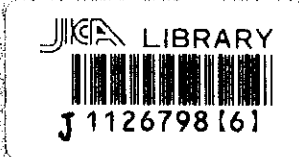


モロッコ国全国廃棄物管理計画 事前調査報告書

平成 7 年 10 月



国際協力事業団

モロッコ国全国廃棄物管理計画事前調査報告書

平成七年十月

国際
JICA
41
618
SSS
BRARY

社調二
J.R.
95-130

モロッコ国全国廃棄物管理計画
事前調査報告書

平成 7 年 10 月

国際協力事業団



1126798(6)

序 文

日本国政府は、モロッコ国政府の要請に基づき、同国の全国廃棄物管理計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、本調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成7年4月8日から4月29日までの22日間にわたり、国立公衆衛生院 廃棄物工学部部長 田中 勝氏を団長とする事前調査団（S/W協議）を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともに、モロッコ国政府の意向を聴取し、かつ、現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wに署名しました。

本報告書は、今回の調査をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

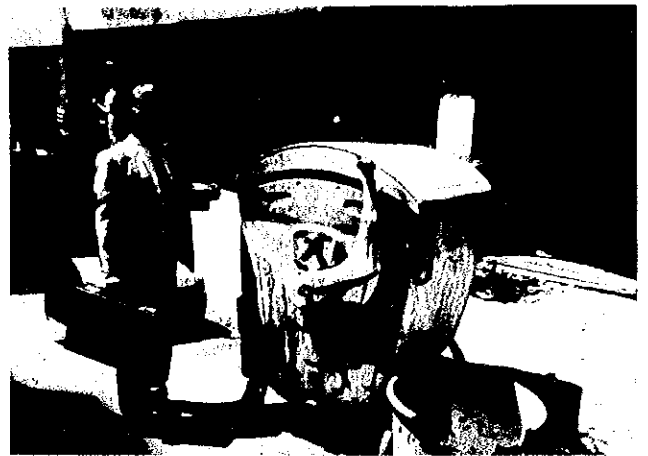
平成7年10月

国際協力事業団

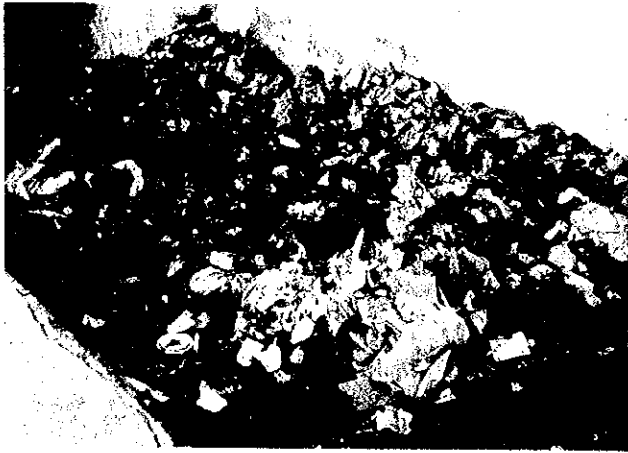
理事 佐藤 清



▲ 市街地の様子 (ラバト市)



▲ ダストボックス近影 (ラバト市)



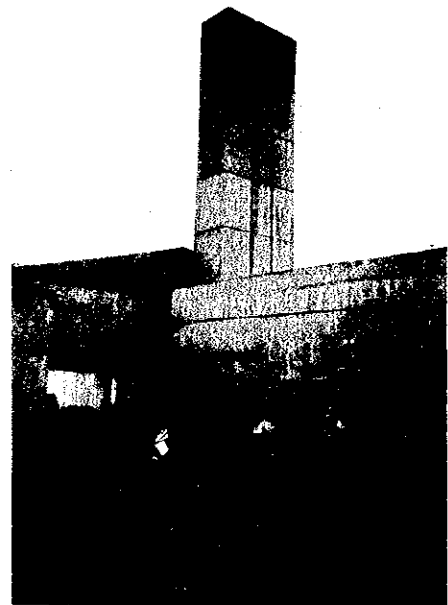
▲ コンポスト化対象ごみ (ラバト市)



▲ コンポスト施設処理残さ (ラバト市)



▲ コンポスト熟成ヤード (ラバト市)



▲ 病院廃棄物焼却施設 (ラバト市)



▲ サフィ市における協議の様子



▲ 街の様子 (カサブランカ市)



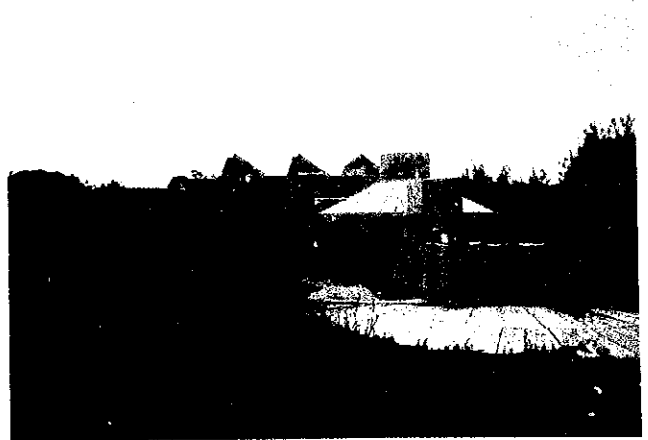
▲ ごみ中継施設 (カサブランカ市)



▲ カサブランカ市ごみ処分場とスキャベンジャー



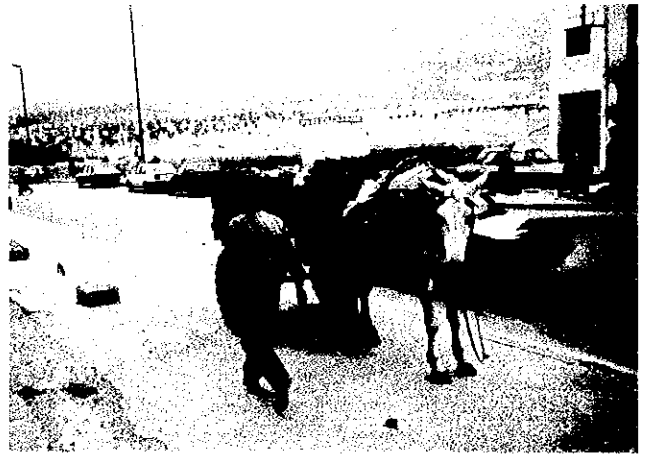
▲ カサブランカ市旧処分場



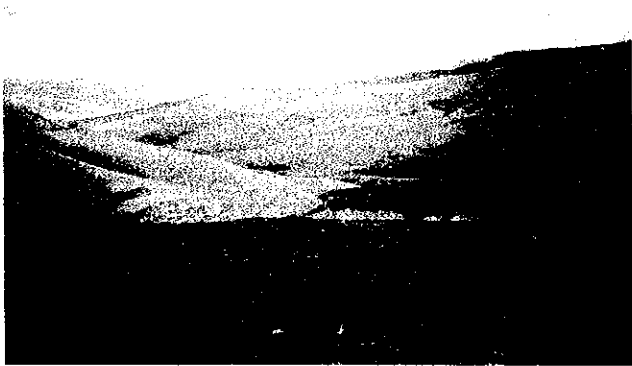
▲ メタニゼーションプラント (マラケシュ市)



▲ 街の俯瞰 (フェズ市)



▲ ごみの収集 (フェズ市)



▲ フェズ市処分場予定地



▲ フェズ市処分場

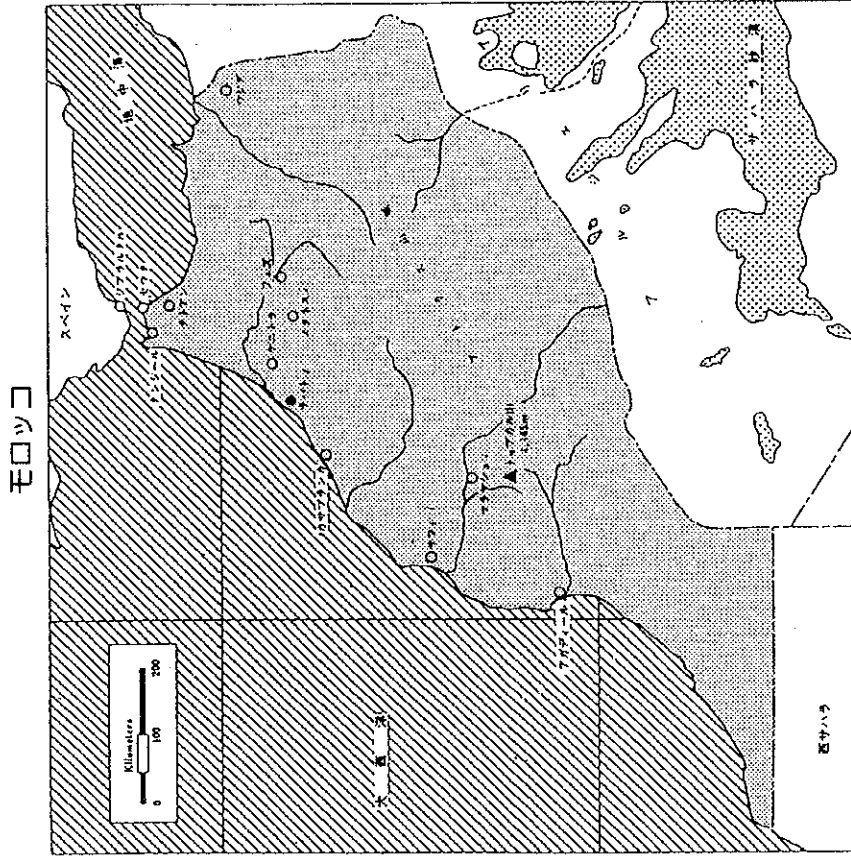
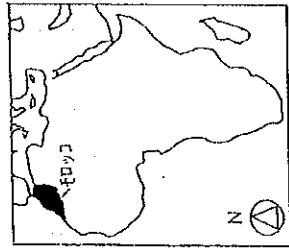


▲ メクネス市処分場



▲ メクネス市コンポストプラント (停止中)

調査対象プロジェクト位置図



目 次

序 文
写 真

調査対象プロジェクト位置図

1. 事前調査の概要	1
1-1 調査の目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	3
2. S/W協議の経緯および結果など	5
2-1 S/W協議結果	5
2-2 関係機関との協議概要	9
3. 国家レベルでの地域概況	18
3-1 自然概況	18
3-1-1 国土面積と位置	18
3-1-2 地形と主要河川	18
3-1-3 気 候	18
3-1-4 天然資源	18
3-2 社会経済概況	20
3-2-1 行政機構・区分	20
3-2-2 人 口	20
3-2-3 民族構成および使用言語	20
3-2-4 宗教および文化	26
3-2-5 西サハラ問題	26
3-2-6 経済情勢	26
3-2-7 産 業	27
3-2-8 教 育	27
3-2-9 旧市街と新市街	27

4. 環境の概況	30
4-1 自然環境	30
4-2 主要な環境問題	30
4-3 環境関連機関および主な環境政策	31
4-4 環境関連法制度	32
4-5 環境保全・持続的開発のための国家戦略と環境管理プロジェクト	33
4-5-1 環境保全・持続的開発のための国家戦略	33
4-5-2 環境管理プロジェクト	33
4-5-3 環境保全・持続的開発のための国家戦略/EMP と本プロジェクトとの関連	35
5. 国家レベルの固形廃棄物管理概況	37
5-1 固形廃棄物管理概観	37
5-2 組織制度	38
5-3 法制度	42
5-4 財源	42
5-5 情報管理	43
5-6 人材確保	43
5-7 廃棄物処理の実際	43
6. 自治体レベルの地域および固形廃棄物管理の概況	46
6-1 ラバト市	46
6-2 サファイ市	48
6-3 カサブランカ市	50
6-4 マラケシュ	52
6-5 フェズ市	54
6-6 メクネス	55
6-7 廃棄物管理の課題	56
7. 本格調査実施方針	60
7-1 基本方針	60
7-2 調査項目および内容	61
7-3 調査工程	68
7-4 調査実施体制	69

7-5	調査団の構成に関する留意点	70
7-6	調査用資機材	71
7-7	便宜供与	72
7-8	調査実施上の留意点	72

付 属 資 料

1.	要 請 書	75
2.	Scope of Work (英文)	81
3.	Scope of Work (仏文)	91
4.	Minutes of Meeting (英文)	103
5.	Minutes of Meeting (仏文)	107
6.	講義資料 (調査団長)	115
7.	主要面会者リスト	119
8.	モロッコ国内・フランスのコンサルタントについて/ローカルコンサルタントリスト	123
9.	収集資料リスト	139

1. 事前調査の概要

1-1 調査の目的

モロッコ国（人口：約26百万人、92年、約447千km²）は急速な都市化・工業化が進行中で、水資源の不足・土壌侵食・森林破壊・動植物資源の減少、下水・廃棄物の不適切な処理による都市環境の汚染、産業公害、都市汚染といった環境問題が深刻化している。

これに対し、同国は近年、国家環境委員会および内務省環境保護局を設置し、環境法および環境行動計画の策定を行っている。また95年2月下旬に、内務省環境保護局は環境省に省庁改編され、中央政府機関の体制が強化された。さらに世銀が同国に対する環境管理プロジェクト（約600万ドル）の実施を93年に決定し、法制度の強化に対する援助を行っている。また、廃棄物に関しては、全国で約600万tが無処理で投棄されており、処分場等に近接する地域の環境問題が深刻化していること等から、同国の環境管理全体の方向性に沿った、廃棄物管理の法制度・基準の整備、廃棄物処理の技術基準等を含むガイドラインの作成が急務となっている。

本件は以上のような状況を背景として、モロッコ国政府より1993年10月、我が国に対してなされた要請に基づき、モロッコ全国を対象とした廃棄物管理のガイドラインを策定した上で、モデル都市を選定し、都市廃棄物管理のケーススタディと関連機関へのデモンストレーションを行うものである。

今回は、本格調査に係る要請背景および要請内容に関する先方政府の意向、実施体制を確認するとともに、資料・情報の収集、現地踏査等を行い、我が国の協力の可能性の検討を踏まえ、実施調査のためのS/Wの協議・署名を行うことを目的とする、事前調査団を派遣した。

事前調査の目的は以下のとおりである。

- 1) 関連計画（環境法、環境行動計画および世銀援助による環境プロジェクト等）との関係で、本格調査の意義を明確にするとともに、要請されたセクター（固形廃棄物（一般廃棄物・産業廃棄物）の管理）の現状と問題点を把握し、調査の必要性を明確にする。
- 2) 本格調査において策定される計画（廃棄物管理のガイドライン）の性格（利用目的）を明確にする。
- 3) ガイドラインを実際の事業およびモロッコ国の廃棄物管理関連法案の策定に適用した場合に、期待される効果および主たる受益者（ならびにマイナスの影響を受けるグループ）を検討する。
- 4) ガイドラインの中で提案されるプロジェクトの規模と経費をモロッコ国実施機関（地方自治体が想定される）の現行の投資規模・予算規模との対比を行う。また、事業の実施において想定される資金源を検討する。

- 5) 調査のアウトプット（ガイドラインで設定すべき諸要素）の精度と内容（国・中央政府機関・地方自治体・住民の各レベルに対して提案すべき事項、技術／組織の代替案の内容、制度面の検討内容、プロジェクト評価の内容・手法、等）を想定される資金援助機関等の意向を踏まえつつ検討する。
- 6) 調査のアウトプットを求めるために必要なデータ（既存資料および実測）の賦存状況および利用可能性を調査するとともに、種類・内容・期待できる精度・情報源、および収集方法を明確にする。
- 7) 調査の課程での技術移転の対象者および内容を明確にする。
- 8) ケーススタディの内容・規模・対象都市の選定について明確にする。
- 9) 1)～8)に基づき、本格調査の実施方針を策定する。

注) モロッコ国は西サハラ地域の領有を主張しているが、我が国は同主張を認めていないので、先方政府に対する地図等の配布、対象面積についての協議等については充分留意する。本調査の報告書で先方政府側に提示するものについては、「モロッコ国全土」といった形の地図は載せないようにする。

1-2 調査団の構成

調査団は下記のとおり、田中団長以下6名で構成した。

- | | | |
|---|---|--|
| 1. 田中勝
TANAKA, Masaru
期間95.4.8～4.19 | 総括／廃棄物行政
Leader / Waste
Management Administration | 国立公衆衛生院 廃棄物工学部部長
Director, Dept. of Waste Management Eng.
The Institute of Public Health, Ministry of Health and Welfare |
| 2. 田中正巳
TANAKA, Masami
期間95.4.8～4.23 | 組織・法制度
Organization
Law & Institution | 北海道保健環境部環境調整課 主幹
Assistant Director, Environmental Quality Div.
Dept. of Health and Environment Hokkaido Prefectural Govern. |
| 3. 齋藤均
SAITO, Hitoshi
期間95.4.8～4.23 | 調査企画
Study Planning | JICA 社会開発調査部社会開発調査第二課
Second Social Development Study Div.,
Social Development Study Dept., JICA |
| 4. 長谷川弘
HASEGAWA, Hiroshi
期間95.4.8～4.29 | 環境政策
Environment Policy | 日本工営株式会社
Nippon Koei Co., Ltd. |

5. 和田 英 樹 廃棄物収集・処分 株式会社オストランド
 WADA, Hideki Solid Waste Collection Ostrand Co., Ltd
 期間95.4.8~4.29 & Treatment
6. 小山 朋 宏 通 訳 (財)日本国際協力センター
 KOYAMA, Tomohiro Interpretation Japan International Cooperation Center
 期間95.4.8~4.29

