

パレスチナ自治区
地方自治庁

パレスチナ
感染性廃棄物管理改善計画
協力準備調査報告書

2023年2月

独立行政法人 国際協力機構

株式会社エックス都市研究所
インテムコンサルティング株式会社

環境
JR(1)
23-011

序文

独立行政法人国際協力機構は、パレスチナ自治政府の感染性廃棄物管理改善計画に係る協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社エックス都市研究所及びインテムコンサルティング株式会社に委託しました。

調査団は、令和4年7月から令和5年2月までパレスチナ自治政府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。

令和5年2月

独立行政法人国際協力機構

地球環境部

部長 森田 隆博

要 約

要 約

1. プロジェクトの背景・経緯

(1) 無償資金協力の背景・経緯及び概要

パレスチナ自治区（以下「パレスチナ」という。）では、世界的に新型コロナウイルス感染症（以下、「COVID-19」という。）が拡大・長期化する中、感染者数の増加に伴い、治療・検査等に使用された医療資機材や防護服等の感染性廃棄物の発生量が増加の一途にあることから、感染性廃棄物の適正管理が喫緊の課題となっている。

本業務は、パレスチナにおける感染性廃棄物の収集・運搬・中間処理・最終処分に係る機材等の整備（以下「本プロジェクト」という。）について、無償資金協力事業の対象としてそれらの妥当性及び必要性について調査を行うものである。

(2) 当該セクターの現状と課題

医療施設から排出される感染性廃棄物は、JSC（Joint Service Council：広域行政カウンスル）によって収集・運搬、無害化処理及び最終処分がなされる。ガザ地区では、国際援助機関や日本政府の支援により、約8割の感染性廃棄物が適正処理されている一方、ヨルダン川西岸地区（以下、「西岸地区」という。）ではパレスチナの自助努力及び国際援助機関の支援により3つのJSCで2022年6月までに無害化処理機材が導入されたものの、当該機材では南部（ヘブロン、ベツレヘム県）、中部（ラマラ県）、北部（ジェニン県とその周辺）しかカバーできず、西岸地区で残された中南部（エルサレム、ジェリコ県）と中北部（ナブルス、カルキリア、サルフィート県）にに対応するためには、これらの機材に加えて無害化処理能力の更なる増強が必要となっている。また、パレスチナ全域において、感染性廃棄物を分別回収するための容器や専用収集車両の不足への対応も喫緊の課題となっている。更に、コロナ禍において最終処分場に持ち込まれる感染性廃棄物量が約3割増加した結果、廃棄物の埋め立て処理や、感染性廃棄物および一般廃棄物¹の分別埋め立て処理に必要な重機の不足が問題となっている。

(3) 開発計画

パレスチナは、国家政策アジェンダ（2017-2022）の中の3本目の柱「持続可能な開発」の下で、国家の優先事項の一つとして「強靱なコミュニティづくり」を掲げ、その実現手段として廃棄物管理の強化を謳っている。また、廃棄物国家戦略（2017-2020）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。収集カバー率を100%とする目標値を設定し、廃棄物の安全かつ環境に優しい処理を目指し取り組んでいる。本プロジェクトはこの政策に合致するものであり、パレスチナにおいて優先度の高い事業として位置づけられる。

(4) 社会経済状況

COVID-19の感染拡大による影響はパレスチナ経済も例外ではなく、2020年のパレスチナのGDPは対2019年度9%強の減となり（第2四半期には一時的にマイナス20%近く落ち込んだ）、その結果は当該年度の貧困率が2016年から8%増の、29.7%に急上昇していることにも現れている。一方で、2022年の第1四半期と第2四半期の各期GDP総額は2021年の同時期と比較すると15.52%、11.54%と上昇しており、パレスチナ経済全体としては今後一定期間緩や

¹ 家庭、商業、工業活動及びその他の非製造業から発生する廃棄物を示す。本レポートでは、感染性廃棄物と区別して、感染性廃棄物以外でLGU及びJSCに収集される廃棄物を示す。

かではあるものの回復を続けるものと予想されている。

(5) 我が国の援助動向

JICA の技術協力プロジェクト「廃棄物管理能力向上プロジェクトフェーズ 3」(2020～2024)では、パレスチナ全土を対象に、最終処分場に埋め立てられる廃棄物の減量化を目的とした様々な活動を実施している。その成果 6「感染性廃棄物管理能力向上」に関連して実施された技術協力プロジェクト「新型コロナ感染症影響下における感染性廃棄物管理プロジェクト」(2021～2022)では、パレスチナ西岸地区で感染性廃棄物が適切に処理・処分され、廃棄物由来の感染リスクが抑制されることを上位目標に掲げ、感染性廃棄物処理システムの構築を支援している。

2. プロジェクトを取り巻く状況

(1) プロジェクトの実施体制

1) 組織・人員

感染性廃棄物に関しては、廃棄物管理事業に関わる JSC (一部地方自治体 (Local Government Unit、以下「LGU」)を含む)の他に、保健庁 (Ministry of Health、以下「MoH」)、地方自治庁 (Ministry of Local Government、以下「MoLG」)、及び環境庁 (Environmental Quality Authority、以下「EQA」)の政府機関がそれぞれの分掌において管理・指導を行っている。

- MoH は、医療施設内で発生する感染性廃棄物については、自家処理による無害化を行う。もしくはそれができない場合は、廃棄物の種類ごとに分別し、色別された小型容器に廃棄するよう指導し、適切に実施されているかどうか毎年医療機関からの報告を求めている。2022 年の法改正では、感染性廃棄物について、適切に自家処理するか、もしくは収集・運搬および処理・処分を適切に行える認可事業者との契約を医療機関に求めており、それが確認されない場合は医療機関としての免許取り消しの措置もあることが規定されている。
- MoLG は、医療施設から排出された感染性廃棄物が専用収集車によって回収され、無害化処理施設 (マイクロ波滅菌装置、小型焼却炉) に持ち込み処理された後、処分場に搬入するまでの範囲について自治体の事業実施支援と管理を行う。しかし、現状では専用収集車による回収が十分ではなく、また無害化処理施設も限定的なことから、一般廃棄物と混合して処分されているケースが多く、その速やかな改善が求められている。
- EQA は、環境リスクの観点から、医療廃棄物に関する政策 (医療廃棄物管理に係るマスタープランの策定等) ならびに指導を、事業責任のある関連官庁及び自治体に対して行っている。また、感染性廃棄物のマニフェストシステムを用いてモニタリングを行う。
- JSC と LGU は、廃棄物の収集・運搬から処理・処分について原則として JSC が担うことと規定されている。しかし、一部の自治体では、従前より収集を行っており、徐々にではあるが、そのサービスが JSC に移管されつつある。なお、LGU が収集サービスを行っている自治体の中でも、JSC が必要機材の提供や貸与を行っているところもある。

2) 財政・予算

現在パレスチナでは、感染性廃棄物の適切な処理の重要性を認識し、感染性廃棄物を含む廃棄物全般の処理システムの改善・向上に取り組んでいる。MoH と MoLG は、感染性廃棄物処理に係る体制が今後整備され、公立の医療施設に関して感染性廃棄物処理の契約が増えることを想定しており、感染性廃棄物処理にかかる予算・支出は来年度以降さらに増

大すると考えている。本プロジェクトにより整備されるマイクロ波滅菌装置を使用した感染性廃棄物処理に関しては、3か月程度の試験的運用を得て、MoLG及びJSCとMoHの間で感染性廃棄物の処理単価について合意形成し運用を開始する予定であり、MoHは感染性廃棄物の処理費用に関する費用負担及び支払い義務について合意している。

西岸地区にある13のJSCのうち2022年度現在で収支上赤字計上となっているのは5つのJSCである。これらのJSCは、2020年もしくは2021年から赤字転換しており、COVID-19の感染拡大の時期と重なっている。JSCによっては、収集サービスに係る料金設定の見直しを検討しているところもあり、かつ、コストリカバリーの可能な全国一律のサービス料金制度（Tariff System）をMoLGは技術協力プロジェクトの支援のもとで検討中である。なお、MoLGは、JSCが運営上必要な予算確保が困難な事態に直面した場合は自治政府からの資金支援を検討する方針である。以上のような状況を踏まえると、今回の無償資金協力による機材整備について、財務面での大きな懸念は見込まれない。

3) 技術水準

先行する技術協力プロジェクトによって導入されたマイクロ波滅菌装置が設置されている2サイトにおけるエンジニアの技術水準については、基本的な操作技術は習得されており、特に問題は見受けられなかった。これらの基本技術習得はメーカーによる機材インストール時点での技術指導及びその後の保守管理トレーニングがなされていることから、これらのソフトコンポーネントの投入が不可欠であったことを示している。一方で、感染性廃棄物を入れたコンテナを取り扱う際、作業員は手袋をしているものの、マスクやゴーグルなどの感染防護対策が適切に講じていない様子が散見された。また、感染性廃棄物を入れたバケツの蓋が結束バンドで結束されておらず、倒れた拍子に中の廃棄物が出てしまうことが懸念されることから、安全に配慮した取り扱いについて注意喚起を継続的に促す必要がある。

(2) プロジェクトサイト周辺の状況

1) 関連インフラの整備状況

プロジェクトで調達する機材は、イスラエルの主要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業務が十分可能な設備を有している。

プロジェクト対象地域の国道及び市中心部の基幹道路、中継施設や最終処分場へのアクセス道路も舗装されているため、大型のごみの運搬車両の通行に支障はない。アシュドッド港から各プロジェクトサイトまでの道路も十分に舗装されているため、機材の内陸輸送にも支障はない。

ナブルスのプロジェクトサイトは、上下水道を引くことが可能であり、また電気の供給も可能である。一方で、北東・南東エルサレムのワディアルナー中継施設は、現在、水および電気の供給がない。そのため、水を給水車で運び、それを貯水タンクで保管・供給するとともに、適切な排水処理を講じた上で、側溝に排水する必要がある。また電気に関しては、自治政府により配電設備の予算が決定されているものの実行に至っていないことから、マイクロ波滅菌装置を稼働するためには、電気の供給ができるまで発電機（ジェネレーター）を設置する必要があるとあり、本事業による機材調達計画に含めている。

2) 自然条件

気象条件等により特別な仕様を検討する必要はない。

3) 環境社会配慮

調達予定の機材が配置される候補地は環境影響を受けやすい地域に立地しておらず、環

境への潜在的な負の影響が大きくないと判断されることから、JICAにより「カテゴリ-C」に分類された。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

(1) 調査結果概要

前述の背景から独立行政法人国際協力機構(以下 JICA)は、2022年7月5日～同年7月31日までの期間、第一次現地調査として協力準備調査団をパレスチナに派遣した。同調査団は13のJSCにおいて感染性廃棄物管理の計画に係る現況調査、社会状況調査に加え、MoLG及びJSCにおいて機材調達に関する調査を実施した。現地調査及び国内解析を踏まえて計画内容及び方針を設定した。

さらに、2022年8月から2022年12月までの期間、同調査団は第二次現地調査として現地コンサルタント及び現地傭人と協働して遠隔での調査を行い、協力(案)の内容をとりまとめてパレスチナ側と合意した。

(2) プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、ヨルダン川西岸地区において、感染性廃棄物管理に必要な資機材等を整備することにより、パレスチナにおける感染性廃棄物管理の能力強化を図り、廃棄物由来の感染リスク抑制及び包括的な廃棄物管理の改善に寄与することである。

1) 改善計画の内容

(i) 主な機材の内容

マイクロ波滅菌装置、収集・運搬用車両、コンテナ、廃棄物最終処分場整備用重機。

(ii) コンサルティング・サービス/ソフトコンポーネントの内容

詳細設計、入札補助、調達監理、医療施設での分別排出・保管に係る安全性の向上についての活動支援、重機の維持管理等に係る技術支援等。

2) 基本方針

- (i) 世界的にCOVID-19の感染が拡大・長期化する中、感染者数の増加に伴い、マスク、治療・検査等に使用された医療資機材や防護服等の感染性廃棄物の発生量が増加していることから、感染性廃棄物の適正管理が喫緊の課題となっている。本プロジェクトでは、MoLG及びJSCの感染性廃棄物管理能力を改善するためにパレスチナ自治政府における感染性廃棄物の収集・運搬・中間処理・最終処分に係る機材等の整備の支援をする。
- (ii) パレスチナでの感染性廃棄物は一般廃棄物管理事業の枠組みの一環としてJSCが管理・運営している。一般廃棄物管理事業の運営に課題がある場合、実施主体であるJSCはその対応に追われてしまい、感染性廃棄物の適正管理へ深刻な影響及ぼす可能性がある。本プロジェクトでは、この問題を解決するために感染性廃棄物に直接関係する部分だけでなくJSCによる一般廃棄物管理事業の適正運営の支援を行う。
- (iii) SARS、MERS、COVID-19などの感染症は約10年周期で定期的に発生している。これら感染症が発生拡大した時は、一般家庭、事業所からマスクなど個人用防護具(Personal Protective Equipment、以下「PPE」)や感染拡大に寄与する廃棄物が数多く排出され、これらが適正に収集、処分されない場合は、さらなる感染拡大を引き起こす可能性がある。本プロジェクトでは、この問題を防ぐためにもJSCによる一般廃棄物管理事業の適正な運営への支援を行う。

3) 設計方針

(i) 対象地域の選定に係る方針

機材整備する対象地域をヨルダン川西岸地区のみとする。ガザ地区は、西岸地区よりも早い時期から国際機関及び JICA の支援による感染性廃棄物管理のシステム構築、人材育成、サービス展開がなされており、ガザ全域の感染性廃棄物を完全にカバーできる処理能力を有している。これに対し、西岸地区はいまだ処理能力の制約で感染性廃棄物の処理サービスを全域に提供できていないため、西岸地区を対象とした支援を行う。

(ii) 収集運搬機材に係る方針

一般廃棄物へ混入されるマスクや PPE など感染拡大に寄与しうる廃棄物を適正に収集運搬するために現状と同等数の収集運搬能力を維持することを目的として、古い機材の入れ替えを最優先として検討する。

(iii) 最終処分場運営機材に係る方針

一般廃棄物を適正に最終処分する能力を維持し、最終処分場に搬入される感染性廃棄物が一般廃棄物に混入しないようにする必要がある。そのため、現状と同等の処分場運営能力を維持することを目的として、古い機材の入れ替えを最優先として検討する。

(iv) 感染性廃棄物管理機材に係る方針

2028 年までに、医療機関から発生する感染性廃棄物が全量無害化処理される、という政策目標を達成するため、技術協力プロジェクトで実施した各 JSC の感染性廃棄物発生量に関するインベントリー調査を基に、マイクロ波滅菌装置の処理能力及び機材整備をする JSC を設定する。

(v) 機材等の仕様に係る方針

- パレスチナで生産されている機材や車両、重機は極めて少ないため、日本製品あるいは第三国製品を調達する。調達計画においては、現地に代理店があり機材の維持管理に係るアフターセールスサービスが可能であることを条件とする。
- 日本、第三国および現地における現状の環境規制に則った内燃機関を有する製品とする。
- 実施機関にとって既存機材の取り扱いと大きく変わらない／老朽化した既存機材の代替となる機材とする。
- 第三国製品に関しては日本製品と同等の質が確保できるように計画する。

(3) プロジェクトの内容

1) 調達機材の一覧表

本プロジェクトで調達を予定している機材を次表に掲載する。

表：調達機材一覧表

Item	Description	Location													Total
		Nablus	Ramallah	Qalqiya	Jenin	Tubas	Jericho	NE & SE Jerusalem	N&NW Jerusalem	Higher Hebron & Bethlehem	Tulkarem	Salfit	Hebron	Bethlehem	
感染性廃棄物管理用機材	マイクロ波滅菌装置 (125 kg/hour)	1													1
	マイクロ波滅菌装置 (75 kg/hour)							1							1
	感染性廃棄物収集車	1					1	1			1				4
	感染性廃棄物分別用コンテナ	350						350							700
	廃棄物分別用コンテナ(4 m ³)	8	8				8	8		8					40
一般廃棄物用コンテナ類	1.1 m ³ コンテナ	200	200	200	200	200	200	200	200	-	200	200	200	200	2,400
	240-liter コンテナ	100	100	100	100	100	100	100	100	-	100	100	100	100	1,200
最終処分場管理用機材	トラックローダ				1						1				2
	バックホウローダ							1							1
	ランドフィルコンパクター									1					1
	ティップートラック				1			1			1				3
一般廃棄物収集運搬用機材	コンパクタートラック (8m ³)		1		2									1	4
	コンパクタートラック (13m ³)					1		1			2	1	2		7
	フックリフトトラック (10m ³)										1			1	2
	一般廃棄物収集用コンテナ (10 m ³)										2	2		2	6
	グラブブルクレーン												1		1

(4) ソフトコンポーネント

感染性廃棄物管理は、感染性廃棄物の適正な分別排出、保管、収集、運搬、処理、処分からなり、パレスチナでは、感染性廃棄物の分別排出、保管に関しては医療施設の責務であり、収集、運搬、処理に関しては JSC の責務となる。パレスチナにおいては医療廃棄物条例(2012)及び廃棄物管理条例(2019)の規定に基づき、感染性廃棄物を排出する医療施設はサービスを受け取る側、各 JSC はサービスを提供する側の関係にあり、両者間で締結される有償サービス契約を根拠として受益者負担原則のもと事業が実施されることになっている。適正な感染性廃棄物管理を行うためには、発生源である医療施設にて、適正な分別排出、保管が行われ、次に JSC により収集運搬され、無害化後、最終処分場にて適正に処分されることが必要である。現在実施中の JICA 技術協力プロジェクトでは、MoLG, MoH, EQA, JSCs が連携して医療廃棄物の排出から処分に至るまでの標準手順書 (SOP) を作成し、感染性廃棄物処理状況追跡のためのマニフェスト・システムの導入を行い安全性の高い感染性廃棄物管理確立のための支援をしている。その中で、SOP やシステムの運用について関係スタッフにトレーニングを行い、かつ MoH は医療機関に対して感染性廃棄物や鋭利廃棄物を一般廃棄物とは区別して保管し分別排出するよう指導している。さらに、MoH は医療廃棄物の適正処理を推進すべく、同廃棄物を適正に自家処理してから排出するか、自家処理ができない場合は適正に処理・処分できる事業者へ委託することを命じた法令改正を 2022 年に行っている。この改正に従わない医療機関には医療行為を行う免許の取り消しが適用される厳しい規定となっている。本ソフトコンポーネントは、感染性廃棄物が発生源である医療施設において適正に分別されてい

ることを前提として、JSCによる感染性廃棄物の収集・運搬・処理に関する安全性の向上、マイクロ波滅菌装置の適正な使用とメンテナンスの実施の強化、及び処分場に整備される機材の効果的かつ持続的な活用を目的とし、実施する。

4. プロジェクトの工期及び概略事業費

(1) プロジェクトの工期

本プロジェクトの工期は、2023年3月～2025年1月を想定（計23ヵ月）しており、機材供用開始（2025年1月）をもって事業完成とする。

(2) 概略事業費

本計画をわが国の無償資金協力で実施する場合、パレスチナ側負担額は0.29億円と見込まれる。

5. プロジェクトの評価

(1) 妥当性

本プロジェクトの内容は、感染性廃棄物の収集、運搬、処理、処分を含む適正管理であり、対象都市の環境衛生改善に資することから、本プロジェクト実施の意義は高い。また、実施中の技術協力プロジェクトとの相乗効果も期待できる。本プロジェクト実施による妥当性の具体的な内容は以下のとおりである。

1) パレスチナ自治政府における感染性廃棄物の収集・運搬・中間処理・最終処分の改善

本プロジェクトで2箇所のJSCへ導入するマイクロ波滅菌装置によって既存の施設と併せて西岸地区全体の感染性廃棄物を処理することが可能となる。既存の機材では、南部（ヘブロン、ベツレヘム県）、中部（ラマラ県）、北部（ジェニン県とその周辺）しかカバーできていないため、西岸地区で残された中南部（エルサレム、ジェリコ県）と中北部（ナブルス、カルキリア、サルフィート県）に対応する必要がある。加えて西岸地区では、感染性廃棄物を分別排出、収集、運搬するための機材の不足が深刻であったが、本プロジェクトの調達予定機材によってこの課題は解決される。更に、COVID-19感染拡大の影響で最終処分場に持ち込まれる感染性廃棄物量が増加した結果、増加した廃棄物の埋め立て処理や、適正処理されず持ち込まれた感染性廃棄物と一般廃棄物の分別埋め立て処理に必要な重機が不足する問題が発生した。本プロジェクトで調達される処分場重機によって最終処分場の処分能力の不足という課題は解決される。

2) JSCの一般廃棄物管理事業への支援によるJSC全体の運営能力の強化

本プロジェクトに含まれる一般廃棄物の収集運搬機材を調達し、JSCの一般廃棄物管理事業の能力を強化することで、JSCの適正な感染性廃棄物管理の運営に寄与する。JSCの一般廃棄物管理事業の運営が不足している場合、感染性廃棄物管理の運営へも深刻な影響及ぼす可能性がある。一旦、感染症が発生拡大した時は、マスクやPPEなど感染拡大の原因となる廃棄物が排出され、これらが適正に収集、処分されない場合は、さらなる感染拡大を引き起こす可能性がある。本プロジェクトでは、この課題を解決するためにもJSCによる一般廃棄物事業の適正運営を支援する。

3) パレスチナ自治区の政策に合致する事業

本プロジェクトはパレスチナ自治区の国家政策アジェンダ（2017-2022）に合致するもの

であり、パレスチナにおいて優先度の高い事業として位置づけられる。パレスチナ自治区は、同アジェンダの柱「持続可能な開発」の下で、国家の優先事項の一つとして「強靱なコミュニティづくり」を掲げており、その実現手段として廃棄物管理の強化を謳っている。

(2) 有効性

本プロジェクト実施による有効性は、以下に記載する定量的効果と定性的効果からなる。

1) 定量的効果

本プロジェクトの実施により、パレスチナ西岸地区において、感染性廃棄物の処理率及び処理量は以下のとおり目標が達成される。なお、基準値はパレスチナ政府が把握している感染性廃棄物の排出量のうち、広域拠点集中型の処理量を算出したもので、今後変更の可能性があるため推測値としている。

表：プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標

指標名	基準値 (2022年)	目標値 (2028年)
	西岸地区	西岸地区
滅菌処理される感染性廃棄物の 処理量 (kg/日)	350	2,210

2) 定性的効果

本プロジェクトの実施による定性的効果は以下のとおりである。

- 西岸地区における JSC による料金収集を通じた資金調達、運営、および維持管理による感染性廃棄物管理システムの構築
- 感染性廃棄物による関係者の感染症リスクの低減

以上の内容により、本プロジェクトの妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

和文報告書目次

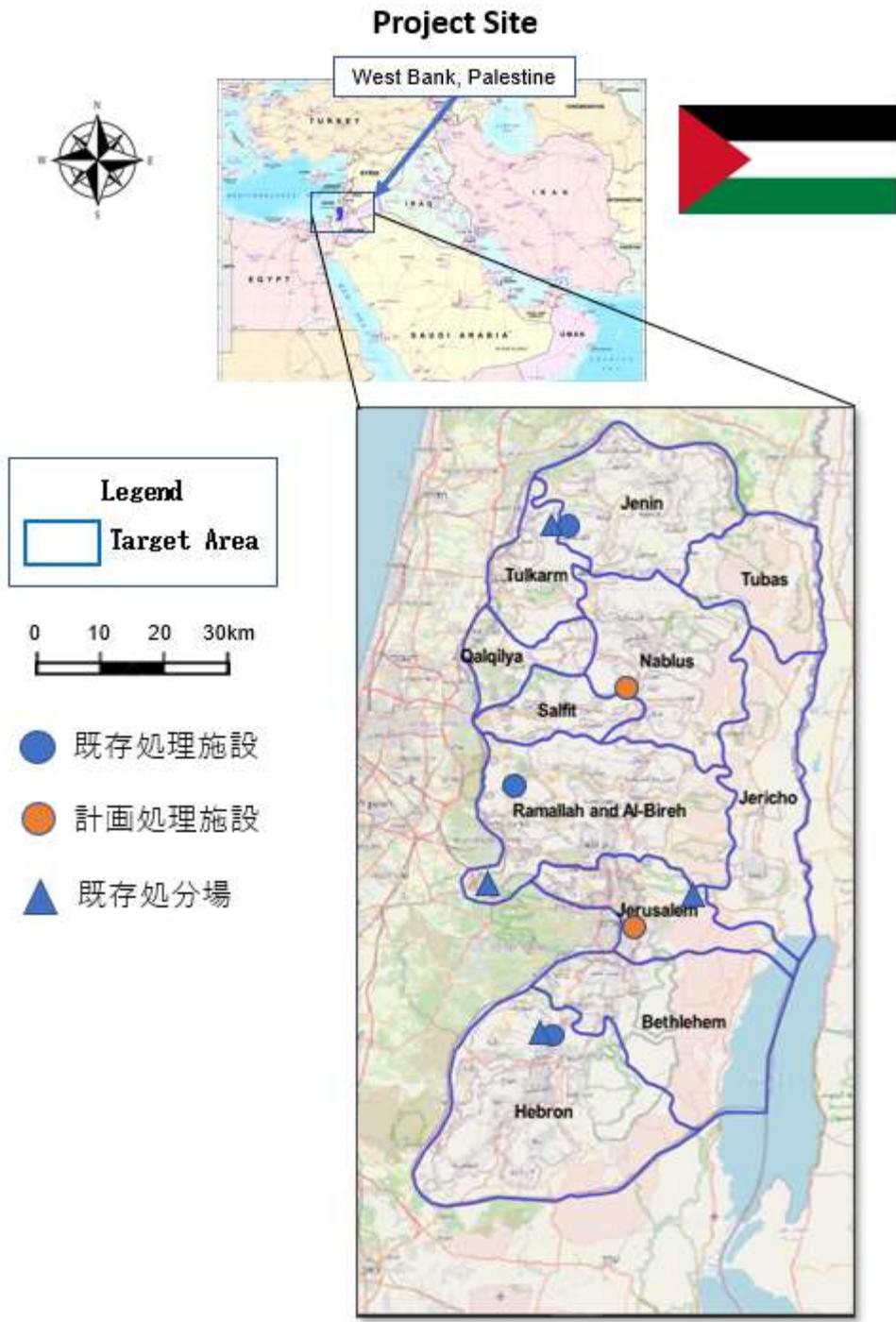
序	文
要	約
目	次
位	置
写	真
図	表
略	語
略	集

第1章	プロジェクトの背景・経緯	1
1-1	無償資金協力の背景・経緯及び概要	1
1-2	当該セクターの現状と課題	3
1-2-1	現状と課題	3
1-2-1-1	西岸地区における一般廃棄物の収集・運搬、処理・処分の状況	3
1-2-1-2	西岸地区における感染性廃棄物の収集・運搬・処理・処分の状況	4
1-2-1-3	ガザ地区における感染性廃棄物の収集・運搬、処理・処分の状況	5
1-2-2	開発計画	5
1-2-2-1	国家政策アジェンダ（2017-2022）	5
1-2-2-2	廃棄物国家戦略（2017-2022）	6
1-2-3	社会経済状況	6
1-3	我が国の援助動向	7
1-4	他ドナーの援助動向	7
1-4-1	United Nations Development Programme (UNDP)	7
1-4-1-1	ガザ地区における廃棄物管理改善	7
1-4-1-2	レジリエンス投資計画（Investment Program for Resilience (IPR)）	8
1-4-2	Municipal Development and Lending Fund (MDLF)	8
1-4-3	KfW	8
第2章	プロジェクトを取り巻く状況	9
2-1	プロジェクトの実施体制	9
2-1-1	組織・人員	9
2-1-1-1	中央政府及び地方政府の実施・関係機関	9

2-1-1-2	地方自治庁（Ministry of Local Government）	10
2-1-1-3	保健庁（Ministry of Health）	10
2-1-1-4	広域行政カウンスル（Joint Service Council）	11
2-1-2	財政・予算	11
2-1-2-1	MoLGの廃棄物管理に係る年間予算	11
2-1-2-2	MoHの予算・支出状況	13
2-1-2-3	JSCの廃棄物管理に係る年間予算と支出	14
2-1-3	技術水準	15
2-1-3-1	一般廃棄物に係る施設	15
2-1-3-2	一般廃棄物に係る機材	16
2-1-3-3	感染性廃棄物に係る施設・機材	17
2-1-4	既存施設・機材	21
2-1-4-1	一般廃棄物に係る既存施設	21
2-1-4-2	一般廃棄物に係る保有機材	28
2-1-4-3	感染性廃棄物に係る既存施設	28
2-1-4-4	感染性廃棄物に係る保有機材	29
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	30
2-2-1	自然条件	30
2-2-1-1	位置	30
2-2-1-2	気象条件	30
2-2-1-3	自然災害	31
2-2-1-4	地盤	31
2-2-2	関連インフラの整備状況	32
2-2-3	マイクロ波滅菌装置設置予定地のインフラ整備状況	32
2-2-4	環境社会配慮	34
2-2-4-1	環境影響評価	34
2-3	当該国における無償資金協力事業実施上の留意点	37
2-4	その他（グローバルイシュー等）	37
第3章	プロジェクトの内容	39
3-1	プロジェクトの概要	39
3-1-1	プロジェクト目標	39
3-1-2	プロジェクトの概要	39
3-2	協力対象事業の概略設計	39

3-2-1	設計方針等	39
3-2-1-1	基本方針	40
3-2-1-2	設計方針	40
3-2-1-3	自然環境条件に対する方針	41
3-2-1-4	社会経済条件に対する方針	41
3-2-1-5	現地業者の活用に係る方針	41
3-2-1-6	運営・維持管理に対する方針	41
3-2-1-7	施設・機材等のグレードの設定に係る方針	42
3-2-2	基本計画	42
3-2-2-1	対象機材	42
3-2-3	調達計画	45
3-2-3-1	調達方針	45
3-2-3-2	調達上の留意事項	47
3-2-3-3	調達・据付区分	49
3-2-3-4	調達監理計画	50
3-2-3-5	品質管理計画	51
3-2-3-6	資機材等調達計画	52
3-2-3-7	初期操作指導・運用指導等計画	52
3-2-3-8	ソフトコンポーネント計画	53
3-2-3-9	実施工程	53
3-2-4	安全対策計画	55
3-3	相手国側分担事業の概要	55
3-3-1	一般的な相手国側負担事項	55
3-3-2	プロジェクト固有の相手国側負担事項	55
3-3-3	相手国側分担事業の実施可能性・妥当性	56
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	57
3-4-1	一般廃棄物に係る機材	57
3-4-1-1	運営計画	57
3-4-2	感染性廃棄物に係る機材	57
3-4-2-1	運営計画	57
3-4-2-2	維持管理計画	57
3-5	プロジェクトの概略事業費	58
3-5-1	協力対象事業のパレスチナ側負担経費	58
3-5-2	運営・維持管理費	58

3-5-2-1	一般廃棄物に係る機材の運営・維持管理費	58
3-5-2-2	感染性廃棄物に係る機材の運営・維持管理費	60
3-5-2-3	予算措置	60
第4章	プロジェクトの評価	62
4-1	事業実施のための前提条件	62
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	62
4-3	外部条件	62
4-4	プロジェクトの評価	63
4-4-1	妥当性	63
4-4-2	有効性	63
4-4-2-1	定量的効果	63
4-4-2-2	定性的効果	64



感染性廃棄物管理改善計画準備調査 調査対象位置図

(注) 地図中の Administrative Boundary は、地理的に正確なものではない。

写 真



写真-1
医療施設内における感染性廃棄物分別

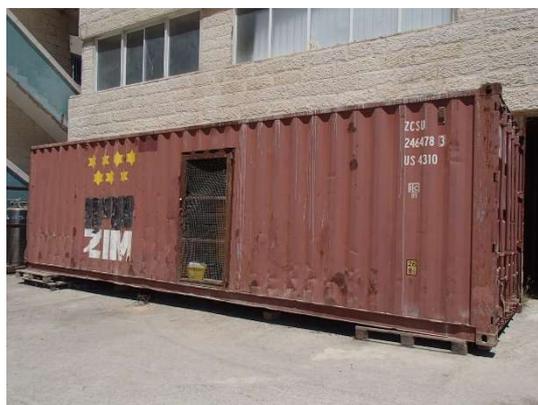


写真-2
医療施設における感染性廃棄物排出/貯留庫



写真-3
感染性廃棄物収集車(2021年JICA供与)



写真-4
EUが導入したマイクロ波滅菌装置（アルメニア）



写真-5
ごみ収集用コンパクトトラック（ラマツラ）



写真-6
収集運搬車のワークショップ（ジェニン）



写真-7
ランドフィルコンパクタ



写真-8
トラックローダ



写真-9
バックホウローダ

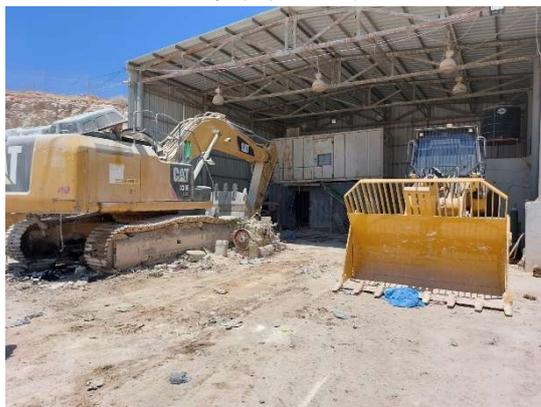


写真-10
重機のワークショップ
(ベツレヘム)



写真-11
ごみの積み替え中継施設
(北東・南東エルサレム)



写真-12
最終処分場
(アルメニヤ最終処分場)

図表リスト

表 1	当初要請機材リスト	2
表 2	各 JSC における一般廃棄物の収集、運搬、最終処分のフローの概要	4
表 3	我が国の技術協力の実績	7
表 4	我が国の無償資金協力実績（廃棄物分野）	7
表 5	MoLG の廃棄物管理に係る分野別年間予算	11
表 6	MoLG の廃棄物管理に係る費目別年間予算	12
表 7	MoH 予算	13
表 8	MoH 支出割合	14
表 9	各 JSC の財務収支状況	15
表 10	2022 年 5 月の達成度評価	19
表 11	感染性廃棄物推定量	20
表 12	訪問した病院の感染性廃棄物管理状況	20
表 13	感染性廃棄物量	21
表 14	西岸地区の最終処分場の概要	23
表 15	西岸地区の中継施設の概要	26
表 16	JSC の保有機材リスト	29
表 17	MoH の保有機材リスト	30
表 18	ラマッラ市の気象（2016 年）	31
表 19	ガザ地区の気象（2016 年）	31
表 20	NRSC 及び NRTC テストサイクル規格	35
表 21	プロジェクトの目標	39
表 22	調達機材一覧表	43
表 23	調達・据付区分	50
表 24	調達監理内容	51
表 25	事業実施工程表	54
表 26	相手国負担事項	56
表 27	各 JSC の年間運営・維持管理費	59
表 28	感染性廃棄物滅菌装置の運営維持管理費	60
表 29	感染性廃棄物機材の運用にかかる 1 か月あたりの人件費コスト	61
表 30	事業実施のための前提条件と実施状況または予定	62

表 31	本プロジェクトを達成するために必要な先方政府の投入事項.....	62
表 32	感染性廃棄物の処理率及び処理量の目標達成を示す成果指標.....	64
図 1	廃棄物の排出から収集運搬処分までの一般的なフロー.....	3
図 2	直近 3 年間の名目 GDP 推移.....	6
図 3	中央政府と地方政府の関係図.....	9
図 4	MoLG 組織図.....	10
図 5	MoH 組織図.....	10
図 6	MoLG の廃棄物管理に係る年間予算（分野別）.....	12
図 7	MoLG の廃棄物管理に係る年間予算（費目別）.....	13
図 8	医療廃棄物の分別カテゴリー.....	18
図 9	臨床検査室高圧蒸気滅菌器用.....	18
図 10	西岸地区の最終処分場と中継施設の位置図.....	22
図 11	ザハラットアルフィンジャン衛生埋立処分場全景（Google Earth 2021 年 7 月）..	24
図 12	アルメニヤ衛生埋立処分場の全体図（遮水工、集水管のレイアウト図）.....	24
図 13	ジェリコ衛生埋立処分場の全景（出典：Jericho JSC）.....	25
図 14	ジェリコ衛生埋立処分場集水管整備工事。（出典：Google Earth 2017 年 2 月）..	25
図 15	西ジェニン中継施設.....	27
図 16	アルセラフィ中継施設（ナブルス）.....	27
図 17	ゼイタ中継施設（トゥルカレム）.....	27
図 18	カルキリヤ中継施設.....	27
図 19	ワディアルナー中継施設.....	28
図 20	北東・南東エルサレムのワディアルナー中継地内のサイト図.....	33
図 21	ナブルス地区のマイクロ波滅菌装置設置候補地.....	34
図 22	EA 申請のフローチャート.....	36
図 23	プロジェクトの実施体制.....	45

添付資料

添付資料 1	調査団員・氏名
添付資料 2	調査行程
添付資料 3	関係者（面会者）リスト
添付資料 4	協議議事録（M/D）
添付資料 5	ソフトコンポーネント計画書
添付資料 6	機材一覧
添付資料 7	機材計画

略語集

略称	正式名称	日本語
AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
B/L	Bill of Lading	船荷証券
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
CE	Conformité Européenne	欧州規格
COGAT	Coordination of Government Activities in the Territories	イスラエル占領地政府活動調整官事務所
COVID-19	Coronavirus Disease-2019	新型コロナウイルス感染症
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DFID	Department for International Development	英国国際開発省
DJSC	Department for JSCs and Regional Integration	広域行政カウンスル局
EA	Environmental Assessment	環境アセスメント
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EQA	Environment Quality Authority	環境庁
EU	European Union	欧州連合
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
IEC	International Electrotechnical Committee	国際電気標準会議
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IPR	Investment Program for Resilience	レジリエンス投資計画
ITA	Israel Tax Authority	イスラエル税務局
JIS	Japan Industrial Standards	日本産業規格
JSC	Joint Service Council	広域行政カウンスル
KfW	German Development Bank	ドイツ開発銀行
KPI	Key Performance Indicator	主要業績評価指標
KRM	Khan Yunis, Rafah, and Middle area	ガザ地区の3自治体
LGU	Local Government Unit	地方自治体
NRTC	Non-Road Transient Cycle	排出ガス過渡試験サイクル
NRSC	Non-Road Steady Cycle	非道路定常サイクル
MERS	Middle East Respiratory Syndrome	中東呼吸器症候群
MDLF	Municipality Development & Lending Fund	自治体開発・融資基金
MoLG	Ministry of Local Government	地方自治庁
MoH	Ministry of Health	保健庁
MoFP	Ministry of Finance and Planning	財務計画庁
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	経済協力開発機構
PCBS	Palestinian Central Bureau of Statistics	パレスチナ中央統計局
PMC	Palestine Medical Complex	パレスチナメディカルコンプレックス
PMR	Project Monitoring Report	プロジェクトモニタリングレポート
PPE	Personal Protective Equipment	個人用防護具
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome	重症急性呼吸器症候群
SDC	Swiss Agency for Development and Cooperation	スイス開発協力庁

略称	正式名称	日本語
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agent	スウェーデン国際開発協力庁
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画
UNRWA	United Nations Relief and Works Agency for Palestine Refugees in the Near East	国際連合パレスチナ難民救済事業機関
VAT	Value Added Tax	付加価値税
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten	オランダ自治体協会
WB	World Bank	世界銀行

第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 無償資金協力の背景・経緯及び概要

パレスチナ自治区（以下「パレスチナ」という。）における医療廃棄物に関しては、保健庁（Ministry of Health, 以下「MoH」という）、地方自治庁（Ministry of Local Government, 以下「MoLG」という。）、環境庁（Environment Quality Authority, 以下「EQA」という）の監督の下、各医療施設と各地方自治体（Local Government Unit, 以下「LGU」という。）が同廃棄物の分別排出、収集・運搬、処理・処分について連携して対応している。地方自治法（1997）、広域行政カウンスル条例（2006）および同改正条例（2016）、廃棄物管理条例（2019）に基づき、県（Governorate）単位レベルで LGU は広域行政カウンスル（Joint Service Council, 以下「JSC」という。）を結成し行政サービスを提供しており、感染性廃棄物管理も JSC が行うことで、人員、車両及び資金の効率的な活用がされている。日本は 20 年以上にわたり廃棄物管理分野の支援を実施しており、JSC 及び MoLG の能力強化を通じ、広域廃棄物管理モデルの構築、廃棄物管理法や国家廃棄物管理戦略の策定、実施計画の策定等に貢献してきた。また、日本政府の見返り資金によって中継施設の建設を行い、無償資金協力によって廃棄物収集車や収集コンテナ、処分場重機を整備している。

一方、世界的に新型コロナウイルス感染症（以下、「COVID-19」という。）が拡大・長期化する中、感染者数の増加に伴い、治療・検査等に使用された医療資機材や防護服等の感染性廃棄物の発生量が 増加の一途にあることから、感染性廃棄物の 適正管理が喫緊の課題となっている。医療施設から排出される感染性廃棄物は、JSC によって収集・運搬、無害化処理、及び最終処分がなされる。ガザ地区では、過去に UNDP による機材の供与や、JICA によって実施された技術協力によって収集・運搬車両が整備された結果、約 8 割の感染性廃棄物が適正処理されている一方、ヨルダン川西岸地区（以下、「西岸地区」という。）では、JICA 「新型コロナ感染症影響下における感染性廃棄物管理プロジェクト」により 3 つの JSC で 2022 年 6 月までに無害化処理機材を導入・整備されたものの、当該機材では南部（ヘブロン、ベツレヘム県）、中部（ラマラ県）、北部（ジェニン県とその周辺）しかカバーできず、西岸地区で残された中南部（エルサレム、ジェリコ県）と中北部（ナブルス、カルキリア、サルフィート県）に対応するためには、これらの機材に加えて無害化処理能力の更なる増強が必要となっている。また、パレスチナ全域において、感染性廃棄物を分別回収するための容器や専用収集車両の不足への対応も喫緊の課題となっている。更に、コロナ禍において最終処分場に持ち込まれる感染性廃棄物量が約 3 割増加した結果、廃棄物の埋め立て処理や、感染性廃棄物と一般廃棄物の分別埋め立て処理に必要な重機の不足が問題となっている。

パレスチナは、国家政策アジェンダ（2017-2022）の中の 3 本目の柱「持続可能な開発」の下で、国家の優先事項の一つとして「強靱なコミュニティづくり」を掲げ、その実現手段として廃棄物管理の強化を謳っている。本プロジェクトはこの政策に合致するものであり、パレスチナにおいて優先度の高い事業として位置づけられる。

以上の経緯を踏まえ、本業務は、パレスチナにおける感染性廃棄物の収集・運搬・中間処理・最終処分に係る機材等の整備について、無償資金協力事業の対象としてそれらの妥当性及び必要性について調査を行うものである。

表1 当初要請機材リスト

Item	Description	Location														Total			
		Nablus	Ramallah	Qalqiya	Jenin	Tubas	Jericho	NE & SE Jerusalem	N&NW Jerusalem	Higher Hebron & Bethlehem	Tulkarem	Salfit	Hebron	Bethlehem	JSC-KRM (Southern Gaza)		JSC-GNG (Northern Gaza)		
Healthcare Equipment & vehicles	Medical waste bulk microwaving or equivalent system 125 kg/hour	1						1											2
	Health care waste collection vehicles	1						1									2	2	6
Supplies	Color-coded leak- proof plastic medical waste containers	350						350							300				1,000
	Non-infectious regular containers	8	8				8	8		8									40
Containers	1.1 cubic meter containers	125	125	125	125	125	125	125	125	-	125	125	125	125					1,500
	240-liter containers	100	100	100	100	100	100	100	100	-	100	100	100	100					1,200
Heavy machinery	Track loader				1						1								2
	Backhoe loader							1				1							2
	Landfill compacting roller machine (BOMAG) 24 tons						1												1
Vehicles for SWM	Transportation vehicles	1						1		1									3
	Tipper truck				4		1	1		4	2								12
	Mobile maintenance workshops (equipped vehicles)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						13
	Collection vehicles Small (8m ³)				4						-	1	1	4					10
	Collection vehicles Medium (13m ³)							3	2	-		1	4	4					14
	Collection vehicles Large (21m ³)				1					1	-		2						4
	Hock lift with trailer													1					1
Others	Grapple crane									1		1		1					3
	Baling machine										1								1

出典：感染性廃棄物管理改善協力準備調査に係る協議議事録、添付資料1

1-2 当該セクターの現状と課題

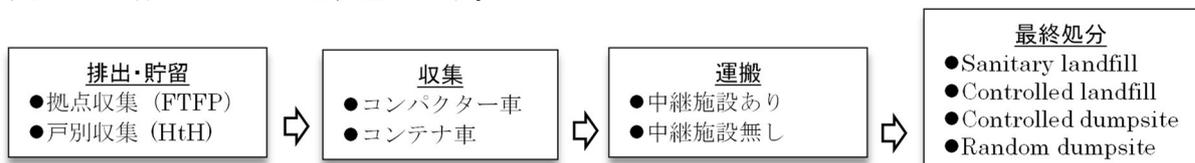
1-2-1 現状と課題

1-2-1-1 西岸地区における一般廃棄物の収集・運搬、処理・処分の状況

西岸地区における一般廃棄物の収集・運搬、処理・処分の状況は次のとおりである。収集方法は主に2つあり、第1はFixed-Time Fixed Place (FTFP)の拠点収集であり、第2はHouse to House (HtH)の戸別収集である。FTFPは、各家庭や事業所から発生した一般廃棄物を市中に配置された10m³~240リッターのコンテナへ排出貯留し、これをコンパクタートラックが定期的に収集する方法である。HtHは、各戸または事業所、商業施設で様々なサイズのコンテナに排出貯留された一般廃棄物をコンパクタートラックが、個別に収集する。

コンパクタートラックによって収集された一般廃棄物の最終処分場への運搬方法は2タイプあり、第1は廃棄物の積み替え中継施設を経た運搬方法であり、第2は収集後に最終処分場へ直接運搬する方法である。中継施設での積み替えは、プラットフォームから40m³のオープンコンテナなどへ落とし込む方法（プラットフォーム方式）か、貯留した廃棄物をホイールローダー等により同コンテナに投入する方法（平面方式）が採用されている。

