

3. 新規処分場開発整備プロジェクト

3.1 概説

最終処分地を巡る現状の条件が改善されなければ、マニラ首都圏は 2001 年末には再度「Garbage Crisis」を経験することとなる。新規最終処分地の準備に一刻も早く着手することが必要である。

調査団は、マニラ首都圏 50km 圏内で選定要件に見合い、利用可能性のある複数の候補地の検討を行ったが、マリキナ保全地区内で衛生埋立てによる最終処分場の用地を求めることが最良の選択であると結論し、緊急な事業着手を提言した。そして、当施設整備に合わせて、長期的展望に立ったマリキナ保全地区における「環境林保全プロジェクト (MEFCON)」の実施を同時に提案した。

しかし、予算措置、用地問題、住民同意等、全ての事が計画通りに運んだとしても、新規処分場の共用開始は 2004 年を待たねばならず、2002～2003 年の 2 年間でどう賄うかの議論は残っている。そのギャップを埋めるためには、カルモナ再開のために行政及び政治があらゆる努力をする必要があると提言した。

3.2 計画予定地とその用地問題

(1) 計画用地の現況

マリキナ保全地区内には、すでに大統領令に基づき最終処分地用地としての利用の承認を得た「Parcel B」と称する地区があり、その用地を利用することが行政手続き上最も問題が少ないが、現地調査の結果、用地面積の制限 (32.4 ha)、大部分が尾根を含むことによる利用容量の制限、立地場所が異なる流域に含まれる等の多くの制約があることが判明した。

これを踏まえて、「Parcel B」近傍で少なくとも 100 ha 以上の用地規模を有する新たな適地を選定し、国際的な技術水準に見合った衛生埋立て処分場の整備用地とするよう提言した (図 2.3 及び 2.4)。提案した用地は以下の要件を有する。

- 提案用地： Wawa 川左岸の支流に注ぐ谷地
 - 既存サンマテオ処分場より 3 km 下流に位置
 - 国有地 (一部国有地を外れるが所有関係不明)
- 地形条件： 標高 120-300 m；傾斜分布 20 - 50 度
- 用地面積： 約 130.22 ha

処分容量：約 20,000,000 m³

期待される耐用年数：6 年間（2004～2009 年）

本提案用地もマリキナ保全地区（NIPAS）に含まれており、最終処分場としての利用にあたっては、大統領令に基づく除外措置が必要となる。

(2) 計画用地の社会経済状況

計画用地は、行政的にはリサール州ロドリゲス町に属し、バランガイ San Rafael の Sitio Enigan 地区の一部である。当バランガイ自体は、町人口の 15%にあたる 12,285 人、2,660 世帯（1995 年）が居住する比較的人口密度の高い地区であるが、Sitio Enigan 地区内の一部である対象地区には現在 75 世帯が居住するとされている（家屋数といは一致しない）。全ての世帯は家屋所有者であるが、当地区は NIPAS 法に基づく保全地区に指定された国有地であるため、法的には不法占拠者となる。

統計から見ると、Sitio Enigan 地区住民は主として農業、狩猟及び林業に従事しており、サービス部門に労働力の 29%が従事している。しかし、対象地区内に居住する 75 世帯の就業に関しては不明である（調査不能）。

