

## 第4章 パイロットプロジェクト

### 4.1 パイロットプロジェクトの形成

#### 4.1.1 パイロットプロジェクトのコンセプト

##### (1) 目的

7モデル市で行ったパイロットプロジェクトの目的を以下の様に設定した。

- ① プロセス改善による廃棄物処理事業の実質的な改善
- ② カウンターパートのキャパシティ・ビルディング
- ③ 理解を深めた上で、自らアクションプランの改善
- ④ 他市へ広めるための教訓の修得

##### (2) アプローチ

目的を達成するために、以下のアプローチを用いた。

- ① アクションプランで優先度の高い改善活動を、パイロットプロジェクトとした。
- ② カウンターパートに主体的に実施させるため、調査団はカウンターパートへの初期のガイダンスと実施中の支援に徹した。
- ③ 改善活動実施が継続され、また他市への拡大も図れるように、現地にある資機材、技術、人材を用いた。
- ④ 改善活動が継続されるために、調査団の支援を技術及び投資費用に限定し、運営費には全く支援しなかった。
- ⑤ 過去のプロジェクト失敗原因のほとんどは技術偏重にあるため、パイロットプロジェクトではソフト面（経済面、社会面、住民協力）を重視した。
- ⑥ 彼らの能力を少し向上すれば実施可能な、身の丈に合ったものとした。
- ⑦ 同様のパイロットプロジェクトでも、背景、実施機関や人が異なれば結果も異なる可能性が高く、それらの経験はすべて貴重な教訓である。よって、同様のパイロットプロジェクトを、複数の自治体でも実施した。
- ⑧ アクションプランの一部の実施を通して彼らの理解を深めた上で、彼ら自身でアクションプランに改良を加え、オーナーシップを高め、計画の実行性を高めた。

##### (3) 廃棄物事業改善戦略の一般的シナリオ

自治体の廃棄物事業の基本改善シナリオを、調査結果に基づいて以下の通り提唱した。

- ① 住民協力及び技術改善によってごみ収集効率を改善し、収集・運搬費用を削減す

るとともに、町をよりきれいにする。

② それによって節約される剰余金を、最終処分場の改善費用に回す

各モデル市のアクションプランの基本戦略は上記基本シナリオに合致させている。その中で策定されたパイロットプロジェクトの実施を通じて、調査終了後も自分たちで実施継続できるまでに自治体のキャパシティ・ビルディングをし、廃棄物管理改善計画をテイクオフさせることを目標とした。

#### (4) パイロットプロジェクトの具体的テーマ

以下の四つを、パイロットプロジェクトのテーマとした。

- 住民協力の可能性検証
- ごみ問題に対する意識変革
- ごみ収集効率の改善
- 処分場の衛生改善

##### 1) 住民参加の可能性検証

いずれの自治体も、問題点の一つに住民協力の欠如を挙げていたが、住民意識調査では90%以上の方が協力の意思を表明していた。廃棄物事業の改善には住民協力が鍵となるため、住民協力が得られるか否かが計画策定上の重要な要因であった。したがって、住民協力可能性の検証をテーマの一つとした。住民協力が最も有効なのはごみ排出への協力なので、それを得るために以下を行った。

- スリランカの社会状況に広く適したごみ排出・収集システムを選定し導入（バル収集・路肩収集の併用システム）
- 市民が導入するごみ排出・収集システムへ協力するように、自治体が市民を教育

##### 2) ごみ問題に対する意識変革

国民全体の啓発方法の検証を目的に設定し、地方行政担当者、廃棄物行政担当者、教育者、小・中・大学生、NGOらの対象グループ別に、それらに合った色々な教材や教育方法を用意して実施し、適正や修正点を検証した。それに用いた様々な教材のほとんどは、将来も実際に使用されることを想定して作成した。

##### 3) ごみ収集効率の改善

最小限の費用でごみ収集効率を改善するために以下を行った。

- ごみ減量化活動の推進

- ベル収集・路肩収集の導入
- ごみ飛散防止策

これらの実施過程でカウンターパートが以下を習得することを計画した。

- 廃棄物事業はステップ・バイ・ステップで改善しなければならない。例えば、急に資源ごみの分別収集を導入することは無理であり、住民参加による定期収集を確実に実施することが第一歩である。
- 一つのステップを成功させるには、資機材の投入だけでは不十分であり、様々なソフト面の手段を同時に講じる必要がある。例えば、ベル収集を導入するには以下が必要となる。

- ◇ 排出ルール、収集日の決定 → 制度整備
- ◇ 排出ルール、収集日の周知 → 広報、教育
- ◇ 排出ルール遵守の徹底 → 監督、執行
- ◇ 収集スケジュールの遵守 → 運営維持管理の徹底

ベル収集の実施を題材として、その実施に必要な制度整備、広報、住民教育、監督、執行など一連の作業を経験させ、キャパシティ・ビルディングを行った。

#### (5) 住民参加型推進システム

ごみ収集改善を支援するための街路委員会と地区推進委員、最終処分場の良好な運営を支援するための処分場モニタリング委員会などを設立し、住民参加組織活動によって事業の持続性を高めることを試みた。

#### 4.1.2 パイロットプロジェクトの概要説明

##### (1) 全国レベルのパイロットプロジェクト

全国を対象として、以下のパイロットプロジェクトを実施した。

- ① 地方自治体用のモデル廃棄物条例の作成
- ② ベル収集の導入（7市分）
- ③ 子供用ごみ教育絵本（10万部）の作成・配布と教育法セミナー
- ④ PHI養成コースでの廃棄物管理試験授業（2回）
- ⑤ 大学職員らへの廃棄物管理社会面の講義（1回）
- ⑥ 環境NOG向け廃棄物セミナー（1回）
- ⑦ 廃棄物管理行政セミナーの実施（6回）

## (2) 各モデル市のパイロットプロジェクト

### 1) 各モデル市のパイロットプロジェクト構成

各モデル市で実施したパイロットプロジェクトの内容構成は以下の通りである。

自治体名	チラウ	ネゴンボ	ガンパハ	マーダレ	キャンティ	ヌラエリヤ	ハトウツラ
組織強化	●	●		●		●	●
ごみ減量化				●		●	●
収集改善	●	●	●	●	●	●	●
環境教育	●		●	●		●	●
処分場改善					●	●	

#### ①組織強化

- モデルごみ条例に基づき、該当自治体の特性を考慮してごみ条例案の作成
- 自治体職員に監督業務、廃棄物事業マネジメント、住民協力活動、などを教育訓練
- 監督業務や住民協力活動実施に必要な廃棄物事業管理ボードやオートバイの供与
- アクションプランの修正及び策定支援

#### ②ごみ減量化

- 発生源での厨芥ごみのコンポスト化の推進(コンポストピット、コンポストバレル、コンポスト柵法)
- 重要なソーシャル・キャピタルである民間リサイクル業者に対する支援
- 食品ごみの減量化運動
- 買物用ポリエチレン袋の減量化 (JOCV 隊員と連携しマイバッグ推進)

#### ③収集効率改善

- ごみ排出貯留ルールを決め、掲示板で周知
- ベル収集方式の導入 (全国レベルのパイロット・プロジェクト)
- ベル収集方式とともに路肩収集の併用の推進
- 各種公共ごみ箱の適性配置の実施
- 既存公共ごみ箱の個別対策の検討
- トレーラーを収集地点に配置してステーション収集の実施

④環境教育

- 環境教育教材の作成支援（資機材供与、作成方法訓練）
- 一般市民や学生が環境やごみ問題について学べる環境教育センターの開設・運営
- 出張教育体制の整備と実施
- 住民啓発活動の実施
- 学校リサイクルの実施（ガンパハ市のみ）

⑤処分場衛生改善

衛生埋立に必要な施設の建設、埋立機材の供与、埋立方法の技術移転、社会配慮対策の指導

2) 実施工程

2003年	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct
<b>全国レベル</b>										
1	———									
2	———									
3	———							▲▲		
4							▲▲			
5										▲
6								▲		
7								▲	▲▲▲▲	
チラウ	———				———	———	———	———	———	———
ネゴンボ	———				———	———	———	———	———	———
ガンパハ	———				———	———	———	———	———	———
マータレ	●●●●●●●●					———				
キャンディ	●●●●●●●●					———				
ヌワラエリヤ	●●●●●●●●					———				
パドウツラ	●●●●●●●●					———				

——— 実施  
●●●●●●●● 準備  
——— フォロー

4.1.3 JICAが供与した施設及び機材

パイロットプロジェクトの実施のためにJICAが供与した施設及び機材を表 7に示す。

表 7 : JICA 供与施設及び資機材

項目	数量 単位	全国(14,15年度)		チラウ(14年度)		ネゴンボ(14年度)		ガンソバ(14年度)		マータレ(15年度)		キャンディ(15年度)		ヌワラエリヤ(15年度)		バドゥラ(15年度)		合計			
		数量	合計(円)	数量	合計(円)	数量	合計(円)	数量	合計(円)	数量	合計(円)	数量	合計(円)	数量	合計(円)	数量	合計(円)	数量	単位	金額(円)	
<b>1. 全国レベル</b>																					
1-1 第1回技術移転セミナー	式	1	¥199,400															1	式	¥199,400	
1-2 第2回技術移転セミナー	式	1	¥680,600															1	式	¥680,600	
1-3 自治体向け廃棄物管理行政セミナー	式	1	¥847,000															1	式	¥847,000	
1-4 ごみ教育絵本の教育方法セミナー	回	1	¥260,000															1	回	¥260,000	
1-5 環境NOG向けごみセミナー	回	1	¥136,000															1	回	¥136,000	
1-6 PHI(Public Health Inspector)養成コース用の試験教育	回	1	¥40,000															1	回	¥40,000	
1-7 大学関係者への廃棄物管理社会面セミナー	回	3	¥120,000															3	回	¥120,000	
1-8 モデル廃棄物条例作成支援費	式	1	¥548,000															1	式	¥548,000	
1-9 子供用ごみ教育絵本	部	100,000	¥3,348,675															100,000	部	¥3,348,675	
1-10 教育者向けごみ教育絵本教授法マニュアル	部	10,000	¥24,354															10,000	部	¥24,354	
<b>2. 資機材等購入費</b>																					
2-1 廃棄物事業コントロールボード	枚			1	¥1,335	1	¥1,335	1	¥1,335	1	¥16,574			1	¥16,574	1	¥16,574	6	枚	¥53,726	
2-2 教育パネル	枚			10	¥7,823	10	¥96,930	10	¥7,823	10	¥96,930			10	¥96,930	10	¥96,930	60	枚	¥403,366	
2-3 教育リーフレット	枚			6,000	¥52,472	30,000	¥262,359	6,000	¥52,472	7,000	¥84,000			6,000	¥72,000	6,000	¥72,000	61,000	枚	¥595,303	
2-4 ごみ排出ルール掲示版	枚			50	¥1,661	50	¥83,025			100	¥221,000			100	¥221,000	100	¥221,000	400	枚	¥747,686	
2-5 オートバイ & ヘルメット	台			2	¥52,470	6	¥314,820			4	¥194,560			5	¥243,200	5	¥243,200	22	台	¥1,048,250	
2-6 改良型ハンドカート	台			5	¥15,070	10	¥150,700			6	¥83,820					6	¥83,820	27	台	¥333,410	
2-7 容量約100リッターの半ドラム缶製固定式ごみ箱	個			20	¥3,219	20	¥64,380			20	¥55,880					20	¥55,880	80	個	¥179,359	
2-8 容量約100リッターの半ドラム缶製稼働式ごみ箱	個			20	¥1,712	20	¥34,240			20	¥30,740					20	¥30,740	80	個	¥97,432	
2-9 学校用 約40-50リッタープラスチックごみ箱	個			50	¥678					40	¥42,200					50	¥52,750	140	個	¥95,628	
2-10 ごみ積み替え用踏み台設置	式			2	¥137,000	1	¥137,000			1	¥39,116					3	¥117,348	7	式	¥430,464	
2-11 中継輸送用トレーラー	台			3	¥180,840	3	¥542,520	2	¥180,840	2	¥334,010					3	¥501,015	13	台	¥1,739,225	
2-12 医療ごみ運搬用三輪車両	台													1	¥249,555			1	台	¥249,555	
2-13 ラップトップ・コンピュータ	台			1	¥319,347					1	¥294,196					1	¥294,196	4	台	¥1,201,935	
2-14 プロジェクター	台			1	¥369,900					1	¥342,900					1	¥342,900	4	台	¥1,398,600	
2-15 スクリーン	台			1	¥41,100					1	¥14,859					1	¥14,859	4	台	¥85,677	
2-16 デジタルカメラ	台			1	¥39,800					1	¥36,830					1	¥36,830	4	台	¥150,290	
2-17 カラープリンター	台			1	¥11,097					1	¥10,287					1	¥10,287	4	台	¥41,958	
2-18 拡声器	台			1	¥12,700			1	¥12,700	1	¥12,700					1	¥12,700	5	台	¥63,500	
2-19 スピーカーシステム	台			7	¥94,941	16	¥217,008	10	¥135,630	6	¥81,378	19	¥257,697	5	¥67,815	5	¥67,815	68	台	¥922,284	
2-20 ブルドーザー (USD68,873.11 Rate:June 2003 1USD=119.05)	台													1	¥8,199,344			1	台	¥8,199,344	
<b>3. 現地再委託</b>																					
3-1 ごみ収集中継基地整備場	式							1	¥452,000									1	式	¥452,000	
3-2 環境教育センター改装	式			1	¥137,000													1	式	¥137,000	
3-3 リサイクルセンター整備	式							1	¥445,000									1	式	¥445,000	
3-4 環境教育センター設立(マータレ)	式									1	¥3,273,855							1	式	¥3,273,855	
3-3 環境教育センター設立(ヌワラエリヤ)	式													1	¥698,572			1	式	¥698,572	
3-4 環境教育センター設立(バドゥラ)	式															1	¥419,143	1	式	¥419,143	
3-5 ゴハゴダ処分場の衛生改善	式																	1	式	¥12,015,510	
3-6 ムーン・プレーン処分場の衛生改善	式													1	¥18,012,006			1	式	¥18,012,006	
3-7 土質調査	調査									1	¥381,039							1	調査	¥762,078	
3-8 測量調査	調査									1	¥508,052							1	調査	¥1,016,104	
合計			¥6,204,029		¥1,480,164		¥1,904,317		¥1,287,799	1	¥6,154,926		¥12,273,207		¥28,588,768	1	¥3,579,078			¥61,472,287	

注： ①費用は予算ベース。  
②ブルドーザーはJICA事務所が調達した。

## 4.2 モデル市対象の主なパイロットプロジェクトとその実施結果

### 4.2.1 ベル収集（収集効率改善の一部）

#### (1) 背景

廃棄物処理事業で住民が最も直接的に貢献できるのは、ごみの排出までである。住民協力によってごみ排出が適正に行われれば、ごみの飛散はなくなって町がきれいになり、道路清掃とごみ収集費用も大幅に削減できる。しかし、住民は協力の意思を表明してはいるものの、協力実績はほとんどなかったため、住民協力の可能性の確認が必要であった。

#### (2) 目的

地方都市の社会状況に最も適していると考えられるベル収集方式を導入し、それに住民が協力するかどうかを検証する。

#### (3) 実施内容

ごみ収集車が音楽を流しながら走ることにより住民に來た事を知らせ、車が來たら住民は直接ごみを自宅から運び出し収集作業員に直接渡す（ベル収集）。収集時に不在の住民は、事前に家の前にごみを容器に入れて出す（路肩収集）。これを以下のように実施した。

- ① 調査団が自治体職員及び市会議員らにベル収集方式を説明し、導入を協議した。
- ② 自治体職員がごみ排出ルール、ごみ収集予定日、導入地域を決めた。
- ③ 自治体職員がチラシや掲示板を作成して広報活動を行った。
- ④ 自治体職員が収集作業員及び運転手に、ベル収集実施方法を説明した。
- ⑤ 自治体職員が収集車両に調査団供与の音楽放送機材を装着し、ベル収集を実施した。

#### (4) 実施結果

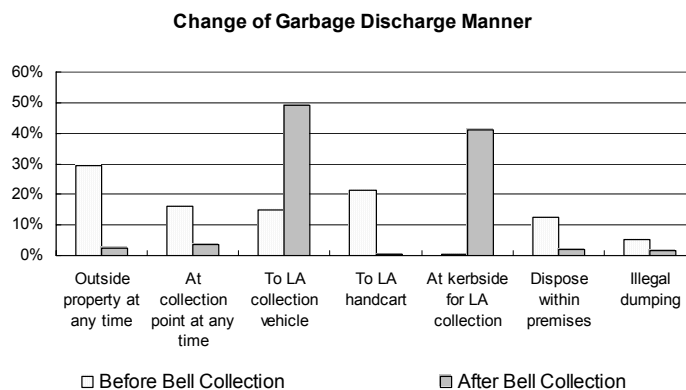
全モデル7市でベル収集を実施したところ、2003年9月現在、全市で継続実施されている。その中でもネゴンボ市と特にバドゥッラ市で、ベル収集実施状況は良好である。両市ともに、市長がベル収集を視察するなど非常に熱心に取り組んだ結果、ベル収集区域を市職員らが自力で順次拡大し、調査終了時点でほぼ全収集地域をカバーするに至っている。

