、技術の定着・発展が期待できるか？
-----	--

2-4 情報収集手段

本終了時評価調査では、既存資料レビュー、質問票調査・インタビュー調査、現地調査により、情報・データを収集した。

(1) プロジェクト関連資料レビュー

本プロジェクトに関する報告書	・ 詳細計画策定調査報告書 (2012年、和文)
プロジェクト作成資料	・ プロジェクト業務進捗報告書 (第3号、和文)
パレスチナ政府の開発政策文書	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水・下水セクター戦略 (National Sector Strategy for Water and Wastewater) 2011-2013 (2010年、英文) ・ 水利庁戦略計画 (Water Authority Strategic Plan 2016-2018) (2015年、英文)
日本政府の対パレスチナ援助政策文書	・ 対パレスチナ国別援助方針 (2012年、和文)

(2) 質問票調査・インタビュー調査

評価グリッドに基づき、専門家及びC/Pに対して質問票を作成・配布した。質問票への回答結果及び上記(1)のプロジェクト関連資料を基礎情報として個別インタビュー調査を行った (面談者リストは「付属資料2」を参照)。

(3) 現地調査

プロジェクト関連施設を確認するため、以下を訪問・視察した。

訪問箇所	備考
ジェリコ下水処理場	無償資金協力によって建設された下水処理施設
パイロットプロジェクトサイト	パイロットプロジェクトにて下水道に接続された顧客宅を訪問し、インタビュー調査を行った。
ジェリコ農産加工団地	将来の大口顧客として期待される工業団地
アクバットジャベル難民キャンプ	下水網整備を強く希望している地域

第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス

3-1 投入の実績

(1) 日本側の投入

1) 専門家の派遣

プロジェクト開始から 2015 年 11 までに、プロジェクト実施に必要な専門分野（総括 / 組織運営、副総括 / 処理水汚泥再利用、機械設備運転・維持管理、電気設備運転・維持管理、水質管理 / 管路施設整備、市民啓発、財務管理）において、日本人の短期専門家 12 名が派遣された（「付属資料 5. JICA 専門家派遣実績」を参照）。

2) 資機材の供与

プロジェクト実施に必要な水中ポンプ用制御盤（処理水送水用：場外試験圃場用）、処理水送水管、バルブ、酸素・硫化水素濃度計（污水管渠点検用）、電気伝導度計・蒸発残留物計及びオフィス機器〔コピー機（1 台）、パソコン（2 台）〕が供与された（「付属資料 6. 調達機材リスト」を参照）。

3) C/P 研修の実施

2013 年 11 月に下水道事業、下水道管清掃・維持管理、下水配管設計、市民の意識向上、及び下水処理場の運転と管理などをテーマに実施した本邦研修にジェリコ市から 10 名及び PWA から 1 名（合計 11 名）が参加した（「付属資料 7. 本邦研修参加者リスト」を参照）。

4) プロジェクト現地経費の支出

プロジェクト開始から 2015 年 10 月末までに、約 1 億 4,058 万円（約 117 万 3,782 ドル¹）のプロジェクト現地経費が支出された。内訳は以下のとおり。

- ① 一般現地経費：3,241 万円（27 万 581 ドル）
- ② 資機材調達費：116 万円（9,710 ドル）
- ③ 外注費（現地コンサルタント）：1 億 593 万円（88 万 4,453 ドル）

（単位：米ドル）

	2012 年 12 月 ~ 2014 年 8 月	2014 年 10 月 ~ 2015 年 10 月	合 計
一般現地経費	137,665	132,917	270,581
資機材調達費	6,251	3,459	9,710
外注費 (現地コンサルタント雇用費)	312,879	571,574	884,453
本邦研修費	9,038	0	9,038
合 計	465,833	707,950	1,173,782

¹ 為替レート：1 ドル = 119.77 円、2015 年 10 月 JICA 為替レートを適用。

(2) パレスチナ側の投入

1) C/P の配置

PWA 局長、ジェリコ市より技術部長、上下水道部長、財務部長、機械技師、土木技師、PR 担当など各活動に必要な 12 名の職員が C/P として配置された。

2) 施設の提供

ジェリコ市庁舎の近くに専門家用執務室及び会議室を提供した。

3) プロジェクト現地経費の支出

プロジェクト開始から終了時評価調査時まで、総額 24 万 2,041 NIS (新イスラエルシェケル、約 6 万 1,568 ドル²) のプロジェクト現地経費が支出された。

このほか、パレスチナ側は、ジェリコ市職員が本プロジェクト活動に参加する際の日当、残業する際の超勤手当を支給している。

3-2 活動の実績

活動計画 (Plan of Operation : PO) 第 3 版に示されているように、本プロジェクトの活動は大きな遅れもなく、おおむね計画どおりに実施されている (「付属資料 4」を参照)。

3-3 成果の達成状況

成果 1：ジェリコ市における下水道事業担当部局の組織基盤が構築される。

指標：

- 1-1. 下水道事業を担う部局がジェリコ市役所に公式に承認される。
- 1-2. 下水道事業の専従の常勤職員が 14 名以上配置される。
- 1-3. ジェリコ市の下水道条例が施行される。
- 1-4. 下水道経営計画がジェリコ市議会に承認される。

指標の達成度、活動の実施状況、成果 1 の達成状況に関する専門家と C/P の認識等を総合的に考慮すると、成果 1 の達成度は「やや高い」と判断される。

指標 1-1 の目標は達成した。ジェリコ市は 2013 年 7 月に下水道部を正式に発足させた。

指標 1-2 は達成していない。終了時評価調査時点では上下水道部長以下、16 ポストが設置されているが、9 名のフルタイム職員が任命されているにとどまっている。ジェリコ市は 2016 年に 5 名以上の職員採用を行い、上下水道部に配属予定である。なお、同市予算及び会計年度の関係上、新規職員の雇用は 2016 年当初から実施される計画となっている。

指標 1-3 は達成した。2014 年 3 月にジェリコ市下水道条例がジェリコ市議会、地方政府省 (Ministry of Local Government : MoLG) 及び PWA により承認された。

指標 1-4 は達成した。指標 1-3 と同様に 2014 年 3 月にジェリコ市議会により、下水道経営計画 (下水道使用料金改定案も含む) の承認を受けた。

² 為替レート：1 NIS = 30.466 円、1 ドル = 119.77 円、2015 年 10 月 JICA 為替レートで換算。

成果 2：ジェリコ市役所が下水処理場を適正に運転・維持管理する能力を習得する。

指標：

- 2-1. 職員の 6 名以上が下水処理場運転・維持管理に関する技術試験に合格する。
- 2-2. 下水処理場に基準値を上回る有害物質が流入しない。
- 2-3. 下水処理水の 70% 及び発生汚泥量の 10% が有効利用される。
- 2-4. 裨益住民の 80% 以上が下水処理場の必要性を認識する。

成果 2 の指標はほぼ達成されている。プロジェクト終了時までには、すべての指標目標を満たすためには、指標 2-3 に設定されているとおり、発生汚泥量の使用比率を向上させる必要がある。

指標 2-1 は達成した。終了時評価調査時点までに、下水道事業に係る 8 名のジェリコ市職員が下水処理場の運転・維持管理の技術試験に合格している。

指標 2-2 は達成した。下水道条例で定められた基準値を超える有害物質が下水に流れ込まないよう、住民に対する啓発活動を実施してきたことにより、利用者側による協力体制が確立した。その結果、これまでに処理水と発生汚泥の成分検査を 3 回（2014 年 12 月、2015 年 5 月、2015 年 11 月）実施しているが、いずれの検査においてもパレスチナ農業省によって定めている基準（農業用水品質基準、農業利用向け処理汚泥基準）をクリアしている。なお、流入下水ではなく、処理水の分析結果により判断を行う正当性は次のとおりである。①処理水及び汚泥に対しての有害物質検出に精度の高い測定方法であること、②また、下水処理場には重金属等の有害物質を除去できる機能は備わっていないこと。そのため、処理水、処理汚泥の検査結果により目標達成の有無が確認可能である。

指標 2-3 は部分的に達成している。2015 年 10 月時点では、ジェリコ下水処理場は下水処理水として月間 8,649 m³ を放流し、そのうち 83% に相当する月間 7,192 m³ を主に散水・農業用水として再利用している。当該水量データは SCADA（Supervisory Control And Data Acquisition）データにより計測されたものであり、より正確な水量については現在、確認中である。また、処理水の再利用に関して、現状では顧客に対する処理水の安定供給を考慮して供給している。そのため、プロジェクトの実験に協力してもらう目的のため、1 軒の農家に限定し試験的に供給している。なお、プロジェクトとジェリコ市及び農業省は処理水の利用・供給契約の締結に必要な手続き方法について準備・検討中である。こうした背景より、処理水の利用率は困難を伴わず 100% を達成することが見込まれている。他方、汚泥は約 3 万 100 kg / 月を産出しているが、終了時評価時点では全体の 1.6% に相当する約 488 kg の利用にとどまっている。なお、汚泥の利用率が 1.6% にとどまっている理由として、パレスチナでは人糞由来の汚泥を肥料、土壌改良等の用途で畑に施用することに対する心理的抵抗が農民の間に強く存在していることが挙げられる。パレスチナではジェリコ市の下水処理場に先立ち、アルビレ（Al-Bireh）、ナブルス、ジェニンなどの他地区においても下水処理場が既に稼働しており、農業省としても大きな関心を抱いている。そのため、農業省は 2015 年 11 月、農業における下水処理汚泥の再利用基準（The usage of Sewage Sludge in Agriculture）を策定した。ジェリコ市も環境問題に対する観点より同規定に賛同している。また、同規定に先立ち、プロジェクトとジェリコ市はジェリコ下水処理場内の実験圃場における実証実験を通じて、処理水及び汚泥利用の普及活動を実施してきている。

指標 2-4 は達成した。プロジェクトは 2013 年から 2015 年にかけて住民向けに下水処理に関するワークショップを継続的に開催してきている。これらの説明会に参加した住民に対して実施し

たアンケート結果によれば、下水処理場の必要性に対して肯定的な回答をした住民は2013年では64%であったが、2014年には86%、2015年には96%に達しており、下水処理の必要性に対する住民の認識はプロジェクトの広報活動により大きく向上してきており、ジェリコ市役所の各戸接続促進能力及び下水道事業運営に求められる財務管理能力の向上、強化に貢献している。

成果3：ジェリコ市役所が管路施設を適正に維持管理する能力を習得する。

指標：

- 3-1. 職員の4名以上が下水管路の維持管理・戸別接続に関する技術試験に合格する。
- 3-2. 2,000戸の宅内排水設備が公共下水管に接続され、居住世帯の60%以上が接続手法に満足する。

終了時評価調査時点において指標3-1は目標を達成しているものの、指標3-2の達成度が目標に対して大きく下回っていることから、成果3全体の達成状況は「中程度」と判断される。

指標3-1は目標を達成した。現在5名のスタッフが下水管路の維持管理・各戸接続及び下水管路の清掃に関する技術試験に合格している。

指標3-2は、下水道網への接続戸数が十分に増加せず達成していない。文書における合意は存在していないが、プロジェクト開始当初、パイロットプロジェクトによる接続戸数が約1,200戸、ジェリコ市役所による接続が約800戸との了解がプロジェクトチームとジェリコ市役所の間でなされていた。2015年11月末時点では、1,222戸が下水道網への接続を完了している。このうち、1,179戸はパイロットプロジェクトにより接続が行われた。他方、ジェリコ市による接続は43戸にとどまっている。また、1,222戸のうち、既存建物は1,205戸（98.6%）、新規建物は17戸（1.4%）となっている。2015年11月より開始された戸別訪問による接続勧誘が、成果を出して、今後、接続世帯数は確実に増大していくことが予測されるものの、プロジェクト期間内に目標値を達成することは困難であると見込まれる。

プロジェクトは公共下水管に接続した居住世帯70戸に対して満足度調査を実施した結果、86%に相当する60戸が、悪臭、ネズミ、虫の消滅、環境衛生の改善という点において満足しているとの回答が得られた。

成果4：ジェリコ市役所が下水道事業に関する財務管理能力を習得する。

指標：

- 4-1. 下水道使用料金の徴収率が60%以上となる。
- 4-2. 中期財務計画について関係機関の承認を得る。
- 4-3. 裨益住民の60%以上が下水道使用料支払いの必要性を認識する。
- 4-4. 運営計画において、歳入が歳出を上回る。

設定された四つの目標の達成度より、成果4の達成度は「中程度」と判断される。

指標4-1：2015年9月及び10月の下水道料金徴収率は、金額ベースで16%となっている。なお、同時期の上水道使用料金の徴収率は37%となっている。このため、プロジェクト終了時までには指標の目標値を達成することは困難であると予測される。また、ジェリコ市における下水道料金徴収率が低い理由として2点が挙げられる。1点目は2015年6月より上水道料金と下水道料金

が1枚の請求書に併記されるようになってからも、上水道料金分のみの支払いを行い、下水道料金分については支払いを拒否する利用者が少なからず存在することである。これに対してカスタマーセンターの職員は、少なくとも上水道分は徴収しようとするため、こうした利用者の言い分を黙認している状況にある。2点目は上水道料金の徴収率も30%程度にとどまっていることが挙げられる。このような状況が阻害要因となっている。

他方、ジェリコ市は徴収率向上を目的とした、期間限定の下水道使用料金割引キャンペーン³を実施中である。同キャンペーンにより見かけ上の徴収率は改善傾向を示しているものの、過去の未払い請求書も併せて支払う利用者も多い。そのため、キャンペーンの効果については十分な検証がなされるべきである。

また、プロジェクトチームは2015年11月より接続戸数増加を目的に戸別訪問を開始し、顧客獲得を試みている。終了時評価調査時点では訪問した16軒のうち5軒が下水道接続申請を行うに至るなど、活動の成果が表れている。

指標4-2は達成した。中期財務計画(2014-2018)は2014年3月に策定された。その後、下水道接続戸数の伸び悩み、下水道使用料金徴収率の低迷、下水道使用料金割引キャンペーンの成果見込みなどプロジェクトの進展に伴い、当初計画との乖離が大きくなり計画の見直しが行われ、2015年11月に修正版が完成した。PWAとジェリコ市長の承認を得るための説明が実施される予定となっている。

指標4-3は達成した。2015年に実施された戸別訪問において実施したアンケート調査の結果、98%の参加者は下水道使用料金支払いの必要性を認識していることが確認された。アンケートに回答した105世帯のうち75世帯はパイロットプロジェクト対象地区であったため下水道への接続が予定されていたが、実際の下水道料金徴収率との乖離が非常に大きい。その要因として以下が挙げられる。①これまでサービスセンター窓口では上水道料金のみを支払いを認めるなど、下水道料金に対して積極的な徴収を行ってきおらず、また市役所上層部もこうした事態を十分に把握していなかったこと、②接続世帯の9割以上がパイロットプロジェクトによる接続であるが、市役所による接続経費の立替払い、支払い金額等の条件に関する合意文書の不在から、支払いの義務感が希薄なこと。これに対してジェリコ市役所は、下水道使用料金徴収率向上のため、上下水道の一体徴収の徹底をサービスセンターに指示した。また、期間限定の下水道料金割引キャンペーンも実施している。

指標4-4：達成していない。なお、「下水道接続件数の増加ペースが非常に緩やかであること」「下水道料金徴収率がなかなか向上しないこと」「ジェリコ農産加工団地からの下水流入量が見込めないこと」といった理由から、プロジェクト終了時点においても目標の達成は容易ではないと見込まれる。2014年に策定された下水道経営計画では2万5,000NISの黒字が見込まれていたが、先述した三つの要因より300万NISの累計赤字となっている。そのため、プロジェクトは接続戸数及び米国国際開発庁(USAID)との連携状況を踏まえ、現状に即し下水道経営計画の修正を行った。

³ キャンペーン実施期間は2015年9月から2017年12月、料金単価は半額(1.0NIS/m³から0.5NIS/m³)に設定されている。

3-4 プロジェクト目標達成の見込み

プロジェクト目標：ジェリコ市の下水道事業を運営管理する体制が確立する。

指標：

1. 下水道事業を担う部局がジェリコ市役所に公式に承認される。
2. ジェリコ市の下水道条例が施行される。
3. 下水道施設の運転・維持管理がマニュアルや計画に基づいて実施される。
4. 下水道事業が下水道経営計画に基づいて運営される。

プロジェクト目標の達成度、各成果の達成度及びプロジェクト目標の達成見込みに関する専門家とC/Pの認識等から総合的に判断すると、技術面と管理面における技術移転はおおむね完了したが、財政面においては解決されるべき課題が残っている。そのため終了時評価調査時点におけるプロジェクト目標の達成見込みは「中程度」と判断される。

指標1は達成した。2013年6月に上水道部が上下水道部として正式に発足した。

指標2は達成した。下水道条例が2014年3月にジェリコ市議会、MoLG、PWAによって承認された。

指標3は達成した。2014年に下水処理場の運転・維持管理、安全運転及びトラブルシューティングに関するマニュアルが完成した。これらのマニュアル及び下水処理場維持管理計画（2015年7月作成、同年10月改訂）に基づき下水処理場が運転されている。なお、プロジェクトの残り期間において、実際に運転してきた現場での経験を踏まえてマニュアルを改善していくことが予定されている。

指標4：下水道使用料金、下水道接続料金及び宅内配線コストに対する住民の理解が十分に得られておらず、下水道使用料の徴収率低迷、接続戸数の低迷といった状況を考慮し、2014年に策定された下水道経営計画が修正され、現在、PWAとジェリコ市長の承認待ちである。また、財務面以外では維持管理に関連したGIS研修、定期メンテナンス計画の策定等が盛り込まれている。

3-5 上位目標達成の見込み

上位目標：ジェリコ市の下水道施設が健全な財務状況の下で適切に運営管理される。

指標：

1. 歳入が歳出を上回る。
2. 下水処理水質が排水基準値を順守する。

上位目標の達成には、プロジェクト終了後もパレスチナ側の継続的な努力による指標1の達成が求められる。終了時評価時点において、現状を踏まえ修正を行った下水道経営計画によれば、プロジェクト終了後もジェリコ市の継続的なPR活動、営業活動により下水道網への接続戸数及び下水道使用料金徴収率の両方を大幅に向上させることが実現できれば、2019年に歳入が歳出を上回ることが試算されている。ただし、当該目標を実現するためには、プロジェクト終了後、継続して年間1,000戸のペースで新規接続が実現するとともに、下水道料金徴収率100%の実現が要求されるチャレンジングな内容となっている。そのため、現状の改善ペースでは指標1の達成は困難である。ジェリコ市の継続的な努力を可能にするためには、枝線管きよの早期整備完了

が必要となるが、これをパレスチナ側単独で達成することは困難であるため、ドナーの継続支援が条件となる。

他方、指標 2 に関しては終了時評価調査時点において、既に処理水と汚泥スラッジともに農業省が設定した基準を満たしている。そのため、本プロジェクトを通じて能力強化を実現した技師が下水処理場で働き続けることで目標は達成される。

3-6 プロジェクトの実施プロセス

PO 第 3 版に示されているように、活動はおおむね予定どおり実施されてきた。他方、接続件数 [成果 3 指標 3-2]、下水道料金の徴収率 [成果 4 指標 4-1] については目標が達成されていない。なお、プロジェクトの実施プロセスにおいて確認された促進要因と阻害要因は以下のとおり。

(1) プロジェクト実施の促進要因

1) 下水道網整備に対するジェリコ市と PWA のコミットメントとオーナーシップ

ジェリコ市と PWA はジェリコ市における下水道環境整備事業に対して強いコミットメントをもって取り組んでいる。そのため、ジェリコ市は 12 名のフルタイム職員を本プロジェクトにアサインしており、さらに 2 名の職員を配属すべく採用準備中である。また、ジェリコ市は下水道接続数の増加と下水道料金徴収のため、下水道に対する市民の認識向上、啓発を目的とした、PR 活動を熱心に継続、実施してきた。

他方、PWA は本プロジェクトが開催するワークショップ、JCC に参加することでプロジェクトと緊密な連携をとってきた。また、PWA は下水道経営計画に基づき、下水道料金の改定に関して市議会議員に対して熱心に説明を行いプロジェクトの進展に貢献している。また、パレスチナ政府が 2011 年 7 月の事前調査「Preparatory Survey of Jericho Wastewater Collection, Treatment System and Reuse Project」において合意した予算額の確実な履行を再三にわたり要求するなど、プロジェクトに対して強い当事者意識を有して対応してきている。こうした熱意により、下水処理場の塀、場内道路などの建設が実現した。さらに、PWA が下水処理場の土地使用料を宗教省に対して毎年支払い続けていることも重要な貢献要因である。ジェリコ市と各ドナーとの調整役も担当しており、こうした強いオーナーシップに基づく関与は、本プロジェクトに対して大きく貢献している。

2) 週例会議開催による専門家と C/P の認識共有

プロジェクトの進捗状況を全プロジェクトメンバーで共有することを目的に、毎週、定例会が開催されている。定例会の開催により、プロジェクトメンバー間の情報共有が徹底され、各成果グループの課題、予定など、プロジェクトの実施状況がプロジェクトメンバー全員に共有され、円滑なプロジェクト運営に資するとともに、C/P のオーナーシップ醸成に大いに貢献している。

(2) プロジェクト実施の阻害要因

1) 下水道接続料金と戸別接続コスト

プロジェクト開始当初に策定された下水道経営計画によれば、ジェリコ市単独で 2,000 戸を公共下水道管に接続させる予定であった。他方、下水道管接続に際して利用者は、ジェ

リコ市に対して接続経費を支払うことに加え、戸別接続経費を負担しなければならない。利用者によってはこのコストが負担となり、公共下水道管への接続戸数が伸び悩んでいる一因でもある。プロジェクトは市役所との協議によって決定された宅内排水管の工事費用（メートル当たり単価）を各戸訪問時及び市役所への問い合わせがあった場合に必ず説明することになった。なお、当該コストに関連するのは既存の建物の所有者に対してのみであり、新規に建築される建物に関しては、建築許可の取得には下水道への接続が義務づけられているため阻害要因とはならず、新規建築物の下水道接続は順調に増加している。

他方、ジェリコ市は接続数増加のため、下水道に接続可能なすべての未接続世帯に対して市長名で公文書を発出予定である。さらに、同公文書発出後、一定期間を経て接続を完了しない世帯に対しては警告文書の発出を計画している。市役所がこれらの公文書により行政措置を確実に実施すれば、阻害要因の軽減に貢献することが期待される。

第4章 評価結果

4-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は「高い」と判断される。

パレスチナの政府開発計画、日本政府の対パレスチナ開発援助方針、ジェリコ市のニーズに合致しており、終了時評価においても変化はない。

(1) 受益者のニーズとの整合性

わが国政府は無償資金協力によりジェリコ市に下水道施設建設を行ったが、当該下水道施設が所定の機能を発揮するには適正な運転・維持管理が必要となる。他方、パレスチナは、下水処理事業の経験が非常に少なく、独自での組織設立及び人材育成が難しいため、日本の下水道維持管理分野の豊富な経験の活用を勘案し、技術協力プロジェクト「ジェリコ下水運営管理能力強化プロジェクト」をわが国政府に対して要請しており、ジェリコ市のニーズに合致している。

(2) パレスチナ政府の開発政策との整合性

パレスチナは2010年3月に「水・下水セクター戦略（National Sector Strategy for Water and Wastewater）2011-2013」を策定し、衛生環境及び水環境の保全に資する下水道施設の整備や下水処理水の再利用の促進、当該分野の人材育成環境の提供及び住民の啓発活動の実施等を優先課題として取り組んでいる。

本事業は、上記戦略を踏まえ、ジェリコ市における下水道施設の運転・維持管理を担う組織の設立及び人材育成をめざしている。

(3) 日本の対パレスチナ援助政策との整合性

わが国の対パレスチナ自治区支援方針（2012年）は、「平和と繁栄の回廊（Corridor for Peace and Prosperity）」構想に基づき、経済及び社会の自立化促進による平和構築を方針としている。そして目的達成の戦略として人間の安全保障の観点より上下水道などの基礎生活基盤の整備支援を掲げている。また、2010年7月に実施されたパレスチナ・ハイレベル協議において、パレスチナ自治政府の開発計画（National Development Plan：2011～2013年）に基づき、今後3年間の重点分野7分野（中小企業支援・貿易促進、農業、観光、地方自治、財政、上下水、保健）に合意している。これらより本プロジェクトは日本政府の援助方針に合致している。

(4) 日本の技術的優位性

わが国は本プロジェクトに先立ち、ジェリコ市において無償資金協力「ジェリコ市水環境改善・有効活用計画」の実施を通じて下水施設建設を支援している。また、ジェリコ地域で農産加工団地建設のための支援（「ジェリコ農産加工団地のための組織機能強化プロジェクト」）を実施している。本プロジェクトによりジェリコ市及びその周辺地区並びに農産加工団地で発生する汚水の適切な処理の実施及び下水処理水を農業用水として活用するための体制が整備され、ジェリコ地域の生活環境の改善及び農産業の発展に寄与することになる。