最終処分場は4タイプあり、第1は衛生埋立処分場（Sanitary landfill）、第2はコントロールドランドフィル（Controlled landfill）、第3はコントロールドダンプサイト（Controlled dumpsite）、第4はランダムダンプサイト（Random dump site）である。衛生埋立処分場（Sanitary landfill）は、EQA（Environment Quality Authority、以下「EQA」という）によって正式承認されている最終処分場であり、浸出水の収集システムと遮水シート、処理施設、ガス抜き施設が設置されており、JSCによって毎日覆土が行われるなど適正に運営管理されている。コントロールドランドフィル（Controlled landfill）は、同様にEQAによって正式承認されている最終処分場であるが、浸出水処理などは実施されておらず、JSCによって転圧・覆土のみが実施されている。コントロールドダンプサイト（Controlled dumpsite）は、EQAによって正式承認されていない最終処分場であり、浸出水処理などは実施されていないが、JSCによって転圧・覆土のみが実施されている。ランダムダンプサイト（Random dump site）はほぼ不法投棄の状態である。廃棄物の排出から収集運搬処分までの一般的なフローを次図に示す。



出典：調査団作成

図1 廃棄物の排出から収集運搬処分までの一般的なフロー

各JSCにおける一般廃棄物の収集、運搬、最終処分のフローと関連施設を下表に掲載する。

表2 各 JSC における一般廃棄物の収集、運搬、最終処分フローの概要

JSC	一般廃棄物の収集、運搬、最終処分フロー及び関連施設
北・北西エルサレム	JSC がごみを収集運搬し、ベイトアナン・コントロールドランドフィルに処分。
北東・南東エルサレム	JSC がごみを収集し、2カ所の中継施設（Wadi Alnar 及び Al Ram）で積み替えをし、アルメニヤ衛生埋立処分場（以下、「アルメニヤ最終処分場」）で処分。
カルキリヤ	JSC がごみを収集し、1カ所の中継施設（Qalqilya）で積み替えし、ザハラットアルフィンジャン衛生埋立処分場（以下、「ザハラットアルフィンジャン最終処分場」）で処分。
ナブルス	JSC がごみを収集した後、1カ所の中継施設（Al Sayrafi）で積み替えをし、ザハラットアルフィンジャン最終処分場で処分。
トゥバス	JSC がごみを収集した後、1カ所の中継施設（Tubas）で積み替えをし、民間業者がザハラットアルフィンジャン最終処分場へ輸送し処分。
トゥルカレム	JSC がごみを収集した後、JSC オフィスから数百メートル離れたところにある中継施設で積み替えをし、ザハラットアルフィンジャン最終処分場へ輸送（3トリップ/日）し処分。
北ガザ	北ガザ：3カ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：中継施設を介し、ジョフルアルディーク・コントロールドダンプサイトに運搬。
南ガザ	デイルアルバラ（中部）：新アルフカリ（Sofa）衛生埋立処分場へ直送し処分。 ハンユニス：中継施設を介して、新アルフカリ（Sofa）衛生埋立処分場へ輸送し処分。 ラファ：中継施設を介して新アルフカリ（Sofa）衛生埋立処分場へ輸送し処分。
サルフィート	JSC がごみを収集・運搬し、LGU のランダムダンプサイトに投棄。土地のオーナーにより閉鎖されたランダムダンプサイト（Sanerya dumpsite）をコントロールドランドフィルとして使用するため EQA と協議中。
ジェリコ	JSC がごみを収集・運搬し、ジェリコ衛生埋立処分場（以下、「ジェリコ最終処分場」）に直送。ジェリコ最終処分場の運営は、今後民間に委託する予定。
ベツレヘム	JSC がごみを収集・運搬し、アルメニヤ最終処分場で処分。（アルメニヤ最終処分場はヘブロン・ベツレヘム上級 JSC が運営管理） Al fahs 中継施設は稼働を中止している。
ヘブロン	JSC がごみを収集した後、2カ所の中継施設（Tarqumia、Yatta）で積み替えをし、アルメニヤ最終処分場で処分。南東部は処分場へ直送。
ジェニン	JSC がごみを収集・運搬し、ザハラットアルフィンジャン最終処分場で処分。中継施設（West Jenin）は現在使用されていない。ザハラットアルフィンジャン最終処分場はジェニン JSC が運営管理。予算が確保され、拡張予定。
ラマツラ	JSC がごみを収集した後、2カ所の中継施設（Ramallah、Al Birch）で積み替えをし、ザハラットアルフィンジャン最終処分場で処分。Ramallah 中継施設は民間が運営。ラマツラ県東部にラムン衛生埋立処分場を建設予定であり調査が開始されている。

出典：MoLG 及び JSCs からの聞き取り調査にもとづき、調査団作成

1-2-1-2 西岸地区における感染性廃棄物の収集・運搬・処理・処分の状況

医療施設から排出される医療廃棄物は大きく、感染性廃棄物と非感染性廃棄物に分類され、血液や体液など病原体を含み感染の危険があるもの、及び感染の危険を含む可能性がある廃棄物を感染性廃棄物として取り扱う。感染の危険がなく、生物学的、化学的、放射性または物理的な危険性をもたらさない廃棄物は非感染性廃棄物として分類され、一般廃棄物と同様の扱いとなる。

パレスチナの医療施設においては、感染性廃棄物に黄色の袋を、非感染性廃棄物には黒色の袋を使用し、院内にて感染性廃棄物と非感染性廃棄物に分別している。感染性廃棄物は、（1）臨床検査室で使用した注射針、注射筒、シャーレ、（2）各診療科で使用した注射針、注射筒、（3）透析室で使用した血液が付着したチューブ、針、フィルター、（4）出産後の胎盤、などにそれぞれ分別し、黄色の袋を使用して廃棄されていることが確認された。分別方法の詳細は「2-3-4 技術水準」に記載する。

医療施設には感染性廃棄物用と非感染性廃棄物用のコンテナがあり、区分されて廃棄されている。鍵付きのコンテナに保管している病院がある一方で、外部の人間が誰でも触ることができるオープンコンテナにフェンスなどで区切ることなく保管している病院も多く、集積後の保管方法について課題が依然として残っている。コンテナの下にはこぼれ落ちたとみられる注射針や血液が付着している手袋などが見られ、オープンコンテナを使用している病院からは、胎盤などの臓器を野犬などが食べに来ることがあるという報告も聞かれた。

JSC もしくは自治体により収集された廃棄物は、(1) 収集時に感染性廃棄物と一般廃棄物が混載されてしまうケース、(2) 分別されたままの状態、専用車両を使用してそれぞれ収集されるケース、のどちらかで収集されている。マイクロ波滅菌装置を有する JSC (ジェニン地区、ベツレヘム地区/ヘブロン地区) においては、上記(2)のケースであるが、JSC との収集処理サービス契約済みの医療施設に限られている。ラマッラにおいては小型の焼却炉が日本の支援により設置されているが、イスラエルからの承認及び MoH とラマッラ JSC 間の収集に関する合意を待っている状態で、試験的に毎日少量の感染性廃棄物が焼却処分されている。

パレスチナ南部のヘブロン地区とベツレヘム地区における感染性廃棄物は今のところアルメニヤ最終処分場所有の感染性廃棄物専用の収集車で回収され、マイクロ波滅菌装置により無害化処理されている(無害化後は一般廃棄物として廃棄)。それ以外の中部以北は各地区にある中継地を経て、ジェニン地区にあるザハラットアルフィンジャン最終処分場へ運搬されて処分されている。ザハラットアルフィンジャン最終処分場にもマイクロ波滅菌装置が設置されているが、医療施設における感染性廃棄物の分別指導が開始される所であり、そのための研修を、感染性廃棄物管理を専門とする現地コンサルタントが JSC スタッフに対して行っているため、収集は限定的になっている(なお、研修後は広く収集される計画である。)

1-2-1-3 ガザ地区における感染性廃棄物の収集・運搬、処理・処分の状況

現在、ガザ地区では2つの JSC、25 の LGU、UNRWA (United Nations Relief and Works Agency for Palestine Refugees in the Near East、以下「UNRWA」という) が一般廃棄物管理サービスを提供している。手押し車もしくはロバによる一時収集後、JSC 及び LGU がクレーン付きトラック、グラップルクレーン及びコンパクトトラックで二次収集を行う。ガザ地区における廃棄物の収集・運搬、処理・処分の状況は以下のとおりである。北ガザでは1カ所の中継施設を介してジョフルアルディーク・コントロールドダンプサイトにごみを運搬し、処分している。また、一部の一般廃棄物は3カ所のランダムダンプサイトにごみを投棄しており、拡張計画が進行中である。南ガザは、2カ所の中継施設を介してごみを運搬し、新アルフカリ(ソファ)衛生埋立処分場で処分している。

ガザ地区の感染性廃棄物管理については、2017-18年に JICA、UNRWA、カタール・チャリティの支援で改造収集車両2台、オートクレーブ1台、焼却炉1基を用いた感染性廃棄物処理システムが試行的に導入され、2021年には UNDP (United Nations Development Programme、以下「UNDP」という)の支援でガザ北部にマイクロ波滅菌装置1基、収集車2台、感染性廃棄物分別用コンテナ、さらに UNDP と日本の支援でガザ南部にマイクロ波滅菌装置1基、収集車2台、感染性廃棄物分別用コンテナが導入されており、既にガザ地区では収集運搬処理処分のシステムが構築されている。

1-2-2 開発計画

本プロジェクトに係るパレスチナの開発計画は国家政策アジェンダ(2017-2022)と廃棄物国家戦略(2017-2022)があり、どちらも2022年が最終年であったが、COVID-19パンデミックの影響に鑑み2023年に延長され、閣議決定された。

1-2-2-1 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。2022年が最終年であったが、COVID-19パンデミックの影響に鑑み2023年に延長され、閣議決定された。

1-2-2-2 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、現在の同戦略は第2次戦略として2017年に策定された。同戦略では、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。収集カバー率を100%とするといった目標値を設定し、廃棄物の安全かつ環境に優しい処理を目指し取り組んでいる。2022年が最終年であったが、COVID-19パンデミックの影響に鑑み2023年に延長され、閣議決定された。

1-2-3 社会経済状況

COVID-19の感染拡大による影響はパレスチナ経済も例外ではなく、2020年のパレスチナのGDPは対2019年度9%強の減となり（第2四半期には一時的にマイナス20%近く落ち込んだ）、その結果は当該年度の貧困率が2016年から8%増の、29.7%に急上昇していることにも現れている。また、ヨルダン川西岸地区とガザ地区での経済活動における地域格差も大きい。西岸地区においては、パレスチナ政府がCOVID-19関連措置の緩和に取り組んだことによる消費の拡大とイスラエルおよび入植地で働くパレスチナ人の数が2020年の約125,000人から2021年第4四半期には約153,000人に増加したことにより、2021年の経済成長率は7.8%に回復した（世銀経済モニタリングレポート）。一方、ガザ地区については、2021年5月に発生した紛争が経済活動に悪影響を及ぼし、同地区の資本ストックの2%が破壊されたと推定され、同地区の実質GDP成長率は3.4%との報告がある。失業率についても地域差が見られ、西岸地区の失業率は2021年第4四半期で13.2%であるが、ガザ地区では44.7%と高止まりとなっている。

一方で、2022年の第1四半期と第2四半期の各期GDP総額は2021年の同時期と比較すると15.52%、11.54%と上昇しており、パレスチナ経済全体としては今後一定期間緩やかではあるものの回復を続けるものと予想されている。経済活動の回復に伴い、2021年の公的収入は大幅な増加がみられ、財務当局の公表したデータによれば、同年の国内税徴収額は対前年比28%増となっている。これらの増加は、所得税と付加価値税の徴収額がそれぞれ12%と14%増加したことによるととみられる。パレスチナ政府の財政状況については、2006年から2021年の間に財政赤字がGDPの21%から7%程度に減少し大きな成果が見られるものの、以前として財政面の改革は重要と位置付けられている。そのひとつに地方自治体の歳入が少ないことであり、自治体の運営を移転することによる対応が国庫の赤字の一因となっている。これらの状況を踏まえ、パレスチナの財務当局は、税務行政とコンプライアンスの改善を重点に置いた3年間（2022年-2024年）の歳入戦略を作成し、公共料金の更新やガソリンスタンドのライセンス料の引き上げの決定など具体的な施策が進められている。



出典：PCBS データをもとに調査団作成

図2 直近3年間の名目GDP推移

1-3 我が国の援助動向

パレスチナにおける廃棄物事業分野に関連する我が国の援助は、技術協力無償資金協力4件と無償資金協力4件がある。それぞれの概要を次表に記載する。

表3 我が国の技術協力の実績

実施年度	案件名	概要
2021年7月～2022年6月	新型コロナウイルス影響下における感染性廃棄物管理	感染性廃棄物管理にかかる機材供与を通じた感染性廃棄物管理能力強化
2020年7月～2024年3月（実施中）	廃棄物管理能力向上プロジェクトフェーズ3	廃棄物発生抑制・減量化及び3R促進に係る法制度提案、啓発ツール作成支援、廃棄物発生抑制・減量化計画及び意識啓発計画策定支援
2015年1月～2019年7月	廃棄物管理能力向上プロジェクトフェーズ2	廃棄物管理に係る地方自治庁の国家政策、計画を策定する能力の向上、国家廃棄物戦略策定支援、ガザ地区感染性廃棄物管理支援
2005年9月～2010年2月	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	広域廃棄物管理モデル確立のため、予算システム、サービス料金の徴収システム、処分場運営管理マニュアル等の導入推進

出典：調査団作成

表4 我が国の無償資金協力実績（廃棄物分野）

E/N年度	案件名	概要
2019年	廃棄物管理に関する収集及び運搬の改善計画	廃棄物収集・運搬機材の整備を通じた廃棄物管理サービスの拡大
2012年	西岸地域廃棄物管理改善計画	ジェリコの既存処分場を拡張しリサイクル施設を建設するとともに、同地域の5自治体連合にゴミ収集車やコンテナ等の機材を整備
2006年	西岸地域衛生状況改善のためのゴミ処理機材整備計画	緊急無償（UNDP経由）によるゴミ処理機材の整備
1999年	ゴミ処理機材整備計画	衛生状況改善のため、市町村や広域処分場に廃棄物収集・運搬機材の整備支援

出典：調査団作成

1-4 他ドナーの援助動向

パレスチナの廃棄物管理分野においては、現在使用されている衛生理立処分場（Sanitary landfill）などの基本インフラの整備に関しては、世界銀行の役割が大きい。最近では、COVID-19の感染拡大を受け、UNDPを中心とした医療廃棄物管理を含めた支援などが進められている。

1-4-1 United Nations Development Programme (UNDP)

1-4-1-1 ガザ地区における廃棄物管理改善

ベルギー政府からの資金支援を受け、総額7.2百万米ドルの資金協力を2021年12月9日に署名された。事業の主要目的は、ガザ地区における天然資源管理の改善、廃棄物の減量と管理、若い世代をターゲットにした環境に係る雇用（Green jobs）の創出であり、第一フェーズでは、廃棄物を減らすための新技術を活用した環境的かつ社会的に妥当な廃棄物管理システムの構築を検討する。これらを通じて、JSC、自治体及び民間セクターの知見や能力の強化、パイロット事業を通じて、廃棄物管理とGreen jobs創出の連携強化を目指している。

1-4-1-2 レジリエンス投資計画 (Investment Program for Resilience (IPR))

ドイツ開発銀行 (German Development Bank: KfW) の資金支援を受け、医療機器の供与を実施 (2021年7月に引き渡し)。総額 1.7 百万米ドルのうち、1,364,082 ドル分の投資、39 品目の調達、16 病院へ提供している。

<対象機関> 病院 (Jenin、Tulkarem、Tubas、Qalqilya、Al-Watani、Rifidia、Jericho、Palestine Medical Complex、Beit Jala、Halhul、Durra、Yatta)、COVID-19 センター (Tulkarem、Nablus、Hebron)、Azzoun COVID-19 センター (Qalqilya)。なお、上記のうち、5つの病院 (Beit Jala、Yatta、Jenin、Nablus、Tulkarem) には燃焼室体積 500ℓ/時間の高圧蒸気滅菌機の供与が含まれている。2022年9月末までにはすべての病院に設置される予定である。次いで、2021年11月23日には、全体 2,900 万米ドルのうち 1,000 万米ドルについて合意・署名をしている。

1-4-2 Municipal Development and Lending Fund (MDLF)

自治開発・融資資金 (Municipal Development and Lending Fund、以下「MDLF」という) は、MoLG の後援の下、JSC も含めた自治体の自立発展、地方分権、信用度向上等を目的に 2005 年に設立された準政府機関 (the Council of Ministers Decree No. 32/36/09) である。資金支援パートナーは、世銀、欧州連合 (European Union、以下「EU」という) のほかに、欧州各国の援助機関 (AFD、SIDA、KfW、GIZ、SDC、VNG、DFID) 及び政府 (デンマーク、ベルギー) より構成されており、いわゆる“コモンバスケット方式”による支援を行っている。

廃棄物分野では、ガザ地区において廃棄物管理プロジェクトとして、一次収集の改善、リサイクル推進、中継施設及び処分場の整備、組織強化等を進めている。また、MoLG を通じて JSC への廃棄物収集車 (コンパクター) 等の供与を行っていたが、現在は終了している。自治体への資金支援 (Municipal Development Programme - Phase 3) については、Basic Grant と Performance Grant をそれぞれ 50% とし、前者は人口とニーズを基に、後者を 21 の KPI (指標) に基づいて評価し、資金を配分している。現在同機関が運用する資金は約 200 億円程度。

1-4-3 KfW

現在ラマッラの隣の自治体であるアルビレにおいて、ラムン衛生埋立処分場の計画が進められている。同計画は 10 年前に開始したものの、長らく土地問題による裁判による係争があったが、早期の建設開始を目指している。資金は KfW による支援で、総額 14 百万米ドル。面積 208,000 m² で 4 つのセルからなり、計画寿命は 20 年である。処分場内にはごみの分別施設も計画されている。同処分場にはラマッラ JSC からのごみ (400~450 トン/日) が搬入される予定である。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

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

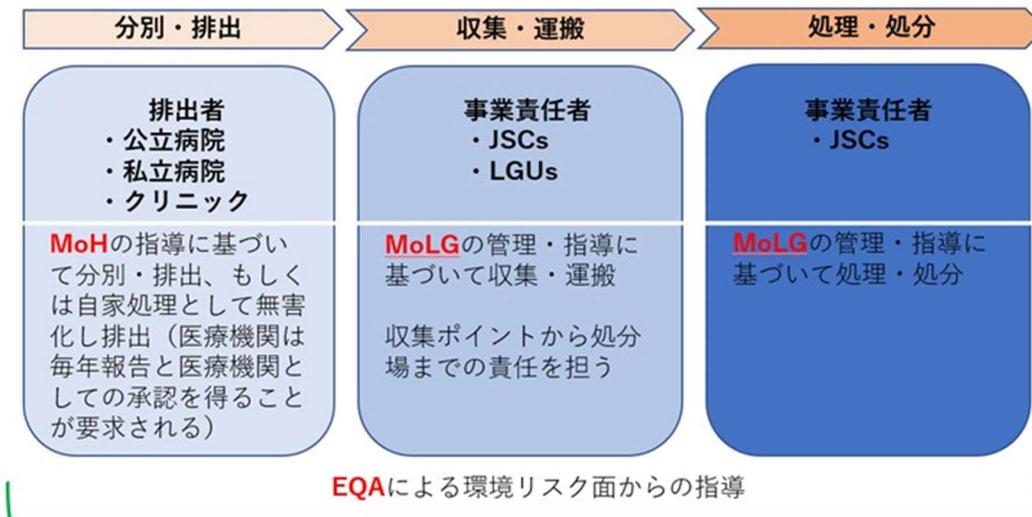
2-1-1 組織・人員

2-1-1-1 中央政府及び地方政府の実施・関係機関

感染性廃棄物に関しては、MoH、MoLG、及びEQAの政府機関がそれぞれの分掌において管理・指導を行っている。また、JSCが実務の事業責任者（service provider）を担当している。

- MoHは、医療施設内で発生する感染性廃棄物については、自家処理による無害化を行う。もしくは、それができない場合は、廃棄物の種類ごとに分別し、色別された小型容器に廃棄するよう指導し、適切に実施されているかどうか毎年医療機関からの報告を求めている。2022年の法改正では、感染性廃棄物について、適切に自家処理するか、もしくは収集・運搬および処理・処分を適切に行える認可事業者との契約を医療機関に求めており、それが確認されない場合は医療機関としての免許取り消しの措置もあることが規定されている。
- MoLGは、医療施設から排出された感染性廃棄物は、原則専用収集車によって回収され、無害化処理施設（マイクロ波滅菌装置、小型焼却炉）に持ち込み処理された後、処分場に搬入するまでの範囲について自治体の事業実施支援と管理を行う。しかし、現状では専用収集車による回収が十分ではなく、また無害化処理施設も限定的なことから、一般廃棄物と混合して処分されているケースが多い。
- EQAは、環境リスクの観点から、医療廃棄物に関する政策（医療廃棄物管理に係るマスタープランの策定等）ならびに指導を、事業責任のある関連官庁及び自治体に対して行っている。また、感染性廃棄物のマニフェストシステムを用いてモニタリングを行う。
- JSCとLGUは、廃棄物の収集・運搬から処理・処分について原則としてJSCが担うことと規定されている。しかし、一部の自治体では、従前より収集を行っており、徐々にではあるが、そのサービスがJSCに移管されつつある。なお、LGUが収集サービスを行っている自治体の中でも、JSCが必要機材の提供や貸与を行っているところもある。

本件の感染性廃棄物管理に係る中央政府と地方政府の関係を以下に示す。

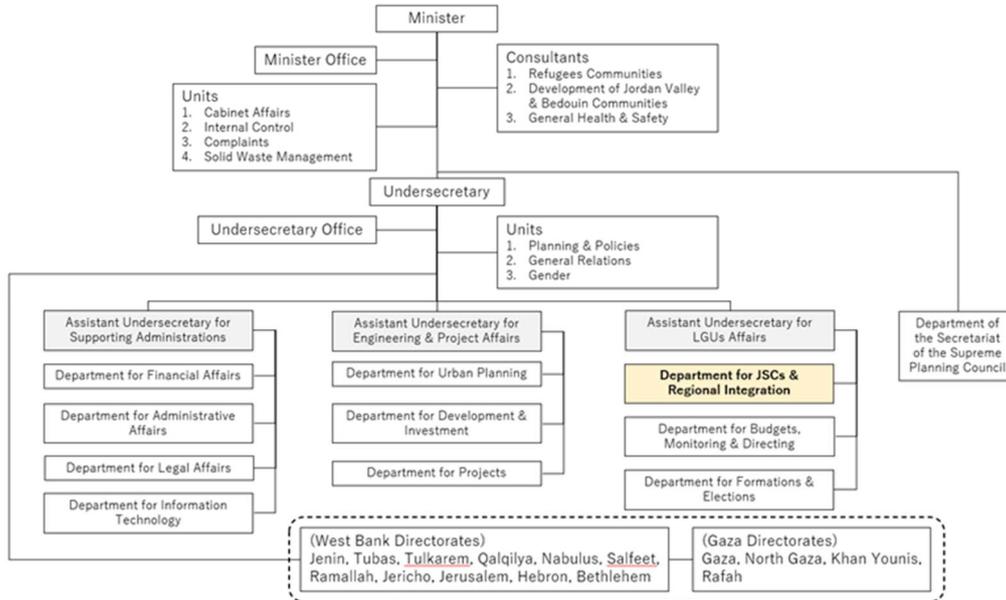


出典：調査団作成

図3 中央政府と地方政府の関係図

2-1-1-2 地方自治庁 (Ministry of Local Government)

MoLG の廃棄物管理担当部署は広域行政カウンスル局 (Department for JSCs and Regional Integration、以下「DJSC」という) である。MoLG の組織図を以下に示す。MoLG では、Undersecretary の下、主に 3 つの部門 (管理部門、エンジニアリング・事業部門、LGU 部門) に分かれ、DJSC は LGU 部門に属す。

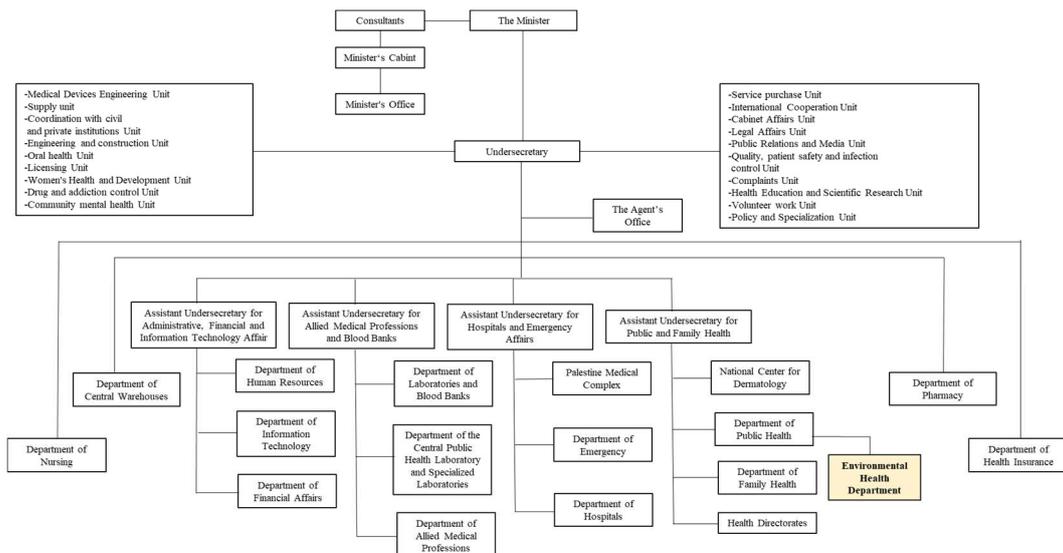


出典 : MoLG

図 4 MoLG 組織図

2-1-1-3 保健庁 (Ministry of Health)

MoH については、公衆衛生セクターの環境衛生局 (Environmental Health Department) が感染性廃棄物管理を担当する。この部門は、水質や害虫、廃棄物管理など、住民の健康に関わる環境衛生問題を取り扱っている。MoH の組織図を以下に示す。



出典 : MoH

図 5 MoH 組織図

2-1-1-4 広域行政カウンシル (Joint Service Council)

廃棄物管理を担う JSC は西岸地区に 13、ガザ地区に 2 つある。廃棄物の収集に関しては、従来の自治体 (LGU) による収集から、JSC への移管が進められているが、一部の JSC においては、現在も自治体によって収集が継続しているところもある。ヘブロンとベツレヘムについては、収集から中継基地への運搬までをそれぞれの JSC が担い、中継基地から広域のアルメニヤ最終処分場への運搬と処分場の運営は、“ヘブロン・ベツレヘム上級 JSC” が受け持っている。

JSC の組織体制は、加盟する自治体から選出された理事 (役員) による理事会 (BOD) の下に、実務の運営責任者となる Executive Director、その下に管理部門、技術部門、財務部門等がある。いわゆる常勤スタッフとしては、Executive Director 以下となる。実務に必要なドライバーやワーカーを多く抱えるのは技術部門であるが、それらの人材確保と教育は、恒常的な課題となっている JSC は多い²。

JSC は監督官庁である MoLG に対して、廃棄物管理に係る事業計画として、戦略 (基本) 計画、年次計画、予算計画 (過年度実績を含む) を年次報告書として提出することが義務となっている。これらの報告には、所有する機材に係る情報も含まれている。JSC の運営は原則自立的 (autonomous) なものとされているが、機材の更新等のある程度大きな費用が発生する場合は、MoLG からの資金支援やドナーからの支援を受けているのが実態である。

各 JSC に関する概要は、付属資料 (各 JSC の概要) に既存資料からの情報を整理したものとしてまとめたことから、そちらを参照されたい。

2-1-2 財政・予算

本件対象 3 機関の感染性廃棄物管理に係る予算状況について、以下に示す。

2-1-2-1 MoLG の廃棄物管理に係る年間予算

2020 年度から 2022 年度の 3 ケ年に関する年間予算を以下に示す。なお、年間予算はプログラム別と費目別に整理されており、3 ケ年の変移についてもグラフに示す。

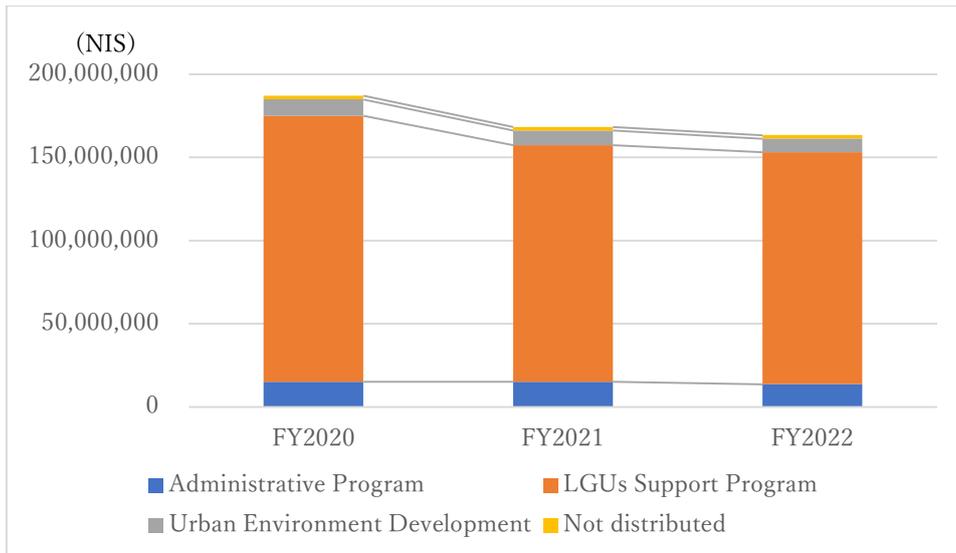
表 5 MoLG の廃棄物管理に係る分野別年間予算

単位：NIS

分野	2020 年	2021 年	2022 年
Administrative Program	15,052,095	15,011,162	13,591,116
LGUs Support Program	160,046,681	142,274,575	139,532,487
Urban Environment Development	9,865,238	8,943,259	8,220,436
Not distributed	2,217,815	1,984,382	2,055,252
Total	187,181,829	168,213,378	163,399,291

出典：MoLG

² イスラエルとパレスチナにおける最低賃金に倍以上の差があることから、イスラエルに働き口を求める人が多く、その結果パレスチナでの人材確保が困難な状況が起きている。



出典：MoLG データに基づき調査団作成

図6 MoLGの廃棄物管理に係る年間予算 (分界別)

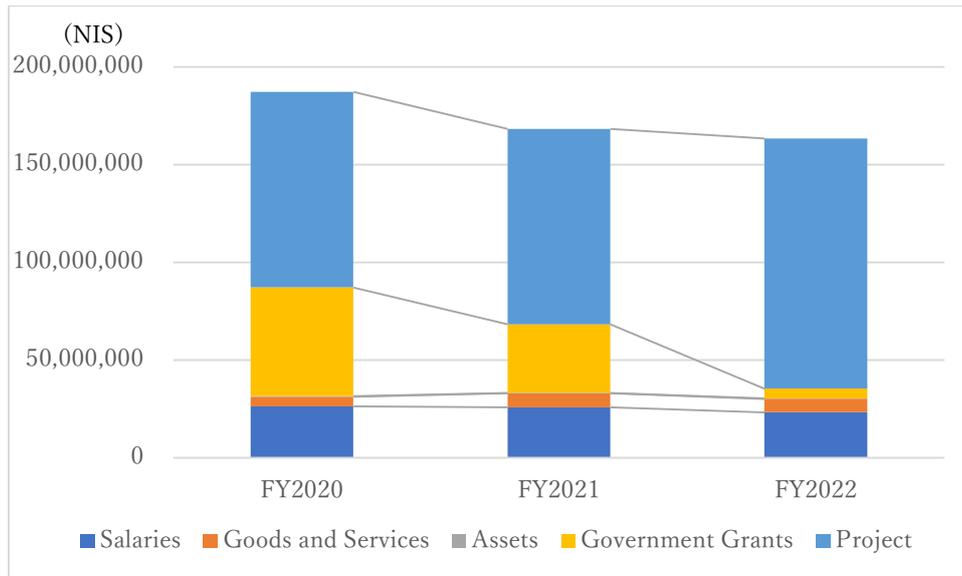
MoLGの年間予算は2020年と比して、2021年に約1割削減され、2022年も漸減している。なかでもGovernment Grantsは大幅に削減されており、これは政府の財政危機の影響である。一方、2022年にProject費が3割近く増加したのは、LGUからの要請に基づいている。予算圧縮の影響を受け、現地調査期間中も政府機関では2022年7月中旬ごろに中堅以下の技術者による勤務拒否が発生した。

表6 MoLGの廃棄物管理に係る費目別年間予算

単位：NIS

主要費目	2020年	2021年	2022年
Salaries	26,300,000	25,781,878	23,286,609
Goods and Services	4,902,629	7,261,500	6,862,682
Assets	250,000	250,000	250,000
Government Grants	55,729,200	34,920,000	5,000,000
Project	100,000,000	100,000,000	128,000,000
Total	187,181,829	168,213,378	163,399,291

出典：MoLG



出典：MoLG データに基づき調査団作成

図7 MoLGの廃棄物管理に係る年間予算（費目別）

2-1-2-2 MoHの予算・支出状況

パレスチナにおいては前年度実績に基づき次年度の予算が策定される。2022年度予算は前年度と比較して減少しているが、これは2020年のCOVID-19の流行を受け、2021年度の予算が増大したことによるものであると考えられる。傾向として、MoH予算は増加傾向にある。

MoHの予算は下表のとおりである。MoHでは、感染性廃棄物管理としての予算計上は行っておらず、病院運営予算の中に民間に委託している院内の清掃サービス（ゴミ袋を含む）、感染性廃棄物処理費用、針捨てボックスやハザードマーク付きのゴミ袋購入費用として様々な費目に分散して予算化されているため、“感染性廃棄物管理”総体としての予算を把握することは困難である。

現在パレスチナでは、感染性廃棄物の適切な処理の重要性を認識し、感染性廃棄物を含む廃棄物全般の処理システムの改善・向上に取り組んでいる。そのためMoHとMoLGは、感染性廃棄物処理に係る体制が今後整備され、公立の医療施設に関して感染性廃棄物処理の契約が増えることを想定しており、感染性廃棄物処理にかかる予算・支出は来年度以降さらに増大すると考えている。本プロジェクトにより整備されるマイクロ波滅菌装置を使用した感染性廃棄物処理に関しては、3か月程度の試験的運用を得て、MoLG及びJSCとMoHの間で感染性廃棄物の処理単価について合意形成し運用を開始する予定であり、MoHは感染性廃棄物の処理費用に関する費用負担及び支払い義務についてMoLGと原則合意している。

表7 MoH予算

(単位：NIS)

	2019		2020		2021		2022	
	内訳	前年度比	内訳	前年度比	内訳	前年度比	内訳	前年度比
給与	-	/	783,387,768	-	966,470,279	0.23	907,027,827	-0.06
運営費	-	/	1,065,079,877	-	1208859919	0.13	988,000,000	-0.18
開発予算	-	/	78,133,162	-	231645712	1.96	150,000,000	-0.35
資金予算	-	/	29,319,599	-	29319599	0.00	29,319,599	0.00
社会負担	-	/	-	-	-	-	71,573,166	-
合計	1,767,295,225	/	1,955,920,406	0.11	2,436,295,509	0.25	2,145,920,592	-0.12

出典：Health Annual Report Palestine 2019,2020,2021、MoH 提供資料

パレスチナの公立病院においては、MoH が予算を中央管理しており、病院財務に関する決定権は有していない。患者から得た診療報酬は病院から MoH に送金され、診療活動に必要な医薬品や医療消耗品は中央倉庫から病院に供給される。そのため各病院は依頼した医療物品や院内清掃サービス、医療廃棄物の回収・処理サービスを受け取るのみとなっている。前述の感染性廃棄物管理に係る支出は、MoH の予算支出のうち、民間委託の院内清掃サービス、ハザードマーク付きごみ袋・ボックス、感染性廃棄物処理費用が分散されたかたちで外部サービス費及び医薬品・医療消耗品購入に含まれている。

表 8 MoH 支出割合

	2020	2021
給与	35.5%	37.2%
外部サービス購入費	39.4%	37.5%
医薬品・医療物品	18.4%	19.4%
資金・ランニングコスト	6.8%	5.9%

出典：Health Annual Report Palestine 2020,2021

2-1-2-3 JSC の廃棄物管理に係る年間予算と支出

西岸地区にある 13 の JSC のうち 2022 年度現在で収支上赤字計上となっているのは 5 つの JSC である。これらの JSC は、2020 年もしくは 2021 年から赤字転換しており、COVID-19 の感染拡大の時期と重なっている。2020 年にはパレスチナの GDP 成長率が-11.3%まで落ち込んだが、2021 年には 7.1%まで回復し、2022 年前半も 3.7%とコロナ前の 2019 年の 1.4%を超える伸びをしていることから、今後の財務収支の改善も期待できる。一方、JSC によっては、収集サービスに係る料金設定の見直しを検討しているところもあり、かつ、コストリカバリーの可能な全国一律のサービス料金制度 (Tariff System) を MoLG は技術協力プロジェクトの支援のもとで検討中である。なお、MoLG は、JSC が運営上必要な予算確保が困難事態に直面した場合は自治政府からの資金支援を検討する方針であることを、現地調査において確認している。以上のような状況を踏まえると、今回の無償資金協力による機材整備について、財務面での大きな懸念は見込まれない。2021 年度（一部 2022 年度）の各 JSC の財務収支状況を以下に示す。

表9 各 JSC の財務収支状況

単位：NIS

JSC	収入	支出	差額	対象年度
ジェニン	23,766,619	22,391,307	1,375,312	2021
トゥバス	2,737,450	3,037,174	-299,724	2021
トゥルカレム	7,961,568	7,983,113	-21,545	2021
カルキリヤ	3,457,808	3,457,808	0	2021
ナブルス	12,513,254	9,113,656	3,399,598	2021
サルフィート	2,285,496	2,353,499	-68,002	2021
ジェリコ	3,539,420	3,539,420	0	2022
ラマツラ	7,107,776	7,318,118	-210,342	2021
北・北西エルサレム	1,975,904	1,860,289	115,615	2021
北東・南東エルサレム	6,387,636	6,157,860	229,776	2021
ヘブロン・ベツレヘム上級	29,009,818	28,998,500	11,318	2021
ベツレヘム	8,180,443	7,497,523	682,920	2021
ヘブロン	11,413,014	13,045,129	-1,632,115	2021

出典：MoLG

2-1-3 技術水準

2-1-3-1 一般廃棄物に係る施設

(1) 廃棄物収集

廃棄物はコンテナ（240 L、1.1 m³、4 m³、10 m³）に廃棄・貯留され、収集車両は定期的に各戸及びステーション毎の収集作業を行い、収集された廃棄物は直接処分場へ、あるいは中継施設へ運ばれて大型車両に載せ替えたのち、処分場へと輸送される。収集車両は道路幅等の地域特性に応じた選択を行い、収集ルートは設定されており、廃棄物収集作業のデータは記録・保存され、適切に管理運用されている。

収集カバー率は 90%³と高い値であるが、機材（コンテナと車両）の損耗と、街中、特にコンテナ周りのごみの散乱で、収集能力が不十分であることと、排出者や市民のマナーの悪さによるものと思われ、収集能力の改善及びさらなる効果的な教育、啓発活動が必要である。

(2) 中継施設

中継方式は前述のとおり、平面方式（収集車が地面にダンプした廃棄物を重機で輸送車に載せ

³ 「Data Book Solid Waste Management of Joint Services Councils West Bank and Gaza」（2019年、地方自治庁）

替える方式)とプラットフォーム方式(上部ステージより下部に設置されたコンテナに落とし込む方式)である。輸送車は40m³のコンテナを搭載したフックリフト車等の大容量の輸送手段を採用しているため、輸送効率は良いが、中継地にごみの散乱や、部分的にオープンダンプ状態に陥っている施設も見受けられる。また、いくつかの中継施設は積み替え能力が十分でなく、ごみが散乱しており、空気が乾燥しているため一部では火災の発生も見られる。コスト面では、現状の施設が合理的と言えるが、中継施設の床はコンクリートを敷設し、清掃しやすく改善するのが望ましい。ごみの散乱や、悪臭を防止できれば、中継施設を街中に整備できる可能性が出てくるため、収集・輸送効率がさらに向上する。さらに財政的な余裕が出てくれば、廃棄物を圧縮して格納できるコンパクト・コンテナ方式等の採用も可能となる。

(3) 最終処分施設

今回現地調査を行った4処分場(ザハラットアルフィンジャン衛生埋立処分場、ジェリコ衛生埋立処分場、アルメニヤ衛生埋立処分場、ベイトアナンコントロールドランドフィル⁴)は、遮水構造、浸出水用集水管の設置、浸出水処理ポンドでのエアレーション、部分的ではあるがガス抜き管の設置など、適切な施設であった。一方、輸送されてきた廃棄物の敷き均し・圧縮・覆土等の基本的なオペレーションが実施されていた。計画や建設段階では衛生処分場であったが、運用が始まるとオープンダンプ場となってしまう例が多い中で、ほぼ即日覆土を実施している管理運用は高く評価できる。しかしながら、日々のオペレーションで重機類を酷使するので、整備費が高くつくことと、老朽化した機材の更新が喫緊の課題である。

2-1-3-2 一般廃棄物に係る機材

廃棄物の収集輸送サービスは各JSCが管理しており、主にコンパクトトラックで廃棄物収集を行い、中継施設にて大型のフックリフトトラック及びトレーラ等に載せ替えて処分場へ輸送している。これらの収集輸送機材の修理やメンテナンスは、JSCによっては整備場を有しているものの、メンテナンス機材は限られ、フィルター交換などの簡易なメンテナンスを行っており、規模の大きな修理やメンテナンスは民間の整備場に委託して実施している。コンパクトカーは一般車両と比較して、油圧回路や電気回路が複雑で、それらのパーツを在庫するのは困難なうえに、整備員に点検・修理技術を会得させるのは時間や労力がかかる。同様に、大型輸送車の修理・メンテナンスにおいても、メンテナンス用機材をそろえる必要がある。これらを考慮すると、パレスチナのように収集輸送機材を適切に整備する能力のある民間の整備施設が存在する場合は、直営では簡易なメンテナンスのみを行い、修理や機材が必要なメンテナンスは民間整備場へ委託するのが合理的といえる。

このようにJSCでは収集運搬サービスの実施と、主に民間による車両メンテナンスを実施しているので、機材の運用・メンテナンス共に適切に行われており、その技術水準は評価できる。

最終処分場の重機においても収集運搬車両と同様に、修理や整備は民間の整備場で行われている。処分場では適切なオペレーションが行われ、メンテナンスは民間委託と、JSCは両者を良好に管理しており、機材の運用と整備技術は十分といえる。

⁴ ベイトアナンのみEQAが承認したコントロールドランドフィルであるが、遮水工や浸出水のための集水工が施され、覆土・転圧は即日実施されている。

2-1-3-3 感染性廃棄物に係る施設・機材

(1) JSC

先行する技術協力プロジェクトによって導入されたマイクロ波滅菌装置が設置されている2サイトにおけるエンジニアの技術水準については、基本的な操作技術は習得されており、特に問題は見受けられなかった。これらの基本技術習得はメーカーによる機材インストール時点での技術指導及びその後の保守管理トレーニングがなされていることから、これらのソフトコンポーネントの投入が不可欠であったことを示している。一方で、感染性廃棄物を入れたコンテナを取り扱う際、作業員は手袋をしているものの、マスクやゴーグルなどの感染防護対策は講じていなかった。また、感染性廃棄物を入れたバケツの蓋が結束バンドで結束されておらず、倒れた拍子に中の廃棄物が出てしまうことが考えられることから、安全に配慮した取り扱いが必要である。

(2) 医療施設

医療廃棄物管理細則(2012)によると、各医療施設は医療廃棄物に関する責任を持つ人材を配置し、感染性廃棄物を含む医療廃棄物を適切に分類・収集し、医療施設内の一時保管場所に保管するまでを各医療施設の責務としている。パレスチナ保健庁は本細則に基づき、医療施設における医療廃棄物管理に関するガイドラインを策定している。同ガイドラインでは、医療廃棄物分類のより詳細な説明や、それぞれの廃棄用袋が12kgを超えないことといった注意事項を記しており、感染性廃棄物量モニタリング用フォーマットサンプルを提示している。

パレスチナでは、各医療施設は1年ごとに医療施設としての資格を更新することとなっているが、MoHは2023年1月以降、各医療施設は施設内に高圧蒸気滅菌器などの感染性廃棄物処理装置を設置するか、JSCと感染性廃棄物処理サービスに関する契約を結ばなければ、医療施設としての資格更新を認めないとしている。この意向は2022年6月、各地域の保健局を通じてすべての病院に公式文書として送付・通達され、MoHは感染性廃棄物管理の強化に取り組んでいる。

(3) 医療廃棄物分別の実際

医療廃棄物は大きく、感染性廃棄物と非感染性廃棄物に分類される。パレスチナの医療施設にて使用されている医療廃棄物分別用袋は図8のとおりである。院内では病棟の壁にどの色の袋に何を入れるべきかを示した掲示物を貼っている病院も見受けられた。胎盤を含む人体臓器については赤の袋に入れて廃棄することとなっているが、訪問した病院では赤い袋を使用している病院はほとんどなく、黄色の袋で代用している病院が多く見られた。

	分類	色	写真
感染性廃棄物	鋭利なもの (注射針など)	赤/黄色	  
	病理廃棄物 (血液や体液、 臓器など)	赤	
	その他の 感染性廃棄物	黄色	
非感染性廃棄物	その他の 医療廃棄物	黒	

出典：調査団作成

図8 医療廃棄物の分別カテゴリー

パレスチナでは各医療施設の臨床検査室には小さな高圧蒸気滅菌器（100L程度）を設置することが定められており、採血に使用した針、血液サンプルや培養シャーレなど、臨床検査室から排出されるより危険性の高い感染性廃棄物に関しては高圧蒸気滅菌器にて前処理をしてから医療廃棄物として排出することとなっている。図9は、この高圧処理用のプラスチック・バッグである。今回視察した医療施設全てにおいて、検査室内に設置されている高圧蒸気滅菌装置により滅菌処理された後に、検査室外に運び出されている。



