

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（1）

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（1）

作成資料1：エチオピア国調査報告書（和文、英文）

作成資料2：コンゴ民主共和国報告書（英文、仏文）

作成資料 1 : エチオピア国調査報告書 (和文、英文)

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
エチオピア国調査報告書**

平成30年3月
(2018年)

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

為替レート (2017年10月)

エチオピアブル ETB 1.0 = JPY 4.1262

目次

1	調査概要	1
1.1	調査の背景及び目的	1
1.2	調査の対象及び方法	1
1.2.1	調査対象都市	1
1.2.2	調査方法	1
1.2.3	調査行程	2
1.2.4	調査関係者	3
1.2.5	面談者	3
2	調査結果	5
2.1	エチオピア国の概況	5
2.2	対象都市の位置及び人口	6
2.2.1	位置	6
2.2.2	人口	6
2.3	連邦政府レベルでの廃棄物管理	7
2.3.1	廃棄物管理に関わる政策	7
2.3.2	廃棄物管理に関わる法規制	9
2.3.3	組織体制	14
2.4	アジスアベバ	16
2.4.1	概況	16
2.4.2	廃棄物管理に関わる政策	18
2.4.3	廃棄物管理に関わる法規制	19
2.4.4	組織体制	19
2.4.5	技術システム	22
2.4.6	財務システム	25
2.4.7	社会配慮	25
2.4.8	施設整備計画等	26
2.4.9	ドナーの動向	27
2.5	ハワサ	27
2.5.1	概況	27
2.5.2	廃棄物管理の法制度及び計画	28
2.5.3	組織体制	29
2.5.4	技術システム	30
2.5.5	財務システム	32
2.5.6	将来計画	32
2.5.7	他ドナーの動向	33
2.6	バハルダール	33
2.6.1	概況	33
2.6.2	廃棄物管理の法制度及び計画	34
2.6.3	組織体制	35
2.6.4	技術システム	36
2.6.5	財務システム	38
2.6.6	将来計画	38

2.6.7	他ドナーの動向	39
3	協力ニーズ	40
4	今後の調査に関して	43
4.1	アジスアベバ	43
4.2	ハワサ、バハルダール	43

図表目次

表 1	: 調査対象国及び都市	1
表 2	: エチオピア国の概況	5
表 3	: エチオピア国及びアジスアベバ市の人口	7
表 4	: アジスアベバの廃棄物管理概況	17
表 5	: AA市の収集車両台数	23
表 6	: ハワサの廃棄物管理概況	28
表 7	: ハワサ市の収集車両台数	32
表 8	: バハルダールの廃棄物管理概況	33
表 9	: バハルダール市の収集車両台数	38
図 1	: エチオピア国と調査対象都市	6
図 2	: EIA申請プロセス	12
図 3	: AA市廃棄物管理部門組織図	20
図 4	: SWRDPO組織図	21
図 5	: サブシティレベルCleansing Management Officeの組織図	21
図 6	: 廃棄物関連施設位置図	22
図 7	: 収集車両	23
図 8	: 最終処分	25
図 9	: 中間処理施設整備	26
図 10	: ハワサ市組織図	29
図 11	: バハルダール市組織図	35

略語表

略語	英語	日本語訳
AACMA	Addis Ababa Cleansing Management Agency	清掃局
AASWRDPO	Addis Ababa Solid Waste Recycling and Disposal Project Office	リサイクル処分プロジェクトオフィス
AFD	Agence Francaise De Developpement	フランス開発庁
EEP	Ethiopia Electric Power	エチオピア電力公社
EFC	Ethio-French Cooperation	フランス協力室
ESA	Ethiopian Standard Agency	エチオピア標準局
ETB	Ethiopian Birr	エチオピア通貨
EWTI	Ethiopian Water Technology Institute	エチオピア水技術機構
MoEFCC	Ministry of Environment, Forest and Climate Change	環境・森林・気候変動省
MoFED	Ministry of Finance and Economic Development	財務経済開発省
MoH	Ministry of Health	保健省
MoUDHC	Ministry of Urban Development, Housing and Construction	都市開発・住宅・建設省
MoWIE	Ministry of Water, Irrigation and Electricity	水・灌漑・電力省
MSE	Micro and Small Enterprise	零細企業

1 調査概要

1.1 調査の背景及び目的

エチオピア国は、「アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査」の一環として、将来的に無償資金協力及び技術協力プロジェクトによる支援を行う候補となっているエチオピア国（アジスアベバ、バハルダール及びハワサ）に対して、コンサルタント団員が現地へ赴き実施したものである。無償資金協力に関しては、廃棄物収集車両（コンパクトター等）や最終処分場の適正運営のための重機（バックホー、ブルドーザー等）といった機材供与案件の形成に留意した。

1.2 調査の対象及び方法

1.2.1 調査対象都市

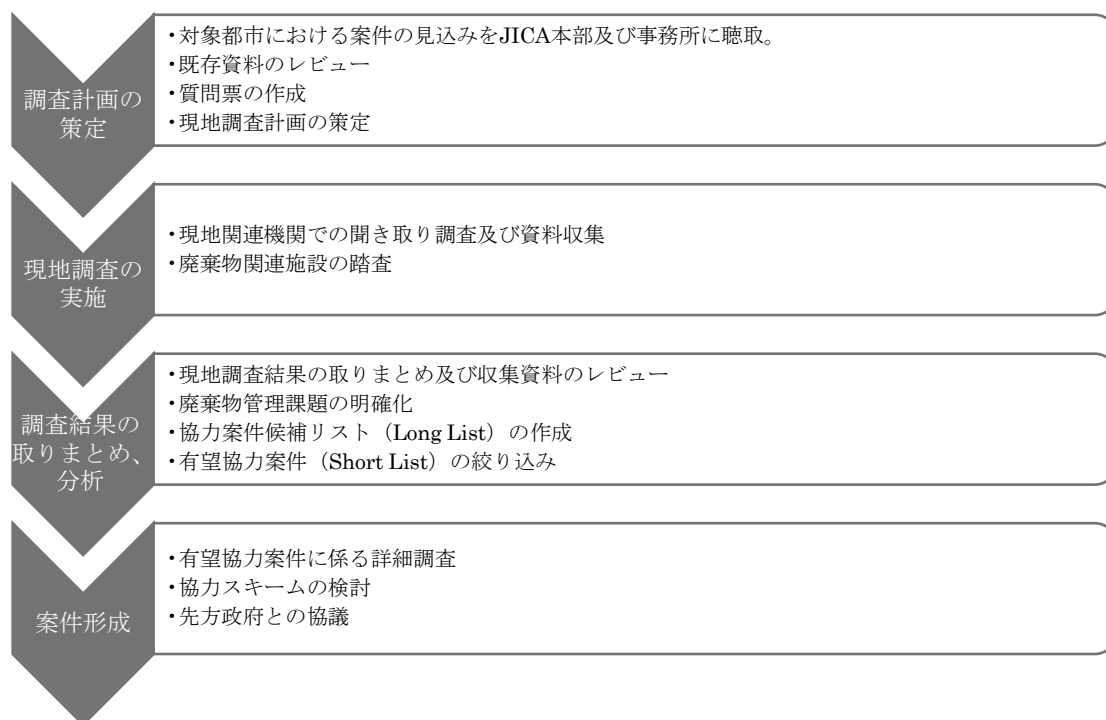
調査対象都市は以下のとおり。

表 1：調査対象国及び都市

対象国	対象都市
エチオピア国：	アジスアベバ、バハルダール及びハワサ

1.2.2 調査方法

調査開始当初、対象都市において具体的な案件候補がなかったことから、まずは廃棄物管理の現状を網羅的に調査して協力案件候補のリストアップを行った。今後は、それら案件の中から有望案件を抽出し、更なる調査および案件形成を行う。



1.2.3 調査行程

a. アジスアベバ

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.	月日	曜日	時刻	訪問先等
1	10/28	土		成田発
2	10/29	日		アジスアベバ着
3	10/30	月	9:00 10:30 13:30 15:00	JICA エチオピア事務所 都市開発・住宅・建設省 アジスアベバ市リサイクル・処分プロジェクトオフィス アジスアベバ市清掃局
4	10/31	火	9:00 13:30	Reppi 処分場 Reppi 焼却炉 E-Waste
5	11/1	水	9:00 10:30 15:30	環境・森林・気候変動省 保健省 エチオピア標準局
6	11/2	木	9:00 10:30 12:00	フランス開発庁 フランス協力室 JICA テレビ会議(住民啓発)
7	11/3	金	9:00 10:30 13:30	UN-Habitat エチオピア電力公社 エチオピア水技術研究所
8	11/4	土		情報整理
9	11/5	日		情報整理
10	11/6	月	9:00	Sandafa Landfill
11	11/7	火	9:00 11:30	中継基地 アジスアベバ市リサイクル・処分プロジェクトオフィス
12	11/8	水	9:00 11:00 14:00 14:30	アジスアベバ市リサイクル・処分プロジェクトオフィス Micro Enterprises GIRMA Consultant JICA Office
13	11/9	木	10:30 14:00	Ripple Ethiopia NGO 日本大使館
14	11/10	金	8:30 10:00	世界銀行 JICA Office
15	11/11	土		アジスアベバ発
16	11/12	日		成田着

b. バハルダール及びハワサ

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。

No.	月日	曜日	時刻	訪問先等
1	1/14	日		成田発
2	1/15	月	14:00	アジスアベバ着 JICA Ethiopia Office
3	1/16	火	08:05 13:30 17:00	移動(アジスアベバ→ハワサ) ハワサ市 市民サービス部 ハワサ市 市長室

No.	月日	曜日	時刻	訪問先等
4	1/17	水	09:00 10:00 11:00	ハワサ市 環境保護局 ハワサ大学 踏査 - Diapora Waste Disposal Site - Compost Plant - Recycling Center - Workshop/Garage - New Sanitary Landfill Site
5	1/18	木	09:00 09:45 10:10 14:00	ハワサ市 環境保護局 ハワサ工業団地 踏査 - Hawassa Industrial Park - Planned Transfer Station Site ハワサ市 市民サービス部
6	1/19	金		情報整理
7	1/20	土		情報整理
8	1/21	日	09:55 11:45	移動(ハワサー→アジスアベバ) 移動(アジスアベバ→バハルダール)
9	1/22	月	09:00 14:20 -	バハルダール市 市長室 バハルダール市 環境保護・衛生・美化課
10	1/23	火	09:30 11:45	バハルダール市 インフラ開発局 バハルダール大学 踏査 - Sebatamit Waste Disposal Site - Workshop/Garage - Compost Plant - Micro Enterprises
11	1/24	水	09:00 10:30 11:30	BDCA - Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office [Site Visit] - Private Garage Sisig State Urban Development, Housing & Construction
12	1/25	木	AM 18:20	情報整理 移動(バハルダール→アジスアベバ)
13	1/26	金	09:00 10:30 14:00	UN-Habitat 都市開発・住宅・建設省 JICA Ethiopia Office アジスアベバ発
14	1/27	土		成田着

1.2.4 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

1.2.5 面談者

【中央政府】
都市開発・住宅・建設省 (MoUDHC)
Getachew Shiteraw, Senior Sanitary Engineer

Alemenew Getu, Senior GIS Expert in Sanitation Office
環境・森林・気候変動省 (MoEFCC)
Mehari Wondimagegl, Director of Development Institution Environmental Compliance
Monitoring and Regulating
保健省 (MoH)
Dagne Tadesse, Director of Hygiene and Environment Health Dept.
エチオピア電力公社 (EEP)
Bilchaye Abay, Reppie Project Manager
エチオピア標準局 (ESA)
Endale Mekonnen, Director General
Yilma, Director of Standards Development Directorate
エチオピア水技術機構 (EWTI)
Zewdu Seifu Assefa, Water Technology Education & Training Directorate Director
Daniel Diriba, Trainer of Water Technology Education & Training Directorate

【アディスアベバ】
リサイクル処分プロジェクトオフィス (AASWRDPO)
Takele Desisa, Acting General Manager
Kassahun Tsegaye
Agernesh Desalen
清掃局 (AACMA)
Massreshaw Assnakew, Core Manager
フランス協力室 (EFC)
Yalemtsega Teruneh, Office Manager

【ハワサ】
市民サービス部 (Municipal Service Delivery Core Processing)
Ourge Alemu, Coordinator
環境保護局 (Environmental Protection Core Process)
Desalegn Alemayehu, Coordinator
Hawassa University
Mulugeta Belete, Institute of Technology
Hawassa Industrial Park
Belante Tebikew, HIP O&M Officer

【バハルダール】
市長室 (Bahir Dar City Administration)
Addisu Begashaw, Civil Engineer
環境保護、衛生、美化課
Dawit Yenew, Head
アムハラ州都市開発・住宅局
Mr. Sualih Abu
Bahir Dar University
Ayalew Wonde, Professor in Department of Biology

【ドナー等】
フランス開発庁 (AFD)
Shayan Kassim, Project Manager Ethiopia-Sudan-South Sudan
UN-Habitat (UNH)
Aklilu, Habitat Programme Manager
Linda Zardo, International Consultant Urban Planning and Environment
World Bank
Gulilat Bithone Eshefu, WASH Specialist
RIPPLE (Research Inspired Policy, Practice and Learning)
Takele Kassa, Research Manager of Ethiopian Catholic Church
在エチオピア国日本国大使館
Keiichiro Ichikawa, Second Secretary, Economic Cooperation Division

2 調査結果

2.1 エチオピア国の概況

エチオピア国の概況を下表に示す。

表 2：エチオピア国の概況

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 対象都市の位置及び人口

2.2.1 位置

エチオピア国は四方を他国に囲まれた内陸国である。首都であるアジスアベバは同国のほぼ中央（北緯9.0度、東経38.8度）、ハワサはハワサ湖の東岸（北緯7.0度、東経38.5度）、バハルダールはタナ湖の南岸（北緯11.6度、東経37.4度）に位置する。



図 1: エチオピア国と調査対象都市

2.2.2 人口

エチオピア国及び対象都市の人口推移及び将来人口を示す。国全体では2000－2015年の人口増加率は年間2.7%、2015－2030年は若干鈍化して2.3%が見込まれている。

一方、アジスアベバの人口増加率は、2000－2015年は2.1%であるが、2015－2030年は4.0%と急激な人口増が予想されており、2015年の推定人口約3,200千人が、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。

ハワッサについて、同市から入手した資料によると、2010–2015年の人口増加率が3.5%で国レベルより高めに推移し、2015年の推定人口が357千人となっている。工業団地は2017年の開業なので、それ以降の人口増加率はさらに高くなると推測される。

同様に、バハルダールも同市の資料によれば、2010–2020年は6.6%と高い人口増加率が見込まれており、2015年の人口301千人が5年後の2020年には約40%増の415千人になると予想されている。

表 3: 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
Hawassa *3	-	-	304	357	-	-	-
Bahir Dar *4	-	-	219	301	415	-	-

出所：

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

*2 United Nations, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, World Urbanization Prospects: The 2014 Revision

*3 Hawassa City Administration, 2009 E.C Socio - Economic Profile

*4 Bahir Dar City Administration, 2010, Integrated Solid Waste Management Plan, Strategic Action Plan (Draft)

2.3 連邦政府レベルでの廃棄物管理

2.3.1 廃棄物管理に関わる政策

エチオピアにおいては、中央レベルの廃棄物管理に関する政策及び計画は、ゴール、目標、方針などが明確に定められている。以下に関連する政策、戦略等について述べる。

a. エチオピア環境政策 (Environmental Policy of Ethiopia)

1997年に環境・森林・気候変動省 (MoEFCC) によって策定され、環境全般について幅広く取り扱うものである。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全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。

b. 都市開発政策 (Urban Development Policy)

都市開発政策は、農村地域の経済発展に貢献し、支援するための都市を開発の中心にすることを目的として1991年にMoUDHCにより制定された。

主な内容は、第1部（都市開発問題と都市開発政策の必要性）の第1.1節、第1.1.1条Dに示されている。

- 既存の組織化されたシステムによりインフォーマルなスラム集落から生じる都市固形および液体廃棄物管理問題に対処する
- Urban Health Extension Programを通じ、疾病予防メカニズムを確立する必要がある
- 都市の固体および液体廃棄物を管理するために住民を動員し、官民のパートナーシップを強化し、汚染の問題を防ぐために廃棄物をリサイクルする必要がある¹

c. 都市固形廃棄物の取扱い・処分にかかる戦略（Urban Solid Waste Handling and Disposal Strategy）

上述の都市開発政策を実現する手段のひとつとして、2014年にMoUDHCにより策定された。この戦略のもと、各都市はそれぞれの実情にあった総合的廃棄物管理計画を5年ごとに策定することとしている。主な戦略ビジョンは、以下のとおり。

- 1) 都市の能力を構築することにより、迅速かつ確実に固形廃棄物の処理と処分を行う。
- 2) 一般住民と民間部門と公的機関は、コンセンサスを形成することによって、固体廃棄物処理および処分に関する自らの共同ミッションを実行することができる。
- 3) 固体廃棄物の取扱いと処分作業をMSE（Micro and Small Enterprises）による雇用創出を促進することで実施する。
- 4) 固体廃棄物処分場から放出されるガスの取扱いを改善することにより、気候変動への対処力あるグリーン経済開発ビジョンを達成する。

また市政の役割として以下のゴールを設定している。

- ゴール1：都市および地域における本セクターのための有効な組織と完全な法的枠組みを作成する。
- ゴール2：都市における統合された固形廃棄物管理およびリーダーシップ・システムを設定し、監督、評価およびフィードバック・システムを強化する。
- ゴール3：セクターの人材育成を強化し、持続可能で発展的な実施能力を強化する。セクターが市民のために雇用を創出する。
- ゴール4：必要に応じて廃棄物コンテナの配置場所、中継地点および埋立地の境界が都市計画で適切に区画され、それに沿って適切なサービスが提供されるようにする。
- ゴール5：排出源からの廃棄物の削減、廃棄物の選別および再利用のためのシステムを確立する。危険廃棄物の処理および処分システムを確立する。
- ゴール6：固体廃棄物の処理と処分システムとサービス提供における現代技術の利用を増やすことにより、固形廃棄物の収集と輸送範囲を拡大する。
- ゴール7：肯定的な貢献を実現するために、セクターにおける一般市民およびステークホルダーの意識と参加を促進し、増加させる。
- ゴール8：連邦政府から市区町村レベルまで、固体廃棄物情報の登録、交換、利用システムを統合する。

¹ John Snow Inc. , Strengthening Ethiopia's Urban Health Program (SEUHP) Situational Analysis of Urban Sanitation and Waste Management, 2015

- ゴール9：固形廃棄物の収入と資金供給が十分で永続的であることを保証する。
- ゴール10：2024/25までに100万トンの温室効果ガスを削減するために適切な固形廃棄物処理を拡大する。

d. 国家総合的都市公衆衛生戦略（National Integrated Urban Sanitation and Hygiene Strategy）

2017年4月に世銀の支援のもと都市衛生の向上を目的に策定された。この戦略は、サービスへのアクセスを拡大し、省庁とセクター間でより統合されたプログラムを推進するためのさまざまな措置を概説している。安全な排水の再利用を増加させ、エチオピアが経済の構造的変革を達成するために開発している新しい産業からの廃棄物の安全なフロー管理を達成する必要性を示している。従来下水道ネットワークの拡大は戦略の一部であるが、IUSHSは、衛生上の課題の規模と緊急性には、下水道の拡張だけでなく、包括的な市街地で手頃な価格のサービスオプションが必要であることを認識している。

廃棄物管理に関しては、主なゴールを以下のように設定している。

- 2025年までに中規模および大都市で発生するすべての固形廃棄物の50%を削減、リサイクルまたは再利用する。2020年までに20%の中間目標を達成する。
- 残りの固形廃棄物の100%を、2030年までに2014年のガイドラインに準拠した衛生埋立処分場で処分する。2025年までに50%の中間目標を達成する。
- 2025年までにすべての医療施設から医療廃棄物を100%処分することを確実にする。2020年までに95%の中間目標を達成する。
- 生態系、農業、および人間を保護するために、2035年までにあらゆる産業からの液体および固形廃棄物の安全な処理、再利用または処分を強制する。2025年までにすべての産業の30%を中間目標とする。²

e. 第二次成長と移行のための計画（Growth and Transformation, GTP-2） 2016-2020

2002年9月に財務経済開発省（Ministry of Finance and Economic Development, MoFED）により作成された「持続可能な発展と貧困削減プログラム（Sustainable Development and Poverty Reduction Programme, SDPRP）」の方針に基づき、中期計画である「貧困を終結させるための開発促進維持計画（Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty, PASDEP）」が2005年に作成された。PASDEPの目標を明確にし、かつミレニアム開発目標（MDGs）の要求に合致させるため、MoFEDは2010年に成長と移行のための計画（GTP-1, 2011-2015）を作成し、GDP-1成長率の目標7-10%を達成するための各分野における方針を打ち出した。また2015年にはGTP-1に続く中期計画としてGTP-2を打ちだし、その対象年度を2016年から2020年とした。GTP-2においては、廃棄物管理の発展にかかる明確なゴールを設定し、物理的かつ数値的な計画をうちたてている。

2.3.2 廃棄物管理に関わる法規制

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わる法規制について示す。

² World Bank, Improve Urban and Small Towns Sanitation Services Delivery in Ethiopia: Messages and Lessons from Cities, Towns and the National Policy Dialogue, 2017

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（現MoEFCC））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の定義において、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の公害防止において、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の環境基準において、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の罰則において、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。

さらに、FEPAは「公害防止に係る交付」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。

b.1 エチオピアの環境基準ガイドライン（Guidelines on Ambient Environmental Standards for Ethiopia）

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。

b.2 産業廃棄物の取扱いと処分場計画・管理にかかるガイドライン (Guidelines on Industrial Waste Handling and Landfill Planning and Management)

同ガイドラインにおいては、Part 1 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。Part 2 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。

b.3 総合的公害防止・規制にかかるガイドライン (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。

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。

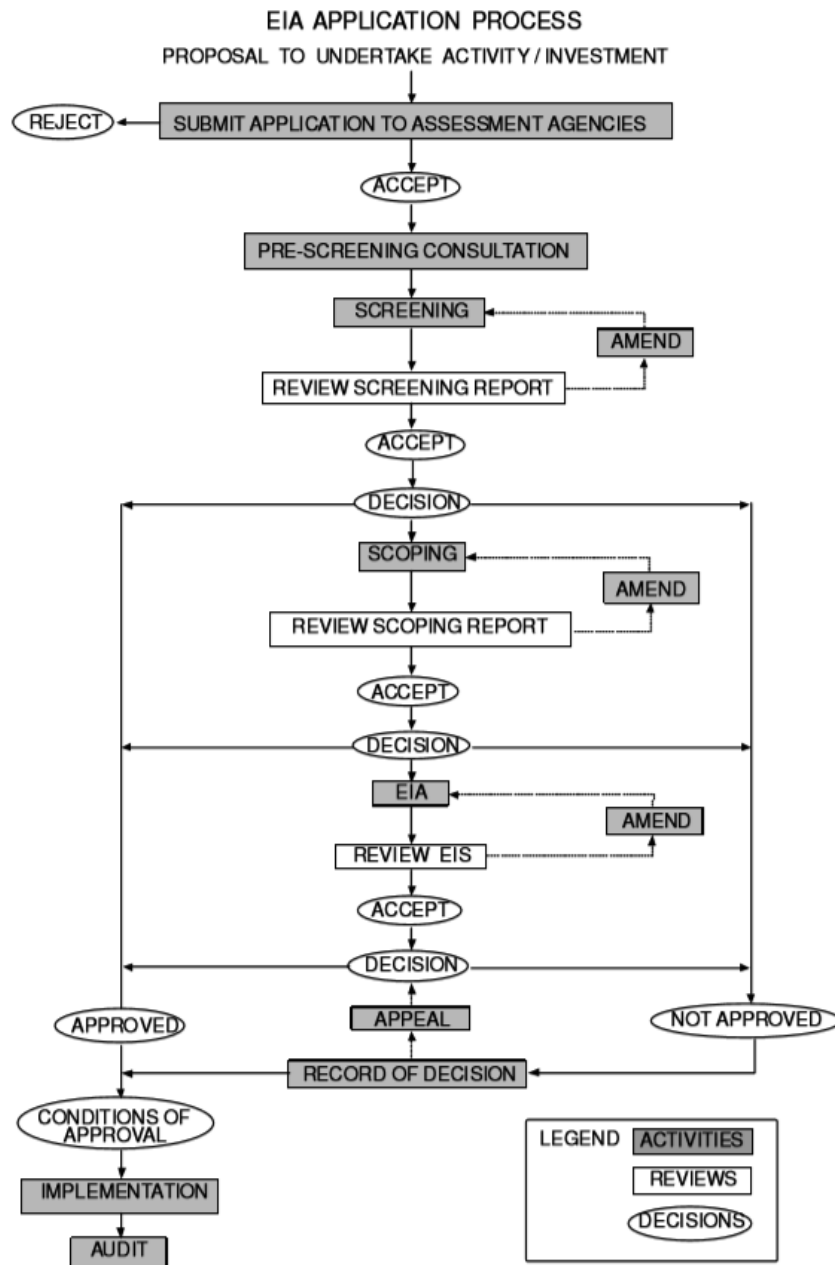


図 2: EIA申請プロセス

出所 : FEPA, Environmental Impact Assessment Guideline Document, 2000

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。

- Part 2 : 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。

- Part 3 : 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（下記参照）。

Civil Liability

1/ The owner of any solid waste disposal site shall, regardless of fault, be liable for any damage caused to the environment, human health or property in the course of its operation and after its closure.

2/ Without prejudice to Sub-Article (1) of this Article, exemption from liability shall be granted only when verified that it is the victim himself or a third party for whom the owner of the solid waste disposal site is not responsible that has caused the damage.