加えて、JICA はシリア、インド、スリランカ、マレーシア、中国、カザフタン等、さまざまな国で下水道事業運営に係る技術協力プロジェクトを実施し、良好な成果を上げている。これらの経験により、わが国は下水処理場及び下水管路の維持管理に関する活動等を通じてジェリコ市の財務状況の改善を支援するうえでの技術的比較優位を有していると考えられる。

4-2 有効性

本プロジェクトの有効性は「中程度」と判断される。

終了時評価時点ではプロジェクト目標は達成していない。外部条件に変化はないものの、プロジェクト目標達成に重要な指標となる、接続件数の増加（成果3）、下水道料金徴収率の向上（成果4）に課題を残している。

(1) プロジェクト目標の達成見込み

終了時評価調査時点における活動の実施状況、成果の達成状況を確認したところ、接続件数 [成果3 指標 3-2]、下水道料金の徴収率 [成果4 指標 4-1] など、いくつかの重要な指標目標が達成されていない。プロジェクト終了時までには当該目標を達成するためには、プロジェクトとジェリコ市には、より一層の努力が求められる。

なお、プロジェクトの進捗状況、目標の達成状況については、ジェリコ市に共有されている。特に目標の達成度が低い下水道使用料の徴収額、徴収率の向上及び下水道への接続戸数については、その重要性が十分に認識されている。そのため、ジェリコ市は接続戸数の増加を実現するために、これまでのように待ちの営業ではなく、就業時間後に C/P が戸別訪問を行い、下水道網への接続の勧誘活動を開始している。さらに、下水道接続料金の支払いに関して、分割方法を導入するなど、プロジェクトの課題に対応するための具体策に着手している。

(2) プロジェクト目標と成果の因果関係

ジェリコ市には下水道事業運営に関する経験が蓄積されていないため、本プロジェクトではジェリコ市における下水道事業の運営・維持能力を初期段階から強化することを目的に設計されている。プロジェクト活動により、下水道事業の経営計画策定 [成果1]、下水処理場の運営維持能力強化 [成果2]、下水道網の強化 [成果3]、下水道事業の財務状況改善 [成果4] を達成することで、下水道網の運営と維持の確立 [プロジェクト目標] をめざすものとなっている。四つの成果はプロジェクト目標を達成するために必要な要素を網羅していることより、成果とプロジェクト目標との因果関係は十分にあるといえる。

(3) プロジェクト目標の達成に至るまでの外部条件

プロジェクト目標達成の外部条件として、本プロジェクトには「80%以上の C/P がジェリコ市役所で働き続ける」及び「農民の人数が大幅に減少しない」が設定されている。前者について、ジェリコ市役所における雇用は安定しており、外部への転職もほとんどない。また、後者に関しても、治安など社会情勢、天候等の自然環境に大きな変化は確認されていない。そのため、プロジェクト目標達成に至るまでの二つの外部条件に変更が生じる可能性は低い

と考えられる。

4-3 効率性

本プロジェクトの効率性は「やや高い」と判断される。

プロジェクトの投入は、活動や成果の達成に全面的に活用されている。また、USAID との効果的な連携、下水処理場完成前に本邦研修が実施されたことにより、技術指導が効果的に実施された点などが効率性の向上に貢献した。

(1) 成果の達成状況

下水道事業運営における財務管理能力向上に必要な、一部の成果目標〔成果4指標4-1、指標4-4〕は未達成ではあるものの、おおむね投入に見合った成果がもたらされていると考えられる。なお、本プロジェクトによって提供された機材はプロジェクトチームによって執務室内で適切に管理されている。また、現地において土木技師を雇用し、積極的に活用したことは、予算の有効的な活用に貢献した。また、プロジェクトによりジェリコ市に供与された機材は、ジェリコ市が適切に管理を行っている。

また、本邦研修は下水道事業全般に関するC/Pの理解向上に貢献している。例えばGIS、PR活動、下水道料金徴収制度など、より具体的に、どのような課題、分野について能力強化が必要であるかについて、関心を抱く非常によい契機となったことが確認された。

(2) 他ドナー事業との相乗効果

ジェリコ市の下水道網の整備にあたりJICAとUSAIDは連携を図りながら対応してきており、これまでにJICAは主に主管の敷設を担当し、他方USAIDは12.5kmの枝管敷設を担当してきた。USAIDによる12.5km⁴に及ぶ枝管敷設工事引き渡しが2015年11月に完了したことにより、プロジェクトとジェリコ市は下水道網接続に係るPR活動をより一層推進していくことが可能となった。また、ジェリコ農産加工団地（Jericho Agro-Industrial Park : JAIP）に関していえば、既に複数の企業が入居を予定しており、2016年末には同工業団地より200m³/日の下水流入量が見込まれている。これら他ドナー、他プロジェクトとの連携は、上位目標の達成に大きく貢献すると考えられる。

(3) 本邦研修の実施タイミング

C/Pに対する本邦研修をプロジェクトの開始時点に実施した。そのため下水処理場運営に関連する活動の開始時点において、既にC/Pの下水処理運営に関する知識が強化されており、本邦研修で得た知識、技術をプロジェクトの開始時点より実務で活用することが可能となっており、このことがプロジェクトの円滑かつ効率的な実施に貢献した。

4-4 インパクト

終了時評価時点では正のインパクトが確認された。2015年11月より開始された戸別訪問の開始など、ジェリコ市が強い改善意識をみせており、接続世帯数の拡大と下水道料金徴収率に改善

⁴ 当初計画では16kmの予定であったが、予算枠の制限により最終的に12.5kmとなった。

傾向がみられる。他方、PWA はジェリコ市の下水処理場で利用している曝気技術をアルビレ下水処理場で採用、太陽光発電をトゥバスタヤシル (Tubas-Tayasir) 下水処理場で採用する方針を示している。

(1) 上位目標の達成見込み

「4-3 効率性 (2) 他ドナー事業との相乗効果」で記したとおり、USAID による枝管建設事業が完了し、2015 年 11 月にジェリコ市に引き渡し完了した。また、JAIP からの下水流入量が、2016 年末には 200m³/日を超えることが期待されている。このような状況より将来的に他事業との相乗効果の発現が期待できる状況が整いつつある。また、上位目標の達成度を計測する指標 2「下水処理水質が排水基準値を順守する」に関しては、終了時評価調査時点で達成している。他方、指標 1「歳入が歳出を上回る」に関しては、プロジェクト終了後もジェリコ市が精力的な努力を継続し、その結果、大幅な接続戸数の増加と徴収率向上の実現が条件となる。

(2) 下水道に対する市民意識の向上

下水道に対する市民意識の向上を実現するために、プロジェクトはパブリックミーティング、ワークショップ、戸別訪問を実施してきている。プロジェクト開始以降これまで 13 回のパブリックミーティングを開催し、1,007 名の市民に対して啓発活動を実施してきた。こうした啓発活動により、ジェリコ市民の下水道に対する認識が向上し、359 件の接続申請が行われ、そのうち 43 件が接続手数料の支払いを済ませている。

(3) 他の下水処理場に対する技術移転効果

PWA はジェリコ市下水処理場で採用されている各種技術を、パレスチナの他の下水処理場へ技術移転することを計画している。アルビレの下水処理場には曝気技術、トゥバスタヤシルの下水処理場には太陽光パネル発電システムの導入をそれぞれ計画している。これはジェリコ市の下水処理場に導入された技術の正の波及効果として評価される。

4-5 持続性

持続性を測定する四つの観点の総合は「やや高い」と判断される。政策・制度面、組織面及び技術面においては持続性が確保されると判断されるが、他方、財政面に関しては課題が多く残っている。

(1) 政策・制度面

政策・制度面の持続性は「高い」と判断される。「4-1 妥当性」に述べたとおり、パレスチナ政府の長期開発政策（「パレスチナ国家水戦略 2012-2032」）やそれらを達成するための中期開発政策「水利庁戦略計画 2016-2018」において、ジェリコ市における下水道システム改善に取り組む姿勢を明確にしている。

(2) 組織面

組織面の持続性は「高い」と判断される。ジェリコ市は 2013 年に下水道部を正式に発足

させて以来、下水道経営のための能力強化を図るとともに、当該分野の人員増加にも併せて取り組んでいる。また、職員との雇用契約も安定しており、組織面における安定性、持続性の確立における貢献要因となっている。

(3) 財務面

財務面の持続性は「比較的低い」と判断される。下水道への接続戸数及び下水道料金徴収率に関する達成状況は、下水道経営計画（2014年策定）における目標値には達していない。財務面における持続性を向上させるために、プロジェクトは先述の接続戸数と徴収率の向上を実現することが求められる。さらに、下水処理水と汚泥の再利用を通じた収入の向上を実現させることも求められている。このような状況をかんがみてプロジェクトは2015年11月より、下水道接続促進活動の一環として戸別訪問チームを編成し、勤務終了後に公共下水管への接続可能世帯への訪問活動を開始した。終了時評価調査時点においては、訪問回数は3回のみであったが、訪問した家庭のなかから下水道接続申請がなされ、確実な成果を上げている。当該活動の結果を踏まえ、プロジェクトは戸別訪問チームの人数を増員し活動を拡大する計画である。さらに下水道接続戸数の増加並びに下水道使用料金の徴収率向上のため、期間限定で下水接続経費及び下水道使用料割引キャンペーンを開始した。こうした試みにより財務面では改善の兆しをみせ始めている。

(4) 技術面

技術面における持続性は、「高い」と判断される。

C/P及び日本人専門家からの聞き取り調査によれば、理論面における知識、技能は十分に向上したことが確認された。他方、C/Pの要望として残りのプロジェクト期間においては、プロジェクト終了後、自信をもって習得した知識を活用できるよう、さらなる実務面におけるトレーニングを求めていることが確認されたため、プロジェクトは残り期間において、C/Pの要望に対応するとしている。

第5章 結 論

本プロジェクトはジェリコ市と PWA の強力なオーナーシップにより活動が実施されてきた。プロジェクト目標の達成状況に関しては、運営面と技術面の目標は達成されたものの、財政面における目標達成には、パレスチナ側のより一層の努力が求められる。特に下水道への接続件数増加と下水道使用料金の徴収率向上が、目標達成に向けた今後の重要な課題となっている。この点に関しては、プロジェクト、ジェリコ市そして PWA は強く認識しており、具体的な方策として戸別訪問、PR 活動などに取り組んでいるものの、プロジェクトの残り期間において、より一層の努力を継続していくことが求められる。

なお、終了時評価調査報告を行った JCC の場において、ジェリコ市長より上記課題に対して、強いイニシアティブをもって対応していく旨の発言があった。市長による強力なリーダーシップの下、提言に基づく活動が確実かつ迅速に実施されることが求められている。

5 項目評価については、妥当性は「高い」、有効性「中程度」、効率性、インパクト、持続性は「やや高い」と判断される。

第6章 提言

上記の分析を踏まえ、本調査団は、円滑なプロジェクト運営、プロジェクト目標や上位目標の達成、持続性の確保に向けて、以下のとおり提言する。

(1) 接続件数向上を目的とした戸別訪問の強化

本プロジェクトにとって下水道への接続数増加は極めて重要である。現行の下水道経営計画によると、ジェリコ市は28件/月のペースで接続数を増加させていく予定となっている。その一方で、ジェリコ市は戸別訪問による接続勧誘活動を2015年11月より開始しており、現在までに5件の接続申し込みを得ている。接続戸数増加のため、ジェリコ市はプロジェクトの残り期間内に以下のとおり戸別訪問活動を実施すべきである。総訪問戸数：755戸（月間、約100件程度）

- ① 585戸（USAIDの支援により敷設された枝線沿い）
- ② 170戸（JICA無償資金により整備された主管沿い）

(2) 料金の徴収率向上のため上下水道料金の一体徴収の徹底

上水道使用料と下水道使用料が1枚の請求書にまとめられたあとも、ジェリコ市は上水道のみの支払いに依っている。徴収率向上を実現するため、ジェリコ市は以下の手順に基づいて厳格に徴収を行うべきである。

ステップ1：カスタマーセンターにおいて、上下水道使用料ともに完全に徴収されるべきである。

ステップ2：料金徴収員の増員を行い、徴収員は上下水道使用料の徴収強化のために戸別訪問を実施すること。対象訪問宅がパイロットプロジェクトにより下水道接続を実現した顧客である場合、接続に負担した経費の回収も行うべきである。

上記、ステップ1、ステップ2に伴う活動報告をJICAパレスチナ事務所に対して定期的に行うものとする。第1回目の報告は2016年1月末に行うこと。JICAは進展状況につき評価を行い、ジェリコ市の強いイニシアティブにより厳格に実行されていることが明確な場合、下水道網整備に対する追加支援の可否についての検討を行う。

(3) 顧客獲得キャンペーンの効果測定と検証

ジェリコ市は2014年に接続数増加と徴収率向上を目的とした2種類のキャンペーンを導入したが、その成果について日本人専門家の支援の下、評価を行うべきである。

(4) 枝線未設置地区に対するパレスチナ側の対応

残りの下水道網完成のため、パレスチナ政府はドナーなどを通じて基金を調達し、本プロジェクトを支援すべきである。なお、本プロジェクトの開始時にパレスチナ政府は200万ドルの支援につき承認し、このうち100万ドルについては場内道路、配電、フェンスなどの支援により達成した。残りの100万ドルについてはパイプ類（4インチあるいは6インチ）やマンホールなどの戸別接続に利用する資機材の調達で実施することが可能である。枝管設置に関しては、日本人専門家の支援を得ながら優先順位づけを行い、設置計画を策定すべき

である。

(5) 中期事業計画の確実な実施

財政面に関して「下水道経営計画（Strategic Business Plan 2014-2018 Ver2.1）」では赤字となることが判明した。下水道事業運営に際して補助金による補填を継続していくことは健全ではない。そのため、修正された下水道経営計画は日本人専門家のサポートを得ながら精査する必要がある。ジェリコ市は策定された計画に基づき、確実に実施する必要がある。

(6) 戸別接続手法（経費）の改善

戸別接続数を増加させるため、ジェリコ市は戸別接続に必要となる手頃かつ現実的なコストを戸別訪問時において提示する必要がある。

(7) PR 活動の継続

下水道普及のため PR 活動は重要な役割を有しており、今後も継続されていく必要性がある。PR 活動の継続は下水道事業に対する市民の認識向上、ポジティブなイメージ形成、支持の獲得につながる。特に学校、女性の集まりにおける PR 活動は次世代に対する下水道の理解促進のため重要である。加えて、地元ラジオ局、地元新聞社を通じた PR 活動も非常に効果的である。

(8) パイロットプロジェクト経費の回収

パイロットプロジェクトによって接続された宅内配管工事コストは公平性の観点より確実に回収されるべきである。回収された資金は別会計として管理され、新しい地区における接続料（接続升から取込升）の一部として基金として利用されるべきである。

(9) 処理水と処理汚泥

プロジェクトは処理水販売許可証取得に必要な手続きを農業省に対して早急に開始するべきである。汚泥に関しては下水処理場に持ち込まれるよう、ジェリコ市による継続的な努力が求められる。

第7章 教訓

本プロジェクトは無償資金協力により建設された下水処理場が適切に運営されるために計画されたものである。そのため、技術協力プロジェクト単独で実施される場合と状況が異なり、そのことが本プロジェクトの実施に際して、正負の面ともに影響を与えた。以下の教訓は今後のJICAのプロジェクト形成、または相手国側のプロジェクトのC/Pにとっても参考になると思われる。

(1) 書面による支払い義務の確認

パイロットプロジェクトで実施した宅内配線の代金徴収が進展しない理由として、工事終了後に代金徴収に関する説明が文書ではなく口頭で行われ、なおかつ金額、支払い条件等が明確に確認されていなかったことが挙げられる。この経験より住民から代金を徴収する際には、書面による事前の承認が必要である。

(2) 指標達成のための段階的な目標の設定

本プロジェクトではプロジェクトの開始時点で、下水道設置件数、料金徴収率などの数値指標が設定されたが、プロジェクトはそれら進捗の遅れの認識と対応が遅れた。数値指標を設定した際には、適時な対応をとるために段階的な目標を設定し、遅れに対して対応することが必要である。

(3) インフラ完成前に技プロを投入することによる効果向上

本プロジェクトは下水施設の建設前に始まり、この投入のタイミングが施設の保全管理と適切なオペレーションの効果向上に貢献している。同様に本邦研修も、無償資金協力による下水処理場完成前に実施された。このことにより技術協力プロジェクト開始時点で既にC/Pの能力強化が実現しており、円滑な技術移転に貢献した。

第8章 総括

8-1 団長所感

(1) 終了時評価調査に基づく成果と課題

本案件は、無償資金協力により建設された下水道施設の運営維持管理能力強化のための技術協力として実施された。ジェリコ市にとっては初めての下水道施設であり、市役所における下水道担当部局の設立、専任職員の雇用、また下水道条例の策定などの制度面、及び処理場・下水管網など施設の運営維持管理など技術的な面では良好な成果を上げた半面、下水道料金徴収率や各戸接続数など財務面では課題の残るプロジェクトであった。

成果を上げた要因としては、無償資金協力による下水処理場の完成の前後にまたがる4年間での実施を計画したことで、処理場の建設段階から維持管理のノウハウの技術移転が行われ、完成時に合わせて十分な人材が配置され、その後も引き続き流入下水への対応に関する技術移転が継続されたことにある。

一方、課題の残る点として、2,000戸の下水道接続目標は半分にとどまり、また下水道維持管理費に必要な下水道料金の徴収も市の料金徴収の不徹底により、調査時点で16%と低い徴収率であり、今後の早急な解決と対応が必要な状況である。

今般、解決策として、市長からは次の2点へのコミットを、さらなる支援の可能性を示唆しつつ引き出すことができた。いずれも2016年1月に進捗をJICA事務所に報告することを約束している。

① 戸別接続の準備が完了している755戸への集中的な戸別訪問の実施

② 上下水一体徴収の徹底及び公共料金徴収部隊の増強と各戸訪問による徴収率の向上

加えて、大使館・JICA事務所から首相、MoIG大臣への働きかけもあり、JCCに参加した市長からは「公共料金徴収と下水道接続の記録を基に、該当する市民への行政サービス停止等の罰則を与えることを今月から開始する」との明言があった(内容の詳細は現在専門家チームを通じて確認中)。

上記のとおり、現在課題は確認されているものの無償で処理場を建設し、技プロで適時に技術移転した経緯もあることから、ジェリコ市が今後の真剣な取り組みを実施し、残る徴収率・戸別接続の促進等の課題を克服すれば、今後中東地域における水環境改善・水再利用モデルとして地域的に活用していく可能性をもつものとする。ジェリコ市の取り組みに成果がみられるようであれば、未建設の枝管接続の資金援助等、日本からのさらなる支援の価値が十分に存在する。

(2) 今後の実施に向けての留意事項

1) 今後の資金投入の方向性

ジェリコ市も認識しているとおおり、下水道接続には公平性の確保が重要であり、かつ接続における個人負担費用は住民の負担能力を考慮し、ローカルの配管工事業者を活用して可能な限り低い工事費でできるように支援が必要。今後各戸接続に資金投入する際には慎重に計画し、住民の負担を念書で取り付けたうえで実施することが必要(パイロットプロジェクトでは返済額の提示と念書の取り付けがなかったために、現在返済額と返済方法についてジェリコ市と協議中の状態である)。よって、「戸別接続」への資金投入の際には、

パイロットプロジェクトでの教訓を生かし、慎重な対応が必要であり、工期に時限のある資金投入は適当でないと考えられる。

一方、枝管が敷設されていないエリアが多くあり、30km以上の枝管敷設工事費の投入は必要である。各戸訪問、PRで接続勧奨をしても家の前に下水管が来ていない状態であり、下水流入量を長期的に伸ばすためには、この枝管接続への資金投入がより重要である。

上記2点の観点、及び無償の指標達成への対応という観点から、2年後の事後評価時点の下水流入量は必ずしも目標値に達しないが、その後の伸びしろとジェリコ市による自立性を考慮すると、新たな資金投入には「戸別接続」と「枝管敷設」をバランスよく投入することが適当であると考えられる。

2) 1人当たり水道使用量の把握

下水道施設の計画に必要な基本的な1人当たり水道使用量のデータは2011年のデータが最新であり、水道メータが存在するにもかかわらず最新データを取ることはできなかった。

現在の下水道接続数と処理場への下水流入量のかい離を分析するためには、①1人当たり水道使用量、②散水などの下水へのロス等の値が必要であるため、早急に取得することが求められる。

8-2 下水道/協力企画所感

ジェリコ市は人口3万人弱の市であり、一般家庭排水と、周辺の難民キャンプやJICAが支援する農産物加工市場からの排水を合わせて処理する下水処理場が、無償資金協力により建設され、2014年6月に稼働している。処理能力は1万m³弱（日平均）である。

協議の合間に下水関連施設を視察した。小さな街であり、市の端から端まで車で行けば10～15分程度である。市庁舎のある市中心部を除いて、交通量も少ない。管きよの敷設にあたって、推進工法のような非開削工法を使う必要はなく、地下水の影響も考慮の必要がないため、比較的安価に管網整備が可能である。市全体の地形的な特徴から、埋設深が浅くてよいことも有利である。しかし、無償資金協力による幹線管きよの敷設工事の際には、乾燥地が裏目に出て、開削工事に伴う土埃による苦情が多かったとのことであり、市街地における工事を行う場合には、散水等の粉じん対策が不可欠である。

2014年6月の下水処理場の供用開始から1年半しか経過していないことから、管きよについては維持管理はこれまで実施されていない。管きよの維持管理要員が2名、2016年1月に雇用される見通しである。また、高圧洗浄車1台がPWAにより導入されることとなっている。ジェリコ市としても、硫化水素による管きよの腐食等のおそれについて理解しており、今後の管きよの維持管理の必要性を認識している。

下水処理場は、長時間エアレーション法により、2系列のうち1系列が稼働中である。タイマー制御による間欠運転が実施されており、活性汚泥は正常。最終沈殿池にスカムの発生は見られず、クリアな処理水が塩素混和池に流れていた。

供用開始後1.5年と新しい施設であり、現在のところ不具合箇所は見られなかった。

太陽光発電設備が導入されており、日中は必要な電力量以上の発電量が得られるということで、電力会社に売電しており、維持管理費の低減に有効活用されている。

現在、空になっている反応タンクの1系列についても、散気板等の設備が設置済みであるが、この第2系列も稼働させるまでには、今後の管網整備、その後のハウスコネクションの促進のあととなり、期間を要する。そこで現在は薄く水を張っており、散気板の目詰まりや、駆動部分の錆付防止を目的として、1日に15分間だけ設備を稼働させている。処理場職員（場長、技術者）は目的を理解してこれを実行している。

7カ月後のプロジェクト終了後、日本人専門家がいなくなっても当面は問題なく稼働されると思われ、無償の事後評価時（2018年）までは問題なく運転される可能性が高いと思料されるが、その後については、予定どおりの処理水再利用が実現しているかどうかが大きく影響する。すなわち、処理水の利用者がいれば、基準に見合った水質の処理水を供給する責任が発生する。特に有料で販売することによって、一定水準以上の品質の処理水を供給する責任が明確となるため、処理場を適切に運転するインセンティブが働く。一方、利用者がいなければ、環境管理庁（EQA）がどれだけ実効性のある監視、規制を実施できるかということになり、監視・規制が機能しない事態も十分に考えられる。

したがって、適切な維持管理の継続という意味では、処理水の販売が確実に進むことが非常に重要である。

一方で、多少の赤字経営ならば、一般財政補填が継続されると考えられるが、経年劣化による維持管理コストの増加等によって、最悪の事態としては、処理水は再利用されず、下水管で処理場に流入した下水が無処理のままワジに放流されるということも考えられる。

そこで、下水道事業の経営健全化のため、現在は1,222世帯にとどまっている戸別接続を増加させることが喫緊の課題となっている。また、これは生活衛生環境改善の面からも、早急な対応が必要な課題である。

戸別接続については、無償で整備された幹線沿いの未接続箇所（約170接続、約530世帯）の接続が進んでいない状況が最大の問題であり、ミッション前の情報収集では、その一番の原因は接続工事費が非常に高額であることと想定されていたが、ミッションにおいて接続工事の実態を調査したところ、接続工事費よりも市が住民からの接続申し込みを受け付けるだけの待ちの姿勢であったところにあると判断された。

このため、これからすぐに市に引き渡される予定のUSAIDの枝線12.5km沿いの未接続箇所（585接続、約1,460世帯）と合わせて755接続⁵の戸別接続について、大幅な接続勧奨活動の強化がJCCでコミットされたことは、接続数の増加に寄与すると思料される。

パイロットプロジェクトエリアを視察したところ、宅地によっては非常に軽微な接続工事で済んだ宅地も多いことが分かった。このため、そういった宅地の戸別接続は勧奨活動によって確実に進むと思料される。一方、道路から離れて私有地の奥まったところに建っている宅地もあった。こうした宅地は宅内配管が長く、接続工事費が高額となる。こうした接続工事費が高額な宅地や、特に所得水準の低い宅地の接続は、依然として進まない可能性がある。また、私有地の奥まったところに複数の建物があつたケースもあり、今後の工事費回収においては、私有地や建物の複数のオーナー間の負担割合の調整も課題になる可能性があると感じた。