1-3 調査日程

日 順	月 日	曜 日	調 査 日 程	宿 泊 地	調 査 内 容
1	4月8日	土	成田 → パリ	パ リ	移動 NH205便 17:05パリ着
2	9日	日	パリ → ラバト	ラバト	移動 AF8780便 14:55現地着
3	10日		関係機関表敬・打合せ	〃	環境省観測調査調整部 農業・農業開発省 JACAモロッコ事務所 公共事業省 表敬・打合せ 日本国大使公邸懇談会
4	11日	火	表敬・打合せ S/W協議	〃	保健省防疫部 ラバト市 表敬・打合せ 環境省にてS/W(案)説明・協議
5	12日	水	〃	〃	内務省地方自治体総局 表敬・打合せ ラバト市廃棄物最終処分場見学 環境省にてS/W(案)説明・協議
6	13日	木	S/W協議	〃	環境省にてS/W(案)説明・協議 M/M(案)作成
7	14日	金	S/W・M/M 協議・署名	〃	環境省にてS/W・M/M協議・署名 外務協力省 表敬・報告 日本大使館・JACA事務所概略報告 C/Pと調査団の懇親会
8	15日	土	ラバト → サファイ サファイ市表敬	サファイ	サファイへ移動 サファイ市 表敬・現地調査
9	16日	日	資料整理	〃	資料整理・市内踏査
10	17日	月	サファイ市と協議	サファイ	団員(田中、斎藤、長谷 川、和田、小山) サファイ市表敬・協議 田中団長 サファイ市表敬・協議 サファイ→カサブランカ(車) カサブランカ→パリ(空路) 15:00発 AF8703

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容	
11	4月18日	火	サファイ市と協議 サファイ→カサブランカ	カサブランカ	サファイ市と協議 カサブランカへ移動	パリ → NH206
12	19日	水	カサブランカ市と協議・ 現地調査 カサブランカ→マラケシュ	マラケシュ	カサブランカ市と協 議・現地調査 マラケシュへ移動	NH206 → 東京
13	4月20日	木	マラケシュ市メタニゼーション 施設見学 移動：マラケシュ → ラバト(田中・齋藤) フェズ(長谷川・和田・ 小山)	ラバト/ フェズ	マラケシュ市メタニゼーション施設見学	
					長谷川・和田・小山 フェズへ移動	田中・齋藤 ラバトへ移動 日本大使館・ JACA事務所報告
14	21日	金	フェズ市表敬・現地調査	フェズ	フェズ市表敬・現地 調査	ラバト市街調査 ラバト → パリ AF8741
15	22日	土	フェズ市現地調査 フェズ → メクネス	メクネス	フェズ市現地調査 メクセスへ移動	パリ → NH206
16	23日	日	メクネス現地調査 メクネス → ラバト		メクネス現地調査 ラバトへ移動	NH206 → 東京
17	24日	月	資料収集	ラバト	長谷川・和田・小山 関係機関からの資料収集	
18	25日	火	資料収集	ラバト	関係機関からの資料収集 日本大使館・JACA事務所報告	
19	26日	水	ラバト → パリ	パ リ	ラバト→パリ：移動 10:15発 AT780	
20	27日	木	コンサルタント等調査	パ リ	パリにてローカルコンサルタント等調査	
21	28日	金	コンサルタント等調査 パリ → 東京	機 中	パリにて日中ローカルコンサルタント等調査 パリ → NH206	
22	29日	土			NH206 → 東京	

2. S/W協議の経緯および結果

2-1 S/W協議結果

本件調査団は、4月9日当地到着後、環境省、農業・農業開発省、公共事業省、保健省、内務省地方自治体総局、ラバト市等の関係機関に対し、廃棄物管理の必要性について説明するとともに、本件調査の位置付けを確認した。

要請書の中では、サファイ市をF/S（ケーススタディ）の対象都市として選定するように要請されていたが、調査日程上の都合により、S/W、M/Mの協議・署名以前にサファイ市を現地踏査することはできなかった。しかしS/Wの協議の間にラバト市の廃棄物の収集・処分状況について見学することができ、同様の状態が他の都市においても現れているとのことから、調査団側はモロッコ国における廃棄物管理の現況に関するイメージを形成した上で、S/W、M/Mに関する一連の協議を行った。S/Wの内容に関する協議および日本における廃棄物管理の状況の紹介、ならびにモロッコ国における廃棄物管理の制度面で必要となってくるであろう検討事項についてのフリーディスカッションの結果、4月14日、環境庁環境部のライアシ部長と田中団長との間で署名を行った。

S/W協議に先立ち、田中団長より廃棄物管理に関する基本的な考え方について講義を行った。

講義では、資源採掘から埋立処分に至るものの流れを管理する必要があること、そして、その管理には廃棄物の減量化、リサイクルの推進、適正処理の3点が特に重要であることを説明した（付属資料6.参照）。

また、モロッコ政府の法制度整備、人材育成、廃棄物管理技術にかかる技術移転を希望するとの発言を受け、本格調査の内容はモロッコ政府の国家計画に相当するもので、ガイドラインとは、国または自治体が、ガイドラインという一つの指針のもとに、自らが法制度整備、廃棄物管理基本計画を策定していくことを支援するものである。今回の調査により法律そのものを作るあるいは、施設を建設するものでないことを説明した。

S/Wの協議事項及び合意事項は次のとおりである。

(1) 調査のタイトル

モロッコ国政府からの要請書に記載されている調査名は、“Projet de Gestion de l'Environnement”「環境管理プロジェクト」であるが、同プロジェクト名は世銀のプロジェクト名と同じであり、本件は固形廃棄物管理に関するガイドラインの策定を環境管理の各論として行う位置付けであり、世銀のプロジェクトとは関連は深い別のプロジェクトであることを明確にするために、“The National Guideline for Solid Waste Management for the Kingdom of

Morocco” という新たなタイトルを提案し、廃棄物の管理であることを明確にしたところ、先方の了解が得られた。

(2) 先方受入機関

本件調査の要請機関であるモロッコ国環境省 (Ministry of Environment : MOE) であることで確認した。

(3) S/W、M/Mの署名相手方

S/W、M/Mの署名相手方としては、本件調査の要請機関であるモロッコ国環境省 (Ministry of Environment : MOE) のみとすることで合意した。同環境省は本年2月27日に内務省環境保護部事務次長室から省庁改編により新設された機関であり、実施機能および関連各省庁・地方自治体との調整能力に不安があったところであるが、旧内務省がかなり強力な権限を持っていたこと、省庁改編は内務省の権限を分散させる意味も持っていたこと、世銀が現在行っている環境管理プロジェクトにおいて旧環境保護部の強化が挙げられており、モロッコ国側はこの意見も踏まえて環境省を新設したものらしいことから、それなりの能力および権限は持っているようである (但し、今後省庁改編の結果が整理されてゆくに従い、変化する可能性がある)。

また廃棄物管理の分野に関し、実際の収集・処分は地方自治体が行っており、現在中央官庁は廃棄物の適正処分の状況については、特に強い指導を行っていない。公共事業省は地方自治体に対して、最終処分場の位置選定については指導を行っているが、地方自治体毎の廃棄物管理組織の運営方法については、特に強い指導は行っていない。

以上のような観点および関係する各機関の調整については環境省が中心となって対応することで合意が得られたことにより、S/W、M/Mの署名相手先としては環境省のみとすることとした。

(4) S/W、M/Mの使用言語について

モロッコ国側の要望により、S/WとM/Mについては英語版と仏語版の両方を作成することとした。仏語版における内容の表現の確認については通訳を通じて充分に行ったが、疑義が生じた場合には英語版を優先させることでモロッコ国側の了解を得た。

(5) 調査対象地域

本調査の性格上、フェーズⅠにて策定された全国レベルおよび地方自治体レベルの廃棄物管理のガイドラインは、モロッコ国全国に対して適用されるものであることから、S/Wにおける Study Area はモロッコ国全国ということで合意が得られた。

フェーズⅡにおけるケーススタディの対象都市としては、協議の結果、要請書にあるサフィ (Safi) 市とすることで合意が得られた。日程の都合上、S/W、M/Mの協議・署名後に各都市の廃棄物管理の状況を調査することとなったが、どの都市においても最終処分場

の容量が満杯に近くなっており、新たに処分場を建設するか、何らかの対策を立てなければ深刻な問題が具体化しそうな状況である印象を受けた。

各都市の廃棄物管理担当者も、対策が必要である事を充分認識しており、今回の JICA の開発調査により、直接的な資金援助もしくは廃棄物処分施設が建設されるという強い期待を抱いていた。

調査団は今回の調査のアウトプットが、最終処分場や中間処理施設といったハードウェアの建設ではなく、適正な廃棄物管理を行うための組織・制度を充実させるためのガイドラインの作成であることを説明し、先方の了解を取った。ケーススタディの対象都市はサフィ市とし、本格調査において調査団が、実際に自治体担当者と共同でガイドラインの適用による適正な廃棄物管理の組織・制度・手法を作成した場合、他の都市に対するデモンストレーションとしての利用価値は高いであろうという感触が得られた。

(6) 調査の重点事項

本調査は、UNDP / UNESCO・世銀の環境管理プロジェクトと調査内容について非常に関連の深いものとなっている。このうち UNDP / UNESCO の「環境の保全および開発に関する法律上の戦略」は1994年3月に報告書が作成されている。本報告書の中では、モロッコ国の環境管理に必要な法律が、何故必要であるのか、どの様な形のものが必要であるのかといった一般論から、既存のモロッコ国における環境関連法案の分類と新規に策定する環境法案には何が必要であるのかといったこと、ならびに概略の実施スケジュールが盛り込まれている。本戦略の実施に必要な期間は概ね60カ月と報告されており、現在モロッコ国においては「環境の保護および効果的使用に関する法律の採択(仏文直訳)」を実施中である。本戦略は JICA の本調査の上位計画となるものであるが、廃棄物管理に関しては JICA の調査結果が先行するような場合は、本戦略に対してフィードバックを行う形になってもよいことを確認した。

モロッコ国側と確認し、M/Mに記載した事項については以下のとおり。

- ① 対象とする廃棄物は、生活廃棄物、産業廃棄物(廃油、廃酸、廃アルカリを含む)、医療廃棄物および有害・危険廃棄物とする。生活排水および放射性廃棄物は対象から除く。農業廃棄物および建設廃棄物は基本的には対象とするが、調査の結果から除く場合もある。
- ② 以下の理由によりサフィ市をフェーズⅡのモデル都市とすることで合意した。
 - ・廃棄物管理が不十分であることから、本調査により何らかの効果が期待できる。
 - ・都市規模が手頃である(約26万人、94年)ことから、調査結果を他の規模の都市に対しても応用し易い。
 - ・様々な廃棄物が出されているため、全ての廃棄物に関して調査できる。

③ 住民啓発パイロットスタディの内容については、環境省と本格調査団との間で協議して決めることとする。

④ 世銀実施の「環境管理プロジェクト」の中で提案されている4つのデモンストレーションプロジェクトについては、世銀の融資が行われないことが確認された。その内のひとつが固形廃棄物管理プロジェクトであり、JICAの技術協力によって実行される。

なお、モロッコ国側の世銀プロジェクトと本件調査に関する認識は次のとおりである。

世銀の「環境管理プロジェクト」の4方針は、

- ア) 組織・制度改革
- イ) 公害削減技術の導入
- ウ) 情報管理（データベースの充実）
- エ) 住民意識の向上

であり、以上の方針に基づき

- 1) クロムの回収
- 2) 排水中のBOD／CODの除去
- 3) 下水道管理計画
- 4) 固形廃棄物管理計画

をデモンストレーションプログラムとして行う予定であったが、モロッコ国側の資金繰りが確定していないために、4)についてJICAで行うことを期待している。

⑤ 93年に決定された世銀の「環境管理プロジェクト」に対する融資は組織面に対して行われるものであり、JICAの調査の目的とは重複しないことを確認した。

⑥ 本件調査のアウトプットは廃棄物管理のガイドラインであり、国および地方レベルにおける廃棄物管理の法律・制度の策定および廃棄物管理に係るハードウェアの建設ではないことを確認した。

⑦ モロッコ側よりC／P研修の要請があった。

⑧ IC／R、IT／R、およびDF／RとF／Rのメインとサマリーについてはフランス語版を作成する。

⑨ 本調査の実施に際して、モロッコ国側は環境省が中心となってステアリングコミッティを設置する。

⑩ 技術移転の重要性を鑑み、IT／Rの協議時にワークショップ、DF／Rの協議時にセミナーを実施してほしい旨、モロッコ国側より要請があった。

⑪ 調査の実施に際し、環境省は必要な人数のC／Pの協力を行う。

⑫ ラバト市とモデル都市において本格調査団が必要とする事務所スペースを用意するようモロッコ国側に要請したところ、ラバト市については約束された。

⑬ M/MとS/Wは英語版と仏語版の両方を作成するが、疑義が生じた場合は英語版を優先する。

(7) S/W(案)からの変更事項

- ① モロッコ国側便宜供与事項において、環境省との協議の結果、用意してもらう車輛は1台となった。
- ② S/Wの仏語版を作成するが、疑義が生じた場合は英語版を優先させる。

2-2 関係機関との協議概要

(1) 農業・農業開発省

訪問機関：農業・農業開発省（以下、農業省という）

面談者：TALES KORACHI BENSOUDA Inspecteur general de l'Agriculture

CHOUKRI HASSEN

IKRAOUN MIMOUN

LAKHNATI NELOLI

CHALABI NY NTHELI Ministry of Environment

協議内容：

- ① 農業省としては、Steering Committeeへの参加、情報提供等の協力を惜しまないことを確認した。
- ② 今回の調査には、農業廃棄物は含んでいないことを確認した。

関連情報：

- ① 農業省は、農業振興のための環境配慮事項として、森林の開発、緑化促進、土壌管理、水資源開発、森林管理などのための立入検査、調整、情報の提供等を行っている。
- ② 農業省は、森林保護の観点から薪の代替エネルギー開発を行っており、この観点からメタニゼーション+発電事業に強い関心を持っている。1983年以降、中国、インドでの経験を活用したメタニゼーション事業を展開しており、現在全国で300カ所の施設を設置した。それらはいずれも10~12㎡の小規模なものであり、住民へのデモンストラーションをねらいとしている。
- ③ 今後の課題は、都市ごみのメタニゼーションである。すでに、マラケシュでは、21世帯分のメタンガス、電気エネルギーを供給できる施設が共同事業として稼働している。現在、ラバトから80kmのレニセトという町で、120t/日のメタニゼーション施設を農業省の事業として推進中である。エネルギー供給のみならず、森林伐採をやめ、意識を高める効果も期待している。
- ④ コンポストについては、悪臭の問題があり、現在は興味を失っている。家庭ごみの

- 処理については、分別排出、収集、処分としてコンポスト化を行っているが、コンポスト製品の品質は悪い。屋根のないところでコンポストしており、悪臭が問題である。
- ⑤ ごみ組成については、有機分85%、紙くず・段ボール12%、プラスチック5～6%であり、含水率は72～80%である、と想定している。
 - ⑥ メタニゼーション施設については、ヨーロッパのメーカーの売込みがある。これについては、ごみ組成を充分把握して、地域に適した技術を導入すべきこと、施設建設以前の上流部のメタニゼーションに適さないごみの分別収集が大切であること、以上2点を指摘するとともに、ヨーロッパにおけるメタニゼーション施設の課題を示した。

(2) 公共事業省

訪問機関：公共事業省水利管理局 (General Direction of Hydraulic, Ministry of Public Works)

面談者：Mr. Mokhtar BZIOUI (Director, Research & Planning of Hydraulic Dept.)

Mr. Mohamed OUBALKASE (Chief, Research & Planning of Hydraulic Dept.)

協議内容：

- ① 公共事業省は廃棄物管理上の監督責任はないが、水質という観点から廃棄物問題には強い関心を持っている。特に、家庭ごみ、河川敷への投棄、センシティブな処分場での土壌汚染や河川、湖、港、海や地下水の汚染の問題で関わりがある。本案件については、運営委員会に参画するなど最大限の協力を図るとのこと。

関連情報：

- ① 水利管理局は計画部、開発部からなり、陸水、海水、地下水の水質、水量、水資源等の調査や管理、および水源の確保を担っている。
- ② 水利管理局は自治体の廃棄物処分場の選定、管理に関与し、特にそこでの水質管理、土質調査を実施している。特に、自治体が処分場を選定したら、土質調査を実施している。

(3) ラバト市

訪問機関：ラバト市

面談者：Mr. ベラダ

Mr. ベンジャルーン

Mr. エルモンスリ

Mr. シャラビ (Ministry of Environment)

協議内容：

- ① 本調査の趣旨を説明するとともに、調査への協力を要請した。
- ② 処分場建設への財政援助、法制度整備支援についての、援助要請が示されたが、意向として聞くにとどめた。
- ③ 本案件におけるモデル都市としてラバト市を選定してほしいとの意向が示されたが、意向として聞くにとどめた。

関連情報：

- ① 環境関連のプロジェクトについて、米、仏、伊も関心を示している。それらは、プロジェクトファイナンス段階にあり、具体的なプロジェクトはまだ進行していない。なお、それらは、全国レベルではなく、ラバト市を対象としたものである。
- ② ラバト市の処分場は、イラヤにある。都市の拡大によって、不適切な立地となりつつある。また、10年間の利用期間を経過している。その結果、新処分場の建設が課題となっている。
- ③ 新処分場については、環境省、公共事業省の支援を得ながら、いくつかの候補地を具体的に検討しているが、未だ用地決定には至っていない。その理由は、環境上不適切な土地であること、住民の理解が得られないこと、財政を圧迫することである。
- ④ 発生抑制、リサイクリング、コンポストなどのごみ処理対策をどのように組み合わせ、効果的な施策体系とするかについて模索状態にある。なお、プラスチックからトマト栽培の支柱を製造するなどのプラスチックのリサイクリングに興味を持っている。
- ⑤ 収集事業はコミューンが行っており、処分事業は市が行っている。ラバト市には、4つのコミューンがある。
- ⑥ 収集事業は、コミューンの直営であり、財源は、家賃の10%を直接徴収している。店舗ごみ、工場ごみ等についても同様の算定方式である。排出者は町なかに点在するごみ容器に排出する。ごみ容器は、キャスターがついており、日本のダストボックスよりも少し小さい。

(4) 環境省

訪問機関：環境省 (Ministry of Environment, 内務省内)

面談者：Mr. シャラビ (Mehdi CHALABI, Coordinator, 固形廃棄物専門家)

Ms. ムジエン (Saloua AMEZIANE, Coordinator, 生物学専門家)

