

バングラデシュ人民共和国

地方自治地域開発省地方自治局

バングラデシュ人民共和国
南北ダッカ市及びチッタゴン市
廃棄物管理能力強化プロジェクト

事業完了報告書

2022 年 5 月

独立行政法人国際協力機構（JICA）
八千代エンジニアリング株式会社

環境

JR

22-078

バングラデシュ人民共和国

地方自治地域開発省地方自治局

バングラデシュ人民共和国
南北ダッカ市及びチッタゴン市
廃棄物管理能力強化プロジェクト

事業完了報告書

2022 年 5 月

独立行政法人国際協力機構（JICA）

八千代エンジニアリング株式会社

本報告書では、2022 年度精算レート表に基づき、以下に示す 2022 年 5 月時点での外貨交換レートを使用した。（BDT：バングラデシュ・タカ（Bangladesh Taka）、JPY：日本円（Japanese Yen））

外貨交換レート

BDT1 = JPY 1.506040（2022 年 5 月）

要 約

1 背景及び目的

バングラデシュ人民共和国（以下、「バ国」と称す）の首都ダッカ市（旧ダッカ市）¹では、1990年代以降、急激な経済成長と都市への人口集中に伴い廃棄物発生量が急増し、また、住民の生活水準の向上によって排出される廃棄物の組成も複雑化していった。しかし、廃棄物管理の主体であるダッカ市役所（Dhaka City Corporation、DCC）は十分な清掃サービスを提供できず、市域拡大の影響も相まって、住民は市役所に対して不満を抱くようになっていた。これらの課題解決のため、悪化する都市環境の改善と住民の意見を取り入れた廃棄物管理事業の必要性が高まっていた。

このような状況下、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency、JICA）は2003年よりダッカ市における廃棄物管理改善支援を開始した。目標年次を2015年とする「クリーンダッカ・マスタープラン」を策定し、複数のプロジェクトを組み合わせ、ソフトとハードの両面から包括的かつ段階的に支援を行ってきた。今般、クリーンダッカ・マスタープランが終了したものの、処分場のひっ迫や廃棄物収集運搬車両の老朽化、車両維持管理体制などの課題が引き続き発生していることから、南北分割後に新たにできた南ダッカ市（Dhaka South City Corporation、DSCC、人口約611万人²（2018年））及び北ダッカ市（Dhaka North City Corporation、DNCC、人口約449万人²（2018年））は我が国政府に対し、廃棄物管理能力向上を目的とした技術協力を要請した。加えて、チョットグラム市³（Chattogram City Corporation、CCC、人口約357万人（2021年））より、無償資金協力⁴（以下、本文中で「無償資金協力」と表記する場合、本事業を指す）にて並行して整備予定の収集車両の維持管理能力強化などを含む技術協力の要請が出された。これらの要請に基づき、JICAはバ国側と技術協力プロジェクトについて協議、合意し、2016年6月に討議議事録（Record of Discussion、R/D）を締結、2017年より技術協力プロジェクトとして本プロジェクトを開始した。

2 プロジェクト対象地域

プロジェクト対象地域は南北ダッカ市及びチョットグラム市である。

3 プロジェクト期間

本プロジェクトの活動期間は2017年6月～2022年5月である。

コンサルタント契約は二期（第一期：2017年6月～2019年9月、第二期：2019年12月～2022年5月）に分けて締結した。なお、報告書中で「第一期」もしくは「第二期」と記載があるものは、コンサルタント契約におけるプロジェクト活動期間を指す。

¹ 「ダッカ市」とは2011年の南北分割前の旧ダッカ市を指し、現在の北ダッカ市及び南ダッカ市を合わせた地域である。

² 新市域の人口を含む。本プロジェクト要請後の2017年7月に南北ダッカ市の行政区域が拡大した（人口：北ダッカ市40%増、南ダッカ市33%増、面積：北ダッカ市137%増、南ダッカ市142%増）。

³ 2018年の首相発表により、Chittagong（チッタゴン）の正式名称がChattogram（チョットグラム）に変更されたことから、本報告書では、固有名称を除き、チョットグラムと表記する。

⁴ 「廃棄物管理機材整備計画」。南北ダッカ市及びチョットグラム市に対して2018年に廃棄物収集車両（150台）を整備した。

4 カウンターパート機関及びプロジェクト実施体制

- ・ 地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD、以下「地方自治局」と称す）：
地方自治体の監督機関であり、本プロジェクトの合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）議長を務めるほか、全特別市庁及びダッカ圏周辺の小規模都市を対象とした廃棄物管理情報交換会議を主催し、南北ダッカ市の経験を国内の他都市に横展開する主体となる機関である。
- ・ 南北ダッカ市及びチョットグラム市（DNCC、DSCC 及び CCC）：
実施機関であり、南北ダッカ市においては廃棄物管理局（Waste Management Department、WMD）、チョットグラム市においては清掃局（Conservancy Department）が主要なカウンターパート（Counterpart、C/P）である。

5 プロジェクトの目標及び期待される成果

① 上位目標

[北ダッカ市及び南ダッカ市]

新マスタープランに基づき適正な廃棄物管理が実施される。

[チョットグラム市]

適正な廃棄物管理が実施される。

② プロジェクト目標

[北ダッカ市及び南ダッカ市]

新マスタープランに基づき廃棄物管理システムが改善される。

[チョットグラム市]

廃棄物管理システムが改善される。

③ 期待される成果

成果 1： 南北ダッカ市において 2032 年を目標年次とした新マスタープランが策定される。

成果 2： 南北ダッカ市で Ward-based Approach（WBA）活動が改善、拡大される。

成果 3： チョットグラム市において、廃棄物収集運搬計画が策定され、適正な廃棄物収集運搬システムが導入される。

成果 4： 南北ダッカ市及びチョットグラム市で持続的なワークショップ管理システムが構築される。

成果 5： 全特別市庁（City Corporation、CC）及び南北ダッカ市周辺の自治体による廃棄物の取り組みに関する情報交換会議が地方自治地域開発省 地方自治局（LGD）主導により実施される。

成果6：南北ダッカ市において廃棄物管理に係る行政広報の取り組みが推進される。

成果7：北ダッカ市、南ダッカ市の処分場が延命もしくは新規に確保される。

成果8：チョットグラム市において適正な医療系廃棄物管理システムが構築される。

6 活動内容

【成果1：南北ダッカ市において2032年を目標年次とした新マスタープランが策定される。】

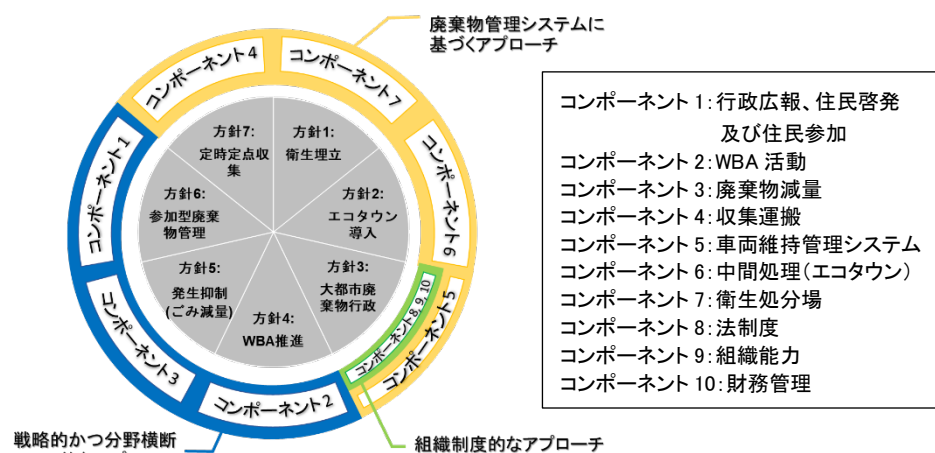
① （南北ダッカ市）クリーンダッカ・マスタープランの改訂【第一期・第二期】

2005年にダッカ市は、目標年次を2015年とした「クリーンダッカ・マスタープラン」（前回マスタープラン）を策定した。本プロジェクトでは、前回マスタープランを改訂し、南北ダッカ市それぞれの新マスタープランを策定した。新マスタープランは、2017年を基準年次とし、2032年を目標年次とする15年間に亘る将来の廃棄物管理事業の全体像を描く基本計画である。2019年に各市長から承認を得て以降、廃棄物発電（Waste-to-Energy、WtE）に係るバ国方針等に係る議論が続き地方自治局による承認手続きが難航していたが、2022年2月に地方自治局から最終的に承認が得られ、2022年3月に各市のホームページにて新マスタープランが一般公開された。本プロジェクトでは、新マスタープランに含まれる以下に示す優先プロジェクトを実施し、廃棄物管理システムの改善策を具現化することができた。

② （南北ダッカ市）優先プロジェクトの選定及び実施【第一期・第二期】

新マスタープランでは10のコンポーネント毎に3～5つの優先プロジェクトを選定している。本プロジェクトでは、その中でも処分場延命化のような緊急性の高い課題や、3R（リデュース（Reduce）、リユース（Reuse）、リサイクル（Recycle））推進のような重要な課題に対して支援を行い、有効な改善策や今後の支援の方向性を検証した。具体的には、後述の7つの優先プロジェクトを実施した。これらの優先プロジェクトの実施を通じて循環型社会形成に向けた方策や道筋を具体化することができた。

なお、「優先プロジェクト6:行政広報と住民啓発」及び「優先プロジェクト7:既存処分場の延命及び新規処分場の確保」は、C/P機関からの支援要請が強く、またプロジェクト第一期の活動を通じて支援の方向性が具体化してきたことから、プロジェクト第二期では成果として新たに活動に追加した。これらの活動実績は後述の「成果6」及び「成果7」を参照。



*ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）

出典：南北ダッカ市廃棄物管理マスタープラン2018-2032を基に作成

図2 新マスタープラン実現のためのアプローチと10のコンポーネント

【7つの優先プロジェクト】

- ・ 優先プロジェクト1：エコタウン⁵導入に向けた活動
- ・ 優先プロジェクト2：北ダッカ市廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-F/S）
- ・ 優先プロジェクト3：一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入
- ・ 優先プロジェクト4：3R推進によるごみ分別パイロットプロジェクトの実施
- ・ 優先プロジェクト5：環境局による廃棄物管理規則2021の周知・指導
- ・ 優先プロジェクト6：行政広報と住民啓発（※プロジェクト第二期では「成果6」）
- ・ 優先プロジェクト7：既存処分場の延命及び新規処分場の確保（※プロジェクト第二期では「成果7」）

*Pre-F/S：導入可能性調査（Pre-feasibility Study）

③ 優先プロジェクト1：（南北ダッカ市）エコタウン導入に向けた活動【第一期】

南北ダッカ市では現在、アミンバザール処分場（北ダッカ市）、マトワイル処分場（南ダッカ市）ともに日量約3,000トンの廃棄物を受け入れている。マトワイル処分場の残余年数は約1.2年、アミンバザール処分場の残余年数は約0.64年と推計され（2022年4月時点）、直ちに新規処分場の確保が必要な状況である。両処分場については、既に拡張に向けた開発事業提案書（Development Project Proposal、DPP）が承認されており、2023年6月の工事完了を目指している。ただし、アミンバザール処分場拡張事業は、エコタウンではなく、北ダッカ市で発生した廃棄物全量を焼却処理・発電できる施設の事業計画が進んでいる⁶。また、北ダッカ市においてはナシラバード新規処分場（北ダッカ市、埋立面積約20ha）⁷建設の申請を進めていたが、2022年5月時点で中断となっている。なお、ナシラバード新規処分場の使用予定年数は5～6年程度であり、これを建設したとしてもすぐに次の処分場を確保しなければならない状況である。

このような状況下、JICAプロジェクトチームでは減量効果の高い廃棄物発電施設や効率的なリサイクル施設を取り入れた包括的な廃棄物管理システムとして、エコタウンの導入を南北ダッカ市に提案しており、地方自治局及び南北ダッカ市では、財源確保を含めてエコタウン実現に向けて調整中である。

④ 優先プロジェクト2：（北ダッカ市⁸）廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-F/S）【第一期・第二期】

北ダッカ市新マスタープランに基づき、廃棄物発電施設導入の可能性について検討を行った。プロジェクト第一期ではごみ質調査を含む現地調査を元に焼却方式の検討を行い、プロジェクト第二期では公設民営（Design-Build-Operate、DBO）方式による事業実施可能性について追加検討を行った。調査結果とし

⁵ エコタウン：1997年に日本で始まり、資源循環型経済社会の構築を目的に、廃棄物処理・リサイクル事業の育成と地域振興を結び付けた廃棄物中間処理施設の整備事業。包括的かつ効率的な中間処理が可能となる。

⁶ 地方自治局は最終処分場への負荷の低減を目的として、北ダッカ市から排出される廃棄物を利用した発電事業への参画者を募る公告を新聞紙上で行った。その結果、17者の応募があり、電力・エネルギー・鉱物資源省（Ministry of Power, Energy and Mineral Resources、MoPEMR）はChina Machinery Engineering Corporation（CMEC）を廃棄物焼却発電事業実施者として選定した。これを受け、2021年12月1日にバングラデシュ電力開発庁（Bangladesh Power Development Board、BPDB）、北ダッカ市及びCMECの3者は事業実施に必要な契約を締結した。

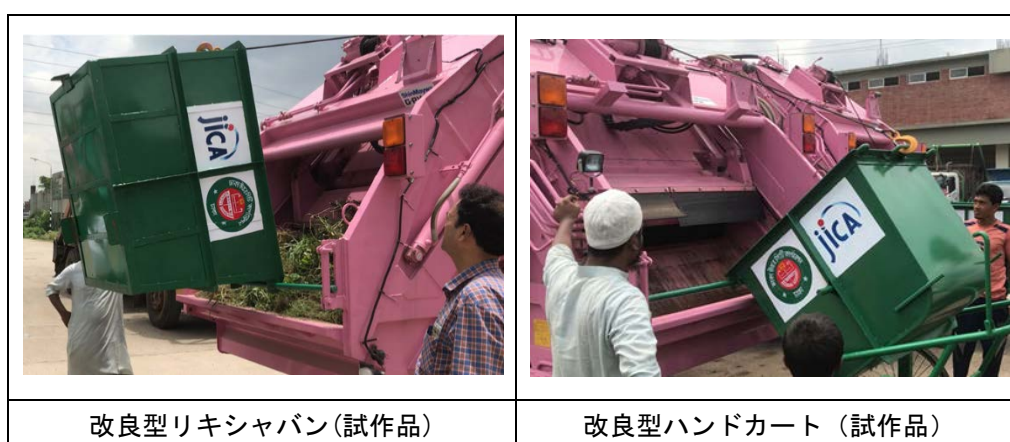
⁷ ナシラバード新規処分場予定地は、計画当初、南北ダッカ市の市域外であったが、南北ダッカ市の行政サービスエリアが拡大した2017年時に南ダッカ市に組み込まれた。そのため、ナシラバード新規処分場は北ダッカ市で発生した廃棄物の最終処分先として計画されているが、南ダッカ市内に位置している。

⁸ 特記仕様書に基づき、北ダッカ市のみを対象として実施した。また、本Pre-F/S調査の実施にあたっては、JICA「ごみ焼却発電施設導入ガイドライン」（2018年11月）を参考にした。

て、焼却方式は焼却（ストーカ方式）とバイオガス化のコンバインド方式が適していること、バ国政府の財政負担額は約 603 百万米ドルとなること、大型排出者からのごみ料金徴収の検討が必要であることを示した。

⑤ 優先プロジェクト3：（南北ダッカ市及びチョットグラム市）一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入（※成果2及び成果3と連携）【第一期・第二期】

南北ダッカ市及びチョットグラム市では、一次収集機材であるリキシャバンやハンドカート（手押し車）で家庭などから集めた廃棄物を収集車両に直接積み込むシステムがないため、収集した廃棄物を直接地面に下ろし、清掃員が車両に積み込むという非効率な作業を行っていた。また、この方法は、廃棄物の飛散や汚水の流出により収集場所周辺の衛生環境にも悪影響を及ぼしていた。そのため、一次収集機材から二次収集機材への積み込み方法の改善を検討し、写真1に示すウィンチ搭載コンパクトに直接ごみを投入できる改良型リキシャバン及びハンドカートを開発した。何度か試作品による改良を行い、現在チョットグラム市では101台の改良型リキシャバンが稼働している。これにより、積み込みにかかる時間は20～30分から5分程度に短縮でき、収集場所周辺の衛生環境も改善できた。



出典：JPT（2018年10月撮影）

写真1 一次収集機材の試作品

⑥ 優先プロジェクト4：（南北ダッカ市及びチョットグラム市）ごみ分別パイロットプロジェクトの実施（※成果2及び成果3と連携）【第二期】

前述のとおり、南北ダッカ市では経済成長に伴う廃棄物発生量の急激な増加や既存処分場のひっ迫は喫緊の課題であり、ごみ減量対策は重要なコンポーネントの1つとして新マスタープランに位置付けられている。また、チョットグラム市においても既存処分場のひっ迫は南北ダッカ市以上に深刻であり、ごみ減量の必要性が高まっている。そこで、本プロジェクトではごみ減量対策の中でも、住民の理解や協力を得やすいごみ分別に絞って、パイロットプロジェクトを実施した。新型コロナウイルス感染拡大によりコミュニティ会議の開催に制限があったことや、並行する廃棄物発電事業⁹との兼ね合いにより、プロジェクト開始当初はごみ分別がなかなか進まなかった。しかし、地元有力者や住宅組合の協力、後述する環境・森林・気候変動省環境局（Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change、

⁹ 注釈6（要約p.4）参照。

DOE、以下「環境局」と称す）による廃棄物管理規則 2021 に係る研修実施等により市役所内での理解が浸透し、ごみ分別パイロットプロジェクトは加速的に拡大した。その結果、ごみ分別の対象は 3 市合計で 14 地域、約 8 万人（約 2 万世帯）に拡大し、毎月約 290 トンの資源化可能物（缶、ガラス、紙、プラスチック、電子廃棄物等）¹⁰を衛生的に回収できるようになった。本パイロットプロジェクトを通じて、バ国におけるごみ減量施策の 1 つとして、生ごみ（Wet Waste）とその他ごみ（Dry Waste）の 2 種類¹¹のごみ分別の有効性や住民協力の度合いを確認することができた。また、効果的な住民啓発手法や関係者との連携のノウハウを蓄積することができた。3 市からはごみ分別の全市域への拡大に向けた追加支援の要請が出されている。

⑦ 優先プロジェクト 5：（南北ダッカ市及びチョットグラム市）環境局による廃棄物管理規則の周知・指導（※成果 2 及び成果 3 と連携）【第二期】

2021 年 12 月に環境局が制定した廃棄物管理規則 2021 では、生ごみ、生ごみ以外、危険物の 3 種類の分別排出が住民及び事業者の責務として定められている。そこで、新規規則の周知及び分別収集の指導を目的に、環境局と連携して廃棄物管理規則に係る研修を実施した。研修は 3 市で各 1 回実施し、廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）、清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）、上級技官（Executive Engineer、EE）、廃棄物管理関連部局（技術局機械部（Mechanical Division-Engineering Department、MD-ED）、運輸局（Transport Department、TD）、調達局（Store and Purchase Department、SPD）等）を含む合計 295 名が参加した。この研修により、各市の意思決定者の理解が深まり、実施中のごみ分別パイロットプロジェクトの対象を加速的に拡大することができた。また、環境局との連携体制の強化は、本プロジェクト終了後の成果の持続性の強化にも寄与することが期待される。

⑧ （南北ダッカ市）清掃事業指針（WMD Directives）の改訂【第一期・第二期】

清掃事業指針（Waste Management Department (WMD) Directives）は社会の変化を反映し、5～6 年先までの廃棄物管理の戦略ロードマップを整理した指針であり、市長決裁による行政文書である。南北ダッカ市では廃棄物管理局長が 2～3 年程度で定期的に交代するため、廃棄物管理局長の交代によって廃棄物管理局の事業方針が一転するなど、不安定な事業運営が行われていた。清掃事業指針は組織としての継続的な事業実施を確保するための仕掛けの一つで、清掃事業指針に基づき事業を遂行することで、行政としての安定性と一貫性を持った事業活動が可能となる。最初の清掃事業指針は 2007 年に策定し、2012 年に改訂した。本プロジェクトでは新マスタープランを基に 2 度目の改訂作業を行い、南ダッカ市では 2020 年 2 月に、北ダッカ市では 2021 年 8 月にそれぞれ改訂した。

【成果 2：南北ダッカ市で Ward-based Approach（WBA）活動が改善、拡大される。】

¹⁰ その他ごみは一次収集人（Primary Collection Service Provider、PCSP）や各ビルで雇用している清掃人が分別して売却している。PCSP による分別が難しい場合は、バイヤーがその他ごみを買収した後に分別して再資源化している。

¹¹ 廃棄物管理規則 2021 では「生ごみ（Organic）」「生ごみ以外（Inorganic）」「危険物（Hazardous）」の 3 分別を義務化している。本パイロットプロジェクトの分別区分では、『生ごみ（Wet Waste）』が「生ごみ（Organic）」、『その他ごみ（Dry Waste）』が「生ごみ以外（Inorganic）」及び「危険物（Hazardous）」にあたる。本規則はパイロットプロジェクト実施中の 2021 年 12 月に制定されたことから、本プロジェクトでは 2 種類の分別の実証に留まっている。

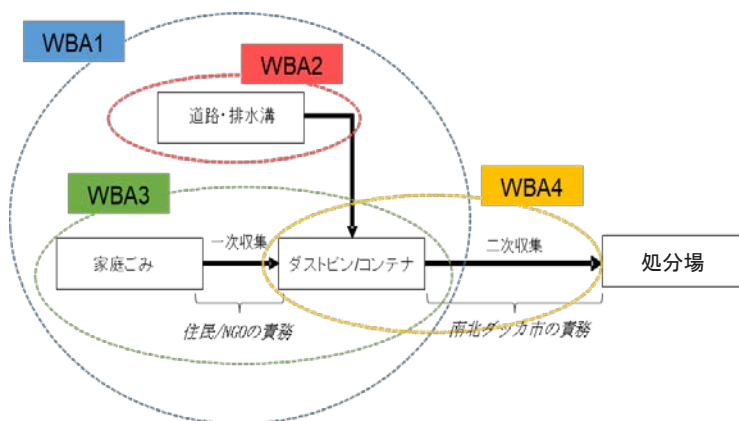
① （南北ダッカ市）ワード・ベースド・アプローチ（WBA）活動の改善及び拡大【第一期・第二期】

ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）は、ワード清掃事務所を中心に現場主導の参加型廃棄物管理を推進するための仕組みである。同時に、南北ダッカ市のような大都市で廃棄物管理を安定的かつ継続的に実施するために、清掃監督員の職務権限を強化し、ワード清掃事務所長として約 10～20 万人のワード（区）¹²単位で自立的に廃棄物管理を行うマネジメント手法である。主な活動は 4 つあり、ワード清掃事務所の建設と活用（WBA1）、清掃員の安全教育と労働安全衛生委員会の設置（WBA2）、住民啓発活動（WBA3）、地域の収集改善（WBA4）である。本プロジェクトによって南北ダッカ市全 93 ワードにおける WBA 普及率は 34%（2017 年）から 82%（2022 年）に拡大した。また、これらの改善により廃棄物収集量は約 4,997 トン/日（2017 年）から約 5,287 トン/日に増加し、廃棄物収集率は 80%（2017 年）から 82%（2020 年）¹³に向上した。

WBA は廃棄物管理事業の基盤強化に貢献しており、特に社会情勢の変化や中央からの指示を現場全体に普及する際に有効である。新型コロナウイルス感染拡大の初期には、市長の指揮の下、清掃監督員が現場で中心となって行動することで、清掃員全員に安全具が行き渡るように迅速に対応することができた。このような一連の活動を通じて、優秀な清掃監督員の功績が市役所内で認識されるようになり、WBA コアグループメンバーとして活発に活動する 19 名の清掃監督員が清掃管理長（Conservancy Officer、CO）に昇進した。また、南北ダッカ市ともに現場職員の中から本局勤務の管理職がそれぞれ 1 名選定されたり、廃棄物管理局 局長補佐（Assistant Chief Waste Management Officer、ACWMO）や清掃監督員の増員が行われたりといった現場職員の待遇改善や人員体制の強化が進んでいる。

WBA とは？

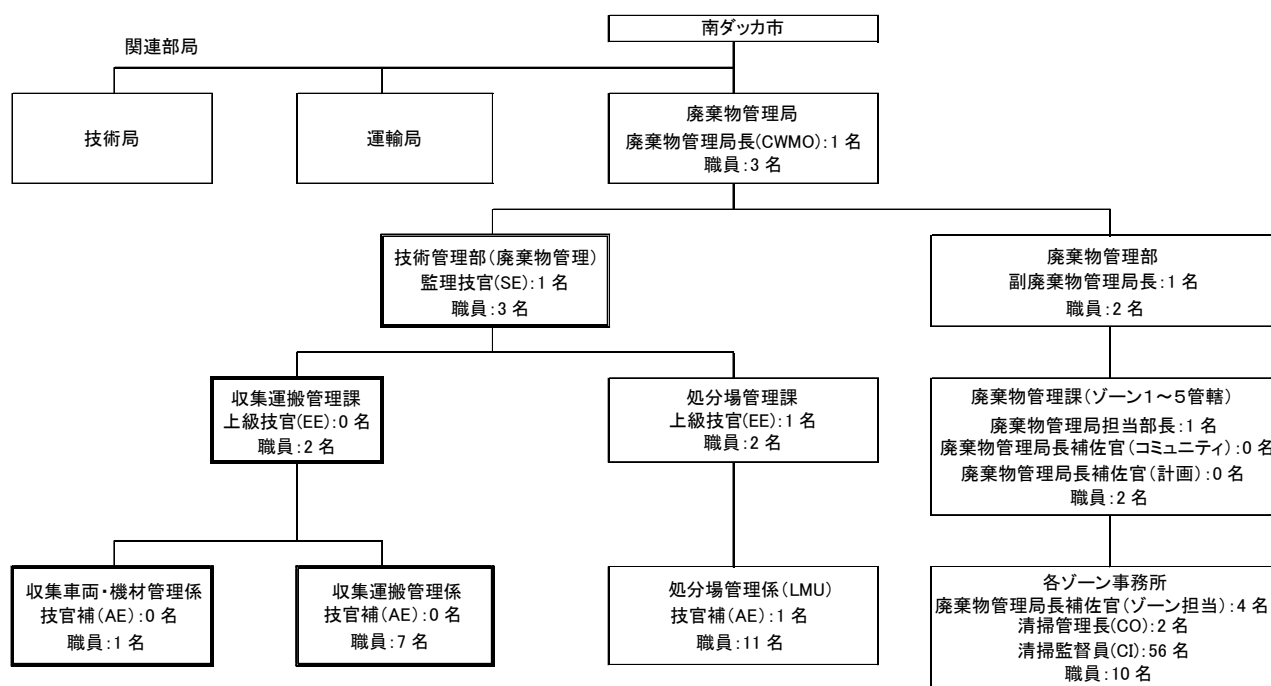
WBA の活動は、WBA1：ワード清掃事務所の建設と活用、WBA2：清掃員の安全教育と労働安全衛生委員会の設置、WBA3：住民啓発活動、WBA4：地域の収集改善、という 4 つの活動分野で構成されている。ワードにおける 4 つの活動を実施することで相乗効果を生み、大きな成果が期待できる。



出典：JICA プロジェクトチーム

¹² ワード：市域の最小行政単位。複数のワードで 1 つのゾーンを構成している。北ダッカ市は 10 ゾーン 54 ワード（うち新市域は 18 ワード）、南ダッカ市は 10 ゾーン 75 ワード（うち新市域は 18 ワード）に分かれている（巻頭地図参照）。

¹³ 新市域を除く。



出典：「南ダッカ市廃棄物管理マスタープラン 2018-2032」を元に JICA プロジェクトチーム作成

図 1 廃棄物管理関連組織図の例（南ダッカ市、2017 年時点）

【成果 3：チョットグラム市において、廃棄物収集運搬計画が策定され、適正な廃棄物収集運搬システムが導入される。】

① （チョットグラム市）適正な収集運搬システムの導入【第一期・第二期】

チョットグラム市は約 80 台の廃棄物収集車両を所有していたが、コンパクターを所有していなかったことから、無償資金協力によって供与した廃棄物収集車両を活用し、廃棄物収集運搬計画の策定及び車両の維持管理能力向上のための技術協力を行った。具体的にはコンパクターによる戸別収集の導入支援や、南北ダッカ市の経験や知見を活かして WBA 導入による収集改善の支援を行った。その結果、廃棄物管理局の前身である廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell、WMC）を設置し、全 41 ワードの 90%に WBA が拡大した。プロジェクトを通じて 2 つのワード清掃事務所を新たに建設したほか、モデルワードであるワード 8 とワード 27 では、清掃監督員が率先して 4 つの WBA 活動を実施し、ワード 8 では 3R 推進や医療廃棄物管理のモデルワード及びモデル清掃監督員として JICA バングラデシュ事務所長及びコミッショナーより表彰された。このほか、ワード 27 の清掃監督員は取組の功績が認められて、2022 年 2 月に清掃管理長に昇進した。また、2021 年 8 月に詳細な廃棄物収集運搬計画を策定し、101 台の改良リキシャバンの導入等により、収集改善に取り組んでいる。並行して実施された無償資金協力による収集能力の強化を含む一連の改善活動によって、廃棄物収集量は約 1,200 トン/日（2014 年）から約 2,200 トン/日（2021 年）に増加した。

【成果 4：南北ダッカ市及びチョットグラム市で持続的なワークショップ管理システムが構築される。】

① （南北ダッカ市及びチョットグラム市）自動車整備工場（ワークショップ）管理システムの構築【第

一期・第二期】

南北ダッカ市及びチョットグラム市において、廃棄物収集車両の修理及び管理を行う自動車整備工場（ワークショップ）の運営管理改善を実施した。具体的には、無償資金協力¹⁴と連携し、日常点検や定期点検により故障を未然に防ぐ「予防保全」の導入指導や、ワークショップ職員の労働安全衛生規程及び服務規程の策定を行った。本プロジェクトでは、整備士等のワークショップ職員合計 503 名に対して合計 22 回の研修を行った。この結果、チョットグラム市では、修理回数は 2022 年 1 月の 321 回から研修後の同年 3 月には 252 回に減少（約 30%減）し、修理費用は同年 1 月の 320,000 バングラデシュ・タカ (Bangladesh Taka, BDT)（約 481,933 円）から同年 3 月に 290,000 BDT（約 436,752 円）に減少した（約 10%減）。また、チョットグラム市では、2022 年 3 月の通達によって予防保全の実施が正式に制度化された。

【成果 5：全特別市庁（City Corporation、CC）及び南北ダッカ市周辺の自治体による廃棄物の取り組みに関する情報交換会議が地方自治地域開発省地方自治局（LGD）主導により実施される。】

① （地方自治地域開発省地方自治局（LGD））廃棄物管理情報交換会議の開催【第一期・第二期】

バ国における廃棄物管理は南北ダッカ市が最も先進的であるが、他都市においても経済発展や人口増加が進んでおり、南北ダッカ市のような包括的な廃棄物管理体制の整備及び廃棄物管理事業の実施が急務となっている。廃棄物管理情報交換会議は、全国 12 の特別市庁¹⁵間で知見や経験を共有し、相互に情報交換や支援を行うネットワークを構築するとともに、バ国全体としての廃棄物管理の将来像を議論することを目的として開催するものである。本プロジェクト期間中に合計 3 回の廃棄物管理情報交換会議を開催し、計 207 名が参加した。会議の間では、エコタウンや廃棄物発電導入、3R 推進、医療廃棄物管理、廃棄物管理規則など、将来に向けた活発な議論が行われた。また第 3 回会議では、このような情報交換会議の重要性について参加者間で認識され、バ国側での継続的な会議開催の方針が地方自治局より示された。

【成果 6：南北ダッカ市において廃棄物管理に係る行政広報の取り組みが推進される。】

① （南北ダッカ市）行政広報と住民啓発【第一期・第二期】

廃棄物管理局では、広報及び住民啓発の担当職員の配置計画が承認されているが、実際には職員が配置されておらず¹⁶、これまで組織的かつ計画的な広報・啓発活動を行っていなかった。新マスタープランは中間処理を含む内容であり、事業規模や予算がこれまでとは桁違いに大きくなることから、住民に廃棄物管理事業への理解を深めてもらい、自治体と住民とで協働していくための効果的な行政広報と住民啓発を推進する必要があった。そこで、プロジェクト第一期では、新マスタープラン策定の過程で、情報公開の方法やメディアとの関係、戦略的な広報・住民啓発活動について、廃棄物管理局長と広報局（Public

¹⁴ 「廃棄物管理機材整備計画」。2018 年に廃棄物収集車両 150 台を整備するとともに、ソフトコンポーネントにて、廃棄物収集車両を利用した「コンパクターの円滑な導入支援と安全指導」及び「継続的な維持管理体制（マネジメントシステム）の構築支援」に関する研修を実施した。

¹⁵ 特別市庁（City Corporation, CC）。バングラデシュ全土で 12 市庁あり、今後更に増加予定。

¹⁶ 南北ダッカ市の廃棄物管理局の組織図で承認された職員数に対し、実際の職員配置率はそれぞれ以下のとおり：北ダッカ市 50%（承認された職員数：257、実際に雇用されている職員数：128）、南ダッカ市 31%（承認された職員数：352、実際に雇用されている職員数：108）

Relations Department、PRD）担当者と協議を重ね、活動の基盤を構築した。プロジェクト第二期では、広報・住民啓発計画（案）をもとに情報公開や各種広報活動を推進するとともに、廃棄物管理に係る広報・住民啓発について計画・推進するグループを組織した。バングラデシュ政府では2020年3月より1年間の住民啓発キャンペーン「Clean Village, Clean City」を予定し¹⁷、これに合わせて南北ダッカ市においても広報・住民啓発計画（案）を作成していたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響によりこのキャンペーンは事実上の無期延期となった。一方、コミュニティでの活動や集会開催は制限されたものの、廃棄物管理年次報告書の作成・公開や5回シリーズの住民啓発ドキュメンタリ番組の制作・放映（TV視聴率：27%）、水路ごみ清掃に係る啓発動画の放映（TV視聴者数：延べ約458万人、You Tube 及び Facebook でこのこれまでの閲覧総数：約673,000回（2022年5月時点））などを通じた広報・啓発活動を積極的に行った。広報・住民啓発計画（案）には年次予算計画及び廃棄物広報に係る委員会設置（北ダッカ市：PR Planning Team、南ダッカ市：PR Planning Taskforce）が盛り込まれ、広報・啓発活動体制が整ったことにより、廃棄物管理局による計画性のある広報・啓発活動の実施が可能となった。また、本プロジェクト期間中には北ダッカ市にて住民啓発担当職員が正式に配置されるなど、廃棄物行政広報・啓発活動に対する市役所内の認識も高まっている。

【成果7：北ダッカ市、南ダッカ市の処分場が延命もしくは新規に確保される。】

① （南北ダッカ市）既存処分場の延命及び新規処分場の確保【第一期・第二期】

南北ダッカ市が保有する既存処分場のマトワイル処分場（南ダッカ市、埋立面積約19ha¹⁸）とアミンバザール処分場（北ダッカ市、埋立面積約20ha）の残余埋立期間はそれぞれ約1.2年及び約0.64年と推計され、新規処分場の確保が喫緊の課題となっている。しかし、土地価格の高騰¹⁹等の影響を受け、両市ともに新規処分場の計画はほとんど進んでいない。そこで、新規処分場が建設されるまでの時間を確保するために、ドローンを使った正確な残余年数の算定方法の指導やスチールプレートを使ったダンピングプラットフォーム改善パイロットプロジェクトの実施等、既存処分場の延命化に向けた技術支援を行った。合わせて、処分場運営管理組織（Landfill Management Unit、LMU）の設置や浸出水化学処理設備の設置等の処分場運営改善、早急な新規処分場の確保、既存処分場の適正な閉鎖に向けた準備、適正閉鎖後の跡地利用計画について技術支援を行った。その結果、両処分場ともに埋立期間は2年延伸され、また、南北ダッカ市ともに処分場拡張のための建設費用及び既存埋立エリアの適正閉鎖に必要な費用を中央政府より確保した。南北ダッカ市ともに既存処分場の改善工事を2018年後半から実施し、2021年後半からは既存処分場の適正閉鎖に向けた環境モニタリングを開始した。南ダッカ市は、2022年1月にマトワイル処分場拡張工事を開始した。

¹⁷ 2019年9月18日付で大統領府から地方自治局に対し住民啓発キャンペーン「Clean village, Clean City」における活動計画の策定・実施を各自治体に指示し監督するようレターが発出されている。

¹⁸ マトワイル処分場の既存埋立区画の面積。2022年1月から拡張工事を開始しており、2023年6月の完成を目指している（拡張予定区画：約20ha）。

¹⁹ 南ダッカ市はマトワイル処分場の拡張工事業の予算を中央政府から受領して土地の購入を開始したが、事業費用の申請時から10年で土地取得費用が2倍に上昇したため、土地取得費用の追加支援を中央政府に要請した。また、北ダッカ市における土地価格は2000年から2010年の10年の間に約3倍に上昇しており、今後も上昇傾向が継続すると想定される。

一方で、北ダッカ市はアミンバザール処分場の拡張事業のため、2022 年 1 月から調査・設計を開始したが、2022 年 5 月時点で用地買収が完了していない。なお、アミンバザール処分場拡張事業は、エコタウンではなく、北ダッカ市で発生した廃棄物全量を焼却処理・発電できる施設の事業計画が進んでいる。²⁰ このため、新規に開設するナシラバード処分場（埋立面積約 20ha）の建設事業は 2022 年 5 月時点で中断となっている。

【成果 8：チョットグラム市において適正な医療系廃棄物管理システムが構築される。】

① （チョットグラム市）適正な医療系廃棄物管理システムの構築【第二期】

チョットグラム市では、2005 年から医療機関（Health Care Establishments、HCEs）で発生した医療系廃棄物の収集は、チョットグラム市が許可した収集業者が行っている。収集に際して、発生源での分別はほとんど行われておらず、収集した医療系廃棄物は指定場所での野焼きにて処分されている状況であった。また、依然として医療系廃棄物処理の契約をしていない小規模医療機関が多く存在していた。さらに、新型コロナウイルスの感染拡大により、家庭及び医療機関からの感染性廃棄物の発生量が急増していることから、早急に適正な医療系廃棄物管理システムの構築を推進する必要があった。

そこで、パイロットプロジェクトとして、ハリシャハール処分場内に医療系廃棄物焼却炉（処理能力 200kg/時間）を 1 台導入し（2022 年 1 月稼働開始）、モデル病院の医療系廃棄物を処理するシステムを構築した。また、適切な医療系廃棄物の収集及び処理システムの構築、排出源での医療廃棄物の適切な分別と処分の意識向上の促進を支援した。この結果、医療廃棄物管理のための新体制が決定し、2021 年 11 月に保健家族福祉省（Ministry of Health and Family Welfare、MOHFW）²¹を含む医療廃棄物関係機関が参加する医療廃棄物管理委員会が設立された。また、医療廃棄物管理委員会の監督の下、医療廃棄物管理を実施する医療廃棄物管理ユニットの設置が決定し、2021 年 12 月に医療廃棄物焼却炉の運転管理人員（監督員 1 名と管理者 2 名、運転員 3 名、作業員 3 名の合計 9 名）が配置された。この他にも、環境局によって医療系廃棄物不法引き抜き現場の実地調査や民間業者への聴聞会の開催、不法引き抜きや不法投棄を禁止する通達の発出等の行政指導が行われ、医療廃棄物からの不適切な資源物の引き抜きや不法投棄、一般ごみへの混入を予防することができた。これにより、焼却炉稼働開始当初は約 300kg/日だった医療廃棄物の焼却量が 2022 年 3 月時点では約 900kg/日に増加した。

【その他（付加価値業務）】

① （南北ダッカ市及びチョットグラム市）本邦研修及び第三国研修【第一期・第二期】

本プロジェクトでは 3 回の本邦研修と 1 回の第三国研修を実施した。第 1 回本邦研修（2018 年 5 月 21 日～6 月 1 日実施、研修生 5 名）では、廃棄物管理事業に係る個々の能力が向上し、バ国側の廃棄物管理事業に対する改善意識を高めることができた。また、研修員が日本の廃棄物管理事業や実例を理解することで、日本の技術やマネジメント方法のバ国への導入を考える機会となった。研修生は帰国後、これらの成果を合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）会議や WBA コアグループ会議にて報告し、

²⁰ 注釈 6（要約 p.4）参照。

²¹ 保健家族福祉省（MOHFW）は医療機関へのライセンス発行を管轄しており、委員会での協議を受けて、保健家族福祉省の下部組織である Civil surgeon office から医療機関に対して医療廃棄物の適正処理に関するレターが発出されている。

現地関係者への知見共有を行った。第2回本邦研修（2019年6月9日～6月15日実施、研修生3名）では、エコタウン及び廃棄物発電を含む中間処理技術について広く知見を得ることができ、廃棄物発電導入や総合的な廃棄物管理に向けて個々の意識を高めることができた。第3回本邦研修（2021年11月8日～11月11日実施、研修生6名）は新型コロナウイルス感染拡大により、Zoomを活用したオンラインでの実施となった。研修では、持続可能な廃棄物管理を構築するための住民啓発方法や、エコタウン事業、近隣国の廃棄物管理制度に関するグッドプラクティスについて講義を実施し、広く知見を得ることができた。また、最終日には各市の研修生が作成した3Rアクションプラン案が発表され、活発な意見交換が行われた。第三国研修（2018年12月3日～12月9日実施、研修生11名）では、インド国コルカタを訪問し、インド国の廃棄物管理事業の実情を理解することで、インド国が有する技術やマネジメントをバ国に活用することを考える機会となった。

② （南北ダッカ市及びチョットグラム市）新型コロナウイルス感染防止に係る支援【第二期】

新型コロナウイルスの世界的な流行を受け、バ国においても2020年3月に初の新型コロナウイルス感染が確認された。首都のロックダウンが継続する中、廃棄物管理の現場職員はエッセンシャルワーカーとして清掃作業を継続していた。そのため、2020年5月から緊急対応として①新型コロナウイルス感染対策に特化した各種ガイドライン及び啓発ツールの整備、②清掃員等の現場作業員に対する労働安全衛生の対策及び指導、③家庭や医療機関での適切分別・処理のための普及啓発を実施した。具体的には、3市合計で約7万個の安全具（マスクや手袋等）及び約330冊のポケットブックを現場作業員に配布し、1,000人以上に安全具トレーニングを開催した。リーフレットは住民向け、清掃員向け、収集作業員向け、収集車両の運転手向け、処分場作業員向け、自動車整備工場（ワークショップ）職員向けの6種類があり、3市で約4万枚のリーフレットを配布して啓発活動を行った。リーフレットの内容は、3都市の各広報局と共同して、TVやデジタル掲示板等でも広く周知を行ったほか、実施中の他のJICAプロジェクトと連携し、バ国内の地方都市（ランプール市、ナラヤンガンジ市、ガジプール市、クミラ市の4都市）でも約4.6万枚のリーフレットを配布した。この結果、2021年1月時点で清掃員のマスク着用率が3市ともに70%を超えており、現場作業員の労働安全衛生意識の向上が確認できた。また、各種ガイドライン及び啓発ツールはJICAウェブサイトにて公開²²されており、南スーダン等の他国でも利用されるなど、新型コロナウイルス感染拡大防止及び現場作業員の労働安全衛生の向上に貢献した。

7 プロジェクト目標及び成果別の達成度

本プロジェクトでは、成果別に達成度を評価するための指標が1～2項目設定されている。これらの指標に基づき、本プロジェクトの活動を通じて、成果1から成果8まで全ての成果を達成していることを確認した。合わせて、これらの活動成果を通じて、プロジェクト目標を達成していることを確認した。確認結果の概要をそれぞれ次表に示す。

²² JICA「廃棄物管理分野での新型コロナウイルス感染対策支援について」
https://www.jica.go.jp/activities/issues/env_manage/corona.html（2022年4月5日閲覧）

表 1 成果別の達成度

指標	内容		達成度																								
成果 1. 南北ダッカ市において 2032 年を目標年次とした新マスタープランが改定される。			達成																								
(指標 1.1) 新マスタープランが地方自治地域開発省地方自治局 (Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, LGD) に承認される。	- 新マスタープランは、南北ダッカ市ともに 2022 年 2 月に地方自治局から承認され、各市のウェブサイトにて一般公開されている。 - 加えて、新マスタープランに含まれている優先プロジェクトを本事業で先行して実施したことにより、新たな廃棄物管理システムの改善策を具現化することができた。		達成																								
(指標 1.2) 清掃事業指針 (WMD Directives) が各市長に承認され、一般公開される。	清掃事業指針 (WMD Directives) は、南北ダッカ市ともに各市長から承認され、公開済みである。(北ダッカ市: 2021 年 8 月、南ダッカ市: 2019 年 7 月)		達成																								
成果 2. 南北ダッカ市で Ward Based Approach (WBA) 活動が改善、拡大される			達成																								
(指標 2.1) WBA コアグループが各市で組織され、会議が月 1 回開催される。	- 南北ダッカ市ともワード・ベースド・アプローチ (Ward-based Approach, WBA) コアグループを設置済みである (南ダッカ市: 2018 年 3 月 22 日、北ダッカ市: 2018 年 7 月 4 日)。 - 合計 109 回 (北ダッカ市: 69 回、南ダッカ市: 40 回) の WBA コアグループ会議及びゾーン会議が開催された。		達成																								
(指標 2.2) 少なくとも各市の 5 つのワードで、ワード清掃事務所が新たに設置され、WBA 活動が導入される。	- 南北ダッカ市の全 93 ワードにおける WBA 普及率は 34% (2017 年) から 82% (2022 年) に改善・拡大した。また、廃棄物収集量は約 4,997 トン/日 (2017 年) から約 5,287 トン/日に増加し、廃棄物収集率は 80% (2017 年) から 82% (2020 年) に向上した。 - WBA1~4 の活動実績は以下のとおり。 <table><tr><th>活動実績</th><th>合計</th><th>北ダッカ市</th><th>南ダッカ市</th></tr><tr><td>ワード清掃事務所 (WBA1)</td><td>51 カ所</td><td>23 カ所</td><td>28 カ所</td></tr><tr><td>清掃員研修 (WBA2)</td><td>96 回</td><td>67 回</td><td>29 回</td></tr><tr><td>コミュニティ会議 (WBA3)</td><td>51 回</td><td>32 回</td><td>19 回</td></tr><tr><td>収集改善 (WBA4)</td><td>34 カ所</td><td>18 カ所</td><td>16 カ所</td></tr><tr><td>WBA 普及率</td><td>82%</td><td>100%</td><td>70%</td></tr></table> - WBA1: ワード清掃事務所数の増加により、WBA の面的広がりを可視化することができ、現場活動の基盤強化や新たな清掃監督員 (Conservancy Inspector, CI) の配置に繋がった。 - WBA2: 新型コロナウイルス感染対策を含め、清掃員の労働安全衛生意識を向上することができた。 - WBA3: ごみ分別パイロットプロジェクトによりチョットグラム市を含む 3 市合計で約 8 万人 (約 2 万世帯) から毎月約 290 トンの資源化可能物を衛生的に回収できるようになった。 - WBA4: 南北ダッカ市各 2 台のプロトタイプ改良リキシャバンにより、積み込みにかかる時間を 20~30 分から 5 分程度に短縮でき、収集場所周辺の衛生環境も改善できた。		活動実績	合計	北ダッカ市	南ダッカ市	ワード清掃事務所 (WBA1)	51 カ所	23 カ所	28 カ所	清掃員研修 (WBA2)	96 回	67 回	29 回	コミュニティ会議 (WBA3)	51 回	32 回	19 回	収集改善 (WBA4)	34 カ所	18 カ所	16 カ所	WBA 普及率	82%	100%	70%	達成
活動実績	合計	北ダッカ市	南ダッカ市																								
ワード清掃事務所 (WBA1)	51 カ所	23 カ所	28 カ所																								
清掃員研修 (WBA2)	96 回	67 回	29 回																								
コミュニティ会議 (WBA3)	51 回	32 回	19 回																								
収集改善 (WBA4)	34 カ所	18 カ所	16 カ所																								
WBA 普及率	82%	100%	70%																								
成果 3. チョットグラム市において、廃棄物収集運搬計画が策定され、適正な廃棄物収集運搬システムが導入される。			達成																								
(指標 3.1) 廃棄物収集運搬計画が市長に承認される。	3R 活動及び意識向上キャンペーン普及啓発ツールを含む廃棄物収集運搬計画及びガイドスマニュアルは 2019 年 8 月に市長承認済み。 - 詳細な廃棄物収集運搬計画も 2021 年 8 月に市長承認済み。		達成																								

指標	内容	達成度										
（指標 3.2） WBA 活動が 2 ワード（モデルワード）で導入される。	・ 2019 年 3 月に WBA コアグループを設置し、計 15 回の WBA コアグループ会議を開催した。 ・ 2019 年 8 月 4 日に廃棄物管理局の前身として一元的に廃棄物管理を行う部局横断のタスクフォース（Waste Management Cell、WMC）を設置済みし、計 8 回の WMC 会議を開催した。 ・ 全 41 ワードにおける WBA 普及率は 90%である。並行して実施された無償資金協力による収集能力の強化を含む一連の改善活動によって、廃棄物収集量は約 1,200 トン/日（2014 年）から約 2,200 トン/日（2021 年）に増加した。 ・ WBA1～4 の活動実績は以下のとおり。活動による改善効果は成果 2 を参照。 <table><tr><th>活動実績</th><th>チョットグラム市</th></tr><tr><td>ワード清掃事務所（WBA1）</td><td>38 カ所（うち、2 ワード清掃事務所を本プロジェクトで建設）</td></tr><tr><td>清掃員研修（WBA2）</td><td>44 回（12 ワードで安全衛生委員会設置）</td></tr><tr><td>コミュニティ会議（WBA3）</td><td>17 回（ワード 8 はモデルワード・モデル CI として表彰された）</td></tr><tr><td>収集改善（WBA4）</td><td>101 台の改良リキシャパンを導入</td></tr></table>	活動実績	チョットグラム市	ワード清掃事務所（WBA1）	38 カ所（うち、2 ワード清掃事務所を本プロジェクトで建設）	清掃員研修（WBA2）	44 回（12 ワードで安全衛生委員会設置）	コミュニティ会議（WBA3）	17 回（ワード 8 はモデルワード・モデル CI として表彰された）	収集改善（WBA4）	101 台の改良リキシャパンを導入	達成
活動実績	チョットグラム市											
ワード清掃事務所（WBA1）	38 カ所（うち、2 ワード清掃事務所を本プロジェクトで建設）											
清掃員研修（WBA2）	44 回（12 ワードで安全衛生委員会設置）											
コミュニティ会議（WBA3）	17 回（ワード 8 はモデルワード・モデル CI として表彰された）											
収集改善（WBA4）	101 台の改良リキシャパンを導入											
成果 4. 南北ダッカ市及びチョットグラム市で持続的なワークショップ管理システムが構築される。		達成										
（指標 4.1） 予防保全に係る研修が実施される。	・ 整備士及び運転手（計 430 名）を対象に 19 回の研修を実施済み。 ・ 予防保全の実施により、修理回数や車両整備費用が減少した（チョットグラム市では、修理回数は約 30%減、車両整備費用は約 10%減した）。	達成										
（指標 4.2） ワークショップの労働安全衛生規程（案）及び服務規程（案）に関する研修が実施される。	・ 整備士及び運転手（計 73 名）を対象に 3 回の研修を実施済み。 ・ 新型コロナウイルス感染対策を含めたワークショップ職員の労働安全衛生意識の向上や予防保全モニタリングの体制強化に繋がった。	達成										
成果 5. 全特別市庁（City Corporation）及び南北ダッカ市周辺の自治体による廃棄物の取り組みに関する情報交換会議が地方自治地域開発省地方自治局（LGD）主導により実施される。		達成										
（指標 5.1） 情報交換会議が 2 回実施される。	・ 計 3 回の情報交換会議が開催された。（第 1 回：2018 年 12 月 2 日、第 2 回：2020 年 2 月 23 日、第 3 回：2022 年 3 月 20 日） ・ 各会議の要旨集（Proceedings）は全国 12 都市及び関係者に配布済み。 ・ 12 都市の連携強化や将来の改善に向けた支援の基盤が構築できた。	達成										
（指標 5.2） 北ダッカ市、南ダッカ市による他特別市庁（City Corporation、CC）及びダッカ圏周辺の小規模都市への支援活動が 4 回行われる。	・ 以下 4 回の支援活動を実施済みである。 ① ナラヤングンジ市への支援活動（2018 年 10 月 31 日） ② ガジプール市への支援活動（2018 年 11 月 20 日） ③ ジョソール市への支援活動（2020 年 1 月 29 日） ④ 全特別市庁への新型コロナウイルス対策に係る啓発（2020 年 6 月）	達成										
成果 6. 南北ダッカ市において廃棄物管理に係る行政広報の取り組みが推進される。		達成										
（指標 6.1） 各市にて廃棄物広報に係る委員会（PR Committee）が設置される。	・ 廃棄物広報に係る委員会（北ダッカ市：PR Planning Team、南ダッカ市：PR Planning Taskforce）は設置済み。	達成										
（指標 6.2） 各市にて廃棄物管理に係る行政広報計画に基づき、広報・住民啓発活動が実施される。	・ 広報・住民啓発計画に基づき、以下の活動を実施済みである。これらの活動を通じて、住民の意識向上に加え、住民啓発担当職員が正式に配置されるなど、広報・啓発活動に対する市役所内の認識も高まった。 － 年次廃棄物管理報告書の作成（各市のウェブサイトにて一般公開） － 啓発用 TV 番組の製作・公開（5 回シリーズ、TV 視聴率 27%） － ごみ分別指導啓発ショートムービーの作成 － 河川清掃に係る住民啓発 TV スポットの製作・公開（TV 視聴者数：延べ約 458 万人、YouTube、Facebook での閲覧総数：約 673,000 回（2022 年 5 月時点））	達成										

指標	内容	達成度
	- 地方自治体向け新聞記事連載（25回、2020年6月～2022年2月） - 清掃監督員向け環境教育実施マニュアル作成及びトレーニング実施	
成果 7. 北ダッカ市、南ダッカ市の処分場が延命もしくは新規に確保される。		達成
（指標 7.1）既存処分場の拡張または新規処分場の建設工事に関する開発事業提案書（Development Project Proposal、DPP）が中央政府に提出される。	- 南ダッカ市：マトワイル処分場拡張工事の開発事業提案書（Development Project Proposal、DPP）は2019年12月に国家経済会議実行委員（Executive Committee of National Economic Council、ECNEC）にて承認済み。一部拡張工事2022年1月に開始した。 - 北ダッカ市：アミンバザール処分場拡張工事のDPPは2020年3月にECNECにて承認済み。 - 本プロジェクトによる技術支援により、両処分場ともに埋立期間は2年延伸され、既存処分場拡張及び新規処分場の建設費用、並びに既存処分場の適正閉鎖に必要な費用を中央政府より確保することができた。 - 北ダッカ市：ナシラバード処分場建設工事（新規予定）のDPPは、北ダッカ市で発生する廃棄物全量を焼却・発電できる能力の廃棄物発電施設をアミンバザール処分場拡張エリアに建設することとなったため、地方自治局に却下された。	達成
成果 8. チョットグラム市において適正な医療系廃棄物管理システムが構築される。		達成
（指標 8.1）医療廃棄物焼却炉の運転・管理を行う部署がチョットグラム市（Chattogram City Corporation、CCC）内に設置される。	2021年11月に医療廃棄物関係機関が参加する医療廃棄物管理委員会を設置済み。 - パイロットプロジェクトとして、ハリシャハール処分場内に医療系廃棄物焼却炉を1台導入し（2022年1月稼働開始）、モデル病院の医療系廃棄物を処理するシステムを構築した。 2021年12月にチョットグラム市にて医療廃棄物管理ユニットの設置が決定し、医療廃棄物焼却炉の運転管理人員（監督員1名と管理者2名、運転員3名、作業員3名の合計9名）が配置された。 - 環境・森林・気候変動省環境局（Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change、DOE）からの行政指導により、約300kg/日だった医療廃棄物の焼却量が約900kg/日に増加した。	達成

* CC：特別市庁（City Corporation）、CCC:チョットグラム市（Chattogram City Corporation）、CI：清掃監督員（Conservancy Inspector）、DOE：環境・森林・気候変動省環境局（Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change）、DPP：開発事業提案書（Development Project Proposal）、ECNEC：国家経済会議実行委員（Executive Committee of National Economic Council）、LGD：地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives）、WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）、WMC：廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell）、WMD：廃棄物管理局（Waste Management Department）

出典：JICA プロジェクトチーム（JPT）

表 2 プロジェクト目標の達成度

指標	内容	達成度
[北ダッカ市・南ダッカ市] 新マスタープランに基づき廃棄物管理システムが改善される。		達成
新マスタープランに挙げる優先プロジェクトの中から優先する活動が実施される。	- 新マスタープランにて抽出した37の優先プロジェクトのうち、84%は既に完了もしくは継続中である。 - このうち、「新市域の収集運搬方法の検討」及び未実施の項目を除く、31の優先プロジェクトを本プロジェクトの8つの成果と7つの優先プロジェクト²³を通じて支援した。	達成

²³ (1) エコタウン 導入に向けた活動、(2) 北ダッカ市廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-F/S）、(3) 一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入、(4) 3R 推進によるごみ分別パイロットプロジェクトの実施、(5) 環境局による廃棄物管理規則2021の周知・指導、(6) 行政広報と住民啓発（※プロジェクト第二期では「成果6」）、(7) 既存処分場の延命及び新規処分場の確保（※プロジェクト第二期では「成果7」）

指標	内容	達成度																																																																	
	表：新マスタープランの優先プロジェクトの実施状況 <table><tr><th>コンポーネント</th><th>優先プロジェクト数</th><th>完了</th><th>継続中</th><th>未実施</th></tr><tr><td>1</td><td>4</td><td>0</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>0</td><td>3</td><td>-</td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>-</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>1</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>-</td></tr><tr><td>6</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>7</td><td>5</td><td>0</td><td>5</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>-</td></tr><tr><td>9</td><td>3</td><td>0</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>4</td><td>0</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>合計</td><td>37</td><td>6</td><td>25</td><td>6</td></tr><tr><td>割合</td><td>-</td><td>16%</td><td>68%</td><td>16%</td></tr></table> ・ 廃棄物管理システム（発生・収集運搬・中間処理・最終処分）を改善するためには、各コンポーネントの個別課題の解決に加え、全体を俯瞰した解決策が必要である（例：一次収集と二次収集の連携強化）。この認識の下、本プロジェクトでは新マスタープランの 10 コンポーネントを全体的に支援し、表 1 に示す成果に加え、一次収集と二次収集の積替え時間の短縮やデータ管理の強化などの成果に繋がった。 ・ また、新マスタープランでは環境保全から循環型社会形成への移行を目指しており、本プロジェクトでも、廃棄物管理システムの技術的な改善だけでなく、行政広報・情報開示の制度化や 3R・ごみ減量の推進、新ユニット設置による組織強化など、経営的視点から、廃棄物管理事業全体の強化に尽力した。特に、実施機関である南北ダッカ市の廃棄物管理局（Waste Management Department、WMD）に留まらず、南北ダッカ市の廃棄物管理事業に関係する多様なステークホルダーとの連携を強化し、プロジェクト完了後も持続可能な仕組みづくりに留意した。 Target of New Master Plan with Intermediate Treatment Current Level of DSCC & DNCC Implementation of Master Plan 2005 - 2015 ① Public Health ② Environmental Conservation ③ Waste Reduction and 3Rs Waste is collected Waste is properly disposed Waste is treated (Reduction of landfilling by recycling, incineration) 図：南北ダッカ市の廃棄物管理レベルと新マスタープランの目標 出典：mundi 2018 年 5 月号 p6,7 をもとに JICA プロジェクトチーム作成	コンポーネント	優先プロジェクト数	完了	継続中	未実施	1	4	0	3	1	2	3	0	3	-	3	2	0	2	-	4	5	1	3	1	5	3	1	2	-	6	5	2	1	2	7	5	0	5	-	8	3	2	1	-	9	3	0	2	1	10	4	0	3	1	合計	37	6	25	6	割合	-	16%	68%	16%	
コンポーネント	優先プロジェクト数	完了	継続中	未実施																																																															
1	4	0	3	1																																																															
2	3	0	3	-																																																															
3	2	0	2	-																																																															
4	5	1	3	1																																																															
5	3	1	2	-																																																															
6	5	2	1	2																																																															
7	5	0	5	-																																																															
8	3	2	1	-																																																															
9	3	0	2	1																																																															
10	4	0	3	1																																																															
合計	37	6	25	6																																																															
割合	-	16%	68%	16%																																																															
[チョットグラム市] 廃棄物管理システムが改善される。		達成																																																																	
廃棄物収集運搬計画に基づき、収集運搬車両の予防保全、労働安全衛生、サービスに関する研修が実施される。	・ 整備士と運転手（計 179 名）を対象に収集車両の予防保全、労働安全衛生サービスに係る研修を 8 回実施済み。また、チョットグラム市はモニタリングシートの公文書化を 2022 年 3 月に決定した。 ・ チョットグラム市では当初、無償資金協力と連携した収集改善のみをプ	達成																																																																	

指標	内容	達成度
	プロジェクトスコープとして計画していたが、南北ダッカ市の知識・経験を上手く水平展開することができ、またカウンターパート（Counterpart、C/P）が非常に積極的であったことから、本プロジェクトでの支援を通じて、当初計画以上の成果を上げることができた。具体的には、以下の新たな取り組みの実施や改善を達成することができた。 ① 住民参加型廃棄物管理のためのモデルワードにおけるワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）導入 ② 持続可能な廃棄物管理に向けた 3R・ごみ減量の推進 ③ 一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入 ④ 医療廃棄物処理体制の強化 ・ 加えて、2019 年 8 月 4 日付チョットグラム市助役（Chief Executive Officer、CEO）通達によって、廃棄物管理局の前身として一元的に廃棄物管理を行う部局横断のタスクフォース（Waste Management Cell、WMC）を設置し、廃棄物管理局の設置に向けた体制強化を行っている。これまでに合計 8 回の WMC 会議を開催しており、処分場延命化や医療廃棄物小型焼却炉の設置等の重要な課題について、計画・コミュニティ局（Planning & Community wing）、技術局（Engineering wing）、広報局（Public relation wing）及び清掃局（Conservancy wing）が協議する体制ができた。 ・ これらの活動を通じて、南北ダッカ市同様に廃棄物管理システム全体を改善することができ、かつ循環型社会形成に向けた廃棄物管理事業の基盤を構築することができた。	

* CEO：助役（Chief Executive Officer）、C/P：カウンターパート（Counterpart）、WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）、WMC：廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell）、WMD：廃棄物管理局（Waste Management Department）

出典：JICA プロジェクトチーム（JPT）

8 上位目標達成に向けた提言

南北ダッカ市及びチョットグラム市は高い経済成長を続けており、経済発展に伴う都市化や生活様式の変化、生活水準の向上により住民の価値観も大きく変貌を遂げている。これらの大都市では、先見性を持ってこうした変化に柔軟に対応できる組織と人材の育成が必要である。特に処分場不足は深刻であり、廃棄物処分量を大幅に削減するため、ごみ減量や中間処理の導入は避けられない状況である。行政と住民が足並みを揃え、協働して廃棄物管理事業を進めるため、行政広報を強化し、住民の信頼を得ることが重要である。

このような認識の下、バ国における自立的かつ持続可能な廃棄物管理体制の実現に向けた提言を以下に取りまとめる。

（南北ダッカ市及びチョットグラム市共通）

- ・ 全特別市庁及びダッカ圏周辺の小規模都市を対象とした廃棄物管理情報交換会議の機能強化及び都市間連携の推進
- ・ ごみ減量キャンペーンの強化による住民及び事業者の協力による廃棄物発生量削減
- ・ 環境局との連携強化によるバ国での持続可能なモニタリング体制の構築

(南北ダッカ市)

- ・ 廃棄物管理局の強化
- ・ エコタウン構想に基づくリサイクル施設の段階的な整備
- ・ 行政広報の強化による住民からの廃棄物行政への信頼の向上
- ・ 新市域における WBA 推進と新任清掃監督員の能力強化
- ・ 河川清掃キャンペーン及び散乱ごみホットスポット対策の継続

(チョットグラム市)

- ・ 廃棄物管理局の設置支援
- ・ 中間処理の導入を含む既存処分場の延命化の検討
- ・ 適正な医療廃棄物管理に向けた能力強化並びにモニタリングの継続

以上

プロジェクトの活動（関連活動含む）

□ 合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）等

	
第1回合同調整委員会（JCC）会議 （2017年11月）	第6回合同調整委員会（JCC）会議 （2019年12月）
	
総括会議（1）：成果品の引渡し （2022年5月10日）	総括会議（2）：会場の様子 （2022年5月10日）

□ 成果1：（南北ダッカ市）廃棄物管理マスタープラン改訂及び優先プロジェクトの選定・実施【第一期・第二期】

	
新プロジェクトダイレクター（副書記官、地方自治局） への新マスタープラン説明（2021年11月）	新マスタープランに関する地方自治局との協議 （2021年11月）

	
環境局と共同開催による廃棄物管理規則研修 (北ダッカ市) (2022 年 3 月)	廃棄物焼却発電導入可能性調査のオンライン会議 (北ダッカ市) (2021 年 3 月)

□ 成果 2 : (南北ダッカ市)ワード・ベースド・アプローチ (Ward-Based Approach、WBA)
活動の改善及び拡大【第一期・第二期】

	
WBA1: ワード清掃事務所家具の調達 (南ダッカ市) (2020 年 11 月)	WBA1: ワード清掃事務所前での朝礼 (北ダッカ市) (2020 年 8 月)
	
WBA2: 清掃員ワークショップ (南ダッカ市ワード 50) (2018 年 12 月)	WBA2: 清掃員ワークショップ (北ダッカ市ワード 20) (2019 年 2 月)
	
WBA3: コミュニティ会議 (南ダッカ市ワード 50) (2018 年 4 月)	WBA3: コミュニティ会議 (北ダッカ市ワード 11) (2019 年 1 月)

	
WBA4: 収集・清掃状況モニタリング (南ダッカ市ワード16) (2021年5月)	WBA4: 廃棄物収集改善指導 (北ダッカ市) (2019年6月)
	
WBA コアグループ会議 (南ダッカ市) (2018年4月)	WBA コアグループ会議 (北ダッカ市) (2020年1月)

□ 成果3：(チッタゴン市) 適正な収集運搬システムの導入【第一期・第二期】

	
廃棄物管理タスクフォース会議 (チッタゴン市) (2021年11月)	市長へのごみ収集運搬計画の引渡式 (チッタゴン市) (2021年8月)
	
ワード清掃事務所及び改良リキシャバンの引渡式 (チッタゴン市) (2021年11月)	ごみ分別パイロットプロジェクト開始式 (チッタゴン市) (2021年12月)

	
WBA1: 新ワード清掃事務所建設完成 (チッタゴン市ワード 39) (2021 年 6 月)	WBA1: 新ワード清掃事務所訪問 (チッタゴン市ワード 31) (2021 年 11 月)
	
WBA2: 清掃員に対する労働安全指導 (チッタゴン市ワード 39) (2022 年 1 月)	WBA2: 清掃員に対する研修 (チッタゴン市ワード 27) (2021 年 11 月)
	
WBA3: コミュニティ会議 (チッタゴン市ナシラバッド地区) (2021 年 12 月)	WBA3: コミュニティ会議 (チッタゴン市ワード 8) (2022 年 3 月)
	
WBA4: 改良リキシャバンの試運転 (チッタゴン市) (2021 年 11 月)	WBA コアグループ会議 (チッタゴン市) (2021 年 5 月)

□ 成果４：（南北ダッカ市及びチッタゴン市）自動車整備工場（ワークショップ）管理システムの構築【第一期・第二期】

	
ダルプールワークショップにおける運転手への研修（南ダッカ市）（2021 年 9 月）	ガブトリワークショップにおける運転手向け研修（北ダッカ市）（2021 年 9 月）
	
ワークショップにおける運転手への研修（チッタゴン市）（2021 年 9 月）	ダルプールワークショップにおける予防安全管理研修（南ダッカ市）（2021 年 11 月）
	
ガブトリワークショップにおける予防安全管理研修（北ダッカ市）（2021 年 10 月）	ワークショップにおける予防安全管理研修（チッタゴン市）（2021 年 11 月）

□ 成果5：（地方自治地域開発省地方自治局）廃棄物管理情報交換会議の開催【第一期・第二期】

	
第1回 12都市廃棄物管理情報交換会議 (2018年12月)	第3回 12都市廃棄物管理情報交換会議 (2022年3月)
	
12都市廃棄物管理情報交換会議メンバーによるワード事務所の視察 (2018年12月)	12都市廃棄物管理情報交換会議メンバーによるアミンバサル処分場の視察 (2018年12月)
	
ガジプール市長表敬 (2018年11月)	ナラヤンガンジ市長表敬 (2018年10月)

□ 成果6：(南北ダッカ市) 行政広報 (PR) と住民啓発【第一期・第二期】

	
TV プログラム製作活動 (2020 年 9 月)	TV 番組放映 (2020 年 12 月 25 日～30 日 (5 日連続))
	
住民啓発ドキュメンタリー番組による南ダッカ市長へのインタビュー (2020 年 10 月)	住民啓発ドキュメンタリー番組による北ダッカ市長へのインタビュー (2020 年 12 月)
	
住民啓発活動 (南ダッカ市) (2020 年 1 月)	啓発活動住民啓発キャンペーン (北ダッカ市) (2018 年 11 月)

□ 成果7：(南北ダッカ市) 既存処分場の延命及び新規処分場の確保【第一期・第二期】

	
ガス測定器及びドローン引渡式 (南ダッカ市) (2021 年 11 月)	ガス測定器及びドローン引渡式 (北ダッカ市) (2021 年 11 月)

	
マトワイル処分場の浸出水処理施設増設建設完了 (南ダッカ市) (2021 年 12 月)	アミンバザール処分場の浸出水処理施設増設建設完了 (北ダッカ市) (2022 年 5 月)
	
マトワイル処分場の覆土設置工事 (南ダッカ市) (2021 年 1 月)	アミンバザール処分場覆土設置工事 (北ダッカ市) (2021 年 8 月)
	
ドローン操作指導 (南ダッカ市) (2021 年 12 月)	ドローン操作指導 (北ダッカ市) (2022 年 1 月)
	
マトワイル処分場のランドフィルガス測定 (南ダッカ市) (2021 年 12 月)	アミンバザール処分場のランドフィルガス測定 (北ダッカ市) (2021 年 12 月)

 ウェイブリッジデータ解析指導（南ダッカ市） （2021 年 12 月）	 ウェイブリッジデータ解析指導（北ダッカ市） （2021 年 12 月）
--	---

□ 成果 8 : (チッタゴン市) 適正な医療系廃棄物管理システムの構築【第二期】

 市長表敬及び医療系廃棄物小型焼却炉に係る協議 （2021 年 3 月）	 第 1 回医療系廃棄物管理委員会会議 （2021 年 11 月）
 医療系廃棄物小型焼却炉の据付工事 （2022 年 1 月）	 医療系廃棄物小型焼却炉の引渡式 （2022 年 1 月）
	

病院での医療系廃棄物分別に関する研修（2021 年 11 月）

	
環境局とチッタゴン市による病院の分別状況確認 (2022 年 3 月)	環境局による焼却炉運営維持管理状況確認 (2022 年 3 月)

□ 本邦研修・第三国研修【第一期・第二期】

	
第 1 回本邦研修の川崎市王禅寺処理センターの視察 (2018 年 5 月)	第 1 回本邦研修の終了時評価 (2018 年 5 月)
	
第三国研修（インド国コルカタ市）ウッタラバラ-コトル ン市のコンポスト施設の視察（2018 年 12 月）	第三国研修（インド国コルカタ市）ウッタラバラ-コトル ン市の広域廃棄物最終処分場の視察（2018 年 12 月）
	
オンライン本邦研修の様子（南ダッカ市） (2021 年 11 月)	オンライン本邦研修の様子（北ダッカ市） (2021 年 11 月)



オンライン本邦研修の様子（チッタゴン市）
（2021 年 11 月）



オンライン本邦研修認定証の授与（北ダッカ市）
（2021 年 12 月）

□ その他活動（１）：コックスバザール県における廃棄物管理の現地視察【第一期】



ウキア郡のロヒンギャ難民キャンプの様子
（2018 年 12 月）



テクナフ郡の廃棄物投棄場の様子
（2018 年 12 月）

□ その他活動（２）：新型コロナウイルス感染防止に係る支援【第二期】



南ダッカ市への安全具引渡式
（2020 年 7 月）



北ダッカ市への安全具引渡式
（2020 年 7 月）



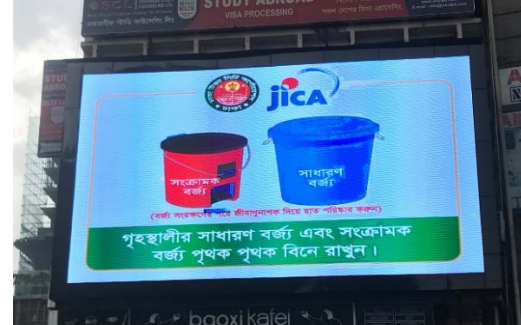
チッタゴン市への安全具引渡式
(2020 年 8 月)



新型コロナウイルス感染防止対策に係る啓発リーフレットの引渡式 (チッタゴン市) (2020 年 6 月)



北ダッカ市長による COVID-19 分別ごみ袋と啓発リーフレットの配布 (2020 年 6 月)



住民向けコロナ感染対策防止デジタル広告
(北ダッカ市) (2020 年 7 月)



南ダッカ市処分場スタッフへの非接触体温計の使い方のトレーニング (2020 年 8 月)



チッタゴン市清掃スタッフへの安全具のトレーニング
(2020 年 8 月)



コロナ感染防止対策リーフレット・ポケットサイズマニュアル等の引渡式 (南ダッカ市) (2020 年 7 月)



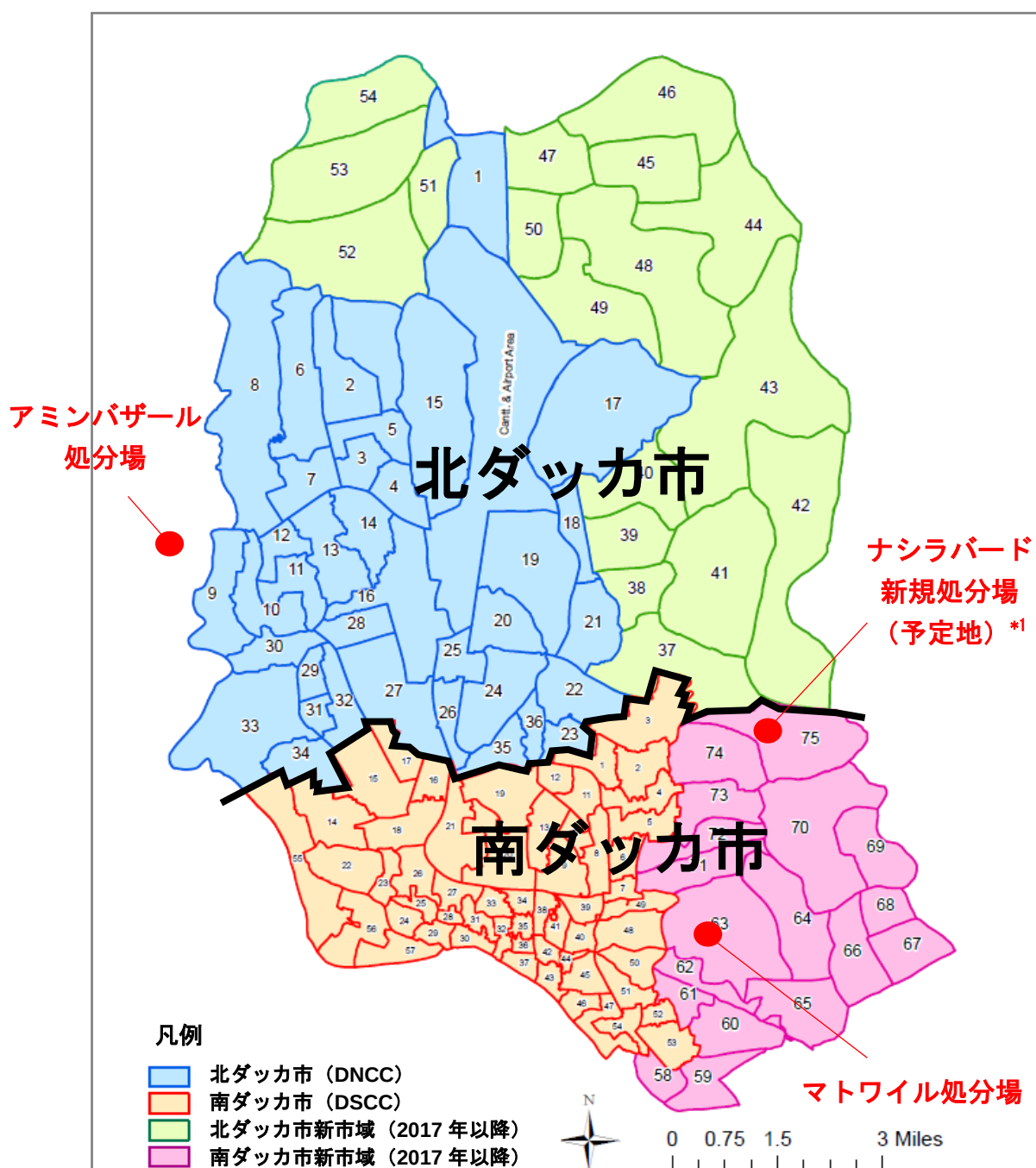
北ダッカ市ワークショップスタッフへの安全具のトレーニングの様子 (2020 年 8 月)

本プロジェクトの対象地域（１）：対象地域の位置図



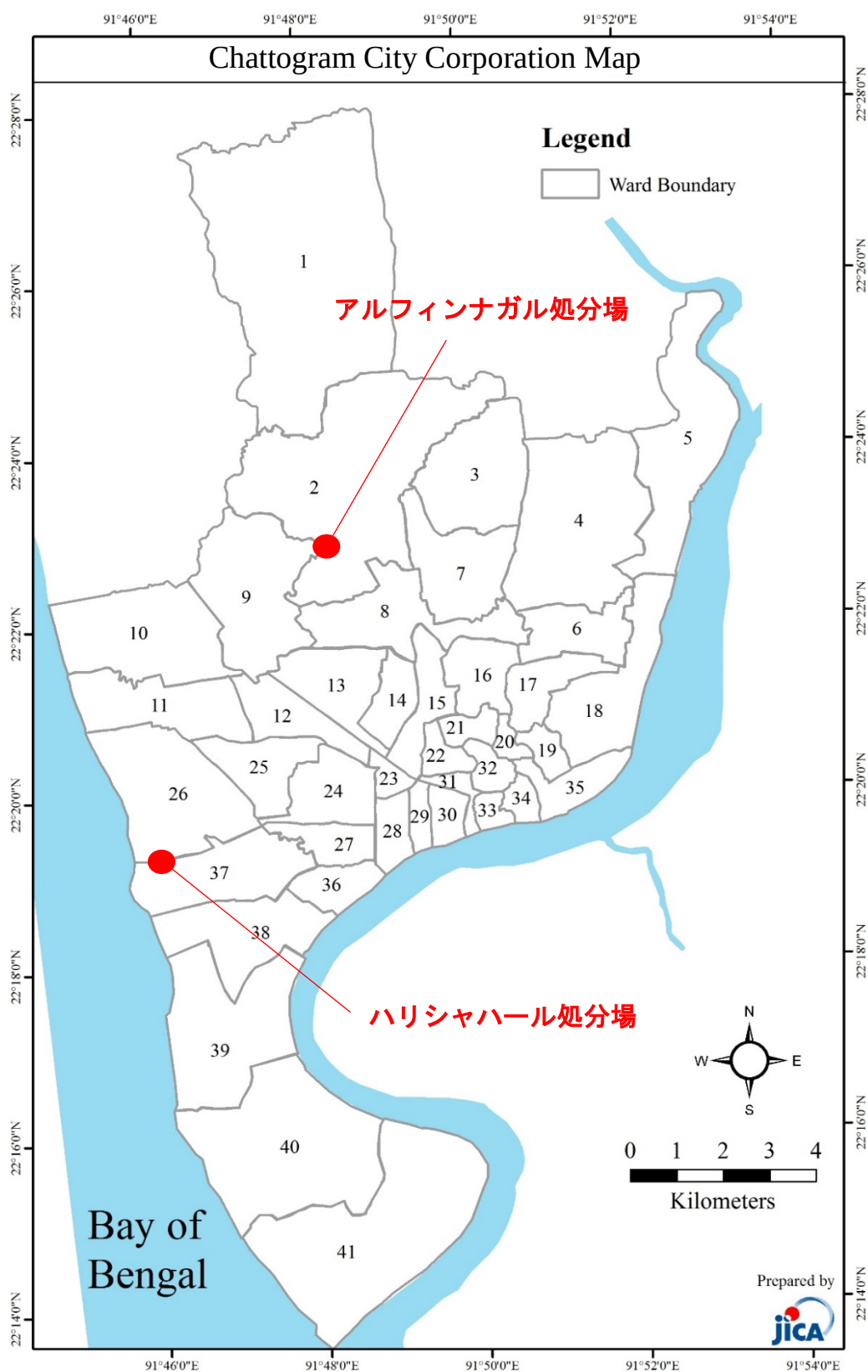
本プロジェクトの対象地域（２）：

北ダッカ市（DNCC）及び南ダッカ市（DSCC）



注 1：ナシラバード新規処分場予定地は、計画当初、南北ダッカ市の市域外であったが、南北ダッカ市の行政サービスエリアが拡大した 2017 年時に南ダッカ市に組み込まれた。そのため、ナシラバード新規処分場は北ダッカ市で発生した廃棄物の最終処分先として計画されているが、南ダッカ市内に位置している。現在、建設事業は中断中。

本プロジェクトの対象地域（３）：チョットグラム市（CCC）



出典：JICA プロジェクトチーム（JPT）

目 次

要約

写真集

本プロジェクトの対象地域

目次

第1章	プロジェクトの概要	1
1.1	背景及び目的	1
1.2	これまでの JICA 支援の経緯	1
1.3	本プロジェクトの位置付け	3
1.4	南北ダッカ市及びチョットグラム市の基本情報	4
1.4.1	南北ダッカ市の基本情報	4
1.4.2	チョットグラム市の基本情報	6
1.5	プロジェクトの範囲	8
1.5.1	プロジェクト対象地域	8
1.5.2	プロジェクト期間	8
1.5.3	カウンターパート機関及びプロジェクト実施体制	9
1.6	プロジェクトの目標及び期待される成果	10
1.6.1	上位目標及びプロジェクト目標	10
1.6.2	期待される成果	10
1.6.3	技術協力成果品等	12
1.7	プロジェクトの管理方法	15
1.7.1	プロジェクトモニタリングシート	15
1.7.2	合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）	15
1.8	キャパシティアセスメント	18
1.8.1	キャパシティアセスメントの視点	18
1.8.2	評価方法	18
1.8.3	実施頻度及び時期	20
1.8.4	第1回キャパシティアセスメント結果（ベースライン）	20
1.8.5	第2回キャパシティアセスメント結果（エンドライン）	21
1.8.6	組織及び職員の能力強化（キャパシティ・デベロップメント）の実施	22
1.9	広報活動（プロジェクト外部への広報）及び関係機関とのコミュニケーション	23
1.9.1	プロジェクト関連広報	23
1.9.2	関係機関とのコミュニケーション	25
1.10	専門家派遣実績	27
第2章	活動内容	28
2.1	成果1：（南北ダッカ市）クリーンダッカ・マスタープランの改訂【第一期・第二期】	28

2.1.1	概要	28
2.1.2	クリーンダッカ・マスタープランの考え方.....	28
2.1.3	マスタープランの改訂方法	29
2.1.4	新マスタープランの骨組み	30
2.1.5	新マスタープランの内容	31
2.1.6	基礎調査	33
2.2	成果 1：(南北ダッカ市) 優先プロジェクトの選定及び実施 (Pre-F/S) 【第一期・第二期】	34
2.2.1	概要	34
2.2.2	優先プロジェクトの選定方法	35
2.2.3	優先プロジェクト①：(南北ダッカ市) エコタウン導入に向けた活動 【第一期】	37
2.2.4	優先プロジェクト②：(北ダッカ市) 廃棄物発電導入可能性事前調査 (Pre-F/S) 【第一期・第二期】	38
2.2.5	優先プロジェクト③：(南北ダッカ市及びチョットグラム市) 一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入 (※成果 2 及び成果 3 と連携) 【第一期・第二期】	44
2.2.6	優先プロジェクト④：(南北ダッカ市及びチョットグラム市) ごみ分別パイロットプロジェクトの実施 (※成果 2 及び成果 3 と連携) 【第二期】	47
2.2.7	優先プロジェクト⑤：(南北ダッカ市及びチョットグラム市) 環境局による廃棄物管理規則の周知・指導 (※成果 2 及び成果 3 と連携) 【第二期】	57
2.2.8	(南北ダッカ市) 清掃事業指針 (WMD Directives) の改訂 【第一期・第二期】	58
2.3	成果 2：(南北ダッカ市) ワード・ベースド・アプローチ (WBA) 活動の改善及び拡大 【第一期・第二期】	60
2.3.1	概要	60
2.3.2	WBA 活動の現状と課題	61
2.3.3	南北ダッカ市における WBA 改善・拡大活動の実施	62
2.3.4	南北ダッカ市における人事の動き	72
2.4	成果 3：(チョットグラム市) 適正な収集運搬システムの導入 【第一期・第二期】	73
2.4.1	概要	73
2.4.2	チョットグラム市における廃棄物収集運搬の現状と課題.....	73
2.4.3	3R 活動及び意識向上キャンペーンを含む廃棄物収集運搬計画及びガイドンスマニュアルの作成.....	75
2.4.4	ガイドンスマニュアルに基づく改善活動の実施.....	77
2.4.5	廃棄物管理タスクフォース (Waste Management Cell) の設置.....	80
2.5	成果 4：(南北ダッカ市及びチョットグラム市) 自動車整備工場 (ワークショップ) 管理システムの構築 【第一期・第二期】	81
2.5.1	概要	81
2.5.2	ワークショップ管理に関する現状と課題.....	81
2.5.3	南北ダッカ市及びチョットグラム市におけるワークショップ管理改善の実施	82
2.6	成果 5：(地方自治地域開発省地方自治局 (LGD)) 12 特別市庁廃棄物管理情報交換会議の開催	

【第一期・第二期】	87
2.6.1 概要	87
2.6.2 廃棄物管理に係る情報交換会議の開催に向けた活動.....	87
2.6.3 第1回廃棄物管理情報交換会議の開催.....	88
2.6.4 第2回廃棄物管理情報交換会議の開催.....	89
2.6.5 第3回廃棄物管理情報交換会議の開催.....	90
2.6.6 廃棄物管理情報交換会議のインパクト及び確認された支援ニーズ.....	92
2.7 成果6：（南北ダッカ市）行政広報と住民啓発【第一期・第二期】	92
2.7.1 概要	92
2.7.2 廃棄物管理における行政広報の現状.....	93
2.7.3 廃棄物管理局職員の能力強化	93
2.7.4 広報局（Public Relations Department、PRD）との協働.....	93
2.7.5 市役所レベルの広報活動	94
2.8 成果7：（南北ダッカ市）既存処分場の延命及び新規処分場の確保【第一期・第二期】	101
2.8.1 概要	101
2.8.2 既存処分場の改善	102
2.8.3 既存処分場の適正閉鎖	105
2.8.4 既存処分場の拡張及び新規処分場の確保.....	119
2.9 成果8：（チョットグラム市）適正な医療系廃棄物管理システムの構築【第二期】	127
2.9.1 概要	127
2.9.2 適切な医療系廃棄物管理のための医療系廃棄物小型焼却炉の導入.....	128
2.9.3 適切な医療系廃棄物の収集及び処理システムの構築.....	133
2.9.4 排出源での医療廃棄物の適正な分別と処分の意識向上の促進.....	137
2.9.5 今後の医療廃棄物管理体制の構築.....	151
第3章 研修	153
3.1 第1回本邦研修【第一期】	153
3.1.1 目的	153
3.1.2 実施概要	153
3.1.3 成果	154
3.2 第2回本邦研修【第一期】	155
3.2.1 目的	155
3.2.2 実施概要	155
3.2.3 成果	156
3.3 第3回本邦研修（オンライン）【第二期】	156
3.3.1 目的	156
3.3.2 実施概要	157
3.3.3 成果	158
3.4 第三国研修（インド国コルカタ市）【第一期】	158

3.4.1	目的	158
3.4.2	実施概要	158
3.4.3	成果	159
第4章	その他の活動	161
4.1	コックスバザール県における廃棄物管理の現地視察【第一期】	161
4.1.1	現地視察スケジュール	161
4.1.2	現地視察結果及び技術的指導	161
4.2	プロジェクト運営指導調査実施に係る協力【第一期】	164
4.3	付加価値業務：新型コロナウイルス感染防止に係る支援【第二期】	164
4.3.1	概要	164
4.3.2	支援内容	165
第5章	プロジェクト実施運営上の課題・工夫・教訓.....	172
5.1	プロジェクト全体に共通する課題・工夫・教訓.....	172
5.2	活動実施にあたってのバ国側の課題・工夫・教訓.....	173
5.3	ごみ分別パイロットプロジェクト実施にあたっての課題・工夫・教訓.....	174
第6章	プロジェクト目標の達成度	176
6.1	成果別の達成度	176
6.2	プロジェクト目標の達成度	179
6.3	上位目標達成に向けた取組状況	181
第7章	上位目標達成に向けての提言	183

図 表 目 次

表 1-1	南北ダッカ市の廃棄物管理に関する基本情報	4
表 1-2	チョットグラム市の廃棄物管理に関する基本情報	6
表 1-3	プロジェクト上位目標及びプロジェクト目標	10
表 1-4	プロジェクト成果及び対象都市	11
表 1-5	技術協力成果品及び関連資料一覧	12
表 1-6	プロジェクト合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）概要	15
表 1-7	キャパシティアセスメントの評価項目	19
表 1-8	JICA バングラデシュ事務所 Facebook ページのプロジェクト関連記事一覧.....	24
表 2-1	新マスタープランの目次構成（南北ダッカ市共通）	31
表 2-2	新マスタープラン基礎調査一覧	33
表 2-3	新マスタープランに基づく優先プロジェクト（南北ダッカ市共通）	35
表 2-4	エコタウン構想の概要（北ダッカ市）	38
表 2-5	本事業の事業条件	40
表 2-6	本事業での事業方式（案）	41
表 2-7	新収集システムの導入（実証試験）の実施スケジュール	45
表 2-8	実証試験で見つかった試作品の不具合内容（リキシャバンとハンドカート共通）	46
表 2-9	不具合個所の改良方法	46
表 2-10	ごみ分別パイロットプロジェクトの対象地域及び裨益人口	50
表 2-11	ごみ分別に係る主な啓発ツール及び啓発内容	54
表 2-12	資源別の販売単価例（チョットグラム市、2022 年 2 月時点）	55
表 2-13	ごみ分別の普及率（地域別）（チョットグラム市、2022 年 4 月時点）	56
表 2-14	3R モデルワード表彰の評価基準.....	56
表 2-15	廃棄物管理規則 2021 研修実施概要	57
表 2-16	WBA 活動の課題と改善・拡大の方針.....	61
表 2-17	清掃事業実施細目（第 1 版）の目次	64
表 2-18	清掃事業実施細目検討委員会メンバー（案）	65
表 2-19	WBA 活動拡大マニュアル（WBA ブックレット）目次.....	65
表 2-20	ワード清掃事務所数（2022 年 5 月時点）	67
表 2-21	コンパクター導入による収集改善（WBA4a）の活動実績（北ダッカ市）	69
表 2-22	収集改善（WBA4b）対象地域（北ダッカ市）	70
表 2-23	収集改善（WBA4b）対象地域（南ダッカ市）	71
表 2-24	ウェイブリッジデータの解析内容（南北ダッカ市）	72
表 2-25	チョットグラム市廃棄物収集運搬ガイダンスマニュアル（2019 年）目次.....	75
表 2-26	チョットグラム市廃棄物収集運搬計画（2021 年）目次	76

表 2-27	コンパクトカー収集導入地域（チョットグラム市）	77
表 2-28	チョットグラム市廃棄物管理タスクフォースの構成	80
表 2-29	自動車整備工場（ワークショップ）管理システムの現状と課題	82
表 2-30	ワークショップ勤務（業務）マニュアル職員向け講習会実施概要	84
表 2-31	予防保全研修実施概要	85
表 2-32	モニタリングシートの利用状況（南北ダッカ市）	86
表 2-33	モニタリングシートの利用状況（チョットグラム市）	86
表 2-34	研修後の車両整備状況	86
表 2-35	他都市における廃棄物管理状況調査の概要	87
表 2-36	第 1 回廃棄物管理情報交換会議の概要	88
表 2-37	第 2 回廃棄物管理情報交換会議の概要	90
表 2-38	第 3 回廃棄物管理情報交換会議の概要	91
表 2-39	廃棄物管理局職員に対する広報・住民啓発に係る講義及びディスカッション	93
表 2-40	新マスタープランの情報公開に係る活動内容（南北ダッカ市）	98
表 2-41	記者発表会（プレスカンファレンス）の実施計画	99
表 2-42	アミンバザール処分場改善に係る実施スケジュール（北ダッカ市）	103
表 2-43	マトワイル処分場改善に係る実施スケジュール（南ダッカ市）	104
表 2-44	既存処分場適正閉鎖工期実施スケジュール	106
表 2-45	南北ダッカ市へ調達した環境モニタリング用測定機器	108
表 2-46	環境モニタリング研修の実施スケジュール	108
表 2-47	マトワイル処分場におけるガスモニタリング結果	110
表 2-48	マトワイル処分場における水質モニタリング結果	110
表 2-49	マトワイル処分場におけるガスモニタリング結果	112
表 2-50	既存処分場の残余年数の算定指導概要（南北ダッカ市）	114
表 2-51	既存処分場の拡張及び新規処分場の確保に係る実施スケジュール（南北ダッカ市）	119
表 2-52	開発事業提案書（DPP）一覧（南北ダッカ市）（2022 年 5 月時点）	121
表 2-53	南北ダッカ市との講義の日程と参加者	126
表 2-54	医療系廃棄物焼却炉の概要	128
表 2-55	医療系廃棄物焼却炉の導入の実施スケジュール	129
表 2-56	医療系廃棄物の委託料（月あたり）	131
表 2-57	運転費（日あたり）	132
表 2-58	維持管理費（年間あたり）	132
表 2-59	収集業者への委託料の試算根拠	133
表 2-60	焼却炉の運転維持管理に係る人員配置の通達	133
表 2-61	WBA コアグループによる検討課題及び活動	134
表 2-62	記録項目	134
表 2-63	焼却炉の運転維持管理指導	136
表 2-64	医療系廃棄物管理委員会の開催実績	136

