

### Ⅲ. エチオピア連邦民主共和国・ ルワンダ共和国調査報告



# 目 次

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 地 図                             | 109 |
| 略語表                             | 111 |
| 第1章 調査の概要                       | 113 |
| 1-1 要請の目的                       | 113 |
| 1-2 調査団の構成                      | 113 |
| 1-3 調査日程                        | 114 |
| 第2章 わが国の援助計画体系                  | 116 |
| 2-1 国別援助計画                      | 116 |
| 2-1-1 エチオピアにおける国別援助計画           | 116 |
| 2-1-2 ルワンダにおける国別援助計画            | 116 |
| 第3章 エチオピアの現状と今後の協力              | 118 |
| 3-1 基礎情報                        | 118 |
| 3-2 法令及び国家計画の現状                 | 118 |
| 3-2-1 廃棄物管理に関する法令等              | 118 |
| 3-2-2 廃棄物管理にかかわる政策              | 120 |
| 3-2-3 廃棄物管理にかかわる指導・技術基準         | 122 |
| 3-2-4 廃棄物管理にかかわる方針・計画           | 123 |
| 3-3 廃棄物管理にかかわる組織体制              | 123 |
| 3-3-1 中央政府                      | 123 |
| 3-4 他ドナーによる本分野支援内容及び支援方針        | 124 |
| 3-5 廃棄物管理に係る現状と分析               | 126 |
| 3-5-1 一般廃棄物管理の全国的な現状と課題         | 126 |
| 3-5-2 有害廃棄物管理の全国的な現状と課題         | 128 |
| 3-5-3 アディスアベバ市の廃棄物事業の現状と課題      | 128 |
| 3-5-4 他都市の現状と課題                 | 141 |
| 3-6 キャパシティアセスメント                | 143 |
| 3-6-1 簡易版チェックリストによるキャパシティアセスメント | 143 |
| 3-7 協力内容の骨子案                    | 150 |
| 3-7-1 今後の協力の方向性案                | 150 |
| 3-7-2 協力内容の骨子案                  | 151 |
| 第4章 ルワンダの現状と今後の協力               | 154 |
| 4-1 基礎情報                        | 154 |
| 4-2 法令及び国家計画の現状                 | 154 |
| 4-2-1 廃棄物管理にかかわる法令              | 154 |

|       |                           |     |
|-------|---------------------------|-----|
| 4-2-2 | 廃棄物管理に関する政策               | 155 |
| 4-2-3 | 廃棄物管理にかかわる指導・技術基準         | 158 |
| 4-2-4 | 廃棄物管理にかかわる計画              | 158 |
| 4-3   | 廃棄物管理にかかわる組織体制            | 158 |
| 4-3-1 | 中央政府                      | 158 |
| 4-3-2 | 地方政府                      | 162 |
| 4-4   | 他ドナーによる本分野支援内容及び支援方針      | 162 |
| 4-5   | 廃棄物管理に係る現状と分析             | 163 |
| 4-5-1 | 一般廃棄物管理の全国的な現状と課題         | 163 |
| 4-5-2 | 有害廃棄物管理の全国的な現状と課題         | 168 |
| 4-5-3 | キガリ市の廃棄物事業の現状と課題          | 168 |
| 4-5-4 | 他都市の現状と課題                 | 175 |
| 4-6   | キャパシティアセスメント              | 178 |
| 4-6-1 | 簡易版チェックリストによるキャパシティアセスメント | 178 |
| 4-7   | 協力内容の骨子案                  | 186 |
| 4-7-1 | 今後の協力の方向性案                | 186 |
| 4-7-2 | 協力内容骨子案                   | 186 |

#### 付属資料

|    |               |     |
|----|---------------|-----|
| 1. | エチオピア主要面談者リスト | 191 |
| 2. | ルワンダ主要面談者リスト  | 193 |
| 3. | 収集資料リスト       | 195 |

図表・写真リスト

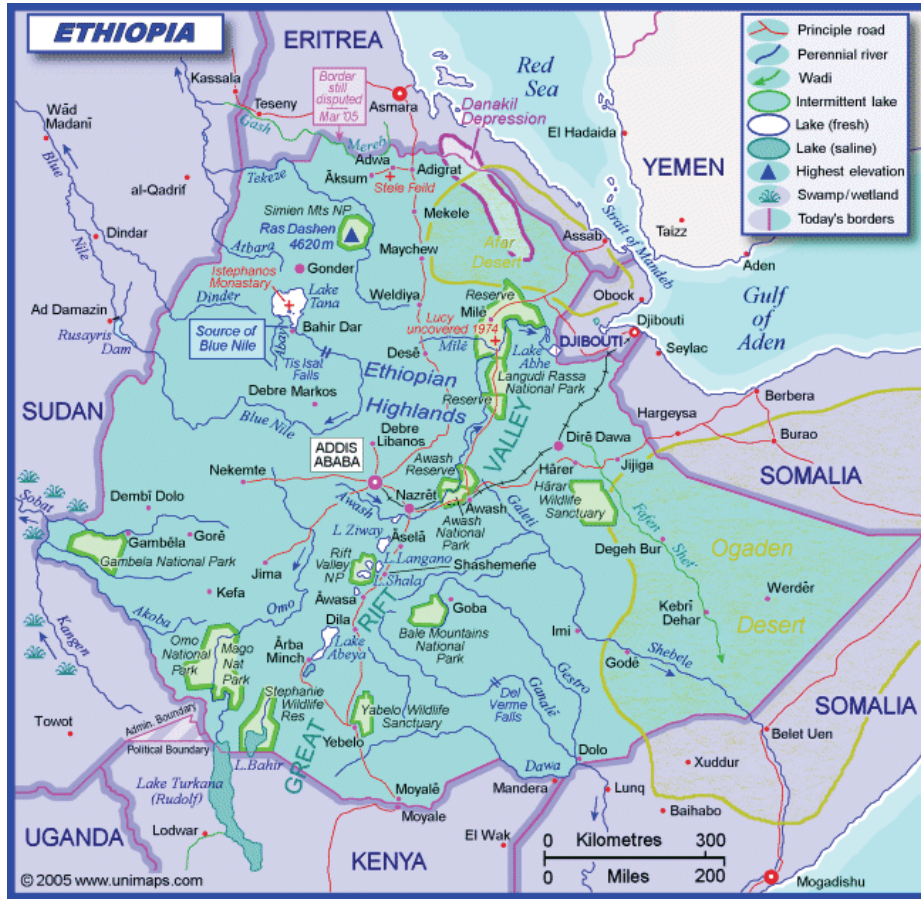
|        |                                 |     |
|--------|---------------------------------|-----|
| 表 2-1  | 外務省国別援助計画の重点分野                  | 116 |
| 表 2-2  | ルワンダにおける援助重点分野                  | 117 |
| 表 3-1  | エチオピアの概況                        | 118 |
| 表 3-2  | AFD のフィージビリティスタディ内容             | 125 |
| 表 3-3  | 家庭系ごみの処分方法の分類                   | 127 |
| 表 3-4  | 主な産業系廃棄物                        | 128 |
| 表 3-5  | 各サブシティの人口とケベレ数                  | 129 |
| 表 3-6  | 各サブシティ清掃管理事務所の保有機材              | 132 |
| 表 3-7  | 各サブシティのケベレ数と MSE 数及び MSE の収集区域数 | 134 |
| 表 3-8  | 廃棄物の発生及び収集量                     | 138 |
| 表 3-9  | 中央政府のキャパシティアセスメント結果             | 143 |
| 表 3-10 | アディスアベバ市のキャパシティアセスメント結果         | 145 |
| 表 3-11 | エチオピアのキャパシティアセスメント総括表           | 149 |
| 表 3-12 | エチオピアへの協力内容骨子案                  | 153 |
| 表 4-1  | ルワンダの概要                         | 154 |
| 表 4-2  | UNDP ルワンダ廃棄物管理強化プロジェクトの内容       | 163 |
| 表 4-3  | キガリ市の各郡の人口及びセクター数               | 168 |
| 表 4-4  | ごみ組成割合と発生ごみ量                    | 173 |
| 表 4-5  | 排出源別ごみ割合と発生ごみ量                  | 173 |
| 表 4-6  | 中央政府のキャパシティアセスメント結果             | 178 |
| 表 4-7  | キガリ市のキャパシティアセスメント結果             | 180 |
| 表 4-8  | ルワンダのキャパシティアセスメント総括表            | 185 |
| 表 4-9  | ルワンダへの協力内容骨子案                   | 187 |
| 図 3-1  | 各サブシティとケベレの位置図                  | 129 |
| 図 3-2  | アディスアベバ市役所の組織図                  | 131 |
| 図 3-3  | 廃棄物管理処理フロー                      | 136 |
| 図 4-1  | 環境管理庁の組織図                       | 159 |
| 図 4-2  | 建設省の組織図                         | 160 |
| 図 4-3  | 保健省の組織図                         | 161 |
| 図 4-4  | 各中央省庁の廃棄物管理に係る関係図               | 162 |
| 図 4-5  | 廃プラスチックのリサイクルフロー                | 166 |
| 図 4-6  | 廃プラスチックのリサイクルフロー                | 166 |
| 図 4-7  | キガリ市の郡とセクター                     | 169 |
| 図 4-8  | キガリ市マスタープランにおける廃棄物処理フロー         | 170 |
| 図 4-9  | セクター事務所の組織図                     | 172 |
| 図 4-10 | キガリ市の廃棄物処理フロー                   | 172 |
| 図 4-11 | Nyanza 処分場                      | 175 |

|         |                              |     |
|---------|------------------------------|-----|
| 写真 3-1  | コンポスト .....                  | 126 |
| 写真 3-2  | デモンストレーション農場 .....           | 126 |
| 写真 3-3  | リサイクルヤード .....               | 127 |
| 写真 3-4  | 収集車 .....                    | 127 |
| 写真 3-5  | スキップトラック .....               | 132 |
| 写真 3-6  | パッカー車 .....                  | 132 |
| 写真 3-7  | サイドローラー .....                | 132 |
| 写真 3-8  | ダンプトラック .....                | 132 |
| 写真 3-9  | コンテナ 1.1m <sup>3</sup> ..... | 133 |
| 写真 3-10 | コンテナ 8m <sup>3</sup> .....   | 133 |
| 写真 3-11 | MSE の収集風景 .....              | 134 |
| 写真 3-12 | 不法投棄 .....                   | 134 |
| 写真 3-13 | 女性グループの MSE .....            | 135 |
| 写真 3-14 | ID カード .....                 | 135 |
| 写真 3-15 | 家庭ごみ排出風景 .....               | 137 |
| 写真 3-16 | 一次収集風景 .....                 | 138 |
| 写真 3-17 | コンテナ監視員 .....                | 138 |
| 写真 3-18 | 管理されているコンテナ .....            | 138 |
| 写真 3-19 | 管理されていないコンテナ .....           | 138 |
| 写真 3-20 | Rappi 処分場 .....              | 140 |
| 写真 3-21 | 処分場風景 .....                  | 140 |
| 写真 3-22 | 浸出水 .....                    | 140 |
| 写真 3-23 | ウェストピッカー .....               | 141 |
| 写真 3-24 | 道路清掃風景 .....                 | 141 |
| 写真 3-25 | 収集車両：スキップトラック .....          | 142 |
| 写真 3-26 | 既存の処分場 .....                 | 142 |
| 写真 3-27 | 新処分場（浸出水集水管） .....           | 142 |
| 写真 3-28 | 新規処分場（集ガス管） .....            | 142 |
| 写真 3-29 | 新規処分場（浸出水集水柵） .....          | 142 |
| 写真 4-1  | レストランからのごみ収集風景 .....         | 164 |
| 写真 4-2  | 所有するごみ収集車 .....              | 164 |
| 写真 4-3  | 破砕工程 .....                   | 166 |
| 写真 4-4  | 成形工程 .....                   | 166 |
| 写真 4-5  | リサイクル製品 .....                | 166 |
| 写真 4-6  | 廃プラストックヤード .....             | 167 |
| 写真 4-7  | 印刷機 .....                    | 167 |
| 写真 4-8  | リサイクル製品 .....                | 167 |
| 写真 4-9  | 現在の処分場 .....                 | 175 |
| 写真 4-10 | 簡易型ガス抜き管の埋設 .....            | 175 |
| 写真 4-11 | フエ地方郡政府の処分場 .....            | 176 |

|         |                 |     |
|---------|-----------------|-----|
| 写真 4-12 | 閉鎖した処分場.....    | 177 |
| 写真 4-13 | 新規処分場 .....     | 177 |
| 写真 4-14 | 収集作業の様子.....    | 178 |
| 写真 4-15 | リサイクルの試作品 ..... | 178 |







www.unimaps.com

エチオピア地図：2005



http://www.cgisnur.org/

ルワンダ地図：Administrative Maps



## 略 語 表 (エチオピア)

|        |   |                                 |
|--------|---|---------------------------------|
| AAEPA  | Addis Ababa Environmental Protection Authority                | アディスアベバ市環境保護局                   |
| ADLI   | Agricultural Development Led Industrialization                | 農業主導による産業開発                     |
| AFD    | Agence Française de Développement                             | フランス開発庁                         |
| BPR    | Business Process Reengineering                                | ビジネス・プロセス・リエンジニアリング (行政改革)      |
| CDM    | Clean Development Mechanism                                   | クリーン開発メカニズム                     |
| CMO    | Cleansing Management Office                                   | 清掃事務所                           |
| EIA    | Environmental Impact Assessment                               | 環境影響評価                          |
| FEPA   | Federal Environmental Protection Authority                    | 連邦環境保護庁 (連邦 EPA)                |
| FFE    | Forum for Environment   | 環境を考える会                         |
| FMOH   | Federal Ministry of Health                                    | 連邦保健省                           |
| FMWUD  | Federal Ministry of Work and Urban Development                | 連邦労働都市開発省                       |
| F/S    | Feasibility Study   | フィージビリティスタディ (実現可能性の検討)         |
| GNI    | Gross National Income   | 国民総所得                           |
| ILO    | International Labor Organization                              | 国際労働機関                          |
| KfW    | Kreditanstalt für Wiederaufbau                                | ドイツ復興金融公庫                       |
| MSE    | Micro and Small Enterprise                                    | 零細企業                            |
| ODA    | Official Development Assistance                               | 政府開発援助                          |
| PASDEP | Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty | 貧困削減のための加速的かつ持続可能な開発計画 (貧困削減計画) |
| PPP    | Public-Private Partnership                                    | 官民パートナーシップ                      |
| SDPRP  | Sustainable Development and Poverty Reduction Program         | 貧困削減戦略計画                        |
| REPA   | Regional Environmental Protection Agency                      | 地方環境保護局                         |
| SWM    | Solid Waste Management  | 固形廃棄物                           |
| UDF    | Urban Development Fund  | 都市開発基金                          |
| ULGDP  | Urban Local Government Development Project                    | 都市地方政府開発基金                      |
| UNEP   | United Nations Environment Program                            | 国連環境計画                          |
| UNDP   | United Nations Development Program                            | 国連開発計画                          |
| UNIDO  | United Nations Industrial Development Organization            | 国連工業開発機関                        |
| WB     | World Bank  | 世界銀行                            |
| WHO    | World Health Organization                                     | 世界保健機関                          |

通貨単位：1.00 US\$ (米ドル) = 12.7365 ETB (エチオピアブル)・・・2010年2月1日現在

## 略 語 表 (ルワンダ)

|           |   |              |
|-----------|---|--------------|
| COMESA    | Common Market for Eastern and Southern Africa       | 東部南部アフリカ共同市場 |
| DDP       | District Development Plan                           | 郡開発計画        |
| EDPRS     | Economic Development and Poverty Reduction Strategy | 経済開発貧困削減計画   |
| EIA       | Environmental Impact Assesment                      | 環境影響評価       |
| EU        | European Union                                      | 欧州連合         |
| GDP       | Gross Domestic Product                              | 国内総生産        |
| MINELA    | Ministry of Environment and Land                    | 環境土地省        |
| MINICOM   | Ministry of Trade and Industry                      | 通商産業省        |
| MINIINFRA | Ministry of Infrastractue                           | 建設省          |
| MINISANTE | Ministry of Health                                  | 保健省          |
| MINIJUST  | Ministry of Justice                                 | 法務省          |
| ODA       | Official Development Assistance                     | 政府開発援助       |
| PPP       | Public-Private Partnership                          | 官民パートナーシップ   |
| PRSP      | Poverty Reduction Strategy Paper                    | 貧困削減ペーパー     |
| RBS       | Rwanda Bureau of Standards                          | ルワンダ規格基準局    |
| REMA      | Rwanda Environmental Management Agency              | ルワンダ環境管理庁    |
| RURA      | Rwanda Utilities Regulatory Agency                  | ルワンダ公共事業監督庁  |
| SWM       | Solid Waste Management                              | 固形廃棄物管理      |
| UNDP      | United Nations Development Program                  | 国連開発計画       |
| WHO       | World Health Organization                           | 世界保健機関       |

通貨単位：1.00US\$（米ドル）＝570.8350RWF（ルワンダフラン）：2010年2月1日現在

## 第 1 章 調査の概要

### 1-1 要請の目的

2008年5月に開催された第4回アフリカ開発会議（TICAD IV）において、わが国政府はアフリカ向け年間政府開発援助（ODA）実績金額を9億ドル（2003年～2007年の平均ネット支出額）から2012年に18億ドルに倍増すること及び5年間で新規円借款を最大40億ドル供与することをコミットした。これに基づき JICA も TICAD IV の3本柱である、「成長の加速化」「人間の安全保障の確立」及び「環境・気候変動」に沿って、従来の農業、教育、水・衛生、保健等の分野に加えて、今後は広域インフラ、貿易・投資促進、クールアースパートナーシップに基づく気候変動対策、平和構築支援についても積極的に取り組む方針としている。

アフリカの一部地域においては経済発展及び人口増に伴い廃棄物が増加しているにもかかわらず、不適切な管理が行われていることにより、自然環境及び住民の生活環境の悪化を招き、市民の健康を害する要因となっている。また衛生的な管理・処理の行われていない処分場からはメタンガスが発生しており、地球温暖化への影響が懸念される。このような状況からアフリカ地域においても廃棄物管理分野に対する支援が必要となっている。

JICA においては廃棄物管理についての課題別指針を2009年6月に公表している。しかしながら、アフリカ諸国の廃棄物管理については基礎情報の整備が十分になされているとはいえない状況にあり、これまで具体的な協力活動は限られている。そのため、本調査を通じて、調査対象国における廃棄物管理の現状、関連するインフラ整備及びキャパシティについての現状、当該分野における他ドナーの動向を調査し、今後の協力の方向性及び具体的な協力内容案を検討し、今後の取り組みの参考とすることを目的とする。

### 1-2 調査団の構成

| 担当分野    | 氏名    | 所属                                    |
|---------|-------|---------------------------------------|
| 官団員     | 谷口 賀一 | 独立行政法人国際協力機構<br>地球環境部 環境管理グループ環境管理第二課 |
| 廃棄物管理計画 | 大塚 篤  | 株式会社 VSOC                             |

1-3 調査日程

|    | 日付     |                  | 官団員<br>(谷口 賀一) | コンサルタント団員<br>大塚 篤  | 宿泊地                             |     |
|----|--------|------------------|----------------|--|---------------------------------|-----|
| 1  | 1/30 土 | ル<br>ワ<br>ン<br>ダ |                | 移動 日本発→ドバイ経由   | 機内泊                             |     |
| 2  | 1/31 日 |                  |                | 移動 ナイロビ経由→キガリ着   | キガリ                             |     |
| 3  | 2/1 月  |                  |                | JICA ルワンダ支所訪問<br>国連開発計画 (UNDP) ヒアリング<br>最終処分場視察  | キガリ                             |     |
| 4  | 2/2 火  |                  |                | UNDP ヒアリング<br>オーガニックソリューション (民間<br>会社) ヒアリング<br>キガリ市役所ヒアリング<br>COPEP (民間収集会社) ヒアリン<br>グ  | キガリ                             |     |
| 5  | 2/3 水  |                  |                | ニヤルゼンジェ郡政府ヒアリング<br>環境庁ヒアリング<br>キチュキロセクター事務所<br>SOIMEX (民間リサイクル会社) 視<br>察<br>規制基準監督局ヒアリング | キガリ                             |     |
| 6  | 2/4 木  |                  |                | 保健省 (MINISANTE) ヒアリング<br>フエ郡処分場視察  | キガリ                             |     |
| 7  | 2/5 金  |                  |                | ルバブ郡処分場視察  | ギセニ                             |     |
| 8  | 2/6 土  |                  |                | 移動 日本発→ド<br>バイ経由   | ACAPE アソシエーション (収集団<br>体) ヒアリング | キガリ |
| 9  | 2/7 日  |                  |                | 移動 ナイロビ経<br>由→キガリ着   | 資料整理                            | キガリ |
| 10 | 2/8 月  |                  |                | JICA ルワンダ支所ヒアリング<br>ニャンザ処分場視察<br>COPEP (民間会社) リサイクル工場視察                                  | キガリ                             |     |
| 11 | 2/9 火  |                  |                | ニヤカバンダーセクター事務所ヒアリング<br>カノンベセクター事務所ヒアリング<br>キガリ市役所ヒアリング<br>公共事業規格庁ヒアリング                   | キガリ                             |     |
| 12 | 2/10 水 |                  |                | 建設省ヒアリング<br>AMIZERO (アソシエーション) 視察  | キガリ                             |     |
| 13 | 2/11 木 |                  |                | COPEP (民間収集会社) 収集視察<br>COPEP (民間収集会社) ヒアリング<br>キガリ科学技術大学ヒアリング                            | キガリ                             |     |
| 14 | 2/12 金 |                  |                | 環境庁ヒアリング<br>JICA ルワンダ支所報告  | キガリ                             |     |
| 15 | 2/13 土 |                  |                | 移動 キガリ発→アディスアベバ着   | アディスアベバ                         |     |

|    | 日付     | 官団員   | コンサルタント団員   | 宿泊地   |         |
|----|--------|---|---|---|---------|
| 16 | 2/14 日 |   | 資料整理  | アディスアベバ   |         |
| 17 | 2/15 月 | エチオピア   | JICA エチオピア事務所訪問<br>在エチオピア日本国大使館訪問<br>アディスアベバ市清掃局ヒアリング   | アディスアベバ   |         |
| 18 | 2/16 火 |   | アディスアベバ市上下水道局ヒアリング<br>アディスアベバ市清掃局ヒアリング<br>連邦政府環境庁ヒアリング  | アディスアベバ   |         |
| 19 | 2/17 水 |   | 処分場ヒアリング<br>ROSE（民間収集業者）ヒアリング   | アディスアベバ   |         |
| 20 | 2/18 木 |   | アディスアベバ市清掃局ヒアリング<br>Nefas Silk lafto サブシティ清掃事務所ヒアリング<br>ケベレ 09、14 清掃事務所ヒアリング<br>フランス開発庁（AFD）ヒアリング | アディスアベバ   |         |
| 21 | 2/19 金 |   | アディスアベバ市役所ヒアリング<br>アディスアベバ市環境保護局<br>アディスアベバ市計画部<br>JICA エチオピア事務所                                  | アディスアベバ   |         |
| 22 | 2/20 土 |   | 移動 アディスアベバ発→ドバイ経由   | 資料整理  | アディスアベバ |
| 23 | 2/21 日 |   | 移動 日本着  | 地方都市調査  | アディスアベバ |
| 24 | 2/22 月 |   |   | 連邦環境庁ヒアリング<br>サブシティ清掃事務所ヒアリング<br>ケベレ 11,12 清掃事務所ヒアリング             | アディスアベバ |
| 25 | 2/23 火 |   |   | Adama 市ヒアリング  | アディスアベバ |
| 26 | 2/24 水 |   |   | ドイツ復興金融公庫（KfW）ヒアリング<br>アディスアベバ EPA コンポストプロジェクトサイト視察<br>連邦保健省ヒアリング | アディスアベバ |
| 27 | 2/25 木 | ケベレ 11,12 清掃事務所ヒアリング<br>アディスアベバ市清掃局ヒアリング<br>Forum for Environment (NGO) ヒアリング |   | アディスアベバ   |         |
| 28 | 2/26 金 | アディスアベバ市リサイクル・処分場プロジェクト事務所ヒアリング<br>JICA エチオピア事務所報告                            |   | アディスアベバ   |         |
| 29 | 2/27 土 | AFD ヒアリング<br>移動 アディスアベバ発→ドバイ経由  |   | 機内泊   |         |
| 30 | 2/28 日 | 移動 日本着  |   |   |         |

## 第2章 わが国の援助計画体系

### 2-1 国別援助計画

#### 2-1-1 エチオピアにおける国別援助計画

エチオピアは、サハラ以南アフリカ第2位の人口を擁する大国であり、また潜在的な資源開発の可能性にかんがみても発展の可能性は高い。他方、干ばつ、飢餓、長年の内戦・紛争による難民・国内避難民の発生等の問題を抱えている。2008年6月に策定された国別援助計画に従い、中期的には「食料安全保障の確立」を主な目標として貧困削減を支援している。国別援助計画では農業・農村開発及び生活用水の管理を最重点分野、社会経済インフラ、教育、保健を重点分野とすることとしており、これらの分野への支援と、緊急的な食糧援助、中長期的な貧困農民支援を効率的・効果的に組み合わせて支援を進めるとしている。それぞれの分野における主な活動方針は以下のとおり。

表2-1 外務省国別援助計画の重点分野

| 重点分野     | 内容   |
|----------|--|
| 農業・農村開発  | 農業生産性の向上と市場を通じた食料アクセスの改善                                   |
| 生活用水の管理  | 「地下水」分野での施設整備・能力開発等による、水資源（安全な飲料水）管理                       |
| 教育       | 農村部へき地における教育へのアクセスの改善、地方行政の能力強化と住民参加による学校建設・運営を通じた教育の質改善   |
| 保健       | 感染症に適切に対応できる行政的な枠組みの構築、及びその能力向上。コミュニティに対する栄養改善指導など地域保健活動支援 |
| 社会経済インフラ | 食料安全保障確立のための支援として、市場流通促進に寄与する道路・橋梁整備、道路の維持管理体制整備。          |

また、特定分野からの観点とは別に、貧困などの人間に対する直接的な脅威に対処するため、国連機関を通じた人間の安全保障基金や草の根・人間の安全保障無償資金協力などを活用し、国家による保護が十分にいきわたらない人々を支援してきている。

#### 2-1-2 ルワンダにおける国別援助計画

ルワンダは既に内戦後の復興段階をすぎ、国民1人当たりのGDPは242米ドル（US\$）（2006年）であり、国民の56%（2007年）が絶対的貧困ラインで生活する低所得貧困国である。ルワンダ政府は経済成長を通じた貧困削減をめざしている。

ルワンダ国内情勢の安定化を受けて、2004年6月に無償資金協力及び技術協力等の二国間援助の再開を決定した。また、2004年以降毎年政策協議を実施し、二国間の協力のあり方について継続的な協議を行っている。ルワンダの安定・発展は、不安定な大湖地域の安定にとっても重要である。また、対ルワンダ経済協力については現地 ODA タスクフォースが設置されており、一層の戦略的、効率的、効果的な ODA の実現に努めている。

現在、経済協力政策協議を踏まえ、教育及び職業訓練を中心とした「人的資源開発」分野並



びにインフラ整備や運営、維持管理などの能力強化、基礎生活分野の充足及び農業開発を中心とするマルチセクトラルなコミュニティ開発をめざす「地方開発」分野において、無償資金協力や技術協力を効果的に組み合わせた支援を実施している。援助重点分野は次の3つとなる。

表2-2 ルワンダにおける援助重点分野

| 援助重点分野 | プログラム                   |
|--------|-------------------------|
| 人的資源開発 | 科学技術教育・訓練プログラム          |
| 地方開発   | 東部地方開発プログラム             |
| 経済基盤整備 | 産業開発：経済基盤整備・ビジネス復興プログラム |

また、その他の支援として、公共輸送に関する支援（技プロ・無償資金協力）、食料支援・貧困農民支援（KR・KR2）研修員受入事業、ボランティア事業、西部地域におけるコミュニティ参加を通じた子どものための環境整備支援（コミュニティ開発支援）、ルワンダ国営TV向け機材支援（文化無償）等を実施している。

## 第3章 エチオピアの現状と今後の協力

### 3-1 基礎情報

エチオピアはアフリカ最古の独立国であり、またナイジェリアに次いでアフリカで2番目に人口の多い国である。80以上の民族がそれぞれ異なる言語を有し、異なる習慣や宗教をもつ。連邦国家は9つの自治州と2つの行政市で構成され、最高権威とされる人民代表評議会と各民族を代表する連邦評議会の二院制議会から成る。

農業が雇用の約85%、国民総所得（GNI）の約45%を占め、主要輸出品はコーヒー、油料種子であり、国際市況や天候に影響を受けやすい。

1974年の社会主義革命後、内戦、旱魃等により経済は疲弊したが、社会主義政権崩壊後、1991年に「農業開発主導の産業化政策（Agricultural Development Led Industrialization：ADLI）」を策定し、市場経済への移行を開始した。1995年には「国家開発5カ年計画」を策定し、以降、実質経済成長率は年平均約6%を達成した。しかし、1998年には、旱魃やコーヒーの国際価格低迷、さらにはエリトリア国（以下、「エリトリア」と記す）との国境紛争によりGDP成長率がマイナスに転じた。エチオピア政府は、2000年に「第2次国家開発5カ年計画」、2002年にはエチオピアは世界銀行グループより重債務貧困国（HIPC）として認定され、「第1次貧困削減計画（SDPRP）」、2006年には第2次貧困削減計画である「持続可能な開発及び貧困削減計画（PASDEP）」を策定した。

エチオピアのGNI成長率はアフリカの非産油国としては高い水準にあるが、石油や食料価格の高騰、さらには世界同時不況により経済は深刻な状況にある。

そのようななか、エチオピア政府は2007年後半より、各行政機関において業務の効率化・最適化を目的とした行政改革（Business Process Reengineering：BPR）を実施しており、現在組織改編の最中である。

表3-1 エチオピアの概況

| 項目                 | 内容   |
|--------------------|--|
| 主要産業               | 農業（コーヒー、メイズ、テフ、ソルガム、大麦等）   |
| GNI                | 176億US\$   |
| 1人当たりGNI           | 220US\$  |
| 経済成長率              | 11.1%  |
| 物価上昇率              | 16.8%  |
| 総貿易額（1）輸出<br>（2）輸入 | 11億8,500万US\$：主要輸出品目 コーヒー、油料種子、チャット<br>51億2,600万US\$：主要輸入品目 石油製品、穀物・穀類、自動車 |

出所：2008年世銀

### 3-2 法令及び国家計画の現状

#### 3-2-1 廃棄物管理に関する法令等

エチオピアにおける環境保全は、「全国民は清潔で健康な環境をもつ権利をもつ」と定めたエチオピア連邦民主共和国憲法（第5条）が根拠となっている。この憲法の目的と環境保全を実

現させるためのツールとして、いくつかの法律が公布されてきた。以下に主な廃棄物管理にかかわる法規制等を示す。

(1) 環境保護機関の設立に係る交付 (Environmental Protection Organs Establishment Proclamation No.295/2002)

この法律は環境開発と環境保護及び規制と監視を目的とし、以下の3つの組織を定義している。開発と環境保護間の利害対立を防ぐために、それぞれが異なる組織に責任を置いている。

- ・連邦環境保護庁 (Federal Environmental Protection Authority : FEPA) は、政策、戦略、法、基準の策定を行う。
- ・地域環境保護局 (Regional Environmental Protection Agency : REPA) は、9つの州及び2つの政令都市それぞれに設置され、主に地域レベルの環境保護戦略の策定、実施、レビューと改正の調整、環境モニタリング、保護、規制及び連邦レベルの環境基準の実施あるいは、地域レベルの環境基準の設置と実施、環境に関するレポートの作成と連邦環境保護庁への提出を行う。
- ・セクター環境ユニット (Sector Environment Units) は、セクターもしくは地域レベルの政府組織内に設置されたユニットであり、法律と環境保護に関する調整とフォローアップを実施する。

(2) 環境影響評価に係る交付 (Environmental Impact Assessment Proclamation No.299/2002)

この法律は新規開発による環境影響を予測、管理(場合によってはプロジェクトを中止)すること、またそのプロセスの透明性を高めることを目的として、スクリーニングや開発者の責任、報告書に書かれるべき項目や、モニタリング、報告書の公開など環境影響評価 (Environmental Impact Assessment : EIA) にかかわる全般的な要件が定められている。

2008年にはこの法律に基づき環境影響評価の対象となるプロジェクトを定める指令 (Directive No.1/2008 A Directive Issued to Determine Projects Subject to Environmental Impact Assessment) が発行された。このリストでは鉱山開発やダム建設など22種類のプロジェクトタイプが指定されており、廃棄物処分場の建設も環境影響評価の対象となる。

環境影響調査を行う場合、調査報告書は法律で一般公開することが定められているが (第15条)、調査段階で住民の意見を聞くためのコンサルテーションは義務づけられていない。調査報告書がEPAの審査にあがってから15日以内(通常10日ほど)で審査される。認可機関は国家レベル及び複数の地域にまたがるプロジェクトの場合は連邦環境保護庁 [Federal Environmental Protection Authority : FEPA (連邦EPA)] であるが、通常は該当する地域において認可手続きを行うことになっている。

(3) 公害防止に係る交付 (Environmental Pollution Control Proclamation No.300/2002)

この法律は開発に伴う公害や汚染を未然に防止する、あるいは最小限にとどめることで環境を守り、また開発の効果を確保することを目的として、有害廃棄物、化学・放射性物質の管理に係る公害防止、行政の廃棄物管理に係る公害防止、環境基準、環境監視員の権利と責務、罰則等の要件を定めている。廃棄物関連事項は以下のとおり。

