

独立行政法人国際協力機構

アフリカ地域
廃棄物管理情報収集・確認調査

最終報告書

付属文書（2）

2020年2月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社エックス都市研究所
株式会社建設技研インターナショナル

環境
JR
20-007

付属文書（２）

- 作成資料３：業務計画書検討会資料（2017年9月22日）
- 作成資料４：UNとのキックオフ・ミーティング資料（2017年10月9日）
- 作成資料５：コンゴ民主共和国キンシャサ市現地調査報告資料（2017年10月26日）
- 作成資料６：エチオピア国アジスアベバ市現地調査報告資料（2017年11月15日）
- 作成資料７：ウェブサイトデザイン案（2018年1月10日）
- 作成資料８：エチオピア国ハワサ及びバハルダール現地調査報告資料（2018年1月29日）
- 作成資料９：コートジボアール協力ニーズ・インタビュー調査（2018年2月9日）
- 作成資料10：横浜研修生インタビュー調査結果（2018年2月20日）
- 作成資料11：ACCP第1回全体会合参加者インタビュー調査（2018年6月27～29日）
- 作成資料12：廃棄物管理環境教育ガイドブック第1回ワークショップ（2018年6月29日～7月1日）
- 作成資料13：横浜研修生インタビュー調査（2018年8月18日）
- 作成資料14：ACCPパンフレット 英文、仏文、日文（2018年8月21日）
- 作成資料15：参考文献要旨（References' Summary Draft）
- 作成資料16：ACCPスタディツアー関連業務実施報告資料（2019年1月8日）
- 作成資料17：ニジェール国調査実施報告（2019年1月11日～1月20日）

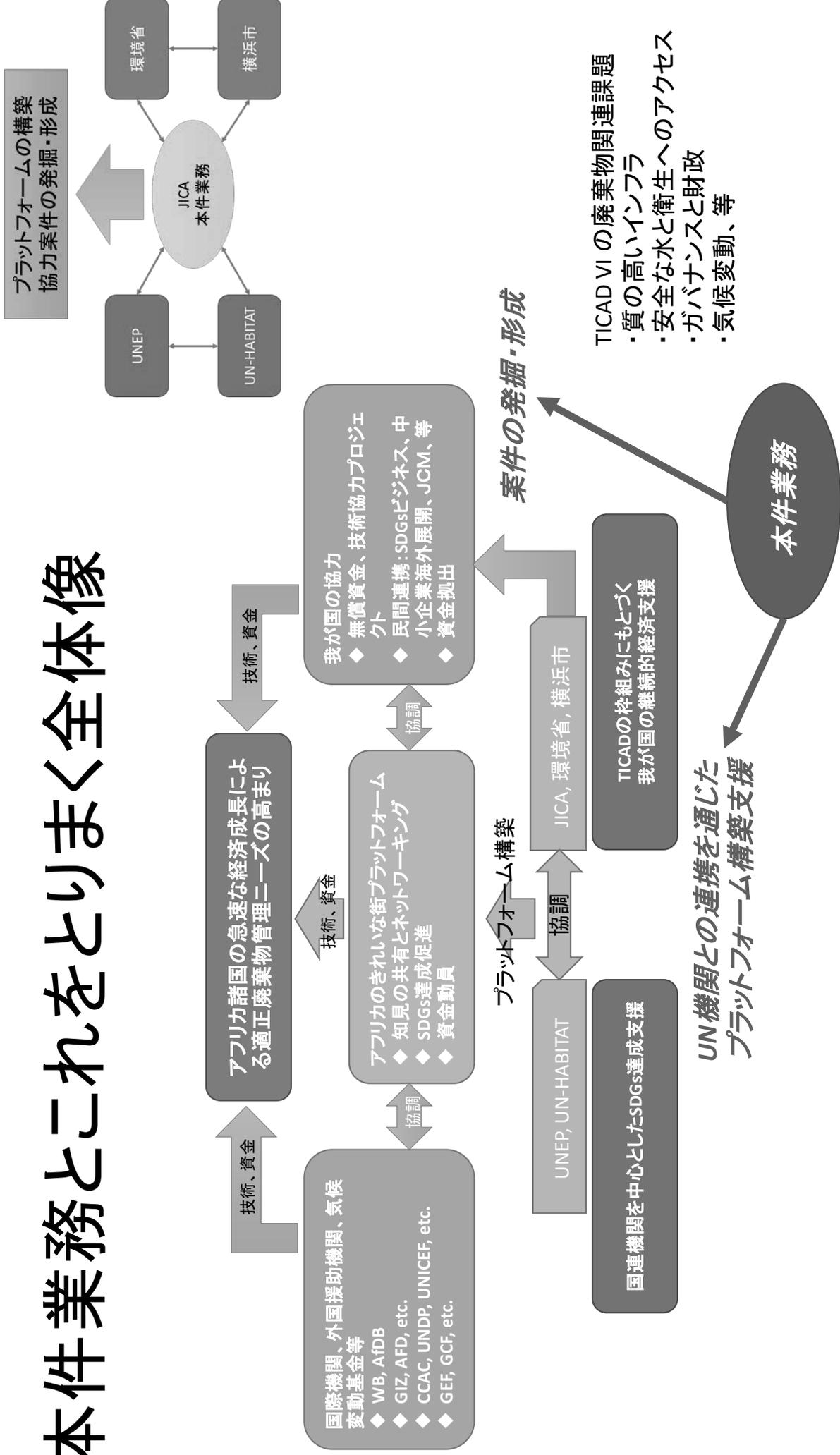
作成資料 3 : 業務計画書検討会資料 (2017 年 9 月 22 日)

アフリカ地域廃棄物管理 情報収集・確認調査

業務計画書検討会

2017年9月22日 16:30 – 18:00

本件業務とこれをとりにまわす全体像



基本方針とアプローチ

？

アフリカ各国の廃棄物管理の向上 = SDGsの達成

基本方針1

- プラットフォーム構築

- 基礎情報の収集整理
- ウェブサイトを通じた情報提供、技術マッチング
- アウトラック2019、住民啓発ガイドライン等のソフトウェアリアルの提供

基本方針2

- SDGs指標設定、モニタリング方法

- 基礎情報の提供
- 基礎情報収集作業における教訓の共有

基本方針3

- 二国間協力

- エチオピア、コンゴ民主共和国での案件発掘・形成

SWM関係者の能力強化

- ケニア・キアンブ郡スタディツアー
- 政策決定者の本邦招へい

本件業務に関連するSDGs指標

- 11.6.1: Proportion of urban solid waste regularly collected and with adequate final discharge out of total urban solid waste generated, by cities
 - 対象廃棄物：一般廃棄物、産業廃棄物、有害廃棄物、非有害廃棄物
 - Adequateの定義
- 12.5.1: National recycling rate, tons of material recycled
 - 対象廃棄物：
 - 対象品目：

- そもそも、これら二つの指標を得るための定量データを管理しているという事は、かなり高度な廃棄物管理が為されていることである。
- 多くの途上国では、これら指標をだせるレベルまでの廃棄物管理を実現することが改善目標となる。

基礎情報収集調査の課題とアプローチ

課題

- SDGsの指標設定及びモニタリング方法の開発はUNが担当しているが、本業務実施中に完了するか定かでない。
- 現時点で、プラットフォーム加盟国は26、加盟都市は28。さらに、主要な地方都市を含めれば130都市に及ぶ。
- 定量データが整備されていないアフリカの国、都市から、如何に説得力のある情報を引き出すか。

アプローチ

- UNのSDGs議論と密に連携し、彼らの議論からのアウトプットを本件業務へ、本件業務のアウトプットを彼らの議論へ。
- インターネットを使った効率的な情報収集。
- 定性データから廃棄物管理状況を評価する。

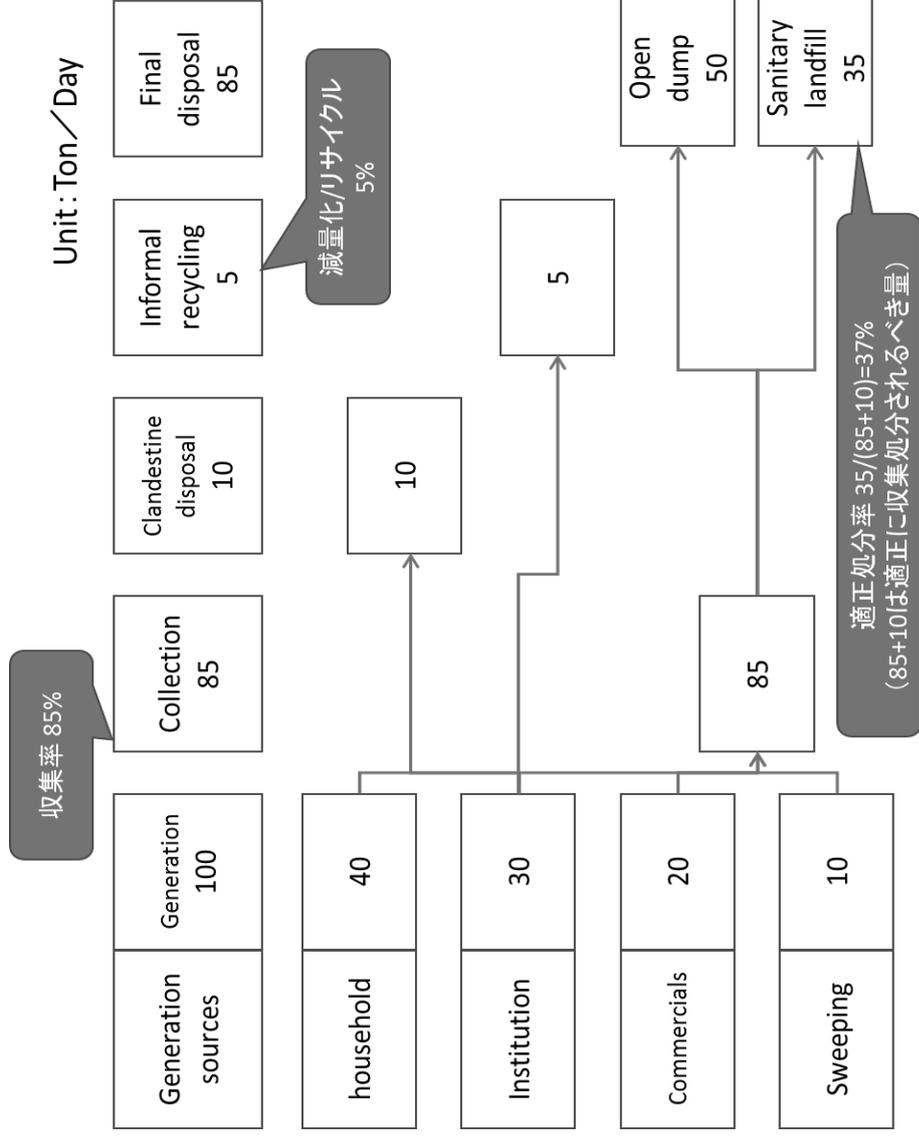
収集整理された情報は、Outlook 2019に集約される。



TICAD VII
での発表

基礎情報調査の基本：ごみフロー

ごみフローは廃棄物管理を語る。



エチオピア、コンゴ民主共和国 における案件形成

- 2017年10～12月：対象地域での協力ニーズの洗い出し(Long Listの作成)
- 2018年1～3月：候補案件の絞り込み(Short List)と詳細情報の確認、協力案件の形成
- 2018年4月から6月：案件形成フォロー

注：時期は目安

当該業務では、無償資金協力案件の発掘・形成を優先する。ただし、無償＋技術協力、協力準備調査なども視野に入れる。

エチオピア、コンゴ民主共和国 における案件形成(第1回現地調査)

- 10月9日、10日：ナイロビにてUNと協議
- 10月11日～20日：コンゴ民主共和国キンシャサ市にて現地調査
- 10月30日～11月10日：エチオピア(アジスアベバ、バハルダール、ハワサ)にて現地調査
- 上記調査結果を受けて、次回以降現地調査を計画。

関係者の能力強化に資する活動等

- 住民啓発活動ガイドブック：アフリカ各国赴任のJOCVとのコラボ。
- 廃棄物管理基礎知識理解向上パンフレットの作成
- 準好気性埋立処分場（福岡方式）スタディ・ツアー
- 政策決定者を招いた本邦招へい

ご質問、ご意見等をお願いします。

作成資料4：UNとのキックオフ・ミーティング資料（2017年10月9日）

Data Collection Survey on Solid Waste Management in Africa

Outline

■ Basic Principle/Objective

- JICA is basically responsible for carrying out the Survey and its results.
- The Survey will collect, organize and provide data which contribute to decision making on SWM by the governments of African countries, the government of Japan, UN agencies and other donors.

■ Output

- Country and City Profile -> Platform Internet Site -> Outlook 2019

■ Quality of the Output

- It shows outlines and development stages of SWM in the member countries and cities of the Platform.
- It shows needs for improvement and/or cooperation.
- It contributes to the works of UN agencies in development of monitoring method of the SDGs.

■ Points to be considered

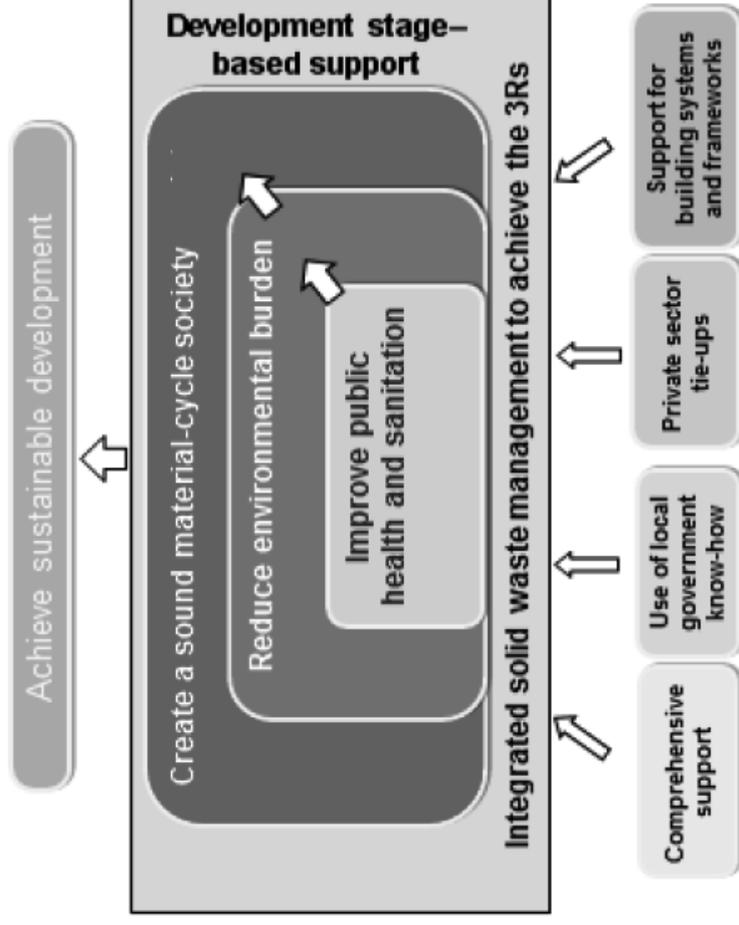
- Difficult to obtain quantitative data
- Answers tend to depend on questionees
- The Survey will be carried out before completion of the monitoring method of the SDGs

Data Collection Survey on Solid Waste Management in Africa

Method

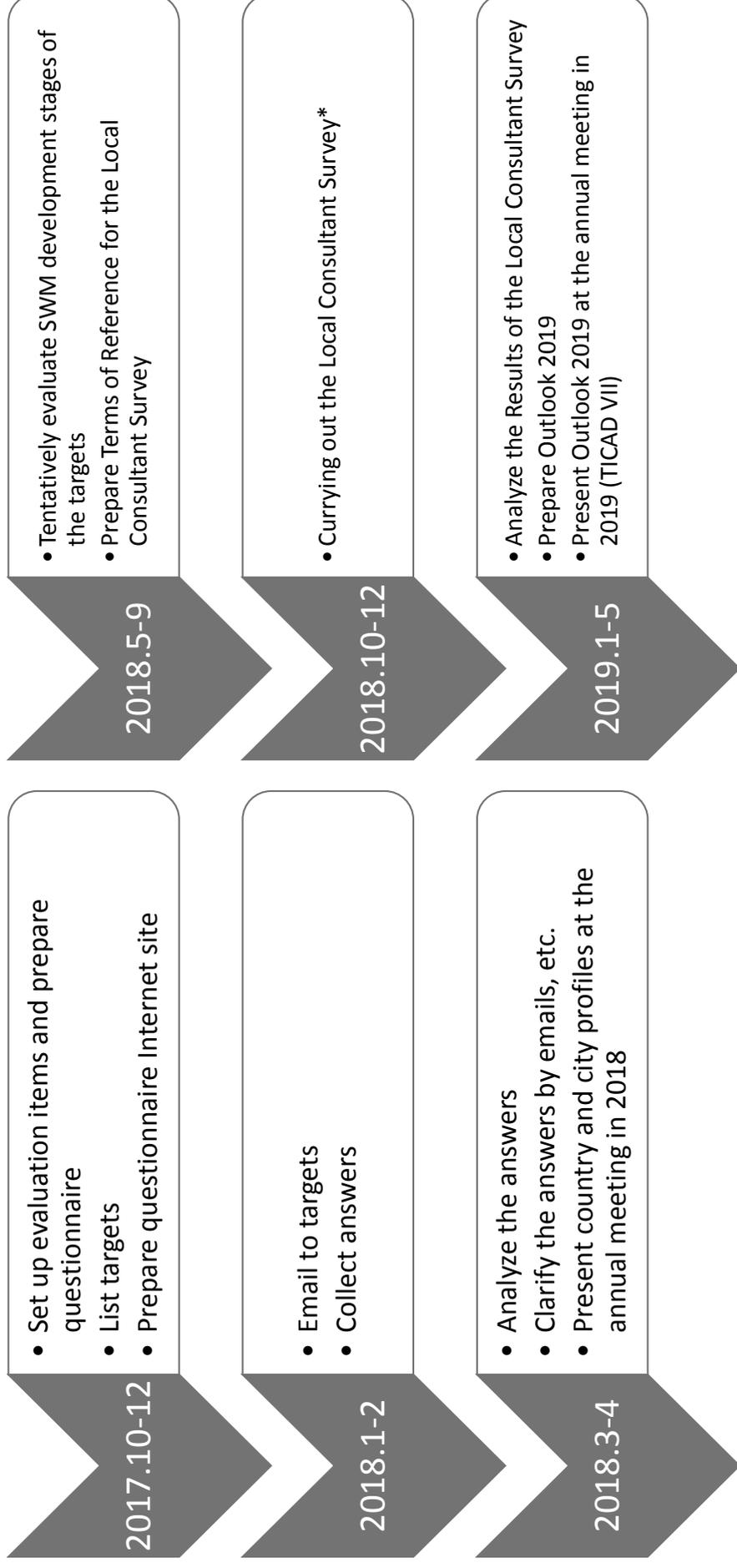
- Target countries and cities
 - Platform member countries and cities (Focal-Points)
 - Important local cities (e.g., 300 and more inhabitants)
- Access to the targets
 - Focal-Points
 - Persons in charge of SWM introduced by the Focal-Points
- Data to be collected
 - It shows at which development stage the target's SWM is.
 - Countries: focus on policies, legal and institutional system
 - Cities: focus on the current condition of MSWM

MSWM Development Stage



1. **Public health and sanitation**
collection rate,
collection frequency, etc.
2. **Environmental burden reduction**
types of disposal site (open, controlled, landfill),
facilities (bottom liner, weighbridge, leachate
treatment, etc.)
operation manner (waste compaction, cover,
etc.)
3. **Sound material cycle**
recycling rate,
reduction rate,
environmentally sound treatment

Survey Flow



* Objective of the Local Consultant Survey is to confirm and complement data obtained by the questionnaire by site surveys in 10 countries.