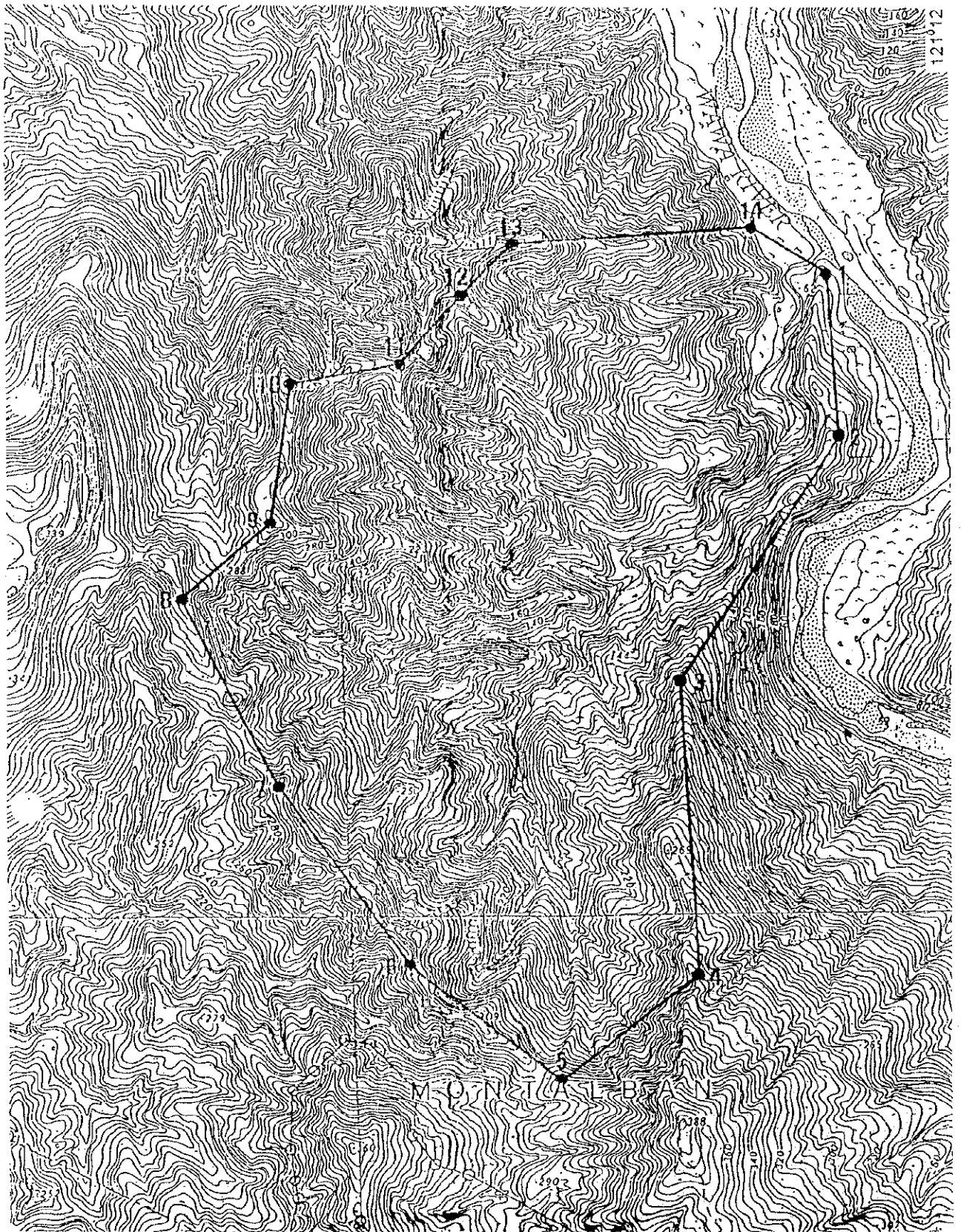


図 2.4 計画地（ニューパーセル B）の地形情況

3.3 計画の基本コンセプト

新規処分場用地は NIPAS (National Integrated Preservation Area System)法に基づく保全地域に属することから、大統領令による特別使用承認の前提条件としても、本プロジェクトが特段の環境配慮のもとで計画されることを保障する必要がある。国際基準に照らした環境設計が求められる。

また、環境問題の最小化を図るために、適正なエンジニアリングはもちろんのこと、浸出水の処理後水質の定期的なモニタリングを可能にする施設整備も併設する必要がある。

一方、環境問題に対する地元の厳しい懸念を緩和するためにも、MMDA が「生活環境補償スキーム」を構築し地元交渉の条件とする事が望まれる。

(1) 計画処理量

新規処分場の計画に当たっては搬入ごみの全量を処分量とする。コンポストに向ける量については、現時点では市場の不確定要素があり、ここでは計画処分量から控除しない。

表 2.2 年次別処理量

(unit: million)

	unit	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Disposal Amount	ton	1.15	2.78	4.53	6.33	8.20	10.13	12.12	14.32	16.68	19.20	21.88	24.72	26.80
Disposal Vol.	m ³	1.43	3.48	5.66	7.91	10.25	12.66	15.15	17.90	20.85	24.00	27.35	30.90	33.51
Covering Soil Vol.	m ³	0.22	0.52	0.85	1.19	1.54	1.90	2.27	2.68	3.13	3.60	4.10	4.63	5.03
SLF Volume	m ³	1.65	4.00	6.51	9.10	11.78	14.56	17.42	20.58	23.98	27.60	31.45	35.53	38.53

(2) 埋立地の構成

プロジェクト計画用地は標高差 180mの3つの谷で形成されており、埋立地もこれら地形特性に合わせて3地区に区分し、3段階に分けた段階的な衛生埋立てとする構造を提案する。これにより、雨水の流入量が制限されることになり浸出水処理施設の効率的な利用が確保できる。

(3) 雨水排水システム

埋立て地に流入する雨水量を最少化するシステムを計画する。そのため、埋立地の外周に排水路を設けて、埋立地を迂回させて下流に導水する。また、処理場内では、水平方向の排水路により集水し、垂直方向に排水するシステムを構築する。計画地域では、伏流水が有るため、既存のクリークに沿ってライナーの下に盲排水管を敷設し、埋め立てたごみの中への浸透を防ぐよう配慮する。