3/ Any claim for damage under Sub-Article (1) of this Article shall be barred by a period of limitation unless brought within two years from the date on which the occurrence of the damage was known.

Penalty

1/ Without obtaining authorization, a person who implements a solid waste management project that requires special permit before its implementation as determined in a directive issued by the relevant environmental agency commits an offence and shall be liable according to the relevant provision of the Criminal Code.

2/ The granting of authorization pursuant to the above Sub-Article does not exonerate the proponent from liability that emanates due to Contravention of the requirements, specified under the relevant environmental standard.

3/ Any manufacturer, importer or seller who violates the provision of this Proclamation commits an offence and shall be liable according to the relevant provisions of the Criminal Code.

4/ Without prejudice to the provisions of SubArticles (2) and (3) of this Article, each urban administration may prescribe and enforce fines to be imposed on a person failing to comply with the requirements of this Proclamation relating to solid waste management.

e. 固形廃棄物管理マニュアル (Solid Waste Management Manual)

固形廃棄物管理マニュアルは、2012年にMoUDHCにより作成された都市固形廃棄物サービスの枠組みと手順に関するガイダンスである（アムハラ語のみ）。

f. 国家都市固形廃棄物管理基準 (National Urban Solid Waste Management Standards)

2014年にMoUDHCがGIZの支援のもと“Urban Governance and Decentralization Programme”の中で、同基準を策定している。エチオピアの都市はその特性や発展段階によって5つのカテゴリーに分類されており、各カテゴリーに適したごみ処理方法や施設整備の方法がこの基準で網羅されている。さらに同基準を確実に執行するために固形廃棄物管理ハンドブック (Solid Waste Management Handbook) も作成されている。

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

同規制は、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。

h. 産業公害防止基準 (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。

2.3.3 組織体制

a. 都市開発・住宅・建設省 (Ministry of Urban Development, Housing and Construction, MoUDHC)

中央政府レベルでの廃棄物管理の主管官庁である。担当部局は都市気候対応局 (Urban Climate Resilient Bureau) であり、その下に気候対応廃棄物管理課 (Climate Resilient Solid Waste Management Directorate) と気候対応都市緑化・美化課 (Climate Resilient Urban Green Development and Beautification Directorate) がある。主な役割は以下のとおり。

- 廃棄物管理に関する政策、規制、戦略を策定する。
- 都市開発局、オフィス、地方自治体および企業を通じて廃棄物の安全な収集と処分を確保する。
- 町の開発に取り組み、財政配分とその利用を見直し、都市管理下の様々な部門の活動を調整する責任を負う。
- サービス提供部門の非衛生的条件にかかる規制の実施をコントロール・検査し、トイレ/浄化槽建設計画と基準を含む住宅建築許可証を発行する。
- 州と市レベルのキャパシティビルディングを支援する。

そのほか、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。

さらに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, MoEFCC)

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持ち、さらにエチオピア政府の批准する環境公約のフォローアップを行う。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か所設置されている。2009年7月の行政改革 (Business Process Reengineering, 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

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。主に公衆衛生に関連する政策や戦略の策定、家庭から排出される固形・液体廃棄物の適正処分を推進するための資源の動員、特にごみ収集及び処分に関連した健康被害の防止のための啓発という役割を担う。

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地域保健強化プログラムの実施を管轄し、全国の小行政区であるケベレにおいて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。

d. 水・灌漑・電力省（Ministry of Water, Irrigation and Electricity, MoWIE）

水資源開発・管理、給水衛生、大規模灌漑、エネルギー開発等にかかる政策、戦略、キャパシティ強化を担う機関である。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）

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一括して所管する。

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

エチオピア国の様々な標準を設定・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. エチオピア水技術機構（Ethiopia Water Technology Institute, EWTI）

JICAが長年技術支援をしている機関で、水衛生分野の技術研修・訓練を担っている。井戸掘削技術のみならず、地下水探査、GIS、電気機械・機材整備、灌漑・排水等多岐にわたって研修を提供している。

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。

2.4 アジスアベバ

2.4.1 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・建設省（Ministry of Urban Development, Housing and Construction, MoUDHC）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, MoEFCC）と保健省（Ministry of Health, MoH）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で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。また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。

ごみ収集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。

アジスアベバの廃棄物管理の概況を下表にまとめた。

表 4: アジスアベバの廃棄物管理概況

項目	内容
制度システム	
法制度	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本的には連邦政府の法制度に従うが、市独自のより詳細な廃棄物管理条例を施行している。その他にも廃棄物に係る違法行為の取り締まり条例を有する。
政策・計画	<ul style="list-style-type: none"> ● 適正廃棄物管理実現のためのアジスアベバ固形廃棄物政策を掲げ、かつ、5年ごとに廃棄物管理計画を策定している。
実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ● 市長事務所下の清掃局とリサイクル処分プロジェクトオフィスの2組織体制。前者がごみ収集・道路清掃を、後者がリサイクル・最終処分を担当する。 ● 清掃局の下、10のSub-cityと116のWoredaが一体的に機能している。一般家庭のごみは零細企業(Micro and Small Enterprises, MSEs)を組織化して収集、大口排出者は同局のライセンスを付与された民間業者が収集している。
技術システム	
ごみ発生量・組成	<ul style="list-style-type: none"> ● ごみ発生量は約1,400トン日、発生原単位は0.45kg人日(ただし、値は処分場搬入車の台数及び容量に基づく推計値)。 ● 有機ごみ65%、資源ごみ15%、その他20%(市職員からの聞取り)。
貯留・排出	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般家庭には容量50リットルほどの袋が配布される。 ● 大口排出者は民間収集業者との契約による。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般家庭の収集は零細業者(MSEs)による。ごみは集積所(Skip points)に運ばれ、そこからの運搬は市が直営で実施。 ● MSEsはプッシュカートや小型トラックを使用。市及び民間はコンパクター車やコンテナ車などの多くのごみ運搬専用車を使用。 ● ごみ収集率は75%(市担当者からの聞取り)。 ● 供用中のRappi処分場は市内西部に、新規のSandafa処分場(2017年11月現在閉鎖中)はアジスアベバ市に隣接するオロミア州内に位置する。
道路清掃	<ul style="list-style-type: none"> ● 20台の道路清掃車と5,000人の清掃人にて幹線道路は概ね清潔に保たれている。
中間処理・リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ● 集積所にてMSEsにより、Rappi処分場にてウェストピッカーにより、プラスチック等の有価物が回収されている。 ● 資源物の選別施設を備えた中継基地2基を建設中。 ● Rappi処分場に隣接して日量1,400トンの発電付焼却炉が建設されている(2017年11月時点、未稼働)。
最終処分	<ul style="list-style-type: none"> ● 現在、Rappi処分場が供用中。重機が稼働しているが、ほぼオープンダンプ状態。計量施設の設置無し。 ● Sandafa衛生埋立処分場が建設されているが、2017年11月現在

項目	内容
	<p>一時閉鎖中。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2017年3月、Rappi 処分場では崩落事故が発生し、130名以上が犠牲となった。
財務システム	<ul style="list-style-type: none"> ● 中継基地、処分場、焼却施設等の建設は国や市による直接投資やドナーからの借款。 ● 収集料金を受益者から徴収、不足分は市が負担。
環境社会配慮	<ul style="list-style-type: none"> ● 零細企業（MSEs）の組織化、ウェストピッカーへの職業訓練等、貧困層に配慮した施策を行っている。 ● Sandafa 処分場はオロミア州内にあり、その供用にあたっては政治的な配慮が必要。
ドナー支援	<ul style="list-style-type: none"> ● フランス開発庁が借款及び無償にて、Sandafa 処分場の建設及び Rappi 処分場の適性閉鎖を支援。 ● UN-Habitat が Rappi 処分場の福岡方式による改善を提案中。

2.4.2 廃棄物管理に関わる政策

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

同政策においては、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. アジスアベバ固形廃棄物管理戦略計画

アジスアベバでは、国家のGTPに基づき、固形廃棄物戦略計画が5年ごとに策定されている。この計画では、廃棄物の減量化目標などの年間目標を設定し、さらに目標値を達成するために必要な活動を設定している（アムハラ語のみ）。

c. アジスアベバ乾燥廃棄物管理政策（Addis Ababa City Government Dry Waste Management Policy, 2003）

その他にも2003年にアジスアベバ乾燥廃棄物管理政策が策定されているとの話である（アムハラ語のみ）。

2.4.3 廃棄物管理に関わる法規制

a. 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）

同条例は、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。

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

b. 法令違反の防止と管理にかかる条例（Prevention and Control of Code Violation No. 54/2012）

2012年に制定され、規程違反の防止と管理、およびアディスアベバ市政府の法令執行サービスオフィス（Code Enforcement Service Office）の組織体制および作業手順について規定している。法令執行サービスオフィスは、法令違反およびその他の違法行為を防止、管理、測定するために、Proclamation No 37/2013によって設置された。家庭、ビジネス、産業、オフィス、街路清掃、建設、農業、採石場から排出される廃棄物や、社会や動物の活動などから発生する一般的な廃棄物などの違法行為を管理する。

c. その他の条例

上述の他に、AA市では2017年11月現在3Rの推進を目指し、再利用・リサイクル条例を策定中である。

2.4.4 組織体制

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、市長事務所（City Mayor Office 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・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2008年に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。

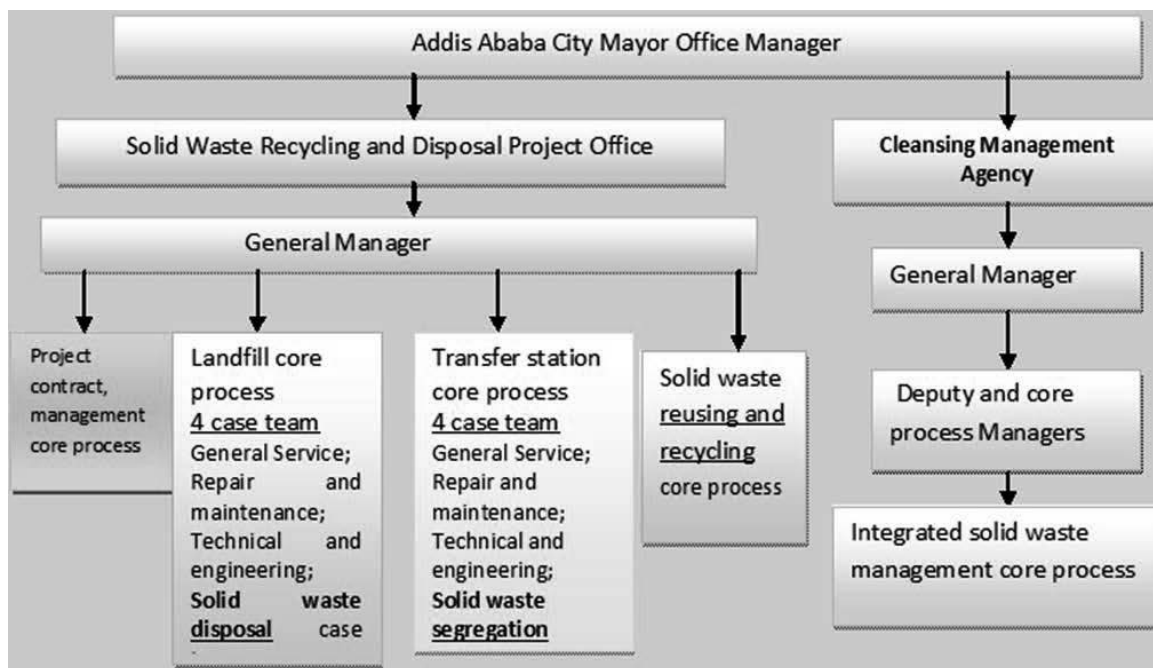


図 3 : AA市廃棄物管理部門組織図

出所: GSGCS/JICA Ethiopia Office, Additional Survey on Urban Sanitation in Addis Ababa City Administration, 2017

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、2008年に設立された。中継基地、リサイクル及び埋立処分を担当する。同組織は、プロジェクト管理、リユース・リサイクル、中継基地、処分場の4部局からなり170名ほどの職員を有し、8.7百万米ドルの予算が市から配分されている。SWRDPOの主な活動内容は以下のとおり。

- ゾーンごとの清掃基準、収集基準、埋立処分基準などを策定する。
- 中継基地建設の整備
- 新しいリサイクル技術を導入し技術サポートを提供する
- コンポスト施設を設置する
- 廃棄物管理、処分場、中継基地、減量、リユース、リサイクル、リカバリーにかかる研究や開発活動を行う
- 廃棄物の分別に必要な資機材にかかる調達を行う
- Reppie処分場の管理を行う
- 優先的にAA市の処分場サイトの選択と研究開発を調整しコントロールする

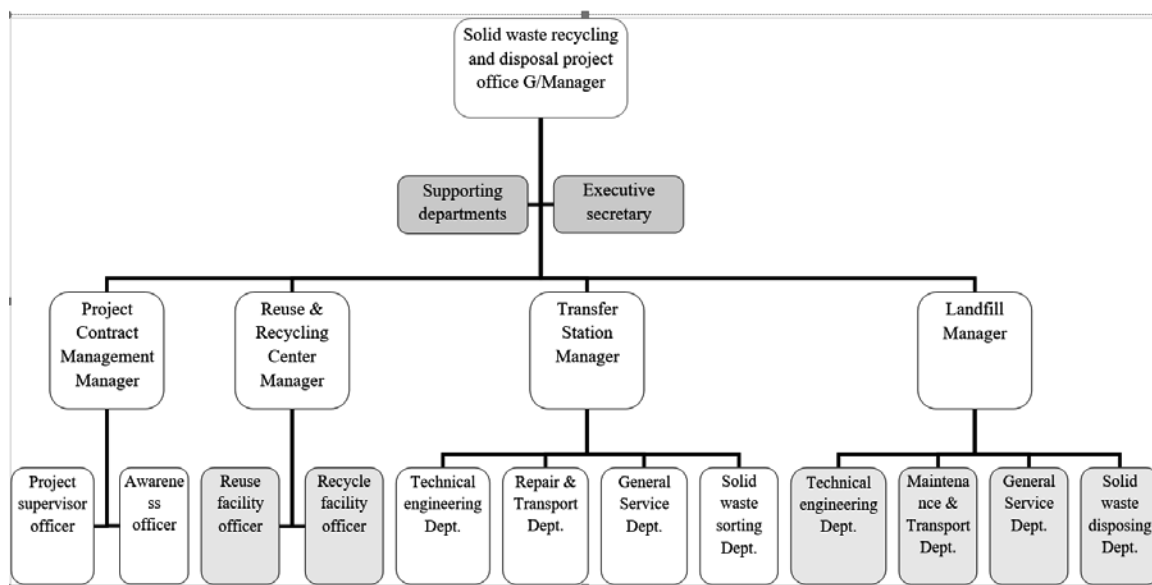


図 4 : SWRDPO組織図

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。サブシティレベルでは、スタッフに以下が含まれる。

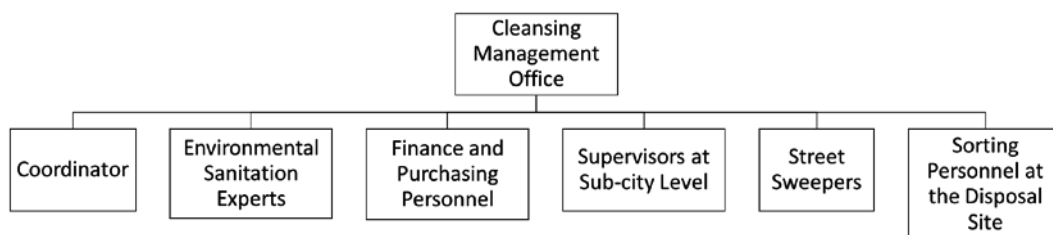


図 5 : サブシティレベルCleansing Management Officeの組織図

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. アジスアベバ環境局 (Environmental Protection Authority, AAEP)

地域州当局と同様に、人間の福祉と環境の持続可能性と安全性を確保し、効果的な実施を目指すような社会経済開発を促進する政策、戦略、法律、基準を策定する。

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。

2.4.5 技術システム

a. 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。

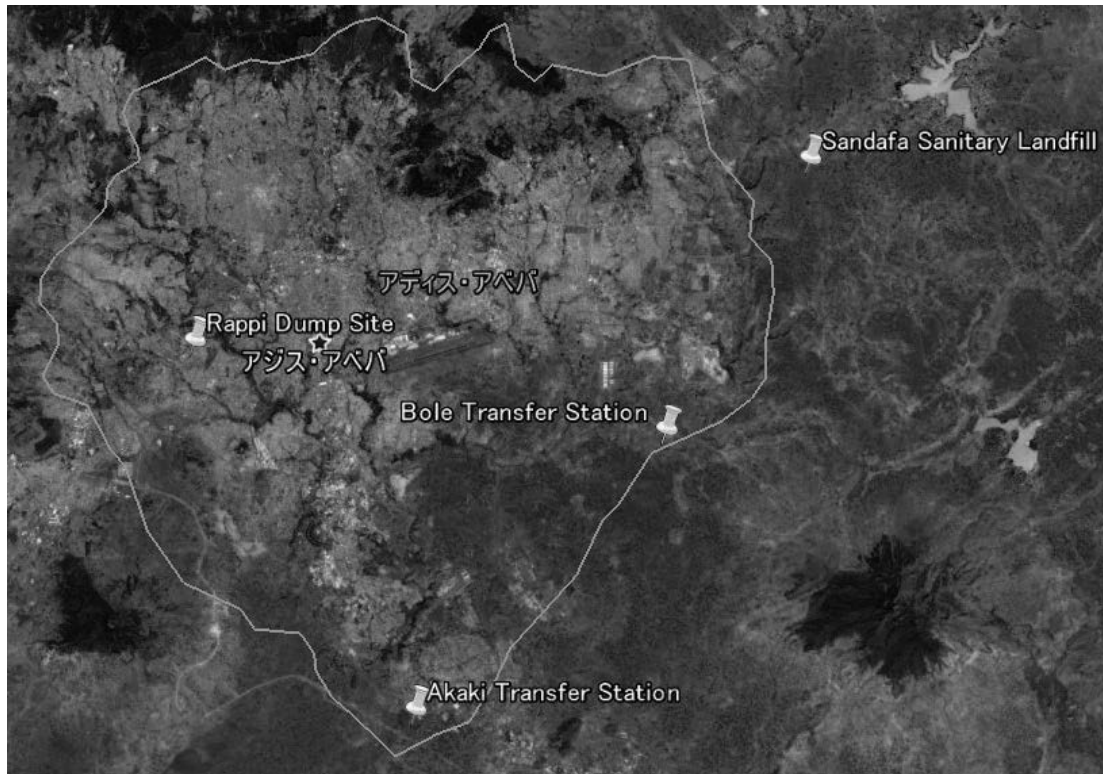


図 6: 廃棄物関連施設位置図

b. 廃棄物の量・質

CMAは2017年にごみ量ごみ質調査を実施する計画であったが、まだ開始していない。現在使用されているRappie処分場にはWeighbridgeがないため推計になるが、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3.1百万人以上が居住しているだろうと推測し、日量1,400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³。またこの数字については、2010年に実施されたUNの調査報告書によると、AA市のごみ発生量原単位は0.4kg/人/日と報告されている。⁴ 通常途上国では、平均発生量原単位は0.3～0.5kg/人/日と言われており、AA市の0.45kg/人/日は妥当な数字であるといえる。

ごみ質に関しては、確かなデータが存在しないが、AARDPO職員によると、65%が有機ごみ、15%がリサイクル可能ごみ、20%がその他のごみと推定されている。

c. 貯留・排出

³ Solid Waste Recycling and Disposal Project Office, Addis Ababa, Mr. Kassahunからの聞き取り。

⁴ Cheever, M.. *Environmental Policy Review 2011*.

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。市内には、各MSEsに属するオペレーターが合計6,400人もいっているとされている。

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。

近々AA市は、発生源分別を推進するために、コミュニティに3色に分けられた20万枚の袋を配る予定である。袋は赤、青、黒の3種類の色に分けられ、住民はそれぞれにリサイクル可能品、有害ごみ、リサイクル不可品を分別して排出することになる。

d. 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以上あるとされている。

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。30社あるとされている民間収集業者は81の大口排出者からごみを集めており、そ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。

表 5 : AA市の収集車両台数

車種	台数
Compactor vehicle	46
Container carrying vehicle	129
Street sweeping machines	20
Total	195



図 7 : 収集車両

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。

AA SWMDPOの職員によると、ごみ収集率は75%である。

e. 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。現在、市内には20台の道路清掃車と5,000人の清掃人がおり、3,529個のごみ箱が設置されていると言われている。

f. 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の多くは、チップにされ、輸出されるとのことである。

市内には現在580か所の中継地点があると言われているが、将来的には80まで減らす予定である。現在Bole-ArabsaとAkakiにて、資源物の選別施設を備えた2つの大規模中継基地が建設中である（Akakiは住民反対があり建設が中断されている）。その他に、計画ではさらに2つの中継基地を建設予定である。

Bole-Arabsaは、AA市の中心から24km離れたところに位置し、面積は1.3haである。建設エリアにはオフィス、シャワールーム、ソーティングヤード、機材の保管場所、キッチン、車両・重機整備のためのワークショップなどがある。フランスのコンサルティング会社であるArteniaが施設を設計し、建設後もその運営を管理する予定である。建設に要する費用は42百万ETBで、2017年2月以降に開始され、2018年4月までに終了する予定である。完成後は、約100人のワーカーが雇用され、1日3シフトで24時間稼働するとの話である。

g. 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1968年から既に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。処分場の重機には、市の所有による5台のコンパクタートラック、5台のブルドーザー、3台の掘削機がある。

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、面積130ha）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（使用されたのは2016年12月～2017年6月の7か月間のみ）。Sandafa処分場が閉鎖されたため、ごみ処分はオープンダンプとほぼ変わらない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衛生理立処分場

図 8: 最終処分

2.4.6 財務システム

固形廃棄物の主な財源は、エチオピア政府のごみ発電施設や中継基地などの大型インフラ設備に対する資金によるところが大きい。フランス政府の二国間供与は大きな割合を占めるが、政府の直接投資に比べると小規模である。特に予算はサービスの末端における支援、つまり衛生理立処分やごみ焼却発電施設、中継基地の整備にあてられ、その割合は90%以上を占める。一方で、一次収集に対する投資はごく限られたものである。

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。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。

収集料金はAddis Ababa Water and Sewerage Authority (AAWSA) によって回収されるが、別途計上され、Solid Waste Management Agencyに移された後、10のサブシティにそれぞれ分配される。サブシティは各Woredaで組織化されているAA Saving and Credit Share Companyと呼ばれるマイクロファイナンス機関を通じてMSEに給与として支払いを行う。MSEは各ワーカーに対して給与を支払うが、大体その30%をマイクロファイナンス資金として貯蓄している。MSEへの支払いは、量ベースでBirr 30/m³の割合で行われている。さらにMSEは廃棄物の一部を他の組織に売却して再利用することが認められている。⁵

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。

2.4.7 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。

⁵ World Bank, Addis Ababa Waste Management: Assessment and Key Recommendations, 2017 April

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。

2.4.8 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。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⁶。

- 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ので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）

図 9：中間処理施設整備

⁶ Ethiopian Electric Power, Mr. Abayからの聞き取りによる。

2.4.9 ドナーの動向

a. 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100万ユーロ。
- 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200万ユーロ。
- 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60万ユーロ。

b. UN-HABITAT

Rappiの現状改善に福岡方式を提案し、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。

2.5 ハワサ

2.5.1 概況

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。

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。

工業団地の廃棄物は工業団地開発公社が管理しており、訪問時の説明では、廃棄物調査を実施しており、結果が出たら進出企業に相談しつつ今後の計画を策定するということがあった。一方で、産業廃棄物を扱っているリサイクル業者によると、排出工場から処理費の支払いを受けつつリサイクル可能は廃棄物を引き取っているとのことであった。

上述のとおり街中は清潔に保たれているが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。

ハワサの廃棄物管理の概況を下表にまとめた。

表 6: ハワサの廃棄物管理概況

項目	内容
制度システム	
法制度	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。
政策・計画	<ul style="list-style-type: none"> ● 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で、新規処分場や3つの中継基地建設などが盛り込まれている。
実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ● 市民サービスを提供する Municipality Dept. 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、市民サービス部（Municipal Service Delivery Core Processing）も清掃及び緑化部を支援する。
技術システム	
ごみ発生量・組成	<ul style="list-style-type: none"> ● 収集量は150～200トン日、収集率は80%（推計値）。 ● 原単位発生量0.43kg人日（USAID 支援）
貯留・排出 収集・運搬 道路清掃	<ul style="list-style-type: none"> ● 23のMSEs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。 ● 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。
中間処理・リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ● 5つのRecycle MSEsがある。 ● そのうちの3つは、現処分場に隣接した敷地で活動：1つめはコンポスト施設、2つ目はプラスチック・リサイクル、3つめは産業廃棄物のリサイクルである。
最終処分	<ul style="list-style-type: none"> ● 現処分場は市内にある採石場跡地で、全くのオープンダンプサイト。
財務システム	<ul style="list-style-type: none"> ● 家庭及び商店等は、Collection MSEs に直接料金を支払う。ただし、料金設定は市が行う。MSEs は徴収料金を管理する銀行口座を有する。
環境社会配慮	<ul style="list-style-type: none"> ● 零細企業（MSEs）の組織といった貧困層に配慮した施策を行っている。 ● 新規処分場の建設が計画されている。
ドナー支援	<ul style="list-style-type: none"> ● ドナーの具体的な動向は確認されなかった。唯一、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。