今後の支援〔国連開発計画（UNDP）無償や見返り資金、他ドナー〕においては、戸別接続を引き続き実施することにも意味があると考えられるが、戸別接続だけを実施することを避け、枝

⁵ 終了時評価ミニッツを先方と合意後に未接続箇所755戸は755接続であることが分かった。

線整備を組み合わせることによって、市及び住民の自助努力による戸別接続促進を並行して進めることが、市の事業実施体制の維持、強化につながり、下水道事業の持続性につながるのではないかと思料される。

また、市が宅内接続工事を実施して、工事費をあとから回収するやり方は、戸別接続が可能な状態になってから一定期間（本邦においては条例によって1～3年間で設定される）を経過しても接続されていない宅地を対象とするのも一案と考える。

付 属 資 料

1. 調査日程
2. 面談者リスト
3. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 第2版 (和文・英文)
4. 詳細活動計画 (PO) 第3版
5. JICA 専門家派遣実績
6. 調達機材リスト
7. 本邦研修参加者リスト
8. 評価グリッド
9. 協議議事録 (M/M)

1. 調査日程

Annex1. 調査日程

パレスチナ ジェリコ下水運営管理能力強化プロジェクト終了時評価調査日程							
日付	飯島団長（総括）		横内団員（下水道・協力企画）		望月団員（評価分析）		
		宿泊		宿泊		宿泊	
11月	15	日			成田 10:25 >> イスタンブール 16:40 イスタンブール 19:10 >> テレアビブ 21:15	テレアビブ	
	16	月			JICA事務所訪問後、ジェリコへ移動 インタビュー（日本人専門家）	ジェリコ	
	17	火			インタビュー（C/P）	ジェリコ	
	18	水			プロジェクト定例会議へ出席 インタビュー（C/P） 下水処理場視察	ジェリコ	
	19	木			インタビュー（C/P）	ジェリコ	
	20	金			書類整理	ジェリコ	
	21	土			インタビュー（C/P）	ジェリコ	
	22	日			インタビュー（PWA）、ジェリコ農産加工団地訪問	ジェリコ	
	23	月	成田 22:25 >> イスタンブール 4:20			プロジェクト定例会議へ出席 インタビュー（C/P）	ジェリコ
	24	火	イスタンブール 7:15 >> テレアビブ 9:25 廃棄物処理能力向上プロジェクトサイト視察	ラマラ		インタビュー（C/P 他）	ジェリコ
	25	水	廃棄物処理能力向上プロジェクトサイト視察 JCC 出席	ラマラ		インタビュー（C/P 他）	ジェリコ
	26	木	書類整理	ジェリコ	成田 22:25 >>	インタビュー（C/P 他）	ジェリコ
	27	金	書類整理	ジェリコ	>> イスタンブール 4:20 イスタンブール 7:15 >> テレアビブ 9:25	書類整理	ジェリコ
	28	土	ジェリコ下水処理場、アクバットジャベルキャンプ他視察				ジェリコ
29	日	9:00 キックオフミーティング（ジェリコ市、PWA）				ジェリコ	
30	月	M/M についての協議				ジェリコ	
12月	1	火	M/M についての協議				ジェリコ
	2	水	JCC				ジェリコ
	3	木	M/M 署名、JICA 事務所への報告 テレアビブ 20:40 >> イスタンブール 23:05				
	4	金	イスタンブール 1:10 >> 成田 19:55				

C/P : Counterpart（カウンターパート）

PWA : Palestine Water Authority（パレスチナ水利庁）

M/M : Minutes of Meeting（協議議事録）

2. 面談者リスト

Annex 2. 面談者リスト

氏名	役職/部署	組織名
Mr. Basel Hijazi	Head of Engineering Department	Jericho Municipality
Mr. Eyad Anabosi	Head of Quality Section	Jericho Municipality
Mr. Mohammed Abu Mohsen	Head of Financial Department	Jericho Municipality
Mr. Mohammed Fetyani	Head of Water and Sewerage Department	Jericho Municipality
Mr. Mohammed Awajneh	Water Networks Maintenance/ Sewerage Section, Water and Sewerage Department	Jericho Municipality
Mr. Maher Swaidy	Electrician, Sewerage Section, Water and Sewerage Department	Jericho Municipality
Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer, Strategic Planning and Economic Development Section	Jericho Municipality
Mr. Mohammed Azmouti	Public Relations Section, Public Relations Department	Jericho Municipality
Mr. Ibrahim Abu Sibaa	Head of Sewerage Section, Water and Sewerage Department	Jericho Municipality
Mr. Omran Khlaf	Operator, Sewerage Section, Water and Sewerage Department	Jericho Municipality
Mr. Hazem Bali	Engineer, Project Planning Section, Engineering Department	Jericho Municipality
Mr. Abed Habad	Head of Revenue Collection Management Section, Financial Department	Jericho Municipality
Mr. Nael Ali Ahmad	Manager, Project Management Unit	Palestine Water Authority (PWA)
Mr. Rami Abu Ktaish	Project Management Specialist	United States Agency for International Development (USAID)
Mr. Karim K. Husari	Senior Projects Manager	Black & Veatch

Mr. Jamal Awwadat	Committee President	Aqbat Jaber Camp
Mr. Imad Abu Sombul	Manager Director	Aqbat Jaber Camp
Mr. Takeo Matsuzawa	Team Leader	Palestinian Industrial Estates and Free Zones Authority (PIEFZA)
Mr. Kunitoshi Saito	Business Development Services Expert	PIEFZA
Mr. Hirofumi Sano	Chief Advisor	JICA Expert
Mr. Satoru Oniki	Deputy Chief Advisor	JICA Expert
Mr. Toshihiko Tamama	Financial Management	JICA Expert

Annex 3. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 第2版 (和文)

プロジェクト名 : ジェリコ下水道運営管理能力強化プロジェクト
 ターゲットエリア : ジェリコ市及び周辺地域
 ターゲットグループ : ジェリコ市において下水道事業の運営・維持を管轄する部署
 プロジェクト期間 : 2012年12月 - 2016年7月

改訂日: 2014年2月19日

上位目標	指 標	確認手段				外部要因
		1年次		2年次以降		
プロジェクト目標		アイテム	確認手段	アイテム	確認手段	
ジェリコ市の下水道施設が健全な財務状況の下で適切に運営管理される	1) 歳入が歳出を上回る 2) 下水処理水質が排水基準値を順守する		1) ジェリコ市財務諸表 2) 下水処理場運転記録			
ジェリコ市の下水道事業を運営管理する体制が確立する	1) 下水道事業を担う部局がジェリコ市役所に公式に承認される 2) ジェリコ市の下水道条例が施行される 3) 下水道施設の運転・維持管理がマニュアルや計画に基づいて実施される 4) 下水道事業が下水道経営計画に基づいて運営される		1) ジェリコ市による公式文書の発行 2) 下水道条例の発布 3) 下水道事業に関するマニュアル 4) 運転・維持管理記録 5) 財務諸表 6) 中期経営計画			80%以上のC/Pが継続してジェリコ市で勤務する。 農民の数が急激に減少しない。
成果						
(1) ジェリコ市における下水道事業担当部局の組織基盤が構築される	1) 下水道事業を担う部局がジェリコ市役所に公式に承認される 2) 下水道事業の専従の常勤職員が14名以上配置される 3) ジェリコ市の下水道条例が施行される 4) 下水道経営計画がジェリコ市議会に承認される		1) 下水道事業に関する組織構築と人員の配置 2) 下水道条例の策定 3) 住民の意識向上と広報活動の実施	1) 下水道事業に関する人員の配置 2) 住民の意識向上と広報活動の実施 3) 下水道接続と料金徴収活動の実施 4) 下水道に接続する事業場の排水基準策定		
(2) ジェリコ市役所が下水処理場を適正に運転・維持管理する能力を習得する	1) 職員の6名以上が下水処理場運転・維持管理に関する技術試験に合格する 2) 下水処理場に基準値を上回る有害物質が流入しない 3) 下水処理水の70%及び発生汚泥量の10%が有効利用される 4) 裨益住民の80%以上が下水処理場の必要性を認識する	1) 下水に関する十分な知識の習得 2) 下水処理に関する十分な知識習得 3) 下水処理場の設備・機材に関する十分な知識習得 4) 事業場排水調査表の作成	1) 1), 2), 3) に対して認定試験を行う。 不合格の場合は追試験を行う。	1) 下水処理場の設備・機材に関する十分な知識習得 2) 機材運用技術の認定証習得 3) 計測器使用技術の認定証習得及び計測データに関する十分な知識 4) 的確な問題対処能力の習得 5) 運転管理記録日誌を作成する 6) 処理水と処理汚泥の再利用を実践する 7) 工場台帳に関する十分な知識習得 8) 事業場排水調査表の作成	1) 1)と2)に対して認定試験を行う。 不合格の場合は追試験を行う。	
(3) ジェリコ市役所が管路施設を適正に維持管理する能力を習得する	1) 職員の4名以上が下水管路の維持管理/戸別接続に関する技術試験に合格する 2) 2,000戸の宅内排水設備が公共下水管に接続され、居住世帯の60%以上が接続手法に満足する	1) 下水システムに関する十分な知識習得 2) 下水網計画に関する十分な知識習得 3) 水文学に関する十分な知識習得 4) 工場台帳に関する十分な知識習得	1) 1), 2), 3) に対して認定試験を行う。 不合格の場合は追試験を行う。	1) 下水システムに関する十分な知識習得 2) 下水網計画に関する十分な知識習得 3) 的確なトラブルシューティングの習得 4) 検査、修理等が行えるようになる 5) 工場台帳が作成できるようになる	1) 1)と2)に対して認定試験を行う。 不合格の場合は追試験を行う。	
(4) ジェリコ市役所が下水道事業に関する財務管理能力を習得する	1) 下水道使用料金の徴収率が60%以上となる 2) 中期財務計画について関係機関の承認を得る 3) 裨益住民の60%以上が下水道使用料支払いの必要性を認識する 4) 運営計画において、歳入が歳出を上回る	1) 財務会計諸表に関する十分な知識	1) 1)に対して認定試験を行う。 不合格の場合は追試験を行う。	1) 財務会計諸表に関する十分な知識 2) 処理水の分量と接続戸数の向上 3) 歳入と徴収率の向上 4) 財務諸表の策定 5) 中期経営計画の策定	1) 1)に対して認定試験を行う。 不合格の場合は追試験を行う。	
活動		投入				
(1.1) 下水道事業実施を担う部局を設立する (1.2) 下水道事業の専従職員を配置する (1.3) ジェリコ市の下水道条例案を作成する (1.4) ジェリコ市の下水道経営計画案を策定する		パレスチナ側 1) プロジェクトチームに対する安全確保 2) 十分な広さと設備を有するプロジェクトチーム用執務室の提供 3) C/P及び関連部署における協力スタッフの配置 4) プロジェクトによって使用するアイテムの免税手続き 5) プロジェクトがパレスチナで使用する資金送金・入金に関する支援 6) 関連機関との調整に必要な情報とコーディネートの提供 7) パレスチナ側へ資機材を持ち出す際に必要な許可取得に関する手続き支援 8) プロジェクトチームの資機材に関する免税手続き 9) 私用地、立ち入り制限地区においてプロジェクト活動を実施する際の調整	日本側 1) 専門家(総括/組織運営/法制度整備) 2) 専門家(副総括/処理水・汚泥再利用) 3) 専門家(機械設備運転・維持管理(1)) 4) 専門家(機械設備運転・維持管理(2)) 5) 専門家(機械設備運転・維持管理(3)) 6) 専門家(電気設備運転・維持管理) 7) 専門家(水質管理/管路施設整備・維持管理(1)) 8) 専門家(管路施設整備・維持管理(2)) 9) 専門家(啓発/業務調整) 10) 専門家(財務管理) 11) 専門家(管路施設整備補助/業務調整)			
(2.1) 下水処理場に係る基礎知識を習得させるための研修/ワークショップを開催する (2.2) 下水処理場の維持管理マニュアルの策定及び現場でのOJTを実施する (2.3) 下水道に接続する事業者に対する排水基準を策定する (2.4) 処理水及び汚泥を農業用水及び堆肥等として有効利用する (2.5) 下水処理施設に対する知見や内容を住民及び関係機関に発信する						
(3.1) 下水管路に係る基礎知識を習得させるための研修/ワークショップを開催する (3.2) 下水管路の維持管理マニュアルの策定及び現場でのOJTを実施する (3.3) 一部地域において、各戸の宅内排水設備の下水管への接続をパイロットプロジェクトで実施する (3.4) 下水管路に対する知見や内容を住民及び関係機関に発信する				作成マニュアル 1) 水質管理マニュアル 2) 機材使用マニュアル 3) 電気部品使用マニュアル 4) 下水道業務における安全・衛生マニュアル 5) パイロットプロジェクト完了報告書 6) 宅内配線に係るマニュアル 7) 管路運営・維持マニュアル 8) 財務計画マニュアル		治安情勢がプロジェクト活動に影響を与えない。
(4.1) 財務管理に係る基礎知識を習得させるための研修/ワークショップを開催する (4.2) 下水道の使用料金体系を定める (4.3) 中期財務計画を作成する (4.4) 財務に対する知見や内容を住民及び関係機関に発信する						

Annex 3. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 第2版 (英文)

PDM (Project Design Matrix) ver.2

Project Name : Technical Assistance and Capacity Building Project for Jericho Sanitation Project
 Target Area : Jericho municipality and its surrounding areas
 Target Group : Department in charge of operation and maintenance of Jericho sanitation project
 Project Duration : December 2012 - July 2016

as of 19 February, 2014

Overall Goal	Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators		Means of Verification		Important Assumption	
		1st year	In and after 2nd year	Item	Verification		Item
Sewerage facilities in Jericho municipality are operated and managed appropriately under sound financial condition.		1) Annual income exceeds annual expenditure 2) Effluent from wastewater treatment plant become below effluent standard		1) Financial statements 2) Record of operation			
Project Purpose System for operation and management of sewerage works in Jericho municipality is established.		1) Departments in charge of sewerage works is officially approved in Jericho municipality 2) The by-law for users of sewerage facilities is enforced 3) O&M of sewerage facilities is conducted based on manuals and plans 4) Sewerage works are managed based on a management plan		1) Official letter for approval of department in charge of sewerage works in Jericho municipality 2) By-law for users of sewerage facilities 3) Manuals and plans for sewerage works 4) Record of O&M 5) Financial statements 6) Mid-term management plan		More than 80% of C/P continue working in the organization. The number of farmers do not decrease drastically.	
Outputs (1) Management plan for sewerage works in Jericho municipality is developed.		1) Departments in charge of sewerage works is officially approved in Jericho municipality 2) The number of full-time staff for sewerage works is more than 14 persons 3) The by-law for users of sewerage facilities is enforced 4) Mid-term management plan is approved by the city council					
(2) Capacity of Jericho municipality for appropriate operation and maintenance of the wastewater treatment plant (WWTP) is developed.		1) More than 6 persons pass a technical examination for O&M of the WWTP 2) Hazardous materials exceeding the quality standard do not flow into sewerage facilities 3) 70 % of treated wastewater and 10 % of sludge are utilized 4) More than 80 % of served population recognizes the need for the WWTP		1) DOK on mechanism of wastewater wastewater 2) DOK on wastewater treatment system 3) DOK on functions of facilities and equipment in WWTP 4) Preparation level of plant ledger DOK : "Depth of Knowledge"	Examination on 1), 2) and 3). Re-exams if below given criteria	1) DOK on functions of facilities and equipment in WWTP 2) Degree of skill for operating equipment 3) Degree of skill for measurement using metering device and DOK on the meaning of measured data 4) Appropriate trouble shooting 5) Preparation level of record of daily operation 6) Level of implementation of treated wastewater and sludge re-use 7) Preparation level of plant ledger	Examination on 1), 2) and 3). Re-exams if below given criteria
(3) Capacity of Jericho municipality for appropriate maintenance of sewer networks is developed.		1) More than 4 staffs pass a technical examination for sewer maintenance and promotion for connection to public sewers 2) 2,000 private sewers (house connections) are connected to public sewers and 60 % of the connected building owners is satisfied with the system		1) DOK on sewer system 2) DOK on sewer network planning 3) DOK on hydrology 4) Preparation level of sewer ledger	Examination on 1), 2) and 3). Re-exams if below given criteria	1) DOK on sewer system 2) DOK on sewer network maintenance 3) Appropriate trouble shooting 4) Preparation level of inspection, repair, etc. 5) Preparation level of sewer ledger	Examination on 1) and 2). Re-exams if below given criteria
(4) Capacity of Jericho municipality for financial management of sewerage works is developed.		1) Collection rate of user charge for sewerage facilities exceed 60 % 2) A mid-term financial plan is approved by relevant organizations 3) More than 60 % of served population recognizes the need for payment of user charge 4) Income (subsidy, borrowing, charges, etc.) exceeds expenditure in the management plan		1) DOK on accounting and financial statements	Examination on 1). Re-exams if below given criteria	1) DOK on accounting and financial statements 2) Volume of treated wastewater and number of connected households 3) Income and collection rate of tariff 4) Preparation level of financial statements 5) Preparation level of mid-term management plan	Examination on 1). Re-exams if below given criteria
Activities			Inputs				
(1.1) Establish departments for operation and management preparation of sewerage works (1.2) Assigns staffs in departments for operation and management of sewerage works (1.3) Draft a by-law for users of the sewerage facilities (1.4) Develop a mid-term management plan for sewerage works in Jericho municipality			Palestinian side 1) Safety and security for the project team 2) Suitable office space with necessary equipment 3) Human resource allocation for representative of the C/P, and supporting staffs in related department 4) Arrangement of duty free for equipment which the project team bring in Palestine 5) Support and arrangement for money sending and bringing project budget in Palestine 6) Arrangement or required material and information, and coordination with related organization 7) Arrangement of permission for taking local materials out of Palestine 8) Arrangement of duty free for the project team and foreigner registration of the project team 9) Arrangement for project activities in private properties and restricted area	Japanese side 1) Expert (Chief adviser/Institutional Operation/Legal System) 2) Expert (Deputy chief adviser/Reuse of Treated Wastewater and Sludge) 3) Expert (Operation and Maintenance of WWTP (mechanical-1)) 4) Expert (Operation and Maintenance of WWTP (mechanical-2)) 5) Expert (Operation and Maintenance of WWTP (mechanical-3)) 6) Expert (Operation and Maintenance of WWTP (electrical)) 7) Expert (Water Quality Management/Sewer Network Construction and Maintenance-1) 8) Expert (Sewer Network Construction and maintenance-2) 9) Expert (Awareness Raising/Project Coordinator) 10) Expert (Financial Management)			
(2.1) Carry out trainings/workshops in order to obtain basic knowledge (2.2) Prepare manuals for O&M in the Jericho WWTP and carry out on the job trainings (2.3) Develop an efficient regulation to water discharged to sewer networks (2.4) Utilize the treated water and sludge for agricultural use (2.5) Raise public awareness and disseminate experiences on the Jericho WWTP to related organizations							
(3.1) Carry out trainings/workshops in order to obtain basic knowledge (3.2) Prepare manuals for O&M of sewer networks and carry out on the job trainings (3.3) Connecting private sewers with public sewers in Pilot Project areas (3.4) Raise public awareness and disseminate experiences on the sewer networks to related organizations				Deliverable Manuals 1) Manual and trouble shooting of water quality management 2) Manual and trouble shooting of mechanical equipment 3) Manual and trouble shooting of electrical equipment 4) Safety and hygienic manuals for sewerage works 5) Completion report of Pilot Project 6) Manual and trouble shooting of pipe connection for each house 7) Operation and maintenance manual of pipe lines 8) Financial planning manual		Pre-condition Security situation continues stable and do not affect the project activities.	
(4.1) Carry out trainings/workshops in order to obtain basic knowledge (4.2) Develop structure of user charge for sewerage facilities (4.3) Develop a mid-term financial plan (4.4) Raise public awareness and disseminate experiences on financial planning to related organizations							

Annex 4. 詳細活動計画 (PO) 第3版

Plan of Operation		2012(JFY)												2013(JFY)												2014(JFY)												2015(JFY)												2016(JFY)																														
年 (FY)	年	2012												2013												2014												2015												2016																														
月	月	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7																																		
区分	区分	第1年度																																				第2年度																																				第3年度						
報告書	報告書	△ W/P												△ P/R1												△ P/R2												△ P/R3												△ P/R4							△ P/R5							△ BC/R							△ C/R									
国内準備作業	第一次国内作業																																																																															
	(ア)ワーク・プラン (W/P) 案の検討	■																																																																														
	(イ)ワーク・プラン案の内容説明	■																																																																														
現地作業 (全成果共通)	(1-ア)ワーク・プラン案の説明・協議	■												■																																																																		
	(1-イ)ベースラインデータの収集	■												■																																																																		
	(1-ウ)社会調査の実施	■												■																																																																		
	(1-エ)キャパシティ・アセスメントの実施	■												■																																																																		
	(1-オ)(2-イ)(3-イ)業務進捗報告書 (PR) の作成	■												■												■												■																																										
	(2-ア)(3-ア)(4-ア)JCC及びTCにおいて当該年度の実施方針について関係者間で合意を得る	■												■												■												■																																										
	(3-ウ)(4-ウ)知見や業務内容の住民及び関係機関への発信	■												■												■												■																																										
	(3-エ)事業完了報告書案 (DC/R) を作成する	■												■												■												■																																										
	(4-イ)事業完了報告書 (C/R) を作成する	■												■												■												■																																										
	成果1: 下水道事業 担当部署の組織基 盤の構築	(1-カ)下水道施設に関する担当部署の設立支援	■												■												■												■																																									
(1-キ)下水道条例案の作成支援		■												■												■												■																																										
(1-ク)下水道経営計画の作成支援		■												■												■												■																																										
(3-オ)(4-ニ)下水道施設に関する担当部署及び職員配置の見直し支援		■												■												■												■																																										
(3-カ)(4-オ)下水道条例案の見直し支援		■												■												■												■																																										
成果2: 下水道処理場 を適正に運転・維持 管理する能力の習得	(1-ク)下水道処理場に係る運転・維持管理のための研修/ワーク ショップの実施	■												■												■												■																																										
	(1-コ)ジュロコ下水道処理場の運転・維持管理に係るマニユア ル等の整備	■												■												■												■																																										
	(1-サ)(2-ニ)(3-ケ)(4-ク)下水道に接続する事業場の排水基準の 設定 (支援)	■												■												■												■																																										
	(1-シ)下水処理水及び汚泥の有効利用の検討	■												■												■												■																																										
	(1-ス)(2-カ)農業用水及び農作物に関するデータ収集	■												■												■												■																																										
	(2-ウ)(3-ク)(4-キ)ジュロコ下水道処理場の運転・維持管理能力 強化 (支援)	■												■												■												■																																										
	(2-オ)(3-コ)(4-ケ)下水処理水及び汚泥の有効利用	■												■												■												■																																										
成果3: 管路施設を 適正に維持管理す る能力の習得	(1-セ)下水道管路に係る基礎知識習得のための研修/ワーク ショップの実施	■												■												■												■																																										
	(1-ゾ)(2-キ)(3-サ)(4-コ)管路の維持管理	■												■												■												■																																										
	(1-タ)(2-フ)(3-シ)(4-サ)各戸の宅内排水設備の下水管への接続 (各戸接続) 支援	■												■												■												■																																										
成果4: 下水道事業 に関する財務管理 能力の習得	(1-チ)(2-テ)管路整備前後のデータ収集及び効果の検証	■												■												■												■																																										
	(1-フ)下水道施設経営に係る基礎知識習得のための研修/ワーク ショップの実施	■												■												■												■																																										
	(1-デ)(2-コ)(3-ス)(4-シ)下水道の利用料金体系の設定支援	■												■												■												■																																										
	(1-ト)(2-サ)(3-セ)(4-ス)財務計画の作成支援	■												■												■												■																																										

■ Input
■ Plan
■ C/P Achievement
■ C/P Achievement (occasionally)

6. 調達機材リスト

Annex 6. 調達機材リスト

(2015年11月時点)

機材名	数量	調達時期	保管場所
コピー機	1	1年次	プロジェクト事務所
ノートパソコン	2	1年次	プロジェクト事務所
カラープリンタ	2	1年次	プロジェクト事務所
ポンプ用制御盤	1	2年次	ジェリコ下水処理場
処理水用配水管	1	2年次	ジェリコ下水処理場
酸素・硫化水素濃度計	1	2年次	ジェリコ下水処理場
電気伝導度計&蒸発残留物計	1	2年次	プロジェクト事務所

