

第 3 章 支援協力手法

3-1 大都市の廃棄物管理改善の 支援手法ーダッカ市での経験から

大都市の廃棄物管理改善の支援手法—ダッカ市での経験から

石井明男

八千代エンジニアリング株式会社

1. ダッカ市廃棄物の現状

バングラデシュ国のダッカ市は 800 万人の人口を擁するといわれるが、実際は毎年の農村部からの流入人口を含めると総人口は 1,200 万人にも上る。そこでのごみ発生量は人口増加とともに年々増加し、現在は日量 4,000 t に達し、ごみ量の増加に伴いごみ処理がさらに難しくなっている。

日本政府は、2000 年からダッカ市の廃棄物処理分野を支援している。

2000 年当時ダッカは、大都市にもかかわらず、収集が行われない地域も多く、例えばスラムエリアなどは敷地内や近くの湖沼や河川に長年にわたって不法にごみを投棄し、異臭を放っていた。また、市内にはごみが散乱し溜まっている所も無数にあり、非常に不衛生な状況をつくりだしていた。また当時、埋立地も巨大なごみ捨て場と化して、埋立地全体から悪臭を放ち、発火し、さらに汚水が周辺に流出し、周囲の河川や湖沼が汚染していた。このような状況を改善するには、廃棄物処理がキーとなることから支援を始めたと考えられる。

現状は、ダッカ市は面積が 131 万 ha、市内には、90 の行政区（ワード）が存在している。2011 年時点では、ごみの排出量は日量約 4,000 t、廃棄物管理局の職員数は 9,000 人で、そのうち道路清掃 8,000 人、保有収集車両は 398 台、コンテナ数 521 個、ダッカ市の外だが、南東と北西に各々約 20ha の 2 箇所の埋立地がある。

そして収集率は現在 52% である。

収集の特徴は、各住宅から有料で民間の一次収集サービス業者がごみを集めて、コンテナかダストビン（ごみ捨て場）まで運ぶ。コンテナから埋立地までの運搬がダッカ市役所の役割である。民間の一次収集業者が、4000 台くらいの箱つき自転車（リキシャバン）で家庭からコンテナかダストビンにごみを運ぶ。また、埋立地は勿論、市内のコンテナやダストビンでは、有価物を回収するウエストピッカーが数多くいる。このような複雑な収集システムであるので、住民、一次収集サービス業者、ダッカ市の収集運搬事業の連携はきわめて重要である。

2. 廃棄物処理の改善のための日本の支援

2000 年に国際協力機構(JICA) が廃棄物処理の短期専門家を派遣して、これからの日本の援助の基礎となる資料を作成した。JICA は、2003 年から 2005 年までダッカ市の廃棄物処理のマスタープラン (MP) 作成のために開発調査を実施、調査団を派遣し、その後 1 年間マスタープランの実現のためのフォローアップ協力を実施した。

そして 2006 年から JICA は、5 年間の技術協力プロジェクト（以下、「技プロ」と略記する）を実施している。並行して JICA はダッカ市に青年海外協力隊(環境教育)を派遣し、また日本政府は環境プログラム無償資金協力を 2008 年に決定し、ダッカ市（ダッカシティコーポレーション；DCC）に収集車 100 台の供与し、現在稼働している。同時に車両修理工場の建設をした。

3. 2007年から2011年までの技プロと2011年からの技プロ（延長）の活動

ここで、本プロジェクトによってダッカ市清掃事業がどのように変貌しつつあるのか、その一端を報告したい。

① 廃棄物管理局の設立

2003年当時、DCCでは清掃事業を1つの部署で管理してはならず、車両は車両管理部門、清掃人管理は清掃局、技術的内容は技術局と別々の部署で管理していたので、どのような廃棄物行政が行われていたか、予算はどれくらいか不明で、事業の指示命令系統も曖昧であった。

そのため、指令系統を統一した、清掃事業の一元化の管理が望まれていた。

そのような状況下でMPからの提案もあり、2008年にダッカ市に一元化管理をするために、国の承認を得て、「廃棄物管理局」を設立し、現在DCCはこの組織で事業執行しようとしている。

配置が想定されている職員数は441人（現場の収集員は含まれていない）であるが、廃棄物管理局の人材配置には時間を要しており、廃棄物管理を一極集中化することによる効果はまだ十分に発揮されるまでには至っていない。

この新組織の主な特徴は、清掃局長（CWMO）のもとに埋立地の建設・運用、収集車両の管理・運用を担当する技監を頂点とする技術部と、ごみの収集をダッカ市にある10ゾーンごと分けて担当する清掃実施部に分かれている。

2008年に発足し少しずつ人員は配置されているが、一旦配置されると人事異動は殆ど無い、硬直した組織であり人事である。また、ポジションごとの資格が厳しく、技術部と清掃事業部間の人事異動も今後も少ないと思われる。昇格も現在のところないので職員には不満となっている。しかし、新組織になり給与が上がった職種もある。

また技術部の下の収集運搬管理課の下に運輸局から清掃車のドライバー153人の異動が予定されていたが、既得権益を失いたくないがために組合の力を使って異動を拒否している。一時期ドライバーはこの廃棄物管理局の設立をやめて、もとの組織にもどす要求までもしていた。そこで環境プログラム無償の車両は新規のドライバーを雇用し稼働させることにした。

また、DCCの内部の既存の勢力と新規採用による人員の配置というポストを巡る争いが激化してきて、一層空席を埋まりにくくしている。DCCの場合は、ポストは給与ともに権益が一体化しているので、異動や配置が見えない力によって固定されてしまい、流動化を難しくしている。

以上のような訳で、組織を新しくするという事でDCCの多くの潜在的な問題が呼び覚まされて噴出し、新組織の機能を削ぐような外部の動きを誘発しスムーズにいかなくなったことがわかる。

ちょうど折悪しく、時期を同じくして副清掃局長（AdCWMO）、副清掃局長補佐（DCWMO）、そして多くのゾーン清掃オフィサー（CO）が定年退職をして空席ができ、この新組織の問題と重なり人員が補充されず事業にも支障をきたしはじめている。

しかし、一方で清掃事業を実施する組織の形態と変遷を考えると、これだけ大掛かりの組織を作りそれを埋めてゆくアプローチには多少難しさを含んでいることも事実である。そこで清掃事業の実施体制を考察し今後のアプローチを検討している(以下のBOX記事参照)。

BOX: 清掃事業の実施組織

途上国での清掃事業関連の仕事をしていると様々な形態、組織で清掃事業を進めていることに気が付く。

そこで、ここでは清掃事業の実施組織の比較検討を行い、その特質を議論し、効率的な組織についても議論する。

{1} 清掃事業を実施している組織を類型化

途上国においても、日本においても、一般的に大都市では清掃事業を専門に行う「清掃局」のような組織を持っている自治体が多く、また、比較的都市の規模が小さくなると専門的な部署ではなく、福祉課、公園課、などが兼務する場合も出てくる。

1つの町では清掃事業を持つには予算的にも組織的にも重過ぎるので、複数の清掃関連局が集まり、清掃事業を実施する組織を共同で作り運営するケースもある。(パレスチナ西岸地区ジェリコ・ヨルダン渓谷地域の広域廃棄物処理カウンシル {JICA 技術協力プロジェクトによって支援}、日本の一部事務組合など)

また、清掃事業の民営化も推進していることから、収集部門を様々な形態で委託する場合とか、清掃工場の運転を民間委託(日本、シンガポールなど)するなど近年は様々な民営化も進んでいる。またさらに施設建設には莫大な資金がかかるので、自治体には負担のかからない PFI を推進していた時期もあるが、やはり資金調達や回収の難しさもあり、最近はさらに PFI の変形とも言える、一種の建設資金は自治体が出資する公設民営的な DBO 方式など組織に民間組織が組み込まれた清掃事業の組織も一部には増加傾向にある。

清掃事業を実施している組織の類型化

事業形態の分類	名称の例	
1. 自治体に所属する清掃局、清掃部、清掃課が直営で実施	清掃局、環境局。環境政策局、廃棄物対策部、リサイクル推進課等	ジャカルタなど、日本では多くの大都市。
2. 自治体に所属する清掃局が事業の一部を外部委託	収集、清掃工場の運転委託、埋立地の管理委託など	ハノイなど、日本では中小都市で実施。
3. 自治体に所属する組織が兼務	福祉課、衛生課、公園課等が清掃事業を実施	インドネシア中小都市、海外の中小都市に多い。
4. 自治体のいくつかの組織が事業の一部を部分的に担当するが1つの清掃局としての組織はない	運輸局、清掃局、技術局、物資購入局が分担して清掃事業を実施	ダッカの清掃局の前身、フィリピンの中都市、海外に多く見受ける。
5. 自治体で経営する一部事務組合	工場建設・運営など	パレスチナヨルダン川西岸地区、日本では最近、市町村合併で増えている。
6. 民営化の推進など	ごみ処理施設整備運営事業、工場整備・運営など	PFI、DBO など最近の新しい取り組み。

2、清掃事業の拡大に合わせての組織が変化している場合が多いことがわかる

これらの事例から以下に示すように、一般的には清掃事業の発展に合わせて組織化していく過程が見えてくる。

全体の流れから行くと、最初、清掃事業は衛生課などの一部で簡単な収集などを担当してゆくのだ

ろうと考える。

それが都市の人口が増加し、清掃施設などを運用してゆく段階に入ると、埋立地など大型施設建設は技術部門が担当するようになる。そして清掃事業に次第に技術職員が入り、埋め立て地（清掃工場なども）の建設までもができるようになる。