#### 1) 改善後調査結果

ベル収集開始後に実施した住民意識調査の結果を示す。

- ① 「ベル収集導入後にごみの飛散が減った」と答えた人が79%。
- ② 「ごみ収集車が来るまでごみを家に貯留できる」と答えた人が74%。
- ③ ごみ排出方法については、ベル収集導入前と導入後とで大きな改善が見られた。導入

後は50%の人がベル収集を利用し、40%の人が路肩収集を行っており、不適切なごみ排出を行っている人は導入前の約50%から10%以下へと激減した。



- ④ ごみ収集頻度については、頻度を多くしていないにもかかわらず

らず、多くの人がベル収集導入後に頻度が多くなったと答えている。この原因には次の2つの可能性がある。1)ごみ収集作業の実施が音楽によって住民により知られるようになった、2)住民の関心の高まりによって、市がごみ収集予定を守るようになった。

- ⑤ ごみ収集車が来ない場合、65%の人が車両が来るまでごみを家内に貯留、18%の人が近所の共同ごみ箱まで運んで捨てる、と答えた。

多くの住民がベル収集による改善効果を認めていることが判明した。

## 2) ベル収集実施による知見

ベル収集はごみ排出を収集日にだけ限定するため、住民にとっては従来の常時ごみ排出可能な方法よりも不便となったにもかかわらず、十分な住民協力を得られた。この原因は、排出協力方法を明確に伝えたこと、住民の協力可能な範囲内だったこと、住民がそれによる便益を十分に認識したためである。

ベル収集の導入は、自然に路肩収集へと移行していくことが確認され、路肩収集導入方法としてのベル収集の有効性が確認された。

また音楽を流しながらの収集作業は、作業の実施を明確に住民に示す結果となり、住民の関心は高まった結果、不履行に対して苦情を直ちに言うようになり、それが自治体の収集予定遵守の責任感を格段に向上させ、収集作業を定期的にさせた。

## 3) ベル収集導入後の展開策

ベル収集をさらに拡大し定着させるには、自治体職員がベル収集の実質的メリットを十分に理解する必要がある。そのためには今後、以下を推進する必要があることを説明した。

- ① ごみ収集頻度を減少させる。
- ② 住民協力を阻害するコンクリート製共同ごみ箱を限定し、不要なものを撤去する。
- ③ 収集作業員数を減らす。



- ④ 住民協力を阻害するハンドカートによる一次収集を減少する。
- ⑤ ハンドカート一次収集を、街路清掃と側溝清掃業務に転換する。
- ⑥ 街路清掃と側溝清掃業務効率を改善し、作業頻度を減少する。

#### 4.2.2 処分場衛生改善

##### (1) 背景

スリランカ国における現在の処分場に関する課題は、既存処分場による悪影響の低減と、新規衛生埋立処分場の建設、という二つに分類できる。

第一の課題である周辺への悪影響の低減は、ほとんどの既存処分場で緊急に必要なが、なにも生産を生まない投資であること、また改善技術が知られていないことなどから実施された例はほとんどない。

第二の課題である新規衛生埋立処分場の建設は、強い反対運動を受けるため実施例がない。この原因は、衛生埋立が国内にないために市民に強い偏見があること、廃棄物関係者が経験に裏付けられた知識がないために市民を説得できないこと、などである。したがって、新規衛生埋立処分場を建設運営することは、全国の市民や廃棄物関係者に衛生埋立を実際に紹介できる場ができ、非常に有意義である。

##### (2) 目的

既存処分場の環境悪影響低減技術の紹介事例として、キャンディ市のゴハゴダ処分場を改善した。これは積み上げ埋立方式をとっている。

また新規衛生埋立処分場の事例としては、ヌアラエリヤ市のムーン・プレーン処分場が投棄済みのごみ量が少なかったため、また周辺の社会及び自然条件が衛生埋立処分場に非常に適していたため、これを対象に行った。これは谷地形の処分場である。

このモデル衛生埋め立て処分場の目的は、以下の4項目とした。

- ① 既存処分場の環境悪影響低減技術の紹介
- ② 衛生埋め立て処分場施設構造の紹介
- ③ 衛生埋め立て処分場の適正な運営方法の技術移転
- ④ 処分場運営に必要な社会配慮と監視機関

