

パレスチナ

廃棄物管理に関する収集及び運搬の改善計画

協力準備調査報告書

(先行版)

平成 31 年 4 月
(2019 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

八千代エンジニアリング株式会社

環境
JR(P)
19 - 015

パレスチナ
廃棄物管理に関する収集及び運搬の改善計画
協力準備調査報告書
(先行版)

平成 31 年 4 月
(2019 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

八千代エンジニアリング株式会社

序 文

独立行政法人国際協力機構は、パレスチナの廃棄物管理に関する収集及び運搬の改善計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を八千代エンジニアリング株式会社に委託しました。

調査団は、平成30年3月から平成31年4月までパレスチナの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 31 年 4 月

独立行政法人国際協力機構

地 球 環 境 部
部 長 武 藤 め ぐ み

要 約

1. 国の概要

パレスチナ自治区（以下「パレスチナ」と記す。政府名はパレスチナ自治政府）の国土面積は約 6,020km²（西岸地区 5,655km²。ガザ地区 365km²）である。人口は約 495 万人、そのうち西岸地区が約 300 万人、ガザ地区が約 195 万人である（2017 年、パレスチナ中央統計局（PCBS））。これに加え、パレスチナ難民約 244 万人（2017 年、国連パレスチナ難民救済事業機関（UNRWA））があり、これ以外にもヨルダンに 229 万人、シリアに 62 万人、レバノンに 53 万人の難民がいる。

国土は、ヨルダン川西側の内陸部の西岸地区と地中海に面するガザ地区とに分かれ、西岸地区の中央には南北に丘陵が延びる。西岸地区の西側とガザ地区は地中海性気候で冬に降水があるのに対し、西岸地区の東側と南部は、砂漠気候である。西岸地区中央の丘陵部は標高が平均 800m 程度あり、冬は冷え込む。

名目 GDP は約 150 億米ドル（2017 年 IMF 推定）、1 人当たり GDP は 3,031 米ドル（2017 年 IMF 推定）、実質 GDP 成長率は 2.9%（2017 年 IMF 推定）である。西岸地区とガザ地区とで経済に大きな差があり、ガザの失業率は 40%以上に達する。輸出品はセメント、石灰岩、オリーブなどで輸出額 約 10.4 億米ドル（2017 年 PCBS）に対し、輸入品は石油・石油製品、穀物、非金属鉱物製品などで輸入額 約 53 億米ドル（2017 年 PCBS）である。

産業構造は、第三次産業に偏る。第一次産業 [農・漁業 (3.2%)]、第二次産業 [工業 (13.1%)、建設業 (7.2%)]、第三次産業 [小売業・貿易 (18.5%)、金融・仲介 (4.1%)、公共・防衛 (12.5%)、サービス業 (20.0%)、運輸・通信業 (1.8%)] (2015 年 GDP に占める割合、PCBS) である。

2. プロジェクトの背景、経緯及び概要

パレスチナでは、廃棄物管理は地方自治体（Local Government Unit、以下「LGU」）が行い、地方自治庁（Ministry of Local Government、以下「MoLG」）が LGU に対して支援することとなっている。財政力や行政組織の状況により独力で廃棄物管理事業を実施できない LGU が集まったり、或いは協働してごみ処理を行うなどの方策が取られてきたが、1997 年のパレスチナ地方自治法では、村落などの小規模な LGU の行政サービスに関しては広域行政組合（Joint Service Council、以下「JSC」）を組織して事業を実施することが認められることとなった。しかし、多くの JSC は歴史も浅く、機材不足や老朽化により、十分なサービスが行えていない状況である。また、ランダムダンプサイト¹では、ごみの散乱・野焼き、悪臭、浸出水などの深刻な環境問題がある。

2017 年に策定された National Strategy for Solid Waste Management in Palestine 2017-2022（以下「廃棄物国家戦略」）では、2022 年までに JSC による収集サービス 100%達成、衛生埋立処分場での廃棄物処分 100%を目指して各地に点在するランダムダンプサイトを閉鎖若しくは環境改善を進めることを重要政策の一つとして掲げており、2022 年までにパレスチナ全体で 84 ヶ所のサイトを

¹ パレスチナで利用されている最終処分場は衛生埋立処分場の他、オープンダンプサイトがあり、オープンダンプサイトには、JSC 等により管理されている MoLG 公認のコントロールダンプサイトと、LGU 等により管理されている MoLG 非公認のランダムダンプサイトの 2 種類がある。詳しくは 1-1-1-4 を参照のこと。

閉鎖する必要があるなど、その実施も急務とされている。一方で、西岸地区内 3 ヶ所の衛生埋立処分場とガザ地区 3 ヶ所の処分場については、環境・衛生面で問題が生じていることに加えて、残余年数も短く、延命若しくは新規処分場建設を検討する必要に迫られている。

このような背景から、パレスチナ側から本事業に対する強い要望があり、本無償資金協力の計画が形成された。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

JICA は、第 1 次現地調査（2018 年 3 月 23 日から同年 5 月 3 日）として調査団を派遣し、本プロジェクトに係る要請内容の確認を行い、現地調査を実施した。さらに帰国後には現地調査結果を基に国内解析を行い、概略設計を実施するとともに、概略事業費の積算を行った。その結果を基に、2018 年 11 月 16 日から同年 11 月 22 日まで概略設計概要説明調査を行った。

本プロジェクト調査団が帰国後、現地調査及びパレスチナ側との協議結果を基にとりまとめた基本事項は、次のとおりである。

(1) プロジェクトのコンポーネント

本プロジェクトにて整備を予定する廃棄物収集及び最終処分場改善機材の一覧（案）は表-1 のとおりである。廃棄物収集改善機材は全 JSC に整備、最終処分場改善機材は、北・北西エルサレム JSC に対し、 Beit Anan・Controldump サイトの運用のための以下機材を整備する。

表-1 廃棄物収集及び最終処分場改善機材一覧（案）

機材名	単位	数量	数量内訳													
			北・北西エルサレム	北東・南東エルサレム	カルキリヤ	ナブルス	トゥバス	北ガザ	南ガザ	トゥルカレム	サルフィート	ジェリコ	ベツレヘム	ヘブロン	ジェニン	ラマッラ
廃棄物収集改善機材																
小型コンパクター（8m ³ ）	台	24	3	5	3	3	3	0	0	0	0	3	0	0	4	0
中型コンパクター（13m ³ ）	台	63	3	3	3	6	2	3	3	4	2	2	6	4	9	13
大型コンパクター（21m ³ ）	台	10	0	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	2	3	0
ごみ容器（コンテナ）（1.1m ³ ）	個	970	60	90	70	110	50	30	30	50	20	50	60	60	160	130
最終処分場改善機材																
ダンプトラック（15m ³ ）	台	1	1													
ランドフィルコンパクター（25トン）	台	1	1													
バックホローダー（8トン）	台	1	1													

注）スペアパーツを含む

出典：JICA 調査団

(2) ソフトコンポーネント

ソフトコンポーネントは、本プロジェクトで整備する機材の円滑な導入及び長期間にわたり適正に運営・維持管理するための支援を通じ、効率的な廃棄物収集・運搬・処分サービスを実現して協力成果の持続性を確保することを目的として、以下の支援を計画している。

- a) 予備保全技術改善：車両が不具合を起こす前に整備する「予備保全」を意識付けするためのルール作りや運転手による日常点検の徹底を支援する。
- b) 車両故障時対応指導：車両修理の必要性・内容の判断、修理の実施を確認するシステムの改善を支援する。
- c) スペアパーツ・消耗品の保管、管理改善：スペアパーツや消耗品の保管管理台帳や、指導書の作成を通じた改善を支援する。
- d) 安全作業徹底の指導：作業員の巻き込み、大型ごみ容器（コンテナ）使用の作業時等の重大事故を防止するため、運転手・作業員への安全指導を行う。

4. プロジェクトの工期及び概略事業費

本事業の概略事業費は、調達業者契約認証まで非公開期間を1年間とする。また、パレスチナ側の負担事業（パレスチナ側 0.02 億円）は、銀行手数料の負担、整備機材の運営維持管理費及び人員等の負担、駐車スペースの用意、不足するごみ容器（コンテナ）の整備であり、本計画の工期は、現地調査・詳細設計から事業完了まで約 24 ヶ月程度が必要とされる（ソフトコンポーネントを含む）。

5. プロジェクトの評価

(1) プロジェクトの妥当性

1) プロジェクトの裨益対象

裨益対象は、パレスチナの住民 3.3 百万人であり、プロジェクトで整備される機材により廃棄物収集サービスを受ける人口は 1.9 百万人である。

2) 緊急性

パレスチナでは排出される廃棄物量が増大しているが、適切な収集・処分が実施されておらず、居住環境の悪化が進んでいる。発生ごみ量に対する収集率は 62%程度にとどまっており、未収集地域もある。このような状況に加えて、収集運搬機材は老朽化しており、本プロジェクト実施による緊急的な改善が求められている。

3) 廃棄物国家戦略に資するプロジェクト

2010 年に策定された廃棄物国家戦略（2017-2022）の戦略目標 3 は「効果的かつ安全な廃棄物管理サービス（の実施）」である。本プロジェクトは、収集・運搬及び処分に必要な機材を調達することにより、上記項目の達成に資するものである。

4) 我が国の援助政策・方針との整合性

2016 年の対パレスチナ国別援助方針によると、援助の重点分野（中目標）として、「(1) 民生の安定」「(2) 行政能力向上」が示されている。本プロジェクトは衛生環境の改善、行政の廃棄物管理

能力・サービス向上に資するものであり、我が国の援助政策・方針とも合致している。

(2) プロジェクトの有効性

1) 定量的効果

本プロジェクトから得られる定量的効果の指標と、現状の数値（基準値）及び実施後の目標値は、以下のとおりである。

指標	基準値 (2016年) (実績値)	目標値 (2024年) (事業完成3年後)
対象 JSC による廃棄物収集量 (トン/日)	1,609	1,952

2) 定性的効果

本プロジェクトを実施することにより、次に示す定性的効果が期待できる。

- (1) オープンダンピングや野焼きの減少による生活・自然環境改善
- (2) 行政サービスの向上

以上のとおり、本プロジェクトでは十分な裨益効果が期待でき、我が国の無償資金協力事業の実施が妥当であると判断される。

なお、本プロジェクトをより効率的・効果的に実施するために、運営・維持管理体制を確立し、要員の適切な配置を遅延なく行い、適切な運営・維持管理費が確保されなければならない。

パレスチナ廃棄物管理に関する収集及び運搬の改善計画
協力準備調査報告書

目 次

序文

要約

目次

位置図／写真

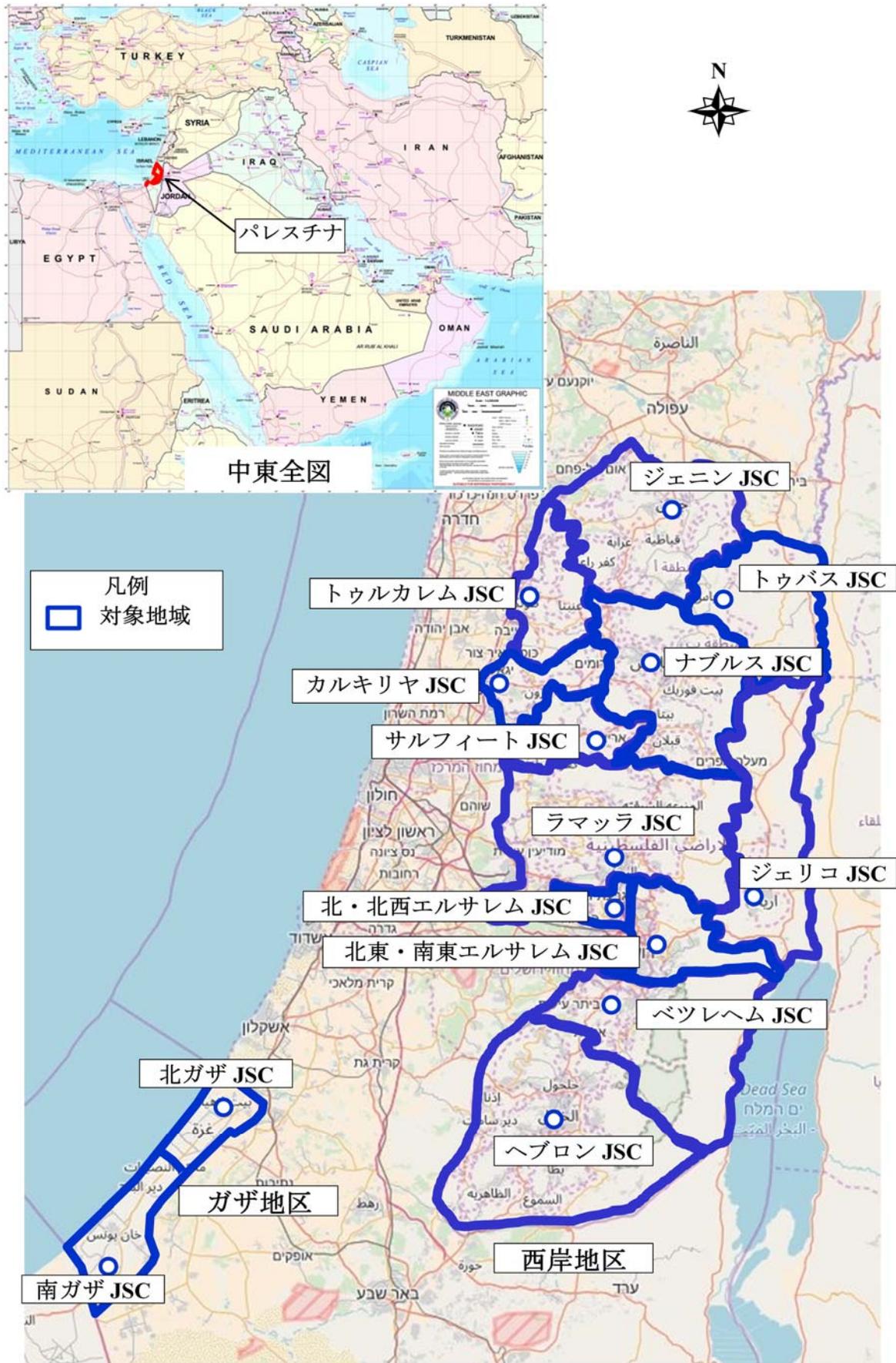
図表リスト／略語

第1章	プロジェクトの背景・経緯	1
1-1	当該セクターの現状と課題	1
1-1-1	現状と課題	1
1-1-2	開発計画	8
1-1-3	社会経済状況	9
1-2	無償資金協力の背景・経緯及び概要	10
1-3	我が国の援助動向	11
1-4	他ドナーの援助動向	12
第2章	プロジェクトを取り巻く状況	14
2-1	プロジェクトの実施体制	14
2-1-1	組織・人員	14
2-1-2	財政・予算	15
2-1-3	技術水準	16
2-1-4	既存施設・機材	17
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	21
2-2-1	関連インフラの整備状況	21
2-2-2	自然条件調査	21
2-2-3	環境社会配慮	21
2-3	その他（グローバルイシュー等）	22
第3章	プロジェクトの内容	23
3-1	プロジェクトの概要	23
3-1-1	上位目標とプロジェクト目標	23
3-1-2	プロジェクトの概要	23
3-2	協力対象事業の概略設計	24
3-2-1	設計方針	24
3-2-2	基本計画（機材計画）	26

3-2-3	概略設計	38
3-2-4	調達計画	39
3-3	先方側分担事業の概要	51
3-3-1	日本側及びパレスチナ側の負担事項	51
3-3-2	パレスチナ側の負担事項	52
3-3-3	その他の先方負担事項	53
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	54
3-4-1	廃棄物収集改善機材の運営・維持管理計画	54
3-4-2	維持管理計画	54
3-4-3	最終処分場改善機材の運営・維持管理計画	54
3-5	プロジェクトの概略事業費	55
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	55
3-5-2	運営・維持管理費	55
第4章	プロジェクトの評価	58
4-1	事業実施のための前提条件	58
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	58
4-3	外部条件	58
4-4	プロジェクトの評価	58
4-4-1	妥当性	58
4-4-2	有効性	59

[添付資料]

- 資料-1 調査団員氏名、所属
- 資料-2 調査日程
- 資料-3 先方関係者リスト
- 資料-4 討議議事録（M/D）
- 資料-5 ソフトコンポーネント計画書
- 資料-6 Data Book on Solid Waste Management of JSCs in the West Bank (2017)の2018年版（案）
- 資料-7 コンパクター台数根拠資料
- 資料-8 財務・計画庁の免税に必要な手続実施の確約に関するレター



調査対象位置図

写 真 集



1999年の無償資金協力で整備された車両（コンパクター）。主に家庭ごみの収集に使用されている。



2016年の無償資金協力で整備された車両（コンパクター）。家庭ごみや市場ごみの収集に使用されている。



ベイトアナン・コントロールドダンプサイト（2018年4月）の雨水排水カルバートの施工風景。



ベイトアナン・コントロールドダンプサイトの状況（2018年11月）。雨水排水カルバート工事・遮水工が完了し、一部ごみの搬入を受け入れている。



ラマッラ県内のランダムダンプサイトの状況。多くのランダムダンプサイトでは崖下にごみを投棄している。



コンパクターによるごみ容器（コンテナ）での収集作業。市街地等を巡回して廃棄物を収集している。



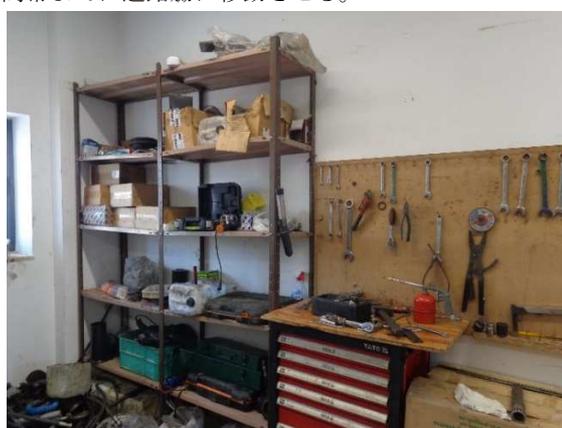
現在各JSCで利用しているごみ容器（1.1m³コンテナ）。道路脇の歩道の一部に設置されている。



一部個別収集にて利用されている小型プラスチックごみ容器（主に0.24m³コンテナ）。家庭内の玄関先等に設置し、住民はごみが溜まると収集車両の巡回時間帯までに道路脇に移動させる。



ベツレヘムJSCのワークショップはドナーの支援により2017年に完成した。



ベツレヘムJSCのワークショップでは、収集車両の修理道具やスペアパーツが管理されている。



ヘブロンJSCのワークショップは、駐車場程度で整備機材はほとんど無く、整備は民間委託されている。



ジェリコJSCのワークショップでは、ジェリコ市との協力で収集車両の修理・整備が行われている。

図リスト

図 1-1	西岸地区のごみ組成.....	2
図 1-2	ラマッラのランダムダンプサイトの状況 (2018 年 4 月)	6
図 1-3	ランダムダンプサイト数、中継施設及び処分場の位置	8
図 2-1	MoLG 組織図.....	14
図 3-1	計画目標年次における計画有効率.....	27
図 3-2	ベイトアナン・コントロールドダンプサイトの計画概要	34
図 3-3	ベイトアナン・コントロールドダンプサイト整備工事の状況 (2018 年 4 月)	35
図 3-4	ガザへの整備車両搬入の基本的な流れ及び手続き	42
図 3-5	機材輸送計画.....	43
図 3-6	初期操作指導・運用指導実施計画.....	47
図 3-7	パレスチナのインフレ率.....	50
図 3-8	イスラエル国のインフレ率.....	51

表リスト

表 1-1	パレスチナ人口統計 (2016)	1
表 1-2	JSC 毎のごみ発生量 (2018)	2
表 1-3	パレスチナの衛生型処分場.....	4
表 1-4	パレスチナのコントロールドダンプサイト	5
表 1-5	パレスチナのランダムダンプサイト	5
表 1-6	パレスチナにおける廃棄物フローの概要.....	7
表 1-7	廃棄物国家戦略の概要.....	9
表 1-8	日本の対パレスチナ援助実績.....	11
表 1-9	主な他ドナー支援状況.....	13
表 2-1	廃棄物管理 JSC の概要	14
表 2-2	全 JSC の廃棄物管理予算	15
表 2-3	各 JSC における既存機材保有状況	17
表 2-4	気温及び降水量 (2016 年)	21
表 3-1	上位目標とプロジェクト目標.....	23
表 3-2	廃棄物収集及び最終処分場改善機材一覧.....	24
表 3-3	積載時の廃棄物の比重.....	28
表 3-4	計画年次におけるごみ発生量 (計画収集ごみ量) (第一優先)	28
表 3-5	計画年次におけるごみ発生量 (計画収集ごみ量) (第二優先及び総計)	28
表 3-6	2022 年時点の既存機材の収集運搬能力 (第一優先)	29
表 3-7	2022 年時点の既存機材の収集運搬能力 (第二優先及び総計)	29
表 3-8	2022 年時点で不足する収集運搬能力 (第一優先)	29
表 3-9	2022 年時点で不足する収集運搬能力 (第二優先及び総計)	29
表 3-10	新規車両のトリップ数.....	30
表 3-11	新規調達台数 (ごみ収集車)	30

表 3-12	ナブルス JSC における 2022 年維持管理費推計	31
表 3-13	2022 年の既存機材及び新規機材のごみ収集量（第一優先）	32
表 3-14	2022 年の既存機材及び新規機材のごみ収集量（第二優先及び総計）	32
表 3-15	新規調達台数（ごみ容器（コンテナ））	33
表 3-16	最終処分場運営機材整備の内容	36
表 3-17	計画埋立量及び処分場運営機材の計画作業量	36
表 3-18	ランドフィルコンパクターの調達計画	37
表 3-19	バックホーローダーの調達計画	37
表 3-20	パレスチナにおける機材の排ガス基準(本計画で調達する機材)(2018 年 11 月現在)	39
表 3-21	本プロジェクトの機材調達先（原産地国）	45
表 3-22	初期操作指導・運用指導に関わるメーカー技術者の要員計画	46
表 3-23	成果達成度の確認方法	48
表 3-24	ソフトコンポーネントの成果品	49
表 3-25	ソフトコンポーネントの実施工程	49
表 3-26	事業実施工程表	49
表 3-27	日本側及びパレスチナ側の負担事項	52
表 3-28	主要な先方負担事項（入札前までに行う必要がある項目）	53
表 3-29	主要な先方負担事項（事業実施中に行う必要がある項目）	53
表 3-30	主要な先方負担事項（事業完了後に行う必要がある項目）	53
表 3-32	各 JSC の年間運営・維持管理費	56
表 3-33	ベイトアナン処分場の年間運営・維持管理費	57

略語集

略語	英文名	和文名
AFD	French Development Agency	フランス開発庁
A/P	Irrevocable Authorization to Pay	取消不能支払授權書
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
CIF	Cost Insurance and Freight	運賃・保険料込み条件
COGAT	Coordination of Government Activities in the Territories	イスラエル占領地政府活動調整官組織
DJSC	Department of Joint Service Council	広域行政カウンスル（組合）局
E/N	Exchange of Note	交換公文
EU	European Union	欧州連合
EUR	EURO	欧州ユーロ（通貨単位）
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross domestic product	国内総生産
GIZ	German Development Agency (Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)	ドイツ国際協力公社
GOJ	Government of Japan	日本政府
GSWMP	Gaza Solid Waste Management Project	ガザ廃棄物管理プロジェクト（WB）
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JPY	Japanese Yen	日本円（通貨単位）
JSC	Joint Service Council	広域行政カウンスル（組合）
KfW	German Development Bank (Kreditanstalt für Wiederaufbau)	ドイツ復興金融公庫
LGU	Local Government Unit	地方自治体
MDP	Municipal Development Project	都市部地方自治開発プロジェクト
MDLF	Municipal Development and Lending Fund of Palestine	パレスチナ地方自治開発融資基金
MoFP	Ministry of Finance and Planning	パレスチナ財務・計画庁
MoLG	Ministry of Local Government	パレスチナ地方自治庁
M/D	Minutes of Discussion	討議議事録
NIS	New Israel Shekel	新イスラエル・シェケル（通貨単位）
O/M	Operation and maintenance	運営維持管理
PCBS	Palestinian Central Bureau of Statistics	パレスチナ中央統計局
ROJ	Representative Office of Japan to Palestine	対パレスチナ日本政府代表事務所
SAE	The Society for Automotive Engineers	自動車技術協会
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画

略語	英文名	和文名
UNRWA	United Nations Relief and Works Agency for Palestine Refugees in the Near East	国連パレスチナ難民救済事業機関
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
USD	US Dollar	米ドル（通貨単位）
WB	World Bank	世界銀行
WtE	Waste-to-Energy	廃棄物焼却発電

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

パレスチナでは、廃棄物管理は地方自治体（Local Government Unit、以下「LGU」）が行い、地方自治庁（Ministry of Local Government、以下「MoLG」）が LGU に対して支援することとなっている。財政力や行政組織の状況により独力で廃棄物管理事業を実施できない LGU が集まったり、或いは協働してごみ処理を行うなどの方策が取られてきたが、1997年のパレスチナ地方自治法では、村落などの小規模な LGU の行政サービスに関しては広域行政組合（Joint Service Council、以下「JSC」）を組織して事業を実施することが認められることとなった。しかし、多くの JSC は歴史も浅く、機材不足や老朽化により、十分なサービスが行えていない状況である。また、ランダムダンプサイトでは、ごみの散乱・野焼き、悪臭、浸出水などの深刻な環境問題がある。

1-1-1-1 廃棄物の発生と収集運搬

(1) 人口

パレスチナ中央統計局（PCBS）によれば、2016年のパレスチナ総人口は4.8百万人であり、このうち60%が西岸地区、40%がガザ地区に居住している（表 1-1）。ただし、この統計人口は難民キャンプ人口や分離壁により分断された地域の人口は含んでいるが、イスラエルIDを保有しパレスチナに居住する人口は加味されていない。加えて、PCBS データはエルサレム県の登録人口で示されているため、北・北西エルサレム JSC 及び南東・北東エルサレム JSC の実質人口の内訳は不明である。従って、本調査では計画策定の前提条件を検討するに際して JSC からの報告及び調査結果を加味し調整を行っている。

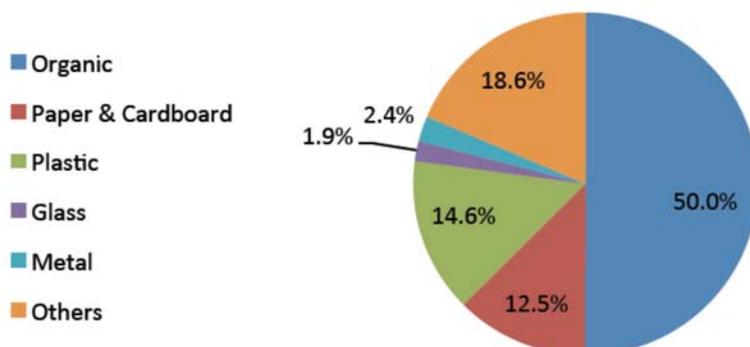
表 1-1 パレスチナ人口統計（2016）

JSC	2016 年
パレスチナ	4,816,503
北・北西エルサレム	426,533
北東・南東エルサレム	
カルキリヤ	113,574
ナブルス	389,329
トゥバス	66,854
北ガザ	1,022,330
南ガザ	858,805
トゥルカレム	185,314
サルフィート	72,279
ジェリコ	53,562
ベツレヘム	221,802
ヘブロン	729,194
ジェニン	318,985
ラマッラ	357,969

出典: PCBS (2016)

(2) ごみ組成

2016年西岸地区におけるごみ組成を図1-1に示す。一般廃棄物発生量のうち、50%が有機ごみである。



出典: Data Book on Solid Waste Management of JSCs in the West Bank (2017) (以下「データブック」)

図 1-1 西岸地区のごみ組成

(3) ごみ発生量

2018年のパレスチナにおける廃棄物発生量は概算で1,676t/日、一人あたり0.74kg/日である(表1-2)。

表 1-2 JSC 毎のごみ発生量 (2018)

JSC	人口	サービス人口	ごみ発生量	
			トン/日	kg/日/人
北・北西エルサレム	52,684	52,684	57	1.08
北東・南東エルサレム	184,371	183,560	120	0.65
カルキリヤ	110,113	110,113	109	0.99
ナブルス	331,506	196,162	146	0.75
トゥバス	59,256	59,256	40	0.68
北ガザ*	918,780	0	N/A	N/A
南ガザ	664,052	350,411	169	0.76
トゥルカレム	153,938	114,474	87	1.16
サルフィート	75,740	75,740	70	0.92
ジェリコ	46,527	46,527	40	0.86
ベツレヘム	205,572	151,693	150	0.99
ヘブロン	710,064	486,610	348	0.72
ジェニン	331,722	298,785	257	0.86
ラマツラ	337,172	134,869	83	0.62
合計	4,181,497	2,260,884	1,676	0.74

*: 北ガザ JSC では 2017 年に JSC が承認されたが、JSC によるサービスは実際には未だ開始されていない。

注) 本調査におけるサービス人口及びごみ発生量は、JSC が網羅する範囲である。

出典: PCBS 人口統計及び JSC 報告値を基に調査団作成

1-1-1-2 廃棄物収集

かつて LGU が行っていた廃棄物収集は多くが JSC に移管され、JSC が実施するようになってきた。しかし、北ガザ、ラマッラ、ナブルスの JSC など、LGU が多くの収集を担っている地域が未だ残っている。収集車は、西岸地区ではコンパクターが多く、クレーン付トラック・ダンプトラック、コンテナキャリアも部分的に用いられている。住宅地では、1.1m³ コンテナ（一部 0.24m³ コンテナ）が使用され、商業地では 4m³ が用いられている。コンパクターには、コンテナ脱着装置でゴミを積み込むことができる。コンテナは、腐食・破損しやすく、更新・量の確保が問題となっている。移動させる車輪は特に破損しやすく、コンパクターへの着脱作業を困難としている。

ガザ地区ではコンパクターも使用されているものの、クレーン付きトラックが多い。北ガザ JSC では、一次収集に民間のロバが用いられ、ゴミ積み替え地点が LGU により設置されており、二次収集から最終処分までが、LGU または JSC のサービスとなる。

1-1-1-3 中継施設

中継施設は機械式ではなく、40m³ のオープンコンテナに上からゴミを投入し、トラクターで運搬する簡易な施設が多い。民間または LGU 所有の施設もある。カルキリヤの中継施設は、外務省見返り資金協力で建設された。中継施設は市街地近郊に立地する必要があり、環境問題が顕在化しやすい。

現在、西岸地区では、衛生埋立処分場であるザハラットアルフィンジャン処分場・アルメニヤ処分場が最終処分の目的地とされているが、コントロールドダンプサイトの整備計画が幾つかあり、これらが運用されると中継輸送計画が異なってくる。

1-1-1-4 最終処分

(1) 衛生埋立処分場

パレスチナの衛生埋立処分場は、西岸地区に供用中が 3 ヶ所と計画が 1 ヶ所、ガザ地区には建設中が 1 ヶ所ある（表 1-3）。西岸地区のザハラットアルフィンジャン処分場及びアルメニヤ処分場の残余年数は、拡張をしない限りは 1 年～1.5 年を残すのみであるため、現在は拡張のための資金源を探しているところである。ジェリコ処分場は改修工事を実施した場合、あと 5 年間の供用が可能となるが、元々小規模の処分場であるため、受入れ容量の大幅拡大にはならない。ガザ地区のアルフカリ（ソファ）処分場は、2019 年 4 月に供与開始が予定されている。