図9 臨床検査室高圧蒸気滅菌器用

二・三次病院及び私立病院における院内の清掃は、民間の清掃業者が担当しており、いっぱいになった袋の交換、保管場所までの運搬を請け負っている。清掃業者は病棟を巡回し、ゴミ袋を1日に数回交換してカートに載せ、保管場所まで運ぶ。巡回前にごみ箱がいっぱいになってしまった場合には、医療従事者が清掃業者に電話で袋の交換を依頼する。院内の清掃を担当する清掃者は医療廃棄物管理細則に基づき予防接種を受けているものの、肌が露出した服装にて清掃作業を行っており、感染症対策が十分であるとはいえない状況にある。

黒・黄色のごみ袋はこの清掃サービスに含まれ、清掃業者より提供される。一方、赤い袋やオートクレーブ用の袋、針捨てボックスについては保健庁より提供される。

(4) 医療廃棄物分別の実際

各医療施設においては、医療廃棄物細則に基づき院内の感染性廃棄物管理を行う人材が配置されており、品質管理担当者や感染予防担当者が院内における感染性廃棄物管理を担当している。人材が不足している病院においては、医療従事者が兼任している。感染性廃棄物管理担当者は、院内の医療廃棄物分別に関するモニタリングや院内教育を担い、医療従事者に対して入社時オリ

エンターションや定期的なトレーニングを通して医療廃棄物分別の促進・改善を図っている。また、感染性廃棄物管理担当者は院内の各部門を訪問し、分別の達成度をモニタリング・評価している。適切な医療廃棄物の分別がなされていることが医療施設の資格更新の一項目となっており、不十分な点があれば指摘し、再訪問して改善を図っている。モニタリングの結果は毎月 MoH に報告される。ただし、MoH は統計データの算出は行っておらず、必要に応じて確認するという運用方法をとっている。訪問した二次・三次医療施設の 2022 年 5 月の医療廃棄物分別達成度は下表のとおりである。評価自体は 8 割以上の達成度となっている一方、感染性廃棄物のごみ箱に食べ物や紙コップが混ざっている状況も散見された。

表 10 2022 年 5 月の達成度評価

病院名	達成度評価 (%)
パレスチナメディカルセンター	85
ラフィディア病院	88
サビットサビット病院	90
ジェリコ病院	90-95
ベイトジャラ病院	80 以上
ヤッタ病院	91

出典：MoH へのヒアリングに基づき調査団作成

(5) 医療施設における感染性廃棄物回収

西岸地区の南部は JSC が、北部・中部は自治体が回収している。JSC が回収を行う場合には、医療施設と JSC の間で合意単価を設定し、契約を結ぶ。病院は都度 JSC に対し電話で収集依頼を行い、収集の日時を調整する。回収には病院側担当者が立ち会い、病院側と JSC 回収担当で感染性廃棄物量を測定し、両者が確認のサインをしたレシートをそれぞれが保管する。公立病院の場合には保健庁が支払いを行うため、後日 MoH に請求書が送られる。請求内容確認のため病院はレシートを全て保管しているが、感染性廃棄物量を統計データ化するという作業は行っていない。私立病院の場合には、処分場に設置された車両重量計（ウェイブリッジ）にて感染性廃棄物の重量を計測し、半年に 1 度まとめて請求される。

これまで自治体が回収してきた北部・中部の場合には、自治体サービスの一環として提供されているため感染性廃棄物処理料金として特別な費用は徴収されていない。北部・中部の感染性廃棄物無害化処理施設は JICA 技プロによって 2022 年 6 月に設置されたばかりであり、未だサービスを開始していない。そのため感染性廃棄物と非感染性の医療廃棄物は別々に収集されても、感染性廃棄物が非感染性の医療廃棄物に混ざった状態で処分場にて埋め立て処分されており、病院側からは医療従事者の分別に対する意識の低さが指摘された。各地域に 1 つ設置された各地域の一次医療施設においては臨床検査室用のオートクレーブを持たない施設が多いため、一次医療施設を括するメディカルセンターが各一次医療施設から回収し、オートクレーブによる前処理を行った上で自治体による回収が暫定的に行われている。今後は、西岸地区の北部・中部においても JSC による感染性廃棄物無害化処理施設の供用が開始されるため、自治体ではなく JSC に感染性廃棄物収集・処理サービスを移管し、その持続可能な運用（コストリカバリー）のために、今後は JSC から MoH に対し、感染性廃棄物処理費用が従量制で請求されることとなっている。

(6) 医療施設における感染性廃棄物量

前述のとおり、パレスチナにおいては感染性廃棄物量に関するデータ収集は行っていないものの、医療施設のベッド数や外来患者数から推計した感染性廃棄物の発生量に掛る推計データは存在している。

表 11 感染性廃棄物推定量
(単位：kg/日)

地域名	推定量
ジェニン	119
トゥバス	25
トゥルカレム	91
ナブルス	227
カルキリア	55
サルフィート	23
ラマラ及びアル・ビラー	210
ジェリコ及びアル・アグワル	27
エルサレム	233
ベツレヘム	196
ヘブロン	275
合計	1482

出典：Infectious Waste Management in West Bank MoLG-JICA
CDSWMP-III and COVID 19 Emergency Project Inventory and
Estimated Generation Amount of Infectious Waste in West Bank (2022)

なお、本業務で訪問した医療施設については実際の発生量などの聞き取り調査を実施した。本業務にて訪問した医療施設のうち、パレスチナメディカルコンプレックス（Palestine Medical Complex、以下、「PMC」という）は独自に感染性廃棄物量のデータ収集、モニタリングを行っていることが確認された。また、JSCと契約のある南部の2病院（ヤッタ病院、 Beit Jara 病院）に関しては、収集時のレシートより感染性廃棄物量を算出した。各医療施設によると、医療施設における感染性廃棄物のうち5割以上は透析室から排出され、続いて出産に伴うものが感染性廃棄物量としては大きいとのことであった。なお、パレスチナにおいては公立の病院のみが透析サービスを提供している。

表 12 訪問した病院の感染性廃棄物管理状況

地域	病院名		病床数	収集頻度	感染性廃棄物量	透析サービスの有無
中部	3次	PMC	545	院内処理	327 kg/日* ²	●
北部		ラフィディア病院	250	2回/日	-	●
	公立	サビットサビット病院	174	2回/日	-	●
中部		ジェリコ病院	84	毎日* ¹	-	●
南部		Beit Jara 病院	196	週3回	44 kg/日* ³	●
		ヤッタ病院	119	毎日～2日に1回	51 kg/日* ³	●
北部		ナブルスバラタヘルスセンター	-		-	
中部	1次	エルサレム地区保健局	-	毎日 (赤は1回/週)	-	
		-エルサレムプライマリーヘルスケア	-		-	
中部	民間	アラブケア病院	45	週に1回	51kg/日* ³	

*¹焼却炉使用前 *²2021年1~3月 *³2022年1~3月

出典：調査団作成

医療施設において、感染性廃棄物量の計量は行っていないものの、COVID-19の流行に伴い、

感染性廃棄物量は流行前の2倍以上に増大したとの報告が聞かれた。ジェリコ病院においては、こうした状況下によりやむを得ず焼却炉を稼働して対応しているとのことであった。一方、ヤッタ病院の感染性廃棄物管理担当者からは、COVID-19の流行に伴い廃棄物量は増大したものの、医療従事者への分別トレーニングの成果により適切に感染性廃棄物が分別されるようになったとのコメントが得られた。

表 13 感染性廃棄物量

単位:kg/日

	2018	2019	2020	2021	2022
PMC	-	-	256	327	-
ベイトジャラ病院	68	77	-	41	44
ヤッタ病院	95	107	102	97	51

出典：PMC、ベイトジャラ病院、ヤッタ病院

2-1-4 既存施設・機材

2-1-4-1 一般廃棄物に係る既存施設

パレスチナ西岸地区の廃棄物管理事業は、一部の有価物のリサイクルを実施しているものの、大部分の廃棄物は、排出、収集、輸送、最終処分が主な流れとなっている。本業務では、主な4カ所の最終処分場と収集・輸送効率を上げるための廃棄物積み替え中継施設を全11カ所のうち7カ所の調査を行った。それらの位置を下図に示す。

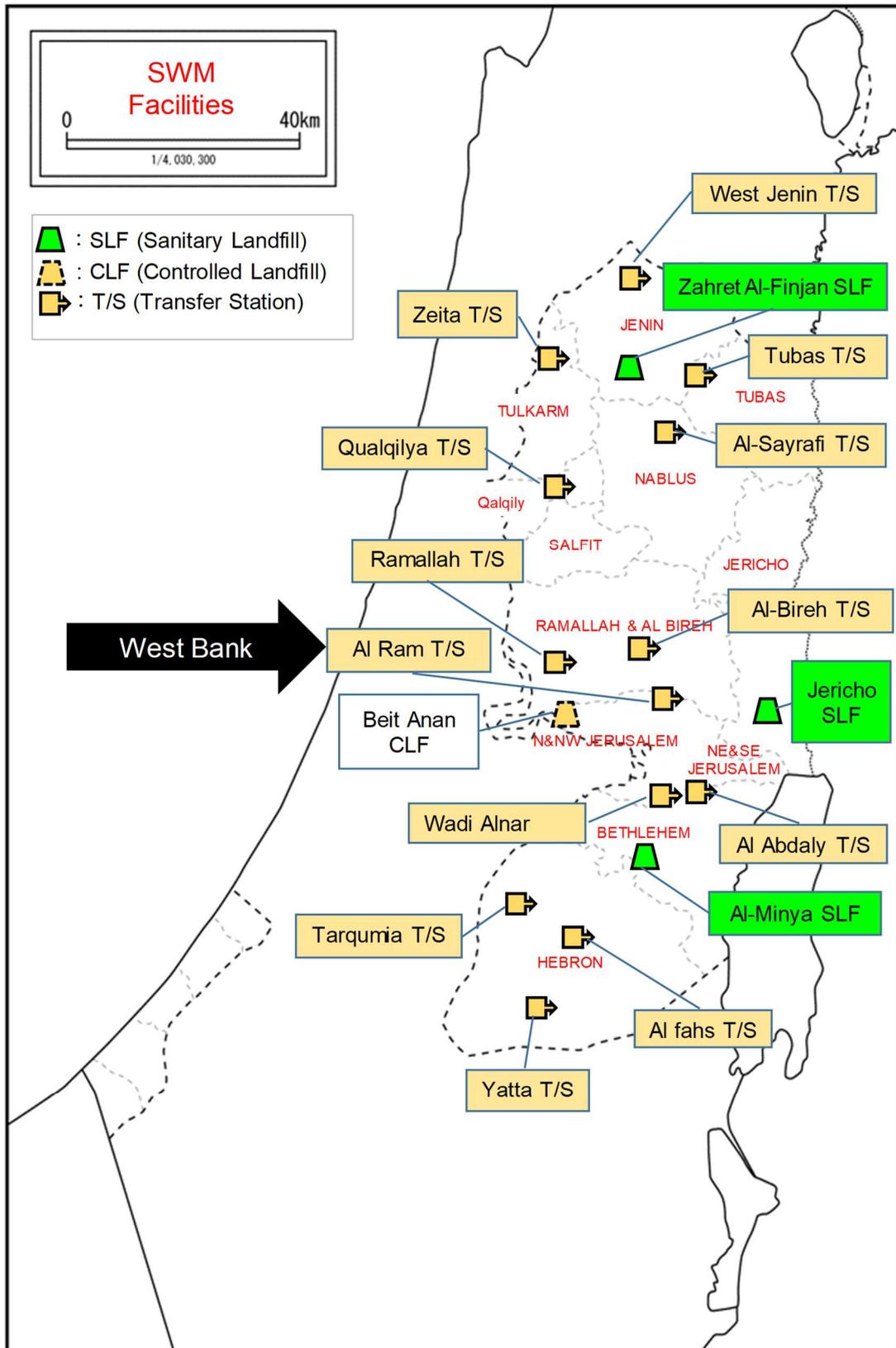


図 10 西岸地区の最終処分場と中継施設の位置図

(1) 最終処分場

現地調査を行った4カ所の最終処分場は、ジェニンのザハラットアルフィンジャン衛生埋立処分場 (Zarahat Al-Finjan sanitary landfill)、ベツレヘムのアルメニヤ衛生埋立処分場 (Al-Minya sanitary landfill)、ジェリコ衛生埋立処分場 (Jericho sanitary landfill) として、エルサレムの Beit Anan・コントロールドランドフィル (Beit Anan) である。それぞれの概要を下表に示す。

表 14 西岸地区の最終処分場の概要

処分場・所在県	現状
ザハラットアルフィンジャン衛生埋立処分場 (Zarahat Al-Finjan sanitary landfill) ・ジェニン	<p>管理：ジェニン JSC 位置：ジェニン市の南 18km。32°22'46.91" N, 35°12' 28.09" E 面積：240,000 m² (埋立区画 90,000 m²) 容量：2,250,000 m³ 埋立量：日量約 1,200ton 残余年数：2年 (現在使用中のセル) 職員数：約 60人 背景：世界銀行 (World Bank) の支援により衛生処分場として建設され 2007年より供用を開始した。 計画：5年後に2つの区画 (セル) を新設する。空いたスペースがあれば、他のセルを10年以上使用することができる。また、廃棄物発電の計画がある。</p>
アルメニヤ衛生埋立処分場 (Al-Minya sanitary landfill) ・ベツレヘム	<p>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。31°37' 02.97" N 35°13' 53.38" E 面積：260,000m² (埋立8区画 200,000m²、その他施設 60,000m²) 容量：5,000,000 m³ (8区画) 埋立量：日量約 1,100ton 残余年数：5年 (新設されたセルを含む) 職員数：46人 背景：2014年に世界銀行の支援により建設された。残り4区画の拡張工事及び環境改善工事が必須である。 計画：現在の処分場の残スペースで、さらに5年間使用できる2つのセルを開発することができ、面積は250ドーナム (100ha) 以上である。既に800万NISのパレスチナ政府基金が割り当てられている。この資金により、少なくともあと15年間は、新しいセルを使用することができるとしている。</p>
ジェリコ衛生埋立処分場 (Jericho sanitary landfill) ・ジェリコ	<p>管理：ジェリコ JSC 位置：ジェリコ市の東 4km 31°50'43.7"N 35°30'10.9"E 面積：合計 38,000 m² (供与区画: 10,000 m²) 容量：50,000 m³ (供与区画) 埋立量：日量約 60 ton 残余年数：現在埋め立てているセルの改修により2年間の余裕がある。 背景：セル1は2007年に JICA 支援により建設、セル2は2014年に JICA 無償 (UNDP 経由) 支援により拡張区画として建設された。 計画：公共用地を JSC に割り当て、15年間使用できる 100ドーナム (40ha) の新施設を建設する計画で、600万NISの政府資金が割り当てられた。</p>
Beit Anan・コントロールドランドフィル (Beit Anan) ・エルサレム	<p>管理：北・北西エルサレム JSC 位置：北・北西エルサレム中心地より約 10km の山間地 31°51'43.8"N 35°4'53.7"E 埋立面積：約 3,000m² 埋立量：日量約 80 ton 残余年数：約 1年 背景：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含む) を MoLG 資金により 2016年より開始し、2018年に開設された。 計画：JSC はすでに敷地拡張の準備を始めており、政府は必要な予算として 250万NISを計上し、さらに 50ドーナム (20ha) 程度の新しいセルを建設することを承認している。</p>

出典：調査団作成

(a) ザハラットアルフィンジャン衛生埋立処分場 (Zahret Al-Finjan)

ザハラットアルフィンジャン衛生埋立処分場の遮水構造は、埋め立てセルの底盤部に不織布でベントナイトをサンドイッチする3重、もしくは不織布の上にベントナイトを敷き詰める2重構造であり、その上に浸出水集水管を配置する。収集された浸出水は処理池へと送られフローティング攪拌機で曝気処理される。ろ過・凝集沈殿などの施設は無く曝気処理された浸出水は蒸発、酸化、フィルター効果を目的としてポンプで埋立地へ循環する。埋め立て方法は、積み上げ方式を採用している。大型コンテナ(40m³)で輸送されてきた廃棄物は、埋め立てセルへ積み下ろしされた後にトラックローダ(クローラ式トラックショベル)によって敷き均され、ランドフィルコンパクターによる転圧後に、即日覆土される。埋立ごみの1層の厚さは約2.5m、覆土層は15~20cmであり、日量250~300m³の覆土材を場内もしくは近郊より調達している。ガス抜き施設は設置されていない。環境社会の課題としては、処分場の2~3km以内に約5万人の住民が居住しているので、この地域への影響を配慮する。

ザハラットアルフィンジャン衛生埋立処分場の全体図を図11に示す。

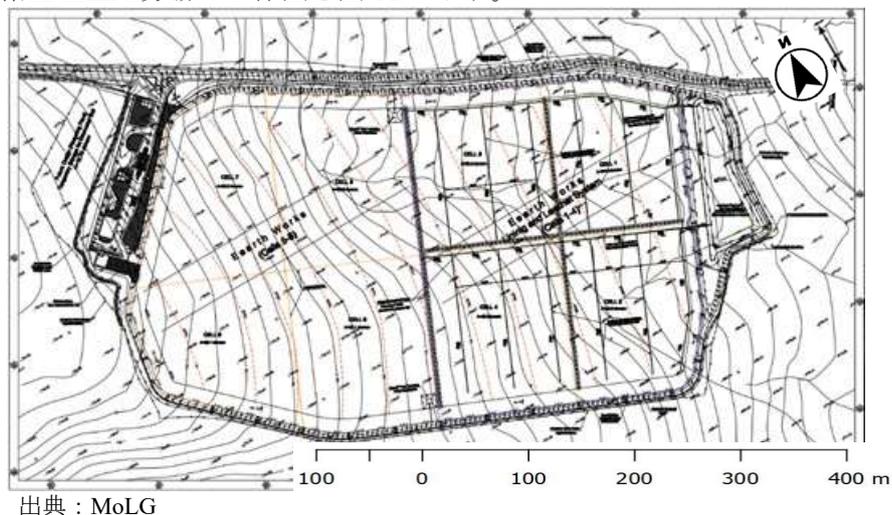


図11 ザハラットアルフィンジャン衛生埋立処分場全景 (Google Earth 2021年7月)

(b) アルメニヤ衛生埋立処分場 (Al-Minya)

アルメニヤ衛生埋立処分場は、東側に面積約25ドーナム(約10ha)の正方形埋立セルが4カ所あり、そこに遮水工と浸出水集水管が設置されている。収集された浸出水は処理池へと送られフローティング攪拌機で曝気処理され、処理された浸出水は蒸発、酸化、フィルター効果を目的としてポンプで埋立地へ循環する。3つの埋立セルではガス抜き管が設置されている。収集された廃棄物は、埋め立てセルへ積み下ろしされた後にトラックローダ(クローラ式トラックショベル)によって敷き均され、ランドフィルコンパクターによる転圧後に、場内で調達された覆土材で即日覆土される。アルメニヤ衛生埋立処分場には、プラスチック、金属、段ボール、有機物を分別する選別施設(供給コンベア、トロンメル、選別コンベア)が設置されているが、その運転はメンテナンスのため一時停止している(2023年1月に運転再開した)。環境社会の課題は浸出水の悪臭であるが、搬入車両の混雑はなく、ウエストピッカーはいない。

アルメニヤ衛生埋立処分場の全体図を図11に示す。



出典: MoLG

図12 アルメニヤ衛生埋立処分場の全体図(遮水工、集水管のレイアウト図)

(c) ジェリコ衛生埋立処分場 (Jericho)

ジェリコ衛生埋立処分場の遮水構造は、埋め立てセルの底盤部に不織布でベントナイトをサンドイッチする3重、もしくは不織布の上にベントナイトを敷き詰める2重構造であり、その上に浸出水集水管を配置する。収集された浸出水は処分場中央にある処理池（埋立セル1と2の間）へと送られ自然蒸発で処理している。埋立セルの1つは既に埋立が終了しており、現在は2つめの埋立セル2を使用中である。埋立ごみの1層の厚さは約1m、覆土層は10cmであり、覆土材は近郊で調達している。ガス抜き施設は設置されている。周辺には住居はなく、処分場周辺をフェンスで囲っており、定期的な覆土、浸出水は集水されて自然蒸発し、ガス抜きパイプもある事から、環境面の課題は少ない。ジェリコ衛生埋立処分場内には JICA 技術協力プロジェクトにおいて供与されたプラスチック裁断機と段ボールの梱包機が設置されており、民間企業の職員として雇用された元ウエストピッカーが有価物を回収、分別、梱包して販売している。

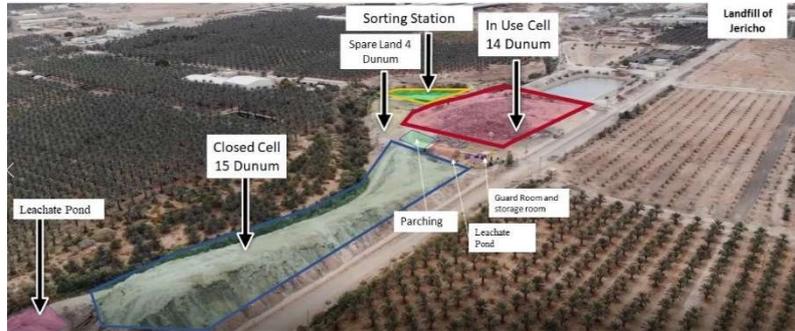


図13 ジェリコ衛生埋立処分場の全景（出典：Jericho JSC）

ガス抜き施設は設置されている。

周辺には住居はなく、処分場周辺をフェンスで囲っており、定期的な覆土、浸出水は集水されて自然蒸発し、ガス抜きパイプもある事から、環境面の課題は少ない。ジェリコ衛生埋立処分場内には JICA 技術協力プロジェクトにおいて供与されたプラスチック裁断機と段ボールの梱包機が設置されており、民間企業の職員として雇用された元ウエストピッカーが有価物を回収、分別、梱包して販売している。

ジェリコ衛生埋立処分場の全体図を図13に浸出水収集管の配置を図14に示す。



図14 ジェリコ衛生埋立処分場集水管整備工事。（出典：Google Earth 2017年2月）

(d) ベイトアナン・コントロールドランドフィル (Beit Anan)

ベイトアナン・コントロールド処分場は、旧廃棄物投棄場（ベイトアナン）の近くに、遮水工と浸出水集水管システムを備えた処分場を開設したもので、それまで6カ所あったランダムダンブサイトを閉鎖することができた。収集された浸出水は処理池に導かれて貯留・自然蒸発させている。処分場は谷地形に位置するため、周辺の雨水収集域から発生する雨水を迂回するためのボックスカルバートを場内に設置している。埋め立てセルへ積み下ろしされた廃棄物は重機によって敷き均し、転圧されて覆土される。覆土材は、(1)近隣のからの調達と、(2)市民や民間事業者が持ち込んだ建設廃材（Construction and Demolition Waste）を砕いて使用している。

同処分場には車両重量計（トラックスケール）は無いが、収集・輸送車両台数、トリップ数を記録し、処分量を推計している。

(2) 廃棄物積み替え中継施設

西岸地区の廃棄物積み替え中継施設は JSC 及び自治体により運営されており、JSC によるごみの収集量全体の約50%が中継施設を介して最終処分場へ運搬されている。

中継方式は、平面方式（収集車が地面にダンプした廃棄物を重機で輸送車に載せ替える方式）やプラットフォーム方式（上部ステージより下部に設置されたコンテナに落とし込む方式）を採用している。平面方式の場合、多くは舗装されていない地面に荷下ろしし、その後ホイールローダー等の重機で運搬用コンテナ（40 m³）に積み替えをしている。

西岸地区11カ所の中継施設の概要を以下に示す。

表 15 西岸地区の中継施設の概要

中継施設	所在県	現状
西ジェニン (West Jenin)	ジェニン	中継方式：プラットフォーム方式 収集地域：ジェニン県 処分場：ザハラットアルフィンジャン最終処分場 中継量：50 トン/日
アルセラフィ (Al Sayrafi)	ナブルス	中継方式：平面方式 収集地域：ナブルス県 処分場：ザハラットアルフィンジャン最終処分場 中継量：83 トン/日
トゥバス (Tubas)	トゥバス	中継方式：プラットフォーム方式 収集地域：トゥバス県 処分場：ザハラットアルフィンジャン最終処分場 中継量：52 トン/日
ゼイタ (Zeita)	トゥルカレム	中継方式：平面方式 収集地域：トゥルカレム県 処分場：ザハラットアルフィンジャン最終処分場 中継量：161 トン/日
カルキリヤ (Qalqilya)	カルキリヤ	中継方式：平面方式 収集地域：カルキリヤ県 処分場：ザハラットアルフィンジャン最終処分場 中継量：118.4 トン/日
ラマツラ (Ramallah)	ラマツラ	中継方式：平面方式 収集地域：ラマツラ県 処分場：ザハラットアルフィンジャン最終処分場 中継量：100 トン/日
アルビレ (Al Birh)	アルビレ (ラマツラ JSC 域内)	中継方式：平面方式 収集地域：アルビレ県 処分場：ザハラットアルフィンジャン最終処分場 中継量：100 トン/日
ワディアルナー (Wadi Alnar)	北東・南東エルサレム	中継方式：プラットフォーム方式 収集地域：北東・南東エルサレム 処分場：アルメニヤ最終処分場 中継量：調査中
アルラム (Al Ram)	北東・南東エルサレム	中継方式：プラットフォーム方式 収集地域：北東・南東エルサレム 処分場：アルメニヤ最終処分場 中継量：60 トン/日
アルアブダリ (Al Abdaly)	北東・南東エルサレム	中継方式：平面方式 収集地域：北東・南東エルサレム 処分場：一部はアルメニヤ最終処分場へ、一部はジェリコ北部にあるイスラエル管轄の最終処分場へ輸送 中継量：60 トン/日 その他：イスラエル政府の管轄施設であり、運営管理を民間に委託
タルクミア (Tarqumia)	ヘブロン	中継方式：平面方式 収集地域：ヘブロン県北西部 処分場：アルメニヤ最終処分場 中継量：100 トン/日
アルファス (Al fahs)	ヘブロン	近隣住民からの苦情により稼働中止
ヤッタ (Yatta)	ヘブロン	中継方式：平面方式 収集地域：ヘブロン県南部 処分場：アルメニヤ最終処分場 中継量：140 トン/日

出典：調査団作成

(a) 西ジェニン中継施設 (Western Jenin T/S)

ジェニン県北西部に位置する中継施設で、ジェニン JSC が運営を行っている。ジェニン県で収集される日量 290 トンのごみのうち、日量約 50 トンが西ジェニン中継施設を介して 35 km 離れたザハラットアルフィンジャン最終処分場へ運搬される。ごみの積み替えはプラットフォーム方式で、運搬用トレーラ (Hook lift with trailer (40 m³)) 2 台と大型コンテナ (40 m³) 4 個で中継輸送を行っている。積み替え運搬能力が十分でないため、敷地内にごみが散乱しており、乾燥により一部では火災の発生も見られる。



図 15 西ジェニン中継施設

(b) アルセラフィ中継施設 (Al Sayrafi T/S)

ナブルス北部に位置する中継施設で、ナブルス市が運営を行っている。現地でのインタビューでは、ナブルス県で収集される日量 350~400 トンのごみがアルセラフィ中継施設を介して 40 km 離れたザハラットアルフィンジャン最終処分場に、ナブルス JSC によって運搬される。ごみの積み替えは平面方式で、運搬用トレーラ (Hook lift with trailer (40 m³)) と大型コンテナ (40 m³) で中継輸送を行っている。積み替え運搬能力が十分でなく、敷地内にごみが散乱している。現在、新規中継施設を計画中である。



図 16 アルセラフィ中継施設 (ナブルス)

(c) ゼイタ中継施設 (Zeita T/S)

トゥルカレム北西部に位置する中継施設で、トゥルカレム JSC が運営を行っている。トゥルカレム県で収集される 98% (日量約 161 トン) のごみがゼイタ中継施設を介して 36 km 離れたザハラットアルフィンジャン最終処分場に運搬される。ごみの積み替えは平面方式で、運搬用トレーラ (Hook lift with trailer (40 m³)) と大型コンテナ (40 m³) で中継輸送を行っている。コンクリート舗装された中継施設の敷地内にいくつもの大型コンテナ (40 m³) が配置してあるが、多くは老朽化により使用できない状態である。



図 17 ゼイタ中継施設 (トゥルカレム)

(d) カルキリヤ中継施設 (Qalqilya T/S)

カルキリヤ中部に位置する中継施設で、日本政府による支援の成果により積み立てられた資金 (見返り資金) によって 2018 年に建設され、カルキリヤ JSC が運営を行っている。カルキリヤ県で収集される日量 120 トンのごみは全てカルキリヤ中継施設を介して 70 km 離れたザハラットアルフィンジャン最終処分場に運搬される。ごみの積み替えは平面方式で、運搬用トレーラ (Hook lift with trailer (40 m³)) と大型コンテナ (40 m³) で中継輸送を行っている。運搬用トレーラ (Hook lift with trailer (40 m³)) を 2 台所有しているが、1 台は稼働していない上、もう 1 台も故障が多い。そのため、現在は中継施設から最終処分場



図 18 カルキリヤ中継施設

へのごみの運搬を民間に委託している。中継施設は、覆土して閉鎖したランダムダンプサイトの隣接地を使用しているが、運搬能力が十分でないため、積み替え前のごみが山積みになっている。

(e) ワディアルナー中継施設 (Wadi Alnar T/S)

北東・南東エルサレムの南部に位置する中継施設であり、日本政府による支援の成果により積み立てられた資金（見返り資金）によって2018年に建設され、北東・南東エルサレム JSC が運営を行っている。北東・南東エルサレム県で収集される日量162トンの一部のごみはワディアルナー中継施設、（その他はアルラム中継施設、アルアブダリ中継施設）を介してアルメニヤ最終処分場に運搬される。中継施設には車両重量計が設置されている他、民間がリサイクル可能なごみの分別を行っている。ごみの積み替えは、プラットフォーム方式で、リサイクル可能なごみの分別後に積み替えを行っている。



図19 ワディアルナー中継施設

なお、ワディアルナー中継施設はマイクロ波滅菌装置を設置する候補地であり、リサイクル分別施設の隣に建屋を建設する予定である。なお、同建屋の建設については、パレスチナ側の負担事項である。

2-1-4-2 一般廃棄物に係る保有機材

(1) JSC

各JSCの一般廃棄物に係る保有機材の情報を、収集機材、運搬機材、重機、コンテナ類にカテゴリ分けして現地聞き取り調査及び質問票で収集した。保有機材には、JICAの無償資金協力で2021年に整備した機材も含まれる。JSCの保有機材リストを添付6に示す。

2-1-4-3 感染性廃棄物に係る既存施設

(1) JSC

パレスチナ西岸地区には現在、感染性廃棄物を安全に処理するためのマイクロ波滅菌装置を設置しているサイトが2カ所（ベツレヘム地区にあるアルメニヤ最終処分場、ジェニン地区にあるアルフィンジャン最終処分場）ある。いずれも機材は日本の支援（JICA技術協力）により導入されたものであり、共に、パレスチナ側自己資金で建設されたガルバリウム鋼板製の倉庫造りの建物の中に設置されている。

- ① アルメニヤ最終処分場：建物面積：約220㎡、建物高：10m
- ② アルフィンジャン最終処分場：建物面積：約300㎡、建物高：5.5～6.3m

ラマッラ県のBetinには日本の支援（技術協力）で2021年に小型の焼却炉が設置されており、試験的に運用されている。本格的な運用には、イスラエルからの承認及びラマッラJSCと医療施設の間での合意が必要であり、現在協議中である。この焼却炉は、当面の間、ラマッラ市内の民間クリニック7施設からの医療廃棄物焼却処分を計画している。

(2) 医療施設

ラマッラ市に所在し、パレスチナ西岸地区における唯一の三次医療施設であるPMCには、

2009年に日本の支援により高圧蒸気滅菌器1台(約600L)が整備されている。現在も稼働しており、各診療科から出る感染性廃棄物の無害化処理を行っている。処理後は、一般廃棄物用コンテナと区別された専用コンテナに廃棄し、自治体の廃棄物収集車が収集している。ラマツラの担当者によると、無害化処理された感染性廃棄物は一般廃棄物として取り扱うことができるが、収集スタッフの安全を考慮し、無害化されていない廃棄物が含まれていることを前提に感染性廃棄物として感染対策を施した状態で収集しているとのことである。

二次医療施設である東部のジェリコ病院では、1998年に日本の無償資金協力により病院建物と医療機材が整備され、現在もそのひとつの焼却炉が稼働している。病院長によると、焼却炉は排気装置に問題が生じており、修理ができていない状況であるとのことである。この焼却炉は、環境への悪影響、黒煙と悪臭に対する近隣住民からの使用中止要望を受け、近年は月に1回程度稼働するのみとしていた。しかしながら現在は、新型コロナウイルス感染症の流行に伴う感染性廃棄物発生量の増加を受けて、やむを得ず一時的に使用を再開している。

西岸地区の保健庁ではUNDPの支援を受け(約\$700,000)、西岸地区内の5病院に対して大型の高圧蒸気滅菌機(500L)を設置し、感染性廃棄物の無害化処理を行う計画である。これら5病院では現在設置作業が進んでおり、2022年9月末には設置し年内には稼働予定とのことであった。5病院は以下のとおりである。

- ① ラフィディア病院(ナブルス地区)
- ② サビットサビット病院(トゥルカレム地区)
- ③ ジェニン病院(ジェニン地区)
- ④ ベイトジャラ病院(ベツレヘム地区)
- ⑤ ヤッタ病院(ヘブロン地区)

2-1-4-4 感染性廃棄物に係る保有機材

(1) JSC

JSCの保有機材リストを下表に示す。

表 16 JSCの保有機材リスト

No.	処分場/地区名	所有機材/装置 (台数)	主な仕様	備考
1	アルメニヤ最終処分場 ベツレヘム地区	マイクロ波 滅菌装置(1)	処理量:75kg/時	稼働サイクル数:5回/日、 8~15時
		感染性廃棄物収 集専用車両(1)	VANタイプ	-
2	アルフィンジャン最終処分場 ジェニン地区	マイクロ波 滅菌装置(1)	処理量:125kg/時	稼働サイクル数:不定期
		感染性廃棄物収 集専用車両(1)	VANタイプ	-
3	ラマツラ	焼却炉(1)	-	-
4	北・北西エルサレム	感染性廃棄物収 集専用車両(1)	VANタイプ	-

出典:調査団作成

(2) MoH

MoHの保有機材リストを下表に示す。

表 17 MoHの保有機材リスト

No.	処分場/地区名	所有機材/装置 (台数)	主な仕様	備考
1	パレスチナメディカルセンター(PMC)	高圧蒸気滅菌器 (1)	容量: 約 600kg	稼働サイクル数: 4~5回/日
		臨床検査室用高圧蒸気滅菌器 (1)	小型	
2	ラフィディア病院	臨床検査室用高圧蒸気滅菌器 (1)	小型	
3	サビットサビット病院	臨床検査室用高圧蒸気滅菌器 (1)	小型	
2	ジェリコ病院	焼却炉 (1)		コロナ禍により一時的に再稼働中
		臨床検査室用高圧蒸気滅菌器 (1)	処理量: 約 85kg/時	
3	ベイトジャラ病院	臨床検査室用高圧蒸気滅菌器 (1)	処理量: 約 100kg/時	
4	ヤッタ病院	臨床検査室用高圧蒸気滅菌器 (1)	処理量: 約 100kg/時	
5	ナブルス地区保健局 (セントラルヘルスセンター)	臨床検査室用高圧蒸気滅菌器 (1)	小型	臨床検査室に高圧蒸気滅菌器を持たないナブルス地区のプライマリーヘルスケア分も対応
6	エルサレム地区保健局 (セントラルヘルスセンター)	臨床検査室用高圧蒸気滅菌器 (2)	処理量: 120kg/時、60kg/時	臨床検査室に高圧蒸気滅菌器を持たないエルサレム地区のプライマリーヘルスケア分も対応
7	エルサレムプライマリーヘルスケア	なし	-	エルサレム地区保健局
8	アラブケア病院 (私立)*	臨床検査室用高圧蒸気滅菌器 (1)	小型	

*アラブケア病院は私立であり機材は同病院所有

出典: 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 自然条件

2-2-1-1 位置

パレスチナは中東に位置し、西岸地区とガザ地区がある。西岸地区の東側はヨルダンに面し、ガザ地区は地中海に面する。西岸地区は 5,655 km²で、ラマッラ市にパレスチナ自治政府を置く。ガザ地区は南北 40 km、東西 10 km程度の土地で、面積は 365 km²である⁵。

2-2-1-2 気象条件

パレスチナは地中海性気候帯に位置し、大半の土地は半乾燥地帯に属している。雨季と乾季があり、10月~4月は雨期、5~9月が乾季である。ジェニンやカルキリヤなどの北部は水資源に恵

⁵ 外務省 (mofa.go.jp) パレスチナ

まれている。エルサレムやラマツラを含む沿岸部と丘陵地帯は半湿潤地帯であり、ガザ地区南部は乾燥した砂漠地帯である。

表 18 ラマツラ市の気象 (2016 年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温(°C)	12	14	16	21	25	28	29	29	28	25	19	14
平均最低気温(°C)	4	5	7	10	13	16	18	18	17	14	10	6
平均降雨量(mm)	149	121	100	29	4	0	0	0	1	20	67	127
平均湿度(%)	72	69	69	56	51	52	56	60	60	57	61	70

出典：Palestinian Meteorological Department, Ministry of Transport

表 19 ガザ地区の気象 (2016 年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温(°C)	18	19	21	26	28	31	32	32	31	28	24	20
平均最低気温(°C)	8	8	10	13	15	18	21	21	19	17	12	9
平均降雨量(mm)	87	58	36	15	1	0	0	0	0	15	53	73
平均湿度(%)	70	68	68	63	63	64	66	67	69	67	66	70

出典：Palestinian Meteorological Department, Ministry of Transport

2-2-1-3 自然災害

パレスチナは脆弱なインフラのため、地震、洪水、地滑り、干ばつなどの自然災害に対する耐性が非常に低い。2020年には異常気象により、ヨルダン川西岸地区とガザ地区において大雨、洪水、寒波が生じ、数千人が被災した。

2-2-1-4 地盤

(1) 地形

パレスチナ西岸地区のほぼ中央を中央山地が南北に走る。中央山地の標高は 200~800m であり、石灰岩からなる地層がワディ⁶により浸食され起伏に富んだ地形を形成する。ラマラ、ナブルス、トゥバスは丘陵内に発達した盆地に建設された都市である。中央山地は起伏を伴いながら東西に向かって傾斜し、東の地中海側ではイスラエル領の海岸平野に連続する。カルキリヤ、トゥルカレム県は中央山地と海岸平野との中間の山麓部に位置し、その標高は 100~200 m である。中央山地の東縁はヨルダン川に並行して発達するリフトバレーに伴う断層であり、この断層によってヨルダン渓谷沿いの沖積（第四紀）平野と明確に隔てられ、断層崖を形成している。沖積平野の標高は -100~-300 m であり、断層崖からヨルダン川方向へ緩やかに傾斜する。断層の走向は南北方向に卓越するが、ジェリコ県北部からトゥバス県にかけてはそれに斜交する北東-南西方向にも小断層が幾筋も発達している。これらの小断層に沿って発達するワディが中央山地を浸食して谷を形成しており、谷部には第三紀や第四紀の地層が堆積している。これらの中で最大の谷がジェリコ県からナブルス県を通りトゥバス県に至る Wadi Farra（ワディ）である。

(2) 地質

西岸地区の地質は、中生代ジュラ紀から古第三紀始新世にかけて堆積した石灰岩を主体とし、チョーク、ドロマイト、チャート等を伴う。ヨルダン川沿いやジェニン市周辺の低地部は新生代

⁶ 砂漠気候地帯や乾燥地帯に点在する、流水のない「涸れ川」。

第四紀堆積物が主として分布し、一部地域で新第三紀中新世から鮮新世の礫岩層が分布する。

2-2-2 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、イスラエルの主要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業務が十分可能な設備を有している。

(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、中継施設や最終処分場へのアクセス道路も舗装されているため、大型のごみの運搬車両の通行に支障はない。アシュドッド港から各プロジェクトサイトまでの道路も十分に舗装されているため、機材の内陸輸送にも支障はない。

(3) 上下水

ナブルスのプロジェクトサイトは、上下水道を引くことが可能である。一方で、北東・南東エルサレムのワディアルナー中継施設は、現在水の供給がない。そのため、水を給水車で運び、それを貯水タンクで保管・供給するとともに、適切な排水処理を講じた上で、側溝に排水する必要がある。

(4) 電気

ナブルスのプロジェクトサイトは、電気の供給が可能である。一方で、北東・南東エルサレムのワディアルナー中継施設は、現在電気の供給がない。MoLGによれば自治政府により配電設備の予算が決定されているものの実行に至っていないことから、マイクロ波滅菌装置を稼働するためには、電気の供給ができるまで発電機（ジェネレーター）を設置する必要があり、本事業による機材調達計画に含めている。

2-2-3 マイクロ波滅菌装置設置予定地のインフラ整備状況

ヨルダン川西岸地区は、エリア A、B、C に区分されており、そのうちエリア C はイスラエルの管轄地区で全体の土地の約 6 割を占める。エリア C で建設行為をする場合は、イスラエルからの承認が必要である。マイクロ波滅菌装置の設置が検討されているナブルスの下水処理施設はエリア C であるため、MoLG は建屋の建設のために現在承認申請を行っている。イスラエルの承認が得られない場合、ナブルス市はエリア B である産業地区に建屋建設のための代替地を用意する旨表明している。

なお、北東・南東エルサレムのワディアルナー中継施設はエリア B であるため、イスラエルの建設許可は必要ない。

(1) 北東・南東エルサレムの予定地

エルサレムの北東部及び南東部を対象地域とし、最終処分場に運ぶ前の中継地の役割を担っている。現時点では対象地域の一般廃棄物を収集し、中継地サイト内で分別を行っている。ペットボトル、缶を一般廃棄物から分別する作業を行い、その他の一般廃棄物は最終処分場へ運搬され

る。分別の業務は民間企業に委託しており、民間企業は委託され分別する業務を受ける代わりに、分別されたペットボトルや缶を売り利益を得ることができる。

サイト内は入口から車両が降りることができるスロープを挟み、1階部分と2階部分に分かれている。2階部分では一般廃棄物が収集車により運びこまれ、一つの場所に山積みされる。分別後にグラップルクレーンで1階部分にあるコンテナに搭載される。最終処分場へは1階部分のコンテナへスロープを使い入ってきたピックアップトラックで運び出される。

マイクロ波滅菌装置の候補地は2階部分の分別場の隣に位置し、約10m x 14mの敷地面積を確保することができる。基礎は鉄筋コンクリート造りになっており、マイクロ波滅菌装置を設置するために必要な耐荷重があると判断できる。敷地内は南東部に向かって若干ではあるが傾斜しているため、設置の際は地盤を平らにするための基礎工事が必要となる。北東・南東エルサレムJSCによれば、マイクロ波滅菌装置用の建物建築の予算は1,000,000NIS（シケル）を既に確保しており、特に使用期限などはない。建築工事は一般公示をする必要があり、北東・南東エルサレムが主催する。入札公示～業者契約まで約2か月、建築工事には約6～7か月かかる見込み。1,000,000シケルは日本円で約40,000,000円となるが、予算内で建物工事を実施することは十分可能であるといえる。



図20 北東・南東エルサレムのワディアルナー中継地内のサイト図

(2) ナブルス地区の予定地

候補地はナブルス地区の下水処理施設敷地内の空き地の一部となっている。ナブルスJSCによると、利用可能な空き地（下図青線内）は約4,000平方メートルとのことであり、図21の候補地は暫定的なものである。この空き地もやや傾斜しているため、マイクロ波滅菌装置用の建屋建設には基礎工事が必要である。感染性廃棄物のみを取り扱う計画としており、マイクロ波滅菌後は一般廃棄物と同様にナブルスの一般廃棄物中継施設に搬送する計画である。マイクロ波滅菌装置に必要な設備（電気、給水、排水処理）は下水処理施設から引くことを計画している。MoLGによると、施設建設の詳しい計画は未だであるが、本プロジェクトによりマイクロ波滅菌装置が調達されることになれば、直ちに設計、建設に取りかかる用意があるとのことであった。



図 21 ナブルス地区のマイクロ波滅菌装置設置候補地

2-2-4 環境社会配慮

2-2-4-1 環境影響評価

(1) 環境社会影響を与える事業コンポーネント

本プロジェクトは、パレスチナの感染性廃棄物管理の改善を目的とし、感染性廃棄物を無害化処理するマイクロ波滅菌装置、感染性廃棄物専用収集車、最終処分場で使用される重機等の機材調達からなる。調達予定の機材が配置される候補地は環境影響を受けやすい地域に立地しておらず、環境への潜在的な負の影響が大きくないと判断されることから、JICAにより「カテゴリーC」に分類された。

(2) ベースとなる環境及び社会の状況

1) 土地利用

マイクロ波滅菌装置の設置が検討されている候補地は、ナブルスの下水道処理施設内と北東・南東エルサレムのワディアルナーの中継施設内で、いずれもすでに下水や廃棄物を処理している場所の近くにある。両候補地とも環境上の許認可が必要であり、マイクロ波滅菌装置設置に関わる土木・建築工事は MoLG の監督下で JSC が実施することで合意している。

重機については、主にザハラットアルフィンジャン、アルメニヤ、ジェリコの既存最終処分場などで使用予定であることから、新たな土地利用の必要はない。

現地調査において、最終処分場へのアクセス道路などの地域交通状況を確認したところ、現状で特に問題は認められず、地域交通に特段の影響はないものと判断される。

2) 自然環境

マイクロ波滅菌装置の設置が検討されるナブルス及び北東・南東エルサレムの候補地については、現地調査においていずれも自然環境への大きな負荷は認められなかった。一方、重機の配置が検討されるザハラットアルフィンジャン最終処分場では以前から周辺住民から悪臭問題が指摘されている。同処分場から 2 - 3km 圏内には約 50,000 人の住民が居住していることから、何らかの悪臭対策は必要と思われるが、処分場で使用が見込まれる重機は転圧、覆土作業の改善と効率化が見込まれ、現状よりも悪臭問題の改善が期待できる。なお、本プロジェクトで検討される機材の中には、上記のように重機のほかに収集運搬用の車両も含まれている。パレスチナにおいて

