

## 第4章 本格調査実施方針

### 4 - 1 本格調査の目的

- (1) 2015年を目標年次としたダッカ市(固形)廃棄物管理に係るマスタープラン(M/P)の策定
  - 1) 廃棄物収集・運搬・処理・最終処分計画の立案
  - 2) 廃棄物管理に係る行政組織・制度整備・市民参加計画の立案
  - 3) 廃棄物管理に係る施設・機材整備・維持管理・財務計画の立案
- (2) 調査期間を通じた技術移転により、先方実施機関の計画策定能力、及び廃棄物管理能力の向上

### 4 - 2 調査対象範囲

- (1) 調査対象地域  
ダッカ市庁(DCC)の管轄区とする(360km<sup>2</sup>と新規都市計画地)
- (2) 調査対象とする固形廃棄物  
本開発調査において対象とする固形廃棄物は原則として、DCCが扱う一般廃棄物、産業廃棄物及び医療系廃棄物とする。ただし、産業廃棄物及び医療系廃棄物に関しては現状把握、問題点の抽出・整理並びに問題解決のための提言をM/Pのなかで検討するものとする。

### 4 - 3 調査項目とその内容・範囲

- (1) 調査のフェーズ  
本開発調査は、主に以下のフェーズから構成される。
  - フェーズ0 : 本調査内容の周知、及び現地調査実施体制の構築
  - フェーズ : 現況の把握、課題の分析
  - フェーズ : ダッカ市廃棄物管理マスタープランの策定
  - フェーズ : 提案プロジェクト及びプログラムのモニタリング、フォローアップ

(2) 調査の内容

- 1) フェーズ0 : 本開発調査内容の周知、及び現地調査実施体制の構築
- 2) フェーズ : 現況の把握、課題の分析  
 関連資料の収集・分析  
 現地踏査・実査( 廃棄物排出・収集運搬・処分・管理の現状、住民衛生意識、社会配慮  
 環境汚染、廃棄物に関する実査 )  
 現況調査( 社会経済分析、廃棄物管理体制の組織・法制度、財務・経営状況 )
- 3) フェーズ : ダッカ市廃棄物管理マスタープランの策定  
 社会・経済フレームの設定  
 廃棄物処理量の予測  
 M/Pの策定( 基本方針、初期環境調査、計画諸元、施設計画、運営・維持管理計画 )  
 M/Pの評価
- 4) フェーズ : 提案プロジェクト、及びプログラムのモニタリング、フォローアップ  
 先方実施機関によるM/Pの履行準備の支援、及びモニタリングの実施  
 必要に応じ、本調査終了後フォローアップ若しくは2次調査の実施

4 - 4 調査フローと要員構成

(1) 調査工程

本開発調査は、原則として平成15年11月上旬に開始し、約14か月後の終了を目途とする。

年月	平成15年度			平成16年度									平成17年度			
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
現地調査																
国内調査																
レポート																
作業管理委員会																
セミナー																

Note

- IC / R : Inception Report
- P / R : Progress Report
- IT / R : Interim Report
- DF / R : Draft Final Report
- F / R : Final Report

## (2) 要員構成

本件調査には、下記の分野を担当する団員を参加させることを基本とする。

- 1) 総括 / 廃棄物政策
- 2) 組織・制度 / 人材育成
- 3) 廃棄物収集・運搬計画
- 4) 住民参加促進 / 社会配慮
- 5) 法制度 / 有害廃棄物管理
- 6) 財務・経営分析
- 7) 資源循環システム分析・計画
- 8) 廃棄物関連施設整備計画 / 環境影響評価

## 4 - 5 調査用資機材

本格調査の実施に際して、日本側にて調達する必要がある資機材は以下のとおり。

品目	仕様	数量	調達場所
ポータブルトラックスケール		1台	国内調達
パソコン		1台	現地調達
プリンター	カラー対応	1台	現地調達
コピー機	A3サイズ対応	1台	現地調達

## 4 - 6 調査実施上の留意点

### (1) 本開発調査の基本認識 - キャパシティ・ディベロップメント型開発調査

本格調査ではダッカ市廃棄物管理のM/Pを策定することが目的であるが、それが現実に実行され、ダッカ市の廃棄物管理事業を改善する指針とならなければ意味がない。したがって、今次調査においては、策定されるM/Pそのものの質とともに、先方実施機関であるDCCの本調査への主体的参加(オーナーシップ)が極めて重要である。

かかる理由により、本調査においては開発調査として通常取り組まれる技術的な観点での調査とともに、カウンターパートと一体となった共同作業と、それを通じてのDCC内廃棄物関係部局間の連携の促進が不可欠である。すなわち情報交換、意思疎通、組織能力向上、秩序形成、行政組織再編という面でDCCが廃棄物管理事業を円滑に実施できるようにInstitution Buildingを行うことが必要である。

つまり、DCCに対しては、単に計画を作成するだけでは廃棄物管理事業実施能力の改善が望めそうもないため、各関係者を計画づくりに関与させ、彼等のオーナーシップを高めながら調査を進めていく必要がある。前述の結論に至る根拠として以下の教訓があげられる。

1990年代の初めに世界銀行と国連開発計画( UNDP )がDCCの組織の近代化について調査し、報告書も作成されているが、活用されていない。また、1989～1998年までADBによる都市開発プロジェクトが実施され、2000年に評価レポートも発行されているが、供与された機材は維持管理されておらず、ADBはDCCへの協力の教訓として組織強化の必要性をあげている<sup>注1</sup>。既述のJICA専門家による技術協力においても、組織再編や業務改善を含む具体的な提案が報告書として提出されたが、現在に至ってもなお実行に移されていない。

また、現在のDCCの廃棄物管理システムは、長い時間を経て、技術面のみならず、利権の発生源としても定常化してきたシステムとして存在しているため、その変革は容易ではないと考えられる。例えば、収集車両も清掃員もその正確な稼働・労働状況を確認できる記録は存在しない(させない)仕組みになっている。このため、本格調査において提案される技術上やシステム上の改善案に対しては、DCC自身が、例えば清掃業務の分担・民間委託や清掃員居住区(Sweeper Colony)の移転計画を含めて、その実行体制を検討するよう仕向ける工夫が必要である。

以上説明したように、今回の調査においては、M/Pの策定と並んで、又はそれ以上に、先方実施体制を如何に強化していくか、現地住民及び関係者を含む、現地調査実施体制をいかにしっかりしたものに構築できるかが重要である。

## (2) 1次データの収集の必要性

合理的な廃棄物管理M/Pを策定する場合、その元になる基礎情報(データ)の取得は不可欠である。データには大きく分けて2種類、1次データと2次データがある。1次データは生データであり、一方、2次データは既に取得されている生データのコンパイル、統計と加工によって得られるデータである。

ところで、ダッカ市における廃棄物の発生量や質という最も基本的な情報についてみると、階層別、地区別の特徴を有すると予想されるにもかかわらず、必ずしも信頼できるデータが蓄積されていないため、適切な分析ができていない。よって、ゴミの排出源から最終処分に至るゴミの流れ(Waste Stream)を定量的・定性的に描くことができていない。DCCとしての公式の廃棄物関連データは、JICA短期専門家報告書及びDCCの担当者が作成した報告書<sup>注2</sup>しか存在しておらず、内容は不十分である。

そのため正確なデータに基づいた合理的な廃棄物収集プログラムを組むことができず、オーバーフローが発生するようになる(未回収や違法投棄)。特に90に分かれているWARDごとに

<sup>注1</sup> Asian Development Bank: Project Performance Audit Report on Dhaka Urban Infrastructure Improvement Project (Loan 942-BAN [SF]), Sep. 2001

<sup>注2</sup> 2003年にDCCの職員がJICA短期専門家の報告書を改訂したもの。ただし引用しているデータは短期専門家と同一。

未収集(違法投棄)、1次収集、2次収集、中間処理、運搬、最終処分のある方が異なっていると予想され、具体的に現在のWaste StreamをWARDごとに調査することが非常に重要である。また、本調査団の行う調査結果が今後の公式な基礎データとして利用されることが想定される。そのため、本格調査団は、現地コンサルタント等の機関へ再委託により、相当規模の基礎調査を実施する必要がある。加えて、本件調査においては、後述するように、現在実施中であるダッカ首都圏地域地図情報整備計画調査団と連携し、収集した1次データをGISに取りまとめ、計画策定作業の際に利用することとする。

### (3) 調査実施体制

本開発調査においては、調査の円滑な遂行を目的として、7月16日に署名・交換したM/Mに基づきDCCとJICAの合意のもとステアリングコミティ及びテクニカル・ワーキング・グループを組織するほか、JICA調査団独自のものとして現地有識者による現地アドバイザー・グループ<sup>注3</sup>を設置する。本調査においては、ダッカ市関係者の主体的参加が調査の成否を握るため、現地における調査実施体制については留意する必要がある。

### (4) 住民参加の促進

廃棄物管理は住民の生活と深いかわりをもっているため、そのシステムの変更は住民に直接的な影響を及ぼす。分別収集、リサイクル等、ゴミ排出源から集積所までの1次収集改善策はすべて住民の協力なしには機能し得ない。

したがって、住民協力を確保し、本件廃棄物管理計画の実施の蓋然性を高めるために、計画策定段階から住民参加による廃棄物管理を視野に入れる必要がある。そのためにも住民の意思を正確に反映することが求められる。

### (5) DCC内におけるワークショップと公開セミナーの重視

本開発調査においては以下の3点を目的としてDCC内のワークショップと公開セミナーを開催する。

#### 1) DCCを含む行政側の廃棄物管理にかかる認識の改善

今次調査においては、ステージごと(IC/R、PR/R、IT/R、DF/R)に、DCC内の意思統一を目的としたワークショップ(又は円卓会議)とDCC外の市民や関係者を対象とした

<sup>注3</sup> 現段階で想定される参加者：

- ・ Quamrul Islam Siddique (Executive Director, Dhaka Transport Coordination Board)
- ・ Matiur Rahman (Former Founder Professor of Nephrology Institute of Post-Graduate Medicine & Research)
- ・ Mizanur Rahman Shelley (Chairman, Centre for Ddevelopment Reseach)
- ・ Ediotor of Daily Star

公開セミナーを開催しDCC職員が自ら発表してもらおう。また、このような発表の機会をもつことにより、行政側の主体性の向上を目的とする。

## 2) 地域住民の廃棄物に対する意識の向上、及び主体性の醸成

ダッカ市における廃棄物管理に係る状況を最もよく理解しているのは現地で生活している人々である。しかし、廃棄物管理に係る住民の主体性は高いとはいえない。なぜなら、世界銀行の報告書<sup>注4</sup>で報告されているように、行政が提供する廃棄物管理事業に不満を抱いているが、いくらサービスの向上を訴えても一向に改善しないという現実から、DCCに対し苦情を申し立てることすら諦めている状態である。

このような現状から、本調査においては、住民こそが廃棄物管理事業の主体であるという認識をもってもらえるよう、住民を含む関係者に本調査の情報を積極的に提示することとする。そして住民の意見を取り入れていくことが重要なアプローチとなる。したがって、本調査の結果、分析、提案内容を適時住民等関係者に提示し、フィードバックする必要がある。

## 3) 開発調査進捗状況の周知を通じた、調査提案内容の既成事実化

本開発調査は提案内容をダッカ市の政策に組み込み、実施することを目的としているため、政策決定者及び地域住民に分析結果と提案内容を広く認知させ、本提案内容に沿って、計画が実施されていくという認識を得る必要がある。

## (6) 広報の重視

(4)に記したとおり、本開発調査の成果はダッカ市住民に広く周知する必要がある。そのため、本調査では広報担当団員<sup>注5</sup>を配置し、多様な広報ツールを活用することが必要である。主要な広報相手は、1)調査提言内容に係る先方行政官及び政策決定者、2)ダッカ市住民、3)関連ドナー及びNGO/CBOとする。想定される広報ツールとしては以下のとおりである。

- ・調査のホームページの開設、若しくはDCCのホームページの活用
- ・News Letterの発行・配布
- ・調査ロゴの作成、ロゴステッカー等の配布
- ・「ゴミの日」キャンペーンなどの市民を巻き込んだイベント
- ・新聞・テレビ・ラジオ・雑誌などのマスメディアとの協力<sup>注6</sup>

## (7) ダッカ首都圏地域電子地図情報の活用

現在、実施中の開発調査ダッカ首都圏地域地図情報整備計画にて作成予定の電子地図情報を

<sup>注4</sup> World Bank, Bangladesh: Urban Service Delivery, A Score Card

<sup>注5</sup> 想定としては、住民参加促進/社会配慮団員を想定する。

<sup>注6</sup> 本調査では、バングラデシュ国側に本調査に係るアドバイザー・グループを創設する。そのメンバーのなかにDaily Starの編集者を入れることを想定している。

ベースマップとして利用し、その際、上記調査団に廃棄物担当団員を配置することを検討しているため、同調査団と連携のうえ、廃棄物関連のGISを作成し、今次調査において廃棄物問題の現状把握や廃棄物管理計画を策定する際に活用すること。例えば、WARD区分、土地利用、大型発生源、ゴミ質・ゴミ量、1次収集単位、中間集積所(合法・非合法)、2次収集単位・経路、埋立処分場(合法・非合法)、廃棄物管理関連施設、NGO/CBOの活動範囲と施設、その他の既存資料や現地調査で得られたデータを多層レイヤーとして可能な限り入力し、GISを作成する。このGISに基づいて、合理的な収集運搬計画の設定、施設整備、新規最終埋立処分場候補地の立地検討など廃棄物管理計画策定に活用することは非常に有用である。

#### (8) 社会配慮

ダッカの街は植民地期以前より長い歴史を有し、また、現在、貧富の差も激しい。したがって、ダッカの各々の地域社会の住民・土地利用(建築基準なども含む)は一様ではない。NGO、行政にしる、廃棄物処理に関する取り組みを展開する場合、地域社会の住民の協力なくして推進できない。したがって、ダッカの何箇所かの特徴的な地域社会、及び廃棄物関連施設周辺の住民を対象として、環境に関する意識・行動調査を行うことが必要である。

本調査の実施にあたっては、家庭、地域社会における女性の役割、バングラデシュ特有の生活習慣、DCC直営清掃員の雇用問題、Matuail最終処分場におけるウェイストピッカー等への社会的な影響面に対し、十分な配慮を行うことが必要である。

#### (9) 清掃員の環境・衛生・労働・パートナーシップづくり、他の職業訓練に関する研修の必要性を確認するための清掃員に対する実態調査

清掃員が事前にDCCからどのような研修を受けているか、今回の事前調査では確認できなかった。清掃員に対する研修は、以下の理由で必要と考えられる。

1) バングラデシュの社会では、清掃員の労働環境は厳しく、廃棄物を扱うという作業内容から一般住民に芳しくみられていないのが一般である。WARDやその下の地区ごとに廃棄物処理に関して各ステイクホルダーである住民、NGO、清掃員などが話し合う場合、清掃員は対等に話し合いに参加する必要がある。環境や労働に関してどのような知識をもっているか、作業意欲はどこまで持ち得ているのかの調査を先ず行わなければならない。

2) その調査結果に従って、彼らに対するケアは自分たちの職業に誇りを持ち、地域社会ごとに開催されることを望む各ステイクホルダーの集まりに堂々と清掃員が参加し、意見を述べることを可能にさせるようにするには、それ相当の意識改革、知識の習得やコミュニケーション能力が要求される。清掃員に対してどのような研修プログラムが必要なのか、単にそれだけにとどまらないのかなどについて検討する必要がある。