- ・ Part 1 定義において有害廃棄物を人間の安全、健康及び環境に対して有害な不要物と定義づけている。
- ・ Part 2 公害防止において、有害廃棄物の管理及び一般廃棄物の管理に触れている。有害廃棄物については許認可なしの有害廃棄物の排出や保管、運搬や処理・処分を禁じており、一般廃棄物については市の組織にごみの回収～運搬～処理・処分や該当する場合にはリサイクルについて総合的な廃棄物管理を行う責務を置いている。また、連邦 EPA は必要に応じて地域 EPA と協力のもと廃棄物管理の状況を監視することなどを定めている。
- ・ Part 3 環境基準において、連邦 EPA は関係機関と協力のもと大気、水質、土壌、騒音、悪臭と並んで、廃棄物管理についても廃棄物の種類に応じて排出や保管、運搬や処理・処分などの基準を定めることを謳っている。
- ・ Part 5 罰則において、有害廃棄物の取り扱いについて違反した場合の罰金（自然や法人の別によって 2 万 ETB から 10 万 ETB の範囲）もしくは 5 年～10 年の懲役刑を定めている。

#### (4) 廃棄物管理に係る交付（Solid Waste Management Proclamation No.513/2007）

この法律は、廃棄物から経済・社会的に有益な資産を創造しつつ、有害な影響を防ぐために、廃棄物管理にかかわるすべてのレベルにおける廃棄物管理能力の向上を目的として制定された。その主な内容は、Part 2 において都市管理組織の責務、廃棄物管理計画、廃棄物の地域間移動といった廃棄物管理に係る全般的な要件を定めており、Part 3 ではガラスと缶、プラスチックバック、中古タイヤ、食品廃棄物、家庭系ごみ管理、建設廃棄物といった種類別の廃棄物に関する取り扱いを個別に定めている。Part 4 ではごみの運搬、処分場の建設、既存処分場の監査についての要件、Part 5 では法的責任事項及び罰則等について規定している。

### 3-2-2 廃棄物管理にかかわる政策

エチオピアでは廃棄物管理に特化した政策はない。関連する政策としては、連邦 EPA が策定したエチオピア環境政策（Environmental Policy of Ethiopia）、保健省が策定した国家公衆衛生戦略（National Hygiene and Sanitation Strategy）、及び第 3 次 5 年国国家開発計画にあたる「貧困削減計画（Plan for Accelerated Sustained Development to End Poverty : PASDEP）」がある。

#### (1) エチオピア環境政策

1997 年に策定されたエチオピア環境政策「Environmental Policy of Ethiopia」は幅広く環境全般について取り扱っているもので、政策の目的は自然資源や人工的・文化的な資源及び環境を適正に管理することによってすべてのエチオピア人の健康と生活の質をより良いものにし、また社会的、経済的な成長を次世代にわたって確保することである。この目的の実現のために環境保護及び環境開発の両面の可能性を追求することや環境と開発の関係性について住民の意識を向上することなど 9 つの項目を挙げている。

第 3 章では 10 のセクター別の政策を記述しているが、「廃棄物管理」という個別の項目はない。廃棄物に関連する内容は、「3.7 居住、都市環境、環境衛生」においてし尿や家庭

ごみの保管場所などを設けることにより衛生環境を改善することや、収集から安全な処分まで一連のごみ管理の重要性を認識すること、家庭や商業施設などから出る液体・固形廃棄物をできる限りエネルギーや肥料としてリサイクルすることなどが挙げられている。また「3.8 有害物質の管理及び産業廃棄物による汚染防止」では、井戸やダムなどの周辺に廃棄物処分場を設置する際の基準を設けること、廃棄物の処分や公衆衛生・産業衛生についての管理ガイドラインを設け法律によって規制すること、医療系や農業系などの有害廃棄物管理についての全国的な政策とガイドラインを策定することなどが謳われている。

そのほか、第4章では分野横断的な11の課題に関する政策が述べられている。廃棄物管理に関連する事項が直接的に述べられていることはほとんどないが、関連が深い課題としてコミュニティ参加の促進(4.2)、環境影響評価のガイドラインの作成(4.9)や、環境教育(4.10)などがある。特に環境教育ではさまざまなレベルにおける環境教育の必要性が謳われており、なかでも有害廃棄物管理に関する環境行政にかかわる職員に対する現任教育の必要性が述べられている。

## (2) 国家公衆衛生戦略

国家公衆衛生戦略(National Hygiene and Sanitation Strategy)は、もともとは保健省が策定した「保健政策」と水資源省が策定した「水分野戦略」の2つを、より現場における衛生の課題に対応できるものとして統合し再編したものである。廃棄物管理については公衆衛生の課題として取り上げられているが、主眼点はし尿管理が主であり、都市における廃棄物管理を全般的に対象としたものではない。

廃棄物管理についての記述は、主に家庭ごみが下水やし尿と接触することで汚染を拡大してしまう(公衆衛生向上のための取り組み効果を阻害してしまう)ことが問題で、廃棄物管理は公衆衛生の改善のために解決されるべき課題という位置づけである。また、し尿を適正管理しコンポストや堆肥化することで化学肥料を買わずに土壌が肥沃になるなど経済的な効果も指摘し、特にし尿処理で出るバイオガスを都市部の有機性固形廃棄物のコンポストに利用することの有効性を説いている。実際にアディスアベバ市ではそのようなパイロット的な取り組みがある。

このなかで公衆衛生の改善を図る取り組みとして地域保健強化プログラム(Health Service Extension Program)の下、16のプログラムが策定されている。このうち公衆衛生促進(Hygiene and Sanitation Promotion)のなかでコミュニティや各家庭に対して行われている公衆衛生教育に廃棄物管理が含まれている(このプログラムについては第3章 3-3-1 2)を参照)。またこの戦略を地方レベルで実施する際のガイダンスとして「National Protocol for Hygiene and 'On-site' Sanitation」が2006年6月に策定されている。

## (3) 貧困削減のための加速的かつ持続可能な開発計画(Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty : PASDEP)

2006年に策定された貧困削減のための国家5カ年開発戦略であるPASDEPの「7.15 環境と開発」では、環境と貧困の関係性に着目し、環境資源の誤った管理と環境資源の不十分な活用の両面が貧困削減の妨げになるため、国家の経済開発プログラムと環境関連の法制度が調和のもとで実施されることが重要としている。

そのうえで「生産性の高い環境で、質の高い生活を営む自立したエチオピア国民を実現すること」という今後 10 年間の環境目標（Environmentally Sound Development Vision of Ethiopia）を掲げ、これを実現させるための 6 つの戦略的ゴール、実施戦略、それを受けた PASDEP 期間（2006 年～5 カ年）に達成されるべき成果とターゲットがリストされている。廃棄物管理に関しては戦略的ゴールとして「一般廃棄物による悪影響を除去すること（ゴール D）」及び「環境汚染を防止すること（ゴール E）」があり、「廃棄物管理と汚染削減」は PASDEP 期間中に達成されるべき主要な成果のひとつに挙げられている。具体的には現存の繊維や皮革、化学、製糖、セメント、飲料水などの産業がそれぞれ環境管理システムを構築し実施し始めること、65 ある都市すべてにおいて、ジェンダー主流に配慮した都市ごみ管理計画が策定され実施されることの 2 点を挙げている。

そのほかサブセクターの PASDEP ターゲットとして、貧困削減や自立のために零細企業（Micro and Small Enterprise : MSE）開発戦略のなかで MSE の雇用創出の可能性として廃棄物の収集サービスを挙げている（セクション 7.8.3）。また都市開発のセクション（7.9）では雇用創出及び都市サービス向上のために、アディスアベバ、ディレダワ、及び 4 つの主要地域の州都において固形廃棄物の処分及び水媒介性の下水処理システムのデザインと建設についての調査を実施することが掲げられている。

#### (4) 気候変動に関する政策

エチオピアは地理的に気候の変動（主にエルニーニョ南方振動）による影響に大変脆弱で、旱魃による飢饉を幾度となく経験してきた。このような背景もあり、エチオピア政府は 1995 年のエチオピア環境政策の「3.9 大気汚染及び気候変動」において気候変動に対する政策として、気候のモニタリングの実施、自国の温室効果ガスの排出が最低限であっても世界的な気候変動に対する取り組みに協力すること、温室効果ガスの排出を止めるために太陽光、地熱や水力発電などによるエネルギー開発を行うこと、またバイオマス発電の可能性を認識するとともに植林やアグロフォレストリーの促進について先進工業国から資金援助を求めることを挙げている。

昨今の国際的な気候変動に関する取り組みにも参加しており、国連気候変動枠組条約や京都議定書の締結国である（それぞれ 1994 年、2005 年に批准）。ナショナルコミュニケーションの報告を 2001 年に実施（これまでに 1 回のみ）また 2008 年には国家適応行動計画（National Adaptation Plan of Action）が策定されている。

実際のクリーン開発メカニズム（Clean Development Mechanism : CDM）プロジェクトについては、アフリカで最大の CDM 植林プロジェクト（The Humbo Assisted Natural Regeneration Project、実施機関は World Vision とエチオピア連邦 EPA、今後 30 年間で 88 万 t の CO<sub>2</sub> を削減する計画で 2009 年 12 月に登録）が実施されることになった。廃棄物に係る事業で CDM プロジェクトの実施経験はないとのことである。

#### 3-2-3 廃棄物管理にかかわる指導・技術基準

上記で記述した公害防止に係る交付（Environmental Pollution Control Proclamation No.300/2002）において各種の環境基準を定めることが規定されており、それを受け、連邦 EPA は国連工業開発機関（United Nations Industrial Development Organization : UNIDO）の支援を受

けて Ecologically Sustainable Industrial Development (ESID) Project を実施、環境基準のほかに 8 つのガイドラインを作成している。これらのガイドラインはいずれも世界保健機関 (World Health Organization : WHO) や国連環境計画 (United Nations Environment Program : UNEP) など国際機関のものを適用したもので、特にエチオピアの現状を考慮してつくられたものではない。またガイドラインは全般的に各ガイドラインで扱っている課題や概念についての説明文的な記述で、法的拘束力はない。

このうち廃棄物管理に関連が深いものは以下のとおりである。

- **Guidelines Ambient Environmental Standards for Ethiopia (August 2003)** : 大気、水質、土壌、地下水、騒音についての環境基準のほかに、各物質のリスクの説明や通常適用される分析方法の説明を含む。
- **Guidelines on Industrial Waste Handling and Landfill Planning and Management** : パート I では各企業などが産業廃棄物を管理・処理できるよう、排出される廃棄物の性状や量の把握から実際の管理にかかわる基準などを定めている。また排水処理についても述べられている。パート II では廃棄物処分場の計画について設置場所の選定、処分場の種類や技術基準などについて述べている。
- **Guidelines on Integrated Pollution Prevention and Control** : 公害防止に対する総合的なアプローチの確立を謳っている。そのなかで廃棄物管理については、最終処分に焦点をあてた対処療法的なアプローチから、ごみ量の削減、再利用などを重視する概念への転換が必要としている。

そのほかのガイドラインは、企業などの環境管理の取り組みを支援するための基金の設立、化学物質の移動と登録 (PRTR)、戦略的環境アセスメント等について策定されている。

#### 3-2-4 廃棄物管理にかかわる方針・計画

廃棄物管理にかかわる政策と同様に、現在エチオピアで策定・実施されている廃棄物管理計画はない。

### 3-3 廃棄物管理にかかわる組織体制

エチオピア政府は 2007 年後半より、各行政機関において業務の効率化・最適化を目的とした行政改革 (Business Process Re-engineering : BPR) を実施しており、2009 年 7 月に中央地方ともに各行政機関が組織改編を実施したばかりである。

#### 3-3-1 中央政府

廃棄物に係る中央政府機関は連邦環境保護庁及び連邦保健省の 2 つの省庁が担当する。

##### 1) 連邦環境保護庁 [Federal Environmental Protection Authority : FEPA (連邦 EPA)]

連邦 EPA は、環境全般に関する政策、戦略、法律、基準の策定及びその実施について監督責任をもつ環境に係る全体的な監督官庁である。また、下部組織である地方環境局は全国 9 つの州と 2 つの都市に合計 11 設置されている。123 名 (うち 23 名が技術者) の職員が在籍し、2009 年 7 月の BPR で組織改編し、現在は以下の 4 つの専門部局と 1 つの事務部からなる。

- ・システム部門：政策、条例、ガイドライン、基準等の策定
- ・地域サポート部門：各分野、組織、ステークホルダーの支援
- ・効果検査部門：調査、検査、サンプリングの実施
- ・サービス部局：地球環境ファシリティー（GEF）、資金調達等の実施
- ・サポートスタッフ部：人事、財政、調達の支援の実施

また、連邦 EPA は 5 カ年事業計画（2011-2016）を策定している（現地語）。そのなかでは以下の 5 項目について記され、予算は今後 5 年間で 6,700 万 ETB/年（520 万 US\$/年）となっている。

- ・固形廃棄物管理（有害廃棄物、化学物質管理、廃家電）
- ・産業廃棄物管理
- ・環境影響評価
- ・バイオセーフティ
- ・地方コミュニティ

## 2) 連邦保健省（Federal Ministry of Health : FMOH）

連邦保健省には、健康増進及び疾病予防局、医療業務局、保健インフラ局などの部署があり、その下部組織として 9 つの州及び 2 つの都市に地域保健センターや病院を管轄する地域保健局がある。ヘルスプロモーション及び疾病予防局が前述した地域保健強化プログラムの実施を管轄し、全国 1 万 5,000 以上の最小行政区であるケベレにおいて合計 3 万 2,000 名のヘルスエクステンションワーカー（Health Extension Workers : HEW、コミュニティで活動する保健従事者）が担当地域におけるプログラムを実施している。地域保健強化プログラムのなかに 16 あるプログラムうち 7 つのプログラムが、し尿等の液体廃棄物管理及び固形廃棄物管理に関する内容であり、HEW 用に固形及び液体廃棄物管理に関するマニュアルが整備され、担当する地域のコミュニティや各家庭に対して公衆衛生教育を含めた活動を実践している。有害廃棄物のなかの医療系廃棄物（感染性）を管轄し、過去に医療系廃棄物に関する実態調査を実施したとのことである。しかし、法規制等は策定していない。現在は現任教育を実施している。

## 3-4 他ドナーによる本分野支援内容及び支援方針

### (1) フランス開発庁（Agence Française de Développement : AFD）

AFD では 1999 年よりアディスアベバ市への支援を開始し、主に都市開発分野として交通と廃棄物処理に関する支援を実施している。廃棄物管理の支援に関しては 2007 年にフィージビリティスタディ（F/S）を実施し、そこから導き出された支援内容は新規処分場の建設が中心の内容となっている（表 3-2）。3 年間の総事業費は 2~3 億ユーロで 550 万ユーロのグラントを供与する予定とした。しかし、新処分場は都市に近くさらには地下水汚染の懸念から頓挫し、現在、再び市の方で複数候補地のなかからアディスアベバの隣オロミア州にて候補地（市より 36km 程度）を絞り込んだところである。AFD は候補地の変更に伴い距離の延長による効率性、移転住民の増加、道路・橋梁の追加等を含めて再度、F/S 及びごみ質調査を 2010 年 3 月より実施し、その結果が 7 月に出る予定である。2010 年中に新規処分場建設プロジェクトを開始し、3 年間で終了の予定となっている。プロジェクトの実施にあたっては、市側



の社会環境配慮の遂行が条件となっている。さらに 130 万ユーロの技術支援もグラントに含まれない部分で実施する予定である。しかし、今後実施する F/S でその支援内容は変更するであろうとのことであった。

他方、アディスアベバ市の都市開発については、姉妹都市であるフランスのリヨン市が支援し、AFD もリヨン市を通じた技術支援を実施しているとのことである。

表 3-2 AFD のフィージビリティスタディ内容

| 項目                                | 金額                           |
|-----------------------------------|------------------------------|
| ①新規処分場の建設（第 1 区画：浸出水処理施設含む）：      | 31,880,000 ETB（2.50 百万 US\$） |
| ②既存処分場の閉鎖                         | 5,984,000 ETB（0.47 百万 US\$）  |
| ③ごみ組成調査                           | 800,000 ETB（0.06 百万 US\$）    |
| ④廃棄物管理マスタープランの策定                  | 5,000,000 ETB（0.39 百万 US\$）  |
| ⑤民間企業活用に対する法的・技術的支援               | 1,000,000 ETB（0.08 百万 US\$）  |
| ⑥現地 NGO 等のリサイクル・廃棄物に関する収入向上活動サポート | 5,300,000 ETB（0.42 百万 US\$）  |
| ⑦CDM 登録                           | 2,000,000 ETB（0.16 百万 US\$）  |
| ⑧マネージメントトレーニング                    | 600,000 ETB（0.05 百万 US\$）    |
| ⑨技術者トレーニング                        | 2,000,000 ETB（0.16 百万 US\$）  |
| 計                                 | 54,564,000 ETB（4.28 百万 US\$） |

※上記金額の中には中継施設建設及び中継施設・処分場機材等が含まれず、それらを含んだ金額が AFD の支援期間の 3 年間で約 1 億 7,400 万 ETB（1,366 万 US\$）とし、4 年後以降は第 2 区画以降の建設が必要とされ、5 区画までの建設が 10 年で実施される計画になっている。10 年間の総事業費は約 2 億 5,600 万 ETB（2,010 万 US\$）となると見積っている。

(2) ドイツ復興金融公庫（Kreditanstalt für Wiederaufbau：KfW）

ドイツ復興金融公庫は労働都市開発省をカウンターパートとして、地方都市部の行政組織の強化とインフラ整備を目的に支援を実施している。2010 年 12 月まで都市開発基金（Urban Development Fund：UDF）、さらに 2010 年 12 月より新たに都市行政開発プログラム（Urban Government Development Program：UGDP）として 2013 年まで 3 年間で 1,000 万ユーロを支援する予定である。この基金のなかに処分場と収集車等も含まれている。都市行政開発プログラムについては現在計画中であり技術支援は GTZ、資金支援を KfW が担当する予定である。ディレダワ市及びアダマ市は新規処分場とごみ収集車の支援を都市開発基金より受けている。今回ヒアリングが実施できなかったが世界銀行でも労働都市開発省をカウンターパートとして、同様の支援（Urban Rural Government Development Program：URGDP）を 2008 年より実施しているとのことである。

(3) ドイツ連邦教育・研究省他（The German Federal Ministry of Education and Research）

2005 年よりアディスアベバ市環境保護局をカウンターパートとし、ドイツ連邦教育・研究省他の支援で IGNIS（Income Generation & Climate Protection by Valorising Municipal Solid

Wastes in a Sustainable Way in Emerging Megacities) パイロットプロジェクトを実施している。プロジェクトサイト周辺の住民 60 世帯に対して、生ごみの分別排出及び収集を実施し、コンポストの生産を実施している (写真 3-1)。コンポストの品質についても研究し、そのコンポストを利用したデモンストレーション農場 (食用野菜及び植林用の苗木の栽培) を実施中である (写真 3-2)。さらに、学生や農家に対して環境教育も含めた研修を実施してきたが 2010 年度に終了予定である。支援金額は収入向上や温暖化防止等の他の支援も含めて 5 年間で 400 万ユーロとなっている。



写真 3-1 コンポスト



写真 3-2 デモンストレーション農場

#### (4) 国連環境計画 (United Nations Environment Program : UNEP)

2009 年 10 月より現地 NGO 環境を考える会 (Forum for Environment : FFE) をカウンターパートとし、廃棄物管理に関する研修プログラムを中心に支援を実施している。また、バハルダール市において FFE と共に廃棄物処理基本計画を策定中である。総額で約 2 万 US\$ の支援を実施している。

#### (5) 国際労働機関 (International Labor Organization : ILO)

本調査中には不在でありヒアリングを実施することはできなかったが MSE の活動も含めて労働環境の改善、児童労働の保護等の観点から廃棄物管理に関する支援を 2009 年まで実施してきたということである。今後も支援の継続を計画中であるということであった。

### 3-5 廃棄物管理に係る現状と分析

#### 3-5-1 一般廃棄物管理の全国的な現状と課題

廃棄物管理を改善するための国家戦略は存在しない。また、廃棄物管理の全国的な状況及びデータ (発生量、民営化、リサイクル状況) 等を中央政府としては把握していない。

廃棄物管理は各地方自治体の責務で実施されることになっており、地方自治体による廃棄物管理サービスはアディスアベバ市といくつかの地方の都市部でのみ実施されている状況である。また、地方都市でも十分な収集用コンテナや収集車両を有しておらず、収集率も不十分である。特に都市部では河川の土手や空き地に多くの不法投棄場が存在する状況となっている。また、都市部では、市の戸別収集と同時に零細企業 (Micro and Small Enterprise : MSE) が一次収集を担っている。

一方、地方部では廃棄物管理に関する組織がなく、各家庭が野焼きをするか空き地へ投棄、

または農地で利用されている。保健省のヘルスセンターのスタッフが公衆衛生の観点から廃棄物の取り扱いについて個別に指導を実施している。表 3-3 に全国的な家庭ごみの処分方法の推移を示す。

表 3-3 家庭系ごみの処分方法の分類

| 廃棄物の処分方法     | 調査時期  |       |       |       |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
|              | 1996  | 1998  | 2000  | 2004  |
| 国            | 2.1%  | 2.6%  | 2.7%  | 4.8%  |
| 収集車またはコンテナ収集 | 3.1%  | 4.4%  | 3.1%  | 6.3%  |
| 穴への投棄        | 86.2% | 83.9% | 49.8% | 31.9% |
| 投棄           | -     | 3.2%  | 3.5%  | 4.1%  |
| 焼却           | -     | -     | 39.8% | 52.0% |
| 肥料利用         | 8.6%  | 6.0%  | 1.1%  | 0.9%  |
| 計            | 100%  | 100%  | 100%  | 100%  |

出所：Ethiopia Environment Outlook-2008

(1) リサイクル産業

連邦 EPA によれば、鉄、紙、プラスチックのリサイクルを実施する民間企業が存在するとのことであるが、リサイクル量等の詳細については把握していない。また、調査中に面会した収集業者は、収集したごみを処分場に運ぶ前に収集業者所有地において独自に分別の中間処理を実施している（写真 3-3）。分別品目は、プラスチック、缶、ビン、紙、ダンボール、新聞等である。しかし、具体的なデータはなく、いずれも個別に行われている小規模な取り組みで国全体の取り組みとはなっていない。

今後さらに都市開発が進むアディスアベバ市やその他主要な地方都市においては、廃棄物の減量化とリサイクルの推進が必要となると考えられ、リサイクル市場の動向調査及びリサイクル産業の育成とリサイクル製品市場の形成の検討が必要となるであろう。



写真 3-3 リサイクルヤード  
手選別にて資源物を分けている



写真 3-4 収集車  
日本から中古の収集車を輸入して活用

### 3-5-2 有害廃棄物管理の全国的な現状と課題

有害廃棄物については、連邦 EPA が前述の公害防止に係る交付のなかで定義している。しかし、ヒアリングではその実施については十分に行われていないとのことであった。連邦 EPA では、さらなる有害廃棄物及び産業廃棄物の取り扱いにおける施策等については 5 年計画のなかで挙げており、今後検討する予定であるとのことである。また、表 3-4 に連邦 EPA が 1999 年に調査が必要だとして想定した主な産業系廃棄物を記す。

医療系廃棄物においては、前述した連邦保健省が所管し、実態について調査のみ実施している。また、各病院は焼却炉に焼却処理をしなければならないとしているが、その実施について連邦保健省は把握していない状況である。

表 3-4 主な産業系廃棄物

| 産業             | 産業ごとの主要な廃棄物  |
|----------------|--|
| 食品及び飲料         | 食品防腐剤、NaOH 水溶液等の化学薬品、洗剤、粉塵等燃焼による大気汚染   |
| 繊維、衣類、革製品      | 洗浄、漂白、繊維の染色工程からの水酸化ナトリウム、過酸化物質、アルミニウム化合物と染料などの廃水、クロム、硫化物、アンモニウム塩を含む水、塩化物等の廃水、革製品の固体廃棄物 |
| 木材や木材製品、家具     | おがくず、木材防腐剤、塗料等   |
| 紙や紙製品、印刷       | 印刷による化学洗浄廃水、顆粒フォーム中の鉛含有のドライクリーニング廃水、紙、無機系廃棄物   |
| 化学、ゴム、プラスチック製品 | 焦げたゴム、ゴム・PVC 製品、プラスチック、粉塵、有機系・無機系廃棄物   |
| 非金属鉱物製品        | 焦げたゴム、ゴム・PVC 製品、プラスチック、粉塵、有機系・無機系廃水  |
| 鉄鋼業            | 金属くず、燃料燃焼による大気汚染   |
| 加工機器及び装置       | 無機系廃水、金属くず   |
| その他の製造業        | タバコ産業からの紙屑、容器包装廃棄物、金属くず  |
| 鉱業と抽出          | 粉塵、無機廃水、シアン  |
| 発電             | —  |
| ドライクリーニング      | 洗剤、溶剤  |

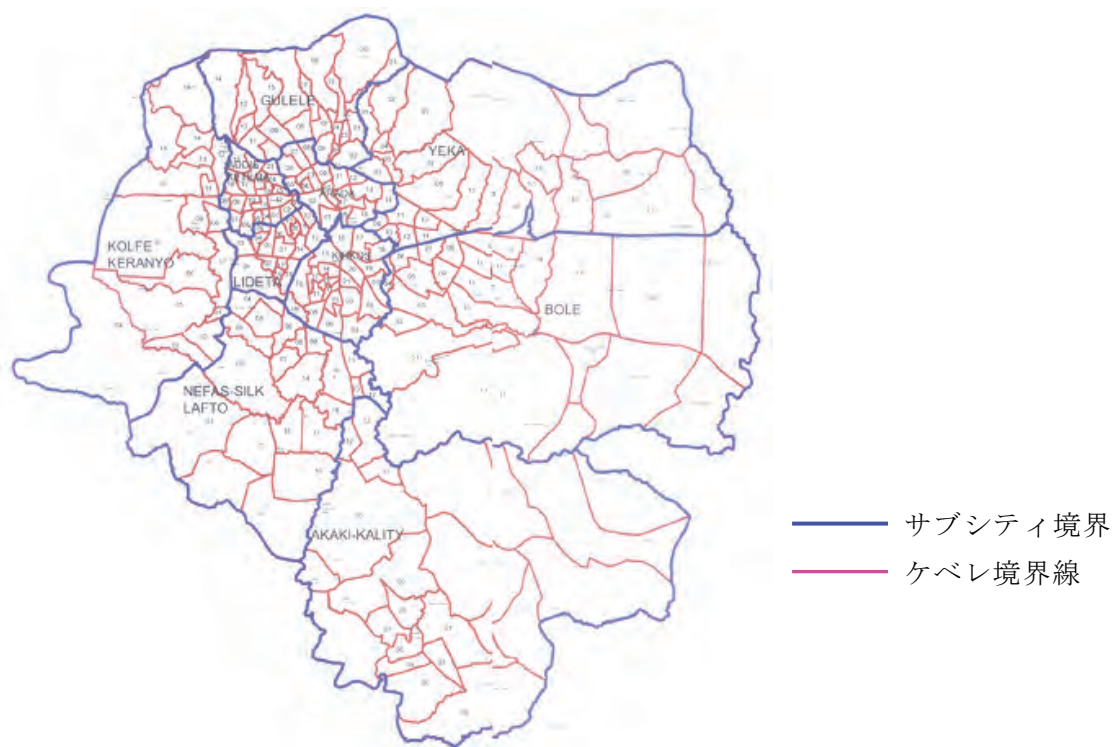
### 3-5-3 アディスアベバ市の廃棄物事業の現状と課題

#### (1) 基礎情報

アディスアベバ市は、エチオピアの首都であり面積は 530.14km<sup>2</sup>、標高 2,400m に位置する。行政区は、アディスアベバ市役所が市全体を統括し、そのなかに 10 のサブシティ (Sub-city) 行政区がある。また、表 3-5 に示すようにサブシティのなかにそれぞれ複数のケベレ (Kebele) と呼ばれる最小行政区が存在する。アディスアベバ市の予算は、約 55 億 ETB/年 (4 億 3,100 万 US\$) である。

表 3-5 各サブシティの人口とケベレ数

| サブシティ                 | 人口<br>人   | ケベレ<br>数 |
|-----------------------|-----------|----------|
| 1.Nefas<br>Silk-Lafto | 217,963   | 10       |
| 2.Kolfe Keranyo       | 463,417   | 10       |
| 3.Addis Ketema        | 333,750   | 9        |
| 4.Yeka                | 341,743   | 11       |
| 5.Akaki-Kality        | 374,583   | 8        |
| 6.Kirkos              | 275,779   | 11       |
| 7.Arada               | 238,913   | 10       |
| 8.Bole                | 229,202   | 11       |
| 9.Lideta              | 289,065   | 9        |
| 10.Gullele            | 195,897   | 10       |
| Total                 | 2,960,312 | 99       |



出所：アディスアベバ市清掃管理局プレゼンテーション資料より

図 3-1 各サブシティとケベレの位置図

(2) 廃棄物管理の概要

アディスアベバ市の都市計画（2001～2010年）には廃棄物管理に関して、不適正なごみ収集と不適正処分を問題として、地域レベルでの民間活用によるごみ収集の実施、ごみ減

量リサイクルに関する意識向上キャンペーンなどによるごみ収集の改善や新規処分場の開設についての記述がある。現在、現処分場の閉鎖、新規衛生埋立て処分場の新設、中継施設の設置等を AFD の支援によりアディスアベバ市のプロジェクトとして計画中である。

## 1) 施策・条例等

### a) アディスアベバ廃棄物管理政策 (Addis Ababa Solid Waste Management Policy)

アディスアベバ市では固形廃棄物管理政策を 2002 年に策定している。この方針では、リサイクルとごみ減量化の推進、ごみ・環境教育の実施、すべてのステークホルダーの参加、定期的なごみ収集の実施と市民の適正な排出を目的としている。主な内容は以下のとおりである。

- ・排出源、ごみ分類、処理処分に関する事項
- ・収集運搬、処分、リユース、リサイクルに関する事項
- ・情報管理、フォローアップと評価、調査研究、環境アセスメントに関する事項
- ・行政の役割や民間、NGO、コミュニティ参加、研究機関等の参加に関する事項
- ・財政に関する事項
- ・環境教育に関する事項
- ・組織に関する事項
- ・法規制に関する事項

### b) アディスアベバ市の廃棄物管理収集及び処分に関する条例 (Waste Management Collection and Disposal regulation of the Addis Ababa City Government No.13/2004)

アディスアベバ市憲章を受けて 2004 年に施行された市の廃棄物管理に関する条例で、全般的に国の廃棄物管理法に比べてより詳しい内容になっている。主な内容は以下のとおりである。

- パート I 総則 (第 1～2 条) : 廃棄物管理にかかわる用語の定義
- パート II 固形廃棄物の管理及び収集 (第 3～9 条)
- パート III 特定施設からの固形廃棄物の管理と処分 (第 10～14 条)
- パート IV 廃棄物中継施設及び処分場 (第 15～16 条)
- パート V 民間衛生サービス提供に関する規定 (第 17～18 条)
- パート VI 液状廃棄物の衛生サービス (第 19～20 条)
- パート VII 関連組織の権限と役割 (第 21～22 条)
- パート VIII 特例 (第 23～29 条)
- パート IX 罰則等 (第 30～37 条)

## 2) 実施機関の組織

アディスアベバ市の行政組織は、地方分権の推進及び行政改革 (BPR) により 2009 年 7 月に変更された。廃棄物管理については、市の市政代行官代理 (Deputy City-Manager) がサブシティ及びケベレを含め職員数約 2,500 名のアディスアベバ市清掃管理局 (Addis Ababa Cleansing Management Agency : AACMA) を管理する (図 3-2)。以前の組織は、衛生、美化、公園の部署 (Sanitation Beautification and Park Development Agency : SBPDA)

が同一の組織にあったが、廃棄物管理に特化した組織としてアディスアベバ市清掃管理局に変更され、主にごみ収集・運搬と道路清掃、環境教育について総括的に担当する部署として再組織化された。予算は年間約 6,000 万 ETB (470 万 US\$) が計上されている。

一方、中間処理・最終処分については、既存処分場の管理と新規処分場・中継施設等の建設についてプロジェクト部局として編成されたアディスアベバ市リサイクル処分プロジェクト事務所 (Addis Ababa Recycling and Disposal Project Office) が担っている。職員数は 28 名で、予算は人件費も含んだ維持管理費用として 150 万 ETB/年 (11 万 8,000 US\$)、新規処分場で 200 万 ETB/年 (15 万 7,000 US\$)、新処分場 F/S 費で 50 万 ETB/年 (3 万 9,000 US\$) が計上されている。新規処分場予定地は市街地より 36km に位置し、中継施設 4 つを建設するとして AFD の F/S 及びごみ質・量調査を実施する予定となっている。

以上の 2 つの組織が市レベルで廃棄物管理全体を統括し、10 あるサブシティではサブシティ清掃管理事務所 (Sub-City Cleansing Management Office) が、そして 99 あるケベレではケベレ清掃管理事務所 (Kebele Cleansing Management Office) が各地域の廃棄物管理を担当している。

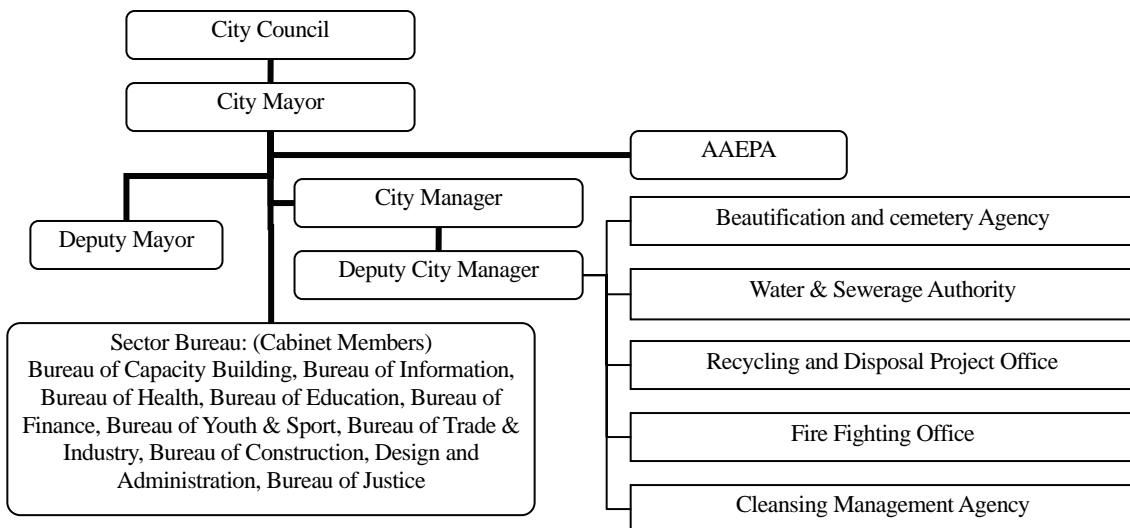


図 3 - 2 アディスアベバ市役所の組織図

a) サブシティ清掃管理事務所 (Sub-city Cleansing Management Office)