は車両からの排ガスに対する規制は、EU の規制を適用していることから、車両機材の仕様にはそれらを反映する必要がある。

具体的には、収集車のようなオンロード車両には、現在のところ EURO VIが基準となっており、西岸地区ではこれが適用される。一方、ガザ地区においては、イスラエルの規制により、EURO IIIとなっている。重機に関しては、EURO Stage Vが適用される。

なお、マイクロ波滅菌装置の電源となる発電機の設置が見込まれる場合、その発電機のエンジンが 560kW 以上の場合、下表（NRSC 及び NRTC テストサイクル）に示す規格に適合しなければならない。

表 20 NRSC 及び NRTC テストサイクル規格

Stage V emission standards for generator set engines above 560 kW (NRG)								
Category	Ign.	Net Power	Date	CO	HC	NOx	PM	PN
		kW		g/kWh				
NRG-v/c-1	All	p>560	2019	3.50	0.19 ^a	0.67	0.035	-

^a A = 6.00 for gas engines

出典：Emission Standards: Europe: Nonroad Engines (dieselnet.com)

3) 社会経済

本プロジェクトの対象となる 3 つの最終処分場では、アルメニヤにおいて少数のウェストピッカーが認められたが、他では存在しない。一方、ジェリコにおいては、処分場敷地内にプラスチックの分別、破碎、回収を行うリサイクル施設が併設され、この事業運営については公示入札のプロセスを経て選定された民間業者によって運営されている。施設内では元ウェストピッカーのスタッフ数名が作業に携わっており、限定的ながらも就業機会を提供している。

(3) パレスチナの環境社会配慮制度・組織

パレスチナの環境、公衆衛生、生物多様性を保護するための枠組みは、環境に関する 1999 年の法律第 7 号によって規定されている。また、パレスチナ環境影響評価政策（2000 年）は、環境評価プロセスを確立し、環境保護と持続可能な開発を考慮した開発活動の実施方法を記述している。

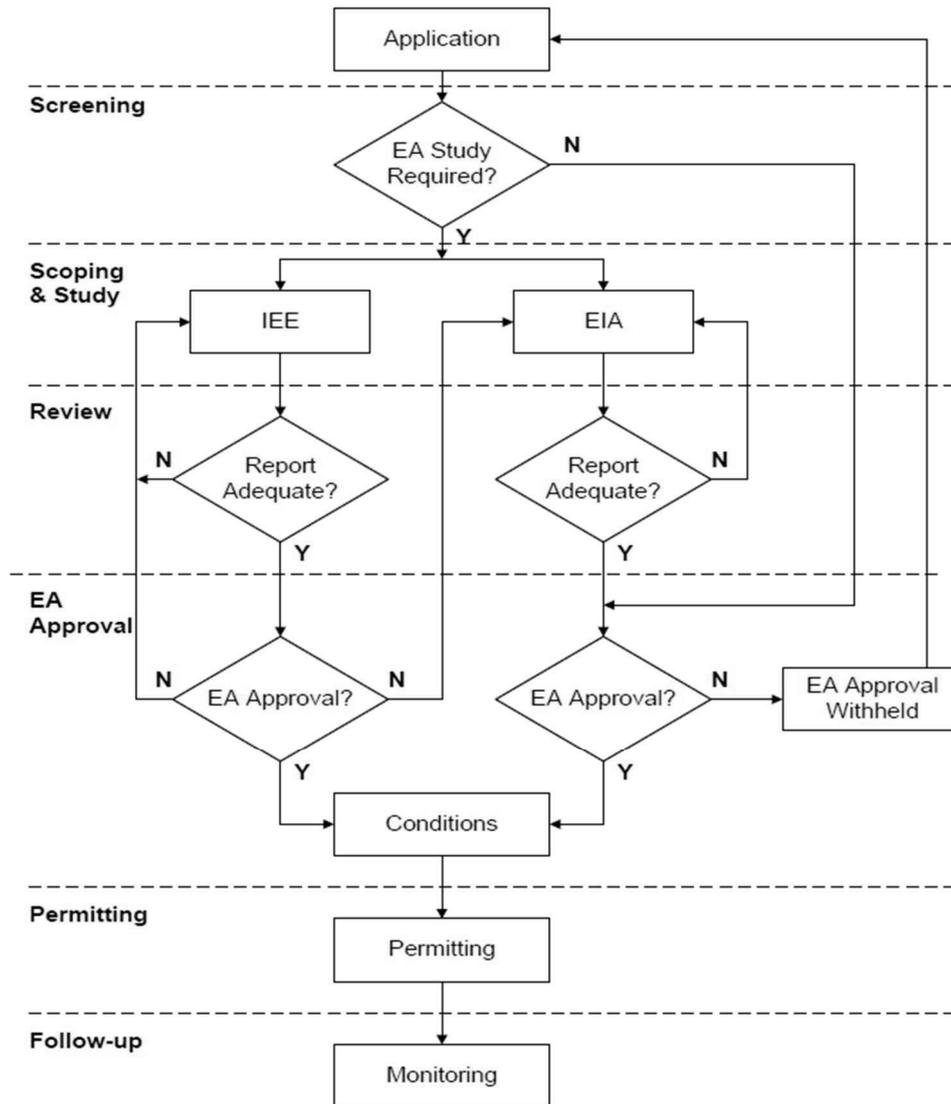
「環境承認」（パレスチナでは “Environmental Approval” という）とは、第 1 条において、開発活動に関する全ての環境要件または環境評価が十分に完了したことを証明する、EQA が発行する条件付き及び／または無条件の承認であり、他の適用規則と矛盾することなく、許可当局による許可発行を目的とした環境承認を与えるものと定義されている。プロジェクトの環境承認を検討する目的で、第 7 条は 2 種類の環境アセスメント（Environmental Assessment、以下、EA とする。）調査が必要であることに言及している。

a) 初期環境評価（IEE）：重大な環境影響が不確実なプロジェクト、または環境規制の遵守を確保する必要があるプロジェクト

b) 環境影響評価（EIA）：重大な環境影響をもたらす可能性のあるプロジェクトで環境規制の遵守を確保する必要があるプロジェクト

環境アセスメント（EA）報告書には、プロジェクトのライフサイクルと EA 審査プロセスを示す、1) 環境許認可申請書、2) 初期環境評価（IEE）報告書、及び 3) 環境影響評価（EIA）報告書の 3 種がある。

EA 申請手続きのフローチャートを下図に示す。



出典：EQA

図 22 EA 申請のフローチャート

プロジェクトの環境承認を得るためには、以下の段階を経なければならない。

- 1) 公的機関、または事業主から直接、プロジェクトの環境承認申請書を提出する。
- 2) 初期環境審査：環境承認申請書提出後、承認申請書に記載された情報の確認と、プロジェクトの環境審査基準の照合を目的として、プロジェクトサイトの現地調査を実施し、プロジェクトに何が適用されるかを確認する。
- 3) 環境スクリーニング：このプロセスは、「初期環境評価」または「環境影響評価」が必要かどうか、あるいは提案された開発活動にこれらのいずれもが必要ないかどうかを判断することを目的としている。スクリーニングは、関連する土地利用計画の要求事項、及びプロジェクトが以下のような可能性があるかどうかに基づいて行われる。
 - a) 天然資源を、その資源の他の利用を先取りするような形で利用する。
 - b) 人やコミュニティを移転させる。
 - c) 自然保護区、湿地帯、登録された考古学的・文化的遺跡など、環境的に敏感な地域内またはその近辺に位置している。
 - d) 受け入れがたいレベルの環境影響をもたらすもの。
 - e) 公共の懸念を引き起こすものである。

f) 重大な環境影響を引き起こす可能性のある、さらなる関連する開発活動が必要なもの。
4) プロジェクトフォーム（環境許認可申請書と初期環境評価書）を審査した後、申請対象となる施設等が位置する自治体にある EQA 支部は意見を表明し、環境評価政策に規定された期間内に環境保護総局にその意見（条件付き承認、拒否、予備環境評価または総合環境影響評価を要する場合は手続きの完了）を宛てて発表する。

これは環境承認書と呼ばれる書類で、環境承認書は環境に影響を与える活動の設立または実施に関する技術的な意見を表明する EQA が発行する公式文書である。

通常、環境承認の2～3ヶ月前に EQA 本部で評価委員会を設置し、提出された報告書を評価し、決定する。施設規模が大きい場合、10省庁からなる National Environment Committee for EIA を設置し、評価・協議を行う。

5) 環境保護総局が支局の書簡に回答した後、支局長またはその代理人は、プロジェクトに関する EQA の決定を、条件付き承認または却下、あるいはプロジェクトが包括的 EIA 調査または IEE 調査を必要とする場合は特別手続きの完了のいずれかを発行し、それによって関係者は調査作成のための委託条件を手渡される。

プロジェクトが却下された場合、プロジェクト所有者は EQA に苦情を申し立て、大臣またはその代理人が1週間以内に書面で回答しなければならない。

2-3 当該国における無償資金協力事業実施上の留意点

マイクロ波滅菌装置の設置が検討されているナブルスの下水処理施設はエリア C であるため、MoLG は建屋の建設のために現在承認申請を行っている。マイクロ波滅菌装置の調達前に建屋の建設が完了している必要があるため、パレスチナ側に承認申請から建設完了までの進捗管理を徹底するようパレスチナ側に働きかける必要がある。なお、エリア C 内の建設についてイスラエルの承認が得られない場合、ナブルス市はエリア B である産業地区に建屋建設のための代替地を用意する旨表明している。

なお、北東・南東エルサレムのワディアルナー中継施設はエリア B であるため、イスラエルの建設許可は必要ない。

2-4 その他（グローバルイシュー等）

パレスチナを取り巻く対外的な状況の変化が、回復傾向にあるパレスチナの経済にどのように影響していくかは留意すべき点である。2022年2月に始まったウクライナ戦争はサプライチェーンへの緊張を高め、食糧やエネルギーの価格に今後予想以上の影響を与える可能性もある。また、イスラエルの政治体制の変化は更なる緊張と制約がパレスチナに課されることも考えられることから、それらが本件事業にどのように影響を及ぼすかを注視する必要がある。

第3章 プロジェクトの内容

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 プロジェクト目標

JICAの技術協力プロジェクト「廃棄物管理能力向上プロジェクトフェーズ3」（2020～2024）では、パレスチナ全土を対象に、最終処分場に埋め立てられる廃棄物の減量化に向けた様々な活動を実施している。その成果6「感染性廃棄物管理能力向上」に関連して実施された技術協力プロジェクト「新型コロナウイルス感染症影響かにおける感染性廃棄物管理プロジェクト」（2021～2022）では、パレスチナ西岸地区で感染性廃棄物が適切に処理・処分され、廃棄物由来の感染リスクが抑制されることを上位目標に掲げ、感染性廃棄物処理システムの構築を支援している。

本無償資金協力事業では、西岸地区中南部と中北部への感染性廃棄物の無害化処理機材の導入を中心に、収集運搬及び最終処分に必要な機材を整備することにより、同地区における感染性廃棄物管理体制の構築を図り、もって廃棄物由来の感染症拡大防止に寄与するものである。

プロジェクトの目標は下表に示すとおりである。

表21 プロジェクトの目標

項目	概要								
(1) プロジェクト目標	ヨルダン川西岸地区において、感染性廃棄物管理に必要な資機材等を整備することにより、パレスチナにおける感染性廃棄物管理の能力強化を図り、もって廃棄物由来の感染リスク抑制及び包括的な廃棄物管理の改善に寄与する。								
(2) 期待される成果	1) 西岸地区で発生する感染性廃棄物の処理システムが構築される。 2) 感染性廃棄物の収集・運搬・中間処理・最終処分に係る機材等の整備を行うことにより、MoLG及びJSCの感染性廃棄物管理能力が改善される。								
(3) プロジェクトの成果指標	1) 定量的効果：（プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標） <table border="1" data-bbox="539 1176 1453 1355"> <thead> <tr> <th>指標名</th> <th>対象地域名</th> <th>基準値 (2022年)</th> <th>目標値 (2028年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>滅菌処理される感染性廃棄物の処理量 (kg/日)</td> <td>西岸地区</td> <td>350</td> <td>2,210</td> </tr> </tbody> </table>	指標名	対象地域名	基準値 (2022年)	目標値 (2028年)	滅菌処理される感染性廃棄物の処理量 (kg/日)	西岸地区	350	2,210
指標名	対象地域名	基準値 (2022年)	目標値 (2028年)						
滅菌処理される感染性廃棄物の処理量 (kg/日)	西岸地区	350	2,210						
	2) 定性的効果： <ul style="list-style-type: none"> ・ 西岸地区におけるJSCによる料金収集を通じた資金調達、運営、および維持管理による感染性廃棄物管理システムの構築 ・ 感染性廃棄物による関係者の感染症リスクの低減。 								

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、ヨルダン川西岸地区において、感染性廃棄物の収集・運搬・中間処理・最終処分に係る機材等の整備を行うことにより、MoLG及びJSCの感染性廃棄物管理能力改善を支援するものである。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針等

本プロジェクト計画の設計に係る基本方針は、現地調査対処方針、現地調査時のパレスチナ側との協議結果を踏まえて以下のとおりとする。

3-2-1-1 基本方針

(1) 世界的に COVID-19 が拡大・長期化する中、感染者数の増加に伴い、治療・検査等に使用された医療資機材や防護服等の感染性廃棄物の発生量が増加していることから、感染性廃棄物の適正管理が喫緊の課題となっている。本業務では、MoLG 及び JSC の感染性廃棄物管理能力を改善するためにパレスチナ自治政府における感染性廃棄物の収集・運搬・中間処理・最終処分に係る機材等の整備の支援をする。

(2) パレスチナでは、感染性廃棄物の管理は一般廃棄物管理事業の枠組みの一環として JSC が運営している。一般廃棄物管理事業の運営に課題がある場合、実施主体である JSC はその対応に追われてしまい、感染性廃棄物の管理運営へ深刻な影響及ぼす可能性がある。本件では、この問題を解決するために感染性廃棄物に直接関係する部分だけでなく JSC による一般廃棄物管理事業の適正運営の支援を行う。

(3) SARS、MERS、新型コロナウイルスなどの感染症は約 10 年周期で定期的に発生している。これら感染症が発生拡大した時は、一般家庭、事業所からマスクなど防護具 (Personal Protective Equipment、以下「PPE」) や感染拡大に寄与しうる廃棄物が数多く排出され、これらが適正に収集、処分されない場合は、さらなる感染拡大を引き起こす可能性がある。本件では、この問題を防ぐためにも JSC による一般廃棄物管理事業の適正運営の支援を行う。

3-2-1-2 設計方針

(1) 対象地域の選定に係る方針

機材整備する対象地域をヨルダン川西岸地区のみとする。ガザ地区では、西岸地区よりも早い時期から国際機関及び JICA の支援による感染性廃棄物管理のシステム構築、人材育成、サービス展開がされており、ガザ全域の感染性廃棄物を完全にカバーできる処理能力を有している。これに対し、西岸地区はいまだ処理能力の制約で感染性廃棄物の処理サービスを全域に提供できていないため、西岸地区を対象とした支援を行う。

(2) 収集運搬機材に係る方針

一般廃棄物へ混入されるマスクや PPE など感染拡大に寄与しうる廃棄物を適正に収集運搬するために現状と同等数の収集運搬能力を維持することを目的として、古い機材の入れ替えを最優先として検討する。

(3) 最終処分場運営機材に係る方針

一般廃棄物を適正に最終処分する能力を維持し、最終処分場に搬入される感染性廃棄物が一般廃棄物に混入しないようにする必要がある。そのため、現状と同等の処分場運営能力を維持することを目的として、古い機材の入れ替えを最優先として検討する。

(4) 感染性廃棄物機材に係る方針

2028年までに、医療施設から発生する感染性廃棄物が全量処理される、という政策目標を達成するため、技術協力プロジェクトで実施した各 JSC の感染性廃棄物発生量に関するインベントリ調査を基に、マイクロ波滅菌装置の処理能力及び機材整備をする JSC を設定する。

(5) 機材等の仕様に係る方針

- パレスチナで生産されている機材や車両、重機は極めて少ないため、日本製品あるいは第三国製品を調達する。調達計画においては、現地に代理店があり機材の維持管理に係るアフターセールスサービスが可能であることを条件とする。
- 日本、第三国および現地における現状の環境規制に則った内燃機関を有する製品とする。
- 実施機関にとって既存機材の取り扱いと大きく変らない／老朽化した既存機材の代替となる機材とする。
- 第三国製品に関しては日本製品と同等の質が確保できるように計画する。

3-2-1-3 自然環境条件に対する方針

自然環境条件に対して特別な機材仕様は不要である。本プロジェクト対象地域は年間降水量が少ない地域であるため、排出される廃棄物に含まれる水分は比較的少ない。また、年間の平均気温は 20℃と温暖ではあるが、夏季の平均最高気温が 30℃超となることから、炎天下での車輛機材等の長期間の駐機を避けるなどの配慮が必要と考えられる。

3-2-1-4 社会経済条件に対する方針

コロナ禍において最終処分場に持ち込まれるごみ量が増加した結果、増加した廃棄物の埋め立て処理や、感染性廃棄物と一般廃棄物の分別埋め立て処理に必要な車輛及び重機も検討する。COVID-19 の感染拡大の影響により、2020 年のパレスチナの GDP は対 2019 年度 9%強の減となり、当該年度の貧困率が 2016 年から 8 ポイント上げ、29.7%に急上昇している。更に、公共交通機関や公的機関ではストライキも発生しており、ごみ収集等の公共サービスの提供レベルについて十分な検討が必要である。

3-2-1-5 現地業者の活用に係る方針

(1) 機材調達に関する現地業者の活用

ラマッラ市内及びナブルス市内には整備対象機材のメーカーの現地代理店が存在し、機材の操作や設置にあたって十分な技術や経験を有した技術者がいることを確認している。これら代理店ではスペアパーツの提供やアフターセールスサービスも行っており、本プロジェクトの整備対象機材に対しても対応可能である。日本国内もしくは第三国で調達した機材であっても、現地に代理店を持つメーカーに限定することで、機材引渡し後の修理、交換部品の調達の迅速化を図ることができる。したがって、調達機材の設置や操作説明には、これら現地代理店を有効に活用する方針とする。パレスチナの特殊な調達事情も考慮し、現地に代理店を持つメーカーに限定することを必須条件とする。

3-2-1-6 運営・維持管理に対する方針

(1) 一般廃棄物に係る機材に対する方針

本プロジェクトで調達される機材は MoLG を通じて各 JSC に配備され、各 JSC が運営・維持管理を担う。JSC は、軽微な修理に関しては運転手やメカニックが修理工場等で対応している。大規模な修理の場合は、民間企業や LGU に修理を委託している。

今回調達する廃棄物収集運搬機材及び最終処分場管理用機材は、これまで現地で利用されてきた機材と同種であることから、現在各 JSC で実施している方法で基本的な維持管理は可能である。また、2019 年の無償資金協力ではソフトコンポーネントとして収集運搬機材の維持管理支援を実施した他、技術協力プロジェクトではマイクロ波滅菌装置の運営・維持管理体制の強化に関する

トレーニングを実施している。さらに、本プロジェクトのソフトコンポーネントにおいて、日本側コンサルタントが、MoLG と協議をして既存マニュアルを精査の上改善し、JSC が最終処分場管理用の重機を適正に維持管理するための指導を行う。

機材の運営における人員に関しては、廃棄物収集車両は、ドライバー1名とワーカー2名、最終処分場管理用機材は、オペレーター1名が必要であるが、機材は全て入れ替えであるため、新たに人員を確保する必要はない。

(2) 感染性廃棄物に係る機材に対する方針

本プロジェクトで調達される感染性廃棄物に関する機材は既に西岸地域の他の JSC に整備されている機材であるが、対象の JSC に対しては新規機材となる。そのため、引渡し時にはメーカー代理店技術者による初期操作指導、運用指導を実施し、機材の使い方、維持管理方法を習得する。さらに、調達機材の保守管理に必要な支援（ソフトコンポーネント）を行い、引渡し時に指導された内容を定着させるべく、日常点検及び定期点検のチェックシートを作成して、運営維持管理能力の向上を図る。また、感染性廃棄物処理を行う担当者の安全を確保するという視点から、安全チェックシートの作成を行い、JSC 及び担当者の安全に関する意識向上、安全管理業務の徹底・習慣化に取り組む。

さらに、据え付け時の初期操作指導、運用指導の機会を通じて、JSC エンジニアと現地メーカー代理店技術者の連絡体制を構築し、故障やトラブル発生時にはすぐに相談できるような関係構築を図る。

3-2-1-7 施設・機材等のグレードの設定に係る方針

(1) 一般廃棄物に係る機材

現有の運転要員、修理要員等でも維持管理が可能で、これまで現地で利用されてきた機材と同等のグレードとし、電子機器等を多用した仕様の採用は最小限にとどめるものとする。現地調査では過剰な設備を有する車両は確認できず、プロジェクト対象地域で現在使用されている機材は10年以上前に製造され旧式なものも多いが、各サイトの運転要員、修理要員の現存機材の操作技術、修理技術の熟練度は高い。

(2) 感染性廃棄物に係る機材調達

パレスチナではすでに、ベツレヘム地区にあるアルメニア最終処分場、ジェニン地区にあるアルフィンジャン最終処分場において、日本政府の支援によりマイクロ波滅菌装置を設置している。本プロジェクトの計画にあたっては、既存施設における感染性廃棄物の処理状況、機材の使用状況、調達を計画している北東南東エルサレム JSC 及びナブルス JSC に望まれる処理キャパシティを考慮し、グレードを決定した。また、本プロジェクトはパレスチナ向けの機材整備案件であるものの、機材の輸入や国内輸送にはイスラエル側の許可が必要となる。このような点を考慮し、本プロジェクトにおいてはパレスチナに現地代理店を持つメーカーからの調達を前提とし、現地代理店によるメンテナンス体制と技術レベル、交換部品や消耗品の調達経路について十分に検証の上、調達機材が適切かつ継続的に活用されるよう計画する。

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 対象機材

(1) 調達機材の一覧

本プロジェクトで調達を予定している機材を次表に掲載する。

表 22 調達機材一覧表

Item	Description	Location													
		Nablus	Ramallah	Qalqiya	Nablus	Tubas	Jericho	Nablus	N&NW Jerusalem	Higher Hebron & Bethlehem	Nablus	Salfit	Hebron	Nablus	Total
感染性廃 棄物管理 用機材	マイクロ波滅菌装置 (125 kg/hour)	1													1
	マイクロ波滅菌装置 (75 kg/hour)							1							1
	感染性廃棄物収集車	1					1	1			1				4
	感染性廃棄物分別用 コンテナ	350						350							700
	廃棄物分別用コンテ ナ (4 m ³)	8	8				8	8		8					40
一般廃棄 物用コン テナ類	1.1 m ³ コンテナ	200	200	200	200	200	200	200	200	-	200	200	200	200	2,400
	240-liter コンテナ	100	100	100	100	100	100	100	100	-	100	100	100	100	1,200
最終処分 場管理用 機材	トラックローダ				1						1				2
	バックホウローダ							1							1
	ランドフィルコンパ クター										1				1
	ティップートラック				1			1			1				3
一般廃棄 物収集運 搬用機材	コンパクタートラッ ク (8m ³)		1		2									1	4
	コンパクタートラッ ク (13m ³)					1		1			2	1	2		7
	フックリフトトラッ ク (10m ³)										1			1	2
	一般廃棄物収集用コ ンテナ (10 m ³)										2	2		2	6
	グラブブルクレーン												1		1

(2) 調達機材の検討

調達機材の種類及び数量について、現地調査結果を基に MoLG と協議し、検討を行った。各計画機材数量の算出根拠を巻末の「添付資料 7 機材計画」に示す。

3-2-3 調達計画

3-2-3-1 調達方針

(1) 基本事項

本プロジェクトは、一般無償資金協力のスキームに則って実施される。日本国政府と被援助国政府との間で、交換公文（Exchange of Notes、以下「E/N」）で合意された開発プロジェクト（以下「プロジェクト」）のために、生産物及び役務を日本の贈与（以下、「贈与」）を使用して調達する。贈与によって資金を受ける特定のプロジェクトへの適用は、JICA と被援助国との間で署名される贈与契約（Grant Agreement、以下「G/A」）の中で規定される。E/N、G/A の署名後、速やかにパレスチナ実施機関と日本国法人のコンサルタントがコンサルタント契約を結び、計画の詳細設計業務を行う。詳細設計後、日本国法人機材調達業者選定のための入札が行われ、落札した業者とパレスチナ実施機関との間で業者契約が締結され、機材の納入・据付が実施されることとなる。被援助国とプロジェクトのために生産物及び役務を提供する者の権利及び義務は、入札図書と被援助国が生産物及び役務を提供する者と締結する契約によって定められる。プロジェクト関係者の役割は、以下のとおりである。

- 日本国政府は、日本国の法令に従い、被援助国に贈与することを決定する。
- JICA は、日本国の法令に従い、E/N の範囲内で、プロジェクトのための贈与の適正、かつ効果的な使用にかかる説明責任を確保すべく、真剣な注意を払い、被援助国に贈与する。
- 被援助国は贈与の受取者であり、プロジェクトの実施に責任を有する。施主もしくは買主として被援助国は、JICA からの贈与を使用してプロジェクト実施に必要な生産物及び役務を調達する。
- コンサルタントは、プロジェクトの設計、積算、入札、調達及び施工の監理に関連して、被援助国との契約に則り、被援助国に役務を提供する企業である。
- 契約業者は、被援助国との契約に則りプロジェクトに必要な生産物及び役務を供給する企業である。

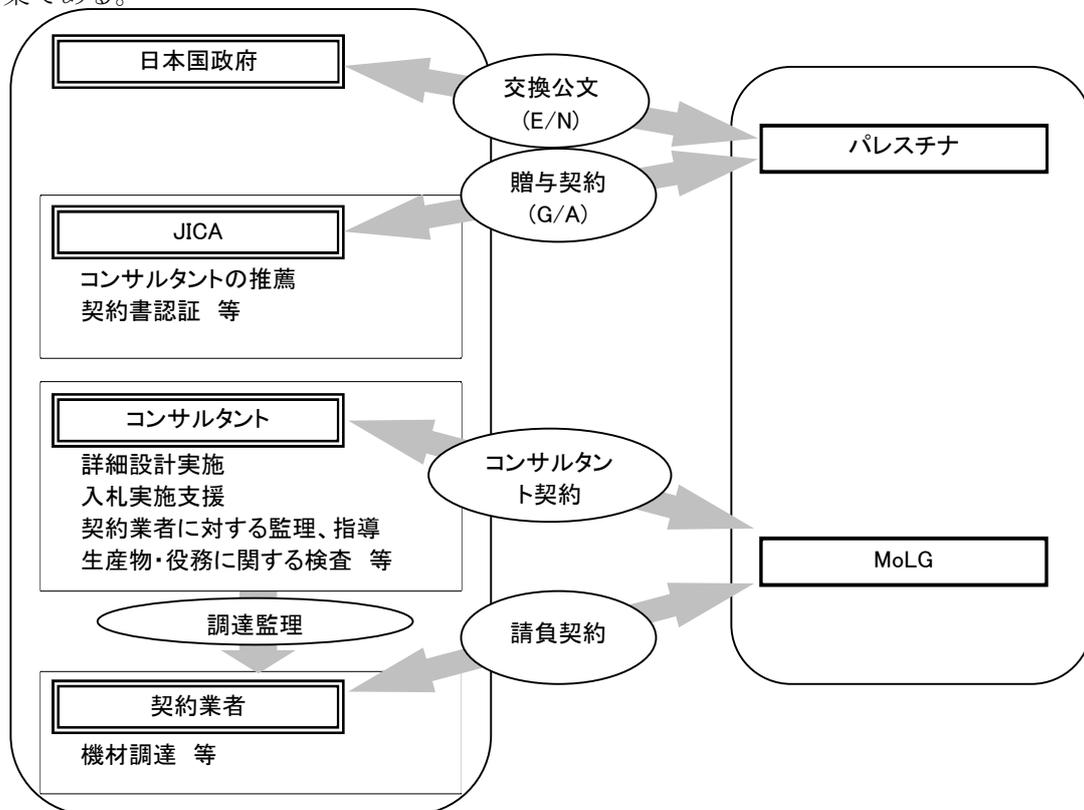


図 23 プロジェクトの実施体制

(2) パレスチナ側実施体制

本プロジェクトの主管官庁は MoLG であり、担当部署は広域行政カウンスル局 (Department of Joint Service Council: DJSC) である。病院から排出された感染性廃棄物の収集、運搬、処理、処分の実施機関は JSC とし、MoLG を監督機関とする。感染性廃棄物の院内分別については MoH と連携し適切な感染性廃棄物管理が行われる体制を整備する。環境リスク面からの指導を EQA が行う。

プロジェクトを円滑に進めるため、MoLG は日本のコンサルタント及び契約業者と密接な連絡及び協議を行い、本プロジェクトを担当する責任者を選任する必要がある。選任された責任者は、本プロジェクトで調達される機材の役割を理解し、機材整備場所のインフラ整備等、パレスチナ側の負担事項を遅滞なく実施する必要がある。

(3) 国際協力機構 (JICA)

JICA は、パレスチナ自治政府との間で G/A を締結し、本プロジェクトが無償資金協力の制度にしたがって適切に実施されるよう実施監理を行う。

(4) コンサルタント

本プロジェクトの機材調達を実施するため、日本のコンサルタントが MoLG と詳細設計、及び調達監理業務契約を締結する。各段階での主要な業務内容は以下のとおりである。

1) 入札開始前における業務

コンサルタントは、本調査において実施した業務と調査結果についてレビューを行い、業務の一貫性を保障する。

2) 入札段階における業務

コンサルタントは、入札の実施段階において、次の業務を担当する。

- 入札図書 of 編纂
- 入札会 of 開催補助
- 質問回答・アmend案 of 準備
- 技術評価 of 実施及び評価表・評価レポート of 作成
- 価格評価 of 実施、評価表・評価レポート of 作成、契約交渉 of 補助

3) 調達監理段階における業務

調達の品質を確保するためには、本邦技術者を配置する必要がある。パレスチナ側関係者や調達業者等関係者間の調整、調達監理を実施する計画とする。

(5) 契約業者

我が国の無償資金協力の枠組みに従って、公開入札により選定された日本国法人の契約業者が、本プロジェクトの機材調達を実施する。

契約業者は本プロジェクトの完成後も引続き調達機材の補修・修理時の対応等のアフターサービスが必要と考えられるため、当該機材の引渡し後の連絡及び調整についても十分に配慮する必要がある。

3-2-3-2 調達上の留意事項

本事業調達上の留意点としては下記のような項目があり、これらに配慮した調達計画を策定する必要がある。

(1) スケジュール管理

本プロジェクトはパレスチナ向けの機材整備案件であるものの、機材の輸入や国内輸送にはイスラエル側の許可が必要になり、かつ制約を受ける。さらに、その手続きは煩雑であり、申請から許可取得までに必要な期間もイスラエル側の判断によるところが大きいため、余裕をもった計画的な対応が肝要となる。また、パレスチナ側と密にスケジュールの共有を行い、必要に応じてイスラエル側との調整を依頼する。

(2) 機材据付技術者の派遣

案件実施後、調達機材が継続的かつ適正に作動し、感染性廃棄物の収集・運搬・処理・処分に十分に寄与するためには、機材の適正な操作及び維持管理法を伝達することが極めて重要である。したがって、機材据付技術者は各機材の取り扱いに習熟した技術者を選定するとともに、機材の初期操作指導、運用指導には十分な時間をとり、受け入れ側担当者の理解度を十分に確認しつつ実施する。

(3) 調達に関する一般事情

1) 輸入税

<申請先>イスラエル税務署（パレスチナ財務計画庁経由）

<手順>

- ① MoLG がパレスチナ財務計画庁に対して、関税免除申請レター（関税免除申請対象機材 & 機材リスト、JICA 事務所によるサポートレター（オリジナル））を提出。
- ② 財務計画庁がイスラエル税務署に対し、関税免除申請を行う。
- ③ イスラエル税務署がパ財務計画庁に承認発行。（その後、イスラエル港からパレスチナへの機材 & 資材移送が可能となる）

<期間>1～2 か月

<留意点>

パレスチナへ輸入される物品の関税はイスラエル政府が取り仕切っているため、パレスチナ財務計画庁を経由し、イスラエル税務署に申請が必要となる。ただ、イスラエルはパレスチナに輸入される機材 & 資材が軍事目的で転用されないようセキュリティー管理を厳格に実施しており、関税免税審査と同時にイスラエル防衛省がセキュリティーチェックを実施する。そのため、機材・資材によっては承認までに時間を要する可能性がある。MoLG によると、これまでマイクロ波滅菌装置や重機、車両関係の輸入でイスラエルから長期間足止めされたことはないとのことであった。承認が下りる前に機材 & 資材がイスラエル港に到着している場合、承認が下りるまでイスラエル内の港で保留され、保管料を請求される場合がある。故に日本や第三国から機材 & 資材の発送は、関税免除承認が発行されてから実施するべきであるという点、注意が必要である。

2) VAT

<申請先>財務計画庁（Ministry of Finance and Planning）

<手順>

- ① 日本企業から JICA 事務所に対して、契約書（写）、現地業者登録番号等を提出。
 - ② JICA 事務所から財務計画庁に対して、VAT 免除要請レターを提出する。
 - ③ 財務計画庁から現地業者（CC：JICA 事務所）に対して VAT 免除レターが発行される。
- <期間>最大 1 か月

3) 輸入許可の手続き

パレスチナ向けの機材はイスラエル側の許可を得る必要があり、その手続きは非常に煩雑である。本プロジェクトでは現地代理店から購入した場合でも、第三国から輸入するため、全アイテムで以下の方法が適用される。

STEP1: ドネーションナンバー取得

<手続き時期> 機材調達業者決定後ただちに

<必要書類>

- ドネーションレター（JICA からイスラエル税務署 COGAT（Coordination of Government Activities in the Territories、以下「COGAT」という））：機材は日本政府からのドネーションであるということを示すレター
- パレスチナ財務計画庁からの免税依頼レター
- 機材業者からの機材情報：Purchase order、インボイス、パッキングリスト、機材カタログ

<手続きの流れ>

- ① MoLG が機材調達業者から得た機材情報一式を付けて、パレスチナ財務計画庁へドネーションレター発行依頼を行う
- ② 西岸財務計画庁が必要書類一式を COGAT に提出。
- ③ イスラエル税務署がドネーションナンバーを発行

<注意事項>

機材が複数国から船積みされる場合は、船積みごとにドネーションナンバーが必要。また同国であっても船積み異なる場合は、船積みごとにドネーションナンバーが必要。

<所要期間> 約 1 週間

STEP2: グリーンライトリクエスト

<手続き時期> 各機材の輸送方法、船積み地が確定後ただちに

<必要書類>

- 機材業者からの機材情報、輸送書類（インボイス、パッキングリスト、船荷証券（B/L）、ドネーションナンバー、機材カタログ、機材の最終搬入先）

<手続きの流れ>

- ① 日本の機材調達業者もしくは現地代理店がパレスチナの通関手続き業者を経由して、

COGAT に対し必要書類を提出。船積みごと (=ドネーションナンバーごと) にこの申請を行う。通関手続き業者の手続き料は 500 ドル/ドネーションナンバー

② COGAT が機材調達業者に対し輸送を許可する

<所要期間> 2 週間～16 週間

<注意事項>

機材によって許可がおりる期間が変わるため留意する。なお、過去 MoLG が調達した車両、重機、マイクロ波滅菌装置に関してはいずれも 2 週間程度で許可が下りている。

3-2-3-3 調達・据付区分

(1) 輸送計画

1) 日本もしくは第三国調達の場合

「3-2-2-2 輸入許可の手続き」記載の手順に基づき、輸入許可申請を行う必要がある。前述のとおり、機材の輸入や国内輸送に関してはイスラエル側の許可が必要となるため、手続きが円滑に進むよう、パレスチナ実施機関と密に連携して対応を行っていく。

2) 現地調達の場合

現地調達の場合は、現地機材代理店が輸入許可手続きを代行する。現地代理店はこれら手続きに慣れており、各社独自に輸送業者や通関業者を手配し責任を持ちサイトまで輸送を行う。

(2) 機材据付

機材搬入後、感染性廃棄物収集・処理機材、最終処分場重機の初期操作指導を日本側負担にて実施する。

(3) 区分表

本プロジェクトは日本国政府の無償資金協力によるものであり、本プロジェクトの実施は日本とパレスチナとの相互協力により実施される。次表に、日本・パレスチナの施工区分/調達区分で特記すべき項目を示す。

表 23 調達・据付区分

業務内容	日本国側	パレスチナ側
1. 敷地の確保、既存施設・樹木撤去、整地		✓
2. 施設建設		
(1) 感染性廃棄物処理施設の建屋建設に係る許可取得		✓
(2) 感染性廃棄物処理施設の建屋建設		✓
(3) 感染性廃棄物処理施設周囲のゲートおよびフェンス		✓
(4) 感染性廃棄物処理施設内のアクセス道路		✓
(5) 感染性廃棄物処理施設外のアクセス道路		✓
3. インフラストラクチャー		
(1) 電力		
1) 主要道路から感染性廃棄物処理施設への電力の引込み		✓
2) 電線の接続と場内配線		✓
3) 回路遮断器、変圧器の設置、敷地内配線		✓
(2) 給水		
1) 主要配水管から建設予定地までの給水管敷設		✓
2) 施設内配管・給水設備（受水槽、高架水槽、消火水槽）		✓
(3) 排水		
1) 排水本管		✓
2) 敷地内排水設備（雨水排水）		✓
(4) 家具・備品		
1) 一般的な家具および備品		✓
2) プロジェクト関連の特殊な備品	✓	
4. 輸入・通関手続き		
(1) パレスチナまでの機器輸送	✓	
(2) 通関業務	✓	✓
(3) プロジェクトサイトまでの機器輸送	✓	
5. 免税措置		✓
6. 車両登録、車両保険		✓
7. 本業務関係者の出入国・滞在に必要な便宜供与		✓
8. 調達機材の適切で効果的な運用・管理		✓
9. 本業務実施に必要な許可手続き		✓
10. 無償資金協力に含まれない関連業務にかかる費用の負担		✓
11. 銀行取極めに基づく手数料		
(1) 支払授權書（A/P）の発行		✓
(2) 上記銀行手続きに係る諸費用		✓
12. 環境社会配慮上の手続き		✓

3-2-3-4 調達監理計画

(1) 基本方針

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、詳細設計・施工監理業務について一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、円滑な業務実施を図る。

本プロジェクトの調達監理に対する方針は下記のとおりである。

- i. 日本・パレスチナ関係機関の担当者とは密接な連絡を行い、遅滞なく機材整備が完了することをめざす。
- ii. 機材調達・据付業者とその関係者に対し、公正な立場にたつて迅速かつ適切な指導・助言

- を行う。
- iii. 機材据付、引渡し後の運用・管理について適切な指導・助言を行う。
- iv. 機材据付工事が完了し、契約条件が満たされたことを確認した上で、調達機材の引渡しに立ち会い、パレスチナ側の受領承認を得て、その業務を完了させる。

また、本プロジェクトは機材調達に加え、ソフトコンポーネントを含んだプロジェクトであるため、全体工程を滞りなく実施するためには、各々のコンポーネントの工程計画に沿って、所定の期間内に調達を完了させることが重要である。全体工程の円滑な進行のために不可欠なパレスチナ側の負担事項の進捗についても随時確認し、状況を把握しながら業務を遂行する。

(2) 調達監理計画

1) 船積前の監理

本プロジェクトにおける機材の調達先は、日本、パレスチナまたは第三国である。日本または第三国における船積みの際には、船積港にて第三者検査機関による船積前機材照合検査を実施する。コンサルタントは第三者機関から提出される検査証の内容を書面にて確認するものとする。またコンサルタントは検査完了確認後、速やかに検査報告書を MoLG 宛てに発行し、報告を行う。

2) 機材の品質・仕様、据付及び操作指導の監理

本プロジェクトで調達される全ての機材は据付工事・初期操作指導の完了後、MoLG 責任者、機材調達業者、コンサルタント立会いの下、検収・引渡しを行う。検収においては、契約書に示された内容、モデル名、原産地、メーカー名の相違がないかを確認し、ODA ステッカー貼付の有無、外観検査などを実施する。

3) コンサルタントの派遣

機材調達は、機材調達業者が行なう。機材調達監理には次表に示す監理要員が派遣されることになる。

表 24 調達監理内容

要員	業務内容	派遣期間
業務主任	キックオフ協議、検収・引き渡し	適宜
設備監理技術者	工事進捗スポット監理	適宜
常駐調達監理技術者1	現地調達監理（マイクロ波滅菌装置）	適宜
常駐調達監理技術者2	現地調達監理（重機、車両）	適宜
検査技術者1	業者打合せ・機器製作図確認、出荷前検査に係る業務、船積み前機材照合検査に係る業務	適宜
検査技術者2	メーカー保証満了前検査（現地）	適宜

3-2-3-5 品質管理計画

本プロジェクトの計画機材は、日本メーカーに加え第三国まで調達範囲を広げるが、価格のみで採用されることがないように、DAC あるいは OECD 加盟国や指定した国の製品に限定することや JIS マークや CE マーク、IEC マーク等の国際規格にて機材の品質を確認できること等の一定の制限を設け、機材の品質を確保する。

さらに、本プロジェクトにて調達される機材は完成品であることから、船積前機材照合検査により調達機材の品質管理を行う。船積前機材照合検査は、日本調達品、第三国調達品を対象に船積港（または空港）周辺の指定倉庫にて行う。

3-2-3-6 資機材等調達計画

(1) 調達方法

パレスチナで生産されている機材や車両、重機はほとんど無く、日本製品あるいは第三国製品を調達することになる。調達計画においては、現地に代理店がありアフターセールスサービスが可能であることを条件とし、日本製品に限らず第三国製品に条件を広げて計画を行う。第三国まで調達範囲を広げる場合は、日本製品と同等の質が確保できるように計画することとする。MoLG の過去案件において、現地代理店が設置されているにも関わらず不具合の対応ができる技術者がおらず、修理対応に長期間を要した経験があるため、現地代理店の技量や納入経験などには十分に留意し、場合によっては入札時に技術者人数や技量を示す認定書などを提示するよう求めることも検討する。

(2) 調達機材の交換部品・消耗品の調達計画

ラマッラ市内及びナブルス市内における代理店調査では、本プロジェクトの計画機材のほとんどについて調達経験があり、修理などの対応が可能な技術者も有していることを確認している。車両や重機に関するスペアパーツ等は、多くの現地代理店がワークショップ及びスペアパーツ倉庫を有しており、多くの不具合について自社で対応が可能である。倉庫に在庫がない場合には現地代理店を通じて本社に発注し、約 10 日間程度で納品される。マイクロ波滅菌装置についても、調達・据え付け経験のある現地代理店があり、修理対応ができる技術者を有しているため、スペアパーツなどの購入についても問題ないことを確認している。

(3) 輸送方法と引渡し地点

輸送計画については、日本及び第三国から調達する機材については、イスラエルの主要な貿易港であるアシュドット港までの海上輸送、及びベングリオン国際空港までの航空輸送とし、両港から西岸地区の各サイトへは陸上輸送することとなる。現地の特殊事情に配慮した陸上輸送とし、円滑かつ安全な輸送を目指す。

3-2-3-7 初期操作指導・運用指導等計画

(1) 一般廃棄物に係る機材

今回調達する廃棄物収集運搬機材及び最終処分場管理用機材は、これまで現地で利用されてきた機材と同種であることから、現在各 JSC で実施している方法で基本的な操作及び運用は可能と言える。初期操作について、調達対象とする機材のうち廃棄物収集車両、処分場重機については安全かつ適切な運転技術を指導する必要がある。よって、調達メーカーの専門技術者による初期操作指導を行う。初期操作指導の対象者は、プロジェクト完了後の廃棄物収集車両の運転手、処分場重機のオペレーターとする。初期操作指導には、運転方法、日常のメンテナンスに関する指導を含める。

(2) 感染性廃棄物に係る機材

本プロジェクトにて計画したマイクロ波滅菌装置を設置する北東・南東エルサレム JSC 及びナブルス JSC は、これまで当該機材を扱った経験がなく、機材が適切に運用・維持管理されるためには JSC 担当者へのメーカーもしくは代理店技術者による操作・運用指導が必要となる。したがって、機材据付時にはメーカーもしくは現地代理店から整備機材について十分に知識がある技術者を派遣し、初期操作指導並びに運用指導を実施することとする。コンサルタントはこれらの指導が適切に実施されるよう監理するとともに、引渡し時には指導を受けた担当責任者が十分に理解したかどうかの確認を行う。また、トラブルや故障が発生した際には JSC 担当責任者が現地代

理店への相談、修理依頼をすみやかに行うことができるよう、連絡体制の構築を行う。

3-2-3-8 ソフトコンポーネント計画

パレスチナでの感染性廃棄物管理は、感染性廃棄物の適正な分別排出、保管、収集、運搬、処理、処分からなり、感染性廃棄物の分別排出、保管に関しては医療施設の、収集、運搬、処理に関しては JSC の責務となる。パレスチナにおいては医療廃棄物条例(2012)及び廃棄物管理条例(2019)の規定に基づき、感染性廃棄物を排出する医療施設はサービスを受け取る側、各 JSC はサービスを提供する側の関係にあり、両者間で締結される有償サービス契約を根拠として受益者負担原則のもと事業が実施されることになっている。適正な感染性廃棄物管理を行うためには、発生源である医療施設にて、適正な分別排出、保管が行われ、次に JSC により収集運搬され、無害化後、最終処分場にて適正に処分されることが必要である。現在実施中の JICA 技術協力プロジェクトでは、MoLG、MoH、EQA、JSCs が連携して医療廃棄物の排出から処分に至るまでの標準手順書（SOP）を作成し、感染性廃棄物処理状況追跡のためのマニフェスト・システムの導入を行い、安全性の高い感染性廃棄物管理確立のための支援をしている。その中で、SOP やシステムの運用について関係スタッフにトレーニングを行い、かつ MoH は医療機関に対して感染性廃棄物や鋭利廃棄物を一般廃棄物とは区別して保管し分別排出するよう指導している。さらに、MoH は医療廃棄物の適正処理を推進すべく、同廃棄物を適正に自家処理してから排出するか、自家処理ができない場合は適正に処理・処分できる事業者へ委託することを命じた法令改正を 2022 年に行っている。この改正に従わない医療機関には医療行為を行う免許の取り消しが適用される厳しい規定となっている。本ソフトコンポーネントは、感染性廃棄物が発生源である医療施設において適正に分別されていることを前提として、JSC による感染性廃棄物の収集・運搬・処理に関する安全性の向上、マイクロ波滅菌装置の適正な使用とメンテナンスの実施の強化、及び処分場に整備される機材の効果的かつ持続的な活用を目的とし、実施する。