Survey items on the status of MSWM for central governments

- Legal and institutional system
 - MSWM basic law, definition of wastes, responsibilities of central governments and local governments, responsibilities of waste generators, etc.
 - Laws specific to respective waste types such as hazardous, medical, construction, recycling (containers, vehicles, e-wastes, etc.)
 - Technical guidelines
- Policy and plans
 - Procedures of designing policies and/or plans (how to get necessary information, stakeholders, timing, etc.)
 - National MSWM plan, its implementation and monitoring
 - Economic incentives such as tax exemption and subsidy

Country Profile and Questions (example)

Country Profile

	Items
Basic information	<ul style="list-style-type: none"> Population, growth rate GDP total, per capita, growth rate
Legal and Institutional system	<ul style="list-style-type: none"> Basic laws Specific laws relevant to respective wastes
Policy and Plans	<ul style="list-style-type: none"> National plan Economic incentives
Agencies responsible for SWM	<ul style="list-style-type: none"> Organization structure, staffs Responsibilities Budget Relevant agencies
Communication with relevant agencies	<ul style="list-style-type: none"> How to communicate Demarcation of responsibilities

Questions

Examples

- What kind of data do you get for designing policies and/or prepare plans?
 - Do not get it.
 - Refer data in other countries
 - Ask local municipalities
 - Other
- Do you have any economic incentive for encouraging SWM?
 - Tax exemption, tax cut
 - Subsidy
 - FIT
 - None

Survey items on the status of MSWM for local governments

- Legal and institutional system
 - Ordinance on MSWM
- Storage and discharge
 - Rules of waste discharge
 - Dissemination of rules to residents
- Collection and transport
 - Collection coverage rate, collection amount
 - Collection route, time
 - Types of operation (by the public, by the private)
- Disposal
 - Types of disposal (open dump, controlled, sanitary landfill)
- Minimization and recycling
 - Education
 - Control of recycling/treatment facilities

City Profile and Questions (example)

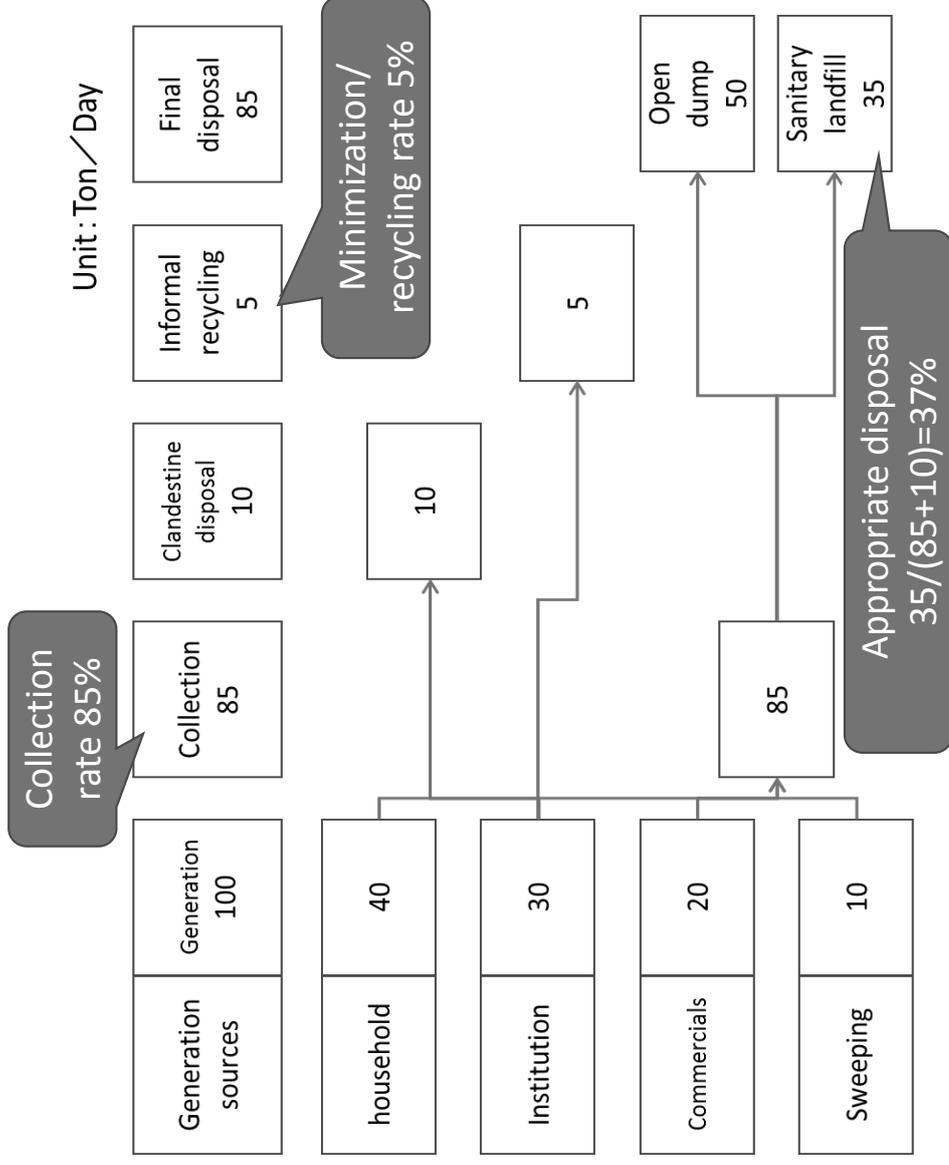
City Profile

	Items
Basic info.	<ul style="list-style-type: none"> Population, growth rate
Legal and institutional system	<ul style="list-style-type: none"> Municipal ordinance Master plan
Organization	<ul style="list-style-type: none"> Staffs, budget responsibilities Utilization of the private sector
Storage and discharge	<ul style="list-style-type: none"> Waste discharge rules, Communication with residents
Collection and transport	<ul style="list-style-type: none"> Collection coverage rate Collection amount

Questions

- Do you know collection coverage rate of your city?
 - Yes, we know number of houses having the collection service
 - Yes, we have data of collection amount.
 - Yes , we know the both data.
 - No, we don't.
- Do you know areas which do not have collection service?
 - Yes, we can recognize on a map.
 - Yes, we know them by other way.
 - No, we don't.

City Profile



Outlook 2019, Contents

- Outline
 - Objective
 - Targets (platform member countries/cities)
 - Method of the Survey
- Country Profile
- City Profile
- Needs for improvement and/or cooperation

How to work together, UN agencies - JICA

- Principal members
 - UNEP
 - UN-HABITAT
 - JICA
 - JICA Consultant
- Topics
 - Outlook 2019
 - SDGs methodology

作成資料 5 : コンゴ民主共和国キンシャサ市現地調査報告資料 (2017 年 10 月 26 日)

コンゴ民主共和国キンシャサ市 現地情報収集・確認調査 (2017年10月11日～10月22日)

1 調査行程等

1.1 調査行程

2017年10月11日～22日の工程でコンゴ民主共和国キンシャサ市での現地調査を実施した。詳細行程は下表に示す。

月日	曜日	柴田・小島	森・長安
10月11日	水	■移動 21:15 - 00:15 Nairobi - Kinshasa (KQ550)	
10月12日	木	08:00 JICA事務所 09:00 EU 11:00 環境省衛生局 14:00 キンシャサ市公衆衛生局(RATPK) 16:00 GZ	
10月13日	金	09:00 ごみ収集NGO(TRANSVOIRIE) 10:30 水と衛生委員会 (CNAEHA) 15:30 日本大使館 16:30 JICA事務所	
10月14日	土	08:00 視察(RATPK同行): 処分場、中継地点、コンポスト、プラスチックリサイクル、E-wasteリサイクル	
10月15日	日	■移動 15-Oct 14:25 - 19:55 Kinshasa - Nairobi (KQ555)	資料整理
10月16日	月	15-Oct 22:45 - 16-Oct 04:50 Nairobi - Dubai (EK722) 16-Oct 08:00 - 22:45 Dubai - Tokyo Haneda (EK312)	09:00 RATPK 調査・計画部 15:00 JICA都市交通マスタープラン
10月17日	火		09:00 RATPK 衛生部 11:00 RATPK 財務部
10月18日	水		09:00 RATPK 維持管理部 14:00 世銀
10月19日	木		10:00 環境省衛生局 14:00 キンシャサ市衛生税務局(FONAK)
10月20日	金		09:00 前RATPK 副コーディネーター 13:00 キンシャサ市インフラ局
10月21日	土		■Retour 21-Oct 13:00 - 19:30 Kinshasa - Addis Ababa (ET840) Mr.Mori 21-Oct 22:25 - 22-Oct 20:25 Addis Ababa - Tokyo Narita (ET672)
10月22日	日		Ms.Nagayasu 21-Oct 23:40 - 22-Oct 15:40 Addis Ababa - Shanghai Pu Dong (ET684)

1.2 調査関係者

JICA 地球環境部 環境管理グループ 環境管理第二チーム

柴田和直 課長

小島英子 職員

JICA コンゴ民主共和国事務所

青木利通 所長

栗元 優 所員

吉川尚樹 所員

Leon MWANBA 所員

エックス都市研究所

森 郁夫

長安美恵

2 コンゴ民主共和国及びキンシャサ市の概要

2.1 コンゴ民主共和国

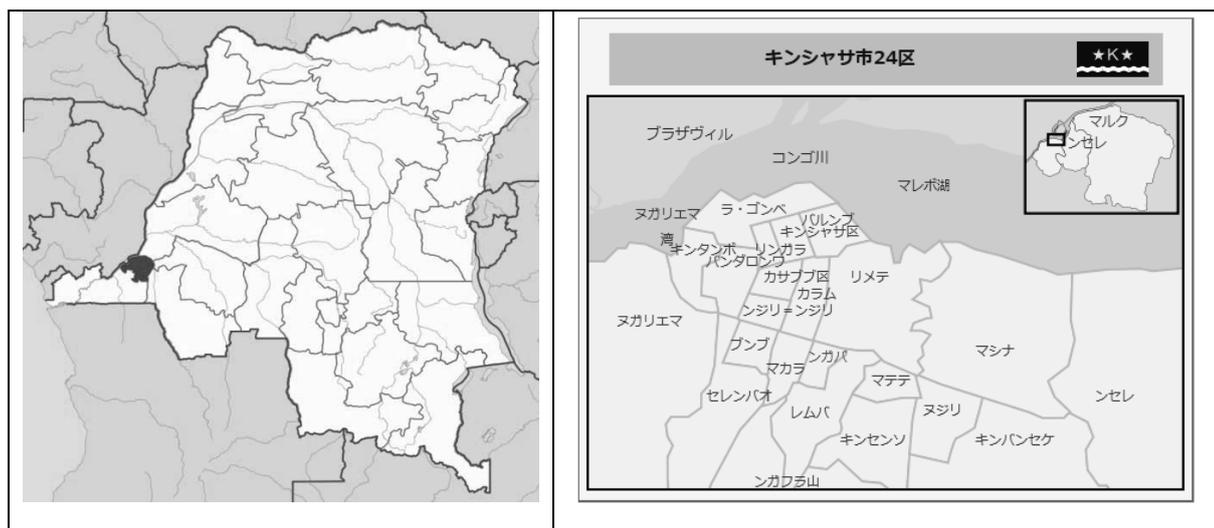
一般事情	
1 面積	234.5万平方キロメートル
2 人口	7,874万人（2016年，世銀）
3 首都	キンシャサ
4 民族	バンツー系，ナイル系等
5 言語	フランス語（公用語），キコンゴ語，チルバ語，リンガラ語，スワヒリ語
6 宗教	キリスト教（80%（カトリック50%，プロテスタント20%，その他10%）），イスラム教（10%），その他伝統宗教（10%）
政治体制・内政	
1 政体	共和制
2 元首	ジョゼフ・カビラ大統領
3 議会	上院（120議席），国民議会（500議席）
経済（単位 米ドル）	
1 主要産業	農林水産業（パーム油，綿花，コーヒー，木材，天然ゴムなど） 鉱業・エネルギー（銅，コバルト，ダイヤモンド，金，錫石，コルタン，原油など） 製造業（セメント，製鉄など）
2 GDP	約350億ドル（2016年，世銀）
3 一人当たりGNI	420ドル（2016年，世銀）
4 経済成長率	2.2%（2016年，世銀）
5 物価上昇率	7.3%（2016年，EIU）
6 失業率	3.6%（2016年，世銀）
7 総貿易額（2016年，EIU推計）	(1) 輸出 82.28億ドル (2) 輸入 86.71億ドル

8 主要貿易品目 (2014年, EIU)	(1) 輸出 卑金属, 金, 原油, コーヒー (2) 輸入 資本財, 消費財, エネルギー, 原材料
9 主要貿易相手国 (2016年, EIU)	(1) 輸出 中国, ザンビア, 韓国, サウジアラビア (2) 輸入 南アフリカ, 中国, ザンビア, ベルギー
10 通貨	コンゴ・フラン (FC)
11 為替レート	1USD=1010.3FC (2016平均, EIU)
経済協力	
1 日本の援助実績	(1) 有償資金協力 (2015年度まで, EN (交換公文) ベース) 355.96億円 (2) 無償資金協力 (2015年度まで, ENベース) 691.07億円 (3) 技術協力実績 (2015年度まで, JICAベース) 151.08億円
2 主要援助国 (OECD / DAC)	(1) 米国 (385.41) (2) 英国 (275.24) (3) ベルギー (150.61) (4) ドイツ (92.51) (5) スウェーデン (61.94) , 日本 (53.80) (2014年, 支出純額ベース, 百万ドル単位)
経済関係	
1 対日貿易	(ア) 貿易額 (財務省貿易統計) 輸出 11億1,689万円 (2016年) 輸入 45億5,368万円 (2016年) (イ) 主要品目 (2016年) 輸出 銅, 木材, コーヒー 輸入 自動車, 二輪自動車, 医薬品, 繊維製品, タイヤ, コメ
人間開発	
1 人間開発指数 (UNDP)	0.435 (188ヶ国中176位)

出所：外務省

2.2 キンシャサ市

2.2.1 位置



2.2.2 人口

Item	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Whole Country *1	47,076	54,751	64,523	76,197	89,505	104,221	120,443
Kinshasa *2	6,140	7,589	9,382	11,587	14,118	16,916	19,996

出所 :

*1 United Nations, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, World Population Prospects: The 2017 Revision

*2 World Urbanization Prospects: The 2014 Revision

Zone	Communes	Classement niveau de vie	Population estimée (hab) (2012)	Superficie (km ²)	Densité démographique (hab/km ²)	Nombre de quartiers
ZONE 1	KIMBANSEKE	Pauvre	1 368 021	90,59	15 102	46
	MASINA	Pauvreté relative	829 905	40,18	20 657	21
	NDJILI	Pauvreté relative	576 695	9,21	62 634	19
	NSELE	Pauvre	505 736	234,08	2 161	27
	Zone 1	4 communes	3 280 357	374,05	8 770	113
ZONE 2	BANDALUNGWA	Pauvreté relative	302 162	7,46	40 508	8
	BARUMBU	Pauvreté relative	169 726	3,83	44 360	9
	GOMBE	Non pauvre	63 576	12,98	4 899	10
	KALAMU	Pauvreté relative	284 886	6,01	47 368	18
	KASA-VUBU	Pauvreté relative	130 134	3,88	33 528	7
	KINSHASA	Pauvreté relative	150 020	2,98	50 346	7
	KINTAMBO	Pauvreté relative	152 473	3,35	45 465	8
	LIMETE	Non pauvre	430 608	26,35	16 340	14
	LINGWALA	Pauvreté relative	127 295	2,77	45 897	9
	NGALIEMA	Non pauvre	986 869	64,90	15 206	21
	NGIRI-NGIRI	Pauvreté relative	178 747	3,13	57 075	8
Zone 2	11 communes	2 976 496	137,65	21 624	119	
ZONE 3	BUMBU	Pauvre	492 615	4,41	111 616	13
	KISENSO	Pauvre	513 696	16,03	32 040	17
	LEMBA	Pauvreté relative	458 958	13,44	34 152	15
	MAKALA	Pauvre	296 870	5,15	57 659	18
	MATETE	Pauvreté relative	339 763	4,70	72 306	13
	MONT-NGAFULA	Pauvreté relative	480 056	184,00	2 609	20
	NGABA	Pauvre	248 727	2,84	87 507	6
	SELEMBAO	Pauvre	409 318	19,59	20 896	18
Zone 3	8 communes	3 240 003	250,16	12 952	120	
Totaux	23 communes	9 496 856	761,85	12 465	352	

出所 : DOSSIER D'APPEL D'OFFRE, PARTENARIAT PUBLIC PRIVÉ POUR: LA CONCEPTION, LA RÉALISATION ET L'OPÉRATION D'UN PROJET DE GESTION DURABLE DES DÉCHETS, D'ASSAINISSEMENT, D'ENTRETIEN DE LA VOIRIE ET DES DRAINS POUR LA VILLE DE KINSHASA EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO

3 廃棄物管理の現状

3.1 概況

キンシャサ市の廃棄物サービスを所管するのは、キンシャサ市公衆衛生公社（RATPK）であり、運営においてはキンシャサ市環境局とインフラ局、財務においては財務局の管轄下にある。

中央政府レベルでは環境省衛生局が法案策定及び国家政策立案を所管する。国家経済省は水・衛生・電気等公共料金を設定する委員会を設置・運営している。財務省はBCECOを通じた支出にて街路清掃などにNGOを活用している。また、計画省下には水と衛生委員会があり、衛生セクターの技術的サポートを関連機関に提供している。

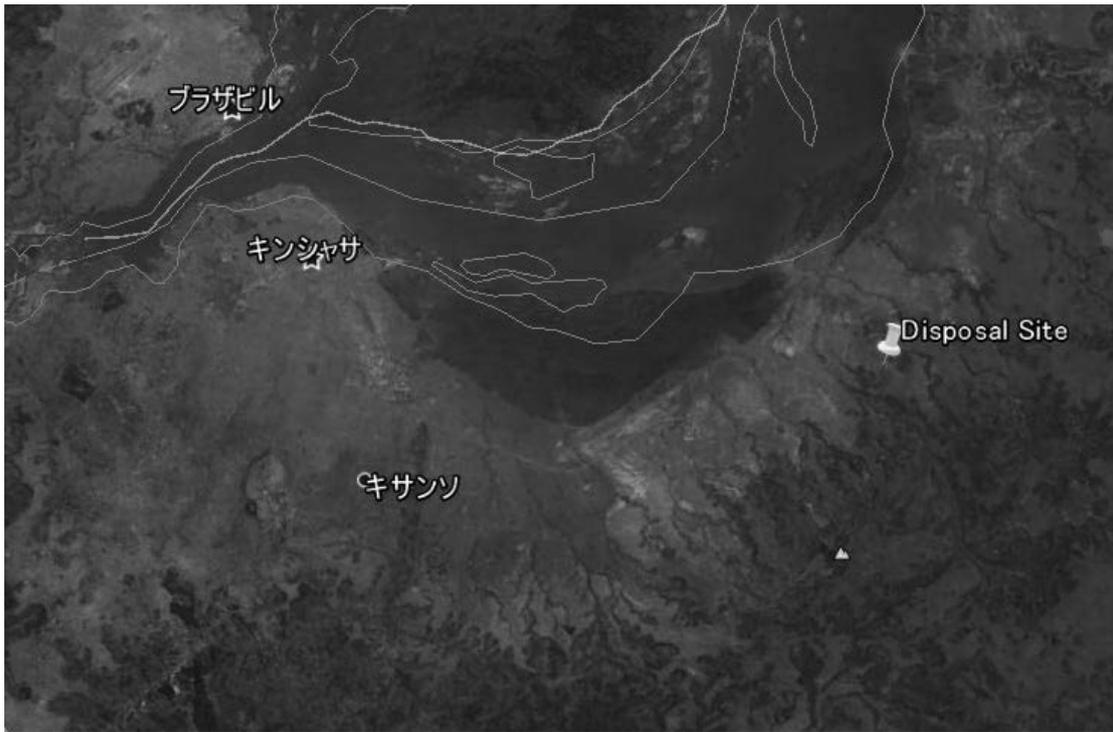
2007～2015年に実施されたEUのプロジェクトにより9つのコミューン（Barumbu, Gombe, Kinshasa, Lingwala, Kasa-Vuku, Ngiri-Ngiri, Kalamu, Bandalungwa, Kitambo）に61ヶ所のごみ中継地が設けられており、コミュニティのごみはRATPKの許可を受けたNGO或いはインフォーマルセクターにより中継地点まで運ばれ、EUプロジェクトから引き継いだ車両でRATPKにより市街地から約40km離れた処分場に運搬される。処分場もEUにより建設されたもので、現在はRATPKが運営している。RATPKは他のコミューンにもごみ収集サービスを提供しているようだが、9つのコミューンでも支障を来している状況なので、十分なサービスでないことは容易に推測できる。環境省衛生局は、RATPKの能力不足を補うために自身の予算でごみ収集サービスを提供しているとのことである。

EUプロジェクトは機材及び人員に係る全ての費用がEU資金により賄われた。RATPKは当時から存在していたがEUプロジェクトとは別組織であった。EUプロジェクトが終了すると、機材、施設及び人員の全てがRATPKに引き継がれたが、財源のほとんどがキンシャサ市の予算で、現在、機材の維持管理、施設の運営、人員確保に支障を来している。

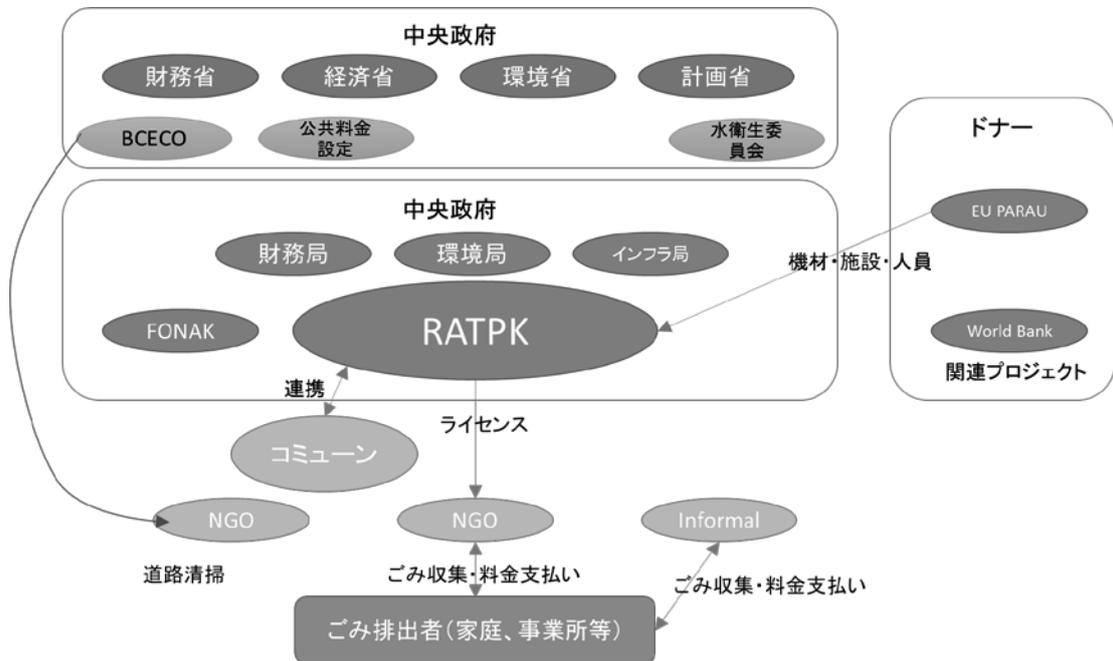
キンシャサ市の廃棄物サービスは財源不足により深刻な困難に陥っている。このような状況を打開するために、キンシャサ市はFONAKという組織を立ち上げてSanitation Taxなるものを徴収しようとしている。しかしながら、市民にはごみ収集に料金を支払う習慣はなく、その徴収方法も確立されていないため、前途は多難と思われる。

一次収集を行っているNGO或いはインフォーマルセクターは、ごみ排出者から直接料金を受け取りサービスを提供している。この方法だと料金を支払えない家庭等は周辺にごみを投棄するしかなく、生活環境の悪化を招くだけでなく、お金の流れが途絶えてしまい、社会全体でクロスサブシディが働く余地が無くなってしまっている。

上に述べたとおり、現在のキンシャサ市の廃棄物サービスはEUプロジェクトの遺産に支えられていると言えよう。そして、近い将来、その遺産も尽き果ててしまうことは誰の目にも明らかである。2017年10月、キンシャサ市は13台のダンプトラックを購入し、ごみ収集運搬能力を向上させている。今後、さらに20台を購入する予定だという。このような取り組みは、劣悪な衛生環境にあるコミュニティからのごみの除去に役立つ。しかしながら、同時に持続的なシステム構築のための財務面の強化は必須であり、これに対処しなければ、急速な都市化により事態なさらに深刻となろう。