サブシティ清掃管理事務所の役割は、主に次の 3 点である。

- ・ コンテナからの処分場への二次収集
- ・ サブシティ内の幹線道路の清掃
- ・ ケベレ清掃管理事務所を通じた MSE 及びコミュニティの意識向上

職員は、所長、事務管理、環境衛生担当官、メンテナンス担当官、運転手及び運転手助手の計 20~30 名程度である。アディスアベバ市清掃管理局が作成した研修・収集・分別・ごみ容器・不法投棄の罰則等の各マニュアル (現地語) を活用し、意識向上プログラムをコミュニティと MSE のために実施している。市はサブシティ清掃管理事務所の管理業績に対して表彰する等のインセンティブも与えている。収集機材等

は市が提供している。各サブシティ清掃管理事務所の収集機材を表 3-6 に示す。日本政府が 1995 年に一般プロジェクト無償にて供与した収集車（サイドローダー）も 14 台稼動している。メンテナンス工場はなく、民間修理業者に依頼しており、ヒアリングのなかでは収集車両の故障による機材不足が意見として挙げられた。

表 3-6 各サブシティ清掃管理事務所の保有機材

| サブシティ                 | コンテナ |       |      | トラック     |       |         |    |
|-----------------------|------|-------|------|----------|-------|---------|----|
|                       | 数    | 設置箇所数 | 平均   | スキップトラック | パッカー車 | サイドローダー | 計  |
| 1.Nefas<br>Silk-Lafto | 84   | 43    | 1.95 | 2        | 1     | 1       | 4  |
| 2.Kolfe Keranyo       | 70   | 34    | 2.06 | 2        | 1     | 2       | 5  |
| 3.Addis Ketema        | 88   | 15    | 5.87 | 1        | 2     | 3       | 6  |
| 4.Yeka                | 75   | 27    | 2.78 | 1        | 2     | 0       | 3  |
| 5.Akaki-Kality        | 70   | 41    | 1.71 | 3        | 1     | 0       | 4  |
| 6.Kirkos              | 65   | 14    | 4.64 | 2        | 0     | 2       | 4  |
| 7.Arada               | 62   | 23    | 2.70 | 2        | 1     | 2       | 5  |
| 8.Bole                | 76   | 77    | 0.99 | 3        | 0     | 1       | 4  |
| 9.Lideta              | 70   | 37    | 1.89 | 1        | 1     | 2       | 4  |
| 10.Gullele            | 103  | 50    | 2.06 | 2        | 1     | 1       | 4  |
| Total                 | 763  | 361   |      | 19       | 10    | 14      | 43 |



写真 3-5 スキップトラック



写真 3-6 パッカー車



写真 3-7 サイドローラー



写真 3-8 ダンプトラック





写真 3-9 コンテナ 1.1m<sup>3</sup>



写真 3-10 コンテナ 8m<sup>3</sup>

b) ケベレ清掃管理事務所（Kebele Cleansing Management Office）

ケベレ清掃管理事務所の主な役割は次に示す 4 点である。

- ・ MSE 及びコンテナ管理も含めた一次収集の管理
- ・ コミュニティの意識向上
- ・ 道路清掃
- ・ 住民からの苦情への対応

職員は所長、意識向上担当官、道路清掃員の計 20～30 名程度である。ケベレ清掃管理事務所では、ごみ収集量、キャンペーン等の意識向上プログラム、住民と MSE との会議回数と参加人数、道路清掃、MSE 活動のフォローアップなどの各活動に対する計画値・実施値・達成度、さらに苦情等を記録し文書化するなど非常に計画的に運用が管理されている。それらのデータは毎週のケベレ清掃管理事務所とサブシティ清掃管理事務所のミーティング、毎月のサブシティ清掃管理事務所と市清掃管理局のミーティングにおいて情報共有され、廃棄物管理の状況の把握に使用されている。また、コミュニティでの住民会議や学校での環境クラブ等で、ごみや健康についての指導を行っている。さらに、月に 1 度キャンペーンプログラムとして、収集地域のごみ清掃・収集を MSE がコミュニティの住民と共同で実施している。

c) 零細企業（Micro Small Enterprise : MSE）

MSE は一次収集を実施する組織で行政改革（BPR）の 2009 年 7 月以前は一次収集とごみ収集料金回収を担っていた。2009 年 7 月以降 MSE は担当する地域の清掃について責務をもつことになった。市場のごみ収集も MSE が担当する。MSE は 10 名が最低単位で、平均 1,050 人/地区程度を担当する。1 年ごとにケベレ清掃管理事務所と契約が更新され、収集の不実施や不法投棄など収集のパフォーマンスが良くない場合には契約更新ができない仕組みとなっている。

表 3-7 各サブシティのケベレ数と MSE 数及び MSE の収集区域数

| サブシティ              | ケベレ | MSE |       | 収集  |
|--------------------|-----|-----|-------|-----|
|                    | 数   | 数   | 人数    | 区域  |
| 1.Nefas Silk-Lafto | 10  | 70  | 721   | 73  |
| 2.Kolfe Keranyo    | 10  | 70  | 678   | 74  |
| 3.Addis Ketema     | 9   | 52  | 710   | 52  |
| 4.Yeka             | 11  | 48  | 507   | 48  |
| 5.Akaki-Kality     | 8   | 27  | 180   | 40  |
| 6.Kirkos           | 11  | 49  | 631   | 49  |
| 7.Arada            | 10  | 45  | 667   | 49  |
| 8.Bole             | 11  | 68  | 873   | 68  |
| 9.Lideta           | 9   | 39  | 475   | 39  |
| 10.Gullele         | 10  | 49  | 420   | 49  |
| Total              | 99  | 517 | 5,862 | 541 |

多くの MSE は 2~3 名でリヤカーを使用して、各家庭から一次収集をしている（写真 3-11）。2009 年 7 月以前の一次収集システムは、一次収集とごみ収集料金回収を直接各家庭から回収していたために、各家庭から収集したごみを二次収集用のコンテナではなく、河川等に不法投棄していたとのことである。それが 2009 年 7 月より各家庭からのごみ収集料金を市が徴収し、収集したごみ量に応じて MSE に支払われる一次収集システムに変更したために状況は改善しているとのことである。しかし、地域によってはまだ多くの河川は不法投棄場となっており、河川等を汚染する原因となっている（写真 3-12）。



写真 3-11 MSE の収集風景



写真 3-12 不法投棄

収集現場の視察を実施したケベレ（このケベレは廃棄物管理が非常に進んでいるアディスアベバの中心にある地域で市から廃棄物管理に対して表彰された Arada サブシティの一部である）では主に女性で構成された MSE が一次収集を実施していた（写真 3-13）。この MSE はリヤカーをもっていないことから人力でゴミ袋をコンテナまで収集している。MSE からのヒアリングでは、一次収集システムを変更したあとでは、市が料金徴収を管理することから収入が安定し、かつ収入が向上（10 倍程度）したと

のことである。また、市が ID カード（写真 3-14）を使用して MSE を管理するようになったが、この ID を所持して収集することにより市民の信頼も得られるようになり、地域住民との関係も改善したということである。これらの施策はアディスアベバ市が自らから考え、導入していることからその管理能力の高さが伺える。



写真 3-13 女性グループの MSE



写真 3-14 ID カード

### 3) 料金収集

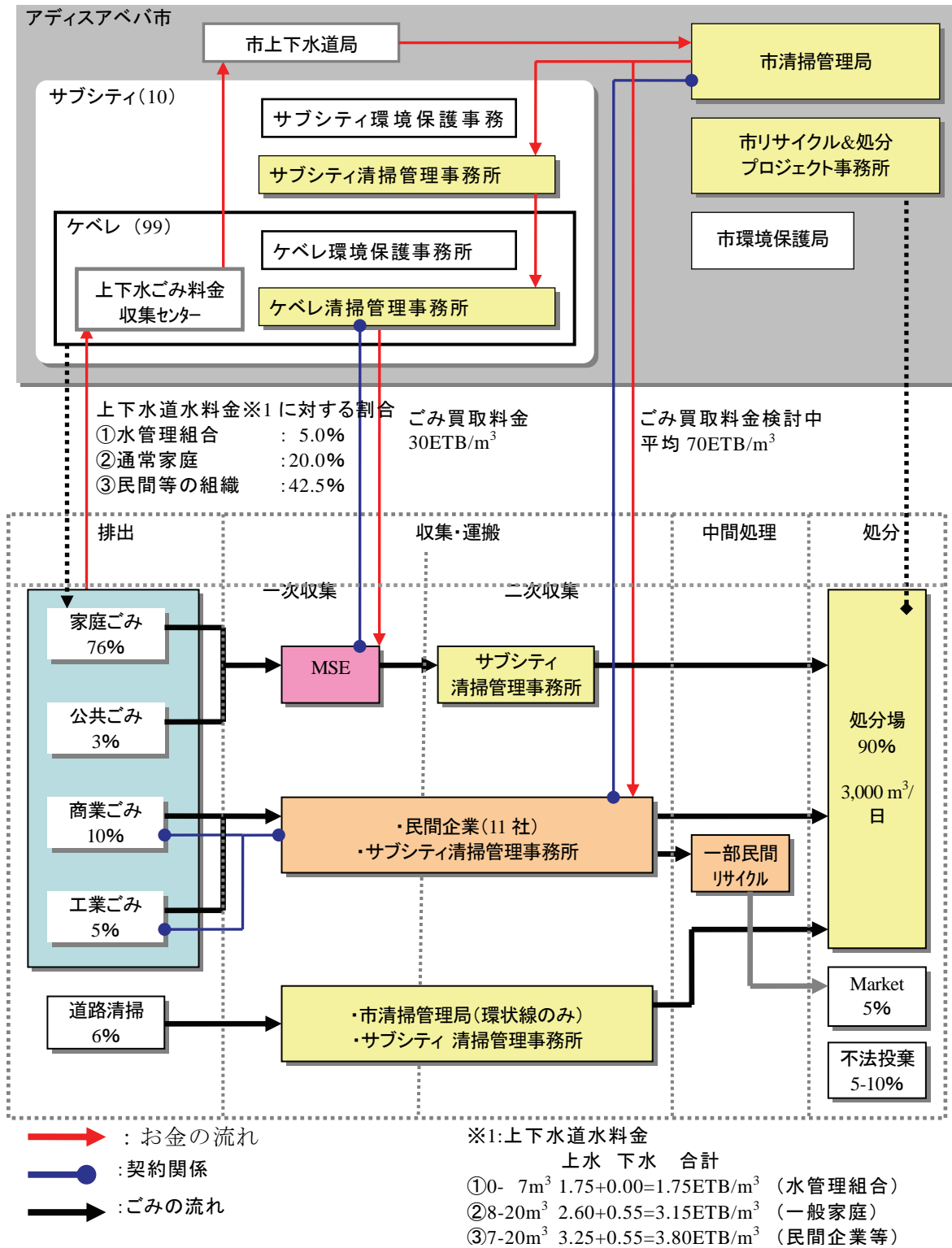
2009 年 7 月以前は、ごみ収集料金は MSE 及び民間収集業者が直接排出者から徴収していた。しかし、2009 年 7 月（2009 年 1 月よりパイロットプログラムで 4 つのサブシティでケベレが家庭からのごみ料金を収集するようになった。全サブシティで実施するようになったのは 2009 年 7 月からである。）より不法投棄をする MSE からごみを買収することにより不法投棄の削減をめざし、ケベレ清掃管理事務所が排出者からごみ収集料金（10ETB/月家）を回収し、MSE にごみ量に応じて支払いを行う方式に変更された。

さらに 2010 年 2 月より住民は上下水道料金に上乗せされたごみ収集料金を、各ケベレ行政事務所に設置されている料金徴収センターで支払うようになる。そこからごみ収集料金はアディスアベバ市清掃管理局に振り込まれ、ケベレ清掃管理事務所を通じて MSE へ支払われる。MSE への支払いはケベレ清掃管理事務所が実施するが MSE の代表に支払うのではなく MSE メンバー個人へ支払われる。民間収集業者へは、アディスアベバ市清掃管理局が直接支払う。

料金設定は、上下水道料金に上乗せされる。それぞれの上乗せ率は、水の管理組合が 5%、一般家庭が 20%、会社等の組織が 42.5%となっている。アディスアベバ上下水道局で活動するシニアボランティアからのヒアリングでは水供給量に対して 6 割程度の上下水道料金が回収できているとのことである。

行政改革（BPR）により適正な収集・運搬の実施をめざして始まった、24 時間の二次収集、MSE の管理の改善、料金収集の変更などの取り組みはまだ始まったばかりである。料金徴収における料金設定は廃棄物管理をどれだけカバーできるか今後の推移を見守る必要があるが、不法投棄場の状況やそれまで不安定で低収入であった MSE の状況を改善し、かつ一次収集における市役所の経済的負担も軽減されることから効果的な取り組みであるといえる。また、それらの施策を実施できる市役所の能力も高いものであると考えられる。

以上を踏まえ、アディスアベバ市における全体の廃棄物処理フローを図 3-3 に示す。



出所：ヒアリングにより調査団員が作成

図 3 - 3 廃棄物管理処理フロー

### (3) 廃棄物管理の詳細情報

#### 1) 排出

廃棄物の分別に関する法律、ガイドライン等は存在せず、現状では排出者レベルで適切な分別はされていない。収集日の朝にビニール製米袋にごみを入れ家の前へ排出している（写真 3-15）。



写真 3-15 家庭ごみ排出風景

#### 2) 収集・運搬

収集は MSE による一次収集をケベレ清掃管理事務所が管理し、二次収集をサブシティ清掃管理事務所が管理・実施している。前述したが一般家庭からのごみ収集に関しては地域によって河川等における不法投棄場がまだ存在するなどの違いはあるが、サブシティ並びにケベレ清掃事務所が MES を計画的に管理し、収集状況は改善しつつあることが伺えた。

##### a) 一次収集

ケベレ内をいくつかのゾーンに分け、各ゾーンに対し 1 つの MSE を割り当て家庭からのごみの一次収集を MSE が実施している。また、各ゾーンに 1~3 個のコンテナ（8m<sup>3</sup>）を設置し、MSE はそのコンテナに収集した廃棄物を集めている（写真 3-16）。家庭、商業施設についてはケベレによって異なるが週 1~4 回の一次収集が行われている。MSE による収集率は市全体の 85%以上をカバーしているとのことである。

視察を実施した地域ではコンテナ前に監視員が立ち、コンテナの状況と MSE の収集状況を監視している（写真 3-17）。また、写真 3-18 及び写真 3-19 に示すようにコンテナにおける管理が徹底している地域と、MSE の管理や二次収集が徹底されずに不法投棄に近い状態になっている地域が存在する。



写真 3-16 一次収集風景

MSE が収集ごみをコンテナへ排出している。



写真 3-17 コンテナ監視員

監視員がいて MSE の監視をしている。



写真 3-18 管理されているコンテナ



写真 3-19 管理されていないコンテナ

b) 二次収集

二次収集については、コンテナが満杯になったところでサブシティ清掃管理事務所が最終処分場に運搬する（24 時間収集 2 シフト制）。コンテナが設置できないところはサブシティ所有のパッカー車やサイドローダーが収集（8 時間収集）を実施している。なおホテルやレストラン等の商業施設は小規模なものは MSE が廃棄物を収集しているほか、大規模な施設は民間企業が直接契約してごみ収集を行っている。そのほかには事業者が直接処分場まで持ち込んでいる。不法投棄の削減の推進により一次収集のごみ量が増えたため、2009 年 9 月より二次収集の時間を延長し 2 シフト制の 24 時間収集となった。

表 3-8 廃棄物の発生及び収集量

|       | 発生量 (m <sup>3</sup> /日) | 収集量 (m <sup>3</sup> /日) |
|-------|-------------------------|-------------------------|
| 家庭ごみ  | 2,508                   | 2,280                   |
| 公共ごみ  | 99                      | 90                      |
| 商業ごみ  | 330                     | 300                     |
| 工業ごみ  | 165                     | 150                     |
| 道路清掃  | 198                     | 180                     |
| リサイクル | -                       | (150)                   |
| 不法投棄  | -                       | (150)                   |
| 計     | 3,300                   | 3,000                   |

出所：ヒアリングにより調査団員が作成

### 3) 中間処理

市による中間処理は実施されていない。しかし、いくつかの民間企業は収集した廃棄物を処分場に運ぶ前に分別し、紙、プラスチック、ゴム、ペットボトル等の有価物は売却し、独自に中間処理を行っている。さらに廃棄物収集時に MSE のメンバーが有価物を抜き取り、売却している。一方、アディスアベバ市環境保護局（Addis Ababa Environmental Protection Authority : AAPEA）が将来的にコンポストリサイクルの可能性を検討するべくコンポストパイロットプロジェクトをドイツの支援で実施中である。

### 4) 最終処分

現在使用されている Rappi 処分場は 1968 年から利用されている。市の南西部 13km に位置し、約 25ha（AFD の F/S によれば 30.5ha となっている）の敷地面積をもつ（写真 3-20）。

最終処分場の管理はアディスアベバ市リサイクル処分プロジェクト事務所が実施しているが、覆土も実施されていないオープンダンプ（写真 3-21）である。区画を区切って投棄しているが処分についてのマニュアルは存在しない。トラックスケール、フェンス、浸出水処理施設等の設備はない（写真 3-21）。浸出水に対する問題の認識はあるが、表流水の排水、浸出水の排水などが行なわれずに水が溜まっており、地下水のモニタリングも実施されていない状態である。近隣に居住区が存在するがハエや悪臭、煙などの著しい発生があり、視覚的印象も極めて悪く、周辺環境への汚染顕在化が懸念される。埋立作業区域の作業環境も悪く車両はスリップしている。ごみ投棄時にはスカベンジャーが収集車に近寄り非常に危険な状態である。

機材はブルドーザーが 1 台あるが故障しているために、民間業者への委託によりごみの引き延ばし、レベルの調整を実施している。敷地内には以前車両の洗浄に使用していた施設があるとのことであるが、現在はごみに埋もれて使用できない状態となっている。

2009 年 9 月からの二次収集の 24 時間実施に伴い最終処分場も 24 時間稼働となり、2010 年 2 月現在では約 3,000m<sup>3</sup>/日の搬入がある。入口の事務所で搬入車両（パッカー車：24m<sup>3</sup>、スキップトラックによるコンテナ：8m<sup>3</sup>）の車両番号及び出入時間を記録する。以前は処分場への搬入車のうち民間企業からのみ搬入する廃棄物の量に応じて搬入料金徴収が行われていたが 2010 年 2 月より料金徴収方法が変更され、処分場における料金徴収は行わなくなる予定である。

なお、Rappi 処分場は容量の限界が近づいていることや衛生埋立ではないことをかんがみこの状況を改善すべく、AFD による現処分場の閉鎖、新規処分場開設及び中継施設に係る F/S が 2007 年に実施された。しかし、その後新規処分場の候補地（Bole 処分場）において地下水汚染の可能性を指摘されたため用地の再検討を実施し、2010 年 3 月に再度 AFD の支援を受けて、市街地から 36km 離れた別の新規処分場候補地において中継施設の検討も含めた F/S を実施する予定である。



写真 3 - 20 Rappi 処分場



写真 3 - 21 処分場風景



写真 3 - 22 浸出水

#### 5) ウェストピッカーの活動

処分場において 200 名程の組織化されていないウェストピッカーが鉄やプラスチック等の有価物をリサイクル業者への売却や家庭の料理の燃料用に木等の燃焼物を抜き取っている (写真 3-23)。ウェストピッカー (人、動物) の不法侵入は日常的であるとのことである。今後の市のプロジェクトでもウェストピッカーへ特別な配慮はない。

#### 6) 道路清掃等

道路清掃は、市内の環状道路や公共スペースはアディスアベバ市清掃管理局が民間企業等に委託し、環状道路以外は道路の大きさに応じてサブシティ清掃管理事務所またはケベレ清掃管理事務所の職員が毎日清掃を実施している (写真 3-24)。一方、住民は自



宅の周囲 20m の清掃をする義務を負っている。



写真 3-23 ウェストピッカー



写真 3-24 道路清掃風景

### 3-5-4 他都市の現状と課題

#### (1) 基礎情報

アダマ市はオロミア州の州都であり、14 の都市部のケベレと 4 つの地方部のケベレとで構成される。標高が海拔 1,600~1,700m に位置し、雨の量が少なく、穏やかな気候に恵まれている（平均年間気温 21℃、平均年間雨量 760mm）。

人口は約 30 万人程度であり、市の予算は 1 億 6,000 万 ETB/年（1,260 万 US\$）となっている。市内には、少数の大中製造業と多数の小企業がある。製造業の業種は、車両組立工場、石けん工場、食用油工場、紡績・衣服工場などがある。小企業の主な業種は、食・木材・金属加工である。

#### (2) 廃棄物管理の概要

アダマ市役所でも、2009 年 7 月の行政改革（BPR）で組織変更され、衛生・美化の部局（人員 132 名）が廃棄物管理を担当し、一次収集及び二次収集と最終処分場の運営管理を実施している。年間予算は 550 万 ETB（43 万 1,000US\$）となっている。

##### 1) 収集・運搬

コンテナまでの一次収集は存在する 4 つの MSE が設置されたコンテナまで収集し、二次収集は市が実施している。それ以外の地域では市が戸別収集を実施する。収集機材はコンテナ（8m<sup>3</sup>）を 47 個、スキップトラック（写真 3-25）を 2 台（使用年数 5 年、9 年）、ダンプ車を 2 台（使用年数は 30 年以上）保有している。収集車の老朽化が進んでいることから新たに KfW に対して収集車を申請している最中である。ごみ収集量は把握していない。



写真3-25 収集車両：スキップトラック

## 2) 最終処分

現在使用されている処分場（写真3-26）は、市中心部から8kmに位置し、4haの敷地面積をもち約20年間使用されている。トラックスケール、フェンス、浸出水処理施設等の設備はなく、覆土も実施されていないオープンダンプングである。処分場へ入る搬入車両も記録されていない。しかし、2010年1月に新規処分場がKfWの支援で建設され、3月からの供用開始を計画している。新規処分場は旧処分場から2kmほど離れた所に位置し、浸出水集水施設（写真3-27）と集ガス設備（写真3-28）が設置されている。浸出水集水施設からの浸出水は浸出水集水柵（写真3-29）に貯留されポンプで処分場に戻すことが計画されている。しかし、フェンスや計量施設は設置されていない。また、処分場の一部に有害廃棄物用の区画があり、有害廃棄物はその区画に投棄し、ビニールシートを被せて処分するということである。



写真3-26 既存の処分場



写真3-27 新処分場（浸出水集水管）



写真3-28 新規処分場（集ガス管）



写真3-29 新規処分場（浸出水集水柵）

### 3) ウェストピッカーの活動

既存の処分場において 10 名程度の組織化されていないウェストピッカーが鉄をリサイクル業者に売却している。また多くの鳥や猿などの動物がごみをあさっている。

## 3-6 キャパシティアセスメント

### 3-6-1 簡易版チェックリストによるキャパシティアセスメント

簡易版チェックリストによる中央政府のキャパシティアセスメント結果を、表 3-9 に示す。またアディスアベバ市のキャパシティアセスメント結果を表 3-10 に示す。

表 3-9 中央政府のキャパシティアセスメント結果

| 分類          | 確認事項・<br>チェックポイント                     | 結果  |
|-------------|---------------------------------------|---|
| 基本情報        |                                       |   |
| 人口          | 全人口、人口密度、<br>人口伸び率                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7,910 万人 (2008 年：世銀)</li> <li>・ 人口増加率 2.6% (2008 年：世銀)、オロモ族、アムハラ族、ティグライ族など約 80 の民族</li> </ul>  |
| 土地          | 面積、用途別利用                              | 109 万 7,000km <sup>2</sup>  |
| 自然条件        | 気温変化、降雨量、<br>雨期乾期の有無                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地域により時期は異なるが中央部では乾期が 10～3 月に、大雨期が 6～9 月、小雨期が 3～5 月にかけてある。東部から南部は海拔 1,000m 以下だが、そのほかは海拔 1,500m 以上で、平均気温は 20～25℃と高地のため涼しい。</li> </ul>          |
| 経済          | 経済活動                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ GNI：176 億米ドル、1 人当たり GNI：220US\$、経済成長率：11.1% (2008 年：世銀)。</li> <li>・ 主要産業は、農業 (コーヒー、メイズ、テフ、ソルガム、大麦等)。</li> </ul>                              |
| 政治          | 政治システム、行政<br>システム                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 共和制の連邦国家。</li> <li>・ 議会は二院制 [人民代表議会 (下院) と連邦議会 (上院)]</li> </ul>  |
| 中央政府の状況     |                                       |   |
| 廃棄物管理の法令    | 廃棄物管理の法令、<br>グリーンコンシューマーなどの関連<br>環境法令 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物処理にかかわる法律が制定されているが運用規則が不十分。罰則規定があるが適用困難。</li> <li>・ 環境省の国家戦略 (2010-2014) があり、そのなかで産業廃棄物、有害廃棄物、化学廃棄物、E-ウェイストの廃棄物管理について、順次進める予定。</li> </ul> |
| 国家政策・<br>計画 | 廃棄物管理に係る<br>政策                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物管理における政策は、環境政策 (1997) に記載されているのみ。</li> <li>・ 廃棄物に特化した国家計画は存在しない。</li> </ul>   |
|             | 地球温暖化ガス削減に係る政策                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2005 年に京都議定書に批准。</li> <li>・ 温室効果ガスについても環境政策 (1997) に記載されている。</li> </ul>  |
|             | 普及啓発及び環境教育に係る政策                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境政策のなかで環境教育について記載されている。</li> </ul>  |

| 分類              | 確認事項・<br>チェックポイント            | 結果   |
|-----------------|------------------------------|--|
| 全国レベルの管理体制      | 廃棄物管理に関する中央政府・地方政府間の組織体制     | ・連邦環境庁が環境に係る政策、保健省が医療廃棄物に係る政策を実施しているのみである。   |
| 廃棄物管理の国家組織      | 国家レベルの実施組織                   | ・国家レベルでの廃棄物管理組織はない。  |
| 民営化の方針          | 廃棄物管理に係る民営化の方針、民間企業の存在       | ・廃棄物管理に関しての民営化政策はない。   |
| 廃棄物管理実施主体への財政支援 | 補助金、低金利ローン、特別財源、投資           | ・廃棄物管理に関する中央省庁からの補助金等のシステムはない。<br>・廃棄物管理に関する民間投資のメカニズムもない。                                       |
| 環境影響評価          | 廃棄物関連施設の建設にかかわる適用、EIA、SEA 制度 | ・環境影響評価に係る規則が定められており、最終処分場についても定義されている。  |
| 有害・化学物質廃棄物      | 有害・医療廃棄物の法令、処理基準             | ・公害防止に係る交付のなかに、有害廃棄物、化学・放射性物質等の一般的な内容は含まれている。<br>・今後 2011-2015 年にかけて有害廃棄物・化学物質等の個別の扱いについて策定する予定。 |
| ガイドライン・指針       | 廃棄物管理施設の設置及び運営にかかわるガイドライン・基準 | ・処分場に関するガイドラインは存在する。そのほかについても時期は未定だが、今後策定する予定。<br>・基本的な項目について基準や規制が設定されているが運用は不十分                |
| 廃棄物管理のデータ       | 廃棄物管理情報の収集及び公表               | ・法律では各市が廃棄物管理計画を策定してそれを提出するようになっているが、現時点でまだ実施されていない。   |
| 廃棄物に起因した汚染事例    | 廃棄物に起因した汚染事例                 | ・処分場も含めて多くの事例がある。<br>・アディスアベバにある工場地帯の工場排水がアカキ川を汚染した問題がある（EPA のアセスメント資料あり）。                       |
| 教育・訓練           | 廃棄物管理の訓練、大学、研究機関             | ・廃棄物管理に特化したものに関してはない。  |
| ドナー             | 他ドナーの廃棄物に関する活動               | ・ILO による支援が以前あった。2010 年に終了したが、また拡大する予定である。   |
| その他             |                              |  |
| リサイクル産業         | 民間リサイクル産業の活動                 | ・鉄鋼産業、紙産業、プラスチック産業がリサイクルを実施している。   |

表 3-10 アディスアベバ市のキャパシティアセスメント結果

| 分類                 | 確認事項・<br>チェックポイント    | 結果   |
|--------------------|----------------------|--|
| 基本情報               |                      |  |
| 人口                 | 全人口、人口密度、<br>人口伸び率   | ・ 2008 年 12 月国連人口基金 (UNFPA) による「Summary and Statistical Report of the 2007 Population and Housing census」が存在する。  |
| 土地                 | 面積、用途別利用             | ・ 面積：530.14km <sup>2</sup>   |
| 自然条件               | 気温変化、降雨量、<br>雨期乾期の有無 | ・ 気候は高山気候（常春型）。雨期と乾期がある。   |
| 経済                 | 経済活動                 | ・ エチオピアの首都、革製品、服、金属製品、紙製品、塗料、セメント、砂糖、食品及び飲料など。   |
| 政治                 | 政治システム、行政<br>システム    | ・ 意思決定者は市長となる。   |
| アディスアベバ市の廃棄物管理のレベル |                      |  |
| 対象エリア及び対象人口        | 統計データ                | ・ 収集率は約 85% 程度。約日量 3,000m <sup>3</sup> が処分場へ搬入されている。   |
| 条例・規則              | 廃棄物管理に係る<br>条例・規則など  | ・ 2004 年にアディスアベバ市の廃棄物管理収集及び処分に関する条例が定められているがまだ完全に適用されていない。   |
| 廃棄物管理政策            | 廃棄物管理政策              | ・ 廃棄物管理に関する政策が 2002 年に策定されている（現地語のみ）。  |
| マスタープラン            | 廃棄物管理に係る<br>マスタープラン  | ・ 廃棄物管理に関するマスタープランはないが、処分場等の個々の課題に対するアクションプランは策定されている。<br>・ 2007 年の廃棄物管理に関する法律により定められた市のごみ処理計画が存在する。これは各サブシティのアクションプランの取りまとめであり、ごみ収集用コンテナ配置、公衆意識向上活動、不法投棄防止等の内容で構成されている。収集に関する運営マニュアルも策定され使用されている。 |
| 財政                 | 予算システム、財務<br>管理、直近予算 | ・ 予算（収入・支出内訳）があるとのことだが十分に確認できなかった。<br>・ 収集に関してはアディスアベバ市清掃管理局にて予算化され、処分についてはリサイクル&処分場プロジェクトにて予算化されている。<br>・ 新ごみ料金収集システムは始まったばかりでその徴収率は不明だが、上下水道局については維持管理費の収支は黒字となっている。                             |
| 廃棄物管理の会計システム       | 廃棄物管理に係る<br>収入・支出    | ・ 2009 年 7 月以前は、MSE がごみを収集及びごみ料金を回収していた。しかし、2009 年 7 月より市（ケベレ）がごみ収・集料金を回収し、ごみ収集量に応じてごみ収集料金を MSE に支払う方式に変更した。   |

| 分類                     | 確認事項・<br>チェックポイント                        | 結果  |
|------------------------|--|---|
|                        |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・さらに 2010 年 2 月よりごみ料金を上下水道料金（3 つのカテゴリー）に上乗せ回収するシステム（各ケベレの支払いセンターへの支払い）の実施を開始した。見積りでは約 7,000 万 ETB/年の収入となる見込みとのこと。</li> <li>・商業、工業系等のごみは、民間ごみ収集業者が顧客との個別契約によりごみ収集、ごみ料金収集を実施し、市への処分場持込料金の支払いをしていたが、2010 年 2 月より上下水道料金にごみ料金を上乗せ回収することにより、ごみ料金に関しては市が回収し民間ごみ収集業者にごみ量・輸送距離に応じて、支払う方式へと変更する。現在その調整が実施されている。</li> </ul>                       |
| 職員                     | 廃棄物管理部署の<br>職員数、職務規定                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・組織が変更され、以前は SBPDA として美化・公園・ごみが同じ部門だったが、現在はごみに特化した部局（アディスアベバ市清掃管理局）ができた。また処分場・リサイクルのプロジェクト部門（AARLP）も設置された。</li> <li>・実際のごみ処理については複数の部署に分散、取りまとめがアディスアベバ市清掃管理局、サブシティとケベレにそれぞれ清掃管理事務所が存在し、ごみ収集と道路清掃、住民の意識改善を担い、処分場は AARLP が担当している。</li> <li>・アディスアベバ市清掃管理局に約 50 名、AARLP に 29 名が在籍。サブシティとケベレも含めると全体で約 2,500 名程度。うち管理部門は約 5%程度。</li> </ul> |
| 情報資産                   | 調査・研修、データ<br>ベースごみ量、ごみ<br>質、フロー、地図な<br>ど | <ul style="list-style-type: none"> <li>・1995 年に世界銀行によりごみの質・量に関する調査が実施されている。</li> <li>・2007 年には AFD により既存処分場の閉鎖及び新規処分場、中継施設に関する F/S が実施された。しかし、F/S によって検討された新規処分場候補地に問題があり、別の処分場候補地が検討され 2010 年 3 月に再び F/S 及びごみ量・質の調査が実施される予定である。</li> </ul>   |
| 機材及び<br>設備（収集<br>運搬）   | コンテナ、収集運搬<br>車両、ワークショッ<br>プ、中継施設など       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・家庭系ごみの一次収集は MSE が対象収集地域にある 8m<sup>3</sup> コンテナへ収集する。コンテナからの二次収集は市に 10 あるサブシティが実施している。</li> <li>・各サブシティでは人口・収集量に応じて 8m<sup>3</sup>、1m<sup>3</sup> のコンテナ、ロールオントラック及びパッカー車、サイドローラーを所有している。</li> </ul>  |
| 機材及び<br>設備（中間<br>処理施設） | コンポスト化施設、<br>リサイクル施設、焼<br>却施設、バイオ施設      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・市の中間処理に関する施設は存在しない。</li> <li>・AAEPA では、ドイツの支援によりパイロットプロジェクトとして約 60 家庭の参加によりコンポストのリサイクルによるデモンストレーション農園を実施し、将来的なコンポストリサイクルの実施についてのデータの収集を実施している。</li> </ul>   |

