

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
(延長)
終了時評価報告書

平成 2) 年 2 月
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構
バングラデシュ事務所

バン事
J R
12-007

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
(延長)
終了時評価報告書

平成2)年2月
(2013年)

独立行政法人国際協力機構
バングラデシュ事務所

序 文

バングラデシュ人民共和国では、都市への人口集中や市街地の拡大が急速に進んでおり、それに伴い、都市における廃棄物、大気汚染、スラム拡大等、悪化する都市環境への対応が緊急の課題となっています。とりわけ、バングラデシュの首都であるダッカ市は、人口が1,200万人（ダッカ首都圏）を超えており、人口急増と経済発展によりますます増大する廃棄物の管理が大きな社会的課題となっています。

日本国政府は、バングラデシュ人民共和国政府の要請に基づき、独立行政法人国際協力機構（JICA）を通じて、2003年から2006年にかけて「ダッカ市廃棄物管理計画調査」を実施し、同国の首都ダッカ市における廃棄物管理の改善に必要な計画策定及び提言を行うとともに、2015年を目標年次とした「クリーンダッカ・マスタープラン（Clean Dhaka Master Plan、M/P）」を策定しました。このM/Pに基づき、ダッカ首都圏の廃棄物管理を担うダッカ市役所（DCC：2012年より南北に分割）をカウンターパートとする技術協力プロジェクトが、2006年12月に両政府間で討議議事録（R/D）の署名が取り交わされ、2007年2月よりプロジェクトが開始されました。2011年2月には延長のR/Dが締結され、2年間の延長フェーズを実施しています。

今般本プロジェクト延長フェーズの終了を2013年2月に控え、プロジェクト目標の達成度や事業の効率性、今後の自立発展性の見通し等の観点から今後の方向性を検討し、提言や教訓等を導き出すこと、そしてM/Pに基づき実施したJICAの各種投入（無償資金協力、債務削減相当資金、ボランティア等）の総括を行うことを目的として、バングラデシュ側と合同で2012年11月17日から30日まで終了時評価調査（延長）を実施いたしました。本報告書は、今回の評価調査及び協議結果を取りまとめたものであり、今後のプログラム形成や技術協力を効果的、効率的に実施してゆくための参考資料として、広く活用されることを願うものです。

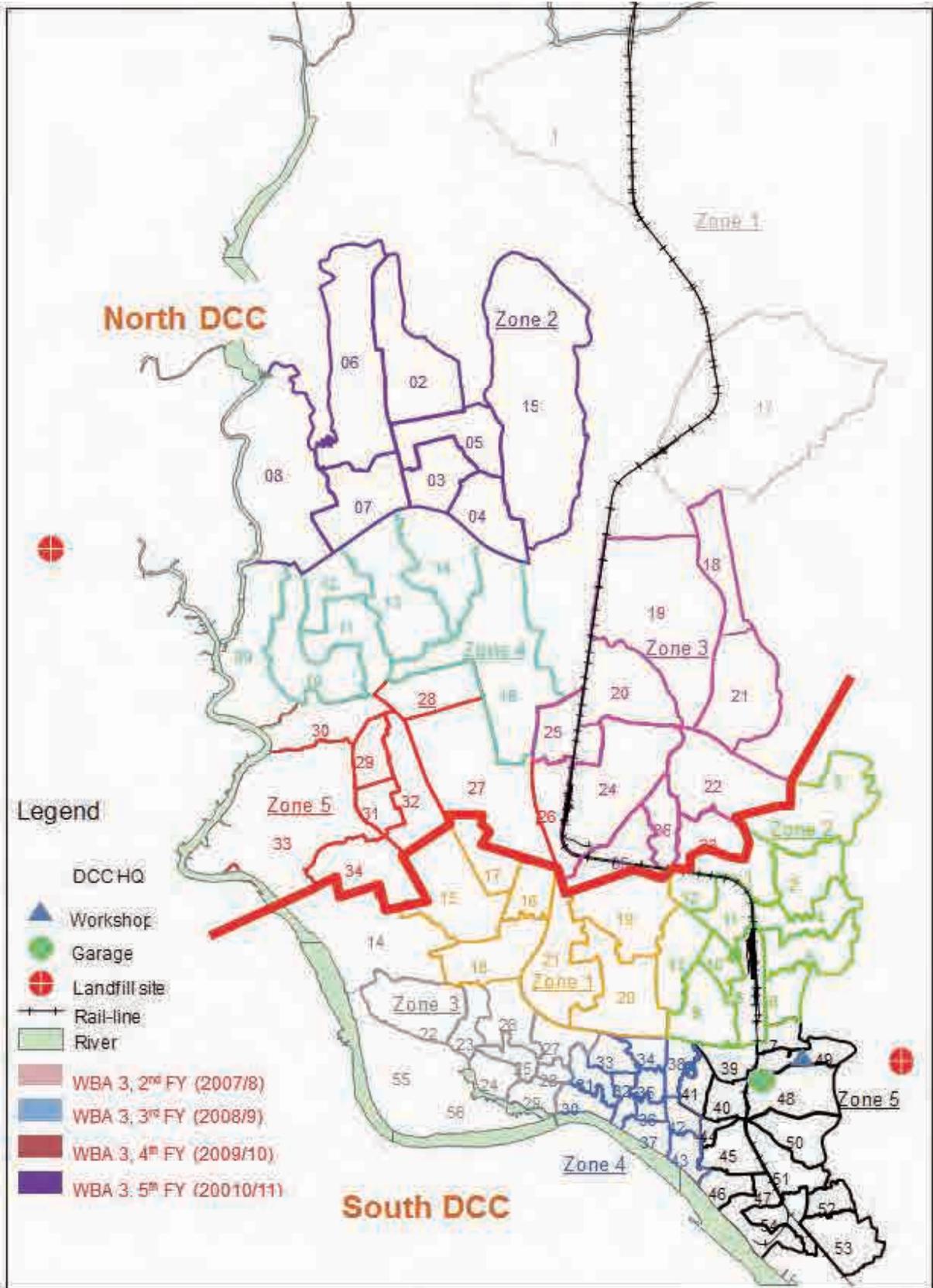
ここに調査団の各位をはじめ、調査にご協力いただいた方々に深く謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

平成25年2月

独立行政法人国際協力機構

バングラデシュ事務所長 戸田 隆夫

地圖



目 次

序 文

プロジェクトの位置図

目 次

略語一覧

評価結果要約表（日）

第1章 終了時評価調査の概要	1
1-1 評価の目的	1
1-2 評価方法	1
1-3 評価調査団の構成	2
1-4 調査日程	2
2	
第2章 プロジェクトの概要	3
2-1 プロジェクトの背景	3
2-2 プロジェクトの概要	3
第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス	5
3-1 プロジェクトへの投入	5
3-2 プロジェクトの実績	6
3-3 プロジェクトの実施プロセス	13
第4章 評価結果	15
4-1 妥当性	15
4-2 有効性	15
4-3 効率性	16
4-4 インパクト	16
4-5 持続性	17
第5章 クリーンダッカ・マスタープラン実施の到達点	19
5-1 マスタープランの概要	19
5-2 マスタープラン実施に当たっての我が国の支援	19
5-3 プログラムとしての取り組みの経緯	20
5-4 現在の到達点	21
第6章 結論	26
第7章 提言	27

第8章 教訓	29
第9章 評価総括	30
9-1 団長所感	30
9-2 今後の協力の方向性（案）	30
付属資料	
1. ミニッツ	35
2. 合同評価報告書	59
3. PDM	63
4. 南北廃棄物管理局によるプロジェクト総括及び今後の提言と要望	89
5. 評価グリッド	105
6. 評価結果要約表（英）/Summary of Terminal Evaluation	116

略 語 一 覧

	略語	正式名称	和訳・解説
A	ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
B	BUET	Bangladesh University of Engineering and Technology	バングラデシュ工科大学
C	CBO	Community Based Organization	コミュニティ組織
	CI	Conservancy Inspector	清掃検査官
	CO	Conservancy Officer	清掃官
	C/P	Bangladesh Counterpart to the Project	カウンターパート
	CUWG	Community Unit Working Group	コミュニティ・ユニット・ワーキング・グループ
	CWMO	Chief Waste Management Officer	廃棄物管理局局長
D	DCC	Dhaka City Corporation	ダッカ市役所
	DNCC	Dhaka North City Cooperation	ダッカ北市役所
	DSCC	Dhaka South City Cooperation	ダッカ南市役所
E	EGAP	Environmental Grant Aid Project	環境プログラム無償プロジェクト
F	FY	Fiscal Year	会計年度
J	JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
	JDCF	Japan Debt Cancellation Fund	債務削減相当資金
	JET	JICA Expert Team	JICA 専門家チーム
	JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
L	LGD	Local Government Division, Ministry of Local Government, Rural development and Co-operatives	地方自治局
	LMU	Landfill Management Unit	処分場管理ユニット
M	M/P	Master Plan	マスタープラン
N	NGO	Non Governmental Organization	非政府組織
O	O&M	Operation and Maintenance	運営維持管理
	OJT	On the Job Training	オンザジョブ・トレーニング
	OVI	Objectively Verifiable Indicators	客観的評価指標
P	PCM	Project Cycle Management	プロジェクトサイクルマネジメント
	PCSP	Primary Collection Service Provider	一次収集サービス業者
	PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
	PR	Public Relations	広報

	PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper	貧困削減戦略文書
S	SE	Superintending Engineer	技術部長
	SWM	Solid Waste Management	廃棄物管理
W	WBA	Ward-Based Approach	ワード・ベース・アプローチ
	WMD	Waste Management Department	廃棄物管理局

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：バングラデシュ国	案件名：ダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクト（延長）
分野：環境管理（廃棄物管理）	援助形態：技術協力プロジェクト（業務委託契約による）
所轄部署：JICA バングラデシュ事務所	協力金額（評価時点）：5.9 億円（本体フェーズ含む）
協力期間 (R/D)：2007年2月～2011年2月 (延長)：2011年2月～2013年2月 (F/U)： (E/N)（無償）	先方関係機関：ダッカ市役所（DCC）、廃棄物管理局（WMD）
	日本側協力機関：八千代エンジニアリング株式会社
	他の関連協力：開発調査、環境プログラム無償資金協力、債務削減相当資金、青年海外協力隊員派遣、草の根無償資金協力
1-1 協力の背景と概要	
<p>バングラデシュ国では、都市への人口集中（増加率 5.6%/年）や市街地の拡大が急速に進んでおり、それに伴い都市における廃棄物、大気汚染、スラム拡大等、悪化する都市環境への対応が緊急の課題となっている。とりわけ、首都ダッカ都市圏では人口が 1,200 万人を超え、増大する廃棄物の管理が大きな社会的課題となっている（廃棄物発生量、一人当たり 0.5kg/日）。</p> <p>ダッカ市では、ダッカ市役所（DCC：Dhaka City Cooperation）が同市内の廃棄物管理を担っている。しかしながら、廃棄物管理に係る実施体制の脆弱さ、計画の欠如、機材不足、住民の意識の低さ等の理由により、適切な廃棄物管理が行われてこなかった。そのような状況の下、開発調査「ダッカ市廃棄物管理計画調査」（2003 年～2006 年）の結果を踏まえ、バングラデシュ国政府が導入したクリーンダッカ・マスタープランに基づき以下の複合的支援をこれまで実施してきた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・債務削減相当資金「最終処分場の管理改善」（2005 年～2010 年） ・青年海外協力隊「環境教育」（2006 年～） ・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」（2007 年～） ・環境プログラム無償「低炭素収集車両及びメンテナンス設備」（2009 年～2010 年） <p>本件プロジェクトは上記のうち、ソフトコンポーネントを担う目的で実施されている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」に該当し、要請に基づき 2006 年 12 月に討議議事録（R/D：Record of Discussion）が締結され、DCC をカウンターパートとし、4 年間の予定でプロジェクトが開始された。</p> <p>2007 年 2 月から専門家が派遣されて本格的にプロジェクトが開始し、2011 年 2 月までがプロジェクト期間とされたが、2010 年 8 月に実施された終了時評価において、プロジェクト目標は達成見込みであるものの、廃棄物管理局の機能化が課題であり、廃棄物管理サービスを更に向上させ持続性を確保する必要性からプロジェクトの延長が提言され、提言に基づき延長に係る R/D を 2011 年 2 月に締結し、2 年間の延長フェーズが開始された。</p>	

1-2 協力内容

(1) 上位目標

ダッカ市の廃棄物管理サービスが持続的に実施され、市の衛生環境が改善される。

(2) プロジェクト目標

ダッカ市の廃棄物管理サービスが向上する。

(3) アウトプット

- 1) 廃棄物管理局の管理・調整能力が向上する。
- 2) 廃棄物管理局の WBA 促進能力が向上する。

(4) 投入

日本側：専門家派遣 6 名（23.2 人月）、本邦研修受け入れ 3 名、第三国研修受け入れ 3 名
機材供与なし、ローカルコスト負担 19,982 千円
バングラデシュ側：カウンターパート配置約 12 名、執務室提供、ローカルコスト負担