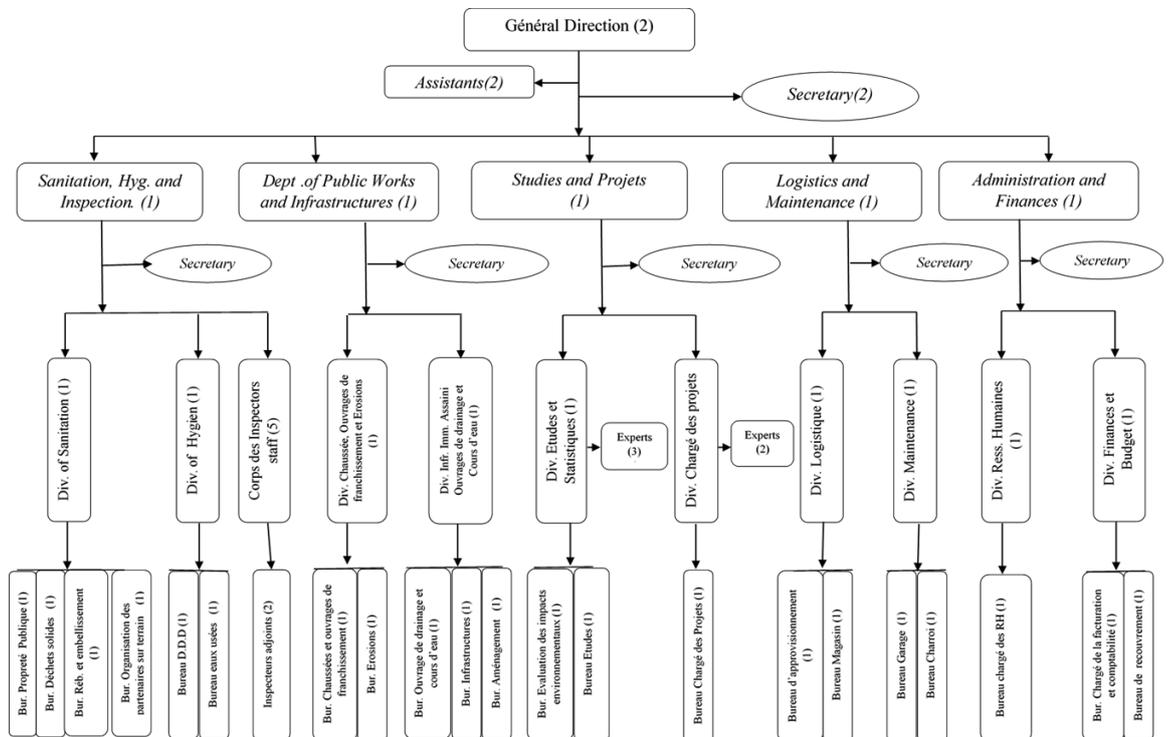


図：キンシャサ市街と処分場位置



図：ステークホルダー関係図

3.2 担当組織 (RATPK)



3.3 技術システム

3.3.1 廃棄物の量・質

RATPKは、発生源単位を0.7kg/人/日、人口を12百万人とし、日量8,400トンのごみが発生しているとしている。また、University of Kinshasaの調査結果であるとして、以下のごみ質情報を組織内で共有している。

ごみ質	割合
有機ごみ	65%
プラスチック	15%
金属	7%
繊維	6%
建設廃材	4%
ガラス	2%
その他	1%

発生源単位、ごみ質ともにオリジナル情報は確認できていない。発生源単位の0.7kg/人/日はキンシャサ市の高所得層では妥当な数値と思われるが、中所得・低所得層に適用するには高すぎる値と思料する。一方、ごみ質は概ね妥当な数値化と思われる。紙類が数値として表れていないが、紙の使用量は経済発展の度合いにより大きく異なるものなので、実情を表していると思われる。

3.3.2 貯留・排出

零細収集業者（TRANSVOIRE）からの聞取りによると、契約している家庭等の一部に80リッターのコンテナを配布（契約の一部）しているとのこと。また、一部のCommuneでは排出用のごみ袋を配布しているとのことである。

NGO或いはSMEと呼ばれる収集業者に料金を支払い、ごみを回収してもらっている排出者がいる一方、料金を支払えずに道路、排水路等に投棄する者もいる。よって、低所得・貧困層の居住地区の衛生環境は総じて劣悪と見受けられた。

ごみの収集方法は、プスプスと呼ばれる2輪の手押し車によるものが広く普及している。収集人は、先のNGO或いはSMEに雇われているか、独自に排出者から料金を徴収しているとのことである。手押し車で回収されたごみはEUのプロジェクトで設置された中継地点まで運ばれる。

RATPKもわずかであるが、排出者と直接契約してごみを回収しているとのことであった。

3.3.3 収集・運搬

ごみ収集サービスを享受している区域は、基本的にEUプロジェクトがカバーした9つのCommuneである。その他の区域では、国等の機関が不定期に拠出する資金で単発的にごみ収集が実施されるとのことである。

手押し車等により収集されたごみは、基本的にEUプロジェクトで設置された61の中継地点に集められ、スキップローダー、或いは、ダンプトラックで市街中心部（Gombe）から約40km（約1時間）離れた最終処分場まで運搬される。

EUプロジェクトの基本システムは、各中継地点に2つのコンテナ（10m³）を設置し、満杯になったコンテナをスキップローダーで運搬するという効率的なものであった。しかしながら、全部で122台あったコンテナは現在15台しかなく、スキップローダーも29台のうち半数の15台のみが使用可能という状態である。よって、中継地点に集められたごみをダンプトラックに積む込む必要があるが、重機も限られており、人力での非効率かつ不衛生な積み込みが多くの中継地点で行われている。

スキップローダー及びコンテナの不足を補うために、2017年10月に13台のダンプトラックがキンシャサ市により調達された。今後さらに、20台ほど調達するとのことである。

3.3.4 道路清掃

幹線道路は清掃人により、概ね清潔に保たれている。清掃人はRATPKの他、中央政府財務省の関連機関であるBCECOを通じた支出で約60のNGOが5つのCommuneで清掃を行っている。

3.3.5 中間処理・リサイクル

NGOと呼ばれる小規模リサイクル業者が少しずつ出来ているようであり、キンシャサ市は土地を無償貸与するなどして彼らを支援している。本調査中、廃プラスチックから建設用の電線パイプを作っている工場、廃電気電子機器から基盤（Plastic Circuit Board）などを回収している業者を訪問した。

3.3.6 最終処分

EUの支援により建設された処分場が、市街中心から東に40kmほど離れたところにある。敷地は250ha、現在まで使用したのは30haとのことである。搬入量はRATPKによる約1,500トン日に加え、排出者による直接搬入が若干あるようだ。RATPKは10月中旬より新たに13台のダンプトラックを運用しており、これによりさらに500トン日の収集が可能になったとのことである。

埋立は順次セルを掘り、底部に浸出水集水施設を設置し（溝＋砕石）、プラスチックシート（強度に掛けるようだが不透水性のもの）を敷設した上で、ごみを投棄する方法がとられている。EU支援時には覆土、ガス抜き管の設置が行われていたようで、そのようなセルでは既に草木で覆われている。EU後のセルは覆土が為されておらず、ごみが露出している。

浸出水池が設置されているが堰堤が崩壊しており、使用されていない。浸出水の流れ込みも確認できなかった。処分場の土は砂質土であり地下に浸透している可能性もあると思われた。

EUプロジェクトでランドフィルガスの燃焼施設が設置された。しかしながら、テストが行われただけで実用はされなかったとのことである。設置されているガス抜き管からは、ガス発生を確認できなかった。

処分場はフェンスに囲まれ、ゲートも有している。また、事務所や軽微な機器を有するワークショップなどを備えている。しかしながら、計量台が設置されておらず、ごみ搬入量は推定値である。日量1,500トンの搬入量とのことであるが、オペレーションを見る限り、それほど量のゴミが搬入されているようには見受けられなかった。

同処分場の最も評価すべき点は、ウェストピッカーがないということである。警備員を配置し、ウェストピッカーの侵入を防いでいるとのことであった。キンシャサ市内にて、インフォーマルセクターによる有価物回収活動はあまり活発ではないように見受けられ、そのようなこともウェストピッカーの不在の原因であるようにも思えた。

3.4 財務システム

水道及び電気料金は中央政府の経済省に設置された委員会で議論されるとのことである。一方、キンシャサ市には衛生セクターの料金徴収を行うFONAK (Fonds d'Assainissement de Kinshasa) という組織がある。同組織が扱う料金（彼らは税と呼んでいる）は、1) Sanitation Tax, 2) Pollution Tax, 3) Non-biodegradable Tax の3種類である。

Sanitation Tax は水道料金の10%で、同料金との共同徴収とのことであるが、徴収方法については検討中とのことである。Pollution Tax は、キンシャサ市独自の徴収に関して、中央政府との話し合いがつかないとのことである。Non-biodegradable Tax も対象業者（例えば、Tigoという通信会社）の理解が得られずにいるということで、3種類の料金或いは税は実際の運用には至っていないようである。

Sanitation Tax についてFONAKが強調していたのは、その必要性を市民に分かってもらえるようにするとのことである。EUプロジェクトは衛生改善に役立つものであったが無償でサービスを提供したがために、市民の理解促進に難しさを残しているとのことであった。

3.5 ドナーの動向

3.5.1 EU PARAU

EUは2007年～2015年まで、道路整備及び衛生セクターでキンシャサ市に支援を行ってきた。衛生セクターはPARAUと呼ばれ、同プロジェクトはEUの資金で機材、施設、スタッフ等、必要となる全てを賄った。民間収集業者の活用も同資金で行った。

プロジェクトの対象は9つのコミューンで、61の中継地点を設け、プロジェクト車両36台に加え、民間から18台の車両を調達してごみを処分場まで運搬した。

プロジェクト終了時、中央政府機関に引き渡す案もあったようだが、キンシャサ市のRATPKが引き継ぐこととなった。

3.5.2 WB

世銀は衛生セクター分野で2つのプロジェクトを実施している。ひとつは衛生セクター、特に廃水に特化したプロジェクトで、2017年10月現在、現況調査を行っており、2週間ほどで現況診断レポートが最終化される。今後の方向性は、12月ごろまでに定まるとのことであるが、キンシャサ市での廃水処理施設及び汚泥処分場の建設が想定されている。さらに、追加予算がつけばルブンバシ、マタディで廃水分野のプロジェクトを実施する。キンシャサ、ルブンバシ、マタディでアクションプランを策定するが、廃水のみで廃棄物は含まない。同プロジェクトは、2012年に始まった”Urban Drinking Water Supply Project”の一環である。

ふたつめのプロジェクトも衛生セクターであるが、貧困層が多く、洪水被害を受けやすいN’Djili側流域を対象とした廃水などのインフラ整備からコミューンの能力強化等を含んだ総合的開発プロジェクトで、廃棄物のコンポーネントも含む。2018年6月から4年ごとの3フェーズ、各フェーズ150百万米ドルの予算規模で実施の予定である。

3.5.3 GIZ

給水及び衛生プロジェクトをMbuji-MayiとKikwitの2都市で実施中。CPは、Provincial Government of Ministry of Environmentで、予算は約5百万ユーロである。衛生セクターの財源の少なさが指摘された。給水セクターには国家予算の0.84%、廃水及び廃棄物の衛生セクターにはほとんど予算は振り向けられていないとのこと。

3.5.4 Others

SOSAKと呼ばれる2030年を目標年としたキンシャサ市の都市開発マスタープランがフランス開発庁の支援で策定されている。同マスタープランは都市開発の方向性を次の8つの戦略で示している。

- 1) 道路整備
- 2) 公共交通
- 3) 市街中心部への集中緩和（他の中核エリアの形成）
- 4) 管理された市街の拡張
- 5) 内陸部のインフラ整備
- 6) 首都機能発揮のためのインフラ整備
- 7) 環境との調和
- 8) 芸術と文化の発展

廃棄物管理は「7)環境との調和」の中で若干言及されている。SOSAKは概念的なマスタープランであり、各セクターで具体的なマスタープラン作成の必要性を述べている。JICAは都市交通マスタープラン策定プロジェクトを実施中である。

3.6 廃棄物管理の現況と取り組むべき課題

3.6.1 キンシャサ市の廃棄物管理の現況

- ごみの収集率が低い。コミュニティ内、特に排水路にごみが投棄され、衛生環境を著しく損ねている。水系感染症の温床になっていると危惧される。
- 1次収集（家庭等排出源から中継地点まで）は、RATPKのライセンスを取得した零細収集業者或いはインフォーマルな収集人が排出源から料金を徴収して行っている。これは、料金を支払えない者による不適切なごみ投棄、適切な管理下でない収集人等による不法投棄などを招くだけでなく、お金の流れが1次収集で止まってしまい、社会全体でのクロスサブシディの可能性を断ち切ってしまう。
- EUプロジェクト実施時、61ヶ所の中継地点には、基本的に2台のコンテナ、合計122台のコンテナが配備され、29台のスキップローダーでごみが運搬されていた。現在、コンテナは15台まで減り、中継地点では非効率かつ不衛生な積み替え作業が行われ、それを運搬するスキップローダーも稼働しているのは30%ほどに減じ、運搬能力を著しく減じている。
- ごみ運搬能力を補うために、新たに13台のダンプトラックがキンシャサ市により購入された。さらに、20台の購入を予定している。
- 故障を修理できずに、多くの機材が放置されている。メンテナンスやスペアパーツの購入のための予算措置には多くの手続きと時間が掛かるとのことである。
- Sanitation Taxとして廃棄物管理に必要な財源を確保する取り組みが始まったことは評価できる。ただ、水道料金の10%という設定が廃棄物管理費用を賄えるものなのか、キンシャサ市社会のクロスサブシディを考慮したものなのか、市民の30%しか水道を有していない中、どのように料金徴収率を上げていくのかといったことは不明である。
- 市街中心部から東に40kmほど離れたEUプロジェクト建設による処分場は、フェンスやゲートが設置され、許可なくごみを投棄する者やウエストピッカーなどの外部者の侵入をコントロールしている。しかしながら、EUプロジェクト以降の埋立部分では覆土が行われずにごみが露出している、浸出水処理池の堰堤が崩壊しているなどの問題を抱えている。さらに、廃棄物管理にとって最も重要な施設の一つである計量台が設定されていない。
- キンシャサ市は急激な都市化及び人口増に直面している。この傾向は、さらに加速していくと予測されている。この急激な都市化と人口増が、キンシャサ市が抱えるほぼ全ての問題の源と言える。現在、対処療法的にキンシャサ市及び各ドナーにより道路、水道、排水路などのインフラ整備が行われている。
- キンシャサ市のリサイクル市場は未熟のようだがNGOと呼ばれる零細企業が参入してきているようで、今後発展の余地はあると思われる。

3.6.2 取り組むべき課題

- コミュニティ内に蓄積している廃棄物の除去。公衆衛生の観点から、水系感染症などの蔓延予防として関係機関が力を合わせて早急に取り組むべき課題。
- 1次収集の適性化を、収集改善、クロスサブシディを考慮した料金システムの構築、市民啓蒙（適切な料金支払い、ごみの適正排出、衛生環境と健康との関係などに係る理解促進）などと一体的に行い、廃棄物管理システムの適性化を図る。
- 2次収集には民間参入も促し、公的機関の機材不足の補完、2次収集の品質向上、及び競争を促して持続性あるシステムを構築する。
- 将来を見越して、中継基地を整備する。現在61カ所ある中継地点でのごみ問題が過熱してNIMBYが市民に広がる前に、改善を図る。例えば、24のコミュニンに1ヶ所ずつ中継基地を配置するなど集約化を図り、中継基地にはMRFなどリサイクル機能を持たせる。リサイクルには民間参加を促し、付随して環境教育施設等のコミュニティが親しみやすい施設の設置・運営も考えられる。20～30年後に焼却施設が必要となった場合、ごみ発生源に近い中継基地に設置すれば運搬費用が大幅に削減できる。
- 同様に、将来を見越して新規処分場用地を確保する。ひとつの処分場では、事故等が起きた時にごみが市内に溢れるといった事態が起きかねない。現在約1千万、将来は2千万にもなると言われる巨大都市には複数の処分場が必要である。

4 今後の協力に関する検討

- 開発調査：急速な都市化という将来を見据えたランドデザインを描く。インフラ、財務、組織体制、法制度などを統合するマスタープラン。
- 技術協力プロジェクト：RATPKの組織としての不安定さ、同組織の民営化検討の必要性などから、現時点では受け皿と成り得ないのでは。
- 機材無償：RATPKの維持管理能力の低さ、ダンプトラックの新規購入→難しいか。
- 研修：廃棄物分野の本邦研修者はまだ少ない。
- 環境省衛生局のリクエスト（非公式）：
- 安全上の懸念：都市交通マスタープラン調査での被害など。

作成資料6：エチオピア国アジスアベバ市現地調査報告資料（2017年11月15日）

エチオピア国アジスアベバ市 現地情報収集・確認調査 (2017年10月28日～11月12日)

1 調査行程等

1.1 調査行程

2017年10月28日～11月12日の工程でエチオピア国アジスアベバ市での現地調査を実施した。詳細行程は下表に示す。

No.	Date	Day	Time	Venue
1	29-Oct	Sun		Arrive in Addis Ababa
2	30-Oct	Mon	9:00 AM 10:30 AM 1:30PM 3:00PM	JICA office Ministry of Urban Development and Housing AA Solid Waste Recycling and Disposal Project Office, SWRDPO AA Cleansing Management Agency, CMA
3	31-Oct	Tue	9:00 AM 1:30 PM	Field Visit -Reppi Disposal Site -Reppi Waste to Energy -E-Waste
4	1-Nov	Wed	9:00 AM 10:30 AM 3:30 PM	Ministry of Environment, Forestry and Climate Change Ministry of Health Ethiopia Standard Authority
5	2-Nov	Thu	9:00 AM 10:30 AM 12:00 -13:00	France Development Agency(FDA) Ethio-France cooperation TV conference at JICA
6	3-Nov	Fri	9:00 AM 10:30 AM 1:30 PM	UN-Habitat Ethiopia Electric Power Ethiopia Water Technology Institute
7	4-Nov	Sat		Information Analysis
8	5-Nov	Sun		Information Analysis
9	6-Nov	Mon	9:00	Field Visit, Sandafa Landfill
10	7-Nov	Tue	9:00 11:30	Field Visit -Transfer Station SWRDPO
11	8-Nov	Wed	9:00 11:00 14:00 14:30	SWRDPO Field Visit -Micro Enterprises GIRMA Consultant JICA Office
12	9-Nov	Thu	10:30 14:00:00	Ripple Ethiopia NGO Embassy of Japan
13	10-Nov	Fri	8:30 10:00	World Bank JICA Office
14	11-Nov	Sat		Leave Addis Ababa

1.2 調査関係者

JICA エチオピア国事務所
松山 剛士 次長
宗像 所員
Eyassu GUTA 所員

エックス都市研究所
森 郁夫
長安美恵

2 エチオピア国及びアジスアベバ市の概況

2.1 エチオピア国

エチオピア国の概況を下表に示す。

一般事情	
1 面積	109.7万平方キロメートル（日本の約3倍）
2 人口	約9,939万人（2015年：世銀）、人口増加率2.5%（2014年：世銀）
3 首都	アジスアベバ
4 民族	オロモ族、アムハラ族、ティグライ族等約80の民族
5 言語	アムハラ語、英語
6 宗教	キリスト教、イスラム教他
政治体制・内政	
1 政体	連邦共和制
2 元首	ムラトウ・テシヨメ・ウィルトウ 大統領 (Dr. Mulatu Teshome Wirtu)（2013年10月就任、任期6年）
3 議会	二院制（人民代表議会〔下院〕と連邦議会〔上院〕）
経済（単位 米ドル）	
1 主要産業	農業（穀物、豆類、コーヒー、油糧種子、綿、サトウキビ、ジャガイモ、チャット〈エチオピア原産の常緑広葉樹〉、花卉、皮革〈牛、羊、山羊〉）
2 GNI	615億米ドル（2015年:世銀）
3 一人当たりGNI	619米ドル（2015年:世銀）
4 経済（GDP）成長率	8.7%（2015年：世銀）
5 物価上昇率	11.0%（2014年:世銀）
6 失業率	16.5%（2013年：IMF）
7 総貿易額（2015）	(1) 輸出 2,935百万米ドル (2) 輸入 15,870百万米ドル
8 主要貿易品目	(1) 輸出 コーヒー、チャット、金、革製品、油糧種子 (2) 輸入 石油、石油製品、化学製品、機械類、自動車、穀物・穀類、繊維
9 主要貿易相手国（2015）	(1) 輸出 スイス（14.3%）、中国（11.7%）、米国（9.5%）、オランダ（8.8%）、サウジアラビア（5.9%）、ドイツ（5.7%） (2) 輸入 中国（20.4%）、米国（9.2%）、サウジアラビア（6.5%）、インド（4.5%）
10 通貨	ブル（BIRR）
11 為替レート	1米ドル＝約21ブル（2016年1月現在）
経済協力	
1 日本の援助実績（単位 億円）	(1) 有償資金協力（2014年度まで、E/Nベース）37.0 (2) 無償資金協力（2014年度まで、E/Nベース）1,132.0 (3) 技術協力実績（2014年度まで、JICAベース）411.4
2 主要援助国（2012年 単位：百万ドル）	(1) 米国：732.61、英国：421.74、カナダ：123.38、ドイツ：116.84、日本：108.67
経済関係	
1 対日貿易	(ア) 貿易額（2015年）

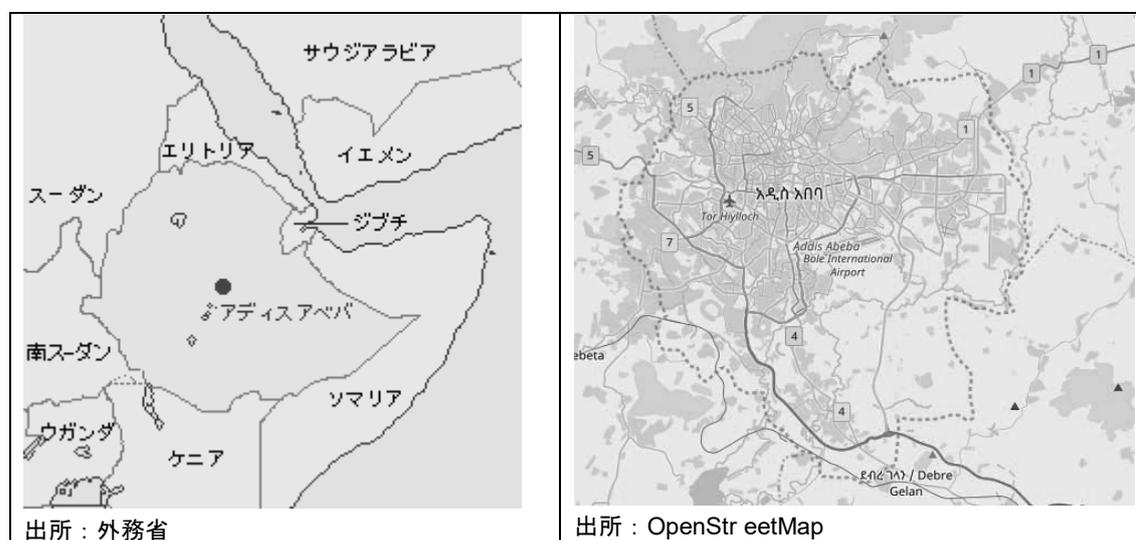
	輸出 152.8億円 輸入 105.4億円 (イ) 主要品目 輸出 自動車、機械類等 輸入 コーヒー、原皮等
人間開発	
1 人間開発指数 (UNDP)	0.448 (188ヶ国中174位)

