

## 第8章 廃棄物管理アクションプラン策定の将来フレーム

### 8.1 社会経済フレーム(将来人口予測)

国家レベルにおける将来社会経済フレーム策定に資する公的文書として、ネパール政府国家計画局による第10次計画(貧困削減戦略計画:2001/2002年(ネ暦<sup>1</sup>2058/59年)~2006/2007年(ネ暦2063/64年)、2003年5月策定)がある。この第10次計画は政府による貧困削減戦略に焦点を当てた中期戦略計画であり、この計画の中では二つのシナリオが検討され、標準ケースのシナリオとして、第9次計画終了時、すなわち2001/02年(ネ暦2058/59年)において38%と推定される総貧困率を2006/07年(ネ暦2063/64年)に30%に削減することを目指している。もう一つのケースは削減目標が33%と低いものであるが、2003/04年(ネ暦2060/61年)~05/06年(ネ暦2062/63年)においては、この低いケースを予算策定や中期支出フレームのベースとしている。

一方、カトマンズ盆地レベルでは、近年、国家計画事業省と都市開発建設局によるカトマンズ盆地開発委員会(KVTDC)が盆地内開発の責任機関となっている。同委員会はカトマンズ盆地都市開発計画2020年(KVTDP-2020)を策定しており、盆地の将来成長の基本となる土地利用及び都市交通網をまとめた地域フレーム計画(戦略計画)を定めている。また、カトマンズ盆地の土地利用形態は、森林と草地に続いて農業利用が広範に広がっているが、近年、都市化がこの農地に及んでおり、特に最近では都市開発地域に近い河川氾濫平地の周辺の農地の都市化が進んでいる。

KVTDP-2020において、既存の都市化地域における人口密度がヘクタールあたり300人に達しているとする、20年間に3,600ヘクタールの土地の需要が必要としている。しかしながら、昨今の集合住宅の普及や戸建居住者の意識変化に対する困難性を勘案すると、都市化される土地の需要はさらに大きいものになると考えられる。2001年の国勢調査結果の公表に伴い、JICA調査団は人口増加率については、1991年と2001年間の国勢調査の実績を考慮しながら、KVTDP-2020で提案されている数値を採用している。ただしティミ市については、将来の都市化の潜在性を考慮し、国勢調査の実質年人口増加率を2015年まで継続するものとした。2001年の人口を基調とした人口将来予測は、表8.1-1に示すとおりである。

<sup>1</sup> ネパール暦

表 8.1-1 5市の人口将来予測

市 年 (ネパール暦年)	現在の人口	予測人口	年間増加率 (%)	
	2001 (2058)	2015 (2072)	2001-2011 (2058-2068)	2011-2015 (2068-2072)
カトマンズ市	671,846	1,055,591	3.32	3.18
ラリトプル市	162,991	260,790	3.44	3.35
バクタプル市	72,543	117,380	3.52	3.44
ティミ市	47,751	83,696	4.09	4.09
キルティプル市	40,835	54,400	2.07	2.07
全5市合計	995,966	1,571,857	3.34	3.24
その他村落合計	525,498	597,265	0.95	0.84
盆地内合計	1,521,464	2,175,748	2.61	2.54

出典：カトマンズ盆地都市開発計画 2020年(案)，2000年7月及びJICA調査団

## 8.2 廃棄物発生量予測

### 8.2.1 本調査における廃棄物指標の定義

本調査における廃棄物管理指標の定義をより明確にするため、以下に示すとおりごみの排出、収集および資源回収の定義を定めた。以下の定義は図 8.2-1 に示すとおりであるが、本調査において、以下の数式によって求められる「廃棄物管理率(Waste Management Ratio)」を導入することとした。

#### (収集量 + 発生源減量) / 発生量

- a) 発生ごみ：所有者にとって不要もしくは無価値になった物質で、そのまま自領域(自宅、オフィス等)での保管が困難であるもの。
- b) 排出ごみ：発生ごみのうち、発生者の自領域から外部に排出されるごみ。
- c) 自己処理ごみ：排出ごみのうち、発生者の自領域にて処理、処分または別の目的で活用される物質。
- d) 収集ごみ：排出ごみのうち、市もしくは民間業者により収集されるごみ。
- e) 未収集ごみ：排出ごみのうち、正規に収集されずに不法投棄されるごみ。
- f) 処分ごみ：収集ごみのうち、正規の廃棄物最終処分場にて埋立処分されるごみ。
- g) 一次資源：所有者にとって不要になったものの有価物として処分できるため、所有者が分別し民間リサイクル業者や市のリサイクルセンターに持ち込む物質。あるいは民間リサイクル業者が発生源を訪れ、直接引き取る場合もある。またデポジットを利用したリターナブルびんなども一次資源とみなす。
- h) 二次資源(回収資源)：排出ごみの中から、再生利用または再利用のために、路上、ごみ集積場所、中継施設あるいは最終処分場などあらゆる段階で回収される物質。ウェイストピッカーによって回収される資源も二次資源とみなす。

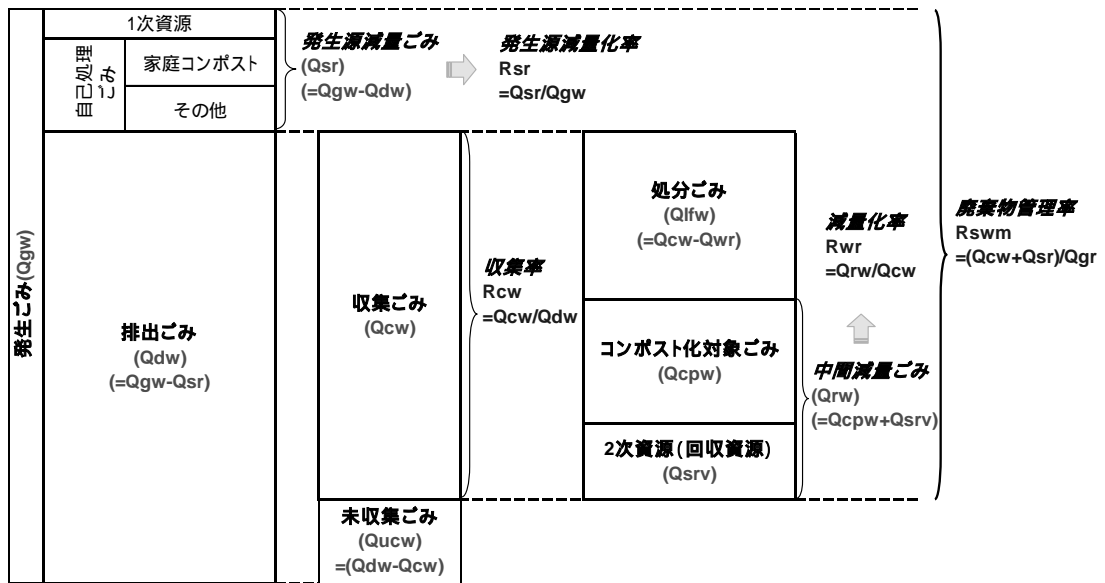


図 8.2-1 廃棄物管理率の定義

出典：JICA 調査団

廃棄物管理の目的の一つは、いかにして未収集ごみ、つまり不法投棄ごみを減らして市の清潔度や美化、衛生状態を向上させるかということである。これらの不法投棄ごみは管理されていないごみと考えるとよく、一方、市や民間業者によって収集、あるいは発生者自身によって減量されるごみは管理されているごみとみなされる。したがって、本調査ではいかなる方策であっても、適正に管理されるごみの総量を示す指標として廃棄物管理率を設定した。この設定された廃棄物管理率の下で、市は廃棄物管理状況に応じて目標とする発生源減量化率や収集率を柔軟に変化させることが出来る。

### 8.2.2 廃棄物将来発生予測

カトマンズ盆地における過去の既存調査結果や本調査で実施したごみ量・ごみ質調査結果を勘案し、ごみ発生原単位の年増加率を2%と想定して各市における廃棄物発生量を以下の表のとおり推定した。

表 8.2-1 廃棄物発生予測量

市	人口		ごみ発生原単位 (kg/日/人)		平均日ごみ発生量 (トン/日)	
	2004 (2061)	2015 (2072)	2004 (2061)	2015 (2072)	2004 (2061)	2015 (2072)
カトマンズ市	741,008	1,055,591	0.416	0.519	308.4	547.9
ラリトプル市	180,397	260,790	0.416	0.519	75.1	135.4
バクタプル市	80,476	117,380	0.316	0.394	25.5	46.2
ティミ市	53,853	83,696	0.266	0.332	14.3	27.8
キルティプル市	43,424	54,400	0.266	0.332	11.6	18.1
全5市合計	1,099,158	1,571,857	-	-	434.9	775.4

出典：JICA 調査団

### 8.2.3 シナリオ分析

前項で設定した2%というごみ発生原単位の年増加率は、他国調査での設定事例同様に、カトマンズ盆地の将来経済成長を基本としたものである。この推定によれば、目標年次における盆地内の廃棄物の総発生量は現状の約1.8倍に達する。したがって、家庭コンポストやリサイクルといった発生源での減量活動の促進が、この発生量削減のために非常に重要となってくる。カトマンズ盆地では、近年、コミュニティ活動の活性化と連動してこれらの減量化活動が活発になってきており、将来の減量化が期待される。これらの状況を踏まえて、次のようなシナリオを想定し、各市が目標とした廃棄物管理率のシナリオ1から2へ移行するように廃棄物減量化の促進努力を持続することを期待している<sup>2</sup>。

- シナリオ1：発生源減量化施策なし（ごみ発生原単位年増加率：2%）
- シナリオ2：家庭コンポストや発生源リサイクルといった施策を実施し、ごみ発生原単位が現状のままとなるように、目標減量化率を2015年次において発生総量の15%程度とする。

<sup>2</sup> カトマンズ盆地ではごみ発生原単位の年増加率を推定しうる過去のデータがないため、JICA調査団は各市に対して定期的なごみ量・ごみ質調査の実施を、最低でも年1回でも実施した上で、本調査で推定した発生原単位の将来変化をモニターすることを提案している。

## 第9章 カトマンズ盆地における廃棄物管理共通基本方針

### 9.1 廃棄物管理に係るカトマンズ盆地共通基本方針

廃棄物管理に係る各市のアクションプランは、各市毎の廃棄物の流れ、ごみ量・ごみ質、収集・運搬、減量化の取り組みや最終処分場の状況に加え、住民意識・参加あるいは組織・制度整備に必要とされる事項の度合いによって策定される。しかし、アクションプランに組み込まれる一部の活動においては、その効果を最大限に発揮するためカトマンズ盆地全体で取り組むべき事項もある。また一方では、中間処理や最終処分場などの施設開発や機材調達については、施設開発に対する労力とともに建設費や維持管理費の負担を軽減するため複数の市が協調して開発・運営することを視野に入れる必要がある。そのため、各市共通の基本方針として“カトマンズ盆地共通基本方針(Umbrella Concept: 以下、共通基本方針)”が効率的な廃棄物管理活動の方向性(ロードマップ)を示すものとして提案され、既存法令や計画の枠組みの基に、アクションプランに反映されるべき各市と廃棄物管理資源化センターの活動と、それに対する役割と責任について検討された。

共通基本方針の全体フレームワークは図9.1-1に示すとおりであり、廃棄物管理に関する各コンポーネント(収集・運搬、廃棄物減量化、最終処分場、住民啓発・行動変容)に対する基本方針と、これらに対するカトマンズ盆地全体の施設計画(OPF)及び機材調達計画(OEP)、及びこれらを支える組織・制度整備と財務計画に係る共通基本方針から構成することとした。

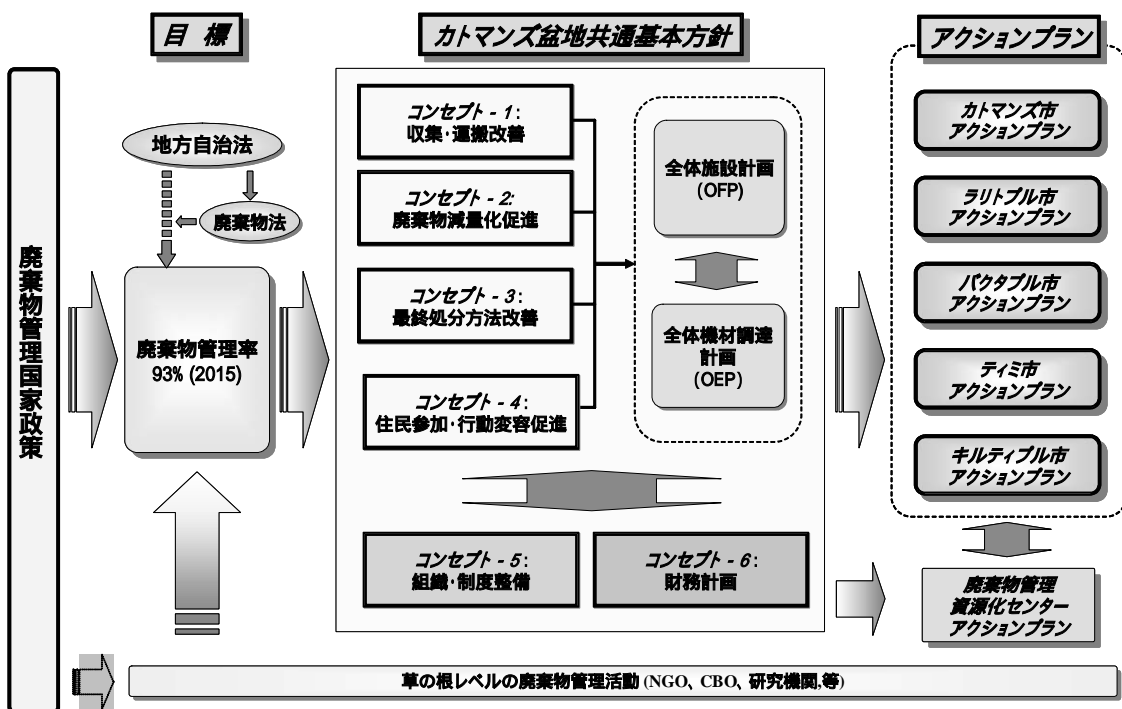


図9.1-1 カトマンズ盆地共通基本方針の全体フレームワーク

## 9.2 収集・運搬改善に係る共通基本方針

### 9.2.1 収集・運搬及びサービス範囲の改善

カトマンズ盆地での収集・運搬システムは、図 9.2-1 のように定義される。

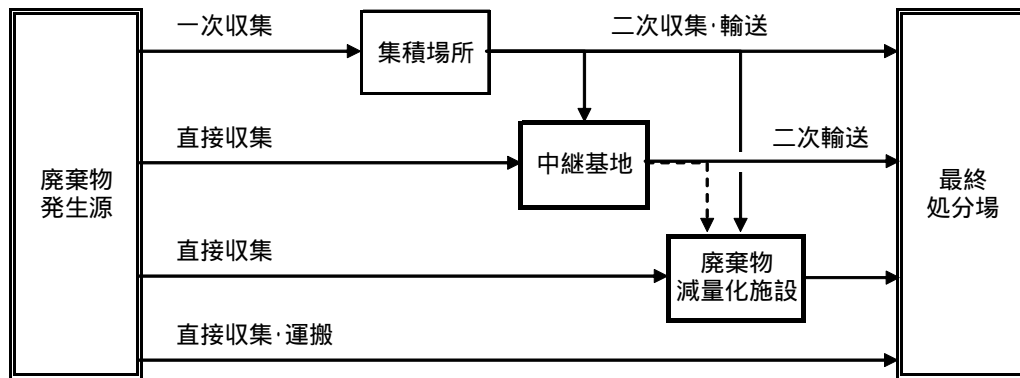


図 9.2-1 カトマンズ盆地での収集・運搬に関する定義

出典: JICA 調査団

収集・運搬に係る共通基本方針は、表 9.2-1 のとおりまとめられる。

表 9.2-1 収集・運搬に係る共通基本方針

項目	共通基本方針	目標
一次収集 (Primary Collection)	清掃員	市の清掃員数を現状より削減
	民間セクターの活用	カトマンズ市及びラトリブル市で 60%、キルティブル市で 100%
	収集場所改善	シャベルによる手積み収集の削減
直接収集(Direct Collection)	各戸収集の促進	民間セクターのための各戸収集ガイドラインの策定
	ベル収集システムの促進	各戸収集・コンテナ収集範囲を除く地域におけるベル収集システムの普及
二次収集 (Secondary Collection)	市のトラクターの廃止	市の全てのトラクターが小型コンパクト車と入れ替え
二次輸送 (Secondary Transportation)	二次輸送車の調達	既存機材の更新の際には、同タイプの機材に統一
その他	分別収集の導入	コンポスト化施設への有機性ごみの発生源での分別の促進。将来的には、少なくとも 50% の発生ごみの中から資源が発生源で分別され、また残りは施設でウェイストピッカーにより選別される
	機材整備所の改善	全ての機材の最小費用での適切な維持管理

出典: JICA 調査団

## 9.2.2 収集・運搬施設(中継基地)

5 市の市街道路の大部分は幅員が狭く大型の収集車には不向きなため、小型の収集車やトリサイクルを採用する。これらの小型収集機材は、小規模の中継基地や積み替え施設を経由して使用され、一次収集活動に非常に密接した機材である。

一方、大規模中継基地に係る共通基本方針として、カトマンズ市がテク中継基地の改善に加えバラジュ中継基地を建設し、ラリトプル市がアフアドル暫定中継基地を確保するか、あるいは廃棄物減量化施設を中継基地として活用する。

## 9.3 廃棄物減量化促進に係る共通基本方針

### 9.3.1 3R 活動

各市での有効な廃棄物管理実現のため、以下の3R活動に住民が積極的に取り組む。

- 発生抑制 (Reduce) : 廃棄物の発生・排出の最小化
- 再利用 (Reuse) : 物資や原料の可能な限りの繰り返し利用
- リサイクル (Recycle) : 回収した循環資源<sup>1</sup>の原料としての再生産利用

3R活動を円滑に普及させるためには、一般的に次に示す民間セクターとの協調と市からの支援が必要である。

#### 1) 民間セクターとの協調

- リサイクルしやすい製品を生産・販売する
- 耐用期間の長い製品を生産・販売する
- 製品の包装・梱包を最小限にする
- リサイクル可能な製品やリサイクル商品の品質を向上する、又はリサイクル可能な新製品を開発する

#### 2) 市からの支援

- 住民・民間セクターへの廃棄物減量化に係る啓発を促進する
- リサイクルセンター(循環資源の買取施設)を増設する
- 循環資源の流通経路を開発・改善する
- リサイクル活動に取り組む民間セクターへの補助金制度を確立する
- 循環型社会構築のためのリサイクル法等を制定する

### 9.3.2 廃棄物減量化及びコンポスト化施設

各市の発生ごみ量の約70~80%が有機性ごみであることから、表9.3-1に示すような3つの方式でコンポスト化に取り組んできている。

<sup>1</sup> 「循環資源」とは、廃棄物等のうち有用なものをいう(循環型社会形成推進基本法 第二条3)。

表 9.3-1 コンポスト方式の比較

番号	項目	コンポスト化施設	コミュニティ主体型 コンポスト化活動	ホーム コンポストイング
1	カトマンズ盆地での実績	バクタプル市のコンポスト化施設 カトマンズ市の旧テクコンポスト化施設	ティミ市のコンポストチャンパー カトマンズ市の3,000Lコンポスト容器	カトマンズ市他の100Lコンポスト容器 カトマンズ市他のみみずコンポスト
2	有機性ごみの分別	必要	必要	必要
3	収集と施設への運搬	広い収集範囲と長距離輸送が必要	限定的な収集範囲と短距離輸送が必要	不要
4	施設での非堆肥化ごみの選別	必要	必要	不要
5	作業員	多くの専門作業員が必要	専門作業員は不要	一般住民で可
6	維持管理技術	コミュニティ主体型コンポスト化活動より難	ホームコンポストイングより難	容易
7	設置場所	社会合意の得られた広い土地が必要	地域合意の得られた限定的な土地が必要	家庭内の小スペースが必要
8	投資費用	大	中	小
9	運転コスト	中	小	小
10	住民参加のインセンティブ	製品コンポストの利用または販売収入	製品コンポストの利用または販売収入	製品コンポストの利用または販売収入
11	その他の留意事項	建設場所の選定 財政収支の確保	コミュニティの協力	参加世帯数の拡大

出典: JICA 調査団

コンポスト化の促進にあたっては、上記3タイプそれぞれに短所・長所があるため、これらの最適な組み合わせを検討することが必要である。中でも、初期投資及び運転コスト、運転の容易さや環境影響等を考慮すると、ホームコンポストイングが最も実用的であるが、多量のごみ発生量の削減を行う場合は非常に多くの住民参加が必要である。コミュニティ主体型コンポスト化活動については、維持管理の容易さからピット方式の導入を提案する。

廃棄物運搬コストを縮減する観点からコンポスト化施設はカトマンズ市内またはラリトプル市内、もしくはその近隣に建設することが望ましい。この大規模コンポスト方式としては、バクタプル市のコンポスト化施設での実績を勘案し、野積み式を適用すべきである。この方式は以下の手順を進めるとより効果的である。