表 1-3 パレスチナの衛生型処分場

	処分場	所在県	ステージ	現在の状況
西岸地区	アルメニヤ	ベツレヘム	供与中 (4区画)	管理: ヘブロン・ベツレヘム上級カウンシル 位置: ベツレヘム市の南東 10km 面積: 260,000m ² (埋立 8 区画 200,000m ² 、その他施設 60,000m ²) 容量: 5,000,000 m ³ (8 区画) 残余年数: 1 年未満 (供与中 4 区画) 背景・その他: 2014 年に WB 支援により建設。残り 4 区画の拡張工事及び環境改善工事が必須であるが、現時点まで資金が調達できていない。
	ザハラットアルフィンジャン	ジェニン	供与中	管理: ジェニン JSC 位置: ジェニン市の南 18km 面積: 240,000 m ² (埋立区画 90,000 m ²) 容量: 2,250,000 m ³ 残余年数: 1 年未満 背景・その他: WB 支援により建設され 2007 年より供与開始。拡張工事が必要であり、これにより崩壊箇所改善も図れるが、資金が調達できていない。現在、悪臭問題で周辺住民との協議が行われている。
	ジェリコ	ジェリコ	供与中 (2区画)	管理: ジェリコ JSC 位置: ジェリコ市の東 4km 面積: 計 38,000 m ² (供与区画: 10,000 m ²) 容量: 50,000 m ³ (供与区画) 残余年数: 1.5 年 (供与区画) 背景・その他: 区画 1 は 2007 年に JICA 支援により建設、区画 2 は 2014 年に UNDP 支援により拡張区画として建設。
	ラムン	ラマツラ・アルビレ	計画中	管理: ラマツラ JSC 位置: ラマツラ市の東 10km 面積: 208,000 m ² 容量: 2,750,000 m ³ (予定供与年数は 20 年) 背景・その他: KfW が 2004 年より支援を開始したが、周辺住民との問題等により、計画が進んでいない。
ガザ地区	デイルアルバラ	デイルアルバラ (中部)	供与中 (容量超過)	管理: 南ガザ JSC 位置: デイルアルバラ市の南東 4km、イスラエル境界近く 面積: 59,900 m ² 容量: 772,500 m ³ 残余年数: 0 年 背景・その他: 1995 年に建設され、2002 年に GTZ (現 GIZ) の支援により拡張工事が実施。埋立地高さは 26 m にも達する。現在、処分場閉鎖の入札が行われており、新アルフカリ (ソファ) 処分場の供用開始時には運営を終了する予定。
	新アルフカリ (ソファ)	カーンユニス	建設中 (2区画)	管理: 南ガザ JSC 位置: ラファ市の北東 6km、既存ダンプサイトに隣接、イスラエル境界近く 面積: 235,638 m ² のうち 100,000 m ² 容量: 2,800,000 m ³ (地下 20m から地上 30m まで) 耐用年数: 10 年 背景・その他: 新アルフカリ (ソファ) 処分場は、WB、AFD、EU 資金による GSWMP にて、既存のアルフカリコントロールドダンプサイトに隣接して 2016 年 12 月より建設が開始、2019 年初めには完了予定。ラファ、ハンユニス、デイルアルバラからのごみを受け入れる。

出典: JICA 調査団

(2) コントロールドンプサイト

コントロールドンプサイトは、基本的に覆土・転圧を実施する MoLG 公認のダンプサイトであり、JSC もしくは LGU にて運営されている（最低限の衛生施設設置のケースがある）。パレスチナには 2 ヶ所のコントロールドンプサイトが使用されており、その他 1 ヶ所は計画段階、2 ヶ所は構想段階である（表 1-4）。北ガザにあるジョフルアルディークサイトは拡張計画がある。

表 1-4 パレスチナのコントロールドンプサイト

	サイト	県	ステージ	現在の状況
西岸地区	ベイトアナン	エルサレム	改修中・供与中	管理: 北・北西エルサレム JSC 背景・その他: JSC ではランダムダンプサイトの改修（アクセス道路及び排水渠の建設を含む）を MoLG 資金により 2016 年より開始。
	デイルイステイヤ	サルフィート	計画中（改修）	管理: サルフィート JSC 背景・その他: ランダムダンプサイトの閉鎖が進められている一方で、JSC 総会により当該ランダムダンプサイトの改修が承認。現在 EIA 作成中。用地買収の必要がある。
	ベイトリキヤ	ラマツラ	構想中	管理: ラマツラ JSC 背景・その他: JSC では KfW 支援により、コントロールドンプサイト設置の可能性について調査したものの、未だ構想段階。
	-	ナブルス	構想中	コントロールドンプサイトを検討しているが、未だ構想段階であり、サイトの選定も行われていない。
ガザ地区	ジョフルアルディーク	ガザ	供与中	管理: ガザ市 背景・その他: UNDP（日本資金）によりランダムダンプサイトが改良され、2014 年より供与。浸出水の回収・処理は上段のみであるが、改善が必要。拡張計画が進行中。
	旧アルフカリ（ソファ）	ハンユニス	閉鎖	管理: ラファ市（運営）南ガザ JSC（閉鎖） 背景・その他: サイト閉鎖は JSC が実施。現在、GSWMP 下で形成工事が実施中。

出典: JICA 調査団

(3) ランダムダンプサイト

ランダムダンプサイトは、LGU が運営する MoLG 非公認のダンプサイトであり、国家戦略に基づき閉鎖が進められている。2017 年 7 月の時点で、西岸地区には 84 ヶ所、ガザ地区には 5 ヶ所のサイトがあり、その多くが崖地に位置している（表 1-5）。ラマツラ JSC（3 都市を除く）及びサルフィート JSC の殆どの LGU では、未だランダムダンプサイトを利用している。

表 1-5 パレスチナのランダムダンプサイト

JSC	ランダムダンプサイト数			備考
	2013	2017	2022	
ラマツラ	58	58	0	ラマツラ市及びアルビレ市の各 1 サイトが 2013 年に閉鎖された。
ジェリコ	7	0	0	-
北・北西エルサレム	9	1	0	-
北東・南東エルサレム		0	0	
ナブルス	27	11	0	ランダムダンプサイトを閉鎖し、JSC への参画を開始した LGU もある。
カルキリヤ	4	0	0	-

JSC	ランダムダンプサイト数			備考
	2013	2017	2022	
トゥパス	0	0	0	-
トゥルカレム	0	0	0	-
サルフィート	9	9	0	-
ジェニン	0	0	0	-
ヘブロン	9	0	0	世銀プロジェクトによりランダムダンプサイトはすべて閉鎖。
ベツレヘム	7	0	0	世銀プロジェクトによりランダムダンプサイトはすべて閉鎖。
北ガザ	-	3	0	-
南ガザ	-	2	0	-
合計	130	84	0	

出典: JICA 調査団



出典: JICA 調査団

図 1-2 ラマッラのランダムダンプサイトの状況 (2018年4月)

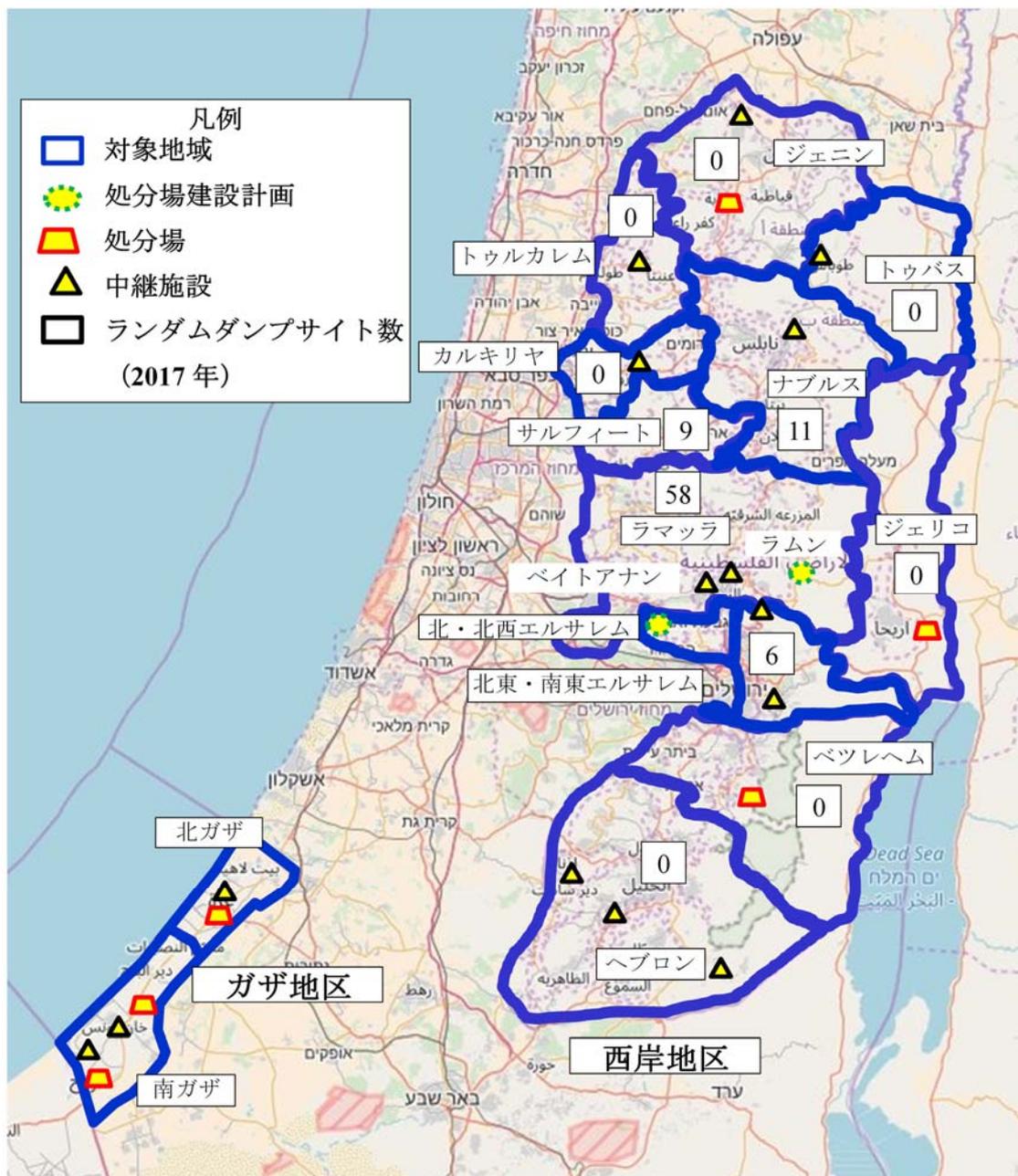
1-1-1-5 廃棄物フロー

各 JSC における廃棄物フローの概要を表 1-6 に示す。多くの JSC にて未だ LGU による収集サービスが行われているが、収集機材の所有移転も含めて JSC へのサービス移管が現在進められている。中継施設や衛生型処分場の位置は図 1-3 に示す。

表 1-6 パレスチナにおける廃棄物フローの概要

JSC	状況
北・北西エルサレム	- LGU のランダムダンプサイトに投棄。 - バイトアナン・コントロールダンプサイトを建設中で、一部を使用中。
北東・南東エルサレム	- 2 ヶ所の中継施設を介し、ザハラットアルフィンジャン処分場に輸送。
カルキリヤ	- 1 ヶ所の中継施設を介し、ザハラットアルフィンジャン処分場に輸送。
ナブルス	- 1 ヶ所の中継施設を介し、ザハラットアルフィンジャン処分場に輸送。
トゥバス	- 1 ヶ所の中継施設を介し、ザハラットアルフィンジャン処分場に輸送。
北ガザ	- 北ガザ: 3 ヶ所のランダムダンプサイトに投棄。拡張計画が進行中。 - ガザ: 1 ヶ所の中継施設を介し、ジョフルアルディーク・コントロールダンプサイトに運搬（ジョフルアルディーク・コントロールダンプサイトでは、上段からの浸出水は処理される。拡張計画が進行中。）。
南ガザ	- デイルアルバラ（中部）: デイルアルバラ処分場に直送。現在建設中の新アルフカリ（ソファ）処分場を使用予定。 - ハンユニス: デイルアルバラ処分場に直送。現在建設中の新アルフカリ（ソファ）処分場を使用予定。 - ラファ: 旧アルフカリ処分場の仮区画に輸送。現在建設中の新アルフカリ（ソファ）処分場を使用予定。
トゥルカレム	- 1 カ所の中継施設を介し、ザハラットアルフィンジャン処分場に輸送。南部は LGU がザハラットアルフィンジャン処分場へ直送。
サルフィート	- JSC が収集し、LGU のランダムダンプサイトに投棄。
ジェリコ	- ジェリコ処分場で処分。 - ジェリコ処分場はジェリコ JSC が運営管理。拡張計画が進行中である。
ベツレヘム	- 全量アルメニヤ処分場に直送（アルメニヤ処分場はヘブロン・ベツレヘム上級カウンスルが運営管理）。 - アルメニヤ処分場の拡張計画がある。
ヘブロン	- 3 カ所の中継施設を介し、アルメニヤ処分場に輸送。南東部は処分場に直送。
ジェニン	- 全量ザハラットアルフィンジャン処分場に直送。処分場は、ナブルス、カルキリヤ、トゥバス、トゥルカレム中継施設からのごみを受け入れている。 - 1 カ所あった中継施設は既に使用されていない。 - ザハラットアルフィンジャン処分場はジェニン JSC が運営管理。また、予算が確保され、拡張計画が決定している。
ラマツラ	- 散在する LGU のランダムダンプサイトに投棄。 - 民間の中継施設がある。 - ラムン処分場建設は引き続き手続き中。 - コントロールダンプサイトおよび中継施設の建設計画がある。

出典: JICA 調査団



出典：JSC からの情報を基に調査団作成

図 1-3 ランダムダンプサイト数、中継施設及び処分場の位置

1-1-2 開発計画

(1) 国家政策アジェンダ 2017-2022

2017年に策定された国家政策アジェンダ 2017-2022 (National Policy Agenda 2017-2022) は、国家の独立とパレスチナ市民の生活の質の向上を目指し、より良いサービスを提供するための政府構造改革と開発の方針を示した上位文書である。廃棄物管理は“強靱な社会づくり”の柱の一つとして位置づけられており、持続可能な開発に向けて廃棄物管理とリサイクルの推進の必要性が述べられている。また、いずれの政策導入においても、透明で信頼性のある地方自治体制の構築が必須であるとしている。

(2) 廃棄物国家戦略 2017-2022

パレスチナ初の廃棄物国家戦略は 2010 年に策定され、本廃棄物国家戦略は第 2 次戦略として 2017 年に策定された。本戦略では、パレスチナが直面する課題を踏まえ、今後の廃棄物管理について 8 つの戦略目標と 19 の分野別方針が挙げられている(表 1-7)。方針 5 及び方針 7 によれば、2022 年までにランダムダンプサイトを閉鎖して全ての一般ごみを衛生処分場に運搬し、最終処分することが目標となっている。

表 1-7 廃棄物国家戦略の概要

戦略目標 1：時代に合った効果的な法制度と組織フレームワーク	
方針 1	法制度を整備・改定する
方針 2	関連省庁の組織体制と相補的役割を強化する
戦略目標 2：適切な職務遂行を可能とする強い組織	
方針 3	組織能力の開発と専門性を強化する
戦略目標 3：効果的かつ安全な廃棄物管理サービス	
方針 4	市民へのサービス向上と効率化に向け、収集運搬に係る管理システムを構築する
方針 5	全コミュニティに対し、安全で効率的な衛生埋立処分場での最終処分を提供する
方針 6	廃棄物の削減、リサイクル、リユース、再資源化を促進する
方針 7	ランダムダンプサイトの閉鎖、もしくは改善を行い環境への影響を低減させる
方針 8	温室効果ガスの削減
戦略目標 4：財政的持続と効率的な廃棄物管理の達成	
方針 9	収集運搬コストの削減
方針 10	自己資金にて運営コストをねん出し、コストリカバリーを達成する
戦略目標 5：医療廃棄物、有害廃棄物、特殊廃棄物の管理メカニズムと方針の策定	
方針 11	有害廃棄物について安全な処理ができるよう情報整備及びシステム構築を行う
方針 12	医療廃棄物は、汚染者負担の原則に基づき最終処分前に処理する
方針 13	健康や安全に配慮した特殊廃棄物管理を行う
戦略目標 6：民間企業の廃棄物分野への参画	
方針 14	民間セクターの投資促進を可能にする仕組みや基盤を整備し、民間企業の参加や投資を促進する
戦略目標 7：コミュニティ参加や啓発の促進	
方針 15	コミュニティの廃棄物分野の知識を深める
方針 16	学生に対し、ごみ減量やリサイクルに関する環境意識啓発を行う
方針 17	学生に対し、リサイクルに必要な知識・技術を学べるツール等を提供する
戦略目標 8：効果的な情報・モニタリングシステム	
方針 18	全国をカバーする統合廃棄物データベースを構築する
方針 19	事務管理、財務、環境モニタリングシステムを開発し、活用する。

出典：廃棄物国家戦略 2017-2022

1-1-3 社会経済状況

西岸地区及びガザ地区からなるパレスチナは、国際社会からの援助やイスラエルに過度に依存していることに加えて、イスラエルによる封鎖政策や分離壁の建設によって人やモノの移動のみならず経済政策や貿易が制限されているという点で、世界でも類を見ない状況にある。

1967 年の第三次中東戦争以降、イスラエルの占領下にあった西岸・ガザ地区は、同地区境界をイスラエル側が管理していたことから他国との通商が困難であり、そのためにイスラエル経済への依存が進んだ。結果、パレスチナの経済関連団体や金融機関は、未発達なまま経済的自立性が失われた。しかしながら、1993 年のオスロ合意ではパレスチナ自治区が設立され、それ以降、ドナー国・国際機関による対パレスチナ経済支援が進み、同時に欧米企業とパレスチナ企業との提携、エジプトやヨルダン等との取引の伸び等、パレスチナ経済は着実な成長を遂げた。

2000年9月の第二次インティファダ以来続くイスラエル・パレスチナ間の衝突を受け、イスラエル政府はパレスチナの封鎖政策や人々の移動制限を進めた。2002年には過激派の侵入を阻止するために西岸地区に分離壁の建設を開始し、2018年初めまでに計画全長710kmのうち456kmが建設されている。このようなイスラエル側の政策により、パレスチナ経済は大きな打撃を受けている。

2006年1月、パレスチナ立法評議会選挙でハマス党が勝利したことに伴い、イスラエルはパレスチナ内閣との接触を停止すると共に、パレスチナに代わって徴収している関税等還付を2月以降凍結した。歳入の半分近くを占める収入源を絶たれたパレスチナは深刻な財政難に直面し、公務員給与の未払いや公共サービスの低下が発生、機能不全の状態に陥った。その後、非ハマス系の新内閣発足をを受けてイスラエルは税還付金の支払いを開始したものの、2007年6月にハマスがガザ地区を武力占拠したことにより、ガザ地区はハマス、西岸地区は穏健派政党ファタハという分裂統治が行われることになり、イスラエルとの和平交渉も膠着状態に陥った。国際ドナーから支援を受けた西岸地区は2008年、2009年に10%前後の経済成長を達成した一方、ガザ地区ではマイナス成長を記録した。その後、西岸地区の経済成長は鈍化したが、ガザ地区では主に破壊されたものを再建するためのガザ復興建設の需要が進み、2010年、2011年にそれぞれ15.2%、23%の成長を記録している。

2017年10月、ファタハとハマスは10年に及ぶ分裂解消で和解に達し、現在ガザ地区のパレスチナ自治政府への行政権限の移譲などが進められている。なお、ガザ地区では2005年にイスラエルが完全撤退しているものの、現在でも物資や人の移動がイスラエルにより厳しく制限されている状況である。西岸地区では現在でもパレスチナ自治政府の支配権が及んでいる地域は半ばに満たず、残りは事実上イスラエルの占領下にある。

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

JSC組織化の必要性が高まってきた2004年、パレスチナ地方自治を強化していくため、MoLGによりジェリコ市及び16のヨルダン渓谷地域のLGUによるジェリコJSCの設立が試みられた。JICAでは2005年よりジェリコJSC設立支援を技術協力「ジェリコ及びヨルダン渓谷における廃棄物管理能力向上プロジェクト」(以下「フェーズ1プロジェクト」)として開始し、200回以上に渡る住民説明会を経て住民の理解を得つつジェリコJSCに対する廃棄物管理の技術及び組織強化に係る指導、LGUとの協議を行い、廃棄物の収集運搬サービスを実施した。ジェリコJSCでは収集車両の整備やジェリコ廃棄物処分場の建設、オープンダンプサイトの閉鎖、医療廃棄物処理が進められ、廃棄物管理事業の体制が固められ、2007年から事業が開始された。その後、ジェリコJSCでの知見をパレスチナ全土に広めるため、他地域でも廃棄物事業のJSCが設立され、これまでに様々なドナーからの支援を受けつつ事業強化が図られてきた。2014年より開始された後継技術協力「廃棄物管理能力向上プロジェクト(フェーズ2)」(以下「フェーズ2プロジェクト」)では、特に組織強化を必要とするナブルス、トゥバス、カルキリヤJSCと、設立間もない北・北西エルサレム、北東・南東エルサレムJSCに対して技術協力が行われた。ガザ地区においても、これまでに世界銀行を始め廃棄物分野への協力事業が行われている。また、フェーズ2プロジェク

トの支援により 2017 年に策定された National Strategy for Solid Waste Management in Palestine 2017-2022 (以下「廃棄物国家戦略」)では、2022 年までに JSC による収集サービス 100%達成、衛生埋立処分場での廃棄物処分 100%を目指して各地に点在するオープンダンプサイトを閉鎖若しくは環境改善を進めることを重要政策の一つとして掲げている。2022 年までにパレスチナ全体で 84 ヶ所のサイトを閉鎖する必要があるとしており、その実施も急務とされている。一方で、西岸地区内 3 ヶ所の衛生埋立処分場とガザ地区 3 ヶ所の処分場は環境・衛生面で問題が生じていることに加えて、残余年数も短く、延命若しくは新規処分場建設を検討する必要に迫られている。

このような背景から、パレスチナ側から本事業に対する強い要望があり、本無償資金協力の計画が形成された。

1-3 我が国の援助動向

日本のパレスチナ支援実績は、2016 年度までの累計で無償資金協力が約 961 億円（交換公文ベース）、技術協力が約 143 億円（経費実績ベース）であり、円借款はない。（表 1-8）

表 1-8 日本の対パレスチナ援助実績

年度	円借款	無償資金協力	技術協力
2012		33.31	8.40
2013		20.11	10.34
2014		30.09	12.06
2015		13.47	10.26
2016		17.34	14.51
計		960.98	143.03

2016 年度の主要なプロジェクトを以下に示す。

- 無償資金協力

(イ) 遺跡保護シェルター建設及び展示計画 (1 件)	0.74 億円
(ロ) 食糧援助 (2 件)	6.80 億円
(ハ) 草の根・人間の安全保障無償 (13 件)	1.24 億円
(ニ) 日本 NGO 連携無償 (2 件)	0.65 億円
(ホ) 人道支援 (8 件)	3.69 億円

- 技術協力

これまでに技術協力としては技術研修員の受入れや専門家の派遣などが行われており、2014 年度より 2017 年度まで上記フェーズ 2 プロジェクトが実施された。

廃棄物管理に係る我が国の援助動向は、以下のとおりである。

(1) 技術協力プロジェクト

我が国は、2005 年よりフェーズ 1 プロジェクトとして廃棄物管理分野における初めての技術協

力を実施し、ジェリコ JSC 設立を支援した。フェーズ 2 プロジェクトでは、実施能力に課題を抱えている 5JSC の能力向上及び西岸地域全体の廃棄物管理改善を目的に 2015 年から開始され、2019 年 7 月までの予定で実施中である。フェーズ 2 プロジェクトの上位目標、プロジェクト目標及び成果は以下のとおりである。

上位目標	環境と社会に配慮した廃棄物管理サービスが、持続的にパレスチナ全土に提供される。
プロジェクトの目標	MoLG により十分に整備された政策、計画、制度、支援、調整の下、JSC による持続可能な廃棄物管理システムが、パレスチナ西岸地区に全体に等しく構築される。
成果 1	MoLG の JSC に対する廃棄物管理分野の指導、支援、調整能力が、対象 5 JSC との活動を通じて強化される。
成果 2	MoLG の廃棄物管理に係る基準、規則、指針を策定する能力が向上する。
成果 3	MoLG の廃棄物管理に係る国家政策・計画を策定する能力が強化される。
成果 4	MoLG の組織マネジメント能力が強化される。

(2) 無償資金協力

我が国は、1998 年度に「ごみ処理機材整備計画」として、西岸地区内 160 の LGU と 5 ヶ所の処分場を対象とし、ごみの収集・運搬及び最終処分場等の問題解決に必要な機材であるコンパクター 79 台及び処分場用重機 7 台を整備した。その後、2006 年度に廃棄物分野での第 2 次無償資金協力として「第二次ごみ処理機材整備計画」の準備調査を実施し、西岸地区のジェリコ、トゥルカレム、サルフィート、ベツレヘム JSC を対象とした無償資金協力計画を策定した。この無償資金協力は、本邦資金を活用した UNDP 経由で実施され、コンパクターを含む機材が 2009 年から 2010 年にかけて整備された。第 3 次無償「西岸地域廃棄物管理能力向上計画」は 2012 年度に策定され、2013 年から 2014 年にかけて、ジェニン、ヘブロン、ジェリコ、サルフィート及びトゥルカレム JSC に対して機材整備（ごみ収集車 19 台、ごみ容器 2,365 基、移送車 12 台、重機 8 台）と施設建設（ジェリコ既設処分場の拡張、中継基地土木工事及びリサイクル施設建設）が行われた。

(3) 有償資金協力

現在までのところ、我が国による廃棄物管理に係る有償資金協力は実施されていない。

1-4 他ドナーの援助動向

表 1-9 に他ドナーによる廃棄物分野支援状況を示す。パレスチナにおける廃棄物処分場は全てドナー支援によるものである。他ドナーによる機材・施設整備は、組織体制が比較的安定している JSC に対して実施されている。

表 1-9 主な他ドナー支援状況

ドナー	期間	主な支援
世界銀行 (WB)	2014年7月～2019年11月	ガザ地区中部・南部を中心とした支援 <ul style="list-style-type: none"> ・ アルフハリ処分場の建設 ・ ハンユニス中継所、ラファ中継所及びデイルアルバラ中継所の建設 ・ ランダムダンプサイト閉鎖 ・ コンパクター等の機材整備（コンパクター7台、Roll-on/Roll-off(着脱式大型コンテナ)トラック3台を2017年に整備済み）
	2009年5月～2016年6月	西岸地区南部（ヘブロン JSC 及びベツレヘム JSC）を中心とした支援 <ul style="list-style-type: none"> ・ アルメニヤ処分場建設（2014年から整備開始） ・ ヘブロン中継所の機材整備 ・ アルメニア・ランダムダンプサイトの改修（一時利用のため） ・ 19 オープンダンプサイトの閉鎖
	2000年10月～2009年6月	西岸地区ジェニン JSC を中心とした支援 <ul style="list-style-type: none"> ・ ジェニン処分場の建設（2007年から整備開始） ・ ランダムダンプサイトの改修及び閉鎖 ・ コンパクター等の機材整備
EU	2008年～	<ul style="list-style-type: none"> ・ 西岸地区の廃棄物収集機材の整備（WB との協調）
ドイツ	2010年	<ul style="list-style-type: none"> ・ パレスチナ国家戦略 2010-2014 策定支援
	開始時期未定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 西岸地区中部（ラマッラ）ラムン処分場の建設
イタリア	2010年	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヘブロン中継施設への機材整備
スペイン	1996年～1998年	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1999年にスペイン日産の車両等を用いたコンパクター及びコンテナが西岸地区の LGU に供与（ジェリコ、トゥルカレム、サルフィート、ベツレヘム）

出典：JICA 調査団

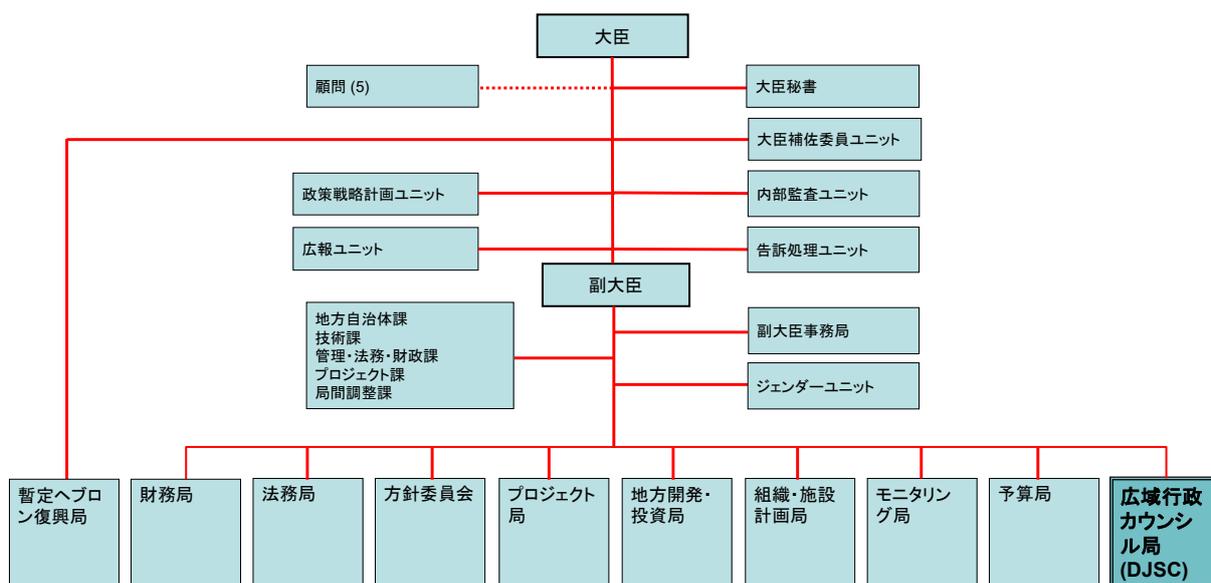
第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

(1) MoLG

MoLG は、西岸地区及びガザ地区の廃棄物管理行政を統括する中央政府機関である。MoLG の組織体制を図 2-1 に示す。その実務は MoLG の一部局である DJSC (広域行政カウンスル局、職員 6 名) が担い、廃棄物管理政策や規制に基づき JSC の活動をモニタリングし指導を行っている。



出典：MoLG

図 2-1 MoLG 組織図

(2) JSC

JSC は、基本的に各県の LGU により構成され、MoLG の承認と監督の下、廃棄物管理サービスを提供している。2017 年時点で全 15JSC が存在し、西岸地区の 12JSC、ガザ地区の 2JSC が収集運搬や最終処分を担当し、西岸地区のヘブロン・ベツレヘム上級カウンスル JSC のみ収集運搬を所掌せず最終処分場及び中継施設の管理のみを行っている (表 2-1)。各 JSC の状況を資料-6 にまとめる。

表 2-1 廃棄物管理 JSC の概要

#	JSC	サービス種類	対象としている県
1	トゥバス	WC/T	トゥバス
2	サルフィート	WC/SS	サルフィート
3	ジェリコ	WC/SLS (ジェリコ)	ジェリコ
4	カルキリヤ	WC/T	カルキリヤ
5	トゥルカレム	WC/T	トゥルカレム
6	ジェニン	WC/T/SLS (ザハラットアルフィンジャン)/SS	ジェニン

#	JSC	サービス種類	対象としている県
7	北・北西エルサレム	WC/CDS (ベイトアナン)	エルサレムの北・北西地域
8	北東・南東エルサレム	WC/T	エルサレムの北東・南東地域
9	ナブルス	WC/T	ナブルス
10	ラマツラ	WC/T/SLS (ラムン*)	ラマツラ・アルビレ
11	ヘブロン	WC	ヘブロン
12	ベツレヘム	WC/SS	ベツレヘム
13	ヘブロン・ベツレヘム上級カウンシル	T/SLS (アルメニヤ)	-
14	北ガザ	WC/T	北ガザ及びガザ
15	南ガザ	WC/T/CDS/SLS (デイルアルバラ、アルフカリ*)	デイルアルバラ (中部) ハンユニス、ラファ < Khan Younis, Rafah and Middle Area (JSC KRM)>

SLS: Sanitary landfill site management. 衛生処分場管理 (* は計画中または建設中)