| 分類                    | 確認事項・<br>チェックポイント             | 結果   |
|-----------------------|-------------------------------|--|
| 機材及び<br>設備（最終<br>処分場） | 処分場管理機材・設<br>備                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・処分場は市内に1カ所存在し、市の中心部より13km離れている。1968年から使用されている。面積は25ha。</li> <li>・表流水の排水、浸出水の排水などが行なわれずに水がたまっている状態。地下水のモニタリングもしていない。</li> <li>・埋立作業区域までのアクセス（道路）は悪く車両はスリップしている。ゲート、フェンス、計量機はない。</li> <li>・埋立機材（ブルドーザー1台）はあるが故障中。民間に委託している。</li> </ul> |
| 産業廃棄<br>物の管理          | 産業廃棄物の受入、<br>処理料金             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・工場を含めた産業廃棄物の量は把握し、その収集・持ち込み量に応じてごみ料金を徴収している。</li> <li>・その危険性等に懸念があるものの処分については特に特別な処理は実施していない。</li> </ul>   |
| 社会組織                  | NGO、CBO、大学<br>など              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・一次収集においてMSEが存在する。</li> </ul>   |
| ウェスト<br>ピッカー          | 収集運搬時、最終処<br>分場でのウェスト<br>ピッカー | <ul style="list-style-type: none"> <li>・処分場には約200名のウェストピッカーが存在する。特に組織として活動はしていない。市も特別な対策は実施していない。作業の支障とならないように回収しているが安全及び衛生面で問題が多い。</li> <li>・市内の道路やコンテナにもごみから資源物を回収する者もいるが実態について市は把握していない。</li> </ul>   |
| リサイク<br>ルマーケ<br>ット    | 有価物の種類                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄、缶、ビン、紙、プラスチック、ダンボール等のリサイクルが実施されている。</li> <li>・道に資源物を買取る業者も存在する。また、市の市場にてそれらの資源物を買取る業者も存在する。その数と能力について市は把握していない。</li> </ul>   |
| 環境教育                  | 学校及び社会での<br>教育                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・アディスアベバ市清掃管理局内に環境教育も含んだ意識向上を実施する担当者がある。また、各ケベレレベルでもコミュニティに対して会議や月1回の清掃キャンペーンを通じごみに関する意識向上活動を実施している。</li> <li>・週1度ラジオによる公衆衛生・ごみに関する意識向上プログラムを実施している。</li> </ul>   |
| その他                   |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・現地NGOがUNEPの支援で地方都市の廃棄物基本計画を策定している最中である。また、全国的な廃棄物処理に関するセミナーを2回実施した。これをモデル化して全国に広めたいと考えている。</li> <li>・政治的な監視が強いということで行政の決定には服従せざるを得ない社会的規範があるとのこと。</li> </ul>   |

| 廃棄物問題の解析  |   |
|-----------|---|
| 発生・排出     | <ul style="list-style-type: none"> <li>ケベレごとに排出日・時間が設定され市民に周知されている。貯留容器も標準化されている。さらに、MSE 体制、収集区域地図、MSE への支払いが管理されている。</li> </ul>  |
| 減量化・リサイクル | <ul style="list-style-type: none"> <li>資源回収業者が、金属類などの回収を行っている。</li> </ul>   |
| 収集・美化     | <ul style="list-style-type: none"> <li>家庭系ごみの一次収集は MSE（市内に 517 グループ存在）が実施し収集地域にある 8m<sup>3</sup> コンテナへ収集する。週 2~4 回程度収集を実施し、排出ごみ量によりケベレが収集計画を決定・変更。</li> <li>商業系、産業系のごみに関しては、民間の収集業者（11 社程度）及び市が収集を実施している。</li> <li>以上のようにほぼ全域 85%以上で定期的で計画的な収集が実施されている。しかし、まだ分別収集が行われていない。</li> </ul>   |
| 運搬        | <ul style="list-style-type: none"> <li>コンテナからの二次収集は市に 10 あるサブシティが実施している。</li> <li>特に 2009 年 9 月より収集機材の不足と不法投棄の防止を目的としてコンテナからの二次収集は 2 シフト制の 24 時間収集に切り替えられた。</li> </ul>  |
| 中間処理      | <ul style="list-style-type: none"> <li>市の中間処理に関する施設は存在しない。民間収集業者のなかには収集した資源物（鉄、缶、ビン、プラスチック、ダンボール等）を独自用地にて手選別による分別にて、リサイクルを実施している。</li> <li>AAEPA では、ドイツの支援によりパイロットプロジェクトとして約 60 世帯の参加によりコンポストのリサイクルによるデモンストレーション農園を実施し、将来的なコンポストリサイクルの実施についてのデータの収集を実施している。</li> <li>市では将来的には中継施設でコンポストやその他資源物のリサイクルセンターを建設したいと考えているが、計画の詳細についてはまだ決まっていない。</li> </ul>   |
| 最終処分      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ハエ、害虫、悪臭などの著しい発生がある。周辺環境への汚染顕在化。作業環境は劣悪。視覚的印象も極めて悪い</li> <li>衛生理め立てでなく、オープンダンプ方式である。区画を区切って投棄しているが特別なマニュアルは存在しない。</li> <li>浸出水に対する問題の認識はあるが、表流水の排水、浸出水の排水などが行なわれずに水がたまっている状態。地下水のモニタリングもしていない。近隣に居住区が存在する。</li> <li>埋立作業区域までのアクセス（道路）は悪く車両はスリップしている。投棄時にはウェストピッカーが収集車に近寄り非常に危険な状態である。ゲートやフェンスがない。開場時間が設定されていない。ウェストピッカー（人、動物）の不法侵入が日常的</li> <li>埋立機材はあるが故障中。民間に委託している。</li> <li>計量機もないが持込者別（トラックナンバー・車両タイプ別）に搬入量を記録している。</li> <li>衛生理め立て方式を伴った新規処分場が必要とされている。</li> </ul> |
| その他       | <ul style="list-style-type: none"> <li>クレーム等の市民のごみ収集管理に関する受付窓口が各ケベレ清掃管理事務所にあり、苦情の内容や件数を記録把握している。それらのデータはサブシティ、アディスアベバ市清掃管理局へ報告・保管される。また、苦情等はケベレ清掃</li> </ul>  |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>管理事務所で確認し、MSE へ勧告する。MSE はその決められた収集地域の清掃に関して責任をもつために勧告どおり実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ケベレとサブシティでは週 1 度、サブシティとアディスアベバ市清掃管理局は、1 回/月のミーティングを実施し情報を共有するなど、各組織間の調整は機能している。</li> </ul> |
|--|---|

(1) 廃棄物管理に係る問題及び課題

表 3-11 にキャパシティアセスメント総括表を示す。それから導き出される主な廃棄物管理に係る問題及び課題を以下に示す。

1) 省庁レベル

連邦 EPA に廃棄物管理の権限が集約されており、同分野の政策及び法令等は適切な内容のものを作成できている。しかし、本来つながりのあるべき地方の EPA 組織とはあまり連携が取れておらず、政策、法令等が現場レベルで適切に遵守されていない一因となっている。

2) 地方自治体レベル

2009 年に行われた行政改革 (BPR) の下、アディスアベバ市では廃棄物管理に特化した部門及び処分場のプロジェクト部門ができ MSE の管理体制の強化、料金徴収システムの変更、新規処分場の建設に向けた取り組みなど廃棄物管理サービスの改善に向けた取り組みが現在進められている。情報は市、サブシティ、ケベレ各レベルで適切に管理されており、上下のつながりも強いと感じられた。

しかし、他都市でも廃棄物の全体計画がないまま、現在抱えている課題に対する個別プロジェクトを動かしている状況であり、長期的なビジョンが欠けている状況である。インフラ整備のための資金も不足しており、アディスアベバ市では最終処分場が限界を迎えつつあるのが目下最大の課題となっている。

表 3-11 エチオピアのキャパシティアセスメント総括表

|       |               | 個別課題等    |  |
|-------|---------------|----------|--|
| 中央省庁  | 連邦環境庁         |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・政策、法令、ガイドライン、基準等の策定を実施。基本的に WHO 等の基準を踏襲</li> </ul>   |
|       |               | 有害・産業廃棄物 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本的な法律は策定されている。また、今後 5 年間でさらに政策・戦略等制定する予定</li> </ul>                                       |
|       | 連邦保健省         |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物に関しては感染性廃棄物及び注射器等管理の政策を策定</li> <li>・保健指導員による公衆衛生の一部としてのごみ処理に係る教育を全国ケベレレベルで実施</li> </ul> |
| 地方自治体 | 首都 (アディスアベバ市) |          |  |
|       | 廃棄物管理行政       | 【制度面】    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・市の廃棄物基本計画の欠如</li> <li>・民間参入、活用の不足</li> </ul>   |
|       |               | 【財政面】    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・料金設定：処分場の運営管理も考慮されているか不明</li> </ul>  |

|            |             |  |
|------------|-------------|--|
|            | 【組織面】       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BPR により廃棄物管理に特化した組織の設置</li> <li>・ 大卒以上の人材の十分な確保</li> <li>・ 廃棄物管理の知見・経験不足</li> </ul>         |
|            | 【技術面】       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 埋立機材、収集車両の不足</li> <li>・ 機材修理が市独自で実施不可能</li> <li>・ 定量的情報が把握不足</li> <li>・ 不十分な情報公開</li> </ul> |
| 発生・排出      |             | ・ 住民による定期収集日に適正な排出   |
| 収集・運搬      | 【技術面】       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 既存の MSE を活用した効率的な一次収集の実施</li> <li>・ 機材不足及び不法投棄を対策として二次収集は 24 時間収集を実施</li> </ul>             |
| 中間処理       |             | ・ なし。一部民間等により独自に実施   |
| 最終処分場      | 【技術面】       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 適正処分場、道路等インフラの整備不足</li> <li>・ 埋立機材の不足</li> <li>・ 不適切な最終処分場施設及び運営管理体制</li> </ul>             |
| 廃棄物減量化     | 【技術面】       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公式なリサイクルの不実施</li> <li>・ リサイクル施設の不備</li> </ul>   |
|            | 【環境教育・市民参加】 | ・ 住民のごみ・リサイクルに関する経験・知識の不足  |
| 有害・産業廃棄物   |             | ・ 特別な処理は実施されていない。  |
| 地方都市（アダマ市） |             |  |
| 廃棄物管理行政    | 【制度面】       | ・ 市の廃棄物基本計画の欠如   |
|            | 【財政面】       | ・ 不明   |
|            | 【組織面】       | ・ 廃棄物に特化した組織が欠如、廃棄物管理の人材・能力の不足   |
|            | 【技術面】       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 埋立機材、収集車両の不足</li> <li>・ 情報がまとまった文書がない</li> </ul>  |
| 発生・排出      |             | ・ 不明   |
| 収集・運搬      |             | ・ MSE を一部地域で活用、ほとんどが市による戸別収集   |
| 中間処理       |             | ・ なし   |
| 最終処分場      | 【技術面】       | ・ KfW の支援により新規処分場を建設済み   |
| 廃棄物減量化     | 【技術面】       | ・ リサイクルの必要性を検討するまでに至っていない  |
| 環境教育・市民参加  |             | ・ 不明   |
| 有害・産業廃棄物   |             | ・ 特別な処理は実施されていない。  |

### 3-7 協力内容の骨子案

#### 3-7-1 今後の協力の方向性案

##### (1) 中央省庁への協力

一般廃棄物の法律・基準等の制度面に関しては連邦環境管理庁を中心に廃棄物管理行政が行われている。今後 5 年間で有害廃棄物、化学廃棄物及び産業廃棄物についての制度について策定を予定していることから、これらが策定されてからその実施等についての支援

は考えられる。また、中央省庁は、実際の廃棄物管理事業を実施しておらず、地方自治体はその責務を負うことになっていることから、廃棄物管理における支援については、地方自治体を中心に実施することが考えられる。

## (2) 地方自治体への協力

### 1) 首都アディスアベバへの協力

現在、アディスアベバ市で最大の課題は、新規最終処分場の開設と既存の処分場の閉鎖である。これについては AFD が支援を実施する予定であり、2010 年 3 月より F/S を実施する予定となっている。一方、新規部門の編成により廃棄物管理に関するデータや情報は、不足していながらもある程度は行政機関が把握しており、キャパシティは備わっていると考えられる。しかし、前述のとおり、長期的なビジョンがないまま直面する個別の課題に対処しているのが現状である。中央政府もアディスアベバ市も産業誘致によるさらなる開発と人口増加等を鑑み、廃棄物問題は今後より深刻化していくということは認識していることから、理論的・技術的な理解を含め市の発展の動向も踏まえた廃棄物に関する長期的計画の策定が実施できるようキャパシティディベロップメントが必要である。AFD の F/S により AFD の支援の内容が決まるが、AFD は現在予定している支援額ではアディスアベバ市が抱える廃棄物問題のすべてを網羅することはできないと考えている。よって、AFD との協調支援によるソフト面もハード面も含めた総合的な支援がアディスアベバ市の廃棄物問題の解決には効果的であると考えられる。

特に首都であるアディスアベバ市には、在外公館がアフリカ各国のなかで一番多く存在し、さらにはアフリカ連合の事務所も存在する。これらのことからアディスアベバ市でのプロジェクト実施によるエチオピアの他都市及びアフリカ各国に対するプレゼンス効果は大きなものであると考えられる。

さらに、現在アディスアベバ市で実施されている MSE 方式の収集方法のノウハウの蓄積も含めてアディスアベバ市での支援の経験は、アフリカの各国への廃棄物管理の支援のノウハウの基礎になることも考えられる。

### 2) 他の地方都市への協力

地方都市における廃棄物管理の支援の実施については、世界銀行や KfW 等による都市開発基金によるインフラ資金援助が実施されていることや、カウンターパートである行政の能力・人材面不足という面からも現実的でないと思われる。アディスアベバ市にてエチオピアの廃棄物管理に関する支援を先行的に実施し、そのノウハウを普及するという形で将来的に地方都市への支援を実施することでより効果の出現が可能になることが期待され、実質的であると考えられる。

## 3-7-2 協力内容の骨子案

### (1) アディスアベバにおける支援協力

前述したが AFD が 2010 年 3 月より新規処分場及び廃棄物管理に関する F/S を実施する予定である。AFD からのヒアリングでは新規処分場の開設と既存処分場の閉鎖を優先事項として支援する予定とのことである。それを踏まえて以下に考えられる 3 つの協力案の内

容について説明する。また、それらを一覧表にしたエチオピアへの協力内容の骨子案を表3-12に示す。

#### 1) 最終処分場改善

アディスアベバ市で最も支援の必要性が高いのが新規処分場の開設と既存処分場の閉鎖である。AFDでもこれらを優先に支援する予定である。しかし、予算が限られていることからJICAの支援として処分場管理能力の強化をめざした本邦研修の受入による行政官、技術者の能力向上が考えられる。また、フランス等の支援で新規処分場を開設したものの、管理体制が不十分な場合、開発調査型の技術協力として衛生埋立への改善も可能であると考えられる。

#### 2) アディスアベバ市の廃棄物管理行政の能力向上

市の廃棄物管理行政の能力は、廃棄物管理業務に特化した部署ができたこと、コミュニティの意識向上を含めてケベレレベルでMSEの管理を強化することにより不法投棄場を削減する方策を計画的に開始したこと、さらにはごみ料金に関しても上下水道料金に上乗せして料金徴収を開始するなど、その管理能力は高いと考えられる。実際にアディスアベバ市清掃管理局の管理部門職員(50名)もその8割が大学などの高等教育を受けている。

しかし、適正な廃棄物管理に関する経験・知見の不足や廃棄物管理全体の基本計画がまだ定まっていないことから、JICAの支援としては、開発調査型技術協力による民間セクターの活用や廃棄物の減量化の検討も含めた総合的な廃棄物管理基本計画の策定や廃棄物に係る行政職員の能力向上の支援が考えられる。

#### 3) 廃棄物の減量化

新規処分場を建設する場合、現在の新規処分場建設候補は隣接するオロミア州となることから、距離も市から36kmと以前の計画よりも運搬距離が長くなる可能性が高い。この場合には運搬コストの削減が経済的な理由から求められ中継施設が必要となる。かつ運搬コストの削減と、さらには処分場の延命化のためにも処分量削減のための方策として廃棄物の減量化・リサイクルが必要となる。AFDは既存処分場の閉鎖と新規処分場の建設を優先しているため、廃棄物管理及び廃棄物の減量化に関する日本のソフト・ハード面の支援の可能性は十分にある。JICAの支援としては廃棄物減量化プログラムとして、廃棄物の減量化、リサイクル等に係る技術協力プロジェクトや、廃棄物の減量化・リサイクルに係る本邦研修、さらには協力隊によるリサイクルの促進のための市民への環境教育の実施などが考えられる。

#### (2) 支援実施上の留意点

##### 1) 所得向上やコミュニティエンパワーメントも含めた支援の検討

アフリカ地域での支援は、地方自治体の財政力、地方分権化の動向も踏まえると、貧困層の就業機会の拡大や所得向上や市民参加による行政の経済的負担の軽減など経済的視点とコミュニティ参加の視点が常に必要であろう。リサイクルによる就業機会と所得

向上、温室効果ガスの削減などのプロジェクトを通じてさまざまな面において相乗的な効果が発現するドイツの IGNIS プロジェクトや、現在行われている零細企業（MSE）による一次収集の実施がもたらした貧困層に対する就業機会や所得の向上は、貧困削減やコミュニティエンパワーメント、人権の向上に対しての良い例である。

今後、ごみ排出源での発生抑制や市民負担（分別のような）によるリサイクルの拡大による最終処分場への負担の軽減と寿命の延長化、さらには新規処分場が遠方になる可能性のある場合にはさらに中継施設でのリサイクルによる最終処分場への輸送量の削減は必至であると考えられる。そのようなことから廃棄物減量化のコンポーネントはこれらの視点を含んだ形で検討される必要がある。

## 2) AFD との協調支援

AFD による新規処分場を含めた廃棄物管理の F/S の結果が 2010 年 7 月に出る。それ以前にも AFD と情報交換等による協調支援の可能性を検討する必要があると考える。それらの検討により効果的な協調のプロジェクトの実現性は高くなるであろう。

表 3-12 エチオピアへの協力内容骨子案

| 課題          | 支援内容                | 優先度 | AFD 支援 | スキーム                       | 概要  |               |   |
|-------------|---------------------|-----|--------|----------------------------|---|---------------|---|
| 最終<br>処分場   | 既存処分場閉鎖             | ◎   | ○      | 開発調査型<br>技術協力              | ・ 既存処分場の閉鎖  |               |   |
|             | 新規処分場開設             | ◎   |        |                            | ・ 新規処分場の開設  |               |   |
|             | 処分場管理能力<br>の強化      | ○   |        |                            | ・ 技術者の育成<br>・ 必要経費の確保                               |               |   |
| 廃棄物<br>管理行政 | 廃棄物管理体制<br>の改善      | ○   |        |                            | ○   | 開発調査型<br>技術協力 | ・ 廃棄物管理能力の向上<br>・ 料金徴収体制の見直し<br>・ 市の廃棄物 MP の策定<br>・ 民間セクター活用の検討 |
|             | 廃棄物管理計画<br>(MP) の策定 |     |        |                            |   |               |   |
|             | 行政のキャパシ<br>ティ強化     |     |        |                            |   |               |   |
| 廃棄物<br>減量化  | リサイクルシス<br>テムの構築    | △   | ○      | ・ 技プロ<br>・ 本邦研修<br>・ 協力隊派遣 | ・ ごみの分別促進<br>・ 排出マナーの向上<br>・ フォーマル、インフォーマル<br>の環境教育 |               |   |
|             | 住民啓発                |     |        |                            |   |               |   |

## 第4章 ルワンダの現状と今後の協力

### 4-1 基礎情報

西にコンゴ民主共和国、北にウガンダ共和国、東にタンザニア連合共和国、南にブルンジ共和国（以下、「ウガンダ」「タンザニア」「ブルンジ」と記す）と国境を接する内陸国であり、全人口の84%が自給農業に従事する農業国である。地下資源はスズと鉄マンガン重石が多く採掘され、キヴ湖では天然ガスが採れる。工業は繊維、化学、セメントのほか、食品やビール等の飲料、衣類、靴などの日用品の生産といった小規模工業に限定される。

一方、東部南部アフリカ共同市場（Common Market for Eastern and Southern Africa : COMESA）加盟国であり、自由貿易地域を形成した11のCOMESAメンバーのひとつで、2013年までに政治的な連合体となる予定の東アフリカコミュニティにも加盟した。

表4-1 ルワンダの概要

| 項目       | 内容   |
|----------|--|
| 主要産業     | 農業（コーヒー、紅茶など）  |
| 地下資源     | スズ、鉄マンガン石、コロンバイト、金、天然ガス（キヴ湖）   |
| 工業       | 繊維、化学、セメント、食品、ビール等の飲料、衣類、靴など   |
| GDP      | 25億US\$（2006年、世銀）（農業=41%、サービス業=37.8%、工業=21.2%）   |
| GNI      | 23億US\$（Atlas method／2006年、世銀）   |
| 1人当たりGNI | 250US\$（Atlas method／2006年、世銀）   |
| 経済成長率    | 5.3%（2006年、世銀）   |
| 物価上昇率    | 9.1%（2006年、世銀）   |
| 総貿易額     | 輸出：1億2,500万米ドル（2005年、WTO）：コーヒー、紅茶、スズなど<br>輸入：4億300万米ドル（2005年、WTO）：日用品、工業部品、半加工品、石油燃料など |

ルワンダの行政区分は2005年より5つの州と35の地区に分けられる。ルワンダ政府は2000年に20年後の経済達成目標を定める「VISION 2020」を、2002年には内戦後の復興と開発に主眼を置いた国家計画として「貧困削減ペーパー（Poverty Reduction Strategy Paper : PRSP）」を策定した。また、2007年11月には経済開発貧困削減戦略（Economic Development and Poverty Reduction Strategy 2007-2011 : EDPRS）を策定し、①知識を基盤とした社会のための技能、②農業、③インフラ、④財政セクター、⑤製造・サービス業、⑥人口・保健、及び⑦生産性のある社会への変化、及び⑧グッド・ガバナンスの8重点分野とし、経済成長を通じた貧困削減をめざしている。

### 4-2 法令及び国家計画の現状

#### 4-2-1 廃棄物管理にかかわる法令

ルワンダにおける環境関連法規は、2003年の憲法改正によりルワンダ国民すべてが安全で十分に持続可能な環境を享受する権利があり、また国民が環境を保護し維持する義務を負うと定めた憲法第49条が基本となっている。この条項では環境を破壊する行為は法によって罰せられ

る、そして国が環境を保護する責務を負うと続けている。また、憲法第 191 条では環境を破壊するおそれのある有害廃棄物やその他の有害物質をルワンダ国内に保管する国際合意を締結することを禁じている。

この憲法改正を受けて、以後環境法規をめぐる枠組みは大きく改変され、環境関連の法令が徐々に整備されつつある。しかし新しい分野なだけに取り組みは十分とはいえず、廃棄物管理に特化した法令はまだない。以下に環境関連法令のなかで廃棄物管理にかかわるものを示す。

(1) 環境保護・保全及び促進に係る法 (No. 04/2005 of 08/04/2005 Organic Law Determining the Modalities of Protection, Conservation and Promotion of the Environment in Rwanda)

この法律は幅広く環境保全全般についての手順を定めた法律で、その内容は関連用語の定義、環境保全の基本理念、自然環境（土壌、水資源、生物多様性）と人間活動、環境保全にかかる関係者（国、分権化された組織、及び大衆）の義務、環境保全に対するインセンティブ及び罰則、モニタリング、視察などについて規定している。

このうち廃棄物管理については第 2 部第 2 章の「人間活動」で触れられており、不法投棄の禁止、病院やクリニック、産業から排出される有害廃棄物の適正管理、有害廃棄物の売買の規制について記述されているが、いずれも具体的な規制方法には言及されていない。

また、第 3 部第 2 章第 56 条では、国の義務として生産性を向上させるため廃棄物処理にかかる適正基準を設けることを挙げており、具体的には近代的な技術知識の促進と普及、廃棄物のリサイクルに関する適正手段の確立、製品の特定要素の回収・再利用の促進を可能にする製造方法の確立を規定している。また第 60 条では、分権化された組織の義務として環境保全にかかわる法律や方針、戦略等の実施を課しており、第 62 条では具体的に廃棄物管理計画の策定、収集・保管の実施、及び環境保全に係る委員会（第 66 条にて設置が規定されている）と共同で衛生サービスに関する料金を設定することが規定されている。さらに第 65 条では、この法律の実施を担う組織としてルワンダ環境管理庁（Rwanda Environment Management Authority : REMA）が設置されている。

(2) ポリエチレン製バッグの製造・輸入・販売・使用禁止法

2004 年に当時の土地・環境省がポリエチレン製プラスチックバッグの製造・輸入・販売・使用を禁止する省令（Ministerial Directive of 9/8/2004）を出した。この法律はよく機能しており、輸入品を包装しているプラスチック製包装材などは関税を通る際に記録され、後日リサイクルのために環境管理庁（REMA）に持っていくことが求められる。またスーパーや市場ではプラスチックバッグは使われておらず、空港で入国する際にもプラスチックバッグを所有している場合には没収される。没収されたバッグは集められてリサイクル会社がりサイクルのプラスチックバッグを製造している（国内で製造されたりサイクルのプラスチックバッグは使用してよいという法律がある）。

#### 4-2-2 廃棄物管理に関する政策

現在ルワンダには廃棄物管理に特化した政策はなく、環境関連政策のなかで言及されているのみである。特に廃棄物管理は公衆衛生の一環として捕らえられており、以下の関連政策のなかで廃棄物管理を扱っている箇所がある。

### (1) 国家環境政策

ルワンダでは当時の土地・移住及び環境省によって 2003 年に国家環境政策（National Environmental Policy）が策定された。この政策ではさまざまな環境分野におけるチャレンジに対して予防原則、汚染者負担の原則、環境教育（特に女性や若者の参加）の重視、及び環境影響評価（EIA）の実施などそれまでにはなかった環境保全の原則を掲げたうえで、持続可能でフェアな開発のために人間の福利の充実、自然資源の法的な活用、及びエコシステムの保全と合理的な管理を大目標としている。これらに対し 7 つの小目標を設定し、分野や課題別の方針と戦略的アクションを定めている。廃棄物管理は社会経済活動のサブ課題として挙げられている「保健と公衆衛生」の欄で言及されており、①廃棄物の収集、運搬、保管及び処分についてのシステムを確立すること、②化学物質、バイオメディカル及び産業廃棄物に特化した国家戦略を策定すること、③ごみ捨て場や廃棄物処分場、人間の居住区、及び水資源の間に保護基準（バッファゾーンなどに対する基準）を設けること、④公衆衛生の向上に好ましくない製品を管理・モニターする組織的、技術的能力を開発し強化すること、及び⑤町や居住区に適切な排水溝及び雨水溝を設置することの 5 つを戦略的アクションとして掲げている。

### (2) 水・衛生に関する政策

ルワンダでは 2004 年に当時の土地・環境・森林・水及び自然資源省が水及び衛生に関する政策（Sectorial Policy on Water and Sanitation）を策定している。この政策は主に人口増加に対応できる水供給を確保するために水資源管理を推進することを目的としてつくられており、固形廃棄物管理についての記述は 1 カ所（水・衛生分野における阻害要因として言及されている）のみである。省庁再編により現在環境を管轄する省は土地・環境省となっており、この政策はほとんど施行されないままになっているようである。

これに加えて、現在建設省が新たに水供給及び公衆衛生政策（Water Supply and Sanitation Policy）を策定中であり、調査団の訪問時にはちょうど首相の承認を待っているところであった。この政策はドラフト段階のため非公開だったが、建設省担当者によれば、新しい政策には固形廃棄物管理に関する文言を含んでいるとのことである（しかし UNDP 及び建設省両方に所属している日本人職員によれば、詳しく述べられてはいないとのことである）。

### (3) 環境衛生政策（Environmental Health Policy）

保健省では 2008 年に環境衛生政策（Environmental Health Policy）を策定し、保健分野政策（Health Sector Policy）の目的である乳幼児、小児、成人それぞれの公衆衛生に関連する疾病罹患率や死亡率の減少に貢献できるよう環境・公衆衛生のサービスをすべての国民に提供することを全体目的としている。具体的な目標や戦略としては、すべてのステークホルダーの積極的な参加によりこれを達成するために競争原理を取り入れるとしている。

また、実際の取り組みについては優先度をつけており、廃棄物管理（液状及び固形）は公衆衛生教育、食品と飲料水の安全性確保、居住地と住居内における衛生確保に続いて 4 番目に挙げられている。環境汚染防止への取り組みも 6 番目にリストされている。



(4) 注射の安全性、感染性疾患拡大の防止、医療系廃棄物管理に係る国家政策

また保健省は 2009 年には医療系・感染性廃棄物処理を含んだ「National Policy on Injection Safety, Prevention of Transmission of Nosocomial Infections and Healthcare Waste Management」を策定している。ただしこの政策は注射の安全性を高め、感染症の拡大を防ぐことを主眼としており、そのためには不必要な注射を減らすといった注射のあり方にも触れている。よって廃棄物管理はむしろこれらを達成するための手段のひとつという位置づけと読み取れる。廃棄物管理に関する具体的な記述は、注射針などの安全な保管と廃棄（注射針専用の保管箱の設置など）、焼却炉の技術基準などを定めている。

(5) 気候変動に関する政策

ルワンダは国連気候変動枠組み条約や京都議定書の締結国であり（それぞれ 1998 年、2003 年に批准）、各条約で定められたナショナルコミュニケーションなどは随時報告しているものの、資金及び人材不足により国内における関連政策や国内法の策定・実施についてはほとんど進展していない。最貧国に該当するルワンダは国家適応行動計画（National Adaptation Plan of Action）も策定しているが、廃棄物管理に関する CDM プロジェクトなどについては 2010 年に REMA のなかに気候変動の担当部門ができたばかりで今後検討していく予定である。

(6) 環境影響評価制度

環境影響評価の実施は上記の環境保護・保全及び促進に係る法のなかでも謳われており（第 3 部第 4 章第 67～70 条）、環境に影響があると思われるプロジェクトのみならずプログラムや政策に対して環境影響評価を実施することが規定されている。実際に環境影響評価の対象になるプロジェクトのリストは 2007 年に別途自然資源省令として定められており、廃棄物処分場を含む 17 種のプロジェクトが規定されている。

これらの規定を実施するために REMA は「環境影響評価にかかわるガイドライン（General Guidelines and Procedure for Environmental Impact Assessment）」を 2006 年 11 月に策定し、環境影響評価の目的や関係機関の役割、プロセス、住民参加などについて詳しく説明している。このほかにも 2008 年から水資源管理、湿地帯管理、水力発電用ダムの建設、道路建設などの分野別の環境影響評価に関するガイドラインを順次策定している。2009 年 3 月には「廃棄物管理分野のための環境影響評価ガイドライン（Guidelines for Environmental Impact Assessment For Waste Management In Rwanda）」が策定された。廃棄物管理分野のガイドラインでは、法律で定められた環境影響評価の対象プロジェクトだけでなく、対象外のプロジェクトであっても廃棄物を排出する活動に対する環境影響評価を行う際の参考として作成されている。

これらのガイドラインはいまだに正式に法令化されていないが、これらの法やガイドラインは、個別プロジェクトだけでなくプログラムや方針も環境影響評価の対象として定めていたり、住民参加については環境影響評価報告書を一般公開するだけではなく環境影響評価プロセスの早い段階から少なくとも 3 段階において住民参加のコンサルテーションを実施することを謳っていたり、レベルの高い環境影響評価制度のガイドラインとなっている。しかし海外のコンサルタントがガイドラインを策定していることもあり、どれだけル

ワンダの実情に即した制度になっているかは疑いの余地もある。

なお地方政府が廃棄物管理に関する事業を実施する際に必要となる中央政府からの承認事項は環境影響評価についてのみである。

#### 4-2-3 廃棄物管理にかかわる指導・技術基準

環境管理庁 (REMA) は、上述のとおり 2006 年 11 月に環境影響評価に関するガイドラインを策定し、2009 年 3 月に廃棄物分野に特化した環境影響評価ガイドラインを策定している。2010 年には、廃棄物管理、最終処分場のガイドライン、及び 2011 年には医療系廃棄物処理のガイドラインを策定する予定である。

一方、公共事業規制監督庁 (RURA) は、収集・運搬、リサイクル、最終処分に関する廃棄物管理を行う事業者に対してのガイドラインを現在策定中である。

#### 4-2-4 廃棄物管理にかかわる計画

ルワンダにおける廃棄物管理に関する計画はまだない。

### 4-3 廃棄物管理にかかわる組織体制

#### 4-3-1 中央政府

廃棄物に係る中央政府機関は以下のとおりである。

##### (1) 環境土地省 (Ministry of Environment and Land : MINELA) 環境管理庁 (Rwanda Environmental Management Agency : REMA)

MINELA に属する REMA は、2005 年に設立され、環境法及びそれに関する政策及び法律、ガイドライン、規則などの制定を行うと同時にその実施監督責任をもつ環境に係る全体的な監督官庁であり、さまざまな環境プロジェクトの調整及び環境に関する協定等を実施する。環境省の年間予算は 140 億 RWF (2,450 万 US\$) であり、そのうち環境管理庁は 9 億 2,600 万 RWF (160 万 US\$) となる。現在、人員は 35 名の正規職員と 40 名のプロジェクト職員が所属する。2009 年に環境省の組織変更があり、現在は MINELA に属する。