#### 4 - 7 調査終了後のモニタリング・フォローアップについて

本件開発調査の目的の1つに先方実施機関のキャパシティ・ビルディングがあるが、本調査期間の14か月では先方の能力を向上することは困難である。したがって、本調査においては、M/P策定後1年間程度、M/Pのなかで提案されたプログラムについて、先方と協議のうえで、当該プログラムの実施に向けた準備や、先方実施体制づくり、地域住民の意識向上のためのワークショップの開催、清掃員をはじめとする廃棄物業務従事者の人材育成等、調査の成果の活用を確保するための活動を必要に応じ実施し、DCCを支援する。ただし、本フェーズについては、M/P策定における先方の自主性如何によって実施の是非を決定することとし、本調査のインテリム・レポート説明協議時に双方協議のうえ決定することとする。



## 第5章 団長・副団長所感

### 5 - 1 団長所感

#### (1) はじめに

バングラデシュの人口1億3,000万人の1割弱がダッカ首都圏に生活する一方、バングラデシュの主要産業は農業であり、全人口の8割を農村人口で占めることもこの国の特徴である。

2,000万tを超える米の生産量はバングラデシュの需要を賄う規模であり、このままの人口増加が続けばやがて食糧不足となる予測がなされている。

農村部の貧困により、雇用の場を求めて若年労働者が都市へ流入し、都市においてもスラム化が進み、犯罪の増加といった社会不安と都市の貧困・環境問題が顕在化している。

ダッカ首都圏は、世界が直面する都市問題と共通の課題もあれば、途上国としての事情による特殊な課題もある。ダッカ1,000万人の都市において、生活者が直面する都市問題の第1は、交通混雑と排気ガス大気汚染、第2に都市開発。これは計画的土地利用がなされないことによる都市の無秩序な開発。更に下水システムの機能低下、廃棄物処置対策の非効率的運営などが加わり、不衛生な都市となってしまう。さらに、貧困者のスラム形成、都市治安の不安定さもダッカの都市環境を悪化させている要因である。都市の脆弱性は災害に対しても極めてもろい。

こうした現状改善のために各国の支援による都市開発は様々な取り組みが行われている。

- ・ 雨期の排水対策、乾期の水不足からくるデング、下痢性疾患等の感染症対策は、下水施設が整備されなくては解決しない。
- ・ 河川表流水水質の悪化、地下水の過剰汲み上げによる地下水汚染に対処する上水計画
- ・ 交通混雑緩和のための都市交通改善事業
- ・ 交通混雑による交通公害、大気汚染対策事業
- ・ ダッカバイパス事業計画(東堤防計画)と洪水対策、及びダッカ土地利用計画
- ・ 固形廃棄物、産業廃棄物等の計画的廃棄物対策
- ・ 安定的電力供給対策
- ・ 低所得者用住宅供給とスラム対策
- ・ 電話通信回線の不足に対する通信設備の強化

都市環境とは、こうした基本生活インフラが整ってこそ初めて、人間が安心して生活することが可能となる。

#### (2) ダッカ市固形廃棄物調査実施上の留意点

ゴミの問題は、人間が生活するうえで必ず発生する。先進諸国は、生活者同士の利害を調整

し、国民の税金で廃棄物処理対策を講じている。

それに反して、今回の協力対象のダッカ市は、行政的・財政的に脆弱である。

今回廃棄物対策の計画を作成するための調査事項を列挙してみる。

組織・制度・財政の現状

廃棄物対策行政、法律、制令に関する現況と今後の整備のあり方

都市計画、土地利用計画

環境、社会環境配慮に関すること

廃棄物処理計画

廃棄物処理計画データベースの構築(2万5,000分の1、GISデジタルデータ)

廃棄物、都市環境整備に関する実施計画の策定、並びに実施計画推進のための技術協力プログラムの提言

### (3) 事前調査で確認したこと

- ・現首相の「クリーン・ダッカ」キャンペーンでダッカ市都市整備、環境改善が強く求められている。しかしDCCの行政能力は、縦割り行政機構による都市整備所掌の権限が分散し総合的事業の実施を難しくしている。地方自治省が主管であり、上下水道公社が首都圏の主要都市インフラを受け持っている。歴史的にダッカ市庁(DCC)は、常に政争の中心にあり行政的機能を十分に果たさないままに現在に至る。計画的事業運営、技術者、テクノクラートの不足が著しい。
- ・NGO、援助機関の活動と本格調査時における連携あるいは棲み分けは、重要な点である。しかしながら、DCCは地域の活動の必要性について認識が薄く、9割以上がDCCの業務所掌であるにとらえていることから、日本側から説得力のあるNGO、地域活動の実態と行政との連携を提案する必要がある
- ・既存のコミュニティー活動実績のある所を検証して計画に組み込むとともに、ダッカ市住民の活動を地域から提案報告してもらいそれらを取り入れる方法も本格調査で実施する。また別途コンサルタントからの提案も十分検討する。
- ・法整備等の制度政策支援については、調査の前半で、関係省庁とも十分踏み込んで協議を行う。縦割り行政による廃棄物運営管理行政の不備を是正する根拠ある提案を行う。
- ・世界銀行等とは異なる日本の協力の特色を示し、LCG会合で日本からの提案を出せるよう配慮する。

### (4) 本格調査に向けての全般的な留意事項

- ・マスタープラン(M/P)作成、レポート提出で本件調査を終了とせず、提案した内容を少

しでも現実のものとするために、レポート提出後1年間程度フォローとプログラム推進・促進の役割を担うコンサルタントを配置する。ただし、その必要性はドラフトレポート提出時にバングラデシュ政府と双方協議する。

- ・別案件のダッカ地図情報整備の成果物を活用して、今までにない精度と質の高いGISデータベースを本件の成果の1つとする。
- ・調査実施体制に、DCC、DOE(環境局)、LGRD(自治省)を構成とするステアリングコミッティ委員会を設ける。
- ・ワーキング・グループを構成。バングラデシュ側人材を巻き込む努力をする。
- ・コンサルタントチームを現地でサポートする。バングラデシュ有識者(日本研修プログラム参加者等)及びジャーナリスト等による調査支援グループを形成する。
- ・医療系廃棄物等、ダッカ市が取り扱う家庭一般廃棄物以外の廃棄物処理について、環境社会配慮を十分に行う。廃棄物収集車両の近代化と、収集車両排気ガス低減化のためにCNGエンジン車両について検討する。
- ・計画策定は利害関係者の参加も取り込むため積極的に、ワークショップ、セミナーなどを開催する。計画作成段階のそうしたプロセスがダッカ市廃棄物対策に対する住民意識、行政関係者の意識改革をもたらすことも、調査の重要な項目と位置づける。
- ・こうした調査手法を取り入れつつ、決定的に欠けているダッカ市当局の客観的・技術的調査データの蓄積をもって、相手政府を説得する積極材料とすることも本格調査の基本とする。

## 5 - 2 副団長所感

以下では、各機関での主な面談・協議・調査活動時に気づいた点について一部本文と重複するが覚書として記述し(5 - 2 - 1)、調査結果に基づき、ダッカ市廃棄物管理の特徴と本格調査実施に向けての留意点について述べる(5 - 2 - 2)。

### 5 - 2 - 1 本開発事前調査覚書

#### (1) ダッカ市長表敬訪問

出席者：Mayor of Dhaka City

Dr. Golam Quadeer M. Chowdhury, Chief Engineer, Dhaka City Corporationほか市庁舎の大会議室に市長をチェアにDCCの関係者と調査団が面談した。市長は、必ずしも調査団の訪問目的を明確に認識しておらず、冒頭「用件を言いなさい(Speak your points.)」といった発言がでた。市長は、DCCの廃棄物管理事業担当者らとの内部コミュニケーションも必ずしも十分でないとの印象を受けた。

団長が目的や概要を説明したあと、個別の議論に入り、佐藤専門家報告書において、開発

調査を行うにあたっての前提条件として位置づけられていた、DCC内の廃棄物管理業務(現在は4部局に分散している)の再編統合と単一の廃棄物管理部局(Solid Waste Department)の設立について質問したところ、「(4部局にまたがっているという)問題は我々も承知しており、現在、組織再編について検討中である(We are planning)」との回答を市長側近のChief Conservancy Officerから得た。また、この席においても、改めて早期の調査完了(「2004年3月ごろまでに完了してほしい」と具体的な改善事業の実行が希望として表明された。

なお、今次調査団に対するDCC側のカウンターパート(技術部(Engineering Department)の主任技官(Executive Engineer)のAnwar Hossain Patwary氏を筆頭とする5名の技官)を指名するベンガル語表記の内部文書(名簿)が、この席で団長に対して手渡された。しかし、このDCCカウンターパート指名は調査団に対して、正式文書によってなされることではなく、そのため当初は調査団内にも混乱を生んだ。

## (2) 最終埋立処分場及び閉鎖した埋立処分場跡地視察

案内者：Mr. Anwar Hossain Patwary, Executive Engineer, Mechanical Division-2ほか  
ダッカ市中心部から7km程度東南に位置するMatuali地区に唯一稼働中の最終処分場があり、DCCの技術部(Engineering Department)職員の案内で、埋立状況の視察を行った。面積は52エーカーで、その周辺は田畑として利用されている低湿地で今回訪問時のような雨期には完全に冠水し池となる。当処分場は典型的なオープン・ダンピング方式でトラックによって運びこまれたゴミはブルドーザーとパワーショベルによって均され埋立が行われている。覆土はなされず、わずかにトラック移動路に路盤整備のために砂が盛られているにすぎない。埋立は道路高より3m程度の高さまで積まれて埋立終了としている。処分場施設としては監視小屋が設置されているだけでトラック・スケール、柵、ガス抜き、遮水ライナーや浸出水処理、環境汚染モニタリングといった施設・設備は存在しない。トラック・スケールがないため、正確な埋立量は把握されていないが、DCCの見積もりでは本埋立地の寿命はあと2年程度とのことであった。埋立量の正確な把握、衛生埋立技術の導入が焦眉の課題であると考えられる。

当処分場はダッカ市からの幹線道路とは200m程度の侵入路によって接続されており、この侵入路沿いには廃棄物リサイクル業者の店(10数軒)が連なり、品目別に処分場から表採回収された有価物を買収している。これは埋立地周辺に居住する子供を含むウェストピッカーによっており、収集車が到着するたびに投棄場所近辺に集まって、プラスチック、金属、ガラス、PET、紙、ゴム、木材、古タイヤ、といった有価物を収集している。裸足の子供が多い。聞き取り調査によれば、有価物買取単価1kgあたりは、PET：3タカ、鉄：

8 タカ、紙：2～3 タカ、ガラス・ビン：6 タカ、である。

閉鎖処分場は、ダッカ市街地に近い位置に点在しており、その一例としてMugdhabalaを視察した。ここでは1992～1995年にかけて埋立を行ってきたが、その跡地に大型スタジアムが建設されていた。ただし、スタジアム横の未利用跡地には、住宅地と隣接するにもかかわらず覆土もされず当時の埋立ゴミがむき出しのままに放置され、その背後に浸出水池を形成していた。閉鎖工は不完全であり、ガスのベンチレーションなどの施工は見当たらなかった。埋立地の閉鎖技術についても、今後における改善の余地が大きいと考えられる。

### (3) LG-LGRD&Cにて開発調査Scope of Works(S/W)の協議

出席者：Mr. Mohammad Abdullah, Deputy Chief, LGD-LGRD&C

Mr. Anwar Hossain Patwary, Executive Engineer, Mechanical Division-2ほか  
地方政府部(LG-LGRD&C)会議室において、LG-LGRD&Cの副部長(Deputy Chief)及び遅れて出席した部長(Chief)が会議を主宰し、既に提出してあるS/W案及びM/M案に沿って、討議を行った。会議はDCCの担当者(Patwary氏をはじめとする5名のカウンターパートが出席)と調査団側の協議とそれをLG-LGRD&Cがバングラデシュの意向を取りまとめるかたちで進行した。この会議において、再び開発調査の調査期間の短縮と早急の改善事業実施がLG-LGRD&C及びDCC側より提起された。M/Pそのものに対する認識が欠如しており、個別の改善事業実施のための早急な調査を向こう数か月で完了するというのが、先方の希望であった。結論として座長のLG-LGRD&C副部長の述べた言葉はバングラデシュ側の本開発調査に対する思惑を如実に表現している。いわく「当方はあくまで早期に調査を完結し具体的なダッカ市廃棄物管理改善事業に着手したいが、日本側のシステムとしてM/P策定が必要で、それなくしては事業はできないということならば、そのことに留意せざるを得ない。あとは実務者レベルの協議にまかせる。」

また、この会議でバングラデシュ側は、本開発調査において対象とする廃棄物を、現在のDCCが廃棄物管理で対象としている範囲と対応させ、一般廃棄物のみならず、医療系廃棄物や産業廃棄物などすべての固形廃棄物を含めるということを、要求した。

### (4) 医療系廃棄物・皮なめし工場廃棄物などを視察

市内の医療施設(医科大学病院)から発生する医療系廃棄物の投棄現場を、DCC技術部と清掃部の職員の案内で視察した。病院横の街路に投げ捨てられており、事務系ゴミや薬品包装容器に混じって、血液の付着した脱脂綿やガーゼ、切除臓器片、使用済注射器といった感染性廃棄物(Biomedical Waste)が多数放置され、公衆衛生上非常に憂慮される状況であった。これらの医療系廃棄物は他の一般廃棄物と同様のルートでDCCの清掃員がトラックに

積み込んで収集(2次収集)するとのことである。当該病院には2台の焼却炉が設置されていたが、排気ガスが有害であるとの懸念から、現在は使用されておらず、医療系廃棄物の全量が未処理のまま排出されている。

ダッカ市では皮革産業が活発に営まれており、その初期工程となる皮なめし工場は、ダッカ市南部の河川沿いなどに多数操業している。これらの皮なめし工場から排出される固形廃棄物は皮革の裁断片と包装用ビニールであり、両者とも工場に近在するウェストピッカーにより回収されてリサイクルされているが、一方、皮なめし工程において排出される六価クロムを含むおそれのある廃液が未処理のまま遊水地に排出されており、六価クロム汚染が懸念された。皮革工場のクリーナー・プロダクションを含む製造技術改善が必要であると考えられる。

なお、河川沿いは、ペレット状に粉碎された廃PETの洗浄と乾燥、廃ビニール・シートの洗浄と乾燥、廃皮革裁断片の洗浄と乾燥、死骸粉碎鶏肉の発酵飼料化(養殖鯰向け)など廃棄物リサイクルの青空工場の様相を呈していた。これらの作業に従事するのは近在のスラムや貧困層の住民とみられる。

#### (5) DCC技術部にてS/Wの協議

出席者：Mr. Anwar Hossain Patwary, Executive Engineer, Mechanical Division-2ほか  
前日のLG-LGRD&CでのS/W協議を引き継いで、DCC技術部において、S/W及びM/Mの詳細について逐条的に協議を行った。DCC側は筆頭カウンターパートのPatwary氏が全面的に対応した(カウンターパート全員の出席はなかった)。この日の議論も結局は調査期間をできるだけ短縮したいという先方の要求で(4~6か月)、DCC上層部から非常な圧力を受けている様子で、当方から提案した17か月の計画案を大幅短縮しなければならないとの切迫した雰囲気を感じられた。結局、ドラフト・ファイナル・レポートを12か月で提出し、14か月で終了ということで合意に達した。この時点で、開発調査終了後の事業活動について、「調査終了後、具体的にどのような事業をするか」との質問が出された。それはM/Pの内容に基づき検討すべきことであり、かつ日本側としても現段階でコミットメントを述べる段階ではなく、仮に何らかの協力を行うとしてもそれは別のプロジェクトということになる、との説明により退けたが、いずれにしても今回の開発調査がその後の廃棄物管理事業への日本からの支援を前提として受け止められていることを、この発言は示している。

(6) 環境森林省環境局( Department of Environment )にて情報収集

面談者：Dr. Omar Faruque Khan( Director General, Department of Environment, Ministry of Environment and Forest: Additional Secretary, Government of Bangladesh )

Mr. Abdus Sobhan [Director (Administration)], Department of Environment )