7. 本邦研修参加者リスト

Annex 7. 本邦研修参加者リスト

	氏名	役職/所属
1	Mr. Basel Hijazi	Head/ Engineering Department/ Jericho Municipality
2	Mr. Ghazi Aki	Director of Waste Water Department/ Jericho Municipality
3	Mr. Eyad Anabosi	Head/ Quality Unit/ Jericho Municipality
4	Mr. Mohammed Abumohsen	Head/ Financial Planning and Analyzing Section / Jericho Municipality
5	Mr. Mohammed Fetyani	Head/ Projects Executing and Supervision Division / Engineering Department/ Jericho Municipality
6	Mr. Mohammed Awajneh	Water Pumps Maintenance/ Water and Sewerage Department, Water Quality and Maintenance Section/ Jericho Municipality
7	Mr. Maher Swady	Electrician/ Engineering Department, Maintenance Section / Jericho Municipality
8	Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer/ Execution and Supervision of Project Section/ Engineering Department / Jericho Municipality
9	Mr. Mohammed Azmouti	Head of Media Section/ Public Relations and Media/ Jericho Municipality
10	Mr. Ibrahim Abusibaa	Engineer/ Water and Sanitation Department/ Jericho Municipality
11	Mr. Nael Ali Ahmad	Manager/ Projects Management Unit/ PWA

Annex 8. 評価グリッド

パレスチナ自治政府 ジェリコ下水運営管理能力強化プロジェクト 終了時評価

I. プロジェクトの達成状況

調査項目	調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況																																																																																
小項目																																																																																			
実績の検証	投入の実施状況	日本側投入（専門家派遣、機材供与、C/P 研修、予算）は計画どおり実施されているか？	1) 専門家派遣 ・日本人専門家：12名 ・12名の日本人専門家（うち1名は外国籍）が派遣されている（2015年11月までで合計65.13M/M）。各専門家の氏名、担当業務、所属は下記のとおり。専門家の派遣は計画どおりに実施されている。 第1年次 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th colspan="2">担当者氏名</th> <th>担当業務</th> <th>所属</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>佐野 博文</td><td>総括/組織運営/法制度整備</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>2</td><td>鬼木 哲</td><td>副総括/処理水・汚泥再利用</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>3</td><td>近田 泰章</td><td>機械設備運転・維持管理 (1)</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>4</td><td>長野 吉和</td><td>機械設備運転・維持管理 (2)</td><td>横浜ウォーター (株)</td></tr> <tr><td>5</td><td>笠原 勝</td><td>機械設備運転・維持管理 (3)</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>6</td><td>長谷部 晃</td><td>電気設備運転・維持管理</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>7</td><td>松岡 慶二</td><td>水質管理/管路施設整備・維持管理 (1)</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>8</td><td>林下 幸造</td><td>管路施設整備・維持管理 (2)</td><td>横浜ウォーター (株)</td></tr> <tr><td>9</td><td>筒井 康美 マスレ・ファテメ</td><td>啓発/業務調整 啓発</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>10</td><td>玉真 俊彦</td><td>財務管理</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>11</td><td>榮 祐介</td><td>管路施設整備補助/業務調整</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> </tbody> </table> 第2年次 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th colspan="2">担当者氏名</th> <th>担当業務</th> <th>所属</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>佐野 博文</td><td>総括/組織運営/法制度整備</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>2</td><td>鬼木 哲</td><td>副総括/処理水・汚泥再利用</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>3</td><td>近田 泰章</td><td>機械設備運転・維持管理 (1)</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>4</td><td>長野 吉和</td><td>機械設備運転・維持管理 (2)</td><td>横浜ウォーター (株)</td></tr> <tr><td>5</td><td>笠原 勝</td><td>機械設備運転・維持管理 (3)</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>6</td><td>長谷部 晃</td><td>電気設備運転・維持管理</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> <tr><td>7</td><td>松岡 慶二</td><td>水質管理/管路施設整備・維持管理 (1)</td><td>(株) NJS コンサルタンツ</td></tr> </tbody> </table>	担当者氏名		担当業務	所属	1	佐野 博文	総括/組織運営/法制度整備	(株) NJS コンサルタンツ	2	鬼木 哲	副総括/処理水・汚泥再利用	(株) NJS コンサルタンツ	3	近田 泰章	機械設備運転・維持管理 (1)	(株) NJS コンサルタンツ	4	長野 吉和	機械設備運転・維持管理 (2)	横浜ウォーター (株)	5	笠原 勝	機械設備運転・維持管理 (3)	(株) NJS コンサルタンツ	6	長谷部 晃	電気設備運転・維持管理	(株) NJS コンサルタンツ	7	松岡 慶二	水質管理/管路施設整備・維持管理 (1)	(株) NJS コンサルタンツ	8	林下 幸造	管路施設整備・維持管理 (2)	横浜ウォーター (株)	9	筒井 康美 マスレ・ファテメ	啓発/業務調整 啓発	(株) NJS コンサルタンツ	10	玉真 俊彦	財務管理	(株) NJS コンサルタンツ	11	榮 祐介	管路施設整備補助/業務調整	(株) NJS コンサルタンツ	担当者氏名		担当業務	所属	1	佐野 博文	総括/組織運営/法制度整備	(株) NJS コンサルタンツ	2	鬼木 哲	副総括/処理水・汚泥再利用	(株) NJS コンサルタンツ	3	近田 泰章	機械設備運転・維持管理 (1)	(株) NJS コンサルタンツ	4	長野 吉和	機械設備運転・維持管理 (2)	横浜ウォーター (株)	5	笠原 勝	機械設備運転・維持管理 (3)	(株) NJS コンサルタンツ	6	長谷部 晃	電気設備運転・維持管理	(株) NJS コンサルタンツ	7	松岡 慶二	水質管理/管路施設整備・維持管理 (1)	(株) NJS コンサルタンツ
担当者氏名		担当業務	所属																																																																																
1	佐野 博文	総括/組織運営/法制度整備	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
2	鬼木 哲	副総括/処理水・汚泥再利用	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
3	近田 泰章	機械設備運転・維持管理 (1)	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
4	長野 吉和	機械設備運転・維持管理 (2)	横浜ウォーター (株)																																																																																
5	笠原 勝	機械設備運転・維持管理 (3)	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
6	長谷部 晃	電気設備運転・維持管理	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
7	松岡 慶二	水質管理/管路施設整備・維持管理 (1)	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
8	林下 幸造	管路施設整備・維持管理 (2)	横浜ウォーター (株)																																																																																
9	筒井 康美 マスレ・ファテメ	啓発/業務調整 啓発	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
10	玉真 俊彦	財務管理	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
11	榮 祐介	管路施設整備補助/業務調整	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
担当者氏名		担当業務	所属																																																																																
1	佐野 博文	総括/組織運営/法制度整備	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
2	鬼木 哲	副総括/処理水・汚泥再利用	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
3	近田 泰章	機械設備運転・維持管理 (1)	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
4	長野 吉和	機械設備運転・維持管理 (2)	横浜ウォーター (株)																																																																																
5	笠原 勝	機械設備運転・維持管理 (3)	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
6	長谷部 晃	電気設備運転・維持管理	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																
7	松岡 慶二	水質管理/管路施設整備・維持管理 (1)	(株) NJS コンサルタンツ																																																																																

調査項目 小項目	調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況																																							
						8	林下 幸造	管路施設整備・維持管理 (2)	横浜ウォーター (株)																																	
			9	筒井 康美 マスレ・ファテメ	啓発 / 業務調整 啓発	(株) NJS コンサルタンツ																																				
			10	玉真 俊彦	財務管理	(株) NJS コンサルタンツ																																				
	2) 研修 ・本邦 / 第三国における研修		<p>・ 11 名が本邦研修に参加した。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>氏 名</th> <th>役職 / 所属</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Mr. Basel Hijazi</td> <td>Head/ Engineering Department/ Jericho Municipality</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Mr. Ghazi Aki</td> <td>Director of Waste Water Department/ Jericho Municipality</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Mr. Eyad Anabosi</td> <td>Head/ Quality Unit/ Jericho Municipality</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Mr. Mohammed Abumohsen</td> <td>Head/ Financial Planning and Analyzing Section / Jericho Municipality</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Mr. Mohammed Fetyani</td> <td>Head/ Projects Executing and Supervision Division / Engineering Department/ Jericho Municipality</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Mr. Mohammed Awajneh</td> <td>Water Pumps Maintenance/ Water and Sewerage Department, Water Quality and Maintenance Section/ Jericho Municipality</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Mr. Maher Swady</td> <td>Electrician/ Engineering Department, Maintenance Section / Jericho Municipality</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Mr. Mohammed Isayed</td> <td>Civil Engineer/ Execution and Supervision of Project Section/ Engineering Department / Jericho Municipality</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Mr. Mohammed Azmouti</td> <td>Head of Media Section/ Public Relations and Media/ Jericho Municipality</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Mr. Ibrahim Abusibaa</td> <td>Engineer/ Water and Sanitation Department/ Jericho Municipality</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Mr. Nael Ali Ahmad</td> <td>Manager/ Projects Management Unit/ PWA</td> </tr> </tbody> </table>					氏 名	役職 / 所属	1	Mr. Basel Hijazi	Head/ Engineering Department/ Jericho Municipality	2	Mr. Ghazi Aki	Director of Waste Water Department/ Jericho Municipality	3	Mr. Eyad Anabosi	Head/ Quality Unit/ Jericho Municipality	4	Mr. Mohammed Abumohsen	Head/ Financial Planning and Analyzing Section / Jericho Municipality	5	Mr. Mohammed Fetyani	Head/ Projects Executing and Supervision Division / Engineering Department/ Jericho Municipality	6	Mr. Mohammed Awajneh	Water Pumps Maintenance/ Water and Sewerage Department, Water Quality and Maintenance Section/ Jericho Municipality	7	Mr. Maher Swady	Electrician/ Engineering Department, Maintenance Section / Jericho Municipality	8	Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer/ Execution and Supervision of Project Section/ Engineering Department / Jericho Municipality	9	Mr. Mohammed Azmouti	Head of Media Section/ Public Relations and Media/ Jericho Municipality	10	Mr. Ibrahim Abusibaa	Engineer/ Water and Sanitation Department/ Jericho Municipality	11	Mr. Nael Ali Ahmad	Manager/ Projects Management Unit/ PWA
	氏 名	役職 / 所属																																								
1	Mr. Basel Hijazi	Head/ Engineering Department/ Jericho Municipality																																								
2	Mr. Ghazi Aki	Director of Waste Water Department/ Jericho Municipality																																								
3	Mr. Eyad Anabosi	Head/ Quality Unit/ Jericho Municipality																																								
4	Mr. Mohammed Abumohsen	Head/ Financial Planning and Analyzing Section / Jericho Municipality																																								
5	Mr. Mohammed Fetyani	Head/ Projects Executing and Supervision Division / Engineering Department/ Jericho Municipality																																								
6	Mr. Mohammed Awajneh	Water Pumps Maintenance/ Water and Sewerage Department, Water Quality and Maintenance Section/ Jericho Municipality																																								
7	Mr. Maher Swady	Electrician/ Engineering Department, Maintenance Section / Jericho Municipality																																								
8	Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer/ Execution and Supervision of Project Section/ Engineering Department / Jericho Municipality																																								
9	Mr. Mohammed Azmouti	Head of Media Section/ Public Relations and Media/ Jericho Municipality																																								
10	Mr. Ibrahim Abusibaa	Engineer/ Water and Sanitation Department/ Jericho Municipality																																								
11	Mr. Nael Ali Ahmad	Manager/ Projects Management Unit/ PWA																																								
	3) 資機材供与		<p>・ 各種資機材がプロジェクトの円滑な実施のため供与された。これまでの合計額 (2015 年 10 月末時点) は 116 万円である。当初計画どおり、以下の機材が供与された。</p> <p>第 1 年次 : コピー機 1 台、PC (ラップトップ) 2 台、カラープリンタ 2 台 TeCSOM (Technical assistance for capacity building sewerage system operation management) 活動中は専門家が優先的に使用する。</p> <p>第 2 年次 : ①水中ポンプ用制御盤 (処理水送水用 : 場外試験圃場用)、②処理水送水管、バルブ、バルクメータ付き (同)、③酸素・硫化水素濃度計 (汚水管きょ点検用)、④電気伝導度計&蒸発残留物計 (処理水水質分析用 : 場内試験圃場用)</p> <p>いずれもプロジェクト終了時に引き渡し予定。</p>																																							
	4) 現地活動費		<p>・ 現地業務費として約 1 億 4,058 万円 (約 117 万 3,782 ドル) が支出された (2015 年 10 月末時点)。</p>																																							

調査項目		調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況																																														
小項目																																																		
		パレスチナ側投入（人員、建物・施設、予算）は計画どおり実施されているか？	1) カウンターパート（C/P）の人材配置	<p>・ 12名のC/Pが配置されており、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の成果ごとに担当している。複数の成果に携わっているC/Pも存在する。C/Pの担当分野、氏名、職種は以下の表のとおり。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">成果</th> <th colspan="2">C/P</th> </tr> <tr> <th>氏名</th> <th>職種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>総括/窓口</td> <td>Mr. Basel Hijazi</td> <td>Head of Engineering Dept.</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">1 下水道担当部局の組織基盤整備</td> <td>Mr. Ghazi A. Al-Naji</td> <td>Advisor to the Mayor for Water & Wastewater Department</td> </tr> <tr> <td>Mr. Iyad Hamdan</td> <td>Chief of Quality Section</td> </tr> <tr> <td>Mr. Mohammed Fetyani</td> <td>Director of Water & Wastewater Department</td> </tr> <tr> <td>Mr. Ibrahim Abu Seiba</td> <td>Mechanical Engineer</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2 下水処理場の適正な運転・維持管理能力の習得</td> <td>Mr. Ibrahim Abu Seiba</td> <td>Mechanical Engineer</td> </tr> <tr> <td>Mr. Mohammed Awajneh</td> <td>Technician</td> </tr> <tr> <td>Mr. Omran Khalaf</td> <td>Operator</td> </tr> <tr> <td>Mr. Maher Al Swaidy</td> <td>Technician (Electricity)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3 管理施設の適正な維持管理の習得</td> <td>Mr. Mohammed Isayed</td> <td>Civil Engineer</td> </tr> <tr> <td>Mr. Mohammed Fetyani</td> <td>Director of Water & Wastewater Department</td> </tr> <tr> <td>Mr. Ibrahim Abu Seiba</td> <td>Mechanical Engineer</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">4 住民啓発の促進</td> <td>Mr. Mohammed Isayed</td> <td>Civil Engineer</td> </tr> <tr> <td>Ms. Wiam Irekat</td> <td>Director of Culture and Public Relations Dept.</td> </tr> <tr> <td>Mr. Mohammed Azmuty</td> <td>Sub-Section Chief of Public Relations</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">下水道事業に関する財務管理能力の習得</td> <td>Mr. Mohammed Abu Muhsen</td> <td>Chief of Financial Planning Section</td> </tr> <tr> <td>Mr. Baha Al Shareef</td> <td>Chief of Revenues Collection Section</td> </tr> </tbody> </table>		成果	C/P		氏名	職種	総括/窓口	Mr. Basel Hijazi	Head of Engineering Dept.	1 下水道担当部局の組織基盤整備	Mr. Ghazi A. Al-Naji	Advisor to the Mayor for Water & Wastewater Department	Mr. Iyad Hamdan	Chief of Quality Section	Mr. Mohammed Fetyani	Director of Water & Wastewater Department	Mr. Ibrahim Abu Seiba	Mechanical Engineer	2 下水処理場の適正な運転・維持管理能力の習得	Mr. Ibrahim Abu Seiba	Mechanical Engineer	Mr. Mohammed Awajneh	Technician	Mr. Omran Khalaf	Operator	Mr. Maher Al Swaidy	Technician (Electricity)	3 管理施設の適正な維持管理の習得	Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer	Mr. Mohammed Fetyani	Director of Water & Wastewater Department	Mr. Ibrahim Abu Seiba	Mechanical Engineer	4 住民啓発の促進	Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer	Ms. Wiam Irekat	Director of Culture and Public Relations Dept.	Mr. Mohammed Azmuty	Sub-Section Chief of Public Relations	下水道事業に関する財務管理能力の習得	Mr. Mohammed Abu Muhsen	Chief of Financial Planning Section	Mr. Baha Al Shareef	Chief of Revenues Collection Section
成果	C/P																																																	
	氏名	職種																																																
総括/窓口	Mr. Basel Hijazi	Head of Engineering Dept.																																																
1 下水道担当部局の組織基盤整備	Mr. Ghazi A. Al-Naji	Advisor to the Mayor for Water & Wastewater Department																																																
	Mr. Iyad Hamdan	Chief of Quality Section																																																
	Mr. Mohammed Fetyani	Director of Water & Wastewater Department																																																
	Mr. Ibrahim Abu Seiba	Mechanical Engineer																																																
2 下水処理場の適正な運転・維持管理能力の習得	Mr. Ibrahim Abu Seiba	Mechanical Engineer																																																
	Mr. Mohammed Awajneh	Technician																																																
	Mr. Omran Khalaf	Operator																																																
	Mr. Maher Al Swaidy	Technician (Electricity)																																																
3 管理施設の適正な維持管理の習得	Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer																																																
	Mr. Mohammed Fetyani	Director of Water & Wastewater Department																																																
	Mr. Ibrahim Abu Seiba	Mechanical Engineer																																																
4 住民啓発の促進	Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer																																																
	Ms. Wiam Irekat	Director of Culture and Public Relations Dept.																																																
	Mr. Mohammed Azmuty	Sub-Section Chief of Public Relations																																																
	下水道事業に関する財務管理能力の習得	Mr. Mohammed Abu Muhsen	Chief of Financial Planning Section																																															
		Mr. Baha Al Shareef	Chief of Revenues Collection Section																																															
		2) プロジェクト実施に必要な執務室及び施設設備の提供	<ul style="list-style-type: none"> ・ TeCSOM 事務所：ジェリコ市図書館地下1階の一室 ・ 会議室：ジェリコ市役所内（主に週例会議に使用） ・ 合同調整委員会（JCC）用会議室：ジェリコ市図書館地下1階の一室（事務所とは別室） 																																															

調査項目 小項目	調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
成果の達成状況		3) その他 (a) 運営・経常費用、(b) 電気、水道などの運用費、(c) その他	<ul style="list-style-type: none"> 光熱費、水道代、通信費他
	成果1：ジェリコ市における下水道事業担当部局の組織基盤が構築される。	1-1：下水道事業を担う部局がジェリコ市役所に公式に承認される。	⇒達成した。 <ul style="list-style-type: none"> 2013年6月にジェリコ市より正式にレターが出され、ジェリコ市役所に下水道部が公式に承認された。
		1-2：下水道事業の専従の常勤職員が14名以上配置される。	⇒達成していない。 <ul style="list-style-type: none"> 2015年11月5日現在、下水道部(15名)と上下水道部長を合わせると計16名体制となっているが、専任が12名(うち下水道部長が下水処理場長と下水管路係を兼任)、兼務が4名である。 兼務者は下水管路係2名、処理場維持管理機械担当1名、水質管理1名の4名となっている。下水管路及び水質管理は当面兼務のままで業務に差し支えはない。一方、処理場維持管理機械担当について、ジェリコ市は増員を考えており、2016年初めに機械技師を1名雇用する予定である。既に1次募集を実施したが、採用には至っていない。
		1-3：ジェリコ市の下水道条例が施行される。	⇒達成した。 <ul style="list-style-type: none"> 下水道条例は、市議会及び関連省庁〔地方政府省 (MoLG) 及びパレスチナ水利庁 (PWA)〕の承認を経て2014年3月に施行済み。 条例の本体部分は、2013年12月に法制化された下水道法が全自治体に強制適用されることとなったため、既にC/Pとの協議の下で作成済みであった条例案を放棄した経緯がある。 条例の別表部分(料金関係)については、強烈的な抵抗の下、市議会の議決承認が難航し、最終的に当初提案した料金体系を若干値下げする妥協案で市当局が譲歩することで承認が得られた(これが接続料金13NIS/m²、下水道料金1.0NIS/m³)。なお、タンカースラッジの料金についてはこの時点で否決されている(料金は設定しない)。 この市議会の説得に際しては、市当局、専門家のほかPWAからも2名が参画している。
		1-4：下水道経営計画がジェリコ市議会に承認される。	⇒達成した。 <ul style="list-style-type: none"> 市議会としては、経営計画の最重要アウトプットである料金の承認をもって経営計画自体の承認をしたという認識(計画の詳細については市当局に一任し、実施段階で議決を要する問題が生じればその都度議会に諮るという考え方)である。 このため、上記1-3の料金の承認をもって下水道経営計画も承認されたと理解される。
成果2：ジェリコ市役所が下水処理場を適正に運転・維持管理する能力を習得する。	2-1：職員の6名以上が下水処理場運転・維持管理に関する技術試験に合格する。	⇒達成した。 <ul style="list-style-type: none"> 2015年11月現在で8名が合格している。 技術試験を実施し、受験者全員が合格している。 第1回試験：受験者8名 合格者3名、不合格者5名 合格者が不合格者に対して勉強会を実施 第2回試験：受験者5名 合格者5名、不合格者0名 不正解については勉強会で復習する。 	

調査項目 小項目	調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
		2-2: 下水処理場に基準値を上回る有害物質が流入しない。	<p>⇒達成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 下水汚泥の重金属含有量の分析結果においても、パレスチナの再利用基準に全項目適合しており、有害物質、特に重金属の流入は基準値内であると考えられる。 第3回地下水水質調査及び第2回ベースライン調査（下水処理水）を行った。その結果、下水処理水水質は、37項目中34項目（約92%）が農業用水再利用基準値（案）を満たしていた（2015年5月）。 水処理水再利用基準 Quality A（厳しい基準）に照らすと、92%の適合率となり、流入下水水質に有害物質、特に重金属が基準を超える濃度で流入しているとは考えにくい。その根拠としては、生物処理で下水処理を行っていることから、毒物が流入してれば、微生物が死滅し処理水質にも悪影響が表れる。また、散水用水として再利用しており、庭園の樹木やパイロットプラントにも悪影響が出るはずであるが、現時点まで悪影響は生じていない。 なお、近傍の地下水2カ所の再利用基準（飲料水質基準ではない）への適合状況は、37項目中30項目（約81%）と下水処理水より低くなっている。
		2-3: 下水処理水の70%及び発生汚泥量の10%が有効利用される。	<p>⇒達成していない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 処理水量は71%に達したが、汚泥については人糞に対する嫌悪感より1.6%となっている。 下水処理水、下水汚泥の潜在需要：処理水の再利用には民間企業等が意欲的であり、主にデーツ栽培に利用したいとしている。再生水の需要は高い。一方、汚泥の再利用には、人間のし尿に由来することから忌避感が強い。しかし一部協会で汚泥の利用に高い関心を示しており、重金属などの含有量基準を満たせば、利用（取引）の可能性は高い（2013年5月）。 農業省と下水処理水再利用の改訂ガイドライン（案）改訂内容について協議した（2013年12月、2014年1月）。 地下水質測定結果に基づいてC/Pと現地確認を行い、農作物の収穫影響など聞き取り調査を実施した（2014年2月）。 下水処理水及び乾燥汚泥の再利用について、潜在需要量を算定し、技術的、行政的に実施可能か検討した（2014年2月）。 C/Pに対して下水処理水・汚泥再利用についてのワークショップを行った。そのなかで処理場内の一部で処理水及び汚泥を用いたパイロットプラントを提案した（2014年6月）。 アルビレ市を訪問し、現在の下水処理水再利用状況を確認した。下水処理水は、主に散水用水と下水管の清掃用水に用いている（2014年6月）。 下水処理水及び下水汚泥の有効利用に向けた実験圃場（パイロットプラント）を準備した。対象樹木はデーツ、オレンジ、レモン、トウモロコシ、アルファルファとした。また、パイロットプラントでは、処理水、上水、下水汚泥肥料、コンポストの組み合わせ（2×2）で四つの試験農場を設けた（2014年11、12月）。 下水処理場外の実験圃場（パイロットファーム）の協力者候補と協議し、その実施可能性を検討した。その結果、実施可能と判断できた（2014年11、12月）。 場外実験圃場オーナー、ジェリコ市長及びJICA専門家との間で場外実験圃場の実施について合意した（2014年12月）。 場外での試験圃場（パイロットファーム）を農場オーナーと協議して準備（配水管、メータ敷設）した（2015年5月）。