2. 評価調査団の概要

調査者	総括/団長：	遠山 慶	JICA バングラデシュ事務所次長
	廃棄物管理：	吉田 充夫	JICA 国際協力専門員
	環境協力：	真鍋 卓也	JICA 地球環境部環境管理グループ環境管理第二課
	協力企画：	狩野 剛	JICA バングラデシュ事務所所員
	評価分析：	大迫 正弘	有限会社ネフカ

調査期間 2012 年 11 月 17 日～11 月 30 日

評価種類：終了時評価（延長）

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) アウトプット

- 1) アウトプット 1：廃棄物管理局の管理・調整能力が向上する。

アウトプット 1 はほぼ達成されている。

- ・「廃棄物管理年間活動計画 2012-2013」が南北ダッカ市それぞれの廃棄物管理局（Waste Management Department：WMD）で作成されている。一方、日本人専門家による支援も大きいのが現状である。
- ・廃棄物管理予算は適切に策定されている。一方、2011 年度予算にプロジェクトによって導入されたボトムアップ方式（ゾーンからの積み上げ）が 2012 年度予算策定には用いられていない。
- ・マトワイル最終処分場は、総じて良好に運営管理されている。一方、最終処分場管理ユニット（LMU：Landfill Management Unit）のほぼ全員が出向者である状況は変わっていない。アミンバザール最終処分場は、工事がまだ完了しておらず、職員の配置も十分になされていない。また、両処分場において環境モニタリングが実施されていない。
- ・廃棄物管理モニタリングは、WMD Directives の改訂会議がその機能を担っているが、モニタリングを主目的とした恒常的な体制にはなっていない。
- ・廃棄物収集車の運転手の多くが依然として最終処分場での計量台による収集量計量を拒否しており、処分場では代替的な手段で収集量を推定している。

2) アウトプット2：廃棄物管理局のWBA促進能力が向上する。

アウトプット2はほぼ達成されている。

- ・15のワードオフィス（廃棄物管理区事務所）が建設され、廃棄物管理を現場で担う清掃官（CO：Conservancy Officer）、清掃検査官（CI：Conservancy Inspector）、清掃員、地域住民などに、職員の事務所のみならずクリーナー一点呼場所や住民からの相談窓口として広く活用されている。
- ・住民参加型廃棄物管理活動（WBA：Ward-Based Approach）の核となるコアメンバー（CO、CIなど）の能力的・意識的成長は著しいものがあり、彼らの職務内容も拡大している。
- ・清掃員の交通事故実態を把握するためのWBA報告書は、清掃員組合の反対により導入が見送られた。
- ・5つのワード（区）で、CO、CI、一次収集業者（PCSP：Primary Collection Service Provider）、住民からなるコミュニティグループ（CUWG：Community Unit Working Group）によってコミュニティ活動計画が策定され、計画に沿って住民参加型廃棄物管理活動が実施されている。
- ・ハンドトローリーを用いた狭隘道路の収集改善など、7つのワードで従来から行われていた収集システムの改善が図られている。

(2) プロジェクト目標

プロジェクト目標はプロジェクト終了時までにはほぼ達成される見込みである。

- ・2012年6月の廃棄物収集量は2,492トン/日、10月は2,385トン/日といったレベルで推移しており、プロジェクト目標（58%、2,540トン/日）は達成される見込みである。

(3) 上位目標

上位目標は達成目標年度2015年までに達成される見込みである。

2012年6月の廃棄物収集量は2,492トン/日、10月は2,385トン/日といったレベルで推移しており、収集車両の稼働状況や最終処分場の収容能力などが現状から大きく変化しなければ、上位目標（66%、3,054トン/日）は2015年までに達成される見込みである。回帰分析の結果もこの予測を裏付けている。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性：非常に高い

バングラデシュ国の国家政策「バングラデシュ貧困削減戦略（PRSP）（2005年11月）」及び「第6次5カ年計画2011-2015」では、ダッカ市の廃棄物管理の改善とDCCの廃棄物輸送能力の強化を優先項目に挙げている。日本政府の「対バングラデシュ国別援助方針（2012年6月）」においても、開発課題「都市開発」の一つとして廃棄物対策が位置づけられており、支援方針と合致している。また、地域住民のニーズとしても、依然としてダッカ市内の廃棄物に関する環境と衛生の問題は広範に存在しており、DCCの廃棄物管理サービス向上の必要性は高い。プロジェクトのアプローチの適切性に関しては、開発調査で策定されたマスタープランをベースとしつつも、債務削減相当資金（JDCF：Japan Debt

Cancellation Fund)、環境プログラム無償 (EGAP : Environmental Grant Aid Program)、青年海外協力隊 (JOCV : Japan Overseas Cooperation Volunteers) といった投入に合わせて柔軟に軌道修正し、その結果として広範多岐にわたるアプローチの組み合わせが全体的でダイナミックなプログラム・アプローチを形成しており、その結果、WMD 職員の能力向上といった人材面、WMD の設置といった組織面、最終処分場建設といったインフラ面、WBA を通じた住民参加と、広範で包括的な開発効果をもたらしている。

(2) 有効性：高い

プロジェクト目標の指標 (廃棄物収集量) はほぼ達成されており、その他の改善効果も以下のように広範に見られる。その一方、幹部レベルの人事体制、最終処分場の建設及び運営管理体制、廃棄物収集車の計量拒否等、上記 3-1 (1) に示した課題が残っている。

- ・住民インタビュー及び住民参加型廃棄物管理活動の観察結果から、街中のごみや悪臭が低減されたことに対する住民の満足度は高いと判断される。
- ・廃車により収集車両の総数は減少しているにもかかわらず、全体の廃棄物収集量が増加していることから、廃棄物収集がより効果的・効率的に行われていることが推測される。
- ・ごみ収集車の運転手 50 名及びごみ収集補助員等 69 名が新規雇用されるなど、以前からの懸案であった人員配置に一定の進歩が見られる。
- ・最終処分場の拡張、廃棄物中継基地、広域処分場、ごみ焼却炉等、廃棄物管理の改善に向けた DCC 独自の動きが見られるようになってきている。

(3) 効率性：非常に高い

WMD の人員整備の遅れのために、カウンターパートの配置状況は必ずしも十分なものではなかった。そのために、廃棄物管理年間活動計画の原稿作成など、一部で日本人専門家が中心になって業務を進める場面が見られた。しかし全般的には、限られた人数のカウンターパートが日本人専門家チームからの技術移転を受け、双方の努力によってアウトプットはほぼ達成され、その他にも、上記 3-1 に示した様々な改善効果を生んでいる。すなわち、小さなインプットで所期の目標を達したことになり、効率性は非常に高いと判断される。なお、カウンターパートの配置不足による機会損失等が見られたが、それらについては有効性及び持続性に反映させている。日本側の投入は、専門家派遣、カウンターパート研修、ローカルコスト負担など、ほぼ計画通りに投入され、日本人専門家の派遣時期、専門性、指導力、カウンターパート研修の時期、内容などについて、バングラデシュ側カウンターパートの評価は高い。

(4) インパクト：多くのインパクトが見られる

1) 上位目標の達成見込み

上記 3-1 (3) に示した通り、上位目標は達成される見込みである。

2) その他のインパクト

- ・PDM (Project Design Matrix) では WMD の管理能力強化 (アウトプット 1) と WBA の促進能力向上 (アウトプット 2) のふたつの成果が目指されていたが、プロジェクトはそれを超えて、廃棄物の一次収集から最終処分場の運営管理までを広範に含む活動

を展開し、それぞれの分野で一定の成果を上げている。

- ・街中のごみや悪臭が低減されたことに対する住民の満足度が高まっている。
- ・本プロジェクトによって開発された廃棄物管理モデルが周辺都市にも知られ、広域処分場の必要性が周辺都市間で共通の認識になりつつある。
- ・周辺5都市がマトワイル処分場に倣った衛生処分場の建設を始めている。
- ・クルナ及びチッタゴンの2都市では、本プロジェクトに倣った廃棄物管理手法の導入が検討されている。
- ・2012年12月に、スーダン及び南スーダンの廃棄物管理関係者に対して本プロジェクトの活動が紹介される予定になっている。

(5) 持続性：中程度

1) 政策面

WMDの事業をバックアップする廃棄物管理関係のガイドラインや戦略が、「環境法1995(Environment Act 1995)」以外に存在しない。プロジェクトはWMD Directivesという、WMDが担う廃棄物管理業務の指針や原則を定めるガイドラインを作成中であり、早期の完成が望まれる。また、2005年に策定されたクリーンダッカ・マスタープランを現状に即したものに改定するマスタープランⅡの作成も求められる。

2) 組織面

WMDの要員配置には配置数が増加するなど一定の進展が見られるが、幹部クラスは依然として状況は深刻である。特に、廃棄物管理局次長(Additional CWMO, Deputy CWMO)や技監(Executive Engineer)といった幹部クラスの空席は様々な障害を生んでいる。また、現在配属されている職員の多くが出向者で、今後も現ポストに留まるかどうかは不明である。そのため、WMDは依然として脆弱な組織体制と言わざるを得ない。本プロジェクトの活動を通して、CIや清掃員などの現場レベルの職員の認知度が高まり、彼ら自身も自分の仕事に自信と誇りを持つようになってきている。しかし、DCCの人事制度は硬直的で、一部では彼らのチベーションを低める要因となっている。

3) 財政面

DCCの廃棄物管理予算はコンスタントに増えてきているが、必要とするすべての資機材やサービスを自前で調達できるには至っていない。南北分割以前のWMDには、監査局からの出向者ではあったが、1名の財務担当者が配属されていた。しかし、南北分割後にはいずれの局にも財務担当者が配置されていない。クリーンダッカ・マスタープラン(2005年3月)で計画されていた資産価値の再評価、廃棄物関連税(conservancy tax)の税率見直し、徴税の強化といった増収策は実行されていない。また、収集車など資機材の減価償却による資金の積立もなされていない。

4) 技術面

南北のWMDがそれぞれに「廃棄物管理年間活動計画2012-2013」を作成しているが、原稿を日本人専門家が作成している。事業計画は技術力の要であり、自ら事業計画を策定することが望まれる。マトワイル処分場のLMUに対する技術移転は着実な効果をあげているが、LMUのスタッフ全員が出向者である。仮に彼らがWMDに留まらない場合、彼らに移転された技術は彼らとともにWMDを去ることになる。アミンバザール最終処

分場は建設工事が完了しておらず、運営維持管理に関する技術力が近い将来の課題となることが予想される。EGAP で建設した収集車両整備場には 100 台の車両に対して 2 名しか職員が配属されておらず、人材及び技術力に課題が残る。

5) その他

プロジェクトが持続性の強化を目指して、WMD の人員配置、外部者による事業モニタリング、WMD 業務の指針や日常業務の明確化（WMD Directives 策定や各種マニュアルの作成）の 3 点を意識的に推進してきたことは評価できる。

上位目標及びプロジェクト目標の指標となっている廃棄物収集量は 2005 年のクリーンダッカ・マスタープランが掲げる目標値であり、当時の人口予測に基づいた廃棄物量の予想値に基づいている。しかし現在のダッカ市の人口はすでに当時の予測を大きく上回っており、廃棄物量も予想値を超えていると思われる。マスタープランの見直しと DCC の廃棄物管理能力の一層の強化が求められるところである。

3-3 効果発現に貢献した要因

- (1) 開発調査、JDCF、EGAP、JOCV、本技術協力プロジェクトと、多岐にわたるアプローチの組み合わせがプログラム・アプローチを形成したことは、広範で包括的な効果発現をもたらした要因として特筆できる。中でも JOCV の活動は、CO、CI、清掃員、PCSP といった現場スタッフの能力向上と住民参加の促進に大きく貢献している。
- (2) WBA を担当した CO 及び CI の能力とモチベーションの向上は著しく、彼らの積極的な取り組みがなければ住民参加型廃棄物管理は実現しなかったと思われる。特に WBA コアメンバーは、参加型事業計画策定、ファシリテーション、モニタリング評価などの能力を身につけ、清掃人の監視に留まっていたかつての状況から、地域の廃棄物管理の推進役に変化している。このような CO 及び CI の能力向上は、将来的に本事業をモデルとして他地域に広めていく際にも、重要な要素となりうる。
- (3) 住民の理解と協力は、1 次収集のみならず、定時定点収集が要求されるコンパクター（ゴミ収集車）による 2 次収集においても必須の要因となっている。
- (4) プロジェクトは、廃棄物管理に関わる職員・作業員の自らの仕事に対する意識の変化を促す努力をしてきた。これらは目に見えないものであるが、廃棄物管理の改善には不可欠の要因である。

3-4 効果発現を阻害した要因

- (1) DCC の人事の停滞、特に WMD 幹部レベル職員の長期にわたる多くの空席は、中央レベルのみならず、最終処分場、収集車両整備場、CO 及び CI による現場作業など、多くの局面に様々な影響を及ぼしている。
- (2) 2011 年 12 月の DCC の南北分割により、プロジェクトの特に中央レベルでの交渉・調整活動がすべて 2 か所で行われることになり、プロジェクトの作業負荷が 2 倍になった。