環境森林省は環境行政を担当する機関であり、そのなかで環境局はその中心となる環境保全や環境汚染対策に係る施策を実行する部局である。一般に廃棄物管理は、環境行政と密接な関連を有しており、そのためダッカ市廃棄物管理計画の調査実施にあたって、現行制度の下でダッカ市の廃棄物管理行政に対する環境森林省のかかわり方や、行政上のデマケーションを明確にするために面談を行った。なお、環境局には環境行政アドバイザーとして水口専門家がJICAより派遣中であり、同席いただいた。

環境局長の説明によれば、廃棄物管理そのものは地方自治体(ダッカ市)の責任の下にあり、環境森林省としては各自治体の実施する廃棄物管理行政に対して、助言を行ったりガイドラインを示したりする立場にある。廃棄物に由来する環境汚染(地下水汚染など)が発生した場合には、そのモニタリングや対策については、環境森林省環境局が行政上の責任を負うことになる。しかし、環境森林省は小規模官庁であるため、現在のところ廃棄物を専門的に担当する部局や人材を特に配置するには至っていない。これまでのところ、環境局技術部長( Director (Technical), Department of Environment )の統括の下で、産業廃棄物等による環境汚染に関する調査や汚染源の台帳が作成されている。また、環境森林省の所管する国家プロジェクトの1つとして、Sustainable Environmental Management( SEM : Dr. Babar Kabir, Program Coordinator, Tel : 018251585 )が実施中であり、このなかでも廃棄物管理に関する問題が多少扱われている。しかし、マンパワーの限界があり、必ずしも十分に廃棄物分野をカバーしきれていないのが現状である。

このほか廃棄物分野で環境森林省環境局が担当する業務としては、廃棄物管理にかかる施設(埋立処分場、中間処理施設など)の建設にあたっての環境アセスメント( EIA )報告書の審査であり、その審査結果により当該事業の可否が決定される。

ダッカ市の廃棄物管理M/P作成は大変重要な事業であり、今回のJICAの協力プロジェクトには期待している。バングラデシュではこれまでも廃棄物にかかるいくつかのプロジェクトが行われてきたが、ほとんどの場合、廃棄物の質や量に関する具体的データは引用の繰り返しで、あまり信頼性がない。今回の調査では、既存資料のコンパイルではなく生データ( Primary Data )に基づく実証的な調査が必要である。ステアリングコミッティ、ワーキング・グループの参加や、必要な情報提供などについては、協力する用意がある。

(7) JICA事務所にてQ. R. Siddique顧問、Matiur Rahman顧問と面談

本格調査団直属の顧問として、3名のバングラデシュ有識者を迎える計画であり、そのうち2名とJICA事務所で面談した(いずれも団長の旧知の方々である)。

Q. R. Siddique氏からは廃棄物管理に関する並々ならぬ関心の表明を受け、意を強くした。同氏には幅広く深い人脈があるようで、ステアリングコミッティ、ワーキング・グループの人選などで教示を受けた。また、氏の公的立場であるダッカ交通調整委員会(Dhaka Transportation Coordination Board)の委員長としては、市内各所に設置されているゴミ収集コンテナによる道路交通障害を指摘した。

M. Rahman氏は、長く医学界に従事してこられた経歴がある医師である。このため、今回の調査においても問題点としてあがった感染性の医療系廃棄物について、その責任の所在、廃棄物処理の法制的根拠、現状について意見を交換した。医療現場では感染性の廃棄物について必要な注意がなされておらず、その監督者となるべき医師に感染性廃棄物処理に関する認識が低いことが明らかになった。医療系廃棄物に関する現状については情報を収集してくださる予定である。

(8) DCC職員の案内で旧市街のゴミ収集状況視察

DCC職員のうち清掃局(Department of Conservancy)の清掃インスペクター(Conservancy Instructor)クラスの案内で、オールド・ダッカ「ZONE No. 2」のゴミ収集状況(1次収集と2次収集)を視察した。

ダッカ市には90 WARDSがZONE-10に分かれて存在し、各WARDごとに清掃員(Sweeper)が清掃インスペクターの指揮の下で各戸、若しくは街路からゴミを手押し車で収集し(1次収集)、所定のゴミ収集コンテナにゴミを集中している。各WARDにはスチール製の据付ゴミ収集ボックス、コンクリート製のゴミ収集ビン、スチール製の可動式コンテナの3種の「ゴミ集積所」がある。スチール製のコンテナは、そのままトラックにクレーンで吊り上げて最終処分場に運搬することができ、この運搬用クレーン付トラック本体は外国製(インドTATA、スウェーデンVOLVO)だが、コンテナはバングラデシュの国産品である。コンテナは2t、3t、5tの3タイプがZONE-2には計82か所に設置されている。DCCとしては可動式のコンテナを増加させ2次収集作業(各ボックスから収集トラックへのゴミ積み込み作業)を効率化させたいとの方針である。ゴミ集積所からの回収は1日1回ないし2回(主として夜間と早朝)である。なお、ダッカ全体の数量を正確に把握することはできなかったが、佐藤専門家報告書の概算によればコンクリート及びスチールの据付ボックス・稼働コンテナ合わせて約4,900か所に及ぶ。これらの位置を地図情報にプロットすることが、今後の基礎情報として重要である。



ゴミは分別されずに排出されるが、1次収集の途中清掃員によって、また集積所ではウェイストピッカーによって有価物が回収されており、自転車などで運搬している状況が見られた。こうしたウェイストピッカーの有価物回収や清掃員の運搬投棄の状況次第で、ゴミ集積所付近はゴミが散乱している。

#### (9) NGO 'Waste Concern' の事務所を訪問及びパイロット・プラント見学

旧知の三宅団員のご紹介で事務所を訪問し、Executive DirectorのA. H. Md. Maqsood Sinha氏とDirectorのIftekhar Enayetullah氏から、Waste Concernの活動について概説していただいた。Waste ConcernはUNDPの支援を受けてcommunity-basedの廃棄物管理を行っており注目すべき成果をあげている。その守備範囲は1次収集と中間処理であり、2次収集と最終処分はDCCによっている。中間処理のポイントは有機性廃棄物によるコンポスト製造であり、これを小規模のコロニー単位で行い、できるだけ初期コストを下げ、収集ゴミの手作業分別により原料を確保するところに特徴がある('Decentralized Composting')。また、パイロット・プロジェクトの段階だが、この方式をより広い範囲に拡大普及するためには、コンポスト・プラント用の土地の取得(これはダッカ市長が視察に訪れた際、「必要な土地は提供する」と明言したとのことである)と、運営管理する人材の育成が必要である。

Mirpurのコンポスト・プラントを訪問した。ここでは、2名の管理者、18名の作業員(うち7名はゴミ収集、11名はコンポスト製造関連)によって運営されており、近隣のコミュニティー約1,000世帯の排出ゴミを処理している。もともと大きな民家の庭を改造したものである。コンポストは月産15~20tで、すべて売却している。なお、各戸からの1次収集では20タカ/月程度の料金を各戸から徴収している。この収集料とコンポスト売り上げにより財政的に独立採算となっている。なお、作業員の給与(月収)は一般1,000~1,200タカ、作業監督(兼運搬役)クラス2,500タカである。コンポストはヤードに山積みし、底部に通気トンネルを設けた好気性発酵によっており、悪臭発生時にはEM液の撒布が効果的(ただし、それ以外の生産性やコンポスト化の時間には貢献しない)とのことであった。EMのテスト・プラントも設置されていた。

また、このコミュニティー近傍にはスラムがあるが、Waste Concernの指導員が入り、バレル型のコンポスト製造装置(緑色マーク)及び非有機性ゴミ収集バレル(黄色マーク)を6戸ごとに設置し、排出源分別により有機性ゴミをコンポスト化し、3か月ごとにこれを300タカで買い取っている。現金収入が動機づけになることから、ゴミ分別状況は良好で、スラム内に著しいゴミの散乱は認められなかった。買い取ったコンポストはプラントにて粉碎調整され、売却している。現在100バレルを設置済である。

スラム内には有価物の買取ショップがあり、1kg当たり次のような料金で買取がなされ

ている。プラスチック：10タカ、金属：9タカ、ゴム：12タカ、紙：10タカ、PET：2タカ、ガラス：1タカ、竹：4タカ、木材：4タカ。コンポスト・バレルの設置されているスラム2か所を訪問したが、いずれのスラムもゴミの散乱が認めらず、自発的な清掃にとって大変効果的であると考えられる。

#### (10) オープン・ダンピング・サイト視察

Mirpur近郊のBeribudhの道路沿い低湿地には、大規模なオープン・ダンピング・サイトが存在する。ここはDCCが正規の廃棄物埋立処分場として設定した所ではない。しかしMatuali処分場はダッカ市街地の東側に位置するため、ダッカ市西部で収集されたゴミについては、運搬時間に問題があり、暫定的に埋立処分地として利用されている。このためDCC職員は 'Emergent Illegal Official Damping Site' などと自嘲的に呼んでいる。現場では、DCCの廃棄物収集車が頻繁に訪れDCCのブルドーザー2台が均しを行っている。埋積ゴミから発生した浸出水は低地にプールを造り( Leachate Pond )、一種の酸化池となっている。なお、周辺には子供と女性を主体とするウェイストピッカーが存在し、収集車の投棄場所に群がり有価物を収集している。既に埋められた部分は、閉鎖され道路の拡幅などに使われている。

#### (11) DCC収集車基地からの早朝ゴミ収集活動(2次収集)視察

DCCのCentral Garageに朝6時に訪問し、収集車による収集活動を視察した。VOLVO製のクレーン付コンテナ運搬車による収集と通常の平積みトラックによる収集で、いずれも1次収集によって集積されたゴミ集積所の廃棄物を最終処分場(又は、オープン・ダンピング・サイト)まで運搬するものである。

コンテナ運搬車は、コンテナ設置ポイントでコンテナをクレーンで吊り上げるだけで作業そのものは極めて短時間に終了する。一方、平積みトラックの場合は、ダストビン(コンクリート製)又は据付型スチール製ボックスのゴミ集積場を対象とし、作業員3名のスコップによる積み込み作業にかなり時間がかかる(30分~1時間程度)。荷台が高いため、作業能率が悪い。なお、スコップでの積み込みときに作業員は、PETやガラス・ビンなどの選別を行っており、有価物のリサイクルを意識していた。

車両基地には約200台のトラックが駐車しており、早朝の出動時間であるにもかかわらず3分の2が不稼働であった。老朽化の激しい車両もあるが、車両運行管理面に問題がある可能性も大きい。不稼働の原因を明らかにし、効率的な運行計画を講じることにより収集能率はかなり改善されるものと考えられる。

## (12) 清掃員居住区( Sweeper Colony )視察

清掃員居住区は、DCCにて働く清掃員が居住する地区であり、25年前にDCCが土地を提供して開設された。内部には商店や共同トイレ、共同水場などがある。またドイツ人訪問ボランティア(不定期)による健康相談所も設置されている。370世帯、約4,000人の居住者がおり、うち150世帯が互助組合( Association )を構成している。AssociationのSecretaryからの聞き取り調査によれば、この地区のDCC清掃員の構成は道路清掃員約200人、ドレーン清掃員約100人、1次収集ゴミ運搬及び2次収集作業員約100人、である。就業時間は午前6時～午後2時で1週1休で、月収は2,800～4,000タカである。

DCCの清掃員としての現在のダッカの廃棄物管理事業の問題点についての意見交換を問うたところ、排出源での分別(特に「腐りやすいゴミ」と「そうでないゴミ」の分別)ができれば、もっと能率的になるだろう、との発言が出た。また、清掃員の数そのものは現状で足りているのではないかと、とのことであった。

清掃員の副収入として、清掃時(1次収集)の廃棄物中やゴミ集積所から回収した有価物の売却収入があり、コロニーのなかにはその買取専門店もある。買取専門店では、コロニー内の子供らを使って更に詳細な解体と分別を行っており、分別された素材をリサイクル業者に売却している。買い取り価格は1kg当たり、くず鉄：12タカ、くず銅：92タカ、アルミ：85タカ、紙：9～10タカ、ビニール：14タカ、などであった。この買取店にはひっきりなしに清掃員が訪れ、数キロ単位で有価物を売却しており、店主によれば1日の扱い高は500kg～1tにも及ぶとのことであった。

## (13) DCC技術部にて意見交換

DCCカウンターパートのPatwary氏からの問題提起で、DCCの廃棄物管理行政にかかる組織問題について、意見交換を行った。同氏の発言の趣旨は以下のとおりである。

佐藤専門家報告書にもあるように、DCCの廃棄物行政は現在4部局(清掃部：Conservancy Department、運輸部：Transport Department、技術部：Engineering Department (Mechanical Engineering Divisions 1&2)、倉庫部：Store Department)にまたがっており、分断的で統一に欠くという問題点がある。これら関係部局をうまく調整しなければ、ダッカ市の廃棄物管理行政を改善することもできない。自分は、佐藤専門家の助言を基に、DCC内にこの調整機能を目的とした「廃棄物技術室(‘Solid Waste Engineering (SWE) Cell of DCC’)」の設置を立案し、現在、DCC上層部に提案中である(2003年2月同氏が提出した‘A Proposal for Integrated Solid Waste Management of DCC based on JICA Expert Study Report’)。しかし、まだ何も決められていない。この案では「廃棄物技術室」の構成として、以下のようなものを考えている。

- ・調整官 1名( Coordinator )
- ・主任技官 1名( Executive Engineer )
- ・技官補 2名( Assistant Engineer )
- ・事務官 1名( Administrative Officer )
- ・現場技師 2名( Sub-Assistant Engineer/Foremen )
- ・コンピューター・オペレータ 1名
- ・MLSS 2名

については、調査団の意見をうかがいたい。そして異存がなければ、是非上層部にこの「廃棄物技術室」の設置について強く進言してほしい。必要ならば主席行政官( CEO )に加えて、市長との再面会も設定する。

小職は、この提案を受けて、次のように述べた。DCCの廃棄物管理行政改善のため複数の部局にまたがっている業務を組織的に一本化し、組織再編を行うべきである、というのは佐藤専門家の報告以来、日本側の変わらぬ提言である。今回の調査団も、既に13日の市長との面談で私自身が発言しており、これに対して「現在計画中である」との回答を得ている。調査団としては、組織再編は、今回の開発調査を实践するうえでのいわば必要条件とも考えており、できるだけ早い時期に組織再編がなされるべきであると考えているので、DCC上層部との会談の場が設定されれば、何度でもこの提言を行う用意がある。ただし、具体的にどのような組織形態にするのか、その人事をどうするのか、といった問題は基本的にはバングラデシュ政府やDCCの決めるべき内部問題であり、Patwary氏案の可否などを含め、日本側として介入することはしない(なお、Patwary氏には、コーディネーターに着任し、本件を取り仕切りたいという思惑が感じられる)。

#### (14) DCC都市計画部( Urban Planning Department )他にて情報収集

面談者： Mr. Tapan Kumar Das Gupta, Chief Town Planner, Urban Planning Department, DCC  
 Mr. Abdus Salam, Project Director, Infrastructure Development & Environmental Improvement Project of Metropolitan Dhaka, DCC  
 Mr. Mohammad Asaduzzaman, Research Officer, Urban Planning Departmentほか

DCC都市計画部には、当初、GIS作成への協力やダッカの都市計画全体における廃棄物管理の位置づけなどについて、情報収集を行う予定で訪問した。しかし、カウンターパートとしていたDCC清掃部や技術部など現場サイドのエンジニアとはかなり異なった意見を聞くことができた。