##### (3) 実施内容

###### 1) 施設改善整備

ゴハゴダ処分場とムーン・プレーン処分場の改善実施内容は、次頁に示す通りである。

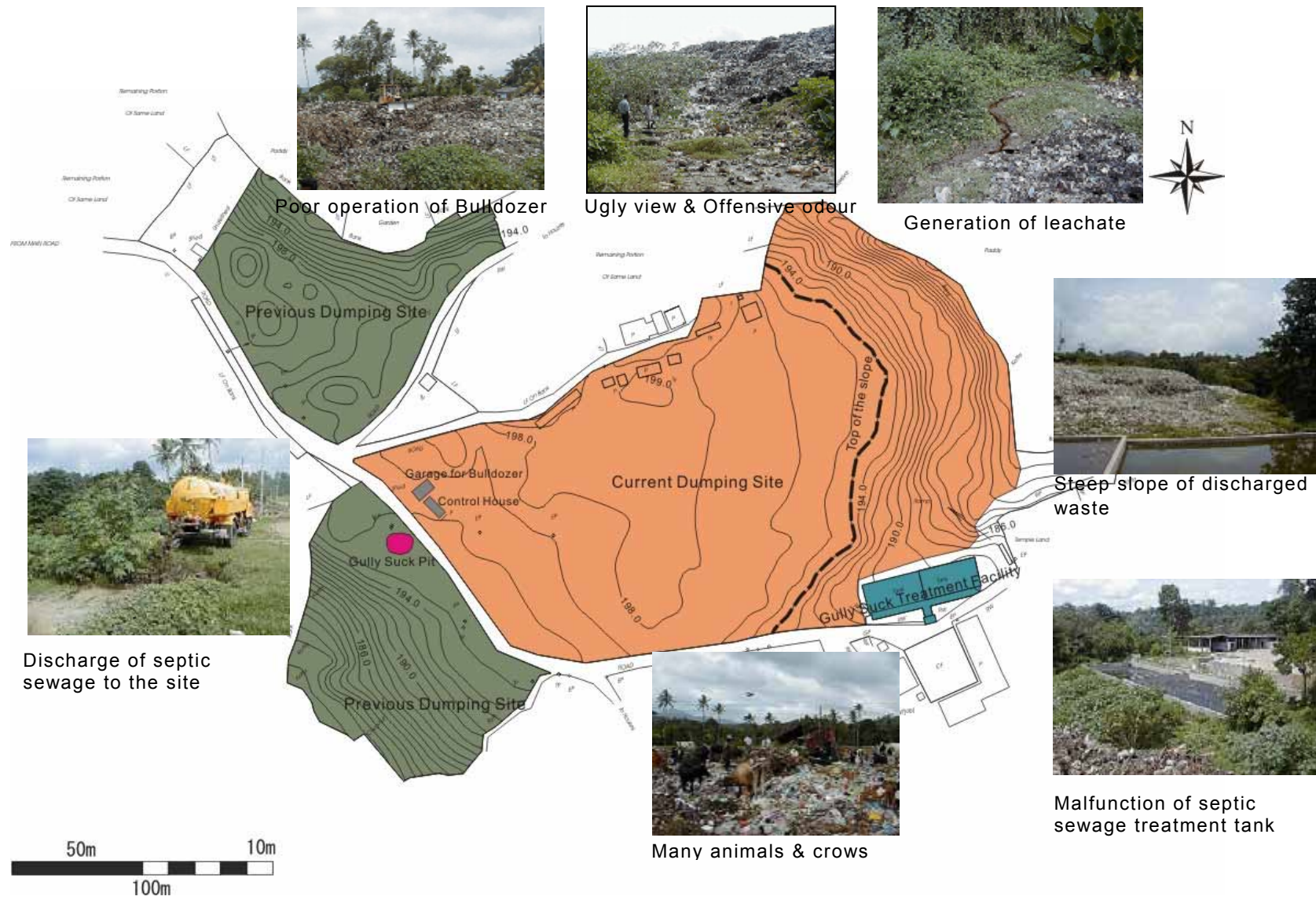


図 4 : ゴハゴダ処分場－改善前の状況

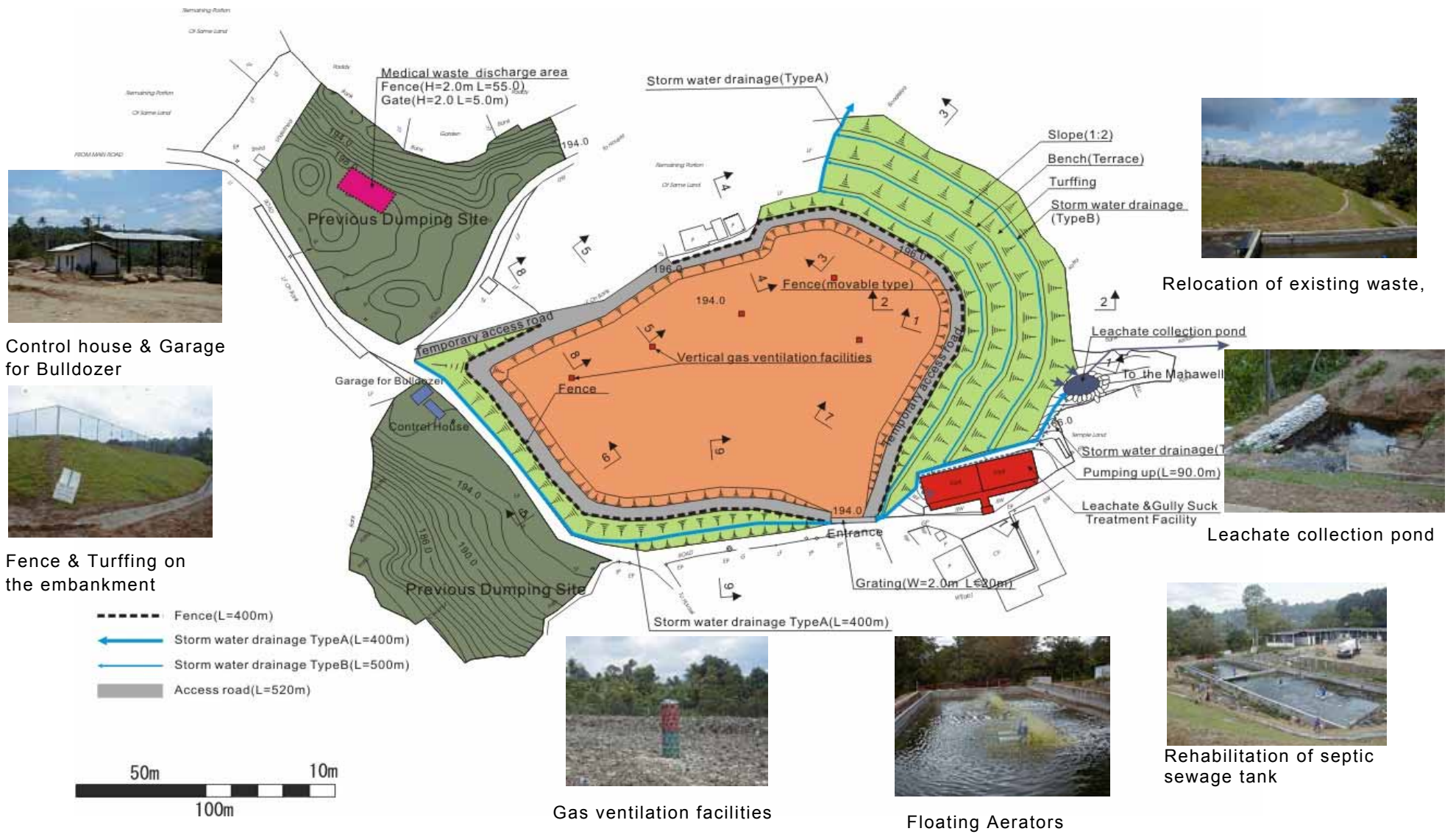


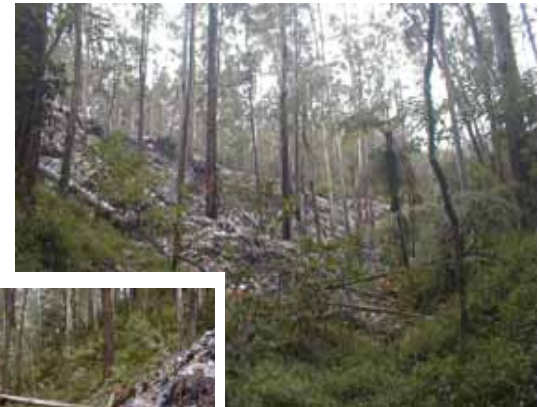
図 5 : ゴハゴダ処分場—改善後の状況



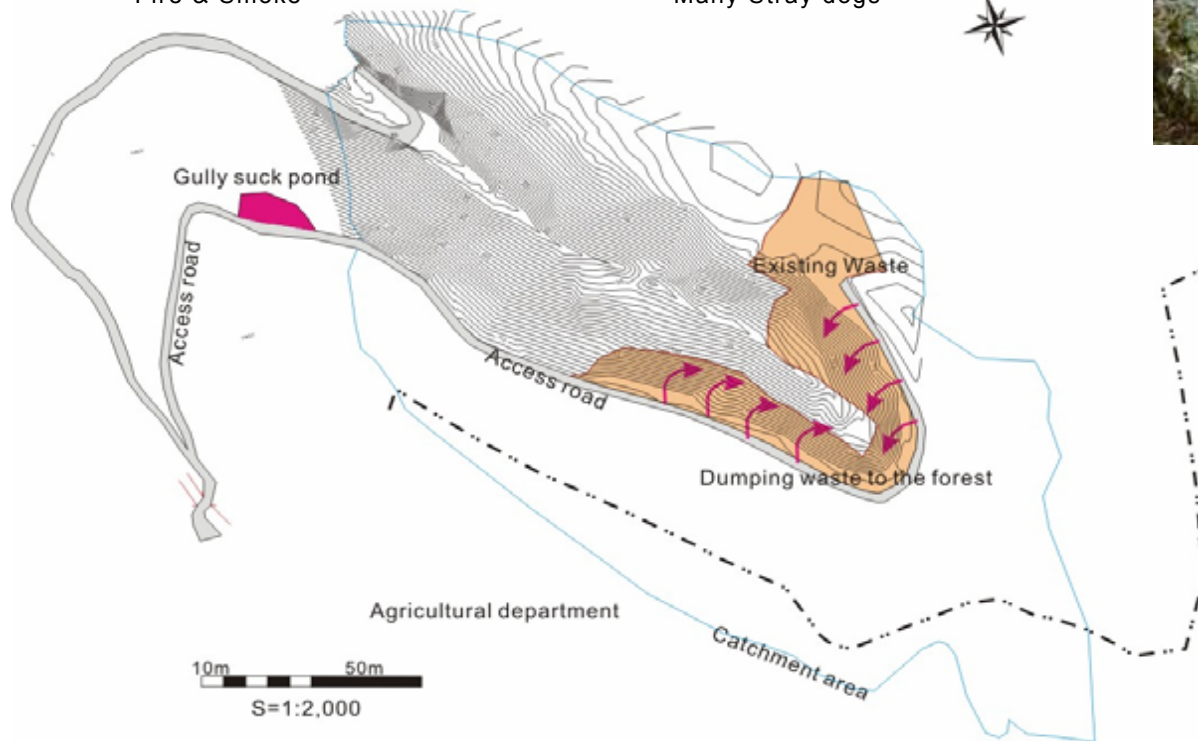
Fire & Smoke



Many Stray dogs



Many trees dying



Many flies

図 6 : ムーン・プレーン処分場－改善前の状況



Access road



Gas ventilating facility



Relocation of existing waste & Cover soil



Leachate collection facility



Leachate treatment facility



Control house & Education facility

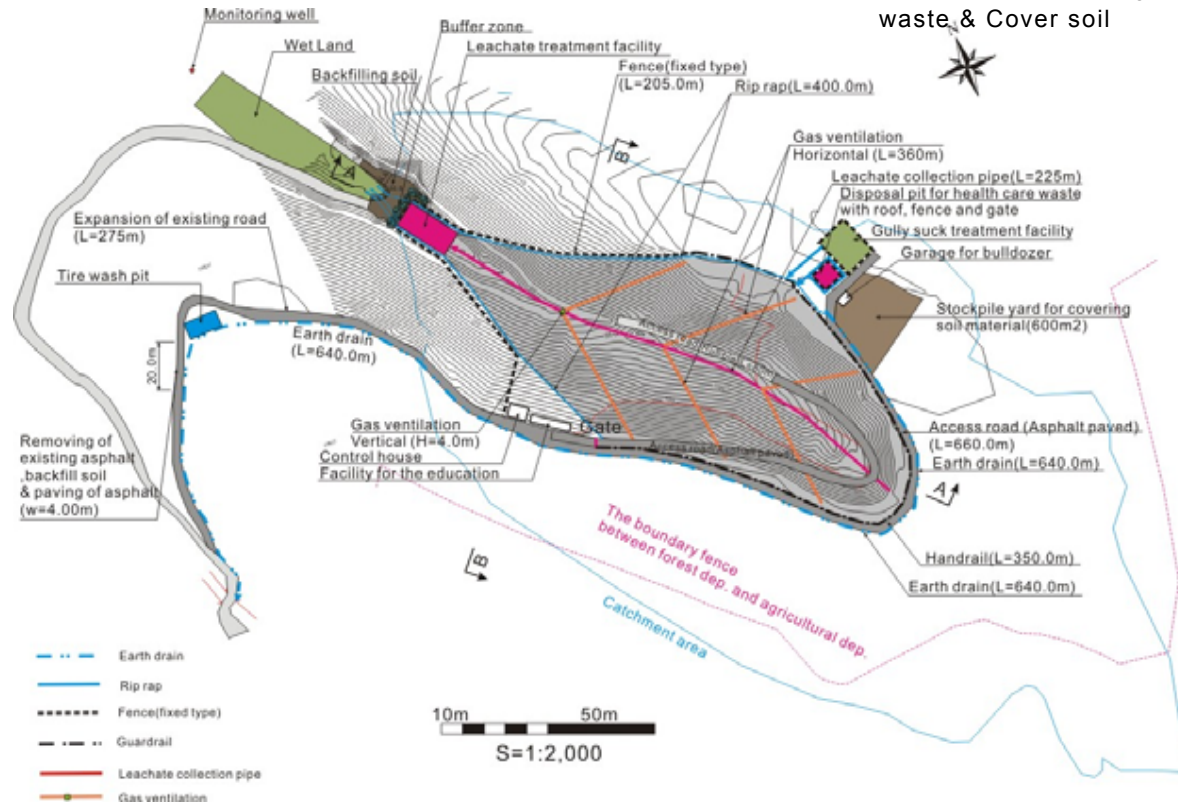


図 7 : ムーン・プレーン処分場－改善後の状況

## 2) 衛生理め立て方法の技術移転

衛生理め立てに必要な施設を整備することは比較的容易であるが、それを良好に維持運営することは非常に困難である。その原因の一つは、処分場運営担当者の処分場施設構造や維持管理方法についての知識と経験が不足しているためである。そのため既存処分場の改善工事では、カウンターパートを積極的に施工監理に参加させ、衛生理め立て処分場の施設構造と維持管理方法を理解させた。さらに作成した衛生理め立て処分場運用マニュアルの講義を行ったのちに、施設工事完成後には現場で、供与したブルドーザーを用いて廃棄されたごみの転圧、覆土、ガス抜き管接続方法などの技術移転を行った。

## 3) 参加型処分場運営監視システムの技術移転

自治体に処分場の適正な運営管理を継続的に実施させるために、第三者を巻き込んだモニタリング委員会を設立して定期的開催し、その評価結果を市民に公表することとした。委員会の委員は、処分場周辺住民代表、関連機関職員、環境NGO、中央環境庁職員、市廃棄物担当者、市環境委員会委員等から構成された。モニタリング委員会は、調査団が作成したチェックリストを基に定期的実施し、その結果は市民に公開されることとした。

## (4) 実施結果

### 1) キャンディ市ゴハゴダ処分場改善

改善工事前（2002年6月）と改善工事後（2003年10月）に、処分場周辺住民50人に対して実施した処分場についての意識調査の結果は以下の通りである。

No.	質問	YES回答 %		改善率
		改善前	改善後	
1	悪臭が深刻である。	97%	56%	31%
2	処分場が原因の地下水汚染がある。	31%	0%	31%
3	処分場が原因の鳥の被害がある。	85%	53%	32%
4	処分場が原因のねずみの被害がある。	80%	29%	51%
5	処分場が原因の犬の被害がある。	75%	56%	19%
6	処分場が原因の埃の被害がある。	72%	24%	48%
7	収集車両によって問題が発生している。	64%	32%	32%
8	飛散したごみによって問題が発生している。	88%	21%	67%
9	処分場が原因の煙害がある。	95%	0%	95%
10	処分場からの埃によって洗濯物が汚れますか。	57%	18%	39%
11	あなたは、処分場の運営に満足していますか。	7%	97%	90%

この結果によると、周辺住民の改善後の処分場に対する感想は非常に良好であった。煙害は100%の人がなくなったと答えており、処分場運営に満足している人は7%から97%へ増加し、ほぼ全ての人が満足している。ゴハゴダ処分場の改善工事は、ごみの覆土、法面芝張り、ごみ飛散防止用フェンスの設置が中心であった。これらは全て簡単な工法と、現地で入手可能な廉価な材料を用いており、高価で特殊な方法を用いなくても住民を満足させられる処分場改善が十分可能であることを証明した。

キャンディ市はこの良好な状態を維持し、またゴハゴダ処分場が満杯になる2年後までに新規処分場を確保することを、精力的に行う必要がある。

## 2) ヌアラエリヤ市ムーン・プレーン処分場改善

処分場の改善によって次の効果が確認された。

- ごみの火災と煙害がなくなり、そのため周辺の木々の立ち枯れがなくなった。
- 悪臭がほとんどなくなった。
- ハエ、蚊を始めとする害虫がほとんどいなくなった。
- 野犬、猿、カラスなどが処分場にほとんど近寄らなくなった。
- ごみの飛散がほとんどなくなった。
- 浸出水の発生量が減少した。
- 景観が著しく改善された。
- アクセス道路を舗装したため、悪天候でも収集車両は廃棄物埋め立て箇所へ容易にアプローチできるようになり、作業効率が向上した。
- モニタリング委員会の設置により市民の処分場への関心が高まった。

ムーン・プレーン衛生埋め立て処分場の各施設は、現地で入手可能な廉価な材料ばかりを用いており、非常にシンプルな構造であるため、維持管理には高度な技術は不要である。

衛生埋め立て処分場の運営が開始されてから、小学校の生徒達が環境教育の一環として当地を訪問した。また近隣自治体の関係者も衛生埋め立て処分場の見学に訪れており、全国のモデル衛生埋め立て処分場として十分にその機能を果たしている。

### 4.2.3 環境教育

#### (1) 背景

ごみ処理事業は、もはや自治体だけでは運営できないほど大きな仕事となっており、市民の協力が不可欠となっている。住民協力を得るには住民啓発が必要だが、自治体は市民へのごみ教育の経験がなく、教育方法の知識や教材を持っていなかった。しかし市民の意識が高まり、具体的な行動変化に現れるまでには時間がかかるため、ごみ教育を早期に開始し継続する必要がある。

#### (2) 目的

- 環境教育センターでの教育と出張教育の実施機能整備
- 市民に対する効果的教育方法の検証
- 得られたノウハウを全国向けガイドラインにまとめる

#### (3) 実施内容

教育効果を高めるために、以下の点に重点をおいて実施した。

- 誰にでも分かり易くするために、多くの視聴覚ツールの使用
- 関心を引くために市民の身近な問題を題材に、現地写真を多く用いた教材の作成
- 市の職員が教材の作成や修正をできる体制の整備

環境教育では、以下を市民へ伝えた。

- 市民と行政の責任が各自の役割と責任を理解し、自治体が行う廃棄物処理事業に協力することの必要性
- 市民が廃棄物処理事業に協力するための具体的な方法

#### (4) 実施結果

##### 1) 環境教育センターの設立

多くの市民が容易に訪問できる場所に、環境教育センターを開設した。

市	場所	運営担当者	開設日
チラウ市	市役所2階を改装	DEO	2003年3月6日
マータレ市	市役所近くに新築	PHI、CDA	2003年9月18日
ヌワラエリヤ市	市図書館2階を改装	CDO、PHI、図書館職員	2003年8月22日
バドゥツラ市	市図書館2階を改装	CDO、PHI	2003年8月21日



## 2) 教材作成

カウンターパートのアイデアを基に、携帯用教育バナーとリーフレットを作成した。

## 3) 環境教育アクションプランの作成

彼らが独自で環境教育を継続できるように、環境教育アクションプランの作成を支援した。そして、作成した年間教育工程表に基づく教育予算案を作成し、新年度の予算確保に資した。



教育バナー（チラウ市）：左は“3R”を、右は“Reduce”の説明。3Rの奨励には、シンハラ語の“Aparade（もったいない）”をスローガンとした

## 4) 運営状況

チラウ市では2003年3月から9月中旬までの間に、合計約1500人に対して環境教育を実施した。他の市では、開始後間もないため十分なデータはないが、チラウ市より教育担当職員数が多いこともあり、より早いペースで市民の教育を行っている。

## 5) 知見

実施した4市のうち組織力と人材が最も貧弱なチラウ市が、調査団の支援をほとんど受けず、自力で教育活動を継続していることは、本プログラム内容が他の多くの自治体でも十分に受入れられる内容であることを示唆している。

チラウ以外の3市では、調査団の技術支援をできるだけ少なく抑え、チラウ市の資料を提供するなどにとどめたが、各市ともそれらを参考に自力で教育を実施し始めたことから鑑みて、多くの自治体はガイドラインをもとに自ら実施できると思われる。

バドゥッラ市ではジーワコツ<sup>4</sup>の啓蒙、ヌワラエリヤ市では野菜卸売商の教育など、各市で教育活動の主体的展開姿勢がでてきた。市職員がパイロットプロジェクトを通してノウハウを習得し、創意工夫を凝らして積極的に取り組むようになったことは、キャパシティ・ビルディング効果と言えよう。

自治体は自分達で各市の現状に合った年間教育プログラムを作成し、これに必要な費用を予算化したが、これは持続性確保面での大きな前進といえる。

<sup>4</sup> スリランカの伝統的家庭コンポスト方法

#### 4.2.4 学校リサイクル（環境教育）

##### (1) 背景

都市部を中心に、リサイクルに対する関心が近年高まりつつある。NGOが中心となって、資源ごみの分別収集を試みている地域が多く存在するが、これらのリサイクル・プロジェクトは経済的自立性に欠けたり、スリランカ社会に適さない先進国型のリサイクル方式であったりと問題が多いため、継続するところは少なく、またほとんど広まっていない。

しかし、スリランカ都市部は経済発展に伴って、伝統的循環型社会から大量廃棄社会へ急激に変化しつつあるため、大量廃棄化傾向を抑制するためには、ごみ再資源化への努力の必要性は今後ますます高まっていく。よって将来を担う子供たちに、分別排出、再資源化への理解と参加の重要性を理解させ、実践させることの重要性は大きい。

##### (2) 目的

学校で生徒に資源ごみの集団回収を体験させ、それを通じてごみの分別排出・再資源化の重要性と実施方法を学ばせる。学校リサイクルプロジェクトはごみ教育が主目的であるが、経済的自立発展性には十分な配慮を行う。

##### (3) 実施内容

ガンパハ市内の6つの学校に、JICAの支援による倉庫を建設した。生徒は定期的に資源ごみを家から持参し、その倉庫に保管した。また、学内で発生した古紙などの資源ごみも一緒に倉庫に保管した。量が十分に溜まったところで、市内の有価物回収業者に回収に来てもらい、売却した。売却益でスポーツ用品や掃除用具など学校の備品を購入し、その体験を通じて、ごみを分別すればお金になることを学ばせた。

実際のプロジェクトの実施過程は、以下の通りであった。

① 市長、助役、環境官などが集まり、各学校の規模やプロジェクト実施意思などを検討し、下記6校を選定した。

- Bandaranayaka National School
- Yashodaradevi Balika Maha Vidyalaya
- Keppetiola Maha Vidyalaya
- Gothami Kaitu Vidyalaya
- Sri Bodhi Kaitu Vidyalaya
- Chandrajothi Maha Vidyalaya

- ② ガンパハ市内の有価物回収業者数件を訪問し、買い取り可能な有価物の種類等に関する聞き取り調査を行った。また、プロジェクトの概要を説明し、実施校で収集された有価物の購入の意図を確かめ、プロジェクトへ参加可能な業者を選定した。
- ③ 実施6校において、本プロジェクト担当の教員を決定した。
- ④ 各校の担当教員との話し合いで、それぞれの学校の事情にあった集団回収の方法（回収頻度など）を決定した。
- ⑤ 各校において、全教員対象のリサイクルに関する啓蒙活動を行い、担当教員以外の教員にも広く本プロジェクトの意義を理解してもらった。
- ⑥ 各校において、生徒対象の環境教育ワークショップを実施した。
- ⑦ 啓蒙活動、環境教育ワークショップと平行して、各校に倉庫を建設した。
- ⑧ 各校でオープニング・セレモニーが開催され、同日、資源ごみ回収が開始された。
- ⑨ 適宜（通常月例）、市役所配属の環境官によるモニタリングを行った。



全教員に対する啓蒙活動（プロジェクト概要説明会）の様子

JICA調査団だけでなく、市役所から市長、環境官も参加し、市のごみ問題への取り組みと環境教育（含プロジェクト概要）の重要性を説明した。



#### (4) 実施結果

9月上旬のモニタリング調査結果によると、回収した資源ごみを全6校中5校が二度以上、1校が一度売却しており、売却益累計額はRs.400からRs.1,200であった。学校によっては、担当以外の教員の参加意識が低かったり、倉庫内が汚れているなどといった問題が生じていた。しかしながら、開始6ヶ月後でも支援を受けずに継続実施されているという事実は、学校リサイクルの十分な適応性と持続性の存在を証明している。維持管理費が不要で、実施すれば収入が得られるという性格が、学校に実施へのインセンティブを与えている。さらに、学校を集団回収のポイントとするリサイクル・プロジェクトの教育的意義は今後も高まっていくことが予想され、本プロジェクトの他地域への適応可能性と実施効果は非常に高い。

#### 4.2.5 組織強化

##### (1) 背景

いかなる投資プロジェクトも組織制度とマネジメント能力の改善なしには成功は困難であり、むしろ組織制度とマネジメント能力改善の方が、プロジェクト実施よりも改善効果があるという調査結果であった。しかしそれらの改善には長期間を要するため、パイロットプロジェクトでは短期間で可能と思われるものに絞りこんで実施した。

##### (2) 目的

- 廃棄物条例整備
- マネジメント能力の向上

##### (3) 実施内容

表 8：実施した組織強化プログラム

項目	内容
廃棄物条例作成	廃棄物管理モデル条例を市の関係職員及び市議員らに提供し、各自治体の状況を加味して条例案を作成する支援を行った。
廃棄物管理マネジメント・ツール	<p>①廃棄物管理月報 主要な管理データを日報として記録し、日報を集計した月報を作成し、さらに年報を作成する。これらデータを現況の把握、改善策の効果の把握、新たな問題点の発見に利用した。</p> <p>②廃棄物管理ボード 各収集区域、収集車両配置、収集頻度、公共ごみ箱配置、ステーショントレーラー配置、街路用ごみ箱配置、ごみ大口排出事業者、問題地点、ごみ飛散地点などの重要な情報を大きな地図上に描き、現況を把握し、適当な対策をとった。</p> <p>③廃棄物管理マニュアル 廃棄物管理で毎日、毎週、毎月すべき業務、各担当者の責任業務、業務実施方法、データ管理方法、改善手法などをまとめたマニュアルを作成し、職員に説明した。</p>
PHI とスーパーバイザーの訓練	キャンディ以外の各市で 4～5 回の訓練を行った。内容は廃棄物処理概論、清掃事業の変革、各担当者の責任、住民参加、教育・啓発、健康と保健、規準、衛生埋立手法など
交通手段整備	訓練で得た知識を身に付けるには、直ちに実際に用いる必要があるが、職員が現場に行く交通手段がないところが多かった。そのような市には、オートバイを供与し、啓発活動や収集作業員の監督など学んだことを実践した。
アクションプラン作成	調査団が調査で把握した現況に基づいてアクションプラン案を作成し、市関係職員に説明した。市関係職員は、内部会議、外部者を含んだ会議、関係者のワークショップなどを行ってアクションプランを検討し、最終版を作成した。アクションプランには、10 年分の廃棄物管理目的、目標、戦略、実施項目を記述した。