CDS: Controlled dumping site management コントロールドダンプサイト管理

WC: Waste collection 廃棄物収集

SS: Street sweeping 道路清掃

T: Transfer 中継輸送

注) 北ガザ JSC は LGU からサービス移管中。

2-1-2 財政・予算

全 JSC の予算は下記に示すように、収集人口と共に年々ごみ収集量が増加傾向にある。トゥバス、南ガザ、サルフィート及びジェニン JSC が 2017 年度に赤字となっている他、いずれの JSC も財政が安定している状況にない。各 JSC は経費削減の検討、料金徴収の強化が必要である。各 JSC は収集サービスの強化の計画があるが、収集量の拡大に備えるためには、組織制度及び料金制度について十分な検討をする必要がある。

表 2-2 全 JSC の廃棄物管理予算

単位：千 USD

JSC	項目	2015 年度	2016 年度	2017 年度
北・北西エルサレム	収入	256	277	344
	支出	256	270	326
北東・南東エルサレム	収入	-	1,618	1,596
	支出	-	-	1,585
カルキリヤ	収入	1,045	403	323
	支出	1,101	424	340
ナブルス	収入	971	940	1,280
	支出	493	517	1,112
トゥバス	収入	483	455	580
	支出	473	474	620
北ガザ*	収入	-	-	-
	支出	-	-	-
南ガザ	収入	1,088	1,053	1,038
	支出	975	1,144	1,065
トゥルカレム	収入	1,040	1,076	1,503
	支出	1,010	1,112	1,387
サルフィート	収入	306	324	390
	支出	360	382	459
ジェリコ	収入	549	563	693
	支出	527	558	630
ベツレヘム	収入	1,570	1,549	1,782

JSC	項目	2015 年度	2016 年度	2017 年度
	支出	1,548	1,383	1,612
ヘブロン	収入	1,634	2,542	3,679
	支出	1,540	2,738	3,641
ジェニン	収入	4,487	4,484	4,774
	支出	4,674	4,671	4,973
ラマツラ	収入	-	-	2,039
	支出	-	-	2,009

為替交換レート：1USD= 113.37 円、1NIS= 30.58 円

*：北ガザ JSC は 2017 年に JSC として承認されたが、JSC によるサービスは実際には未だ開始されていない。

出典：全 JSC へのヒアリングをもとに調査団作成

2-1-3 技術水準

(1) 技術レベル

MoLG が管轄している JSC が廃棄物サービスの運営・維持管理を行っており、JSC は、現在機材不足ながら機材能力を最大限に引き出すように収集・運搬車両を運行管理しており、廃棄物収集・運搬に必要な技術力を十分に有していると言える。また、本プロジェクトで調達する機材は汎用機材であり、現在活用されている既存機材と同種の機材である。それ故、JSC 及び JSC が整備委託している民間整備工場が有する整備ノウハウで維持管理は十分可能である。したがって、JSC はプロジェクトに必要な運営・維持管理能力を十分に有していると評価できる。

(2) 維持管理方法

比較的規模の大きな JSC は、独自の整備工場を設置し、直営で機材整備・修理を実施している。しかし、対応可能な作業は日常点検とフィルター等の簡易な部品交換程度であり、大規模な整備・修理は民間の整備工場へ委託している。一方、独自に整備工場を有していない JSC は、簡易な整備・修理も含めて民間工場へ委託している。

予備品購入は、西岸地区内にメーカー代理店が存在しない場合、調達に時間を要することが多く、迅速な修理が困難な状況である。イスラエル国内に代理店がある場合、2000 年から始まった騒乱以前は比較的予備品の調達が容易であったが、その後は交通制限やイスラエル人のパレスチナ自治地域への立入禁止措置等から調達が困難になってきている。また、1997 年にスペイン国の無償資金協力で調達した収集機材は、現在も西岸地区の主力機材の一角をなすが、メーカー代理店が西岸地区を含むイスラエル国内に存在しないため、予備品調達が非常に困難な状況に置かれている。

機材維持管理に必要な資金確保は、十分な状態にない。人口規模の大きな都市部では、廃棄物管理税の総収入が比較的多いことから、機材を稼働させるために必要な最低限の整備を実施しているが、小規模の JSC では大きな破損や故障が発生すると修理等が困難な場合がある。従って、資金については、JSC による効率的な運用が期待される。

2-1-4 既存施設・機材

各 JSC で使用している既存の収集・運搬機材及び重機は下記のとおりである。

表 2-3 各 JSC における既存機材保有状況

JSC/車種	メーカー	年式	容量別台数																			計	
			2m ³	3m ³	4m ³	5m ³	6m ³	7m ³	8m ³	9m ³	10m ³	11m ³	12m ³	13m ³	15m ³	16m ³	18m ³	19m ³	20m ³	21m ³	25m ³		35m ³
北・北西エルサレム JSC																							
コンパクター	ボルボ	1999						1				1											2
		2005										1											1
		2011						1				1	1										3
	日産	1999						2															2
		いすゞ	2000					1															1
		イベコ	2009									1											1
計			0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10
北東・南東エルサレム JSC																							
コンパクター	いすゞ	1999				1																	1
		2000	1																				1
		2003				1																	1
	ボルボ	1999				1			2														3
		2001					1																1
		2005			1																		1
		2009					3																3
		2010							1														1
		2012									1												1
		2014						1	1														2
	イベコ	2009					1															1	
	マン	2006															1						1
	計			1	0	1	3	5	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
カルキリヤ JSC																							
コンパクター	ボルボ	1993						1															1
		2009							4														4
		2011							1			2											3
	イベコ	1999										2											2
		マン	2009						1														1
		ダフ	2008															1					1
計			0	0	0	0	0	7	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12
中継輸送車	ボルボ	2003																			1	1	
計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ナブルス JSC																							
コンパクター	ボルボ	2011						2															2
	イベコ	1999						1															1
		2009										2											2
計			0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
トゥバス JSC																							
コンパクター	いすゞ	2000			1																		1
	ボルボ	1999						1				1											2
		2012							1														1
計			0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

パレスチナ廃棄物管理に関する収集及び運搬の改善計画
協力準備調査報告書

JSC/車種	メーカー	年式	容量別台数																			計				
			2m³	3m³	4m³	5m³	6m³	7m³	8m³	9m³	10m³	11m³	12m³	13m³	15m³	16m³	18m³	19m³	20m³	21m³	25m³		35m³	40m³	-	
中継輸送車	ボルボ	2009																					1	1		
計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
トゥルカレム JSC																										
コンパクター	ボルボ	2009				2			1				7												10	
		2015												2											2	
	2016				2																				2	
	イベコ	2009												3												3
2016													4												4	
ダンプトラック	ボルボ	2009															1								1	
計			0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	14	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	22	
中継輸送車	ボルボ	2009																					1	1		
		2010																					1	1		
		2016									5												1	6		
計			0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	8	
サルフィート JSC																										
コンパクター	ボルボ	2009											2												2	
		2016								2							1								3	
	イベコ	2009											3												3	
計			0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	
ジェリコ JSC																										
コンパクター	ボルボ	1999				3																			3	
		2009							1				3												4	
		2015					2																		2	
		2016							2					2											4	
ダンプトラック	不明	2010														1								1		
		2016														1								1		
クレーン付きトラック	不明	2009														1								1		
計			0	0	0	3	2	0	3	0	0	0	3	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	16	
中継輸送車	不明	2009								1															1	
		2016								1															1	
計			0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
ランドフィルコンパクター	不明	2009																						1	1	
ダンプトラック	不明	2010																							1	1
		2016																							1	1
バックホローダー	不明	2008																							1	1
		2016																							1	1
計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
ベツレヘム JSC																										
コンパクター	ボルボ	2009				4																			4	
		2015													1				1	2					4	
	イベコ	2009							3				7												10	
ダンプトラック	ボルボ	2010								1															1	
計			0	0	0	4	0	0	3	0	1	0	7	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	19	
小型クレーン付きトラック	不明	2015																							1	1

パレスチナ廃棄物管理に関する収集及び運搬の改善計画
協力準備調査報告書

JSC/車種	メーカー	年式	容量別台数																			計			
			2m³	3m³	4m³	5m³	6m³	7m³	8m³	9m³	10m³	11m³	12m³	13m³	15m³	16m³	18m³	19m³	20m³	21m³	25m³		35m³	40m³	-
小型道路清掃車	ハコ	2015																					1	1	
道路清掃車	ボルボ	2015																					1	1	
スキッドステアローダー	ボルボ	2015																					1	1	
計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	
ヘブロン JSC																									
コンパクター	ボルボ	2009						1																1	
		2011						3				6							4					13	
		2015				1		1				2							3					7	
	イベコ	2009									1													1	
		2012										1												1	
		2013																	2					2	
クレーン付きトラック	ボルボ	2011									1												1		
		2015										1											1		
計			0	0	0	0	1	0	5	0	0	3	9	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	27	
ジェニン JSC																									
コンパクター	いすゞダフ	2000				10																		10	
		2000				1																		1	
	ボルボ	1999								5														5	
		2008															2							2	
		2009				3																		3	
		2010						1																1	
		2011										2												2	
	イベコ	2004										4												4	
		2009				1																		1	
		2011										1												1	
	マン	2002																1						1	
		2005																1						1	
	ダンプトラック	ボルボ	1999																	2				2	
計			0	0	0	15	0	0	1	5	0	0	7	0	0	0	2	2	0	0	2	0	0	34	
ショベル	キャタピラー	2009																					1	1	
		2015																					1	1	
		2016																					1	1	
	ボルボ	2006																					1	1	
		2016																					1	1	
ブルドーザー	キャタピラー	1999																				1	1		
ホイールローダー	不明	2016																				1	1		
	キャタピラー	2011																				1	1		
ランドフィルコンパクター	ボーマク	2004																				1	1		
バキュームカー	イベコ	2005																				1	1		
計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	
ラマツラ JSC																									
コンパクター	いすゞ	2000		3																				3	
	ボルボ	2000						1																1	

パレスチナ廃棄物管理に関する収集及び運搬の改善計画
協力準備調査報告書

JSC/車種	メーカー	年式	容量別台数																			計			
			2m³	3m³	4m³	5m³	6m³	7m³	8m³	9m³	10m³	11m³	12m³	13m³	15m³	16m³	18m³	19m³	20m³	21m³	25m³		35m³	40m³	-
		2005									1						1						2		
		2007															2						2		
		2009							1	1				1			1						4		
		2010												1			3						4		
		2011								2													2		
		2012							7				3										10		
		2014			1								1		1								3		
		2015									1												1		
		2016											1										1		
		イベコ	1999						1			1		1										3	
マン	2009															1						1			
メルセデス	1996											1										1			
計			0	3	1	0	0	1	9	4	1	1	5	2	3	0	0	8	0	0	0	0	0	38	
南ガザ JSC																									
コンバクター	ボルボ	2016																	7				7		
クレーン付きトラック	ボルボ	1995										4					9						13		
	ルノー	1995															3						3		
計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	9	3	7	0	0	0	0	23	
医療収集車	メルセデス	2011																					2	2	
中継輸送車	不明	2017																					1	1	
ホイールローダー		2017																						1	1
バックホーローダー		2017																						1	1
ランドフィルコンバクター		2017																						1	1
スキッドステアローダー		2017																						1	1
大型中継輸送車		2017																						1	1
ダンプトラック		2017																						1	1
バキュームカー		不明																						1	1
計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10
北ガザ JSC																									
コンバクター	不明	1992													1									1	
		2001													1										1
クレーン付きトラック	不明	1995														2								2	
		2008														6								6	
ダンプトラック	不明	1992					4																	4	
計			0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	14
ブルドーザー	不明	1967																						1	1
		1968																						1	1
		1996																						1	1
計			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3

出典：現地調査を基に調査団作成

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 港湾

プロジェクトで調達する機材は、イスラエルの代表的な貿易港であるアシュドッド港で荷揚げされる。アシュドッド港は機材の荷揚げ及び通関作業に十分な施設を有している。

(2) 道路

プロジェクト対象地域の国道及び市中心部の基幹道路は舗装されている。農地が混在する住宅地の道路については、中心部のみが舗装されている。農道はほとんどが未舗装であり、急カーブや緩傾斜となっている道路が多い。中継施設や最終処分場へのアクセス道路については舗装されており、大型車の通行には支障はない。また、アシュドッド港から各プロジェクト対象地域までの道路は舗装されており、機材の運搬に十分である。したがって、機材の内陸輸送に支障はない。

ただし、パレスチナでは、イスラエル人が居留する地域に向かう道路上では必ずイスラエル軍による検問所があり、その通過には事前の輸送許可の取得が必要である。検問所通過に長時間を要することも想定した輸送スケジュールを組む必要がある。

2-2-2 自然条件調査

プロジェクト対象地域の気候は、表 2-4 に示すとおり地域の位置、標高等によって多少異なる。西岸地域は、起伏の激しい丘陵地域であり、西岸地域の主要都市であるナブルス、エルサレム、ヘブロン周辺は標高が 800～1,000m 程度である、また、ジェリコ周辺は標高マイナス 200～300m の深い渓谷となっている。ジェリコ及び西岸地域においては夏季の平均気温が 20 であり、全般的には温暖な気候である。したがって、設計等に気象条件への特段の留意は必要ない。

表 2-4 気温及び降水量 (2016 年)

	ジェニン	トゥバス	トゥルカレム	ナブルス	ラマッラ	ジェリコ	ヘブロン	ベツレヘム
平均最高気温 ()	26	29	26	24	24	31	21	24
平均最低気温 ()	16	18	18	14	13	18	12	13
平均降雨量 (mm)	459	182	556	612	611	138	470	499

出典：Palestinian Meteorological Department, Ministry of Transport

2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトにおける計画コンポーネントは、収集機材及びコントロールドダンプサイトで使用する重機を予定しており、当該機材整備による環境社会影響は想定されず、環境社会配慮に係る許認可取得も必要としない。ただし、整備機材の排ガスについては、現地法制度を遵守する仕様とする必要がある。

また現地調査中、西岸地区のランダムダンプサイトや処分場、コンテナ周辺にてウェストピッ

カーは確認されなかった。西岸地区のランダムダンプサイトは殆どが急傾斜地であり、ウェストピッカーがその活動を行うことは非常に難しいと考えられる。ウェストピッカーが存在する可能性は否定できないものの、本プロジェクトでの機材整備によるウェストピッカーへの影響は極めて軽微と判断される。ガザ地区では、一次収集にロバ収集（ドンキーカート）が用いられているが、本プロジェクトでガザ地区に整備を予定している収集機材は、老朽化車両の入れ替えであり、一次収集従事者の生計には影響しない。

なお、ザハラットアルフィンジャン処分場では以前より悪臭が問題となっており、フェーズ2プロジェクトでも JICA 直営専門家にて調査が行われ、現在は MoLG が解決に向けて対応を進めているところである。

2-3 その他（グローバルイシュー等）

(1) ジェンダー主流化への効果

廃棄物国家戦略 2017-2022 は、ジェンダーイシューを反映させた内容となっており、本案件実施により、女性のみならず子や高齢者を含めた地域市民全他の健康被害の低減、市民及び地方自治体とのコミュニケーション向上につながることを期待されている。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

本プロジェクトの上位目標とプロジェクト目標を、表 3-1 のとおり設定する。

表 3-1 上位目標とプロジェクト目標

プロジェクト目標	JSC が地域住民へ適切な廃棄物管理サービスの提供ができるようになる。
成果	各 JSC に必要な車両、ごみ容器（コンテナ）、機材が整備される（ナブルス、カルキリヤ、北・北西エルサレム、北東・南東エルサレム、トゥバス、ジェニン、トゥルカレム、サルフィート、ラマツラ、ジェリコ、ベツレヘム、ヘブロン、北ガザ、南ガザ）
指標	<p>1.ごみ収集改善</p> <p>(1)収集サービスの管理改善と収集の拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ JSC による廃棄物収集量（トン/日） ・ JSC による収集カバー率 <p>(2)居住環境の改善</p> <p>2.オープンダンプサイトの環境改善</p> <p>(1)周辺環境の改善</p> <p>(2)効率的なオープンダンプサイト管理・運営</p>

出典: JICA 調査団

3-1-2 プロジェクトの概要

(1) プロジェクトのコンポーネント

本プロジェクトにて整備を予定する廃棄物収集及び最終処分場改善機材の一覧(案)は表 3-2 のとおりである。最終処分場改善機材については、北・北西エルサレム JSC に対し、ベイトアナン・コントロールドダンプサイトの運用のための以下機材を整備する。

表 3-2 廃棄物収集及び最終処分場改善機材一覧

機材名	単位	数量	数量内訳													
			北・北西エルサレム	北東・南東エルサレム	カルキリヤ	ナブルス	トゥバス	北ガザ	南ガザ	トゥルカレム	サルフィート	ジェリコ	ベツレヘム	ヘブロン	ジェニン	ラマツラ
廃棄物収集改善機材																
小型コンパクター (8m ³)	台	24	3	5	3	3	3	0	0	0	0	3	0	0	4	0
中型コンパクター (13m ³)	台	63	3	3	3	6	2	3	3	4	2	2	6	4	9	13
大型コンパクター (21m ³)	台	10	0	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	2	3	0
ごみ容器 (コンテナ)(1.1m ³)	個	970	60	90	70	110	50	30	30	50	20	50	60	60	160	130
最終処分場改善機材																
ダンプトラック (15m ³)	台	1	1													
ランドフィルコンパクター (25トン)	台	1	1													
バックホーローダー (8トン)	台	1	1													

注) スペアパーツを含む

出典: JICA 調査団

(2) ソフトコンポーネント

機材を長期間にわたり適切に運用させるには組織・人材・技術の観点から JSC の車両維持管理システムを強化し安定させることが重要である。本プロジェクトは、既にサービスが実施されている JSC での老朽化した収集車の更新、不足する機材の補充が主であり、各 JSC で機材の基本的な運営・維持管理は実施可能であるが、適正な運営・維持管理に向けては改善・強化すべき面がある。このためソフトコンポーネントとして、各 JSC に対し継続的な維持管理の改善に向けた支援を計画する。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

プロジェクトの対象地域としては、フェーズ2プロジェクトで支援した5JSC(ナブルス、カルキリヤ、北・北西エルサレム、北東・南東エルサレム、トゥバス)にてサービスを拡充するための機材が不足していることを考慮し、これら5JSCを第一優先とし、その他の7JSC(ヘブロン、ベツレヘム、ラマツラ、サルフィート、トゥルカレム、ジェニン、ジェリコ)及びガザ地区の2JSC(北ガザ、南ガザ)では第2優先として、広域処分計画に必要なごみ処理能力を向上させることを目的に必要な機材整備を行うこととする。計画目標年次は2022年とし、協力対象事業の対象廃棄物は、家庭ごみと事業系ごみ(学校、商業、オフィス、軽工業)からなる都市廃棄物とする。

3-2-1-2 自然環境条件に対する方針

本プロジェクト対象地域は、年降水量が少ない地域であるため、年降水量が多い地域にみられるように、排出ごみが水分を含み比重が大きくなるということは少なく、特別の機材仕様は不要と考えられる。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

本プロジェクト対象地域では、ごみ収集においてコンパクターに積み込む際にごみ容器（コンテナ）を利用している JSC が多いため、今回整備するコンパクターにも既存のごみ容器（コンテナ）を積み込めるような仕様を設定する。

3-2-1-4 調達事情に対する方針

本プロジェクトの対象機材のうち、ごみ収集車両・重機の調達国は無償資金協力の原則に従い、本プロジェクトの対象機材の調達国は被援助国及び日本とする。ただし、パレスチナでは対象車両や重機が生産されておらず、また、日本製品には以下の理由による調達上の困難が発生するため、ヨーロッパを中心とした第三国を調達適格国とする。

- ・ 適格国関連機材はイスラエルを経由して調達する必要があるため、イスラエルの排ガス基準規制（EURO 基準）をクリアする必要がある。日本製の場合、技術的に EURO 基準対応は不可能ではないが、高コストとなる。
- ・ 西岸地区、ガザ地区ともに日本企業の代理店（車両メーカー、重機メーカー）が存在しない。

3-2-1-5 現地業者の活用に対する方針

対象機材のうち、ごみ容器（コンテナ）については現地で生産可能であるため、現地製作を想定して計画する。また、内陸輸送も現地業者を活用する。

3-2-1-6 運営・維持管理に対する方針

本プロジェクトで調達される機材は MoLG を通じて 14JSC に整備され、JSC で運営・維持管理される。整備機材の多くを占めるコンパクターは現在も JSC で利用されている機材であり、問題なく運営維持管理できるものとする。

3-2-1-7 機材等のグレードの選定に係る方針

本プロジェクトで調達される機材は、現地でも多く利用されており、種々のドナーから多くの車種が供与されている。

現地調査では過剰な設備を有する車両は確認できず、20 年以上前に供与された車両をいまだに利用しているケースもあった。今回の機材のグレードに関しても、ごみの収集運搬が問題なく行え、維持管理も容易な標準的なグレードとすることを基本とする。最終処分場改善機材について

も同様に標準的なグレードとする。

3-2-1-8 調達方法、工期に係る方針

対象機材のうち車両については第三国調達、ごみ容器(コンテナ)については被援助国調達を基本として計画する。工期は、機材製作、輸送、通関・許認可等手続き等の各期間、引き渡し検査、初期操作指導、ソフトコンポーネントを考慮して設定する。特に、イスラエル内を通過することを考慮した全体工程を設定する。

3-2-2 基本計画(機材計画)

3-2-2-1 基本方針

廃棄物国家戦略では、2022年までにJSCによる収集カバー率100%を目標としている。一方、現在のJSCによる収集状況を鑑みると、2022年までに必要な収集車両数は、更新車両も含めると非常に多くなり、今回の機材整備にて全てを賄うことは不可能である。そこで、整備機材の優先順位付けは、必要性、効果、実施可能性、自立発展性の観点から行われ、収集車両については、少なくとも現在の収集カバー率は確保することを目指し、老朽化した車両の更新を優先させることで合意された。本事業では、フェーズ2プロジェクトの支援対象である5JSCを第一優先として目標年次における老朽化収集車をすべて更新する。加えて、ナブルスJSCは、現状の収集カバー率が60%以下であるため、目標年次(2022年)での収集拡大も考慮し、財政的にも持続可能な範囲として目標年次での収集カバー率を70%と設定した(他4JSCでは、現況でほぼ100%の収集率である)。その他第2優先である西岸地区7JSCでは、老朽化収集車の60%を目途に更新とし、ガザ地区2JSCでは輸送・引渡しを考慮した。

中継施設については、計画されているラマッラのラムン最終処分場の建設が未だに不透明であること、MoLGでは現行の2つの最終処分場の拡張とともに、ラマッラ、北・北西エルサレム、サルフィート、必要に応じてナブルスに、コントロールドダンプサイトを暫定的に整備する方針があることを踏まえると、目標年次における中継輸送の方針が未確定であり、さらに中継施設運営・輸送には委託など他手段も考えられることから優先順位を下げた。

ランダムダンプサイトの環境改善に関し、ランダムダンプサイトは崖地であることが多く重機を使用できないこと、処分場不足や輸送の問題により直ちに閉鎖できないサイトが多いこと、重機を複数のサイトに移動させて使用するには運営・維持管理体制に問題があることが判明した。一方、現在工事が進行中で一部完成した北・北西エルサレムのベイトアナン・コントロールドダンプサイトは機材整備を必要としており、検討対象とすることとした。

3-2-2-2 機材基本計画

3-2-2-2-1 廃棄物収集改善機材

(1) 調達台数の検討

廃棄物収集改善機材の調達数量は以下の手法で検討した。

- (1) 目標年次（2022年）における JSC 毎のごみ発生量を算出
- (2) 目標年次における JSC 毎の既存車両のごみ収集能力を算出
- (3) 不足する収集能力を新規調達車両でカバーできるように設定
- (4) コンパクターは道路状況（狭隘かどうか）や最終処分場への輸送距離を考慮し、大型、中型、小型の3車種とし、トリップ数を JSC 及び車種ごとに設定
- (5) 廃棄物収集効率改善のためにコンパクター1台につきごみ容器（コンテナ）を10台設定

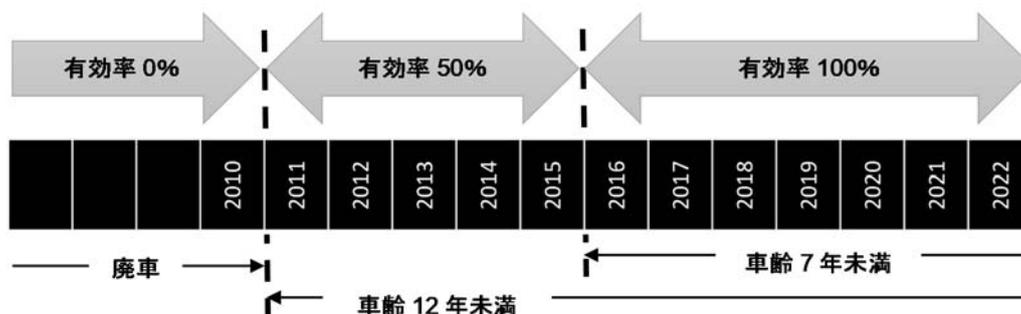
既存ごみ収集車両は、維持管理費が高く、故障等により運営上も問題が大きい、車齢12年以上の老朽化した車両が多い。廃棄物収集改善機材計画では、これらの既存ごみ収集車両の能力を評価し、適正な調達台数を算出する。

ごみ収集車両の収集運搬能力は、以下の式のとおり算出する。

$$\text{収集能力 (トン/日)} = \text{容量 (m}^3\text{)} \times \text{トリップ数 (回/日)} \\ \times \text{比重 (トン/m}^3\text{)} \times \text{積載率} \times \text{稼働率} \times \text{有効率}$$

- 積載率： 収集運搬車両の1回当たりの公称運搬能力を100%とした場合の実際に積載できる廃棄物量。本調査では、90%とした。
- 稼働率： 休日・待機日・修理日等の非稼働日なしで1日当たりの計画作業量を実施した場合の合計作業量（日数）を100%とした場合の実際の作業量（日数）。本調査では、週6日の稼働を想定して86%（=6日÷7日）とした。
- 有効率： 機材の老朽化に伴う稼働率の低下に関わる指標。本来可能であると考えられる適切な稼働率での作業量（日数）を100%とした場合の実際の作業量（日数）。

本計画における有効率の設定に関し、車種別の使用・稼働・維持管理状況を確認し、日本の車種別平均車齢及び他案件の事例を参考として、平均的に2010年以前の製造を廃車と設定した。よって、目標年次である2022年に車齢12年となる車両を区切りとして、車齢12年以上（2010年以前の製造）で100%とし、車齢7年以上～12年未満（2011年から2015年の製造）で50%と段階的な有効率を設定して計算した。



注) 自動車検査登録情報協会の平成29年3月末車種別平均車齢推移表を参考とした。
出典：JICA 調査団

図 3-1 計画目標年次における計画有効率

ごみ収集車に積載した際の廃棄物の比重は、以下のとおり設定する。

表 3-3 積載時の廃棄物の比重

車両	比重 (トン/m ³)
コンパクター	0.625
ダンプトラック等	0.250

出典：JICA 調査団

(2) 収集運搬計画

廃棄物管理国家戦略では、2022 年までにごみ収集率 100%を実現することを目標としているため、計画ごみ収集量はごみ発生量と同値となる。2022 年のごみ発生量の予測値は下表に示すとおりである。なお、人口は PCBS の公式推計値を用い、各 JSC のごみフロー等はデータブックの数値を補正し、ごみの発生原単位は現状と同じ値を採用した。

表 3-4 計画年次におけるごみ発生量 (計画収集ごみ量) (第一優先)

項目	北・北西 エルサレム	北東・南東 エルサレム	カルキリヤ	ナブルス*1	トゥバス	計
計画人口 (2022 年)	58,374	204,283	126,630	362,137	70,989	822,413
サービス人口 (2022 年)	58,374	203,384	126,630	253,496	70,989	712,873
ごみ発生量 (トン/日) (2022 年)	63	133	126	177	48	547
ごみ排出原単位 (kg/日/人) (2022 年)	1.08	0.66	0.99	0.70	0.68	平均 0.77

注) *1:現状のナブルスの O&M (運営・維持管理) 費を考慮して、計画ごみ収集率及びサービス率を 70%と設定した。

出典：2016 年国勢調査及び PCBS 公式推計値及びデータブックを基に調査団作成

表 3-5 計画年次におけるごみ発生量 (計画収集ごみ量) (第二優先及び総計)

項目	トルカム	カフイト	ジェリコ	ハ' ヴハム	ヘブロン	ジェニン	ラマツラ*1	南ガザ	北ガザ*2	計	総合計
計画人口 (2022 年)	170,563	85,738	54,344	237,641	846,396	381,480	393,817	745,534	1,117,236	4,032,749	4,855,162
サービス人口 (2022 年)	126,837	85,738	54,344	175,357	580,039	343,603	361,449	419,792	279,309	2,426,468	3,139,341
ごみ発生量 (トン/日) (2022 年)	97	80	47	174	418	297	409	205	57	1,784	2,331
ごみ排出原単位 (kg/日/人) (2022 年)	0.76	0.93	0.86	0.99	0.72	0.86	1.13	0.49	0.58	0.73	平均 0.75

注) *1: ラマツラ JSC は 2022 年までに全ての地区へサービスを実施する予定である。

*2: 北ガザ JSC は将来計画が 2022 年までに 25%の地区へサービスを実施する予定である。

出典：2016 年国勢調査及び PCBS 公式推計値、データブックを基に調査団作成

(3) 計画年次における既存機材の収集運搬能力

計画年次の 2022 年時点の既存機材の収集運搬能力は、下表に示すとおりである。既存機材のトリップ数については、原則、現状と同じトリップ数とするが、最低でも平均 2 トリップは行うものとして算出した。この結果、全 JSC で既存車両の収集運搬能力は、516 トン/日となる。

表 3-6 2022 年時点の既存機材の収集運搬能力（第一優先）

単位：トン/日

項目	北・北西 エルサレム	北東・南東 エルサレム	カルキリヤ	ナブルス	トゥバス	小計
コンパクター	17	14	15	11	6	63
合計	17	14	15	11	6	63

出典：JICA 調査団

表 3-7 2022 年時点の既存機材の収集運搬能力（第二優先及び総計）

単位：トン/日

項目	トルカム	カフイト	ジェリコ	パルム	ヘブロン	ジェン	ラマツラ	南ガザ	北ガザ	小計	総合計
コンパクター	40	20	23	38	166	9	72	71	0	439	502
ダンプトラック	0	-	2	2	10	-	-	0	-	14	14
クレーン付きダ ンプ	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
クレーン付きト ラック	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0	0
合計	40	20	25	40	176	9	72	71	0	453	516

出典：JICA 調査団

(4) 新規調達台数の検討

上述の計画ごみ収集量と既存機材の収集運搬能力の結果、不足する収集運搬能力（新規車両が収集する量）は、下表に示すとおり JSC 全体で 1,816 トン/日となる。

表 3-8 2022 年時点で不足する収集運搬能力（第一優先）

項目	北・北西 エルサレム	北東・南東 エルサレム	カルキリヤ	ナブルス	トゥバス	小計
計画ごみ収集量（トン/日）	63	133	126	177	48	548
既存機材の収集運搬能力 （トン/日）	17	14	15	11	6	63
不足する能力（トン/日）	46	119	111	166	42	485

出典：JICA 調査団

表 3-9 2022 年時点で不足する収集運搬能力（第二優先及び総計）

項目	トルカム	カフイト	ジェリコ	パルム	ヘブロン	ジェニン	ラマツラ	南ガザ	北ガザ	小計	総合計
計画ごみ収集 量（トン/日）	97	80	47	174	418	297	409	205	57	1,784	2,332
既存機材の収 集運搬能力 （トン/日）	40	20	25	40	176	9	72	71	0	453	516
不足する能力 （トン/日）	57	60	22	134	242	288	337	134	57	1,331	1,816

出典：JICA 調査団

新規車両のトリップ数は、各 JSC の既存車両のトリップ数を参考とし、大型コンパクター(21m³)は広い道路でごみ収集及び処分場へ直接運搬、中型コンパクター(13m³)及び小型コンパクター

