

2. 法、体制、財政等の強化ガイドライン

2. 1 イントロダクション

本パートは、次の点を念頭において作成された。

1. どのような内容の法が制定されるべきか
2. 廃棄物の国家的な行政を確立するためにどのような体制が必要か
3. SWMを改善するためにどのような廃棄物管理政策を持つべきか

このガイドラインは、中央政府の関係者に向けて書かれており、国の廃棄物行政システムの確立に向けた政府内部の議論のベースラインを提供することが主要な目的である。全体は次に示す7章で構成されている。

- 第1章 法及び規則
- 第2章 体制の枠組み
- 第3章 財政及び経済政策
- 第4章 情報システム
- 第5章 処理の技術基準
- 第6章 人材開発とR&D
- 第7章 国のサポート

2. 2 法及び規則

ここでは、ヨーロッパ（特に仏を中心にドイツ、英及びECを考慮）の法的文脈を参考にしつつ、モロッコの廃棄物法案の作成に当たって考慮されるべき法の基本的なコンセプトを提案した。またバーゼル条約の批准国として、条約に対応して整備すべき国内法の基本コンセプトも提案した。

1) 廃棄物法のコンセプト

廃棄物法の基本コンセプトには以下の事項が含まれた。

1. 一般通則
 - ・ 処理法の目的
 - ・ 用語の定義
2. 廃棄物処理の理念及び責務
 - ・ 廃棄物処理の理念
 - ・ 発生源での発生抑制、有用物の回収・再利用
 - ・ 廃棄物処理の責務
3. 処理システム
 - ・ 処理方法
 - ・ 特定施設
 - ・ 特別廃棄物の処理に関する行政関与

- ・ 特別廃棄物の処理施設の選定基準
 - ・ 農地での利用
 - ・ 処理基準、施設の技術基準
 - ・ 委託処理
 - ・ 処理施設の処理に関する情報
4. 製造工場の責任
 - ・ 製造における責任
 - ・ 流通段階での責任
 - ・ 廃棄物の回収
 5. 廃棄物委員会及び地方監督組織
 - ・ 国家廃棄物審議会
 - ・ 地方監督組織
 6. 廃棄物処理に関する監視
 7. 廃棄物処理施設の設置と運転
 - ・ 廃棄物処理施設の許可
 - ・ 運転の監視
 - ・ 法施行前の既存施設
 - ・ 報告の義務
 - ・ 収集・輸送の許可
 8. 処理施設の運転管理者
 - ・ 処理施設の運転責任者の使命及びその資格
 - ・ 企業における廃棄物管理責任者の役割
 - ・ 運転実績と報告書の作成
 9. 包装容器廃棄物
 10. SWMプラン
 11. 不法投棄、処理場閉鎖管理、ファンド

以上の他、自治体の料金徴収の権限や民間業者の営業に関する認可、罰則などもあるが、ここでは必要性を指摘するに留めた。

廃棄物法の要諦は、廃棄物の定義とそれとリンクした処理責任の明確化である。ここでは都市廃棄物とその処理責任主体の地方自治体、特別廃棄物の特定とその発生源者の責任について特に焦点をあてた。

処理に関しては、法的な適正性の基準と適正性を担保するための行政権限の法的な根拠の規定の重要性を強調した。また処理責任者の責務として求められる点を示すとともに、EC 諸国でも近年強化されてきている製造事業者の責務について示した。

体制面では、国にレベルでの廃棄物審議会の設置が望まれること、また廃棄物処理施設の設置に関する許可業務や運転に関する監視等のための地方の監督機関の必要性を強調し、それらを法的に位置付けることの重要性を示した。

2) パーゼル条約に関連した有害廃棄物の輸出入に係る法・規則

モロッコも批准しているパーゼル条約に対応した国内法の整備として以下の点に関して

示した。

- ・ 目的
- ・ 定義
- ・ 輸出の承認
- ・ 輸入の承認
- ・ 移動書類
- ・ 措置命令等
- ・ 報告、監査、検査、不服申立
- ・ 罰則
- ・ 対外窓口

ここで示したことは国内における手続き上の規定である。モロッコとして特に国内的に規定すべきことは主にその点であり、その他は、条約に詳しい規定に基づき、それを遵守する形式をとることが基本と言える。

バーゼル条約は、厳しい輸出国側の責任主義を原則としている。この観点からいうと、輸出国側では、モロッコでは廃棄物処理法が未整備であり、特別廃棄物の処理に関する管理・監督のシステムが不十分なことから、条約に基づけばモロッコの輸出の承認は出せないであろう。

2.3 体制のフレームワーク

1) 関係官庁間の役割・権限の調整

現状ではSWMに係る国家政策やアクションのための体制が未確立な状況にある。先ず廃棄物に係る官庁の責任の範囲について議論した。関係官庁のSWMに関する権限の範囲が不明であるために、関係者が三竦み状態に陥り、SWMの発展を阻害していることを示した。

また国が取組むべき役割を整理し、その点から判断すると環境省が最も各役割を包括的に有していることから、環境省を軸に関係官庁との役割・権限の調整を図るべきことを示した。

2) 廃棄物行政に係る体制の整備

SWMに係る国の政策及び行動のための体制について提案し、以下の体制の強化を提案した。

1. 国レベルでの法案検討の作業委員会の設置
2. 地方自治体のSWMへの指導・監督体制の強化
3. 環境に係る地方監督機関の設置
4. 病院廃棄物の指導・監督システムの強化
5. リサイクル、クリーン・テクノロジーの指導体制の強化
6. 廃棄物、環境に関する国の研究所の設立
7. トレーニング・コースの強化

8. 国家廃棄物審議会の設置

3) 廃棄物行政に係る組織

次の様な組織化が必要である。

1. 内務省内での地方自治体への指導・監督セクションの設置
2. 環境省内での環境汚染対策局の設置と廃棄物・土壌汚染対策課の設置
3. 保健省内での病院廃棄物の指導・監督セクションの設置
4. 産業・商業省内でのリサイクル、クリーン・テクノロジーの指導セクションの設置

2. 4 財政・経済政策

財政政策や経済政策は、国の廃棄物行政の枠を超えるが、SWMのレベル向上のため国として必要な政策面についてガイドした。

1) 財政政策

先ずモロッコの財政システムについて言及した。特に付加価値税 (VAT) が国によって徴収され、地方に交付される仕組み、また地方自治体の投資資金は政府系の金融機関である FEC を通じて融資される仕組みについて概説した。また VAT の地方交付金が増やされてきている傾向を概説した。

SWMに関する現状の費用を想定し、モロッコでの SWMに係る費用の増加傾向についての予測を行った。自治体が現状レベルのサービスを提供している限りは、大きな負担は発生しないが、特に処理施設の整備に関しては新たな投資を必要とする。この負担増を財政に内部化することが必要になる。そのためには自治体の財政管理レベルの向上が不可欠である。

また処理施設の投資のための資金需要の対応するための金融体制が非常にウイークである。この融資を受けるためには、自治体の財政経営の健全化が前提になる。一方、政府としては、国全体の資金不足の中で、適切に資金が回るようにすることが必要である。

国による地方自治体への財政面でのサポートは必要ではあるが、分権化を進める中で、資金の融資ルートの確保などの間接的なサポートを中心とすべきであろう。

2) 経済政策

国の今一つの役割は、環境経済政策の展開である。その環境経済政策として、補助金の交付、プロダクトチャージ、デポジット、環境税、課徴金といったことが挙げられる。補助金に関しては、自治体や事業者の両方とも交付することは適切ではない。自立性を阻害するとともに、執行面の公正を維持することが極めて難しい。

廃棄物の減量・リサイクルの面では、環境税が有効であることが理論的に確認されているが、炭素税のように適用が比較的容易な税もあるが、廃棄物の発生・処理・処分を抑制するための処理・処分税の導入は難しい。その税の導入には、公正な計量システムと税の執行の透明性が条件になる。ただし処理料金のような課徴金は、比較的、導入が容易であ

り、ヨーロッパでも導入されている。

2. 5 情報システム

1) 都市廃棄物に係る情報システム

国のSWMの管理のために必要とされる都市廃棄物と産業廃棄物の情報管理について示した。都市廃棄物については、都市のSWMの現状の評価、公衆衛生と環境への影響の評価、都市のSWMに関する国の政策立案、地方自治体への助言等のために必要な情報を示した。

その情報の地方自治体から国への報告システムを整備し、そのデータ・ベースの作成と利用を図ることの有効性を示した。

2) 産業・有害廃棄物に係る情報システム

産業廃棄物の適正な処理を管理・監督するために、発生源情報が不可欠である。この発生源情報の管理を「インベントリー」と呼び提案した。

先ず管理・監督のために必要な産業廃棄物及び処理施設に関する情報項目を定めた。次にSWMの適正性に関するチェックのために用意すべき情報を示した。

情報の入手の方法として、発生源情報の報告制度の確立を提案した。またインベントリー情報管理をどのような考え方で適用するか、またどのような情報システムにすべきかを示した。

2. 6 技術基準

ここでは、2.2節の「法及び規則」で扱われている廃棄物の処理に関する基準についてよりブレイク・ダウンして示した。法的には、処分基準、施設技術基準、運転基準の3つの基準で構成される。

処分基準は最も重要な基準であり、処分行為を適法であるか違法であるかを定める基準である。処分基準は、廃棄物の性質に応じた処理方法の規定として、特に有害廃棄物（特別廃棄物）である廃酸、廃アルカリ、廃油類、感染性廃棄物などの処分の方法の規定の必要性を示し、日本の例を参考として示した。また埋立の基準についても、廃棄物中の有害物質の含有量がどのレベルであれば、管理型処分場で処分できるかを規定する基準の作成が重要であることを示した。

施設基準は、施設の適法か否かを定める基準である。この一般的な基準の案を日本の例を参考に示した。また運転基準は、ヨーロッパではあまり法的構成に入っていないが、モロッコでは、適切な運転を確保するためには作成した方が望ましいと判断した。

2. 7 人的資源開発とR&D

人的資源開発とR&Dは、モロッコでのSWMの発展のために非常に重要な分野である。今後のSWMのレベルアップには、人造りと研究開発が中心的なテーマの一つとなる。

そこでその課題に対してモロッコとして取り組むべき方向を以下の構成で示した。

1. 人材開発とR&Dの必要

- ① SWMに関する陣形の形と人材の必要
- ② トップマネージャーの意識改革の必要
- ③ コア人材及び研究者の育成と研究開発体制の必要
- ④ 人材の層的な育成の必要
- ⑤ 国の役割

2. 人材開発とR&Dの戦略的な展開

- ① 基本方針
- ② 戦略的な人的資源開発及び研究開発

3. SWM専門家及び行政官の育成

- ① SWM専門家として最低20から30名の育成
- ② 国による専門家育成機会の提供

4. SWMのトレーニングコース

- ① 都市廃棄物、産業廃棄物、感染性廃棄物の3つのトレーニングコースの設置
- ② 都市廃棄物コース
- ③ 産業廃棄物、有害廃棄物、感染性廃棄物コース

5. R&Dの推進

- ① 研究開発の意義
- ② 研究開発事項

6. 人材開発とR&Dのための体制の確立

- ① 国によるトレーニング体制の整備
- ② 国による研究開発体制の整備
- ③ 廃棄物処理事業に関する公益法人の設立

特にモロッコで確立すべきSWMのトレーニング・コースの内容について詳しく示した。またトレーニングの対象者として、地方自治体や事業者の上級管理者を重視すべきであること、トレーニングの内容では、特に実地訓練を重視し、直ぐに役に立つノウハウの取得できるようにすべきことを示した。

地方自治体向けと事業者向けの両コースを設置し、前者のコースは、内務省の既存の研究機構に乗せ、環境面及び産業廃棄物・有害廃棄物のコースについては環境省で設立することを提案した。