調査項目	調査の視点 / 調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況																				
小項目																							
			<ul style="list-style-type: none"> ・パイロットプラントの栽培作物であるデーツに関して、ジェリコ市のデーツ加工工場（3社）を訪問し、品質管理、品質検査についてヒアリングした（2015年5月）。 ・2015年6月4日に第2回下水処理水及び下水汚泥の再利用のワークショップを開催した。参加者はPWA、農業省、ジェリコ市農業従事者、デーツ工場関係者など計32名であった。同32名に実施したアンケート結果によれば、下水処理水は基準を満たせば利用したいという考え。 ・2015年6月1日に農業省ジェリコ支所、ジェリコ市役所、NJSで下水処理水再利用について協議した。下水処理水再利用の普及は、農業省と協力していくことを確認した。 ・ジェリコ下水処理場周辺のデーツ農場オーナーに対して、下水処理水及び汚泥の再利用についてアンケート調査を行った（2015年6月）。 ・An-Najah National大学の協力の下、場内試験圃場（パイロットプラント）での果実（レモン、オレンジ）をサンプルとして重金属などの成分分析を行った（2015年6月）。 ・場外試験圃場（パイロットファーム）での実験を2015年6月24日に開始した。 ・第3回地下水水質調査及び第2回ベースライン調査（下水処理水）結果では、下水処理水水質は、37項目中34項目（約92%）が農業用水再利用基準値（案）を満たしていた（2015年5月）。 																				
		2-4：裨益住民の80%以上が下水処理場の必要性を認識する。	<p>⇒達成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2013年より住民アンケートを実施しており下水道の重要性に対する認識が2014年に80%を超えた。住民啓発のアンケート調査の結果（2015年6月）（3-2、4-3と関連） <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>環境問題</th> <th>下水道の重要性の認識</th> <th>下水道料金支払い肯定</th> <th>接続料金支払い肯定</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2013年</td> <td>48%</td> <td>64%</td> <td>40%</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2014年</td> <td>88%</td> <td>86%</td> <td>67%</td> <td>83%</td> </tr> <tr> <td>2015年</td> <td>89%</td> <td>96%</td> <td>98%</td> <td>86%</td> </tr> </tbody> </table>		環境問題	下水道の重要性の認識	下水道料金支払い肯定	接続料金支払い肯定	2013年	48%	64%	40%	-	2014年	88%	86%	67%	83%	2015年	89%	96%	98%	86%
	環境問題	下水道の重要性の認識	下水道料金支払い肯定	接続料金支払い肯定																			
2013年	48%	64%	40%	-																			
2014年	88%	86%	67%	83%																			
2015年	89%	96%	98%	86%																			
	成果3：ジェリコ市役所が管路施設を適正に維持管理する能力を習得する。	3-1：職員の4名以上が下水管路の維持管理・戸別接続に関する技術試験に合格する。	<p>⇒達成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2015年10月末の終了時評価時点における合格人数は3名である。今後、勉強会を実施後、再試験を行い2015年12月までに受験者全員（5名）が技術試験に合格する見込みである。 ・2種類の試験を実施した。 第1回試験 受験者5名 試験A：合格者5名、不合格者0名 試験B：合格者3名、不合格者2名 勉強会を開催し、再試験を行い2015年11月に全員合格を達成した。 																				
		3-2：2,000戸の宅内排水設備が公共下水管に接続され、居住世帯の60%以上が接続手法に満足する。	<p>⇒達成していない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・終了時評価時点では1,222戸が公共下水管に接続されている。内訳はプロジェクトによるものが1,179戸、ジェリコ市によるものが43戸となっている。プロジェクト期間内における目標の達成見込みは低い。 																				

調査項目 小項目	調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
	成果4：ジェリコ市役所が下水道事業に関する財務管理能力を習得する。	4-1：下水道使用料金の徴収率が60%以上となる。	⇒達成していない。 ・ 2015年10月時点では16%程度となっており、プロジェクト期間中に目標値を達成することは困難と見受けられる。 ・ C/Pは2014年5月末時点で計16回の住民集会を開催した。そのなかで下水道施設の役割、使用料及び接続料の支払いの重要性についても説明した。 ・ 下水道料金（使用料金及び接続料金）の徴収率の現状は、2015年8月時点で10%、10月時点で16%である。 ・ 料金徴収率の向上に向けたジェリコ市長及び上層部との協議（2015年8月18日）を行い、期限付きの料金値下げを決定し公示した。
		4-2：中期財務計画について関係機関の承認を得る。	⇒達成した。 ・ 経営計画の関係機関承認については、計画の策定段階から随時PWAと協議を行い、了解を得ている。 ・ また経営計画の最重要アウトプットである料金の承認をもってPWAとMoLGの承認は得られた。 ・ なお、計画の詳細については、ソフトコピーの送付と電話・メールでの説明（対PWA）にとどまっており、会議形式の協議はもっていない。そのため下記ローリングのいずれかの段階で参加型ミーティングを開催し、問題点や解決策等の情報共有を図る予定である（2016年2～4月期に予定）。 ・ 下水道経営計画の策定に際しては、2013年夏に制定されたPWA規則（Water Tariff Regulation）第3条に基づき、独立採算運営を可能にする料金を制定することが前提条件として課せられている。 ・ 下水道経営計画の策定にあたっては、C/P5名から成るワーキングチームを発足させ、半年にわたり専門家との協議を重ねて、原案を2014年3月に完成済みである。 ・ 1-3項の下水道条例承認と併せて上記の経営計画原案を修正したが、計画に盛り込まれた独立採算（2014-2018年の累積で黒字化）の実現には、流入汚水量（接続促進）と収入の確保に向けて相当の努力が必要である旨、C/P及び市長と認識を共有した（2014年3～4月）。ただし、市の極端な財政逼迫〔平和構築アセスメント〔(PNA)政府交付金の遅延または未交付〕により、市の自助努力では対応できない部分があるのが現状である。 ・ ジェリコ市では、各部署でさまざまな計画を策定しているが、上述の財政逼迫もあり、計画どおりに実現されたことはない（バセル氏談）という状況にある。また上述のとおり、下水道経営計画内容の実現には相当の努力を要することから、収入確保の3重点要素（接続促進、太陽光発電電力の売電、再生水の売却）に対して技プロチームとして重点的な支援とOJTを展開してきた。この支援には、市と関係機関〔例えばジェリコ農産加工団地（JAIP）関連のパレスチナ工業団地フリーゾーン庁（PIEFZA）、アクバットジャベルキャンプ運営委員会、太陽光発電関連のJDECO等〕とのブリッジングを含んでいる。 ・ 2015年8月に市議会で議決された現行料金の軽減措置は、経営計画に盛り込まれている接続促進と収入確保のために緊急的に必要な措置として市の判断で起案されたもので、PWAの承認を得ている。 ・ 現行経営計画は、1年ごとのローリングプランとして策定されているため、上記、現行料金の軽減措置に伴う財政計画の見直しを含めて、2015年11月現在見直しの最終作業中である。 ・ ジェリコ市下水道の戦略マップ試案をC/Pと共同で行った。

調査項目 小項目	調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
			<ul style="list-style-type: none"> ジェリコ市水道部のワークフローと業務上の課題・改善点の把握（1-1と関連）。 下水道部のワークフローをC/Pと共同で立案した（1-1と関連）。 週例ミーティングにおいて、ジェリコ下水道経営計画についてC/P全員と計画の内容を議論・周知した。また骨子について市長説明を行った。これらのプレゼンターはC/Pが務めた。 PIEFZAとの協議に基づき、農産加工団地の汚水受入れに関する了解覚書（MoU）の改訂案を作成し、C/Pと協議した。
		4-3：裨益住民の60%以上が下水道使用料支払いの必要性を認識する。	⇒達成した。 <ul style="list-style-type: none"> アンケート結果によれば、98%の裨益住民が支払いの必要性を認識しており、指標目標は達成している。 社会状況調査にて下水道使用料支払い意志額及び接続に関する調査を行った。その結果、料金について分からない：61%、水道料金の50%以下が望ましい：37%であった（2013年6月）。 2015年6月6日に下水処理場にて住民説明会（参加者50名）及び見学会を開催し、C/Pが下水道使用料金及び接続料金について説明した。
		4-4：運営計画において、歳入が歳出を上回る。	⇒達成していない。 <ul style="list-style-type: none"> 下水道使用料金、接続料金及び汚泥タンカー受入料金について、C/Pと協議し、市長へ説明した（2014年11月～）。 米国国際開発庁（USAID）、JICAと汚水管敷設及び接続料金徴収について協議した。特に、住民側の接続促進と料金徴収についてどのように進めるか議論した。その後、市長に状況を説明し、接続及び料金徴収促進について市側の努力を求めた（2015年5月）。 料金徴収（下水道使用料金、接続料金及びタンカー汚泥投入料金）の現状を確認するとともに、C/Pと徴収率向上の方策について協議した（2015年6月）（4-1と関連）。 独立採算（2014-2018年の累積で黒字化）を前提とする下水道経営計画内容の実現には相当の努力を要することから、収入確保の3重点要素（接続促進、太陽光発電電力の売電、再生水の売却）に関する各活動項目に対して、技プロチームとして重点的な支援とOJTを展開してきた。この支援には、市と関係機関（例えばJAIP関連のPIEFZA、アクバットジャベルキャンプ運営委員会、USAID、太陽光発電関連のJDECO等）とのブリッジング、未接続家屋への各戸訪問（2015年10月末から実施）等の活動を含む。
プロジェクト目標の達成状況	ジェリコ市の下水道事業を運営管理する体制が確立する。	指標1：下水道事業を担う部局がジェリコ市役所に公式に承認される。	⇒達成した。 <ul style="list-style-type: none"> 従来の上水道部が上下水道部に正式に組織変更された。
		指標2：ジェリコ市の下水道条例が施行される。	⇒達成した。 <ul style="list-style-type: none"> 2014年3月に市議会及び関連省庁（MoLG及びPWA）の承認を経て施行済みである。
		指標3：下水道施設の運転・維持管理がマニュアルや計画に基づいて実施される。	⇒達成した。 <ul style="list-style-type: none"> 2014年に下水処理場の運転・維持管理、安全運転及びトラブルシューティングに関するマニュアルが完成した。これらのマニュアルに基づき下水処理場が運転されている。なお、プロジェクトの残り期間において、実際に運転してきた現場での経験を踏まえてマニュアルを改善していくことが予定されている。

調査項目		調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
小項目				
			指標 4：下水道事業が下水道経営計画に基づいて運営される。	⇒達成していない。 <ul style="list-style-type: none"> 2014年に策定した計画は、主に接続料、使用料の観点から住民の要望と乖離しており、使用料と接続料を中心に計画を見直さざるを得なくなり、現在改訂版の作成中であるが終了時評価時点では改訂版は完成していない。現在、PWAとジェリコ市長の承認待ちである。 料金引き下げを求める住民の要望を踏まえ、下水道使用料と接続料金の見直し中である。また、タンカースラッジ料金と再生水使用料（新設）を検討中である。これに伴い下水道経営計画も見直し中である（2015年6月）。
上位目標の達成状況・見込み	ジェリコ市の下水道施設が健全な財務状況の下で適切に運営管理される。	指標 1：歳入が歳出を上回る。	⇒達成していない。 <ul style="list-style-type: none"> 2015年6月時点における下水道経営計画によれば、現在の料金体系・水量及び戸別接続数の伸び予測に基づく2019年に歳入が歳出を上回る試算となっている。しかしながら、現時点における状況から判断すると達成見込みは難しいと見込まれる。 	
		指標 2：下水処理水質が排水基準値を順守する。	⇒達成した。 <ul style="list-style-type: none"> 終了時評価調査時点において、既に処理水と汚泥スラッジともに農業省が設定した基準を満たしている。そのため、本プロジェクトを通じて能力強化を実現した技師が下水処理場で働き続けることで目標は達成される。 	

II. 実施プロセスの検証

調査項目		調査の視点 / 調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
小項目				
実施プロセス	活動計画の進捗状況 成果1に係る活動 成果2に係る活動 成果3に係る活動 成果4に係る活動	1.1 下水道事業実施を担う部局を設立する。	・ 完了した。下水道を含めた上下水道部の組織（案）と人員配置（案）を確定した。組織（案）は市長の承認を得た（2013年4月）。各部署の機能、役割につき検討し、職務内容案を作成した。職務内容案は部長クラスで検討し、承認された（2014年2月）。	
		1.2 必要な職員を配置する。	・ 実施中である。下水道部の職員数（2015年4月1日現在）：計14名 内訳；専任7名、兼務5名、常勤の水質分析研修者2名。兼務者を専任にするよう市に働きかけている。	
		1.3 ジェリコ市の下水道条例案を作成する。	・ 完了した。下水道条例が2014年3月12日に市議会で承認された。ジェリコ市、PWA、MoLGの3者間の協議を経て、2014年3月20日にPWAから下水道条例の承認を受けた。 ・ なお、現時点は下水道料金及び接続料金の見直しを実施中である。	
		1.4 ジェリコ市の下水道経営計画案を作成する。	・ 下水道経営計画を策定した（2014年3月）ものの、その後タンカースラッジ料金と再生水使用料（新設）を検討する必要が生じたため、2015年6月より下水道経営計画の見直しに着手している。	
		2.1 基礎知識習得のための研修/ワークショップを実施する。	・ 完了した。本邦研修を2013年11月10日～11月23日に実施した（C/P本邦滞在）。参加者は、ジェリコ市10名、PWA1名の計11名。2013年12月にジェリコ市役所にて本邦研修の帰国報告会を開催した。座学方式で講義11回を実施した（2013年10～12月）。下水処理計画、下水処理場の機械電気設備の機能、機器構成、運転操作方法及び太陽光発電設備の運用について講義を行った。 ・ 以上を踏まえて現在はOJTを実施中である。	
		2.2 ジェリコ下水処理場の運転・維持管理に係るマニュアルを作成し、それに沿ったOJTを実施する。	・ 以下の活動を実施した。 ・ アルビレ市、ナブルス市及びジェニン市をC/Pとともに訪問し、下水道事業の実施状況など情報を収集した（2013年5月、6月）。下水道先進都市であるナブルス市をC/Pとともに訪問し、本市で2013年7月に供用開始した下水処理場を視察した。中央監視装置（SCADA）を用いて下水処理場の運転管理、記録及び点検について指導した（2014年6、7月）。下水処理場の保守運転や作成した日報、月報の記録方法及び故障時対応を指導した。	
		2.3 下水道に接続する事業者に対する排水基準案を作成する。	・ 完了した。下水道条例に事業者に対する排水基準が規定されている。アルビレ市、ナブルス市及びPWAの下水道条例を基に下水排除基準を提案した（2013年5月）。下水道条例が2014年3月12日に市議会で承認された。2014年3月20日にPWAから下水道条例の承認を受けた。	
		2.4 処理水及び汚泥を農業用水及び堆肥等として有効利用する。	・ 以下の活動を実施中である。下水処理水及び下水汚泥の有効利用に向けた実験圃場（パイロットプラント）を準備し実験中である。対象樹木はデーツ、オレンジ、レモン、トウモロコシ、アルファルファとした。また、パイロットプラントでは、処理水、上水、下水汚泥肥料、コンポストの組み合わせ（2×2）で四つの試験農場を設けた（2014年11、12月）。場外試験圃場（パイロットファーム）での実験を2015年6月24日に開始した。対象樹木はデーツ約200本。	

調査項目 小項目	調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
		2.5 知見や業務内容を住民及び関係機関に発信する。	<ul style="list-style-type: none"> 完了した活動は以下のとおり。住民啓発のためのパンフレット、立て掛け看板等を C/P と共同で作成し、住民集会等で配布した（2014 年 4 月）。PR 活動として、TeCSOM のパンフレット、カレンダー、ロゴ入り作業服を作成し、配布した（2015 年 1、2 月）。住民説明会を開催し、下水道接続、下水道料金徴収について説明し、参加者に理解を求めた（2015 年 2 月）。学生を対象にした下水処理場見学会を実施した（2014 年 12 月～2015 年 3 月）。2015 年 6 月 9～11 日の 3 日間、下水処理水再利用の促進を目的に C/P2 名及び農場主 4 名を隣国ヨルダンに派遣し、下水処理水再利用状況の視察と、ヨルダン農場主との意見交換を行った。 なお、下水処理場見学会、住民説明会、PR グッズの配布は継続実施中である。
		3.1 基礎知識習得のための研修/ワークショップを実施する。	<ul style="list-style-type: none"> 完了した活動は以下のとおり。下水管きよ計画・設計の講義を行った（2014 年 6 月）。下水道計画のワークショップを開催した（2015 年 2 月）。C/P に対して、ローカルエンジニアを雇用し、GIS 運用のためのトレーニングを開始した（2015 年 3 月）。2015 年 6 月 3 日に下水道路維持管理のワークショップ（点検・清掃）を開催した。下水管きよの維持管理（清掃）のワークショップを開催した（2015 年 8 月）。 上記に加え必要と判断される場合は適宜、講義を行っている。
		3.2 管路の維持管理に係るマニュアルを作成し、それに沿った OJT を実施する。	<ul style="list-style-type: none"> 完了した活動は以下のとおり。酸素・硫化水素濃度計を用いた下水管きよの点検方法をトレーニングした（2015 年 2 月）。 なお、維持管理に係るマニュアルは、ドラフトの英文を作成中であり、完成後アラビア語に翻訳する。
		3.3 一部地域にて、各戸の宅内排水設備の下水管への接続をパイロットプロジェクト（PP）で実施する。	<ul style="list-style-type: none"> 予備 PP の工事が完了した（2014 年 7 月）。 なお、以下の活動については継続中である。本格 PP の施工監理を C/P と共同で行っている（2015 年 1 月～）。2015 年 3 月時点での予備及び本格 PP による接続数は合計で約 160 である。
		3.4 知見や業務内容を住民及び関係機関に発信する。	<ul style="list-style-type: none"> 【実施中】成果 2 活動 2-5 に同じ 【完了】成果 2 活動 2-5 に同じ 成果 2 活動 2-5：完了した活動は以下のとおり。住民啓発のためのパンフレット、立て掛け看板等を C/P と共同で作成し、住民集会等で配布した（2014 年 4 月）。PR 活動として、TeCSOM のパンフレット、カレンダー、ロゴ入り作業服を作成し、配布した（2015 年 1、2 月）。住民説明会を開催し、下水道接続、下水道料金徴収について説明し、参加者に理解を求めた（2015 年 2 月）。学生を対象にした下水処理場見学会を実施した（2014 年 12 月～2015 年 3 月）。2015 年 6 月 9～11 日の 3 日間、下水処理水再利用の促進を目的に C/P2 名及び農場主 4 名を隣国ヨルダンに派遣し、下水処理水再利用状況の視察と、ヨルダン農場主との意見交換を行った。なお、下水処理場見学会、住民説明会、PR グッズの配布は継続実施中である。
		4.1 基礎知識習得のための研修/ワークショップを実施する。	<ul style="list-style-type: none"> 完了した活動は以下のとおり。ジェリコ市より財務に関するデータを入手し、料金算定のデータシートを作成した。これに基づき下水道料金（案）を提示した。By-Law 検討チームで料金設定について検討した（2013 年 4 月）。下水道経営計画の目的、内容と策定手順、スケジュール及び作業分担について C/P と協議した。週例ミーティングにおいて、ジェリコ下水道経営計画について C/P 全員と計画の内容を議論・周知した。 なお、下水道経営計画案改訂において、現在 C/P と共同で作業を実施中である。

調査項目		調査の視点 / 調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
小項目				
			4.2 下水道の使用料金体系を定める。	<ul style="list-style-type: none"> ジェリコ市では、下水道料金（使用料金及び接続料金）の徴収率向上を図るために、期限付きで料金の値下げを議会で決定し公示した。
			4.3 中期財務計画を作成する。	<ul style="list-style-type: none"> 【実施中】成果1活動1-4に同じ 【完了】成果1活動1-4に同じ 成果1活動1-4：下水道経営計画を策定した(2014年3月)ものの、その後タンカースラッジ料金と再生水使用料(新設)を検討する必要が生じたため、2015年6月より下水道経営計画の見直しに着手している。
			4.4 知見や業務内容を住民及び関係機関に発信する。	<ul style="list-style-type: none"> 完了した活動は以下のとおり。C/Pは2014年5月末時点で計16回の住民集会を開催した。そのなかで下水道施設の役割、使用料及び接続料の支払いの重要性についても説明した。市長に状況を説明し、接続及び料金徴収促進について市側の努力を求めた(2015年5月)。2015年6月6日に下水処理場にて住民説明会(参加者50名)及び見学会を開催し、C/Pが下水道使用料金及び接続料金について説明した。 なお、適宜、PR活動(上記活動2-5、3-4含む)を実施している。
技術移転の方法・内容	技術移転の方法		技術移転がC/Pに対して的確に行われたかどうか。	<ul style="list-style-type: none"> 本邦研修の早期の実施、また認定試験の実施等を通じて的確な技術移転が行われてきた。他方、C/Pからは今後は習得した理論面の技術を、プロジェクト終了後に自信をもって実施できるよう、現場におけるOJTを望んでいる。プロジェクトは活動の持続性と技術の受容性を考慮し、実施プロセスの各段階で、積極的な関係者の巻きこみを行ってきた。
活動の変更	変更もしくは、追加、削除された活動の有無			<ul style="list-style-type: none"> PDM上における活動の変更はない。他方、下水道接続件数向上のため戸別訪問活動が2015年10月から実施されるようになった。
ステークホルダーの関係	プロジェクトチーム内、プロジェクトチームと他のステークホルダーとの関係		<p>定期会議、運営調整委員会が開催され、課題解決のために機能しているか。</p> <p>日本人専門家とC/P間で相互コミュニケーションは十分に行われているか。</p> <p>指揮命令系統や役割分担ができる体制が構築されているか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの進捗状況を全プロジェクトメンバーで共有することを目的に、毎週、定例会が開催されている。定例会の開催により、プロジェクトメンバー間の情報共有が徹底され、各成果グループの課題、予定など、プロジェクトの実施状況がプロジェクトメンバー全員に共有され、円滑なプロジェクト運営に資するとともに、C/Pのオーナーシップ醸成に大いに貢献している。

調査項目		調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
小項目				
オーナーシップ	C/Pのオーナーシップの有無	パレスチナ国関係者、C/Pはプロジェクト活動に十分参加しているか。先方予算は計画どおり確保、支出されているか。		<ul style="list-style-type: none"> ジェリコ市とPWAはジェリコ市における下水道環境整備事業に対して強いコミットメントをもって取り組んでいる。そのため、ジェリコ市は12名のフルタイム職員を本プロジェクトにアサインしており、さらに2名の職員を配属すべく採用準備中である。また、ジェリコ市は下水道接続数の増加と下水料金徴収のため、下水道に対する市民の認識向上、啓発を目的とした、PR活動を熱心に継続、実施してきた。 他方、PWAは本プロジェクトが開催するワークショップ、JCCに参加することでプロジェクトと緊密な連携をとってきた。また、PWAは下水道経営計画に基づき、下水料金の改定に関して市議会議員に対して熱心に説明を行いプロジェクトの進展に貢献している。また、パレスチナ政府が2011年7月の事前調査「Preparatory Survey of Jericho Wastewater Collection, Treatment System and Reuse Project」において合意した予算額の確実な履行を再三にわたり要求するなど、プロジェクトに対して強い当事者意識を有して対応してきている。こうした熱意により、下水処理場の塀、場内道路などの建設が実現した。さらに、PWAが下水処理場の土地使用料を宗教省に対して毎年支払い続けていることも重要な貢献要因である。ジェリコ市と各ドナーとの調整役も担当しており、こうした強いオーナーシップに基づく関与は、本プロジェクトに対して貢献している。
他ドナーとの関係	他ドナーとの協力関係、支援内容の重複			<ul style="list-style-type: none"> ジェリコ市の下水道網の整備にあたりJICAとUSAIDは連携を図りながら対応してきており、これまでにJICAは主に主管の敷設を担当し、他方USAIDは12.5kmの枝管敷設を担当してきた。USAIDによる12.5kmに及ぶ枝管敷設工事引き渡しが2015年11月に完了したことにより、プロジェクトとジェリコ市は下水道網接続に係るPR活動をより一層推進していくことが可能となった。また、JAIPに関していえば、既に複数の企業が入居を予定しており、2016年末には同工業団地より200m³/日の下水流入量が見込まれている。これら他ドナー、他プロジェクトとの連携は、上位目標の達成に大きく貢献すると考えられる。
阻害、貢献要因	活動進捗、成果達成、目標達成に阻害、貢献する要因の有無	実施機関の組織改編、人事異動等がプロジェクトの実施プロセスに影響を与えたかを確認する。人事異動の際の引き継ぎ体制の確認		<ul style="list-style-type: none"> 影響なし。
		その他		<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト開始当初に策定された下水道経営計画によれば、ジェリコ市単独で2,000戸を公共下水道管に接続させる予定であった。他方、下水道管接続に際して利用者は、ジェリコ市に対して接続経費を支払うことに加え、戸別接続経費を負担しなければならない。利用者によってはこのコストが大きな負担となり、公共下水道管への接続戸数が伸び悩んでいる一因でもある。当該コストに関連するのは既存の建物の所有者に対してのみであり、新規に建築される建物に関しては、建築許可の取得には下水道への接続が義務づけられているため阻害要因とはならない。そのため、新規建築物の下水道接続は順調に増加している。