#### (4) 実施結果

##### 1) 廃棄物条例

廃棄物モデル条例は市職員や関係市議員に配られ検討されたが、各自治体から適時を得たものと非常に喜ばれ、キャンディ市では9月の市議会で承認された。他のモデル市でも、承認に向けて作業中である。

##### 2) 廃棄物マネジメント・ツール

管理ボード使用と管理月報作成は、各自治体ともなかなか定着が進まないが、これは自治体の現況把握能力が不足しているためである。定着が困難な原因としては、営利企業と異なり作業効率化の必要性が低いこと、地図の理解や計算などの職員の基礎学力が低いことが挙げられる。したがって、マネジメント能力の向上は困難であるが、改善には絶対に必要なことであるため、時間をかけて習得させていく仕組みの構築の必要性が認識された。

##### 3) PHI/スーパーバイザー訓練

キャンディ以外の6市で、9講座を希望に応じて約4講座を実施し、全部で102名が受講した。9講座の内容は、廃棄物概論、廃棄物管理の変革、各担当者の役割、住民対策、住民啓発、安全対策、廃棄物条例、コンポスト、衛生埋立であった。このクラスの職員らへの廃棄物関連の講習の機会は過去にほとんどなかったため、非常に歓迎された。

##### 4) 監督業務用オートバイ

作業員監督及び住民協力推進活動など、訓練で学んだことを直ちに実践するための交通手段として導入した。ベル収集導入時の広報、教育、監督業務などに用いられたが、いくつかの自治体でベル収集の大きな拡大が図れたのは、オートバイの導入によってこれら作業が効率的になったことが大きく貢献している。

##### 5) 廃棄物事業アクションプラン策定

アクションプランの策定には、自治体によって異なるアプローチ方法を用いた。ネゴンボ市では市議員、市職員、市民、NGOら多数が参加した会議を数回開いて計画の策定を行い、その過程で彼らの間に協力関係が生まれたことは、非常に大きな成果であった。しかしながら、いくら多くの意見を集約して現実的な計画を作っても、処分場など多額の費用を要するプロジェクトの財源がないこと、また計画の実施を強制させる仕組みがないことが大きな問題である。計画の執行を支援する制度及び執行を担保する制度の構築が必要である。

## 4.3 全国対象の主なパイロットプロジェクトとその実施結果

### 4.3.1 廃棄物モデル条例の作成

#### (1) 背景と目的

環境省は廃棄物管理国家戦略を2000年に策定したものの、未だにほとんど実施されていない。その主な原因は、廃棄物事業の責任機関である地方自治体の職員が、廃棄物管理国家戦略を十分に理解しておらず、自治体の条例に反映されていないためである。したがって実施を促すための策としては、実施機関である地方自治体が廃棄物管理国家戦略の思想に基づいた条例を作成し、執行することであった。しかし、以下の2つの問題があった。

- 自治体が単独で廃棄物管理国家戦略の思想を反映した条例を作る能力がない。
- 自治体が条例を作成しても、承認権限を持つ州が長期間に亘り承認を行わない。

#### (2) 目的

地方自治省が調査団の支援の下で廃棄物管理国家戦略に基づいたモデル条例を作成する。モデル市対象プロジェクトにおいて、これに自治体が適当な修正を加えて、適正な条例を作成できるように支援をする。

#### (3) 実施状況

多くの自治体職員が参加して、以下に示すプロセスでモデル条例が作成された。これは、地方自治省のSLILG（地方自治研究所）が中心となって実施した。

表 9：廃棄物モデル条例策定プロセス

月日	参加者数	内容
2月10日	32	第1回ワークショップで、情報提供を実施
2月24日	13	第2回ワークショップで、条例作成チーム委員を選定
4月10日	50	第3回ワークショップで、条例原案が完成
6月1日	N/a	条例シンハラ語版が完成
6月25日	N/a	全自治体と州評議会へ廃棄物条例案を送付し、コメントを求めた
7月31日-8月13日	N/a	調査団が条例案英語版を監修
9月5と19日	7	地方自治省、SLILG、調査団らが条例案を検討し最終版を決定
11月1日時点未完了	N/a	廃棄物条例タミール語版の作成
11月1日時点未完了	N/a	廃棄物モデル条例の公布と施行
11月1日時点未完了	N/a	承認済み廃棄物モデル条例の全自治体への配布

廃棄物モデル条例で扱った項目は、①固形廃棄物、②排水路清掃、③装飾ごみ及びポスター、④葬式ごみ、であった。

#### (4) 実施結果

地方自治省とSLILGは主体的に条例作成作業を実施し、調査団は技術支援を行うに留めた。彼らは、多くの自治体や関係省庁から選出された条例作成委員と十分な議論を重ねたうえで、モデル条例を作成した。よって条例案は、地方都市の現状を十分に考慮・反映し、かつ廃棄物管理国家戦略に沿うことができた。

スリランカ国では多くの法律や条令が長年に亘って改正されずに使用され続けている現状を見ると、本条例も20年以上使用される可能性が強い。したがって、現時点では実施が困難と思われるごみの排出源での3分別なども、本条例に含める結果となった。

国レベルでの廃棄物モデル条例の承認は実施過程にあるが、キャンディ市では調査期間中に本条例が市議会で承認されている。他のモデル市でも同様のプロセスを進めている状況である。

#### 4.3.2 ごみ教育用絵本の作成

##### (1) 背景

近年、環境問題に対する関心の高まりを受け、環境教育の重要性が認識されつつある。しかしながら、環境問題の中でも、とりわけ関心を集めているごみ問題に関しては、適切な教材がなく、取り組みも不十分であった。この様な現状を憂慮した環境省から、ごみ問題に関する教育を充実させたいという強い要望があった。

##### (2) 目的

ごみ教育用絵本を10万部、教師用教授方法マニュアルを1万部作成し、全国の公立学校などに配布する。

##### (3) 実施内容

環境省とともに、メッセージ性の強い絵を多用し、文字を一切使わないユニークなごみ教育用絵本を作成した。これは、生徒の気づきに基づく自発的な学びを促すという点、そして、スリランカ特有の言語問題<sup>5</sup>の影響を受けず、誰でもが使えるという点で、画期的な試みであるといえる。また、教授用マニュアルは、三言語で作成しており、教員は教授時に参考にすることが可能である。

---

<sup>5</sup> スリランカ国内には、シンハラ語、タミル語、英語を母語とする生徒たちが混在している。



ごみ問題を多面的に捉え、保健衛生面だけでなく、ごみ削減のために子供たちでも出来ることや清掃事業への市民協力に関しても、説明がされている。

環境省の主催でトレーナーズ・トレーニング用セミナーを8月5、6日に開催し、全国に配置されている300名以上のCEA所属環境官を中心に、環境教育担当教員、地域教育事務所所長といった教育関係者を招いた。これには計500名近い人々が参加し、活発な議論がかわされた。



ごみ教育絵本のトレーナーズ・トレーニングがCEAの講堂で2日間に分けて行われた

#### (4) 実施結果

ごみ教科書は4月に納品され、CEAの州事務所経由で全国の学校へ配布されたが、配布がほぼ完了したのが9月下旬となったことは、配布能力での問題が認められる。

しかし配布後の反響はたいへん良好で、好感を持って受け入れられている。配布部数が少ないことが問題として挙げられている。

また、たいへん良い構成と絵からなる本であるため、絵本としてだけでなく、絵をカードやカレンダーに用いることが検討されている。

#### 4.3.3 PHI訓練コースでの廃棄物授業

##### (1) 背景

厚生省管轄の国立公衆衛生科学研究所が1.5年間のPHI養成コースを行っているが、ここで扱われる廃棄物処理に関する内容は非常に貧弱であった。よって廃棄物管理の技術面の教育体制の強化が必要であった。

##### (2) 目的

本調査で作成される全国自治体向け廃棄物ガイドライン案を教材に用いて、PHI養成コースの生徒に対して試験授業を行い、そのニーズを確認するとともに、廃棄物ガイドライン案の検証及び改善すべき点を把握した。



### (3) 実施内容

試験事業は以下の通り実施され、PHI訓練生の他、周辺自治体に勤務するPHIも参加した。

場所	実施日時	参加者数	講義名
カルタラ国立公衆衛生科学研究院	25 July (9:30-12:30)	80	衛生埋立
	4 August (9:30-12:30)	113	ごみ排出とごみ収集 ごみ減量化 住民対策
カドゥガナワPHI訓練校 クルネガラ訓練校の生徒も参加	6 August (10:00-13:00)	90	衛生埋立
	6 August (14:00-17:00)	90	ごみ排出とごみ収集 ごみ減量化 住民対策

### (4) 実施結果

主に以下の知見が得られた。

- ① 参加者にとって、講義内容のほとんどが初めて聞く知識であり、彼らの知識不足が確認された。
- ② 多くの参加者がリサイクリングに強い興味を示したが、中間処理や最終処分についての関心は低かった。
- ③ 労務管理や住民対策などの廃棄物事業の難しい側面についての講義は非常に新鮮に受け止められ、問題の理解を促すことに役立った。

#### 4.3.4 NGO対象の廃棄物セミナー

##### (1) 背景

廃棄物事業は肥大化し過ぎ、自治体だけでは既に実施できなくなっているため、NGOの役割は大きくなっている。しかし、NGOによる多くのごみ改善プロジェクトは失敗が多い。

##### (2) 目的

NGOに基礎知識と科学的情報を提供して能力強化を図り、NGOができる役割を議論し、共通認識を持って問題解決に取り組む協力体制を築くことを目的とした。

##### (3) 実施内容

全国から廃棄物改善に携わるNGOを招待し、廃棄物セミナーを実施した。

日時：2003年8月8日、午前10時～午後2時、場所：CETRAC

参加者数：約40名

##### (4) 実施結果

NGOの参加数が少なかったが、主催者のNGOであるNFPOによると、NGOはドナーの

動向に左右され易く、廃棄物の問題に長期間取組んでいるNGOは少ないということであった。NGOの技術面の弱い原因がここにある。NGOの有効活用には、NGOへの技術支援やネットワーク化が必要である。

また、廃棄物改善とともに貧困撲滅に取り組んでいるNGOから、住民協力による収集事業の効率化は雇用機会喪失を招くと反論が出た。住民協力と雇用創出は相反するため、その両立には収集運搬だけでなく、幅広く対応する必要があることを認識した。

#### 4.3.5 廃棄物管理行政セミナー

##### (1) 背景

廃棄物事業は市財政の2割以上、市職員数の3割以上を占め、市役所のマネジメント上たいへん重要な事業であるが、非常に軽んじられている。この改善には、地方行政の幹部職員が廃棄物事業の重要性を認識し、積極的に取り組む必要がある。

##### (2) 目的

地方行政に携わる幹部に、廃棄物事業の地方自治としての重要性の認識を促し、その地位及び優先順位の向上を図ることとした。

##### (3) 実施内容

州及び自治体幹部を対象に、以下の通り廃棄物管理行政セミナーを行った。

州名	開催場所	会場	開催日	参加者数
North-central	アヌラダプラ	Auditorium, Ceylon Bank	8月1日	43
North-west	クルネガラ	Blue sky hotel	9月8日	60
Central	キャンディ	Training institute, PC	9月22日	60
Uva	バドゥツラ	Riverside hotel	9月23日	40
South	ゴール	Sri Gamunu Hotel	9月16日	81
Western	コロンボ	CETRAC	9月5日	73

プレゼンテーション内容

- 良い統治がごみ問題を解決できる（調査団）
- 行政と民間の協力（SLILG）
- 環境関連法（元CEA長官）

##### (4) 実施結果

廃棄物関連で、初歩的な質問から困難な問題まで、活発に多くの質問があった。廃棄物関連のセミナーはコロンボでは頻繁に開かれているが、地方ではほとんど実施されていないため、情報格差が著しい。地方でのセミナー開催による情報提供の必要性を確認した。

#### 4.3.6 大学での廃棄物に係る社会面のセミナー

##### (1) 背景

廃棄物管理能力の向上及び問題の解決には、技術面だけでなく多様な面からのアプローチが必要であるが、スリランカ国では技術偏重の傾向が著しく、これが多くの廃棄物プロジェクト失敗の主原因となっていた。

##### (2) 目的

高等教育機関で社会面を専攻する学者及び学生に対して、廃棄物処理事業推進に必要な社会配慮や経済面などについて焦点を当てたプレゼンテーションを行い、議論した。

##### (3) 実施内容

コロombo大学において社会を専攻している教授や学生にセミナー形式で実施した。

日時：2003年10月23日、午前10時～午後2時、場所：コロombo大学

プレゼンテーション名：

- スリランカの廃棄物事業におけるソーシャルキャピタル
- リサイクルの経済学
- 廃棄物施設の社会合意形成

参加者数：38名

##### (4) 実施結果

ここで取り上げた題目はいずれも廃棄物事業改善で重要であるが、ほとんどのカウンターパートは理解が不足していたため、調査団はセミナーや訓練を通じてこの1年余り幾度も教育してきたテーマであった。しかしながら、カウンターパートの理解はあまり深まらなかったため、廃棄物事業改善の大きな障害の一つと調査団は認識していた。

しかし今回の社会を専攻している人を集めたセミナーでは、参加者は調査団の主張を直ちに理解することができた。スリランカにも廃棄物事業に必要な社会面を理解する人がたくさんいることが分かったことは大きな収穫であり、これらの人々を廃棄物問題へ積極的に参加させることが重要である。

## 4.4 各モデル市のキャパシティ・ビルディング

ごみ収集改善や処分場衛生改善などのパイロットプロジェクトの実施は、ごみ飛散の減少や処分場衛生状態の改善という具体的改善効果以外にも、それらの実施プロセスを通じてカウンターパートの態度をより積極的かつ主体的に改善し、彼らの能力を引き出すことも目的であった。ここではこれらの視点から報告をする。

### 4.4.1 チラウ市

チラウ市（UC）はモデル市の中で最も規模が小さい自治体で、人材も機材も乏しかったが、地方自治に熱心で優秀な市長と経験豊富なPHIが協力して市をうまく運営していた。しかし廃棄物問題は自治体の手に余り、その解決には住民の協力が必要であることを、彼らは調査開始前から理解していた。したがって調査開始当初より、彼らは調査団に住民の啓発活動への支援を積極的に求めてきた。調査団は市の熱意に応えて、開始当初から市がアレンジしたコミュニティ集会以てごみ教育を行った。

チラウ市のごみ教育実施意欲が非常に強かったため、パイロットプロジェクトの中心はごみ収集改善とごみ教育となった。環境省から派遣されている環境官らが中心となって教育用機材の使用方法を学び、教材を作成し、ごみ教育を始めた。市長とPHIの協力を十分に受けて、非常に順調に実施された。

しかし、プロジェクト開始直後の2003年2月にPHIが定年退職となり、新PHIに交代したために状況は変わった。新PHIはパイロットプロジェクトの趣旨を理解せずに独自の変更を進め、環境教育には全く関心を示さなかった。環境官は新PHIの協力なしで、一人で環境教育を続けていた。環境官はベル収集方式への住民協力を得るために、市と住民の役割分担を説明し、住民へごみの排出協力を要請していた。しかし、市がごみの定期収集を守らないため、多くの市民が市へ苦情を訴えた。にもかかわらず、新PHIは苦情に対してほとんど対応をしないばかりか、とうとう新PHIは環境教育が市民の要求を増大し、苦情を増やしている原因だと思い、環境官に環境教育を止めるように求めた。

ここに至って市長は新PHIを担当業務から外し、2003年9月現在PHI不在の状態、市長が廃棄物事業運営を直接担当し、環境官が環境教育を実施している。この環境教育と従来型廃棄物事業との戦いを乗り越えて、環境教育の持続性は大きく高まったと思われる。人材不足と脆弱な組織であるため、ベル収集や収集効率改善プロジェクトはあまり進んでいないが、環境教育だけは確実に定着しつつある。環境教育がチラウ市の廃棄物事業改善のブレークスルーとなることが期待される。

#### 4.4.2 ネゴンボ市

ネゴンボ市は観光で有名な町であるにもかかわらず、大通りにはごみの堆積が多くあり、多くの人に不快感を与えていた。主な原因は非常に少ない清掃事業予算であるが、市予算全体が少ないため、これ以上を望むことは短期的には不可能であった。そのため、パイロットプロジェクトの主目的を、費用をかけずにごみの飛散を減少することにおいた。

フェーズ1調査時に調査に関心を示さなかった市は、パイロットプロジェクト実施段階になってから非常に積極的になった。市はベル収集の導入を決め、さらに住民に確実にそれに協力してもらうために、市役所と住民との連携を強化するための街路委員会制度の導入を決めた。各収集区域から街路委員を選び、街路委員はごみ排出ルールを地区の住民に啓蒙し、適正排出を指導するとともに、市のごみの定期収集を監視することとなった。さらに、街路委員はアクションプランの作成にも住民代表として参加することとした。