3-5 結論

指標の目標値(廃棄物収集量)は、プロジェクト目標、上位目標ともに達成される見込みである。人員配置の問題は依然として大きな課題であるが、一部で職員の新規雇用が進んでいること、最終処分場の拡張など新規事業の計画が DCC 独自のイニシアチブで進められつつあることなど、ダッカ市の廃棄物管理能力向上の表れと受け止められる事象が観察される。

妥当性の高さは、DCC とダッカ市民の本プロジェクトに対する期待の高さ、必要性の高さを示している。WBA は本体フェーズに続いて本延長フェーズにおいても一定の効果を示しており、様々な改善効果を生んでいる。CO、CI、清掃員といった現場スタッフは、WBA アプローチを通して能力やモチベーションを高めている。これら総合的な廃棄物管理サービスの向上を反映して、住民の満足度は総じて高まっている。

3-6 提言

(1) WMD の人員配置について

- 1) WMD の人事ポストのすべての空席に適切な人材が配置されることが望まれる。特に、Additional CWMO、Deputy CWMO、Executive Engineer といった中央幹部クラス及びゾーンレベルの幹部である Assistant CWMO の人員配置を可及的速やかに進めるべきである。また、現在、運輸局 (Transport Depart) 所属となっている収集車運転手の WMD への移籍も急がれる。
- 2) 車両整備場への人員配置、特に整備・修理にあたる機械工の配置が必要である。
- 3) マトワイル最終処分場の LMU スタッフの正規雇用化、及びアミンバザール最終処分場の LMU スタッフの新規雇用を可及的速やかに進めるべきである。また、最終処分場の重機運転手と作業助手の所属並びに重機の所有を機械部 (Mechanical Division) から WMD に移管するべきである。
- 4) 南北 WMD それぞれに財務担当者 (budget officer) を配置することが望まれる。

(2) WMD のマネジメントについて

- 1) 南北 DCC が協力して、クリーンダッカ・マスタープランを最新のダッカ市の現状に合わせた改定版マスタープラン II に改訂するべきである。これは両 DCC の廃棄物管理に関する今後の中長期計画になるとともに、新都市構想 (New City Corporation) における廃棄物管理計画のモデルともなりうるものである。
- 2) ワードオフィスは、現在 92 あるワードのうちの 17 のワードに建設されている。ワードオフィスはコミュニティレベルでの廃棄物管理、特に WBA の拠点となるものであり、残るワードでの建設が急がれる。
- 3) WBA を全市に広めていく役割を担っている WBA コアメンバーがその活動に従事できるよう、DCC には必要な便宜を図ることが求められる。
- 4) WMD の活動を定期的にモニタリングするためのオープン・ミーティングの設置が望まれる。
- 5) 南北 DCC において、廃棄物管理会計及びボトムアップ方式の予算策定の継続が望まれる。

(3) WMD の活動について

- 1) アミンバザール最終処分場の全面運用を1日も早く実現するために、建設工事の早期完工が求められる。
- 2) マトワイル及びアミンバザール両最終処分場での環境モニタリングの実施が強く望まれる。
- 2) WMDによる清掃員への安全具（セイフティギア）の継続的配布が必要である。

(4) その他

- 1) クリーンダッカ・マスタープラン及び本技術協力プロジェクトでは、ダッカ市の廃棄物の66%の収集を目標（指標）としているが、66%に留まらず、さらなる高いレベルの収集を目指した継続的な事業展開が望まれる。
- 2) PDCA（Plan-Do-Check-Action）による廃棄物管理、コンパクターによる効率的収集、衛生処分場、廃棄物管理の一元的責任部局の設置など、本技術協力プロジェクトを通して得られた経験と知識を国家レベルの廃棄物管理関連法規に取り入れることが望まれる。現在、環境局（DOE：Department of Environment）が策定を進めている3R戦略、固形廃棄物取扱ガイドライン、医療廃棄物ガイドラインがその対象として想定される。
- 3) 本技術協力プロジェクトを通して得られた経験と知識を今後の総合都市開発計画に取り入れることが望まれる。現在、構想されている新都市構想（New City Corporation）がその対象として想定される。実行の第1段階として、バングラデシュ内の都市及び市町村からなるネットワークの創設を提言する。
- 4) 住民の啓発と参加など、本プロジェクトによって開発された廃棄物管理モデルをより広く周知していくために、マスコミを活用した一層の広報が望まれる。

3-7 教訓

- 1) 地区ごとに責任範囲・権限を明確にした廃棄物管理を行うWBAは都市部における住民参加型廃棄物管理のひとつのモデルとして有効であり、今後の廃棄物管理関連プロジェクトでのさらなる試行が望まれる。
- 2) 都市部の人口密集地における廃棄物収集には、コンパクターの導入などによる2次収集の改善が効果的である。
- 3) 本プロジェクトは開発調査、EGAP、JDCF、JOCVなどと連携し、結果的にプログラム・アプローチを形成して総合的な開発効果を実現することに成功した。ただし、当初からプログラムとして計画されていたものではないため、最終処分場の建設の遅れなど、一部で十分な相乗効果を発揮できない要素が見られた。類似案件の計画に当たっては、当初からプログラムとして立案・計画することが望まれる。
- 4) 本プロジェクトでは、WMDの幹部レベルの人員不足から、望みうる開発効果を十分に実現することができなかった。プロジェクトによる開発効果をフルに実現するためには、中央で意思決定に関わる幹部レベルのカウンターパートを確保することが極めて重要である。
- 5) 本プロジェクトでは、合同調整員会（JCC：Joint Coordination Committee）が十分に機能しなかった。プロジェクトの効果的な実施のためには、JCCを通じた、高いレベルの

カウンターパートの積極的な関与が必須である。

- 6) プログラム・アプローチを成功させるためには、諸活動を定期的にモニタリングし、その結果に応じて柔軟に活動計画を変更・修正することが求められる。本プロジェクトで、クリーンダッカ・マスタープランの当初計画に含まれていなかった WBA が途中で導入されたのは、その好事例である。

第1章 終了時評価調査の概要

1-1 評価の目的

本終了時評価の目的は以下のとおりである。

- (1) プロジェクト合意議事録 (R/D)、活動計画表 (P/O)、PDM に基づいて、プロジェクトの諸目標の達成状況および成果を検証する。
- (2) 5項目評価の視点に基づき、プロジェクトの成果を評価する。
- (3) 当該プロジェクトに対する提言および将来の類似プロジェクトに対する教訓を導き出す。

1-2 評価方法

本評価調査は、「JICA 事業評価ガイドライン（改訂版：2004年2月）」及び「新 JICA 事業評価ガイドライン第1版（2011年6月）」に定められた評価方法に基づき、バングラデシュ側と日本側双方からなる合同評価チームを結成して実施したものである。バングラデシュ側メンバーは DNCC、DSCC が、日本側評価調査メンバーは JICA が選定した。

調査方法としては、文献調査（既存報告書の分析）、現地視察、関係者へのインタビューを用いた。これらの調査を通して、OECD の DAC が推奨する評価5項目の観点からプロジェクトの評価を行い、その評価結果から提言および教訓を導き出し報告書に取りまとめた。評価5項目の概要は以下の通り。

(1) 妥当性

プロジェクト目標および上位目標が当該国の開発政策、受益者のニーズ、我が国の援助方針等と合致しているかどうかを評価する。

(2) 有効性

プロジェクト目標が期待通り達成されているか、あるいはプロジェクト終了時まで達成する見込みであるか、それがプロジェクト活動およびアウトプットによってもたらされるものであるかどうかを評価する。

(3) 効率性

少ない投入で大きなアウトプットが達成されているかどうかを評価する。投入の評価として、投入の質、量、タイミングなどが適切であったか、投入資源が適切・効率的に使用されたかどうかなども評価する。

(4) インパクト

プロジェクト実施によりもたらされた直接・間接の正負のインパクトを評価する。上位目標は直接的な正のインパクトのひとつであり、その達成度あるいは達成の見込みも評価する。

(5) 持続性

援助終了後もプロジェクトがもたらした開発効果が持続ないし自立発展するかどうかを、

国家政策面、組織的側面、財政的側面、技術的側面等から評価する。

1-3 評価調査団の構成

合同評価チームのメンバーは以下の表に示すとおりである。

(1) バングラデシュ側

	氏名	所属
1	Mr. Md. Mesbahul Karim	Superintending Engineer, Waste Management Department, DNCC
2	Mr. Abu Saleh Md. Main Uddin	Superintending Engineer, Waste Management Department, DSCC

(2) 日本側

	担当業務	氏名	所属
1	団長・総括	遠山 慶	JICA バングラデシュ事務所次長
2	廃棄物管理	吉田 充夫	JICA 国際協力専門員
3	環境協力	真鍋 卓也	JICA 地球環境部環境管理グループ環境管理第二課
4	協力企画	狩野 剛	JICA バングラデシュ事務所所員
5	評価分析	大迫 正弘	有限会社ネフカ

1-4 調査日程

		団長 協力企画	廃棄物管理 環境協力	評価分析
		遠山、狩野	吉田、真鍋	大迫
17-Nov	Sat			ダッカ着
18-Nov	Sun			情報収集
19-Nov	Mon			情報収集
20-Nov	Tue			インタビュー及び協議
21-Nov	Wed			インタビュー及び協議
22-Nov	Thu			インタビュー及び協議
23-Nov	Fri			ダッカ着
24-Nov	Sat	サイト視察（マトワイル、アミンバザール最終処分場、ワードオフィス）		
25-Nov	Sun	団内協議及び日本人関係者意見交換会		
26-Nov	Mon	ERD,LGD,DNCC,DSCC との協議		
27-Nov	Tue	DNCC,DSCC からのプロジェクト評価及び今後の協力への期待に関するプレゼン 評価報告書協議		
28-Nov	Wed	レポート修正		
29-Nov	Thu	WMD Directive セミナー 署名・事務所報告		
30-Nov	Fri		ダッカ発	ダッカ発

第2章 プロジェクトの概要

2-1 プロジェクトの背景

バングラデシュ国では、都市への人口集中（増加率 5.6%/年）や市街地の拡大が急速に進んでおり、それに伴い都市における廃棄物、大気汚染、スラム拡大等、悪化する都市環境への対応が緊急の課題となっている。とりわけ、首都ダッカ都市圏では人口が 1,200 万人を超え、増大する廃棄物の管理が大きな社会的課題となっている（1人当たり廃棄物発生量 0.5kg/日）。

ダッカ市では、ダッカ市役所（DCC：Dhaka City Cooperation）が同市内の廃棄物管理を担っている。しかしながら、廃棄物管理に係る実施体制の脆弱さ、計画の欠如、機材不足、住民の意識の低さ等の理由により、適切な廃棄物管理が行われてこなかった。そのような状況のもと、開発調査「ダッカ市廃棄物管理計画調査」（2003年～2006年）の結果を踏まえ、バングラデシュ国政府が導入したクリーンダッカ・マスタープラン（以下 M/P）に基づき以下の複合的支援をこれまで実施してきた。

- ・債務削減相当資金「最終処分場の管理改善」（2005年～2010年）
- ・青年海外協力隊「環境教育」（2006年～）
- ・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」（2007年～）
- ・環境プログラム無償「低炭素収集車両及びメンテナンス設備」（2009年～2010年）

本件プロジェクトは上記のうち、ソフトコンポーネントを担う目的で実施されている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」に該当し、要請に基づき 2006年 12月に討議議事録（R/D：Record of Discussion）が締結され、DCC（2012年の南北分割後は DNCC、DSCC）をカウンターパートとし、4年間の予定でプロジェクトが開始した。

2007年 2月より専門家が派遣されて本格的にプロジェクトが開始し、2011年 2月までがプロジェクト期間とされたが、2010年 9月に実施された終了時評価においてプロジェクトの持続性の確保の観点からプロジェクトの延長が提言され、提言に基づき延長に係る R/D を 2011年 2月に締結し、2年間の延長フェーズが開始された。プロジェクト体制としては、業務実施契約にて約 6名の専門家を派遣中である。

今回実施する終了時評価調査は、2013年 2月のプロジェクト終了を控え、プロジェクト活動の実績、成果を評価、確認するとともに、これまでの M/P に基づき実施された支援全体の総括・今後の支援の方向性、プロジェクト活動に対する提言及び今後の類似事業の実施にあたっての教訓を導くことを目的とする。

なお、本評価報告書では、2007年 2月から 2011年 2月までの 4年間を「本体フェーズ」、2011年 2月から 2013年 2月までの 2年間を「延長フェーズ」と呼ぶ。特に記載がない場合は、本評価の直接の対象である延長フェーズを指す。また、カウンターパートに関する記載としても、2012年の DCC 南北分割後でも南北双方に支援を行っており、個別の記載箇所以外は便宜的に DCC という言葉を引き続き用いる。