2. 8 国のサポート

その他の国がサポートすべき事として、特に環境教育、民間処理業者の育成、地方自治体や国民への情報提供サービスについて取り上げ、取組むべき内容を示した。

環境教育に関する国の役割として、教育用の教材などの提供や国家的なキャンペーンを通じて地方自治体やNGOの努力を支援することの重要性を示した。

民間業者の育成に関しては、地方自治体の民間処理業者の利用を促進するために、地方自治体への情報の提供と助言、標準契約書の見本、セミナーなどの支援策の必要を示した。また地方自治体の民間業者の利用を促進するために長期契約に関する法的な裏付け措置の必要性を示した。

また国は、情報管理システムを整備すると同時にその情報を加工し、国民のその情報を提供するために廃棄物に関する広報センターの設置を提案し、またその情報をベースに地方自治体へのコンサルティング・サービスなどの支援が期待されることを示した。

3. 産業及び有害廃棄物管理のガイドライン

3.1 イントロダクション

本パートは、2の「法・体制・財政の強化ガイドライン」にリンクした位置を有しており、そこでは十分に触れることの出来なかった国の産業・有害廃棄物の管理行政の内容を扱っている。より具体的な内容に踏み込むことにより、モロッコの産業・有害廃棄物の行政の確立のために役立つ情報を整理した。

本ガイドラインは、イントロダクションを含めて全9章で構成されている。

- 第1章 イントロダクション
- 第2章 モロッコの産業廃棄物の発生源と廃棄物処理の現状
- 第3章 原則及び法的なフレームワーク
- 第4章 産業廃棄物のための行政システム、体制
- 第5章 企業内のSWMの体制
- 第6章 産業廃棄物の処理・処分の方法
- 第7章 プリベンション、リサイクル
- 第8章 民間処理業者の育成
- 第9章 環境対策投資の誘導

3.2 モロッコの産業廃棄物の発生源と廃棄物処理の現状

モロッコの製造業は、GDPの約19%と高くはない。業種では食料品、化学、金属などのウエイトが高い。世界最大の燐酸肥料工場があるが国全体ではまだ重化学工業のウエイトは大きくない。機械系は、まだウエイトが小さいが徐々に発展しつつある。その様な状況を踏まえて、モロッコの製造業の種類を把握することにより産業廃棄物の発生源の特性を整理し、特にJICA調査団及びモロッコ環境省と共同で実施した産業廃棄物処理の実態調査結果より、モロッコの産業廃棄物処理の現状をまとめた。

モロッコの産業廃棄物処理の特性として、以下の点が挙げられた。

1. 排ガス、排水の規制がほとんどなされていないため、先進国では廃棄物となるような汚染物質が環境中に放出されている。
2. 工場の敷地内で処分されているケースが多い。
3. 工場外での民間の処理業者の活動がほとんど無い。

3.3 原則及び法的なフレームワーク

1) 原則

産業廃棄物処理の原則として、クリーン・テクノロジーやプロセスによる汚染負荷のプリベンションの優先性、その上でのリサイクルの促進、その努力の後に残った廃棄物の無害化、安定化した上での環境での処分を示した。

2) 法的フレームワーク

法的フレームワークとして産業廃棄物、有害（特別）廃棄物の定義のあり方について、処理基準、施設基準、処理の体制と管理責任、収集・運搬の基準、委託基準、処理業者の資格等のあり方について示した。

廃棄物の定義では、特に有害廃棄物の定義のあり方についての参考例を示したが、先ずはバーゼル条約の定義を準用すべきこと、しかし物質規定に関しての対応能力の制約を考慮すると、先ずは有害廃棄物の排出する特定施設の規定から入る方が実践的であることを示した。処理基準と埋立基準、処理の体制や民間委託などについては、日本で実施している例を参考として示した。

3. 4 産業廃棄物のための行政システム、体制

事業者による産業廃棄物の処分行為をコントロールするための以下の方法について示した。

1. 監視のポイントと方法
2. 法的な規制手段（届け出、承認、許可）
3. インベントリー・システム

その他、事業者への情報支援すべき内容について示した。また行政の執行のための体制の整備が必要であり、特に以下の体制を強化すべきことを示した。

1. 政策の作成と法案整備
2. 工場の直接の指導・監督体制
3. 有害廃棄物の情報管理体制
4. 有害廃棄物の判定のための分析体制
5. 情報提供のあための体制
6. トレーニング提供のための体制

3. 5 企業内のSWM体制

企業内でのトップの理解の必要性、また処理に関する責任体制の確立の重要性を示し、国として、企業ごとに社内のSWMに係る内規の制定とそれに基づく責任体制の整備を指導すべきことを示し、そのための内容を紹介した。

3. 6 産業廃棄物の処理・処分の方法

廃棄物の処理・処分の方法について、一般的な技術の内容について紹介するとともに、日本で適用されている処理基準と処理方法についての紹介を行なった。

3. 7 プリベンション、リサイクル

プリベンションの方法として以下の4つの方法を示した。

1. 発生源の減量
 - ① クリーンな工程
 - ② 安全な原料の利用
2. 製品の変更
 - ① リサイクル可能な商品
 - ② 耐用年数の延長化

特に発生源の減量の例として、モロッコにある製造工場である、カセイソーダ、リン酸、電気メッキなどの工場でのクリーンな工程の導入例を紹介した。

またリサイクリングについての基本的な考え方を示した。

3. 8 民間処理業者の育成

産業廃棄物の適正処理のためには、事業者内での処理のみでは、経済的に効率的ではない面もあることから、世界的に一般化されている民間処理業者の利用の有効性と、その育成方策について示した。

3. 9 環境対策投資の誘導

事業者における廃棄物処理施設などの環境対策投資を促進するための方法として、直接規制の方法と環境税などの間接的な方法についての世界の論調について整理し、特に開発途上国では間接的な方法のほうが行政コストも少なく有効性が高いことを示した。

また施設整備に関する金融面での支援策、減価償却期間の短縮などの方法などの経済的インセンティブについて紹介した。

4. 感染性廃棄物管理のガイドライン

4. 1 イントロダクション

本パートは、有害（特別）廃棄物のうち特にモロッコでも問題になっている感染性の廃棄物を取り上げて、その適正な処理を行なわせるためどのような行政を行なうべきか、医療機関で感染性廃棄物をどのようにマネジメント（処理）するか、その処理施設を如何に整備していくか、という問に答え、今後の国の行政施策の実施に具体的に役立てられることを目的に作成されている。その意味で他のガイドラインよりもより完結した内容が目指されている。

以下に示すようにイントロダクションを含めて6章で構成されている。

- 第1章 イントロダクション
- 第2章 病院ごみに関する取組みの現状と病院ごみ問題
- 第3章 感染性廃棄物の処理の基本
- 第4章 国の役割と管理体制の整備
- 第5章 感染性廃棄物のマネジメントの方法
- 第6章 感染性廃棄物の処理施設の整備の進め方

4. 2 病院ごみに関する取組みの現状と病院ごみ問題

病院廃棄物の病院内での管理に関する監督は主に保健省の所管である。保健省は、これまでWHOの専門家の協力を得ながら、病院廃棄物の処理の基本的な方針と行動計画を作成し、その実施のために市内での病院廃棄物対策委員会を設置している。

この処理の基本方針及び行動計画の内容は、世界的な水準に耐えうる優れたものである。しかし行動計画がまだ実行に移されていないことが課題になっている。その理由に関しても保健省では良く分析されており、病院でのSWMの責任が問われない社会的な仕組みに大きな問題がある。

4. 3 感染性廃棄物の処理の基本

感染性廃棄物について良く知らない関係者を対象に基礎的な知識として、感染性廃棄物の定義、その危険性、処理の基本について紹介した。また保健省で定めた感染性廃棄物の処理の基本原理を示し、本ガイドラインの出発点とした。

4. 4 国の役割と管理体制の整備

1) 国の役割と法の整備

国が感染性廃棄物の行政を確立するためにどのような行動が必要であることを示すとともに、SWM法に組み込まれるべき法的事項を概説した。

国は、次の役割を担わなければならないとした。

1. 廃棄物マネジメントに係る法の整備
2. 監督・監視のための体制を整えること
3. 感染性廃棄物のマネジメントの国の方針を作成すること
4. 収集・保管・処理（トリートメント）のための技術基準を作成すること
5. 最新の技術情報の提供
6. 処理施設整備のための促進策の検討（経済的な面を含む）
7. 全国的な感染性廃棄物マネジメントについての現状の把握
8. トレーニング
9. 海外との技術協力関係の形成

感染性廃棄物に係る法的整備事項としては以下を挙げた。

1. 感染性廃棄物の定義
2. 処理の責任
3. 病院廃棄物の処理義務
4. 処理の方法
5. 病院内の管理体制
6. 処理施設の設置と運転
7. 施設の許可、届け出、記録管理
8. 処理事業の許可
9. 監視・評価
10. 行政権限・監督体制
11. 罰則

2) 体制

まず国レベルの調整の必要性和、どの行政事項についての調整が必要であることを示した。また地方の病院を監督するための地方レベルでの監督機関の確立が重要であり、特に以下の監督を行なうべきとした。

1. 病院の経営管理面からの病院廃棄物管理の監督・監視
2. 環境面からの病院での廃棄物処理施設の設置の計画、許可、運転の監督
3. 環境面からの病院外での廃棄物処理施設の設置の計画、許可、運転の監督

地方監督機関としては、コミューン、州やウイラヤ、地域保健センター、新たな地方監督機関などが挙げられる。

3) 行政事項

国の行政として実施すべき事項は以下が挙げられる。

1. 医療廃棄物のマネジメント・ガイドラインを作成すること
2. 医療機関の感染性廃棄物のマネジメント体制の確立を指導すること
3. 医療関係者のトレーニングを強化すること
4. 病院内及び病院外での収集、ディスプレイ、トリートメントの監査を実施すること

5. 処理施設の整備を促進するための検討を行い、整備に関する国の政策を確立すること
6. 自治体の処分における医療廃棄物の適正処理の指導強化
7. 医療機関における病院廃棄物マネジメント・ガイドラインの作成
8. 医療機関内の病院廃棄物・感染性廃棄物のマネジメント体制の確立の指導
9. 医療関係者へのトレーニングの実施
10. 処理に関する監査の実施
11. 処理施設整備の検討と民間業者の参加の促進
12. 自治体の処分場での病院廃棄物の処分管理の強化

4. 5 感染性廃棄物のマネジメントの方法

ここでは医療機関で実施すべき感染性廃棄物のマネジメントの基本をまとめた。これは、国が、各医療機関にSWMの体制の確立を働きかけていくためガイドラインとして作成したものである。医療機関の現場で、SWMとしてどのようなことが必要であることを示しており、医療機関の関係者の参考資料となるようにした。

先ず医療機関内での管理内容を特定し、その実施のための責任体制の確立の必要、責任の明確化のための管理規定（内規）の作成、関係従業員の教育について示した。

次いで医療機関内での感染性廃棄物のための容器、収集・運搬、保管、梱包、処理の方法、処理施設の運転、委託処理の留意点などの技術的かつ運転上の基本事項を解説した。

4. 6 感染性廃棄物の処理施設の整備の進め方

感染性廃棄物の処理施設の整備を、国としてどう指導していくべきかを論じている。国としては、

1. 感染性廃棄物処理施設整備指導方針の作成
2. 地域の施設整備計画の作成指導
3. 地方のコア病院の特定と小規模焼却施設設置の指導
4. 感染性廃棄物の民間処理業者の育成

等の実施が必要であることを示した。

現状の発生量レベルでは一般的には民間処理業者単独で経営を維持することが難しいが、カサブランカやラバトのセンター地区では、都市廃棄物の民間処理業者の成長も見ながら、独占的な営業権などの入札を図ることで施設整備を進める可能性があることを示した。しかし、地方では、それも困難と思われるので、公共の大病院で病理廃棄物の自己焼却が出来るように施設整備し、近隣の病院のそれも合わせて処理する方法しかないことを示した。

これらの施設の整備を促進するためには、国として施設整備に関する方針を用意するとともに地域ごとに施設整備計画を作成して、指導性を発揮することが必要であることを示した。