- コンポスト化施設へは分別された廃棄物を優先的に搬入する
- 選別場では、コンポスト化不適ごみを手作業で除く一方、コンポスト化が可能な有機性ごみはホイールローダー等で発酵ヤードに積み上げる
- コンポスト化の過程では切り返しを数回行い、大気接触による発酵を促進する。
- 約60日後にスクリーニング処理をして製品コンポストが完成する。

### 9.3.3 ウェイストピッカーへの配慮

ウェイストピッカーは約2,500人いると言われ、そのうち3分の1は15歳以下とされている。ウェイストピッカーは、循環資源の一次収集者と位置付けられ、プラスチックバ



ッグ等を回収している。政府及び関連機関はウェストピッカーの活動が廃棄物減量化促進へ大きく寄与していることから、今後も彼らへの就業機会の提供を計る。

ウェストピッカーが収集車へのごみの積み込み、あるいは積み下ろし作業を補助している場面が見受けられる。一方で、資源回収活動が収集作業や埋立作業の障害になることもあり、また、路上にごみが散乱することもある。ウェストピッカーは不衛生かつ健康リスクの高い環境で活動をしており、社会から遠ざけられる傾向があると同時に、時には差別的処遇を受けることもある。一般的に循環資源の市場がより拡大すると、一般的に多くの子供が生活のためにウェストピッカーになる傾向がある。

カトマンズ盆地での廃棄物管理の改善のため、ウェストピッカーに対し以下のような配慮が重要である。

- ウェストピッカーの作業環境の改善
- ウェストピッカーへの有用な情報の提供
- 子供による資源回収活動の段階的縮小
- 中継基地、コンポスト化施設等新たな廃棄物管理施設でのウェストピッカーの活用

## 9.4 最終処分方法改善に係る共通基本方針

### 9.4.1 埋立処分方式

カトマンズ盆地に供する新たな処分場は明確な技術指針のもとで開発する必要がある。共通基本方針として採用すべき処分場のタイプと技術レベルは以下のとおりである。

#### (1) 準好気性埋立処分場

嫌気的条件下での有機物の分解は分解速度が遅くなり、またメタンガスと水分を発生させ、浸出水の汚濁が著しい。一方、好気的条件下では、有機物は二酸化炭素と水に分解され、その分解速度も速く、処分場の早期安定化を図りやすい。しかし、好気的分解を進めるためには、プロワによるごみ埋立層への強制的な空気供給が必要であり、建設及び維持管理コストが高くなる。そこで浸出水集排水管とガス抜き管を連結し、ごみ埋立層に自発的な空気対流を促すシステムであり、福岡市と福岡大学の共同プロジェクトで準好気性埋立方式が開発された。準好気性埋立システムのご概念は図9.4-1に示すとおりである。

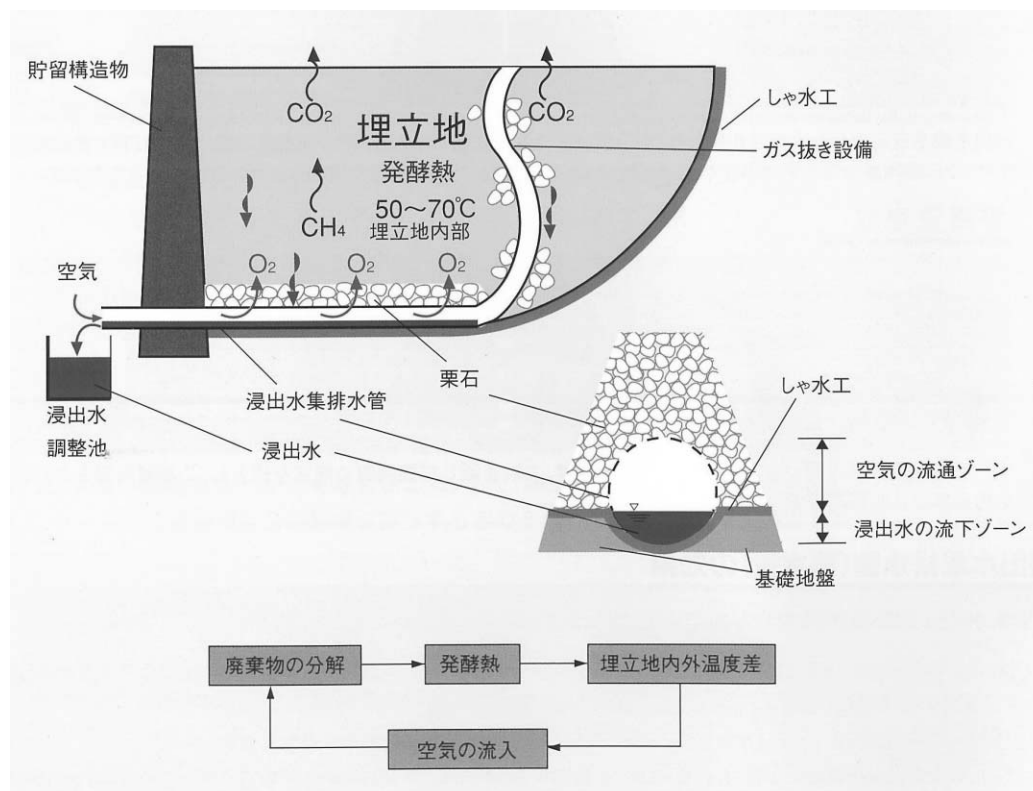


図 9.4-1 準好気性埋立システムの概念

出典：福岡方式（福岡市環境局）

シスドル短期処分場においては、気象条件が類似する他の東南アジア諸国での導入事例があることや、浸出水の負荷を減らす必要があることから、パイロットプロジェクトで準好気性埋立処分場として改善し、2005年6月より供用を開始している。JICA 国別特設研修にて、この準好気性埋立について研修した研修生も多く、彼らを中心に準好気性埋立システム適用の妥当性を確認するため、このパイロットプロジェクトを今後も慎重にモニターする予定である。

## (2) 処分の技術レベル

これまでの他の途上国における JICA 開発調査では、衛生埋立処分場について、表 9.4-1 に示すような 4 段階の処分技術が検討されてきた。レベル 4 は周辺への環境影響を軽減するため最も高い対策技術を適用するものであり、ネパール国の意思決定者にとっても最終目標となるべきレベルである。しかし、浸出水処理施設やしゃ水工の設置・維持管理にコストがかかることや、浸出水処理後のスラッジ・残渣の処理が難しいことから、当面、レベル 3 の適用が妥当と考えられる。従って、粘土等の難透水材料によるしゃ水工と自然浄化効果を見込んだ浸出水再循環システムを採用することとした。

表 9.4-1 衛生理立処分の技術レベル

施設	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
適用	管理下の投棄	衛生理立 (明確な敷地 境界と即日覆 土)	衛生理立 (浸出水再循 環システム)	衛生理立 (浸出水処理 施設)
覆土	(定期)			
築堤	-			
排水施設	-			
ガス抜き施設	-			
浸出水集排水施設	-	-		
浸出水再循環システム	-	-		
浸出水処理施設	-	-	-	
しゃ水工	-	-	-	

出典: JICA 調査団

#### 9.4.2 最終処分場閉鎖後の管理

閉鎖後の最終処分場の管理で重要な事項は、発生ガス、浸出水、埋立地の沈下等の管理・モニタリング、立ち入り制限、将来土地利用、情報公開である。

バグマティ川河川敷におけるごみ投棄場については埋立履歴の調査及び埋立場所を示す図化を行い、安全な閉鎖のための優先範囲を確定する。その上で、同投棄場の閉鎖については、河岸修復にあわせ、浸出水集排水管、ガス抜き管、雨水排水溝等の設置が検討される必要がある。

### 9.5 住民参加・行動変容促進に係る共通基本方針

#### 9.5.1 効率的な廃棄物管理のための住民啓発と行動変容

より良き廃棄物管理の実現のためには、様々な形でのコミュニティの参加が必要である。図 9.5-1 に行動変容のステップを示す。多くの人々はより高いステップへと徐々に進むが、時には行ったり来たりしながらステップを跳び越すこともある。一方で、新たな行動段階に直面した際には、ある条件下ではむしろ行動が退行してしまう場合もある。

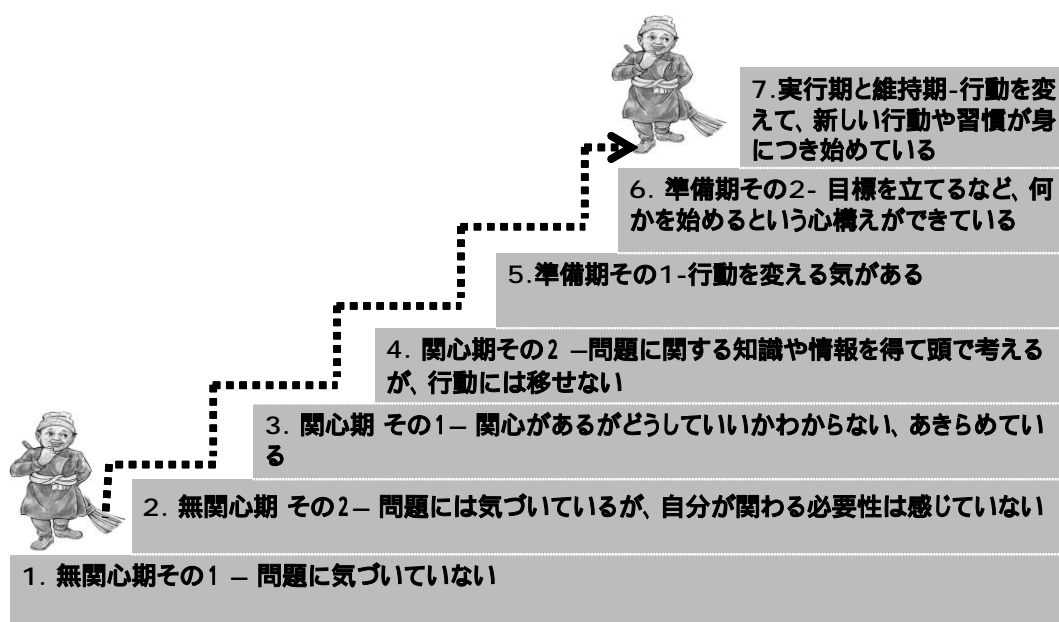


図 9.5-1 行動変容のステップ

注： 行動や態度の変化は連続して起こる場合もあるが、多くの場合は、次のステップに上がる前に逡巡する。  
出典：“ A manual for communication for water supply and environmental sanitation programs ” (UNICEF, 1999)、  
及び “ How to create an effective communication project ” (AIDSCAP/FHI/USAID)をもとに JICA 調査団が  
作成

行動変容コミュニケーション (Behavior Change Communication : BCC) は廃棄物管理プログラムを進める上で有効な手法と考えられる。環境に配慮した行動と廃棄物管理に関わる情報・知識を身につけることができ、態度・姿勢に大きな変化をもたらす。また、廃棄物管理に係る関連情報やサービスに対する要求を刺激し、行動変容に必要な自立能力と意識を高める。BCC を効果的にアクションプランに取り込むためには、以下のような Family Health International (FHI) によって開発された、世界中の多くの BCC プログラムやプロジェクトに適用されている手順を踏むことが必要である。

- 1) プログラム目標の設定とターゲットグループの同定
- 2) BCC 形成アセスメントと行動変容目的の明確化
- 3) メッセージの開発
- 4) コミュニケーションチャンネルの準備
- 5) プレテスト
- 6) 実施、モニタリング及び評価

### 9.5.2 マスコミュニケーション・教育

マスコミュニケーション・教育は迅速にかつ効果的に大きな集団へアプローチできる便利な方法である。これには、マスメディア、冊子などの小さなメディア、公共・教育イベントなどが含まれる。しかし、マスメディアを通じた廃棄物管理に係る啓発活動はコストがやや高いことから、5市間の調整と、廃棄物管理資源化センター/地方開発省や他の外部機関からの技術的・財政的支援が必要となる。一方、ちらしやポスターなどの印刷メディアはさほど高価ではないため、各市別に自らの予算で準備可能である。行動変

容を刺激するため商業マーケティングで用いられる手法と同様の手法を用い、社会マーケティングを通じて廃棄物管理に係るメッセージを広めることも有用である。

公共イベントは、廃棄物管理に係る情報を迅速に広め多くの人々の知識レベルを向上させる上で有効である。各市が廃棄物管理資源化センターと協力しつつ、このようなイベントを少なくとも年1回、「地球の日」または「環境の日」に合わせて開催する。

### 9.5.3 対人コミュニケーション・教育

対人コミュニケーション・教育は、個人間又はグループ構成員間の相互の対話を促進する上で効果的な双方向コミュニケーション方法であり、図 9.5-2 にマスコミュニケーションと対人コミュニケーションの違いを示す。個人が持つコミュニケーション技能の活用を前提とした対人コミュニケーション・教育を通じ、習得した知識・能力・意見・行動を個人間やグループ構成員間で共有・強化することが可能となる。

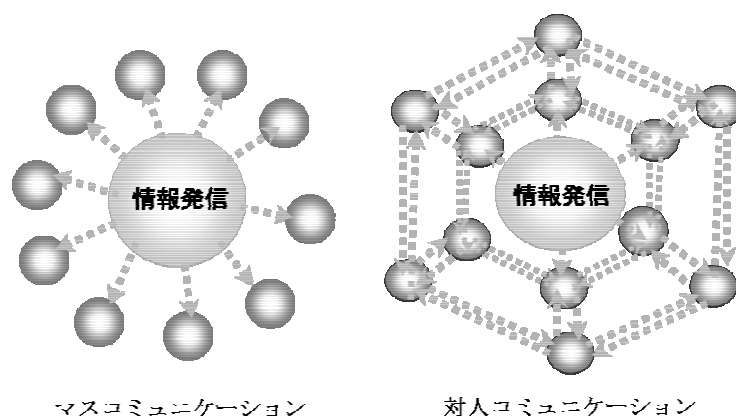


図 9.5-2 マスコミュニケーションと対人コミュニケーションの概念

出典：JICA 調査団

これら対人コミュニケーションの促進には、子供たちによる環境クラブの形成が一般的な手段として考えられる。

## 9.6 カトマンズ盆地全体施設計画

### 9.6.1 カトマンズ盆地全体施設計画の原則

全体施設計画の策定にあたり以下の3つの原則を適用した。

原則 1：廃棄物管理の階層構造 発生源での減量、再利用、リサイクル、資源回収、処理を優先し、最終処分とのバランスの取れた廃棄物管理システムに向けた、廃棄物管理施設を設置する。

原則 2：持続可能な施設 施設は技術面・財務面から持続可能なものとし、ネパール国の現状に合致した方式・構造とする。

**原則 3：迅速な実施** 必要な施設の供用を遅らせないため、過去の調査結果や事例、経験を最大限に活用した段階的な開発アプローチを採用する。

### 9.6.2 全体施設計画の代替案検討

鉱物・地質局が1998年に行った処分場適地選定の調査結果を基に、既存資料情報やその後の変化を確認する現地踏査の結果を勘案してランキングを行った。その結果、ファーシドールの南部・北部のいずれか、及びタイカブ、バンチャレダングの3箇所に絞り込まれた。

代替案は、将来、カトマンズ盆地に供する最終処分場の数をベースに、関連施設を組み合わせ設定し、合計9つの代替案を比較検討した。代替案1a、1b、1cはカトマンズ盆地全体で1箇所の最終処分場を供することとし、これらに廃棄物減量化施設を組み合わせたものである。代替案2a、2b、2cは盆地全体として2箇所の最終処分場とし、2cは2bとの比較用として廃棄物減量化施設がない場合とした。代替案3a、3bは盆地全体で3箇所の処分場を供するもので、3bは廃棄物減量化施設がない場合である。代替案4は、各市が独自に施設建設を行う場合で、共通基本方針がないケースである。代替案1-3で検討した対象施設の配置は、図9.6-1に示すとおりである。

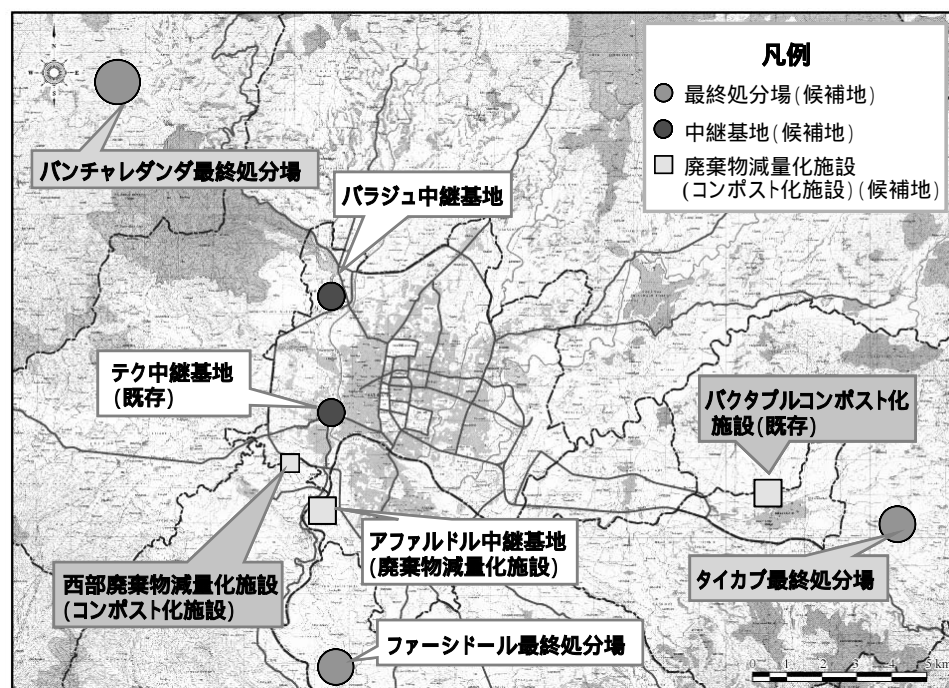


図 9.6-1 代替案(1-3) 検討の対象施設位置

また、各代替案の内容は、表 9.6-1 に示すとおりである。

表 9.6-1 代替案の内容

案	処分場	廃棄物減量化施設	中継基地	代替案の概要
1a	・パンチャダ'ンダ	・西部 ・タイカブ	・テク ・バラジュ (・タイカブ)	最終処分場を盆地外のパンチャダ'ンダに1ヶ所設置し、盆地全体で共用する。廃棄物減量化施設を2ヶ所、また中継基地を3ヶ所設置する。
1b	・タイカブ	・西部 ・タイカブ	・テク ・バラジュ	最終処分場を盆地内のタイカブ1ヶ所とし、盆地全体で共用する。廃棄物減量化施設2ヶ所と中継基地2ヶ所を設置する。
1c	・ファ'シド'ール	・西部 ・タイカブ	・テク ・バラジュ	最終処分場をファ'シド'ールの1ヶ所とした。廃棄物減量化施設は2ヶ所、中継基地も2ヶ所を設置する。
2a	・パンチャダ'ンダ ・タイカブ	・西部 ・タイカブ	・テク ・バラジュ	最終処分場を盆地外のパンチャダ'ンダに1ヶ所、タイカブの1ヶ所の計2ヶ所とし、廃棄物減量化施設は2ヶ所、中継基地も2ヶ所を設置する。
2b	・タイカブ ・ファ'シド'ール	・西部 ・タイカブ	・テク ・バラジュ	2ヶ所の最終処分場をファ'シド'ールに1ヶ所、タイカブに1ヶ所とし、廃棄物減量化施設は2ヶ所、中継基地も2ヶ所設置する。
2c	・タイカブ ・ファ'シド'ール	-	・テク ・バラジュ	2bの廃棄物減量化施設がない場合であり、減量化の効果を検証するために設定。
3a	・パンチャダ'ンダ ・タイカブ ・ファ'シド'ール	・西部 ・タイカブ	・テク ・バラジュ	3ヶ所の最終処分場と2ヶ所の廃棄物減量化施設を設置する。中継基地は2ヶ所である。
3b	・パンチャダ'ンダ ・タイカブ ・ファ'シド'ール	-	・テク ・バラジュ ・ア'ア'ド'ル	3aの廃棄物減量化施設がない場合であり、減量化の効果を検証するために設定。中継基地は2ヶ所である。
4	・パンチャダ'ンダ ・タイカブ ・ファ'シド'ール ・ティミ ・キルティ'ブル	・アレ'タ'ール ・ア'ア'ド'ル ・タイカブ ・ティミ ・キルティ'ブル	・テク ・バラジュ	代替案4は各市が別々に処分場、廃棄物減量化施設を設置するケース。

出典: JICA 調査団

主要な比較検討の視点は以下のとおりである。

- 廃棄物管理システム: 前述の廃棄物管理の階層構造に代替案がどの程度反映されているか。また、発生源処理の原理<sup>2</sup>をどの程度満足するか。
- 運搬: 運搬・輸送コストがシステム運営管理コストの大きな部分を占めるため、代替案ごとのコスト見通しを廃棄物必要輸送能力「ton・km」で表現した。