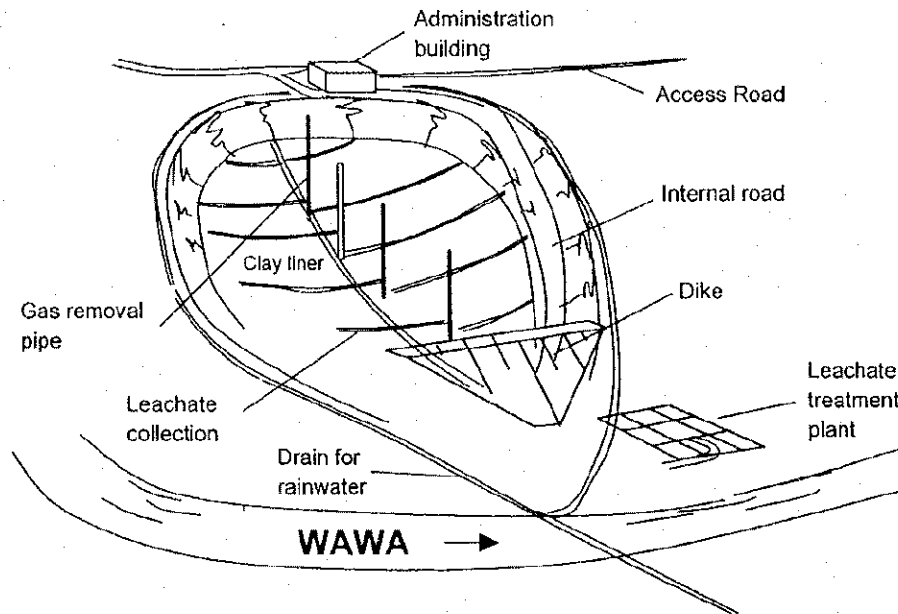


図 2.5 新規処分場の概念デザイン

(4) 浸出汚水処理システム

計画処理能力：20年降雨量データに基づき浸出汚水処理能力を算定し、日量1,400 m³の処理施設を計画する。

計画処理水質：既存サンマテオ処分場における浸出水の水質データと、同処分場設計に用いられた数値を比較して、大きいほうの値に基づいて計画する。

放流水質：フィリピン環境基準に照らして、各項その基準を超えない水質を確保する施設とする。

処理方法：処理施設で処理された水は、乾期には埋め立てごみ中の有機物の分解を促進するために、ポンプを使って埋め立てエリアに戻す、いわゆる循環方式を採用する。また、雨期には外周の排水路で集水された雨水により希釈して放流する。同時に、砂フィルター及び活性炭処理による最終処理システムを取り入れる。

(5) 管理施設

管理棟施設、倉庫及びワークショップ等を建設するが、それらはフィリピン公的施設建築基準に基づく仕様を確保する。

(6) 環境モニタリング施設

主堰堤と区画堤の下流側に観測井を設置し、定期的に地下水の水質を観測して処分場からの浸出水の染みだしを監視する。

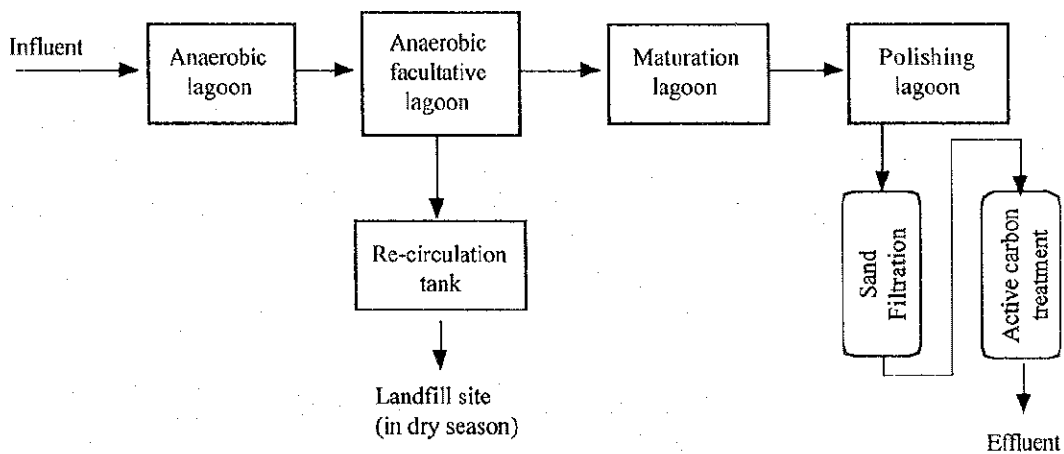


図 2.6 浸出水処理システムの概念

(7) アクセス道路

計画交通量：2010年時で想定される搬入搬出の大型（40 m³）コンテナトラック交通量及び全量の 20 %が一般車両と想定した交通量を道路設計のベースとする。日平均交通量は 2,000 台となる。

設計基準：舗装幅 7.0 m；路肩幅 1.0 m x 2；計画表定速度 40 km/h；最小半径 50 m；最大勾配 8.0 %とする。

道路延長：全路線長約 13 km、新規 9.0 km；既存改良 3.5 km；線形改良 1.5 km

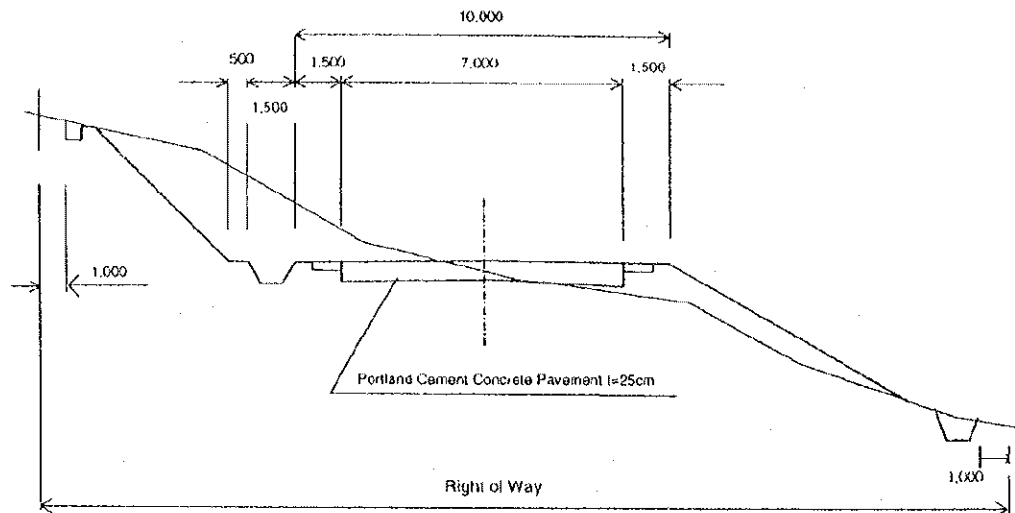


図 2.7 道路整備の代表断面デザイン

(8) 運営・維持管理

環境を強く意識した上で、施設の適正管理運営システムの構築を、本プロジェクト実施の条件とする必要がある。そのために MMDA は、既存の管理マニュアルを見直し、実行可能な体制を整える必要がある。特に以下のシステムの整備を提言する。