一方、次第に公害規制や環境への配慮も必要になり、公害監視ができるような、そして国や他の部門への対外的な折衝ができる部門ができてくる。次第に時代が進み循環型社会などという大きな枠組みがごみ処理にもはめられて、廃棄物処理戦略や計画も重要になり、次第に計画部門を担う部署ができる。

そこで考えられるのは、ダッカの場合もそうであるが、組織が作られている今、社会情勢に合わせて、業務内容を変質させてゆきながら進めて行くことがよいと考えている。またそのように支援して行くのが望ましいと考えている。

② 「廃棄物事業推進指針 (Directive)」 策定と実施評価

プロジェクトを実施する過程で、DCC の廃棄物管理事業をどのような方向に進めて行くかをわかりやすく DCC の内外に示す必要があった。戦略や大まかな方針では現場ではなかなか実施に結びつかないと、事業を具体的にイメージしにくいので、「具体的な事業指針」の作成を試みた。

一般に具体的な事業指針は、内部で決めるより外部の有識者で決めてそれを議論しながら進めた方が実現性が高い。そこで、本来ならば外部のメンバーで構成された清掃審議会のような外部機関で事業の方向性を話し決めるのが望ましいとは考えたが、2007年当時の状況ではまだこのような実施体制を確立することは困難で、当時議論しながら事業内容を話したりしていた収集運搬グループでこのことを話し合った。

事業指針として決めた項目は以下の表1のとおりである。表には Directive について 2007年からの技プロ5年間の実施実績を合わせて示した。制定の経緯から、DCC が公式に認めて実施していったが、2008年当時は末端まではこの考え方が十分に浸透せず当時ほとりあえず、事業指針をベンガリ語と英語のリーフレットと冊子にして機会あるごとに説明した。

また、2009年には、「事業指針を実施するために考えなければならないことを整理するセミナー」を実施した。そのセミナーは全部の CO と区清掃検査官 (CI) 約 100 人を集め実施した。2010年には DCC の助役 (CEO)、廃棄物管理局長 (CWMO)、外部からは BUET (バン格拉デシュ工科大学) の教授が講師になり、ZEO(ゾーン所長)と CO を対象に、事業指針について考えてもらい実施の推進力になってもらうセミナーを実施し、かなり深い議論になった。

このような事業推進の手法は定着というにはまだ程遠いが、2011年度からは外部のメンバーによる Directive の審議をしてもらうことになっている。このシステムは条例化が望ましいと考えていたが、DCC の規則を見ると設置根拠がすでにあるので現状では条例化の必要がないと考えている。

表1：プロジェクトで策定された Directive の内容

Directive の項目	本体プロジェクト期間中の DCC の取組み
①1次収集と2次収集作業のための効率的な連携	WBA3,4 で実施 (WBA については後述)
②清掃事業の効率的で安全な訓練実施	WBA2 で実施

Directive の項目	本体プロジェクト期間中の DCC の取組み
③ゾーン、ワード事務所の機構強化	WBA1 で実施
④収集車両の効率的な運用	WBA4A で実施
⑤収集時間の検討	検討をしたが改善は困難
⑥収集車両、重機の効率的な維持管理	環境プログラム無償でも取組む
⑦埋立地でのごみの受け入れ指導	セミナーで検討したが実現困難
⑧ダストビンの廃止	WBA4B で実施
⑨コンテナデザインの改善と効率的配置	WBA4A、WBA4B で実施
⑩住民参加のごみ処理の推進	WBA3 で実施
⑪産業廃棄物、事業系廃棄物の取り扱いの検討	検討をしたが環境庁との調整は未実施
⑫住民の廃棄物事業への啓蒙の推進	WBA3 で実施
⑬年次事業概要、事業計画の作成必要性	未実施
⑭埋立地のサステイナブルな維持管理	実施
⑮ 3R の導入	WBA3, 4 で小規模だが取組む
⑯清掃事業関係者のネットワークの構築	クリーンダッカウィークで取組む
⑰財務管理の改善	一部実施
⑱廃棄物管理局による 2 次収集民営化のモニタリング	検討を加える

③ WBA（最少行政区単位での廃棄物管理強化：ワードベースアプローチ）

また詳しくは後述するが、廃棄物事業の、とりわけごみ収集は収集車両の投入などだけでは向上せず、全体の底上げが必要である。そこで、本プロジェクトで様々な活動を複合的に組み合わせお互いの力を向上させる活動を実施している。この活動を総称して WBA と呼んでいる。WBA1 はワード事務所を建設し、清掃事務所に業務を中央から移譲し分権化を少しずつではあるが進めることである。清掃事務所を中心に事業を進めるやり方がこのところ目に見えて効果を上げてきている。

また、同時に行われている現場の清掃にかかわる清掃職員、清掃員の職員研修（WBA2）などの効果により清掃員の事業に対する姿勢も変わってきている。住民参加のかたちもできてきている（WBA3）。既存の収集システム改善も進み（WBA4）、環境プログラム無償で投入される収集車により、大きく収集体制も変わろうとしている。

表 2：プロジェクトで実施したワードベースアプローチ（WBA）の概要

	活動内容	実績	問題点・課題
WBA1	清掃事務所を作り区単位で廃棄物管理を行う。	15 区で区（ワード）清掃事務所の建設、DCC で独自に 2 か所、清掃監視員が自費で 5 か所建設	事務所の建設用地の取得が難しい。
WBA2	清掃員に安全衛生講習、作業方法の講習を行い各区で安全性衛生委員会を設置。	46 区で約 4,000 人に研修実施、2010 年度より排水清掃員への講習も開始	清掃員の仕事の慣習を変えようとしているので時間がかかる。
WBA3	住民参加組織を作り、住民参加型廃棄物管理	18 区で 40 エリアに実施	住民の廃棄物に関する係り方の慣習に変えようとしているので時間がかか

	を行う。		る。
WBA4A	コンパクター車などの導入による新しい収集方式の導入	35 台のコンパクターを 38 区で導入	コンテナの撤去、ダストビンの撤去などで従来型の収集システムを効率的衛生的に変えている。既得権益がからむ場合は非常に困難が伴う。
WBA4B	既存の収集システムの改善	42 区で収集改善実施	



WBA1:ワード清掃事務所

WBA2:清掃員への研修

WBA3:コミュニティへの研修

写真 1:ワードベースアプローチの実施状況 (撮影は筆者)

④ 埋立地の改善

本技プロでは、最終埋立処分場に関する技術協力としては、きちんとした埋立地が必要なことから既存の埋立地を改善し、バングラデシュで初めての衛生理立処分場の建設、また新たな埋立地の建設を行うと同時に、最終処分場管理組織 (LMU) を立ち上げ、処分場の管理を始めている。LMU は管理、清掃、計量、埋立管理、重機オペレーターの 5 グループからなり、作業は埋立計画に基づき、場内道路を建設して、計画的に作業し約 20m までごみを積み上げている。環境モニタリングも開始した。

収集車両の場内渋滞を回避するため、バックホーを効果的に用いてトラックから埋立地にごみを降ろす作業の効率化指導も成果を上げている。雨季対策として場内道路にスチールプレートを使った。

DCC では処分場管理の独自の予算を確保し、最終覆土、場内道路、ダンピングプラットフォーム、ガス抜き管の延伸などを行ったことも特筆できる。

現在は浸出水の曝気処理をしているが新たに散水濾床と植生浄化の処理試験している。

また、収集部門との連携をしながら清掃事業を進めるために、車両のウエイブリッジでの計測の推進を行った。Directives にあるように 24 時間搬入車両を受け入れるのではなく午後 2 時から 10 時までの 8 時間は車両を受け入れず、その時間に埋立地の整備を試みたが、コンパクターの搬入時間がどうしても午後しかできず実現しなかった。搬入ゴミのチェックとともに将来の課題である。

⑤ 予算編成と査定の考え方の導入

清掃事業の一元化により、清掃事業にかかる事業費用が見えてきている。また、一方で収集量の総量が計測されつつあり、それによりかかるガソリンの総量も求められる。そこから人員も求められ人件費も出てくる。そうなる予算の査定ができるわけであるので現在この数値を求めている。予算査定の基準と実際の予算の比較をしてそのかい離なども検討してゆく。

4. 能力開発型の技術協力プロジェクトの活動

このプロジェクトは能力開発型で、職員の能力、DCCの組織の能力、住民の能力を開発しながら業務を進めている。そこで、仕事を身につけてもらえるようにできるだけ実務の経験を通して学習してもらい、実践に応用できるようにしている。

また、「どうすれば職員が清掃事業に誇りや夢を持って前向きに取り組んでもらえるか、自信を持って取り組めるか」といった課題にも重点を置き、プロジェクト全体をとおして取り組んでいる。

4.1 清掃事務所の建設、事務所の活用による分権化、そして初めて事務所を持ったことによる職務意欲の向上

人口も多く広大な巨大都市であるダッカ市の廃棄物事業を末端まで行き届かせるために、本プロジェクトでは「廃棄物管理局」だけでなく、ダッカ市にある90区(ワード)ごとに清掃事務所を建設し、この事務所での清掃事業を管理しようと推進している。つまり、清掃員の管理、住民の苦情受付、清掃データの収集保管、地域美化活動、収集管理(民間が行う一次収集とDCCが行う二次収集)、清掃機材の管理などをこの事務所を拠点に行うことにした。