Ⅲ 都市の廃棄物管理改善のためのガイドライン

本ガイドラインは2部構成をとっており、パート1では組織、経営管理、財務、民営化、清掃条例などのソフト面についてのガイドラインを示し、パート2では収集及び処理・処分の技術的な面のガイドラインを示した。

パート1 組織制度、経営管理、財務

イントロダクション

第1章 都市廃棄物処理の改善と上級管理者の役割

第2章 都市廃棄物管理改善計画の策定

第3章 経営情報と経営指標

第4章 組織制度

第5章 民営化

第6章 財務

第7章 条例

第8章 市民教育

パート2 技術的ガイドライン

イントロダクション

パートA 収集・輸送

パートB 処理・処分

パート1は都市上級管理者（市長、助役）及びミュニシパルエンジニア（注参照）を対象として作成した。パート2はミュニシパルエンジニアを対象としている。

注：ミュニシパルエンジニアは助役のすぐ下に位置し、廃棄物のみならず、道路、水道、下水等の公共サービス全般の技術面での管理を担当する大学出のエンジニアで、各コミュニティやコミュニティーにおおむね一人配置されている。モロッコの多くの自治体では、ミュニシパルエンジニアの下に、サービス課があり、その課の中の一のセクションとして廃棄物セクションがある。廃棄物セクションのチーフは、収集トラックの運転手や収集員を監督する監督者（大学出身ではない）が勤めるのが一般的である。

モロッコには256のアーバン・コミュニティが存在し、各コミュニティの人口は通常1万人から数万人である。各アーバン・コミュニティはSWMの基本的責任を持つが、アーバン・コミュニティが形成されている場合は、アーバン・コミュニティが処理・処分、中継輸送を担当している。256のうち57のアーバン・コミュニティが14のアーバン・コミュニティを形成している。最大は人口262万人のカサブランカで、20のアーバン・コミュニ

ンより形成されている。最小はテマラの13万人である。アーバン・コミュニティは人口規模や経済力の面で差異が大きい。ガイドラインではこの差異が重要となる側面（例えば、収集システム、SWMの組織）では、この差異に応じた提言を行った。特に収集システム、SWMの組織についてこの差異を考慮して提言してある。

1. 組織制度、経営管理、財務

1. 1 都市廃棄物処理の改善と上級管理者の役割

モロッコにおいては廃棄物管理の質的な改善（サービスレベルの向上）と量的拡大に対するニーズが高まっている。廃棄物管理の改善は単に技術面のみならず組織制度、経営、財務、法律、市民教育等の面における改善を必要とする。したがって廃棄物管理の改善を現業部門のみに任せるのではなく、市長、助役、ミュニシパルエンジニアなどの自治体上級管理者が積極的に関与すべきである。

モロッコにおける廃棄物管理の改善の目標は、次の点である。

1. 収集サービス対象人口、エリアの拡大
2. 収集サービスの質的向上（収集頻度、定期的であること）
3. 違法投棄の減少
4. 収集輸送効率の向上
5. 処分レベルの向上

上級管理者は、この目標の達成状況を評価する重要な役割を持つべきである。この評価のための指標について1. 3で示した。

1. 2 都市廃棄物管理改善計画の策定

モロッコでは、近年、都市化が急速に進んでおり、都市人口の増大や都市域の拡大に対して、ごみ収集サービスの提供が立ち後れており、また処分場と居住地が近接することによる環境問題が生じてきている。このため収集サービスの改善、不法投棄場所の減少や処分場の改善が課題となっている。

この問題の解決のためには、計画的なアプローチをとると効果的である。そこで都市は、改善のための目標を設定し、その目標を達成するための手段を検討して定める「廃棄物管理改善計画」を策定すべきである。この改善計画の実行性を高めるためには次のことが必要である。

1. 現状のサービスレベルの診断と評価
2. 目標の設定
3. 目標達成のための手段の検討と選定

4. 目標達成に必要な資金の算定
5. 利用可能資金の検討
6. 利用可能資金と設定目標の妥当性の再検討

これらのステップのうち特に6の活動が十分でない場合、机上の計画に終わる可能性が高くなる。上記6を行うためには、廃棄物分野のみで判断することはできず、他の公共サービスとの相対的バランスを考慮した判断が必要となる。判断のためには自治体上級管理者の積極的関与が不可欠である。

この改善計画の策定は、ミュニシパルエンジニアが行うべきである。市長はミュニシパルエンジニアを計画策定責任者として任命すべきである。それを受けてミュニシパルエンジニアは計画策定のためのチームを編成すべきである。コンサルタントが利用できる場合はその起用も考慮すべきである。

1. 3 経営情報と経営指標

あらゆる事業においてその事業経営者はその事業にどれだけのコストを費やし、どれだけのアウトプット（商品、例えば水道水）を製造、販売したかを把握する。コスト、販売量の把握は、事業経営の基本であり、これらの情報の把握なしには事業経営は成り立たない。

廃棄物処理事業においても同様であり、事業処理に要したコスト、サービスの提供量（収集したごみ量）を把握することは、廃棄物処理事業の経営の基本である。

モロッコの地方自治体では、ごみ収集などの公共サービスに要するコストをサービスの種類別に依じて会計管理していない。現在の会計制度をサービス毎の独立会計に変える必要はないが、サービスの種類毎にコストを推定できるようにすべきである。

モロッコの都市におけるごみ収集率はまだ十分でなく、違法投棄が多いので、収集量を計量することは極めて重要である。収集量はトラックスケールを利用することにより正確に計量できる。地方自治体がトラックスケールを持っていない場合は、港湾や民間工場等にあるトラックスケールを借りて定期的に行うべきである。

一定期間において要した収集コストを同期間の収集ごみ量で除することにより、1トン当たりのごみ収集コストを算出することができる。1トン当たりのごみ収集コストは、収集効率を評価する上で最も重要な指標である。民営化の是非もこの情報なくしては議論できない。

モロッコの多くの地方自治体は、収集ごみ量を実際より多く算定し、収集コストを実際より少な目に算定する傾向があり、その結果1トン当たりごみの収集コストを少な目に算定している場合が多い。その不正確なコスト情報に基づいて、モロッコの多くの地方自治体は民営化は直営よりコストが高いと考えている。

地方自治体の上級管理者は収集ごみ量、収集コスト、1トン当たりごみの収集コストを正確に把握することの重要性を理解すべきである。

1. 4 組織制度

廃棄物管理の組織を改善するためには分析手法を用いることが有効である。後半では望ましい組織形態を提案している。

分析は次の手順で行うことが望ましい。

1. 効率的な廃棄物管理（SWM）に必要な機能をリストアップする。
2. 必要な機能と現在ある機能のギャップを分析する。
3. 機能強化に必要なこと、アプローチを分析する。
4. 組織改善案を作成する。

他のサービス提供組織と同様に、SWM組織においても、その持つ機能は、経営レベルと作業レベルでは異なる。経営レベルが果たすべき機能は、問題分析、立案、情報管理、意思決定、調整、トレーニングなどがある。モロッコではとりわけ経営レベルの機能の強化が必要である。

コミュニティにおける望ましいSWMの組織形態は、都市の規模に応じて異なる。

人口1万人以上のコミュニティの場合は、SWMを専門とする組織（例えばSWM局）を設置すべきである。組織の長にはミュニシパルエンジニアと同等の教育レベルの人材を起用すべきである。

人口10万人以上の都市の場合（収集車両がおよそ14台以上の場合）、SWM局専用の車両のメンテナンスのためのワークショップを持つべきである。10万人以下の都市の場合は収集車両の台数がそれほど多くないので、他の目的に使用される車両と共有するワークショップを作る方が経済的である。

1万人以下のコミュニティの場合SWMの専門組織は必要ないが、SWMに関する責任者とその責務を明確にしておく必要がある。

処分及び中継に責任を持つアーバン・コミュニティの場合、今後の処分レベルの改善ニーズを考慮すると処分の専門組織をつくることが望ましい。この組織の長には、大学出身のエンジニアを起用すべきである。

1. 5 民営化

廃棄物管理を含め地方自治体が提供する公共サービスの民営化は世界的な傾向である。民営化は、民間資金の導入を可能にし、またサービスの効率改善を通じてコスト削減をもたらす。モロッコではこれまでのところSWMの民営化の例はないが、現在、カサブランカのインサバーとヘイハッサニーの二つのアーバン・コミュニティでは委託収集を準備している。この委託事業がうまくいくかどうかを注視する必要がある。

委託をすべきかどうかを判断する上で最も重要な情報は、SWMコストとりわけ1トン当たりのコストである。地方自治体はこれを正確に把握し、民間企業がオファーするコストと比べる必要がある。1. 2で説明したとおり多くの自治体（モロッコだけではない）は、実際収集コストを少なく算定し、収集ごみ量を多く算定することにより、1トン当た

りのコストを実際よりかなり低く見積もっている。このようなコスト情報が不正確な状況では民営化について適切な判断を下すことができない。収集ごみ量及び収集コストを正確に把握することは民営化検討の必要条件である。

民営化を困難にする一つの要因は収集作業員の反対である。上記の二つのコミュニティでは現在の収集員が民間会社のもとで継続的に働けるための契約条件に組み込むことが計画されている。

民営化にはいくつかの形態がある。収集や道路清掃の場合は委託が最も現実的かつ適している。処分や中継輸送など多くの初期投資を必要とするサービスはBOO、BOTまたはコンセッションが一般的である。

民間委託を成功させるためには、適切な契約条件、契約後のモニタリング、監督が必要である。契約条件のうち特に十分な検討を要する点は次のとおりである。

- ・ サービスの内容、レベル、方法に関する定義
- ・ 契約期間
- ・ 支払方法（支払額の算定方法）
- ・ 罰則
- ・ 契約解除条件

1. 6 財務

地方自治体ではSWMの財務に関して次のような課題がある。

1. 提案されたSWM改善事業の財務的妥当性
2. 投資財源の確保
3. 財務管理の改善

1. 6. 1 提案されたSWM改善事業の財務的妥当性

調査対象としたサフィー市において廃棄物管理の改善が財務的に妥当かどうかを検討したところ、妥当との結論を得た。この結論は、次に述べる状況及び前提の下に導き出された。

サフィー市の廃棄物管理の主な改善目標を次のとおり設定した。a. 収集率を現在の75%（重量ベース）を2010年までに100%に向上する、b. 衛生埋立てを2000年までに導入する。この目標を達成するためには廃棄物管理コストを年平均4%程度増加していく必要がある。

IMFはモロッコの2005年までのGDPの伸び率を4%と予測している。サフィー市の歳入が4%で増加すると仮定にたてば、歳入に対する廃棄物管理コストの比率は変化しない。即ち、この前提にたてば、計画された廃棄物管理改善が、市の財務負担の実質的増加を招くことなく実施できる。

サフィー市の廃棄物管理改善コストの算定に当たっては、サフィー市が収集効率を向上することを前提とした。具体的には、1トン当たりの収集コストを現在のDH300/ト

ンからDH250/トンに減少する目標を設定した。

結論

モロッコの地方自治体は、収集率及び処分レベルを向上する必要がある、そのため廃棄物管理コストが不可避免的に増加する。このコストの増加率が歳入の伸び率と同じであれば、負担率は変化しない。負担率を上昇させず、廃棄物管理サービスレベルの向上を行うためには次の条件を満たす必要がある。a. 収集効率の改善（トン当たり収集コストの減少）及びb. 将来の市の歳入を経済成長と同じ程度に増加する。

1. 6. 2 投資財源の確保

収集及び道路清掃にはトラック等の機材が必要であるが、それらは資本集約的なものではない。これに対し、管理型処分場の建設は多くの資金を必要とし、資金不足が予想される。中央政府は、自治体がFEC（政府の都市開発銀行）ローンを得られるよう必要な措置を講じるべきである。

1. 6. 3 財務管理の改善

次の2つの分野での財務管理の改善が必要である。

1) 会計システムの改善

現状ではサービスの種類毎に独立した会計システムをつくる必要はないが、SWMに係るコストを推定できるような会計処理を工夫すべきである。特にトン当たりの収集コストは、収集効率の評価に非常に役立つので算定できるようにすべきである。また次のコストの区別をつけることが望ましい。