まず、このセクションでも、バングラデシュ政府の意向同様、今回の開発調査は短期で終わり、そのあとの廃棄物管理改善事業が近い将来に日本の協力で実施されると想定していたことである。そのうえで、DCC内において都市計画部に詳しい情報がもたらされていないことについて苛立ちがあった。これに対して、本開発調査がM/P作成を目的とすること、調査期間も14か月を見込んでいること、この間、廃棄物管理GIS作成や新規処分場の立地条件検討などを計画していることから都市計画部の協力が不可欠であることを説明した。先方は、今回の調査団来訪について、DCC内で全く情報が寄せられておらず、その目的などについて知らされていなかったが、もしM/P策定がプロジェクトの目的であるならば、都市計画部も協力できる、とした。また、2000年に実施された佐藤専門家の廃棄物分野技術協力業務をよく承知しており、当時データの提供などで協力しており、佐藤専門家報告書で述べている組織再編の提言は承知していると述べた。そのうえで、現在の事前調査団のカウンターパートはPatwary氏をはじめ、低いレベル(Executive Engineer)の現場エンジニア(技術部と清掃部)のみで構成されており、本格調査時にはこうした職員だけでなく、廃棄物管理に責任のある高いレベルの職員をトップ、若しくはコーディネーターにした組織にしないと関係部局間の調整や、単一の廃棄物管理専門部局への組織再編は困難だろう、との指摘を受けた。当方はこれに応えて、具体的な組織形態や人事構想はDCCの組織である以上、バングラデシュ政府やDCC自身が自ら決断して実行すべき事柄であり、本調査団としては現行の分断された体制ではなく、単一の廃棄物管理部局が必要であるとの基本的指摘を上層部に繰り返し行っていき、よって都市計画部としてもDCC内部で積極的にこの件について、関係者と議論を巻き起こしてほしいと述べた。

次に、都市計画部に併設されているダッカ首都圏インフラ・環境改善プロジェクト (Infrastructure Development & Environmental Improvement Project of Metropolitan Dhaka)の責任者のMd Abdus Salam氏 (Director)とも面談した。このプロジェクトはアジア開発銀行の支援があり、資金が比較的潤沢であるとの印象を得た(執務室の設備が立派であった)。同氏は廃棄物管理の専門家であるが、現場業務には関係がなく、本開発調査や今回の事前調査団訪問の詳細については知らされていなかった。

次に、都市計画部の研究事務官 (Research Officer)のMohammed Asaduzzaman氏から、同氏が担当しているゴミ収集事業民間委託のパイロット・プロジェクトについて情報を得た。同氏はJICA中国センターの廃棄物総合管理コースの元研修員である。同パイロット・プロジェクトは2003年度からスタートしたもので、2 ZONEの8 WARDSを選択して、民間会社にゴミ集積場からの収集(2次収集)と最終処分場までの運搬を委託している。従来のこの業務に必要な経費は年間5,000万タカであったが、民間委託によって4,000万タカと20%程度経費削減を見込むことができる。同席した民間委託業者の1社L. N. Corporationによ

れば、DCC直轄の場合の作業と異なるのは、深夜勤務時間を長くして、夜9時～深夜3時に処分場とピストンでゴミの積み込み運搬を行っており、作業員と機材がフル稼働のためコストが安くなるとのことである(DCCの場合、日給75タカで実質2～3時間、1往復の仕事量とのこと)。3か月ごとのモニタリングによりこのパイロット・プロジェクトの評価を行っていく予定である。

ただし、この民間委託パイロット・プロジェクトには反対意見もあり、DCC内にも異論があり、マスコミ取材に悩まされた時期もあるとのこと、この方式がDCCの今後の2次収集の方針となるか否かは不透明である。民間委託方式に反対意見が出る原因として、既存のDCCスタッフの既得権益(清掃員の雇用確保やトラック運転手の燃料代の着服)などがあげられた。これについては今後検討を要する。

以上の2次収集の民間委託とは別に1次収集は、地域NGOの協力で収集料金(月額30タカ程度)を徴収して行っていく方針であり、このため市民への普及啓発のプロジェクトを行っていく必要があるとのことであった。また、医療系廃棄物プロジェクトを計画中であるとの発言があった。

総じて、計画部局(都市計画部)のスタッフと事業実施部局(清掃部や技術部)エンジニアの間には組織的な協調が認められず、Plan-Do-Seeのリンクが成立しておらず、かつ情報が十分に共有されていないとの印象を受けた。そのため、都市計画部内では、事業実施部局の実際のオペレーションの質について、上述のようなゴミ収集能率の低い問題への批判や、Matuali最終処分場の埋立オペレーションはたいへん非科学的(Non-scientific)である、といったような強い不満も聞かれ、両部門に相互不信があるように感じた。

#### (15) 民間委託業者による夜間ゴミ収集(2次収集)

上記の都市計画部のパイロット・プロジェクトである民間委託のゴミ収集運搬状況を現地で視察した。WARD No. 21では、約1万世帯が4つのゴミ集積所(据付型のスチール製及びコンクリート製)に排出しており、これらのゴミを1日2台の平積5tトラックで2往復で収集運搬している。各世帯から排出された廃棄物のゴミ収集所への運搬は、NGOによる戸別の1次収集、若しくは自発的な運搬によっている。

作業状況はゴミ集積所から平積トラックの荷台にスコップで作業員がすくい上げ、トラックの荷台が満杯になるとMatuali処分場に向かうというものである。通常2往復し、毎日夜9時に開始して深夜3時ごろに作業が終わるが、場合によっては早朝までかかることもあり、ゴミ集積所からゴミがなくなることが契約条件である。この管理はDCCの監督官が行っており、その指示に従わなければならない。作業環境は厳しく、十分な照明がないうえに、しばしば裸足、簡単なスリッパで作業をしており、怪我や交通事故が懸念された。

DCCの作業員よりも条件が劣悪であると思われる。民間委託の安価な収集費用はこういったことによっても支えられているのかもしれない。

(16) 国連開発計画(UNDP)との面談

国連開発計画との面談は時間に余裕がなく、UNDP主催のワークショップの会場で開会前の10分間程度行った。UNDPとしてバングラデシュの廃棄物管理への関与は、NGO(Waste Concern)を通してのCommunity-based Solid Waste Managementへの支援と、環境森林省のプロジェクトであるSustainable Environmental Management Project(SEMP)への支援の二本柱である。特に、Waste Concernへの支援は中心的な取り組みとなっている。

技術的な内容はそれぞれの組織・機関に直接連絡をとって聞いてほしい。

(17) DCCにて主席行政官(CEO)と面談し追加のうえM/M署名

3日前に新たに着任したDCC主席行政官(Chief Executive Officer:CEO)と面談した。CEOは政府官僚であり、市長につく行政権限をもっている。この会合には、5名のカウンターパート全員のほかDCC廃棄物関連部局と都市計画部の長が出席した。席上、今回の調査団の目的と締結されたS/Wの概要を解説し、その後の議論で、DCCの廃棄物管理行政に係る組織体制の改善がこのプロジェクトの成功にとって不可欠であるとの指摘を行った。調査団からの提言として、DCCは少なくとも本格調査時には関係部局の代表ではなく、責任者(コーディネーター)よりなるカウンターパート・ユニットを組織すべきであること、将来的には廃棄物管理行政を改善するために、組織再編を検討すべきであることを述べた。この2本柱の提言を追加のうえM/Mとしてまとめ、CEOとの間で署名交換した。なお、CEOにこのM/Mへの署名を求めた際、一部上級職員には署名を躊躇する声があった。

また、調査の目的であるM/P作成について、液晶プロジェクターを用いて副田団員がプレゼンテーションを行った。これは開発調査やM/P策定作業の概要を理解するうえで大変好評であった。

なお、新任のCEOはダッカ市の廃棄物問題についてほとんど知見がなく、「どのような問題があるのか」といった質問なども出た。このため本開発調査に対する市長に次ぐ責任者とはいえ、その当事者性については疑問が残った。

(18) UNDPのワークショップにて情報収集

UNDP、Waste Concern、環境森林省の共催によるCDMに関するワークショップ('Workshop on Opportunities under Clean Development Mechanism (CDM) in

Bangladesh')に出席した。CDMについてのワークショップであることから温室効果ガスの削減技術が主として議論されたが、廃棄物分野として重要であったのは、埋立処分場より排出されるメタンガス(バイオガス)の排出量削減事業をCDMプロジェクトの対象とする取り組みである。オランダのコンサルタント会社Royal HaskoningのHenk Oosterdijk氏が、このメカニズムについて概説し、バングラデシュにおけるCDMの最初の適用例としてMatuali処分場のバイオガス回収事業で実施すべく検討中であるとの報告があった。同氏からの聞き取り調査によれば、メタンガス排出ベースラインを測定し、基本設計を行う事前調査(現場4週間)は既に完了しており、近く報告書をUNDPに提出する予定である。削減方法は、埋立地のメタンガスの回収・濃縮とそれを燃料とした火力発電であり、5万kW規模の発電が現実的であるとの結論を得た。この報告に基づき認証を得て、2004年には投資元を探すことになると思われる。投資元はまだ決まっていない。この調査にはWaste Concernも協力していたようである。

このCDM計画が事実ならば、最終処分場計画については設計上の前提条件となるものであり、計画の推移について今後十分に留意していくことが必要である。

#### (19) 旧市街廃棄物リサイクル市場及びイスラマバード地区廃プラスチック再生工場の視察

ダッカの旧市街にある有価物回収業者のマーケットを視察した。ここではプラスチック、塩化ビニール、PET、ゴム、金属類などの有価物を買取り、種類別に手作業で細かく分類して梱包し、素材ごとにリサイクル業者への売却を行っていた。買取りは現金、若しくは、リサイクル製品との物々交換で行われており、街・区全体が買取り店、選別作業所、リサイクル製品販売店から成り立っていた。その規模は不明であるが、ある店主によればこの街・区では5～10t/日は扱っている、とのことであった。聞き取り調査による買取単価1kgあたりは以下のとおりである。プラスチック(ポリエチレンなど軟質のもの): 22タカ、塩化ビニール(硬質プラスチック): 8タカ、ゴム: 12タカ、銅100タカ、ゴム草履底: 2タカ、鉄: 10タカ。手作業選別に豊富で安価な労働力(子供・女性から老人まで)が従事しており、これが均質の素材原料を保証し、リサイクルを可能にする原動力と考えられる。

次に、これらの有価物のリサイクル品製造工場地区の典型ということで、イスラマバード地区を視察した。ここではプラスチックのリサイクルが行われており、再生品が製造されている。業種としては、持ち込まれた材料の色分け高度分別とシュレッダーによる裁断・ペレット製造工場、再溶融とリサイクル品製造工場、リサイクル品販売店が集中している。いずれも小規模で数人から十数人の規模の経営であった。リサイクル製品は主として軟質のプラスチックは靴やスリッパ、硬質プラスチック(塩化ビニール)はパイプである。バージン・マテリアル製品に対して十分競争力のある市場価格を設定できるとのことである。軟



質プラスチックの工場は約200軒、硬質プラスチックの工場は10～20軒営業している。

イスラマバード地区で参考に視察した廃プラスチック再生工場では、種類別に分別されシュレッドされた材料を溶融し整形して、スリッパを製造していた。数10m<sup>2</sup>の部屋2室に3ラインの機材と10数人の工員が入り、高温で換気の悪いなかで作業を行っていた。排気ガスなどの対策はなく労働条件や環境汚染対策は劣悪である。1日500ダースのスリッパを製造し、1足30～35タカ(素材費は13～14タカ)で販売するとのことで、マーケットとして十分成立する状況であった。こうしたリサイクル工場はダッカ市内の各所にあり、金属、紙、ガラスなどの材料別に営業している。PETのみは中国・インドに輸出している。

#### (20) M. R. Shelley氏との面談

JICA事務所にてDr. Mizanur Rahman Shelleyと面談した。同氏は非営利組織のCentre for Development Research, Bangladesh( CDRB )のChairman、及びAmerican Institute of Bangladesh Studies( AIBS )のOversea Directorを務めており、治安関係を含むバングラデシュ国内に幅広い人脈を有する人物で、JICAバングラデシュ事務所は安全対策高級クランクをお願いしている。今回の開発調査(本格調査)においては顧問として調査団への助言を担当していただくことになっている。廃棄物管理を行うにあたってのDCCの行政指導や取り締まりの権限が法整備の不完全な現状のもと、必ずしも明確でない。同氏の話によれば、違法投棄に対する罰金は1回50タカとのことであるが、DCCのどのレベルがこの権限を行使しているのか、実際の取り締まり状況については明瞭でないので、Enforcementの仕組みを検討する必要があると、助言を受けた。

なお、同氏の所属するAIBSではSolid Waste Managementの専門家(米国)がおり、当地に来訪することもあるので、機会をみて調査団との情報交換を勧められた。

#### 5 - 3 本格調査にあたっての留意点

これまでJICAは廃棄物管理分野の開発調査として多くの経験があるが、開発調査の結果としてM/Pなどの計画が策定されても、なかなか実際の事業に結びつかず、いわば「絵に描いた餅」となるケースが認められる。また、こうした状況を見越してか、開発調査におけるパイロット・プロジェクトが事実上、自己目的化しているケースがある。こうした問題点は今回の調査準備当初に岡崎団長からも指摘されているところであるが、制度上の限界は別として、こうした事態が発生する原因は、(1)相手側の参加や主体性といったオーナーシップに係る問題、(2)環境負荷の社会的コスト負担に係る社会経済的問題、(3)適正技術(Appropriate Technology)に係る問題、の3点に絞られると考えられる。

今回の開発調査では、調査の成果(すなわち「マスタープラン」)が真に今後のダッカ市の廃棄物管

理事業の改善に生かされるものとなるために、改めて上記の3点を留意すべき課題としてとらえ、調査を行う必要があると考える。また、調査のアプローチの方法として、これまでの廃棄物分野の技術協力の経験からしばしば指摘されている命題である「廃棄物管理はそれぞれの国や地域によって特色があり、一般的な処方箋は存在しない。固有の社会的・文化的背景の下、それぞれの国や地域の現状において廃棄物管理システムや方法の長所を生かしながら、廃棄物管理システムを改善する」との観点に留意して調査を行う必要がある。

次に各課題に沿って、特記すべき留意点を述べる。

#### (1) DCCのオーナーシップをいかに強化するのか？

バングラデシュにおいては、廃棄物管理のみならず上下水道整備など多額の資金を要する事業について、自国の財源のみで賄うことができない都市インフラ整備を、海外からの援助や借款に依存してきた経緯がある。廃棄物管理についても、既存の清掃・廃棄物収集システムを改善し、Community-based Solid Waste Managementを発展させたり、収集車両の導入により運搬能力増強を図ったり、最終処分場を整備したりするといったことが国際機関や欧米諸国の援助協力によってなされてきた。バングラデシュ側、そして廃棄物に直接の責任を負うDCC側にすれば、日本との技術協力(本開発調査)はこの延長線上にあり、DCC側の日本政府に期待する内容や本開発調査の受け取り方は、M/Pではなく、その後が続くと想定している無償資金協力(ないし借款)事業に眼目がある。事実、JICA短期専門家の佐藤専門家の報告書によれば2000年にDCCは日本政府に対して、廃棄物管理機材(ゴミ収集車両や埋立重機、中間処理施設など)総額27億8,000万円の無償資金協力を要請している。今回のS/W協議での冒頭からバングラデシュ側・DCC側によって繰り返し主張されてきた「マスタープランは不要である。できるだけ早く事業をしてほしい」との主張は、このような認識を象徴的に示している。

この意味で、M/Pを策定することを目的とする「開発調査そのもの」についてのDCC側のオーナーシップは、現状ではかなり希薄であるといわねばならない。

しかし、M/Pは不要だろうか。佐藤専門家の6か月にわたる技術協力の結果(2000年)や今回の事前調査団における調査が明らかにしたように、個別のコンポーネントの増強・改善の前提として必要な廃棄物管理マスタープランがDCCには欠如しており、そのため総合的なマネジメントを行うことができない。DCCの限られたリソースが必ずしも合理的に配置されていない現状にある。それは、行政組織的には都市計画(Planning)部門と事業実施(Engineering)部門の乖離が著しく、廃棄物行政の意思決定プロセスが不透明で、個別コンポーネントごとに関係部局がばらばらに事業実施にあたってきているという現状に端的に現れている。すなわち、DCC内にはPlan-Do-Seeの一連のプロジェクト・サイクルを管理する廃棄物管理専門部局が存在せず、したがって、オーナーシップの主体が事実上あいまいであるという「反語的」な