搬入ごみの管理システム整備：

- トラックスケールによる搬入量の検量（料金徴収のベースとしても活用）
- 有害廃棄物搬入の制御

機材維持管理システム構築：

- 管理補修マニュアルの作成
- 定期的及び日常的維持管理及び補修のルール化

埋立て計画の立案とそれに基づく埋立て作業管理：

- 埋立て作業計画の策定（短期、中長期）
- 作業基準の制定（運転時間、埋立て方法、安全基準等）
- 土壌被覆作業マニュアル（ごみ搬入の 15%に相当する土量を日常被覆）

環境モニタリングと環境対策マニュアル作成による環境管理：

- 浸出処理水量及び水質管理
- 放流水質管理
- ガス、臭気の管理
- 騒音、振動等

3.4 事業費積算と事業実施スケジュール

本プロジェクトの事業費は表 2.3 に示す様に、総額約 42.9 億ペソ（約 150 億円）と概算される。その内、新規処分場整備に約 31.9 億ペソ（約 112 億円）、アクセス道路整備に約 11.0 億ペソ（約 38 億円）を要するもの見込まれる。

表 2.3 新規処分場整備事業費の概算

(単位：百万ペソ)

	新規処分場	アクセス道路	合計
直接工事費	2,416.7	830.0	3,246.7
エンジニアリング費	241.7	83.0	324.7
小計	2,658.4	913.0	3,571.4
予備費	531.7	182.6	714.3
事業費合計	3,190.1	1,095.6	4,285.7

一方、維持管理費については、浸出水処理は 2015 年まで、また、環境モニタリングは 2030 年まで実施するものと想定して、総額 28.22 億ペソが見込まれる。

定期的施設補修費	1,293	(百万ペソ)
運転・維持	1,284	
浸出水処理費	133	
環境モニタリング	112	
維持管理費総計	7,108	

事業実施スケジュールは図 2.8 に示すとおり、2004 年供用開始を目指した緊急的対応が求められる。

3.5 財務的検討

本プロジェクトの実施について財務的観点から評価した。事業主体である MMDA が最終処分場の適切な施設整備と、環境配慮が行き届いた維持管理・運営を永続的に図るためには、現在の財務体制・体質のままでは不可能であり、相当規模の初期投資と持続的な経常的財政支出を可能にする新たな財源の整備が求められる。マニラ首都圏の廃棄物問題の解決には、物的施設整備・技術レベルの改善と同時に、地方自治体 (LGU) と MMDA の財政的な役割分担の明確化及び両者の関係を踏まえた「新たな財政システムの構築」に対する政治・行政の強い意思と実行力が必要となる。

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Institutional Establishment											
Reinforcement of Performance of LGU											
Reinforcement of Performance of MMDA											
Establishment of Waste Recording System											
Establishment of Tipping Fee Collection System											
Development of the New Parcel B SLF Site and Construction of Access Road											
Proclamation for the New Parcel B	■										
Environmental Impact Statement	■										
Land Acquisition		■	■	■							
Detailed Design and Tender Document		■	■	■							
Construction				■	■	■	■	■	■	■	■
Landfill Operation											
Improvement of the Contract System				■	■	■	■				
Establishment of the Monitoring System				■	■	■	■				
Operation and Maintenance							■	■	■	■	■

図 2.8 事業実施スケジュール

(1) コスト

本事業を財務評価的観点から見ると、通常のインフラ整備案件とことなり、1) 維持管理 (O & M) コストの割合が非常に高く (40 %)、施設整備の投資コストの資調達とともに、こうした経常経費を賄う安定的な財源確保が問題となること、2) 供与期間後 (処分場として使用完了後) も環境保全のための維持管理コストが生じることが大きな特徴となっている。従って、財務的な事業採算性が確保されるためには、収入側の条件に大きく依存しており、事業自体が市場を通じて自発的に収入を生み出すものではない。表 2.4 にコスト構成を示した。

表 2.4 コスト構成

(単位: P. Million)

費用項目	建設期間	供与期間	保全	合計	%
	2000 ~ 2003 年	2004 ~ 2009 年	2010 年以降		
資本投資額	4,286			4,286	60
維持管理費		2,610		2,610	36
環境モニタリング		196	106	302	4
総計	4,286	2,806	106	7,198	10

(2) 資金調達オプション

施設整備のための投資的経費及び維持管理の経常経費をどのように調達するか、それらの資金源に関して、以下の仮定を設定した。

- 投資部分はソフトローンの融資を受ける。対象としては円借款ならびに国際的な融資機関の融資条件の2つを設定し比較する。
- 建設期間中利息（減耗利息）及び環境にかかるコストは MMDA の一般財源からの支出とする。
- 産業廃棄物については受益者負担とする。
- LGU 拠出金の50%を限度に MMDA の一般財源から支出、不足分は最終処分料とし課金する。たは、O & M は処分料金で賄い、不足分は一般財源から支出する。

上記仮定項目の組み合わせから下記4ケースでの財務負担を検討した。

表 2.5 オプションの前提条件

	初期投資 (85%)	
Option 1	Yen Loan	LGU 拠出金 50 % 配分
Option 2	Yen Loan	O & M は最終処分料金で賄う。
Option 3	Multilateral	LGU 拠出金 50% 配分
Option 4	Multilateral	O & M は最終処分料金で賄う。

Yen Loan: Interest 1.3%, Repayment period 30 years, Grace period 10 years)