詳細は添付資料 5 のソフトコンポーネント計画書に示す。

3-2-3-9 実施工程

本プロジェクトの機材調達に係る実施工程は次表のとおりである。

3-2-4 安全対策計画

パレスチナへの入域および現地における活動計画については、事前に JICA 現地事務所と情報共有を行う。また、国内作業期間においても、JICA 現地事務所が定期的に行う安全対策連絡会議へ参加し、現地状況の把握に努める。渡航前、渡航中は現地通訳を介し、最新情報の入手に努めると共に、JICA 現地事務所と常に連絡の取れる体制を確保し、非常事態の対応を検討しておく。特に、昨今治安の安定しないパレスチナ北部を訪問する場合には、事前に活動計画を共有し、移動に使用する道路が封鎖された場合を想定して迂回ルートの確認を実施しておく。場合によってはイスラエル側ルートの方が安全に通過できることもあるため、複数のルートを確認しておくよう努める。

3-3 相手国側分担事業の概要

3-3-1 一般的な相手国側負担事項

本プロジェクトを実施するにあたり、パレスチナ側が実施・負担する一般的な事項は以下のとおりである。これらが実施されて初めて本プロジェクトの成果の発現が期待できる。

- 1) 贈与に基づいて購入される生産物の荷揚げ港における陸揚げ、通関、国内輸送に必要な手続きを速やかに実施すること
- 2) 生産物及び役務に関し、当該国において日本国民に課せられる関税、内国税、及びその他の財政課徴金を免除すること。
- 3) 生産物及び役務の供与に関連する業務を遂行するため、日本国民に対して入国及び滞在に必要な便宜を与えること。
- 4) 無償資金協力により購入される機材が、当該計画の実施のために適正、かつ効果的に維持され使用されること。
- 5) 無償資金協力によって負担される経費を除き、計画の実施のために必要なすべての経費を負担すること。
- 6) 銀行取極め、支払い授權書に係る諸手続き及び手数料を負担すること。

3-3-2 プロジェクト固有の相手国側負担事項

本プロジェクトを実施するにあたり、パレスチナ側に求められる本プロジェクトの負担事項は以下のとおりである。

表 26 相手国負担事項

入札まで	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 銀行取極（B/A）開設 ▪ コンサルタント契約にかかる支払授權書（A/P）発行及び手数料、支払い手数料
引渡しまで	<ul style="list-style-type: none"> ▪ マイクロ波滅菌装置の設置個所の整備（土地、建屋、設備） ▪ 調達機材の駐機場所の確保 ▪ 調達業者契約にかかる支払授權書（A/P）発行および発行手数料、支払い手数料 ▪ 調達機材・重機の速やかな荷揚げと通関 ▪ 本プロジェクトにかかる施設建設、サービス提供に関連する日本人または第三人の入国と滞在許可 ▪ 本プロジェクトにかかる機材調達、サービスの提供に関連し、被援助国において課税される関税、内国税、その他の税金が、関連機関により免税されることを保証 ▪ 本プロジェクトに含まれない備品の調達 ▪ 機材据付対象施設に設置されている既存機材の移設、施設改修工事、ユーティリティー（電気、給排水）工事の実施 ▪ 車両登録、車両保険付帯 ▪ プロジェクトモニタリングレポート（PMR）の提出 ▪ 完工時のプロジェクトモニタリングレポート（PMR）最終版の提出 ▪ 機材の適切な稼働に必要な職員の配置 ▪ 調達機材の運転経費の確保 ▪ 調達機材の維持管理費用の確保 ▪ 減価償却費の積み立て
引渡し後	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 調達機材の適正使用・管理にかかる維持管理費用の確保 ▪ 運営管理体制の構築 ▪ 日常点検と定期点検の実施

3-3-3 相手国側分担事業の実施可能性・妥当性

日本国の無償資金協力により本計画が実施されるうえで、パレスチナ側の負担で実行されることが、本調査における 2022 年 7 月 14 日付けの協議議事録において合意署名された。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 一般廃棄物に係る機材

3-4-1-1 運営計画

(1) 運営体制および組織

本プロジェクトにおける収集・処分場機材を使用して廃棄物管理を行う実施機関は、JSC である。JSC は、1997 年から実際に収集業務、処分場の運営を行っている機関であり、同時進行中の技術協力プロジェクトで、職員の能力強化も実施中であることから、運営体制ならびに組織として確立している。今回調達する一般廃棄物に係る機材は全て入れ替えであるため、新たに人員を確保する必要はなく、JSC は熟練した労務者、運転手などを有し、管理部門も有することから十分に対応可能であると考えられる。

3-4-2 感染性廃棄物に係る機材

3-4-2-1 運営計画

(1) 運営体制および組織

MoLG は本プロジェクトの実施機関として、JSC の業務を監督・支援し、関係機関との調整を行う。マイクロ波滅菌装置を据付するサイトは2箇所（北東・南東エルサレム JSC 及びナブルス JSC）とも新設であり、当該 JSC にとっては新たに運用を開始することとなるが、既に西岸地域では3カ所で感染性廃棄物滅菌装置が運用されているため、MoLG は基本的な運用技術・知識を有している。滅菌装置の運用に係るスタッフはそれぞれの JSC が新たに配置する予定としている。

(2) 人員計画

マイクロ波滅菌装置の運営・維持管理には、エンジニア1名、ワーカー2名が必要であり、感染性廃棄物収集車の運営・維持管理にはドライバー1名とワーカー1名が必要であるため、機材を整備する各 JSC が人員を確保する。

(3) 収集・処分業務運営計画

感染性廃棄物処理サービスの提供を希望する医療施設と各 JSC との間で排出要件や排出場所、廃棄物量、サービス料金について双方で確認が行われた後、各 JSC と各医療施設にてサービス提供に関する契約を締結する。その後、最適な回収ルート的设计を行い、対象となる医療施設からの回収を開始する。回収後は各 JSC においてマイクロ波滅菌装置によって滅菌処理がなされ、処理された廃棄物は近くの中継基地に送られる。北東南東エルサレム JSC、ジェリコ JSC によって回収された廃棄物は北東南東エルサレム JSC にてマイクロ波滅菌装置により処理された後、中継基地を経由して、アルメニア最終処分場へ送られる。ナブルス JSC、サルフィート JSC によって回収された感染性廃棄物はナブルス JSC にて滅菌処理された後、ザハラットアルフィンジャン最終処分場にて最終処分される。

3-4-2-2 維持管理計画

感染性廃棄物管理に係る機材は新規に設置するものであるため、人件費と運営・維持管理費が増加するが、公的医療施設から排出される感染性廃棄物の処理は MoH が負担し、民間医療施設から排出される感染性廃棄物の処理は自己負担となる。MoLG 及び JSC は、調達機材を用いた機

材の運用に必要な人件費、運営・維持管理費をもとに算出した単価にて MoH との間で収集単価に関する合意形成を行い、サービス契約を締結する。

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業のパレスチナ側負担経費

本協力対象事業を実施する場合に必要なパレスチナ側負担額は、下記(2)に示す積算条件によれば、次のとおり見積もられる。

(1) パレスチナ側負担経費

内容	金額 (USD)	金額 (日本円)	実施時期	負担機関
無償資金協力用銀行口座開設	13	1,911	G/A 署名後 1 か月以内	MoLG
支払授權書の発行 (A/P)	50	7,350	G/A 署名後 1 か月以内	MoLG
感染性廃棄物滅菌装置の設置個所の整備 (土地・建屋)	200,000	29,402,000	機材の引き渡し前	JSC
合計	200,063	29,411,261		

(2) 積算条件

積算時点 : 2022年7月

為替交換レート : 米ドル対日本円 130.72 円 (TTS レート)
 ユーロ対日本円 139.75 円 (TTS レート)
 イスラエルシェケル対日本円 38.75 円 (TTS レート)

調達期間 : 詳細設計及び調達の期間は、実施工程に示したとおりである。

その他 : 本プロジェクトは日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

3-5-2-1 一般廃棄物に係る機材の運営・維持管理費

今回調達する一般廃棄物に係る機材は老朽化した車両及び機材の入れ替えであるため、人件費と運営・維持管理費 (O&M 費) の増加はない。2028年に想定される JSC の人件費、運営・維持管理費、その他 (間接経費) を下表に示す。

表 27 各 JSC の年間運営・維持管理費

JSC	項目	2021 年運営維持管理費 (実績値)	2028 年以降運営維持管理費 (予測値)
1. 北・北西エルサレム	人件費	809,252	809,252
	O&M	875,559	875,559
	その他	175,478	175,478
合計		1,860,289	1,860,289
2. 北東・南東エルサレム	人件費	562,600	748,600
	O&M	2,887,660	3,028,942
	その他	2,707,600	2,707,600
合計		6,157,860	6,485,808
3. カルキリヤ	人件費	618,749	618,749
	O&M	2,667,599	2,667,599
	その他	171,461	171,461
合計		3,457,808	3,457,808
4. ナブルス	人件費	1,705,632	1,891,632
	O&M	4,549,141	4,690,423
	その他	2,858,884	2,858,884
合計		9,113,657	9,440,939
5. トゥバス	人件費	862,095	862,095
	O&M	2,078,777	2,078,777
	その他	96,302	96,302
合計		3,037,174	3,037,174
6. トウルカレム	人件費	2,512,591	2,512,591
	O&M	3,389,146	3,389,146
	その他	2,081,376	2,081,376
合計		7,983,113	7,983,113
7. サルフィート	人件費	760,995	844,995
	O&M	1,526,151	1,580,633
	その他	66,352	66,352
合計		2,353,499	2,491,981
8. ジェリコ	人件費	1,408,958	1,492,958
	O&M	1,214,180	1,268,662
	その他	916,283	916,283
合計		3,539,421	3,677,903
9. ヘブロン&ベツレヘム上級	人件費	4,049,552	4,049,552
	O&M	18,282,148	18,282,148
	その他	6,666,800	6,666,800
合計		28,998,500	28,998,500
10. ベツレヘム	人件費	3,719,167	3,719,167
	O&M	3,456,748	3,456,748
	その他	321,608	321,608
合計		7,497,523	7,497,523
11. ヘブロン	人件費	3,278,612	3,278,612
	O&M	12,133,740	12,133,740
	その他	930,815	930,815
合計		16,343,167	16,343,167
12. ジェニン	人件費	11,621,105	11,621,105
	O&M	10,049,516	10,049,516
	その他	720,686	720,686
合計		22,391,307	22,391,307
13. ラマツラ	人件費	1,872,014	1,872,014
	O&M	3,891,445	3,891,445
	その他	1,554,658	1,554,658
合計		7,318,118	7,318,118

3-5-2-2 感染性廃棄物に係る機材の運営・維持管理費

(1) 機材年間保守管理費

機材維持管理費は人件費、電気代・ガソリン代、スペアパーツ代で構成される。感染性廃棄物滅菌装置の運営・維持管理には、エンジニア 1 名、ワーカー 2 名が必要であり、感染性廃棄物収集車の運営・維持管理にはドライバー 1 名とワーカー 1 名が必要となる。電気代・ガソリン代についてはパレスチナ市場単価より算出した。維持管理費は、各メーカーによって必要となるスペアパーツが異なるため、平均値を記載した。

表 28 感染性廃棄物滅菌装置の運営維持管理費

項目	単価 (USD)	数量	金額 (USD)	備考
1. 人件費	10,680	5式	53,400	単価はエンジニア1人とワーカー3人、ドライバー1人の平均
2. 電気代・ガソリン代	36,000	2式	72,000	
3. 維持管理費 (スペアパーツ)	7,400	2式	14,800	ブレード、フィルターなど
合計			140,200	年間運転経費

3-5-2-3 予算措置

(1) 一般廃棄物に係る機材の予算措置

JSC は原則独立採算による事業運営を目指しており、その歳入源となる一般廃棄物の収集・運搬、および処分に係る料金 (tariff) は自治体を通じて住民 (一部民間企業も含む) から徴収することで賄っている。しかし現実的には、提供サービスに係る費用のすべてをカバーすることが困難な場合があるため、JSC を監督・指導する立場にある MoLG が、以下の資金支援や機材整備等によってギャップを最小化するよう努めている。

- ① MoLG 等による助成金
- ② 外国ドナーからの支援
- ③ コストリカバリー可能な料金(tariff)への改定支援

MoLG からの助成金については、各 JSC の 2021 年度の予算資料によれば、4 つの JSC (ジェニン、トゥバス、ナブルス、ベツレヘム) が中央政府より助成金を受領している。金額はナブルス除いて、10,000~70,000NIS と少額に留まっている。

外国ドナーからの支援としては、JICA による無償資金協力の存在は大きく、全ての JSC に収集・運搬に係る機材および処分場で使用される重機が配布されている。また、欧州各国を中心に設立されたコモンバスケット方式のファンド (MDLF) からの資金支援を受けるべく MoLG を通じて機材の調達を行っている JSC もある。廃棄物管理に係る機材は画一的な仕様で量産されるものではなく、現地の状況を踏まえて仕様を設定することから 1 台あたりの単価が高く、高額となる初期投資分をこれらのドナーからの支援で賄うことは、JSC の財務負担の軽減に貢献していると言えよう。特に維持管理に係る費用は、機材の老朽化と比例して上がることから、新規機材の導入は、それに係る費用を抑える点でも効率的である。

一方、主要機材の取得を外国ドナーに委ねることは上述の“独立採算”およびその持続性の観点から課題でもあることから、各 JSC は独自の予算確保が強く期待されている。2022 年には MoLG の大臣命令で全 JSC に機材の減価償却費の積み立て口座の設置が指示され、今後の機材の更新の初期コストを確保することとした。一部の JSC (ジェリコ、ラマツラ、ヘブロン・ベツレヘム上級) では、予算計画において減価償却費 (支出総額の 1 割前後) を計上する等の改善がみられる。

(2) 感染性廃棄物に係る機材の予算措置

マイクロ波滅菌装置を設置する北東・南東エルサレム JSC とナブルス JSC が確保する必要のある初期費用は、建物及びインフラ（電気、上下水道等）に関する費用である。両 JSC はこれらの費用（少なくとも約 10 万ドル）を自費または MoLG を通じて確保することを約束している。感染性廃棄物の処理サービスには、これらの初期投資費用と人件費・維持管理費などの運用コストを盛り込んだサービス価格設定とする。

一方、マイクロ波滅菌装置及び収集車の運用開始にあたっては、サービス提供開始前から新規人材を雇用し、運用・維持管理についてのトレーニングを行う必要があるため、サービス提供による費用の徴収が行われる前から人件費のコストが発生する。新規雇用予定の人材は「3-4-2 感染性廃棄物に係る機材」に記載のとおりである。事前に発生するコストの試算を以下に示す。両 JSC が以下のコストを自己予算から充当する予定であり、自己負担額としてはそれほど大きくないことから、配分は問題ないと考える。ただし、機材納品のタイミングが計画から送れる場合には、新規雇用する人材の人件費がサービス提供による費用回収で賄えないため、負担が大きくなる可能性がある。

表 29 感染性廃棄物機材の運用にかかる 1 か月あたりの人件費コスト

マイクロ波滅菌装置、			
項目	月給	人数	小計
エンジニア	1,300USD	1名	1,300USD
ワーカー	750USD	2名	1,500USD
感染性廃棄物収集車			
項目	月給	人数	小計
ドライバー	900USD	1名	900USD
ワーカー	750USD	1名	750USD
合計			4,450USD

第4章 プロジェクトの評価

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、一般的な相手国負担事項に関係するものとプロジェクト固有の相手国負担事項に関係するものから成る。2023年2月の事業実施のための前提条件の実施状況または予定を下表に記載する。

表 30 事業実施のための前提条件と実施状況または予定

	前提条件	2023年2月の実施状況 または予定	実施者
1	マイクロ波滅菌装置の設置施設（北東・南東エルサレム中継基地内）の整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 用地確保 ● 土木工事（地盤レベリング工、排水工、舗装工） ● 建築設備工事（建屋建設、電気工、給排水工） 	工事開始前	JSC
2	マイクロ波滅菌装置の設置施設（ナブルス下水道処理施設内）の整備 <ul style="list-style-type: none"> ● 用地確保 ● 土木工事（アクセス道路工、地盤レベリング工、排水工、舗装工） ● 建築設備工事（建屋建設、電気工、給排水工） ● 電力引き込み 	工事開始前	JSC
3	重機、車両の駐機場所	機材の到着前	JSC
4	銀行取極めに係る手数料	各契約時	MoLG
5	関税手続き	資機材の税関通過時	MoLG
6	免税	適宜	MoLG

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

本プロジェクトを達成するために必要な先方政府の投入事項は感染性廃棄物の処理機材運営のための組織の設立と収集運搬処理処分実施のための人員の配置である。本プロジェクトの対象都市と必要な先方政府の投入事項を次表に掲載する。

表 31 本プロジェクトを達成するために必要な先方政府の投入事項

対象都市	投入事項
北東・南東エルサレム ナブルス	<ul style="list-style-type: none"> ● マイクロ波滅菌装置の運営組織の設立 ● 運営作業員の配置
ジェニン、トゥバス、トゥルカレム カルキリヤ、ナブルス、サルフィート ジェリコ、ラマッラ、北・北西エルサレム 北東・南東エルサレム、ヘブロン&ベツレヘム上級、ベツレヘム、ヘブロン	<ul style="list-style-type: none"> ● 調達する新規収集車両・重機の運転手と作業員の配置

4-3 外部条件

本プロジェクトの外部条件は以下のとおりである。

- 自治政府の廃棄物管理行政に政策上の大きな変更が発生しない。
- 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。
- 現場周辺で大洪水など、想定を超える環境変化や自然災害が発生しない。
- パレスチナの関連政策に大きな変更・変化がない。
- パレスチナ・本プロジェクト対象 JSC における極端な治安悪化、政治状況の変化が生じない。
- 公立医療機関分の処理費用を負担する MoH 及び民間医療機関から JSC へ対して感染性廃棄物の処理費用が支払われる。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

本プロジェクトの内容は、感染性廃棄物の収集、運搬、処理、処分を含む適正管理であり、対象都市の環境衛生改善に資することから、本プロジェクト実施の意義は高い。また、実施中の技術協力プロジェクトとの相乗効果も期待できる。本プロジェクト実施による妥当性の具体的な内容は以下のとおりである。

(1) パレスチナ自治政府における感染性廃棄物の収集・運搬・中間処理・最終処分の改善

本プロジェクトで2箇所の JSC へ導入するマイクロ波滅菌装置によって既存の施設と併せて西岸地区全体の感染性廃棄物を処理することが可能となる。既存の機材では、南部（ヘブロン、ベツレヘム県）、中部（ラマラ県）、北部（ジェニン県とその周辺）しかカバーできていないため、西岸地区に残された中南部（エルサレム、ジェリコ県）と中北部（ナブルス、カルキリア、サルフィート県）に対応する必要がある。加えて西岸地区では、感染性廃棄物を分別排出、収集、運搬するための機材の不足が深刻であったが、本件の調達機材によってこの課題は解決される。更に、COVID-19 感染拡大の影響で最終処分場に持ち込まれる感染性廃棄物量が増加した結果、増加した廃棄物の埋め立て処理や、適正処理されず持ち込まれた感染性廃棄物と一般廃棄物の分別埋め立て処理に必要な重機が不足する問題が発生した。本件で調達される処分場重機によって最終処分場の処分能力の不足という課題は解決される。

(2) JSC の一般廃棄物事業への支援による JSC の全体の運営能力の強化

本プロジェクトに含まれる一般廃棄物の収集運搬機材を調達し、JSC の一般廃棄事業の能力を強化することで、JSC の適正な感染性廃棄物事業の運営に寄与する。JSC の一般廃棄物事業の運営が不足している場合、感染性廃棄物事業の運営へも深刻な影響及ぼす可能性がある。一旦、感染症が発生拡大した時は、マスクや PPE など感染拡大の原因となる廃棄物が排出され、これらが適正に収集、処分されない場合は、さらなる感染拡大を引き起こす可能性がある。本プロジェクトでは、この課題を解決するためにも JSC による一般廃棄物事業の適正運営を支援する。

(3) パレスチナ自治区の政策に合致する事業

本プロジェクトはパレスチナ自治区の国家政策アジェンダ（2017-2022）に合致するものであり、パレスチナにおいて優先度の高い事業として位置づけられる。パレスチナ自治区は、同アジェンダの柱「持続可能な開発」の下で、国家の優先事項の一つとして「強靱なコミュニティづくり」を掲げており、その実現手段として廃棄物管理の強化を謳っている。

4-4-2 有効性

本プロジェクト実施による有効性は、以下に記載する定量的効果と定性的効果からなる。

4-4-2-1 定量的効果

本プロジェクトの実施により、パレスチナ西岸地区において、感染性廃棄物の処理率及び処理量は以下のとおり目標が達成される。なお、基準値はパレスチナ政府が把握している感染性廃棄物の排出量のうち、広域拠点集中型の処理量を算出したもので、今後変更の可能性があるため推測値としている。

表 32 感染性廃棄物の処理率及び処理量の目標達成を示す成果指標

指標名	基準値 (2022年)	目標値 (2028年)
	西岸地区	西岸地区
滅菌処理される感染性廃棄物の 処理量 (kg/日)	350	2,210

4-4-2-2 定性的効果

本プロジェクトの実施による定性的効果は以下のとおりである。

- 西岸地区における JSC による料金収集を通じた資金調達、運営、および維持管理による感染性廃棄物管理システムの構築
- 感染性廃棄物による関係者の感染症リスクの低減。

以上の内容により、本プロジェクトの妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断する。

資 料

- 1.調査団員・氏名
- 2.調査行程
- 3.関係者（面会者）リスト
- 4.協議議事録（M/D）
- 5.ソフトコンポーネント計画書
- 6.機材一覧
- 7.機材計画

添付資料 1 調査団員氏、所属

氏名	担当	所属
<u>吉田 充夫</u> (Dr.) YOSHIDA Mitsuo	総括	JICA 国際協力専門員
<u>森 達朗</u> (Mr.) MORI Tatsuro	協力計画	JICA 地球環境部環境管理第二チーム
<u>佐藤 尚文</u> (Dr.) SATO Naofumi	業務主任者/廃棄物管理計画	(株)エックス都市研究所 EX Research Institute Ltd.
<u>平賀 良</u> (Mr.) HIRAGA Ryo	機材・維持管理計画1	(株)エックス都市研究所 EX Research Institute Ltd.
<u>守田 貴志</u> (Mr.) MORITA Takashi	機材・維持管理計画2	インテムコンサルティング (株) INTEM Consulting, Inc.
<u>金地 晃史</u> (Mr.) KANACHI Akifumi	感染性廃棄物管理	(株)エックス都市研究所 EX Research Institute Ltd.
<u>石島 則夫</u> (Mr.) ISHIJIMA Norio	組織体制/財務1	(株)エックス都市研究所 EX Research Institute Ltd.
<u>長安 美恵</u> (Ms.) NAGAYASU Mie	組織体制/財務2	(株)エックス都市研究所 EX Research Institute Ltd.
<u>有田 杏子</u> (Ms.) ARITA Kyoko	医療制度/感染症対策	インテムコンサルティング (株) INTEM Consulting, Inc.
<u>大原 みさと</u> (Ms.) OHARA Misato	調達計画/積算	インテムコンサルティング (株) INTEM Consulting, Inc.
<u>クリスティーヌ・ヨーラン</u> (Ms.) Christine Yolin	環境社会配慮	(株)エックス都市研究所 EX Research Institute Ltd.

名前に下線が引いてある団員が現地調査を実施した。

添付資料 2 相手国関係者（面談）リスト

機関・所属	氏名
地方自治庁 (Ministry of Local Government)	
Minister Deputy Minister Acting General Director, Department of JSCs Manager of Human Resource, Department of JSCs	Mr. Majdi Al-Saleh Mr. Tawfiq Budeiri Mr. Suleiman Abu Mfareh Mr. Ziad Tawafsheh
保健庁 (Ministry of Health)	
Director of International Cooperation Director of Environmental health Department Engineer of Environmental health Department	Ms. Maria Yousef Al-Aqra Mr. Nader Barhash Mr. Mahmoud Othman
保健庁 (Financial Department, Ministry of Health)	
General Director of Financial Affairs Manager Director of budget department Manager Director of budget department	Mr. Hakem M.Salahat Ms. Willy Rasras Ms. Baher Walweel
ジェニン JSC (Jenin JSC)	
Executive Director Technical Manager	Eng. Hani Shawahni Eng. Mohammad Alsaadi
ナブルス JSC/ナブルス市役所 (Nablus JSC/Nablus Municipality)	
Executive Director of Nablus JSC Engineer at Nablus Municipality Nablus Municipality	Eng. Saad Abu Zanat Eng. Saad Salem Dr. Zahra Badawi Ali Wawi
ヘブロン&ベツレヘム上級 JSC (Higher Hebron & Bethlehem JSC)	
Executive Director Medical Waste Project Manager Landfill Technical Manager	Mr. Ahmad Sukar Eng. Ramzi Barbari Eng. Mustafa Haliqah
ラマッラ JSC (Ramallah JSC)	
Executive Director Technical & Operation Manager Accountant	Eng. Husain Abuoun Eng. Said Al Hudairi Ms. Arwa Nassar
北東&南東エルサレム JSC (NE&SE Jerusalem JSC)	
Executive Manager	Mr. Saed Rabee
北&北西エルサレム JSC (N&NW Jerusalem JSC)	
Executive Director	Eng. Mostafa Hameed
ジェリコ JSC (Jericho JSC)	
Executive Director	Eng. Mohammed Isayed
ヘブロン JSC (Hebron JSC)	
Executive Director Technical Engineer	Mr. Abdullhay Arafa Mr. Anas Dasrawi
ベツレヘム JSC (Bethlehem JSC)	
Executive Director	Mr. Iyad Aburdeineh
トゥルクカレム JSC (Tulkarem JSC)	
Head of Tulkarem JSC Executive Director Maintenance Procurement Manager	Dr. Eng. Reyad Awad Eng. Aktham Badran Eng. Mohammad Abu Shanab Mr. Tareq Hanoon
サルフィート JSC (Salfit JSC)	
Head of Salfit JSC Secretary of the Finance Committee Executive Director	Mr. Nasfat Khoffash Mr. Osama Althaer Mr. Ahmed Shouaibi

トウバス JSC (Tubas JSC)	
Executive Director	Eng. Basel Bani Odeh
カルキリヤ JSC (Qalailiya JSC)	
Executive Director	Eng. Ateid Afaneh
ラマッラ市自治体 (Ramallah)	
City Director	Mr. Ahmed K.Abulaban
パレスチナメディカルコンプレックス (Palestine Medical Complex)	
Quality Coordinator	Ayman Abu Muhsen
Beit Jala 病院 (Beit Jala)	
Director Manager Director Quality Coordinator Administrative Manager	Mr. Mahmoud Ibrahim Mr. Nafez Sarhan Mr. Abdel Nasser Qisi Mr. Mohammad Thweib
ヤッタ病院 (Yatta)	
General Manager Nursing Director Quality Coordinator	Mr. Zeyad Abu Zahra Mr. Ibrahim Mughnamin Mr. Radwan Juda'
ジェリコ病院 (Jericho)	
Director Administration Director	Mr. Naser Anani Mr. Mohmmad Hijazi
トゥルカレム病院 (Tulkarem)	
Quality & Patient Safety Coordinator	Mr. Rami Sdan Elayyan
エルサレム地区保健局 (Jerusalem Health Directorate)	
Director Of Health Quality Coordinator Head of Society Health and Continuous Education	Dr. Maher Awwad Ms. Rashail Faraon Dr. Nahed Al Halabiya
エルサレムプライマリーヘルスケア (Jerusalem Primary Health Care)	
Dentist	Dr. Shihab Qaolamani
ナブルス地区保健局 (Nablus Health Directorate)	
Acting Director of Nablus Health Directorate Infection Prevention Coordinator Quality Coordinator	Dr. Ramez Dwekat Ms. Einaff Ahmed Kiraneh Ms. Dal al Abu Es'sood
アラブケア病院	
Medical Engineer Department	Mr. Abdel Rauof Afaneh
Environment Quality Authority	
Chairman Director Head of Hazardous & Solid Waste Department	Dr. Nisreen Tamimi Mr. Yaser Abu Shamab Mr. Ibrahim Absa
国際連合開発計画 (United Nations Development Programme (UNDP))	
National Staff	Mr. Husam Tubail
Municipality Development & Lending Fund (MDLF)	
Director General Head of Gaza Branch	Mr. Mohammad A. D. Ramahi Mr. Nouredin Al Madhoun
在ラマッラ対パレスチナ日本政府代表事務所	
大使 二等書記官	馬越 正之 堤 雄介

JICA パレスチナ事務所	
所長	阿部 俊哉
次長	星 光孝
企画調査員	上野 恵以奈
企画調査員	扇割 郁美

添付資料 3 調査日程

日程			官団員/総括	官団員/業務調整	業務主任者/廃棄物管理計画	機材・維持管理計画2	感染性廃棄物管理	組織体制/財務1	医療制度/感染症対策	調達計画/積算
			業務	業務	業務18	業務23	業務27	業務27	業務23	業務20
2022/7/1	金	1		日本(羽田22:05)→イスタンブール(5:15)						
2022/7/2	土	2		イスタンブール(07:00)→テルアビブ(8:55)						
2022/7/3	日	3								
2022/7/4	月	4								
2022/7/5	火	5			日本(羽田22:05)→イスタンブール(5:15)		日本(羽田22:05)→イスタンブール(5:15)	日本(羽田22:05)→イスタンブール(5:15)		日本(羽田22:05)→イスタンブール(5:15)
2022/7/6	水	6	MoLG協議 団内会議	MoLG協議 団内会議	イスタンブール(07:00)→テルアビブ(8:55) MoLG協議、JICA		イスタンブール(07:00)→テルアビブ(8:55) MoLG協議、JICA	イスタンブール(07:00)→テルアビブ(8:55) MoLG協議、JICA		イスタンブール(07:00)→テルアビブ(8:55) MoLG協議、JICA
2022/7/7	木	7	MoLG協議	MoLG協議	MoLG協議		MoLG協議	MoLG協議		MoLG協議
2022/7/8	金	8	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議		資料整理/団内会議	資料整理/団内会議		資料整理/団内会議
2022/7/9	土	9	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	日本(羽田22:05)→イスタンブール(5:15)	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	日本(羽田22:05)→イスタンブール(5:15)	資料整理/団内会議
2022/7/10	日	10	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	イスタンブール(07:00)→テルアビブ(8:55)	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	イスタンブール(07:00)→テルアビブ(8:55)	資料整理/団内会議
2022/7/11	月	11	バレスチナコンサル タント聞き取り調査	バレスチナコンサル タント聞き取り調査	バレスチナコンサル タント聞き取り調査	バレスチナコンサル タント聞き取り調査	バレスチナコンサル タント聞き取り調査	バレスチナコンサル タント聞き取り調査	バレスチナコンサル タント聞き取り調査	バレスチナコンサル タント聞き取り調査
2022/7/12	火	12	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議
2022/7/13	水	13	ベツレヘム (最終処分場) ラマツ(中継基地) 視察	ベツレヘム (最終処分場) ラマツ(中継基地) 視察	ベツレヘム (最終処分場) ラマツ(中継基地) 視察	ベツレヘム (最終処分場) ラマツ(中継基地) 視察	ベツレヘム (最終処分場) ラマツ(中継基地) 視察	ベツレヘム (最終処分場) ラマツ(中継基地) 視察	ベツレヘム (最終処分場) ラマツ(中継基地) 視察	ベツレヘム (最終処分場) ラマツ(中継基地) 視察
2022/7/14	木	14	MoLG(ミニツン協議) ROJ JICA協議	MoLG(ミニツン協議) ROJ JICA協議	MoLG(ミニツン協議) ROJ JICA協議	MoLG(ミニツン協議) ROJ JICA協議	MoLG(ミニツン協議) ROJ JICA協議	MoLG(ミニツン協議) ROJ JICA協議	MoLG(ミニツン協議) ROJ JICA協議	MoLG(ミニツン協議) ROJ JICA協議
2022/7/15	金	15	テルアビブ(21:55)→ イスタンブール(00:10)	テルアビブ(21:55)→ イスタンブール(00:10)	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議
2022/7/16	土	16	イスタンブール(2:20)→ 日本(羽田19:20)	イスタンブール(2:20)→ 日本(羽田19:20)	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議
2022/7/17	日	17			東エルサレム視察/協議	MOH協議	東エルサレム視察/協議	バレスチナコンサル タント聞き取り調査	MOH協議	東エルサレム視察/協議
2022/7/18	月	18			ジェリコ視察/協議	他プロジェクト	ジェリコ視察/協議	ジェリコ視察/協議	ジェリコ視察/協議	他プロジェクト
2022/7/19	火	19			ラマツ視察/協議 北西エルサレム視察/協議	ベツレヘム病院 ヘブロン病院視察	ラマツ視察/協議 北西エルサレム視察/協議	北西エルサレム視察/協議	ベツレヘム病院視察 ヘブロン病院視察	代理店協議
2022/7/20	水	20			トルカレム視察/協議 サルフィト視察/協議	ジェリコ病院視察 エルサレムプライマ リーヘルスケア クリニック視察	代理店協議	トルカレム視察/協議 サルフィト視察/協議	ジェリコ病院視察 エルサレム クリニック視察	代理店協議
2022/7/21	木	21			ベツレヘム視察/協議 ヘブロン視察/協議 テルアビブ(21:55)→ イスタンブール(00:10)	代理店協議 ラマツ病院視察	ベツレヘム視察/協議 ヘブロン視察/協議	ベツレヘム視察/協議 ヘブロン視察/協議	エルサレムメディカル センター視察 ラマツ病院視察	代理店協議 免税・輸送調査
2022/7/22	金	22			イスタンブール(2:20)→ 日本(羽田19:20)	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	テルアビブ(21:55)→ イスタンブール(00:10)
2022/7/23	土	23				資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	航空便キャンセル イスタンブール(2:20)→ 日本(羽田19:20)
2022/7/24	日	24				ラマツ(病院協議)	ラマツ(病院協議) EQA協議	EQA協議	ラマツ(病院協議)	
2022/7/25	月	25				病院協議 MOH協議	MoLG協議 カルキリヤ視察/協議	MoLG協議 カルキリヤ視察/協議	病院協議 MOH協議	
2022/7/26	火	26				ナブルス (MOH協議/病院協 議)	MoLG協議	MoLG協議 UNDP協議	ナブルス (MOH協議/病院協 議)	
2022/7/27	水	27				病院協議	MDLF協議 トゥバス視察/協議	MDLF協議 トゥバス視察/協議	病院協議	
2022/7/28	木	28				JICA報告 MoLG協議 ラマツ視察/協議	JICA報告 MoLG協議 ラマツ視察/協議	JICA報告 MoLG協議	JICA報告 MoLG協議 ラマツ視察/協議	
2022/7/29	金	29				資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	資料整理/団内会議	
2022/7/30	土	30				テルアビブ(16:40)→ イスタンブール(19:00)	テルアビブ(16:40)→ イスタンブール(19:00)	テルアビブ(16:40)→ イスタンブール(19:00)	テルアビブ(16:40)→ イスタンブール(19:00)	
2022/7/31	日	31				イスタンブール(2:20)→ 日本(羽田19:20)	イスタンブール(2:20)→ 日本(羽田19:20)	イスタンブール(2:20)→ 日本(羽田19:20)	イスタンブール(2:20)→ 日本(羽田19:20)	

Minutes of Discussion
on the Preparatory Survey for
The Project for the Improvement of Infectious Waste Management

Based on several preliminary discussions between the Palestine Authority (hereinafter referred to as “Palestine”) and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) with reference to the Draft Proposal of November 2021, JICA dispatched the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as “the Team”) of The Project for the Improvement of Infectious Waste Management (hereinafter referred to as “the Project”) to Palestine. The Team held a series of discussions with the officials of the Palestine and conducted a field survey. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached documents.

Ramallah, 14 July 2022



Dr. Mitsuo Yoshida
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Eng. Majdi Al-Saleh
Minister
Ministry of Local Government
Palestinian Authority

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the management of infectious waste in Palestine by providing the necessary equipment and materials, thereby contributing to reducing the risk of waste-related infections.

2. 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 Infectious Waste Management”.

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in Palestine, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

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

- 4-1. The Ministry of Local Government (hereinafter referred to as “MoLG”) will be the executing agency for the Project. MoLG shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project are managed by the relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

5. Items requested by the Palestine

- 5-1. As a result of discussions, both sides confirmed that the items requested by the Palestine are as shown in Annex 1.
- 5-2. JICA will assess the feasibility of the above request 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 Palestine shall submit an official request to the Government of Japan through a diplomatic channel before the appraisal of the Project, which is scheduled for August 2022.

6. Procedures and Basic Principles of Japanese Grant

- 6-1. The Palestine side agreed that the procedures and basic principles of the Japanese Grant (hereinafter referred to as “the Grant”) as described in Annex 3 shall be applied to the Project. With regard to the monitoring of the implementation of the Project, JICA requires the Palestine side to submit the Project Monitoring Report, a template of which is attached as Annex 4.
- 6-2. The Palestine side agreed to take the necessary measures, as described in Annex 5, for smooth implementation of the Project. The contents of Annex 5 will be elaborated and refined during the Preparatory Survey and agreed upon during the mission dispatched for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

The contents of Annex 5 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 surveys in Palestine until February 2023 and conduct a field survey in two phases, namely in July 2022 and August 2022. The second field survey might be implemented online depending on the progress and situation of remaining issues.
- 7-2. An official request to the Government of Japan will be submitted before August 2022.
- 7-3. JICA will prepare a draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to Palestine in order to explain its contents around the end of August 2022.
- 7-4. If the contents of the draft Preparatory Survey Report is accepted and the undertakings for the Project are fully agreed by the Palestine side, JICA will finalize the Preparatory Survey Report and send it to Palestine around the end of February 2023.
- 7-5. The above schedule is tentative and subject to change.

8. Environmental and Social Considerations

- 8-1. The Palestine side confirmed that it will give due attention to 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 (January 2022).
- 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. Tax Exemption for the Project

The Palestine side agreed that MoLG will provide relevant information on exempted items and summarize the detailed procedure on how to exempt these items on the Tax Exemption Information Sheet. MoLG will also make the necessary arrangements with the relevant agency for the tax exemption procedure for the Project regarding corporate tax, income tax, indirect taxes such as VAT (Value Added Tax), custom duties, other taxes and levies.

9-2. Undertakings of Palestine

Although general undertakings of the Palestine side are listed in Annex 5, the Team emphasized the responsibility of the Palestine side to ensure the following measures and the Palestine side agreed to it.

(1) Securing the necessary lands and infrastructure

The Palestine side will secure the lands for the construction of facilities to install the procured equipment and parking lots for the procured vehicles, as well as infrastructure such as water

supply, electricity and drainage. The Palestine side will submit a land certificate and/or relevant document and map for securing the candidate land.

(2) Proper maintenance for equipment and vehicles

The Palestine side agreed that the equipment and the vehicles to be provided shall be maintained in proper manner with appropriate spaces as described below. The Palestine side also agreed that institutions for proper operation and maintenance, such as securing sufficient budget and personnel, would be considered as one of the prioritization criteria for the Grant.

(3) Ownership and exclusive use

The equipment procured by the Project shall be exclusively used for waste collection, transportation and disposal services carried out by Joint Service Council (hereinafter referred to as "JSC") only in the project site, and JSC shall not transfer the ownership of the equipment procured by the Project.

(4) Monitoring for appropriate management

Both sides confirmed that MoLG will supervise and periodically monitor the progress status of the Project.

9-3. Needs for Technical Assistance (Soft Component)

The Palestine side expressed that it would be desirable to receive technical assistance for the improvement of operation and maintenance, along with the procurement of equipment for intermediate treatment and the vehicles for waste collection/transportation within the framework of the Project. The Team agreed with these needs and took note of this request.

9-4. Synergy with the Technical Cooperation Project

The Team requested the Palestine side to make efforts to achieve a synergy effect between the Grant and Technical Cooperation Projects, namely the Project for Capacity Development in Solid Waste Management Phase III and the Project for Infectious Waste Management under the Influence of COVID-19, which are currently conducted by JICA to strengthen the capacity for waste reduction and infectious waste management in Palestine.

9-5. Safety and Security

Both sides confirmed that MoLG shall take the necessary measures to ensure and maintain the security of the Project site and the persons related to the implementation of the Project, in cooperation with the relevant authorities during the Project period. Such security measures shall reasonably reflect the needs of the Consultant/the Contractor engaging in the Project, as shown in Annex 5.

Both sides agreed that in the event that additional security costs are necessary for the implementation of the Project, such costs shall be borne by the Recipient without using the Grant.

9-6. Gender Mainstreaming

Both sides confirmed that following gender elements shall be duly reflected in the scope of Preparatory Survey.

- (a) Collection of information and gender-disaggregated data for assessment of gender needs.
- (b) Examination of gender-responsive measures based on the assessment, such as:
 - Implementation of soft-component activities that promote women's empowerment.

Annex 1: Requested Equipment List

Annex 2: Project Site

Annex 3: Organization Chart

Annex 4: Japanese Grant

Annex 5: Project Monitoring Report (template)

Annex 6: Major Undertakings to be made by the Palestine Authority

Annex 7: Financial Flow of Grant

Annex 8: Flow Chart of Japanese Grant Procedure

5A

Requested Equipment List

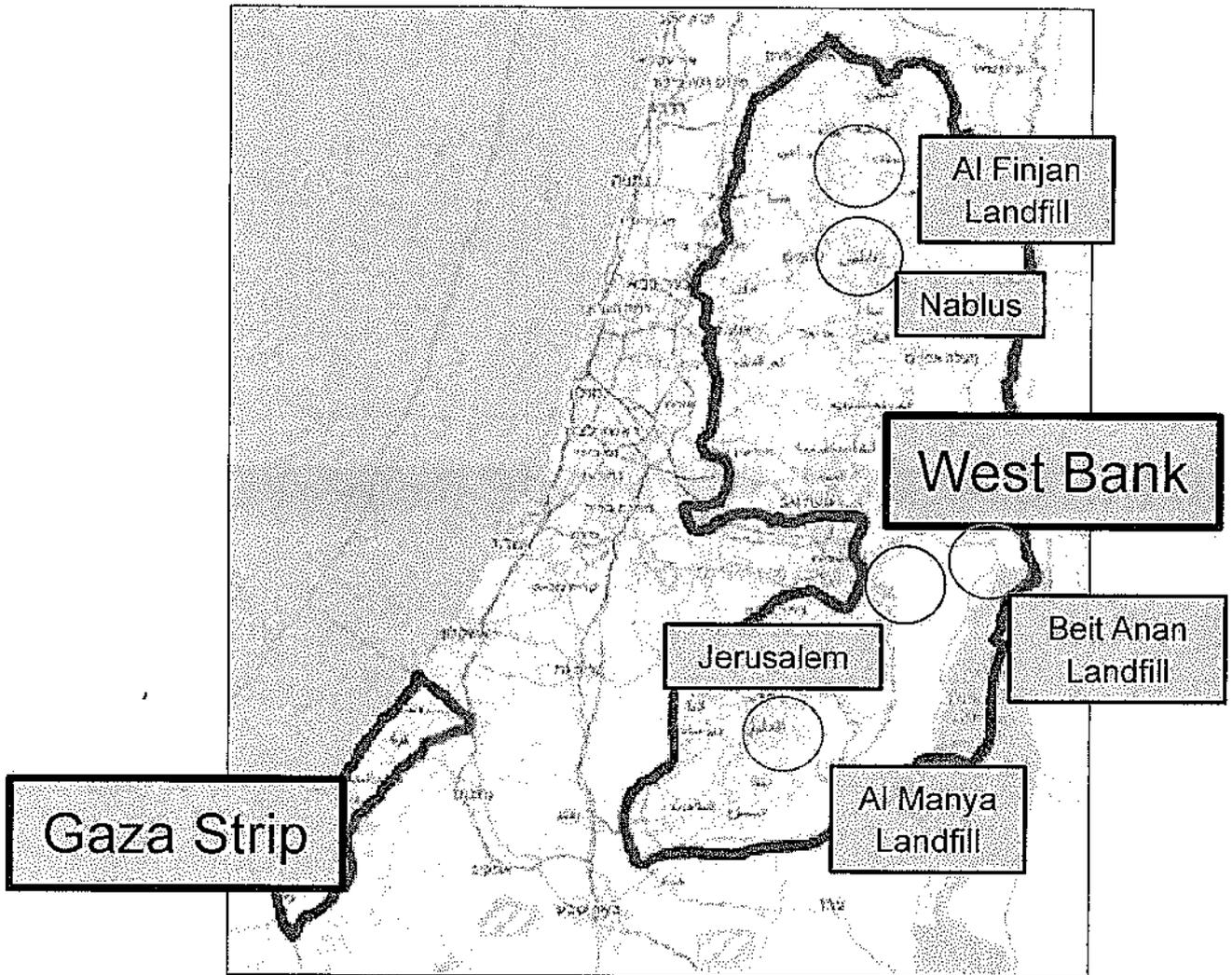
Item	Description	Location													Total		
		Nablus	Ramallah	Qatqalia	Jenin	Tubas	Jericho	NE & SE Jerusalem	N&NW Jerusalem	Higher Hebron & Bethlehem	Tulkarm	Salfit	Hebron	Bethlehem		JSC-KRM (Southern Gaza)	
Healthcare Equipment & vehicles	Medical waste bulk microwaving or equivalent system 125 kg/hour	1						1									2
	Health care waste collection vehicles	1						1							2		4
Supplies	Color-coded leak-proof plastic medical waste containers	350						350							300		1,000
	Non-infectious regular containers	8	8				8	8		8							40
Containers	1.1 cubic meter containers	125	125	125	125	125	125	125	125	-	125	125	125	125			1,500
	240-liter containers	100	100	100	100	100	100	100	100	-	100	100	100	100			1,200
Heavy machinery	Track loader				1					1							2
	Backhoe loader							1			1						2
	Landfill compacting roller machine (BOMAG) 24 tons						1										1
Vehicles for SWM	Transportation vehicles	1						1		1							3
	Tipper truck				4		1	1		4	2						12
	Mobile maintenance workshops (equipped vehicles)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			13
	Collection vehicles Small (8m ³)				4					-	1	1	4				10
	Collection vehicles Medium (13m ³)							3	2	-	1	4	4				14
	Collection vehicles Large (21m ³)				1				1	-		2					4
	Hock lift with trailer													1			1
Others	Grapple crane								1		1		1				3
	Baling machine									1							1

+

S.A

S/A

Project site



ホ

S.A

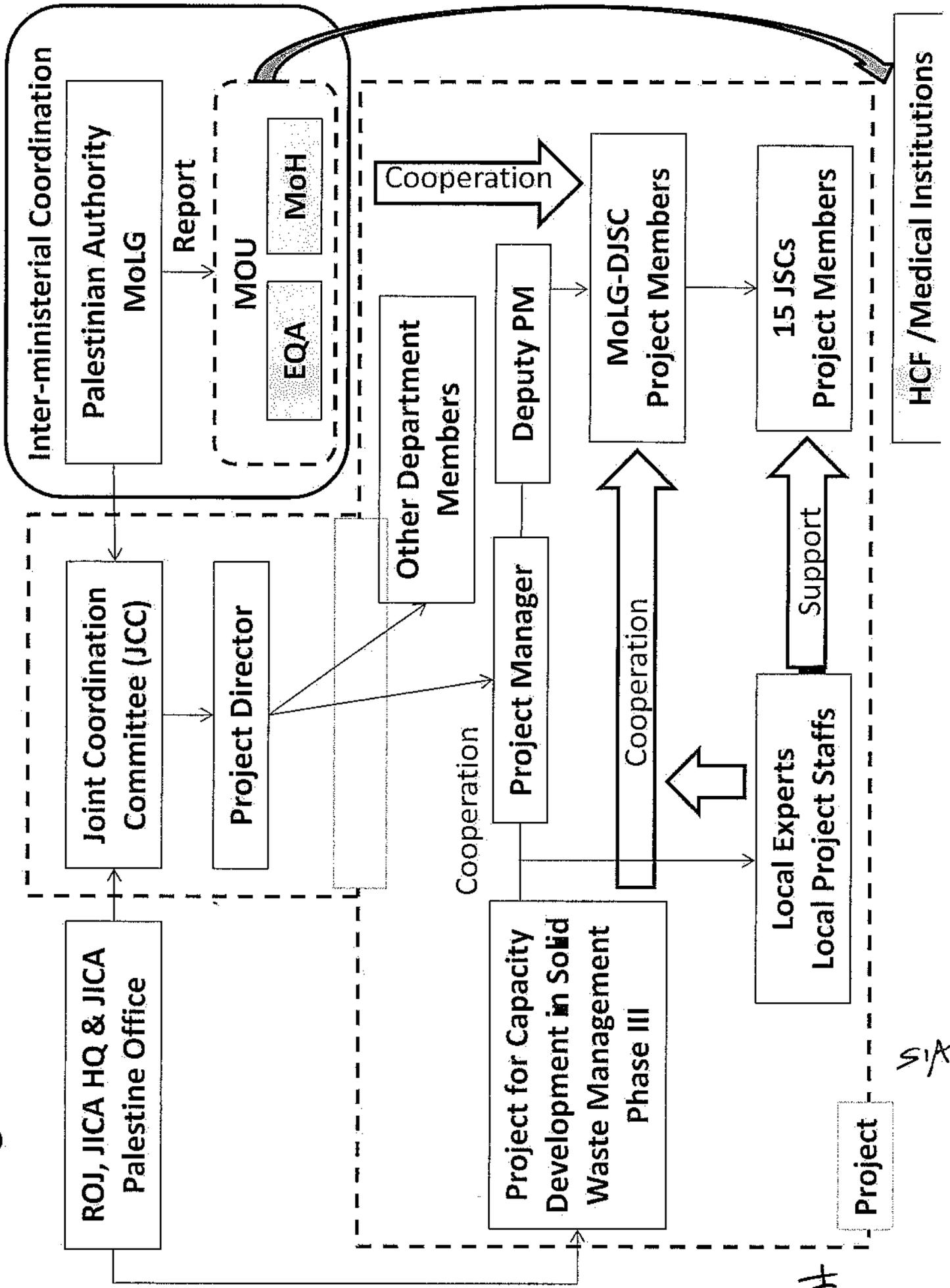
S.A

Xo

Organization Chart

Annex 3

Direction supervision



5/A

off

5/A

70

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.