(8m³) は1回のごみ回収量が小さいことから、中継施設へ運搬するものとして計画する。

表 3-10 新規車両のトリップ数

項目	トリップ/日	備考
大型コンパクター (21m ³)	1~2	広い道路でごみ収集する。 埋立処分場へ直接運搬する。
中型コンパクター (13m ³)	1~3	狭い道路でごみ収集する。 中継施設またはダンプサイトへ運搬する。
小型コンパクター (8m ³)	1~3	狭い道路でごみ収集する。 中継施設またはダンプサイトへ運搬する。

出典：JICA 調査団

既存車両の廃棄年数を12年以上とし、上述の条件のもと新規調達台数を算出すると、表 3-11 に示すとおりとなる。ただし、ナブルス JSC 及びガザ地区の 2JSC については、以下 1)、2) の考え方で調達台数を設定した。なお、今後、整備台数の調整が必要な場合は、以下の考え方で対応する。

- 第一優先の 5JSC 及び第二優先のガザ地区の 2JSC：コンポーネントの変更なし
- 第二優先の西岸地区 JSC：古い車両の整備、また整備台数が少ない JSC への車両整備を優先し、台数の調整を検討する

表 3-11 新規調達台数 (ごみ収集車)

優先順位	JSC	車両台数		台数内訳			平均トリップ数 (トリップ/日)	2022 年新規車両収集量 (トン/日)	合計
		更新	増加	大型コンパクター (21m ³)	中型コンパクター (13m ³)	小型コンパクター (8m ³)			
第一優先	北・北西エルサレム	6	0	0	3	3	1.5	42	6
	北東・南東エルサレム	9	0	1	3	5	2.0	99	9
	カルキリヤ	7	0	1	3	3	3.0	113	7
	ナブルス	3	8	2	6	3	2.0	152	11
	トゥバス	3	2	0	2	3	1.5	36	5
第二優先	北ガザ	3	0	0	3	0	3.0	57	3
	南ガザ	3	0	0	3	0	3.0	57	3
	トゥルカレム	5	0	1	4	0	2.0	62	5
	サルフィート	2	0	0	2	0	3.0	38	2
	ジェリコ	5	0	0	2	3	1.0	24	5
	ベツレヘム	6	0	0	6	0	3.0	114	6
	ヘブロン	2	4	2	4	0	3.0	116	6
	ジェニン	16	0	3	9	4	3.0	279	16
ラマッラ	13	0	0	13	0	3.0	247	13	
合計		83	14	10	63	24	-	1,436	97

出典：JICA 調査団

1) ナブルス JSC

ナブルス JSC は、人口が多いにもかかわらず JSC 所有収集車台数が少なく、2016 年時点で収集カバー率 (人口ベース) は 60%程度であった。この収集カバー率を 2022 年時点で 100%として仮定し推計すると、2022 年に必要な収集車両は 29 台 (中型コンパクター (13m³) 2 トリップ/日

算出)となる。すなわち、ナブルス JSC が所有する現行 5 台のコンパクターのうち更新が必要な 3 台を含めると、合計 27 台の車両を収集率 100%を達成するために新規に配備する必要が生じる。このような短期間で収集車両数が極端に増加することは、JSC の収集サービスと機材の維持管理に大きな支障をきたすことが懸念される。

そこで、運搬効率及び道路の狭隘さを考慮し、大型コンパクター (21m³)(2 トリップ/日)、中型コンパクター (13m³)(2 トリップ/日)、小型コンパクター (8m³)(2 トリップ/日) の 3 機種で 2022 年のごみ排出量をコンパクターで全て運搬すると仮定し、整備台数を試算した。その結果、収集カバー率 100%の場合で新規車両 16 台、70%の場合で 11 台となり、合計の稼働台数は既存車両の 2 台を加えて、それぞれ 18 台、13 台となる。

また、ナブルス JSC での現在の収集運搬は、運転手 1 名、作業員 2 名を 1 組として、2 交代制で実施されている。これを基にナブルス JSC の 2022 年の維持管理費を推計した(表 3-12)。その結果、収集カバー率 100%では収支が苦しい状況となるが、70%で概ね適当な収支バランスになる。従って、ナブルス JSC における 2022 年の収集カバー率は 70%と設定した。

表 3-12 ナブルス JSC における 2022 年維持管理費推計

項目	収集カバー率 70%の場合			収集カバー率 100%場合		
	単価	数量	合計 (× ×12 ヶ月)	単価	数量	合計 (× ×12 ヶ月)
アドミ給料	18,000 NIS	1 式 (10 名含む)	216,000 NIS	18,000 NIS	1 式 (10 名含む)	216,000 NIS
運転手給料	2,300 NIS	26 人	717,600 NIS	2,300 NIS	36 人	993,600 NIS
作業員給料	1,800 NIS	52 人	1,123,200 NIS	1,800 NIS	72 人	1,555,200 NIS
O&M	98,721 NIS	13 台	1,283,373NIS	98,721 NIS	18 台	1,776,978 NIS
燃料	115,052 NIS	13 台	1,495,676NIS	115,052 NIS	18 台	2,070,936 NIS
その他	381,243 NIS	13 台	4,956,159NIS	381,243 NIS	18 台	6,862,374NIS
費用合計			9,792,008 NIS			13,475,088 NIS
収入	215 トン/日	130 NIS/日	10,062,000 NIS	282 トン/日	130 NIS/日	13,197,600 NIS

注) O&M: 給料、燃料費を除く収集車両の運営維持管理費

その他: 処分場輸送費、事務経費など

出典: JICA 調査団

2) ガザ地区の 2JSC (南ガザ JSC 及び北ガザ JSC)

2022 年、北ガザ JSC ではごみ排出量が年間 57 トン、中型コンパクター (13m³)(2 トリップ) 換算で 17 台、南ガザ JSC ではごみ排出量が 205 トンとなり 21 台必要と推計される。一方、ガザ地区への機材整備では、特にイスラエルの輸入規制及びガザへの輸送手続きを考慮する必要がある。そこで、世銀の機材調達の実績を踏まえ、ガザにおける機材調達を検討し、北ガザ JSC では 1992 年製造のコンパクター 2 台及び 1995 年製造のクレーン付きトラック 1 台の計 3 台の老朽化車両の更新、南ガザ JSC では 1995 年製造のクレーン付きトラック 3 台の更新とした。

(5) 機材整備後の計画ごみ収集量

これらの検討結果を踏まえ、下表に 2022 年の既存機材及び新規機材のごみ収集量を整理する。これは、2022 年ごみ発生量予測の 2,331 トン/日を約 380 トン/日を下回る。

表 3-13 2022 年の既存機材及び新規機材のごみ収集量（第一優先）

単位：トン/日

項目	北・北西 エルサム	北東・南東 エルサム	加サヤ	ナブルス	トゥバス	小計
既存機材						
コンパクター	17	14	15	11	6	63
小計	17	14	15	11	6	63
新規機材						
大型コンパクター（21m ³ ）	0	20	20	40	0	80
中型コンパクター（13m ³ ）	18	39	57	104	12	230
小型コンパクター（8m ³ ）	24	40	36	8	24	132
小計	42	99	113	152	36	442
合計	59	113	128	163	42	505

出典：JICA 調査団

表 3-14 2022 年の既存機材及び新規機材のごみ収集量（第二優先及び総計）

単位：トン/日

項目	トルカム	サフイト	ジェリコ	ハッラム	ヘブロン	ジェニン	ラマッラ	南ガザ	北ガザ	小計	総合計
既存機材											
コンパクター	40	20	23	38	166	9	72	71	0	439	502
ダンプトラック	0	-	2	2	10	-	-	0	-	14	14
クレーン付きダンプ	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
クレーン付きトラック	-	-	0	-	-	-	-	-	-	0	0
小計	40	20	25	40	176	9	72	71	0	453	516
新規機材											
大型コンパクター（21m ³ ）	10	0	0	0	40	60	0	0	0	110	190
中型コンパクター（13m ³ ）	52	38	12	114	76	171	247	57	57	824	1,054
小型コンパクター（8m ³ ）	0	0	12	0	0	48	0	0	0	60	192
小計	62	38	24	114	116	279	247	57	57	994	1,436
合計	102	58	49	154	292	288	319	128	57	1,436	1,952

出典：JICA 調査団

(6) コンパクター付属ごみ容器（コンテナ）の検討

コンパクター付属のごみ容器（コンテナ）は、既存機材との互換性や規格を考慮し、1.1m³ ごみ容器（コンテナ）とする。ごみ容器（コンテナ）の数量は、現地コンテナ製作所がサンプルを参考に、ごみ容器（コンテナ）を製作及び修理することができるよう、整備コンパクター1台に対して10個のごみ容器（コンテナ）を計画する。

表 3-15 新規調達台数（ごみ容器（コンテナ））

優先順位	JSC	ごみ容器（コンテナ） （1.1m ³ ）
第一優先	北・北西エルサレム	60
	北東・南東エルサレム	90
	カルキリヤ	70
	ナブルス	110
	トゥバス	50
第二優先	北ガザ	30
	南ガザ	30
	トゥルカレム	50
	サルフィート	20
	ジェリコ	50
	ベツレヘム	60
	ヘブロン	60
	ジェニン	160
	ラマッラ	130
合計		970

出典：JICA 調査団

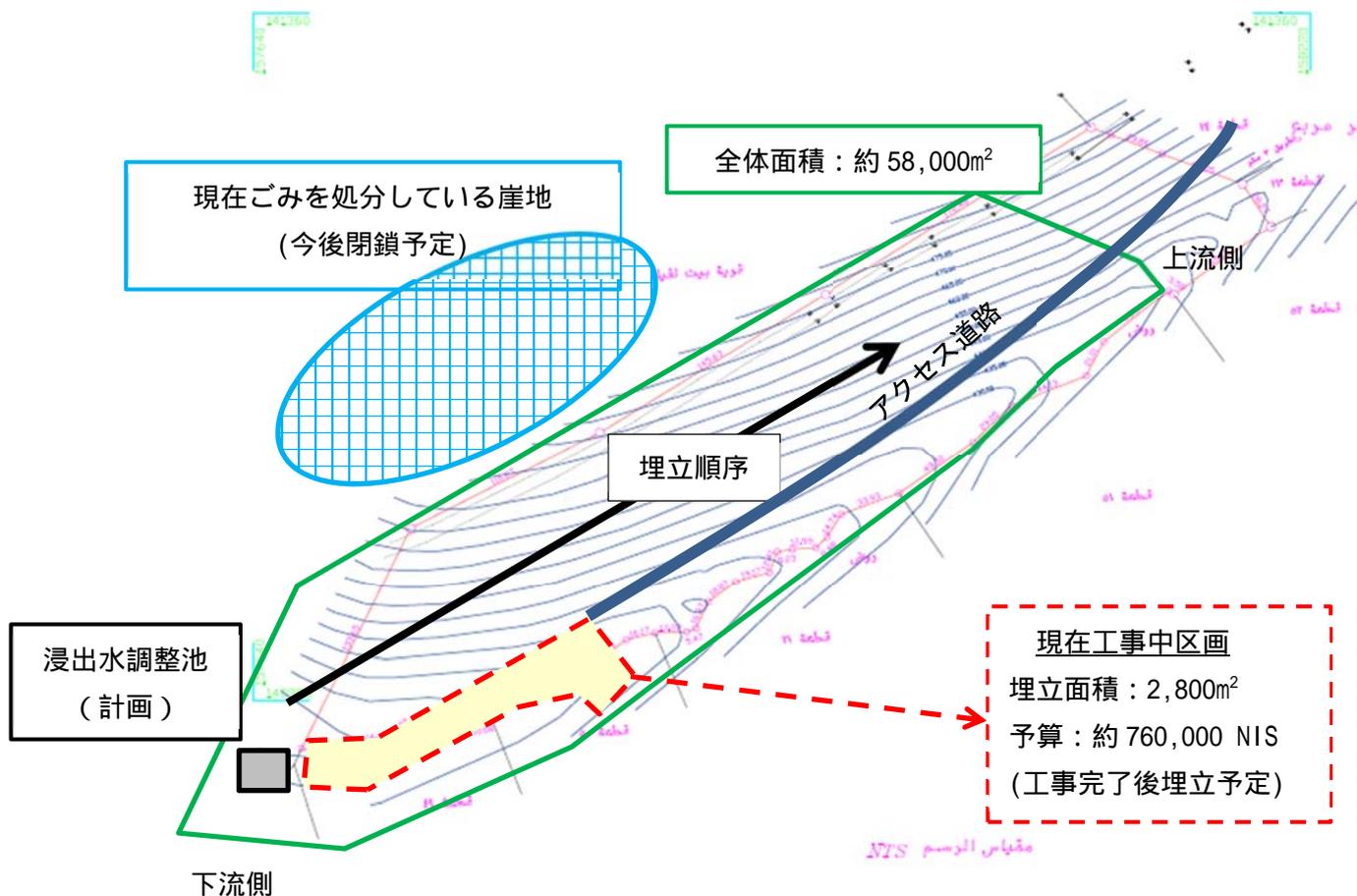
3-2-2-2 最終処分場改善機材

最終処分場改善機材の調達数量は以下の手法で検討した。

- (1) 対象とする最終処分場における廃棄物埋立量（最終処分場へのごみ搬入量）を算出
- (2) 必要な覆土量を算出
- (3) 必要機材の数量と概略能力を設定（廃棄物埋立量からランドフィルコンパクターを設定、覆土量からバックホーローダー・ダンプトラックを設定）

本プロジェクトでは、計画が詳細で実際に工事が開始され、一部完成しているベイトアナン・コントロールドダンプサイト（北・北西エルサレム JSC）にて必要とされている処分場運営機材を調達することとした。なお、北東・南東エルサレム JSC やラマッラ JSC からザハラットアルフィンジャン処分場及びアルメニヤ処分場への輸送よりもベイトアナン・サイトへの輸送の方がコストを抑えられることから、周辺 JSC からのごみの受け入れも予想される。

項目	概要
全体面積	約 58,000m ²
全体容量	約 1,450,000m ³
埋立年数	約 11 年
前提条件	ごみ量：300m ³ /日 (279 トン/日)、覆土量：60m ³ /日 (45 トン/日)



出典：北・北西エルサレム JSC 作成図面を JICA 調査団が一部加工

図 3-2 ベイトアナン・コントロールドダンプサイトの計画概要



出典：JICA 調査団

図 3-3 ベイトアナン・コントロールドダンプサイト整備工事の状況（2018年4月）

最終処分場改善機材については、適切な埋立作業として、一般的にごみの埋立、覆土及び転圧の3種類の作業工程がある。表 3-16 に示した運営機材整備でこれらを行う計画とする。

表 3-16 最終処分場運営機材整備の内容

	数量	概要
ランドフィルコンパクター	1	処分場での廃棄物の敷き均し・転圧・整地で利用
バックホーローダー	1	掘削と土・廃棄物の持ち上げ輸送が可能。覆土の掘削とごみや覆土の輸送に利用可能。また建設工事での利用も可能。
ダンプトラック	1	掘削した覆土の輸送に利用。また建設工事での利用も可能。

出典：JICA 調査団

(1) 調達計画の検討

計画年次では、ベイトアナン・サイトには 279 トン/日のごみが搬入される。ダンプサイトの運営計画は、以下の通りとする。

- 受け入れ時間：8 時間/日、週 6 日間
- 稼働時間：8 時間×1 シフト（実働 6 時間×1 シフト）
- 覆土量：埋立ごみ量の 10%（ごみ層 2m ごとに、20cm の覆土を行う）
- ランドフィルコンパクター：覆土、敷き均し・圧縮作業を行う。
- バックホーローダー：ダンプサイト周辺に投棄されたごみの片づけや覆土の確保・運搬を行う。また、地盤の掘削による覆土確保作業及び新埋立エリアの構築作業を行う。

ベイトアナン・サイト運営機材に求められる計画作業量は、表 3-17 に示すとおりとなる。

表 3-17 計画埋立量及び処分場運営機材の計画作業量

項目	ベイトアナン・ダンプサイト	備考
a. 計画埋立量（トン/日）	279	
b. ごみ比重（敷き均し・圧縮前）	0.5	
c. 計画埋立量（敷き均し・圧縮前）（m ³ /日）	558	=a / b
d. ごみ比重（敷き均し・圧縮後）	1.0	
e. 計画埋立量（敷き均し・圧縮後）（m ³ /日）	279	
f. 覆土量（敷き均し・圧縮後）（m ³ /日）	28	e × 10%
g. 覆土量（敷き均し・圧縮前）（m ³ /日）	36	f × 130%
計画作業量		
ランドフィルコンパクターの作業量（m ³ /日）	594	=c + g
バックホーローダーの作業量（m ³ /日）	36	=g

出典：JICA 調査団

(2) 処分場運営機材の調達計画

ベイトアナン・サイト運営機材として、ランドフィルコンパクター1 台、バックホーローダー1 台の 2021 年における作業能力について、我が国の各指針（国土交通省土木工事積算基準、道路土工 施工指針）を基に、機材ごとの標準作業量を以下のように算出する。照明がないため機材は夜間稼働できず、稼働時間は 1 シフト（実働 6 時間×1 シフト=6 時間）に限られる。

a) ランドフィルコンパクター

26トン級ランドフィルコンパクター：540m³/日

b) バックホローダー

以下の式により、標準作業量を算出する。覆土材を 15 m³ 級ダンプトラックに積み込むには、バケツト容量: 1.0m³ (SAE heaped) クラスが必要である。

$$Q = 3,600 \times q_0 \times K \times f \times E / C_m$$

Q: 運転時間当たりの作業量 (m³/h) q₀: バケツト容量 (m³) K: バケツト係数 (0.8) f: 土量換算係数 (1.0/1.25) E: 作業効率 (0.8) C_m: サイクルタイム (32 sec) () 内: 採用した値
バケツト容量 0.8 m³ の場合、運転時間当たり作業量は、以下の通り 46 m³/時間となる。

$$Q = 3,600 \times 0.8 \times 0.8 \times (1/1.25) \times 0.8 / 32 = 46 \text{ m}^3/\text{時間}$$

(3) ランドフィルコンパクターの調達計画

調達台数は、計画作業量と新規ランドフィルコンパクターの能力を加味して、必要台数を算出する。ランドフィルコンパクターの調達計画を表 3-18 に示す。

表 3-18 ランドフィルコンパクターの調達計画

サイト	計画作業量 (m ³ /日) c+g	新規機材					合計 (m ³ /日)
		台数	運転重量 (トン)	標準作業量 (m ³ /日)	シフト数	能力 (m ³ /日)	
ベイトアナン・ ダンプサイト	594	1	25	540	1	540	540

出典：JICA 調査団

(4) バックホローダーの調達計画

調達台数は、計画作業量と新規バックホローダーの能力を加味して、必要台数を算出する。バックホローダーの調達計画を表 3-19 に示す。

表 3-19 バックホローダーの調達計画

サイト	計画作業量 (m ³ /日) g	新規機材					合計 (m ³ /日)
		台数	バケツト 量: q ₀ (m ³)	標準作業量: Q (m ³ /時間)	運転時間 (時間)	能力 (m ³ /日)	
ベイトアナン・ ダンプサイト	36	1	0.8	46	1	46	46

出典：JICA 調査団

バックホローダーが計画作業量に示した効果を発揮するためには、一日平均 36m³ の覆土を搬入する必要がある。ベイトアナン・サイトでは、土取場からの土砂運搬を計画しているが、機材を保有していないため、日常的に覆土運搬ができるように土砂用ダンプトラックを 1 台調達する計画とする。調達機材は、汎用機材で現地での調達及び維持管理が容易な容量である 10～15 m³ 級の土砂用ダンプトラックとする。

3-2-3 概略設計

各機材の概略仕様は、以下のとおりである。

- 1) 小型コンパクター (8m³)
 - ボディ容量：8m³ 級
 - 車両総重量 (GVW)：15 トン以上
 - エンジン：160kW 以上
- 2) 中型コンパクター (13m³)
 - ボディ容量：13m³ 級
 - 車両総重量 (GVW)：18 トン以上
 - エンジン：180kW 以上
- 3) 大型コンパクター (21m³)
 - ボディ容量：21m³ 級
 - 車両総重量(GVW)：26 トン以上
 - エンジン：270kW 以上
- 4) ごみ容器 (コンテナ)
 - 形式：鋼板性溶接構造 (蓋なし)
 - 容量：1.1m³ 以上
 - 耐荷重：500kg 以上
- 5) ダンプトラック
 - 最大積載量：15 m³ 以上
 - 車両総重量 (GVW)：26 トン以上
 - エンジン：270kW 以上
- 6) ランドフィルコンパクター
 - 運転重量：25 トン以上
 - エンジン：200kW 以上
- 7) バックホローローダー
 - 運転重量：8 トン以上
 - ローダー：1m³ 以上
 - バックホー：バケット 180L 以上
 - エンジン：65kW 以上

なお、機材の排ガス基準は現地基準を満足する仕様とし、調査時点では下記のとおりである。

表 3-20 パレスチナにおける機材の排ガス基準(本計画で調達する機材)(2018年11月現在)

項目	西岸地区 JSC (北・北西エルサレム、北東・南東エルサレム、カルキリヤ、ナブルス、トゥバス、トゥルカレム、サルフィート、ジェリコ、ベツレヘム、ヘブロン、ジェニン、ラマッラ)	ガザ地区 JSC (北ガザ、南ガザ)
コンパクター(小型・中型・大型) ダンプトラック	Euro VI ¹	Euro III ²
ランドフィルコンパクター バックホローダー	Euro Stage IV ¹	- (該当機材無し)

1: EURO VI はコンパクターやトラック向けの基準、EURO Stage IV は重機向けの基準である。

2: ガザ地区の基準が Euro III である理由は、Euro VI を満足するために必要なアドブルー(ディーゼル車の排気ガス処理の触媒に用いられる高品位尿素水)が軍事目的で利用されるおそれがあるため、アドブルーを利用しない Euro III 基準としているためと推測される。

3-2-4 調達計画

3-2-4-1 調達方針

本プロジェクトの無償資金協力に係る交換公文・贈与契約(以下、E/N・G/A)締結後、パレスチナ側によって、本邦コンサルタントが選定され、実施設計が実施される。実施設計結果に基づく入札図書の完成後、入札によって決定した本邦請負業者と契約を行い、機材調達が実施される。

3-2-4-1-1 事業実施主体

(1) 責任機関

本プロジェクトのパレスチナ側責任機関は MoLG である。MoLG は本プロジェクトの責任機関として、日本のコンサルタント及び請負業者と密接な連絡並びに協議を行い、プロジェクトを円滑に実施するための総合的な管理組織を構築する必要がある。

(2) 実施機関

本プロジェクトの実施機関は MoLG であり、直接的に廃棄物管理事業を運営・維持管理するのは 14JSC である。各 JSC は MoLG、本邦コンサルタント及び請負業者と連絡・協力体制を構築してプロジェクトに取り組む必要がある。

3-2-4-1-2 コンサルタント

本プロジェクトの機材調達を推進するため、日本のコンサルタントが MoLG と契約し、本プロジェクトに係わる詳細設計と調達監理業務を実施する。また、コンサルタントは入札図書を作成すると共に、事業実施主体である MoLG を代行して入札補助業務を実施する。プロジェクト実施の各段階におけるコンサルタント業務は以下のとおりである。

(1) 詳細設計

概略設計を基に詳細設計を行い、入札図書を作成する。その他、機材仕様書の確認及び入札業者・企業の評価を実施する。また、入札図書の内容に係る技術的な質疑応答や、入札業者の技術プロポーザル部分の評価を実施する。

(2) 調達監理

コンサルタントは、機材調達監理を実施する。コンサルタントは、調達機材における品質・機能・員数の確認、輸送中における外観上の損傷等の確認等を行う。なお、確認事項に異常が認められた場合、速やかに報告書を作成し、関係者にて対処を協議する。

3-2-4-1-3 請負業者

我が国の無償資金協力の枠組みに基づき、一般公開入札によりパレスチナ側から選定された日本国法人の請負業者が、本プロジェクトの機材調達並びに初期操作指導を実施する。本プロジェクトの完了後も、引き続きスペアパーツの供給、故障時の対応等のアフターサービスが必要であるため、機材の引き渡し後の連絡調整についても十分に配慮する必要がある。

3-2-4-2 調達上の留意事項

本プロジェクトにおける調達にかかる留意事項は以下の通りである。

3-2-4-2-1 パレスチナ側への技術移転

機材調達後に請負業者（機材供給メーカー）は、技術者を派遣し、パレスチナ側技術者（収集車両の運転者及び車両整備士）に初期操作指導を実施し、技術移転を図る。

3-2-4-2-2 関税・免税手続き

本プロジェクトで調達する機材に関するパレスチナ側の免税手続き（付加価値税を含む）はパレスチナ側の負担となる。実際の手続きはプロジェクト実施機関である MoLG 及び契約財務関連手続きを担当する財務・計画庁（Ministry of Finance and Planning）が実施する。MoLG と財務・計画庁の 2 省庁の連携が必要となるが、MoLG オフィス内に財務・計画庁からの出向者 2 名（2018 年 5 月現在）が常駐しており、MoLG と財務・計画庁との連絡は密であると考えられる。また、財務・計画庁より免税に必要な手続実施の確約に関するレターを受領している（資料-8 参照）。

パレスチナへの機材の輸入に関しては、COGAT（Coordinator of Government Activities in the Territories：イスラエル占領地政府活動調整官組織）が軍事目的等への利用・転用を避けるために、機材のセキュリティチェックを実施する。書類は「パレスチナ税関」「イスラエル税関」「COGAT」という流れで提出する。イスラエル側も含めた手続きが工期の遅延にも影響することから、請負業者は手続きの進捗に留意し、進捗に問題がある場合はコンサルタントに報告する必

要がある。コンサルタントは MoLG 及び JICA とともに対応することを想定する。

3-2-4-2-3 ガザ地区への機材整備

COGAT では西岸地区への機材も確認（セキュリティチェック）されるが、ガザ地区への機材はより詳細に確認される。

(1) セキュリティチェックの概要

輸入する機材の最終仕様（仕様書段階では無くメーカーが作成する最終版）が決定したら、書類を作成し COGAT へ提出する。最終仕様はモデルシャーシ番号や部品及び材質まで詳細に記載する必要がある。また、特に軍事目的で利用されることが懸念される通信機器（Wifi、GPS 等）、重機、4WD 車両、一部スペアパーツはチェックがより厳しくなるため、ガザへ整備する機材から除外することが望ましい。

(2) セキュリティチェックの手続き

COGAT のガザ地区への承認に要する時間はケースバイケースで異なる。COGAT との面談を通じた聞き取りによると最大 12 週間ということであったが、ガザへ機材を輸入した車両メーカー（2017 年に MDLF 案件でコンパクターを 7 台整備したメーカー）との面談では、承認には 12 ヶ月も要し、USAID の支援を得てようやく解決となったとのことである（その間、半数は積荷地であるトルコで、半数はイスラエルのアシュドッド港で足止めになった）。

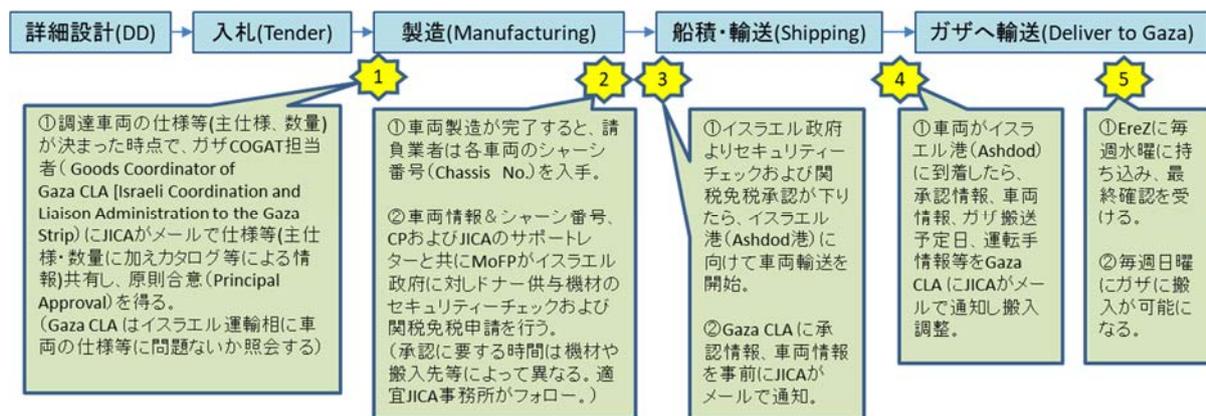
一旦、承認を得れば 1 年間有効である。請負業者は承認を得てから機材の輸送手続きをしたほうが好ましいと考えられる。加えて、機材の最終仕様が決めた段階で、可能な限り早めに COGAT と調整することが望ましい。

(3) 安全管理対策

MoLG や請負業者との情報収集・連絡協議体制の構築に加え、最新の治安情勢に基づく支障や脅威及び安全対策の検討に必要な情報収集を在外公館や JICA とも連携を取りつつ行う必要がある。特にガザ地区については、予見できない脅威に備え、慎重かつ包括的な情報収集に加えて、外務省の発出する海外安全情報や JICA の意見を基に入域の可否及び必要な安全対策を検討すべきであり、請負業者もしくはコンサルタントが雇用した現地傭人が調達監理や初期操作指導、各種検査等を実施することも検討すべきである。

(4) ガザへの整備車両搬入の基本的な流れ及び手続き

ガザへの整備車両搬入の基本的な流れ及び手続きは図 3-4 のとおりであり、請負業者は遅滞無く必要書類を用意し、JICA 及びコンサルタントの協力のもと、手続きを進める必要がある。



上記 1 の時期：入札により請負業者が決定し、請負業者による実施設計が終了し、コンサルタント及び MoLG による承認が終了した時点

上記 2 の時期：シャシー番号 (Chassis No.) の情報は製作過程の途中段階で入手できる可能性あり (機材は車両部分と架台部分に分けて製作するため)

- 1: 車両以外の機材・物品等のガザ搬入は、Gaza CLA のウェブサイト (www.gazacla.org) から申請を行う。機材等の搬入は通常 Kerem Shalom から行う。同ウェブサイトの登録 ID・PW は JICA パレスチナ事務所が保有している。
- 2: 車両スペアパーツの申請は同ウェブサイトから行う。車両と共にスペアパーツを Erez から搬入することも可能であるが、Gaza CLA に事前に IM 番号 (上記ウェブサイトで発行される登録番号) と機材リストを通知し、調整が必要である。

出典：JICA 調査団

図 3-4 ガザへの整備車両搬入の基本的な流れ及び手続き

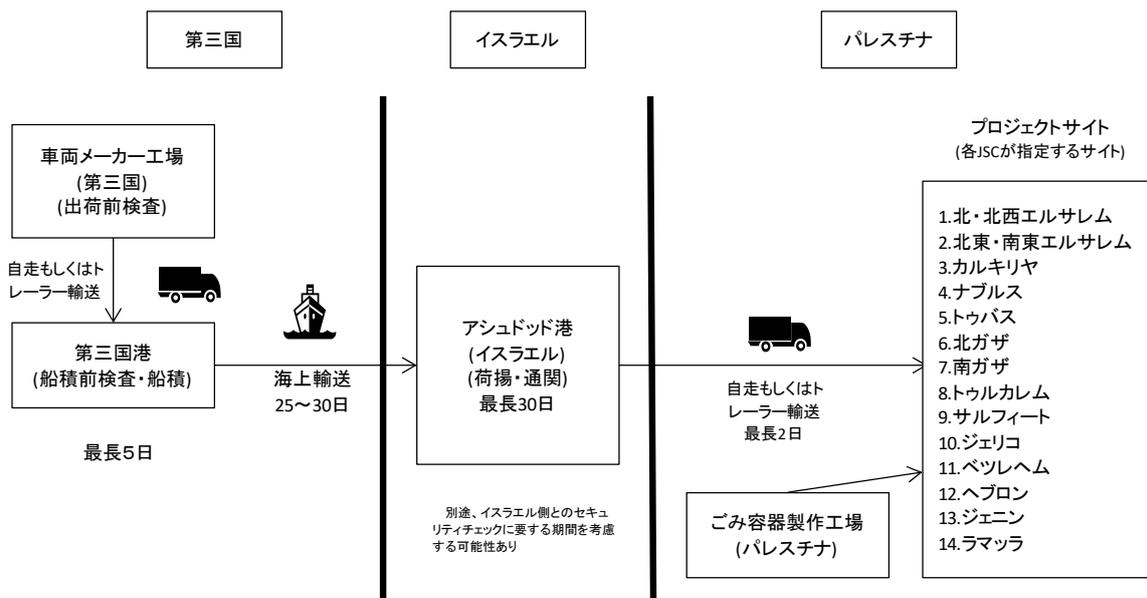
(5) ガザ地区へ機材が搬入できない場合の対応

調達業者が適切に調達管理を実施しても、手続き等の理由 (COGAT の調整等が難航した等) でガザ地区へ車両が搬入できなかった場合は、調達業者が西岸地区の適切なサイトまで輸送し引き渡し、MoLG の責任においてガザ地区へ輸送することとなっている。