- ・ 収集コスト/処分コスト
- ・ 投資経費/運転維持経費
- ・ 家庭系廃棄物の処分コスト/産業系廃棄物の処分コスト

上記のコスト管理は、将来、料金制度を導入する場合には必須である。

2) コストリカバリー、経済的インセンティブの導入

環境保全のための経済的インセンティブの導入は世界的な傾向である。ごみ料金制度の導入は財源強化のみならず、ごみの排出量削減にも役立つ。

モロッコでは現在、清潔税を徴収しているので、ごみ料金制度を改めて導入することは難しい状況にあるが、管理型処分場を導入する場合、大口利用者からの料金徴収は検討すべきである。

リサイクルの促進、環境負荷の軽減を目的としたデポジット・リファンド・システムや環境税の導入も考慮されなければならない。これらの経済的インセンティブの導入については中央政府のイニシアティブが期待される。

1. 7 廃棄物管理に関する条例

モロッコでは廃棄物管理に関する条例を有している地方自治体は少ない。清掃及び廃棄物管理のニーズが高まるにつれてそのための条例の必要性は高まるであろう。その条例には次の事項を含めるべきである。

1. 条例の目的
2. 廃棄物の定義
3. 廃棄物の貯蔵、排出、収集、処分に関する市民、自治体、事業所の責務
4. 料金
5. 罰則制度

第2の廃棄物の定義において都市が集め管理すべき廃棄物（都市ごみ）、事業所が集めるべき廃棄物の種類を明確にすべきである。第3では、住民の責務として、不法投棄をしないこと、使用すべきごみ容器、排出マナー、自治体への協力などを含められる。また事業所の責務としては、条例の適用対象となる事業所の定義、廃棄物管理責任、自治体への報告事項などを含めるべきである。第4の料金では、料金設定、改訂頻度、料金徴収方法につき規定する必要がある。

1. 8 市民教育

廃棄物処理事業が他の公共サービス、例えば水道や下水事業と大きく異なる点は、その目標達成度や事業の効率、事業者（サービス提供者）のみによっては決まらず、受益者（市民）の協力によって大きく左右されることである。

市民の協力を得るためには市民教育が必要である。市民に伝えるべき主なメッセージは次の点である。

1. 不法投棄、ポイ捨てをしないことにより街の衛生、美観維持に協力する。
2. 自治体が指定する排出マナーを守り、収集効率、街の美観の向上に協力する。
3. リサイクルに協力する。
4. 環境保全の必要性との認識を深め、保全活動に協力する。

教育、啓蒙の対象は一般市民のみならず、学校の生徒、自治体職員を含む。また先生に対する教育も重要である。

より多くの市民を対象とするために、市民グループに接点を持つ関係機関をキャンペーンの実施主体側に参加させるべきである。この関係機関として、保健衛生機関、教育機関、青年文化機関、環境に関連するNGOなどが挙げられる。

キャンペーン手法としては、ポスター、リーフレット、ビデオ、マスメディアなどによる広報、学校での授業、公共の場所の清掃ボランティア活動がある。

2. 技術的ガイドライン

この技術的ガイドラインは、さらにパートA都市廃棄物の収集と輸送に関するガイドラインとパートB処分に関するガイドラインの二つのガイドラインより構成されている。

2. 1 収集・輸送

2. 1. 1 収集・輸送の改善計画

収集・輸送は、都市の住民の衛生的で健康的な生活を維持する上で不可欠な基本的な公共サービスである。このサービスのため地方自治体は大きな負担をしている。ごみ処理コストのうちもっともウエイトが高いのがこのサービスであり、モロッコでは80～90%を占める。

モロッコでは、都市化が急激に進み、収集サービスの拡大が求められているのに対し、十分なサービスの提供が追いつかない状況が続いている。このような状況を解消するためには、収集・輸送の効率化・合理化が必要である。それを適切かつ円滑に実施するため各都市は収集・輸送の改善計画を立案することが望まれる。

モロッコの都市の収集・輸送サービスの現状の視察を通じて、次の点が課題として指摘される。

- ・ 収集率が全般に60～70%と低い。
- ・ 不適切な収集・輸送システムの利用や住民の非協力などの理由により収集効率が低い。
- ・ 収集コストの把握や作業の評価が不十分である。
- ・ 作業計画及び車両購入計画が十分ではない。
- ・ リサイクルへの都市の関与が十分でない。

これらの課題に対応するためには、改善計画を立案して進めることが重要である。計画は、将来の基本計画を定める10～20年の長期計画、より実効性が求められる5～10年の実施計画、毎年の作業計画に分けられる。

この改善計画において十分なことは、改善のターゲットの設定と適切な収集・輸送システムの選択及び導入である。

2. 1. 2 データの収集・診断・改善ターゲット

1) データ収集及び診断の重要性

現状の問題点を改善するためには、先ず収集・輸送に係る現状を把握するためのデータを収集し、そのデータを分析することにより問題点を特定することが必要である。次に問題点の原因を分析し、是正すべき改善点を明確にする。

2) データ収集

次のようなデータを収集し管理することが必要である。

a. 廃棄物発生量及び収集量

現状のごみ量及び収集量のデータを得ることにより、収集の効率やサービスの十分さを評価することができる。因みにサフィー市ではごみ発生量原単位は0.49 kg/人・日であった。地方自治体にトラックスケールがない場合には、工場のトラックスケールを借りて1週間程、収集量のデータを収集する。

b. 作業レコード等

毎日の収集作業の記録、車両の回転数、収集作業員、機材の利用、収集エリア、頻度、市民の苦情、不法投棄場所等のデータを収集する必要がある。

3) 診断

収集したデータを用いて次に示す診断を行い、検討課題を抽出する。

a. 収集サービス率（発生量に対する収集量の比率）

- ・ 100%以下の場合には、サービスが不十分
- ・ 何年までに100%を達成するか。

b. 車両の運転効率（車両1台毎の回転数、1回転毎の収集ごみ量）

- ・ 1日2回転以下は一般的には問題
- ・ 収集作業時間が不適切な収集ルートや作業員の非効率な作業によって起きているか。
- ・ 車両のキャパシティーの不十分な利用

c. 作業効率（作業員1人が収集した量）

- ・ 車両1台のクルー数が多すぎないか。
- ・ 不適切な収集システムではないか。
- ・ 作業員間の協力が良いか。

d. 収集コスト（収集量1トン当たりの車両1台の収集費用）

- ・ コストが高いか。
- ・ メンテナンスが高いか。

以上の問題点が明らかになるとさらに原因を詳細に分析し、改善課題を明確にする。

4) 改善目標

改善計画では、いつまでに達成すべき定量的な改善目標を設定する必要がある。この改善目標は、それぞれの都市の実情に応じて定めることが望まれる。

収集率の100%を基本目標とすることはどのコミューンにも求められるが、その達成のステップはコミューンによって異なるであろう。

各コミューンは、100%の収集率を達成するため短期・中間の目標を設定することが必要であろう。例えば2年以内に80%、5年後に95%、10年以内に100%のように設定することが望まれる。

2. 1. 3 収集・輸送システム

1) 収集・輸送の効率化のポイント

(1) 収集・輸送時間の合理化

収集・輸送は、車庫から収集エリアまでの移動、収集地点のごみの積込み作業、収集地点間の移動、収集エリアから処理場までの移動と処理場でのごみの積み下ろしによって構成される。

これらのプロセスの収集地点での収集時間（ネットの収集時間）、収集エリア内での移動時間、収集エリアとガレージまたは処理場との間の移動時間の構成比率で高いプロセスほど時間の節約効果が大きい。

モロッコでは一般にネットの収集時間及び収集エリア内での移動時間のウエイトが大きい。

- ・ ネットの収集時間が大きい理由
 - ・ 積込みにくい車両の利用
 - ・ 作業中のリサイクル可能物の抜き取り
- ・ 収集エリア内移動時間が大きい理由
 - ・ ドア・ツー・ドア方式の収集がとられ、まわる地点が多い。
 - ・ 1ヶ所のごみ量が少ない。

これらの時間を節約するためには、

- ・ 積込みやすい車両及び容器等の利用
- ・ 作業中のリサイクル活動の禁止
- ・ 収集地点の集約化（ごみの排出方法の改善）
- ・ 収集頻度の合理化

などが挙げられる。

輸送時間が長くなる場合は、ラッシュ時を避けるとか、小型車両から大型車両への積替え輸送を行うことにより、時間の合理化が可能になる。

(2) 作業効率の上昇

作業効率は、車両の1日のごみ収集量、作業員1人当たりの収集量で示される。

これは、主に車両の積載能力と1日の回転数によって決まる。車両の積載能力が大きく、かつ収集・輸送時間を節約できる積込みの効率性の高い車両を用いることが望まれる。

2) 最適な収集システム

(1) ごみの排出方法

収集作業の効率化を図るためには、収集地点でのごみ量をできるだけ多くすることが望まれる。そのためには、

1. 収集頻度を週2～3回にする。
2. 各戸方式から収集ステーション（各家庭からの距離が最大50～100メートル内）に変える。

3. 上の2つの組み合わせ

などが求められる。

これらの方法には、住民の積極的な協力が不可欠であると同時に規則的なサービスの提供が前提となる。現状では、先ず2.から始め、規則性が維持できるようになって1.を実施するステップが現実的であろう。

収集ステーション化には、できるだけ1~2m³のコンテナを用いることが望まれよう。オープン型式のステーションは、常にごみの置き場となり、ごみの散乱—スカベンジャーがごみ袋を開け、ごみを散乱させることにもなる—原因になりやすいので避けた方がよい。

このようなコンテナの利用は、ラバト、タンジェ、サファイアなどの中心街で利用され、有効性が確認されている。

(2) 収集・輸送機材

収集・輸送機材の効率性は、ユニット・コストで示される。モロッコでの車両購入費、燃料やオイル、メンテナンスの費用や人件費を踏まえて、コスト試算した結果から次のことが結論付けられる。

1. 処理場までの輸送距離が10km未満の条件では8m³コンパクター車がかつともコスト効率が高い(ただしオープン型式ステーション方式)。次いで6m³のコンテナ用のマルチローダー車、コンテナ脱着装置付12m³コンパクター車のコスト効率が高い。

2. 通常使用されている4~6m³ダンプトラックはコスト効率は非常に低い。

モロッコでは、新市街地区ではオープン型式のステーション方式は、ごみの散乱問題の原因になりかねないので、1~2m³のコンテナを用いたコンテナ収集方式がよりベターであろう。

旧市街地のメデナ地区では、ハンドカート、ロバや軽自動車を用いた従来型での収集方式しかないが、可能な地点では大容量のコミュニアルコンテナ(6m³程度)の方式や小規模の中継基地を導入することが望ましい。

多量発生源には6m³コンテナを用いたマルチローダ式の車両を用いた方式が有効である。

ダンプトラック車は、特にコンパクター車両の利用が難しい舗装されていない道路の多い地区で利用されるのはやむを得ない。また特に人口規模が小さく、財政力のない小都市では、その他の道路整備などと併用するためダンプトラック車を利用することはやむを得ないであろう。

輸送距離が20kmを超える場合には、中継輸送の導入を検討すべきである。

3) 作業管理

収集・輸送の毎日の作業を計画に基づいて行うことが必要である。コミュニン内を作業効率と平等な作業配分を考慮して、1台の車両毎の受持ち収集区に分けることが必要である。(マクロルーティング・アンド・バランスング)

毎日の作業状況について記録することが必要である。記録は、ドライバーの名、収集

区、収集クルー数、回転数、積載量、作業時間などである。また車両のデイリーチェックを行い、記録を付けるべきである。

車両毎の作業成果のバラツキが大きい場合にはタイム・アンド・モーション・スタディを実施し、作業量標準や収集区の設定の見直しを図るべきである。

2. 1. 4 リサイクリング

モロッコでは、リサイクリング可能な物として、プラスチック容器、紙、ダンボール、ビン、缶などがある。紙、ダンボールは、民間の回収業者によってよく回収されている。ビンは、デポジットされており、これも良く回収されている。