廃棄物管理に関する事業としては最終処分場のガイドラインなど、廃棄物に係るガイドラインを今後策定する予定であるとのことである。環境教育についての戦略策定は MINELA が実施し、カリキュラムなどの実施に対する技術的な支援を環境管理庁が行っている。しかし廃棄物管理における政策や戦略策定などは建設省が行うとのことである。

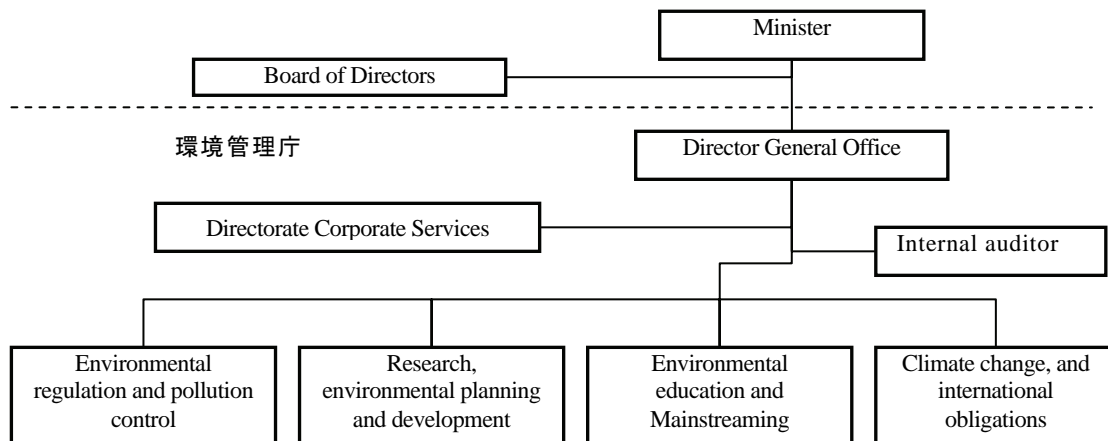


図 4 - 1 環境管理庁の組織図

(2) 建設省 (Ministry of Infrastructure : MININFRA)

もともと廃棄物管理は建設省の所轄ではなかったが、処分場などのインフラ設備は建設省が担当するとして、廃棄物管理に関する政策などの策定について建設省が担当している。年間予算は 1,440 億 RWF (2 億 5,200 万 US\$) である。現在、廃棄物管理に関する内容も含んだ水供給と衛生政策 (Water supply and Sanitation policy) を策定中であり、民間活用も含んだ内容を検討している。また、現在 UNDP 及びキガリ市と廃棄物管理プロジェクト「Consolidated Waste Management Project in Rwanda (2009-2011)」を実施している。

建設省では所管する事業において政策の立案や戦略は省が策定し、実際の事業実施については、エネルギー・水・衛生局 (Energy, Water and Sanitation Authority : EWSA)、ルワンダ交通開発機構 (Rwanda Transport Development Agency : RTDA) や国家住宅局 (National Housing Authority) などの組織を立ち上げその事業の実施権限を分散し、サービスの向上や合理化をめざすため構造改革を実施しているとのことである。

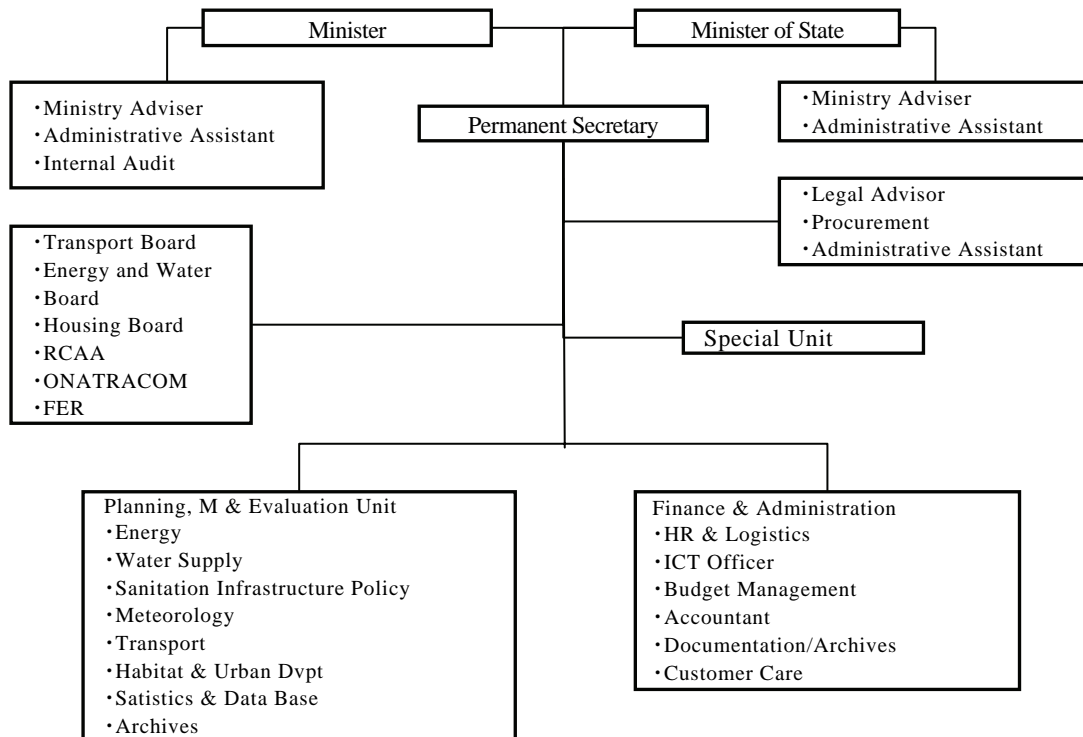


図 4 - 2 建設省の組織図

### (3) 保健省 (Ministry of Health : MINISANTE)

保健省は公衆衛生、残薬品の環境安全プロモート、マラリアのモニター・予防・治療・回復の対策を通じてヘルスサービスの提供と改善を実施している。年間予算は 870 億 RWF (1 億 5,200 万 US\$) である。廃棄物管理に関しては、人の健康に関する衛生管理としての家庭レベルでの廃棄物管理を所管している。2009 年 8 月に内閣府令で業務所掌の変更があり、そのなかで①ごみ処理サービス、②衛生及びそれらに付随するサービス、③建設及び清掃サービスも保健省の業務所掌範囲となった。下水サービスについては建設省の範囲とされている (後日、建設省にヒアリングしたところ、その内閣府令は暫定的な変更であり、建設省が所管する省庁であるとの話があった)。

2008 年に「環境衛生政策 (Environmental Health Policy)」を策定、2009 年には医療系・感染性廃棄物処理を含んだ「National Policy on Injection Safety, Prevention of Transmission of Nosocomial Infections and Healthcare Waste Management」を策定している。現在、世界保健機構 (World Health Organization : WHO)、ユネスコの支援により主に医療系廃棄物処理の焼却施設設置の検討をしているとのことである。

また、現在 EAC (東アフリカ共同体 5 カ国) は公衆衛生政策について共同で検討中であるが、他の国は保健省が担当しているなか、ルワンダだけ建設省と保健省にその取り扱い責務が分かれているなどルワンダの公衆衛生を含む廃棄物管理における担当官庁の複雑な関係に対して問題点を指摘していた。

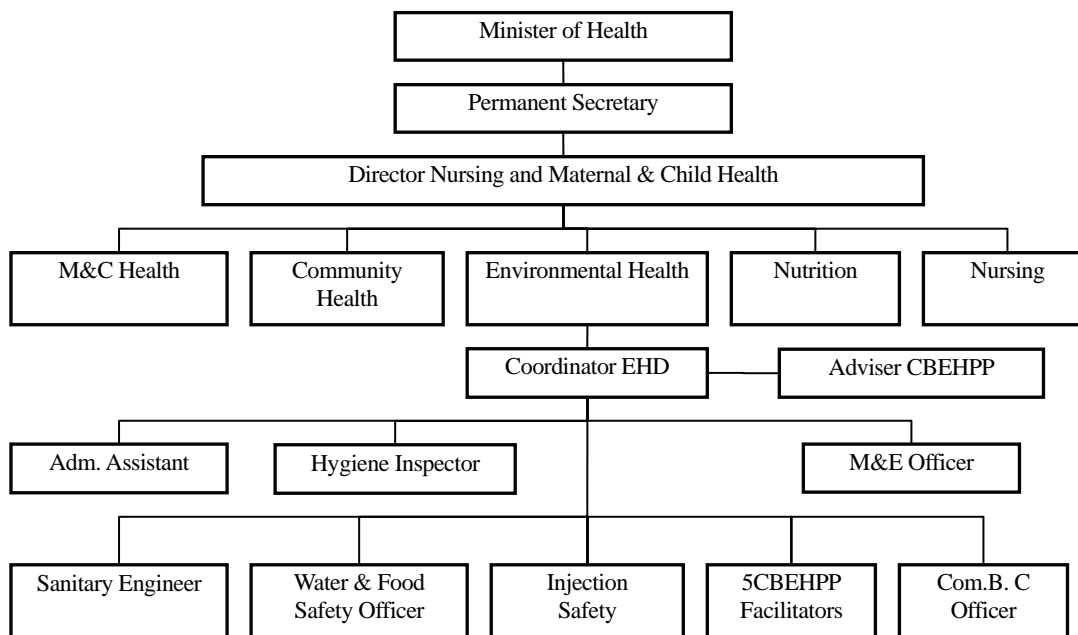


図 4 - 3 保健省の組織図

(4) ルワンダ公共事業規制監督庁 (Rwanda Utilities Regulatory Agency : RURA)

公共事業規制監督庁は通信、電力、下水を含めた廃棄物、ガス、交通に関するサービス提供事業者の技術的な管理と規制・登録の許認可を担当している。また、業者に向けて技術的な研修等も実施している。前述した処分場管理の基準を 2001 年に策定し、さらには廃棄物管理の収集、運搬、処理、処分、リサイクルに関するガイドラインを策定中であるとのことである。

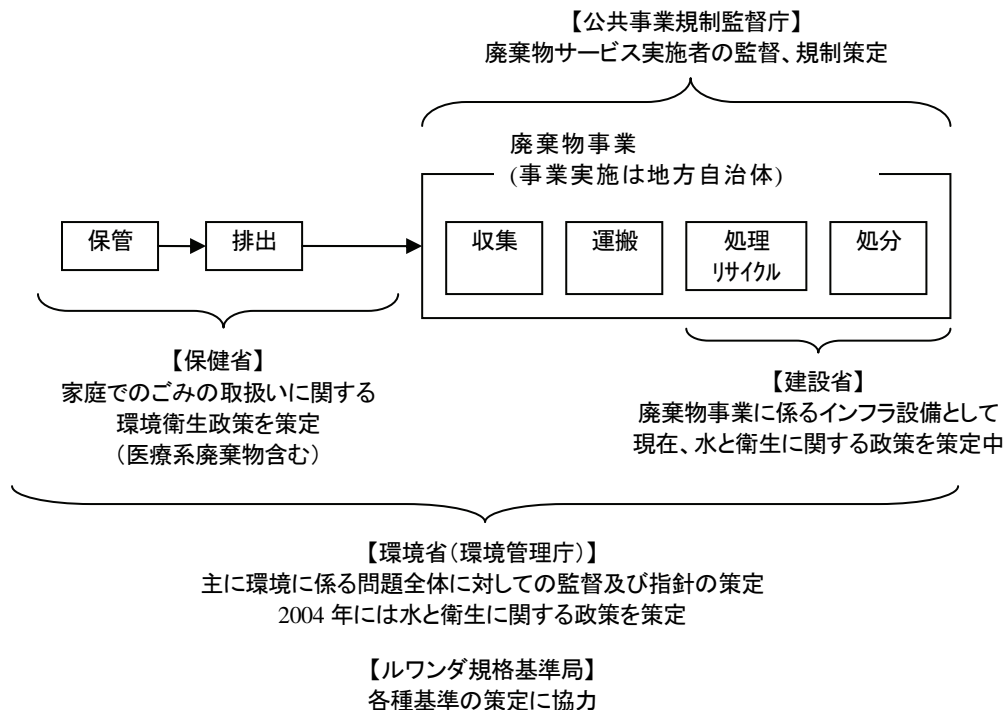
(5) ルワンダ規格基準局 (Rwanda Bureau of Standards : RBS)

商品等の基準・規格について許認可等を実施する研究機関であり、特に廃棄物管理に係る部分では、有害廃棄物の輸入、製造及び廃棄の規制、環境影響評価の基準等について環境管理庁をサポートしている。

(6) 問題点

上述のように廃棄物管理に関して複数の中央政府機関が存在し、複雑な構造となっている (図 4-4)。これはルワンダでは、まだごみ問題がし尿を中心とした公衆衛生問題の域であることや、環境管理庁を含め環境省のこれまでの取り組みはグリーンイシューに対するものが多く、廃棄物問題などのブラウンイシューへの取り組みは近年始まったために、廃棄物管理における環境管理庁を含めた環境省の権限が弱いことが考えられる。

中央政府の廃棄物管理が効果的に機能するために、それぞれの所掌範囲の明確化や総合的に廃棄物管理に絞った組織の再編成等が必要であると考えられる。現在、UNDP がプロジェクトのなかで中央省庁も含んだ廃棄物管理に関する枠組みとアクションプランを策定する予定である。その結果を注視する必要がある。



出所：ヒアリング及び資料により調査団員作成

図 4-4 各中央省庁の廃棄物管理に係る関係図

#### 4-3-2 地方政府

地方都市における廃棄物管理の役割は、実際の廃棄物管理事業の実施であり、首都ではキガリ市が実施し、他の州では郡政府が廃棄物管理事業の実施と、最終処分場の管理運営を担当し、収集についてはキガリ市及び他の州でも各セクター事務所が担当している。

#### 4-4 他ドナーによる本分野支援内容及び支援方針

##### (1) UNDP (国連開発計画)

廃棄物に関するルワンダ政府の方針は Vision 2020、EDPRS にも特に記載がない状態で、ルワンダのセクターワイドアプローチのテーマにも廃棄物セクターはまだない。そのようななか、相互補完的かつ整合性のある国連機関の援助を実施するため国連開発支援枠組み (United Nations Development Assistance Framework: UNDAF) として 2007 年に「One UN program Rwanda common Operational Document (2008-2012)」を策定し、そのなかで環境分野の支援方針を打ち出している。2009 年より 2012 年までの 3 年間で 310 万 US\$ の予算でキガリ市の廃棄物管理を改善すべく「Consolidated Waste Management Project in Rwanda」のプロジェクトをキガリ市及び建設省と共に実施している。そのコンポーネントは、①最終処分場における福岡方式導入の F/S、②有機ごみを原料とした練炭生産支援、③中央・地方におけるステークホルダーフレームワーク、アクションプランの作成、④福岡方式及びドイツの姉妹都市支援による最終処分場の改善、新規開設となっている。

また、現在は UNDP の支援によりブルドーザーをレンタル (250US\$/時間) し最終処分場

を緊急避難的に管理している。

UNDP ルワンダの組織は、環境、ガバナンス、パブリックマネージメントの3つの部署があり契約職員も含めて全体で約60名程度の組織である。キガリ市の廃棄物管理プロジェクトを担当する日本人は、プロジェクトのプログラムオフィサーとして活動する予定である。

表4-2 UNDP ルワンダ廃棄物管理強化プロジェクトの内容

| 項目   | 金額 US\$   |
|--|-----------|
| ①Nyanza 処分場における福岡方式のF/Sの実施                           | 100,000   |
| ②IRSTによる練炭の生成方法の確立と普及                                | 100,000   |
| ③市と中央政府も含む廃棄物管理に係る組織的枠組みの形成、市及び中央政府の廃棄物管理アクションプランの策定 | 340,000   |
| ④福岡大学/Rhineland-Palatinate 州の提言による市処分場の建設または改善       | 2,080,000 |
| ⑤プロジェクト実施ユニット  | 480,000   |
| 計  | 3,100,000 |

※2009年より3年間

#### (2) Rhineland-Palatinate (ラインランド プファルツ州：ドイツ)

キガリ市の姉妹都市であるドイツのラインランド プファルツ州がキガリ市の処分場の改善について、嫌気性発酵によるメタンガス利用を利用した発電プロジェクトを検討中である。実施されればCDMにつなげた支援として位置づけられる。

### 4-5 廃棄物管理に係る現状と分析

#### 4-5-1 一般廃棄物管理の全国的な現状と課題

前述したが現在廃棄物管理に関する政策等を計画中であり、廃棄物管理の全国的な状況及びデータ(発生量、民営化、リサイクル状況)等を中央政府としては把握していない。地方分権化により、収集・運搬については各郡の下部組織であるセクター事務所が、最終処分場の管理運営については、首都ではキガリ市、各州においては郡政府がそれぞれ責任を担っている。収集に関しては、ごみ収集サービス提供者がごみ収集をセクター事務所と契約して実施している。

#### (1) ごみ収集サービス提供者(収集及びリサイクル)

ルワンダでのごみの収集は、民間企業、コーペラティブと呼ばれる協同組合、アソシエーションと呼ばれる住民組織の3つの組織が存在する。他セクターのごみも収集できることから広域的なごみ収集事業者になる。以下に各ごみ収集サービス提供者について記す。

##### 1) 民間企業

キガリ市には、ごみ収集を実施している唯一の民間ごみ収集業者COPELがある。1999年に個人で始め、2004年よりコーペラティブとなり、2007年からは民間企業として現在(65名)に至る。

契約した個人（特に富裕層）、事務所、商業施設等から 10m<sup>3</sup>（4 台）及び 7m<sup>3</sup>（2 台）の計トラック 6 台にてごみ収集を実施している。収集料金は公に定められた料金設定はなく、収集料金は個人が 1 万 RWF/月（18US\$/月）、事務所 1 万～1 万 5,000RWF/月（18～26US\$/月）、事業所・ホテル・レストラン等 1 万 5,000～5 万 RWF/月（26～876US\$/月）となっている。ごみ収集は都市部の約 10%（約 1,000 世帯分）を収集し、さらにコーペラティブが収集したごみの約 3%程度を二次収集としてトラックにて 5,000RWF/台（9US\$/台）として処分場へ運んでいる。



写真 4-1 レストランからのごみ収集風景



写真 4-2 所有するごみ収集車

収集作業員への配慮もしており、ユニフォーム、マスク、軍手の着用を実施している（写真 4-1）。また、有害廃棄物への取り扱いに関する配慮もしており、排出したごみに少量含まれる場合はそのまま混載にて収集するが、病院、企業など明らかにその有害物含有比率が高いと考えられる場合には収集作業員への健康及び企業のイメージを重視し収集はしないとのことである。ヒアリングのなかでは、利益は 5～10%出ているとのことである。ごみ収集以外にも、コンポスト、練炭、プラスチックのリサイクルを実施してきた。プラスチックのリサイクルにおいては自ら再生したごみ袋の利用による分別回収の促進や、既存の処分場において自らの出資によるリサイクルセンターの設置と処分場運営等を実施する官民連携の企画案を提案するなど、その事業実施能力は非常に高いと考えられる。

## 2) コーペラティブ

コーペラティブは 7 名以上の集団で一定条件を満たした場合に通商産業省 (Ministry of Trade and Industry : MINICOM) に登録される組織である。コーペラティブの活動の種類は、生産活動、商業活動、サービス活動、多目的活動と多様である。キガリ市には複数のごみ収集サービスのコーペラティブが存在し、なかには複数のセクターと契約してごみ収集を実施しているコーペラティブも存在する。ほとんどのコーペラティブは収集トラックを所有しているとのことである。なかには 400 名を超える規模のコーペラティブも存在する。

## 3) アソシエーション

アソシエーションは地域住民により組織された非利益団体であり、登録は法務省



(Ministry of Justice : MINIJUST) となる。アソシエーションとコーペラティブの違いは、前者が非利益団体であり、後者が収益を計上できる団体である。もともと多くのアソシエーションが存在していたが、経済性を考慮したより効果的な活動を促すことを目的にコーペラティブの仕組みが始まり、多くのアソシエーションがコーペラティブに移行しているとのことである。

## (2) リサイクル産業

リサイクル産業としては、キガリ市内にプラスチックのリサイクルを行う民間企業が数社、有機系廃棄物のコンポストや練炭のリサイクルを実施するコーペラティブやアソシエーションが数団体あるとのことである。ほとんどのリサイクル業者がごみ収集サービス提供者を兼務している。そのほか、鉄やペットボトルは輸出されているとのことである。

ルワンダのリサイクルでユニークな点がプラスチックのリサイクルである。ルワンダはプラスチックの国外から国内への持ち込みを規制しており、持ち込んだプラスチックは **REMA** が回収し、キガリ市にあるプラスチック再生業者にてプラスチックのリサイクルを実施している。プラスチックリサイクル業者からのヒアリングではバージン原料より安い価格でプラスチック製品を製造できるということである。また、有機系のごみからブリケットと呼ばれる練炭を製造するリサイクルも行われている。ルワンダでは炭を燃料として家庭での調理を行うため、この炭の代替品としてリサイクルが可能となっている。この練炭は火力については炭よりも劣るが価格が炭よりも安いために流通しているとのことである。

以下にヒアリングを実施したリサイクル業者についての事例を示す。

### 1) SOIMEX PLASTIC (民間プラスチックリサイクル会社)

1989 年よりプラスチック製品の製造を実施し、2004 年より廃プラスチックを利用したプラスチック製品（ポリスチレン系）の製造を実施している。組織は 10 名である。プラスチック製造装置の能力はプラスチックの質にもよるが約 300kg/日であり、150kg の廃プラスチックから 55kg のリサイクル製品の製造が可能としている。また、現在は能力拡大のために 2t/日の製造能力をもつプラントの設置を計画中である。リサイクル製品は、植栽の袋詰め、グリーンハウスフィルム、建設現場におけるビニールシート、ごみ袋、灌漑用シート、ほかには工業製品の梱包等となっている。

バージン原料を使用するよりリサイクル原料を使用するほうが経済性に有利であるとのこと。REMA によって国の各国境沿いで回収されるプラスチックやごみ収集をしているコーペラティブ、個人等からプラスチックは集まる。廃プラスチックの買い取り価格は質にもよるが 150~300RWF/kg で買い取っている。このプラスチックリサイクル事業は、プラスチックの回収を実施しているのが貧困層であることから、貧困層の所得向上にもつながると思っているという意見も聞かれた。

ポリスチレン系  
廃プラスチック

→【洗浄】→【破碎】→【ペレット化】→【成形】→

ポリスチレン系  
リサイクル製品

図 4-5 廃プラスチックのリサイクルフロー



写真 4-3 破碎工程



写真 4-4 成形工程



写真 4-5 リサイクル製品

## 2) コーペッド (COPEP : 民間会社)

前述したごみ収集の民間企業であり自らプラスチックのリサイクルも始めた。主に、ポリエチレン、ポリプロピレンのリサイクルを実施している。生産能力は 140 t/年で、施設はキガリ市から 17km に位置する。当初は街中につくる予定であったが工場の設置許可が下りずに郊外に設置している。COPEP の回収先である病院や企業からの質の良いプラスチック、REMA との契約により国外から持ち込まれるプラスチック、コーペラティブからの持ち込みも買い取る（質によるが 100~200RFW/kg）。リサイクル品の市場としては、ルワンダで必要されているビニール製品の量は 400t/年であり、主要な利用先として既存のコーヒー会社だけでも年間 200t あるとのことである。自らの顧客に対する排出時の分別をリサイクル施設でつくったビニール袋を元に 2008 年 4 月より開始したがうまくいかず、現在は顧客が排出時に分別をしたら収集料金を下げるなど方針をとっている。このほかにも COPEP はコンポストのリサイクルも実験的に実施した経験をもつ。

ポリエチレン系  
廃プラスチック

→【洗浄】→【破碎】→【ペレット化】→【成形】→

ポリエチレン  
リサイクル製品

ポリプロピレン系  
廃プラスチック

ポリスチレン  
リサイクル製品

図 4-6 廃プラスチックのリサイクルフロー



写真 4-6 廃プラストックヤード



写真 4-7 印刷機



写真 4-8 リサイクル製品

### 3) コーセン (COOCEN : コーペラティブ)

COOCEN は 2002 年にアソシエーションから始まり 2009 年にコーペラティブとなった。現在は 150 名程度の労働者を雇っている。収集したごみを敷地内にて分別し、ビン、缶、プラスチックなどに分けてリサイクルし、有機系ごみについては練炭、コンポストの生成によるリサイクルを実施している。

突然の訪問であったため責任者が不在であり従業員（マーケティング担当）にヒアリングをしたがあまり情報の提示をしてくれなかった。本来、ヒアリングを受けつけるには料金を取ることになっており、情報の管理が徹底されているようである。そのようなことから管理能力の高さを窺える。

### 4) アミゼロ (AMIZERO : アソシエーション)

農業、HIV、ごみ収集等の課題に対して農村部で支援を行うアソシエーションでアドボカシー等の住民グループを調整する機関で 1992 年より事業を開始し、1994 年にいったん活動を停止したが 1998 年より再スタートした。市場にて不法に販売活動を実施していた女性をサポートする形でごみ収集サービスを 2001 年から都市部で始めた。現在は国境なき技術団 (ICF) 支援でリサイクルに関するプロジェクトを実施している。このプロジェクトはバナナの葉を利用した練炭の生産と有機系ごみを利用したコンポストの実施である。また、今後はコーペラティブ等の他の組織とのリサイクルの実施に向けたプラットフォームをつくる予定である。現在は 80~100 名程度の非正規職員の労働者（ほとんど女性）で活動を実施している。グループ活動時にはセンターで子どもを預かるサービスも実施している。

## (3) 環境教育等

国民的にごみに対する意識は高く、毎月最終土曜日に実施されるウムガンダという全国規模でのコミュニティベースの奉仕活動が昔からあり、現大統領の指導によりその日にコミュニティの清掃を全国的に実施するようになった。そういったこともあり居住地・道路等に放置されるごみはほとんどない状態である。ただ 3R などの概念や知見がまだ不十分であると考えられる。また郡政府も各セクター事務所への支援として、ウムガンダ活動の後にごみや環境に関する資料を利用した啓発活動も行っている。さらに週に 1 度キガリ市、郡政府、セクター事務所の衛生状況の確認のための立ち入り検査がある。

ルワンダにおいて国際協力を実施している日本人からは、ルワンダにはもともと日本の隣組制度のようなものがあることや行政機関の監視が強く、それが住民に対する圧力とな

り地域が清潔な状態を保っているという話もあった。

#### 4-5-2 有害廃棄物管理の全国的な現状と課題

有害廃棄物についての状況の把握の調査等は実施されていない。また法律的にも明確な定義や国家政策、国家戦略もまだなく、環境管理庁では、2010年度に全体の廃棄物の定義について策定する予定である。

医療系廃棄物については、焼却炉をもつ病院がキガリ市に3つ存在し、それぞれの病院が焼却処理を行っているとのことである。また、中小病院の医療系廃棄物も受け付けるとのことであるが、その実態についてキガリ市役所は把握していない。一方で、前述した保健省は現在、WHO とユニセフの支援により広域的な焼却炉の設置を検討している段階である。そのほか有害廃棄物においては、処理業者は存在せず、処理は最終処分場への埋め立て処理となっている。

#### 4-5-3 キガリ市の廃棄物事業の現状と課題

##### (1) 基礎情報

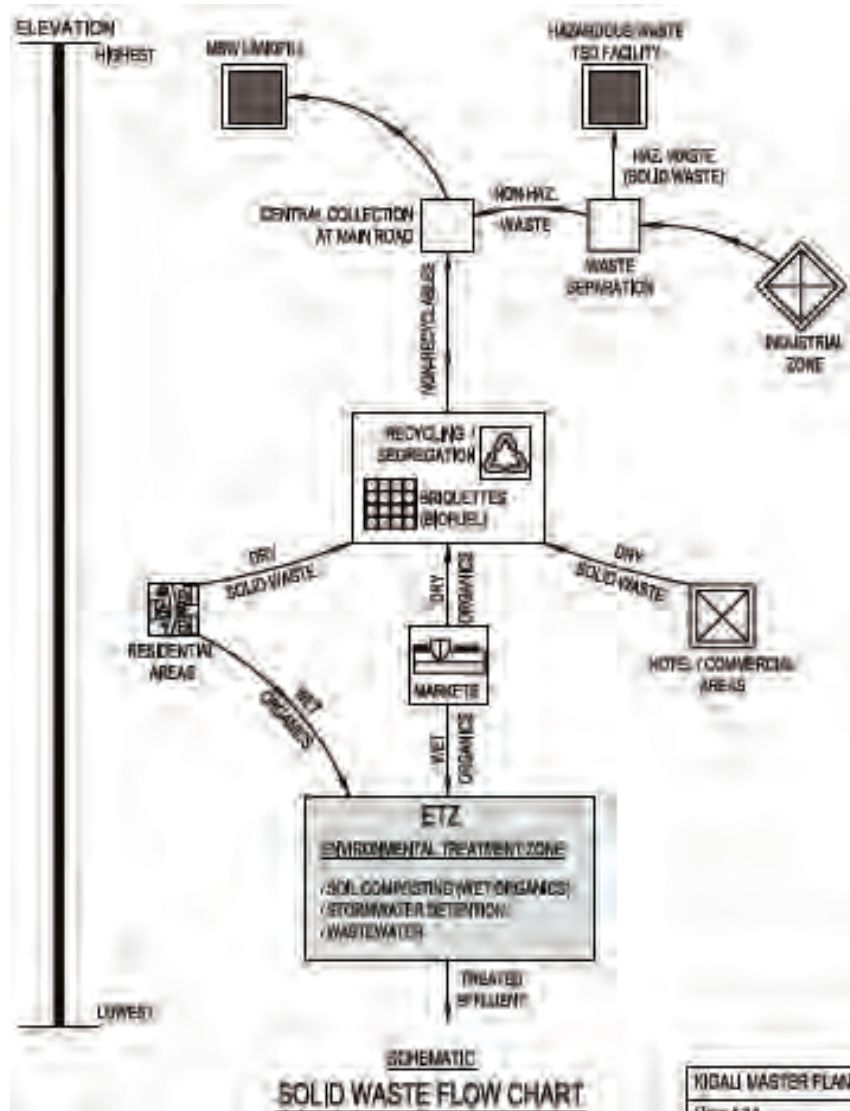
キガリ市は首都であり、ルワンダのほぼ中央に位置する。標高は約 1,500m と高地に位置し、ルワンダ全体がそうであるように、いくつかの丘から構成されている。面積は 730km<sup>2</sup> である。図 4-7 に示すように 3 つの郡政府と 35 のセクター行政区から構成される。さらに各セクター内にセルと呼ばれる最小行政機関が存在する。キガリ市の人口は約 88 万人である。表 4-3 に各郡部の人口とセクター数を示す。

キガリ市の行政組織は、地方分権化の推進による組織統廃合等の組織改編と異動が頻繁に実施されている。直近では、2009 年の 10 月に市の組織が変更され、組織図もまだできていない状態である。ヒアリングからは、外部委託化が進み職員数（正規職員 75 名）も削減され、人員不足と業務過多、及び能力・経験の不足も重なり、市の管理体制は非常に脆弱な状態であるとの意見が聞かれた。

表 4-3 キガリ市の各郡の人口及びセクター数

| 郡          | セクター数 | 人口      | 備考                   |
|------------|-------|---------|----------------------|
| Kicukiro   | 10    | 209,819 | 2008 NISR            |
| Nyarugenge | 10    | 243,152 | 2009 district web    |
| Gasabo     | 15    | 426,299 | 2009 kigali city web |
| Total      | 35    | 879,270 |                      |





出所：キガリ市マスタープラン

図 4-8 キガリ市マスタープランにおける廃棄物処理フロー

2) 施策・条例等

2001年に発行された公衆衛生に関する市条例も存在するが市の廃棄物担当職員はその存在も内容も把握しておらず、さらに住民も十分に理解していない状況である。その条例のなかにはごみの分別等も含まれるが、分別しても市の方でリサイクルを実施しているわけがないので実際の廃棄物管理と条例が合っていない状況である。

3) 実施機関の組織

キガリ市の廃棄物行政は、収集運搬については郡政府の中のセクター事務所が担当し、最終処分及び市の廃棄物管理全般についてはキガリ市役所が担当している。

#### 4) 運営管理体制

##### a) キガリ市役所

キガリ市のインフラ部内に廃棄物管理課が設置されている。インフラ部の職員は10名であり、道路管理、交通管理、植栽管理、廃棄物管理、環境管理の各課が存在する。しかし、前述したように地方分権化の促進により度重なる組織・人事の変更により混乱している状況で、廃棄物管理の担当も就任1カ月、UNDPプロジェクトで雇用している職員も就任5カ月といった状態であった。

廃棄物管理に対するキガリ市役所の役割は以下のとおり。

- ・市の廃棄物管理の全般の運営
- ・最終処分場の運営管理
- ・複数の商業施設と公共機関（空港、軍施設、スポーツ文化省）、公共地域のごみ収集
- ・幹線道路の清掃管理

キガリ市役所の所有する廃棄物管理に関する機材は、ロールオントラック2台とコンテナ（10t：所有数については不明）となっている。市場については、その運営を各郡政府が管轄し、アソシエーションが運営委託を受け、市場のごみの収集と運搬も実施している。