本プロジェクトでは、現在までに13区域で清掃事務所を建設し、区ごとに清掃事業のマネジメントを始めている。加えて、DCC独自の予算でも、2つの清掃事務所を建設した。現在プロジェクトでは更に2か所の事務所を建設中である。DCC側でも独自に5-6か所の事務所の建設に着手を検討している。この清掃事務所の建設の必要性の認識からCI自身で自ら仮設事務所を作って運営している区が4-5か所ある。

自分自身の清掃事務所を持つことになったCIは、ただ現場で収集などの監督をするだけでなく、担当する区のごみ処理全体を担うという責任感が大きく芽生え、清掃行政官として成長していったことがもう一つの大きな変化である。

また住民は相談や苦情をこの清掃事務所に直接持ち込み、CIは苦情に直接対応できるようになり、自信を持って業務に臨めるようになってきている。

当初プロジェクト側では、区レベルでの廃棄物管理の必要性を強く認識していたが、DCC側ではその意図を理解してもらえず、説明に時間を要した。JICAで実施している日本への招聘プログラムに、東京都の清掃事務所を訪問してもらい、機能の説明を受けたことも何度もあった。

区ごとの清掃事務所の建設は、DCCにとっても、1つの事業を行うくらい大変で、用地取得、その土地所有証明書の取得、住民説明会、予算獲得、建設管理、事務所を住民等に知らしめるための開所式、事務所所員の教育、事業の実施のモニター、...と多岐にわたるので、これらの活動を通じてDCCは多彩なノウハウを獲得してきている。

2009年にプロジェクトで5つの事務所を建設しようと計画した。だが、努力をしても、結局、土地所有証明書を1つしか取得できなかったこと、また建設を始めたら建設地のすぐ裏に政府の重要施設があり、建設差し止めになったことなど、DCCはこの事業を通して負の体験もした。

それまでCIの仕事は、区のごみ収集や清掃状況を監視していただけていただけであったのだが、2007年に初めて事務所を開設した時、CIが清掃事務所を構え、管轄区の清掃事業を任されることがCIには大きなインパクトになり、奮い立たせた。業務に対する意識ややり方を変える結果になり、意欲的に業務に取り組み始めるようになった。

DCCは、これからも清掃事務所を建設してゆき、最後には90区全部に清掃事務所を作ろうと考えている。

ここで重要なことは、この清掃事務所を中心に区の清掃事業を進めている点にある。能力の高い CI はこのことを理解して事業を効果的に進めている。

4.2 現場で働く 8,000 人の清掃員が誇りと自覚が持てるようになるための研修の実施

従来、DCC の道路清掃員は、朝、自分の割り当てられた場所を 2 時間程度掃除して、すぐに帰ってしまっていた。点呼も行われず、作業の確認もされず、十分な作業をしているとは言えない状態であった。この作業状況は MP において指摘されてからの一貫した懸案事項であった。

本プロジェクトでは、清掃員に意欲的に誇りを持って業務に取り組んでもらえるよう工夫した研修を実施している。

研修は、これまでダッカ 90 区域のうち 46 区域 4,000 人に実施した。数多く、広くのワードに実施しているのは JICA プロジェクトの活動を最初広く知らせる役割も持たせた。清掃員がダッカ市役所まで業務で来ることは稀であるが、DCC 職員としての自覚を持ってもらうため、できるだけ研修はダッカ市役所で実施している。また、清掃員が清掃局長から直接清掃事業に対する考えを聴く機会もないので、清掃局長の開会の挨拶も形式的ではなく、20~30 分かけて行い、その内容も「清掃員への強いメッセージをきちんと持った挨拶を」とお願いしている。

次に、マスク、手袋などの安全具、救急箱を清掃員に支給し、あわせて DCC のヘルスドクターの安全衛生に対する講義、健康な生活習慣を維持する講義、そして職場の安全衛生向上のために清掃職員を交えた「安全衛生委員会」の設置と活動の説明をし、プロジェクトや DCC が清掃員を大切にしている姿勢をきちんと伝え、わかってもらえるようにしている。現在では清掃員組合委員長もこの意義を理解し、講師をしてくれている。

また、今まで清掃員の業務について何もマニュアルがなかったため、DCC の職員と議論を重ねて作業マニュアルを作成して清掃員全員に配布し、業務の説明し、導入を促している。マニュアルには作業の進め方、衛生作業、緊急時の対応等が書かれている。清掃員は文字も読めない人も多かったことから、当初の文字だけのマニュアルから「絵を多く入れたもの」に作り替えた。

特に作業指導では作業中の交通事故を回避するために「グループ作業」を指導している。これだけのことであるが、担当区域を掃除して帰るだけのやり方から大きく変化したので保守的な清掃局幹部や清掃員や陰湿な抵抗があった。

しかし、交通事故が減ったということで、今では多くの地域でマニュアルが導入されている。残念ながら DCC には交通事故のデータはまだそろってはいない。



WBA2：安全具の使用



WBA2：グループ作業



WBA2：安全衛生委員会

写真 2：清掃員の安全衛生環境改善のためのプロジェクト WBA 取り組み状況

4.3 コミュニティを形成し廃棄物管理に取り組む—居住地単位のコミュニティという概念がほとんどないダッカ市での住民参加型廃棄物管理の導入について—

ダッカ市は、住民にごみの回収場所として、行政区域内に数カ所あるコンテナ、もしくは、「ダストビン」という道路沿いのごみ捨て場を提供している。しかし、数が少なく家からも遠いため、住民が毎日歩いてごみを指定された場所まで捨てに行くことが難しい。

そこで、ダッカ市では、民間業者が各家庭からコンテナまで自転車付きリヤカーでごみを運ぶサービス（一次収集）が普及していて、住民はこの民間業者に収集料金を支払ってごみ回収場所まで運搬をしてもらっている。

ごみが街に散乱しないようになるためには、住民が街なかにごみを捨てないことは言うまでもないが、この一次収集サービス業者がきちんとごみを集めるというサービスを確実に実施しなければならない。しかしながら、一次収集サービスが行き届かない地域があったり、一次収集サービスが不定期だったり、一次収集者が路上でごみを広げて有価物回収をして地域を不衛生な状況にするので、一次収集者を嫌って利用しない住民も多く、その結果、ごみを道路や空き地などに捨ててしまうようになる。

そこで、住民・一次収集サービス業者・DCCの3者が協力して廃棄物管理の改善に取り組めるようになることを目的に、地域の既存組織の代表者やキーパーソンを組織化し、この組織（コミュニティユニットワーキンググループ：CUWG）が中心となって住民の参加・協力を促し、地域の廃棄物管理に取り組んでいく活動を立ち上げた。

この方法は、2003年に開始したマスタープラン策定調査時から試行錯誤を繰り返し、現在に至っている。これまでに18区でCUWGが組織化され、地域清掃、ごみ問題に関するキャンペーン活動の行進、啓発のためのリーフレット配布、モスクでの広報、街路での拡声器を使った広報、地域美化活動などさまざまな活動を行ってきた。また、次に述べる新しい収集システムの導入にあたって、CUWGを巻き込んで住民参加型で進めていくことにより、スムーズな収集システム導入を目指している。

(1) ダッカ市における住民参加型の廃棄物管理システムの導入

2007年からの技術協力プロジェクトでは、「住民参加型廃棄物管理ガイドライン」を策定し、このガイドラインに基づいて本格的に住民参加型廃棄物管理システムの導入・普及に取り組んだ。現在までに18の行政区（ワード）内の40の小行政区（コミュニティユニット）で住民参加型廃棄物管理が適用され、現在も進められている。

(2) 居住地単位のコミュニティという概念があまりないダッカ市でどのように住民参加型廃棄物管理を行うかについて

① ダッカ市のコミュニティの特徴

コミュニティを一定の居住地単位の組織で住民が強い帰属意識をもつ単位と定義すると、ダッカ市にはコミュニティという概念がほとんどみられない。一定の地域のコミュニティ組織であっても、コミュニティの境界ははっきりしないことが多い。一方、ダッカ市内には、通常の「コミュニティ」と言う概念の組織ではないが、表3のような様々な地元住民組織や住民ネットワークが存在する。

表3：ダッカ市の既存の住民ネットワークや組織の概要

地元住民組織・住民ネットワークの形態	説明
ポンチャイト	伝統的な地域コミュニティの形態で、旧市街地（オールドダッカ）に現在も残っ

	ている。自主防犯やごみ収集などの活動を行う。
ショミティ	自発的に集まって作る相互扶助グループ
町内会・自治会	新しく開発された住宅地や、公務員住宅地など、境界を明確に持つ住宅地内で住民が組織する自治会等。自主防犯やごみ収集などの活動を行う。
モスクを中心とした集まり	イスラムの宗教的な集まりで、モスクで地域活動についても集まりを持つ。
区のコミッショナーを中心としたグループ	地元住民の有力者の集まり。政治色が強く、基本的には、コミッショナーが属する政党を支持する地元住民が集まる。コミッショナーは選挙で選ばれ、地域住民を代表していると認識されており、反対政党に属する地元有力者とのつながりもある。
政党組織	政党の下部組織で、地元住民で構成される。
商工会等	商店、工場、ビジネスなど、地域の同一の事業の事業者が集まって構成する協会。
青少年クラブ	地域の若者がスポーツや地域活動などを行う組織