2.5.2 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。

2.5.3 組織体制

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。廃棄物管理に係る予算は10.5百万 ETB、清掃及び緑化部には16人の専任スタッフ、32人のドライバー等、1,096人の清掃人が配属されている。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。

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。

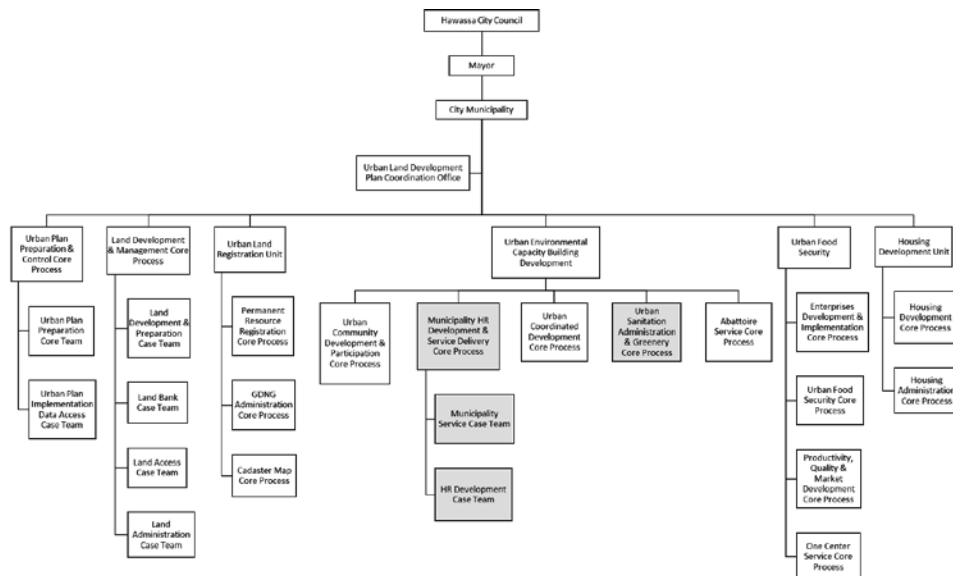
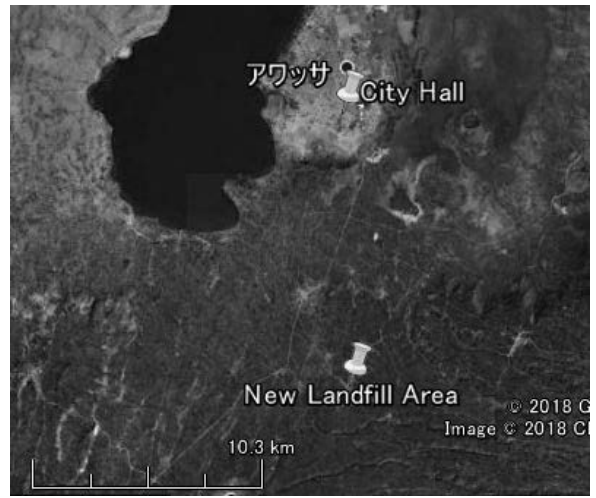
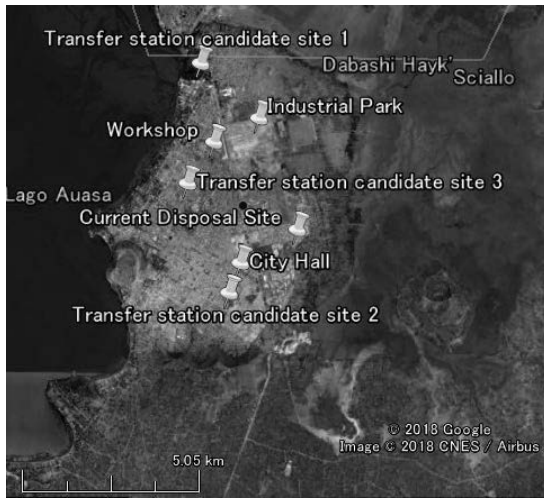


図 10 : ハワサ市組織図

2.5.4 技術システム

a. 主要施設位置及び関連写真



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

b. 廃棄物の量

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⁷。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。

c. 貯留・排出、収集・運搬、道路清掃

家庭や商店から排出されるごみは、23のMSEs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。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。

MSEs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

⁷ Municipal Service Delivery Core Processing, Mr. Urge氏からの聞き取りによる。

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。

表 7：ハワサ市の収集車両台数

車種	台数
Skip loader (Container carrying vehicle)	1
Container total	50
Container in operation	20
Tractor	13
MSEs use three wheels, donkey carts and push carts	-

d. 中間処理・リサイクル

リサイクルは近年始まったようで、5つのRecycle MSEs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が運営している。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、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。

e. 最終処分

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。

f. 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。

2.5.5 財務システム

家庭及び商店等は、Collection MSEs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、MSEs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。

2.5.6 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。

2.5.7 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。

2.6 バハルダール

2.6.1 概況

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。

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。

バハルダールの廃棄物管理の概況を下表にまとめた。

表 8: バハルダールの廃棄物管理概況

項目	内容
制度システム	
法制度	● 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

項目	内容
	<p>本法を補完する条例 (bylaw) を独自に定めることが出来る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ごみ収集サービス料金改定に係る条例を策定中。
政策・計画	<ul style="list-style-type: none"> ● 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
実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ● 廃棄物管理担当組織は、環境保護、衛生、美化課 (Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office in Bahir Dar City Administration)。
技術システム	
ごみ発生量・組成	<ul style="list-style-type: none"> ● 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)、収集率は 82% (いずれも推計値)。
貯留・排出 収集・運搬 道路清掃	<ul style="list-style-type: none"> ● 5つの MSEs 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、MSEs 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。 ● 道路清掃は市が直備する清掃人 (178 人) が行う。
中間処理・リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ● リサイクル及びコンポストが MSEs 及び民間会社により細々と行われている。 ● 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る。
最終処分	<ul style="list-style-type: none"> ● 約 20 年使用しているオープンダンプサイト。 ● 同処分場の改善及び新規処分場の設計が UN-Habitat より実施される予定。福岡方式が適用される。
財務システム	<ul style="list-style-type: none"> ● 市が料金を徴収し、MSEs 及び民間会社に報酬を支払う。
環境社会配慮	<ul style="list-style-type: none"> ● 零細企業 (MSEs) の組織といった貧困層に配慮した施策を行っている。 ● リサイクルごみの選別や圧縮梱包施設を併設した小型中継基地をいくつもつくるという案あり。
ドナー支援	<ul style="list-style-type: none"> ● UN-Habitat による現処分場の改善及び新規処分場の建設に係る設計支援あり。 ● 世銀による新規処分場建設支援 (資金) が予定されている。

2.6.2 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。

2.6.3 組織体制

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。13名の専任スタッフ、186名のフィールドワーカーが配属されている。関連部局の組織図を下図に示す。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。

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とのことだが、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場跡などに処分しているとのことである。

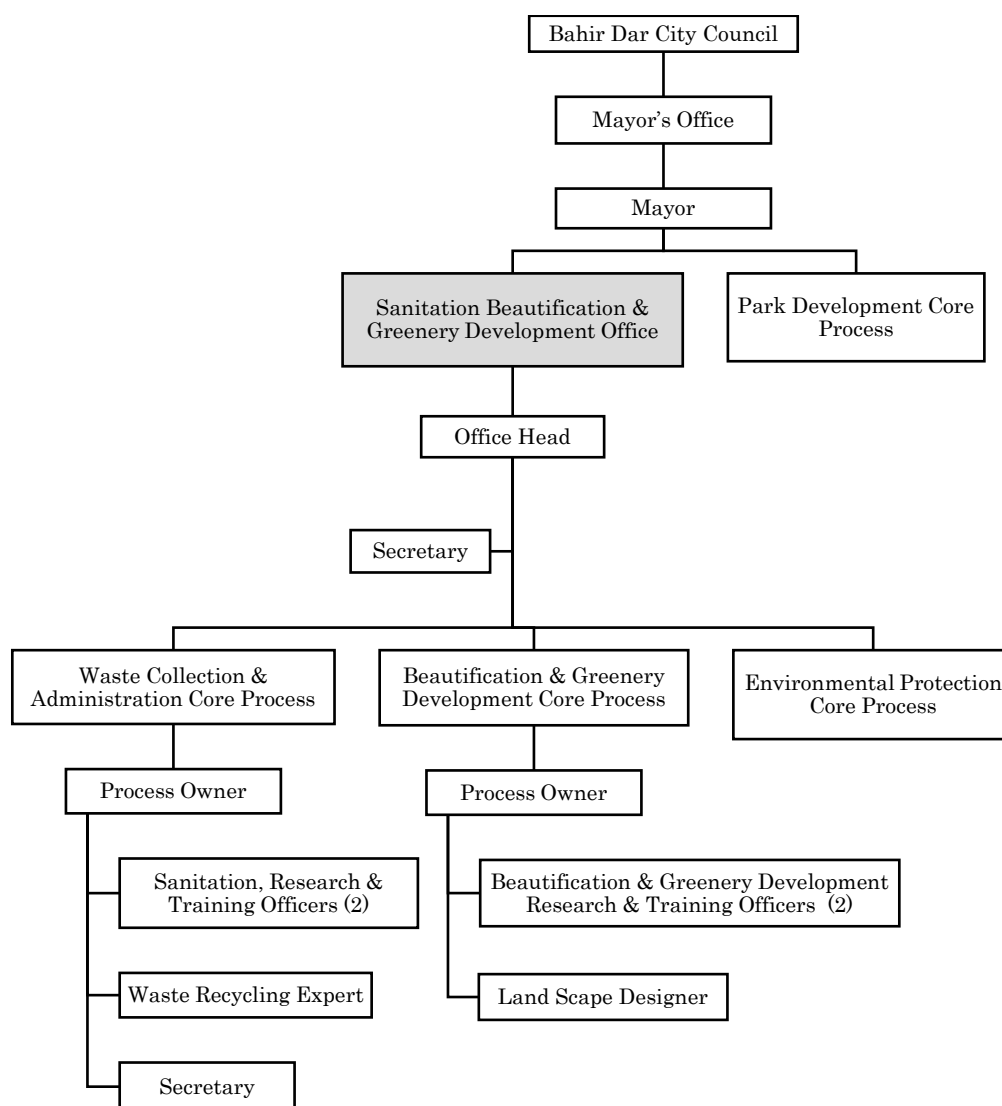


図 11 : バハルダール市組織図

2.6.4 技術システム

a. 主要施設位置及び関連写真



バハルダール市役所入口



一次収集用手押し車



唯一稼働しているスキップローダー



修理中のスキップローダー



処分場へのごみの搬入



処分場での重機のオペレーション



MSEでのプラスチックの貯留



MSEでのコンポスト



市のワークショップ



市と契約している民間のワークショップ

b. 廃棄物の量

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⁸。また、収集率は82%ということである。

c. 貯留・排出、収集・運搬、道路清掃

家庭や商店から排出されるごみは、5つのMSEs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。MSEs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。

⁸ Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office in Bahir Dar City Administration, Mr. Dawit氏からの聞き取り。

MSEs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MSEsに計7台のダンプトラックを貸与している。一方、民間会社は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。

道路清掃は市が直備する清掃人（178人）が行う。これら道路清掃人と緑地整備等の作業員とを併せ、40ほどのMSEsを組織化し、これらに作業を委託する計画である。

表 9：バハルダール市の収集車両台数

車種	台数
Skip loader (Container carrying vehicle)	2
Dump truck owned by municipality	7
Dump truck owned by private company	5
MSEs use three wheels, donkey carts and push carts	-

d. 中間処理・リサイクル

リサイクル及びコンポストがMSEs及び民間会社により細々で行われている。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。

e. 最終処分

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が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、福岡方式が適用される。

f. 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。

2.6.5 財務システム

バハルダール市では、市が料金を徴収し、MSEs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。

2.6.6 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。

2.6.7 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 協力ニーズ

調査対象都市であるアジスアベバ、ハワサ及びバハルダールのそれぞれについて、ごみ問題の観点から協力ニーズを整理した。

a. アジスアベバ

経済発展に伴う ごみ問題		対応策	協力ニーズとその度合い
小 ↑ 経済発展／都市化の度合い ↓ 大	ごみの散乱・集積による生活環境の悪化	ごみ収集、街路清掃、等	零細収集業者（MSEs）を活用したごみ収集、大口排出者向けサービスへの民間参入などが体系的に為されている。 協力ニーズ：低
	不適切なごみ処分による環境悪化	オープンダンブからコントロール処分への移行、不法投棄の撲滅、衛生埋立処分、等	フランス開発庁支援による衛生埋立処分場（Sandafa）が建設されている。若干の技術的問題と政治的問題があるが、解決に向けた努力が為されている。 協力ニーズ：低
			現処分場（Rappi）の適正閉鎖が必要であるが、既にフランス開発庁の支援メニューに盛り込まれている。 協力ニーズ：低
	都市化による処分場容量の逼迫	中間処理及びリサイクルによるごみの減量化	資源物の選別やコンポスト化などに取り組み始めている。また、発電付焼却施設（WTE）の稼働も間近である。今後は、それらが稼働する中で明確な課題も出てくるであろうから、日本の廃棄物管理を学ぶことはそれら課題に対処するに役立つと思われる。 協力ニーズ：中
	廃棄物の多様化による適正処理困難物の増加	廃棄物の種類に応じた対応（廃家電、タイヤ、等）	現時点では明らかな問題は確認されなかった。ただ、今後、経済発展に伴い問題が生じるであろうから、今から日本の廃棄物管理を学ぶことは意義がある。 協力ニーズ：中
地球環境（温暖化防止等）対応	ランドフィルガス処理、WTE、等	近々、衛生埋立処分場及びWTEが稼働するであろうから、まずはそれらの状況を注視すべき。 協力ニーズ：低	

b. ハワサ

経済発展に伴う ごみ問題		対応策	協力ニーズとその度合い
小 ↑ 経済発展／都市化の度合い ↓ 大	ごみの散乱・集積による生活環境の悪化	ごみ収集、街路清掃、等	限られた機材ながら、現在のハワサ市街は清潔に保たれている。しかしながら、工業団地開発に伴うごみ量の増大が見込まれるため、収集運搬機材の整備拡充が必要。他ドナーの目立った支援は確認されていない。 協力ニーズ：高
	不適切なごみ処分による環境悪化	オープンダンプからコントロール処分への移行、不法投棄の撲滅、衛生埋立処分、等	現処分場はオープンダンプのため、重機による転圧や覆土などの技術的改善は必要。また、計量台を設置し、ごみ量の把握と定量データに基づいた廃棄物管理の構築が重要。 協力ニーズ：高 新規処分場計画があるというが、今後のスケジュールが明確となっていない。また、GIZが支援に興味ありとの情報もある。 協力ニーズ：低
	都市化による処分場容量の逼迫	中間処理及びリサイクルによるごみの減量化	廃プラリサイクル、コンポスト化などに零細企業が取り組み、市が支援し始めている。民間ベースでの取り組み、かつ、小規模なので、ODAの対象としては考えにくい。 協力ニーズ：低
	廃棄物の多様化による適正処理困難物の増加	廃棄物の種類に応じた対応（廃家電、タイヤ、等）	今後、工業団地から産業廃棄物が排出されることも予想されるが、縫製工場などが主体であり、かつ、適正処理は排出企業の責任でもあるので、ODAによる直接的支援は不適当と思われる。 協力ニーズ：低
	地球環境（温暖化防止等）対応	ランドフィルガス処理、WTE、等	ランドフィルガスの処理やWTEに取り組むよりも、急増しているごみの収集や適正処理の確立が優先課題である。 協力ニーズ：低

c. バハルダール

経済発展に伴う ごみ問題		対応策	協力ニーズとその度合い
小 ↑ 経済発展／都市化の度合い ↓ 大	ごみの散乱・集積による生活環境の悪化	ごみ収集、街路清掃、等	近年、急激な人口及びごみ量増加に見舞われており、今後もその傾向は続く予想されている。現在の収集運搬システムは、これにかろうじて追いついている状態なので、機材協力の必要性は高い。また、計量台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、この改善の必要性も高い。 協力ニーズ：高
	不適切なごみ処分による環境悪化	オープンダンブからコントロール処分への移行、不法投棄の撲滅、衛生埋立処分、等	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、日本による協力の優先度は低い。 協力ニーズ：低
	都市化による処分場容量の逼迫	中間処理及びリサイクルによるごみの減量化	今後、中継地点とともに資源ごみの選別機や圧縮梱包機を整備したいということであるが、小規模であろうし、計画がまだ具体的ではないので、ODAの対象としては考えにくい。 協力ニーズ：低
	廃棄物の多様化による適正処理困難物の増加	廃棄物の種類に応じた対応（廃家電、タイヤ、等）	将来的には、適正困難物の適正処理という問題も生じてこようが、現時点では緊急性は低い。 協力ニーズ：低
	地球環境（温暖化防止等）対応	ランドフィルガス処理、WTE、等	ランドフィルガスの処理やWTEに取り組むよりも、急増しているごみの収集や適正処理の確立が優先課題である。 協力ニーズ：低

4 今後の調査に関して

前章では、調査対象都市それぞれについて、経済発展及び都市化の進展に伴い現れる廃棄物問題に応じて協力ニーズを整理した。本章では、それら協力ニーズを案件として形成する視点で検討し、今後必要な確認事項等を整理する。

4.1 アジスアベバ

a. 想定される案件

a.1 本邦研修の継続・拡大

アジスアベバ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ろうし、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ろう。

a.2 アフリカ諸国及び地方都市向けの廃棄物管理研修

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。

エチオピア水技術機構はJICA支援により、主に井戸の掘削・管理に関する技術普及を行っているが、2017年からは廃棄物管理コースも開設しており、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。

b. 今後の確認事項等

- 本邦研修については、既にJICAエチオピア事務所を通じて実施されているので、その継続は問題ないと思われる。
- 水技術研究所での廃棄物管理コースの拡充は、エチオピア政府内での所管といった制度的な問題、講師の育成やカリキュラムの拡充といった課題にどのように対処するかといった検討が必要である。

4.2 ハワサ、バハルダール

双方とも人口30万人ほどの地方都市で、急激な人口及びごみ量の増大が見込まれ、これまでの廃棄物管理システムでは対応が難しくなっているという課題を抱えている。

a. 想定される案件

a.1 機材供与

収集運搬機材、特に運搬（2次収集）機材を中心に供与し、ごみ収集運搬能力の拡充を図る。また、現況処分場の改善のための重機の供与も検討するとよい。

機材の種類及び数量について更なる調査が必要であるが、収集運搬には現地の保守管理能力及びごみ質などからスキップローダーを中心とした機材が適当かと思われる。また台数は、両市とも10～20台程が想定される。処分場には、汎用性の高いブルドーザーと掘削機の組み合わせが想定できる。

a.2 地方都市廃棄物管理システム構築のモデル化

連邦政府レベルで廃棄物管理を所管する都市開発・住宅・建設省は、年間30都市を目標として廃棄物管理研修を実施している。ハワサとバハルダールでは収集機材と共に計量施設も整備して定量データに基づく廃棄物管理システムの構築を支援し、これをモデル化して他の地方都市に展開するといった活動を都市開発・住宅・建設省をカウンターパートとして実施できれば、裨益を全国展開できる効率の良い案件と成り得る。

b. 今後の確認事項等

- 収集機材を供与する場合に配慮すべきは、ハワサ、バハルダール共に、ごみ収集が市が直接でなく、MSEs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。両市の職員にこの点を述べたところ、市が所有し、MSEsに貸し出す、MSEs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MSEs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。
- 都市開発・住宅・建設省との技術協力に関しては、彼らの体制、地方都市支援施策、JICAの協力受入の意向などに関し確認する必要がある。意向有りと言うことであれば、協力内容に関して協議を始めるべきと思料する。

別添 1 : 資料リスト

著者	発行年	タイトル	発行機関
-	2002.12	Proclamation No.299/2002 Environmental Impact Assessment	エチオピア政府
-	2002.12	Proclamation No.300/2002 Environmental Pollution Control	エチオピア政府
-	2007.02	Proclamation No.513/2007 Solid Waste Management	エチオピア政府
地球環境部	2010.04	アフリカ廃棄物管理分野プロジェクト研究報告書(エチオピア、ルワンダ)	JICA
Bahir Dar City Administration	2010.09	Integrated Solid Waste Management, Action Plan (Draft)	Bahir Dar City Administration
Urban Planning, Sanitation and Beautification Bureau	2012.04	Solid Waste Management Manual: With Respect to Urban Plans, Sanitary Landfill Sites and Solid Waste Management Planning	Ministry of Urban Development and Construction
Resources and waste advisory group	2014.02	Solid Waste Management Handbook	GIZ
Daniel Woldemichael, et al.	2014.10	Baseline Survey on Knowledge, Attitude and Practice of Communities and Institutions on Waste Management of Hawassa City and the Lake	RiPPLE
Daniel Woldemichael, et al.	2015.09	Municipal Solid Waste Characterization and Generation Rate Determination with Future Projections for Integrated Solid Waste Management Plan of Hawassa City	RiPPLE
Girma Sime General Contractor and Surveying Services	2017.09	Additional Survey on Urban Sanitation in Addis Ababa City Administration	JICA Ethiopia
-	-	Environmental Policy of Ethiopia	-
-	-	Emergency Project, Technical Support to Solid Waste Management in Addis Ababa: Implementation of the Fukuoka Method	UN-HABITAT
-	-	Piloting Alternative and Sustainable Urban Solid Waste Management in Ethiopia: Implementation of the Fukuoka Method in Bahir Dar city - Technical Proposal -	UN-HABITAT
Nicolas Mora et al.	-	Quantification and Characterization of Generated Household Waste	Stuttgart University
Finance & Economic Development Department		2009E.C Socio-Economic Profile	Hawassa City Administration

別添 2 : 面談メモ

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月30日14:50~16:00
3. 場所	Addis Ababa Cleansing Management Agency (AACMA)
4. 参加者	<p>【AACMA】 Massreshaw Assnakew, Core Manager Agernesh Desalen, Recycling & Reuse Center Dept. Staff</p> <p>【JICA】 Eyassu Guta エチオピア事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② AACMA の活動について（Massreshaw）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) AACMA の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Massreshaw：AAのごみ収集は、現在3つの方法で行われている。 <ul style="list-style-type: none"> ① MSEによる家庭ごみのHouse to House収集。現在6,500のオペレーターからなる500以上のMSEにより一時収集が実施されているが、これらのMSEを73のShare Companyに統合する予定。 ② 民間収集業者によるGeneral Institution（商業、政府機関等）から排出されるごみの収集。現在26の民間収集業者が、81の大型企業などから収集。 ③ 大型Private Institutionが直接LFに搬入。 ■ ごみの運搬に関しては、MSEによる一次収集は環境と健康の問題が多いため、改善が必要となっている。現在手押し車で運搬されているごみを車両で収集運搬する方式に変更する計画が今年から進んでいる。今後はごみの運搬は、民営化が進む予定。 ■ 街路清掃については、現在5,000の清掃ワーカーがいるが、これらを今年から順次機械化する予定。 ■ ごみの分別と3Rの推進をする必要がある。なぜなら現在のごみ発生量の60%以上はHousehold由来のものであるため。 ■ ごみの処分に関しては、Rappie処分場の環境汚染問題等がある。現在建設中のWtEが完成すれば、1,400トン/日のごみ量が施設に搬入される予定。 ■ 森：MSEによる一次収集をMechanizeするという計画について、車両購入にかかる予算はどこからくるか。 ■ Massreshaw：20%はMSEs、残り80%は政府からのローンで賄われる。54台の車両がすでに購入されている。将来的には170台になる予定。またMSEは自らの財源で車両を購入できる財力がある。それ以外にも政府は、44台のごみ収集コンパクターを購入予定。 ■ 現在500以上あるMSEが73のShare Companyに減少すると、収集効率が上がることによって、一人当たりの収入が、1,000ETB/月から、7,000ETB/月に上がることになる。 ■ 中継基地については、現在506あるが、将来85に減少予定。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月30日13:30~14:50
3. 場所	AA Solid Waste Recycling and Disposal Project Office (AASWRDPO)
4. 参加者	<p>【AASWRDPO】 Takele Desisa, Acting General Manager Agernesh Desalen, Recycling & Reuse Center Dept. Staff</p> <p>【JICA】 Eyassu Guta エチオピア事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 ② 調査スケジュール 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② AASWRDPO の活動について（Takele）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) AASWRDPO の活動について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Takele：AASWRDPO は、主にリサイクル事業と処分場の運営管理・建設等を担うプロジェクトオフィスである。一方、AACMA は、ごみの収集、運搬、清掃等を担当する Agency である。SWRDPO には4つの部署がある。1) Administration Dept. (主にモニタリングをやる部署)、2) Recycling & Reuse Center Dept. (1月に課題別研修に参加予定の Mr. Kassahun がこの部署の Manager)、3) Transfer Station Dept.、4) Landfill Dept. である。 ■ Sandafa 処分場は住民反対が強く、まだ運営が開始されていない。レストランや飲料水施設などコミュニティを支援する付帯施設がまだ建設中である。City Administration がスケジュールを決定するので、いつ開始するかは未定。 ■ Rappie 処分場の改善については、UNH と Fukuoka Method を適用することで合意している。本件は JICA も協力。 ■ AA 市内に500以上ある MSE を85の Union に統合する予定。Integrated Collection Center (コンポスト、バイオガス等の施設を併設したもの) を4か所で建設し、資源回収を進める計画がある(3年のプロジェクト)。現在 F/S をやって Conceptual Design を策定中。AA 市の主導であるが、PPP でパイロットを進め、その後他地域に普及する予定。 ■ 森：F/S は、コンサルを雇って実施するのか。 ■ Takele：AA 市がコンサルを雇って F/S 及び EIA を実施することになると思う。Construction Design に関しては、国際入札で行う予定。F/S の予算は、City Administrative Fund で賄う予定だが、Construction Dept. がまだ合意していない。 <p>2) JICA に対する要望</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Takele：現在実施中の Integrated Collection Center の建設計画に関して、コンポスト技術等に対する支援が必要。 ■ 森：基本的には AA は標高が高いので、コンポストはアドバンテージのあるオプションではないと思われるが、マーケットはあるのか。 ■ Takele：コミュニティの分別に対する啓発などソフト面での支援も必要。 	