2-2 プロジェクトの概要

2-2-1 上位目標およびプロジェクト目標

(1) 上位目標

ダッカ市の廃棄物管理サービスが持続的に実施され、市の衛生環境が改善される。

(2) プロジェクト目標

ダッカ市の廃棄物管理サービスが向上する。

2-2-2 アウトプット

(1) 廃棄物管理局の管理・調整能力が向上する。

(2) 廃棄物管理局の WBA 促進能力が向上する。

詳細は付属資料 4. PDM を参照のこと。

第3章 プロジェクトの実績と実施プロセス

3-1 プロジェクトへの投入

3-1-1 日本側投入実績

(1) 専門家派遣

下表の通り、本体フェーズでは4年間に10名、117.9人月、延長フェーズでは6名、23.2人月の専門家が派遣された。(詳細は付属資料2. 合同評価報告書 Annex 2 を参照のこと。)

本体フェーズ (2007年2月～2011年2月) の専門家派遣人月

2006年度	12.8人月
2007年度	25.2人月
2008年度	27.1人月
2009年度	27.5人月
2010年度	25.3人月
合計	117.9人月

延長フェーズ (2011年2月～2013年2月) の専門家派遣人月

2011年度	11.3人月
2012年度	11.9人月
合計	23.2人月

(2) 機材供与

本体フェーズでは、日本側から、コンピューター、有害ガス検知器、水質測定機など、9,916千円相当の機材が供与された。延長フェーズでは機材供与は行なわれていない。(供与機材リストは付属資料2. 合同評価報告書の Annex 5 を参照のこと。)

(3) カウンターパート研修

本体フェーズでは、12名のバングラデシュ側カウンターパートが廃棄物関連の JICA 集団研修に、3名が個別研修に参加した。また、8名のカウンターパートがインドで、6名がベトナムで、それぞれ第三国研修に参加した。延長フェーズでは、2011年度に3名のカウンターパートインドネシアでの第三国研修に、2012年度に2名が本邦研修に参加した。(詳細は付属資料2. 合同評価報告書の Annex 4 を参照のこと。)

(4) 現地業務費負担

本体フェーズでは、現地業務費として日本側は46,087千円(537千米ドル)を負担した。

延長フェーズでは、ワードオフィスの建設費を含めて、19,982 千円（242 千米ドル）の現地業務評価を負担した。年度毎の金額は以下の表に示すとおり。

本体フェーズの日本側現地業務費負担

年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	合計
現地業務費 (単位：千円)	2,420	11,170	17,518	14,979	46,087

延長フェーズの日本側現地業務費負担

年度	2011 年度	2012 年度	合計
現地業務費 (単位：千円)	8,895	11,087	19,982

3-1-2 バングラデシュ側投入実績

(1) カウンターパートの配置

本体フェーズでは、常時 10 名前後のカウンターパートが配置された。延長フェーズでは、DCC の南北分割前は 12 名が、DCC の南北分割後は、DNCC で 14 名、DSCC で 15 名のカウンターパートが配置された。(カウンターパート・リストは付属資料 2. 合同評価報告書の Annex 3 を参照のこと。)

(2) 施設の提供

本体及び延長の両フェーズを通じて、バングラデシュ側は、日本人専門家チームの執務室等を提供した。

(3) 予算

DCC は本プロジェクトの活動と市としての廃棄物管理業務を一体的に行なっているために、DCC の予算から本プロジェクトに対する予算のみを切り分けることはできない。日本人専門家チーム執務室の光熱費、電話代等は DCC が負担している。

3-2 プロジェクトの実績

3-2-1 上位目標の達成見込み

上位目標：ダッカ市の廃棄物管理サービスが持続的に実施され、市の衛生環境が改善される。
 指標：2015 年までにごみの 66% 以上（もしくは 3054 トン/日）が埋立地に運搬され、適切に処理される。

上位目標の指標は達成目標年度 2015 年までに達成される見込みである。

マトワイル及びアミンバザールの両最終処分場の車両重量計量台がコンピュータの不具合のために十分に機能しない時期があったこと、また依然として廃棄物管理局（WMD）と収集車

運転手組合（drivers' union）の悪関係から、意図的に計量台を迂回する収集車両が多く（全車両の約 80～90%）、計量台による計測データの包括性は低い。そのため、DCC と日本人専門家は、2010 年 7 月、2012 年 2 月、6 月、10 月の 4 回にわたって、1 日 24 時間の両最終処分場への収集車両の搬入回数を数え、それに平均積載重量を乗ずることで、廃棄物収集量の推定を行なった。その結果、DCC 全体の廃棄物収集量は図 3-1 に示す通り、2012 年 6 月は 2,492 トン/日、10 月は 2,385 トン/日といったレベルで推移していることが分かった。

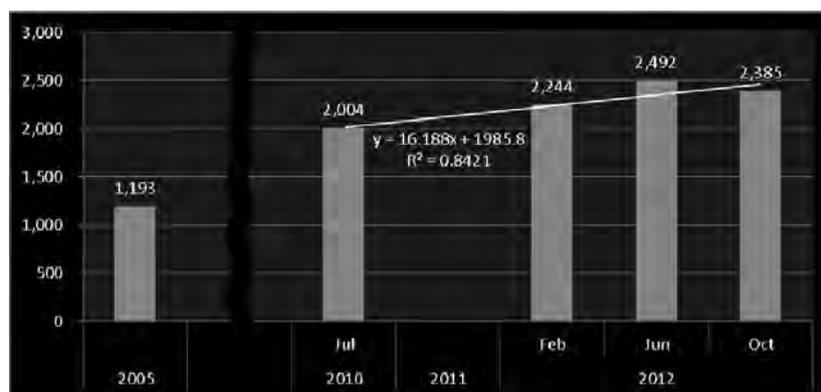


図 3-1 廃棄物収集量（トン/日）

この結果から、1 次収集、収集車両の維持管理状況、最終処分場の収容能力などの諸要因が大きく変化することがなければ、上位目標の指標（66%、3,054 トン/日）は 2015 年までに達成される見込みであることが確認された。回帰分析の結果もこの予測を一定程度、裏付けている。

上位目標の達成に影響する要因としては、特に収集車両の維持管理状況と最終処分場の収容能力が挙げられる。環境プログラム無償（EGAP）によって供与された 100 台の廃棄物収集車両は、現在は問題なく稼働しているが、整備場の極端な人材不足（100 台に対して 2 名の整備士）のために十分な整備が行なわれていない。この状態が続くと、数年のうちに稼働できなくなる車両が出てくることが予想される。また、アミンバザール最終処分場は、投棄場及び浸出水処理施設の建設工事の遅延、並びに人員配置の遅れから、未だフル操業にいたっていない。

上記の通り、66%、3,054 トン/日という上位目標の指標は達成される見込みであるが、この指標は 2015 年時点の M/P の、2010 年 670 万人、2015 年 770 万人という人口予測に基づいて推定された数値である。しかし実際には、ダッカ市の人口は 2011 年時点で 880 万人を超えている¹。2010 年 9 月にプロジェクトによって本 M/P の見直しが行なわれているが、指標の目標値は改訂されていない。

3-2-2 プロジェクト目標の達成見込み

プロジェクト目標：ダッカ市の廃棄物管理サービスが向上する。

指標：プロジェクト終了までに 2,540 トン/日のごみ（ごみ総量の 58%）が埋立地に運送され、

¹ “Bangladesh Population and Housing Census 2011” Bangladesh Bureau of Statistics (<http://www.bbs.gov.bd/home.aspx>) による。(2012 年 11 月 23 日)。

適切に処理される。

プロジェクト目標はプロジェクト終了時までにはほぼ達成される見込みである。

図3-1に示す通り、廃棄物収集量は2012年6月2,492トン/日、10月2,385トン/日といったレベルで推移しており、プロジェクト目標の指標（58%、2,540トン/日）は達成される見込みである。

DCCによる廃棄物管理サービスの向上に関しては、いくつかの改善傾向が見られる。

- 1) 住民インタビュー及び住民参加型廃棄物管理活動の観察結果から、街中のごみや悪臭が低減されたことに対して住民の満足度が高まってきていることが伺える。さらには、住民参加活動や啓発イベントなどを通して、街路や住宅の窓からのごみ捨てが減ってきているなど、地域住民の廃棄物管理に対する姿勢に変化が見られる。また、特にWBA活動を実施している地域では、地域住民の清掃員に対する態度が改善されてきている。
- 2) 表3-1に示す通り、老朽車両の廃車により収集車両の総数は減少しているにもかかわらず、全体の廃棄物収集量は上記の通り増加しており、廃棄物収集が以前よりも効果的・効率的に実施されていることが推測される。収集車両のトン当たりの燃料費は2010年以降、低下傾向にある。既存の収集車両のトン当たりの燃料費が240から350タカであるのに対して、EGAPによって供与された収集車両では90から390タカとなっている。

表3-1 廃棄物収集車両の新規購入台数と廃棄台数

	車種	年		
		2010年	2011年	2012年
既有台数	オープントラック	198	203	171
	コンテナキャリア	130	175	149
	アームロール	0	20	20
	コンパクト	0	40	40
	小計	328	438	380
新規調達台数	オープントラック	5	0	20
	コンテナキャリア	45	0	0
	アームロール	20	0	0
	コンパクト	40	0	0
	小計	105	0	0
廃車台数	オープントラック	0	32	0
	コンテナキャリア	0	26	27
	アームロール	0	0	0
	コンパクト	0	0	0
	Subtotal	0	58	27

出典：「プログレスレポート 2012年10月」

- 3) 以前からの懸案であった WMD の人員配置に一定の進歩が見られる。EGAP によって供与された収集車 100 台に対して運転手 50 名と収集補助員 100 名が新規雇用された。また、南北 WMD に作業員 69 名が新規雇用され、2012 年 11 月から現場への配属が始まっている。さらに南北両 WMD は、残る空席を埋めるために、地方行政担当省 (MoLGRD&C) 地方自治局 (LGD) に「業務及び登用規則 (Service and Recruitment Rules)」を提出している。これら人員補充に向けた具体的な動きは、DCC 南北分割後の迅速な人員体制整備に向けた LGD からの強い要求に対応したものと思われる。ただし、異動あるいは昇進による内部登用が求められる、廃棄物管理局次長 (Additional CWMO、Deputy CWMO)、技監 (Executive Engineer)、局長補佐 (Assistant CWMO) といった幹部クラスの人員配置は依然として進んでいない。
- 4) 数年のうちに許容量に達することが予想される最終処分場に関しても対応の動きが見られる。DNCC はアミンバザール処分場の 50 エーカーの拡張に向けて、2013 年 1 月までに LGD に拡張許可の申請を提出する予定である。また DSCC は、マトワイル処分場の 50 エーカーの拡張に向けて、用地取得の交渉を始めている。
- 5) その他、廃棄物管理の改善に向けた DCC 独自の動きが見られるようになってきている。例えば、廃棄物中継基地の建設が 2012 年 12 月に開始される予定である。また、広域処分場やごみのエネルギー化 (ごみ焼却炉等) の構想が DCC 内で議論されている。これらの動きは、WMD の廃棄物管理能力の向上と主体性の強化を示すものと考えられる。

3-2-1 アウトプットの達成度

(1) アウトプット 1 の達成度

アウトプット 1: 廃棄物管理局の管理・調整能力が向上する。

指標 1-1: 廃棄物管理局が年間活動計画を策定することができる。

指標 1-2: 廃棄物管理局による適切な廃棄物管理モニタリングシステムが確立され運営される。

指標 1-3: 廃棄物管理局が定期的に処分場の計測台データを収集、分析し廃棄物管理の実施、運営を行う。

指標 1-4: 職員雇用を含めた WBA 促進のフレームワーク及び廃棄物管理局の職務が明らかになり公式文章によって規定される。

1) 指標 1-1 の達成度

指標 1-1: 廃棄物管理局が年間活動計画を策定することができる。

2011 年に、南北分割前の WMD が「廃棄物管理年各活動報告書 2010 - 2011」を作成し、2011 年 12 月の南北分割後、南北 WMD がそれぞれに「廃棄物管理年間活動計画 2012 - 2013」を作成している。ただし、素案を日本人専門家が作成している。

廃棄物管理予算は策定されている。ただし、本体フェーズで 2011 年度の予算策定に導入されたより透明性と説明責任に優れたボトムアップ方式 (ゾーンからの積み上げ) が、2012 年度の予算策定には用いられず、旧来の費目別予算策定に戻っている。

マトワイル最終処分場は、最終処分場管理ユニット (LMU: Landfill Management Unit)

と現場監督（Site Manager）の尽力により、総じて良好に運営管理されている。ただし、LMU のほぼ全員が出向者である状況は本体フェーズ時から変わっていない。アミンバザール最終処分場は、建設工事がまだ完了していない。LMU は組織されているが実際にはごくわずかな職員しか配置されておらず、現場監督者は不在で、運営計画も作成されていない。また、両処分場において環境モニタリングが実施されていない。また、DCC 南北分割前はマトワイルで実施されていた環境モニタリングが、分割後はいずれの処分場においても実施されていない。

