

国名	西岸地域廃棄物管理改善計画
パレスチナ	

I 案件概要

事業の背景	<p>パレスチナ自治区のヨルダン川西岸地域（以下、「西岸地域」）では、広域行政カウンスル（JSC）が各地方自治体への廃棄物管理サービスを担っている。本事業が提案された時点では、ジェニンJSCとジェリコJSC以外には衛生型最終処分場が存在していなかった。多くのJSCは、財政難やごみ収集サービスの非効率性により、当該処分場へのごみ輸送が困難な状況であった。その結果、オープンダンプ型投棄場が用いられていた。野焼きや屋外投棄は、環境を悪化させ、住民の健康状態にも悪影響を与えていた。さらに、近い将来、ジェリコ最終処分場の埋立量が計画容量に達する見込みであった。したがって、ごみの減量化と、ジェリコの既存処分場の拡張が急務であった。</p>								
事業の目的	<p>本事業は、ごみ収集と輸送に係る機材の整備及び最終処分場とその関連施設の建設/拡張⁽¹⁾及びリサイクル活動への技術指導を行うことにより、JSCのごみの収集・輸送能力の向上、オープンダンプ型投棄場の閉鎖と最終処分場に搬入されるごみの減量化を図り、もって、ジェニン、ヘブロン、ジェリコ、サルフィート、トルカレムにおける生活環境の改善・住民の健康改善に寄与することを目的とする。</p> <p>(1) 入札が不調に終わったことから、事前評価時には事業内容に含まれていたジェリコにおける最終処分場拡張及び中継基地・資源回収（リサイクル）施設建設は、本事業から除外され、国連開発計画（UNDP）による支援で実施されることとなった。</p>								
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> 事業サイト：5つの広域行政カウンスル ジェニン（ザーレ・アル・フィンジャン処分場を含む）、ヘブロン、ジェリコ（ごみ中継基地と資源回収施設を含む）、サルフィート、トルカレム 日本側：機材調達と資機材の運転・管理の指導：上述の通り、中継基地等の施設建設は除外された。 (1) 機材：ごみ収集車16台（当初計画19台から減少）、コンテナ2,316個（当初計画2,365から減少）、移送車12台、重機8台 (2) 技術支援（ソフトコンポーネント）：固形廃棄物管理計画、分別収集及び住民への啓発・教育 相手国側： 西岸地域での機材輸送、運用・維持管理体制の構築と事業実施準備 								
事業期間	<table border="1"> <tr> <td>交換公文締結日</td> <td>2012年12月8日</td> <td rowspan="2">事業完了日</td> <td rowspan="2">2016年5月8日（ソフトコンポーネント完了）</td> </tr> <tr> <td>贈与契約締結日</td> <td>2015年3月31日（改訂）¹</td> </tr> </table>	交換公文締結日	2012年12月8日	事業完了日	2016年5月8日（ソフトコンポーネント完了）	贈与契約締結日	2015年3月31日（改訂） ¹		
交換公文締結日	2012年12月8日	事業完了日	2016年5月8日（ソフトコンポーネント完了）						
贈与契約締結日	2015年3月31日（改訂） ¹								
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：800百万円		実績額：799百万円						
相手国実施機関	地方自治庁（MOLG）								
案件従事者	本体：豊田通商株式会社 コンサルタント：株式会社NJS（エヌジェーエス）								

II 評価結果

【評価の制約】

- 新型コロナウイルス感染症（COVID19）による緊急事態のため、情報収集はJSCと地方自治庁への質問票調査、地方自治庁に対する電話やメールを通して2020年4月～6月に行われた。JSCに対する聞き取り調査や現地視察は行っていない。
- 入札不調によって事業実施が遅延したため、ジェリコ最終処分場の拡張、中継基地と資源回収施設の建設は事業内容から除外され、別途UNDP事業で実施され、2016年12月に完了した。本評価調査の有効性・インパクト及び持続性にはUNDP事業による効果も含まれている。
- 加えて、本事後評価調査で検証した効果には、後継のJICAによる技術協力事業「廃棄物管理能力向上プロジェクトフェーズ2（2015年～2019年）」との複合効果も含まれる。

【留意点】

[補完情報の活用]

- 有効性・インパクトに関して、事前評価時に設定された2つの指標に加え、「オープンダンプ型投棄場の数（補完情報1）」、「ごみ収集車の活用状況（補完情報2）」という2つの補完情報を活用し、ごみ収集車の活用状況と技術指導による効果を把握した。