② 一次収集業者の形態

一次収集は、上に示したような地元住民組織のうち、ポンチャイト、ショミティ、町内会等が、地域内の住民から料金を徴収して行っていることもある。また、一次収集をビジネスとして行う業者がリキシャバンなどの機材を用意し、住民からごみを集めているケースもある。この場合は、リキシャバン1台の規模から10台を越える規模まで、事業規模は様々である。

一次収集業は地元でのよいビジネスの機会であり、業者間の縄張り争いも多い。一次収集業者は地元の政治情勢に左右されやすく、政権与党や地元の政治的な権力関係が変わると、一次収集業者も変わることがあり、住民から直接ごみを集める一次収集サービスが不安定であるという問題を招いている。

③ 住民参加型廃棄物管理を行うためのコミュニティユニットワーキンググループ（CUWG）の組織化

上述のように、ダッカ市では、ある一定の地域内の全住民を対象とするようなコミュニティ組織がほとんど存在しない。しかしながら、廃棄物管理においては、地域の全世帯に収集方法の改善などの情報を伝達し、全世帯の理解や参加を得られるようにしなくてはならない。ダッカ市では、住民、一次収集業者、ダッカ市役所の三者のコミュニケーションがうまく取れないために、ごみ収集や問題解決において連携することができず、お互いが批判し合うという状態が典型的であった。住民は一次収集業者についての情報も持っていないことが多く、苦情を適切な相手に伝えることができていなかった。また、コンパクトによる定時定点収集システムのような全く新しいシステム導入するに当たり、ダッカ市役所が住民に効果的に情報を伝達する手段も持っていなかった。住民、一次収集業者、ダッカ市役所が連携するためには、住民の代表として、地域住民の窓口となってダッカ市や一次収集業者と協議したり、地域内の全世帯に情報を伝えたりできるような住民組織を設立する必要がある。

ダッカ市の1ワード当りの人口は、数万人から20万人を越える規模であるため、住民参加型で地域の廃棄物管理の改善に取り組むには規模が大きすぎる。そこで、ワードをいくつかの小行政区（コミュニティユニット）に分割し、このコミュニティユニットを単位として住民を組織化した。組織化に当たっては、地元の住民組織の代表者や有力者を調査し、できるだけ全ての組織の代表者やキーパーソンを含めるようにした。

(3) ワード単位の総合的な廃棄物管理の取り組みのなかでの住民参加型廃棄物管理の活動（ワードベースアプローチ）

ダッカ市では、ワードで廃棄物事業を管理する監視員が各ワードに1人配置されている。住民参加型の廃棄物管理は、ワード監視員がワードレベルで総合的な廃棄物管理を行うワードベースアプローチ（WBA）の中の一つのコンポーネントとして、他のコンポーネントと組合わせて導入された。なお、

WBA は、①ワード廃棄物管理事務所の強化(WBA1)、②ダッカ市清掃人の作業環境改善(WBA2)、③住民参加型廃棄物管理の推進(WBA3)、④収集運搬改善(WBA4)の4つのコンポーネントから成る。

(2) 住民参加型廃棄物管理 (WBA3) の取り組みと実績

住民参加型廃棄物管理の活動は、表4のようなステップを踏んで行った。CUWGのメンバーはアクションプランの作成と実施に積極的に参加し、様々なキャンペーンを実施して、ごみ捨て場の撤去、コンテナ周りや道路の美化、一次収集の改善、コンパクトによる新収集システムの導入などの成果が得られた。ダッカ市職員であるワード監視員、一次収集業者、CUWGが連携を取れるようになり、問題を共有し、協働で問題解決に当たることができた。

表4：プロジェクトにおいて段階的に導入した住民参加型廃棄物管理活動

	活動項目	活動内容
1	WBA対象ワードの選定	ワード監視員の能力、住民の協力の可能性を基に検討
2	ワードのキーパーソンとの合意形成	区長(コミッショナー)、住民の代表(地元有力者)、議員など
3	現況調査(地元住民組織・地域の廃棄物管理の現状)	既存の収集状況、コンテナ・ダストビン位置、ごみ問題マップ、一次収集業者のリスト化と収集エリア、既存の住民組織・キーパーソン等
4	キックオフ会議	ワード全域を対象とした会議。住民、一次収集業者等、数百人の参加
5	対象エリア選定	ワードのなかで実施可能性・実施効果の高いコミュニティユニットを選定
6	コミュニティユニットワーキンググループ(CWUG)の組織化	既存の住民組織などの代表で構成
7	CUWGメンバーを対象とした研修	廃棄物管理に関する知識、WBA活動に必要なスキルの習得
8	コミュニティアクションプラン作成	ワークショップ形式で、CUWGメンバーがアクションプランを策定
9	コミュニティアクションプラン実施	一次収集業者・ダッカ市・CUWGの調整会議 キャンペーン実施(音楽イベント、戸別訪問、ラリー、拡声器での広報、リーフレット配布、ステッカー配布、環境教育) 新収集システムの導入(コンパクトによる定時定点収集) 既存の収集システム改善(一次収集利用促進、一次収集サービスエリアの拡大、アームロールトラック導入、コンテナの位置・数改善、ごみ捨て場の撤去等)
10	モニタリング・フォローアップ	ダッカ市本部によるモニタリング・フォローアップ。外部有識者の関与も検討中

日本の自治会のような概念があまり見られないダッカ市においても、住民参加型で廃棄物管理の改善を行うことは有効であり、ダッカ市が一方的な努力をする従来の方法よりも、極めて効果的な改善が得られた。住民の組織化に当たっては、①地元社会の特徴を十分把握し、既存の住民組織やネットワークを最大限活用してCUWGを形成すること、②地域内に存在する住民組織は利害対立もあるが、ごみは全住民の共通問題であることから全ての地元組織を取りこむこと、③CUWGのような新しい組織を存続させていくためには、ワード監視員が継続してCUWGや一次収集業者と連携を図り、改善を続けることが重要である。また、住民参加型アプローチはワード監視員の能力や意識に追うところが大きく、監視員の研修や意欲を高める努力がされるべきである。

4.5 衛生的で効率的な収集改善へー地域住民の慣習、民間収集業者の業務と協調しながらのダッカ市の収集改善の取り組みについてー

DCC の清掃員は、シャベルや籠を使って這いずりまわるようにして「ダストビン」からごみを集め、トラックに積み込んでいる。非常に不衛生なであるとともに非効率な作業である。

また、自転車付きリヤカーで民間業者が運んでくる一次収集ごみをコンテナに積替える際には、いったん、ごみを道路に降ろしてからコンテナに入れなければならない、同時にリサイクル物を拾う作業もするため、コンテナ周辺にごみが散乱して、非常に不衛生なごみ作業場ともなっている。住民はこの汚い作業を非常に嫌う。

そこで、一次収集サービス業者に、大型のプラスチックのごみ袋か 70L のポリバケツを使ってごみを収集してもらい、直接トラックに積み込む方法を導入している。これは、2008 年にこのシステムをダッカ市内の 6 地区に導入していた。ポリバケツを導入した 1 地区では、それまでトラックへの積み込みに 1 時間半くらい要していたが、導入後は直接ごみに触れずに衛生的な作業になり、10 分くらいで終わるようになり、効果をあげた。

また、環境プログラム無償で導入された 100 台の車両には、今までダッカ市では使われたことのないコンパクター車や大型コンテナ運搬車も含まれている。

そこで、2011 年のプロジェクトの最終年度までにこの 6 地区で試行した新しい収集システムの経験をベースに、38 地区で住民説明会を実施、一次収集業者への説明を行い、この 100 台の円滑な配車の導入に向け、準備を行い、導入した。

特にコンパクターによる収集は決まった時刻、決まった場所で収集する定時定点収集が導入される。また一次収集のリヤカー付き自転車に積んだごみをコンパクターに積み替えるには住民と議論を重ねそれぞれ地域に合った方法を策定した。

(1) 日本政府のコンパクター供与によりダッカ市のごみ収集が改善

2007 年からの技術協力プロジェクトのなかで、2007 年の環境プログラム無償で供与された 100 台のごみ収集車の配車とマネジメントを行った。コンテナキャリア、アームロールトラックの導入は、従来の収集に使用している機材の置き換えなので地域の美化に寄与しているが収集形態に大きな変化は生じない。

しかし、コンパクター導入は新しい排出・収集形態である。

ここでは、住民や民間の一次収集業者の活動、ダッカの慣習、地域の文化に配慮し協調しながら、そのコンパクターを導入していった経緯を報告する。

(2) ダッカ市の収集形態とダッカ市にコンパクター導入により生ずる問題点と解決

ダッカ市のごみ収集形態は、以下の通り分類される。一般的に民間の一次収集業者が各住宅から有料でごみを集めており、日本のそれとは違う。コンテナから埋立地までの運搬は、ダッカ市役所の役割となっている。

- ① 住宅から一次収集業者が有料で集め、コンテナ、或いはダストビン（ごみ捨て場）まで運び、ダッカ市がコンテナを埋立地まで運搬するタイプ
- ② 住民がごみを道路に捨て、ダッカ市の道路清掃員がこれを集め、コンテナ、或いはダストビン（ごみ捨て場）まで運び、ダッカ市がコンテナを埋立地まで運搬するタイプ
- ③ 住民が直接コンテナ、或いはダストビン（ごみ捨て場）まで運び、ダッカ市がコンテナを埋立地まで運搬するタイプ