表 2-65	ベースライン調査における主な質問事項	139
表 2-66	モデル病院におけるベースライン調査結果	139
表 2-67	適切な医療系廃棄物管理に係る研修内容	140
表 2-68	医師・看護師・事務職向け普及啓発の内容	141
表 2-69	医療系廃棄物の適正分別・排出に係る研修の実施医療機関	141
表 2-70	モデル病院における研修事後アンケート	142
表 2-71	廃棄物管理状況改善に向けた個別目標	142
表 2-72	医療機関の定期モニタリングにおける確認事項（全 40 医療機関中）	144
表 2-73	医療系廃棄物小型焼却炉視察ツアーの計画	149
表 3-1	第 1 回本邦研修の参加者	153
表 3-2	第 1 回本邦研修の内容	153
表 3-3	第 2 回本邦研修の参加者	155
表 3-4	第 2 回本邦研修の内容	155
表 3-5	第 3 回本邦研修の参加者	157
表 3-6	第 3 回本邦研修の内容	157
表 3-7	第三国研修（インド国コルカタ市）の参加者	159
表 3-8	第三国研修（インド国コルカタ市）の内容	159
表 4-1	コックスバザール県現地視察スケジュール	161
表 4-2	コックスバザール県における現地視察での技術的指導	163
表 4-3	第 1 回運営指導調査の概要	164
表 4-4	新型コロナウイルス感染防止リーフレット及びポケットマニュアルの配布実績	166
表 4-5	安全具及び非接触体温計の配布実績	167
表 4-6	医療系廃棄物の埋め立てに係るガイドライン（案）の構成	168
表 4-7	新型コロナウイルス感染防止リーフレット及びポケットマニュアルの配布実績	169
表 4-8	安全具使用トレーニングの実績	170
表 5-1	プロジェクト全体に共通する課題・工夫・教訓	172
表 5-2	活動実施にあたってのバ国側の課題・工夫・教訓	173
表 5-3	ごみ分別パイロットプロジェクトにおける工夫・教訓及び提言	174
表 6-1	成果別の達成度	176
表 6-2	プロジェクト目標の達成度	179
表 6-3	上位目標達成に向けた取組状況	182
表 7-1	上位目標達成に向けての提言	183
図 1-1	これまでの JICA 支援の経緯と本プロジェクトの位置付け	3
図 1-2	北ダッカ市の廃棄物管理局（WMD）の組織図（2017 年時点）	5
図 1-3	南ダッカ市の廃棄物管理局（WMD）の組織図（2017 年時点）	6
図 1-4	チョットグラム市の廃棄物管理タスクフォース（WMC）の組織図（2017 年時点）	7

図 1-5	本プロジェクトの実施体制	9
図 1-6	第 1 回キャパシティアセスメント評価結果（2018 年 2 月実施）	21
図 1-7	第 2 回キャパシティアセスメント評価結果（2022 年 4 月実施）	22
図 1-8	プロジェクトの Facebook ページ記事例.....	24
図 1-9	プロジェクト活動の新聞掲載例	25
図 2-1	新マスタープラン全体の骨組み	31
図 2-2	新マスタープラン実現のためのアプローチと 10 のコンポーネント	33
図 2-3	廃棄物発電施設導入のためのプレチェックリストの考え方と構成	42
図 2-4	プレチェックリスト評価結果（2018 年 10 月実施）	43
図 2-5	廃棄物の分別区分（生ごみ・その他ごみ）	48
図 2-6	ごみ分別パイロットプロジェクト実施前後の廃棄物フローの比較	49
図 2-7	ごみ分別パイロットプロジェクトの実施フロー	50
図 2-8	ごみ分別パイロットプロジェクト実施マニュアル	51
図 2-9	分別対象地域を特定するためのベースマップの例（北ダッカ市・ワード 19）	51
図 2-10	資源物の回収量及び売却益の変化（チョットグラム市、2021 年 10 月～2022 年 3 月）	55
図 2-11	清掃事業指針（WMD Directives）の承認プロセス.....	59
図 2-12	清掃事業指針（WMD Directives）の広報リーフレット（北ダッカ市、英語版）	59
図 2-13	日別収集量（南ダッカ市、2021 年 9 月）	72
図 2-14	チョットグラム市廃棄物収集運搬計画（2021 年）	76
図 2-15	コンパクト収集導入地域（チョットグラム市）	77
図 2-16	住民啓発用リーフレット（チョットグラム市ワード 8）	78
図 2-17	ワークショップの組織と職員配置（案）	82
図 2-18	ポケットサイズ予防保全マニュアル	85
図 2-19	廃棄物行政広報・住民啓発ツール及びマニュアル	95
図 2-20	新マスタープランの公開ページ	99
図 2-21	WBA ニュースレターと 3R 及び廃棄物の減量に関する普及啓発リーフレット.....	101
図 2-22	マトワイル処分場におけるガスモニタリング実施箇所	109
図 2-23	マトワイル処分場における水質モニタリング実施箇所	110
図 2-24	アミンバザール処分場におけるガスモニタリング実施箇所	111
図 2-25	作業フロー	114
図 2-26	マトワイル処分場（南ダッカ市）の残余年数の算定	116
図 2-27	アミンバザール処分場（北ダッカ市）の残余年数の算定	117
図 2-28	マトワイル処分場跡地利用計画（南ダッカ市）	118
図 2-29	アミンバザール処分場跡地利用図（北ダッカ市）	118
図 2-30	遮水工の設計指導フロー	122
図 2-31	アミンバザール処分場（北ダッカ市）の既存地質柱状図	124
図 2-32	北ダッカ市既存処分場拡張の地質調査計画案	124
図 2-33	南ダッカ市既存処分場拡張の地質調査計画案	125

図 2-34	医療系廃棄物の運用体制	131
図 2-34	モデルワードの位置図	137
図 2-36	廃棄物分別・適正排出に係る普及啓発の実施フロー	138
図 2-37	医療系廃棄物の適正分別・排出に係るアクションプラン	143
図 2-37	QR コード付啓発リーフレット	143
図 2-39	環境局、チョットグラム市、Civil Surgeon から発行されたレター及び関連新聞記事	144
図 2-40	チョットグラム市及び環境局によるモニタリングシステム	147
図 2-41	モデル病院における廃棄物分類ごとの日排出量 (kg)	147
図 2-42	小型焼却炉にて焼却された感染性廃棄物量の推移 (2022 年 1 月～4 月中旬)	148
図 2-43	医療系廃棄物管理委員会の組織図	151
図 4-1	新型コロナウイルス感染防止に係る緊急支援 (成果 8 を含む)	165
図 4-2	新型コロナウイルス感染防止リーフレット及びポケットマニュアルの例	167
図 4-3	安全具使用モニタリング結果 (南北ダッカ市及びチョットグラム市)	171

添 付 資 料

添付資料 1	PDM（最新版、変遷経緯）
添付資料 2	業務フローチャート
添付資料 3	詳細活動計画
添付資料 4	専門家派遣実績（要員計画）（最新版）
添付資料 5	研修員受入れ実績
添付資料 6	供与機材・携行機材実績（引渡リスト含む）
添付資料 7	合同調整委員会議事録等
添付資料 8	その他活動実績

技 術 協 力 成 果 品 等 （別 添 資 料）

別添資料 1	北ダッカ市廃棄物管理マスタープラン 2018－2032（2019 年 7 月）
別添資料 2	南ダッカ市廃棄物管理マスタープラン 2018－2032（2019 年 7 月）
別添資料 3	マスタープラン基礎調査結果報告書一式（南北ダッカ市共通）
別添資料 4	バングラデシュ国北ダッカ市廃棄物発電導入可能性調査 事前調査（Pre-F/S）報告書（2021 年 4 月）
別添資料 5	一次収集機材（リキシャバン及びハンドカート）試作品設計図面
別添資料 6	ごみ分別パイロットプロジェクトマニュアル及び実施報告書（2022 年 5 月）
別添資料 7	清掃事業指針（WMD Directives）（北ダッカ市及び南ダッカ市）
別添資料 8	清掃事業実施細目（第 1 版）（英語・ベンガル語）（2018 年 7 月）
別添資料 9	南北ダッカ市 WBA 活動拡大マニュアル（2019 年 7 月、2020 年 10 月及び 2021 年 8 月）
別添資料 10	ワード別 WBA 活動実績一覧（2017 年 6 月～2022 年 5 月）
別添資料 11	南北ダッカ市ウェイブリッジデータ解析報告書（2021 年 4 月～2022 年 3 月）
別添資料 12	チッタゴン市 3R 活動及び意識向上キャンペーン普及啓発ツールを含む廃棄物収集運搬計画及びガイダンスマニュアル（2021 年 7 月及び 2022 年 4 月）
別添資料 13	南北ダッカ市・チッタゴン市ワークショップ運営・維持管理マニュアル（2020 年 12 月）
別添資料 14	廃棄物管理情報交換会議 要旨集一式（2018 年・2020 年・2022 年）
別添資料 15	広報・住民啓発計画（2022 年 2 月）
別添資料 16	環境教育マニュアル（2021 年 8 月）

別添資料 17	行政広報実施報告書一式
別添資料 18	南北ダッカ市年次廃棄物管理報告書一式（2019 年～2021 年）
別添資料 19	南北ダッカ市環境モニタリング計画（2022 年 3 月）
別添資料 20	南北ダッカ市ドローン標定点（GCP）測量（2021 年 10 月）及びドローン飛行許可書（2022 年 4 月）
別添資料 21	新規処分場遮水工設計指導書（2021 年 11 月）
別添資料 22	医療廃棄物管理モデル事業実施報告書（2022 年 5 月）
別添資料 23	新型コロナウイルス感染防止に係る成果品一式（南北ダッカ市・チョットグラム市共通）

略 語 集

略語	英文名	和文名
ACE	Additional Chief Engineer	副技師長
ACWMO	Assistant Chief Waste Management Officer	廃棄物管理局 局長補佐
Ad. CWMO	Additional Chief Waste Management Officer	廃棄物管理局 副局長
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AE	Assistant Engineer	技官補
BDT	Bangladesh Taka	バングラデシュ・タカ
BERC	Bangladesh Energy Regulatory Commission	バングラデシュエネルギー規制委員会
BPDP	Bangladesh Power Development Board	バングラデシュ電力開発庁
BUET	Bangladesh University of Engineering and Technology	バングラデシュ工科大学
CAAB	Civil Aviation Authority of Bangladesh	バングラデシュ民間航空局
CC	City Corporation	特別市庁
CCC	Chittagong City Corporation/Chattogram City Corporation ²⁴	チッタゴン市・チョットグラム市
CCP	Chief City Planner	都市計画局長
CCO	Chief Conservancy Officer	清掃部長
CEO	Chief Executive Officer	助役
CI	Conservancy Inspector	清掃監督員／ワード清掃事務所長
CIRDAP	Centre on Integrated Rural Development for Asia and Pacific	アジア太平洋統合農村開発センター
CO	Conservancy Officer	清掃管理長
COVID-19	Corona Virus Disease 2019	新型コロナウイルス感染症
C/P	Counterpart	カウンターパート
CS	Conservancy Supervisor	清掃監督員補
CSR	Corporate Social Responsibility	企業の社会的責任
C4C	Capacity Development of City Corporation Project	中核都市機能強化プロジェクト
CUWG	Community Unit Working Group	－
CWMO	Chief Waste Management Officer	廃棄物管理局 局長
DBO	Design-Build-Operate	公設民営
DCC	Dhaka City Corporation	ダッカ市役所
DCWMO	Deputy Chief Waste Management Officer	廃棄物管理局担当部長
DEM	Digital Elevation Model	数値標高モデル

²⁴ 2018 年 4 月に綴りが Chittagong から Chattogram に変更された。

略語	英文名	和文名
DGHS	Directorate General of Health Service	保健省保健サービス総局
DNCC	Dhaka North City Corporation	北ダッカ市
DOE	Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change	環境・森林・気候変動省環境局
DPHE	Department of Public Health Engineering	公衆衛生工学局
DPP	Development Project Proposal	開発事業提案書
DSCC	Dhaka South City Corporation	南ダッカ市
DWASA	Dhaka Water Supply and Sewerage Authority	ダッカ上下水道公社
ECC	Environmental Clearance Certificate	環境クリアランス証明書
ECNEC	Executive Committee of National Economic Council	国家経済会議実行委員会
ED	Engineering Department	技術局
EE	Executive Engineer	上級技官
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EMP	Environmental Management Programme	環境管理計画
ERD	Economic Relations Division, Ministry of Finance	財務省経済連携局
F/S	Feasibility Study	導入可能性調査
FY	Fiscal Year	会計年度
GCP	Ground Control Points	評定点
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GO	Government Order	政府命令
HCEs	Health Care Establishments	医療機関
HDPE	High Density PolyEthylene	高密度ポリエチレン
HRD	Human Resource Department	人事局
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JPT	JICA Project Team	JICA プロジェクトチーム
JPY	Japanese Yen	日本円
LDPE	Low Density Polyethylene	低密度ポリエチレン
LGD	Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives	地方自治地域開発省 地方自治局

略語	英文名	和文名
LGED	Local Government Engineering Department, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives	地方自治農村開発共同組合省 地方行政技術局
LMU	Landfill Management Unit	処分場管理係
MD	Mecanical Division, Engineering Department	技術局機械部
NBR	National Board Revenue	内国歳入局
NILG	National Institute of Local Government	国立地方自治研修所
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
OJT	On-the-job Training	実地訓練
OVI	Objectively Verifiable Indicators	指標
PAPS	Public Awareness Planning Section	住民啓発計画部門
PAB	Practial Action Bangladesh	-
PCSP	Primary Collection Service Provider	一次収集人
PD	Project Director	プロジェクト総括責任者
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PETE	Polyethylene Terephthalate	ポリエチレンテレフタレート
PID	Press Information Department	広報情報部
PMU	Project Management Unit	プロジェクトマネジメントユニット
PP	Polypropylene	ポリプロピレン
PPA	Power Purchase Agreement	電力販売契約
PPP	Public Private Partnership	官民連携
PPPA	Public Private Partnership Authority	PPP（官民連携）庁
PR	Public Relations	広報
PRD	Public Relations Department	広報局
PRO	Public Relations Officer	広報担当職員
PVC	Polyvinyl Chloride	ポリ塩化ビニル
PVD	Prefabricated Vertical Drain	ペーパーバーチカルドレーン工法・プレファブリケイテッドバーチカルドレーン工法
RD	Revenue Department	税務局
R/D	Record of Discussion	討議議事録
RDF	Refused-derived Fuel	廃棄物固形燃料
SCP	Secondary Collection Point	二次収集地点
SE	Superintending Engineer	監理技官
SfM	Structure from Motion	運動からの構造復元
SNS	Social Networking Service	ソーシャルネットワーキングサービス
SPC	Special Purpose Company	特別目的会社

略語	英文名	和文名
SPD	Store and Purchase Department	調達局
SREDA	Sustainable and Renewable Energy Development Authority	持続・再生可能エネルギー開発庁
SSC	Safety and Sanitation Committee	労働安全衛生委員会
STS	Secondary Transfer Station	中継所
SWM	Solid Waste Management	廃棄物管理
SWMSC	Solid Waste Management Standing Committee	廃棄物管理常任委員会
TD	Transport Department	運輸局
TOR	Terms of Reference	活動の責任範囲
UITS	University of Information Technology and Sciences	ダッカ情報技術科学大学
UNDP	United Nations Development Programme	国際連合開発計画
UNHCR	United Nations Refugee Agency	国連難民高等弁務官事務所
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
VAT	Value Added Tax	付加価値税
WB	World Bank	世界銀行
WBA	Ward-based Approach	ワード・ベースド・アプローチ
WHO	World Health Organization	国際保健機構
WMC	Waste Management Cell	廃棄物管理タスクフォース
WMD	Waste Management Department	廃棄物管理局
WtE	Waste to Energy	廃棄物発電
3R	Reduce, Reuse, Recycle	スリーアール又はサンアール（リデュース、リユース、リサイクル）

第1章 プロジェクトの概要

1.1 背景及び目的

バングラデシュ人民共和国（以下、「バ国」と称す）の首都ダッカ市（旧ダッカ市）¹では、1990年代以降、急激な経済成長と都市への人口集中に伴い廃棄物発生量が急増し、また、住民の生活水準の向上によって排出される廃棄物の組成も複雑化していった。しかし、廃棄物管理の主体であるダッカ市役所（Dhaka City Corporation、DCC）は十分な清掃サービスを提供できず、市域拡大の影響も相まって、住民は市役所に対して不満を抱くようになっていた。これらの課題解決のため、悪化する都市環境の改善と住民の意見を取り入れた廃棄物管理事業の必要性が高まっていた。

このような状況下、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency、JICA）は2003年よりダッカ市における廃棄物管理改善支援を開始した。目標年次を2015年とする「クリーンダッカ・マスタープラン」を策定し、複数のプロジェクトを組み合わせ、ソフトとハードの両面から包括的かつ段階的に支援を行ってきた。今般、クリーンダッカ・マスタープランが終了したものの、処分場のひっ迫や廃棄物収集運搬車両の老朽化、車両維持管理体制などの課題が引き続き発生していることから、南北分割後に新たにできた南ダッカ市（Dhaka South City Corporation、DSCC、人口約611万人²（2018年））及び北ダッカ市（Dhaka North City Corporation、DNCC、人口約449万人²（2018年））は我が国政府に対し、廃棄物管理能力向上を目的とした技術協力を要請した。加えて、チョットグラム市³（Chattogram City Corporation、CCC、人口約357万人（2021年））より、無償資金協力⁴（以下、本文中で「無償資金協力」と表記する場合、本事業を指す）によって並行して整備予定の収集車両の維持管理能力強化などを含む技術協力の要請が出された。これらの要請に基づき、JICAはバ国側と技術協力プロジェクトについて協議、合意し、2016年6月に討議議事録（Record of Discussion、R/D）を締結、2017年より技術協力プロジェクトとして本プロジェクトを開始した。

1.2 これまでの JICA 支援の経緯

JICAは2000年、ダッカ市へ専門家を派遣して今後の具体的な協力方針を検討し、その検討結果に基づき開発調査「ダッカ市廃棄物管理計画調査（2003年～2006年）」でクリーンダッカ・マスタープランを策定した。その後、同マスタープランに基づき既存処分場の管理改善に係るフォローアップ協力（2006年）、債務削減相当資金による既存処分場への衛生埋立方式の導入及び処分場の拡張に関する支援（2006年～2011年）、住民意識向上及び住民参加型収集活動の普及を目的とした環境教育分野のJICAボランティア（当時、現JICA海外協力隊）の派遣（2006年～2016年）などを通じて、ダッカ市の取り組みに対する側面支援を行ってきた。さらに、廃棄物収集運搬を中心とした廃棄物管理全般の技術面及びマネジメン

¹ 「ダッカ市」とは2011年の南北分割前の旧ダッカ市を指し、現在の北ダッカ市及び南ダッカ市を合わせた地域である。

² 新市域の人口を含む。本プロジェクト要請後の2017年7月に南北ダッカ市の行政区域が拡大した（人口：北ダッカ市40%増、南ダッカ市33%増、面積：北ダッカ市137%増、南ダッカ市142%増）。

³ 2018年の首相発表により、Chittagong（チッタゴン）の正式名称がChattogram（チョットグラム）に変更されたことから、本報告書では、固有名称を除き、チョットグラムと表記する。

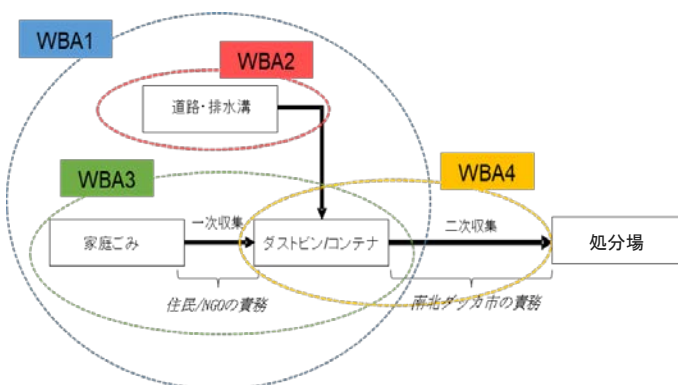
⁴ 「廃棄物管理機材整備計画」。南北ダッカ市及びチョットグラム市に対して2018年に廃棄物収集車両（150台）を整備した。

ト面の課題に対処するため、廃棄物管理局（Waste Management Department、WMD）の組織化、ダッカ市職員の能力強化、住民やコミュニティと連携した収集運搬システムの制度づくり、労働安全衛生強化などを含む、廃棄物管理に係る包括的な能力開発（キャパシティ・ディベロップメント）を目的として、2007年2月から2013年3月まで約6年間（延長期間を含む）、技術協力プロジェクト「ダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクト」を実施した。加えて、環境プログラム無償資金協力「ダッカ市廃棄物管理低炭素化転換計画」（2008年～2013年）を実施し、約100台の廃棄物収集車両及び自動車整備工場（ワークショップ）を供与した結果、技術協力での能力強化と相まって旧ダッカ市の廃棄物収集率はプロジェクト開始時点で46%（2006年）であったものが60%超（2013年）に大きく改善した。また、家庭から排出される廃棄物とは別に、2006年と2012年に草の根無償資金協力によって医療廃棄物を収集し適切に処理する仕組みを整備した。

廃棄物問題は往々にして社会の発展に取り残され、後追いの対策に振り回されがちである。しかし、これらの一連のJICA支援によって、ダッカ市は当初の劣悪ともいえる衛生環境状況から見違えるほどの改善を達成した。例えば、ダッカ市役所内に廃棄物管理局を新設して廃棄物収集に係る組織の管理能力を向上し、従来の廃棄物収集方法より効率的な方法に改善した。また、ダッカ市南東部にある20haのオープンダンプサイト（マトワイル処分場）を衛生埋立の処分場として改修し、北西部には新たな衛生埋立のアミンバザール処分場（20ha）を建設したほか、2つの巨大な不法投棄場の閉鎖も行った。現場中心かつ住民参加型の廃棄物管理を進めるため「ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）」というワード⁵単位での廃棄物管理の仕組みを導入した結果、現場の廃棄物管理を監督する廃棄物管理局やワード清掃事務所は、住民からの要求や苦情に徐々に対応できるようになっていった。このような活動を通じ、南北ダッカ市の廃棄物管理活動は社会と結びついて社会的関心が高まると同時に、ダッカ市職員の廃棄物行政に対する誇りを醸成してきた。

WBA とは？

WBA の活動は、WBA1：ワード清掃事務所の建設と活用、WBA2：清掃員の安全教育と労働安全衛生委員会の設置、WBA3：住民啓発活動、WBA4：地域の収集改善、という4つの活動分野で構成されている。ワードにおける4つの活動を実施することで相乗効果を生み、大きな成果が期待できる。



WBA1
ワード清掃事務所



WBA2
清掃員の安全教育



WBA3
住民啓発活動



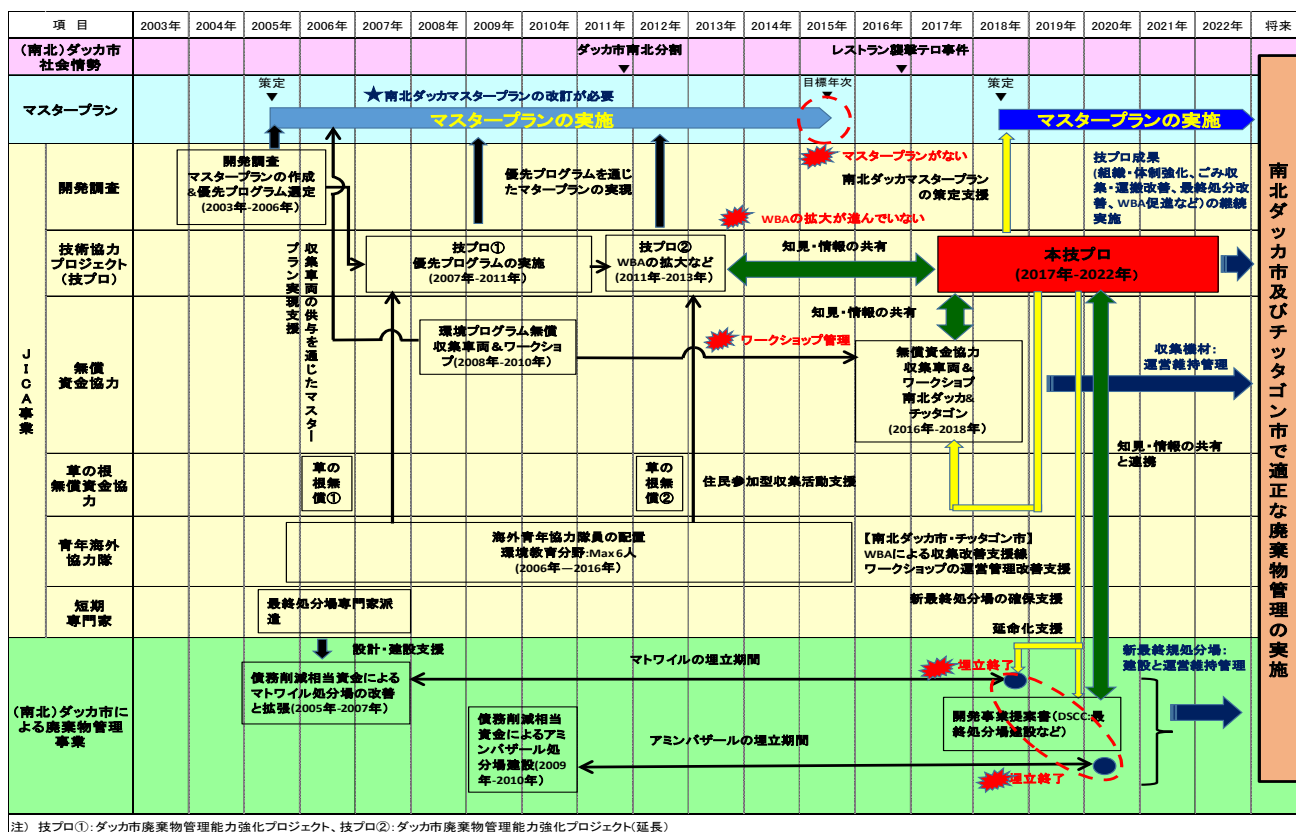
WBA4
地域の収集改善

出典：JICA プロジェクトチーム

⁵ ワード：市域の最小行政単位。複数のワードで1つのゾーンを構成している。北ダッカ市は10ゾーン54ワード（うち新市域は18ワード）、南ダッカ市は10ゾーン75ワード（うち新市域は18ワード）に分かれている（巻頭地図参照）。

1.3 本プロジェクトの位置付け

これまでの JICA 支援の経緯を踏まえ、本プロジェクトの位置付けを図 1-1 に示す。本プロジェクトは、2007～2013 年までの技術協力プロジェクト（以下、「前回プロジェクト」と称す）⁶での経験を活かして、南北ダッカ市の新マスタープランを策定するとともに、チョットグラム市に対して WBA による廃棄物収集改善を支援するなど国内の他都市にダッカ市の経験を共有し、廃棄物管理能力向上効果を拡げていくことを目指している。また、廃棄物収集車両の老朽化が進む南北ダッカ市及びチョットグラム市に対して、2018 年に無償資金協力によって廃棄物収集車両（150 台）を供与し⁷、南ダッカ市に自動車整備工場（ワークショップ）を建設した。無償資金協力のソフトコンポーネント⁸でコンパクター⁹の車両配置計画や定時定点収集の導入支援、ワークショップの運営管理能力強化のための研修を実施しており、本プロジェクトでは、無償資金協力と連携しつつ、収集運搬時の安全管理や住民への啓発活動、ワークショップ職員への労務管理を含め、総合的に廃棄物管理能力の向上を図り、他都市への波及効果が期待されるモデル性の高い支援を行うよう留意した。



出典：JPT

図 1-1 これまでの JICA 支援の経緯と本プロジェクトの位置付け

⁶ JICA「バングラデシュ国ダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクト（2007 年～2013 年）」

⁷ 各都市の車両台数の内訳は次のとおり：北ダッカ市 56 台（うちコンパクター23 台、コンテナキャリア 20 台、ダンプトラック 13 台）、南ダッカ市 56 台（うちコンパクター22 台、コンテナキャリア 24 台、ダンプトラック 10 台）、チョットグラム市 38 台（うちコンパクター13 台、コンテナキャリア 13 台、ダンプトラック 12 台）

⁸ 無償資金協力によって整備された施設などが持続的に活用されるよう、施設整備や機材整備とあわせて実施する運営維持などに関する技術指導のこと。

⁹ 廃棄物の収集運搬に特化した業務用車両。廃棄物の圧縮機能を有し、高効率かつ衛生的な収集運搬が可能となる。

1.4 南北ダッカ市及びチョットグラム市の基本情報

1.4.1 南北ダッカ市の基本情報

(1) 基本情報

南北ダッカ市の廃棄物管理に関する基本情報を表 1-1 に示す。南北ダッカ市はバ国の首都であり、バ国のほぼ中央に位置する。南北ダッカ市ともに人口数百万人以上の大都市であり（南北分割前は人口 1 千万人以上のメガシティであった）、人口密度はそれぞれ北ダッカ市 30,993 人/km²、南ダッカ市 39,051 人/km²と極めて高い（cf. 東京都の 2018 年の人口密度：6,310 人/km²）。廃棄物発生量は各市で日量 3,000 トン以上であり、廃棄物収集率は北ダッカ市 80%、南ダッカ市 89%と、東南アジアの中でも高い水準である。一方、両市とも処分場の残余容量がひっ迫しており、処分場の延命が喫緊の課題である。

表 1-1 南北ダッカ市の廃棄物管理に関する基本情報

項目	北ダッカ市	南ダッカ市
人口（2018 年）	6,105,664 人 （うち新市域：1,732,471 人）	4,490,811 人 （うち新市域：1,076,706 人）
行政地域	197 km ² （うち新市域：114km ² ）	115 km ² （うち新市域：64km ² ）
ワード数（地区数）	54 ワード （うち新市域：18 ワード）	75 ワード （うち新市域：18 ワード）
ゾーン数	10 ゾーン （うち新市域：5 ゾーン）	10 ゾーン （うち新市域：5 ゾーン）
廃棄物発生量	4,220 トン/日 （2018-2019 年度）	3,319 トン/日 （2018-2019 年度）
廃棄物収集率	80% （2017-2018 年度）	89% （2017-2018 年度）
処分場（面積）	アミンバザール処分場（20ha）	マトワイル処分場 （既存：19ha、拡張予定：20ha）
廃棄物管理局職員	128 職員 （職員枠：257、空席ポスト：129）	108 職員 （職員枠：352、空席ポスト：244）
清掃員	3,914 人	5,348 人
廃棄物収集車両	128 台	281 台
一次収集人（PCSP）	454 人	246 人
リキシャバン ¹⁰	1,785 台	1,228 台
ハンドカート（手押し車）	151 台	45 台
リキシャバン作業員	7,223 人	4,855 人
二次収集地点（SCPs）	240 ヲ所	502 ヲ所
中継所（二次収集）（STS）	48 ヲ所	19 ヲ所
ワード清掃事務所	22 事務所	30 事務所
民間委託（二次収集）	8 ワード	3 ワード

* PCSP：一次収集人（Primary Collection Service Provider）、SCP：二次収集地点（Secondary Collection Point）、STS：中継所（Secondary Transfer Station）

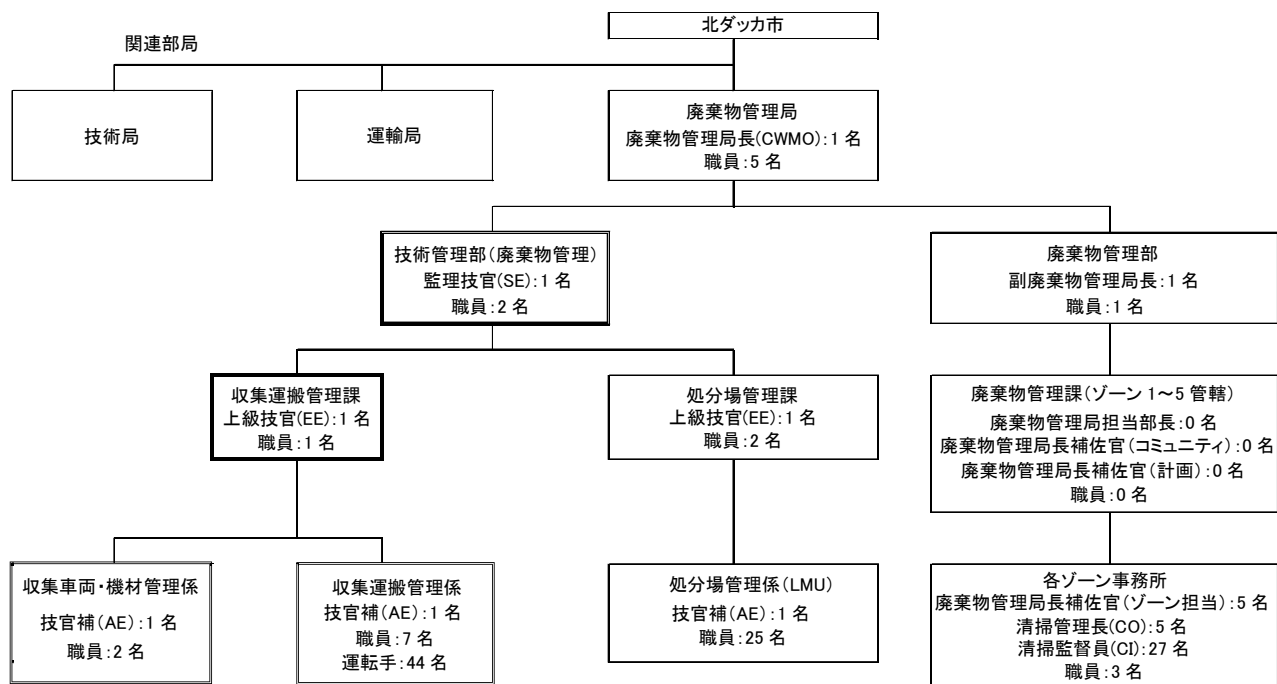
出典：JPT

¹⁰ 一次収集人（Primary Collection Service Provider, PCSP）が廃棄物収集用に利用する人力車。荷台にごみ箱が据え付けられた自転車、各家庭から回収した廃棄物を荷台に積み込み、中継所まで運ぶ。

(2) 廃棄物管理局（Waste Management Department、WMD）の組織構成

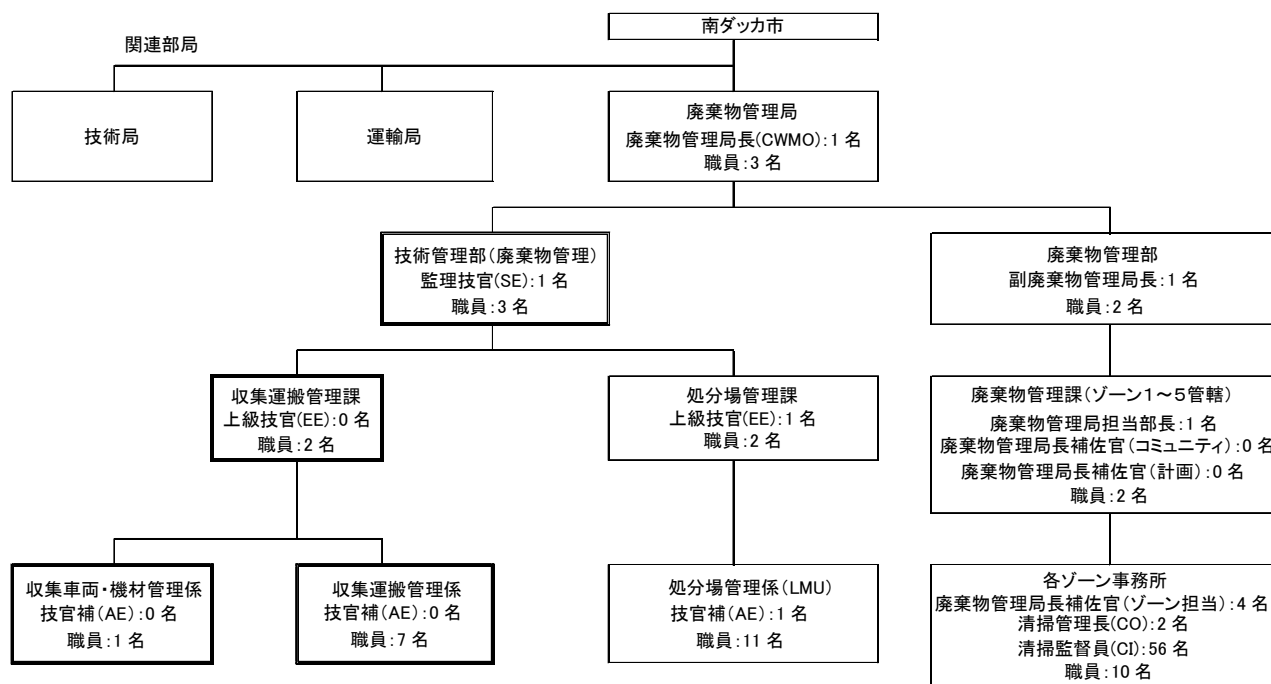
南北ダッカ市の廃棄物管理局（Waste Management Department、WMD）の組織図を、それぞれ図 1-2 及び図 1-3 に示す。廃棄物管理局は、廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）をトップとし、技術管理部（廃棄物管理）（Engineering Division (Solid Waste Management)）と廃棄物管理部（Conservancy Division）の 2 つの部で構成されている。技術管理部は監理技官（Superintending Engineer、SE）の監督の下、収集運搬管理課（Waste Collection and Transport Section）と処分場管理課（Landfill Management Section）に分かれており、本プロジェクト期間中に新たに処分場管理係（Landfill Management Unit、LMU）を設置した。廃棄物管理部は、本局の廃棄物管理局 副局長（Additional Chief Waste Management Officer、Ad. CWMO）の監督の下、各ワードに清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）が配置され、廃棄物管理の現場を管理している。廃棄物管理局 局長補佐（Assistant Chief Waste Management Officer、ACWMO）や清掃管理長（Conservancy Officer、CO）が清掃監督員のとりまとめや指導を行っている。

廃棄物管理関連部局としては、技術局（Engineering Department、ED）や運輸局（Transport Department、TD）のほか、調達局（Store and Purchase Department、SPD）や広報局（Public Relations Department、PRD）等が挙げられる。



出典：「北ダッカ市廃棄物管理マスタープラン 2018-2032」を元に JICA プロジェクトチーム作成

図 1-2 北ダッカ市の廃棄物管理局（WMD）の組織図（2017 年時点）



出典：「南ダッカ市廃棄物管理マスタープラン 2018-2032」を元に JICA プロジェクトチーム作成

図 1-3 南ダッカ市の廃棄物管理局（WMD）の組織図（2017 年時点）

1.4.2 チョットグラム市の基本情報

(1) 基本情報

南北ダッカ市の廃棄物管理に関する基本情報を表 1-2 に示す。チョットグラム市はバ国の南東部に位置し、バ国最大規模の港を有する貿易拠点である。チョットグラム市には廃棄物管理局が設置されていないものの、無償資金協力¹¹によって導入されたコンパクターによって戸別回収や分別回収を開始するなど、廃棄物収集改善に努めている。処分場はオープンダンピングであり、改善が必要である。

表 1-2 チョットグラム市の廃棄物管理に関する基本情報

項目	基礎情報
人口（2021 年）	3,572,894 人
世帯数（2011 年）	185,247 世帯
行政地域	155.4 km ²
ワード数（地区数）	41 ワード
ゾーン数	2 ゾーン
廃棄物発生量（2021 年）	約 3,063 トン/日
廃棄物収集量（2021 年）	約 2,187 トン/日
処分場	アルフィンナガル処分場（6 ha） ハリシャハール処分場（8 ha）
自動車整備工場（ワークショップ）	1 カ所
廃棄物管理職員	82 人

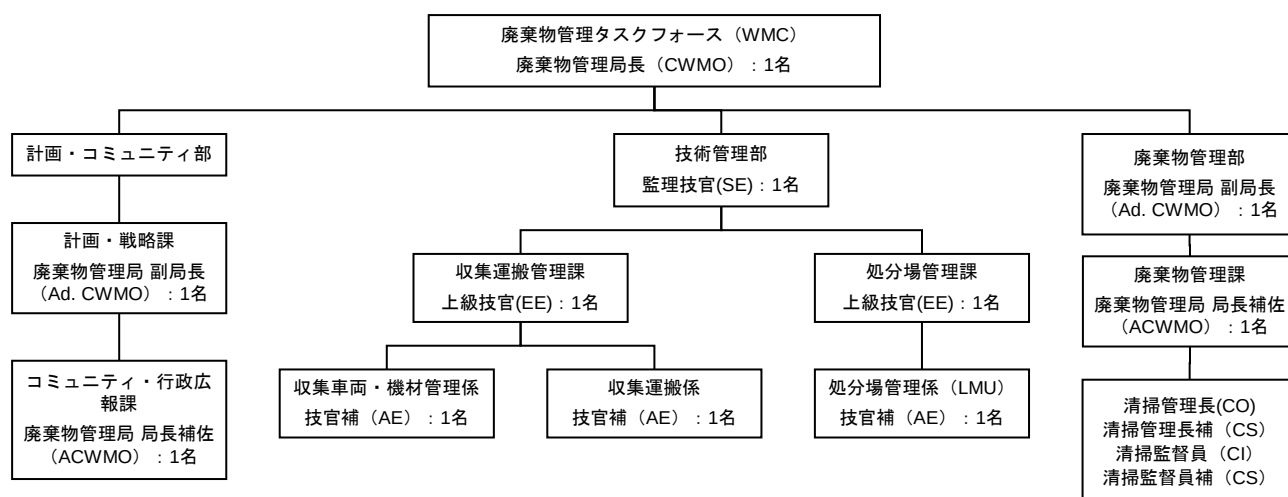
¹¹ 「廃棄物管理機材整備計画」（p.1 及び p.3 参照）。2018 年にチョットグラム市に対して、コンパクター13 台を含む合計 38 台の廃棄物収集車両を供与した。

項目	基礎情報
運転手	167 人
一次収集人	1,818 人
清掃員	1,688 人
廃棄物収集車両	250 台
リキシャバン	753 台
戸別回収用のポリバケツ（小）	868,095 個
車輪付きポリバケツ（大）	3,370 個
コンクリート製の公共ごみ箱	325 カ所
オープンスペース ¹² （空き地又は路上）	629 カ所
コンテナ	69 個
プラスチック製の公共ごみ箱	52 カ所
中継所（二次収集）	6 カ所

出典：JPT

(2) 廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell、WMC）の組織構成

チョットグラム市では、廃棄物管理部と技術管理部が別々に廃棄物管理に関する事業を行っていることから、廃棄物管理局の前身として、一元的に廃棄物管理を行う部局横断の廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell、WMC）を設置した（2019 年 8 月 4 日付チョットグラム市助役通達）。このタスクフォースを通じて、廃棄物管理局設置に向けた準備及び廃棄物管理の改善活動を行っている。WMC は計画・コミュニティ部（Planning & Community wing）¹³、技術管理部（Engineering wing）、及び廃棄物管理部（Conservancy wing）から成る。



出典：「チョットグラム市廃棄物収集運搬計画（2021 年 7 月）」を元に JICA プロジェクトチーム作成

図 1-4 チョットグラム市の廃棄物管理タスクフォース（WMC）の組織図（2017 年時点）

¹² 一次収集から二次収集への積替保管場所のうち、中継所やコンテナなどが設置されておらず、空き地や路上にごみを山積している場所を指す。

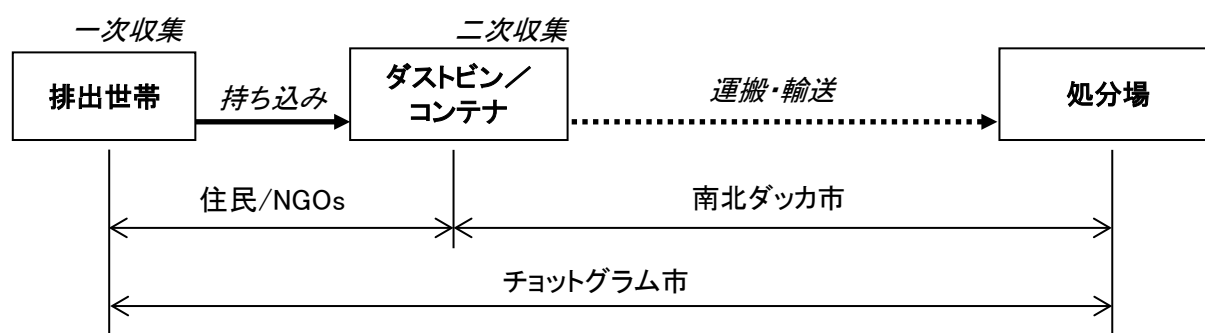
¹³ 行政広報（Public Relations）や住民啓発の活動を含む。

一次収集、二次収集とは？

道路清掃、排水路清掃、収集運搬に係る基本法は2009年の自治体令であり、ここに住民と市役所の責任分担が記載されている¹⁴。自治体令には自治体（ここでは南北ダッカ市及びチョットグラム市）はダストビン（コンクリート製の公共ごみ箱）かコンテナを適切な場所に設置することができることとされている。住民の役割は家からダストビンかコンテナまで廃棄物を運ぶことである（一次収集）。この一次収集を住民の代理で行うのが「一次収集人（もしくは一次収集業者）（Primary Collection Service Provider、PCSP）」である。

一方、自治体の責任はダストビンかコンテナから処分場までの収集運搬である（二次収集）。ダストビンかコンテナまで住民は自分の廃棄物を運ぶことになっているが、これはダストビンがあることが前提であり、ダストビンかコンテナがない場所で、誰が一次収集の責任を持つかは明確でない。

なお、ダッカ市分割後の2012年に自治体令が改正され、南北ダッカ市の境界やワードの所属の変更が明記されているが、廃棄物管理事業の内容に関する記述の変更はない。チョットグラム市では、一次収集、二次収集ともに市役所が直営で実施している。



出典：JPT

1.5 プロジェクトの範囲

1.5.1 プロジェクト対象地域

プロジェクト対象地域は南北ダッカ市及びチョットグラム市である（巻頭地図参照）。対象地域はプロジェクトの活動ごとに異なり、1.6 にプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix、PDM）の成果ごとに活動対象地域を示す。

1.5.2 プロジェクト期間

本プロジェクトの活動期間は2017年6月～2022年5月である。

コンサルタント契約は二期に分けて締結した。なお、報告書中で「第一期」もしくは「第二期」と記載があるものは、以下のコンサルタント契約期間を指す。

- ・ 第一期：2017年6月～2019年9月
- ・ 第二期：2019年12月～2022年5月

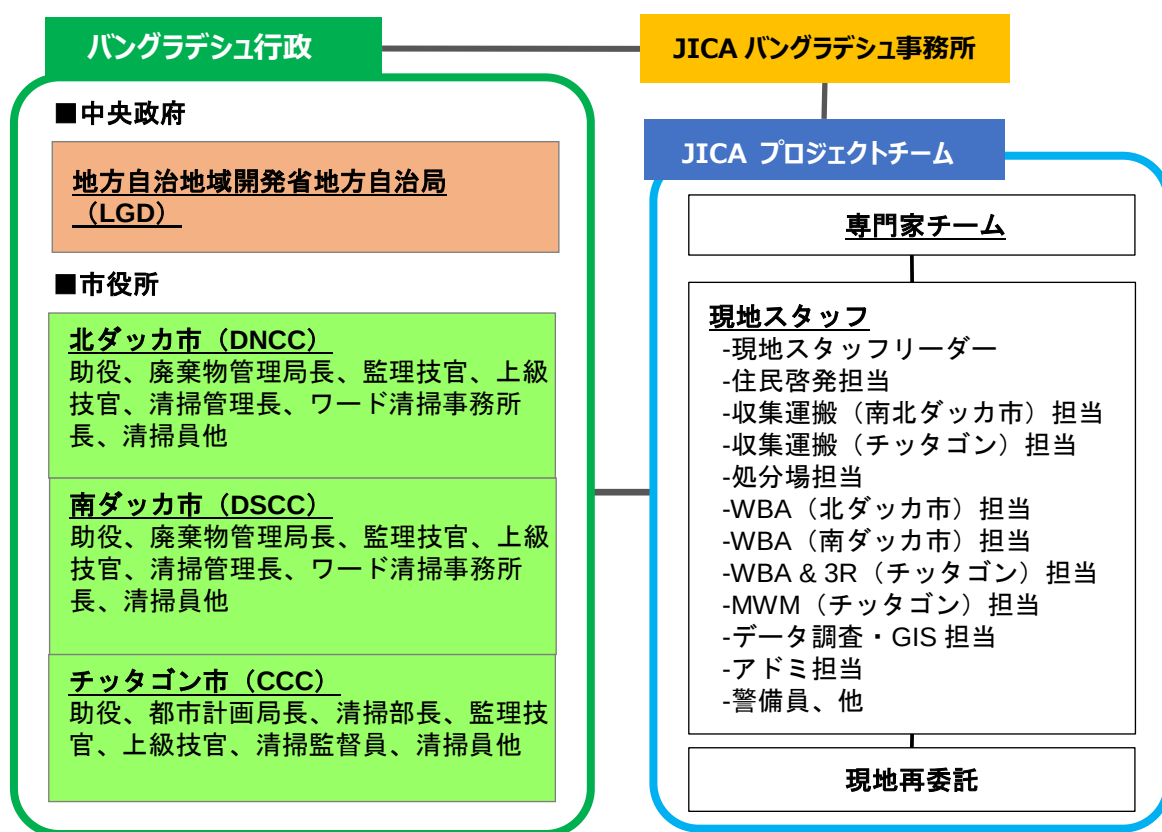
¹⁴ Local Government Law1983 に、City Corporation の項目が加わり Local Government (City Corporation) Law 2009 として、全面改正が行われた（その後、2011 年及び 2012 年にも City Corporation の業務所掌の改正が行われた）。

1.5.3 カウンターパート機関及びプロジェクト実施体制

バ国政府のカウンターパート（Counterpart、C/P）機関は、地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD、以下「地方自治局」と称す）である。地方自治局は地方自治体の監督機関であり、本プロジェクトでは、合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）の議長を務めるほか、全特別市庁及びダッカ圏周辺の小規模都市を対象とした廃棄物管理情報交換会議を主催し、南北ダッカ市の経験を国内の他都市に横展開する主体となる機関である。

南北ダッカ市及びチョットグラム市は実施機関であり、南北ダッカ市においては廃棄物管理局、チョットグラム市においては清掃局（Conservancy wing）が主要な C/P である。

本プロジェクトの実施体制を図 1-5 に示す。本プロジェクトの実施にあたっては、安全対策措置による日本人コンサルタントの渡航人数や期間の制限、フィールド活動の制約があることから、現地傭人の効果的な活用や C/P 機関との連携による円滑な業務実施体制の構築が重要となる。本邦研修などを通じて能力強化を行い、C/P 機関の主体性を醸成し、制限下でも円滑に業務を遂行できるよう留意した。



* CCC: チョットグラム市 (Chattogram City Corporation)、DNCC: 北ダッカ市 (Dhaka North City Corporation、)、DSCC: 南ダッカ市 (Dhaka South City Corporation)、GIS: 地理情報システム (Geographic Information System)、LGD: 地方自治地域開発省 地方自治局 (Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives)、WBA: ワード・ベースド・アプローチ (Ward-based Approach)
出典: JPT

図 1-5 本プロジェクトの実施体制

1.6 プロジェクトの目標及び期待される成果

1.6.1 上位目標及びプロジェクト目標

本プロジェクトの上位目標及びプロジェクト目標を表 1-3 に示す。なお、PDM version 1 では指標（Objectively Verifiable Indicators、OVI）において具体的な数値目標を定めていない項目（X もしくは Y と仮置きしているもの）があった。当初、マスタープラン作成のための基礎調査（2.1.6 参照）の実施後、数値目標案を作成する計画であったが、想定される数値目標によるモニタリングが困難であるとの見解から、C/P 機関及び JICA と協議を行い、PDM version 2 及び PDM version 3 では PDM の構成及び指標案を大幅に見直し、以下のように整理した。¹⁵

表 1-3 プロジェクト上位目標及びプロジェクト目標

第一期 (PDM version 1)	第二期 (PDM version 2 及び PDM version 3)
上位目標	
南北ダッカ市においては改正マスタープランに基づき適正な廃棄物管理が実施される。チョットグラム市においても適正な廃棄物管理が実施される。	[北ダッカ市及び南ダッカ市] 新マスタープランに基づき適正な廃棄物管理が実施される。 [チョットグラム市] 適正な廃棄物管理が実施される。
指標	
北ダッカ市、南ダッカ市、チョットグラム市における廃棄物収集率が 2020 年に X%、2023 年に Y% に改善される。 最終処分場に運びこまれる固形廃棄物量が 2020 年に X、2023 年に Y に減少する。	[北ダッカ市及び南ダッカ市] 現場を中心とした廃棄物管理（WBA）が、2032 年において各市全域の 50%のワードで導入される。 [チョットグラム市] 廃棄物管理局（WMD）が設置される。
プロジェクト目標	
南北ダッカ市においては改正マスタープランに基づき適切な廃棄物管理システムが改善される。チョットグラム市においても廃棄物管理システムが改善される。	[北ダッカ市及び南ダッカ市] 新マスタープランに基づき廃棄物管理システムが改善される。 [チョットグラム市] 廃棄物管理システムが改善される。
指標	
廃棄物管理システムに関する項目のうち X 個が改善される。	[北ダッカ市及び南ダッカ市] 新マスタープランに挙げる優先プロジェクトが実施される。 [チョットグラム市] 廃棄物収集運搬計画に基づき選定した優先プロジェクトが実施される。

*WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）、WMD：廃棄物管理局（Waste Management Department）
出典：JPT

1.6.2 期待される成果

プロジェクト第一期（PDM version 1）では 5 つの成果を設定し、目標達成に向けて活動を行った（PDM の活動内容については「添付資料 1」及び「第 2 章」参照）。また、マスタープラン改訂に先立ち、緊急性及び重要性が高いと認められる 5 つの活動について、優先プロジェクト（先行）として支援を行った（①エコタウン導入に向けた活動、②北ダッカ市廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-F/S）、③一次収集

¹⁵ 2021 年 1 月に PDM version 3 が承認されたが、上位目標及びプロジェクト目標は PDM version 2 から変更無し。

と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入、④行政広報と住民啓発、⑤既存処分場の延命及び新規処分場の確保)。

このうち、「④行政広報と住民啓発」及び「⑤既存処分場の延命及び新規処分場の確保」について、C/P 機関からの支援要請が強く、またプロジェクト第一期の活動を通じて支援の方向性が具体化してきたことから、プロジェクト第二期 (PDM version 2) では新たに 2 つの成果を追加した。また、第二期後半 (PDM version 3) には新型コロナウイルス感染拡大に伴い、医療系廃棄物管理の能力強化が喫緊の課題であったことから、チョットグラム市の医療系廃棄物管理支援を新たに成果 8 として追加した。合わせて、成果 1 の優先プロジェクトとして、①北ダッカ市廃棄物発電導入可能性事前調査 (Pre-F/S 調査) (追加調査の実施)、②一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入 (第一期からの継続)、③3R 推進によるごみ分別パイロットプロジェクトの実施及び④環境局 (Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change、DOE) による廃棄物管理規則 2021 の周知・指導を支援した。

表 1-4 プロジェクト成果及び対象都市

成果*	第一期 (PDM version 1)		第二期 (PDM version 2 及び PDM version 3)		対象都市**		
					北	南	チ
成果 1	15 年後を目標年次としたマスタープランが南北ダッカ市それぞれで改訂される。		(変更なし)		●	●	—
	指標	・ 新マスタープランが地方自治地域開発省 地方自治局 (Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD) に承認される。	指標	・ 新マスタープランが各市長に承認される。 ・ 清掃事業指針 (WMD Directives) が各市長に承認され、一般公開される。			
成果 2	南北ダッカ市でワード・ベースド・アプローチ (Ward-based Approach、WBA) 活動が改善、拡大される。		(変更なし)		●	●	—
	指標	・ WBA 改善・拡大計画が廃棄物管理局長 (Chief Waste Management Officer、CWMO) によって承認される。 ・ WBA により改善されるワードの数が X から Y に増える。	指標	・ WBA コアグループが各市で組織され、会議が月 1 回開催される。 ・ 少なくとも各市の 5 つのワードで、ワード清掃事務所が新たに設置され、WBA 活動が導入される。			
成果 3	チョットグラム市において、3R 活動及び意識向上キャンペーン活動を含む適正な廃棄物の収集運搬システムが導入される。		チョットグラム市において、廃棄物収集運搬計画が策定され、適正な廃棄物収集運搬システムが導入される。		—	—	●
	指標	・ 廃棄物収集運搬計画が市長に提出される。 ・ 廃棄物収集運搬のガイダンスマニュアルが完成する。 ・ 3R 活動と意識向上キャンペーンが X 回開催される。	指標	・ 廃棄物収集運搬計画が市長に承認される。 ・ WBA 活動が 2 ワード (モデルワード) で導入される。			
成果 4	南北ダッカ市及びチョットグラム市で持続的なワークショップ管理システムが構築される。		(変更なし)		●	●	●
	指標	・ ワークショップ活動と管理報告書が、毎月南北ダッカ市及びチョットグラム市の管理部に提出される。	指標	・ 予防保全に係る研修が実施される。 ・ ワークショップの労働安全衛生規程及び服務規程 (案) に関する研修が実			

成果*	第一期 (PDM version 1)		第二期 (PDM version 2 及び PDM version 3)		対象都市**		
					北	南	チ
		・ メンテナンスマニュアルが修正される。 ・ メンテナンスマニュアルに基づき、定期的に機材のメンテナンスが実施される。		施される。			
成果 5	全市（City Corporation）及びダッカ圏周辺の小規模都市による廃棄物の取り組みに関する情報交換会議が、地方自治局主導により実施される。		全特別市庁（City Corporation）及びダッカ圏周辺の小規模都市による廃棄物の取り組みに関する情報交換会議が、地方自治局主導により実施される。		全市 (実施機関： 地方自治局)		
	指標	・ 情報交換会議が X 回実施される。 ・ 地方自治体から廃棄物管理システムを改善したという報告が X 回ある。	指標	・ 情報交換会議が 2 回実施される。 ・ 北ダッカ市、南ダッカ市による他市及びダッカ圏周辺の小規模都市への支援活動が 4 回行われる。			
成果 6 (追加 1)	なし		北ダッカ市、南ダッカ市において廃棄物管理に係る行政広報の取り組みが推進される。		●	●	—
	指標	なし	指標	・ 行政広報計画に基づき廃棄物管理に係る行政広報に係る委員会（PR Committee）が設置される。			
成果 7 (追加 1)	なし		北ダッカ市、南ダッカ市の既存処分場が延命され、新規埋立地が確保される。		●	●	—
	指標	なし	指標	・ 既存処分場の拡張もしくは新規処分場の建設工事に関する開発事業提案書（Development Project Proposal、DPP）が中央政府に提出される。			
成果 8 (追加 2)			チョットグラム市において適正な医療系廃棄物管理システムが構築される。		—	—	●
	指標		指標	・ 医療廃棄物焼却炉の運転・管理を行う部署がチョットグラム市（Chattogram City Corporation、CCC）内に設置される。			

*追加 1：PDM version 2 で追加された成果、追加 2：PDM version 3 で追加された成果

**北：北ダッカ市、南：南ダッカ市、チ：チョットグラム市

*** CC：特別市庁（City Corporation）、CCC：チョットグラム市（Chattogram City Corporation）、DPP：開発事業提案書（Development Project Proposal）、LGD：地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives）、WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）、WMD：廃棄物管理局（Waste Management Department）

出典：JPT

1.6.3 技術協力成果品等

本プロジェクトで作成した技術協力成果品及び関連資料（別添資料）を表 1-5 に示す。

表 1-5 技術協力成果品及び関連資料一覧

No.	成果品・資料名	作成年月	概要	備考
成果 1 関連				
1	北ダッカ市廃棄物管理マスタープラン 2018-2032	2019 年 7 月	① 公開版本文 ② 概要版	2.1 参照
2	南ダッカ市廃棄物管理マスタープラン	2019 年 7 月	① 公開版本文	2.1 参照

No.	成果品・資料名	作成年月	概要	備考
	ン 2018-2032		② 概要版	
3	マスタープラン基礎調査結果報告書 (南北ダッカ市共通)	—	新マスタープラン策定のための廃棄物管理に係る基礎データを収集する調査の結果報告書一式	2.1.6 参照
4	バングラデシュ国北ダッカ市廃棄物発電導入可能性調査 事前調査 (Pre-F/S) 報告書	2021 年 4 月	JICA ガイドラインに基づく北ダッカ市での廃棄物発電導入可能性の評価結果を取りまとめた資料	2.2.4 参照
5	一次収集機材 (リキシャバン及びハンドカート) 試作品の設計図面	①2018 年 4 月 ②2019 年 7 月	一次収集機材 (リキシャバン及びハンドカート) 試作品の設計図面 (①設計図、②改良設計図)	2.2.5 参照
6	ごみ分別パイロットプロジェクトマニュアル及び実施報告書	2022 年 5 月	南北ダッカ市及びチョットグラム市における分別収集パイロットプロジェクトの実施結果	2.2.6 参照
7	清掃事業指針 (WMD Directives) (北ダッカ市及び南ダッカ市)	①2021 年 8 月 ②2020 年 2 月	社会の変化を反映し、5-6 年先までの廃棄物管理の戦略ロードマップを整理した指針 (①北ダッカ市、②南ダッカ市)	2.2.8 参照
成果 2 関連				
8	清掃事業実施細目 (第 1 版) (英語・ベンガル語)	2018 年 7 月	法律に基づく行政執行手続きの解説書 (ツール)	2.3.3(2) 参照
9	南北ダッカ市 WBA 活動拡大マニュアル	①2019 年 7 月 ②2019 年 7 月 ③2020 年 10 月 ④2021 年 8 月	WBA ブックレットを更新し、WBA 活動の改善・拡大方針及び関連データを取りまとめた資料 (①マニュアル、②ニュースレター vol.1、③WBA 講義動画集、④ニュースレター vol.2)	2.3.3(3) 参照
10	ワード別 WBA 活動実績一覧 (2017 年 6 月～2022 年 5 月)	2022 年 5 月	①プロジェクト期間中のワード別 WBA 活動実績を時系列で整理した一覧、②WBA コアグループ会議議事録等	2.3 及び 2.3.3(12) 参照
11	南北ダッカ市ウェイブリッジデータ解析報告書 (2021 年 4 月～2022 年 3 月)	2022 年 5 月	マトワイル処分場 (南ダッカ市) 及びアミンバザール処分場 (北ダッカ市) の廃棄物搬入量の経年データ	2.3.3(11) 参照
成果 3 関連				
12	チョットグラム市 3R 活動及び意識向上キャンペーン普及啓発ツールを含む廃棄物収集運搬計画及びガイダンスマニュアル	①2021 年 7 月 ②2019 年 7 月 策定、2022 年 4 月更新	①チョットグラム市の詳細な廃棄物収集運搬計画、②チョットグラム市での WBA 導入による廃棄物収集改善を目指したマニュアル及び普及啓発ツール	2.4.3 参照
成果 4 関連				
13	南北ダッカ市・チョットグラム市ワークショップ運営・維持管理マニュアル	2020 年 12 月	①予防保全マニュアル ②ワークショップ職員労働安全衛生規程及び服務規程	2.5.3 参照
成果 5 関連				
14	廃棄物管理情報交換会議 要旨集一式	①2018 年 12 月 ②2020 年 2 月 ③2022 年 3 月	全国の 12 特別市庁で廃棄物管理の知見や経験を共有するための情報交換会議の発表内容及び各都市の基礎データを取りまとめた資料 (①第 1 回、②第 2 回、③第 3 回)	2.6.3 参照

成果 6 関連				
15	広報・住民啓発計画（北ダッカ市及び南ダッカ市）	2022 年 2 月	市役所の広報室等と連携し、廃棄物管理に係る行政広報を推進するための実施計画	2.7 参照
16	環境教育マニュアル（南北ダッカ市共通）	2022 年 5 月	小学生を対象に清掃監督員がごみ分別や 3R 推進等の環境教育を計画・実践するためのマニュアル	2.7 参照
17	行政広報実施報告書一式（南北ダッカ市共通）	①2021 年 1 月 ②2021 年 9 月	①住民啓発 TV プログラム制作及び放映結果報告書、②河川清掃キャンペーン実施報告書	2.7 参照
18	南北ダッカ市年次廃棄物管理報告書一式（北ダッカ市及び南ダッカ市）	①2019 年 ②③2020 年 ④⑤⑥2021 年	南北ダッカ市の廃棄物管理状況を住民に情報公開するための報告書（①北ダッカ市 2017-2018 年度版 ^{*1} 、②北ダッカ市 2018-2019 年度版、③南ダッカ市 2018-2019 年度版 ^{*2} 、④北ダッカ市 2019-2020 年度版、⑤南ダッカ市 2019-2020 年度版、⑥チョットグラム市 2019-2020 年度版）	2.7 参照
成果 7 関連				
19	南北ダッカ市環境モニタリング計画	2022 年 3 月	マトワイル処分場（南ダッカ市）及びアミンバザール処分場（北ダッカ市）の環境モニタリングの計画及び手法をまとめた資料	2.8.3(2) 参照
20	南北ダッカ市ドローン標定点（Ground Control Point、GCP）測量及びドローン飛行許可書	①2021 年 10 月 ②2022 年 4 月	処分場残余年数の算出のためのドローン測量に必要な①GCP 測量結果、及び②ドローン飛行許可書	2.8.3(3) 参照
21	新規処分場遮水工設計指導書（北ダッカ市及び南ダッカ市）	2021 年 11 月	①新規処分場への遮水工設置に係る講義資料、②設計指導研修議事録	2.8 参照
成果 8 関連				
22	医療廃棄物管理モデル事業実施報告書	2022 年 5 月	①医療廃棄物焼却炉に係る技術資料、②モデル病院における分別指導結果及び啓発ツール、他	2.9 参照
その他				
23	新型コロナウイルス感染防止に係る成果品一式（南北ダッカ市・チョットグラム市共通）	①2020 年 7 月 ②2020 年 10 月 ③2021 年 10 月	廃棄物管理における新型コロナウイルス感染防止のための各種ガイドライン及び啓発ツール（①ポケットマニュアル、リーフレット、ガイドライン、②医療廃棄物処分場の計画・設計・建設・運用に係るガイドライン（案）（南ダッカ市）、③安全具使用モニタリング報告書）	4.3 参照

注 1：北ダッカ市による作成（JICA プロジェクトチームより一部データ提供）

注 2：非公開資料

* GCP：評定点（Ground Control Points）、WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）、WMD：廃棄物管理局（Waste Management Department）

出典：JPT

1.7 プロジェクトの管理方法

1.7.1 プロジェクトモニタリングシート

本プロジェクトでは、技術協力モニタリング方式により案件監理を行った。モニタリング事項は、活動報告のみならず、成果発現状況、解決すべき実施上の課題、懸念事項及びプロジェクトの進捗及び成果に正または負の影響を及ぼす外部要素を含む。

1.7.2 合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）

プロジェクト開始当初、本プロジェクトに係る重要な決議を行う合同調整委員会会議は年 1 回開催する予定であった。しかしながら、第 1 回合同調整委員会会議での議長提案により、プロジェクト第一期においてはプロジェクトの進捗を遅滞なく報告し問題に対応できるよう、当面は 3 ヶ月ごとの開催となった。

プロジェクト第二期においては、新型コロナウイルス感染拡大の影響から、合同調整委員会会議は年 1 回の開催とし、必要に応じてオンラインでの開催となった。2017 年 11 月の第 1 回合同調整委員会会議以降、これまでに 8 回の合同調整委員会会議を開催した。各合同調整委員会会議の主な議題及び協議内容は表 1-6 のとおりである。会議開催前には地方自治局との事前打合せを行った。

合同調整委員会会議の議事内容は主にプロジェクトに関する事項であるが、本プロジェクトの活動はバ国の廃棄物行政の根幹に関わる内容でもあることから、プロジェクトの内容を超えた議論も度々繰り広げられてきた。プロジェクト第一期の中心的な活動は南北ダッカ市の新マスタープランの策定であったが、バ国政府にて導入検討が進められている廃棄物発電（Waste-to-Energy、WtE）の実現方法及び時期についても、本合同調整委員会において活発に議論した。南北ダッカ市のような大都市では、廃棄物発電を含む焼却処理の導入は避けられない課題であるが、初めての導入ということもあり、意思決定者による承認を得るまでのハードルは高い。プロジェクト第二期には、新型コロナウイルス感染対策のため医療廃棄物管理体制の強化や 3R 推進に係る議論が盛んに行われた。

表 1-6 プロジェクト合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）概要

第 1 回合同調整委員会（JCC）会議（2017 年 11 月 21 日）	
参加者	13 名（南北ダッカ市、チョットグラム市、地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD）、JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT））
議題	・ 本プロジェクトの概要と活動方針
主 な 協 議 ・ 確 認 事 項	・ JPT は、南ダッカ市、北ダッカ市、チョットグラム市にて合同ワーキング会議（Joint Working Meeting）を開催し、様々な議論の結果を年 1 回開催の JCC で承認するという手順を提案したが、合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）議長からは、年に複数回の JCC を開催し、あくまでも JCC を中心に議論するという提案があった（ただし、Joint Working Meeting にて議論を深めてゆくことは可）。参加者は、プロジェクト第一期では JCC を 3 ヶ月ごとに実施することで合意した。 ・ チョットグラム市は地方自治局に対し、3R 実施や処分場管理に向けてチョットグラム市での廃棄物管理局（Waste Management Department、WMD）の設置を強く要望した。 ・ JPT で収集した廃棄物関連データを逐次関係者へ共有することで合意した。 ・ 参加者からプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix、PDM）に廃棄物発電（Waste-to-Energy、WtE）に係る項目を入れてほしいという要望があったが、当面は討議議事録（Record of Discussion、R/D）で合意した PDM を使用することとなった。

	・ 南北ダッカ市は地方自治局に対し、廃棄物管理局の運営に必要な職員の配置を強く要望した。 ・ プロジェクト期間中の安全管理体制について参加者間で確認した。
第2回 JCC 会議（2018年2月14日）	
参加者	15名（南北ダッカ市、チョットグラム市、地方自治局、JICA、JPT）
議題	・ プロジェクトの進捗と今後の活動予定 ・ 廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-F/S）の結果概要（廃棄物発電導入プレチェックリストの結果） ・ 現在の3市が抱える問題 ・ 本邦研修の実施計画
主 な 協 議・ 確 認 事項	・ 北ダッカ市の廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）は、ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）の進展と効果は絶大だが、ワードを監理する清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）の人数が足りず WBA の展開が十分にできない点、ワード清掃事務所建設用地の確保が困難である点を問題として挙げた。 ・ 参加者から処分場管理や WBA の技術的トレーニングの必要性について言及があった。 ・ 南北ダッカ市は廃棄物発電の導入を新マスタープランで検討しており、その建設には7～8年程度要するので、直ちに建設に着手しないと間に合わないことを指摘した。
第3回 JCC 会議（2018年10月25日）	
参加者	20名（南北ダッカ市、チョットグラム市、地方自治局、JICA、JPT）
議題	【第1部】廃棄物発電に関するプレゼンテーション ・ 日本の廃棄物処理の取り組みの経験 ・ 南北ダッカ市の廃棄物管理事業の将来構想（エコタウンと廃棄物発電技術をどのように取り入れるか） 【第2部】プロジェクトの進捗と今後の予定 ・ 廃棄物発電導入に向けた活動進捗 ・ プロジェクトの進捗と今後の予定
主 な 協 議・ 確 認 事項	・ JPT からは、WtE 導入可能調査の結果、①建設予算、②維持管理予算確保、③導入にあたっての住民啓発が主な課題であるという点を再度説明した。 ・ 南北ダッカ市ともに処分場の余命が非常に短いことから、エコタウン及び廃棄物発電の導入について新マスタープランに記述することにした。 ・ 参加者からエコタウンの運営費について、清掃税（Conservancy Tax）の税率を引き上げて充当する案が挙げられた。 ・ 都市周辺の小規模自治体（Paurashava）での廃棄物管理もあわせて検討する必要がある旨、参加者から言及があった。 ・ 本プロジェクトでは、バ国の地方行政機関に南北ダッカ市の廃棄物行政実績の情報を提供する機会を設けていくことで合意した。
第4回 JCC 会議（2019年2月17日）	
参加者	14名（南北ダッカ市、チョットグラム市、地方自治局、JICA、JPT）
議題	・ 新マスタープランの進捗及び今後の予定 ・ エコタウン建設構想とスケジュール ・ 第三国研修（インド国コルカタ市）の概要報告
主 な 協 議・ 確 認 事項	・ 南ダッカ市のマトワイル処分場拡張の進捗について南ダッカ市より説明があった。 ・ JCC 議長は、エコタウン建設を速やかに開始することを南北ダッカ市に促した。また、地方自治大臣への説明用のプレゼンテーション資料作成を南北ダッカ市に依頼した。 ・ JCC 議長は南北ダッカ市に対し、エコタウンのコンポーネント案の作成を依頼した。
第5回 JCC 会議（2019年7月9日）	
参加者	17名（南北ダッカ市、チョットグラム市、地方自治局、JICA、JPT）
議題	・ 新マスタープランの承認と公開方法の協議 ・ チョットグラム市の活動進捗報告、廃棄物収集改善計画及びガイダンスマニュアル（案） ・ WBA 活動拡大マニュアル及び清掃事業指針（WMD Directives） ・ 第4回モニタリングシート及び PDM 改訂案（ver.2.0）
主 な 協 議・ 確 認 事項	・ 廃棄物発電に関する国の方針を新マスタープランに反映すること。修正後は、南北ダッカ市での承認後、地方自治大臣に説明して承認を受ける。

事項	・ 南北ダッカ市は、新マスタープラン（案）についての地方自治大臣との面談日程を急ぎ調整する。 ・ チョットグラム市廃棄物収集改善計画及びガイダンスマニュアル（案）、WBA 活動拡大マニュアル、第 4 回モニタリングシート及び PDM 改訂案（ver.2.0）の内容を確認した。
第 6 回 JCC 会議（2019 年 12 月 17 日）	
参加者	17 名（南北ダッカ市、チョットグラム市、地方自治局、JICA、JPT）
議題	・ プロジェクトの期間延長および PDM の改訂について ・ 2020 年 3 月実施予定の本邦研修について ・ 新マスタープランの承認および公開について ・ 官民連携（Public Private Partnership、PPP）による廃棄物発電プロジェクトの進捗 ・ プロジェクト第 2 期の作業計画について
主 な 協 議・ 確 認 事項	・ 2021 年 11 月までのプロジェクト期間延長が承認された。GOB と JICA は、プロジェクト期間延長に係る協議記録に署名を行う。 ・ 改訂版 PDM において、以下の活動と 2 つの成果が、JCC により承認された。 （活動）廃棄物発電の導入に係る実現可能性調査の実施 （成果 1）南北ダッカ市において廃棄物管理に関する広報活動を推進する （成果 2）南北ダッカ市における既存の最終処分場の残余年数の延命、および新規処分場予定地の確保 ・ 第 2 回 12CCs 協議を 2020 年 2 月に開催することが提案された。 ・ 2020 年 3 月に本邦研修を実施することで合意が得られた。 ・ JCC は、地方自治局が南北ダッカ市の新マスタープランを近日中に省庁内で発表することを確約した。
第 7 回 JCC 会議（2020 年 1 月 26 日）	
参加者	20 名（南北ダッカ市、チョットグラム市、環境・森林・気候変動省環境局、財務省経済連携局、地方自治局、JICA、JPT）
議題	・ 新マスタープランの承認状況について ・ チョットグラム市への医療系廃棄物に係る支援（JCC からの承認） ・ プロジェクトの期間延長および PDM の改訂について（JCC からの承認）
主 な 協 議・ 確 認 事項	・ JCC は、地方自治局が近日中に南北ダッカ市のマスタープランを大臣に提出し、承認を得ることを確認した。 ・ 2022 年 5 月までのプロジェクト期間延長が JCC により承認された。地方自治局と JICA は、プロジェクト期間延長と PDM 改訂を確認する協議書（R/D）に署名を行う。 ・ 医療廃棄物支援については、チョットグラム市が地方自治局へ計画書を提出し、地方自治局が承認およびその他対応を行う。
第 8 回 JCC 会議（2021 年 7 月 5 日）	
参加者	25 名（南北ダッカ市、チョットグラム市、財務省経済連携局、地方自治局、JICA、JPT）
議題	・ チョットグラム市へ調達する医療廃棄物焼却炉の免税措置について ・ 南北ダッカ市の新マスタープラン承認のフォローアップ ・ チョットグラム市における医療廃棄物管理改善について ・ 南北ダッカ市における、ドローンによる埋立地残余量の分析 ・ 2021 年 2 月以降の南北ダッカ市及びチョットグラム市におけるプロジェクト進捗について
主 な 協 議・ 確 認 事項	・ 地方自治局は、チョットグラム市と JICA からレターを受領後、チョットグラム市へ調達する医療廃棄物焼却炉の関税免除に係るリクエストレターを作成しバ国内国歳入局（National Board of Revenue、NBR）に関税免除を求めることとなった。 ・ JCC は、地方自治局が南北ダッカ市の基本計画の大臣承認プロセスを、速やかに実施することを確約した。
総括会議（2022 年 5 月 10 日）	
参加者	計 124 名 ・ バ国側：地方自治局 11 名、北ダッカ市 35 名、南ダッカ市 25 名、チョットグラム市 11 名 ・ 日本側：JICA 6 名、JPT15 名 ・ その他：21 名
議題	・ これまでのプロジェクト活動及び成果 ・ プロジェクトを通じて得られた教訓及び提言

	・ 今後の課題及びバ国における廃棄物管理の将来ビジョン
主 な 協 議 ・ 確 認 事 項	・ 3R 活動を含め次期技術協力プロジェクトに向けた準備を進めることを確認した。 ・ 全国廃棄物管理情報交換会議を地方自治局の主導の下、継続するための施策を検討した。 ・ 廃棄物管理規則 2021 に従い、自治体ごとに年次廃棄物管理報告書を作成することを確認した。

* CI：清掃監督員（Conservancy Inspector）、CWMO：廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer）、LGD：地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives）、JCC：合同調整委員会（Joint Coordination Committee）、JPT：JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team）、NBR：バ国内国歳入局（National Board of Revenue）、PDM：プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix）、R/D：討議議事録（Record of Discussion）、WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）、WMD：廃棄物管理局（Waste Management Department）、WtE：廃棄物発電（Waste-to-Energy）

出典：JPT

1.8 キャパシティアセスメント

1.8.1 キャパシティアセスメントの視点

第 1 回キャパシティアセスメントでは、2018 年 2 月までの活動の様子を基に、南北ダッカ市は廃棄物管理局、チョットグラム市は清掃局の職員を対象に「行政能力」及び「運営能力」、特に廃棄物管理局の設置及び運営への貢献度合いについて評価を行った。また、個人の評価結果を総合して、組織としての能力を評価した。

第 2 回キャパシティアセスメントはプロジェクト終了時に実施し、第 1 回キャパシティアセスメントと同じ項目をヒアリングしながら、プロジェクト活動による能力向上の度合いを確認した。

1.8.2 評価方法

(1) 評価対象者及び評価方法

各廃棄物管理局のマネジメント中核職員を対象として、自己評価及び JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT）による評価を実施した。評価対象者は以下のとおりである。

- ・ 北ダッカ市：廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）、収集運搬担当上級技官（Executive Engineer、EE-Transport）、処分場担当上級技官（EE-Landfill）
- ・ 南ダッカ市：廃棄物管理局長、上級技官
- ・ チョットグラム市 助役（Chief Executive Officer、CEO）、上級技官、都市計画局長（Chief City Planner、CCP）、清掃部長（Chief Conservancy Officer、CCO）

各職員の自己評価については、自身の認識が他者とどの程度一致、若しくは乖離しているかを理解するという視点で評価した。また、組織評価として、個人の評価結果を総合して組織ごとに平均したものを、組織の評価結果とした。

(2) 評価項目

評価項目は表 1-7 に示すとおりであり、項目ごとの点数は 0～5 点とした。また、評価は項目ごとの評価を重視し、合計は評価しないこととした。

表 1-7 キャパシティアセスメントの評価項目

評価項目	評価の基準	評価の方法
1. 南北ダッカ市／ チョットグラム 市の廃棄物管理 に係る理解	・ 南北ダッカ市／チョットグラム市の廃棄物管理の 意味を理解し、住民への説明ができる。	0：知らない 1：廃棄物管理が行われていること を知っている 2：廃棄物の流れを理解している 3：収集・処分について理解してい る 4：清掃事業指針（WMD Directives） を理解している 5：将来の廃棄物管理について構想 がある
2. ワード・ベース ド・アプローチ （Ward-based Approach、 WBA）への理解	・ WBA の重要性と意味を理解し、実施できる。	0：WBA を知らない 1：WBA を聞いたことがある 2：WBA1～4 の内容を少し理解し ている 3：WBA1～4 について全て理解し ている 4：WBA 活動の重要性について理 解している 5：将来の WBA について構想があ る
3. マネジメント能 力	・ 廃 棄 物 管 理 局 長 （ Chief Waste Management Officer、CWMO）／助役（Chief Executive Officer、 CEO）及び都市計画局長（Chief City Planner、CCP） と協議し、調整できる。 ・ 清掃管理長（Conservancy Officer、CO）及びワー ド清掃事務所長（Conservancy Inspector、CI）と協 議し、調整できる。 ・ 市その他組織と協議し、調整できる。 ・ 住民と協議し、調整できる。 ・ 区長や区議会議員と協議し、調整できる。	各 1 点
4. 廃棄物関連法制 度の理解	・ 廃棄物関連法制度を確認したことがある。 ・ 通達を確認したことがある。 ・ 法制度や通達を住民に説明できる。 ・ 清掃事業実施細目（SWM Administrative Procedure Book）を理解している。 ・ WBAに係る通達を理解している。	各 1 点
5. 問題意識と解決 策	・ 問題点を具体的にとらえて分析し、解決に向けた 行動計画が作成できる。	具体的な問題を挙げて評価（1～5）
6. 行政能力	・ 法令を順守できる。 ・ 条例を策定し（又は策定に関与し）、遂行できる。	具体的な問題を挙げて評価（1～5）
7. 解決能力	・ 問題点を根本から解決できる手段を見つけ、将来 問題が発生しても解決できるような仕組みが作れ る。そして実行できる。	具体的な問題を挙げて評価（1～5）
8. 構想力、企画力	・ 国の構想に従った将来を見据えた構想（マスタ ープラン）を作り、計画案が作れる。	具体的な問題を挙げて評価（1～5）
9. 指導力	・ CWMO／CEO に対し、助言や支援ができる。 ・ CO と CI に対し、指導や支援ができる。 ・ 住民に対し、指導や支援ができる。 ・ 区長や区議会議員に対し、助言や支援ができる。	各 1 点

評価項目		評価の基準	評価の方法
10.	文書作成能力	・ 戦略的な問題解決に向け、行政に必要な文書を作成できる。	具体的な事例を挙げて評価（1～5）
11.	人脈	・ 問題解決のための人材を集めて解決することができる。	具体的な事例を挙げて評価（1～5）
12.	客観性	・ 自身の置かれているレベル（立場）での意思決定ができる。	具体的な事例を挙げて評価（1～5）

* CCP：都市計画局長（Chief City Planner）、CEO：助役（Chief Executive Officer）、CI：ワード清掃事務所長（Conservancy Inspector）、CO：清掃管理長（Conservancy Officer）、CWMO：廃棄物管理局长（Chief Waste Management Officer）、WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）、WMD：廃棄物管理局（Waste Management Department）
出典：JPT

1.8.3 実施頻度及び時期

C/P のキャパシティのベースライン及びエンドラインを把握するため、以下のとおりキャパシティアセスメントを実施した。

- ・ 第1回キャパシティアセスメント（ベースライン）：2018年2月
- ・ 第2回キャパシティアセスメント（エンドライン）：2022年4月

1.8.4 第1回キャパシティアセスメント結果（ベースライン）

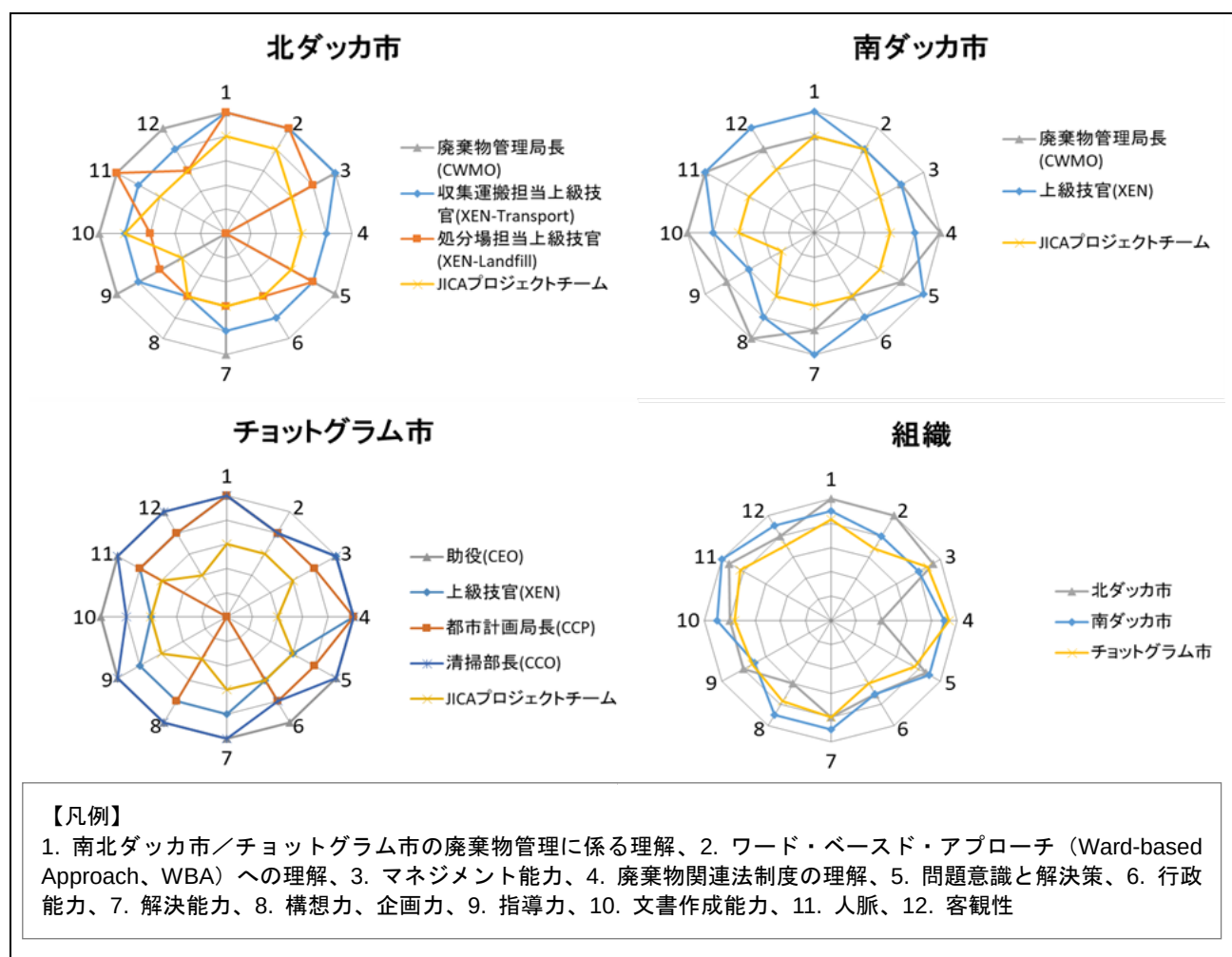
南北ダッカ市及びチョットグラム市の各職員及び JICA プロジェクトチームによる評価結果を図 1-6 に示す。

(1) 個人

北ダッカ市では、廃棄物管理や WBA に対する職員の理解度が高く、比較的ばらつきの少ない結果となった。これは職員がある程度同一の見解を有している状況を示していると考えられる。一方、南ダッカ市及びチョットグラム市では、各個人によって大きく理解度がばらつく結果となった。「9. 指導力」については、いずれの市関係者で3以上と高評価であったが、JICA プロジェクトチームでは廃棄物管理に係るステークホルダーと連携した活動があまり確認できなかったため 1.5～3 と評価した。チョットグラム市では「4. 廃棄物関連法制度の理解」において市関係者と JICA プロジェクトチームとの評価結果に乖離が生じた。この認識の差は今後のプロジェクト活動において整合させていくことが重要と考える。なお、北ダッカ市の「4. 廃棄物関連法制度の理解」では収集運搬担当上級技官以外は無回答であったため、結果の乖離が大きくなった。

(2) 組織

チョットグラム市は、南北ダッカ市のような廃棄物管理局が設置されておらず、廃棄物管理体制を整備している途中の段階であるため、組織的な能力としては全体的に低い結果となった。南北ダッカ市では概ね類似した組織の状況が見られるが、北ダッカ市では、特に廃棄物管理や WBA に対する理解度が高い。



* CCP：都市計画局長 (Chief City Planner)、CCO：清掃部長 (Chief Conservancy Officer)、CEO：助役 (Chief Executive Officer)、CWMO：廃棄物管理局長 (Chief Waste Management Officer)、EE：上級技官 (Executive Engineer)
 出典：JPT

図 1-6 第 1 回キャパシティアセスメント評価結果 (2018 年 2 月実施)

1.8.5 第 2 回キャパシティアセスメント結果 (エンドライン)

南北ダッカ市及びチョットグラム市の各職員及び JICA プロジェクトチームによる評価結果を図 1-7 に示す。

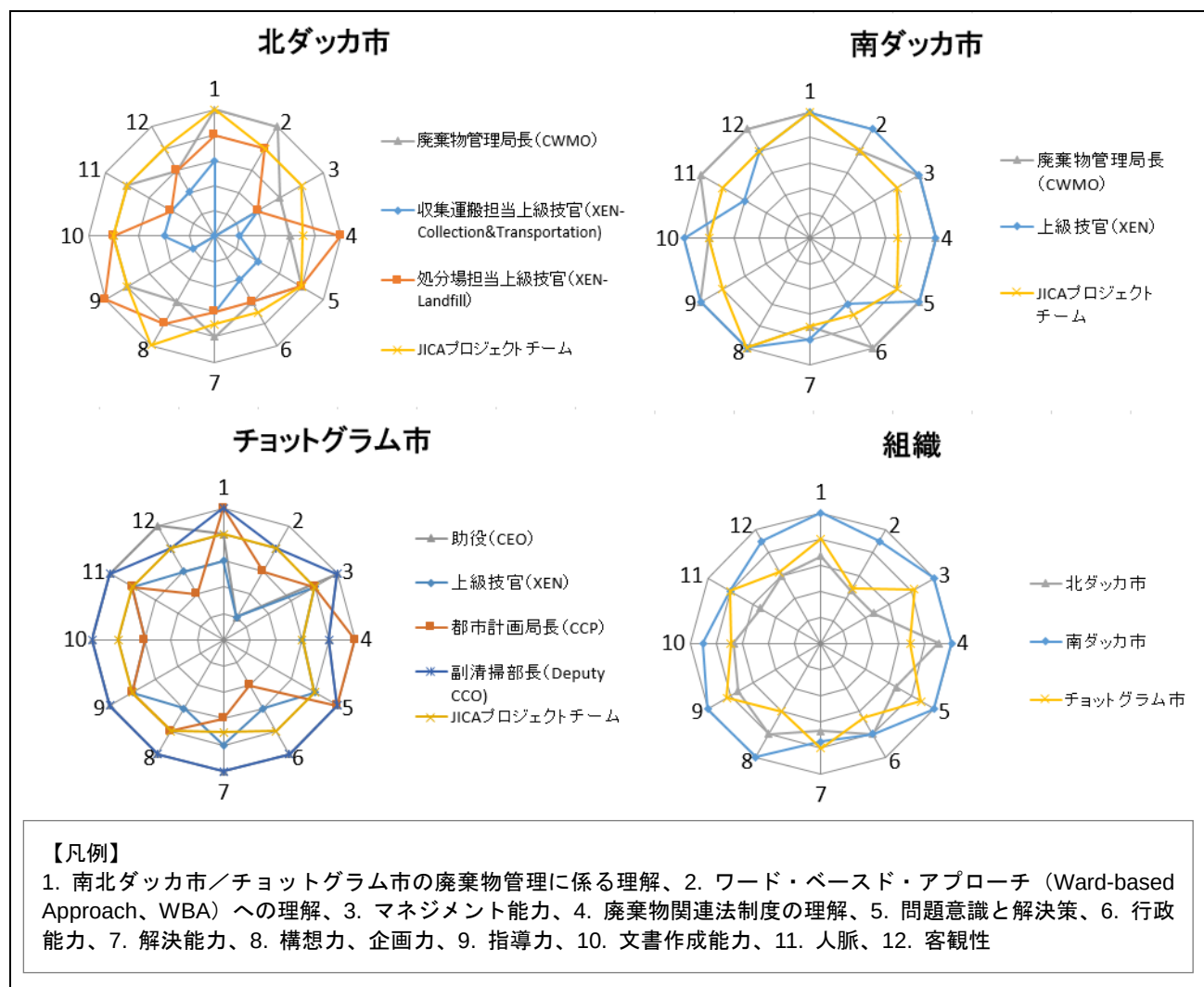
(1) 個人

評価対象職員のうち、着任間もない回答者については廃棄物管理や WBA に対する理解が引き続き必要であるという認識が確認できたが、全体的には 3 市のいずれにおいても全体的に改善がみられる結果となった。北ダッカ市及びチョットグラム市では多くが着任間もない職員にであり、評価にばらつきが大きい。一方、南ダッカ市では、他 2 市に比べて評価のばらつきが少なく、組織内での認識は統一されている状況が見られた。ベースライン時に JICA プロジェクトチームによる評価が低かった「9. 指導力」については、各市にて改善がなされ各関係者との評価結果の乖離は解消された。また、チョットグラム市における「4. 廃棄物関連法制度の理解」についてもベースライン時に見られた著しい乖離は解消され、よ

り堅実に状況を理解できるようになったと考えられる。

(2) 組織

北ダッカ市とチョットグラム市の組織的能力は概ね類似した状況を示した一方、南ダッカ市は安定して高い結果となった。南ダッカ市は職員の移動が少なかったことから一定の能力改善がみられたこと、チョットグラム市では未だ廃棄物管理体制の整備段階であること、北ダッカ市は新規職員の配置が多かったことが影響したと考えられる。



* CCP：都市計画局長（Chief City Planner）、CCO：清掃部長（Chief Conservancy Officer）、CEO：助役（Chief Executive Officer）、CWMO：廃棄物管理局长（Chief Waste Management Officer）、EE：上級技官（Executive Engineer）

出典：JPT

図 1-7 第 2 回キャパシティアセスメント評価結果（2022 年 4 月実施）

1.8.6 組織及び職員の能力強化（キャパシティ・デベロップメント）の実施

本プロジェクトでは、持続性のある組織作りを念頭に、以下の方法で対象都市の組織全体及び職員の能力強化（キャパシティ・デベロップメント）を実施した。

【南北ダッカ市】

- ・ 清掃事業指針¹⁶（WMD Directives）を策定し、廃棄物管理局全体で一貫した事業運営を行う。
- ・ 廃棄物管理事業を清掃事業実施細目（SWM Administrative Procedure Book）に基づき遂行することで、法制度に従った秩序ある事業運営とする。
- ・ 新マスタープランの策定を通じて、収集運搬や処分場の計画、管理方法を体得する。

【南北ダッカ市及びチョットグラム市共通】

- ・ ワード清掃事務所長がワードの廃棄物管理を担い、ワード単位での廃棄物管理事業の実施、清掃員の労務管理、地域の住民啓発、収集改善などを行うことにより、WBA の能力強化を行う。
- ・ 住民、マスコミ、社会と協調するため情報公開や行政広報を通じて住民と協働する土台を構築する。

1.9 広報活動（プロジェクト外部への広報）及び関係機関とのコミュニケーション

1.9.1 プロジェクト関連広報

JICA プロジェクトチームは、プロジェクトの意義、活動内容とその成果をバ国及び我が国の国民に正しく理解してもらえよう、バ国及び我が国にて一般に広く普及しているソーシャルネットワーキングサービス（Social Networking Service、SNS）であるフェイスブック（Facebook）を活用し、プロジェクトチームの Facebook ページや JICA バングラデシュ事務所の Facebook ページを通じて情報発信を行った。