### 9.6.3 全体施設計画

代替案比較の結果、カトマンズ盆地全体で2ヶ所の処分場と2ヶ所の廃棄物減量化施設を設置することが、最も安定的かつ持続的な廃棄物管理システムの構築に繋がると考えられた。

<sup>2</sup> 廃棄物発生源者の管理責任を認識させ、かつ環境面からの公正さの確保及び運搬コスト削減のため、廃棄物の処理・処分は発生源にできる限り近い場所で行うべきとする原則。

2a 及び 2b で比較すると、運搬・輸送コストについては代替案 2a が必然的に多くなり、2007 年から 2015 年までの合計で 278.9 百万ルピー、年間 34.9 百万ルピーとなる。一方、代替案 2a は立地の面で 2b より有利性が高い。タイカプでは、EIA 調査がすでに開始されており、予見不能な深刻な状況が出てこない限り処分場建設には適していると考えられる。従って、以後の検討はファーシドール内の候補地とオカルポワ内のバンチャレダングの比較により行った。

ファーシドールは輸送距離が短いなどの点から、バンチャレダングよりも有利である。ただし、ファーシドールでは 3 つの観点から開発にブレーキがかかる恐れがある。すなわち、ファーシドール地下水源の存在、トリブバン国際空港発着便の飛行経路、及び文化的に重要なクイパ村が近接していることが挙げられる。これらの課題の解決には長期間かかる恐れがある。一方、バンチャレダングの有利性は、既に中央政府で処分場開発が決定されていること、オカルポア衛生埋立処分場地域協議会が開かれており、処分場開発にあたっての社会的・文化的な問題は小さいものと予想され、開発スピードも比較的早いことが挙げられる。運営管理責任者であるカトマンズ市とラリトプル市は高い輸送コストを如何にカバーするか、中央政府との間で十分議論する必要がある。

そこで全体施設計画は、これまでのネパール国のバンチャレダング開発の経緯を踏まえ、代替案 2a を基本に立案した。ゾーン A(カトマンズ市、ラリトプル市、キルティプル市)及びゾーン B(バクタプル市、ティミ市)に対する施設全体計画は表 9.6-2 に示すとおりである。

表 9.6-2 盆地共通方針に基づく全体施設計画

施設		内容
ゾーン A カトマンズ市、ラリトプル市、キルティプル市		
1	シスドル短期処分場	
	(1) 第 1 沢区画	第 1 期は約 12-14 ヶ月間の供用予定。
	(2) 第 2 沢区画	第 2 期を整備し、約 12 ヶ月間の供用予定。
	(3) 閉鎖後管理	埋立終了後は適切な閉鎖管理を行い、環境モニタリングを継続する。
2	バグマティ川河川敷ごみ投棄場	新たに二次輸送車が到着した段階で(2005年10月の予定)、バグマティ川河川敷ごみ投棄場を閉鎖し、全量をシスドル短期処分場で処分する。その後数年間は、バグマティ川投棄場の安全閉鎖のための取り組みを進める。
3	バンチャレダング長期処分場	本処分場は今後3年以内を目処に開発する。技術レベル3の準好気性埋立システムとする。
4	西部廃棄物減量化施設	コンポストを中心に、資源回収・選別施設を備えた廃棄物減量化施設を、カトマンズ市及びラリトプル市の西部、7-10km 圏内に開発する。施設は3フェーズに分けて建設する。当初100トン/日規模の処理能力を有する施設とし、最終的に300トン/日規模の処理能力まで拡張する。残渣は処分場へ運搬、処分する。
5	テク中継基地	テク中継基地はパイロットプロジェクトで、能力約200トン/日まで改善された(ピーク時40トン/時)。基地での積替え作業はプラットフォームの活用と従来のローダーによる積み込みが併用される。ウェイトピッカーの活動をコントロールする。
6	バラジュ中継基地	バラジュ中継基地は、2006年中の開発を目指す。計画能力約120ton/day。
7	アフアドル暫定中継基地	アフアドルに暫定中継基地を建設し、当面の数年間運転。廃棄物減量化施設完成と同時にラリトプル市の廃棄物は全量、直接輸送に切り替える。



施設		内容
<b>ゾーンB バクタプル市、ティミ市</b>		
1	ハヌマンテ川河川敷ごみ投棄場	数年間は、覆土を行いつつハヌマンテ川河川敷ごみ投棄場を継続使用。
2	ティミ市臨時処分場	中心部のごみは輸送車によってテク中継基地に運搬するが、その他のごみは、臨時処分場を確保して、覆土を行いつつ処分を継続する。
3	タイカブ処分場	数年以内にタイカブ処分場を開発する。技術レベル3の準好気性埋立システムとする。
4	タイカブ廃棄物減量化施設	タイカブ処分場敷地内に、廃棄物減量化施設を新設する。処理能力は当初約10トン/日とし、最終的に15トン/日まで拡張する。

出典：JICA 調査団

#### 9.6.4 施設整備スケジュール及び費用

シスドル短期処分場の受入れ可能期間が容量上約3年間であることを勘案して施設運用スケジュールを図9.6-2に示すとおり策定した。また、2005年から2015年までの施設開発に係る概算費用は、表9.6-3に示すとおりである。

年	短期			中期			長期			
	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15
<b>ゾーンA -カトマンズ市、ラリトプル市、キルティプル市</b>										
1	シスドル短期処分場									
	(2) 第1沢区画									
	(3) 第2沢区画									
2	パンチャレダング長期処分場									
3	西部廃棄物減量化施設									
	(1) 第1期(100トン/日)									
	(2) 第2期(200トン/日)									
	(3) 第3期(300トン/日)									
4	テク中継基地									
5	バラジュ中継基地									
6	アフアル暫定中継基地									
<b>ゾーンB -バクタプル市、ティミ市</b>										
1	ハヌマンテ川河川敷ごみ投棄場									
2	ティミ臨時処分場									
3	タイカブ処分場									
4	タイカブ廃棄物減量化施設									
	(1) 第1期(10トン/日)									
	(2) 第2期(15トン/日)									

図9.6-2 全体施設計画(運用スケジュール)

出典：JICA 調査団

表 9.6-3 施設開発に係る概算費用(百万ルピー)

SN	施設	初期投資
1	<b>中継基地の改善・開発</b>	
	1.1 テク中継基地(改善)	2.0
	1.2 パラジュ中継基地	44.2
	1.3 アファドル暫定中継基地	19.7
	小計 1	<b>65.9</b>
2	<b>廃棄物減量化施設の開発</b>	
	2.1 西部廃棄物減量化施設(機材を含む)	219.8
	2.2 タイカブ廃棄物減量化施設(機材を含む)	80.2
	小計 2	<b>300.0</b>
3	<b>最終処分場の開発・閉鎖</b>	
	3.1 シスドル短期処分場(第2沢区画開発及び閉鎖)	26.4
	3.2 パンチャレダダ長期処分場(機材を含む)	906.1
	3.3 タイカブ処分場(機材を含む)	272.0
	小計 3	<b>1,204.5</b>
4	<b>ごみ投棄場の閉鎖</b>	
	4.1 バグマティ川河川敷ごみ投棄場(閉鎖)	5.0
	4.2 ハヌマンテ川河川敷ごみ投棄場(閉鎖)	0.5
	4.3 ティミ臨時処分場(閉鎖)	0.2
	小計 4	<b>5.7</b>
<b>合計</b>		<b>1,576.1</b>

出典: JICA 調査団

## 9.7 カトマンズ盆地全体機材調達計画

### 9.7.1 カトマンズ盆地全体機材調達計画の原則

全体施設計画実施のために調達すべき機材は、二次輸送車、処分場運転機材、中継基地運転機材、減量化施設運転機材、及びこれら維持管理のための機材である。

シスドル短期処分場へのごみ運搬には、廃棄物運搬用の大型の車両が不十分であることから、二次輸送車の調達が優先する。シスドル短期処分場の運転機材については、当面、現有機材で対応可能であり、二次輸送車と比較するとその優先順位はやや低い、近い将来、これらの機材の更新も必要となる。

### 9.7.2 二次輸送車

シスドル短期処分場の運転開始によりカトマンズ市・ラリトプル市の廃棄物全量が輸送されるため、輸送能力を約 9,000ton・km/日まで増加し、その後、必要な輸送能力は、減量化の効果等により漸減する。

将来的に求められる二次輸送の能力は、図 9.7-1 に示すとおり長期処分場の計画地の位置により変わる。2007 年第 4 四半期を起点に必要な輸送能力を計算した結果、パンチャレダダ処分場の運用に際しては 25 台の二次輸送車が必要となる。

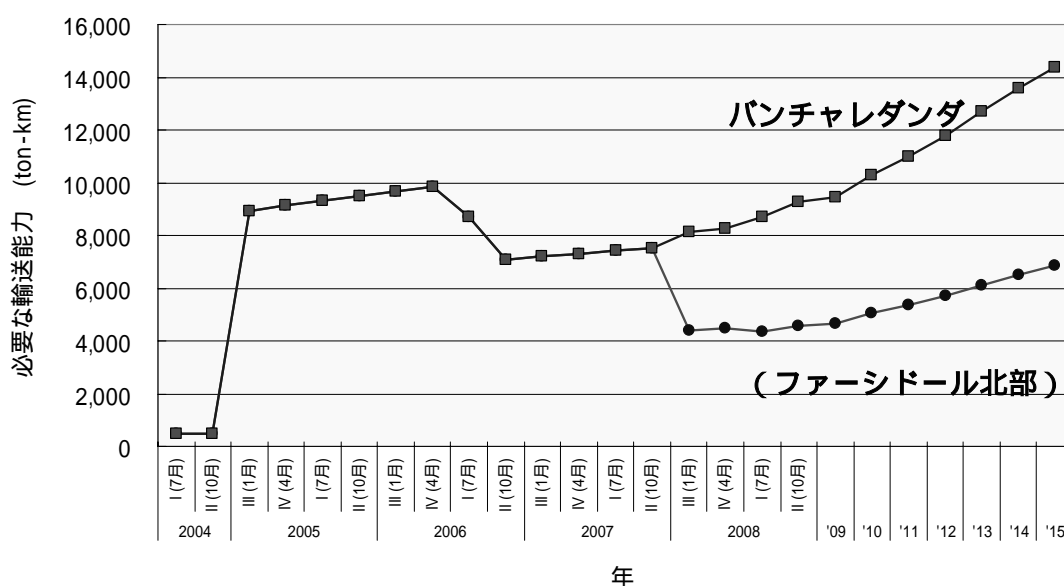


図 9.7-1 必要な輸送能力の将来予測

出典: JICA 調査団

### 9.7.3 処分場及び中継基地運転のための重機

カトマンズ市・ラリトプル市で現在使用されており、かつ全体施設計画のもとで開発される処分場運転のために必要な重機は、ごみコンパクター(1台)、ブルドーザー(2台)、及びパワーショベル(1台)であるが、ごみコンパクターと1台のブルドーザーは16年以上前に調達されたものである。一方、ホイールローダーは、中継基地や減量化施設で必要となるが、現有機材は比較的新しいので、全体施設計画に沿った開発が進んだ場合でも使用可能と考えられる。従い、カトマンズ市及びラリトプル市は、処分場運転のための新規ブルドーザー及びコンパクターの調達を優先的に行うこととする。

### 9.7.4 機材整備所用機材

トラクターや中型ダンプトラック等の小型・中型車両については、カトマンズ市の機材整備所で毎日もしくは定期的にメンテナンスが行われている。機材整備所では小規模な修理を中心に行い、大型車や重機の修理・メンテナンスは外部で行われている。一方、ラリトプル市の機材整備所は小規模で車両や機材の十分なメンテナンスを行えないため、将来的には一部のメンテナンス作業をカトマンズ市へ委託することも考えられる。新たにこの調達中の二次輸送車については、油圧装置等の特殊な機材はカトマンズ市の機材整備所にはないため、民間業者が製造業者へ修理・点検を委託する。

### 9.8 組織・制度整備に係る共通基本方針

廃棄物管理の共通基本方針の運用・実施を持続的に進めるためには、この方針を制度化することが重要となる。廃棄物管理資源化センター、カトマンズ市、ラリトプル市との間で制度上の役割と責任の範囲が不明確であり、これまで廃棄物管理の政策決定に支障を来たしてきた面もある。これを踏まえ、共通基本方針における組織・制度整備に係る共通基本方針は以下のとおりとする。

- 既存の組織・制度をベースとして構築する。
- 各組織の権限と役割を明確にする。
- 各組織間、及び上位組織・下位組織との連携を密にする。
- 廃棄物管理資源化センターについては、権限と役割を明確にする。

共通基本方針は図 9.8-1 に示すとおりである。組織・制度の構築は大きく 4 段階とし、共通基本方針を円滑に推進するためそれぞれの役割を明確にしている。

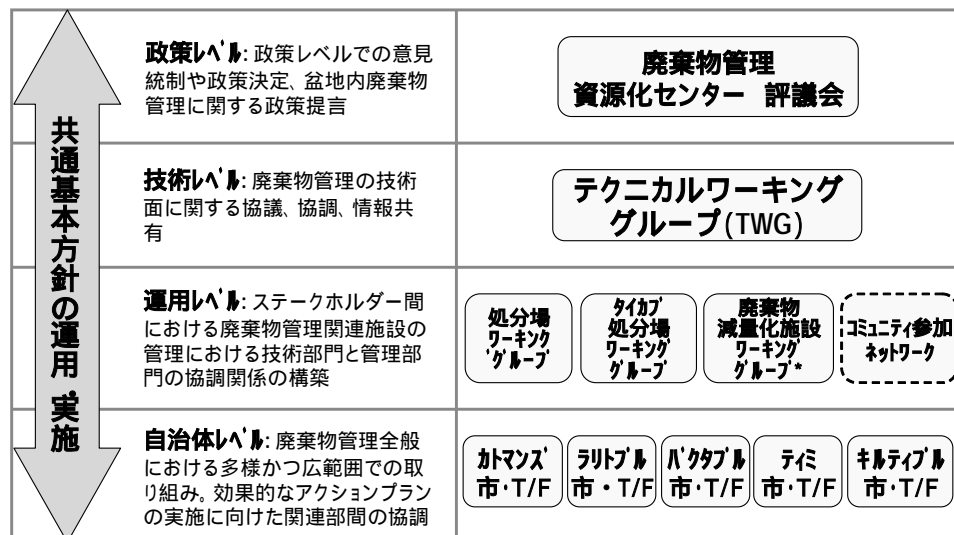


図 9.8-1 組織・制度整備に係る共通基本方針

注：\*廃棄物減量化施設において官民パートナーシップが導入された場合、このワーキンググループは運用の監修・管理を実施する。

出典：JICA 調査団

共通基本方針の進捗モニターのみならず、信頼性の高いデータに基づく廃棄物管理の諸計画策定に資するため、廃棄物関連データ管理システムの構築も重要である。この共通基本方針は以下のとおりである。

- 初歩的なデータ管理システムの導入・運用から始め、徐々にオンラインシステム導入などの改良・アップグレードを進める。
- 各市及び廃棄物管理資源化センターは今後蓄積されるデータの内容に応じ、データベースプログラムを変更・改良する。
- 各市のデータは最終的に廃棄物管理資源化センターへ集約され、廃棄物管理活動全体のモニターを進めるとともに、廃棄物管理白書の発行に資する。

## 9.9 財務面に係る共通基本方針

### 9.9.1 共通基本方針実施のための費用

共通基本方針実施のためのコストは、初期投資及び維持管理費に分けられる。各ゾーンのコストは表 9.9-1 に示すとおり 2014/15 年までに総額 2,559 百万ルピー、内初期投資として 1,742 百万ルピー、維持管理費として 817 百万ルピーと概算された。

表 9.9-1 概算コスト(百万ルピー)

費用項目	ゾーン	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	合計
I. 初期投資	A	129.0	859.4	141.2	78.8	89.1	18.4	0.0	17.6	13.0	5.0	1351.5
	B	298.3	34.1	18.0	3.8	2.1	3.2	6.4	24.5	0.0	0.0	390.4
	合計	427.3	893.5	159.2	82.6	91.2	21.6	6.4	42.1	13.0	5.0	1,741.9
1. 収集・運搬	A	6.3	59.9			33.8	7.2		8.4		5.0	120.5
	B			17.7	3.8	2.1	3.2	6.4	4.3			37.5
	合計	6.3	59.9	17.7	3.8	36.0	10.4	6.4	12.6	0	5	158.1
2. 中継基地	A	65.8										65.8
	B											0
	合計	65.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65.8
3. 廃棄物 減量化施設	A	14.3	150.4		45.9				9.2			219.8
	B	80.2										80.2
	合計	94.5	150.4	0	45.9	0	0	0	9.2	0	0	300.0
4. 最終処分場	A	34.8	649.1	141.2	32.9	55.3	11.2			13.0		937.6
	B	218.1	34.1	0.3					20.2			272.7
	合計	252.9	683.2	141.5	32.9	55.3	11.2	0	20.2	13.0	0	1,210.2
5. 機材整備所	A	7.8										7.8
	B											0
	合計	7.8										7.8
II. 運営管理費	A	45.5	56.1	59.2	74.7	78.2	70.2	77.2	78.7	72.1	75.0	686.8
	B	2.8	9.7	13.9	14.7	15.4	14.4	14.8	15.2	14.6	15.2	130.6
	合計	48.3	65.8	73.0	89.4	93.7	84.6	92.0	93.9	86.7	90.1	817.5
1. 収集・運搬	A	27.8	36.8	43.2	58.7	63.9	57.0	63.6	67.1	60.1	63.0	541.1
	B	2.3	2.6	6.8	7.7	8.4	7.7	8.0	8.5	7.9	8.4	68.2
	合計	30.0	39.4	50.0	66.4	72.2	64.7	71.6	75.6	68.0	71.4	609.3
2. 中継基地	A	3.2	4.9	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	36.5
	B											0.0
	合計	3.2	4.9	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	36.5
3. 廃棄物 減量化施設	A			-1.6	-1.6	-3.3	-3.3	-3.3	-4.9	-4.9	-4.9	-27.9
	B		-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-5.6
	合計	0	-0.6	-2.3	-2.3	-3.9	-3.9	-3.9	-5.5	-5.5	-5.5	-33.5
4. 最終処分場	A	12.4	12.4	12.0	12.0	12.0	12.0	12.4	12.0	12.4	12.4	122.3
	B	0.0	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	64.3
	合計	12.4	19.6	19.2	19.2	19.2	19.2	19.6	19.2	19.6	19.6	186.6
5. 住民参加・ 行動変容	A	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	13.5
	B	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	3.0
	合計	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	16.5
6. 組織・制度	A	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3						1.3
	B	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2						0.8
	合計	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
III. 合計 (=I+II)	A	174.5	915.5	200.4	153.5	167.3	88.6	77.2	96.3	85.1	80.0	2038.3
	B	301.1	43.8	31.8	18.5	17.6	17.6	21.2	39.7	14.6	15.2	521.1
	合計	475.6	959.3	232.2	172.0	184.9	106.2	98.4	136.0	99.7	95.1	2,559.4

出典: JICA 調査団

### 9.9.2 関連機関間での費用負担に係る共通基本方針

#### (1) 市と中央政府との費用負担に関する共通基本方針

各市では、増大する行政サービスのコストを賄うのに十分な歳入が確保できず、常に予算不足に悩まされている。しかも、WTO 加盟に伴い 2013 年 12 月に予定される地方開発税の廃止により、各市は今後ますます予算不足が深刻化する恐れがある。カトマンズ市・ラリトプル市などでは、歳入の強化に向けて動き出しているものの、時間を要するもの

と思われる。従い、中央政府（廃棄物管理資源化センター）においては、最終処分場の開発や閉鎖、コンポスト化施設・中継基地の建設等に必要な費用を負担することが必要である。一方、各市ではその他の費用、例えば維持管理費や機材調達などを負担することが必要である。

カトマンズ盆地共通基本方針のもとでの施設整備・機材調達に係る費用負担の原則は、表 9.9-2 に示すとおりである。

表 9.9-2 共通基本方針のもとでの施設整備・機材調達に係る費用負担の原則

共通基本方針に基づく 施設整備・機材調達		廃棄物管理 資源化センター	各市	参考：外部資金源
収集・運搬	車両・コンテナ車	-	負担	負担が期待できる
	コンテナ	-	負担	-
	維持管理	-	負担	-
中継基地	建設	負担	-	-
	改良工事	負担	-	-
	機材	-	負担	負担が期待できる
	維持管理	-	負担	-
廃棄物減量 化施設	用地取得	負担	-	-
	建設	負担	-	-
	機材	-	負担	負担が期待できる
	維持管理	-	負担	-
最終処分場	用地取得	負担	-	-
	建設	負担	-	負担が期待できる
	機材	-	負担	負担が期待できる
	閉鎖	負担	-	-
	維持管理	-	負担	-
機材整備所	機材	-	負担	-
	維持管理	-	負担	-

出典：JICA 調査団

上述の原則に基づいた中央政府（廃棄物管理資源化センター）と各市との負担費用を整理すると、表 9.9-3 に示すとおりであり、中央政府は全体費用の約 56%、各市は約 44% の負担割合となる。なお、住民啓発・行動変容、及び組織・制度整備に係る費用は、何れも各市がそれぞれ負担することとした。