- Agernesh : 技術的な支援に関して、リサイクル施設のクラッシングマシーンなど資源物を減容化する技術も欠如している。
- Eyassu : SWRDPO の Mr. Kassahun が 1 月に課題別研修に参加予定であるので、その機会を利用して北九州のリサイクル施設を視察させて、技術移転の可能性の有無について検討する予定。

3) その他

- 森 : WtE の施設が受け入れるごみ量は、どのくらいか。
- Takele : 1,400 トン/日である。
- 森 : WtE 施設のオペレーションには経験と技術が要る。稼働し始めたら、実際のオペレーターは誰になるか。
- Takele : コントラクターである。AASWRDPO が担当するのは、ごみの WtE プラントへの運搬と灰の処理のみ。ごみの組成は、64%が有機ごみであるが、収集運搬途中で資源物の抜き取りが行われているので、プラスチックなどは少なくなる。どのような組成を施設のスペックが要求するのかまだわからない。
- 森 : AA におけるリサイクル市場は成熟しているか。
- Takele : AA には、PET ボトルなどのリサイクル産業が郊外にいくつかある。一次収集や二次収集において、資源物の抜き取りが行われている。例えば、PET ボトルに関しては、MSE がリサイクル企業に売る際の売値が 3ETB/kg であるが、さらに 2ETB/kg の政府補助があるため、5ETB/kg の収入となる。それぞれのプラスチックの種類によって細かく値段が分けられている。紙の売値は、1ETB/kg である。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月30日 10:30~11:30
3. 場所	Ministry of Urban Development and Housing (MoUDH)
4. 参加者	<p>【MoUHD】 Getachew Shiteraw, Senior Sanitary Engineer</p> <p>【JICA】 宗像 淳史 エチオピア事務所 Eyassu Guta エチオピア事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② MoUDH の役割について（Getachew）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) MoUDH の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Getachew : MoUDH は、国レベルの SWM 分野（Waste Water も含む）の所管官庁である。主な役割は、国の SWM に関する戦略や計画、法律の策定、戦略や Standard に基づいて都市に対してトレーニングを提供する。また法執行のモニタリング、評価やフィードバックも行う。 ■ 森 : SWM に特化した National Strategy はあるか。 ■ Getachew : ある。後ほど提供する。 ■ 森 : どのようにモニタリング、評価をしているのか。 ■ Getachew : モニタリング、評価には指標が設定されており、チェックリストを用いて評価する。モニタリングの後には、都市に対してフィードバックを行う。都市はさらにこれを都市の計画に役立てる。国レベルでは、5 年計画として Growth and Transformation Plan (GTP) を設定することになっており、現在は 2016 年～の計画期間である GTP II が策定されている。これらの計画に基づいて、Regional レベル、さらには City レベルでのそれぞれの計画が策定されることになる。モニタリングは、抽出した 30 都市にて行っている。またモニタリングに関するトレーニングも Sub-city レベルで行っている。 ■ 森 : 実際に行っているモニタリングで使用される指標は、国連の SDG 指標に関連したものか。 ■ Getachew : ある程度は関連している。 <p>2) SWM に係る課題とニーズ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 森 : SWM に係る課題は何か。 ■ Getachew : 特に地方において廃棄物問題は深刻である。処分場のオープンダンプによる環境・健康被害の問題、住民啓発の問題、ファシリティの欠如などがあげられる。 ■ 森 : 地方においては、ごみ処理料金はどのように徴収されているか。 ■ Getachew : 地方によって徴収方法が違っており、従量制（コンテナ毎に徴収）もあれば、ネゴシエーションベースによるものもある。 ■ 森 : 国レベルで SWM 分野の PPP を支援するメカニズムはあるか。 ■ Getachew : 小規模であるが、雇用の創出という観点で、Micro & Small Enterprises (MSEs) を国がバックアップしている。 	

- 森：WtE を支援するような国の政策はあるか。
- Getachew：Open Dumping を防ぐためのひとつの Alternative として WtE を支援する方針はある。
- 森：Rappie 処分場は、様々な問題を抱えているが、AA が新しい LF サイトを域内で建設するのは難しいと考える。中央政府はこれに対し何等かの支援をしているか。
- Getachew；Sandafa の新規処分場建設において、AFD からの支援取り付けをサポートした。
- 森：Sandafa 処分場については、浸出水の問題はあるが、かなりうまくいっていると思う。
- Getachew：あとは住民に対するコンペンセーションの問題だけである。
- 森：SWM の所管官庁として、他の省庁とはどのように連携しているのか。
- Getachew：環境省は、主に環境管理にかかる Proclamation を設定する。保健省は、Board Member に入っており、Household Waste による健康被害の防止を目指して活動している。また Medical Waste も保健省が担当する。
- 森：MoUDH は、Industrial Waste や Construction Waste もカバーするのか。
- Getachew：基本的に Municipal Solid Waste を所管する。
- 森：AA 市にある TS では、Plastic ごみが多く見受けられるが、それらの資源物は市場がないのか。
- Getachew：AA では、リサイクルはまだ十分には進んでおらず、リサイクル率は低い。地方においては、コンポストだけが辛うじて進められている状態である。
- 森：コンポストマーケットはあるのか。
- Getachew：まだマーケットは成熟していないし、コンポストに対する農家の理解も低いので、なかなか進んでいない。GEF と一緒に6つのコンポストのプロジェクトを実施してはいる。

2) その他

- 森：今回の調査期間の間に国レベルの調査事項の該当箇所の回答をいただきたい。
- 森：現在本調査の一環として、アフリカ地域における廃棄物管理の現状をとりまとめることになっており、そのために現在 Website での Questionnaire の構築を行っている。MoUDH も ACCP のフォーカルポイントになる予定であるので、Website ができたら、是非協力してもらいたい。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年11月1日 13:20~14:10
3. 場所	Ethiopian Standard Agency (ESA)
4. 参加者	<p>【ESA】 Endale Mekonnen, Director General Yilma Director of Standards Development Directorate</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 副総括</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② ESA の役割について（Endale）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) ESA の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Endale：ESA は、環境、食物、農業などあらゆる分野におけるスタンダードの設定とその普及のための技術トレーニングを提供している。これまで合計 10,000 以上のスタンダードを策定し、そのうちの 168 が Mandatory Standard である。 ■ Air Quality Standard に関しては、US - EPA と先週協議し、Mega City Partnership の枠組みで将来協力をする可能性がある。現在南アのヨハネスブルグとエチオピア AA が候補に選ばれているが、最終的にどちらが選ばれるかは未定。AA に決まれば、Emission Standard（特に車の排ガス規制）作りが開始される。 ■ SWM については、大気や水質に関するスタンダードが設定されているが、これらは Mandatory Standard ではないため、Implementation についてはメカニズムもなく改善が必要である。特に廃棄物由来による土壌汚染や地下水汚染が年々深刻になっているため、現在 National Standard of SWM を策定中である。完成には、6 か月から 1 年かかると思われるが、来年 7 月までには完成させたいと考えている。Industrial waste standard も 2017 年内に最終化し、2018 から施行を開始したい。 ■ SW に関する一番の問題は、Household Waste Management である。家庭ごみの分別に関するスタンダードがない。現在すべてのごみが混合収集されているため、資源物をリサイクルに回すための分別に関するスタンダードが必要。 ■ 森：日本では Household Waste Management の責任は自治体にあるので、分別のスタンダードは自治体によって違う。自治体は域内にあるファシリティのキャパシティやごみ質を理解しているので、彼ら自身でスタンダードを設定する。また産業部門に対しては、2 つの観点での規制がある。1) ごみが環境破壊をしないようにコントロールする規制、2) リサイクルを推進するための規制である。リサイクルを推進するために、日本にはゼロエミッションといわれるごみの循環システムが推進されている。さらに中央レベルでは、アイテムごとにリサイクリングターゲットを設定しており、関連省庁だけでなく、産業部門が協力しあってそれらのターゲットを設定している。 ■ 長安：ESA は国の機関か、どこかの省庁の傘下にあるのか。 ■ Endale：省庁傘下ではなく、国の独立機関である。Director（本人）は、首相から直接アサイ 	

ンを受ける。

2) JICA への要望

- Endale : Household Waste Management については、日本やドイツを視察したことがあるが、とても先進的で優れている。現在すでに ESA に Technical Committee が設立されており、Working Program もできているが、Committee に対する日本のテクニカルサポートがほしい。彼らにはガイダンスや Hands-on Training が必要。AA はエチオピアの首都であるだけでなく、アフリカ大陸の首都でもある。もし AA でうまくいけば、これを手本にアフリカ全土に普及することができるので、そういった意味でもとても意義がある。
- 森 : 産業部門については、どのような部門に問題があるか。
- Endale : 特に Textile と Leather Industries である。また Agro-processing Industry も課題が多い。ハワサで大手の Textile と Leather Industries がメイン企業で、工業団地の開発が進んでいるが、団地内での廃棄物管理に関するスタンダードがない。
- Yilma : 現在、スタンダードの Implementation に問題がある。スタンダードがあっても Regulation は他のセクターが担当するため、施行段階にいくとうまく進まない。これらの Gap を埋める必要がある。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年11月1日9:00~10:00
3. 場所	Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MEFCC)
4. 参加者	<p>【MEFCC】 Mehari Wondimagegl, Director of Development Institution Environmental Compliance Monitoring and Regulating</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② MEFCC の役割について（Mehari）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) MEFCC の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mehari: MEFCC は Climate Resilient Green Economy (CRGE)¹に基づく持続可能な発展を目指し、様々な政策、法律を策定する機関である。SWM に関しては、SWM Proclamation No.513/2007 が策定されている。エチオピアにおいては、SWM に関しては、キャパシティ、技術、啓発ともに課題が多い。AA では特に都市化に伴って、人口増加も経済発展も急速に進んでおり、SW に関する問題も深刻化している。 ■ SWM Proclamation No.513/2007 においては、各都市が都市ごとの SWM Plan を策定することをマンドレートとしている。これを受けて、国の Growth and Transformation Plan (GTP) において、150 都市を選出し、SWM にかかるトレーニングを実施するとしている。毎年 30 都市をターゲットにし、5 年で 150 都市をカバーする。これまでにすでに 90 都市のプランができている。MEFCC はそれらのプランがどこまで実行に移せているかをモニタリングしている。 ■ 森: MEFCC には、別に Hazardous Waste を取扱う部署があるのか。 ■ Mehari: Compliance, Monitoring & Regulating Directorate は、モニタリングを実施するところ。Hazardous Waste を含む SW は、Urban Solid and Hazardous Waste Monitoring Control Directorate が担当する。これらの部署は、各 City, Sub-city, Woreda レベルにも出先機関がある。 ■ 森: ハワサ、バハルダールの SWM の状況はどうなっているか。 ■ Mehari: どちらも Sanitary LF はなく Open dumping である。ハワサでは Industrial Park があるので SW の処理問題がでてきている。エチオピアの状況を考えると、個人的には高価な Sanitary LF 技術は必要ないと思う。減量化を進めていけば、それほど Sanitary にこだわる必要はない。 ■ 森: Sandafa 処分場のシステムはうまくいっていると思うが。 ■ Mehari: Sandafa は住民反対が強いため、現在閉鎖している。Sandafa の管轄は SWRDPO であるが、Sandafa は Oromia 州にあるので、MEFCC も中央省庁として EPA と一緒にモニタリングをやっている。 <p>2) JICA への要望</p>	

¹ Ethiopia aims to achieve middle-income status by 2025 while developing a green economy.

- Mehari : 本人は UNIDO のエコシティプロジェクトで 3 年前に北九州を訪問している。日本の技術をそのまま持ってくるのは高くは無理だが、エチオピアにあった適地技術を移転してもらいたい。特にプラスチックリサイクル技術などが必要である。
- AA は SWM においてよい Performance をやっている部分もあるので、ACCP を活用してそれらの Good Practice をアフリカの他地域に紹介できる。
- 分別は小規模だがやっている。今後それらの経験の普及が大切。例えば JICA が、サブシティで PP をやって分別収集を広めるなどの協力ができるとうい。

以上

打合せメモ

1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年11月1日 10:20~11:00
3. 場所	Ministry of Health (MoH)
4. 参加者	<p>【MoH】 Dagnew Tadesse, Director of Hygiene and Environment Health Dept. Merga xx,</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 副総括</p>

配布資料:

① Maputo Declaration/ACCP 概要

入手資料: なし

議題 (発表者):

① 本調査の趣旨に関する説明 (森)

② MoH の役割について (Dagnew)

森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。

1) MoH の役割

- Dagnew: Hygiene and Environment Health Dept.は Hygiene Environmental Program を実施。その中のコンポーネントに SWM と Liquid Waste Management も含まれる。MEFCC、MoUDH、Ministry of Culture など7つの Ministry と共に Hygiene Environment Strategy を策定している。MoH は特にごみの収集運搬、処理によって健康被害を引き起こされていないかどうか監督する役割を担う。
- AA だけでなく、ハワサやバハルダールも大都市であるので、SW は大きな問題である。これらの都市で調査を行うのであれば、ごみが衛生的に処理されているか、廃棄物によって引き起こされる Health Risk があるかどうかなどを調べるべき。またどのような種類のハードウェア、ソフトウェア (適正処理のための住民啓発)、テクノロジーオプションがあるかなどを調べ、都市の実情に合った適地技術を見つける必要がある。
- Merga: 3つの都市以外にも、AA の周りの都市は SW 問題が多い。これらの郊外都市ではごみが Open Dump されている。不適切な廃棄物処理によるインパクトはどのようなものか、急増するごみ量に対してどのように減量、リサイクルするかについて技術オプションを提示してもらいたい。またプラスチックごみや E-Waste に関する問題・被害も大きい。
- 森: AA では廃棄物による健康被害はどのようなものがあるか。
- Dagnew: Phiss born Disease、呼吸器疾患、肺炎、アレルギー、気管支炎、下痢性疾患、ねずみなどによる Vector borne disease などがある。
- 森: 今年エチオピアでは、コレラブレイクがあったと聞いているが。
- Dagnew: 雨季に浸出水が雨水によって流れだし、地下水汚染が進んでいるため Waste born Disease が起こる。Heavy Metal による発がん問題もある。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年11月2日9:00~9:40
3. 場所	Agence Francaise De Developpement (AFD)
4. 参加者	<p>【AFD】 Shayan Kassim, Project Manager Ethiopia-Sudan-South Sudan</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 副総括</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② AFD の SWM 分野にかかる協力（Shayan）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) AFD の SWM 分野に係る協力</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Shayan：Urban Development 分野の協力は、AA にフォーカスしている。AFD は、SWM 分野ではドナーの中では一番早くから協力をしている。AA City が CP で、10 年前から開始。まずニーズを把握するため Technical Study を実施し、AA 市が使用している Rappie 処分場の問題から着手することになった。プロジェクトは、3 ステップからなる。ステップ 1) 30ha ある Rappie 処分場のうちの 19 ha をリハビリテーション、2) Rappie の閉鎖と新しいサイトを Sandafa に選定、3) 浸出水処理施設を備えた衛生埋立である Sandafa 処分場を建設。 ■ 2016 年に Sandafa 処分場が稼働し始めたが、雨季に Technical Issue があり浸出水処理のプロセスに問題が起こったため、周辺住民の反対にあい、閉鎖に至った。また計画段階で、周辺住民にうまく周知がされていなかったこと、Compensation が十分でなかったこと等も問題であった。EIA は実施されたので、プロセスに問題があったというわけではないが、Oromia 州ともっとうまく調整がとれていればよかった。現在また仕方なく一旦閉鎖した Rappie 処分場を再開し、AA のごみを運んでいるが、いつ Rappie を完全閉鎖し、Sandafa 処分場を再開するかは、AA 市と Oromia 州政府の間でまだ合意されていないため未定。 ■ Rappie の全面的なリハビリテーションは、完全に閉鎖されないと開始できないため、AA 市によってサスペンドされているが、Engineering 部分の計画と Finance はすでに承認されている。UNH によって Fukuoka Method が提案されている。これが技術的に適切な解決策だとは思わないが、どのオプションを採用するかについての決定権は AA にある。現在は、Political Decision を待っている状態であるが、AFD は Rappie の完全閉鎖と Rehabilitation のためにすでに 10 百万ユーロの予算をつけている。最適な浸出水処理の方法を見つけるための Technical Study やコンサルフィーは別途 Grant で賄う。 ■ 森：Rehabilitation 後の土地利用計画はどうなっているか。 ■ Shayan：一部が既に WtE で利用されている。公園、Industrial Area など選択肢は在ろうが、現時点では未定である。 ■ 森：このプロジェクトの CP はどこか。 ■ Shayan：実施機関は SWRDPO で、ハイレベルの管轄機関は AA Administration Office。 ■ 森：Rappi と Sandafa を含む総合処分プロジェクトの総額はどのくらいか。 	

- Shayan : 総額 36 百万ユーロで、そのうち 20 百万ユーロが Sandafa の建設費 (処分場へのアクセスロード整備も含む)、10 百万が Rappie の閉鎖 (Loan)、6 百万が Engineering Service と Social Action Plan (Grant) である。
- 森 : Social Action Plan は何を意味するか。
- Shayan : ウェストピッカー支援である。Rappie には知られているだけでも 700 人のウェストピッカーがいるが、彼らを閉鎖後に自立させるためのプランである。彼らに対し技術トレーニングを行い、将来的に Waste Recycling や Beautification (清掃事業) 等のフォーマルな職につけるように支援するもの。ただしこれは、タフな課題である。ウェストピッカーは現在有価物の販売で 500~800ETB/日儲けることができるため、このような支援を受け入れたがらない者もいる。

2) その他

- Shayan : JICA の Urban development 分野の協力について把握したいので、コンタクトパーソンを教えてもらいたい。
- 森 : 了解。JICA エチオピア事務所にその旨伝える。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年11月2日 10:00~10:40
3. 場所	Ethio-French Cooperation (EFC)
4. 参加者	<p>【EFC】 Yalemtsega Teruneh, Office Manager</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 副総括</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② EFC の役割について（Yalemtsega）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) EFC の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Yalemtsega : EFC は 10 年前に設立され、本人は 4 年前から勤務。主な担当分野は SWM と Transport セクターである。特に Sandafa 処分場までの 9.4 km の道路の整備などを担当した。 ■ Rappie 処分場閉鎖プロジェクトの第一フェーズでは、リハビリテーションと閉鎖計画を Finland の会社がやった。19ha をリハビリテーションし、跡地の一部は WtE が利用。 ■ Sandafa 処分場は供用開始後 7 か月間稼働したが、その後閉鎖になり、Rappie の再開に至った。AA City Mayor Office は、現在 Fukuoka Method の採用を考えている。3 月に Rappie で Waste Slide が起こり、100 人以上の死亡事故があったため Rappie の閉鎖は喫緊の課題である。 ■ 森 : LF 以外に何かリサイクルやコンポストなど他の協力をしているか。 ■ Yalemtsega : Sandafa Sanitary LF には、Hazardous Waste、Construction Waste 専用の埋立区画がある。AA では、2000 トン/日のごみ量が排出されていると言われていたが、WtE には 1400 トン/日のごみが必要で、効率よく運転するためには Plastic Waste も混合しなければならないだろう。 ■ 長安 : EFC は AFD との協力の窓口か。どこかの部門に属すのか。 ■ Yalemtsega : AA Municipality の中にある AFD との協力の窓口であり、AFD プロジェクトをフォローアップしている。現在は主に Social Action Plan で Rappie のウェストピッカーをトレーニングしている。Sub-city が集まり Social Action Plan に関する Steering Committee があり、この Committee がトレーニングに関する意思決定機関となっている。ウェストピッカーは、主に金属加工、裁縫、食品加工、養鶏、コンポストなどに関する技能を約一か月間かけて身につける。すでに 390 人のウェストピッカーをトレーニングした。トレーニングを終了したウェストピッカーには COC と呼ばれる Certificate が出され、180 人に COC が出された。次は二回目のトレーニングが開始される予定である。 ■ 森 : Rappie の Final Closure のデザインはすでに出来ているのか。 ■ Yalemtsega : AA 市と AFD の間で Final closure の合意はされており、予算も 10 百万ユーロの Soft Loan がついている。コンサルタントサービスは、AFD の Grant で行われる予定で、彼らが Final Closure をデザインする予定。 ■ 森 : EFC には、何人の職員がいるのか。 	

- Yalentsega: 職員は2人のみ。ウェストピッカートレーニングは外部に委託して General Winged Polytechnic Collage がやっている。AFD の資金でトレーナーに対する支払いやウェストピッカーへの日当、交通費も賄われる。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年11月3日 10:30~11:30
3. 場所	Ethiopia Electric Power (EEP)
4. 参加者	<p>【ESA】 Bilchaye Abay, Reppie Project Manager</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② WtE プロジェクトについて（Bilchaye）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) WtE プロジェクトについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bilchaye：EEP は Government Company。WtE の建設にかかる総額は、120 百万 USD でエチオピア政府が負担。120 百万 USD にはオペレーションにかかる費用は含まれない。テストオペレーションは 18 か月で、Engineering, Procurement and Construction (EPC) のコントラクターにオペレーションもさせる予定。コントラクトによると、プラントの性能が要件を満たしているかを Certify するのは第三者機関でなければならず、モニタリングも第三者によって定期的に実施されなければならない。 ■ AA 市より 1,400 トン/日量の家庭ごみをこの WtE で引きとる契約を結んでいる。この施設の目的の一つは、電力発電であり、発電された電力は National Grid につながる。処理後の灰に関しては、Flyash は Hazardous Waste として Sandafa へ運搬し特別な処理をする。その他の Bottom Ash は Construction Material などにリサイクルされる予定。 ■ 森：WtE の性能を認証する機関は、エチオピアにあるのか。 ■ Bilchaye：エチオピアにはないので、デンマークのコンサルタントと協議しており、認証機関としてオーソライズすることになりそうである。 ■ 森：日本では、コントラクターはオペレーションまで保証する。プラントは自治体によって建設されるが、コントラクターが自治体にプラントを譲渡する際、彼らがオペレーションまでサポートしなければならない。契約方法にもよるが、焼却施設は特別なので、通常はコントラクターがプラントのスペックが Performance Requirement を満たしているかどうかを保証しなければならない。 ■ Bilchaye：WtE の建設はエチオピアがアフリカで初めてで、コントラクターが建設を行いトライアルオペレーション含むオペレーション全体も彼らが実施しなければならないことになっている。もしも彼らが Technical Guarantee Parameter を保証できなければ、引き渡しはできないことになる。EEP は法律により、建設、オペレーションを監督しなければならないが、コントラクトによると、プラントは EU の焼却指令（2000/76/EEC）を満たさなければならないことになっているためチャレンジングである。モニタリングは、4 か月ごとに実施される予定で、コントラクターが FEPA にモニタリングに必要な情報を提供しなければならない。 ■ 森：オペレーションコストは、全て電力売買で賄うのか。 	

- Bilchaye : そうである。施設は 20 年間稼働予定であるが、政府から Subsidy をもらうわけにはいかないの、自立発展しなければならない。
- 森 : WtE では、焼却処分費を徴収するのか。
- Bilchaye : AA は処分場で Tipping Fee を取っているの、トン当たりの焼却量に対しても同額の Tipping Fee を徴収したいと提案しているが、AA 市が合意していない。WtE 施設の焼却ごみの 30% が Bottom ash で、2% が Fly ash として残ることになるが、それらの副産物を処分場まで運搬するのは AA 市の役割。
- 長安 : エチオピアでは WtE に対し、FiT (Feed-in-Tariff) 制度はないのか。
- Bilchaye : そのような制度はまだない。現在ユーザーへの売電価格は、0.06USD/kwh とかなり低い水準となっている。将来的には 0.08 とか 0.09USD/kwh にすべきであると考えている。
- 森 : そもそも WtE 建設の発端は何か。
- Bilchaye : 2011 年頃に最初に WtE の話が持ち上がった。ずっと長年使用されてきた Reppie 処分場がキャパシティを超え、問題が逼迫したためである。現在すでに 40、50m の高さまでごみが積まれている。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年11月3日 13:30~14:30
3. 場所	Ethiopian Water Technology Institute (EWTI)
4. 参加者	<p>【EWTI】 Zewdu Seifu Assefa, Water Technology Education & Training Directorate Director Daniel Diriba, Trainer of Water Technology Education & Training Directorate</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② EWTI の活動について（Zewdu）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) EWTI の活動について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zewdu: EWTI のトレーニング施設は、2013 年に JICA の無償によって Waster Sector Professional 育成のために設立された。それまでも JICA 支援のもと、地下水保全関係のトレーニングについては、15 年間ほど行った。トレーニングは主に 3 つの分野で行っている。1) Research & Technical Transfer、2) Laboratory、3) Technology Vocational Education and Training (TVET) 現在 19 種類の TVET がある。2013 年より開始して、すでに 1500 人の技術者を育成。 ■ 2016 年 6 月から JICA の技術協力が開始されており、主に EWTI のトレーニングオペレーションにフォーカスしている。 ■ 森: EWTI は、水分野の機関であるにもかかわらずなぜ廃棄物コースもやっているのか。 ■ Zewdu: SWM は課題が多いにも関わらず、この分野でのアカデミックなトレーニングはない。またごみ問題は、Water と深い関係がある。河川の水質汚染や浸出水からくる地下水汚染などもごみが由来であるので、EWTI で廃棄物に関するコースを教え始めた。 ■ 現在廃棄物に関しては、Urban Sanitation and SWM コースがあり、SW サービスプロバイダーや AACMA を含む自治体職員に対し、研修を行っている。 ■ 現在エチオピアでは AA 以外には、SWM ファシリティがなく、ごみの多くは河川に投棄されている。ごみの収集、運搬にも問題があり、運搬途中でごみが散乱したり汚水が垂れ流されたりしている。AA でも MSE による一次収集には問題あり、収集者の健康被害も起こっている。TS は通常コミュニティの近くにあるので、周辺環境悪化や住民の健康被害も出ている。Disposal に関しても Rappie の浸出水による地下水汚染は深刻で、水質の悪化がモニタリングで発覚し、いくつかの周辺の地下水源を閉鎖した。また Plastic Waste の問題も深刻であるにもかかわらず、リサイクル、リユースは行われておらず、リサイクル産業も育っていない。 ■ 森: SWM コースはいつから開始しているのか。 ■ Zewdu: 2017 年 3 月が初めてで、第二回目を 9 月に実施した。80 人/年に対し研修を行う。2 週間のコース期間のうち、6 日間は座学でそのほかはフィールドトリップ。フィールドトリップには、Municipal Waste の処理施設、ハワサの Industrial Park の Water Treatment and Disposal System 等が含まれる。 ■ 森: ハワサの Industrial Waste の課題は何か。 	