ベル収集の開始初日には、市長や保健衛生委員会の市会議員らが早朝からごみ収集に同行し、ベル収集方式の有効性を認識した。住民のベル収集への評判も非常に良かった。しかし数ヶ月すると、運転手は音楽を流すのを忘れ、市は収集機材の故障のためにごみ収集予定日をしばしば守れなくなり、さらに音楽放送用機材の故障が重なったため、ベル収集は機能が低下し、さらに新システム導入という変化を好まない人々の消極的態度も加わって、ベル収集はほとんど崩壊した。しかしそのとき、ベル収集を支持する多くの街路委員や住民らが市長に電報や電話でベル収集の再開を強く求めた。この結果、市長が職員にベル収集再開を指示し、ベル収集は以前よりも確実に、また広い範囲で実施されることになった。市が自ら導入した街路委員会という住民参加活動が市を監視し、ベル収集の崩壊を防いだのである。その結果、以下のような具体的効果が見られた。

- 市はベル収集導入により不要となったコンクリート製共同ごみ箱を、10月までに45個撤去した。また、ハンドカートの収集頻度を減らして費用削減を行った。
- 市はパイロットプロジェクトを通じて、定置式トレーラー方式の有効性を認識したため、5台分のトレーラー購入費を予算化した。
- ベル収集実施及びアクションプラン作成過程を通じて、市役所、市民、関係機関の連携が非常に強まり、第二回技術移転セミナーには85名が参加した。

ベル収集導入とアクションプラン策定を住民参加で実施したプロセスを通して、政治家、廃棄物事業担当者、市民らが各々の見方や考え方をある程度理解しあい、共通の視野を持つに至ったことは、特筆すべきキャパシティ・ビルディング効果であった。今回、このような成果に至ったのはネゴンボ市だけであった。

#### 4.4.3 ガンパハ市

調査開始直前の2002年4月にガンパハUCとヤッカラPSが合併してガンパハ市が誕生したため、行政体制は未整備で、人材及び資機材面ともに非常に脆弱であった。さらに、市長は2002年3月に初めて政治家になったばかりのため、意欲は十分にあるものの実務に不慣れであった。よって、パイロットプロジェクト実施を担える適当な人材はおらず、人材育成しようにも対象とする人材がいない状況であった。

そのため、パイロットプロジェクトでは市職員の参加が最小限で行えるものという条件で、主プロジェクトとして学校リサイクルを選定した。これの実施に際しては、調査団が実施にかなり関与したものの、教師や生徒の環境教育にはDEOが参加し、また各校での開始式では市長が生徒にごみ問題への協力の意義を説明した。市長は、調査団が実施したセミナーで学んだことを、自分の言葉で積極的に先生や生徒に説明し、それを6校で繰り返した結果、市長自身が廃棄物事業を深く理解し、重要性を十分に認識することとなった。

その結果、市長の強力な指導の下、ガンパハ市は他のパイロットプロジェクトであるベル収集導入やごみ中継基地の運営にも積極的に取り組んだ。これらの経験を通じて、ガンパハ市長は7モデル市の中で最も廃棄物事業に詳しく、強い関心を持つ市長に成長した。

具体的には、以下のような改善効果がガンパハ市で見られた。

- 市はごみ収集用トラクター4台を購入した。
- ベル収集は広く実施が継続されており、路上のごみの堆積や飛散が大きく減少した。
- 市庁舎脇で行われているごみの積替えは、中継基地の設置によって効率化されるとともに、非常に衛生的な状況に改善された。
- 市長はベル収集や学校リサイクルに参加して廃棄物行政に関心を持ったことを契機に、廃棄物事業のみならず地方行政全般に積極的に取り組むようになった。

調査の最後に全国の地方自治体から参加者を集い、パイロットプロジェクトの経験を発表するセミナーをコロンボで開催した。調査開始初期の廃棄物セミナーでは、調査団が一方向的に説明し、スリランカ側は質問するという形でしかできなかったが、このセミナーでは各モデル市の代表が発表し、彼らが参加者からの質問に答えた。その中でガンパハ市長は廃棄物処理の考え方で皆をリードし、調査を通じて学んだ知識を全国自治体の人々に詳しく説明していた。調査団の支援なしで、スリランカの自治体関係者だけで廃棄物セミナーが行えるようになったことは、目覚ましい成果といえる。今後はガンパハ市長などが中心となって、調査を通じて学んだことを自分達の言葉でスリランカの多くの人達へ伝え、広まっていくことが期待される。

#### 4.4.4 マータレ市

マータレ市は人材に恵まれ、行政機能は国内で最も優れた部類に属し、本調査への関心も高く、非常に協力的であった。そのため、伝統的リサイクルの強化なども含めた、かなり高度なパイロットプロジェクトを形成した。改善の成果としては以下が挙げられる。

- 処分場に関しては、調査期間中に住民による反対を何度か受け、また裁判所から厳しい行政指導を受けたため、最終処分に社会及び衛生的配慮をするようになり、トレンチ埋立法を採用して、即日覆土を行うようになった。
- 裁判所から行政指導命令に従って、調査団支援の下でアクションプラン作成に積極的に取組み、実施を開始した。
- 環境教育センター開設に伴い、次年度予算で初めて環境教育予算が計上された。

キャパシティ・ビルディング効果は技術面では多少見られたものの、非技術面では顕著な改善効果はあまり見られず、結果としてはかなり未消化で終わってしまった。その理由としては以下が挙げられる。

- HABITATがSCP(Sustainable City Programme)を同時期に実施していたため、カウンターパートはSCPプロジェクトとJICAプロジェクトの両方を実施しており、忙し過ぎた。特にリサイクルについては、SCPはコミュニティによる分別収集を推進し、JICA調査団はソーシャルキャピタルである伝統的リサイクラーの支援による分別収集を推奨し、カウンターパートにとっては短期に多くの試みが集中しすぎた。
- 調査期間中にコミッショナーが2回変わった。
- 最終処分場に対する住民反対運動が顕在化したため、市職員は緊急の処分場探しに忙しく、調査期間中に処分場が3回移動することとなった。

特記すべき非技術面でのキャパシティ・ビルディング効果としては、深刻な処分場問題への対応経験を通じて、市職員が社会配慮の重要性の理解を深め、周辺住民に対して事前説明会を自主的に行ったことが挙げられる。これはスリランカのほとんどの自治体が行っていないことであるため、もし定着すれば画期的である。本調査で概略計画を作成した最終処分場候補地については、候補地の位置する該当自治体が強く反対したためにマータレ市は一旦あきらめたが、その後マータレ市がその市に従来から供与していた便宜を中止したため、その市は処分場建設に向けた話合いを求めてきており、今後の成り行きが注目される。両自治体が相互扶助の必要性の理解をさらに深め、広域協力を発展していくことが期待される。

#### 4.4.5 キャンディ市

キャンディ市の廃棄物問題は7市の内で最も深刻であった。その原因にはごみ発生量の多さもあるが、市役所組織の機能不全も大きな要因であった。特に廃棄物担当部署は、2000年以降に保健部、公共事業部、機械課、保健部と、毎年のように変更されているが、これは多くの苦情を受ける廃棄物事業を引き受ける人が誰もいないことが主原因であった。これだけでも事業実施機関が脆弱であることは明白である。したがって、組織制度改革の必要性が非常に高いものの、市役所の規模が大きく、歴史があり封建的であり、世界遺産都市であることも重なり、組織制度変革の鍵を握る市長は常に忙しく、調査団が会う機会も限られた。また何事にも、従来方法の変更への反発が非常に強く、パイロットプロジェクトの実施も容易ではないことが予想されたため、純技術的な内容の二つにした。

- 1) ベル収集方式の導入
- 2) ゴハゴダ処分場の衛生改善

ベル収集は3地区で7月に開始され、9月時点で継続されていた。いずれも、十分な住民協力を得られているが、それが作業員削減や収集頻度の減少という実質的な効果には至っていない。この主な原因は、キャンディ市の清掃部門では人員に余裕があり、効率化の必要性が小さいためである。また、せっかくいい成果を上げているのに、拡大が見られなかった。したがって、ベル収集はまだ定着したとは言えず、また市職員の主体性及び積極性の改善というキャパシティビルディングにもつながっていなかった。

ゴハゴダ最終処分場の改善内容は4.2.2に詳細な記述がある。実施に際しては、市担当の移設工事の実施が心配されたが、市はこれらを予定通り実施したため、改善工事は順調に行われた。しかしながら市の処分場改善への関心は、裁判で訴えられているにもかかわらず、ヌワラエリヤ市と比較すると著しく低かった。ゴハゴダ処分場の維持運営管理はムーンプレーン処分場よりも難しいため、より真剣に衛生埋立の運営に取り組む必要がある。

キャンディ市では清掃作業員の人数が300名を超えているのに、廃棄物事業に真剣に取り組んでいるのは、日本で廃棄物集団研修を受けたMOHと機械課長くらいであり、政治家の強い支援もなかった。よって、廃棄物事業の改善には、組織制度の改革・強化がまず必要であり、それなしのいかなる改善事業も効果は小さく、持続性は低い。



#### 4.4.6 ヌワラエリヤ市

ヌワラエリヤ市はMOHがほぼ不在で、CDOが1名、環境官も欠員となっており、人材が非常に限定されていた。しかし大部分は優秀であり、市長、市会議員、市技術者、CPHI、CDOなど関係者のほとんどがパイロットプロジェクトに強い関心を持ち、また財政的に比較的豊かであるため、主なパイロットプロジェクトとして最も困難な新規衛生埋立処分場に取り組んだ。国内には前例がないため、実施過程で様々な問題に遭遇した。

既存処分場の許可は取得済みとのことだったため、その改善工事には新たな許可取得は不必要と調査団は理解していたが、サイトが環境保全面で重要な位置にあるという理由でCEAが特別慎重な対応をとったため、新規処分場と同様の許可申請手続が必要となった。承認取得は市役所が調査団の技術支援を得て行ったが、市役所には初めての経験であり、CEAも5年ぶりに2度目の経験であるため不慣れであった。

必要なIEEの申請作業は、市職員が調査団作成の技術資料をCEAに提出して説明し、CEAはこれを審査した後に市及び調査団に質問及び改善要求をし、市が答えきれない事柄については調査団が対応した。しばしばCEAの要求は理論的には正しいが、スリランカの実情では実施が困難なものがあつた。よって調査団は維持管理面の困難さを説明し、持続面での適正技術利用の重要性を説き、幾度も議論を重ねた結果、スリランカの実情に合った技術を採用することで承認が取れた。CEAのような監督責任機関は立場上安易な妥協は許されず、技術的にも安全側を選択せざるを得ず、実施機関の能力を超えた実効性に欠けた技術を要求する傾向がありがちであり、これはスリランカに限ったことではない。今回のIEE承認プロセスの経験は、CEAに実施機関の能力に目を向けさせて、現実的で持続性の高い技術の重要性の認識を促したが、これは重要なプロセス改善効果と言えよう。

市は調査団の技術支援を得て2002年11月に許可申請を開始したが、許可取得ができたのはようやく2003年7月であつた。その間、市職員と調査団は中央政府機関の多くの幹部、最終的には環境大臣にも許可発行を直接お願いした。これらの苦労は、衛生埋立処分場の重要性と仕組みを市役所職員に深く理解させるとともに、この処分場に強い愛着を育んだ。そして市職員は衛生埋立を成功させることに強い意志を持つに至り、周辺住民への事前説明を行い、さらに処分場の適正運営を確実にするために調査団が提案した参加型モニタリング方式も主体的に実施した。さらに、調査団が去った後も植樹をしたり、フェンスを塗装したり、自分たちで改善を行っている。衛生埋立教育施設も有する本処分場には、竣工直後から多くの見学者が訪れており、衛生埋立技術の広まりに貢献することが期待される。

#### 4.4.7 バドゥッラ市

調査開始当初はごみの堆積が町の随所であり、7市の中でいちばん不衛生な町であった。市役所は義務である環境委員会も設置しておらず、市職員の勤務状況も芳しくなかった。調査団が廃棄物事業の説明をしても、カウンターパートの理解及び反応は鈍く、市の廃棄物事業改善への関心は乏しいと調査団は理解した。そこで調査団は、地方自治省と厚生省の両ウバ州事務所に市役所の動機付けを協力してもらったところ、市に改善姿勢が見え始めた。市の改善努力が3ヵ月間継続したため、パイロットプロジェクトを形成した。さらに、市コミッショナーが日本でのJICA廃棄物集団研修で理解を深めた後、改善事業に非常に積極的姿勢となり、市役所は実施前にベル収集導入のために新トラクターを2台購入して待っていた。

バドゥッラ市での実施には困難が予想されたので、調査団はその対策として、スリランカの市役所で青年海外協力隊員活動経験を持つ者を雇い、ファシリテーターとしてバドゥッラ市役所に週2回派遣した。また、先行する他市のベル収集状況などをビデオで見せたり、作成済みチラシを見せたりと、ビジュアルに説明した。それらが彼らの理解を深め、バドゥッラ市職員はパイロットプロジェクトを積極的に実施した。

調査団の指導の下に、市職員はごみ排出ルールの住民教育を行い、7月29日に一つ目の収集地区にベル収集を導入した。その際には、市長及びコミッショナーも早朝からベル収集に同行し、住民に協力要請の説明をした。市長はベル収集の実施方法と効果を自分の目で十分に理解したため、ベル収集の市全域への拡大方針を職員に指示した。バドゥッラ市にはPHIとCDOは十分な人数がいたため、彼らが一丸となって住民教育を続け、ベル収集を他の収集区域に徐々に拡大し、11月1日で全収集区域をベル収集でカバーするに至った。

環境教育では、市はセンター教育と出張教育の年間予定をターゲットグループ別に作成し、必要経費を予算化し、着実に実施している。広報活動には、住民の利用頻度の高いキオスクの扉を掲示板代わりに用いており、創意工夫をして主体的に活動している。またバドゥッラ市にはジーワコツという伝統的家庭コンポスト技術の啓発活動をしているNGOがいるが、市はそのNGOの活動をごみ減量化策として積極的な支援を開始している。

また、ウバ州の全自治体を集めた廃棄物セミナーでは、バドゥッラ市コミッショナーがパイロットプロジェクトの経験を他の自治体関係者に紹介し、ウバ州内の自治体への技術支援を申し出た。さらに、市長も色々な機会に廃棄物問題を取り上げ、市民に正しく具体的に語れるようになった。

パイロットプロジェクトの後、路上のごみの堆積や飛散が大きく減少し、町がきれいに

なったが、それよりも大きな効果は、市職員が廃棄物事業の理解を深め、自分たちで問題を探して、それらの改善策を考えて、積極的に行動するようになったことである。

バドゥッラ市でのパイロットプロジェクト実施は、実質的改善、プロセス改善、人材開発などの多くの面で、7モデル市で最も大きな改善効果が達成できた。これは、調査開始時の彼らの反応の鈍さからは、全く予想できない結果だった。この原因は、調査開始時の彼らは改善意欲も人材のポテンシャルもあったものの、廃棄物事業への知識や理解は調査団が想像する以上に不足しており、コミュニケーションができなかったものと思われる。このような状態の自治体は他にも多くあると推測されるため、それらへのきめ細かい十分な支援が必要である。

バドゥッラ市のキャパシティ・ビルディング効果は大きく、顕著な改善が達成されたが、これで改善できたのは廃棄物事業の一部に過ぎず、最終処分場問題は未解決で残っている。これには市の改善努力に加えて、技術や資金の支援が必要であるために、それらの支援がない現段階では実施困難である。しかし、今回得た住民啓発の経験は、それにも十分に生かすことができよう。

#### 4.5 パイロットプロジェクトからの知見及び教訓

以下のような知見及び教訓が、パイロットプロジェクトの実施から得られた。

- ① ベル収集の実施には、ほとんどの市で積極的な住民協力が得られた。この事実から、スリランカ人は公共空間についても清潔さを求めており、そのためには協力をする事が確認された。よって、住民ができる妥当な協力方法を決めて、それを明確に住民に説明していない行政側に、住民協力が乏しい責任の多くがある。
- ② 数市が自力でベル収集範囲の拡大を続けていること、さらにモデル市以外のラトナプ  
ラ市もベル収集を開始して継続していること、などから、ベル収集は現地の技術、資  
機材、人材で十分に実施可能であり、また社会状況に広く適している。
- ③ ベル収集の導入は、収集効率の改善のほかにも、下記の間接的効果がある。
  - ルール作成、広報・教育、監督、フィードバック、という一連のプロセスの習得
  - 教育効果が速やかに現れるため、教育活動への動機付け効果が大きい
- ④ 自治体にはPHI、CDO、環境官などの人材が一般的に十分にある。訓練で能力を開  
発し、必要な資機材を整備することによって、これらの人材を住民啓発や監督業務に  
有効に活用することが十分に可能である。
- ⑤ 自治体職員は従来方法の変更に大きな抵抗感を持っている。廃棄物事業の効率改善を