3-2-4-2-4 輸送計画

機材調達地である第三国 (ヨーロッパを想定) からイスラエル主要港であるアシュドッド港までの調達機材の輸送は、海上輸送が主となり、基本的に RO-RO 船 (Roll on/Roll off ship) (自走搭載可能な車両等の輸送に用いられる船舶) を使用する計画とする。アシュドッド港から引き渡し予定地である西岸地区の各 JSC までは、自走もしくはトレーラー輸送、ガザ地区の各 JSC まではトレーラー輸送 (チェックポイントまで) とする。輸送期間は最長 2 日程度と想定される。

機材調達地として想定する第三国 (ヨーロッパを想定) からパレスチナ各 JSC までの所要輸送期間はアシュドッド港の通関手続きを含め、最大 60 日程度である。なお、これらの調達機材の輸送には長期間の海上輸送、港の荷揚げ、各プロジェクトサイトまでの内陸輸送並びに保管に十分耐え得る梱包方法を採用する。また、通関手続きだけでなく COGAT における機材のセキュリティチェックにも時間を要することも想定し、調達業者は輸送計画を作成する。なお、ごみ容器 (コンテナ) に関しては現地製作であり、現地の工場から各 JSC が指定したサイトまで輸送するものとする。



出典：JICA 調査団

図 3-5 機材輸送計画

3-2-4-2-5 ロット分け

本件は、近年日本の無償資金協力で調達したことがないガザ地区への車両機材調達を含む案件である。他ドナーへのヒアリングも含めるとガザ地区への機材調達は容易ではないと想定されるが、COGAT とのヒアリングでは請負業者が機材の仕様（図面、材料等）が確定した段階から事前の調整が可能であるため、MoLG・JICA 現地事務所・コンサルタントの支援の下で、本邦請負業者がガザ地区へ機材を調達することは可能であると考えられる。

ロット分けについては、以下の理由で1ロットとした。

- ・ UNRWA（国際連合パレスチナ難民救済事業機関）への拠出金を停止した等、イスラエル及び米国側によるガザ地区への出入国、通関及び各種輸送の制限がより厳しくなっている。そのため、複数ロット分けを実施した場合は、ガザ地区を含むロットが入札不調となることも否定できない。
- ・ 西岸地区、ガザ地区ともに、COGAT とのセキュリティチェックが必要である。COGAT との調整は請負業者が実施するが、MoLG・JICA 現地事務所・コンサルタントの支援も必要となる。よって、調達手続きをスムーズに実施するためにも、ロット数を少なくすることで、調整する業者数を少なくすることが望ましい。
- ・ 100台という多数の機材を調達し14JSCに輸送することから、複数回に渡っての輸送が考えられる。通関手続きや各種輸送手配も地域事情を勘案すると煩雑となることが否定できず、請負業者1社でコントロールすることが望ましい。

3-2-4-3 調達・据付区分

本プロジェクトが実施された場合の我が国とパレスチナ側の負担区分は、3-3-1に示す。

3-2-4-4 調達監理計画

我が国の無償資金協力制度に基づき、コンサルタントは概略設計の趣旨を踏まえ、調達監理業務について一貫したプロジェクトチームを編成し、円滑な業務実施を図る。コンサルタントは、機材製品検査、現地初期操作指導及び運用指導等の進捗に併せて専門技術者を派遣し、計画に基づいた運用及び安全管理が実施されるよう努める。以下に主要な調達監理上の留意点を示す。

(1) 工程監理

コンサルタントは、請負業者が契約書に明示された業務完了期限を遵守するよう求め、各月毎に進捗監理を行う。工程遅延が予測されるとき、コンサルタントは JICA に報告すると共に請負業者に対して注意を促し、対策案の提出と実施を求める。

(2) 品質、出来高管理

コンサルタントは、調達機材が、契約図書に明示されている品質、出来高を満足するよう下記項目に基づき品質・出来高監理を実施する。確認及び照査の結果、品質や出来高の確保が危ぶまれるとき、コンサルタントは直ちに請負業者に訂正、変更、修正を求める。

- 機材仕様書の照査
- 機材の製作図及び仕様書の照査
- 工場検査への立会い又は工場検査結果の照査
- 機材の初期操作指導、調整・運用指導及び検査要領書の照査

(3) 機材調達監理の基本方針

本プロジェクトにおける調達機材は物量が多いため輸送日数を考慮するとともに、パレスチナ側で想定される許認可手続き等にも留意する。また、各地より調達される機材が要求仕様を満たしているか、確実に検査を行い確認する。

3-2-4-5 品質管理計画

品質管理は、前述の調達監理と一体として実施される。品質管理計画において、コンサルタントは、製作・納入された機材が、契約図書で要求されている機材の品質、仕様を満足しているか監理する。

(1) 工程管理

調達に係る請負業者の工場管理に基づく工程管理として、コンサルタントは請負業者の報告から進捗状況を確認し、必要に応じて工程遵守の警告等を発する。なお、コンサルタントの調達の工程管理として、以下の作業を実施する必要がある。

- 無償資金協力制度で要求される期間と機材製作に必要と考えられる期間を考慮し、必要かつ十分な工期を設定し、機材調達契約条件となる計画工程表を作成する。この計画工程表は入札図書で提示する。
- 入札時に請負業者の提示する工程が工期厳守に十分であることを確認する。

- 計画工程と請負業者の実績を比較しながら工程の進捗状況を確認する。
- 請負業者の工程が計画から大きく遅れてきた場合、請負業者に対する警告を発し、請負業者の工期遵守と促す。また、必要に応じて工期遵守への対応策の検討・提案を行う。

(2) 品質管理

無償資金協力で調達する調達機材は、工場で作成される。したがって、請負業者の工場の管理に基づく品質管理を原則とし、コンサルタントは完成時の性能検査確認等から機材品質を確認する。なお、コンサルタントは品質管理のため以下の業務を実施する。

- 基本設計を踏まえた機材仕様を入札図書で提示する。
- 入札時に、請負業者の提案する機材が入札図書で規定した仕様を満たしていることを確認する。
- 必要に応じ、入札図書規定より詳細な部分の仕様を請負業者の承認図書等を通じて確認する。
- 工場製作完了時の品質検査への立会い及び / 又は検査結果報告書のレビュー等を通して機材の品質を出荷前に確認する。必要に応じて、製品の手直し等を請負業者へ指示する。

3-2-4-6 資機材等調達計画

本プロジェクトで調達される機材の調達先は下記の想定により計画する。

表 3-21 本プロジェクトの機材調達先（原産地国）

機材番号	項目	原産地国		
		日本	現地	第三国
1-1	小型コンパクター			
1-2	中型コンパクター			
1-3	大型コンパクター			
1-4	ごみ容器（コンテナ）			
2-1	ダンプトラック			
2-2	ランドフィルコンパクター			
2-3	バックホーローダー			

出典：JICA 調査団

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

3-2-4-7-1 初期操作指導実施計画

機材引渡しの際に、取扱説明及び維持管理に係る説明が必要であり、車両メーカーの技術者（1名）が行う計画とする。本指導に必要な日数を、積算時点で想定される機種・地域から計画する。初期操作指導は、対象 14JSC に対して行うが、効率を考慮し近隣の JSC を集約して 4 エリアで開催することとする。表 3-22 に要員計画、図 3-6 に実施計画（地図）を示す。

3-2-4-7-2 運用指導実施計画

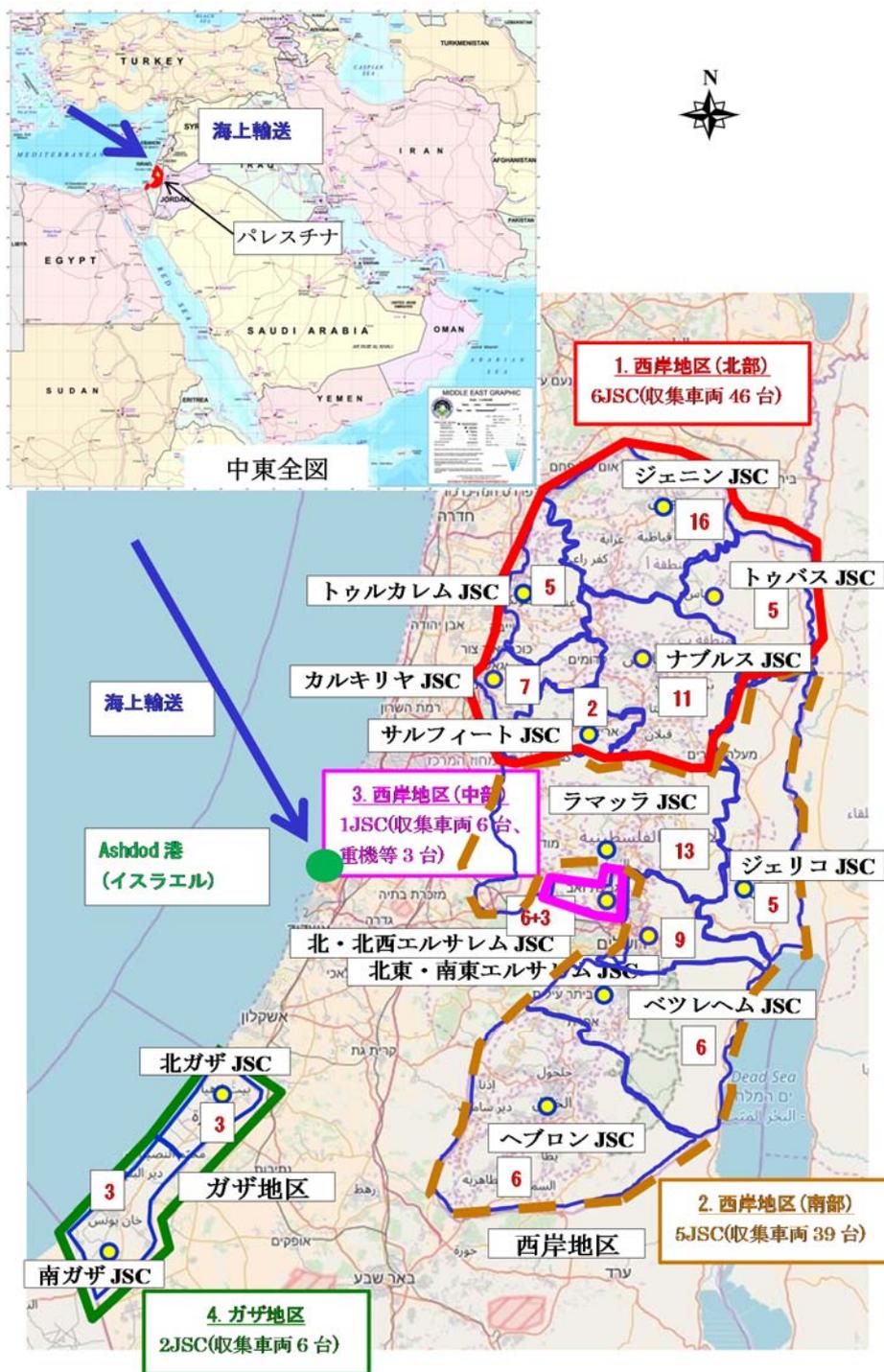
上記の初期操作指導に続き、機材請負業者は、MoLG 側受講者に対し定期点検方法、故障時の診断方法、メーカーへの修理依頼手順、連絡方法等、日常の維持管理に必要なノウハウを指導する。

機材請負業者は、上記初期操作指導及び運用指導終了後、完了報告書をコンサルタントへ提出する。同報告書の内容が MoLG 及びコンサルタントによって機材引渡しが可能であることが確認された場合、コンサルタントは、MoLG の承認をもって、機材請負業者へ技術指導完了証明書を発行する。

表 3-22 初期操作指導・運用指導に関わるメーカー技術者の要員計画

	対象 JSC	対象機材	作業場所（想定）
1.西岸地区（北部）	6JSC	収集機材 46 台	ジェニン JSC
2.西岸地区（南部）	5JSC	収集機材 39 台	ベツレヘム JSC
3.西岸地区（中部）	1JSC	収集機材 6 台 重機等 3 台	北・北西エルサレム JSC
4.ガザ地区	2JSC	収集機材 6 台	南ガザ JSC

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

注) □ 今回供与する収集車両及び重機の台数

図 3-6 初期操作指導・運用指導実施計画

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

(1) 背景

機材の整備に際し、故障などにより数年で使用できなくなることがないように適切に機材を運用していくためには、組織、人材、技術の観点から JSC の車両維持管理システムを強化し安定させることが重要である。本事業は、既にサービスが実施されている JSC に対する収集車の更新や不

足する機材の補充が主であり、各 JSC で機材の基本的な運営・維持管理は実施可能であるが、適正な運営・維持管理に向けて改善・強化すべき面がある。このような状況を踏まえ、ソフトコンポーネントで、各 JSC の維持管理システムの確立に必要な技術的支援を行うものである。

(2) ソフトコンポーネントの目標

本事業で整備する機材の円滑な導入及び長期間にわたり適正に運営・維持管理するための支援を通じ、効率的な廃棄物収集・運搬・処分サービスを実現し、協力成果の持続性を確保することを目的とする。

(3) ソフトコンポーネントの活動

メーカーによる初期指導は基本的操作の指導が中心となる。これには含まれない、以下の活動を本ソフトコンポーネントにて実施する。

- a) 予備保全技術改善：車両が不具合を起こす前に整備する「予備保全」の意識付け、ルール作り、運転手による日常点検の徹底に係る実施支援。
- b) 車両故障時対応指導：車両修理の必要性・内容の判断支援、修理実施・確認システム改善指導。
- c) スペアパーツ・消耗品の保管、管理改善：スペアパーツ・消耗品の保管、管理システム改善指導（特にワークショップ）。
- d) 安全作業徹底の指導：作業員の巻き込み事故、大型ごみ容器（コンテナ）使用の作業など重大事故につながる要因が多数存在するため、今回の機材整備において運転手・作業員への安全指導を行う。

(4) ソフトコンポーネントの成果達成度の確認方法

ソフトコンポーネントの成果達成度の確認方法は、次表のとおりとする。

表 3-23 成果達成度の確認方法

項目	成果	指標	測定方法
1 予備保全技術改善	日常及び定期点検が改善される。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予備保全技術指導書が作成される。[5JSC のみ] ・ セミナーが実施される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予備保全技術指導書 [5JSC のみ] ・ セミナー記録
2 車両故障時対応指導	JSC の規模、LGU の能力・関係、民間工場の能力によって、故障・不具合の程度によって車両修理が適正に実施される。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 車両の故障時対応指導書が作成される。[5JSC のみ] ・ セミナーが実施される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 車両故障時対応指導書 [5JSC のみ] ・ セミナー記録
3 スペアパーツ・消耗品の保管、管理改善	スペアパーツ・消耗品の保管、管理が改善される。	<ul style="list-style-type: none"> ・ スペアパーツ・消耗品の保管・管理台帳（指導書）が作成される[5JSC のみ] ・ セミナーが実施される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ スペアパーツ・消耗品の保管・管理台帳（指導書） [5JSC のみ] ・ セミナー記録
4 安全作業徹底の指導	収集運搬に係る運転手及び作業員への安全教育や作業指導により適切な収集作業が行われる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全作業指導書が作成される。[5JSC のみ] ・ セミナーが実施される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全作業指導書[5JSC のみ] ・ セミナー記録

出典：JICA 調査団

(5) ソフトコンポーネントの成果品

ソフトコンポーネントの成果品は、次表のとおりとする。

表 3-24 ソフトコンポーネントの成果品

項目	成果品
予備保全技術改善	予備保全技術指導書
車両故障時対応指導	車両故障時対応指導書
スペアパーツ・消耗品の保管、管理改善	スペアパーツ・消耗品管理台帳（指導書）
安全作業徹底の指導	安全作業指導書
完了報告	ソフトコンポーネント完了報告書（和文）

出典：JICA 調査団

(6) ソフトコンポーネントの実施工程

ソフトコンポーネントの実施工程（予定）を、次表に示す。

表 3-25 ソフトコンポーネントの実施工程

項目	年	2021年				
	月	1月	2月	3月	4月	5月
機材 JSC 引渡し			■	■		
機材 JSC 初期操作指導			■	■		
機材 MoLG 引渡証					◆	
ソフトコンポーネント						
国内作業				■	■	
現地作業					■	■
現地傭人雇用期間					←	→

出典：JICA 調査団

3-2-4-9 実施工程

本プロジェクトの E/N、G/A 締結後の実施工程は表 3-26 に示すとおりである。

表 3-26 事業実施工程表

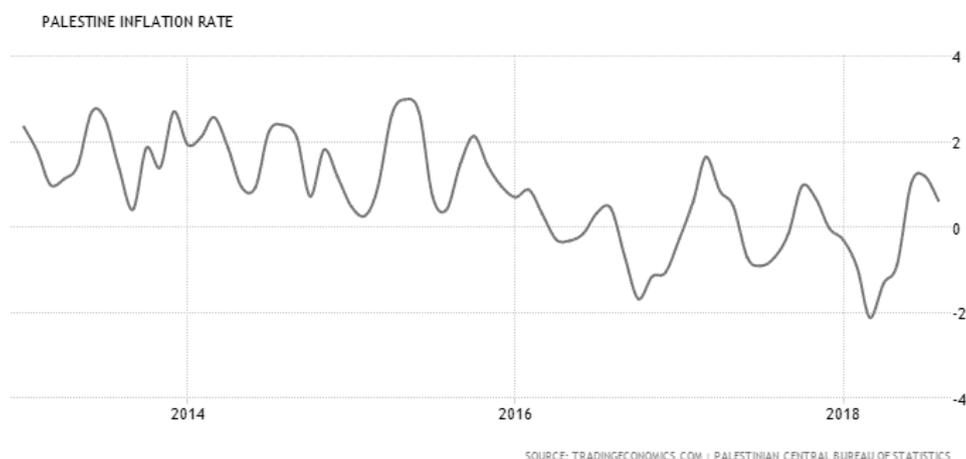
月数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
実施設計	■	■	現地調査/詳細設計																						
			■				入札業務																		
機材調達							■ 機器製作～輸送～検査～引き渡																		
ソフト コンポーネント																							■	■	

出典：JICA 調査団

3-2-4-10 事業リスクの検討

本プロジェクトでは、パレスチナ - イスラエル関係の特殊性等から、以下のような事業リスクが想定され、各々の対応を検討した。

- ✧ 先方負担事業の実施可能性を踏まえた事業スコープ
先方が運営維持管理でき、先方負担も小さいように事業スコープを協議の上、決定した。
- ✧ 事業実施のタイミングの調整
免税手続き、ガザ地区に機材を入れるためのイスラエル側への手続きも考慮の上、事業実施工程を検討した。
- ✧ クリティカルパスにある先方負担事業の取り込み
クリティカルパスにある先方負担事業はない。
- ✧ 詳細設計やソフトコンポーネントでの対応によるリスク軽減
先方の運営・維持管理の問題で、整備機材の稼働率が落ちるリスクを軽減するため、運営維持管理能力強化に係るソフトコンポーネントを提案している。
- ✧ その他
 - インフレ、市場変化にかかるリスク
パレスチナはイスラエルの通貨 NIS を使用している。過去 5 年間 (2014 年 ~ 2018 年) のインフレ率は約 -2 ~ 3% と急激な変動はない。また、イスラエルのインフラ率も約 -1 ~ 2.3% であった。



出典：Trading Economics, Sept 2018: <https://tradingeconomics.com/palestine/inflation-cpi>

図 3-7 パレスチナのインフレ率



出典：Trading Economics, Sept 2018: <https://tradingeconomics.com/israel/inflation-cpi>

図 3-8 イスラエル国のインフレ率

- 自然条件にかかるリスク
パレスチナでは、地震・サイクロン・洪水のリスクは小さい。万一、異常天候が起こった場合、車両・機材を谷合へ避けた安全な場所に移動させることで回避できる。
- 現地政府のガバナンスにかかるリスク
西岸地区のパレスチナ自治政府（Palestinian Authority）は近年安定している。ガザ地区は、機材搬入に不確定要素があるが、世銀プロジェクトで、コンパクターのガザ搬入の実績がある。一度ガザ地区内に搬入されれば問題ない。
- 治安にかかるリスク
ガザ地区との特定の境界では、パレスチナとイスラエルとの衝突が頻発している。また、イスラエルのガザ地区への空爆もあった。ただし、パレスチナ内部でのテロ行為は少ない。
- イスラエル側手続き・許可にかかるリスク
特にガザ地区への搬入はイスラエル側許可に時間を要する恐れがある。

3-3 先方側分担事業の概要

3-3-1 日本側及びパレスチナ側の負担事項

本プロジェクトが実施された場合の我が国とパレスチナ自治政府側の負担区分は、2018年11月22日付のM/Dで、表 3-27のとおり確認された。

表 3-27 日本側及びパレスチナ側の負担事項

No.	項目	日本	パレスチナ
1	機材の調達	●	
2	初期操作指導・運用指導	●	
3	輸送・通関手続き及び諸税の取扱い		
	1) 調達機材に関する製品の非援助国（パレスチナ）までの輸送の責任	●	
	2) パレスチナ積み下し港における税負担と通関手続き		●
	3) パレスチナ積み下ろし港から、パレスチナ内指定サイトまでの調達機材等の輸送	●	
4	関税・付加価値税の税負担		●
5	プロジェクト関係者の入国・滞在にかかわる便宜		●
6	調達機材の維持管理		●
7	無償援助に含まれないその他の費用		●
8	B/A に基づく銀行手数料		
	1) B/A 開設料		●
	2) A/P 手数料		●

注：「●」は負担事項を示す。

出典： JICA 調査団

3-3-2 パレスチナ側の負担事項

本プロジェクトの協力対象事業に必要な主要先方負担事項は以下のとおりである。これらは協力対象事業の円滑な実施に不可欠なものであるため、パレスチナ側は確実に各業務を完了する必要がある。

- (1) コンサルタント / 請負業者への無償資金協力からの支払いのために、我が国の銀行に口座を開設し、取消不能支払授權書（Irrevocable Authorization to Pay: A/P）の発行手続き及び発行手数料負担を行う。また、支払時における支払手数料を負担する。
- (2) 無償資金協力で調達する機材の免税措置及び迅速な荷揚げの確保を行う。
- (3) 機材の運用管理に必要な人材、費用を遅滞なく確保し配置する。
- (4) ガザ地区の機材整備では、COGAT との調整及び各種手続きなど、輸入に必要な対応を適切に行う。
- (5) JSC にて整備機材が適切に管理されるよう駐車場を確保する。

パレスチナ側の負担事項の詳細は 2018 年 11 月 22 日付 M/D – Annex6（添付-4 参照）において、表 3-28、表 3-29 及び表 3-30 に示す通り確認された。

また、上記(2)及び(4)に関してはパレスチナ側より必要な手続実施の確約に関するレターを受領している（添付-8 参照）。

表 3-28 主要な先方負担事項（入札前までに行う必要がある項目）

No.	項目	締切	責任	概算金額	備考
1	銀行取極め（B/A）の開設	G/A署名後1カ月以内	MoLG	B/A開設金額	
2	支払授權書（A/P）の指定銀行への発行（コンサルタント費支払）	契約書署名後1カ月以内	MoLG	約USD50/回	
3	IEE/EIAの承認（必要な場合：承認条件の確立）実施費用予算の確保。	N/A	N/A	-	
4*	社会モニタリングの実施。モニタリング結果のJICAへの提出（プロジェクト・モニタリング・レポートの一部として3カ月毎に：必要な場合）。	土地取得、住民移転完了まで	MoLG	-	
5	プロジェクト・モニタリング・レポートの提出（詳細設計内容添付）	入札図書作成前	MoLG	-	

*：本プロジェクトで不要

表 3-29 主要な先方負担事項（事業実施中に行う必要がある項目）

No.	項目	締切	責任	概算金額	備考
1	日本で担当銀行へのA/Pの提出（業者への支払）	契約書署名後1カ月以内	MoLG	-	
2	B/Aに基づく次の銀行手数料の負担				
	1) A/Pの信用状通知手数料	契約書署名後1カ月以内	MoLG	約USD50/回	
	2) A/Pの支払手数料	支払毎	MoLG	-	必要な場合
3	迅速な通関と業者の国内輸送の支援	プロジェクト実施中	MoLG	-	
4	日本人とプロジェクトの調達・サービスに係り必要な第三人の滞在許可	プロジェクト実施中	MoLG	-	
5	プロジェクトの物品・サービスに係る免税、関税免除	プロジェクト実施中	MoLG	-	
6	本プロジェクト実施に必要で無償資金協力に含まれない費用	プロジェクト実施中	MoLG	-	
7	プロジェクト・モニタリング・レポートとプロジェクト完了レポートのJICAへの提出	プロジェクト実施中	MoLG	-	

表 3-30 主要な先方負担事項（事業完了後に行う必要がある項目）

No.	項目	締切	責任	概算金額	備考
1*	環境管理計画（EMP）と環境モニタリング計画（EMOP）	N/A	N/A	-	
2*	環境モニタリングの結果のJICAへの提出	N/A	N/A	-	
3	プロジェクト・モニタリング・レポートのJICAへの提出	プロジェクト完了後3年以内	MoLG/ JSCs	-	

*：本プロジェクトで不要

3-3-3 その他の先方負担事項

3-3-3-1 廃棄物収集車両の駐車スペースの確保

対象となる JSC においては、現状でコンパクター等の廃棄物収集車両の駐車場が整備されていない JSC もあり、我が国の無償資金協力事業で調達する車両を適正に管理するためにもパレスチナ側による廃棄物収集車両の駐車スペースの確保は必須である。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 廃棄物収集改善機材の運営・維持管理計画

3-4-1-1 運営計画

今回調達する廃棄物収集車用機材であるコンパクターは、現在パレスチナで廃棄物収集に一般的に利用されており、全収集車両に占めるコンパクターの割合は現状 80%を超える。よって、コンパクターの利用や配車計画については、現在各 JSC で実施している手法を踏襲することで問題なく実施できると考える。

3-4-2 維持管理計画

多くの JSC では軽微な修理は運転手やメカニックが独自に対応している。一方、多くの JSC では修理工場を有しておらず、大規模な修理になると民間企業もしくは LGU へ修理を委託している状況である。

今回調達する廃棄物収集車両に関しても、これまで現地で利用されてきた車両と同種であることから、現在各 JSC で実施している手法を踏襲することで基本的な維持管理は可能と考える。また、本プロジェクトではソフトコンポーネントの活動として維持管理システムの強化支援を実施する。

3-4-3 最終処分場改善機材の運営・維持管理計画

3-4-3-1 運営計画

最終処分場改善機材は北・北西エルサレム JSC のベイトアナン処分場向けに調達予定である。ベイトアナン処分場はランダムダンプサイト隣地に新たに整備されるコントロールダンプサイトであり、一部運営が開始されている。

処分場の運営に関しては、「搬入管理」「埋立作業」が主たる作業項目となる。本プロジェクトでは埋立作業に関する機材を調達するが、埋立作業計画もベイトアナン処分場運営計画に記載されており、またパレスチナはアルメニヤ処分場、ザハラットアルフィンジャン処分場での運用経験もあるため、適切な処分場運営は可能と考えられる。

3-4-3-2 維持管理計画

最終処分場改善機材は「ランドフィルコンパクター」「バックホローダー」「ダンプトラック」の 3 機種を調達する。これらの機材は現地で一般的に利用されている汎用機材である。北・北西エルサレム JSC では、これら機材のメンテナンスは民間への委託を計画しており、また必要なメンテナンスコストも試算済みである。従って、計画通り予算措置を講じることにより、問題なく維持管理が可能と考えられる。

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

施工・調達業者契約認証まで非公開期間を1年間とする。

3-5-1-1 日本側負担経費

施工・調達業者契約認証まで非公開期間を1年間とする。

3-5-1-2 パレスチナ側負担経費

先方負担の概算事業費：60千NIS（約1.8百万円）

（銀行手数料：60千NIS）

3-5-1-3 積算条件

- | | |
|-------------|---|
| (1) 積算時点 | 2018年5月 |
| (2) 為替交換レート | 1USD = 108.12円
1NIS = 30.64円
1EUR = 133.59円 |
| (3) 調達期間 | 入札及び機材調達の期間は「3-2-4-9 実施工程」に示したとおり。 |
| (4) その他 | 積算は、無償資金協力の制度を踏まえて行うものとする。 |

3-5-2 運営・維持管理費

3-5-2-1 廃棄物収集改善機材の運営・維持管理費

既存機材及び本プロジェクトでの新規調達機材の数量に応じて、各JSCの年間運営・維持管理を確保する必要がある。収集車両が増加するナブルスJSC、トゥバスJSC、ヘブロンJSCは、新規調達機材が稼働すると運営・維持管理費が増加することになる。一方、新規調達機材は老朽車両の入れ替えが多いため、更新により燃費及び修理費の削減が見込まれる。

2022年に想定される収集・運搬機材の運営・維持管理費を下表に示した。優先5JSCのうち、ナブルスを除く4JSCは、収集カバー率100%の運営・維持管理費である。「表3-12 ナブルスJSCにおける2022年維持管理費推計」に示した通り、ナブルスJSCは収集カバー率70%のコストであり2017年の実績値より3倍以上となるが、収集量増加によるLGUからの料金収入増が期待でき、運営は成り立つと考えられる。

表 3-31 各 JSC の年間運営・維持管理費

単位：USD/年

JSC	項目	2017 年 運営維持管理費 (実績値)	2022 年以降 運営維持管理費 (予測値)
1. 北・北西エルサレム JSC	給料	184,387	184,387
	O&M*	70,794	63,715
	燃料	76,565	68,908
	その他	11,332	11,332
合計		343,078	343,078
2. 北東・南東エルサレム JSC	給料	404,679	404,679
	O&M	108,821	76,815
	燃料	183,636	129,625
	その他	957,429	1,055,087
合計		1,997,644	1,997,644
3. カルキリヤ JSC	給料	309,039	309,039
	O&M	388,968	324,140
	燃料	301,631	251,359
	その他	387,950	435,114
合計		1,387,587	1,319,652
4. ナブルス JSC	給料	268,804	582,874
	O&M	149,378	363,694
	燃料	173,856	423,858
	その他	214,087	1,404,520
合計		806,124	2,774,946
5. トゥバス JSC	給料	154,854	199,098
	O&M	190,768	286,152
	燃料	157,755	236,633
	その他	102,894	146,882
合計		606,272	868,765
6. トゥルカレム JSC	給料	463,559	463,559
	O&M	167,032	135,713
	燃料	317,272	257,784
	その他	509,633	434,320
合計		1,457,496	1,291,376
7. サルフィート JSC	給料	327,474	327,474
	O&M	106,362	79,771
	燃料	117,052	87,789
	その他	110,550	110,550
合計		661,437	605,584
8. ジェリコ JSC	給料	327,474	327,474
	O&M	106,362	79,771
	燃料	117,052	87,789
	その他	110,550	110,550
合計		661,437	605,584
9. ベツレヘム JSC	給料	672,028	672,028
	O&M	515,090	298,210
	燃料	507,072	293,568
	その他	0	0
合計		1,694,190	1,263,806
10. ヘブロン JSC	給料	789,358	922,771
	O&M	2,025,825	2,325,947
	燃料	1,010,578	1,160,293