Multilateral Loan: Interest 6.0%, Repayment period 20 years, Grace period 5 years)

(3) 資金調達の違いによる総コストと単位原価比較

先に設定した資金調達オプション別に、プロジェクト期間中のコスト及び処理量単位当たりのコストを比較すると表 2.6 のとおり、オプション1、2では廃棄物1トン当たりの処理コストは500ペソであるのに対して、オプション3、4では595ペソとなり約20%の差が生じる。また、オプション3、4では利息の支払いがコスト総額の27%を占める。

表 2.6 融資条件の違いによる総コストと単位原価の相違

	コスト総額 (Million Peso)				単位当たり原価 (peso/ton) *耐用年数を考慮			
	Option 1 & 2		Option 3 & 4		Option 1 & 2		Option 3 & 4	
建設コスト	4,286	53 %	4,286	44 %	239	48 %	239	40 %
O & M	2,610	32 %	2,610	27 %	188	38 %	188	32 %
環境保全	302	4 %	302	3 %	22	4 %	22	4 %
利子	923	11 %	2,623	27 %	51	10 %	146	25 %
合計	8,121	100 %	9,821	100 %	500	100 %	595	100 %

(4) 収入源と資金回収条件

それぞれのケースの条件で、上記のコストを全て回収出来る資金計画を計算すると、収入資金源別では表 2.7 の金額が必要とされる。最低資金量はオプション 1、2 で総額約 6,590 百万ペソとなり、一方、オプション 3、4 では約 7,880 百万ペソの資金が必要と算定される。

上記結果に基づき、資金回収（コストリカバリー）のために要求される収入側の条件を整理すると表 2.8 のとおりとなる。オプション 2、4 では各々 LGU 拠出金の 58 %、66 % の配分が必要とされ、現状の MMDA の財政支出配分の変更が要求されることとなる。

表 2.7 オプション別必要資金額

(単位：P. Million)

資金源	Option 1		Option 2		Option 3		Option 4	
LGU contribution	3,127	47 %	3,490	53 %	3,886	49 %	4,632	59 %
Tipping fee (LGU)	2,679	41 %	2,316	35 %	3,062	39 %	2,316	29 %
Tipping fee (IDW)	784	12 %	784	12 %	932	12 %	932	12 %
合計	6,590	100 %	6,590	100 %	7,880	100 %	7,880	100 %

Note: 耐用年数考慮した原価設定

いづれのケースも LGU contribution には建設期間中利息、2010 年以降の環境関連費用の負担を含む。

表 2.8 コストリカバリーのために求められる収入条件

	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
SWM コストの拠出金に占める割合	50 %	58 %	50 %	66 %
Tipping Fee (LGU) レート (Peso/ton)	217	188	248	188
Tipping Fee (IDW) レート (Peso/ton)	500	500	595	595

(5) 住民の料金負担

一般ごみについて Tipping fee の財源をどこに求めるかについては、LGU は 2 つの選択がある。あくまでも「税」すなわち地方政府財源として内部化するか、あるいは、家庭の「ごみ料金」として外部化して徴集するかである。廃棄物処理サービスを政府部門が持つ所得再配分機能の一部と見るか、あるいは、社会コストの汚染者負担原則に立つべきとするかは難しい議論であり、いずれにも正当な経済的合理性がある。その選択は社会制度の在り方を反映するものであり、その社会が決定する必要がある。

仮に住民負担の原則を選択して「ごみ料金」で賄うと仮定した時、当プロジェクトを成り立たせる 1 世帯当たりの料金レベルを表 2.9 に示した。オプション 1 では 16 ペソ/月、他のオプションでも 14～19 ペソ/月の範囲になる。この額は、マニラ住民の平均所得レベルから見ても支出可能額 (Affordable Payment) で、十分に徴収可能とは考えられる。

しかし、現実的には本プロジェクトを財務的に成り立たせる額だけを徴収することは合理性を欠いており、収集・運搬コストを含めた全体システムの改善のために必要なコストをどのように分担するかという視点から検討されるべきであろう。調査団が実施した住民インタビュー調査の結果も、住民の支払い意志が必ずしも高くないことを示していることを十分に考慮する必要がある。MMDA が最終処分費を対象に家庭から料金徴集するのは料金収集の趣旨にそぐわないであろう。

同表 2.9 には、新規最終処分場コストならびにマスタープランの全コストについて、家庭に完全受益者負担の原則を当てはめた場合に想定される料金も参考として示した。

表 2.9 家庭ごみ料金で同額を徴集するための世帯当たり料金

	Option 1	Option 2	Option 3	Option 4
LGU の Tipping Fee の部分のみ	16 ペソ/月	14 ペソ/月	19 ペソ/月	14 ペソ/月
最終処分費総額/IDW と同じ料金	38 ペソ/月	38 ペソ/月	45 ペソ/月	45 ペソ/月
マスタープランのコストの総額*	156 ペソ/月	156 ペソ/月	156 ペソ/月	156 ペソ/月

*資本調達費は含まず

3.6 事業実施に関わる制度・組織問題

本プロジェクトを円滑に実施するためには、制度・組織面に関わるいくつかの施策を構ずる必要がある。

(1) 事業実施主体

最終処分場整備プロジェクトの実施主体を巡っては、過去の経緯から MMDA と DPWH の役割分担が必ずしも明確ではない。事業開始に際しては、事業主体としての両者の機能分担をはっきりさせる必要があるが、そのために、調査団はあくまでも MMDA を主体とするが、「MMDA-DPWH ジョイント事業体」の設立を提言する。