進めるためには、自治体職員に対する意識改革の働きかけを継続的に実施していくこと、また効率改善への外部圧力が必要である。

- ⑥ 収集運搬の効率化及び費用削減の余地は十分にあり、実施可能である。
- ⑦ 既に教育体制が出来上がっている学校でのごみ教育は、非常に効果的である。しかしその際には、教師へのごみ教育も必要である。
- ⑧ ヌワラエリヤ市のムーンプレーン最終処分場建設の許可取得作業の過程から、許可取得には複雑な作業を要すること、自治体にはその作業をする能力はないこと、またその業務を代行する民間コンサルタントも育っていないこと、が確認された。
- ⑨ チラシや住民説明などの広報活動は非常に有効であった。さらに、ベル収集用の音楽も住民の関心を強く誘うため、広報としての有効性も強く認められた。
- ⑩ 排出ルールを示す掲示板の代替手段として、町中に多く存在する小さな雑貨屋（日本のコンビニのような存在）の壁に排出ルールを貼る方法が費用は安く、排出ルールの変更にも柔軟に対応でき、非常に有効である。
- ⑪ 収集地域で住民協力を推進する推進員制度は住民の関心を高め、また市を監視して市の責任感を高めるという両面への大きな貢献が認められた。本システムの拡大には、葬儀支援グループなどの既存制度を利用することが考えられる。

## 第5章 改善計画

### 5.1 自治体の改善計画

#### 5.1.1 資源配分方針

##### (1) 短期方針

現在の廃棄物事業予算内で下記のように予算配分を変更して、質の改善を目指す。

- ① 住民協力推進と排出・収集システム改善によって、収集費用を削減する。（ごみ排出ルールの設定、ルールの住民教育、ベル収集などの実施などが有効である。）
- ② 収集費用が節約されて余剰となった予算を最終処分作業、中間処理、環境教育などに支出し、事業の質の改善をする。

##### (2) 長期方針

歳入を増加させ、廃棄物事業への支出を増やし、問題の根本的改善を目指す。

- ① 廃棄物事業の財源と理解されている固定資産税及び許可料金を上げる。
- ② 上記負担額には含まれないと考えられる費用については、料金を徴収し易いごみから順次ごみ収集料金徴収を導入し拡大する。（大口排出者料金、事業系ごみ料金、庭ごみ収集料金、処分場搬入料金など）
- ③ 歳入の増加分を、主に中間処理及び最終処分の投資事業に支出する。

#### 5.1.2 廃棄物事業改善戦略

- ① 市役所の内部資源（人材、機材、技術）の有効活用
  - CDOの住民啓発、ごみ排出指導などへの有効活用
  - 適正なごみ排出収集ルール（例：ベル収集＋路肩収集方式）の確立
  - 公共ごみ箱の設置、ステーション・トレーラー収集などの導入
- ② 外部資源（市民、排出事業所、民間企業、NGO、援助機関）の有効活用
  - 市民、排出事業所：ごみの減量化、ごみ排出方法への協力など
  - 民間企業：民間委託化による民間活力の導入
  - NGO：草の根レベルの協力
  - 援助機関：技術協力、資金協力
- ③ ソーシャルキャピタルの有効活用
  - リサイクラー（ポータル・パッタラ）、節約心（アパラーデ＝もったいない）、共同奉仕活動（シュラマダーネ）、家庭コンポスト手法（ジーワコツ）などの奨励

### 5.1.3 組織制度の強化計画

- ① 人口10万人以上の自治体は、廃棄物事業担当の独立部署の設立
- ② 廃棄物事業予算の会計費目の独立化
- ③ 5年から10年間を見据えたアクションプランの策定と議会承認の取得
- ④ 廃棄物モデル条例に基づいた、新廃棄物条例の制定
- ⑤ 環境教育、ごみ教育の推進
- ⑥ 廃棄物事業におけるグッドガバナンスの推進。決定プロセスへの住民参加推進による透明性と説明責任の確保など
- ⑦ 地域環境推進委員制度の導入
- ⑧ 処分場運営監視のための、住民参加型モニタリング委員会制度の導入
- ⑨ ごみ排出収集ルールの確立
- ⑩ 歳入の増加策

### 5.1.4 ごみ教育

ごみ教育の重要なテーマは以下の通りである。

- ① 廃棄物事業の現状の理解  
廃棄物事業の現状、問題、必要性を説明し、市民協力の必要性の理解を促す。
- ② 町・公園・道路などの公共施設への愛着心の醸成 → ごみ飛散防止  
公共物を自分の家と同様に愛する気持ちを醸成し、ごみ投げ捨てを抑制する。
- ③ 節約心（Aparade=もったいない）の維持 → 3Rs  
経済発展に伴う大量生産・大量消費社会化は、人々から節約心を失わせ、それがさらにごみ量増大を招く。3Rsを推進するためには、人々に「もったいない」という気持ちを強く維持させる。
- ④ ソーシャルキャピタルの正しい認識と評価
  - 清掃作業員や伝統的リサイクラーの社会的貢献を正當に評価し、偏見をなくして支援を促す。リサイクラーと呼ぶ運動を推進する。
  - 「もったいない」という節約心は美德であり、恥ずかしくないことを認識させる。

## 5.2 中央政府の改善計画

### 5.2.1 優先事業の選定

現在の廃棄物事業量は膨大化かつ困難化し過ぎ、処理責任を持つ自治体の対応能力を超えており、これらの解決には中央政府の支援が不可欠である。よって全国レベルの廃棄物管理改善計画は、全国の自治体に共通する廃棄物管理に関する課題を解決するために、主として中央政府機関が行うべき改善事業、特に組織制度上の改善に焦点を当てたものである。

廃棄物管理に関して全国の自治体に共通する課題を踏まえ、調査団は地方自治体の廃棄物管理体制の確立に向けて中央政府の取るべき方策を提案し、関係者と協議した。その結果、中央政府機関が以下の改善計画を早急に実施する必要があることが確認された。

- ① 自治体の廃棄物管理改善を常時支援する国レベルの組織の創設・運営
- ② 廃棄物処理事業に対する自治体向け融資制度の強化
- ③ 地方自治研究所（SLILG）に対する廃棄物研修機能強化
- ④ 州の廃棄物管理行政の強化
- ⑤ 国立公衆衛生科学研究所に廃棄物管理研修コースを設置
- ⑥ 廃棄物管理技術者資格制度の確立
- ⑦ 廃棄物分野での中央環境庁の規制能力強化
- ⑧ ごみ処理施設に関わる規準の策定

上記の改善事項の実施については、中央政府の活用できる資源が限られていることから、次のように進めていくことを確認した。

- それぞれの計画の整合性を図るために、まず第一に自治体の廃棄物管理改善を常時支援する国レベルの組織を設置する。
- その組織を中心にして、その他の改善計画の実施を促進する。
- しかしながら、廃棄物管理事業改善のためには財政支援が不可欠なことから、廃棄物処理事業に対する自治体向け融資制度の強化を同時に実施する。

次の2つの改善計画を緊急に実施する。

- 自治体向けの廃棄物管理支援室の設立計画
- 廃棄物管理改善事業への融資制度強化計画

## 5.2.2 廃棄物管理支援室（NSWMS）の設立計画

### (1) 背景と目的

ほとんど全ての自治体は深刻なごみ問題を抱えているが、自助努力だけでは解決できない状況にあり、特に衛生理め立て処分場や中間処理施設の建設は、自治体の現在の能力をはるかに超えている。そのため中央政府の支援の必要性は日に日に高まっている。

しかしながらスリランカ政府は、2000年に策定した国家戦略の実施機関として、地方自治省と環境省の次官を委員長とする廃棄物管理国家戦略推進委員会を2001年に設立したが、委員会は専任の職員も事務所もなく弱体なためにほとんど機能していない。

そのため、自治体の廃棄物管理改善を支援するために、専任の職員と事務所を持つ国レベルの中核となる組織を設立することが喫緊の課題である。

そこで下記の機能を備えた廃棄物管理支援室の設立を提案する。

- 自治体の廃棄物問題の相談に対応し、その可能な解決方法を助言する。
- 廃棄物管理国家戦略に従って、自治体の廃棄物管理改善を促進する。

### (2) 計画の内容

#### 1) 廃棄物管理支援室の機能

廃棄物管理支援室は以下の機能を持つものとする。

機能1： 廃棄物管理国家戦略の実施のための政策ガイドラインを準備し、自治省を經由して国家戦略推進委員会に提案する。

機能2： 国家戦略である廃棄物の3Rsと適正処理を自治体が推進できるように、必要な技術的な支援（長期計画作成、適正技術の普及、処理施設の計画策定、IEE/EIAの実施、衛生理め立て処分場の建設と運営など）を行う。

機能3： 廃棄物管理に関する国内及び外国の情報を収集分析する。そして国家戦略推進委員会へは政策決定に必要な情報を、自治体には実行可能な改善手法に関する情報を提供する。

機能4： 廃棄物管理に関する国際協力のスリランカ国の受入れ窓口機関となる。援助を効果的なものとするために、各ドナー機関との調整を図る。

機能5： 州と自治体の廃棄物行政能力を強化する。



## 2) 組織体制

廃棄物管理支援室の組織体制を図 8 に示す。廃棄物管理支援室は地方自治省内に設け、廃棄物管理国家戦略推進委員長を兼務する事務次官が所管する。

廃棄物管理支援室の長として室長をおき、その下に 3 つの課と、技術支援を行う数名の外国人専門家を配置する。

しかし、廃棄物技術や廃棄物行政に関して十分な知識を持つ人材は、地方自治省だけでなく国内にはほとんどいない。したがって、廃棄物管理支援室設立初期には、外国から技術支援を受ける必要がある。

また廃棄物管理支援室は、将来はセミナーや技術支援サービスを有料化し、独立採算化を目指すこととする。しかし設立当初は、廃棄物事業の緊急改善を支援するため、地方自治省と外国援助によって運営費用をまかなう計画とする。

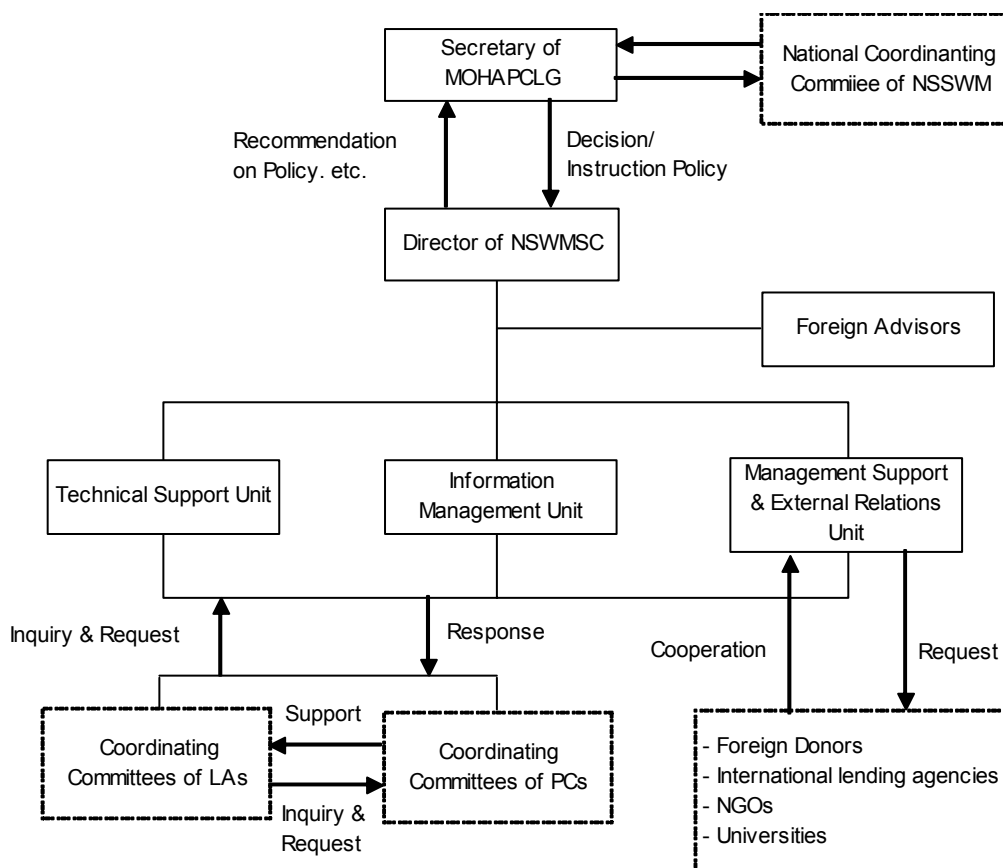


図 8 : 廃棄物管理支援室の組織図案

### (3) 廃棄物管理支援室プロジェクトの各コンポーネントと必要予算

#### 1) 廃棄物管理支援室設立・運営

背景	廃棄物管理国家戦略を実行するためには、自治体に技術支援を提供する国レベルの常設機関が必要である。
目的	地方自治省内に廃棄物管理支援室を創設し運営する。
実施機関	地方自治省
期間	5年間
予算	<p>人件費： スリランカ職員：13名、5年間、延べ780人月 外国人専門家：4名、5年間、延べ180人月（廃棄物管理、組織制度、廃棄物処理施設、情報管理）</p> <p>資機材費： 事務所備品（車両、机、椅子、キャビネットなど） （管理用機器：パソコン、プロジェクター、コピー機、プリンターなど）</p> <p>維持管理費：事務所170m<sup>2</sup>、電気代、電話代など</p> <p>内貨：30,020,000Rs、外貨：4,600,000ドル</p>

#### 2) 廃棄物分野人材育成：廃棄物管理支援室技術者養成研修

背景	国内に技術支援を行える能力を持った人材が不足しており、廃棄物管理支援室にそのような人材を配置できない。
目的	<p>室に配置された専門職員に外国の廃棄物管理の実態を学ばせる。</p> <p>訓練期間：2ヶ月間</p> <p>計画被訓練者数：当初2年間は3人/年、その後は毎年1人、延べ9人</p>
実施機関	廃棄物管理支援室
期間	5年間
予算	180,000ドル（9人分）

#### 3) 廃棄物管理技術者養成コースの設立

背景	現在、国立公衆衛生科学院が18ヶ月間のPHI養成コースを運営しているが、その中で廃棄物管理の扱いは僅かである。このコース以外には廃棄物管理実務を教えているコースは国内にない。また、PHIの資格はあるが、廃棄物管理者の資格はない。廃棄物問題の改善のためには、廃棄物管理の実務コースを強化することと、廃棄物管理者の資格制度の創設が必要である。
目的	<p>廃棄物管理者養成コースの教材作成</p> <p>廃棄物管理者養成コースの教員養成</p> <p>訓練期間：2ヶ月間</p> <p>計画被訓練者数：当初2年間は3人/年、その後は毎年1人、延べ9人</p>
実施機関	厚生省 国立公衆衛生科学院（NIPHS）
期間	5年間
予算	2,080,000Rs

#### 4) 廃棄物管理行政研修

背景	ごみ問題が深刻化しつつある中で、その改善の取り組みが一向に進まない原因の一つには、自治体の政策決定に強く影響のある地方政治家や幹部職員の、廃棄物事業への意識が低いことにある。地方自治の中での廃棄物事業の重要性を、政策決定レベルの人間が十分に理解することが必要である。
目的	地方自治体の政策決定レベルの職員や政治家を対象にした廃棄物セミナーを、毎年1回、各州で実施する。このセミナーでは、廃棄物事業の地方自治としての重要性に焦点を当てる。 計画参加者：50名／回、1回／州／年、計8回／年、合計40回／5年
実施機関	地方自治省 SLILG（スリランカ地方自治研究所）
期間	5年間、各州で毎年1回
予算	7,600,000Rs

#### 5) 廃棄物管理実務者研修

背景	自治体で廃棄物事業を担当しているのは、厚生省の教育機関で訓練を受け派遣されているPHIであるが、彼らは廃棄物管理に関する教育をほとんど受けたことがない。
目的	地方自治体で廃棄物事業に現在従事しているPHIに、廃棄物管理についての集中訓練を行う。 訓練期間：1ヶ月間 計画参加者：1回当たり25名。20回実施。延べ500名（全311自治体より平均1.6名）
実施機関	地方自治省 SLILG（スリランカ地方自治研究所）
期間	2年度、3年度
予算	30,000,000Rs（1,500,000Rs／回）（予算には参加者の人件費は含まない）