表 9.9-3 共通基本方針のもとでの中央政府・各市の負担費用(百万ルピー)

ゾーン	共通基本方針に基づく活動	廃棄物管理 資源化センター			
		施設	機材	維持管理	合計
A	収集・運搬	-	120.5	541.1	661.6
	中継基地	65.8	-	36.5	36.5
	廃棄物減量化施設	203.8	16.0	-27.9	-11.9
	最終処分場	892.4	45.2	122.3	167.5
	機材整備所	-	7.8	-	7.8
	住民参加・行動変容	-	-	13.5	13.5
	組織・制度整備	-	-	1.3	1.3
	小計	1,162.0	189.5	686.8	876.3
B	収集・運搬	-	37.5	68.2	105.7
	廃棄物減量化施設	38.2	42.0	-5.6	36.4
	最終処分場	218.8	53.9	64.3	118.2
	住民参加・行動変容	-	-	3.0	3.0
	組織・制度整備	-	-	0.8	0.8
	小計	257.0	133.4	130.7	264.1
	合計	1,419.0	322.9	817.5	1,140.4

出典: JICA 調査団

## (2) 各市間での費用負担に関する共通基本方針

機材調達のための費用及び維持管理費用は各市で負担する。原則として、市内で発生した廃棄物管理に係る費用は市が負担すべきである。一方、複数の市が協力して廃棄物管理に取り組む場合は関連する市が協議して費用負担のあり方を検討するが、当面は、各市から中継基地・廃棄物減量化施設、最終処分場等へ運搬される廃棄物の量に応じた負担割合に基づき費用を負担する。

### 9.9.3 各市の資金調達に係る考え方

各市の財政の現状から、全ての廃棄物管理関連コストを負担することは困難と思われる。そのため以下のような資金源も考慮する必要がある。

- 1) 資産税等の歳入確保の促進
- 2) 地方開発省のリザーブ基金の活用
- 3) その他
  - 廃棄物管理コスト削減のための官民パートナーシップの導入
  - ごみ処理サービス料の導入

## 第10章 廃棄物管理アクションプラン

### 10.1 廃棄物管理アクションプランの策定

#### 10.1.1 廃棄物管理アクションプランの策定手順

本調査は、パイロットプロジェクト活動を含む調査のプロセスに重点を置いている。廃棄物管理アクションプランを策定するために、まずドラフトアクションプランをフェーズ2で策定した。次にフェーズ3において、廃棄物管理の様々なコンポーネントに係るパイロットプロジェクトの実施から得られた知見・教訓を勘案し、ドラフトアクションプランを廃棄物管理アクションプランとして最終化した。

アクションプランの策定段階では、一連のテクニカルワーキンググループ (TWG) 会議及び各市でのタスクフォース (T/F) 会議を開催して協議を重ね、市長、副市长、各都市の主任行政官 (CEO) などの政策決定者も、適宜これらの会議に参加した。またアクションプランの策定に際しては参加型アプローチを採用し、アクションプランの内容をパブリックヒアリングやセミナーなどの機会でも、多くのステークホルダー間で幅広い協議を実施した。加えて、ロジカルフレームの活用、客観的指標 (OVIs) の採用は、本調査の主要な特徴と言える。

アクションプランの策定は以下に示す段階的ステップを採用したが、各々はネパール側のオーナーシップのもと、キャパシティ・ディベロップメントの一環として実施した。

- 第1段階 : 廃棄物管理の現況のレビュー、問題点の把握、環境配慮に関する協議
- 第2段階 : 将来フレームワークの設定
- 第3段階 : 将来像 (ビジョン) 及び目標の設定
- 第4段階 : ドラフトアクションプランにおけるアプローチ、戦略及び必要な活動の検討
- 第5段階 : 住民へのドラフトアクションプランの概略案の説明・協議
- 第6段階 : ドラフトアクションプランの策定
- 第7段階 : パイロットプロジェクトの実施、及び実施から得られた知見・教訓等に基づくドラフトアクションプランの見直し
- 第8段階 : アクションプランの最終化及び年度作業計画の策定

TWG メンバーは、各市のアクションプランについて以下の基本構成及び内容とすることで合意した。

- 第I部 : 現況
- 第II部 : 将来フレームワーク
- 第III部 : 将来像 (ビジョン) 及び目標
- 第IV部 : アクションプラン (アプローチ、戦略、活動、実施計画、財務計画)



### 10.1.2 アクションプラン策定のための廃棄物流れ図の作成

アクションプラン策定に際しての基本的でかつ不可欠な手順は、ごみ量とともに“ごみの流れ”を把握することである。人口、経済成長、生活様式や消費行動の変化などの地域の社会・経済状況はごみ量と大きな関係があり、予測された将来ごみ量に対応するアクションプランの策定が必要である。一方、ごみは人間活動によって排出された後それぞれの行き場を持つ物質であるが、カトマンズ盆地基本方針においては、廃棄物減量化施設や最終処分場開発の施設計画など、2015年の目標年に向けごみの流れを考える上でのターニングポイントが提案されている。そこで、アクションプラン策定に向けて、添付資料-3に示すとおり各市の現況と将来のごみの流れ図を作成した。本ごみの流れに基づき、各市のアクションプランの目標（廃棄物管理率・量）及び活動が検討された。

## 10.2 5市のアクションプラン

### 10.2.1 将来像（ビジョン）及び目標

5市の将来像（ビジョン）及び目標は、表 10.2.1 に示すとおり設定された。廃棄物管理率及び管理量を客観的指標（OVIs）として、段階的に非管理状態の廃棄物量の削減を図ることとした。

表 10.2-1 各市の将来像（ビジョン）及び目標

市	将来像 (ビジョン)	現状	各期末までに達成すべき目標		
			短期	中期	長期
			2005/06 - 2007/08* <sup>1</sup>	2008/09 - 2010/11	2011/12 - 2014/15
			2062/63 - 2064/65* <sup>2</sup>	2065/66 - 2067/68	2067/68 - 2071/72
カトマンズ	クリーンでグリーンなカトマンズ市	廃棄物管理率(量): 81 % (250 トン/日)	廃棄物管理率(量): 85 % (308 トン/日)	廃棄物管理率(量): 90 % (381 トン/日)	廃棄物管理率(量): 95 % (521 トン/日)
ラトプル	路上、公共場所及び家庭からのごみ収集の効率的な管理による清潔なラトプル市	廃棄物管理率(量): 70 % (52 トン/日)	廃棄物管理率(量): 80 % (70 トン/日)	廃棄物管理率(量): 85 % (88 トン/日)	廃棄物管理率(量): 90 % (121 トン/日)
バクタプル	より良い廃棄物管理を通じた観光都市、バクタプル市を目指して	廃棄物管理率(量): 75% (19 トン/日) 廃棄物収集カバー率(面積): 25% 廃棄物収集カバー率(人口): 78% 衛生理立処分率: 0%	廃棄物管理率(量): 80% (24 トン/日) 廃棄物収集カバー率(面積): 35% 廃棄物収集カバー率(人口): 82% 衛生理立処分率: 0%	廃棄物管理率(量): 85% (30 トン/日) 廃棄物収集カバー率(面積): 50% 廃棄物収集カバー率(人口): 86% 衛生理立処分率: 72%	廃棄物管理率(量): 90% (42 トン/日) 廃棄物収集カバー率(面積): 65% 廃棄物収集カバー率(人口): 90% 衛生理立処分率: 72%
ティミ	環境と農業が調和したティミ市	廃棄物管理率(量): 35% (5 トン/日)	廃棄物管理率(量): 40% (7 トン/日)	廃棄物管理率(量): 50% (10 トン/日)	廃棄物管理率(量): 70% (20 トン/日)
キルティプル	きれいで清潔な、公害のない街、キルティプル市	廃棄物管理率(量): 35 % (4 トン/日)	廃棄物管理率(量): 50% (7 トン/日)	廃棄物管理率(量): 70% (10 トン/日)	廃棄物管理率(量): 80% (15 トン/日)
5市合計		廃棄物管理率(量): <b>76 %</b> (330 トン/日)	廃棄物管理率(量): 82 % (416 トン/日)	廃棄物管理率(量): 87 % (519 トン/日)	廃棄物管理率(量): <b>93 %</b> (719 トン/日)

注: \*<sup>1</sup> 西暦, \*<sup>2</sup> ネパール暦  
出典: 各市タスクフォース

### 10.2.2 アプローチ、戦略、必要な活動

各市が策定したアプローチ、戦略、必要な活動は、表 10.2-2～ -6 に示すとおりである。

表 10.2-2 戦略及び必要な活動 (カトマンズ市)

アプローチ	戦略	必要な活動		
		短期 (2005/06-2007/08)	中期 (2008/09-2010/11)	長期 (2011/12- 2014/15)
		(2062 サワーン- 2065 アサール)	(2065 サワーン- 2068 アサール)	(2068 サワーン- 2072 アサール)
A: 収集運搬の改善	A-1: 効率的な収集システムの構築 (民間セクターないしカトマンズ市)	A-1-S1: 民間セクターによる収集サービスに係る規則やモニタリングシステムの構築	A-1-M1: 民間セクターによる収集サービスに係る規則やモニタリングシステムの見直し・修正	A-1-L1: 民間セクターによる収集サービスに係る規則やモニタリングシステムの見直し・修正
		A-1-S2: 民間セクターによる各戸収集サービスの提供 (全世帯の25%)	A-1-M2: 民間セクターによる各戸収集サービスの提供 (全世帯の40%)	A-1-L2: 民間セクターによる各戸収集サービスの提供 (全世帯の60%)
		A-1-S3: 収集車両の代替計画の立案、予備テスト、収集車両の調達 (収集車両の25%)	A-1-M3: 収集車両の調達 (50%)	A-1-L3: 収集車両の調達 (100%)
		A-1-S4: 廃棄物減量化施設に対する分別収集計画の立案	A-1-M4: 廃棄物減量化施設運営に伴う分別収集の実施開始	A-1-L4: 分別収集地域の拡大
		A-1-S5: 公共スペースや観光地域へのリサイクル用ごみ箱の設置 (1,000 個/年)	A-1-M5: 公共スペースや観光地域に設置したリサイクル用ごみ箱のモニタリング・整備、必要に応じた増設	A-1-L5: 公共スペースや観光地域に設置したリサイクル用ごみ箱のモニタリング・整備、必要に応じた増設
		A-1-S6: 地理情報システム (GIS) を用いた収集計画 (分担区画やルート) の立案 A-1-S7: シスドル短期処分場へのごみの運搬を考慮した収集・運搬システムの改善	A-1-M6: 収集計画 (分担区画やルート) を基にした収集・輸送システムの改善	A-1-L6: 収集計画 (分担区画やルート) を基にした収集・輸送システムの改善
	A-2: 効率的な運搬システムの構築 (中継基地の利用ないし処分場への直接運搬)	A-2-S1: テク中継基地の効率的な運用システムの構築	A-2-M1: 中継基地以外の中継地点の設置計画と用地取得	A-2-L1: 中継基地以外の中継地点の運用開始
		A-2-S2: パラジュ中継基地の計画、設計、建設及び運用 (収集ルートの再検討を含む)		
		A-2-S3: 収集・輸送車両の調達	A-2-M2: 収集・輸送車両の調達	A-2-L2: 収集・輸送車両の調達
	A-3: 機材や施設の適切な整備システムの構築	A-2-S4: 周辺村落 (VDC) から排出されるごみの輸送に関する規則及びシステムの構築		
		A-3-S1: 機材整備所の修復・改善と機材スペアパーツ貯蔵庫の設置 A-3-S2: テクにおける通常作業のための新規機材整備所設置の準備	A-3-M1: 新規収集・運搬に係る機材の調達 (管理に関するトレーニングの実施)	A-3-L1: 機材整備所の整備と民間セクターへのサービスの拡大
	A-4: 不法投棄の削減	A-4-S1: 不法投棄場所の清掃活動と関連する一次収集システムの改善 (ビシュヌマティ川沿い)	A-4-M1: 不法投棄場所の清掃活動と関連する一次収集システムの改善 (ビシュヌマティ川及びその他の川沿い)	A-4-L1: 不法投棄場所の清掃活動と関連する一次収集システムの改善 (その他の川沿い)

アプローチ	戦略	必要な活動		
		短期 (2005/06-2007/08)	中期 (2008/09-2010/11)	長期 (2011/12- 2014/15)
		(2062 サワーン- 2065 アサール)	(2065 サワーン- 2068 アサール)	(2068 サワーン- 2072 アサール)
B. 廃棄物減量化の促進	B-1: 廃棄物減量化施設の開発 (混合ごみの搬入、民間セクターの関与)	B-1-S1: 廃棄物管理資源化センターとの協調による適地への中央レベルの廃棄物減量化施設 (処理能力: 50-100 トン/日) の設立 - 適地選定 - 候補地調査 - 概略設計 - フィージビリティ調査 (市場調査も含む) - 用地取得 - EIA - 詳細設計 - 建設工事 - その他 B-1-S2: 廃棄物管理資源化センターとの協調による廃棄物減量化施設の運用開始 B-1-S3: 民間セクターによる廃棄物減量化施設の運用状況のモニタリング・評価	B-1-M1: 廃棄物減量化施設の拡張 (処理能力: 200-300 トン/日まで) B-1-M2: 民間セクターによる廃棄物減量化施設の運用状況のモニタリング・評価 B-1-M3: 民間セクターによるマーケティング活動と国家政策策定への支援	B-1-L1: その他廃棄物減量化施設に関する調査の実施 B-1-L2: 適用可能なリサイクル技術の検討
	B-2: 家庭/コミュニティコンポスト化活動とリサイクル活動の促進	B-2-S1: 家庭/コミュニティコンポスト化活動とリサイクル活動の現況調査 B-2-S2: 家庭コンポスト容器とみみずコンポスト道具一式の製造とその配布 B-2-S3: 第 21 区のコミュニティリサイクルセンターの運営と他区への拡大 (NEREPA による支援)	B-2-M1: 家庭コンポスト容器とみみずコンポスト道具一式の販売促進 (計 5,000 世帯) B-2-M2: 数地区でのコミュニティコンポスト容器を用いたコンポスト化活動の実施 B-2-M3: 18 つの区 (全体の 50%) でのコミュニティリサイクルセンターの運営	B-2-L1: 家庭コンポスト容器とみみずコンポスト道具一式の販売促進 (計 10,000 世帯) B-2-L2: コミュニティコンポスト容器を用いたコンポスト化活動の実施 (各区 1 つ以上) B-2-L3: 全ての区 (35 つ) でのコミュニティリサイクルセンターの運営
	B-3: みみずによる中規模コンポスト化施設の運用と拡大	B-3-S1: みみずによる中規模コンポスト化施設の運用と拡張 B-3-S2: みみずコンポスト製品の販売キャンペーンと市場調査の実施	B-3-M1: みみずによる中規模コンポスト化施設の拡張 B-3-M2: みみずコンポスト製品の販売マーケティング	B-3-L1: みみずによる中規模コンポスト化施設の新規設立 B-3-L2: みみずコンポスト製品の販売マーケティング
C. 最終処分方法の改善	C-1: 衛生処分場の運用	C-1-S1: シスドル短期処分場の運用	C-1-M1: シスドル短期処分場の運用 (廃棄物減量化施設からの残余物の受入れ (30-40 トン/日) を含む)	
	C-2: 長期処分場の開発	C-2-S1: 長期処分場候補地での調査の実施 C-2-S2: 廃棄物管理資源化センターとの協調による長期処分場の開発 - 候補地調査 - 概略設計 - 事業可能性調査 - 用地取得 - 環境影響評価 - 詳細設計 - 建設工事 - その他	C-2-M1: 廃棄物管理資源化センターとの協調による長期処分場の開発 C-2-M2: 廃棄物管理資源化センターとの協調による長期処分場の運用開始 C-2-M3: 長期処分場用の重機の調達	C-2-L1: 長期処分場の運用
	C-3: 処分場の安全閉鎖	C-3-S1: バグマティ川河川敷ごみ投棄場の閉鎖と修景事業の実施	C-3-M1: バグマティ川河川敷ごみ投棄場の閉鎖と修景事業の実施 C-3-M2: 廃棄物管理資源化センターとの協調によるシスドル短期処分場の閉鎖	C-3-L1: 廃棄物管理資源化センターとの協調によるシスドル短期処分場の閉鎖

アプローチ	戦略	必要な活動		
		短期 (2005/06-2007/08)	中期 (2008/09-2010/11)	長期 (2011/12- 2014/15)
		(2062 サワン- 2065 アサール)	(2065 サワン- 2068 アサール)	(2068 サワン- 2072 アサール)
D. 住民参加・行動変容の促進	D-1: BABAプログラム* (ターゲットは社会変化を効果的に引き起こす子供達の拡張)	D-1-S1: 環境クラブの設立 (50 クラブ) D-1-S2: トレーニングパッケージの開発 - 廃棄物管理 - 緑化促進 - 文化遺産保存 - コミュニケーション - 環境クラブの管理 D-1-S3: 環境クラブメンバーを対象とした上記5つのトレーニングの実施 D-1-S4: 環境クラブと地元コミュニティとの相互交流 (コミュニティ全体での連携を図る)	D-1-M1: 環境クラブの設立 (100 クラブ) D-1-M2: 環境クラブメンバーを対象とした5つのトレーニングの実施 D-1-M3: 環境クラブと地元コミュニティとの相互交流 (コミュニティ全体での連携を図る)	D-1-L1: 環境クラブの設立 (200 クラブ、合計 400 クラブの設立完了) D-1-L2: 環境クラブメンバーを対象とした5つのトレーニングの実施 D-1-L3: 環境クラブと地元コミュニティとの相互交流 (コミュニティ全体での連携を図る)
	D-2: コミュニティグループ、NGO、CBO、民間セクター等のコミュニティの主導的活動の支援	D-2-S1: コミュニティグループ、NGO、CBO、民間セクターに関するデータベースの構築、長期的視点から判断した組織の選出 D-2-S2: 区環境委員会の活動状況のレビュー・評価と新規区環境委員会の設立 (10 区) D-2-S3: 区環境委員会に対する廃棄物管理や住民啓発に関するトレーニングの実施 D-2-S4: コミュニティに対して主導的活動を実施した区環境委員会への技術的・財政的支援 D-2-S5: ベスト区環境委員会に対する表彰	D-2-M1: 新規区環境委員会の設立 (20 区) D-2-M2: 区環境委員会間の相互交流、訪問の実施 D-2-M3: コミュニティに対して主導的活動を実施した区環境委員会への技術的・財政的支援 D-2-M4: 定期的な区環境委員会活動のフォローアップ	D-2-L1: コミュニティに対して主導的活動を実施した区環境委員会への技術的・財政的支援 D-2-L2: 区環境委員会間の相互交流、訪問の実施 D-2-L3: 定期的な区環境委員会活動のフォローアップ
	D-3: シティボランティアの動員 (カトマンズ市と市民との繋がり役として)	D-3-S1: BABA クラブ活動の支援活動へのシティボランティアの動員 D-3-S2: キャパシティディベロップメントやチーム連帯感醸成のためのシティボランティアを対象としたキャンプ活動 D-3-S3: ホームコンポスティングや調査、区環境委員会活動の支援活動へのシティボランティアの動員 D-3-S4: シティボランティアの公募と選抜者へのトレーニング	D-3-M1: シティボランティアの啓発 (ホームコンポスティングや調査、区環境委員会活動の支援活動) D-3-M2: 過去のボランティアの実態の把握 (要望が多い場合は2つの団の組織化を検討)	D-3-L1: 毎年のシティボランティア (100名) の公募 (多様な専門分野の人選) D-3-L2: 過去のボランティアの実態の把握 (要望が多い場合は2つの団の組織化を検討)
	D-4: マスコミュニケーション及び教育の実施	D-4-S1: コミュニティ参加促進課(CMU)の広報用グッズの作成 (ちらし、パンフレット、ポスター、ステッカー等) D-4-S2: 市街地への廃棄物管理に関する立て看板の設置 D-4-S3: コミュニティ参加促進課あるいは広告効果の高い場所での廃棄物管理に関する説明用展示物の設置 D-4-S4: テレビ番組“ハムロカトマンズ”での特集や報告 D-4-S5: 廃棄物管理関連のウェブサイトの立上げと更新 D-4-S6: コミュニティによる展示会やイベントの定期開催	D-4-M1: テク中継基地における環境公園での廃棄物管理関連情報や展示品の設置 D-4-M2: 廃棄物管理関連のウェブサイトの更新 D-4-M3: メディアを利用したキャンペーンプログラムのレビューと継続 (短期活動の継続的实施)	D-4-L1: メディアを利用したキャンペーンプログラムのレビューと継続
	D-5: コミュニティ参加促進課の強化	D-5-S1: BABA クラブコーディネータの雇用 D-5-S2: 課の管理に係る職員 (アシスタントレベル) の雇用 D-5-S3: 十分な事務所スペース、機材、財源の確保	D-5-M1: コミュニティ参加促進課の環境情報、教育、コミュニケーション分野への業務の拡大 D-5-M2: コミュニティ啓発、子供プログラム、ごみ管理、マス教育等の専門家の派遣	D-5-L1: 環境部局内に環境管理全般に関する公共事業を管理する課としての再設立