出所：外務省

2.2 アジスアベバ市

2.2.1 位置

アジスアベバは北緯9.01度、東経38.76度にあり、四方を他国に囲まれた内陸国である。



出所：外務省

出所：OpenStreetMap

図 1: エチオピア国 (左) 及びアジスアベバ市 (右)

2.2.2 人口

エチオピア国及びアジスアベバ市の人口推移及び将来人口を示す。2015年の推計人口は約3,200千人であるが、2030年には6,000千人にも迫る勢いで増加すると見込まれている。

表 1: エチオピア国及びアジスアベバ市の人口

単位：1,000人

Item	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Ethiopia *1	66,537	76,727	87,703	99,873	112,759	126,121	139,620
Addis Ababa *2	2,377	2,634	2,919	3,238	3,778	4,698	5,851

出所：

*1 United Nations, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, World Population Prospects: The 2017 Revision

*2 World Urbanization Prospects: The 2014 Revision

3 廃棄物管理の現状

3.1 概況

アジスアベバ市の廃棄物サービスを担当するのは、清掃局（Cleansing Management Agency）とリサイクル・処分プロジェクト・オフィス（Solid Waste Recycling and Disposal Project Office）であり、両者は市長事務所（City Mayor Office Manager）直下に置かれている。

中央政府レベルでは都市開発・住宅省（Ministry of Urban Development and Housing）が廃棄物管理を主管し、環境・森林・気候変動省（Ministry of Environment, Forest & Climate Change）と保健省（Ministry of Health）が共管する。

ごみは、MSEs（Micro and Small Enterprises）によりカートやごみ収集車により家庭等排出者から収集され、Skip Pointと呼ばれる8m³ コンテナが置かれているごみ集積地点まで運ばれる。そこからは市の車両（Skip Loader）により市内東部にあるRappi処分場まで運搬され処分される。アジスアベバ市は10のサブ・シティに分かれており、ごみの収集運搬は清掃局の下、サブ・シティごとに運営されている。

2016年にフランス開発庁の支援により建設された衛生埋立処分場（Sandafa衛生埋立処分場）の供用が開始された。しかしながら、雨期に生じた浸出水処理池からの逸水を契機に同処分場への反対運動が起き、同処分場がアジスアベバ市に隣接するオロミア州内に位置することから政治的対立となり運営が中断された。Sandafa処分場が閉鎖されたため、ごみ処分はオープンダンピングとほぼ変わらないRappi処分場に戻され、この間に2017年3月の130名以上の犠牲を招いたごみ崩落事故が起きてしまった。

Rappi処分場での崩落以前より、アジスアベバ市では様々な改善及び新規プロジェクトに取り組んでいる。街の美観を損ねている500以上あると言われているごみ集積所を80ほどに集約、同時に578のMSEsを73に集約して同組織の機能強化及び収集の効率化を図っている。現在、MSEsは非効率なカートによる収集を行っているが、市の補助により車両への移行を図りつつある。2つのリサイクル機能を付した中継基地建設が進んでおり、さらにコンポスト及びバイオガスプラント、病院及び工場からの有害廃棄物処理施設の整備を計画しているという。Rappi処分場敷地内では日量1,400トンの処理能力を有する発電付焼却炉の建設が進んでおり、ほぼ完成に近づいている。

アジスアベバ市廃棄物管理の他国に比べて特筆すべき点は、廃棄物管理に係る費用を受益者から徴収している点である。徴収方法は水道との共同徴収で、ごみサービスは水道料金に対する割合で課されている。また、貧困・低所得者層の雇用創出という観点でMSEsの組織化が従来為されており、廃棄物サービスの中で重要な役割を果たしつつも無視されがちなインフォーマルセクターへの配慮が為されている。

料金を徴収しているものの、豊かではない住民からの徴収料金だけで全ての廃棄物管理費用を賄えるわけではない。施設の建設費用、車両の購入などは市の支出による。また、MSEsへの支払には貧困対策ということで連邦政府からの補助金が充当される。ただ、料金の支払いを通じて、ごみサービスは費用が掛かりその対価を支払う必要のあること、市民自らがサービスの一環を担っているという認識を持つといったことは、現在の廃棄物管理のみならず将来に向けた継続的改善に意義あるものと評価できる。

上に述べたとおり、アジスアベバ市の廃棄物管理は市長事務所の下に組織的かつ廃棄物フローに沿って体系的に為されている。Sandafa処分場の再開に係る政治的駆け引きが続いているが近隣住民への補償対策が議論されているようで、解決への道も近いという。今後、発電付焼却施設の運営が開始されるが、アジスアベバ市のごみ質から計画通りに

ごみ処理をできるかどうかは懸念されるところであるが、他にも減量化・リサイクル、急激な都市化を見越した中継基地の設置など、同市は時宜を得た適切な施策に取り組んでおり、他のアフリカ諸国大都市のよいモデルに成り得よう。

3.2 組織制度

3.2.1 廃棄物関連法制度

3.2.1.1 連邦レベル

エチオピアにおける環境保全は、エチオピア連邦民主共和国憲法（Federal Democratic Republic of Ethiopia (FDRE) Constitution, 1994）が根拠となっており、第44条において「全ての国民は、清潔で健康な環境に住む権利を有する」と記されている。この憲法の目的と環境保全を実現させるために、いくつかの法律が公布されている。以下に主な廃棄物管理に関する法規制について示す。

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

同法は、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つの組織とそれぞれの責任について定義している。

- 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行う。

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

同法は、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、FEPAは必要に応じてREPA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、FEPA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。

c. 環境影響評価に係る交付（EIA Proclamation No. 299/2002）

同法は、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 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日以内に審査される。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FEPA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。

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

同法は、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全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。主な内容は以下のとおり。

- Part2：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いる。
- Part3：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：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について規定。
- Part 5：法的責任事項及び罰則等について規定。

e. 産業公害防止規制（Regulation on Prevention of Industrial Pollution No. 159/2008）

同法は、汚染のコントロール、環境規定、環境インスペクター、過失と罰則、その他の諸規定について定めている。またさらに、工場の一般的な義務、ライセンス要件、緊急対応システム、環境安全に関するモニタリング、一般市民の苦情、汚染管理の情報、罰則について明確に定めている。

f. 産業公害防止に係る規定（Standards for Industrial Pollution Control, 2013）

同規定は、2013年に国連工業開発機関（United Nations Industrial Development Organization, UNIDO）の支援のもとFEPAによって策定された。産業部門から排出される環境許容量を超える汚染物資の量を規制するものである。

g. その他廃棄物管理にかかるガイドライン

FEPAは、上述の公害防止に係る交付（Environmental Pollution Control Proclamation No.300/2002）を受け、UNIDOの支援のもと、以下のようないくつかの廃棄物管理にかかるガイドラインを策定している。これらはいずれもWHOやUNEPなどの国際機関のガイドラインを適用したもので、特にエチオピアの現状に即してつくられたものではなく、法的拘束力もない。

g.1 Guidelines Ambient Environmental Standards for Ethiopia (2003)

同ガイドラインは、2003年に策定されており、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。

g.2 Guidelines on Industrial Waste Handling and Landfill Planning and Management

同ガイドラインにおいては、パートIで、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。

g.3 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。

3.2.1.2 アジスアベバ市

a. アジスアベバ固形廃棄物管理政策 (Addis Ababa Solid Waste Management Policy, 2002)

同法においては、方針として、リサイクルとごみ減量化の推進、ごみ・環境教育の実施、全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。

- 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. アジ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)

同法は、アジ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。

- 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）

3.2.2 廃棄物関連組織

中央政府レベルでは都市開発・住宅省（Ministry of Urban Development and Housing）が廃棄物管理を主管し、環境・森林・気候変動省（Ministry of Environment, Forest & Climate Change）と保健省（Ministry of Health）が共管する。

アジスアベバ市の廃棄物サービスを担当するのは、清掃局（Cleansing Management Agency）とリサイクル・処分プロジェクト・オフィス（Solid Waste Recycling and Disposal Project Office）であり、両者は市長事務所（City Mayor Office Manager）直下に置かれている。

3.2.2.1 連邦政府

a. 都市開発住宅省（Ministry of Urban Development and Housing, MoUDH）

連邦政府レベルでの廃棄物管理の主管官庁で、地方政府が5カ年計画（Growth and Transformation Plan, GTP）など政策及び計画策定を行い、実際に計画どおり進捗しているかモニタリング、評価を実施する。モニタリングは30都市で実施している。

民間連携については、大型PPP案件の形成より、貧困・低所得者層の雇用機会創出を重視している。

Sandafa衛生埋立処分場建設においては、フランス開発庁からの協力取り付けに関し、AA市を支援した。

また、廃棄物管理の基本法であるProclamation 513/2007を環境省等関係機関と改定中である。

b. 環境・森林・気候変動省（Ministry of Environment, Forest and Climate Change, MEFCC）

廃棄物管理は、基本的にProclamation 513/2007に沿って実施している。GTPにて5か年で150都市の廃棄物管理策定を計画しており、毎年30都市ほどを対象にして地方職員の能力強化を図っている。

c. 保健省（Ministry of Health, MoH）

公衆衛生の観点から廃棄物管理に関与している。特に、ごみ収集及び処分に関連した健康被害の防止という役割があるという。

d. 水・灌漑・電気省 (Ministry of Water, Irrigation and Electricity, MoWIE)

同省は廃棄物管理とは直接関係ないが、発電という観点から、Rappiの発電付焼却炉を所管する。

e. エチオピア電力公社 (Ethiopia Electric Power, EEP)

同機関は、Rappi発電付焼却の実施機関であり、同施設の建設から運営までを所管する。

f. エチオピア標準局 (Ethiopia Standard Agency, ESA)

エチオピア国の様々は標準を設定・管理する機関で、本年度は委員会を設置し、都市廃棄物と産業廃棄物に係る標準設定を検討している。日本の制度に興味があり、本邦研修などの機会があれば是非とも活用したいとのことであった。

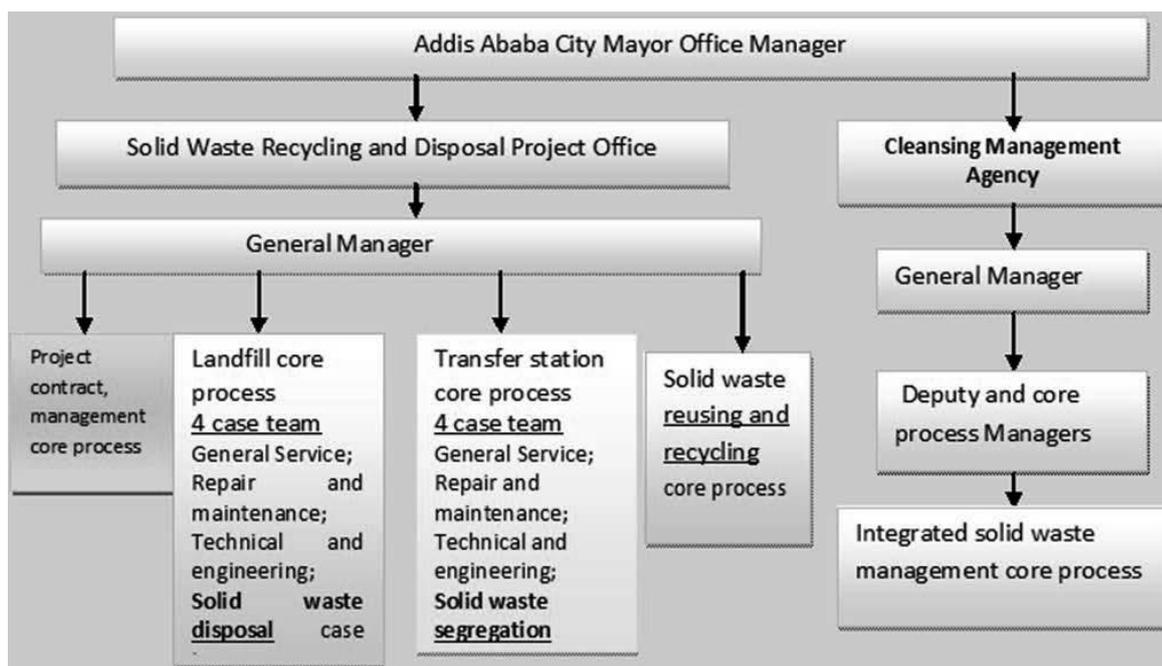
g. エチオピア水技術研究所 (Ethiopia Water Technology Institute, EWTI)

JICAが長年支援している機関で、主に井戸の掘削・管理などに関する技術普及を行っている。現在、13のトレーニング・コースを設け、地方政府職員や民間から研修者を受入れている。その中には、2017年3月から新たに設けた汚水処理と廃棄物管理のコースもあり、1回2週間ほどのコースをこれまでに3回ほど実施したとのことである。

3.2.2.2 アジスアベバ市

AA市の行政組織は、2009年の地方分権の推進及び行政改革 (Business Process Reengineering Program, BPRP) により変更されている。廃棄物管理については、市のDeputy City ManagerがSub-city, Woredaを含めAA市清掃局 (Addis Ababa Cleansing Management Agency, AACMA) を管理する。それ以前は、衛生、美化、公園開発局 (Sanitation, Beautification and Park Development Agency, SBPDA) が同一の組織内にあったが、廃棄物管理に特化した組織としてAACMA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。

一方、中間処理・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ジスアベバ市リサイクル処分プロジェクト・オフィス (Addis Ababa Solid Waste Recycling and Disposal Project Office, AASWRDPO) が担っている。



a. リサイクル・処分プロジェクト・オフィス (Solid Waste Recycling and Disposal Project Office, SWRDPO)

清掃局と共にアジスアベバ市の廃棄物管理を所管する組織で、中継基地、リサイクル及び埋立処分を担当する。同組織は、管理、リサイクル、中継基地、処分の4部局からなり、170名ほどの職員、8.7百万米ドルの予算を有する。

b. 清掃局 (Cleansing Management Agency, CMA)

リサイクル・処分プロジェクト・オフィスと共に同市の廃棄物管理を所管する組織で、収集運搬及び道路清掃を担当する。同組織は市の下部行政組織である10のSub-cityと116のWoredaにあるそれぞれのCleansing Management Officeと一体的に機能している。一般家庭等のごみは零細企業 (Micro and Small Enterprises, MSEs) を組織して収集し、ホテルなどの大口排出者のごみを収集する民間収集業者へはライセンスを付与するなどして管理している。

c. 環境局 (Environmental Protection Agency, EPA)

アジスアベバ市を含む各地域には環境局が置かれ、環境に関する地域レベルの法律策定、その執行管理を行う。アジスアベバ市の廃棄物管理においては、先のリサイクル・処分プロジェクト・オフィス及び清掃局と連携しつつ法律等の策定を行い、同機関から議会への提出を行っている。

d. フランス協力室 (Ethio-French Cooperation, EFC)

アジスアベバ市に置かれたフランス開発庁の窓口機関である。フランス開発庁のSandafa衛生埋立処分プロジェクト、Rappi処分場閉鎖プロジェクトなどをフォローしている。特に、Rappi処分場のウェストピッカーの職業訓練を市内にある職業訓練校と連携しつつ行っている。

3.3 技術システム

3.3.1 主要施設位置

下にアジスアベバ市の主要廃棄物関連施設の位置を示す。Rappi Dump Siteは現在使用されている処分場であり、同敷地内に発電付焼却施設が建設中である。Sandafa Sanitary Landfillはフランス開発庁の支援により建設された衛生埋立処分場である。BoleとAkakiのTransfer Station（中継基地）は現在建設中である。

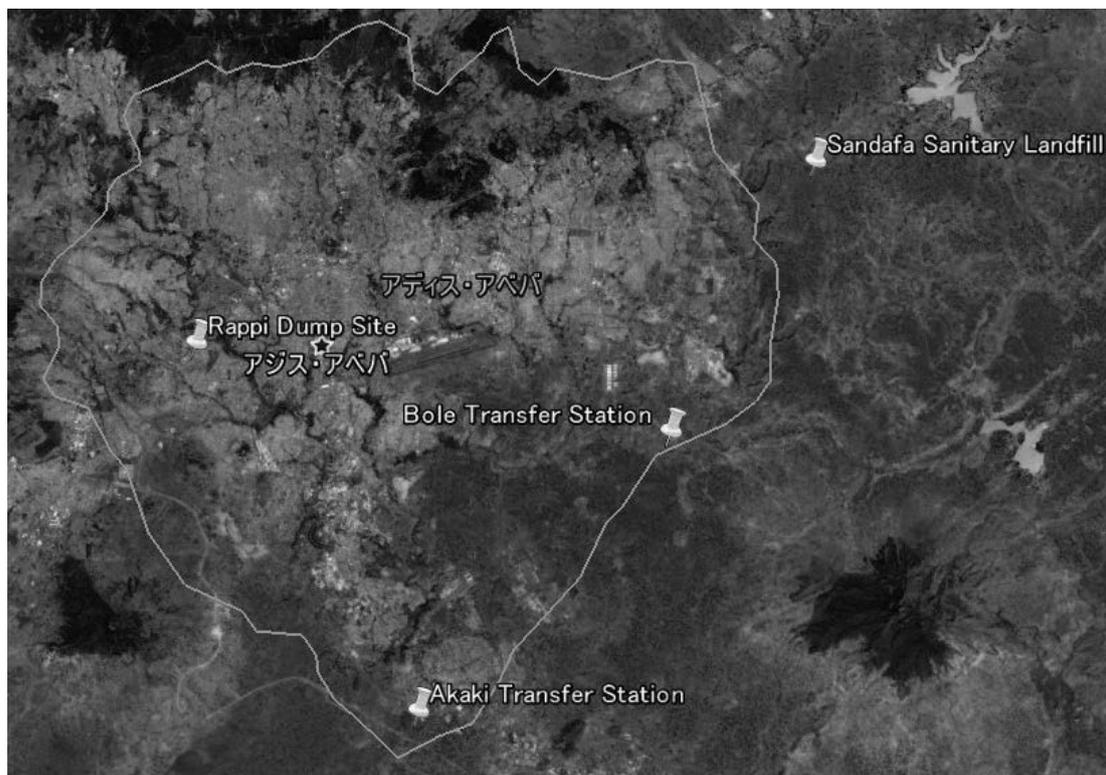


図 2：廃棄物関連施設位置図

3.3.2 廃棄物の量・質

AARDPO職員が採用しているごみ発生量原単位は0.45kg/人/日とのことである。現在、同市には4百万人以上が居住しているだろうと推測し、日量2,000トンのごみが発生しているといった情報を共有しているようだ。

(他の資料と数字が異なるので要見直し)

3.3.3 貯留・排出

一般家庭には、容量50リットルほどの袋が配られ、これに分別することなしにごみを入れる。袋は一次収集人であるMSEsが回収し、再度各家庭に戻される。収集頻度は通常、週に2回となっている。

ホテル等の大口排出者は民間収集業者と直接契約を結び、契約に従った排出方法、収集頻度でごみは収集される。

3.3.4 収集・運搬

大口排出者を除く一般家庭等のごみはMSEsにより、プッシュカートや小型トラックなどで収集され、Skip pointと呼ばれる集積所に運ばれ、8m³コンテナ或いはコンパクター車などに積み替えられる。同時に、プラスチックなどの回収もここで行われる。Skip pointは市内に500以上あると言われている。

Skip pointから処分場までの運搬は市直営で行われている。2017年11月時点では、Sandafa衛生埋立処分場が閉鎖中のため、Rappi処分場に運ばれていた。

市が所有する運搬車両の多くは8m³コンテナを運搬するためのSkip Loaderである。その他にコンパクター車も使用されている。民間収集業者の多くはコンパクター車を使用している。中には、日本の中古コンパクター車を使用している収集業者もある。市が所有する車両は約200台、民間が約100台とのことである。

AACMAが市全体の収集運搬計画、民間業者へのライセンス付与、ごみ排出に係る市民啓発を担当する。Sub-cityにはCleansing Management Office (CMO) があり、運搬車両はここで管理される。WoredaにもCMOがあり、MSEsによる収集を管理している。



図 3: 収集車両

3.3.5 道路清掃

幹線道路は概ね清潔に保たれている。道路清掃は市の直備による清掃人による手作業及び道路清掃車により行われている。

3.3.6 中間処理・リサイクル

Skip pointとRappi処分場にてプラスチック等の有価物が回収されている。プラスチックの市場買取価格は3ETB/kgであるが、市がリサイクル促進費として2ETB/kgを上乗せする。紙等については上乗せはない。回収されたプラスチック多くは、チップにされ、輸出されるとのことである。

3.3.7 最終処分

現在供用中の処分場は、市西部にあるRappi処分場である。同処分場は既に50年以上に渡り使用されていると言われている。処分場には700人とも1,000人とも言われるウェストピッカーが有価物を回収している。同処分場約25haは、フランス開発庁支援による適正閉鎖プロジェクト中であるが、下に述べるSandafa処分場の運営中断により、19haの適正閉鎖時点でプロジェクトが中断している。

2016年にフランス開発庁の支援により建設された衛生埋立処分場（Sandafa衛生埋立処分場）の供用が開始され、Rappiでの埋立処分はSandafaに移された。しかしながら、雨期に生じた浸出水処理池からの逸水を契機に同処分場への反対運動が起き、同処分場がアジスアベバ市に隣接するオロミア州内に位置することから政治的対立となり運営が中断された。Sandafa処分場が閉鎖されたため、ごみ処分はオープンダンプングとほぼ変わらないRappi処分場に戻され、この間に2017年3月の130名以上の犠牲を招いたごみ崩落事故が起きてしまった。



Rappi処分場



Sandafa衛生埋立処分場

図 4：最終処分

3.4 財務システム

アジスアベバ市廃棄物管理の他国に比べて特筆すべき点は、廃棄物管理に係る費用を受益者から徴収している点である。徴収方法は水道との共同徴収で、ごみサービスは水道料金に対する割合で課されている。一般家庭は20%、商店等は42.5%、共同水栓利用家庭は5%となっている。

料金を徴収しているものの、豊かではない住民からの徴収料金だけで全ての廃棄物管理費用を賄えるわけではない。施設の建設費用、車両の購入などは市の支出による。また、MSEsへの支払には貧困対策ということで連邦政府からの補助金が充当される。ただ、料金の支払いを通じて、ごみサービスは費用が掛かりその対価を支払う必要のあること、市民自らがサービスの一環を担っているという認識を持つといったことは、現在の廃棄物管理のみならず将来に向けた継続的改善に意義あるものと評価できる。

3.5 社会配慮

貧困・低所得者層の雇用創出という観点でMSEsの組織化が従来為されており、廃棄物サービスの中で重要な役割を果たしつつも無視されがちなインフォーマルセクターへの配慮が為されている。