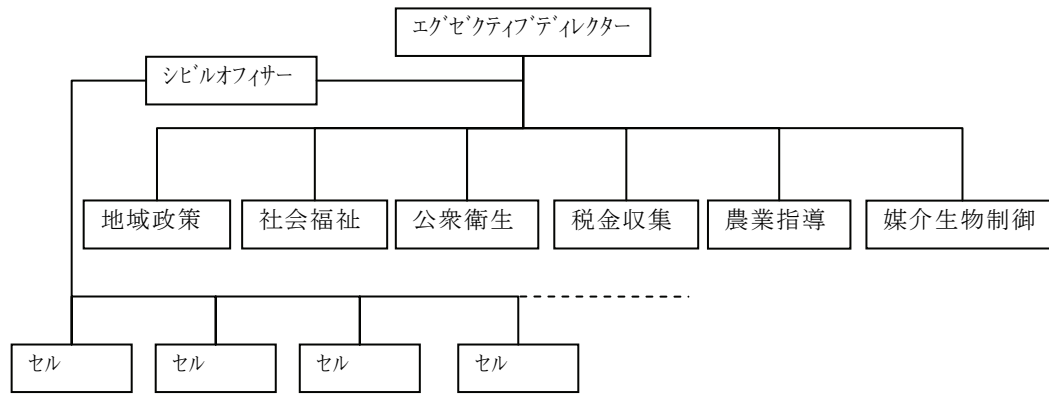
##### b) セクター事務所

ごみの収集・運搬及びセクター地域の道路清掃は、3つの郡政府内の35のセクター事務所が管理している。廃棄物管理に対するセクター事務所の役割を以下に示す。

- ・ごみ収集・運搬管理
- ・ごみ収集業者との契約
- ・住民とごみ収集業者との調整
- ・セクター内の道路清掃
- ・担当地域の衛生状態に関する検査の実施
- ・意識向上の実践

セクター事務所はごみ収集業者（民間企業、コーペラティブ、アソシエーション）に対してごみ収集の許可を出している。ごみ収集業者は各セクター1業者であり、公示をして業者を決定し、契約を結んでいる。しかし、期間を限定した契約は結んでいない。

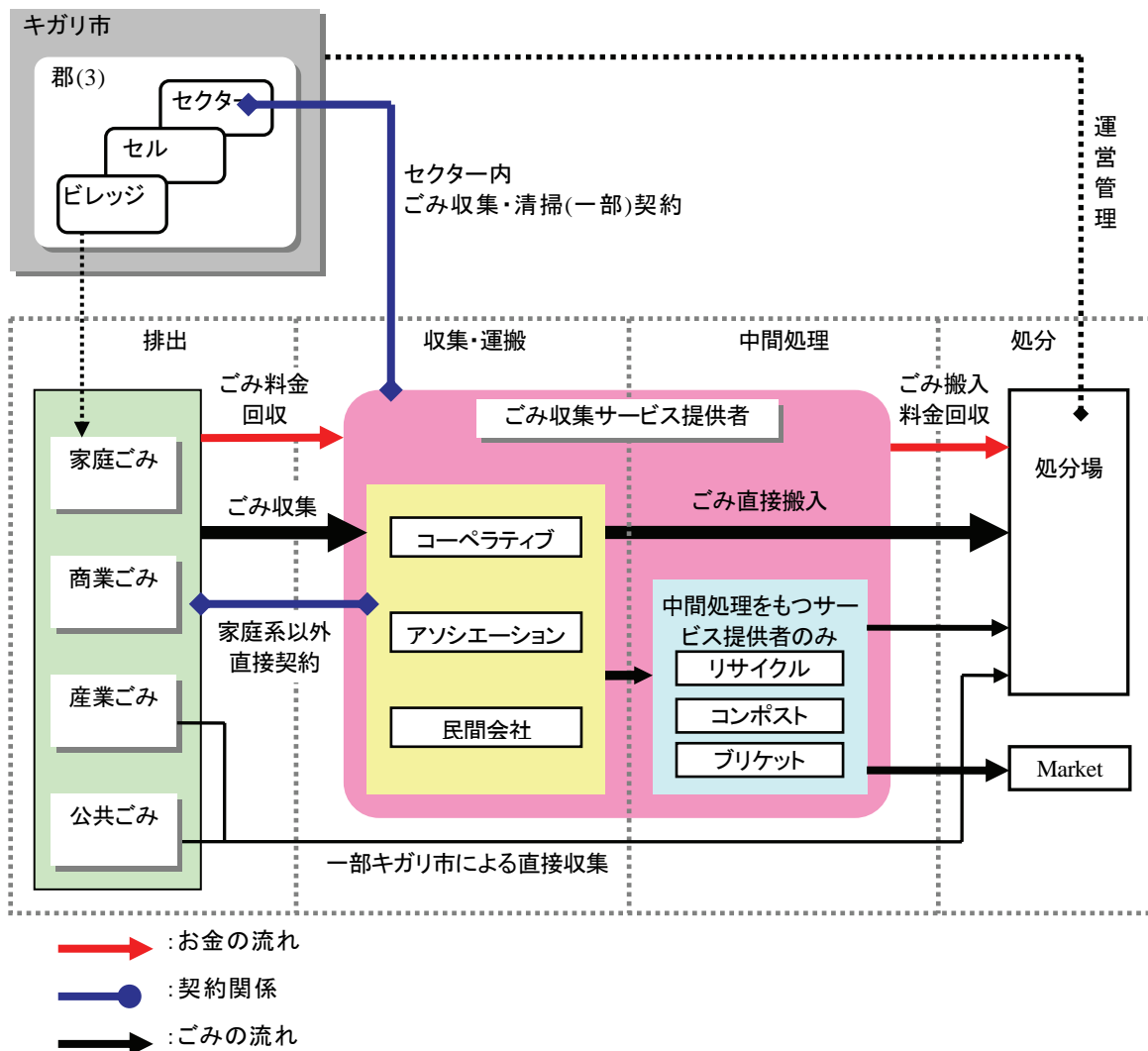
セクター事務所の廃棄物に係る管理は、担当地域の衛生状態の検査の実施やごみ収集業者の管理、セクター内の清掃の実施など、住民に近いこともあり非常に効果的に機能している。そのため住居地域における不法投棄場やごみの散乱などはほとんどみられない。



出所：ヒアリングより調査団員作成

図4-9 セクター事務所の組織図

以上を踏まえ、キガリ市における全体の廃棄物処理のフローを図4-10に示す。



出所：ヒアリングより調査団員作成

図4-10 キガリ市の廃棄物処理フロー



5) 廃棄物管理の詳細情報（分別、収集運搬、中間処理、最終処分など）

清掃、収集・運搬に関しては各セクターで良好に運営されており、かつ月1回住民により共同清掃が実施され、街中にはごみの散乱がみられない。毎週、市役所、郡政府、セクター事務所により検査が実施され、住居地域における清掃状況等を確認している。

a) 排出

各セクター内の地域毎にごみ収集日が決まっており、ごみ収集日の朝に家の前にごみを排出する。また、市の所有のコンテナが市中に複数配置されており、満杯になったところで住民からの要請を受け、市が処分場まで運搬する。

キガリ市が定めた条例によりごみの分別が規定されているものの、現状では排出者レベルで適切な分別はなされていない。

b) 収集・運搬

キガリ市における収集は、一般家庭においては郡政府の各セクター事務所がごみ収集業者（民間企業、コーペラティブ、アソシエーション）に対してごみ収集許可契約を結び、契約した民間企業等が戸別収集を実施して処分場へ運搬している。また、各家庭（富裕層）が直接民間企業と契約して戸別収集を実施しているケースもある。

セクターごとに収集頻度は異なるが、おおむね週1～2回であり、キガリ市の都市部は全域収集されている。ごみ料金は契約した許可業者が直接住民から回収している（キガリ市内の各セクターにおけるごみ収集料金は1,500RWF/月/家(3US\$)程度である）。

ホテル、レストラン等の商業施設は、ごみ収集業者が直接契約して、契約に応じた回収、ごみ料金の回収を実施している。また、一部の事業所ごみを市が直接回収している。その他は事業者が自己責任で処分場まで持ち込んでいる。

市役所によるごみ発生量、ごみ収集量についての明確なデータ管理はされておらず、市役所からのヒアリングによるとごみ発生量は1日当たり400～500tほどでそのうち処分場に持ち込まれるごみ量は100～200t/日とのことである。表4-4、表4-5に本調査でヒアリングした民間ごみ収集会社（COPED）の作成したデータを記す。このうちの約350t/日ほどが収集され処分場に持ち込まれているとのことである。

表4-4 ごみ組成割合と発生ごみ量

| 種類      | %     | t/日 |
|---------|-------|-----|
| 有機系ごみ   | 70.0% | 350 |
| プラスチック類 | 5.0%  | 25  |
| 紙類      | 6.0%  | 30  |
| ガラス類    | 1.5%  | 7.5 |
| 鉄類      | 3.0%  | 15  |
| 可燃性ごみ   | 14.0% | 70  |
| 砂類      | 0.5%  | 2.5 |
| 計       | 100%  | 500 |

表4-5 排出源別ごみ割合と発生ごみ量

| 排出源別        | %     | t/日 |
|-------------|-------|-----|
| 家庭系ごみ       | 55.0% | 275 |
| 市場&公共系ごみ    | 13.0% | 65  |
| ホテル・レストランごみ | 10.0% | 50  |
| 商業・事業系      | 10.0% | 50  |
| 事務所系        | 5.0%  | 25  |
| 産業系ごみ       | 3.0%  | 15  |
| 医療系ごみ       | 2.0%  | 10  |
| 公共ごみ箱・空き地   | 1.0%  | 5   |
| 建設廃材        | 1.0%  | 5   |
| 計           | 100%  | 500 |

c) 中間処理

市役所は、中間処理は実施していない。しかし、前述したようにいくつかのごみ処理サービス提供者が、資源分別、コンポスト、練炭生成をしており、収集したごみを処分場に運ぶ前に独自に中間処理を行っている。

d) 最終処分

キガリ市には最終処分場（Nyanza 処分場）が1つ存在する。この Nyanza 処分場は市の中心部より南西部 8km に位置し、面積は約 2ha である。現在まで埋め立てられた量は不明である。敷地内では埋立て処分区画以外の場所で、汲み取りし尿用の貯留池がありし尿も廃棄されている。また、他の区画では分別収集は実施されていないにもかかわらず、ガラス、プラスチック、ダンボールなどに分けられ廃棄されている。

処分場の管理はキガリ市役所が実施し、管理棟（機材置き場小屋）があり、トラックスケール及びフェンスはない。アクセス道路も悪く、雨天時には収集車などは入口付近で立ち往生することもあるとのことである。以前は典型的なオープンダンピング方式で、自然発火によるごみ燃焼が存在したが、2009 年の F/S の結果を踏まえて福岡方式に改めるよう UNDP が改善中であり、ごみ受入管理、ごみによる堰堤の施工による埋め立て区域の設定（写真 4-9）、簡易型ガス抜き管の設置（写真 4-10）、浸出水路及び浸出水を溜める池の設置等を実施した。そういったこともあり、以前はごみ燃焼からの煙に対する苦情や入口付近におけるウェストピッカーによるごみの散乱等に関する苦情があったが、現在は改善しつつあるとのことである。

70 名の作業員が 2 交代制（2 週間ごと）で勤務し、作業員の人力でごみの積み下ろし、及びごみの引き伸ばし、覆土（不定期）を行っている。キガリ市の職員は週 2 回程度処分場へ訪れて状況を確認している。キガリ市は契約で 4 名の管理者を配置し、処分場入口の管理棟で搬入車両と搬入者のカウントと搬入料金の徴収を実施している。料金収集の分類はダンプ車（10～15 t）5,000RWF/回（9US\$/回）、トラック（4t）3,000RWF/回（5US\$/回）、ピックアップトラック（2t）2,000RWF/回（4US\$/回）の 3 分類である。キガリ市と契約があるごみ収集民間業者は毎月銀行振込、契約のない搬入者は処分場にてごみ料金を支払っている。

キガリ市は処分場管理のためのブルドーザーを 1 台所有しているが故障中であり、現在緊急対策的に UNDP がブルドーザーをレンタル（時間 250US\$、約 2,000 万円/月）し、改善作業を実施している。

最終処分場の容量もあと 3 年程度と見積もられており、新規処分場の選定及び施設設置に向けた環境影響評価の実施が求められている。キガリ市では 2009 年より UNDP 及び建設省と廃棄物管理に関するプロジェクトを実施しており、そのなかで、Nyanza 処分場及び新規処分場に関して、福岡方式の処分場とするか姉妹都市であるドイツのラインランドプファルツ州の支援により嫌気性発酵によるメタンガス回収型の処分場とするか検討中である。



図 4-11 Nyanza 処分場

Kigali city Master Plan より：写真の赤線範囲としているが実際にははっきりした区域はない。



写真 4-9 現在の処分場

ゴミによる堰堤が施され、埋め立て区域が設定されている



写真 4-10 簡易型ガス抜き管の埋設  
10カ所ほど

#### 6) ウェストピッカーの活動

40名ほどの組織化されていないウェストピッカーが有価物を抜き取り、リサイクル業者に売却している。

#### 7) 道路清掃等

キガリ市の幹線道路及び公共スペースの清掃は、キガリ市が民間等に委託して毎日清掃を実施している。そのほかの道路は各セクター事務所が担当し、セクター事務所独自で清掃を実施するかコーペラティブに委託して清掃を実施している。

### 4-5-4 他都市の現状と課題

#### (1) フエ地方郡政府

セクターが 14、セルが 77、ビレッジが 509 存在し、約 30 万人（7 万世帯）が同郡に在住する。このうち都市部に位置する 3 つのセクター（TUMBA：2 万 2,223 人 4,405 世帯、NGOMA：1 万 6,515 人 3,704 世帯、MBAZI：2 万 7,000 人 6,000 世帯）のみでゴミサービスが提供されている。

地方郡政府の廃棄物管理に関する役割は、道路清掃（50名）と最終処分場の管理である。最終処分場は2カ所ありオープンダンピングで、ごみの受け入れに関する管理者もいなく、覆土も含めてまったく管理していない（写真4-11）。写真4-11の左側には畑が広がり、右側は市場となっている。ごみ搬入量は不明である。

ごみ収集については都市部のセクター事務所が収集を管理し、地域のアソシエーション（10名）が週3回のごみ収集を実施している。1,000RWF/月/世帯のごみ収集料金を住民から直接徴収し、収集には所有している5tダンプ車1台を利用している。

地方分権化により郡政府の組織の統廃合と人員削減により担当官が1名で他業務と兼務していることから最終処分場が適正に管理されていない状況となっている。



写真4-11 フエ地方郡政府の処分場  
オープンダンピングで管理されていない。

## (2) ルバブ地方郡政府

12セクターからなる郡政府で都市部といえるのはそのうちのギセニセクターのみで、人口は30万人程度である。

郡政府から1kmほど離れたところにある採掘現場に以前の最終処分場が存在し、現在は覆土を実施し閉鎖している（写真4-12）。約半年前より郡政府から9km程離れたコンゴ民主共和国との国境沿いのルッタガラにおいて新規の最終処分場を新設した（写真4-13）。土壌は火山が噴火した跡地であり溶岩質となっている。しかし、新設といっても郡の土地のなかに区域を設定したのみであり、処分方法もオープンダンピングで管理人は常駐していない。

ごみ収集は地域のアソシエーションが担当し、住民、ホテルや商業施設等のごみを収集している。アソシエーションはトラクター及びダンプを所有している。また、道路清掃（70名）については、地域のセクター事務所が担当し、郡政府は意識啓発のみ実施している。本地域も郡政府の担当官は他業務と兼務で1名にて実施しているために最終処分場の管理は適正に実施されていない。



写真 4-12 閉鎖した処分場

採掘場の跡地、現在は覆土済み



写真 4-13 新規処分場

オープンダンピングで管理をしていない  
処分場

<ACAPE : アソシエーション (ギセニセクターのごみ収集アソシエーション) >

2000年にユニセフの支援で設立されたアソシエーションでギセニ地域にて、植林、学校、トイレなどに支援をした団体。その活動時の機材が残っている。管理及び事務職員が7名、20~40名の収集作業員(非正規職員で給料は2US\$/人/日)を雇用している。現在、ACAPEもコーペラティブに変更する予定である。

ごみ収集については、ごみ収集対象世帯数は約1万~1万2,000世帯であり、各家庭から2回/月ごみ収集(500RWF/月/世帯)を実施している。以前は直接住民からごみ料金を回収していたが、回収率が悪いためにセクター事務所が回収してACAPEアソシエーションに支払われるようになった。また、ホテル・レストランを含む商業施設のごみ収集を契約〔さまざまな料金カテゴリーがあり1万~30万RWF/月(18~526US\$/月)〕にあわせて実施している。これらの商業施設のごみ料金の回収は直接ACAPEが実施している。そのほかにセクター事務所が担当する道路清掃で収集されたごみの運搬を実施している。

トラクターを2台、トラックを1台有しているが現在は故障し、収集のためのトラックはレンタルしている(3万~4万RWF/回)。ごみ収集には1台に約12名程度(収集監督含む)が同乗し(写真4-14)、同セクター内に7つの収集地域を設定し収集している。家庭からの排出はビニール製の米袋で排出され、ホテル等のごみはコンテナ(1m<sup>3</sup>程度)ものが設置され、それぞれ収集している。分別は実施されていない。総収集ごみ量は1,000m<sup>3</sup>月(40~50m<sup>3</sup>/日)とのことである。このシステムを他都市が参考にしてごみ収集事業を実施した経緯もある。

現在抱える問題としては、新規処分場への運搬が非常に遠いこと、市内の道が悪く収集車の故障が頻繁にあること、リサイクル・分別等のアイデアがないことなどが挙げられた。

しかし、以前はごみが散乱していた町もアソシエーションが収集を始めたことによりきれいになったという自負があるとのことである。現在、試行的にプラスチックを溶かし、砂を混ぜて固めて道路や家のブロック(写真4-15)をつくっている。

質問に対しても非常に明快に回答するなど、組織としてまた個人としてもその能力の高さを伺えた。



写真 4-14 収集作業の様子  
レストラン・ホテル等の商業施設



写真 4-15 リサイクルの試作品  
溶けたプラスチックと砂を混ぜたブロックとしてのリサイクル

#### 4-6 キャパシティアセスメント

##### 4-6-1 簡易版チェックリストによるキャパシティアセスメント

簡易版チェックリストによる中央政府のキャパシティアセスメント結果を表 4-6 に示す。またキガリ市キャパシティアセスメント結果を表 4-7 に示す。

表 4-6 中央政府のキャパシティアセスメント結果

| 分類       | 確認事項・<br>チェックポイント             | 結果  |
|----------|-------------------------------|---|
| 基本情報     |                               |   |
| 人口       | 全人口、人口密度、人口伸び率                | ・1,000 万人（2009 年、UNFPA）   |
| 土地       | 面積、用途別利用                      | ・2 万 6,300km <sup>2</sup>   |
| 自然条件     | 気温変化、降雨量、雨期乾期の有無              | ・高原部は半乾燥性のサバナ気候、山岳部は冷涼な山岳気候。3～5 月と 10～12 月が雨期で降水量は高原地帯で 800～1,000mm、山岳地帯で 1,200mm 程度          |
| 経済       | 経済活動                          | ・主要産業は農業（コーヒー、茶等）、GDP：44 億 6,000 万ドル（2008 年）、1 人当たり GNI：410 ドル（2008 年）、経済成長率：11.2%（2008 年）    |
| 政治       | 政治システム、行政システム                 | ・共和制：上院（26 議席）、下院（80 議席）  |
| 中央政府の状況  |                               |   |
| 廃棄物管理の法令 | 廃棄物管理の法令、グリーンコンシューマーなどの関連環境法令 | ・環境基本法を 2005 年に策定。<br>・環境基本法のなかで、処分場については、キガリ市及び郡政府が処分場を管理し、収集については郡政府（セクター事務所）で管理することになっている。 |
| 国家政策・計画  | 廃棄物管理に係る政策                    | ・政策を担当する省庁は建設省。現在、水供給及び衛生政策の一部として策定中とのこと。<br>・保健省では 2008 年に環境保健政策を制定。さらに、                     |

| 分類              | 確認事項・<br>チェックポイント            | 結果  |
|-----------------|------------------------------|---|
|                 |                              | 保健省は 2009 年には医療系廃棄物に関する政策を制定した。<br>・ 廃棄物に係る国家計画・戦略については存在しない。   |
|                 | 地球温暖化ガス削減に係る政策               | ・ 2004 年に京都議定書に批准。2010 年 1 月に REMA のなかに CDM を扱う部門ができ、現在、法律を策定中。   |
|                 | 普及啓発及び環境教育に係る政策              | ・ 環境省で政策をつくっている。  |
| 全国レベルの管理体制      | 廃棄物管理に関する中央政府・地方政府間の組織体制     | ・ 環境基本法に定義したのみである。  |
| 廃棄物管理の国家組織      | 国家レベルの実施組織                   | ・ 国家レベルでの廃棄物管理組織はない。  |
| 民営化の方針          | 廃棄物管理に係る民営化の方針、民間企業の存在       | ・ 廃棄物管理に関しての民営化政策はない。<br>・ 民間企業は収集・リサイクルを実施する民間企業が 1 社存在する。   |
| 廃棄物管理実施主体への財政支援 | 補助金、低金利ローン、特別財源、投資           | ・ 廃棄物管理に関する中央省庁からの補助金等のシステムはない。<br>・ 廃棄物管理に関する民間投資のメカニズムもない。  |
| 環境影響評価          | 廃棄物関連施設の建設にかかわる適用、EIA、SEA 制度 | ・ 2006 年に環境影響評価に関するガイドラインを制定。<br>・ 2009 年 3 月に廃棄物に特化した環境影響評価のガイドラインを策定した。   |
| 有害・化学物質廃棄物      | 有害・医療廃棄物の法令、処理基準             | ・ 現在はまだない。2011 年に REMA が策定する予定。   |
| ガイドライン・指針       | 廃棄物管理施設の設置及び運営にかかわるガイドライン・基準 | ・ ごみ収集・運搬、リサイクル、最終処分に関する事業者のガイドラインを RURA が制定した。<br>・ 環境管理庁により、廃棄物管理及び最終処分に関するガイドラインは現在策定中。<br>・ 廃棄物管理及び処分場に係るガイドラインを現在作成中、その中に各廃棄物の定義や責任の所在等が含まれる予定。また、医療系廃棄物に関する処理方法等のガイドラインを 2011 年に策定する予定。 |
| 廃棄物管理データ        | 廃棄物管理情報の収集及び公表               | ・ 情報収集はできていない。  |
| 廃棄物に起因した汚染事例    | 廃棄物に起因した汚染事例                 | ・ 環境白書にレポートされる。   |
| 教育・訓練           | 廃棄物管理の訓練、大学、研究機関             | ・ 廃棄物管理に特化したものはない。  |
| ドナー             | 他ドナーの廃棄物に関する活動               | ・ 固形廃棄物管理 (SWM) に関する支援は、UNDP のみ存在する。  |

| 分類      | 確認事項・<br>チェックポイント | 結果  |
|---------|-------------------|---|
| その他     |                   |   |
| リサイクル産業 | 民間リサイクル産業の活動      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・プラスチックのリサイクルを実施する民間企業が存在する。</li> <li>・練炭のリサイクルを実施している協同組合が存在する。</li> <li>・インフォーマルとして存在する。5-10%アパッチのような存在がある。中間バイヤーも存在する。</li> </ul> |

表 4-7 キガリ市のキャパシティアセスメント結果

| 分類             | 確認事項・<br>チェックポイント | 結果  |
|----------------|-------------------|---|
| 基本情報           |                   |   |
| 人口             | 全人口、人口密度、人口伸び率    | ・約 88 万人。   |
| 土地             | 面積、用途別利用          | ・面積は 731km <sup>2</sup> であり、ルワンダのほぼ中央に位置し、標高は約 1,500m と高地に位置する。   |
| 自然条件           | 気温変化、降雨量、雨期乾期の有無  | ・標高 1,500m の高原に位置し、年平均気温は 25℃。  |
| 経済             | 経済活動              | ・キガリ市はルワンダの首都であり、主要産業は革製品、服、メタル、ペーパー、ペイント、セメント、砂糖、フード&ビバレッジなど   |
| 政治             | 政治システム、行政システム     | ・市長   |
| キガリ市の廃棄物管理のレベル |                   |   |
| 対象エリア及び対象人口    | 統計データ             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・都市部全域</li> <li>・セクター事務所が収集業者と契約している。市はそれらのデータを把握していない。</li> </ul>                             |
| 条例・規則          | 廃棄物管理に係る条例・規則など   | ・2001年に公衆衛生に関する条例が定められているが完全に適用されていない。  |
| 廃棄物管理政策        | 廃棄物管理政策           | ・廃棄物管理に関する政策はない。  |
| マスタープラン        | 廃棄物管理に係るマスタープラン   | ・廃棄物管理に係るマスタープランはない。UNDPのプロジェクトが実施されている。今後、UNDPのプロジェクトのなかで国家とアクションプランを策定する予定である。  |
| 財政             | 予算システム、財務管理、直近予算  | ・バランスシートも整理されておらず確認できず。   |
| 廃棄物管理の会計システム   | 廃棄物管理に係る収入・支出     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・セクターが収集業者と収集許可契約を結んでいる。</li> <li>・ごみ収集料金は、収集業者が決定し、収集業者が個別に各収集先から収集する。そのため地域によって多少</li> </ul> |



| 分類             | 確認事項・<br>チェックポイント            | 結果  |
|----------------|------------------------------|---|
|                |                              | <p>の差がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・処分場へのごみ搬入料金は、搬入車両の大きさで決める。ピックアップトラック 2,000RWF/台、トラック 3,000RWF/台、5,000RWF/台と設定されている。民間業者のみ月ごとの支払い、その他は処分場入口にてごみ搬入料金を回収している。</li> <li>・廃棄物管理独自に用意された会計・財政システムはない。ごみ持込料金からの収入は市の一般財政に入り、処分場管理に使えない。さらに詳しい詳細調査を UNDP のプロジェクトで実施する予定である。</li> </ul>  |
| 職員             | 廃棄物管理部署の職員数、職務規定             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・市の組織が 2009 年 10 月に改編された。</li> <li>・インフラ部局のなかに、植栽、道路清掃、廃棄物管理、水・衛生課があり 10 名配置されているのみであり、実際の事業実施は委託や契約により実施されている。</li> <li>・市の職員は配置換えが頻繁にあることから状況を把握しきっていない。インフラ部責任者も他の部門から移ってきたこと、ごみ以外のインフラに関する事業など多く抱えているために手が回ってない状況。廃棄物管理課の担当 2 名在籍(1 名は UNDP プロジェクト雇用)し、職員の 1 名は着任 1 カ月であり状況を十分に把握していない。</li> <li>・廃棄物管理の統括・最終処分場運営管理・幹線道路の清掃をキガリ市役所が担い、収集・住民啓発・地域道路清掃等に関する管理をセクターが担当している。</li> </ul> |
| 情報資産           | 調査・研修、データベースごみ量、ごみ質、フロー、地図など | <ul style="list-style-type: none"> <li>・UNDP により 2009 年に処分場の F/S が実施された。</li> <li>・2010 年にはドイツによる処分場のメタンガス濃度が測定された。</li> </ul>  |
| 機材及び設備（収集運搬）   | コンテナ、収集運搬車両、ワークショップ、中継施設など   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・市はロールオントラックを 2 台、コンテナを複数所有（数は不明）。</li> <li>・そのほかのごみ収集業者は、独自に収集車両（ダンプトラック）を所有。</li> </ul>  |
| 機材及び設備（中間処理施設） | コンポスト化施設、リサイクル施設、焼却施設、バイオ施設  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・市の中間処理に関する施設は存在しない。</li> <li>・民間企業、組合、アソシエーション等でリサイクル設備（プラスチック再生、コンポスト、ブリケット生産）をもつものもある。</li> </ul>   |
| 機材及び設備（最終処分場）  | 処分場管理機材・設備                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・処分場は市の中心部より南西部に 8km 離れた Nyanza エリアに存在し、面積は約 2ha。</li> <li>・衛生埋め立てでなく、典型的なオープンダンピング方式であったが、2009 年より UNDP の支援によりガス抜き缶 10 カ所、堰の造成、区画の整理、テンポラリーの作業員が人力で積み降ろされたごみを広げて、頻度</li> </ul>  |

| 分類         | 確認事項・<br>チェックポイント     | 結果  |
|------------|-----------------------|---|
|            |                       | <p>は不定期であるが覆土が実施されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>地質、地下水も確認されていない。現在 UNDP で調査を実施中。UNDP の支援で一番浸出水量が多い部分に側溝を設け処分場区域の下のくぼみに集めている。地下水のモニタリングはしていない。</li> <li>処分場までのアクセス（道路）は悪く雨天時には車両はスリップしている。ゲート、フェンス、計量機はない。</li> <li>埋立て機材はブルドーザーを1台所有しているが故障中。UNDP が暫定的に支援。</li> </ul> |
| 産業廃棄物の管理   | 産業廃棄物の受入、処理料金         | <ul style="list-style-type: none"> <li>産業廃棄物の量は把握していない。</li> <li>その危険性等に懸念があるものの処分については処分場にて別に埋立てを実施することのこと。</li> </ul>   |
| 社会組織       | NGO、CBO、大学など          | <ul style="list-style-type: none"> <li>大学の一部で研究として処分場からのメタンガスや浸出水に関する研究を行った実績もある。もともと、アソシエーションは NPO であり、サービスの提供者としての社会組織として始まっている。その後、利益を上げられる組合の仕組みができそちらに移行している。</li> </ul>   |
| ウェストピッカー   | 収集運搬時、最終処分場でのウェストピッカー | <ul style="list-style-type: none"> <li>処分場にはウェストピッカーが約 40 名程度存在する。組織化はされていない。市は特別な管理もしていない。</li> <li>作業の支障とならないよう回収しているが安全及び衛生面で問題が多い。</li> </ul>   |
| リサイクルマーケット | 有価物の種類                | <ul style="list-style-type: none"> <li>資源物は、鉄、缶、ビン、プラスチック等である。</li> <li>それらの資源物を買取る業者も存在する。その数と能力について市は把握していない。</li> </ul>  |
| 環境教育       | 学校及び社会での教育            | <ul style="list-style-type: none"> <li>郡政府が環境教育も含んだ意識向上を実施する。また、各セクター事務所でもコミュニティに対し意識向上活動を実施する。</li> <li>月 1 回の清掃後に環境等に関する意識向上活動を実施している。</li> </ul>   |
| その他        |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>政治的（民族的）な監視が強いということで行政の決定には服従せざるを得ない社会的規範があるということである。</li> <li>地方分権化による構造改革が進み、組織改編が頻繁に行われる。郡、セクター等の統廃合も近年実施され、現状の各セクター等の人口データの把握が困難である。</li> </ul>  |

| 廃棄物問題の解析  |  |
|-----------|--|
| 発生・排出     | <ul style="list-style-type: none"> <li>各セクターの収集地域ごとに排出日が設定され、収集日に住民がビニール製の米袋にてごみを家の前に排出する。</li> </ul>  |
| 減量化・リサイクル | <ul style="list-style-type: none"> <li>資源回収業者が金属、プラスチック類などの回収を行っている。</li> <li>民間企業、組合、アソシエーション等でリサイクル設備（鉄等の資源物、プラスチック再生、コンポスト、ブリケット生産）をもつものもある。</li> </ul>   |
| 収集・美化     | <ul style="list-style-type: none"> <li>収集は各セクターと民間、組合、アソシエーションが許可契約し、対象地域にて実施されている。都市部はほぼ全域で収集している。各セクターで収集人口は把握しているが、市は把握していない。</li> <li>家庭系ごみ、商業系ごみ、産業系ごみ、公共系ごみの収集については、1社の民間収集業者と、15のコーペラティブとアソシエーションが収集している。また、産業系ごみと公共系ごみの一部（コンテナ、空港、いくつかの学校等及び個別の事業者等のみ）を市が直接収集している。</li> <li>民間収集業者は収集車を6台所有し、コーペラティブ及びアソシエーションはトラック、リヤカー、トラック等を所有している（所有台数は不明）。</li> </ul>   |
| 運搬        | <ul style="list-style-type: none"> <li>輸送トラックを所有しないコーペラティブ、アソシエーションにおいては、一次収集をコーペラティブ、アソシエーションが一次収集を実施し、セクターが二次収集を実施する。</li> </ul>   |
| 中間処理      | <ul style="list-style-type: none"> <li>市の中間処理に関する施設は存在しない。</li> </ul>  |
| 最終処分      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ハエ、害虫、悪臭などの発生がある。周辺環境への汚染顕在化。作業環境は劣悪。視覚的印象も極めて悪い。</li> <li>衛生理立てでなく、典型的なオープンダンピング方式であったが、2009年よりUNDPの支援によりガス抜き缶10カ所、堰の造成、区画の整理、テナポラリーの作業員が人力で積み降ろされたごみを広げて、頻度は不定期であるが覆土が実施されている。特別なマニュアルは存在しない。</li> <li>浸出水は垂れ流しであるが、UNDPの支援で一番浸出水量が多い部分に側溝を設け処分場区域の下の池に集めている。地下水のモニタリングはしていない。地質・地下水も確認されていない。現在UNDPで調査を実施中。</li> <li>処分場までのアクセス（道路）は悪く雨天時には車両はスリップしている。ゲートやフェンスがなく、開場時間が設定されていない。ウェストピッカーの不法侵入が日常的。</li> <li>埋立て機材はブルドーザーを1台所有しているが故障中。UNDPが暫定的に支援。</li> <li>計量機はないが、処分場入口にてトラックの大きさにより3種類の区分で搬入量を把握している。搬入管理台帳には、持込者、車ナンバー、車両種類、搬入回数などが記録されている。</li> <li>衛生理め立て方式を伴った新規処分場が必要とされている。</li> </ul> |
| その他       | <ul style="list-style-type: none"> <li>クレーム等の記録はないが、セクター事務所が問題時に住民とごみ収集組織との調整役として機能している。</li> <li>月1度の全国的なコミュニティ活動の日があり、その日に全国民がコミュニティレベルで共同清掃を実施するため、ごみの散乱がみられない。</li> </ul>  |

## (1) 廃棄物管理に係る問題及び課題

表 4-8 にキャパシティアセスメント総括表を示す。また、それから導き出される主な廃棄物管理に係る問題及び課題を以下に示す。

### 1) 省庁レベル

廃棄物管理だけでも環境庁〔環境土地省 (MINELA)〕、建設省 (MINIINFRA)、保健省 (MINISANTE)、公共事業規制監督庁 (RURA) が関係しており、頻繁に省庁再編が行われることもあって、それぞれの業務分担が明確化されていない。廃棄物管理はまだ重要な課題として認識されておらず、問題に対して包括的に対処するための体制が整備されていない。