アプローチ	戦略	必要な活動		
		短期 (2005/06-2007/08)	中期 (2008/09-2010/11)	長期 (2011/12- 2014/15)
		(2062 サワーン- 2065 アサール)	(2065 サワーン- 2068 アサール)	(2068 サワーン- 2072 アサール)
E 組織・制度の整備	E-1: 合理的な組織・制度の整備	E-1-S1: 環境部の再組織化計画の実施	E-1-M-2: 官民パートナーシップ管理関連活動の専門部署への移管	E-1-L1: 必要に応じた組織変更に関する定期的モニタリングとレビュー
	E-2: 組織管理の強化	E-2-S1: アクションプランに対するモニタリング・評価システムの構築 E-2-S2: 事業ベース予算編成システムと効率的な利用を考慮した支出状況モニタリングの導入 E-2-S3: 定期的な調整会議や経験共有等を通じた情報共有・管理システムの改善	E-2-M1: アクションプラン実施状況の中期評価 E-2-M2: 事業ベース予算編成と支出状況モニタリングの実施 E-2-M3: 定期的な調整会議や経験共有等を通じた情報共有・管理の実施	E-2-L1: アクションプラン実施状況の最終評価 E-2-L2: 事業ベース予算編成と支出状況モニタリングの実施 E-2-L3: 定期的な調整会議や経験共有等を通じた情報共有・管理の実施
		E-2-S4: データベースを活用した廃棄物関連データの収集・分析システムの構築	E-2-M4: データベースを活用した廃棄物関連データの収集・分析	E-2-L4: データベースを活用した廃棄物関連データの収集・分析
	E-3: 適切な人材雇用と配置	E-3-S1: アクションプラン実施における各部署の業務内容・責任分担の明確化 E-3-S2: 将来の人材の必要性 (施設開発等) を考慮した人材の雇用・配置	E-3-M1: より効果的な職員の活動実績評価システムの構築 E-3-M2: 活動実績評価等の客観的指標に基づく適材適所型人材配置システムの構築 E-3-M3: 将来の人材の必要性 (施設開発等) を考慮した人材の雇用・配置	E-3-L1: 中期活動の継続的实施 E-3-L2: 中期活動の継続的实施 E-3-L3: 中期活動の継続的实施
E-4: 体系的・持続的関連制度の強化	E-4-S1: 人材開発計画を基本とした人材配置計画の立案とその実施 E-4-S2: 人材開発管理者の雇用と職員の能力・知識・トレーニング受講実績の管理 E-4-S3: 既存の人材の最大限の有効活用のための知識共有や仲間トレーニング (peer-training) 活動の強化	E-4-M1: 人材開発計画を基本とした中長期人材開発プログラムの立案とその実施 E-4-M2: 人材開発のための体系的所内トレーニングの実施 E-4-M3: 環境部内への人材管理者 (フルタイム) の雇用	E-4-L1: 人材育成のための人材開発計画の規則化と外部関係者への情報公開	
F. その他	F-1: 医療廃棄物管理システムの構築	F-1-S1: 医療廃棄物管理に関するガイドラインの普及 F-1-S2: テクにある医療廃棄物処理施設の運用 F-1-S3: 機材の調達 (オートクレーブ) F-1-S4: カトマンズ市職員、民間セクター、医療機関へのトレーニングの実施 F-1-S5: 民間セクターへの運用委託 F-1-S6: 運用状況のモニタリング・評価	F-1-M1: 中央レベルでの医療廃棄物処理施設の設立 F-1-M2: 啓発プログラムの実施 F-1-M3: モニタリング・評価活動の実施	F-1-L1: 医療廃棄物の継続的処理
	F-2: 有害廃棄物管理システムの構築		F-2-M1: 有害廃棄物管理に関する調査の実施	F-2-L1: 有害廃棄物管理システムの構築 (コンピュータ、バッテリー、産業廃棄物等)
	F-3: 清掃員の段階的・効果的な民営化 (清掃員への配慮の検討)	F-3-S1: 清掃員の作業環境の確認と仕事内容の向上のための取り組み F-3-S2: 一般競争入札による民営化手続きの規則化 F-2-S3: 各種民間業者間の定期的な協調関係の構築	F-3-M1: 民営化の推進 (清掃員の極端な削減を回避しながら収集地域の 50%を目指す)	F-3-L1: 民営化の推進 (清掃員の極端な削減を回避しながら収集地域の 60%を目指す)

注: BABA プログラムとはカトマンズ市における環境クラブ (BABA クラブ) による環境改善活動の総称である。  
出典: カトマンズ市タスクフォース

表 10.2-3 戦略及び必要な活動(ラリトプル市)

アプローチ	戦略	必要な活動		
		短期 (2005/06-2007/08)	中期 (2008/09-2010/11)	長期 (2011/12- 2014/15)
		(2062 サワーン- 2065 アサール)	(2065 サワーン- 2068 アサール)	(2068 サワーン- 2072 アサール)
A. 収集運搬の改善	A-1: 民間セクターによる収集の促進	A-1-S1: ラリトプル市の既存政策の再検討と関係機関との調整による条例(規則)の制定及びその公表(民間セクターの参加、住民からの料金徴収システムの導入、民間セクター導入に伴う清掃員の職の保障等の考慮) A-1-S2: 官民パートナーシップに係る標準業務指示書や契約書フォーマットの作成 A-1-S3: 店舗から排出されるごみの民間セクターによる収集システムの構築に係る新規パイロットプロジェクトの実施 A-1-S4: 民間セクターによる郊外地区(全世帯の25%)への各戸収集システムの新規導入	A-1-M1: 前期活動からの教訓に基づく民間セクターに係る規則の再検討 A-1-M2: 民間セクターからの収入を管理するための会計システムの構築 A-1-M3: 前期活動からの教訓を生かしたモデル地区の拡大 A-1-M4: 民間セクターによる郊外地区(全世帯50%)への各戸収集システムの導入(市所有車両の民間セクターへの賃貸借契約に基づく委譲) A-1-M5: 民間セクター運搬に係る計画立案(官民パートナーシップの代案)	A-1-L1: 前期活動からの教訓に基づく民間セクターに係る規則の再検討 A-1-L2: 民間セクターによる各戸収集地区の拡大(70%) A-1-L3: 民間セクターによる収集地点から中継基地までの輸送の実施
	A-2: 収集・運搬システムの改善	A-2-S1: タイム・アンド・モーション調査の実施 A-2-S2: 新規収集・輸送ルートの導入 A-2-S3: 収集・輸送に係る費用分析の実施 A-2-S4: 車輛容量分析の実施と新規車輛の調達計画立案	A-2-M1: 収集・輸送システムの再検討と改善	A-2-L1: 収集・輸送システムの再検討と改善
	A-3: 暫定中継基地の開発	A-3-S1: アファドルでの暫定中継基地用地の手続きと運用の開始	A-3-M1: 暫定中継基地の閉鎖	
B. 廃棄物減量化の促進	B-1: 廃棄物減量化施設の開発	B-1-S1: 廃棄物管理資源化センターとカトマンズ市との協調による適地への中央レベルの廃棄物減量化施設の設定と運用の開始	B-1-M1: 廃棄物減量化施設の運用	
	B-2: ホームコンポストイングの促進	B-2-S1: 家庭コンポスト容器(1,200個)の配付	B-2-M1: 家庭コンポスト容器(1,200個)の配付	B-2-L1: 家庭コンポスト容器(1,200個)の配付
	B-3 3R活動の促進	B-3-S1: 地元住民による3R活動の促進	B-3-M1: コミュニティ/個別レベルにおける排出源での廃棄物減量化促進のためのリサイクルセンターの設立 B-3-M2: 家具等中古品売買システムや仲買店の設立	B-3-L1: 3Rsに基づいたリサイクルセンターの設立とそれに伴うウェイストピッカーの官民パートナーシップ概念の適応やプラスチックバックや紙のリサイクル活動の促進 B-3-L2: 中継基地周辺への中規模リサイクルセンターの設立
C. 最終処分方法の改善	C-1: 衛生理立処分場の運用	C-1-S1: カトマンズ市との協調によるシスドル短期処分場の運用 C-1-S2: 廃棄物管理資源化センターとカトマンズ市との協調による長期処分場の開発 C-1-S3: バグマティ川河川敷ごみ投棄場の閉鎖	C-1-M1: カトマンズ市との協調によるシスドル短期処分場の運用 C-1-M2: 廃棄物管理資源化センターとカトマンズ市との協調による長期処分場の開発、運用の開始	C-1-L1: 長期処分場の運用
D. 住民参加・行動変容の促進	D-1: マスコミュニケーション及び教育の実施	D-1-S1: 住民啓発及び教育活動の実施 - 定期的な啓発用教材の作成活動、新聞への公表、ドラマ、コミュニティ活動、報酬・報償、現場訪問・観察活動、廃棄物管理デーの設定	D-1-M1: 住民啓発及び教育活動の継続的实施 - 定期的な啓発用教材の作成活動、新聞への公表、ドラマ、コミュニティ活動、報酬・報償、現場訪問・観察活動、廃棄物管理デーの設定	D-1-L1: 住民啓発及び教育活動の継続的实施 - 定期的な啓発用教材の作成活動、新聞への公表、ドラマ、コミュニティ活動、報酬・報償、現場訪問・観察活動、廃棄物管理デーの設定
	D-2: 廃棄物管理に関する各種グループの組織化及び動員	D-2-S1: モデル地区における区環境保護委員会の設立と動員 D-2-S2: 子供たちによる環境クラブの設立と動員 D-2-S3: 若者のシティボランティアとしての動員 D-2-S4: 廃棄物管理に係る女性グループの強化	D-2-M1: モデル地区でのコミュニティグループ(44グループ)の設立と子供教育や退職者も含めた住民意識の向上やコンポスト化活動の促進(コミュニティ開発部による実施管理)	D-2-L1: 全区でのコミュニティグループ(100グループ)の設立と子供教育や退職者も含めた住民意識の向上やコンポスト化活動の促進

アプローチ	戦略	必要な活動		
		短期 (2005/06-2007/08)	中期 (2008/09-2010/11)	長期 (2011/12- 2014/15)
		(2062 サワーン- 2065 アサール)	(2065 サワーン- 2068 アサール)	(2068 サワーン- 2072 アサール)
E. 組織・制度の整備	E-1: 人材開発計画の実施	E-1-S1: 市職員、NGO、CBO、自治会 (TLO*) を含めた人材開発計画の立案とモニタリング	E-1-M1: 適切な人材管理とモニタリング、やる気を引き起こす職場環境の確立	E-1-L1: 廃棄物管理部内への人材開発とデータベースを担う局の設立
	E-2: 廃棄物管理に関する年間実施計画の策定	E-2-S1: 各年次当初における廃棄物管理に関する年次作業計画の公表	E-2-M1: 各年次当初における廃棄物管理に関する年次作業計画の公表	E-2-L1: 各年次当初における廃棄物管理に関する年次作業計画の公表
	E-3: 廃棄物管理関連部局間の責任分野の明確化と協調関係の改善	E-3-S1: 廃棄物管理関連組織 (環境局) の状況の再検討と廃棄物管理に関する各種事項を調整する責任者の任命	E-3-M1: 責任重複分野の再検討と意思決定の単純化 E-3-M2: 苦情受付のための 24 時間ホットラインの設立	
	E-4: 料金徴収システムの設置	E-4-S1: 住民からの料金徴収システム導入に関する調査の実施	E-4-M1: 料金徴収システムの有効性についての再検討と罰則制の導入	E-4-L1: 政府による市廃棄物管理に関する法律の制定 E-4-L2: 市法令の検討 E-4-L3: 上記法律や法令の住民や自治会 (TLO*)、NGO への情報の普及
	E-5: 廃棄物関連データベースの管理	E-5-S1: 廃棄物管理関連データの収集とデータベースでの整理 E-5-S2: 年 2 回 (乾季・雨季) のごみ量・ごみ質調査の実施	E-5-M1: データベースによるデータの整理 E-5-M2: 年 2 回 (乾季・雨季) のごみ量・ごみ質調査の実施	E-5-L1: データベースによるデータの整理 E-5-L2: 年 2 回 (乾季・雨季) のごみ量・ごみ質調査の実施
F. その他	F-1: 特定廃棄物管理システムの促進	F-1-S1: 医療廃棄物管理に係る法及びシステムの検討	F-1-M1: 中央レベルでの医療廃棄物処理施設 (焼却炉) の設立	F-1-L1: 医療廃棄物処理施設 (焼却炉) の効率的利用

注: TLO=Tole Organization (トーレ単位の組織: 自治会)

出典: ラリトプル市タスクフォース



表 10.2-4 戦略及び必要な活動 (バクタプル市)

アプローチ	戦略	必要な活動		
		短期 (2005/06-2007/08)	中期 (2008/09-2010/11)	長期 (2011/12- 2014/15)
		(2062 サワーン- 2065 アサール)	(2065 サワーン- 2068 アサール)	(2068 サワーン- 2072 アサール)
A: 収集運搬の改善	A-1: 収集システムの改善	A-1-S1: ごみ収集のための中型ダンプトラック及びトリサイクルの調達	A-1-M1: ごみ収集ルートの改訂、新たな市街地への収集サービスの拡大	A-1-L1: 中期活動の継続 A-1-L2: 中継基地の運用
	A-2: 分別収集の促進 (コミュニティ参加促進)	A-2-S1: 地域レベルでの参加者グループの組織化によるごみ分別や台所ごみ収集の促進 A-2-S2: ホテルやレストランから排出されるごみの分別収集の促進	A-2-M1: 地域レベルでの参加者グループの組織化によるごみ分別や台所ごみ収集の促進	A-2-L1: 中期活動の継続
B. 廃棄物減量化の促進	B-1: 既存のコンポスト化施設の拡張・改善 (中継基地としての機能を付加)	B-1-S1: 掘削機 (10 トン/日容量) 又はバックホローダー、廃棄物分別機の調達 B-1-S2: 施設拡大のための用地取得 B-1-S3: インフラ整備 (屋根、車庫、駐車場、トラックスケール、ごみ分別場、スクリーニング場等)	B-1-M1: 拡張したコンポスト化施設の運用の開始 (フェーズ I) とパッケージングしたコンポスト製品のマーケティング活動	B-1-L1: 拡張したコンポスト化施設の運用の開始 (フェーズ II) とパッケージングしたコンポスト製品のマーケティング活動
	B-2: 住民啓発による廃棄物減量化促進 (コミュニティ主体型の効果的廃棄物管理)	B-2-S1: 排出源での廃棄物減量化に関する住民意識向上 (ホームコンポスティング、みみずコンポスト活動、学校児童へのごみの再利用に関するトレーニング等) B-2-S2: ごみ収集地点や区役所近隣への小規模容器やコンテナの設置 (コンポスト化施設に搬入されない物質 (ガラス、電球、蛍光灯等) を保管するために設置し、地元住民によって監視・運用する)	B-2-M1: 短期活動の継続	B-2-L1: 中期活動の継続
	B-3: コミュニティコンポスト化活動の実践		B-3-M1: 地域レベルでの使用者グループの組織化による新たな市街地への閉鎖型コンポストチャンパーの実験的導入	B-3-L1: 中期活動の継続
C. 最終処分方法の改善	C-1: 衛生処分場の開発	C-1-S1: 地形測量と地質調査の実施 C-1-S2: EIA 手続き完了 C-1-S3: EIA で提案された環境影響緩和策を考慮した詳細設計の実施 (廃棄物処分場内の廃棄物減量化施設、浸出水処理施設、緩衝地帯等を含む) C-1-S4: 用地取得と直接的に影響を受ける住民の周辺への移転 C-1-S5: アクセス道路の建設	C-1-M1: アクセス道路建設の完了 C-1-M2: 処分場 (フェーズ I) 建設の完了 C-1-M3: 処分場の適切な運用・管理に関するモニタリングのための環境モニタリング委員会の設立 C-1-M4: 処分場 (フェーズ I) の運用・管理開始 (廃棄物減量化施設の併用)	C-1-L1: 処分場 (フェーズ II) 建設の完了 C-2-L2: 処分場 (フェーズ II) の運用・管理開始 (廃棄物減量化施設の併用) C-1-L3: 処分場の適切な運用・管理に関する環境モニタリング委員会による定期的フォローアップ
	C-2: 処分場運営のための機材・車輛の調達		C-2-M1: 重機の調達 (中型ダンプトラック、パワーショベル、ローラー、小掘削機、ごみ分別機、トラックスケール等)	
	C-3: 処分場開発への地元住民の参加促進	C-3-S1: 処分場開発に関して地元合意形成を図るローカルコミティの設立 C-3-S2: 周辺地域開発に関する検討	C-3-M1: 周辺地域開発の実施	C-3-L1: 周辺地域開発の実施
	C-4: 関連調査・分析	C-4-S1: 現在使用中及び以前使用した投棄場からの浸出水質の調査・比較分析 (廃棄物及び浸出水による水質汚染)	C-4-M1: 短期活動の継続	

アプローチ	戦略	必要な活動		
		短期 (2005/06-2007/08)	中期 (2008/09-2010/11)	長期 (2011/12- 2014/15)
		(2062 サワン- 2065 アサール)	(2065 サワン- 2068 アサール)	(2068 サワン- 2072 アサール)
D. 住民参加・行動変容の促進	D-1: 廃棄物管理に関する住民啓発・教育の実施	D-1-S1: コミュニティ参加促進のためのトレーニング教材・資料の開発	D-1-M1: 短期活動の継続	D-1-L1: 中期活動の継続
		D-1-S2: 収集システムを含めた廃棄物管理に関する情報の普及 (ちらし、パンフレット、カレンダー、映画上映時の広告等)	D-1-M2: 短期活動の継続	D-1-L2: 中期活動の継続
		D-1-S3: マスコミュニケーション及び教育プログラムの実施 (ステッカー、ポスターの配布、ドラマ上演 (お祭り時)、子供によるドラマコンクール、壁画の制作、地元コミュニティの清掃活動)	D-1-M3: 短期活動の継続	D-1-L3: 中期活動の継続
			D-1-M4: 学校での定期的なコミュニティ主体型廃棄物管理に関するオリエンテーションの実施 D-1-M5: マスミーティングや行進 (少なくとも年に一度、環境の日 (6月5日) での実施)	D-1-L4: 学校での定期的なコミュニティ主体型廃棄物管理に関するオリエンテーションの実施 D-1-L5: マスミーティングや行進 (少なくとも年に一度、環境の日 (6月5日) での実施)
	D-2: 廃棄物管理に関する対人コミュニケーション及び教育の推進	D-2-S1: NGO 等の協力による対人コミュニケーション及び教育プログラムの推進 (対象地域選定、オリエンテーション、対象住民の廃棄物管理に関する知識・経験・習慣に関する基礎調査、若者へのカウンセラートレーニング、対象地域の子供の活動をサポートする学校教師へのトレーニング)	D-2-M1: 短期活動の継続	D-2-L1: 中期活動の継続
E. 組織・制度の整備	E-1. 組織改編と組織強化	E-1-S1: 研修ニーズ分析を踏まえた廃棄物管理に関するトレーニングの実施 E-1-S2: 廃棄物管理に係る組織改編	E-1-M1: 長期衛生処分場の適切な運用・管理のための人材雇用 E-1-M2: 機材部 (副部局) の設立	E-1-L1: 機材整備所の設備の改修
	E-2: 廃棄物関連データのデータベースによる管理	E-2-S1: 廃棄物管理関連データの収集 E-2-S2: 収集データのデータベースによる整理	E-2-M1: データ収集システムの構築 E-2-M2: データベースによるデータの整理	E-2-L1: データベースによるデータの整理
F. その他	F-1: コミュニティや民間セクターへの廃棄物管理業務の委託	F-1-S1: CBO によるモデル地区での家庭、ホテル、レストランからの有機性ごみの収集・運搬活動の実施	F-1-M1: CBO によるモデル地区での家庭、ホテル、レストランからの有機性ごみの収集・運搬活動の実施	F-1-L1: CBO によるモデル地区での家庭、ホテル、レストランからの有機性ごみの収集・運搬活動の実施
	F-2: 管理効率や費用対効果の最大化	F-2-S1: モデル地区での民間セクターの多様なアプローチによる廃棄物管理への参加 - ケース I: コミュニティレベルの労働者による道路清掃 - ケース II: 戸別収集 - ケース III: ケース I と II - ケース IV: ホテルやレストランからの有機系ごみの収集 - ケース V: 有価物の収集・運搬・売却	F-2-M1: 民間セクターの多様なアプローチによる廃棄物管理への参加の拡大	F-2-L1: 民間セクターの多様なアプローチによる廃棄物管理への参加の拡大

出典: バクタプル市タスクフォース

表 10.2-5 戦略及び必要な活動 (ティミ市)