S.A

+

- 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)

S.A

X₀

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

S.A

+

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 (January, 2022).

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) Measures to ensure more efficient implementation of the Grant

- i) In the event that the E/N and the G/A concerning a project cannot be signed by the end of the following Japanese fiscal year of the cabinet decision concerned by the GOJ, the authorities concerned of the two Governments will discuss the cancellation of the project.
- ii) In the event that the period, specified in the G/A, during which the grant is available expires before the completion

S.A

of the disbursement, the authorities concerned of the GOJ will thoroughly review the status, situation and perspective of the implementation of the project concerned before extending the said period. The authorities concerned of the two Governments will discuss the termination of the project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

iii) Regardless of the period mentioned in ii) above, the authorities concerned of the two Governments will, in the event that five years have passed since the cabinet decision concerned by the GOJ before the completion of the disbursement, except as otherwise confirmed between them, discuss the termination of a project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

4) 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.

5) Export and Re-export

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

+

S.A

SA

fr.

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 (_____): _____

S.A

+

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)

Hy.

S.A

2-3 Implementation Schedule

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

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 (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	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 (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
1.				

S.A

Handwritten marks at the bottom left of the page.

- 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.

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

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.)

<p>Original (at the time of outline design)</p>
<p>Actual (PMR)</p>

3-2 Budgetary Arrangement

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

Original (at the time of outline design)

40

S/A

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:

S.A

Handwritten marks at the bottom left corner.

	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.

--

SJA

File

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)

7
0

SA

04

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)

5
/

off

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%)	

S.A

5/A

Fr.

Major Undertakings to be made by the Palestine Authority

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

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MoLG	
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 bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A:			
4	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoLG	
5	2) Payment commission for A/P	every payment	MoLG	
6	To approve IEE/EIA(Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoLG	
7	To secure the necessary budget to construct facility to install Microwaving treatment unit.	before delivery of tender	MoLG	
8	To secure and clear lands to install Microwaving treatment unit and to store heavy equipment and collection vehicle.	before notice of the bidding documents	MoLG	
9	To secure the necessary budget for electricity, water supply and drainage in lands where Microwaving treatment unit will be installed.	before notice of the bidding documents	MoLG	
10	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed Design)	before preparation of bidding document(s)	MoLG	

(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	
2	To bear the following commissions to the Agent Bank 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	

H

SA

5	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the country of the Recipient and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	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 Palestine territories 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 Palestine territories with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted	during the Project	MoLG	
8	To construct for facility to install for Microwaving treatment unit	during the Project	MoLG	
9	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the operation implementation of the procured equipment.	during the Project	MoLG	
10	1) Electricity The distributing line to the site	before start of the construction	MoLG	
11	2) Water Supply The city water distribution main to the site	before start of the construction	MoLG	
12	3) Drainage The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site	6 months before completion of the construction	MoLG	
13	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the Project	MoLG	
14	Securing the parking spaces for the procured vehicles	during the Project	MoLG	
15	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MoLG	as necessary
16	To notify JICA promptly of any incident or accident, which has, or is likely to have, a significant adverse effect on the environment, the affected communities, the public or workers.	during the construction	MoLG	as necessary
17	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	
18	To submit the Project Completion Report to JICA	within six month after completion of the Project	MoLG	

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In-charge	Estimated Cost
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of personnel and budget for operation and maintenance 2) Operation and maintenance structure. 3) Routine check/Periodic inspection 4) Coordination with MoH to ensure appropriate implementation of dispose of infectious waste. 5) Supervision for JSC to ensure appropriate maintenance for procured equipment	After completion of the construction	MoLG/ JSCs	

10

S.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 MoLG and JICA.	for 3 years after the Project	MoLG	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 1) Marin (Air) transportation of the products from Japan(a third country) to the country of the Recipient.	during the Project	/
2	To implement detailed design, bidding support and procurement supervision (Consulting Service)		
3	Contingencies		

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

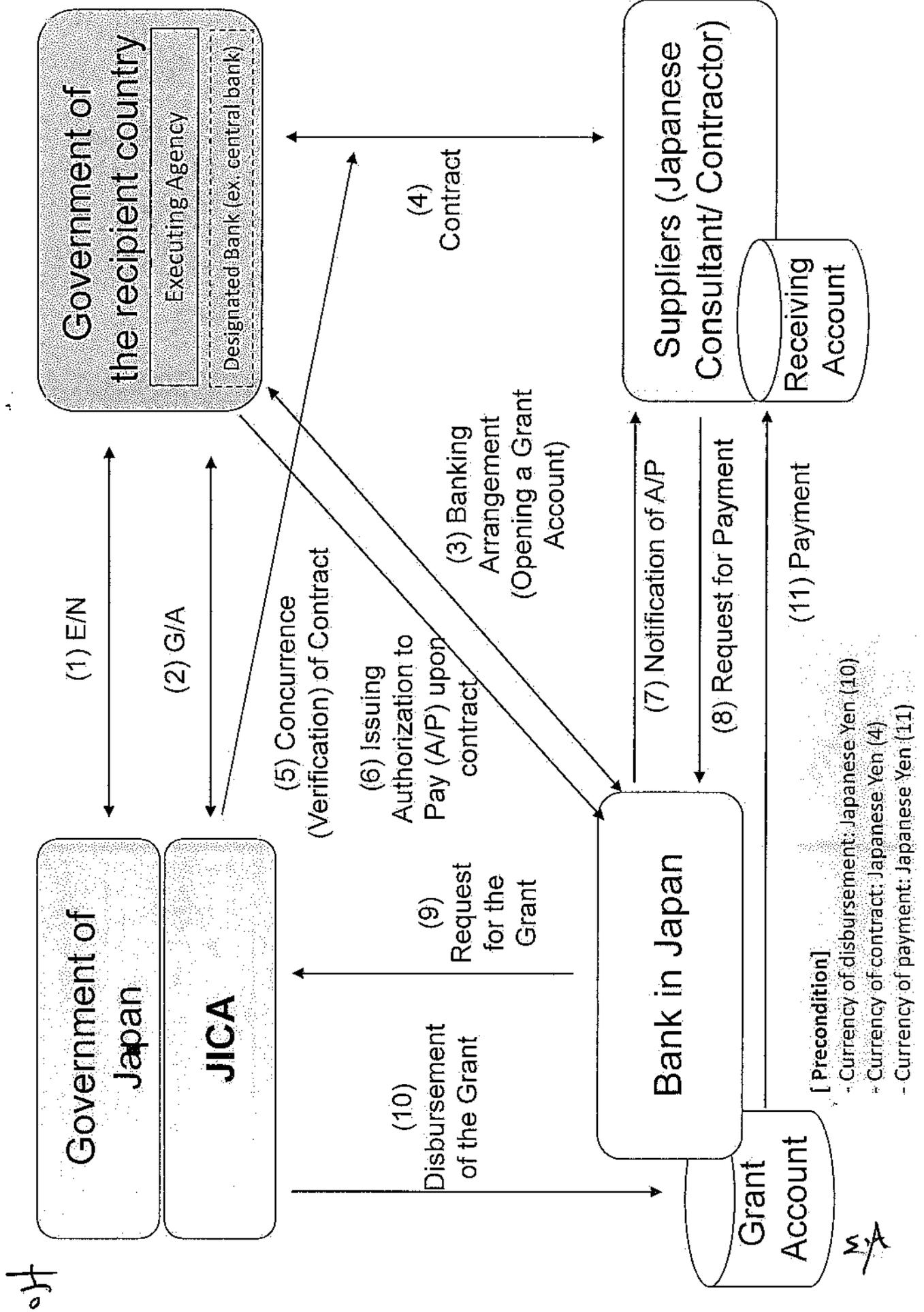
1/2

S.A

5/4

4/10

Financial Flow of Japanese Grant (A/P Type)



SyA

X₀

...

2

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 Explanation of draft outline design, including cost estimate, undertakings, etc.		x		x	x		
2. Appraisal	(2) 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)			
	(3) Approval by the Japanese cabinet			x				
3. Implementation	(4) Exchange of Notes (E/N)		x	x				
	(5) Signing of Grant Agreement (G/A)		x		x			
	(6) Banking Arrangement (B/A)	Need to be informed to JICA.	x					x
	(7) Contracting with consultant and issuance of Authorization to Pay (A/P)	Concurrence by JICA is required	x			x		x
	(8) Detail design (D/D)		x			x		
	(9) Preparation of bidding documents	Concurrence by JICA is required	x			x		
	(10) Bidding	Concurrence by JICA is required	x			x	x	
	(11) Contracting with contractor/supplier and issuance of A/P	Concurrence by JICA is required	x				x	x
	(12) Construction works/procurement	Concurrence by JICA is required for major modification of design and amendment of contracts.	x			x	x	
	(13) Completion certificate		x			x	x	
4. Ex-post monitoring & evaluation	(14) Ex-post monitoring	To be implemented generally after 1, 3, 10 years of completion, subject to change	x		x			
	(15) 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.

S.A

H
0

5/A

Minutes of Discussions
on
the Preparatory Survey
for
The Project for the Improvement of Infectious Waste Management in Palestine
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)

With reference to the minutes of discussions signed between the Ministry of Local Government (hereinafter referred to as "MoLG") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 14th July, 2022 and in response to the request from the Palestinian Authority (hereinafter referred to as "Palestine") dated 22nd August, 2022, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of the Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Improvement of Infectious Waste Management in Palestine (hereinafter referred to as "the Project").

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

Ramallah, 14 9-, 2022



Mr. ABE Toshiya
Chife Representative
Japan International Cooperation Agency
Palestine office
Japan



Dr. Tawfiq Budeiri
Deputy Minister
Ministry of Local Government
Palestinian Authority

ATTACHEMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to strengthen the infectious waste management system for treatment and sterilization through installing the necessary equipment and materials for infectious waste management, thereby contributing to prevent the risk of waste-derived infection.

2. 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 Infectious Waste Management”.

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in the West Bank in Palestine, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

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

- 4-1. The Ministry of Local Government (hereinafter referred to as “MoLG”) is 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. The organization charts are shown in Annex 2.

5. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Palestinian side agreed to its contents. JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Palestine around March 2023.

6. Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimate explained by the Team is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval.

7. 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

S.A



are concluded.

8. Timeline for the project implementation

The Team explained to the Palestinian side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 4.

9. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Palestine will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2028 and shall monitor the progress for Ex-Post Evaluation based on those indicators.

[Quantitative indicators]

“Infectious waste treatment rate” and “Infectious waste treated amount” are set as indicator of the quotative effect of the project as shown in Table-1.

Table-1 Quantitative Effects Expected from the Implementation of the Project

Indicator	Year 2021 (Baseline)	Year 2028 (Target)
Infectious waste treated amount (kg/day)	450	2,210

Data Source: Compiled from the data provided by MoLG-JICA Technical Cooperation Project for Capacity Development in Solid Waste Management in Palestine (Phase III) by JICA Survey Team

[Qualitative indicators]

- Establishment of an infectious waste management system through in finance, operation and maintenance through fees collection by JSC in West Bank.
- Reduction of the risk of infectious diseases from infectious waste in the relevant parties

10. Ex-Post Evaluation

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

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

SIA AB

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

- 11-1. Provide support for the proper storage and discharge of separated infectious waste within each medical facility.
- 11-2. Provide technical support for proper final disposal of the treated infectious waste.
- 11-3. Provide technical support for proper maintenance and management of heavy equipment for final disposal site management.

12. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 5. As for exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in in (2)-5 of Annex 5, both sides confirmed that such measures shall be clarified in the bid documents by MoLG during the implementation stage of the Project.

The Palestinian side assured to take the necessary measures and coordination including securing clear land and allocation of the necessary budget for electricity, water supply, drainage, construction of the facility, preconditions of the 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 5 will be used as an attachment of G/A and the undertakings.

Both sides confirmed that MoLG shall take necessary measures to ensure and maintain the security of the Project site and the persons related to the implementation of the Project, in cooperation with relevant authorities during the Project period. Such security measures shall reasonably reflect needs of the Consultant engaging in the Project, as shown in Annex 5.

Both sides agreed that in case the additional security cost would be necessary for the implementation of the Project, such cost shall be borne by the Palestine side without using the Grant.

13. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 6. The timing

S.A X B

of submission of the PMR is described in Annex 6.

14. Project completion

Both sides confirmed that the Project completes when all 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.

15. Environmental and Social Considerations

The Team explained that ‘JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (January 2022)’ (hereinafter referred to as “the Guidelines”) is applicable for the Project. The Project is categorized as C because the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.

16. Other Relevant Issues

16-1. 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.

16-2. Synergy with the Technical Cooperation Project

The Team also explained that a Technical Cooperation Project is implemented to strengthen the capacity of solid waste management including infectious waste management in Palestine and requested the Palestinian side to make efforts to achieve the synergy effects of these Grant Aid and Technical Cooperation Projects.

16-3. Priority of Equipment

The Team also explained that priority of equipment. This priority is below

- (1) Infectious waste treatment facility, Infectious waste collection vehicles and supplies
- (2) Heavy machinery and tipper truck
- (3) Containers
- (4) Collection vehicles

16-4. Contract between JSC and Medical facility

The cost of maintenance and operation for intermediate treatment equipment will be contracted directly between JSC and medical facilities for fee collection. Technical cooperation project will support these activities.

Annex 1 Project Site

Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Japanese Grant

Annex 4 Project Implementation Schedule

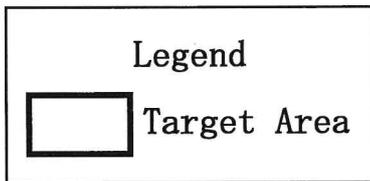
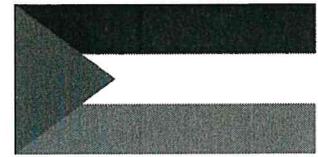
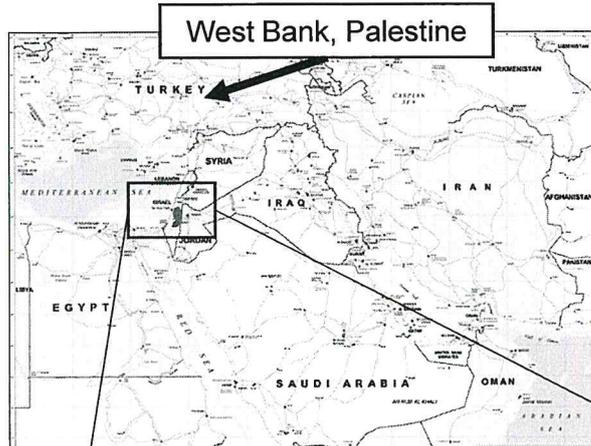
Annex 5 Major Undertakings to taken by the Palestine Authority

Annex 6 Project Monitoring Report (template)

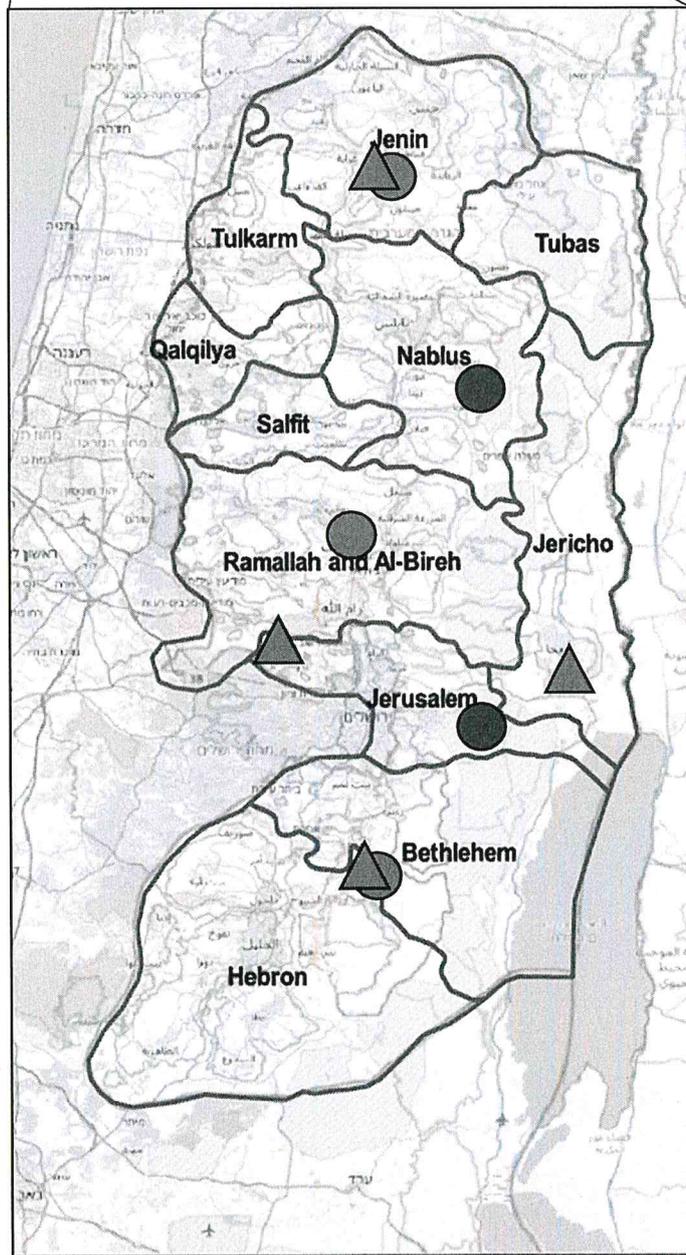
S/A



Project Site



- 既存処理施設
- 計画処理施設
- ▲ 既存処分場

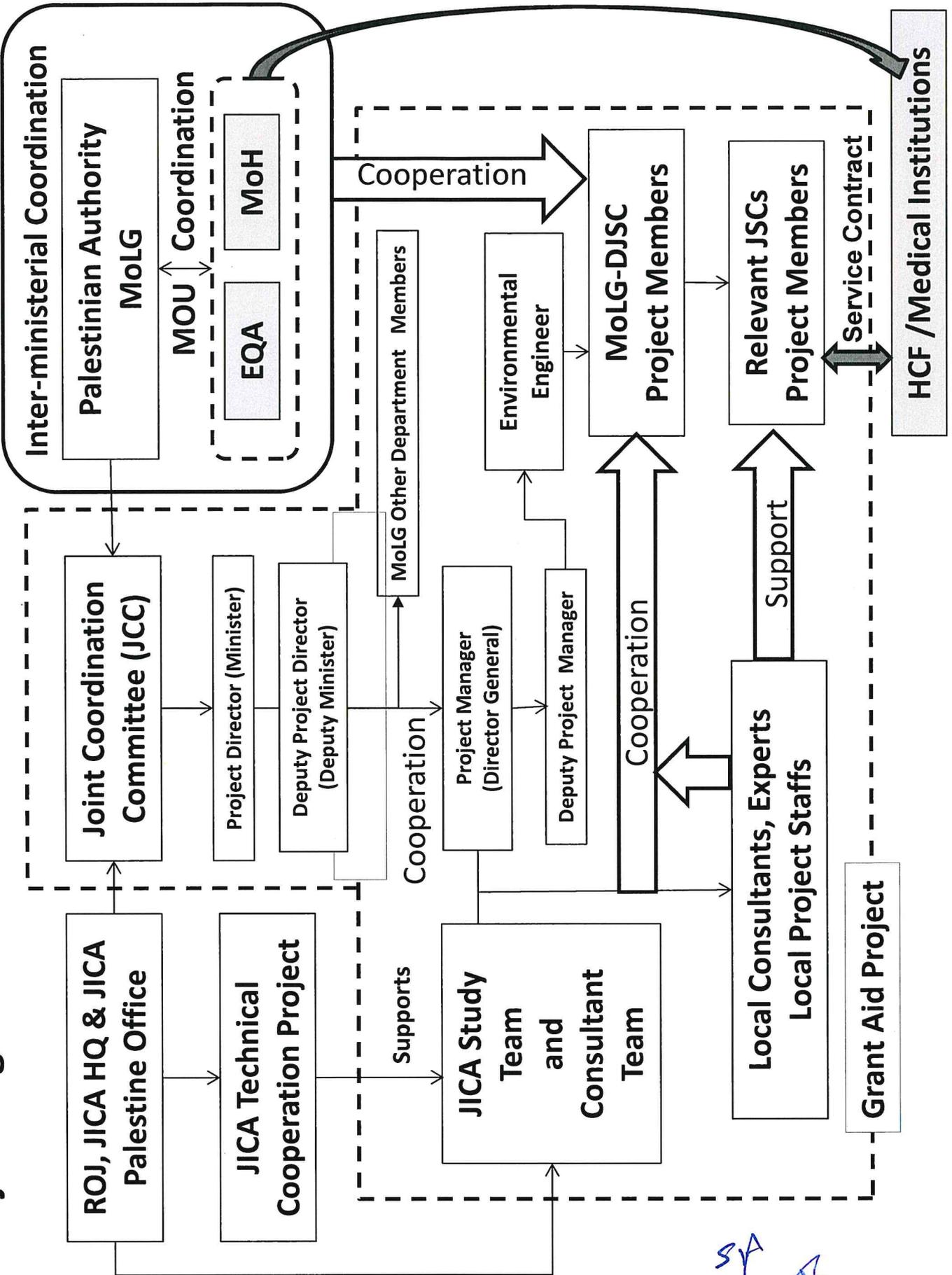


S/A

Annex 2

Project Organization Chart

Direction and Supervision



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.

SIF
AB

- 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 (January, 2022).

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) Measures to ensure more efficient implementation of the Grant

i) In the event that the E/N and the G/A concerning a project cannot be signed by the end of the following Japanese fiscal year of the cabinet decision concerned by the GOJ, the authorities concerned of the two Governments will discuss the cancellation of the project.

ii) In the event that the period, specified in the G/A, during which the grant is available expires before the completion

SIA B

of the disbursement, the authorities concerned of the GOJ will thoroughly review the status, situation and perspective of the implementation of the project concerned before extending the said period. The authorities concerned of the two Governments will discuss the termination of the project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

iii) Regardless of the period mentioned in ii) above, the authorities concerned of the two Governments will, in the event that five years have passed since the cabinet decision concerned by the GOJ before the completion of the disbursement, except as otherwise confirmed between them, discuss the termination of a project including a refund, unless there are concrete prospects for its completion.

4) 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.

5) Export and Re-export

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

S.A 

Project Implementation Schedule

Work Item	2022		2023												2024												2025												2026	
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2												
Decision by Cabinet	▲																																							
Exchange of Notes			▲																																					
Grant Agreement			▲																																					
Contract for Consultants				▲																																				
Field Survey					■																																			
Detail Design (DD)																																								
Preparation of Bidding Documents																																								
Comparison of OD and DD						△																																		
Approval of Bidding Documents										■																														
Content Description/Delivery of Drawings											□																													
Bidding																																								
Evaluation of Bidding Results																																								
Contracting with a Contractor																																								
Procurement of Equipment																																								
Shipping																																								
Transportation																																								
Acceptance Inspection and Delivery																																								
Handover																																								
Soft Component (if implemented)																																								
Defect Inspection																																								

--- Preparatory work
 ■ Field survey
 □ Work in Japan
 △ Report description
 ▲ Scheduled date

SIA TS

Major Undertakings to be made by the Palestinian Authority

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

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref
1	To sign the banking arrangement (B/A) with a bank in Japan (the Agent Bank) to open bank account for the Grant	within 1 month after the signing of the G/A	MoLG	13	
2	To issue A/P to the Agent Bank for the payment to the consultant	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoLG	50	
3	To bear the following commissions to the Agent Bank for the banking services based upon B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MoLG		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MoLG		
4	To secure and clear lands and leveling of ground by concrete for construction of facility to install Microwave treatment unit.	before notice of the bidding documents	MoLG	20,000	
5	To secure the necessary budget to construct facility to install Microwaving treatment unit.	before delivery of tender		80,000	
6	To secure the necessary budget for electricity, water supply and drainage in lands where Microwave treatment unit will be installed.	before notice of the bidding documents	MoLG	Including in item 4	
7	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detailed 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 the Agent Bank for the payment to the supplier and the contractor	within 1 month after the signing of the contract(s)		0	
2	To bear the following commissions to the Agent Bank 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	
	2) Payment commission for A/P	every payment	MoLG		
3	To ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the Palestine territories and to assist the Supplier(s) with internal transportation therein	during the Project	MoLG		
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	during the Project	MoLG		

	services such facilities as may be necessary for their entry into the Palestine territories and stay therein for the performance of their work				
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the Palestine territories with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted	during the Project	MoLG		
6	To construct for facility to install for Microwave treatment unit	during the Project	MoLG		
7	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the operation implementation of the procured equipment.	during the Project	MoLG		
	1) Electricity The distributing line to the site	before start of the construction	MoLG		
	2) Water Supply The city water distribution main to the site	before start of the construction	MoLG		
	3) Drainage The drainage for facility main (for storm, sewer and others) to Nabuls and northeast southeast Jerusalem treatment facility.	6 months before completion of the construction	MoLG		
8	To ensure the safety of persons engaged in the implementation of the Project	during the Project	MoLG		
9	Securing the parking spaces for the procured vehicles	during the Project	MoLG		
10	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	MoLG	as necessary	
11	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		
12	To submit Project Monitoring Report (final) (including equipment list, photographs, etc.)	within 1 month after issuance of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	MoLG		
13	To submit the report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	MoLG		

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref
1	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of personnel and budget for operation and maintenance 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check / Periodic inspection	After completion of the construction	MoLG		

S.A.B

2. Other obligations of the PA funded with the Grant

NO	Items	Deadline	Amount (Million Japanese Yen)*
1	To conduct the following transportation 1) Marin (Air) transportation of the products from Japan (a third country) to the Palestine territories 2) Internal transportation of the products from port of disembarkation to the project site		/
2	To implement detailed design, bidding support, procurement supervision, technical assistance (soft component) (Consulting Service)		
	Total		

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

S.A. TS

<p><u>Project Monitoring Report</u> on <u>Project Name</u> Grant Agreement No. <u>XXXXXXXX</u> 20XX, Month</p>
--

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 (_____): _____

5/17/18

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)

--

S.A. B

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.

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

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.)

<p>Original (at the time of outline design)</p>
<p>Actual (PMR)</p>

3-2 Budgetary Arrangement

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

<p>Original (at the time of outline design)</p>
--

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.

--

S.A B

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)

S/A
B

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
1	Item 1	●●t	●	●●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●●			
3	Item 3						
4	Item 4						
5	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
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

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

7 S/A

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	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Cost 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%)	

AS

パレスチナ

感染性廃棄物管理改善計画準備調査

ソフトコンポーネント計画(案)

令和5年2月

独立行政法人国際協力機構

株式会社エックス都市研究所
インテムコンサルティング株式会社

目 次

1	ソフトコンポーネントを計画する背景.....	1
2	ソフトコンポーネントの目標.....	2
3	期待される成果.....	2
3.1	JSC が感染性廃棄物処理機材を適正に維持管理する体制が構築される。.....	2
3.2	JSC が感染性廃棄物を安全に収集・運搬・処理する手順を習得する。.....	2
3.3	医療機関及び JSC が感染性廃棄物の排出・収集・運搬・処理するマニフェストシステムを習得する。.....	3
3.4	JSC が最終処分場管理用の重機を適正に維持管理する技術を習得する。.....	3
4	ソフトコンポーネントの実施対象.....	3
5	ソフトコンポーネントの成果およびその確認方法.....	4
6	ソフトコンポーネントの活動（投入計画）.....	5
6.1	感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導.....	5
6.2	感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策の指導.....	5
6.3	SOPs.に記載されているマニフェストシステムの JSC および医療機関への指導.....	7
6.4	処分場監督者と重機オペレータへの適正な処分方法の指導.....	8
6.5	処分場重機の維持管理手順、就業規則、安全衛生実施項目など運営規則の策定の指導.....	11
7	ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法.....	13
8	ソフトコンポーネントの成果品.....	14
9	ソフトコンポーネントの実施工程.....	14
10	相手国実施機関の責務.....	16

表リスト

表 1 : 対象施設及びソフトコンポーネント	4
表 2 : 活動内容と成果	4
表 3 : ソフトコンポーネントの活動内容	5
表 4 : 感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導および感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策指導の実施日数.....	6
表 5 : 感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導および感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策指導の実施工程.....	7
表 6 : SOPs. に記載されているマニフェストシステムの JSC および医療機関への指導の実施日数	8
表 7 : SOPs. に記載されているマニフェストシステムの JSC および医療機関への指導の実施工程	8
表 8 :	10
表 9 : 処分場 SV、重機オペレータへの適正な処分方法の指導の実施工程	11
表 10 : 処分場重機の維持管理手順、就業規則、安全衛生実施項目など	12
表 11 : 処分場重機の維持管理手順、就業規則、安衛生実施項目など運営規則の策定指導の実施工程.....	13

図リスト

図 1 : 技術協力プロジェクトと無償資金協力との整合性	2
------------------------------------	---

1 ソフトコンポーネントを計画する背景

本事業は、パレスチナ自治区（以下「パレスチナ」という。）のヨルダン川西岸地区において、感染性廃棄物の無害化、収集運搬及び最終処分に必要な機材を整備することにより、同地区における感染性廃棄物管理体制の構築を図り、もって廃棄物由来の感染拡大防止に寄与するものである。パレスチナでは、保健庁（Ministry of Health, 以下「MoH」という）、地方自治庁（Ministry of Local Government, 以下「MoLG」という）、環境庁（Environmental Quality Authority, 以下「EQA」という）の監督の下、各医療機関と各地方自治体が連携して廃棄物収集・処分サービスを提供している。感染性廃棄物を含む医療廃棄物を自家処理できない医療機関は、同廃棄物の収集・運搬から処理処分を適切に行う地方自治体と契約しなくてはならないと法律で規定されている。地方自治法（1997）、広域行政カウンスル条例(2006)および同改正条例(2016)、廃棄物管理条例(2019)にもとづき、県（Governorate）単位レベルで自治体（Local Government Unit, 以下「LGU」という）が連合して広域行政カウンスル（Joint Service Council, 以下「JSC」という）を結成し行政サービスを提供しており、感染性廃棄物管理事業も JSC が行うことで、人員、車両及び資金の効率的な活用がなされている。

感染性廃棄物管理は、感染性廃棄物の適正な分別排出、保管、収集、運搬、処理、処分からなり、感染性廃棄物の分別排出、保管に関しては医療機関の責務、収集、運搬、処理に関しては JSC の責務となる。パレスチナにおいては医療廃棄物条例(2012)及び廃棄物管理条例(2019)の規定に基づき、感染性廃棄物を排出する医療機関は収集サービスを受け取る側、各 JSC はサービスを供給側する側の関係にあり、両者間で締結される有償サービス契約を根拠として受益者負担原則のもと事業が実施されることになっている。感染性廃棄物が適正に処理処分されるためにはまず、発生源である医療施設にて、適正な分別排出、保管が行われ、次に JSC により収集運搬され、無害化後、最終処分場にて適正に処分されることが必である。現在実施中の JICA 技術協力プロジェクトでは、医療廃棄物の排出から処分に至るまでをマニフェストシステムを導入し、その運用を支援している。その中で、医療機関に対しては、同廃棄物を一般廃棄物とは区別して排出するよう指導している。一方、MoH は医療廃棄物の適正処理を推進すべく、同廃棄物を適正に自家処理してから排出するか、自家処理ができない場合は適正に処理・処分できる事業者へ委託することを命じた法令改正を 2022 年に行っている。この改正に従わない医療機関には医療行為を行う免許の取り消しが適用される厳しい規定となっている。本ソフトコンポーネントは、感染性廃棄物が発生源である医療施設において適正に分別されていることを前提として、JSC による感染性廃棄物の収集・運搬・処理に関する安全性の向上、マイクロ波滅菌装置の適正な使用とメンテナンスの実施の強化、及び処分場に整備される機材の効果的かつ持続的な活用を目的とし、実施する。

ソフトコンポーネントを実施する時期は、廃棄物管理能力向上プロジェクトフェーズ 3 が既に終了する 2023 年 3 月頃を予定している。ソフトコンポーネントは、技術協力プロジェクトの内容を理解し、同プロジェクトが確立したモニタリングや報告体制と無償資金協力の整合性に留意した活動内容とする。技術協力プロジェクトと無償資金協力との整合性を下図に示す。

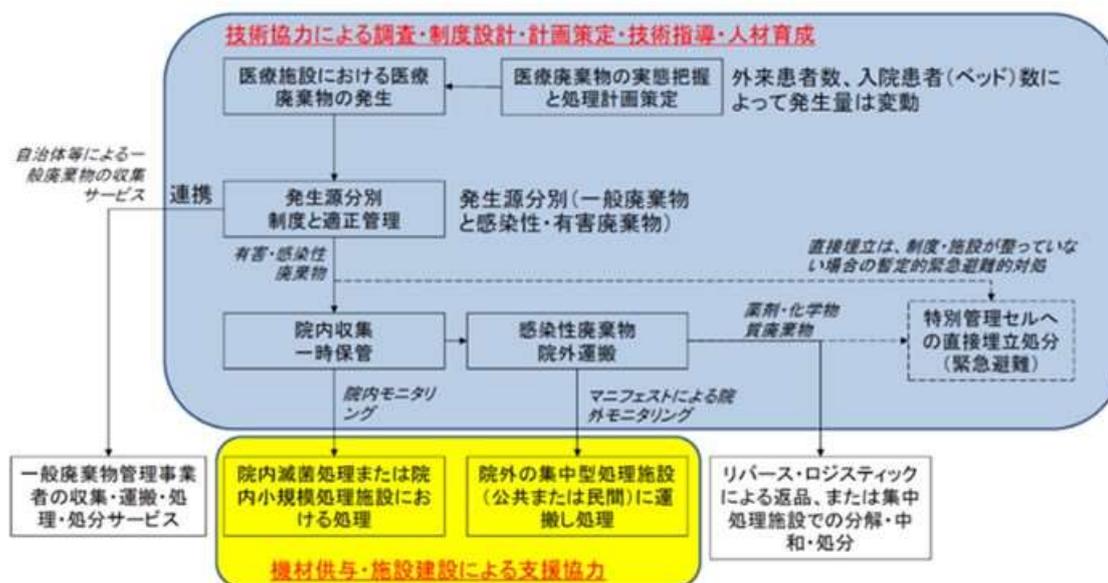


図 1：技術協力プロジェクトと無償資金協力との整合性

2 ソフトコンポーネントの目標

パレスチナにおける感染性廃棄物管理の能力強化を図るために、本案件で実施するソフトコンポーネントの目標は以下のとおりとする。

- i. 感染性廃棄物の処理施設が適正に維持管理される。
- ii. 感染性廃棄物が安全に収集・運搬・処理される。
- iii. 感染性廃棄物の排出・収集・運搬・処理が適正にモニタリングされる。
- iv. 処理後の感染性廃棄物が適正に最終処分される。
- v. 最終処分場管理用の重機が適正に維持管理される。

3 期待される成果

ソフトコンポーネント実施によって期待される成果は以下のとおりである。

3.1 JSC が感染性廃棄物処理機材を適正に維持管理する体制が構築される。

感染性廃棄物処理機材であるマイクロ波滅菌装置の使用・運用方法については、据付時に初期操作指導及び運用指導として機材メーカーより JSC の担当者に対して指導が行われる。この機材が継続して安全に使用されるためには、JSC による機材の日常・定期点検が欠かせない。日本側コンサルタントは、MoLG と協議して日常および定期点検の仕組み、並びに現地代理店とのメンテナンスに係る連絡体制を整備し、JSC が感染性廃棄物処理機材を適正に維持管理する体制を構築する。維持管理の体制は、予防保全の考え方を徹底し、JSC 自身が対応すべき日常的な点検・メンテナンスとメーカー技術者や代理店の対応を要する重篤な修理との役割分担が明確化された内容とする。

3.2 JSC が感染性廃棄物を安全に収集・運搬・処理する手順を習得する。

医療機関で適正に分別、保管された感染性廃棄物は、密閉された収集用コンテナによって収集、運搬され、マイクロ波で滅菌処理される。日本側コンサルタントは、MoLG と協議の上で JSC へ感染性廃棄物の収集・運搬・処理に関する安全対策を指導する。この指導によって JSC が感染性

廃棄物を安全に収集・運搬・処理する手順を習得する。

3.3 医療機関及び JSC が感染性廃棄物の排出・収集・運搬・処理するマニフェストシステムを習得する。

感染性廃棄物は、医療機関から排出され、次に JSC によって収集、運搬され、処理施設で無害化される。2023 年に実施中の技術協力プロジェクトは、JSC 毎にマニフェストシステムの運用方法を指導している。ソフトコンポーネントの日本側コンサルタントは同マニフェストシステムの運用についてそれぞれの管理・指導責任を有する MoLG、MoH および EQA と Standard Operating Procedures (SOPs.)に記載されているマニフェストシステムの導入状況を確認し、本案件で調達される機材の使用時に、JSC へマニフェストシステムの実施指導をする。主たる指導対象は JSC となるが、医療機関に関しては、MoH がそのマニフェストシステムの手順を原則指導するが、現状は収集された未処理の感染性廃棄物が、一般廃棄物と混ざり合って最終処分場で処分されていることに鑑み、JSC を通じて感染性廃棄物の収集先となる医療機関にも実務的な手順の理解を深めるよう促す。日本側コンサルタントが MoLG と協議をして最終処分場の運営マニュアルを作成し、これを基に JSC を指導することで、JSC が適正処理された感染性廃棄物を処分するための技術を習得する。

3.4 JSC が最終処分場管理用の重機を適正に維持管理する技術を習得する。

現状は簡単な維持管理マニュアルがあり、これを基に重機の維持管理が行われている。日本側コンサルタントが MoLG と協議をして既存マニュアルを精査および改善して、これを基に JSC を指導することで、JSC が、最終処分場管理用の重機を適正に維持管理する技術を習得する。

4 ソフトコンポーネントの実施対象

ソフトコンポーネントの実施対象は、マイクロ波滅菌装置の導入及び感染性廃棄物の収集業務に携わる 7 つの JSC とする。マイクロ波滅菌装置はナブルスの下水処理場隣接地（ナブルス JSC 管轄）及び東エルサレム中継基地敷地内（北東・南東エルサレム JSC 管轄）の候補地にそれぞれ設置され、カルキリヤ及びサルフィート地域で回収された感染性廃棄物はナブルスの候補地へ、ジェリコ地域で回収された感染性廃棄物は東エルサレムの候補地へと運搬され、処理される。ソフトコンポーネントの対象者は、感染性廃棄物の処理機材、収集車両、最終処分場重機を導入する JSC のマネージャー、エンジニア及び処理機材を直接運営・維持管理する作業員を対象とする。対象となる 7 つの JSC とその調達材の内訳は、以下のとおりである。

- ナブルス JSC：感染性廃棄物の処理機材および収集車両
- カルキリヤ JSC：感染性廃棄物の収集車両は計画されていないが、ナブルス JSC と協働し、感染性廃棄物の収集にあたる。
- サルフィート JSC：感染性廃棄物の収集車両
- 北東・南東エルサレム JSC：感染性廃棄物の処理機材および収集車両
- ジェリコ JSC：感染性廃棄物の収集車両
- ジェニン JSC：Zahrat Al-Finjan 最終処分場：処分場重機
- 上位ヘブロン・バツレヘム JSC：Al-Minya 最終処分場：処分場重機

表 1：対象施設及びソフトコンポーネント

	コンポーネン ト (1)	コンポーネン ト (2)	コンポーネン ト (3)	コンポーネン ト (4)	コンポーネン ト (5)
ナブルスJSC*	✓	✓	✓		
カルキリヤJSC	✓	✓	✓		
サルフィートJSC	✓	✓	✓		
北東・南東エルサレムJSC*	✓	✓	✓		
ジェリコJSC	✓	✓	✓		
ジェニンJSC				✓	✓
上位ヘブロン・ベツレヘム JSC				✓	✓

*マイクロ波滅菌装置が計画されている JSC

5 ソフトコンポーネントの成果およびその確認方法

ソフトコンポーネントの具体的な活動内容と成果は以下のとおりである。

表 2：活動内容と成果

項目	活動	成果	確認方法
1. 感染性廃棄物の処理施設が適正に維持管理される。	感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導	JSCが感染性廃棄物処理機材を適正に維持管理する体制が構築される。	1. 日常点検チェックシートの作成 2. 定期点検チェックシートの作成
2. 感染性廃棄物が安全に収集・運搬・処理される。	感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策の指導	JSCが感染性廃棄物を安全に収集・運搬・処理する手順を習得する。	1. 安全チェックシートの作成 2. 排出要件についての説明資料作成
3. 感染性廃棄物の排出・収集・運搬・処理が適正にモニタリングされる。	SOPsに記載されているマニフェストシステムのJSCおよび医療機関への指導	医療機関及びJSCが感染性廃棄物の排出・収集・運搬・処理するマニフェストシステムを習得する。	1. 指導記録 2. マニフェスト帳票
4. 処理後の感染性廃棄物が適正に最終処分される。	処分場の埋立指導 (SV*)、重機オペレータへの適正な処分方法の指導	JSCが、適正処理した感染性廃棄物を適正に最終処分する技術を習得する	3. 処理済み感染性廃棄物及び一般廃棄物の埋め立て計画の作成 4. 標準埋立作業マニュアルの作成 5. 安全作業マニュアルの作成 6. 緊急事態発生時の対処マニュアルの作成 (火災発生時や、未処理感染性廃棄物搬入時の対処等)
5. 最終処分場管理用の重機が適正に維持管理される。	処分場重機の維持管理手順、就業規則、安全衛生実施項目など運営規則の策定指導	JSCが、最終処分場管理用の重機を適正に維持管理する技術を習得する	1. 日常点検・清掃項目表と実施記録表の作成 2. 定期整備項目表と実施記録表の作成と、スペアパーツ・消耗品の在庫管理 3. 整備・修理記録表の作成、分析、改善法