協議内容：

- ① 現況把握のために必要データについては、環境省を通じて行う。
- ② 本件から派生して発生することが想定される施設整備関連事業については、供与、借款の制度活用の可能性を紹介するとともに、将来においてモロッコ側からあらためて要請することが必要である旨を伝えた。
また、モロッコについては、供与、借款のいずれも適用可能であること、供与はプロジェクトの規模に上限があることをあわせて紹介した。
- ③ モデル都市は、将来における施設整備事業等の援助の対象となりやすいかという質問がなされたが、別途検討される事項であると回答し、即答は控えた。
- ④ 13日において、世銀がサフィで企画している廃棄物管理計画の資料を入手できる予定である。
- ⑤ 行政担当者の能力開発についての要請があり、共同作業によって調査を進めることによってOJT効果が発揮されることを示すとともに、セミナーの実施を約束した。セミナーはインテリムレポート報告時、ドラフトファイナルレポート報告時の2回行うこととした。これらのセミナーは、世銀プロジェクトと異なり、いずれも数日間の実施にとどまることを確認した。

(5) 内務省

訪問機関：内務省地方自治体総局アセスメント・水課

(Div. of Water & Assessment, Ministry of Interior)

面談者：Mr. Ahmed KAWNI (Director)

Mr. AIT OUADI Abdellah (Engineer)

協議内容：

- ① 本JICA案件は、自治体が廃棄物管理の適切な実施計画を策定するためのガイドライン作りである。国レベルの視点や財政面の実現可能性を重視し、モロッコ側との十分な連携、協力を保ちつつ、計画策定のためのガイドライン作成を図ることで、アセスメント・水課の理解を得、当課も本案件の実施に協力することを了解した。

関連情報：

- ① アセスメント・水課は、地方自治体総局を構成する5つの課の一つである。当課は1991年に設置された後、体制が整備されてきた。役割は、以下の分野での各自治体への技術的(人材教育も含む)、法制度的、財政的支援および国や自治体間の調整である。

1) 水 関 連：

2) 一般液状廃棄物

3) 一般固形廃棄物

- ② 1976年制定のコミユナル憲章（シャルト・コミユナル、地方分権構想）により、地方自治体はそれまで国が行っていた地方公共事業の管理計画の策定およびその実施を義務付けられている。よって、各地域で発生する一般固形廃棄物に関しても、自治体首長のもとでの調査、回収、処理、処分場の確保等の廃棄物管理の実施が、各地方自治体の責任となっている。
- ③ 自治体による固形廃棄物の収集や運搬は割合うまくいっているが、ほとんどの市町村ではその後の処理、処分がずさんであり、大きな課題となっている。
- ④ 1970年代からコンポスト生産施設が主な都市の5カ所にパイロット事業として建設されたが、技術的、財政的、あるいは制度的な問題のため、現在はラバト市の施設のみが稼働しているに過ぎない。この1施設が稼働可能となっているのは、ラバト特別市（ラバト・ウィラヤ）の電気水道公社（RED）が1978年から技術、管理面で介入してきたことによる。
- ⑤ コンポスト生産費用約 US \$ 7 / トンの内訳は生産にかかる人件費や電気使用費で、資機材経費は含まれていない。しかし、この原価の半額ほどのコンポスト価格でしか需要はなく、生産上の採算はとれていない。財政的な問題以外に、販売を容易にするための運搬、選別などの課題がある。
- ⑥ 水分や有機物の含有率が高いというモロッコのごみの特質により、焼却処分よりも、コンポスト化が最適と考えられる。
- ⑦ 地方自治体の廃棄物処理の最大の課題は事業実施のための資金不足である。このための財源は大きく次の3種類に分類される。
- 1) 地方税（清掃税、家賃の10%）
 - 2) 国からの補助金（消費税の約30%）
 - 3) 地 債（FEC）
- このうち地方税が全体予算の約50%を占めるが、清掃税の全てがごみ処理事業のみに使われているわけではない。
- ⑧ 現在、廃棄物処理の財政的課題を解決するため、フランスと協力して財政面の調査・分析を実施している。

(6) 外務協力省

訪問機関：外務協力省

面談者：Mr.ラディ（技術協力課長）

外務協力省側のコメント：

- ① 本案件が日本の協力のもとに実施されるということで、その成果に大きな期待を寄せている。
- ② モロッコにおける環境問題の中でも、日常生活に直接関わるということから固形廃棄物の処理問題の解決が急務であると認識している。
- ③ 本案件に対し当省も協力を惜しまず、今後とも調査実施上の問題があれば解決に向けて支援したい。

(7) サフィ市

訪問機関：サフィ市庁

面談者：Mr. El Menjani El Bachir

Mr. テュラリ（Abdellatif TOURARI）

Mr. エロリ

サフィ市提供廃棄物関連情報：

- ① 他の都市と同様に、サフィ市内にある大小のコミューンが財政面、土壌影響面、ごみ運搬等の廃棄物問題を抱えている。
- ② 市はごみの回収、処理、処分などについて責任を負っているが、管理が不十分で無計画な投棄が行われている場所もある。
- ③ サフィ市人口：26万2,276人（5万9,013世帯）

④ 固形廃棄物の量：

家庭ごみ	140トン／日	植生(集配)廃棄物	70トン／年
建設廃棄物	149トン／年	港湾オフィス廃棄物	780トン／年
産業廃棄物	55トン／年	缶詰等加工工場廃棄物	3,890トン／年

⑤ 固形廃棄物構成：

有機物	65.95%	建設物	1.51%
紙、ダンボール類	7.27%	布類	3.22%
骨、皮革類	0.27%	木材	6.72%
プラスチック、ゴム	3.67%	灰	10.42%

⑥ 廃棄物の化学的成分：

水分	64.85%	?	0.72%
有機物	24.18%	炭素	8.51%

灰 10.82% CNP? 11.82%

⑦ 密度

ごみ箱 0.325 大型容器 0.6

トラック 0.5 コンプレッサー 0.45

⑧ 一般のごみの10%がごみ置き場に出されているに過ぎない。

⑨ 収集機材：

トラック 10台 (内9台が普通のトラック)

圧縮トラック 3台 持ち上げトラック 2台

小型トラック 2台 (その他動物運搬車)

市内に設置された収集容器(3m³) 11個 手押し車 100台

⑩ 廃棄物管理のための作業員は357人である。

⑪ 最終処分場は市全体で2km離れた所に一カ所しかなく、無管理の状態では景観の悪化、悪臭、家畜の侵入等問題を生じている。新規の処分場建設を検討中であり、そのための詳細な調査を期待している。

⑫ 現在、ごみ収集機材を購入するための地方債を申請中である。

⑬ サフィ市郊外には、農業、工業、漁業地帯があり、モデル都市として適している。

⑭ サフィ市は37のコミュンからなるサフィ・プロバンス(州?)の都市部であり、ザウヤ(Zaoyia)、ブッテ(Boudheb)およびピアダ(Biada)の3つのコミュンから構成される一つのコミュニティである。

団長コメント：

① 市におけるごみ発生量430g/人日は多く、生活レベルや水分含有率が高いことを示すとともに、産業廃棄物が混在していることを示唆するものである。

② 2/3が有機物であり水分も65%を占めることから、カロリーは低くこのままのごみでは燃えにくい。しかし、今後は紙、プラスチックが徐々に増えると予想され、それにつれて水分も減っていくであろう。

③ 一般に処分場では悪臭、プラスチックの飛散等の環境問題に加え、地下水汚染の懸念があるが有害物質、地質、地下水利用計画の状況を把握しないと評価は不可能である。しかし、新規に考えられている処分場は海に近く地下水への影響は少ないと考えられる。

④ 既存処分場を見るかぎり、ガラス、プラスチック等を選別しリサイクル利用をしているようであるが、家庭での分別、品質や回収率の向上、コンポスト等の有機物の資源化を実施することで廃棄物処理を改善することができるであろう。

⑤ 廃棄物量が増えるとともに処理費用や環境保全コストも増加する。管理計画は財政

負担能力に合った施設やシステムを盛り込み、より効率的な処理を行うためのものである。そのためには住民の協力により低コストの処理が可能になるようなごみの発生方法を採用することも重要である。

- ⑥ 本案件は、これらの側面を解析し、ごみの収集、運搬、処理、処分をトータルで考えた管理計画を作ることを目標としている。
- ⑦ 事前調査は、必要な協力内容と日本の技術・経験の活用可能性について確認することを目的としている。また、本格調査は本年9月より予定されており少なくとも18カ月をかけ、法制度、現状の解析を含む詳細調査の実施および管理計画策定のためのガイドラインを作成する。本案件は各自治体の担当者がそれらの財政的および社会的条件に合った廃棄物管理計画を策定できるよう支援するものであり、何らかの具体的施設建設のためのF/Sをする予定はない。また、例えば、サファイ市をモデルにした場合は、作成されたガイドラインに沿い市と調査団の協力のもと実際に計画を策定してみる。

サファイ市からの質問に対する返答：

- ① 本格調査担当者：日本側は委託されたコンサルタントであるが、基本的には両国の担当者が協力して調査を実施。作業管理委員として田中団長、田中正巳氏が参加予定。(JICA)
- ② 本格調査用経費負担者：日本側コンサルにかかる費用は日本政府であるが、モロッコ側協力担当者にかかる経費はモロッコ側。これは本格調査が両国の協力で実施されるという位置付けによる。(JICA)
- ③ TOR：モロッコ側から日本への本案件要請時に作成されており、より詳しいS/Wも署名されているので、環境省より市へ送る。(「モ」国環境省 Mr. シャラビ)
- ④ 本格調査後の実施案件：本格調査は管理計画の策定をもって終了するが、その中で具体的な施設の建設等が提言される可能性がある。しかし、それらに対するS/Fは本格調査では行われないので、モロッコ側は別案件として新たに日本を含む援助国や、援助機関へ有償、無償の要請をする必要がある。(JICA)

その他：

- ① 今回の視察でサファイ市の協力姿勢が確認できたため、本格調査の約10カ月目よりサファイ市をモデル都市として調査を開始することを、サファイ市、調査団両者で合意した。
- ② サファイ市側は、本格調査団のための作業スペースおよび通信設備(Tel, Fax等)の便宜供与を行うよう努力することを約束した。最終決定は市上層部が行うが、おそらく市庁舎内のスペースと通信施設の利用が可能であろう。
- ③ サファイ市で実施予定のパイロット・スタディである public education promotion につ

いて特に次の項目を中心に討議を行った。

- 1) 廃棄物処理に関わる住民啓蒙の手法（マスメディア、キャンペーン等）
 - 2) 啓蒙対象者（消費者、主婦、子供）
 - 3) 廃棄物管理部職員の教育
 - 4) 教育や啓蒙すべき内容（分別、リサイクル等）
 - 5) 教育機関、市民組織、NGOの活用
 - 6) 住民へのアンケートの可能性と実施主体
- ④ 討議では、実効性のある住民啓蒙システムを作るため、日本と相違するサフィやモロッコ特有の社会経済状況、教育程度を充分勘案する必要性がサフィ市側より強調された。
- ⑤ 最後に、サフィ市の3つのコミューンのプレジデントから、事前調査への期待が示された。

3. 国家レベルでの地域概況

3-1 自然概況

3-1-1 国土面積と位置

西サハラを除く国土面積は447,000km²で日本よりもやや広く、西サハラの面積は252,120km²である。西サハラを除く国土は北緯27~36度、西経1~13度に位置する。北部のアフリカ大陸側にはスペイン領のセウタとメリリヤがあり、東部から南東部にかけてはアルジェリアと接する。また、南西部は西サハラを挟んでモーリタニアと接している。

3-1-2 地形と主要河川

南部には高地アトラス山脈が連なり、最高峰は4,165mのトゥブカル山である。南西部にはアンチ・アトラス山脈、東北部には3,737mの最高峰アヤチ (Ayachi) 山を持つ中央アトラス山脈がある。また、北部にはリフ山脈があり、最高峰は2,459mのティディキン (Tidiquin) 山である。これらの山地に囲まれ大西洋岸に至る地域が農業生産地帯であるモロッコ大平原である。この大平原を貫きスース、テンシフト、セブ、ウム・エル・ルビア等の河川が大西洋に注ぎ、地中海側にはムルヤ (ムール) 川のみが流れ込んでいる。南部では、溪谷に加え高地も砂漠化しており、徐々にサハラ砂漠に向かって低くなっている。

3-1-3 気 候

北部および中央部は地中海性気候に属し、夏は暑く乾燥し冬は温暖で湿潤である。しかし、内陸部に入るに従い気候は大陸的となり、山岳部では冬期に0度以下になり積雪もある。一方、南部 (西サハラを含むと国土の約2/3) は、半乾燥性の気候から次第に砂漠気候へと変化していく。

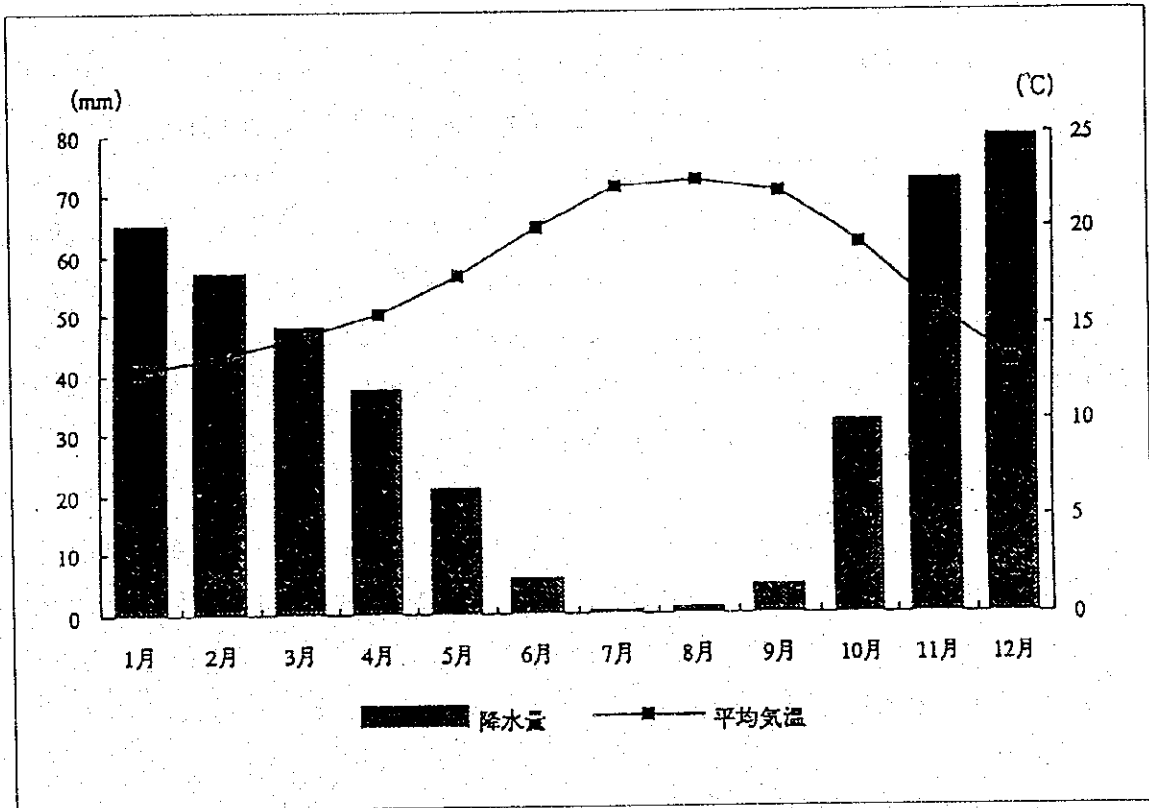
リフ山脈と中央アトラス山脈の北側で地中海に面する地域では雨季と乾季が明確に分かれている。この地域の年平均降水量は750mm以上であり、夏の乾季は3カ月ほどである。反対に、中央アトラス山脈の南側および高地アトラス山脈の北側から大西洋に面する低地に至る地帯での年平均降水量は400~750mmで、夏の乾季は4カ月以上に及ぶ (図3-1を参照)。

また、夏期には Sirocco や Cherqui として知られるサハラからの激しく暑い風がアトラス山脈を超えて低地を乾燥させる。

3-1-4 天然資源

モロッコはコバルト、鉛、マンガン、鉄鉱石、銅等を産出するが、最も重要なのは世界の埋蔵量の3/4を占めるリン鉱石である。エネルギー資源の国内生産量は表3-1に示すとおりである。近年大規模なウラニウム鉱脈が発見され、リン鉱石を利用したウラニウム開発の可能性がことから、原子力発電が注目されている。

また広大な可耕地と長い海岸線に沿った海洋資源も、貴重な天然資源といえる。



出所 「理科年表」 1993 丸善

図3-1 カサブランカにおける降水量および平均気温

表3-1 エネルギー生産量

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
石炭 (千t)	634	637	504	526	552	503
原油 (千t)	18	20	13	15	11	10
天然ガス (百万cm ³)	74	83	62	57	38	24

出所 "Annual Report" Bank al-Maghrib

"Le Maroc en Chiffres" BMCE

(Country Profile : Morocco 1993-1994 1993 EIUより引用)

3-2 社会経済概況

3-2-1 行政機構・区分

中央政府の行政組織は1995年2月の組織改変にともない、これまで約20であった省庁が約35に増設された(表3-2参照)。新しく設置されたものの中には、内務省から切り離された環境省や、公共事業・職業訓練・幹部養成省から改称した公共事業省等が含まれている。地方行政は図3-2および表3-3のように、大きくは7つの経済区域(Regions Economiques)に分かれ、それらが53の県(Provinces)からなり、さらに都市郡(Communes Urbains、全国で248)と地方郡(Communes Rurales、全国で1,297)に細分化されている。このほか、特別の行政管理が実施されている6つのWilaya(ここでは「州」と訳す)と呼ばれる都市部を中心とする区分が存在する。尚、首相、大臣および州県知事は国王により任命される。

3-2-2 人口

1993年現在の総人口は26.1百万人である。北部の地中海沿岸沿い、西部の大西洋沿岸沿い、および中部低地の人口密度は50人/㎢と高い。内陸部の山岳地帯や南西部の半乾燥地帯では1~10人/㎢、アトラス山脈以南の砂漠地域では1人/㎢未満と少ない。1993年現在の主要都市部の人口は1994年版統計(Annuaire Statistique du Maroc1994、表3-4)によれば以下のとおりである。

ラバト・サレ(14都市郡)	139.7万人	サファイ市(7都市郡)	41.2万人
カサブランカ(20都市郡)	316.3万人	テトアン(6都市郡)	50.8万人
フェズ(6都市)	75.3万人	アガディール(4都市郡)	45.9万人
マラケシュ(3都市郡)	68.8万人	メクネス(4都市郡)	50.5万人
ウジダ(6都市郡)	67.6万人	タンジール(4都市郡)	42.8万人
ケニトラ(6都市郡)	45.7万人	ベニメラル(7都市郡)	47.4万人