また、JICA プロジェクトチームは新マスタープランの策定やエコタウン構想の推進に向けて、南北ダッカ市における行政広報の重要性を認識し、プロジェクト第一期にてカウンターパート機関との共通認識を醸成し、活動基盤を強化してきた。プロジェクト第二期では PDM の成果として広報活動を追加し、本格的に活動支援を行った（詳細は 2.7 参照）。

(1) プロジェクトチーム Facebook

JICA プロジェクトチームは 2017 年 7 月に Facebook ページ¹⁷を開設し、プロジェクト活動について毎週掲載を行っている（図 1-8）。なお、2022 年 5 月時点で約 2,200 人が本ページをフォローしており、投稿記事は合計約 12,200 回（毎週 50～100 人程度）閲覧されている。また、25 本の投稿動画は合計約 8,400 回再生され、最も再生回数の多い動画はこれまでに約 1,500 回再生されている。

¹⁶ 清掃事業は「廃棄物の収集、運搬、処理を行う事業」の総称を指し、「廃棄物管理事業」と同義である。本報告書では行政文書名には慣例に基づき「清掃事業」を冠し、本文中では「廃棄物管理事業」と表記している。

¹⁷ プロジェクトチーム Facebook (<https://www.facebook.com/JICA-Project-Team-1443338512402222/>)（2022 年 4 月 6 日閲覧）



出典：JPT

図 1-8 プロジェクトの Facebook ページ記事例

(2) JICA バングラデシュ事務所 Facebook

JICA バングラデシュ事務所の Facebook¹⁸ページ向けに、以下のプロジェクト関連記事を提供した（表 1-8）。

表 1-8 JICA バングラデシュ事務所 Facebook ページのプロジェクト関連記事一覧

掲載日	内容
2022 年 3 月 20 日	Parkview Hospital and Ward 08 in Chattogram were awarded for recognition of their efforts on 3R (Reduce, Reuse, Recycle) activities/ チョットグラム市における 3R モデルワード及び医療廃棄物管理モデル病院の表彰式
2022 年 1 月 11 日	Handing over ceremony of medical waste incinerator to CCC/ チョットグラム市への医療廃棄物焼却炉の引渡式
2021 年 11 月 22 日	Hand over ceremony of gas meters and drones to DNCC and DSCC/南北ダッカ市へのガス計測器及びドローンの引渡式
2021 年 11 月 13 日	Introductory movie on Prototype Rickshaw Vans/プロトタイプリキシャバンの紹介動画
2021 年 11 月 11 日	JICA has handed over Two Ward offices and Prototype Rickshaw Vans for Chattogram City Corporation/ ワード清掃事務所及びプロトタイプリキシャバン引渡式
2021 年 11 月 4 日	DNCC in collaboration with JICA is working on awareness raising on canal cleaning. Clean canal, clean Dhaka/ DNCC 河川清掃キャンペーン
2021 年 8 月 25 日	3rd Issue of WMD Directives of DNCC & DSCC/ 清掃事業指針（WMD Directives）
2021 年 8 月 23 日	2nd Issue of ward-based approach newsletter/ WBA ニュースレター（Vol.2）
2021 年 8 月 5 日	"Let us stop dumping waste into the canals and let us make the future Dhaka a livable city"/ 河川清掃キャンペーン動画 ¹⁹
2019 年 6 月 20 日	Teachers visited DNCC's waste management sites/ 日本人学校の教員がアミンバザール処分場などを訪問 ^{*1}
2019 年 2 月 28 日	Inauguration Ceremony of Renovated Solid Waste Management Ward Office at DNCC Ward-27/ 地域に根差したより住民に身近な廃棄物行政を目指して：北ダッカ市における清掃事務所の普及改善の取り組み
2019 年 1 月 17 日	1st Solid Waste Management Information Sharing Meeting among 12 City Corporations/ 第 1 回 12 中核都市 廃棄物管理情報交換会議の開催

¹⁸ JICA バングラデシュ事務所 Facebook (<https://ja-jp.facebook.com/JicaBangladesh/>)（2022 年 4 月 6 日閲覧）

¹⁹ 河川清掃キャンペーン動画 (<https://www.youtube.com/watch?v=pTwQkqesqX0>)（2022 年 4 月 6 日閲覧）

掲載日	内容
2018 年 10 月 14 日	Waste Collection with New Compactor starts/ 新しいゴミ収集車を導入※2

※1 JICA バングラデシュ事務所の記事作成による投稿

※2 無償資金協力「平成 26 年度 バングラデシュ国廃棄物管理機材整備計画」(p.1 及び p.3 参照) の活動として実施

*北ダッカ市 (Dhaka North City Corporation、DNCC)、南ダッカ市 (Dhaka South City Corporation)、廃棄物管理局 (Waste Management Department、WMD)、ワード・ベースド・アプローチ (Ward-based Approach、WBA)

(3) 現地メディアによる報道

図 1-9 は Dainik Azadi (チョットグラム市の現地新聞) に掲載された新聞記事の一例 (JICA プロジェクトチームによるチョットグラム市長表敬の記事) である。これまでにプロジェクトに関する現地報道は 30 件確認できており、ワード清掃事務所の開所式やチョットグラム市でのプロジェクト活動の様子が現地メディア (新聞記事など) で取り上げられている。現地メディアによる報道一覧は添付資料 8-(1) 参照。

1.9.2 関係機関とのコミュニケーション

JPT では、本プロジェクトのカウンターパートである地方自治局、南北ダッカ市及びチョットグラム市の他、これまでに関係省庁や政府機関、援助機関 (他ドナー)、大学、非政府組織 (Non-Governmental Organization、NGO) など

と情報共有及び意見交換を行った。とりわけ、新マスタープラン策定及びエコタウン導入については、複数の関係機関と段階的に協議を重ねてきた (「2.7.5(3) 新マスタープランの情報公開」及び「2.2.3(3) エコタウン導入に向けた活動及び協議の経緯」参照)。また、環境局は 2021 年 12 月に廃棄物管理規則を制定しており、この中でごみ分別を排出者の責務として規定していることから、後述する 3R トレーニングや廃棄物管理情報交換会議にて環境局に講師を頂くなど、連携強化に努めている。チョットグラム市では、医療系廃棄物小型焼却炉の運営指導及びモニタリングを環境局と共同で実施している。

この他、2019 年 5 月 30 日に環境省の菅家環境大臣政務官に本プロジェクトの概要説明を行い、同年 6 月 29 日には城内環境副大臣の北ダッカ市アミンバザール処分場の現地視察に同行した。また、駐バングラデシュ日本国大使の伊藤直樹特命全権大使には、2022 年 1 月 11 日にチョットグラム市で開催した医療系廃棄物小型焼却炉の供与式や第 3 回廃棄物管理情報交換会議、同年 5 月 10 日開催の総括会議にご参列頂き、バ国の廃棄物管理の将来に向けて激励のお言葉を頂戴した。





城内環境副大臣のアミンバザール視察

城内環境副大臣と北ダッカ市長との面談

チョットグラム市への医療廃棄物小型焼却炉の供与式

第3回廃棄物管理情報交換会議での伊藤特命全権大使のスピーチ

出典：JPT（上段：2019年6月29日、下段左：2022年1月11日、下段右：2022年3月20日撮影）

写真 1-1 城内環境副大臣の北ダッカ市処分場の現地視察及び伊藤大使による開会挨拶

(1) JICA タイ事務所でのセミナーの開催

2019年4月5日にJICA タイ事務所にて、国際金融公社（International Finance Corporation、IFC）、在タイ日本大使館、大学教員、廃棄物管理に関心のある民間企業（焼却炉メーカーや商社）など15名を対象に、新マスタープランの概要を説明するとともに、廃棄物発電導入可能性について意見交換を行った。

参加者からは廃棄物発電導入に関する技術面からの質問（低位発熱量や施設の維持管理）のほかに、財務及び制度面（建設の資金源）や社会面（住民反対）からの多様な質問があった。セミナーの開催により、バ国とタイ国での情報交換及び参加者との関係構築に繋がった。



出典：JPT（2019年4月5日撮影）

写真 1-2 JICA タイ事務所でのセミナー

(2) JICA クリーン・シティ・イニシアティブ（JCCI）キックオフ国際セミナーでの発表

2022年1月19日に開催されたJICA主催の国際セミナーでのセッション「バングラデシュにおける廃棄物管理：きれいな街の実現に向けたコレクティブ・アクション」において、これまでのJICAによる廃

棄物管理分野での支援内容と、新マスタープランの策定、ごみ分別パイロットプロジェクト、処分場のデータ管理及びドローンによる処分場の残余年数解析、医療焼却炉導入支援など、本プロジェクトの活動について紹介した。

1.10 専門家派遣実績

本プロジェクトは2017年6月のプロジェクト開始以降、合計21名の専門家により合計113.4人月（うち、第一期：53.12人月（うち、現地業務48.69人月、国内業務4.43人月）、第二期：60.31人月（うち、現地業務26.23人月、国内業務34.08人月））をかけて実施した。プロジェクト第一期及び第二期における専門家派遣実績の詳細は添付資料4を参照。

第2章 活動内容

2.1 成果1：（南北ダッカ市）クリーンダッカ・マスタープランの改訂【第一期・第二期】

2.1.1 概要

2005年にダッカ市は、目標年次を2015年とした「クリーンダッカ・マスタープラン」（以下、「前回マスタープラン」と称す）を策定した。本プロジェクトでは、前回マスタープランを改訂し、南北ダッカ市それぞれの新マスタープランを策定した。新マスタープランは、2017年を基準年次とし、2032年を目標年次とする15年間に亘る将来の廃棄物管理事業の全体像を描く基本計画である。2019年に各市長から承認を得て以降、廃棄物発電（Waste-to-Energy、WtE）に係るパ国方針等に係る議論が続き、地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD）による承認手続きが難航していたが、2022年2月に地方自治局から最終的に承認が得られ、2022年3月に各市のホームページにて新マスタープランが一般公開された。本プロジェクトでは、新マスタープランに含まれる後述する7つの優先プロジェクトを新たに実施し、廃棄物管理システムの改善策を具現化することができた。

2.1.2 クリーンダッカ・マスタープランの考え方

新マスタープランの策定に先立ち、前回マスタープランのレビューを行った。新マスタープランは、前回プロジェクトでの経験や教訓を反映し、これまでに実績のある方法や考え方を基本とし、より持続性と実現性の高い計画となるよう留意した。以下に前回マスタープランの特徴と新マスタープランへの反映内容を概説する。

(1) 組織や活動基盤の整備

前回マスタープランで達成した大きな成果の一つは廃棄物管理局の設置である。これにより、それまで連携が不十分であった収集運搬・中間処理・最終処分²⁰の一連の廃棄物管理システムを包括的に管理できるようになり、廃棄物管理事業の活動基盤を整備できた。

新マスタープランでは、廃棄物管理局を中心に引き続き組織及び制度面での基盤強化を行うため、以下の活動に取り組む。

- ・ 事業の継続性や安定性を確保するため、清掃事業指針を策定し、社会や環境の変化にあわせて5年ごとに改訂する（2.2.8 参照）。廃棄物管理局は清掃事業指針に基づき事業を遂行することで、一貫性を持った事業活動が可能となる。
- ・ 廃棄物行政に関する法律や条例、通達を整理して清掃事業実施細目を作成し、廃棄物管理局はこれ

²⁰ 廃棄物管理システムの流れは、一般的に発生→収集運搬→中間処理→最終処分であり、バングラデシュでは収集運搬が一次収集と二次収集に分かれている。中間処理には焼却処理や再資源化（リサイクル）などが含まれる。また、収集運搬、中間処理、最終処分の全体を指して「処理」と総称する場合もある。

に従って事業を進めるための行政体制を構築する（2.3.3(2) 参照）。

(2) ワード・ベースド・アプローチ（WBA）の普及

前回マスタープランのもう一つの大きな功績は、廃棄物管理事業の実施体制として「ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）」を導入したことである。WBA は、廃棄物管理局本局が事業全体の計画や管理を行い、各ワードに設置する清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）がワード清掃事務所の所長として中心となり、ワード単位で現場の廃棄物管理活動を実施する廃棄物行政の考え方である。清掃監督員は各ワードに所属する清掃員の労務管理、参加型廃棄物管理のためのコミュニティレベルでの啓発活動、ワードの廃棄物収集改善などを実施する。WBA により雑多な現場管理の内容を分かりやすく整理しことで、ワード清掃事務所の事務分掌を明確化し、清掃監督員の職務権限を強化できた。また、清掃サービスの質が向上し、廃棄物管理事業の安定性が強化できた。（2.3 参照）。

WBA は組織の安定性を高めると同時に柔軟な組織のあり方を実現するものであり、新マスタープランにおいても、引き続き優先プロジェクトとして普及拡大を行う。

2.1.3 マスタープランの改訂方法

新マスタープランは、2017 年を基準年次とし、2032 年を目標年次とする 15 年間の計画であり、対象廃棄物は一般廃棄物及び医療廃棄物、対象地域はそれぞれ 2017 年に新たに組み入れられた地域（新市域）を含む北ダッカ市全域及び南ダッカ市全域である。新マスタープランは、従来の多くのマスタープランのような施設建設中心の計画ではなく、南北ダッカ市が将来どのように廃棄物行政を住民とともに実施するかを議論し、構想を深めた上で作成した。

プロジェクト第一期では、新マスタープランを作成し、南北ダッカ市から地方自治局に提出した。第一期開始当初のワークプランでは 2018 年 5 月に新マスタープラン完成を目指していたが、①2017 年 7 月に南北ダッカ市の行政区画が拡大し、業務開始時の想定より新マスタープランの対象範囲が拡大したこと（人口：北ダッカ市 40%増、南ダッカ市 33%増、面積：北ダッカ市 137%増、南ダッカ市 142%増）、②バ国で初めて本格的に中間処理（特に廃棄物発電）を導入する計画のため、関係者間の合意形成に時間を要していること、③バ国の承認手続きの煩雑さから合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）による承認プロセスが機能していないことにより、当初計画より完成が遅れ、プロジェクト第一期では地方自治局から新マスタープランの公開に関する承認を得ることができなかった。

プロジェクト第二期では、引き続き地方自治局から新マスタープランの承認を得られるよう側面支援を行った。南北ダッカ市の廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）とともに地方自治局を複数回訪問し、①新マスタープランは定期的に内容を見直すことを前提とする随時更新文書（Dynamic document）であること、②循環型社会形成を目指す計画内容と並行して検討中の廃棄物発電導入の考え方は両立することを双方で確認し、2022 年 2 月に地方自治局からの承認を得た。地方自治局承認後、2022 年 3 月に両市のウェブサイトにて新マスタープランを一般公開した。

2.1.4 新マスタープランの骨組み

新マスタープランでは、南北ダッカ市ともに処分場のひっ迫が深刻であることを踏まえ、処分場の拡張や新規処分場の建設を進めつつ、中間処理を導入して廃棄物管理事業を継続させる方針を強く示している。南北ダッカ市でこれまでに行われてきた廃棄物管理とは異なる新たな段階となることから、この計画を遂行するための組織づくりや能力開発に加えて、行政の廃棄物管理事業を支える民間企業、大学、コンサルタント、NGO などの育成も必須である。さらに、事業規模や予算が大きくなることから、住民に廃棄物管理事業への理解を深めてもらい、自治体と住民とで協働していくための効果的な行政広報と住民啓発を推進する。また、予算及び財務管理についても、より公平かつ正確な予算管理の仕組みが必要である。そこで、現場経験による実績から予算申請の基準を設定し、これを基に毎年の予算査定を行う仕組みを構築する（詳細は 2.3.3(4) 参照）。

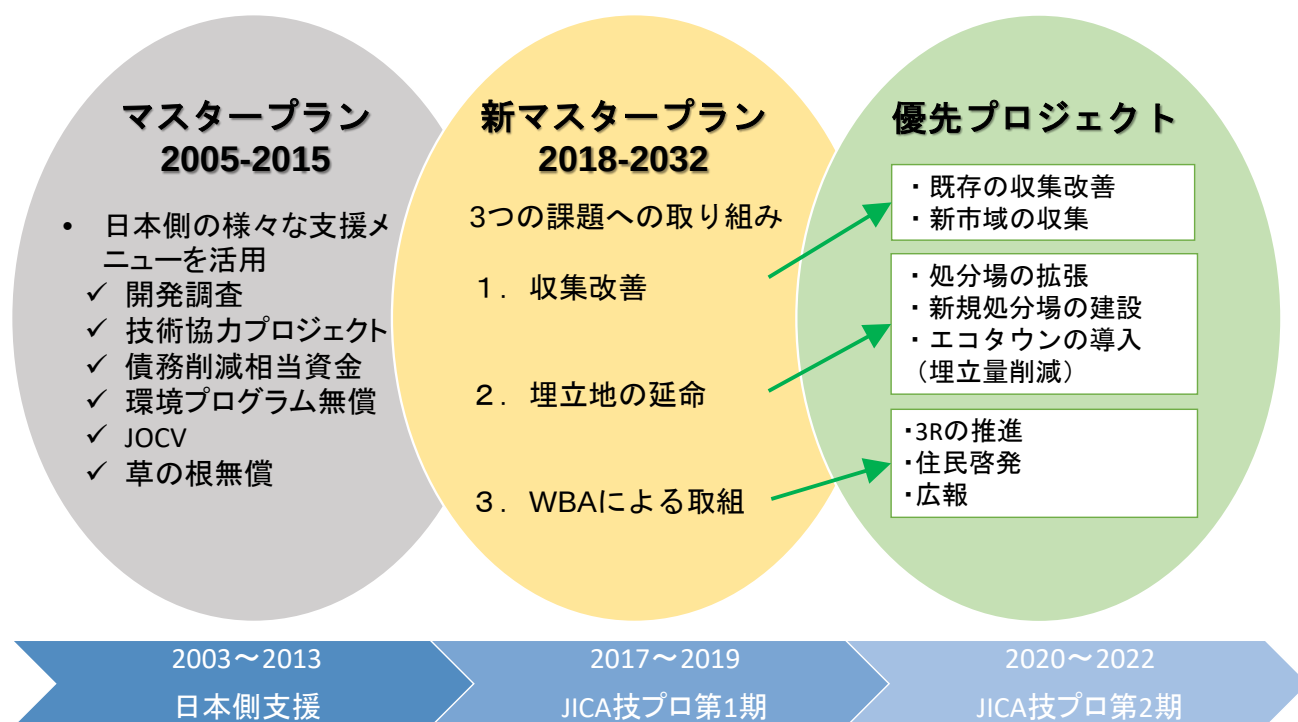
新マスタープランは、大きく分けて 3 つの課題を軸に構成している（図 2-1）。一つ目の課題は「収集改善」である。各ワード内での収集改善はワード清掃事務所を中心に実施するが、巨大な不法投棄場のような散乱ごみホットスポットや河川清掃²¹については、廃棄物管理局の収集部門が直接改善を担う。なお、南北ダッカ市ともに市域が拡大しているが、これらの新市域は基礎データが乏しく、また、新マスタープラン策定時には南北ダッカ市ともにまだ対応方針を定めていなかったため、新マスタープランでは明確な計画方針を示していない。南北ダッカ市では別途、新市域の廃棄物収集に関する開発事業提案書（Development Project Proposal、DPP）を作成中であり（2.8.4 参照）、次回マスタープラン改訂時や清掃事業指針（Waste Management Department Directives、WMD Directives）の更新にあたっては、これらの開発事業提案書に基づき、新市域の廃棄物収集改善の計画を含むことが必要である。

二つ目の課題は「処分場の延命」である。既存処分場の残余年数は数年しかなく、早急に新規処分場を確保しなければならない。加えて、処分場への負荷を減らすために効果的な廃棄物の減容及び減量が可能な廃棄物発電施設やリサイクル施設を含む総合的な中間処理施設（エコタウン）²²の導入が急務である。

三つ目の課題は「WBA による取り組み」であり、上記 2 つの課題にも大きく関連する。南北ダッカ市で既に定着している WBA 活動を最大限に活用し、住民啓発による 3R 推進と発生抑制を行う。WBA は新マスタープランにて更なる導入拡大と活性化を進める。また、すべての活動に関連する取り組みとして、廃棄物管理局における組織的な広報活動（行政広報）を導入する。

²¹ 2020 年 12 月に南北ダッカ市内の河川の管理主体がダッカ上下水道公社（Dhaka Water Supply and Sewerage Authority、DWASA）より南北ダッカ市に移管された。

²² エコタウン：1997 年に日本で始まり、資源循環型経済社会の構築を目的に、廃棄物処理・リサイクル事業の育成と地域振興を結び付けた廃棄物中間処理施設の整備事業。包括的かつ効率的な中間処理が可能となる。



* WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）

出典：JPT

図 2-1 新マスタープラン全体の骨組み

2.1.5 新マスタープランの内容

(1) 構成

新マスタープランの目次構成を表 2-1 に示す（南北ダッカ市共通）。前半部分で各市における廃棄物管理の現状を整理し、第 4 章以降で現状を踏まえた将来の廃棄物管理の方向性と活動内容を取りまとめた。新マスタープランの本文及び概要版は、別添資料 1 及び別添資料 2 のとおりである。

表 2-1 新マスタープランの目次構成（南北ダッカ市共通）

章	項目	概要
第 1 章	導入部	新マスタープラン策定の背景、策定プロセス概要、対象とする廃棄物の種類、対象年、対象地域など
第 2 章	法的枠組み及びこれまでの廃棄物管理事業への取り組み	パ国の廃棄物行政における中央政府及び自治体の所掌と法的枠組み、これまでのパ国側及びドナーによる廃棄物管理事業への取り組みなど
第 3 章	廃棄物管理事業の実施状況	各市の基本情報、廃棄物管理に係る組織体制及び財務状況、廃棄物発生及び処理状況、廃棄物の流れ（廃棄物処理フロー）、廃棄物管理の現状（広報・住民啓発、ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）、廃棄物減量、収集運搬、車両維持管理、処分場管理、医療廃棄物管理）、問題点など
第 4 章	新マスタープランの骨組み	ビジョン、最終目標、方針及び指標、シナリオ分析、主要な活動コンポーネントと活動戦略の概要など
第 5 章	新マスタープラン	基本条件（対象人口、廃棄物発生量、収集率、リサイクル率）、将来の活動戦略（行政広報、WBA 推進、廃棄物減量、収集改善、車両維持管理、中間処理、処分場管理、法制度、組織体制、予算管理）など
第 6 章	予算計画	新マスタープラン実施のための予算措置

章	項目	概要
第7章	優先プロジェクト	活動戦略に基づく優先プロジェクト
第8章	結論及び提言	総括及び将来の廃棄物管理に向けての提言（廃棄物減量推進、適正技術による廃棄物処理、廃棄物管理の持続可能性、廃棄物管理の範囲）

* WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）

出典：南北ダッカ市廃棄物管理マスタープラン 2018-2032

(2) 処理方式のシナリオ検討

今後の南北ダッカ市廃棄物管理の方針を決めるシナリオ検討では、「①埋立処分をベースとした廃棄物管理」と「②先進的な中間処理（エコタウン）を導入した廃棄物管理」の2つのシナリオを設定し、処理方式の実現可能性と廃棄物の減量効果について比較検討を行った。

シナリオ①では、廃棄物の処分場搬入量は目標年次において各市で日量 3,000 トン以上と非常に多く、目標年次以降も増加の一途となる見込みである。既存処分場と同等程度の新規処分場では数年で満杯となるため、恒常的に新規処分場の建設が必要となるが、人口稠密な南北ダッカ市周辺においては適当な候補地選定が困難であり、候補地を見つけた場合も土地の取得手続きや住民の合意に長期間を要するため、実現可能性は低い。

シナリオ②では、廃棄物発電施設を含むエコタウンを建設し、中間処理によって大幅な減量化を図る。複数の技術的方策について詳細な比較は行っていないものの、バイオガス施設は廃棄物発電施設と比較して技術的に大型化が困難であることから処理量が小さくならざるを得ず、廃棄物の減容又は減量の効果には限界がある。また、廃棄物固形燃料（Refused-derived Fuel、RDF）化施設²³は有機性廃棄物が多い場合の実用には適しておらず、実際に日本では多くの事故（火災・爆発事故など）が発生したこともあり、あまり利用されていない。一方で、廃棄物発電施設は処理能力が大きく、廃棄物を焼却することで処理前と比較して容積で約 1/20、重量で約 1/10 の減容減量効果が見込まれる。また、適切に技術を導入すれば環境への負荷が抑えられ、日本やヨーロッパだけでなく、中国やシンガポール、タイなどのアジア諸国でも多くの稼働実績があることから、バ国においても実現可能性は高いと考えられる。

以上より、本プロジェクトで実施した廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-feasibility Study、Pre-F/S）（2.2.4 参照）の結果も踏まえ、新マスタープランではシナリオ②の再資源化と減容減量を目的とした中間処理施設（廃棄物発電施設を含む）を導入するエコタウンの推進を提言している。

(3) 新マスタープラン実現のためのアプローチ

持続可能な廃棄物管理事業には、住民と協働し、将来に亘って安定的な活動基盤の構築が不可欠である。これを念頭に、新マスタープラン実現のアプローチを 10 のコンポーネントに整理した。

1) 戦略的かつ分野横断的なアプローチ

行政広報、住民啓発及び住民参加の土台づくり（コンポーネント 1）、現場から廃棄物管理事業を支える仕組みである WBA の推進（コンポーネント 2）、3R や廃棄物の発生抑制の推進（コンポーネント 3）

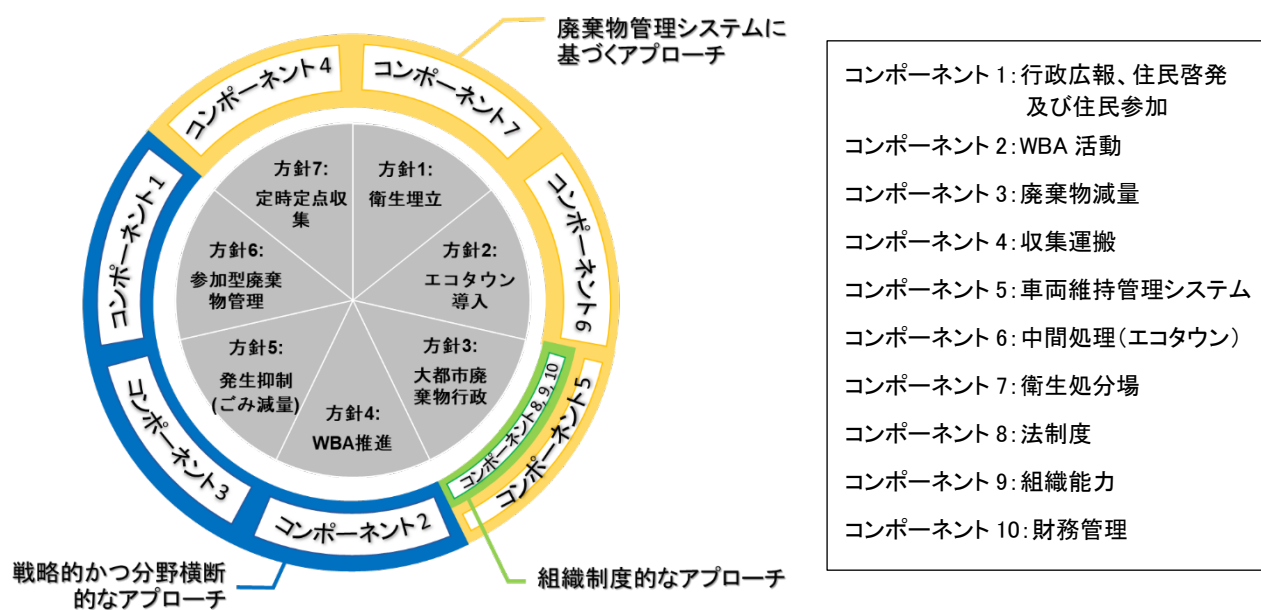
²³ RDF 化施設：家庭で捨てられる食品残さなどの有機性廃棄物やプラスチックなどの廃棄物を固形燃料にする施設。

2) 廃棄物管理システムに基づくアプローチ

定時定点収集の拡大などによる収集運搬の改善（コンポーネント 4）、適切な車両の維持管理システムの導入（コンポーネント 5）、廃棄物の処分場搬入量を大きく削減するための中間処理施設の導入（コンポーネント 6）、衛生的な埋立処分と新規処分場の確保（コンポーネント 7）

3) 組織制度的なアプローチ

清掃事業実施細目による規則に基づく業務管理（コンポーネント 8）、廃棄物管理局の実施組織としての一層の機能化及び処分場管理組織の設置（コンポーネント 9）、予算査定による適切な予算配分（コンポーネント 10）



* WBA : ワード・ベースド・アプローチ (Ward-based Approach)

出典 : 南北ダッカ市廃棄物管理マスタープラン 2018-2032 を基に JPT 作成

図 2-2 新マスタープラン実現のためのアプローチと 10 のコンポーネント

2.1.6 基礎調査

新マスタープラン策定のための基礎情報収集のために実施した基礎調査を以下に示す（別添資料 3 参照）。また、北ダッカ市からの要望を受け、後述のように、追加で北ダッカ市において廃棄物発電の実現可能性調査を実施した。

表 2-2 新マスタープラン基礎調査一覧

No.	調査名	報告書年月	調査内容
1	廃棄物排出実態調査 (Waste Amount and Composition Survey)	2018 年 4 月	市内で排出される廃棄物の排出原単位、廃棄物排出量及び組成に関する調査
2	廃棄物収集の時間能率調査 (Time and Motion Survey)	2018 年 4 月	収集車両の動きを観察し効率性を検討する調査。あわせて清掃員の行動、安全作業、住民協力の状況についても確認する。

No.	調査名	報告書年月	調査内容
3	社会調査 (Social Survey)	2018 年 5 月	廃棄物収集サービス及び廃棄物管理に対する住民の意識や理解度の調査
4	医療廃棄物管理調査 (Medical Waste Management Survey)	2018 年 9 月	医療廃棄物管理の基礎調査
5	廃棄物組織制度調査 (Waste Management Organization, Law and Regulation Survey)	2018 年 12 月	廃棄物に関する組織や法制度の調査
6	ワード清掃事務所調査 (Ward SWM Office Survey)	2018 年 2 月	南北ダッカ市内にあるワード清掃事務所の位置や業務環境の調査
7	不法投棄調査 (Illegal Dumping Survey)	2018 年 2 月	市内に点在する不法投棄場所の位置及び状況の調査
8	一次収集人の活動状況調査 (Primary Collection Service Provider (PCSP) Survey)	2018 年 3 月	一次収集人の人数や活動エリアの調査
9	二次収集地点調査 (Secondary Collection Point (SCP) Survey)	2018 年 2 月	二次収集地点の位置及び状況調査
10	中継所調査 (Secondary Collection Station (STS) Survey)	2018 年 2 月	中継所位置の確認調査
11	民間収集業者調査 (Private Waste Collection Company Survey)	2018 年 2 月	民間の廃棄物収集業者の活動状況調査
12	リサイクル状況実態調査 (Recycle Shop Survey)	2018 年 1 月	民間のリサイクル工場数、取扱品目及び取扱量、売買単価に関する調査
13	処分場搬入量調査 (廃棄物収集車の重量及び廃棄物量の測定) (Measurement of Incoming Waste Collection Vehicle's Weight and its Carried Waste Weight)	2018 年 1 月	廃棄物収集車の重量及び廃棄物量を測定し、処分場に搬入される廃棄物量を分析する調査

* PCSP : 一次収集人 (Primary Collection Service Provider)、SCP : 二次収集地点 (Secondary Collection Point)、STS : 中継所 (Secondary Collection Station)

出典 : JPT

2.2 成果 1 : (南北ダッカ市) 優先プロジェクトの選定及び実施 (Pre-F/S) 【第一期・第二期】

2.2.1 概要

新マスタープランでは、10 のコンポーネント²⁴毎に 3~5 つの優先プロジェクトを選定している。本プロジェクトでは、その中でも処分場延命化のような緊急性の高い課題や、3R (リデュース (Reduce)、リユース (Reuse)、リサイクル (Recycle)) 推進のような重要な課題に対して支援を行い、有効な改善策や今後の支援の方向性を検証した。

具体的には、7つの優先プロジェクトを実施した (①エコタウン導入に向けた活動、②北ダッカ市廃棄物発電導入可能性事前調査 (Pre-feasibility Study、Pre-F/S)、③一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入、④3R 推進によるごみ分別パイロットプロジェクトの実施、⑤環境局 (Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change、DOE) による廃棄物管理規則 2021 の周知・指導、⑥行政広報と住民啓発、⑦既存処分場の延命及び新規処分場の確保)。これらの優先プロジェ

²⁴ コンポーネント 1 : 行政広報、住民啓発及び住民参加、コンポーネント 2 : WBA 活動、コンポーネント 3 : 廃棄物減量、コンポーネント 4 : 収集運搬、コンポーネント 5 : 車両維持管理システム、コンポーネント 6 : 中間処理 (エコタウン)、コンポーネント 7 : 衛生処分場、コンポーネント 8 : 法制度、コンポーネント 9 : 組織能力、コンポーネント 10 : 財務管理 (2.1.5(3) 参照)。

クトの実施を通じて循環型社会形成に向けた方策や道筋を具体化することができた。

2.2.2 優先プロジェクトの選定方法

新マスタープランにおいて選定した優先プロジェクトを表 2-3 に示す（南北ダッカ市共通）。これらの優先プロジェクトは JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT）支援の下、カウンターパート（Counterpart、C/P）機関が主体的に実施するものであり、多くがプロジェクト第一期より実施中である。本プロジェクトでは、その中でも処分場延命化のような緊急性の高い課題や、3R 推進のような重要な課題に対して支援を行い、有効な改善策や今後の支援の方向性を検証した。

【本プロジェクトで支援した優先プロジェクト】

（第一期：2017 年 6 月～2019 年 9 月）

- ① エコタウン導入に向けた活動
- ② 北ダッカ市廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-F/S）
- ③ 一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入
- ④ 行政広報と住民啓発（※プロジェクト第二期では「成果 6」として実施）
- ⑤ 既存処分場の延命及び新規処分場の確保（※プロジェクト第二期では「成果 7」として実施）

（第二期：2019 年 12 月～2022 年 5 月）

- ① 北ダッカ市廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-F/S）（追加調査の実施）
- ② 一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入（第一期からの継続）^{*1}
- ③ 3R 推進によるごみ分別パイロットプロジェクトの実施^{*1}
- ④ 環境局による廃棄物管理規則の周知・指導

*1：「一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入【第一期・第二期】」及び「3R 推進によるごみ分別パイロットプロジェクトの実施【第二期】」はチョットグラム市を含む 3 市で実施した。

表 2-3 新マスタープランに基づく優先プロジェクト（南北ダッカ市共通）

優先プロジェクト		実行組織及び関連組織	実施時期 (FY)	実施状況 (2022 年 5 月時点)
コンポーネント 1: 行政広報、住民啓発及び住民参加				
(1)	住民啓発計画部門の設置	廃棄物管理局、広報局	2017-2021	継続（成果 6 関連）
(2)	情報公開システムの開発	廃棄物管理局、広報局	2017-2021	継続（成果 6 関連）
(3)	全市での情報交換会議の実施	地方自治農村開発共同組合省（地方自治局）、全市	2018-2032	継続（成果 5 関連）
(4)	廃棄物処理施設の運営協議会設置	廃棄物管理局、広報局、技術局、運輸局	2018-2019	実施時期未定
コンポーネント 2: ワード・ベースド・アプローチ（WBA）活動				
(1)	WBA 導入改善・拡大とワード清掃事務所長への普及啓発	廃棄物管理局	2017-2032	継続（成果 2 関連）
(2)	ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）活動への予算配布	廃棄物管理局	2018-2032	継続（成果 2 関連）
(3)	事業実施細目に則した日常業務の実施	廃棄物管理局	2018-2032	継続（成果 2 関連）
コンポーネント 3: 廃棄物減量				
(1)	廃棄物減量計画の策定	廃棄物管理局、環境・森林・気候変動省環境局	2017-2021	継続（優先プロジェクト 4 関連）

優先プロジェクト		実行組織及び関連組織	実施時期 (FY)	実施状況 (2022 年 5 月時点)
(2)	WBA 活動を通じた 3R の導入	廃棄物管理局	2017-2032	継続（優先プロジェクト 4 関連）
コンポーネント 4: 収集運搬				
(1)	新市域の収集運搬方法の検討	廃棄物管理局、技術局、運輸局	2017-2018	実施済み
(2)	一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入	廃棄物管理局、運輸局	2017-2021	継続（優先プロジェクト 3 関連）
(3)	収集管理の一元化	廃棄物管理局、技術局、運輸局	2017-2021	実施時期未定
(4)	ワークショップ管理の改善	廃棄物管理局、技術局、運輸局	2017-2021	継続（成果 4 関連）
(5)	清掃員、運転手の能力啓発	廃棄物管理局、技術局、運輸局	2017-2021	継続（成果 4 関連）
コンポーネント 5: 車両維持管理システム				
(1)	ワークショップ管理規則の作成	廃棄物管理局、地方自治農村開発共同組合省（地方自治局）、技術局、運輸局	2018-2021	実施済み（成果 4 関連）
(2)	ワークショップと維持管理システムの再構築	廃棄物管理局、技術局、運輸局	2018-2032	継続（成果 4 関連）
(3)	予防保全の導入	廃棄物管理局、技術局、運輸局	2018-2032	継続（成果 4 関連）
コンポーネント 6: 中間処理（エコタウン）				
(1)	エコタウンの提案と実施に向けた関係機関との合意形成	廃棄物管理局、地方自治農村開発共同組合省（地方自治局）、財務省経済連携局、環境・森林・気候変動省環境局	2018-2019	実施済み（優先プロジェクト 1 関連）
(2)	エコタウンの導入可能性調査（Feasibility Study、F/S）実施	廃棄物管理局、地方自治農村開発共同組合省（地方自治局）、財務省経済連携局、環境・森林・気候変動省環境局	2019-2020	実施済み（優先プロジェクト 1 及び 2 関連）
(3)	エコタウン建設及び運営資金の準備	廃棄物管理局、地方自治農村開発共同組合省（地方自治局）、財務省経済連携局	2020-2021	継続（優先プロジェクト 1 及び 2 関連）
(4)	エコタウン管理部門の設置	廃棄物管理局、地方自治農村開発共同組合省（地方自治局）、技術局	2020-2021	実施時期未定
(5)	エコタウン管理部門の能力啓発	廃棄物管理局、技術局	2020-2024	実施時期未定
コンポーネント 7: 衛生処分場				
(1)	既存処分場の改善	廃棄物管理局、技術局	2017-2018	継続（成果 7 関連）
(2)	将来の処分場の確保	廃棄物管理局、地方自治農村開発共同組合省（地方自治局）、税務局、都市計画局、環境・森林・気候変動省環境局、バングラデシュ首都整備庁	2017-2023	継続（成果 7 関連）
(3)	処分場の閉鎖	廃棄物管理局、技術局	2020-2021	継続（成果 7 関連）
(4)	処分場管理部門の設置	廃棄物管理局、技術局	2017-2018	継続（成果 7 関連）
(5)	処分場管理部門の能力啓発	廃棄物管理局、技術局	2017-2021	継続（成果 7 関連）
コンポーネント 8: 法制度				
(1)	清掃事業実施細目の策定と運用	廃棄物管理局	2017-2018	継続（成果 2 関連）
(2)	廃棄物管理常任委員会（Solid Waste Management Standing Committee、SWMSC）を介した清掃事業指針の策定	廃棄物管理局、廃棄物管理常任委員会	2018-2032	実施済み（成果 1 関連）
(3)	職員や関係者への法制度に係る研修	廃棄物管理局	2018-2021	実施済み（優先プロジェクト 5 関連）

優先プロジェクト		実行組織及び関連組織	実施時期 (FY)	実施状況 (2022 年 5 月時点)
コンポーネント 9: 組織能力				
(1)	廃棄物管理局 (Waste Management Department、WMD) の再構築	廃棄物管理局、技術局、運輸局	2018-2021	実施時期未定
(2)	新マスタープランに従った年次活動計画の作成	廃棄物管理局、技術局、運輸局、税務局、会計局	2018-2032	継続 (成果 2 及び成果 6 関連)
(3)	新マスタープランに従った廃棄物管理局の組織能力開発	廃棄物管理局、技術局、運輸局	2018-2021	継続 (成果 6 関連)
コンポーネント 10: 財務管理				
(1)	実際の廃棄物管理コストを適切に反映した財務管理システムの構築	廃棄物管理局、税務局、会計局	2017-2021	継続 (成果 2 関連)
(2)	エコタウンの維持管理コストの確保	廃棄物管理局、地方自治農村開発共同組合省 (地方自治局)、税務局、会計局	2017-2021	継続 (優先プロジェクト 1 関連)
(3)	新マスタープランの実施のための予算確保	廃棄物管理局、税務局、会計局	2017-2032	継続 (成果 7 関連)
(4)	予算査定システムの開発	廃棄物管理局、税務局、会計局	2018-2021	実施時期未定

* F/S : 導入可能性調査 (Feasibility Study)、SWMSC : 廃棄物管理常任委員会 (Solid Waste Management Standing Committee)、WBA : ワード・ベースド・アプローチ (Ward-based Approach)、WMD : 廃棄物管理局 (Waste Management Department)
出典 : JPT

2.2.3 優先プロジェクト① : (南北ダッカ市) エコタウン導入に向けた活動【第一期】

(1) 概要

南北ダッカ市では現在、アミンバザール処分場 (北ダッカ市)、マトワイル処分場 (南ダッカ市) とともに日量約 3,000 トンの廃棄物を受け入れている。マトワイル処分場の残余年数は約 1.2 年、アミンバザール処分場の残余年数は約 0.64 年と推計され (2022 年 4 月時点)、直ちに新規処分場の確保が必要な状況である。両処分場については、既に拡張に向けた開発事業提案書 (Development Project Proposal、DPP) が承認されており、両市共に 2023 年 6 月の工事完了を目指している。ただし、アミンバザール処分場拡張事業は、エコタウンではなく、北ダッカ市で発生した廃棄物全量を焼却処理・発電できる施設の事業計画が進んでいる。²⁵また、北ダッカ市においてはナシラバード新規処分場 (北ダッカ市、埋立面積約 20ha) ²⁶ 建設の申請を進めていたが、2022 年 5 月時点で中断となっている。なお、ナシラバード新規処分場の使用予定年数は 5~6 年程度であり、これを建設したとしても、すぐに次の処分場を確保しなければならない状況である。

このような状況下、JICA プロジェクトチーム (JICA Project Team、JPT) では減量効果の高い廃棄物発

²⁵ 地方自治局は最終処分場への負荷の低減を目的として、北ダッカ市から排出される廃棄物を利用した発電事業への参画者を募る公告を新聞紙上で行った。その結果、17 者の応募があり、電力・エネルギー・鉱物資源省 (Ministry of Power, Energy and Mineral Resources、MoPEMR) は China Machinery Engineering Corporation (CMEC) を廃棄物焼却発電事業実施者として選定した。これを受け、2021 年 12 月 1 日にバングラデシュ電力開発庁 (Bangladesh Power Development Board、BPDB)、北ダッカ市及び CMEC の 3 者は事業実施に必要な契約を締結した。

²⁶ ナシラバード新規処分場予定地は、計画当初、南北ダッカ市の市域外であったが、南北ダッカ市の行政サービスエリアが拡大した 2017 年時に南ダッカ市に組み込まれた。そのため、ナシラバード新規処分場は北ダッカ市で発生した廃棄物の最終処分先として計画されているが、南ダッカ市内に位置している。

電（Waste-to-Energy、WtE）施設や効率的なリサイクル施設を取り入れた包括的な廃棄物管理システムとして、エコタウンの導入を南北ダッカ市に提案しており、地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD）及び南北ダッカ市では、財源確保を含めてエコタウン実施に向けて調整中である。

(2) エコタウン構想の概要

建設を想定するエコタウンの概要は表 2-4 のとおりである。後述する廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-F/S）を北ダッカ市のみにて実施したことから、北ダッカ市におけるエコタウン構想の概要を示す。

表 2-4 エコタウン構想の概要（北ダッカ市）

項目	内容
建設予定地及び面積	① アミンバザールエコタウン： アミンバザール処分場拡張事業敷地（32ha）内の約 17ha ② ナシラバードエコタウン： ナシラバード新規処分場建設事業敷地（48ha）内の約 20ha
対象廃棄物	・ 廃棄物焼却発電施設：家庭系廃棄物、事業系廃棄物 ・ バイオガス施設：有機性廃棄物 ・ リサイクル施設：家庭系廃棄物、事業系廃棄物 ・ 建設リサイクル施設：道路・側溝の塵埃・汚泥、建設廃棄物 ・ コンポスト化施設：有機性廃棄物
対象施設と規模 （アミンバザールエコタウンとナシラバードエコタウン共通）	・ 廃棄物焼却発電施設（500 トン/日） ・ バイオガス施設（100 トン/日） ・ リサイクル施設（300 トン/日） ・ 建設リサイクル施設（360 トン/日） ・ コンポスト化施設（160 トン/日）

出典：JPT

(3) エコタウン導入に向けた活動及び協議の経緯

現在、南北ダッカ市はエコタウン導入を本格的に検討中であり実現に向けて、バ国政府に対して書面による要請を行い、計画を進めている。これまでに実施した南北ダッカ市のエコタウン導入における活動及び協議内容は、添付資料 8-(2)参照。

2.2.4 優先プロジェクト②：（北ダッカ市²⁷）廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-F/S）【第一期・第二期】

(1) 概要

北ダッカ市新マスタープランに基づき、廃棄物発電施設導入の可能性について検討を行った。プロジェクト第一期ではごみ質調査を含む現地調査を元に焼却方式の検討を行い、プロジェクト第二期では公設民営（Design-Build-Operate、DBO）方式による事業実施可能性について追加検討を行った。調査結果として、焼却方式は焼却（ストーカ方式）とバイオガス化のコンバインド方式が適していること、バ国政府の

²⁷ 特記仕様書に基づき、北ダッカ市のみを対象として実施した。また、本 Pre-F/S 調査の実施にあたっては、JICA「ごみ焼却発電施設導入ガイドライン」（2018 年 11 月）を参考にした。

財政負担額は約 603 百万米ドルとなること、大型排出者からのごみ料金徴収の検討が必要であることを示した。

(2) 調査目的

北ダッカ市では処分場の深刻な不足を受け、処分場の拡張と新設、中間処理技術の導入による廃棄物の減容減量化など、総合的な廃棄物管理対策指針の策定が緊急の課題である。この様な状況の中、北ダッカ市は新マスタープランの中で廃棄物発電施設（廃棄物焼却発電施設とバイオガス化施設のコンバインド方式）を含むエコタウン建設を検討している。この調査は、エコタウン内の中間処理施設のうち、廃棄物発電施設導入の可能性について検討するものである。

(3) 調査内容

本調査では、北ダッカ市における廃棄物管理の現状、廃棄物発電施設建設予定地周辺の現状、廃棄物発電施設整備に係る法制度、新マスタープランでの廃棄物発電の位置付けなど、廃棄物管理を取り巻く状況の把握を行うとともに、技術的側面、環境社会的及び経済的側面から廃棄物発電施設導入を検討した。

(4) 調査対象

調査対象施設は以下のとおりである（アミンバザールエコタウンとナシラバードエコタウン共通）。

- ・ 廃棄物発電施設（廃棄物焼却発電施設：各 500 トン/日、バイオガス化施設：各 100 トン/日）
- ・ 発電規模：各 5.0 MW（廃棄物焼却発電施設）+各 1.0MW（バイオガス化施設）

(5) 調査スケジュール

第一期調査は 2018 年 7 月から 11 月の 5 ヶ月間実施し、ごみ質調査を含む現地調査と情報収集・分析、焼却方式の検討を行った。その後、第一期調査の補足調査として 2019 年 12 月から第二期調査を実施し、DBO 方式での事業実施可能性について検討し、最終報告書を 2021 年 4 月に提出した（別添資料 4 参照）。

(6) 調査結果

本調査では、北ダッカ市で廃棄物発電事業を実施するにあたり、廃棄物管理や発電事業に関する法制度や組織に関する調査を行い、処理方式や施設配置、送電施設等の廃棄物発電施設計画の検討を行った上で、本事業の事業条件を整理した。その後、事業条件について本邦企業へのヒアリング調査を行い、ヒアリング結果を踏まえて本事業を DBO 方式で実施した場合の収支計画を検討した上で、バ国側の財政負担額を算定した。

1) 事業条件の整理

事業条件の整理においては、北ダッカ市における廃棄物発生量やごみ質についての調査結果を踏まえて計画ごみ質を設定し、処理方式や施設規模、施設配置、ユーティリティ条件等を検討した。その後、本

邦企業に対してヒアリング調査を実施し、上記検討結果に加え事業者の業務範囲や事業方式についてもヒアリングを行い、事業条件を整理した。本事業の事業条件を表 2-5 に示す。

表 2-5 本事業の事業条件

		施設条件	
		焼却施設	バイオガス化施設
処理方式		ストーカ式焼却方式	
		メタン発酵	
施設規模	アミンバザール	500t/24h(500t/24h×1炉)	100t/24h
	ナシラバット	500t/24h(500t/24h×1炉)	100t/24h
敷地面積	アミンバザール		約 7ha
	ナシラバット		約 9ha
ユーティリティ条件			
電気	受電電圧	33kV	
用水	プラント用水	井水	
	生活用水	井水	
燃料	液体燃料		
排水	プラント排水	近接の最終処分場に移送(プラント排水にはごみピット汚水も含む)	
	生活排水	浄化槽で処理後に敷地内の最終処分場に移送	
電話	公道部より必要回線を引き込む。		
計画ごみ質			
低位発熱量 (基準ごみ)	kcal/kg	1,200	
	kJ/kg	5,000	
余熱利用計画			
場内関係余熱利用設備		発電、空気予熱、再加熱等	
場内建築設備関係余熱利用設備		給湯等	
場外関係余熱利用設備		なし	
事業方式			
検討対象とする事業方式		DBO方式(資金調達はJICAの円借款を想定)	
事業期間			
設計・建設期間		3年	
運営期間		20年間	
収入の帰属先			
売電収入	北ダッカ市	○	
	民間事業者	-	
業務スキーム(枠組み)			
		北ダッカ市	事業者
設計・建設段階		・用地取得の手続き ・環境アセスメント手続き ・用地までの接続道路整備 ・敷地造成工事等 ・エコタウン内のリサイクル施設、建設リサイクル施設及びコンポスト化施設の設計及び建設	・焼却施設及びバイオガス化施設の設計及び建設 ・用地外の変電所までの送電線整備の費用負担
運営段階		・焼却施設及びバイオガス化施設処理対象物の収集・搬入 ・エコタウン内のリサイクル施設、建設リサイクル施設、コンポスト化施設の運営 (再生利用業者の確保を含む)	・焼却施設及び バイオガス化施設における受付、計量から施設の運営等までの一切の業務 ・両施設から発生する最終生成物の計量、隣接する最終処分場までの運搬

* DBO：公設民営 (Design-Build-Operate)

出典：JPT

2) 事業方式（DBO 方式）の検討

バ国の関連法令や関係機関との協議、本邦企業へのヒアリング調査に加え、我が国やバ国、第三国での廃棄物発電事業やバ国円借款事業に関する事例調査を行い、DBO 方式での事業実施について検討を行った。検討結果を表 2-6 に示す。

表 2-6 本事業での事業方式（案）

事業方式	公設民営（Design Build Operation、DBO）方式
スキーム図	<pre> graph TD PMU[PMU (DNCC)] 財務省[財務省] 電力買取契約[電力買取契約] BPDB[BPDB] 事業契約[事業契約] 民間事業者[民間事業者] MOPEMR[MOPEMR 送配電事業者] 設計企業[設計企業] 建設企業[建設企業] 運営企業[運営企業] 財務省 --> PMU 電力買取契約 --> PMU PMU -- 売電収入 --> BPDB BPDB --> PMU PMU -- 事業契約 --> 民間事業者 民間事業者 -- 実施契約 --> MOPEMR MOPEMR --> 民間事業者 民間事業者 -- 委託 --> 設計企業 民間事業者 -- 委託 --> 建設企業 民間事業者 -- 委託 --> 運営企業 </pre>
主な特徴	・ 北ダッカ市（Dhaka North City Corporation、DNCC）は本事業実施に関する事業契約を民間事業者と締結する。 ・ プロジェクトマネジメントユニット（Project Management Unit、PMU）は、施設整備に係る費用を円借款などの低利融資により民間事業者に支払う。また、運営維持管理費については、DNCC 年度予算より民間事業者に支払う。 ・ 売電収入は DNCC に帰属することとし、DNCC とバングラデシュ電力開発庁（Bangladesh Power Development Board、BPDB）で電力販売契約（Power Purchase Agreement、PPA）を締結する。 ・ 売電収入を DNCC に帰属させることにより、ごみ質変動リスクは DNCC が負担する。

* BPDB：バングラデシュ電力開発庁（Bangladesh Power Development Board）、DBO：公設民営（Design-Build-Operate）、DNCC：北ダッカ市（Dhaka North City Corporation）、PMU：プロジェクトマネジメントユニット（Project Management Unit）、PPA：電力販売契約（Power Purchase Agreement）

出典：JPT

3) 事業収支の検討

本事業実施に係るバ国政府の財政負担額について検討を行った。事業費及び事業収入については、以下のとおり設定した。

- ・ 廃棄物発電施設の設計・建設費及び運営維持管理費は、本邦企業へのヒアリング結果をもとに設定した。なお、設計・建設費は円借款などの低利融資を活用することを想定した。
- ・ 民間事業者の事業収入は、円借款などの低利融資により支払われる施設整備に係るサービス対価（設計・建設費）及び北ダッカ市から支払われる運営維持管理に係るサービス対価（運営維持管理費）とした。なお、売電収入は北ダッカ市に帰属するとした。

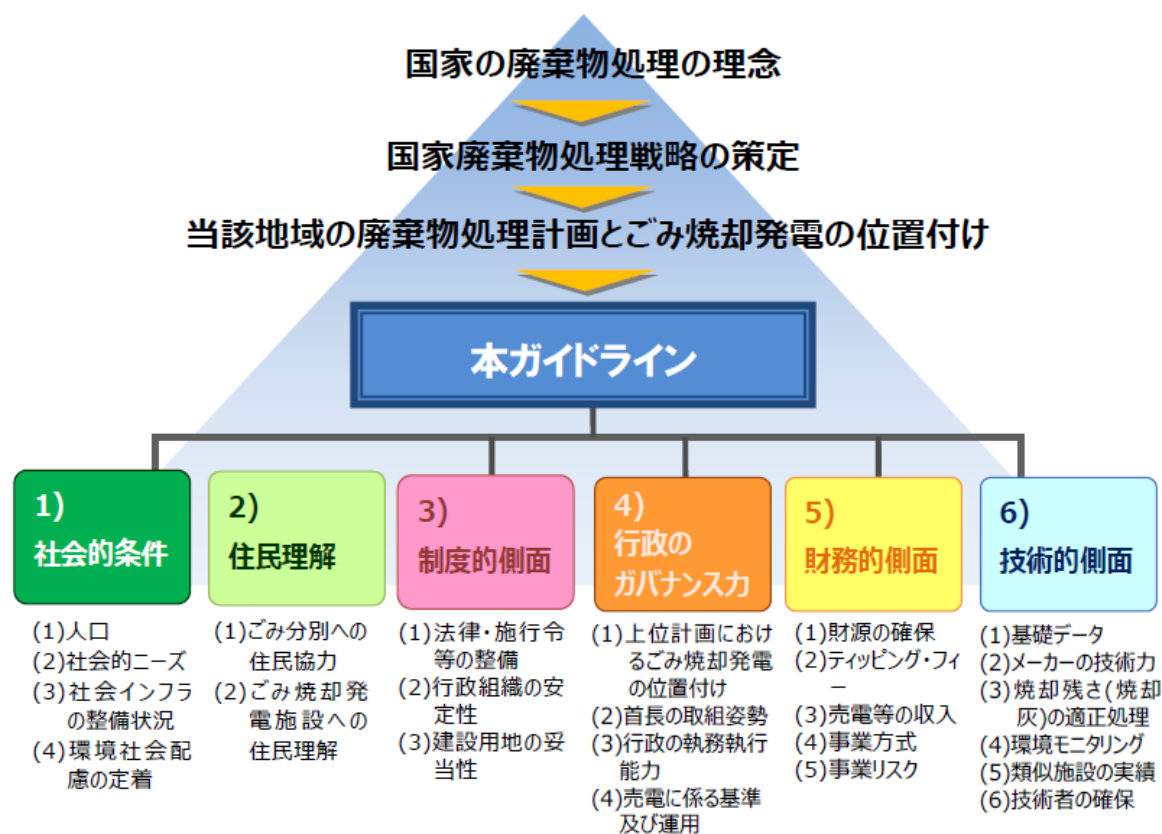
その結果、事業期間中のバ国政府の財政負担額は、約 603 百万米ドルになるとの試算結果であった。一方、北ダッカ市が民間事業者に支払う運営維持管理に係るサービス対価を売電収入により充当すること

は難しいため、不足分の財源を補填するための施策として、税収増加と大型排出者からのごみ料金の徴収について検討を行った。

4) 廃棄物発電施設導入のためのプレチェックリスト

調査対象施設の導入可能性について、JICA が 2018 年 11 月に一部先行公開した「ごみ焼却発電施設導入ガイドライン」の廃棄物発電導入のためのプレチェックリストを活用して評価を行った。なお、本ガイドラインは廃棄物発電施設を対象とするものであるが、本調査では廃棄物発電施設全体（廃棄物焼却発電施設+バイオガス施設のコンバインド方式）を対象として評価を行った。

プレチェックリストに基づき、①社会的側面、②住民理解、③行政のガバナンス力、④技術的側面、⑤財務的側面、⑥制度的側面 の 6 つの側面から廃棄物発電導入について評価した。プレチェックリストの考え方と構成を図 2-3 に示す。



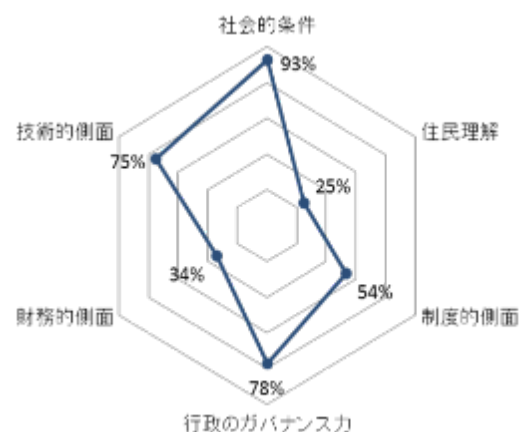
出典：JICA「ごみ焼却発電施設導入ガイドライン」（2018 年 11 月）

図 2-3 廃棄物発電施設導入のためのプレチェックリストの考え方と構成

評価結果を図 2-4 に示す。社会的条件の評価が最も高く、次いで技術的側面、行政のガバナンス力の評価が高い結果となった。以下に考察をまとめる。

- 廃棄物の処分場搬入量は各市で日量 3,000 トン以上と非常に多く、今後も増加の一途となる見込みである。また、新規に処分場の土地を確保することは、人口過密な南北ダッカ市周辺においては適当な候補地選定が困難であり、候補地を見つけた場合も取得手続きや住民の合意に長期間を

要する。廃棄物発電施設は廃棄物の埋立量を大きく減らすことが可能であり、廃棄物発電導入は十分に妥当で重要な施策である。北ダッカ市では社会インフラや環境に関する法制度が整っており、社会的条件は概ね満たしている。政策面では、バ国では上位計画²⁸に廃棄物発電が位置付けられており、北ダッカ市長も廃棄物発電に肯定的である。また北ダッカ市では有識者の理解や現地コンサルタントの関与も期待でき、外部機関の支援を受けることも可能と考えられる。行政のガバナンス力も高く、廃棄物に関するデータもあり、その活用が可能である。また、バ国では火力発電所など類似施設を運用しているので技術力もあり、廃棄物発電導入時に適切な技術指導（運営組織の設置や維持管理の指導）を行うことを前提とすると、技術的側面も大きな問題は予見されない。組織的にも比較的安定しており職員の教育水準や事業推進意欲も高い。従って、社会的側面、社会的条件、技術的条件に関して、廃棄物発電導入のポテンシャルは高いと考えられる。



出典：JPT

図 2-4 プレチェックリスト評価結果
(2018 年 10 月実施)

- 住民理解は十分に醸成されていない。これまで住民の関心が衛生的な生活環境の改善に当てられ、中間処理に係る議論がほとんどなされていなかったことから、身近な問題とはなっていない。住民理解に関しては努力を要する。廃棄物発電施設に係る知見や説明能力を有する行政職員も少ない。
- 制度的側面として、未だ廃棄物処理に関する法令は整備されていない。廃棄物発電施設の導入実績が無く、廃棄物発電施設建設のためのデータや制度が整っていないことはやむを得ない。
- 財務的側面は経済成長の軌道に乗ってから歴史が浅く、資本の蓄積が乏しい。

(7) 調査結果と今後の課題

前項における廃棄物発電導入のためのプレチェックリストの評価結果から、バ国のポテンシャルは総じて高いと考える。北ダッカ市では、急激な都市化や人口増加に伴う生活環境の悪化、処分場のひっ迫により、廃棄物発電に対する社会的ニーズが極めて高く、導入が急がれる。

バ国では、3R や中間処理の導入による廃棄物処理の発展を国家目標に掲げており、廃棄物発電の上位計画における位置づけや首長の取り組み姿勢に問題もなく、廃棄物発電に必要な法令²⁹も整備されつつ

²⁸ バ国では 3R や中間処理の導入などによる廃棄物処理の発展を国家目標に掲げている。北ダッカ市が提出しているアミンバザール処分場拡張事業及びナシラバード新規処分場建設事業の開発事業提案書は、廃棄物発電施設の用地買収を含んでおり、地方自治地域開発省 地方自治局による承認を得ている。

²⁹ 「廃棄物管理規則（案）2018」にて焼却に関する運営基準、排出基準、放射能基準が設定されている。また、「持続・再生可能エネルギー開発庁法 2012」にて持続・再生可能エネルギー開発庁（Sustainable and Renewable Energy Development

ある。一方で、廃棄物発電導入に係る議論は始まってから日が浅く、財源確保や住民理解、廃棄物発電を検討するための基礎データの不足、信頼できるプラントメーカーの参入が課題である。また、行政職員の廃棄物発電システムに係る経験や知見が乏しいことも課題で、北ダッカ市の廃棄物管理局の中に、廃棄物発電を含む中間処理の管理組織を設置する必要がある。建設候補地の用地買収及び土地造成の状況についても継続的にモニタリングする必要がある。

2.2.5 優先プロジェクト③：（南北ダッカ市及びチョットグラム市）一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入（※成果 2 及び成果 3 と連携）【第一期・第二期】

(1) 概要

南北ダッカ市及びチョットグラム市では、一次収集機材であるリキシャバンやハンドカート（手押し車）で家庭などから集めた廃棄物を収集車両に直接積み込むシステムがないため、写真 2-1 に示すように、収集した廃棄物を直接地面に下ろし、清掃員が車両に積み込むという非効率な作業を行っていた。また、この方法は、廃棄物の飛散や汚水の流出により収集場所周辺の衛生環境にも悪影響を及ぼしていた。そのため、一次収集機材から二次収集機材への積み込み方法の改善を検討し、ウィンチ搭載コンパクターに直接ごみを投入できる改良型リキシャバン及びハンドカートを開発した。何度か試作品による改良を行い、現在チョットグラム市では 101 台の改良型リキシャバンが稼働している。これにより、積み込みにかかる時間は 20～30 分から 5 分程度に短縮でき、収集場所周辺の衛生環境も改善できた。



出典：JPT（2018 年 2 月撮影）

写真 2-1 現在の一次収集機材から二次収集機材への積込方法

(2) 実証試験の内容

無償資金協力³⁰で導入したコンパクターには、ウィンチタイプの積込システムが搭載されている（写真 2-2）。このウィンチを使って、一次収集機材から廃棄物を直接コンパクターに積み込むことができるよう、荷台のごみ箱が取り外し可能な一次収集機材（リキシャバン及びハンドカート（手押し車））の試

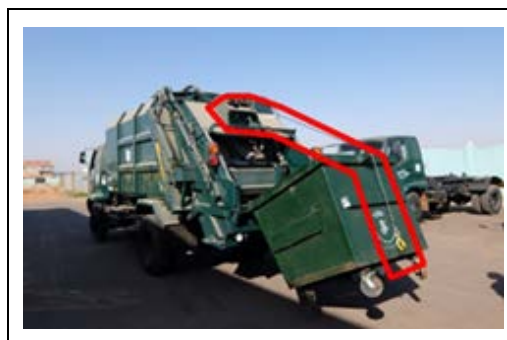
Authority、SREDA）は Bangladesh Energy Regulatory Commission、BERC）に対し再生可能エネルギーの料金表を提案できると規定されている。

³⁰ 「廃棄物管理機材整備計画」（p.1 及び p.3 参照）。南北ダッカ市及びチョットグラム市に対して 2018 年に廃棄物収集車両（150 台）を整備した。

作品を製作し、南北ダッカ市及びチョットグラム市にて実証試験（試運転）を行った。試作品の設計図面は別添資料5のとおりである。

(3) 実施スケジュール

実証試験の実施スケジュールを表 2-7 に示す。改良型リキシャバン及びハンドカートの試作品は、合計 12 台（リキシャバン 6 台、ハンドカート 6 台）を製作し、北ダッカ市に各 1 台、南ダッカ市に各 2 台、チョットグラム市に各 3 台を導入した。



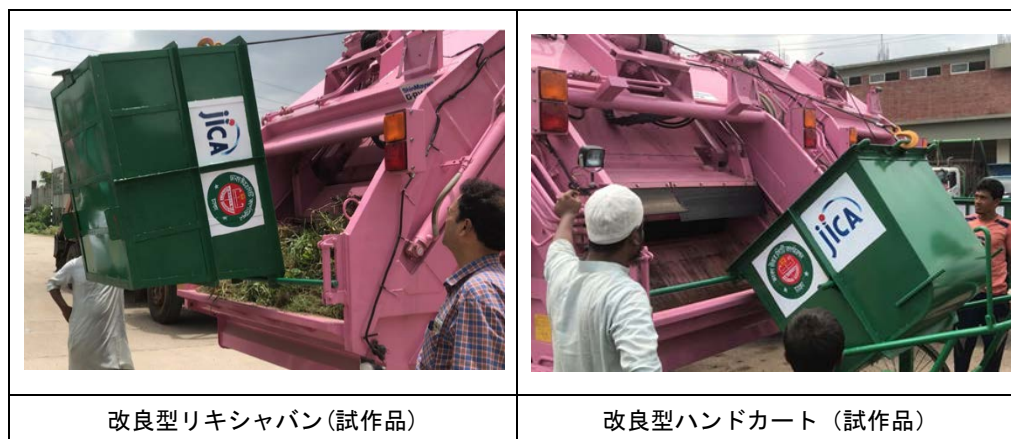
出典：JPT

写真 2-2 ウィンチ搭載コンパクター

表 2-7 新収集システムの導入（実証試験）の実施スケジュール

項目	2018 年				2019 年				2020 年	
	3 月	6 月	9 月	12 月	3 月	6 月	9 月	12 月	3 月	6 月
設計	■									
入札・契約		■								
製作		■								
実証試験（試運転）			■	■						
実証試験の結果分析					■	■				
試作品の改良設計							■			
改良試作品製作の入札・契約・製作								■	■	
改良試作品の実証実験									■	■

出典：JPT



改良型リキシャバン（試作品）

改良型ハンドカート（試作品）

出典：JPT（2018 年 10 月撮影）

写真 2-3 一次収集機材の試作品

(4) 実証試験の結果

2018 年 7 月から 12 月（6 ヶ月間）の実証試験を含むこれまでの活動から、以下の結果を得ている。

- ・ 従来の一次収集機材よりも製作費はかかるが、機材からの積み下ろしや積み込み作業時間を短縮でき（従来：約 20～30 分→新方式：約 5 分）、一次収集人や清掃員の作業負荷軽減に寄与した。また、二次収集地点周辺の衛生環境も改善できた。

- ・ 南北ダッカ市は改良型一次収集機材の導入を希望している。一方、両市での一次収集は行政が直接サービスを行っておらず、一次収集人（Primary Collection Service Provider、PCSP）や非政府組織（Non-Governmental Organization、NGO）など³¹が管理をしている。PCSP は改善点に理解を示しているものの、従来の機材よりも製作費が高くなることから、導入には消極的である。
- ・ チョットグラム市は一次収集を市直営で実施していることもあり、導入に積極的である。表 2-8 に示す実証試験で確認した不具合を修正し、再度実証試験を実施することとした。

表 2-8 実証試験で見つかった試作品の不具合内容（リキシャバンとハンドカート共通）

不具合内容
① ごみ箱の排水：生ごみなどから発生した汚水がごみ箱に貯まり排水が困難。
② ごみ箱の清掃：ごみ積み込み後にごみ箱内に残ったごみの清掃が困難。
③ ごみ積込時のごみの落下：一次収集機材と二次収集機材の隙間からごみが地面に落ちてしまう。

(5) 改良設計及び実証試験（再試運転）

南北ダッカ市で用いた試作品をチョットグラム市に移管し、2019 年 8 月に改良試作品の入札、契約及び製作を行った（リキシャバン 6 台、ハンドカート 3 台³²）。不具合の改良方法は表 2-9 の通りである。プロジェクト第二期において改良試作品を用いた実証実験（再試運転）を行い、不具合箇所が改善されたことを確認した。

表 2-9 不具合箇所の改良方法

① ごみ箱の排水	② ごみ箱の清掃	③ ごみ積込時のごみの落下
 排水ドレンの設置	 ごみ清掃口の設置	 ごみの積み込みをサポートするゴム製の板を設置

出典：JPT（2019 年 12 撮影）

(6) 改良型リキシャバンとハンドカートの普及状況

改良型リキシャバンとハンドカートの実証試験の後、ハンドカートは手押し収集のため、行動範囲が狭いことから導入が見送られた。リキシャバンについては、チョットグラム市が正式に導入を決定した。

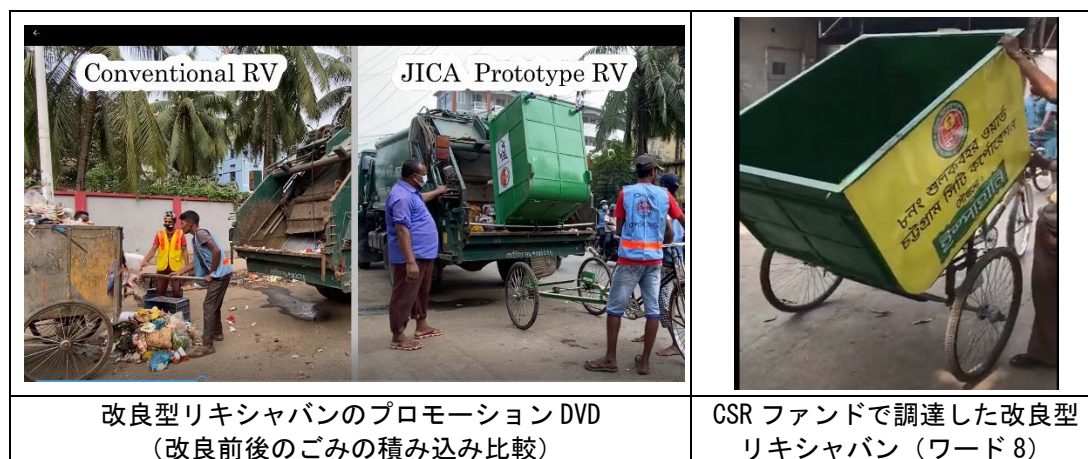
2020 年 7 月に JICA から 35 台の改良型リキシャバンを供与し、2021 年 12 月にチョットグラム市が 50

³¹ 一次収集は PCSP（Primary Collection Service Provider）と呼ばれる一次収集人（一次収集業者）のほか、現地 NGO や各地域の住宅組合（Housing Society）、一次収集登録を行っていない個人や民間事業者によって行われている。

³² 改良費の予算の都合上、ハンドカート（手押し車）の改良は 6 台中 3 台のみ。

台の改良型リキシャバンを調達した。さらに 2022 年 3 月にはワード 8 において Corporate Social Responsibility (CSR) ファンドで 8 台の改良型リキシャバンを調達した。

改良型リキシャバンは、チョットグラム市内における全リキシャバンの約 10%を占めており、全 41 ワードのうち 15 ワード、約 40%のワードで稼働中である。また、チョットグラム市は改良型リキシャバンのプロモーション DVD を作成し、改良型リキシャバンが使われていない他のワードへの普及を推進するとともに、ウィンチ付きのコンパクターの調達と CSR ファンドによる調達の拡大も検討している。



* RV : リキシャバン (Rickshaw Van)

出典 : JPT (2018 年 10 月撮影)

写真 2-4 改良型リキシャバン DVD と CSR ファンドで調達した改良型リキシャバン

2.2.6 優先プロジェクト④：(南北ダッカ市及びチョットグラム市) ごみ分別パイロットプロジェクトの実施 (※成果 2 及び成果 3 と連携)【第二期】

(1) 概要

南北ダッカ市では経済成長に伴う廃棄物発生量の急激な増加や既存処分場のひっ迫は喫緊の課題であり、ごみ減量対策は重要なコンポーネントの 1 つとして新マスタープランに位置付けられている。また、チョットグラム市においても既存処分場のひっ迫は南北ダッカ市以上に深刻であり、ごみ減量の必要性が高まっている。そこで、本プロジェクトではごみ減量対策の中でも、住民の理解や協力を得やすいごみ分別に絞ってパイロットプロジェクトを実施した。新型コロナウイルス感染拡大によりコミュニティ会議の開催に制限があったことや、並行する廃棄物発電事業³³との兼ね合いにより、プロジェクト開始当初はごみ分別がなかなか進まなかった。しかし、地元有力者や住宅組合の協力、環境・森林・気候変動省環境局 (Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change、DOE、以下「環境局」と称す) による廃棄物管理規則 2021 に係る研修実施等により市役所内での理解が浸透し、ごみ分別パイロットプロジェクトは加速的に拡大した。

その結果、ごみ分別の対象は 3 市合計で 14 地域、約 8 万人 (約 2 万世帯) に拡大し、毎月約 290 トン

³³ 地方自治局は最終処分場への負荷の低減を目的として、北ダッカ市から排出される廃棄物を利用した発電事業への参加者を募る公告を新聞紙上で行った。その結果、17 者の応募があり、電力・エネルギー・鉱物資源省 (Ministry of Power, Energy and Mineral Resources、MoPEMR) は China Machinery Engineering Corporation (CMEC) を廃棄物焼却発電事業実施者として選定した。これを受け、2021 年 12 月 1 日にバングラデシュ電力開発庁 (Bangladesh Power Development Board、BPDB)、北ダッカ市及び CMEC の 3 者は事業実施に必要な契約を締結した。

の資源化可能物（缶、ガラス、紙、プラスチック、電子廃棄物等）³⁴を衛生的に回収できるようになった。本パイロットプロジェクトを通じて、バ国におけるごみ減量施策の1つとして、生ごみ（Wet Waste）とその他ごみ（Dry Waste）の2種類³⁵のごみ分別の有効性や住民協力の度合いを確認することができた。また、効果的な住民啓発手法や関係者との連携のノウハウを蓄積することができた。3市からはごみ分別の全市域への拡大に向けた追加支援の要請が出されている。

(2) 実施内容

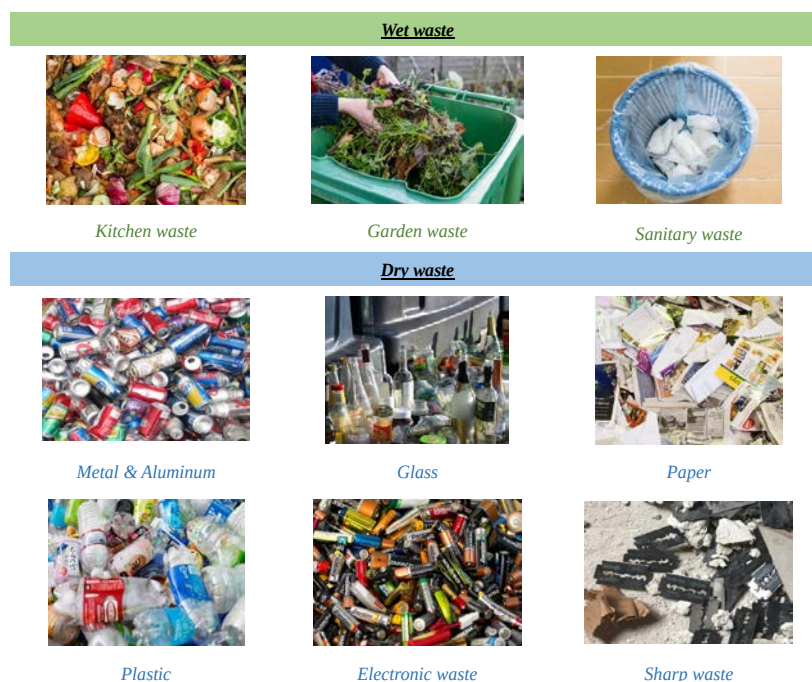
1) 目的

本パイロットプロジェクトは、新マスタープランに基づき、バ国で実践可能かつ効果的なごみ減量対策を立案するために必要なデータ及び経験を蓄積することが主な目的である。具体的には、ごみ減量対策の中で比較的住民の理解や協力を得やすいと考えられるごみ分別（排出源分別及び分別収集）に絞って、社会実証を行い、既存の収集システムと調和した資源物回収の方法や効果的な住民啓発手法を検証することを目的としている。

2) 分別区分

住民の理解度を優先し、本パイロットプロジェクトでは含水廃棄物（Wet waste、以下、便宜上「生ごみ」と称す）と乾燥廃棄物（Dry waste、以下、便宜上「その他ごみ」と称す）の2種類の分別区分を採用した。生ごみ（Wet waste）には厨芥類、草木類、衛生用品等が含まれ、その他ごみ（Dry waste）には缶、ガラス、紙、プラスチック、電子廃棄物、危険物等が含まれる。

その他の分別区分としては「リサイクルできるもの」と「リサイクルできないもの」が考えられる³⁶が、バ国では資源化可能物の定義



出典：JPT

図 2-5 廃棄物の分別区分（生ごみ・その他ごみ）

³⁴ その他ごみは一次収集人（Primary Collection Service Provider、PCSP）や各ビルで雇用している清掃人が分別して売却している。PCSP が分別できない場合は、バイヤーがその他ごみを買収した後に資源別に分別してリサイクルしている。

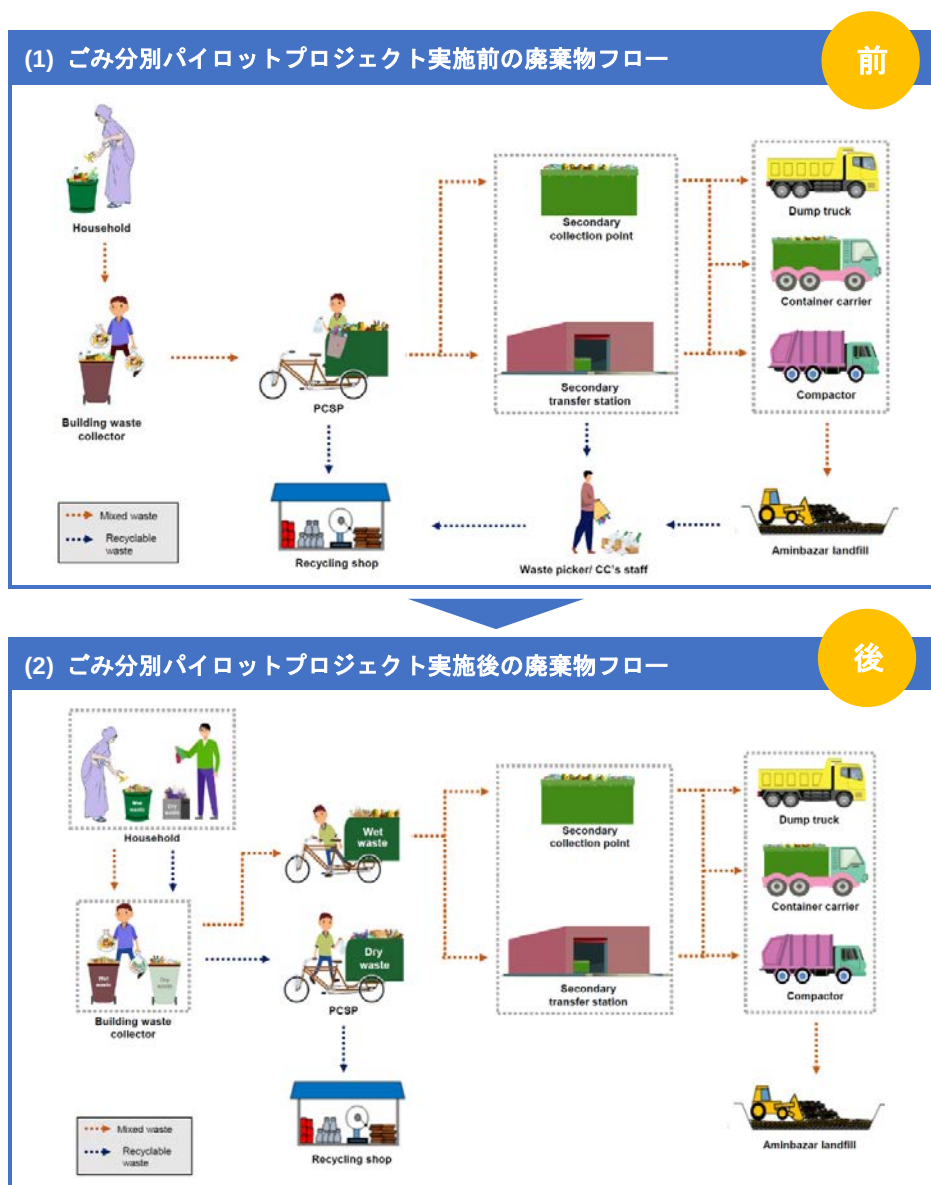
³⁵ 廃棄物管理規則 2021 では「生ごみ（Organic）」「生ごみ以外（Inorganic）」「危険物（Hazardous）」の3分別を義務化している。本パイロットプロジェクトの分別区分では、『生ごみ（Wet Waste）』が「生ごみ（Organic）」、『その他ごみ（Dry Waste）』が「生ごみ以外（Inorganic）」及び「危険物（Hazardous）」にあたる。本規則はパイロットプロジェクト実施中の2021年12月に制定されたことから、本プロジェクトでは2種類の分別の実証に留まっている。

³⁶ 将来的には厨芥類（生ごみ）を分別して堆肥化（コンポスト化）することを計画しており、必ずしも本パイロットプロジェクトの分別区分とは一致しない。

が一般的に浸透していないことから、より感覚的に理解ができる生ごみ（Wet waste）／その他ごみ（Dry waste）の2区分とした。

3) 分別収集システム

従来は一次収集人（Primary Collection Service Provider、PCSP）が混合ごみを各戸収集し、集積所や路上で資源物の引き抜きを行っていた。そのため、集積所の衛生環境の悪化や収集効率の低下の原因となっていた。しかし、市役所での分別収集の実施は、追加の車両や予算を必要とすることから容易ではなかった。そこで、本パイロットプロジェクトでは一次収集人と連携し、資源物を一次収集人がそのままりサイクルショップに持ち込む流れとすることで、既存の収集システムを大きく変更することなく、分別収集を開始することができた。



出典：JPT

図 2-6 ごみ分別パイロットプロジェクト実施前後の廃棄物フローの比較

4) パイロットプロジェクト対象地域及び裨益人口

本パイロットプロジェクトの対象地域及び裨益人口を表 2-10 に示すとおり、3 市で合計 14 地域、約 8 万人（約 2 万世帯）である。

表 2-10 ごみ分別パイロットプロジェクトの対象地域及び裨益人口

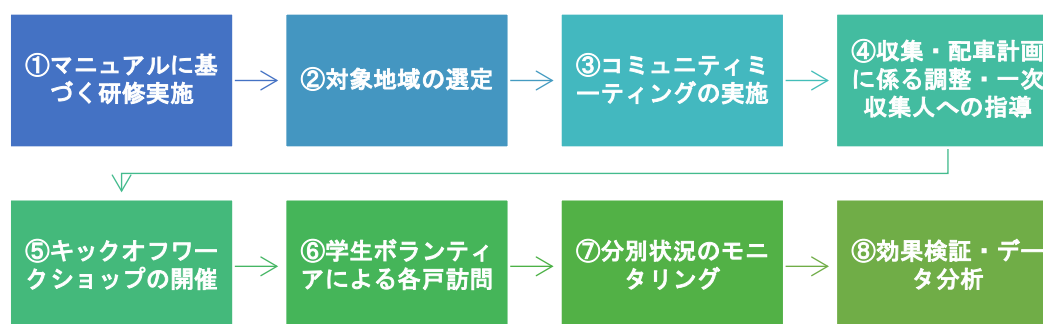
市役所	コミュニティ・地域名	世帯数	人口
チョットグラム市	Nasirabad Housing Society (H/S)	3,600	12,000
	Shugondha Residential Area (R/A)	1,625	6,500
	Khulshi R/A	1,500	6,000
	Cosmopolitan R/A	1,450	5,750
	Ruposhi H/S	1,000	4,000
	Arakan H/S	1,500	6,000
	Al Falah Goli	2,500	10,000
	Shantidhara R/A	1,400	5,500
	Asian H/S	2,250	9,000
	Rahman Nagar R/A	2,000	8,000
北ダッカ市	Uttara	524	2,096
	Niketan	800	3,200
南ダッカ市	Azimpur	76	304
	Lane-28	330	1,320
合計		20,555	79,670

出典：JPT

(3) 実施フロー

1) ごみ分別パイロットプロジェクト実施の流れ

本パイロットプロジェクトでは、①分別収集体制の構築、②排出源でのごみ分別のための住民啓発、及び、③分別効果の検証のため、図 2-7 に示す 8 つの活動を行った。パイロットプロジェクト実施結果の詳細は別添資料 6 参照。

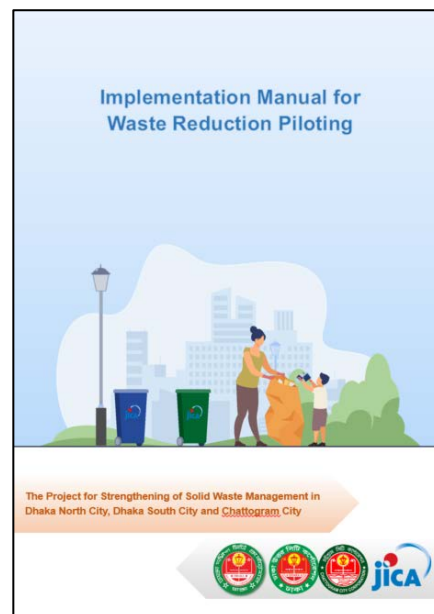


出典：JPT

図 2-7 ごみ分別パイロットプロジェクトの実施フロー

2) ごみ分別パイロットプロジェクト実施マニュアルの作成及び清掃監督員への研修実施

プロジェクト第二期開始当初は新型コロナウイルス感染拡大に伴い、コミュニティミーティングを開催できなかったことから、ごみ分別パイロットプロジェクトを現場で主導する清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）向けに実施マニュアルを作成した（図 2-8）。マニュアルは①実施準備、②コミュニティ動員、③効果検証の3ステップで、それぞれの段階で必要となるアクション及び関係者を一覧にし、清掃監督員が現場で活用できるように留意した。また、後述する啓発ツールを添付資料に含めることで、現地活動再開後にすぐに活用できる内容とした。本マニュアルに基づき、パイロットプロジェクト対象地域の清掃監督員に対して研修を行った。合わせて、本邦研修で3Rについて学んだ清掃監督員から、他の清掃監督員に対して研修を行ったり、パイロットプロジェクトの進捗をワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）コアグループ会議で報告したりといった清掃監督員相互の学び合いの機会を多く設けた。



出典：JPT

図 2-8 ごみ分別パイロットプロジェクト実施マニュアル

3) ごみ分別パイロットプロジェクト対象地域の選定

パイロット対象地域の選定にあたっては、3市の市長や廃棄物管理長（Chief Waste Management Officer、CWMO）と協議の上、住民の環境意識や学歴が比較的高く、ごみ分別の必要性を理解し、他地域のモデルになり得るコミュニティを選定した。

4) 地域住民との協議・コミュニティミーティングの実施

対象地域が決まった後、コミッショナーや住宅組合（Housing Society）の管理者など、コミュニティリーダーに対して、パイロットプロジェクトの実施内容及び意義を説明した。その後、キックオフイベントや具体的な住民啓発の段取りについて、協議を行った。住民啓発の方法は地域ごとに異なり、住宅組合がビル管理者を集めて説明し、ビル毎に住民啓発や分別の管理を行い場合や、後述するユースボランティア等が直接各戸訪問をして啓発を行う場合などがあった。各戸訪問にあたっては、図 2-9 のようなベースマップを用いながら、抜け漏れの無いように確認しながら啓発活動を進めた。



出典：JPT

図 2-9 分別対象地域を特定するためのベースマップの例（北ダッカ市・ワード 19）

5) 収集・配車計画に係る調整・一次収集人（PCSP）への指導

基本的にはこれまでの収集システムから変更は無かったが、一部の地域では、コミュニティ側から市

役所に対して、コンパクターの収集頻度や収集時間の要望が出されたことから、清掃監督員がコーディネーターとなり、収集・配車計画の見直しや関係者間の調整を行った。また、排出源で分別した廃棄物を一次収集人が混合して収集することがないように、一次収集人リーダーと協議を行い、一次収集人への周知・指導を行った。

6) キックオフイベントの開催

ごみ分別パイロットプロジェクトの開始を広く周知するため、開会式（Inauguration Ceremony）などのキックオフイベントをコミュニティごとに開催した。3R 推進のためには、地域の主導者によるリーダーシップの発揮が重要であることから、当日は、市長やコミッショナーなどの有力者が参加し、コミュニティ内を練り歩くラリーなども行われた。開会式の様子は地元メディアでも取り上げられ、パイロットプロジェクトの活性化や地域での認知度が向上するきっかけになった。



出典：JPT（写真左：2022年3月18日、写真右：2021年12月21日撮影）

写真 2-5 ごみ分別パイロットプロジェクトの開会式（Inauguration Ceremony）（北ダッカ市・チョットグラム市）

7) ユースボランティア（Social Mobilizer）による各戸訪問

住民に対してごみ分別の開始を広く周知するため、ユースボランティア（Social Mobilizer）を登用し、パイロットプロジェクト対象の全世帯に対して戸別訪問による説明を行った。ユースボランティアはプロジェクトから指導を受け、名札を携行の上、2人1組で活動を行った。住民への説明は分別区分をイラストで示したリーフレットに基づき行い、概ね住民はごみ分別に協力的であった。主な質問は具体的な分別方法に関するものが多く、市役所の収集サービス自体や新たにごみ分別を開始することに対して不満の声はほとんど聞かれなかった。



出典：JPT（2021年12月15日撮影）

写真 2-6 ユースボランティアによる各戸訪問

8) 分別状況のモニタリング

対象地域での住民啓発や周知が一通り終わった後、清掃監督員とユースボランティアによる分別状況のモニタリングを行った。モニタリングはランダムに現地訪問を行い、分別が実施されているかどうかを確認する方法とした。分別が徹底されていない場合は原因をその場でビル管理者や住民に確認し、改善指導を行った。ユースボランティアの登用期間以降は、清掃監督員とコミュニティでモニタリングを継続予定である。

9) 効果検証・データ分析

ごみ分別の効果を検証するため、分別排出された資源物量の計測を行った。資源物の回収方法に応じて計測方法が異なり、南ダッカ市では分別された廃棄物を一次収集人が毎日回収してリサイクルショップに持ち込むため、一次収集人の回収前にビル毎に分別排出されたその他ごみ（Dry waste）を計量し、世帯ごとの排出原単位を算出した。チョットグラム市では、パイロットプロジェクト対象地域全体の一次収集を 1 つの一次収集人が担当しており、資源物をまとめて売却した方が高値で売れることから、回収した資源物をストックヤードで保管している。そのため、初回のみ計測方法を確認した上で、一次収集人が記録している資源別の売却量のデータを収集し、分析を行った。



出典：JPT（写真左：2022 年 2 月 8 日、写真右：2022 年 2 月 8 日撮影）

写真 2-7 分別排出された資源物量の計測（南ダッカ市・チョットグラム市）

(4) ごみ分別に係る啓発ツール及び啓発内容

表 2-11 に本パイロットプロジェクトで使用した主な啓発ツール及びその内容について取りまとめた。分別啓発ショートムービーは成果 6 にて製作したものを、コミュニティミーティングやソーシャルネットワークワーキングサービス（Social Networking Service、SNS）での周知に利用した。

表 2-11 ごみ分別に係る主な啓発ツール及び啓発内容

啓発ツール	画像イメージ	仕様及び啓発内容
ごみ分別リーフレット		・ 目的：住民へのごみ分別開始及び分別区分の周知 ・ 使用用途：ユースボランティア（Social Mobilizer）による各戸訪問等での配布 ・ 内容：生ごみ（Wet waste）とその他ごみ（Dry waste）の分別方法及び具体例 ・ 配布枚数：約 20,000 枚
ごみ分別啓発ショートムービー		・ 目的：住民に対してごみ分別の重要性を視覚的に分かりやすく伝える。 ・ 使用用途：コミュニティミーティングでの上映並びにソーシャルネットワーキングサービス（Social Networking Service、SNS）での周知 ・ 仕様：動画約 1 分 ・ 内容：ごみ分別を実践しているコミュニティリーダー（Lane-28）へのインタビュー及び分別イメージ ※成果 6 にて製作したものを活用
啓発品（マイボトル・エコバッグ）		・ 目的：住民のごみ減量への意識向上 ・ 使用用途：キックオフイベント等で参加者に配布 ・ 仕様： ➢ エコバッグ（ジュート製、複数回利用可能） ➢ マイボトル（プラスチック製、複数回利用可能） ・ 配布個数：各 150 個

* SNS：ソーシャルネットワーキングサービス（Social Networking Service）

出典：JPT

(5) 実証結果

1) 資源化可能物の回収量及び売却益の変化

前述のように、資源物は複数素材が混合した状態で少量を売却するよりも、素材別かつ大量に売却した方が高値で取引を行うことができる。参考として、チョットグラム市での一次収集人からの聞き取り結果を表 2-12 に示す。また、図 2-10 にナシラバッド地域における 2021 年 10 月～2022 年 3 月までの資源物の回収量及び一次収集人による売却益の変化をしており、資源物の回収量、売却益ともに概ね増加傾向であることが分かる。これはプロジェクトによる支援に加え、一次収集人による住民啓発の継続や作業員への指導によるところが大きく、売却益の増加が一次収集人側のインセンティブに繋がった結果と言える。また、南ダッカ市でのその他ごみ（Dry waste）の計測調査から、1 世帯あたりの資源化可能物の排出量の平均は 0.477kg/日との結果が得られた。この結果に基づき、本パイロットプロジェクト全体の資源物の回収量を拡大推計すると、毎月約 290 トンの資源物が衛生的に回収できていると試算される。