#### 6) NGO、民間業者への廃棄物研修

背景	NGOや民間コンサルタントの廃棄物分野での役割は重要だが、廃棄物管理に関する知識が不十分であるため、プロジェクトの失敗が多い。
目的	NGOや民間コンサルタントに廃棄物管理の知識や、スリランカの廃棄物に関する正しい情報を提供する。 訓練期間：1日間 計画参加者数：1回当たり50名。年1回、毎年実施。
実施機関	地方自治省 SLILG（スリランカ地方自治研究所）
期間	1日間、5年間
予算	1,000,000Rs（5回）

### 7) 自治体プロジェクト形成・実施支援調査

背景	コンポスト施設などの建設事例は多いが、ほとんどの施設が短期間で稼働を停止しており、その原因のほとんどは維持管理計画の軽視である。衛生埋立処分場も、住民合意形成を疎かにして住民反対が生じ、またEIA取得が適切に行えないなどの問題があり、実現した例はない。これらの原因は、自治体にも民間コンサルタントにも廃棄物事業の正しい理解がないため、これを解決しない限り、いかなるプロジェクトの成功も困難である。資金が有効に使われるためには、自治体のプロジェクト実施への技術支援は必須である。
目的	ローカルコンサルタントを雇用して、自治体の以下の業務を支援する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 適正な廃棄物アクションプラン策定</li> <li>● 改善プロジェクト形成</li> <li>● 融資条件の整備</li> </ul> 廃棄物管理支援室はローカルコンサルタントの選定、委託契約、監督、技術指導を行う。これによって、融資資金の効率的な利用を図る。
実施機関	廃棄物管理支援室
期間	5年間。10市/年×5年間=50市を対象とする
予算	2,000,000Rs/市×50市=100,000,000Rs

### 8) データ収集及び情報提供

背景	廃棄物基礎データの欠如が、実態把握を困難にしている原因である。全自治体の改善を間接的に支援するためには、基礎データの提供が有効である。
目的	a) コンポスト需要調査（1回/2年×3回）実施 b) リサイクル調査（1回/2年×3回）実施 c) ごみ質調査（1回/2年×3回）実施 d) 廃棄物ジャーナル（2回/年×5年）発行
実施機関	廃棄物管理支援室
期間	5年間
予算	13,000,000Rs

### 9) コンポスト品質管理体制整備

背景	スリランカのごみ質はコンポストに適しているため、コンポストは非常に重要な中間処理技術である。技術的には問題は少ないが、マーケットが限定されている問題は大きく、その拡大には品質保証制度が必要である。
目的	コンポストの品質管理体制の整備 コンポストの品質証明制度の整備
実施機関	農業省
期間	2年度
予算	150,000ドル

(4) 事業費

表 10は廃棄物管理支援室プロジェクトの費用を示す。5年間の必要総額は以下の通り。

- 内貨：183,700,000ルピー
- 外貨：4,930,000ドル

表 10：廃棄物管理支援室の必要費用

番号	項目	単位	数量	内貨		外貨	
				単価	金額	単価	金額
				Rs	Rs	US\$	US\$
1	廃棄物管理支援センターの設立				30,020,000		4,600,000
A	事務所(170m2)賃貸料	mm	60	100,000	6,000,000		
B	机、椅子、キャビネットなどの備品	式	1	500,000	500,000		
C	教育用機器整備	式	1			10,000	10,000
D	管理業務用機器整備	式	1			10,000	10,000
E	車両	nos	4			20,000	80,000
F	運転手(4人/月×60ヶ月)	PP	240	8,000	1,920,000		
G	スリランカ職員13名	人月	780	20,000	15,600,000		
H	外国人専門家4名	人月	180			25,000	4,500,000
	維持管理費	mm	60	100,000	6,000,000		
2	廃棄物管理室技術者養成研修						180,000
A	海外長期廃棄物研修(3人/年×5年)		9			20,000	180,000
3	廃棄物管理技術者養成コース設立				2,080,000		
A	廃棄物教育者養成研修(NIPHS、10名/年×5年)	人	9	120,000	1,080,000		
B	教材作成	式	1		1,000,000		
4	廃棄物管理行政研修				7,600,000		
A	1日セミナー開催	回	40	150,000	6,000,000		
B	講師料・宿泊費・交通費など	回	40	40,000	1,600,000		
5	廃棄物管理実務者集中研修				30,000,000		
A	1ヶ月集中訓練	回	20	1,500,000	30,000,000		
6	NGO、民間業者の廃棄物研修				1,000,000		
A	1日セミナー開催	回	5	200,000	1,000,000		
7	自治体プロジェクト形成・実施支援調査				100,000,000		
A	案件形成支援調査(10市/年×5年)	市	50	2,000,000	100,000,000		
8	データ収集及び情報提供				13,000,000		
A	コンポスト需要調査(1回/2年×3回)	式	3	1,000,000	3,000,000		
B	リサイクル調査(1回/2年×3回)	式	3	1,000,000	3,000,000		
C	ごみ質調査(1回/2年×3回)	式	5	1,000,000	5,000,000		
D	廃棄物ジャーナル(2回/年×5年)	回	10	200,000	2,000,000		
9	コンポスト品質管理機材整備						
A	分析機材供与	式	1			150,000	150,000
	合計				183,700,000		4,930,000

### 5.2.3 廃棄物管理改善に係るファイナンス・スキーム

各地方自治体が中央政府から資金的支援を仰ぎつつ、主体的且つ自立的に廃棄物処理事業を実施できるファイナンス・スキームについて検討する。

#### (1) モデル事業費用及び中期的資金需要

以下は、ファイナンス・スキーム検討のために想定したモデル事業である。

人口規模	: 50,000人
ごみ処理量	: 40トン/日 (15,000トン/年)
現行ごみ処理経費	: Rs. 10,000,000/年 (Rs. 200/人・年)

所要費用

表 11：初期投資費用

項目	費用 (Rs.)	償却年数 (Yr)	備考
<b>1. 最終処分</b>			
1.1 処分場建設	13,000,000	20	想定容量： 300,000ton
1.2 埋立用機材	7,000,000	7	ブルドーザー、D4 Class、 1台
<b>2. 収集運搬</b>			
2.1 収集機材	7,500,000	7	Tractor/Trailer 単価： Rs. 1,500,000 新規必要台数： 10 台 既存台数： 5 台
<b>3. その他</b>	2,500,000		
<b>合計</b>	<b>30,000,000</b>		

注：JICA調査団作成

表 12：年間運営・維持管理費

項目	費用 (Rs.)	備考
1. 最終処分費	3,000,000	Rs. 200/ton (労務、材料、など)
2. 収集運搬費	12,000,000	Rs. 800/ton (収集作業、道路清掃作業、労務、材料、など)
<b>合計</b>	<b>15,000,000</b>	

注：JICA調査団作成

今後の都市化の進展も勘案した場合、早急に廃棄物処理システムの改善を必要とする都市は全311自治体のうち10%程度、すなわち約30地方都市が廃棄物処理施設整備を必要とすると見込まれ、その必要初期投資合計額は10億ルピー程度と推計される。また、自治体融資需要調査では34自治体からの返答を得て、融資必要額は8億ルピーと推定された。

全ての都市を直ちに着手する必要はないが、時間の経過とともに必要対象都市も増えてくることから、最初の30都市については今後5年間程度のうちに事業を実施することが望ましいといえる。したがって、廃棄物改善事業に5年間で10億ルピーの融資資金を用意するべ

きである。

## (2) ファイナンス・スキーム

本章で提案するファイナンス・スキーム（以下、『本スキーム』）の政府補助の対象は、初期投資費用の一部である。補助の方法は、グラントと低利ローンの混合とし、その割合については、各自治体の財政能力等を勘案し決定する。各自治体は、初期投資費用の一部（少なくとも用地取得・補償費用等）を準備すると共に、経常的に必要となる運営・維持管理費用及びローン返済原資を手当するための財政強化策を計画し、実行することが必要である。

### 1) ファイナンス・スキーム管理体制

本スキームの運営主体は中央政府であり、具体的には本調査が提案する地方自治省所管の『廃棄物管理支援室』が中心となって運用することとなる。関係機関の所掌は以下のとおりである。

- 地方自治省：本スキームの主管官庁である。大蔵省、政策開発実施省と共同で本スキームの支援対象事業の承認を行う。事務局機能は廃棄物管理支援室に置く。
- 廃棄物管理支援室：地方自治省内に設置し、自治体の廃棄物処理事業実施に関する総合的なサポートを行う。また、本スキームの事務局として、自治体から申請のあった事業について技術的・財務的審査を行う。財務面の審査にあたっては、融資事務を担当する（金融）機関と共同で審査を行う。
- 融資機関：融資の実行と回収を担当する。返済能力確認のための財務面の審査を廃棄物管理支援室と共同で実施する。LLDF或いは開発銀行等が融資機関となりうる。
- 自治体：本スキーム活用のため事業計画を策定する。事業計画は、長期廃棄物管理計画、事業実施計画、財政強化策等を含む。計画策定にあたっては、廃棄物管理支援室の支援を活用することができる。

## 2) ファイナンス・スキーム

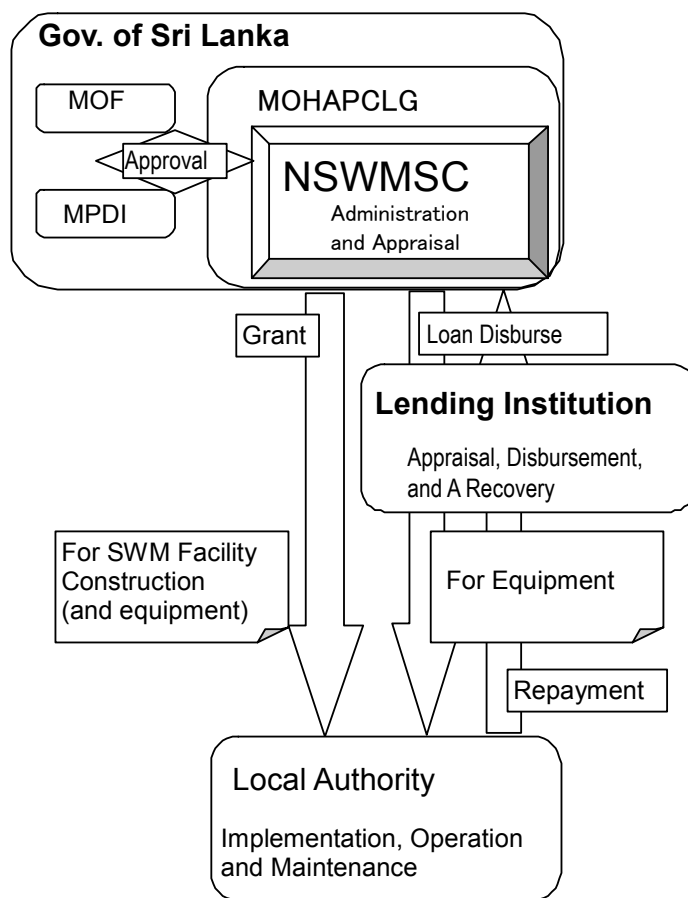


図 9 : ファイナンス・スキーム

本スキームを設けた場合の政府の実質的な負担は、グラントとローンの比率、ローンの条件により決まる。政府の財政負担を長期的に軽減し、自治体の自立性を高める観点から、再投資を要する機械設備についてはローンとし、再投資が必要となった際に必要に応じ再びローンを供与する方法が望ましいであろう。モデル事業の場合には、グラントとローンは概ね5対5となる。但し実際の運用では、自治体の債務負担能力が低い場合には、機械設備の一部についてもグラントとする場合も考えられる。ローンについては次の設備更新の時期までに返済を終了する必要があり、返済期限は7年とする。また、金利については、LLDFは既往制度にて年率6.5%（廃棄物施設）を適用しているが、昨今の金利低下傾向を踏まえると4%程度に下げる必要があると判断される。

本事業の資金ソースについては、本事業が環境・衛生改善、自治体の能力強化に資するものであり、ドナーの支援対象としてプライオリティが高い分野の事業であることから、ドナーの資金支援を仰ぎやすい事業であると考えられる。スリランカ政府の財政事情から



すれば、グラントの資金を得ることが望ましいが、これが不可能な場合には、世銀・ADB  
或いはJBIC等の譲許的借款を活用することが考えられる。

### 3) サステナビリティの考察

モデル事業をもとに事業実施による自治体の負担増を推計し、財務的サステナビリティ  
を検討した。

初期投資のうち処分場施設建設費は政府からのグラントとして支出され、機械設備費は  
ローンで賄われるため、自治体の実質的負担は、機械設備費の返済額として年間  
Rs.2,400,000である。この結果、当該自治体の1年あたりの廃棄物処理費用総額は  
Rs.17,400,000（O&M費：Rs.15,000,000、ローン返済：Rs.2,400,000）となる。現状で  
も毎年Rs.10,000,000を廃棄物処理業務に支出していると仮定しており、この自治体の実際  
の負担増は年額Rs.7,400,000でとなる。

この場合、人口一人当たりの支出増はRs.150、一家族あたり約Rs.600である。パイロッ  
ト事業を実施した地方都市7自治体において、各自治体が自主財源として住民・事業所から  
徴収できている額は人口一人当たり約Rs.1,000／年であり、約15%の歳入強化措置が必要  
となる。また、7自治体でゴミ収集サービスに係る支払い意思是平均で約Rs.1,000／家族・  
年との調査結果がある。適切な歳入強化策が図られる場合には、本章で想定したファイナ  
ンス・スキームは自治体にとって妥当且つサステナブルな制度であると結論付けることが  
できる。

### 4) ファイナンス・スキーム導入のための条件整備

本事業の実効性とサステナビリティを高めるために、自治体への財政支援を承認する際  
には、少なくとも以下を本スキーム適用のための条件とすることが望まれる。

- ① 政府は自治体の自主的な歳入強化策を奨励し、その能力を高めるために廃棄物管理支  
援室、SLILG等による支援プログラムの強化に努めること。
- ② 自治体は長期廃棄物管理計画を策定し、これを実現するための事業計画を作成するこ  
と。
- ③ 自治体は具体的な歳入強化策を作成し、これを反映した予算について議会の承認を得  
ること。
- ④ 自治体は事業実施に必要な用地取得費・補償費等について、これを手当てする予  
算について議会の承認を得ること。
- ⑤ 自治体は廃棄物処理に係る費用と予算手当てが明確に把握できる予算書を作成する

こと。

- ⑥ 自治体は運営・維持管理の効率化を図るために、収集・処理業務の民間への運営委託について検討し、可能な範囲で実行すること。

自治体が自ら所掌する業務について自立的な実施に向け努力することは、スリランカの地方自治確立にとり重要である。廃棄物処理システムの改善を目指す本スキームは、政府の部分的な支援を得ながら自らの歳入強化を図るためのモデルを提示したものであり、地方自治体制充実のための一歩としても大きな意義があるといえる。

#### 5.2.4 実施工程

図 10に改善事業の概略実施工程を示す。

		年度	1	2	3	4	5
<b>廃棄物管理支援センタープロジェクト</b>							
1	廃棄物管理支援センターの設立		■	.....	.....	.....	.....
2	廃棄物管理支援室技術者養成研修		■	■	■	■	■
3	廃棄物管理技術者養成コース設立		■	.....	.....	.....	.....
4	廃棄物管理行政研修		■	■	■	■	■
5	廃棄物管理実務者集中研修			■	■	■	
6	NGO、民間会社の廃棄物研修		▲	▲	▲	▲	▲
7	自治体プロジェクト形成・実施支援調査		■	■	■	■	■
8	データ収集及び情報提供		■	■	■	■	■
9	コンポスト品質管理機材整備			■	■		
<b>廃棄物事業融資制度プロジェクト</b>			■	■	■	■	■

図 10：プロジェクト実施工程

### 5.3 社会配慮

#### (1) リサイクル業従事者への正当な社会的評価

スリランカ国内には従来からリサイクル業を営んでいるものが多数おり、彼らの活動は社会的に大きな貢献をしているが、彼らの活動は社会で正当に評価されていない。また、近年の新たなリサイクル活動の導入は彼らの雇用機会を奪って、全体でリサイクル活動を弱める場合もある。リサイクルを推進するには、市が直接関与する前に、まず伝統的なりサイクル業者の活動を正しく評価し、支援していくべきである。

#### (2) 清掃作業員へのセーフティネット整備

廃棄物事業にも効率化の方針が導入されたため、ごみ収集作業は効率化が進み、必要作業員数が減少してくると推測される。しかしながら清掃作業員、特にタミール人の清掃作

業員には雇用機会が非常に限定されている。したがって作業効率化によって生じる余剰作業員には、排水路清掃作業や庭師などの代替雇用機会を用意する必要がある。

### (3) 民間委託化による問題への配慮

#### 1) 労働強化の監視

収集作業の民間委託化は価格競争を導入するため、労働条件の悪化を招く可能性がある。それを防ぐために、民間業者を厳しく監督する必要がある。

#### 2) 寡占化、独占化の防止

収集作業や最終処分作業の民間委託化は寡占化や独占化を招き易い。この状態になると、発注者は代替手段を持たなくなるため、請負業者が契約不履行の場合に、是正させることが困難である。したがって、寡占化や独占化を招かないように、以下のような配慮をする必要がある。