*Supervision

6 ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

表 3：ソフトコンポーネントの活動内容

分野	活動	活動内容
1. 感染性廃棄物の処理施設が適正に維持管理される。	感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導	感染性廃棄物処理機材の初期操作指導及び運用指導にて指導された内容に基づき、JSCが継続して日常点検、定期点検を行うことができるよう支援する。 <ul style="list-style-type: none"> 感染性廃棄物処理機材の日常点検チェックシートの作成 感染性廃棄物処理機材の定期点検チェックシートの作成
2. 感染性廃棄物が安全に収集・運搬・処理される。	感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策の指導	JSC担当者が感染性廃棄物取り扱いの危険性を十分に認識し、安全に収集・運搬・処理を行うことができるよう支援する。 <ul style="list-style-type: none"> 安全チェックシートの作成 排出要件についての説明資料作成
3. 感染性廃棄物の排出・収集・運搬・処理が適正にモニタリングされる。	SOPs. に記載されているマニフェストシステムのJSCおよび医療機関への指導	SOPに記載されているマニフェストシステムをMoLG、MoHとともにJSCおよび医療機関へ説明し、その後、実際のマニフェスト運営を指導する。 <ul style="list-style-type: none"> SOPマニフェストの説明 マニフェスト帳票をもとに指導
4. 処理後の感染性廃棄物が適正に最終処分される。	処分場SV、重機オペレータへの適正な処分方法の指導	処理済み感染性廃棄物を既存の最終処分場の適正な埋め立てエリアまで運搬して処分するための指導を行う。 <ul style="list-style-type: none"> 処理済み感染性廃棄物及び一般廃棄物の埋め立て計画の作成。 標準埋立作業マニュアルの作成 安全作業マニュアルの作成 緊急事態発生時の対処マニュアルの作成。（火災発生時や、未処理感染性廃棄物搬入時の対処等）
5. 最終処分場管理用の重機が適正に維持管理される。	処分場重機の維持管理手順、就業規則、安全衛生実施項目など運営規則の策定の指導	衛生処分場の埋立作業には重機類が不可欠で、これらの故障の最小化と延命化が埋立作業の効率を上げるだけでなく、埋立コストの低減にもつながるため、予防整備を念頭に置いた対策が必要である。 <ul style="list-style-type: none"> 日常点検・清掃項目表と実施記録表のマニュアル作成 定期整備項目表、実施記録表の作成、スペアパーツ・消耗品の在庫管理のマニュアル作成 整備・修理記録表の作成、分析、改善法のマニュアル作成

6.1 感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導

機材が継続的に使用されるためには、機材の日常メンテナンスが必要不可欠である。整備されるマイクロ波滅菌装置は新規導入機材であり、JSCの担当者は初期操作指導及び運用指導にて機材の使い方、維持管理方法を習得する。本ソフトコンポーネントでは、初期操作指導、運用指導で指導された内容を定着させるべく、日常点検及び定期点検のチェックシートを作成する。

6.2 感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策の指導

感染性廃棄物の収集・運搬・処理に関しては、感染性廃棄物が処理施設まで確実に密閉された状態で運搬され無害化されること、感染性廃棄物を取り扱う従事者の安全性が確保されることが非常に重要である。本ソフトコンポーネントでは、必要に応じ MOH に協力を仰ぎながら、安全チェックシート及び排出要件に関する説明資料の作成を行う。

「感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導」および「感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策についての指導」は、対象サイトと対象者が同じであるため、同時に実施することとする。技術指導に想定される日本人技術者の必要人月は以下のとおりである。また、これ

らのソフトコンポーネントの実施に当たっては自立発展性と効果的な学習の観点から、参加型ワークショップを行いながら計画・内容をまとめていく。

- i. 国内作業：日本人 1 名 3 日間 (0.15 人月)、
現地傭人 (事前準備: 関係機関とのスケジュール調整、資料準備、現状確認等) 16 日間 (0.50 人月)
- ii. 日本人 1 名 23 日間 (0.77 人月)、現地コンサルタント/通訳 1 名 15 日間 (0.50 人月)
- iii. 国内作業：日本人 1 名 2 日間 (0.10 人月)

表 4：感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導および感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策指導の実施日数

指導内容	実施時期	日本人	通訳 (現地傭人)	JSC	
				ナブルス カルキリヤ サルフィット	北東・南東 エルサレム ジェリコ
● 全体ワークショップ	2024 年 ## 月	1日	1日	-	-
● 安全チェックシートの作成 ● 排出要件についての説明資料作成 1日目：安全チェックシート及び 排出要件説明資料の検討 2日目：作成したチェックシート 及び説明資料を用いての実践 3日目：最終化作業 (再協議、修正)		6日	6日	3日	3日
● 日常点検チェックシート作成 ● 定期点検チェックシート作成 1日目：日常点検シートの検討 2日目：定期点検シートの検討 3日目：日常・定期点検の実践 4日目：最終化作業 (再協議、修正)		8日	8日	4日	4日
合計 (実稼働日)		15日	15日	7日	7日
合計 (必要日数) *		23日	15日	-	-

*移動：往復4日、資料整理4日

表 5：感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導および感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策指導の実施工程

日数	曜日	指導内容	対象施設／対象部門	想定参加者数
1	金	移動（東京→イスタンブール→）		
2	土	移動（イスタンブール→テルアビブ）		
3	日	全体ワークショップ	対象 JSC（JSC が招待する関連機関）	
4	月	キックオフミーティング 安全チェックシートの検討 排出要件についての説明資料検討	ナブルス JSC、カルキリヤ JSC、サルフィット JSC	6 名
5	火	安全チェックシート及び排出要件説明資料を用いての実践	ナブルス JSC、カルキリヤ JSC、サルフィット JSC	6 名
6	水	安全チェックシート及び排出要件説明資料の最終化（再協議、修正）	ナブルス JSC、カルキリヤ JSC、サルフィット JSC	6 名
7	木	感染性処理機材日常点検チェックシートの記載内容に係る協議・検討	ナブルス JSC、カルキリヤ JSC、サルフィット JSC	6 名
8	金	資料整理		
9	土	資料整理		
10	日	感染性処理機材定期点検チェックシートの記載内容に係る協議・検討	ナブルス JSC、カルキリヤ JSC、サルフィット JSC	6 名
11	月	感染性処理機材日常・定期点検の実践	ナブルス JSC、カルキリヤ JSC、サルフィット JSC	6 名
12	火	感染性処理機材日常・定期点検チェックシートの最終化（再協議、修正）、まとめ	ナブルス JSC、カルキリヤ JSC、サルフィット JSC	6 名
13	水	キックオフミーティング 安全チェックシートの検討 排出要件についての説明資料検討	北東・南東エルサレム JSC、ジェリコ JSC	4 名
14	木	安全チェックシート及び排出要件説明資料を用いての実践	北東・南東エルサレム JSC、ジェリコ JSC	4 名
15	金	資料整理		
16	土	資料整理		
17	日	安全チェックシート及び排出要件説明資料の最終化（再協議、修正）	北東・南東エルサレム JSC、ジェリコ JSC	4 名
18	月	感染性処理機材日常点検チェックシートの記載内容に係る協議・検討	北東・南東エルサレム JSC、ジェリコ JSC	4 名
19	火	感染性処理機材定期点検チェックシートの記載内容に係る協議・検討	北東・南東エルサレム JSC、ジェリコ JSC	4 名
20	水	感染性処理機材日常・定期点検の実践	北東・南東エルサレム JSC、ジェリコ JSC	4 名
21	木	感染性処理機材日常・定期点検チェックシートの最終化（再協議、修正）、まとめ	北東・南東エルサレム JSC、ジェリコ JSC	4 名
22	金	MoLG 報告、移動（テルアビブ→イスタンブール→）		
23	土	移動（イスタンブール→東京）		

*移動：往復 4 日、資料整理 4 日

6.3 SOPs.に記載されているマニフェストシステムの JSC および医療機関への指導

マニフェストシステムの利用者は、医療機関、JSC であり、その監督機関は、主に MoH と EQA である。ソフトコンポーネント開始時にワークショップを開催して、MoH は医療機関へ、MoLG は JSC へ SOP のマニフェストシステムの説明をする。システムの説明の後に日本側コンサルタントは、実際の感染性廃棄物の排出、収集、運搬、処理のマニフェストの運用状況を確認しながら不備な箇所を MoH と MoLG へ指摘して改善指導する。

技術指導に想定される日本人技術者の必要人月は以下のとおりである。

- i 国内作業：日本人1名 1日間（0.05 人月）
- ii 現地作業：日本人1名 9日間（0.30 人月）、現地コンサルタント/通訳1名 7日間（0.23 人月）
- iii 国内作業：日本人1名 0.5日間（0.025 人月）

表 6：SOPs.に記載されているマニフェストシステムの JSC および医療機関への指導の実施日数

指導内容	実施時期	日本人	通訳（現地傭人）
● SOPマニフェストシステムの説明ワークショップ	2024年 ##月	1日	1日
● SOPマニフェストシステムをMoG、MoH、EQAと確認		1日	1日
● マニフェストの運用指導、利用マニュアル策定 (1日1JSCを目途に指導) 1日目：ナブルスJSC 2日目：カルキリヤJSC 3日目：サルフィートJSC 4日目：北東・南東エルサレムJSC 5日目：ジェリコJSC		5日	5日
合 計（実稼働日）		7日	7日
合 計（必要日数）*		9日	7日

*移動：「処分場 SV、重機オペレータへの適正な処分方法の指導」と同じ日本人コンサルタントが担当するため、「処分場 SV、重機オペレータへの適正な処分方法の指導」にて計上する。

*資料整理 2 日

表 7：SOPs.に記載されているマニフェストシステムの JSC および医療機関への指導の実施工程

日数	曜日	指導内容	対象施設／対象部門	想定参加者数
1	日	全体ワークショップ	対象 JSC（JSC が招待する関連機関）	
2	月	SOP マニフェストシステムを MoG、MoH、EQA と確認	MoG、MoH、EQA	6 名
3	火	マニフェストの運用指導、利用マニュアル策定	ナブルス JSC	6 名
4	水	マニフェストの運用指導、利用マニュアル策定	カルキリヤ JSC	6 名
5	木	マニフェストの運用指導、利用マニュアル策定	サルフィート JSC	6 名
6	金	資料整理		
7	土	資料整理		
8	日	マニフェストの運用指導、利用マニュアル策定	北東・南東エルサレム JSC	6 名
9	月	マニフェストの運用指導、利用マニュアル策定	ジェリコ JSC	6 名

6.4 処分場監督者と重機オペレータへの適正な処分方法の指導

感染性廃棄物を処分するための最終処分運営マニュアルを作成し、これを基に JSC の処分場監督者と重機オペレータへ適正な処分方法を指導する。

(1) 処理済み感染性廃棄物及び一般廃棄物の埋め立て計画の作成

搬入される廃棄物に応じて、短期及び長期の埋め立て計画を策定する必要がある。短期計画では、月毎に埋め立て箇所、覆土の準備と覆土計画を策定し、それが計画通りに実施されたか否か

をモニターする。一方、長期計画は年毎に策定し、現処分場の閉鎖計画や将来の処分場の準備も含む。これらの計画には、重機類の整備・調達計画を含めるとともに必要な予算を獲得するための基礎資料となる。

(2)標準埋立作業マニュアル策定

基本的な日常の埋立作業は、収集車両から積み下ろされた廃棄物を重機によって敷き均し・圧縮、覆土作業を行う。これらの埋立作業を重機のオペレータが理解しやすいよう、具体的な作業マニュアルを作成する。

(3)安全作業マニュアル策定

重機を使用する作業は事故等のリスクが多いことから、上記の作業マニュアルに加えて、労働安全衛生全般の認識向上に寄与するマニュアルを策定し、関係者に周知するものである。

(4)緊急時対策マニュアル策定

不適正な廃棄物の埋め立て場では、ごみの崩壊事故や火災事故が発生する。これらの防止のためにも、上記のマニュアル策定が必要であるが、もし事故が発生した場合の対処も考えておく必要がある。さらに、感染性廃棄物処理施設が適正に稼働している場合は問題ないが、その処理施設が不稼働になった場合の代替え手段を、最終処分場では検討しておく必要がある。例えば、感染性廃棄物専用、外部と隔離できる埋立場を準備する等である。このようなリスクが起こった場合の緊急対策をリスク毎にマニュアルを策定しておく必要がある。

技術指導に想定される日本人技術者の必要人月は以下のとおりである。

- i 国内作業：日本人1名 1日間 (0.05 人月)
- ii 現地作業：日本人1名 26日間 (0.87 人月)、現地コンサルタント/通訳1名 16日間 (0.53 人月)
- iii 国内作業：日本人1名 0.5日間 (0.025 人月)

表 8 : 処分場 SV、重機オペレータへの適正な処分方法の指導の実施日数

指導内容	実施時期	日本人	通訳 (現地傭人)	最終処分場	
				Zahrat Al-Finjan エンジニア1名 処分場管理者2名 重機オペ2名	Al-Minya エンジニア1名 処分場管理者2名 重機オペ2名
● 最終処分場の運営手順に関する調査	2024年 ##月	2日	2日	1日	1日
● 処理済み感染性廃棄物及び一般廃棄物の埋め立て計画の作成		1日	1日	0.5日	0.5日
● 標準埋立作業マニュアル策定		1日	1日	0.5日	0.5日
● 安全作業マニュアル策定		1日	1日	0.5日	0.5日
● 緊急時対策マニュアル策定		1日	1日	0.5日	0.5日
● 最終処分場における重機の使用方法に関する実技指導 1日目：マニュアルの説明/埋立指導 2日目：埋立処分指導（埋立作業手順の確認と改善点の指摘・指導） 3日目：埋立処分指導（感染性廃棄物の処分指導） 4日目：埋立処分指導（安全作業の指導） 5日目：埋立処分指導（緊急時の対応・対策指導）		10日	10日	5日	5日
合 計（実稼働日）		16日	16日	8日	8日
合 計（必要日数）*		26日	16日	-	-

*移動：往復 4 日、資料整理 6 日(6.3 と合算した日数)

表 9：処分場SV、重機オペレータへの適正な処分方法の指導の実施工程

日数	曜日	指導内容	対象施設／対象部門	想定参加者数
1	金	移動（東京→イスタンブール→）		
2	土	移動（イスタンブール→テルアビブ）		
	日			
	月			
	火			
	水	SOPs. に記載されているマニフェストシステムの JSC および医療機関への指導		
	木			
	金			
	土			
	日			
	月			
3	火	最終処分場の運営手順に関する調査	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
4	水	■ 処理済み感染性廃棄物及び一般廃棄物の埋め立て計画の作成 ■ 標準埋立作業マニュアル策定	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
5	木	■ 安全作業マニュアル策定 ■ 緊急時対策マニュアル策定	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
6	金	資料整理		
7	土	資料整理		
8	日	マニュアルの説明/埋立指導	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
9	月	埋立処分指導（埋立作業手順の確認と改善点の指摘・指導）	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
10	火	埋立処分指導（感染性廃棄物の処分指導）	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
11	水	埋立処分指導（安全作業の指導）	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
12	木	埋立処分指導（緊急時の対応・対策指導）	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
13	金	資料整理		
14	土	資料整理		
15	日	最終処分場の運営手順に関する調査	Al-Minya 最終処分場	5名
16	月	■ 処理済み感染性廃棄物及び一般廃棄物の埋め立て計画の作成 ■ 標準埋立作業マニュアル策定	Al-Minya 最終処分場	5名
17	火	■ 安全作業マニュアル策定 ■ 緊急時対策マニュアル策定	Al-Minya 最終処分場	5名
18	水	マニュアルの説明/埋立指導	Al-Minya 最終処分場	5名
19	木	埋立処分指導（埋立作業手順の確認と改善点の指摘・指導）	Al-Minya 最終処分場	5名
20	金	資料整理		
21	土	資料整理		
22	日	埋立処分指導（感染性廃棄物の処分指導）	Al-Minya 最終処分場	5名
23	月	埋立処分指導（安全作業の指導）	Al-Minya 最終処分場	5名
24	火	埋立処分指導（緊急時の対応・対策指導）	Al-Minya 最終処分場	5名
25	水	移動（テルアビブ→イスタンブール→）		
26	木	移動（イスタンブール→東京）		

*移動：往復4日、資料整理6日

6.5 処分場重機の維持管理手順、就業規則、安全衛生実施項目など運営規則の策定の指導

最終処分場管理用の重機の維持管理に関するマニュアルを作成し、これを基に JSC を指導する。

(1) 日常点検・清掃項目表と実施記録表のマニュアル作成

始業前に、オペレータが重機の目視・動作チェックを実施して、不具合を早めに見つけて調整・整備し、故障を最小限にとどめる。最終処分場では、ほこり（砂）のなかでの作業が多いため、ラジエーター等汚れやすい場所を圧縮エアで吹かすなどの清掃を行う。このような日常点検や清掃を実施するためのマニュアルを作成して実施する。

(2) 定期整備項目表、実施記録表、スペアパーツ・消耗品の在庫管理のマニュアル作成

整備士による定期的な点検、ベルトやキャタピラの張り調整、フィルター等の部品、オイル・油脂類、作動油等の交換を行うことにより、故障を減らし重機の寿命を増やす。これらの予防整備には、スペアパーツや消耗品の在庫が不可欠なため、在庫表の作成と在庫管理が必要である。

(3) 整備・修理記録表の作成、分析、改善法のマニュアル策定

定期的な予防整備は、基本的にメーカーの推奨により計画・実施されるものであるが、廃棄物の最終処分場のような特殊な環境においては、整備周期や内容を現地に合った内容に変更すべき場合がある。また、不適正な重機の取り扱いによる不具合も想定されることから、過去及び今後の故障・修理・整備内容をリスト化し、それらを分析することにより、より効果的な整備計画やオペレータへの研修材料になる。

技術指導に想定される日本人技術者の必要人月は以下のとおりである。

- i. 国内作業：日本人1名 2日間 (0.10 人月)
- ii. 現地作業：日本人1名 34日間 (1.13 人月)、現地コンサルタント/通訳1名 22日間 (0.73 人月)
- iii. 国内作業：日本人1名 1日間 (0.05 人月)

表 10：処分場重機の維持管理手順、就業規則、安全衛生実施項目など
運営規則の策定の指導の実施日数

指導内容	実施時期	日本人	通訳 (現地傭人)	最終処分場	
				Zahrat Al-Finjan エンジニア1名 処分場管理者2名 重機オペ2名	Al-Minya エンジニア1名 処分場管理者2名 重機オペ2名
● 最終処分場の維持管理に関する調査	2024年 ##月	4日	4日	2日	2日
● 日常点検・清掃項目表と実施記録表のマニュアル作成		4日	4日	2日	2日
● 定期整備項目表、実施記録表、スペアパーツ・消耗品の在庫管理のマニュアル作成		4日	4日	2日	2日
● 整備・修理記録表の作成、分析、改善法のマニュアル策定		4日	4日	2日	2日
● 最終処分場の運営に関する実技指導 1日目：日常点検・清掃指導 2日目：在庫管理指導 3日目：整備・修理記録指導		6日	6日	3日	3日
合計 (実稼働日)		22日	22日	11日	11日
合計 (必要日数) *	34日	22日	-	-	

*移動：往復4日、資料整理8日

表 11： 処分場重機の維持管理手順、就業規則、安衛生実施項目など運営規則の策定指導の実施工程

日数	曜日	指導内容	対象施設／対象部門	想定参加者数
1	金	移動（東京→イスタンブール→）		
2	土	移動（イスタンブール→テルアビブ）		
3	日	最終処分場の維持管理に関する調査	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	
4	月	最終処分場の維持管理に関する調査	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	
5	火	日常点検・清掃項目表と実施記録表のマニュアル作成	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	
6	水	日常点検・清掃項目表と実施記録表のマニュアル作成	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	
7	木	定期整備項目表、実施記録表、スペアパーツ・消耗品の在庫管理のマニュアル作成	Zahrat Al-Finjan最終処分場	
8	金	資料整理		
9	土	資料整理		
10	日	定期整備項目表、実施記録表、スペアパーツ・消耗品の在庫管理のマニュアル作成	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	
11	月	整備・修理記録表の作成、分析、改善法のマニュアル策定	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	
12	火	整備・修理記録表の作成、分析、改善法のマニュアル策定	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
13	水	最終処分場運営の実技指導(1日目：日常点検・清掃指導)	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
14	木	最終処分場運営の実技指導(2日目：在庫管理指導)	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
15	金	資料整理		
16	土	資料整理		
17	日	最終処分場運営の実技指導(3日目：整備・修理記録指導)	Zahrat Al-Finjan 最終処分場	5名
18	月	最終処分場の維持管理に関する調査	Al-Minya 最終処分場	5名
19	火	最終処分場の維持管理に関する調査	Al-Minya 最終処分場	5名
20	水	日常点検・清掃項目表と実施記録表のマニュアル作成	Al-Minya 最終処分場	5名
21	木	日常点検・清掃項目表と実施記録表のマニュアル作成	Al-Minya 最終処分場	5名
22	金	資料整理		
23	土	資料整理		
24	日	定期整備項目表、実施記録表、スペアパーツ・消耗品の在庫管理のマニュアル作成	Al-Minya 最終処分場	5名
25	月	定期整備項目表、実施記録表、スペアパーツ・消耗品の在庫管理のマニュアル作成	Al-Minya 最終処分場	5名
26	火	整備・修理記録表の作成、分析、改善法のマニュアル策定	Al-Minya 最終処分場	5名
27	水	整備・修理記録表の作成、分析、改善法のマニュアル策定	Al-Minya 最終処分場	5名
28	木	最終処分場運営の実技指導(1日目：日常点検・清掃指導)	Al-Minya 最終処分場	5名
29	金	資料整理		
30	土	資料整理		
31	日	最終処分場運営の実技指導(2日目：在庫管理指導)	Al-Minya 最終処分場	5名
32	月	最終処分場運営の実技指導(3日目：整備・修理記録指導)	Al-Minya 最終処分場	5名
33	水	移動（テルアビブ→イスタンブール→）		
34	木	移動（イスタンブール→東京）		

7 ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

本ソフトコンポーネントは、本邦のコンサルタントによる直接支援と現地コンサルタント支援をハイブリッド型とする。ソフトコンポーネントは、マイクロ波滅菌装置の維持管理に掛かる手技の確認と日常・定期点検チェックシートの作成支援、JSCによる処理後の感染性廃棄物の適正な最終処分、JSCによる最終処分場管理用の重機の維持管理を支援するものである。これらの分野の専門性を有する本邦コンサルタント3名の派遣を基本として、これに現地コンサルタント及び現地通訳（英語－アラビア語）の2名を追加する体制で臨むことで短期間でかつ効果的に技術指導すること

ができる。

8 ソフトコンポーネントの成果品

成果品	使用者	言語	備考
1. 感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導			
<ul style="list-style-type: none"> ● 日常点検チェックシート ● 定期点検チェックシート 	ナブルスJSC カルキリヤJSC サルフィットJSC 北東・南東JSC エルサレムJSC ジェリコJSC	英語/ アラビア語	日常点検チェックシート： 点検項目を記載し、使用前後にチェック。置き場所はマイクロ波滅菌装置操作盤。A4用紙1枚/月。 定期点検チェックシート： 点検項目を記載し、交換部品等の品目、交換時期、在庫状況、発注時期、メンテ時連絡先も記載。置き場所はワークショップ又はメンテナンス部門。A4用紙1枚/回。
2. 感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策の指導			
<ul style="list-style-type: none"> ● 安全チェックシート ● 排出要件についての説明資料 	ナブルスJSC カルキリヤJSC サルフィットJSC 北東・南東JSC エルサレムJSC ジェリコJSC	英語/ アラビア語	安全チェックシート： 確認項目を記載し、収集毎にチェック。置き場所は運搬車両内。A4用紙1枚、パウチ加工（防水加工）。 排出要件についての説明資料： 感染事故につながる排出事案に係る改善点を記載。状況を説明し、手交。置き場所は運搬車両内。A4用紙1枚。
3. SOPsに記載されているマニフェストシステムのJSCおよび医療機関への指導			
マニフェスト利用マニュアル	ナブルスJSC カルキリヤJSC サルフィットJSC 北東・南東JSC エルサレムJSC ジェリコJSC	英語/ アラビア語	既存のマニフェスト利用マニュアルがある場合は、必要に応じてこれを更新する。
4. 処分場監督者、重機オペレータへの適正な処分方法の指導			
<ul style="list-style-type: none"> ● 標準理立作業マニュアル ● 安全作業マニュアル ● 緊急時対策マニュアル 	ジェニンJSC ヘブロン・バツレヘム上級	英語/ アラビア語	最終処分場へ配布
5. 処分場重機の維持管理手順、就業規則、安全衛生実施項目など運営規則の策定の指導			
<ul style="list-style-type: none"> ● 実施記録表のマニュアル ● 在庫管理のマニュアル ● 改善マニュアル 	ジェニンJSC ヘブロン・バツレヘム上級	英語/ アラビア語	ワークショップへ配布 ・実施記録表のマニュアル：日常点検・清掃項目表 ・在庫管理のマニュアル：定期整備項目表、実施記録表、スペアパーツ・消耗品の ・改善マニュアル：整備・修理記録表の作成

9 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活動の実施工程を次頁に示す。

実施設計・調達監理工程案

調査期間	2023年												2024年												2025年												2026年											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
作業項目	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <p>▲ 開議 3/22-4/20</p> <p>▲ 交換公文締結 (E/N)</p> <p>▲ 無償資金拠出協定締結 (G/A)</p> <p>▲ コンサルタント契約</p> <p>▲ コンサルタント契約</p> <p>▲ 現地調査</p> <p>▲ 詳細設計</p> <p>▲ 入札図書作成</p> <p>▲ OD/DD比較</p> <p>▲ 入札図書承認</p> <p>▲ 内容説明・図渡し</p> <p>▲ 入札</p> <p>▲ 入札評価</p> <p>▲ 業者契約</p> <p>▲ 機材調達</p> <p>▲ 船積</p> <p>▲ 輸送</p> <p>▲ 検収・引渡し</p> <p>▲ 引渡し</p> </div> <div style="width: 80%;"> <p>ラマダン期間 3/10-4/08</p> <p>△ OD/ DD比較</p> <p>▲ 業者契約</p> <p>▲ 引渡し</p> </div> </div>																																															
契約	<p>▲ 開議 3/22-4/20</p> <p>▲ 交換公文締結 (E/N)</p> <p>▲ 無償資金拠出協定締結 (G/A)</p> <p>▲ コンサルタント契約</p>																																															
実施設計	<p>▲ 現地調査</p> <p>▲ 詳細設計</p> <p>▲ 入札図書作成</p> <p>▲ OD/DD比較</p> <p>▲ 入札図書承認</p> <p>▲ 内容説明・図渡し</p> <p>▲ 入札</p> <p>▲ 入札評価</p> <p>▲ 業者契約</p>																																															
調達監理	<p>▲ 機材調達</p> <p>▲ 船積</p> <p>▲ 輸送</p> <p>▲ 検収・引渡し</p> <p>▲ 引渡し</p>																																															
ソフトコンポーネント	<p>全体</p> <p>感染性廃棄物処理機材の維持管理に関する指導/感染性廃棄物の収集・運搬・処理における安全対策の指導</p> <p>SDPsに取組まれているマニュアルシステムのSCは1日稼働機間への指導/処分場監督者と重機オペレーターの選定処分方法の指導</p> <p>処分場重機の維持管理手順、就業規則、安全衛生実施項目など運営規則の策定の指導</p> <p>感染性廃棄物機材指導担当 (3号)</p> <p>日本人コンサルタント</p> <p>廃棄物管理・最終処分場運営担当 (3号)</p> <p>処分場重機維持管理指導担当 (3号)</p> <p>感染性廃棄物機材指導担当</p> <p>現地コンサルタント</p> <p>廃棄物管理・最終処分場運営担当</p> <p>処分場重機維持管理指導担当</p>																																															
メーカー保証満了前検査	<p>▲</p>																																															

ソフトコンポーネントの実施工程

10 相手国実施機関の責務

本ソフトコンポーネントは、感染性廃棄物が発生源である医療施設から処分場にて最終処分されるまでの一連のプロセスを強化し、整備機材がより効果的かつ持続的に活用されることを目的とし、実施される。

MoLG 及び各 JSC はソフトコンポーネント実施前に、整備機材の運用、維持管理を担当する技術者を確実に配置し、実施中は MoLG 及び各 JSC の所長が責任を持って各指導に対象技術者を参加させる。また、MoLG は EQA や MOH など関係機関との調整を行い、セミナーへの参加者の選定と参加依頼を行う。

また、本ソフトコンポーネントで習得された技術が定着して習慣化されるために、MoLG 及び各 JSC の所長は機材の維持管理担当技術者の業務を監督すると共に、機材の維持管理業務が重要な業務として位置づけられるよう、指導力を発揮することが望まれる。各 JSC の所長は、自施設の機材の日常点検、定期点検が確実に実行されるよう日々指導、監督を行い、MoLG は定期的に各 JSC を訪問して指導、助言を行う。

本計画により整備される機材の継続的な稼働には、消耗品や交換部品の購入予算の確保も重要な要素となる。MoLG 及び各 JSC は機材の稼働状況、消耗品や交換部品の在庫状況を適正に把握し、次年度の予算を確保することも重要な責務である。

以上

添付資料 6 保有機材一覧

(1) 一般廃棄物に係る保有機材

収集車両

表：JSC 保有の収集車両

No.	機材名	製造社	容量 (m ³)	数量	取得年	保有場所 (収集区域)	状態
北・北西エルサレム JSC							
1	コンパクト	イベコ	8	1	2020	ベイトアナ ン処分場	優良
2	コンパクト	イベコ	13	1	2020	ベイトアナ ン処分場	優良
3	コンパクト	イベコ	13	1	2020	ベイトアナ ン処分場	優良
4	コンパクト	イベコ	13	1	2020	ベイトアナ ン処分場	優良
5	コンパクト	イベコ	8	1	2020	ベイトアナ ン処分場	優良
6	コンパクト	イベコ	8	1	2020	ベイトアナ ン処分場	優良
7	コンパクト	ボルボ	12	1	2011	ベイトアナ ン処分場	非稼働
8	コンパクト	ボルボ	13	1	2016	Biddu 自治 体	良好
9	コンパクト	ボルボ	8	1	1999	Aljeib 自治 体	非稼働
10	コンパクト	ボルボ	12	1	2005	Beir 自治体	非稼働
11	コンパクト	イスズ	8	1	2000	Beit Suriek 自治体	非稼働
12	コンパクト	ボルボ	8	1	2011	ベイトアナ ン処分場	非稼働
13	コンパクト	イベコ	12	1	2010	ベイトアナ ン処分場	非稼働
14	コンパクト	ボルボ	8	1	1999	ベイトアナ ン処分場	非稼働
北東・南東エルサレム JSC							
1	コンパクト	イベコ	13	1	2020	Al-Ram 自 治体	良好
2	コンパクト	イベコ	13	1	2020	Al-Ram 自 治体	良好
3	コンパクト	イベコ	21	1	2020	Al-Aizaria 自治体	良好
4	コンパクト	イベコ	13	1	2020	Al-Aizaria 自治体	良好
5	コンパクト	イベコ	8	1	2020	Abu-Deas 自 治体	良好
6	コンパクト	イベコ	8	1	2020	Kufer Aqab 自治体	良好
7	コンパクト	イベコ	8	1	2020	Sawahra 自 治体	良好
8	コンパクト	イベコ	8	1	2020	Alzayim 自 治体	良好
9	コンパクト	イベコ	13	1	2020	Jaba Council	良好
10	コンパクト	ボルボ	13	1	1999	AL-Ram	不良
11	コンパクト	ボルボ	8	1	1999	AL-Ram	不良
12	コンパクト	ボルボ	8	1	2019	Hizma	多くの整備 が必要
13	コンパクト	ボルボ	13	2	2014	Anata	不良
14	コンパクト	ボルボ	8	1	1999	Anata	不良
15	コンパクト	ボルボ	10	1	2012	Aizaria	不良
16	コンパクト	イスズ	5	1	2003	Aizaria	不良

No.	機材名	製造社	容量 (m ³)	数量	取得年	保有場所 (収集区域)	状態
17	コンパクト	ボルボ	6	2	2009	Aizaria	不良
カルキリヤ JSC							
1	コンパクト	マン	18	1	2011	カルキリヤ 中継施設	不良
2	コンパクト	ボルボ	12	2	2011	カルキリヤ 中継施設	非稼働
3	コンパクト	ボルボ	8	1	2011	カルキリヤ 中継施設	非稼働
4	コンパクト	イベコ	8	3	2020	カルキリヤ 自治体	優良
5	コンパクト	イベコ	13	3	2020	カルキリヤ 自治体	優良
6	コンパクト	イベコ	21	1	2020	カルキリヤ 自治体	優良
ナブルス JSC							
1	コンパクト	イベコ	12	2	2009	新 JSC 駐車 場	不良
2	コンパクト	ボルボ	8	3	2012	新 JSC 駐車 場	不良
3	コンパクト	イベコ	12	1	1999	新 JSC 駐車 場	非稼働
4	コンパクト	イベコ	8	3	2021	新 JSC 駐車 場	優良
5	コンパクト	イベコ	13	6	2021	新 JSC 駐車 場	優良
6	コンパクト	イベコ	21	2	2021	新 JSC 駐車 場	優良
7	コンパクト	ボルボ	8	3	2021	新 JSC 駐車 場	優良
8	コンパクト	ボルボ	12	2	2021	新 JSC 駐車 場	優良
9	コンパクト	ボルボ	21	2	2021	新 JSC 駐車 場	優良
10	コンパクト	イベコ	12	1	2019	新 JSC 駐車 場	優良
11	グラップルクレー ン	ボルボ	12	1	2021	新 JSC 駐車 場	優良
トゥバス JSC							
1	コンパクト	イベコ	12	2	2021	JSC	優良
2	コンパクト	イベコ	8	3	2021	JSC	優良
3	コンパクト	ボルボ	8	1	2012	駐車場	非稼働
4	コンパクト	ボルボ	8	1	1999	駐車場	非稼働
5	コンパクト	ボルボ	12	1	1999	駐車場	非稼働
6	コンパクト	イスズ	4	1	2000	駐車場	非稼働
7	コンパクト	イスズ	8	1	2016	JSC	優良
トゥルカルム JSC							
1	コンパクト	イベコ	12	10	2009	中継施設	疲弊状態
2	コンパクト	ボルボ	5	1	2009	中継施設	疲弊状態
3	コンパクト	ボルボ	5	1	2010	中継施設	疲弊状態
4	コンパクト	ボルボ	8	2	2010	中継施設	疲弊状態
5	コンパクト	ボルボ	12	2	2015	中継施設	不良
6	コンパクト	イベコ	8	1	2020	中継施設	優良
7	コンパクト	イベコ	12	2	2020	中継施設	優良

No.	機材名	製造社	容量 (m ³)	数量	取得年	保有場所 (収集区域)	状態
8	コンパクト	イベコ	21	1	2021	中継施設	優良
9	コンパクト	イベコ	13	4	2021	中継施設	優良
10	フックリフトトラック	-	10	1	2019	中継施設	良好・オーバーロード
サルフィート JSC							
1	コンパクト	イベコ	8	1	2009	自治体駐車場	良好
2	コンパクト	イベコ	8	2	2009	JSC 駐車場	非稼働
3	コンパクト	ボルボ	13	1	2016	JSC 駐車場	優良
4	コンパクト	ボルボ	5	2	2016	JSC 駐車場	非稼働
5	コンパクト	イベコ	13	2	2020	JSC 駐車場	優良
6	フックリフトトラック	ボルボ	10	1	2016	JSC	優良
7	グラップルクレーン	ボルボ	19	1	2019	JSC 駐車場	優良
ジェリコ JSC							
1	コンパクト	イスズ	5	1	1999	ジェリコ新 駐車場	非稼働
2	コンパクト	イベコ	12	1	2009	ジェリコ新 駐車場	非稼働
3	コンパクト	イベコ	8	1	2009	ジェリコ新 駐車場	非稼働
4	コンパクト	ボルボ	6	1	2015	ジェリコ新 駐車場	良好
5	コンパクト	ボルボ	6	1	2016	ジェリコ新 駐車場	良好
6	コンパクト	ボルボ	13	2	2015	ジェリコ新 駐車場	良好
7	コンパクト	イベコ	8	2	2016	ジェリコ新 駐車場	良好
8	コンパクト	イベコ	8	2	2020	ジェリコ新 駐車場	優良
9	コンパクト	イベコ	12	3	2020	ジェリコ新 駐車場	優良
10	フックリフトトラック	イベコ	10	1	2016	ジェリコ新 駐車場	良好
11	フックリフトトラック	イベコ	10	1	2009	ジェリコ新 駐車場	不良
12	グラップルクレーン	ボルボ	15	1	2009	ジェリコ新 駐車場	不良
ベツレハム JSC							
1	コンパクト	ボルボ	21	1	2015	(Beit Jala)	優良
2	コンパクト	ボルボ	21	1	2015	(Bethlehem, Unrwa)	優良
3	コンパクト	ボルボ	21	1	2015	-	優良
4	コンパクト	イベコ	16	1	2015	(Al khader)	優良
5	コンパクト	ボルボ	16	1	2015	(Azaatra, Ubaigyda)	優良
6	コンパクト	ボルボ	13	1	2020	(Bethlehem, Tuqu, South rural)	優良
7	コンパクト	イベコ	13	1	2020	-	優良
8	コンパクト	イベコ	13	1	2021	(Beit Jala)	優良
9	コンパクト	イベコ	13	1	2021	(Beit sahor, Doha, Spare)	優良
10	コンパクト	イベコ	13	1	2021	(Beit sahour)	優良
11	コンパクト	イベコ	13	1	2021	(Spare, Bethlehem)	優良

No.	機材名	製造社	容量 (m ³)	数量	取得年	保有場所 (収集区域)	状態
12	コンパクト	イベコ	13	1	2021	(Spare, Bethlehem)	優良
13	コンパクト	イベコ	13	1	2021	(Bethlehem, spare)	優良
14	コンパクト	イベコ	12	1	2009	-	非稼働
15	コンパクト	イベコ	12	1	2009	-	非稼働
16	コンパクト	イベコ	12	1	2009	-	非稼働
17	コンパクト	イベコ	12	1	2009	(Al khader)	不良
18	コンパクト	イベコ	12	1	2009	-	非稼働
19	コンパクト	イベコ	12	1	2009	-	非稼働
20	コンパクト	イベコ	12	1	2009	-	非稼働
21	コンパクト	ボルボ	8	1	2020	-	優良
22	コンパクト	イベコ	8	1	2020	(Nahhalin, Walaja, Sounth rural)	優良
23	コンパクト	イベコ	8	1	2020	(Battir, Shawara, Sounth, Bethlehem)	優良
24	コンパクト	イベコ	8	1	2009	(spare)	不良
25	コンパクト	イベコ	8	1	2009	-	非稼働
26	コンパクト	イベコ	8	1	2009	(Ubaidya)	不良
27	コンパクト	ボルボ	5	1	2009	(Zaatara, Beit tamar, South rural)	不良
28	コンパクト	ボルボ	5	1	2009	-	非稼働
29	コンパクト	ボルボ	5	1	2009	(Bethlehem, Artas, Al minya)	良好
30	コンパクト	ボルボ	5	1	2009	(Beit Jala, Service area)	不良
31	コンパクト	イベコ	5	1	2020	-	非稼働
32	コンパクト	イスズ	3	1	2000	-	非稼働
33	コンパクト	イスズ	3	1	2000	(Bethlehem)	不良
34	コンパクト	イベコ	19	1	2021	(JSC service area)	優良
35	フックリフトトラ ック	ボルボ	10	1	2015	(JSC service area)	良好
36	ミニダンプ	エコデイリ	3	1	2020	(JSC service area)	優良
ヘブロン JSC							
1	コンパクト	ボルボ	21	4	2011	HJSC 駐車場	不良
2	コンパクト	ボルボ	8	3	2011	HJSC 駐車場	不良
3	コンパクト	ボルボ	13	6	2011	HJSC 駐車場	不良
4	グラップルクレ ーン	ボルボ	21	1	2011	HJSC 駐車場	非稼働
5	コンパクト	イベコ	21	2	2013	HJSC 駐車場	不良
6	コンパクト	イベコ	13	1	2012	HJSC 駐車場	非稼働
7	コンパクト	ボルボ	21	3	2015	HJSC 駐車場	良好
8	コンパクト	ボルボ	13	2	2015	HJSC 駐車 場	良好

No.	機材名	製造社	容量 (m ³)	数量	取得年	保有場所 (収集区域)	状態
9	コンパクト	ボルボ	8	1	2015	HJSC 駐車場	良好
10	コンパクト	ボルボ	6	1	2015	HJSC 駐車場	良好
11	グラップルクレーン	ボルボ	19	1	2015	HJSC 駐車場	良好
12	コンパクト	イベコ	21	2	2020	HJSC 駐車場	優良
13	コンパクト	イベコ	13	4	2020	HJSC 駐車場	優良
14	コンパクト	ボルボ	8	1	2009	HJSC 駐車場	非稼働
15	コンパクト	イベコ	13	1	2009	HJSC 駐車場	非稼働
ジェニン JSC							
1	コンパクト	イベコ	8	4	2020	JSC 駐車場	優良
2	コンパクト	イベコ	13	9	2020	JSC 駐車場	優良
3	コンパクト	イベコ	21	3	2020	JSC 駐車場	優良
4	コンパクト	ボルボ	19	1	2011	JSC 駐車場	不良
5	コンパクト	ボルボ	21	2	2008	JSC 駐車場	不良
6	コンパクト	スキャナ	21	1	2008	JSC 駐車場	不良
7	コンパクト	DAF	21	1	2003	JSC 駐車場	不良
8	コンパクト	DAF	21	1	2008	JSC 駐車場	不良
9	コンパクト	DAF	8	2	2010	JSC 駐車場	不良
10	コンパクト	ボルボ	8	4	2011	JSC 駐車場	不良
11	コンパクト	ルノー	12	1	2008	JSC 駐車場	不良
12	コンパクト	ボルボ	8	2	2015	JSC 駐車場	良好
13	コンパクト	イズズ	4	2	2000	JSC 駐車場	不良
14	コンパクト	DAF	8	1	2008	JSC 駐車場	不良
15	コンパクト	ボルボ	12	1	2011	JSC 駐車場	不良
16	コンパクト	イズズ	8	1	2011	JSC 駐車場	不良
17	コンパクト	ボルボ	12	1	2012	JSC 駐車場	良好
18	コンパクト	マン	12	1	2014	JSC 駐車場	良好
19	コンパクト	DAF	21	1	2011	JSC 駐車場	良好
ラマツラ JSC							
1	コンパクト	イベコ	8	4	2018	JSC 駐車場	良好
2	コンパクト	イベコ	13	2	2018	JSC 駐車場	良好
3	コンパクト	イベコ	13	13	2020	JSC 駐車場	良好
4	コンパクト	ボルボ	13	1	2021	JSC 駐車場	良好

コンテナ（ごみ容器）

表：JSC 保有のコンテナ（ごみ容器）

No.	機材名	数量	配置場所	状態
北・北西エルサレム JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	1,750	自治体へ配布	不良
2	240L コンテナ	470	自治体へ配布	不良
3	4 m ³ コンテナ	18	Beir Nabala, Aljdeera, & Al-Jeib	非常に悪化
北東・南東エルサレム JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	968	全ての自治体	500 個は不良
2	4 m ³ コンテナ	50	Al-Ram and Alaizaria	30 個は不良
3	40 m ³ コンテナ	8	Sawahra 中継施設	良好
4	40 m ³ コンテナ	2	中継施設	良好
カルキリヤ JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	1,050	全ての自治体	不良
2	240L コンテナ	1,260	全ての自治体	良好
3	10 m ³ コンテナ	10	カルキリヤ自治体	不良
4	40 m ³ コンテナ	3	非使用	非使用
ナブルス JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	3,000	自治体	様々な状態だが、ほとんどは不良
2	240L コンテナ	6,500	自治体	優良
トゥバス JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	600	JSC 地区	良好
2	240L コンテナ	1,000	JSC 地区	良好
3	40 m ³ コンテナ	3	中継施設	不良
トゥルカレム JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	5,000	-	中程度の状態
2	240L コンテナ	1,000	-	中程度の状態
3	10 m ³ コンテナ	7	トゥルカレム市	良好
4	40 m ³ コンテナ	17	中継施設	12 個は不良
サルフィート JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	2,800	自治体	不良
2	240L コンテナ	700	自治体	中程度の状態
3	10 m ³ コンテナ	6	自治体	不良
4	40 m ³ コンテナ	2	自治体	不良
ジェリコ JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	1,350	主にジェリコ	80% は不良
2	4 m ³ コンテナ	26	ジェリコ	様々な状態

No.	機材名	数量	配置場所	状態
3	10 m ³ コンテナ	28	ジェリコ	様々な状態
ヘブロン JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	2,800	自治体	2,500 個は不良
2	240L コンテナ	800	自治体	500 個は不良
3	4 m ³ コンテナ	1,100	自治体	700 個は不良
4	40 m ³ コンテナ	3	ヤッタ中継施設	良好
ジェニン JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	3,000	-	不良
2	240L コンテナ	5,000	-	不良
3	4 m ³ コンテナ	80	-	不良
4	40 m ³ コンテナ	8	西ジェニン	不良
ラマッラ JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	3,000	71 自治体	非常に悪化
2	240L コンテナ	4,000	71 自治体	非常に悪化
3	4 m ³ コンテナ	20	5 自治体	良好
ベツレヘム JSC				
1	1.1 m ³ コンテナ	2,343	-	中程度の状態
2	240L コンテナ	2,472	-	中程度の状態
3	4 m ³ コンテナ	78	-	中程度の状態
4	10 m ³ コンテナ	3	-	中程度の状態

輸送車両

表：JSC 保有の輸送車両

No.	機材名	製造社	容量 (m ³)	GVW (ton)	取得年	使用場所	状態
北東・南東エルサレム JSC							
1	トレーラ付き フックリフト	ボルボ	40	32	2018	中継施設	良好
カルキリア JSC							
1	フックリフト	ボルボ	40	18	2003	-	非稼働
2	トレーラ	CLYN	40	-	2006	-	非稼働
ナブルス JSC (民間企業保有)							
1	トレーラ付き フックリフト		40	32	-	中継施設	稼働中
トゥバス JSC (民間企業保有)							
1	トレーラ付き フックリフト	ボルボ	40	32	-	中継施設	良好
トゥルカルム JSC							
1	トレーラ付き フックリフト	ボルボ	40	32	2009	中継施設	疲弊状態
2	トレーラ付き フックリフト	ボルボ	40	32	2010	中継施設	疲弊状態
3	フックリフト	ボルボ	40	32	2015	中継施設	疲弊状態
サルフィート JSC							
1	トレーラ付き フックリフト	イベコ	25	-	2009	-	非稼働
2	トレーラ付き フックリフト	ボルボ	40	32	2016	JSC	優良
上級ヘプロイン・ベツレヘム JSC							
1	トレーラ付き フックリフト	ボルボ	40	32	2011	ヤッタ中継 施設	非常に悪化
2	トレーラ付き フックリフト	ボルボ	40	32	2011	ヤッタ中継 施設	非常に悪化
3	トレーラ付き フックリフト	ボルボ	40	32	2011	ヤッタ中継 施設	非常に悪化
4	トレーラ付き フックリフト	ボルボ	40	32	2015	タルクミヤ 中継施設	不良
ジェニン JSC							
1	トレーラ付き フックリフト	ボルボ	40	32	2015	西ジェニン	不良
ラマツラ JSC							
1	トレーラ	イベコ	-	2	2018	中継施設	不良
2	セルフコンパ クショントレ ーラ	イベコ	-	6	2018	中継施設	不良