III. 評価 5 項目

調査項目		調査の視点 / 調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
小項目				
妥当性	1. 国家政策にみる優先課題		パレスチナ側政策との整合性	<ul style="list-style-type: none"> パレスチナは2010年3月に「水・下水セクター戦略 (National Sector Strategy for Water and Wastewater) 2011-2013」を策定し、衛生環境及び水環境の保全に資する下水道施設の整備や下水処理水の再利用の促進、当該分野の人材育成環境の提供及び住民の啓発活動の実施等を優先課題として取り組んでいる。
	2. 必要性	対象地域・受益者のニーズとの整合性	ジェリコ市のニーズ、下水道業務に携わる職員の能力強化のニーズ 地域住民のニーズ	<ul style="list-style-type: none"> ジェリコ市では、2014年6月に下水処理場が供用開始するまで汚水を収集し適切に処理する施設（管きょ、下水処理場）がなかった。そのため家庭から発生する汚水は各家屋に設置されているセスピット（浸透槽）に貯留され、未処理のまま地下に浸透していた。これによりジェリコ市の地下水汚染が懸念されており、生活衛生環境も悪化している。また、地下水は汚染により農業用水へ適さなくなっている。そこで、地下水水質保全、生活衛生環境の改善、下水処理水の農業用水への再利用を目的として無償資金協力事業により下水道施設が建設された。 下水道施設の供用開始後は、施設の適正な運転維持管理（O&M）及び経営が必要となる。下水道施設整備前では、ジェリコ市にはこれら施設の経営、O&Mを行う部署がなく、人材も不足していた。そこでこれらを担う下水道部の立ち上げとO&Mに係る人材育成、能力向上が必要であり、ジェリコ市独自では経験不足、人材不足により解決できないことから、経営とO&Mのトレーニングを目的とした技術協力プロジェクトが必要となった。このことより、下水道施設建設後の適正な運転維持管理、運営は対象地域・社会のニーズ、ジェリコ市役所を含む受益者のニーズに合致しており、本技術協力プロジェクトの妥当性は高いといえる。
		妥当性を欠いた要因	中間レビュー時の提言に対して実施された活動の確認	<ul style="list-style-type: none"> 中間レビューは実施されていない。
	3. プロジェクトアプローチの適切性	パイロットサイト選定の妥当性	パイロットサイトの選定は適切か。	<ul style="list-style-type: none"> パレスチナ農業省は下水処理水の再利用（農業用水）に積極的である。 地下水汚染は、イスラエル国も自国地下水脈に影響を及ぼすことから懸念している。 ジェリコ市の地下水の汚染が懸念されており、農業用水としても不適切な水質の井戸もある。
		カウンターパート選定の妥当性	C/Pの人数、選定方法は適切か。 C/Pに十分な能力が備わっているか。	<ul style="list-style-type: none"> ジェリコ市の上水道業務に関与している職員をC/Pに設定しており選定方法、人数ともに適切であった。
		日本の技術の優位性	日本の技術の優位性を生かした事例	<ul style="list-style-type: none"> ジェリコ市において無償資金協力「ジェリコ市水環境改善・有効活用計画」の実施を通じて下水施設建設を支援している。また、ジェリコ地域で農産加工団地建設のための支援（「ジェリコ農産加工団地のための組織機能強化プロジェクト」）を実施している。本プロジェクトによりジェリコ市及びその周辺地区並びに農産加工団地で発生する汚水の適切な処理の実施及び下水処理水を農業用水として活用するための体制が整備され、ジェリコ地域の生活環境の改善及び農産業の発展に寄与することになる。 JICAはシリア、インド、スリランカ、マレーシア、中国、カザフスタン等、さまざまな国で下水道事業運営に係る技術協力プロジェクトを実施し、良好な成果を上げている。これらの経験により、わが国は下水処理場及び下水管路の維持管理に関する活動等を通じてジェリコ市の財務状況の改善を支援するうえでの技術的比較優位を有していると考えられる。

調査項目		調査の視点 / 調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
小項目				
	4. 日本政府援助方針との整合	日本のODAにおける優先課題との整合性	わが国の政策・計画との整合性 対パレスチナ 国別援助方針 (2012年)	<ul style="list-style-type: none"> 無償資金協力事業による下水道施設の建設に伴い、供用開始約1年半前からの本プロジェクトの必要性は当時から高く、その優先度に変更はない。また、パレスチナ側の地下水保全、下水処理水の再利用による水道代替水源の確保、ソフトコンポーネントに代わる技術協力プロジェクトの実施など整合性に変更はない。 わが国の対パレスチナ自治区支援方針 (2012年) は、「平和と繁栄の回廊 (Corridor for Peace and Prosperity)」構想に基づき、経済及び社会の自立化促進による平和構築を方針としている。そして目的達成の戦略として人間の安全保障の観点より上下水道などの基礎生活基盤の整備支援を掲げている。また、2010年7月に実施されたパレスチナ・ハイレベル協議において、パレスチナ自治政府の開発計画 (National Development Plan : 2011 ~ 2013年) に基づき、今後3年間の重点分野7分野 (中小企業支援・貿易促進、農業、観光、地方自治、財政、上下水、保健) に合意している。これらより本プロジェクトは日本政府の援助方針に合致している。
有効性	1. プロジェクト目標の達成見込み	プロジェクト目標達成の状況	プロジェクト目標達成の状況・可能性	<ul style="list-style-type: none"> 終了時評価調査時点における活動の実施状況、成果の達成状況を確認したところ、接続件数 [成果3 指標 3-2]、下水道料金の徴収率 [成果4 指標 4-1] など、いくつかの重要な指標目標が達成されていない。プロジェクト終了時までには当該目標を達成するためには、プロジェクトとジェリコ市には、より一層の努力が求められる。 なお、プロジェクトの進捗状況、目標の達成状況については、ジェリコ市に共有されている。特に目標の達成度が低い下水道使用料の徴収額、徴収率の向上及び下水道への接続戸数については、その重要性が十分に認識されている。そのため、ジェリコ市は接続戸数の増加を実現するために、これまでのように待ちの営業ではなく、就業時間後にC/Pが戸別訪問を行い、下水道網への接続の勧誘活動を開始している。さらに、下水道接続料金の支払いに関して、分割方法を導入するなど、プロジェクトの課題に対応するための具体策に着手している。
			プロジェクト目標達成にかかわる促進、阻害要因	<ul style="list-style-type: none"> ジェリコ市における下水道料金徴収率が低い理由として2点が挙げられる。1点目は2015年6月より上水道料金と下水道料金が1枚の請求書に併記されるようになってからも、上水道料金分のみの支払いを行い、下水道料金分については支払いを拒否する利用者が少なからず存在することである。これに対してカスタマーセンターの職員は、少なくとも上水道分は徴収しようとするため、こうした利用者の言い分を黙認している状況にある。2点目は上水道料金の徴収率も30%程度にとどまっていることが挙げられる。このような状況が阻害要因となっている。 下水道網への接続戸数が十分に増加せず達成していない。2015年11月末時点では、1,222戸が下水道網への接続を完了している。このうち、1,179戸はパイロットプロジェクトにより接続が行われた。他方、ジェリコ市による接続は43戸にとどまっている。これまでの経緯を踏まえると、プロジェクト期間内に目標値を達成することは困難であると見込まれる。
	2. 成果とプロジェクト目標の間の因果関係	各成果の達成度及びプロジェクト目標達成への寄与	各成果の確認項目に基づいた達成度及びプロジェクト目標達成への貢献度	<ul style="list-style-type: none"> ジェリコ市には下水道事業運営に関する経験が蓄積されていないため、本プロジェクトではジェリコ市における下水道事業の運営・維持能力を初期段階から強化することを目的に設計されている。プロジェクト活動により、下水道事業の経営計画策定 [成果1]、下水処理場の運営維持能力強化 [成果2]、下水道網の強化 [成果3]、下水道事業の財務状況改善 [成果4] を達成することで、下水道網の運営と維持の確立 [プロジェクト目標] をめざすものとなっている。四つの成果はプロジェクト目標を達成するために必要な要素を網羅していることより、成果とプロジェクト目標との因果関係は十分にあるといえる。

調査項目		調査の視点/調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
小項目				
		プロジェクト目標達成に影響する外部の状況	外部条件：「80%以上のC/Pがジェリコ市役所で働き続ける」及び「農民の人数が大幅に減少しない」	・プロジェクト目標達成の外部条件として、本プロジェクトには「80%以上のC/Pがジェリコ市役所で働き続ける」及び「農民の人数が大幅に減少しない」が設定されている。前者について、ジェリコ市役所における雇用は安定しており、外部への転職もほとんどない。また、後者に関しては治安など社会情勢、天候等の自然環境に大きな変化は確認されていない。そのため、プロジェクト目標達成に至るまでの二つの外部条件に変更が生じる可能性は低いと考えられる。
			その他、プロジェクト目標達成に影響する外部条件の有無	・なし
効率性	1. 投入の進捗	投入進捗の状況	日本側：専門家派遣、機材供与、本邦研修、ローカルコスト	・質量ともに適切であった。
			パレスチナ側：C/P人員の配置、プロジェクト運営経費	・おおむね適切であった。
	投入の適切性	専門家の分野の適切性、研修受講生の満足度	・本邦研修に対する満足度はおおむね高い。	
		日本、パレスチナ側の投入の時期、品質及び量の満足度	・本邦研修では各参加者が自分の担当分野、専門分野に対してより関心を抱くようになった。 ・実施時期がプロジェクトの初期段階であったことが、その後の事業の円滑化、効率化に貢献した。	
	2. 成果の達成状況	成果1から成果5の達成状況	指標にみる成果達成の状況	・グリッドIのとおり。
	3. 投入、活動及び成果の間の因果関係	成果達成のための投入の妥当性	人員等のプロジェクト・リソース投入における過不足の有無 パレスチナ側活動費の支出状況	・質量ともにおおむね的確であった。
4. 費用効率	成果に見合った投入コスト	JICA類似案件、多ドナーの実施しているプロジェクトとの研修コストの比較	・おおむね妥当だと思われる。	
5. 類似プロジェクトとの連携	JICAの類似プロジェクト及び他ドナーのプロジェクトとの連携・相乗効果	他のJICAプロジェクトとの連携・相乗効果	・将来的にはJAIPとの連携、相乗効果が期待される。	
		他ドナーのプロジェクトとの連携・相乗効果	・USAIDの下水道枝管整備事業（Jericho Collection System Expansion Phase 1-A Branch Sewers Project）との連携が機能しており、相乗効果も生み出しつつある。	

調査項目		調査の視点 / 調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
小項目				
インパクト	1. 上位目標達成の見込み	上位目標達成の見込み	プロジェクト目標の達成状況に基づく上位目標達成の見込み	<ul style="list-style-type: none"> 上位目標の達成を実現するためには、パレスチナ側の継続的な努力による指標 1 の達成が不可欠である。ジェリコ市の継続的な PR 活動、営業活動により「下水道網への接続戸数」及び「下水道使用料金徴収率」の両方が向上すれば、目標の達成が見込まれる。 他方、指標 2 に関しては終了時評価調査時点において、既に処理水と汚泥スラッジともに農業省が設定した基準を満たしている。そのため、本プロジェクトを通じて能力強化を実現した技師が下水処理場で働き続けることで目標は達成される。
		上位目標に向けた外部条件		<ul style="list-style-type: none"> 設定されていない。
		上位目標の阻害要因	上位目標達成を促進・阻害する要因	<ul style="list-style-type: none"> 「下水道網への接続戸数」及び「下水道使用料金徴収率」
	2. 因果関係	上位目標とプロジェクト目標の因果関係	上位目標とプロジェクト目標が乖離していないか。プロジェクト目標の達成が、上位目標の達成に寄与するか。	<ul style="list-style-type: none"> 終了時評価時点における目標の達成度をかんがみると、プロジェクト目標の指標 4「下水道事業が下水道経営計画に基づいて運営される」が達成すれば、上位目標の達成が加速する。そのため、プロジェクト目標と上位目標の乖離はない。
3. 正のインパクト		プロジェクトに起因する正のインパクトの有無	<ul style="list-style-type: none"> 他の下水処理場に対する技術移転効果。PWA はジェリコ市下水処理場で採用されている各種技術を、パレスチナの他の下水処理場へ技術移転することを計画している。アルビレ (Al-Birch) の下水処理場には曝気技術、トゥバスタヤシル (Tubas-Tayasir) の下水処理場には太陽光パネル発電システムの導入をそれぞれ計画している。 下水道に対する市民意識の向上。下水道に対する市民意識の向上を実現するために、プロジェクトはパブリックミーティング、ワークショップ、戸別訪問を通じて実施してきた。プロジェクト開始以降これまで 13 回のパブリックミーティングを開催し、1,007 名の市民に対して啓発活動を実施してきた。こうした啓発活動により、ジェリコ市民の下水道に対する認識が向上し、359 件の接続申請が行われ、そのうち 43 件が接続手数料の支払いを済ませている。他方、プロジェクトの PR 活動、特に小学校に対する環境教育を通じて、市民の下水道に対する認識が大幅に向上してきている。終了時評価調査時点では約 300 人の児童が下水処理場を訪問しており、プロジェクトによる正の波及効果と認められる。 	
4. 負のインパクト		プロジェクトに起因する負のインパクトの有無	<ul style="list-style-type: none"> 特になし 	
持続性	1. 政策面	政策支援が協力終了後も継続される可能性	下水運営に対する関連政策の継続可能性は高いか。	<ul style="list-style-type: none"> 「パレスチナ国家水戦略 2012-2032」「水利省戦略計画 2016-2018」において、下水道システムの改善に取り組む方針が明確である。
	2. 組織面	C/P 機関の活動実施体制	プロジェクト終了後にジェリコ市により活動が継続するための体制	<ul style="list-style-type: none"> 2013 年の上下水道部の発足以来、下水道経営のための能力強化を図るとともに、当該分野の人員増加にも併せて取り組んでいる。また、職員との雇用契約も安定している。

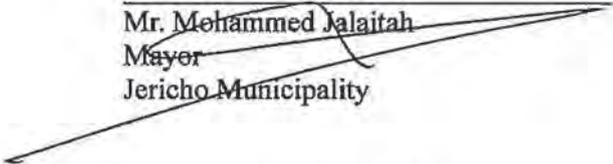
調査項目		調査の視点 / 調査事項	指標・評価項目	プロジェクト業務報告書、自己評価表からの達成状況
小項目				
3. 財政面	活動の継続に必要な財源確保の可能性	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト終了後のジェリコ市による活動継続のための必要予算確保の見込み 	<ul style="list-style-type: none"> 下水道への接続戸数及び下水道料金徴収率に関する達成状況は目標値に達しておらず、財務面の持続性は「比較的低い」と判断される。プロジェクトは接続戸数と徴収率の向上、さらに、下水処理水と汚泥の再利用を通じた収入の向上を実現させることも求められている。 	
4. 技術面	活動の継続に必要なC/Pの能力開発の状況	<ul style="list-style-type: none"> 各種マニュアルの活用状況 ジェリコ市C/Pの能力強化、活動実施体制 	<ul style="list-style-type: none"> 理論面における知識、技能は十分に向上したことが確認された。他方、実務面における一層のトレーニングに対するニーズが確認されたため、プロジェクトはプロジェクトの残り期間で対応するとしている。 	

**MINUTES OF MEETING
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE PALESTINE
ON
TECHNICAL ASSISTANCE AND CAPACITY BUILDING
PROJECT FOR THE JERICHO SANITATION PROJECT**

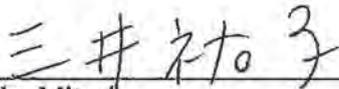
Jericho, December 2, 2015



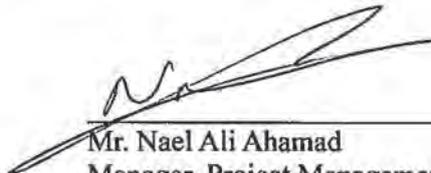
Mr. Daisuke Iijima
Leader
Terminal Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Mohammed Jalaitah
Mayor
Jericho Municipality



Ms. Yuko Mitsui
Chief Representative
JICA Palestine Office
Japan International Cooperation Agency



Mr. Nael Ali Ahamad
Manager, Project Management Unit
Palestinian Water Authority

The Terminal Evaluation Team, organized by the Japan International Cooperation Agency, was dispatched from November 15 to December 2, 2015 to review the progress of the Japanese Technical Cooperation Project for “Technical Assistance and Capacity Building Project for the Jericho Sanitation Project.”

The Terminal Evaluation Team visited Jericho municipality to exchange views and opinions on the project with project stakeholders and had a series of discussions with the Palestinian authorities concerned.

As a result of the discussions, both parties agreed on the matters referred to in the attached document hereto.

END

Attached document: Terminal Evaluation Report

**TERMINAL EVALUATION REPORT
ON
TECHNICAL ASSISTANCE
AND
CAPACITY BUILDING PROJECT
FOR
THE JERICHO SANITATION PROJECT**

Japan International Cooperation Agency

and

Authorities Concerned of the Palestine Authority

December 2, 2015

Contents

Contents	i
1. Introduction	3
1-1. Background of the Project	3
1-2. Summary of the Project Design	3
2. Outline of the Review	4
2-1. Background of the Review	4
2-2. Objectives of the Review	4
2-3. Members of the Evaluation Team	5
2-4. Schedule of the Evaluation	5
2-5. List of Interviewees	5
3. Methodology of the Review	6
3.1. Review Method	6
3.2. Five Evaluation Criteria	8
3.3. Data Collection Methods	8
4. Project Performance to Date	9
4-1. Achievements of Inputs	9
4-2. Achievements of Activities	12
4-3. Achievements of Outputs	12
4-4. Prospect for Achieving the Project Purpose	16
4-5. Prospect for Achieving the Overall Goal	17
4-6. Implementation Process of the Project	17
5. Result of the Review	18
5-1. Relevance	18
5-2. Effectiveness	19
5-3. Efficiency	20
5-4. Impact	21
5-5. Sustainability	22
6. Conclusion	23
7. Recommendations	24
8. Lessons Learnt	26
9. Annex	

Abbreviations and Acronyms

C/P	Counterpart
JAIP	Jericho Agro-Industrial Park
JCC	Joint Coordinating Committee
JICA	Japan International Cooperation Agency
JSC	Joint Service Council
M/M	Minutes of Meeting
MoA	Ministry of Agriculture
MoLG	Ministry of Local Government
NIS	New Israel Shekel
O&M	Operation and Maintenance
OJT	On-the-Job Training
PA	Palestinian Authority
PDM	Project Design Matrix
PIEFZA	Palestinian Industrial Estates and Free Zones Authority
PO	Plan of Operation
PWA	Palestine Water Authority
R/D	Record of Discussion
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
USAID	United States Agency for International Development
WWTP	Wastewater Treatment Plant

1. Introduction

1-1. Background of the Project

The Jericho Jordan Valley Area is located in the world-famous Great Rift Valley. Owing to the topographic conditions, wastewater generated in urban areas has no other discharging points, thus, if remains within the valley. Since there is no proper wastewater treatment facilities available in this area, the contamination of the groundwater vein, which is the sole water source for the water supply system of the Jericho municipality, has been found in serious condition in January 2010.

From a viewpoint of effective use of the limited water source, treated wastewater is expected to be used as a new water source. Agricultural activities have been prospected in this area and construction of an “Agro-Industrial Park” is planned as a core project in the “Corridor for Peace and Prosperity” that is being promoted by the Government of Japan. Wastewater generated in the park is also planned to be treated and utilized.

Based on these circumstances, the Palestinian Authority requested Jericho Wastewater Collection, Treatment System and Reuse Project in Jericho municipality located in the Jordan River’s West Bank Area in August 2008 under the Japanese Grant Aid Assistance. In response to the request, the Government of Japanese decided to conduct Preparatory Survey and JICA conducted survey to examine the target facility construction sites, wastewater treatment method and so forth. The Exchange of Note and Grant Agreement for the Grant Project were concluded on February 28, 2011.

The Palestinian Authority also requested technical cooperation for the Project and the Government of Japan accepted the request. JICA conducted Detailed Planning Survey from 20th November, 2011 to 20th December, 2011. Both sides agreed the outline of the Project.

1-2. Summary of the Project Design

<Overall Goal>
Sewerage facilities in Jericho municipality are operated and managed appropriately under sound financial condition.
<Project Purpose>
System for operation and management of sewerage works in Jericho municipality is established.
<Expected Outputs>
(1) Strategic Business Plan for sewerage works in Jericho municipality is developed.
(2) Capacity of Jericho municipality for appropriate operation and maintenance of the wastewater treatment plant (WWTP) is developed.
(3) Capacity of Jericho municipality for appropriate maintenance of sewer networks is developed.
(4) Capacity of Jericho municipality for financial management of sewerage works is

developed.
<Project Implementation Period>
From December 2012 to July 2016
<Implementing Agency>
Jericho Municipality
<Target Area>
Jericho municipality and its surrounding areas
<Beneficiaries>
Jericho municipality, Residents of Palestine

2. Outline of the Review

2-1. Background of the Review

Technical Assistance and Capacity Building Project for the Jericho sanitation Project (hereinafter referred to as “the Project”) is a bilateral technical cooperation project between the Government of Japan through JICA and Authorities Concerned of Palestine. This four-year project was launched in December 2012 to improve the system for operation and management of sewerage works in Jericho municipality. As the Project has reached final stage of the whole project period, the Terminal Evaluation of the Project was conducted by the Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Evaluation Team”).

2-2. Objectives of the Review

The objectives of the Terminal Evaluation are listed as follows:

- (1) To jointly review inputs, activities, and outputs of the Project to date and assess the likelihood of achieving the Project Purpose as well as the Overall Goal in due course;
- (2) To jointly analyze the progress and achievements in reference to the Project Design Matrix (PDM) ver. 2(see Annex 2) and the five criteria for evaluation (relevance, effectiveness, efficiency, impact, and sustainability); and
- (3) To discuss measures to be taken for the Project’s further improvement and to prepare the Terminal Evaluation Report.

2-3. Members of the Evaluation Team

Japanese Side

Name	Title	Organization
Mr. Daisuke Iijima	Leader	Advisor, Environment Management Team 2, Environment Management Group, Global Environment Department, JICA Headquarter
Mr. Noriaki Yokouchi	Cooperation and Planning	Assistant Director, Environment Management Group, Global Environment Department, JICA Headquarter
Mr. Akihiro Mochizuki	Evaluation and Analysis	Senior Consultant, ICONS Inc.

2-4. Schedule of the Evaluation

The Terminal Evaluation was conducted from November 15 to December 2, 2015 (see Annex 1 for the detailed schedule of the Terminal Evaluation).

2-5. List of Interviewees

The Terminal Evaluation Team conducted interviews with project stakeholder, including JICA Experts.

Name	Position	Organization
Mr. Basel Hijazi	Head of Engineering Department	Jericho Municipality
Mr. Eyad Anabosi	Head of Quality Section	Jericho Municipality
Mr. Mohammed Abu Mohsen	Head of Financial Department	Jericho Municipality
Mr. Mohammed Fetyani	Head of Water and Sewerage Department	Jericho Municipality
Mr. Mohammed Awajneh	Water Networks Maintenance/ Sewerage Section, Water and Sewerage Department	Jericho Municipality
Mr. Maher Swaidy	Electrician, Sewerage Section, Water and Sewerage Department	Jericho Municipality
Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer, Strategic Planning and Economic Development Section	Jericho Municipality
Mr. Mohammed Azmouti	Public Relations Section, Public Relations Department	Jericho Municipality
Mr. Ibrahim Abu Sibaa	Head of Sewerage Section, Water and Sewerage	Jericho Municipality

	Department	
Mr. Omran Khlaf	Operator, Sewerage Section, Water and Sewerage Department	Jericho Municipality
Mr. Hazem Bali	Engineer, Project Planning Section, Engineering Department	Jericho Municipality
Mr. Abed Habad	Head of Revenue Collection Management Section, Financial Department	Jericho Municipality
Mr. Nael Ali Ahmad	Manager, Project Management Unit	PWA
Mr. Rami Abu Ktaish	Project Management Specialist	USAID
Mr. Karim K. Husari	Senior Projects Manager	Black & Veatch
Mr. Jamal Awwadat	Committee President	Aqbat Jaber Camp
Mr. Imad Abu Sombul	Manager Director	Aqbat Jaber Camp
Mr. Takeo Matsuzawa	Team Leader	PIEFZA
Mr. Kunitoshi Saito	Business Development Services Expert	PIEFZA
Mr. Hirofumi Sano	Chief Advisor	JICA Expert
Mr. Satoru Oniki	Deputy Chief Advisor	JICA Expert
Mr. Toshihiko Tamama	Financial Management	JICA Expert

3. Methodology of the Review

3.1. Review Method

In accordance with the New JICA Guidelines for Project Evaluation (the First Edition, 2010), the Terminal Evaluation Team evaluated the Project, taking the following steps:

- Step 1. Prepare an evaluation grid that lists questions, data/information necessary for the review and information sources;
- Step 2. Collect data and information necessary for the review;
- Step 3. Assess the Project's achievements in reference to the PDM and the Plan of Operation (PO) (see Annex 3);
- Step 4. Analyze the factors that promoted or inhibited the Project's achievements, including factors relating to the project design and the project implementation process;

- Step 5. Analyze the Project from the viewpoints of the five evaluation criteria, defined in “3-2 Five Evaluation Criteria”;
- Step 6. Draw up recommendations from the analysis;
- Step 7. Share the preliminary evaluation results with stakeholders and discuss the future direction of the Project; and
- Step 8. Reach an agreement on the evaluation results between the Japanese and Palestinian sides.