状況にある。

オーナーシップを強化することはM/Pの具体化・実践・持続性と直接関係することであり、この強化が本格調査における最大の課題のひとつである。M/Pとはどのような目的で作成されるのか。何故M/Pが必要なのか。という、本来はプロジェクト形成時に相互に確認されたであろう基本点について、改めてDCC廃棄物関係者全員の出席する会議を開催し、必要な説明を行う必要がある。

## (2) カウンターパートが鍵である

DCCの廃棄物管理行政における組織的弱点と、それが本開発調査のオーナーシップに否定的役割を果たしていることについては、既に述べた。このような現状のもとで、オーナーシップを確立するためには、DCC内部の意思疎通がまず必要である。既に述べたように、DCC内部では清掃部・運輸部・技術部といった事業部と、都市計画部やプロジェクトの間で十分な意思疎通や政策調整がなされず、例えば、2次収集の民間委託事業についてはDCC内部の部局間ですら対立している。もちろん実際の行政を行うにあたっては、こうした異論や意見対立を調整し、一本化した方針のもとで業務実施にあたる必要がある。また収集・運搬・最終処分といった廃棄物処理の各コンポーネントは、一連の流れのなかで計画されリソースが投入されるべきである。個々の部局の上に立つCEOや市長は、本来こうした調整機能を有するはずであるが、実際には政府からの短期的な出向官僚であったり選良であるという立場上の不安定さから、廃棄物管理事業という具体的な事業について、調整実務を行うということは期待できない。よって意思決定に透明性を欠くものとなっている。ここに、現行の錯綜した行政組織を再編し、廃棄物管理に関する独立した部局を設置するという提言の根拠がある。DCCは上級職員を含め、組織再編の必要性について一定の理解を示し計画中であるとの意向を示すものの、上級官庁や法的制度の制約からその実現は必ずしも明確ではなく、あるいは一定の困難が予想される。

したがって、本格調査にあたっては、DCC内の廃棄物管理行政に関するすべての部局を代表し、かつ、M/P策定調査についての実務権限を有するカウンターパートの存在が鍵となる。このため事前調査団は、本格調査開始にあたって、開発調査のカウンターパート・ユニット(CPU)の設置を提言した(第2M/M)。これは、DCC内の措置として対応できるものであり、本格調査の開始にあたって不可欠の条件というべきものである。また、本格調査時に調査団はCPUの重要性を十分に状況を把握して、CPUとの意思統一及び共同作業を重視し、CPUの権限・能力を尊重・強化する方向で配慮する姿勢が必要がある。CPUは構想されるべき廃棄物管理専門部局の基本となる可能性もあり、技術協力事業として果たすべきInstitution Building(秩序形成・組織づくり)としても重視されるべきである。

### (3) NGOに学ぶ - その経験・実績・システムの評価と継承が必要である

ダッカ市の廃棄物管理事業におけるNGOの活動は、Waste Concernにみられるように、質的に大変優れたものであり、DCCの廃棄物管理に対する認識を凌駕する面がある。また、DCCの廃棄物管理事業の手の及ばないスラムなどに対する活動実績には瞠目すべきものがある。これらの優れた経験やシステムは、廃棄物管理のM/Pを策定するなかで継承していくべきコンポーネントであろう。

ところで、NGOの活動はDCCの1次収集を補完若しくは競合する性格があり、かつ、DCCの2次収集や最終処分を前提とするものでもある。こうしたNGOの活動はUNDPなどの支援を受けたことや市長が協力を表明しているなど、一定の公的認知を得ている。しかし、現状ではその活動規模はDCC全体の廃棄物処理量の数パーセント(90WARDS中の数WARDS)をカバーしているにすぎず、率直に言ってDCC当局者は過小評価の傾向にある。したがって、本格調査にあたっては、DCC、NGO、市民、研究者を含む公開セミナーなどを通じてのNGOや市民レベルの実践家とDCCの間の意見交換と経験交流は極めて重要な課題であろう。

### (4) 廃棄物管理事業の労働環境

廃棄物管理事業の個々のコンポーネントの現場で働くDCC職員や民間委託先作業員は労働衛生上たいへん劣悪な条件で働いている。作業衣支給(DCC)、マスクの支給(Waste Concern)など部分的な措置は講じられているが、詳しい実態や労働災害は明らかになっていない(かつて、我が国でも廃棄物部局は労働災害の多い現場であった)。こうした作業環境の改善にも留意してM/Pを作成する必要がある。

### (5) Institution Building支援としての開発調査

本格調査ではダッカ市廃棄物管理のM/Pを策定することが目的であるが、それが現実に実行されダッカ市の廃棄物管理事業を改善する指針とならなければならない。そのために、策定されるM/Pそのものの質とともに、DCCのオーナーシップが極めて重要であることを指摘した。

したがって、本格調査においては開発調査として通常取り組まれる技術的な観点での調査とともに、カウンターパートと一体となった共同作業(これは当初から社会開発調査第二課が強調していることでもある)と、それを通じての、DCC内廃棄物関係部局間の意思疎通、組織能力向上、秩序形成、行政組織再編といった、DCCの廃棄物管理事業のInstitution Buildingへの支援とでもいうべき要素が必要になる。いわばM/P策定にとどまらずマネジメントを含むソフト重視プロジェクト的な開発調査が求められている。

以上の各課題と留意点、対処方針(案)をまとめると、次の表5-1のようになる。

表5 - 1 ダッカ市廃棄物管理計画調査（本格調査）実施上の留意点

課題項目	明らかにされた現状と問題点	本格調査での留意点と対処方針案
DCCの組織	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4 部局にまたがる分散的实施体制</li> <li>・ 計画部局と実施部局の間に調整がない</li> <li>・ 廃棄物管理部局がない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ CPU及びその責任者の任命を要求</li> <li>・ DCC関係部局会議の早期開催</li> <li>・ 廃棄物管理部局設置の方向で助言</li> </ul>
本開発調査に対するオーナーシップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物管理改善についての強い意思はあるが、マスタープラン策定の意義が無理解</li> <li>・ 開発調査の後の無償供与又は借款事業に関心が向いている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DCC関係部局会議を開催し、本開発調査の趣旨と方針について説明</li> <li>・ CPUとの共同作業のなかで自助努力や自主性を啓発する</li> </ul>
廃棄物管理のコンポーネント（発生、収集、運搬、中間処理、最終処分）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Waste Streamの実態把握が不十分である</li> <li>・ 発生廃棄物の1次データが不足している</li> <li>・ 収集・運搬の合理性に疑問がある</li> <li>・ 清掃員（1次収集）の実態が不明瞭</li> <li>・ 医療系廃棄物の実態が不明</li> <li>・ 産業廃棄物の実態が不明</li> <li>・ 最終処分場（legal/illegal）の改善が必要</li> <li>・ CDMプロジェクトが構想されている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フィールド調査の重視しゴミの質と量の具体的データを多数取得する</li> <li>・ 収集・運搬のT/M調査を実施</li> <li>・ 車両運行計画、清掃員業務調査</li> <li>・ 医療系廃棄物インベントリー作成</li> <li>・ 産業廃棄物インベントリー作成</li> <li>・ ダッカ廃棄物GISの作成</li> <li>・ 処分場環境改善、新規処分場計画</li> <li>・ UNDP他から情報収集</li> </ul>
NGO・民間企業との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 先進的な経験の総括と継承が必要</li> <li>・ 今後どう継承・拡大していくのか</li> <li>・ 民間委託事業の評価と方針</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NGO、市民、研究者、DCCを含む公開セミナーを開催する</li> <li>・ 取得データによる評価及び都市計画部との調整をCPUによって行う</li> </ul>
リサイクル・マーケット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ リサイクルされるマテリアル・フローの実態把握が必要</li> <li>・ 市場メカニズム（採算性）の検討が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フィールド調査を重視し、リサイクルのインベントリー作成、GIS</li> <li>・ 市場実勢価格の把握と雇用人口</li> </ul>
社会配慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 市民参加</li> <li>・ スラムの廃棄物管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ セミナーの開催</li> <li>・ スラムの実態把握、GIS</li> </ul>
作業条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 労働災害の実態把握</li> <li>・ 改善点の抽出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 分野別ワークショップの開催</li> </ul>
総括		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物管理M/Pの策定</li> </ul>



## 付 属 資 料

- 1．先方政府からの要請書
- 2．S/W、M/M
- 3．主要面談者リスト
- 4．クエスチョネア及び回答
- 5．収集資料リスト
- 6．ローカルコンサルタントリスト
- 7．事前評価表

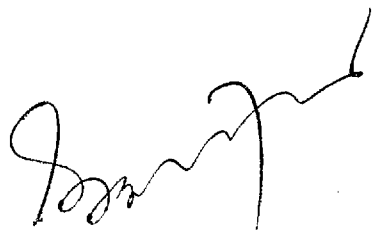





1. 先方政府からの要請書

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
THE SOLID WASTE MANAGEMENT  
IN  
DHAKA CITY  
AGREED UPON BETWEEN  
DHAKA CITY CORPORATION  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY


Dhaka, July 16th, 2003



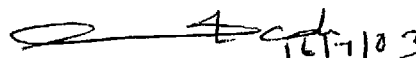
Iqbal Mahmood  
Deputy Secretary,  
Economic Relations Division,  
Ministry of Finance  
Government of the People's Republic of  
Bangladesh



Mr. Okazaki Yuji  
Leader of the Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency



Md. Abdullah  
Deputy Chief  
Local Government Division  
Ministry of Local Government  
Rural Development & Co-operatives  
Government of the People's Republic of  
Bangladesh



16/7/03

Sohel Faruquee  
Commander (E), PSE, BN  
Chief Conservancy Officer  
Dhaka City Corporation

## **I. INTRODUCTION**

In response to the official request of the Government of the People's Republic of Bangladesh (hereinafter referred to as "the Government of Bangladesh"), Government of Japan has decided to conduct a Master Plan Study on the Solid Waste Management in Dhaka City (hereinafter referred to as "the Study"), within the general framework of technical cooperation between Japan and Bangladesh, which is set forth in the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Bangladesh signed on December 8<sup>th</sup> 2002.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Bangladesh.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

## **II. OBJECTIVES OF THE STUDY**

The objectives of the Study are:

- (1) To formulate a Master plan for the Solid Waste Management in Dhaka City
- (2) To develop human resources on Solid Waste Management in the course of the Study with the full commitment of the concerned authorities of the Government of Bangladesh

## **III. STUDY AREA**

The Study will cover the whole area of Dhaka City Corporation's (hereinafter referred to as DCC) Jurisdiction

## **IV. SCOPE OF THE STUDY**

In order to achieve the objectives mentioned above, the Scope of Work for the Study shall cover the following items:

### **Review of the Present Condition and Formulation of the Master Plan**

1. Collection, review and analysis of related data and information
  - a. Natural, economic, social and environmental conditions
  - b. Laws, regulations, policies, land use plans and development plans regarding the Study
  - c. Conditions regarding Solid Waste Management in Dhaka City (physical, operational, institutional, financial, etc)
  - d. Related projects (on-going, planned), and
  - e. Other relevant data and information
2. Survey of the current status of Solid Waste Management in Dhaka City
  - a. General information
  - b. Management
  - c. Field survey
    - 1) Amount of solid waste and its composition
    - 2) Available garbage collection and transportation (time and motion study)

4

68

- 3) Existing dumping site and facilities
  - 4) Recycling market and present situation of waste pickers
  - 3) Public awareness regarding solid waste management
  - 4) Others
    - e. Initial Environmental Evaluation (IEE)
    - d. Others
3. Evaluation of the present conditions, identification of the problems
    - a. Social and Economic analysis
    - b. Legal system and organizational structure concerning solid waste management
    - c. Financial and Managerial conditions
  4. Establishment of planning frame, forecasting through projection on:
    - a. Population growth, city planning, urban development plans and land use plan
    - b. Economic growth and changes in living conditions
    - c. Trends in quality and quantity of solid wastes, and
    - d. Others
  5. Establishment of basic strategies
    - a. Technical aspects
    - b. Financial aspects
    - c. Institutional and managerial aspects
    - d. Social aspects, and
    - e. Environmental and hygienic aspects
  6. Formulation of the master plan including cost & benefit, institutional and financial aspects
  7. Preparation of the implementation plan of the priority program(s) and project(s) proposed in the master plan

#### Monitoring and Follow-Up of the Master Plan

Following the formulation of the Master Plan, working in closer cooperation with the Government of Bangladesh, JICA will assist and expedite the preparation to implement the proposed project(s) and program(s) in following manners.

1. To monitor the implementation progress of the program(s) and project(s) proposed in the Master Plan
2. To conduct a follow-up/secondary survey on issues which originate from the Master Plan

### **V. SCHEDULE OF THE STUDY**

The Study will be carried out in accordance with the tentative schedule as attached in the Appendix. The schedule is tentative and subject to modification if such necessity should arise during the course of the Study and mutually agreed by both parties.

### **VI. REPORTS**

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Bangladesh.




1. Inception Report:

Thirty (30) copies at the commencement of the first work period in Bangladesh. This report will contain the schedule and methodology of the Study as well as the outline of the field survey.

2. Progress Report :

Thirty (30) copies about three (3) months after the commencement of the first work period in Bangladesh.

3. Interim Report:

Thirty (30) copies about eight (8) months after the commencement of the first work period in Bangladesh. This report will summarize the findings of the first stage of the Study and include the draft of the action plan and the guideline.

4. Draft Final Report:

Thirty (30) copies at the end of the last work period in Bangladesh. The Government of Bangladesh shall submit its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

5. Final Report:

Fifty (50) copies within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report.

## **VI. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF BANGLADESH**

To facilitate the smooth conduct of the Study, The Government of Bangladesh shall take the following necessary measures:

- (1) To inform the members of the Team of any existing risk in the study area and take any measures deemed necessary to secure the safety of the Team,
- (2) To ensure the necessary entry permits for the Team to conduct field surveys in Bangladesh and exempt them from consular fees,
- (3) To exempt the members of the Team from taxes and duties, and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Bangladesh for the conduct of the Study,
- (4) To exempt the members of the Team from Bangladesh income tax on their official emoluments in respect of their period of assignment in Bangladesh in connection with the conduct of the Study, but the Government of Bangladesh shall retain the right to take such emolument into account for the purpose of assessing the amount to be applied to income from other sources,
- (5) To provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Bangladesh from Japan in connection with the implementation of the Study
- (6) To secure permission for the Team to enter into private properties or restricted areas for the implementation of the Study

- (7) To provide the Team with medical services when needed but the expenses will be chargeable to the members of the Team,
- (8) To provide the Team with available data, maps and information necessary for the execution of the Study,
- (9) To make arrangements for the Team to take back to Japan the data, maps and materials connected with the Study, subject to the approval of the Government of Bangladesh, in order to prepare the reports,
- (10) To appoint counterpart personnel to the Team during the study period,
- (11) To provide the Team with suitable office space with clerical service and necessary office equipment in Dhaka,
- (12) To provide the Team with adequate means of local transports for official travels,
- (13) To indemnify any member of the Team in respect of damages arising from any legal action against him/her in relation to any act performed or omissions made in undertaking the Study except when the two Governments agree that such a member is guilty of gross negligence or willful misconduct and ,
- (14) To nominate DCC to act as the counterpart agency for the Study and also the coordinating body in relation to other relevant governmental and non-governmental organizations.

#### **VI. UNDERTAKINGS OF JICA**

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. To dispatch, at its own expense, study teams to Bangladesh, and
2. To pursue technology transfer to counterpart personnel in the course of the Study

#### **IX. CONSULTATION**

JICA and DCC shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.



A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name or set of initials.