DPWH の事業参加は、1) その技術的蓄積と経験、2) 道路整備と維持管理の責任、3) 国際援助事業の経験、及び、4) 本プロジェクト実施による技術的ノウハウの他都市、他地域への展開が可能となる等から不可欠である。

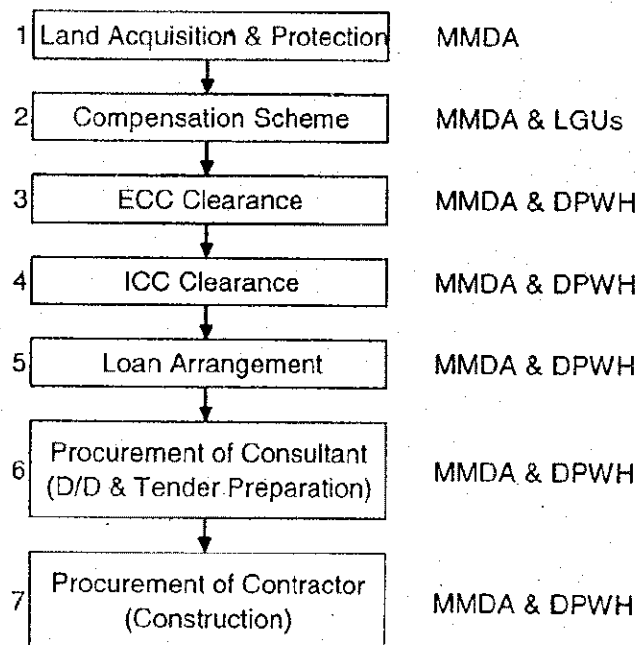


図 2.9 プロジェクト実施段階に応じた MMDA 及び DPWH の責任と機能的役割

(2) 用地取得と不法占拠問題

大統領令による用地使用承認を得られた後、MMDA は不法占拠世帯の移転補償問題の解決を余儀なくされる。事業費の一部として（あるいは、カウンターパート予算の中に）その予算の計上が求められる。

同時に、当事業地区への新たな住民の占拠を防止する措置が必要となる。これに関する地元リーダーとの十分な事前協議が必要である。

(3) 住民補償問題

地元 LGU をはじめとするあらゆる利害関係者への補償問題は避けて通れない。調査団は、本事業の開始に際して、地元自治体、住民への環境補償を主眼とした「Implementation Compensation Package (ICP)」の創設を MMDA が主体となって実施することを提案する。ICP は、本施設を受け入れる事に対して補償されるべきと地元が考える価値に相当する代償を、インフラ及び公的施設・サービスの提供で補うものであり、住民合意の交渉手段として重要となろう。

(4) 環境行政手続き問題

ECC 取得は本調査実施の大前提となる。DENR の定める行政令によれば、プロジェクト事業主体は、ECC 発行後 2 ヶ月以内に「Multipartite Monitoring Team (MMT)」の組織化と、その費用を賄う「Environmental Monitoring Fund (EMF) 及び Environmental Guarantee Fund (EGF)」を積立なければならない事を定めている。そして、DENR、関連 LGUs (州、市町及びバラングイ) それに影響を被るコミュニティ代表と事業主体との間で、協定書が取り交わされなければならない。

現在引き起こされているカルモナ処分場の閉鎖問題が、こうした手続きで策定された協定書の実施が損なわれていることに起因していることを配慮する必要がある。MMDA は内部費用として、これら EMF 及び EGF の予算措置をきっちりとやる必要がある。

(5) 国際援助資金によるプロジェクト実施

将来にわたり、フィリピンにおける廃棄物処理施設が、国際水準に見合う環境事業として実施されるためには、本プロジェクトを国のモデル事業として、国際援助資金により実施することを提案する。

3.7 環境配慮

本調査における環境調査は、事業主体である MMDA が法的に定められている環境影響評価調査 (EIS) を実施するための基礎的情報を提供するものであり、法的手続きはあくまでも MMDA の責任に帰属している。

EISによって明らかにすべき環境項目を決定するために、2レベル、すなわち、有識者によるセッション及び地元住民代表参加による地元セッションを実施した。その結果に基づいた環境調査を現在実施した。その結果は以下のとおりである。

(1) 現況

公害項目として大気質、悪臭、水質、騒音、振動について現地調査を実施した。現況では計画地及びその周辺にこれらの発生源がないため公害は発生していない。

また自然環境項目として地形、地質、動植物について現地調査を実施した。計画地はWawa川の支流の集水域内に位置し、丈夫では比較的急傾斜となっている。地質は主に火山岩となっている。現在の土地利用は農地及び荒地となっており、動植物相は貧弱なものとなっている。

社会環境項目として人口、社会施設等について現地調査を実施した。現在計画地には数十軒の不法居住者がいる。

(2) 影響

事業の実施に伴い公害項目として大気汚染、悪臭、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動が発生する。また自然環境項目として地下水、動植物への影響も予測される。さらに社会環境項目として住民移転に伴う影響も予測される。しかし公害項目及び自然環境項目への影響は環境防止施設の設置、適正な運営・管理によって防止できる。社会環境項目としての住民移転に伴う影響については不法居住者ではあるが、適正な保障が望まれる。