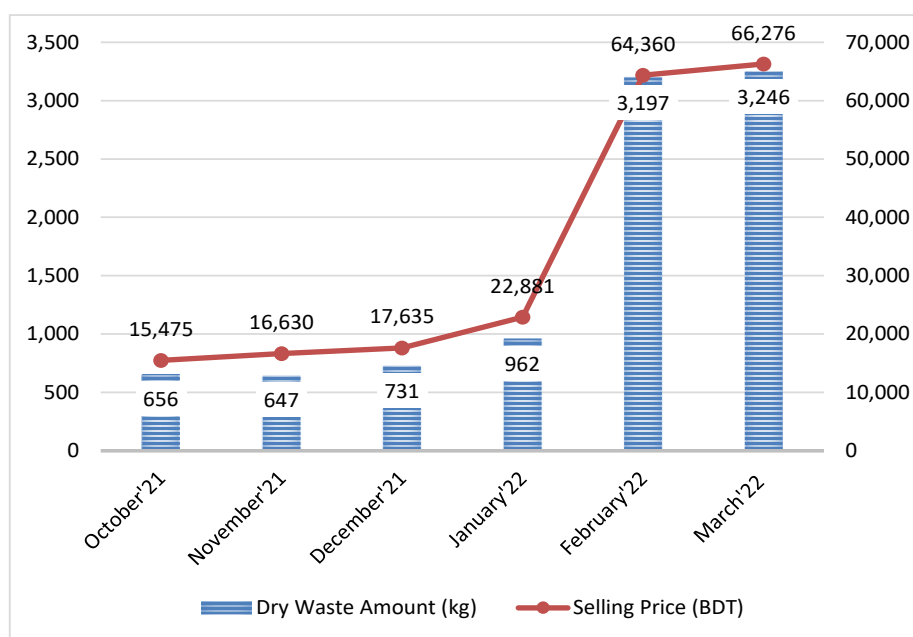
表 2-12 資源別の販売単価例（チョットグラム市、2022 年 2 月時点）

分類		販売単価 (BDT/kg)	分類		販売単価 (BDT/kg)
Paper		Paper & Carton	Glass		Glass Bottle
		Books			
Hard Plastics		White Plastic (HDPE)	Metal		Aluminum
		Broken/mix plastic (PVC,PP)			Tin
Soft Plastics		Single-use plastic (PETE, LDPE)	Others		Iron and electrical scrap
		Polythene (LDPE)			Bones
					Coconut Bowl

* BDT : バングラデシュ・タカ (Bangladesh Taka)、HDPE : 高密度ポリエチレン (High Density PolyEthylene)、LDPE : 低密度ポリエチレン (Low Density Polyethylene)、PETE : ポリエチレンテレフタレート (Polyethylene Terephthalate)、PP : ポリプロピレン (Polypropylene)、PVC : ポリ塩化ビニル (Polyvinyl Chloride)

** BDT1 = JPY 1.506040 (2022 年 5 月)

出典 : JPT



出典 : JPT

図 2-10 資源物の回収量及び売却益の変化（チョットグラム市、2021 年 10 月～2022 年 3 月）

2) 住民の参加意欲及び普及率

ごみ分別の住民への定着の度合いを測定するため、清掃監督員とともに分別状況のモニタリングを行った。チョットグラム市におけるモニタリング結果を表 2-13 に示す。2022 年 4 月時点で 10 地域のうち、7 地域でモニタリングを完了しており、普及率は 61%であった。ルプシ地域を除く地域では 50%以上の

普及率であり、概ね順調に分別収集が定着していることが伺える。一方、ルプシ地域では一次収集人が1人しかおらず、分別収集を行うための機材や労働力の不足が普及率低迷の原因となっていることが確認された。ごみ分別パイロットプロジェクト実施にあたっての課題・工夫・教訓については、5.3 参照。

表 2-13 ごみ分別の普及率（地域別）（チョットグラム市、2022 年 4 月時点）

No.	地域名	対象人口	普及率（%）	パイロット開始時期
1	Nasirabad Housing Society (H/S)	12,000	81	2021 年 12 月 (※2018 年から一部開始)
2	Shugondha Residential Area (R/A)	6,500	51	2021 年 12 月
3	Khulshi R/A	6,000	61	2022 年 2 月
4	Cosmopolitan R/A	5,750	54	2022 年 2 月
5	Ruposhi H/S	4,000	11	2022 年 2 月
6	Arakan H/S	6,000	N/A	2022 年 4 月
7	Al Falah Goli	10,000	N/A	2022 年 4 月
8	Shantidhara R/A	5,500	53	2022 年 3 月
9	Asian H/S	9,000	71	2022 年 3 月
10	Rahman Nagar R/A	8,000	N/A	2022 年 5 月

出典：JPT

(6) 3R モデルワード表彰

チョットグラム市のワード 8 ではプロジェクト第一期からごみ分別を開始し、新型コロナウイルス感染拡大等の影響を受けて下火になったものの、その後も継続して分別収集を続けていた。2021 年にコミュニティでの集会在再開された後、他地域に率先してごみ分別の普及・拡大に貢献したことから、表 2-14 に示す 3R モデルワード表彰の評価基準に基づき、3R モデルワードとして貴機構現地事務所長より表彰を頂いた。合わせて、ワード 8 の清掃監督員はモデル CI として表彰を受けた。

表 2-14 3R モデルワード表彰の評価基準

評価基準	内容
(1) カバー率及び協力度合	1) パイロットプロジェクト対象ワードの 70%以上の人々がチッタゴン市の収集対象である。 2) パイロットプロジェクト対象世帯の 70%以上が分別排出に協力している。
(2) 参加意識	1) 市役所の協力が得られている。 2) コミュニティリーダー（区長や議員）の協力が得られている。 3) 一次収集人の協力が得られている。
(3) 啓発活動実績	対象ワードにおいて、以下のような住民啓発活動が実施されている。 1) コミュニティミーティング 2) キックオフイベント（Inauguration ceremony 等） 3) 啓発リーフレットの配布（ユースボランティアによる戸別訪問等） 4) その他啓発活動
(4) 研修	1) 清掃監督員（CI）等への研修が適切に行われている。 2) 一次収集人（PCSP）への研修が適切に行われている。
(5) モニタリング	1) 分別収集開始後のモニタリングシステムがある。 2) 定期的なモニタリングが実施されている。 3) 資源化可能物の回収量等の定量データが確認できる。

* CI：清掃監督員（Conservancy Inspector）PCSP：一次収集人（Primary Collection Service Provider）

出典：JPT

2.2.7 優先プロジェクト⑤：（南北ダッカ市及びチョットグラム市）環境局による廃棄物管理規則の周知・指導（※成果 2 及び成果 3 と連携）【第二期】

(1) 概要

2021 年 12 月に環境局が制定した廃棄物管理規則 2021 では、生ごみ、生ごみ以外、危険物の 3 種類の分別排出が住民及び事業者の責務として定められている。そこで、新規規則の周知及び分別収集の指導を目的に、環境・森林・気候変動省環境局（Department of Environment、DOE）と連携して廃棄物管理規則に係る研修を実施した。研修は 3 市で各 1 回実施し、廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）、清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）、上級技官（Executive Engineer、EE）、廃棄物管理関連部局（技術局機械部（Mechanical Division-Engineering Department、MD-ED）、運輸局（Transport Department、TD）、調達局（Store and Purchase Department、SPD）等）を含む合計 295 名が参加した。この研修により、各市の意思決定者の理解が深まり、実施中のごみ分別パイロットプロジェクトの対象を加速的に拡大することができた。また、環境局との連携体制の強化は、本プロジェクト終了後の成果の持続性の強化にも寄与することが期待される。

(2) 研修内容

廃棄物管理規則 2021 研修の概要及び当日の様子は以下のとおりである。当日は環境局による講義に加え、北ダッカ市からの廃棄物管理規則 2021 に基づき市役所の果たすべき役割に関する説明や、本邦研修参加者からの 3R に関する説明などが行われた。

表 2-15 廃棄物管理規則 2021 研修実施概要

	北ダッカ市	南ダッカ市	チョットグラム市
実施日	2022 年 3 月 3 日	2022 年 3 月 27 日	2022 年 3 月 8 日
実施場所	市庁舎会議室（DNCC level 6 conference room）	公会堂（Mayor Mohammad Hanif Auditorium）	市庁舎会議室（CCC conference room）
参加者	65 名	110 名	120 名
研修内容	・ 廃棄物管理規則 2021 の概要説明（講師：環境・森林・気候変動省環境局） ・ 廃棄物管理規則 2021 に基づき市役所の果たすべき役割（講師：北ダッカ市） ・ 3R トレーニング（本邦研修報告）（講師：本邦研修参加者（各市の清掃監督員））		

出典：JPT



廃棄物管理規則研修（南ダッカ市）

廃棄物管理規則研修（チョットグラム市）

出典：JPT（2022年3月撮影）

写真 2-8 廃棄物管理規則研修の様子（南ダッカ市・チョットグラム市）

2.2.8 （南北ダッカ市）清掃事業指針（WMD Directives）の改訂【第一期・第二期】

(1) 概要

清掃事業指針（Waste Management Department Directives、WMD Directives）は社会の変化を反映し、5～6年先までの廃棄物管理の戦略ロードマップを整理した指針であり、市長決裁による行政文書である。南北ダッカ市では廃棄物管理局長が2～3年程度で定期的な交代するため、廃棄物管理局長の交代によって廃棄物管理局の事業方針が一転するなど、不安定な事業運営が行われていた。清掃事業指針は組織としての継続的な事業実施を確保するための仕掛けの一つで、清掃事業指針に基づき事業を遂行することで、行政としての安定性と一貫性を持った事業活動が可能となる。最初の清掃事業指針は2007年に策定し、2012年に改訂した。本プロジェクトでは新マスタープランを基に2度目の改訂作業を行い、南ダッカ市では2020年2月に、北ダッカ市では2021年8月にそれぞれ改訂した。

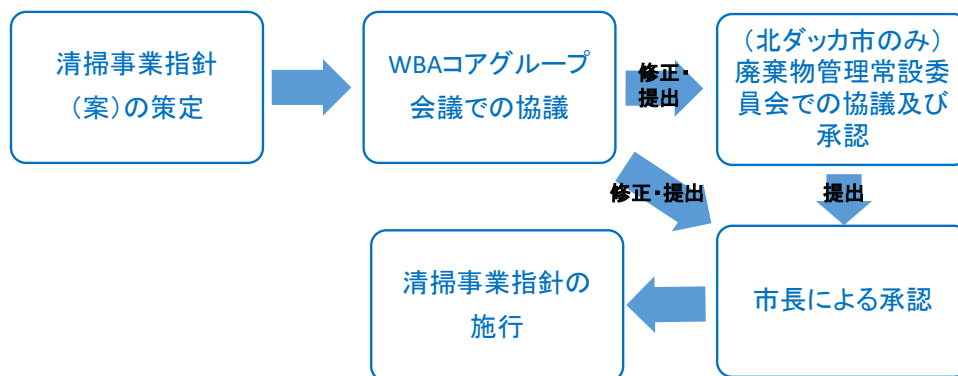
(2) 改訂内容及び改訂方法

新マスタープランの10のコンポーネントごとに定めた目的と戦略を基に清掃事業指針の内容を検証し、図2-11に示す手順で清掃事業指針の改訂を行った。

北ダッカ市では、11名の区長と廃棄物管理局の要職から構成される廃棄物管理常任委員会（SWM Standing Committee、SWMSC）が地方自治法（Local Government (City Corporation) Act）2011に基づく意思決定機関として設置されており、定期的に会議を開催している。北ダッカ市の清掃事業指針の承認プロセスにおいては、市長へ文書を提出する前にこの廃棄物管理常任委員会による承認が必要である。一方、南ダッカ市では廃棄物管理常任委員会が設置されていないことから、必要に応じてメンバー以外のキースタークホルダーを召集したうえでWBAコアグループ会議にて議論し、市長へ提出した。

2019年1月に清掃事業指針（案）の作成を開始し、各市のWBAコアグループ会議でそれぞれ協議した。北ダッカ市では同年3月に廃棄物管理常任委員会にて議論し修正したが、廃棄物管理常任委員会の承認手続きに時間を要し、2021年8月に最終承認を得た。南ダッカ市では同年6月に廃棄物管理局長が

ら市長へ提出し、7月に市長承認された。



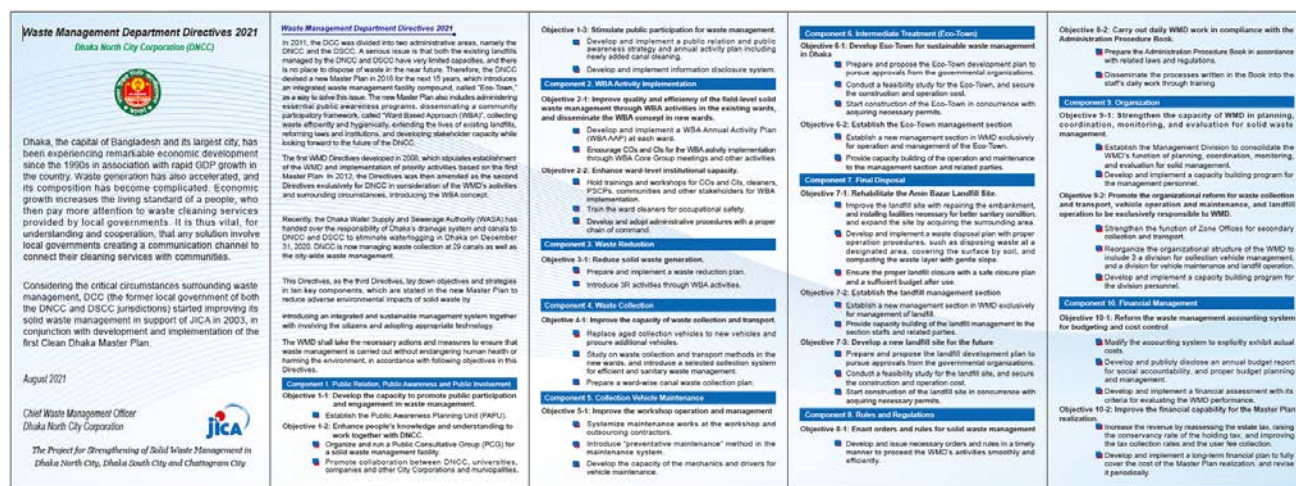
※WBA コアグループ： 廃棄物管理局長（CWMO）を議長とし、廃棄物管理局の各部門（セクション）の代表と主要なワード清掃事務所長（CI）で構成される。月1回程度の定例会を開催し、WBA改善に向けた議論や活動の進捗報告などを行う（2.2.2.1 参照）。

出典：JPT

図 2-11 清掃事業指針（WMD Directives）の承認プロセス

(3) 広報リーフレットによる一般公開

プロジェクト第二期では、図 2-12 のような清掃事業指針の広報リーフレットを作成し、南北ダッカ市の広報局と連携して、両市のウェブサイトにて広報リーフレットを一般公開した。広報リーフレットは英語とベンガル語の2種類を作成し、各市1,000部をワード清掃事務所等に配布した。また、両市のFacebook等を活用し、広く周知を行った。（北ダッカ市ベンガル語版及び南ダッカ市英語版・ベンガル語版は別添資料7参照）



出典：JPT

図 2-12 清掃事業指針（WMD Directives）の広報リーフレット（北ダッカ市、英語版）

2.3 成果2：(南北ダッカ市) ワード・ベースド・アプローチ (WBA) 活動の改善及び拡大【第一期・第二期】

2.3.1 概要

ワード・ベースド・アプローチ (Ward-based Approach、WBA) は、ワード清掃事務所を中心に現場主導の参加型廃棄物管理を推進するための仕組みである。同時に、南北ダッカ市のような大都市で廃棄物管理を安定的かつ継続的に実施するために、清掃監督員 (Conservancy Inspector、CI) の職務権限を強化し、ワード清掃事務所長として約 10～20 万人のワード (区) 単位で自立的に廃棄物管理を行うマネジメント手法である。主な活動は 4 つあり、ワード清掃事務所の建設と活用 (WBA1)、清掃員の安全教育と労働安全衛生委員会の設置 (WBA2)、住民啓発活動 (WBA3)、地域の収集改善 (WBA4) である。本プロジェクトによって南北ダッカ市全 93 ワードにおける WBA 普及率は 34% (2017 年) から 82% (2022 年) に拡大した。また、これらの改善により廃棄物収集量は約 4,997 トン/日 (2017 年) から約 5,287 トン/日に増加し、廃棄物収集率は 80% (2017 年) から 82% (2020 年) ³⁷に向上した。

WBA は廃棄物管理事業の基盤強化に貢献しており、特に社会情勢の変化や中央からの指示を現場全体に普及する際に有効である。新型コロナウイルス感染拡大の初期には、市長の指揮の下、清掃監督員が現場で中心となって行動することで、清掃員全員に安全具が行き渡るように迅速に対応することができた。このような一連の活動を通じて、優秀な清掃監督員の功績が市役所内で認識されるようになり、WBA コアグループメンバーとして活発に活動する 19 名の清掃監督員が清掃管理長 (Conservancy Officer、CO) に昇進した。また、南北ダッカ市ともに現場職員の中から本局勤務の管理職がそれぞれ 1 名選定されたり、廃棄物管理局長補佐 (Assistant Chief Waste Management Officer、ACWMO) 清掃監督員の増員が行われたりといった現場職員の待遇改善や人員体制の強化が進んでいる。

ワード清掃事務所とは？

ワード清掃事務所は東京都の清掃事務所から着想を得ており、東京都の清掃事務所は各区に大体 2 つずつ、23 区内に合計 50 事務所がある。これに対し、南北ダッカ市は 93 ワード (新市域を含めると 129 ワード) に分かれているので、各ワードに 1 つずつワード清掃事務所を作ると、各ワード清掃事務所管理する人口規模は東京都の例より少し小さくなり、より管理しやすい規模になる。

2003 年当時、旧ダッカ市の各ワードに配置されている清掃監督員は、やる気があっても、バイクとトランシーバーで仕事をしているため、思うような成果が出せずにいた。また、住民が彼らに要望あるいは苦情を訴えようにも市役所の出先のような施設や設備がなく、彼らには直接住民の声が届きにくい状況だった。そのような中で、ワード清掃事務所という「場」を作ることによって、住民にとっては、廃棄物だけでなく、身の回りの問題を相談できる窓口としてコミュニティセンターとして機能し、住民から頼られることで、清掃監督員や清掃員は、「自分たちは街や住民のために働いている」、「自分たちにできることがたくさんある」、ということに気づき、市職員としての使命感が芽生えていった。ワード清掃事務所の建設は、その一義的な機能以上に、地域の清掃文化を作るための基盤として大きな役割を果たしている。

出典：JPT (写真上：2003 年、写真下：2019 年撮影)



2003 年の清掃監督員の業務風景



ワード清掃事務所での業務風景

³⁷ 新市域を除く。

2.3.2 WBA 活動の現状と課題

プロジェクト開始時の 2018 年 1 月に WBA に係る活動状況調査を実施した。調査は各ワードへのアンケート及び廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）を含む関係者へのヒアリングにより実施し、WBA コアグループにて現状と課題、改善策を議論した。ヒアリング結果から、WBA が目指している「ワード単位での廃棄物管理」の概念自体は上層部から現場職員の清掃監督員や清掃員まで定着しており、WBA1～4 の活動について関係者に知識や経験が蓄積されていることを確認した。一方で、WBA の活動が停滞している原因として、廃棄物管理事業の分権化を阻害する組織文化や、清掃監督員のオーナーシップの欠如が浮き彫りになった。これらの課題を踏まえて、組織及び制度面での能力強化を中心に今後の WBA 改善・拡大の方針を整理し、表 2-16 にまとめた。

表 2-16 WBA 活動の課題と改善・拡大の方針

A. 課題	B. WBA 改善・拡大の方針
現場職員の職務権限の強化を阻害する市役所の組織文化 階級制や軍隊式マネジメント（トップダウン）の意識が浸透しており、現場職員によるボトムアップのマネジメントを阻害している。（例：市長や廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）からの突然の指示を受けての現場対応に清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）が翻弄されている。CWMO の交代や CI の突然の異動により、継続的な活動ができない。）	【方針 1】 ワード清掃事務所の事務分掌の明確化や CI の職務権限を強化し、ワード清掃事務所の機能を強化する。 ・ 通達によりワード清掃事務所の事務分掌や CI の職務権限を制度化する。 ・ ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）コアグループを組織し、廃棄物管理局の上層部と CI が対等に議論できる場を作り、オーナーシップを醸成する。 ・ 行政手続きマニュアルである清掃事業実施細目を周知し、市役所内の指示系統や予算の申請プロセス及び承認権者を明確化する。 ・ CI の職務分掌を定め、人事評価を正当化する。 ・ 南北ダッカ市の意思決定者である市長及び助役（CEO）に廃棄物管理事業をよく説明し、理解を求める。
実務経験を重視しない評価制度 実務経験が評価されず、CI の中核人材が長年、管理職に昇格できていない。	
CI のオーナーシップの欠如 上記 2 点から CI のモチベーションが低下しており、WBA 推進のオーナーシップが醸成されていない。	
計画・マネジメント能力の不足 CI は現場管理の能力に長けているものの、計画づくりや報告書作成などの書類作業には不慣れであり、活動や経験が可視化されにくい。	【方針 2】 清掃監督員の役職を「ワード清掃事務所長」と再定義し、CI を含む市役所全体の意識改革を目指す。 ³⁸ ・ WBA 活動に対して CWMO に理解を求める。 ・ 排出抑制を含めた WBA 活動内容を再検討し、WBA ブックレットを更新する。（C-1） ・ 年次計画に基づく予算執行を制度化し、ワード清掃事務所への予算配分を実現する。 ・ 計画策定に必要なワード別のデータ管理能力を強化する。 ・ 清掃事業実施細目を活用し、CI による予算執行を定着させる。
不透明な予算執行システム 予算は活動計画に基づいて申請されておらず、予算執行のための行政手続きも不透明である。そのため、ほとんどの CI は予算が確保されているにも関わらず、自らの裁量で予算が活用できていない。	
研修機会の欠如 若手 CI への研修機会が無く、経験豊富な CI との知識やノウハウの差が大きい。	【方針 3】 実務を通じた若手育成の体制を構築する。 ・ WBA コアグループにて、経験豊富な CI のサポ

³⁸ 「清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）」という呼称は、現地の慣例として職務範囲にマネジメントを含まない（管理職ではない）というニュアンスを含むことから、管理職としての役割を明確化するため、南北ダッカ市の廃棄物管理局では「ワード清掃事務所長（Ward Office Manager）」という呼称に変更することを検討している。ただし、正式な承認に至っていないことから、本報告書では清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）のままの表記している。

A. 課題	B. WBA 改善・拡大の方針
	ートに若手 CI を配置する。 ・ ゾーン³⁹会議やゾーン研修の実施を通じて、ゾーンごとに経験の少ない CI を支援する体制を構築する。(C-2)
C.その他考慮すべき事項（社会背景、好機など）	
時代背景の変化やステークホルダーの多様化（C-1） 「衛生問題」や「景観・美化」だけでなく、廃棄物の「減量」への社会的要請が高まっており、WBA 活動への反映が必要である。	
経験豊富な清掃監督員（CI）の活用（C-2） これまでの支援を通じて中核となる人材が育っており、経験豊富な CI を通じて WBA の意義を伝え、WBA を拡大していくことが可能である。	

* CI：清掃監督員（Conservancy Inspector）、CWMO：廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer）、
WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）
出典：南北ダッカ市 WBA 活動拡大マニュアル（2019 年 7 月）

2.3.3 南北ダッカ市における WBA 改善・拡大活動の実施

(1) WBA コアグループ会議の開催【方針 1-1】

南北ダッカ市は WBA コアグループを通達により公式な組織とした（南ダッカ市：2018 年 3 月 22 日付南ダッカ市廃棄物管理局長通達、北ダッカ市：2018 年 7 月 4 日付北ダッカ市廃棄物管理局長通達）。WBA コアグループは廃棄物管理局長を議長とし、廃棄物管理局の各業務セクション⁴⁰の代表と主要な清掃監督員の約 10 名で構成される。月 1 回程度の定例会を開催しており、主な議題は以下のとおり WBA 改善に向けた議論や活動の進捗報告などである。

【WBA コアグループ会議の主な議題】

- ・ WBA コアグループ会議の体制及び役割の確認
- ・ WBA1～4 の活動計画及び実施報告
- ・ ゾーン別支援体制の強化：ゾーン会議、ゾーン研修の計画及び実施報告
- ・ 年次計画（活動計画及び予算計画）やワードプロフィールの作成
- ・ 清掃事業実施細目のレビュー（行政手続きの明確化）及び活用に向けた関係者調整
- ・ 清掃事業指針や行政広報に係る検討
- ・ 新マスタープラン策定支援（ワード別データの提供など）及び実施内容に係る協議

なお、WBA コアグループメンバーの責務と権限を明確化し、より自主的な実施体制を構築するため、2019 年 2 月に各市 WBA コアグループの活動範囲（Terms of Reference、TOR）及びグループ構成の見直しを行った。プロジェクト期間中に合計 54 回（北ダッカ市 29 回、南ダッカ市 25 回）の WBA コアグループ会議を開催した。開催実績の詳細及び各回の協議内容は別添資料 10 のとおりである。

³⁹ ゾーン：複数のワードをまとめて管理する行政単位。北ダッカ市は 10 ゾーン 54 ワード（うち新市域は 18 ワード）、南ダッカ市は 10 ゾーン 75 ワード（うち新市域は 18 ワード）に分かれている（巻頭地図参照）。

⁴⁰ 廃棄物管理局には、①収集運搬、②処分場管理、③清掃 の 3 つの業務部門（セクション）がある。



出典：JPT（写真左：2018年12月11日、写真右：2019年1月21日撮影）

写真 2-9 WBA コアグループ会議の様子

(2) 清掃事業実施細目（SWM Administrative Procedure Book）の運用【方針 1-2】

1) 実施概要及び目的

清掃事業実施細目は（Solid Waste Management（SWM）Administrative Procedure Book）は、廃棄物管理事業に関わる行政手続きの詳細を書面化したものである。バ国では、廃棄物管理事業に関わる業務や手続きは、自治体令（Local Government (City Corporation) Law 2009）や廃棄物管理局の通達に規定されている⁴¹。しかし、廃棄物管理局では法令や規則に基づいて業務を行う意識が希薄であり、行政手続きに精通した人材もいなかった。その結果、同じ内容であっても、人によって承認の可否や手続きに要する時間に大幅な差が生じ、担当者によって業務の質に著しい差が生じていた。このような状況を受け、前回プロジェクトにて既存の法令や規則、通達を整理し、2013 年頃に実施細目（案）を作成した。本プロジェクトでは、この実施細目（案）の最終化と運用の定着に向けた支援を行った。

2) 清掃事業実施細目の内容及び改訂方法

清掃事業実施細目は、清掃員への傷病手当の支給や WBA 活動費の確保など、これまで清掃監督員個人の力では承認が得られなかった予算要求を正当化し、清掃監督員への権限付与（エンパワーメント）を可能にするものである。しかし、実施細目の内容は清掃監督員に十分に周知されておらず、実施細目を活用した業務実施及び予算手続きの定着が課題であった。また、実施細目には廃棄物管理局の運営管理に関わる事項（清掃事業指針や年間計画の作成など）や関係部局との連携が必要な事項が含まれていることから、廃棄物管理局本局を中心に市役所全体の巻き込みが必要であった。

前回プロジェクトで作成した実施細目（案）は、2011 年のダッカ市の南北分割以前の情報をもとに作成していることから、本プロジェクトでは、この内容を南北ダッカ市の各 WBA コアグループ会議で改めてレビューし、「清掃事業実施細目（第 1 版）」として英語版とベンガル語版を作成した（別添資料 8 参照）。同細目の目次を表 2-17 に示す。

⁴¹ この他に、人事や福利厚生に関しては「City Corporation Service Rules, 1989」、労働安全衛生に関しては「Bangladesh Labor Law 2006」、物品調達に関しては「Public Procurement Law 2006」などがある。また、2021 年 12 月に環境局によって廃棄物管理規則 2021 が制定された。

表 2-17 清掃事業実施細目（第 1 版）の目次

目次		目次	
1.	廃棄物管理局運営管理	6.	WBA 活動
1.1	廃棄物管理局に関する法令、規則の実行	6.1	WBA 1
1.2	廃棄物管理局の法令、規則の公開	6.2	WBA 2
1.3	廃棄物管理局年間計画の作成	6.3	WBA 3
1.4	廃棄物管理局清掃事業指針の作成	6.4	WBA 4
2.	廃棄物管理予算の作成	7.	特別廃棄物管理
2.1	廃棄物管理全体予算の作成	7.1	医療廃棄物
2.2	廃棄物管理局の予算作成	7.2	産業・商業廃棄物
2.3	他局の廃棄物管理予算の作成	7.3	建設廃棄物
3.	廃棄物管理予算の執行	8.	罰則／罰金
3.1	調達が必要な物品	8.1	市判事
3.2	調達局（SPD）を通した物品購入	8.2	主要都市判事裁判
3.3	各職員による申請が必要な購入・支出	8.3	法令順守の警告
3.4	重機の修理及び維持管理費	9.	処分場管理
3.5	廃棄物管理の改善	9.1	計量器管理
4.	人事管理	9.2	污水处理施設管理
4.1	直接雇用	9.3	処分場維持管理
4.2	昇進	9.4	重機及び燃料の維持管理
4.3	出向	9.5	職員配置
4.4	外注、契約職員	9.6	ウェストピッカー
5.	福利厚生	9.7	処分場及び周辺施設に関する工事
5.1	手当	9.8	新規処分場建設及び処分場改善
5.2	有給	10.	民間委託
5.3	通勤手当	11.	新技術の導入
5.4	住居手当		

* SPD：調達局（Store and Purchase Department）

出典：清掃事業実施細目（第 1 版）（2018 年 7 月）を基に JPT 作成

なお、バ国では法関連の正式文書の承認手続きは容易でなく、最終的な承認まで数年かかると見込まれる。清掃事業実施細目は既存の法律、条例、規則などに基づく運用マニュアルであり、運用開始にあたって必ずしも法的な承認を必要としないため、清掃事業実施細目（第 1 版）は WBA コアグループ会議にて最終化した。この第 1 版は、今後、実際に運用しながら適宜改訂を行う随時更新文書 (Dynamic document) として位置付けられる。

3) 清掃事業実施細目検討委員会

実施細目の改訂にあたっては、南北ダッカ市の関係部局との連携を強化するため、表 2-18 に示す検討委員会を立ち上げ、内容の精査を行うことを検討していた。しかし、委員会設置の承認手続きが困難であったことから、関係者に清掃事業実施細目を配布し、個別に内容の確認を行うに留まった。また、回覧にあたっては、要点をとりまとめた概要版を作成するなどの工夫を行った。

表 2-18 清掃事業実施細目検討委員会メンバー（案）

（順不同）

No.	役職	人数
1	廃棄物管理局 副局長（Additional Chief Waste Management Officer、Ad. CWMO）	1 名
2	WBA コアグループ代表	1 名
3	WBA コアグループの WBA1 サブグループ代表	3 名
4	税務局（Revenue Department、RD）	1 名
5	用地部（Estate Department）	1 名
6	広報局（Public Relations Department、PRD）	1 名
7	人事局（Human Resource Department、HRD）	1 名
8	処分場管理係（Landfill Management Unit、LMU）	1 名
9	調達局（Store and Purchase Department、SPD）	1 名
10	法務局（Law Department）	1 名
11	運輸局（Transport Department、TD）	1 名
12	技術局（Engineering Department、ED）	1 名
13	その他関連する職員	-

* Ad. CWMO：廃棄物管理局 副局長（Additional Chief Waste Management Officer）、ED：技術局（Engineering Department）、HRD：人事局（Human Resource Department）、LMU：処分場管理係（Landfill Management Unit）、PRD：広報局（Public Relations Department）、RD：税務局（Revenue Department）、SPD：調達局（Store and Purchase Department）、TD：運輸局（Transport Department）

出典：JPT

(3) WBA 活動拡大マニュアル【方針 2-1】

WBA 活動の改善・拡大のため、WBA 活動拡大マニュアル（WBA ブックレット）の更新を行った（別添資料 9 参照）。更新にあたっては、①「ワード清掃事務所長」の心得（巻頭メッセージ）、②廃棄物関連のデータ管理を強化するための情報開示、③廃棄物の発生抑制や減量への社会的要請を反映したコンテンツ、④計画策定と予算執行に係る行政手続きの明確化、⑤過去の活動実績や好事例を有効活用するためのアーカイブ機能、の 5 つの視点を加味し、表 2-19 に示す構成とした。また、広報活動の一環として、WBA 活動拡大マニュアルのコンテンツの一部をニュースレターとして発信した。

表 2-19 WBA 活動拡大マニュアル（WBA ブックレット）目次

No.	目次
1	巻頭メッセージ：「ワード清掃事務所長」としての清掃監督員のあり方
2	市全体の廃棄物管理概要
3	ワード別廃棄物管理データ
4	ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）の目的、方法、活動概要
5	WBA1～4 の活動説明
6	廃棄物減量に向けた戦略及び方針
7	清掃事業実施細目の概要
8	年次活動計画の作成要領
9	過去の活動実績
10	活動支援ツール（クリーナーマニュアル ⁴² 、一次収集人（Primary Collection Service Provider、PCSP）トレーニングマニュアル、コミュニティ会議資料など）

*PCSP：一次収集人（Primary Collection Service Provider）、WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）

出典：WBA 活動拡大マニュアル（2019 年 7 月）を基に JPT 作成

⁴² クリーナーマニュアル：前回プロジェクトにて策定した、クリーナーの労働安全、事故防止策、緊急時対応などをまとめた小冊子。

(4) 年次計画及び予算査定の導入【方針 2-2】

WBA 関連の予算として、コミュニティ会議の予算が南北ダッカ市ともに計上されている。現状では、予算はワード別に配分されておらず、目的に応じて都度廃棄物管理局 局長に予算の執行許可を取り付けなければならない。しかし、廃棄物管理局全体の予算が活動計画に基づいて申請されておらず、また、予算執行の行政手続きも不透明であるため、ほとんどの清掃監督員は予算が確保されているにも関わらず、自らの裁量で予算を活用できていなかった。

本プロジェクトでは、まず現在の予算執行プロセスを把握するため、清掃員研修（WBA2）及びコミュニティ会議（WBA3）への予算執行の承認依頼を行った。WBA コアグループにて必要な書類を作成し、廃棄物管理局長補佐から廃棄物管理局長へ提出したが、その後の手続きは難航し、助役など市役所上層部への説明に何度も足を運び、ようやく承認に至った。予算執行までに数カ月、場合によっては1年以上かかるため、承認手続きの簡略化や予算の執行目的に応じた承認権者の整理が課題であるとの認識から、改善策について廃棄物管理局長とともに WBA コアグループで議論した。

北ダッカ市では協議の結果、①ワード別に年次活動計画を作成し、ゾーンごとに取りまとめて廃棄物管理局長に提出すること、②ゾーンごとに予算執行を管理すること、③現在廃棄物管理局長補佐に配分されている 2.5 万タカ/月（約 2.8 万円）を上限とし WBA 活動への予算執行を認めることを決定した。この決定に基づき、ワード別年次活動計画の作成指導、活動計画の根拠となるワード別基礎データの整理（ワードプロフィールの作成）等を行った。

(5) ゾーン別支援体制の強化（ゾーン会議、ゾーン研修）【方針 3】

WBA 拡大のためには清掃監督員の育成や支援が必要である。これまでのプロジェクト活動によって既に WBA を熟知している経験豊富な清掃監督員が育っていることから、彼らを中心にゾーンごとに経験の少ない清掃監督員の支援を行う体制を構築するため、ゾーン会議やゾーン研修を開催した。WBA ゾーン会議及びゾーン研修の主な議題は以下のとおりである。特に、新型コロナ感染拡大以降、ロックダウン等による集会の制限があり、WBA コアグループ会議の開催が困難であったことから、少人数のゾーン会議を多く開催し、WBA コアグループ会議の機能を補填した。プロジェクト期間中に合計 56 回（北ダッカ市 40 回、南ダッカ市 16 回）のゾーン会議及びゾーン研修を開催した。開催実績の詳細は別添資料 10 を参照。

【WBA ゾーン会議及びゾーン研修の主な議題】

- ・ WBA コアグループ会議での協議内容の周知
- ・ WBA の説明、周知
- ・ WBA1～4 の活動計画及び実施指導
- ・ ゾーン別の課題の取りまとめ及び対処方針の協議

(6) ワード清掃事務所の建設及びマネジメント強化（WBA 1）

2022 年 5 月時点のワード清掃事務所数を表 2-20 に示す。北ダッカ市は 23 カ所、南ダッカ市は 28 カ所

のワード清掃事務所を設置している。

表 2-20 ワード清掃事務所数（2022 年 5 月時点）

項目		北ダッカ市	南ダッカ市
ワード総数		54 ワード	75 ワード
ワード清掃事務所数		23 カ所	28 カ所
新築（2017 年以降）	新築（2017 年以降）	13 カ	—
	改修工事（2018-19 年度）	2 カ所	—
	事務所への家具調	第一期	6 カ所
	達	第二期	10 カ所

出典：南北ダッカ市カウンターパート（C/P）機関へのヒアリングを基に JPT 作成

当初計画では、本プロジェクトにて南ダッカ市のワード清掃事務所（2 カ所）を新規建設する予定であったが、事務所建設に係る用地取得が難航した。そのため、コミュニティセンターなどの公共施設の一室を借り受けて、建設を伴わないワード清掃事務所の設置を進める方針に変更し、本プロジェクトでは事務所の建設に代わって事務所機能を強化するための家具と備品を調達した。また、既設事務所においても、机などの家具がない 3 つの事務所に家具を設置した。南北ダッカ市はワード清掃事務所の重要性を理解し、本プロジェクト開始後の 2017 年以降、独自資金により北ダッカ市は 15 ヶ所（新築 13、間借り 2）、南ダッカ市は 6 ヶ所（新築 5、間借り 1）の事務所を開設しており、引き続き事務所数を増やしていく計画である。また北ダッカ市では既設事務所の改修を 2 ヶ所で実施している。北ダッカ市が改修工事を行ったワード 27 の清掃事務所では、2019 年 2 月に改修完了セレモニー（落成式）を開催し、地域住民に改めてワード清掃事務所の周知を行った。



ワード清掃事務所の落成式
（北ダッカ市ワード 27）

新ワード清掃事務所の開所式
（北ダッカ市ワード 19）

出典：JPT（写真左：2019 年 2 月 14 日、写真右：2019 年 7 月 3 日撮影）

写真 2-10 ワード清掃事務所（WBA1）

(7) 清掃員の安全教育と労働安全衛生委員会の設置（WBA 2）

清掃員研修では、クリーナーマニュアルに基づき清掃監督員による労働安全衛生の指導を行った。ワードによっては、研修当日にマスクや手袋などの安全具を配布したほか、応急処置キットの使用法や近隣病院に関する情報提供を行った。研修の費用は各市の予算から支出した。さらに、北ダッカ市では廃棄

物管理局が自ら各方面と交渉し、清掃員向けの福利厚生として、年 1 回の無料健康診断の提供を開始している。参加者は各ワードの清掃員であり、そのほか廃棄物管理局からは廃棄物管理局長や廃棄物管理局長補佐、清掃監督員が参加した。2020 年には新型コロナウイルス緊急支援として清掃員に対して安全具を供与し、全清掃員に対して安全具使用に係る研修及びモニタリングを実施した。この結果、合計 71 回（北ダッカ市：48 回、南ダッカ市 18 回）の研修実施により、約 4,800 人の清掃員（全清掃員の約 52%）⁴³ が研修を受講し、清掃員の作業環境が改善した。清掃員研修の開催実績の詳細は別添資料 10 を参照。



出典：JPT（写真左：2018 年 11 月 26 日、写真右：2019 年 2 月 16 日撮影）

写真 2-11 労働安全衛生指導のための清掃員研修（WBA2）

(8) 廃棄物管理作業員等への新型コロナウイルス感染防止に係る研修及びモニタリング

前述のとおり、本プロジェクトでは、新型コロナウイルス感染防止を目的に 3 市に対してはマスクや手袋等の安全具を配布し、2020 年 7～8 月に労働安全衛生研修を実施した（4.3 参照）。

(9) コミュニティミーティングの開催（WBA 3）

新マスタープランでは WBA による 3R 及び廃棄物の減量推進について記載しており、コミュニティミーティングを開催し、減量や分別に係る住民啓発を行った（2.2.6 参照）。また、地域の収集改善（WBA4）の活動についてもあわせて説明した。ミーティングは、各市の予算或いはコミッショナーの支援を得て開催した。コミュニティミーティングには市役所からは清掃監督員の他、廃棄物管理局長、廃棄物管理局長補佐、上級技官（Executive Engineer、EE）が参加し、コミュニティからはコミッショナー、地元議員、イマーム（イスラム教の地元リーダー）、教員、住民を中心に参加があった。プロジェクト第一期では、合計 7 回（全体の約 5%のワード）のコミュニティミーティングを開催し、275 人が参加した。ミーティング開催には地元有力者や住民代表との連携が必要であるため、経験の少ない清掃監督員のワードではコミュニティとの調整ができず、開催は経験豊富な清掃監督員のワードに限定されてしまった。ただし、北ダッカ市ゾーン 5 では廃棄物管理局長補佐と経験豊富な清掃監督員が支援し、経験の少ない清掃監督員のワードでコミュニティミーティングを開催した好事例もあった。プロジェクト第二期では、ごみ分

⁴³ 清掃員数は北ダッカ市 3,914 名、南ダッカ市 5,348 名、（2019 年 7 月時点、日雇いの清掃員数を除く）

別パイロットプロジェクトの対象地域を中心に合計 44 回（北ダッカ市：26 回、南ダッカ市：18 回）コミュニティミーティングを開催し、1,491 人が参加した。コミュニティミーティングの開催実績の詳細は別添資料 10 参照。



出典：JPT（写真左：2018 年 11 月 22 日、写真右：2019 年 1 月 30 日撮影）

写真 2-12 コミュニティミーティングでの 3R 及び廃棄物減量普及啓発（WBA3）

(10) 地域の収集改善（WBA 4）

1) 廃棄物収集車両（コンパクター）による収集改善（WBA4a）

無償資金協力⁴⁴と連携し、2018 年に供与したコンパクターの新規導入のため、北ダッカ市の 2 ワードにおいて定時定点収集⁴⁵の計画、住民への周知及びキックオフ会議を行った。活動の詳細は表 2-21 のとおりである。

表 2-21 コンパクター導入による収集改善（WBA4a）の活動実績（北ダッカ市）

No	実施日	ワード	活動内容
1	2018 年 7 月 19 日	北ダッカ市 ワード 22	- コミュニティ代表との打合せ - コンパクター導入エリアの決定（Block-A & B） - 廃棄物収集ルート及び収集時間の決定 - 新収集ルート、収集時間を周知するリーフレットの作成、配布 - キックオフ会議の開催
2	2018 年 9 月 29 日	北ダッカ市 ワード 11	- 地元有力者への説明 - コンパクター導入エリアの決定 - 住宅組合（housing society）への説明 - 新収集ルート、収集時間を周知するリーフレットの作成、配布 - キックオフ会議の開催

出典：JPT

⁴⁴ 「廃棄物管理機材整備計画」（p.1 及び p.3 参照）。南北ダッカ市及びチョットグラム市に対して 2018 年に廃棄物収集車両（150 台）を整備した。

⁴⁵ 排出者は決められた収集日時に、定められた場所へ廃棄物を出し、収集車が集積場所を巡回して廃棄物を回収していく収集方法。



コンパクター収集キックオフ（北ダッカ市ワード 11）

出典：JPT（写真左：2018 年 11 月 22 日、写真右：2019 年 1 月 30 日撮影）

写真 2-13 廃棄物収集車両（コンパクター）による定時定点収集の導入（WBA4a）

2) 既存廃棄物収集の改善（WBA4b）

収集サービスの行き届いていない地域（散乱ごみホットスポット）の収集改善に向け、WBA コアグループ会議にて対象地域を特定した。北ダッカ市の対象地域を表 2-22 に、南ダッカ市の対象地域を表 2-23 に示す。北ダッカ市では、廃棄物管理局だけでなく市役所全体を巻き込んだ取り組みとして重機や人員を準備しており、改善状況について WBA コアグループ会議にも適宜モニタリングを行った。

表 2-22 収集改善（WBA4b）対象地域（北ダッカ市）

No.	分類	ゾーン	ワード	地域
1	排水溝	1	1	Adjecnent to sector 4, 6 & 8 (Beside Rail line)
2	排水溝	2	7	Infront of zone 2 office (both side of the road)
3	排水溝	2	4	Behind Harmain mainer college
4	湖・池	1	17	Nikonjo 1&2 lake
5	排水溝	2	-	Ceramic road to Kalshi via mirpur 12
6	排水溝	2,4	-	Mirpur 12 to Taltola (metro rail area)
7	水路	4	10&12	Tolarbagh Khokhal
8	水路	2	-	Rup nagar khal
9	水路	4,5	-	Kollanpur box culvert
10	河川沿い	5	47&48	Haji camp, Ashkona (extension area)
11	排水溝	4	24	Tejgaon link road
12	水路	4	13	Uttor Pirer bagh canal, mirpur
13	排水溝	3	19	Beside Banani rail gate (old dohs)
14	堰堤	5	33	Adjacent to Dhaka Uddhan
15	公園・広場	4	9	Buddhijibi Shohid Minar Park
16	不法投棄場（道路沿い）	4	13	Mirpur 60 feet road (3 spots: paka moshjid, bhanga bridge, west monipuri)
17	公共ごみ箱（ダストビン）の閉鎖及びコンテナの撤去	2	4	Near police convention (from Mirpur 13 to Mirpur 14)
18	道路	3	21&23	Rampura bridge to malibagh bridge

出典：JPT

表 2-23 収集改善（WBA4b）対象地域（南ダッカ市）

No.	分類	ゾーン	ワード	地域
1	道路沿い	1	15	Beside Abahoni Play Ground
2	道路沿い	1	20	Opposite site of Press Club
3	道路沿い	1	20	Segunbagicha (Ex. Jatio party office)
4	道路沿い	2	1	Culvert road graveyard
5	道路沿い	2	8	Kamlapur Railway Station
6	道路沿い	2	8	TT para
7	道路沿い	3	24	Soshan Ghat
8	道路沿い	3	24	Balur Ghat
9	道路沿い	3	22	Kalunagar
10	道路沿い	3	55&56	Matador More
11	道路沿い	4	36	Sakhari Bazar
12	道路沿い	4	34	North-South road under the footover bridge
13	道路沿い	4	38	Tipu Sultan Road
14	道路沿い	5	7	Maniknagar
15	道路沿い	5	40	Dayagonj Cleaners' Colony
16	道路沿い	5	51	Ghulighar Area

出典：JPT



収集改善対象地域（南ダッカ市ワード 55）

収集改善対象地域（北ダッカ市ワード 13）

出典：JPT（写真左：2019 年 4 月、写真右：2019 年 6 月撮影）

写真 2-14 収集改善対象地域（散乱ごみホットスポット）（WBA4b）

(11) ウェイブリッジデータ分析

プロジェクト開始当初、南北ダッカ市のごみ収集車両の運転手は、重量計測に時間がかかることからウェイブリッジをほとんど利用していなかった。プロジェクト開始後、ごみ収集車両を監督している運輸局（Transport Department、TD）の局長と廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）に対してウェイブリッジデータの重要性を幾度となく説明し、理解してもらったことにより、プロジェクト第一期が終了する頃にはすべての運転手がウェイブリッジを利用するようになった。

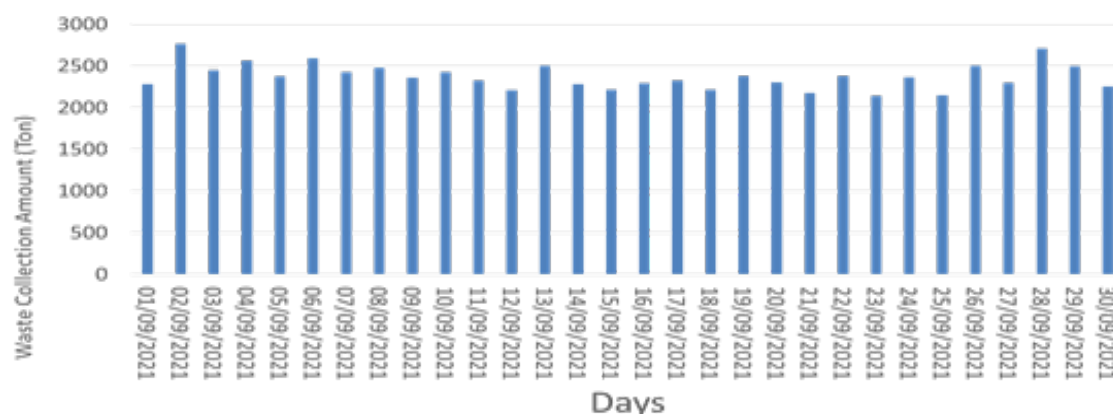
プロジェクト第二期の 2021 年 4 月からウェイブリッジデータを用いた解析を C/P と開始した。ウェイブリッジにはデータ解析ソフトが搭載されていなかったため、ウェイブリッジデータをエクセルにデータに変換して解析を行った。しかし、このデータ変換作業に大きな労力を使った。南ダッカ市の C/P がウ

エイブリッジデータをエクセルにデータに変換するプログラムを 2021 年 12 月に開発し、格段にデータ変換と解析する時間が短くなった。現在では、廃棄物管理局長や運輸局長がウェイブリッジの解析データを使って、各車両（運転手）のパフォーマンスなどを管理している。また、南ダッカ市ではウェイブリッジの解析データを市のウェブサイト公開している（別添資料 11 参照）。解析内容を表 2-24 に示し、南ダッカ市の 2021 年 9 月の日別収集量を図 2-13 に示す。

表 2-24 ウェイブリッジデータの解析内容（南北ダッカ市）

項目	日合計値	日平均値	月合計値	月平均値	年合計値	年平均値
① 市全体収集量	○	○	○	○	○	○
② ワード別収集量	○	○	○	○	○	○
③ 車両別収集量	○	○	○	○	○	○
④ 車両別トリップ数	○	○	○	○	○	○
⑤ 車両タイプ別収集量	○	○	○	○	○	○
⑥ 車両タイプ別トリップ数	○	○	○	○	○	○
⑦ 1 時間当たり搬入量	○	—	○	—	○	—

出典：JPT



出典：JPT

図 2-13 日別収集量（南ダッカ市、2021 年 9 月）

(12) ワード別 WBA 活動実績

プロジェクト開始当初、南北ダッカ市の全 93 ワードにおける WBA 普及率は 34%（2017 年）であった。プロジェクト第一期の活動の結果、WBA の普及率は 71%（南北ダッカ市の平均、新市域を除く）に改善した（北ダッカ市：全 36 ワード中 29 ワード（81%）、南ダッカ市：全 57 ワード中 37 ワード（65%））。プロジェクト第二期では、更に普及拡大が進み、最終的に WBA 普及率は 82%（北ダッカ市：全 36 ワード中 36 ワード（100%）、南ダッカ市：全 57 ワード中 40 ワード（70%））に改善・拡大した。ワード別の WBA 活動実績の詳細は別添資料 10 のとおりである。

2.3.4 南北ダッカ市における人事の動き

南北ダッカ市における WBA 活動を推進する上で重要となるのは、廃棄物管理局の職員及びワード清掃事務所を担う清掃監督員の存在である。本プロジェクト開始以降、南北ダッカ市の廃棄物管理局とも

に人事異動が頻繁に行われ、C/P が定着しないことから、本プロジェクトの進捗に影響を及ぼしていた。また、清掃監督員の昇進は長年検討されておらず、清掃監督員の意欲低下に繋がっていた。この状況を受けて、廃棄物管理局長を含めて WBA コアグループ会議で何度も議論を重ね、長年の懸案であった現場職員の昇進を実現することができた。ただし、暫定（Acting）や兼務での昇進の清掃監督員も多く、今後も引き続き、地方自治局や各市長などの意思決定者に理解を促し、廃棄物管理事業の安定性と持続性の向上に努める必要がある。2017 年 6 月以降の両市における人事異動の詳細は添付資料 8-(3)参照。

2.4 成果 3：（チョットグラム市）適正な収集運搬システムの導入【第一期・第二期】

2.4.1 概要

チョットグラム市は約 80 台の廃棄物収集車両を所有していたが、コンパクターを所有していなかったことから、無償資金協力によって供与した廃棄物収集車両を活用し、廃棄物収集運搬計画の策定及び車両の維持管理能力向上のための技術協力を行った。具体的にはコンパクターによる戸別収集の導入支援や、南北ダッカ市の経験や知見を活かして WBA 導入による収集改善の支援を行った。その結果、廃棄物管理局の前身である廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell、WMC）を設置し、全 41 ワードの 90%に WBA が拡大した。プロジェクトを通じて 2 つのワード清掃事務所を新たに建設したほか、モデルワードであるワード 8 とワード 27 では、清掃監督員が率先して 4 つの WBA 活動を実施し、ワード 8 では 3R 推進や医療廃棄物管理のモデルワード及びモデル清掃監督員として JICA バングラデシュ事務所長及びコミッショナーより表彰された。このほか、ワード 27 の清掃監督員は取組の功績が認められて、2022 年 2 月に清掃管理長に昇進した。また、2021 年 8 月に詳細な廃棄物収集運搬計画を策定し、101 台の改良リキシャバンの導入等により、収集改善に取り組んでいる。並行して実施された無償資金協力による収集能力の強化を含む一連の改善活動によって、廃棄物収集量は約 1,200 トン/日（2014 年）から約 2,200 トン/日（2021 年）に増加した。

2.4.2 チョットグラム市における廃棄物収集運搬の現状と課題

(1) 一次収集

チョットグラム市では、一次収集システムを 2016 年に導入した⁴⁶。チョットグラム市で雇用した一次収集人（Primary Collection Service Provider、PCSP）が各家庭から廃棄物を収集し、二次収集を実施する車両まで運搬している。また、チョットグラム市では一次収集に関し各家庭から料金徴収は実施しておらず、2016 年に一次収集で利用するポリバケツを無償で家庭や店舗へ配布した。一次収集の現状を以下に示す。

- ・リキシャバン：753 台
- ・一次収集人：約 1,700 人
- ・一次収集用に配布したポリバケツ数：家庭や店舗用 868,195 個
- ・大型コンテナ（金属製でアパートや道路脇に設置）3,370 個

⁴⁶ 市役所による一次収集導入以前は、ダストビン（コンクリートで囲われた公共ごみ箱）による収集が行われており、不法投棄が常態化していた。一部の住宅組合で、一次収集サービスが独自に実施されていた。

	
リキシャバンによる収集の様子（家庭系廃棄物を回収しているところ）	家庭系廃棄物をリキシャバンで中継所まで運搬している様子

出典：JPT（2017年9月撮影）

写真 2-15 リキシャバンによる一次収集の様子

(2) 二次収集

二次収集に必要な中継所（一次収集人が収集した廃棄物を収集運搬車両へ積み替える場所）が 6 施設あり、それ以外はオープンスペース（空き地又は路上）で廃棄物を積み替えている。オープンスペースには、コンクリート製の公共ごみ箱やコンテナが設置されている場所もあるが、周辺に廃棄物が散乱し衛生改善が課題となっている。二次収集された廃棄物は 2 ヶ所の処分場（アレフィンナガール処分場及びハリシャハール処分場）へ運搬される。二次収集の現状を以下に示す。

- ・中継所（二次収集）：6 施設
- ・オープンスペース（空き地又は路上）：629 ヶ所
- ・コンクリート製の公共ごみ箱：325 ヶ所
- ・コンテナ設置箇所：69 ヶ所

	
オープンスペースの二次収集地点	コンテナが設置された二次収集地点

出典：JPT（2017年9月撮影）

写真 2-16 二次収集地点

(3) 現行の収集運搬における課題

チョットグラム市には廃棄物管理の一元的な部局や組織がなく、収集運搬（清掃サービス（道路清掃

及び排水溝清掃）、一次収集及び二次収集を含む）を清掃局（Conservancy wing）が担当し、収集運搬車両の修理・維持管理を機械課（Mecanical Division, Engineering wing）が担当している。一次収集人は収集した廃棄物を二次収集地点まで運ぶが、その際に廃棄物を道路に落としたり、二次収集地点付近でも廃棄物を散乱させたりするため、悪臭が発生し、不衛生な状況である。また、一次収集と二次収集の時間が合わない場合、一次収集人は二次収集地点で廃棄物を下ろし、後で二次収集側により廃棄物を収集車両に積み込むため、二次収集地点に廃棄物が溜まり、より深刻な衛生問題が発生している。同様に、コンテナ収集を実施している二次収集地点でも、コンテナやダストビン（コンクリート製の公共ごみ箱）で廃棄物が放置されるため悪臭などの衛生問題を引き起こしている。なお、一部の地域では、リキシャバンや収集人の不足により、また、雨季に洪水で道路が冠水してしまうなどの脆弱な社会インフラにより、家庭からの一次収集が適切に実施できていない。そのような地域では、用水路や道路脇に廃棄物が捨てられている状況であった。このように、一次収集及び二次収集の連携不足により、収集運搬が適切に実施されていなかった。

2.4.3 3R 活動及び意識向上キャンペーンを含む廃棄物収集運搬計画及びガイダンスマニュアルの作成

(1) ガイダンスマニュアルの概要

チョットグラム市では、上述のように、二次収集地点での衛生環境の悪化や機材不足、組織の連携不足など、廃棄物収集運搬の課題を抱えている。また、チョットグラム市内に2ヵ所ある処分場（アルフィンナガル処分場、ハリシャハール処分場）は既に残余容量が逼迫しており、処分場搬入量の減容及び減量による延命化が必要である。

このような状況を受けて、各家庭での排出源分別を含む3R導入や収集改善に向けた啓発手法を取りまとめた「3R活動及び意識向上キャンペーン普及啓発ツールを含む廃棄物収集運搬計画及びガイダンスマニュアル」を作成した（別添資料12参照）。本ガイダンスマニュアルでは、南北ダッカ市の経験をもとにチョットグラム市で初めてワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）の考え方を導入した。WBAの実施にあたっては、収集改善のためのコンパクターの新規導入や戸別収集、定時定点収集の開始についてチョットグラム市と議論し、啓発活動や3R活動、排出源分別についてもコミュニティを含めて検討を行った。ガイダンスマニュアルの目次構成を以下に示す。

表 2-25 チョットグラム市廃棄物収集運搬ガイダンスマニュアル（2019 年）目次

No.	目次
1	背景：チョットグラム市廃棄物管理の概況
2	ガイダンスマニュアルの目的、対象
3	廃棄物収集運搬計画：WBAによる収集改善の方針
4	WBA ガイダンスマニュアル（WBA1～4）
5	WBA コアグループの役割と活動状況
6	添付資料：3R 活動及び意識向上キャンペーン普及啓発ツール（3R 及び廃棄物減量キャンペーンリーフレット、定時定点収集リーフレット）
7	参考データ集：ワード別人口、配車計画（全車両）、清掃監督員一覧など

*ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）

出典：チョットグラム市廃棄物収集運搬ガイダンスマニュアル（2019 年 7 月）を基に JPT 作成



チョットグラム市のハリシャハール処分場の様子

ハリシャハール処分場搬入路のウェストピッカー

出典：JPT（2019年6月撮影）

写真 2-17 チョットグラム市のハリシャハール処分場の様子

(2) 詳細な廃棄物収集運搬計画の概要

プロジェクト第二期には、上述のガイダンスマニュアルに基づき、詳細な廃棄物収集運搬計画を策定した。チョットグラム市では、プロジェクト第一期に南北ダッカ市マスタープラン策定のための基礎調査を行った際に、南北ダッカ市と合わせて同様の調査を実施していることから、計画策定に必要な基礎データが一通り揃っていた。そこで、これらの基礎調査の結果を踏まえて現状分析を行い、計画を策定した（図 2-14）。目標年次は 2030 年で、現状分析に基づく課題特定や将来推計を踏まえた、今後 10 年間の収集運搬計画となっている。また、収集運搬計画を中心としつつも、排出から処分までの一連の廃棄物管理システムを網羅しており、チョットグラム市におけるマスタープランのような位置付けと言える。本計画は 2021 年 7 月に廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell、WMC）にて最終化され、同年 8 月にチョットグラム市長に引き渡しを行った。



出典：JPT

図 2-14 チョットグラム市廃棄物収集運搬計画（2021 年）

表 2-26 チョットグラム市廃棄物収集運搬計画（2021 年）目次

目次		目次	
1.	導入	3.	収集運搬計画
1.1	背景	3.1	計画条件
1.2	目的	3.2	計画にあたる課題
1.3	目標年次及び対象廃棄物	3.3	戦略
1.4	上位計画及び法制度	3.4	行政広報・住民啓発に係る計画
2.	収集運搬及び道路清掃の現状と課題	3.5	一次収集に係る計画
2.1	ごみ量ごみ質（実績）	3.6	二次収集に係る計画
2.2	組織	3.7	自動車整備（ワークショップ）に係る計画
2.3	財務・予算	3.8	道路清掃に係る計画
2.4	収集運搬	3.9	組織マネジメントに係る計画
2.5	道路清掃	3.10	財務マネジメント

	目次		目次
2.6	行政広報・住民啓発	4.	実施計画
2.7	分野別課題	4.1	実施スケジュール
2.8	特定された課題のまとめ	4.2	予算計画
2.9	その他の関連施設（中間処理施設、処分場）		

出典：チョットグラム市廃棄物収集運搬計画（2021年7月）を基に JPT 作成

2.4.4 ガイダンスマニュアルに基づく改善活動の実施

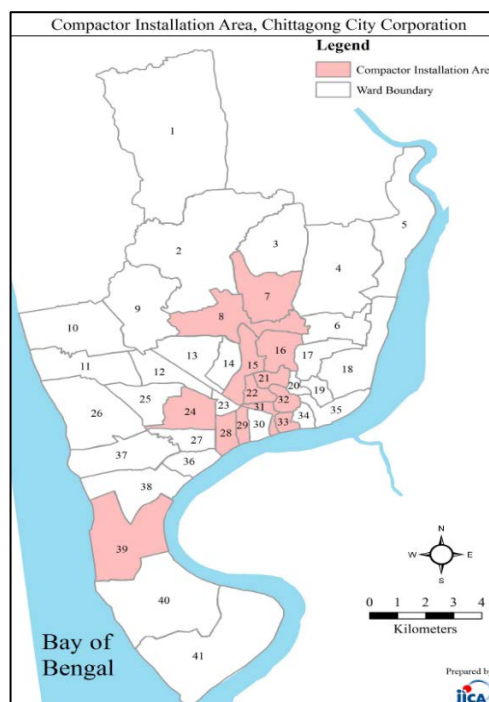
(1) 廃棄物収集運搬改善活動の実施⁴⁷

チョットグラム市では清掃局と技術局が独立して廃棄物収集を行っており、清掃員の配置、収集対象地域や収集時間、収集車両の配車などの廃棄物収集に関する情報を統合的に管理していなかった。JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT）で情報を収集し取りまとめるとともに、二次収集地点の地理情報システム（Geographic Information System、GIS）マップを作成し、収集改善計画の作成に利用した。新規コンパクターによる収集を導入した地域を表 2-27 及び図 2-15 に示す。ワード 8、ワード 28 ではコンパクターによる戸別収集を開始するため、住民とのミーティングを重ねコンパクター収集に対する理解を深めた。

表 2-27 コンパクター収集導入地域（チョットグラム市）

コンパクター	ワード
3.5 トン車	ワード 16（Chawkbazar）、ワード 22（Enayet Bazar）、ワード 24（North Agrabad）、ワード 28（Pathantuli）、ワード 32（Anderkilla）、ワード 33（Firingi Bazar）
7.5 トン車	ワード 7（West Sholoshohor）、ワード 8（Shulokbohor）、ワード 15（Bagmoniram）、ワード 21（Jamalkhan）、ワード 27（South Agrabad）、ワード 31（Alkaran）、ワード 39（South Haliashahar）

出典：JPT



出典：JPT

図 2-15 コンパクター収集導入地域（チョットグラム市）

⁴⁷ 「廃棄物管理機材整備計画」と連携して実施。2018年にチョットグラム市に対してコンパクター13台を含む合計38台の廃棄物収集車両を供与した。



出典：JPT

図 2-16 住民啓発用リーフレット（チョットグラム市ワード 8）



出典：JPT（2018 年 9 月撮影）

写真 2-18 リーフレット配布及びコンパクター導入キャンペーン

また、新規にコンパクターを導入したワード 8、ワード 16、ワード 28 の 3 ワードで、一次収集人が廃棄物をリキシャバンから降ろす際に、道路が汚れないように敷くためのブルーシート（ポリエチレン製防水ラミネートシート）や、廃棄物をすくい上げるボール（アルミ製容器）を配布した。



出典：JPT（2018年9月撮影）

写真 2-19 コンパクターへの廃棄物の積み替え作業

(2) WBA コアグループの設置

2019年3月7日付のチョットグラム市助役（Chief Executive Officer、CEO）通達にて、チョットグラム市 WBA コアグループを正式に設置した。WBA 活動の推進を目的とした WBA コアグループは、助役をリーダー、清掃部長（Chief Conservancy Officer、CCO）を副リーダー、清掃管理長（Conservancy Officer、CO）をコーディネーターとし、清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）及び清掃監督員補（Conservancy Supervisor、CS）をメンバーとする合計 15 名で構成される。チョットグラム市では合計 16 回の WBA コアグループ会議を開催した。また、WBA コアグループ活動の一環として、労働安全衛生委員会（SSC）を 12 ワードで設置し、2019 年 6 月にワード 40 にて初の清掃員研修（WBA2）を実施し、同年 7 月にワード 27 でも清掃員研修を実施した。チョットグラム市における WBA コアグループ会議の開催実績の詳細は別添資料 10 参照。



出典：JPT（写真左：2019年2月3日、写真右：2019年7月30日撮影）

写真 2-20 チョットグラム市での WBA 活動の様子

(3) コミュニティミーティングの開催

チョットグラム市及び JICA プロジェクトチームは、ワード 8⁴⁸をモデルワードとして選定し、2018 年 2 月からチョットグラム市の優先プロジェクトとして WBA 活動に取り組んでおり、特に「排出源分別」「戸別収集」「コンパクターによる定時定点収集」を進めている。対象地域の集合住宅を管理しているナシラバッド住宅組合とチョットグラム市担当者は、コンパクターの導入について協議し、住民向けリーフレットを配布して住民への協力依頼を行った。その後、排出源分別に関して「生ごみ (Wet Waste)」「その他ごみ (Dry Waste)」の 2 分別について住民への協力依頼を行った。アパート単位で排出源分別の導入やミーティングを重ね、住民への理解を深めることができた。プロジェクト第二期には、ワード 8 でごみ分別パイロットプロジェクトを正式に開始し、3R モデルワードとして表彰された。また、WBA モデルワードをワード 27 にも拡大し、活発に活動を行った。プロジェクト期間中に合計 17 回のコミュニティ会議を開催した。コミュニティミーティングの開催実績の詳細は別添資料 10 を参照。



出典：JPT（写真左：2018 年 12 月 6 日、写真右：2019 年 7 月 17 日撮影）

写真 2-21 チョットグラム市におけるコミュニティ会議の様子

2.4.5 廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell）の設置

廃棄物管理局の前身として、一元的に廃棄物管理を行う部局横断の廃棄物管理タスクフォースを設置した（2019 年 8 月 4 日付チョットグラム市助役通達）。このタスクフォースを通じて、廃棄物管理局設置に向けた準備及び廃棄物管理の改善活動を行った。WMC の構成は表 2-28 のように計画・コミュニティ部 (Planning & Community wing)⁴⁹、技術管理部 (Engineering wing)、及び廃棄物管理部 (Conservancy wing) から成る。プロジェクト期間中に合計 8 回の WMC 会議を開催した。

表 2-28 チョットグラム市廃棄物管理タスクフォースの構成

No.	タスクフォースでの役割	担当者
1	廃棄物管理局長	Mr.Abu Shahed Chowdhary, 書記官 (Secretary)
2	廃棄物管理局 副局長 (計画及び戦略)	Mr. A.K.M. Rezaul Karim, 都市計画部長 (Chief City Planner, CCP)

⁴⁸ チョットグラム市には合計 41 ワードがあり、6 ゾーンに分かれている。

⁴⁹ 行政広報 (Public Relations) や住民啓発の活動を含む。

No.	タスクフォースでの役割	担当者
3	廃棄物管理局 副局長／清掃課長（清掃課）	Mr. Shafiqul Mannan Siddique, 清掃部長（Chief Conservancy Officer、CCO）
4	廃棄物管理局 局長補佐（コミュニティ及び行政広報）	Mr. Rafiqul Islam, 広報担当職員（Public Relations Officer、PRO）
5	廃棄物管理局 局長補佐（清掃課）	Mr. Morshedul Alam Chawdhary, 副清掃部長（Deputy CCO）
6	技術課長	Mr. Sudip Bashak, 監理技官（Superintending Engineer、SE）
7	技術課（収集運搬）	Mirza Fozlul Kader, 上級技官（Executive Engineer、EE）
8	技術課（収集運搬）	Mr. Ashiqul Islam, 技官補（Assistant Engineer、AE）
9	技術課（収集運搬）	Mr. Touhidul Hassan, 技官補（AE）
10	技術課（車両維持管理）	Mr. Anwar Zahan, 技官補（AE）
11	技術課（処分場）	Mr. Monzurul Haq Talukdar, 監理技官（SE）
12	清掃課	全清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）及び清掃監督員補（Conservancy Supervisor、CS）

* AE：技官補（Assistant Engineer）、CCO：清掃部長（Chief Conservancy Officer）、CCP：都市計画部長（Chief City Planne）、CI：清掃監督員（Conservancy Inspector）、CS：清掃監督員補（Conservancy Supervisor）、Deputy CCO：副清掃部長（Deputy Chief Conservancy Officer）、EE：上級技官（Executive Engineer）、PRO：広報担当職員（Public Relations Officer）、SE：監理技官（Superintending Engineer）

出典：2019年8月4日付チョットグラム市助役通達

2.5 成果 4：（南北ダッカ市及びチョットグラム市）自動車整備工場（ワークショップ）管理システムの構築【第一期・第二期】

2.5.1 概要

南北ダッカ市及びチョットグラム市において、廃棄物収集車両の修理及び管理を行う自動車整備工場（ワークショップ）の運営管理改善を実施した。具体的には、無償資金協力⁵⁰と連携し、日常点検や定期点検により故障を未然に防ぐ「予防保全」の導入指導や、ワークショップ職員の労働安全衛生規程及び服務規程の策定を行った。本プロジェクトでは、整備士等のワークショップ職員合計 503 名に対して合計 22 回の研修を行った。この結果、チョットグラム市では、修理回数は 2022 年 1 月の 321 回から研修後の同年 3 月には 252 回に減少（約 30%減）し、修理費用は同年 1 月の 320,000 バングラデシュ・タカ（Bangladesh Taka、BDT）（約 481,933 円）から同年 3 月に 290,000BDT（約 436,752 円）に減少した（約 10%減）。また、チョットグラム市では、2022 年 3 月の通達によって予防保全の実施が正式に制度化された。

2.5.2 ワークショップ管理に関する現状と課題

ワークショップ管理に関して各市の担当者と協議し、現状把握として所有している廃棄物収集車両の台数、維持管理の体制や業務分担について調査した。調査の結果からワークショップ管理に関する課題を表 2-29 に示す。

⁵⁰ 「廃棄物管理機材整備計画」。2018 年に廃棄物収集車両 150 台を整備するとともに、ソフトコンポーネントにて、廃棄物収集車両を利用した「コンパクターの円滑な導入支援と安全指導」及び「継続的な維持管理体制（マネジメントシステム）の構築支援」に関する研修を実施した。

表 2-29 自動車整備工場（ワークショップ）管理システムの現状と課題

都市	課題
南北ダッカ市	・ 廃棄物収集車両の管理主体が廃棄物管理局と技術局に分かれており、収集車両の調達方針が統一されていない。 ・ ワークショップ職員の業務所掌が不透明であり、非効率的な業務実施体制である。 ・ 危険な作業現場であるにも関わらず、ワークショップ職員の労働安全衛生規程や服務規程が無い。 ・ 収集車両が故障した後に修理を行うため、修理に時間がかかり、車両の稼働率が低い。
チョットグラム市	・ ワークショップ職員の業務所掌が不透明であり、非効率的な業務実施体制である。 ・ 危険な作業現場であるにも関わらず、ワークショップ職員の労働安全衛生規程や服務規程が無い。 ・ 収集車両が故障した後に修理を行うため、修理に時間がかかり、車両の稼働率が低い。 ・ ワークショップ管理の中核を担う中堅技術者が育っておらず、作業効率が悪い。

出典：JPT

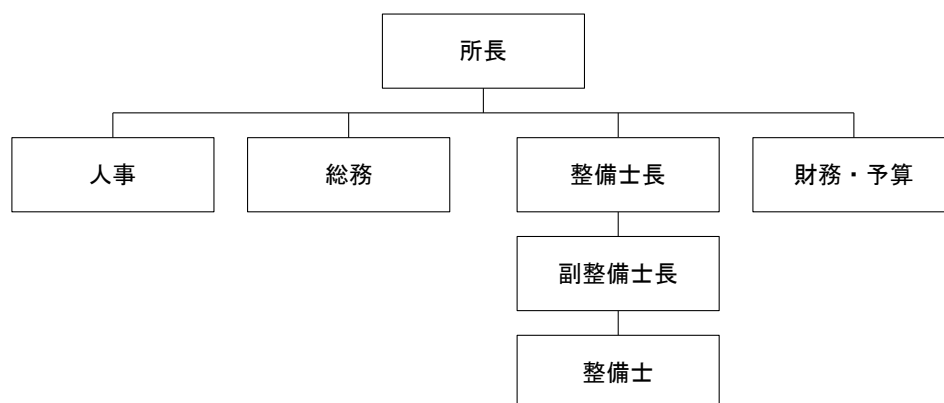
2.5.3 南北ダッカ市及びチョットグラム市におけるワークショップ管理改善の実施

(1) ワークショップ運営・管理改善計画（案）の策定

本プロジェクトでは、前述の状況調査及び課題認識に基づき、各市の技術局（Engineering Department、ED）、運輸局（Transport Department、TD）との協働し、相互理解を図りながら、①ワークショップ組織及び業務所掌（案）、②ワークショップ職員の労働安全衛生規程及び服務規程（案）、③ワークショップ勤務（業務）マニュアルを含むワークショップ運営・管理改善計画（案）を策定した。

(2) ワークショップ組織図及び業務所掌（案）

ワークショップの組織と職員配置（案）を図 2-17 に示す。



出典：JPT

図 2-17 ワークショップの組織と職員配置（案）

上記組織図における各職員の業務所掌（案）を以下に示す。

①所長（Head of the Central Workshop）

- ・ ワークショップに関わるすべての事項の責任（各担当者の所掌範囲を包括した責任）

②人事担当者（Human Resource Manager）

- ・ 所属職員の人事及び給与に関すること（毎年、翌年度の職員配置（案）をワークショップ所長（Head of Central Workshop）と策定し、市担当部長の承認を経て決定する）

③総務担当者（Administrative Manager）

- ・ 文書管理に関すること及び公有財産の管理に関すること
- ・ 契約に関すること、物品管理に関すること、事務事業の連絡及び調整に関すること、また他の部署に属しないこと
- ・ 職員の研修計画に関すること

④整備士長（Leader of Mechanics）

- ・ 廃棄物収集車両及び処分場重機の運営管理に関すること
- ・ 廃棄物収集車両及び処分場重機の修理に関すること、修理部品及び予備品の管理に関すること、消毒作業及び資材の配送に関すること、作業用物品、材料及び燃料の管理に関すること
- ・ 作業の統計に関すること及び作業の安全に関すること
- ・ 職員の研修実施に関すること、その他修理作業に関すること

⑤副整備士長（Deputy Leader of Mechanics）

- ・ 整備士長の補佐業務、及び整備士長が不在時の業務代行

⑥整備士（Mechanics）

- ・ 廃棄物収集車両及び処分場重機の修理に関すること
- ・ 修理部品及び予備品の管理に関すること、消毒作業及び資材の配送に関すること、作業用物品、材料及び燃料の管理に関すること
- ・ 作業の統計に関すること、作業の安全に関すること、その他修理作業に関すること

⑦財務・予算担当者（Financial Manager）

- ・ 予算、決算及び会計に関すること

(3) ワークショップ職員労働安全衛生規程及び服務規程（案）の策定

1) 労働安全衛生規程（案）

労働安全衛生規程（案）では、安全衛生委員会の設置、安全管理者の設置と教育、作業中の災害時における労働災害補償制度を導入する予定である。あわせて、機械、設備の関連作業時に使用する保護具（保護帽、保護靴、防じんマスク、保護手袋、保護眼鏡、保護面）の支給を検討する。

2) 服務規程（案）

既存の就業状況を基に、服務規程（案）の概要を以下のとおり整理した。今後、これを基に職員服務規程を策定する。

① 勤務に関する項目：

「服務規程の趣旨・原則」、「履歴書の提出」、「職員証」、「着任時期」、「出勤簿」、「執務上の心得」、「出張」、「退庁時の措置」、「欠勤届」、「事務引継ぎ」、「退職」、「事故報告」、「非常事態の措置」

② 職員の勤務時間、休憩時間などに関する項目：

「目的」、「勤務時間（週・日）」、「休憩時間」、「兼務職員の勤務時間」、「休日勤務の勤務時間」、「通常の勤務部署以外での勤務時間」、「研修期間中の勤務時間」、「担当部長の権限」

(4) ワークショップマネジメント及び規程に関する講習会の開催

無償資金協力のソフトコンポーネントと連携し、ワークショップ勤務（業務）マニュアルを作成し、職員向け講習会を下記の日程で実施した。

表 2-30 ワークショップ勤務（業務）マニュアル職員向け講習会実施概要

	北ダッカ市	南ダッカ市	チョットグラム市
実施日	2018 年 9 月 5 日	2018 年 9 月 6 日	2018 年 9 月 11 日
実施場所	北ダッカ市ワークショップ (Gabtori)	南ダッカ市市庁舎 会議室	チョットグラム市ワークショップ (Sagorika)
参加者	34 名	15 名	24 名
講習内容	・ ワークショップマネジメント及び規程の説明 ・ 労働安全衛生講習会 ・ 各市担当部長による講義		

出典：JPT

(5) 予防保全の導入指導

車両の故障後に修理を行う事後保全から、車両の故障を防ぐ予防保全の導入指導を行った。南北ダッカ市ではこれまでの支援によって既に予防保全の考え方を導入しており、廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）及び上級技官（Executive Engineer、EE）と実施状況の確認を行い、予防保全の実施の定着に向けた支援を行った。北ダッカ市では 2018 年 9 月に監理技官（Superintending Engineer、SE）が講師となりワークショップ職員向けに研修を実施した。また、第 2 期において再度ごみ収集車両のドライバーと整備士に対して研修を行った。チョットグラム市では初めての導入であることから、カウンターパート（Counterpart、C/P）会議にて予防保全の説明を行い、ごみ収集車両のドライバーと整備士向けに研修を行った。予防保全には、大きく分けて「日常点検」と「定期点検」があり、日常点検は運輸局が、定期点検は廃棄物管理局または技術局が実施する。点検によって修理が必要な箇所が見つかった場合はワークショップもしくは提携している民間の自動車整備工場にて修理を行う。

1) 予防保全の点検内容

- ・ 日常点検：毎日・毎週の運転前・後と週間点検（車両の運転手による実施）
- ・ 定期点検：定められた期間（毎月、毎年、2 年ごと）または走行距離（5,000km、10,000km）ごとにワークショップで実施する点検（自動車整備士による実施）

2) 定期点検の手順

- ・ 車両運転手は決められた点検スケジュールに従い、ワークショップに車両を持ち込む（点検スケジュールはこれまでの修理記録に基づき、ワークショップ職員が指示する）。
- ・ ワークショップ職員は決められた点検項目に従って車両を点検する。
- ・ ワークショップで管理している車両ごとの修理記録を参照しつつ、点検結果から修理の必要性を判断する。
- ・ 修理が必要な場合は、ジョブ・カード（Job card）と呼ばれる申請書に記入のうえ、ワークショップ（もしくは民間の自動車整備工場）にて修理を行う。スペアパーツの購入が必要な場合は、調達局を通じて取り寄せる。
- ・ 修理完了後、運転手とともに整備結果（車両の状態）を確認する。

3) 予防保全の研修の開催

第2期において、南北ダッカ市とチョットグラム市のごみ収集車両のドライバーと整備士に対して、予防保全の研修を実施した。コロナ禍での開催となったため、1回あたりの参加者を25名以下として、数回に分けて実施した。また、3市の廃棄物管理局長より、マニュアルはドライバーなどがいつも携行できるようにポケットサイズでベンガル語のものを作るように依頼を受け、図2-18に示すポケットサイズのマニュアルを作成し、研修はこのポケットサイズマニュアルを使って実施した。予防保全の研修の概要を表2-31に示す。



出典：JPT

図 2-18 ポケットサイズ予防保全マニュアル

表 2-31 予防保全研修実施概要

	北ダッカ市	南ダッカ市	チョットグラム市
実施期間	2021年8月～11月	2021年8月～11月	2021年9月～2022年1月
実施回数	6回	6回	7回
実施場所	北ダッカ市ワークショップ (Gabtori)	南ダッカ市ワークショップ (Dhalpur)	チョットグラム市ワークショップ (Sagorika)
参加者	132名	143名	155名
研修写真			
研修内容	・ 予防保全内容の説明 ・ 予防保全モニタリングシートの説明 ・ 現状の車両整備状況の説明		

出典：JPT

4) 予防保全モニタリングシートの利用状況と車両整備の改善状況

予防保全は毎日・週の車両点検が重要であり、研修ではその点検のモニタリングシートの内容と重要性をドライバーと整備士に説明した。ドライバーと整備士は研修終了後の翌月からモニタリングシートの作成を開始した。その利用状況を表 2-32 及び表 2-33 に示す。利用状況は月を重ねるごとに少なくなっており、モニタリングシートの公文書化と作成しない場合のペナルティを廃棄物管理局長と協議を行っている。チョットグラム市はモニタリングシートの公文書化を 2022 年 3 月に決定した。南北ダッカ市は現在検討中である。モニタリングシートが公文書化されれば利用率は向上する推定している。研修後の車両整備の状況は、表 2-34 に示すように、チョットグラム市では、修理回数は 2022 年 1 月の 321 回から研修後の同年 3 月には 252 回に減少（約 30%減）し、修理費用は同年 1 月の 320,000 バングラデシュ・タカ（Bangladesh Taka、BDT）（約 481,933 円）から同年 3 月に 290,000BDT（約 436,752 円）に減少した（約 10%減）。

表 2-32 モニタリングシートの利用状況（南北ダッカ市）

市名	対象者数	第 1 回提出 (2021 年 12 月)	第 2 回提出 (2022 年 1 月)	第 3 回提出 (2022 年 2 月)	第 4 回提出 (2022 年 3 月)
北ダッカ市	132 名	101 (77%)	91 (69%)	76 (58%)	74 (50%)
南ダッカ市	143 名	83 (58%)	78 (55%)	47 (33%)	70 (49%)

（ ）内数値は提出率を表す。

出典：JPT

表 2-33 モニタリングシートの利用状況（チョットグラム市）

市名	対象者数	第 1 回提出 (2022 年 1 月)	第 2 回提出 (2022 年 2 月)	第 3 回提出 (2022 年 3 月)
チョットグラム市	155 名	107 (69%)	91 (59%)	95 (61%)

出典：JPT

表 2-34 研修後の車両整備状況

市名	2022 年 1 月		2022 年 2 月		2022 年 3 月	
	整備費用 (BDT)	整備回数	整備費用 (BDT)	整備回数	整備費用 (BDT)	整備回数
チョットグラム市	3,200,000	321	3,000,000	298	2,900,000	252

*BDT1 = JPY 1.506040 (2022 年 5 月)

出典：JPT

5) 南北ダッカ市・チョットグラム市ワークショップ運営・維持管理マニュアルの取りまとめ

ワークショップ職員労働安全衛生規定及び服務規程、予防保全マニュアルに基づき、ワークショップでの内部講習向けに「南北ダッカ市・チョットグラム市ワークショップ運営・維持管理マニュアル」を取りまとめた（別添資料 13 参照）。

2.6 成果 5：（地方自治地域開発省地方自治局（LGD））12 特別市庁廃棄物管理情報交換会議の開催【第一期・第二期】

2.6.1 概要

バ国における廃棄物管理は南北ダッカ市が最も先進的であるが、他都市においても経済発展や人口増加が進んでおり、南北ダッカ市のような包括的な廃棄物管理体制の整備及び廃棄物管理事業の実施が急務となっている。廃棄物管理情報交換会議は、全国 12 の特別市庁⁵¹間で知見や経験を共有し、相互に情報交換や支援を行うネットワークを構築するとともに、バ国全体としての廃棄物管理の将来像を議論することを目的として開催するものである。本プロジェクト期間中に合計 3 回の廃棄物管理情報交換会議を開催し、計 207 名が参加した。会議の場では、エコタウンや廃棄物発電（Waste-to-Energy、WtE）導入、3R 推進、医療廃棄物管理、廃棄物管理規則など、将来に向けた活発な議論が行われた。また第 3 回会議では、このような情報交換会議の重要性について参加者間で認識され、バ国側での継続的な会議開催の方針が地方自治局より示された。

2.6.2 廃棄物管理に係る情報交換会議の開催に向けた活動

第 1 回廃棄物管理情報交換会議に先立ち、情報交換会議における他都市の関心やニーズ、本プロジェクト対象都市以外での廃棄物管理の状況、将来的な廃棄物広域処理の可能性を調査するとともにアドバイスをを行うため、南北ダッカ市に隣接するナラヤンガンジ市（Narayanganj City）及びガジプール市（Gazipur City）を訪問した。ナラヤンガンジ市及びガジプール市は、ともに情報交換会議に強い関心を示しており、南北ダッカ市の経験を生かして廃棄物管理を改善していきたいとのことであった。両市訪問時には北ダッカ市の廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）も JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT）に同行し、廃棄物管理局の設置や処分場管理組織（Landfill Management Unit、LMU）の必要性、清掃事業指針策定の効果、ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）導入と住民啓発について、北ダッカ市の経験を説明し、アドバイスをを行った。協議概要は以下のとおりである。

表 2-35 他都市における廃棄物管理状況調査の概要

都市名	日付	内容
ナラヤンガンジ市 （Narayanganj City Corporation、NCC） （人口：709,381 人）	2018 年 10 月 14 日 2018 年 10 月 31 日	現状 ・ 廃棄物管理局は未だ設置されていないが、地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD）に組織図と設置提案書を提出済み。 ・ 未だナラヤンガンジ市指定の公式な処分場はなく、工場や集落単位で不法投棄が空き地や道路脇で日々行われている。 ・ 工場排水は河川に排水され、深刻な水質汚濁の原因となっている。 <u>JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT）からのアドバイス</u> ・ 処分場管理組織の設置（組織図に組み入れる） ・ 清掃事業指針の策定

⁵¹ 特別市庁（City Corporation、CC）。バングラデシュ全土で 12 市庁あり、今後更に増加予定。

都市名	日付	内容
		・ ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）の導入（特にワード清掃事務所と住民啓発） <u>ナラヤングンジ市による今後の対応方針</u> ・ 最も人口が多いワード 13 にて WBA をパイロット的に実施する。 ・ ワード清掃事務所と処分場建設に向け北ダッカ市のアドバイスを得る。 ・ 北ダッカ市の組織図及び新マスタープランを参考にする。
ガジプール市 （Gazipur City Corporation、GCC） （人口：約 400 万人）	2018 年 11 月 20 日	<u>現状</u> ・ ガジプール市は人口も多く、バ国の大都市の一つ。 ・ 廃棄物管理局は設置済みだが、深刻な人員、機材、予算不足により十分な活動ができていない。廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO）の他、清掃員以外は廃棄物管理局長補佐（Assistant Chief Waste Management Officer、ACWMO）及び清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）が各 1 名、監督員 5 名のみ。 ・ 技術局が車両を所有、廃棄物管理局が収集を行っている。コンパクターはなし。 ・ 未だガジプール市指定の公式な処分場はなく、道路や他省庁の有する土地を投棄場として使用している。 ・ 産業廃棄物も多く、化学廃棄物も 10%程度を占めている。 <u>JPT からのアドバイス</u> ・ 資金調達に向けた開発事業提案書（Development Project Proposal、DPP）の策定
ジョソール市 （Jashore City Corporation、JCC） （人口：298,000 人）	2020 年 1 月 29 日	・ 北ダッカ市とともにジョソール市を訪問し、廃棄物管理全般に係る情報共有及びアジア開発銀行（Asian Development Bank）が支援した新規処分場・コンポストプラントの見学を行った。

* ACWMO：廃棄物管理局長補佐（Assistant Chief Waste Management Officer）、ADB:アジア開発銀行（Asian Development Bank）、CI：清掃監督員（Conservancy Inspector）、CWMO：廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer）、DPP：開発事業提案書（Development Project Proposal）、LGD：地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives）、JPT：JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team）WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）

出典：JPT

2.6.3 第 1 回廃棄物管理情報交換会議の開催

2018 年 12 月 2 日に第 1 回⁵²廃棄物管理情報交換会議を開催した。会議概要を表 2-36 に示す。本会議は、12 都市間で廃棄物管理に関し情報共有をする初めての機会であり、全都市から廃棄物管理に関わる上級職員が参加して活発な議論を行った。本会議の開催主体は地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD）であり、JICA プロジェクトチームは地方自治局に対し開催に向けた側面支援を行った。会議結果を、第 1 回廃棄物管理情報交換会議要旨集（Proceedings）として取りまとめた（別添資料 14-(1) 参照）。

表 2-36 第 1 回廃棄物管理情報交換会議の概要

日時	2018 年 12 月 2 日 10:00～16:00（午前：会議、午後：現地視察）
開催場所	国立地方自治研修所（National Institute of Local Government、NILG） ¹
参加者	計 30 名

⁵² 廃棄物管理情報交換会議は過去にも開催されており、ここでは本プロジェクト期間中の開催回数を示している。

	・ バ国側：地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD）3名、地方行政技術局（Local Government Engineering Department, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGED）1名、NILG 2名 ・ 日本側：JICA 3名、C4C プロジェクト2名²、JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT）5名 ・ 全12特別市庁（City Corporation(s)、CCs）：14名
主な内容	<u>会議（ファシリテーター：北ダッカ市廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer、CWMO））</u> ・ 南北ダッカ市における廃棄物管理の特徴 ・ 廃棄物管理局とワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA） ・ 処分場運営 <u>現地視察（北ダッカ市内）</u> ・ ワード清掃事務所（ワード9）を訪問：清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）による事務所運営及びWBA活動の説明 ・ アミンバザール処分場：各施設の見学と運営管理についての説明
その他	・ 地方自治局内及び他都市との調整、当日までの開催事務及び会場準備は、地方自治局常駐のJICA 専門家及びC4C プロジェクトの協力を得て実施。 ・ 交通費は各都市の自費とした。

1 国立地方自治研修所（NILG）：地方自治局の職員のためのトレーニングセンター。所在地は北ダッカ市内。

2 C4C プロジェクト：JICA で実施した中核都市機能強化プロジェクト（Capacity Development of City Corporation Project）

* CC：特別市庁（City Corporation）、CI：清掃監督員（Conservancy Inspector）、CWMO：廃棄物管理局長（Chief Waste Management Officer）、LGD：地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives）、LGED：地方自治地域開発省 地方行政技術局（Local Government Engineering Department, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives）、NILG：国立地方自治研修所（National Institute of Local Government）、JPT：JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team）、WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）

出典：JPT

本会議の中で、12都市のうち南北ダッカ市及びガジプール市を除く9都市では、収集運搬や処分場管理、3R 推進、住民啓発などの廃棄物管理を一元的に担う廃棄物管理局は存在しておらず、清掃局（Conservancy Department）のみであることが明らかとなった。多くの都市では廃棄物管理局のような部署の必要性を認識しており、地方自治局と廃棄物管理局の設置を協議中である都市も見られた。会議の最後には、ソーシャルネットワーキングサービス（Social Networking Service、SNS）グループの構築、大学や非政府組織（Non-Governmental Organization、NGO）などの廃棄物関係者を含めた廃棄物管理（Solid Waste Management、SWM）カンファレンスの開催、本会議の継続的開催について合意した。実際に本会議後、地方自治局主催で既に数回の廃棄物管理に係る会議を開催している。

今回のような会議は、本プロジェクトが終了しても継続され、大学や民間企業を含めた協働の形を醸成しながら定着していくことが理想的である。JICA プロジェクトチームはバ国側の自主性を尊重し、各都市での好事例や情報共有の場としてのミーティングの形式を整え、バ国側主導で実施することを原則としている。

2.6.4 第2回廃棄物管理情報交換会議の開催

2020年2月23日に第2回廃棄物管理情報交換会議を開催した。会議概要を表2-37に示す。本会議では12都市に加えてアジア開発銀行（Asian Development Bank、ADB）の支援を受けて廃棄物処理施設を建設したJassore、国際連合開発計画（United Nations Development Programme、UNDP）の支援を受けて廃棄物処分場を建設したコックスバザールも参加し、廃棄物管理の現状や課題、将来に向けた計画が共有さ

れ、活発な意見交換が行われた。また、地方自治大臣も開会セッションに参加し、JICA プロジェクトチームからはマスタープランの概要説明を実施した。会議結果は、第 2 回廃棄物管理情報交換会議要旨集 (Proceedings) として取りまとめた (別添資料 14-(2) 参照)。

表 2-37 第 2 回廃棄物管理情報交換会議の概要

日時	2020 年 2 月 23 日 10:00~16:25
開催場所	アジア太平洋統合農村開発センター (Centre on Integrated Rural Development for Asia and Pacific, CIRDP)、ダッカ
参加者	計 70 名 ・ パ国側：地方自治局 (Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, LGD) 3 名、地方行政技術局 (Local Government Engineering Department, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, LGED) 5 名、国立地方自治研修所 (National Institute of Local Government, NILG) 1 名、広報情報部 (Press Information Department, PID) 1 名、ダッカ大学 1 名 ・ 日本側：JICA 3 名、C4C プロジェクト 13 名¹、JICA プロジェクトチーム (JICA Project Team, JPT) 10 名 ・ 全 12 特別市庁 (City Corporation(s), CCs) : 30 名、地方自治体 (Municipality) : 3 名 ・ メディア : 10 名
主な内容	<u>第 1 部 (地方自治大臣参加による開会セッション)</u> ・ New Clean Dhaka Master Plans 2018-2032 についての説明 (北ダッカ市、南ダッカ市) ・ JPT による新マスタープランの説明ののち、承認に向け地方自治大臣に手交した。 <u>第 2 部 (政策・制度策定についての情報共有)</u> ・ 廃棄物管理ガバナンスシステムの分散化の重要性についての発表。 <u>第 3 部 (現状の取組・課題、廃棄物管理についての情報共有)</u> ・ 廃棄物管理に関する情報、課題、実践例を定期的に共有するため、各市役所と関係機関の間で廃棄物管理ネットワークを構築することが提案された。

1 C4C プロジェクト：JICA で実施した中核都市機能強化プロジェクト (Capacity Development of City Corporation Project)

* CC：特別市庁 (City Corporation)、LGD：地方自治局 (Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives)、LGED：地方行政技術局 (Local Government Engineering Department, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives)、NILG：国立地方自治研修所 (National Institute of Local Government)、JPT：JICA プロジェクトチーム (JICA Project Team)、広報情報部 (Press Information Department, PID)

出典：JPT

各自治体の情報共有セッションでは、大規模・中規模都市は「新しい埋立地開発および、埋立地管理に課題」があり、小規模都市は「廃棄物収集の課題」を抱えていると報告がなされた。また、大半の都市が廃棄物の削減を優先課題として挙げた。これに対して JICA プロジェクトチームより、廃棄物管理に係る公共サービスや行政業務が正に機能するためには、廃棄物管理のガバナンスシステムの分散化が不可欠であり、WBA を中核とした廃棄物管理局 (Waste Management Department, WMD) の設立と強化が求められるとの意見交換がなされた。会議の後、SNS アプリ (Whatsapp) にて会議参加者のグループが作成され、適宜情報共有を行うことが可能となった。

2.6.5 第 3 回廃棄物管理情報交換会議の開催

2022 年 3 月 20 日に第 3 回廃棄物管理情報交換会議を開催した。会議概要を表 2-38 に示す。本会議はコロナ渦を挟んでの開催であり、前回同様に地方自治大臣の参加に加えて、在バングラデシュ大使にも特別ゲストとして参加していただいた。また、12 都市に加えて廃棄物管理行政に深く関わりのある環境・