- Zewdu : Textile と Leather 産業が、特に多くのケミカルを使うので一番の汚染源である。Waste Water Treatment Plant は Industrial Park Authority によって一括してコントロールされており、各々の工場独自の責任でない。Industrial Park から出される全てのごみはまとめて回収されている。
- 森 : このコースに対して、ほかのドナーによる支援はあるのか。教材など独自でつくっているのか。
- Zewdu : たまたま EWTI の職員が、UNICEFF と World Vison の実施する WASH エリアの研修 (Urban Sanitation and SWM) の Workshop に参加した。ごみによって引き起こされる水質汚染や水源の悪化をどのように守るかという観点で、コースをやることにした。Module は UNICEFF から提供されたものを独自で改良して使用している。
- 長安 : 研修のためのコストはどのようにシェアしているのか。
- Zewdu : 参加者の泊まるドミトリーは、JICA が建てた施設の一部であり、無料で提供される。参加者の所属先が研修先までの交通費と日当を支払う。サイトビジットや移動費などは EWTI がもつ。EWTI 自体は、Ministry of Water の傘下にあるが、予算は全て Ministry of Finance の National Budget から直接来る。ただし、所属先が研修生の日当を支払わない場合があり、研修がスムーズにいかないことがある。
- 森 : 日当はどのくらいかかるのか。
- Zewdu : 大体 200ETB/日/人で、コースは 2 週間なので、合計でも 100USD くらいである。この問題が解決すれば、より多くの研修生にコースを提供できるため、現在そのような財源を提供できる機関を探している。
- 森 : EWTI は全コース合わせて何人くらいに研修を行っているのか。
- Zewdu : 2016 年は 890 人に対して研修を行った。今年は 1063 人の予定。

以上

打合せメモ

1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年11月3日9:00~10:00
3. 場所	UN-Habitat (UNH)
4. 参加者	<p>【UNH】 Linda Zardo, International Consultant Urban Planning and Environment</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所</p>

配布資料：

① Maputo Declaration/ACCP 概要

入手資料：なし

議題（発表者）：

① 本調査の趣旨に関する説明（森）

② UNH の SWM 分野における協力について（Linda）

森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。

1) UNH の SWM 分野における協力について

- Linda：UNH は、主に地方政府に対し Resilience Action Plan 作成のための支援を行っている。その中に SW と Liquid Waste に関するトレーニングも含む。地域的には Sub-city 対象であるので、ハワサも含む。バハルダールに関しては、治安と政治的な問題で一旦ストップしていたが、今週また協力の再開が協議されはじめている。
- Reppie 処分場のリハビリテーションについては、AA City Administration と福岡方式を採用することで合意がされている。バハルダールとも福岡方式にかかる協力合意がなされている。
- ハワサの Industrial Park については、様々なドナーが関与しており、各ドナーの役割分担ができてきている。DFID が Urban Planning にかかる資金供与、JICA が都市開発 M/P の策定とそのキャパビル、GIZ が Housing Component を担当する。UNH は独立予算があるわけではなくプロジェクトベースで協力を行うので、DFID から活動予算がつけばそれぞれのギャップを埋めるために何か活動を行うことになる。
- 森：AA とバハルダールにおける福岡方式の協力の違いは。
- Linda：AA の場合は、Land Slide を引き起こすごみの Slope を軽減するためと、地下水汚染を引き起こす浸出水処理の改善を目的に行う。AFD が Reppie の閉鎖を担当するが、リハビリテーションについては、AA 市が 100,000USD の Minor Contribution をする約束になっているため、その資金の口座への振込みが行われるのを待っている状態である。この予算で、福岡チームを招聘しプロジェクトのデザインをやる予定であるが、UNH は財政難であるため、先にこの振込みを確認するまでは動けない。AA 市が技術サポートをする人材を確保し、実際の建設にはさらに資金が必要となる。ただし来年の雨季が始まる時期（6月）までにリハビリ工事を終了しなければならないので、遅くとも来月には開始しなければならない。
- バハルダールに関しては、福岡方式を採用した SWM システム全体の Redesign になり、全くゼロから調査を始めることになる。
- 森：福岡方式の協力は何がきっかけで開始するようになったのか。
- Linda：バハルダールで福岡方式の話を進めている時期に、ちょうど Reppie で Land Slide が起こったために AA 市が協力を仰いできた。

以上

打合せメモ

1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年11月9日 10:30~11:30
3. 場所	RIPPLE (Research Inspired Policy, Practice and Learning)
4. 参加者	<p>【RIPPLE】 Takele Kassa, Research Manager of Ethiopia Catholic Church</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 副総括</p>

配布資料：

① Maputo Declaration/ACCP 概要

入手資料：なし

議題（発表者）：

① 本調査の趣旨に関する説明（森）

② RIPPLE の SWM 分野での活動について（Takele）

森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。

1) RIPPLE の SWM 分野での活動

- Takale：RIPPLE（Research Inspired Policy, Practice and Learning）は、環境保全にかかるリサーチを主に行う NGO。SWM 分野に関しては、2013 年～2015 年にかけて、USAID の支援で、ハワサにおいて Hawassa University, Hawassa Environmental Bureau, Hawassa City と共に”Hawassa Lake Waste Management Project”を実施した。ハワサ湖は本来自然の豊かな場所であったが、周辺に Leather Factory や Textile Factory が多くそれらの工場排水を垂れ流しにした結果、水質汚染と生態系の破壊が進んでいた。また観光客も多く、ホテルやレストランの排水や廃棄物による汚染も深刻化していた。これらの背景のもと、湖畔の生態系保全を目的にプロジェクトがスタートした。
- 最初の3年間は、アクションリサーチとしてアセスメントを実施し、川の水質汚染状態、経済活動が汚染に及ぼす影響、MSW システムなどに特化した調査を行った。その結果を Synthetic Report としてまとめた。
- 調査部分については、ハワサ大学に発注して行ったので、詳細については、当時調査に関わっていたハワサ大学の旧学長 Prof. Zirabu か Dr. Mulugeta 教授に聞くとよい。
- このプロジェクトでは、調査以外に水質や汚染調査のためのラボラトリーも設置し、Waste Collectors に対してリサイクルに関するトレーニングも行った。調査終了後は、ラボラトリーを本来のモニタリング所管部門である Hawassa Environmental Office に譲渡し、継続して水質調査を任せている。
- 長安：ハワサ市で WACS も実施したのか。
- Takale：ごみの発生量や Waste Characteristic に関する調査結果は、Baseline survey のファイナルレポートに記載されており、すでに USAID に提出している（のちほど提供する）。報告書では、ごみ発生量のプロジェクション、あるべき SWM システムの在り方について提案しているが、Implementation については、Hawassa 市政府の責任である。
- そのほか Hawassa Industrial Park が建設されてから、全ての Stakeholders を集めた Hawassa Lake を守るための活動も行われている。現在 Recreation Area を作ろうとしており、これらのパイロット活動は、湖のある他の都市に普及される意図でモデル的に実施されている。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年11月10日 8:50~10:00
3. 場所	World Bank
4. 参加者	<p>【WB】 Gulilat Bithone Eshefu, WASH Specialist</p> <p>【JICA】 Eyassu Guta エチオピア事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 副総括</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要</p> <p>入手資料： ① Synthesis Report on Wastewater Management Practice in Five Secondary Towns of Ethiopia ② Urban Sanitation Plans in 10 Towns</p> <p>議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② WB の SWM 分野での活動について（Gulilat）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) WB の SWM 分野での活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gulilat：自身は、WASH エリアの専門家。WB は Urban Sanitation と Waste Water Management に関するプロジェクトを実施している。 ■ Urban Sanitation 分野では、ハワサ、バハルダールは対象ではなく、Mekele、Gonder、Adama 等 10 都市が対象となっている。2017 年にこれらの都市で現況調査を行い、調査結果に基づいて、各都市の Urban Sanitation Improvement Plan を策定した。各都市が課題のプライオリティを自由に設定するので、その中でどこも固形廃棄物をターゲットとしている。 ■ Waste Water Management 分野では、ハワサ、バハルダールを含む 5 都市が対象となっている。各都市で、サンテーションと Waste Water Management に関する現況調査を実施し、Synthetic Report として取りまとめた。その中で、ファイナンスに関するトレーニングを 12 都市を対象に実施した。その中にはハワサとバハルダールも含まれる。予算は Korean Trust Fund が拠出した。Planning の段階では、地方都市の技術サポートを GIZ が行った。特に SWM 分野については GIZ が早くから支援をしているので、彼らに話をきくとよい。 ■ エチオピアのほとんどの地方都市では SWM システムがうまくいっていない。Open Dump がほとんどで、Institutional Setup がなく、機材も技術もない状態である。また財政面についても問題がある。特に WB は、これまでの調査から地方では Institutional System の整備と人材育成が課題であるとわかったので、それらにフォーカスした協力を続けている。 ■ 森：AA については、彼ら自身で SWM をかなりうまくやっているという印象をうけたが。 ■ Gulilat：AA の場合は特別。CMA や SWRDPO などの実働部隊があり、システムはしっかりしている。ハワサはほかの地方都市に比べてよい。市長の SWM に対する関心も高く、街路清掃をきちんとやっており、街並みがきれいである。WB レポートでも、ハワサの経験を他都市に伝えるというのをレコメンデーションしている。バハルダールについてはまだまだ課題が多い。 ■ 全体的にみて、SWM について Proclamation はあるが、Implementation がうまくいっていない。やはり Institutional Setup が問題で、インフラも整備されていない。Finance に関しても、バジェットラインがしっかりしていないので、何にお金が使われたのかわからない。特に地方都市では SWM 分野にいくら予算が使われたか誰も知らない。Fuel や Salary はランプサムで支払わ 	

れており、コストをトラックできない。また SWM に対する **Political awareness** が低いため、**Implementation** がうまくいかない。

- 長安：地方のごみ収集料金システムは、AA のように水道料金に上乗せして徴収しているのか。
- **Gulilat**：そのようなシステムは AA のみ。他の地方都市では、MSE が各世帯から 10ETB/月（例えばハワサ）を直接徴収しているが、それだけでは到底賄えない。
- 森：連邦政府から地方に財政的サポートはないのか。
- **Gulilat**：連邦政府から AA に対しては多くの予算がつけられているが、地方に対しては **Subsidy** などはない。例えば、Adama 市では **Solid & Liquid Waste Management** に対する **Annual Budget** は 1 百万 ETB のみで、そこからワーカーの給与や収集車のガソリン代などすべてを賄わなければいけないため、予算が逼迫している。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2018年01月18日09:30~10:10
3. 場所	Environmental Protection Core Process
4. 参加者	<p>【EPCP】 Desalegn Alemayehu, Coordinator</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Sisay Tesfaye 通訳</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要</p> <p>入手資料： ① Municipal Solid Waste characterization and Generation Rate Determination with Future Projections for Integrated Solid Waste Management Plan of Hawassa City</p> <p>議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② EPCP の活動について（Desalegn）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) EPCP の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Desalegn：EPCP は Hawassa City Administration の傘下にある。主にハワサ市の環境保全に関する条例や規制を策定する部署。廃棄物管理に関しては、ハワサ大学とリサーチを行い、ごみを資源として扱うことにより環境保全を図るための法整備を行う。 ■ ハワサ市の課題としては、特に有機ごみのリサイクルがあげられる。都市廃棄物の 68% が有機ごみであるがうまく活用できていない。EPCP がコンポストに関するトレーニングを行ったりしているが、マーケットが開拓できていない。ハワサには多くのファーマーがいるし、市街の緑化等にも活用できる筈だが、コンポスト使用に対するインセンティブの付与がない。 ■ 森：コンポストの品質を保証するためにはそれらを検査するラボがないといけませんが、ハワサにラボはあるのか。 ■ Desalegn：Soil ラボがハワサ大にあるが、施設やキャパが整っていない。コンポスト品質テストラボなどは存在しない。 ■ EPCP には現在 15 名のオフィサーがおり、8 つの Sub cities にもオフィサーがいるが、彼らに対するキャパビルが必要。 ■ 運搬システムにも課題がある。現在は MSEs がロバやプッシュカートを使用して原始的な方法で実施されているが機械化が必要。 ■ 処分場も問題が多い。既存の Diapora 処分場は来年にはキャパがいっぱいになるといわれており、現在新規処分場として 3 サイトが候補になっている。City Land Management & Planning Department (Municipality の傘下) が新規処分場のプランとデザインを担当する。EIA はまだ実施されていない。EPCP は EIA の承認機関。 ■ リサイクルに関しては、現在プラスチックリサイクリング施設とコンポスト施設がありそれぞれ Cooperative Member が運営している。イタリア NGO の CIFA が PET リサイクルの圧縮機を提供するなど Cooperative を支援している。圧縮された PET はアジスの業者に 3 bir/kg で買い取られ AA に運ばれる。EPCP は Cooperative に対してリサイクルに関するトレーニングを実施している。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2018年01月17日10:30~11:00
3. 場所	Hawassa University
4. 参加者	<p>【Hawassa University】 Mulugeta Belete, Institute of Technology</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Sisay Tesfaye 通訳</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② Hawassa University の廃棄物管理分野の活動について（Mulugeta）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) Hawassa University の廃棄物管理分野の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mulugeta：自身はハワサ大の Institute of Technology の教授であるが、Water resource management が専門。USAID の支援でハワサ湖の環境汚染調査を実施した際に、廃棄物も取扱い WACS を実施した。 ■ 現在 MoUDHC の策定した SWM Standard と USAID の支援で実施した2つのベースライン調査（Baseline Survey on “Knowledge, Attitude, and Practice (KAP) Of Communities and Institutions on Waste Management of Hawassa City and the Lake”と Municipal Solid Waste Characterization and Generation Rate Determination with Future Projections for Integrated Solid Waste Management Plan of Hawassa City）の結果を統合して SWM Strategy を策定中。ドラフトは既にできており、近日中に承認される予定。Strategy が間もなく出来上がる段階なので、JICA の支援はタイミング的にはちょうどよい。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2018年01月18日09:45~10:30
3. 場所	Hawassa Industrial Park
4. 参加者	<p>【IPDC Operation and Management Office】 Mr. Belante Tebikew, HIP O&M Officer</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Sisay Tesfaye 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：HIP The 1st Sustainable Textile & Apparel Park in Africa Brochure 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② HIP の廃棄物管理状況について（Belante）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) HIP の廃棄物管理状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Belante：HIP は 2017 年 1 月に設立。敷地面積は 300ha。現在 18 のアパレル企業が入居しているが、52 工場が入れるキャパがある。Industrial Park Development Corporation (IPDC) は HIP の運営管理を担う民間企業。HIP 内で排出される廃棄物は、今のところ全て Diaspora LF に隣接するリサイクル会社 (Abakoda) に収集・運搬・処理を委託している。そのうち有機廃棄物は同 LF 内にあるコンポストプラントで分別され処理されている。 ■ 今後 HIP 内の増え続けるごみ量に対処するため (将来的には 60,000 人の労働者を雇用予定であるが現在は 13,000 人程度)、ごみ組成などの調査を実施し、HIP 内の廃棄物管理プランを策定する予定。1 月末には調査が終わり、IPDC がハワサ市役所らによるコンサルテーションのもと計画を最終化する予定。 ■ 工場で働く労働者の工賃は、1,100bir/month。Liquid Waste に関してはインドの民間会社が Zero Liquid Discharge を謳う汚水処理施設を建設している。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

打合せメモ

1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2018年01月23日 11:45~12:15
3. 場所	Bahir Dar University
4. 参加者	<p>【BDU】 Dr. Ayalew Wonde, Professor in Department of Biology</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Tsehay Kelemework 通訳</p>

配布資料：なし

入手資料：なし

議題（発表者）：

- ① 本調査の趣旨に関する説明（森）
- ② Integrated Solid Waste Management Plan に関して（Ayalew）

森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。

1) Integrated Solid Waste Management Plan (ISWMP) の見直し状況

- Ayalew：ISWMPは2010年に策定されたBD市の廃棄物管理10年計画である。2020年からの次期計画策定のためにUrban Development Bureau、BDCA、BDUが共同で見直し作業を行った。次期計画のTORもすでに策定されており、今後は、現況と目標のギャップを埋めるための計画を策定する予定で、2018年6月までには最終版が完成する見込み。
- 見直し作業は、4つのチームからなっており、Environmental Teamの作業に廃棄物、液体廃棄物、サニテーション、食物、湿地保全などが含まれる。
- 廃棄物管理分野については、まずBDの9つのサブシティからWaste generationのデータを収集した。データは民間業者とSMEから収集した。
- 現ISWMPでは、本来収集にごみコンテナを設置する予定であったが、TSのためのスペースが確保できず、Door to door Collectionにすることにした。そのために各家庭からは週1回収集する計画をたてたが、実際には月1回などの頻度になっているところもあり、問題がでている。
- 次期計画では、1000世帯ごとに1つのTS設置を提案している。ただし9つのサブシティは人口も面積も違うので、場所によってはコンテナを使用するところもでてくる。またスクワッター地域はごみ量が多くHousing settlementが問題であるので、システムティックなプランを策定する必要がある。
- 長安：次期計画のTORとEvaluationレポートを入手することは可能か。
- Ayalew：BDCAの担当者の許可があれば、提供可能。

以上

打合せメモ

1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2018年01月23日09:45~10:10
3. 場所	Bahir Dar City Administration
4. 参加者	<p>【BDCA – Infrastructure Development Dept.】 Mr. Addisu Begashaw, Civil Engineer 【専門家】</p> <p>森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Tsehay Kelemework 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② 世銀（WB）実施中のプロジェクト（Addisu）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) WB が実施中のプロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Addisu：世銀のBDCAに対するローンは、廃棄物分野だけではなく市のインフラ整備（道路、街灯、緑化、排水溝、衛生等）全てに対して行われる。計画中の福岡方式の適用を含む新規処分場建設に関しては、世銀ローンだけではカバーできないため、世銀は30~50%のみをカバーし、そのほかは市が予算をつける。 ■ 森：いつから開始しているのか。 ■ Addisu：プロジェクトはすでに開始してから10年以上たっている。エチオピア政府のGrowth and Transformation Plan (GTP I)に対応しフェーズ1がすでに終了しており、現在GTP II（～2020年）のフェーズ2の段階である。がプログラムGTP1は既に済んだ。 ■ 予算を分配する際には、世銀の定めるクライテリアをどれだけ達成しているかによって次の予算が決まる。パフォーマンスがよければより多くの予算が下りる。WBは毎年そのためにEvaluation ミッションを送り、市のパフォーマンスに対し採点を行う。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

打合せメモ

1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2018年01月24日 11:40~12:10
3. 場所	Amhara National Regional State Urban Development, Housing & Construction Bureau
4. 参加者	<p>【State UDHC Bureau】 Mr. Sualih Abu</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Tsehay Kelemework 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② BD Structural Plan に関して（Sualih）</p> <p>森より本調査の趣旨を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) BD Structural Plan に関して</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 森：Structural Plan が完成するのはいつか、また JICA 協力の妥当性を審査するために Structural Plan が完成（あるいは完成する前のドラフト）をシェアしてもらいたい。 ■ Sualih：半年前から BDU が Regional Urban Development Institute の Supervision のもと見直し作業を行っている。Structural Plan の最終化は、最長1年間かかると見込まれる。JICA には最終化したら提供できるが、途中段階でも情報提供はできる。こちらから関係機関に連絡する。 ■ 森：特に SWM に関するパート、現状レビュー、Recommendation を含む将来的なプランを入手したい。 ■ Sualih：了解。以降はメールで対応する。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2018年01月26日14:00~15:00
3. 場所	JICA Ethiopian Office
4. 参加者	<p>【JICA】</p> <p>松山 剛士 エチオピア事務所次長 宗像 淳史 エチオピア事務所 Eyassu Guta エチオピア事務所</p> <p>【専門家】</p> <p>森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所</p>
<p>配布資料： ① 調査報告書 入手資料：なし 議題（発表者）： ① エチオピア地方都市における調査結果概要の説明（森）</p> <p>森より本調査の結果概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) エチオピア地方都市における調査結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eyassu：ハワサの既存の処分場は市の中心地にある。新規処分場に関して何か情報はるか。 ■ 森：調査時ハワサ市では Fukuoka 方式の話は全く聞かなかった。既存の処分場は市内の Community に近い場所にあるが、新規処分場建設予定地は Diaspora と呼ばれる出稼ぎに出ているエチオピア人が少し豊になって家を建てているような住宅エリアの近くである。現在の処分場は公園などに Reclamation する予定とのこと。 ■ Eyassu：世銀の支援した Ripple プロジェクトに従事したハワサ大の Mr.Mulgeta から SWM Plan について何か聞いたか。 ■ 森：SWM Plan については、現在改定中でコンテンツのシェアはしてもらえなかった。できているところまででもよいので、提供をお願いしたが、上の承認がいるとのこと。 ■ Eyassu：Hawassa における GIZ の活動状況は如何か。 ■ 森：GIZ の支援は初期段階で、まだ SWM セクターでどのような協力ができるか方針が定まっていない。UNH は DFID からの資金支援を待っている状態であるが、新規処分場と Housing に関して支援を開始したい意向があると聞いている。 ■ Eyassu：市担当部署の能力は如何か。一部の担当者のみが対症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。 ■ 森：その通りである。ヘッドに仕事が集中しており、長期的なプランに基づいて業務をやっている訳ではない。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。 ■ 宗像：ハワサについて、HIP で進出企業か Industrial Park Development Cooperation (IPDC) から何か聞いているか。 ■ 森：IPDC にインタビューを行った。排水についてはインドの企業が支援しているが、SWM についてはまだ現況調査実施中である。その結果をもって関係者と議論するとのこと。 ■ 宗像：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このとだが、現時点の調査結果だけでは判断できない。また機材無償（ウェイブリッジと収集車）以外にほかの協力の可能性はあるか。 ■ 森：JICA の支援は正確なデータに基づいた協力が理想的であるが、状況が喫緊な場合、ウェイブリッジをまず無償で入れてごみ量を把握して、データ収集に移行すべきである。正確なプランを策定するには、まずデータが必要であり、組織的な持続性が担保されるべきであるが、機材のメンテナンスについても Workshop のキャパシティは低い。ハワサも BD も予想より 	

ひどい状態だった。BD の場合は Toyota などの Private Workshop があるが、無償機材を入れるのであれば、何等かのクライテリアを設定すべき。

- 宗像：AA については、UNH の Mr.Aklilu などが AA もキャパビルが必要といているが、AA に対する無償や技協の可能性はあるか。
- 森：AA は機材も TS 建設も独自ですすめている。リサイクルに関しては知識もあり、コンポストについては International Bidding をやっている状態である。AA 市からも特に要望がでなかった。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。
- Eyassu：AASWRDPO は Community Mobilization（分別の住民啓発？）をはじめたばかりなので、調査報告をもって他のドナーとも協議したい。
- 森：今後持ち帰って、本部とも協議した後、なるべく早めに調査報告書を共有したい。
- 松山：今後の方針については、ハワサと BD については、収集車の供与が必要であると言っているが、現況がどのように喫緊なのかデータからは見えない。現況に関する深堀りや収集車が必要であるというニーズの正当化が必要。実際に無償の可能性がありそうなので、今後無償詳細設計調査が必要であるが、そのための素材となるはずなので、調査報告書の中で Justification が必要。
- 森：具体的データについては、ウェイブリッジがないと実際のごみ量はわからないので、推計しかない。これだけでも計画は立てられるが、ウェイブリッジデータがあれば理想的である。機材を供与してから彼らの活動を観察するという方法で支援もできる。
- 宗像：無償を進めるには、ごみ量、ごみ質、リサイクル率などの情報が必要。このようなデータがないならレポートに注意書きが必要。
- 森：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。
- 森：MoUDHC 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。次回調査があれば、市長宛に発出して頂けると担当者もより動きやすいと思料する。
- 松山：MoUDHC 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