ただし、サファイ市(4都市郡のみ)の1994年の人口は、市当局から得た情報では26.2万人である。

人口増加率は1970~80年の2.4%から1980~91年の2.6%へ増加した。この増加傾向は21世紀に至るまで続き、2025年には総人口が4,700万人に達するとの予測結果もある。総人口に占める都市人口の割合は、1970年の35%から1993年の50%に増加した。

3-2-3 民族構成および使用言語

1993年現在、アラブ人は総人口の64%、先住民であるベルベル人は35%である。しかし、モロッコのアラブ人はアラブ化されたベルベル人の子孫が大多数を占め、アラブ人もベルベル人も白人である。また、南部には黒人やハラティンと呼ばれる黒人とベルベル人の混血が多い(総人口の20%未満)。アラブ人は都市郡や肥沃な大西洋岸の平野部に集中し、商工業や農業に従事する。一方ベルベル人は主に山岳地域の村落に住み、果樹栽培を中心に農耕や牧

表3-2 (1/2) モロッコ新内閣リスト

1995年2月27日

内閣総理大臣兼外務大臣 Premier Ministre et Ministre des Affaires etrangeres et de la Cooperation	M. Abdellatif Filali	(留)
国務大臣 Ministre d'Etat	Moulay Ahmed Alaoui	(留)
内務大臣 Ministre d'Etat a l'Interieur	M. Driss Basri	(留)
法務大臣 Ministre de la Justice	M. Abderrahmane Amalou	(UC)
大蔵・海外投資大臣 Ministre des Finances et des Investissements exterieurs	M. Mohamed kabbaj	(UC)
農業・農業開発大臣 Ministre de l'Agriculture et la Mise en valeur agricole	M. Hassan Abouyoub	(MP)
海洋漁業・海運大臣 Ministre des Peches maritimes et de la Marine marchande	M. El Moustafa Sahel	(留)
公共事業大臣 Ministre des Travaux publics	M. Abdelaziz Meziane Belfkih (前農業・農業開発大臣)	
情報大臣兼政府広報官 Ministre de la Communication, porte-parole officiel du gouvernement	(新) Moulay Driss Alaoui Mdaghri (前青年スポーツ大臣)	
通商・産業・工芸大臣 Ministre du Commerce, de l'Industrie et de l'Artisanat	M. Driss Jettou	(留)
イスラム宗教大臣 Ministre des Habous et des Affaires islamiques	M. Abdlkebir M daghri Alaoui	(留)
エネルギー・鉱山大臣 Ministre de l'Energie et des Mines	M. Abdellatif Guerraoui	(留)
内閣官房長官 Secetaire general du gouvernement	M. Alxlessadek Rabiah	
首相府国営会社民営化担当長官 Ministre de la Privatisation delegue anpres du Premier Ministre charge des Entreprises d'Etat	(新) M. Alxlerrahmane Saaidi (前首相府特務担当長官)	
文化大臣 Ministre des Affaires culturelles	M. Abdellah Azmani	(UC)
国会担当大臣 Ministre charge des relations avec le Pariement	M. Alxlessalam Baraka	(UC)
厚生大臣 Ministre de la Sante publique	M. Ahmed Alami	(PND)
高等教育・幹部養成・科学研究大臣 Ministre de l'Enseignement superieur, de la Formation des cadres et de la Recherche Sientifique	(新) M. Driss Khalil	
教育大臣 Ministre de l'Education nationale	M. Rachid Ben Mokhtar	
運輸大臣 Ministre des Transports	M. Said Ameskane	(MP)
郵政・通信大臣 Ministre des Postes et telecommunications	M. hamza Kettani	(UC)

表3-2 (2/2) モロッコ新内閣リスト

青年・スポーツ大臣 Ministre de la Jeunesse et des Sprpts		M. Ahmed Meziane	(MP)
労働・社会事業大臣 Ministre de l' Emploi et des Affaires Sociales		M. Amine Demnati	(MP)
住宅大臣 Ministre de l' Habitat		M. Said Fassi	
観光大臣 Ministre du Tourisme		M. Mohamed Alaoui M Hamdi	(UC)
環境大臣 Ministre de l' Environnement	(新)	Dr. Noureddine Benomar Alami	(UC)
職業訓練大臣 Ministre de la Formation professionnelle	(新)	M. Abdesiam Berouai	(MP)
貿易大臣 Ministre du Commerce exterieur	(新)	M. Mohamed Alami	
首相府付き特務担当長官 Ministre delegue anpres du Premier Ministre		M. Abderrahamane Sbai	
首相府行政庁長官 Ministre deiegue auprs du Premier Ministre charge des Affaires administratives		M. Messaoud Mansouri	(MP)
首相府経済奨励担当長官 Ministre delegue aupres du Premier Ministre charge de l' Incitation de l' economie		M. Mohamed Hama	(MP)
首相府人権担当長官 Ministre delegue aupres du Premier Ministre charge des droits de l' Homme		M. Mohamed Ziane	(UC)
首相府人口問題担当長官 Ministre delegue aupres du Premier Ministre charge de la Population	(新)	M. Amine Benomar	(PND)
外務協力長官 Secretaire d' Etat aux Affaires etrangeres et a la Cooperation		M. Taib Fassi Fihri	
外務協力省海外在留モロッコ人担当次官 Sous-secretaire d' Etat aupres du Ministre des Affaires etrangeres charge des Affaires de la Communaute marocaine residant a l' etranger		M. Lahcen Kaboune	(PND)
外務協力省マグレブ・アラブ連合担当次官 Sous-secretaire d' Etat aupres du Ministre des Affaires etrangeres charge des Relations avec l' Union du Maghreb Arabe	(新)	M. Abdelaziz M Sioui	(UC)

注)

- (新) : 新設閣僚ポスト
- (留) : 前内閣からの留任大臣
- (UC) : l Union Constitutionnelle (立憲同盟党) 出身
- (MP) : Le Mouvement Populaire (人民運動党) 出身
- (PND) : Le Parti National Democrate (民主国民党)

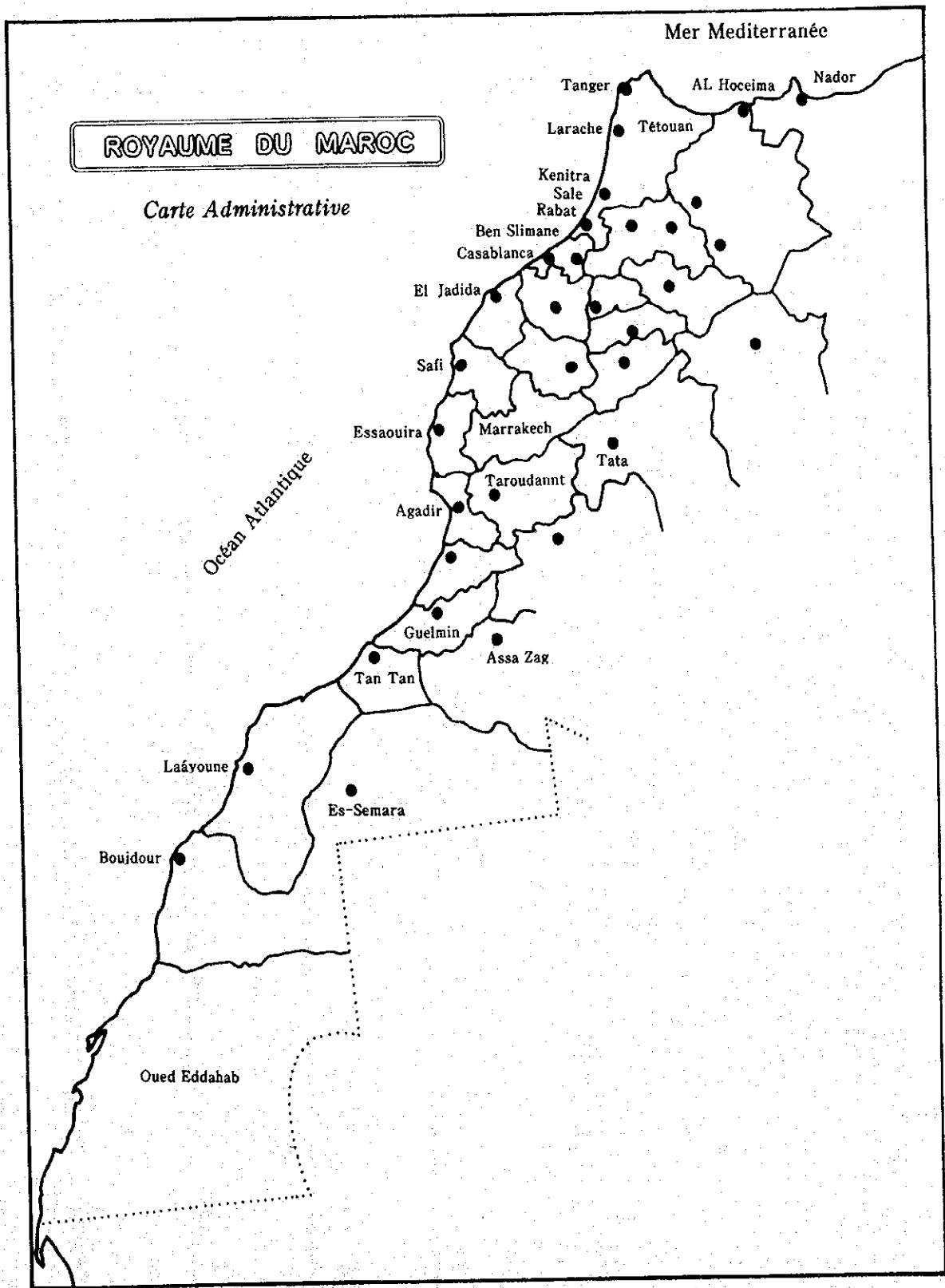


图 3 - 2 地方行政区分图

表 3 - 3 行政区域数

Organisation administrative du Maroc

Année 1994

	Cercles	COMMUNES		Total
		Urbaines	Rurales	
Sud	36	44	282	326
Agadir-Ida-ou-Tanane	1	4	12	16
Chtouka-Ait Baha	3	2	20	22
Inezgane-Ait Melloul	1	3	3	6
Assa-Zag	2	2	5	7
Boujdour	1	1	3	4
Es-Semara	1	1	5	6
Guelmim	2	2	18	20
Laâyoune	2	3	7	10
Ouarzazate	4	7	55	62
Oued-Ed-Dahab	4	2	11	13
Tan-Tan	2	2	5	7
Taroudannt	5	7	82	89
Tata	3	4	16	20
Tiznit	5	4	40	44
Tensift	20	25	228	253
El Kelaâ des Sraghna	4	5	62	67
Essaouira	2	5	52	57
Marrakech-Ménara	1	2	7	9
Marrakech-Médina	—	1	—	1
Sidi Youssef Ben Ali	1	2	6	8
Chichaoua	4	2	33	35
Al Haouz	4	1	38	39
Safi	4	7	30	37
Centre	26	58	231	289
Azilal	4	2	42	44
Béni-Mellal	5	7	31	38
Ben Slimane	2	2	17	19
Aïn Chock-Hay Hassani	1	5	3	8
Aïn Es-Sebaâ-Hay Mohammadi	—	4	—	4
Ben M'sick-Sidi Othmane	—	6	—	6
Casablanca-Anfa	—	4	—	4
Al Fida-Derb Sultan	—	4	—	4
Sidi Bernoussi-Zenata	1	4	3	7
Mohammedia	—	1	—	1
Mechouar de Casablanca	—	1	—	1
El Jadida	5	5	47	52
Khouribga	3	5	26	31
Settat	5	8	62	70
Nord-Ouest	25	42	188	230
Chefchaouen	4	1	33	34
Kénitra	4	6	27	33
Khémisset	4	3	32	35
Larache	2	2	17	19
Rabat	—	5	—	5
Salé	1	5	2	7
Skhirate-Témara	2	4	6	10
Sidi-Kacem	4	6	34	40
Tanger	2	4	12	16
Tétouan	2	6	25	31
Centre-Nord	21	29	166	195
Al Hoceïma	3	4	31	35
Boulemane	3	3	17	20
Fès El Jadid-Dar Dbibagh	—	3	1	4
Zouagha My Yacoub	2	2	9	11
Fès Médina	1	1	3	4
Sefrou	3	5	18	23
Taounate	4	5	44	49
Taza	6	6	43	49
Oriental	14	25	91	116
Figuig	2	2	10	12
Nador	4	5	41	46
Oujda Angad	1	6	8	14
Berkane-Taourirt	4	8	17	25
Jerada	3	4	15	19
Centre-Sud	17	25	111	136
Errachidia	7	8	39	47
Ifrane	1	2	8	10
Khénifra	3	3	35	38
Meknès El Menzeh	2	4	11	15
Al Ismailia	1	4	6	10
El Hajeb	3	4	12	16
Ensemble	159	248	1.297	1.545

Source : Ministère d'Etat à l'Intérieur et à l'Information

表 3 - 4 行政区域別人口、人口密度および面積

	Population (en milliers) (1)			Superficie en Km ² (2)	Densité au Km ²
	Urbaine	Rurale	Totale		
Sud	1.034	2.055	3.089	394.970	7,8
Agadir	459	372	831	5.910	140,6
Boujdour	6	4	10	100.120	0,1
Es-Semara	24	2	26	61.760	0,4
Guelmim	76	95	171	28.750	5,9
Laâyoune	126	18	144	39.360	3,7
Ouarzazate	93	568	661	41.550	15,9
Oued-Ed-Dahab	25	3	28	50.880	0,6
Tan-Tan	50	6	56	17.295	3,2
Taroudannt	97	571	668	16.460	40,6
Tata	3	104	107	25.925	4,1
Tiznit	75	312	387	6.960	55,6
Tensift	1.317	2.219	3.536	38.445	92,0
El Kelâa des Sraghna	143	551	694	10.070	68,9
Essaouira	74	357	431	6.335	68,0
Marrakech	688	861	1.549	14.755	105,0
Safi	412	450	862	7.285	118,3
Centre	4.591	2.709	7.300	41.500	175,9
Azilal	67	354	421	10.050	41,9
Béni Mellal	474	492	966	7.075	136,5
Ben Slimane	51	155	206	2.760	74,6
Aïn Chock-Hay Hassani ...	380	90	470		
Aïn Sebaâ-Hay Mohammedi	606	—	606		
Al Fida Derb-Sultan (3)		
Ben Msik-Sidi Othmane ...	948	75	1.023	1.615	2.109,0
Casablanca-Anfa	1.073	8	1.081		
Mohammedia-Znata	156	70	226		
El Jadida	257	687	944	6.000	157,3
Khouribga	354	204	558	4.250	131,3
Settat	225	574	799	9.750	81,9
Nord-Ouest	3.219	2.245	5.464	29.955	182,4
Chefchaouen	48	321	369	4.350	84,8
Kénitra	457	483	940	4.745	198,1
Khémisset	188	292	480	8.305	57,8
Rabat	707	—	707		
Salé	570	122	692	1.275	1.261,2
Skhirate - Témara	120	89	209		
Sidi Kacem	193	417	610	4.060	150,2
Tanger	428	151	579	1.195	484,5
Tétouan	508	370	878	6.025	145,7
Larache					
Centre-Nord	1.112	1.807	2.919	43.950	66,4
Al Hoceïma	114	263	377	3.550	106,2
Boulemane	23	135	158	14.395	11,0
Fès	753	298	1.051	5.400	194,6
Taounate	46	563	609	5.585	109,0
Taza	176	548	724	15.020	48,2
Oriental	981	936	1.917	82.820	23,1
Figuig	49	59	108	55.990	1,9
Nador	256	561	817	6.130	133,3
Oujda	676	316	992	20.700	47,9
Centre-Sud	895	949	1.844	79.210	23,3
Errachidia	122	389	511	59.585	8,6
Ifrane	57	61	118	3.310	35,6
Khénifra	211	239	450	12.320	36,5
Meknès	505	260	765	3.995	191,5
Ensemble	13.149	12.920	26.069	710.850	36,7

(1) Projections au 1-7-93 (CERED)

(2) Source : Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole

(3) Données incluses dans celles de la préfecture de Casablanca-Anfa
Source : Direction de la Statistique

畜を行っている。この他、ステップや砂漠には遊牧民もいる。

公用語はアラビア語であるが、都市部や知識階級層ではフランス語、あるいは北部ではスペイン語を日常的に用いることも多い。また、多くのベルベル人がアラビア語も話す。北アフリカ最大のベルベル語人口を擁するモロッコのベルベル人は次の3つのグループに大別される。

- (1) 北部リフ山脈の諸族
- (2) 中央アトラス、高地アトラス中部の諸族
- (3) 高地アトラス西部、アンチ・アトラスのシンハル、スース、ドラー等の諸族

3-2-4 宗教および文化

国教であり国家の政治的、文化的基盤となっているイスラム教の教徒はモロッコ人の99%を占め、そのうち90%がスンニ派である。残りの約6万9千人、約3万人は、それぞれキリスト教徒（ほぼローマカトリック）とユダヤ教徒である。しかし、イスラム教上の戒律は他のアラブ湾岸諸国に比べかなり緩やかである。

一般的な風俗習慣も、イスラム色が支配的である一方、かつてフランス植民地であったためフランス文化の影響を色濃く受けている他、ベルベル文化の伝統も持ち合わせている。全体として西洋文化の浸透により非イスラム化が進んでいる。

3-2-5 西サハラ問題

これはモロッコ南西部に位置する「西サハラ」地域について、ポリサリオ（西サハラ解放人民戦線）が独立を強く主張し、モロッコはあくまでも住民自治権に関わる国内問題とするモロッコ領有を主張するという独立紛争である。現在、解決に向け、国連の仲介による西サハラ自治についての国民投票の準備が進められてはいるが楽観は許されない状況にある。

3-2-6 経済情勢

最近の経済一般状況は表3-5に示すとおりであるが、これらは、積極的な市場解放と価格の自由化が大きく反映している。モロッコ経済に関わる二つの主な課題は企業の民営化と大麻栽培の根絶と言われている。

経済改革の一つの政策である国営企業の民営化に関しては、企業民営化法が1989年5月に制定され、一部の国営企業が民営化されつつある。これにより、企業売却による財政収入、企業の損失補填による政府負担の軽減、あるいは経営の効率化が進むものと期待されている。