森林・気候変動省環境局（Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate、DOE）やバングラデシュ電力開発庁 Bangladesh Power Development Board、BPDB）などの機関に対しても参加依頼し、広く廃棄物管理に係る取組を共有した。会議結果は、第 3 回廃棄物管理情報交換会議要旨集（Proceedings）として取りまとめた（別添資料 14-(3) 参照）。

表 2-38 第 3 回廃棄物管理情報交換会議の概要

日時	2022 年 3 月 20 日 10:00～16:00
開催場所	アジア太平洋統合農村開発センター（Centre on Integrated Rural Development for Asia and Pacific、CIRDAP）、ダッカ
参加者	計 107 名 ・ バ国側：地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD）11 名、地方行政技術局（Local Government Engineering Department, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGED）1 名、バングラデシュ電力開発庁（Bangladesh Power Development Board、BPDP）4 名、公衆衛生工学局（Department of Public Health Engineering、DPHE）2 名、広報情報部（Press Information Department、PID）1 名、環境・森林・気候変動省環境局（Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate、DOE）1 名、持続・再生可能エネルギー開発庁（Sustainable and Renewable Energy Development Authority、SREDA）1 名、全 12 特別市庁（City Corporation(s)、CCs）31 名 ・ 日本側：日本大使館（Embassy of Japan、EoJ）2 名、JICA 5 名、C4C プロジェクト¹ 4 名、JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT）5 名 ・ NGO・メディア等：39 名
主な内容	<u>第 1 部（地方自治局、在バングラデシュ大使参加による開会セッション）</u> ・ JICA プロジェクトチームによる新マスタープランについての説明。 ・ 環境・森林・気候変動省環境局による廃棄物管理規則の説明。 <u>第 2 部（12 都市による現状の取組・課題についての情報共有）</u> ・ ソーシャルネットワーキングサービス（Social Networking Service、SNS）グループを活用して、各特別市庁の活動報告等、情報共有を活発すること、廃棄物管理規則に基づく年次報告書提出時期に合わせて、情報交換会議を毎年開催することが地方自治局より提案された。

¹ C4C プロジェクト：JICA で実施した中核都市機能強化プロジェクト（Capacity Development of City Corporation Project）

* BPDP：バングラデシュ電力開発庁（Bangladesh Power Development Board）、CC：特別市庁（City Corporation）、CIRDAP：アジア太平洋統合農村開発センター（Centre on Integrated Rural Development for Asia and Pacific）、DPHE：公衆衛生工学局（Department of Public Health Engineering）、DOE：環境・森林・気候変動省環境局（Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate）、LGD：地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives）、LGED：地方自治地域開発省 地方行政技術局（Local Government Engineering Department, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives）、JPT：JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team）、PID：広報情報部（Press Information Department）、SNS：ソーシャルネットワーキングサービス（Social Networking Service）、SREDA：持続・再生可能エネルギー開発庁（Sustainable and Renewable Energy Development Authority）

出典：JPT

今回の情報交換会議では、廃棄物分野での最新情報として、開会セッションにおいて 2022 年 2 月に承認された新マスタープランの説明を JPT より改めて実施したことに加え、DOE より 2021 年 12 月に制定された廃棄物管理規則について説明が行われた。また、各自治体の情報共有セッションでは、焼却発電導入が決定している自治体からは、その取り組み状況について情報共有があったほか、COVID-19 の影響を受けて増加した医療廃棄物処分について報告した自治体も複数あった。その他、不法投棄防止監視カメ

ラの導入やダストビン配置情報のデジタル化など技術を用いた廃棄物管理、夜間収集、処分場の建設や閉鎖など新しい取り組みについても数多く報告があった。

2.6.6 廃棄物管理情報交換会議のインパクト及び確認された支援ニーズ

廃棄物管理情報交換会議後には廃棄物管理担当者間の交流・相互サポートが活発になる等のインパクトが確認された。また、ナラヤンガンジ市、ガジプール市、クミラ市、ランプール市からはコロナ禍での廃棄物管理支援の要請があり、啓発リーフレットを約 4.6 万枚配布した。将来に向けて地方都市での廃棄物管理マスタープラン作成や医療系廃棄物管理改善の支援ニーズが確認された。廃棄物管理情報交換会議のインパクトや確認された支援ニーズの詳細は添付資料 4 参照。

2.7 成果 6：（南北ダッカ市）行政広報と住民啓発【第一期・第二期】

2.7.1 概要

廃棄物管理局では、広報及び住民啓発の担当職員の配置計画が承認されているが、実際には職員が配置されておらず⁵³、これまで組織的かつ計画的な広報・啓発活動を行っていなかった。新マスタープランは中間処理を含む内容であり、事業規模や予算がこれまでとは桁違いに大きくなることから、住民に廃棄物管理事業への理解を深めてもらい、自治体と住民とで協働していくための効果的な行政広報と住民啓発を推進する必要があった。そこで、プロジェクト第一期では、新マスタープラン策定の過程で、情報公開の方法やメディアとの関係、戦略的な広報・住民啓発活動について、廃棄物管理局長と広報局（Public Relations Department、PRD）担当者と協議を重ね、活動の基盤を構築した。プロジェクト第二期では、広報・住民啓発計画（案）をもとに情報公開や各種広報活動を推進するとともに、廃棄物管理に係る広報・住民啓発について計画・推進するグループを組織した。バングラデシュ政府では 2020 年 3 月より 1 年間の住民啓発キャンペーン「Clean Village, Clean City」を予定し⁵⁴、これに合わせて南北ダッカ市においても広報・住民啓発計画（案）を作成していたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響によりこのキャンペーンは事実上の無期延期となった。一方、コミュニティでの活動や集会開催は制限されたものの、廃棄物管理年次報告書の作成・公開や 5 回シリーズの住民啓発ドキュメンタリ番組の制作・放映（TV 視聴率：27%）、水路ごみ清掃に係る啓発動画の放映（TV 視聴者数：延べ約 458 万人、You Tube 及び Facebook でこのこれまでの閲覧総数：約 673,000 回（2022 年 5 月時点））などを通じた広報・啓発活動を積極的に行った。広報・住民啓発計画（案）には年次予算計画及び廃棄物広報に係る委員会設置（北ダッカ市：PR Planning Team、南ダッカ市：PR Planning Taskforce）が盛り込まれ、広報・啓発活動体制が整ったことにより、廃棄物管理局による計画性のある広報・啓発活動の実施が可能となった。また、本プロジェクト期間中には北ダッカ市にて住民啓発担当職員が正式に配置されるなど、廃棄物行政広報・啓発活動に対する市役所内の認識も高まっている。

⁵³ 南北ダッカ市の廃棄物管理局の組織図で承認された職員数に対し、実際の職員配置率はそれぞれ以下のとおり：北ダッカ市 50%（承認された職員枠：257、実際に雇用されている職員数：128）、南ダッカ市 31%（承認された職員枠：352、実際に雇用されている職員数：108）

⁵⁴ 2019 年 9 月 18 日付で大統領府から地方自治局に対し住民啓発キャンペーン「Clean village, Clean City」における活動計画の策定・実施を各自治体に指示し監督するようレターが発出されている。

2.7.2 廃棄物管理における行政広報の現状

廃棄物管理局職員や住民、関連機関など廃棄物管理に関わる全ての関係者は、広報及び住民啓発の重要性を認識している。一方で、各廃棄物管理局における広報活動は、現場レベルでは清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）がワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）活動を通じてコミュニティ啓発を行っている他、市レベルで時々実施している程度であり、戦略的な廃棄物管理の広報・啓発活動として実施されていない状況にある。そこで、短期的には市レベルでの既存の広報活動及び住民啓発を推進しつつ、将来的に廃棄物管理局の主導の下、南北ダッカ市が自立して廃棄物管理に係る行政広報活動を推進することができるよう、以下に着目して取り組みを進めることとした。

- ・ 廃棄物管理分野の広報・住民啓発を自発的に計画し、実施できるような体制の構築
- ・ 将来を見据えた戦略的な行政広報・住民啓発の推進
- ・ 住民への積極的な情報提供と情報公開制度の整備

2.7.3 廃棄物管理局職員の能力強化

新マスタープラン作成とそれに基づく活動を進めるうえで、廃棄物管理局職員に行政広報と住民啓発の基本的な実務を身に付けてもらうため、以下の WBA コアグループ会議において、行政広報と住民啓発について JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT）からの講義やディスカッションを行った。

表 2-39 廃棄物管理局職員に対する広報・住民啓発に係る講義及びディスカッション

対象	日付	内容
南ダッカ市	2018 年 10 月 24 日	・ JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT）による講義 ✓ 広報と住民啓発の基本的な考え方 ✓ 市レベルでの適正な廃棄物管理に向けた広報・住民啓発におけるギャップ ✓ 解決策（マスタープランに基づく広報・住民啓発活動の必要性）
北ダッカ市	2018 年 10 月 29 日	
南ダッカ市	2019 年 11 月 19 日	・ 「Clean Village, Clean City」に基づく広報・住民啓発計画（案）の説明
北ダッカ市	2019 年 12 月 12 日	・ 「Clean Village, Clean City」に基づく広報・住民啓発計画（案）の説明 ・ 日本人学校環境教育プログラム実施についての清掃監督員からの報告

出典：JPT

2.7.4 広報局（Public Relations Department、PRD）との協働

南北ダッカ市では、広報局が市全体の行政サービスを網羅する広報活動や住民啓発を行っている。廃棄物管理に係る広報活動においても、広報局との連携は非常に重要であり、新マスタープランでは廃棄物管理局において住民啓発計画部門（Public Awareness Planning Section、PAPS）の設置を目指している。本プロジェクトでは住民啓発計画部門の設置に先立ち、広報局や他関連部署を巻き込んで廃棄物管理の行政広報（Public Relations、PR）委員会を設置し、廃棄物管理に係る市レベルでの住民啓発、情報公開、メディアとの関係について方針を取りまとめた計画を作成し、廃棄物行政広報・住民啓発の組織体制を整備した。

PR 委員会の設置についてはプロジェクト第一期に通達（案）を作成し、PR 委員会設置とメンバー案について廃棄物管理局及び広報局と協議を進めた。北ダッカ市では 2021 年 1 月に住民啓発を担当するコ

コミュニティ担当の廃棄物管理局長補佐（Assistant Chief Waste Management Officer、ACWMO）が初めて配置していることから、この廃棄物管理局長補佐を中心に行政広報計画チーム（PR Planning Team）を設置することとした。また、南ダッカ市では WBA コアグループと連携した行政広報計画タスクフォース（PR Planning Taskforce）を立ち上げた。

2.7.5 市役所レベルの広報活動

(1) 広報・住民啓発計画（案）の策定

これまで、廃棄物管理局では、広報及び住民啓発を担うコミュニティ担当の廃棄物管理局長補佐（ACWMO）が南北ダッカ市ともに常時空席であるため、組織的な広報・啓発活動を行っていなかった。前述のとおり、北ダッカ市では 2021 年 1 月によりやく廃棄物管理局長補佐（コミュニティ）が配置され、体制が強化されたが、それ以前は、時折広報・啓発イベントを開催する他は、広報局、廃棄物管理局職員や清掃監督員による個別活動に依存している状態にあった。そこで、慣例的に行われている廃棄物管理局による啓発活動を踏まえ、新マスタープランに基づく市レベルでの廃棄物管理に係る広報・住民啓発計画（案）を策定した。このような計画を策定し、それに基づく組織的な活動を進めることで、戦略的かつより効果的な広報・住民啓発の仕組み作りを行った。

住民の行動に変化を起こすためには市側と住民との信頼関係の構築が必須であり、年単位での時間がかかる。住民が適切な廃棄物の処分を行わない理由としては、市のサービス提供に係る問題の他、以下が理解されていないためと考えられる。

- ・ 市が提供する収集サービスを含む廃棄物管理と自らの行動がどのように関連しているか
- ・ 不適切な廃棄物管理が及ぼす負の影響
- ・ 廃棄物管理における市の役割とその取り組み
- ・ より質の良い高度な廃棄物管理には、より費用がかかること

これに加えて、以下の喫緊の課題を住民に理解してもらうことが重要である。

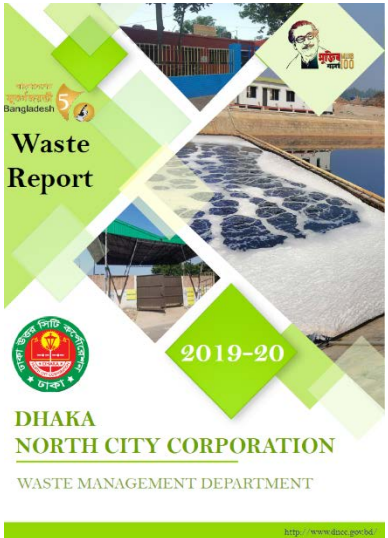
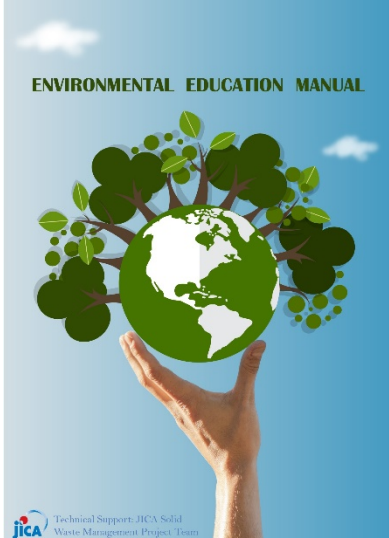
- ・ 市域拡大に伴うサービス対象の拡大
- ・ 経済発展と人口増加に伴う廃棄物発生量の増加
- ・ 処分場不足（残余年数は残り数年）

上記課題を念頭に、廃棄物管理局、広報局、WBA コアグループメンバーと協議し、広報・住民啓発に係る年間活動計画（案）を策定した（別添資料 15 参照）。

(2) 広報・住民啓発計画に基づく広報・住民啓発活動の実施

上述の廃棄物分野の広報・住民啓発計画（案）（住民啓発キャンペーン「Clean Village, Clean City Initiative」の実施計画を含む）に基づき、以下の活動を実施した。これらの活動を通じて、住民の意識向上に加え、廃棄物管理局でも住民啓発担当職員が正式に配置されるなど、広報・啓発活動に対する市役所内の認識も高まった。新型コロナウイルス感染対策に係る広報実績等は添付資料 8-(1)参照。

- ・ 清掃監督員向け環境教育実施マニュアルの作成及びトレーニング実施（別添資料 16 参照）
- ・ 啓発用 TV 番組の製作・公開（5 回シリーズ、TV 視聴率 27%）（別添資料 17-(1)参照）
- ・ ごみ分別指導啓発ショートムービーの作成（別添資料 17-(2)参照）
- ・ 河川清掃に係る住民啓発 TV スポットの製作・公開（TV 延べ視聴者数：約 458 万人、YouTube・Facebook での閲覧総数：約 673,000 回（2022 年 5 月時点））（別添資料 17-(3)参照）
- ・ 地方自治体向け新聞記事連載（25 回、2020 年 6 月～2022 年 2 月）
- ・ 年次廃棄物管理報告書の作成（各市のウェブサイトにて一般公開）（別添資料 18 参照）

		
北ダッカ市年次廃棄物管理報告書（2019-2020）	清掃監督員向け環境教育実施マニュアル	河川清掃に係る住民啓発 TV スポット

出典：JPT

図 2-19 廃棄物行政広報・住民啓発ツール及びマニュアル





出典：JPT

写真 2-22 北ダッカ市長による河川清掃キャンペーンの様子

1) 環境教育実施マニュアルの作成及びトレーニング

「Clean Village, Clean City」関連活動として小学校での環境教育プログラムの実施を 2020 年 3 月より実施予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響によりバングラデシュ全国で学校閉鎖となり、その後の再開の見込みが立たなかったことから⁵⁵、学校再開後に南北ダッカ市及び清掃監督員が環境教育を独自に実施できるよう、環境教育実施マニュアルとして取りまとめた。マニュアルの策定にあたっては、環境教育プログラムの経験がある清掃監督員の意見を取り入れながら作成した。本マニュアルは両ダッカ市の清掃監督員に配布し、ゾーン毎の説明会も実施した。

2) 啓発用 TV 番組の製作・公開

南北ダッカ市における今後の廃棄物管理の広報・住民啓発に使用する 22 分の TV 番組を以下 5 テーマについて制作した。

- テーマ 1：クリーンダッカ・プロジェクトの軌跡
- テーマ 2：新マスタープランの策定
- テーマ 3：WBA を通じた住民参加
- テーマ 4：廃棄物管理の新技术—処分場と廃棄物発電—
- テーマ 5：バングラデシュにおける廃棄物管理政策

番組内容は、プロジェクトの C/P のみならず、環境局や NGO、大学、弁護士、元 JICA ボランティアなど、各テーマに関わる様々な人へのインタビューにより構成され、南北ダッカ市内にて組織されたレビュー委員会と協議しながら制作が進められた。これらの番組は、主要テレビ局の一つである RTV にて 2020 年 12 月 25 日より、比較的視聴者の多い夕方の時間帯にて 5 日間連続放映を行った。放映数日前には、RTV 及び RTV や南北ダッカ市の Facebook ページ等にて番組予告も掲載した。その結果、TV 視聴率は 5 テーマ合計で 27%であった。ピークタイムのドラマ枠視聴率は 30%程度であることを踏まえると、

⁵⁵ バングラデシュにおける学校閉鎖は 2021 年 9 月から徐々に再開されたが、その後はオミクロン株の流行により断続的な学校閉鎖が 2022 年 2 月まで続いた。

ドキュメンタリ番組としては比較的高い視聴率を得られたといえる。番組放映後は、南北ダッカ市、JICA バングラデシュ事務所、JICA プロジェクトの Facebook ページなどでも公開し、また他の特別市庁でも研修等で利用できるよう DVD 化して配布した。

3) ごみ分別指導啓発ショートムービーの作成

ごみ分別パイロットプロジェクトの啓発ツールとして、パイロットプロジェクト対象地域である DSCC の Lane-28 の住民にも参加してもらい、ごみ分別指導ショートムービー（ショートバージョン 1 分、ロングバージョン 5 分）を制作した。本ショートムービーは、ごみ分別パイロットプロジェクトのコミュニティミーティングにて用いた他、ごみ分別リーフレットに QR コードを添付して閲覧できるようにした。

4) 河川清掃に係る住民啓発 TV スポットの製作・公開

南北ダッカ市の要望を受け、各市の取組みを支援する形で河川清掃に係る住民啓発 TV スポット制作し、2021 年 8 月の 1 ヶ月を啓発キャンペーン期間として 1 日 2 回の TV 放映を行い、ソーシャルメディアでのブースト広告を実施した。TV スポット放映による延べ視聴者数は約 458 万人、YouTube・Facebook での閲覧総数は約 673,000 回に上った（2022 年 5 月時点）。また、TV スポット制作と合わせて、河川へのポイ捨て禁止ポスター及びステッカー、看板を制作し、南北ダッカ市が実施する住民啓発キャンペーンにて活用された。

5) 地方自治体向け新聞記事連載

プロジェクトでの活動を広く理解してもらい各自治体の廃棄物管理活動の参考にしてもらうことを目的として、JICA 地方行政プロジェクトにて作成している地方自治体向け新聞「Shokolar Kotha」「JIGO Newsletter」において、プロジェクト活動の記事掲載を計 25 回（2020 年 6 月～2022 年 2 月）行った。

6) 年次廃棄物管理報告書の作成

市の廃棄物管理について広く理解してもらうための行政広報ツールとして、年次廃棄物管理報告書の作成を支援した。DNCC 及び DSCC では独自に年次廃棄物管理報告書 2017-2018 の作成を試みていたが、DSCC に至っては公開まで至っていなかった。本プロジェクトでは、年次報告書 2018-2019 では DNCC 及び DSCC、年次報告書 2019-2020 では加えて CCC の作成の支援を行った。これらの報告書は各市のウェブサイトにて一般公開された。

(3) 新マスタープランの情報公開

南北ダッカ市及び広報局と協議し、プロジェクト第一期では新マスタープラン公開に関する実施計画の策定及び関係機関への限定公開を行った。プロジェクト第二期では廃棄物管理情報交換会議にて新マスタープランについて説明し、地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, LGD）による新マスタープラン承認後の 2022 年 3 月に南北ダッカ市のウェブサイトにて新マスタープランを一般公開した。

1) 関係機関への限定公開及び意見募集

プロジェクト第一期に、以下の関係機関に対して新マスタープランの概要説明及び意見募集を行った（表 2-40）。公開ドラフト概要版作成後は、概要版を基に説明を行った。

表 2-40 新マスタープランの情報公開に係る活動内容（南北ダッカ市）

	関係機関	日付	内容
省庁・政府機関	環境・森林・気候変動省環境局 (Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change, DOE)	① 2018 年 8 月 14 日 ② 2019 年 8 月 7 日	① プロジェクト概要及び新マスタープラン骨子の説明 ② 新マスタープラン概要版への意見募集
	バ国地方行政技術局 (Local Government Engineering Department, LGED)	① 2018 年 8 月 14 日	① プロジェクト概要及び新マスタープラン骨子の説明
	在バングラデシュ日本大使館	① 2018 年 7 月 4 日 ② 2019 年 3 月 5 日	① プロジェクトの概要及び新マスタープラン骨子の説明 ② 南北ダッカ市廃棄物管理の現状とエコタウン構想
ドナー	世界銀行 (World Bank, WB)	① 2018 年 12 月 2 日 (バンコク市) ② 2019 年 4 月 7 日 (北ダッカ市) ③ 2019 年 5 月 31 日 (東京都) ④ 2019 年 8 月	①、②、③：プロジェクト概要及び新マスタープラン骨子の説明 ④ 新マスタープラン概要版への意見募集
	アジア開発銀行 (Asia Development Bank, ADB)	① 2019 年 1 月 28 日 (TV 会議)	① プロジェクト概要及び新マスタープラン骨子の説明
非政府組織 (NGO)	Environmental and Social Development Organization (ESDO)	① 2018 年 8 月 16 日	① プロジェクト概要及び新マスタープラン骨子の説明
	Practical Action Bangladesh (PAB)	① 2018 年 8 月 16 日	① プロジェクト概要及び新マスタープラン骨子の説明
	World Vision	① 2018 年 12 月 5 日	① プロジェクトの概要、ワード・ベースド・アプローチ (WBA) の考え方と活動状況及び新マスタープラン骨子の説明
その他	バングラデシュ工科大学 (Bangladesh University of Engineering and Technology, BUET)	① 2019 年 8 月 6 日	① プロジェクト概要説明及び新マスタープラン概要版への意見募集

* ADB：アジア開発銀行 (Asia Development Bank)、BUET：バングラデシュ工科大学 (Bangladesh University of Engineering and Technology)、DOE：環境・森林・気候変動省環境局 (Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change)、LGED：地方行政技術局 (Local Government Engineering Department)、WB：世界銀行 (World Bank)

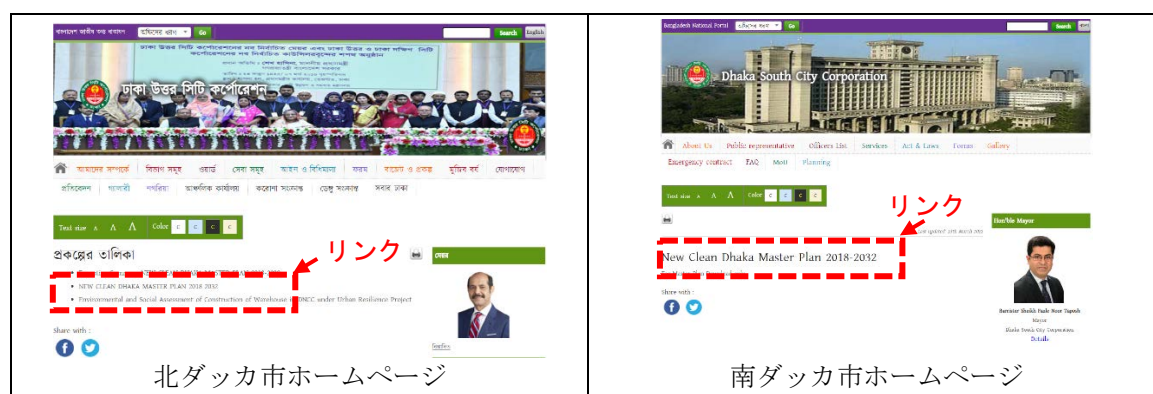
出典：JPT

2) 新マスタープラン概要（冊子）発行

プロジェクト第一期では公開ドラフト版の新マスタープランを基に概要版を英語・ベンガル語で作成した。プロジェクト第二期では、新マスタープラン公開用の概要版（冊子）を発行し、廃棄物情報共有会議の参加者など関係者に配布した。

3) 新マスタープランの一般公開

2022 年 2 月に新マスタープランが LGD により承認されたのち、2022 年 3 月に両ダッカ市のホームページにて一般公開された。



出典：南北ダッカ市ウェブサイト（2022 年 4 月 24 日閲覧）⁵⁶

図 2-20 新マスタープランの公開ページ

4) 記者発表会（プレスカンファレンス）

新マスタープランの記者発表会（プレスカンファレンス）を開催するための準備として、各廃棄物管理局及び PRD と協議し、実施計画を作成した（表 2-41）。2022 年 2 月に新マスタープランの承認が得られたことから、記者発表会については、廃棄物管理局及び PRD が主導することを廃棄物管理局長（CWMO）と話し合った。

表 2-41 記者発表会（プレスカンファレンス）の実施計画

目的	・ メディア関係者に対する新マスタープラン（案）の公開 ・ 廃棄物管理に係る南北ダッカ市の取り組みについてメディア関係者及び住民に理解を促す ・ ダッカの健全な未来に向けた意見交換 ・ 市とメディアとの相互理解を深め協力関係を築く
日程	新マスタープランの地方自治局承認後
場所	北ダッカ市庁舎、南ダッカ市庁舎
実施体制	・ 企画、進行：廃棄物管理局及び広報局（PRD）

⁵⁶ 北ダッカ市ホームページ

(http://www.dncc.gov.bd/sites/default/files/files/dncc.portal.gov.bd/project/15c19c7b_3028_45cf_84d1_f8096e95eabd/2022-03-02-09-56-054bad8bb2b11fce6560d9cc181babe3.pdf, 2022 年 4 月 24 日閲覧)

南ダッカ市ホームページ

(http://dscc.portal.gov.bd/sites/default/files/files/dscc.portal.gov.bd/page/2e47d9dc_77a3_40c9_a095_7ff6d98c2b98/2022-03-15-12-22-b0904d34a281d77a58279e62b4c665d8.pdf, 2022 年 4 月 24 日閲覧)

	・ プレゼンテーション：市長、助役（CEO）、廃棄物管理局长（CWMO）
参加者	・ メディア関係者
内容	・ プレゼンテーション i. 南北ダッカ市の新マスタープラン概要 ii. 廃棄物管理に係る課題と今後の方針 ・ 質疑応答
その他	・ 開催案内を事前に各メディア機関へ送付

出典：JPT

(4) ダッカ日本人学校授業への協力

在バングラデシュ日本国大使館付属ダッカ日本人学校の教員 13 名を対象に、2019 年 6 月 15 日に北ダッカ市アミンバザール処分場及びワード清掃事務所（北ダッカ市ワード 12）の見学会、7 月 31 日にワード清掃事務所（北ダッカ市ワード 19）の見学会を行った。また、7 月 16 日には同校の小学生を対象に、南北ダッカ市の廃棄物管理について特別授業を実施した。特別授業では、北ダッカ市の協力のもと、校内でコンパクターによる廃棄物収集の実演も行った。

	
日本人学校教員の現場視察	コンパクターの実演を含むダッカ日本人学校での特別授業

出典：JPT（写真左：2019 年 6 月 15 日、写真右：2019 年 7 月 16 日撮影）

写真 2-23 ダッカ日本人学校授業への協力

(5) WBA ニュースレターと 3R 普及啓発リーフレットの作成

WBA 活動の広報・普及啓発用として、WBA ニュースレターと 3R 及び廃棄物の発生抑制に関する普及啓発用リーフレットを作成した。これらの啓発品を活用した活動の詳細は「2.2.6」及び「2.3」参照。



出典：JPT

図 2-21 WBA ニュースレターと 3R 及び廃棄物の減量に関する普及啓発リーフレット

2.8 成果 7：（南北ダッカ市）既存処分場の延命及び新規処分場の確保【第一期・第二期】

2.8.1 概要

南北ダッカ市が保有する既存処分場のマトワイル処分場（南ダッカ市、埋立面積約 19ha⁵⁷）とアミンバザール処分場（北ダッカ市、埋立面積約 20ha）の残余埋立期間はそれぞれ約 1.2 年及び約 0.64 年と推計され、新規処分場の確保が喫緊の課題となっている。しかし、土地価格の高騰⁵⁸等の影響を受け、両市ともに新規処分場の計画はほとんど進んでいない。そこで、新規処分場が建設されるまでの時間を確保するために、ドローンを使った正確な残余年数の算定方法の指導やスチールプレートを使ったダンピングプラットフォーム改善パイロットプロジェクトの実施等、既存処分場の延命化に向けた技術支援を行った。合わせて、処分場運営管理組織（Landfill Management Unit、LMU）の設置や浸出水化学処理設備の設置等の処分場運営改善、早急な新規処分場の確保、既存処分場の適正な閉鎖に向けた準備、適正閉鎖後の跡地利用計画について技術支援を行った。その結果、両処分場ともに埋立期間は 2 年延伸され、また、南北ダッカ市ともに処分場拡張のための建設費用及び既存埋立エリアの適正閉鎖に必要な費用を中央政府より確保した。南北ダッカ市ともに既存処分場の改善工事を 2018 年後半から実施し、2021 年後半からは既存処分場の適正閉鎖に向けた環境モニタリングを開始した。南ダッカ市は、2022 年 1 月にマトワイル処分場拡張工事を開始した。

一方で、北ダッカ市はアミンバザール処分場の拡張事業のため、2022 年 1 月から調査・設計を開始したが、2022 年 5 月時点で用地買収が完了していない。アミンバザール処分場拡張事業は、エコタウンで

⁵⁷ マトワイル処分場の既存埋立区画の面積。2022 年 1 月から拡張工事を開始しており、2023 年 6 月の完成を目指している（拡張予定区画：約 20ha）。

⁵⁸ 南ダッカ市はマトワイル処分場の拡張工事業の予算を中央政府から受領して土地の購入を開始したが、事業費用の申請時から 10 年で土地取得費用が 2 倍に上昇したため、土地取得費用の追加支援を中央政府に要請した。また、北ダッカ市における土地価格は 2000 年から 2010 年の 10 年の間に約 3 倍に上昇しており、今後も上昇傾向が継続すると想定される。

はなく、北ダッカ市で発生した廃棄物全量を焼却処理・発電できる施設の事業計画が進んでいる⁵⁹。このため、新規に開設するナシラバード処分場（埋立面積約 20ha）の建設事業は 2022 年 5 月時点で中断となっている。

2.8.2 既存処分場の改善

(1) 実施内容

1) アミンバザール処分場（北ダッカ市）

プロジェクト開始当初、アミンバザール処分場の運営維持管理が適正に実施されていなかったため、廃棄物収集車両は処分場内に廃棄物を捨てることができず、敷地外に廃棄物を捨てていた。この状況が現地新聞にて「北ダッカ市が廃棄物を不法投棄している」と大きく取り上げられたことから、北ダッカ市の助役（Chief Executive Officer、CEO）よりアミンバザール処分場の運営維持管理を至急改善して欲しい、また残埋立期間も少なくなっていることから、処分場の延命化も検討して欲しいと助役から依頼があった。これらを改善するために運営維持管理改善指導を行った。

2) マトワイル処分場（南ダッカ市）

カウンターパート（Counterpart、C/P）より、マトワイル処分場の拡張エリアのダンピングプラットフォーム及び浸出水処理の施設計画や処分場の延命化に係る支援要望があり、これらの改善計画の策定及び実施支援を行った。

(2) スケジュールと実施状況

1) アミンバザール処分場（北ダッカ市）

アミンバザール処分場の改善に向け、以下の活動支援を行った。また、実施スケジュールを表 2-42 に示す。

- ① 処分場の運営管理方法の検討
- ② 処分場維持管理に必要な重機の確保
- ③ 外周道路の補修
- ④ スチールプレート⁶⁰を利用したダンピングプラットフォームと場内道路の整備
- ⑤ 浸出水処理池の改修と浸出水化学処理設備の設置
- ⑥ 計量施設（ウェイブリッジ）の設置

⁵⁹ 注釈 25（p.37）参照。

⁶⁰ アミンバザール処分場では、右記に場内道路が降雨により破損して通行できなくなり、埋立地外にごみを捨て周辺環境に大きな問題を引き起こした。そのため、コンクリート舗装よりも安価なスチールプレートを用いてブリック舗装道路及びプラットフォームを強化した。スチールプレートは 3m × 1.5m × 20mm サイズの板を 85 枚敷設しており、スチールプレートにナンバリングを行い、定期的に数量と番号の確認を処分場職員が実施している。

表 2-42 アミンバザール処分場改善に係る実施スケジュール（北ダッカ市）

項目	2017 年		2018 年				2019 年	
	9 月	12 月	3 月	6 月	9 月	12 月	3 月	6 月
① 処分場の運営管理方法の検討								
② 処分場運営維持管理用の重機の確保								
③ 外周道路の補修								
④ スチールプレートを利用したダンピングプラットフォームと場内道路の整備								
⑤ 浸出水処理池の改修と浸出水化学処理施設の設置								
⑥ 計量施設（ウェイブリッジ）の設置								

* LMU：処分場運営管理係（Landfill Management Unit）

出典：JPT

北ダッカ市は処分場の運営維持管理を民間委託することを決定し、民間業者を監督する職員を配置した。その他の改善作業は予定通りに完了した。ダンピングプラットフォームや場内道路を整備したことにより、廃棄物を埋立地内で適切に高く積み上げて処分することができるようになったことで、処分場の寿命が2年延伸した。これらの活動中の写真は、以下のとおりである。

	
市の予算で購入した重機	外周道路の補修
	
場内道路整備	ダンピングプラットフォーム整備



出典：JPT（2019年3月12日撮影）

写真 2-24 アミンバザール処分場（北ダッカ市）の改善

2) マトワイル処分場（南ダッカ市）

マトワイル処分場の拡張エリア改善のため、以下の活動支援を行った。実施スケジュールを表 2-43 に示す。

- ① ダンピングプラットフォーム、場内道路及び浸出水処理施設増設計画策定
- ② ダンピングプラットフォーム及び場内道路整備
- ③ 浸出水処理施設増設・改修

表 2-43 マトワイル処分場改善に係る実施スケジュール（南ダッカ市）

項目	2017 年		2018 年		2019 年		2020 年		2021 年	
	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月
① ダンピングプラットフォーム、場内道路及び浸出水処理施設増設改修計画策定		■								
② ダンピングプラットフォーム及び場内道路整備			■	■						
③ 浸出水処理施設増設・改修				■	■	■	■	■	■	■

出典：JPT

プロジェクト第一期では、処分場拡張エリアのダンピングプラットフォームと場内道路の整備が完了した。これらを整備したことにより、廃棄物を埋立地内で適切に高く積み上げて処分することができるようになったことで、処分場の寿命が2年延伸した。浸出水処理施設の増設工事は第二期の2020年9月に完了した。これらの活動中の写真は、以下のとおりである。

	
ダンピングプラットフォーム整備	場内道路整備
	
浸出水物理・化学処理施設増設工事	浸出水物理・化学処理施設改修工事

出典：JPT（2021年12月20日撮影）

写真 2-25 マトワイル処分場（南ダッカ市）の改善工事

2.8.3 既存処分場の適正閉鎖

(1) 適正閉鎖工事

1) 実施内容

南北ダッカ市のマトワイル処分場（南ダッカ市）とアミンバザール処分場（北ダッカ市）は数年で埋め立てが完了するため、処分場から周辺環境への影響を少なくし、廃棄物を安定化させ適正に処分場を閉鎖する必要がある。処分場から周辺環境への影響としては悪臭、ごみの飛散、火災や浸出水の流出などが考えられる。バングラデシュ国では処分場の適正閉鎖の計画・工事を実施したことがないことから本プロジェクトにおいてこれらを指導する。

2) スケジュールと実施状況

マトワイル処分場（南ダッカ市）及びアミンバザール処分場（北ダッカ市）の適正閉鎖に向け、以下の活動支援を行った。また、実施スケジュールを表 2-42 に示す。

- ① 適正閉鎖計画の策定
- ② 最終覆土の設置：ごみの飛散や悪臭防止、浸出水発生量の削減
- ③ 雨水集排水施設の設置：浸出水発生量の削減
- ④ 浸出水及びガス抜き管の設置：火災防止、廃棄物の安定化

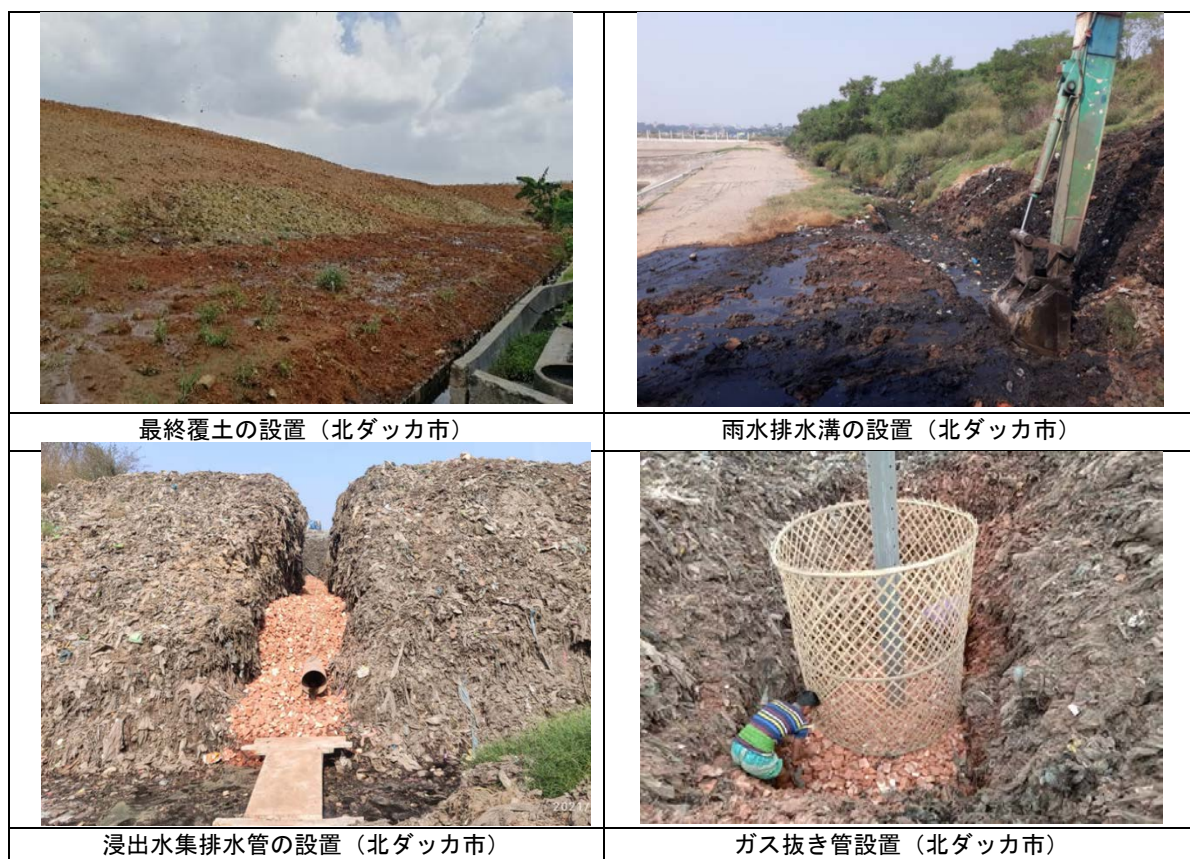
表 2-44 既存処分場適正閉鎖工期実施スケジュール

項目	2017 年		2018 年		2019 年		2020 年		2021 年		2022 年	
	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月
(1) 適正閉鎖計画の策定		■										
(2) 最終覆土の設置			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
(3) 雨水集排水施設の設置			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
(4) 浸出水及びガス抜き管の設置			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

出典：JPT

南北ダッカ市は 2017 年 7 月から 12 月の半年で適正閉鎖計画を策定し、ごみの埋め立て進捗に合わせ最終覆土、雨水集排水施設やガス抜き管を設置している。これらの活動中の写真は、以下のとおりである。

	
最終覆土の設置（南ダッカ市）	雨水排水施設の設置（南ダッカ市）
	
浸出水集排水管の設置（南ダッカ市）	ガス抜き管設置（南ダッカ市）



出典：JPT（2021年12月5日撮影）

写真 2-26 南北ダッカ市処分場の適正閉鎖工事

(2) 適正閉鎖に向けた環境モニタリングの指導

1) 概要

埋立地から発生する浸出液やガスは、周辺環境や居住者に対して悪影響を及ぼすリスクがあり、環境モニタリングの実施によって、埋立地の運転・管理状況を確認することは重要である。JICA プロジェクトチーム（JICA Project Team、JPT）では南北ダッカ市の C/P に対して、埋立地における環境モニタリングの重要性を説明するとともに、ガス測定機器および水質測定機器を調達した。これらの機器を使用し、マトワイル処分場（南ダッカ市）、およびアミンバザール処分場（北ダッカ市）における環境モニタリング計画に記載のパラメーターを定期的に確認するため、機器の操作方法について指導した。マトワイル処分場（南ダッカ市）および、アミンバザール処分場（北ダッカ市）ともに、残余年数は数年であり、定期的な環境モニタリングは安全な埋立地の閉鎖に繋がる。またモニタリングの測定値は、将来の埋立地利用に係る検討材料となることも期待される。

2) 環境モニタリング機材の調達

埋立地周辺のガスや浸出水、地下水、表流水の水質モニタリングを目的とし、南北ダッカ市に対して表 2-45 に示す機器を調達した。

表 2-45 南北ダッカ市へ調達した環境モニタリング用測定機器

項目		機器	供与先
ガス測定機器			
CH ₄ , CO ₂ , CO, H ₂ S, O ₂ の同時測定可能			南北ダッカ市
パラメーター	測定範囲		
CH ₄	0-100%		
CO ₂	0-100%		
CO	0-2,000PPM		
H ₂ S	0-500PPM		
O ₂	0-25%		
水質検査機器			
埋立地周辺の地下水、表流水、浸出水の水質を確認する			南ダッカ市
パラメーター	測定範囲		
pH	-2.00 - 20.00 pH		
Conductivity	0 μS/cm - 2000 mS/cm		
溶存酸素量 (Dissolved Oxygen、DO)	0 - 20 mg/l		

注記：北ダッカ市では民間の浸出水処理施設によって、すべてのパラメーター検査が実施されているため、水質検査機器は調達していない。

* CH₄ (メタン)、CO₂ (二酸化炭素)、CO (一酸化炭素)、H₂S (硫化水素) O₂ (酸素)、溶存酸素量 (Dissolved Oxygen、DO)

出典：JPT

3) 実施スケジュール

環境モニタリング研修に際し、南北ダッカ市からアシスタントエンジニアが研修責任者として任命された。環境モニタリング研修は、表 2-46 に記載のスケジュールで 3 回に分けて実施した。

表 2-46 環境モニタリング研修の実施スケジュール

	実施期間	研修内容	
		南ダッカ市	北ダッカ市
第 1 回 研修	2021 年 11 月 19 日～ 2021 年 12 月 13 日	- 環境モニタリングの重要性についての講義 - 埋立地におけるガス分析装置の操作方法の指導 - マトワイル処分場における環境モニタリング計画（案）の作成	- 環境モニタリングの重要性についての講義 - 埋立地におけるガス分析装置の操作方法の指導 - アミンバザール処分場における環境モニタリング計画（案）の作成
第 2 回 研修	2022 年 2 月 19 日～ 2022 年 3 月 11 日	- 埋立地におけるガスモニタリング方法の指導 - 水質検査機器の操作方法の指導 - 地表水、地下水、浸出水の環境モニタリングの実施 - マトワイル処分場における環境モニタリング計画（案）の最終化	- 埋立地におけるガスモニタリング方法の指導 - アミンバザール処分場における環境モニタリング計画（案）の最終化 - 北ダッカ市内における環境モニタリング計画（案）の説明

	実施期間	研修内容	
		南ダッカ市	北ダッカ市
		南ダッカ市内における環境モニタリング計画（案）の説明	
第3回研修	2022年4月9日～ 2022年4月22日	- マトワイル処分場におけるガスモニタリング - マトワイル処分場における地表水、地下水、浸出水のモニタリング - マトワイル処分場における環境モニタリング計画の最終化	- アミンバザール処分場におけるガスモニタリング - アミンバザール処分場における環境モニタリング計画の最終化

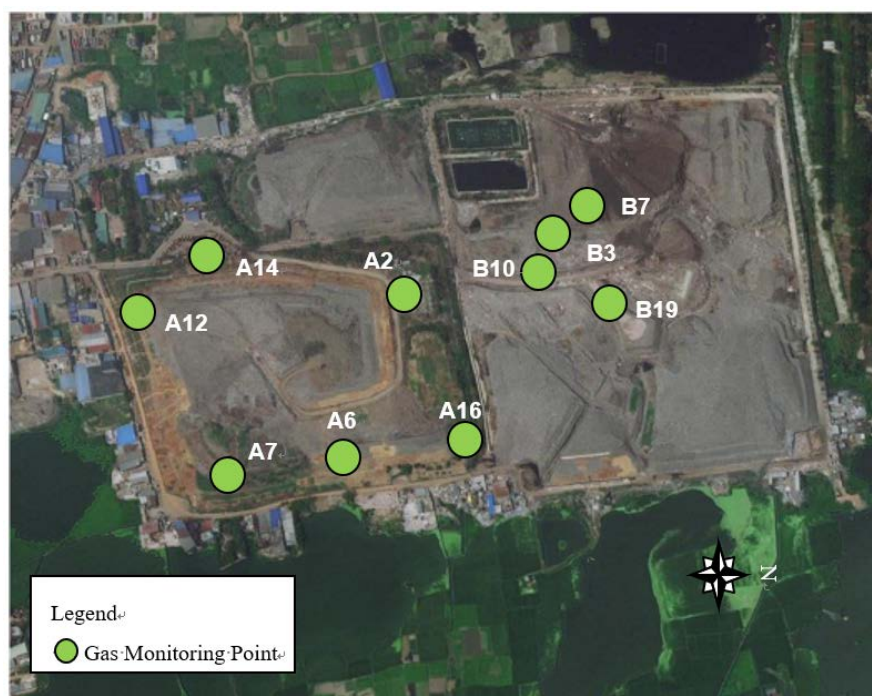
出典：JPT

4) モニタリング結果

① マトワイル処分場におけるモニタリング（南ダッカ市）

□ ガスモニタリング

マトワイル処分場には、計 51 本のガス抜きパイプ（南側の古い埋立地には 30 本、北側の新しい埋立地には 21 本のパイプ）があり、C/P と JICA プロジェクトチームは全てのパイプの測定値を確認した。その結果、20 本のガス抜きパイプは正常に作動しているが、残りのパイプはゴミに埋まっておりガスが出ていないことを確認した。埋立地全体を網羅するように、正常に作動している 20 本の中から計 10 本のパイプをモニタリング用を選定した。ガス抜きパイプのガス測定結果は、以下のとおりである。



出典：JPT

図 2-22 マトワイル処分場におけるガスモニタリング実施箇所

表 2-47 マトワイル処分場におけるガスモニタリング結果

ガス抜きパイプ (No.)	CH ₄ (%)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	その他 (%)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)
A2, A16, A6, A12, A14, B3, B10, B7, B19	0.5 - 10	0.5- 15	6- 20	65-80 78.60	0- 6	0-2
A7	25-35	18-26	6-10	30-45	1-2	0-1

* CH₄ (メタン)、CO₂ (二酸化炭素)、CO (一酸化炭素)、H₂S (硫化水素) O₂ (酸素)

出典：JPT

A7 パイプを除き、ガス発生量はほとんど同じであった。A7 については、分解性の高い動物由来の廃棄物が埋め立てられたことが予想される。一般的に、埋立地のガスは 15 年～20 年間発生し続けるが、表 2-47 のガス組成からは、南側の廃棄物の大半が分解されていると予想された。

□ 水質モニタリング

埋立地および浸出水処理施設周辺の地下水、表流水の水質モニタリングを実施した。水質測定結果は、以下のとおりである。



出典：JPT

図 2-23 マトワイル処分場における水質モニタリング実施箇所

表 2-48 マトワイル処分場における水質モニタリング結果

測定日	水質測定項目	地下水	表流水 (西側)	表流水 (北側)	表流水 (南東側)	浸出水	処理水	処理水 水質基準
2022 年 3 月 2 日	pH	8.08	8.1	8.36	7.84	7.86	8.43	6-9
	溶存酸素 (mg/L)	7.83	5.1	7.94	2.75	3.07	7.83	4.5-8
	電気伝導度 (μS/cm)	264	3,840	5,980	5,670	11,520	1,071	1,200

測定日	水質測定項目	地下水	表流水 (西側)	表流水 (北側)	表流水 (南東側)	浸出水	処理水	処理水 水質基準
2022 年 4 月 11 日	pH	6.78	7.93	7.98	7.82	-	-	6-9
	溶存酸素 (mg/L)	7.04	0.37	0.56	0.32	-	-	4.5-8
	電気伝導度 (μS/cm)	283	7,070	6,710	5,500	-	-	1,200
2022 年 4 月 18 日	pH	7.07	7.82	8.03	8.0	-	-	6-9
	溶存酸素 (mg/L)	6.39	0.2	0.31	0.59	-	-	4.5-8
	電気伝導度 (μS/cm)	232	4,160	7,180	7,130	-	-	1,200

出典：JPT

水質モニタリング結果より、地下水水質は廃棄物管理規則 2021 で定められた基準値を満たしていることが確認された。一方、表流水は溶存酸素濃度が排水基準より低く、電気伝導度の基準値を大きく上回ったことから、近隣水域への浸出水流出が示唆された。また、浸出水処理施設から採水したサンプルを検査したが、現在は処理施設が稼働していないことから施設の機能評価は出来なかった。処理施設の再稼働後に、CP がサンプルを採水し、ユニットごとの溶存酸素濃度および電気伝導度の推移を確認する。

② アミンバザール処分場におけるモニタリング（北ダッカ市）

□ ガスモニタリング

北ダッカ市は 2021 年 11 月にガス抜きパイプを 1 本設置しているが、測定値を確認したところ、ガスは排出されていないことが確認された。ガス抜きパイプが 1 本しかないため、埋立地の状況を考察することは難しいが、今後ガス抜きパイプを増設した際に、今回指導した測定方法及び分析方法が活用されると期待される。



出典：JPT

図 2-24 アミンバザール処分場におけるガスモニタリング実施箇所

表 2-49 マトワイル処分場におけるガスモニタリング結果

ガス抜きパイプ(No.)	実施日	CH ₄ (%)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	その他 (%)	H ₂ S (ppm)	CO (ppm)
①	2021 年 12 月 7 日	0.20	1.50	19.80	78.50	1.00	1.00
①	2022 年 2 月 23 日	0.10	0.80	19.90	79.30	0.00	0.00
①	2022 年 3 月 31 日	0.10	0.60	19.8	78.50	0.00	0.00
①	2022 年 4 月 19 日	0.20	0.40	19.9	79.50	0.00	0.00

出典：JPT

□ 水質モニタリング

マトワイル処分場内の浸出水処理施設は、民間企業によって運営されており、北ダッカ市のスタッフに対して水質検査に関する研修は実施していない。

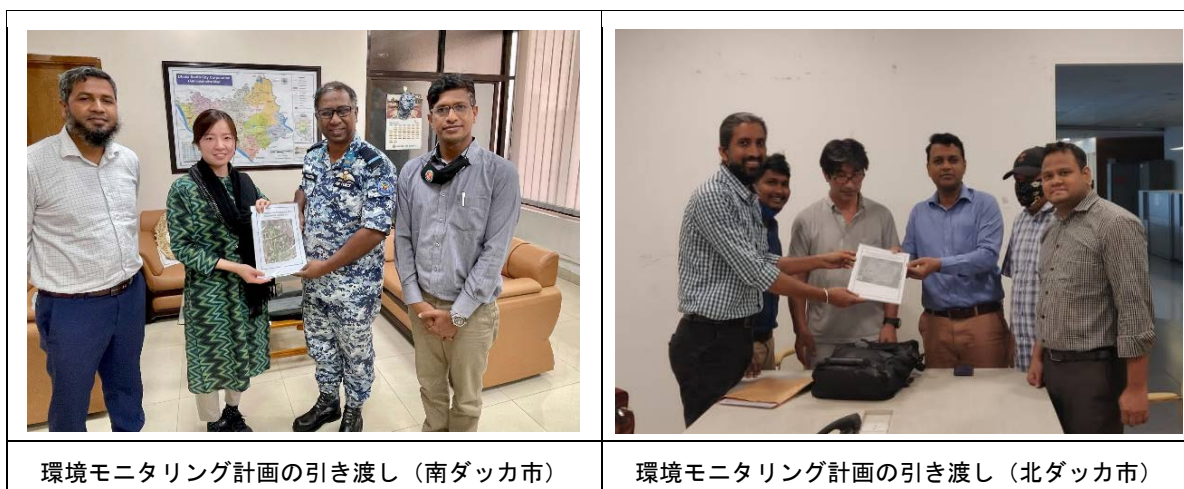
5) 環境モニタリングの指導結果

3 回に分けて実施した環境モニタリング研修の成果は、以下のとおりである。

- ・ 南北ダッカ市の C/P は、環境モニタリングの重要性を十分に理解した。
- ・ C/P は、ガス測定および水質測定機器の使用方法を理解した。
- ・ 2022 年 1 月から 3 月までの 3 か月間、埋立地からのガスおよび水質の定期モニタリングが実施された。
- ・ モニタリングの過程で発見された浸出水の漏水箇所については、南ダッカ市によって修復作業が実施された。
- ・ 南ダッカ市においてガス及び水質の測定結果を、市のウェブサイトに掲載することが決定した。

6) 環境モニタリング計画の最終化

上記を踏まえて、2022 年 3 月に環境モニタリング計画を最終化し、南北ダッカ市に引き渡した（別添資料 19 参照）。



環境モニタリング計画の引き渡し（南ダッカ市）

環境モニタリング計画の引き渡し（北ダッカ市）

出典：JPT（2022 年 4 月 21 日撮影）

写真 2-27 環境モニタリング計画の引き渡し

(3) ドローンを使った既存処分場の残余年数の算定指導

1) 指導目的

南北ダッカ市の両既存処分場の残余年数は数年と推定されている。一方、新規処分場の建設は遅れており、既存処分場の残余年数を算定し、いつまでに新規処分場を建設しなければならないのか把握する必要がある。このような状況の中、現状で行われている既存処分場の残余年数の算定は、目視により埋め立ての進捗状況を把握し、その情報を基に残埋立容量や残余年数を算定している。この方法では残埋立容量や残余年数の算定の精度が低いため、ドローンを使った埋立管理システムを導入し、システムのオペレーションを指導した。

2) ドローン飛行許可の取得

本システムで重要なドローンの飛行許可申請を南ダッカ市は 2021 年 9 月、北ダッカ市は 2021 年 12 月にバングラデシュ民間航空局（Civil Aviation Authority of Bangladesh、CAAB）に提出した。2 つの市では 2022 年 4 月 5 日に、同年 3 月 20 日から 1 年間の飛行許可が取得出来た（別添資料 20 参照）。許可証が発行されるまでの間、南ダッカ市は空軍から出向中の廃棄物管理局長に依頼してバングラデシュ民間航空局からマトワイル処分場でのドローンの飛行許可を飛行ごとに取得してもらった。北ダッカ市はそのような対応ができなかったため C/P のドローンの飛行訓練は南ダッカ市のマトワイル処分場で行い、アミンバザール処分場での飛行が行えたのは 2022 年 4 月となった。

3) 指導内容

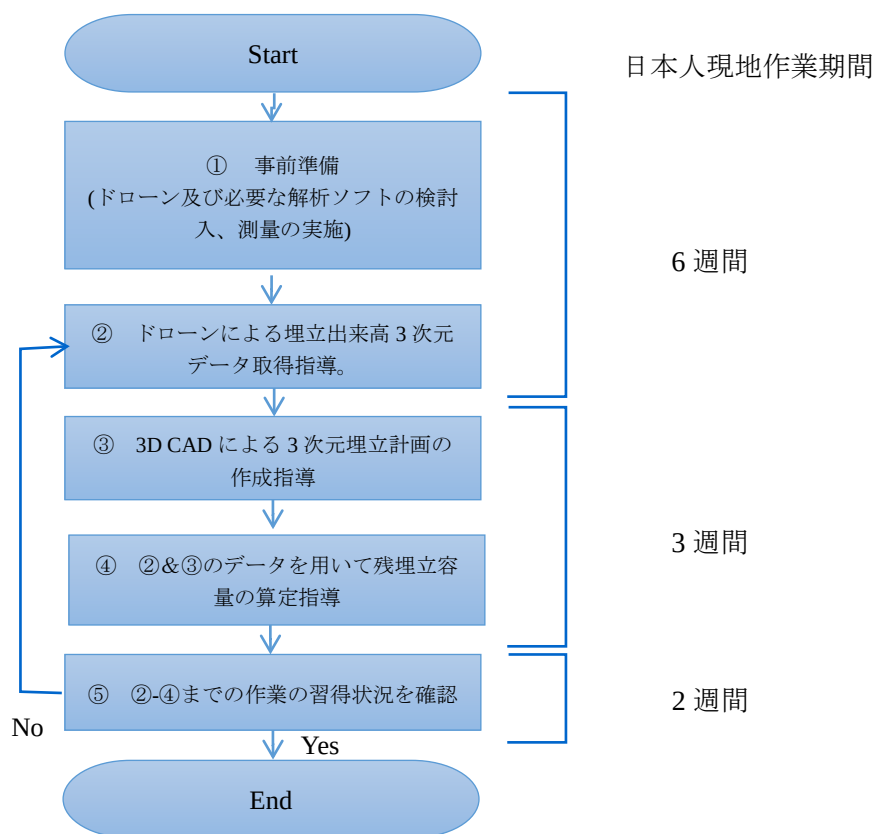
① 指導対象者(C/P)の選定

南北ダッカ市の廃棄物管理局長に本活動の内容を説明し、本活動の担当者として以下の C/P が選任された。

- ・北ダッカ市：廃棄物管理局長補佐（Assistant Chief Waste Management Officer、ACWMO）
- ・南ダッカ市：技官補（Assistant Engineer、AE）

② 作業フロー

作業フローは以下のとおりである。ドローン及び必要な解析ソフトの検討、測量の実施は現地傭人と連絡を取りながら日本からの遠隔で実施した。最初の渡航（38 日間）は主にドローンによる埋立出来高 3D データ取得指導を実施した。2 回目の現地渡航（22 日間）では主に 3 次元コンピュータ支援設計（Three-Dimensional Computer Aided-Design、3D CAD）による 3 次元埋立計画の作成指導と残埋立容量の算定指導を実施した。3 回目の渡航ではこれまでに取得したドローン測量の復習とアミンバザール処分場での一連の作業と指導を行った。



出典：JPT

図 2-25 作業フロー

③ 指導内容

南北ダッカ市の C/P に対して、ドローン操縦訓練・運動からの構造復元（Structure from Motion、SfM）解析および 3D CAD の操作方法指導を行った。ドローンの飛行訓練・SfM 解析および 3D CAD の指導概要を表 2-50、写真 2-28 に示す。

表 2-50 既存処分場の残余年数の算定指導概要（南北ダッカ市）

項目		使用機器・ソフトウェア	訓練概要
ドローン飛行訓練	離発着訓練	小型・中型の訓練用ドローン Phantom4pro v2 各 1 台 操縦設定用タブレット 各 1 台 DJI GO 4・GSPRO（ドローン操縦アプリ）	① ドローンの操縦に慣れるために離発着・旋回・マニュアルによる帰着訓練を繰返し行った。 ② 処分場全域を対象に飛行経路・飛行高さ・撮影密度などの設定と自動飛行の訓練を繰返し行った。
	自動操縦・自動撮影訓練		
運動からの構造復元（Structure from Motion、SfM）解析	高密度点群データ・数値標高モデル（Digital Elevation Model、DEM）・OrthoPhoto データなどの作成	Metashape；各 1 ライセンス（約 1000 枚の処分場撮影画像を用いて、レンズ補正・高密度点群データの作成方法などの各種解析指導を行った）	① ライセンス管理・レンズ補正 ② 写真配置設定 ③ 評 定 点（Ground Control Points、GCP）補正方法 ④ 高密度点群データの作 ⑤ DEM・OrthoPhoto データの作成

項目		使用機器・ソフトウェア	訓練概要
			⑥ 等高線の発生・断面図の作成・体積の算出
3次元コンピュータ支援設計 (Three-Dimensional Computer Aided-Design、3D CAD) などの解析訓練	グーグルアース・QGIS などへの表示方法訓練・座標系の変換訓練	グーグルアース; OrthoPhoto の画像データの表示と共有方法 QGIS; 表示 Civil3D CAD 各 1 ライセンス	① グーグルアースを用いたドローン画像イメージデータの共有方法の習得 ② QGIS を用いた DEM・OrthoPhoto の活用方法の習得
	3次元 CAD の造成機能を使った造成計画の作成と残余容量の算出	Civil3D CAD 各 1 ライセンス 造成機能の活用と習得・完成形のり面の設定	① 座標系の設定 ② DEM・OrthoPhoto の読み込み設定 ③ Grading 機能とのり面の設定方法 ④ 残余容量の算出方法

* DEM: 数値標高モデル (Digital Elevation Model)、GCP: 評定点 (Ground Control Points)、GIS: 地理情報システム (Geographic Information System)、SfM: 運動からの構造復元 (Structure from Motion)、3D CAD: 3次元コンピュータ支援設計 (Three-Dimensional Computer Aided-Design)

出典: JPT

	
ドローン操縦と写真撮影訓練	Metashape による SfM 解析訓練
	
Metashape と GIS 作業訓練	Civil3D による造成計画訓練

出典: JPT (2021 年 11 月 30 日撮影)

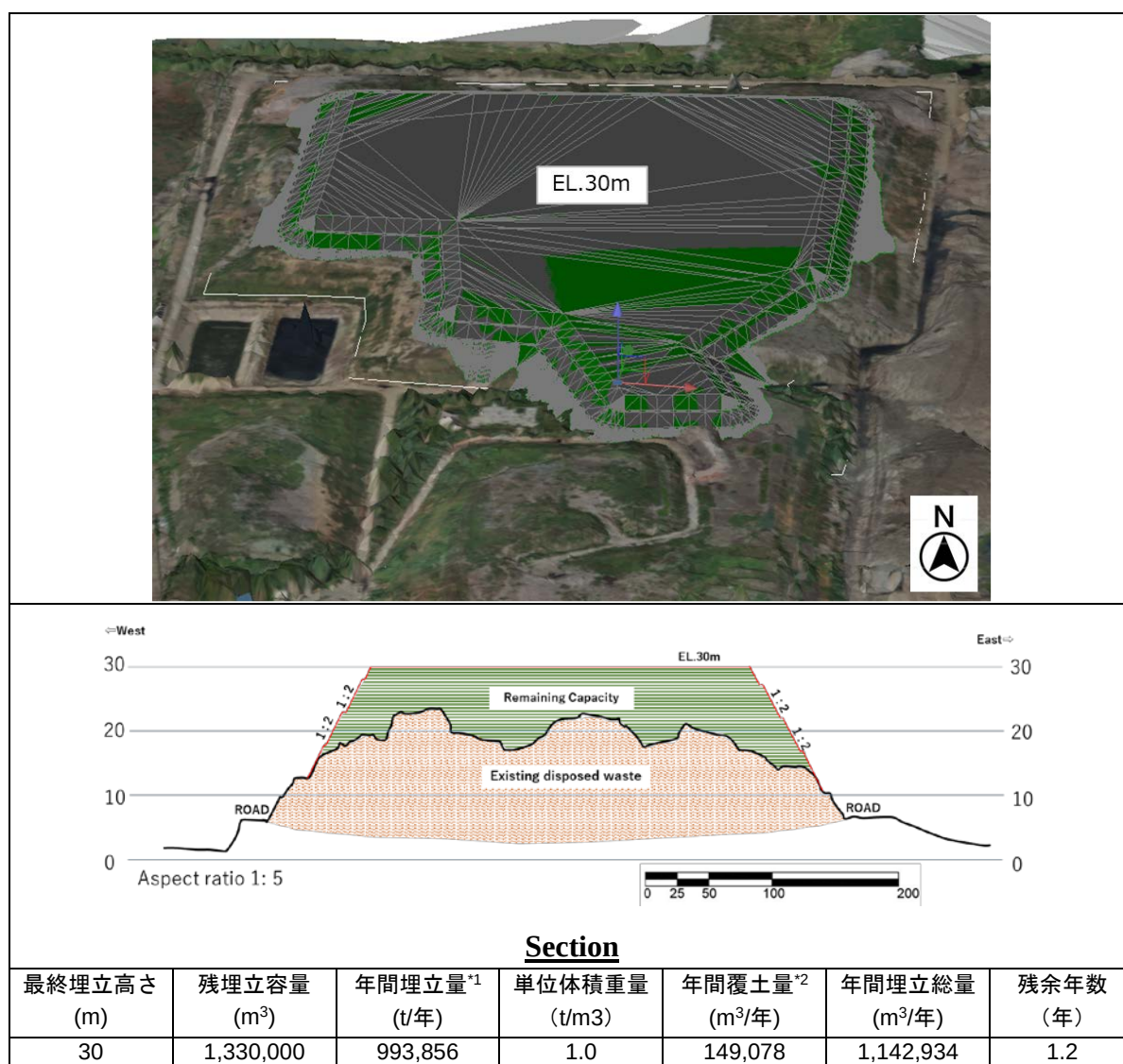
写真 2-28 ドローン飛行訓練・SfM 解析及び 3 次元 CAD の操作指導

4) 南ダッカ市マトワイル処分場の残余年数の算定指導結果

ドローン測量データ（現況地形）を用いて、将来計画の造成図を作成し、処分場の残埋立容量を算定した。残余年数は、残埋立容量を年間埋立総量で除して算出した。年間埋立総量は、ウェイトブリッジで測定した処分場へ搬入された廃棄物の重量を単位体積重量で除して容積への換算を行い、覆土の土量を考慮して算出した。算定式は以下の式（1）のとおりである。

$$\text{残余年数} = \frac{\text{残埋立容積}}{\frac{\text{年間埋立量}}{\text{単位体積重量}} + \text{年間覆土量}} \quad (1)$$

その結果、残余年数は1.2年となった。1.2年以内に新規処分場を建設する必要がある。



*1：2020 から 2022 年はウェイブリッジが故障している時期が多かったため、2019 年から 2020 年のウェイブリッジデータから年間埋立容量を算定した。

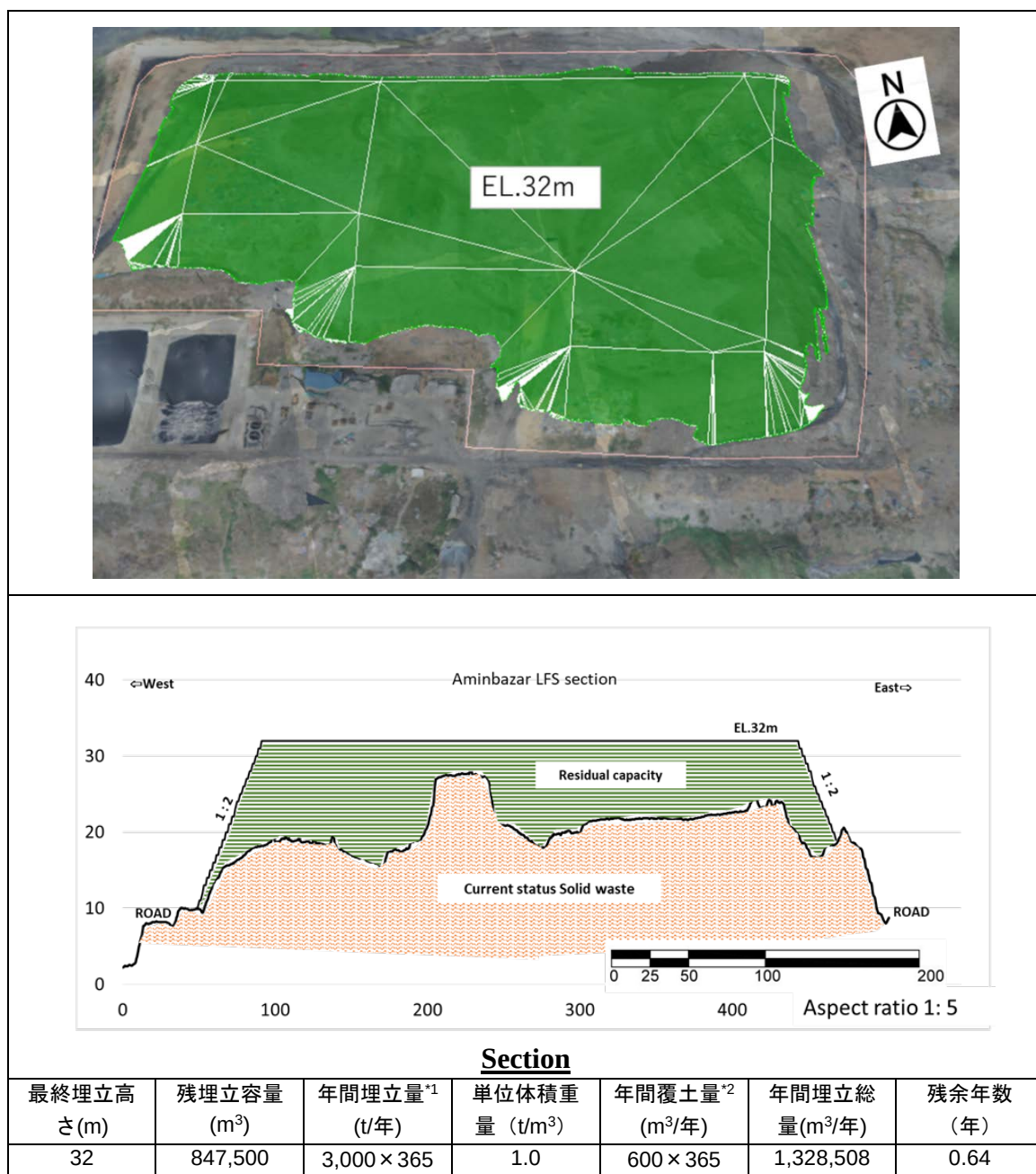
*2：年間埋立量の 15%

出典：JPT

図 2-26 マトワイル処分場（南ダッカ市）の残余年数の算定

5) 北ダッカ市アミンバザール処分場の残余年数の算定指導結果

ドローン測量データ（現況地形）を用いて将来計画の造成図を作成し、処分場の残余容積を算定した。残余年数の計算は、マトワイル処分場同様に式（1）を用いて算出した。その結果、残余年数は0.64年となった。0.64年（7～8ヶ月）以内に新規処分場を建設する必要がある。



*1：2021年4月から12月までのウェイブリッジデータから年間埋立容量を算定した。

*2：ごみ埋立量の15%

出典：JPT

図 2-27 アミンバザール処分場（北ダッカ市）の残余年数の算定

(4) 跡地利用計画

C/P とマトワイル処分場（南ダッカ市）とアミンバザール処分場（北ダッカ市）の跡地利用について協議を行った。両市ともに処分場の埋立完了後の跡地利用は、①公園、②ごみ収集車両の駐車スペース及びソーラーパネルの設置を検討している。ソーラーパネルで発生した電力は敷地内の街灯や処分場が閉鎖するまでの間の浸出水処理施設に電力を供給したいとの事である。両市の跡地利用計画をそれぞれ図 2-28 と図 2-29 に示す。

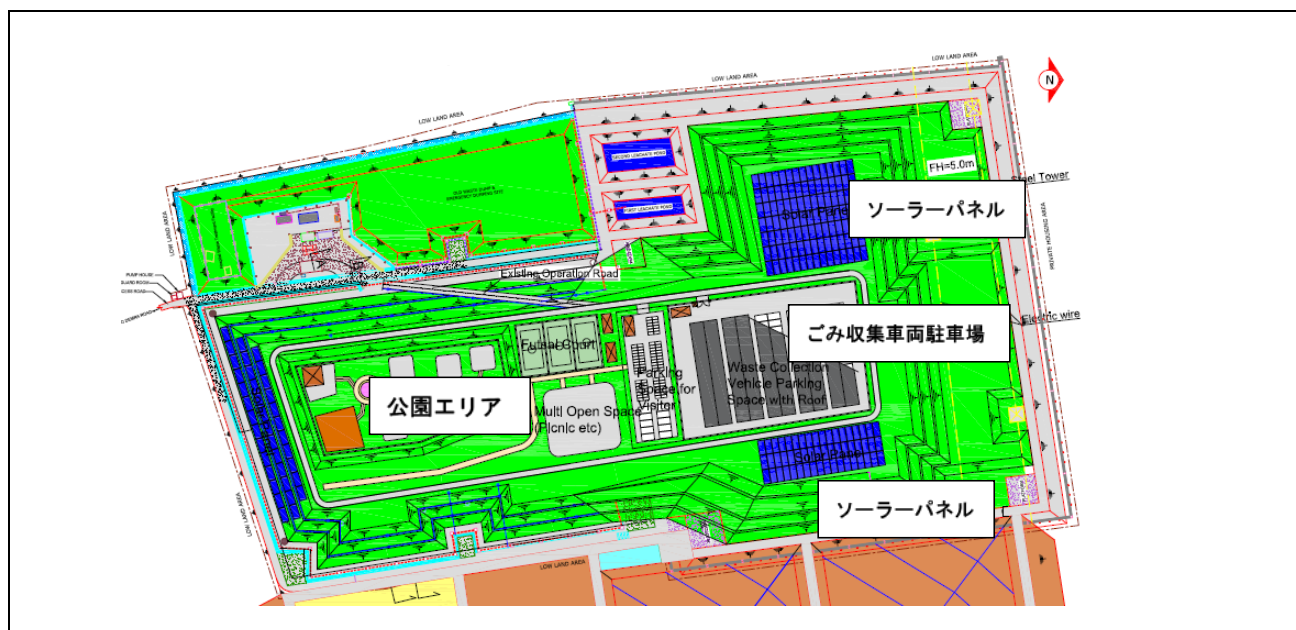


図 2-28 マトワイル処分場跡地利用計画（南ダッカ市）

出典：JPT

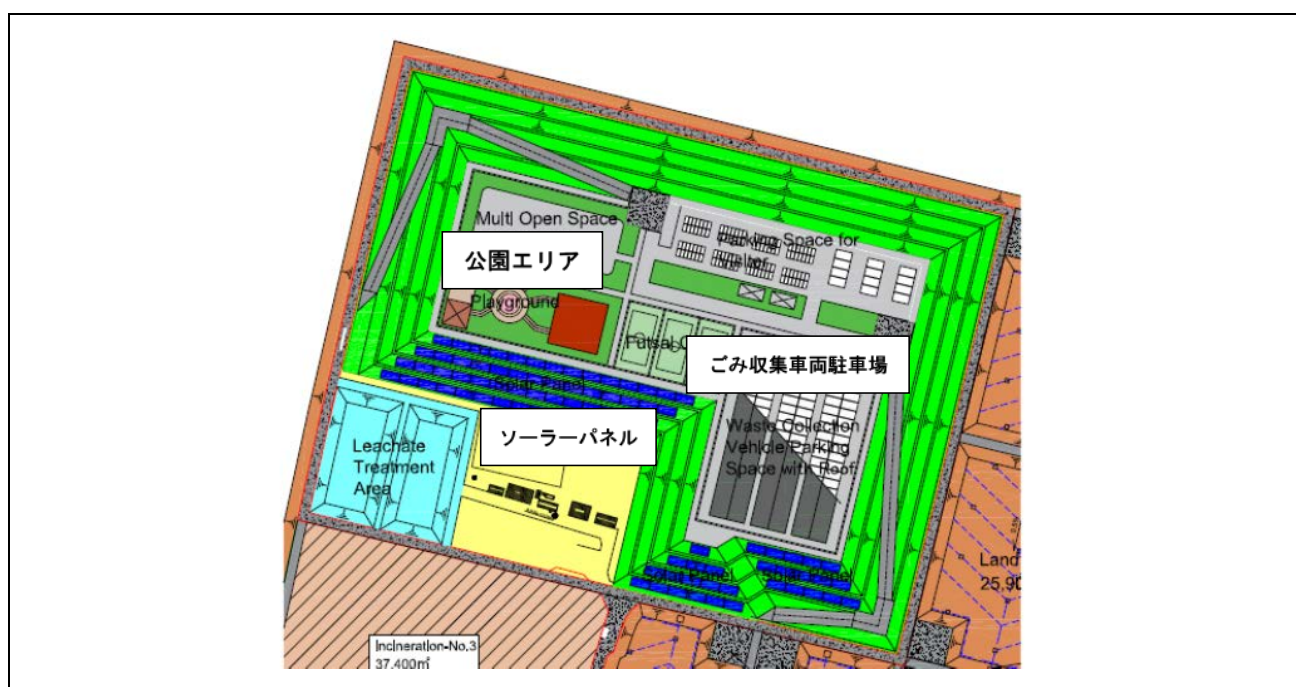


図 2-29 アミンバザール処分場跡地利用図（北ダッカ市）

出典：JPT

2.8.4 既存処分場の拡張及び新規処分場の確保

(1) 開発事業提案書（DPP）の作成

1) 実施内容

南北ダッカ市ともに既存処分場の拡張及び新規処分場の事業費は中央政府からの国庫補助金を期待している。中央政府から国庫補助金を取得するためには開発事業提案書（Development Project Proposal、DPP）⁶¹を策定し地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives、LGD）に提出する必要がある。南ダッカ市ではマトワイル処分場の拡張、北ダッカ市ではアミンバザール処分場の拡張とナシラバード処分場の新設計画を進めていたが、現在の状況の詳細は後述する。本プロジェクトでは、これらの計画の開発事業提案書の作成を支援した。

2) スケジュールと実施状況

北ダッカ市のアミンバザール処分場の拡張とナシラバード新規処分場の開発事業提案書のうち、工事費の算出と開発事業提案書の手続き促進の支援を行った。実施スケジュールを表 2-51 示す。

表 2-51 既存処分場の拡張及び新規処分場の確保に係る実施スケジュール（南北ダッカ市）

項目	2017 年		2018 年		2019 年		2020 年		2021 年		2022 年	
	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月	6 月	12 月
【南ダッカ市】												
1. マトワイル処分場拡張												
(1) DPP の修正												
(2) 地方自治局の承認												
(3) ECNEC の承認												
(4) 用地買収												
(5) 調査・設計の実施												
(6) 工事の実施												
【北ダッカ市】												
1. アミンバザール処分場拡張												
(1) DPP の作成												
(2) 地方自治局の承認												
(3) ECNEC の承認												
(4) 用地買収												
(5) 調査・設計の実施												
2. ナシラバード新規処分場												
(1) DPP の作成												
(2) 地方自治局の承認												
(3) ECNEC の承認												

* DPP：開発事業提案書（Development Project Proposal）、ECNEC：国家経済委員会理事会（Executive Committee of National Economic Council）

出典：JPT

⁶¹ バ国中央政府の公共支出は計上予算と開発予算に分類され、公共投資事業は概ね開発予算による支出である。公共投資事業は投資プロジェクトと技術支援プロジェクトに分類され、事業実施機関は監督省庁の監督の下で、開発事業提案書（Development Project Proposal、DPP）または技術支援事業提案書（Technical Assistance Project Proposal、TPP）を策定し、監督省庁及び計画委員会が審査並びに承認を行う。事業規模が 2.5 億タカ以上の場合、国家経済委員会理事会（Executive Committee of National Economic Council、ECNEC）の承認が必要である。

南ダッカ市のマトワイル処分場の拡張事業については、追加用地買収費用を含んだ開発事業提案書が2019年12月に国家経済委員会理事会から承認を受け、その後に用地買収を行い、2022年1月から工事を開始した。工事の完成は2023年6月を目指している。

北ダッカ市のアミンバザール処分場の拡張事業については、開発事業提案書が国家経済委員会理事会に2020年3月に承認され、2022年6月までに用地買収を完了する予定で進められているが進捗が芳しくないと北ダッカ市から報告を受けている。用地買収と並行に2022年1月から調査・設計が開始された。工事の完了は2023年6月を目指している。アミンバザール処分場の拡張事業では、エコタウンではなく、北ダッカ市で発生した廃棄物全量を焼却処理・発電できる施設事業計画が進んでいる。⁶²このため、ナシラバード新規処分場建設事業は2022年5月時点で中断となっている。

北側堰堤工事	東側堰堤工事
区画堰堤工事	雨水調整池堰堤工事

出典：JPT（2022年4月13日撮影）

写真 2-29 南ダッカ市新規処分場工事

⁶² 注釈 25 (p.37) 参照。

3) 開発事業提案書（DPP）の手続き進捗状況

本プロジェクト期間中に南北ダッカ市にて作成・提出した開発事業提案書の概要を以下に示す。

表 2-52 開発事業提案書（DPP）一覧（南北ダッカ市）（2022 年 5 月時点）

市役所	提案書名	事業概要及び承認状況
北ダッカ市	アミンバザール処分場拡張事業	・ 処分場拡張のための用地買収、造成、処分場拡張工事（浸出水集水管の敷設、浸出水処理施設の設置、ダンピングプラットフォームの設置など）、既存処分場安全閉鎖工事、処分場維持管理機材調達などに係る事業 ・ 敷地（32ha）のうち、新規処分場約 13ha、エコタウン約 17ha⁶³ ・ 事業費総額：約 82.7 億タカ（約 93.5 億円） ・ 2017 年 12 月に開発事業提案書（Development Project Proposal、DPP）を国家経済委員会理事会（Executive Committee of National Economic Council、ECNEC）に提出し、2020 年 3 月に承認された。 ・ 2021 年 12 月 1 日にバングラデシュ電力開発庁（Bangladesh Power Development Board、BPDB）、北ダッカ市及び民間企業の 3 者によって廃棄物発電事業実施契約が締結された。これを受けて、アミンバザール処分場拡張事業で、エコタウンではなく、北ダッカ市で発生した廃棄物全量を焼却処理・発電できる施設の事業計画が進んでいる。
	ナシラバード新規処分場建設事業	・ 新規処分場建設のための用地買収、造成、処分場建設工事、処分場維持管理機材調達などに係る事業 ・ 敷地（48ha）のうち、新規処分場約 20ha、エコタウン約 20ha⁶⁴ ・ 事業費総額：約 138.1 億タカ（約 156.2 億円） ・ 2018 年 3 月に DPP を ECNEC に提出したが、アミンバザール処分場拡張事業で、北ダッカ市で発生した廃棄物全量を焼却処理・発電できる規模の廃棄物発電施設の事業計画が進んでいるため手続き中断（2022 年 5 月時点）。
	新市域における廃棄物収集運搬事業(1)	・ 新市域（18 ワード）における廃棄物収集機材改善事業 ・ DPP 作成中に断念し、廃棄物収集運搬事業(2)に引き継がれた。
	新市域における廃棄物収集運搬事業(2)	・ DPP は 2019 年 12 月に承認され、2022 年 12 月までに調達が完了予定。 ・ 日本からコンパクター11 台とバックホウローダー2 台を購入した。 ・ また、2 台のブルドーザーと 2 台の高圧洗浄車を調達中である。
南ダッカ市	マトワイル処分場拡張事業	・ 処分場拡張のための土地取得、造成、処分場拡張工事及び普及啓発事業 ・ 事業費総額：約 74.8 億タカ（約 84.6 億円） ・ 2017 年 3 月に承認。用地買収の価格が高騰したため、用地買収費用を追加して 2018 年 12 月に再申請し、ECNEC から 2019 年 12 月に承認された。 ・ 2022 年 1 月から工事が開始された。
	新市域における廃棄物収集運搬事業(1)	・ 新市域（18 ワード）における民間委託による廃棄物収集事業（2 年間） ・ 事業費総額：約 5.0 億タカ（約 5.6 億円） ・ DPP 提出済み、地方自治大臣の承認待ち。
	新市域における廃棄物収集運搬事業(2)	・ 新市域（18 ワード）における廃棄物収集機材改善事業（コンパクターやコンテナキャリアなどの廃棄物収集車両及び重機の調達、ワード清掃事務所や中継所（Secondary Transfer Station、STS）の建設工事など） ・ 事業費総額：約 89.0 億タカ（約 101 億円） ・ DPP を提出したが事業費が高額なため、地方自治局から却下された。コンパクター30 台を自費で購入するなど、事業費を減額した DPP を再度作成中。

* DPP：開発事業提案書（Development Project Proposal）、ECNEC：国家経済委員会理事会（Executive Committee of National Economic Council）、STS：中継所（Secondary Transfer Station）

出典：JPT

⁶³ 処分場及びエコタウン以外の敷地（約 6 ha）は、アクセス道路や処分場周辺の植林エリアなど。

⁶⁴ 処分場及びエコタウン以外の敷地（約 8 ha）は、アクセス道路や処分場周辺の植林エリアなど。

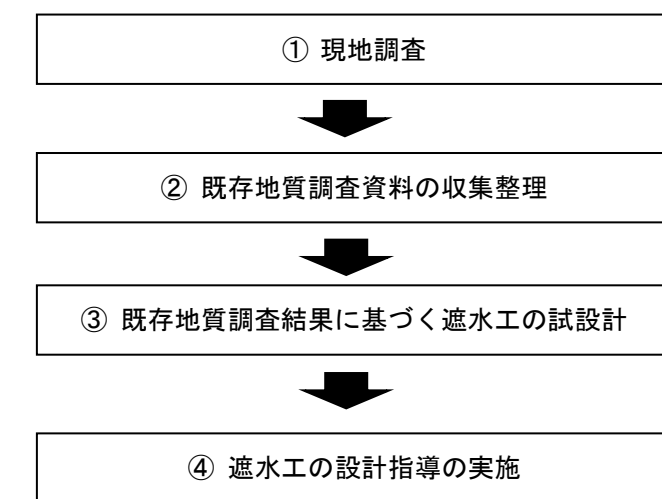
(2) 遮水工設計指導

1) 指導目的

南北ダッカ市では、マトワイル処分場（南ダッカ市）及びアミンバザール処分場（北ダッカ市）の残埋立期間がそれぞれ約 1.2 年及び約 0.64 年と推計されており、既存処分場の拡張事業を予定している。また、既存処分場の拡張事業では遮水シートの敷設による遮水工の設置を検討している。遮水工は、処分場を構成する施設の中で地下水汚染防止の観点から非常に重要な施設である。しかし、バ国では遮水シートを含む遮水工を敷設した処分場がないため、遮水工の設計方法の技術支援が必要である。したがって、本指導の目的は、遮水シートを含む遮水工の設計方法について指導することにより、既存処分場拡張事業及び将来の新規処分場からの地下水汚染のリスクを削減することにある。

2) 指導内容と実施スケジュール

遮水工の設計指導は、以下のフローで実施した。



出典：JPT

図 2-30 遮水工の設計指導フロー

3) 現地調査

C/P と一緒に既存処分場拡張事業の計画地における現地調査を北ダッカは 2021 年 11 月 8 日、南ダッカ市は 2021 年 11 月 9 日に実施した。現地調査の結果、両計画地ともに以下の状況が確認されたため、C/P に対して以下に示す現地調査上のポイントを指導した。

- ・ 既存処分場拡張エリアに対し、ごみの埋め立てによる地盤沈下、地盤崩壊、地下水汚染を確認するための調査項目、調査位置の考え方を指導した。
- ・ 既存処分場拡張エリアは、現在池の状態にあり地下水位は高いと推測されるため、地下水位観測が重要である。
- ・ 既設処分場エリアが稼働中のため、既設処分場周辺の地下水汚染を調べることで遮水工の必要性を検討するための有意な情報になる。



出典：JPT（写真左：2021年11月8日、写真右：2021年11月9日撮影）

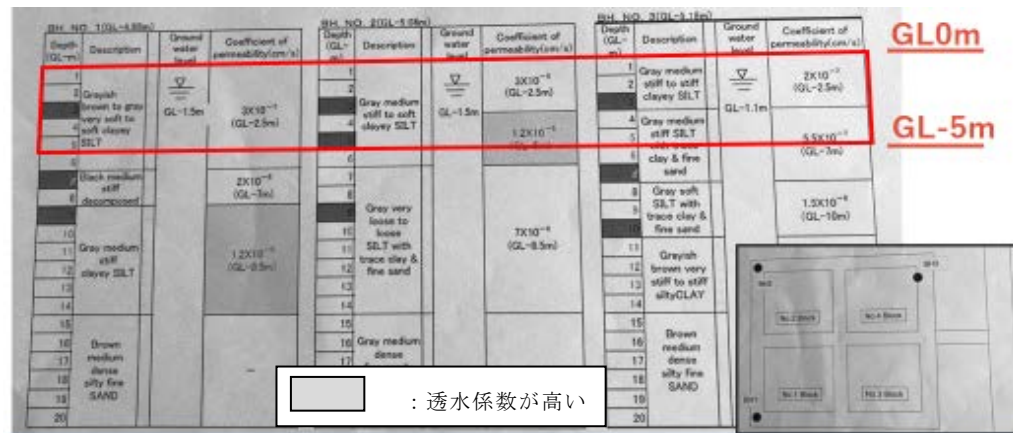
写真 2-30 南北ダッカ市の既存処分場拡張エリアの現地状況（2021年11月時点）

4) 既存地質調査資料の収集整理

南北ダッカ市の C/P から既存の地質調査資料を収集し整理した。両市のデータは既存処分場の計画時のデータである。北ダッカ市については 2020 年に中国の企業が廃棄物発電施設の設計用に既存処分場拡張事業の建設用地に隣接する場所で地質調査を実施しているが入手することができなかった。収集資料を整理した結果、以下のことが分かった。

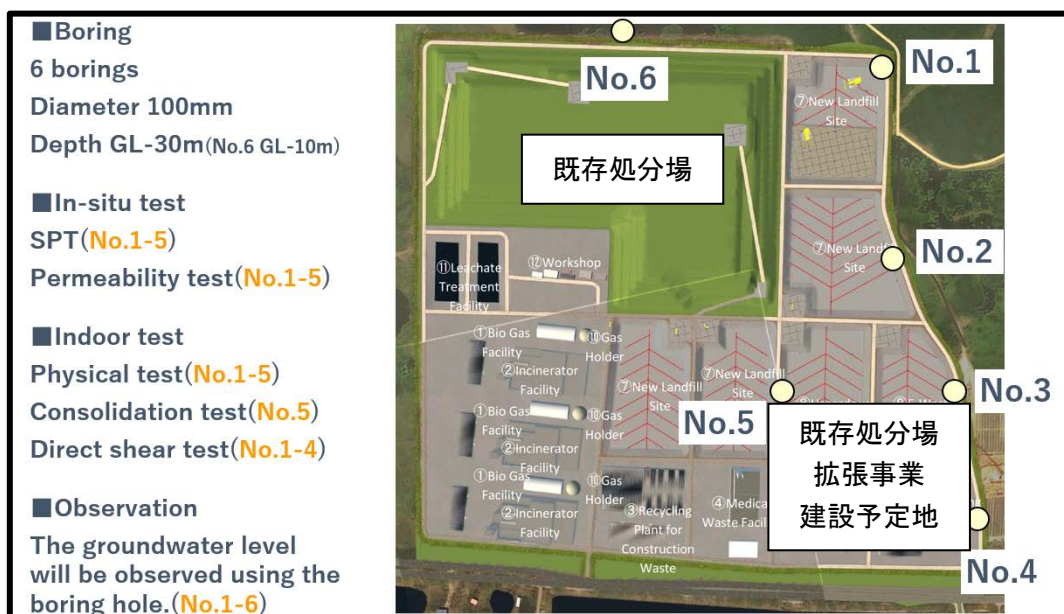
① 北ダッカ市（アミンバザール処分場）

- ・ 基礎地盤は層厚約 15m の軟弱粘性土地盤が分布し、計 3 本のボーリングのほか、地下水位観測、現場透水試験が行われ、全体的に透水性の低い良い地盤である。
- ・ しかしながら、地表面下 5m 程度の範囲に一部透水性の高い地盤があり、浸出水が漏水したときに汚染が拡大する可能性がある。
- ・ また、ごみを約 30m 盛り立てる計画であるため、基礎地盤の圧密沈下量、基礎地盤を含むごみの崩壊について検討する必要がある、そのための土質調査が必要である。
- ・ 以上より、既存処分場拡張エリア全体の基礎地盤状況を把握するため、以下の土質調査項目と調査位置の計画を提案した。
 - ◇ 原位置試験（標準貫入試験、現場透水試験）
 - ◇ 室内試験（物理試験（密度、粒度、含水比）、圧密試験、直接せん断試験）
 - ◇ 地下水位観測
 - ◇ 数値解析（圧密沈下解析、安定解析）



出典：アミンバザール処分場既存地質データ

図 2-31 アミンバザール処分場（北ダッカ市）の既存地質柱状図

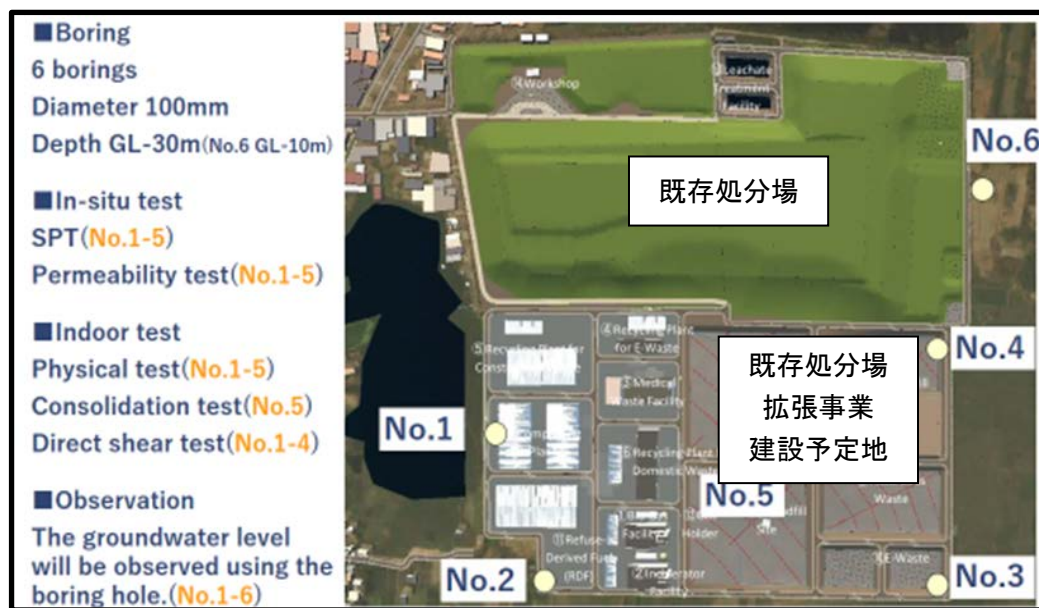


出典：JPT

図 2-32 北ダッカ市既存処分場拡張の地質調査計画案

② 南ダッカ市（マトワイル処分場）

- 基礎地盤は層厚約 15m の軟弱粘性土地盤が分布し、計 10 本のボーリング、室内土質試験が行われており、全体的に透水性の低い良い地盤であった。
- しかしながら、地盤の地下水位や地表面下 5m 範囲の地盤の透水性が確認できなかったため、浸出水の漏水に関する評価ができなかった。
- ごみを約 30m 盛り立てる計画であるため、既存処分場拡張エリア全体の地盤状況を把握するため、北ダッカ市と同様に土質調査項目と調査位置の計画を提案した。
 - ◇ 原位置試験（標準貫入試験、現場透水試験）
 - ◇ 室内試験（物理試験（密度、粒度、含水比）、圧密試験、直接せん断試験）
 - ◇ 地下水位観測
 - ◇ 数値解析（圧密沈下解析、安定解析）