主に、缶、プラスチック容器、紙はスカベンジャーにより処分場で回収されている。

現状では、紙、プラスチック容器、ビンなどの資源価値が高いため、民間ベースでの回収がいきわたっていること、また各家庭の排出量も少ないことから、公共ベースで特別のセパレート・コレクションを実施すべき状況にはない。

しかし、地方自治体が管理型の処分にした場合には、処分場での資源回収が難しくなるため、ごみの中に排出される資源物を排出源で回収すべきである。

特に地方自治体は、資源コンテナを設置し、そこへの資源物の投入について住民の協力を得るようにすべきであり、またその回収は、民間の業者の協力を得て実施すべきである。

2. 2 処理・処分

2. 2. 1 最終処分場整備計画の策定

モロッコにおける既存の廃棄物最終処分場は、そのほとんどがオープンダンプングであり、衛生状況は劣悪である。最近の都市部の人口増加及び都市域の拡大に伴い、

1. ごみの飛散
2. 衛生害虫（蚊、蠅、ネズミ等）の発生などによる衛生上の問題
3. 処分場周辺への悪臭
4. 自然発火による噴煙
5. 浸出水による表流水・地下水の汚染

などの公害問題や環境汚染が深刻になりつつある。このため、都市の生活環境を保全するとともに、環境汚染を防止することが廃棄物処理事業における重要な課題となってきた。この課題に応えるためには、最終処分場を改善するとともに、管理型最終処分場（衛生埋立方式）を普及することが必要となっている。

管理型最終処分場の整備は、計画的に進めることが重要であり、このため「最終処分場整備計画」を策定すべきである。この最終処分場整備計画は、計画目標年次までの、各自治体の区域内に発生するごみを適正に埋立処分するための処分場の適地選定や、必要な施設及び埋立工法についての基本方針及び実施計画を定めるものである。本計画の策定に当たっては、①計画、②設計、③管理・運営、④跡地利用、といったステップを踏まえ、総合的かつ具体的な実施計画を策定することが必要となる。

2. 2. 2 最終処分場の位置選定

最終処分場の位置選定に当たっては、目標年次までの計画埋立処分容量を確保出来るものとし、表 2.2.1 に示す選定評価項目を総合的に検討しなければならない。

最終処分場は、①周辺住民の生活環境に大きな悪影響をもたらさない、②貴重な水資源への汚染の危険が少ない、③土地利用上の問題がない、位置に建設すべきことを原則とし、具体的には、次の処分場選定基準を用いることが提言される。

- 計画処分場から住宅等の集落までの距離が、最低 200 m 以上離れていること
- 計画処分場の下流域 1 km 以内に生活用井戸の利用がないこと（但し、適切な浸出水処理対策が施されている場合はその限りではない）
- 計画処分場の周辺 1 km 以内に用水の水源、或いは、河川・深井戸の取水施設がないこと
- 計画処分場の位置は、保護すべき貴重な動・植物が生息する場所でないこと、また、自然保護区域内ではないこと、軍等の公共のための土地利用区域、あるいは計画区域外であること、空港周辺 3 km より外に位置すること

表 2.2.1 最終処分場の位置選定に係る評価項目

| 評価項目 | |
|----------|---|
| 大項目 | 小項目 |
| 土地の取得可能性 | ・土地所有者の種類 ・土地利用の制限の有無 ・行政区域内或いは外 ・埋立可能容量の確保 |
| 地域住民への配慮 | ・近隣住居地域との位置関係 ・地域住民の合意 ・公共施設との位置関係 |
| 周辺環境への影響 | ・水源地との位置関係 ・地盤の透水係数 ・景観 ・煙／騒音／悪臭の影響 ・動物／植物への影響 ・風向きによる影響 ・地下水位 ・遺跡／文化財 ・災害（リスク） |
| 経済的要因 | ・土地の値段 ・住民移転による補償 ・ごみ収集区域からの距離 ・地形搬入道路の状況 ・公共施設（電気／水道等）の有無 ・覆土採取の場所 |

2. 2. 3 最終処分場の処分システム

1) 環境対策と処分レベル

最終処分場の処分システムは、衛生理立方式を取り入れた管理型埋立処分とする。その施設レベルを、周辺環境への影響とそれらに対する環境対策工を勘案し、表 2.2.2 に示すと

おり4段階のレベルに分類し設定する。

2) 処分レベルの目標設定

最終処分場の処分レベルの目標設定に当たっては、以下の項目を総合的に検討しなければならないが、基本的には、①既存の処分場の改善計画では、Level-1又は、Level-2を適用し、②新規処分場の建設計画では、Level-3以上を適用すべきである。

- 計画処分場の規模計画処分場
- 建設予定地周辺の雨量
- 当該自治体の財政状況

表 2.2.2 環境対策と処分レベル

| No | 環境影響要因 | 環境対策工 | 処分レベル (施設整備レベル) | | | |
|----|------------------------|--------------------|-----------------|---------|---------|---------|
| | | | Level-1 | Level-2 | Level-3 | Level-4 |
| 1 | ごみの飛散 | 飛散防止施設 (フェンス) | xx | xxx | xxx | xxx |
| 2 | 悪臭、衛生害虫の発生、自然発火による煙、飛散 | 覆土 | xx | xxx | xxx | xxx |
| 3 | ごみの流出 | 貯留構造物 (築堤) | | xx | xxx | xxx |
| 4 | 地下水・表流水の汚染 | 遮水工、浸出水集排水・循環・処理施設 | | x | xx | xxx |
| 5 | 火災、周辺立木の枯死等 | 発生ガス処理施設 | | | xx | xxx |

(注) x : 必要最小限の施設整備
 xx : 必要とされる施設整備
 xxx : 十分な施設整備

モロッコでは、新しい最終処分場には、Level-3の適用を図るべきであるが、その運用においてはさらに施設レベルを2段階に分けることが望まれる。これは、費用負担能力に応じ決められるもので、最低限必要な施設レベルを基本型とし、さらに高いレベルを発展型とした。

2. 2. 4 埋立方式と処分管理

1) 埋立方式

ごみは、埋立地盤の安定化、埋立地の延命化のために適切な埋立機材を使用して十分に締め固め、また、周辺環境への影響を防止するために覆土を施工しながら、計画的に埋立てなければならない。

埋立方式としては、ごみの層厚を均一に調整することが可能であり、転圧も施し易い押上げ工法によるセル方式とし、特に以下の項目に留意する必要がある。

- 敷き均し厚は過度に厚くならないようにする。敷き均し機材での転圧効果の及ぶ厚さは、通常30~50cm程度である。
- ごみ層は出来るだけ均一な厚さとなるよう押上げ工法にて敷き均し・転圧する。

押上げ時の斜面の傾斜は、埋立機材のワーカビリティを勘案し、4 : 1程度とする。

- 1層の埋立厚さ（1セルの高さ）は、埋立効率を考慮し、覆土を含め3 m以下を原則とする。

2) 処分場への廃棄物の受入管理

搬入される廃棄物が処分場の受入基準に合致しているかどうかの検査、及び搬入量の計量・記録等を行う目的で、トラックスケールを導入する。当施設は、Level-2以上に適用する。

2. 2. 5 処分場閉鎖と跡地利用計画

処分場閉鎖に当たっては以下の点に留意し、必要に応じて、雨水排水施設・浸出水の処理・ガス抜き施設の設置等を行う。

- 造成地盤の沈下（閉鎖から約5年間）
- ガスの発生（閉鎖から約15年間）
- 浸出水の発生

一方、跡地利用は、最終処分場整備計画の策定時にその形態を勘案しつつ計画するものである。また、上述の処分場跡地の閉鎖後の挙動を十分考慮して計画すべきである。

2. 2. 6 最終処分場整備計画に係る環境影響評価

最終処分場の整備計画に当たっては、周辺への環境影響に十分配慮しつつ進めていくことが重要である。

環境アセスは、一般に、マスタープラン段階（処分場のサイト選定を含む）での計画アセス（Initial Environmental Examination : IEE）と、事業化がほぼ確定した段階（処分場のサイトは既に決まっている）での事業アセス（Environmental Impact Assessment : EIA）の2ステップで構成される。

IEEにおいては、スクリーニング、及びスコーピング手法によって、自然環境・社会環境・公害のそれぞれに関し、予測される環境への影響の程度を把握し、当該計画を進めていく上でEIAが必要かどうかの判断をする。また、EIAが必要であると判断される場合には、EIAのための調査重点項目を抽出する。一方、EIAにおいては、IEEで抽出された項目について、建設前・建設中・運転段階でのそれぞれについて予測される環境影響要因の抽出をおこなう。また、それら要因に対する環境変化を予測・評価し、対策を立案する。

2. 2. 7 概算事業費

2.2.3で設定した管理型埋立処分場のLevel-2及びLevel-3に関して、都市規模（人口をパラメータ）を8段階に分類し、埋立処分目標年次を10年に設定して、それぞれのケースについて必要な処分場の規模（面積）を算定し、それらの概算事業費を参考のため算出すると、1トン当たりのごみの処理コストは、Level-2が、40~60 DH/ton、Level-3が60~100

DH/tonであった。なお、当概算事業費の算定においては、埋立処分場に係る、①建設費、②機材購入費、③運転、維持・管理費、④用地取得費を計上した。

2. 2. 8 中間処理の考察

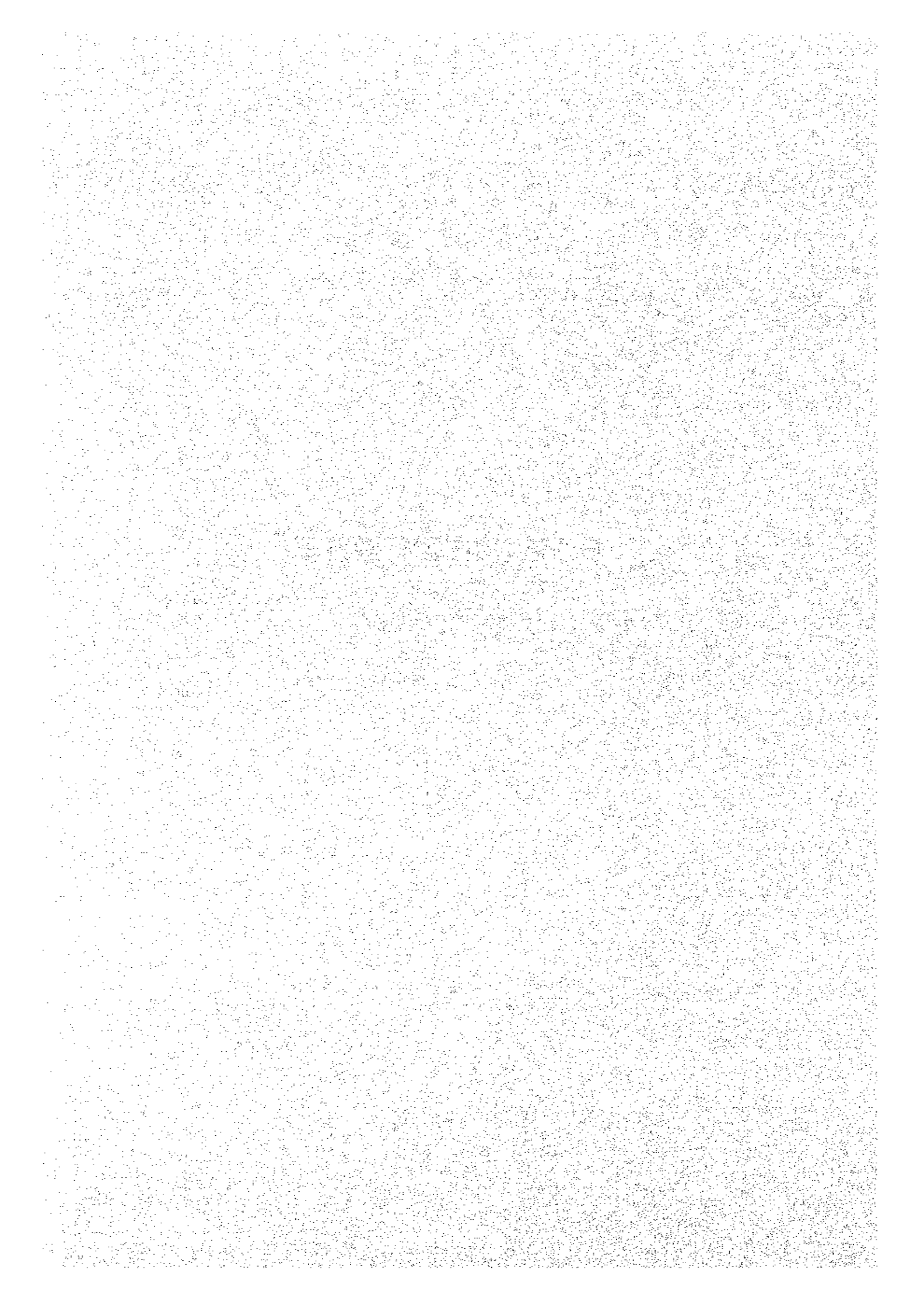
廃棄物の中間処理の目的は

1. 最終埋立処分場が不足しているため、処分場の延命化のために廃棄物の減量化を図ること
2. 廃棄物の資源化~~ア~~！索引項目が見つかりません。・リサイクルを推進すること
3. 廃棄物の無害化を図ること