Annex I

日程(案) TENTATIVE SCHEDULE

Month		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Schedule																											
		△ IC/R				△ P/R					△ IT/R			△ DF/R	△ F/R	Monitoring and Follow-up											

REPORTS; IC/R: Inception Report, P/R: Progress Report, IT/R: Interim Report, DF/R: Draft Final Report, F/R: Final Report

Handwritten signature and an arrow pointing upwards and to the right.

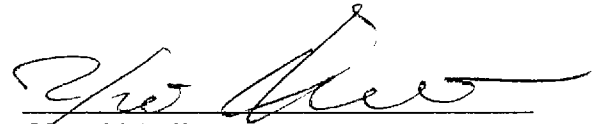
MINUTES OF MEETING  
ON  
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
SOLID WASTE MANAGEMENT IN DHAKA CITY  
IN  
THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH

AGREED UPON BETWEEN  
DHAKA CITY CORPORATION  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Dhaka, July 16<sup>th</sup>, 2003



Iqbal Mahmood  
Deputy Secretary,  
Economic Relations Division,  
Ministry of Finance  
Government of the People's Republic of  
Bangladesh



Okazaki Yuji  
Leader of the Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency



Md. Abdullah  
Deputy Chief  
Local Government Division  
Ministry of Local Government  
Rural Development & Co-operatives  
Government of the People's Republic of  
Bangladesh



16/7/03

Sohel Faruquee  
Commander (E), PSE, BN  
Chief Conservancy Officer  
Dhaka City Corporation

In response to the request of the Government of People's Republic of Bangladesh (hereinafter referred to as preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") was sent by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") to discuss the Scope of Work for The Study on Solid Waste Management in Bangladesh (hereinafter referred to as "the Study") with Dhaka City Corporation and the concerned officials of Government of Bangladesh.

During the stay in Bangladesh, the Team visited several sites related to Solid Waste Management and related organizations, and had a series of discussions with Dhaka City Corporation about the Study. The main issues on the discussions regarding the Scope of Work are as follows:

### **1. TITLE**

Both sides agreed that the title of the Study would be "The Solid Waste Management in Dhaka City" as described in the Scope of Work.

### **2. TARGET YEAR**

Both sides have reached an agreement that the target year would be 2015.

### **3. STUDY AREA**

In the Terms of Reference submitted from DCC, the study area was set for 360 square km. But the team has proposed to change the study area to all area of DCC jurisdiction in order to include the upcoming disposal site(s).

### **4. STUDY PERIOD**

DCC has proposed to shorten the Study Period as short as possible. The Team has stressed the importance of the Master Plan from the perspective of sustainability. Therefore both sides, have agreed to shorten the period to approximately 14 month.

### **5. THE SOLID WASTE TO BE COVERED BY THE STUDY**

The team has proposed that the solid waste to be covered in the study should be domestic waste. But DCC have requested to include all types of solid waste that DCC has the responsibility to cover. The team would conduct problem identification for the wastes mentioned above. The both sides have come to a conclusion to cover the solid waste that DCC has the responsibility to manage.

### **6. IMPORTANT ASPECTS CONCERNING SOLID WASTE MANAGEMENT**

#### 1) Social aspects

The team has stressed the importance of social environmental aspects when formulating a master plan on Solid Waste Management. Issues related to waste have a close connection with the local community; local awareness to garbage, child labor, gender issues, and etc. The team, therefore, underscored the necessity of conducting basic surveys on issues mentioned above.

#### 2) Utilization of Existing Solid Waste Management System

The team has stressed the importance of the utilization of the Existing Solid Waste Management System in Dhaka, including community based management or market based recycling programs.

#### 3) Utilization of Urban Information System in Greater Dhaka



The team has mentioned to develop the geographic information system (GIS) related to Solid Waste Management in Dhaka, by utilizing the Urban Information System for Greater Dhaka City being prepared at present by the Survey of Bangladesh in collaboration with JICA.

#### 4) Other Aspects

The team has also stressed the importance of other aspects, such as technical, engineering, managerial, institutional, and financial aspects mentioned in S/W, to achieve the objective of the development studies. .

### **7. OBJECTIVE OF THE STUDY**

The team has explained that JICA Study's main characteristic is to conduct the survey in closer cooperation with the Counterpart Agency. Therefore, DCC's full commitment is an indispensable condition to formulate a master plan.

### **8. MONITORING AND FOLLOW UP OF PREPARATORY STAGE OF THE PROPOSED PROGRAM(S) AND PROJECT(S) IN THE MASTER PLAN**

In order to secure the output of the Study, the team proposed, following the formulation of the master plan, to monitor and assist the preparatory stage for the implementation of proposed program(s) and project(s). The team has underlined that this monitoring and follow-up survey will be conducted, if the counterparts' commitment and their ownership were satisfactory during the study. Therefore, the final decision, whether to conduct a monitoring/follow-up, will be made at the final stage of the study, under article IX of the Scope of Works.

### **9. COOPERATION OF DHAKA CITY COOPERATION**

GOB has agreed that Dhaka City Corporation, a counterpart agency and a coordinating body in relation to other relevant governmental and non-governmental organizations, shall provide necessary cooperation for the study such as submission of data and information, permission for the field survey of the study team.

### **10. FORMULATION OF THE STEERING COMMITTEE**

GOB has assured that for the smooth implementation of the study and effective use of the study results, the steering committee to be organized at the commencement of the Study. The steering committee would be chaired by the mayor of Dhaka City Corporation, and composed of representatives of organizations concerned, as follows;

- ERD and Planning Commission
- Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, Local Government Division
- Ministry of Law and Parliamentary Affairs
- Ministry of Environment & Forest, Department of Environment
- Dhaka City Corporation
- Dhaka Water Resource and Sanitary Authority (Dhaka WASA)
- Capital City Development Authority (RAJUK)
- Dhaka Transport Co-ordination Board (DTCB)
- Ministry of Health and Family Welfare
- Ministry of Industry



## **11. FORMULATION OF THE TECHNICAL WORKING GROUP**

GOB has assured that for the smooth implementation of the study and effective use of the study results, the technical working group to be organized at the commencement of the Study. The Technical Working Group would be chaired by the chief executive officer of Dhaka City Corporation, and composed of staffs who are in charge of SWM in the organizations concerned, as follows;

- ERD and Planning Commission
- Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, Local Government Division
- Ministry of Environment & Forest, Department of Environment
- Dhaka City Corporation
- Dhaka Water Resource and Sanitary Authority (Dhaka WASA)
- Capital City Development Authority (RAJUK)
- Ministry of Health and Family Welfare
- Ministry of Industry
- NGOs

And other related organizations

The list of attendants at discussion and signing of the Scope of Work is shown in Appendix 1.



List of Attendants

(Bangladesh side)

Ministry of Finance and Planning

Ministry of Local Government, Rural Development and Cooperatives, Local Government Division

Dhaka City Corporation

(Japanese side)

JICA Bangladesh Office

Preparatory Study Team

Mr. Yuji Okazaki

Dr. Mitsuo Yoshida

Prof. Hiroyuki Miyake

Mr. Takanobu Iwasaki

Mr. Takuya Murata

Mr. Shungo Soeda

Dr. Kenji Yamada

Leader

Solid Waste Management/Co-Leader

Social Environment Analysis

Solid Waste Administration

Study Planning

Waste Management/Environmental Analysis

Institutional Analysis/Social Environment Analysis



**MINUTES OF MEETING  
ON  
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
SOLID WASTE MANAGEMENT IN DHAKA CITY  
IN  
THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH**

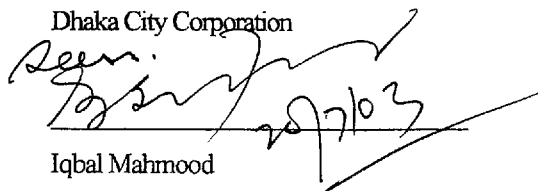
**AGREED UPON BETWEEN  
DHAKA CITY CORPORATION  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**Dhaka, July 20<sup>th</sup>, 2003**

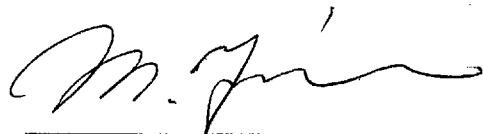


A.F.M. Solaiman Chowdhury for

Chief Executive Officer  
Dhaka City Corporation



Iqbal Mahmood  
Deputy Secretary, Economic Relations Division,  
Ministry of Finance  
Government of the People's Republic of Bangladesh



Okazaki Yuji  
Leader of the Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency

In response to the request of the Government of People's Republic of Bangladesh ( hereinafter referred to as GOB), the Preparatory Study Team was sent by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) to discuss the Scope of Work for the Study on Solid Waste Management in Bangladesh with Dhaka City Corporation (hereinafter referred to as DCC) and the concerned officials of Government of Bangladesh.

During the stay in Bangladesh, the Team visited several sites related to solid waste management in Dhaka and related organizations, and had a series of discussions with DCC about the Study. The discussion was fruitful and informative for both sides, and in conclusion, 'Scope of Works for the Study on the Solid Waste Management in Dhaka City' (S/W) was agreed upon between DCC and JICA. The 'Minutes of Meeting on the Scope of Work' (M/M) was also agreed upon between both parties as follows.

### **1. Formulation of C/P Unit**


In regard to the main objective of the Study and article VII(10) of S/W, GOB has assured the team's proposal to formulate a C/P Unit under unique head (Coordinator) within DCC throughout the Study period. The ~~Project Coordination~~<sup>C/P</sup> Unit shall consist of DCC staffs who are responsible for solid waste management works in the departments concerned, such as, Conservancy Department, Transport Department, Mechanical Engineering Divisions 1 & 2 of Engineering Department, Store Department, and Urban Planning Department etc. Staffs who are assigned to this unit will be solely engaged in this project during the study period. The coordinator of the unit will be nominated from staffs who is able to coordinate the departments concerned (the coordinator need not to engage solely in the project).

### **2. Importance of merging all related department to a single department**

The Preparatory Study Team has stressed the inevitability of coordination among the departments related to solid waste management, based on the fact that actual solid waste management is composed of various issues, such as waste collection, urban conservancy, waste transportation, reuse & recycling, appropriate treatment, final disposal, environmental protection, and participation of citizen. The team, therefore, has pointed out the value of merging the entire related departments to a single department in order to make the solid waste management work efficiently and effectively. The Team has also underlined that without such reform, the consequence of the study will diminish significantly.



Seen  
26/2/03



### 3. 主要面談者リスト

#### バングラデシュ国ダッカ市廃棄物管理計画調査 (S/W協議・事前調査) 面談者リスト

##### バングラデシュ側

##### **ERD**

Mr. Iqbal Mahmood	Deputy Secretary
Mr. Md. Tofazzal Hosssain	Senior Assistant Secretary

##### **LGRD**

Mr. Md. Ataur Rahman Mazumdar	Director General, Local Government Division
Mr. Md. Abdullah	Deputy Chief, Local Government Division
Mr. Md. Musteh Uddin	Senior Assistant Chief, Local Government Division

##### **Dhaka City Corporation**

Mr. Sadek Hossain Khoka	Mayor
Mr. Alamgir Hossain Khan	Chief Executive Officer
Mr. Shohel Faruki	Chief Conservancy Officer
Eng. Dr. Golam Kader M. Chowdhury	Chief Engineer
Mr. Tapan Kumar Das Gupta	Chief Town Planner
Mr. Aktaruzzaman Khan	Chief Slum Development Officer
Md. Abdus Salam	Project Director, Infrastructure & Environmental Improvement Project of Metropolitan Dhaka
Eng. Anwar Hossain Patawary	Executive Engineer, PIU, DITP
Mr. Sujat Ali Khondoker	SE Mechanical
Mr. Saha Alam	Deputy Chief Conservancy Officer
Mr. Abul Hasnat Md. Asraful Alam	Assistant Engineer, Mechanical Dev.-2
Mr. Ruful Amin	Private Secretary of Mayor
Mr. Mohammad ABD-AL-Jabbar	Zonal Executive Officer, Zone-6 (Kawran Bazaar)

##### **Ward Commissioner**

Mr. Mohd. Chowdhury Alam	Ward Commissioner, Ward No. 56
Mr. Kazi Abul Basher	Ward Commissioner, Ward No.4

##### **Woman Commissioner**

Ms. Shireen Johan	Woman Commissioner, Ward No. 50, 51, 52
-------------------	---

##### **Department of Environment, Ministry of Environment and Forest**

Dr. Omar Faruque Khan	Director General, Department of Environment
Mr. Abdus Sobhan	Director, Department of Environment

**Local Government Engineering Department (LGED)**

Mr. Tftekhar Ahmed Deputy Project Director, Municipal Services Project  
Mr. SK Amzad Hossain Deputy Project Director, Municipal Services Project

**Survey of Bangladesh**

Major Khandaker Aftab Hossain Chief of SOB

**Bangladesh Advisory Group**

Engr. Quamrul Islam Siddique Executive Director, Dhaka Transport Coordination Board  
Prof. Matiur Rahman Former Founder Professor of Nephrology, Institute of  
Post-Graduate Medicine & Research  
Dr. Mizanur Rahman Shelley Chairman Center for Development Research (CDRB)

**BUET (Bangladesh University of Eng. & Tech )**

Prof. Habibur Rahman Environmental Engineering Division,  
Dept. of Civil Engineering

**Dhaka University, Center for Urban Studies**

Prof. Nazrul Islam Professor, Department of Geography & Environment  
Honorary Chairman, Center for Urban Studies

**Waste Concern**

Mr. A.H Md. Maqsood Sinha Executive Director  
Mr. Iftekhar Enayetullah Director

**The Hunger Project**

Nasima Akhter Joly Program manager

**国際機関****World Bank**

Mr. Zahid H. Khan Senior Urban Specialist

**UNDP**

Mr. M. Aminul Islam Sustainable Development Advisor

**ADB**

Mr. Rafiqul Islam Project Implementation Officer

日本側

[在バングラデシュ国日本大使館]

堀口 松城

大使

山下 哲生

公使

木村 安邦

二等書記官

柿沼 孝治

二等書記官

[JICA バングラデシュ事務所]

坂本 所長

川崎 次長

水口 専門家

伊藤 所員



No.	Category	Item	Answer	Notes
1	General data	<p>General</p> <p>1.1 National Level Organization</p> <p>a) Organization chart</p> <p>b) Role of ministry departments in charge of environment/solid waste management in national level</p> <p>1.2 Dhaka City Corporation</p> <p>a) Organization chart with employee number of each department and division</p> <p>b) Role of departments/division who are involved in environment/solid waste management in Dhaka City</p> <p>1.3 National development strategy, if any</p> <p>1.4 Dhaka development master plan, if any</p> <p>1.5 List and summary of the existing environmental study reports</p> <p>Natural conditions</p> <p>1.6 Statistical Yearbook of Bangladesh (last 5 years)</p> <p>1.7 Meteorological and hydrological data of Dhaka City</p> <p>1.8 Topographic maps (1:50,000) of Dhaka City including final disposal area</p> <p>1.9 Aerial photographs which cover Dhaka City</p> <p>1.10 Land use map of Dhaka City, if available</p> <p>Social Conditions</p> <p>1.11 Statistical Yearbook of Bangladesh (last 5 years)</p>	<p>YES</p> <p>YES</p> <p>N/A</p> <p>YES</p> <p>N/A</p> <p>YES</p> <p>YES</p> <p>N/A</p> <p>N/A</p> <p>N/A</p> <p>YES</p>	<p>Described in the collected document "Allocation of Business among the Different Ministries and Divisions (revised up to August, 2000)" No chart is available yet</p> <p>Described in the collected document "The Dhaka Municipal Corporation Ordinance, 1983" and Homepage of DCC Also in Counterpart report attached to Sato Report</p> <p>Should ask to Planning Commission</p> <p>Plan by Rajuk</p> <p>Should ask to DOE</p> <p>Only the Latest one (2000) was collected</p> <p>Should check in the Statistical Yearbook</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>Same as to 1.6</p>