Sandafa衛生埋立処分場の供用が本格的に開始されれば、Rappi処分場のウェストピッカーは収入源を失うことになる。よって、フランス開発庁のRappi適正閉鎖プロジェクトにはウェストピッカーの職業訓練プログラムも併設され、既に300名以上が訓練を受けている。

4 施設整備計画等

アジスアベバ市では様々な改善及び新規プロジェクトに取り組んでいる。街の美観を損ねている500以上あると言われていたごみ集積所を80ほどに集約、同時に578のMSEsを73に集約して同組織の機能強化及び収集の効率化を図っている。現在、MSEsは非効率なカートによる収集を行っているが、市の補助により車両への移行を図りつつある。市の東側及び南側にてそれぞれ1基ずつリサイクル機能を付した中継基地建設が進んでいる。さらにコンポスト及びバイオガスプラント4基を計画しており、近々国際入札にかけるという。また、病院及び工場からの有害廃棄物処理施設の導入を検討している。

Rappi処分場敷地内では発電付焼却炉の建設が進んでおり、ほぼ完成に近づいている。施設概要は以下のとおり。

- 施設は日量1400トンの発電付焼却炉。発電能力は50MW。計画発電量は185GWh/year。
- Ministry of Water, Irrigation and Electricityが担当省庁。その系列組織であるEthiopian Electric Power (EEP) が実施機関。
- 建設費は120 million USD。エチオピア連邦政府が出資。国際入札を行ったとのこと。
- 契約形態はEPC。コントラクターはChina National Electric Engineering Co., と Cambridge Industries Ltd., の共同企業体。コンサルタントはデンマークのRamboll。
- 運転費用は発電で賄う。実際にはEEPは発電から電力供給まで行っているため売電は生じないようだが、0.06 USD/kWhが損益分岐点とのこと。
- エチオピア国にはFIT制度はない。
- ごみ受入時、Gate Feeは課さない。アジスアベバ市の責任は日量1400トンのごみ供給と残渣の処理。



Rappi発電付焼却施設



Bole中継基地（建設中）

5 ドナーの動向

5.1 フランス開発庁

近年、AA市の廃棄物管理において重要な支援をしているのは同機関である。10年以上に渡って同市の最終処分改善に以下のとおり取り組んでいる。

- Rappi処分場の適正閉鎖：既に19ha程を適正閉鎖した。Sandafa衛生埋立処分場の運営が再開したら、Rappiの閉鎖も再開する。予算はソフトローンで約10百万ユーロ。
- Sandafa衛生埋立処分場の建設：130ha程の敷地に都市廃棄物用埋立区画、有害廃棄物区画、浸出水処理施設、及び、その他付帯施設を建設済み。ソフトローンで約20百万ユーロ。
- 上記の設計・施工管理等のエンジニアリング業務、Rappi処分場のウェストピッカーの職業訓練等の活動費として無償で6百万ユーロ。

5.2 UN-HABITAT

Rappiの現状改善に福岡方式を提案。AA市との間にMOUを結んでいるとのこと。AA市は約100,000USDを用意して日本の技術者を招き、設計等エンジニアリング業務を委託するとのこと。

6 今後の協力に関する検討

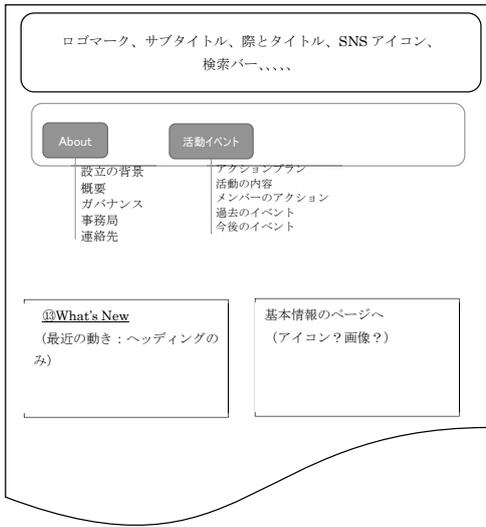
AA市は独自にあらゆる施策を打ち出し、実施している。これら施策が今後2～3年で形になってくる予定であり、その時点で分別排出の徹底、リサイクルの効率化、WTEの安定的運転といった新たな課題が持ち上がってくると思われる。それまでに、関係機関の職員を本邦研修に招くなどして、それら課題に対して日本が如何に取り組んでいるかといったことを理解する者を増やすことがAA市の継続的な廃棄物管理の改善につながるうし、日本との政府間協力、或いは、日本の民間企業が進出する機会を創出することにつながるだろう。

日本に研修生を送る一方、自ら廃棄物管理に取り組んでいるAA市にアフリカ諸国から研修生を募り、同市の状況を広く理解してもらうことは、他国他市の廃棄物管理改善にとって有用かつ効率的と思料する。そのような取り組みを支援することも一考に値すると思われる。

作成資料7：ウェブサイトデザイン案（2018年1月10日）

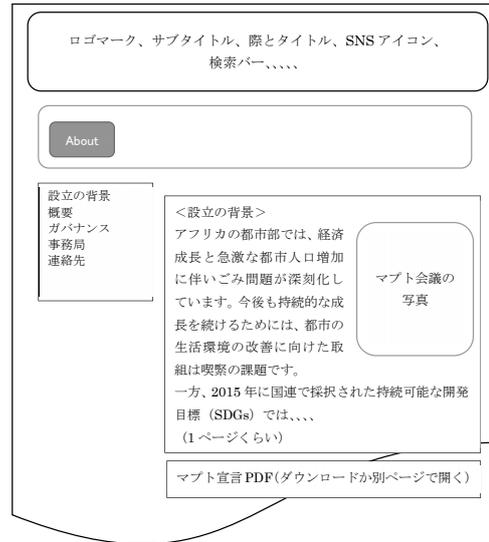
1. HP (ポータル) イメージ案 (その1)

1. 内容
- ・ Home、基本情報、活動・イベント、最新情報
2. イメージ



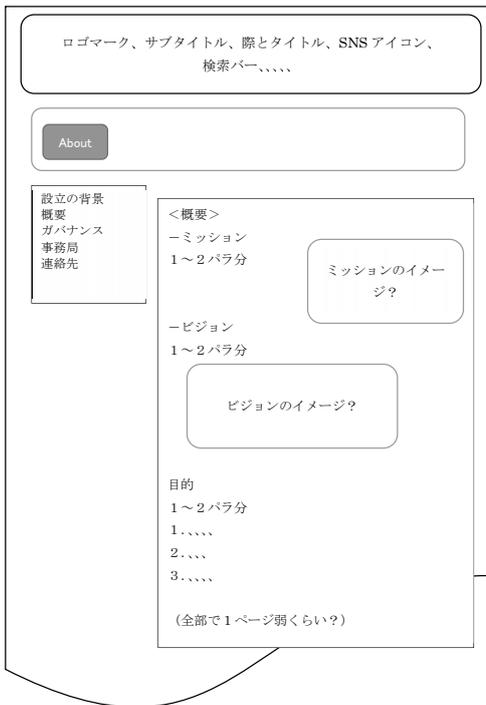
1

ページ2 (About)



2

ページ3

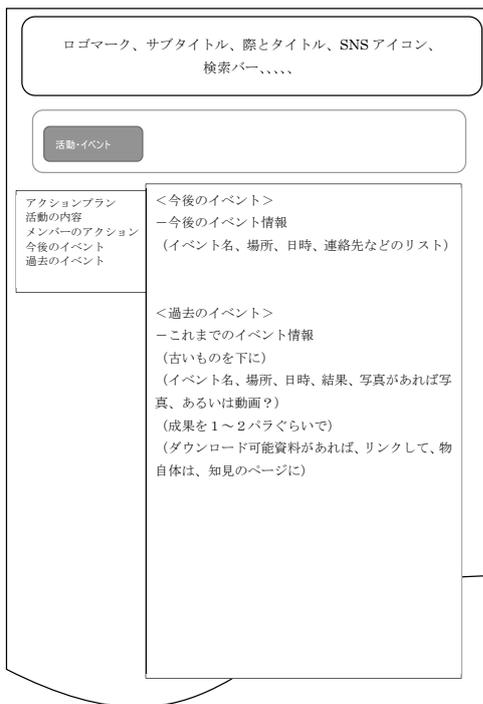
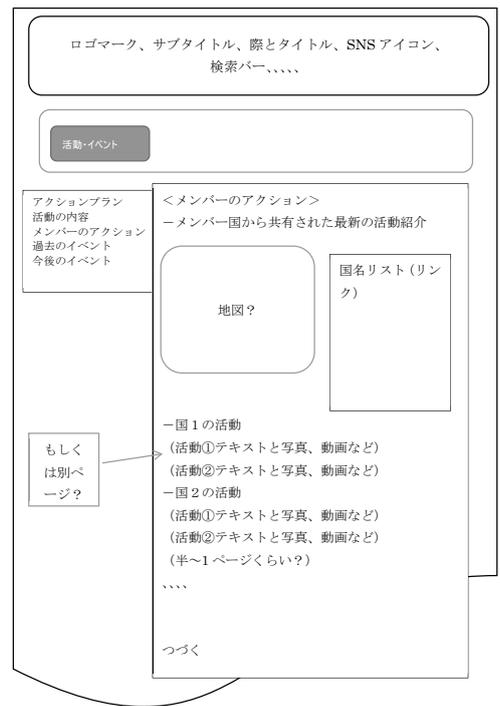
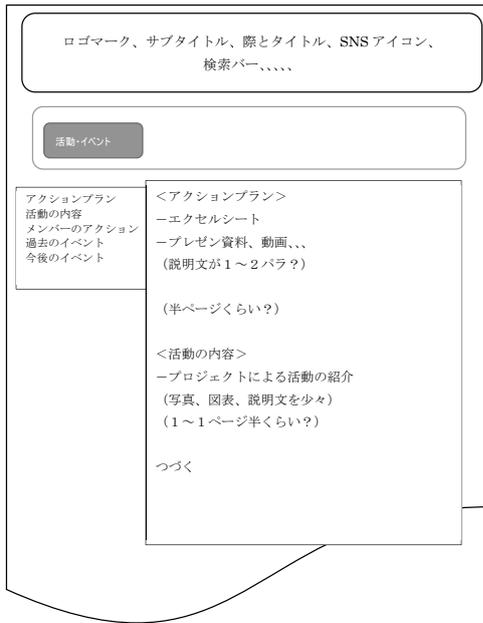


3

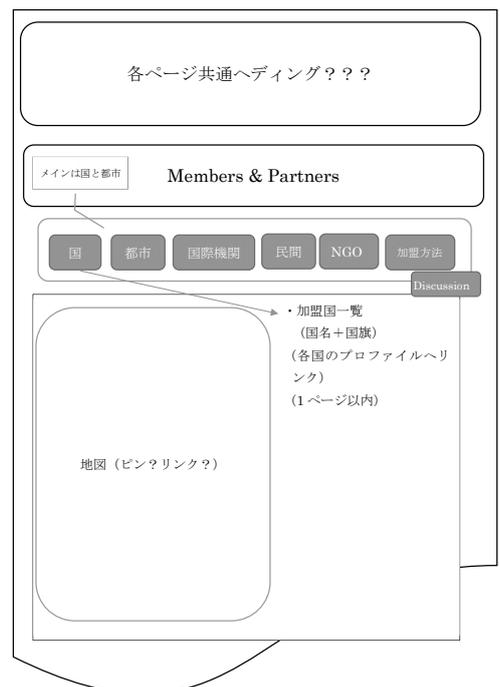
ページ4

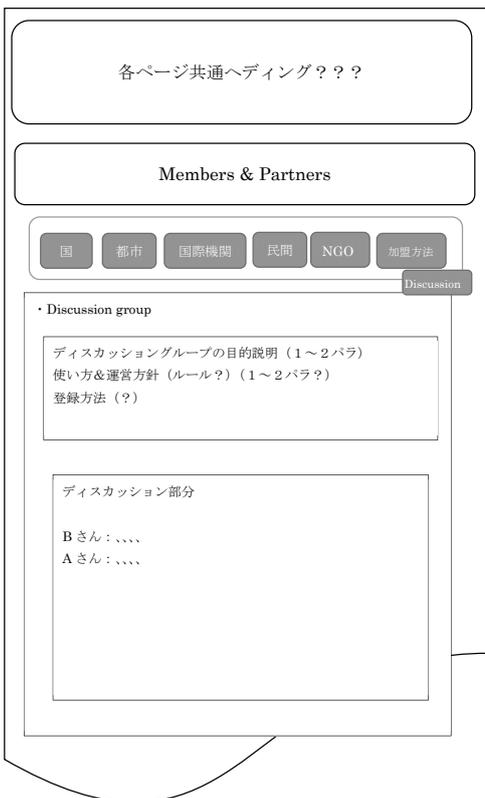
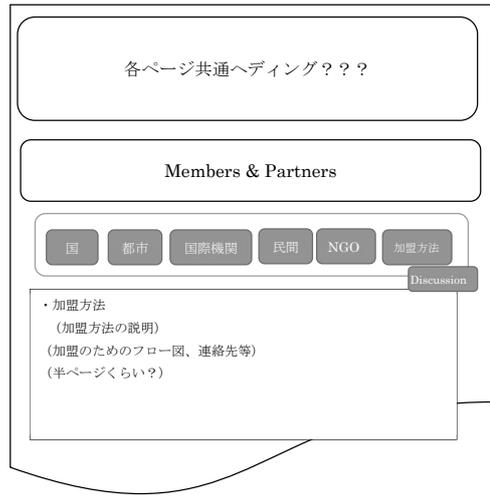
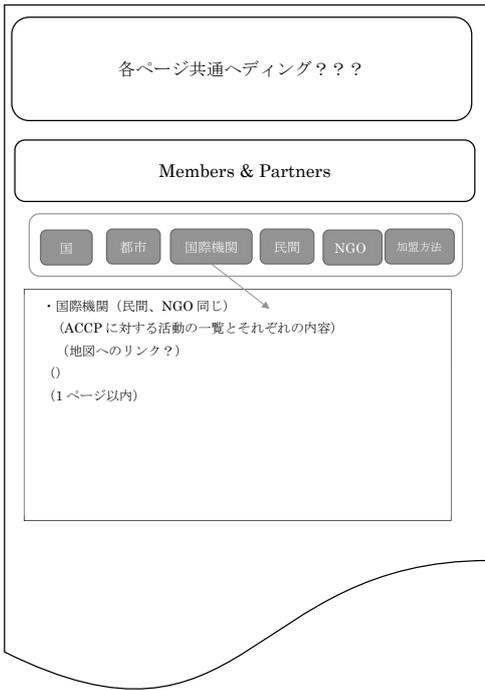


4

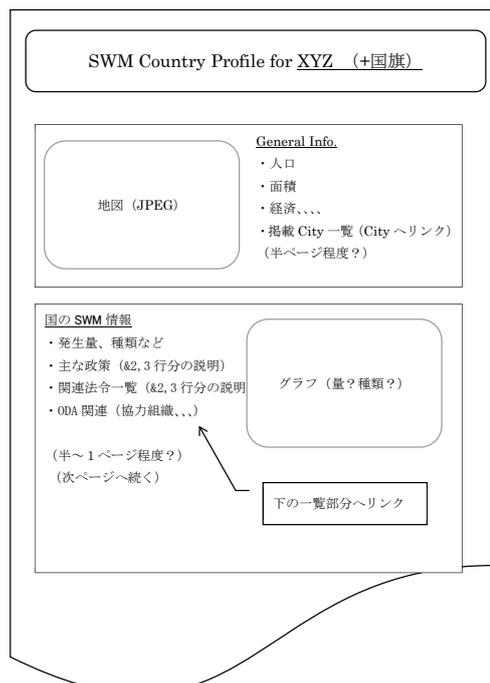


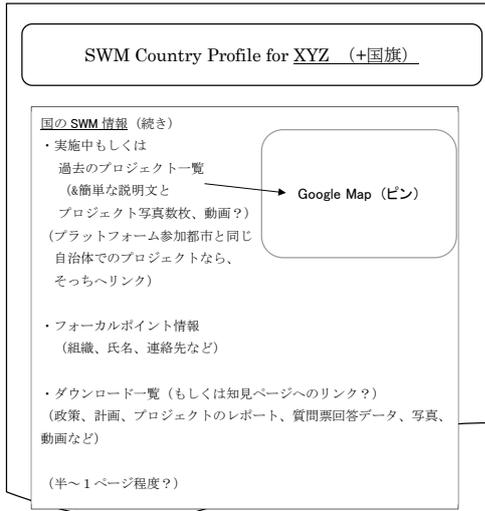
1. 内容
 - ・ 国、都市、国際機関、民間セクター、NGOs、加盟方法
2. イメージ





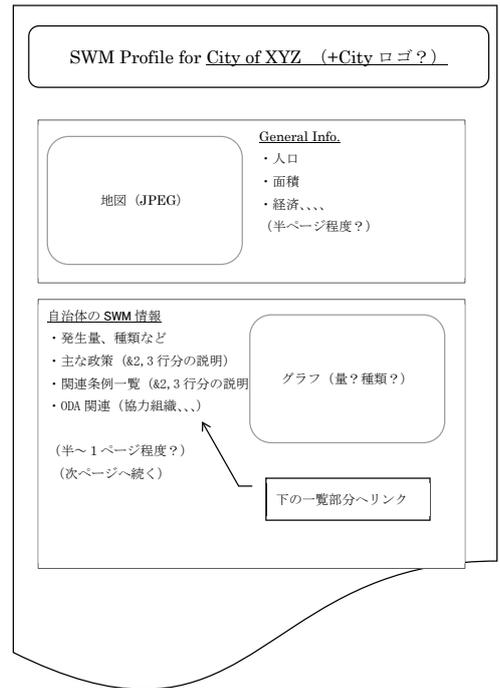
1. 内容
 - ・ 一般情報、政策・戦略、法令、計画、プロジェクト、レポート、写真、動画
2. イメージ (Country)



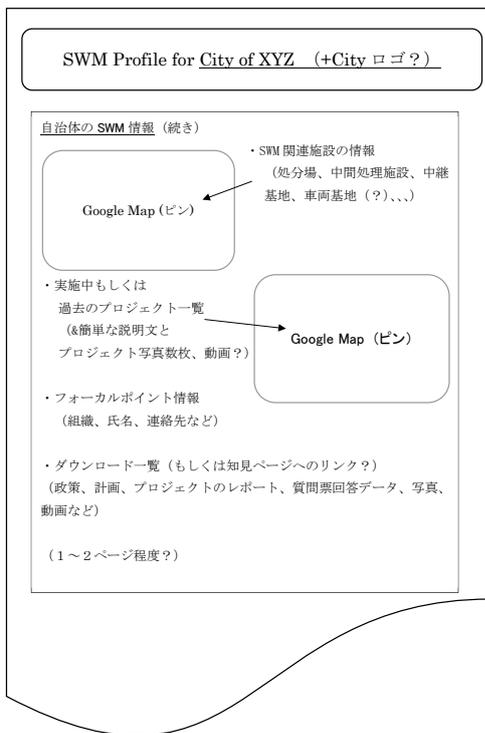


2

3. イメージ (City)



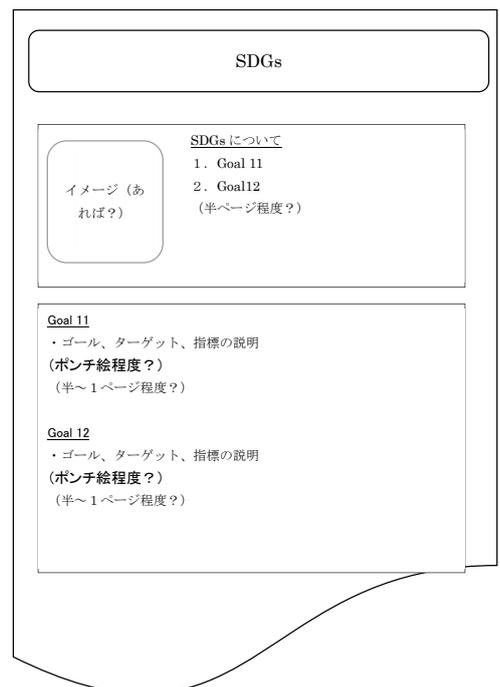
3



4

SDG イメージ案 (その1)

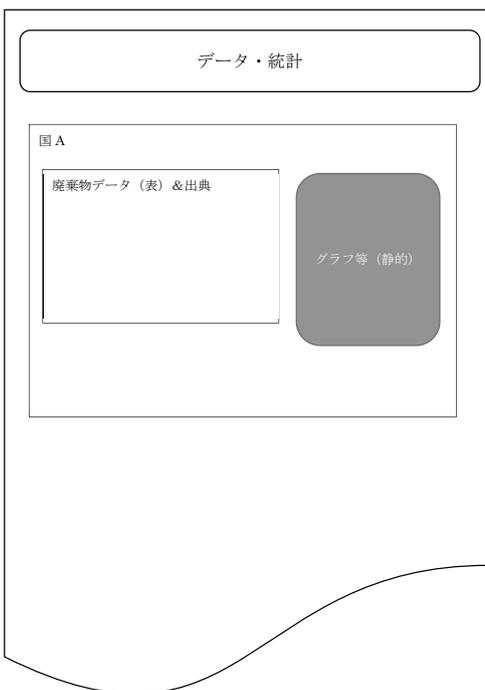
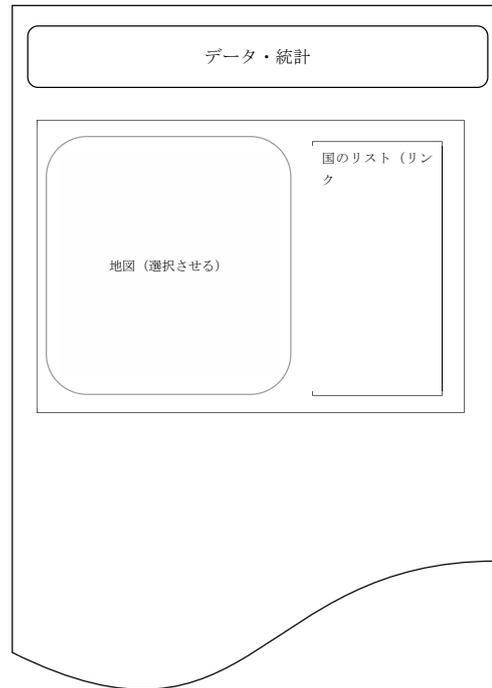
1. 内容
 - ・ゴール、ターゲット、指標、モニタリング
2. イメージ (ゴール、ターゲット、指標、)



1



1. 内容
 - ・ 廃棄物基礎データ、SDGs 達成状況
2. イメージ (廃棄物基礎データ)



作成資料8：エチオピア国ハワサ及びバハルダール現地調査報告資料（2018年1月29日）

エチオピア国ハワサ及びバハルダール 現地情報収集・確認調査 (2018年1月14日～1月27日)