にある。また、都市廃棄物の場合は、1.及び2.がその主な目的となる。3.の無害化は、有害な産業廃棄物、或いは、病院から排出される感染性廃棄物等の処理に適用される。

モロッコにおける都市廃棄物の中間処理として、焼却処理及びコンポスト処理の導入の可能性・必要性について検討してみると、焼却については、技術及びコストの両面から判断して現段階では適切な方法とは言えない。その主な理由は、①処分場の用地が比較的容易に確保できる、②モロッコのごみ質は水分含有量が高く、発熱量が低いため焼却には適さない、③焼却処理コストは、900DH/ton と非常に高く、管理型埋立 (Level-3) の処理コストである 60~100 DH/ton の 10 倍以上である、などである。また、コンポストについては、廃棄物の減量化・リサイクルの意味では非常に魅力があり、ごみ質も基本的にはコンポストに適しており、技術的には可能であると判断できる。しかしながら、これまでのモロッコでの導入の失敗の経験があること、経済的な観点からはフィージブルとは言えないこと、また運転面での管理も決して容易ではないこと等を勘案すると、その導入に当たっては、いくつかの課題を克服する必要がある。

B SWM国家行動計画



| | |
|-------------------------------------|----|
| イントロダクション..... | 45 |
| 1. 行動計画作成の目的..... | 45 |
| 2. 行動計画の目標..... | 46 |
| 2. 1 計画作成のポリシー..... | 46 |
| 2. 2 ゴール..... | 46 |
| 2. 3 基本的目標..... | 46 |
| 2. 4 ターゲット..... | 46 |
| 3. アクション・プログラム..... | 48 |
| 3. 1 行政上のフレーム・ワークの確立の行動プログラム..... | 48 |
| 3. 1. 1 廃棄物法の制定..... | 48 |
| 3. 1. 2 処分基準の確立..... | 48 |
| 3. 1. 3 国の行政上の体制の強化..... | 49 |
| 3. 2 都市廃棄物マネジメント発展のための行動プログラム..... | 50 |
| 3. 2. 1 地方自治体のSWMのマネジメント能力の向上..... | 50 |
| 3. 2. 2 トラック・スケールの導入とごみ量管理..... | 52 |
| 3. 2. 3 管理型処分場のパイロット・プロジェクトの実施..... | 53 |
| 3. 2. 4 既存処分場の改善指導..... | 54 |
| 3. 2. 5 民間化の推進..... | 54 |
| 3. 3 適正な有害廃棄物処理を促進するための行動プログラム..... | 55 |
| 3. 3. 1 国の行政的ツールの整備..... | 56 |
| 3. 3. 2 事業所のSWMのマネジメント能力の向上..... | 57 |
| 3. 3. 3 事業所の環境対策投資の促進..... | 58 |
| 3. 3. 4 特別廃棄物の処理施設の建設促進..... | 58 |
| 3. 4 感染性廃棄物の処理体制の確立の行動プログラム..... | 59 |
| 3. 4. 1 病院内のSWM体制の確立..... | 59 |
| 3. 4. 2 感染性廃棄物の処理施設の整備..... | 60 |
| 3. 5 国民の啓発..... | 61 |
| 4. 関連措置と進行管理..... | 62 |
| 4. 1 財源確保及び海外との協力関係..... | 62 |
| 4. 2 実施体制の確立と進行管理..... | 63 |
| 4. 3 計画の更新..... | 63 |

イントロダクション

環境省と JICA 調査団との共同調査により、国レベルの SWM のポリシー、行政のためのガイドライン、地方自治体の SWM の向上のためのガイドラインを作成した。

次のステップは、そこで示されている政策、アイデアを現実化することである。政策、アイデアは、長期的な展望として語られており、行うべきことは非常に多い。それらを短期に全て実現することは非現実的である。国の持つ資源の制約、取るべきアクションの優先度を考慮して、計画的に行動を実施するようにすべきである。そこで 1997 年から 2001 年の 5 年間に国が実施すべき行動プログラムを提案した。

行動計画は、以下 4 つの章で構成している。

第 1 章は、行動計画の作成の目的を示し、第 2 章では、計画の目標を示している。第 3 章は、本レポートの中心の章で、行動プログラムを示している。第 4 章は、行動プログラムを実施するに当たっての関連措置や進行管理についてふれている。

1. 行動計画作成の目的

モロッコの廃棄物問題を解決するためにはまだ多くの議論が必要である。しかし問題解決のためアイデアを現実化する努力を開始することはそれ以上に重要である。

アイデアがいくらあってもそれを実現化しないかぎり意味がない。そこで実現化を努力しようと考えても、あまりにも取り組むべきことが多すぎるとなかなか効果的に進めることが難しい。それらを一気に進めることは不可能であり、国の関係者や国民との合意形成も必要であり、時間をかけて段階的に進めなければならない。また国が投入できる資源にも限りがある。

これからの 5 年間は、モロッコの SWM の分野の基礎づくりの時代であり、非常に重要な期間である。今後の 5 年間に国がどのような行動プログラムを持ち、実施するかが、モロッコの SWM の未来を方向づけることになるであろう。

この行動計画は、モロッコの SWM の基礎づくりを目的として、未来に向けた国の行動プログラムを定めるものである。

2. 行動計画の目標

2.1 計画作成のポリシー

第1のポリシーは、計画が国民の福祉及び持続的発展に寄与することを原則として組み立てられていなければならないということである。

第2のポリシーは、計画に基づくアクションが未来への1ステップとなるような計画でなければならないということである。

第3のポリシーは、実行可能な計画にしなければならないということである。

第4のポリシーは、SWMの現場で働く者にとって自らの仕事にやりがいを与える計画でなければならないということである。

2.2 ゴール

モロッコの国土に住む国民は、衛生的で健康な生活を享受する権利を有している。一方、国民は、安全で健康を維持するために国土を保全する義務がある。そして国の発展に貢献し、国民の福祉を自ら高めるように努力しなければならない。

そこでSWMに係るモロッコのゴールは次のようにセットされる。

1. 誰もが衛生的で健康的な生活が得られること
2. 誰もが国土を環境汚染から守ること
3. 未来の世代にすぐれた環境資産を残すこと
4. 国民経済が持続的に発展すること
5. 海外観光客が感動できる美しい環境を維持すること

とりわけSWMを発展させることにより、ビジネスの機会を拡大させ、雇用を増進させ、所得の増加をめざさなければいけない。

2.3 基本的目標

これからの5年間は、モロッコにおけるSWMのベースメント作りの期間である。このベースメントは、法及び行政システムの確立を人的資源化と参考となるパイロット事例によって構成させる。したがって基本目標は次のように設定される。

1. 5年間のうちにSWMに係る法・制度及び行政システムを整備する。
2. SWMの発展の基礎となる中心的なリーダーを育てる。
3. 次期の発展の足掛かりとなる先行的な事例を育てる。

2.4 ターゲット

2001年までに目指すターゲットを以下のようにセットする。

1) 法・体制・行政システムの確立に向けたアクションのターゲット

法の整備は、最も緊急性の高い課題であり、他の全ての目標に先立って達成すべきことである。また人材の育成しながら行政システムを確立する。

1. 法や処分基準の草案を作成すること、実施のためのセクションを確立し、これからの行政上のルールを敷く。
2. 特にこの分野で5～10人の中心的リーダーを育成するターゲットを置く。

2) 自治体のSWMの向上に対するアクションのターゲット

今後の5年間の内に、モロッコのSWMの改善の基礎となるパイロット的な事例と人材の育成を目指す。数は少なくとも出来るだけ優れたプロジェクトを開発し、次期の発展に繋がられるようにする。

1. 都市のSWMでのリーダー的存在を少なくとも50名育成する。
2. インフラメントプランを20～30都市作成させ、改善行動を実施させる。
3. 管理型処分場を3～5ヶ所建設させる。
4. 優良な民間委託を数事例プロモートする。
5. 既存処分場の修復

3) 産業廃棄物・有害廃棄物のマネジメントの適正化に向けたアクションのターゲット

まず、モロッコ国内ばかりではなく世界でも通用するSWMでのリーダー的な企業の育成を図ることによってモロッコ全体の企業のSWMレベルの向上を狙う。また、特別廃棄物の存在を特定し、その適切な無害化のための処理施設の整備を狙っていく。

1. 適正処理を行う優良企業を20～30企業育てる。
2. 産業廃棄物・有害廃棄物処理における民間のリーダー的存在を最低10～20名育成する。
3. 民間の処理業者を数事例プロモートする。
4. 特別廃棄物の処理施設の整備を促進する。

4) 感染性廃棄物のマネジメントの適正化に向けたアクションのターゲット

上と同様にリーダーとなる医療機関を育てて、全国的に適切な医療廃棄物のマネジメントを普及していく。また感染性廃棄物の処理施設の導入について早急に検討し実現化を目指す。

1. 優良な医療機関を20～30ヶ所育てる。
2. 民間処理業者による施設設置事例をプロモートする。

5) 国民の意識の向上のターゲット

さまざまな機会を利用して、情報の提供、環境教育、キャンペーンを持続的に行い、国民の廃棄物・環境問題への関心をたかめていく。

1. 廃棄物・環境問題の関心が今より明確に示されるようにする。

3. アクション・プログラム

3. 1 行政上のフレーム・ワークの確立の行動プログラム

モロッコの国土上で発生する廃棄物が適切に処理（マネジメント）されるようにするためには法、法の執行体制が不可欠である。また法の執行のため廃棄物の処分行為の適法性と違法性を決める基準が必要である。

そこで次の3つの行動を行う。

1. 廃棄物法の制定を急ぐ。
2. 処分基準を確立する。
3. 国の行政上の体制を強化する。

3. 1. 1 廃棄物法の制定

法の整備は、この行動計画を出発させる以前に用意されるべきこと行動であるが、ここでは本行動計画のプログラムの先頭に置くこととする。

1) 目標

廃棄物処理における未規制な状況を早急に解決するために法案の作成を行い国会に提供する。

2) プログラム

国として、関係省庁、法律家、廃棄物の専門家などの協力を得て1998年までに法案を作成し、政府に提出し、国家の審議に委ね、2000年までには制定されるよう努める。また法の執行のために必要な規則令を平行して準備する。

3) 実施体制

環境省内に法案作成のための専門スタッフを指名する。また、関係省庁及び学者で構成される法案作成のワーキング委員会を設置する。事務局は、環境省に置き、ヨーロッパの廃棄物法に係る情報を収集し法案の素案を作成する。

3. 1. 2 処分基準の確立

1) 目標

法案作成に並行して、法律の施行に不可欠の処分基準の検討を進める。法の制定と同時に内閣に提出し、政令として発行できるように準備する。制定されるまでの間は処分標準の政府通達として発行し、指導のために用いる。