#### 収集運搬

多くの会社が入札に参加できるように、1契約収集区域を小さくする。

#### 中間処理、最終処分

請負業者が悪い履行状況を改善しない場合に、契約解除を可能にするために、発注者が施設を保有し、維持運営作業のみを民間委託する。

### (4) 廃棄物事業計画時の周辺住民への配慮

ごみの中間処理施設や最終処分場は、環境影響に対する十分な対策を行っても、いくらかの環境影響は生じ、周辺住民はなんらかの影響を被ることを避けられない。したがって住民のこれら施設への反応は、NIMBY<sup>6</sup>という形をとる。このような困難な状況下で事業を実施するためには、事前に住民の合意形成が重要であるため、住民に以下を説明する必要がある。

- なぜ、これだけの規模の施設の建設が必要であるか
- なぜ、この場所に建設するのか
- 環境影響を許容範囲内に抑えられることの証明と確約
- 被る影響に対する適正な補償

---

<sup>6</sup> NIMBY: Not In My Back Yard.の略語。ごみ処理施設の社会的必要性は理解するが、自分の家の近くには建設して欲しくない、という人々の一般的な反応を意味する言葉。

## 第6章 中央政府への提言

### 6.1 廃棄物管理国家戦略の推進

廃棄物管理国家戦略を実現していくために、緊急に以下の対策を実施すべきである。

#### 6.1.1 廃棄物管理支援室の設立

自治体は弱体であるため、自ら国家戦略に基づいて廃棄物管理改善を実行することは困難である。国家戦略を実行するためには、中央政府が自治体を支援する必要がある。よって、その役割を果たす機関となる廃棄物管理支援室を早期に設立することを推奨する。

#### 6.1.2 州及び自治体レベル廃棄物管理国家戦略推進委員会の機能強化

廃棄物管理国家戦略を推進するために、州及び自治体レベルの推進委員会が設置されているが、十分に機能していない。廃棄物管理支援室を早期に設立し、州及び自治体レベルの推進委員会との連携を深め、その機能を強化するべきである。

#### 6.1.3 国家戦略推進のための実施計画の策定

廃棄物管理国家戦略は、国としての廃棄物管理戦略の一般的な目標とアプローチを示している。その戦略を実現するために、中央政府はリサイクルの推進方法などの個別の政策を進めるべく具体的な実施計画、ガイドラインなどを策定すべきである。

### 6.2 廃棄物事業財政基盤の確立

#### 6.2.1 自治体の廃棄物事業財政基盤の確立

廃棄物事業によって供される衛生状態はBHNの一つであり、公益事業であるため、費用回収が困難でも推進する必要がある。しかしながら、自治体は改善事業を実施するための財源確保、少なくとも十分な維持管理費を確保することは不可欠である。そこで、政府は自治体下記を実施するように指導し、財源確保を支援する必要がある。

- 自治体の持つ人材及び機材等を十分に有効に活用して効率化し、費用を減少させる。
- 住民、NGOなどの外部の協力を大いに利用することにより、既存収集・清掃作業の効率化し費用削減を図り、余剰財源を確保する。
- 民間委託化を進め、既存事業の効率化を図り、事業費を削減し財源を確保する。
- 固定資産税、事業税などを徹底的に見直し、収入を増加させる。
- 自治体はベーシックサービスだけを提供し、特別サービスは有料制とすることにより、リデュースの推進とともに新たな財源を確保する。
- 上記の対策を実行するためにごみ処理事業を別会計にし、費用を正確に把握する。

## 6.2.2 自治体の廃棄物事業向けファイナンススキームの整備

自治体が廃棄物処理施設建設や機材調達の投資資金を、自己財源で行うことは不可能な財政状況である。しかし、自治体向けの融資制度は非常に脆弱であること、公益性が高く費用回収が困難な事業であることなどの障害のため、融資を得ることも非常に困難である。一方で、和平成立後には急激に増加すると予測される観光産業を支援するためには、廃棄物事業の整備は必須であり、資金需要は急激に増加すると予測される。

したがって改善計画で示したように、ごみ処理施設・機材整備へ利用できるファイナンス・スキームの整備を、緊急に実施する必要がある。

提案規模： 5年間で10億ルピー程度

金利： 年4%程度以下のソフトローン

## 6.2.3 融資制度による廃棄物事業改革の推進

融資を与える際には、自治体に長期計画の策定、歳入増加計画、費用削減計画、マネジメント改善計画、住民教育計画、住民合意形成、住民参加計画などを条件として要求し、廃棄物事業の効率改善を推進する策として融資制度を利用すべきである。

## 6.2.4 廃棄物処理プロジェクトへの補助金制度の創設

ますます深刻化する廃棄物問題への対応方法を考えると、民間の参加は必要だが、廃棄物事業の公益性という面からその役割は限定される。よって、民間参加を十分に進めても、自治体の役割は依然として大きく、積極的に取り組む必要がある。したがって、経済の持続的発展を確保するために、公共セクターが積極的に関与する必要があるという点では、廃棄物事業は道路、水道、下水などのインフラストラクチャーと同様である。

現在、水道事業に対しては多額の補助金が利用されているが、今後のごみ問題の深刻化に対処するためには、廃棄物事業についても同様の制度が必要である。特に、廃棄物処理施設への投資に対しては、事業費の50%程度を補助する制度を整備すべきである。

## 6.2.5 自治体の一般会計への現在の補助金制度を、費用削減にインセンティブが生じるように変更

現在の自治体への補助金額は自治体の人件費に連動しているため、清掃事業の効率化によって人件費を削減すると、補助金額が減少することとなり、自治体にとってのメリットが少ない。これが自治体の廃棄物事業の効率化推進による事業改善の障害となっている。よって、効率化による費用削減が補助金の減少にならず、そこから生まれる余剰分を自治体の独自の裁量で改善事業に支出できる補助金算定システムに変更すべきである。

## 6.3 廃棄物行政の確立推進

### 6.3.1 廃棄物行政における州の機能の強化

脆弱な自治体が個別に適正な廃棄物処理施設を計画し、建設し、運営することは、財政的に非常に困難である。そのため、特に都市化の進んでいる地域では、広域処理体制の構築の必要性が今後益々高まることが予測される。広域処理体制の構築を中心的に推進する機関として、州の自治体間の調整機能の役割は非常に重要である。中央政府は、州が廃棄物行政で役割を実行する能力を強化するために、支援と指導を行う必要性がある。

### 6.3.2 行政区域内での廃棄物処理体制の確立

多くの自治体では行政区域が狭いため、最終処分場などの都市衛生施設を域内に立地することが非常に困難になっている。こうした状況を改善するために、中央政府は次のような対策を講じる必要がある。

- ① 自治体のごみ処理に関して、基本的にその行政区域内処理の確立を指導する。
- ② 自治体の都市開発計画に都市衛生施設の立地と計画を義務付ける。都市衛生施設の立地が困難な自治体に関しては、州や他の自治体と連携して広域処理体制を構築するように指導する。
- ③ 町から市及び村から町への昇格条件に、都市衛生施設の立地計画を十分に考慮する。
- ④ 各自治体に、長期廃棄物管理計画策定と、その実施を指導する。

### 6.3.3 処分場の確保の指導

適正な廃棄物管理体制の確立には最終処分場は不可欠な施設であるが、中央政府も自治体もこの認識が不十分である。3Rsや中間処理を十分に実施できたとしても、最終処分場は適正な廃棄物管理体制に不可欠な施設である。この点を十分に理解し、中央政府は自治体が最終処分場を確保するために、次のように自治体を指導していく必要がある。

- ① 周辺住民の合意形成が最終処分場建設には最も重要であるため、合意形成に多くの時間と多大な努力を払うこと。
- ② 周辺住民の合意の形成には何らかの補償が必要であり、この補償に対処すること。
- ③ 透明で住民参加型のごみ処理政策・計画策定プロセスを確立すること。
- ④ 既存処分場をできる限り衛生的に改善し、住民の不安を払拭すること。

### 6.3.4 民営化の推進と留意事項

政府はごみ処理事業への民間企業の参加を奨励している。民間企業は廃棄物事業においても非常に重要な機関であり、民間企業の今後の役割に期待するところは大きい。

しかしながら、廃棄物事業は公衆衛生を維持し環境保全をすることが目的であるため、民間企業の営利目的とは相反する。したがって、不用意な民間企業の参加は非常に危険である。このような問題の発生を防ぎ、彼らの能力を廃棄物事業に有効に生かすためには、地方自治体の契約及び監督能力の強化が必要である。よって、自治体が民間参入を適正に進めるために、中央政府が民間参入のガイドラインを策定することを推奨する。

### 6.3.5 住民協力の確保

廃棄物管理国家戦略が推進する3Rs（リデュース、リユース、リサイクル）は、法律の制定、制度の構築、施設の建設のみでは実現は困難である。最も重要なことは、排出源である住民の協力を確保することである。また、ごみ処理事業への住民協力は、一朝一夕に図れるものではなく、長期の地道な住民への教育・啓蒙活動に大いに依存する。住民への教育・啓蒙活動は、地方自治体が主体的に行うべき事項であるが、中央政府はそうした自治体の活動を継続的に支援していかなければならない。住民教育・啓蒙のために、本調査で作成したツールを大いに活用して、中央政府が自治体の住民への教育・啓蒙活動を継続的に支援していくことを推奨する。

### 6.3.6 廃棄物管理に関する教育・研修機能の強化

ほとんどの自治体では、技術面及びマネジメント面において、訓練を受けた人的資源が不足している。自治体が3Rsを推進し、適正処理を実行するために、中央政府は廃棄物処理担当者のみならず多くの関係者に対して、教育・研修の機会を与える必要がある。教育・研修は、州及び自治体レベルでも頻繁に実施していかなければならないが、中央政府としては、既存の組織を利用して次の表に示すような教育・研修の機会を設ける必要がある。

表 13：中央政府機関での廃棄物管理教育・研修

研修名	実施機関	対象者
1. 廃棄物管理技術者養成研修	国立公衆衛生科学研究所 (NIPHS)	廃棄物管理者の資格取得コース
2. 廃棄物管理行政研修	地方自治研究所 (SLILG)	州及び自治体の廃棄物行政担当者
3. 廃棄物管理実務者研修	地方自治研究所 (SLILG)	州及び自治体の廃棄物管理担当者
4. NGO、民間業者研修	地方自治研究所 (SLILG)	NGO、廃棄物分野の民間会社

なお、1. 廃棄物管理技術者養成研修については、研修受講者には試験を実施し、合格者には廃棄物管理技術者の資格を授与する。この研修の前提として、廃棄物管理技術者資格制度を法的に確立し、各自治体に廃棄物管理技術者を配置することを義務付ける必要がある。

## 6.4 3Rsと適正処理の推進

### 6.4.1 排出者責任（PPP）の確立推進

廃棄物の処理責任は基本的に排出者（Polluter）にあることを社会的に確立することが、廃棄物管理国家戦略の推進及び廃棄物事業の安定性の確立のためにも重要である。その実施には、排出者が少なく料金徴収がし易いごみから開始すべきである。

まずリデュースを推進するために、自治体が段階的にごみ収集料金制度を導入するように指導する。第1段階として、中間処理施設及び最終処分場での処理・処分料金、大量排出者からの収集料金、庭ごみの収集量金の徴収を開始する。多くの自治体でこの規定はあるものの実施状況が不十分であるため、これをより徹底して実行するように指導する。

### 6.4.2 リデュース及びリサイクルの推進

本調査の結果、伝統的な民間のリサイクルシステムは、非常に活発でよく整備されていることが分かった。従って、リデュース、リサイクルについて、政府がまず第1に推進すべきことは、現在のリサイクルシステムを維持・保全することである。

第二に重要な事柄は、現在、重量比で65%以上を占める分解性有機性廃棄物（厨芥類と草木類）のリサイクルである。

第三次には将来的な課題として、リユースとリサイクルのし易い製品の奨励や拡大生産者責任（EPR）の導入などが、中央政府が整備すべき課題として上げられる。

### 6.4.3 都市ごみコンポストの推進

スリランカでは、有機性ごみを対象にコンポストやバイオガス技術のプロジェクトが推進されている。いくつかの自治体での成功例が見られるものの、概して成功しているとは言いがたい状況である。これを改善していくには、中央政府を中心にして、次のような対策を実施していく必要がある。

都市ごみコンポスト施設を運営するためには、処理コストの負担が必要であり、この処理コストは処分費用の削減によって賄われるべきである。そのためには、処分費用をほとんど支払っていない現在のオープンダンプング処分を規制し、衛生埋立の実施を自治体に指導し、一定の処分費が必要であることを認識させる必要がある。



さらに、都市ごみコンポスト需要の拡大のために、以下を行う。

- ① 都市ごみコンポストの市場調査を実施し、利用者と生産者とが都市ごみコンポストの需要と供給に関する情報を共有できるようなデータベースを構築する。
- ② 利用者が、安心して都市ごみコンポストを使用するために、次の図に示すような品質保証制度を構築する。
- ③ この都市ごみコンポストの品質保証制度のために、大学などに都市ごみコンポスト品質分析試験室を設ける。

#### 6.4.4 廃棄物管理への住民参加の推進

ごみの適正処理を自治体に確実に実行させるためには、不適正処理に対する規制・監視機能を強化しなければならない。この役割はCEAが中心的に担うべきだが、CEAのみで全自治体を監督することは困難である。それを補うために、住民や環境NGOらの第三者が参加する組織の創設を推進し、彼らにも自治体の監督に協力を依頼すべきである。ごみ収集については街路委員会や地区委員会を創設し、最終処分には周辺住民を含めたモニタリング委員会を創設すべきであり、この実施を自治体に指導するべきである。

#### 6.4.5 ごみ処理事業に関わるガイドライン及び基準の整備

スリランカでは、廃棄物管理を効果的かつ持続的に改善していくために必要な政策、戦略、法体系は既に整備されている。特に、有害廃棄物管理に関しては、ガイドラインまで整備されている。しかしながら、都市ごみに関しては、国家戦略が決められたのみである。そこで、国家戦略を実行するためにCEAを中心に次のようなガイドライン及び規準を早急に整備していかなければならない。

- 廃棄物管理国家戦略を実施するためのガイドライン
- 最終処分場を初めとする廃棄物処理施設の計画・設計・管理規準
- 民間委託のためのガイドライン

### 6.5 社会面対策

廃棄物事業改善に伴う社会的インパクトを最小限に抑えるために、改善計画で提案した下記の社会面対策を実施すべきである。

- ① 清掃作業及びリサイクル業従事者の偏見をなくし、正当な社会評価
- ② 雇用機会の極めて少ない清掃作業員へのセーフティネットの整備
- ③ 民間委託化によって生じる可能性の高い清掃作業員の労働強化、請負業者の寡占化・独占化による環境対策不足や価格上昇、などへの防止対策

- ④ 廃棄物事業計画作成への周辺住民の参加

## 6.6 有害廃棄物管理体制の確立

医療廃棄物調査の結果をもとに推定した7つのモデル都市の有害医療廃棄物（HHCW/HHHCW）の発生量は1.2トン/日であり、都市ごみの発生量445トン/日と比べ僅か0.26%と非常に限定されたものである。非有害医療廃棄物（Non-risk HCW）との分別が徹底されれば、その処理はさほど大きな負担とはならない。従って、排出源である医療機関の適正処理を管轄する厚生省（MOHNW）は、発生源、医療機関内部での収集、中間処理、そして貯留・排出の各段階での分別の徹底を厳しく指導する必要がある。

有害医療廃棄物の技術システム（有害医療廃棄物が発生源で分別され、他の廃棄物と別に収集、輸送、処理処分される。）を確立する必要がある。小型焼却炉による個々の医療機関での熱処理は、大気汚染の観点からも維持管理面からも問題がある。一方、大型の焼却炉の建設は、規模の面から投資費用の回収面での問題を克服しなければならない。

そこで、調査団は暫定的な手法として都市廃棄物処分場の一部を有害医療廃棄物のために割り当て、そこでその衛生理め立て処分を実施することを推奨する。将来的には、有害医療廃棄物は、他の有害廃棄物とともに、焼却工場で焼却処理するものとする。有害廃棄物焼却工場が稼動した際に、厳格な大気汚染規制を現在の小型焼却炉に適用するものとする。

こうした改善には、相応の処理費の上昇が伴う。法的に医療機関は、有害医療廃棄物に対して収集から最終処分までにかかる全ての費用を負担しなくてはならない。したがってできる限り処理費の上昇分の負担を医療機関に負わせる仕組みを検討する必要がある。