コンパクターを導入することにより、ダッカ市のごみ収集作業は衛生的で効率的な作業に変わっていった。また、今回のコンパクター導入で、約 50 個のコンテナや約 100 個のダストビンを取り除くことができ、周辺環境も大きく改善された。その一方で、従来型の収集方式がある地域にコンパクターを導入したことで新たな問題も生じた。また、コンパクターを導入することにより、一次収集業者の仕事を奪わず、住民の排出スタイルも変えず、また、有価物回収者の仕事も奪わずに、コンパクターによる定時定点収集に変更していった。

コンパクター導入によって生じた問題点と解決策は、表 5 のとおりである。

表 5：コンパクター導入に伴い発生した問題点とプロジェクトにおける解決策

問題点	解決策
一次収集業者が不要になる可能性がある（仕事を奪う可能性がある）。	一次収集業者つぶさない収集方法を導入する。
コンパクターを導入してコンテナを取り除きたいが、コンテナを介在する利権が複雑である。	利害関係を調整し、関係者に納得してもらう。
収集システムが変わり、混乱し不法投棄が増える可能性がある。	住民、関係者への十分な説明により回避する。
住民の意見が様々で、地域の合意がとり難い。	住民同士の会合で合意形成をする。
プラスチックビンの導入では住民の負担が増える。	自己負担の自覚をしてもらう。

(3) コンパクター導入

コンパクターの導入に当たっては、スムーズに導入でき、かつ導入効果が大きな地域を選定した。さらに、それぞれの地域に適した収集方法、積み替え方法を採用した。コンパクターを導入した地域の特徴は、表 6 のようにまとめられる。

表 6：地域の特徴によるコンパクター導入と排出・積み替え・収集方法の違い

導入地域	排出、積み替え、収集方法
一次収集業者が収集している住宅地域	一次収集業者がコンパクターまで運ぶ。リキシャバンからの積み替えはビンを使うか、ボールに一旦移して積み替える。
一次収集業者が収集している住宅地域(コンテナを撤去する地域)	一次収集業者がコンパクターまで運ぶ。リキシャバンからの積み替えはビンを使うか、ボールに一旦移して積み替える。
集合住宅地域	ビンを利用して排出し、住民が収集点まで運ぶ、コンパクターの作業員へ渡す。
事務所ビル、レストラン密集地域	決まった時間にビル等の清掃員が収集点まで運ぶ。



ボールを使っでの積み替え



コンテナが撤去された地域



ビンを使用した積み替え



ビル等の清掃員がコンパクターまで運ぶ

写真3：コンパクター車導入地域でのごみの積み替え・収集状況

(4)コンパクター導入後の評価

実際にコンパクターを2010年7月より2011年2月までかけて、住民説明、一時収集業者説明を行い、住民及び一次収集業者の合意形成をして、最後に住民と一次収集業者の合意形成を取った。またコンテナ撤去に関しても多くの関係者を特定し、説明して納得をしてもらった(表7参照)。

表7：コンパクター導入に当たっての地域別の改善点と問題点のまとめ

	改善点	問題点	導入地域
一次収集業者が収集している住宅地域	衛生的な作業になる。	一次収集のリキシャバンからコンパクターに積み替えるのに時間がかかる。(1回2時間程度)	ワード22(新興住宅地)、ワード45(住宅地域)など。
コンテナを撤去する地域	環境が大きく改善される。	関係者の調整が大変である。	ワード49(公園地域)など。
集合住宅地域(ビンを使う)	積み込み時間が大きく短縮される。衛生的な収集が出来る。	ビンが破損したら住民が購入する。	ワード53(公務員住宅)など。
事務所ビル、レストラン密集地域	収集時間が短縮される。	関係者への周知が大変であるが、一旦出来れば順調に進む。	ワード36(レストラン、事務所など商業地域)など。
ビンを使った収集	積み込み時間が大きく短縮される。衛生的な収集が出来る。	一次収集業者が不要になる可能性があり、一次収集業者が元に戻そうとする。	ワード49(住宅地域)など。

現在2010年からのコンパクター車導入が終わって約1年が経過した。

その結果を多少述べる。

コンパクター導入当初、運転手組合の強い反対もあってコンパクターは2トリップも難しいと考えたが、しかし2トリップしないとその効果は表れにくいことから導入後2トリップを要求し、また指導した。

リキシャバンからのローディング時間が短縮されても、それでもまだローディング時間がかかり、2トリップが精一杯である。事情によっては現在夜10時過ぎまで運搬し、2トリップを実施するエリアも出ている。DCCは運転手を含めて当初の取り組み姿勢とは格段の前向きな取り組みを示している。

一次収集サービス業者はごみの収集と同時に有価物を回収しているが、コンパクターの導入で一次収集サービス業者のごみ選別活動は変わった。従来はごみの選別を道路に一旦ごみを落とし広げて選別していたがコンパクターに持ってきた時点で選別が終わっていなければならないので道路にごみを広げることはなくなった。周辺環境の向上が見られた。

ごみの排出、収集にプラスチックビンが使えない地域はリキシャバンからの積み替えに金属のボールを使っているが、一部の場所ではリキシャバンからコンパクターへの積み替えをボール使用からマット使用に変えていったところもあった。安全な積み替えを指導しているが、次第にやりやすい独自のやりやすい方法を探していることを示す。

もう一つ目立ったことは自分の地域にコンパクターを導入したいローカルリーダーが多く、DCC に陳情したり、また DCC 開催の住民会議、実際に住民説明会に参加して、口頭で要望を説明してくれたローカルリーダーが多かったことは特筆する。

新収集システムでいくつかのワードでは DCC、住民、一次収集サービス業者に加えコミュニティリーダーの連合体ができて取り組んだところもある。

さらに運転手組合は最初環境プログラム無償の車両導入に抵抗した立場であったが、新収集システムの受け入れ、技プロに協力的な運転手がたくさん現れてきた。自分の金を使ってコンパクターを洗ったりする運転手もいるくらいである。

コンパクター導入で多くの変化が見られ、また地域の環境向上にも影響を与えている。

環境プログラム無償で供与した車両が苦労はしたがきちんと導入できたのは WBA で多くのことを実施した下地があったからだともいえる。

(5) 収集の状況は大きく変わろうとしているダッカのごみ収集

(1) コンテナについては 2010 年に新規に環境プログラム無償供与の 45 台のコンテナと 50 台のアームロール用のコンテナが入った。

さらに DCC では 80 台のコンテナキャリア用と 20 台のアームロールトラック用コンテナを独自に製作したので、もともと全体では 521 台 (2010 年 11 月時点) あったコンテナが新規に 195 台加わり、壊れたコンテナを DCC は 200 台廃棄したので現在 516 台のコンテナが稼働している。

コンパクター導入で不要となったコンテナは、特にコンテナが不足しているダッカ市の北部地域へ主に移している。

(2) ダッカ市の収集車全体の状況だが、2010 年には全体で 350 台 (Amin Bazar プロジェクトで購入の 27 台と DCC 独自に購入したコンパクター 5 台、および DCC 独自に購入のオープントラック 5 台を含む) が稼働していたが、環境プログラム無償で供与した 100 台が加わり、DCC は古い故障した車両 130 台を廃棄したので、結果として 320 台が現在稼働中である。

(3) 現状の故障車を廃車したり壊れたコンテナをスクラップしたりして、収集車両の数もコンテナ数も減ってはいるが、稼働率は向上し収集量は 2,20-2,300t/日と増加していると推測されている。

収集体系が効率的に、衛生的に大きく変わったといえる。

4.6 維持管理も技術者の責務

廃棄物管理局の技術職員は、20ha の既存の野済みの埋立地をバングラデシュでは初めての衛生埋立地へ改善し、2カ所のそれぞれ 20ha の新規埋立地の建設について本プロジェクトの技術支援を受け、成果

を挙げてきた。

しかし、埋立地の維持管理となると少し話が違ってくる。清掃事業というものは多くの施設を抱えるので施設を適切に維持管理することが重要であるが、ダッカ市では技術者は設計・施工管理が中心で、維持管理作業をさほど重視していない。建設工事中は施工管理を行うため、現場によく行くが、維持管理が始まると現場に行かなくなる。日本でも同様のことがよくあるが、設計・施工管理は技術者の仕事で、維持管理は技術者の仕事ではないと思われる節がある。せっかく良い施設を作っても、維持管理が適切に行わなければ、良い施設が台無しになってしまう。施設の維持管理を適切に行うのは、技術者の重要な仕事であると認識してもらうのにとっても苦勞をした。

現在は、1人の技術者が毎日現場で埋立地の維持管理の指揮を執っている。それにより、埋立地の維持管理についても少しずつ成果が上がってきている。



図1：技術協力プロジェクトによって構築されたダッカ市の廃棄物処理体制

5. おわりに

本稿では、現在実施中のダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクトにおいて、実施、推進している能力開発の活動（支援協力活動）の概要について述べた。この活動により、CIや清掃員は、積極的に業務に取り組み始めているという手応えを得ている。また活動全体がDCC、DCC職員、DCC清掃員だけでなく、住民や一次収集サービス業者にも強い影響を与えていることもわかる。