大麻栽培の根絶を中心として、1993年、欧州連合の指導により実施する経済開発5カ年計画が発表された。この計画では、大麻栽培に従事している労働者を5カ所のダム建設にあてる他、農業、畜産業、および鉱工業を発達させることが見込まれている。

3-2-7 産 業

モロッコは農業国といえる。自由市場経済を原則として、農業を重視するとともに工業化を漸進的に促進するという政策を基本としている。しかし、1970年代初頭までGDPの30%近くを占めていた農業は、1990年初頭には約16%に低下し(ただし、雇用の40%および輸出額の30%を占める)、製造業や第三次産業に比重を移し経済構造の多様化が進んできている。

鉱工業の中で特に重要なのが、世界の埋蔵量の3/4を占めるリン鉱石を原料とするリン鉱業である。リン鉱石の採掘、生産、加工、販売は、全て国营リン鉱石公社(Office Cherifien des Phosphates, OCP)が行っている。生産量は米国、ロシアに次いで世界第三位、リン鉱石とその加工品であるリン酸液は世界最大の輸出国である。(表3-6を参照)

出稼ぎ労働者送金と並んで重要な外資獲得源である観光部門は、モロッコ経済の中でも成長が著しい。表3-7のように1992年の外国人観光客は325万人を上回った。政府も各種の助成措置(観光業者に対する税免除、無利子での貸付等)を講じ、カサブランカ、アガディール、タンジールおよびレスティンガでは大規模な観光基地の建設は進行中である。

3-2-8 教 育

教育制度は1991年に6-3-3-4制に改正され、中学校まで(6-3)が義務教育(7-15歳の9年間)となったが、農村部での就学率は極めて低い。成人識字率は1970年の22%から1990年には50%(男性71%、女性38%)へ増加した。

また、技術者、熟練労働者が大幅に不足しているため、これらの人材育成は国策の中でも優先順位が高く、教育制度や職業訓練制度の整備が積極的に進められている。

3-2-9 旧市街と新市街

モロッコの多くの都市は、城壁に囲まれた旧市街(メディナ、Medina)とその外に広がる新市街の二つに分かれている。メディナは7世紀にアラブ人が北アフリカに侵入してから建てられた古い町であり、今でも厚い城壁に囲まれている。中心に位置するモスクから延びる狭い道の両側には、革製品、衣類、金細工、刺繍から野菜、肉、そして日用雑貨等の間口の狭い店、露店や作業場、住居が並んでいる。メディナの中の通りは、もともと侵入した敵を迷わせる目的で作られているため、狭いだけでなく起伏に富む迷路となっているが、いわゆる「スラム」とは異なり一般の人々が生活する空間である。特にフェズ市のメディナの複雑さは有名である。

一方、新市街地の多くは、植民地時代に建設された。広い通りが走り、南国を象徴するような街路樹が整然と並び、近代的なビルが立っている。ラバトやカサブランカの大都市はヨーロッパをまねた都市計画がなされている。

表 3 - 5 モロッコ国の経済指標

主要経済 指標の推移	年	1990	1991	1992
	GDP (DH10億) (注1)		207.88	240.75
一人当りGNP (US\$) (注2)		950	1,030	1,040 (注3)
実質GDP成長率 (%) (注1)		3.7	5.1	4.1 (注3)
消費者物価上昇率 (%) (注1)		6.9	8.0	4.9
失業率 (%)		N. A.	N. A.	16 (注3)
貿易収支 (US\$100万)		-2,071	-1,976	-3,420
輸出額 (FOB)		4,210	4,277	4,030
輸入額(FOB) (注1)		6,282	6,253	7,450 (注3)
主要輸出入相手国 (注4)		輸出(1992年)フランス(32.8%) 輸入(1992年)フランス(23.8%)		
経常収支 (US\$100万) (注1)		-200	-396	N. A.
対外債務残高 (US\$100万) (注5)		23,478	21,304	21,418
債務返済比率 (%) (注5)		21.3	25.9	N. A.
外貨準備高 (US\$100万) (注2)		2,338	3,349	3,819
通貨	通貨単位:モロッコ・ディルハム (DH) US\$1 = DH 8.24 (1995年4月9日現在)			
会計年度	1月1日~12月31日			

出典:

- (注1) International Financial Statistics Yearbook, 1993, IMK
- (注2) World Development Report 1992~1994, World Bank
- (注3) 平成6年4月12日付JICA資料
- (注4) Country Report : Morocco 1st quarter, 1994, EIU
- (注5) World Debt Tables 1993~1994, 1993, World Bank
- (注6) Annuaire Statistique du Maroc 1994, Royaume du Maroc

表3-6 リン鉱石の生産および販売の推移

年	生産量 (千トン)	販売量(千トン)		販売価格(百万DH)	
		国内用	輸出用	国内用	輸出用
1986	21,427	7,731	13,696	...	3,939.0
1987	21,270	8,210	13,060	1,128.6	3,265.5
1988	25,014	10,754	14,260	2,300.0	4,200.0
1989	18,067	5,307	12,426	—	4,148.0
1990	21,364	9,703	11,672	—	3,600.0
1991	17,970	9,163	9,143	—	3,016.0
1992	19,145	10,600	9,132	—	2,621.0

出所 “Cedies Informations”

“Annual Report” 1988 Bank al - Maghreb

“Le Maroc en Chiffres”

“Revue d'informations”

(Country Profile : Morocco 1993-1994 1993 EIUより引用)

表3-7 モロッコの観光客数の推移

(単位：千人)

年	1987	1988	1989	1990	1991	1992
外国人滞在客	1,566	1,978	2,515	2,978	3,190	3,252
非滞在客	94	76	97	114	49	115
モロッコ人居住者海外旅行	682	863	953	1,046	972	1,138
合計	2,342	2,917	3,566	4,138	4,211	4,505
観光収入(百万DH)	8,000	9,100	8,610	10,548	8,822	11,703

注) 合計には数値を丸める際の誤差を入れていない。

出所 Le Maroc en Chiffres BMCE

Annual Report Bank al - Maghrib

(Country Profile : Morocco 1993-1994 1993 EIUより引用)

4. 環境の概況

4-1 自然環境

国土の約17% (800万 ha) が耕作可能で、そのうち700万 ha が耕作地として利用されている。これらの耕作地の多くは、大西洋側の一帯と中央アトラス山脈の谷あい分布している。

1988年現在の森林面積は約520万 ha (国土の約10%) である。このうち約半分が開放林、残り半分が閉鎖林となっている。地域による自然植生は一般に次のように分けられる。

- (1) 北部・西部低地および低山地：灌木（ビャクシン属、クロベ属、矮性ヤシ、ハリエニシダ属等）
- (2) 中山地：森林（常緑のナラ属が優先種）
- (3) 高山地：森林（西洋杉が優先種）
- (4) 東部・南部低地：ステップ性および耐乾燥性灌木（ハヤガネ属、モロッコ南西部固有種である Argan tree 等）

4-2 主要な環境問題

廃棄物処理の問題以外に、モロッコにおける主な環境問題は大きく次の三つに分けられるが、他の開発途上国に比べ深刻な問題とはなっていない。

- (1) 砂漠化、土壌侵食、森林の過剰伐採などによる自然環境破壊
- (2) 生活・工業排水による河川・海洋汚染
- (3) 大都市のスラム化による生活・住宅環境の悪化

このうち、特に(2)の水質汚濁が顕著となっている。降水量が少ないため、水の量的確保を先決問題として中央部や北部地域で積極的なダム建設を進めてきている。例えば、2020年頃には、地表水のみでは水不足が深刻化するとの見通しもある。しかし近年の都市化や工業化にともない、ダムや河川、地下水の水質汚濁が深刻化し水の質的管理が必要となっている。下水道の普及率は低く（全世帯の約35%）、カサブランカなどの下水処理場も充分には稼働していない。また、土壌による自然浄化方式の簡易浄化施設が主体であることも水質汚濁の原因となっている。特に、カサブランカやフェズの周辺を流れる河川（セブ川等）の水質悪化が問題になりつつある。よって、いくつかの工業地域では、地下水の利用を開始している。

(1)については、農地の約1/3が土壌侵食に瀕しているほか、毎年約50,000haの森林が消滅するのに比べ年間の森林面積は30,000haに過ぎない。またこれらの森林破壊にともない、100種のは乳動物の40種、および2,000種の鳥類のうち45種が既にモロッコから絶滅したとの報告もされている。

(3)に関しては、1970年代の急激な都市化と過去の無計画な都市開発が現在の自然発生的な市街地の形成をもたらし、人口の増加と都市への人口集中の結果、住宅が不足している。また、近年の基盤施設を持たないスラム地区の大量の発生およびメディナの諸施設の老朽化により居住環境は悪化し、交通渋滞を引き起こしている。1987年に都市人口の約1割がこのようなスラムに住んでいると推定されたが、詳細な現状は不明である。

4-3 環境関連機関および主な環境施策

これまで環境政策・行政は内務省内の環境課が担当してきたが、環境問題解決のための国家行政調整機関として1995年2月末に新しく環境省が創設されたばかりである。環境省の権限、責務および内部組織構成等については、今後明確になっていくと予想される。また、セクター間調整および決議機関として国家環境評議会 (Conseil National de l'Environnement, NCE) が以前より設置されている。他の環境関連機関には、農業・農地改革省森林土壌保全局、公共事業省水利局、ハッサン2世農獣医研究所、漁業省海洋科学研究所等がある。

環境問題を解決、改善するため、これらの関連省庁により以下の件数の事業が実施あるいは計画の策定がなされつつある。

環境分野	実施済み (過去10年間)	進行中	予定	計 (%)
環境管理	14	21	9	44 (29)
社会環境	8	14	1	23 (15)
自然環境	25	27	8	60 (40)
都市環境	1	12	2	15 (10)
公害	2	4	3	9 (6)
合計	50	78	23	151 (100)

出典：UNDP / UNESCO, Inventaire des Projets & Etudes Lies a l'Environnement, 1994

この統計結果によれば、これらの事業の中には都市廃棄物に関わる案件は全く含まれていないと報告されている。下記に主な環境関連事業を示す。

- (1) 再生エネルギーセンターの設立
- (2) 都市再開発
- (3) 下水処理対策
- (4) 砂漠化防止対策
- (5) 自然保護地の指定
- (6) 森林伐採の規制

(7) 大都市再開発のための規制

このほか、1986年に内務省内に設置された特別委員会を中心に、良質の住宅供給、スラム街の撤去等の措置を講じスラム街の一掃を推進している。この事業には EC（欧州共同体）や世界銀行が資金援助をしている。

公共事業省下部機関である全国8つの地方水利局内に水質分析室があるが、要員、機材とも整備されているのはテトワンおよびアガディール地方水利局のみであり、他はカサブランカの半官半民試験施設である LPEE（Laboratoire Public d'Etudes et Essais）に委託されている。

4-4 環境関連法制度

モロッコには、350以上の環境関連法令があるが、50年以上も前に制定されたものも多く陳腐化している。したがって、これまでは環境を保全・保護するために関係各省が「通達」の形で環境面の規則の運用をしてきたが、環境省により策定された環境基本法（Projet de Loi sur la Protection et la mise en valeur de l'Environnement）が現在、国会で審議されており、まもなく発布される見通しとなっている。当法案は次の20条（94項）からなっている。

第1条 一般条項	第11条 廃棄物
第2条 土 壤	第12条 排液および排ガス
第3条 動植物	第13条 有害および危険物質
第4条 地表水	第14条 環境基準
第5条 大 気	第15条 環境影響評価
第6条 海および海洋資源	第16条 環境保全計画
第7条 特別保護地域、景観および地形	第17条 責 務
第8条 人工建造物	第18条 権限と法的手続き
第9条 保護・保全地域の指定	第19条 罰 則
第10条 騒音および悪臭	第20条 最終条項

第15条に環境影響評価制度についての記述があり、これまで十分整備されていなかった評価制度の理念が明確になるとともに、実施に向け細目が整えられていくと予想される。公共事業省水利局は水に関わる法体系を整備するため、1988年から合計8回の広域水質調査を実施している。また、水道公社（Office National de l'Eau Potable, ONEP）もマルチーユ川、ムルーヤ川の水質調査を行っている。

下水道に関してのみ WHO に基づく水質基準があるが、その他の環境基準や排出基準等は未だ整備されていない。

4-5 環境保全・持続的開発のための国家戦略と環境管理プロジェクト

4-5-1 環境保全・持続的開発のための国家戦略 (MOR/90/001)

モロッコにおける環境保全のための国家戦略作りを目的として、国連開発計画 (UNDP) および国連教育科学文化機関 (UNESCO) の支援のもとに「環境保全・持続的開発のための国家戦略」プロジェクト (MOR/90/001: Strategic Nationale pour la protection de l'Environnement Durable) が進行中である。主な内容は次の4つのコンポーネントである。

- (1) モロッコにおける環境関連計画、調査 (実施済み、進行中および予定) のリスト (Inventaire des Projets & Etudes Lies a l'Environnement) の作成
- (2) 法的アプローチ戦略の策定
- (3) 経済的アプローチ戦略の策定
- (4) 環境保全行動計画の検討

(1)については政府関係者へのアンケート等を行い、報告書が1994年12月に完成している。また、(2)や(3)に関わる調査報告書も準備されつつあり、全ての作業は1995年に終了する予定となっている。

4-5-2 環境管理プロジェクト (EMP)

現在、モロッコ国全土を対象に「環境管理プロジェクト」(Environmental Management Project, EMP) が、世界銀行の援助で実施されつつあるが、その事業概要は次のとおりである。

- (1) 世界銀行側の援助承認期日：1993年9月14日
- (2) モロッコ側実施機関：環境省
- (3) プロジェクト完了予定年：1998年
- (4) プロジェクト予算：合計10.8百万ドル (世銀が約6割の600万ドルを貸与、残りの480万ドルをモロッコ側が調達)
- (5) 目的：環境保護のための以下の項目の確立および強化
 - 1) 環境管理面の制度的枠組み
 - 2) 環境管理面の法的枠組み
- (6) 具体的実施内容
 - 1) 制度上および行政上の枠組みの強化
 - 2) 「国家環境評議会」(NCE)の活性化
 - 3) 環境保護のための法律的枠組みの強化
 - 4) 環境汚染の緩和と管理のための経済的および財政的手段の策定
 - 5) 環境教育と啓蒙活動の促進
 - 6) 環境に関する全国的情報ネットワークの設置

(7) 人的・物的投入項目

- 1) 海外・国内コンサルタントの投入：合計272人月
- 2) 技術ワークショップの開催：合計33のコース、中央・地方官庁、NGO および民間企業の専門家600～800人の参加見込み
- 3) 海外での教育・訓練：環境関連分野コースへ26人の専門家を派遣
- 4) 調査・研究の実施：政策、経済、財務および法制度の分野で合計6つ
- 5) 資機材の購入・設置：総額120万ドル(コンピューター・ハードおよびソフト、車輛、オフィス機器、視聴覚機材等)

(8) 技術支援・調査の開始

1995年4月現在、当プロジェクトの一環として次の二つの技術支援・調査の実施コンサルタントの選定が行われつつあり、まもなく実施に移される予定である。

1) 環境管理関連法制度の強化に関わる技術支援および調査

期待されるアウトプット

- ・ 環境管理のシステムとそのための各種手続きの確立
- ・ USE (内務省環境保護局)、MAMVA (農業開発省)、MTP (公共事業、職業教育・幹部教育省) およびウイラヤ・ド・フェスの上級幹部職員の教育
- ・ NCE の機能の改善
- ・ 省庁横断的な法律上の監視体制
- ・ セクター間の調整
- ・ 環境関連法の整備
- ・ 分野別環境管理協定に関する調査
- ・ 環境汚染防止および管理に関する法規制の整備
- ・ 有毒化学物質および危険な各種廃棄物の管理に関する法規制の整備

案件実施体制

- ・ 実施期間：24カ月（6段階に分割）
- ・ 専門家人月：外国人 60人月、モロッコ人 85人月
- ・ 必要となる専門家の領域：
 - a. 環境関連法専門家
 - b. 経済・財務関連法専門家
 - c. 環境関連の組織・制度専門家
 - d. 有害化学物質や危険な廃棄物の管理専門家
 - e. 環境教育専門家

2) 環境汚染緩和や管理のための経済・財政的手段の実施に関わる技術支援および調査

期待されるアウトプット

全国のおよび地域的両アプローチにより、次の成果が求められている。

- ・各生産セクターの現状および将来見通しの把握
- ・セクターごとの環境監視者の確保
- ・各セクターの排出する汚染物質の社会経済的影響と健康被害の分析
- ・各産業セクターでの環境管理協定の整備
- ・新しい経済・財務的手段の導入可能性の検討
- ・環境に関する全国規模の基金設置の検討
- ・民間の参加可能性の検討
- ・環境汚染の緩和政策についての提言

実施体制

- ・実施期間：24カ月
- ・専門家人月：外国人 30人月、モロッコ人 40人月
- ・必要となる専門家の領域：
 - a. 環境関連法専門家
 - b. 危険な廃棄物を含む廃棄物専門家
 - c. 産業公害専門家
 - d. 災害専門家
 - e. 工業プロセス専門家
 - f. 金融アナリスト

4-5-3 MOR/90/001およびEMPとJICA全国廃棄物管理計画（SWMP）との関連

MOR/90/001およびEMPの実施内容を検討した結果、これらのプロジェクトの位置付けとSWMPとの関わりは次のように整理できると思われる。また、これらの理解はSWMP本格調査実施のカウンターパートである環境省担当者も同意しているところである。

- (1) MOR/90/001はモロッコの環境全体に関わる保全戦略およびそのための行動計画といった環境保全のための重点分野や理念を盛り込んだ上位戦略の策定を目指すものである。
- (2) EMPは、上記戦略を実現するための法律、制度といった実施システムの確立（institutional building）や必要な人材育成（capacity building）を達成しようとするものである。
- (3) これらの背景と以下の理由により、SWMPの本格調査においては環境政策、システム全般でMOR/90/001やEMPとの整合性を保ちつつ、パイロット・プロジェクト等の実施により、EMPとの連携や補完を図ることが重要である。
 - 1) MOR/90/001やEMPでは環境全般が対象とされ、廃棄物管理が特に重視されるわけではないため、SWMPで廃棄物に特定した全国および地方レベルのマスタープラ