出典：JPT

図 2-33 南ダッカ市既存処分場拡張の地質調査計画案

5) 既存地質調査結果に基づく遮水工の試設計

現時点の既往地質調査資料に基づき、遮水工の必要性等について試設計を実施した。その結果、以下の方向性が得られた。

① 基礎地盤の状況と遮水工の必要性

日本の遮水工設計基準と照らし合わせると、当該地の基礎地盤の透水係数は小さく遮水工の必要性は低い。ただし、既存処分場拡張エリア全体の地質調査を行い、地盤の透水性について再確認する必要がある。万一、透水性の高い地層が確認された場合は、遮水工を設置する必要がある。

② 地下水汚染リスクの削減方法

遮水工を設置しない場合でも、浸出水の地下水汚染リスクを抑えるために以下の処置は必要である。

- ・ 埋立地内に浸出水を貯めない。
- ・ 区画埋め立てを行い、ごみを埋め立てる面積を小さくして、雨水とごみの接触を少なくして、浸出水の発生量を削減する。
- ・ 地下水の水質をモニタリングし、処分場からの汚染の状況の有無を確認する。

③ 遮水工の設計

埋め立て高約 30m による基礎地盤の圧密沈下量を試算すると約 1.5m となり、遮水シートを設置する場合、遮水シートが破断する恐れがあるため、地盤沈下対策が必要である。圧密沈下対策としては、ソイルセメントパイル工法は高価なため、ペーパーバーチカルドレーン（Prefabricated Vertical Drain、PVD）工法⁶⁵が有力である。

⁶⁵ プレファブリケートドバーチカルドレーン工法の別名。

6) 遮水工の設計指導

既存処分場拡張エリアへの遮水工設置に当たっての地盤上の課題と対応策及び今後の地質調査計画や遮水工設計の講義を表 2-53 の日程で実施した。講義の状況は以下のとおりである。(別添資料 21 参照)

表 2-53 南北ダッカ市との講義の日程と参加者

日時	場所	C/P 参加者
2021 年 11 月 18 日、16:30～18:30	北ダッカ市 会議室	・ 副技師長 (Additional Chief Engineer、ACE) ・ 監理技官 (Superintending Engineer、SE) ・ 技官補 (Assistant Engineer、AE)
2021 年 11 月 21 日、14:30～16:30	南ダッカ市 会議室	・ 監理技官 (Superintending Engineer、SE) ・ 上級技官 (Executive Engineer、EE) ・ 技官補 (Assistant Engineer、AE)

出典：JPT



出典：JPT (写真左：2021 年 11 月 18 日、写真右：2021 年 11 月 21 日撮影)

写真 2-31 南北ダッカ市の遮水工設計講義

遮水工設計の講義では、主に以下の内容について指導した。

① 処分場下の基礎地盤の地質調査計画

基礎地盤の地質調査で重要な項目として次の 2 つがある。

- ・ 1 つ目は地下水汚染の拡大に係る地盤の透水性の把握である。日本の基準では地盤の透水係数 k が $k=1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 以下の地層が層厚 5m 以上で連続であると遮水層とみなして良いとされており、現地の基礎地盤の透水性について把握する必要がある。
- ・ 2 つ目はごみの埋め立てによる基礎地盤の圧密沈下量の予測である。圧密沈下量が大きいと遮水シートが破損するため、地下水汚染に繋がる恐れがある。

従って、既往の地質調査結果を確認し、基礎地盤の状況と今後の地質調査計画について指導を行った。

② 現地の基礎地盤の条件に適した遮水工の選定

日本では遮水工の種類として、表面遮水工、鉛直遮水工またはこれらを組み合わせた工法があり、また遮水シートの種類として、合成ゴム系の低・中・高弾性タイプや繊維補強タイプ、アスファルト系等があ

る。現地の基礎地盤の条件から想定される遮水工のパターン、遮水シートの仕様、構造、施工方法等について指導を行った。

③ ごみの埋め立てによる基礎地盤の圧密沈下量の予測と遮水シートの応力照査

ごみの埋め立てによる基礎地盤の圧密沈下量の予測方法と現地の地盤条件を考慮した試算結果について指導した。また、その圧密沈下量から遮水シートに生じる引張応力を試算し、遮水シートの破損の有無について指導した。

④ 基礎地盤の沈下が大きい場合の地盤沈下対策の選定

③の試算の結果、遮水シートが破断するおそれがあるため、圧密沈下量を抑制するための対策について指導した。日本やベトナムにおける処分場での事例を説明しながら、当該地での対策メニューとして、ソイルセメントパイル工法と PVD 工法の 2 種類について指導した。

⑤ 地下水汚染を広げない及び処分場下に過大な水圧を作用させないための地下水集排水システム

処分場下に地下水が胚胎していると地下水汚染が生じたときに汚染が広がり易くなる。また、遮水シートに過剰な水圧が作用するとシートの損傷に繋がる恐れがある。そのため、処分場下の地下水は速やかに排水する必要がある、そのための排水施設の構造について指導した。

⑥ 地下水汚染を監視するためのモニタリングシステム

十分な対策を施した場合でも、地下水汚染が生じてしまう不測の事態に対処するため、地下水のモニタリング方法について指導した。

(3) 指導結果

南ダッカ市については、講義で指導した遮水工を設計するのに必要な調査内容を踏まえ 2022 年 1 月から新規処分用建設予定地で地質調査を開始している。この調査結果をもとに適正に遮水工の設計が行われることが期待される。北ダッカ市については、新規処分場の用地の取得ができておらず、用地取得後に講義で指導した地質調査内容を踏まえて地質調査を実施する予定である。

2.9 成果 8 : (チョットグラム市) 適正な医療系廃棄物管理システムの構築【第二期】

2.9.1 概要

チョットグラム市では、2005 年から医療機関 (Health Care Establishments、HCEs) で発生した医療系廃棄物の収集は、チョットグラム市が許可した収集業者が行っている。収集に際して、発生源での分別はほとんど行われておらず、収集した医療系廃棄物は指定場所での野焼きにて処分されている状況であった。また、依然として医療系廃棄物処理の契約をしていない小規模医療機関が多く存在していた。さらに、新型コロナウイルスの感染拡大により、家庭及び医療機関からの感染性廃棄物の発生量が急増していることから、早急に適正な医療系廃棄物管理システムの構築を推進する必要があった。

そこで、パイロットプロジェクトとして、ハリシャハール処分場内に医療系廃棄物焼却炉（処理能力 200kg/時間）を 1 台導入し（2022 年 1 月稼働開始）、モデル病院の医療系廃棄物を処理するシステムを構築した。また、適切な医療系廃棄物の収集及び処理システムの構築、排出源での医療廃棄物の適切な分別と処分の意識向上の促進を支援した。この結果、医療廃棄物管理のための新体制が決定し、2021 年 11 月に保健家族福祉省（Ministry of Health and Family Welfare、MOHFW）⁶⁶を含む医療廃棄物関係機関が参加する医療廃棄物管理委員会が設立された。また、医療廃棄物管理委員会の監督の下、医療廃棄物管理を実施する医療廃棄物管理ユニットの設置が決定し、2021 年 12 月に医療廃棄物焼却炉の運転管理人員（監督員 1 名と管理者 2 名、運転員 3 名、作業員 3 名の合計 9 名）が配置された。この他にも、環境局によって医療系廃棄物不法引き抜き現場の実地調査や民間業者への聴聞会の開催、不法引き抜きや不法投棄を禁止する通達の発出等の行政指導が行われ、医療廃棄物からの不適切な資源物の引き抜きや不法投棄、一般ごみへの混入を予防することができた。これにより、焼却炉稼働開始当初は約 300kg/日だった医療廃棄物の焼却量が 2022 年 3 月時点では約 900kg/日に増加した。

2.9.2 適切な医療系廃棄物管理のための医療系廃棄物小型焼却炉の導入

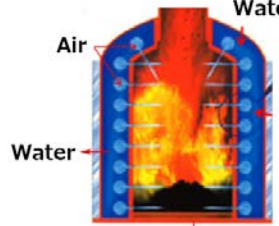
(1) 医療系廃棄物焼却炉の概要

現在、チョットグラム市は医療系廃棄物焼却炉を有していないことから、ハリシャハール処分場内に小型の医療系廃棄物焼却炉を 1 台導入した。表 2-54 に示す通り、導入した焼却炉は、日本の排ガス基準を満たし、スモークレスかつ水冷構造の焼却室を備えた仕様を選定した。

また焼却の対象としては、チョットグラム市内の医療機関から収集される感染性廃棄物、及び鋭利な医療系廃棄物の 2 種類とした。現在、これらの医療系廃棄物は、チョットグラム市が指定する民間業者が収集することと定められているが、市内の医療機関のうち収集業者と契約を結んでいるのは 6 割程度にとどまっている。

チョットグラム市は、収集業者と契約を結ぶ医療機関数を拡大させる計画であり、契約数の増加に伴う焼却量の増加に対応することが求められる。したがって、各医療機関の排出源における分別や、焼却炉の運転時間を延長する等の取組みを推進が必要となる。

表 2-54 医療系廃棄物焼却炉の概要

項 目	概 要
焼却対象	チョットグラム市内の医療機関から排出される感染性医療系廃棄物及び鋭利な医療系廃棄物
処理能力	200kg/hour (4.8t/day)
大きさ	幅 3.5m×奥行 3.0m×高さ 8.95m 重さ 11.0t
性能	燃焼温度 : 800℃以上 熱しゃく減量 : 10%以下
排ガス基準*	ばいじん : 150mg/Nm ³ SOx : — HCl : 700mg/Nm ³ NOx : 250ppm ダイオキシン : 5ng-TEQ/Nm ³ 類
特徴	・スモークレスな焼却炉 ・水冷構造の燃焼室  出典：Chuwa Industrial Co., Ltd. ホームページ http://www.chuwastar.co.jp/en/

* 日本の排ガス基準に基づく表記

出典：JPT

(2) EIA 支援

開発プロジェクトの環境影響評価プロセスを定める、環境保全法（the Environmental Conservation Act,

⁶⁶ MOHFW は HCEs へのライセンス発行を管轄しており、委員会での協議を受けて、MOHFW の下部組織である Civil surgeon office から HCEs に対して医療廃棄物の適正処理に関するレターが発出されている。

1995) および環境保全規則 (the Environmental Conservation Rules, 1997) によると、廃棄物焼却炉の建設は、最も手続きが必要とされる「赤」に分類されている。条例に従い、以下の申請手続き支援を行った。

環境局への主な申請書類

- 1) 実現可能性に関する報告書 (Feasibility Report)
- 2) 初期環境調査 (Initial Environmental Examination、IEE) / 環境影響評価 (Environmental Impact Assessment、EIA) 調査報告書、環境影響評価の委任事項 (Term of Reference、TOR)
- 3) 環境影響評価 (Environmental Impact Assessment、EIA) 報告書および、環境管理計画 (Environmental Management Plan、EMP) 報告書
- 4) 対象地域の区議会議員 (本事業ではワード 37) からの異議なし証明書
- 5) 汚染防止計画
- 6) 緊急時の計画

2021 年 7 月 27 日、チョットグラム市は環境局に対して、本 EIA 調査のための TOR 承認と初期環境調査免除を申請した。その結果、環境局はチョットグラム市の医療廃棄物焼却炉建設に係る初期環境調査を免除し、同年 9 月 1 日に環境影響評価の TOR を承認した。チョットグラム市は環境影響評価を環境局へ同年 11 月に提出し、2022 年 1 月 3 日に承認を得た。環境局から環境クリアランス証明書 (Environmental Clearance Certificate、ECC) 承認までの期間は暫定的に一部運転開始の許可を得て、同年 1 月 12 日より焼却炉の運転を開始した。チョットグラム市は環境適合証明書の承認を同年 3 月 14 日に得た。

(3) スケジュールと実施状況

医療系廃棄物焼却炉の導入の実施スケジュールを表 2-55 に示す。

表 2-55 医療系廃棄物焼却炉の導入の実施スケジュール

項 目	2021 年							2022 年				
	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
1) 業者契約		★										
2) 免税手続き												
3) 小型焼却炉の製造												
4) 測量・地質調査・設計												
5) 環境影響評価												
6) 焼却炉基礎、フェンス												
7) 焼却炉の輸送 ^{*1}												
8) 据付・試運転・運転指導												
9) 引き渡し								★				
10) オンライン運営指導し												

*1 日本からチョットグラム市への輸送

出典：JPT

2021 年 7 月初旬に焼却炉メーカーと契約を結び、12 月下旬にかけて日本国内で製造した小型焼却炉をチョットグラム市のサイトまで輸送した。当初の予定では 11 月中旬にサイトに小型焼却炉が到着する計

画であったが、地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, LGD）の免税手続きと海上輸送が新型コロナウイルス感染症（Corona Virus Disease 2019、COVID-19）の影響で遅れたことにより 1 か月半の遅れでサイトに到着した。関税などの税金については免税が適用されずチョットグラム市が最終的に支払った。小型焼却炉の製作・輸送の間にサイトでは測量・地質調査が実施され、それらのデータを基に基礎とフェンスの設計が行われた。基礎とフェンスの工事は同年 11 月から 2022 年 1 月初旬まで行われた。小型焼却炉の据え付け、試運転および運転技術支援については、2022 年 1 月の第 1~2 週目にかけて業者の技術者が現地に滞在し対面で実施された。医療系廃棄物焼却炉の引き渡し式は、2022 年 1 月 11 日に執り行われ、翌 1 月 12 日から焼却炉の操業を開始した。これらの活動中の写真は、以下のとおりである。



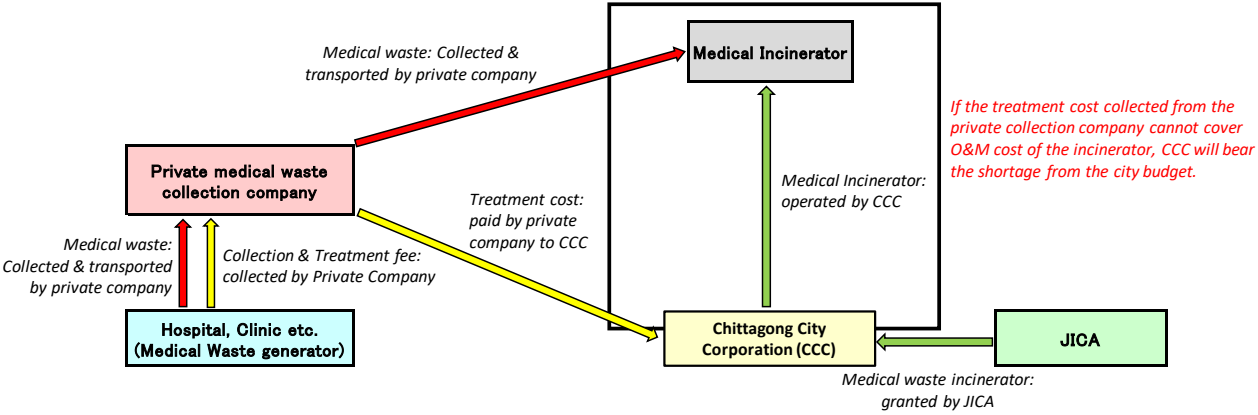
出典：JPT（2022 年 1 月撮影）

写真 2-32 医療系廃棄物小型焼却炉の導入

(4) 運用体制

基本とする医療系廃棄物焼却炉導入後の運用体制を図 2-34 に示す。

- ・ 医療機関は、チョットグラム市と契約を結んだ収集業者に医療系廃棄物の収集運搬及び処理を委託し、委託料を支払う。
- ・ 収集業者は、収集した医療系廃棄物のうち、焼却対象である医療系廃棄物を医療系廃棄物焼却炉に運搬する。また、チョットグラム市に処理費用を支払う。
- ・ チョットグラム市は、医療系廃棄物焼却炉の運転及び維持管理を行い、維持管理費を負担する。



出典：JPT

図 2-34 医療系廃棄物の運用体制

(5) 収集業者への委託料（収集運搬及び処理）

2015 年に医療系廃棄物管理委員会は、収集運搬及び処理の委託料を表 2-56 のとおり定めている。医療機関は属性や病床数に応じて、収集業者に定められた委託料を支払うこととなっている。ただし現状は、収集業者が医療系廃棄物のみならず一般廃棄物も収集しているため、収集業者と病院との間の交渉により価格を設定し料金を徴収している実態が明らかとなった。そのため、2021 年 11 月の医療系廃棄物管理委員会において、改めて、医療系廃棄物については委託料が定められていることを確認した。

表 2-56 医療系廃棄物の委託料（月あたり）

病院名及び規模	費用	
	(BDT)	(JPY 換算)
1. Government Hospital rates		
1) Chittagong Medical College Hospital	80,000	120,483
2) Chittagong Maa o Shishu Hospital	40,000	60,242
3) Chattogram General Hospital	20,000	30,121
4) Chattogram Bandar Hospital	20,000	30,121
5) Bangabandhu Memorial Hospital	35,000	52,711
6) Southern Medical College Hospital	20,000	30,121
2. Private Hospital fees rates		
Hospitals consisting 1 to 100 beds for patients	5,000	7,530
If more than 100 beds, then per bed	100	151
3. Lab, Diagnostic centers, Dental clinic fees rate		
Monthly fees divided into three categories		
1) Small Category	300	452
2) Medium Category	500	753
3) Big Category	700	1,054

* BDT：バングラデシュ・タカ（Bangladesh Taka）、JPT：日本円（Japanese Yen）

出典：JPT

(6) 小型焼却炉の運転・維持管理費

医療系廃棄物小型焼却炉を1日当たり7.5時間稼働し、1.5tの医療系廃棄物を焼却処理した場合の運転維持管理費を算出する。

1) 運転費用

運転に係る1カ月間の標準的な用役費（電気、水、燃料、薬品）及び人件費は、426,750 バングラデシュ・タカ（Bangladesh Taka、BDT）（約642,703円）（14,225 BDT/日（約21,423円/日）×30日）である（表2-57 参照）。

表 2-57 運転費（日あたり）

項目	単価	1.5 トン焼却炉			
		数量	費用		
			(BDT/日)	(JPY 換算)	
Electricity	12.36 BDT/kw	142.5 Kw	1,761	2,652	
Water	0.0303 BDT/L	4125 L	124	187	
Diesel	65 BDT/L	157.5 L	10,237	15,417	
Chemical	100 BDT/kg	6.33 kg	633	953	
Operator	62.5 BDT/person/hour	7.5 person/hour	468	705	
Worker 1	44.625 BDT/person/hour	7.5 person/hour	334	503	
Worker 2	44.625 BDT/person/hour	7.5 person/hour	334	503	
Worker 3	44.625 BDT/person/hour	7.5 person/hour	334	503	
Total	—	—	14,225	21,423	

* BDT：バングラデシュ・タカ（Bangladesh Taka）、JPT：日本円（Japanese Yen）

出典：JPT

2) 維持管理費

年間あたりの標準的な維持管理費は、35,300 BDT（約53,163円）である（表2-58 参照）。

表 2-58 維持管理費（年間あたり）

項目	交換頻度	費用	
		(BDT/年)	(JPY 換算)
I .Burner parts replacement cost			
1) Nozzle	Once a year	3,400	5,121
2) Ignition rod	Once a year	2,200	3,313
3) Peep window	Once a year	400	602
4) Frame eye	Once every two year	2,200	3,313
5) motor	Once every four year	7,200	10,843
6) Tranceformer	Once every four year	4,800	7,229
7) Fan	Once every four year	2,000	3,012
8) Electromagnetic pump	Once every four year	4,300	6,476
9) Pressure gauge	Once every four year	700	1,054
10) Barcon relay	Once every four year	5,700	8,584
II . Air hole nozzle			
1) Drill rod	Once a year	2,400	3,614
Total	—	35,300	53,163

* BDT：バングラデシュ・タカ（Bangladesh Taka）、JPT：日本円（Japanese Yen）

出典：JPT

3) 処理費用の設定

医療系廃棄物小型焼却炉の月当たりの運転・維持管理費用は表 2-59 に示すように 429,691 BDT（約 647,132 円）となる。この費用は、収集業者がチョットグラム市に処理費用として支払うものとし、不足分についてはチョットグラム市が負担する。現在、チョットグラム市は 2022 年 4 月に収集業者と 400,000 BDT/月（約 602,416 円）（≒429,691 BDT/月）の処理費用で契約した。

表 2-59 収集業者への委託料の試算根拠

項目	数式	金額	
		(BDT)	(JPY 換算)
運転費	14,225BDT/日 × 30 日	426,750	642,703
維持管理費	35,300 BDT/年 ÷ 12 ヶ月	2,941	4,429
合計		429,691	647,132

* BDT : バングラデシュ・タカ (Bangladesh Taka)、JPT : 日本円 (Japanese Yen)
出典 : JPT

2.9.3 適切な医療系廃棄物の収集及び処理システムの構築

(1) チョットグラム市の医療系廃棄物処理体制の整備

医療系廃棄物処理を適正に継続して実施するため、小型焼却炉の運転維持管理担当としてチョットグラム市機械部の職員より、表 2-60 に示す 15 名が選定された。なお、本通達は「医療系廃棄物焼却炉の運転維持管理に係る人員配置」として、チョットグラム市の機械部から 2021 年 12 月 23 日に発行された。小型焼却炉の運転維持管理は、監督員 1 名と管理者 2 名、運転班 3 班（運転班は運転員 1 名と作業員 1 名）の 3 シフト体制で運用される。

表 2-60 焼却炉の運転維持管理に係る人員配置の通達

No	役職
1	医療系廃棄物焼却炉 総監督 x 1 名
2	医療系廃棄物焼却炉 監督員 x 2 名
3	医療系廃棄物焼却炉 運転員 x 3 名
4	医療系廃棄物焼却炉 作業員 x 3 名

出典 : JPT

(2) WBA を活用した未契約医療機関（クリニック）の特定及び改善

1) WBA の活用

チョットグラム市では、各ワードに配置された清掃監督員及び清掃監督員補による地域に根差した廃棄物管理が行われている。医療系廃棄物についてはその対象としていなかったが、2019 年 5 月に廃棄物管理強化に向けてワード・ベースド・アプローチ (Ward-based Approach、WBA) コアグループが結成され、その検討課題の 1 つとして医療系廃棄物の不適正排出防止のためのモニタリングシステムの強化が追加された。WBA コアグループにおける検討課題及び活動を表 2-61 に示す。

表 2-61 WBA コアグループによる検討課題及び活動

	スクリーニング	スコープ特定	計画及び実施	モニタリング
1	Confirm all medical facilities' list	Identify non-contracted HCEs and pass the list to CI/CS in charge	Discuss the approach to non-contracted HCEs through WBA core group and implement it	Develop the future plan on expansion of the contract of medical waste treatment
2	Discuss the good practice of HCEs on medical waste management	Identify the model HCEs for pilot project	Implement the pilot project	Develop the future plan on spreading the good practice
3	Discuss the bad practice of HCEs and hotspot of untreated medical waste	Identify the model ward for awareness-raising activities	Discuss the method how to monitor and supervise medical waste treatment of HCEs through WBA core group and implement it	Develop the future plan on monitoring and supervision of medical waste treatment in HCEs

* HCEs : 医療機関 (Health Care Establishments)

出典 : JPT

2) 未契約医療機関の特定

医療系廃棄物の処理設備を有していない医療機関は、収集業者と契約を結び、適正に医療系廃棄物を処理する必要があるが、実態は 119 の医療機関（全体の 42%）は契約を結んでいない状況にある。表 2-61 に示す WBA の活動により、未契約医療機関を特定し、契約医療機関の拡大に向けた計画を検討した。活動の詳細は、2.9.4 を参照。

(3) 焼却炉オペレーション及び収集業者の適正モニタリング（安全衛生指導を含む）

1) 焼却炉オペレーションの適正モニタリング

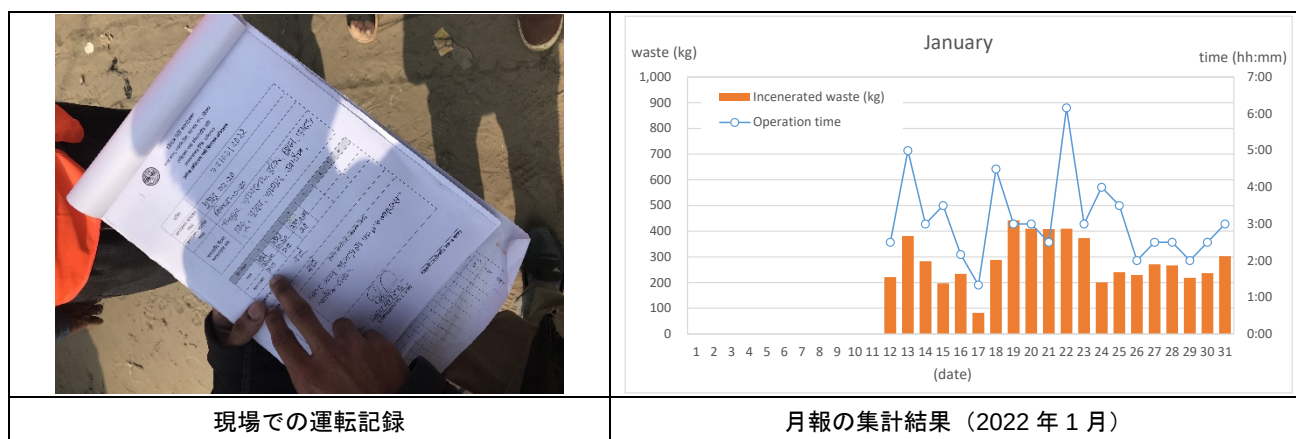
① 運転記録指導及び記録管理体制の構築

監督員及び運転員に対して運転記録（日報）の指導を実施した。なお日報のフォーマットは実態に応じて改定を重ねている。最新の日報の記録項目は表 2-62 に示すとおりであり、記録した内容は写真に収め、Whatsapp を用いたチャットグラム市医療系廃棄物ユニットのソーシャルネットワーキングサービス（Social Networking Service、SNS）グループで毎日共有している。また、日報の各種記録はエクセルに入力し、月報としてチャットグラム市が管理する体制を構築した。

表 2-62 記録項目

日付	
開始時刻	
終了時刻	
搬入 車両	時刻 搬入量（袋・重量）
焼却量	
残渣量	
電気使用量	
燃料使用量	
コメント	

出典 : JPT



出典：JPT（2021 年 1 月 16 日撮影）

写真 2-33 運転記録の管理

② 安全具の供与

運転員及び作業員は、感染性廃棄物や針等の鋭利なものを取り扱うほか、ごみの投入や攪拌の際にはごみの燃えている投入口付近で作業を行うなど、過酷な作業環境下にある。そのため、運転員及び作業員に対して安全具（マスク、メガネ、長靴、手袋、ヘルメット、消毒液）の供与を行うとともに、安全に関する指導を行った。



出典：JPT（写真左：2022 年 2 月 20 日、写真右：2022 年 1 月 16 日撮影）

写真 2-34 安全具の供与

③ 焼却炉の運転維持管理指導

焼却炉の監督員、運転員及び作業員を対象とした運転維持管理指導を計 6 回オンラインで実施した。実施内容は以下のとおりである。

表 2-63 焼却炉の運転維持管理指導

No	開催日	参加者数	内容
1	2022 年 3 月 7 日	11	・ 機器名称及び機能の説明 ・ 運転上の課題
2	2022 年 3 月 16 日	11	・ 水槽のスケール及びスラッジの状態確認 ・ バーナーの作動状況確認
3	2022 年 3 月 16 日	11	・ 焼却作業の工程チェック
4	2022 年 4 月 27 日	13	・ 排ガス処理装置の説明と運営維持管理 ・ 運転上の課題
5	2022 年 4 月 28 日	14	・ バーナーに係る技術指導及び質疑応答
6	2022 年 5 月 12 日	11	・ 作業工程の最終チェックと総括質疑応答

出典：JPT

2) 医療系廃棄物管理委員会

チョットグラム市と収集業者は医療系廃棄物管理委員会を設立し、廃棄物管理タスクフォース、WBA コアグループ、焼却炉運転班長及び収集業者を集めてモニタリングのための会合を開催した。開催実績は表 2-64 のとおりである。

表 2-64 医療系廃棄物管理委員会の開催実績

No	開催日	参加者数	議題
1	2021 年 11 月 23 日	20	- JICA 業務の紹介（小型焼却炉の導入、分別指導） - 廃棄物収集体制及び課題の確認 - 監視体制強化の必要性 - チョットグラム内の管理ユニット設立について
2	2022 年 4 月 26 日	24	- 民間廃棄物収集業者との契約について - チッタゴン市内の医療系廃棄物管理の現状 - 持続可能な医療系廃棄物管理のモニタリング体制 - モデル病院による医療系廃棄物管理の好事例紹介 - 医療系廃棄物焼却炉への視察

出典：JPT



第 1 回医療系廃棄物管理委員会

第 2 回医療系廃棄物委員会

出典：JPT（写真左：2021 年 11 月 23 日、写真右：2022 年 4 月 26 日撮影）

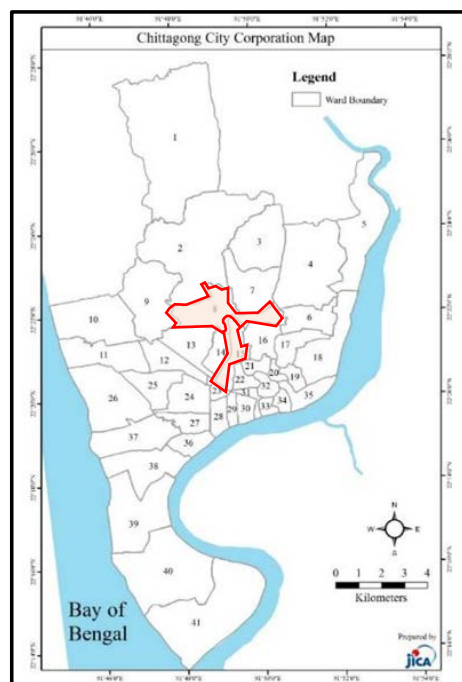
写真 2-35 医療系廃棄物管理委員会の様子

2.9.4 排出源での医療廃棄物の適正な分別と処分の意識向上の促進

(1) 医療機関での分別・適正排出に係る普及啓発のモデル化

チョットグラム市における適切な医療系廃棄物管理システムの構築を目指し、医療機関における廃棄物分別および適正排出にかかる普及啓発パイロットプロジェクトを実施した。パイロットプロジェクトの対象地域およびモデル病院は、チョットグラム市と協議の結果、清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）が積極的に活動を展開しているワード 8 をモデルワードとして選定し、Parkview Hospital（ワード 8）および Max Hospital（ワード 15）をモデル病院として選定した。各モデル病院における廃棄物適正管理の普及啓発活動の成果は、好事例モデルとして取りまとめ、ワード内の他の医療機関へ横展開することを目的とした。

また上記の WBA に加え、普及啓発の大きな効果が期待されるチョットグラム市内の大型病院も対象に含め、院内研修および改善計画策定の支援を実施した。なおここでは、100 床以上保有している病院を大型病院として定義している。

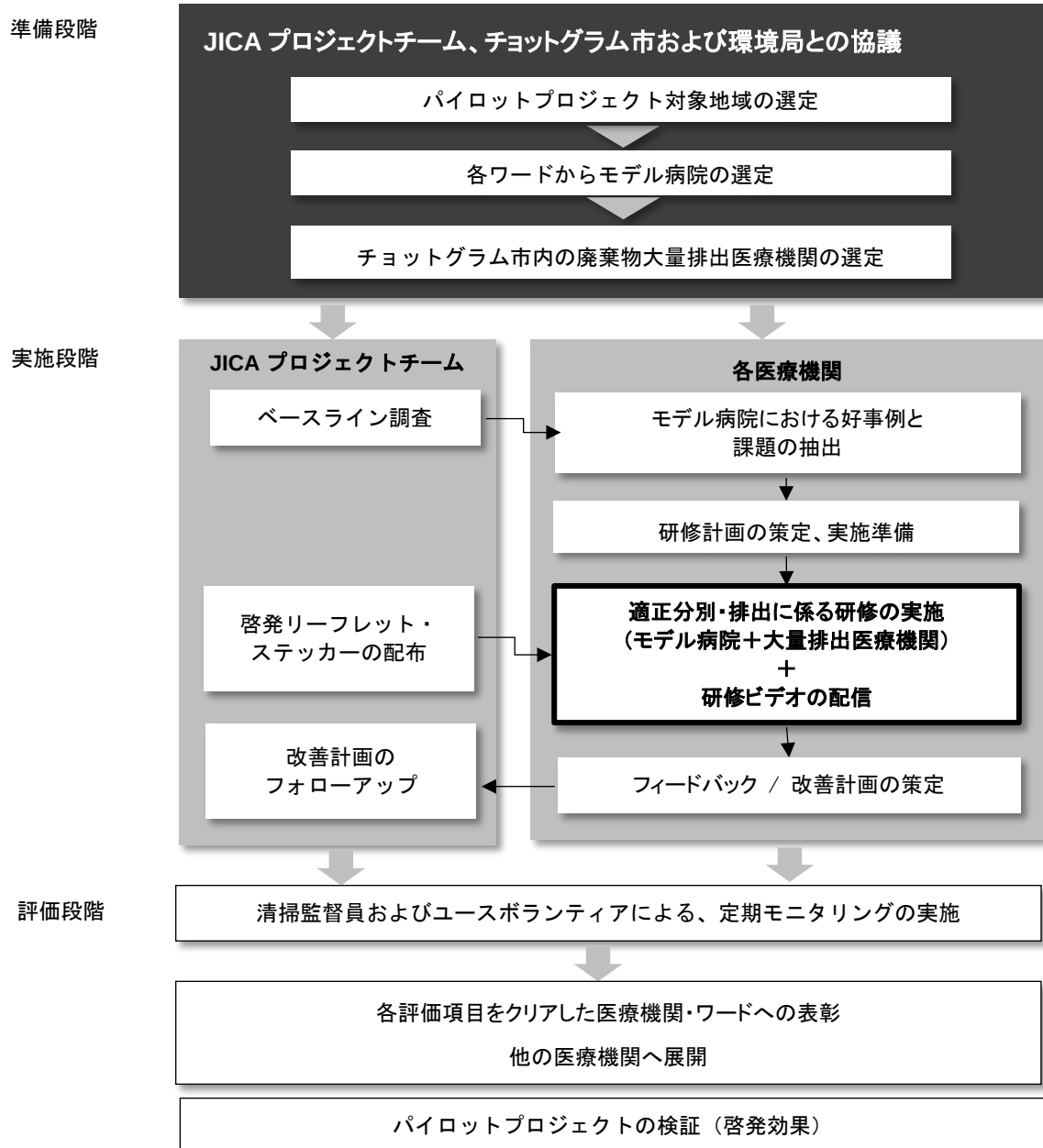


出典：JPT

図 2-35 モデルワードの位置図

1) 実施フロー

医療機関における廃棄物分別・適正排出に係る普及啓発パイロットプロジェクトは、以下フローの通りに実施した。



出典：JPT

図 2-36 廃棄物分別・適正排出に係る普及啓発の実施フロー

2) ベースライン調査

本調査は、対象地域の医療機関における廃棄物管理の現状を把握し、他の医療機関に展開可能な優れた取組み、および改善すべき課題を抽出することを目的とした。

① 調査対象

ベースライン調査は、2021 年 8 月にモデル病院にて実施し、モデルワードにおいては 2021 年 10 月から 12 月にかけて実施した。なおモデルワードのワード 8 には、医療機関が 7 つあり全医療機関が民間の収集業者と契約済である。

② 調査方法

質問票に基づく調査とし、現地スタッフによる各医療機関への聞き取り、および廃棄物分別状況や管理状況の視察結果を基に結果を取り纏めた。なおモデル病院以外の医療機関に対しては、表 2-65 に示す質問項目のうち、赤字箇所を除いた簡易版の質問票を使用した。（別添資料 22 参照）

表 2-65 ベースライン調査における主な質問事項

項目	質問内容
基本情報	病院名、連絡先、設立年、診療科の種類、職員数、病床数
廃棄物管理体制	担当部署の基本情報、廃棄物管理規則の認知、廃棄物収集業者との契約状況、業者による収集に係る基本情報
廃棄物収集の状況	分別種類とカラーコード、新型コロナウイルス感染症（Corona Virus Disease 2019、COVID-19）による変化、感染性・非感染性の区別、廃棄前の特別処理の有無、分別種類毎の日排出量、廃棄物保管庫の基本情報、 <u>院内焼却炉の有無、最終処分場に関する基礎知識</u>
廃棄物処理フロー	院内廃棄物処理フローチャートの自由記述
分別および管理状況の現況写真	現地スタッフによる視察結果をもとに、排出源から保管庫までの各段階における現況写真を整理した。
普及啓発に係る研修	廃棄物管理に関する院内研修の実績、研修への要望、院内での普及啓発活動

*注記：太字・下線は、簡易版質問票への記載なし

*新型コロナウイルス感染症（Corona Virus Disease 2019、COVID-19）

出典：JPT

③ 調査結果

モデル病院におけるベースライン調査結果から、医療系廃棄物分別に係る好事例と課題の抽出および、院内研修に対する要望を取りまとめた。

表 2-66 モデル病院におけるベースライン調査結果

好事例 (パークビュー病院のみ)	4 種のカラーコードを使用していた。 - コロナウイルス感染拡大後、感染性廃棄物と非感染性廃棄物を分けて管理していた。 - 注射針の廃棄前には、専用機器による適切な処理を施していた。 - 廃棄物の院内運搬にあたり、蓋付きのトロリーおよびビンを活用していた。
課題	<u>パークビュー病院</u> - 院内に配置されているビンやコンテナの数が不十分であった。 - 適切なカラーコードを使用していたが、分別状況は芳しくなかった。 <u>マックス病院</u> - 誤ったカラーコードを使用していた。 - 屋外に位置する廃棄物保管庫は、ゲートや屋根がなく、雨風や鳥類によって、収集したゴミが周辺に散乱している状態であった。
研修に対する要望	<u>管理職向け研修</u> - 医療系廃棄物処理に関するガイドラインの説明、院内での廃棄物管理方法 <u>医師・看護師向け研修</u> - 廃棄物排出源での適切な分別方法の周知、安全な廃棄物管理 <u>清掃員向け研修</u> - 廃棄物分別に係る規則の周知、収集・運搬時の注意点、安全な廃棄物管理

出典：JPT

(2) 医療系廃棄物の適正分別および排出に係る研修の実施

1) 目的

管理職向け研修では、参加者自らが院内の医療系廃棄物処理に係る現状と課題を認識し、適切な廃棄物管理体制を構築するための、知識を身に着けることを目的とした。また清掃員向け研修では、廃棄物分別の必要性を理解し、安全に廃棄物の分別・収集・運搬するための基礎知識を習得することを目指した。

2) 研修内容

対象者ごとの研修内容を、表 2-67 に示す。なお、医師および看護師に対する研修は、一部の医療機関で実施できたものの、大半の医療機関では勤務時間内に集合研修を実施することが難しく、廃棄物分別方法を紹介したポスターを院内に掲示することで対応した。ポスターの内容は表 2-68 のとおり。

表 2-67 適切な医療系廃棄物管理に係る研修内容

管理職向け研修	
第 1 セッションでは、医療系廃棄物管理に係る規則・条例について、また安全かつ適切な廃棄物管理のための基礎知識についての説明を、パワーポイント資料を用いて講義形式で実施した。第 2 セッションでは、右図に示すワークシートを用いた個人ワークを実施したのち、自由討論の形式として院内の廃棄物管理に係る課題と改善方法について意見交換を行った。	WORK SHEET <pre> graph TD A["(1) Current status / Issues"] --> B["(2) Index to the solution of issues"] B --> C["(3) In intangible solutions Solutions which takes time to get positive effect"] B --> D["(3) In tangible solutions Solutions which can get positive effect immediately"] C --> E["(4) Ideal situation for the hospital"] D --> E </pre>
清掃員向け研修	
第 1 セッションでは、適切な廃棄物管理の必要性、廃棄物管理方法、および安全具の適切な使用方法について、現地語で作成したパワーポイント資料を用いて講義形式にて説明を行った。第 2 セッションでは、スクリーンに表示したゴミのイラストが何色のカラーコードに該当するのか、配布した色紙を用いてクイズ形式で理解を深めた。最初は正答率が低かったが、繰り返し質問し解説することで、最終的には 100%に近い正解率となった。	

出典：JPT（写真：2022 年 3 月 24 日撮影）

表 2-68 医師・看護師・事務職向け普及啓発の内容

医師・看護師・事務職向け普及啓発ポスター	
(左図) カラーコードと、該当する廃棄物の種類紹介 (右図) 廃棄物排出源から、院内での収集・運搬、最終処分場に運搬されるまでの一連の流れを紹介するとともに、分別の重要性を記載した。 ※研修を実施した全医療機関（Health Care Enstablishments、HCEs）に対し、計 550 枚を配布	

* HCEs：医療機関（Health Care Enstablishments）

出典：JPT

3) 研修の成果

以下に、医療系廃棄物の適正分別・排出に係る研修を実施した医療機関一覧を示す。当初は、モデル病院である Parkview Hospital および Max Hospital の 2 病院のみで研修を実施する予定であったが、より大きな普及啓発効果を見込むため、病床数が 100 以上病院を対象に同様の研修を実施した。

表 2-69 医療系廃棄物の適正分別・排出に係る研修の実施医療機関

No.	病院名	ワード	病床数	開催日時	参加者数
民間病院					
1	<u>Parkview Hospital</u> (モデル病院)	8	< 100	2021 年 11 月 17 日～18 日	136
2	<u>Max Hospital</u> (モデル病院)	15	< 100	2021 年 11 月 22 日～23 日	73
3	Chattogram Maa o Shishu Hospital	27	< 450	2021 年 12 月 7 日	15
4	Chattogram International Medical College Hospital	4	< 250	2021 年 12 月 8 日、15 日	248
5	Chattogram National Hospital	15	< 100	2021 年 12 月 9 日 2022 年 2 月 23 日	68
6	Bangabandhu Memorial Hospital	13	< 350	2021 年 12 月 14 日	37
7	Islami Bank Hospital	36	< 100	2021 年 12 月 22 日	50
政府系病院					
8	Chattogram Medical College Hospital	16	< 1,000	2022 年 1 月 16 日	160

出典：JPT

表 2-70 のモデル病院における研修事後アンケート結果に示す通り、大多数の参加者から研修内容および研修時間に対して、好意的な回答が得られた。また自由記述欄には「定期的に研修を開催してほしい」「学んだ知識を同僚と共有したい」「適切な廃棄物管理が実践されることで、来院したいと思われる魅力の一因となる」などの意見が寄せられた。特に管理職研修の自由討論においては、院内での新しい廃棄物管理体制の構築に向けた、部署間連携を図る提案がなされるなど、有意義な意見交換が行われた。

表 2-70 モデル病院における研修事後アンケート

管理職向け研修					清掃員向け研修				
	悪い	普通	良い	最適		悪い	普通	良い	最適
(1)研修全体について	0	1	30	26	(1)研修全体について	0	2	18	150
(2) 研修内容	0	0	19	37	(2) 研修内容	0	0	25	144
(3) 研修教材	1	7	30	20	(3) 研修教材	0	3	20	146
(4) 廃棄物分別に係る理解度	1	8	28	20	(4) 廃棄物分別に係る理解度	2	0	20	145
	長い	短い	良い	最適		長い	短い	良い	最適
(5) 研修時間について	2	0	20	35	(5) 研修時間について	2	1	26	125

出典：JPT

4) 研修のフォローアップ

医療系廃棄物の適正分別・排出に係る研修の実施後、院内廃棄物管理体制の改善に係るフォローアップを実施した。医療機関が段階的に廃棄物管理状況を改善できるよう、成果を①から⑤の項目に分け、表 2-71 に記載の個別達成目標を定めたアクションプランを作成した。アクションプランシートの例を図 2-37 に示す。アクションプランでは各医療機関と協議のうえ目標達成期限を設定し、優先順位の高い項目から順に取組を開始してもらい、定期的に訪問することでフォローアップを行った。

モニタリングの結果、特に「分別用色付きごみ箱の配置の見直し」や「収集過程での廃棄物種類の判別に係る工夫」は、比較的速やかに改善が図られた。一方、保管庫における区画分けや記録・モニタリング体制の構築については、院内での承認および決定に時間を要したことから、達成期限内に改善を図ることは難しかったが、改善に向けた取組には着手している。

表 2-71 廃棄物管理状況改善に向けた個別目標

成果① 排出源での適切な分別	1) 適切なカラーコードを使用する 2) 必要数の分別用色付きごみ箱・コンテナを揃え、配置する 3) 目的に合わせて、分別用色付きごみ箱を配置する
成果② 収集・運搬にかかる改善	1) カラーコードに合わせたポリ袋、あるいはカラータグを活用し、収集した廃棄物種類が判別できる工夫をする 2) 訪問客や患者と接触機会の少ない廃棄物収集ルートを決める 3) 清掃員の収集方法を見直し、収集・運搬過程でゴミの種類が混ざらないように指導する
成果③ 廃棄物保管庫の改善	1) 保管庫内では、廃棄物種類ごとに区画分けを行う 2) 保管庫に門およびゲートを設置する 3) 保管庫へ関係者以外の立ち入りを禁止する
成果④ 記録・モニタリング	1) 排出量を分類毎に記録する 2) 適切な分別に向け、内部のモニタリング体制を構築する
成果⑤ 院内の普及啓発活動	1) 廃棄物分別に係るポスターやリーフレットの掲示 2) 廃棄物管理に係る定期的な研修を実施する。

出典：JPT

Hospital Name:

出典：JPT

図 2-37 医療系廃棄物の適正分別・排出に係るアクションプラン

チョットグラム市内の全医療機関に対して、医療系廃棄物の適正分別・排出に係る研修を実施することは難しいことから、研修内容を5分程度に要約した学習動画を作成した。コンテンツとしては、①廃棄物分別の必要性、②廃棄物分類のルール、③廃棄物収集・運搬・保管時の留意点を盛り込んだ内容とした。本動画は Facebook ページで周知するとともに、動画リンクの QR コードを添付した啓発リーフレットを配布した。また医療系廃棄物分別に係る監視体制強化のため、環境局（2022 年 2 月 3 日）、チョットグラム市（2022 年 2 月 17 日）および Civil Surgeon（2022 年 2 月 19 日）からチョットグラム市内の全医療機関に対して、医療系廃棄物の適正分別を求めるレターが発行された。環境局及びチョットグラム市のレターには、医療系廃棄物法（2008）に従い、感染性廃棄物および鋭利な医療系廃棄物について分別を行った上で、焼却処分を求める旨が記載された。特に環境局からは、これらの排廃物管理は、バングラデシュ環境保全法（1995）および医療系廃棄物法（2008）のもとに法的措置がとられた。これらのレターと併せて、図 2-37 に示す QR コード付き啓発リーフレットが



出典：JPT

図 2-38 QRコード付
啓発リーフレット

内の全医療機関に対して配布された。特にワード 8 における普及啓発活動は、コミッショナーが主導権を持って参加したため、図 2-39 に示す新聞記事として報道され、大きな啓発効果が得られた。

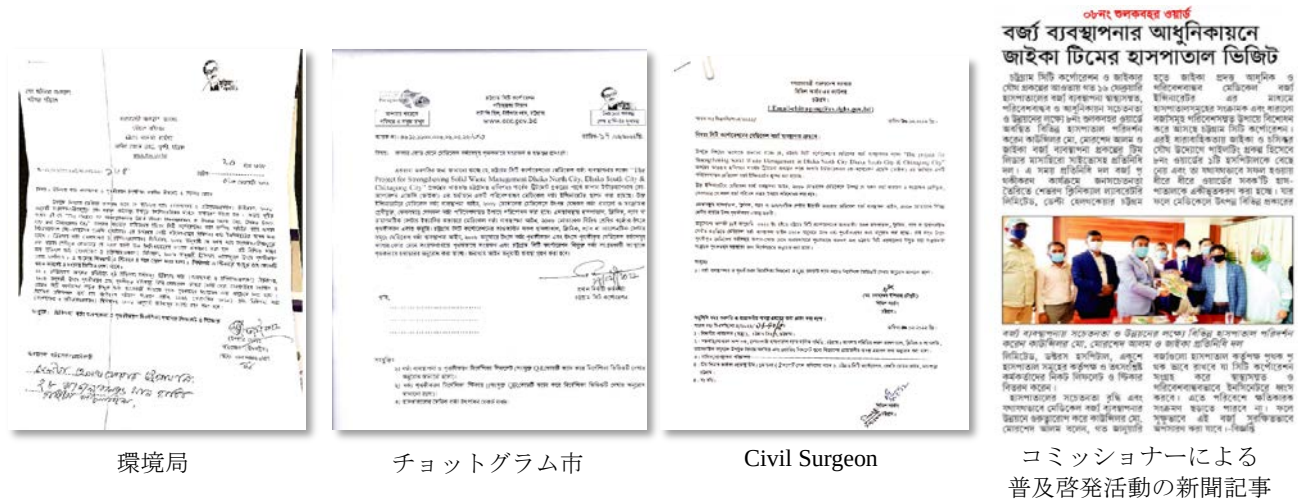


図 2-39 環境局、チョットグラム市、Civil Surgeon から発行されたレター及び関連新聞記事

(3) 対象医療機関における医療系廃棄物の適正分別および排出状況の評価

1) 清掃監督員による定期モニタリング

対面での研修を実施した医療機関に加え、ワード 8 およびワード 16 の医療機関を対象に、清掃監督員による定期モニタリングを実施した。モニタリング開始前に、清掃監督員の医療系廃棄物の適正分別・排出に係る知識向上を目的に集合研修を実施した。研修はワード 8 およびワード 16 において、それぞれ 2022 年 2 月 8 日および 2022 年 2 月 20 日に開催した。清掃監督員は以下の確認事項に基づき、各医療機関の現状報告と改善に向けた指導を行った。活動の様子を下記に示す。

表 2-72 医療機関の定期モニタリングにおける確認事項（全 40 医療機関中）

No.	確認事項	回答
1	チョットグラム市が承認した廃棄物収集業者と契約の有無。	締結済 (95.0%) 未締結 (5.0%)
2	適切なカラーコード導入の有無。	導入している (22.5%) 導入していない (77.5%)
3	廃棄物保管庫における、医療系廃棄物の分類状況。 (例：カラーポリ袋の使用、カラータグの活用、種類に応じた区画分け等)	分類している (37.5%) 分類していない (62.5%)
4	種類ごとの排出量記録の有無。	記録している (35%) 記録していない (65%)
5	廃棄物分別に係る啓発ポスターやリーフレットの掲示。	掲示している (30%) 掲示していない (70%)

*2022 年 4 月 22 日時点の集計結果
出典：JPT

	
カラーコードの説明	ラボにおける分別指導

出典：JPT（2022年3月撮影）

写真 2-36 清掃監督員による定期モニタリングの様子

対面研修を実施した医療機関において、継続的に啓発リーフレットを配布し、またアクションプランを作成して改善活動を行った。定期モニタリング結果から、これらの医療機関において、院内の医療系廃棄物管理状況に改善が見られた。一部の改善事例を、以下に示す。

分別用色付きごみ箱の配置（Max Hospital）	
	
研修実施前（2021年11月3日）	研修実施後（2021年1月17日）
廃棄物保管庫の区画分け（Parkview Hospital）	
	
研修実施前（2021年11月3日）	研修実施後（2022年1月17日）

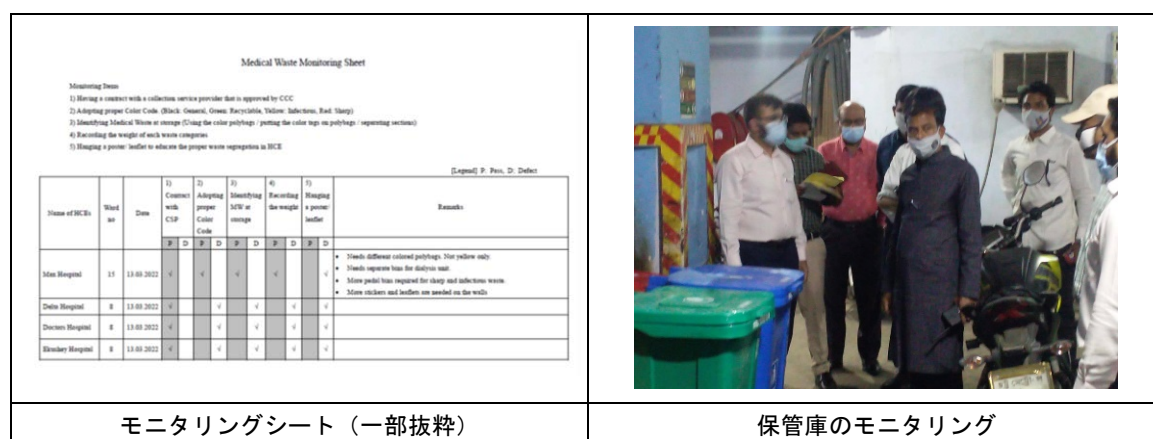


出典：JPT

写真 2-37 医療系廃棄物管理に係る改善事例

2) チョットグラム市による各医療機関の医療系廃棄物分別状況モニタリング

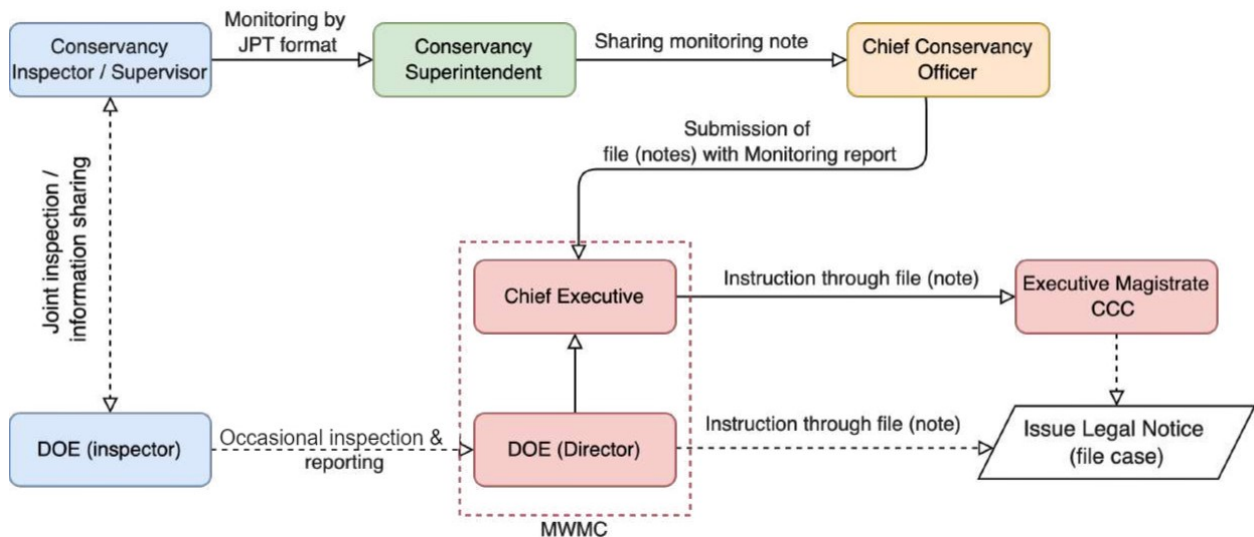
プロジェクト終了後もチョットグラム市が主導して、各医療機関の廃棄物分別状況を監視するため、持続的なモニタリング体制の構築が不可欠である。チョットグラム市および環境局では、体制構築に先立ち 2022 年 3 月 7 日に廃棄物分別状況に係るプレ調査を実施した。分別状況の評価には、左下図に示すシートが活用され、今後は各ワードの清掃監督員が調査員として週 1 回モニタリングを実施することが提案された。



出典：JPT (2022 年 2 月 20 日撮影)

写真 2-38 チョットグラム市および環境局による医療系廃棄物分別状況のモニタリング

2022 年 4 月 26 日に開催された第 2 回医療系廃棄物管理委員会にて、チョットグラム市及び環境局による医療系廃棄物の分別状況モニタリングシステム (図 2-40) が提案され、委員会メンバーの合意を得た。週ごとのモニタリングは、JPT が作成したモニタリングシートを活用し、各ワードの清掃監督員または清掃監督員補らが実施する。各ワードにおける医療系廃棄物の分別状況は、清掃部長に報告される。また毎月のモニタリング結果は、月報としてチョットグラム市の CEO 及び環境局長に報告され、改善が見られない医療機関 (HCEs) に対しては行政指導を行うとともに、環境局の調査員による調査を実施する。

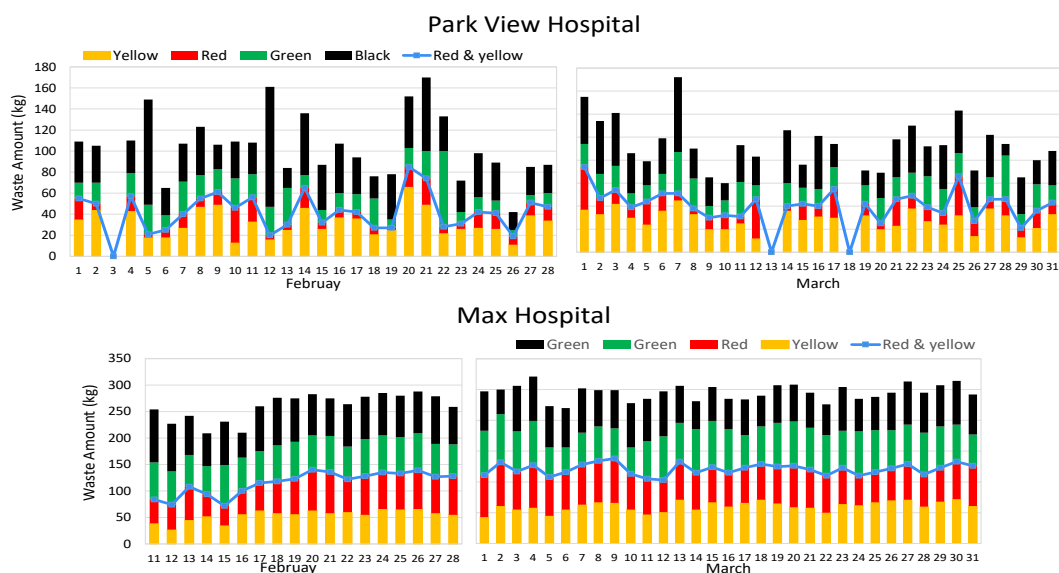


*CI：清掃監督員（Conservancy Inspector）、CS：清掃監督員補（Conservancy Supervisor）、DOE：環境・森林・気候変動省環境局（Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change）、CCO：清掃部長（Chief Conservancy Officer）
出典：JPT

図 2-40 チョットグラム市及び環境局によるモニタリングシステム

3) モデル病院における分別状況および焼却状況

モデル病院である Parkview Hospital および Max Hospital における、廃棄物分類ごとの日排出量(kg)の推移を以下に示す。Parkview Hospital における感染性廃棄物の排出量は、日変動が大きかったが平均すると 40kg/日（2022 年 2 月から 3 月を対象）であり、Max Hospital では平均 118kg/日（2022 年 2 月中旬から 3 月を対象）であった。



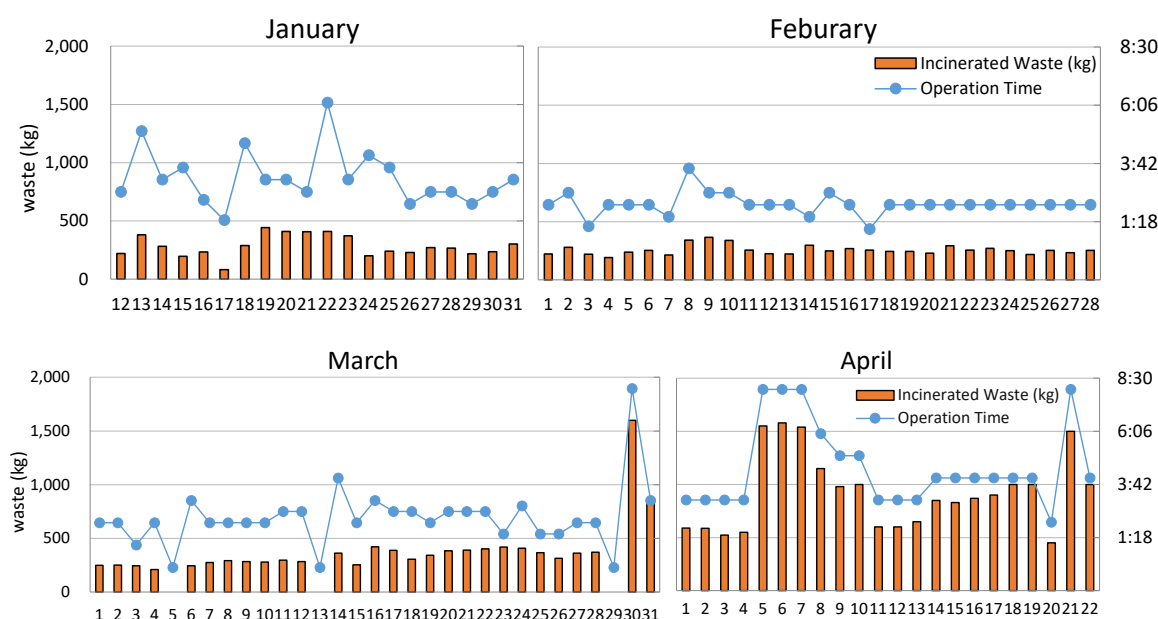
*Yellow (Infectious Waste), Red (Sharp Waste), Green (Recyclable Waste), Black (General Waste)

出典：JPT

図 2-41 モデル病院における廃棄物分類ごとの日排出量（kg）

またプロジェクトで導入した小型焼却炉にて焼却された感染性廃棄物量の推移（2022 年 1 月 12 日から 4 月 22 日）を、下図に示す。2022 年 2 月以降は、清掃監督員による定期モニタリングの実施や、環境局・チッタゴン市・Civil Surgeon から全医療機関に対する適切な廃棄物分別を呼びかけるレターの発出等、適切な廃棄物分別への協力を求める普及啓発活動を広く展開したが、各 HCE から運搬される医療系廃棄物量は横ばいの結果となり、1 月から 2 月の平均値は 268kg/日にとどまった。

2022 年 3 月 30 日に環境局によって、ハリシャハール処分場付近の医療系廃棄物不法引き抜き現場が調査され、大々的な行政指導が行われたことで、医療系廃棄物の焼却量は 4 月平均値で 922kg/日にまで増加した。



出典：JPT

図 2-42 小型焼却炉にて焼却された感染性廃棄物量の推移（2022 年 1 月～4 月中旬）

4) 評価項目を満たした医療機関およびワードへの表彰

定期モニタリングにおける評価結果より、各評価項目の基準点を満たしたモデル病院の Parkview Hospital、およびエリア全体において芳しい改善状況が確認されたワード 8 からコミッショナーと清掃監督員の表彰をおこなった。表彰式典は 2022 年 3 月 8 日に Parkview Hospital にて開催され、市長や 8 ワードのコミッショナー、清掃監督員、Parkview Hospital の従業員らが参加した。



出典：JPT（2022年3月8日撮影）

写真 2-39 モデルワード、モデル病院およびCIの表彰式

5) 医療系廃棄物の適正分別・排出に係る視察ツアーの実施

第2回医療系廃棄物関係者委員会の開催と併せて、モデル病院である Parkview Hospital の優れた取組の紹介および、小型焼却炉の現地視察ツアーを計画していた。しかし、視察ツアー当日はラマダン期間中であり、参加者の一部に体調不良者が出たことから、視察は途中で中断となった。そのため、会議場にて関係者での意見交換を継続した。意見交換では、医療機関の担当者に加え、収集業者、チョットグラム市役所内の各部局から異なる役職の担当者が一同に会し、それぞれの立場から現状の課題と改善を阻害する要因について意見交換が行われた。特に財務面の課題により、適切な廃棄物分別のための備品が揃えられず、院内の改善が進まないという意見に対して、他病院から既存の備品を使いながら行える工夫が提案されるなど、有意義な議論が行われた。

小型焼却炉視察ツアーはチョットグラム市にてプロジェクト完了後に実施予定である。現地視察では担当者からチョットグラム市助役（Chief Executive Officer、CEO）に対して、導入された焼却炉の仕様や、2022年1月の焼却炉稼働後から現在までの医療系廃棄物搬入量および焼却量の推移について説明を行う予定である。

表 2-73 医療系廃棄物小型焼却炉視察ツアーの計画

開催日時	2022年4月26日 ※当日中止となった。
視察場所	小型焼却炉（ハリシャハール処分場）
参加者	医療系廃棄物管理委員会、医療系廃棄物管理副委員会、チッタゴン市役所部局長、廃棄物管理常任委員会、Parkview Hospital 担当者、PCSP、JPT

出典：JPT



出典：JPT（2022年4月26日撮影）

写真 2-40 小型焼却炉視察ツアーの様子

(4) WBA を活用した家庭及び小規模医療機関に対する医療系廃棄物に係る普及啓発

チョットグラム市内における家庭や小規模医療機関から排出される医療系廃棄物の多くは、一般廃棄物として排出されている現状にある。そこで各医療機関において来院者に向けた廃棄物適正分別に係る普及啓発、および小規模医療機関に対する適正排出に係る指導を実施した。

1) 来院者に向けた廃棄物適正分別に係る普及啓発

医療系廃棄物の適正分別および排出に係る研修を実施した医療機関では、院内の各排出源に用途ごとの分別用色付きごみ箱を配置するように指導を行った。主に来院者が利用する受付や各病棟も例外ではなく、適切な分別が求められる。これらの場所においては、院内で勤務するスタッフへの普及啓発だけではなく、来院者に対しても適正分別に係る知識を啓発することが不可欠である。

したがって、JICA プロジェクトチームは各医療機関が取り入れやすい方法を協議し、「分別用色付きごみ箱へ分別の種類を示したステッカーを貼る」、「廃棄可能なゴミの種類をイラストで示した分別ポスターを掲示する」など視覚的に利用者が理解しやすい工夫を導入した。またワード 8 および 16 については、清掃監督員による定期モニタリングの中で、院内スタッフだけでなく利用者への普及啓発活動も実施している。

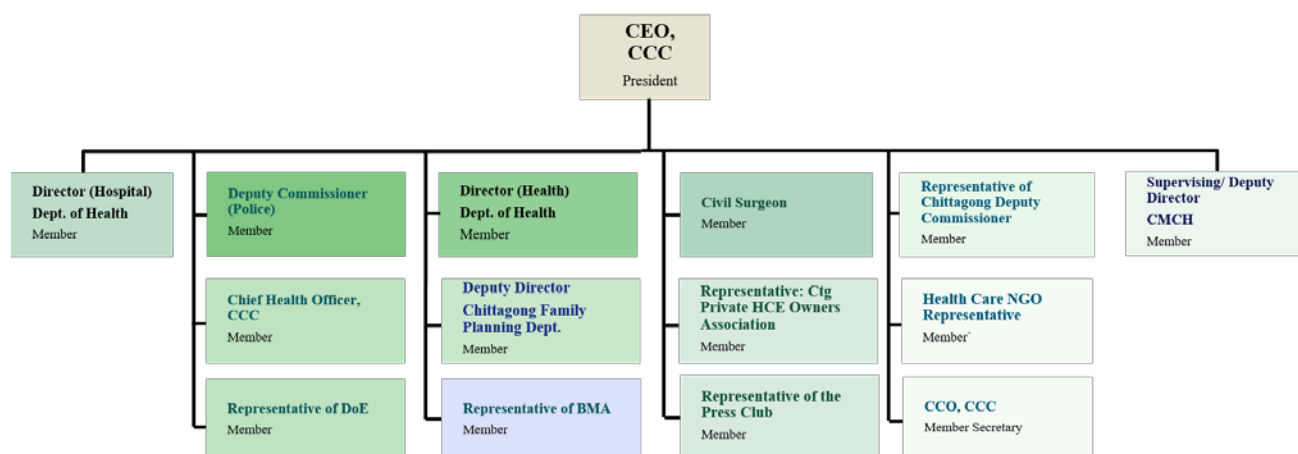
2) 小規模医療機関に対する適正排出に係る指導

上述したように、2022 年 2 月に医療系廃棄物の適正分別に係るレターが環境局、チョットグラム市、Civil Surgeon から発行され、チョットグラム市内のすべての医療機関に対して配布された。レターおよび適正排出に係る QR コード付リーフレットの配布は、大規模病院だけでなく小規模医療機関も対象に実施され、民間の廃棄物収集業者と契約を結んでいない医療機関に対しては、契約の拡大を推進する一助となった。

2.9.5 今後の医療廃棄物管理体制の構築

(1) 医療廃棄物管理委員会の役割

チョットグラム市のリーダーシップの下、医療系廃棄物管理を継続していくため、2021年11月に医療廃棄物関係機関が参加する医療廃棄物管理委員会を新設した。本委員会は、チョットグラム市の助役（Chief Executive Officer、CEO）を委員長とし、保健省や環境局、非政府組織（Non-Governmental Organization、NGO）、医療機関等をメンバーとする。委員会の組織図を以下に示す。



出典：JPT

図 2-43 医療系廃棄物管理委員会の組織図

医療系廃棄物管理委員会では、チョットグラム市や清掃監督員による定期モニタリングの報告を受け、主に「チョットグラム市による医療系廃棄物焼却炉の運転維持管理」、「民間業者による医療系廃棄物の収集・運搬」及び「病院での分別排出」に係る議題を協議する。焼却炉の運転維持管理に係る第1回委員会は、2021年11月23日に開催され、廃棄物管理タスクフォース、WBA コアグループ、焼却炉運転班長及び収集業者らが参加した。2022年4月26日に開催された第2回委員会では、委員会メンバーに加えてサブコミティメンバーやチョットグラム市の管理職、民間収集業者、民間病院の代表が参加し、持続可能な医療系廃棄物管理のモニタリング体制等について議論された。議事内容の詳細は2.9.3 参照。

(2) 環境局との連携によるモニタリング実施

環境局は医療系廃棄物処理を所管する立場にあることから、本プロジェクトの活動に積極的に参加してもらい、プロジェクト終了後はチョットグラム市と連携して医療系廃棄物を管理することになっている。環境局は2022年3月30日に医療系廃棄物の焼却炉の運転状況を確認するとともに、ハリシャハール処分場付近の医療系廃棄物不法引き抜き現場を調査するなど積極的に活動をおこなっている。環境局への聞き取りの結果、医療系廃棄物を営利目的で不法に引き抜き、作業員により安全でない方法で処理されていることが判明した。翌3月31日に実施された聴聞会では、不法引き抜きを実施していた業者と民間の廃棄物収集業者に対して、資源物の不法な引き抜きや不法投棄を禁止する通達がなされた。その後、環境局により約3トンの廃棄物が押収され、焼却炉にて適切に処理された。なお、環境局からの行政指導後、医療系廃棄物の焼却量は約300kg/日から約900kg/日にまで増加した。

加えて、清掃監督員による定期モニタリング結果を基に、指導後も廃棄物分別状況が改善されない医療機関について、環境局から Civil Surgeon へ報告が行われた。これを受け、Civil Surgeon はチョットグラム市民間病院委員会を開催し、医療系廃棄物の適正な分別に係る協議を行った。また 6 つの医療機関に対して、環境局の Assitant Director らによる抜き打ち調査が実施された。



出典：JPT（2022 年 3 月 30 日撮影）

写真 2-41 環境局による医療系廃棄物の不法引き抜き現場の調査

第3章 研修

3.1 第1回本邦研修【第一期】

3.1.1 目的

第1回本邦研修では、講義や見学を通じて日本の廃棄物管理（法規制や廃棄物の種類ごとの収集、処理、処分方法など）について学び、参加者の廃棄物管理事業の実施能力強化を目指した。また、南北ダッカ市における将来の廃棄物管理事業計画について協議を行い、新マスタープランの内容を検討することを目的とした。

3.1.2 実施概要

(1) 研修員

第1回本邦研修の参加者は以下のとおりである。地方自治局及び南北ダッカ市から合計5名が参加した。

表 3-1 第1回本邦研修の参加者

No.	所属先	役職
1	地方自治地域開発省 地方自治局（LGD）中核都市部門	副書記官（Deputy Secretary）
2	北ダッカ市 廃棄物管理局	廃棄物管理局長（CWMO）
3	南ダッカ市 廃棄物管理局	廃棄物管理局長（CWMO）
4	北ダッカ市 廃棄物管理局（ゾーン5）	廃棄物管理局長補佐（ACWMO）
5	南ダッカ市 廃棄物管理局	上級技官（EE）

出典：JPT

(2) 研修内容

第1回本邦研修は、2018年5月21日～6月1日に実施した。研修内容は表3-2のとおりである。

表 3-2 第1回本邦研修の内容

日付	場所	目的
視察		
5/22（火）	王禅寺処理センター	中間処理施設の導入に向けて、日本における一般廃棄物を対象にした廃棄物発電（WiE）及びリサイクル施設の技術について学ぶ。
5/22（火）	横浜市資源循環局 南清掃事務所	ワード単位の廃棄物管理の実現に向けて、ワード清掃事務所における仕事（収集車両の管理、配車、ドライバーの管理、分別収集に係る住民啓発、住民からの苦情対応など）について学ぶ。
5/24（木）	東京都中央防波堤 外側埋立処分場	処分場の維持管理の改善及び新規処分場の整備に向けて、日本における処分場の整備及び維持管理方法について学ぶ。
5/24（木）	東京臨海リサイクル パワー株式会社	医療廃棄物の収集、処理、処分の改善に向けて、日本における医療廃棄物の収集、処理、処分方法について学ぶ。
5/25（金）	エコシステム千葉(株)	中間処理施設の導入に向けて、日本における産業廃棄物を対象にしたWiE技術について学ぶ。また、建屋のないWiE施設のイメージを持つ。

日付	場所	目的
講義		
5/23 (水)	「クリーンダッカ・プロジェクト」の歴史について	これまでの日本からバ国への技術支援や機材供与について、また南北ダッカの廃棄物管理事業が現状まで改善するに至った経緯について理解する。
5/24 (木)	エコタウンについて	エコタウンの導入に向けて、日本がエコタウン導入に至った経緯や導入にあたっての課題について学ぶ。
5/25 (金)	日本の廃棄物管理事業（法規制、各種計画など）について	法規制の整備に向けて、日本の廃棄物管理事業に係る法規制や各種計画の歴史及び概要について学ぶ。
5/29 (火)	南北ダッカ市における将来の廃棄物管理事業計画について（収集車両、組織体制）	将来の廃棄物管理事業計画として、収集車両の種類ごとの保有台数や組織体制の見直しについての詳細計画について協議を行う。
5/29 (火)	円借款について	中間処理施設の導入に向けて、円借款を利用した場合の作業フロー及び具体的な作業内容について学ぶ。
5/29 (火)	南北ダッカ市における将来の廃棄物管理事業計画について（新市域の対応）	将来の廃棄物管理事業計画として、新市域での収集運搬の対応について協議を行う。
5/30 (水)	南北ダッカ市における将来の廃棄物管理事業計画について（エコタウン計画）	将来の廃棄物管理事業計画として、エコタウンで処理対象とする廃棄物や整備計画について協議を行う。

出典：JPT

3.1.3 成果

本研修を通して、廃棄物管理事業に係る個々の能力が向上し、バ国側の廃棄物管理事業に対する改善意識を高めることができた。また、研修員が日本の廃棄物管理事業や実例を理解することで、日本の技術やマネジメント方法のバ国への導入を考える機会となった。研修生は帰国後、これらの成果を合同調整委員会（JCC）会議やWBA コアグループ会議にて報告し、現地関係者への知見共有を行った。第1回本邦研修の様子を写真 3-1 に示す。



横浜市資源循環局南清掃事務所訪問

東京臨海リサイクルパワー株式会社訪問

出典：JPT（写真左：2018年5月22日、写真右：2018年5月24日撮影）

写真 3-1 第1回本邦研修の様子

3.2 第2回本邦研修【第一期】

3.2.1 目的

第2回本邦研修は、日本の廃棄物管理（法制度、収集運搬、中間処理、処分場維持管理及び処分場跡地利用など）について学ぶことが目的である。加えて、日本における焼却を含む中間処理、エコタウン、海面埋立処分場に係る知見を得て、将来の廃棄物管理組織及び廃棄物管理システムの展望について検討することを目的とした。

3.2.2 実施概要

(1) 研修員

第2回本邦研修の参加者は以下のとおりである。当初、北ダッカ市に加えて地方自治地域開発省 地方自治局（Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, LGD）1名、同省地方行政技術局（Local Government Engineering Department, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, LGED）1名、南ダッカ市3名、チョットグラム市3名の参加を予定していたが、バ国内での渡航手続きが間に合わず、北ダッカ市からの参加のみとなった。

表 3-3 第2回本邦研修の参加者

No.	所属先	役職
1	北ダッカ市（ゾーン2）	コミッショナー（ワード7）
2	北ダッカ市	助役（CEO）アシスタント
3	ダッカ市技術局（ED）	監理技官（SE）

出典：JPT

(2) 研修内容

第2回本邦研修は、2019年6月9日～6月15日に実施した。研修内容は表3-2のとおりである。

表 3-4 第2回本邦研修の内容

日付	場所	目的
視察		
6/10（月）	バイオエナジー株式会社（東京スーパーエコタウン）	中間処理施設の導入に向けて、日本における食品残さを対象にしたバイオガス施設の技術について学ぶ。
6/10（月）	株式会社リーテム（東京スーパーエコタウン）	中間処理施設の導入に向けて、日本における電気電子機器廃棄物（E-waste）リサイクル施設の技術について学ぶ。
6/11（火）	葛飾中継所	コンパクターを用いた本格的な中継システムの導入に向け、一般廃棄物中継所の機能、運営について学ぶ。
6/11（火）	杉並清掃工場	中間処理施設の導入に向けて、日本における一般廃棄物を対象にした廃棄物発電（WtE）技術について学ぶ。
6/12（水）	アルフォ株式会社（東京スーパーエコタウン）	中間処理施設の導入に向けて、日本における食品残さを対象にしたリサイクル品製造及びバイオガス施設の技術について学ぶ。
6/12（水）	海面埋立処分場	処分場の維持管理の改善及び新規処分場の整備に向けて、日本における海面埋立処分場の整備及び維持管理方法について学ぶ。

日付	場所	目的
6/13 (木)	横浜市資源循環局南清掃事務所	ワード単位の廃棄物管理の実現に向けて、清掃事務所における仕事（収集車両の管理、配車、ドライバーの管理、分別収集に係る住民啓発、住民からの苦情対応など）について学ぶ。
6/14 (金)	板橋清掃工場	中間処理施設の導入に向けて、日本における一般廃棄物を対象にした WtE 技術について学ぶ。
講義		
6/13 (木)	焼却炉メーカー（三菱重工）へのヒアリング	バ国における焼却炉の導入検討に向け、日本の焼却炉メーカーに対してヒアリングを行う。

出典：JPT

3.2.3 成果

本研修では、エコタウン及び廃棄物発電（WtE）を含む中間処理技術について広く知見を得ることができ、WtE 導入や総合的な廃棄物管理に向けて個々の意識を高めることができた。特に、焼却処理が一般的な日本の中間処理と、その他技術を組み合わせたエコタウンと海面埋立については、今後の廃棄物管理事業の検討のため、帰国後に各市役所内部でも報告され、現地関係者への知見共有が行われた。第2回本邦研修の様子を写真 3-2 に示す。



株式会社リーテム訪問
(東京スーパーエコタウン)

焼却炉メーカー（三菱重工）へのヒアリング

出典：JPT（写真左：2019年6月10日、写真右：2019年6月13日撮影）

写真 3-2 第2回本邦研修の様子

3.3 第3回本邦研修（オンライン）【第二期】

3.3.1 目的

第3回本邦研修では、日本およびインドにおける廃棄物管理の先進事例を学ぶことで、研修生が自国の廃棄物管理について議論・検討することを目的とした。特に、前半では 3R 推進のための基礎知識や、住民意識調査の事例紹介、廃棄物削減に関する講義をおこない、後半では研修生らが 3R アクションプランの作成・提案をおこなうことで、実践レベルで活かせる知識の習得を目指した。

3.3.2 実施概要

(1) 研修員

第3回本邦研修の参加者は、以下のとおりである。南北ダッカ市及びチョットグラム市から合計6名が参加した。

表 3-5 第3回本邦研修の参加者

No.	所属	役職
1	北ダッカ市	廃棄物管理局 局長補佐（コミュニティ）（Assistant Chief Waste Management Officer、ACWMO (Community)）
2	北ダッカ市	清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）（ワード19及びワード20）
3	南ダッカ市	清掃管理長（Conservancy Officer、CO）（ゾーン2）
4	南ダッカ市	清掃監督員（CI）（ワード15）
5	チョットグラム市	清掃監督員（CI）（ワード27）
6	チョットグラム市	清掃監督員補（Conservancy Supervisor、CS）（ワード18）

出典：JPT

(2) 研修内容

第3回本邦研修は、2021年11月8日～11月11日に実施した。研修内容は表3-6のとおりである。

表 3-6 第3回本邦研修の内容

日付	発表名・発表者	発表内容
1日目 11/8 (月)	開会・自己紹介・研修の説明	本邦研修の開催趣旨、研修参加者の自己紹介、研修参加規則の説明
	各市による廃棄物管理の現状と課題の発表・討議	北ダッカ市、南ダッカ市、チョットグラム市による事前作成資料を用いた各市廃棄物管理の現状と課題の発表・討議
	発表：川崎市の循環型社会への取組について 川崎市環境局生活環境部 廃棄物政策担当	廃棄物管理の歴史、現状、ごみ処理基本計画及び行動計画、廃棄物発電、環境教育・普及啓発
2日目 11/9 (火)	発表：北九州市の環境産業推進政策（北九州エコタウン事業） 北九州市 環境局 環境イノベーション支援課 環境技術開発担当係長	公害克服の歴史、環境問題分野に係る国際協力、エコタウン事業の内容・計画策定・行政支援について
3日目 11/10 (水)	発表①：持続可能なまちづくりゼロ・ウェイストタウン上勝の取組 上勝町役場 企画環境課 係長 菅 翠 様 上勝町役場 企画環境課 ゼロ・ウェイスト推進員	上勝町におけるゼロ・ウェイストに向けた取組内容、ごみ処理量・ごみ処理経費（ごみ減量・リサイクルの利点）
	発表②：近隣国によるグッドプラクティスの事例（コンナガル市における廃棄物管理制度について） Mr. Aloke Mukherjee, SWM Nodal Officer, Conservancy Department (Konnagar 市)	廃棄物管理改善プロジェクトの内容、収集運搬、堆肥化施設の整備・運営、最終処分場の整備・運営、住民啓発活動
4日目 11/11 (木)	各市による3Rアクションプラン（案）の策定・発表・討議	北ダッカ市、南ダッカ市、チョットグラム市による発表
	閉会 国際協力機構（JICA）地球環境部 環境グループ	

出典：JPT

3.3.3 成果

第3回本邦研修は、新型コロナウイルス感染拡大により、日本にカウンターパートを招聘しての実施が困難となったため、Zoomを活用したオンラインでの実施となった。研修では、持続可能な廃棄物管理を構築するための住民啓発方法や、エコタウン事業、近隣国の廃棄物管理制度に関するグッドプラクティスについて講義を実施し、広く知見を得ることができた。また、最終日には各市の研修生が作成した3Rアクションプラン案が発表され、活発な意見交換が行われた。今回はオンラインでの開催となったが、研修生からは、参加のしやすさ（利便性）やコストが抑えられるという点に対して好意的な意見が寄せられた。一方で、インターネット接続のトラブルや、現場研修がないことで実践的な知識が不足するという否定的な意見も見受けられた。第3回本邦研修の様子を写真3-3に示す。



出典：JPT（写真左：2021年11月10日、写真右：2021年11月11日撮影）

写真3-3 第3回本邦研修（オンライン）の様子

3.4 第三国研修（インド国コルカタ市）【第一期】

3.4.1 目的

本研修では、廃棄物管理の先進事例を学ぶことができる本邦研修のみならず、JICAが継続的に廃棄物管理の技術支援を行っている隣国のインド国コルカタ市における廃棄物管理（分別収集、運搬、リサイクル、最終処分など）を学び、知見を広げることにより、課題を解決するための能力強化を図ることを目的とした。

3.4.2 実施概要

(1) 研修員

第三国研修の参加者は以下のとおりである。南北ダッカ市及びチョットグラム市から合計11名が参加した。

表 3-7 第三国研修（インド国コルカタ市）の参加者

No.	所属先	役職
1	北ダッカ市 廃棄物管理局（ゾーン 5）	廃棄物管理局長補佐（ACWMO）
2	北ダッカ市 廃棄物管理局	処分場管理アシスタントエンジニア
3	北ダッカ市 廃棄物管理局	処分場管理技官補（AE）
4	北ダッカ市 廃棄物管理局	ワード 10 清掃事務所長（CI）
5	南ダッカ市 廃棄物管理局（ゾーン 5）	廃棄物管理局長補佐（ACWMO）
6	南ダッカ市 廃棄物管理局（ゾーン 4）	廃棄物管理局長補佐（ACWMO）
7	南ダッカ市 廃棄物管理局	ワード 31 清掃事務所長（CI）
8	チョットグラム市	清掃部長（CCO）
9	チョットグラム市	清掃監督員（CI）
10	チョットグラム市	清掃監督員補（CS）
11	チョットグラム市	清掃監督員補（CS）

出典：JPT

(2) 研修内容

第三国研修は 2018 年 12 月 3 日～12 月 9 日に実施した。研修内容は表 3-8 のとおりである。

表 3-8 第三国研修（インド国コルカタ市）の内容

日付	場所	目的
視察		
12/3（月）	ウッタルパラ-コトルン市におけるコンポスト施設及び中継所	中間処理施設の建設に向けて、円借款事業で建設したコンポストプラントの役割や維持管理方法、質の高いコンポストの製造方法について学ぶ。また、中継所の役割や管理方法を学ぶ。
12/3（月）	広域廃棄物処分場	新規処分場の建設に向けて、円借款事業で建設した処分場の衛生埋立、整備及び維持管理方法について学ぶ。
12/4（火）	ウッタルパラ-コトルン市における一時収集現場	3R を含む廃棄物の減容と減量に向けて、地方都市で行われている廃棄物分別収集方法について学ぶ。
12/4（火）	ウッタルパラ-コトルン市における環境教育活動	3R を含む廃棄物の減容と減量に向けて、地方都市で行われている廃棄物分別収集に係る環境教育について学ぶ。
12/5（水）	コルカタ市における廃棄物収集現場、中継所及び処分場（埋立中）	3R を含む廃棄物の減容と減量に向けて、大都市で行われている廃棄物分別収集方法について学ぶ。また、処分場の維持管理の改善及び新規処分場の整備に向けて、コルカタ市が管理している処分場の整備及び維持管理方法について学ぶ。さらに、中継所の役割や管理方法を学ぶ。
12/6（木）	コルカタ市における廃棄物処分場（閉鎖済）	処分場の適正閉鎖に向けて、大都市における処分場の閉鎖及び管理方法について学ぶ。
講義		
12/4（火）	ウッタルパラ-コトルン市の廃棄物管理について	Solid Waste Mangement Rules 2016 に沿った地方都市レベルでの廃棄物管理の取り組みについて学ぶ。
12/5（水）	コルカタ市の廃棄物管理について	Solid Waste Mangement Rules 2016 に沿った大都市レベルでの廃棄物管理の取り組みについて学ぶ。
12/6（木）	西ベンガル州の廃棄物管理について	Solid Waste Mangement Rules 2016 に沿った州レベルでの廃棄物管理の取り組みについて学ぶ。

出典：JPT

3.4.3 成果

本研修を通して、研修員は廃棄物管理に係る知見を広げることができた。また、インド国の廃棄物管理

事業の実情を理解することで、インド国が有する技術やマネジメントをバ国に活用することを考える機会となった。研修員は帰国後、これらの成果を WBA コアグループ会議において報告し、現地関係者への知見共有を行った。第三国研修の様子を写真 3-4 に示す。



出典：JPT（2018 年 12 月 3 日撮影）

写真 3-4 第三国研修の様子

第4章 その他の活動

4.1 コックスバザール県における廃棄物管理の現地視察【第一期】

4.1.1 現地視察スケジュール

コックスバザール県の廃棄物管理の現状を確認するため、2018年12月3日～12月4日に現地視察を実施した。現地視察スケジュールは表4-1のとおりである。

表 4-1 コックスバザール県現地視察スケジュール

日付	時刻	視察内容	場所
12月3日	8:15 ～ 9:20	移動（北ダッカ市⇒コックスバザール市）	—
	10:00 ～ 12:00	コックスバザール市役所訪問、処分場視察	コックスバザール市
	12:00 ～ 13:00	移動（コックスバザール市⇒ウキア郡）	—
	13:00 ～ 15:30	難民キャンプ視察	ウキア郡
	15:30 ～ 16:00	ウキア郡庁訪問、コミュニティクリニック視察	ウキア郡
	16:00 ～ 17:30	移動（ウキア郡⇒ホテル）	—
12月4日	8:30 ～ 10:00	移動（ホテル⇒テクナフ郡）	—
	10:00 ～ 11:00	テクナフ郡庁訪問	テクナフ郡
	11:00 ～ 13:00	難民キャンプ視察	テクナフ郡
	13:00 ～ 15:00	移動（テクナフ郡⇒ホテル）	—

出典：JPT

4.1.2 現地視察結果及び技術的指導

(1) コックスバザール市

コックスバザール県の県都であるコックスバザール市（ポルショバ⁶⁷）には廃棄物管理部局がなく、廃棄物管理への関心度は低い。処分場はオープンダンピングであり、覆土は行われていない。住宅地に近く、近隣住宅への廃棄物の飛散も懸念される。水辺（河川）沿いに広がっていることから、浸出水の対策など環境汚染及び健康被害の予防措置が必要である。処分場の移転には時間と費用を要するため、当面は廃棄物の飛散防止や簡易な土木工事（素掘りの側溝や盛土）の対策を行うよう指導を行った。



出典：JPT（2018年12月3日撮影）

写真 4-1 コックスバザール処分場

(2) ウキア郡

ウキア郡のロヒンギャ難民キャンプ内の廃棄物管理状況を確認した。国連難民事務所（UNHCR）の取

⁶⁷ ポルショバ（Paurashava）：特別市庁（City Corporation）より小さい地方自治体。

りまとめの下、複数の支援団体や NGO が支援事業を実施しており、廃棄物関連では国際 NGO（Oxfam）によるし尿貯留施設や廃棄物の小型分別プラットフォームを視察した。NGO の支援によって衛生ボランティアが組織されており、キャンプ内の主要道路は衛生的に保たれていたが、市場裏では廃棄物の散乱が見られた。



出典：JPT（2018 年 12 月 3 日撮影）

写真 4-2 ウキア郡難民キャンプ現地視察

(3) テクナフ郡

テクナフ郡庁の職員は廃棄物管理に対する危機意識が強く、テクナフ郡庁から技術指導の要望を受け、現地訪問を行った。テクナフ郡には正式な処分場がなく、道沿いに不法投棄している状態である。不法投棄場は川沿いに面しており、河川内に堰堤が設けられたものの、環境汚染を予防するのは困難である。また、廃棄物行政が成熟していないことから、南北ダッカ市との都市間交流による技術向上が望ましい。

同郡の難民キャンプには国連児童基金（UNICEF）によって分別ごみ箱が設置されていたが、視察時には有効に活用されていなかった。適正処理のためには処分場の確保が必須であるが、処分場が排出源から離れると廃棄物の収集運搬が困難であるため、生活圏内の衛生環境確保を優先し、難民キャンプ周辺の空き地に穴を掘って廃棄物を埋めるなど、段階的な改善を検討するように指導を行った。



出典：JPT（2018 年 12 月 4 日撮影）

写真 4-3 テクナフ郡現地視察

(4) 技術支援の方向性

現地視察結果より、技術支援の検討にあたり優先すべき検討事項を以下のとおり整理した。また、現地で行った技術的指導の詳細を表 4-2 に示す。

【優先事項】

- ① 郡や市が適切な廃棄物管理のあるべき姿を理解できるように、南北ダッカ市への施設見学や情報交換を行うなど、継続的な支援の仕組みが重要である。
- ② ホストコミュニティ、難民キャンプともに、対象地域から廃棄物を適切に収集する仕組みづくりを優先的に実施すべきである。
- ③ 施設整備の支援を行う際には、市役所内での（暫定）廃棄物管理組織の設置を前提とし、ソフトコンポーネントを充実させるなど、廃棄物処理や処分場についての基礎知識の付与並びに施設の維持管理能力の強化が不可欠である。

表 4-2 コックスバザール県における現地視察での技術的指導

視察先	技術的指導
コックスバザール市 (処分場)	・ 周辺に廃棄物が飛ばないように工夫するなど、周辺住民からの苦情が出ないようにする。浸出水の対策のため、素掘りの側溝を周囲に作る、アクセス道路の盛土をするなど、維持管理に注意して、できるだけ使い続けた後、閉鎖する。 ・ 閉鎖後に植林し、跡地を活用する。 ・ 廃棄物処理や処分場についての基礎知識を付与が必要。南北ダッカ市の処分場視察や、廃棄物管理局との情報交換の機会を設けると良い。
ウキア・難民キャンプ	[し尿貯留施設・小型し尿処理施設] ・ し尿貯留施設では、嫌気性処理が行われるように維持管理の指導が必要（嫌気性し尿貯留施設として使う）。 ・ キャンプ内に設置された 24 の貯留タンクで、できるだけし尿を貯留しておき消化槽として使う。 ・ メタンガスの爆発に注意が必要である。 [分別] ・ 小型の廃棄物分別プラットフォームが設置されているが、廃棄物処理への貢献は薄い。 ・ 分別ごみ箱（2 分類）が設置されているが十分に機能しておらず、衛生ボランティアを通じた住民教育が必要である。 [その他] ・ キャンプを管理する NGO に、廃棄物処理や処分場についての基礎知識を付与する必要がある。南北ダッカ市に勉強に来ると良い。
テクナフ郡 (処分場)	・ 堰堤が設けられているが環境汚染は避けられない。既に投棄が行われており、原状回復措置は極めて困難である。 ・ 廃棄物処理や処分場についての基礎知識を付与が必要。南北ダッカ市の処分場視察や、廃棄物管理局との情報交換の機会を設けると良い。
テクナフ・難民キャンプ	・ 2 分別の公共ごみ箱（ダストビン）を設置してあるが使われていない。 ・ キャンプから離れると運搬が困難であるため、キャンプの周辺で臨時的処分場（空き地で穴を掘って廃棄物を埋められる場所）を探す。

出典：JPT

4.2 プロジェクト運営指導調査実施に係る協力【第一期】

2019年2月14日～2月21日に実施された第1回運営指導調査の実施協力を行った。JICA プロジェクトチーム（JPT）は現地視察の調整など事前準備を行った上で調査に同行し、必要資料を提供した。主な活動内容を表4-3に示す。

表 4-3 第1回運営指導調査の概要

日程	活動	概要
2月14日	北ダッカ市着	—
2月15日	JICA バングラデシュ事務所との会議	合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）、PDM、第二期活動方針、PR 活動と効果、ワークショップ改善活動の実施体制、本邦研修の人選、モニタリングシートの扱い、チョットグラム市の今後の活動、12都市情報交換会議の今後、各市の人事異動など。
2月16日	北ダッカ市現場視察	① ワード・ベースド・アプローチ（WBA）活動視察：清掃員研修（WBA2）見学（北ダッカ市ワード2）、ワード清掃事務所（WBA1）見学（北ダッカ市ワード27及びワード32） ② アミンバザール処分場の訪問
2月17日	第4回 JCC 会議	① プロジェクトの進捗報告 ② 新マスタープラン（案）作成スケジュール ③ エコタウン導入の緊急性と意思決定 ④ 円借款の採択手続きと手順概要
2月18日	南北ダッカ市との面談	北ダッカ市：WBA の効果、新市域での WBA と収集計画、エコタウン導入、処分場の改善など。 南ダッカ市：WBA の効果、エコタウン導入（ただし廃棄物発電は導入しない）、新市域への WBA 導入と収集計画、本邦研修など。
2月19日	南ダッカ市現場視察、チョットグラム市へ移動	コミュニティ会議（WBA3）見学（南ダッカ市ワード50）、マトワイル処分場の訪問
2月20日	チョットグラム市長及び助役（CEO）表敬、ダッカへ移動	チョットグラム市長及び CEO 表敬
2月21日	南北ダッカ市内の収集現場視察、北ダッカ市発	自動車整備工場（ワークショップ）訪問、ダンモンディ（北ダッカ市ワード12）のコンテナ撤去現場見学、一次収集人（PCSP）によるコンパクターでの定時定点収集視察