1 調査行程等

1.1 調査行程

2018年1月14日～1月27日の工程でエチオピア国ハワサ及びバハルダールで現地調査を実施した。詳細行程を下表に示す。

Date	Day	Time	Venue	Contact Person & Tel.	Remarks
1/14	Sun	20:10 22:50	Narita - Hong Kong (ET0673, Mori) Lev. Shanghai (ET0685, Nagayasu)		
1/15	Mon	07:00 06:30	Arr. Addis Ababa (Mori) Arr. Addis Ababa (Nagayasu)		Airport pick up by Mr. Yosef
		14:00	JICA Ethiopia Office	Mr. Eyassu	1/15-16 @ Wassamar hotel (Tel:+251-116610055/59) in AA
1/16	Tue	08:05 - 08:45	Leaving AA to Hawassa via ET 155G		1/16 - 21 @ South Star International Hotel (City center, Hawassa, 1146, 0932670951) 0912094464
		13:30 17:00	Hawassa City Municipality Service Delivery Core Process Hawassa Municipality Mayor Office	Mr. Ourge Alemu	
1/17	Wed	09:00 10:00 11:00 -	Hawassa Environment Protection Core Process Hawassa University [Site Visit] - Diapora Waste Disposal Site - Compost Plant - Recycling Center - Workshop/Garage - New Sanitary Landfill Site	Mr. Desalegn Alemayehu Dr. Mulugeta Belete	0913673630 0911382147 mulugeta.belete9@gmail.com
		09:00 09:45 10:10 -	Hawassa Environment Protection Core Process Hawassa Industrial Park/IPDC O&M Office [Site Visit] - Hawassa Industrial Park - Planned Transfer Station Site	Mr. Desalegn Alemayehu Mr. Belante Tebikew	0913383873 meetbelante@gmail.com
1/18	Thu	14:00 -	Hawassa Municipality Service Delivery Core Process	Mr. Ourge Alemu	
1/19	Fri		Reporting		Ethiopian National Holiday
1/20	Sat		Reporting		
1/21	Sun	09:55 - 10:35	Leaving Hawassa to AA via ET 154G		1/21 - 25 @ Abay Minch Lodge (Adewa Road, Bahir Dar, Tel:+251-582181039/ 115521575)
		11:45 - 12:45	Leaving AA to Bahir Dar via ET 144G		
1/22	Mon	09:00 14:20 -	Bahir Dar City Municipality Mayor Office Bahir Dar City Administration - Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office	Mr. Gebeyehu Tirusew Mr. Dawit Yenew	0918718574 0918705089 dawityebdr2009@gmail.com
		09:30 11:45	BDCA - Infrastructure Development Department BD University [Site Visit] - Sebatamit Waste Disposal Site - Workshop/Garage - Compost Plant - Micro Enterprises	Mr. Addisu Begashaw Dr. Ayalew Wonde	0939268061 0918768598 ayaleww2001@yahoo.com
1/24	Wed	09:00 10:30	BDCA - Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office [Site Visit] - Private Garage Sisig	Mr. Dawit Yenew	
		11:30	State Urban Development, Housing & Construction	Mr. Sualih Abu	0937393535, abusualih22@gmail.com
1/25	Thu	AM	Reporting		1/25 - 26 @ Wassamar hotel (Tel:+251-116610055/59) in AA
		18:20 - 19:20	Leaving Bahir Dar to AA via ET 141G		
1/26	Fri	09:00 10:30	UN-Habitat MoUDHC	Mr. Akil Mr. Getachew	0966216773 0913119311
		14:00	JICA Ethiopia Office	Mr. Eyassu	
		22:45	Lev. Addis Ababa - Hong Kong (ET0608, Mori & Nagayasu)		
1/27	Sat	19:55 20:15	Arr. Kansai (Nagayasu) Arr. Narita (Mori)		

1.2 調査関係者

JICA エチオピア国事務所

松山 剛士 次長

宗像 所員

Eyassu GUTA 所員

エックス都市研究所

森 郁夫

長安美恵

2 ハワサ

2.1 廃棄物管理の現状

2.1.1 概況

【ハワサ市】

ハワサ市 (Hawasa City Administration) は南部諸民族州 (Southern Nation's Nationalities and Peoples Region) の州都であり、8つのSub-cityからなる。2017年の推計人口は約39万人であるが、工業団地開発 (Hawassa Industrial Park) に伴い急激に人口が流入しており、45万人まで増加しているとも聞かれる。工業団地は2017年1月にオープンした。開発は2期に分けて行われ、第1期では60,000人の雇用創出を目標としており、現時点で13,000人ほどが雇用されているという。最終的には150,000人の雇用を目標としている。工業団地を所管するのは工業団地開発公社 (Industrial Park Development Cooperation) である。

ハワサ市の組織は、財務局、環境保護局等の管理部局と市民サービスを提供するMunicipality Dept.が同列にあり、その下に廃棄物サービスを担当する清掃及び緑化部 (Waste Management and Geenery Core Processing) がある。また、Municipality Dept. の下には市民サービス部 (Municipal Service Delivery Core Processing) があり、清掃及び緑化部の他、Municipality Dept. 下にある部署を支援している。今回の調査では、JICAエチオピア事務所より紹介のあった市民サービス部のMr. Urge氏から多くの情報を得た。

【廃棄物管理の法制度及び計画】

ハワサ市の廃棄物管理は、基本的に連邦政府が定める法制度に従う。ただし、罰則等の連邦政府基本法を補完する規則等は独自に定めることが出来る。2018年1月時点、都市開発・住宅省 (Ministry of Urban Development and Housing) の指導により、同省所管のSolid Waste Management Strategy and Standardに基づいた廃棄物管理計画を策定中とのことである。

【廃棄物処理システム】

ハワサ市は、基本的に全てのごみ収集処分に責任を有するとのことだが、病院の感染性廃棄物などは焼却処分が行われており、工業団地からは有害廃棄物は排出されていないとのことである。道路清掃は市が直備する清掃人 (1096人) がトラクターなどを使用して行う。一方、家庭や商店から排出されるごみは、23のCollection Cooperativeが3輪車、ロバ車及び手押し車にて排出源から各戸収集し、処分場に直接、或いは、コンテナのある中継ポイントまで運搬する。中継ポイントからは市がスキップローダーやトラックにて処分場まで運搬する。

ハワサ市職員によれば、ごみ収集量は150～200トン日、収集率は80%とのことであるが、計量している訳ではなく、推計値である。また、USAID支援による調査では、限られたサンプルによるものなので市全体を代表するものではないが、原単位発生量0.43kg人日という数値が得られている。

Collection Cooperativeが有する機材はロバ車や手押し車が主であり、3輪車のほとんどが故障しているという。一方、市は約50台のコンテナ（8m3程度）を有するが、これを運ぶスキップローダーは1台のみしかなく、配置しているコンテナは20台に留まっている。唯一機能しているのは、道路清掃及び街路樹剪定に使用している13台のトラクターである。

リサイクルは近年始まったようで、5つのRecycle Cooperativeがあるとのことである。そのうちの3つは、現処分場に隣接して設置されている。1つめはコンポスト施設で、Green REE Businessが運営してる。ごみは一般家庭やホテル等から排出されるもので、処分場に搬入されるごみの一部を原料としている。コンポスト製造期間は5～6か月と長く、処理量もかなり少ないと見受けられた。約50kg入りの袋が400ETBほどで売却できるとのことである。主な売却先は市役所、街の緑化に使用するとのことである。二つ目はプラスチック・リサイクルで、飲料水用PETボトルを圧縮梱包してアディアスアベバに搬送、売却している。圧縮機はイタリアのNGOによる支援とのことである。3つめは産業廃棄物のリサイクルで、ダンボール、各種プラスチック（発泡スチロール）、布等を扱っている。排出業者からは処理料金を徴収しているとのことである。

現処分場は市内にある採石場跡地である。容量的には、まだ数年使用できると見受けられたが、遮水シートや浸出水処理施設はもちろんのこと、計量器さえもない。覆土もされておらず、全くのオープンダンプサイトである。敷地内にブルドーザーがあったが、故障中であった。

【財務システム】

家庭及び商店等は、Collection Cooperativeに直接料金を支払う。ただし、料金設定は市が行う。家庭ごみは10～50 ETB月、商店は50～200 ETB月、ホテルが250～500 ETB月とのことである。エチオピアには5人組制度（5 in 1 system）があり、ほとんどの家庭が料金を支払うとのことである。また、Cooperativeは徴収料金を管理する銀行口座を有しているとのことである。

道路清掃人は市から直接報酬を受ける。報酬は約1,000ETB月で、これに加えて作業服等の支給がある。

【機材修理工場】

市が所有する機材の多くは道路工事機材であり、そのワークショップがある。ごみ収集運搬機材も同ワークショップで修理が為される。屋根やピットはあるが、重量物を吊り下げるホイストなどはない。修理機材も限られているようである。

【将来計画】

前述のとおり、ハワサ市は廃棄物管理計画を策定中であり、新規処分場、3つの中継基地建設などが盛り込まれているという。

新規処分場用地については、3つの候補地から1つに絞られているとのことであるが、具体的な計画設計及び環境影響評価などは実施されていない。新規処分場の周辺だと言われる地域を訪れたが、比較的豊かな農村地帯で多くの農民が居住する地域であった。

新規処分場開発に関し、UNDPの支援で福岡方式を適用するといった情報があったが、市の担当者によれば、そのような話はないとのことであった。

【他ドナーの動向】

今回の現地調査中、他ドナーの具体的な動向は確認されなかった。唯一、市の担当者から、GIZが新規処分場の建設支援に興味がありそうだという情報が得られた。



ロバ車による各戸収集



街路清掃用トラクター



市民による街路清掃



ごみ収集用三輪車



稼働している唯一のスキップローダー



コンポスト製造



プラスチックリサイクル

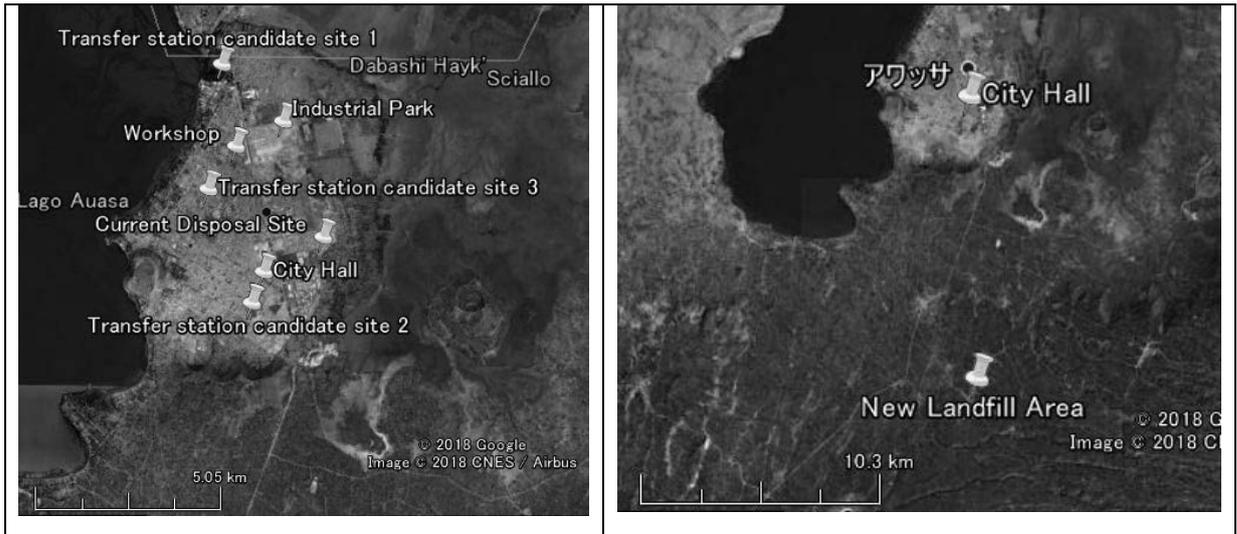


産廃リサイクル



現処分場

2.1.2 主要施設位置



2.1.3 現況評価

廃棄物管理の観点からすると、ハワサ市はとても衛生的に保たれている。路傍に投棄されているごみを見ることがない。排出源である家庭や商店から直接収集しているためであろう。また、処分場が街中にあるため運搬距離が短く、ほとんどのごみが処分場に直送されるためとも思われる。生活環境を衛生的に保つという廃棄物管理の第一の目的は十分に達成されていると評価できる。

一方、最終処分はオープンダンプであり、周辺環境を悪化させていることは否めない。ただ、採石場跡地であるため、その影響も限定的な範囲に留まっている。

マテリアルリサイクルやコンポストは始まったばかりであるが、その組織化及び運営をハワサ市は支援しており、評価に値すると思料する。

2.2 今後の協力に関する検討

現在のハワサ市街は、市、Cooperative、市民の共同の下に清潔に保たれている。ただ、限られた機材でごみを適切に排除できる背景には、処分場が排出源に近接しているという技術的な理由もある。

ハワサ工業団地の開業に伴い、人口及びごみが増大しているという。今後、工業団地がさらに発展すればごみ量の増大のみならず、経済発展に伴う処理困難廃棄物の増大も

予想さる。また将来、処分場が移設されれば運搬距離が長くなるため、中継基地及び運搬機材の整備拡充が必要となる。

現在のハワサ市は、旧来の田舎町的廃棄物管理から工業団地の発展に伴うごみ量ごみ質の変化への対応といった新しい廃棄物管理への移行時期にあると言える。しかしながら、それを実現するための機材が不足している。他ドナーの目立った支援も確認されないことから、日本が支援する意義はあると思料する。

支援対象としては、新規処分場や中継基地の建設といった中期的スケジュールの分野もあるが、現処分場の残存容量に余裕があると見受けられるため、現在の衛生的な市街を維持するための収集機材、現処分場の改善のための重機を優先的に支援することが適当と思われる。また、これまで計量器（Weighbridge）による定量データがないままの廃棄物管理システムで対応できていたが、今後は急激なごみ量の増大が予想されることから、定量データに基づく廃棄物管理システムの構築が課題になると思われ、これを支援することも重要と思料する。

収集機材を供与する場合に配慮すべきは、ごみ収集がハワサ市が直接でなく、Cooperativeが行っている点であり、無償資金協力の場合、機材の受け取り手は基本的に官でなければならないことである。ハワサ市の職員にこの点を述べたところ、市が所有し、Cooperativeに貸し出す、Cooperativeは代金を支払い、将来の機材購入の原資にするといったことが出来るのではないかというアイデアがあった。

いずれにせよ支援する方向であれば、市とCooperativeの関係、機材の維持管理、必要機材の種類及び数量、新しい廃棄物管理（現在策定中の廃棄物管理計画）実現のための技術支援ニーズなどに関し、さらなる調査が必要である。

3 バハルダール

3.1 廃棄物管理の現状

3.1.1 概況

【バハルダール市】

バハルダール市（Bahar Dar City Administration）はアムハラ州（Amuhara Region）の州都であり、6つのSub-cityからなる。アジスアベバから北北東に約600kmほど離れており、標高は約1,800m、青ナイル川の源流であるエチオピア最大のタナ湖の南岸にある。2007年に約22万人だった人口は、市の資料によると2017年には約34万人となっており、この間の人口増加率は約4.4%という急速なものであった。

バハルダール市の廃棄物管理を所管するのは環境保護、衛生、美化課（Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office in Bahir Dar City Administration）で、市長室（Mayor's Office）直下の組織である。今回の調査では、JICAエチオピア事務所より紹介のあった同組織トップ（Head）のMr. Dawit氏から多くの情報を得た。

【廃棄物管理の法制度及び計画】

バハルダール市の廃棄物管理は、基本的に連邦政府が定める法制度に従う。ただし、連邦政府基本法を補完する条例（bylaw）を独自に定めることが出来る。現在、排出者責任の理念に基づくごみ収集サービス料金改定に係る条例を策定中とのことであった。

また、2018年1月時点、アムハラ州都市開発・住宅局（Bureau of Urban Development and Housing）の指導により、Urban Stracutre Planを作成中で、その一部として廃棄物管理計画がある。実際の作業は、都市開発・住宅局の系列組織である都市開発研究所（Urban Development Institute）を通じて、Bahir Dar Univercity に発注されている。現時点、2010

年に策定された10年計画のレビューが終わりつつあり、引き続き将来計画が策定される。都市開発・住宅局にて確認したところ、今年度末（2018年8月）までに将来計画を完成させる予定とのことであるが、完成前でもJICAと廃棄物管理パートに関して情報共有を図ることは問題ないということであった。

【廃棄物処理システム】

バハルダール市は、基本的に全てのごみ収集処分に責任を有することだが、病院の感染性廃棄物などは焼却処分、産廃は基本的に排出者が適正処分、建設廃棄物は市の管理の下に採掘跡などに処分しているとのことである。道路清掃は市が直備する清掃人（178人）が行う。一方、家庭や商店から排出されるごみは、5つのCollection Cooperativeが主に手押し車で各戸収集し、市から貸与されているダンプトラックに積み替えて処分場に運搬している。Cooperativeの他にDream Lightという民間会社も収集サービスを行っている。

バハルダール市職員によれば、ごみ収集量は120,000m³年（約330m³日、車両積載時の比重を0.3~0.5と仮定すると約100~160トン日）とのことであるが、計量している訳ではなく、推計値である。また、収集率は82%ということである。

現在、道路清掃は178名の市が直備する清掃人により行われているが、緑地整備等の作業員と併せ、40ほどのCooperativeを組織化し、これらに作業を委託する計画である。

Collection Cooperativeが有する主な機材は手押し車であり、2次輸送には市から貸与されたダンプトラックを使用している。市は5つのCooperativeに計7台のダンプトラックを貸与している。一方、民会会社は5台のダンプトラックを所有している。さらに、市は2台のスキップローダーを有しているが、稼働しているのは1台のみである。

リサイクル及びコンポストがCooperative及び民間会社により細々と行われている。PETボトルは少量回収されているが、商業的な処理やアジスアベバへの搬送は確認できなかった。また、処分場に隣接して、UNDPの支援によるコンポスト施設の建設が始まっていた。支援は資金のみで技術支援は含まないとのことである。Mr. Dawitから、プラスチックリサイクル及びコンポストに係る技術及び機材支援の必要性が強調された。

現処分場は市の南側にあり、周りは農地である。既に約20年使用しているとのことである。オペレーションは市が行っており、ブルドーザー（CAT D8）が1台稼働していた。ただ、ブルドーザーはごみ運搬車のごみを降ろしやすいうようにしているだけであり、計画的にごみを敷均し、転圧しているわけではない。よって、状況はほぼオープンダンプと同様である。また、嵩を減らすためにごみを燃やしており、あたり一面煙が立ち込めていた。同処分場の改善及び同エリアに建設するという新規処分場の設計に関する契約を、UN-Habitatと交わしており、Fukuoka方式が適用される。

【財務システム】

バハルダール市では、市が料金を徴収し、Collection Cooperative及び民間会社に報酬を支払う。現在の料金は、例えば一般家庭が8ETB月で、費用の58%を賄っているが、料金を改定して100%の費用をカバーできるように検討中とのことである。一般家庭は部屋数に応じて30, 25, 10ETB月、ホテルは規模に応じて700, 400, 225, 100, 60, 30ETB月といった料金体系を検討しているとのことである。

【機材修理工場】

市はワークショップを有するが、修理作業は民間に委託している。ただ、そこではタイヤ交換などの軽作業が主である。一方、他の役所と一括で委託している民間ワークショップがあり、市が所有するごみ運搬用トラックやスキップローダーはそこで行われる。

ただし、どちらのワークショップも十分な施設はなく、修理も土の上で行われている状況であった。

【将来計画】

前述のとおり、バハルダール市は都市計画（Structure Plan）を作成中であり、廃棄物管理計画もその一部を為す。計画は未だ策定されていないが、関係者からの聞き取りによると、小型の中継基地をいくつも作り、プラスチックなどのリサイクルごみの選別や圧縮梱包施設などを併設するとのことである。

【他ドナーの動向】

■ UN-Habitat

バハルダール市は、UN-Habitatと主に処分場に関するコンサルティング契約を結んでいる。当初の契約は2016年7月7日に締結、期限は2018年1月7日であった。しかしながら、前払い金の未払い等により業務は開始されず、2018年1月、前払い金（30%）の支払いと共に2019年6月30日まで契約期間が延長された。契約金額は490,060USDで、主な業務として以下事項が含まれている。

- 福岡方式による新規衛生埋立処分場の詳細設計
- 現処分場閉鎖のF/S
- 福岡方式による現処分場の閉鎖及び浸出水処理池の設置に係る詳細設計
- バハルダール市の廃棄物サービス改善に係るキャパシティ・ニーズ・アセスメント及びキャパシティ・デベロップメント・プログラムの策定
- バハルダール市廃棄物管理戦略の策定及び同戦略の実施ガイドライン／スタンダードの策定
- OJT/Off-site-trainingの実施（福岡での実施を含む）

■ 世界銀行

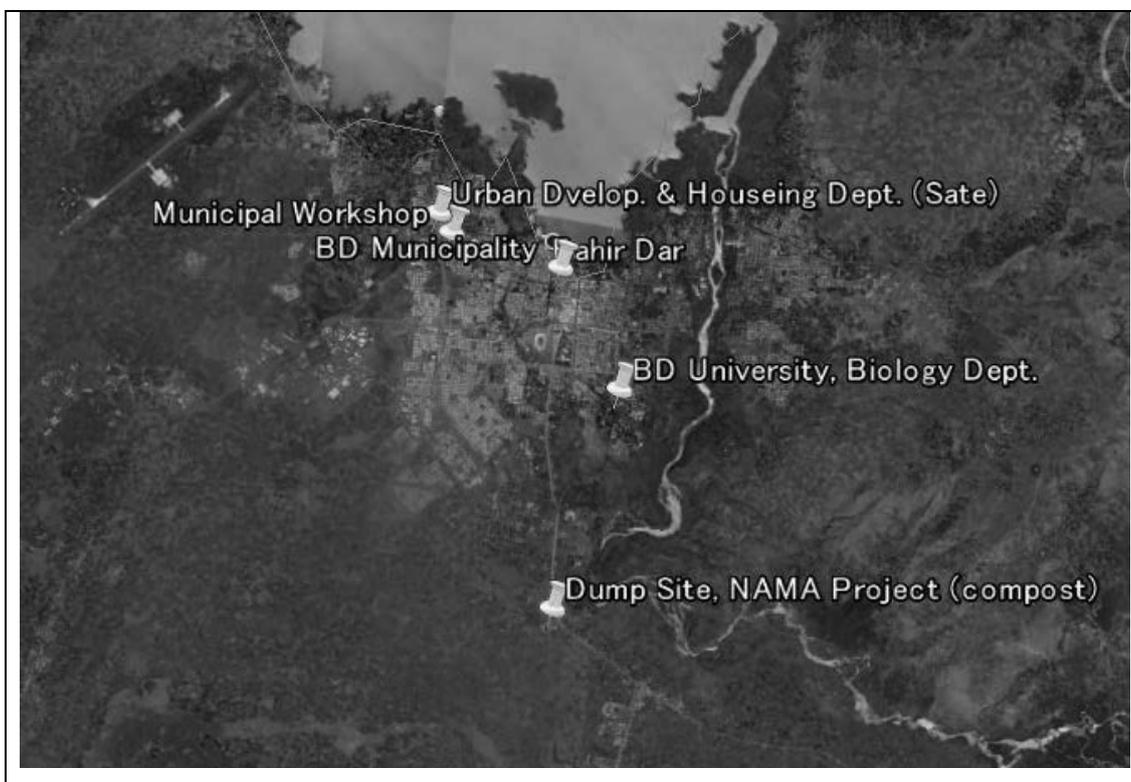
約8年前から世銀による都市インフラ整備プロジェクトが実施されており、最初の5年間（第1フェーズ）は既に終了しており、現在は第2フェーズにある。第2フェーズには衛生埋立処分場建設も含まれ、世銀が最大50%、残りを市が負担する予定。UN-Habitatの支援はソフト支援であり、建設費は含まれていない。