2) 指標 1-2 の達成度

指標 1-2：廃棄物管理局による適切な廃棄物管理モニタリングシステムが確立され運営される。

プロジェクトは、DCC の廃棄物管理事業のモニタリングを担う組織として、第 3 者の専門家を含む「廃棄物審議会（SWM Council）」の設立を市に申請していたが、DCC の南北分割により、実現しなかった。そのため、それに代わるものとして、プロジェクトでは WMD Directives 改訂のためのセミナーを数回にわたって開催し、このセミナーの中で DCC の廃棄物管理事業のモニタリングを行なってきた。このセミナーにはバングラデシュ工科大学（BUET）や NGO など外部の専門家も参加している。DCC 分割の影響により、審議会は設置しなかったが、セミナーという形態で外部有識者を加えたモニタリングを行っていることになる。

3) 指標 1-3 の達成度

指標 1-3：廃棄物管理局が定期的に処分場の計測台データを収集、分析し廃棄物管理の実施、運営を行う。

最終処分場への廃棄物搬入量は計量台によって 24 時間計測されることになっている。しかし、表 3-2 に示す通り、WMD の様々な努力にも関わらず依然として多くの収集車両が計量を意図的に回避しており、正確な廃棄物搬入量を把握できていない。そのため、上記 3.2.1 の通り、最終処分場への廃棄物搬入量は収集車両の搬入回数を数えることによって推定されている。推定量は図 3-1 に示す通りである。

表 3 - 2 車両重量計量台による廃棄物計量結果

マトワイル最終処分場					
月 (2012 年)	搬入回数	1 日当たりの計量回数	計量総重量 (ton)	1 日当たりの平均重量 (ton)	計量台よる計量割合
8 月	1,634	53	4,362	141	12 %
9 月	2,905	97	7,514	242	22 %
10 月	2,245	72	5,749	185	16 %
11 月 (19 日まで)	1,626	86	3,925	207	19 %

アミンバザール最終処分場					
月 (2012 年)	搬入回数	1 日当たりの計量回数	計量総重量 (ton)	1 日当たりの平均重量 (ton)	計量台よる計量割合
7 月	947	31	6,743	218	12 %
8 月 (19 日まで)	406	21	2,702	142	9 %
9 月	954	32	6,220	201	13 %
10 月	1,065	34	6,931	224	14 %
11 月 (19 日まで)	527	29	3,508	195	12 %

4) 指標 1-4 の達成度

指標 1-4 : 職員雇用を含めた WBA² 促進のフレームワーク及び廃棄物管理局の職務が明らかになり公式文章によって規定される。

WBA 促進のフレームワークは主に、1) WBA の公式業務化、2) WBA コアグループの設置、3) WBA 活動のモニタリングの 3 点からなっている。WBA の公式業務化に関しては、2010 年 3 月にオフィスオーダーが発行され、WBA アプローチは WMD の業務として公式に認定され、ダッカ市全域に広めることになっている。2012 年 7 月には、WBA コアグループの設立とコアグループ会議及び WBA 会議を各月 2 回開催する旨の公式文書が発行され、WBA コアグループが正式に設置された。WBA コアグループは、本部職員のリーダーとスキルとモチベーションの特に高い清掃官 (CO : Conservancy Officer) 及び清掃検査官 (CI : Conservancy Inspector) からなり、非 WBA 対象地域に WBA 活動を紹介・導入することをその役割としている。また、本体フェーズで作成された WBA のモニタリングレポート (日報及び月報) は延長フェーズで改訂され、その

² WBA (ワード・ベース・アプローチ) : ダッカ市に 90 あるワード単位での廃棄物管理強化を目指す活動。

作成を徹底するよう奨励されている。

また、WMDの業務の円滑な実施を目指して、プロジェクトは関連する既存の法令・条例・規則などを精査している。プロジェクト終了時までには、具体的な調達や予算執行などの手続きを明確化し周知徹底するための「事業実施細目」として取りまとめ、DCCの承認を得て公式化する予定である。

職員の雇用に関しては、上記3.2.2を参照のこと。

(2) アウトプット2の達成度

アウトプット2：廃棄物管理局のWBA促進能力が向上する。

指標2-1：プロジェクト終了時までには10以上の新設もしくは改築されたワード事務所の機能が強化される。(WBA1)

指標2-2：清掃員の交通事故データが定期的に収集、分析される。(WBA2)

指標2-3：3以上のワード(ユニット)がコミュニティアクションプランを策定する。(WBA3)

指標2-4：3以上のワード(ユニット)の従来から行われている収集システムが向上する。(WBA4)

1) 指標2-1の達成度

指標2-1：プロジェクト終了時までには10以上の新設もしくは改築されたワード事務所の機能が強化される。(WBA1)

15のワードオフィス(廃棄物管理区事務所)が建設され、廃棄物管理を現場で担うCO、CI、清掃員、地域住民などに広く活用されている³。各々のワードオフィスは、近隣ワードのCOやCIとの打ち合わせにも頻繁に使用されている。清掃員たちは、ワードオフィスを、休憩、手洗い、トイレ、道具のメンテナンスなどに利用している。緊急事態や住民からの苦情に対応するために清掃員を待機させているワードオフィスも見られる。コミュニティ会議、1次収集サービス業者(PCSP)会議、清掃員会議は、通常、ワードオフィスで行なわれる。幹部スタッフもモニタリングのためにワードオフィスを訪問し、COやCIなどの現場職員の指導に活用している。

WBAの核となるCIのコアメンバーの能力的・意識的成長には著しいものがあり、彼らの職務内容も、かつての清掃員の監視から、地域の廃棄物管理に関する計画、交渉、調整、ファシリテーション、プレゼンテーションなどと拡大している。その結果、CIに対するDCC職員や地区住民の認知度が上がっている。DCCには、彼らの能力とモチベーションを幅広く活用することによってWBAの一層の拡大を図ることが期待される。

³ ワードオフィスの建設は2008年のワード33に始まり、現在では、ワード9, 29, 33, 36, 40, 42, 44, 45, 50, 58, 63, 69, 75, 84, 85の15か所に設置されている。さらにワード2と12の2か所で建設中であり、2012年末までに17か所になる予定である。

2) 指標 2-2 の達成度

指標 2-2 : 清掃員の交通事故データが定期的に収集、分析される。(WBA2)

WBA 活動報告システムが南北 DCC において公式文書が発行されて公式化され、清掃員の交通事故情報や労働災害情報などはこれによって把握される予定であった。しかしながら、導入後まもなく、清掃員組合からの反発が表面化し、導入が見送られた。現在、プロジェクトは清掃員組合との協議を行い、早急の再開を図っているところである。

3) 指標 2-3 の達成度

指標 2-3 : 3 以上のワード (ユニット) がコミュニティアクションプランを策定する。(WBA3)

DNCC のワード 2, 9, 14 及び DSCC のワード 48, 49 の合計 5 か所のワードで、CO、CI、PCSP 及び住民からなる CUWG (Community Unit Working Group) によってコミュニティ活動計画が策定され、計画に沿って住民参加型廃棄物管理活動が実施されている。コミュニティ活動計画の策定方法は「DVD for WBA」という視聴覚教材に分かりやすくまとめられており、この DVD は WBA のキックオフミーティングのような機会に、WBA の紹介を兼ねて、広く公開されている。

これらの住民活動は、啓蒙・教育活動、集会 (ラリー)、町内清掃、マスコミを利用した PR などを通して、地域の廃棄物管理に大きく貢献している。

4) 指標 2-4 の達成度

指標 2-4 : 3 以上のワード (ユニット) の従来から行われている収集システムが向上する。(WBA4)

DNCC のワード 2, 4, 9, 18, 19 及び DSCC のワード 48, 49 の合計 7 か所のワードで、従来から行われている収集システムの改善・向上が見られる。これらのうちの 5 か所は WBA 対象ワードであるが、ワード 4 と 18 は非 WBA 対象ワードであり、プロジェクトの介入は限られている。しかし、WMD がイニシアチブを取って WBA 活動を推進している。これら 7 か所では、1) ハンドトローリーを用いた狭隘道路の収集改善とコンテナ収集との連携、2) 新たなリキシャバンを投入した道路清掃ごみの収集効率化、3) 新たなコンテナの設置、4) 1 次収集 / オープントラック、コンテナ収集の過程でできた廃棄物放置地点の撤去などが行なわれている。

3-3 プロジェクトの実施プロセス

- (1) 日本政府の DCC の廃棄物管理に対する支援は、10 年間に及ぶいわゆるプログラムを構成するに至った。このプログラムは、M/P を策定した開発調査、M/P 実行のための準備を行なった 1 年間の開発調査フォローアップ、そして M/P の実行に当たった技術協力プロジェクトを柱に、さらに債務削減相当資金 (JDCF) を用いた最終処分場の建設、環境プログラ

ム無償(EGAP)による100台の廃棄物収集車の供与と整備場の建設、青年海外協力隊(JOCV)による環境教育とWBAの推進といったものからなる(それぞれについての説明は5.2を参照)。この広範多岐にわたるダイナミックなプログラム・アプローチによって、WMD職員の能力向上といった人材面、WMDの設置といった組織面、最終処分場建設といったインフラ面、WBAを通じた住民参加と、広範で包括的な開発効果が実現されたものである。

なお、コミュニティレベルの廃棄物管理の改善に対するJOCVの貢献は特筆に値する。彼らは、コミュニティミーティング、教育訓練プログラム、環境教育、キャンペーンやラリー、特別清掃プログラムなどといった様々な工夫を凝らした活動を展開し、CO、CI、清掃員、PCSPといった現場スタッフの能力向上と住民参加の促進に大きく貢献している。

- (2) WBAを担当したCO及びCIの能力とモチベーションの向上は著しい。彼らは、地域の環境改善のために自ら考え行動するようになった。彼らの積極的な取り組みなければ、WBAによる住民参加型廃棄物管理は今よりもはるかに困難な事業になったと思われる。特にWBAコアメンバーは、参加型事業計画、ファシリテーション、モニタリング評価などの能力を身につけ、清掃人の監視に留まっていたかつての状況から、地域の廃棄物管理の推進役に変化している。このようなCO及びCIの能力向上は、将来的に本事業をモデルとして他地域に広めていく際にも、重要な要素となりうる。
- (3) 住民の理解と協力は、1次収集のみならず、コンパクターによる2次収集においても必須の要件となっている。定時定点収集を行なうコンパクターの導入に伴って、住民には、廃棄物を決まった時間に確実に1次収集業者(PCSP)に手渡す必要が出てくる。そのため、コンパクターによる廃棄物収集には住民の態度変容が要求され、本プロジェクトでそれはWBAを通じて実現された。
- (4) プロジェクトは、廃棄物管理に関わる職員・作業員の自らの仕事に対する意識の変化を促す努力をしてきた。これらは目に見えないものであるが、廃棄物管理の改善には不可欠の要因である。
- (5) DCCの人事の停滞、特に幹部レベル職員の長期にわたる空席は、中央レベルのみならず、最終処分場、収集車整備場、CO及びCIによる現場作業など、多くの局面に負の影響を及ぼしている。
- (6) 2011年12月のDCC南北分割は、当初しばらくの期間は実態的に分割前と変わらない業務形態が続いたために、プロジェクトにとって大きな障害にはならなかった。しかし、実態的に南北の業務が分割された後は、プロジェクトの特に中央レベルでの交渉・調整活動がすべて2か所でそれぞれに行われることになり、プロジェクトの作業負荷が2倍になった。その反面、カウンターパートにとっては管轄地域が半分になったこともあり、現場を訪問する機会が増加したなどの良い変化もあった。

第4章 評価結果

4-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は下記の理由から、「非常に高い」と評価される。

(1) バングラデシュ国の国家政策等との整合性

バングラデシュ国の国家政策「バングラデシュ貧困削減戦略 (PRSP) (2005年11月)」の「補助戦略IV：環境と持続的発展のための配慮」⁴は、官民連携及び衛生処分場を含む既存の廃棄物処理システムの改善を都市化に係る環境問題の解決手段として掲げ、それらを「PRSP政策課題 (PRSP Policy Agenda)」のリストに加えている。また、バングラデシュ政府による「第6次5カ年計画 2011-2015」⁵は、廃棄物管理を環境保護と衛生に関する重要課題として取り上げ、地方自治体の廃棄物管理能力強化の必要性を強調している。さらに、官報「市法 2009」⁶は廃棄物管理を都市の優先課題として明記している。

(2) 日本の援助政策との整合性

日本政府の「対バングラデシュ国別援助方針 (2012年6月)」は、水供給や排水と並んで、廃棄物管理を都市開発プログラムの重要要件のひとつとして挙げている。また同方針は、廃棄物収集と輸送の強化、最終処分場の建設と拡張、3Rの推進などの必要性を強調している。これらのことから、本プロジェクトの日本の援助政策との整合性は高いと判断される。

(3) 対象地域のニーズとの整合性

廃棄物に起因する環境と衛生の問題は依然としてダッカ市内に広範に存在しており、市民の健康と生活環境に対する脅威となっている。健康的で安全な生活のために、DCCによる廃棄物管理サービスのさらなる向上が求められている。