出典：JPT

4.3 付加価値業務：新型コロナウイルス感染防止に係る支援【第二期】

4.3.1 概要

新型コロナウイルスの世界的な流行を受け、バ国においても2020年3月に初の新型コロナウイルス感染が確認された。首都のロックダウンが継続する中、廃棄物管理の現場職員はエッセンシャルワーカーとして清掃作業を継続していた。そのため、2020年5月から緊急対応として①新型コロナウイルス感染対策に特化した各種ガイドライン及び啓発ツールの整備、②清掃員等の現場作業員に対する労働安全衛生の対策及び指導、③家庭や医療機関での適切分別・処理のための普及啓発を実施した。具体的には、3市合計で約7万個の安全具（マスクや手袋等）及び約330冊のポケットブックを現場作業員に配布し、1,000人以上に安全具トレーニングを開催した。リーフレットは住民向け、清掃員向け、収集作業員向け、

収集車両の運転手向け、処分場作業員向け、自動車整備工場（ワークショップ）職員向けの 6 種類があり、3 市で約 4 万枚のリーフレットを配布して啓発活動を行った。リーフレットの内容は、3 都市の各広報局と共同して、TV やデジタル掲示板等でも広く周知を行ったほか、実施中の他の JICA プロジェクトと連携し、バ国内の地方都市（ランプール市、ナラヤンガンジ市、ガジプール市、クミラ市の 4 都市）でも約 4.6 万枚のリーフレットを配布した。

この結果、2021 年 1 月時点で清掃員のマスク着用率が 3 市ともに 70%を超えており、現場作業員の労働安全衛生意識の向上が確認できた。また、各種ガイドライン及び啓発ツールは JICA ウェブサイトにて公開⁶⁸されており、南スーダン等の他国でも利用されるなど、新型コロナウイルス感染拡大防止及び現場作業員の労働安全衛生の向上に貢献した。

4.3.2 支援内容

図 4-1 は、廃棄物分野における新型コロナウイルス感染防止の対策メニューを廃棄物フローに基づき整理したものである。このうち、赤枠で示した 5 つのコンポーネントを緊急支援にて実施した。なお、青枠で示した 3 つのコンポーネントは、2021 年 1 月に追加された成果 8 で実施しており、両支援によって廃棄物フローの排出から最終処分及び実施体制強化まで、全体をカバーしている（別添資料 23 参照）。



出典：JPT

図 4-1 新型コロナウイルス感染防止に係る緊急支援（成果 8 を含む）

⁶⁸ JICA 「廃棄物管理分野での新型コロナウイルス感染対策支援について」
https://www.jica.go.jp/activities/issues/env_manage/corona.html（2022 年 4 月 5 日閲覧）

(1) 新型コロナウイルス感染防止リーフレット及びポケットマニュアル

新型コロナウイルス感染予防に係る基本的な対策を、ベンガル語かつイラスト付きで分かりやすく伝えるリーフレットを作成し、配布した。リーフレットは住民向け、清掃員向け、収集作業員向け、収集車両の運転手向け、処分場作業員向け、自動車整備工場（ワークショップ）職員向けの6種類があり、3市で約4万枚のリーフレットを配布して啓発活動を行った。リーフレットの内容は、3市の各広報局と共同して、TVやデジタル掲示板等でも広く周知を行ったほか、実施中の他のJICAプロジェクトと連携し、バ国内の地方都市（ランプール市、ナラヤングンジ市、ガジプール市、クミラ市の4都市）でも約4.6万枚のリーフレットを配布した。

また、清掃監督員及び処分場作業員には、より詳細な予防対策を記載したポケットサイズマニュアル330冊を配布し、指導を行った。清掃監督員向けのポケットサイズマニュアルには、各ワードの清掃員に対する指導内容や点呼の際に周知すべき事項などを含め、必要な対策をチェックリストにすることで、より実用性を高める工夫を行った。バナーはリーフレットと同じ内容を拡大印刷したもので、3市のワード清掃事務所、処分場管理事務所及びワークショップにそれぞれ1枚ずつ配布した。

表 4-4 新型コロナウイルス感染防止リーフレット及びポケットマニュアルの配布実績

項目		北ダッカ市	南ダッカ市	チョットグラ ラム市	地方都市 (4都市)	合計
啓発リーフレッ ト	住民向け	10,000	10,000	10,000	45,500	84,550
	清掃員向け	4,000	3,000	2,050		
	収集作業員向け					
	収集車両運転手向け	200	300	167		667
	処分場作業員向け	50	50	40		140
	ワークショップ職員向け	50	50	30		130
ポケットサイズ マニュアル	清掃監督員	60	75	55		190
	処分場作業員	50	50	40		140
バナー	ワード清掃事務所（清掃 員向け）	61	60	41		162
	処分場管理事務所（処分 場作業員向け）	2	2	2		6
	ワークショップ（ワーク ショップ職員向け）	2	2	2		6

出典：JPT

Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City করোনা ভাইরাস (কোভিড-১৯) সংক্রমণ রোধে বাসাবাড়ির বর্জ্য অপসারণে নগরবাসীর করণীয় ১. সর্বোচ্চ বর্জ্য বাক্সে ঢাকানো, টিপ, হাত ধোয়া, চিপসের বর্জ্য ইত্যাদি। ২. সর্বোচ্চ বর্জ্য বাক্সে ঢাকানো, টিপ, হাত ধোয়া, চিপসের বর্জ্য ইত্যাদি। ৩. পুষ্করীর সর্বোচ্চ বর্জ্য বাক্সে ঢাকানো, টিপ, হাত ধোয়া, চিপসের বর্জ্য ইত্যাদি। ৪. পুষ্করীর সর্বোচ্চ বর্জ্য বাক্সে ঢাকানো, টিপ, হাত ধোয়া, চিপসের বর্জ্য ইত্যাদি। ৫. পুষ্করীর সর্বোচ্চ বর্জ্য বাক্সে ঢাকানো, টিপ, হাত ধোয়া, চিপসের বর্জ্য ইত্যাদি। ৬. পুষ্করীর সর্বোচ্চ বর্জ্য বাক্সে ঢাকানো, টিপ, হাত ধোয়া, চিপসের বর্জ্য ইত্যাদি। ৭. পুষ্করীর সর্বোচ্চ বর্জ্য বাক্সে ঢাকানো, টিপ, হাত ধোয়া, চিপসের বর্জ্য ইত্যাদি। ৮. পুষ্করীর সর্বোচ্চ বর্জ্য বাক্সে ঢাকানো, টিপ, হাত ধোয়া, চিপসের বর্জ্য ইত্যাদি। উপরোক্ত ধাপসমূহ মেনে চললে, নিজে নিজেই স্বাস্থ্য এবং বর্জ্য অপসারণের নিয়মের মানোত্তর হবে। করোনা ভাইরাস প্রতিরোধে আপনার সহযোগিতা একান্ত কাম্য।	কাজের সময় করণীয় কাজের সময় মোহামা, প্রাথমিক ব্যাগে সংরক্ষিত এবং খোলা অবস্থায় পড়ে থাকা সর্বোচ্চ বর্জ্য খালি হাতে স্পর্শ না করতে বর্জ্য বাছাইকারীদের সতর্ক করতে হবে।	বানার
啓発リーフレット例（住民向け）	ポケットサイズマニュアル（処分場作業員向け）	バナー（写真はリーフレット及びバナーの引渡式）

出典：JPT（写真右上：2020年7月16日、写真右下：2020年7月15日撮影）

図 4-2 新型コロナウイルス感染防止リーフレット及びポケットマニュアルの例

(2) 安全具及び非接触体温計の配布

新型コロナウイルス感染予防のため、南北ダッカ市及びチョットグラム市に対して、表 4-5 に示す安全具及び非接触体温計、約 7 万個を供与した（北ダッカ市：2020 年 7 月 28 日、南ダッカ市：2020 年 7 月 29 日、チョットグラム市：2020 年 8 月 4 日）。安全具は清掃員、処分場作業員及びワークショップ職員に対して配布され、道路清掃員に対しては布マスクを配布した。側溝清掃員、処分場作業員及びワークショップ職員に対しては防護服、長靴、防護メガネ（ゴーグル）、手袋、布マスクを配布し、ワード清掃事務所にそれぞれ 1 つずつアルコール消毒液及び非接触体温計を配布した。

表 4-5 安全具及び非接触体温計の配布実績

項目		北ダッカ市	南ダッカ市	チョットグラム市	合計
安全具	防護服	190	190	190	570
	長靴	190	190	190	570
	防護メガネ（ゴーグル）	190	190	190	570
	手袋	790	790	790	2,370
	布マスク	14,700	28,650	19,800	63,150
アルコール消毒液		38	59	44	141
非接触体温計		39	60	45	144

出典：JPT



出典：JPT（写真左：2020年7月29日、写真右：2020年8月4日撮影）

写真 4-4 安全具供与式（南ダッカ市・チョットグラム市）

(3) 南ダッカ市の医療系廃棄物最終処分場設計支援

1) 目的

南ダッカ市では、各医療機関（HCEs）が院内における医療系廃棄物管理の責任を担い、収集および最終処分場への運搬は自治体が責任を担っている。南北ダッカ市では、2006年から医療系廃棄物の収集運搬サービスを PRISM バングラデシュ財団（PRISM）へ委託しており、PRISM では各 HCEs から収集した医療系廃棄物を滅菌後にリサイクル、あるいは焼却処理ののち灰とともにマトワイル処分場内の医療系廃棄物専用の区画へ埋め立てている。しかし昨今の新型コロナウイルス感染拡大を受けて医療廃棄物の排出量が急増し、マトワイル処分場内の残容量が限界に近づいていた。そこで、喫緊の課題である新たな医療系廃棄物処分場整備に向けて、マトワイル処分場における新しい医療廃棄物処分場の計画・設計・建設・運用に係るガイドライン（案）を作成した。

2) マトワイル処分場における医療系廃棄物の埋め立てに係るガイドライン（案）

南ダッカ市における医療系廃棄物の適切な管理を促進するとともに、バングラデシュにおける医療系廃棄物の最終処分場計画・設計・建設・運営に関する基本方針および技術の提供を目的とし、医療系廃棄物の埋め立てに係るガイドライン（案）の作成を支援した。ガイドライン（案）の構成、および参考図面一式を表 4-6 に示す。（別添資料 21-(5)）

表 4-6 医療系廃棄物の埋め立てに係るガイドライン（案）の構成

ガイドライン（本文）		図面一式（参考文献）
第 1 章：基本情報		概要
第 2 章：医療系廃棄物埋め立て処分場の概要と基本設計		- 図面一覧
1 節	埋め立て処分場の概要	- マトワイル最終処分場の平面図
2 節	適用範囲	埋め立て関連
3 節	医療系廃棄物埋め立て処分場の計画	- 医療系廃棄物埋め立て施設の配置平面図
4 節	管理型最終処分場の体制構築	- 医療系廃棄物の埋め立て地の横断図
第 3 章：管理型最終処分場の技術指針		- 盛土詳細計画（最終覆土）

ガイドライン（本文）		図面一式（参考文献）
1 節	概要	- 土地造成計画
2 節	廃棄物保管施設	- 地下水回収施設詳細計画
3 節	地下水排水施設	- 遮水工配置計画
4 節	浸出水排水施設	- 遮水工の詳細計画
5 節	浸出水回収施設	- 浸出液およびガス回収施設の配置計画
6 節	ガス排出施設	- 浸出液およびガス回収施設の詳細設計
7 節	浸出水処理施設	- 浸出液および地下水回収ピットの構造図
8 節	雨水排水施設	- 作業用道路の詳細計画
9 節	埋め立て手順	- 地下水モニタリング井戸の平面図
10 節	埋め立て管理施設	- 地下水モニタリング井戸の詳細設計
11 節	その他関連施設	
12 節	新規埋め立て地の建設に係る費用	

出典：JPT

(4) 廃棄物管理における新型コロナウイルス感染対策ガイドライン（案）及び医療廃棄物管理における新型コロナウイルス緊急対策（案）

バ国では、2020 年 7 月当時、新型コロナウイルス感染対策に向けて保健省が医療廃棄物処理に関するガイドラインの策定を進めていたが、感染性廃棄物の増大を受け、迅速な感染対策の実施が必要とされていたことから、南北ダッカ市及びチョットグラム市は国の指針に先駆けて独自のガイドラインを策定した。ガイドラインは 2 種類あり、本プロジェクトのカウンターパートである廃棄物管理局の視点から、廃棄物管理の現場作業の過程で必要となる感染予防対策を取りまとめた「廃棄物管理における新型コロナウイルス対策ガイドライン」と、医療廃棄物の基本的な感染対策や処分場での感染拡大リスクを低減するための緊急対策をまとめた「医療廃棄物管理における新型コロナウイルス対策ガイドライン」である。これらのガイドライン策定にあたっては、国際保健機構（World Health Organization、WHO）やその他の国連機関等のガイドラインを参考とした。

新型コロナウイルス感染拡大の初期段階で指針を示したことで、遠隔支援の状況下でも C/P と共通認識を持ち、現場の感染対策を徹底することができた。

表 4-7 新型コロナウイルス感染防止リーフレット及びポケットマニュアルの配布実績

ガイドライン名	北ダッカ市	南ダッカ市	チョットグラム市	合計
都市ごみにおける新型コロナウイルス対策ガイドライン（案）	15	15	12	42
医療系廃棄物における新型コロナウイルス緊急対策（案）	15	15	12	42

出典：JPT

(5) 安全具使用トレーニング及びモニタリング

1) 安全具使用トレーニング

安全具の供与に合わせて、清掃員等に対して安全具及び非接触性体温計の使用方法及び新型コロナウ

イルス感染予防対策の周知を目的に、表 4-8 に示すとおり、現場作業員、清掃員、処分場作業員、ワークショップ職員、合計 1,000 人以上⁶⁹を対象に、2020 年 7 月～8 月に安全具使用トレーニングを実施した。

表 4-8 安全具使用トレーニングの実績

研修参加者	北ダッカ市	南ダッカ市	チョットグラム市	合計
現場作業員	50	28	41	119
清掃員	298	286	272	856
処分場作業員	35	30	20	85
ワークショップ職員	35	20	40	95
合計	368	364	373	1,155

出典：JPT



出典：JPT（写真左上：2020 年 8 月 25 日、写真右上：2020 年 8 月 27 日、写真左下：2020 年 8 月 15 日、写真右下：2020 年 7 月 29 日撮影）

写真 4-5 安全具供与式

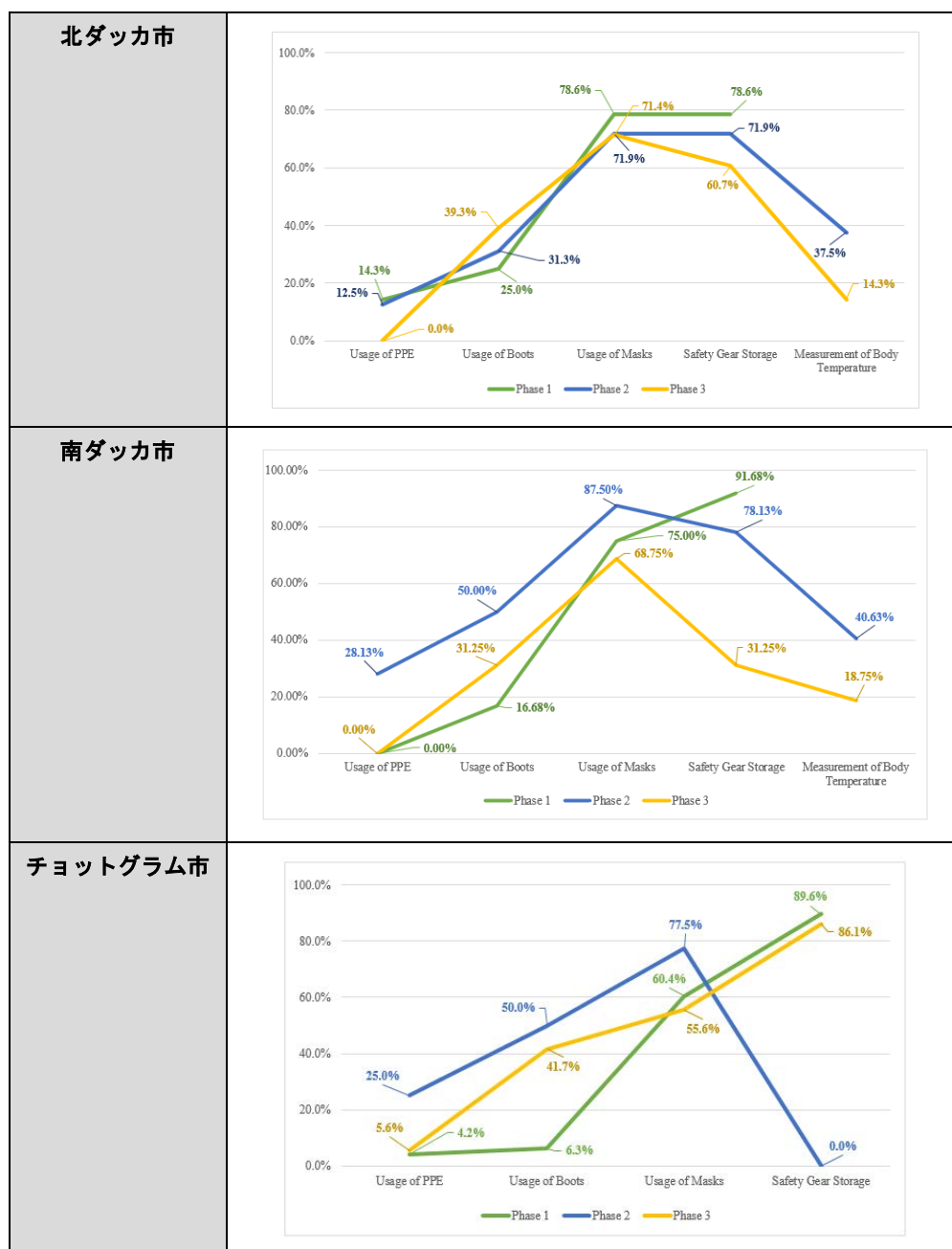
2) 安全具使用状況モニタリング

安全具使用状況モニタリングは、以下の 3 フェーズに分けて、1 年間実施した。モニタリングの結果、マスクについては比較的高い着用率を維持しているものの、その他の安全具については、もともと

⁶⁹ モニタリング期間を含めると 1,500 人以上に対して安全具使用トレーニングを実施した。

着用の習慣が無いことに加え、夏場の現場作業では非常に蒸し暑く、不快感から着用に対して否定的な意見も聞かれた。安全具の保管率は3市ともに時間の経過とともに低下しているが、これは管理上の問題に加え、安全具自体の耐久性に起因するものと考えられる。安全具によって使用期限は異なるものの、基本的には消耗品であり、C/Pの予算によって半年ごとに交換する等の仕組みが必要である。

- ・ フェーズ1：2020年8月～2020年10月
- ・ フェーズ2：2020年11月～2021年1月
- ・ フェーズ3：2021年2月～2021年8月



出典：JPT

図 4-3 安全具使用モニタリング結果（南北ダッカ市及びチョットグラム市）

第5章 プロジェクト実施運営上の課題・工夫・教訓

5.1 プロジェクト全体に共通する課題・工夫・教訓

本プロジェクト期間中にパンデミックが発生したことから、本プロジェクトの進捗にも大きく影響した。一方で、全て遠隔で安全具の供与及びトレーニングを実施できたことは、これまでの支援によってバングラデシュ側の廃棄物管理事業の基盤が十分に構築されていることを再確認する機会にもなった。また、貴機構の柔軟なプロジェクト運営により、進行中のプロジェクトの範囲に含まれていなかった医療廃棄物管理能力強化という新たな支援ニーズにも対応することができた。

以上を踏まえ、表 5-1 にプロジェクト全体に共通する課題や工夫、教訓を取りまとめた。

表 5-1 プロジェクト全体に共通する課題・工夫・教訓

課題	1) 新型コロナウイルス拡大に伴う各種活動の遅れ：ロックダウンや移動自粛等などに伴い、直接的・間接的に各種活動に遅延が発生した。特に、ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach、WBA）活動や住民啓発イベントなど、集会を伴う活動の多くが延期となった。【共通】 2) JCC の役割及び意義：南北ダッカ市の新マスタープランの内容やエコタウンのコンセプトは合同調整委員会（Joint Coordination Committee、JCC）で何度も議論をされているにも関わらず、焼却発電に関して地方自治大臣から JCC と異なる方針が出されるなど、地方自治大臣に適切に内容が伝えられておらず、JCC で決定したことが実行されなかった。また、カウンターパート（Counterpart、C/P）と地方自治大臣説明等を何度も行ったが、地方自治局から新マスタープランの最終承認を得るまでに、南北ダッカ市長の承認から 2 年以上かかり、プロジェクトの進捗や新マスタープランの実施に大きく影響した。【成果 1 関連】 3) 本邦研修における派遣手続きの遅れ：2019 年 6 月に実施した本邦研修では、VISA の手続き遅延（政府命令（Government Order、GO）の発出遅れ）により、地方自治局、南ダッカ市及びチョットグラム市は研修に参加ができなかった。2018 年 5 月に実施した本邦研修及び 2018 年 12 月に実施した第三国研修でも同様の問題が発生しており、派遣手続きの遅延防止対策が必要である。【共通】
工夫・教訓	1) 新型コロナウイルス感染拡大に伴う支援ニーズの変化に応じた活動計画の見直し及び専門家の追加：現場活動ができない一方で、遠隔で実施可能な活動を進めることで、プロジェクト進捗への影響を最小限に抑えることができた。また、貴機構の柔軟なプロジェクト運営により、現地ニーズの変化に応じて活動計画を変更・追加することができ、新型コロナウイルス感染予防対策の緊急支援を迅速に実施することができた。また、医療廃棄物管理能力強化などの新たな活動についても、専門家を追加することで、既存の技プロの枠組みの中で適切に支援を行うことができた。 2) 地方自治局との接触頻度の増加：JCC 決定事項や新マスタープラン承認についてのフォローアップが十分にできていないことが原因と考えられることから、できるだけ地方自治局を訪問する機会を増やし、継続的にプロジェクト状況報告を行った。例えば、副書記官（Additional Secretary）が第 6 回 JCC 会議前に新たに着任したことから、JCC 開催前に本プロジェクトの概要とこれまでの活動、JCC の役割・意義を説明し、理解を促した。 3) 本邦研修前の承認手続きのフォローアップ強化：C/P 機関の承認手続きの進捗に応じて、廃棄物管理局長（CWMO）、助役（CEO）、市長などの意思決定者のところに毎日訪問し、研修開始前の承認手続きのフォローアップを強化した。

提言	1) 医療廃棄物管理能力強化: 本プロジェクトを通じて、バ国における医療廃棄物管理の能力強化に係る経験・ノウハウが蓄積されたことから、今後、チョットグラムの経験を他の地方都市に水平展開することが期待される。 2) 意思決定の場としての JCC と地方分権化の推進: 協議議事録 (Record of Discussion、R/D) では、JCC は本プロジェクトの実施に関わる意思決定の場と定義されているが、実態としては報告会の色が強く、必ずしも意思決定の場としては機能していない。JCC の役割や意義、承認プロセスを C/P が十分に認識し、承認権者が JCC に出席するなど、実効性を持たせる工夫が必要である。また、新マスタープランに限らず、地方自治局において承認手続きが滞っている事案が多く発生していることから、承認手続きの簡素化・迅速化を進めるとともに、バ国全体として地方分権を進めることも、一案である。 3) 研修準備期間の確保: 本邦研修参加者の承認については、バングラデシュ側全体の承認システムの問題であり、C/P 側の責任範囲ではあるが、プロジェクトとしても研修準備期間を 3-6 か月間と長く設定するなど、前広に準備を始め、研修開始前の承認手続きのフォローアップを強化することを強く推奨する。
----	---

* DPP: 開発事業提案書 (Development Project Proposal)、JCC: 合同調整委員会 (Joint Coordination Committee)、R/D: 協議議事録 (Record of Discussion)、WBA: ワード・ベースド・アプローチ (Ward-based Approach)
出典: JPT

5.2 活動実施にあたってのバ国側の課題・工夫・教訓

本プロジェクトを実施する過程で、バ国側が主体的に課題解決に取り組んだ事案を表 5-2 に取りまとめた。いずれも地方自治局等の承認手続きの遅さに起因する課題であり、地方自治局の行政能力の向上は不可欠であるが、そのような状況下でも市役所で工夫して改善活動に取り組んでいる。

表 5-2 活動実施にあたってのバ国側の課題・工夫・教訓

課題	1) 行政サービスエリアの拡大: 2017 年 9 月に南北ダッカ市ともに行政サービスエリアが面積で 2.5 倍、人口で 1.4 倍になったが、両市ともに対応が追いついておらず、収集サービスを提供できない期間が続いた。また、プロジェクト開始直後の大きな前提条件の変更であったことから、本プロジェクトで支援した新マスタープランにも、十分に新市域の計画を盛り込むことができなかった。 【成果 1&2 関連】 2) チョットグラム市における廃棄物管理局 (Waste Management Department、WMD) 設立: チョットグラム市は 2017 年に廃棄物管理局設置のための申請を行った。地方自治局は既に承認したものの、他省庁からの承認待ちの状態が続いている。 【成果 3 関連】
工夫・教訓	1) 新市域における民間委託の開始: 北ダッカ市では新市域で収集サービスを開始するために収集機材を調達するための DPP を準備 (ナシラバード処分場工事の DPP と一本化) していたが、アミンバザール処分場拡張エリアに北ダッカ市の廃棄物全量を焼却処理・発電できる施設の建設事業計画が進んでおり、ナシラバード処分場工事の DPP が中断していることから、北ダッカ市は新市域の収集は民間委託で実施することとした。南ダッカ市でも DPP が承認手続き中であったが、2020 年 7 月に新市長により DPP が取り下げられ、当面は現在のリソース (人材及び収集車両) を振り分けることで対応するとなった。 2) チョットグラム市における廃棄物管理タスクフォース (Waste Management Cell、WMC) の設置: チョットグラム市では廃棄物管理の一元化に向けて、WMD の前身である廃棄物管理タスクフォース (WMC) を正式に組織し、WMD 設置に向けた市役所内の準備を着々と進めている。

提言	1) 新市域における廃棄物管理計画の策定：南北ダッカ市は先行して処分場拡張に係る DPP を提出しており、承認手続きに 1 年以上要した。処分場拡張 DPP と拡大エリア収集改善 DPP の承認手続きを同時に進めることができなかったため、先行して提出した処分場拡張 DPP が承認されない限り、拡大エリア収集改善 DPP の承認手続きを進めることができなかった。このようなロスを未然に防ぐため、新市域の総合的な廃棄物管理を策定し、計画的に DPP 申請や予算確保を行う。また、地方自治局には引き続き DPP 承認手続きの簡素化及び迅速化を要求する。 2) チョットグラム市における廃棄物管理局（WMD）設立に向けた側面支援：チョットグラム市は本プロジェクトによる改善活動に積極的に取り組んでおり、廃棄物管理能力は飛躍的に向上している。引き続き、WMC を通じた市役所内の体制構築に努めるとともに、地方自治局を通じて継続的にフォローアップを行い、省庁内の承認手続きを促すことが肝要である。
----	---

* WMC：廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell）、WMD：廃棄物管理局（Waste Management Department）

出典：JPT

5.3 ごみ分別パイロットプロジェクト実施にあたっての課題・工夫・教訓

ごみ分別パイロットプロジェクトの実施を通じて各地でごみ分別の普及・拡大が進み、その効果が検証されたことから、3 市から今回の経験やノウハウを活かしてごみ分別を全市域へ拡大するため、追加支援の要請が出された。一方で、パイロットプロジェクトの実施過程では、必ずしも全てが順調に進んだ訳では無い。本パイロットプロジェクトの実施を通じて直面した課題や得られた教訓、今後への提言を以下に取りまとめた。

表 5-3 ごみ分別パイロットプロジェクトにおける工夫・教訓及び提言

課題	1) 住民にとって受け入れやすい仕組みづくり：排出源分別の徹底のためには住民の理解・協力が不可欠である。しかし、バ国では分別収集は一般的ではなく、特に、家庭の中で廃棄物管理を担当する使用人は必ずしも教育水準が高いとは言えないことから、分別区分が分かりやすく、かつ住民にとって負担の少ない仕組みづくりが必要である。 2) 一次収集人（Primary Collection Service Provider、PCSP）の理解不足：バ国では過去に何度か分別収集に取り組んだ事例があるが、いずれも継続しなかった。原因の一つは PCSP の理解不足であり、住民が分別したごみを PCSP が 1 つのリキシャで混合して運んでしまい、分別の手間が無駄になってしまう等の事例が発生した。このような負の経験は住民と市役所の信頼関係の構築を阻害する要因にもなっている。 3) キーパーソン不在：パイロットプロジェクト開始当初は、一部の協力的な住民を除いてごみ分別は定着せず、また C/P にも十分に活動の意義が理解されていなかった。そのため、2018 年にチョットグラム市のナシラバッド地区で初めてごみ分別を開始してから、パイロットプロジェクトが軌道に乗るまでに、新型コロナウイルス感染拡大による現地活動の制限も相まって、2 年以上の時間を要した。この原因として、カウンターパート（Counterpart、C/P）もしくはコミュニティにごみ分別を強力に推進するキーパーソンがいなかったことが考えられる。 4) コロナ禍における効果的な啓発手法：コロナ禍にあって、伝統的な住民啓発手法であるコミュニティミーティングや大人数での集会の実施が困難であり、代替する啓発手法を検討する必要があった。
工夫・教訓	1) ごみ分別の容易さ：上述の課題意識に基づき、住民の分別は生ごみ（Wet Waste）とその他ごみ（Dry Waste）の 2 種類のみとした。この分別区分は住民にとって受け入れやすく、協力が得られやすかった。

	2) 既存の収集システムを活かした分別回収の仕組み：本パイロットプロジェクトでは、既存の収集システムを大きく変更することなく分別収集を開始することができたため、対象地域を短期間で拡大することができた。特に、ナシラバード住宅組合の PCSP が協力的であり、先陣を切って PCSP の利益増にも繋がることを実証してくれたことが、他の PCSP への協力を依頼する説得材料となった。今後、対象地域を拡大していく上では PCSP の理解・協力を得られるかどうか、実現可能性を検討する上での 1 つのキーファクターになると言える。ただし、PCSP の規模や能力、地域によっては分別収集が困難な場合や PCSP との連携に政治が影響する場合もあることから、多様な収集形態や実践方法を検討する必要がある。 3) コミュニティリーダーや環境局との連携：新型コロナウイルス感染拡大によりコミュニティ会議の開催に制限があったことや、並行する WtE 事業との兼ね合いにより、プロジェクト開始当初はごみ分別がなかなか進まなかった。しかし、地元有力者や住宅組合の協力、環境局による廃棄物管理規則 2021 に係る研修実施等により市役所内での理解が浸透し、ごみ分別パイロットプロジェクトは加速的に拡大した。 4) ユースボランティア (Social Mobilizer) やメディアの活用：ユースボランティアを動員した各戸訪問による住民啓発や開始式 (Inauguration ceremony) 等の地元メディアによる報道は、住民理解や認知度の向上に大きく貢献した。
提言	1) 分別区分の追加：廃棄物管理規則 2021 に基づき、生ごみ (Wet Waste) とその他ごみ (Dry Waste) の 2 種類の分別区分に加え、有害物 (Hazardous) を追加し、パイロット対象地域を拡大する。 2) 民間連携による分別収集の拡大：パイロット対象の拡大にあたっては、住民の成熟度に加え、PCSP からの協力の得やすさを考慮する。また、民間企業の CSR 活動との連携 (例：分別ごみ箱の提供等) についても検討する。 3) 実施体制の強化：引き続き、コミュニティリーダーや環境局との連携強化に努める。コミュニティリーダーやチョットグラム市からコミュニティへの通達等の発出も効果があると考えられる。加えて、廃棄物管理局 (WMD) の中でも専任の担当者を配置し、市役所主体的に対象地域を拡大していくための体制を整備する。 4) ユースボランティア (Social Mobilizer) やメディアの積極的な活用：本パイロットプロジェクトを通じて有効性が確認できた啓発イベントや啓発ツールについては、今後も積極的に活用していく。また、今回のパイロットプロジェクトを通じて経験やノウハウが蓄積されている清掃監督員が中心となって、他の CI に継続的に指導・研修を行う機会を計画的に設けることも重要である。

* C/P：カウンターパート (Counterpart)、PCSP：一次収集人 (Primary Collection Service Provider)

出典：JPT

第6章 プロジェクト目標の達成度

6.1 成果別の達成度

成果別に達成度を評価するための指標が1～2項目設定されている。これらの指標に基づき、本プロジェクトの活動を通じて、成果1から成果8まで全ての成果を達成していることを確認した。確認結果の詳細を次表に示す。

表 6-1 成果別の達成度

指標	内容	達成度																								
成果 1. 南北ダッカ市において 2032 年を目標年次とした新マスタープランが策定される。		達成																								
(指標 1.1) 新マスタープランが地方自治地域開発省地方自治局 (LGD) に承認される。	・ 新マスタープランは南北ダッカ市の各市長及び地方自治局から承認済みである (北ダッカ市長: 2019 年 11 月 30 日付、南ダッカ市長: 2019 年 9 月 23 日付、地方自治局: 2022 年 2 月 7 日付)。 ・ 新マスタープランは各市のウェブサイトにて一般公開されている。 ・ 加えて、新マスタープランに含まれている優先プロジェクトを本事業で先行して実施したことにより、新たな廃棄物管理システムの改善策を具現化することができた。	達成																								
(指標 1.2) 清掃事業指針 (WMD Directives) が各市長に承認され、一般公開される。	・ 清掃事業指針 (WMD Directives) は、南北ダッカ市ともに各市長から承認され、両市の Facebook にて公開済みである。また、一般公開用リーフレット (1,000 部) をワード清掃事務所等に配布済みである。(北ダッカ市: 2021 年 8 月、南ダッカ市: 2019 年 7 月)	達成																								
成果 2. 南北ダッカ市で Ward Based Approach (WBA) 活動が改善、拡大される		達成																								
(指標 2.1) WBA コアグループが各市で組織され、会議が月 1 回開催される。	・ 南北ダッカ市ともに通達により WBA コアグループを設置済みである (南ダッカ市: 2018 年 3 月 22 日付 CWMO 通達、北ダッカ市: 2018 年 7 月 4 日付 CWMO 通達)。 ・ プロジェクト期間中に合計 109 回 (北ダッカ市: 69 回、南ダッカ市: 40 回) の WBA コアグループ会議及びゾーン会議を開催した (2017 年 6 月～2022 年 5 月 (59 ヶ月間) 実績、以下同じ)。	達成																								
(指標 2.2) 少なくとも各市の 5 つのワードで、ワード清掃事務所が新たに設置され、WBA 活動が導入される。	・ 南北ダッカ市の全 93 ワードにおける WBA 普及率は 34% (2017 年) から 82% (2022 年) に改善・拡大した。また、廃棄物収集量は約 4,997 トン/日 (2017 年) から約 5,287 トン/日に増加し、廃棄物収集率は 80% (2017 年) から 82% (2020 年) に向上した。 ・ WBA1～4 の活動実績は以下のとおり。 <table><tr><th>活動実績</th><th>合計</th><th>北ダッカ市</th><th>南ダッカ市</th></tr><tr><td>ワード清掃事務所 (WBA1)</td><td>51 カ所</td><td>23 カ所</td><td>28 カ所</td></tr><tr><td>清掃員研修 (WBA2)</td><td>96 回</td><td>67 回</td><td>29 回</td></tr><tr><td>コミュニティ会議 (WBA3)</td><td>51 回</td><td>32 回</td><td>19 回</td></tr><tr><td>収集改善 (WBA4)</td><td>34 カ所</td><td>18 カ所</td><td>16 カ所</td></tr><tr><td>WBA 普及率</td><td>82%</td><td>100%</td><td>70%</td></tr></table> ・ WBA1～4 の実施によるそれぞれの改善効果は以下のとおり。 ・ WBA1 (ワード清掃事務所管理): 本プロジェクトでは 51 ワード清掃事務所のうち、18 カ所へプロジェクトで家具を調達した (南ダッカ市 10 カ所: 2020 年 11 月、北ダッカ市 8 カ所: 2021 年 6 月))。ワード清掃事務所の増加により、WBA の面的広がりを可視化することができ、現場活動の基盤強化や新たな清掃監督員 (Conservancy Inspector、CI) の配置に繋がった。 ・ WBA2 (清掃員の作業環境改善): 清掃員研修を通じて、新型コロナウイ	活動実績	合計	北ダッカ市	南ダッカ市	ワード清掃事務所 (WBA1)	51 カ所	23 カ所	28 カ所	清掃員研修 (WBA2)	96 回	67 回	29 回	コミュニティ会議 (WBA3)	51 回	32 回	19 回	収集改善 (WBA4)	34 カ所	18 カ所	16 カ所	WBA 普及率	82%	100%	70%	達成
活動実績	合計	北ダッカ市	南ダッカ市																							
ワード清掃事務所 (WBA1)	51 カ所	23 カ所	28 カ所																							
清掃員研修 (WBA2)	96 回	67 回	29 回																							
コミュニティ会議 (WBA3)	51 回	32 回	19 回																							
収集改善 (WBA4)	34 カ所	18 カ所	16 カ所																							
WBA 普及率	82%	100%	70%																							

指標	内容	達成度										
	ルス感染対策を含め、清掃員の労働安全衛生意識を向上することができた。 - WBA3（コミュニティ会議の開催）：ごみ分別パイロットプロジェクトの実施により約 7,000 人（約 2,000 世帯）から毎月約 25 トンの資源化可能物を衛生的に回収できるようになった。 - WBA4（収集改善）：合計 41 カ所の未収集地域（ホットスポット）が特定され、収集改善に取り組んでいる。また、南北ダッカ市各 2 台のプロトタイプ改良リキシャバンにより、積込みにかかる時間を 20～30 分から 5 分程度に短縮でき、収集場所周辺の衛生環境も改善できた。											
成果 3. チョットグラム市において、廃棄物収集運搬計画が策定され、適正な廃棄物収集運搬システムが導入される。		達成										
（指標 3.1）廃棄物収集運搬計画が市長に承認される。	- 無償資金協力で調達されたコンパクターの配車計画は 2018 年 9 月に完了済みである。 - チョットグラム市 3R 活動及び意識向上キャンペーン普及啓発ツールを含む廃棄物収集運搬計画及びガイダンスマニュアル（案）を作成し、2019 年 8 月 25 日付でチョットグラム市長に提出した。これらを元に、詳細な廃棄物収集運搬計画を作成し、2021 年 8 月 26 日にチョットグラム市長から最終承認を得た。	達成										
（指標 3.2）WBA 活動が 2 ワード（モデルワード）で導入される。	2019 年 3 月に WBA コアグループを設置し、計 15 回の WBA コアグループ会議を開催した。 2019 年 8 月 4 日に廃棄物管理局の前身として一元的に廃棄物管理を行う部局横断のタスクフォース（Waste Management Cell、WMC）を設置し、計 8 回の WMC 会議を開催した。 - 全 41 ワードにおける WBA 普及率は 90%である。モデルワードには優秀な清掃監督員が配置されているワード 8 及びワード 27 を選定し、集中的に活動を行った。 - 並行して実施された無償資金協力による収集能力の強化を含む一連の改善活動によって、廃棄物収集量は約 1,200 トン/日（2014 年）から約 2,200 トン/日（2021 年）に増加した。 - WBA1～4 の活動実績は以下のとおり。 <table><tr><th>活動実績</th><th>チョットグラム市</th></tr><tr><td>ワード清掃事務所（WBA1）</td><td>38 カ所（うち、2 ワード清掃事務所を本プロジェクトで建設）</td></tr><tr><td>清掃員研修（WBA2）</td><td>44 回（12 ワードで安全衛生委員会設置）</td></tr><tr><td>コミュニティ会議（WBA3）</td><td>17 回（ワード 8 はモデルワード・モデル清掃監督員として表彰された）</td></tr><tr><td>収集改善（WBA4）</td><td>101 台の改良リキシャバンを導入</td></tr></table> - WBA1～4 の実施によるそれぞれの改善効果は以下のとおり。 - WBA1（ワード清掃事務所管理）：ワード 31 及びワード 39 の 2 カ所にワード清掃事務所を建設し（2021 年 6 月竣工、同年 11 月に引渡し）、ワード清掃事務所の活用・機能強化を支援した。 - WBA 2（清掃員の作業環境改善）：清掃員研修を通じて、新型コロナウイルス感染対策を含め、清掃員の労働安全衛生意識を向上することができた。 - WBA 3（住民参加型廃棄物管理）：ごみ分別パイロットプロジェクトにより約 7.3 万人（約 1.8 万世帯）から毎月約 265 トンの資源化可能物を衛生的に回収できるようになった。WBA モデルワードであるワード 8 は、3R モデルワード及び医療廃棄物管理モデルワードとして貴機構現地事務所長より表彰を頂いた。また、ワード 8 の清掃監督員はモデルと	活動実績	チョットグラム市	ワード清掃事務所（WBA1）	38 カ所（うち、2 ワード清掃事務所を本プロジェクトで建設）	清掃員研修（WBA2）	44 回（12 ワードで安全衛生委員会設置）	コミュニティ会議（WBA3）	17 回（ワード 8 はモデルワード・モデル清掃監督員として表彰された）	収集改善（WBA4）	101 台の改良リキシャバンを導入	達成
活動実績	チョットグラム市											
ワード清掃事務所（WBA1）	38 カ所（うち、2 ワード清掃事務所を本プロジェクトで建設）											
清掃員研修（WBA2）	44 回（12 ワードで安全衛生委員会設置）											
コミュニティ会議（WBA3）	17 回（ワード 8 はモデルワード・モデル清掃監督員として表彰された）											
収集改善（WBA4）	101 台の改良リキシャバンを導入											

指標	内容	達成度
	して、こちらにも表彰を受けた。 WBA4（未収集地域の収集改善）：合計 101 台のプロトタイプ改良リキシャパンを製作し、収集改善パイロットプロジェクトを実施した。これにより、積込みにかかる時間は 20～30 分から 5 分程度に短縮でき、収集場所周辺の衛生環境も改善できた。	
成果 4. 南北ダッカ市及びチョットグラム市で持続的なワークショップ管理システムが構築される。		達成
（指標 4.1）予防保全に係る研修が実施される。	2021 年 3 月及び 2021 年 8 月～2022 年 1 月に、北ダッカ市、南ダッカ市、チョットグラム市の 3 市の整備士及び運転手（計 430 名）を対象に 19 回の収集運搬車両の予防保全に係る研修を実施済みである。 - これにより、3 市ともに車両整備にかかる費用や大きな修理回数を減少させることができた（チョットグラム市では、修理回数は約 30%減、車両整備費用は約 10%減した）。	達成
（指標 4.2）ワークショップの労働安全衛生規程（案）及び服務規程（案）に関する研修が実施される。	2018 年 9 月に北ダッカ市、南ダッカ市、チョットグラム市の 3 市の整備士及び運転手（計 73 名）を対象に 3 回のワークショップ服務規程・安全衛生管理規則に係る研修を実施済みである。 - これにより、新型コロナウイルス感染対策を含め、ワークショップ職員の労働安全衛生意識を向上することができた。また、予防保全モニタリングの体制強化に繋がった。	達成
成果 5. 全特別市庁（City Corporation）及び南北ダッカ市周辺の自治体による廃棄物の取り組みに関する情報交換会議が地方自治地域開発省地方自治局（LGD）主導により実施される。		達成
（指標 5.1）情報交換会議が 2 回実施される。	- 計 3 回の情報交換会議が開催された。（第 1 回 2018 年 12 月 2 日、第 2 回 2020 年 2 月 23 日、第 3 回 2022 年 3 月 20 日） - 各会議の要旨集（Proceedings）は全国 12 都市及び関係者に配布済み。 12 都市の連携強化や将来の改善に向けた支援の基盤が構築できた。	達成
（指標 5.2）北ダッカ市、南ダッカ市による他特別市庁（City Corporation、CC）及びダッカ圏周辺の小規模都市への支援活動が 4 回行われる。	- これまでに他特別都市及びダッカ圏周辺の小規模都市に対しての支援活動は計 4 回実施された。 ① 北ダッカ市及び JICA プロジェクトチームによるナラヤングンジ市への支援活動（情報共有及びアドバイス）（2018 年 10 月 31 日） ② 北ダッカ市及び JICA プロジェクトチームによるガジプール市への支援活動（情報共有及びアドバイス）（2018 年 11 月 20 日） ③ 北ダッカ市のジョソール市訪問（情報共有及び新規処分場・コンポストプラント見学）（2020 年 1 月 29 日） ④ 新型コロナウイルス対策に係る啓発リーフレットを全特別市庁で構成する SNS グループにて共有（2020 年 6 月）	達成
成果 6. 南北ダッカ市において廃棄物管理に係る行政広報の取り組みが推進される。		達成
（指標 6.1）各市にて廃棄物広報に係る委員会（PR Committee）が設置される。	廃棄物広報に係る委員会（北ダッカ市：PR Planning Team、南ダッカ市：PR Planning Taskforce）は設置済みである。	達成
（指標 6.2）各市にて廃棄物管理に係る行政広報計画に基づき、広報・住民啓発活動が実施される。	- 廃棄物分野の広報・住民啓発計画及び住民啓発キャンペーン「Clean Village Clean City Initiative」の実施計画に基づき、以下の活動を実施済みである。これらの活動を通じて、住民の意識向上に加え、住民啓発担当職員が正式に配置されるなど、PR・啓発活動に対する市役所内の認識も高まった。 - 年次廃棄物管理報告書の作成（各市のウェブサイトにて一般公開） - 啓発用 TV 番組の製作・公開（5 回シリーズ、TV 視聴率 27%） - ごみ分別指導啓発ショートムービーの作成 - 河川清掃に係る住民啓発 TV スポットの製作・公開（TV 視聴者数：延べ約 458 万人、YouTube、Facebook での閲覧総数：約 673,000 回（2022 年 5 月時点）） - 地方自治体向け新聞記事連載（25 回、2020 年 6 月～2022 年 2 月）	達成

指標	内容	達成度
	- 清掃監督員向け環境教育実施マニュアル作成及びトレーニング実施	
成果 7. 北ダッカ市、南ダッカ市の処分場が延命もしくは新規に確保される。		達成
(指標 7.1) 既存処分場の拡張または新規処分場の建設工事に関する開発事業提案書(DPP)が中央政府に提出される。	・ 南ダッカ市: マトワイル処分場拡張工事の DPP は 2019 年 12 月に国家経済会議実行委員 (Executive Committee of National Economic Council、ECNEC) にて承認済み。一部拡張工事 2022 年 1 月に開始した。 ・ 北ダッカ市: アミンバザール処分場拡張工事の DPP は 2020 年 3 月に ECNEC にて承認済み。 ・ 本プロジェクトによる技術支援により、両処分場ともに埋立期間は 2 年延伸され、既存処分場拡張及び新規処分場の建設費用、並びに既存処分場の適正閉鎖に必要な費用を中央政府より確保することができた。 ・ 北ダッカ市: ナシラバード処分場 (新規予定) 建設工事の DPP は、北ダッカ市で発生する廃棄物全量を焼却処理・発電できる能力の廃棄物発電施設をアミンバザール処分場拡張エリアに建設することとなったため、地方自治局に却下された。	達成
成果 8. チョットグラム市において適正な医療系廃棄物管理システムが構築される。		達成
(指標 8.1) 医療廃棄物焼却炉の運転・管理を行う部署が CCC 内に設置される。	・ 医療廃棄物管理のための新体制が決定し、2021 年 11 月に医療廃棄物関係機関が参加する医療廃棄物管理委員会が設立された。 ・ パイロットプロジェクトとして、ハリシャハール処分場内に医療系廃棄物焼却炉を 1 台導入し (2022 年 1 月稼働開始)、モデル病院の医療系廃棄物を処理するシステムを構築した。 ・ また、医療廃棄物管理委員会の監督の下、医療廃棄物管理を実施する医療廃棄物管理ユニットの設置が決定し、2021 年 12 月にチョットグラム市から正式にレターが発行された。レターに基づき、医療廃棄物焼却炉の運転管理人員 (監督員 1 名と管理者 2 名、運転員 3 名、作業員 3 名の合計 9 名) が配置された。 ・ 環境・森林・気候変動省環境局 (Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change、DOE) からの行政指導により、約 300kg/日だった医療廃棄物の焼却量が約 900kg/日に増加した。	達成

* CC: 特別市庁 (City Corporation)、CI: 清掃監督員 (Conservancy Inspector)、DOE: 環境・森林・気候変動省環境局 (Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change)、DPP: 開発事業提案書 (Development Project Proposal)、ECNEC: 国家経済会議実行委員 (Executive Committee of National Economic Council)、LGD: 地方自治地域開発省 地方自治局 (Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives)、WBA: ワード・ベースド・アプローチ (Ward-based Approach)、WMC: 廃棄物管理タスクフォース (Waste Management Cell)、WMD: 廃棄物管理局 (Waste Management Department)

出典: JPT

6.2 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標は南北ダッカ市とチョットグラム市でそれぞれ設定されており、目標の達成度を評価するための指標がそれぞれ 1 項目設定されている。これらの指標に基づき、本プロジェクトの活動を通じてプロジェクト目標が達成されていることを確認した。確認結果の詳細を以下に示す。

表 6-2 プロジェクト目標の達成度

指標	内容	達成度
[北ダッカ市・南ダッカ市] 新マスタープランに基づき廃棄物管理システムが改善される。		達成
新マスタープランに挙げる優先プロジェクトの中から優先する活動が実施される。	・ 新マスタープランにて抽出した 37 の優先プロジェクトのうち、84%を既に完了もしくは継続中である (2.2.2 参照)。	達成

指標	内容				達成度
	表：新マスタープランの優先プロジェクトの実施状況				
	コンポー ネント	優先プロ ジェクト数	完了	継続中	未実施
	1	4	0	3	1
	2	3	0	3	-
	3	2	0	2	-
	4	5	1	3	1
	5	3	1	2	-
	6	5	2	1	2
	7	5	0	5	-
	8	3	2	1	-
	9	3	0	2	1
	10	4	0	3	1
	合計	37	6	25	6
	割合	-	16%	68%	16%
	- このうち、実施済みの「新地域の収集運搬方法の検討」及び未実施の項目を除く、31 の優先プロジェクトを本プロジェクトの 8 つの成果と 7 つの優先プロジェクト⁷⁰を通じて支援した。 - 廃棄物管理システム（発生・収集運搬・中間処理・最終処分）を改善するためには、各コンポーネントの個別課題の解決に加え、全体を俯瞰した解決策が必要である（例：一次収集と二次収集の連携強化）。この認識の下、本プロジェクトでは新マスタープランの 10 コンポーネントを全体的に支援し、表 6-1 に示す成果に加え、一次収集と二次収集の積替え時間の短縮やデータ管理の強化などの成果に繋がった。 - また、新マスタープランでは環境保全から循環型社会形成への移行を目指しており、本プロジェクトでも、廃棄物管理システムの技術的な改善だけでなく、行政広報・情報開示の制度化や 3R・ごみ減量の推進、新ユニット設置による組織強化など、経営的視点から、廃棄物管理事業全体の強化に尽力した。特に、実施機関である南北ダッカ市の廃棄物管理局（WMD）に留まらず、南北ダッカ市の廃棄物管理事業に関係する多様なステークホルダーとの連携を強化し、プロジェクト完了後も持続可能な仕組みづくりに留意した。				
	Target of New Master Plan with Intermediate Treatment Current Level of DSCC & DNCC Implementation of Master Plan 2005 - 2015 ① Public Health ② Environmental Conservation ③ Waste Reduction and 3Rs Waste is collected Waste is properly disposed Waste is treated (Reduction of landfilling by recycling, incineration)				
	図：南北ダッカ市の廃棄物管理レベルと新マスタープランの目標				
	出典：mundi 2018 年 5 月号 p6,7 をもとに JPT 作成				

⁷⁰ (1) エコタウン 導入に向けた活動、(2) 北ダッカ市廃棄物発電導入可能性事前調査（Pre-F/S）、(3) 一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入、(4) 3R 推進によるごみ分別パイロットプロジェクトの実施、(5) 環境局による廃棄物管理規則 2021 の周知・指導、(6) 行政広報と住民啓発（※プロジェクト第二期では「成果 6」）、(7) 既存処分場の延命及び新規処分場の確保（※プロジェクト第二期では「成果 7」）

指標	内容	達成度
[チョットグラム市] 廃棄物管理システムが改善される。		達成
廃棄物収集運搬計画に基づき、収集運搬車両の予防保全、労働安全衛生、服務に関する研修が実施される。	・ 整備士と運転手（計 179 名）を対象に収集車両の予防保全、労働安全衛生服務に係る研修を 8 回実施済みである。また、チョットグラム市はモニタリングシートの公文書化を 2022 年 3 月に決定した。 ・ チョットグラム市では当初、無償資金協力と連携した収集改善のみをプロジェクトスコープとして計画していたが、南北ダッカ市の知識・経験を上手く水平展開することができ、また C/P が非常に積極的であったことから、本プロジェクトでの支援を通じて、当初計画以上の成果を上げることができた。具体的には、以下の新たな取り組みの実施や改善を達成することができた。（詳細は表 6-1 参照） ➢ 住民参加型廃棄物管理のためのモデルワードにおける WBA 導入 ➢ 持続可能な廃棄物管理に向けた 3R・ごみ減量の推進 ➢ 一次収集と二次収集の連携を考慮した新収集システムの導入 ➢ 医療廃棄物処理体制の強化 ・ 加えて、2019 年 8 月 4 日付チョットグラム市 CEO 通達によって、廃棄物管理局の前身として一元的に廃棄物管理を行う部局横断のタスクフォース（Waste Management Cell、WMC）を設置し、廃棄物管理局の設置に向けた体制強化を行っている。これまでに合計 8 回の WMC 会議を開催しており、処分場延命化や医療廃棄物小型焼却炉の設置等の重要な課題について、技術局や清掃局が協議する体制ができた。 ・ これらの活動を通じて、南北ダッカ市同様に廃棄物管理システム全体を改善することができ、かつ循環型社会形成に向けた廃棄物管理事業の基盤を構築することができた。	達成

* C/P：カウンターパート（Counterpart）、CEO：助役（Chief Executive Officer）、WBA：ワード・ベースド・アプローチ（Ward-based Approach）、WMC：廃棄物管理スクフォース（Waste Management Cell）、WMD：廃棄物管理局（Waste Management Department）

出典：JPT

6.3 上位目標達成に向けた取組状況

上位目標はプロジェクト実施によって期待される中・長期的な効果・インパクトをまとめたものであり、プロジェクト完了後に達成されることが期待される目標である。現在の上位目標達成に向けた取組状況について、指標に基づき南北ダッカ市とチョットグラム市でそれぞれ確認した結果を以下に示す。

また、添付資料 8-(3)に示す南北ダッカ市及びチョットグラム市の人事の動向は上位目標達成に大きく影響を与えるものである。そのため、現行の PDM ではプロジェクトの活動としては内包化しなかったものの、外部条件と同等の位置付けとしてモニタリングを行った。

表 6-3 上位目標達成に向けた取組状況

指標	内容
[北ダッカ市・南ダッカ市] 南北ダッカ市においては廃棄物管理新マスタープラン（新マスタープラン）に基づき適正な廃棄物管理が実施される。	
現場を中心とした廃棄物管理（WBA）が、2032 年において各市全域の 50%のワードで導入される。	・ 新市域を含めると両市のワード数合計は約 1.4 倍の 129 ワードである（DNCC : 36 ワード⇒54 ワード、DSCC : 57 ワード⇒75 ワード） ・ 新市域を含めた場合の、プロジェクト終了時の WBA 普及率は 59%である。2032 年に向けて、既存ワードで活動を継続するとともに、新市域での WBA 普及に向けて、経験豊富な清掃監督員（CI）から新任の CI への指導やトレーナー研修（ToT）・内部講習を組織的に実施していくことが重要となる。 ・ 北ダッカ市では新市域に 16 名の新 CI を配置しており、既に全新 CI に対して 2022 年 2 月に 3R 研修を実施している。 ・ 加えて、12 都市廃棄物管理情報交換会議を通じて他自治体等との情報・知見の共有を実施しており、パ国全体としての廃棄物分野の能力強化を目指した仕組みが構築されつつある。
[チョットグラム市] チョットグラム市においても適正な廃棄物管理が実施される。	
廃棄物管理局（WMD）が設立される。	・ 2017 年にチョットグラム市から地方自治局へ廃棄物管理局（WMD）の設立の申請がなされたが未だに地方自治局から返信はない。引き続き、地方自治局への働きかけや側面支援が必要である。 ・ チョットグラム市は 2019 年 8 月 4 日に廃棄物管理局の前身として、廃棄物管理局長（CWMO）を長とし、計画・コミュニティ局（Planning & Community wing）、技術局（Engineering wing）、広報局（Public relation wing）及び清掃局（Conservancy wing）から成る一元的に廃棄物管理を行う部局横断のタスクフォース（Waste Management Cell、WMC）を設置し、廃棄物管理を行っている。

出典：JPT

第7章 上位目標達成に向けての提言

南北ダッカ市及びチョットグラム市は高い経済成長を続けており、経済発展に伴う都市化や生活様式の変化、生活水準の向上により住民の価値観も大きく変貌を遂げている。これらの大都市では、先見性を持ってこうした変化に柔軟に対応できる組織と人材の育成が必要である。特に処分場不足は深刻であり、廃棄物処分量を大幅に削減するため、ごみ減量や中間処理の導入は避けられない状況である。行政と住民が足並みを揃え、協働して廃棄物管理事業を進めるため、行政広報を強化し、住民の信頼を得ることが重要である。このような認識の下、バ国における自立的かつ持続可能な廃棄物管理体制の実現に向けた提言を表 7-1 に取りまとめた。

表 7-1 上位目標達成に向けての提言

対象都市	取り組み	取り組み内容
共通	全国廃棄物管理情報交換会議の機能強化	・ 持続的・自立的な発展に向けて、地方自治局主導の下、南北ダッカ市及びチョットグラム市が中心となり、都市間連携を推進することが重要である。そのためのプラットフォームとして、全国廃棄物管理情報交換会議の定例化や機能強化が期待される。 ・ また、廃棄物管理事業の推進や技術開発に不可欠な大学や研究機関、企業、NGO との情報共有や議論の場は未だ構築されていない。特に廃棄物発電（WtE）などの新たな技術を導入するにあたっては、外部有識者の登用は避けられない。全国廃棄物管理情報交換会議や清掃事業指針の議論の場などを通じて、より多様なステークホルダーとの連携を行うことが望ましい。
	ごみ減量の推進	・ ごみ減量キャンペーンの強化による住民及び事業者の協力による廃棄物発生量削減が必要である。本プロジェクトを通じて得られた教訓及び提言は 5.3 参照。 ・ 南ダッカ市では、厨芥類（生ごみ）を分別し、堆肥化（コンポスト）プラントでの処理を検討している。プラントの稼働に合わせて、分別品目の追加や啓発活動を行う。
	環境局との連携強化	・ 環境局は 2021 年 12 月に廃棄物管理規則 2021 を交付した。 ・ 廃棄物管理規則 2021 と新マスタープランの戦略は、分別排出、ごみの種類毎のリサイクルや年間廃棄物管理レポートの作成など酷似している。 ・ 今後、環境局との連携強化によってバ国で持続可能な廃棄物管理の管理体制を構築することが重要である。
南北ダッカ市	廃棄物管理局の強化	・ 継続的に廃棄物管理事業を実施するため、廃棄物管理局は行政組織として一貫性をもって事業を遂行することが求められる。当該行政組織に従事する職員も、必要な専門知識を有し、事業を管理する必要があることから、事業の中核を担う職員が一定期間（3 年以上）安定して従事できる人事制度が整備されていることが望ましい。 ・ 上記を踏まえ、組織強化及び活動定着のためには廃棄物管理局の空席ポストに適切に人員を配置し、中核を担う職員が長期間従事できるように市長の理解を促す。中核を担う職員に対し、WBA 活動や行政広報、処分場改善、収集運搬改善などの実地訓練（On-the-job Training、OJT）を通じて人材育成を行い、廃棄物管理局の本局機能の安定化を図る。 ・ 廃棄物管理局本局と現場活動である WBA 活動を緊密にするため、事業の骨組みにあたる清掃事業指針を基に、一貫性と継続性を持った組織を確立しなければならない。また、清掃事業指針に従った事業推進のため、人事管理と予算管理を強化する。
	リサイクル施設の段階的な整備	・ リサイクル施設を含む中間施設の運営維持管理の経験がないことから施設建設と同時に中間処理施設の運営維持管理を実施する部門の設立とスタッ

対象都市	取り組み	取り組み内容
		フの能力強化が重要である。 ・ 処分量を削減するために、中間処理施設として廃棄物発電施設が主体で進められているが、生ごみや建設廃棄物など焼却に適さないものもあり、また焼却発電施設は高価で建設に時間もかかることから、ごみ質や建設期間なども考慮したリサイクル施設の整備が望まれる。 ・ 具体的には、マーケットの生ごみをリサイクルするコンポスト施設や建設ごみや道路ごみをリサイクルする建設廃材リサイクル施設など建設を早期に進めることが考えられる。
	行政広報の強化	・ 処分場不足の問題、廃棄物の減容及び減量の推進、中間処理導入の重要性について、未だ社会の理解度は低い。今後は住民の合意を得て推進しなければならない事業が増えるため、行政広報を戦略的に進めていくことが重要である。 ・ 情報公開や住民評議会、公開討論など、住民や専門家とのコミュニケーションチャンネルを増やし、将来の成熟した廃棄物管理に向けた議論を活性化させ、住民からの廃棄物行政への信頼向上を目指す。
	新市域における WBA 推進	・ 新マスタープランでは新市域における具体的な施策は言及されていないことから、新マスタープラン策定時の基礎調査データ及び昨今の民間委託による収集記録等を用いて、新市域における総合的な廃棄物管理計画の策定が必要である。 ・ また、新市域における WBA 推進と新任清掃監督員の能力強化が必要である。ワード単位での適切な廃棄物管理事業ができるよう、ワード清掃事務所の管理者である清掃監督員の育成を強化する。
	河川清掃キャンペーン及び散乱ごみ対策の継続	・ 排水路の大規模清掃活動や河川清掃キャンペーン、散乱ごみホットスポット対策には、重機や人員も必要だが、廃棄物管理局だけでは対応できない。全庁的に取り組む必要がある。
チョットグラム市	廃棄物管理局の設置支援	・ チョットグラム市では、2017 年に廃棄物管理局の新設に向けて地方自治局に対して申請を行っているが、2022 年 5 月時点で地方自治局からの承認は得られていない。廃棄物管理局が設置されるまでは、廃棄物管理局と同様の活動を行う廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell、WMC）（チョットグラム市助役（CEO）通達による設置、廃棄物管理局の前身）を一時的に設置し、廃棄物管理局の基盤を整えつつ、廃棄物管理事業を実施している。 ・ 廃棄物管理局の設置にあたっては、引き続き地方自治局への働きかけが必要である。
	既存処分場の延命化	・ 処分場を運営維持管理する組織がないため、運営維持管理組織の設立し適切なごみの埋立管理が必要である。 ・ 処分場に搬入されている正確なごみ量を把握するために、現在手続き中のウェイブリッジの早期設置が望まれる。 ・ 処分場の埋立状況を把握するために現況測量の実施と埋立計画を作成し、現状測量と埋立計画から残容量を算定し、ウェイブリッジで測定した搬入量から残余年数を算定する。 ・ 残余年数に見合った延命化対策を実施する。例えば、現在稼働中の 2 つの処分場への搬入量を残余年数に合わせて調整するなど。
	医療廃棄物管理能力の強化	・ 適正な医療廃棄物管理に向けた能力強化並びにモニタリングの継続を行う必要がある。特に今後分別排出が徹底してくると、現在の焼却能力を超える医療系廃棄物が排出される可能性があることから、大きな病院については病院敷地内に医療系廃棄物小型焼却炉を設置することを含めて検討すべきである。 ・ このほか、チョットグラム市から地方自治局を通じて他の地方都市に医療系廃棄物管理の経験・ノウハウを伝授することが期待される。

対象都市	取り組み	取り組み内容
		・ また、現状では、家庭から排出される医療廃棄物（注射針）等を回収する仕組みが無く、一般ごみとして排出されている。感染予防の観点から、病院での医療廃棄物の回収システムを確立し、住民に対して啓発を行う必要がある。

出典：JPT

添付資料

添付資料 1 PDM（最新版、変遷経緯）

(1) PDM version 3（2021 年 1 月）（最新版）

Project Design Matrix (Version 2.0)

Version 2.0 Dated 31th May, 2021			
Project Title: Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City Implementing Agency: Local Government Division, Ministry of Local Government, Regional Development and Cooperatives (LGD), Dhaka North City Corporation (DNCC), Dhaka South City Corporation (DSCC), Chittagong City Corporation (CCC) Target Group: LGD, DNCC, DSCC, CCC, Residents of Dhaka North, Dhaka South, and Chittagong Period of Project: 5 years Project Site: Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong (Chittagong) City			
Overall Goal	Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification
Proper SWM (Solid Waste Management) is implemented in North Dhaka and South Dhaka City based on the revised Master Plan and Chittagong City.	[DNCC and DSCC] SWM system in North Dhaka City and South Dhaka City is improved based on the New MPs. [CCC] SWM system in Chittagong City is improved.	[DNCC and DSCC] The field-oriented Ward-based Approach (WBA) is implemented in 50% of wards in each city by 2032. [CCC] Waste Management Department (WMD) is established in CCC.	[DNCC and DSCC] WBA activity records in WMD and at each ward [CCC] CCC's organogram
Project Purpose			Important Assumption
[DNCC and DSCC] SWM system in North Dhaka City and South Dhaka City is improved based on the New MPs. [CCC] SWM system in Chittagong City is improved.	[DNCC and DSCC] Priority activities within the priority projects specified in the New MPs are implemented. [CCC] Trainings for preventative maintenance of collection vehicles, occupational health and safety, and service discipline are implemented based on the waste collection and transport plan (WCT Plan).	[DNCC and DSCC] Priority activities within the priority projects specified in the New MPs are implemented. [CCC] Trainings for preventative maintenance of collection vehicles, occupational health and safety, and service discipline are implemented based on the waste collection and transport plan (WCT Plan).	Political, social and economic condition in the Project site is not deteriorated. LGD's Policy to support DNCC, DSCC, and CCC does not change. Necessary budget based on the New MPs is allocated by DNCC and DSCC. Necessary budget based on the WCT Plan is allocated by CCC.
Outputs			
1. New MP targeting the year of 2032 is formulated separately for North Dhaka City and South Dhaka City.	1.1 The New Master Plans are approved by LGD 1.2 WMD Directives is approved by the Mayor of each city and made it available to the public.	1.1 The New Master Plans are approved by LGD 1.2 WMD Directives is approved by the Mayor of each city and made it available to the public.	New MPs, discussion records, survey reports and summaries, and the WMD Directives
2. WBA activities are improved and expanded in North Dhaka City and South Dhaka City.	2.1 WBA Core Group is established in DNCC and DSCC, and has a meeting every month. 2.2 Ward offices are newly established and WBA activities are implemented at least 5 wards in each city.	2.1 WBA Core Group is established in DNCC and DSCC, and has a meeting every month. 2.2 Ward offices are newly established and WBA activities are implemented at least 5 wards in each city.	WBA activity records (activity reports to Zone office by Conservancy Inspector (CI), minutes of WBA meeting, WBA training reports, and community meeting records etc.), WBA Expansion Manual
3. WCT Plan is developed, and a appropriate waste collection and transport system is implemented in Chittagong City.	3.1 The WCT Plan is approved by the Mayor. 3.2 WBA activities are implemented in 2 wards (model wards).	3.1 The WCT Plan is approved by the Mayor. 3.2 WBA activities are implemented in 2 wards (model wards).	3R Activity and Awareness-raising Campaign Tools, WCT Plan and Guidance Manual, discussion records, and survey reports, and WBA activity records
4. Sustainable workshop management system is established in DNCC, DSCC, and CCC.	4.1 Training for preventative maintenance is carried out. 4.2 Trainings for the occupational health and safety rules (draft) and the workshop service regulation (draft) are carried out.	4.1 Training for preventative maintenance is carried out. 4.2 Trainings for the occupational health and safety rules (draft) and the workshop service regulation (draft) are carried out.	Training materials (the workshop operation, maintenance, and management manual etc.), training records, the occupational health and safety rules (draft), the service regulation (draft), and discussion records
5. Information sharing meeting on SWM with city corporations and small local governments in Dhaka metropolitan area is held by LGD.	5.1 The information sharing meetings are held twice. 5.2 SWM support activities by DNCC and DSCC to other city corporations and small local governments in Dhaka metropolitan area are conducted 4 times.	5.1 The information sharing meetings are held twice. 5.2 SWM support activities by DNCC and DSCC to other city corporations and small local governments in Dhaka metropolitan area are conducted 4 times.	The information sharing meeting reports and discussion records
6. Public relation (PR) activities for SWM is promoted in North Dhaka City and South Dhaka City.	6.1 PR Committee on SWM is established in DNCC and DSCC. 6.2 PR and public awareness activities are implemented based on PR Plans in North Dhaka City and South Dhaka City.	6.1 PR Committee on SWM is established in DNCC and DSCC. 6.2 PR and public awareness activities are implemented based on PR Plans in North Dhaka City and South Dhaka City.	Documents related to establishment of PR Committee, discussion records, and PR plan
7. Lifetime of the existing landfill sites is prolonged and new landfill area is secured by DNCC and DSCC.	7.1 DPPs for extension of the existing landfill sites and/or for construction of new landfill sites are submitted to Government of Bangladesh (GoB).	7.1 DPPs for extension of the existing landfill sites and/or for construction of new landfill sites are submitted to Government of Bangladesh (GoB).	DPPs and discussion records, and discussion records
8. Medical waste management system in CCC is improved.	8.1 The operation and maintenance section of medical waste incinerator is established in CCC.	8.1 The operation and maintenance section of medical waste incinerator is established in CCC.	Office Orders, discussion records, training records, financial plan of the section

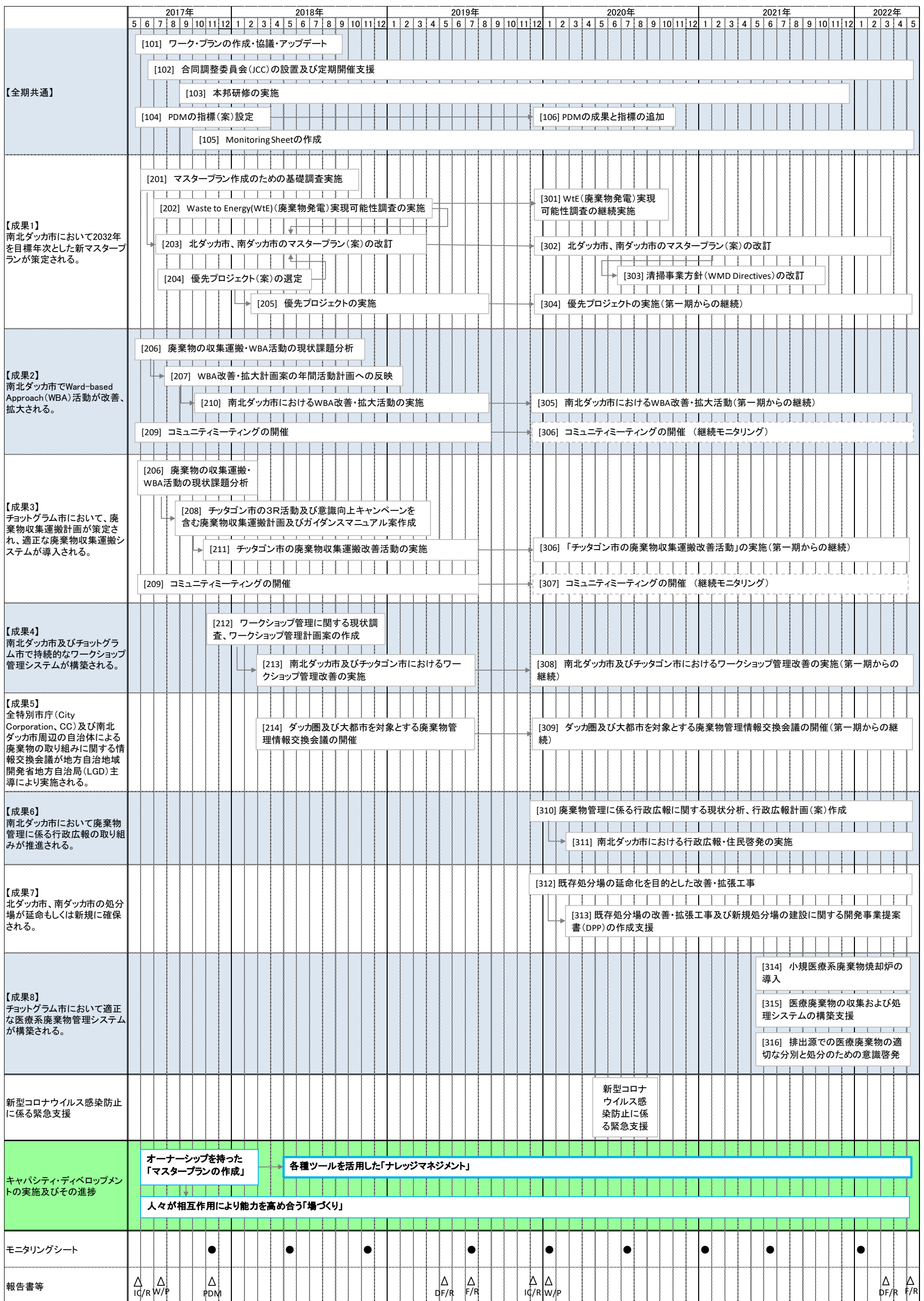
Activities	The Japanese Side	Inputs	Pre-Conditions
1-1. Conduct surveys on current situation of DNCC and DSCC and on reviewing achievement of the Clean Dhaka Master Plan. 1-1-1. Review status of the past and on-going development projects, and other data related to SWM. 1-1-2. Conduct capacity assessment of individuals and institutions. 1-1-3. Survey the present conditions such as i) Social and economic analysis ii) Review of Existing laws, regulations, policies iii) Financial and management condition review 1-1-4. Field survey and investigation i) Social condition survey ii) Time and motion study iii) Measurement of waste volume / waste collection vehicle weight. 1-1-5. Survey the final disposal sites (operation, maintenance and management status review, and the remaining landfill capacity inspection). 1-1-6. Conduct a pre-feasibility study for introduction of Waste-to-Energy. 1-2. Draft New MP separately for DNCC and DSCC. 1-2-1. Set up the future socio-economic framework. 1-2-2. Forecast future waste generation, resources, equipment and machinery, human resource, and disposal methods. 1-2-3. Formulate New MPs (draft). 1-3. Select and implement priority activities within the priority projects specified in the New MPs (draft) 1-4. Revise WMD Directives.	Dispatch of experts 1. Chief advisor / SWM Planning / Landfill Site Management 2. Deputy Chief Advisor / Public Awareness and PR 3. Workshop Management / Waste Collection Planning 4. WBA Promotion 1 / Collection Vehicle Operation and Maintenance 5. WBA Promotion 2 / Waste Collection Equipment Improvement 6. WBA Promotion 3 7. Training Planning / Landfill Site Improvement 8. Business Feasibility Study 9. Waste-to-Energy 10. Landfill Site Design / Geotechnical Survey 11. Medical Waste Segregation 12. Medical Waste Incinerator Survey and Design 13. 3D CAD and Drone Analysis of Landfill Capacity Equipment - Small-scale medical waste incinerator	Project Personnel [LGD] Additional Secretary (Urban Development) (Project Director); Maran Kumar Chakraborty Joint Secretary (Urban Development) (Project Manager); Mohammad Nora Alam Siddique [DNCC] CEO: Md. Selim Reza CWMO (as Project Coordinator): Navy Commodore M Saidur Rahman [DSCC] CEO: A. B. M. Amin Ullah Nuri CWMO (as Project Coordinator): Air Commodore Badrul Amin [CCC] CEO: Kazi Md. Mozammel Hoque Project Coordinator: Abu Shahed Chowdhury <u>Land, Building and Facilities</u> • Office space in DNCC Office • Office space in DSCC Office • Office space in CCC Office	A. Furnished offices for Japanese Expert Team are secured by DNCC, DSCC, and CCC. B. DNCC, DSCC, and CCC assign project personnel for the implementation.
2-1. Analyze current issues of waste collection and transportation system, and WBA activities in DNCC and DSCC. 2-2. Prepare the WBA expansion manual. 2-3. Implement WBA improvement and expansion activities based on the manual. 3-1. Analyze current issues of waste collection and transport system in CCC. 3-2. Prepare a WCT plan and guidance manual (draft) including 3R activity and awareness-raising campaign. 3-3. Implement activities for improvement of the waste collection and transport based on the plan and guidance manual (Draft). 3-4. Hold community meetings.	Cost for hiring local consultants Cost for in-country trainings Training in-Japan Third-country training		 <Issues and countermeasures>
4-1. Analyze current issues on the workshop management for collection vehicle repair and maintenance. 4-2. Develop a workshop operation, maintenance, and management manual and implement the activities for the workshop improvement. 4-3. Prepare occupational health and safety rules (draft) and service regulation for the workshop (draft). 4-4. Implement training for the occupational health and safety rules, and the service regulation. 4-5. Implement training on preventative maintenance for the collection vehicles.			
5-1. Hold information exchange meetings led by LGD. 5-2. Summarize the result of the meetings.			
6-1. Analyze current issues on PR for SWM. 6-2. Prepare a PR plan for SWM (draft). 6-3. Implement PR and public awareness activities based on the PR plan.			
7-1. Implement technical assistance for improvement of existing landfill sites. 7-2. Prepare DPPs for the existing landfill site expansion and improvement work. 7-3. Support DNCC's DPP preparation for the new landfill site construction (Nasirabad).			
8-1. Install a small-scale medical waste incinerator for appropriate medical waste management. 8-2. Improve collection and treatment system of medical waste. 8-3. Implement awareness-raising activity for proper sorting and disposal of medical waste at source.			

(2) PDM 変遷経緯

成果	PDM version 1 (2016 年 6 月承認)	PDM version 2 (2019 年 12 月承認)	PDM version 3 (2021 年 1 月承認)
成果 1	15 年後を目標年次としたマスタープランが南北ダッカ市それぞれで改訂される。	(変更なし)	(変更なし)
	指標 ・ 新マスタープランが地方自治地域開発省 地方自治局 (Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural Development and Co-operatives, LGD) に承認される。	指標 ・ 新マスタープランが各市長に承認される。 ・ 清掃事業指針 (WMD Directives) が各市長に承認され、一般公開される。	(変更なし)
成果 2	南北ダッカ市で Ward-based Approach (WBA) 活動が改善、拡大される。	(変更なし)	(変更なし)
	指標 ・ WBA 改善・拡大計画が廃棄物管理局長 (Chief Waste Management Officer、CWMO) によって承認される。 ・ WBA により改善されるワードの数が X から Y に増える。	指標 ・ WBA コアグループが各市で組織され、会議が月 1 回開催される。 ・ 少なくとも各市の 5 つのワードで、ワード清掃事務所が新たに設置され、WBA 活動が導入される。	(変更なし)
成果 3	チョットグラム市において、3R 活動及び意識向上キャンペーン活動を含む適正な廃棄物の収集運搬システムが導入される。	チョットグラム市において、廃棄物収集運搬計画が策定され、適正な廃棄物収集運搬システムが導入される。	(変更なし)
	指標 ・ 廃棄物収集運搬計画が市長に提出される。 ・ 廃棄物収集運搬のガイダンスマニュアルが完成する。 ・ 3R 活動と意識向上キャンペーンが X 回開催される。	指標 ・ 廃棄物収集運搬計画が市長に承認される。 ・ WBA 活動が 2 ワード (モデルワード) で導入される。	(変更なし)
成果 4	南北ダッカ市及びチョットグラム市で持続的なワークショップ管理システムが構築される。	(変更なし)	(変更なし)
	指標 ・ ワークショップ活動と管理報告書が、毎月南北ダッカ市及びチョットグラム市の管理部に提出される。 ・ メンテナンスマニュアルが修正される。 ・ メンテナンスマニュアルに基づき、定期的に機材のメンテナンスが実施される。	指標 ・ 予防保全に係る研修が実施される。 ・ ワークショップの労働安全衛生規程及び服務規程 (案) に関する研修が実施される。	(変更なし)
成果 5	全市 (City Corporation) 及びダッカ圏周辺の小規模都市による廃棄物の取り組みに関する情報交換会	全特別市庁 (City Corporation) 及びダッカ圏周辺の小規模都市による廃棄物の取り組みに関する情報	(変更なし)

成果	PDM version 1 (2016 年 6 月承認)		PDM version 2 (2019 年 12 月承認)		PDM version 3 (2021 年 1 月承認)
	議が、地方自治局（LGD）主導により実施される。		交換会議が、地方自治局（LGD）主導により実施される。		
	指標	・ 情報交換会議が X 回実施される。 ・ 地方自治体から廃棄物管理システムを改善したという報告が X 回ある。	指標	・ 情報交換会議が 2 回実施される。 ・ 北ダッカ市、南ダッカ市による他市（City Corporation）及びダッカ圏周辺の小規模都市への支援活動が 4 回行われる。	（変更なし）
成果 6 (追加)	なし		北ダッカ市、南ダッカ市において廃棄物管理に係る行政広報の取り組みが推進される。		（変更なし）
	指標	なし	指標	・ 行政広報計画に基づき廃棄物管理に係る行政広報に係る委員会（PR Committee）が設置される。	（変更なし）
成果 7 (追加)	なし		北ダッカ市、南ダッカ市の既存処分場が延命され、新規埋立地が確保される。		（変更なし）
	指標	なし	指標	・ 既存処分場の拡張もしくは新規処分場の建設工事に関する開発事業提案書（Development Project Proposal、DPP）が中央政府に提出される。	（変更なし）
成果 8 (追加)	なし		なし		チョットグラム市において適正な医療系廃棄物管理システムが構築される。
	指標	なし	指標	なし	・ 医療廃棄物焼却炉の運転・管理を行う部署が CCC 内に設置される。

添付資料2 業務フローチャート



添付資料3 詳細活動計画

プロジェクトモニタリングシートⅡ (作業計画改訂版)

業務名: バングラデシュ国南北ダッカ市及びチッタゴン市廃棄物管理能力強化プロジェクト

投入		年	2017				2018				2019				2020				2021				2022			
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
専門家																										
① 総括／廃棄物管理		計画																								
		実績																								
①' 総括／廃棄物管理／最終処分場管理		計画																								
		実績																								
② 副総括／最終処分場管理1／廃棄物収集計画		計画																								
		実績																								
②' 副総括／住民啓発・行政広報		計画																								
		実績																								
③ ワークショップ管理		計画																								
		実績																								
③' ワークショップ管理／廃棄物収集計画		計画																								
		実績																								
④ 収集車両維持管理		計画																								
		実績																								
④' WBA推進1／収集車両維持管理		計画																								
		実績																								
⑤ 住民啓発		計画																								
		実績																								
⑤' 事業性評価		計画																								
		実績																								
⑥ 最終処分場管理2		計画																								
		実績																								
⑥' 廃棄物発電		計画																								
		実績																								
⑦ WBA推進		計画																								
		実績																								
⑦' WBA推進2／廃棄物収集機材改善		計画																								
		実績																								
⑧ 業務調整／研修計画		計画																								
		実績																								
⑧' 研修計画／最終処分場改善指導		計画																								
		実績																								
⑨ 最終処分場設計・地質調査指導		計画																								
		実績																								
⑩ WBA推進3		計画																								
		実績																								
⑪ 医療系廃棄物分別指導		計画																								
		実績																								
⑫ 医療系廃棄物管理・組織強化指導		計画																								
		実績																								
⑬ 医療系焼却炉調査・基礎設計		計画																								
		実績																								
⑭ 環境モニタリング指導		計画																								
		実績																								
⑮ 処分場残余容量3D CAD&Drone解析		計画																								
		実績																								
設備																										
		計画																								
		実績																								
		計画																								
本邦研修		実績																								
		計画																								
		実績																								
		計画																								
現地／第3国研修																										
		計画																								
		実績																								

[illegible]

添付資料 4 専門家派遣実績（要員計画）（最新版）

(1) 氏名・指導分野及びアサイン実績（現地・国内）

1) 第 1 期

氏名	担当分野	渡航回数	現地人月	国内人月
石井 明男	総括／廃棄物管理	17	9.42	0.55
齋藤 正浩	副総括／廃棄物収集計画／最終処分場管理 1	20	9.03	1.35
清野 昭則	ワークショップ管理	4	1.80	-
川内 高明	ワークショップ管理	2	0.93	-
三輪 真司	収集車両維持管理	4	1.90	-
矢尾 和也	収集車両維持管理	8	4.20	-
工藤 ゆり子	住民啓発	13	6.37	-
島田 大輔	最終処分場管理 2	2	0.90	-
伊藤 依理	最終処分場管理 2	5	2.33	-
小谷 倫加恵	WBA 推進	11	5.40	0.50
伊藤 依理	環境管理	-	-	0.60
伊藤 依理	業務調整／研修計画	4	1.87	0.25
永平 晃造	業務調整／研修計画	10	4.53	1.18
合計		100	48.69	4.43
			53.12	

2) 第 2 期

氏名	担当分野	渡航回数	現地人月	国内人月
齋藤 正浩	総括／廃棄物管理／最終処分場管理	4	4.30	4.64
工藤 ゆり子	副総括／住民啓発／行政広報	5	3.93	6.01
川内 高明	ワークショップ管理／廃棄物収集計画	1	0.47	-
齋藤 正浩	【追加】廃棄物収集計画 2	2	1.57	1.41
石井 明男	WBA 1／収集車両維持管理	2	0.90	-
齋藤 正浩	【追加】収集車両維持管理 2／ワークショップ管理 2	2	0.87	0.88
工藤 ゆり子	【追加】WBA 推進 3	1	0.50	1.02
小谷 倫加恵	WBA 推進 2／廃棄物収集機材改善	2	1.63	4.22
永平 晃造	最終処分場改善指導／研修計画	1	0.47	3.95
越山 李砂	【追加】最終処分場改善指導 2／研修計画 2	0	0.00	0.96
山中 千賀子	【追加】最終処分場改善指導 3／研修計画 3	2	1.17	1.05
上畑 直樹	事業性評価	1	0.70	2.50
國安 弘幸	廃棄物発電	1	0.40	1.71
吉川 修一	最終処分場設計・地質調査指導	1	0.93	-
田中 麻衣	【追加】医療系廃棄物分別指導	2	1.97	1.00
山中 千賀子	【追加】医療系廃棄物管理・組織強化指導	2	2.00	-
古市 久士	【追加】処分場残余容量 3DCAD&Drone 解析	3	2.50	-
川内 高明	【変更】廃棄物収集計画	-	-	1.20
石井 明男	【変更】WBA 1／収集車両維持管理／ワークショップ管理	-	-	0.95
加藤 篤志	【追加】医療系焼却炉調査・基礎設計	-	-	1.50

氏名	担当分野	渡航回数	現地人月	国内人月
Ajeet Kumar Singh	環境モニタリング指導	3	2.00	0.50
合計		35	26.31	33.50
			59.81	

(2) 現地派遣期間

1) 第1期

氏名 (担当)	格付	滞航 回数	2017												2018												2019												日数 合計	合計 現地 国内																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
石井 智明 (総務・機務管理)	2	計画	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

2) 第2期

[illegible]

1) 第1期

2) 第2期

[illegible]

添付資料 5 研修員受入実績

(1) 第 1 回本邦研修参加者（2018 年 5 月 21 日～6 月 1 日実施、研修生 5 名）

No.	氏名（敬称略）	所属先	役職
1	A. N. M. Foyzul Haque	地方自治地域開発省 地方自治局 （LGD）中核都市部門	副書記官（Deputy Secretary）
2	Mohammad Abdur Razzak	北ダッカ市 廃棄物管理局	廃棄物管理局長（CWMO）
3	Md. Zahid Hossain Zahid	南ダッカ市 廃棄物管理局	廃棄物管理局長（CWMO）
4	Md. Mafizur Rahman Bhuiyan	北ダッカ市 廃棄物管理局（ゾーン 5）	廃棄物管理局長補佐（ACWMO）
5	A. H. M. Abdulla Harun	南ダッカ市 廃棄物管理局	上級技官（EE）

(2) 第 2 回本邦研修参加者（2019 年 6 月 9 日～ 6 月 15 日実施、研修生 3 名）

No.	氏名（敬称略）	所属先	役職
1	Md. Mobashwer Chowdhury	北ダッカ市（ゾーン 2）	コミッショナー（ワード 7）
2	Hasan Mehedi	北ダッカ市	助役（CEO）アシスタント
3	Md. Ashraful Alam Abul Hasnat	ダッカ市技術局（ED）	監理技官（SE）

(3) 第 3 回本邦研修参加者（2021 年 11 月 8 日～11 月 11 日実施、研修生 6 名）

No.	氏名（敬称略）	所属	役職
1	S.M. Shibli Mahmud	北ダッカ市	廃棄物管理局 局長補佐（コミュニティ）（Assistant Chief Waste Management Officer、ACWMO (Community)）
2	Md. Bengir Ahmed	北ダッカ市	清掃監督員（Conservancy Inspector、CI）（ワード 19 及びワード 20）
3	Md. Shafiqul Islam	南ダッカ市	清掃管理長（Conservancy Officer、CO）（ゾーン 2）
4	Md. Ariful Islam	南ダッカ市	清掃監督員（CI）（ワード 15）
5	Md. Saiful Islam Chowdhury	チョットグラム市	清掃監督員（CI）（ワード 27）
6	Md. Nasir Uddin	チョットグラム市	清掃監督員補（Conservancy Supervisor、CS）（ワード 18）

(4) 第三国研修（インド国コルカタ市）参加者（2018 年 12 月 3 日～12 月 9 日実施、研修生 11 名）

No.	氏名（敬称略）	所属先	役職
1	Md. Mafizur Rahman Bhuiyan	北ダッカ市 廃棄物管理局（ゾーン 5）	廃棄物管理局長補佐（ACWMO）
2	Md. Faridul Islam	北ダッカ市 廃棄物管理局	処分場管理アシスタントエンジニア
3	Md. Shahin Sadat Siddiqui	北ダッカ市 廃棄物管理局	処分場管理技官補（AE）
4	Muhammad Anwar Hossen	北ダッカ市 廃棄物管理局	ワード 10 清掃事務所長（CI）
5	Md. Abdur Rahman	南ダッカ市 廃棄物管理局（ゾーン 5）	廃棄物管理局長補佐（ACWMO）
6	Md. Selim Mia	南ダッカ市 廃棄物管理局（ゾーン 4）	廃棄物管理局長補佐（ACWMO）
7	Md. Imran Hossain Jitu	南ダッカ市 廃棄物管理局	ワード 31 清掃事務所長（CI）
8	Sheikh Mohammad Shafiqul Mannan Siddique Jishu	チョットグラム市	清掃部長（CCO）
9	Md. Saiful Islam Chowdhury	チョットグラム市	清掃監督員（CI）
10	Khorshed Alam	チョットグラム市	清掃監督員補（CS）
11	Md. Abdus Sattar	チョットグラム市	清掃監督員補（CS）

添付資料 6 供与機材・携行機材実績（引渡リスト含む）

貸与物品リスト

List of Property Lending

(2022年5月現在) (As of May 2022)											
対象国 (Country) : バングラデシュ (Bangladesh)	物品名称 (Name of Property)	規格・品番 (Standard, Part Number)	個数 (Quantity)	取得価格 (Purchase Price)		検査合格日 (Date of Inspection Passed)	配置場所 (Location)	現況 (Current State)	備考 (Remarks)	事業終了後の 取扱い (After Completion of Project: Handover/Return)	
				取得価格 (Purchase Price)	送貨 取得価格 (Currency)						
業務名称 (Name of Project) : バングラデシュ人民共和国 南ヒタッカ市及びチッタゴン市産業物管理能力強化プロジェクト (Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City)	複合機 (all-in-one printer)	MULTIFUNCTIONAL IMAGING SYSTEM Part No.1441C001AA SL No.1441C001AA	1	383,391.75	BDT	2017/7/26	DSCC	稼働中 (Working)	事業用物品 (Office Equipment)	実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2022/5/13)	
	ノートパソコン (Laptop)	HP PRODESK 400 G4 I7-7700 SL No.1NU88PA SL No.SGH721Q9NV	1	75,885.25	BDT	2017/7/26	DSCC	稼働中 (Working)	事業用物品 (Office Equipment)	実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2022/5/13)	
	デスクトップパソコン (Desktop Computer)	HP ENVY 15-AS105TU Part No.Y4G01PA SL No.5CG715181Q	1	90,125.00	BDT	2017/7/26	DSCC	稼働中 (Working)	事業用物品 (Office Equipment)	実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2022/5/13)	
	リキシャバン(Rickshaw Vans, RV) & ハンドカート (Hand Cart, HC)	For big size compactor	RV×3 HC×3	3664.00	USD	2018/7/8	CCC	稼働中 (Working)		実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2019/8/25)	
	リキシャバン(Rickshaw Vans, RV) & ハンドカート (Hand Cart, HC)	For big size compactor	RV×3 HC×3	4989.00	USD	2018/7/10	DNCC DSCC	稼働中 (Working)		実施期間に譲与 (CCCで利用することになったのでCCCに贈与) (handed over to CCC) (2019/8/25)	
	医療系廃棄物小型焼却炉 (incinerator)	中和機工業株式会社 CX-200K Capacity : 200kg/hour	1	14,950,000	JPY	2022/1/19	CCC	稼働中 (Working)	予備品一式含む (including spare parts)	実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2022/1/20)	
	ガス測定器 (Gas measuring instrument)	QED GA6KAA00-110 (CH4, H2S, CO, H2)	2	1,996,000	JPY	2021/11/16	DSCC, DNCC	稼働中 (Working)		実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2021/11/17)	
	感温マルチデジタル水温計 (Water quality measuring instrument)	330PCD-S, (PH, EC, DO)	1	261,000	JPY	2022/2/19	DSCC	稼働中 (Working)		実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2022/2/20)	
	ステンレススチールプレート (Steel Plate)	Width: 1.5 meter, Length: 3 meter, Thickness 20 mm	85	3,770,536	BDT	2020/9/30	DNCC	稼働中 (Working)	フック及びチェーン (2セット) 含む (including hook and chains (2 sets))	実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2020/10/1)	
	リキシャバン (Rickshaw Vans, RV)	For small size compactor	6	338,078	BDT	2021/5/14	DSCC, DNCC, CCC	稼働中 (Working)	棒鋼2本含む (including 12 Steel bars)	実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2021/5/15)	
リキシャバン (Rickshaw Vans, RV) (35units)	For small size compactor	35	2,058,050	BDT	2021/6/30	CCC	稼働中 (Working)		実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2021/7/1)		
写真測量ソフト (Photogrammetry software)	Agisoft Metashape professional Edition Node-locked license	2	313,600	BDT	2022/2/22	DSCC, DNCC	稼働中 (Working)		実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2022/2/23)		
ドローン (Drone)	DJI Drone-DJI-Phantom 4 pro V2	2	6,998	USD	2021/10/28	DSCC, DNCC	稼働中 (Working)		実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2021/10/29)		
			2	360,000	BDT	2021/11/16	DSCC, DNCC	稼働中 (Working)		実施期間に譲与 (handed over to C/P) (2021/11/17)	
【以下、JICAから貸与されている物品 (Property Lent by JICA)】											

[illegible]

添付資料 7 合同調整委員会議事録等

(1) 第 1 回合同調整委員会（2017 年 11 月 21 日開催）

উন্নয়নের গণতন্ত্র
শেখ হাসিনার মূলমন্ত্র

বিশেষী সংস্থা কর্তৃক বিধায়ক ইংরেজিতে লিখা হল।

Government of the People's Republic of Bangladesh
Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives
Local Government Division
City Corporation -1

Meeting Minutes of 1st Joint Coordination Committee of the Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City

Chairperson : Md. Mahbub Hossain
Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division
Venue : Seminar Room, Local Government Division, Bangladesh Secretariat, Dhaka
Time and date : 21st November 2017, 3.30 PM
Attendees : Annex-I

1. Presentation:

The Chairperson commenced the meeting by welcoming all and requested JICA Expert to present the outline of the Project.