JSC	項目	2017年 運営維持管理費 (実績値)	2022年以降 運営維持管理費 (予測値)
	その他	0	0
合計		3,825,761	4,409,011
11. ジェニン JSC	給料	2,678,057	2,678,057
	O&M	818,328	471,159
	燃料	1,162,350	669,232
	その他	565,836	565,836
合計		5,224,571	4,384,283
12. ラマッラ JSC	給料	1,347,939	1,347,939
	O&M	117,425	92,704
	燃料	134,921	106,517
	その他	510,919	510,919
合計		7,449,849	2,111,204
13. 南ガザ JSC	給料	372,313	372,313
	O&M	66,578	153,129
	燃料	346,446	150,629
	その他	333,885	333,885
合計		3,949,419	1,119,221
14. 北ガザ JSC	給料	63,479	63,479
	O&M	153,030	32,792
	燃料	116,983	25,068
	その他	0	0
合計		1,176,800	333,492
全 JSC 合計		22,229,515	23,035,270

注) O&M: 給料、燃料費を除く収集車両の運営維持管理費
その他: 処分場輸送費、事務経費など

出典: JICA 調査団

3-5-2-2 最終処分場改善機材の運営・維持管理費

本プロジェクトで調達する処分場運営機材の運営維持管理費を下記に示す。重機に関し、ランドフィルコンパクター、バックホーローダー、ダンプトラック、作業員、守衛は1シフト(6時間)の稼働を計画する。ランドフィルコンパクター(1台)及びバックホーローダー(1台)の操作が可能な運転員として1名、ダンプトラック(1台)の運転員として1名、作業員及び守衛として1名を想定する。これらは処分場に搬入されるごみ量に応じ徴収するサービス料金収入から賄うことが可能である。

表 3-32 ベイトアナン処分場の年間運営・維持管理費

単位: USD/年

項目	2018年	2022年以降
人件費	34,007	34,007
維持管理費	5,668	5,668
燃料費	132,626	132,626
その他	166,633*	91,818
合計	338,933	264,118

*: 現在の「その他」費には、ホイールローダー・エクスカベータなどの機材レンタル代(約848万円)が含まれることから、重機3台の整備により、2022年にはこの削減が見込まれる。

出典: JICA 調査団

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

事業実施のための前提条件は、以下のような先方の負担事項が確実に実施されることである。

- 遅延のない免税措置の実施
- 処分場の確保
- 運営・維持管理費の確保
- 人材の確保
- 駐車スペースの確保

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

プロジェクトの効果を発現・持続するために先方が取り組むべき事項は、以下のとおりである。

- (1) 機材が適切に配車され、運用される。
- (2) JSC の維持管理能力が改善され、定期点検の徹底・交換部品の管理等が適正に行われる。
- (3) 持続的な廃棄物管理の枠組みを示す戦略が改訂され、最終処分場の拡張が行われる。

4-3 外部条件

本プロジェクト実施のための外部条件として、以下が挙げられる。

- (1) 自治政府の廃棄物管理行政に大きな政策上の変更が生じないこと。
- (2) 最終処分場・中継施設の運用及び廃棄物管理に関して JSC 制度を活用した収集・運搬体制が継続される。
- (3) 中東和平問題に係る紛争が激化しない。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

(1) プロジェクトの裨益対象

裨益対象は、パレスチナの住民 3.3 百万人であり、プロジェクトで整備される機材により収集サービスを受ける人口は 1.9 百万人である。

(2) 緊急性

パレスチナでは排出される廃棄物量が増大しているが、適切な収集・処分が実施されておらず、居住環境の悪化が進んでいる。発生ごみ量に対する収集率は 62%程度にとどまっており、未収集

地域もある。このような状況にもかかわらず、収集運搬機材は老朽化しており、本プロジェクト実施による緊急的な改善が求められている。

(3) 廃棄物国家戦略に資するプロジェクト

2010年に策定された廃棄物国家戦略(2017-2022)の戦略目標3は「効果的かつ安全な廃棄物管理サービス(の実施)」である。本プロジェクトは、収集・運搬及び処分に必要な機材を調達することにより、上記項目の達成に資するものである。

(4) 我が国の援助政策・方針との整合性

2016年の対パレスチナ国別援助方針によると、援助の重点分野(中目標)として、「(1)民生の安定」「(2)行政能力向上」が示されている。本プロジェクトは衛生環境の改善、行政の廃棄物管理能力・サービス向上に資するものであり、我が国の援助政策・方針とも合致している。

4-4-2 有効性

4-4-2-1 定量的効果

本プロジェクトから得られる定量的効果の指標と、現状の数値(基準値)及び実施後の目標値は、以下のとおりである。

指標	基準値 (2016年) (実績値)	目標値 (2024年) (事業完成3年後)
対象JSCによる廃棄物収集量(トン/日)	1,609	1,952

4-4-2-2 定性的効果

本プロジェクトを実施することにより、次に示す定性的効果が期待できる。

- (1) オープンダンピングや野焼きの減少による生活・自然環境改善
- (2) 行政サービスの向上

添付資料

資料-1：調査団員・氏名

資料-1： 調査団員氏名、所属

第1次現地調査 調査団員氏名、所属

	氏名	担当業務	所属
1	飯島 大輔	総括	独立行政法人 国際協力機構 地球環境部環境管理グループ環境 管理第二チーム
2	村田 貴朗	計画管理	独立行政法人 国際協力機構 地球環境部環境管理グループ環境 管理第二チーム
3	南 直行	業務主任/廃棄物管理 1/収集運 搬計画 1	八千代エンジニアリング株式会社
4	石井 明男	副業務主任/廃棄物管理 2/収集 運搬計画 2/機材計画 1 (収集運 搬・中継施設関連機材)	八千代エンジニアリング株式会社
5	加藤 篤志	機材計画 2 (処分場関連機材)	八千代エンジニアリング株式会社
6	工藤 ゆり子	組織体制/法制度・廃棄物管理 政策・計画/維持管理計画	八千代エンジニアリング株式会社
7	清野 昭則	調達計画/積算/機材輸出入	八千代エンジニアリング株式会社

第2次現地調査 調査団員氏名、所属

	氏名	担当業務	所属
1	近藤 整	団長	独立行政法人 国際協力機構 地球環境部環境管理グループ環境 管理第二チーム
2	對馬 圭吾	協力企画	独立行政法人 国際協力機構 地球環境部環境管理グループ環境 管理第二チーム
3	南 直行	業務主任/廃棄物管理 1/収集運 搬計画 1	八千代エンジニアリング株式会社
4	加藤 篤志	機材計画 2 (処分場関連機材)	八千代エンジニアリング株式会社
5	工藤 ゆり子	組織体制/法制度・廃棄物管理 政策・計画/維持管理計画	八千代エンジニアリング株式会社
6	清野 昭則	調達計画/積算/機材輸出入	八千代エンジニアリング株式会社

資料-2：調査日程

資料-2： 調査日程表

第1次現地調査日程表

			JICA		業務主任/廃棄物管理1/収集運搬計画1	副業務主任/廃棄物管理2/収集運搬計画2/機材計画1(収集運搬・中継施設関連機材)	機材計画2(処分場関連機材)	組織体制/法制度・廃棄物管理政策・計画/維持管理計画	調達計画/積算/機材輸出入		
			飯島 大輔	村田 貞朗	南 直行	石井 明男	加藤 篤志	工藤 ゆり子	清野 昭則		
1	3月23日	金	成田発→香港経由								
2	3月24日	土	ラマツラ着、JICAと打ち合わせ								
3	3月25日	日	JICA パレスチナ事務所打合せ、MoLG 大臣及び副大臣表敬、インセプション・レポート説明・協議、西岸地区及びガザ地区の14JSC プレゼンテーション説明								
4	3月26日	月	アルメニア処分場視察、既存機材調査、吉田専門家及び東条専門家のセミナー								
5	3月27日	火	JICA 打合せ、ミニッツ ドラフト協議、東条専門家の調査結果概要報告								
6	3月28日	水	JICA 打合せ、ミニッツ ドラフト協議、吉田専門家の調査結果概要報告								
7	3月29日	木	分析・計画・調整、ミニッツ署名								
8	3月30日	金	資料整理								
9	3月31日	土	資料整理								
10	4月1日	日	Tubas JSCヒアリング調査、関連ドナー調査								
11	4月2日	月	NE&SE Jerusalem JSCヒアリング調査、ガザヒアリング調査、関連ドナー調査								
12	4月3日	火	Jericho JSCヒアリング調査、MoLG ダンプサイト、関連ドナー調査								
13	4月4日	水	Nablus JSCヒアリング調査、重機及び収集機材検討、関連ドナー調査								
14	4月5日	木	N&NW Jerusalem JSCヒアリング調査、重機及び収集機材検討、関連ドナー調査								
15	4月6日	金	資料整理								
16	4月7日	土	資料整理								
17	4月8日	日	Qalqilya JSCヒアリング調査、重機及び収集機材検討、関連ドナー協議								
18	4月9日	月	MoLG 協議 (途中経過報告)、Ramallah JSCヒアリング調査、調達事情調査(代理店など)								
19	4月10日	火	COGAT 協議	移動	重機及び収集機材検討、Kfwヒアリング調査	COGAT 協議					
20	4月11日	水	廃棄物管理・コンポーネント	移動	機材調査	維持管理、ソフコン	廃棄物管理・調達事情				
21	4月12日	木	Bethlehem JSCヒアリング調査	Bethlehem JSCヒアリング調査							
22	4月13日	金	世銀ヒアリング調査	世銀ヒアリング調査							
23	4月14日	土	資料整理	資料整理							
24	4月15日	日	Hebron JSCヒアリング調査	Hebron JSCヒアリング調査							
25	4月16日	月	Salfit JSCヒアリング調査	Salfit JSCヒアリング調査	維持管理、ソフコン	Salfit JSCヒアリング調査					
26	4月17日	火	Jenin JSCヒアリング調査	Jenin JSCヒアリング調査	維持管理、ソフコン	Jenin JSCヒアリング調査					
27	4月18日	水	Tulkarm JSCヒアリング調査	Tulkarm JSCヒアリング調査	維持管理、ソフコン	廃棄物管理・調達事情					
28	4月19日	木	MoLG 協議、Ramallah オープンダンパサイト視察	MoLG 協議、Ramallah オープンダンパサイト視察							
29	4月20日	金	Prophet's Ascension	資料整理	資料整理						
30	4月21日	土	Prophet's Ascension	資料整理	資料整理						
31	4月22日	日	Prophet's Ascension	MoLG 財務部ヒアリング、フィールドレポート作成	機材調査	維持管理計画	MoLG 財務部ヒアリング、フィールドレポート作成				
32	4月23日	月	Prophet's Ascension	MoLG 協議	MoLG 協議						
33	4月24日	火	Prophet's Ascension	フィールドレポート作成、Ramallah オープンダンパサイト視察	フィールドレポート作成、機材調査	フィールドレポート作成、維持管理、ソフコン	フィールドレポート作成、調達事情				
34	4月25日	水	Prophet's Ascension	フィールドレポート作成、UNOPS 協議	フィールドレポート作成	フィールドレポート作成	フィールドレポート作成、UNOPS 協議				
35	4月26日	木	Prophet's Ascension	MoLG 協議	MoLG、JSC 協議						
36	4月27日	金	Prophet's Ascension	現地調査結果概要	現地調査結果概要						
37	4月28日	土	Prophet's Ascension	現地調査結果概要	現地調査結果概要						
38	4月29日	日	Prophet's Ascension	フィールドレポート作成	フィールドレポート作成						
39	4月30日	月	Prophet's Ascension	MoLG 協議	MoLG 協議						
40	5月1日	火	Prophet's Ascension	現地調査結果概要	現地調査結果概要						
41	5月2日	水	Prophet's Ascension	移動	移動						
42	5月3日	木	Prophet's Ascension	移動	移動						

第2次現地調査日程表

			JICA		業務主任/廃棄物管理1/収集運搬計画1	機材計画2(処分場関連機材)	組織体制/法制度・廃棄物管理政策・計画/維持管理計画	調達計画/積算/機材輸出入	
			近藤 整	對馬 圭吾	南 直行	加藤 篤志	工藤 ゆり子	清野 昭則	
1	11月15日	木	モザンビーク→トルコ経由	成田→トルコ経由	成田発→香港経由				
2	11月16日	金	ラマツラ着、JICAと打ち合わせ						
3	11月17日	土	JICA パレスチナ事務所打合せ、トッバス中継施設視察、ザハラットアルフィンジャン処分場視察						
4	11月18日	日	JICA パレスチナ事務所打合せ、MoLG 大臣及び副大臣表敬、MoLG 及び全 JSC 準備調査報告書(案)説明・協議						
5	11月19日	月	ミニッツ協議、ペイトアナン・コントロールダンパサイト視察						
6	11月20日	火	資料整理						

			JICA		業務主任/廃棄物管理1/ 収集運搬計画1	機材計画2(処分 場関連機材)	組織体制/法制度・ 廃棄物管理政策・計 画/維持管理計画	調達計画/積算/機材 輸出入
			近藤 整	對馬 圭吾	南 直行	加藤 篤志	工藤 ゆり子	清野 昭則
7	11月21日	水	COGATヒアリング調査	COGATヒアリング調査	COGATヒアリング調査	機材仕様の確認、 資料整理	MoLG及び全JSCの 維持管理確認、資料 整理	COGATヒアリング調査
8	11月22日	木	ミニッツ署名、JICAパレスチナ事務所報告、移動(イスラ エル発)		ミニッツ署名、JICAパレスチナ事務所報告			
9	11月23日	金	トルコ経由→成田着		移動(イスラエル発)			
10	11月24日	土			香港経由→成田着			

資料-3 : 先方関係者リスト

資料-3： 先方関係者リスト

先方関係者リスト

機関・所属	氏名
地方自治庁 (Ministry of Local Government)	
Minister	Mr. Husein A. Al-A'raj
Deputy Minister	Mr. Mohammed H. A. Aljabarin
Acting General Director, Department of Joint Service Councils	Mr. Suleiman Abu Mufereh
JSCs Department	Mr. Ziad Tawafsheh
トゥバス JSC (Tubas JSC)	
Executive Manager	Eng. Basel Bani Odah
ヘブロン JSC (Hebron JSC)	
Executive Director	Eng. Abdullhay Arafa
NE&SE エルサレム JSC (NE&SE Jerusalem JSC)	
Executive Director	Mr. Saed Rabee
ジェリコ JSC (Jericho JSC)	
Executive Director	Mr. Abdel-Jabbar Abu Halawa
ナブルス JSC (Nablus JSC)	
Executive Director	Dr. Nidal Manour
N&NW エルサレム JSC (N&NW Jerusalem JSC)	
Executive Director	Eng. Mostafa S. Hameed
カルキリヤ JSC (Qalgiliya JSC)	
Executive Director	Eng. Ateid Afaneh
ベツレヘム JSC (Bethlehem JSC)	
Executive Director	Eng. Iyad Aburdeineh
サルフィート JSC (Salfit JSC)	
Mayer, Salfit Municipality	Mr. Abed Al Kareem Zubaidi
Executive Director	Mr. Eyad Yacoub Yaqob
ジェニン JSC (Jenin JCspd)	
Technical Manager	Mr. Mohammad Al Sa'di
ラマッラ JSC (Ramallah JSC)	
Executive Director	Eng. Husain Abuoun

機関・所属	氏名
Chairman, Board of Directors Mayor , Beit-liqiya Municipality Technical Operation Manager	Eng. Munif Treish Mr. Abud Assi Mr. Said Alhudairi
トゥルカレム JSC (Tulkarem JSC)	
Executive Director	Mr. Aktham Badran
ドイツ復興金融公庫 (Kreditanstalt für Wiederaufbau : KfW)	
Deputy Director, KfW Office Al Bireh / Ramallah	Mr. Waddah Hamadalla
国連プロジェクトサービス機関 (United Nations Offices for Project Services : UNOPS)	
Director	Mr. Tokumitsu Kobayashi
世界銀行 (World Bank)	
Program Leader: Infrastructure and Local Services	Mr. Bjorn Pilipp
COGAT (Coordinator of Government Activities in the Territories)	
Foreign Relations Branch, COGAT - Ministry of Defense	Lt.Col. Yoav BISTRISKY
EREZ (Israeli Coordination and Liaison Administration to the Gaza Strip)	
Foreign Relations & International Organizations Department	
Deputy Head of Department Head of Goods Coordination Section Head of Gaza Reconstruction Mechanism	Lt. Yonatan Wegier Lt. Itamar Kohn Lt. Adi Shapira Lt. Zoe Avisar
JICA パレスチナ事務所	
所長 次長 次長 企画調整員	三井 祐子 氏 野口 伸一 氏 坂本 律子 氏 千葉 真利子 氏

資料-4：討議議事録(M/D)

(第1次現地調査時 討議議事録(M/D) 2018年3月29日)

(第2次現地調査時 討議議事録(M/D) 2018年11月22日)

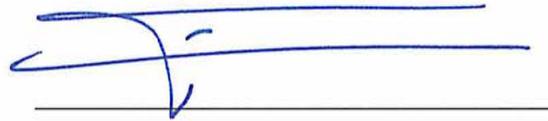
Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey for the Project for
Improving Solid Waste Management in Palestine

Based on the several preliminary discussions between the Palestinian Authority (hereinafter referred to as “PA”) and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), JICA dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as “the Team”) of the Project for Improving Solid Waste Management (hereinafter referred to as “the Project”) to the PA. The Team held a series of discussions with the officials of the PA and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets.

Ramallah, 29th March, 2018



Mr. Daisuke Iijima
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Dr. Hussein A. Al-A'raj
Minister
Ministry of Local Government,
Palestine

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to expand the area and type of waste collection service in Palestine and stop using random-dump sites by providing the waste collection vehicles and the heavy machinery to Joint Service Councils (JSCs) in the West Bank and Gaza Strip in Palestine, especially Nablus, Tubas, Qalqilya and two Jerusalem JSCs, thereby contributing to improve living environment of resident area, to protect natural environment and to enhance local governmental services for local communities through cooperation between local governments units.

2. Title of the Preparatory Survey

The PA side suggested changing the title of the Preparatory Survey from “the Preparatory Survey for the Project for Improving Solid Waste Management” to “the Preparatory Survey for the Project for Improvement of Collection and Transfer Systems for Solid Waste Management”.

Japanese side will study the appropriateness of this suggestion.

3. Project site

Both sides confirmed that the sites of the Project are in the West Bank and Gaza Strip in Palestine, especially Nablus, Tubas, Qalqilya and 2 Jerusalem JSCs for first priority and other seven JSCs in the West Bank and two JSCs in the Gaza Strip for second priority which are shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

The Ministry of Local Government (hereinafter referred to as “MoLG”) will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as “the Executing Agency”). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be managed by relevant authorities properly and on time.

5. Items requested by the PA

5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the PA are as follows:

- Equipment for waste collection and transportation system



- Heavy machinery to stop using random-dump sites and to operate landfill sites
 - 5-2. JICA will assess the feasibility of the above requested items through the survey and will report the findings to the Government of Japan. The final scope of the Project will be decided by the Government of Japan.
 - 5-3. The PA shall submit an official request to the Government of Japan through a diplomatic channel before 1st May, 2018.
6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant
- 6-1. The PA side agreed that the procedures and basic principles of Japanese Grant as described in Annex 2, Annex 3 and Annex 4 shall be applied to the Project. As for the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires the PA side to submit the Project Monitoring Report, the form of which is attached as Annex 5.
 - 6-2. The PA side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 6, for smooth implementation of the Project. The contents of the Annex 6 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and be agreed in the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report. The contents of Annex 6 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and eventually, will be used as an attachment to the Grant Agreement.
7. Schedule of the Survey
- 7-1. The Team will proceed with further survey in Palestine until 1st May, 2018.
 - 7-2. An official request from the PA to the Government of Japan will be submitted before 1st May, 2018.
 - 7-3. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to the PA in order to explain its contents around the middle of November, 2018.
 - 7-4. If the contents of the draft Preparatory Survey Report are accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the PA side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to the PA around February, 2019.
 - 7-5. The above schedule is tentative and subject to change.
8. Environmental and Social Considerations
- 8-1. The PA side confirmed to give due environmental and social considerations before and during implementation, and after completion of the Project, in accordance with the JICA Guidelines for Environmental and Social

Considerations (April, 2010).

8-2. The Project is categorized as “C” from the following considerations:

Not located in a sensitive area, nor has it sensitive characteristics, nor falls it into sensitive sectors under the Guidelines, and its potential adverse impacts on the environment are not likely to be significant.

9. Other Relevant Issues

9-1. Inception Report

The contents of Inception Report that the Team explained was understood and accepted in principle by the PA.

9-2. Arrangements for the Survey

As a response to the request by the Team, the PA agreed to provide the Team with the following items in cooperation with other relevant organizations:

- (1) To provide an appropriate office space for the Team;
- (2) To provide the Team with relevant data, information and materials necessary for the execution of the project;
- (3) To prepare answers for questionnaires presented by the Team in English;
- (4) To assign full-time counterparts for the Team activity during their stay in Palestine, to play the following roles as a coordinator:
 - 1) To make appointments, set up meetings with authorities, departments and all other organizations, and firms whatever the Team intends to visit;
 - 2) To attend meetings and site visits with the Team, and to make any arrangements on accommodation, a working room, adequate transportation, security, obtaining the permissions, etc., if required; and
 - 3) To assist and advise the Team for data and information gathering.
- (5) To secure permission to take photographs, and to enter into a certain property for the survey if necessary; and
- (6) To make arrangements to allow the Team to bring back to Japan any necessary data, maps and materials related to the survey.

9-3. Tax Exemption

Although general undertakings of both sides are shown in Annex 6, the Team emphasized the responsibilities of the PA to execute following matters and the PA agreed to it.

- Both sides confirmed that import tax, customs duties, internal taxes and other

fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services will be exempted. The PA will take necessary measures for tax exemption, if any.

9-4. Safety and Security

The PA agreed to take measures to secure the safety of the members of the Team over the survey period.

9-5. Careful Handling of the Survey Reports

The Team explained that certain information in both the draft and the final reports of the Survey should be dealt with confidentially until the tender is closed when the Project proceeds to actual implementation stage, since disclosure of the information would affect fairness of tender procedure. The PA understood the sensitivity in dealing with the Survey reports and agreed on careful handling of the reports for achieving fair tendering.

9-6. Future prospect on final landfill in West bank

Currently, waste generated in the West Bank is discharged at only two sanitary landfills, which are approaching to the end of their lifetime, and the construction plan of additional one sanitary landfill, namely Ramoun landfill, is suspended because of the decision of the Israeli supreme court. On the other, with the equipment to be provided by the grant aid, it is expected that the amount of waste transported to two sanitary landfills in the West Bank will increase.

Therefore, the Team requested MoLG to solve this issue and to enable Ramoun landfill site in use as soon as possible in accordance with National Strategy for Solid Waste Management (2017-2022). The Team also requested MoLG to create alternative plan on final landfill after the grant aid is realized and submit to the team by 1st May, 2018, and MoLG agreed it.

9-7. Financial proposal for each JSC operation after the Grant Aids provided

The Team emphasized that financial proposal for operation needs to be prepared by each JSC with support of MoLG to ensure future sustainability of JSCs. This proposal needs to be submitted to the Team by 1st May, 2018. MoLG agreed it.

9-8. Proper maintenance for equipment



JICA requested that equipment to be provided need to be maintained in proper manner with roofed parking lot. MoLG and JSCs agreed that proper maintenance plan including construction or allocation of roofed parking lot would be considered when necessary as one of the criteria of prioritization for the Grant Aid.

9-9. Arrangement of the grant aid for Gaza JSCs

Providing grant aid for Gaza JSCs will be considered in the survey. Along with its needs and sustainability for equipment, feasibility of delivery to Gaza strip would also be important factor to be surveyed. JICA and MoLG will cooperate and coordinate with Israel government (COGAT: Coordinator of Government Activities in the Territories) on the manner of equipment delivery to Gaza Strip, for the smooth implementation of the Project.

Annex 1 Project Site

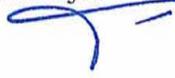
Annex 2 Japanese Grant

Annex 3 Flow Chart of Japanese Grant Procedure

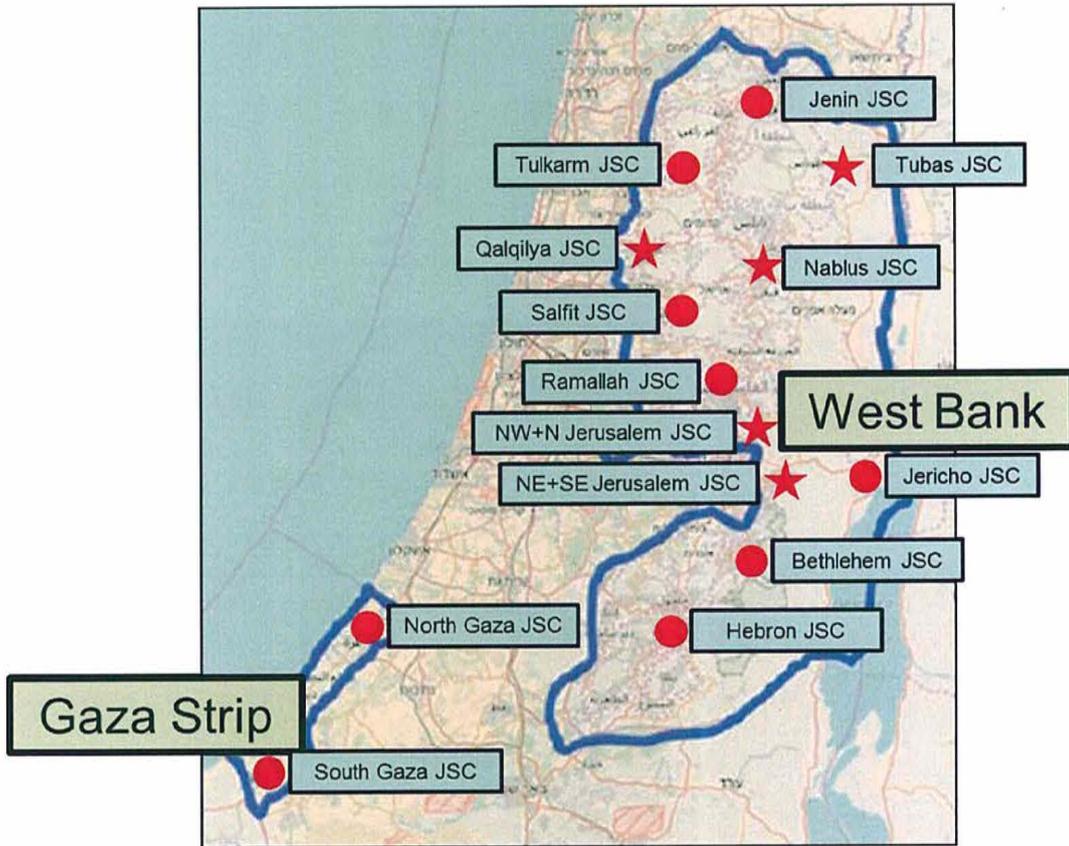
Annex 4 Financial Flow of Japanese Grant

Annex 5 Project Monitoring Report (template)

Annex 6 Major Undertakings to be taken by the PA



Project Site



- ★ First Priority JSC
- Second Priority JSC

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant is non-reimbursable fund provided to a recipient country (hereinafter referred to as “the Recipient”) to purchase the products and/or services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Followings are the basic features of the project grants operated by JICA (hereinafter referred to as “Project Grants”).

1. Procedures of Project Grants

Project Grants are conducted through following procedures (See “PROCEDURES OF JAPANESE GRANT” for details):

(1) Preparation

- The Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) conducted by JICA

(2) Appraisal

-Appraisal by the government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet

(3) Implementation

Exchange of Notes

-The Notes exchanged between the GOJ and the government of the Recipient

Grant Agreement (hereinafter referred to as “the G/A”)

-Agreement concluded between JICA and the Recipient

Banking Arrangement (hereinafter referred to as “the B/A”)

-Opening of bank account by the Recipient in a bank in Japan (hereinafter referred to as “the Bank”) to receive the grant

Construction works/procurement

-Implementation of the project (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the G/A

(4) Ex-post Monitoring and Evaluation

-Monitoring and evaluation at post-implementation stage

2. Preparatory Survey**(1) Contents of the Survey**

The aim of the Survey is to provide basic documents necessary for the appraisal of the the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the Recipient necessary for the implementation of the Project.

- Evaluation of the feasibility of the Project to be implemented under the Japanese Grant from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.
- Confirmation of Environmental and Social Considerations

The contents of the original request by the Recipient are not necessarily approved in their initial form. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant.

JICA requests the Recipient to take measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the executing agency of the Project. Therefore, the contents of the Project are confirmed by all relevant organizations of the Recipient based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA contracts with (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the feasibility of the Project.

3. Basic Principles of Project Grants

(1) Implementation Stage

1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as “the E/N”) will be signed between the GOJ and the Government of the Recipient to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Recipient to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as conditions of disbursement, responsibilities of the Recipient, and procurement conditions. The terms and conditions generally applicable to the Japanese Grant are stipulated in the “General Terms and Conditions for Japanese Grant (January 2016).”

2) Banking Arrangements (B/A) (See “Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)” for details)

- a) The Recipient shall open an account or shall cause its designated authority to open an account under the name of



the Recipient in the Bank, in principle. JICA will disburse the Japanese Grant in Japanese yen for the Recipient to cover the obligations incurred by the Recipient under the verified contracts.

b) The Japanese Grant will be disbursed when payment requests are submitted by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Recipient.

3) Procurement Procedure

The products and/or services necessary for the implementation of the Project shall be procured in accordance with JICA's procurement guidelines as stipulated in the G/A.

4) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the Recipient to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

5) Eligible source country

In using the Japanese Grant disbursed by JICA for the purchase of products and/or services, the eligible source countries of such products and/or services shall be Japan and/or the Recipient. The Japanese Grant may be used for the purchase of the products and/or services of a third country as eligible, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and/or services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm, which enter into contracts with the Recipient, are limited to "Japanese nationals", in principle.

6) Contracts and Concurrence by JICA

The Recipient will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be concurred by JICA in order to be verified as eligible for using the Japanese Grant.

7) Monitoring

The Recipient is required to take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and to regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

8) Safety Measures

The Recipient must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

9) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Recipient (or executing agency), the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of



construction.

- b) Discussing the issues affecting the Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.

(2) Ex-post Monitoring and Evaluation Stage

- 1) After the project completion, JICA will continue to keep in close contact with the Recipient in order to monitor that the outputs of the Project is used and maintained properly to attain its expected outcomes.
- 2) In principle, JICA will conduct ex-post evaluation of the Project after three years from the completion. It is required for the Recipient to furnish any necessary information as JICA may reasonably request.

(3) Others

1) Environmental and Social Considerations

The Recipient shall carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the Recipient and JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010).

2) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient

For the smooth and proper implementation of the Project, the Recipient is required to undertake necessary measures including land acquisition, and bear an advising commission of the A/P and payment commissions paid to the Bank as agreed with the GOJ and/or JICA. The Government of the Recipient shall ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted or be borne by its designated authority without using the Grant and its accrued interest, since the grant fund comes from the Japanese taxpayers.

3) Proper Use

The Recipient is required to maintain and use properly and effectively the products and/or services under the Project (including the facilities constructed and the equipment purchased), to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Japanese Grant.

4) Export and Re-export

The products purchased under the Japanese Grant should not be exported or re-exported from the Recipient.