(4) プロジェクトのアプローチ・手段としての適切性

DCCと日本政府の協力は、開発調査、JDCF、EGAP、JOCVと、広範多岐にわたるアプローチの組み合わせが全体的でダイナミックなプログラム・アプローチを形成してきた。その結果、WMD職員の能力向上といった人材面、WMDの設置といった組織面、WMD Directivesといった制度面、最終処分場や整備場といったインフラ面、WBAを通じたコミュニティ・エンパワメントと、広範で包括的な開発効果をもたらしている。

4-2 有効性

本プロジェクトの有効性は下記の理由から、「高い」と評価される。

上記3.2.2に示した通り、プロジェクト目標の指標（廃棄物収集量）はほぼ達成されており、DCCの廃棄物管理能力の向上を示すDCC独自の動きも広範に見られる。また、WBAも大きな成果を上げており、WBA非対象ワードへのWBA活動の普及・波及も見られる。一方、幹部レ

⁴ “Supporting Strategy IV: Caring for the Environment and Sustainable Development” of the “Bangladesh: Poverty Reduction Strategy Paper, Nov. 2005”

⁵ “Sixth Five Year Plan FY2011-2015” by the GOB

⁶ Official gazette “City Corporation Law 2009”

ベルの人事体制、最終処分場の建設及び人員配置の遅れ、車両整備場の人員配置、収集車両の計量拒否などの課題が残っている。

4-3 効率性

本プロジェクトの効率性は下記の理由から、「非常に高い」と評価される。

WMD の人員整備の遅れのために、カウンターパートの配置状況は必ずしも十分なものではなかった。そのために、廃棄物管理年間活動計画の原稿作成など、一部で日本人専門家が中心になって業務を進める場面が見られた。しかし全般的には、限られた人数のカウンターパートが日本人専門家チームからの技術移転を受け、双方の努力によってアウトプットはほぼ達成され、その他にも様々な改善効果が見られる。すなわち、小さなインプットで所期の目標を達したことになり、効率性は非常に高いと判断される。なお、カウンターパートの配置不足による機会損失が見られたが、それらについては有効性及び持続性に反映させている。

日本側の投入は、専門家派遣、カウンターパート研修、ローカルコスト負担など、ほぼ計画通りに投入され、日本人専門家の派遣時期、専門性、指導力、カウンターパート研修の時期、内容などについて、バングラデシュ側の評価は高い。バングラデシュ側は日本人専門家の執務室及びカウンターパートの配置を行なった。

4-4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは下記の理由から、「様々なインパクトが観察される」と評価される。

(1) 上位目標の達成見込み

上記 3.2.1 に示した通り、上位目標は達成される見込みである。

(2) その他のインパクト

- ・ PDM (Project Design Matrix) では WMD の管理能力強化 (アウトプット 1) と WBA の促進能力向上 (アウトプット 2) のふたつの成果が目指されていたが、プロジェクトはそれを超えて、廃棄物の一次収集から最終処分場の運営管理までを含む網羅的な活動を展開し、それぞれの分野で一定の成果を上げている。
- ・ 住民インタビュー及び住民活動の観察結果から、街中のごみや悪臭が低減されたことに対する住民の満足度が高まっていることが確認された。
- ・ 本プロジェクトによって開発された廃棄物管理モデルが周辺都市にも知られ、広域処分場の必要性が周辺都市間で共通の認識になりつつある。
- ・ 周辺 5 管区 (チッタゴン、クルナ、ラジシャヒ、シレット、バリサル) が、マトワイル処分場に倣った衛生処分場の建設を始めている。
- ・ クルナ及びチッタゴンの 2 管区では、本プロジェクトに倣った廃棄物管理手法の導入が検討されている。
- ・ 2012 年 12 月に、スーダン及び南スーダンの廃棄物管理関係者に対して、第三国研修としてバングラデシュにて本プロジェクトの活動が紹介された。

4-5 持続性

本プロジェクトの持続性は下記の理由から、「中程度」と評価される。

(1) 政策面

「環境法 1995 (Environment Act 1995)」以外に WMD の事業をバックアップする廃棄物管理関連のガイドラインや戦略が存在しない。環境局 (DOE) 及び地方自治局 (LGD) が 3R 戦略、固形廃棄物取扱いガイドライン、医療廃棄物ガイドラインの策定を進めており、それらの一日も早い完了と施行が期待される。

プロジェクトは WMD Directives という、WMD が担う廃棄物管理業務の指針や原則、緊急課題などを定めるガイドラインを作成中であり、早期の完成が望まれる。WMD Directives には、組織体制強化、官民協力 (PPP) の推進、住民の啓発、廃棄物の収集・廃棄の効率化、労働安全衛生、3R、資源の有効活用などが含まれている。

2005 年に策定された M/P を現状に即したものに改定する次期 M/P の作成も求められる。

(2) 組織面

WMD の要員配置には配置数が増加するなど一定の進展が見られるが、幹部クラスの人員不足は依然として深刻である。特に、廃棄物管理局次長 (Additional CWMO, Deputy CWMO) や技監 (Executive Engineer) といった中央幹部クラス及びゾーンレベルの幹部である Assistant CWMO の空席は様々な障害を生んでいる。最終処分場及び車両整備場の人事の遅れも大きな懸念となっている。現在配属されている幹部職員も、多くが出向者で、今後も現ポストに留まるかどうかは不明である。廃棄物収集車両の運転手は依然として交通局 (Transport Department) 所属であり、WMD のコントロールが及ばない。これらのことから、WMD は依然として脆弱な組織体制であると言わざるを得ない。

本プロジェクトの活動を通じた CO や CI といった現場レベルの職員の能力の向上は著しく、DCC 内や地域での認知度も高まり、彼ら自身も自分の仕事に自信と誇りを持つようになってきていることは、インタビューや観察を通して確認できた。しかし、DCC の人事制度は硬直的で昇格制度はあるものの CO や CI が昇格した実績はなく、彼らのモチベーションを低める一つの要因となっている。

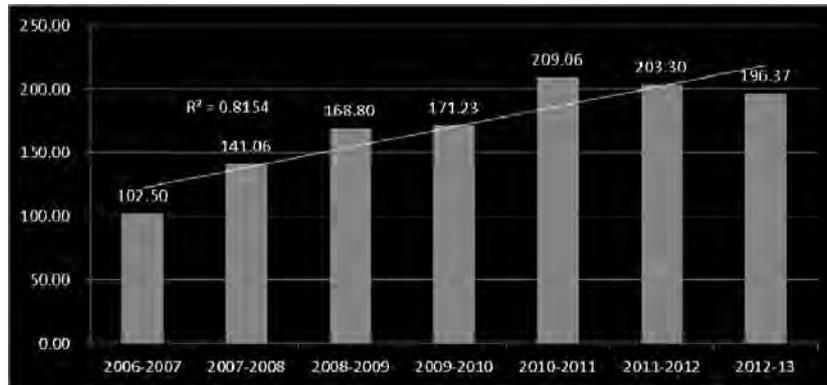
限られた人事体制の中でプロジェクトが一定の成果を上げたことは評価できる。しかし、バングラデシュ側は、限られた人事体制ゆえに日本からのインプットを十分に活かせず、かなりの機会損失を被っていることは否定できない。

(3) 財政面

日本人専門家の指導によって、一元的な出納管理及び予算策定はできるようになった。しかし、南北分割前には、監査局からの出向者ではあったものの 1 名の財務担当者が WMD に配属されていたにもかかわらず、南北分割後にはいずれの局にも財務担当者が配属されなくなっており、財務管理の持続性が危惧される。南北分割後の予算策定は廃棄物管理局長 (CWMO) がトップダウンで決めているようである。

クリーンダッカ・マスタープラン (2005 年 3 月) で計画されていた資産価値の再評価、廃棄物関連税 (conservancy tax) の税率見直し、徴税の強化といった増収策は実行されていない。また、収集車など資機材の減価償却による資金の積立もなされていない。

DCCの廃棄物管理予算は、図4-1に示す通り、コンスタントに増えてきている。しかし、依然として必要とするすべての資機材やサービスを自前で調達するには至っていない。



出典：プロジェクトによる

図4-1 DCCの廃棄物管理予算 (単位：千万タカ)

(4) 技術面

南北のWMDがそれぞれに「廃棄物管理年間活動計画2012-2013」を作成しているが、素案を日本人専門家が作成している。事業計画は技術力の要であり、自ら事業計画を策定することが望まれる。マトワイル処分場のLMUに対する技術移転は着実な効果をあげているが、LMUのスタッフ全員が出向者である。仮に彼らがWMDに留まらない場合、彼らに移転された技術は彼らとともにWMDを去ることになる。アミンバザール最終処分場は建設工事が完了しておらず、運営維持管理に関する技術力が近い将来の課題となる。EGAPで建設した車両整備場には100台の車両に対して2名しか職員が配属されておらず、人材及び技術力に課題が残る。

(5) その他

プロジェクトが、WMDの人員配置、外部者による事業モニタリング、WMD業務の指針や日常業務の明確化(WMD Directives 策定や各種マニュアルの作成)の3点を特に持続性強化のための手段として意識的に取り上げ推進してきたことは評価できる。

上位目標及びプロジェクト目標の指標となっている廃棄物収集量は2005年に立案されたM/Pが掲げる目標値であり、当時の人口予測に基づいた廃棄物量の予想値に基づいている。しかし、現在のダッカ市の人口はすでに当時の予測を大きく上回っており、廃棄物量も予想値を超えていると思われる。また、M/Pは全廃棄物量の66%の収集を目標としているが、本来は可能な限り多くの廃棄物の収集が期待されている。これらのことから、DCCの廃棄物管理能力の一層の強化が求められるところである。

第5章 クリーンダッカ・マスタープラン実施の到達点

5-1 マスタープランの概要

クリーンダッカ・マスタープラン（以下、「M/P」）は、清潔なダッカ市を実現するために、社会的に受け入れ可能で技術的に実現可能な廃棄物管理の改善を目指すものである。目標年度は策定から10年後の2015年と定められている。その構成は三つの技術的要素と四つの制度的・社会的要素からなり、技術的要素は、廃棄物の一次収集、二次収集と輸送、最終廃棄の三つ、制度的・社会的要素は、法整備、組織整備、財務、民営化の四つからなっている。そしてこれらは統合されてM/Pを構成している。M/Pが掲げる目標は以下の5つである。

- 1) DCCのサービス提供地域と質を拡大する。
- 2) DCCの人材及び施設・機材を充実させ運営能力を強化する。
- 3) 関係部局の調整を図る。
- 4) 住民参加を促進する。
- 5) 民間セクター及びコミュニティとの適切な作業分担を迫及する。

M/Pは、2010年に2,053トン/日、2015年に3,054トン/日の廃棄物を収集することを目標値として掲げている。そのための優先的なプロジェクト・プログラムは表5-2に示す通りである。これらのプロジェクト及びプログラムはM/Pの中核をなすものとして、早急な実施が求められている。

5-2 マスタープラン実施に当たっての我が国の支援

M/Pの実施にあたり、我が国が行ってきた支援は表5-1に示す通り。また、全体の概要図(2011年時点)は図5-1の通り。

表5-1 DCC 廃棄物行政への我が国の支援

期間	スキーム	案件名	概要
2000	個別専門家	廃棄物処理技術	支援可能性の調査
2003-2006	開発調査	ダッカ市廃棄物管理計画調査	クリーンダッカ・マスタープランの策定、優先プログラムの実施準備
2005-2010	債務削減相当資金 (JDCF)	最終処分場の管理改善	最終処分場 (マトワイル・アミンバザール) の拡張・新設
2006-	青年海外協力隊 (JOCV)	職種「環境教育」	住民への啓発活動や、WBA導入促進のための各種活動
2006	草の根無償	医療廃棄物管理改善	ローカルNGOによる医療廃棄物管理改善
2007-2013	技術協力プロジェクト (T/C)	ダッカ市廃棄物管理能力強化プロジェクト	廃棄物管理能力強化、WBA促進(本プロジェクト)
2009-2013	環境プログラム無償 (EGAP)	ダッカ市廃棄物管理低炭素化転換計画	低炭素輩出型廃棄物収集車両及び車両メンテナンス施設供与
2012-	シニア海外ボランティア (SV)	職種「自動車整備」	EGAPにて導入したコンパクター等の車両整備に関する技術支援