### 2) 自治体レベル

廃棄物管理のうち、収集・運搬に関しては民間企業、コーペラティブ、アソシエーションの民間団体等の活用により適切かつ効率的に運営されている。加えて、住民による全国的な共同清掃も月 1 回実施され、街中は非常に清潔に保たれている。しかし、極端な地方分権化や度重なる組織再編の影響で末端の廃棄物サービスを監理・監督すべき行政機関のキャパシティが首都及び地方部ともに極めて低い。

廃棄物の収集・運搬は上述のとおり外部リソースにより適切に運営されているため問題はないが最終処分場の運営はキガリ市や他の郡政府が直接担当しているため、地方分権化が進める組織改編により、人員不足、知識の欠如が原因で適正な最終処分が行われていないのが現状である。

特にキガリ市においては既存の最終処分場が数年のうちに寿命を迎えることが予想され、新規処分場用地の選定、適正な処理技術の導入が喫緊の課題となっている。また、最終処分場に限ったことではないが、適正な廃棄物管理のためには廃棄物の排出量、組成、リサイクル市場の動向といった基礎データの収集・整理、及びそこから導き出される廃棄物管理計画の必要性が求められる。今回の調査では行政機関がそうしたデータや計画をもっておらず、現状を適切に把握できていないという問題点も明らかになった。

一方、本調査では 2 つの地方都市を訪問したが、どちらの地方政府も都市部のセクター事務所が収集を管理（実際の収集はアソシエーションが実施）し、定期的な収集・運搬が行われている。しかし、キガリ市と同様に地方分権化により郡政府の組織の統廃合と人員削減により担当官が 1 名であり、かつ他業務の兼務となっていることから最終処分場の管理が適正に実施されていないことが問題として存在する。

表 4-8 ルワンダのキャパシティアセスメント総括表

|          |   | 個別課題等   |
|----------|---|---|
| 中央省庁     | 環境管理庁                                   | ・法令、ガイドライン、基準等の策定を実施  |
|          | 有害・産業廃棄物                                | ・現在まだない。2011年に環境管理庁が策定する予定  |
|          | 建設省                                     | ・廃棄物管理に係る政策を水供給と衛生政策のなかで策定中   |
|          | 保健省                                     | ・家庭レベルでの廃棄物管理に関する政策及び感染性廃棄物及び注射器等管理の政策を策定<br>・広域的な焼却施設の設置の検討を行っている。<br>・保健指導員による公衆衛生の一部としてのごみ処理に係る教育を実施 |
|          | 公共事業規制監督庁                               | ・廃棄物処理サービス事業者への規制と登録の許可を実施。   |
|          | その他                                     | ・さまざまな中央政府機関が関係しているが、頻繁な省庁再編等による役割分担の不明確化。  |
| 地方自治体    | 首都（キガリ市）                                |   |
|          | 廃棄物管理行政                                 | 【制度面】<br>・廃棄物に係る関係者（市及び中央行政、民間、NGO等）の廃棄物処理に対する役割が不明確<br>・市の廃棄物基本計画の欠如<br>・民間参入、活用の不足                    |
|          |   | 【財政面】<br>・処分場への持ち込み料金が市の収入になってしまうなど、廃棄物管理に特定された会計システムがない  |
|          |   | 【組織面】<br>・組織改編、人員配置の変更による組織力・人材の不足  |
|          |   | 【技術面】<br>・埋立て機材の不足<br>・機材修理が市独自で実施不可能<br>・定量的情報が把握不足  |
|          | 発生・排出                                   | ・住民による定期収集日に適正な排出   |
|          | 収集・運搬                                   | 【技術面】<br>・セクターによる既存のごみ処理サービス提供者を活用した効率的な収集の実施   |
|          | 中間処理                                    | ・なし。一部ごみ処理サービス提供者により独自に実施   |
|          | 最終処分場                                   | 【技術面】<br>・適正処分場、道路等インフラの整備不足<br>・埋立て機材の不足<br>・不適切な最終処分場施設及び運営管理体制                                       |
|          | 廃棄物減量化                                  | 【技術面】<br>・公式なリサイクルの不実施  |
|          | 【環境教育・市民参加】<br>・住民のごみ・リサイクルに関する経験・知識の不足 |   |
| 有害・産業廃棄物 | 特別な処理は実施されていない。                         |   |

| 地方都市（フエ郡、ルバブ郡） |       |  |
|----------------|-------|--|
| 廃棄物管理行政        | 【制度面】 | ・市の廃棄物基本計画の欠如                                    |
|                | 【財政面】 | ・不明  |
|                | 【組織面】 | ・郡の廃棄物担当は1名で他の業務も同時にこなすために業務過多となるなど人材及び能力の不足     |
|                | 【技術面】 | ・埋立て機材の不足<br>・廃棄物管理情報に関する文書がない                   |
| 発生・排出          |       | ・不明  |
| 収集・運搬          |       | ・都市部のみ収集サービスがある。<br>・アソシエーション、コーペラティブを活用した収集の実施。 |
| 中間処理           |       | ・なし  |
| 最終処分場          | 【技術面】 | ・不管理の不衛生オープンダンピング                                |
| 廃棄物減量化         | 【技術面】 | ・リサイクルの必要性を検討するまでにいたっていない                        |
| 環境教育・市民参加      |       | ・不明  |
| 有害・産業廃棄物       |       | ・特別な処理は実施されていない。                                 |

#### 4-7 協力内容の骨子案

##### 4-7-1 今後の協力の方向性案

現状では廃棄物量もそれほど多くないことに加え、収集・運搬は適切に運営されていることから問題は顕在化しておらず、廃棄物問題に対する行政機関の認識はまだ低い。しかし、今後は人口の増加、またそれに伴う廃棄物量の増加が予想され、今以上に廃棄物問題が深刻化する可能性が高いため、今の段階から行政機関の課題対処能力の向上を図ることが強く求められる。

そのようななか、UNDPによりルワンダ廃棄物管理強化プロジェクトが2009年より3年間（310万US\$）の予定で実施されている。当該プロジェクトは、本調査で導き出された課題に対して、中央政府、地方（キガリ市）政府及び各廃棄物管理に関するステークホルダーの参加による関係者間の枠組みの整理とアクションプランの策定、キガリ市処分場及びリサイクルの可能性の検討を目標としている。よって、今後JICAの支援としては、本UNDPプロジェクトをサポートする形での支援が妥当であると考ええる。

また、地方都市における支援の可能性についてはカウンターパートとなる郡政府の組織が脆弱であることから支援の可能性は低いと考えられる。

##### 4-7-2 協力内容骨子案

以下に考えられる3つの協力案の内容について説明する。また、それらを一覧表にしたルワンダへの協力内容の骨子案を表4-9に示す。

###### (1) 最終処分場改善

最も支援の必要性が高いキガリ市における最終処分場の管理運営に対しては、その改善について、UNDPプロジェクトで実施される。このことからJICAの支援は処分場管理能力の強化のため、本邦研修への研修員の受入れによる行政官、技術者の能力向上が考えら

れる。

(2) 市及び中央政府の廃棄物管理能力向上

市及び中央政府の廃棄物管理能力向上については、UNDP プロジェクトでは廃棄物管理の役割の明確化やアクションプランの策定を実施する予定である。よって、JICA の支援としては、市及び中央政府の民間セクターの活用の検討も含めた廃棄物管理能力の向上としての本邦研修への研修員の招聘や専門家派遣の支援が考えられる。

(3) 廃棄物の減量化

上記 2 つの課題が解決されると次の段階として廃棄物の減量化が必要になると考えられる。UNDP プロジェクトでは練炭による有機系廃棄物のリサイクルの検討を実施する予定である。JICA の支援としてはリサイクルに係る本邦研修や協力隊によるリサイクルの促進が望める地域（セクター等）におけるリサイクルパイロットプロジェクトの実施などが考えられる。

(4) 支援実施上の留意点

3 年間という短い時間のなかで UNDP のプロジェクトが実施されるために、本邦研修、専門家派遣、協力隊派遣によるサポート的な協調支援を実施しつつ、その支援のなかでルワンダにおける廃棄物管理の情報の収集と把握を行うことが必要であるとする。そして、そういった情報・状況の把握のなかから、UNDP のプロジェクト後における民間企業の活用やリサイクルの拡大も含めた支援の枠組みを検討することが望ましい。

表 4-9 ルワンダへの協力内容骨子案

| 課題            | 支援内容             | 優先度 | UNDP 支援 | スキーム                      | 概要                               |
|---------------|------------------|-----|---------|---------------------------|----------------------------------|
| 最終処分場         | 既存処分場改善          | ◎   | ○       | 処分場の改善                    |                                  |
|               | 新規処分場開設          | ◎   | ○       |                           |                                  |
|               | 処分場管理能力の強化       | ◎   | —       | ・本邦研修                     | ・技術者の育成                          |
| 市及び中央行政の廃棄物管理 | 廃棄物管理関係者の役割明確化   | ○   | ○       | ・廃棄物管理関係者の組織的枠組みの形成       |                                  |
|               | 廃棄物管理計画の策定       |     | ○       | ・市及び中央行政の廃棄物管理アクションプランの策定 |                                  |
|               | 市及び中央政府のキャパシティ強化 |     | —       | ・本邦研修<br>・専門家派遣           | ・廃棄物管理マネジメント力の向上<br>・民間セクター活用の検討 |
| 廃棄物減量化        | リサイクルシステムの構築     | ○   | ○       | ・練炭に関する研究                 |                                  |
|               | 住民啓発             | △   | —       | ・本邦研修                     | ・リサイクル促進                         |
|               |                  | △   | —       | ・協力隊                      | ・フォーマル、インフォーマルの環境教育              |





## 付 属 資 料

1. エチオピア主要面談者リスト
2. ルワンダ主要面談者リスト
3. 収集資料リスト



## 1. エチオピア主要面談者リスト

- ① JICA エチオピア事務所 :  
佐々木 克宏 所長  
鈴木 桃子 所員
- ② 在エチオピア日本国大使館:  
舛田 直樹 二等書記官
- ③ Adama Municipality :  
Mr. Girma Glmosiain City Manager  
Mr. Yadeta
- ④ Addis Ababa Municipality :  
Mr. Haile Fesseha Deputy City Manager (in charge of SWM)
- ⑤ Addis Ababa Municipality Cleansing management Agency :  
Mr. Haile Dinku  
Mr. Mekonnen Maschal
- ⑥ Addis Ababa Municipality Environment Protection Authority :  
Mr. Getaneb Gebre Jore
- ⑦ Addis Ababa Municipality EPA's Composting Pilot Project :  
Miss Bithary Gizaw Site Manager
- ⑧ Addis Ababa Municipality Recycling and Disposal Project Office :  
Mr. Alemu Zeberga Manager General Manager
- ⑨ Addis Ababa Municipality urban Planning and Information Institute :  
Mr. Haregot Alemu Director
- ⑩ Addis Ababa Water Supply and Sewerage Authority :  
Mr. Zeleke Teferc
- ⑪ Arada Sub-city Cleansing Management :  
Mr. Dawit Tekle Office Head
- ⑫ Federal Environmental Protection Agency :  
Mr. Tewodros Nega
- ⑬ Federal Ministry of Health :  
Mr. Getachew Belaineh WASH Technical Adviser
- ⑭ Forum for Environment :  
Mr. Negusu Aklilu Director  
Mr. Meskir Tesfaye
- ⑮ French Development Agency (AFD) :  
Miss Anne-Laure Ullmann, Cheikh DIA  
Mr. Tesfaye Zewdie Urban health promotion and disease prevention officer
- ⑯ KfW Entwicklungsbank :

Miss Isoide Bielek Project Manager in Subsahara Africa

⑰ Nefas Silk Lafto Sub-city Cleansing Management :

Mr. Tesfaye Bogale Office Head

⑱ ROSE (Private Company for Waste Collection) :

Mr. Robel Estifanios manager

⑲ 09/14 Kebele Cleansing Management Office :

Mr. Berhanu Deinssie Office Head

⑳ 11/12 Kebele Cleansing Management Office :

Miss Azeb Legess

Miss Azeb Tadess

## 2. ルワンダ主要面談者リスト

- ① JICA ルワンダ支所：
  - 村上 博 支所長
  - 鯉沼 真里 所員
  - 鈴木 文彦 所員
  - 滝本 康平 所員
- ② ACADE association/Rubavu :
  - Mr. Niyitegeka Timothee Manager Director
- ③ Coped Ltd :
  - Mr. Paulin Bugegeya Directir General
  - Mr. Kenneth Tumusiime Waste Prevention Consultant
  - Mr. Wenceslas Habamungu
- ④ Huy District office :
  - Mr. Butera Martin Environment Manager
- ⑤ Ingenieurus sans Frontieres Belgique :
  - Farah Beniacoub Representante ISF Rwanda Chef de Project
- ⑥ Kanombe Sector office :
  - Miss Kabanra Frangois Hygiene
- ⑦ Kicukiro Sector office :
  - Mr. Kitereise Hjbert Inspector of Hygiene & Sanitation
- ⑧ Kigali city :
  - Mr. Rumben Director Department of infrastructure
- ⑨ Kigali Institute Science & Technology :
  - Dr. sc. Walter Debruyn
- ⑩ Ministry of Health :
  - Mr. Joseph Katararwa
- ⑪ Ministry of INFRA :
  - Mr. James Sano Water Supply and Sanitation Sector Coordination
- ⑫ Nyakabanda Sector office :
  - Miss Kimararungu Louise Health and Sanitation
- ⑬ Organic Solutions Rwanda :
  - Mr. Satoru Hada Technical Engineer
- ⑭ Rubavu District office :
  - Mr. Harelimana Innoant Environmental Officer
- ⑮ Rwanda Environmental Management Agency :
  - Mr. Remy Norbert Auhuze Director of Environmental regulation & Pollution control

- ⑩ Rwanda Utility Regulatory Agency :
- Col. Diogene Mudenge Vice-chairman of Regulatory Board & Director General
  - Eng. Alfred D. Byigero Director of Planning & Communication Services
  - Mr. Rutayisire S. Innocent xecutve Assistant to DG
- ⑪ Soimex Plastic s.a.r :
- Mr. Ndagijimana M. Gilbert Manager
- ⑫ United Nations Rwanda :
- Mr. Toshikazu Mito Environmental Consultant
  - Mr. Henri Esseqqat Energy program Officer

3. 収集資料リスト

| 地域   | プロジェクトID                  | 調査団番号                              | 調査の種類または指<br>導科目  | 基礎情報収集・確認調査    | 担当部課  | 地球環境部第二<br>グループ |
|------|---------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------|-------|-----------------|
| アフリカ | エチオピア<br>調査団名または専門<br>家氏名 | エチオピア・ルワンダ<br>廃棄物管理<br>基礎情報収集・確認調査 | 現地調査期間または<br>派遣期間 | 22年2月13日～2月27日 | 担当者氏名 |                 |
| 国名   | エチオピア                     | 配属機関名                              | 現地調査期間または<br>派遣期間 | 22年1月31日～2月12日 | 担当者氏名 |                 |
| 国名   | ルワンダ                      | 配属機関名                              | 現地調査期間または<br>派遣期間 |                | 担当者氏名 |                 |

エチオピア

| 番号   | 資料の名称  | 形態<br>(図書、ビデオ、<br>地図、写真等) | 収集<br>資料 | 専門家<br>作成資<br>料 | JICA作<br>成資料 | テキ<br>スト | 発行機関   | 取扱区分        |
|------|--|---------------------------|----------|-----------------|--------------|----------|--|-------------|
| A    | 報告書・技術資料   |                           |          |                 |              |          |  | JR・CR( )・SC |
| A-1  | Ethiopia Environment Outlook 2008  | データ                       | ※        |                 |              |          | Federal Environmental Protection Authority                           |             |
| A-2  | Environmental Policy of Ethiopia   | データ                       | ※        |                 |              |          | Federal Environmental Protection Authority                           |             |
| A-3  | City Development Plan 2001-2010  | データ                       | ※        |                 |              |          | Addis Ababa City Government  |             |
| A-4  | Preliminary Site Selection of New Sanitary Landfill Addis Ababa City and Surrounding Towns | データ                       | ※        |                 |              |          | New landfill site selection task team                                |             |
| A-5  | Summary and Statistical Report of the 2007 Population and Housing Census December 2008     | データ                       | ※        |                 |              |          | Federal Democratic Republic of Ethiopia Population Census Commission |             |
| A-6  | Guidelines Ambient Environmental Standards for Ethiopia (August 2003)                      | データ                       | ※        |                 |              |          | Federal Environmental Protection Authority and UNIDO                 |             |
| A-7  | Guidelines on Industrial Waste Handling and Landfill Planning and Management               | データ                       | ※        |                 |              |          | Federal Environmental Protection Authority                           |             |
| A-8  | Guidelines on Integrated Pollution Prevention and Control                                  | データ                       | ※        |                 |              |          | Federal Environmental Protection Authority                           |             |
| A-9  | Guidelines on Strategic Environmental Assessment   | データ                       | ※        |                 |              |          | Federal Environmental Protection Authority                           |             |
| A-10 | Guidelines on Pollution Release and Transfer Registry                                      | データ                       | ※        |                 |              |          | Federal Environmental Protection Authority                           |             |
| A-11 | National Hygiene and Sanitation Strategy   | データ                       | ※        |                 |              |          | Federal Ministry of Health   |             |
| A-12 | Policy of SWM Addis Ababa (現地語)  | データ                       | ※        |                 |              |          | Addis Ababa City Government  |             |

| 番号  | 資料の名称   | 形態<br>(図書、ビデオ、<br>地図、写真等) | 収集<br>資料 | 専門家<br>作成資<br>料 | JICA 作<br>成資料 | テキ<br>スト | 発行機関   | 取扱区分 |
|-----|---|---------------------------|----------|-----------------|---------------|----------|--|------|
| B   | 法令  |                           |          |                 |               |          |  |      |
| B-1 | Environmental Protection Organs Establishment proclamation No.295/2002.,  | データ                       | ※        |                 |               |          |  |      |
| B-2 | Environmental Impact Assessment Proclamation No.299/2002.   | データ                       | ※        |                 |               |          |  |      |
| B-3 | Environmental Pollution Control Proclamation No.300/2002.   | データ                       | ※        |                 |               |          |  |      |
| B-4 | Waste Management Collection and Disposal Regulations No.13/2004   | データ                       | ※        |                 |               |          |  |      |
| B-5 | Solid Waste Management Proclamation No.513/2007   | データ                       | ※        |                 |               |          |  |      |
| B-6 | Directive No.1/ 2008 A Directive Issued to Determine Projects Subject to Environmental impact Assessment  | データ                       | ※        |                 |               |          |  |      |
| C   | 契約書、協定書   |                           |          |                 |               |          |  |      |
| D   | 資料  |                           |          |                 |               |          |  |      |
| D-1 | Complementary Feasibility Study Addis Ababa Solid Waste Management Project 2007   | データ                       | ※        |                 |               |          | Poyry  |      |
| D-2 | Ignis - Income Generation & Climate Protection by Valorising Municipal Solid Wastes in a Sustainable Way in Emerging Megacities, Addis Ababa, Ethiopia                                | データ                       | ※        |                 |               |          |  |      |
| E   | その他   |                           |          |                 |               |          |  |      |
| E-1 | 廃棄物関連資料: No.1 : Challenges of Urban Solid Waste Management: A Case of Addis Ababa City November / 2009 Addis Ababa Ethiopia   | データ                       | ※        |                 |               |          | Haile Dinku (MSc. Environmental Science & Technology) Addis Ababa City Solid Waste Management Agency   |      |
| E-2 | 廃棄物関連資料: No.2 : Analysis of potential sanitary landfill waste disposal sites: the case of Addis Ababa city  | データ                       | ※        |                 |               |          | By: Mekonnen Maschal Advisor : Mohammed Umer (PHD)   |      |
| E-3 | 廃棄物関連資料: No.3 : Addis Ababa University School of Graduate Studies Earth Sciences Program “Analysis of potential sanitary landfill waste disposal sites”; the case of Addis Ababa city | データ                       | ※        |                 |               |          | By: Mekonnen Maschal A Graduate project submitted to Addis Ababa University School of graduate studies |      |



ルワンダ

| 番号  | 資料の名称   | 形態<br>(図書、ビデオ、<br>地図、写真等) | 収集<br>資料 | 専門家<br>作成資<br>料 | JICA 作<br>成資料 | テキ<br>スト | 発行機関  | 取扱区分        |
|-----|---|---------------------------|----------|-----------------|---------------|----------|---|-------------|
| A   | 報告書・技術資料  |                           |          |                 |               |          |   | JR・CR( )・SC |
| A-1 | Rwanda state of Environment and outlook 2009  | データ                       | ※        |                 |               |          | Rwanda Environmental Management Authority (REMA)                    |             |
| A-2 | Environmental Policy  | データ                       | ※        |                 |               |          | Rwanda Environmental Management Authority (REMA)                    |             |
| A-3 | Sectorial Policy on Water and Sanitation October 2004   | データ                       | ※        |                 |               |          | Ministry of Lands, Environment Forests, Water and Natural Resources |             |
| A-4 | Environment health policy   | データ                       | ※        |                 |               |          | Ministry of Health (MINISANTE)                                      |             |
| A-5 | National policy on injection safety, prevention of transmission of nosocomial infections and healthcare waste management                      | データ                       | ※        |                 |               |          | Ministry of Health (MINISANTE)                                      |             |
| A-6 | Economic Development and Poverty Reduction Strategy, 2008-2012 Planning September 2007  | データ                       | ※        |                 |               |          | Ministry of Finance and Economic                                    |             |
| A-7 | Five-Year Strategic Plan For The Environment and Natural Resources Sector June 2009   | データ                       | ※        |                 |               |          | Ministry of Natural Resources                                       |             |
| A-8 | Guidelines for Environmental Impact Assessment For Waste Management In Rwanda March 2009  | データ                       | ※        |                 |               |          | Rwanda Environmental Management Authority (REMA)                    |             |
| A-9 | General Guidelines and Procedure for Environmental Impact Assessment November 2006  | データ                       | ※        |                 |               |          | Rwanda Environmental Management Authority (REMA)                    |             |
| B   | 法令  |                           |          |                 |               |          |   |             |
| B-1 | Organic Law Determining the Modalities of protection, conservation and promotion of the environment in Rwanda                                 | データ                       | ※        |                 |               |          |   |             |
| B-2 | Ministerial Order No... of... Establishing The List of Works, Activities and Projects That Have to Undertake an Environment Impact Assessment | データ                       | ※        |                 |               |          |   |             |
| B-3 | Directive No.../SA-RURA/2009 on Minimum Requirements for Liquid Waste Disposal and Treatment Disposal and Treatment                           | データ                       | ※        |                 |               |          | Rwanda Utilities Regulatory Agency                                  |             |
| B-4 | Plastic bags law Official Gazette of the Republic of Rwanda 48No12bis 23 march 2009   | データ                       | ※        |                 |               |          |   |             |
| B-5 | Sanitation rules in Kigali city (現地語)   | データ                       | ※        |                 |               |          |   |             |
| B-6 | Official Gazette of the Republic of Rwanda 44No91 May 2005 Environmental Law  | データ                       | ※        |                 |               |          |   |             |

| 番号  | 資料の名称   | 形態<br>(図書、ビデオ、<br>地図、写真等) | 収集<br>資料 | 専門家<br>作成資<br>料 | JICA 作<br>成資料 | テキ<br>スト | 発行機関                              | 取扱区分 |
|-----|---|---------------------------|----------|-----------------|---------------|----------|-----------------------------------|------|
| C   | 契約書、協定書   |                           |          |                 |               |          |                                   |      |
| D   | 資料  |                           |          |                 |               |          |                                   |      |
| D-1 | GEF-SGP supporting projects March 19, 2008  | データ                       | ※        |                 |               |          | Two projects on women empowerment |      |
| D-2 | Project Document Project Title Consolidated Waste Management Project in Rwanda  | データ                       | ※        |                 |               |          | UNDP                              |      |
| D-3 | Consolidated Waste Management Project in Rwanda ' Project overview  | データ                       | ※        |                 |               |          | Kigali City & UNDP Rwanda         |      |
| D-4 | UNDAF 2008-2012 Rwanda Final UNDAF 06 June 2007   | データ                       | ※        |                 |               |          | UN Rwanda Mission Statement       |      |
| D-5 | Consultancy and Feasibility Study on Application of Fukuoka Method to a New Landfill in Consolidated Waste Management Project in Rwanda Final Proposal 9 February, 2010 | データ                       | ※        |                 |               |          | Fukuoka University                |      |
| D-6 | Wat Final proposal Recycling and solid waste management   | データ                       | ※        |                 |               |          | Wat                               |      |
| E   | その他   |                           |          |                 |               |          |                                   |      |
| E-1 | 廃棄物関連資料 No.1 JICA TEAM - COPED Presentation   | データ                       | ※        |                 |               |          | Coped Ltd                         |      |
| E-2 | 廃棄物関連資料 No.2 Subscription Contract COPED  | データ                       | ※        |                 |               |          | Coped Ltd                         |      |

## IV. アフリカ諸国における廃棄物管理 の現状



アフリカ諸国廃棄物管理の現状

| 国名<br><東アフリカ>    | 人口(百万人) | 主要都市の人口  | GDP(100万ドル) | 1人当たりGDP(ドル) | 廃棄物管理の現状  |   |   |  | 廃棄物管理における他ドナーの動向  | 参考文献・資料・Webサイト  | 備考 |
|------------------|---------|--|-------------|--------------|---|---|---|--|---|---|----|
|                  |         |  |             |              | 一般概況  | 所管省庁・組織体制   | 政策・法制度・基準等  | その他  |   |   |    |
| タンザニア<br>連合共和国   | 43.7    | ・ダルエスサラーム(人口約250万人、2003年)<br>・アルーシャ(人口約27万人、2002年)<br>・ドドマ(人口約32万人、2002年、法律上の首都) | 18,346      | 442          | ・ダルエスサラーム市において、収集運搬と道路清掃を義務づけられている3地域では、廃棄物発生総量の45%~54%が収集され、9%はリサイクルされている。<br>・廃棄物削減を実施している工場は少数。<br>・工場排水を浄化する調整池を設置している工場が少なく、排水処理の意識が低い。<br>・すべての道路清掃と処分場までの廃棄物運搬を請負業者が自治体の運搬車を使い実施しているが、収集運搬のための車輛や機材が不足している。  | ・所管省庁:市、各自治体レベルでは、Waste Management Department   | ・By-law of Local Authority Act. 1982 under section 80(5)<br>・By-law Local Government Act. 1982 under section 80(7)<br>・By-law Local Government Act. 1982 under section 80(11)<br>・By-law Local Government Act. 1982 No.5 under section 80 |  | ・IBRD/IDA "Health Sector Development Project II (HSDP II) Scale up" (2007年承認、実施中)<br>・IBRD/IDA "Zanzibar Urban Services Project" (案件形成中)  | ・JICA兵庫2009年度研修「地方自治体における廃棄物処理(A)」研修員カントリーレポート<br>・World Bank HP "Projects & Operations"<br>http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~pPK:64021009~theSitePK:40941,00.html                                       |    |
| エチオピア<br>連邦民主共和国 | 82.8    | ・首都アジスアベバ(人口約310万人、2008年)<br>・ディレダワ(人口約40万人、2005年)<br>・バハルダール                    | 25,163      | 295          | ・アジスアベバ市ゴミ発生量は、2.297m <sup>3</sup> /日 or 851t/日、0.252kg/人/日(2003年)<br>・日発生量のうち65%(1,482m <sup>3</sup> )が収集されている。<br>・リサイクル、コンポスト化、焼却処理といった中間処理は実施していない。<br>・廃棄物管理は、収集したものを捨てるだけのシステムである。<br>・地方地域では、廃棄物収集運搬のための道路が整備されていない。<br>・収集運搬車輛の民間業者からのレンタル料が高い。<br>・最終処分場はオープンダンプサイトが市内に1カ所あるだけで、アジスアベバのすべてのsub cityのごみが捨てられている。  | ・Addis Ababa Sub-city solid waste management team<br>・廃棄物管理に民間セクターが参加していない。   | ・行政局通知No.1/1986ECが制定されており、第2章固形廃棄物処理が規定されている。施行については特に厳しく適用されていない。<br>・廃棄物管理に対する予算配分が十分ではない。  |  | ・IBRD/IDA "Urban Local Government Development Project" (2008年承認、実施中)<br>・Global Environment Project "Africa Stockpiles Programme" (2007年承認、実施中)   | ・JICA兵庫2008年度研修「地方自治体における廃棄物処理」研修員カントリーレポート<br>・World Bank HP "Projects & Operations"<br>http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~pPK:64021009~theSitePK:40941,00.html<br>・アジスアベバ市廃棄物処理機材整備計画事前調査資料(1996年、平成8年) |    |
| ルワンダ共和国          | 10.0    | ・首都キガリ(人口約65万人、2003年)<br>・ルベンゲリ<br>・ブタレ(人口約7万7,000人、2006年)                       | 3,816       | 381          | ・キガリ市最終処分場ごみ到達量100~150t/日<br>・廃棄物輸送業者COPEDがプラスチックをリサイクルしレジ袋をつくる作業を進めている。本格的なリサイクルはまだである。<br>・コンポストは一部の取り組みはあるが、まだ少ない。コンポストにせずに調理用の燃料にしているケースもある。<br>・低所得地区にはキガリ市が独自にごみ箱を設置しているところもある。ただ、予算がなく集ったごみを回収していないという情報もある。<br>・キガリ市に十分な機械の維持管理能力がまだ育っていない。<br>・収集運搬は先述のとおり10以上の団体がそれぞれで行っている。それぞれ収集車をもっているが、団体によって所有台数に差がある。<br>・現在は典型的なオープンダンプを福岡方式に改めるよう改善中。また、一部は嫌気性の仕組みを試しメタンガス発電の有効性を試すことになっている(ドイツの連邦州のRheinland-Palatinateが近々ルワンダを訪問予定) | ・所管:中央政府ではMININFRA、キガリではキガリ市。ただ、規制はRURA、REMA、Rwanda Bureau Standardが関係しており、分野ではMINISANTE(保健省)などもかかわっている。体系的な役割分担はまだ決まっていないと思っよい。<br>・収集運搬は10以上の業者がキガリ市で行っているが、統制がとれていない。免許制にするルールを最近RURAが決め、2010年1月からの本格執行をめざしているようである。 | ・RURAが運搬業と最終処分場について免許制度に関する規定を先日公布した(キニアルワ語のみ)。しかし、内容はまだ不十分で改善が必要。<br>・3Rなどの概念や、コンポストの有効性などに対する知見がまだ不十分。<br>・関係する法規ではOrganic lawがあるが、固形廃棄物には特化していない。ほかにもいくつか行政指導がなされているようである。   | ・きれいな好きな国民なのでごみ処理意識は高い。道路に放置されているゴミはほとんどない。また、月に1度公共スペースは国民全体で掃除をする。 | ・UNDPが廃棄物管理事業を新規に立ち上げる計画、主な内容<br>* 首都キガリ市に唯一ある廃棄物最終処分場を、日本の処分場管理技術を導入して改善する。<br>* 国家レベルとキガリ市レベルの廃棄物管理に関する具体的な行動計画を策定する。(参照:Monthly Rwanda)<br>・UNDP Rwandaは、2009年に日本の廃棄物管理についてのワークショップを開催している。福岡大学から専門家2名が派遣されている。(参照:ルワンダフォルダ内Press Release "Japanese Waste Management Method Workshop") | ・Monthly Rwanda (2009/3/14)<br>・UNDPルワンダ事務所日本人スタッフ廃棄物管理現状レポート   |    |
| ウガンダ共和国          | 32.7    | ・首都カンパラ(人口約120万人、2002年)<br>・グル(約11万人、2002年)                                      | 16,611      | 521          |   |   |   |  | ・IBRD/IDA "Environmental Management and Capacity Building II Additional Finance" (2008年承認、実施中)<br>・IBRD/IDA "Uganda Municipal Waste Composting Project" (2009年承認、実施中)<br>・IBRD/IDA "Local Government Development Program" (2007年承認、実施中)   | ・World Bank HP "Projects & Operations"<br>http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~pPK:64021009~theSitePK:40941,00.html   |    |
| エリトリア国           | 5.1     | ・首都アスマラ(人口約40万人、2003年)   | 1,479       | 295          |   |   |   |  | ・IBRD/IDA "ER-Ports Rehab SIL (FY98)" (1997年承認、実施中)   | ・World Bank HP "Projects & Operations"<br>http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~pPK:64021009~theSitePK:40941,00.html   |    |