このことは2010年10月のJICAプロジェクト評価チームの評価報告書にも示されている。

この結果はWBAという総合的な活動の効果として予想されていたが、環境プログラム無償で導入されたコンパクターが地域に与えた影響で一層効果的になったともいえる。

本プロジェクトで指導している、①清掃事務所による分権化とCIの意識改革、②自覚と誇りを持った清掃員が参画する清掃事業の推進、③コミュニティ参加型廃棄物管理システムの構築と推進・拡大、④衛生的で効率的な収集システムの導入と改善、という4つの活動を今後自らの力で推進するため、ダッカ

市は、2010年3月に「4つの活動をダッカ市の廃棄物管理局の日常の清掃事業の活動とすること」として条例化した。

一方、貧しい国なので職員の給与も安く、文化的背景や多くの歴史もあるとは思うが、職員には職務上のさまざまな隠れた既得権益が存在している。DCCで働いていると、この多くの既得権益が健全な業務の発展を阻害していることもわかる。例えば、今回環境プログラム無償の車両を受け入れる時も、運転手の組合が既得権益を守ろうとしDCCに抗議をしたりして、収集車両のスムーズな導入に当初は苦労したが、導入が進むにつれ、DCCの廃棄物管理局の清掃事業による認識が積極的な方向に変わり、また運転手組合や地域のリーダーの意識も明らかに変わっていったことは特筆すべきことである。

当初はさまざまな障害によってスムーズに業務が進まない一面もあるが、しかし、ダッカ市の清掃事業や職員、住民の考え方が確実に変わってきていることもさまざまな局面で実感する。

たとえばワード84では住民活動が成果を上げ、河川や湖沼にごみ捨て場などにせず、街中にごみが落ちてないくらい街がきれいになっている。これが広がりみんなで力を合わせて水の都ダッカの豊かな水辺が市民の憩いの場所になってくれることを夢見てやっている。

最後にプロジェクトを実施してみて気が付いたことを記述して終わりにしたい。

(1) MPと実施の間に見えない階段の存在について

MPというものの考え方にもよるが、通常MPは実施するための予算措置の説明が主たる目的になる場合が多い。そのため、MPでは実施のための細かな人事や実施体制を強化するための組織・態勢まではもちろん考えないし、目標年次までの起こるかもしれない社会変化までも見通してはいないのも当然である。実施の時点まで何段階にも亘る予算の獲得の必要がある場合や実施のため多少規則を制定する必要がある場合もある。実施のためのコンセンサスが容易に取れない場合もあろう。実施に必要なステイクホルダーは複雑な場合もあるし、そのステイクホルダーの利権が絡み調整が困難な場合もある。実施のための教育訓練が必要な場合もあるし、実施するためには何か実施のための方法を考えなければならないこともある。MPの責任ではないが、細かな実施のための障害はあまり考えないで作る場合が多いので、ダッカのようにMP全体を実施するための技プロはそのままの実施が困難になることがある。また、多くは実際に実施する段階で考えればいいこともある。実施しようとする実現までに見えない階段があることも気付く。

今回の技プロであり延長の技プロはWBAというやり方でこれらを乗り越えたと考えている。

(2) 「日本の廃棄物事業の経験を海外に応用できるか」ということについて

筆者が現在関わっている、あるいはかかわっていた技プロは、ダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクト、ベトナム国循環型社会形成に向けてのハノイ市3Rイニシアティブ活性化支援プロジェクト、パレスチナ国ジェリコおよびヨルダン渓谷における廃棄物管理能力向上プロジェクトの3件である。

ここで、日本の経験をここで応用したことは数多い。簡単に述べたい。

- 日本の技術そのものを直接技術移転したり、応用できることは少ないが、ここで示したように廃棄物行政に対する考え方や廃棄物行政に取り組む姿勢は大いに活用・応用することができた。

- 日本における過去の清掃事業における合意形成については残っている記録から合意形成過程を知ることは難しいが、当時の資料の解析、経験者からの談話などでわかった合意形成過程を整理して技プロに応用した。

- 日本における過去の清掃事業においては、実施のためにWBAのような仕掛け・道具を上手に

利用している。その考え方を利用した。

- 日本の清掃事業では仕事に対する強い興味を呼び起こすための指導、教育は上手に行われていた。これは筆者の経験を分析して利用した。

- 日本では清掃事業に対する理解を得るための努力が真摯に行われていた。この姿勢を活用した。

参考文献

1. 石井明男：ダッカ市の廃棄物処理改善と能力開発への取り組み、月刊下水道、2010年、8月
2. 東京都清掃局：東京都清掃事業百年史東京都 2000年
3. 東京都清掃局技術係長会：東京都の清掃技術—その原点を語る—東京都 2000年3月
4. 石井明男、岡本純子、原尚生他：最少行政区域を単位とした清掃事業改善 2009年廃棄物資源循環学会研究発表会
5. 石井明男、速水章一：清掃事業を実施する組織の形態と変遷、2010年廃棄物資源循環学会研究発表会
6. 石井明男、荒井隆俊、モハマドリアド他：地域住民の慣習、民間収集業者の業務と協調しながらのダッカ市の収集改善の取り組みについて、2011年廃棄物資源循環学会研究発表会
7. 岡本純子、石井明男、久保田尚子他：居住地単位のコミュニティという概念がほとんどないダッカ市での住民参加型廃棄物管理の導入について、2011年廃棄物資源循環学会研究発表会
8. 吉田充夫、高畑高志、石井明男、森田昭：日本の3R経験を海外にいかにかに伝えるか、2009年廃棄物資源循環学会研究発表会、ごみ文化研究部会小集会、パネルディスカッション
9. 石井明男、阿部浩、長下部昇：パレスチナヨルダン川西岸廃棄物管理能力向上プロジェクトのPR(行政広報)の経緯—現地政府、自治体、住民とどのような合意形成を取っていったか、廃棄物資源循環学会ごみ文化研究部会報告書 2008年6月

3-2 発展途上国の都市廃棄物管理 能力強化に向けたプログラム・ アプローチに関する一考察

発展途上国の都市廃棄物管理能力強化に向けたプログラム・アプローチに関する一考察 ーバングラデシュ・クリーンダッカプログラムを事例としてー

柏村正允

独立行政法人国際協力機構バングラデシュ事務所

要旨

国際協力機構（JICA）は2000年からバングラデシュ国（以下「バ国」）ダッカ首都圏（以下「ダッカ」）においてダッカ市役所の廃棄物管理のキャパシティ向上を目的とした「クリーンダッカプログラム」を実施してきた。同プログラムではソフト・ハードを組み合わせた総合的プログラム・アプローチであり、収集・運搬量の増加（4割増加）、バングラデシュ初となる「廃棄物管理局」の設立等の成果を達成した。本稿ではキャパシティ・ディベロップメントの観点からクリーンダッカプログラムの有効性・教訓等について考察する。

1. プログラム・アプローチ

「プログラム・アプローチ」は「開発途上国との政策協議に基づいて開発における課題を設定し、その解決に向けて個別のプロジェクトを具体的に導き出していく手法で、有償資金協力、無償資金協力、技術協力などのそれぞれの援助手法を有機的に組み合わせ、全体として1つの開発課題に取り組むプログラムを構成する」（外務省 2010）とされており、技術協力の有効性やサブサハラ・アフリカ等における「構造調整プログラム」の成果に対する1990年代の各ドナーの検証・議論及び批判的評価に基づき、1991年に経済協力開発機構（OECD）開発援助委員会（DAC）上級会合で採択された「技術協力原則、“Principles for New Orientations in Technical Cooperation”）において「技術援助を、当該セクターの目的や政策に合うように計画することが非常に重要であり、プロジェクトごとのアプローチよりもプログラム・アプローチを重要視する」との提言（国際協力機構 2006）に端を発している。この提言以降各ドナーにおいて「プログラム・アプローチ」の検証及び導入が本格化し、日本政府及びJICAにおいても「プログラム・アプローチ」がより戦略的に援助を実施し、確実に効果を上げていく手法の一つとされ、その強化が謳われてきた。

本稿では2000年からバングラデシュ国（以下「バ国」）ダッカ首都圏（以下「ダッカ」）においてJICAが実施してきた「クリーンダッカプログラム」を事例としてプログラム・アプローチの有効性・教訓等について考察する。

2. クリーンダッカプログラム

バ国ではダッカ等の大都市において1971年の独立以来年率約5.2%で都市人口が増加し続け急速かつ無秩序な都市化が進行し、それに伴って廃棄物、大気汚染、水質汚濁等の都市環境問題が顕在化してきた（武士俣・吉田 2008）。最も深刻な都市環境の悪化に直面しているのが人口1,200万人以上を抱えるバ国最大の都市ダッカであるが、その中で住民の日常生活に直結する最も身近な問題であり、かつ都市化に伴い最も目に見える形で顕在化してきた「都市廃棄物」が喫緊に対処すべき課題とされてきた。また、ダッカにおいて廃棄物管理を担うダッカ市役所（Dhaka City Cooperation、以下「DCC」）の実施体制・管理能力の脆弱さにより収集・運搬を含めた適切な廃棄物管理が実施されておらず、また、住民の衛生意識の欠如に起因する住民による無秩序投棄が横行し首都圏内のいたる所に廃棄物が散乱している状況であった。