ンを策定することは有用である。

- 2) EMPの実施計画書では、二国間または多国間協力による4件のデモンストレーション・プロジェクトの実施が提言されており。その一つであるサフィ市を対象とする廃棄物管理計画の策定はSWMPのパイロット・プロジェクト案とも一致している。

5. 国家レベルの固形廃棄物管理の概況

5-1 固形廃棄物管理概観

モロッコにおける廃棄物処理は、我が国の地方自治法にあたる法律によって、地方自治体の責務となっており、収集・処分全体を地方自治体直営で行うことが一般的である。工場廃棄物（製造業等から排出される産業廃棄物）は、一般に、排水として環境に放出されており、固形工場廃棄物は少ないものの、その処理も地方自治体が行っている。民間処理業者は存在しておらず、privatizationは現在のところ進行していない。

国の指導は、各省庁の所管分野毎に、個別に行われてきた。例えば、後述するコンポスト施設については農地改善・森林確保の観点や上水確保のための適正な土地利用の観点から農業省が関わる、埋立地の立地・管理については、公共事業省が関わるなどである。1995年2月に誕生した環境省には、このような個別の環境対策を調整することが期待されている。

モロッコにおける廃棄物処理は、都市部における廃棄物をいかに都市の外に排除するかということを目標として進められてきた。旧市街地である迷路のようなメディナはもとより、その周辺に広がる新市街地は、発生する廃棄物を都市の外に捨てることによって、はじめて活動を継続することが可能となる。その結果、都市部においては、高い収集サービスが提供されている。

一方、都市部以外の地域においては、人口密度も低く、十分な環境容量に恵まれている。ひとたび都市部から排出されれば、豊富な環境容量の中で、汚染が顕在化することはなかったのである。その結果、廃棄物処分については、単に積み置けば充分であると考えられ、これまでは、採石場など一定以上の容量を確保することのできる都市部以外の場所に放棄されてきた。それらの埋立地が現在も利用されている。

そして、このような状況が徐々に変化し、現在においては、固形廃棄物問題として認識されるに至っている。変化の一点目は、都市部の拡大である。都市部が拡大した結果、埋立地が都市部に飲み込まれ、美観上の問題、煙・悪臭・地下水汚染などの環境問題として顕在化した。変化の二点目は、廃棄物の質の変化である。プラスチックはかなり普及しており、ミネラルウォーターのびん、買い物袋はほとんどプラスチックである。これらが直接埋め立てられることによって、埋立地において飛散し、埋立地周辺的美観を損なっている。また、有害廃棄物、感染性廃棄物の管理も問題となっている。

以上のような状況を背景として、廃棄物管理水準を向上させるために、埋立地の環境を改善することはもとより、国民全体の意識改革、行政職員の能力向上が特に重要視されている。1995年2月に環境省が内務省から独立したことを背景として、環境行政体系全体の構築に拍車がか

かることが予想され、具体的な施策の展開に向けて、本調査の実行を通じた我が国の協力が期待されている。

廃棄物の中間処理、有効利用に熱心に取り組まれてきたこともモロッコの特徴として挙げられる。農業省は農地改善・森林確保の推進のために、有機分に富む都市廃棄物のコンポスト化を過去において進めてきた。一時は全国で10施設程度のコンポスト施設が稼働していたが、現在稼働しているコンポスト施設は、ラバトにある1施設のみである。プラスチック化の進行によって農用地におけるコンポストの需要はあるものの、質の悪化により供給先確保が困難となったこと、悪臭の発生などコンポスト施設自体の問題があったこと、などの理由によって、コンポスト化を積極的に推進しようとする動きは現在は全くない。現在、農業省は、西欧諸国の影響もあり、都市ごみを対象としたメタニゼーション施設に興味を持っている。

5-2 行政組織

(1) 環境省

環境省は、1995年2月に内務省から独立した新しい省であり、現在その体制整備が進められているところである。具体的には、我が国の環境基本法にあたる法律の策定が、現在、最終段階にある。環境省は固形廃棄物問題を含めて、環境問題全体の調整を所管する。内務省から独立しただけあって、有能な行政職員を擁しており、発言力も強いと考えられるが、これまで、環境行政が各省庁に分散していたという経緯があり、各省庁間の有機的連携に基づく効率的な行政体制が形成されるのは今後の問題である。

(2) 内務省

都市ごみの処理は、地方自治体が直営で行っており、その根拠法は我が国の地方自治法にあたる内務省所管の *Charte Communale* である。内務省は各自治体に対し、人材教育を含む技術的支援や財政的支援および国や自治体間の調整などを行っている。

特に、財政的には、地方自治体の廃棄物処理に関する資金不足が問題となっているが、一方で徴収した清掃税が全て廃棄物処理に使われていないという課題も抱えており、現在、その解決に向けた調査等を行っている。

(3) 厚生省

人の健康の確保のためにごみ処理水準全体の向上を目指して、公衆衛生教育を行うとともに、病院廃棄物については、自ら排出者の観点から病院廃棄物管理を強化し、その一環として病院において焼却炉を設置することを WHO と協力して行っている。一定以上の病床を有する病院には、焼却炉を設置する義務があるという法律があることを、カサブランカ職員から聞いたが、詳細は確認していない。ラバト市内の病院廃棄物は、病院関連施設内にある1カ所の焼却施設で焼却されている。事前調査団はその焼却施設を訪問した。その内容につい

ては後述する。

(4) 通商・産業・工芸省

工場一般、皮なめし、レンガ工場などの所管行政であり、産業振興行政の一環として工場廃棄物管理において今後重要な役割を果たす。

(5) 公共事業省

水資源確保の観点から水域、土壌汚染などのモニタリングを広く行っている。この観点から自治体が整備する廃棄物処分施設の立地については、環境保全上問題が生じないかどうかなどの技術的観点からアドバイスを行っているが、廃棄物処理事業そのものについての権限はない。

(6) 農業・農業開発省

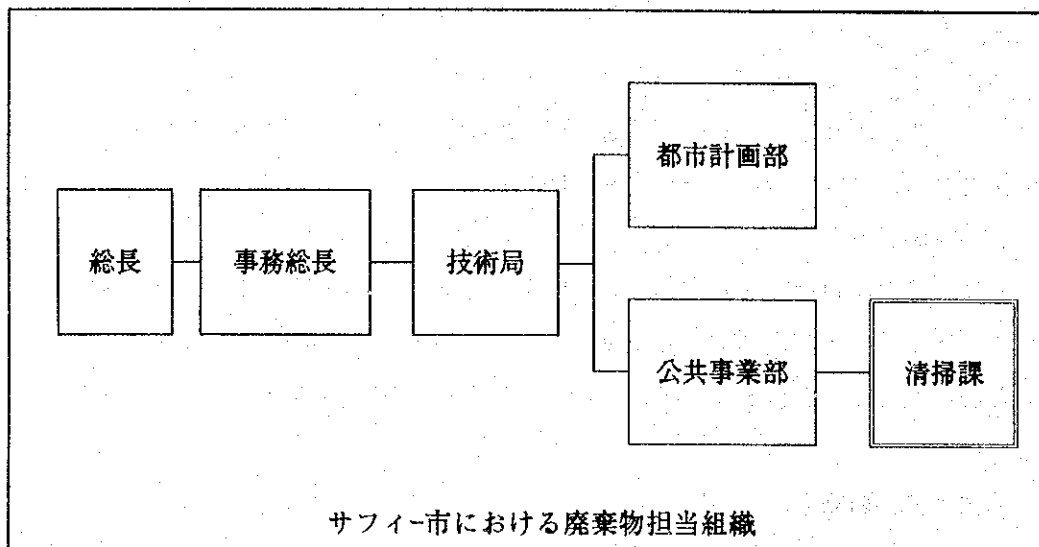
モロッコにとって森林資源の開発は、基幹産業である農業の振興のみならず、水資源確保、表土確保の観点から非常に重要である。この観点から農業・農業開発省は、廃棄物処理事業についても取り組んでおり、過去においては、土壌改良材としてのコンポストに興味を持たれ、ラバトをはじめとして、全国的にコンポストの建設に努力した。一時は10カ所のコンポスト施設が稼働していたという。実際に事前調査団が訪問したラバトのコンポスト施設も、農業・農業開発省がパイロット・スタディとして開始したものである。この施設については、後述する。コンポストは、悪臭問題、製品コンポストの質の低下などを原因として現在は注目されていない。

かわって、森林資源保護の観点から、薪エネルギーの代替エネルギーとして、廃棄物エネルギーの活用が注目されており、都市ごみのメタニゼーション施設に期待が寄せられている。すでに120t/dの実用レベルのパイロット・スタディが計画されている。農業・農業開発省は、西欧諸国におけるメタニゼーションをはじめとする処理技術についての情報を持っており、技術レベルは低くないと判断された。

(7) 地方の組織

モロッコ国の地方行政の最小単位はコミューン (Commune) と呼ばれており、このコミューンにはコミューン・アーバン (都市コミューン) とコミューン・ルーラル (郡部コミューン) の2種類が存在する。コミューンは内務省の所管する法律に基づき、固形廃棄物の収集・運搬に関する責務を有しており、直営で事業を実施している。

また、コミューン・アーバンが複数集まって、コミュノテ (Communaute) と呼ばれる行政組織を形成している。これは、日本国の行政組織にあてはめた場合、コミュノテが横浜市などの大都市で、コミューン・アーバンが当該市内の区に相当すると考えれば理解しやすいと考える。実際、例えばカサブランカ市は20のコミューン・アーバンから、またサファイー市は3のコミューン・アーバンから構成されており、コミュノテにはコミューン総長の中から選出された総長が存

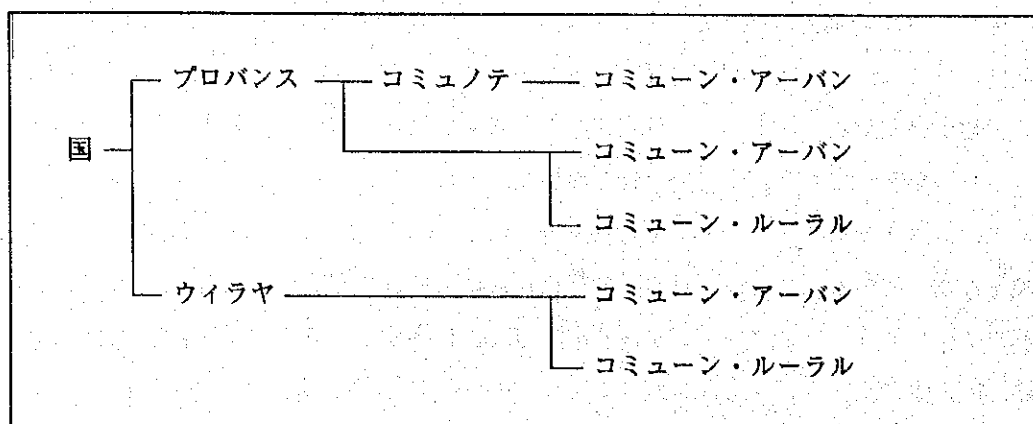


在する。コミュノテもコミューンと同様、固形廃棄物に関する責務を有しており、具体的にはコミューンに対する収集・運搬の指導や埋立地の設置、管理などを行っている。

さらに、これらのコミューンやコミュノテが複数集まってプロバンス (Province) が形成される。プロバンスは日本国における県に相当するものと考えられるが、固形廃棄物については直接には関与していないようである。

一方、モロッコ国においては、プロバンスと同格の権限を持つウィラヤ (Wilaya) という地方行政組織が存在し、廃棄物に関して、ウィラヤはコミュノテと同様の関与を行っている。なお、モロッコ国内のウィラヤは、現在、ラバトーサレ、カサブランカ、メクネス、アカディール、マラケシュ、フェズの6都市が存在する。(カサブランカ市は、コミュノテまたはウィラヤのどちらかで呼ばれており、公式にはウィラヤ、廃棄物に関連した場合など実務的に、その役割からコミュノテと称しているようである。)

また、政府は地方行政を指導・支援するため、各地方毎に職員を派遣しており、具体的な指示等は彼らを通じて行っている。固形廃棄物については、環境省は組織されたばかりで地



方に職員を派遣していないこともあり、従前同様、内務省がその派遣職員を通じて指示等を行っている。

(表1)

モロッコ国の行政組織

内務省	<ul style="list-style-type: none"> ・地方自治体に関する法律を所管。その法律で固形廃棄物（主として家庭廃棄物）の処理は地方自治体の責務であり、自治体の長は廃棄物に関する調査を行い、回収・処分場所の選定を行わなければならないとしている。 ・上記のとおり地方自治体の廃棄物処理について関与。具体的には技術的支援、財政的支援、規則・基準の通知等を行っている。
農業・農業開発省	<ul style="list-style-type: none"> ・農業系の廃棄物（家畜糞尿・植物残さ）および農村の家庭廃棄物について関与。 ・具体的には、家畜糞尿によるメタン醗酵のデモ施設を全国的に設置しており、あわせて都市廃棄物のガス分解施設について計画を有し、市町村レベルの事前調査を実施中。
公共事業省	<ul style="list-style-type: none"> ・従前から、固形廃棄物の河川や河川敷への投棄が行われていることもあり、河川や地下水等の水質を所管する立場から、地方自治体に対し投棄場所の指示等を通じて関与。
通商・産業・工芸省	<ul style="list-style-type: none"> ・産業廃棄物について関与。 ・事業者に対する廃棄物処理の指導的立場にあると考えられる。
厚生省	<ul style="list-style-type: none"> ・病院廃棄物の処理および住民の健康管理の観点から固形廃棄物に関与。 ・具体的には、病院に対し病院廃棄物を一般ごみと感染性廃棄物に分別することや、法律で義務付けしている病院の焼却炉（感染性廃棄物等を焼却）の管理・運営の指導、感染性廃棄物の収集用の袋の配付等を実施。

環 境 省	<ul style="list-style-type: none"> ・本年2月、政府の機構改革にともない内務省から独立し省となった。そのため、政府内の具体的権限や地方自治体に対する影響力等について不明な部分あり。 ・公害関係全体を所管し、固形廃棄物については、各省が行う施策全体をコーディネートし、管理戦略を担うことから、本プロジェクトの窓口となる。 ・環境省の下に、関係者から構成される「国家環境協議会」を設置しており、また、現在、日本国の環境基本法に相当する法律の制定を進めている。
-------	---

5-3 法 制 度

モロッコ国の法体系は、①政府が草案を作り、議会ならびに国王の決定により公布される「法律」、②単一または複数の省の提示に基づき政府が公布する「政令」、③法律または政令で予定されたもので、単一または複数の省から出される「告示」で構成されており、これらは広報による公表・告知が義務付けられている。

このほか、④単一または複数の省が所管する事項に関する一般的命令としての「通達」、⑤ある決定事項を説明するために出される一般的命令としての「指示」、⑥省が所管する事項であり、内部組織や権限の説明、複数の業務に関係する「決定」の法令とは異なる指導・命令体系があり、また、地方においては、監督省の示す基本文章に基づき、県知事やコミューンの総長等が公布する「告示」、「通達」、「決定」、「指示」が存在する。

これらに基づき、国全体が統治されているが、現在、モロッコ国には廃棄物を包括的に管理する法令は無く、関連する省が独自の通達等により実務的指導を行っている。

また、コミューンにおいても、「町の中にゴミを捨てたら5DHの罰金を徴する」など関連するものがあるものの、その規則自体が古く、その適用に相当の労力を要するなど実際に機能していない状況にある。

一方、環境省では現在、日本国の環境基本法に相当する法律を準備しており、モロッコ国の環境行政の大綱がそこで示されることとなる。この中で廃棄物に関連する条項も含まれることから、それを基本方針として、今後、我が国の協力と相まって廃棄物に係る法令が整備されるものと考えられる。

5-4 財 源

コミューンの税金が廃棄物処理事業の財源である。清掃税として、家賃の約10%が徴収され

ているが、目的税ではなく、我が国でいう一般会計にプールされ、それを財源として廃棄物処理経費があらためて計上される。店舗、工場などについては、同様の算定方法によって徴収されている地方自治体もあり、また、直接処理料金を徴収しているところもある。どちらかといえば、税金として徴収するケースが多いと考えられる。一般会計はこのような地方税に加え、我が国の地方公布税交付金に相当するもの、地方債に相当するものの3つの財源から構成される。地方公布税交付金は、市町村によっても異なるが、おおむね一般会計の3割程度である。

廃棄物処理事業の事業主体であるコミューンの財源は、コミューンの財政から充当される。廃棄物処理事業、特に処分施設建設のための経費は他の公共事業の財政負担の膨張によって、十分な金額が充てられない現状にあり、重要な改善課題として認識されている。

5-5 情報管理

廃棄物に関する情報管理システムの整備は、これからの課題であり、少なくとも環境省は各地方自治体の廃棄物関連情報を把握していない。ラバト市においては、搬入実績帳簿が備え付けられていたが、その活用方法は不明である。

5-6 人材確保

モロッコにとって、環境問題の改善は、今後の重要課題であり、事前調査団のS/W協議においても、セミナー、教育プログラムなどに強い関心が示された。廃棄物処理事業に実際に携わっている、市町村担当者は一般に非常に熱心であり、廃棄物に関する計画策定、技術的な知見の獲得を求めている。また、農業・農業開発省の職員については、廃棄物処理事業の実績を有していることもあり、技術的水準は低くない。

5-7 廃棄物処理の実際

(1) 廃棄物処理の対象

対象廃棄物の中心は、都市ごみである。都市部から排出される廃棄物として、病院廃棄物が特別な管理を必要とする廃棄物として認識されているが、その管理は徹底していない。我が国でいう事業系一般廃棄物、すなわち商店や役所、学校などから排出される都市ごみは特に家庭ごみと区別して認識されておらず、家庭ごみと一緒に収集・処分されている。

工場から排出される工場廃棄物は都市ごみといっしょに処理されるのが一般的であるが、現状においては、排水として環境に放出されているとみられ、固形廃棄物としての排出は少なく、大きな問題としては認識されていない。

各都市においては、それぞれ食肉加工場が立地しており、そこから排出される加工残さの処理の問題が環境省によって指摘された。しかしながら、環境省によってもその処理状況を

把握しておらず、事前調査団も調査を行っていない。今後の調査課題として考慮する必要がある。

収集対象区域は、都市部のみであり、ひとまずコミュニテが所管する都市部を重点対象区域と考えてよい。都市部以外は、人口密度が低く、各集落毎に処理されていると考えられ、問題とはなっていないものの、将来的にはその取扱いについても考慮しつつ計画を策定する必要がある。