2) プログラム

次のようなプログラムを実施する。

- a. 処分基準の作成
- b. 施設の技術基準の作成

表 3.1.2 処分基準確立に係る行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| a. 法の作成・制定 | | | | | |
| b. 処分基準の確立 | | | | | |
| -処分標準の作成 | | | | | |
| -特別廃棄物の処分標準の作成 | | | | | |
| -埋立暫定基準の作成 | | | | | |
| -処分標準の通達と指導 | | | | | |
| -標準から”基準”への転換 | | | | | |
| c. 施設の技術基準の確立 | | | | | |
| -処分場施設の技術基準の作成 | | | | | |
| -特別廃棄物処理施設技術基準 | | | | | |
| -感染性廃棄物処理施設技術基準 | | | | | |
| -処理施設技術基準の通達と指導 | | | | | |
| -標準から”基準”への転換 | | | | | |

処分基準と、埋立処分場で処分できる最終廃棄物の質を定めた埋立基準を早急に検討する。またそれと並行して処分場施設、中間処理施設の技術的基準の検討を行う。

これらは当初、法的規制の意味のない標準として、1998年までに作成し、これに基づいた指導を政府が責任を持って早急を実施する。

3) 実施の体制

環境省内に専門に検討するスタッフを配置するとともに、処分基準及び処分場施設技術基準のワーキング委員会、特別廃棄物の中間処理施設技術基準のワーキング委員会を環境省内に設置する。ワーキング委員会に関係省庁の協力を得る。

3. 1. 3 国の行政上の体制の強化

1) 目標

国のSWMに関する行政システムを確立するために必要な体制を用意していく。

2) プログラム

次の3つのアクションをできるだけ早期に実施する。

- a. 省庁間の役割上の調整
- b. 国家廃棄物委員会の強化
- c. 環境省内の環境汚染対策課の設置

国家環境委員会の下に設置された有害廃棄物の小委員会を 1996. 11 に国家廃棄物委員会に移行しているが、その組織の強化を図り、さまざまな廃棄物問題に対応して行けるようにしていく。

また、地方分権の趣旨に則り地域の廃棄物問題や環境汚染をコントロールするためのリージョナルオフィスの配置を検討していく。

3. 2 都市廃棄物マネジメント発展のための行動プログラム

地方自治体による都市廃棄物のより良い収集サービスの提供及び管理された処分場の整備を進めるため次の5つの行動を行う。

1. 地方自治体SWMのマネジメント能力を向上させる。
2. ウェイブリッジの導入とごみ量管理を進めさせる。
3. 管理型の処分場のパイロット・プロジェクトを実施する。
4. 既存の処分場の改善を進めさせる。
5. 民間化をプロモートする。

3. 2. 1 地方自治体のSWMのマネジメント能力の向上

1) 目標

民間企業が利用しているマネジメント技術を導入することにより、自治体のSWMのマネジメント能力を向上させ、ほとんど費用をかけないでサービスの質と作業生産性を上げることが目的とする。

2) プログラム

次のようなプログラムを実施する。

- a. トップセミナーの開催
- b. ミュニシパル・エンジニアへのトレーニングの実施
- c. インブルーブメントプランの作成指導とインブルーブメントの実施

表 3.2.1 SWMマネジメント向上能力のための行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|----------------|------|------|------|------|------|
| a. トップセミナー | | | | | |
| -準備 | | | | | |
| -実施 | ● | ● | ● | ● | ● |
| b. トレーニング | | | | | |
| -準備 | | | | | |
| -実施 | | ● | ● | ● | ● |
| -フォローアップセミナー | | | | --- | --- |
| c. 自治体の改善計画の作成 | | | | | |
| -作成指導 | | | | | |
| -実施 | | | | | |

a. トップセミナーの開催

a) 対象者

地方自治体の議長、副議長、総務局長を対象者とする。2001年までに全コミュニティーを対象として実施する。

b) 開催頻度

年2回、2001年までに9回実施（初年度1回）

c) セミナーの内容

セミナーは、一日中とし、内容は、午前中にSWMの基礎、午後を事例によって構成する。

b. 都市エンジニアのトレーニングの実施

a) 対象者

トレーニングの対象は、主に都市エンジニアと清掃係のチーフとする。

2001年までに都市エンジニアの100%がトレーニングを受けられる様にする。

b) 開催頻度及び期間

年1回として、2001年までに4回実施する。1回、10日間とする。

c) トレーニング・テキストの準備及び内容

トレーニングの内容は、基礎的なマネジメント理論、事例紹介、演習、模擬プレゼンテーションで構成する。トレーナーは6名とし、それぞれ環境、制度、マネジメント、廃棄物量、質、収集、処分を担当し、テキストを作成する。演習ではマネジメントのプランニング、収集のプランニングを行う。模擬プレゼンテーションでは演習の結果を想定した議長に対して説明する形式をとる。

d) フォローアップセミナー

トレーナーとの連絡関係を維持し、実践した内容、旨く成果が出たことについての情報を収集し、良い成果をセミナーで発表させるようにする。またその経験をトレーニング内容に反映させる。

c. 地方自治体でのSWMインプラメントプランの作成

特に廃棄物問題が深刻性、人口規模、SWMの改善の努力などを要素を考慮して、今後のモデルになりうる優先性の高い20~30のアーバン・コミュニティを選定する。これらのコミュニティに対して環境省及びJICA調査団で共同で作成した自治体向けのガイドラインに基づいたSWMの改善計画の作成を指導する。

また作成された計画に基づいた改善の実施を指導する。改善の実施状況についてコンクールを組織し、優良な改善例を表彰するようにする。

3) 実施の体制

セミナー及びトレーニングに関しては、環境省は内務省と協力して実施する体制を用意する。環境省の内部にセミナー、トレーニング担当のスタッフを決める。

地方のSWM改善プランの作成の指導を、環境省内に改善計画の作成指導担当スタッフを配置して実施する。

3. 2. 2 トラック・スケールの導入とごみ量管理

1) 目標

モロッコ国内での都市廃棄物管理の効率性の評価や現状の改善の検討を行うための正確な廃棄物の量のデータを得ることを目的として処分場にトラック・スケールの導入を指導していく。

2) プログラム

次のようなプログラムを実施する。

表 3.2.2 トラック・スケールの導入に係る行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| -パイロット的なトラックスケールの導入 | | | | | |
| -全国的な普及 | | | | | |

a) パイロット自治体の選定

都市コミュニティ及び先進的なコミュニティでマネジメント向上のためのごみ量管理を進めるパイロット自治体を5~10ヶ所選定する。

b) トラックスケールの導入斡旋とごみ量管理指導

トラックスケールの導入を国はサポートする一方、導入によるごみ量管理を指導する。

c) 導入の評価と成果の発表

トラックスケールを得た成果を相互に発表し、データを交換する機会を作る。この

成果は、トップセミナー&トレーニングコースに反映させる。

3) 実施体制

環境省内に、配置された地方のSWM改善プランの作成の指導担当スタッフがトラック・スケールの導入に関する指導を実施する。

3. 2. 3 管理型処分場のパイロット・プロジェクトの実施

1) 目標

モロッコのモデルとなる処分場を先ず建設し、その経験を処分場建設及び運転の技術ガイドラインとしてまとめ他自治体での建設を指導することを目的とする。

2) プログラム

次のようなプログラムを実施する。

- a. モデル処分場 3 から 5 ヶ所の建設
- b. 処分場の建設及び運転の技術ガイドラインの作成
- c. 他自治体の普及指導

モデル処分場を建設するためのパイロット・プロジェクト対象地区を 1997 年中に選定し、調査を行い 1999 年までに建設を終了させる。

この建設の過程で得られた仕様書の作成やコスト見積りの経験より「処分場建設・運転のガイドライン」を作成し、自治体に配布する。

数ヶ所の自治体のガイドラインに基づく建設を 2001 年までに数ヶ所実現する。

表 3.2.3 管理型処分場のパイロット・プロジェクトの行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| a. モデル処分場の建設 | | | | | |
| -計画調査の実施 | | | | | |
| -処分場の建設 | | | | | |
| -モデルオペレーションの実施 | | | | | |
| b. 建設・運転技術ガイドライン | | | | | |
| c. 他自治体の普及指導 | | | | | |

3) 実施体制

パイロット・プロジェクトを推進するため環境省内部に推進スタッフを配置するとともに、内務省、公共事業者の協力を得てプロジェクト運営委員会を設置する。

3. 2. 4 既存処分場の改善指導

1) 目標

自治体の廃棄物処分場の現状を評価し、周辺環境に深刻な影響をもたらしている緊急性の高い処分場の改善させることを目的とする。

2) プログラム

次のようなプログラムを実施する。

- a. 既存処分場の評価調査の実施
- b. 改善計画の作成指導
- c. 改善の実施指導

表 3.2.4 既存処分場の改善に係る行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| a. 既存処分場の評価調査の実施 | | | | | |
| b. 改善計画の作成指導 | | | | | |
| c. 改善の実施指導 | | | | | |

全国の自治体の処分場の現状を把握するための調査を実施し、特に大きな都市や既に問題が生じている所の処分場について、現地を視察することにより現状を評価する。

その評価に基づき、特に周辺への環境への影響が大きく改善の緊急性の高い処分場をピックアップ・アップし、その処分場を管理する自治体に改善計画の作成を勧告する。その作成に際して、国は技術的なアドバイスを実施する。

またその改善の実施のための予算の確保を自治体に指導するとともに、改善を現実化させるために必要な措置を採る。

3) 実施体制

環境省内に、SWMの処分場問題の専門スタッフを配置してプログラムを推進する。

3. 2. 5 民間化の推進

1) 目標

自治体のSWMを向上させるための有力な方法の一つである民間化の有効性について調査した結果をガイドラインにまとめ、自治体が民間化を検討しやすくすることを目的とする。

2) プログラム

次のようなプログラムを実施する。

- a. 調査の実施
- b. ガイドラインの作成・普及

表 3.2.5 民間化に関する行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-----------------|-------|------|-------|------|------|
| a. 調査の実施 | ————— | | | | |
| b. ガイドラインの作成・普及 | | | ————— | | |
| -作成 | | | ● | ● | ● |
| -普及支援 | | | | | |
| -セミナー | | | | | |

モロッコでの民間化の先行事例を調査するとともに、民間化の有効性について調査する。

調査を成果を踏まえて、民間化のためのガイドラインを1999年までに作成する。それには、民間化の評価の方法、現在の人員・財産の移行の方法、契約の方法、モニタリング方法などを含む。

このガイドラインを用いて2000年までに数回セミナーを開催する。また各自治体の民間化の検討について、技術的なアドバイスを行う。

3) 実施体制

これら a.の調査、b.のガイドライン作成は、内務省を中心に、環境省が協力したワーキングチームを結成して行う。

3.3 適正な有害廃棄物処理を促進するための行動プログラム

工場が発生する有害及び危険な産業廃棄物の適正な処理を行うようにするため国として次のような行動を行う。

1. 国の行政的な道具立てを整備する。
2. 事業所（工場）のSWMのマネジメント能力を向上させる。
3. 事業所（工場）の環境対策投資を促進させる。
4. 特別廃棄物の処理施設の整備促進させる。