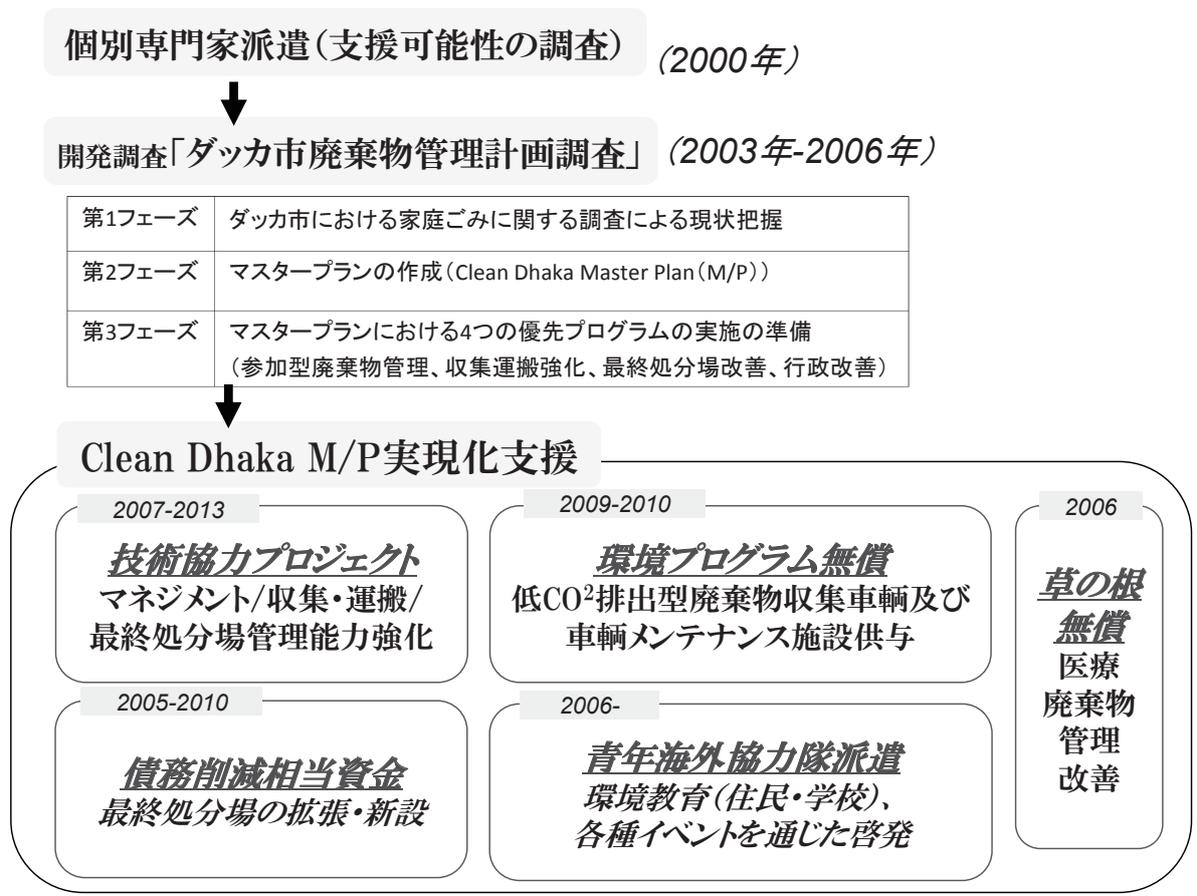


図5-1 プログラム・アプローチ方式の「クリーン・ダッカ・プログラム」の段階的な協力・支援の流れ (柏村・吉田, 2011「ダッカにおける廃棄物分野のプログラム・アプローチ方式の協力支援と今後の課題」(社) 海外環境協力センター (OECC) 会報第64号, p.6より引用)

5-3 プログラムとしての取り組みの経緯

ダッカ市における廃棄物管理事業の改善を図るためには、同市の都市廃棄物管理事業を所轄するDCCの職員や行政組織としての廃棄物管理能力強化と、DCCを取り巻く制度・社会システムの改善が必要である。そのため、行政(DCC)のみならず、関係省庁、市民、コミュニティ、民間企業など多様なステークホルダーを対象にした、個人、組織、制度・社会システムの複数のレベルの包括的なキャパシティ・ディベロップメント(対処能力向上)が必要であり、しかもこれらのステークホルダーの主体性や内発性を涵養していくことが求められる。このような課題に対して効果的な協力を行うためには、単一、個別のプロジェクトではなく複数のプロジェクトをキャパシティ・ディベロップメント支援の観点から総合的に実施するプログラム型の協力支援が有効である。この課題に 대응するために、JICAは2000年から約12年間にわたりプログラム型の協力を実施してきた。

すなわち、JICAはDCCへ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(2000年)を行い、その検討結果に基づき現状調査及び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3フェーズに分けて実施した。続いて、特に

廃棄物の収集運搬、最終処分場管理、組織運営、市民参加等を中心とする DCC の廃棄物管理能力の強化支援を目的とした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（2007 年～ 2013 年（延長期間含む））、及び学童の環境教育支援を目的とした青年海外協力隊（環境教育）派遣を実施してきた。以上のいわば「ソフト」面での協力支援と並行して、環境プログラム無償資金協力による収集・運搬車両の供与、日本政府の債務削減相当資金を活用した最終処分場の増設・新設支援、草の根無償資金協力を活用した医療廃棄物管理の機材・資材供与等、いわゆる「ハード」面での支援を組み合わせ、M/P の実現に向けた総合的なキャパシティの強化を支援してきた（図 5-1 参照）。

ダッカ市や DCC のように廃棄物管理の全ての面においてキャパシティが著しく不足している場合、このようにソフト・ハード両面の協力を組み合わせて、相手の能力向上に応じて段階的にプログラム・アプローチの支援を行うことが大変効果的であった。

上記のプログラムにより、廃棄物管理局の設立、廃棄物収集運搬量の増加（約 4 割増加）、衛生埋立技術の導入・確立、住民の意識向上等の成果を挙げてきており、今回の終了時評価（延長）調査によって明らかにされたように課題対処能力の向上がなされてきたといえる。

しかしながら、都市化が一層進み、また、新たにダッカ市の行政区画が南北の二市に分割された状況の下、従来の「クリーン・ダッカ・マスタープラン」の見直しと改訂が求められる。加えて、同国第二の都市であるチッタゴンをはじめ国内の他の都市においてもダッカ同様ごみ問題が顕在化しているところ、本プログラムが契機となって設立された都市間ネットワーク「バングラデシュ廃棄物会議」（これまでに 2 回開催）などをも活用して、全国の地方都市に対してダッカ市の経験の波及と共有を図る段階となっている。

5-4 現在の到達点

技プロ、EGAP、JDCF、JOCV などを通じた日本政府の支援のもと、2005 年から 2012 年の 7 年間に DCC はクリーンダッカ・マスタープランが計画した優先的なプロジェクト及びプログラムをほぼすべて実施している。個々のプロジェクト及びプログラムの実施状況とその達成状況は以下の表 5-2 に示す通りである。

表5-2 クリーンダッカ・マスタープラン優先プロジェクト・プログラム

プロジェクト・プログラム	実施状況	日本側インプット	達成状況
1. 一次収集／住民参加			
1-1. ワード廃棄物管理システムの制度化	実施	F/U, JOCV, T/C, EGAP	<ul style="list-style-type: none"> ・WBAはWMDの正規業務として認証された。 ・コミュニティ予算が確保され使用され始めている。
1-2. 一次収集サービス業者の許可・監督システム設立	実施	F/U, T/C	新しい一次収集サービス業者の許認可制度が始まり、DCCによる一時収集業者のモニタリングが行なわれている。
1-3. 一次収集サービス業者支援	実施	F/U, JDCF, JOCV, T/C, EGAP	<ul style="list-style-type: none"> ・一次収集サービス業者に対する研修が実施されている。 ・コミュニティとDCCの調整が図られている。 ・ハンドトrolley、改良リキシャバンなどの機材が提供されている。 ・コミュニティによる廃棄物管理活動が実施され、コンパクターによる収集との調整が図られている。
1-4. ワード廃棄物管理システムの初期実施（20ワード）	実施	F/U, JDCF, JOCV, T/C, EGAP	<ul style="list-style-type: none"> ・WBAコアグループが創設された。 ・16のワードでコミュニティ活動計画が策定され実施されている。 ・20のCUWGの300人が研修を受け、コミュニティ活動計画に基づいたコミュニティ廃棄物管理活動の実施に当たっている。 ・約60人のコミュニティリーダーが気候変動や固形廃棄物管理などに関する研修及びセミナーを受講した。 ・ワード評議員及びワード長官（ward councilors, ward commissioners）対象の研修が2回実施され、彼らの意見はWBAのコミュニティ活動に取り入れられた。
1-5. バングラデシュ廃棄物管理会議の組織化	実施	T/C	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物管理会議が2回実施され、ダッカ宣言（Dhaka Declaration）が立案された。
2. 二次収集・輸送および街路・水路清掃			

2-1. コンテナ、トラックの新規調達	実施	JDCF, EGAP, SV	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテナがF/Uで2基、JDCFで27基、EGAPで150基、DCC予算で300基調達された。 ・トラックはJDCFで27基、EGAPで100基、DCC予算で20基調達された。 ・EGAPによるワークショップの設立及びSVによるメンテナンス技術支援が行われた。
2-2. 運転手、コンテナクリーナの増強	実施	T/C	<ul style="list-style-type: none"> ・DCC予算で運転手及びコンテナクリーナが雇用された。 ・T/Cによって運転手及びコンテナクリーナ対象の研修が実施された。
2-3. 廃棄物管理システムの形成	実施	T/C	<ul style="list-style-type: none"> ・LMUが編成・配属された。 ・車両整備場が整備された。 ・CI、CO、CWMOが共有する報告書が作成された。
2-4. 運転管理計画の策定	実施	JOCV, T/C	<ul style="list-style-type: none"> ・2011年から年間計画が策定されている。 ・ワードオフィスやミニ中継基地の建設などがDCC内で継続的に計画されている。
2-5. 清掃員及び収集車運転手の能力強化	実施	F/U, JDCF, T/C, EGAP	清掃員、一時収集サービス業者、DCCスタッフなどを対象とした研修が実施された。
3. 最終処分			
3-1. マトゥアイル現行処分場の改善	実施	F/U, JDCF, T/C, EGAP	新たな廃棄プラットフォーム、浸出水処理施設、穿孔パイプグリッド、アクセス道などが建設された。
3-2. 将来処分場の確保	実施	T/C	既存処分場の拡張、広域処分場などが検討中であり、周辺都市による協議が進められている。
3-3. ベリバンド処分場の閉鎖	実施	F/U, JDCF, T/C, EGAP	すべての廃棄場が閉鎖された。

3-4. 最終処分場管理組織の設立	実施	F/U, JDCF, T/C, EGAP	マトワイル処分場では、技術補佐 (assistant engineer) 及び技術補佐補 (sub assistant engineers) を含む LMU が設立されたが、アミンバザール処分場では LMU は設置されていない。
3-5. 最終処分部門の能力強化	実施	F/U, JDCF, T/C, EGAP	<ul style="list-style-type: none"> ・重機が調達された。 ・環境モニタリングが一時実施されたが、その後継続されていない。 ・LMU スタッフ、重機オペレーター、最終処分場監視官を対象とした研修が実施された。 ・車両重量計、浸出水池、廃棄プラットフォーム、浸出水化学処理施設、大気モニタリング装置、投光照明器、安全施設等が設置された。 ・雨期も最終処分場が適切に管理されるようになった。 ・重金属濃度に関する共同研究が行なわれた。 ・法令で定められた品質パラメータを満たした浸出水処理施設が設置された。
4. 法制面			
4-1. 環境保護法・同規則および保全法の遵守	実施	F/U, JDCF, JOCV, T/C, EGAP	最終処分場の環境モニタリングが一度、実施された。
4-2. DCC 職員の法制度トレーニング	実施	T/C	行政手続きに関する法律セミナー、会議、協議が実施された。
4-3. 不法投棄を禁止するダッカ市自治体令第 150 条の執行	実施	--	不法投棄に対する法令の執行が一部の CO によって行なわれたが、組織的な執行には至っていない。
5. 組織面			
5-1. マスタープランに基づいた年次実施計画の策定	実施	T/C	2011 年から年次実施計画が策定されている。
5-2. 現場組織の改善	実施	F/U, JDCF, JOCV, T/C, EGAP	WMD と DCC 関係部署のコミュニケーションが強化されている。
5-3. 廃棄物管理組織の改革	実施	F/U, T/C	WMD が創設された。

5-4. 廃棄物管理に係る DCC 職員トレーニング	実施	F/U, JDCE, JOCV, T/C, EGAP	約 40 名の CO 及び CI が、PRA 研修、上級 PRA 研修、WBA 研修、TOT 研修、CUWG 準備研修、PCSP 準備研修、並びに日本での JICA 研修に参加した。
6. 財務面			
6-1. 廃棄物管理コストを明示する会計システムの改善	実施	T/C	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物管理に関する会計システムが整備され、財務担当者が定期的に財務報告書を作成している。 ・ボトムアップ式予算策定システムが導入された。
6-2. マスタープラン実施に係る資金調達	未実施	--	マスタープランで計画された増収策は政治的困難さのために実施されていない。
7. 民間登用			
7-1. 民間登用パイロットプロジェクトの継続及び詳細評価の実施	実施	JDCE, EGAP	廃棄物収集サービスの外部委託が拡大している。

- * F/U：開発調査フォローアップ（2006 年）
JDCE：債務削減相当資金（2006 年～2011 年）
JOCV：青年海外協力隊（2006 年～現在）
T/C：技術協力プロジェクト（2007 年～現在）
EGAP：環境プログラム無償（2009 年～2010 年）
SV：シニア海外ボランティア（2012 年～現在）