[有効性の判断に当たっての目標年]

- 事業内容が変更されたため、事業完了時期が後ろ倒しとなった。そのため、事業事前評価表に記載された事業完了後3年という、有効性の評価に当たっての効果発現の目標年は2019年5月となる。

1 妥当性

【事前評価時のパレスチナ政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時において、「廃棄物管理国家戦略（2010年～2014年）」に整合していた。本戦略は廃棄物の広域収集・最終処分体制の整備、3R（廃棄物の発生抑制（リデュース Reduce）、再使用（リユース Reuse）、資源化（リサイクル Recycle））の導入、リサイクル及び事業運営における採算性の向上などの、包括的・自律的な廃棄物管理体制の構築を目指していた。

【事前評価時のパレスチナにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は事前評価時において、上述の「事業の背景」に記載の通り、パレスチナの廃棄物管理分野の開発ニーズに合致していた。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

事前評価時において、本事業は、「対パレスチナ自治区国別援助方針（2012年12月）」において記載のある「国家開発計画（2011

¹ 贈与契約（G/A）署名は2012年12月8日であるが、入札が不調に終わったため事業実施計画が見直された。そのため、贈与契約が2015年3月31日に改訂された。

年～2013年)」のうち、重点7分野の1つである「地方自治分野」に合致していた。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

本事業の目的は、UNDP 事業との複合的な効果として達成された²。対象 JSC のごみ収集・輸送の能力が向上した。すべての JSC で、1 日のごみ収集量がベースラインと比較して増加し、トルカレム JSC を除くすべての JSC でそれぞれの目標値を達成した（指標 1）。2011 年に 29 カ所あったオープンダンプ型投棄場は、2019 年には 7 カ所に減少した（補完情報 1）。ラマツラ・アルビレ県に新規に衛生最終処分場を建設するという地方自治庁による事業が頓挫したため、サルフィートにあった 7 カ所のオープンダンプ型投棄場を計画通りに閉鎖できなかった。地方自治庁では、代替案として数カ所の管理投棄場³の設置を検討中である。また、本事業で調達した車両はすべて事後評価時においても活用されている（補完情報 2）。

最終処分場に搬入されるごみ減量化については、本事業では、資源回収施設を含む廃棄物関連施設の整備及び資源化に係る技術支援を行う計画であった。本事業の規模が縮小され、施設供与が UNDP によって実施されたことで、本事業のごみ減量化に係る主業務は、5 名の日本人専門家による資源化に関する技術支援に絞られた。日本人専門家のうち 3 名は JSC の資源化戦略の策定、2 名はジェリコで分別収集に係る計画立案と住民啓発を指導した。しかし、分別収集は根付かず、ジェリコ JSC が目指した資源回収量の目標値を達成することはできなかった（指標 2）。理由は、分別収集への住民や企業の協力が得られなかったためである。分別収集は住民や企業の行動変容を求めるものであり、彼らの長期に渡る努力が必要である。ジェリコは大都市ではないことから資源化可能なごみの排出量が少ないため、民間連携も容易でない。この点を考慮しつつジェリコ JSC は啓発活動を継続し、民間連携を模索中であるが、まだ実現には至っていない。

評価判断をするにあたっては、指標 1 と比較して指標 2 に対応する投入が著しく少額であったことに留意する。本調査を通して、事業費の大半が指標 1 のアウトプット達成に充てられたことが確認された。その意味では主たる事業目的である、対象 JSC のごみ収集・輸送に係る能力向上は達成されたと言える。

【インパクト】

各 JSC のごみ収集と輸送能力が向上したことで、公共スペースに積み上がっていたごみが減り、それが衛生環境の改善と公衆衛生の向上につながった。JSC や地方自治庁から自然環境へのマイナスの影響についての報告はなかった。JSC の多くはごみの収集量が増加したことで、ごみ収集サービスの質が良くなったと認識している。例えば、新たなごみ収集車や機材の整備前は、老朽化した車両の修理に数日かかることもあり、収集サービスが停止することもあった。しかし、新規ごみ収集車の導入以降、ごみ収集サービスが定期的に行われるようになった。22 カ所のオープンダンプ型投棄場の閉鎖は、環境面と衛生面での改善に寄与している。ジェリコ最終処分場は UNDP による拡張工事によって、供用期間が延長され継続使用が可能となった。現状のままでは、他の遠方の処分場への輸送が必須であったが、この拡張工事によって、ジェリコ JSC はごみの輸送コストを削減することができた。地方自治庁によると、本事業を通して得られた経験が西岸地区の他の JSC にも波及した。さらに、廃棄物分野における JSC モデルの成功は他の地方自治体を刺激し、新たに廃棄物管理を目的とした JSC が設立された事例もある。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標 1: 1 日のごみ収集量（業務時間：8 時間）