PROCEDURES OF JAPANESE GRANT

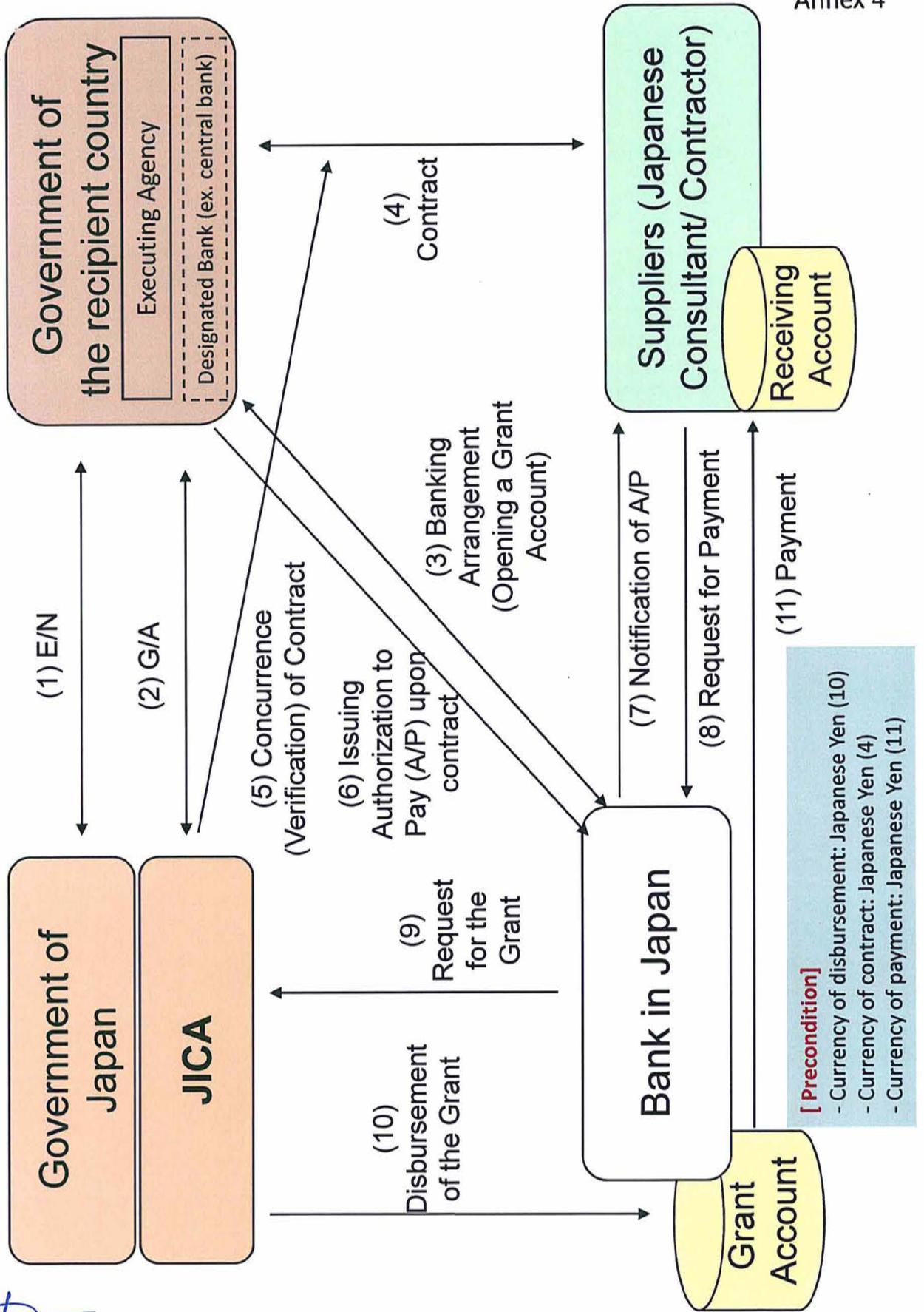
Stage	Procedures	Remarks	Recipient Government	Japanese Government	JICA	Consultants	Contractors	Agent Bank
Official Request	Request for grants through diplomatic channel	Request shall be submitted before appraisal stage.	x	x				
1. Preparation	(1) Preparatory Survey Preparation of outline design and cost estimate		x		x	x		
2. Appraisal	(2) Preparatory Survey Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
	(3) Agreement on conditions for implementation	Conditions will be explained with the draft notes (E/N) and Grant Agreement (G/A) which will be signed before approval by Japanese government.	x	x (E/N)	x (G/A)			
	(4) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(5) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(7) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA	x					x
	(8) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(9) Detail design (D/D)		x			x		
	(10) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(11) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(12) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
	(13) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
(14) Completion certificate		x			x	x		
4. Ex-post monitoring & evaluation	(15) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(16) Ex-post evaluation	To be implemented basically after 3 years of completion	x		x			

notes:

1. Project Monitoring Report and Report for Project Completion shall be submitted to JICA as agreed in the G/A.
2. Concurrence by JICA is required for allocation of grant for remaining amount and/or contingencies as agreed in the G/A.

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)

Handwritten mark



Handwritten mark

Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXXX
 20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts Address: _____ _____ Phone/FAX: _____ _____ Email: _____
Executing Agency	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts Address: _____ _____ Phone/FAX: _____ _____ Email: _____
Line Ministry	_____ Person in Charge (Designation) _____ _____ Contacts Address: _____ _____ Phone/FAX: _____ _____ Email: _____

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of ():




1: Project Description	
-------------------------------	--

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)




2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations
 See Attachment 2.

2-4-2 Activities
 See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD
 See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant (Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^(1),2) <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (NIS)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^(1),2) <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			




Note: 1)Date of estimation:
2)Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spare parts, etc.)

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)



Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:




	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures (PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

5-4 Indicators

Please describe the following;

- 1) Cost recovery(Expenditure / Revenue)
- 2) Amount of collection (ton/day)
- 3) Served population and coverage of LGUs (percentage / numbers)
- 4) Improved amount of random-dumpsite and landfill site (ton)



Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
 - Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Increased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●	●	●	●
Item 2	●●t	●	●	●		
Item 3						
Item 4						
Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Major Undertakings to be taken by the PA

1. Specific obligations of the PA which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To open bank account (B/A)	within 1 month after the signing of the G/A	MoLG	To open bank account (B/A)	
2	To issue Authorization to pay (A/P) to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoLG		
3	To approve IEE/EIA(Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation.	N/A	N/A		
4	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report (if necessary).	till land acquisition and resettlement complete	MoLG		
5	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding document(s)	MoLG		

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Supplier(s)	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoLG		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
3	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoLG		
4	2) Payment commission for A/P	every payment	MoLG		
5	To ensure prompt customs clearance and to assist the Supplier(s) with internal transportation in the country of the Recipient	during the Project	MoLG		
6	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	MoLG		
7	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted.	during the Project	MoLG		
8	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MoLG		
9	To submit the Project Monitoring Report and the Project Completion Report to JICA	during the Project	MoLG		




(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement Environmental Management Plan (EMP) and Environmental Monitoring Plan (EMOP)	N/A	N/A		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between the PA and JICA.	N/A	N/A		
3	To submit the Project Monitoring Report to JICA	within 3 years after the Project	MoLG		



2. Other obligations of the PA funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	Preparation of the roofed motor pool for equipment of each JSC (if necessary)	before Tender	
2	Banking commission		
	Total		

*The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.



Minutes of Discussions
on
the Preparatory Survey for the Project
for
Improvement of Collection and Transfer Systems for Solid Waste Management
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

With reference to the Minutes of Discussions signed between Ministry of Local Government (hereinafter referred to as "MoLG") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 29th March, 2018 and in response to the request from the Palestinian Authority (hereinafter referred to as "PA") dated 9th April, 2018, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Improvement of Collection and Transfer Systems for Solid Waste Management (hereinafter referred to as "the Project") in Palestine.

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

Ramallah, 22nd November, 2018



Sei KONDO

Leader

Preparatory Survey Team

Japan International Cooperation Agency

Japan



Mohammad H. JABARIN

Deputy Minister

Ministry of Local Government

Palestine

ATTACHEMENT

1. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as “the Preparatory Survey for the Project for the Improvement of Collection and Transfer Systems for Solid Waste Management”.

2. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the PA side agreed to its contents.

3. Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimate shown in Annex 1 including the contingency explained by the Team is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc.

4. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications of the Project should never be disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

5. Timeline for the project implementation

The Team explained the expected timeline for the Project implementation to the PA side as shown in Annex 2.

6. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The PA side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2024 and shall monitor the progress based on those indicators.

[Quantitative indicators]

Indicator	Baseline (2016)	Target (2024)
Amount of wastes collected by Joint Service Councils (JSCs) (t/day)	1,609	1,952

[Qualitative indicators]

Improvement of living and surrounding environment

Improvement of services by JSCs



7. Technical assistance (“Soft Component” of the Project)

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, technical assistance is planned under the Project. The PA side confirmed to deploy necessary numbers of counterparts who are appropriate and competent in terms of its purpose of the technical assistance as described in the Draft Report.

8. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 3. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in 1. of Annex 3, both sides confirmed those shall be clarified in the bid documents by MoLG during the implementation stage of the Project.

The PA side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget, which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

Both sides also confirmed that the Annex 3 will be used as an attachment of the Grant Agreement for the Project.

9. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the MoLG and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 4. The timing of submission of the PMR is described in Annex 3.

10. Project completion

Both sides confirmed that the Project completes when all the equipment procured by the grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly, but in any event not later than six months after completion of the Project.

11. Ex-Post Evaluation

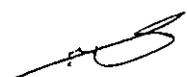
JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The PA side is required to provide necessary support for the data collection.

12. Items and measures to be considered for the smooth implementation of the Project

Both sides confirmed the items and measures to be considered for the smooth implementation of the Project, as follows:

(1) Allocation of the necessary budget and staff for operation of the equipment

The PA side should secure and allocate the necessary budget, staff, space for



their proper operation, and maintenance of the equipment without delay.

(2) Additional procurement of waste containers for compactor

Although 970 containers for the compactor vehicles (10 containers (1.1m³) for each compactor) will be procured by the Project, if the number of the containers in service is not sufficient, JSCs (PA) have to manage the shortage by themselves.

(3) Procedure for import and delivery of the equipment to Gaza Strip

The PA side shall take necessary actions for import and delivery of the equipment to Gaza Strip, such as coordination with Coordinator of Government Activities in the Territories (COGAT) of Israel.

(4) Proper maintenance for equipment

The PA side shall secure parking spaces of the equipment in each JSC for proper operation and maintenance.

13. Schedule of the Study

JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the PA side around June 2019.

14. Environmental and Social Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as category "C" because the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.

15. Other Relevant Issues

15-1. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

15-2. Procurement of the third country products

Most of the vehicles that are going to be procured for the Project would be manufactured in the third countries, since emission control to exhaust gas from the vehicles has to comply with appropriate EU standards, which vehicles procured in Japan may not meet, and there are few Japanese distributors in terms of these types of vehicles in Palestine.



Annex 1 Project Cost Estimation

Annex 2 Project Implementation Schedule

Annex 3 Major Undertakings to be taken by the Palestinian Authority

Annex 4 Project Monitoring Report (template)



(1) Project Cost

Table 1: Cost to be covered by the Japanese side

Item	Project Cost (Million JPY)
Procurement	1,702
Soft component	19
Detailed Design / Procurement Supervision	23
Contingencies	88
Total	1,832

(2) Cost to be covered by the Palestinian side

Table 2: Cost to be covered by the Palestinian side

Item	Content	Cost
Others	To open bank account (B/A)	1.8 Million JPY
	To issue Authorization to pay (A/P)	100 USD



Major Undertakings to be taken by the PA

1. Specific obligations of the PA which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
1	To open bank account (B/A)	within 1 month after the signing of the G/A	MoLG	1,800,000 Japanese Yen
2	To issue Authorization to pay (A/P) to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoLG	50 USD
3	To approve IEE/EIA(Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation	N/A	N/A	
4	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of the Project Monitoring Report (if necessary)	N/A	N/A	
5	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of bidding document(s)	MoLG	as necessary

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Supplier(s)	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoLG	as necessary
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A			
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoLG	50 USD
	2) Payment commission for A/P	every payment	MoLG	as necessary
3	To ensure prompt customs clearance and to assist the Supplier(s) with internal transportation in the Palestine	during the Project	MoLG	as necessary
4	To accord Japanese physical persons and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the Palestine and stay therein for the performance of their work	during the Project	MoLG	as necessary
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Palestine with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted	during the Project	MoLG	as necessary
6	To take necessary actions for import and delivery of the equipment to Gaza Strip, such as coordination with Coordinator of Government Activities in the Territories (COGAT) of Israel	during the Project	MoLG	as necessary
7	Securing the parking spaces for the procured vehicle	before the tender	MoLG	as necessary

8	To submit the Project Monitoring Report to JICA after completion of each work under the contract(s), such as shipping, hand over and operational training	within one month after completion of each work	MoLG	as necessary
9	To submit the Project Completion Report to JICA	within six month after completion of the Project	MoLG	as necessary

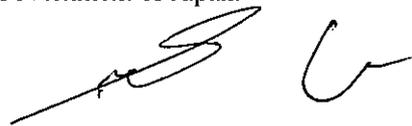
(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
1	To allocate and to bear cost for maintenance, manpower and fuel required for proper and effective use of equipment provided under the Grant Aid	After completion of the Project	MoLG/ JSCs	as necessary

2. Other obligations of the PA funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	To conduct the following transportation	during the Project	/
	1) Marin (Air) transportation of the products from Japan to the country of the Recipient		
2	To implement detailed design, bidding support and procurement supervision (Consulting Service)		
3	Contingencies		
	Total		1,832

* The Amount is provisional. This is subject to the approval of the Government of Japan.



Project Monitoring Report
on
Project Name
Grant Agreement No. XXXXXXXX
 20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Executing Agency	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Line Ministry	_____ Person in Charge (Designation) _____ Contacts _____ Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____



1: Project Description	
-------------------------------	--

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)



2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations

See Attachment 2.

2-4-2 Activities

See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD

See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			
Total				

Note: 1) Date of estimation:

2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual <i>(in case of any modification)</i>	Original ^{1),2)} <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
	1.			

- Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)



Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures	
(PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

5-4 Indicators

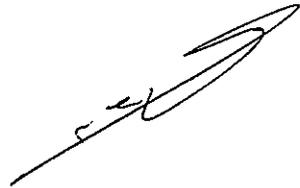
Please describe the following;

- 1) Cost recovery (Expenditure / Revenue)
- 2) Amount of collection (ton/day)
- 3) Service population
- 4) Improved amount of random dumpsite and landfill site (ton)



Attachment

1. Project Location Map
 2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
 3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
- Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
 5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
 6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
 7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
 8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
 9. Equipment List (PMR (final) only)
 10. Drawing (PMR (final) only)
 11. Report on RD (After project)



Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Decreased) E=C-D	Price (Increased) F=C+D
Item 1	●●t	●	●	●	●	●
Item 2	●●t	●	●	●		
Item 3						
Item 4						
Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1	●	●	●			
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

添付4-2-17

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	



資料-5 : ソフトコンポーネント計画書

**パレスチナ
廃棄物収集・運搬改善計画
準備調査**

ソフトコンポーネント計画書

2018年7月

八千代エンジニアリング株式会社

1. ソフトコンポーネントを計画する背景

パレスチナ問題は、第二次世界大戦後、パレスチナ人が多く居住する地域にイスラエル国が成立したことから始まっている。ヨルダン川西岸地区とガザ地区の2地区は、1988年に「パレスチナ国」と国号を定めたが、日本国政府は正式に承認していない。「パレスチナ自治政府（Palestine National Authority: PNA）（後に Palestine Authority と改称）」は、1994年オスロ合意に基づき設立された。PNAの大統領のマハムード・アッパースはファタハ（パレスチナの穏健派政党）に属すが、一方でガザ地区はハマス（イスラム原理主義組織）が実効支配している。

ヨルダン川西岸地区は、エリア A、B、C に区分され、エリア C は、イスラエルの管轄地区であり、約6割を占める。エリア C での建設行為にはイスラエルの承認が必要であるが、許可を得ることは非常に困難である。例えば、ラマツラのラムン処分場は15年前から計画されているが、未だ実施の目途はたっていない。さらに、イスラエルは分断壁を建設し、分断壁内をイスラエル側に取り込み、パレスチナ側からの切り離しを進行させている。

パレスチナ自治政府は、14の県（Governorate）（西岸地区12、ガザ地区2）と、その下の地方自治体（Local Government Unit: LGU）から構成される。LGUは、市・町（Municipality）と村（Village）から成り、村住民の多くはベドウィン（遊牧民）である。PNAは地方自治制度を作るため、2005年にLGU合併（マージング）を目指したが失敗し、現在の細分化されたLGUとなっている。当初LGUが廃棄物管理の責任を持っていたが、能力不足・非効率であり、地方行政サービスを共同で設立した広域行政（サービス）カウンシル（Joint Service Council: JSC）を組織して、JSCが廃棄物管理サービスを行う動きとなった。PNAは我が国の技術協力を求め、その支援もあって2005年にジェリコJSCが設立され、2007年に収集料金の徴収だけでごみ収集サービスを開始した。その後、次第にJSC設立が拡大されていった。MoLGは、西岸地区及びガザ地区の廃棄物管理行政を統括する中央政府機関であり、その実務はMoLGの一部局である広域行政カウンシル部（Department of JSC: DJSC）が担い、廃棄物管理政策や規制に基づきJSCの活動をモニタリングし指導を行っている。北・北西エルサレムJSC及び北東・南東エルサレムJSCは、イスラエルの法制度の下でのJSCの経営で、設立が困難であるといわれていたが、我が国の支援の後押しもあり設立され、2017年にサービスを開始した。北ガザJSCは組織としては最近設立されたが、JSCに加入するLGUからの収集サービス（二次収集）及び最終処分場の運営移管を現在進めているところであり、JSCによるサービスは未だ開始されていない。

JSCは歴史も浅く、組織としてできてはいるが組織的に安定していない。またJSC毎に、組織的にも、社会状況、財務状況、サービス、人材不足の問題もあり、各々の問題点に適切な対応が必要である。また、各JSCは最低限のサービス提供水準に見合ったレベルで設定されたLGUからの料金徴収で運営されているが、まったく余裕がない脆弱な体質である。毎年赤字のJSCもあり、将来的な機材の更新に必要な積立金や緊急費は考慮されていない。

パレスチナ自治政府で2017年に策定されたNational Strategy for Solid Waste Management in Palestine 2017-2022（以下「廃棄物国家戦略」）では、2022年までにJSCによる収集率100%、衛生埋立処分場での廃棄物処分率100%を目指し、各地に点在するランダムダンプサイト¹の閉鎖若しくは環境改善を重要政策の一つとして掲げている。しかしながら、現状では老朽化した収集車が多く、多額の修理費・維持管理費がJSCの財務を圧迫している。また、ごみ収集車が不足しており目標年での収集率100%到達が難しいJSCがある。さらに、脆弱な財務体質は適切な廃棄物管理サービスの提供に支障を生む原因にもなっている。そのため、本プロジェクトでは、収集の効率化を目指した老朽化車両の取り換えを中心とした収集車整備と、一部コントロールダンプサイト²の運営のための機材整備を計画している。

機材の整備に際し、故障などにより数年で使用できなくなることがないように適切に運用していくためには、組織、人材、技術の観点からJSCの車両維持管理システムを強化し安定させることが重要である。一方、JSCの運営・維持管理状況と支援のニーズは様々であり、次表のように整理される。本

¹ ランダムダンプサイト：ごみの崖下への投棄など、適正に処分されていない廃棄物投棄場。多くがLGUの所有地で、MoLGの公認がない。

² コントロールダンプサイト：基本的に覆土・転圧を実施するMoLG公認の廃棄物投棄場であり、JSCもしくはLGUにて運営されている（最低限の衛生施設設置のケースがある）。

プロジェクトでは、既にサービスが実施されている JSC での老朽化した収集車の更新、不足する機材の補充が主であり、各 JSC では機材の基本的な運営・維持管理は実施可能であるが、改善・強化すべき面がある。このような状況を踏まえ、ソフトコンポーネントでは、各 JSC の維持管理システムの確立に必要な技術的支援を行うものである。

表 1 JSC の運営・維持管理状況と支援のニーズ

優先*	JSC	2022年のコンパクター台数	JSC職員数	ワークショップの有無	状況と支援のニーズ
○	トゥバス	6	21		小規模 JSC でワークショップもなく、民間や他 JSC との協力の検討による維持管理の効率化が必要。
○	ナブルス	13	38		人口が多く、機材整備により収集率が現状約 51% から大幅に改善する予定。ランダムダンプサイト閉鎖が進められているが、遠方処分場までの輸送負荷は増大。
○	カルキリヤ	10	52		ほとんどの車両の維持管理状況が悪く、老朽化車両の修理システム改善と新規整備車両を適正に稼働させるための支援が必要。LGU ワークショップ利用計画がある。
○	北・北西エルサレム	9	31		コントロールドダンプサイト建設中、一部完成。バックホローダー・ダンプトラック・ランドフィルコンパクターの連携、その他覆土の材料・覆土の厚さ・勾配、転圧など、注意点や支援事項が多くあり、整備される機材の運営支援が必要。新規機材に対し駐車場及びワークショップ整備が必要。
○	北東・南東エルサレム	12	53		始業点検、定期点検などの指導が必要。
	ジェニン	19	125	○	大規模 JSC で自前ワークショップも保有。車両台数が多く維持管理・修理作業量も大きいことから、ワークショップの運営改善支援が必要。
	トゥルカレム	13	56	簡易	簡単なワークショップがあり、一部修理を実施。また収集量を計量・記録しているが、維持管理に係るデータの管理は行われていない。体系的な維持管理システム構築支援が必要。
	サルフィート	6	29		ランダムダンプサイトを利用しているが順次閉鎖中であり、今後コントロールドダンプサイト整備の計画がある。始業点検、定期点検などの指導が必要。
	ラマツラ	30	6		現状で収集は主に LGU が実施しているが、今後 JSC に移管される予定。これに伴い車両維持管理量が増大するため、JSC としての体系的な維持管理システム支援が必要。
	ジェリコ	12	35	○	LGU (ジェリコ市) との共同ワークショップが稼働しているが、対応すべき車両数が多いため車両の維持・保全が重要となっている。
	ベツレヘム	11	60	○	自前ワークショップがあるが、運営し始めたばかりであり車両数も多いことから、この運営を軌道に乗せる技術的支援が必要。
	ヘブロン	31	71		LGU (ヘブロン市) ワークショップは、対応すべ

優先*	JSC	2022年のコンパクター台数	JSC職員数	ワークショップの有無	状況と支援のニーズ
					き車両数も多く、故障時の対応が十分に出来ない。JSCは複数の民間工場に委託しており、委託方法を中心とした修理システム強化が必要。
	北ガザ	3	7+		JSCが2次収集からのサービスを開始予定。今後開始されるコンパクターの使用・運営等につき、予備保全技術や修理システム、スペアパーツ管理などの基本から支援が必要。
	南ガザ	12	52	○	ワークショップがある。2017年よりコンパクター（世銀供与）を運用し始めており、適正な収集の方法の確立及び運営強化に対する支援が必要。

* 「廃棄物管理能力向上プロジェクト（フェーズ2）」の対象5JSCを優先とすることは、当初のインセプションレポートから説明しており、実施機関である地方自治庁（Ministry of Local Government: MoLG）と第1次現地調査で協議し、2018年4月30日に合意された。

無償資金協力「パレスチナ西岸地域廃棄物管理能力向上計画」で行政実施能力が比較的高い5つのJSC（ジェニン、ヘブロン、ジェリコ、サルフィート、トゥルカレム）が対象とされたことを踏まえ、技術協力プロジェクト「パレスチナ廃棄物管理能力プロジェクト」では、実施能力に問題の抱えている5つのJSC（ナブルス、カルキリヤ、トゥバス、北・北西エルサレム、北東・南東エルサレム）が対象とされた。技プロ対象の5JSCでは行政実施能力は向上したが、機材の不足・老朽化が未だ十分なサービスの実施を妨げていることから、これらの5JSCが本プロジェクトでも優先とされることがパレスチナ側と合意された。本ソフトコンポーネントにおいては14JSCを実施対象とするものの、特に優先5JSCを重点的に行う。

2. ソフトコンポーネントの目標

本プロジェクトは、地域住民へJSCの廃棄物管理サービスが適切に提供されることを目標としている。ソフトコンポーネントは、本プロジェクトで整備する機材の円滑な導入及び長期間にわたり適正に運営・維持管理するための支援を通じ、効率的な廃棄物収集・運搬・処分サービスの実現して協力成果の持続性を確保することを目的とする。

3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネントの実施により、整備機材の維持管理能力が向上し、ごみ収集量及び適正に処分されるごみ量が増加する。

4. 成果達成度の確認方法

成果達成度を確認するための成果・指標とその測定方法は表2のとおりである。

表2 成果達成度の確認方法

項目	成果	指標	測定方法
1 予備保全技術改善	日常及び定期点検が改善される。	・ 予備保全指導書が作成される。[5JSCのみ] ・ セミナーが実施される。	・ 予備保全指導書[5JSCのみ] ・ セミナー記録
2 車両故障時対応指導	JSCの規模、LGUの能力・関係、民間工場の能力によって、故障・不具合の程度によって車両修理が適正に実施される。	・ 車両の故障時対応指導書が作成される。[5JSCのみ] ・ セミナーが実施される。	・ 故障時対応指導書[5JSCのみ] ・ セミナー記録
3 スペアパーツ・消耗品の保管、管理改善	スペアパーツ・消耗品の保管、管理が改善される。	・ スペアパーツ・消耗品の保管・管理台帳（指導書）	・ スペアパーツ・消耗品の保管・管理台帳（指

項目	成果	指標	測定方法
		が作成される。[5JSCのみ] ・セミナーが実施される。	導書) [5JSCのみ] ・セミナー記録
4 安全作業の徹底指導	収集運搬に係る運転手及び作業員への安全教育や作業指導により適切な収集作業が行われる。	・安全作業指導書が作成される。[5JSCのみ] ・セミナーが実施される。	・安全作業指導書[5JSCのみ] ・セミナー記録

5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

メーカーによる初期指導は基本的操作の指導が中心となる。これには含まれない、以下の活動を本ソフトコンポーネントにて実施する。

- 1) 予備保全技術改善：車両が不具合を起こす前に整備する「予備保全」の意識付け、ルール作り、運転手による日常点検の徹底実施支援。
- 2) 車両故障時対応指導：車両修理の必要性・内容の判断支援、修理実施・確認システム改善指導。
- 3) スペアパーツ・消耗品の保管、管理改善：スペアパーツ・消耗品の保管、管理改善指導（特にワークショップ）。
- 4) 安全作業徹底の指導：作業員の巻き込み事故、大型コンテナ使用の作業など重大事故につながる要因が多数存在するため、今回の機材整備にて運転手・作業員への安全指導。

（1）ソフトコンポーネントの内容

支援活動では、指導を行う4項目に係る標準指導書を作成し、それをベースとして各JSCの状況にあった指導書の作成を支援する。活動の詳細計画は以下のとおりである。

表3 活動の詳細計画

No.	活動内容	必要な投入
		日本人コンサルタント
国内作業		
1.	国内準備	1-2 日目：既存データの検討、調査計画の作成
		3-4 日目：予備保全技術改善の標準指導書の検討
		5-6 日目：故障時対応の標準指導書の検討
		7-8 日目：スペアパーツ・消耗品保管・管理改善の標準指導書の検討
		9-10 日目：安全作業の標準指導書の検討
現地作業		
	移動（往路）	2日
2.	現地作業準備 ・MoLG及び優先5JSC、LET（現地専門家）とのソフコン実施内容の説明・協議	1日
3.	5JSC現地訪問、現況把握、各標準指導書（予備保全技術改善、故障時対応、スペアパーツ・消耗品保管・管理改善、安全作業の4種類）の説明、協議（各JSCにつき2日間）	10日
4.	標準指導書（4種類）をベースに、各JSCの状況に応じた指導書の作成（4種類×5JSCで、全20種類の指導書最適化。各JSCで5日間を想定。）	25日
5.	実施機関であるMoLG及び5JSC代表への中間報告、協議	1日
6.	中間報告からのフィードバックを踏まえた、各JSCの指導書案（4種類）の協議・最終化（各JSCにつき2日間）	10日
7.	5JSCを対象にした各指導書の講習会実施（各1日）	5日
8.	14JSCを対象にした機材維持管理セミナー実施（予備保全技術改善、故障時対応、スペアパーツ・消耗品保管・管理改善、安全作業）	1日
9.	ソフトコンポーネントのまとめ（最終報告書作成、MoLG・JICAへの報告）	3日

No.	活動内容	必要な投入
		日本人コンサルタント
	移動（帰路）	2日
	現地作業 合計	60日
合計		2.5M/M

(2) 実施リソース

派遣する人材：機材維持管理の日本人専門家（1名）
 従事期間：2.5人月（国内準備0.5人月、現地作業2.0人月）
 派遣時期：機材引き渡し後
 現地傭人：日本人専門家の補佐（1名） 1.8人月

6. ソフトコンポーネント実施リソースの調達方法

本活動は、プロジェクトで整備される機材導入を支援するものである。本ソフトコンポーネントを担当する日本人専門家は、同無償資金協力プロジェクトの関係者及びコンパクターの維持管理に関与した経験のある日本人コンサルタントが望ましい。また現地傭人は、日本人専門家と共同作業を行い、通訳も兼任する。

7. ソフトコンポーネントの実施工程

ソフトコンポーネントの実施工程を次表に示す。

表4 ソフトコンポーネントの実施工程

項目	年	2021年				
	月	1月	2月	3月	4月	5月
機材 JSC 引渡し			■	■		
機材 JSC 初期操作指導			■	■		
機材 MoLG 引渡証					◆	
ソフトコンポーネント						
国内作業				■		
現地作業					■	■
現地傭人雇用期間					←	→

8. ソフトコンポーネントの成果品

次の成果品を実施機関側及び JICA に提出する。

表5 成果品一覧表

項目	成果品
予備保全改善	予備保全指導書
故障時対応指導	故障時対応指導書
スペアパーツ・消耗品の保管、管理改善	スペアパーツ・消耗品管理台帳（指導書）
安全作業徹底指導	安全作業指導書
完了報告	ソフトコンポーネント完了報告書（和文）

9. ソフトコンポーネントの概略事業費

ソフトコンポーネントの概略事業費は、9,427千円と積算され、内訳は次表のとおりである。（詳細は別添の経費積算内訳書を参照。）

表6 概略ソフトコンポーネント費

項目	金額(千円)
直接人件費	2,315
直接経費	2,297
間接経費	4,815
合計	9,427

10. 相手国側の責務

責任機関となる MoLG は、担当 (General Director または Acting General Director) を 1 名任命し、ソフトコンポーネント全体を管理する必要がある。実施機関となる各 JSC は、収集運搬及び維持管理のエンジニアを担当として任命し、日本人専門家と協力して活動を行う。

14JSC を対象にした機材維持管理セミナーでは、MoLG 2 名 (Acting General Director 及び担当職員)、各 JSC の Executive Director 14 名と技術者 14 名を参加させる (ただし、ガザの 2JSC はインターネット対応)。

(1) 実現可能性

本ソフトコンポーネントの目標に掲げた「本プロジェクトで整備する機材が円滑に導入され、長期間にわたり適正に運営・維持管理されることで、廃棄物収集・運搬・処分サービスが効率的に実施されること」に対する MoLG からの要望は高い。

MoLG 及び各 JSC については、今までの技プロ (主に 5JSC の立ち上げと安定運営の支援) 等の実績からも、ソフトコンポーネントについても担当者が任命されることに問題はない。