3.2. Five Evaluation Criteria

Five evaluation criteria used in the Terminal Evaluation are defined as follows:

- Relevance:** Relevance is assessed in terms of the Project's validity in relation to the development policy of the Government of Palestine at the evaluation stage, Japan's Official Development Assistance (ODA) policy, and the needs of the Project beneficiaries, as well as the appropriateness of the project approach to address the needs.
- Effectiveness:** Effectiveness is assessed based on the prospect of achieving the Project Purpose by the end of the project period and whether this is due to the Project's Outputs.
- Efficiency:** Efficiency is assessed by focusing on the relationship between Outputs and Inputs in terms of timing, quality and quantity of Inputs. It measures to what extent Project Inputs have economically been converted into Outputs in consideration of the achievements of both Inputs and Outputs.
- Impact:** Impact is assessed based on the prospect of achieving the Overall Goal within three to five years of the project completion and the positive and negative changes that have been produced, directly or indirectly as a result of project implementation.
- Sustainability:** Sustainability is assessed in terms of institutional, organizational, financial and technical aspects, by examining the extent to which the achievements of the Project will be maintained or further expanded by Palestine side after the project period.

3.3. Data Collection Methods

The following sources of information and data were used in the Terminal Evaluation:

- 1) Interviews with and/or questionnaires' answers from Counterparts (C/Ps), collaborating organizations and the Japanese expert team.
- 2) Site visits
 - Wastewater Treatment Plant
 - Project Site of Pilot Project
 - Jericho Agro Industrial Part
 - Aqbat Jaber Refugee Camp
- 3) Documents agreed upon by both sides prior to and/or during the course of the Project implementation, including the Record of Discussions (R/D), Minutes of Meetings (MM), and PDM;
- 4) Records of inputs from both sides and activities of the Project, including the records on C/P nomination, JICA Experts' assignment, and actual expenses covered by both Palestinian and Japanese sides;

- 5) Documents that provide data and information indicating the degree of achievement of the Project Outputs, Project Purpose, and Overall Goal; and
- 6) Documents that show the project's relevance and sustainability (e.g. Japan's Country Assistance Policy for Palestine).

4. Project Performance to Date

4-1. Achievements of Inputs

(1) Japanese Side

1) Assignment of Experts

The Japanese side has assigned 12 experts to the Project. The assigned experts' fields of expertise are the following.

Table 1. Expertise of JICA Experts

No.	Position and/or Assigned Tasks	Name
1	Chief Advisor / Institutional Operation/ Legal System	Mr. Hirofumi Sano
2	Deputy Chief Advisor / Reuse of treated wastewater and sewage sludge	Mr. Satoru Oniki
3	Operation and Maintenance of Sewage Treatment Plant (Mechanical)-1	Mr. Yasuaki Konda
4	Operation and Maintenance of Sewage Treatment Plant (Mechanical)-2	Mr. Yoshikazu Nagano
5	Operation and Maintenance of Sewage Treatment Plant (Mechanical)-3	Mr. Masaru Kasahara
6	Operation and Maintenance of Sewage Treatment Plant (Electrical)	Mr. Akira Hasebe
7	Water Quality Management / Sewer Network Construction and Maintenance -1	Mr. Keiji Matsuoka
8	Sewer Network Construction and Maintenance -2	Mr. Kozo Hayashishita
9	Awareness Raising / Project Coordinator	Ms. Yasumi Tsutsui
10	Financial Management	Mr. Toshihiko Tamama
11	Sewer Network Construction Assistance /Project Coordinator	Mr. Yusuke Sakae
12	Awareness Raising	Ms. Fatemeh Masouteh

2) Provision of Machinery and Equipment

The Japanese side has provided various equipment related to sewerage system (e.g. Electric panel for pump, Distribution pipe for Treated Effluent, Oxygen & Hydrogen sulfide meter and others) and office equipment (Laptop computers and others) that are necessary for the project implementation (see Annex 4. List of Equipment provided by the Japanese Side).

3) Training

As it shown below in detail, since 2013, eleven counterpart members have attended the training in Japan.

No.	Name	Position / Organization
1	Mr. Basel Hijazi	Head/ Engineering Department/ Jericho Municipality (1995)
2	Mr. Ghazi Aki	Director of Waste Water Department/ Jericho Municipality (2013)
3	Mr. Eyad Anabosi	Head/ Quality Unit/ Jericho Municipality (2005)
4	Mr. Mohammed Abumohsen	Head/ Financial Planning and Analyzing Section / Jericho Municipality (2004)
5	Mr. Mohammed Fetyani	Head/ Projects Executing and Supervision Division / Engineering Department/ Jericho Municipality (2004)
6	Mr. Mohammed Awajneh	Water Pumps Maintenance/ Water and Sewerage Department, Water Quality and Maintenance Section/ Jericho Municipality (2006)
7	Mr. Maher Swady	Electrician/ Engineering Department, Maintenance Section / Jericho Municipality (1994)
8	Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer/ Execution and Supervision of Project Section/ Engineering Department / Jericho Municipality (2011)
9	Mr. Mohammed Azmouti	Head of Media Section/ Public Relations and Media/ Jericho Municipality (2013)
10	Mr. Ibrahim Abusibaa	Engineer/ Water and Sanitation Department/ Jericho Municipality (2009)
11	Mr. Nael Ali Ahmad	Manager/ Projects Management Unit/ PWA(2010)

4) Local Expenses

The Japanese side has covered USD 1,173,782 in total as local expenses as of 31st October, 2015

1) Operation cost in Palestine borne by Japan (Unit: US\$)

	December 2012 - August 2014	October 2014 – October 2015	TOTAL
General local expenses	137,665	132,917	270,581
Equipment	6,251	3,459	9,710
Local consultant	312,879	571,574	884,453
Training in Japan	9,038	0	9,038
Total	465,833	707,950	1,173,782

(2) The Palestinian Side

1) Assignment of Counterparts (C/Ps)

The Palestinian side has assigned C/Ps from Jericho municipality and PWA for the implementation of project activities.

Corresponding task	Name	Title
Project Chief	Mr. Based Hijazi	Head of Engineering Department
Output 1 “Establishment of organization base for departments in charge of sewage works”	Mr. Ghazi A. Al-Naji	Director of Water & Wastewater Department
	Mr. Iyad Hamdan	Management
	Mr. Mohammed Fetyani	Civil Engineer
	Mr. Ibrahim Abu Seiba	Mechanical Engineer
Output 2 “Development of capacity Jericho municipality for O&M of the WWTP”	Mr. Ibrahim Abu Seiba	Mechanical Engineer
	Mr. Mohammed Awajneh	Technician
	Mr. Maher Al Swaidy	Technician(Electricity)
Output 3 “Development of capacity Jericho municipality for O&M of sewer network and promotion for connection to public sewers”	Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer
	Mr. Mohammed Fetyani	Civil Engineer
	Mr. Ibrahim Abu Seiba	Mechanical Engineer
Output 4 “Public awareness”	Mr. Mohammed Isayed	Civil Engineer
	Ms. Wiam Ireket	Public Relations
	Mr. Mohammed Azmuty	Public Relations
Output 4 “Financial management”	Mr. Mohammed Abu Muhsen	Finance Management
	Mr. Raja Baha Shareef	Finance Management

2) Facilities

The Palestine side has provide done office in Jericho municipality to be used as a project office, and also provided one meeting room.

3) Local Costs

The Palestine side has covered 242,041 NIS in total for management cost, operation-maintenance cost for wastewater treatment plant and others as of October 2015. In addition to the costs table above, the Palestinian side has covered salary of C/Ps in the Project's activities.

4-2. Achievements of Activities

As shown in the Plan of Operation (see Annex 3), project activities have been conducted as planned. However the activities corresponding to Output 3 and Output 4 are relatively delayed. Mid-term Review to the Project was not conducted, therefore, no recommendations were suggested to be implemented.

4-3. Achievements of Outputs

Output 1: Strategic Business Plan for sewerage works in Jericho municipality is developed.

Objectively Verifiable Indicator (hereinafter “indicator[s]”):
--

Indicators:

1-1 Departments in charge of sewerage works is officially approved in Jericho municipality
--

1-2 The number of full-time staff for sewage works is more than 14 persons.

1-3 The by-laws for users of sewerage facilities is enforced.

1-4 Sewerage Strategic Business Plan is approved by city council.

The achievement level of Output 1 is deemed as relatively high.

Indicator 1-1: The indicator has been achieved. The letter has been submitted from Jericho municipality that Sewerage department was established officially in June, 2013.

Indicator 1-2: It is not achieved. Currently, there are 16 posts including the director of Water and Sewerage department. At the time of Terminal Evaluation, 9 full-time staffs have been assigned. The municipality is under recruiting five more staffs in 2016 to fulfill the indicator, Due to budget restriction for fiscal year of municipality, recruitment will be conducted in the beginning of 2016.

Indicator 1-3: It is achieved. It has been approved by Jericho municipality council, Ministry of Local Government and Palestine Water Authority in March, 2014

Indicator 1-4: It is achieved. Same as indicator 1-3, sewerage Strategic Business Plan was also approved with user charge modification by city council in March, 2014.

Output 2: Capacity of Jericho municipality for appropriate operation and maintenance of the wastewater treatment plant (WWTP) is developed

Indicators:

- 2-1 More than 6 staff pass a technical examination for O&M of the WWTP.
- 2-2 Hazardous materials exceeding the quality standard do not flow into sewerage facilities
- 2-3 70 % of treated wastewater and 10 % of sludge are utilized
- 2-4 More than 80 % of served population recognizes the need for the WWTP.

The achievement of Output 2 is considered relatively high at the time of Terminal Evaluation. In order to comply fully the indicator 2-3, more usage of sludge is required.

Indicator 2-1: It has been achieved. Eight staff passed the technical examination for O&M of the wastewater treatment plant at the time of Terminal Evaluation.

Indicator 2-2: It has been achieved. The quality test of treated wastewater and sludge was conducted three times in December 2014, May 2015 and November 2015. According to the result, both treated water and sludge contain less quantity of heavy metal which is permitted in the Water Quality Standard for Agriculture Use and Use of Sewage Sludge in Agriculture.

Indicator 2-3: The indicator is partially achieved. At the time of October 2015, the wastewater treatment plant has produced approximately 8,649 m³/month treated wastewater and approximately 7,192 m³/month of treated water which is equivalent to 83 percent of total production has been reused. This is the effluent flow data which obtained by SCADA data, thus the accuracy is confirming. Currently, considering of stable supply to clients, the Project has been supplying only one farmer who collaborates with the experiment of the Project. Meanwhile, the Project and Jericho municipality has an intention to establish the required procedure to conclude the contract for the supply/usage of treated wastewater in near future. Therefore, the percent of treated wastewater usage is expected to achieve 100% without notable obstacle. On the other hand, the sludge has been produced approximately 30,100kg, and is utilized approximately 488kg which is equivalent to 1.6% of total quantity at the time of Terminal Evaluation. Due to environment issue and save a disposal cost, the Project has discussed with Ministry of Agriculture for the usage of sludge which generates from the WWTP. Prior to the discussion, Ministry of Agriculture has a policy to promote a sludge, because there are also WWTPs in other cities such as Al-Bireh, Nablus and Jenin. Since Ministry of Agriculture has authorized "The usage of Sewage Sludge in Agriculture" in November 2015. Jericho municipality has agreed to the regulation on behalf of contribution to environment protection.

Then, the Project and Jericho municipality are ready to promote the usage of sludge at first in the municipality's farm as an experiment during the rest of the Project period.

Indicator 2-4: The indicator has been achieved. The Project conducted questionnaire surveys the recognition the needs for the WWTP through questionnaire to the population who have

participated to workshops held by the Project in 2013, 2014 and 2015. The recognition of the served population has been increased as 64% among 100 participants in 2013, 86% among 111 participants in 2014 and 96% among 105 participants in 2015.

Output 3: Capacity of Jericho municipality for appropriate maintenance of sewer networks is developed.

Indicators:

3-1 More than 4 staffs pass a technical examination for sewer maintenance and promotion for connection to public sewers.

3-2 2,000 private sewers (house connections) are connected to public sewers and 60 % of the connected building owners is satisfied with the system.

The achievement level of Output 3 is considered as medium. Because the indicator 3-2 is not achieved.

Indicator 3-1: The indicator has been achieved. Currently, all five staffs passed both exams. There are two types of exam. Exam A is for sewer maintenance, exam B is for sewer cleaning.

Indicator 3-2: At the time of Terminal Evaluation, it is not achieved due to delay of house connection to sewer system. Therefore, the probability of achievement is considered as low at the time of the Project.

As of November 28th 2015, 1,222 households connected to the sewer system. Among the connected households, Pilot Project connected 1,179 households meanwhile Jericho municipality connected 43 households. It should be mentioned that high cost of internal connection causes hesitance for the connection. According to the cost quotation by the Project, internal connection cost is 7 to 10 times higher than connection fee.

On the other hand, the Project has implemented the customer satisfaction survey for 70 connected owners/households to sewer system in regard to satisfaction to new sewerage system in June 2015. The survey has implemented to 105 persons and 105 persons have answered to the questionnaire. Among the 105 person, 86 % of owners/residents have shown their satisfaction for the connection to public sewers due to disappearance of bad smell from cesspits, no insects or rats, more space due to the cesspit backfill, or cleaner environment in the city.

Output 4: Capacity of Jericho municipality for financial management of sewerage works is developed.

Indicators:

- 4-1 Collection rate of user charge for sewerage facilities exceed 60 %
- 4-2 A mid-term financial plan is approved by relevant organizations.
- 4-3 More than 60 % of served population recognizes the need for payment of user charge.
- 4-4 Income (subsidy, borrowing, charges, etc.) exceeds expenditure in the Strategic Business Plan

The achievement level of Output 4 is deemed as medium.

Indicator 4-1: The collection rate of user charge for sewerage facilities increase to 16 %¹ in billed amount base at September and October 2015. Currently, the user charge (tariff) collection rate of water is 37% for the average in September and October, 2015. Considering the circumstance, the probability of achievement of the indicator is considered as low at the end of the Project. There are two reasons the sewage tariff collection rate remains low in Jericho. The one is that even after the bill of sewage and water are integrated in the same bill in June 2015, some customers insist to pay only water tariff and refuse to pay sewerage tariff at the Customer Center. The staffs of the Customers Center accept those claims in order to collect the tariff of water, at least. The second reason is that even the water tariff collection rates remains 30 % approximately. Relaxed enforcement is a major cause hindering achievement.

However, it shows improving trend due to discount campaign for sewerage charge from 1.0 NIS/m³ to 0.5 NIS/m³ in order to increase user charge rate collection. The campaign has started from September 2015 and will be continued until December 2017. The tariff collection rate is increased but it is also included the bills which passed due date. Therefore, it is needed to be analyze the effect of campaign. In addition, the Project team has started visiting houses of potential clients to persuade and to encourage for payment of user charge. They have started visiting houses from November 2015. At the time of Terminal Evaluation, they have visited 16 houses and 5 of them have submitted application for the connection to sewer system.

Indicator 4-2: It has been achieved. Strategic Business Plan 2014-2018 for Managing Jericho Sewerage System has been elaborated in March 2014. However, the mid-term financial plan has been revised completely in all activities and plan of operation due to introducing discount campaign for improvement of collection rate. The revised version has been prepared in November 2015. Then the Project will explain to PWA and mayor for approval. .

Indicator 4-3: It has been achieved. According to the survey which was conducted to 105 served population in public meeting/workshop during 2015, 98% of served population have recognized for the need for payment of user charge according to questionnaire.

1 Total amount of bill corresponding to usage in September and October, 2015 is 13,600 NIS. Meanwhile, 2,202 NIS has been paid until due date for the bill.

Indicator 4-4: The indicator has not been achieved at the time of Terminal Evaluation. And it seems difficult to be achieved at the end of the Project due to delay of following reasons such as “slow increase of connection number to sewer system”, “slow improvement of user charge collection rate” and “no inflow from JAIP”. According to the Strategic Business Plan 2014, it was estimated to achieve a 25,000 NIS in surplus. Currently, it is estimated to achieve a 3,000,000 NIS in accumulated deficit due to reasons described before. Therefore, the Project has revised and modified the Strategic Business Plan according to this sewerage connection trend and the coordination with donors.

4-4. Prospect for Achieving the Project Purpose

Project Purpose: System for operation and management of sewerage works in Jericho municipality is established.

Indicators:

- (1) Departments in charge of sewerage works is officially approved in Jericho municipality
- (2) The by-law for users of sewerage facilities is enforced.
- (3) O&M of sewerage facilities is conducted based on manuals and plans.
- (4) Sewerage works are managed based on a Strategic Business Plan

Administrative and technical aspects have been achieved in terms of technical transfer. Meanwhile finance aspect has the challenge to be solved. The importance of financial aspect

Indicator (1): The indicator has been achieved. The Water Department has been changed to Water and Sewerage Department officially in June, 2013.

Indicator (2): The city council of Jericho municipality, the Ministry of Local Government and the Palestine Water Authority approved the by-law for users of sewerage facilities in March, 2014.

Indicator (3): It has been achieved. The manuals namely security control, operation & maintenance and troubleshooting for sewerage facility was prepared in 2014. The daily operation is being conducted according to the manuals. The Project will continue to improve the manuals for the rest of the Project period.

Indicator (4): It is in the process to revise Strategic Business Plan at the time of Terminal Evaluation. The Strategic Business Plan prepared in 2014 has been revised due to prevailing public reluctance in terms of payment of connection fee and internal connection cost to sewerage system as well as sewerage user charge. It is in the process for approval by PWA and the mayor of Jericho.

4-5. Prospect for Achieving the Overall Goal

Overall Goal: Sewerage facilities in Jericho municipality are operated and managed appropriately under sound financial condition.

Indicators:

- (1) Annual income exceeds annual expenditure.
- (2) Effluent from wastewater treatment plant become below effluent standard.

To achieve Overall goal, it is needed to make an effort achieving indicator (1) by Palestinian side. The indicator (1) could be achieved if Jericho municipality will increase both number of connection and collection rate. Meanwhile, indicator (2) is prospected to be achieved because of the results of analysis, treated wastewater and sludge have already satisfied with the standards of Ministry of Agriculture at the time of Terminal Evaluation. And the engineers who have improved their capacity by the Project continues to work in the WWTP

4-6. Implementation Process of the Project

As shown in the Plan of Operation, most of the Project activities have been conducted as planned, however some activities are delayed. The factors that have facilitated and hindered the project implementation are summarized below.

(1) Facilitating Factors of the Project Implementation

1) The Commitment and Ownership of Jericho Municipality and PWA

Jericho municipality and PWA have shown strong commitment to improve and extend sewerage system in Jericho. In the first, Jericho municipality has assigned 12 full time staffs so far as counterparts to the Project. In addition, the municipality has a plans to employ and to assign 2 staffs more. This is considered as the strong ownership to the Project. Jericho municipality has been conducting enthusiastically public awareness activities to change mindset of citizen in order to increase fee collection rate and recollect connection tariff in installments.

On the other hand, PWA has also been collaborating closely to the Project with participation to workshop and JCC. PWA has strongly supported explaining to member of city council in order to establish user charge plan based on Strategic Business Plan. In addition, PWA has been demanding PA for disbursement of the budget which is committed by PA at Preparatory Survey of Jericho Wastewater Collection, Treatment System and Reuse Project in July, 2011. Thanks to the effort, some part of the budget has been disbursed and it has been constructed fence, water supply pipeline and access & internal roads of the WWTP. Furthermore, it should be recognized that PWA has been paying the land rent of the WWTP to Ministry of WAQF and Religious Affairs. PWA provides advice for Jericho municipality in regard of coordination with donors. These ownership have been contributing to the Project.

2) Effective Communication between JICA Experts and C/Ps, and among C/Ps

The Project holds weekly meeting in order to share the progress among all the Project members. The effective communication and information sharing have been contributing to the implementation of the Project and for raising ownership to the Project. .

(2) Hindering Factors of the Project Implementation

1) High cost for the connection fee and internal connection to citizen

According to the work plan of the Project, Jericho municipality had committed to bear connecting 2,000 households to sewerage system as a Project. To connect sewerage system, the owners of household have to pay connection fee to the Jericho municipality. The internal connection cost varies with the length from current septic tank to connection pit, therefore, in some cases, the owner should pay expensive cost.

The cost issue is likely to become a negative factor to the owners of existing building. On the other hand, it is obliged to pay the connection fee to obtain construction permission, therefore, it is no difficulty to collect the connection fee for new building.

5. Result of the Review

5-1. Relevance

The Relevance of the Project is assessed as high since the improvement of sewerage service is in line with the needs of Jericho municipality and citizens, development policies of Palestine government, and the Japanese government's assistance policy to Palestine.

(1) Relevance with the Needs of Jericho municipality and citizen of Jericho

Currently, the public sewerage service system in Jericho municipality is not well developed. Therefore, most of the effluents from household cesspit seep directly into ground without any treatment. Due to the circumstances, the environment deterioration in urban area and the groundwater contamination are concerns. Besides the number of wells which are unsuitable for agricultural use is increasing due to the progression of contaminated groundwater. In this respect, the improvement of hygienic environment and the securement and preservation of water resource for agricultural use are urgent issues in Jericho municipality.

In order to improve the circumstances, the Government of Japan constructed sewerage facility in Jericho municipality through grant aid. Obviously, the facility shall be properly operated and maintained for fulfilling its functions. Meanwhile, Palestine has few experiences with regard to sewerage system operation. Accordingly, it is difficult for Jericho municipality to set up an adequate organization and to implement the training for capacity development by itself. Based on the background, Palestine requested a technical cooperation project to the Government of Japan to transfer the Japanese technologies and experiences in public sewerage service system to Jericho municipality. Therefore, the Project is in line with the needs of Jericho municipality and its citizens.

(2) Relevance with the Development Policy of the Palestinian government

The Project is consistent with the country development framework of National Sector Strategy for Water and Wastewater 2011-2013 and National Water Strategy for Palestine 2012-2032.

Based on the strategy, Palestine has been conducting the activities of sewerage facility system improvement which contributes to preserve the environmental hygiene and water preservation, to promote reuse of treated wastewater, to train the human resources, and to raise public awareness on sewerage system. These are considered as higher priority issues

(3) Relevance with the Japanese Assistance Policy to Palestine

In Country Assistance Policy for Palestine (2012), the Government of Japan sets basic policy to build peace through self-supporting promotion of economic and social based on the concept of “Corridor for Peace and Prosperity”. In order to achieve the objective, the government of Japan has been supporting to establish and improve basic human needs areas such as water and sewerage in terms of human security. Moreover, the government of Japan has agreed to focus on seven prioritized sectors, namely, support for medium-small sized companies and trade promotion, agriculture, tourism, local autonomy, finance, water supply and sewerage system and health according to the National Development Plan of Palestine. Thus, the Project is consistent with the Japanese assistance policy to Palestine.

(4) Comparative Technical Advantages

Prior to the Project, Japan has provided assistance for sewerage facility construction “Jericho Wastewater Collection, Treatment System and Reuse Project” through grant aid. In addition, Japan also has been providing support for construction of Jericho Agro Industrial Park and conducting technical cooperation project in order to improve and consolidate of the function of sewerage facility of Jericho municipality. The Project would make a contribution to the improvement of living environment and agriculture development in the area.

Furthermore, Japan has implemented similar technical cooperation projects in Syria, India, Malaysia and other countries and obtained notable results. Due to these experiences, Japan has a comparative technical advantage to support the improvement of financial condition of Jericho municipality through the construction of sewerage facility and the activities related to sewerage pipe line maintenance.

5-2. Effectiveness

The Effectiveness of the Project is assessed as medium. It is observed a certain sign of improvement in “System for operation and management of sewerage works in Jericho municipality is established” (Project Purpose) at the Terminal Evaluation. However, according to the indicators of each Outputs, there is still much room to be improved regarding the number of house connections (Output3), the collection rate and the revenue (Output4).

(1) Prospect for Achieving the Project Purpose

Some important outputs are not achieved fully sufficient such as “Output-3 (Indicator 3-2)” and “Output-4 (Indicators 4-1)”. Therefore, further efforts is required to the Project and Jericho municipality in order to achieve the Project Purpose at the end of the Project.

Meanwhile, the outcome achieved through the Project activities is shared and also highly evaluated by directors and staff of Jericho municipality. Furthermore, they recognize the importance of increasing the collection rate of sewerage user charge and also the number of household connection to the sewerage pipeline system. Accordingly, they have been taking specific actions to improve the situation, such as visiting potential clients connecting to sewerage system and providing the facility for payment of connection fee in installment payment.

(2) Causal Relationship between the Outputs and the Project Purpose

The Project has been designed from scratch in order to establish system for operation and management of sewerage works in Jericho municipality. There is a clear causal relationship among the four Outputs, Development Strategic Business Plan for sewerage works (Output 1), Capacity development of operation and maintenance of wastewater treatment plant (Output 2), Capacity development for maintenance of sewer networks (Output 3), Capacity development for financial management of sewerage works (Output 4) and Project Purpose (Establishment of operation and management of sewerage works).