アプローチ	戦略	必要な活動		
		短期 (2005/06-2007/08)	中期 (2008/09-2010/11)	長期 (2011/12-2014/15)
		(2062 サワーン- 2065 アサール)	(2065 サワーン- 2068 アサール)	(2068 サワーン- 2072 アサール)
A. 収集運搬の改善	A-1: 収集車両の調達	A-1-S1: 収集トラックの調達と職員 (ドライバー、収集、ごみ降ろし) の確保	A-1-M1: 収集トラックの調達	A-1-L1: 収集トラックの調達
	A-2: 収集地域の拡大	A-2-S1: 新たな収集地域への“デポ (ごみ集積所)”の設定	A-2-M1: 新たな収集地域への“デポ (ごみ集積所)”の設定	A-2-L1: 新たな収集地域への“デポ (ごみ集積所)”の設定
	A-3: 民間セクターによる収集システムの導入	A-3-S1: 民間セクターによる収集に関するガイドラインの作成	A-3-M1: モデル地区への民間セクターによる収集システムの導入 (第 15、16、17 区)	A-3-L1: 民間セクターによる収集システムの対象地区の拡大
B. 廃棄物減量化の促進	B-1: 排出原でのごみ分別促進	B-1-S1: 住民のごみ分別トレーニングの実施	B-1-M1: 住民のごみ分別トレーニングの実施	B-1-L1: 住民のごみ分別トレーニングの実施
	B-2: プラスチックリサイクルの促進	B-2-S1: ごみ分別促進を目的とした布バック、スイロ (ワイヤ) 等の配付	B-2-M1: ごみ分別促進を目的とした布バック、スイロ (ワイヤ) 等の配付	B-2-L1: ごみ分別促進を目的とした布バック、スイロ (ワイヤ) 等の配付
	B-3: コミュニティコンポスト化活動の促進	B-3-S1: コミュニティへのコンポスト容器 (ドラム) の配付 (25 個) B-3-S2: コミュニティコンポスト化活動の実施促進	B-3-M1: コミュニティへのコンポスト容器 (ドラム) の配付 (25 個) B-3-M2: コミュニティコンポスト化活動の実施促進	B-3-L1: コミュニティへのコンポスト容器 (ドラム) の配付 (25 個) B-3-L2: コミュニティコンポスト化活動の実施促進
C. 最終処分方法の改善	C-1: 現在の投棄状況からの回復	C-1-S1: 臨時処分場の決定・準備・運用	C-1-M1: 臨時処分場の閉鎖	-
	C-2: タイカブ処分場への収集ごみの輸送	C-2-S1: タイカブ処分場の開発・運用に関するバクタブル市との協定締結	C-2-M1: タイカブ処分場への収集ごみの輸送の開始	C-2-L1: タイカブ処分場への収集ごみの輸送の開始
D. 住民参加・行動変容の促進	D-1: マスコミュニケーション及び教育を通じた廃棄物管理に関する住民啓発及び教育	D-1-S1: 地元 FM やマイキングを通じた住民啓発 D-1-S2: 公共イベントの開催	D-1-M1: 地元 FM やマイキングを通じた住民啓発 D-1-M2: 公共イベントの開催	D-1-L1: 地元 FM やマイキングを通じた住民啓発 D-1-L2: 公共イベントの開催
	D-2: 地域レベル活動 (女性グループや CBO) を通じた廃棄物管理に関する住民啓発及び教育	D-2-S1: コミュニティ参加促進のためのトレーニング教材・資料の開発 D-2-S2: 学校における環境クラブの設立・動員 D-2-S3: 廃棄物管理に関するコミュニティグループの動員及びスキルアップ D-2-S4: コミュニティ参加型清掃プログラムの実施 D-2-S5: 若者のシティボランティアとしての動員	D-2-M1: コミュニティ参加促進のためのトレーニング教材・資料の開発 D-2-M2: 学校児童や環境クラブへの関連資料やプログラムの提供 D-2-M3: コミュニティ参加型清掃プログラムの実施	D-2-L1: コミュニティ参加促進のためのトレーニング教材・資料の開発 D-2-L2: 学校児童や環境クラブへの関連資料やプログラムの提供 D-2-L3: コミュニティ参加型清掃プログラムの実施
E. 組織・制度の整備	E-1: 組織改編と組織強化	E-1-S1: 廃棄物管理副部局の強化	E-1-M1: 環境・公衆衛生部の独立した組織としての設立	
	E-2: 廃棄物関連データの管理	E-2-S1: 廃棄物管理関連データの収集 E-2-S2: 収集データのデータベースによる整理	E-2-M1: データベースによるデータの整理	E-2-L1: データベースによるデータの整理

出典: ティミ市タスクフォース

表 10.2-6 戦略及び必要な活動 (キルティプル市)

アプローチ	戦略	必要な活動		
		短期 (2005/06-2007/08)	中期 (2008/09-2010/11)	長期 (2011/12 - 2014/15)
		(2062 サワン - 2065 アサール)	(2065 サワン - 2068 アサール)	(2068 サワン - 2072 アサール)
A. 収集運搬の改善	A-1: 民間セクターによる収集地域の拡大	A-1-S1: 民間セクター (NGO/CBO) との契約準備と契約締結 (2 組織まで)	A-1-M1: 民間セクターとの契約増大 (4 組織まで)	A-1-L1: 中期活動の継続的实施
B. 廃棄物減量化の促進	B-1: コミュニティコンポスト化施設の設立	B-1-S1: コミュニティコンポスト化施設設立のための候補地の決定と開発準備	B-1-M1: コミュニティコンポスト化施設の設置	B-1-L1: 既存コミュニティコンポスト化施設の拡張
	B-2: ホームコンポスティングの促進	B-2-S1: ホームコンポスティングの促進 (コンポスト容器や布バッグの提供)	B-2-M1: ホームコンポスティングの促進 (コンポスト容器や布バッグの提供)	B-2-L1: 中期活動の継続的实施
	B-3: プラスチックの適切処理促進	B-3-S1: パイロットプロジェクト (プラスチックの分別収集活動) の継続的实施 (スイロ (ワイヤー) 等の供給)	B-3-M1: プラスチック収集活動の対象地域の拡大	B-3-L1: 中期活動の継続的实施
C. 最終処分方法の改善	C-1: 近隣中継基地へのごみの輸送	C-1-S1: カトマンズ市とのテク中継基地の利用に関する調整	C-1-M1: ごみ収集輸送車の調達 C-1-M2: 近隣の中継基地への収集ごみの輸送	C-1-L1: 近隣の中継基地への収集ごみの輸送
D. 住民参加・行動変容の促進	D-1: 環境教育による廃棄物管理に関する知識の普及	D-1-S1: 学校児童や主婦を対象にした廃棄物管理に関する環境教育プログラムの実施 (ホームコンポスティング、プラスチック分別収集活動等の促進)	D-1-M1: 短期活動の継続的实施	D-1-L1: 中期活動の継続的实施
E. 組織・制度の整備	E-1: 廃棄物管理局/部の設置	E-1-S1: 廃棄物管理局 (部) の設置	E-1-M1: 廃棄物管理局の強化	E-1-L1: 廃棄物管理部の設立
	E-2: 人材開発計画の実施	E-2-S1: 職員に対する廃棄物管理や関連技術に関するトレーニングの実施	E-2-M1: 職員に対する廃棄物管理や関連技術に関するトレーニングの実施	E-2-L1: 職員に対する廃棄物管理や関連技術に関するトレーニングの実施
	E-3: データベースによる廃棄物関連データの管理	E-3-S1: 民間セクターからの廃棄物関連データの収集 E-3-S2: 収集データのデータベースによる整理	E-3-M1: 民間セクターからのデータ収集システムの構築 E-3-M2: データベースによるデータの整理	E-3-L1: データベースによるデータの整理
F. その他	F-1: 廃棄物管理関連機関との連携の強化	F-1-S1: 廃棄物管理資源化センターや近隣の市、NGO、CBO との連携の強化	F-1-M1: 短期活動の継続	F-1-L1: 中期活動の継続

出典: キルティプル市タスクフォース

### 10.2.3 資金計画

アクションプラン実施に伴う費用を加えた将来の廃棄物管理費用と、自己資金歳入の予測は、表 10.2-7 に示すとおりである。

表 10.2-7 各市の自己資金歳入に占める廃棄物管理費用比率 (百万ルピー)

市	項目	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	合計
カトマンズ	I. 自己資金歳入	559	595	633	661	693	694	684	673	663	652	6,505
	II. 廃棄物管理費用	174	209	180	174	209	183	173	183	179	172	1,835
	III. 比率 (=II/I)	31%	35%	28%	26%	30%	26%	25%	27%	27%	26%	28%
ラリトプル	I. 自己資金歳入	120	127	134	139	145	145	142	139	136	133	1,358
	II. 廃棄物管理費用	27	50	41	45	44	46	44	51	47	48	442
	III. 比率 (=II/I)	22%	39%	31%	32%	30%	31%	31%	37%	34%	36%	33%
バクタプル	I. 自己資金歳入	127	128	129	129	129	128	127	125	125	121	1,269
	II. 廃棄物管理費用	59	45	41	27	28	27	31	43	24	24	348
	III. 比率 (=II/I)	46%	35%	31%	21%	21%	21%	24%	34%	19%	20%	27%
ティミ	I. 自己資金歳入	18	19	20	21	21	21	20	19	19	18	195
	II. 廃棄物管理費用	2	14	7	7	6	6	6	12	7	7	73
	III. 比率 (=II/I)	11%	73%	33%	34%	27%	28%	31%	64%	35%	39%	37%
キルティプル	I. 自己資金歳入	18	19	20	20	21	20	19	18	17	16	189
	II. 廃棄物管理費用	1	3	2	2	2	3	2	3	2	2	23
	III. 比率 (=II/I)	7%	16%	9%	11%	10%	12%	11%	17%	13%	15%	12%

注：各市の自己資金歳入は 全歳入から地方開発税、政府補助金、財産税からの歳入を差し引いたもので算出。  
出典：JICA 調査団

市全体の歳入の中で廃棄物管理が占める比率は、それぞれカトマンズ市で 28%、ラリトプル市で 33%、バクタプル市で 27%、ティミ市で 37%、キルティプル市で 12%である。しかしながら、廃棄物管理は市の中で比較的優先度の高いサービスであるものとして位置づけられるものであり、各市は拡大する廃棄物管理サービス需要への対処のため、アクションプラン実施費用を歳入状況の改善に加えてあらゆる手段で、例えば、他の支出の縮減やリザーブ資金<sup>1</sup>からの補助等により確保することが必要である。

## 10.3 廃棄物管理資源化センターのアクションプラン

### 10.3.1 アクションプラン

各市のアクションプランと同様に、廃棄物管理資源化センターのアクションプランが、JICA 調査団や TWG 会議、廃棄物管理資源化センターの評議会といった関連機関との協議に基づいて策定された。2 種類のアクションプランが策定され、第 1 に、カトマンズ盆地共通基本方針に基づくカトマンズ盆地での衛生理立処分場や廃棄物減量化施設の整備に係る活動、第 2 には、廃棄物管理資源化センターが廃棄物管理技術センター (仮名称) として位置づけられるための組織・制度面での整備に係る活動である。策定されたアクションプランは、表 10.3-1 及び 2 に示すとおりである。

<sup>1</sup> リザーブ資金については第 3 章参照。

表 10.3-1 廃棄物管理資源化センターのアクションプラン(廃棄物管理施設整備)

関連する事項	必要な活動		
	短期 (2005/06-2007/08) (2062 サロン -2065 アサール)	中期 (2008/09-2010/11) (2065 サロン -2068 アサール)	長期 (2011/12-2014/15) (2068 サロン -2072 アサール)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 長期処分場の必要性</li> <li>- 大規模廃棄物減量化施設の必要性</li> <li>- 現在使用中及び以前使用したごみ投棄場の安全閉鎖</li> </ul>	<p>S1: シスドル短期処分場の開発</p> <p>S1-1: シスドル短期処分場第二区画埋立場の開発</p> <p>S1-2: 第二区画埋立場の運用管理する市への委譲</p> <p>S1-3: 定期的環境モニタリングの実施</p> <p>S2: 廃棄物減量化施設の開発 (カトマンズ市、ラリトプル市、キルティプル市対象)</p> <p>S2-3: 適地選定</p> <p>S2-4: 土質調査</p> <p>S2-5: 用地取得</p> <p>S2-6: 概略設計及びファイナリティ調査</p> <p>S2-7: EIA 手続き</p> <p>S2-8: 詳細設計</p> <p>S2-9: 建設工事 (フェーズ I)</p> <p>S2-10: 用地管理する市への委譲 (フェーズ I)</p> <p>S2-11: 定期的環境モニタリングの実施</p> <p>S3: 長期処分場の開発 (カトマンズ市、ラリトプル市、キルティプル市対象)</p> <p>S3-1: アクセス道路の建設</p> <p>S3-2: 容量の検討</p> <p>S3-3: 候補地調査</p> <p>S3-4: 用地取得</p> <p>S3-5: 概略設計</p>	<p>M1-1: シスドル短期処分場の運用管理した市からの返還</p> <p>M1-2: シスドル短期処分場の閉鎖に伴う定期的環境モニタリングの実施</p> <p>M1-3: 閉鎖されたシスドル短期処分場の整備及び修復</p> <p>M2-1: 定期的環境モニタリングの実施</p> <p>M2-2: 建設工事 (フェーズ II)</p> <p>M3-1: 定期的環境モニタリングの実施</p> <p>M3-2: 建設工事 (フェーズ II)</p> <p>M4-1: 定期的環境モニタリングの実施</p>	<p>L1-1: 定期的環境モニタリングの実施</p> <p>L1-2: 閉鎖されたシスドル短期処分場の整備及び修復</p> <p>L2-1: 定期的環境モニタリングの実施</p> <p>L2-2: 建設工事 (フェーズ III)</p> <p>L3-1: 定期的環境モニタリングの実施</p> <p>L3-2: 建設工事 (フェーズ III)</p> <p>L4-1: 定期的環境モニタリングの実施</p>

関連する事項	必要な活動		
	短期 (2005/06-2007/08) (2062 サロン -2065 アサール)	中期 (2008/09-2010/11) (2065 サロン -2068 アサール)	長期 (2011/12-2014/15) (2068 サロン -2072 アサール)
	<p>S3-6: EIA 手続き S3-7: 詳細設計 S3-8: 建設工事 (フェーズI) S3-9: 運用管理する市への委譲 S3-10: 定期的環境モニタリングの実施</p> <p>S4: 長期処分場の開発 (バクタブル市、 ティミ市)</p> <p>S4-1: 候補地調査 (EIA、地形測量、土質 調査)</p> <p>S4-2: 用地取得 S4-3: 詳細設計 S4-4: 建設工事 (フェーズI) S4-5: 管理運営する市への委譲 (フェー ズI)</p> <p>S4-6: 定期的環境モニタリングの実施</p> <p>S5: バグマティ川河川敷ごみ投棄場の 安全閉鎖 S5-1: バグマティ川河川敷ごみ投棄場の 安全閉鎖に関する計画立案 S5-2: バグマティ川河川敷ごみ投棄場の 安全閉鎖の実施 S5-3: 定期的環境モニタリングの実施</p>		

表 10.3-2 廃棄物管理資源化センターのアクションプラン(組織・制度整備)

関連する事項	必要な活動		
	短期 (2005/06-2007/08) (2062 サロン -2065 アサール)	中期 (2008/09-2010/11) (2065 サロン -2068 アサール)	長期 (2011/12-2014/15) (2068 サロン -2072 アサール)
- 廃棄物管理資源化センターと地方自治体との不明瞭な責任分担	S1: 新たな政策の策定や廃棄物法の改訂による廃棄物管理資源化センターと地方自治体との責任分担の明確化	M1: 熟練人材の雇用と研修用等の外部リソースパースンの確保 M2: 機材の調達や施設の整備 (主に研修実施用)	L1: 熟練人材の雇用と研修用等の外部リソースパースンの確保 L2: 機材の調達や施設の整備 (主に情報ネットワーク用)
- 地方開発省との不明瞭な関係 (廃棄物管理資源化センターの立場)	S2: 関連法規の改定による廃棄物管理資源化センターの法的立場の明確化と管轄区域の再検討	M3: 広報活動の実施 (ウェブサイトの更新やニュースレターの発行)	L3: 広報活動の実施 (ウェブサイトの更新やニュースレターの発行)
- 管轄区域の制限 (カトマンズ盆地内のみ)	S3: 廃棄物管理資源化センターの戦略計画立案 (組織・制度の整備計画)	M4: 地方自治体及びNGO/CBOを対象とした研修の実施	L4: 地方自治体及びNGO/CBOを対象とした研修の実施
- 人材の不足	S4: 組織の改名と組織改編 (環境部局や研修部局の設置等)	M5: 助成金制度の検討・準備 (関連部局の設置を含む)	L5: 助成金制度の運用
- 機材や施設の不足	S5: 熟練人材の雇用と研修用等の外部リソースパースンの確保	M6: 住民参加促進活動の検討・準備 (関連部局の設置を含む)	L6: 住民参加促進活動の実施 L7: 廃棄物管理に係る情報ネットワークの活用
	S6: 機材の調達 (コンピュータ、ソフトウェア等) と施設の整備 (事務所改修や研修用部屋の設置)	M7: 廃棄物管理に係る情報ネットワークの検討・準備 (関連部局の設置を含む)	L8: 研修の一環としての廃棄物減量化及び最終処分場に関する調査・研究の実施
	S7: 広報活動の実施 (ウェブサイトの更新やニュースレターの発行)	M8: 研修の一環としての調査・研究の実施	L9: 地方自治体への支援活動の実施
	S8: 研修の一環としての調査・研究の実施 (廃棄物減量化技術、最終処分場選定)	M9: 地方自治体への支援活動の実施	



### 10.3.2 財務計画

中央政府機関として廃棄物管理資源化センターは、最終処分場、中継基地、減量化施設の建設と既存処分場の閉鎖に関わる整備費用を負担することが求められる。一方、原則として、市はその他のコストとして、機材調達費や上記整備に伴う追加維持管理費等を独自予算にて負担すべきである。結果的に廃棄物管理資源化センターの施設整備に対する負担費用は、表 10.3-3 に示されるように中継基地に 6.5 百万ルピー、廃棄物減量化施設に 24.2 百万ルピー、最終処分場整備に 111.2 百万ルピー、合計で 141.9 百万ルピーとなる。

表 10.3-3 廃棄物管理資源化センターの施設整備に要する負担費用

(百万ルピー)

地区	施設	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	合計
ゾーン A	中継基地	65.8										65.8
	減量化施設	14.3	146.4		41.9				1.2			203.8
	最終処分場	34.8	649.1	120.2	32.9	55.3						892.4
	合計	114.9	795.5	120.2	74.8	55.3	0	0	1.2	0	0	1,162.0
ゾーン B	中継基地											0
	減量化施設	38.2										38.2
	最終処分場	218.1	0.4	0.3								218.8
	合計	256.3	0.4	0.3	0	0	0	0	0	0	0	257.0
合計	中継基地	65.8										65.8
	減量化施設	52.5	146.4		41.9				1.2			242.0
	最終処分場	252.9	649.5	120.5	32.9	55.3						1,111.2
	合計	371.2	795.9	120.5	74.8	55.3	0	0	1.2	0	0	1,419.0

出典：JICA 調査団

### 10.4 アクションプランのモニタリング及び評価計画

策定したアクションプランを効果的かつ持続可能な方法で実施するために、廃棄物管理資源化センターと 5 市が共通して、その達成度をモニタリング及び評価するシステムが必要である。これらのシステムは、制度面の整備の中で盆地レベルとともに市レベルでも導入されるべきである。

廃棄物管理アクションプランにおいては指標 (OVIs) を 2015 年に向けた目標値として設定しており、アクションプラン実施を通じて、市と廃棄物管理資源化センターは盆地内の対象 5 市全体での廃棄物管理率を現在の 76% から 93% にまで向上させることとしている。各市の目標廃棄物管理率はそれぞれのアクションプランの中で示したとおりである。

**モニタリング:** アクションプラン実施状況のモニタリングは、2 段階で実施されるべきであり、第 1 段階として、各市はそれぞれのアクションプランの目標に示されている廃棄物管理活動の効果を測定するために、廃棄物管理率を推定することである。進捗を示すベンチマークとしてアクションプランの中で短期、中期、長期それぞれにおいて達成すべき廃棄物管理率を設定している。これらのベンチマーク的な目標廃棄物管理率に対して、3~4 年ごとに実際に到達した廃棄物管理率を推定し比較することとしている。

第2段階は、各市のアクションプランの短期、中期、長期計画の内容を年度ごとに詳細に具現化した年度作業計画を策定する際に実施されるべきである。アクションプランの内容も、既存の優先政策、活用可能なリソース、外部要因、過去の実施状況から得た教訓に基づいて見直し、改訂を行うべきである。

廃棄物管理率の向上には廃棄物管理プログラム実施の全体的な効果の発現が必要であり、このためにはアクションプランに定められた活動内容の変更、削除あるいは追加することが可能なように見直し、改訂プロセスは柔軟に対応できるようにすべきである。

さらに、この作業によってアクションプランが常にアップデートされ、その持続性、妥当性が確保できることとなる。アクションプランのモニタリングシステムと年度作業計画の関係を図10.4-1に示す。