No.	Category	Item	Answer	Notes
		<p>1.12 Census Data in targeted area (population/household in past 5 years at least, total number, by wards)</p> <p>1.13 GDP (National and Dhaka regional) and its increment ratio in past 5 years</p> <p>1.14 Other statistic data (industrial, commercial, agricultural, fisheries, etc.)</p> <p>Infrastructure (Dhaka) Existing conditions and future plan for</p> <p>1.15 Road network system</p> <p>1.16 Water supply, sewage and drainage system</p> <p>1.17 Power supply system in Dhaka City</p>	<p>YES</p> <p>YES</p> <p>YES</p> <p>YES</p> <p>N/A</p> <p>N/A</p>	<p>Same as to 1.7</p> <p>Same as to 1.7</p> <p>Same as to 1.6</p> <p>See collected document "Road Referencing Database of DCC Road Network"</p> <p>Should ask to Dhaka WASA</p> <p>Should ask to DESA</p>
2	Related Laws and Regulations for Environment /Solid waste management (SWM)	<p>Laws and regulations</p> <p>2.1 Laws and regulations related to Environment in general (national level)</p> <p>2.2 Prescribed definition of "solid waste", "hazardous wastes", and "industrial waste"</p> <p>2.3 Environmental standards for solid waste treatment facilities and other industrial facilities</p> <p>2.4 EIA system for solid waste treatment facilities and other industrial facilities, if any</p> <p>2.5 Municipal regulation or ordinance related not only to solid waste management but to other environmental aspects, especially for Dhaka City</p> <p>2.6 Laws and regulations clarifying the responsibility of the municipality concerning SWM</p> <p>2.7 Laws and regulations for health/sanitary aspects</p>	<p>YES</p> <p>NO</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>YES</p> <p>YES</p> <p>N/A</p>	<p>See collected document "Guide to the Environmental Conservation Act 1995 and Rules"</p> <p>Same as to 2.1</p> <p>Same as to 1.2</p> <p>Same as to 1.2</p> <p>Should ask to Health Dept.</p>

No.	Category	Item	Answer	Notes
3	Present status of SWM in Dhaka City	<p>Waste quantity and quality</p> <p>3.1 Waste generators – Total number of units and approximate population</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Households (low income, middle income, high income)</li> <li>b) Restaurants (small, middle, large)</li> <li>c) Hotels (small, middle, large)</li> <li>d) Market</li> <li>e) Hospitals, clinics and nursing homes</li> <li>f) Offices and institutions</li> <li>g) Shops and workshops</li> <li>h) Industries</li> <li>i) Street sweepings</li> <li>j) Other waste generators, if any</li> </ul> <p>3.2 Statistic record of generated and collected solid waste (at least past 3 to 5 years)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Municipal (domestic) solid waste (generated from households, restaurants, hotels, markets, offices, institutions, shops, workshops, and street sweepings)</li> <li>b) Industrial solid waste</li> <li>c) Medical solid waste</li> <li>d) Hazardous solid waste</li> </ul> <p>3.3 Unit generation rate, Lower calorific value of waste</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Data of the past 3 to 5 years by each different generation source and total rate</li> <li>b) Data source for the unit generation ratio that is reported as 0.5 kg per day per capita</li> </ul> <p>3.4 Waste characteristic</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Wet base physical composition of municipal solid waste</li> <li>b) Water content rate</li> <li>c) Bulk density</li> <li>d) Lower calorific value, if analyzed</li> </ul>	<p>YES</p> <p>YES</p> <p>YES</p> <p>NO</p> <p>YES</p> <p>YES</p>	<p>Same as to 1.6 (maybe)</p> <p>Only estimated in Sato &amp; Counterpart report</p> <p>See below</p> <p>No such detail data</p> <p>See Sato Report</p> <p>See Sato Report, but no LCV</p>

No.	Category	Item	Answer	Notes
		<p>Waste Collection and Transportation</p> <p>3.5 Information of primary MSW collection by hand trolley and dustbin/container.</p> <p>a) Problems presently caused and its cause</p> <p>b) Institution and management organization for operation</p> <p>c) Number of operated hand trolley</p> <p>d) Working regulations and standards</p> <p>e) Allocation of manpower and employment records</p> <p>f) Annual Operation &amp; Maintenance cost for primary collection</p>	YES	Mostly described in Sato and Patwary Report
		<p>3.6 Information on street sweeping</p> <p>a) Is the street sweeping distinguished from the primary MSW collection work? – If ‘Yes’, give necessary information about the following items:</p> <p>b) Institution and management organization for operation</p> <p>c) Number of sweepers</p> <p>d) Working regulations and standards</p> <p>f) Annual Operation &amp; Maintenance cost for street sweeping</p> <p>g) Problems presently caused and its cause</p>	YES	Mostly described in Sato and Patwary Report, and details should be asked to zonal conservancy officer
		<p>3.7 Information of primary MSW transportation</p> <p>a) Problems presently caused and its cause</p> <p>b) List for all of the existing vehicles and equipment including data of specification and acquired year</p> <p>c) 5 years operation records of vehicles belong to DCC</p> <p>d) Ratio of vehicles which are not used in the operation due to maintenance (data for 5 years)</p> <p>e) Vehicle operation regulations and standards</p> <p>f) Number of trip to final disposal site per day (operation records)</p> <p>g) Route of MSW transportation to final disposal site</p>	YES	Mostly described in Sato and Patwary Report, and details should be asked to Transport Dept. and Mechanical Division 1 under Engineering Dept.

No.	Category	Item	Answer	Notes
		<p>h) Data of annual operation, troubles, required repairing period (maintenance records)</p> <p>i) Manpower allocation and employment records</p> <p>j) Data of spare parts and consumables for 5 years</p> <p>k) Annual Operation &amp; Maintenance cost for primary MSW transportation</p> <p>Final Disposal Site (Matuail)</p> <p>3.8 Information of final disposal site</p> <p>a) Design drawings for phase 1 (20 ha) and phase 2 (9 ha)</p> <p>b) Already dumped volume and expected volume for future dumping</p> <p>c) Inventory for all of the existing vehicles and heavy equipment including data of specification and acquired year</p> <p>d) Operation records of landfill equipment</p> <p>e) Statistics records of equipment which were not used in the operation due to maintenance and troubles (3 years )</p> <p>f) Records of maintenance work requisition for equipment</p> <p>g) Records of landfill (ton/day) for previous 3 years</p> <p>h) Current conditions of landfill</p> <p>i) Current conditions of operation and maintenance including daily soil covering</p> <p>j) Current collection and treatment system of leachate from disposal site</p> <p>k) Current ventilation (or collection &amp; treatment) system of landfill gas from disposal site</p> <p>l) Manpower allocation and employment records</p> <p>m) Conditions of approved EIA report, if existing</p> <p>n) Problems presently caused and its cause</p> <p>o) Post closure plan</p> <p>p) Annual Operation &amp; Maintenance cost for the Matuail landfill</p>	<p>NO</p>	<p>Drawings may be available at management unit for EIP, but unknown.</p> <p>Data regarding equipment is described in Patwary Report and details should be asked to Mechanical Division 2</p>



No.	Category	Item	Answer	Notes
		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Solid waste collection</li> <li>b) Solid waste transportation</li> <li>c) Final disposal site</li> <li>d) Workshop and other facilities</li> </ul> <p>4.3 Relation and functional structure of the following organizations concerning SWM, and the delegation of command authority</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ministry of Environment &amp; Forest, Department of Environment</li> <li>b) DCC</li> <li>c) Zone Office</li> <li>d) Ward Commission</li> </ul> <p>4.4 Availability of training course for SWM at DCC &amp; Environment Education</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Availability of training course at DCC</li> <li>b) Current conditions of environmental or hygiene education</li> <li>c) Availability of text book or other publications concerning Environmental education and hygiene education</li> </ul>	<p></p> <p>YES</p> <p>NO</p>	<p>DCC, Private firm, NGO, CBO DCC, Private firm DCC DCC</p> <p>Should ask to each organization</p>
5	Recycling	<p>5.1 Conditions of SWM collection related to recycling of valuable materials</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Collection bodies and methods (DCC staff, waste pickers)</li> <li>b) Collected items, collection point, quantity of each recyclables, unit market price of each items and its recent trend, organizations to be sold</li> <li>c) Frequency of friction between local residents (waste pickers) and the staff of DCC</li> </ul>	NO	No official data regarding recycling

No.	Category	Item	Answer	Notes
6	Future plan	<p>Waste collection and transportation</p> <p>6.1 Improvement plan for waste collection and transportations prepared by DCC</p> <p>a) Necessary types and numbers of equipment and its background data</p> <p>b) Implementation schedule</p> <p>c) Privatizing plan</p> <p>d) Budget</p> <p>New final disposal site</p> <p>6.2 Location and area of a candidate site for next landfill</p> <p>6.3 Site selection study report</p> <p>6.4 Topographic and geological data of the site</p> <p>6.5 Expected usage duration of a new landfill</p> <p>6.6 Basic or conceptual design of new sanitary landfill including leachate treatment method</p> <p>6.7 Tentative implementation schedule</p> <p>6.8 Budget</p> <p>Organization and disposal fee</p> <p>6.9 Re-structuring plan of DCC or other organizations related to SWM</p> <p>6.10 Please describe the names, roles and functions of the organizations involved in SWM of Dhaka city</p> <p>(1) Central Government (Ministries)</p> <p>(2) DCC</p> <p>(3) NGOs</p> <p>(4) People's Organizations</p> <p>(5) Private company</p> <p>(6) Others</p> <p>6.11 Please show the relation and functional structure among the above organizations in a figure (an inter-organizational</p>	<p>YES</p> <p>YES</p> <p>YES</p> <p>YES</p> <p>N/A</p>	<p>See Patwary report Planning Section has mini-transfer station plan</p> <p>DCC has plan to construct four dumping site, but details are not fixed yet.</p> <p>See Patwary report</p> <p>Same as to 1.1 Same as to 1.2 Ex. Waste Concern Ex. Rayer Bazar Three companies involve to the collection from Zone 9 &amp; 10</p>



No.	Category	Item	Answer	Notes
		<p>chart), concerning solid waste management of DCC. Specify the chain of order, in other words, the line of authority among them</p> <p>6.12 Data and information of the existing disposal fee charging system.</p> <p>a) Sharing ratio for people of charge for SWM collection</p> <p>b) Existing level of charge, fee collection method, ratio of fee collection</p> <p>c) Relations between revenue source, revenues of disposal fee and subsidies from Dhaka City</p> <p>d) Laws and regulations of charge for SWM collection</p>	YES	2% of tax is for conservancy activity
7	Waste Pickers	<p>7.1 Activities of waste pickers in the disposal site and urban area.</p> <p>a) Numbers (male and female)</p> <p>b) Utilization flow of collected valuable materials</p> <p>c) Social conditions (class, income, education, etc.)</p>	YES	Approximately 3,000 and 80% is female
8	Environment	<p>8.1 Data and information of environmental problems which originate from the nearby project site.</p> <p>a) Monitoring data such as water quality, noise, odor etc.</p> <p>b) Countermeasures of environment for local residents live in adjacent areas (garbage collection point, final disposal site)</p> <p>c) Conditions of utilization of underground water near the final disposal site</p> <p>d) Environment monitoring plan</p>	N/A	No official monitoring data
9	Other project plans by foreign donors or	<p>9.1 UNDP: Community based urban solid waste management</p> <p>9.2 DCC &amp; BIDE: Privately managed solid waste management project</p> <p>9.3 ADB: Dhaka urban infrastructure improvement project,</p>	N/A	Should ask to each organizations.

No.	Category	Item	Answer	Notes
	NGO	Urban governance and infrastructure improvement project 9.4 WB: Municipal service project 9.5 Netherlands: Medical waste incinerator and new sanitary landfill site plan 9.6 Are you requesting (or going to request) to any donors and international assistance organizations, such as WB, ADB, UNDP, USAID and GTZ, that they should assist for any projects concerning solid waste management (SWM) in Bangladesh, other than this Project by JICA?	NO	
10	Local consultant	10.1 Please provide us the list of local consultants who may be able to carry out the following sub-project with name and contact number a) Water quality survey b) Waste quantity survey c) Waste quality survey d) Topographic and hydro-geological survey e) Environmental impact assessment f) Time and motion survey g) People's awareness survey h) Pilot project in the study	N/A	Should ask to BUET for getting such detail waste data  NGOs
11	Pilot project	11.1 Specific plan to implement pilot projects during the study on your request as like follows a) Improvement of the existing dumping site b) Data Management (disposed waste amount, sources of waste, etc.) c) Primary collection experiment d) Source separation experiment e) Disposal charge collection experiment f) Sanitation & environment education, especially on SWM issues, in schools and communities g) Improvement campaign of citizen's sanitation environment awareness h) Others	N/A	This Question were not asked to DCC

## 資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID	調査団番号	調査の種類又は指導科目	開発調査 (事前調査)	担当部課	社会開発調査2課
地域	南西アジア	調査団名又は専門家氏名	ダッカ市廃棄物管理計画調査	調査の種類又は指導科目	7月11日~7月31日	担当者氏名	村田 卓弥
国名	バングラデシュ	配属機関名	現地調査期間又は派遣期間				

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	社注	発行機関	取扱区分
1	Manual for Hospital Waste Management	コピー	*				Ministry of Health and Family Welfare	JR・CR( )・ ○ SC
2	CDM and its Opportunities in Bangladesh	パンフレット	*				Waste Concern (7/20: CDMセミナー用)	JR・CR( )・ ○ SC
3	同上 セミナー次第	コピー	*				同上	JR・CR( )・ ○ SC
4	Extraction and End-uses of Landfill Gas	パンフレット	*				Royal Haskoning (同セミナーにて処分場発生ガスCDM事業の提案を行ったオランダ企業)	JR・CR( )・ ○ SC
5	Decentralized Composting	A5冊子	*				Waste Concern	JR・CR( )・ ○ SC
6	Newsletter on Waste Management and Recycling in Bangladesh (October, '99)	コピー	*				同上	JR・CR( )・ ○ SC
7	SEMP at Glance	パンフレット	*				SEMP	JR・CR( )・ ○ SC
8	"Waste Concern", a SEMP component	コピー	*				SEMP	JR・CR( )・ ○ SC
9	Natore Development Society	コピー	*				SEMP	JR・CR( )・ ○ SC
10	Country Report of Bangladesh on Environmental Administration	コピー	*				DOE	JR・CR( )・ ○ SC
11	Reserch on Waste Management in Dhaka City	コピー	*				Prepared by Dr. Amin introduced Dr. Shelly	JR・CR( )・ ○ SC
12	Project Proposal for Solid Waste Management in Dhanmondi Residential Area	コピー	*				DCC (for Kitakyushu Initiative for a Clean Environment)	JR・CR( )・ ○ SC
13	Solid Waste Management: Innovation in Community driven Composting	コピー	*				IGES (for Kitakyushu Initiative: Successful and Transferable Practices)	JR・CR( )・ ○ SC
14	Solid Waste Management in Dhaka City (DCC)	コピー	*				IGES (for Kitakyushu Initiative Seminar, September 2002)	JR・CR( )・ ○ SC

## 資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	南西アジア	調査団名又は専門家氏名	ダッカ市廃棄物管理計画調査	調査の種類又は指導科目	開発調査 (事前調査)	担当部課	社会開発調査2課
国名	バングラデシュ	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	7月11日～7月31日	担当者氏名	村田 卓弥