このような都市廃棄物の課題に対処するために、日本政府及びJICAは、バ国政府の要請に基づき2000

年から約 10 年間ダッカにおける都市廃棄物管理のキャパシティ・ディベロップメント支援を目的とした協力「クリーンダッカプログラム」を実施してきた（図 1）。

なお、ここで言うキャパシティ・ディベロップメント（CD）とは、ダッカ市の廃棄物管理への対処能力を、個人のレベル（知識、技能など）、組織のレベル（マネジメント、知的資産、人的資産、物的資産など）、制度・社会のレベル（法制度、基準、規範、住民の環境意識、市民参加、協力など）の総体として捉え、それを包括的にバランスよくダッカ市自身の力で発展させていくことである（国際協力機構 2005、同 2006）。クリーンダッカプログラムの実施とは、まさにそれに関与する個々人の能力、実施機関の DCC をはじめとする組織の能力、そして制度や社会全体の能力を総合的に向上させることを意味する。

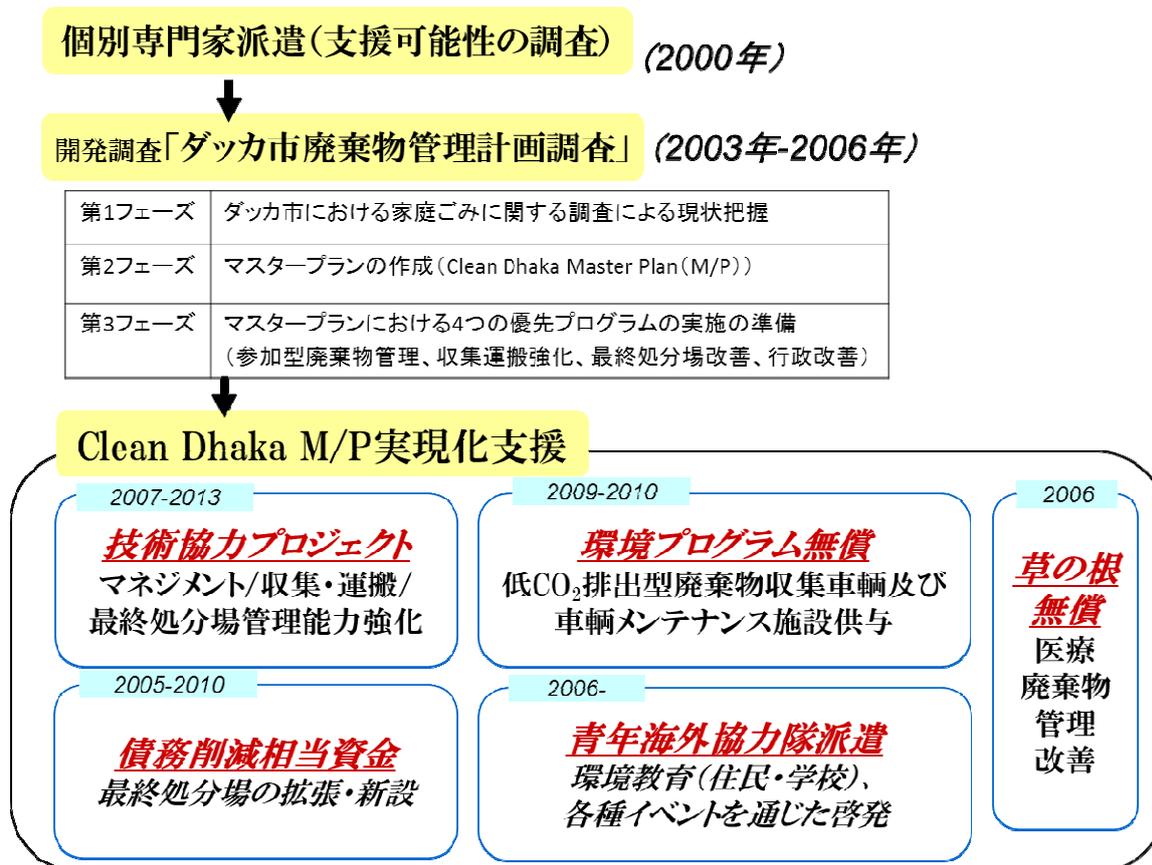


図 1 クリーンダッカプログラム概要

JICA は 2000 年に DCC への廃棄物管理の助言及び今後の具体的な協力方針の検討を目的とした個別専門家派遣を行い、支援可能性の調査を行った（プログラムの第一段階：準備）。その検討に基づきダッカにおける廃棄物管理の現状調査及び 2015 年を目標年次としたマスタープラン（Clean Dhaka Master Plan、以下「M/P」）策定のための開発調査「ダッカ市廃棄物管理計画調査（2003 年～2006 年）」を実施した（プログラムの第二段階：調査・計画策定・検証）。M/P では 2015 年までの人口増加及びそれに基づく廃棄物発生量（増加量）を予測し、それに対応する全体的な戦略・シナリオを想定した上で、①ごみ発生/一次収集、②二次収集/輸送と道路/水路清掃、③最終処分、④住民参加、⑤法計画、⑥組織、⑦財務、⑧民間登用の各分野における戦略・目標を設定した。開発調査においてはバ国初となる廃棄物管理に対する長・中期計画である M/P を策定することで今後の方向性を明らかにするとともに、策定プロセスを通じた DCC の計画策定能力の向上を図った。さらには（限定された地域を対象としているが）パイロットプロジェクトを通じた M/P の計画要素の検証及び DCC の廃棄物管理実施体制強化を行った。こうした計画策定・検証段階を経て、M/P の実施段階への取り組みを技術協力プロジェクトによって支援する段階に

入る（第三段階：実施）。すなわち、DCCの長・中期計画であるM/Pを下に廃棄物管理の改善・強化を実施していくための経験・知見不足を鑑み、特に廃棄物の収集・運搬、最終処分場管理、組織運営等を中心とするDCCの廃棄物管理キャパシティの強化を目的とした技術協力プロジェクト（以下「技プロ」）「ダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクト（2007年～2013年（延長期間含む）」である。技プロでは既存のシステムを生かしつつより安全・衛生かつ効率・効果的に一次・二次収集を実施するために開発調査のコミュニティ・ベース・アプローチ（パイロットプロジェクト）の教訓を踏まえ、新たなアプローチとして「Ward Based Approach（WBA）（図2）」をプロジェクト独自で開発・適用し、一次・二次収集の改善を図った。また、オープンダンピングから衛生理立方式（福岡方式）へと最終処分場管理の手法を転換するための技術支援、M/P改訂を通じた廃棄物管理計画策定計画能力の更なる強化、財務管理における予算策定・執行及び支出管理の能力強化等の協力を専門家チームとDCCの担当者・部局との協働を通じて行ってきた。この第三段階（実施）においては、技術協力プロジェクトのみならず、それと連携・並走する形で、「環境教育」分野の青年海外協力隊（Japan Overseas Cooperation Volunteer（JOCV））をDCCに派遣した。これは、「改善された衛生施設へのアクセス率」が約5割にとどまり（General Economics Division Planning Commission, Government of the People’s Republic of Bangladesh 2009）、都市衛生・都市環境に対する意識の著しく低いダッカの一般住民への意識啓発を目的とした協力である。JOCVは主に小学校を中心とした学校での廃棄物管理に係る環境教育の普及を支援すると共に、地域住民による廃棄物管理計画の策定や清掃活動等の廃棄物管理啓発活動の支援を技プロと連携しつつ、実施している。

WBA 1	ワード廃棄物管理事務所の強化
活動： (1) ワード廃棄物管理事務所の建設と改修 (2) ワード廃棄物管理事務所機能の強化	
WBA 2	DCCクリーナーの作業環境の改善
活動： (1) 安全具の支給 (2) 安全衛生委員会の組織化 (3) クリーナー・マニュアルの使用	
WBA 3	コミュニティ参加型廃棄物管理の推進
活動： コミュニティ参加型廃棄物管理の促進 <ul style="list-style-type: none"> • 現況（特にコミュニティ組織）を調査する • キックオフ・ミーティングを開催する • コミュニティ・ユニットを選定し、CUWGを組織する • CUWGのメンバーに対する研修を行う • CAPを策定し、実施する 	
WBA 4	二次収集サービスの改善
活動： (1) コンパクターのための新収集システムを導入する (2) 既存の収集システムを改善する	

図2 Ward Based Approach（出典：ダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクト完了報告書）

上記はクリーンダッカプログラムの第三段階（実施）における、いわば「ソフト」面での支援について述べたものであるが、第三段階（実施）の「ハード面」での支援として、環境プログラム無償「ダッカ市廃棄物管理低炭素化転換計画」による収集・運搬車輛・修理施設の供与、日本政府の債務削減相当資金（Japan Debt Cancellation Fund、以下「JDCF」）を活用した最終処分場の増設・新設、草の根・

人間の安全保障無償資金協力を活用した医療廃棄物管理の機材・資材供与がある。

②環境プログラム無償においては、DCCの廃棄物収集・運搬能力の強化及び（DCCが使用してきた古い収集・運搬車輛（最も古い車輛は1989年に調達したもので、1999年以降更新が行われていない）を燃費の良い新しい車輛に更新すること、及び一部のガソリン車を圧縮天然ガス（Compressed Natural Gas（CNG））車に換えることによる温室効果ガス（二酸化炭素）の削減を目的として、100台の収集・運搬車輛の供与及び供与した車輛のメンテナンスを行うため施設建設を行った。