4. マスタープラン実施に関わる包括的提言

マスタープランでは、収集から最終処分まで、一連の廃棄物処理システム改善のための処方を示したが、その実現に関しては以下の包括的な課題を抱えている。

(1) 廃棄物処理システム改善事業にかかわる民活問題

- 公的役割／民間活用分野を明確化する必要
- 廃棄物事業のガイドライン創設

(2) MMDA の機能の明確化と、それに応える計画能力・事業実施能力の強化

- 最終処分場の開発整備
- LGU への計画立案、管理技術アドバイス機能
- LGU 職員の教育訓練機能
- 環境モニタリング等

(3) LGU 組合結成による広域行政サービスシステムの構築

- 収集サービス改善
- 中継基地整備
- 新技術の導入等

(4) 焼却施設導入の環境行政準備

- 排出基準
- 施設設置基準
- 運転基準
- 分別収集マニュアル等

(5) 住民負担制度の導入と財政強化策の実施

- MMDA と LGU 財政問題
- 料金制度の合理性検討
- 外部援助資金の導入

(6) パイロットプロジェクト成果の展開

- 住民コミュニティの組織化
- リサイクル教育・活動の展開
- LGU の積極参加等

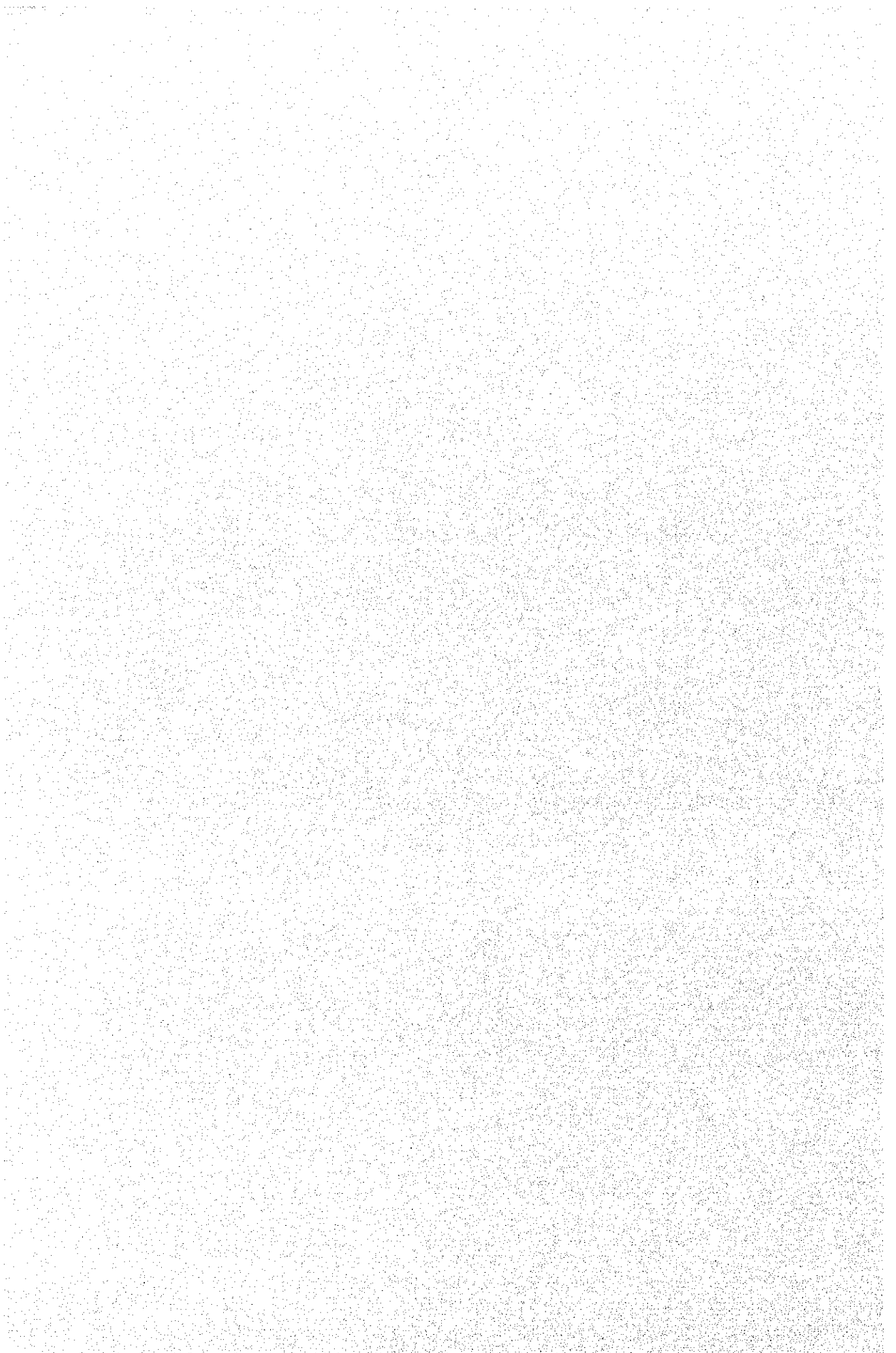
(7) 日本の技術・経済支援

- 継続的な技術援助の必要性
- MMDA 事業への資金援助
- LGU 事業への技術・資金援助スキームの構築
- 他ドナーとの連携プログラムの推進

注 i) 新政権の下で、既存のパヤタス処分場の閉鎖が 1998 年末と大統領決定が下り、マスタープランで想定していた 2000 年目途の閉鎖シナリオが崩れたが、これにより、新規処分場整備及び既存施設の有効利用を唱ったマスタープランの全体的な実施スケジュールが、よりクリティカルなものとなった。