同プロジェクトでは、年に1回ほどの評価が行われ、その評価ポイントにより支払額が決まるという。廃棄物管理（市の美観等）は重要な評価項目とのことである。





3.1.2 主要施設位置



3.1.3 現況評価

廃棄物管理の観点からすると、バハルダールはかなり衛生的に保たれているが、路傍のマーケットでは若干の有機ごみ（主に草類）の散乱が見られる。一方、住宅の前などにごみが捨て置かれているような状況はほとんど目にしない。排出源である家庭や商店から直接収集しているためと思われる。生活環境を衛生的に保つという廃棄物管理の第一の目的は十分に達成されていると評価できる。ただ、市職員らは美化及び廃棄物サービスの改善の必要性を強く訴える。その背景の一つに、世銀のプロジェクト評価項目のひとつとして廃棄物管理があるからと言う。

手押し車による各戸収集は、雇用創出という面があるものの、非効率であることは否めず、改善の必要はある。具体的な計画は出来ていないが、バハルダール市が考える多くの中継基地（ポイント）を設置し、手押し車からトラック等へ積み替えるシステムは、大幅に効率を上げることは期待できないが、雇用を減らすことなく、ある程度効率を上げる当地に適したシステムと評価できる。

プラスチック・リサイクル及びコンポストが始まったばかりであり、技術の改善及び機材の投入は必要であろう。ただし、双方ともマーケットが未成熟のようなので、その創出が伴わないと持続性に欠けるであろう。市場の確認などさらなる調査・検討が必要である。ただ、プラスチック・リサイクルは、減量化の効果は期待できる。一方、コンポストはNAMAプロジェクトが始まるので、その行方を、まずは見るべきであろう。

最終処分は、現時点ではオープンダンプであるが、UN-Habitatが2019年6月まで技術支援を行い、その後は世銀と市が現処分場の閉鎖及び新規処分場の建設を行うという道筋が出来ているので、これらの適切な実施が期待される場所である。

3.2 今後の協力に関する検討

現在の収集運搬は、市の開発にしろ追いついていない状態なので、協力の必要性は高い。協力を検討するに際して、バハルダール市が作成中の廃棄物管理計画との整合に留意すべきであるが、将来処分場が現在の処分場に隣接して建設される予定であることから、運搬距離が大幅に変更になることはないので、現在のシステムをベースにこれを改善する機材の投入を検討すればよいであろう。市担当者からは、スキップローダーや（メンテナンスが容易な）小型コンパクター等への要望があった。

処分場に関しては、UN-Habitatのソフト支援、世銀のハード支援が予定されていることから、協力の優先度は低い。ただし、計量台（Weighbridge）が設置されておらず、廃棄物管理の基本であるごみ量データの精度が低いので（現在は機材数量等から推計）、この改善の必要性は高い。

中継基地（ポイント）には、リサイクルのための選別機やプラスチックの圧縮梱包機の要望があった。これらについては、さらに調査検討が必要であろう。

収集機材を供与する場合に配慮すべきは、ごみ収集がバハルダール市が直接でなく、Cooperativeが行っている点であり、無償資金協力の場合、機材の受け取り手は基本的に官でなければならないことである。現在、バハルダール市はCooperativeに二次輸送のためのダンプトラックを貸与しているが、供与機材についても同様なシステムを採りたいとの意向であった。また、Cooperativeが支払う代金は、将来の機材購入の原資にするとのことであった。

いずれにせよ支援する方向であれば、市とCooperativeの関係、機材の維持管理、必要機材の種類及び数量、新しい廃棄物管理（現在策定中の廃棄物管理計画）実現のための技術支援ニーズなどに関し、さらなる調査が必要である。

4 アジスアベバでの確認調査

【UN-Habitat】

Mr. Akkiluからの聴取及び意見交換

- UN-Habitatはアジスアベバの現処分場の改善にFukuokaを適用することに関して、日本大使館及びJICA事務所と情報共有している。同目的のために、日本大使館のJapan Supplementary Fundに応募しており、ほぼ最終段階にある。
- Bahir DarのFukuoka採用は、2015年に都市開発住宅省大臣のこれをモデルとするとの意向で始まった。これまでエチオピア側の支払いの遅れで中断していたが、支払もあったので直に開始する。同市への支援は技術支援のみなので、JICAが現処分場の改善及び新規処分場建設に資金援助をすることを期待する。
- Hawassaについては、DFIDの資金で住宅開発及び廃棄物分野の支援を予定している。もしJICAがFukuoka Teamのコンサルティング・フィーを支援してくれらなら、処分場改善を支援したい。
- アジスアベバも能力は不足しており、技術支援は必要と考える。

【都市開発・住宅省】

Mr. Getachew及びMr.?からの聴取及び意見交換

- 当方より、アジスアベバ、ハワサ、バハルダールの3市の調査結果を説明：
 - アジスアベバはある程度力があり、様々な施策を独自に実施しているので、近々の大規模支援の必要性は低い。現時点では、本邦研修を通じてコミュニケーションの構築を図ることが勧められる。
 - ハワサについては、急激な人口増加とそれに伴うごみ量の増大に対処するために収集運搬の改善の緊急度が高い。機材供与が適当と考えられる。新規処分場開発は、まだ不透明なのでこれを支援することは現時点では適当でない。
 - バハルダールも同様な状況、ただし処分場はUN-Habitatが支援するので重複を避けるべき。
 - ハワサ、バハルダールともに機材供与の必要性は高い、ただし計量データに基づいた適正廃棄物管理が出来ていない状況なので、技術支援も必要。しかし、2市のみ技術支援を行うことはJICAとしては非効率。都市開発住宅省と一緒に取組み、これら2つをモデル都市にするような支援はどうか。
- Getachew氏：個人的には賛同する。Sanitation Officeでは年30都市を目標にトレーニングを実施している。また、州レベルでも都市を選出してトレーニングを実施している。2つの市への支援及び省との協働を検討するには、両市の市長及び都市開発住宅省環境局の局長との議論を進める。局長には説明しておく。

5 JICAエチオピア事務所報告

1月26日、上述の現地調査結果をJICAエチオピア事務所（松山次長、宗像所員、Eyassu所員）に報告し、以下の質疑応答があった。

- (J) 廃棄物管理計画の策定作業をしている大学と連絡をとり、情報の入手に努めて欲しい。
 - (コ) 彼らも契約上の問題があるので役所から入手して欲しいとのことである。
- (J) HawassaにおけるGIZの活動状況は如何か。
 - (コ) ハワサ市によれば、新規処分場開発に興味があるとのことだが、検討に着手したばかりで詳細は不明とのこと。
- (J) 市担当部署の能力は如何か。一部の担当者のみが対症療法的に業務を行っているようで、持続性に欠けると思われる。
 - (コ) 指摘の通り感じる。定量データに基づいた廃棄物管理システム構築が必要である。
- (J) ハワサ工業団地では進出企業（工場）へのインタビュー調査を実施したか。
 - (コ) 今回はIPDC (Industrial Park Development Cooperation)の職員のみから聞き取りを行った。同職員によれば、現況調査を実施中で、その結果を踏まえた関係者と議論するとのこと。
- (J) 今回の報告では詳細データ（ごみ量、ごみ質、各種廃棄物管理指標）がない。機材無償のニーズがあるとのことだが、現時点の調査結果だけでは判断できない。
 - (コ) 今回は、機材無償案件を中心に協力ニーズの可能性を調査した。コンサルタントとしては、両市とも協力ニーズの可能性はありと思料する。案件形成に向けて、次のステップに進むということであれば、次回調査ではごみ量の推計、必要機材の種類及び数量の検討等を実施する。
- (J) アジスアベバについて、UN-Habitatは協力が必要と言っているようだが、如何か。
 - (コ) コンサルタントの見解としては、前回報告のとおり、緊急かつ大規模な支援の必要があるとは思えない。廃棄物管理はどのようなレベルにあっても改善の余地はある。しかしながら、だからと言って協力ニーズがあるとは言えない。
- (コ) 都市開発・住宅省の職員は、コンサルタントのアイデアである同省との技術協力による2市のモデル化及び他市への支援を上司である環境局長に報告するとのことである。機会があれば確認して頂きたい。また、今回の調査ではハワサ市とバハルダール市の担当者宛にレターを発出して頂いた。次回があれば、市長宛に発出して頂けると彼もより動きやすいと思料する。

- (J) 大臣に「アフリカきれいな街プラットフォーム」を説明する予定なので、その機会にでも確認する。

以上

作成資料9：コートジボアール協力ニーズ・インタビュー調査（2018年2月9日）

<p>出席者（敬称略） コートジボアール：Ms. Kouame Nee Kete（健康環境持続的開発省）、Mr. Kousassi（アビジャン自治区環境・持続的開発局） JICA：山本氏、小島氏、岩崎氏、竹迫氏 コンサルタント：森、岡本、</p>	<p>日時：2018/2/9 17:15～19:30 形態：会議 場所：JICA 横浜</p>
<p>内容</p>	<p>山本氏：趣旨説明（コートジボワール、とりわけアビジャンの廃棄物管理改善に無償資金協力を実施できないかと考えている） 岩崎氏：現地での JICA 活動の説明（仏語） 山本氏：無償のスキームについて説明 小島氏：スーダンでの案件について説明</p> <p>【ヒヤリング】</p> <p>森：固形廃棄物分野における協力の可能性を探っている。どのような協力ができるか、どのような協力が必要なのかをヒアリングしたい。まずは、貴機関の役割等を教えて欲しい。また、提出されたカントリー及びシティレポートには、以前は固形廃棄物管理の役割を担っていたが、現在は他機関がその役割が担っていると書かれている。そのあたりも説明頂きたい。</p> <p>Kete：プロジェクトマネージャーをしている。その内容は、都市及び地域の衛生状態のモニタリング、住民啓発である。</p> <p>Ministry of Salubrity, Environment and Sustainable Development には衛生・騒音を担当する局と、環境・持続可能な開発を担当する局の 2 つがあり、自分は前者の局長として、市民啓発・コミュニティ活動の責任者をしている。</p> <p>アビジャン市の廃棄物管理は、国家機関（ANAGED）が受け持つ（2018 年 3 月設立予定）。</p> <p>2 社の民間企業に、収集運搬を委託する。既存の処分場は、住宅地区の中にあり閉鎖が決まっている。3 箇所の新規処分場を建設予定であるが、未だ建設は開始されていない。</p> <p>Kete：持続性を担保するには、住民の行動が伴わなくてはいけないので、重要な役割を受け持っていると考えている。アビジャンは、1 2 の地区（ゾーン）に分かれているが、ココディ地区で廃棄物の分別のためのパイロットプロジェクトを実施してる。住民に啓発教材を開発・提供し、分別指導を行っており、上手くいけば、</p>

	<p>それを広げたいと考えている。ただ、このパイロットプロジェクトは、国の予算で実施していたが、予算が滞ってしまったので現在は、中断している。</p> <p>また、アビジャン市では、3,800 トン/日のゴミが排出されているが、収集車両不足により回収し切れていない。</p> <p>森：アビジャン市の SWM は ANASUR が担っていると理解してよいか？</p> <p>Kete& Kousassi：ANASUR は、現在の機関で、新たに ANAGED が、2018 年 3 月から動き出す。</p> <p>ANAGED は、民間業者に廃棄物サービスを委託する機能を持つ。委託する予算は政府の予算がであるが、不足分は援助機関からの資金を探す役割もある。およそ 80% くらいは政府の予算があるが、2 割は外部から探してこなくてはならない。</p> <p>森：ANAGED は一種の政府機関で、資機材を持たず、コントラクターを監督する機関という理解でよいか？</p> <p>Kete& Kousassi：そのとおり。管理・監督は ANAGED だが、実際の廃棄物サービスは民間が行う。ANASUR は全国を管轄していたが、ANAGED は、5 つの主要都市（サンペドロ、ヤムスクロ、ブアケ、ダロア、アビジャン）を管轄する予定。</p> <p>森：資機材は民間企業が購入するのか？政府からの助成はあるのか？</p> <p>Kete：民間企業が調達する。政府がドナー機関から援助を受けたときは、民間委託している都市ではなく直営収集している地方にまわしている。民間企業も必ずしも十分な資機材を持っていないため、何かのイベントでゴミが増えるようなとき（一時的に機材が足りなくなる時）は、政府が機材を供出することもある。基本的には、政府自体はサービスを提供していない。</p> <p>森：アビジャンでは 3 つの民間企業が廃棄物サービスを提供しているのか？</p> <p>Kete：現時点では、ANASUR が機能しており、13 の民間企業がサービスを提供している。3 月からは ANAGED が 2 つの企業に委託しごみ収集を行う。アビジャン市は 3 つのゾーンに分かれており、そのうちラグーンの北側の 2 つを 1 社で、南側の 1 つを 1 社</p>
--	---

	<p>が受け持つことになる。</p> <p>森：その民間企業とは、地元の会社か国際企業か？</p> <p>Kete：チュニジアとの合弁会社が1社と、地元の会社1社である。国際入札で、この2社になった。</p> <p>森：契約を管理するシステムはあるか？契約書などはあるか？</p> <p>Kete：閣議で認められた契約なので、契約書はある。契約管理は ANAGED の役割になるので、その方法については彼らでないと分からない。</p> <p>Kousassi：2007年からアビジャンの有害廃棄物の状況がひどくなった。屠殺場にごみ焼却施設を建設し、エネルギー回収（発電）を行うプロジェクトがあったが、予算がなく終了している。その他、廃タイヤのセメント工場での再利用プロジェクトもある。焼却場のアイデアはあるが実現していない。</p> <p>既存の処分場は1954年からあるが、そこでは有毒ガスが発生しており、新規処分場を建設するという話が出ている。現在は、医療廃棄物など有害廃棄物から一般廃棄物まで全て一緒に投棄しているだけであり、地下水汚染や悪臭等の問題が発生している。</p> <p>以前は、アビジャン市が処分場の管理を行っていたが、それも ANASUR に移管されている。</p> <p>ANASUR には監督官がいて、収集会社がゴミの取りこぼしをしていた場合は、ANASUR が解決する役目を負っていた。また、ANASUR は国家機関ではあるが、市役所とも連携し、例えば、毎週水曜日に企業も含めて会合（評価会）を行い、サービスの質の維持をしていた。</p> <p>森：既存処分場の閉鎖は誰が実施し、新規処分場は誰が建設するのか？</p> <p>Kousassi：中央省庁が閉鎖し、新規処分場の建設も中央省庁が実施する。既存処分場の閉鎖は2015年に決定している。予算も政府の予算になる。</p> <p>森：カントリーレポートでリサイクルの改善の必要性を訴えていたが、誰が実施しているのか？</p>
--	---

Kete : 法律で決まっているわけではない (国として制度としてやっているわけではない。) 民間が自主的に実施しているのみ。

ただし、ANAGED の 2 社については、契約書にリサイクルが入っている。リサイクルでは家庭での分別が重要なので、そういったパイロットプロジェクトを行いたい。

現在、リサイクル業者はいる (レバノン系)。家庭で分別していないので、業者が勝手にリサイクルゴミを取っている状態で家の前がゴミだらけになるといった問題がある。日本のように曜日ごとに収集をやれば良いのでそのようなパイロットプロジェクトをやってみたい。

森 : 新規処分場の場所は ?

Kousassi : ソンゴン、(もう一つは、市の北西側)。

既存処分場は、ラグーンの近くにあり、地下水汚染も深刻である。処分場近くの井戸は基準値を超えた汚染があったため、使われていない。(地下水を飲料水に使っているため)。

新規処分場は、1 つは準備ができています。もう 2 つは建設が始まっていない。1 つ目は、保証金も払い終わっているが、他の 2 つは周辺住民の同意も取れていない。

森 : 法律等の作成に支援は必要か ?

Kete& Kousassi : 規定を作るための支援は、あれば助かるが、法案はできている。ただ施行されていないだけだ。

森 : 世銀の支援があったようだがどのようなものか ?

Kete& Kousassi : 内戦のあと、アビジャンは被害が大きかったので、世銀から緊急支援があり、その一つに処分場の支援があった。衛生に関するマスタープランはない。JICA が支援した都市開発 M/P があり、衛生改善に言及しているが、実現していない。衛生に特化した M/P はない。

ラグーンなど排水関係は、建設省が担当している。ADF は建設省を CP に排水 MP 作成を行っている。

衛生に関する法令もないので、法令から MP まで全て必要だ。法律がないと処理ができない。罰則もできない。法的枠組みが必要。

Kousassi : 住民の意識啓発 (Communication Plan) が必要。日本は

	<p>どのように人々がルールを守るようになったのか、経験として知りたい。</p> <p>森：日本は 30～40 年掛かって今のような状態となった。そういう経験を学べるので、これから実施する人たちはもっと効率的に実施できるのではないか。</p> <p>森：ANAGED の契約期間や支払い条件は？</p> <p>Kete：契約書の中身は知らない。大統領直下にある機関で、省の所管を超えている。アバジャンのゴミは大きな問題なので、大統領・首相府が取り扱っている問題である。お金と権限が別々だったので、一つにしたという経緯がある。</p> <p>Kete：今日の会議のことを大臣にも報告したい。JICA の支援の関心を報告したい。マスタープラン策定、実施。全てが必要だ。</p> <p>森：他に必要な支援は？</p> <p>Kete：ACCP のフォーカルポイントではあるが、全ての質問には答えられない。できれば、アビジャンで大臣も含めてディスカッションを進めていきたい。個人的には住民との Communication を進めていきたい。</p> <p>分別の基礎は出来ていると思うが、それをプロジェクトとして、人々の行動変化を政策に反映していく必要がある。支援をしていただければありがたい。この意見交換をきっかけにして、現地での大臣を交えた意見交換を望む。</p> <p>小島：カントリーレポートに Municipality は pre-collection を所掌しているとあるが、これは何か。</p> <p>Kousassi：pre-collection は各世帯から集積所まで運搬するもので、ボランティアが月 500 円程度をコミュニティから回収して行っている。集積所から処分場までの二次収集は民間の責任だが、pre-collection は Municipality に責任がある。</p> <p>岩崎：まずは本研修の内容を成果として持ち帰って欲しい。</p> <p>山本：研修の最後にはアクション・プラン作成があります。是非良いアクション・プランを作成し、帰国後に実施して下さい。</p>
--	---

	以上
--	----

作成資料10：横浜研修生インタビュー調査結果（2018年2月20日）

アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査

業務：横浜課題別研修生へのインタビュー調査（国内作業）

日時：2018年2月20日（火）、21日（水）

場所：JICA 横浜

エックス都市研究所：森、長安、岡本、熊谷

上記日程でスーダン、レソト、ナイジェリア、南スーダン、コートジボアールの5か国からの研修生9名に対しインタビュー調査を実施した。

1. 目的

事前に作成した Web 質問票が、参加国及び都市の廃棄物管理の現状を把握するのに妥当なものであったかの確認、課題の洗い出し、及び、質問票修正へのフィードバックを目的にインタビュー調査を行った。

2. 方法

事前に国及び都市の廃棄物管理に関する Web 質問票への回答を依頼し、回答を分析、その後本人にインタビュー調査を実施した。

ただし、事前に回答を寄越さなかった研修生もいるので、彼らについてはインタビュー時にコンサルが付き添い、回答してもらった。

2. 結果

事前回答が5名、インタビュー時回答が3名、未回答が1名であった。

国	政府レベル	回答方法
スーダン	国	事前回答
スーダン	州（北ダルフール）	事前回答
レソト	国	インタビュー時回答
レソト	市（マセル）	事前回答
ナイジェリア	州（カドゥナ）	事前回答
南スーダン	国	インタビュー時回答
南スーダン	州（ジュバ）	インタビュー時回答
コートジボアール	国	未回答
コートジボアール	自治区（アビジャン）	事前回答

3. 考察等

各質問に対して、概ね、質問が意図するところの回答が得られ、廃棄物管理の現状を掴む上で、Web 質問票（インターネットを介した方法と質問の内容）が妥当であることが確認できた。以下、明らかとなった主な課題等を示す。

- とにかく質問の量が多い（複数の研修生から聞かれた）。
- 回答が適当であるかどうかは、回答者の能力（廃棄物管理に係る理解、及び、現場の知識）に大きく依存した。
- 回答者の能力が低い場合、間違っただけの回答もみられた。
- 間違っただけの回答は、前後の回答などから推測することができ、インタビューで確認できた。
- スタッフ数を聞く質問では、回答者の部署なのか、組織全体なのか、受け取り方が曖昧であった。
- 回答者の氏名、所属機関を最初に伝えてもらった方が回答を見やすかった。
- 回答者を国レベルと自治体レベルしか想定していなかった（研修者には州政府に所属している者もいた）。
- 人口などはUNなどの統計データを使ったほうが正確であり、整理しやすいと思われた。
- 改善ニーズを聞く質問では、全てに或いはほぼ全てにチェックが入れられていた。優先度を聞く質問に変えた方が良かったと思われた。
- インタビュー時間は1名につき1～1.5時間ほど掛かった。研修の合間を縫って時間を作ったので、講義の進捗の妨げや研修者への負担も懸念された。
- 今回の研修生の中には英語が苦手である者（スーダン北ダルフール（1名）、コート・ジボアール（2名））もいたようだが、内2名は事前回答を寄越しており、英語でも回答が可能であることが分かった。