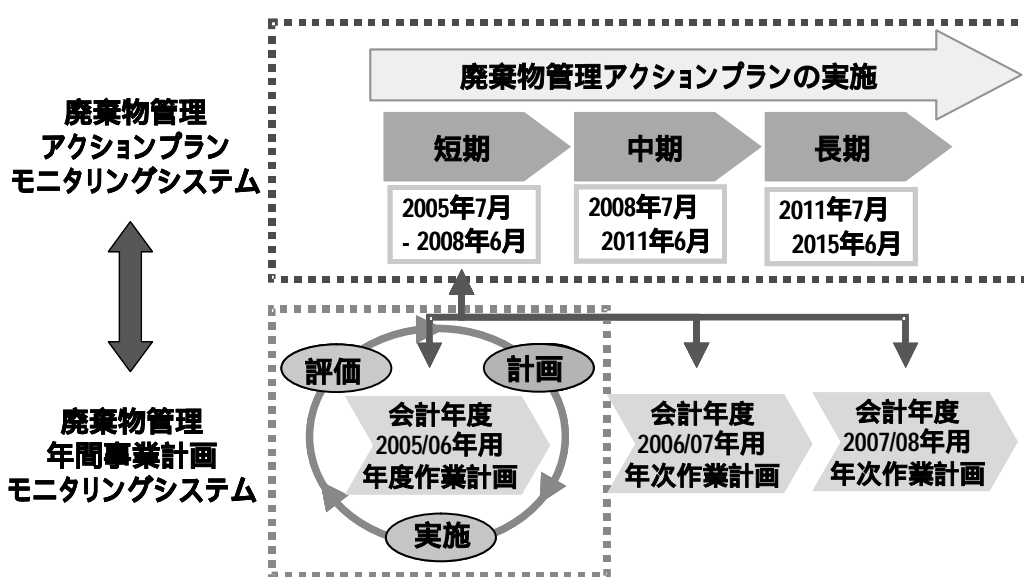


図 10.4-1 廃棄物管理率に基づいたモニタリング計画

出典: JICA 調査団

**評価:** ベンチマークとして設定した短期及び中期それぞれの最終会計年度となる西暦2008年(ネ暦2065年)と2011年(ネ暦2068年)に、各市の活動の妥当性、有効性、効率性、影響及び持続可能性のような観点から期末評価とアクションプランの全体的なレビューを実施することを推奨する。2015年での最終評価は、盆地全体での廃棄物管理率が全体目標である93%に到達したか否かで評価されるとともに、将来の廃棄物管理プログラムに向けてのベストプラクティスや知見・経験を取りまとめることによって実施される。

期末評価は、各市のタスクフォースメンバー、廃棄物管理資源化センター、地方開発省の代表者からなる共同評価チームを結成して実施され、その評価結果をテクニカルワーキンググループやその他の機会に開示・公表することによって、主たる教訓や提案事項を広く関係者と共有することが可能となる。

## 第11章 予備的環境社会配慮調査

### 11.1 ネパール国の環境影響評価制度

ネパール国の環境影響評価制度は環境保護法及び同規則により規定されており、廃棄物管理事業における IEE または EIA の適用規模要件は、表 11.1-1 に示すとおりである。

表 11.1-1 ネパール国における廃棄物管理事業での IEE/EIA 規模要件

事業の内容・活動		IEE 適用規模	EIA 適用規模
1	廃棄物管理活動 <sup>1)</sup>	サービス対象人口: 2,000 人以上 ~ 10,000 人未満	サービス対象人口: 10,000 人以上
2	最終処分場	処分量: 年間 100 トン以上 1,000 トン未満	処分量: 年間 1,000 トン以上 都市部でのサービス対象人口: 10,000 人以上
3	中継基地又は資源回収施設	面積: 3 ha 未満	面積: 3 ha 以上
4	化学的、機械的、又は生物的技術を用いた選別、回収、又はリサイクル施設	面積: 2 ha 未満	面積: 2 ha 以上
5	コンポスト化施設	面積: 1 ha 以上 5 ha 未満	面積: 5 ha 以上
6	有害廃棄物の処理施設、処分場、再利用施設、貯蔵施設	-	全て
7	感染性廃棄物処理・処分施設	-	サービス対象病院、クリニック等: 25 ベッド以上
8	危険物質の焼却又はリサイクル	-	面積: 1 ha 以上

注\*1: 環境科学技術省に照会した結果、廃棄物管理関連という用語の法的定義はないが、技術的には廃棄物の収集、輸送、中間処理、最終処分の各活動若しくはこれらの組み合わせを指す、との回答を得ている。

出典: ネ国環境保護法(1997年)及び同規則(1997年)

EIA の場合は環境科学技術省から、また IEE の場合は関連機関(所管官庁)から、事業実施者は承認を受ける必要がある。パブリック・インボルブメント(住民関与)の手続きについても同法及び規則で規定されている。

なお廃棄物管理資源化センターは、主に市が実施する廃棄物管理関連事業のための EIA ガイドラインを 2004 年に策定し、都市廃棄物管理事業に係る IEE 及び EIA 実施のための技術的事項や所要の手続きをまとめている。

### 11.2 ネパール国の用地取得・住民移転制度の概要

ネパール国における用地取得・住民移転は、主に 1969 年土地収用法(1977 年改正)及び 1969 年の同規則において、公共事業等による資産の取得・補償に関する法的手続きが定められている。手続き上の重要事項実施の管理・監督のため、通常、土地管理局、事業者、県の代表者等から構成された補償決定委員会が組織される。移転についても、この用地取得・補償の枠組みの中で取り組まれている。

### 11.3 JICA ガイドラインとの比較

ネパール国の環境影響評価制度や過去の廃棄物管理関連事業における EIA の実施状況をレビューし、JICA 環境社会配慮ガイドラインの要求事項との比較を行った。その概要は表 11.3-1 に示すとおりであり、ネパール国の制度やこれまでの環境配慮の取り組みは、概ね JICA ガイドラインの要求事項を満足していると言える。

表 11.3-1 ネパール国の制度と JICA ガイドラインとの比較

JICA ガイドラインの 要求事項・重要事項	ネパール国の制度又は過去の廃棄物管理事業における取り組み
計画策定・意志決定段階での 環境社会配慮の反映	<ul style="list-style-type: none"> <li>- システム化はされていないが、法・規則では EIA のスコoping 段階でのパブリック・インボルブメントを規定している（15 日間の公示と意見募集など）。</li> <li>- 廃棄物管理資源化センターの EIA ガイドラインでは、事業の早期段階からのパブリック・インボルブメントの重要性が指摘されている。</li> </ul>
EIA 関連資料は、広く使用され ている言語を用いて公開	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EIA 報告書は、特に技術用語の問題から、一般に英語にて準備されている。また、公示や公聴会の開催にあたっては、通常ネパール語等の地元言語での要約が準備される。</li> </ul>
事業の 카테고리分類	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 法・規則では、事業の内容や規模に応じた 카테고리分類が規定されている。</li> </ul>
影響及び対策の検討範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 法・規則では、大きく物理的・生物的・社会経済的側面からの影響及び対策を検討するよう規定されている。また、代替案検討も触れられている。</li> <li>- 廃棄物管理資源化センターの EIA ガイドラインでは、検討されるべき個々の環境要素が示されている。また、廃棄物管理活動の特性に応じた影響・対策検討のための技術的指針も記載されている。</li> </ul>
情報公開とステークホルダー 協議	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 法・規則では、特に地元住民・地域を含めたステークホルダーに対し、公示と意見募集の機会提供や、公聴会の開催を規定している。</li> <li>- 制度運用の面で、環境科学技術省は事業者に対し、地元やその他の主要ステークホルダーが事業に合意していることを示す文書を求めることが多い。</li> <li>- シスドル短期処分場の例のように、ステークホルダー・インボルブメントのみならず、事業に対する正しい理解を促すためにも、処分場開発にあたって地元協議会を組織する傾向が出始めている。</li> </ul>
社会的弱者や非自発的住民移 転に対する配慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEE や EIA では、社会経済的側面の一つとして、民族、カースト、貧困等に検討を加えている。</li> <li>- 非自発的住民移転に係る特別なシステムはないが、用地取得と補償（移転を伴うものを含む）に関する法令システムは、EIA 制度とは別に整備されている。</li> </ul>
プロジェクト実施中のモニタ リング	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 法・規則は、IEE や EIA にモニタリング計画を含めるよう規定している。</li> <li>- 廃棄物管理資源化センター EIA ガイドラインには、モニタリング計画策定に係る技術的指針が記載されている。</li> </ul>

出典：ネ国環境保護法（1997）、同規則（1997）、廃棄物管理資源化センター EIA ガイドライン（2004）等をもとに JICA 調査団作成。

### 11.4 予備的環境社会配慮調査の結果

5 市のアクションプランを構成する様々な活動のうち、施設整備を伴うものを予備的環境社会配慮調査の対象として選定した。検討結果から以下の取り組みが必要である。

- 事業・活動の特徴や規模に応じ、ネパールの国制度が定める IEE もしくは EIA を実施する。
- アクションプランの各活動をステークホルダーの理解を得つつ適正に進めるため、継続的にステークホルダーとの協議が重要である。その際、本調査の過程で得た経験と能力を活用していく必要がある。
- 水質汚濁、悪臭に代表される環境汚染は、事業の各段階で緩和策を検討し、可能な限り軽減することが必要である。同時に環境モニタリングも検討、実施されるべきである。
- 用地取得及び非自発的住民移転は、事業の計画・設計段階で可能な限り回避・最小化するように努める。これが不可能な場合は、法令に基づき適切な補償が提供されるべきである。
- ウェイストピッカーに対する適切な配慮が必要である。例えば、有価物回収の場の減少に対する対策、施設内での重機等の安全操作、医療廃棄物による疾病感染リスクに対する対策、等が挙げられる。長期的には、ウェイストピッカーの生活環境の改善のため、廃棄物管理関連施設での雇用なども検討される必要がある。

アクションプランで計画されている主要な廃棄物管理関連施設に対する環境社会配慮面からの重要事項は、施設ごとに表 11.4-1 に示すとおり整理される。

表 11.4-1 施設整備時の環境社会配慮面からの重要事項や提案事項

施設名	重要・提案事項
パラジュ中継基地	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ネパール国制度に基づく IEE が必要である。</li> <li>- 周辺の大気汚染や騒音を軽減するため、アクセス道路の適切な維持管理や重機のメンテナンスが検討される必要がある。</li> <li>- 施設からの悪臭を軽減するため、i) 効率的なごみの積替えの実施、ii) 敷地内の清掃や排水溝の管理、が重要である。施設周辺での定期的なモニタリングも有効である。</li> </ul>
アフアドル暫定中継基地	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ネパール国制度に基づく IEE が必要である。</li> <li>- 周辺の大気汚染や騒音を軽減するため、アクセス道路の適切な維持管理や重機のメンテナンスが検討される必要がある。</li> <li>- 施設からの悪臭を軽減するため、効率的なごみの積替えを行う。施設周辺での定期的なモニタリングも有効である。</li> </ul>
西部廃棄物減量化施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ネパール国制度に基づく EIA が必要である。</li> <li>- 周辺の大気汚染や騒音を軽減するため、アクセス道路の適切な維持管理や重機のメンテナンスが検討される必要がある。</li> <li>- 水質汚濁防止のため、排水対策を検討することが望ましい。</li> <li>- 悪臭の影響を軽減するため、i) 適地選定段階で適正な配慮をすること、ii) 建屋構造の作業場を検討すること、iii) 緩衝帯の設置を検討すること、iv) 作業場の清掃及び排水溝の適正な管理、が重要である。施設周辺での定期的なモニタリングも有効である。</li> <li>- 適地選定の過程では、貴重な自然環境や文化遺産等が存在する地域は可能な限り回避する必要がある。</li> </ul>

施設名	重要・提案事項
バンチャレダング長期処分場	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ネパール国制度に基づく EIA が必要である。</li> <li>- 周辺の大気汚染や騒音を軽減するため、アクセス道路の適切な維持管理や重機のメンテナンスが検討される必要がある。</li> <li>- 埋立地にはガス抜き管を計画・設置する。</li> <li>- 浸出水の施設外への流出を防止するための対策が必要である。シスドル短期処分場に採用され曝気装置付の浸出水貯留池の設置とともに、浸出水循環システムが有効である。</li> <li>- 浸出水による地下水汚染を軽減するため、しゃ水工の設置が重要である。可能であればしゃ水シートが望ましいが、シスドル短期処分場で採用された粘土ライニングの適用も検討する。</li> <li>- 場外からの表流水の場内への流入を防ぐため、雨水排水工を計画・設置する。</li> <li>- 河川水、地下水、及び浸出水の定期的なモニタリングが必要である。</li> <li>- 悪臭の影響を軽減するため、埋立場の定期的な覆土が必要である。施設周辺での定期的なモニタリングも有効である。</li> <li>- 河道形態・地形、水文、地質等の現状を踏まえた河川工が必要である。河岸侵食や洪水による施設への影響を防ぐため、護岸工も重要である。</li> <li>- 事業に対するステークホルダーの正しい理解を得るため、オカルポア衛生理立処分場地域協議会の役割が重要であり、また、事業者、運営体及び地元社会との継続的なコンサルテーションが必要である。</li> </ul>
タイカブ最終処分場	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ネパール国制度に基づく EIA が必要である。</li> <li>- 周辺の大気汚染や騒音を軽減するため、アクセス道路の適切な維持管理や重機のメンテナンスが検討される必要がある。</li> <li>- 埋立地にはガス抜き管を計画・設置する。</li> <li>- 浸出水の施設外への流出を防止するための対策が必要である。シスドル短期処分場に採用された曝気装置付の浸出水貯留池の設置とともに、浸出水循環システムが有効である。</li> <li>- 浸出水による地下水汚染を軽減するため、しゃ水工の設置が重要である。可能であればしゃ水シートが望ましいが、シスドル短期処分場で採用された粘土ライニングの適用を検討する。</li> <li>- 場外からの表流水の場内への流入を防ぐため、雨水排水工を計画・設置する。</li> <li>- 河川水、地下水、及び浸出水の定期的なモニタリングが必要である。</li> <li>- 事業用地検討及び施設設計にあたり、可能な場合は緩衝帯の設置を検討する。</li> <li>- 悪臭の影響を軽減するため、埋立場の定期的な覆土が必要である。施設周辺での定期的なモニタリングも有効である。</li> </ul>
ティミ臨時処分場	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 施設の規模に応じ、ネ国制度に基づく IEE 又は EIA の必要性を確認する。</li> <li>- 地下水を含む水域の水質汚濁を可能な限り軽減するため、i)カトマンズ市の協力を得つつテク中継基地へのごみ輸送を促進すること、ii)タイカブ処分場の開発を可能な限り早く実現するため、バクタプル市及び中央政府と協力すること、が重要である。</li> <li>- 悪臭の影響を軽減するため、適地選定の過程では、集落の分布と集落からの距離を十分考慮する。定期的なモニタリングも有効である。</li> <li>- 適地選定の過程では、文化遺産等が存在する地域は可能な限り回避する必要がある。</li> </ul>
キルティブルコミュニティコンポスト化施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 施設の規模に応じ、ネ国制度に基づく IEE 又は EIA の必要性を確認する。</li> <li>- 地下水汚染軽減するため、作業場のコンクリート工が検討されるべきである。また、必要に応じ小規模な排水対策も検討する必要がある。</li> <li>- 悪臭の影響を軽減するため、適地選定の過程では、集落の分布と集落からの距離を十分考慮する。定期的なモニタリングも有効である。</li> <li>- 適地選定の過程では、文化遺産等が存在する地域は可能な限り回避する必要がある。</li> </ul>

出典：JICA 調査団

## 第12章 本調査におけるキャパシティ・ディベロップメントの評価

本調査は5市及び廃棄物管理資源化センターの廃棄物管理に係る能力開発を目的とした「キャパシティ・ディベロップメント型開発調査」であることから、アクションプランの策定やパイロットプロジェクトの実施を、ネパール側カウンターパートと協働で進めるなど調査のプロセスに重点を置いた。そこで、本調査期間全体における各種活動を通じたネパール側のキャパシティ・ディベロップメントの達成状況について評価を行った。

### 12.1 本調査におけるキャパシティ・ディベロップメントの総合評価

本調査開始前のネパール側カウンターパート(ネ側)には、問題意識の低さ、各市間及び廃棄物管理資源化センターとのコミュニケーション不足、技術力・知識の不足、さらには縦割り行政の弊害もあり、適切な廃棄物管理を目指した関係機関相互の協力関係はほとんど機能していなかった。しかし本調査を通じ、ネ側関係者、特にテクニカルワーキンググループメンバーと各市タスクフォースメンバーは、カトマンズ盆地共通基本方針のもと、協働・協働して廃棄物管理に取り組む体制を整えることができた。この協働・協働活動は、常に和やかな雰囲気で行われたとは限らず、時には感情的な論争に発展したこともあった。しかしこのような経緯を辿ったことが逆に、たとえ個々のメンバーの職務の範囲を超えている場合でも、技術面、財務面および環境社会面からの重要な課題を明らかにし、かつ、関係者間の緊密かつ必要不可欠なコミュニケーションを生み出しており、本調査での注目すべき組織強化の成果と言える。

「CKV」という略語が各市、廃棄物管理資源化センターや地方開発省、その他の関連機関の間でポピュラーな言葉となり、ネ側関係者の「Clean City (Sapha Sahar)」に向けた一致団結に貢献した。テクニカルワーキンググループやタスクフォースメンバーに限らず、NGO・CBOや本調査に参加したローカルコンサルタントなどの民間セクターの間でも、「CKV Study: Clean Kathmandu Valley Study」という言葉は急速に広まった。これにより廃棄物管理とは何か、そのために自分は何をすべきか、と言った理解が広がり、社会的なキャパシティ・ディベロップメントにも繋がったと言える。本調査のマスコット「アサカジ(Asakaji)」も、当初は論議を呼んだものの、最終的にはCKVの社会全体への広がりや関係者の意志統合に大きな役割を果たした。

技術面で特に強調すべき点は、衛生埋立および準好気性埋立システムに関する理論的知識と実践での経験をネ側関係者が習得したことである。本調査及びJICA国別特設研修を通じてテクニカルワーキンググループの全てのエンジニアは、準好気性埋立システムの概念とメカニズムを十分に理解できたと言える。また、ごみ量・ごみ質調査やタイム・アンド・モーション調査、廃棄物管理関連データベースの構築等にネ側関係者が積極的に関わってきたことで、幾つかの市では自発的に同様の調査を開始する動きも出ている。

人材育成の面からは、アクションプラン策定やパイロットプロジェクトを通じたトレーニングに加え、一連のパブリックヒアリングやセミナー、ワークショップでの発表をテクニカルワーキンググループやタスクフォースメンバー自らが行うことで、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力が強化されたとともに、廃棄物管理の技術的事項

への理解も深まった。JICA 国別特設研修も含めた国内外での研修は、ネ側関係者にとって新しい或いはこれまでと違った経験を得る場になったとともに、彼らの廃棄物管理への動機付けを維持させる上でも大きな効果をあげたと言える。さらに、これらの研修やスタディツアーに参加した者の間では、いわゆる「同じ釜のご飯を食べた仲間」という強い結束が生まれている。

総合的に見た場合、本調査での全活動を通じて、5 市及び廃棄物管理資源化センターや地方開発省の関係者のキャパシティ・ディベロップメントの成果は十分認められるとともに、現在も引き続き進行中であると考えられる。

## 12.2 各市の評価

### 12.2.1 カトマンズ市

カトマンズ市は 5 市の中で最大の都市であり、かつ廃棄物管理分野での経験も比較的豊富な市であることから、本調査において常に他の市の先頭に立ちリーダーシップを発揮した。同様に、個々のシニア職員の能力も、特に技術的側面において高いレベルにあり、他の市のリソースパーソンの役割も担った。しかし、市環境局では、シニア職員の部下にあたるレベル(ジュニア職員)では、緊急時におけるシニア職員の代理が務められるまでには能力開発されていない。この点から、今後のカトマンズ市のキャパシティ・ディベロップメントは、権限と責任の委譲が可能となるよう、ジュニア職員に優先的にトレーニングの機会を与えることが必要である。

技術的側面については、廃棄物管理関連施設の計画・立案、及び準好気性埋立処分場の運用といった点で能力開発が進み、体得した経験を他のスタッフと共有することも可能になった。シスドル短期処分場へのごみ輸送とテク中継基地の運転は、カトマンズ市の職員がワークショップや JICA 国別特設研修を通じて学んだ理論と知識を実践する場となった。最も注目すべきは、カトマンズ市はかつて廃棄物市管理資源化センターと対立していたこともあったが、逆に廃棄物管理資源化センターや他の市と協力し、かつ自らの市の過去の経験を生かしながら廃棄物問題の解決に積極的に取り組む姿勢に変化してきたことである。また、トラックスケールを活用した定量的なデータの蓄積とデータベースの構築により、収集・運搬車両のコントロールも含めた廃棄物関連データの管理能力も大きく改善された。