第3部

パイロットプロジェクト



1. 概説

マスタープランにおける優先プロジェクトから、早急を実施するパイロットプロジェクトとして以下の3つが選ばれた。

- ① 収集システムの改善
- ② コミュニティー主体のリサイクル活動の促進
- ③ ごみ問題と環境に関する教育、広報活動

これらプロジェクトの実施結果は以下のとおりである。

2. 収集システム改善プロジェクト

2.1 目的

廃棄物回収率の低い地域での適切な回収方法を見つけ出すこと、持続可能な運営方法を確立することを目的としている。プロジェクトはマニラ首都圏内の同様の地域に適用され、マスタープランで目標としている回収率（2005年 - 80%、2010年 - 90%）の達成に貢献する事を目指す。

2.2 対象地域

回収率65%以下または回収に問題のあるLGUsから、マニラ市のバランガイ182、ケソン市のカラヤン、マラボン市のバヤンバヤナンの3地域を選定した。

2.3 プロジェクトの実施

プロジェクトを4段階で実施した。

ア) 準備・計画段階

プロジェクト実施地域の選定、地域内住民とのグループ討議、アクションプランの準備

イ) 実施・検証段階

住民参加による地域内清掃活動の実施、実施中のモニタリングと検証

ウ) 改善・マニュアル作成段階

観察にもとづく回収システムの改善策の作成及び実施マニュアルの作成

エ) 他地域への適用段階

自治体自身による収集計画の策定及びシステムの採用

2.4 考察

押し車によるごみの回収は、特にアクセス困難な地域において効果的であった。他地域にこの方法を適用する際には、以下のことに配慮する必要がある。

- 自治体内廃棄物貯蔵庫の場所とデザインの適切な選定
- 自治体による支援と住民の参加
- 収集費用の確保を含めた適切な財政基盤の確立
- 廃棄物の収集と運搬システムの適切な組み合わせ

3. コミュニティー主体のリサイクル活動

3.1 目的

このプロジェクトの目的は以下のとおりである。

- 各家庭(発生源)でのごみの管理実態調査
- 自治体レベルでのごみ管理に関する住民参加の方法
- ごみと環境問題に対する住民の理解と責任を向上
- プロジェクトの結果を反映したマスタープランの改善
- ごみの管理とリサイクル活動への住民参加のモデルケース

3.2 対象地域

本パイロットプロジェクトへの積極的な参加意欲があった LGU から 6 候補地を選定。その中から、リサイクル活動への興味、強い指導者の存在が確認され、かつ、プロジェクトへの貢献の意志と活動の持続性を約束したコミュニティ、Solder's Village, Barangay Sta. Lucia, Pasig と Baranray 193, Pildera II, NAIA, Pasay の 2 地域を選定した。

3.3 プロジェクト実施

調査団、MMDA 及び 2 地域住民と共同でプロジェクトを実施した。

ア) Solder's Village

Solder's Village で実施したリサイクルシステムの内容は、発生源での廃棄物の分別、廃棄物貯蔵庫としてのリサイクルセンターへの回収及び、そこでの選別(売れるもの/売れないもの) 作業であった。リサイクルプログラムには、住民とその指導者との会議、コアグループの組織化、リサイクルセンターの建設が含まれていた。

イ) Barangay193

Barangay193 でのプロジェクトには、選定された道路に再利用可能な廃棄物用の 3 つの袋を用意した回収所を設けることが、またリサイクルプログラムには、住民とその指導者との会議、コアグループの組織化、備品の準備、ワークショップの開催が含まれていた。

3.4 考察

ア) Solder's Village

Solder's Village における活動結果から、以下のこと判明した。

- 各家庭では指示に沿ったごみの分別は行われておらず、リサイクルセンターにおいて再度分別が必要である。
- ジャンクショップは再利用可能なごみを全て買い取る訳ではなく、またその時々において買い取るものが変わる。
- リサイクル活動への参加住民は多いが、まだいくらかの家庭は再利用可能ごみを直接業者へ売り続けている。

イ) Barangay193

Barangay193 における活動結果から、以下のことが言える。

- リサイクルステーションが時々ごみ出し場として使用され、またリサイクルとして出されたものが時々持ち去られた。
- 長時間使用可能とするため、リサイクルステーションの適正な維持・管理が必要である。

- リサイクル活動への住民の参加を維持・拡大するためには、強いリーダーシップが必要である。

4. ごみ問題と環境に関する教育広報活動

4.1 目的

このプロジェクトの目的は以下のとおりである。

- 住民、特に若い層に、安全と健康的な生活環境を支える廃棄物管理についての正しい認識と知識を広める。
- ごみ問題への対応と環境を維持向上していくことに対する学校生徒たちの責任・使命を認識させる。

4.2 プロジェクト実施

マニラ首都圏の17の高校から45人の生徒と11人の先生が参加して、一日環境ツアーという形でプロジェクトを実施した。ツアーはパヤタスオープンダンピングサイト及びサンマテオ衛生埋め立て場の訪問・視察が含まれていた。廃棄物処分場への途中、固形廃棄物管理についてのレクチャーを参加者に行った。さらに、生徒たちに対するアンケート調査をツアーの途中で行った。より多くの人に理解してもらうため、ツアーの様子およびメトロマニラにおける「ごみ問題」を解説したビデオテープ（VHS方式）を作成し、DECS（教育文化スポーツ省）を通じて教材として教育現場への配布普及を行った。

4.3 考察

生徒達は固形廃棄物管理の全般的なこと、及び、マニラ首都圏における管理状況について、ツアーから学ぶ事ができたと、積極的な反応がアンケート調査結果から判明した。廃棄物処分場への訪問は、廃棄物投棄を直に見ることができ、廃棄物管理に関する諸問題をよく理解させることに役立った。と同時に、今後の教育現場での取り組みが期待される。

JICA