(2) 排出・収集・運搬・中継

都市部においては、収集サービスが充実している。街に点在する排出容器(ごみ箱)に住民、商店が排出する方式、または各戸収集が行われている。メディナ内のごみは、手押し車などによって、メディナ外に運搬され、収集される。街の美化を確保するために、積みこぼし、後出しごみを清掃するための掃除人を機能させている都市もある。

モロッコにおいては、民営化は意識されておらず、収集サービスはコミューンと呼ばれる自治体によって行われており、その財源は税金である。

メディナ以外の収集は、主に大型パッカー車によって行われている。

(3) 処 分

かつて、土壌改良促進の観点から廃棄物のコンポスト化が推進されたが、現在においては、悪臭の問題、コンポストの質の悪化の進行を理由として、コンポスト化処理は敬遠されている。農業・農業開発省では、かわってメタニゼーションに注目しており、実用プラントの計画を進めている。

このような動向の一方で、依然として廃棄物の処分方法は埋立が中心である。都市においては、その周辺部に埋立処分場を設けており、それらは、遮水シート、水処理施設を設置していない初歩的なものである。埋立処分場における、自然発火、野焼き、スキャベンジャーによる有価物の引き抜きなどによって、結果として減量化が図られている。

都市部周辺に設けられた埋立地は、その後の都市拡大の進行の結果として、地下水汚染、悪臭発生、プラスチックフィルムの飛散などの問題が顕在化しつつあり、跡地管理の問題、埋立更新用地の確保、そのための財政確保が課題となっている。

処分事業は、複数のコミューンから構成されるコミュニテと呼ばれる広域自治体が行っている。

(4) 住民意識

住民と廃棄物の関わりについては、サフィー市との協議を通じ、問題点として次のように整理される。

- ① 家庭からの廃棄物の出し方については、特に決まった方法は無く、各家庭がそれぞれ独自の容器に入れ、家庭の前に出している。そのため、容器から収集車に移す段階で廃

液が漏れ、臭いの原因となることや、収集に時間を要する等の問題が生ずる。袋収集が望ましいと考えるが、過去に別の市で袋を配布したところ、廃棄物ではなく買い物等に使用するなど効果は無かった。

- ② 廃棄物の収集は朝6～7時から始まるが、その収集にあわせて廃棄物を出さない家庭がある。間にあわない廃棄物は道路に捨てるなど、いわゆる不法投棄の原因となる。
- ③ 収集後の廃棄物がどのように処理されるのか等について関心が無く、そのため、薬品を廃棄物と一緒に出すなど、分別に関する意識が働かない。

これらの問題は、サファイー市に限らず、モロッコ国全体における共通のものと考えられ、そのため、モロッコ国においては廃棄物に関する住民の関心は低いと総括することができる。その背景としては、①住民は家賃の10%相当額を廃棄物税として国に納めており、それに基づき廃棄物処理は公共において行われるのが当然との意識が強いこと。②廃棄物に関連した具体的住民被害に係る公害問題が発生していない、また、発生しているとしても小規模であり広く認識されていないこと。③文盲率が約50%と高く、また、テレビ、新聞等のマスメディアが広く普及していないことから、他国の情報が伝わらないなど、環境問題全体に関するキャンペーン(「町をきれいにしよう」、「ごみはきれいにしましょう」等を立て看板やテレビの公共広告を使い実施)を行った経過はあるものの、その成果は見えていないとの話も、このことを裏付けており、そのため、住民による分別や減量化、リサイクルのための自主回収等を行われていない。今後、固形廃棄物の適正管理を目指す上で、学校教育や地域団体などを通じ、衛生思想の普及とあわせて広範囲な廃棄物に関する住民啓発が必要と考えられる。

6. 自治体レベルの地域および固形廃棄物管理の概況

6-1 ラバト市

(1) 地域概況

もともと商業貿易の中心地として発展したモロッコの首都ラバトは、ブー・レグレグ川河口の水深が浅いこと、1907年にカサブランカ港が建設されたことにより、重工業の発展に寄与することが少なく、経済的には第一の都市とはならなかった。人口に関してもカサブランカに次ぐ第二の都市となっている。

ラバト地区が各国大使館や官公庁が並ぶ近代的なオフィス街となっているのに比べ、ブー・レグレグ川を挟んだ対岸のサレ地区は首都のベッドタウンとなっている。また、この地区は手工業としての性格を維持するかたわら、近代的な大企業も進出している。

(2) 廃棄物概況

ラバトの街には、スチール製のダストボックスが置かれており、住民、事業者は、ここへ廃棄物を投入する。ダストボックスは、我が国の一般的なダストボックスよりも多少小さめである。ダストボックスごと持ち上げて、上下逆にすることによってごみを積み込む機能がダストボックスに備わっている。

ごみ処理費用は、家賃の10%を税金として納めることとなっており、我が国の税金としての間接徴収制度に近い。なお、事業所も同様の基準によって、廃棄物処理税を納入している。

収集は、コミューンが保有する車両が行っている。

収集車両は、ラバト市は、2カ所の廃棄物処理施設を有しており、その一つは、市街地から10分程度に立地するコンポスト施設、もう一つは、30分程度に立地する埋立処分場である。前者は埋立処分場を併設している。後者は直接埋立てである。

(3) コンポスト施設および埋立処分場

1959年に農業省のパイロット事業として1系列が建設され、その後1965年に2系列増設された。全体で200 t/dの処理規模であり、年間65,000 tの処理実績をあげている。対象廃棄物は、混合収集された廃棄物であり、それを破碎し、振動ふるいによって選別した後、発酵されるものである。非コンポスト対象物は、隣接している埋立地において、野焼きされた後、埋め立てられる。有機分はコンポスト化され処理残さも野焼きされるので、降雨量が少ないことも手伝って、浸出水、埋立地における発酵は認められない。

モロッコにおいて残存している唯一のコンポスト施設である。悪臭がひどく、精製されるコンポストの品質は著しく悪い。コンポストは農地還元されている。

<施設仕様>

竣 工 1959年（1系列）、1965年（2系列）
 処理規模 200 t / d（8 t / hr × 3 系列）
 処理系列 3 系列
 対象地域 ラバト特別市内のリアド・アグダバル、ユースフィア、ヤコブ・エルマン
 スール、ハッサン
 作業員 33名および非常勤
 車両 2台のトラック（ビット投入重機およびコンポスト運搬車）
 処理プロセスと物流 下図に示すとおり。

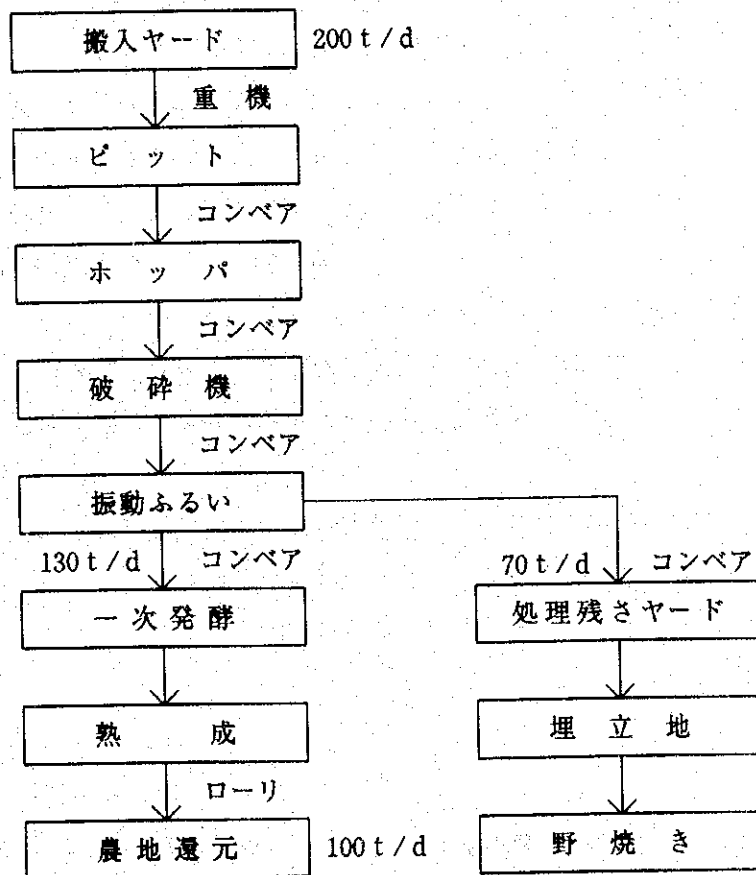


図 ラバトにおけるコンポスト施設の処理プロセス

(4) ラバト市 AKRACH 処分場

ラバト市街地から30分程度に立地し、コンポスト施設に隣接する埋立地よりもさらに市街地から離れている。1985年にオープンした。アクデルライヤー、ヤクベルモンソー、ユースフィアからの混合廃棄物700~800 t / dを搬入している。面積は、目視によると3 ha程度、元採石場である。多くのスカベンジャー、動物が認められ、埋立地の状態は著しく悪いも

の、周辺においては井戸水を利用しておらず、汚染問題は顕在化していない。

本埋立地は、将来において市街化する予定であり、覆土など適切な跡地管理が必要であると、担当者によって課題として認識されている。このような埋立処分は、後述するようにモロッコ国の典型的なごみ処理方法である。

(5) ラバトの病院廃棄物処理

石油を補助燃料とする医療廃棄物専用焼却炉である。二段焼却によって焼却効率を高め、灰出しは湿式である。燃烧温度は1200～1400℃である。炉内容積は300ℓである。処理能力は、ごみ質によって変化するので、担当者によっても把握されていない。焼却残さは水で希釈して下水道に放流している。

本施設が対象とする病院は、10病院、5000床、外来600000人/年である。ちなみに、アビセンス病院群3000床の病院から、1600～2000kg/日のごみが発生する。

病院内における分別は医療行為にともなって排出されるもの、病棟から排出されるものの二つに大別される。本焼却施設は、医療行為にともなって排出されるものに限定して焼却されており、病棟から排出されるものは都市ごみとして処理されている。病棟から排出されるものの中に感染性廃棄物が混入しており、現在、両者をいっしょに本焼却施設で焼却することを施設拡充を含めて検討している。

施設の課題としては、プラスチック分が増大した結果、ごみ質が高カロリー化しており、能力不足を招いている点、搬入量の変動するので安定的な運転が困難である点、の2点である。

本施設はフランスが1974年に建設した。建設当時は周辺住民は認められなかったが、現在では問題となりつつあり、煙突を高くするなどの対策が必要となっている。ラバトの他の病院ではすでに焼却処理を中止し、ラバトでは本施設が唯一である。

6-2 サフィ市

(1) 地域概況

20世紀に入ってからイワシ漁が発達するとともに、リン鉱石加工センターが建設され、サフィの港湾施設は活発に機能している。

約150のモロッコ船団が大西洋でイワシ漁を行っており、その大半がサフィに水揚げされる。ブージュドルからサフィを含む沿岸域で夏が最も漁獲量の多い時期になる。モロッコ沖合でのイワシの年間総漁獲量は30万トンと推定される。国内の約半数の缶詰会社(約60社)がサフィに集中し、漁獲の75%が缶詰にされる。そのうち90%がEC諸国を中心とする輸出用である。さらにいくつかの企業が魚粉や魚油製造といった関連産業に従事している。

また、サフィの製陶産業は上質の粘土に恵まれ発展し、サフィ陶器は国際的にも高い評価

を得ている。現在、陶工工房は火災被害を考慮して市の郊外に立地している。陶工組合では訓練センターを設立したり、展示即売会を開いたりしている。

サフィ市では、大気汚染、緑地の不足、下水道の未整備、廃棄物等、他の都市にも見られる環境問題に加え、沿岸部の海岸浸食や化学工場に起因する多数の市民の健康被害があげられている。

(2) 廃棄物概況

事前調査団はサフィ市において市長をはじめとして、ほとんどの関係技術者に迎えられた。事前調査団はそれを受けて、ワークショップを実施し、サフィ市の廃棄物処理現況を詳細に把握することができた。以下はその内容に基づいて記述する。

収集は各戸収集により3つのコミューンがそれぞれ行っている。排出容器は、無指定であり、各世帯がそれぞれごみ容器を購入して利用している。収集頻度は、毎日収集である。ごみ容器による排出の非効率性が行政職員によって認識されており、指定袋収集に興味を持たれている。収集サービスは、家賃を算定基準とする税金を財源としている。住民の意識が低く、ごみの排出状況は悪い。ごみの排出ルールが遵守されないことが課題となっている。

収集されたごみは、3つのコミューンの上位組織であるコミュニテによって運営される、埋立地に直接埋め立てられる。埋立地の建設費用の捻出が困難となっており、税金と地方債によって賄わねばならない。

街をきれいにしようというキャンペーンを行って、住民意識の向上に努力しているが、効果的なキャンペーンとはなっていない。住民のごみ意識は非常に低いので、それを少しずつ向上させていくための、巧みなアクションプログラムが必要である。

Basin de Safi、AMEBなどのNGOの活動はあるものの、ごみ問題への取り組みは、これからの活動課題となっている。なお、国際的なNGOの活動は、サフィにおいては認められない。本格調査においては、住民教育のパイロット・スタディをモデル都市において行うことが予定されており、行政担当者との十分な協議の上、効果的な事業を提案しなければならない。

発生抑制、リサイクリングについては、サフィではほとんど行われていない。リサイクリングについては、公共関与は全くなく、行政担当者によっても把握されていない。

廃棄物処理を定める法律はない。ただ罰則規定があるのみであるが、これも有効に機能していない。

管理するサフィはリン鉱石精製工場、水産加工場に代表される工場が立地している。しかしながら、生産プロセスから排出される工場廃棄物は、固形廃棄物として排出されていない。おそらく、排水として排出されているものと予想される。

(3) サフィ現行廃棄物処分場 (ROUTE SEBT GZOULT)

街の中心部から2 kmに位置し、面積は12haであり、うち3 haは私有地、9 haは自治体の所有である。平地埋立てであり、サフィから排出されるほとんど全ての廃棄物が埋め立てられている。スクャベンジャーは認められないかわりに、自治体の職員により、プラスチックボトル、ガラスボトルなどの有価物の回収が行われている。

処分場の数カ所から自然発火による白煙が生じているが、くすぶっており延焼はしていない。埋め立てられた廃棄物は、重機によって敷きならされている。

担当者は、悪臭の発生、煙の問題、プラスチックフィルムの飛散、地下水への影響が、都市の広がりにしたがって、顕在化することを懸念しており、本処分場を閉鎖し、別の場所に更新したいと考えている。このうち地下水への影響については調査を行っていないものの、近隣住民が地下水を利用していることから、問題点として認識されている。

(4) サフィ廃棄物処分場更新予定地 (TAGHOUZALT)

(3)の埋立地の更新予定地が担当者によって、定められている。街に中心部から15分程度の場所に立地し、面積は20haである。搬入道路、管理棟の場所などを記した青図が作成されており、測量は終了しているとみられる。事前調査団は、その青図を入手した。

大西洋外海の海岸線沿いの幹線道路に面しており、海岸線からなだらかな起伏を呈する、谷戸地場の土地形状である。工場を除いて、周辺1 km内において住民の居住がないことが、本用地の選定理由である。選定にあたっては、コミューンの長が設置する委員会において検討した。

本用地の適地性の検討などが、本調査に期待されており、事業費の算定を含めて、今後の事業推進スケジュールもその調査結果を待って検討したいとのことである。

(5) リン鉱石精製プラント排水投棄場所

リン鉱石精製プラントから伸びる管渠が海へ突き出ており、直接海へ投棄されている。排水は、灰色を呈しているが、成分等の詳細は不明である。

6-3 カサブランカ市

(1) 地域概況

フランス統治下時代の1920年、カサブランカ市には排水とごみ処理を管理する道路課ができ、公衆衛生のシステムが整備された。さらに、二つの都市計画が1946年と1984年に実施され、都市の近代化が進んだ。政治、経済、文化面においても、数多くの国際機関の本拠が置かれ、現在のカサブランカは、マグレブ（北アフリカに隣接するモロッコ、アルジェリアおよびチュニジアの3国の総称）諸国の中で最大の人口（400万人以上）を抱える巨大都市となっている。これは20世紀に入って人口が100倍に増加したことを意味する。

カサブランカの港は市経済の中心であり、全長3,180のムーレイ・ユースフ突堤に囲まれた港湾敷地の総面積は180haである。そのほとんどは20世紀初頭にフランス人により建設された。いくつものドックや造船所、ヨットハーバー、フェリー用棧橋や大型客船の船着き場を備えている。リン鉱石の積み出しと木材、金属製品や石油の荷下ろし等が主な業務で、ムハンマディア港とともに、総海上輸送量の70%近くをここで確保している。

(2) 廃棄物概況

廃棄物排出量は、2500～3000トン/年、その内、生ごみが65～72%、含水率は65～72%である。

街中に点在するキャスター付きのプラスチック容器に、住民、事業者が、廃棄物を排出する。積み込み時にこの排出容器を、収集車両の後部に引っ掛け、動力で持ち上げて、中身を空ける。収集車両は、4～6トン車を中心とする圧縮機能付き大型パッカー車が主に用いられている。収集業務は、20のコミューンがそれぞれ行っている。

積み込み時に汚水、ごみの流出、飛散が認められ、市によって課題として認識されている。これを手押し車とほうきを持った掃除人が掃除してまわり、掃除人は集めたごみを街中の積替所に搬入する。積替所は約500㎡程度の面積であり、重機を保有している。ここで運搬車両に積み替え、1日に1回、埋立地に搬送する。

埋立地の遠距離化にともなって、収集作業の効率化が課題となっており、20のコミューンを3地区に区別し、それぞれ1カ所の中継施設を整備することも提案されており、用地も確保されているものの、悪臭、汚水問題の解決が今後の課題となっている。

現在利用している埋立地は1カ所であり、カサブランカ市のほとんど全ての廃棄物がここに投棄される。広大な埋立地であり、数十人からの多くのスクャベンジャーが確認され、ダンプする収集車両にスクャベンジャーが群がっており、見学する事前調査団も緊張を強いられた。ここを管理するコミュニテは、重金属流出による環境への影響を懸念しており、一部調査も行っている。