重機

表：JSC 保有の重機

No	機材名	製造社	型式	数量	取得年	使用場所	状態
北・北西エルサレム JSC							
1	ランドフィルコン パクタ	キャタピラ	816 K	1	2020	ベイトアナン 処分場	良好
2	バックホーローダ	キャタピラ	428	1	2020	ベイトアナン 処分場	良好
3	ダンプトラック	イベコ	AD260X42Z	1	2020	ベイトアナン 処分場	良好
トゥカルム JSC							
1	バックホーローダ	キャタピラ	432E	1	2007	中継施設	疲弊状態
2	バックホーローダ	チュクローバ	885	1	2020	中継施設	優良
3	ダンプトラック	ボルボ	12.5 ton	1	2009	中継施設	良好
4	農業用トラクタ	スーパーラン ディーニ	-	1	2007	中継施設	良好
5	スキッドステアロ ーダ	キャタピラ	226D	1	2015	中継施設	良好
サルフィート JSC							
1	ダンプトラック	ボルボ	15 m ³	1	2016	自治体	優良
2	スキッドステアロ ーダ	キャタピラ	BOBCAT	1	2015	JSC-自治体	良好
3	エクスカベータ	キャタピラ	-	1	2016	JSC-自治体	優良
4	エクスカベータ	JCB	-	1	2009	JSC-自治体	良好
5	エクスカベータ	JCB	-	1	2007	JSC-自治体	不良
ジェリコ JSC							
1	トラック	イベコ	15 ton	1	2016	ジェリコ	良好
2	ブルドーザ	キャタピラ	D6	1	2009	ジェリコ処分 場	非常に悪 化
3	ランドフィルコン パクタ	ボマグ	-	1	2009	ジェリコ処分 場	非常に悪 化
4	ローダ	ケース	1.5m ³	1	2016	ジェリコ処分 場	良好
上級ヘブロン・ベツレヘム JSC							
1	トラックローダ	キャタピラ	963K	1	2019	アルメニヤ処 分場	良好
2	トラックローダ	キャタピラ	963D	1	2011	アルメニヤ処 分場	非常に悪 化
3	トラックローダ	キャタピラ	963D	1	2011	アルメニヤ処 分場	非稼働
4	エクスカベータ	キャタピラ	336EL	1	2012	アルメニヤ処 分場	良好
5	ランドフィルコン パクタ	ボマグ	Bc772	1	2012	アルメニヤ処 分場	非常に悪 化
6	ランドフィルコン パクタ	ボマグ	Bc472RB	1	2012	アルメニヤ処 分場	非稼働
7	ホイールローダ	キャタピラ	950H	1	2011	アルメニヤ処 分場	非常に悪 化
8	フックリフトトラ ック (浸出水用)	ボルボ	Fm13	1	2009	アルメニヤ処 分場	非常に悪 化
9	ダンプトラック	ボルボ	Fm1164	1	2011	アルメニヤ処 分場	非常に悪 化
10	ダンプトラック	ボルボ	Fm1164	1	2011	アルメニヤ処 分場	非常に悪 化
11	ホイールローダ	キャタピラ	950H	1	2011	ヤッタ中継施 設	非常に悪 化
12	ホイールエクスカ ベータ	キャタピラ	M320F	1	2018	ヤッタ中継施 設	良好

No	機材名	製造社	型式	数量	取得年	使用場所	状態
13	ホイールローダ	キャタピラ	926M	1	2018	タルクミヤ中継施設	良好
ジェニン JSC							
1	ランドフィルコンパクタ	キャタピラ	866K	1	2018	ザハラットアルフィンジャン処分場	良好
2	トラックローダ	キャタピラ	963D	1	2015	ザハラットアルフィンジャン処分場	修理中
3	油圧ハンマー付きトラックエクスカベータ	キャタピラ	330F	1	2015	ザハラットアルフィンジャン処分場	良好
4	油圧ハンマー付きトラックエクスカベータ	ボルボ	EC3	1	2006	ザハラットアルフィンジャン処分場	修理中
5	ホイールローダ	キャタピラ	950M	1	2015	ザハラットアルフィンジャン処分場	修理中
6	バックホーローダ	キャタピラ	428H	1	2011	ザハラットアルフィンジャン処分場	修理中
7	ダンプトラック	イベコ	-	1	2004	ザハラットアルフィンジャン処分場	修理中
8	ダンプトラック	ボルボ	-	1	2016	ザハラットアルフィンジャン処分場	良好
ラマツラ JSC							
1	スキッドステアローダ	キャタピラ	-	1	2018	州	優良
2	ホイールローダ	キャタピラ	-	1	2018	処分場	優良
3	トレーラ	イベコ	-	2	2018	中継施設	不良
4	セルフコンパクショントレーラ	イベコ	-	6	2018	中継施設	不良

Very good	優良
Good	良好
Bad	不良
Very bad	非常に悪化
Not working	非稼働
Exhausted	疲弊状態
Repairing	修理中
Middle	中程度の状態
Good to bad	様々な状態

添付資料 7 機材計画

1. 一般廃棄物に係る機材計画

1.1 2019 年の無償資金協力プロジェクトの内容

2019 年に実施した無償資金協力プロジェクト「パレスチナ廃棄物管理に関する収集及び運搬の改善」の基本計画では、2022 年を目標年次と設定して収集車両に関しては、一般廃棄物の収集能力を試算し、発生量に対する収集不足分を新規の収集車両で補う計画としている。廃棄物を貯留するコンテナに関しては、調達する収集機材 1 台につき 10 台を調達する計画としている。最終処分場管理に係る機材に関しては、対象とする最終処分場における廃棄物埋立量と、必要な覆土量を算出して、必要な重機機材を調達する計画としている。

機材調達計画は、2 つの Lot に分かれており、Lot-1 は 2021 年に調達が完了し、Lot-2 は 2023 年 2 月時点で調達は完了していない。それぞれの Lot の内訳を下表に記載する。

表 1 Lot-1 機材の内訳

機材名	仕様	単位	数量
小型コンパクタートラック	8m ³	台	24
中型コンパクタートラック	13m ³	台	63
大型コンパクタートラック	21m ³	台	10
ごみ容器 (コンテナ)	1.1m ³	個	970
ダンプトラック	15m ³	台	1
ランドフィルコンパクター	25 トン	台	1
バックホウローダー	8 トン	台	1

出典：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平成 31 年 4 月 (2019 年)

表 2 Lot-2 機材の内訳

機材名	仕様	単位	数量
中型コンパクタートラック	13m ³	台	13
ランドフィルコンパクター	25 トン	台	2
バックホウローダー	8 トン	台	2
トラクターヘッド、コンテナトレーラ	40m ³ ×2	台	4

出典：Bidding Documents (Re-Bidding) for Procurement of Solid Waste Management Equipment (Lot-2)

1.2 一般廃棄物収集に係る機材計画

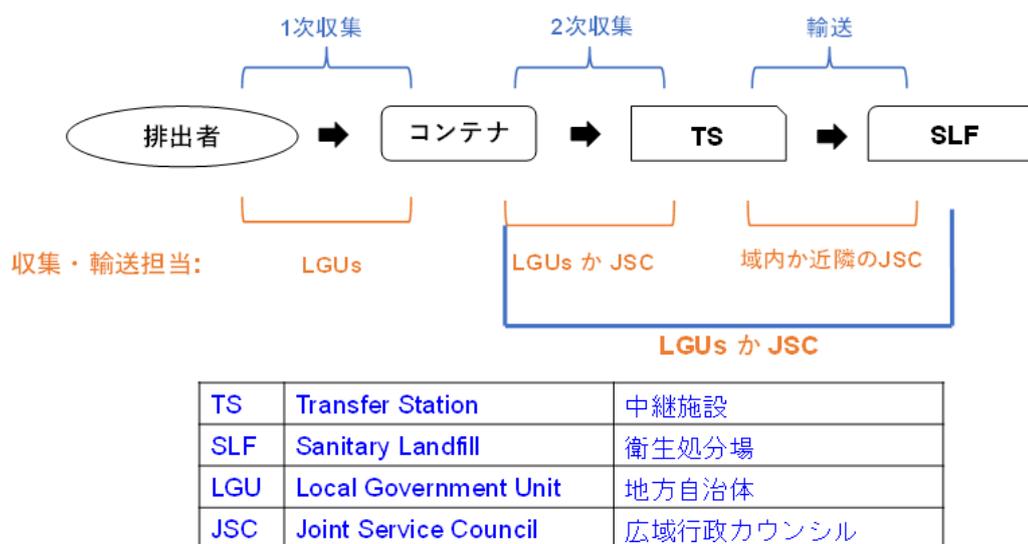
本事業の一般廃棄物に係る機材計画は、既存の機材のうち古いものの入れ替えを優先する内容とする。本事業の目的は、JSC による感染性廃棄物管理能力の改善であるが、機材や人的資源など運営能力が限られている JSC は一般廃棄物管理も担当しており、この運営状況の良否が感染性廃棄物管理へ影響を与える。

パレスチナ西岸地区の一般廃棄物管理事業は、排出、貯留、収集、中継そして最終処分からなり、それぞれの活動の支援をするために、本事業の計画では以下の排出貯留機器、廃棄物収集車両、輸送車両、重機を対象とした。

- 排出貯留機器：排出貯留用コンテナ
- 廃棄物収集、運搬に係る機材：コンパクタートラック、フックリフトトラック、グラブブルクレーン。
- 廃棄物最終処分と輸送に係る重機機材：トラックローダー、バックホウローダー、ランドフ

イルコンパクターとダンプトラック。

パレスチナのヨルダン川西岸地区の一般的な廃棄物収集システムは、排出源から収集した廃棄物を貯留コンテナまで運搬する 1 次収集と、貯留コンテナから中継施設へ運搬する 2 次収集からなる。1 次収集は自治体 (LGU)、2 次収集は LGU または JSC、中継施設から最終処分場への輸送は、その地域の JSC か近隣の JSC が担当する。ほとんどの JSC または LGU は、収集、運搬用機材を所有して直営で運営しているが、いくつかの LGU は JSC から機材をリースして運営している。西岸地区の代表的な廃棄物フローと担当者を次図に示す。



出典：MoLG

図 1 西岸地区の廃棄物フロー

本事業では収集作業に使われるコンパクタートラックや粗大ごみや剪定枝などを収集するグラップルクレーン、そして輸送に使われるフックリフトトラックに関する機材計画を検討する。

1.2.1 コンパクタートラックの機材計画

(1) コンパクタートラックの機材計画の策定

コンパクタートラックの機材計画は、各 JSC の「古い機材の必要入れ替え率」および「収集率」を評価して、この 2 つの評価から導入の優先度の高い JSC からコンパクターを配置することとする。それぞれの評価方法は以下のとおりである。

- 古い機材の必要入れ替え率

$$= (\text{調達が完了する 2025 年時点で稼働期間が 10 年を超える車両数}) \div (\text{稼働車両数})$$
- JSC の収集率 = $(\text{JSC による廃棄物収集量}) \div (\text{廃棄物発生量})$

各 JSC の現状を評価した結果を以下に述べる。

(2) 各 JSC におけるコンパクタートラックの機材計画

1) ヘブロン JSC

- 容量 13m³ のコンパクタートラックを 2 台配置する計画とする。
- 10 年以上稼働する車両の割合が全 JSC で 2 番目に多く老朽化が進んでいる。
- JSC 収集率は中程度であるが、収集区域から処分場や中継施設への距離が長く（20km～25km）、1 日平均約 130km 走行しており、これ以上のトリップ数（収集回数）を増やすことは困難なため、車両の追加が必要である。
- 現在進行中の無償資金協力プロジェクト（Lot-2）で調達が予定されているコンパクタートラック（容量 13m³）13 台を考慮しているが、さらなる追加が必要である。
- 廃棄物の収量が約 525 トン/日であり、複数の大型コンパクタートラックが必要である。
- 機材調達の優先順位は全 12JSC 中、最も高い。

2) ジェリコ JSC

- 新規の機材調達は不要である。
- 車両の老朽度は全 JSC で中程度である。
- JSC 収集率は全 JSC 中で上位であり、同 JSC で発生するごみ量の約 90%を収集している。
- 機材調達の優先順位は、全 12JSC 中、10 位である。

3) 北・北西エルサレム JSC

- 新規の機材調達は不要である。
- 車両の老朽化はすすんでいない。
- JSC 収集カバー率は全 JSC 中で最も高く約 98%で、優先度は低い。
- 機材調達の優先順位は、全 12JSC 中、12 位である。

4) ナブルス JSC

- 新規の機材調達は不要である。
- 車両の老朽化はすすんでいない。
- JSC 収集率は全 JSC では中程度である。
- 近年、MoLG から新しい車両を調達され、段階的な収集サービス拡大を計画している。
- 機材調達の優先順位は全 12JSC 中、9 位である。

5) 北東・南東エルサレム JSC

- 容量 13m³ のコンパクタートラックを 1 台配置する。
- 車両の老朽化が進んでいる。
- 収集率は約 86%と高く、優先度は低い。
- 現在保有している車両数は 17 台であるが、そのうち一台は広範な修理が必要で、状態の悪い車両が 8 台あり、機材が不足している。
- ほぼ全地域にわたって 1.1m³ コンテナによる収集が行われているため、中型以上の容量のコンパクタートラックが必要である。
- 機材調達の優先順位は全 12JSC 中、7 位である。

6) ジェニン JSC

- 容量 8m³ のコンパクタートラックを 2 台配置する。
- 半数以上の車両が 2025 年には 10 年を超える。
- 2021 年度に調達された (Lot-1) 2020 年製コンパクタートラック以外のほとんどの車両の状態は悪く、現在稼働しているコンパクタートラックは 39 台中 20 台の状態が悪い。
- 収集率は高いが、対象収集地域には多くの幅員の狭い道路があり、稼働中のコンパクタートラックの主流は大型、中型車でアクセスが困難であるため、複数の小型車の導入が必要である。
- 機材調達の優先順位は全 12JSC 中、3 位である。

7) カルキリヤ JSC

- 新規の機材調達は不要である。
- 車両は比較的新しいため、2025 年時点では取り替えの必要はない。
- JSC 収集率が約 12%と低いが、これは JSC が LGU に車両を貸出して、LGU が収集作業を実施していることによる。
- 機材調達の優先順位は全 12JSC 中、5 位である。

8) ラマツラ JSC

- 容量 8m³ のコンパクタートラックを 1 台配置する。
- 約 30%の車両は老朽化している。
- JSC 収集率は約 35%と低いため、機材の追加が必要である。
- 2021 年度に調達 (Lot-1) された 13 台のコンパクタートラックは全て中型車であったが、未収集地域は狭路が多いため、小型車の配置が必要である。
- 機材調達の優先順位は全 12JSC 中、1 位である。

9) サルフィート JSC

- 容量 13m³ のコンパクタートラックを 1 台配置する。
- 約 25%の車両は老朽化している。
- JSC 収集率は約 48%であり、収集車の追加が必要である。
- サルフィートは、地域内の 90%が 1.1m³ コンテナを使った FTFP (Fixed Time and Fixed Place: 拠点) 収集であるため、中型車以上のコンパクタートラックが必要である。
- 機材調達の優先順位は全 12JSC 中、4 位である。

10) トゥバス JSC

- 容量 13m³ のコンパクタートラックを 1 台配置する。
- 既存の収集車両は新しく良好な状態である。
- JSC 収集率は約 90%である。
- トゥバス JSC 内の収集は適切に行われている。

- トゥバス JSC に隣接する 3 自治体 LGU は、これまでのジェリコ JSC からトゥバス JSC へ収集作業の委託を切り替える合意をトゥバス JSC と交わした。トゥバス JSC の収集作業範囲が増えるため、新規の機材が必要である。
- 機材調達の優先順位は全 12JSC 中、11 位である。

11) トウルカレム JSC

- 容量 13m³ のコンパクトトラックを 2 台配置する。
- 既存の収集車両は新しく良好な状態である。
- JSC 収集率が 50% であり、車両を導入して収集率を向上させる必要がある。
- トウルカレムは全地域で 4m³ コンテナ、1.1m³ コンテナ、および 240L コンテナを使用した FTFP 収集方式を採用していることから、中型車以上のコンパクトトラックの増車が必要である。
- 機材調達の優先順位は全 12JSC 中、4 位である。

12) ベツレヘム JSC

- 容量 8m³ のコンパクトトラックを 1 台配置する。
- 車両の老朽化が進んでいるため、新車の導入が必要である。24 台の稼働車中、12 台の車両が 10 年を超えている。
- JSC 収集率は約 86% と進んでいるが、人口の少ない村の収集サービスが不足している。それらの地域の道路幅は狭隘なため、小型車の配置が必要である。
- 機材調達の優先順位は全 12JSC 中、5 位である。

表 3 各 JSC の機材調達の優先順位

指標 JSC	10 年以上稼働車		廃棄物収集		総合優先度 C=(a+b)/2	優先順位
	比率 (%)	優先順位 (a)	収集率	優先順位 (b)		
ヘブロン	53.7	2	50.4%	5	3.5	1
ジェリコ	27.3	6	90.1%	10	8.0	10
北・北西エルサレム	0.0	11	97.5%	12	11.5	12
ナブルス	20.8	8	73.8%	6	7.0	9
北東・南東エルサレム	43.8	4	85.8%	9	6.5	7
ジェニン	59.0	1	77.7%	7	4.0	3
カルキリヤ	12.5	10	11.5%	1	5.5	5
ラマッラ	30.0	5	34.6%	2	3.5	1
サルフィート	25.0	7	47.8%	3	5.0	4
トゥバス	0.0	11	90.5%	11	11.0	11
トウルカレム	20.0	9	50%	4	6.5	7
ベツレヘム	50.0	3	85.7%	8	5.5	5

1.2.2 フックリフトトラックとグラップルクレーンの機材計画

(1) 既存のフックリフトトラックとグラップルクレーンの現状

フックリフトトラックは、地面に設置された廃棄物貯留用コンテナ（10m³）のフックに、フックリフトトラックに装備されている可動アームを連結してトラックに積み込む機能があり、廃棄物の積み下しは、コンテナを傾動させて後方に廃棄物をダンプする。コンテナは、廃棄物が大量に排出される大型商業施設や市場に設置し、コンテナが廃棄物で満杯になる前にフックリフトトラックに積み込み、中継施設や処分場へ廃棄物を輸送する。通常、1台のフックリフトトラックに対して、コンテナは数個準備し、廃棄物が多量に発生する場所に設置して収集作業を行うが、収集に要する人員は運転手一人のみで、収集時間は短時間なため、1m³クラスのコンテナを使用する FTFA 収集や各戸収集と比較すると、収集効率（時間当たりの収集量）と収集コストが極端に良くなる特徴がある。

グラップルクレーンとは、容量 20m³以上の荷台と廃棄物を掴むバケットを装備したクレーンを搭載したトラックで、粗大ごみや剪定枝などコンテナに収まらない廃棄物を掴んで荷台に積み込むことが可能な収集車両である。

フックリフトトラックは4カ所の JSC で、グラップルクレーンは3カ所の JSC で使用されている。それぞれの現状を下表に掲載する。

表4 フックリフトトラックとグラップルクレーンの現状

JSC	機材	容量	台数	入手年	状態
ヘブロン	グラップルクレーン	21m ³	1	2011	非稼働
	グラップルクレーン	19m ³	1	2015	良好
ジェリコ	フックリフトトラック	10m ³	1	2016	良好
	フックリフトトラック	10m ³	1	2009	不良
	グラップルクレーン	15m ³	1	2009	不良
ナブルス	グラップルクレーン	12m ³	1	2021	良好
サルフィート	フックリフトトラック	10m ³	1	2016	大変良好
トゥルカレム	フックリフトトラック	10m ³	1	2019	良好だが酷使
ベツレヘム	フックリフトトラック	10m ³	1	2016	良好

出典：MoLG 情報と現地調査時ヒアリング内容より作成

(2) 各 JSC におけるフックリフトトラックとグラップルクレーンの機材計画

フックリフトトラックは、廃棄物が大量に発生する地域での収集輸送の効率を大幅に向上できる特徴があるため、廃棄物が多量に発生する市場、商業地域、工業地域が存在し、既にフックリフトトラックを使用した収集システムに慣れている、トゥルカレムとベツレヘムを配置場所として選定した。

なお、ジェリコに関しては、JSC 収集カバー率が 90%を超えており、2台のフックリフトトラックが稼働していることから、今回の調達計画から除外する。

1) トゥルカレム JSC

- トウルカレム JSC ヘフックリフトトラック 1 台と、10m³ コンテナ 2 台を配置する。
- JSC 収集率は 50%強であり、13m³ コンパクトトラックの調達を計画しているものの、さらなる収集機材の投入が必要である。
- 当地域は既に 2019 年製のフックリフトトラックを使った収集輸送を行っているが、1 台では排出された廃棄物を収集しきれず、2 交代制で収集運搬業務を行っており、新機材の調達が必要である。
- フックリフトトラックの導入効果は、トウルカレムには中継施設があり、5km 圏内の走行距離となるため、1 日に 8 トリップが可能である。よって以下の収集量が期待できる。

$$8 \text{ トリップ/日} \times 3 \text{ トン/トリップ} = 24 \text{ トン/日}$$

2) ベツレヘム JSC

- ベツレヘム JSC ヘフックリフトトラック 1 台と、10m³ コンテナ 2 台を配置する。
- 当該地域の工業地域では、10m³ コンテナを使ったフックリフトトラックによる効率の良い収集システムを採用しているが、車両製造年が 2016 年と老朽化している。
- 既にフックリフトトラックによる収集システムに習熟しており、新機材の導入に対しても、スムーズなオペレーションが可能である。
- フックリフトトラックの導入効果は、ベツレヘムには中継施設が無く、収集後は直接衛生処分場へ輸送する必要があるため、走行距離は約 15km となるため、1 日のトリップ数は 3 回と想定され、以下の収集量が見込まれる。

$$\text{収集・輸送量} = 3 \text{ トリップ/日} \times 3 \text{ トン/トリップ} = 9 \text{ トン/日}$$

3) ヘブロン JSC

- ヘブロン JSC ヘグラップルクレーン 1 台を配置する。
- 2011 年に導入したグラップルクレーンが老朽化のため使用不能である。
- 期待される収集量は、ボディ容量を 20m³、ごみ比重を 0.4 (トン/m³) (通常、運転手はクレーンを使って積載ゴミを圧縮する) として、以下の収集量が期待できる。

$$0.4 \text{ トン/m}^3 \times 20 \text{ m}^3 \times 2 \text{ トリップ/日} = 16 \text{ トン/日}$$

1.2.3 コンテナの機材計画

(1) 既存のコンテナの現状

西岸地区における一般廃棄物の収集方法は主に拠点収集 (FTFP: Fixed Time Fixed Place) と各戸収集 (HtH: House to House) で、前者の FTFP 収集では統一された数種類のコンテナが準備され、周辺環境を良好に保つとともに、収集効率の向上に寄与している。

住宅地では鉄製の 1.1m³ のコンテナが主流で、240L のプラスチック製のコンテナも使用されている。両者には底部に車輪がついており、移動に便利ではあるがよく破損し、コンテナ自体も腐食や破損があるため、状態に応じて取替えねばならない。一方、廃棄物の多い商業地域では、鉄

製の 4m³ のコンテナも使用している。これらの 3 種類のコンテナは、コンパクトトラックの後部に設置されたリフター（コンテナ脱着装置）により廃棄物を搭載することができるので、スピーディな収集作業が可能である。さらに、大量の廃棄物が発生する市場、商業地域、工業地域では、10m³ のコンテナを設置し、フックリフトトラックがコンテナを巡回して収集作業を行っている。

今回のプロジェクトでは、これら 4 種類のコンテナを対象として、破損分の取替を基本とした機材計画を検討した。

各 JSC のコンテナの状態を調査した結果を表 5 に示す。

表 5 各 JSC のコンテナの状態

JSC	コンテナ容量	合計個数	状態
ヘブロン	1.1m ³	2,800	2,500 不良
	240L	800	500 不良
	4m ³	1,100	700 不良
	10m ³	-	
ジェリコ	1.1m ³	1,350	80% 不良
	240L	-	
	4m ³	26	様々
	10m ³	28	様々
北・北西エルサレム	1.1m ³	1,750	不良
	240L	470	不良
	4m ³	18	大変不良
	10m ³	-	
ナブルス	1.1m ³	3,000	ほとんど不良
	240L	6,500	良好
	4m ³	-	
	10m ³	-	
北東・南東エルサレム	1.1m ³	968	500 不良
	240L	-	
	4m ³	50	30 不良
	10m ³	-	
ジェニン	1.1m ³	3,000	不良
	240L	5,000	不良
	4m ³	80	不良
	10m ³	-	
カルキリヤ	1.1m ³	1,050	不良
	240L	1,260	良好
	4m ³	-	
	10m ³	10 (自治体)	不良
ラマッラ	1.1m ³	3,000	大変不良
	240L	4,000	大変不良

JSC	コンテナ容量	合計個数	状態
	4m ³	20	中程度
	10m ³	-	
サルフィート	1.1m ³	2,800	不良
	240L	700	中程度
	4m ³	-	
	10m ³	6	不良
トゥバス	1.1m ³	600	良好
	240L	1,000	良好
	4m ³	-	
	10m ³	-	
トゥルカレム	1.1m ³	5,000	中程度
	240L	1,000	中程度
	4m ³	-	
	10m ³	7	中程度
ベツレヘム	1.1m ³	2,343	中程度
	240L	2,472	中程度
	4m ³	78	中程度
	10m ³	3	中程度

出典：MoLG 情報より作成。

(2)コンテナの機材計画

JSC 全域にわたって、コンテナの状況が貧弱で、良い場合でも短期間に悪化する傾向があるため、全 JSC 一律に 1.1m³ コンテナを 200 台、240L コンテナを 100 台、4m³ コンテナは 8 台を配置する計画とした。

なお、ヘブロン、カルキリヤ、サルフィート JSC では 240L コンテナを使用しない計画なので配布せず、トゥバス JSC では収集区域を広げることと、1.1m³ コンテナを 240L コンテナへ変更する計画があるため、240L コンテナを 400 台配布することとした。

その他、各 JSC 独自での取り組みがあるため、下記の計画とした。

- ジェリコ JSC では、240L コンテナを使用していなかったが、新たに 240L コンテナを使った HtH 収集を始めるため、100 個の 240L コンテナを配置する。
- ナブルス JSC では 4m³ コンテナによる収集はなかったが、新たに市場と工場地帯で 4m³ コンテナを使った収集を始めるので、8 個のコンテナを配置する。
- 北東・南東エルサレム JSC では 240L コンテナを使用していなかったが、新たに 240L コンテナを使った HtH 収集を始めるため、100 個の 240L コンテナを配置する。
- トゥルカレム JSC では、1.1m³ と 240L コンテナの状態は良いが、これらは自治体に属しているため、各々 200 個と 100 個を配置する。

各 JSC へのコンテナ調達計画を表 6 に記載する。

表 6 コンテナ調達計画

JSC	コンテナ容量	調達個数
ヘブロン	1.1m ³	200
	4m ³	8
ジェリコ	1.1m ³	200
	240L	100
	4m ³	8
北・北西エルサレム	1.1m ³	200
	240L	100
ナブルス	1.1m ³	200
	240L	100
	4m ³	8
北東・南東エルサレム	1.1m ³	200
	240L	100
	4m ³	8
ジェニン	1.1m ³	200
	240L	100
カルキリヤ	1.1m ³	200
ラマッラ	1.1m ³	200
	240L	100
	4m ³	8
サルフィート	1.1m ³	200
	10m ³	2
トゥバス	1.1m ³	200
	240L	400
トゥルカレム	1.1m ³	200
	240L	100
	10m ³	2
ベツレヘム	1.1m ³	200
	240L	100
	10m ³	2

1.2.4 廃棄物最終処分と輸送に係る機材計画

(1) 廃棄物最終処分と輸送に係る機材の現状

現状の最終処分能力を維持することを目的として、古い機材の入れ替えを最優先とした機材計画を検討した。これらの機材には埋立作業用の重機と覆土材運搬用の輸送車を含めるとともに、中継施設で使用される重機や輸送車も対象とした。

機材計画対象の最終処分場に関しては、日量 1,000 トンを超える大量の廃棄物を処分しているザハラットアルフィンジャン衛生処分場（処分日量：1,100 トン）とアルメニヤ衛生処分場（処分日量：1,200 トン）で使用されている重機、そして覆土材を運搬する輸送車を対象とした。中継施設は重機を所有しておらず、建設廃材の不法投棄が多い地域のワディアルナー中継施設を対象と

した。

老朽化により劣悪な状態の機材の入れ替えを基本として機材計画を検討した。

対象施設で使用されている機材の状態を、表 7 と表 8 に示す。

表 7 ザハラットアルフィンジャン衛生処分場用機材一覧

重機と車両	重量 (トン)	製造年	状態
ランドフィルコンパクター	38	2018	稼働中
トラックローダー	21	2015	修理中
油圧ハンマー付きトラックエクスカベーター	30	2015	稼働中
油圧ハンマー付きトラックエクスカベーター	38	2006	修理中
ホイールローダー	20	2015	修理中
バックホウローダー	8	2011	修理中
ダンプトラック	26	2004	修理中
ダンプトラック	26	2016	稼働中

出典：MoLG

表 8 アルメニヤ衛生処分場用機材一覧

重機と車両	重量 (トン)	製造年	状態
トラックローダー	26	2019	稼働中
トラックローダー	20.7	2011	劣悪な状態
トラックローダー	20	2011	非稼働
ランドフィルエクスカベーター	36	2012	稼働中
ランドフィルコンパクター	37.1	2012	劣悪な状態
ランドフィルコンパクター	24	2012	非稼働
ホイールローダー	18	2011	劣悪な状態
ダンプトラック	26	2011	劣悪な状態
ダンプトラック	26	2011	劣悪な状態
フックリフトトラック (浸出水輸送用)	32	2009	劣悪な状態

出典：MoLG

(2) 廃棄物最終処分場の現状

廃棄物の衛生埋め立て処分では、運ばれてきた廃棄物を敷き均して圧縮し、覆土を行い、さらに圧縮する作業が基本である。ザハラットアルフィンジャン衛生処分場では廃棄物層 2.5m 厚さで敷き均し、15cm から 20cm の厚みの覆土を数日毎に行っており、日量 250m³ から 300m³ (500 トンから 600 トン) の覆土材を処分場の内外から搬入している。アルメニヤ衛生処分場では、廃棄物層 3m 厚さで敷き均し、20cm 厚みの覆土を毎日行っており、日量約 500m³ (約 1,000 トン) の覆土材を調達している。

両衛生処分場の埋立は以下のような手順で行われている。

- i. 中継施設から輸送されてきた 40m³ コンテナに搭載された廃棄物をフックリフトトラックの油圧装置でダンプする。
- ii. ダンプされた廃棄物をトラックローダーで敷き均す。
- iii. ランドフィルコンパクターで廃棄物を圧縮する。
- iv. トラックローダーで覆土材を運び、廃棄物表面に撒いて圧縮する。

なお、覆土材は、処分場の内外からダンプトラックで搬入され、処分場の一部に山積みされて

いる。また、ランドフィルコンパクターの故障時や整備中の場合は、トラックローダーで廃棄物を圧縮している。

(3) 廃棄物最終処分場と中継施設の機材計画

1) トラックローダー

ザハラットアルフィンジャン衛生処分場とアルメニヤ衛生処分場に、30トン級のトラックローダーを1台ずつ配置する。ザハラットアルフィンジャン衛生処分場の、2015年製トラックローダーは老朽化が進み修理中であるため、新しいトラックローダーの調達が必要である。アルメニヤ衛生処分場には3台のトラックローダーがあるが、1台は非稼働、もう1台は2011年製で老朽化し状態が悪い、最後の1台は2019年製で稼働しているものの、当処分場では毎日覆土を行っておりトラックローダーの稼働状況がオーバーロードであるため、新しく機材を調達する必要がある。

両処分場では、稼働重量 (Operating weight) が21トンから26トンのトラックローダーを使用しているが、廃棄物を効率的に圧縮するために30トン級の機材が必要である。

2) ランドフィルコンパクター

アルメニヤ衛生処分場に、25トン級のランドフィルコンパクターを1台配置する。アルメニヤ衛生処分場に配置されている2台のランドフィルコンパクターは両方とも2012年製で、1台は稼働できず、もう1台は稼働できているものの老朽化により劣悪な状態に陥っている。同機は廃棄物を圧縮して処分場の延命化と安定化に必要な機材であるため、早急な入れ替えが必要である。

3) バックホウローダー

ワディアルナー中継施設へ8トン級のバックホウローダーを1台配置する。

アルメニヤ衛生処分場へ廃棄物を効率的に輸送するために設置されたワディアルナー中継施設は、北東・南東エルサレム JSC が運営するプラットフォーム方式の中継施設である。北東・南東エルサレム県で収集された廃棄物の一部は、本中継施設のプラットフォーム上にダンプされ、その下に置かれた40m³コンテナに、バックホウローダーを使って搭載され、そのバケットで廃棄物を圧縮している。

しかしながら、この重機と運転員は民間事業者からリースしたもので、決められた勤務時間しか作業が行われず、大量に廃棄物が搬入された場合や繁忙時に対応してもらえないことと、リース代が高価である課題を抱えているため、積み込み用重機の調達が必要である。

北東・南東エルサレム JSC が運営する他の2中継施設 (ヤッタ中継施設・タルクミア中継施設) では平面式の中継システムで、地面にダンプした廃棄物をホイールローダーで、輸送車のコンテナに積み込んでいる。しかし、ワディアルナー中継施設はプラットフォーム式中継システムのため、プラットフォーム上から、下に設置したコンテナに廃棄物を落とし込みやすく、さらにコンテナ内の廃棄物を敷き均し、圧縮できるバックホウローダーの配置が適切である。

4) ダンプトラック

ザハラットアルフィンジャン衛生処分場に1台、アルメニヤ衛生処分場に1台、ワディアルナ

一中継施設に1台のダンプトラックを配置する。ザハラットアルフィンジャン及びアルメニヤ衛生処分場では覆土を行っているため、それを埋立地点まで輸送する車両が必要であるが、両処分場の輸送車両（ダンプトラック）は老朽化が進んで入れ替えが必要な状況である。北東南東エルサレムでは建設廃材の投棄場が多く、不法投棄が横行しており、不法投棄を最小化するため、ワディアルナー中継施設へ運び込まれる建設廃材、あるいは一般廃棄物に混入している建設廃材を分けてアルメニヤ衛生処分場へ輸送する計画があり、そのためにダンプトラックが必要である。

2. 感染性廃棄物に係る機材計画

2.1 パレスチナにおける感染性廃棄物管理の現状

国際援助機関の支援により、ガザ地区では感染性廃棄物の収集運搬処理処分のシステムが既に構築されている。2017-18年にJICA, UNRWA, カタール・チャリティの支援で改造収集車両2台、オートクレーブ1台、焼却炉1基を用いた感染性廃棄物処理システムが試行的に導入され、2021年UNDP (United Nations Development Programme、以下「UNDP」という)の支援で北ガザにマイクロ波滅菌装置1基、収集車2台、感染性廃棄物分別用コンテナ、さらにUNDPと日本の支援で南ガザにマイクロ波滅菌装置1基、収集車2台、感染性廃棄物分別用コンテナが導入されている。

西岸地区では、ジェニン地区、ベツレヘム/ヘブロン地区、ラマッラ地区において感染性廃棄物処理機材及び感染性廃棄物収集車両が配備されている。西岸地区中部以北は各地区にある収集中継地を経て、ジェニン地区にあるザハラットアルフィンジャン最終処分場へ運搬されて処分されている。ザハラットアルフィンジャン最終処分場にもマイクロ波滅菌装置が設置されているが、医療施設における感染性廃棄物の分別指導が開始されるところであり、そのための研修を、感染性廃棄物管理を専門とする現地コンサルタントがJSCスタッフに対して行っているため、収集は限定的になっている。パレスチナ南部のベツレヘム/ヘブロン地区の感染性廃棄物はアルメニヤ最終処分場所有の感染性廃棄物専用の収集車で回収され、マイクロ波滅菌装置により無害化処理されている（無害化後は一般廃棄物として廃棄）。ラマッラにおいては小型の焼却炉が日本の支援により設置されているが、イスラエルからの承認及びMoHとラマッラJSC間の収集に関する合意を待っている状態で、試験的に毎日少量の感染性廃棄物が焼却処分されている。

表9 感染性廃棄物管理機材の概要

既存施設	対象地区	感染性廃棄物処理機材の種類	感染性廃棄物収集機材
GNG Treatment Facility	北ガザ	マイクロ波滅菌装置 (UNDP2021)	感染性廃棄物収集車両2基、 感染性廃棄物貯留用コンテナ、一般 廃棄物貯留用コンテナ
KRM Treatment Facility	南ガザ	マイクロ波滅菌装置(UNDP/Japan 2021) オートクレーブ (Qatar2015)	感染性廃棄物収集車両2基、感染性 廃棄物貯留用コンテナ、一般廃棄物 貯留用コンテナ
ZAF Treatment Facility	ジェニン、ト ウバス、トゥ ルカレム	マイクロ波滅菌装置(JICA2021 pipeline)	感染性廃棄物収集車両2基、感染性 廃棄物貯留用コンテナ、一般廃棄物 貯留用コンテナ
Ramallah Treatment Facility	ラマッラ、北 西エルサレ ム	小型焼却施設 (JICA2021 pipeline)	感染性廃棄物収集車両3基、感染性 廃棄物貯留用コンテナ、一般廃棄物 貯留用コンテナ
Almenya Treatment Facility	ベツレヘム、 ヘブロン	マイクロ波滅菌装置 (EU2013; JICA2021 pipeline)	感染性廃棄物収集車両2基、感染性 廃棄物貯留用コンテナ、一般廃棄物 貯留用コンテナ

2.2 感染性廃棄物に係る機材計画

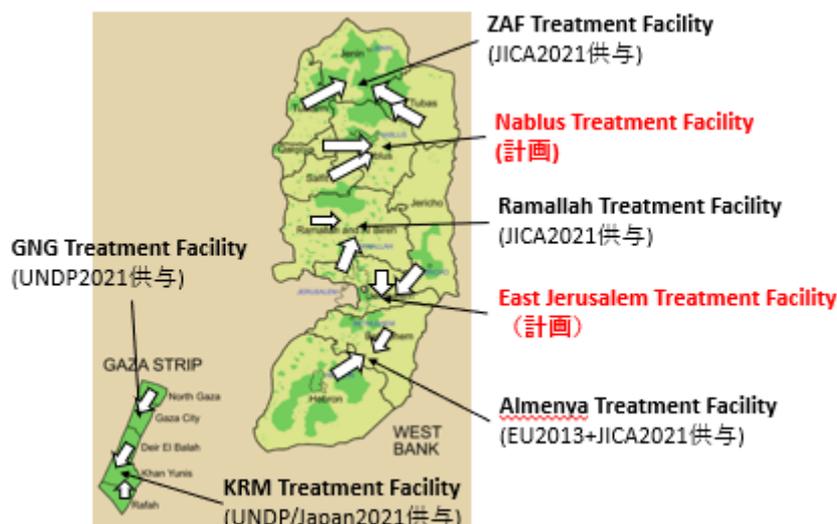
本事業では西岸地区を対象とし、ナブルス地区と北東・南東エルサレム地区に感染性廃棄物処理機材及び感染性廃棄物収集用機材を調達する。ジェニン地区、ベツレヘム/ヘブロン地区、ラマッラ地区の3ヶ所の処理施設で、西岸地区で発生する感染性廃棄物の60%弱を処理できる見込みであり、残りの地区の感染性廃棄物処理及び収集能力の強化が必要とされている。

パレスチナ西岸地区の感染性廃棄物管理事業は、病院での分別排出、貯留、収集運搬、無害化処理、最終処分からなり、それぞれの活動を支援するために、本事業の計画では感染性廃棄物処理機材、感染性廃棄物収集車、感染性廃棄物分別用コンテナを対象とした。調達計画機材を表10に示す。

表10 調達計画機材

計画地区	対象 JSC	感染性廃棄物処理機材	感染性廃棄物収集機材
ナブルス地区	ナブルス、サルフィート、カルキリヤ	マイクロ波滅菌装置 (125kg/時)	感染性廃棄物収集車両2基、感染性廃棄物分別用コンテナ、一般廃棄物貯留用コンテナ
北東・南東エルサレム	北東・南東エルサレム、ジェリコ	マイクロ波滅菌装置 (75kg/時)	感染性廃棄物収集車両2基、感染性廃棄物分別用コンテナ、一般廃棄物貯留用コンテナ

対象地区は既存の施設でカバーされていないナブルス地区(ナブルス JSC、サルフィート JSC、カルキリヤ JSC)と北東南東エルサレム地区(北東南東エルサレム JSC、ジェリコ JSC)とした。既存施設と調達計画機材を設置する計画施設の位置図を図2に示す。



出典：MoLG

図2 既存施設と計画施設の位置図

2.2.1 感染性廃棄物処理機材計画

ナブルス地区にマイクロ波滅菌装置(125kg/サイクル)1基、北東南東エルサレム地区にマイクロ波滅菌装置(75kg/サイクル)1基を設置する。技術協力プロジェクトで実施した各 JSC のインベントリー調査を基

に、マイクロ波滅菌装置の処理能力を検討した。ナブルス地区の感染性廃棄物発生量は、304.75kg/日、北東南東エルサレム地区の感染性廃棄物発生量は 260.12kg/日と推計された。マイクロ波滅菌装置の 1 サイクルは 90 分～120 分であるため、1 日 3～4 サイクル程度の稼働として、ナブルス地区では最大 500kg/日、北東・南東エルサレム地区では最大 300kg/日の処理能力であり、感染性廃棄物発生量を全量処理できる。対象地区の感染性廃棄物発生量を下表に示す。

表 11 対象地区の感染性廃棄物発生量

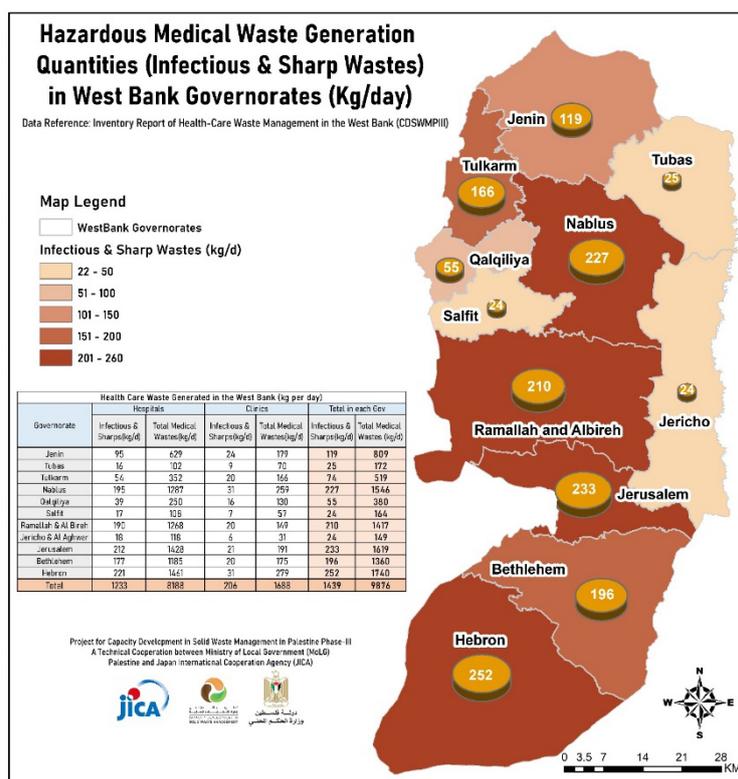
地区	JSC	感染性廃棄物発生量(kg/日)
ナブルス地区	ナブルス JSC	226.57
	カルキリヤ JSC	54.75
	サルフィート JSC	23.43
合計		304.75
北東・南東エルサレム地区	北東・南東エルサレム JSC	233.02
	ジェリコ JSC	27.10
合計		260.12

出典:MoLG、MoH

2.2.2 感染性廃棄物収集車両の機材計画

ナブルス JSC に 1 台、サルフィート JSC に 1 台、北東・南東エルサレムに 1 台、ジェリコ JSC に 1 台の感染性廃棄物収集車両を配置する。ナブルス地区では、ナブルス JSC の感染性廃棄物発生量が比較的多いため、感染性廃棄物収集車両を 1 台配置する。カルキリヤ JSC とサルフィート JSC の感染性廃棄物発生量は比較的小さいものの、ナブルスに設置予定の処理施設までの運搬距離を考慮し、サルフィート JSC に 1 台配置する。北東・南東エルサレム地区では、北東・南東エルサレム JSC の感染性廃棄物発生量が多いため、感染性廃棄物収集車両を 1 台配置する。ジェリコ JSC の感染性廃棄物発生量は比較的小さいものの、範囲が広範であり、北東・南東エルサレムに設置予定の処理施設までの運搬距離を考慮し、感染性廃棄物収集車両を 1 台配置する。

JSC ごとの感染性廃棄物発生量の地図を下図に示す。



出典：MoH、JICA

図3 西岸地区の感染性廃棄物発生量マップ

2.2.3 感染性廃棄物分別用コンテナ

ナブルス地区及び北東・南東エルサレム地区に感染性廃棄物分別用コンテナをそれぞれ 350 個調達する。パレスチナの医療施設内では感染性廃棄物を黄色の分別用コンテナに排出し、施設外の保管用コンテナに貯留後、感染性廃棄物収集車が収集し、処理施設へ運搬する。ナブルス地区及び北東南東エルサレム地区は分別、貯留、収集運搬、処理といった感染性廃棄物処理システムを新規に導入するため、感染性廃棄物処理機材及び収集車両を調達した後すぐに感染性廃棄物分別用コンテナが必要となる。