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	冊数	発行機関	取扱区分
15	Feasibility Study for Solid Waste Management to Control Environmental Hazard & Pollution (DCC)	コピー	*				JGES (for Kitakyushu Initiative First Meeting, November 2001)	JR・CR( )・ ○ SC
16	Allocation of Business among the Different Ministries and Divisions (revised up to August, Guide to the Environmental Conservation Act 199t and Rules	コピー	*				Cabinet Division	JR・CR( )・ ○ SC
17	The Dhaka Municipal Corporation Ordinance, 1983	コピー	*				Bangladesh Center for Advanced Studies	JR・CR( )・ ○ SC
18	Road Referencing Database of DCC Road Network (Extracted from Final Report)	コピー	*				Ministry of Law and Land Reforms	JR・CR( )・ ○ SC
19	DCC Budget Book (1999-2000, Bengali and English)	コピー	*				DCC Traffic Engineering Division	JR・CR( )・ ○ SC
20	DCC Budget Book (2000-2001, Bengali and English)	コピー	*				DCC	JR・CR( )・ ○ SC
21	DCC Budget Book (2001-2002, Bengali and English)	コピー	*				DCC	JR・CR( )・ ○ SC
22	DCC Budget Book (2002-2003, Bengali)	コピー	*				DCC	JR・CR( )・ ○ SC
23	Scientific Solid Waste Management of Dhaka	コピー	*				Dr. Md. Shamsul Haque Bhuiyan	JR・CR( )・ ○ SC
24	Statistical Yearbook of Bangladesh 2000	図書	*				Bangladesh Bureau of Statistics	JR・CR( )・ ○ SC
25	Directory of NGOs (Ready Reference 2000)	図書	*				Associaiton of Development Agencies in Bangladesh	JR・CR( )・ ○ SC
26	Bangladesh Yellow Pages 2003	図書	*				Yellow Pages (Pvt.) Ltd.	JR・CR( )・ ○ SC
27	BETS (Local Consultant) Brouchure	コピー	*				BETS	JR・CR( )・ ○ SC

## 資料リスト ( 収集資料 / 専門家作成資料 )

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	南西アジア	調査団名又は専門家氏名	ダッカ市廃棄物管理計画調査	調査の種類又は指導科目	開発調査 (事前調査)	担当部課	社会開発調査2課
国名	バングラデシュ	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	7月11日~7月31日	担当者氏名	村田 卓弥

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	冊数	発行機関	取扱区分
29	ダッカ市区域図	コピー	*				DCC	JR-CR( )・ ○ SC
30	Matuail最終処分場場所図	コピー	*				DCC	JR-CR( )・ ○ SC
31	バングラディッシュ皮革産業の環境汚染防止策について	コピー	*				バングラディッシュ銀行金融アドバイザー 山崎氏	JR-CR( )・ ○ SC
32	母子保健研修所の概要	コピー	*				母子保健研修所	JR-CR( )・ ○ SC
33	Environment & Development (Vol.19, Issue 1)	コピー	*				FEJB	JR-CR( )・ ○ SC
34	Municipal Finance Management Sector Study, 1997	コピー	*				世銀	JR-CR( )・ ○ SC
35	Urban Governance in Bangladesh and Pakistan, 1997	図書	*				Center for Urban Studies, Dhaka	JR-CR( )・ ○ SC
36	Local Governance in Bangladesh, 2000	図書	*				The Unicversity Press Limited	JR-CR( )・ ○ SC
37	Dhaka Declaration on Bangladesh Environment, 2002	図書	*				Bangladesh Poribesh Andolon (BAPA)	JR-CR( )・ ○ SC
38	Proceedings of ICBEN-2000	図書	*				Editorial Committee, ICBEN-2000	JR-CR( )・ ○ SC
39	A Survey of Slums in Dhaka Metropolitan Area - 1991	図書	*				Center for Urban Studies, Dhaka	JR-CR( )・ ○ SC
40	Report and Recommendation of the President to the Board of Directors on a Proposed Loan and Technical	コピー	*				ADB	JR-CR( )・ ○ SC
41	Report and Recommendation of the President to the Board of Directors on a Proposed Loan to the	コピー	*				ADB	JR-CR( )・ ○ SC
42	Door-to-door Collection Program (DCC)のNGOリスト	コピー	*				DCC	JR-CR( )・ ○ SC

## 資料リスト ( 収集資料 / 専門家作成資料 )

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	南西アジア	調査団名又は専門家氏名	ダッカ市廃棄物管理計画調査	調査の種類又は指導科目	開発調査 (事前調査)	担当部課	社会開発調査2課
国名	バングラデシュ	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	7月11日～7月31日	担当者氏名	村田 卓弥

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	注記	発行機関	取扱区分
43	Urban governance in Asia: Sub-regional and City Perspectives, 2000	コピー	*				Center for Urban Studies, Dhaka	JR-CR( )・ ○ SC
44	Community based solid waste management, 2002	コピー	*				Bangladesh University of Engineering and Technology	JR-CR( )・ SC
45	Rayer Bazar Experience	コピー	*				Ms. Rita Sutradhar	JR-CR( )・ SC
46	Where The System Does Not Work	コピー	*				LGED	JR-CR( )・ SC
47	1st National Conference on Environmental Health in Bangladesh, 19-20	図書	*				BAPA	JR-CR( )・ SC
48	Souvenir: National Consultation 2002 on Bangladesh Environment & Agriculture	図書	*				BAPA	JR-CR( )・ SC
49	Healthcare waste management in Dhaka City, Bangladesh	コピー	*				Bangladesh University of Engineering and Techn	JR-CR( )・ SC
50	Recycling of Solid Waste in Bangladesh	コピー	*				Bangladesh University of Engineering and Techn	JR-CR( )・ SC
51	Solid Waste Management in Bangladesh	コピー	*				Bangladesh University of Engineering and Techn	JR-CR( )・ SC
52	30th Anniversary Conference Towards Livable Conference	図書	*				Center for Urban Studies, Dhaka	JR-CR( )・ SC
53	CUS Bulletin on Urbanization and Development, 42	図書	*				Center for Urban Studies, Dhaka	JR-CR( )・ SC
54	CUS Bulletin on Urbanization and Development, 43	図書	*				Center for Urban Studies, Dhaka	JR-CR( )・ SC
55	A Study on Solid Waste Management System of Dhaka Metropolitan City	コピー	*				Bangladesh University of Engineering and Techn	JR-CR( )・ SC
56	Developing a Policy Agenda for Bangladesh: Civil Society's Task Force Reports 2001	図書	*				The University Press Limited	JR-CR( )・ SC

## 資料リスト ( 収集資料 / 専門家作成資料 )

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	南西アジア	調査団名又は専門家氏名	ダッカ市廃棄物管理計画調査	調査の種類又は指導科目	開発調査 (事前調査)	担当部課	社会開発調査2課
国名	バングラデシュ	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	7月11日~7月31日	担当者氏名	村田 卓弥

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	リスト	発行機関	取扱区分
57	Bangladesh: Financial Accountability for Good Governance	図書	*				世銀	JR-CR( )・SC
58	Bangladesh: Improving Governance for Reducing Poverty	図書	*				世銀	JR-CR( )・SC
59	Quarterly LGED Newsletter, No.68, April-June 2003	図書	*				LGED	JR-CR( )・SC
60	Local Government Engineering Department	図書	*				LGED	JR-CR( )・SC
61	Guidelines for Solid Waste Management and Sanitary Landfill	図書	*				LGED	JR-CR( )・SC
62	Government That Works: Reforming the Public Sector	図書	*				LGED	JR-CR( )・SC

ローカルコンサルタント等

(再委託の可能性のある調査項目)

1. ごみ発生量調査 2. ごみ質分析 3. 自然環境調査(処分場周辺等の水質、大気質) 4. 社会環境調査(住民、スラム、事業者、NGO、DCC職員等を対象とする意識調査) 5. 地質・測量調査(既存処分場及び候補地) 6. 初期環境調査(既存処分場及び候補地) 7. リサイクル市場調査 8. タイムアンドモーション調査

No.	調査項目								会社名	TEL	担当者
	1	2	3	4	5	6	7	8	住所	FAX	E-mail
1	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	Bangladesh Engineering and Technological Services Ltd. (BETS)	9861534	Dr. A. Shabur
									House No. 10, Road No. 135, Gulshan-1, Dhaka-1211	9889967	pnd@betsbd.com
2	◎	◎	○	◎	△	△	◎	◎	Waste Concern	9884774	Mr. I. Enayetullah
									House-21(Side B), Road-7, Block-G, Banani, Dhaka-1213,	9564732	wastecon@dhaka.agni.com
3	△	△	○	◎	△	○	◎	○	Center for Urban Studies (CUS)		Mr. N. Islam
									House 726/A, Satmasjid Road, Dhanmondi R/A, Dhaka-1209		
4	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	AQUA Consultant & Associates Limited	9333083	Mr. A. H. Rahman
									40 Naya Paltan, VIP Road, Dhaka-1000	8313436	aqua@bangla.net
5	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	Design Planning & Management Consultant Ltd.	8610567	Mr. M. A. Alam
									House No. 4/1, Road No. 4, Dhanmondi R/A, Dhaka-1205	8613043	dhadpm@bangla.net
6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	Development Design Consultants Ltd	9334485	Mr. A. S. Hoque
									23, New Eskaton Road, Dhaka-1000	8312907	ddcl@bdonline.com

なお、上記以外のローカルコンサルタントは web 上で例えば[www.bdtradeinfo.com](http://www.bdtradeinfo.com)や[www.webbangladesh.com](http://www.webbangladesh.com)などで検索することが可能である。また収集資料のイエローページからも検索は可能である。

さらにダッカでは、バングラデシュ技術工科大学 (BUET) の Department of Civil Engineering、Department of Metrology and Material Engineering 等で廃棄物の研究、ごみ質分析が行われており、再委託先の対象と成り得る。



7. 事前評価表

事業事前評価表
<p>1. 対象事業名</p> <p>バングラデシュ国ダッカ市廃棄物管理計画調査</p>
<p>2. 我が国が援助することの必要性・妥当性</p> <p>(1) 現状及び問題点</p> <p>1) バングラデシュでは、都市部の人口が年々増加 (5.6%/年) しており、都市圏における大気汚染や廃棄物処理、スラム対策等が急務の課題となってきた。とりわけ、ダッカ都市圏は、現在人口が1千万人を超えと言われており、増大する一方の廃棄物処理が大きな社会問題となっている (一人当0.5kg/日)。</p> <p>2) 他方で、ダッカ市では廃棄物処理事業実施体制の弱さ、マスタープランの欠如、廃棄物処理に対する意識の低さ、機材不足等の理由により、適切な廃棄物処理が行われておらず、ゴミ集積場周辺には未回収ゴミが散乱し悪臭や汚水を発し、蠅、蚊等を発生させ、都市の衛生環境を著しく損なっている。</p> <p>3) また一般ゴミと医療廃棄物、産業廃棄物が分別されずに投棄されているため、収集作業員が感染の危険にさらされ、有害物質を含む汚水による地下水汚染も懸念される。</p> <p>4) さらに、一部収集された廃棄物も市内の最終処分場に野積み状態にあり、不法投棄と大差なく悪臭、水質汚濁を引き起こしている。しかも処分場も残り2,3年で容量を超えることになるため、早急に新たな処分場を選定し整備する必要がある。</p> <p>かかる状況を改善するべく、ダッカ市における廃棄物管理について、住民を巻き込んだ活動等、総合的な対策が必要となっている。</p> <p>(2) 国家開発計画、地域開発計画、分野別計画などの計画と当該案件の整合性</p> <p>現在バングラデシュ国では世界銀行とバングラデシュ国が共同で作成するPRSP (Poverty Reduction Strategic Paper: 貧困削減戦略ペーパー) が国家開発計画として位置づけられている。本調査はI-PRSP (上記PRSPの中間報告書) の重点項目のReform in Civil Service (パフォーマンス重視の行政等) に該当する。</p> <p>(3) 他国機関との関連事業との整合性</p> <p>UNDP及び世界銀行の下に実施されている、Sustainable Environmental Management Projectを実施している。今後、本開発調査との有機的な連携を検討することは有益である。</p> <p>(4) 我が国の当該国への基本的援助方策との整合性</p> <p>外務省国別援助計画の主要課題、環境の改善に該当する。 JICA国別事業実施計画の中の、「開発課題：都市環境・衛生改善の整備への協力」の、「重点分野：廃棄物処理能力の向上」に該当する。</p>
<p>3. 事業の目的</p> <p>バングラデシュ国ダッカ市の実質的な衛生環境の改善を図り、住民生活の質の向上を目的として、以下の事業を実施する。</p> <p>(1) 2015年を目標としたダッカ市廃棄物管理マスタープランを策定する。</p> <p>(2) 調査期間を通じ、G/Pの計画策定能力及び廃棄物管理能力の向上を計る。</p>
<p>4. 事業の内容</p> <p>(1) 対象</p> <p>(a) 調査対象：ダッカ市 (約360km<sup>2</sup>)</p> <p>(b) 技術移転の対象：ダッカ市庁 (Dhaka City Corporation) の廃棄物関連部局</p> <p>(2) 調査内容</p> <p>(a) 現状分析 (ゴミ排出量、処分量の検討、実施体制調査等)</p> <p>(b) 収集情報の解析・検討 (ゴミ量、ゴミ質の将来予測、現状評価及び、改善計画の立案)</p> <p>(c) 廃棄物管理マスタープランの策定</p> <p>(3) アウトプット</p> <p>(a) 計画策定：ダッカ市廃棄物管理マスタープランの策定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物収集・運搬・処分計画の立案</li> <li>・ 廃棄物管理に係る組織・制度計画の立案</li> <li>・ 廃棄物管理に係る施設・機材整備、維持管理計画の立案</li> </ul> <p>(b) 技術移転：廃棄物管理技術の移転</p> <p>その他：廃棄物GIS (Geological Information System: 地理情報システム) の作成</p>

(4) インプット：以下の投入による調査および技術移転の実施。

(a) コンサルタント（分野/人数）

分野	人数	分野	人数
総括/廃棄物政策	1	財務・経営分析	1
組織・制度/人材育成	1	資源循環システム分析・	1
廃棄物収集・運搬計画	1	廃棄物関連施設整備計画 /環境影響評価	1
住民参加促進/社会配慮 法制度/有害廃棄物	1	業務調整	1

(b) その他

技術移転セミナー、研修員受入、現地再委託（住民調査、ごみ質、ごみ量調査等、）

(5) 総事業費

約 2.5億円（概算）

(6) 調査のスケジュール

2003年11月～2004年12月（14ヶ月）

(7) 実施体制

(a) 協力相手国実施機関名：DCC

(b) 協力相手国実施機関の責任者：DCC Chief Executive Officer

#### 5. 成果の目標

(1) 提案計画の活用目標

(a)

・策定されたマスタープランによる事業計画が実施される。

(b)

・策定されたマスタープランに基づき、環境影響評価（EIA）審査基準の整備、廃棄物関連法規が整備される。

(c)

・本調査にて実施する技術移転セミナー等を通じて、行政担当者の廃棄物管理に対する意識が向上する。  
・啓発啓蒙活動を通じ、住民、事業者の廃棄物管理に対する意識が向上する。

(2) 活用による達成目標

(a)

・ダッカ市における廃棄物管理体制が改善し収集率及び処分率が向上する。

(b)

・ダッカ市におけるごみ量が減る。

#### 6. 外部要因リスク

協力相手国内の事情

(a) 政策的要因：政権交代等により開発政策の変更が生じ提案事業の優先度が低下する。

(b) 行政的要因：市廃棄物関係部門への適性人材補充の不足、予算配分の不足等により事業化が困難となる。

(c) 経済的要因：財政の悪化により事業化が困難になる。

(d) 社会的要因：伝統的、社会的慣習により事業実施に支障をきたす。

#### 7. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる指標

(a) 活用の進捗度

- ・ダッカ市において本マスタープランに基づく廃棄物管理が継続的に実施されているか。
- ・本開発計画をモデルとし、廃棄物関連の法制度が整備されたか。
- ・住民意識調査が継続的に実施され、評価されているか。

(b) 活用による達成目標の指標

- ・ダッカ市の廃棄物の収集率と処分率
- ・ごみ量が減る

(2) 上記(a)および(b)を評価する方法およびタイミング（案）

事後評価：2010年、2015年