(2) 阻害要因及び必要な措置

阻害要因については特に想定されない。日本人専門家は、MoLG と緊密に連携して進捗状況を確認し、遅延の恐れがある場合は JSC に対して指導を行うよう要請する。

(3) ソフトコンポーネントの目標を達成するための継続的取組み

本プロジェクト完了後、支援活動での指導・支援に従って、維持管理を実施し、組織・体制改善を行っていく継続的な取組みが自立発展性の確保のために必要である。

**資料-6 : Data Book on Solid Waste Management
of JSCs in the West Bank (2017)の
2018年版(案)**

No.	Item	JSC													South Gaza	14 JSC
		N&NW.Jer.	NE&SE.Jer.	Qalqaliya	Nabulus	Tubas	Jenin	Tulkarem	Salfit	Jericho	Ramallah	Bethlehem	Hebron	North Gaza		
1.1	Service percentage No. of target LGU	16	12	34	57	9	83	31	19	17	68	36	26	8	17	443
1.2	No. of served LGU	16	12	33	33	12	99	23	20	20	35	30	16	0	7	356
1.3	Service coverage in terms of LGU No. (%)	100%	100%	97%	58%	133%	106%	74%	105%	118%	51%	83%	62%	0%	41%	80%
1.4	No. of population in the governorates (or JSC areas in Jerusalem) in 2016 (PCBS)	63,008	98,589	113,574	389,328	66,854	318,958	185,314	72,279	53,862	357,968	221,802	729,193	1,022,331	858,803	4,551,563
1.5	No. of target population (Actual)	52,684	184,371	110,113	331,506	59,256	331,722	153,938	75,740	46,527	337,172	205,572	710,064	918,780	664,052	4,181,497
1.6	No. of served population (Actual)	52,684	183,560	110,113	196,162	59,256	298,785	114,474	75,740	46,527	134,869	151,693	486,610	0	350,411	2,260,884
1.7	Service percentage in terms of population No.	100%	99.6%	100%	59%	100%	90%	74%	100%	100%	40%	74%	69%	0%	53%	54%
2 Collected Quantities																
2.1	Annual generated quantities by target population (ton/year)	17,880	43,800	31,025	148,190	14,600	96,083	61,354	24,000	22,305	127,750	65,700	181,457	401,135	184,325	1,419,604
2.2	Annual collected quantities by JSC (ton/year)	17,880	43,800	31,025	53,436	14,600	93,797	31,755	24,000	14,600	30,295	54,750	127,057	0	61,685	598,880
2.3	Waste collection %	100%	100%	100%	36%	100%	98%	52%	100%	65%	24%	83%	70%	0%	33%	42%
2.4	Daily collected quantities (ton/day)	57	120	109	146	40	257	87	70	40	83	150	348	0	169	1,676
2.5	Daily collected waste per capita (kg/day/capita)	1.08	0.65	0.99	0.75	0.68	0.86	0.76	0.92	0.86	0.62	0.99	0.72	N/A	0.48	0.74
3 Financial Information																
3.1	Revenue in 2017 (NIS)	1,277,275	5,918,400	4,978,620	3,788,191	2,158,227	17,698,609	5,572,841	1,482,452	2,571,175	7,560,000	6,605,849	13,638,618	No Service	3,850,758	77,101,015
3.2	Expenditure in 2017 (NIS)	1,210,627	5,875,300	4,866,408	4,124,741	2,299,667	18,436,051	5,143,098	1,703,968	2,334,027	7,449,848	5,978,323	13,500,041	No Service	3,949,419	76,901,518
3.3	Cost Recovery (%)	105.5%	100.7%	101.7%	91.8%	93.8%	96.0%	108.4%	87.0%	110.2%	101.5%	110.5%	101.0%	No Service	97.5%	100.3%
3.4	Monthly JSC Tariff applied on LGUs (NIS)	The collection fee will be based on population No.	137 NIS/ton	3.7 NIS/capita	125 NIS/ton	143 NIS/ton	170 NIS/ton	133-173 NIS/ton	10 NIS/HH	Jericho M.: 65,000 NIS (fixed), Villages: 22-32 NIS/HH	No Tariff System (insurance cost only)	120 NIS/ton	105 NIS/ton	No Service	10.8 NIS/ton (disposal only), 44.8 NIS/ton (collection & disposal)	100.3%
3.5	Monthly collection Fee from people to LGU (NIS/HH/month)	15-25	15-20	20	15	17-22	15-18	15-17	12-15	17-22	10-15	15-30	16-25	5-13	5-13	
4 Transfer Station																
4.1	JSC's Transfer Stations	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
4.2	Quantity of transferred wastes by JSC (td)	0	120	85	146	40	50	126	0	0	0	0	145	N/A	0	321
4.3	% of transferred quantity	0%	100%	78%	100%	100%	19%	145%	0%	0%	0%	0%	42%	0%	0%	19%
4.4	Transferring Distance (km)	N/A	25-50	80	40	35	35	35	N/A	N/A	N/A	N/A	25-35	N/A	N/A	25-80
5 Disposal System																
5.1.1	Sanitary Landfill used by JSC	N/A	Al-menya	Zahret-al-fijnan	Zahret-al-fijnan	Zahret-al-fijnan	Zahret-al-fijnan	Zahret-al-fijnan	N/A	Jericho	N/A	Al-menya	Al-menya	N/A	Deir-al-balah, Al Fuhriy (short-term cell)	
5.1.2	Waste transferred to sanitary landfill (td)	0	120	109	143	40	257	87	0	40	0	150	348	N/A	169	
5.1.3	% of waste transferred to sanitary landfill	0%	100%	100%	98%	100%	100%	100%	0%	100%	0%	100%	100%	N/A	100%	
5.2.1	Dump sites used by JSC	Random dump sites							Random Dumpsites in LGUs	N/A	Random dump sites in LGUs, and Beit-anan dump site	N/A	N/A	Jbr-al-deek controlled dump site	N/A	
5.2.2	Waste disposed in dumpsites (td)	57	0	0	0	0	0	0	70	0	83	0	0	0	0	
5.2.3	% of waste disposed in dumpsites	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	
5.3.1	Recycled Waste (td)	0	0	0	3	0	8	2	0	0	0	0	0	0	0	
5.3.2	% of recycled waste	0%	0%	0%	2%	0%	3%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
6 SWM Facilities																
6.1	Garage	Private (driver's house)	LGUs	JSC & LGUs	Nabulus Municipality	Private (driver's house)	JSC & LGUs	JSC & LGUs	LGUs	JSC & Jericho Municipality	LGUs	JSC	LGUs	Gaza Municipality	JSC	
6.2	Workshop	Private	Private	Private	Private	Private	Private	Private	Private	Jericho Municipality	Private	JSC	Private	Gaza Municipality	JSC	
6.3	Office	Hosted by Beit-anan Municipality	Rented	Rented	Rented	Rented	Owned	Owned	Rent	Rented	Rented	Owned	Rented	Owned	Owned	
6.4	Total Staff No.	33	53	52	38	21	140	53	29	39	6	60	71	7	62	
6.4.1	Administrative Staff	4	2	6	5	3	15	5	4	8	6	6	10	7	11	
6.4.2	Drivers of Collection Vehicles	9	17	12	9	5	34	11	8	9	0	16	20	0	16	
6.4.3	Collection Workers	18	34	34	22	12	76	24	17	16	0	33	41	0	16	
6.4.4	Mechanical Engineers or Technicians	0	0	0	2	0	2	3	0	0	0	5	0	0	15	
6.4.5	Others	2	0	0	0	1	13	10	0	6	0	0	0	0	4	

資料-7 : コンパクター台数根拠資料

全 JSC のコンパクターの台数検討計算 (2018-09-12)

	First Priority										Second Priority																						
	N&NW Jerusalem	NE&SE Jerusalem	Qalqilya	Nablus	Tubas	Tulkarm	Salfit	Jericho	Bethlehem	Hebron	Jenin	Ramallah	South Gaza	North Gaza	Total	N&NW Jerusalem	NE&SE Jerusalem	Qalqilya	Nablus	Tubas	Tulkarm	Salfit	Jericho	Bethlehem	Hebron	Jenin	Ramallah	South Gaza	North Gaza	Total			
Planned collection amount in targeted 2022 year																																	
Target Population in 2022	58,374	204,283	126,630	362,137	70,989	170,563	85,738	54,344	237,641	846,396	381,480	393,817	795,534	1,117,236	4,905,163	58,374	203,384	126,630	253,496	70,989	126,837	85,738	54,344	175,357	580,039	343,603	361,449	419,792	279,309	3,139,341			
Served Population in 2022																																	
Service Percentage in 2022 (Service Population/Target Population*100%)	100%	100%	100%	70%	100%	74%	100%	100%	74%	69%	90%	92%	53%	25%	64%	100%	100%	100%	70%	100%	74%	100%	100%	74%	69%	90%	92%	53%	25%	64%			
Waste Generation amount in 2022	63	133	126	177	48	97	80	47	174	418	297	409	205	57	2,332	63	133	126	177	48	97	80	47	174	418	297	409	205	57	2,332			
Unit generation rate in 2022 (kg/capita/day)	1.08	0.66	0.99	0.70	0.68	0.76	0.93	0.86	0.99	0.72	0.86	1.13	0.49	0.58	0.74	1.08	0.66	0.99	0.70	0.68	0.76	0.93	0.86	0.99	0.72	0.86	1.13	0.49	0.58	0.74			
No. of need vehicles in targeted 2022 year	6	14	13	18	5	10	8	5	18	43	30	42	21	17	249	6	14	13	18	5	10	8	5	18	43	30	42	21	17	249			
No. of Existing vehicles in 2016																																	
Compactor	10	17	12	5	4	15	8	13	18	25	32	38	7	8	212	10	17	12	5	4	15	8	13	18	25	32	38	7	8	212			
Others(Dump Tractor, etc)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	16	6	30	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	16	6	30			
Total	10	17	12	5	4	16	9	13	19	27	33	38	23	14	242	10	17	12	5	4	16	9	13	19	27	33	38	23	14	242			
Capacity of existing vehicles in 2016	70	89	99	76	41	154	103	77	172	371	133	354	166	81	1,986	70	89	99	76	41	154	103	77	172	371	133	354	166	81	1,986			
No. of Existing vehicles in 2022																																	
Compactor	3	3	3	2	1	8	3	6	4	23	3	17	7	0	83	3	3	3	2	1	8	3	6	4	23	3	17	7	0	83			
Others(Dump Tractor, etc)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0	5			
Sub-Total	3	3	3	2	1	8	4	7	5	25	3	17	7	0	88	3	3	3	2	1	8	4	7	5	25	3	17	7	0	88			
Capacity of existing vehicles in 2022	17	14	15	11	6	40	20	25	40	176	9	72	71	0	516	17	14	15	11	6	40	20	25	40	176	9	72	71	0	516			
No. of new vehicles in targeted 2022 year																																	
Compactor	6	9	7	11	5	5	2	5	6	6	16	13	3	3	97	6	9	7	11	5	5	2	5	6	6	16	13	3	3	97			
Others(Dump Tractor, etc)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Sub-Total	6	9	7	11	5	5	2	5	6	6	16	13	3	3	97	6	9	7	11	5	5	2	5	6	6	16	13	3	3	97			
Capacity of New vehicles in 2022	42	99	113	152	36	62	38	24	114	116	279	247	57	57	1,436	42	99	113	152	36	62	38	24	114	116	279	247	57	57	1,436			
Total of vehicles in 2022	9	12	10	13	6	13	6	12	11	31	19	30	10	3	185	9	12	10	13	6	13	6	12	11	31	19	30	10	3	185			
Capacity Total of vehicles in 2022	59	113	128	163	42	102	58	49	154	292	288	319	128	57	1,952	59	113	128	163	42	102	58	49	154	292	288	319	128	57	1,952			
Replacements	6	9	7	3	3	5	2	5	6	2	16	13	3	3	83	6	9	7	3	3	5	2	5	6	2	16	13	3	3	83			
Expansions	0	0	0	8	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	14	0	0	0	8	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	14			
Total	6	9	7	11	5	5	2	5	6	6	16	13	3	3	97	6	9	7	11	5	5	2	5	6	6	16	13	3	3	97			
Compactor 21m3	0	1	1	2	0	1	0	0	0	2	3	0	0	0	10	0	1	1	2	0	1	0	0	0	2	3	0	0	0	10			
Compactor 13m3	3	3	3	8	2	4	2	2	6	4	4	13	3	3	65	3	3	3	8	2	4	2	2	6	4	4	13	3	3	65			
Compactor 8m3	3	3	3	1	3	0	0	3	0	0	4	0	0	0	22	3	3	3	1	3	0	0	3	0	0	4	0	0	0	22			
Sub-total	6	9	7	11	5	5	2	5	6	6	16	13	3	3	97	6	9	7	11	5	5	2	5	6	6	16	13	3	3	97			

北・北西エールサラムJSC

N&NW Jerusalem Locality

Items	Exist. Vechiler Capa of Target 2016 Year	Exist. Vechiler Capa of Target 2022 Year	New Vechiler Capa of Target 2022 year	Total	No. of Exist. Vechiler in 2016	No. of New Vechiler in 2022
Compactor	70	17	42	59	10	3
Others/Dump Tract	0	0	0	0	0	0
total	70	17	42	59	10	3

Existing vehicles

Vehicle Type	In target 2016 year							In target 2022 year													
	Type1	Type2	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2016	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	
Replace	1	Compactor	Volvo	2011	8	4	5	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	15.6	4	11	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	7.6
Replace	1	Compactor	Volvo	1999	8	2	17	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	3.8	2	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Compactor	Volvo	2005	12	1	11	50%	0.9	0.86	0.625	2.9	2.9	1	17	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Not replaced	1	Compactor	Iveco	2009	12	1	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	5.8	1	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Compactor	Volvo	1999	12	3	17	50%	0.9	0.86	0.625	2.9	8.7	3	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Compactor	Volvo	2011	12	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	11	50%	0.9	0.86	0.625	2.9	5.8
Replace	1	Compactor	Volvo	2016	13	1	0	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	6.3	1	6	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	3.1
Replace	1	Compactor	Nissan	1999	8	3	17	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	5.7	3	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Compactor	Nissan	1999	8	2	17	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	3.8	2	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Compactor	Isuzu	2000	8	3	16	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	5.7	3	22	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
													70								17

New vehicle

Vehicle Type	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/trip/unit)	Daily Work Capacity (t/day)
1	Compactor	2021	13	1	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	6
1	Compactor	2021	13	1	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	6
1	Compactor	2021	13	1	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	6
1	Compactor	2021	8	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	8
1	Compactor	2021	8	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	8
1	Compactor	2021	8	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	8

カルキリヤJSC

Qalqiyya Locality

Items	Exist. Vechiler Capa of Target 2016 Year	Exist. Vechiler Capa of Target 2022 Year	New Vechiler Capa of Target 2022 year	Total	No. of Exist. Vechiler in 2016	No. of exist. Vechiler in 2022	No. of New Vechiler in 2022
Compactor	99	15	113	128	12	3	7
Others(Dump Tract)	0	0	0	0	0	0	0
total	99	15	113	128	12	3	7

Existing vehicles

Vehicle Type	In target 2016 year										In target 2022 year									
	Type1	Type2	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2016	Effective Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)			
Not replaced	1	1	8	8	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	1	8	8	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	1	8	8	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	1	8	8	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	1	12	12	2	17	50%	0.9	0.86	0.625	2.9	5.8	2	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
	1	1	12	12	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	11	50%	0.9	0.86	0.625	2.9	5.8
	1	1	8	8	2	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0	2	29	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
	1	1	8	8	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	2	11	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	3.8
	1	1	12	12	2	17	50%	0.9	0.86	0.625	2.9	5.8	2	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
	1	1	18	18	2	8	100%	0.9	0.86	0.625	8.7	17.4	2	14	0%	0.9	0.86	0.625	0	0

New vehicle

Vehicle Type	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)
1	Compactor	2021	21	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	10.2
1	Compactor	2021	13	3	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3
1	Compactor	2021	13	3	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3
1	Compactor	2021	13	3	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3
1	Compactor	2021	8	3	1	100%	0.9	0.86	0.625	3.9
1	Compactor	2021	8	3	1	100%	0.9	0.86	0.625	3.9
1	Compactor	2021	8	3	1	100%	0.9	0.86	0.625	3.9

3

ナブリスJSC

Nabhus Locality

Items	Exist. Vechiler Capa of Target 2016 Year	Exist. Vechiler Capa of Target 2022 Year	New Vechiler Capa of Target 2022 year	Total	No. of Exist. Vechiler in 2016	No. of exist. Vechiler in 2022	No. of New Vechiler in 2022
Compactor	76	11	152	163	5	2	11
Others(Dump Tract)	0	0	0	0	0	0	0
total	76	11	152	163	5	2	11

Existing vehicles

Vehicle Type		In target 2016 year							In target 2022 year											
Type 1	Type 2	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2016	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m3)	Average Collection Amount (t/trp)	Daily Work Capacity (t/day)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m3)	Average Collection Amount (t/trp)	Daily Work Capacity (t/day)
Replace	1 Compactor	Iveco	2009	12	4	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	23.2	4	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1 Compactor	Iveco	2009	12	4	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	23.2	4	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1 Compactor	Iveco	1999	8	3	17	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	5.7	3	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
	1 Compactor	Volvo	2011	8	3	5	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	11.7	3	11	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	5.7
	1 Compactor	Volvo	2011	8	3	5	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	11.7	3	11	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	5.7
												76								11

New vehicle

Vehicle Type	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Capacity (m ³)	trip/day	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m3)	Average Collection Amount (t/trip/unit)	Daily Work Capacity (t/day)
1 Compactor	Volvo	2021	21	2	1	100%	21	2	0.86	0.625	10.2	20
1 Compactor	Volvo	2021	21	2	1	100%	21	2	0.86	0.625	10.2	20
1 Compactor	Volvo	2021	13	2	1	100%	13	2	0.86	0.625	6.3	13
1 Compactor	Volvo	2021	13	2	1	100%	13	2	0.86	0.625	6.3	13
1 Compactor	Volvo	2021	13	2	1	100%	13	2	0.86	0.625	6.3	13
1 Compactor	Volvo	2021	13	2	1	100%	13	2	0.86	0.625	6.3	13
1 Compactor	Volvo	2021	13	2	1	100%	13	2	0.86	0.625	6.3	13
1 Compactor	Volvo	2021	13	2	1	100%	13	2	0.86	0.625	6.3	13
1 Compactor	Volvo	2021	13	2	1	100%	13	2	0.86	0.625	6.3	13
1 Compactor	Volvo	2021	8	2	1	100%	8	2	0.86	0.625	3.9	8
												152

トウバス JSC

Tobus Locality

Items	Exist. Vechiler Capa of Target 2016 Year	Exist. Vechiler Capa of Target 2022 Year	New Vechiler Capa of Target 2022 year	Total	No. of Exist. Vechiler in 2016	No. of exist. Vechiler in 2022	No. of New Vechiler in 2022
Compactor	41	6	36	42	4	1	5
Others(Dump Tract)	0	0	0	0	0	0	0
total	41	6	36	42	4	1	5

Existing vehicles

Vehicle Type	In target 2016 year							In target 2022 year												
	Type1	Type2	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2016	Effective Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/trip)	Daily Work Capacity (t/day)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/trip)	Daily Work Capacity (t/day)	
Replace	1	Compactor	Volvo	1999	12	3	17	50%	0.9	0.86	2.9	8.7	3	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Compactor	Volvo	1999	8	3	17	50%	0.9	0.86	1.9	5.7	3	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Compactor	Volvo	2012	8	3	4	100%	0.9	0.86	3.9	11.7	3	10	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	5.7
	1	Compactor	Isuzu	2000	4	3	16	50%	0.9	0.86	1	3	3	22	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
	1	Compactor	tericho	2009	8	3	7	100%	0.9	0.86	3.9	11.7								6
												41								

New vehicle

Vehicle Type	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/trip/unit)	Daily Work Capacity (t/day)
1	Compactor	2021	13	1	1	100%	0.9	0.86	6.3	6
1	Compactor	2021	13	1	1	100%	0.9	0.86	6.3	6
1	Compactor	2021	8	2	1	100%	0.9	0.86	3.9	8
1	Compactor	2021	8	2	1	100%	0.9	0.86	3.9	8
1	Compactor	2021	8	2	1	100%	0.9	0.86	3.9	8
										36

トウルカレムJSC

Tulkarem Locality

Items	Exist. Vechiler Capa of Target 2016 Year	Exist. Vechiler Capa of Target 2022 Year	New Vechiler Capa of Target 2022 year	Total	No. of Exist. Vechiler in 2016	No. of exist. Vechiler in 2022	No. of New Vechiler in 2022
Compactor	147	40	62	102	15	8	5
Others(Dump Tract)	7	0	0	0	1	0	0
total	154	40	62	102	16	8	5

Existing vehicles

Vehicle Type	In target 2016 year										In target 2022 year											
	Type1	Type2	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2016	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	
Not replaced	1	Compactor	Volvo	2009	12	2	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Compactor	Iveco	2009	12	2	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Compactor	Iveco	2009	12	2	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Not replaced	1	Compactor	Iveco	2009	12	2	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Not replaced	1	Compactor	Volvo	2009	8	2	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Not replaced	1	Compactor	Volvo	2009	5	3	3	7	100%	0.9	0.86	0.625	2.4	7.2	3	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Compactor	Volvo	2009	5	2	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	2.4	4.8	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0
Replace	1	Others(Dump Tractor)	Volvo	2009	18	2	2	7	100%	0.9	0.86	0.25	3.5	7	2	13	0%	0.9	0.86	0.25	0	0
Replace	1	Compactor	Volvo	2015	13	2	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	12.6	2	7	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2
Replace	1	Compactor	Volvo	2015	13	2	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	12.6	2	7	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2
Replace	1	Compactor	Volvo	2016	5	2	2	0	100%	0.9	0.86	0.625	2.4	4.8	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	1.2	2.4
Replace	1	Compactor	Volvo	2016	5	2	2	0	100%	0.9	0.86	0.625	2.4	4.8	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	1.2	2.4
Replace	1	Compactor	Iveco	2016	12	2	2	0	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	2.9	5.8
Replace	1	Compactor	Iveco	2016	12	2	2	0	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	2.9	5.8
Replace	1	Compactor	Iveco	2016	12	2	2	0	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	2.9	5.8
Replace	1	Compactor	Iveco	2016	12	2	2	0	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	2.9	5.8
																						40

New vehicle

Vehicle Type	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/trip/unit)	Daily Work Capacity (t/day)
1	Compactor	2021	21	1	1	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	10
1	Compactor	2021	13	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	13
1	Compactor	2021	13	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	13
1	Compactor	2021	13	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	13
1	Compactor	2021	13	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	13

サルワイートJSC

Salfit Locality

Items	Exist. Vechiler Capa of Target 2016 Year	Exist. Vechiler Capa of Target 2022 Year	New Vechiler Capa of Target 2022 year	Total	No. of Exist. Vechiler in 2016	No. of exist. Vechiler in 2022	No. of New Vechiler in 2022
Compactor	103	20	38	58	8	3	2
Others(Dump Tract)	0	0	0	0	0	1	0
total	103	20	38	58	8	4	2

Existing vehicles

Vehicle Type	In target 2016 year										In target 2022 year											
	Type1	Type2	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2016	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	
Replace	1	Compactor	Iveco	2009	12	2	2	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0	0
	1	Compactor	Iveco	2009	12	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0	0
	1	Compactor	Volvo	2009	12	3	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	17.4	3	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0	0
	1	Compactor	Volvo	2009	12	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	2	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0	0
Not replaced	1	Compactor	Volvo	2016	9	3	0	100%	0.9	0.86	0.625	4.4	13.2	3	6	50%	0.9	0.86	0.625	2.2	6.6	2.2
	1	Compactor	Volvo	2016	9	2	0	100%	0.9	0.86	0.625	4.4	8.8	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	2.2	6.6	2.2
	1	Compactor	Volvo	2016	18	2	0	100%	0.9	0.86	0.625	8.7	17.4	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	4.4	8.8	4.4
103																						

New vehicle

Vehicle Type	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	
1	Compactor	Volvo	13	3	2021	13	3	1	100%	0.86	0.625	6.3	19	1	19	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	19	19
1	Compactor	Volvo	13	3	2021	13	3	1	100%	0.86	0.625	6.3	19	1	19	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	19	19
38																						

Items	Exist. Vechiler Capa of Target 2016 Year	Exist. Vechiler Capa of Target 2022 Year	New Vechiler Capa of Target 2022 year	Total	No. of Exist. Vechiler in 2016	No. of exist. Vechiler in 2022	No. of New Vechiler in 2022
Compactor	64	23	24	47	13	6	5
Others(Dump Trac)	13	2	0	2	3	1	0
total	77	25	24	49	16	7	5

Existing vehicles

Type1	Type2	In target 2016 year										In target 2022 year									
		Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2016	Effective Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m3)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m3)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)			
	1 Compactor	Volvo	2016	13	2	0	100%	0.9	0.86	6.3	12.6	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2		
	1 Compactor	Volvo	2016	13	2	0	100%	0.9	0.86	6.3	12.6	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2		
Not replaced	1 Compactor	Volvo	2009	12	1	7	100%	0.9	0.86	5.8	5.8	1	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0		
Not replaced	1 Compactor	Volvo	2009	12	1	7	100%	0.9	0.86	5.8	5.8	1	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0		
Replace	1 Compactor	Volvo	2009	12	1	7	100%	0.9	0.86	5.8	5.8	1	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0		
	1 Compactor	Volvo	2016	8	2	0	100%	0.9	0.86	3.9	7.8	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	3.8		
	1 Compactor	Volvo	2016	8	2	0	100%	0.9	0.86	3.9	7.8	2	6	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	3.8		
Replace	1 Compactor	Volvo	2009	8	0	7	100%	0.9	0.86	3.9	0	0	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0		
	1 Compactor	Volvo	2015	6	1	1	100%	0.9	0.86	2.9	2.9	1	7	50%	0.9	0.86	0.625	1.5	1.5		
	1 Compactor	Volvo	2015	6	1	1	100%	0.9	0.86	2.9	2.9	1	7	50%	0.9	0.86	0.625	1.5	1.5		
Replace	1 Compactor	Volvo	1999	5	0	17	50%	0.9	0.86	1.2	0	0	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0		
Replace	1 Compactor	Volvo	1999	5	0	17	50%	0.9	0.86	1.2	0	0	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0		
Replace	1 Compactor	Volvo	1999	5	0	17	50%	0.9	0.86	1.2	0	0	23	0%	0.9	0.86	0.625	0	0		
	1 Others(Dump Tractor)	Dump	2016	16	1	0	100%	0.9	0.86	3.1	3.1	1	6	50%	0.9	0.86	0.25	1.5	1.5		
Not replaced	1 Others(Dump Tractor)	Dump	2010	16	1	6	100%	0.9	0.86	3.1	3.1	1	12	0%	0.9	0.86	0.25	0	0		
Not replaced	1 Others(Dump Tractor)	Grapple	2009	18	2	7	100%	0.9	0.86	3.5	7.7	2	13	0%	0.9	0.86	0.25	0	0		
											77								25		

New vehicle

Vehicle Type	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m3)	Average Collection Amount (t/trip/unit)	Daily Work Capacity (t/day)
1 Compactor	Volvo	2021	13	1	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	6
1 Compactor	Volvo	2021	13	1	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	6
1 Compactor	Volvo	2021	8	1	1	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	4
1 Compactor	Volvo	2021	8	1	1	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	4
1 Compactor	Volvo	2021	8	1	1	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	4
											24

Items	Exist. Vechiler Capa of Target 2016 Year	Exist. Vechiler Capa of Target 2022 Year	New Vechiler Capa of Target 2022 year	Total	No. of Exist. Vechiler in 2016	No. of exist. Vechiler in 2022	No. of New Vechiler in 2022
Compactor	353	166	116	282	25	23	6
Others(Dump Tract)	18	10	0	10	2	2	0
total	371	176	116	292	27	25	6

Existing vehicles

Vehicle Type	In target 2016 year										In target 2022 year											
	Type1	Type2	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2016	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp)	Daily Work Capacity (t/day)	
Replace	1	Compactor	Volvo	2009	8	8	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0	0
Replace	1	Compactor	Iveco	2009	12	12	2	7	100%	0.9	0.86	0.625	5.8	11.6	13	0%	0.9	0.86	0.625	0	0	0
	1	Compactor	Volvo	2011	8	8	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	11	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	3.8	3.8
	1	Compactor	Volvo	2011	8	8	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	11	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	3.8	3.8
	1	Compactor	Volvo	2011	8	8	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	11	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	3.8	3.8
	1	Compactor	Volvo	2011	13	13	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	12.6	11	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2	6.2
	1	Compactor	Volvo	2011	13	13	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	12.6	11	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2	6.2
	1	Compactor	Volvo	2011	13	13	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	12.6	11	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2	6.2
	1	Compactor	Volvo	2011	13	13	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	12.6	11	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2	6.2
	1	Compactor	Volvo	2012	13	13	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	12.6	11	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2	6.2
	1	Compactor	Iveco	2012	13	13	2	4	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	12.6	10	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2	6.2
	1	Compactor	Iveco	2013	21	21	2	3	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	20.4	9	50%	0.9	0.86	0.625	5.1	10.2	10.2
	1	Compactor	Iveco	2013	21	21	2	3	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	20.4	9	50%	0.9	0.86	0.625	5.1	10.2	10.2
	1	Compactor	Volvo	2011	21	21	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	20.4	11	50%	0.9	0.86	0.625	5.1	10.2	10.2
	1	Compactor	Volvo	2011	21	21	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	20.4	11	50%	0.9	0.86	0.625	5.1	10.2	10.2
	1	Compactor	Volvo	2011	21	21	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	20.4	11	50%	0.9	0.86	0.625	5.1	10.2	10.2
	1	Compactor	Volvo	2011	21	21	2	5	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	20.4	11	50%	0.9	0.86	0.625	5.1	10.2	10.2
	1	Compactor	Volvo	2015	8	8	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	3.9	7.8	7	50%	0.9	0.86	0.625	1.9	3.8	3.8
	1	Compactor	Volvo	2015	13	13	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	12.6	7	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2	6.2
	1	Compactor	Volvo	2015	13	13	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	6.3	12.6	7	50%	0.9	0.86	0.625	3.1	6.2	6.2
	1	Compactor	Volvo	2015	21	21	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	20.4	7	50%	0.9	0.86	0.625	5.1	10.2	10.2
	1	Compactor	Volvo	2015	21	21	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	20.4	7	50%	0.9	0.86	0.625	5.1	10.2	10.2
	1	Compactor	Volvo	2015	21	21	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	20.4	7	50%	0.9	0.86	0.625	5.1	10.2	10.2
	1	Compactor	Volvo	2015	21	21	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	10.2	20.4	7	50%	0.9	0.86	0.625	5.1	10.2	10.2
	1	Others(Dump Tractor)	Volvo	2015	12	12	4	1	100%	0.9	0.86	0.25	2.3	9.2	7	50%	0.9	0.86	0.25	1.2	4.8	4.8
	1	Others(Dump Tractor)	Volvo	2011	12	12	4	5	100%	0.9	0.86	0.25	2.3	9.2	11	50%	0.9	0.86	0.25	1.2	4.8	4.8
	1	Compactor	Volvo	2015	6	6	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	2.9	5.8	7	50%	0.9	0.86	0.625	1.5	3	3
											372											

New vehicle

Vehicle Type	Manufacturer	Purchase year	Capacity (m ³)	trip/day	Vehicle age in 2022	Effective Rate	Loading Rate	Operation Rate	Unit Loaded Weight after Loading (t/m ³)	Average Collection Amount (t/tp/Unit)	Daily Work Capacity (t/day)
1	Compactor	Volvo	2021	21	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	20
1	Compactor	Volvo	2021	21	2	1	100%	0.9	0.86	0.625	20
1	Compactor	Volvo	2021	13	3	1	100%	0.9	0.86	0.625	19
1	Compactor	Volvo	2021	13	3	1	100%	0.9	0.86	0.625	19
1	Compactor	Volvo	2021	13	3	1	100%	0.9	0.86	0.625	19
1	Compactor	Volvo	2021	13	3	1	100%	0.9	0.86	0.625	19
											116

**資料-8 : 財務省の免税に必要な手続実施の確約
に関するレター**



No. : ..MOF /M.O.L.G/4625/2018

الرقم :

Date : ..26/12/2018.....

التاريخ :

His Excellency Dr. Hussein Al-Araj
Minister of Local Government

Re: Request for VAT and Customs exemption for the “Project for Improvement of Collection and Transfer Systems for Solid Waste Management”

Dear Dr. Hussein Al-Araj,

Referring to your request letter about VAT and customs exemption for the project “Improvement of Collection and Transfer Systems for Solid Waste Management” we hereby confirm, as will be written in Exchange of Notes, which is a legal document of an international agreement between the Government of Palestine and the Government of Japan, the Palestinian Government and through the Ministry of Finance and Planning shall take the necessary procedures to ensure that VAT and customs will be exempted for all works implemented in Palestine for the above mentioned project which will start by 2019.

Sincerely,

Shukry Bishara
Minister of Finance and Planning

A.Z