③JDCFにおいてはダッカ南東部に位置する「マトワイル最終処分場」の拡張及びオープンダンピングから衛生埋立方式（福岡方式）への転換並びに附帯施設の建設を、同北西部に位置する「アミンバザール最終処分場」の新設（同じく衛生埋立方式（福岡方式））を行った。合わせて、②草の根・人間の安全保障無償資金協力においては、ダッカ内の主要な病院から医療廃棄物の収集及び（マトワイル最終処分場敷地内での）処理を行っている現地NGOに対して、収集に必要な車輛及び医療廃棄物処理施設（焼却炉、オートクレーブ等）の供与を実施した。

もちろん、これらの「ハード面」での資機材供与は技術協力プロジェクト等によって実施される「ソフト面」での協力と連携したものであり、そのことによってある相乗効果が生まれ、本来の意味での技術の定着と自立発展性の確保が図られた。

なお、留意しておくべきは、このようなプログラム・アプローチが最初から青写真として全体像が提示されていたわけではなく、現実の協力支援活動の実践のレビューと事業評価を通じて認識を新たにする中で、有限のリソースのもとで、段階的に形作られてきたということである。このことは逆に、プログラム・アプローチにおける柔軟な対処の必要性を示唆している。

3. クリーンダッカプログラムに対する考察

上記のアプローチにおいてM/Pの実現に向けた総合的なキャパシティ強化への協力を展開してきたことにより、DCC職員をはじめとして、ワードや関係組織の人材を多数育成し（＝個人のレベルのCD）、バ国内で初となる廃棄物管理局の設立、就業や労働安全規則の確立、マネジメントの改善、物的資産と知的資産の拡充、最終処分場の新設・拡張及び各最終処分場への衛生埋立方式（福岡方式）の導入（＝組織のレベルのCD）、を行い、まだまだ課題は多くあるものの目標であった廃棄物収集・運搬量の増加（約4割増加）を達成した。クリーンダッカプログラムの一定の成功は他都市に対してインパクトを生み、バングラデシュ廃棄物会議の設立による都市間連携の推進や情報交換が生まれ、また、プロジェクトを通じてそれまでほとんど顧みられなかったごみ問題に対する市民の関心が生まれ、伝統的な社会規範（カースト制など）として忌避感の強かったごみ問題への理解が促進され、住民の意識向上等の成果を生んだ（制度・社会システムのレベルのCD）。

ダッカのように人口増加及び都市の拡大と住民の衛生意識向上に大きなギャップがある大都市で、かつDCCのように組織・制度・人材・技術全ての面において廃棄物管理に係る「基礎的な」キャパシティが著しく不足し、適切な収集・運搬・処理量が全発生量の半分以下といわれていた状況のもとでは、ソフト・ハード両面の協力を同時に行う総合的なアプローチが、DCCが収集・運搬・最終処分を行うための基礎体力を獲得するために必要不可欠であったと言える。

また、ウェイストピッカーから政治家まで様々なレベルの人々が複雑に関係し合っている廃棄物管理の主体構成のもとで、CDの最も大きな阻害要因として、（当然人員や基礎的な技術の不足といったことも阻害要因の1つとして挙げられるが）、非効率・非効果的な（公式・非公式の）廃棄物管理の手法・ルール・慣習、North（1991）の定義によるところの「制度（公式のルールや、行動規範、慣習、自ら課している行動規範などの非公式の制約、その強制的な性質から成り立つもの）」及びその非効率・非効果的な制度に依拠して廃棄物管理活動を行っている（「制度」の改善により不利益を被る可能性のある）人々

の存在である。

その阻害要因に対処するためには、まず複雑に関係しあっている「制度」を十分把握・評価した (Institutional Assessment) 上で、組織のトップを含めた関係者の意識改革 (=より効率・効果的な制度を取り入れることが必要不可欠である、又は取り入れても不利益を被らない) 及びそれらの制度の実現を通じた具体的かつ目に見える成果を示すことが必要であるのではないか。

本プログラムでは、技プロの専門家が現在の廃棄物収集・運搬手法、ステークホルダー (利害関係者)、その背景等を十分に検証・評価した上で、より効率・効果的な収集・運搬手法の導入について、(海軍からの出向者である) 廃棄物管理局局長、DCC助役等のマネジメントレベルの職員や収集・運搬車両の運転手を含めた運輸局職員、収集・運搬現場従事者等に対し粘り強く時間をかけて協議・交渉することによって新規の収集・運搬手法導入に対する意識を醸成した。加えて実際に環境プログラム無償で調達した収集・運搬車両を導入した地域における収集・運搬の大きな改善効果を見せることで、結果として新しい収集・運搬手法の導入及び廃棄物管理業務の改善が進んだといえる。

キャパシティの観点で言うならば、個人のレベル、組織のレベル、制度・社会システムのレベルにおける多様なアクターを通じた相互作用に関する問題であり (吉田,2004)、このような事実に即したうえで、多面的で息の長い協力アプローチが必要であったことを示している。

現在ダッカ市においては南北両市への分割が決定され、廃棄物管理事業においても新たな体制作りと制度づくりに取り組む必要が出てきている。クリーンダッカプログラムを指向して 10 年余、まだ Clean で Green なダッカの実現には多くの課題が山積しているが、このプログラムでなされたキャパシティ・ディベロップメントが今後のダッカを含めたバングラデシュにおける廃棄物管理事業の自律的な発展の礎となることを願ってやまない。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、日ごろからご協力いただいている技術協力プロジェクトの専門家チーム (八千代エンジニアリング株式会社、オリエンタルエンジニアリング株式会社) の各位に感謝する。

参考文献

独立行政法人国際協力機構国際協力総合研修所 (編・2006) 「途上国の主体性に基づく総合的課題対処能力の向上を目指してーキャパシティ・ディベロップメント (CD) ~CD とは何か、JICA で CD をどう捉え、JICA 事業の改善にどう活かすか~」。独立行政法人国際協力機構国際協力総合研修所刊

独立行政法人国際協力機構国際協力総合研修所(2005) 開発途上国廃棄物管理分野のキャパシティ・ディベロップメント支援のためにー社会全体の廃棄物管理能力の向上を目指して (改訂版)。独立行政法人国際協力機構。

武士俣明子・吉田充夫(2008) 都市廃棄物管理分野におけるキャパシティ・ディベロップメント支援の一例ーClean Dhaka 実現に向けた包括的協力アプローチー。第 9 回国際開発学会春季大会 (2008 年 6 月,東京工業大学) 講演論文集

吉田充夫(2004) 廃棄物管理分野の技術協力をキャパシティ・ディベロップメントの視点で読み解く。国際協力研究, Vol.20, No.2, p.1-9.

外務省 (2010) 政府開発援助 (ODA) 白書 2010

General Economics Division Planning Commission, Government of the People's Republic of Bangladesh(2009) The Millennium Development Goals Bangladesh Progress Report 2009

North, Douglass C. (1991) "Institutions" Journal of Economic Perspectives 5(1): 97-112

執筆者一覧（出順）

付属資料

吉田充夫	独立行政法人国際協力機構国際協力人材部国際協力専門員 102-8012 東京都千代田区二番町 5-25 Yoshida.Mitsuo.2@jica.go.jp
池口 孝	株式会社イーエヌツープラス
岩崎貴信	公益財団法人東京都環境整備公社 130-0022 東京都墨田区江東橋 4-26-5 東京トラフィック錦糸町ビル 8 階
磯辺咲菜	公益財団法人東京都環境整備公社 130-0022 東京都墨田区江東橋 4-26-5 東京トラフィック錦糸町ビル 8 階
徐建玲(XU Jianling)	東北師範大学都市と環境科学院 中華人民共和国吉林省長春市 College of Urban and Environmental Sciences, Northeast Normal University, Changchun, Jilin Province 130024, People's Republic of China
長安美恵	国際航業株式会社海外事業部 102-0085 東京都千代田区六番町 2 番地
黄涛(HUANG Tao)	貴州省環境保護庁中華人民共和国貴州省貴陽市 Zunyi road Number.40, GuiYang, GuiZhou, People's Republic of China 550002
山内 尚	八千代エンジニアリング株式会社 161-8575 東京都新宿区西落合 2-18-12
濱田善之助	八千代エンジニアリング株式会社 161-8575 東京都新宿区西落合 2-18-12
高杉正治	株式会社 NJS コンサルタンツ第 3 技術部 162-0067 東京都新宿区富久町 6-8
後藤孝志	株式会社 NJS コンサルタンツ第 3 技術部 162-0067 東京都新宿区富久町 6-8
Vella ATIENZA	日本貿易振興機構アジア経済研究所 261-8545 千葉市美浜区若葉 3-2-2 vella@ide.go.jp; vhelle_ide@yahoo.com
AkinoMidhany TAHIR	東京工業大学大学院総合理工学研究科環境理工学創造専攻
Amar Maruti DHERE	Faculty, Environmental Science, Indira College of Commerce and Science, Pune, MS, India, PIN 411033. prof.amardhere@gmail.com
DhanrajAnnarao PATIL	Department of Sociology, Walchand College of Arts and Science, Solapur, MS, India, Pin413 004. drsiddhant@gmail.com
DickellaGamalaralageJagath PREMAKUMARA	地球環境戦略研究機関(IGES) 北九州都市センター premakumara@iges.or.jp, premakumara69@gmail.com
石井明男	八千代エンジニアリング株式会社 161-8575 東京都新宿区西落合 2-18-12
柏村正允	独立行政法人国際協力機構バンングラデシュ事務所（2012 年 8 月より東南 アジア・大洋州部へ異動） Kashimura.Masanobu@jica.go.jp