（単位：トン/日）

広域行政 カウンスル (JSC)	基準年 2011 年 計画年	目標年 2019 年 事業完成 3 年後	実績値 2017 年 事業完成 1 年後	実績値 2018 年 事業完成 2 年後	実績値 2019 年 事業完成 3 年後
ヘブロン	46.0	308.0	348.1	371.6	385.8
ジェニン	204.7	148.0 ⁽¹⁾	250.0	280.0	300.0
ジェリコ	45.0	59.0	47.0	49.0	55.0 ⁽²⁾
サルフィート	53.5	62.0	62.0	64.0	67.0
トルカレム	30.1	133.0	75.3	73.7	81.5 ⁽³⁾

出所：各 JSC への質問票回答

注記：

- (1) ジェニン JSC の目標値が基準年よりも低く設定されているのは、ジェニンでは目標年までに耐用年数に到達するごみ収集車が多くその入れ替えをする必要があり、収集能力を維持するうえで、追加の負荷があることを考慮したためである。
- (2) 目標年において、ジェリコ JSC の実績はわずかに目標値に届かなかった。ジェリコはこれまではトゥバス県の 3 つの地方自治体からごみを収集していたが、ジェリコとトゥバス間で 2017 年 8 月に取り交わした合意に基づき、トゥバス JSC が独自に収集することになったためである。
- (3) トルカレム JSC では、ごみ収集サービス対象地域を 27% (2013 年) から 100% (2019 年) に拡大することを計画していたが、事後評価時点で 60%にとどまった。既存のごみ収集車が老朽化しており、完全稼働の状況ではなかったことが要因である。

指標 2: ジェリコ JSC で分別収集された資源量（単位：キログラム/日）

資源	基準年 2011 年 目標年	目標年 2019 年 事業完成 3 年後	実績 2017 年 事業完成 1 年後	実績 2018 年 事業完成 2 年後	実績 2019 年 事業完成 3 年後	実績 2020 年(5 月) 事業完成 4 年後
プラスチック	0	800	0	0	0	0
金属	0	200	0	0	0	0

² 上述の通り、事業目的のうち「最終処分場とその関連施設の建設/拡張による処分場のごみ減量化」は、UNDP が担うことになった。本事後評価では当該コンポーネントを外部的要因として対応した。

³ 管理型投棄場には、浸出水制御、覆い・フェンス等、環境面での条件を満たす最低限の能力が備わっている。

3 効率性

事業費は計画通りであったが、事業期間が計画を上回った（計画比：それぞれ 100%と 158%）。

事業費は計画通りとはいえ、これは、【評価の制約】に記載した通り、事業規模の縮小によるものであった。ドルに対する円の下落で経費がかさみ、交換公文供与限度額に収めるために供与機材の量を削減した。三度の入札が不調に終わったことで、事業期間の延長を余儀なくされた。その主な要因はドルに対する円の下落にある。第一回目の入札時の対ドルの円相場は、交換公文締結時より約 20%下落していた。車両費や人件費の高騰、パレスチナでのビジネスリスクの認識の広まりなども応札が敬遠される要因となった。その結果、契約が見直され、施設建設部分が事業内容から除外された。この変更を反映して 2015 年 3 月に、贈与契約が改定された。

以上より、本事業の効率性は低い。

4 持続性

【制度・体制面】

地方自治庁が廃棄物管理の主管機関であるが、廃棄物管理サービスの実務は各 JSC が責任を担っている。地方自治庁は、関連する国家方針に則り、事前評価時と同様の組織形態を維持してきた。事業完了後は、業務量の増加に対処し、よりよいサービス提供のため、庁内で廃棄物管理を担当する JSC 局及び各 JSC では担当人員が増加された。地方自治庁では、廃棄物管理において世界銀行のプログラムや JICA の技術協力プロジェクトによる人材能力強化の支援を受けている。また、人件費についてはベルギーからの資金支援を受けている。地方自治庁では、正規職員を追加採用予定である。