(3) 現行埋立地

元採石場に廃棄物を投棄している。採石穴は9つあり、最終的には70haとなる予定であり、今後15～20年の利用を予定している。遮水シート、水処理施設は設備していない。工場ごみは、事業者によって無料で直接搬入される。

埋立地には自然発火による煙が立ち込め、メタンガス発生、悪臭、美観上の問題がある。また、有害廃棄物を搬入しないようにしているものの、カドミ、水銀、鉛などの重金属類による地下水汚染が発生している。地下水の調査によると、周辺2カ所の井戸が重金属によって汚染されていることが判明した。

スクャベンジャーが搬入車両に群がっており、事前調査団も緊張の中、取材を行った。ま

た、羊も認められた。

機材等の充実によって、改善を行おうにも、財政が逼迫しており困難である。今後は、埋立地に焼却炉を設置する、浸出水の汲み上げのためのポンプを設置するなどの改善を予定している。そして、将来に備えて、さらにもう一つ高水準の埋立地を建設したいという希望がある。

搬入量	700~800台/日
面積	70ha
立地	中心部から15km程度
事業主体	コミュニテ
オープン	1985年

(4) 旧埋立地

旧埋立地は、やはり採石跡地を埋め立てたものであり、20~30mの深さにごみを埋め立て、3年前に閉鎖した。住宅地に隣接しており、住宅の現行地盤よりもさらに10mの高さにごみが積み上げられている。

周辺住民からの苦情があり、住宅地隣接部のごみを切り崩し、50m程ごみの山を水平方向にセットバックさせた経緯もある。将来的には、緑地として活用することを希望している。

6-4 マラケシュ

(1) 地域概況

現在、マラケシュは第一級の観光地である。サハラ砂漠方面への交易ルート上に位置し、隊商の中継地となっていたマラケシュは、非常に古い時代から手工芸、商業の大市場として栄えた。新市街には、近代都市マラケシュを代表する銀行、事務所、行政官庁、店舗、カフェが集まっている。そして、ここら遠望されるアトラス山脈の景観は格別である。

マラケシュのモロッコ革製造は伝統産業で、国際的な評価も高い。皮の処理に必要な水と土地が利用できることと、仕事場から出る悪臭を街の外に流すために、なめし革職人は、メディナの外、イシル川近くに住む。一方、皮革職人はメディナの内側に居住する。機械化は進んでいるが今でも伝統的な方法で生皮を処理したりなめし革を加工したりもしている。

郊外には「フッターラ」と呼ばれる井戸が多く見られ、その機能は地下に掘りめぐらせた坑道によって自由地下水を地表に導く灌漑システムである。坑道の勾配を地面や地下水面の勾配より緩くして、水が出口から勢いよく溢れるようにしている。現在、5000以上のフッターラが灌漑に利用されている。

(2) メタニゼーションプラント

マラケシュにおいては、農業・農業開発省の指導によって、農村におけるメタニゼーショ

ン施設が設けられている。今後のモロッコの廃棄物問題を考える上で、メタニゼーションの事例を調査することが重要であると考え、事前調査団は、予定を変更して、マラケシュに立ち寄った。しかしながら、現在稼働しておらず、対象廃棄物は畜産廃棄物のみであり、都市ごみ処理を考えるための参考とはならない。以下、当該施設の概要である。

・畜産廃棄物のメタニゼーション施設

竣 工	1988年に中国とモロッコの共同事業としてオープン
終 了	1990年に終了した
対象地区	23世帯、200人からなる共同体
対象廃棄物	畜産糞尿
エネルギー利用	パン焼き用レンジ、電気（発電）
処理工程	下図に示すとおりである

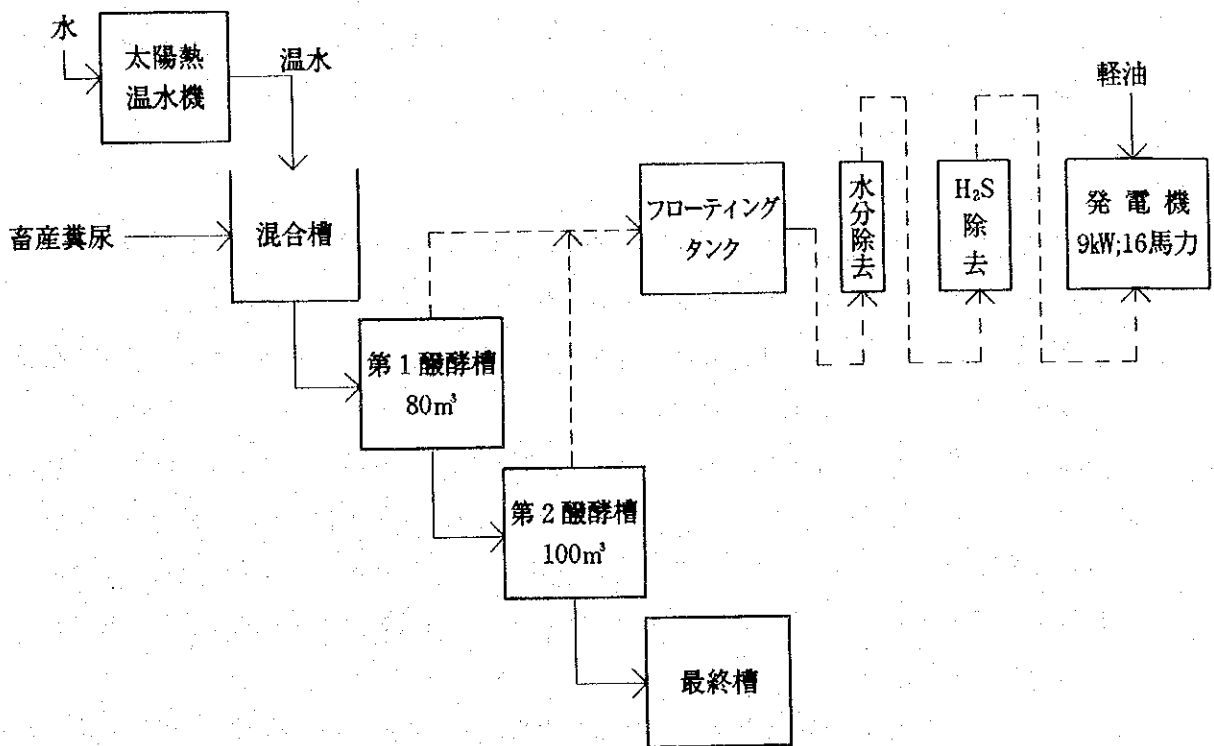


図 マラケシュにおける畜産糞尿を原料とするメタン醱酵処理工程

6-5 フェズ市

(1) 地域概況

モロッコ王都の中でも最古の都フェズは、宗教、学問、芸術の中心地であるほか、伝統工芸が盛んな地としても有名である。フェズの大学は、パリのソルボンヌ大学よりも歴史が古く、学問の都「アフリカのアテネ」として栄えた。フランスの統治にともない、厳密な都市計画に基づくヨーロッパ風近代市街地が整備された。しかし、近代化を図りながらも、旧フェズ、歴史あるフェズと共存し、その個性を巧みに保っている。

メディナの人口密度は特に高いが、新地区の人口も多い。1940年代にはすでに15万人を超え、農村の過疎化にともなう都市人口の急増で、今では約60万人の人口を擁するモロッコで三番目の都市となっている。

マグレブでは最大規模のメディナがあり、かつては20あまりの小さなメディナに分かれていた。11世紀に完成したといわれる複雑な用水路、水道施設により水を引いている。しかし、水質が悪化した今ではこの水を利用することも危ぶまれている。1976年以来、この街区はユネスコの世界文化遺産の指定を受けているが、現在では人口過密、公害といった問題に直面し、解決策が模索されている。メディナの伝統工芸を維持するためにも、近代的な工房設立の必要があるが、立地条件に恵まれない。

(2) 廃棄物概況

フェズからは、約500 t/日の廃棄物が排出される。収集は5つのコミューンが行っている。メディナの収集については、メディナ外に集積所を設けており、そこまで人力で搬出する。産業廃棄物については、4~8 m³のコンテナを常置し、コミューンがコンテナごと排出し、従量制による料金を徴収している。

収集された廃棄物の約半分は、街部から5分程度に立地する埋立地に搬入される。本埋立地はコミューンが運営している。プラスチックフィルムの飛散が著しく、悪臭、白煙が認められる。また、スクャベンジャー、牛、羊が認められる。残りの半分の処分方法についての詳細は不明であるが、おそらく、コミューンが管理する旧来からの埋立地に投棄されているものと想像される。

現在、処分場の更新を計画しており、すでに用地が決定され、設計も終了、財源確保のための申請結果を待つ段階に入っている。

(3) 現行埋立地

本施設には、フェズから排出される500 t/日の廃棄物の約半分、250 t/日の廃棄物が投棄される。本埋立地は採石場跡地ではなく、なだらかな斜傾地における平地埋立てである。1981年にオープンし、今後5年から10年の利用を予定している。

スクャベンジャー等については、市は、排除姿勢であったが、近年、許可証を交付するこ

とを検討するなど、容認姿勢に移行しつつある。現行埋立地はあと5年から10年程度利用する予定である。

(4) 新処分場計画

新処分場は、現在農地であり、1995～96年のオープンを目指して、現在、我が国の地方債にあたる公的な貸し付け制度を申請するとともに、用地買収にかかっている。3～5万/ha程度である。浸透性の低い土地であり、遮水シートは設けないが、締切り堰堤、水処理施設を設備した管理された埋立地となる予定である。

6-6 メクネス

(1) 地域概況

メクネスは首都ラバトから古都フェズに向かう途中にあるモロッコ第四の都市である。東西南北を結ぶ中継点としても重要であり、東のフェズ、西のラバトのほか、南には大自然に囲まれた中央アトラス山脈、そして北にはティトゥアンやシャーウィンといったリフ山脈の諸都市がある。

標高約522mに位置し気候と水に恵まれたメクネスの周辺には、果樹園やオリーブ畑の広大な農業地帯が広がり、ワインの生産地としても有名である。また、かつて首都として栄えたメクネスのメディナには重要な文化遺産が残るほか、ローマ時代の遺跡ボリビリスや聖者の都市ムーレイ・イドリスを訪ねる基地でもある。

(2) 廃棄物概況

4つのコミューンが、工場廃棄物を含めて収集しており、直接搬入は軍隊に限定される。収集時間は4:00～14:00であり、のべ100台/日の搬入がある。廃棄物排出量は、100～120t/日である。

処分場は、台地状を呈する地形を廃棄物で充填していく形式であり、面積は数ヘクタールであるが容量に富む。すでに70年間の利用実績がある。この埋立地は、市街地に隣接しており、現在更新を検討しており、用地選定段階にある。本施設閉鎖後は、住宅地として活用することが予定されており、最終覆土のみによって住宅地としての利用が可能であると考えられている。

以前、コンポスト処理を行っており、施設は残存しているものの、現在は効率的運転が困難であったこと、生成されるコンポストの質が悪いこと、を理由として、施設は閉鎖されている。

(3) 現行埋立地

この埋立地は、70年前に採石場跡地においてオープンした。容積、面積等は不明であるが、深さを稼いで、面積は数ヘクタールである。

スキャベンジャーが、埋立地内に居住しており、自主的に廃棄物を選別しているが、市では黙認している。回収された資源、例えば、プラスチックボトルは、つぶして、カサブランカの再生工場に搬入する。また、白煙、牛、羊が認められた。

埋立地下部を街部からの下水が流れており、埋立地も汚染源の一つとなっているものの、下流部の居住密度が低いので、問題は顕在化していない。

埋立地閉鎖後は、宅地として活用する予定であり、一部生活道路が整備されている。

(4) コンポスト施設

77～78年にオープンし、84～85年頃まで稼働していたが、現在は閉鎖している。閉鎖の理由は、ごみの含水率が高く、施設運転の障害となること、安価で良質のコンポストを生産できなかったことである。ちなみに、1kg当たり30サンチームで販売していたが、人気は少なかったという。

プロセスは下図に示すとおりである。

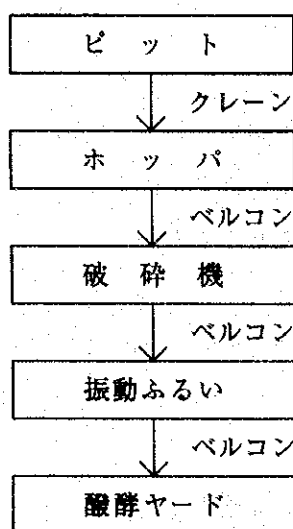


図 ネクメスにおけるコンポスト処理プロセス

6-7 廃棄物管理の課題

(1) 廃棄物最小化の努力と産業界の協力要請

モロッコは、リオデジャネイロの環境サミットで採択されたアジェンダ21に参加した国の一つである。産業発展とうまく調和させながら、発展の早い段階から廃棄物最小化、リサイクリングを推進させ、多くの先進諸国が最近になって後追的に対策を講じているような状況にならないようにすることが、モロッコにとって大きな国家的課題である。

産業界、特にメーカーの商品開発方針、リサイクリングへの取り組み方針は、廃棄物の発

生量を決める重要な要因である。早い段階から、廃棄物問題に配慮した産業活動が行われるよう、適切な役割を求めていくことが必要である。

(2) 収集サービスの再構築

現在、収集サービスは高い水準を達成しており、排出者の適切な役割を考慮に入れて収集サービス内容を再構築することが必要であると考えられる。

例えば、工場、商店等への収集サービスは、一般家庭と同様に行われているが、排出者費用負担の原則を徹底し、公共サービスによって処理すべきかどうか、また、料金負担をどうするか、などについて検討する必要がある。

また、毎日収集が一般的であるが、定点定時収集の導入も検討されるべきである。

(3) 廃棄物問題に関する世論喚起

現在、住民は、排出した廃棄物が運び去られることにのみ関心を持っており、その後どこで処分されるかなどについては、関心を持っていない。廃棄物処分場の現状、財政負担、環境保全の努力などについての情報提供を行って、適切な役割を分担することを求める必要がある。

(4) 中間処理システムの選択的確立

過去において、農業・農業開発省は、コンポスト化推進路線を取り、全国的にコンポスト施設の整備を進めた。結果としてそれは定着せず、現在においては、ほとんどのコンポスト施設は閉鎖されている。直接埋立てされる廃棄物を管理することの困難性を考慮すると、財政的課題さえ克服されれば、何らかの中間処理が施されることが望ましい。

現在、農業・農業開発省は、西欧諸国にならって、都市ごみのメタニゼーションに強い関心を寄せているが、技術だけを盲目的に導入した場合、失敗する可能性が高く、その技術を効率的に運用するための適切な対応、例えば分別収集の実施などが必要である。メタニゼーションを含めて、どのような中間処理方式が、モロッコにとって望ましいかを充分慎重に検討し、適切な中間処理技術と、受け入れるためのシステムを確立する必要がある。

(5) 現行埋立地周辺環境の改善と跡地管理

当面の課題として、埋立地における自然発火、浸出水、プラスチックフィルム飛散の対策を講じ、スキヤベンジャー、羊、牛への対応方針を打ち出す必要がある。

(6) 民営化推進の考慮

現在、廃棄物処理事業は、地方自治体が、税収を財源として直接行っており、廃棄物処理事業の民営化推進 (privatization) も強く意識されているわけではない。しかしながら、今後は、民営化推進が重視されていくであろうことが充分予想される。その理由は、3つある。

一つには、慢性的な廃棄物処理事業財源の逼迫を背景として、民間の事業運営ノウハウに期待が持たれていること、二つには、環境省が誕生した1995年2月の組織改革において、民

営化を推進する省庁が新たに設置されたこと、三つには、民営化を基本政策として掲げている世界銀行の環境関連援助が発動されつつあることである。

モロッコが、廃棄物分野における民営化推進をどのように考え、どのように推進していくかということは、本調査の実施にあたって、政策の基本方針に密接に関連する事項である。

(7) 財政支援制度の確立

収集サービスなど経常経費および投資的経費としても比較的少額な事業については、コミューンの税収を財源として事業を運営することが可能である。しかしながら、施設整備など一定以上の資金力を必要とする事業の確保は、我が国でいう地方債に限定されており、地方自治体共通の課題となっている。適切な財政支援制度の確立が必要である。

(8) 技術的指導を含む廃棄物所管行政体系の確立

現在、廃棄物行政を統一的に所管する行政組織はない。地方自治体においては、埋立地の候補地の選定、その技術的構造などを自ら摸索しながら行っており、自治体間の格差も大きい。廃棄物処理基準、施設構造基準などの確立が必要であり、それを総括する所管行政の確立が必要である。

(9) 国から地方自治体までの人材育成

モロッコに限らず、廃棄物問題は工学的テーマとしてとらえられがちであり、その担い手としてエンジニアがあてられることが多い。しかしながら、廃棄物問題は、技術的知見に加えて、法制度、組織制度、財政、住民教育など社会科学的センスを持った知見が非常に重要である。社会科学から工学的技術まで広範な知見を有する人材の育成が必要である。

(10) 工場廃棄物への注視

現在、工場が排出する廃棄物の量は少ないと考えられるが、今後、水域・大気への排出基準の強化にともなって、ばいじん、汚泥などの固形廃棄物が顕在化すると考えられる。このことを射程に入れて、適切な対策を講ずることが必要である。

(11) 有害廃棄物の管理

病院廃棄物をはじめとして、工場から排出される有害廃棄物の管理基準、処理方法などを定め、都市ごみと区別して管理する必要がある。

(12) 環境行政全体との整合性の確保

UNDP / UNESCO が行った環境戦略、世界銀行が実施しつつある環境管理プロジェクトと本調査が対象とする固形廃棄物対策は、相互に連携する必要がある。例えば、環境基準を達成するための廃棄物処理水準の設定、廃棄物処理施設からの二次公害の防止、有害廃棄物の管理などの個別テーマは、環境行政全体と特に密接に関連する。

(13) 情報管理システムの構築

現在、地方自治体から国に至る情報管理システムはないが、今後、情報管理体系を構築し

ていく必要がある。

(14) リサイクル産業の育成

一般に、廃棄物処理水準が向上するにしたがって、リサイクルの重要性が認識されるようになる。現在、有価で取り引きされるリサイクル資源については、民間セクターにおいて、自然に取り引きされているが、もともと価値の低い経済財であり、適切な公共介入が必要な市場である。リサイクルを担う産業の育成を早くから意識することによって、一般の製造活動にうまく組み込むことが可能となる。