The team leader of the JICA Expert Team, Mr. Akio Ishii presented the Project details output by output and explaining each activity. The outputs of the Project would be (1) Formulation of solid waste management Master Plan for DNCC and DSCC, (2) Improvement and expansion of WBA in DNCC and DSCC, (3) Proper solid waste collection and transportation system including 3R activities and awareness raising in CTGCC, (4) Sustainable workshop management system in DNCC, DSCC and CTGCC, (5) Information sharing for challenges and efforts for solid waste management in all city Corporation and small local governments around Dhaka metropolitan areas.

JICA Expert, Mr. Akinori Seino, presented the progress of the Project using Monitoring format set up by JICA.

The Chairperson requested to the participants for sharing their opinions and comments on the Project and progress.

2. Discussion:

- 2.1 Mr. Koji Mitomori, senior representative, JICA Bangladesh Office emphasized the three issues of the project: security of the JICA Expert at office and field visits. He urged to DNCC, DSCC and CTGCC to provide security squads. He also proposed to prepare monitoring sheet jointly by JICA Expert and Project counterpart
- 2.2 CTGCC Official and Chairperson briefly shared the progress of forming WMD for CTGCC
- 2.3 Chairperson and other member discussed to increase the frequency of the JCC meeting in the first year of the Project.
- 2.4 Formation of additional working committee or group was discussed but not considered. However, the concept of working of Joint Working Meeting to be continued with the help of focal person or counterpart without formation of additional committee or group and without such naming.

- 2.5 CTGCC, DNCC and DSCC all discussed to provide security protection of the expert while working at offices and fields.
 - 2.6 Based on the request of the Chairperson, JICA Expert shared the surveys and data collection would be the next three months activities
 - 2.7 Mr. Abul Hasnat mentioned the necessity of the Waste to Energy in the Project Design Matrix(PDM), however, Chairperson suggested try to follow the signed record of discussion containing PDM.
 - 2.8 WMD of DNCC and DSCC is necessary to prepare all the necessary staff as according to the organogram
 - 2.9 Vehicles management and maintenance system should be reformulated
- 3. Decision: After detailed discussion following decisions have been taken by having the consents of the all participants**
- 3.1 The frequency of the Joint Coordination Committee (JCC) Meeting is to quarterly for the first year of the Project and date would be decided based on the JICA Expert Team-Leader's schedule.
 - 3.2 JCC proposed to present the list activities to be implemented (Action Plan) in the next one year in the next JCC meeting
 - 3.3 City Corporations will have to make counterpart or focal persons for each out puts of the Project. Most relevant officials to be identified accordingly.
 - 3.4 JCC decided to invite Department of Environment and Directorate General of Health Services
 - 3.5 Security must be given priority and all city corporation was instructed to provide all the possible support as per desire to the JICA Expert Team
 - 3.6 JICA emphasized the security of the staff at offices and field visits. DNCC, DSCC, CTGCC and LGD agreed to provide all sorts of possible security measures as the team needs to have.
 - 3.7 JICA Experts cannot stay more than 14 days in Bangladesh at a time and cannot work at an office whole day
 - 3.8 Next 3 months activities would survey and field data collection to support direction of Master Plan.
 - 3.9 Chairperson proposed to present a draft outline Master Plan or Table of Contents (TOC) in the next JCC meeting
 - 3.10 The Project Design Matrix (PDM) should be printed in the more readable format by splitting the PDM in output by output in each page
 - 3.11 Formation of Waste Management Department in Chittagong City Corporation will be follow up by LGD as it on the process
 - 3.12 Institutional Strengthening will be covered in the Master Plan

Signed:.....

Date: 23/11/2017

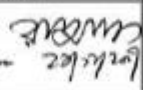
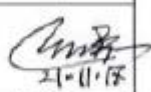
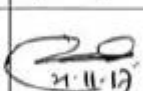
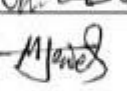
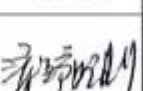
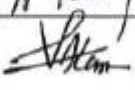
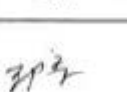
(Md. Mahbub Hossain)

Additional Secretary (Urban Development)

Local Government Division

Annex-I: List of Attendees

JICA'র কারিগরী সহায়তায় এ বিভাগ কর্তৃক বাস্তবায়নধীন "The Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City" শীর্ষক প্রকল্পের কার্যক্রম পর্যবেক্ষণ করার জন্য গঠিত Joint Coordination Committee এর ২১/১১/২০১৭ তারিখ বেলা ৩:৩০ ঘটিকায় অনুষ্ঠিত ১ম সভায় উপস্থিত কর্মকর্তাদের হাজিরাঃ

ক্রমিক	কর্মকর্তার নাম ও পদবী	দপ্তর/সংস্থা	ফোন/মোবাইল ও ইমেইল	স্বাক্ষর
	Hd. Lickot Ali' Joint Chief	LAD	01718419431 lickotali1965@gmail.com	
	Commodore Ali # Logzale	CWMO	01711030382 safara99@yahoo.com	
	Md. Shamsul Hossain CEO	Chittagong city corporation	01711196658 shahceemondal@gmail.com	
	Abul Kalam Chief City Planner	CCU	01715070708	
	Abul Saleh Md. Masin Superintending Engineer	DSCC	01552382011	
	Yuriko Kudo	JICA Team		
	Md. Shoriful Alam Mondal	JICA Expert Team	01919 289806	
	Akihiko SEINO	JICA Expert Team	017998820752	
	Md. Shoriful Shahigul Alam	CWMO DSCC	01730321089	
	Zaki Md. Ziaul Islam Program Manager	JICA	01713032203	
	Koji MITOMORI	JICA	01713-040113	
	Abul Hasnat	DNCC	01700695805	
	Akio ISHII	JICA Expert team leader	017-8585-1919	

Distribution for kind information and take necessary steps (not according to seniority)

1. Chief Executive Officers, DNCC/DSCC/CTGCC
2. Chief Waste Management Officers, DNCC/DSCC
3. Chief City Planner, CTGCC
4. Joint Secretary (Urban Development-1), Local Government Division
5. Joint Secretary (Planning), Local Government Division
6. Mr. Koji Mitomori, Senior Representative, JICA Bangladesh Office
7. Mr. Zaki Md. Ziaul Islam, Program Manager, JICA Bangladesh Office
8. Mr. Akio Ishii, Team Leader, JICA Project Team
9. Mr. Akinori Seino, JICA Project Team
10. Mr. Yoriko Kudo, JICA Project Team
11. Mr. Md. Shoriful Alam Mondal, JICA Expert Team
12. Personal Secretary of Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division (for kind information of additional secretary)

Md. Mahmudul Alam
Deputy Secretary
Phone: +88 02 9573625

(2) 第 2 回合同調整委員会（2018 年 2 月 14 日開催）

বর্দিশৌ সংস্হা জড়তি বর্ধিয় ইংরজেতি লখিা হন।

Government of the People's Republic of Bangladesh
Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives
Local Government Division
City Corporation -1

Subject: Meeting Minutes of 2nd Joint Coordination Committee of the Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City

Chairperson : Md. Mahbub Hossain
Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division
Venue : Seminar Room, Local Government Division, Bangladesh Secretariat,
Dhaka
Time and date : 14th February 2018, 4.00 PM
Attendees: Annex-I

1. Presentation and Sharing:

The Chairperson started the meeting by welcoming all and requested JICA Project Team Leader, Mr. Akio Ishii to present the Project Progress and Issues according to the agenda.

Mr. Akio Ishii presented and shared: (1) Project Progress, (2) Activities of the next year, (3) Japan Training, (4) Feasibility survey for waste-to-energy and concept of waste-to-energy guidelines, (5) issues of 3 CCs, (6) Security Measures.

The Chairperson requested to the participants for sharing their opinions and comments.

2. Discussion:

- 2.1 Along with Mr. Akio Ishii, Mr. Mitomori discussed about the importance of Ward Based Approach (WBA) as soft component of solid waste management.
- 2.2 DNCC Chief Waste Management Officer (CWMO) shared the continuation of Ward Based Approach (WBA) was not successful after that last Project phase out and DSCC,

CWMO shared the necessary efforts to be taken to sustain and continuation of WBA such as training of staff and monitoring.

- 2.3 DNCC CWMO shared that there is huge shortage of human resources against the officially approved organogram (official positions) that hinders the continuation of WBA and near-future more officials will be retired like Asst. CWMOs, COs etc.
- 2.4 DNCC and DSCC CWMO shared about the construction of Ward Solid Waste Management Offices under WBA-1, could not be succeeded well into all the wards due to unavailability of spaces (land).
- 2.5 JCC members shared about the importance of skill development training under this Project such as Landfill Planning and Construction, Refreshers Training for WBA etc.
- 2.6 JCC discussed about Three-week-long Japan Training on Waste-to-Energy schedule, participants and seat numbers (1 seat for Bangladesh in 2018)
- 2.7 Mr. Mitomori, JICA Official shared some examples of inputs of experts such as development of prototype rickshaw vans for new compactors, helping to design and drawing of Amin Bazar dumping platforms and roads, Nasirabad Landfill Site as New Landfill and support to prepare DPP, Post Closure of Matuail Landfill etc.
- 2.8 Mr. Akio Ishii emphasized on the conceptualization and scenario development of the Master Plan. And after feasibility, incineration plant operation may take 8 to 10 years from now on, however, at the same time 4500 tons of waste would be generated daily. Therefore, Plan should cover to tackle this daily generation waste until the incineration commissions operation.

3. Decision: After detailed discussions following decisions have been taken by having the consents of all participants:

3.1 3rd JCC Meeting:

Next JCC Meeting (3rd JCC Meeting) will be held around at the end of June 2018 or beginning of July 2018

3.2 Japan Training and Learning Sharing:

JICA Group Training Course 2018 (3-week-long):

DNCC participants will join this year JICA Group Training. And in next year DSCC and CTGCC participants will join.

Counterpart Training 2018 (1st to 12th May 2018):

The participants from DNCC for JICA Waste-to-Energy training should carry out training as TOT to disseminate the learnings among the staffs of DNCC, DSCC and CTGCC soon after coming back from Japan.

3.3 Continuation and Sustaining WBA:

Continuous skill development of the staffs for WBA is needed (TOT) and efforts to be given to continue and sustain WBA by each city corporation.

3.4 Staffing of Waste Management Department:

Follow up would be continued to recruit the officials against vacant posts of Waste Management Departments of DNCC and DSCC following the organizations' recruitment rules.

3.5 Local Training on Incineration:

JICA Project Team leader, Mr. Akio Ishii will hold local training for incineration technology and plant in Dhaka.

Signed:.....

Date: XX/02/2018

(Md. Mahbub Hossain)

Additional Secretary (Urban Development)

Local Government Division

Reference: 46.070.007.00.00.012.2011 (part xx), -10xx

Date: xx/02/2018

Distribution for kind information and take necessary steps (not according to seniority)

1. Chief Executive Officers, DNCC/DSCC/CTGCC
2. Chief Waste Management Officers, DNCC/DSCC
3. Chief City Planner, CTGCC
4. Joint Secretary (Urban Development-1), Local Government Division
5. Joint Secretary (Planning), Local Government Division
6. Mr. Koji Mitomori, Senior Representative, JICA Bangladesh Office
7. Mr. Akio Ishii, Team Leader, JICA Project Team
8. Ms. Rikae Kodani, JICA Project Team
9. Ms. Yoriko Kudo, JICA Project Team
10. Mr. Md. Shoriful Alam Mondal, JICA Project Team

11. Personal Secretary of Additional Secretary (Urban Development), Local Government
Division (for kind information of additional secretary)

Md. Mahmudul Alam
Deputy Secretary
Phone: +88 02 9573625

(3) 第3回合同調整委員会（2018年10月25日開催）

বিদেশী সংস্থা জড়িত বিষয় ইংরেজিতে লিখা হল।

Government of the People's Republic of Bangladesh
Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives
Local Government Division
City Corporation -1

Meeting minutes of 3rd Joint Coordination Committee of the Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City (draft)

Chairperson : Md. Mahbub Hossain
Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division
Venue : Seminar Room, Local Government Division, Bangladesh Secretariat, Dhaka
Time and date : 25th October 2018, 10.30 AM
Attendees : Annex-I

1. Presentation and Sharing:

The meeting presentation and opinion sharing were in two parts as follows:

First Part of the Meeting (Waste to Energy presentation and sharing)

The Chairperson started the meeting by welcoming all and requested JICA Project Team to present the progress following the agenda.

Mr. Soichi Hayami presented the experience of Japan and future of waste in Dhaka. He shared the changes of Waste Management Law and Practices in last 100 years in Japan. He covered era of Public Cleansing Law, Era of Law for Waste Management and Public Cleansing, Sound Material-Cycle Society and thereby waste reduction trend etc in Japan.

Mr. Shoriful Alam Mondal briefly described the Waste to Energy Model for Dhaka City as progress of system development by JICA Project Team.

Commodore MA Razzak, Chief Waste Management Officer, DNCC explained the Nasirabad Eco Town Model along with current and future waste generation, management issues. CWMO emphasized on Eco-town model for DNCC is waste volume reduction. He proposed to consider zone-based model with all the facilities of solid waste management for new 18 wards of DNCC.

Air Commodore Md. Zahid Hossain, Chief Waste Management Officer, DSCC had presented Matuail Eco Town Idea. He also highlighted the future severity of the problem unless waste volume reduction is not adopted. He also explained how the existing and newly added land would be insufficient unless new technology is adopted.

Second Part of the Meeting (Joint Coordination Committee meeting presentation and sharing)

Mr. Akio Ishii, Team Leader of the JICA Project Team explained the progress on the findings of the Waste to Energy prefeasibility study. He covered 6 (six) aspects in the prefeasibility of WtE study such as (1) Social Condition, (2) Understanding the Residence, (3) Institutional Aspects, (4) Governance Capability, (5) Financial Aspects and (6) Technical Aspects. He had

emphasized to increase the governance capability to make the project successful. He mentioned that Eco-town concept that is shared by CWMO will accommodate waste to energy facility.

Mr. Ishii also described the outline of the Master Plan, experience of the other City Corporations and the future plan of the project.

The Chairperson requested to the participants for sharing their opinions and comments.

2. Discussion:

- Municipal Solid Waste Management is to be considered as top most priority for urban development
- Master Plan is going to be shared by JICA Expert Team as three drafts in October, November and December 2018 respectively. The finalization of MP will be done by the beginning of February 2019. JICA office explained that though JICA had been supporting for the preparation of the MP, however, JICA had not yet committed any cooperation to realize the proposed plan or activities of the MP.
- Existing Amin Bazar and proposed Nasirabad would be used for old 36 wards of DNCC. CWMO of DNCC shared that zone-based model to be used for new 18 wards of DNCC with the facility of waste treatments.
- It was discussed that the operation cost of the Eco-town model to be borne by City Corporation and one option might be to increase the conservancy tax from 2 to 4 % as said by Executive Engineer of DNCC, Mr. Shafiqur Rahman. However, Chairperson mentioned that there may be big change in future of revenue collection because of growth and tentative reformation of tax system.
- It has been tentatively decided to prepare projects to generate electricity from Waste. And those projects may be formulated with Power Division. It may take less time than the project proposing Eco-town model comprising waste to energy facility. However, both plans may run simultaneously, and it was discussed to sit 3 (three) city corporations together on this issue.
- Chairperson requested to prepare documents on how much waste would be generated after 10 (ten) years or onwards and match the expertise and challenges.
- Mr. Akira Munakata, JICA Advisor emphasized on thinking to incorporate or consider other municipalities and Paurashava for municipal solid waste management, especially experience sharing with CC and the chairperson of the meeting agreed on that.
- Experience sharing meeting among the participation of other city corporations to be held together with JICA Experts. JICA team proposed 4 (four) city corporations which are under the coverage of C4C project. However, based on the request of Chairperson, JICA team agreed to welcome all City Corporations to experience sharing.
- Since the urbanization is very rapid, chairperson encouraged to make priority projects to acquire lands for solid waste management and other facilities otherwise it might be tough to acquire land in future.

3. Decisions :

- Chairperson instructed 3 (three) city corporations (DNCC, DSCC, CCC) to prepare plan/model for solid waste management very shortly considering all aspects of management along with current and future issues. He also proposed to make presentation and share with LGD (urban development) by 4th November 2018 which is expected to be shared with the honorable minister of LGD near future.
- Chairperson instructed to make comparative analysis and show comparisons of time and resource requirement of various plans or proposal for solid waste management.
- Mr. Ashraf, joint secretary was instructed to communicate with Mr. Shoriful Alam of JICA team to coordinate the experience sharing meeting of 12 (twelve) City Corporations.
- Next JCC will be held in Feb. 2019 at the time of finalization of MP.

Signed.....
Date: XX/XX/2019
(Md. Mahbub Hossain)
Additional Secretary (Urban Development)
Local Government Division

Annex-I: List of Attendees

List of attendees of meeting on JICA's Technical Assistance Project, "The Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City", held on 25th October 2018 at LGD (Urban Development)

Sl. No.	Name & Designation	Department / Organization	Phone, Email	Signature
1				
2	Chief Commodore Md. Zahid Hossain	CWMO DSCC	01715 012762 mzhossain70@yahoo.com	
3	Kazi Atchaf Uddin Joint Secy	MOLARD LGD	01716033428	
4	Bashir Ahmed Joint Secy.	ERD MOF	01717145057 bashirahamedsa@gmail.com	
5	Commodore H. A. Razzak	CWMO DNCC	01711030332	25/10/2018
6	Md. Shamzuddoha CEO	CCC	01711196663	25/10/18
7	Abu Saleh Md. Mainuddin SE	WMD DSCC	01552542211	25/10/18
8	Arch-Plnr. Regaul Karim Chief City Planner	CCC	01715070708	
9	S.M. Shafiqur Rahman XEN (WMD)	DNCC	01711287957	
10	KHONDOKER MAHBUB ALAM SE, WMD	DNCC	01556-377 355	25/10/18
11	MD. TOWHID SIAPU EX WMD	DSCC	01717 -058977	25/10/18
12	A.H.M. Abdullah Hassan	Ex. For. DSCC	01614989777	25/10/18
13	Eri Ito	JET	01706215751	
14	Akira Munakata	JICA	0171308637	
15	A.N.M. Foyzul Hase	LGD Qty-1	01711576667	
16	Zakaria Hossain	CCC	0171333033	

Page 5 of 6

Reference: 46.070.007.00.00.012.2011 (part xx), -10xx

Date: xx/xx/2019

Distribution for kind information and take necessary steps (not according to seniority)

1. Chief Executive Officers, DNCC/DSCC/CTGCC
2. Chief Waste Management Officers, DNCC/DSCC
3. Chief City Planner, CTGCC
4. Joint Secretary (Urban Development-1), Local Government Division
5. Joint Secretary (Planning), Local Government Division
6. Mr. Koji Mitomori, Senior Representative, JICA Bangladesh Office
7. Mr. Akio Ishii, Team Leader, JICA Project Team
8. Mr. Soichi Hayami, JICA Project Team
9. Ms. Eri Ito, JICA Project Team
10. Ms. Yoriko Kudo, JICA Project Team
11. Mr. Md. Shoriful Alam Mondal, JICA Project Team
12. Personal Secretary of Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division (for kind information of additional secretary)

A. N. M. Foyzul Haque
Deputy Secretary
LGD (Urban Development)
Phone: +88 02 9573625

(4) 第 4 回合同調整委員会 (2019 年 2 月 17 日開催)

(বিদেশি সংস্থা ও ব্যক্তি সংশ্লিষ্ট থাকায় পত্রটি ইংরেজিতে লেখা)

Government of the People's Republic of Bangladesh
Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives
Local Government Division
City Corporation-1 Section
www.lgd.gov.bd

উন্নয়নের গণতন্ত্র
শেখ হাসিনার মূলমন্ত্র

Meeting Minutes of 4th Joint Coordination Committee of the JICA's Technical Assistance Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City Corporation.

Chairperson : Md. Mahbub Hossain, Additional Secretary (Urban Development),
Local Government Division
Venue : Conference Room, Local Government Division, Bangladesh Secretariat,
Dhaka
Time and date : 17th February 2019, 4:00 PM
Attendees : Annex-I

1. Presentation:

The Chairperson commenced the meeting by welcoming all and requested JICA Experts to present the Presentation following the agenda.

As per the agenda, Ms. Yuriko Kudo has briefly presented the progress of Masterplan & Schedule of finalization of the Masterplan. After her brief presentation, the team leader of the JICA Expert Team, Mr. Akio Ishii presented the construction of Eco-town concept including the outline of Eco-town, Facility development concept etc.

The Chairperson requested the participants for sharing their opinions and comments.

2. Discussion:

- 2.1 Chairperson talked about the extension of the period of the Master Plan (MP) focusing the year 2041 as well as asked for preparing a brief presentation of the Prepared Master Plan. Chairperson would like to share the presentation with Honorable Minister. However, Team leader of JICA Project Team shared current Master Plan's design period is 15 years, that is from 2018 to 2032.
- 2.2 The progress of the Matuail new extension landfill sites have been discussed in the meeting.
- 2.3 Mr. Ishii discussed about the decision of the construction of the Eco-town for the DNCC & DSCC. In this regard, CWMOs of both the City Corporations had discoursed the concepts, ideas and necessity of the adoption of incineration plant, biogas plant, recycle plant etc. Chairperson of the meeting expresses his interest for establishing Eco-town with incineration and wanted to know the process of application of ODA loan. Chairperson also wanted to share the concept to Honorable Minister.
- 2.4 Mr. Md. Zahid Hossain, Chief Waste Management Officer of DSCC shared the India visit experience on the Solid waste Management. Chairperson requested Mr. Zahid and Mr. Shorif to share the summary report of the India Visit to their colleagues.
- 2.5 Mr. Shorif of JICA Project Team briefly explained the output of the prefeasibility study of the Eco-town projects.
- 2.6 Chairperson requested JICA Expert team for discussing the probable schedule of the construction of the Eco-town project in Bangladesh. Mr. Koji Mitomori (Sr. Representative, JICA Bangladesh Office) shared that from now on at least four years would take to construct an Eco-town project in Bangladesh. Mr. Mitomori also discussed about the breakdown of the timeline mentioning a year for loan approval processing with agreement, a year for DPP approval with consultant appointment, a year for procurement and construction of Eco-town etc.

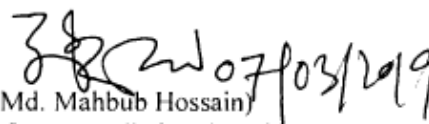
Page 1 of 4



- 2.7 Mr. Mitomori and Mr. Zia from JICA Bangladesh Office have briefly shared the process and functional steps of the Eco-town project under Japanese Assistance (ODA loan) including the tentative tasks of both Bangladesh and Japanese sides.

3. Decision:

- 3.1 A short presentation on the Master Plan to be prepared that is to be presented to the Honorable Minister.
3.2 A summary report of the India study visits by the officials from DNCC, DSCC and CTGCC to be prepared and reported to LGD (Urban Development Wing)
3.3 A short report on the detailed description of the components of the Eco-town project should be prepared.

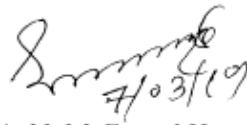

(Md. Mahbub Hossain)
Additional Secretary (Urban Development)
Local Government Division

Memo No. 46.00.0000.070.014.007.2017-197

Date: 23 Falgun 1425
07 March 2019

Distribution for kind information and take necessary steps (not according to seniority)

1. Chief Executive Officers, Dhaka North City Corporation/Dhaka South City Corporation/ Chattogram City Corporation.
2. Chief Waste Management Officers, Dhaka North City Corporation/Dhaka South City Corporation.
3. Joint Secretary (Urban Development-1), Local Government Division.
4. Joint Chief (Planning), Local Government Division.
5. Superintendent Engineer, DNCC/DSCC.
6. Executive Engineer, DNCC/DSCC.
7. Chief City Planner, Chattogram City Corporation.
8. Mr. Mitomori Koji, Sr. Representative, JICA Bangladesh Office.
9. Mr. Zaki Md. Ziaul Islam, Program Manager, JICA Bangladesh Office.
10. Mr. Akira Munakata, Local Government Advisor at NILG (JICA).
11. Mr. Kaname Ishiguro, Global Environment Department, JICA, Tokyo, Japan.
12. Mr. Akio Ishii, Team Leader, JICA Project Team.
13. Ms. Yuriko Kudo, JICA Project Team.
14. Mr. Kazuya Yao, JICA Project Team.
15. Md. Shoriful Alam Mondal, JICA Project Team.
16. Mohammad Nurul Alam Siddique, JICA Project Team.
17. Office Copy.


A. N. M. Foyzul Hoque
Deputy Secretary
Phone: 02 9573625
Email: lgcc1@lga.gov.bd

Annex-I: List of Attendees

List of attendees: Meeting on JICA's Technical Assistance Project, "The Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City", held on 17th February 2019 at LGD (Urban Development)

Sl. No.	Name & Designation	Department / Organization	Phone, Email	Signature
1.	Commodore M A Razzaq	CWMO DNCC	01711030332 safara690@yahoo.com	29/2/2019
2.	Hq Commodore Md Zahid Hossain	CWMO DSCC	01709940183 mehossain70@yahoo.com	29.02.2019
3.	Rabin Chandra Barman Joint Chief	LGD	01819421363	12.2.19
4.	Asst. Dir. Razaul Karim CCP,	CCP	01715070108	12/2/19
5.	KHONDOKER MAHBUB ALAM SE	DNCC	01556-377355	12/2/19
6.	S.M. Shafiqur Rahman X.R. Chief CWMO	DNCC	01711207937	12/2/19
7.	MD. TOWHID SIRAJ EX CWMO	DSCC	01717-058977	17/2/19
8.	Akira Munakata	JICA Advisor	0171304637	12/2
9.	MD. NURUL ALAM SIDDIQUE JICA Expert team member	YEC	01819463345	12/2
10.	Yuniko Kudo	JICA Project Team (YEC)		12/2/19
11.	Md. Shoriful Alam Mondal	JICA Project Team (YEC)	01919209806	12/2/19
12.	Zaki and. Ziaul Islam	JICA Prog. Man.	01713032208	12/2/19
13.	Koji Mitomori	JICA Bangladesh S Rep	01713043163	12/2/19
14.	ISHIGURO KANAME	JICA HQ Tokyo		12/2/19
15.	Akio Ishii	JICA project Team	01788851469	12/2/19

(5) 第 5 回合同調整委員会（2019 年 7 月 9 日開催）

বদিশৌ সংস্থা জড়তি বধিয় ইংরজেতি লখিা হল।

Government of the People's Republic of Bangladesh
Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives
Local Government Division
City Corporation -1

Meeting Minutes of 5th Joint Coordination Committee of “the Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City”

Chairperson : Md. Mahbub Hossain
Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division
Venue : Seminar Room, Local Government Division, Bangladesh Secretariat,
Dhaka
Time and date : 9th July 2019, 10:00 AM
Attendees: Annex-I

4. Presentation:

The Chairperson started the meeting by asking the last meetings decisions with their updates. After having discussion on (i) presentation for briefing of the Master Plan for the Minister, (ii) a short report on the India visit and (iii) a short report on Eco-town detailing, the meeting proceeded to the presentation session.

Mr. Akio Ishii has briefly presented the Master Plan outline and priority projects, the waste collection and transportation guidance and manual for Chattogram City Corporation (CCC), the WBA expansion manual, the 4th project monitoring sheet, the revised Project Design Matrix (PDM) and office space request and security measures of JICA Project Team (JPT).

The Chairperson requested to the participants for sharing their opinions and comments.

5. Discussion:

- 2.1 At first, the Chairperson discussed on the security issues of the JPT. In this aspect, he advised the JPT to directly communicate with the Ministry without delaying for any formal meeting.
- 2.2 Mr. Zahid, CWMO, DSCC reported the latest status of the waste management of DSCC including the updates of the DPPs of Matuail Extension landfill site project and waste collection implementation project at the expanded area.
- 2.3 Mr. Manzur, CWMO, DNCC also reported the current status of the DPPs of Aminbazar extension Landfill Site and Nasirabad Landfill Site.
- 2.4 The Chairperson mentioned that the draft Master Plan should be comprehensively adhering to and aligning with the ongoing waste management planning and activities of the City Corporations and the Government. In this connection, he informed that under his supervision a team is working for introducing incineration projects by the PPP model/framework for the last four months. Since last month, the working team has almost materialized the Waste to Energy Project (PPP model) into a more understandable state. He also added, tentatively within a week, working document for securing Waste to Energy Project would be disclosed to city corporations.
- 2.5 Mr. Zahid, CWMO, DSCC explained that Eco-town concept includes the construction of incineration plant and there was no contradiction between the policy of the Government and the Master Plan.
- 2.6 The Chairperson instructed that components of the Eco-town, including the incineration plant and waste to energy should be mentioned more clearly (may be in brackets).
- 2.7 The Chairperson mentioned to develop consensus with the government officials before public disclosure of the Master Plan.
- 2.8 Mr. Manzur, CWMO, DNCC informed that DNCC has formed a committee for reviewing the Master Plan document under the instruction of the Hon'ble mayor of DNCC.
- 2.9 The Chairperson advised a road map of the Master Plan approval, which would be:
- i. DNCC will review the master plan based on meeting discussion (inclusion on ongoing planning and activities) with the involvement of JICA Project Team.
 - ii. DSCC will review the master plan based on meeting discussion (inclusion on ongoing planning and activities) with the involvement of JICA Project Team.
 - iii. DNCC & DSCC will prepare and give a presentation of the Master Plan to the Ministry for approval with the support of JICA Project Team.

- 2.10 Mr. Ishii shared the slight revision of the Project Design Matrix (PDM), in which output for Public Relation (PR) activities and landfill related activities were added. He also shared WBA initiatives of Chattogram City Corporation.
- 2.11 Mr. Shorif explained the WBA components and promotion strategy along with the WBA expansion manual.
- 2.12 Mr. Karim, Chief City Planner, Chattogram City Corporation reported that they have taken initiative for the formulation of Waste Management Wing, and initiated the door-to-door collection system instead of dustbin collection system under the WBA etc. Introduction and expansion of WBA is underway in Chattogram City Corporation.

6. Decision:

- 3.6 The Master Plan is generally good, but it shall incorporate the WtE introducing direction and ongoing waste management program of the Government as per the report which will be provided by LGD within a week;
- 3.7 DNCC & DSCC will review the Master Plan and finalize it in consultation with the JICA Expert Team;
- 3.8 DNCC and DSCC will send and present the final draft of Master Plan to the Ministry for the approval
- 3.9 JICA Bangladesh office strongly requested that the meeting with the Minister of LGD on the Master Plan should be set soon after the final draft of Master Plan was consented.
- 3.10 The waste collection and transportation guidance and manual in CCC, the WBA expansion manual, the 4th project monitoring sheet, the draft revised PDM and priority projects were accepted.

Signed:.....

Date: 17/02/2018

(Md. Mahbub Hossain)

Additional Secretary (Urban Development)

Local Government Division

Annex-I: List of Attendees

Attendance sheet of The 5th Joint Coordination Committee meeting under the ongoing JICA's Technical Assistance Project, "The Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City":

Chairperson : Md. Mahbub Hossain, Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division.

Date and time : 09 July, 2019, 10:00 A.M.

Venue : Conference Room, LGD

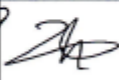
SI	Officer's Name & Designation	Organization/Office	Email & Mobile	Signature
1.	Shohrab Hossain Joint Secretary.	LGD.	shohrabhq@gmail.com	
2.	Offin Commadore Md Zahid Hossain	DSCC, CWMD	mzhossain70@yahoo.com 01709940189	
3.	Captain Manzur Hossain	CWMD, DNCC	manzurbn@yahoo.com 01552344358	
4.	Rabindranath Barman, JC	LGD	01819421363	
5.	A.N.M. Forqul Haque DS	LGD	01711576667	
6.	SM Shafiqul Islam	DNCC	01711207357	
7.	Arshi, Plar. Rezwan Karim .ccp	CCU	01715070708	
8.	Salam Sarwar Waste Collection System Engr.	JICA Project Team	01722248000	
9.	Mohammad Wrool Alam Siddhance National deputy Team Leader	JICA project Team	01819463345	
10.	Rikae Kodani, WBA promotion	JICA Project Team	017-06215758	
11.	Yuriko Kudo	JICA Project Team	071-06228239	
12.	Md. Shoriful Alam Mondal	JICA Project Team	01819-269-806	
13.	Masahiro Saito	JICA Project Team		
14.	Md. Emadul Haq chp. DS, cc-2	LGD	01711152328 emadhaq@gmail.com	

Attendance sheet of The 5th Joint Coordination Committee meeting under the ongoing JICA's Technical Assistance Project, "The Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City":

Chairperson : Md. Mahbub Hossain, Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division.

Date and time : 09 July, 2019, 10:00 A.M.

Venue : Conference Room, LGD

SI	Officer's Name & Designation	Organization/Office	Email & Mobile	Signature
15.	Akio Ishii	JICA project team	01785851469	
16.	Zaki Md. Ziaul Islam	JICA	01713032703	
17.	Koji Mitomori	JICA	01713043163	

Reference: 46.070.007.00.00.012.2011 (part xx), -10xx

Date: 19/02/2019

Distribution for kind information and take necessary steps (not according to seniority)

12. Chief Executive Officers, DNCC/DSCC/CTGCC
13. Chief Waste Management Officers, DNCC/DSCC
14. Chief City Planner, CTGCC
15. Joint Secretary (Urban Development-1), Local Government Division
16. Joint Secretary (Planning), Local Government Division
17. Superintendent Engineer, DNCC/DSCC
18. Executive Engineer, DNCC/DSCC
19. Mr. Mitomori Koji, Sr. Representative, JICA Bangladesh Office
20. Mr. Zaki Md. Ziaul Islam, Program Manager, JICA Bangladesh Office
21. Mr. Akira Munakata, Local Government Advisor at NILG (JICA)
22. Mr. Kaname Ishiguro, Global Environment Department, JICA, Tokyo, Japan
23. Ms. Okuyama Etsuko, South Asia Department, JICA, Tokyo, Japan
24. Mr. Akio Ishii, Team Leader, JICA Project Team
25. Ms. Yuriko Kudo, JICA Project Team
26. Mr. Kazuya Yao, JICA Project Team
27. Md. Shoriful Alam Mondal, JICA Project Team

28. Mohammad Nurul Alam Siddique, JICA Project Team

A. N. M. Foyzul Haque

Deputy Secretary

Phone: +88 02 9573625

(6) 第 6 回合同調整委員会（2019 年 12 月 17 日開催）

উন্নয়নের গণতন্ত্র
শেখ হাসিনার নীতিমন্ত্র

Government of the People's Republic of Bangladesh
Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives
Local Government Division
City Corporation - I

Meeting Minutes of 6th Joint Coordination Committee of “the Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City”

Chairperson : Mr. Maran Kumar Chakraborty
Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division
Venue : Seminar Room, Local Government Division, Bangladesh Secretariat,
Dhaka
Time and date : 17th December 2019, 11:00 AM
Attendees : Annex-I

1. Presentation:

The Chairperson welcomed the participants in the meeting and requested the JICA project team to brief the project details and the ongoing program before getting into meeting agenda. Mr. Mitomori has briefly shared the project background and ongoing activities of JICA Project Team in Dhaka North, Dhaka South and Chattogram City Corporation.

The Chairperson requested JICA Team to start the presentation and discuss accordingly among the participants.

2. Discussion:

- 2.1 Ms. Kudo addressed the meeting agenda before the participants comprising the following discussion points:
 - i. Project period extension;
 - ii. Project Design Matrix (PDM) revision;
 - iii. Japan Training in March 2020;
 - iv. Approval and public disclosure of Master Plans;
 - v. Existing Status of WtE Project by PPP (if any) and
 - vi. Work Plan of second phase of the Project.
- 2.2 Chairperson asked about the necessity of incineration and Waste-to-Energy (WtE) of both Dhaka City Corporations.
- 2.3 Mr. Zahid, CWMO, DSCC and Mr. Manzur, CWMO, DNCC had replied on the Chairperson's inquiry, mentioning the short lifespan of the existing landfill site as well as scarcity of available land for new landfill area.

- 2.4 Chairperson asked about the feasibility study of WtE instead of a prefeasibility study. Mr. Shafiq, ACWMO, DNCC replied on the asking of the Chairperson.
- 2.5 During the discussion of the Project Design Matrix (PDM), both the CWMOs of DNCC and DSCC shared their future planning of waste management and all agreed on the inclusion of three new activities in the PDM.
- 2.6 Chairperson asked Chattogram CC (CCC) representatives to share about their waste management systems. Mr. Rezaul Karim, Chief City Planner shared their present scenario of Waste Management by mentioning that they have just developed Waste Management Cell (WMC) in CCC instead of conservancy wing, aiming at future WMD establishment. In his briefing, he has mentioned the excellent technical assistance of JICA in this project as well as requested to JICA for supporting with more compactors in future. He also informed that CCC is running a composting plant by the collected organic waste those are segregated from the collected waste.
- 2.7 Mr. Sohrab, Additional Secretary has suggested for adopting awareness program through Audio-video programs i.e. TVC (Television commercial). Regarding the awareness program, Mr. Rezaul Karim opined that in CCC 19 schools could be considered under this program.
- 2.8 Mr. Zahid, CWMO, DSCC and Mr. Manzur, CWMO, DNCC has shared that they had submitted the short-listed proposals on WtE facility project by PPP to the LGD.
- 2.9 Chairperson emphasized on the mental changes of the citizens for making big scale transformation of waste management system.
- 2.10 Mr. Mitomori has opined about the experts patterns of work in terms of supporting the ongoing or intended activities of City Corporation and for that he requested CCs to support the experts by regular discussion, updating by providing required documents etc.
- 2.11 Chairperson in consultation with participants has agreed project extension.
- 2.12 JICA Project team shared several important activities' schedule while sharing 'Work Plan' such as 12 CCs meeting, counterpart training in Japan etc. and participants agreed upon the activity schedules.

3. Decision:

- 3.1 The project period extension till November 2021 has been approved by JCC. GOB and JICA will sign the revised Record of Discussion that confirms the project period extension.
- 3.2 Inclusion of the following one activity and 2 outputs of the revised PDM have been accepted by JCC:
 - [Activity] Conduct a pre-feasibility study for introduction of Waste-to-Energy;
 - [Output] Public relation (PR) activities for SWM is promoted in North Dhaka City and South Dhaka City;
 - [Output] Lifetime of the existing landfill sites is prolonged and new landfill area is secured by DNCC & DSCC.



- 3.3 The proposed second 12 CCs meeting schedule of February 2020 has been accepted in the JCC meeting.
- 3.4 The proposed schedule of counterparts training of Japan in March 2020 has been agreed in JCC meeting. and
- 3.5 JCC assured that LGD will arrange Presentations on both DNCC & DSCC Master Plans for approval in the Ministry very shortly.

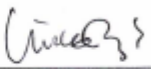
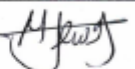
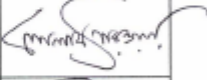
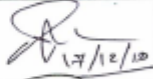
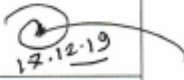
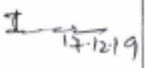
Memo No.

46.00.000.070.014.007.2017.764


(Maran Kumar Chakraborty)
Additional Secretary (Urban Development)
Local Government Division

Annex-I: List of Attendees

List of attendees: 6th JCC Meeting on JICA's Technical Assistance Project, "The Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City", held on 17th December 2019 at LGD (Urban Development)

Sl. No.	Name & Designation	Department / Organization	Phone, Email	Signature
01.	Air Cdre Md Zahid Hossain, CWMO	DSCC	01709940189	 17.12.19
02.	Cdr M. Manzur Hossain CWMO	DNCC	01984123892	 17/12/19
03.	Yuko Kudo	JICA (JET)		
04.	Md. Shariful Alam Mondal	JEC (JET)	01919269806	
05.	Akio Ishii	JICA project	01785851469	
06.	Kozo Nagahira	JET		
07.	A.H.M Abdulla Harun	XEN/DSCC	01671498978	
08.	Hg. Nurul Alam Siddique	JPT	01819463345	
09.	Giulam Sarwar	JICA PROJECT TEAM	01722248000	
10.	S.M. Shafiqur Rahman	ADD. C.W.MO DNCC	01711207037	 17/12/19
11.	Arshad Hossain, Regional Chief City Planner	CCC	01715070708	
12.	Abu Shahed Chowdhury Secretary, CCC & CWMO	CCC	01816354248	 17.12.19
13.	Kichay Yamamoto Mamun Advisor, Local Government	JICA	01713-064637	
14.	Shohrab Hossain Addl Sec.	LGD	01552364104	 17.12.19
15.	Mitomori Koji Sen. Representative	JICA	0171304363	

List of attendees: 6th JCC Meeting on JICA's Technical Assistance Project, "The Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City", held on 17th December 2019 at LGD (Urban Development)

[illegible]

(7) 第7回合同調整委員会（2021年1月26日開催）

উন্নয়নমন্ত্রণালয়
শেখহাসিনা রাস্তা

Government of the People's Republic of Bangladesh
Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives
Local Government Division
City Corporation -1

Meeting Minutes of 7th Joint Coordination Committee (JCC) of "The Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City and Chittagong City"

Chairperson : Mr. Maran Kumar Chakraborty
Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division
Venue : Online Zoom Platform
Time and date : January 26, 2021, 11:30 AM
Attendees : Annex-I

1. Presentation:

The Chairperson welcomed everyone in the online meeting and requested participants to introduce themselves. After introduction the chairperson requested JICA project team to make presentation following the agenda. Mr. Koji Mitomori of JICA Bangladesh has briefly presented the agenda and status on the approval of the Master Plans. After his presentation, the team leader of the JICA expert team, Mr. Masahiro Saito presented the medical waste support for Chattogram City Corporation and project extension issues.

The chairperson requested the participants for sharing their opinions and comments on each agenda.

2. Discussion:

- 2.1 Mr. Mitomori addressed the meeting agenda comprising the following discussion points:
 - a) Status on the approval of the Master Plans
 - b) Medical waste support activity to CCC (for JCC's approval)
 - c) Project period extension and revision of the PDM (for JCC's approval)
- 2.2 Mr. Mitomori requested the chairperson to share the update on the master plan approval of DNCC and DSCC from the Honorable Minister.
- 2.3 The chairperson replied that JICA, if necessary, may further present the master plan matter to the top management of LGD. The chairperson asked concerned persons of LGD to take initiatives for the Master Plan approval process promptly.
- 2.4 The chairperson asked DNCC and DSCC whether the master plan was approved by respective CC or not. In reply Mr. Badrul, CWMO, DSCC mentioned that the master plan was vetted by DSCC officials and approved by DSCC Honorable Mayor before submitting to the Ministry. Mr. Badrul also described that they have started working following the master plan and requested for faster approval from the Ministry.
- 2.5 Mr. Saidur, CWMO, DNCC opined that DNCC has achieved the target of previous master plan with the help of JICA project team and they want to implement the new master plan as soon as possible and he requested for formal approval from the Ministry.
- 2.6 Upon opinions from both CWMOs, the chairperson asked Deputy Secretary of LGD to accelerate the approval process.

- 2.7 Mr. Mitomori asked Mr. Saito, JICA project team leader to present the support for the improvement of medical waste management system in Chattogram city corporation. Mr. Saito also explained the details of the small-scale medical incinerator to be installed through the project in CCC.
- 2.8 The chairperson asked CCC representative about their opinion on medical waste support from JICA. Mr. Abu Shahed Chowdhury, Secretary of CCC described the necessity of medical waste incinerator for CCC and agreed for the support from JICA. For medical incinerator installation, CCC needs to provide land and secure O&M cost.
- 2.9 Considering the land scarcity and financial involvement of CCC, the chairperson asked CCC representative to perform feasibility analysis on the medical incinerator and submit the report to LGD. Mr. Saito informed that for such a small-scale medical incinerator, land requirement is very less, and he opined that a planning document which describes the activity with technical issues will be prepared instead of a feasibility study. The chairperson expressed that he basically agreed with this activity, and asked CCC to submit such a document to LGD for formality and LGD will take decision and necessary actions.
- 2.10 Mr. Saito explained the necessity of project period extension considering the global COVID-19 pandemic situation and new activity for the medical waste support to CCC. Mr. Mitomori informed that due to COVID-19 pandemic situation Japanese experts are working remotely from Japan.
- 2.11 The chairperson in consultation with participants has agreed one year project extension instead of current 6 months extension proposal by JICA. JICA said that the revised Minutes of Meetings for extension after confirmation and approval of Head Quarters.

3. Decision:

- 3.1 JCC assured that JICA, if necessary, in collaboration with LGD will present the master plan of DNCC and DSCC in front of the top management of LGD for their better understanding very shortly.
- 3.2 The project period extension till May 2022 has been approved by JCC. LGD and JICA will sign the Minutes of Meetings which that confirms the project period extension and PDM revision after JICA's internal coordination.
- 3.3 For the medical waste support, CCC will submit a planning document to LGD for formality, and LGD will take decision and necessary actions.


(Maran Kumar Chakraborty)
Additional Secretary (Urban Planning)
Local Government Division

Annex -1: List of Attendees

(8) 第8回合同調整委員会（2021年7月5日開催）



Government of the People's Republic of Bangladesh
Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives
Local Government Division
City Corporation -1



শেখ হাসিনার মূলনীতি
গ্রাম শহরের উন্নতি

Meeting Minutes of 8th Joint Coordination Committee (JCC) of "the Project for Strengthening of Solid Waste Management in Dhaka North City, Dhaka South City, and Chittagong City"

Chairperson : Mr. Maran Kumar Chakraborty
Additional Secretary (Urban Development), Local Government Division
Venue : Online Zoom Platform
Time and date : July05, 2021, 3:30 PM
Attendees : Annex-I

1. Presentation:

The Chairperson welcomed and appreciated everyone attending the online meeting during this pandemic situation. After the welcome speech, the chairperson requested the JICA project team for presentation following the agenda. Mr. Masahiro Saito, the team leader of the JICA expert team has briefly presented the agenda. After his brief presentation, the Chairperson requested Mr. Saito to discuss in detail each agenda step by step and the chairperson also requested the participants for sharing their opinions and comments on the respective agenda.

2. Discussion:

- 2.1 Mr. Saito addressed the meeting agenda before the participants comprising the following discussion point:
 - a) Tax Exemption for Medical Waste incinerator for CCC
 - b) Follow-up the approval of the Master Plans for DNCC and DSCC
 - c) Medical Waste Management Improvement activity for CCC
 - d) Remaining landfill capacity analysis by Drone for DNCC and DSCC
 - e) Project progress activity in DNCC, DSCC & CCC from February 2021
- 2.2 The chairperson asked to start the discussion on the first agenda. In reply, Mr. Saito explained the Medical Waste Incinerator (MWI) implementation status and informed that the equipment would arrive at Chattogram Port in October, and he emphasized finishing the TAX exemption process by LGD & CCC beforehand.
- 2.3 The chairperson requested the participants from CCC to explain the customs Duty & TAX-related issues associated with MWI. Mr. Sudip Bashak, Superintendent Engineer (Mechanical) explained that previously for JICA provided waste collection vehicle importing, based on the TAX exemption request letter from CCC, LGD helped to get exemption on customs duty and TAX from NBR. He informed that for MWI, CCC would like to send a TAX exemption request letter to LGD and in case LGD failed to get TAX exemption from NBR, CCC may bear the associated cost following the LGD decision.
- 2.4 Then Chairperson asked CCC & JICA to send the TAX exemption request to LGD so that LGD can forward the letter to NBR and pursue NBR for getting the TAX exemption for importing MWI.

- 2.5 Mr. Saito requested the chairperson to share the update on the master plan approval of DNCC and DSCC from the Honorable Minister and asked for his guidance to close the approval process as it is taking a long time.
- 2.6 The chairperson explained the Master plan approval issue and informed that as the chairperson of this JCC, he will raise the approval issue to the Honorable Senior Secretary of LGD. He requested JICA to issue a request letter to the Senior Secretary of LGD and make an appointment with him to expedite the Master plan approval. The chairperson also asked the Deputy Secretary (City Corporation-2) of LGD to take the initiative and emphasize the approval process from Honorable Minister.
- 2.7 Mr. Saheki, Senior Representative of JICA Bangladesh Office thanked the chairperson for his assurance and informed that from JICA, he will try to fix a meeting with the Senior Secretary of LGD as suggested by the chairperson.
- 2.8 Mr. Saito then explained the new upcoming activities especially Medical Waste Management improvement in CCC and remaining Landfill capacity analysis by Drone in DNCC & DSCC. He described the details of each activity with a schedule. The chairperson asked participants from DNCC and DSCC to put their comments on the Landfill capacity analysis activity.
- 2.9 Mr. S.M. Shafiqur Rahma, Additional CWMO of DNCC explained the present status of Amin Bazar Landfill and countermeasure taken to expand the lifespan with the help of JICA technical assistance. He also informed the meeting participants about the land acquisition status and development planning for the new landfill site and he appreciated JICA's initiatives for lifespan analysis planning by drone.
- 2.10 Dr. Md. Sufi Ullah Siddik Bhuiyan, Executive Engineer of DSCC explained the Matuail Landfill status, as well as the planning for the extension area development and he requested JICA's technical support for the development of the existing and extension landfill at Matuail. In response, Mr. Saito & Ms. Kudo assured JICA's cooperation towards landfill management for the rest project periods.
- 2.11 Mr. Saito requested the respective representatives of each City corporation to explain the project activity from Feb 2021. Mr. Shafiq from DNCC explained the achievements of the project in different aspects. Then Commodore M Saidur Rahman, CWMO requested JICA's technical support to enhance the capacity of the utilization of the waste collection vehicles and public awareness activity for canal cleaning works. JICA project team assured their support towards the mentioned problem.
- 2.12 Mr. Sufi from DSCC and Mr. Sudip from CCC then described the achievements and contributions of the project from February 2021 in the different parts of waste management.
- 2.13 After the presentation from the CCC participant, the chairperson emphasized the medical waste management in CCC through proper coordination among different stakeholders and waste generators.
- 2.14 Mr. Saito requested DNCC and DSCC that a new final disposal site should be built as soon as possible because the remaining lifespan is less than 1.5 years.
- 2.15 Mr. Saheki thanked the chairperson for his valuable suggestion regarding meeting with the Senior Secretary for the approval of the master plan for DNCC and DSCC, as well he thanked every participant from different agencies.
- 2.16 The chairperson concluded the meeting thanking everyone for participating and wished for successful implementation of the decision made in the meeting.



3. Decision:

- 3.1 LGD will send a TAX (Customs Duty & TAX) exemption request letter and pursue NBR to get TAX exemption for the Medical Waste Incinerator importing for CCC upon getting letters from CCC & JICA.
- 3.2 JCC is assured of getting the approval of the master plan of DNCC & DSCC from LGD and again made a request to the Senior Secretary of LGD to do the needful in this regard.



14.7.2021

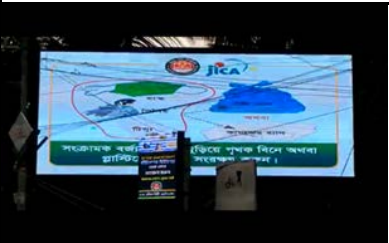
(Maran Kumar Chakraborty)
Additional Secretary (Urban Planning)
Local Government Division

Annex -1: List of Attendees

添付資料 8 その他活動実績

(1) 広報実績一覧（現地メディアによる報道）（2022 年 5 月時点）

1) 住民への COVID-19 感染防止広報（街中デジタルスクリーンでのリーフレット放映）

Photo	Period and number of times
DNCC	
	Digital advertising 1 2 months x 72 times per day
	Digital advertising 2 2 months x 72 times per day
DSCC	
	Digital advertising 2 month x 72 times per day
CCC	
	Digital advertising 2 months x 20 times per day
	TV advertising 1.5 months x 12 times per day

2) 地方自治体向け新聞へのプロジェクト活動掲載

① 地方自治体向け新聞「Shokolar Kotha」での活動掲載（JIGO プロジェクト及び SHASTO（保健衛生）プロジェクトと共同で印刷・配布）



約 300 部/回 (2020 年 6 月～2020 年 11 月まで月 2 回) を各自治体に配布

② JIGO ニュースレターでの活動掲載（JIGO プロジェクトによる印刷・配布）



① 約 2,000 部/回 (2021 年 1 月～3 月まで月 2 回、5 月～9 月まで月 1 回) を各自治体に配布

② JICABD Facebook page での掲載

3) Facebook & ウェブサイト広報（住民 COVID-19 感染防止リーフレット掲載）

JICA	https://www.facebook.com/JicaBangladesh/posts/3043438295744976
DNCC	1. http://dncc.gov.bd 2. https://www.facebook.com/dncc.gov.bd/photos/a.956056261082258/3154499207904608/
DSCC	https://www.facebook.com/officialpage.dsccl/photos/a.776095315844871/3057584921029221/
CCC	1. https://www.facebook.com/101642398050473/posts/182424529972259 2. https://www.facebook.com/101642398050473/posts/186902082857837 3. https://www.facebook.com/101642398050473/posts/187283446153034 4. https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=3396593013693322&id=218875761465079

4) 現地 TV での廃棄物管理に係る啓発番組の放映（5 回シリーズ）

RTV（現地 TV 局）	AV 01: https://www.youtube.com/watch?v=yYb5eTqoRhk AV 02: https://www.youtube.com/watch?v=p2-Y13Dtrdw AV 03: https://www.youtube.com/watch?v=UTEnoU_waFI AV 04: https://www.youtube.com/watch?v=RnNLFZxiQ4Y AV 05: https://www.youtube.com/watch?v=dIOO15wXntA
JICA	Available on JICABD YouTube channel
DNCC	To be uploaded on DNCC Facebook page
DSCC	Available on DSCC Facebook page

- ・ 5 テーマを合わせた TV 視聴率：27%
- ・ You Tube 及び Facebook でのこれまでの閲覧総数：約 8,400 views

5) 水路ごみ清掃キャンペーンの住民啓発動画（1 分 CM）

JICA	Available on JICABD YouTube channel
DNCC	https://www.facebook.com/949260798428471/videos/366560061610148
DSCC	https://www.facebook.com/762184130569323/videos/208699401272064

- ・ You Tube 及び Facebook でのこれまでの閲覧総数：約 673,000 views

6) 現地メディアによる報道実績一覧

Date	CC	Title	News media	Link
16-Jan-20	CCC	JICA Team Meets Mayor	edainikazadi	http://edainikazadi.net/index.php?page=1&date=2020-01-16&fbclid=IwAR0TFcuJZmjbYh8b9wasSKqHyxgDZLIwUcizk1I5WS8Stb-9paWsd2OefGE
23-Feb-20	DNCC/ DSCC/ CCC	বর্জ্য ব্যবস্থাপনা আধুনিকায়ন হচ্ছে: স্থানীয় সরকার মন্ত্রী Modernization of waste management: Local Government Minister	Bangla Tribune	https://www.banglatribune.com/610795/%E0%A6%AC%E0%A6%B0%E0%A7%8D%E0%A6%9C%E0%A7%8D%E0%A6%AF-%E0%A6%AC%E0%A7%8D%E0%A6%AF%E0%A6%AC%E0%A6%B8%E0%A7%8D%E0%A6%A5%E0%A6%BE%E0%A6%AA%E0%A6%A8%E0%A6%BE-%E0%A6%86%E0%A6%A7%E0%A7%81%E0%A6%A8%E0%A6%BF%E0%A6%95%E0%A6%BE%E0%A7%9F%E0%A6%A8-%E0%A6%B9%E0%A6%9A%E0%A7%8D%E0%A6%9B%E0%A7%87-%E0%A6%B8%E0%A7%8D%E0%A6%A5%E0%A6%BE%E0%A6%A8%E0%A7%80%E0%A7%9F-%E0%A6%B8%E0%A6%B0%E0%A6%95%E0%A6%BE%E0%A6%B0

Date	CC	Title	News media	Link
28-Jul-20	DNCC	জাইকার পক্ষ থেকে করোনায় স্বাস্থ্য সুরক্ষা সামগ্রী. ডিএনসিসির মেয়রকে হস্তান্তর Corona on behalf of JICA .Health protection materials. Handed over to the Mayor of DNCC	Durbin News24	https://durbinnews24.com/%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%95%E0%A6%BE%E0%A6%B0-%E0%A6%AA%E0%A6%95%E0%A7%8D%E0%A6%B7-%E0%A6%A5%E0%A7%87%E0%A6%95%E0%A7%87-%E0%A6%95%E0%A6%B0%E0%A7%8B%E0%A6%A8%E0%A6%BE%E0%A7%9F-%E0%A6%B8/
28-Jul-20	DNCC	ডিএনসিসিকে করোনা সুরক্ষা সামগ্রী দিলো জাইকা JICA provided corona protection materials to DNCC	dailyjanakanta.com	https://www.dailyjanakanta.com/details/article/514418/%E0%A6%A1%E0%A6%BF%E0%A6%8F%E0%A6%A8%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%95%E0%A7%87-%E0%A6%95%E0%A6%B0%E0%A7%8B%E0%A6%A8%E0%A6%BE-%E0%A6%B8%E0%A7%81%E0%A6%B0%E0%A6%95%E0%A7%8D%E0%A6%B7%E0%A6%BE-%E0%A6%B8%E0%A6%BE%E0%A6%AE%E0%A6%97%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A7%80-%E0%A6%A6%E0%A6%BF%E0%A6%B2%E0%A7%8B-%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%95%E0%A6%BE/
28-Jul-20	DNCC	JICA gives safety equipment for DNCC cleaners	Daily sun	https://www.daily-sun.com/post/496480/JICA-gives-safety-equipment-for-DNCC-cleaners
4-Aug-20	CCC	চসিক পরিচ্ছন্ন কর্মীদের জন্য জাইকার সুরক্ষা উপকরণ JICA's safety equipment for Chasik cleaners	cplustv	https://cplusbd.net/%e0%a6%9a%e0%a6%b8%e0%a6%bf%e0%a6%95-%e0%a6%aa%e0%a6%b0%e0%a6%bf%e0%a6%9a%e0%a7%8d%e0%a6%9b%e0%a6%a8%e0%a7%8d%e0%a6%a8-%e0%a6%95%e0%a6%b0%e0%a7%8d%e0%a6%ae%e0%a7%80%e0%a6%a6%e0%a7%87%e0%a6%b0/
1-Oct-20	DNCC	Electricity production from waste without survey	Prothom Alo English	https://en.prothomalo.com/bangladesh/electricity-production-from-waste-without-survey
22-Nov-20	DNCC/ DSCC	DNCC, DSCC plan to introduce new waste management system	Financial Express	https://today.thefinancialexpress.com.bd/metro-news/dncc-dscc-plan-to-introduce-new-waste-management-system-1605971827
21-Mar-21	CCC	মেডিকেল বর্জ্য ব্যবস্থাপনায় দ্রুত সহায়তা চাই : জাইকাকে চসিক মেয়র Want quick help in medical waste management: JICA to Chasik Mayor	abnews24.com	http://www.abnews24.com/country-news/123166/%E0%A6%AE%E0%A7%87%E0%A6%A1%E0%A6%BF%E0%A6%95%E0%A7%87%E0%A6%B2-%E0%A6%AC%E0%A6%B0%E0%A7%8D%E0%A6%9C%E0%A7%8D%E0%A6%AF-%E0%A6%AC%E0%A7%8D%E0%A6%AF%E0%A6%AC%E0%A6%B8%E0%A7%8D%E0%A6%A5%E0%A6%BE%E0%A6%AA%E0%A6%A8%E0%A6%BE%E0%A7%9F-%E0%A6%A6%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A7%81%E0%A6%A4-%E0%A6%B8%E0%A6%B9%E0%A6%BE%E0%A7%9F%E0%A6%A4%E0%A6%BE-%E0%A6%9A%E0%A6%BE%E0%A6%87-%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%95%E0%A6%BE%E0%A6%95%E0%A7%87-%E0%A6%9A%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%95-%E0%A6%AE%E0%A7%87%E0%A7%9F%E0%A6%B0
21-Mar-21	CCC	চসিক মেয়রের সাথে জাইকা বর্জ্য ব্যবস্থাপনা প্রকল্প দলের সৌজন্য সাক্ষাত Courtesy meeting of JICA Waste Management Project Team with Chasik Mayor	Chattala Tv	https://www.youtube.com/watch?v=gQU_4vx4MGs
21-Mar-21	CCC	জাইকাকে চসিক মেয়রের তাগিদে মেডিকেল বর্জ্য ব্যবস্থাপনায় দ্রুত সহায়তা চাই Chasik Mayor urges JICA to provide speedy assistance in medical waste management	Ctg Tribune	https://ctgtribune.com/2021/03/21/%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%95%E0%A6%BE%E0%A6%95%E0%A7%87-%E0%A6%9A%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%95-%E0%A6%AE%E0%A7%87%E0%A6%AF%E0%A6%BC%E0%A6%B0%E0%A7%87%E0%A6%B0-%E0%A6%A4%E0%A6%BE%E0%A6%97/
14-Aug-21	DNCC/ DSCC	3R method yet to be implemented	Daily sun	https://www.daily-sun.com/amp/post/570577
8-Nov-21	CCC	‘বর্জ্য ব্যবস্থাপনায় নতুন মাত্রা যোগ করবে মেডিকেল ওয়াস্ট ইন্সিনেরাটর’ Medical waste incinerator to add new dimension to waste management	ctg News	https://www.ctgnews.com/2021/11/110585/#

Date	CC	Title	News media	Link
11-Nov-21	CCC	জাইকা প্রতিনিধিদলের সাথে সাক্ষাতে মেয়র “অত্যাধুনিক ও প্রযুক্তিগত পদ্ধতি প্রয়োগে পরিচ্ছন্নতায় নতুন দ্বার উন্মোচিত হলো” The mayor met with the JICA delegation "New doors have opened in cleanliness with the application of sophisticated and technological methods"	Nagornews	https://nagornews.com/অত্যাধুনিক-ও-প্রযুক্তিগত/
11-Nov-21	CCC	জাইকা চসিকের অনেক উন্নয়নকাজে সহযাত্রী: মেয়র রেজাউল JICA Chasik's many development partners: Mayor Rezaul	Banglanews	https://www.banglanews24.com/daily-chittagong/news/bd/891852.details
11-Nov-21	CCC	জাইকা প্রতিনিধিদলের সাথে সাক্ষা করলেন চসিক মেয়র Chasik Mayor met with JICA delegation	Alokitobangladesh	https://www.alokitobangladesh.com/country-news/90108/জাইকা-প্রতিনিধিদলের-সাথে-সাক্ষা-করলেন-চসিক-মেয়র
11-Nov-21	CCC	জাইকা চসিকের অনেক উন্নয়নকাজে সহযাত্রী: মেয়র রেজাউল JICA Chasik's many development partners: Mayor Rezaul	Banginews	http://www.banginews.com/web-news?id=0d9d4164737563019f554106c2089e3ba3ee9abc
14-Nov-21	DSCC	Will procure modern equipment, set up treatment facility to upgrade waste management: Taposh	The Daily Star	https://www.thedailystar.net/news/bangladesh/governance/news/will-procure-modern-equipment-set-treatment-facility-upgrade-waste-management-taposh-2225726
18-Nov-21	DSCC	ডিএসসিসিকে ড্রোন উপহার জাইকার JICA presents drone to DSCC	Samkal	https://samkal.com/capital/article/211185561/%E0%A6%A1%E0%A6%BF%E0%A6%8F%E0%A6%B8%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%95%E0%A7%87%E0%A6%A1%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A7%8B%E0%A6%A8%E0%A6%89%E0%A6%AA%E0%A6%B9%E0%A6%BE%E0%A6%B0%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%95%E0%A6%BE%E0%A6%B0
18-Nov-21	DSCC	মাতুয়াইলের ভাগাড়ে ‘মিথেন গ্যাসের’ সংবাদ স্রেফ অপপ্রচার: ডিএসসিসি সিইও News of 'Methane Gas' in Matuail Landfill site is just propaganda: DSCC CEO	Samkal	https://samkal.com/capital/article/211185538/%E0%A6%AE%E0%A6%BE%E0%A6%A4%E0%A7%81%E0%A7%9F%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%B2%E0%A7%87%E0%A6%B0%E0%A6%AD%E0%A6%BE%E0%A6%97%E0%A6%BE%E0%A7%9C%E0%A7%87%E0%A6%AE%E0%A6%BF%E0%A6%A5%E0%A7%87%E0%A6%A8%E0%A6%97%E0%A7%8D%E0%A6%AF%E0%A6%BE%E0%A6%B8%E0%A7%87%E0%A6%B0%E0%A6%B8%E0%A6%82%E0%A6%AC%E0%A6%BE%E0%A6%A6%E0%A6%B8%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A7%87%E0%A6%AB%E0%A6%85%E0%A6%AA%E0%A6%AA%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A6%9A%E0%A6%BE%E0%A6%B0%E0%A6%A1%E0%A6%BF%E0%A6%8F%E0%A6%B8%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%87%E0%A6%93
18-Nov-21	DSCC	গ্যাস এনালাইজার-ড্রোন দিল জাইকা JICA provided gas analyzer and drone	Somoy News	https://www.somoynews.tv/news/2021-11-18/%E0%A6%B8%E0%A7%83%E0%A6%B7%E0%A7%8D%E0%A6%9F%E0%A6%97%E0%A7%8D%E0%A6%AF%E0%A6%BE%E0%A6%B8%E0%A6%AA%E0%A6%B0%E0%A6%BF%E0%A6%AE%E0%A6%BE%E0%A6%AA%E0%A7%87%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%95%E0%A6%BE%E0%A6%B0%E0%A6%97%E0%A7%8D%E0%A6%AF%E0%A6%BE%E0%A6%B8%E0%A6%8F%E0%A6%A8%E0%A6%BE%E0%A6%B2%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%B0%E0%A6%A1%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A7%8B%E0%A6%A8%E0%A6%AA%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A6%A6%E0%A6%BE%E0%A6%A8
18-Nov-21	DNCC/DSCC	দুই সিটিকে জাইকার গ্যাস এনালাইজার ও ড্রোন হস্তান্তর Transfer of JICA gas analyzer and drone to two cities	Banglanews	https://www.banglanews24.com/national/news/bd/893496.details

Date	CC	Title	News media	Link
18-Nov-21	DSCC	ভাগাড়ে সৃষ্ট গ্যাস পরিমাপে এনালাইজার ও ড্রোন দিল জাইকা JICA provided analyzers and drones to measure the gas generated in Bhagar	Kalerkantho	https://www.kalerkantho.com/amp/online/national/2021/11/18/1093467
18-Nov-21	DNCC	ডিএনসিসিকে গ্যাস অ্যানালাইজার ও ড্রোন উপহার দিল জাইকা JICA presents gas analyzer and drone to DNCC	Dhaka Post	https://www.dhakapost.com/national/77711
19-Nov-21	DSCC	ময়লার ভাগাড়ে উৎপন্ন গ্যাস পরিমাপ করতে ডিএসসিসিকে যন্ত্র দিল জাইকা JICA provided an instrument to DSCC to measure the gas produced in the garbage dump	Prothom Alo	https://cutt.ly/9TEmMe
19-Nov-21	DSCC	ডিএসসিসিকে জাইকার গ্যাস এনালাইজার ও ড্রোন প্রদান JICA providing gas analyzers and drones to DSCC	The Daily Inqilab	https://m.dailyinqilab.com/article/436280/%E0%A6%A1%E0%A6%BF%E0%A6%8F%E0%A6%B8%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%95%E0%A7%87%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%95%E0%A6%BE%E0%A6%B0-%E0%A6%97%E0%A7%8D%E0%A6%AF%E0%A6%BE%E0%A6%B8-%E0%A6%8F%E0%A6%A8%E0%A6%BE%E0%A6%B2%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%B0-%E0%A6%93-%E0%A6%A1%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A7%8B%E0%A6%A8-%E0%A6%AA%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A6%A6%E0%A6%BE%E0%A6%A8
19-Nov-21	DSCC	মাতুয়াইল ভাগাড়ে সৃষ্ট গ্যাস পরিমাপে দক্ষিণ সিটিকে জাইকার গ্যাস এনালাইজার ও ড্রোন প্রদান JICA's gas analyzers and drones given to South City for gas measurement caused by Matuail Vagare	DSCC FB page	https://www.facebook.com/officialpage.dscc/posts/4554260741361624
23-Nov-21	CCC	চট্টগ্রামে মেডিকেল বর্জ্য ব্যবস্থাপনা বিষয়ক সেমিনার on Medical Waste Management in Chittagong	NTV	https://www.ntvbd.com/bangladesh/%E0%A6%9A%E0%A6%9F%E0%A7%8D%E0%A6%9F%E0%A6%97%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A6%BE%E0%A6%AE%E0%A7%87-%E0%A6%AE%E0%A7%87%E0%A6%A1%E0%A6%BF%E0%A6%95%E0%A7%87%E0%A6%B2-%E0%A6%AC%E0%A6%B0%E0%A7%8D%E0%A6%9C%E0%A7%8D%E0%A6%AF-%E0%A6%AC%E0%A7%8D%E0%A6%AF%E0%A6%AC%E0%A6%B8%E0%A7%8D%E0%A6%A5%E0%A6%BE%E0%A6%AA%E0%A6%A8%E0%A6%BE-%E0%A6%AC%E0%A6%BF%E0%A6%B7%E0%A7%9F%E0%A6%95-992233
23-Nov-21	CCC	নাগরিক স্বাস্থ্য সুরক্ষায় মেডিকেল বর্জ্য ভস্মীভূত করার উদ্যোগ Initiatives to incinerate medical waste to protect public health	Mohanagar News	https://www.mohanagarnews.com/metropolis/news/9342
23-Nov-21	CCC	চসিক এলাকার মেডিকেল বর্জ্য ব্যবস্থাপনা কমিটির সভা অনুষ্ঠিত Meeting of Medical Waste Management Committee held in Chasik area	Abnew24	https://www.abnews24.com/country-news/162404/%E0%A6%9A%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%95-%E0%A6%8F%E0%A6%B2%E0%A6%BE%E0%A6%95%E0%A6%BE%E0%A6%B0-%E0%A6%AE%E0%A7%87%E0%A6%A1%E0%A6%BF%E0%A6%95%E0%A7%87%E0%A6%B2-%E0%A6%AC%E0%A6%B0%E0%A7%8D%E0%A6%9C%E0%A7%8D%E0%A6%AF-%E0%A6%AC%E0%A7%8D%E0%A6%AF%E0%A6%AC%E0%A6%B8%E0%A7%8D%E0%A6%A5%E0%A6%BE%E0%A6%AA%E0%A6%A8%E0%A6%BE-%E0%A6%95%E0%A6%AE%E0%A6%BF%E0%A6%9F%E0%A6%BF%E0%A6%B0-%E0%A6%B8%E0%A6%AD%E0%A6%BE-%E0%A6%85%E0%A6%A8%E0%A7%81%E0%A6%B7%E0%A7%8D%E0%A6%A0%E0%A6%BF%E0%A6%A4
23-Nov-21	CCC	চট্টগ্রামে মেডিকেলের বর্জ্য ব্যবস্থাপনা অত্যন্ত দুর্বল Medical waste management in Chittagong is very weak	Dhaka Post	https://www.dhakapost.com/national/78806

Date	CC	Title	News media	Link
21-Dec-21	CCC	উৎস থেকে বর্জ্য পৃথক করা হলে পরিবেশবান্ধব নগর গড়া সম্ভব : চসিক মেয়র It is possible to build an eco- friendly city by separating waste from sources: Chasik Mayor	Bangladesh News Agency	https://www.bssnews.net/bangla/national/23682
21-Dec-21	CCC	পরিচ্ছন্ন ও স্বাস্থ্যকর নগরী গড়তে নগরবাসীর সহযোগিতা চেয়েছেন, চট্টগ্রাম সিটি করপোরেশনের মেয়র এম রেজাউল করিম চৌধুরী। Mayor of Chittagong City Corporation M Rezaul Karim Chowdhury has sought the cooperation of city dwellers to build a clean and healthy city.	Bijoy TV	https://www.facebook.com/watch/?v=221503503476827
21-Dec-21	CCC	সংক্রমণজনিত বর্জ্যের পরিমাণ বৃদ্ধি নগরবাসীর উদ্বেগের কারণ An increase in the amount of infectious waste is a cause for concern for city dwellers	Banglanews 24	https://www.banglanews24.com/daily-chittagong/news/bd/900737.details?fbclid=IwAR0Iza8NSknZkg1bETeZBuCRAzGRAe1nGU0JfNaXpfe6IFn1bzqDshW6QWA
21-Dec-21	CCC	চসিকের বাস্তবায়নে জাইকার সহযোগিতায় উৎসে বর্জ্য কার্যক্রমের উদ্বোধন... Inauguration of waste activities at source in collaboration with JICA for implementation of Chasik	ChattalaTv	https://www.facebook.com/watch/?v=624386441948112
21-Dec-21	CCC	'যার ঘরের সামনে ময়লা পাওয়া যাবে, তাকে জরিমানা করা হবে' 'Whoever finds dirt in front of their house will be fined'	ctg news	https://www.ctgnews.com/2021/12/120578/
11-Jan-22	CCC	Transfer of JICA incinerator unit to Chittagong City Corporation	Bangla Insider	http://www.banglainsider.com/en/inside-bangladesh/101603/Transfer-of-JICA-incinerator-unit-to-Chittagong-City-Corporation
12-Jan-22	CCC	CCC installs its first incineration plant for medical wastes	The Business Standard	https://www.tbsnews.net/bangladesh/ccc-installs-its-first-incineration-plant-medical-wastes-356173
12-Jan-22	CCC	CCC mayor: Incinerator plant opens new horizon in waste management	Dhak Tribune	https://www.dhakatribune.com/chittagong/2022/01/11/ccc-mayor-incinerator-plant-opens-new-horizon-in-waste-management
21-Feb-22	CCC	চসিক ও জাইকার প্রতিনিধি দলের বিভিন্ন হাসপাতাল পরিদর্শন Chasik and JICA delegation visited different hospitals	dainikazadi	https://dainikazadi.net/%E0%A6%9A%E0%A6%B8%E0%A6%BF%E0%A6%95-%E0%A6%93-%E0%A6%9C%E0%A6%BE%E0%A6%87%E0%A6%95%E0%A6%BE%E0%A6%B0-%E0%A6%AA%E0%A7%8D%E0%A6%B0%E0%A6%A4%E0%A6%BF%E0%A6%A8%E0%A6%BF%E0%A6%A7%E0%A6%BF-%E0%A6%A6/
9-Mar-22	CCC	নগর পরিষ্কার রাখতে বর্জ্য ব্যবস্থাপনা কর্মকর্তাদের কর্মশালা সম্পন্ন Workshops for waste management officers completed to keep the city clean	Mohanagar News	https://www.mohanagar.news/metropolis/news/12504?fbclid=IwAR224LSXV2qGBRSIILYQCp4mcZOQGrktglc3ysII9UBBZxL2gRqg8KcLAng

(2) エコタウン導入に向けた活動実績（南北ダッカ市）

日付	協議先	活動・協議内容
2018 年 1 月 24 日	南北ダッカ市（カウン ターパート、C/P）	・ 廃棄物処理及びリサイクルの工業団地を設置して、その団地内の施設の廃棄物処理及びリサイクルで発生した残渣を他の施設で有効利用し、団地内で廃棄物の処分量ゼロを目指すエコタウン構想を南北ダッカ市に紹介したところ、両市ともに興味を示す。 ・ エコタウン内に設置する廃棄物処理及びリサイクル施設の検討を開始する。
2018 年 3 月 8 日	南北ダッカ市（C/P）	・ エコタウン内に設置する廃棄物処理及びリサイクル施設の内容を決定する。 ・ 南ダッカ市は官民連携（Public Private Partnership、PPP）による建設、北ダッカ市は円借款事業での建設を検討する旨、回答があった。
2018 年 5 月 10 日	廃棄物・3R 研究財団	・ 南北ダッカ市のエコタウン構想の説明と日本の焼却炉メーカーの海外進出状況の情報交換を実施した。 ・ 今後も定期的に北ダッカ市のエコタウン構想の情報交換を行うこととなった。
2018 年 5 月 11 日	環境省環境再生・資源 循環局 総務課	・ 南北ダッカ市のエコタウン構想の説明。 ・ C/P の本邦研修にて日本のエコタウンを紹介するプレゼンテーションを依頼し、了承を得た。 ・ 今後も定期的に南北ダッカ市のエコタウン構想の情報交換を行うこととなった。
2018 年 5 月 24 日	環境省 環境再生・資 源循環局 総務課	・ C/P の本邦研修において、日本のエコタウンを活用した海外での廃棄物管理支援状況を説明いただいた。 ・ C/P からは、エコタウンを南北ダッカ市に建設したいので日本に支援してほしいと発言があった。
2018 年 7 月 10 日	—	<u>本プロジェクトにて廃棄物発電（WtE）導入可能性（Pre-F/S）調査を開始</u>
2018 年 7 月 11 日	株式会社 リーテム （E-waste 処理業者）	・ 環境省の CO2 削減事業支援スキームを使って、南ダッカ市のエコタウン建設予定地内に予定している E-waste 処理施設の F/S に応募することを打診したが、治安の問題から現状では難しい旨、回答があった（治安問題が改善されれば検討したいとのこと）。
2018 年 7 月 20 日	DOWA エコシステム 株式会社（産業廃棄物 処理業者）	・ 環境省の CO2 削減事業支援スキームを使って、南北ダッカ市におけるエコタウン建設予定地内に計画している医療廃棄物処理施設の F/S に応募することを打診したが、治安の問題から現状では難しい旨、解答があった（治安問題が改善されれば検討したいとのこと）。
2018 年 8 月 14 日	バ国環境・森林・気候 変 動 省 環 境 局 （ Department of Environment, Ministry of Environment, Forest and Climate Change, DoE）	・ WtE 導入について意見を聞いたところ、3R 及び廃棄物減量化が最重要であり、その次に WtE の導入を検討すべきと回答があった（焼却炉導入には基本的に反対、ガス化溶融炉の導入が望ましいとのこと）。
2018 年 8 月 14 日	バ国地方行政技術局 （ Local Government Engineering Department, LGED）	・ 南北ダッカ市におけるエコタウン構想の説明を行ったところ、エコタウン導入は賛成だが、維持管理は可能なのか、建設資金の調達をどうするかなど、懸念点が挙げられた。
2018 年 8 月 16 日	Environmental and Social Development Organization (ESDO) ※1	・ 南北ダッカ市におけるエコタウン構想の説明を行ったところ、導入するのであれば、もう少し住民と本件についてコミュニケーションをとり、社会が適切に情報を知る必要がある、啓発が重要と回答を得た。
2018 年 8 月 16 日	Practical Action	・ エコタウンを公設民営（Design-Build-Operate、DBO）の形で導入す

日付	協議先	活動・協議内容
	Bangladesh (PAB) ※1	ると、パ国民間企業はどのような形で参加できるのか、地元の民間企業が参加できるような形を考えてほしい旨、コメントがあった。
2018 年 10 月 3 日	北ダッカ市（助役（CEO））	・ 北ダッカ市に対し、Pre-F/S 調査の中間報告を行った。
2018 年 10 月 4 日	南ダッカ市（CEO）	・ 南ダッカ市に対し、Pre-F/S 調査の中間報告を行った。
2018 年 10 月 7 日	－	・ JICA プロジェクトチーム（JPT）よりエコタウン建設を推薦するレターを作成し、南北ダッカ市に提出した。
2018 年 11 月 1 日	経済産業省 貿易経済局 通商金融課	・ 南北ダッカ市のエコタウン構想の説明を行った。 ・ 経産省では日本の焼却技術の海外進出を推進しているところであり、円借款事業の案件リストに載れば支援するとコメントを得た。
2018 年 11 月 9 日	JICA、開発コンサルタント	・ JICA「ごみ焼却発電課題対応力強化のための情報収集・課題分析業務」のプレチェックリストの公開に際し、JICA 職員及び開発コンサルタントへの説明会を行い、プレチェックリストの適用例として北ダッカ市を取り上げた。
2018 年 11 月 20 日	バ 国 内 国 歳 入 局 （ National Board of Revenue, NBR）	・ WtE 施設の建設運営を DBO で行う場合、施設を運営する事業目的会社（Special Purpose Company、SPC）の免税措置について確認した。 ・ PPP 事業については、官民連携庁（Public Private Partnership Authority、PPPA）が担当しているとの情報を得た。
2018 年 11 月 22 日	バ 国 官 民 連 携 庁 （ Public Private Partnership Authority, PPPA）	・ WtE 施設の建設運営を DBO で行う場合における SPC の免税措置について確認した。 ・ DBO は PPP と同様に、法人税の免税措置が得られること、10 年間は免税で 10 年以降は約 20%の法人税の支払いが必要、付加価値税（VAT）についても免税措置が受けられる旨、情報を得た。
2018 年 11 月 26 日	バ国持続・再生可能エネルギー庁 （ Sustainable and Renewable Energy Development Authority, SREDA）	・ WtE 施設で発電した電力の SREDA への売電価格について確認をした。 ・ 現在、SREDA の再生可能エネルギーの買取価格は最大 13¢ /kW で、プロジェクトの実施が決まれば買取価格の交渉は可能とのことであった。
2018 年 11 月 30 日	－	・ <u>Pre-F/S 調査結果報告の提出</u>
2019 年 1 月 8 日	環境省 環境再生・資源循環局 総務課	・ 南北ダッカ市のエコタウン構想の進捗状況の説明を行うとともに、日本とパ国の廃棄物処理に係るビジネスマッチングのセミナーの開催を環境省に提案した。 ・ セミナーは 3R 研究財団が実施するが前向きに検討するとの回答を得た。
2019 年 1 月 28 日	アジア開発銀行（Asia Development Bank、ADB）	・ エコタウン構想を含む新マスタープラン（案）の説明を TV 会議で行った。 ・ ADB もダッカ市の WtE 事業に興味があることから、引き続き情報交換を行うこととした。
2019 年 1 月 29 日	在バングラデシュ日本大使館	・ 南北ダッカ市のエコタウン構想の進捗状況を説明した。 ・ 日本大使館の書記官から新マスタープラン（案）とエコタウンを大使に説明する場を設けるとの提案を受けた。
2019 年 2 月 4 日	北ダッカ市（市長代理及び助役）	・ Pre-F/S 調査結果の報告を行った。 ・ 市長代理と助役は異動になるため、エコタウン構想は次期市長と進めることになった。
2019 年 2 月 6 日	南ダッカ市（C/P）	・ 地方自治地域開発省 地方自治局（LGD）へのエコタウン構想を説明する資料の作成支援を行った。 ・ 市長の意向により、 WtE はエコタウンのメニューに含めないことを決定 した。
2019 年 3 月 1 日	北ダッカ市（市長）	・ エコタウン構想と経済性について説明した。

日付	協議先	活動・協議内容
2019年3月5日	在バングラデシュ日本大使館	・ バ国の廃棄物管理の状況と WtE を含む中間処理導入の必要性、北ダッカ市では建設費は日本の円借款を利用したいという希望がある旨、説明した。また、WtE 導入に向けた住民の理解は十分でないので、啓発を戦略的に実施していく必要がある点について説明した。
2019年3月8日	北ダッカ市（市長アドバイザー）	・ 2月末に着任した新市長の政策アドバイザーに対し、これまでの JICA 支援、WtE の必要性について説明した。
2019年3月8日	北ダッカ市（CEO）	・ エコタウン構想の説明を行った。また、エコタウンの建設は円借款事業で進めることを提案した。 ・ C/P は円借款でのエコタウンの建設要請書の作成を進めている。
2019年5月12日	南ダッカ市（C/P）	・ 2019年5月のハシナ首相来日に先立ち、ERD ^{※2} から地方自治局経由で C/P に対して、日本政府への要請内容の提出を指示した（ERD：2019年4月2日付通達、地方自治局：4月10日付通達）。 ・ これに対し、南ダッカ市は5月12日付の書面にて「エコタウン建設に対する日本からの支援」を正式に要請した。
2019年6月10日	北ダッカ市（C/P）	・ 南ダッカ市の動向を受け、北ダッカ市からも書面にて同様の要請を行うことを決めた。
2019年6月19日	地方自治局（副書記官、Additional Secretary） 南北ダッカ市（C/P）	・ 南北ダッカ市から提出された要請書について地方自治局に説明を行った。 ・ 地方自治局から国の方針（PPP による WtE 導入）について説明があった。
2019年6月22日	北ダッカ市（C/P）	・ 地方自治局が主催し、北ダッカ市にて WtE ワーキンググループを開催したことを確認した。
2019年6月27日	北ダッカ市（C/P）	・ 北ダッカ市から、バ国政府に対して6月10日付の書面にて「エコタウン建設に対する日本からの支援」を正式に要請した。
2019年7月9日	地方自治局他	・ 第5回合同調整委員会（JCC）にて協議し、国の方針（PPP による WtE 導入）を MP に反映したうえで、地方自治大臣に直接 MP を説明し、承認を得ることを決定した。

※1 現地 NGO、※2 ERD：財務省経済連携局（Economic Relations Division, Ministry of Finance）

(3) 南北ダッカ市及びチョットグラム市における主な人事異動（2017 年 6 月以降）

年月	北ダッカ市	南ダッカ市	チョットグラム市
2018 年 2 月	・ 廃棄物管理局副局長（Ad. CWMO）が離任、以降空席	—	—
2018 年 3 月	・ 清掃管理長（CO）とワード清掃事務所長（CI）の配置換えが行われ、CO 1 名と CI 7 名の担当ワードが変更	・ 技官補（AE）（Mr. Harun）が上級技官（EE）に昇格	—
2018 年 4 月	—	・ 新たに廃棄物管理局長（CWMO）（Mr. Zahid）が空軍より着任	—
2018 年 6 月	・ 廃棄物管理常任委員会（SWMSC）が発足	—	—
2018 年 7 月	・ 収集担当 EE（Mr. Hasnat）が Ad. CWMO に昇格 ・ 技術局（ED）から監理技官（SE）（Mr. Mahbub）が着任（ED と兼務）	・ 無償資金協力 ¹ のプロジェクト総括責任者（Project Director, PD）（Mr. Mainudin）が離任、代わりに EE（Mr. Tohid）が PD に着任	—
2018 年 9 月	—	・ 元 PD（Mr. Mainudin）が SE に着任	—
2018 年 10 月	・ Ad. CWMO（Mr. Hasnat）が離任し、ED の SE に着任	・ CI9 名が CO に昇格、CO1 名が ACMWO に昇格	—
2018 年 11 月	—	・ SE（Mr. Khairul）が着任	—
2018 年 12 月	—	・ SE（Mr. Mainudin）が退職 ・ 運輸局（TD）から Deputy CWMO（Mr. Mahaboob）が着任	—
2019 年 2 月	・ 選挙により新市長が就任 ・ 新助役（CEO）（Mr. Abdul Haie）が着任 ・ 収集担当 EE（Mr. Siddique）が休職 ・ 処分場担当 EE（Mr. Shafiqur）が収集担当 EE 代理を兼務	・ Ad. CWMO（Mr. Mizanur）が着任（地方自治局からの出向）	—
2019 年 3 月	・ 処分場担当 EE（Mr. Shafiqur）が停職	—	—
2019 年 4 月	・ AE（Mr. Ekramus）が収集担当 EE に昇格 ・ ED より新 CWMO（Mr. Tariq、以前、廃棄物管理局に在籍）が市長指名により着任したが、その後取り消し ・ 新たに CWMO（Md. Manzur）が海軍より着任	—	—
2019 年 5 月	・ 処分場担当 EE（Mr. Shafiqur）が復職	—	—
2019 年 6 月	・ ED から SE（Mr. Ariful）が着任（ED と兼務）	—	—

¹ 「廃棄物管理機材整備計画」（p.1 及び p.3 参照）。南北ダッカ市及びチョットグラム市に対して 2018 年に廃棄物収集車両（150 台）を整備した。

年月	北ダッカ市	南ダッカ市	チョットグラム市
July. 2019	• UDA (Mr. Johirul) が ACWMO に着任（兼任） • SAE-ME (Mr. Monir)が AE-ME に着任（兼任）	—	—
August 2019	• SE-ME (Mr. Hasnat) が WMD の SE-Civil/ME に着任（兼任）	—	廃棄物管理タスクフォース（Waste Management Cell、WMC）新設
Oct. 2019	—	• CEO (Mr. Mostafizur) は離任（LGD 帰任） • Secretary (Mr. Mostofa) が CEO (Additional Charge)に着任	—
Nov. 2019	• EE-Disposal (Mr. Shafiqur) が Add. CWMO に着任（兼任） • CI Mr. Iqbal が ACWMO of Zone-3 に昇進（兼任）	—	—
Jan. 2020	• ACWMO (Z#2) Mr. Basudeb が本部の ACWMO-community 及び ACWMO (Z#3)（兼任）に異動	—	—
Feb. 2020	• CI (Z#01) Mr. Asad が CI (Landfill)に異動	• 選挙により新市長（Mr. Taposh）が就任	—
Apr. 2020	—	• 新 CWMO（Mr. Badrul、空軍からの出向）が着任	—
Jun. 2020	—	• SE Mr. Khairul が WMD から異動 • 新 SE Mr. Borhan が WMD に着任（兼務）	—
Jul. 2020	• EE-Civil/M（Mr. Mahbub）が WMD の SE に昇格 • CI (Z#2) (Mr. Habibur) が CO に昇格	• 6 ACWMO と 35 CI の配置替え（ゾーンまたはワード間の異動）	—
Sep. 2020	—	• CO（Mr. Motalib）が WMO に昇進	• Joint Secretary Kazi Mozammel Haque が CEO に着任 • Dr. Afia Akter が Regional Executive Officer に着任
Oct. 2020	—	• EE (Civil) (Mr. Saiful) が ED から WMD に配属替え • AE (Mr. Nuruzzaman) が TD から WMD に配属替え • AE (Mr. Bikash) が計画局から WMD に配属替え	—
Nov. 2020	—	• Add. CWMO (Mr. Mizanur) が DSCC から LGD に配属替え • EE (Mr. Harun) が WMD から Z#4 に配置替え • 新 EE (Mr. Dr. Sufi) が WMD に配属	—
Dec. 2020	• WMD の EE-ME (Mr. Ekramul) が退職 • CO (Mr. Habibur) が退職 • EE-ME (Mr. Maksud) が WMD の EE-C&T として着任（兼務）	—	• Chief City Planner (AKM Rezaul Karim) が退職

年月	北ダッカ市	南ダッカ市	チョットグラム市
Jan. 2021	・ 3 ACWMO (Community, Planning & Central) が新たに着任	—	・ Assistant City Planner (Abdullah Al Omar) が City Planner に昇格
Feb. 2021	・ AE-ME (Mr. Anowarul) が WMD の EE-C&T に着任(兼務)	・ 2 新 SAE (CE) が WMD に着任	・ 選挙により新市長 (Mr. Rezaul) が就任 ・ Abu Shahed が異動し、Khaled Mahmud が新たに Secretary に着任
Apr. 2021	—	・ CEO (Mr. Amin) が DSCC から LGD に配属替え	・ 6 Conservancy Supervisor が配置替え (ワード間の異動)
May. 2021	—	・ 新 CEO (Mr. Farid) が LGD から DSCC に出向	・ Shahidul Alam が CEO に着任 ・ Chief Engineer (L.Coln Shohel Khan) が異動
Jun. 2021	—	・ SE (Mr. Borhan) が TEC に配属替え ・ 新 SE (Mr. Ashik) が WMD に着任	・ Add. Chief Engineer (Rafiqul Islam) が Chief Engineer に着任
Aug. 2021	・ SE-TEC (Mr. Arifur) が WMD の Add. CWMO に着任(兼務) ・ EE-Disposal (Mr. Shafiqur) が WMD の SE (Civil/ME)に昇格	・ CWMO (Mr. Badrul) が WMD から空軍に帰任 ・ 新 CWMO (Mr. Nayeem、空軍からの出向) 着任	—
Sep. 2021	—	—	・ 3 Conservancy Supervisor が配置替え (ワード間の異動)
Nov. 2021	—	・ 31CI を新たに雇用 ・ SAE (Mr. Helal) が Zone#4 から WMD に異動	—
Jan. 2022	・ 10 CI が CO of 10 Zone に昇格(兼務) ・ AE-Electrical (Mr. Saiful) が WMD の EE-C&T に着任(兼務)	・ 1 AE 及び 2 SAE が新たに着任	・ 3 Conservancy Superintendent が Conservancy Officer に昇格 ・ 9 CI が Conservancy Superintendent に昇格
Feb. 2022	—	—	・ 7 Conservancy Supervisor が配置替え (ワード間の異動)
Mar. 2022	—	—	・ EE-Mech (Mr. Akbor Ali) が SE として LGED より着任 ・ EE-Mech (Sudip Basak) がガジプール市に異動

出典：南北ダッカ市及びチョットグラム市からの情報を基に JPT 作成

(4) 12CC 後の支援要請・ニーズ・対応

12CC	会議後のインパクト	12CC 後の支援要請・ニーズ・対応
第 1 回 (Dec. 2, 2018)	● 12CC の SWM 活動の SNS (Whatapp) グループが作成され、各 CC の活動情報が共有されるようになった ● 各 CC の SWM 担当者間でお互いを知りきっかけになった(それまでに交流は殆どなかった)	● 処分場運営維持管理支援 ➢ 12CC メンバーによる北ダッカ市のアミンバザール処分場の現場視察 ● WBA や収集運搬を含む包括的な廃棄物管理支援 ● ごみ収集車の供与
第 2 回 (Feb. 23, 2020)	● 大臣の参加により、より重要な会議として認識されるようになった。 ● SWM 担当者間の交流・相互サポートが活発になった	● マスタープラン作成支援 ● コロナ渦での廃棄物管理支援 (Narayanganj, Gazipur, Cumilla, Rangpur City Corporation) ➢ 作業員のコロナ感染防止対策リーフレットなどの提供 ➢ DSCC の清掃監督員を派遣 (リーフレットの説明など) ● 技術協力要請書作成支援 (Narayanganj, Gazipur, Cumilla, Rangpur City Corporation、2021 年 7 月) ➢ 参考に南北ダッカ市及びチョットグラム市の要請書を提供
第 3 回 (Mar. 20, 2022)	JCC において以下の点について合意がなされた。 ● 廃棄物管理規則 2021 に基づき各 CC で Annual Report を作成、DOE に提出すること。 ● 12 CC 会議を継続的に実施し、DOE 提出前に Annual Report の内容について共有すること。 ● SNS グループでの情報共有を継続すること。 ● 廃棄物管理規則 2021 に基づき排出源分別を推進すること。 ● 廃棄物管理プラットフォーム構築の上で DOE と協働すること。	● 全 CC や大きな自治体を対象に JICA の技術協力プロジェクトを継続してもらいたい (地方自治局, Senior Secretary)。 ● SWM 改善のための知識や技術向上の支援をしてもらいたい (地方自治局, Senior Secretary)。 ● チョットグラム市と同様な医療系廃棄物管理改善を他の都市でも支援してもらいたい (地方自治局, Senior Secretary)。 ● ドローンによる処分場測量支援 ➢ DSCC の C/P によるチョットグラム市ハリシャハール処分場測量指導 ● 3R 推進支援 ➢ チョットグラム市の C/P による南北ダッカ市への 3R 成功事例の紹介・指導