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2018年01月26日 10:30～11:30
3. 場所	Ministry of Urban Development, Housing and Construction (MoUDHC)
4. 参加者	<p>【MoUHD】 Getachew Shiteraw, Senior Sanitary Engineer Alemenew Getu, Senior GIS Expert in Sanitation Office</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所</p>
<p>配布資料： ① Maputo Declaration/ACCP 概要 入手資料： ① Solid Waste Implementation Manual（ハワサ語） 議題（発表者）： ① エチオピアにおける調査結果概要の説明（森）</p> <p>森より本調査の進捗と調査結果を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) エチオピアにおける調査結果概要の説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 森：AAはある程度管理能力あり、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。現在コンポストなどは国際入札にかけている状況なので、特定のリサイクル技術などに関しては技術支援の可能性はありかもしれないが、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。また HIP も建設され域内で排出されるごみ量の急増が見込まれるため、収集車や処分場管理のための重機など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、ウェイブリッジの供与と共に技術支援も必要。しかし、2市のみに技術支援を行うことは JICA としては非効率と考える。MoUDHC 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：個人的には賛同する。両市とも City Mayor は廃棄物管理に対して高いプライオリティをつけている。コンポストに関しては UNDP の NAMA プロジェクトが進んでいるので、JICA はそれ以外のリサイクル技術等で協力してもよい。 ■ 2つの市への支援及び省との協働を検討するために、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。 ■ BD では特に現在、ごみ排出量などを把握するために調査をやっている。1年後には最新のものができる。ハワサも基礎データ収集は必要である。地方都市では、これらの基礎データがなく推計によるので、現状と計画にギャップが生じる。 ■ 森：インタビュー調査によると、ハワサでは 150～200 トン/日の収集量と言っていたが、少し多い気がする。BD は 100 トン/日と推計されているが、大体のそれくらいではないかと思われる。 ■ 森：UNH は Fukuoka Method の導入をサポートしているが、うまく動いていないよう。 	

- Getachew : BD ではすでにサイトは選定されているが、それ以上進んでいない。2 週間前に再会しはじめたと聞いている。
- 森 : BD でもハワサでも Structural Plan を策定しているが、それは Federal レベルでの MoUDHC のマンドートなのか。
- Getachew : Federal レベルでは SWM スタンダードを設定し、各都市に対してモニタリングをしている。また Sanitation Office では年 30 都市を目標に Sanitation に係る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。
- Structural Plan については、Regional State のマンドートであり、州が主導である。
- 森 : そのようなトレーニングをしているなら、JICA が技術的サポート面などでも協力できる。
- Geta:Sanitation Office では Regional Government から一人か二人の Sanitation Officer を呼んで、SWM Strategy や Standard にかかるトレーニングを実施している。City に対してもどのようにコミュニティへ啓発を行うかなどトレーニングを行い Integrated Solid Waste Management Plan の作成支援を行っている。
- 計画では、毎年 30 の Municipality にトレーニングし、フィールドビジットでフォローアップする。今後 5 年間計画で 30 人 x 5 年 = 150 都市に対して実施予定。また Regional State も独自で技術トレーニングをしている。Federal + Regional が City をサポートするというラインができています。また各 Municipality は半期と年間報告を MoUDHC に提出することになっている。
- 森 : ACCP の方で各国の廃棄物管理基礎情報データを収集している。ウェブサイトによるアンケート調査の協力をお願いしたい。
- Getachew : 了解。

以上

打合せメモ

1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2018年01月26日9:00~10:00
3. 場所	UN-Habitat (UNH)
4. 参加者	<p>【UNH】 Aklilu, Habitat Programme Manager</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所</p>

配布資料：

① Maputo Declaration/ACCP 概要

入手資料：なし

議題（発表者）：

- ① 本調査の趣旨と現状報告に関する説明（森）
- ② UNH の SWM 分野における協力について（Aklilu）

森より本調査の趣旨と現状を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。

1) UNH の SWM 分野における協力について

- Aklilu：UN-Habitat は AA の Reppie 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 方式採用は、2015 年に MoUDHC 大臣がパイロットとして BD で開始するとの意向で始まった。福岡方式の Dr. 松藤が BD を視察した際に、古い処分場サイトの閉鎖と合わせて、その隣に隣接する新しい処分場をパイプでつないで Leachate コレクションポンドも同時に使うことを提案し、BD 市もこの案に飛びついた。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、支払もあったのですぐに開始する。AA には処分場の重機などの機材はあったが BD にはない。同市への UNH 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 HIP の住宅開発及び廃棄物分野の支援を予定している。廃棄物に関しては、ハワサの SWM M/P をリバイスし、HIP から出るごみも含めた計画策定を支援する予定。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るなら、処分場改善を支援したい。
- 森：M/P を策定する場合、キーパーソンは誰になるか。
- Aklilu：IPDC が HIP を管轄しているため IPDC が一番権力がある。HIP は Federal Government のイニシアチブで、その土地も市の土地ではない。Regional と Federal Government 両方との関係強化が必要。
- 森：こちらとしては、ハワサは収集機材への支援の可能性を考えている。市は新規処分場のサイトを既に選定しているが、農地である。既存の処分場はまだ使えるため、それを改善するのが先であると考える。
- Akulilu：Fukuoka チームは最初に来てからもう 2 年もたっている。JICA チームと一緒に視察にあって、処分場の延命化に対する支援をやるができるが、それも資金がいる。
- JICA 側は AA に関しては協力はしないと判断しているようだが、AA の能力は十分とは言えない。市長も技術支援を常に求めており、支援は必要と考える。
- 長安：AA の Reppie 処分場のリハビリテーションについては、前回訪問時、AA 市の 100,000USD の Minor Contribution を待っている状態であると言っていたが進捗は。
- Akulilu：AA 市が振り込み先アカウントを間違えたために、またストップしているがきちんと振り込みが確認できればすぐに始められる状態である。

以上

Japan International Cooperation Agency

Data Collection Survey on
Solid Waste Management in Africa

Field Survey Report of Ethiopia

March 2018

EX Research Institute Ltd.
CTI Engineering International Co., Ltd.

Exchange Rate (Oct. 2017)

Ethiopian Birr (ETB) 1.0 = JPY 4.1262

Table of Contents

1	Outline of the Survey	1
1.1	Background and Purpose of the Survey.....	1
1.2	Target and Methodology of the Survey	1
1.2.1	Target Cities	1
1.2.2	Survey Methodology	1
1.2.3	Survey Schedule	2
1.2.4	Related Staff	4
1.2.5	Interviewees.....	4
2	Survey Results.....	6
2.1	Overview of Ethiopia.....	6
2.2	Location and Population of Target Cities	7
2.2.1	Location	7
2.2.2	Population.....	7
2.3	Waste Management at the Federal Level.....	8
2.3.1	Policies Related to Waste Management.....	8
2.3.2	Regulations Related to Waste Management	10
2.3.3	Implementation System	15
2.4	Addis Ababa	16
2.4.1	Outline	16
2.4.2	Policies Related to Waste Management.....	19
2.4.3	Regulations Related to Waste Management	20
2.4.4	Implementation System	20
2.4.5	Technical System.....	23
2.4.6	Financial System.....	26
2.4.7	Social and Environmental Considerations	26
2.4.8	Development Plan for Facilities	26
2.4.9	Donor Support	28
2.5	Hawassa	28
2.5.1	Outline	28
2.5.2	Law, Regulation and Plan Related to SWM.....	29
2.5.3	Implementation System	30
2.5.4	Technical System.....	30
2.5.5	Financial System.....	33
2.5.6	Future Plan.....	33
2.5.7	Donor Support	33
2.6	Bahar Dar.....	34
2.6.1	Outline	34
2.6.2	Law, Regulation and Plan Related to SWM.....	35
2.6.3	Implementation System	35
2.6.4	Technical System.....	36
2.6.5	Financial System.....	39
2.6.6	Future Plan.....	39
2.6.7	Donor Support	40
3	Needs for Assistance	41

4	Further Survey	44
4.1	Addis Ababa	44
4.2	Hawassa and Bahar Dar	44

Table of Figures

Table 1 :	Target Country and Cities	1
Table 2 :	Outline of Ethiopia	6
Table 3 :	Population of Ethiopian Country and Addis Ababa City	8
Table 4 :	Outline of Current Waste Management System in Addis Ababa.....	17
Table 5 :	Number of Collection Vehicles in Addis Ababa.....	24
Table 6 :	Outline of Current Waste Management System in Hawassa.....	29
Table 7 :	Number of Collection Vehicles in Hawassa.....	32
Table 8:	Outline of Current Waste Management System in Bahar Dar	34
Table 9 :	Number of Waste Collection Vehicle of the Bahar Dar City	39
Figure 1 :	Ethiopia and Survey Target Cities	7
Figure 2 :	Process of EIA Application	13
Figure 3 :	Organizational chart of Addis Ababa Municipal SWM Division	21
Figure 4 :	Organizational chart of SWRDPO	22
Figure 5 :	Organizational Chart of Cleansing Management Office at the Sub-city Level	22
Figure 6 :	Location of Waste Treatment Facilities	23
Figure 7 :	Collection Vehicles	24
Figure 8 :	Final Disposal	26
Figure 9 :	Development of Intermediate Treatment Facilities.....	27
Figure 10 :	Organizational Chart of the Hawassa City	30
Figure 11 :	Organizational Chart of the Bahar Dar City	36

Abbreviations

Abbreviations	English
AACMA	Addis Ababa Cleansing Management Agency
AASWRDPO	Addis Ababa Solid Waste Recycling and Disposal Project Office
AFD	Agence Francaise de Developpement
EEP	Ethiopia Electric Power
EFC	Ethio-French Cooperation
ESA	Ethiopian Standard Agency
ETB	Ethiopian Birr
EWTI	Ethiopian Water Technology Institute
MoEFCC	Ministry of Environment, Forest and Climate Change
MoFED	Ministry of Finance and Economic Development
MoH	Ministry of Health
MoUDHC	Ministry of Urban Development, Housing and Construction
MoWIE	Ministry of Water, Irrigation and Electricity
MSE	Micro and Small Enterprise

1 Outline of the Survey

1.1 Background and Purpose of the Survey

As a part of "Data Collection Survey on Solid Waste Management in Africa", this survey was conducted by consultant members in Ethiopia (Addis Ababa, Bahar Dar and Hawassa), which are candidate sites for grant aid and technical cooperation project in the future. Regarding the consideration of grant aid, priority was given to the provision of equipment such as waste collection vehicles (compactors etc.) and heavy machinery (backhoes, bulldozers etc.) for proper management of the final disposal site.

1.2 Target and Methodology of the Survey

1.2.1 Target Cities

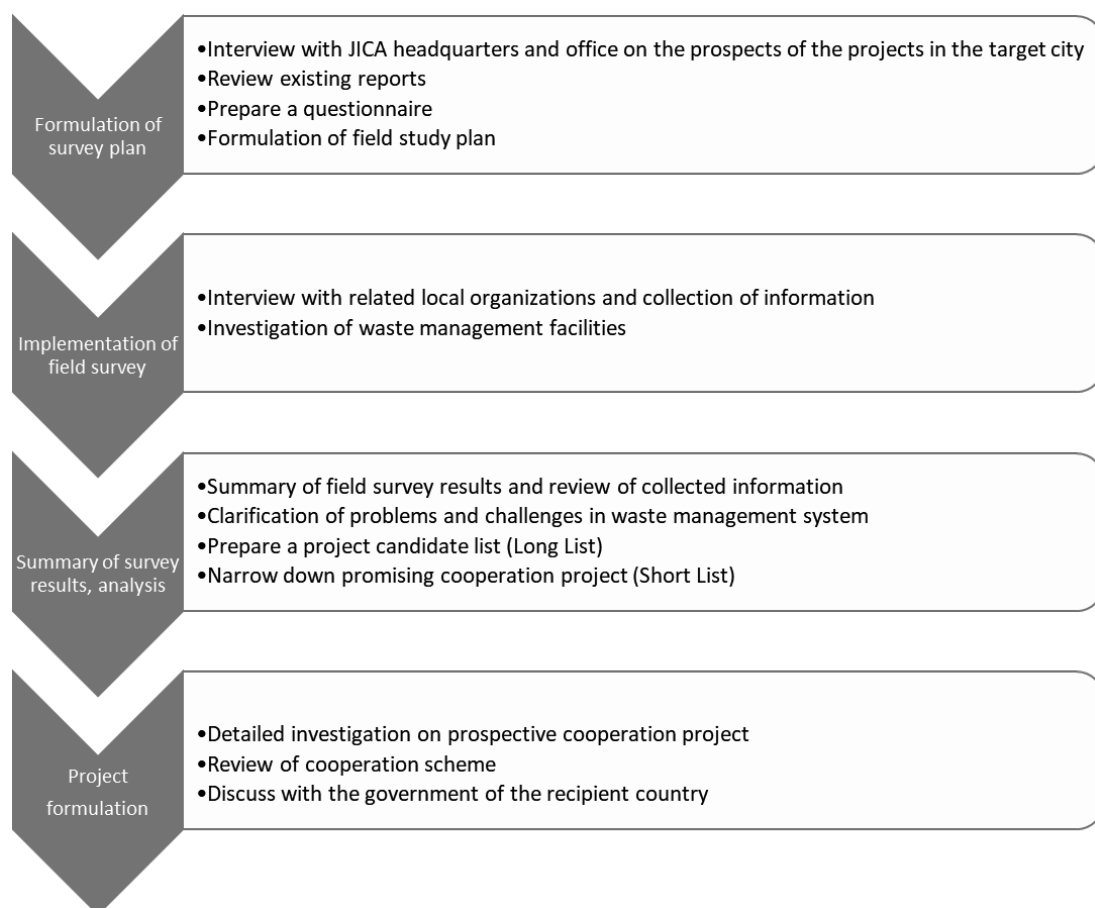
The survey target cities are as follows.

Table 1 : Target Country and Cities

Target Country	Target Cities
Ethiopia :	Addis Ababa, Bahar Dar and Hawassa

1.2.2 Survey Methodology

At the beginning of the survey, since there were no concrete project candidates in the target city, the consultant first comprehensively investigated the current state of waste management and listed cooperation project candidates. In the future, promising projects will be extracted from those projects, and further survey will be carried out to formulate the actual project.



1.2.3 Survey Schedule

a. Addis Ababa

Field survey was conducted in Addis Ababa City, Ethiopia from 28th October to 12th November in 2017. The detailed schedule is shown in the table below.

No.	Date	Day	Time	Place to visit
1	10/28	Sat		Departure of Narita
2	10/29	Sun		Arrival in Addis Ababa
3	10/30	Mon	9:00 10:30 13:30 15:00	JICA Ethiopia Office Ministry of Urban Development, Housing and Construction Addis Ababa Solid Waste Recycling and Disposal Project Office Addis Ababa Cleansing Management Agency
4	10/31	Tue	9:00 13:30	Reppi Disposal Site Reppi Waste-to-Energy Facility E-Waste
5	11/1	Wed	9:00 10:30 15:30	Ministry of Environment, Forest and Climate Change Ministry of Health Ethiopian Standard Agency
6	11/2	Thu	9:00 10:30 12:00	Agence Francaise de Developpement Ethio-French Cooperation JICATV Conference (JOCV)
7	11/3	Fri	9:00 10:30 13:30	UN-Habitat Ethiopia Electric Power Ethiopian Water Technology Institute
8	11/4	Sat		Information analysis
9	11/5	Sun		Information analysis

10	11/6	Mon	9:00	Sandafa Landfill
11	11/7	Tue	9:00 11:30	Transfer Stations Addis Ababa Solid Waste Recycling and Disposal Project Office
12	11/8	Wed	9:00 11:00 14:00 14:30	Addis Ababa Solid Waste Recycling and Disposal Project Office Micro Enterprises GIRMA Consultant JICA Office
13	11/9	Thu	10:30 14:00	Ripple Ethiopia NGO Japanese Embassy
14	11/10	Fri	8:30 10:00	World Bank JICA Ethiopia Office
15	11/11	Sat		Departure of Addis Ababa
16	11/12	Sun		Arrival in Narita

b. Bahar Dar and Hawassa

Field survey was conducted in Hawassa and Bahar Car, Ethiopia from 14th to 27th January in 2018. The detailed schedule is shown in the table below.

No.	Date	Day	Time	Place to visit
1	1/14	Sun		Departure of Narita
2	1/15	Mon	14:00	Arrival in Addis Ababa JICA Ethiopia Office
3	1/16	Tue	08:05 13:30 17:00	Moving from Addis Ababa to Hawassa Hawassa City Municipal Service Delivery Core Processing Hawassa City Administration
4	1/17	Wed	09:00 10:00 11:00	Hawassa City Environmental Protection Core Process Hawassa University Investigation - Diapora Waste Disposal Site - Compost Plant - Recycling Center - Workshop/Garage - New Sanitary Landfill Site
5	1/18	Thu	09:00 09:45 10:10 14:00	Hawassa City Environmental Protection Core Process Hawassa Industrial Park Investigation - Hawassa Industrial Park - Planned Transfer Station Site Hawassa City Municipal Service Delivery Core Processing
6	1/19	Fri		Information analysis
7	1/20	Sat		Information analysis
8	1/21	Sun	09:55 11:45	Moving from Hawassa to Addis Ababa Moving from Addis Ababa to Bahar Dar
9	1/22	Mon	09:00 14:20 -	Bahir Dar City Administration Bahar Dar City Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office
10	1/23	Tue	09:30 11:45	Bahar Dar City Infrastructure Development Dept. Bahar Dar University Investigation - Sebatamit Waste Disposal Site - Workshop/Garage - Compost Plant - Micro Enterprises

No.	Date	Day	Time	Place to visit
11	1/24	Wed	09:00 10:30 11:30	BDCA - Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office [Site Visit] - Private Garage Sisig State Urban Development, Housing & Construction
12	1/25	Thu	AM 18:20	Moving from Bahar Dar to Addis Ababa
13	1/26	Fri	09:00 10:30 14:00	UN-Habitat Ministry of Urban Development, Housing and Construction JICA Ethiopia Office Departure of Addis Ababa
14	1/27	Sat		Arrival in Naria

1.2.4 Related Staff

JICA Ethiopia Office
Tsuyoshi Matsuyama, Representative
Atsushi Munakata, Representative
Eyassu Guta, Local Staff
EX Research Institute Ltd.
Ikuo Mori
Mie Nagayasu

1.2.5 Interviewees

【Central Government】

Ministry of Urban Development, Housing and Construction (MoUDHC)
Getachew Shiteraw, Senior Sanitary Engineer
Alemenew Getu, Senior GIS Expert in Sanitation Office
Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MoEFCC)
Mehari Wondimagegls, Director of Development Institution Environmental Compliance Monitoring and Regulating
Ministry of Health (MoH)
Dagne Tadesse, Director of Hygiene and Environment Health Dept.
Ethiopia Electric Power (EEP)
Bilchaye Abay, Reppie Project Manager
Ethiopian Standard Agency (ESA)
Endale Mekonnen, Director General
Yilma, Director of Standards Development Directorate
Ethiopian Water Technology Institute (EWTI)
Zewdu Seifu Assefa, Water Technology Education & Training Directorate Director
Daniel Diriba, Trainer of Water Technology Education & Training Directorate

【Addis Ababa】

Addis Ababa Solid Waste Recycling and Disposal Project Office (AASWRDPO)
Takele Desisa, Acting General Manager
Kassahun Tsegaye
Agernesh Desalen
Addis Ababa Cleansing Management Agency (AACMA)
Massreshaw Assnakew, Core Manager
Ethio-French Cooperation (EFC)
Yalemtsega Teruneh, Office Manager

【Hawassa】

Municipal Service Delivery Core Processing
Ourge Alemu, Coordinator
Environmental Protection Core Process
Desalegn Alemayehu, Coordinator

Hawassa University
Mulugeta Belete, Institute of Technology
Hawassa Industrial Park
Belante Tebikew, HIP O&M Officer

【Bahar Dar】

Bahir Dar City Administration
Addisu Begashaw, Civil Engineer
Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office
Dawit Yeneew, Head
Amhara National Regional State Urban Development, Housing & Construction Bureau
Mr. Sualih Abu
Bahir Dar University
Ayalew Wonde, Professor in Department of Biology

【Donors】

Agence Francaise de Developpement (AFD)
Shayan Kassim, Project Manager Ethiopia-Sudan-South Sudan
UN-Habitat (UNH)
Aklilu, Habitat Programme Manager
Linda Zardo, International Consultant Urban Planning and Environment
World Bank
Gulilat Bithone Eshefu, WASH Specialist
RIPPLE (Research Inspired Policy, Practice and Learning)
Takele Kassa, Research Manager of Ethiopia Catholic Church
Embassy of Japan in Ethiopia
Keiichiro Ichikawa, Second Secretary, Economic Cooperation Division

2 Survey Results

2.1 Overview of Ethiopia

The outline of Ethiopia is shown in the table below.

Table 2 : Outline of Ethiopia

General Information	
1 Area	1,097,000 square kilometers (about three times that of Japan)
2 Population	Approximately 99.39 million people (2015: World Bank), population growth rate 2.5% (2014: World Bank)
3 Capital city	Addis Ababa
4 Ethnic groups	About 80 ethnic groups such as Oromo, Amhara, Tigury and others
5 Languages	Amharic, English
6 Religion	Christianity, Islam and others
Political system/Internal affairs	
1 Regime	Federal republic
2 President	Dr. Mulatu Teshome Wirtu (assuming office in October 2013, term of six years)
3 Congress	Bicameral system (People's Congress [House] and Congress [Senate])
Economy (US dollars)	
1 Major industries	Agriculture (grain, beans, coffee, oilseeds, cotton, sugar cane, potatoes, chat <evergreen broad-leaved tree originating from Ethiopia>, flower plant, leather <cattle, sheep, goat>)
2 GNI	US \$ 61.5 billion (2015: World Bank)
3 GNI per capita	US \$ 619 (2015: World Bank)
4 Economic (GDP) growth	8.7% (2015: World Bank)
5 Prices inflation rate	11.0% (2014: World Bank)
6 Unemployment rate	16.5% (2013: IMF)
7 Total trade value (2015)	(1) Exports: US \$ 2,935 million (2) Imports: US \$ 15,870 million
8 Major trading items	(1) Export: Coffee, chat, gold, leather goods, oilseeds (2) Imports: petroleum, petroleum products, chemical products, machinery, automobiles, cereals, textiles
9 Major trading partners (2015)	(1) Export: Switzerland (14.3%), China (11.7%), US (9.5%), Netherlands (8.8%), Saudi Arabia (5.9%), Germany (5.7%) (2) Import: China (20.4%), US (9.2%), Saudi Arabia (6.5%), India (4.5%)
10 Currency	BIRR
11 Exchange rate	1 US dollar = about 21 birr (as of January 2016)
Economic Cooperation	
1 Japanese Aid (unit : billion yen)	(1) Loan Aid Cooperation (E / N basis up to FY 2014) 37.0 (2) Grant Aid (E / N basis up to FY 2014) 1,132.0 (3) Technical Cooperation (JICA basis up to FY 2014) 411.4
2 Major donor countries (2012 unit: million dollars)	(1) USA: 732.61, UK: 421.74, Canada: 123.38, Germany: 116.84, Japan: 108.67
Economic Relationship	
1 Trade with Japan	(A) Trade Amount (2015) Exports: 152.8 billion yen

	Imports: 105.4 billion yen (B) Main item Export: cars, machinery etc. Import: coffee, raw leather etc.
Human Development	
1 Human Development Index (UNDP)	0.448 (174th out of 188 countries)

Source: Ministry of Foreign Affairs

2.2 Location and Population of Target Cities

2.2.1 Location

Ethiopia is an inland country surrounded by other countries on all sides. The capital city Addis Ababa is located almost in the middle of the country (9.0 degrees north latitude and 38.8 degrees east longitude), Hawassa is the east bank of Lake Hawassa (7.0 degrees north latitude and 38.5 degrees east longitude), and Bahar Dar is the south shore of Lake Tana (11.6 degrees north latitude and 37.4 degrees east longitude).

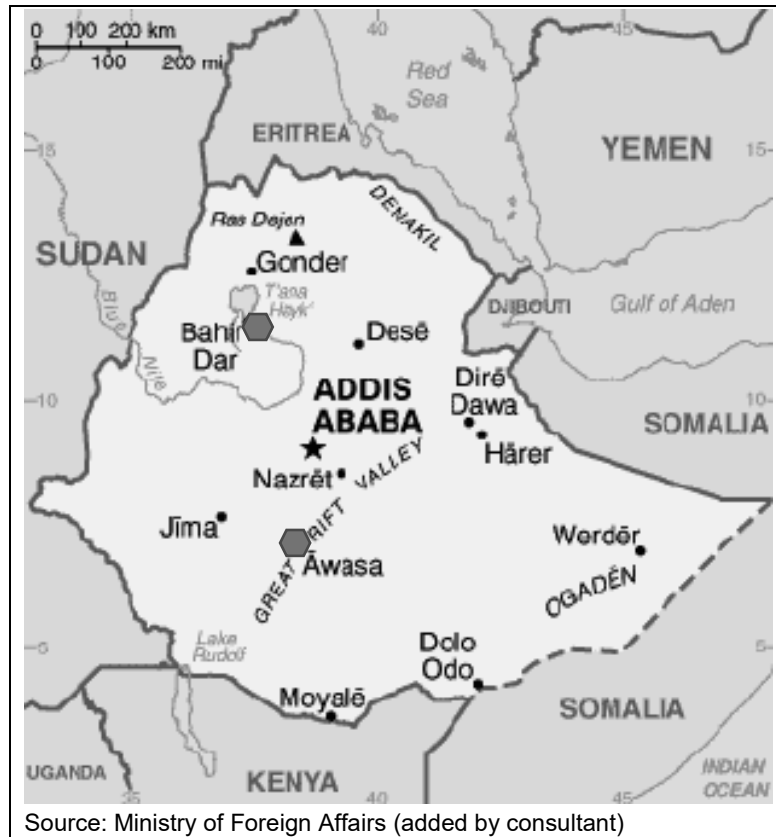


Figure 1: Ethiopia and Survey Target Cities

2.2.2 Population

The population trends and the future population of Ethiopian country and target cities are described below. For the whole country, the population growth rate in 2000 - 2015 is estimated to be 2.7% per year, and it is expected to be somewhat slowed to 2.3% in 2015 - 2030.