【技術面】

本事業を通して技術指導を受けた人員の多くが、地方自治庁や JSC の廃棄物管理分野にて継続して業務に従事している。質問票調査によると、地方自治庁と 5 つの JSC の人員は、廃棄物管理サービスに係る十分な技術を有している。ある JSC は、専門性の向上、ごみ収集車の運営管理の能力、ごみ収集の効率性向上に向けた計画等、本事業を通して人員の技術能力が強化されたと回答した。持続性の重要な要素として、確立した研修体制があるかについても検証した。地方自治庁では職員研修が制度として確立している。自らの研修制度は持たない JSC もあるが、地方自治庁、JSC 共に、外部の支援による研修の機会がある。とりわけ JICA の技プロでは JSC を対象とした研修を実施している。

【財務面】

今次調査で 2020 年 4 月～6 月に実施した質問票調査によると、ジェニン、ヘブロン、ジェリコの JSC では、運営・維持管理に係る予算は十分に確保されているとのことであったが、サルフィートとトルカレムの JSC では、予算確保は厳しい状況との回答であった。地方自治庁や各 JSC では新型コロナウイルスの危機の中、困難に直面している。イスラエル政府とパレスチナ政府間の政治的緊張も、パレスチナの財政的安定に悪影響を与えている。これらは、地方自治庁や JSC による行政サービスの継続、及び将来のための投資にも影響を与えうる。

【運営・維持管理の状況】

調達機材の維持管理は適切に行われている。各 JSC からの報告では、それぞれに維持管理計画または維持管理方針があり、定期的に検査を実施しているとのことである。また、スペアパーツも適切に管理されているとのことである。

【評価判断】

以上より、本事業は財務面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、UNDP 事業との複合的な効果により、事業目的を達成した。1 日のごみ収集量が増加し、定期的なごみ収集サービスが可能となったことで、対象 JSC のごみ収集・輸送の能力は向上し、オープンダンプ型投棄場の多くが閉鎖された。これらの成果が、よりクリーンな環境の実現と生活条件の向上に寄与しているように思われる。一方で、金額的には本事業における比重は小さいが、処分場に搬入されるごみの減量化を図ったコンポーネントの目標は達成されなかった。

持続性については財務面で一部問題があった。効率性については、事業期間が計画を上回った。以上より、総合的に判断すると、本事業は一部課題があると評価される。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

地方自治庁に対して：

- 廃棄物管理の財務面での持続性を確保するにあたっては、地方自治庁は、財務庁から各 JSC への財政支援を継続的に動員する必要がある。同時に、マスメディア、ソーシャルメディアや他の啓発活動を効果的に取り込んで、廃棄物管理サービスに対する住民の協力を得る努力を継続する必要がある。
- 事業効果を今後さらに波及させていくために、地方自治庁は、例えばジェリコ JSC のような成功事例から、成功体験のない JSC でも実践可能な事例を抽出して、JSC 間で専門知識の共有を今後も継続的に促進していく必要がある。

各 JSC に対して：

- 財務面での持続性を確保するためには、料金徴収状況を改善する目的で、各 JSC はマスメディア、ソーシャルメディアや他の啓発活動を効果的に取り込んで、住民や地方自治体からの廃棄物管理サービスへの協力を今後も継続し促進していくことが望ましい。

JICA への教訓：

- 1) 無償資金協力案件を担当するすべての JICA 職員は、入札不調の事例や予防策について、研修や勉強会等を通して十分に理解し、また、応札者の関心を含め、入札不調のリスクを事業計画段階で確認することが重要である。
入札不調によって概略設計は修正を迫られ、事業実施が大幅に遅延したことで、本事業の効率性が影響を受けることとなった。
- 2) 現実的な事業目標や指標の設定ができるように、JICA 職員及び事業関係者に対して計画立案と評価に係る研修の受講を奨励する。加えて、事業目的・指標の設定にあたっては、JICA 職員はコンサルタント、専門家および実施機関と十分な検討をすることが重要である。
協力準備調査において、本事業が (a) 対象地域の住民の健康状態の改善、(b) ジェリコ JSC の財務状況の改善に資すると

された。今次のような事業評価の枠組みでは、ごみ収集サービスが向上することと住民の健康状態との関連を検証することは容易ではない。また、本事業によるジェリコ JSC の財務状況改善も、極めて野心的であった。野心的あるいは測定不可能な効果指標を設定すると、客観的かつ公正な評価実施が困難となる。



本事業で整備された車両は JSC のごみ収集・輸送能力強化につながった。



UNDP によるジェリコ最終処分場の拡張によりジェリコ JSC の廃棄物管理サービスが維持された。