4. 今後について

上述の明らかとなった課題等を反映し、ウェブサイトへの掲載及びフォーカルポイントへの送付用にウェブ質問票を修正する。

Cote d'Ivoire

<p>出席者（敬称略） コートジボアール：Kouassi Kouakou Fulbert（アビ ジャン自治区環境・持続的開発局 調査、基準、規制 課 次長代理） コンサルタント：長安、岡本</p>	<p>日時：2018/2/20 17:00～17:30 形態：会議 場所：JICA 横浜</p>
<p>内容</p>	<p>【質問票回答に沿って聞取り】</p> <p>1.1 Population (in 2015) 回答数は、アビジャン自治区全ての人口。</p> <p>1.3 Public Service 回答者自身の推計であるが、電気、安全な水、衛生施設へのアクセ ス率は、それぞれ 80%、82%、50%である。</p> <p>2.1.3 What is the number of staff? Operation スタッフ 142 人は Service gestion des activites furenralies 内の人数を指す。その他 4 人は、ドライバー等。</p> <p>2.3 Legal System 廃棄物に特化した法律はないが、Environmental Protection Law で 廃棄物を取り扱う。</p> <p>4.1 Generation & Characteristics ごみ発生量は 6,000 トン/日。収集量は 3,800 トン/日。2010 年に自 治体を実施したごみ量ごみ質調査結果のデータによる。</p> <p>・その他・Lagoon への問題は？ → 排水、工業排水、道路からの排水、ゴミが集積してしまってい る。また、違法開発も進んでいる。（詳しい状況は不明）</p>

<p>出席者（敬称略） スーダン：Ms. ABDELRAHMAN Huyan Ali（北ダルフール州農業・動物資源省/検査・管理課）、Mr. MOHAMED Gosai Ahmed（環境天然資源省/廃棄物管理ユニット） コンサルタント：森、熊谷</p>	<p>日時：2018/2/20 15:20～17:00 形態：会議 場所：JICA 横浜</p>
<p>内容</p>	<p>森：趣旨説明（ゴミ処理に関する意見交換をしたい。協力の可能性を探りたい。）</p> <p>森：web アンケートをやってみてどうでしたか？ Gosai：それほど難しくはなかった。 Huyam：州政府所属なので、自治体に関する十分な情報を持っていなかった（ため、詳細を入力できなかった）。</p> <p>森：行政の仕組みはどうなっているのか？ Gosai：中央→州→市</p> <p>【ヒアリング（中央政府）】</p> <p>森：「廃棄物管理システムがある」と回答しているが、どのようなシステムか？ Gosai：全ての自治体でゴミを回収ができていない訳ではない。機材の不足等の問題を抱えている地域もある。処分場は単なるゴミを捨てる場所になってしまっている。ハルツーム州とガダール州では、コントロール処分場となっている。他の州はオープンダンピングとなっている。</p> <p>森：コントロール処分場とはどのようなものか？ Gosai：セルに投棄し、覆土している。ハルツームには3つの処分場がある。ハルツームの人口は39millionである。</p> <p>森：他の公共サービスと比較して、政府にとって廃棄物管理の重要度はどの程度か？ Gosai：ハルツーム以外では他の公共サービスの拡充が重要で、廃棄物管理の重要度は低い。ハルツームは首都なので、他の都市よりも規模が大きく発展しており、廃棄物管理の重要度は高い。予算の管理から真剣に取り組んでいる。</p> <p>森：あなたの所属部署が扱う廃棄物の種類は？ Gosai：固形廃棄物が主であるが、他の廃棄物も含めて全て。発生量に</p>

おいても、固形廃棄物の量が圧倒的に多い。政策の策定、予算管理、ドナーから資金を集める等も業務のうちである。

森：廃棄物管理の実施主体は？

Gosai：州の管理下で、自治体（市）がごみ収集の主体となっている。ハルツームには、**Cleaning Cooperation**（州の清掃公社）があり、収集されたごみの運搬から処分場管理を担っている。

森：他の地域のシステムは、自治体ごとに様々ということか？

Gosai：そうだ。

森：あなたの部署では州政府とどのようにコミュニケーションをとるのか、セミナーや技術指導を行うのか？

Gosai：州政府との関係は最近始まったばかりで、1月に**National Work shop**を開催した。WSは継続したい。データベースも構築したい。ドナーからの援助を得て、能力向上に取り組みたい。各州には清掃公社を設立するように要請しているところである。

国家戦略がまだ策定されていないので、現在基礎データを収集中である。スタッフを送って調査した。現在、関西でのトレーニングに参加しているメンバーもいる。研修を受けた者の知識を融合していきたい。国家委員会を設立して、戦略、政策を策定しているところである。

森：現行の法律の中に、廃棄物に関するものはあるか？

Gosai：ある。

森：各種廃棄物の定義を明らかにすることは重要である。

森：EIAシステムを処分場建設に適用しているか？

Gosai：している。しかし、実際の運用はハルツームのみだと思う。他の街の処分場は市街地からは遠いので問題とならない。ハルツームではさらに5つのトランスフェーステーションの設置計画があるが、住民への影響を配慮して閉鎖型（屋根、壁のある）を検討している。

森：（ハルツームでは）自治体が収集し、ステーションからの運搬は公社が担っているということか？

Gosai：そのとおり。ハルツームでは民間収集業者もおり、自治体と直接契約するが、州政府がそれらを監督している。また、事業系廃棄物は民間企業が収集運搬している。

森：リサイクルは？

Gosai：民間企業主体で、プラや紙などがリサイクルされている。プラスチックの取引が軟調になってきているようだ。

森：たぶん、中国が廃棄物の輸入を禁止したことに由来するのであろう。コンポストは？

	<p>Gosai : 1 社ある。</p> <p>森 : インフォーマルセクターの活動はどうか？</p> <p>Gosai : ほとんどが処分場においてだが、一部、市内やトランスファーステーションでも見かける。</p> <p>森 : 彼らの組織化などを政府が支援したりするか？</p> <p>Gosai : 事故や健康上の問題からコントロールしようとしたことがあるが、難しかったようだ。</p> <p>森 : ウェイブリッジは設置されているか？</p> <p>Gosai : ハルツームにはトランスファーステーションと処分場のいくつかにウェイブリッジが設置されている。</p> <p>森 : 受益者から料金を徴収しているか？</p> <p>Gosai : マーケットやビジネス（事業系）からは料金徴収しているが、足りない分は国の予算でカバーしている。</p> <p>森 : 廃棄物管理に関する税を設けているか？</p> <p>Gosai : いいえ、Fee のみ。Tax ではない。</p> <p>森 : JICA 以外の重要なドナーは？（廃棄物分野で）</p> <p>Gosai : JICA のみ。</p> <p>森 : 石井さんが専門家として派遣された 2010 年頃から？</p> <p>Gosai : はい。その年に私も入省した。</p> <p>森 : 官民連携についてどう思われるか</p> <p>Gosai : 官と民間のデマケや契約内容を明確にすることが重要と思う。。</p> <p>森 : 州政府の能力強化についても言及しているが、具体的にどのような能力強化が必要か？</p> <p>Gosai : 地方では、ごみの収集運搬能力（機材）が不足している。ハルツーム州ですら、廃棄物量増加への対応に苦慮している。</p> <p>森 : 他に何かコメントがあるか？ Gosai : 他の州にも処分場やトランスファーステーションが必要。</p> <p>【ヒアリング（自治体）】</p> <p>Huyam : ダルフール州はアルファヒルを含む 5 つの市からなる。</p> <p>森 : あなたのポジションにおいて、廃棄物管理とどのように関わっているのか？</p> <p>Huyam : 意識改善、環境影響評価、環境教育等を担当している。</p> <p>森 : 州レベルでそれら役割を担っているのか？</p> <p>Gosai : 担当業務ではあるが、まだ着手していない。それは国家レベル</p>
--	---

においても同様である。

森：収集のモニタリングを行っているか？

Huyam：いいえ。各自治体が行っている。

Gosai：Alazaraq 州では公社を設立した。Nahran Nil も州公社設立のプロポーザルを提出して、採択された段階である。

森：アルファヒルでは、廃棄物サービスに民間企業の参加はあるか？

Huyam：いいえ。

森：ウエストピッカーの活動はどうか？

Huyam：マーケットは毎日、家庭ごみは1日おきに回収している。ウエストピッカーは収集ポイント（マーケットや処分場）で活動している。

森：ウェイブリッジは？

Huyam：ない。

森：(web アンケートの中で) ごみの組成について解答しているが、そのデータを持っているか？

Huyam：いいえ。

森：アルファヒルにおいて道路清掃サービスは？

Gosai：ない。舗装道路が少ない。

森：トランスファーステーションはあるか？

Huyam：ない。

Gosai：処分場に医療系の小型焼却炉がある。一般ごみには火を放っている。(アルファヒルの処分場の写真)

森：リサイクルは？

Huyam：ない。

森：改善したいことは？

Huyam：日本ほどでなくても、処分場の改善が必要と考える。

以上

Nigeria

<p>出席者（敬称略） ナイジェリア：Abdullahi Yusuf Ahmed （カドナ州環境保護庁 総裁） コンサルタント：長安、岡本</p>	<p>日時：2018/2/21 10:00～11:00 形態：会議 場所：JICA 横浜</p>
<p>内容</p>	<p>【質問票の内容確認】</p> <p>1.1 Population 回答：180,000,000 → ナイジェリア全体の人口(2016)を記入した カドナ州の人口(2016)： 8,000,000 人</p> <p>1.2 Area カドナ州の面積：46,000km² Urban area：不明 （なお、最新のセンサスは2006年に実施したものであり、この質問票の 回答にはCIAファクトブックに出ている数値を使用した）</p> <p>1.3 Public Service ナイジェリア全土の数値を示している。（データソースはCIAファクト ブック）</p> <p>2.1.2 Responsibility 廃棄物全般を所掌（建設廃棄物も含む）。 サービス提供は、民間事業者が行っている。</p> <p>2.1.3 Number of staff カドナにHQが1箇所あり、地方に3箇所の事務所がある。HQには67 名、地方の3箇所に5名ずつ配属されており、合わせて92名。</p> <p>2.1.5 : Opportunity to learn SWM 今回参加している、本邦研修のみ。Governor's officeに懇願すれば、予 算がつくこともあるが、多くの懇願が出されており現実的ではない。</p> <p>2.2 Other related institutions Federal Ministry of Environment：環境省（＝国の組織）Kaduna State Ministry of Environment and Natural Resources：市のレベルの組織 （National Guidelineを市へ落とす役割）</p> <p>2.3 Legal system ナイジェリアは1966年の独立以降、英国式から米国式の制度に変更し ており、StateやCity Councilという行政単位がある。その中で、State は監督する役割を持っている。 - 廃棄物に関する国家政策（National Policy）があるが、ドラフト段階 であり施行はされていない（inactive）。 - Harmful waste act of 1999（Toxic wasteに関する連邦政府の法律）</p> <p>SWM 法令 - 自治体レベルでの廃棄物に関する基本法令はない。 - Healthcare Waste は KEPA Effluent Limitation and Management Regulations で対応している。 - Hazardous Waste は国レベルでの対応となる。 - 長期的計画はない。政策も計画もない。 - Industrial Waste の法令もない。国のガイドラインをコピーしている。 http://www.kepa.org.ng/laws-regulation に所掌している法律が全て乗 っている。EIAも含まれている。</p>

(以下、ウェブページによる法令のリスト)



(それぞれの法令は、PDF でダウンロード可能)

3. Private Sector

KEPA : 民間セクターの活動をモニターしている (サラリー支給も含む)。

(なお、3都市で4,000人ほどのスタッフがあり、政府から民間に対し年間50万USD相当の補助金が出されている)

- PPP : フレームワークは存在している。

(Kaduna State Investment Promotion Agency が所管する)

3.2 Informal Sector Involvement

5000人以上は居る。(家々を回り資源ごみを回収している人たち、廃タイヤ廃パーツなどを回収している。)

それらを受け入れるディーラーは500社くらいあるのではないかと。(金属資源は他の都市に持っていく必要がある)

処分場 : 処分場では、既に資源ごみが撮り尽くされているため、ほとんど活動していない。ただし、農民が有機系ゴミを回収していくことがある。

5. Finance

連邦政府からの民間廃棄物業者に対する補助金がある。また **State** が地方政府から資金を集めてごみ収集に使っている。従って、住民は料金を支払っていない。

今後、Door-to-door 回収を実施し、有料化の予定。1月から実施しようとしているが、受け入れられていないのが現状。(高所得地区から開始)。1,000Naira/月 (≒2~3USD/月)

6. Donor

支援されていない。

DFID が、液状廃棄物 (下水) のプロジェクトを実施したことがある。(トイレを設置するプロジェクト) (Adam Smith が実施)

7. Need of Assistant:

短期的には、収入を得る持続可能なシステムが必要
長期的な計画がない (National environmental policy が必要だがない)。

ごみ量ゴミ質調査は 2017 年に実施されている。実施者は DFID
(GEMS4)

(Kaduna: 240ton/day Collection rate 10%)

ゴミの多くは裏道 (Back alley) に消えている。

既存処分場の位置

10°24'23.4"N 7°23'57.1"E



既存処分場 2 の位置

10°35'51.7"N 7°19'59.8"E



既存処分場 1 と 2 の位置関係



<p>出席者（敬称略） レソト：Khuto Motseki （マセル市 健康・環境課 健康・環境課長） コンサルタント：長安、岡本</p>	<p>日時：2018/2/20 15:00～16:00 形態：会議 場所：JICA 横浜</p>
<p>内容</p>	<p>【質問票の回答確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・質問票の回答をベースにヒヤリング <p>1. Basic Information</p> <p>1.1 Population (in 2015)</p> <p>回答 250,000 → 修正 300,000</p> <p>1.3 Public Service</p> <p>電気、安全な水、衛生施設へのアクセスに関する数字は、回答者自身の推計であり、根拠となるソースはない</p> <p>2 Legal and Institutional System</p> <p>2.1.2 What is your responsibilities/duties?</p> <p>固形廃棄物、産業廃棄物、有害廃棄物など、廃棄物全般を受け持っている。ただし、医療系廃棄物のみは保健省の担当となる。この場合もアドバイスは行っている。</p> <p>なお、レソトは State、District、District Council、(City) Council の4つのレベルで構成されており、自分は City Council に所属している。</p> <p>2.1.3 Number of Staff</p> <p>自身の所属組織のスタッフ数を記載 (Admin 5, Operation 66)</p> <p>つまり、Department of Health and Environment, Pollution Control Section (<i>section of SWM</i>)</p> <p>2.2 Other Institution</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministry of Local Government 各自自治体の Mother Body で、Maseru City Council もこの下に位置しており、コラボレートしている。 - Water and Sewage Company 都市部の上水の供給と液状廃棄物 (Liquid waste) の管理を担っている企業という意味で Stakeholder といえる。Council は管理・監督をしている。具体的には、地域からの苦情は Council の方に来るが、苦情がきた際に、Council からこの企業に解決の指示を出している。

3 Involvement of Private Sector Informal Sector and Community

3.1 Private sector involvement

民間企業とは、21社と契約書を交わし、廃棄物収集業務を委託している。地区ごとに入札を行っている。Councilはその管理を行っている。中心市街地および幹線道路（Main Route）沿いはCouncilが収集を行っているが、その他の地区は民間が収集業務を担っている。

3.2 Informal sector involvement

発生源で（民間会社等が）資源物を抜き取っており、ここに挙げた数字は、処分場におけるウェストピッカーの人数を挙げている。

4. Municipal Solid Waste Management

4.1 Generation and Characteristics

- 廃棄物発生量のデータはない。処分場にトラックスケールもないので、重量は測れない。（なお、処分場にトラック数のデータはある）
- “How do you get the waste generation rate?” に2005と回答したが、2005年あたりに廃棄物に関する調査があった記憶があったため記載した。手元にデータがないため、詳しくは分からないが後ほど調べられる。

4.3 Collection

中心市街地：毎日

商業施設（Commercial）：毎日、ただし中心部のみ

住宅街（Residential）：週一回

産業施設（Industrial）：週一回（6 m³のコンテナを有料で）

市全体の40%程度をカバーしている

4.3.5 Collection vehicles (Compactor trucks)

- Compactor truck : 2台

12m³以上の大きさがある。車歴は10年以上だと思われる。Council自身の予算で購入した。また、メンテナンスもCouncilが実施している。メカニックが3名いるが、重整備は民間に委託している。

- Skip loader : 2台（うち1台は2年前から故障で停止している）

- 4トンの平ボディトラック : 1台

4.3.7 Operation efficiency of collection vehicles

Do you think that collection vehicles work efficiently?

無回答 → NO

原因は

運転手の不足、車両の不足

	<p>4.4 Transport</p> <p>4.4.1 Transfer station 2箇所（ただし、パイロット的に設置しただけのため、市の片側に偏っている。反対側では、Door-to-door の収集を行っている）</p> <p>4.5 Disposal 1箇所のみ。フェンスあり。重機もあり、（十分ではないが）覆土もしている。民間企業が管理を行っているが、資金源は Council である。 24時間操業（日中がメインだが、夜間も使用可能（ほとんどないが））。</p> <p>4.6 Minimization and Recycling 回答：Other あり → 修正：なし （ごく小規模の Biogas plant を行っている個人が一人いるが、実質はゼロである）</p> <p>4.6.2 Separate collection ごみの分別導入は非常に難しい。 （なお、資源ごみはリサイクル会社に売却し、南アフリカに送られている）</p> <p>5. Financial Sustainability Financial については、よく分からない。ただし、中央政府からの補助金として、23,000,000Maloti（現地通貨：現地通貨はランドおよびロチだがマルティと発音していた）≒ (USD 1,963,614.35USD) を各都市の Department に予算配分している。 ごみ収集料金： 住宅：30 マルティ／月 商業（Commercial）210 マルティ／月 産業（Industrial）1,100 マルティ／月</p> <p>6. Other donor assistance UNDP が廃棄物分析調査を実施した。また、廃棄物に特化したものではないが、Council の管理全体を対象とした Capacity Development を行った。</p> <p>7. Needs of Improvement 優先度1位：廃棄物収集（車両がない）およびデータ収集。 他に、技術支援、法令関係も（何もなため） ちなみに、市の中心地から 45km 離れた場所に衛生型埋め立て処分場の建設を予定しており、場所の選定も終了している。EIA も終了している。既存処分場は、あと2年も持たないと思われる。</p>
--	--

<その他>

- 質問票：データを持っていない（項目についての）質問があった。
- Web 質問自体には何の問題もない。

• 既存処分場の位置：29°18'50.5"S 27°32'25.2"E

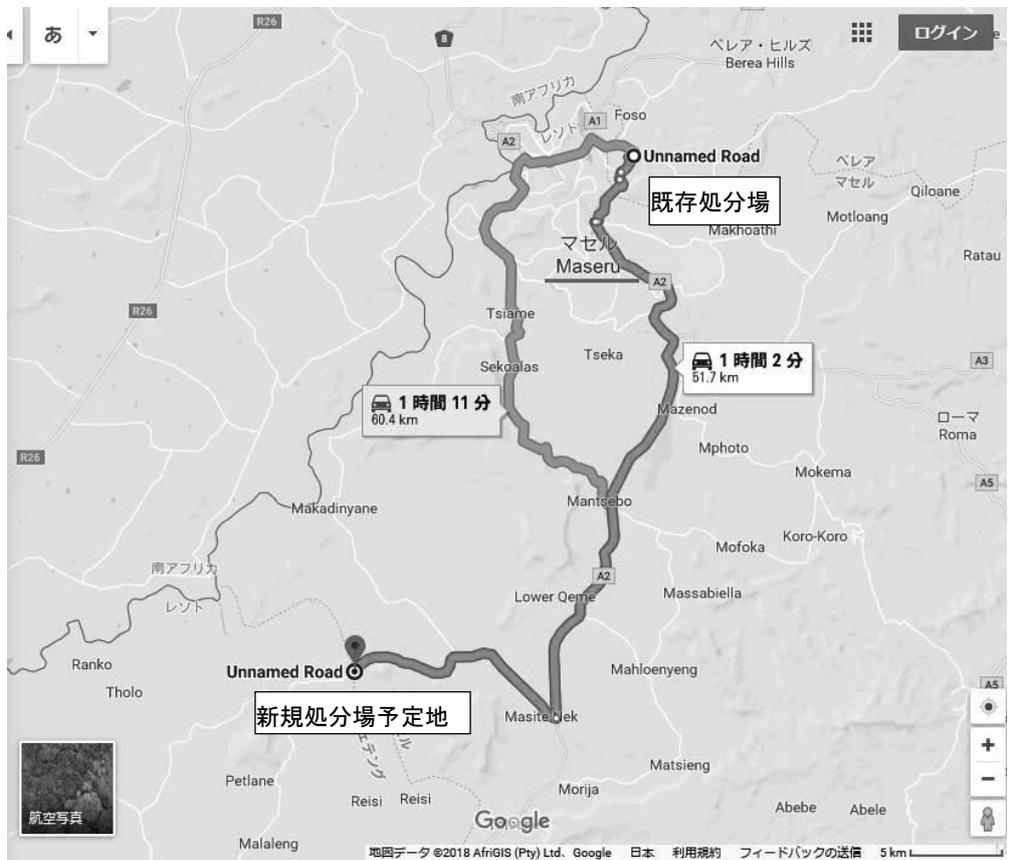


新規処分場予定地 29°34'07.6"S 27°22'57.0"E

(Google map 検索時の入力：Tsoeneng, Maseru, Lesotho)



＜マセル市、既存処分場、新規処分場予定地の位置関係＞



Lesotho

出席者（敬称略） レソト：Lephoto Moeti Joseph（地方政府・首長省 企画・政策課 課長） コンサルタント：長安、岡本	日時：2018/2/20 16:00～17:00 形態：会議 場所：JICA 横浜
内容	<p>【質問票へ入力】</p> <ul style="list-style-type: none">・事前に質問票に回答できなかったのは、パソコンに問題があったため。また、スマホで試そうとも思いつかなかった。・ Budget framework paper がある。

<p>出席者（敬称略） 南スーダン：Moyi Martin Koce（環境・森林省、廃棄物管理課、課長） コンサルタント：森、熊谷</p>	<p>日時：2018/2/20 16:00～17:00 形態：会議 場所：JICA 横浜</p>
<p>内容</p>	<p>【質問票へ入力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事前に質問票に回答していなかったため、コンサルタントが説明しながら回答を促した。 ・当日、全ての質問に回答できなかったため翌日に続きを行うことにしたが、翌日は本人の体調不良により取りやめとなった。

<p>出席者（敬称略） 南スーダン：Tabi Logonda Isaiah Moro（ジュバ州健康・環境省、政策立案課、課長補佐） コンサルタント：森、熊谷</p>	<p>日時：2018/2/21 10:00～12:00 形態：会議 場所：JICA 横浜</p>
<p>内容</p>	<p>【質問票へ入力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事前に質問票に回答していなかったため、コンサルタントが説明しながら回答を促した。 ・都市用質問票を用いてジュバ市の現状について回答を依頼したが、本人は州政府に属しておりジュバ市の廃棄物管理の実態についてはほとんど分からない様子であった。