(3) Fulfillment of the Important Assumption

There are two important assumptions for achieving the Project Purpose. One is “More than 80% of C/P continue working in the organization” and the other is “The number of farmers do not decrease drastically”. At the time of the Terminal Evaluation, it has not been observed any sign of the change to related issues, therefore, both assumptions are likely to be fulfilled.

5-3. Efficiency

The Efficiency of the Project is assessed as relatively high. Most of the inputs required for implementing project activities have been allocated in sufficient quality/quantity and at the appropriate timing for the production of the planned Outputs. Positive collaboration effect with USAID is observed in enhancement of sewerage system.

(1) Achievement of Outputs

Some of the outputs have not reached the targets of their indicators. However considering the quantity of inputs, the degree of the achievement seems to be acceptable level. On the other side, the employment of qualified local civil engineers has contributed to effective usage of limited resources. The equipment provided by the Project is appropriate for Jericho municipality in terms of quality and quantity. Meanwhile most of equipment is under usage in

the Project activities so that it is managed under the Project properly.

Training in Japan has contributed to improve the understanding of sewerage system in general. They have noticed the subjects that should be improved more specifically such as GIS system, user charge system, public awareness and others.

On the other hand, the number of household connection is not reached to the target level due to the unwillingness of owners for assuming the cost for connection. Although, the project has been conducting public awareness, it is still needed more to come out the effect.

(2) Synergy effects with other activity

JICA and USAID have been collaborating for the construction of sewer network in Jericho. JICA funded for the construction of trunk sewer. Meanwhile, branch sewer of 12.5km with flushing jet machine were funded by USAID, which was originally requested by PWA for 16km of branch sewers. In addition, Jericho Agro Industrial Park has an intention to connect to the Jericho sewerage system. The construction branch sewer assumed by USAID was finished and handed it over to Jericho municipality in the end of November, 2015. With this handover, the Project and Jericho municipality can enhance the public awareness and promotion activity for connecting to sewerage system. It is observed that positive synergy effect has been generated through the collaboration with USAID. On the other side, Jericho Agro Industrial Park estimates the volume of sewage would reach to more than 200m³/day at the end of 2016 according to the list of companies which have already paid the rent by check in advance. Considering the circumstances, it is expected to generate more synergy effects with other activities in the near future.

(3) Implementation Timing of Training in Japan

The training in Japan to C/Ps was efficiently planned in terms of timing. Therefore, they could utilize immediately the technology obtained in Japan from the beginning of the WWTP operation start.

5-4. Impact

The Impact of the Project is assessed as relatively high. At the time of Terminal Evaluation, the probability for achieving the Overall Goal is not ensured. The probability would be increased if Jericho municipality improves the number of connections to sewerage system and increase the rate of collection sewerage user charge from users.

(1) Prospect for Achieving the Overall Goal

As it mentioned in “5.3 Efficiency (2)”, the construction of branch sewer funded by USAID was finished and handed it over to Jericho municipality in 2015. Besides, from Jericho Agro Industrial Park the estimated sewage inflow would reach to more than 200m³/day at the end

of 2016. Considering the circumstances, it is expected to generate synergy effect with other activities in the near future. On the other side, the indicator 2 “Effluent from wastewater treatment plant meets effluent standard” for Overall goal is achieved at the time of Terminal Evaluation.

In the conclusion, the prospect for achieving Overall goal would be increased, if Jericho municipality increases the number of connection and collection rate of sewerage fee.

(2) Public awareness increase

In order to improve the public awareness, the Project has held public meetings and workshops, visited household owners and carried out activities. Since the beginning of the Project, 13 public meetings were held with 1,007 participants in total. These activities have contributed to encourage the citizen to submit for the application for the connection because they have come to recognize the importance of sewerage in terms of hygiene and environment. According to the municipality, 359 applications for connection have been submitted and 43 house owners have already paid the connection fee. On the other side, the Project has encouraged to raise public awareness especially in elementary school. To date, approximately 300 school children from 5 schools have visited to the sewerage facility. These are considered as spill-over effect of the Project.

(3) Technology transfer to other Wastewater Treatment Plant

PWA is considering to apply the technology introduced in the wastewater treatment plants in Al-Bireh. Because PWA highly evaluates the aeration technology to the wastewater treatment plant of Jericho. This is considered as positive impact of the Project. Besides, PWA is also considering solar panels technology in Tubas-Tayasir WWTP as Jericho WWTP

5-5. Sustainability

The Sustainability of the Project is assessed as relatively high except financial aspect at Terminal Evaluation. The Sustainability has been evaluated by following four aspects; “Political aspect”, “Organizational aspect”, “Financial aspects” and “Technical aspect”.

(1) Political aspect

As discussed in “5-1 Relevance,” the Project is in line with the country’s development policies, such as “Water Authority Strategy Plan 2016-2018 ” and “National Water Strategy for Palestine 2012-2032”. In this respect, it is quite obvious that Palestine will continue the policies towards improvement of sewerage system in Jericho. Therefore, sustainability in political aspect is considered as high.

(2) Organizational aspect

The organizational aspect is considered as high. Jericho municipality set Sewerage department in 2013 to improve the capacity for managing sewerage. Besides, the number of the departments has been increased according to conduct the task corresponding. Furthermore, the contract status of C/Ps is permanent and stable. These factors contribute to the sustainability on organizational aspect.

(3) Financial aspect

The financial aspect is considered relatively low because the number of connected households and user charge collection rate for sewerage have not been achieved the target set in the Strategic Business Plan in 2014. In order to increase the sustainability in financial aspect, the Project should increase the number of connected households and user charge collection rate. Besides, the Project needs to make an effort to utilize the treated wastewater and tanker sludge as resource of income. In the circumstances, the Project has organized the team to visit houses for the promotion of sewerage connection since November 2015. At the time of Terminal Evaluation, there have been conducted only three times, though they have good results. According to the results, the Project has planned to increase the team numbers in order to accelerate the activities. In addition the Project has started discount campaign in connection fee and sewerage charge and also shows positive results. It shows a sign of improvement in financial aspect through the attempts.

(4) Technical aspect

The technical sustainability of the Project is relatively high.

According to C/Ps interviewed by the Terminal Evaluation Team, C/Ps have gained theoretical knowledge adequately. However some of the C/Ps think that they need to develop skills through more practices in their operation by using the knowledge gained in the theoretical training. Accordingly, the Project needs to give more training opportunities during the rest of the project period.

6. Conclusion

To date of the Terminal Evaluation, most of the project activities have been implemented with strong ownership of Jericho municipality and PWA. In regard to achievement for Project Purpose, The indicators corresponding to administrative and technical issues have been achieved. Meanwhile, the indicator related to financial issue is to be improved with continuous effort by the Palestinian side. The Project and PWA should take action immediately to the recommendations of the Terminal Evaluation in order to improve the achievement of the Project by the end of the Project.

For further improvement of the Project, the Terminal Evaluation Team recommends the measures presented in “7. Recommendations.”

7. Recommendations

Based on the above analysis of the Project, the Terminal Evaluation Team put forth the following recommendations for the improvement of the Project. The following recommendations should be conducted by the Project, Jericho municipality and PWA.

(1) Intensive “Door-to-Door Visit” to promote households connections

Increase the household connection is crucial for the Project. According to the current Strategic Management Plan shows the Jericho Municipality should connect households at the pace of 28 households per month.

On the other, the Municipality started “Door-to-Door Visit” to promote households connections since November 2015 and obtained instant effect confirming 5 requests of connections from the residents.

In order to promote the household connection, the Municipality should conduct intensive “Door-to-Door Visit” in the remaining period of the Project for target households as following. -Target: 755 households in total (around 100 households per month)

- 1) 585 households along with the branch sewer recently constructed funded by USAID
- 2) 170 households along with the trunk sewer constructed under the Grant Aid

(2) Both water and sewer charges should be collected completely and increase the tariff collectors to increase collection rate

Even after the bill integration with water user charge, the municipality still accepts the refusal of sewer charges payment despite both user charge are written in the same bill.

In order to increase collection rate, the Municipality to enforce the strict collection as following steps.

Step1: Both water and sewer charges should be collected completely at customer service.

Step2: Increase the number of tariff collectors and activate the tariff collectors to visit houses to promote collection of water and sewerage tariff.

The team also collects the repayment of the Pilot Project if it is the target households.

The progress on two actions, (1) and (2), mentioned above should be periodically reported to JICA Palestinian Office and the first reporting should be made at the end of January 2016. JICA will review the progress and may consider the further assistance on expanding sewer networks if there is notable progress with stronger initiatives and strict enforcement by the Municipality.

(3) Evaluation of encouragement scheme

Jericho municipality should evaluate the performance of two encouragement schemes which were introduced in 2014 and take a necessary action for further improvement. The method of evaluation should be established with the help of JICA Expert.

(4) Construction remaining branch sewer

In order to complete the sewerage network plan, PA should make an effort to find the fund to construct the remaining branch sewers by searching fund from donors and others to support

this Project. In addition, since PA committed to allocate 2 millions US\$ at the early beginning of the project, PA used around one million US\$ to implement the electricity, road, water, fencing with gates and guard room, etc. The remaining one million US\$ which can be used to supply material like pipes (4" and 6" and small manholes) for the purpose of completing the house connection should be disbursed as soon as possible

For the actual implementation of branch sewers, the installation plan with priority need to be formulated with the help of JICA expert.

(5) Ensuring Implementation based on Revised Strategic Business Plan

Regarding financial issue, the Strategic Business Plan 2014-2018 ver.2.1 shows considerable amount of deficit. Since it is not healthy condition for the municipality to prolong this deficit situation subsidized by other resources, the management plan needs to be scrutinized towards healthy condition with the help of JICA Expert as soon as possible and the municipality ensures to implement the sewage works according to the revised management plan.

(6) Improvement of method to promote household connections

In order to promote the household connections, the Jericho Municipality needs to explain its necessity by showing the actual cost of household connection, with more affordable price using the local resources at the time of "Door-to-Door Visit".

(7) Continuous Public Awareness Activities

Public awareness activities are crucial for sewerage works and continuous and periodical PR are necessary. Those efforts will create a positive image of sewerage works and get more support from the citizen. Especially PR activities in school program and woman association are effective to foster the next generation. Besides, using local media such as radio stations and newspapers should be effective tool for public awareness.

(8) Repayment on the Pilot Project

The construction cost of households connection, which is connected under the Pilot Project, need to be collected from those owners to ensure fairness among the citizens, the collected fund should be kept separately and the fund should be utilized for the construction cost of the connection-fee part (from connection pit until receiving pit) in new area.

(9) Treated Water and Sludge

The Project should take necessary procedure to obtain a permission of Ministry of Agriculture as soon as possible and start the process of selling treated water.

Regarding the tanker sludge, continuous effort to enforce to collect the sludge to WWTP is

necessary by the Jericho Municipality.

8. Lessons Learnt

(1) Written Confirmation for Advance Payment

The Project faces difficulty in collecting the connection fee and domestic construction cost under the Pilot Project, which should be repaid to the Municipality because it was agreed verbally with the targeted resident in the explanatory meeting of the Pilot Project. The written confirmation should be obtained to ensure the agreement of repayment from the resident before constructions when the Municipality makes an advance payment for the resident.

(2) Setting periodical targets in case for achieving indicators

In the Project, numerical indicators such as sewerage collection rate and connection numbers was set at the beginning of the Project, but the Project realized and took actions for the delay of progress in the later of the Project period. In order to take countermeasures in appropriate timing, the periodical target should be set to take timely actions to tackle the delay of progress especially for the case of setting numerical target.

(3) Improving Effectiveness of starting Technical Cooperation Project before the end of infrastructure construction by Grant Aid

The Project has started before the end of WWTP and sewers construction. The timing has contributed to effectiveness in terms of preventive maintenance and proper operation. In the same context, training in Japan has been implemented before handover of the WWTP and sewers. It has also contributed to smooth and effective implementation of the Project.

9. Annex

Annex 1. Terminal Evaluation Schedule

Annex 2. Project Design Matrix

Annex 3. Plan of Operation

Annex 4. Schedule of JICA Expert Team

Annex 5. List of Equipment Provided by the Japanese Side

Annex 6. Organigram of Jericho municipality

Annex 7. Workflow on Output

Annex 1. Terminal Evaluation Schedule

Date		Mr. Iijima	Mr. Yokouchi	Mr. Mochizuki	
Nov.	16	Mon			Arrival at Jericho Interview with Experts
	17	Tue			Interview with C/P
	18	Wed			Participate to weekly meeting of project Interview with C/P Visit WWTP
	19	Thu			Interview with C/P
	20	Fri			Document Preparation
	21	Sat			Interview with C/Ps etc.
	22	Sun			Interview with PWA, Jericho Agro Industrial Park
	23	Mon			Participate weekly meeting of project Interview with C/Ps etc.
	24	Tue			Interview with C/Ps etc.
	25	Wed			Interview with C/Ps etc.
	26	Thu	Arrival at Jericho		Interview with C/Ps etc.
	27	Fri	Document Preparation	Arrival at Jericho	Document Preparation
	28	Sat	Site Visit of Jericho WWTP, Aabat Jabel Camp, JAIP		
	29	Sun	Kick-off Meeting with Jericho Municipality & PWA		
30	Mon	Discussion on M/M			
Dec.	1	Tue	Preparation for JCC		
	2	Wed	JCC		
	3	Thu	Departure from Jericho		

Annex 2. Project Design Matrix

PDM (Project Design Matrix) ver.2

Project Name : Technical Assistance and Capacity Building Project for Jericho Sanitation Project
 Target Area : Jericho municipality and its surrounding areas
 Target Group : Department in charge of operation and maintenance of Jericho sanitation project
 Project Duration : December 2012 - July 2016

as of 19 February, 2014

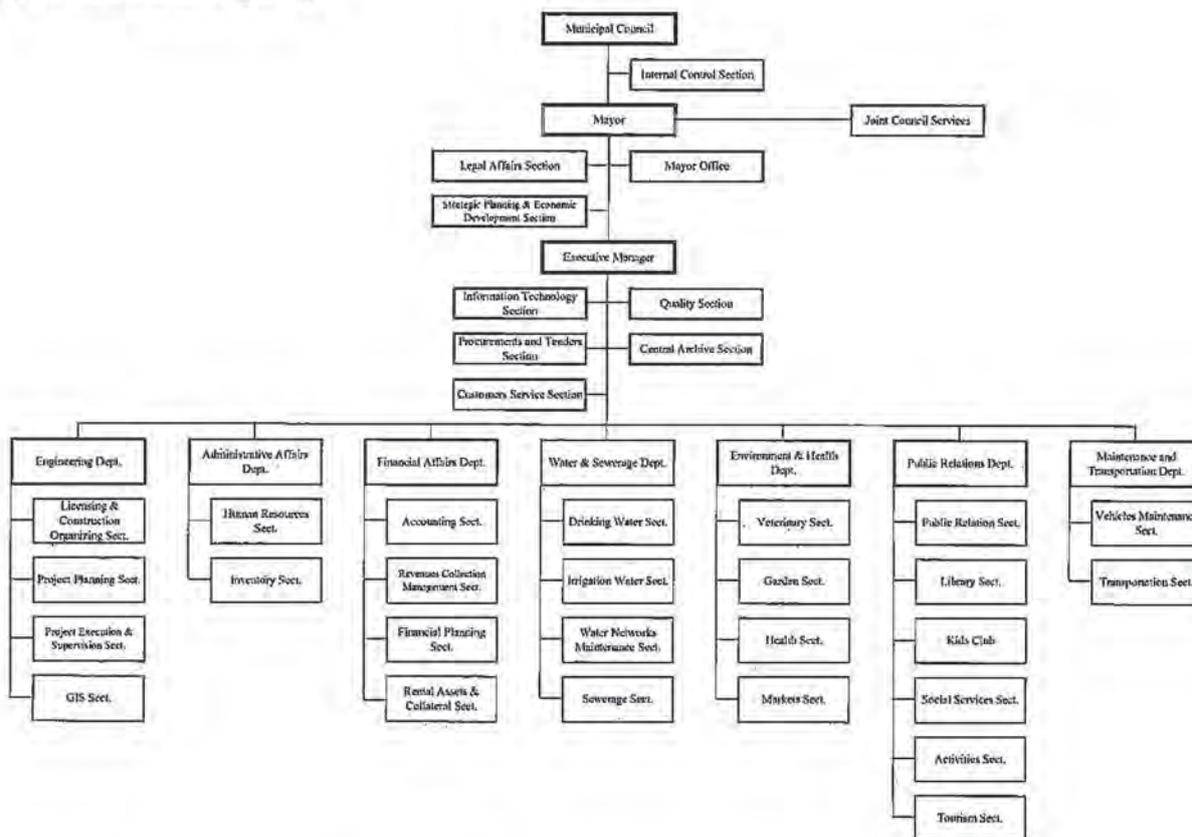
Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification				Important Assumption	
Overall Goal Sewerage facilities in Jericho municipality are operated and managed appropriately under sound financial condition.	1) Annual income exceeds annual expenditure 2) Effluent from wastewater treatment plant become below effluent standard	1) Financial statements 2) Record of operation					
Project Purpose System for operation and management of sewerage works in Jericho municipality is established.	1) Departments in charge of sewerage works is officially approved in Jericho municipality 2) The by-law for users of sewerage facilities is enforced 3) O&M of sewerage facilities is conducted based on manuals and plans 4) Sewerage works are managed based on a management plan	1) Official letter for approval of department in charge of sewerage works in Jericho municipality 2) By-law for users of sewerage facilities 3) Manuals and plans for sewerage works 4) Record of O&M 5) Financial statements 6) Mid-term management plan				More than 80% of C/P continues working in the organization. The number of farmers do not decrease drastically.	
Outputs (1) Management plan for sewerage works in Jericho municipality is developed	1) Departments in charge of sewerage works is officially approved in Jericho municipality 2) The number of full-time staff for sewerage works is more than 14 persons 3) The by-law for users of sewerage facilities is enforced 4) Mid-term management plan is approved by the city council	1st year	Verification	In and after 2nd year	Verification		
		1) Organization structure and staffing of sewerage works 2) Preparation of by-law 3) Level of public awareness and public relation		1) Staffing of sewerage works 2) Level of public awareness and public relation 3) Promotion of sewer connection and tariff collection 4) Regulation practice for discharge from factories			
(2) Capacity of Jericho municipality for appropriate operation and maintenance of the wastewater treatment plant (WWTP) is developed	1) More than 6 persons pass a technical examination for O&M of the WWTP 2) Hazardous materials exceeding the quality standard do not flow into sewerage facilities 3) 70 % of treated wastewater and 10 % of sludge are utilized 4) More than 80 % of served population recognizes the need for the WWTP	1) DOK on mechanism of wastewater treatment 2) DOK on wastewater treatment system 3) DOK on functions of facilities and equipment in WWTP 4) Preparation level of plant ledger DOK : "Depth of Knowledge"	Examination on 1), 2) and 3). Re-exams if below given criteria	1) DOK on functions of facilities and equipment in WWTP 2) Degree of skill for operating equipment 3) Degree of skill for measurement using measuring device and DOK on the meaning of measured data 4) Appropriate trouble shooting 5) Preparation level of record of daily operation 6) Level of implementation of treated wastewater and sludge re-use 7) Preparation level of plant ledger	Examination on 1), 2) and 3). Re-exams if below given criteria		
(3) Capacity of Jericho municipality for appropriate maintenance of sewer networks is developed.	1) More than 4 staffs pass a technical examination for sewer maintenance and promotion for connection to public sewers 2) 2,000 private sewers (house connections) are connected to public sewers and 60 % of the connected building owners is satisfied with the system	1) DOK on sewer system 2) DOK on sewer network planning 3) DOK on hydrology 4) Preparation level of sewer ledger	Examination on 1), 2) and 3). Re-exams if below given criteria	1) DOK on sewer system 2) DOK on sewer network maintenance 3) Appropriate trouble shooting 4) Preparation level of inspection, repair, etc. 5) Preparation level of sewer ledger	Examination on 1) and 2). Re-exams if below given criteria		
(4) Capacity of Jericho municipality for financial management of sewerage works is developed.	1) Collection rate of user charge for sewerage facilities exceed 60 % 2) A mid-term financial plan is approved by relevant organizations 3) More than 60 % of served population recognizes the need for payment of user charge 4) Income (subsidy, borrowing, charges, etc.) exceeds expenditure in the management plan	1) DOK on accounting and financial statements	Examination on 1). Re-exams if below given criteria	1) DOK on accounting and financial statements 2) Volume of treated wastewater and number of connected households 3) Income and collection rate of tariff 4) Preparation level of financial statements 5) Preparation level of mid-term management plan	Examination on 1). Re-exams if below given criteria		
Activities	Inputs						
(1.1) Establish departments for operation and management preparation of sewerage works (1.2) Assigns staffs in departments for operation and management of sewerage works (1.3) Draft a by-law for users of the sewerage facilities (1.4) Develop a mid-term management plan for sewerage works in Jericho municipality	Palestinian side		Japanese side				
(2.1) Carry out trainings/workshops in order to obtain basic knowledge (2.2) Prepare manuals for O&M in the Jericho WWTP and carry out on the job trainings (2.3) Develop an efficient regulation to water discharged to sewer networks (2.4) Utilize the treated water and sludge for agricultural use (2.5) Raise public awareness and disseminate experiences on the Jericho WWTP to related organizations	1) Safety and security for the project team 2) Suitable office space with necessary equipment 3) Human resource allocation for representative of the C/P, and supporting staffs in related department 4) Arrangement of duty free for equipment which the project team bring in Palestine 5) Support and arrangement for money sending and bringing project budget in Palestine 6) Arrangement or required material and information, and coordination with related organization 7) Arrangement of permission for taking local materials out of Palestine 8) Arrangement of duty free for the project team and foreigner registration of the project team 9) Arrangement for project activities in private properties and restricted area		1) Expert (Chief advisor/Institutional Operation/Local System) 2) Expert (Deputy chief advisor/Raise of Treated Wastewater and Sludge) 3) Expert (Operation and Maintenance of WWTP (mechanical-1)) 4) Expert (Operation and Maintenance of WWTP (mechanical-2)) 5) Expert (Operation and Maintenance of WWTP (mechanical-3)) 6) Expert (Operation and Maintenance of WWTP (electrical)) 7) Expert (Water Quality Management/Sewer Network Construction and Maintenance-1) 8) Expert (Sewer Network Construction and Maintenance-2) 9) Expert (Awareness Raising/Project Coordination) 10) Expert (Financial Management)				
(3.1) Carry out trainings/workshops in order to obtain basic knowledge (3.2) Prepare manuals for O&M of sewer networks and carry out on the job trainings (3.3) Connecting private sewers with public sewers in Pilot Project areas (3.4) Raise public awareness and disseminate experiences on the sewer networks to related organizations			Deliverable Manuals			Pre-condition	
(4.1) Carry out trainings/workshops in order to obtain basic knowledge (4.2) Develop structure of user charge for sewerage facilities (4.3) Develop a mid-term financial plan (4.4) Raise public awareness and disseminate experiences on financial planning to related organizations			1) Manual and trouble shooting of water quality management 2) Manual and trouble shooting of mechanical equipment 3) Manual and trouble shooting of electrical equipment 4) Safety and hygienic manuals for sewerage works 5) Completion report of Pilot Project 6) Manual and trouble shooting of pipe connection for each house 7) Operation and maintenance manual of pipe lines 8) Financial planning manual			Security situation continues stable and do not affect the project activities.	

Annex 5. List of Equipment Provided by the Japanese Side

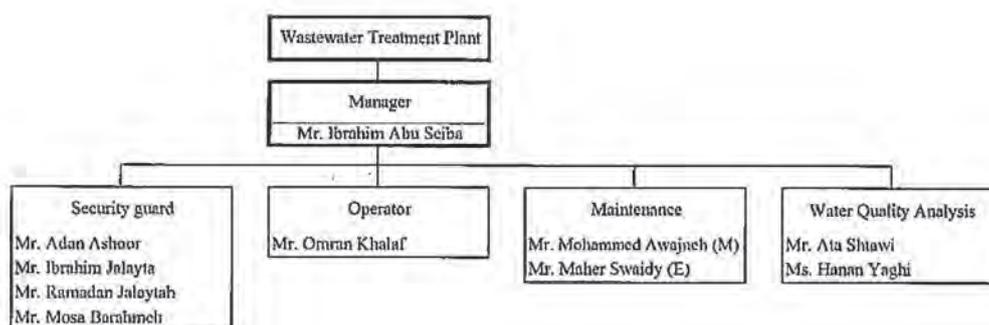
Equipment	Q'ty	Period	Place
Photocopy Machine	1	1 st Year	Project Office
Laptop computer	2	1 st Year	Project Office
Printer	2	1 st Year	Project Office
Electric panel for pump	1	2 nd Year	Jericho WWTP
Distribution pipe for Treated Effluent	1	2 nd Year	Jericho WWTP
Oxygen & Hydrogen sulfide meter	1	2 nd Year	Jericho WWTP
Electric conductivity & Total Dissolved Solids meter	1	2 nd Year	Project Office

Annex 6. Organigram of Jericho municipality

(1) Jericho municipality



(2) Jericho Wastewater Treatment Plant



Annex 7. Workflow on Outputs