On the other hand, the population growth rate of Addis Ababa is 2.1% in 2000 - 2015, but it is expected to rise to 4.0% in 2015 - 2030. The estimated population in 2015 is about 3.2 million and is expected to increase to 6 million in 2030.

According to data obtained from the Hawassa city, the population growth rate in Hawassa is 3.5% in 2010 - 2015, which is higher than the national level, and the estimated population in 2015 is 357,000. Since the Hawassa Industrial Park opened in 2017, it is speculated that the population growth rate after that started to rise further.

Bahar Dar also expects a high population growth rate of 6.6% in 2010-2020 according to the city's data. It is estimated that the population of 301,000 in 2015 will increase by 40% to 415,000 in 2020 after five years.

Table 3 : Population of Ethiopian Country and Addis Ababa City

Unit: 1,000 people

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
Hawassa *3	-	-	304	357	-	-	-
Bahir Dar *4	-	-	219	301	415	-	-

Source :

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

*2 United Nations, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, World Urbanization Prospects: The 2014 Revision

*3 Hawassa City Administration, 2009E.C Socio - Economic Profile

*4 Bahir Dar City Administration, 2010, Integrated Solid Waste Management Plan, Strategic Action Plan (Draft)

2.3 Waste Management at the Federal Level

2.3.1 Policies Related to Waste Management

In Ethiopia, a comprehensive policy and planning framework for solid waste management exists at federal level, with clear goals, policy objectives and guiding principles. The policy, strategy, etc. related to waste management will be described below.

a. Environmental Policy of Ethiopia

Environmental Policy of Ethiopia was formulated by the Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MoEFCC) in 1997, and it deals broadly with regard to the overall environment. The overall policy goal is to improve and enhance the health and quality of life of all Ethiopians and to promote sustainable social and economic development through the sound management and use of natural, human-made and cultural resources and the environment as a whole so as to meet the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs. In order to realize this goal, there are 9 items such as pursuing the possibilities of both environmental protection and environmental development and improving the awareness of citizens about the relationship between the environment and development.

In Chapter 3, there are ten sector-specific policies described, but there is no separate item for waste management. For the contents related to waste management, in "3.7 Human Settlement, Urban Environment and Environmental Health", to improve the hygiene environment by constructing the place to store human waste and household waste, to recognize the importance of a series of waste management from collection to safe disposal, and to the extent possible to recycle liquid and solid wastes from homesteads and establishments for the production of energy, fertilizer and for other uses, are described.

Furthermore, in "3.8 Control of Hazardous Materials and Pollution From Industrial Waste", to establish safe limits for the location of sanitary landfill sites in the vicinity of wells, bore holes and dams, and issue regulations to enforce them, to review and develop guidelines for waste disposal, public and industrial hygiene and to issue regulations to enforce them, and to formulate a country-

wide strategy and guidelines on the management of hazardous wastes from the medical, agriculture and other sectors, are described.

b. Urban Development Policy

Urban Development Policy was issued in 1991 with objective to make urban the center of development to enable to contribute and support to economic development of rural areas.

The important points are indicated in Part 1 (Urban Problems and the Need for Urban Development Policy) section 1.1, article 1.1.1. D

- To contain the existing urban solid and liquid waste management problem arise from informal and slum settlements in an organized system.
- Need to establish disease prevention mechanisms in applying personal and environmental sanction activities through urban health extension program.
- Need to mobilize the dweller and strengthen public and private partnership to manage urban solid and liquid waste and to recycle waste to prevent pollution problems.¹

c. Urban Solid Waste Handling and Disposal Strategy

Urban Solid Waste Handling and Disposal Strategy was formulated by MoUDHC in 2014 as one means to realize the Urban Development Policy mentioned above. Under this strategy, each city needs to prepare a comprehensive waste management plan that meets the actual circumstances every five years. The main strategic vision is as follows.

- 1) To undertake solid waste handling and disposal in a prompt and successful manner by building cities' capacity.
- 2) To enable the public, private sector and institutions discharge own and joint missions on solid waste handling and disposal by creating consensus amongst them.
- 3) To have solid waste handling and disposal tasks undertaken in a manner which encourages job creation by Micro and Small Enterprises (MSEs).
- 4) To fulfil the climate-resilient green economy development vision by improving the handling of gas released from solid waste disposal areas.

In addition, the following goals are set as the role of City Administrations.

- Goal One: Creating an enabling institutional organization and complete legal framework for the sector in cities and regions.
- Goal Two: Setting up an integrated solid waste administration and leadership system in cities to strengthen supervision, evaluation and feedback system.
- Goal Three: Strengthening manpower development in the sector and bolstering sustainable and cumulative implementation capacity; Making sure that the sector creates jobs for citizens.
- Goal Four: Making sure that the boundary of waste container placement locations, transit centers and landfills, as needed, gets properly demarcated in city plan and give service accordingly.
- Goal Five: Establishing a system for reduction of waste from the source, waste sorting and reuse; to establish dangerous waste handling and disposal system.
- Goal Six: Increasing solid waste collection and transportation coverage by increasing modern technology use in solid waste handling and disposal system and service provision.

¹ John Snow Inc. , Strengthening Ethiopia's Urban Health Program (SEUHP) Situational Analysis of Urban Sanitation and Waste Management, 2015

- Goal Seven: Promoting and increasing public and stakeholders' awareness and participation in the sector to ensure that it has positive contribution.
- Goal Eight: Establishing an integrated solid waste information registration, exchange and utilization system all the way from federal to city and zone levels.
- Goal Nine: Ensuring that the solid waste service revenue and finance provision is sufficient and lasting, and
- Goal Ten: Expanding proper solid waste handling to reduce one million metric ton of greenhouse gases by 2024/25.

d. National Integrated Urban Sanitation and Hygiene Strategy (NIUSHS)

National Integrated Urban Sanitation and Hygiene Strategy was formulated with the aim of improving urban sanitation under the support of the World Bank in April 2017. The strategy outlines a range of measures to expand access to services and drive more integrated programs across ministries and sectors. It flags the need to increase safe reuse of wastewater and achieve safe management of the waste streams from the new industries that Ethiopia is developing to achieve structural transformation of the economy. Expanding conventional sewerage networks is part of the strategy, but the NIUSHS recognizes that the scale and urgency of the sanitation challenges require a range of inclusive, citywide affordable service options, not only sewerage extensions.

Regarding waste management, the main goals are set as follows.

- Reduce, recycle or reuse 50 percent of all solid waste generated in medium and large towns and cities by 2025. Interim target of 20 percent by 2020.
- Dispose of 100 percent of the remaining solid waste in controlled tipping and sanitary landfill sites that fully comply with 2014 Guidelines by 2030 (interim target of 50 percent by 2025).
- Ensure safe disposal of 100 percent health care waste from all health care facilities by 2025. Interim target of 95 percent by 2020.
- Enforce safe treatment, reuse or disposal of industrial liquid and solid wastes to ensure ecosystem, agricultural, and human protection from all industries by 2035, with an interim target of 30 percent of all industries by 2025.²

e. The Second Growth and Transformation Plan (GTP-2) 2016-2020

Based on the policy of "Sustainable Development and Poverty Reduction Program (SDPRP)" prepared by the Ministry of Finance and Economic Development (MoFED) in September 2002, the mid-term plan called "Plan for Accelerated and Sustained Development to End Poverty (PASDEP)" was created in 2005.

In order to clarify the PASDEP goals and to meet the requirements of the Millennium Development Goals (MDGs), MoFED formulated GTP-1 (2011-2015) in 2010 and developed policies in each sector to achieve the target of GTP-1 growth rate of 7-10%. In 2015, GTP - 2 was launched as a mid-term plan following GTP - 1, and the target fiscal year was changed from 2016 to 2020. GTP - 2 sets clear goals for the development of waste management and formulates physical and numerical plans.

2.3.2 Regulations Related to Waste Management

The environmental conservation in Ethiopia is based on the Federal Democratic Republic of Ethiopia (FDRE) Constitution, 1994, and in Article 44 it is stated that "all citizens have the right to live in a clean, healthy environment". Several laws have been promulgated in order to realize the

² World Bank, Improve Urban and Small Towns Sanitation Services Delivery in Ethiopia: Messages and Lessons from Cities, Towns and the National Policy Dialogue, 2017

purpose of this constitution and environmental conservation. The main regulations concerning waste management are described below.

a. Environmental Protection Organs Establishment Proclamation No.295/2002

Environmental Protection Organs Establishment Proclamation No.295/2002 defines the following three organizations and their each responsibility for environmental development, environmental protection, regulation and monitoring.

- Federal Environmental Protection Authority (FEPA) (currently MoEFCC) formulates policies, strategies, laws and standards.
- Regional Environmental Protection Agency (REPA) is established in each of nine states and two ordinance-designated cities and is responsible primarily for the development, implementation, adjustment and revision of regional environmental protection strategies, environmental monitoring, protection, regulation and implementation of federal level environmental standards, establishment and implementation of regional environmental standards, report on the environment and submission to FEPA.
- Sector Environment Units are units located within sectoral or regional government organizations and coordinate and follow up on regulations and environmental protection.

b. Environmental Pollution Control Proclamation No.300/2002

The purpose of this proclamation is to protect the environment by preventing or minimizing pollution and contamination accompanying development, and to secure the effect of development. The proclamation also specifies pollution prevention related to the management of hazardous waste, chemical and radioactive substances, pollution prevention concerning waste management by municipalities, environmental standards, rights and obligations of environmental auditors, penalties etc. Articles related to waste management are as follows.

- In definition of Part 1, “Hazardous Waste” is defined as any unwanted material that is believed to be deleterious to human safety or health or the environment.
- “Control of Pollution” in Part 2 states management of hazardous waste and management of municipal waste. For hazardous waste, the generation, keeping, storage, transportation, treatment or disposal of any hazardous waste without permit from the Authority or the relevant regional environmental agency is prohibited, and for municipal waste, all urban administrations shall ensure the collection, transportation, and, as appropriate, the recycling, treatment or safe disposal of municipal waste through the institution of an integrated municipal waste management system. In addition, it stipulates that the FEPA shall, in collaboration with the REPA, monitor and evaluate the adequacy of municipal waste management systems and ensure the effectiveness of their implementation, etc.
- “Environmental Standards” in Part 3 stipulates that FEPA shall, in consultation with competent agencies, formulate waste management standards specifying the levels allowed and the methods to be used in the generation, handling, storage, treatment, transport and disposal of the various types of waste as well as other standards for water quality, air quality, soil quality, noise, and odor.
- “Offences and Penalties” in Part 5 stipulates that a fine (in the range of 20,000 ETB to 100,000 ETB depending on the natural person or juridical person) or a imprisonment of 5 to 10 years is required in case of violation of the handling of hazardous waste.

Following the above-mentioned “Environmental Pollution Control Proclamation No.300/2002”, under the support of UNIDO, FEPA has formulated several guidelines for waste management in the following. All of these apply the guidelines of international organizations such as WHO and UNEP and are not specifically made in accordance with the current situation of Ethiopia and are not legally binding.

b.1 Guidelines on Ambient Environmental Standards for Ethiopia

This guideline was formulated in 2003 and includes the explanation of the risks of each substance and the analysis method that is normally applied in addition to the environmental standards for air, water quality, soil, groundwater and noise.

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

In this guideline, Part 1 stipulates criteria related to actual management by identifying the properties and quantities of discharged waste so that each company can manage and treat industrial waste. It also describes wastewater treatment. Part 2 describes the planning of the waste disposal site, selection of location, type of disposal site and technical standards etc.

b.3 Guidelines on Integrated Pollution Prevention and Control

It calls for the establishment of a comprehensive approach to pollution prevention. Among them, regarding waste management, it is required to shift the emphasis from a symptomatic treatment approach focusing on final disposal to reduction and reuse of waste.

c. EIA Proclamation No. 299/2002

The purpose of this law is to predict, manage (in some cases, cancel the project) the environmental impact of the new development, and increase the transparency of the process. It also defines general requirements for Environmental Impact Assessment (EIA) such as screening, developer's responsibilities, and items to be written in the report, monitoring, and disclosure of reports.

In 2008, based on this law, Directive No. 1/2008 Directive Issued to Determine Projects Subject to Environmental Impact Assessment was issued. In this list, 22 kinds of projects such as mining development and dam construction are designated, and construction of waste disposal site is also subject to environmental impact assessment. When conducting the environmental impact study, it is stipulated that the study report is open to the public by law (Article 15), but consultation to hear the opinion of the residents at the investigation stage is not obliged. It will be judged within 15 days after the study report is brought up for review by EPA. Regulatory agencies are FEPA at the national level and projects that extent multiple regions, but normally it is subject to approval procedures in the relevant regions.

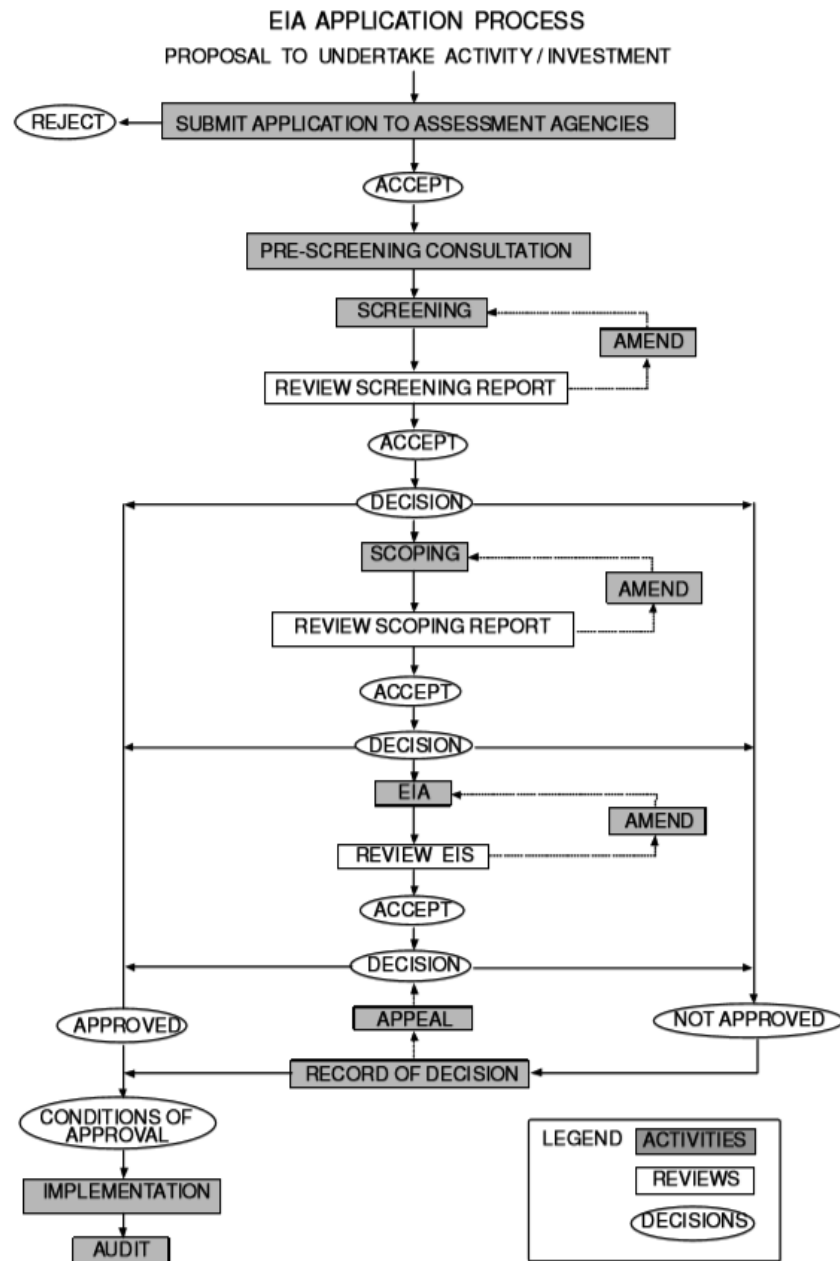


Figure 2: Process of EIA Application

Source : FEPA, Environmental Impact Assessment Guideline Document, 2000

d. Solid Waste Management Proclamation No. 513/2007

This law was enacted with the aim of improving waste management capacity at all levels related to waste management, in order to prevent harmful effects while creating economically and socially beneficial assets from waste. Main contents are as follows.

- Part 2 : It defines general requirements for waste management such as general obligations of urban administrations, waste management plan, and inter-regional movement of solid waste.
- Part 3 : It individually stipulates the handling of waste by type such as glass, can, plastic bag, used tire, food waste, household waste and construction waste.

- Part 4 : It stipulates the requirements for transporting waste, construction of disposal site, and auditing of existing disposal site.
- Part 5 : It stipulates civil liability and penalties etc. (See below)

Civil Liability

1/ The owner of any solid waste disposal site shall, regardless of fault, be liable for any damage caused to the environment, human health or property in the course of its operation and after its closure.

2/ Without prejudice to Sub-Article (1) of this Article, exemption from liability shall be granted only when verified that it is the victim himself or a third party for whom the owner of the solid waste disposal site is not responsible that has caused the damage.

3/ Any claim for damage under Sub-Article (1) of this Article shall be barred by a period of limitation unless brought within two years from the date on which the occurrence of the damage was known.

Penalty

1/ Without obtaining authorization, a person who implements a solid waste management project that requires special permit before its implementation as determined in a directive issued by the relevant environmental agency commits an offence and shall be liable according to the relevant provision of the Criminal Code.

2/ The granting of authorization pursuant to the above Sub-Article does not exonerate the proponent from liability that emanates due to Contravention of the requirements, specified under the relevant environmental standard.

3/ Any manufacturer, importer or seller who violates the provision of this Proclamation commits an offence and shall be liable according to the relevant provisions of the Criminal Code.

4/ Without prejudice to the provisions of Sub Articles (2) and (3) of this Article, each urban administration may prescribe and enforce fines to be imposed on a person failing to comply with the requirements of this Proclamation relating to solid waste management.

e. Solid Waste Management Manual

The Solid Waste Management Manual is a guidance on the framework and procedures of urban solid waste services prepared by MoUDHC in 2012 (Amharic only).

f. National Urban Solid Waste Management Standards

In 2014 MoUDHC formulated this standard in the "Urban Governance and Decentralization Program" under the support of GIZ. Ethiopian cities are classified into five categories according to their characteristics and development stages, and this standard covers waste disposal methods and facility maintenance methods suitable for each category. In addition, the Solid Waste Management Handbook has been developed to enforce this standard.

g. Regulation on Prevention of Industrial Pollution No. 159/2008

This regulation provides pollution control, environmental regulations, environmental inspectors, negligence and penalties, and other provisions. In addition, it clearly stipulates factory general obligations, licensing requirements, emergency response systems, environmental safety monitoring, public citizens' complaints, pollution control information, penalties.

h. Standards for Industrial Pollution Control, 2013

This standard was formulated by FEPA under the support of United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) in 2013. It regulates the amount of pollutants exceeding the environmental allowance discharged from the industrial sector.

2.3.3 Implementation System

a. **Ministry of Urban Development, Housing and Construction (MoUDHC)**

It is the competent authority for waste management at the central government level. The department in charge is the Urban Climate Resilient Bureau, under which there are Climate Resilient Solid Waste Management Directorate and Climate Resilient Urban Green Development and Beautification Directorate. The main roles are as follows.

- Develop policies, regulations and strategy in related with waste management.
- Ensures safe collection and disposal of waste through urban development bureaus, offices, municipalities and enterprises.
- Responsible to address development of the town, look on the financial allocation and utilization, and coordinate the activities of various sector units under urban administration.
- Control and check the implementation of regulation of unhygienic condition of the service-giving sectors, prepare house building permits that includes the latrine/septic tank construction plans and standards.
- Support capacity building at the municipal and regional level.

In addition, local governments are required to formulate policies and plans such as the Growth and Transformation Plan (GTP), and MoUDHC monitors and evaluates whether they are actually implementing as planned. Monitoring is conducted in 30 cities. Regarding private-sector collaboration, emphasis is placed on creation of employment opportunities for poverty and low-income groups, rather than formation of large-scale PPP projects.

In the construction of the Sandafa sanitary landfill site, MoUDHC supported Addis Ababa City for cooperation request from Agence Francaise de Developpement.

Furthermore, Proclamation 513/2007 which is the basic waste management law is being revised with related agencies such as MoEFCC.

b. **Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MoEFCC)**

The MoEFCC has supervisory responsibility for the formulation and implementation of policies, strategies, laws and standards concerning the overall environment, as well as follow up on environmental commitments ratified by the Ethiopian government. The Rural Environmental Bureau, which is a subsidiary organization, is established in nine states and two cities nationwide in a total of eleven places. It was restructured in Business Process Reengineering (BPR) in July 2009 and now consists of the following four specialized departments and one administrative department.

- System Department: formulation of policies, ordinances, guidelines, standards, etc.
- Regional Support Department: support of various fields, organizations and stakeholders
- Effect Test Department: conduct survey, inspection and sampling
- Service Department: Implementation of Global Environment Facility (GEF), financing etc.
- Support Staff Department: Supporting personnel, finance, procurement

Waste management is basically carried out in accordance with Proclamation 513/2007. In GTP, formulation of waste management plan of 150 cities is planned within 5 years, and MoEFCC aims to strengthen the capacity of local staff for about 30 cities every year.

c. Ministry of Health (MoH)

The MoH is involved in waste management from a public health perspective. MoH is mainly responsible for developing policies and strategies on public health, mobilizing resources to promote the proper disposal of solid and liquid waste discharged from household, and especially conducting public awareness activities to prevent health hazards related to waste collection and disposal.

The Federal Ministry of Health has departments such as Health Promotion and Disease Prevention Department, Medical Services Department, Health Infrastructure Department, etc. In nine provinces and two urban areas, there is a regional health bureau that has jurisdiction over health centers and hospitals as its subordinate organization. The Health Promotion and Disease Prevention Department is in charge of implementing the Regional Health Enhancement Program and Health Extension Workers (HEW), the health workers active in the community, carry out a program in the area in charge at Kebele, the small administrative division of the country. Seven out of the 16 programs in the Regional Health Enhancement Program concern solid waste management and liquid waste management such as human waste, manual for solid and liquid waste management for HEW is prepared, and they conduct public health education activities for the local community and household in the districts that they are in charge of.

d. Ministry of Water, Irrigation and Electricity (MoWIE)

The MoWIE is an agency responsible for policy, strategy and capacity development related to water resources development and management, water supply sanitation, large scale irrigation, energy development, etc. Although they are not directly related to waste management, they are responsible for Rappi waste-to-energy facility from the viewpoint of power generation.

e. Ethiopia Electric Power (EEP)

The EEP is an executing agency for Rappi waste-to-energy facility, and it collectively manages from the construction to the operation of the facility.

f. Ethiopian Standard Agency (ESA)

The ESA is an organization that sets and implement various standards in Ethiopia, and this year, it established a committee to examine the standard related to municipal waste and industrial waste. They are interested in Japanese standards and are willing to join the training in Japan, if possible.

g. Ethiopian Water Technology Institute (EWTI)

The EWTI is an organization that JICA has provided technical support for many years and is responsible for technical training in the field of water sanitation. In addition to well drilling technology, it offers a wide range of training such as underground water exploration, GIS, electrical machinery and equipment, irrigation and drainage.

Currently they have 13 training courses and accept trainees from local government officials and the private sector. Among them, there are courses of wastewater treatment and waste management newly established from March 2017, and the course of about 2 weeks has been carried out about three times so far.

2.4 Addis Ababa

2.4.1 Outline

Cleansing Management Agency (CMA) and Solid Waste Recycling and Disposal Project Office (SWRDPO) are responsible for the waste services of Addis Ababa City. Both of them are directly under the City Mayor Office Manager.

At the central government level, the MoUDHC is responsible for waste management, and working with the MoEFCC and the MoH.

Waste is collected from dischargers such as households by MSEs (Micro and Small Enterprises) by carts and garbage trucks and transported to a waste collection point, called Skip Point, where an 8 m³ container(s) is placed. From there, the waste is transported to Rappi Disposal Site located in the eastern part of the city by mainly the city's vehicle (Skip Loader) and disposed of. The city of Addis Ababa is divided into ten sub-cities, and collection and transport of waste is managed by sub cities, under the CMA.

Sandafa sanitary landfill was constructed under the support of the French Development Agency in 2016. However, as a result of the overflow of leachate from the treatment pond that occurred during the rainy season, counter-movement to the landfill was occurred and it was located within Oromia Region adjacent to Addis Ababa City, so it became a political confrontation and the operation was interrupted. Because the Sandafa Landfill was closed, waste disposal was returned to Rappi Disposal Site, which was almost the same as open dumping, during which time there was a garbage collapse that caused the sacrifice of more than 130 people in March 2017.

Since before the collapse at the Rappi Disposal Site, Addis Ababa City has been working on various improvements and new projects. Skip Points, which is said to exist 500 or more and damaging the aesthetic appearance of the city is going to be reduced to about 80. And at the same time, 578 MSEs are being consolidated into 73 to improve the function of the organization and to improve efficiency. Currently, MSEs are collecting with inefficient carts, but with the aid of the city, it is planned to shift to vehicles. It is said that construction of two transfer stations with recycling functions is in progress, development of compost and biogas plants is in the planning stage, introduction of hazardous waste treatment facilities from hospitals and factories are under consideration. Within Rappi Disposal Site, construction of an incinerator with power generation with capacity of 1,400 tons per day is progressing and it is nearly completed.