カトマンズ市のコミュニティ参加促進課(CMU)においては、地域レベルでのごみ減量化活動やマスコミュニケーション/教育、及びコミュニティ参加の活動の面で常に指導的役割を発揮した。コミュニティ参加促進課は、カトマンズ盆地マッピングプロジェクト(KVMP)や米国国際開発庁(USAID)のプログラムに参加した豊富な経験を有していることから、他の市にとって、数々の革新的取り組みや考え方を学ぶ上で大きく貢献した。本調査終了後もコミュニティ参加促進課はカトマンズ盆地におけるコミュニティ主体型の活動を牽引・促進する役割を担うことが期待される。



### 12.2.2 ラリトプル市

ラリトプル市は、廃棄物関連部門の協調関係構築に関して積極的に取り組んだといえる。当初、パイロットプロジェクトなど本調査で実施すべき活動をどのように軌道に乗せるかをラリトプル市のタスクフォースは協議、奮闘していたが、調査開始後になって始めて、コミュニティ開発局(CDS)が廃棄物管理に関連したトレーニング実施に関して貴重な経験を有していたことが判明した。

調査期間中に紆余曲折があったものの、環境、公共事業、コミュニティ開発の3つの主要部門の間に強い協力関係が構築され、特に環境局とコミュニティ開発局の協業によってより多くの活動が実施された。タスクフォース自身はその位置づけが明確になった後は、他市と比べて最も体系的に機能していたといえる。タスクフォースミーティングは約2週間に1回の割合で開催され、書記(Member Secretary)によって全ての議事録が残されている。また、主任行政官(CEO)はほぼ全てのタスクフォースに出席し、タスクフォースの中で廃棄物管理関連の実際的意思決定がなされ、承認された。

調査を通じて、ラリトプル市では環境局の人材の能力が向上したといえる。しかし、組織としての市レベルでは、例えば、カトマンズ盆地共通基本方針の下での活動に関連した意思決定に対して従来のカトマンズ市への依存体質から抜け出せていないことから、さらに廃棄物管理に関する意識を高める必要がある。施設運営に関して、廃棄物管理施設や準好気性埋立に関する技術的知識や明確な理解は調査を通じて習得されてはいるものの、カトマンズ市とさらに緊密に協力し、これまで以上のシスドル短期処分場の運転業務を分担することが望ましい。

コミュニティ開発局は調査を通じて、廃棄物管理に係るマスコミュニケーションや教育活動と同様に、コミュニティ活動の活性化によって廃棄物減量化を促進するための知識及び技術レベルが向上した。本調査の初期段階では廃棄物管理に関わるコミュニティ開発局の活動は限られていたが、パイロットプロジェクトに加えて、各種トレーニング、集会、女性グループ及びコンポスト容器利用者とのミーティングを多く重ねることが出来た。また、様々なNGOやCBO、学校等とのネットワークも強化され、これらの比較的高いレベルでの職員の活性化に対する市の支援は評価できるものである。

### 12.2.3 バクタプル市

バクタプル市は、廃棄物管理や本調査に対する関心が高く、意識の高い職員、十分な財政基盤と人材、及び主任行政官(CEO)の強いリーダーシップがあることから期待感の大きい市であった。しかしながら、パイロットプロジェクトを実施する段階では、市内部での様々な障害や外部要因により、活動の進捗が遅れてしまう状況が時々見られた。現在のCEOのような強いリーダーシップが廃棄物管理プログラムを成功させるためには必要不可欠であり、また一方では、いかなるリーダーシップの下でも、市が効果的な廃棄物管理サービスを体系的に実施できるようにタスクフォースメンバーを強化することも必要である。

バクタプル市は、廃棄物管理関連部門 ( section ) や副部門 ( sub-section ) の再構築に対する提案を反映して組織改編と職員配置を実施しており、これはキャパシティ・ディベロップメントの一端として考えられる。この組織再構築は、会計年度 2005/2006 年度 ( ネ暦<sup>1</sup>2062 年度 ) の全ての活動の上位に位置づけられ、その結果、キャパシティ・ディベロップメント活動はさらに効率的な手法で適切な職員や部門を対象として実施することが可能となることが期待される。

収集運搬に関しては、既存コンポスト化施設のより効率的な稼働のための分別収集の重要性は認識されていたものの、住民とのより親密で透明性の高い関係を構築するために、システムの導入と実施には相当の時間を有した。しかしながら、これらの経験は、今後、バクタプル市が分別収集地域を拡大したり、新規の収集システムを導入したりする場合に活かされることが期待される。

最終処分場に関しては、バクタプル市は、準好気性埋立システムを十分に理解した点は評価でき、このことは、タイカブ処分場にこのシステムを適用したいという強い意志があることから明確である。バクタプル市は、このタイカブ処分場の開発に対する地域コミュニティの反対運動に直面したが、言い換えれば、このことはバクタプル市が適正な最終処分場整備計画策定に専心し、強化する良い機会ともなったと考えられる。

バクタプル市と NGO、及びこれまでコミュニティ活動に参加の経験もなく外部機関との接触も少なかった対象コミュニティが、3 者間で良好な関係を築き、廃棄物管理についての理解を共有するためには時間を要したが、バクタプル市は他のステークホルダーと協力したり、コミュニティの人々をまとめていくことができるようになったといえる。

#### 12.2.4 ティミ市

本調査の初期において、ティミ市は積極的に廃棄物管理活動に携わることのできる市職員が若干 2 人のみという限られた行政能力しかなく、また、廃棄物管理の戦略は、既に持続性が低いことが明らかになりつつあったコンポストチャンパーに固執せざるを得ない状況であった。組織的にみて、廃棄物管理はコミュニティ開発及び衛生部門 ( CDSS ) によって間接的に実施されているのみであり、CBO の一部活用を除いて、活発に活動はしていなかった。しかしながら本調査によって、廃棄物管理責任を有する中心グループは着々と成長し、タスクフォースメンバー以外のメンバーの参加も建設的な結果に寄与したと言える。

ティミ市は、行政能力が高まったことが顕著に認められる市であり、まず第 1 に本調査によってティミ市は初めてごみの収集運搬システムを開始することが出来た。ティミ市は従来ごみの輸送手段を持っていなかったため、収集運搬開始の準備のために多大な労力を必要としたが、その経験を通じて廃棄物管理活動にかかわるいくつかの能力が向上した。第 2 に、5 月からティミ市は、パイロット的に 4 つの民間業者との官民パートナーシップ ( PPP ) 構築に向けて活動を開始している。第 3 にティミ市の中に依然コンポストチャンパーに関する活動を盛り込んでいるものの、活動開始に先立ち、タスクフォー

<sup>1</sup> ネパール暦

メンバーによって運転に必要な条件を分析・整理するための検討を実施する計画を立てている。この意味するところは、限られた資源にもかかわらず廃棄物管理への取り組み方法が多様化されたことであり、この幅広い取り組みによって市は最も効果的かつ持続可能なアプローチを選択するための視野とオプションを備えることが出来た。廃棄物管理への高い優先度を反映して、廃棄物管理の副部局(Sub-Section)を設立し、区の事務所に出向させていた職員を呼び戻した。

技術的面において、ティミ市は、環境社会配慮に関するワークショップに積極的に参加し、タイカブ処分場の必要性についても議論を行った結果、最終的にバクタプル市と共同で廃棄物を処分するためにタイカブ処分場を使用することを決定している。しかしながら、ティミ市は、実質的にはタイカブ処分場の開発活動にあまり参加することが出来なかった。ティミ市の人的制約から考えると、これらのタイカブ処分場の開発活動を分担することは難しいが、廃棄物管理資源化センターやバクタプル市と協力しながら、ある程度はタイカブ処分場建設事業に参加することが必要である。

### 12.2.5 キルティプル市

キルティプル市は、廃棄物管理において UNIQUE と NEPCO との官民パートナーシップ構築に対して戦略的に取り組んでおり、言い換えれば、民間業者との協業が順調である限りキルティプル市自身は比較的軽い負担にて廃棄物管理を行うことが可能である。

しかし、シスドル短期処分場の供用開始と、それに伴うバグマティ川河川敷ごみ投棄場の閉鎖によって、従来バグマティ川河川敷ごみ投棄場に依存していたキルティプル市はごみの収集運搬計画を再構築する必要がある。またキルティプル市は、1) 準好気性埋立処分場に伴う便益を理解していること、2) カトマンズ市との調整により収集したごみを適正処分のためにテク中継基地に輸送することを既に意思決定している、という二つの事実にもかかわらず、廃棄物管理に係る人員や予算が限られることからごみの収集運搬計画の再構築等、今後取り組むべき問題の解決には困難な面がある。その中で本調査期間中に計画・技術部門の下に廃棄物管理ユニットを設置したことは大きな成果であり、今後の市自身の効率・効果的な取り組みが期待される。

一方、キルティプル市は廃棄物減量化活動において、関連するワークショップやインドのコンポスト活動視察ツアー等に参加することにより、その能力は向上したといえる。その一端として、使用済みプラスチック袋の分別回収活動は順調に行われている。またキルティプル市はマスコミュニケーションや教育活動に関するトレーニングにも高い関心を示し、従来コミュニティ活動が盛んでなかったことを考慮すれば、今回女性グループの構築とユースグループの活用によってプラスチック分別回収を実施したことは大きな進歩といえる。しかし、時によっては例え小規模な活動であっても、意思決定に時間がかかり、その結果活動スケジュールが遅れてしまったこともあったため、この反省を踏まえて年度作業計画で定めた活動を円滑に実施することが求められる。

### 12.2.6 廃棄物管理資源化センター

廃棄物管理資源化センターは、廃棄物管理施設に関して、以下の見地からその技術力向上が見られた。

- 準好気性埋立処分場を中心とする廃棄物管理施設計画、設計、環境社会配慮
- 住民参加型アプローチ
- 施設計画及び建設に当たっての各市との調整

廃棄物管理資源化センターはシスドル短期処分場の建設の際に、利害関係者の様々な関心や意見を整理するために多くの労力を割き、最終的には直接便益を被るカトマンズ市やラリトプル市等に加えて、オカルポワ衛生埋立処分場調整協議会の理解と協力の下で処分場建設と供用開始を成功裏に実施することが出来た。この各市と廃棄物管理資源化センターのみならずオカルポワ衛生埋立処分場調整協議会も交えた相互合意の経験は、廃棄物最終処分場に係る同様の諸問題を抱えるネパール国の自治体や他国の自治体にとっても大変有益な事例となりうるであろう。廃棄物管理資源化センターは現在、その技術力と経験をバクタプル市のタイカブ処分場建設に活用しようとしている。本調査での活動に加え、廃棄物管理資源化センターは大学も活用しながら、廃棄物管理施設に関するEIAガイドラインを策定し、ネパール全土の58都市に配布したことも特筆すべき事項である。

このような背景の下、廃棄物管理資源化センターは廃棄物埋立処分場の建設に係わる技術や支援を供与しうる国家的機関として十分な能力を有するに至ったと評価できる。しかしながら、シスドル短期処分場の供用後の廃棄物管理資源化センターの関心が低いことは残念であり、運営管理面での経験は浅いと言わざるを得ない。これまで述べたように、十分な技術的知識と経験を有していることを勘案すると、廃棄物管理資源化センターは処分場供用開始後も一層の指導力を発揮することが望まれる。

一方、最終処分場以外の廃棄物管理施設に対しても、廃棄物管理資源化センターは廃棄物減量化パイロットプロジェクトのワークショップやスタディツアー等に参加することにより、その技術能力は向上した。また、廃棄物管理資源化センターは住民意識啓発やコミュニティ活動の実施主体ではないものの積極的に関連する一連のミーティングにアドバイザーとして参加した。

さらに、これらの施設計画・建設分野に加えて廃棄物データ管理活動を含む様々な活動を実施したことによって、廃棄物管理資源化センターは横断的な廃棄物管理活動の基礎を築いたと言え、今後、更なる展開が望まれるところである。

## 第13章 提言

### 13.1 アクションプラン実行のための提言

効率的及び着実なアクションプランの実施に対し、技術面及び運営・管理面に関して以下の事項をそれぞれ提言する。

#### 13.1.1 技術面に対する提言

##### (1) 収集・運搬改善

- 地理情報システムの活用やタイムアンドモーション調査の実施による、区単位或いは収集ルート単位での詳細な収集改善プランの立案
- 収集率の低いバクタプル市、ティミ市及びキルティプル市において、未収集地区及び収集不十分地区の削減にむけ、収集サービスの拡大範囲を明確に示したロードマップの策定
- 二次輸送車の到着とテク中継基地の本格運用に備え、タイムテーブルを含む適正な施設運用計画の策定
- 効率的なごみ輸送のため、ごみ集積地及び中継基地の戦略的な配置。そのため、ごみ収集・輸送システムも考慮した都市計画ないし都市交通計画の策定。
- 官民パートナーシップによる収集活動における混乱回避のためゾーンの明確化

##### (2) 廃棄物減量化促進

- 民間セクターの参加も考慮した廃棄物減量化施設(WPF)開発のための専門のワーキンググループ(WG)の立ち上げ
- コンポストの品質向上のための、製品の品質基準の策定
- 農家、地方農業開発所、村落(VDC)の農業普及員等との継続的なコミュニケーションや情報交換によるコンポスト製品の需要拡大
- リサイクル品がより店先で販売されるように、ソーシャルマーケットの促進
- 家庭コンポスト活動の継続的なモニタリング・フォローアップのためのモチベーターの採用
- アクションプラン実行の際のウェイトピッカーへの十分な配慮

##### (3) 最終処分方法改善

- 関係者による定期会議の継続による、シスドル短期処分場における責任と費用の分担を含む運営管理上の問題や周辺環境の保全に係る協議・調整
- シスドル短期処分場の運転記録の管理・活用を通じた最終処分場の技術能力の向上、得られた経験と準好気性埋立システムの効果の公表
- 処分場の技術レベル、設計仕様、施設建設のために必要な現場周辺の資材・物資、許容できる浸出水対策技術、環境モニタリングを含むEIA等を網羅的にカバーした衛生理立処分場に係る設計指針の策定
- 廃棄物管理関連施設の計画・建設段階における、廃棄物管理資源化センターのEIAガイドラインの十分な考慮

- ごみの投棄の可能な限り速やかな削減。当面避けられないごみ投棄に関しては、少なくとも覆土による環境影響の軽減

(4) 住民参加・行動変容促進に係る提言

- 廃棄物管理に関するメッセージや情報、技術を広く共有化するための、マスコミ、対人コミュニケーション、コミュニティ参加を組み合わせた行動変容コミュニケーションの実施
- 人々の行動変容の段階に応じた、廃棄物管理に係る定期的な住民啓発・環境教育の実施。特に、様々な住民の参加を可能とするため、シスドル短期処分場の供用開始日でもある環境の日(6月5日)を中心とした「CKV週間」の設定
- 相互学習及び知識・経験共有に恒常的に取り組むための、コミュニティ参加ネットワークの設立
- 各市の住民啓発・コミュニティ参加における NGO・CBO とのパートナーシップのあり方に係る検討の実施

(5) 環境社会配慮

- 施設整備における活動規模や内容に基づくネパール国の手続きに則った IEE/EIA の実施
- アクションプランの実施段階における、グッドプラクティスに関する相互理解促進のための継続的なステークホルダーの参加の確保
- 事業の各段階での必要な対策による可能な限りの環境汚染、特に水質汚濁や悪臭影響の軽減と、環境モニタリングの実施
- 計画・設計段階での非自発的な住民移転や用地取得の可能な限りの回避ないし避最小化。また、回避困難な場合の法的手続きに則った適切な補償の実施
- 廃棄物管理関連活動における健康影響へのリスク増大の防止と、ウェイストピッカーに対する健康リスクの軽減のため、有害廃棄物、感染性廃棄物の管理システムの可能な限り早期の確立

### 13.1.2 運営・管理面に対する提言

(1) 組織・制度整備

1) 組織・制度の合理化

- アクションプランに示される様々な戦略と活動に沿った組織・制度の整備
- 中期計画期間中(2008/09(ネ暦<sup>1</sup>2065/66)年~2010/11(ネ暦 2068/69)年)における、職員を適正に配置した独立の廃棄物管理/衛生部局の設置。特に、本調査中に見直された組織・機構の市評議会での速やかな承認
- モニタリング・評価の責任者の任命による組織的、定期的なデータの収集・分析と効果的な運営・管理の実施

<sup>1</sup> ネパール暦

- 2) 業務運営能力の強化
    - アクションプランに示される各種活動の効果的な遂行のための、計画立案、実施、モニタリング・評価といった系統的な業務運営の推進
    - 個々のアクションプランの年度作業計画への反映と、同計画に沿った活動に対する十分な予算措置及び責任者の配置
    - より効果的な財務管理と財源の有効活用のための、各事業ベースでの予算・支出管理の徹底
    - 文書及び電子ベースの双方による情報管理システムの整備による、政策決定と計画策定に携わる上級管理職者による関連データの活用の促進
    - 各市間や市当局内の組織を越えた定期会議や公式・非公式のセミナーの継続による、職員同士の情報交換・知識の共有化の促進
  - 3) 民間セクターやコミュニティとのパートナーシップ構築の推進
    - 民間セクターやNGO、CBOとの協働活動が少ない市における活動への積極的な関与と、協働の可能性と限界についての理解の促進
    - 民間セクターやコミュニティが積極的に活動している地域と市が直営で取り組んでいる地域との比較検討による各々の長所・短所の把握と、適切なパートナーシップの構築
    - 廃棄物管理活動の計画立案、実施及び評価の各段階における民間セクター及びコミュニティの参加促進と、十分な説明責任を果たす組織風土の構築
  - 4) 持続性のある人的資源管理と人材育成を可能にする仕組み作り
    - 職員の現有技術及び知識、研修履歴、職責等の記録を作成・管理する責任者の部局内での任命
    - 外部の研修プログラムに参加できない職員を対象とした、能力開発プログラムのための予算の確保、その実施
    - 職員個人の研修成果の組織内普及のための、共有化システムの構築。また廃棄物管理に係る各種研修記録及び関連資料の組織的な管理・保管
    - 組織強化・制度開発を通じて育成された各人材の能力発揮に向けた環境作り
- (2) 廃棄物管理に係る持続的なデータ管理システムの構築
- 廃棄物関連施設の適正な運用及びアクションプランの目標達成度のモニタリングのため、トラックスケールの活用によるテク中継基地及びシスドル短期最終処分場へ運搬されたごみ量の継続的な計量・記録
  - ごみ量・ごみ質調査の継続的な実施。調査は年2回(乾季及び雨季)に行うこととし、小規模な調査は毎年、大規模な調査は3年に1回の割合で実施
  - 廃棄物管理データベースの活用と、収集・整理したデータの公開

### 13.1.3 ステークホルダー間ネットワーク及び広報活動に対する提言

テクニカルワーキンググループ会議を廃棄物管理資源化センターの調整のもとで定期的  
に開催し、全体施設計画および全体機材計画を含む盆地共通基本方針の実現のために、5  
市は役割と費用を適正に分担しつつ協力体制を維持する必要がある。

廃棄物資源化センターは各市と協力しつつ、コミュニティ参加による廃棄物管理の取り組みの中から独創的なものやグッドプラクティスを集約し広報する。

持続的な廃棄物管理を目指す上では、NGO・CBO、ローカルコンサルタント、大学、学校、地域クラブやグループ、関連行政機関、マスメディアなど様々なステークホルダーを巻き込んだネットワークの強化が必要となることから、これらステークホルダーとの定期的な会合の場を設定する。

廃棄物管理の分野のみならず、組織・制度強化の面で活動しているドナーやNGOを含む国際的組織との協調を促進することにより、ステークホルダーネットワークの構築や広報活動の相乗効果を目指す。

### 13.2 都市廃棄物以外の固形廃棄物管理に関する提言

産業廃棄物の排出量は少ないとは言え、有害廃棄物の適正管理は重要である。カトマンズ盆地における産業廃棄物管理の改善にあたっては以下の取り組みが必要である。

- 産業廃棄物管理マニュアルの策定
- 有害産業廃棄物と非有害産業廃棄物の公式な定義・区分の策定
- 産業廃棄物の適正な取扱いの推進
- クリーナープロダクションの推進
- 工場に対する啓発及び研修プログラムの実施

医療廃棄物の適正な管理と取扱いを定めたガイドラインは幾つか策定されているものの、ガイドラインに定められた方法で廃棄物の処理・処分を行っている医療施設は非常に限られており、感染性廃棄物や注射針等の危険なごみが一般の都市廃棄物に混入されているのが現状である。特に感染性の医療廃棄物はシスドル短期処分場での処分を禁じられているため、これらの適正な処理が緊急の課題となっている。この状況を踏まえ、下記の取り組みの推進を提案する。

- 国家医療廃棄物管理ガイドラインの遵守の促進
- 感染性廃棄物の集中処理施設の設置
- 啓発及び研修プログラムの実施
- 分別の徹底による感染性廃棄物の減量化
- 関連する法令の整備

### 13.3 フェーズ4の活動計画

フェーズ4では、モニタリングとして各市及び廃棄物管理資源化センターのアクションプランに基づく2005/2006年(ネ暦2062年サウン月から2063年アサール月まで)の年度作業計画の活動の実施状況の確認、及びその確認結果に基づく評価を行う。また、フォローアップとして、ネパール側が実施中ないし実施予定の活動に対し必要に応じた技術的支援を行うことが提案される。