3. 3. 1 国の行政的ツールの整備

1) 目標

環境汚染をもたらす工場の活動をチェックし、工場を指導すること目的として、有害廃棄物の発生源情報のデータ・ベースと指導標準を作成する。

2) プログラム

次のようなプログラムを実施する。

- a. 有害廃棄物発生源情報データ・ベース・システムの確立
- b. 有害廃棄物処理指導標準の作成と指導の実施

表 3. 3. 1 特別廃棄物の行政手段の整備のための行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| a. データ・ベース・システム | | | | | |
| -準備 | | | | | |
| -データ・ベース・システム作成 | | | | | |
| -情報収集 | | | | | |
| -運用/データの更新 | | | | | |
| b. 指導標準 | | | | | |
| -調査の実施 | | | | | |
| -作成 | | | | | |
| -指導の実施 | | | | | |

a. 有害廃棄物発生源情報データ・ベース・システムの確立

環境省及びJICAのジョイント調査の結果である Vol.2 Chapter4 をベースに、どのようなデータ・ベースにすべきかを検討する。次にその結果より、データ・ベース・システムと並行して有害廃棄物の発生源情報を収集する。1999年より運用する。

b. 有害廃棄物処理指導標準の作成と指導の実施

第一に有害廃棄物の処理技術に関する文献調査を実施するとともに、国内における発生源の視察調査を1997年に行う。

1998年中に指導標準を作成し、1999年からこの標準を用いた指導を開始する。この標準は、将来的には法の処分基準と統合させる。

3) 実施体制

環境省内に3～5名の有害廃棄物対策チームを設置する。また、学者、民間コンサルタント、企業の技術者により構成されるワーキング委員会を設置し、委員メンバーの協力を得る。また海外の専門家の技術協力を得られるよう追求する。

3. 3. 2 事業所のSWMのマネジメント能力の向上

1) 目標

事業所の有害廃棄物管理の必要性の理解を企業のトップに求め事業所のエンジニアに廃棄物の基本を教え、モロッコのリーダーとなる企業及びエンジニアを育てることを目的とする。

2) プログラム

次のプログラムを実施する。

- a. トップセミナーの開催
- b. トレーニング・コースの設立と実施

表 3.3.2 事業所のSWMのマネジメント能力向上のための行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|--------------|------|------|------|------|------|
| a. トップセミナー | | | | | |
| -準備 | | | | | |
| -実施 | ● | ● | ● | ● | ● |
| b. トレーニングの設立 | | | | | |
| -準備 | | | | | |
| -第1次実施 | | | ● | ● | ● |

a. トップセミナー

企業のトップ及び経営責任者を対象に有害廃棄物管理の必要性についてのセミナーを年1回、定期的で開催する。2001年までに500名の参加を目標とする。

内容は海外の情報、企業がSWM対策を実施することのメリット、企業の社会的責任などを内容とする。

このセミナーには、海外情報、クリーンテクノロジー、廃棄物に係る法（法制定の方向）及び事例報告などを含める。事例報告には企業をインボルブさせる。

このセミナー参加企業より20~30企業の優良企業を育てる。

b. トレーニング・コース

トレーニング・コースは、データ・ベース・システムや指導標準の作成のスケジュールと合わせて1998年までに準備し、1999年より第1次のトレーニングを実施する。2001年までに100~200名の参加を目標とする。

この参加者のなかから1割の10~20名を産業界の廃棄物のリーダーとして育てる。

3) 実施体制

実施主体として環境省の有害廃棄物対策チームがあたる。またこのセミナーは産業・商業省の共同の主催とし、トレーニング・コースの設立についても同省の協力を得ながら実施する。

3. 3. 3 事業所の環境対策投資の促進

1) 目標

事業所が廃棄物処理の施設投資を促進することを目的に経済的な手法や民間による対策に係るルール化を検討する。

2) プログラム

このアクションは、先ず研究活動として開始される。投資に対する経済的インセンティブとしては投資に対する低利融資の斡旋、事業所税の減税措置がある。さらに、環境税なども一つの方策である。当面、環境省及び産業・商業省が中心になってその導入の検討を行っていく。

3) 実施体制

各省庁によって構成するインターナル委員会を設立する。この委員会の事務局は、産業・商業省及び環境省が当たる。業界内部のルール化については産業・商業省が当たる。

3. 3. 4 特別廃棄物の処理施設の建設促進

1) 目標

特別廃棄物のデータ・ベースを基に、モロッコにおいて特に環境保全面からの緊急性の高い廃棄物を適正に処理するための施設整備を進めることにより、環境影響の拡大を抑えることを目的とする。

2) プログラム

次のようなプログラムを実施する。

- a. 優先処理対象特別廃棄物の特定をする。
- b. その特別廃棄物の国としての処理方針を作成する。
- c. 工場及び民間の投資家に特別廃棄物処理施設整備のプロジェクトを起こさせる。

表 3.3.3 特別廃棄物の処理施設整備への行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|
| a. 優先処理対象特別廃棄物の特定 | | ———— | ———— | | |
| b. 国の処理方針の作成 | | | ———— | ———— | |
| c. 特別廃棄物処理施設整備プロジェクトの検討 | | | ———— | ———— | |
| d. プロジェクトの実現 | | | | | ———— |

有害廃棄物（特別廃棄物）の「データ・ベース」や「指導標準」の作成と平行して、国内において環境上への悪影響を防止するために対策の緊急性の高い廃棄物とその排出事業所を特定する。

国として、事業者を指導するため排出事業所、関係官庁の協力を得ながら問題となる特別廃棄物の処理について検討し、処理のガイダンスを作成する。またそれを基に主に排出事業者による特別廃棄物の処理施設の整備のためのプロジェクト・プランの検討を指示する。

国の関係省庁と連携を採りながら排出事業者や民間の処理業者の施設整備をバックアップする。

3) 実施体制

環境内に設置される有害廃棄物（特別廃棄物）対策チームが中心となってこのプログラムを推進する。

また必要に応じて産業・商業省との共同のプロジェクト・チームを形成して実施する。

3. 4 感染性廃棄物の処理体制の確立の行動プログラム

環境面からの対策については、3.3 の有害廃棄物のなかでも取り扱う。ここでは、主に処理体制の確立のための行動プログラムとする。

次の行動目標を設定する。

1. 病院内のSWM体制を確立させる。
2. 感染性廃棄物の処理施設の整備を促進する。

3. 4. 1 病院内のSWM体制の確立

1) 目標

病院内のSWMの管理及び運転の体制確立を促進させるための病院内の感染性廃棄物処理マニュアルを作成し普及化、モロッコの大病院の責任者を指導する。

2) プログラム

次のようなプログラムを実施する。

- a. 感染性廃棄物の処理マニュアルの作成
- b. モデル病院の育成

表 3.4.1 病院内の体制確立の行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|------------------|------|------|------|------|------|
| a. マニュアルの作成 | | | | | |
| d. モデル病院の育成 | | | | | |
| c. 普及のためのセミナーの実施 | | ● | ● | ● | ● |

マニュアルの整備は保健省で進められており、1997年には完成するであろう。後は、実践あるのみである。モデルとなる病院を選定し、1998年中に実践を指導する。その結果を、関係者に公開し、1999年以降、普及化するように指導する。

3) 実施体制

保健省内に設立されたプロジェクトチームが実施する。環境省はそれを支援する。

3. 4. 2 感染性廃棄物の処理施設の整備

1) 目標

民間の処理業者や医療関係者自身による感染性廃棄物処理施設の整備の促進を目的として、関係者をオーガナイズする。

2) プログラム

次のプログラムを実施する。

- a. 国の施設整備に関する方針の作成
- b. 民間サービス業者の参加促進
- c. 医療機関の組織化

保健省は、感染性廃棄物の処理施設整備の方針を作成する。民間処理業者の参加の促進について関係省庁とも協議して進める。特に処理施設の内容及び営業許可の発行について環境省の参加のもとで行う。

地域ごとに医療機関を組織化し、感染性廃棄物処理連絡協議会を設立する。民間の業者の

利用及び共同の小型焼却炉の設置を協議させるようにする。

表 3.4.2 感染性廃棄物の処理施設整備促進行動プログラム

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------|------|----------------------------------|------|
| a. 施設整備方針の作成 | [Progress bar from 1997 to 1998] | | | | |
| b. 民間業者の参加促進 | | | | | |
| -プロポーザル・コンペ | [Progress bar from 1997 to 1998] | | | | |
| -施設建設 | | [Progress bar from 1998 to 2000] | | | |
| -運転 | | | | [Progress bar from 2000 to 2001] | |
| c. 医療機関の組織化 | | [Progress bar from 1998 to 1999] | | | |

3) 実施体制

保健省の病院廃棄物プログラム・チームが進める。焼却施設の整備に関する技術面の検討において環境省が参加する。

3.5 国民の啓発

環境デー等の国の祭事を捉えて廃棄物のキャンペーンを関係省庁の協力のもとに実施する。また、廃棄物も含めた環境教育のマテリアルを作成し、地方での実践を支援していく。

4. 関連措置と進行管理

4.1 財源確保及び海外との協力関係

プログラムの実施に必要な経緯を予算化し、バジェットとして確保する。国の行動のための用意されるべきプロジェクト経費を概算すると次表のとおりである。総額にすると9.3million Dhであり、年間にすると約2millionDhは必要である。環境省の現在の予算規模の10%のウエイトは小さくはないが、この程度のプロジェクト予算が組めないと所要の目的を達成することは困難である。

投資経費は、控えめに見積もっても200millionDhは必要であろう。これらの資金はSWMのリスposabl・パーティによって用意されるべきものであるが、国が確保すべき調査経費よりはるかに大きい。

表 4.1.1 行動プログラムを推進するためのプロジェクト・コスト

| | 数量 | 調査経費 | 投資経費 |
|--------------------|------|----------|----------|
| A 行政システム・プログラム | | | |
| 1. 廃棄物法案の作成 | 2ヶ年 | 200千Dh | — |
| 2. 処分基準等確立 | 5ヶ年 | 1,000千Dh | — |
| B 都市SWMの発展プログラム | | | |
| 1. 都市のSWMマシナリ能力の向上 | 5ヶ年 | 500千Dh | — |
| 2. トラック・スケールの導入 | 10ヶ所 | | 4百万Dh |
| 3. 管理型処分場の建設 | 5ヶ所 | | 200百万Dh |
| 4. 既存処分場の改善指導 | 5ヶ年 | 1,000千Dh | プロジェクト次第 |
| 5. 民間化の促進 | 5ヶ年 | 200千Dh | |
| C 特別廃棄物コントロールプログラム | | | |
| 1. イベント等々の整備 | 5ヶ年 | 2,000千Dh | |
| 2. 工場のSWM能力の向上 | 5ヶ年 | 400千Dh | |
| 3. 工場環境対策投資指導 | 5ヶ年 | 200千Dh | |
| 4. 特別廃棄物処理施設の建設誘導 | 5ヶ年 | 1,000千Dh | プロジェクト次第 |
| D 感染性廃棄物対策 | 5ヶ年 | 800千Dh | |
| E 国民の啓発 | 5ヶ年 | 2,000千Dh | |
| 合計 | | 9,300千Dh | 204百万Dh |

国家財政が非常に厳しい状況ではあるが、環境省にプロジェクト予算が確保できないと、モロッコのSWMは、実質的に全く前進しないであろう。そこで環境省は可能な範囲で海外からの技術援助や資金協力を確保するよう努力しなければならないであろう。

また自治体にとっても処分場の建設資金を確保することは容易ではないであろう。この資金先の確保のために、地方財政の強化とともに、地方の公共投資に関する金融システムの強化も必要である。これらの投資資金の流れが可能なように国の大蔵省やFECなどとの連携を強める。国内的に資金確保が困難な場合には、海外のソフト・ローンの導入の斡旋などを検討していく。

4. 2 実施体制の確立と進行管理

このアクション・プログラムを強力に前進させるためには、環境省内に実施の体制が不可欠である。最低、次の人材を用意する必要がある。

| | |
|--------------------|----|
| 法律担当 | 2名 |
| シビル・エンジニア又は環境エンジニア | 3名 |
| ケミスト | 2名 |
| 情報技術者 | 1名 |
| パブリック・リレーション | 1名 |
| 合計 | 9名 |

またこのアクション・プログラムの進行管理のためのアクション・プログラム運営委員会を設置する必要がある。この事務局は、環境省が担当する。事務局は、各担当セクションから進行状況の報告をまとめ運営委員会に報告する。運営委員会は、次年度のプログラムについて討議し、承認及び指示を出す。

またこの進行状況については、国家環境委員会の下「国家廃棄物委員会」に報告する。

4. 3 計画の更新

2001年には、5ヶ年の実施した成果について評価し、第2期の廃棄物国家行動計画を作成する。