第6章 結 論

	妥当性	有効性	効率性	インパクト	持続性
評価結果	非常に高い	高い	非常に高い	多くのインパクトが見られる	中程度

5段階評価：非常に高い、高い、中程度、やや低い、低い

指標の目標値（廃棄物収集量）は、プロジェクト目標、上位目標ともに達成される見込みである。人員配置の問題は依然として大きな課題であるが、一部で職員の新規雇用が進んでいること、最終処分場の拡張など新規事業の計画が WMD 独自のイニシアチブで進められつつあることなど、ダッカ市の廃棄物管理能力向上の表れと受け止められる事象が観察される。

妥当性の高さは、DCC とダッカ市民の本プロジェクトに対する期待の高さ、必要性の高さを示している。WBA は本体フェーズに続いて本延長フェーズにおいても一定の効果を示しており、様々な改善効果を生んでいる。CO、CI、清掃員といった現場スタッフは、WBA アプローチを通して能力やモチベーションを高めている。これら総合的な廃棄物管理サービスの向上を反映して、住民の満足度は総じて高まっており、住民の廃棄物管理に関する認識も高まっている。

第7章 提言

(1) WMD の人員配置について

- 1) WMD の人事ポストのすべての空席に適切な人材が配置されることが望まれる。特に、Additional CWMO、Deputy CWMO、Executive Engineer といった中央幹部クラス及びゾーンレベルの幹部である Assistant CWMO の人員配置を可及的速やかに進めるべきである。また、現在、運輸局 (Transport Depart) 所属となっている収集車運転手を WMD に移籍することも急がれる。
- 2) 収集車整備場への人員配置、特に整備・修理にあたる機械工の配属が望まれる。
- 3) マトワイル最終処分場の LMU スタッフの正規雇用化、及びアミンバザール最終処分場の LMU スタッフの新規雇用を可及的速やかに進めるべきである。また、最終処分場の重機運転手と作業助手の所属並びに重機の所有を機械部 (Mechanical Division) から WMD に移管すべきである。
- 4) 南北 WMD それぞれに財務担当者 (budget officer) を配属することが望まれる。

(2) WMD のマネジメントについて

- 1) 南北 DCC が協力して、M/P を最新のダッカ市の現状に合わせた次期マスタープランを策定すべきである。これは、両 DCC の廃棄物管理に関する今後の中長期計画になるとともに、新都市構想 (New City Corporation) における廃棄物管理計画のモデルともなりうるものである。
- 2) ワードオフィスは、現在 92 あるワードのうちの 17 のワードに建設されている。ワードオフィスはコミュニティレベルでの廃棄物管理、特に WBA の拠点となるものであり、残るワードでのワードオフィスの建設が急がれる。
- 3) WBA を全市に広めていく役割を担っている WBA コアメンバーがその活動に従事できるよう、DCC には必要な便宜を図ることが求められる。
- 4) WMD の活動を定期的にモニタリングするためのオープン・ミーティングの設置が望まれる。
- 5) 南北 DCC において、廃棄物管理会計及びボトムアップ方式の予算策定の継続が望まれる。

(3) WMD の活動について

- 1) アミンバザール最終処分場の全面運用を 1 日も早く実現するために、建設工事の早期竣工が求められる。
- 2) マトワイル及びアミンバザール両最終処分場での環境モニタリングの実施が強く望まれる。
- 2) WMD による清掃員への安全具 (セイフティギア) の継続的配布が必要である。

(4) その他

- 1) クリーンダッカ・マスタープラン及び本技術協力プロジェクトでは、ダッカ市の廃棄物の 66% の収集を目標 (指標) としているが、さらなる高いレベルの収集を目指した継続的な事業展開が望まれる。

- 2) PDCAによる廃棄物管理、コンパクターによる効率的収集、衛生処分場、廃棄物管理の一元的責任部局の設置など、本技術協力プロジェクトを通して得られた経験と知識を国家レベルの廃棄物管理関連法規に取り入れることが望まれる。現在、環境局（DOE：Department of Environment）が策定を進めている3R戦略、固形廃棄物取扱いガイドライン、医療廃棄物ガイドラインがその対象として具体的に想定される。
- 3) 本技術協力プロジェクトを通して得られた経験と知識を今後の総合都市開発計画に取り入れることが望まれる。現在、構想されている新都市（New City Corporation）構想がその対象として想定される。実行の第1段階として、バングラデシュ内の都市及び市町村からなるネットワークの創設を提言する。
- 4) 住民の啓発と参加など、本プロジェクトによって開発された廃棄物管理モデルをより広く周知していくために、マスコミを活用した広報が望まれる。

第8章 教訓

- 1) 地区ごとに責任範囲・権限を明確にした廃棄物管理を行う WBA は都市部における住民参加型廃棄物管理のひとつのモデルとして有効であり、今後の廃棄物管理関連プロジェクトでのさらなる試行が望まれる。
- 2) 都市部の人口密集地における廃棄物収集には、コンパクターの導入などの第2次収集の近代化が効果的である。
- 3) 本プロジェクトは開発調査、EGAP、JDCF、JOCV、SV などと連携し、結果的にプログラム・アプローチを形成して総合的な開発効果を実現することに成功した。ただし、当初からプログラムとして計画されていたものではないため、最終処分場の建設の遅れなど、一部で十分な相乗効果を発揮できない要素が見られた。類似案件の実行可能性が予測される場合は、当初からプログラムとして立案・計画することが望まれる。
- 4) 本プロジェクトでは、WMD の幹部レベルの人員不足から、望みうる開発効果を十全に実現することができなかった。プロジェクトによる開発効果をフルに実現するためには、中央で意思決定に関わる幹部レベルのカウンターパートを確保することが極めて重要である。
- 5) 本プロジェクトでは、関係機関の調整機能の担う合同調整員会（JCC：Joint Coordination Committee）が十分に機能しなかった。プロジェクトの効果的な実施のために、JCC を通じた高いレベルのカウンターパートの積極的な関与が必須である。
- 6) プログラム・アプローチを成功させるためには、諸活動を定期的にモニタリングし、その結果に応じて柔軟に活動計画を変更・修正することが求められる。本プロジェクトで、クリーンダッカ・マスタープランの当初計画に含められていなかった WBA が途中で導入されたのは、その好事例である。

第9章 評価総括

9-1 団長所感

本調査団の実施にあたっては、技術協力プロジェクトの終了時評価（延長分）ではあるものの、これまで12年間支援を行ってきたダッカ市廃棄物行政への支援、M/Pの中核をなす技術協力プロジェクトの終了というタイミングであったため、技術協力プロジェクトのみならず、M/P期間中にJICAから投入された支援全体の総括としての調査を行うべく、カウンターパート機関とも調整し、実施した。

廃棄物収集量やワード事務所設置数など指標としての目標はほぼ達成予定であり、ダッカ市の廃棄物行政の改善に大きな貢献があったのは疑う余地のないところである。また、こうした数値的な成果に現れにくい点においても、これまで社会的地位が非常に低い仕事とみなされていたフィールドレベルの職員（CI及びブクリーナー）への支援・技術指導により、職員の主体性や担当地域への責任感醸成、重要な仕事として認められることによるプライド向上などが確認できた。加えて青年海外協力隊による住民レベルへの啓発活動と連携することにより、フィールドレベルの職員・住民の廃棄物に関する意識を変えることができたのではと考えられる。

一方、幹部レベルの人員はいまだ空席が多く、今後持続的にWBA対象ワードの増加や中長期計画策定を行っていくには不安が残るのは否めず、JICAとしても早急な人員配置を求めて行く。その一方で、今回の調査期間中にカウンターパート側から、これまでのJICAの支援の振り返り、現状抱える課題、今後の支援要請といった情報が体系的に網羅されたプレゼンテーションがなされた（付属資料3）。このことは、廃棄物管理局のイニシアチブ向上の一つの成果と思われる。

次項に調査団終了時に検討している今後の協力の方向性（案）を記述する。先方の主体性を保ちつつ、人口の爆発的な増加に伴い多様な課題を抱えるダッカ市の廃棄物行政に、JICAとしてどう向き合っていくか、事務所・本部と一体になって検討して行きたい。

9-2 今後の協力の方向性（案）

JICAとして今後の協力を検討するにあたっての団内協議では、オペレーションなどにおいては、フィールドレベルの人材は育ってきていることもあり自主運営を期待したい（技術協力としてできることは全てやった）という意向がある一方、計画策定能力に関しては未だ課題が多いという結論になった。

現在のM/Pは2015年を目標年次としたものであり、これまでの各種支援を通じてほぼ実施される見通しである。一方、2005年策定時の人口増加予測と現状の乖離もみられるなど、全面的な見直しが必要と考えられ、次期マスタープランの策定は必要不可欠である。この計画策定能力については、2005年のM/P策定の開発調査においても計画立案のための技術指導は行ったものの、職員の異動や人員配置不足により現状では独自に次期M/Pの計画立案をできる状態にはなっていない。一方、最終処分場容量の問題などは喫緊に迫ってきており、早急な計画立案が必要となっている。また、JICAの都市開発プログラムにおいても、ダッカ市のみならず他都市にも資することが期待される旨が書かれており、事実として周辺自治体からの連携要請やNew City Cooperation支援においても、ダッカ市の経験を活かす方向で調査が行われおり、ダッカ市がベンガラデシュの廃棄物行政のモデル都市として期待されている。

一方で、次期M/P支援を行うには、持続性の観点から次々回のM/P策定時に自主的に計画立

案できる人材を育成することが不可欠であり、幹部クラスの人員配置は前提条件となるべきものである。

つまり、DCC 幹部クラスの人員配置を前提条件として、次期 M/P 支援を行うことで、ダッカ市の抱える課題への指針を示すことになることに加え、周辺自治体や New City Cooperation の廃棄物行政のモデルとなりうるものを示すことにもつながり、妥当性は高いと考える。ただし、支援開始から既に 12 年が経過しており、前述のとおり次々回の M/P は先方で自律的に策定できるよう JICA としての出口戦略も含めて検討・支援すべきである。

以下は次期マスタープランにて詳細が検討されるべき事項が中心ではあるが、今回の調査などで挙げた観点として備忘録的に記述する。

1) 予算策定能力向上

第 7 章「提言」にも述べられている通り、DCC の予算策定については人員、方法論ともに課題が多い。特に、数年後には環境プログラム無償で導入した収集車両などのメンテナンスや更新の需要が高まってくると考えられるが、現状では減価償却による積み立てなどはなされていない。また、廃棄物収集のオペレーションについての予算は確保されているものの、処分場拡張をはじめとする新規大規模投資についての予算確保はなされておらず、こういった将来的な投資も含めた予算策定能力の向上が必要である。

2) 最終処分場の拡張、広域処分場の建設

現在 DCC では北部のアミンバザール、南部のマトワイルと 2 カ所の最終処分場を抱えているが、ともに 2017 年頃には満杯になると想定されている。現在 DCC では両処分場を拡張すべく用地取得や予算確保に着手をしたところである。

また、仮に拡張をしたとしても、2021 年頃には再度満杯になる想定であり、周辺自治体も巻き込んだ広域処分場の建設を計画している。これは都市型廃棄物システムを導入したい周辺自治体と、最終処分場の用地確保が難しい DCC の双方のニーズを満たすもので、今後計画が進行して行く可能性が高い。本件を JICA として支援する場合、場所の決定や用地取得など、先方政府主導で行われるべき事項についての進捗状況を確認した上で判断すべきと考える。予算規模としては数十億円程度が想定される。

3) 3R (Reduce, Reuse, Recycle)

DCC からなされたプレゼンテーション (付属資料 3) における先方からの要望事項にも記載がある 3R について、DCC としてどのように推進していくか検討が必要である。現状では Reuse, Recycle については民間レベル (ウェイストピッカー含め) での活動が見られるものの、Reduce についてはほぼなされていない状況である。また、グラミンシャクティなどでは廃棄物から発生するガスを活用してエネルギーに変換するバイオガスダイジェスターの普及も取り組まれている。

4) 焼却施設

廃棄物の Reduce として効果の高いのが焼却施設である。とはいうものの、通常一人当たり GNI が 2,000 ドルを越えるあたりから検討が始まると言われる通り高い技術力が求められ、早急な建設などは難しく、広域処分場の次のステージとしてなどであれば検討の可能性はありえるものと考えられる。そのためには大学教育などを通じた専門家の育成や、住民反対などの例も多いことから社会の成長なども求められる。南北の廃棄物管理局長 (CWMO)

も 2012 年の本邦研修にて焼却施設を見学し、非常に高い興味を示している。費用としては DCC の廃棄物処理量を考えると数百億規模に上ると考えられ、JICA による支援とするのであれば、円借款での支援となると考えられる。

5) 機材（収集車輛、重機）

環境プログラム無償にて 100 台の収集車などの支援は行っているものの、依然としてゴミ収集量の増加には追いつかず、収集車輛及び処分場での重機が不足している。DCC からはこれら機材に関する支援を強く要請された。