| 国名<br><北アフリカ> | 人口(百万人)        | 主要都市の人口   | GDP(100万ドル) | 1人当たりGDP(ドル) | 廃棄物管理の現状  |                                       |   |     | 廃棄物管理における他ドナーの動向  | 参考文献・資料・Webサイト   | 備考 |
|---------------|----------------|---|-------------|--------------|---|---------------------------------------|---|-----|---|--|----|
|               |                |   |             |              | 一般概況  | 所管省庁・組織体制                             | 政策・法制度・基準等  | その他 |   |  |    |
| ジブチ共和国        | 0.9            | ・首都ジブチ(人口約54万人、2005年)   | 1,023       | 1,207        |   |                                       |   |     | ・IBRD/IDA "Social Development and Public Works Project" (2003年承認、実施済み)  | ・World Bank HP "Projects & Operations"<br>http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html |    |
| マダガスカル共和国     | 19.6           | ・首都アンタナナリボ(人口約140万人、2001年)  | 8,198       | 406          |   |                                       |   |     | ・IBRD/IDA "Antananarivo Plain Development Project" (1990年承認、実施済み)   | ・World Bank HP "Projects & Operations"<br>http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html |    |
| ケニア共和国        | 39.8           | ・首都ナイロビ(人口約200万人、2003年)<br>・モンバサ(人口約66万人、1999年)                         | 41,896      | 1,087        |   |                                       |   |     | ・UNDP "Waste Management Project" http://www.ke.undp.org/wastemanagement.htm<br>・IDRC "Kenya Urban Waste Management Network (WASTENET)" http://www.idrc.ca/en/ev-83049-201_101499-1-IDRC_ADM_INFO.html | ・UNDPホームページ<br>http://www.undp.org/<br>・IDRCホームページ<br>http://www.idrc.ca/en/ev-1-201-1-DO_TOPIC.html   |    |
| ジンバブエ共和国      | 12.5           | ・首都ハラレ(人口約143万人、2002年)<br>・ブラワーヨ(人口約67万人、2002年)<br>・グウェル(人口約14万人、2002年) | 4,723※      | 354※         | ・包括的計画を策定する都市はほとんどない。<br>・資源不足により、策定した計画が遵守されていない。<br>・ハラレ市及びグウェル市では固形廃棄物処理問題が山積しており、特にごみ集積場の管理に関する問題は深刻である。<br>・収集車両、廃棄物排出容器の不足<br>・中間処理や焼却など、技術面での能力が欠如している。<br>・リサイクルはあまり実施されていない。<br>・最終処分場は、適切な施設や設備が欠如。 | ・所管: 地方自治体 環境保健官<br>・関連機関: 地方自治・農村開発省 | ・関連法・規制は、都市評議会法により、各地方行政組織が廃棄物に対する責任を負っている。<br>・環境管理法<br>・公衆衛生法 |     |   | ・JICA大阪2007年度研修「都市廃棄物処理」研修員カントリーレポート   |    |
| ザンビア共和国       | 12.9           | ・首都ルサカ(人口約127万人、2005年)<br>・キトウェ(人口約36万人、2000年)<br>・ンドラ(人口約37万人、2000年)   | 14,320      | 1,178        |   |                                       |   |     | ・IBRD/IDA "Mine Township Services Project" (2000年承認、実施済み)   | ・World Bank HP "Projects & Operations" http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html    |    |
| コモロ連合         | 0.7            | ・首都モロニ(人口約6万人、2003年)  | 557         | 648          | 情報なし  |                                       |   |     |   |  |    |
| セーシェル共和国      | ※9万人(2007年、世銀) | ・首都ヴィクトリア(人口約6万人、2002年)   | 842         | 9,675        | 情報なし  |                                       |   |     |   |  |    |
| ソマリア共和国       | 9.1            | ・首都モガディシュ(人口約170万人、2006年)   | N/A         | N/A          | 情報なし  |                                       |   |     |   |  |    |
| ブルンジ共和国       | 8.3            | ・首都ブジュンブラ(人口約30万人、1994年)  | 1,116       | 126          | 情報なし  |                                       |   |     |   |  |    |
| マラウイ共和国       | 15.3           | ・首都リロングウェ(人口約86万人、2008年)<br>・プランタイヤ(人口約73万人、2008年)                      | 3,032       | 212          | 情報なし  |                                       |   |     |   |  |    |
| モザンビーク共和国     | 22.9           | ・首都マプト(人口約108万人、2007年)  | 14,456      | 663          | 情報なし  |                                       |   |     |   |  |    |
| モーリシャス共和国     | 1.3            | ・首都ポートルイス(人口約14万人、2003年)  | 9,180       | 7,219        | 情報なし  |                                       |   |     |   |  |    |





| 国名<br><北アフリカ>                   | 人口(百万人) | 主要都市の人口  | GDP(100万ドル) | 1人当たりGDP(ドル) | 廃棄物管理の現状  |   |  |  | 廃棄物管理における他ドナーの動向  | 参考文献・資料・Webサイト  | 備考   |
|---------------------------------|---------|--|-------------|--------------|---|---|--|--|---|---|--|
|                                 |         |  |             |              | 一般概況  | 所管省庁・組織体制   | 政策・法制度・基準等   | その他  |   |   |  |
| アルジェリア<br>民主人民共和国               | 34.9    | ・首都:アルジェ(人口約352万人、2005年推計)<br>・オラン(人口約89万人、2008年)<br>・タマンラセット(人口約7万6,000人、2006年推計) | 158,974     | 4,625        | ・都市固形廃棄物発生量850万t(2002年)、都市部0.9kg/人/日、地方0.6kg/人/日、都市固形廃棄物の増加量は年間2%である。<br>・廃棄物収集率:地方65%、都市部92%<br>・最終処分は96.8%がオープンランピングサイト、0.2%が埋立て処分場、2%がリサイクル、1%がコンポスト化となっている。   | ・国土利用計画環境省が固形廃棄物戦略計画策定機関としてPROGDEM(National Program of Integrated Municipal Waste Management)の運営を2001年から開始した。<br>・都市廃棄物管理計画を含めた効果的な管理、衛生埋立て処分場の建設、リサイクル推進、都市廃棄物管理のシステム導入、都市廃棄物税の順次採用と料金徴収の向上、教育訓練活動を目的としている。<br>・PROGDEMは40以上の大都市を管轄している。   | ・2001年12月施行、固形廃棄物法(Solid Waste Law)。廃棄物管理の運営、廃棄物の排除、統合的な廃棄物管理の戦略的な原則の導入についての法。<br>・これらの原則は<br>①ローカルレベルでは、地方自治体の役割として廃棄物管理を促進する。<br>②経費を補うための廃棄物管理税の改定<br>③廃棄物管理サービスへの民間セクター参加の推奨<br>④一般住民の意識向上と教育の強化   |  | ・IBRD/IDA "Algeria Municipal Waste Management"(中止)  | ・地中海環境技術支援プログラム(METAP)HP<br>http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTMETAP/0,contentMDK:21965301~pagePK:4758410~piPK:5510768~theSitePK:5510763,00.html   |  |
| エジプト・アラブ<br>共和国                 | 83.0    | ・首都カイロ(人口約1,630万人、2004年)   | 166,019     | 2,161        |   |   |  |  | ・IBRD/IDA "Egypt Pollution Abatement 2"(2006年承認、実施中)<br>・IBRD/IDA "Integrated Irrigation Improvement and Management Project"(2005年承認、実施中)<br>・Carbon offset "Landfilling and Processing Services for Southern Zone in Cairo"(2008年承認、実施中)   | ・2004年METAPカントリーレポート<br>・Egyptian Company for Solid Waste Recycling(ECARU) "Environmental Management Plan for 15th of May Compost Plant Report"(2007年4月)<br>・Environment Impact Assessment on AL HAMMAM Landfill Project(Integral consult 2005.8)   |  |
| チュニジア共和国                        | 10.3    | ・首都:チュニス(人口約83万人、2004年)<br>・スース(人口約54万人、2004年)<br>・スファックス(人口約86万人、2005年)           | 42,457      | 4,067        | ・人口の増加や経済発展、また消費やライフスタイルの変化等により、廃棄物の量は年々増加している。(家庭ごみ発生量180万t/年:2006年作成資料、その他廃棄物は環境プロフィールデータを参照)<br>・管理型埋立地はない。<br>・管理型埋立地の整備を始めるにあたり、廃棄物削減を目的としたリサイクル制度が整っていない。<br>・有害廃棄物が不適切に保管されている。  | ・所管省庁:<収集>法律により地方自治体の責任。<収集及び処分>法律により、「国家環境保護局(ANPE)」に委ねられている。<br>・国家レベルでの廃棄物処理の中心は、「内務・地方開発省」、「農業・水資源省」、「国家環境保護局」。<br>・「内務・地方開発省」が地方レベルでの廃棄物管理計画に係る政策を策定することになっている。<br>・「環境・持続可能開発省」は制度的枠組み、国策や国家戦略、及び廃棄物の適切かつ持続的な管理を実施するためのプログラムの実施・構築を担当する。  | ・新しく衛生埋立て処分場を設置し、老朽化した処分場を閉鎖するために、『固形廃棄物管理に係る国家計画(PRONAGDES)』が実施されている。<br>・廃棄物処理・処分等に関する法律が1996年に制定されており、適切な廃棄物の分類として、廃棄物は主に家庭ごみ、有害廃棄物、安定型廃棄物、包装ごみ、特殊廃棄物(医療廃棄物、食肉処理場の廃棄物等)に分類される。(※法律に関する法律概要表は、旧JBIC環境審査室作成「環境プロフィール」を参照)<br>・2001年、プラスチック廃棄物の管理(収集、搬送、処理)について一連の対策が検討され、民間のリサイクル業者に対する税金の免除や、投資金額の20%までの金融支援を受けられる等のインセンティブをもたせる仕組みが構築されている。 | 固形廃棄物管理国家プログラム実施の主な目的(実施責任機関:国家環境保護局(ANPE))<br>* 廃棄物の発生やその有毒性の予防・削減。<br>* 循環利用につながる廃棄物の再生・リサイクル活動。<br>* 適切な施設における廃棄物の貯蔵・処理。<br>* 廃棄物管理分野における新技術の導入。<br>* 廃棄物管理(収集、リサイクル、処理、処分)における民間活力の導入。 | ・IBRD/IDA "Sustainable Municipal Waste Mngement Project" 2007年承認、実施中)<br>・European Investment Bank "EIB advances loans totalling EUR 70 million for energy and environmental infrastructure"<br>http://www.eib.org/projects/press/2000/2000-109-eur-70-mio-for-energy-and-environmental-infrastructure-in-tunisia.htm | ・JICA大阪2007年度研修「都市廃棄物処理」 研修員カントリーレポート<br>・JICA横浜2007年度研修「廃棄物総合管理セミナーⅡ」 研修員カントリーレポート<br>・旧JBIC環境審査室作成「チュニジア環境プロフィール」<br>・World Bank HP "Projects & Operations"<br>http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html<br>・地中海環境技術支援プログラム(METAP)HP<br>http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTMETAP/0,,contentMDK:21965301~pagePK:4758410~piPK:5510768~theSitePK:5510763,00.html | 第三国研修<br>研修員カントリーレポート<br>チュニジア事務所に<br>問い合わせ<br>中 |
| モロッコ王国                          | 32.0    | ・首都:ラバト(人口約120万人、2005年)<br>・マラケシュ(人口約80万人、2005年)<br>・カサブランカ(人口約310万人、2005年)        | 88,642      | 2,805        | ・モロッコ全体の廃棄物発生量:1万7,500t/日(一般・産業・医療廃棄物の合計)<br>・一般廃棄物発生量:約0.75kg/人/日<br>・一般家廃棄物の分類は、有機物50-70%、紙5-10%、プラスチック6-8%、金属1-4%、ガラス・セラミックごみ1-2%<br>・産業廃棄物発生量:約97万4,070t/年(うち12~13%は有害物質)<br>・医療廃棄物発生量:1万1,910t/年<br>・一般廃棄物の85%は収集されているが、リサイクルされるか埋立てられるのは2%だけである。<br>・廃棄物管理は、ごみを都市から除去することと、オープンランピングサイトでの最終処分に特徴づけられる。<br>・廃棄物管理の資金不足、人材不足が大きな問題となっている。 | ・所管:内務省、国土整備・水利・水環境省。両省ともに固形廃棄物に係るマスタープランや総合的な戦略を策定することにおいて、強力な主導権は発揮していない。<br>・内務省は、各自治体を監督する役割をもっている。このため、各自治体が行う固形廃棄物管理の分野で責任を有している。<br>・内務省は、固形廃棄物処分施設を設置するために基金を設立し、処分場建設プロジェクトへの補助金拠出や、関連する調査への財政支援を行っている。このような補助金を規定する特別な法制は存在しない。(2005年現在)<br>・国土整備・水利・環境省は関係各省との調整、情報収集、調査研究、法律策定、環境関連の基準やガイドラインの作成を行っている。<br>・国土整備・水利・環境省は、法制度適正な実施を監督し、廃棄物関連の調査研究、技術支援等を行っている。 | ・「地方自治体特権」は2002年に新しく公布され、地方議会は廃棄物の収集・運搬・処分を含む公的サービスの構築及び管理を行う責任を負うこととなっている。<br>・「固形廃棄物管理・処分に係る法律」(2006年現在ドラフト)では、持続的開発をめざして有害廃棄物による人体・環境への影響防止のため、廃棄物処分に関する基本原則、例えば、防止原則、汚染者負担の原則、排出源での優先分類の原則等を示している。   |  |   | ・JICA大阪2005年度研修「都市廃棄物処理(Ⅱ)」 研修員カントリーレポート<br>・旧JBIC環境審査室作成「モロッコ環境プロフィール」   |  |
| スーダン共和国                         | 42.3    | ・首都ハルツーム(人口約220万人、2005年)   | 54,270      | 1,376        | 情報なし  |   |  |  |   |   |  |
| 大リビア・アラブ<br>社会主義人民<br>ジャマーヒリーヤ国 | 6.4     | ・首都トリポリ(人口約168万人、2004年)  | 87,854      | 13,982       | 情報なし  |   |  |  |   |   |  |



| 国名<br>＜西アフリカ＞ | 人口(百万人) | 主要都市の人口   | GDP(100万ドル) | 1人当たりGDP(ドル) | 廃棄物管理の現状  |  |                     |     | 廃棄物管理における他ドナーの動向  | 参考文献・資料・Webサイト   | 備考 |
|---------------|---------|---|-------------|--------------|---|--|---------------------|-----|---|--|----|
|               |         |   |             |              | 一般概況  | 所管省庁・組織体制  | 政策・法制度・基準等          | その他 |   |  |    |
| ガーナ共和国        | 23.8    | ・首都:アクラ(人口約212万人、2007年)<br>・クマン(人口約164万人、2007年)                                 | 14,657      | 612          | ・廃棄物発生量1日平均1,800t(家庭ごみ、産業廃棄物、商業廃棄物、生物医学廃棄物、公共サービス、建設廃材等を含んだ合計) 0.6kg/人/日<br>・各地域の経済状況(高級住宅地と低所得者居住地域等)によってコンテナを配置し、ごみの保管・収集を行っている。<br>・民間業者は各家庭へのフランチャイズサービスと直接契約のコミュニティ内の業務を行っている。<br>・プラスチック製品が、街頭に捨てられている。これらのプラスチックを再利用できる工場がなく、埋立処分場もない。<br>・ごみ処理及び最終処分場として、衛生埋立処分場と堆肥化する工場が運営されている。 | ・所管: 地方行政・農村開発省<br>・この省の下、国内110の地区会議が廃棄物管理の実施主体である。<br>・他の補助的政府機関は、保健省と環境・科学技術省の環境保護庁(EAP)。<br>・AMAは首都圏全体の廃棄物収集・処分を複数の民間請負業者に委託している。 | ・AMAの廃棄物基準条例(1994年) |     |   | ・JICA兵庫2008年度研修「地方自治体における廃棄物処理」研修員カンントリーレポート<br>・JICA兵庫2007年度研修「地方自治体における廃棄物処理」研修員カンントリーレポート   |    |
| ガンビア共和国       | 1.7     | ・首都:バンジュール(人口約3万5,000人、2003年)   | 612         | 1,077        |   |  |                     |     | ・IBRD/IDA "Poverty Alleviation & Municipal Development Capacity Bldg - Supplemental" (2005年承認、実施済み)   | ・World Bank HP "Projects & Operations" <a href="http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html">http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html</a> |    |
| ギニア共和国        | 10.1    | ・首都:コナクリ(人口約180万人、2008年)  | 4,611       | 482          |   |  |                     |     | ・IBRD/IDA "The Third Urban Development Project First Phase" (1999年承認、実施済み)  | ・World Bank HP "Projects & Operations" <a href="http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html">http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html</a> |    |
| シエラレオネ共和国     | 5.7     | ・首都:フリータウン(人口約107万人、2004年)  | 2,391       | 401          |   |  |                     |     | ・IBRD/IDA "Health Sector Reconstruction and Development Project" (2007年承認、実施済み)<br>・IBRD/IDA "Freetown Infrastructure Rehabilitation Project" (1993年承認、実施済み)<br>・IBRD/IDA "Power and Water Project" (2004年承認、実施中)   | ・World Bank HP "Projects & Operations" <a href="http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html">http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html</a> |    |
| ナイジェリア連邦共和国   | 154.7   | ・首都:アブジャ(人口約100万人、2006年)<br>・ラゴス(人口約1,000万人、2005年)                              | 216,755     | 1,434        |   |  |                     |     | ・Carbon Offset "NG-Lagos Landfill Gas & Composting carbon operation, associated with theLagos Metropolitan Development & Governance Project" (2008年承認、実施中)<br>・IBRD/IDA "Lagos Metropolitan Development and Governance Project" (2006年承認、実施中)<br>・Carbon Offset "EarthCare Solid Waste Composting Project (Carbon Finance)" (案件形成中)<br>・IBRD/IDA "Lagos Drainage and Sanitation Project" (1993年承認、実施済み) | ・World Bank HP "Projects & Operations" <a href="http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html">http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html</a> |    |
| ブルキナファソ       | 15.8    | ・首都:ワガドゥグー(人口約118万人、2006年)<br>・ボボ・ディウラソン(人口約60万人、2006年)<br>・クドゥグ(人口約13万人、2006年) | 8,188       | 538          |   |  |                     |     | ・IBRD/IDA "Decentralized Urban Capacity Building Project" (2007年承認、実施中)   | ・World Bank HP "Projects & Operations" <a href="http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html">http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html</a> |    |
| ベナン共和国        | 8.9     | ・首都:コトヌー(人口約76万人、2006年)<br>・ポルトノボ(人口約23万人、2005年)                                | 6,336       | 681          |   |  |                     |     | ・IBRD/IDA "Second Decentralized City Management Project" (2008年承認、実施中)  | ・World Bank HP "Projects & Operations" <a href="http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html">http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html</a> |    |



| 国名<br><西アフリカ>        | 人口(百万人) | 主要都市の人口  | GDP(100万ドル) | 1人当たりGDP(ドル) | 廃棄物管理の現状   |  |   |  | 廃棄物管理における他ドナーの動向  | 参考文献・資料・Webサイト   | 備考 |
|----------------------|---------|--|-------------|--------------|--|--|---|--|---|--|----|
|                      |         |  |             |              | 一般概況   | 所管省庁・組織体制  | 政策・法制度・基準等  | その他  |   |  |    |
| リベリア共和国              | 4.0     | ・首都・モンロビア(人口約57万人、2003年)   | 1,212       | 307          |  |  |   |  | ・IBRD/IDA "EIP Supplemental Component" (2006年承認、実施中)<br>・IBRD/IDA "Emergency Infrastructure Project" (2006年承認、実施中)<br>・Recipient Executed Activities "Emergency Monrovia Urban Sanitation Project (EMUS)" (2009年承認、実施中) | ・World Bank HP "Projects & Operations" <a href="http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html">http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html</a> |    |
| ニジェール共和国             | 15.3    | ・首都・ニアメ(人口約77万人、2006年)<br>・ザンデル(人口約17万人、2002年)<br>・アガデス(人口約8万8,000人、2005年)         | 5,147       | 349          | ・ニアメ市ではさまざまな地区で管理されていない不法投棄場が増加しており、家庭廃棄物が都市から除去される活動はほとんどなく、管理状況は深刻である。<br>・ニアメ市で発生するごみの21%しかカバーしていない。収集・運搬・除去は適切な方法ではなく、一時的なごみ捨て場に放置しているだけである。<br>・家庭ごみを回収する小企業やNGOが存在するが、裕福な地域から別の地区へごみが運搬されるだけで、最終的にごみは枯れ川などの空き地に放置されている。<br>・不法住居地帯の近くには、ニアメ市内の家庭ごみが粗野に捨てられ膨大なごみの量が放置されているため、非常に不衛生な居住環境となっている。<br>・し尿も不法住居地帯の近くに放置されており、直径約40mのし尿の水溜りが形成されているため、著しく不衛生である。             | ・2004年現在、廃棄物管理の戦略が存在しない。<br>・都市における廃棄物管理の戦略作成の会議に出席している組織<br>*ニアメ市 *環境地方局 *都市計画地方局 *土地利用地方局 *共同体開発地方局 *公衆衛生地方局 *各地区長 *各村長 *ごみ回収私企業 *ごみ回収NGO *Oxfam-Quebec *フランス開発長(FAD)、米国大使館、アメリカンピースコー、UNDP、SNV(オランダ開発公社)、JICA<br>・廃棄物管理に関してイニシアティブをとる組織が存在しないという問題がある。<br>・廃棄物管理にかかわる人材の技術レベルは非常に低い。  | ・1983年に定められた環境保護に関する法律があり、廃棄物についての法令もある。  |  | ・ニジェールでは、これまで廃棄物管理に関してさまざまな調査が行われ、活動計画や戦略計画が提案されたが、どの計画も実現されていない。(2004年現在) 以下、調査実施ドナー。<br>* JICA<br>* フランス<br>* SOCREGE(環境管理のための助言及び実施の社会)(ベルギー及びブルキナファソ)<br>* OXFAM-Quebec   | 平成16年度チュニジア事務所プロジェクト形成調査報告書  |    |
| セネガル共和国              | 12.5    | ・首都・ダカール(人口約210万人、2004年、全人口の35%)<br>・ティエス(人口約23万人、2002年)<br>・トゥーバ(人口約53万人、2007年推計) | 12,602      | 993          | ・ダカールごみ発生量1,300t/日<br>・ダカールの複数の地区で、管理されていない不法投棄場が増加しており、廃棄物の都市からの除去が不十分である。住民は道路のいたるところにごみを捨てている。<br>・ごみ捨て場ごみ箱の容量が不十分であったり、ごみ箱周辺にごみが散らかっていたり、ごみの収集方法が不十分。<br>・廃棄物管理業務を委託されているイタリア企業AMAは収集車両を152台使用しているが、故障車両も多い。<br>・最終処分場は首都の中心から25km離れた場所にあり、その間の渋滞のため収集車が処分場を往復する回数も制限されている状態。<br>・最終処分場では、ごみに覆土することもせず、ごみが無秩序に散乱している。また煙が出て火事の危険性があり、プラスチック・フィルムが最終処分場近くの住宅地域へ風で飛ばされている。 | ・2000年に「APRODAK(ダカール清潔事業団)」を設立<br>・ダカールにおける廃棄物管理は、2002年からイタリア企業AMAに委託されている。AMAが収集から処分場までの運搬を管轄し、APRODAKがAMAの業務を監督している。<br>・廃棄物管理委託先業者AMAのサービスは量質ともに不十分で、組織的にも脆弱であり、業務に見合うだけの資金も不十分。<br>・AMAと環境省の委託契約は2027年までとなっており、契約内容を今後変更できないところが問題。<br>・ダカール以外の地方では各市役所が直営で固形廃棄物管理を行っているが、管理能力はダカールよりも低い。<br>・APRODAK、AMAの職員は、都市における廃棄物管理に関する包括的な知識を有していない。試行錯誤で事業を推進している。 | ・1983年制定「環境保護に関する法律」<br>・2001年に定められた法律のなかに、廃棄物管理に関する法令あり。これにより、ごみの収集から最終処分場までの行政サービス及び施設整備が定められている。 | ・農村住民も都市住民も、家庭ごみは、家の外及び家の敷地の外に除去しておけばよいという考え方。<br>・ごみをビニール袋に入れるという(ごみとしてまとめておく)習慣もない。<br>・国民性として、1日に3度水浴びをするほど清潔好きであることは、廃棄物管理に有利に働く可能性あり。 | ・2003~2004年に、オランダによるごみ箱1万個、ごみ収集車1台の供与(約5,000万円)があった。<br>・当該分野の協力実施に関してフィジビリティ及びサステナビリティを保つのが非常に困難なため、他ドナーの協力は特になし。(2004年現在)   | 平成16年度チュニジア事務所プロジェクト形成調査報告書  |    |
| モーリタニア・イスラム共和国       | 3.3     | ・首都ヌアクショット(人口約88万人、1999年)  | 3,771       | 1,177        | 情報なし   |  |   |  |   |  |    |
| マリ共和国                | 13.0    | ・首都バマコ(人口約169万人、2006年)   | 8,411       | 661          | 情報なし   |  |   |  |   |  |    |
| カーボヴェルデ共和国           | 0.5     | ・首都ブライヤ(人口約12万人、2008年)   | 1,952       | 3,599        | 情報なし   |  |   |  |   |  |    |
| ギニアビサウ共和国            | 1.6     | ・首都ビサウ(人口約40万人、2007年)  | 442         | 253          | 情報なし   |  |   |  |   |  |    |
| コートジボアール共和国          | 21.1    | ・首都ヤムスクロ(人口約20万人、2005年)  | 23,006      | 1,172        | 情報なし   |  |   |  |   |  |    |
| トーゴ共和国               | 6.6     | ・首都ロメ(人口約73万人、2006年)   | 2,526       | 373          | 情報なし   |  |   |  |   |  |    |
| <サハラ・アラブ民主共和国(西サハラ)> | N/A     | ・首都ラウン(人口約18万人、2004年)  | N/A         | N/A          | 情報なし   |  |   |  |   |  |    |



| 国名<br>＜中部アフリカ＞      | 人口(百<br>万人)                     | 主要都市の人口   | GDP(100<br>万ドル) | 1人当たり<br>GDP(ド<br>ル) | 廃棄物管理の現状 |           |            |     | 廃棄物管理における他ドナー<br>の動向  | 参考文献・資料・Webサイト  | 備考 |
|---------------------|---------------------------------|---|-----------------|----------------------|----------|-----------|------------|-----|---|---|----|
|                     |                                 |   |                 |                      | 一般概況     | 所管省庁・組織体制 | 政策・法制度・基準等 | その他 |   |   |    |
| 中央アフリカ<br>共和国       | 4.4                             | ・首都：バンギ<br>(人口約53万人、<br>2003年)                                  | 2,309           | 522                  |          |           |            |     | ・IBRD/IDA “Emergency Urban<br>Infrastructure Rehabilitation &<br>Maintenance” (2007年承認、実施<br>中) | ・World Bank HP “Projects &<br>Operations”<br>http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~p<br>iPK:64021009~theSitePK:40941,00<br>.html |    |
| アンゴラ共和国             | 18.5                            | ・首都ルアンダ<br>(人口約480万<br>人、2007年)<br>・カビンダ(人口<br>約35万人、2008<br>年) | 119,370         | 6,821                |          |           |            |     | ・IBRD/IDA “Lobito Benguela Urban<br>Environmental Rehabilitation<br>Project” (1992年承認、実施済み)     |   |    |
| チャド共和国              | 11.2                            | ・首都ンジャメナ<br>(人口約72万人、<br>2005年)                                 | 6,155           | 555                  | 情報なし     |           |            |     |   |   |    |
| カメルーン共和国            | 19.5                            | ・首都ヤウンデ<br>(人口約143万<br>人、2005年)                                 | 25,071          | 1,325                | 情報なし     |           |            |     |   |   |    |
| サントメ・プリンシペ<br>民主共和国 | ※16<br>万人<br>(2007<br>年、世<br>銀) | ・首都サントメ(人<br>口約5万人、2005<br>年)                                   | 160             | 1,000                | 情報なし     |           |            |     |   |   |    |
| 赤道ギニア共和国            | 0.7                             | ・首都マラボ(人<br>口約10万人、<br>2007年)                                   | 15,529          | 29,882               | 情報なし     |           |            |     |   |   |    |
| ガボン共和国              | 1.5                             | ・首都リーブル<br>ヴィル(人口約57<br>万人、2005年)                               | 16,542          | 13,821               | 情報なし     |           |            |     |   |   |    |
| コンゴ共和国              | 3.7                             | ・首都ブラザヴィ<br>ル(人口約100万<br>人、2001年)                               | 13,650          | 3,548                | 情報なし     |           |            |     |   |   |    |
| コンゴ民主共和国            | 66.0                            | ・首都キンシャサ<br>(人口約700万<br>人、2004年)                                | 12,541          | 194                  | 情報なし     |           |            |     |   |   |    |





| 国名<br>＜南部アフリカ＞ | 人口(百万人) | 主要都市の人口   | GDP(100万ドル) | 1人当たりGDP(ドル) | 廃棄物管理の現状   |   |  |  | 廃棄物管理における他ドナーの動向   | 参考文献・資料・Webサイト  | 備考 |
|----------------|---------|---|-------------|--------------|--|---|--|--|--|---|----|
|                |         |   |             |              | 一般概況   | 所管省庁・組織体制   | 政策・法制度・基準等   | その他  |  |   |    |
| 南アフリカ共和国       | 50.1    | ・首都プレトリア(人口約234万人、2007年)<br>・ヨハネスブルグ(人口約388万人、2007年)<br>・ケープタウン(人口約350万人、2007年) | 259,452     | 5,313        | <p>・産業界では既にリサイクルに取り組んでおり、自動車産業では生産の場において先駆的な廃棄物抑制が行われている。</p> <p>・プラスチックについては90社以上のリサイクル会社があり、60%がヨハネスブルグ周辺で営業を行っている。</p> <p>・キングウィリアムズタウン周辺のごみ収集は、週に1回の頻度で行われている。収集費用は、上下水とともに所得に応じて使用料として徴収されている。</p> <p>・主な最終処分場では適正な管理が行われているが、一部の産業廃棄物が持ち込まれており、行政が収集する家庭ごみ以外に処分場に持ち込まれる廃棄物の性状(有害性など)についてのチェックは行われていないようである。</p> <p>・廃棄物投棄サイトもあり、廃棄物は大量のなめし皮の屑である。行政調査結果によると土壌及び地下水の汚染が認められている。現場からの浸出水には有害物質が含まれている。</p>   | <p>・所管: 中央政府 環境観光省、州経済環境観光省</p>   | <p>・南アフリカでは中央政府が制定したWhite Paper on Integrated Pollution and Waste Management に従って、各地方自治体がNational Waste Management Strategies and Action Plansの実施を促進することが義務づけられている。しかし、人員や技術の不足から多くの自治体で依然として策定されていない状況である。(2005年報告)</p> <p>・南アフリカ廃棄物管理に係る基本方針</p> <p>* National Waste Management Strategies and Action Plans(1999)</p> <p>* White Paper on Integrated Pollution and Waste Management(2000)</p> <p>* Polokwane Declaration on Waste Management(2001)</p> | <p>・NGOの活動も活発に行われており、汚染ドラム缶の再利用による健康被害の実態や辺境コミュニティでのごみ収集ビジネスの事例もある。</p> <p>・一般市民の廃棄物問題に対する意識の低さがたびたび指摘されている。</p> | <p>・ネルソン・マンデラ特別行政区(ポートエリザベス)とバッファロー市行政区(イーストロンドン)では、SIDAによる5年間の援助で廃棄物管理の改善、人材の養成が行われている。SIDAによる援助は物理的な収集運搬の改善及び人材開発の両面から成功裏に行われている模様。</p> <p>・Carbon Offset "Durban Landfill Gas-to-Electricity Project" (2004年承認、実施中)</p> | <p>・2005年度 東ケープ州廃棄物処理能力向上個別案件 短期専門家報告書</p> <p>・World Bank HP "Projects &amp; Operations" <a href="http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html">http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html</a></p> <p>・University of Gothenburg "South Africa Environment and Climate Change Analysis"</p> <p>・SIDA Leaflet "10 years of Swedish-South African Urban Development Cooperation"</p> |    |
| ボツワナ共和国        | 2.0     | ・首都ハボロネ(人口約20万人、2005年)  | 11,522      | 6,047        |  |   |  |  | <p>経済産業省委託調査 平成20年度地球環境適応型・本邦技術活用型産業物流インフラ整備等事業「ボツワナ首都圏環境改善事業に係る可能性調査」委託先: 日本技術開発株式会社(実施済み)</p>  |   |    |
| レソト王国          | 2.1     | 首都マセル(人口約22万人、2006年)  | 1,323       | 665          | <p>・収集運搬に使用しているダンプは3台だけであり、それらのダンプも15年以上使っている古いものである。</p> <p>・MCCでは、16ある行政管理地区のうち6地区で個別収集システムを運用している。</p> <p>・MCC管轄地区のごみ収集率は平均で15~20%(2000年)。</p> <p>・ごみ収集は住宅地は週1回、商業施設は毎日、工場には依頼があれば行っている。</p> <p>・地方からの収集運搬は、収集運搬の責任者である地方自治省の出先施設以外は、ほとんどない。</p> <p>・衛生埋立処分場は国内にはなく、廃棄物はオープンダンピングサイトに運ばれている。オープンダンピングサイトでは、汚水の浸透やメタンガスによる自然発火などの問題を抱えている。</p> <p>・清掃員はごみ袋にごみを収集し、その袋は指定のバンでオープンダンピングサイトまで運ばれている。</p> <p>・オープンダンピングサイトは、マセル市の水がめであるマカリカダムの上流に位置している。地下水汚染の汚染等の危険がある。</p> | <p>・所管: 首都マセルではMaruse City Council(MCC) 中央政府はMinistry of Local Government</p> <p>・MCCの廃棄物部門では、道路清掃やゴミ拾いの従業員が200名在籍。</p> <p>・Lesotho National Development Corporation(LNDC) は、産業投資の責任があるため、産業汚染についても責任がある。</p> | <p>・The Local Government Model Sanitary and Public Health by law 1963 (GN No. 45 of 1963)</p> <p>・The Local Administration Act (GN No. 13 of 1969)</p> <p>・Public Health Order (Order No. 12 of 1970)</p> <p>・The Urban Government Act of 1983 (Act No. 3 of 1983)</p> <p>・The Land Act 1979 (Act No. 17 of 1979)</p> <p>・Town and Country Planning Act 1980 (Act No. 11 of 1980)</p>  |  | <p>・IBRD/IDA "Health Sector Reform Project II" (2005年承認、実施済み)</p>  | <p>・JICA大阪2005年度研修「都市廃棄物処理II」研修員カントリーレポート</p> <p>・World Bank HP "Projects &amp; Operations" <a href="http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html">http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJETS/0,,menuPK:115635~pagePK:64020917~piPK:64021009~theSitePK:40941,00.html</a></p>   |    |
| スワジランド王国       | 1.2     | ・首都ムババーネ(人口約9万人、2007年)  | 2584        | 2251         | 情報なし   |   |  |  |  |   |    |
| ナミビア共和国        | 2.2     | ・首都ウィントフック(人口約23万人、2003年)   | 8,159       | 3,881        | 情報なし   |   |  |  |  |   |    |

☆人口データ: 国連人口基金(UNFPA) "Demographic, social and economic indicators"より2009年の統計を採用  
☆GDP、1人当たりのGDPデータ: アフリカ開発銀行"African Statistical Yearbook 2009"より2008年の統計を採用(※ジンバブエのみ2007年)  
☆主要都市人口は外務省国別情報、総務省統計局都市人口統計、都市人口情報<http://www.citypopulation.de/index.html>等を参照した。  
☆地域区分は国連アフリカ分類による