What is noteworthy compared to other countries is that the SWM in Addis Ababa collects fees related to waste management from beneficiaries. The method is joint collection with the water supply, and garbage service is imposed on the rate to water fee. In addition, organizing of MSEs has been done in view of creating jobs for poverty and low-income people, and consideration is given to informal sectors that play an important role in waste services but are often ignored.

Although the city collects the fee, it cannot cover all the waste management expenses only with the collection fee from residents who are not rich. Construction costs of facilities, purchase of vehicles etc. are due to city expenditure. Also, subsidies from the federal government is allocated for payment to MSEs as a measure against poverty. However, people recognize, through the payment, that waste service requires expenses and that citizens themselves are part of the service. It should be appreciated as it would be meaningful not only for the current waste management but also for continuous improvement towards in the future.

As mentioned above, SWM in Addis Ababa City is organized systematically and in line with the waste flow under the Mayor's Office. Although political bargaining on Sandafa Landfill continues, it seems that compensation measures for neighbouring residents are being debated and the road to solution is close. In the future, the operation of incineration facility with power generation will be started, although it may encounter difficulties due to the waste characteristic of Addis Ababa; also the city will faces various challenges in waste reduction and recycling due to the rapid urbanization. However, it can be said that the city is timely working on appropriate measures, and it will be a good model for the other major African big cities.

The summary of the waste management of Addis Ababa is shown in the table below.

Table 4: Outline of Current Waste Management System in Addis Ababa

Item	Outline
Institutional System	
Legal system	<ul style="list-style-type: none"> ● Basically follows the federal legal system, but the city is implementing its own more detailed waste management ordinance. It also has an ordinance to control illegal activities on waste.

	Item	Outline
	Policy/plan	<ul style="list-style-type: none"> ● Establishes Addis Ababa solid waste policy to realize appropriate waste management and formulates the waste management plan every five years.
	Implementation system	<ul style="list-style-type: none"> ● There are two organizations, the Cleansing Management Agency (CMA), and the Solid Waste Recycling and Disposal Project Office (SWRDPO) under the Mayor's Office. The former is responsible for waste collection and road sweeping, the latter is responsible for recycling and final disposal. ● Under the CMA, 10 sub-cities and 116 woreda work together. Household waste is collected by organizing micro and small enterprises (MSEs), and waste from large generators are collected by private enterprises licensed by the CMA.
Technical System		
	Waste generation amount & characteristics	<ul style="list-style-type: none"> ● Waste generation amount is approximately 1,400 tons/day, waste generation rate is 0.45 kg/person/day (however, values are estimates based on the number and volume of incoming collection vehicles to the disposal site). ● Organic waste 65%, recyclable waste 15%, other 20% (based on interviews with municipal officials).
	Storage and discharge	<ul style="list-style-type: none"> ● Approximately 50-litre capacity bags are distributed to ordinary households. ● Large waste generators are contracted with private collectors.
	Collection and transportation	<ul style="list-style-type: none"> ● Waste from households is collected and carried to a collection point (Skip Points) by MSEs. The city directly carries it to the disposal site from there. ● MSEs use push carts or small trucks. The city and private companies use cars specialized for bulk garbage transport such as compactors and container vehicles. ● Waste collection rate is 75% (based on interviews with municipal officials). ● The Rappi disposal site under service is located in the western part of the city and the new Sandafa sanitary landfill site (closed as of November 2017) is located in the Oromia state adjacent to Addis Ababa City.
	Road sweeping	<ul style="list-style-type: none"> ● Main roads are kept clean by 20 road sweeping vehicles and 5,000 street sweepers (people).
	Intermediate treatment/ Recycling	<ul style="list-style-type: none"> ● Recyclable materials such as plastics are recovered by MSEs at the collection point and by the waste pickers at the Rappi disposal site. ● Two transfer stations with sorting facilities for resources are under construction. ● An incinerator with power generation of 1,400 tons / day was built adjacent to the Rappi disposal site (not yet operational as of November 2017).
	Final disposal	<ul style="list-style-type: none"> ● Currently Rappi disposal site is still in service. Heavy equipment is in operation, but it is basically an open dumping site. There is no measuring facility installed. ● Sandafa sanitary landfill site has been constructed, but is now closed, as of November 2017. ● In March 2017, a waste collapse accident occurred at the Rappi

Item	Outline
	disposal site, killing more than 130 people.
Financial system	<ul style="list-style-type: none"> ● Construction of transfer stations, disposal sites, incineration facilities, etc. is funded by direct investment by the Government or the city and with a donor loan. ● Collect waste collection fee from beneficiaries, but the city bears the deficit.
Environmental and social considerations	<ul style="list-style-type: none"> ● The city takes measures that take into consideration the poor, such as organization of MSEs and vocational training for the waste pickers. ● Sandafa sanitary landfill site is located in Oromia State, therefore, to use the site will require political intervention.
Donor support	<ul style="list-style-type: none"> ● The French Development Agency (AFD) supports construction of Sandafa landfill site and closure of Rappi disposal site by loan and grant aid. ● UN - Habitat is proposing an improvement plan by the Fukuoka method at Rappi disposal site.

2.4.2 Policies Related to Waste Management

a. Addis Ababa Solid Waste Management Policy, 2002

This policy aims to promote recycling and waste reduction, implement waste-related environmental education, promote participation of all stakeholders, and implement periodic waste collection and proper waste discharge by citizens as basic policy. Main articles are as follows.

- Article on generation sources, waste classification and disposal
- Article concerning collection and transportation, disposal, reuse and recycling
- Article on information management, follow-up and evaluation, research and environmental impact assessment
- Article concerning the role of administrative organization, private sector and NGO, participation of community and research institution, etc.
- Article on Finance
- Article concerning environmental education
- Article on related organization
- Article on laws and regulations

b. Addis Ababa Solid Waste Management Strategic Plan

In Addis Ababa, a solid waste strategy plan is formulated every five years based on the national GTP. This plan sets annual goals such as waste reduction goals, and sets necessary activities to achieve the target value (Amharic only).

c. Addis Ababa City Government Dry Waste Management Policy, 2003

It is also said that Addis Ababa City Government Dry Waste Management Policy was formulated in 2003 (Amharic only).

2.4.3 Regulations Related to Waste Management

a. **Waste Management Collection and Disposal Regulation of the Addis Ababa City Government No.13/2004**

The regulation concerns the waste management of the city that came into effect in 2004 following the Charter of Addis Ababa City, and it is generally more detailed than the National Waste Management Act. Main contents are as follows.

- Part I General Provisions (Articles 1 and 2) Definition of terms related to waste management
- Part II Management and collection of solid waste (Articles 3 to 9)
- Part III Management and disposal of solid waste from designated facilities (Articles 10 to 14)
- Part IV Transfer stations and disposal sites (Articles 15 to 16)
- Part V Regulations on provision of private sanitation services (Articles 17 to 18)
- Part VI Hygiene services for liquid waste (Articles 19-20)
- Part VII Authority and roles of related organizations (Articles 21 to 22)
- Part VIII Special Provisions (Articles 23 to 29)
- Part IX Penalties etc. (Articles 30 to 37)

b. **Prevention and Control of Code Violation No. 54/2012**

This regulation was enacted in 2012 and provides for the Prevention and Control of Code Violation and Organizational Structure and Working Procedure of Office of Code Enforcement of Addis Ababa City Government. The Office of code Enforcement was established by Proclamation No 37/2013 to prevent, control and measure violations of laws and other illegal acts. This regulation stipulates illegal acts related to waste discharged from household, business, industry, office, street cleaning, construction, agriculture, quarry etc. and general waste generated through activities of society and animals.

c. **Other Ordinance**

In addition, the Addis Ababa city is currently formulating a reuse / recycling regulation aiming to promote 3R as of November 2017.

2.4.4 Implementation System

The administrative organization of Addis Ababa City has been changed by the Business Process Reengineering Program (BPRP) in 2009. For waste management, the City Mayor Office Manager manages the Addis Ababa Cleansing Management Agency (AACMA) including Sub-city and Woreda. Prior to that, the Sanitation, Beautification and Park Development Agency (SBPDA) was in the same organization, but it was changed to AACMA as a specialized organization for waste management, and they are in charge of garbage collection and transportation, road cleaning, environmental education etc.

On the other hand, the Addis Ababa Solid Waste Recycling and Disposal Project Office (AASWRDPO), established in 2008 as a project office responsible for management of existing disposal site and construction of new landfill site and transfer station, is responsible for intermediate treatment and final disposal.

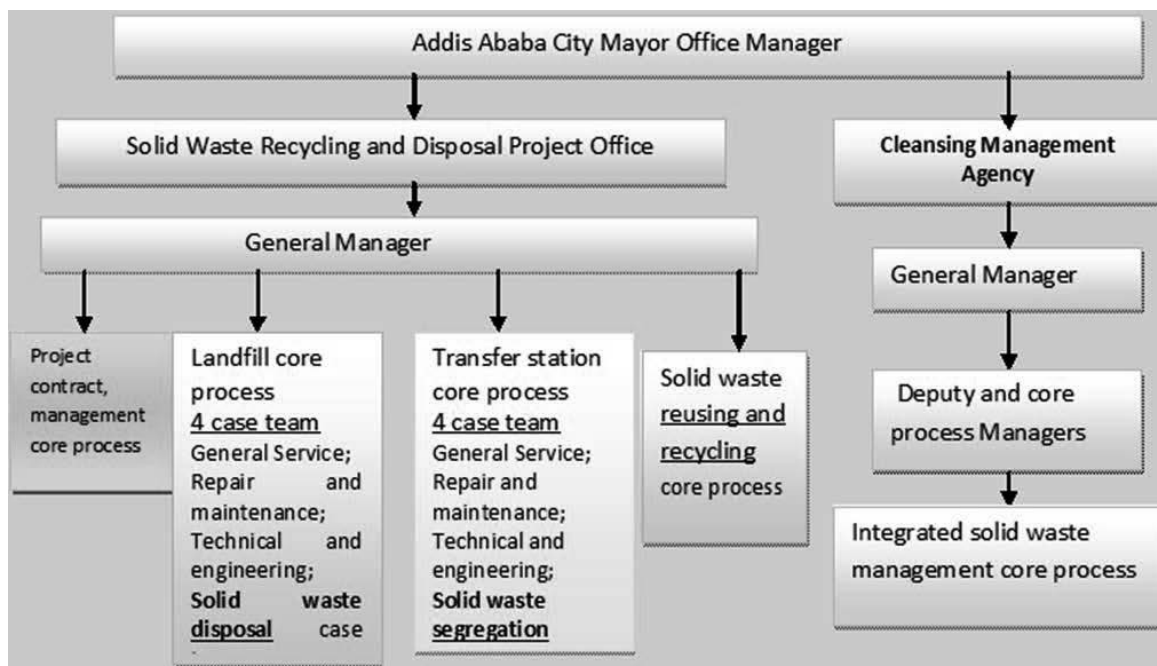


Figure 3 : Organizational chart of Addis Ababa Municipal SWM Division

Source: GSGCS/JICA Ethiopia Office, Additional Survey on Urban Sanitation in Addis Ababa City Administration, 2017

a. Solid Waste Recycling and Disposal Project Office (SWRDPO)

The SWRDPO was established in 2008 to be responsible for SWM of Addis Ababa City together with CMA. They manage transfer station, recycling and disposal site. This office has about 170 employees, consisting of four departments: project contract management, reuse and recycling center, transfer station, and landfill, with a budget of 8.7 million dollars allocated from the city. The main activities of SWRDPO are as follows.

- Prepare zonal cleaning standard, collection standard, landfill standard etc.
- Prepare or establish temporary transfer station
- Introduce new recycling technologies and provide technological assistance and support
- Establish centre for compost preparation
- Perform research and development activities on SWM, landfill, transfer station, reduction, reuse, recycle and recovery of waste
- Perform activities related to materials and equipment needed for sorting solid waste
- Manage the existing Reppi disposal site
- Superiorly direct, coordinate and control the Addis Ababa landfill site selection, study and development works.

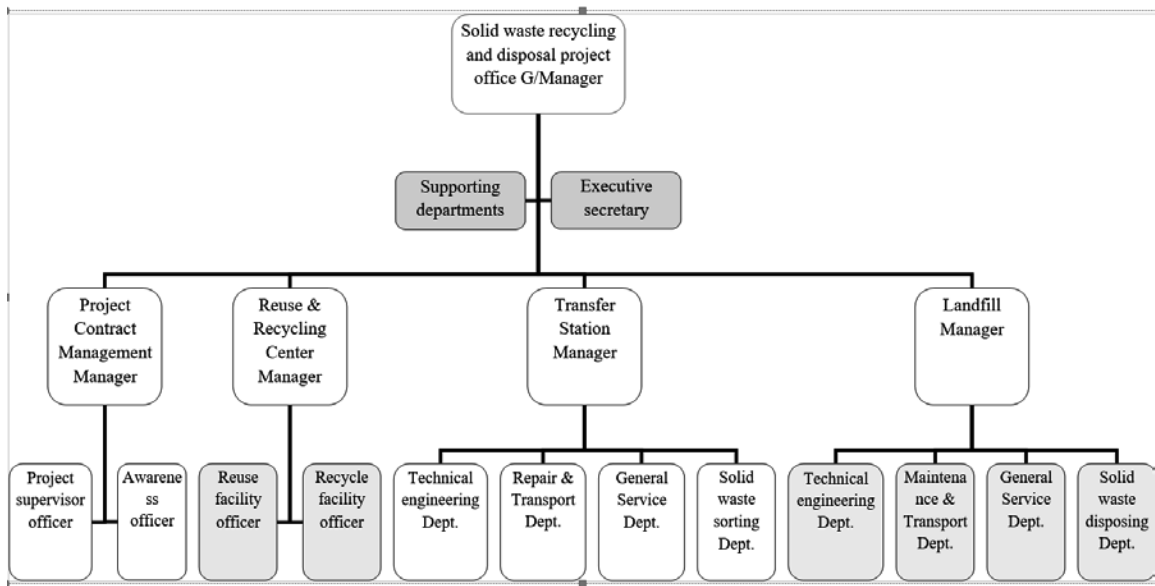


Figure 4 : Organizational chart of SWRDPO

b. Cleansing Management Agency (CMA)

The CMA, together with SWRDPO, is responsible for waste management in the city, and is in charge of waste collection, transportation and road cleaning. The CMA works with each Cleansing Management Office at 10 sub-cities and 116 woredas under the city administration. The staff at the sub-city level includes the following.

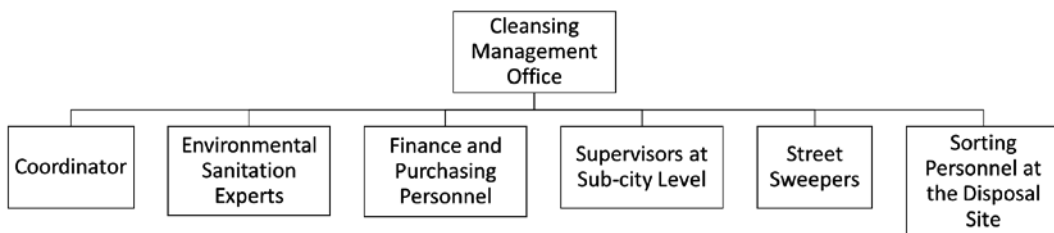


Figure 5 : Organizational Chart of Cleansing Management Office at the Sub-city Level

They organize the Micro and Small Enterprises (MSEs) to collect waste from households and manage private waste collectors who collect waste from large generators such as hotels by licensing to them.

c. Environmental Protection Authority (AAEPA)

Like regional states authorities, the Addis Ababa EPA formulate policies, strategies, laws and standards which foster social and economic development in a manner which ensures the welfare of humans, environmental sustainability and safety and to spearhead their effective implementation.

Each city including the Addis Ababa has an EPA, which is responsible for formulating regional environmental laws and enforcing them. In waste management of Addis Ababa City, the EPA formulates laws and regulations in cooperation with SWDPO and CMA and submitted them to the Congress.

d. Ethio-French Cooperation (EFC)

The EFC is a window of the Agence Francaise de Developpement located in Addis Ababa City. They support the Sandafa sanitary landfill project and the project for closure of Rappi disposal site of Agence Francaise de Developpement. In addition, they are conducting vocational training for waste pickers at Rappi disposal site in cooperation with vocational schools in the city.

2.4.5 Technical System

a. Location of Major Waste Treatment Facilities

The location of major waste treatment facilities in Addis Ababa city is shown below. The Rappi disposal site is currently in use, and an incineration facility with power generation is under construction on the premises. The Sandafa sanitary landfill is constructed under the support of Agence Francaise de Developpement. Bole and Akaki Transfer Stations are currently under construction.

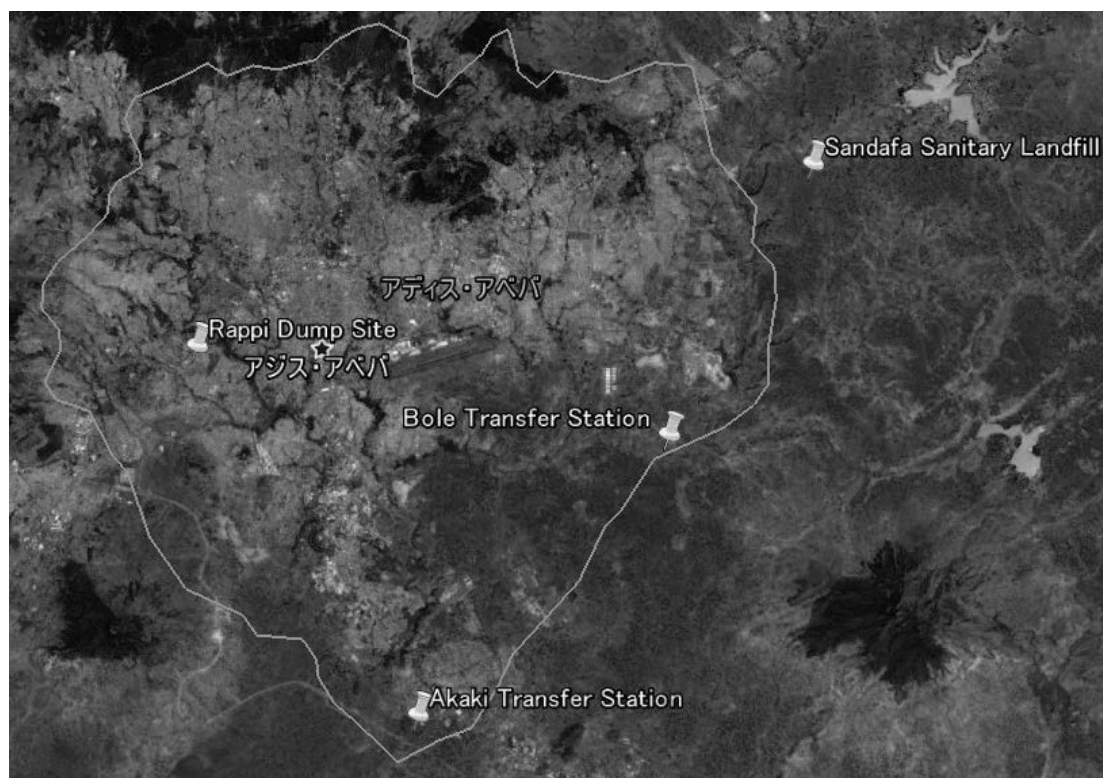


Figure 6 : Location of Waste Treatment Facilities

b. Waste Generation Amount and Composition

The CMA planned to conduct the waste amount and composition survey in 2017, but it has not started yet. There is no weighbridge in the Rappi disposal site currently in use, so the SWRDPO staff estimates that the amount of waste generation is 0.45 kg / person / day. Currently, it is estimated that more than 3.1 million people live in the city, and it seems that they share information of 1,400 tons per day of waste generation.³ Regarding this figure, according to the UN survey report conducted in 2010, the waste generation unit of Addis Ababa City is reported as 0.4 kg / person / day. Usually in developing countries, it is said that the average unit of generation is 0.3 - 0.5 kg / person / day, and 0.45 kg / person / day of Addis Ababa City is a reasonable figure.⁴

Regarding the waste composition, there is no reliable data, but according to the SWRDPO staff, 65% is organic, 15% is recyclable, and 20% is estimated as other waste.

c. Storage and Discharge

Approximately 50-litre capacity bags are distributed to ordinary households and residents put their waste into this bag without separation. The bags are collected by MSEs, the primary collector, and

³ Based on the interview with Mr. Kassahun of Solid Waste Recycling and Disposal Project Office, Addis Ababa

⁴ Cheever, M.. *Environmental Policy Review 2011*.

returned to each house again. The collection frequency is usually twice a week. In the city, it is said that there are a total of 6,400 operators belonging to each MSEs.

Large waste generators such as hotels are contracted with private collectors directly and their garbage is collected in a manner and frequency based on the contract.

In the near future the Addis Ababa City plans to distribute 200,000 bags divided into three colours to the community to promote source separation. Bags are divided into three different colours, red, blue and black, and the residents are required to separate waste into recyclables, hazardous, non-recyclable to discharge separately.

d. Collection and Transportation

General household waste except for large waste generators is collected by MSEs using push carts, small trucks, etc., transported to a collection site called a skip point, and transferred to an 8 m³ container or compactor. At the same time, materials such as plastics etc. is also recovered here. It is said that there are more than 500 skip points in the city.

The city transport waste from the skip point to the disposal site directly. As of November 2017, the Sandafa sanitary landfill site was closed, so the garbage was brought to the Rappi disposal site.

Many of the carriers owned by the city are skip loaders for carrying 8 m³ containers. Other compactors are also used. Private collectors, which are said to be 30 companies, collect garbage from 81 large waste generators, many of which use compactors. Some collectors are using Japanese used compactors. The city owns about 200 vehicles and the private sector owns about 100 vehicles.

Table 5 : Number of Collection Vehicles in Addis Ababa

Type of Vehicle	Number
Compactor vehicle	46
Container carrying vehicle	129
Street sweeping machines	20
Total	195



Figure 7 : Collection Vehicles

The CMA is responsible for planning the waste collection and transportation of the entire city, giving licenses to private contractors and public awareness activities on waste discharge. Each sub-city has Cleansing Management Office (CMO), and transport vehicles are managed by them. Each woreda also has CMO and manages waste collection through MSEs.

According to the official of SWMDPO, waste collection rate is 75%.

e. Road Sweeping

The main roads are kept generally clean. Road cleaning is carried out by handwork by the cleaner directly employed by the city and by road sweeping vehicles. Currently, there are 20 road sweeping vehicles and 5,000 cleaners in the city, and it is said that 3,529 recycle bins are installed in the city.

f. Intermediate Treatment and Recycling

Recyclable materials such as plastics are recovered at skip point and Rappi disposal site. Although the market purchase price of plastic is 3 ETB / kg, the city subsidizes 2 ETB / kg as recycling promotion fees. There is no added on paper etc. Many of the recovered plastics are chipped and exported to other countries.

It is said that there are 580 transfer stations currently in the city, but it is planned to reduce it to 80 in the future. At present Bole-Arabsa and Akaki, two large transfer stations with sorting facilities are under construction (Akaki has discontent with residents and construction is suspended). In addition, two more transfer stations will be constructed in the plan.

Bole-Arabsa is located 24 km away from the center of Addis Ababa City and has an area of 1.3 ha. In the construction area there are offices, shower rooms, sorting yards, storage areas for equipment, kitchens and workshops for maintenance of vehicles and heavy equipment. Artenia, a French consulting company, designs the facility and will manage its operation even after construction. The cost of construction is 42 million ETB, it will start after February 2017 and will be completed by April 2018. After completion, it is said that about 100 workers will be hired and they will operate 24 hours with 3 shifts a day.

g. Final Disposal

The disposal site currently in use is Rappi disposal site in the western part of the city. It is said that the disposal site has already been used for more than 50 years since 1968. In this site waste pickers, which are said to be 700 or 1,000 people, collect valuables. Approximately 25 ha of this disposal site is undergoing a proper closure project under the support of Agence Francaise de Developpement, but due to the suspension of operation of the Sandafa landfill site described below, the project is suspended at the time of proper closure of 19 ha. The disposal site has five compactor trucks, five bulldozers, and three excavators owned by the city.

A sanitary landfill site (Sandafa sanitary landfill site, area of 130ha) was constructed under the support of the French Development Agency and begun operation in 2016, waste disposal at Rappi was transferred to Sandafa. However, as a result of the overflow of leachate from the treatment pond that occurred during the rainy season, counter-movement to the landfill occurred and it was located within Oromia Region adjacent to Addis Ababa City, so it became a political confrontation and the operation was interrupted (It was only used for 7 months from December 2016 to June 2017). Because the Sandafa landfill was closed, waste disposal was returned to Rappi disposal site, which was almost the same as open dumping, during which time there was a garbage collapse that caused the sacrifice of more than 130 people in March 2017.



Rappi Disposal Site



Sandafa Sanitary Landfill Site

Figure 8 : Final Disposal

2.4.6 Financial System

The main source of financing for solid waste is the government, which finances major infrastructure works like waste to energy and transfer stations for solid waste. Bilateral funding from the French government is contributing substantially, but remains much smaller than government funding. In particular, the financing focuses on major facilities, primarily at the end of the service cycle. In solid waste management, over 90% of investment went into sanitary landfills, a waste to energy facility and transfer stations, while investment in primary collection is insignificant.

What is noteworthy compared to other countries is that the Addis Ababa collects fees related to waste management from beneficiaries. Service charges are fixed in proportion to the amount of water consumed, with residential houses paying 20 % of water charge, while non-domestic users such as shops pay 42.5 % and families using communal faucets pay 5% of the total water tariff in addition.

The total amount is collected by the Addis Ababa Water and Sewerage Authority (AAWSA), but accounted separately and transferred to the Solid Waste Management Agency, which transfers the funds to the 10 sub-cities. The sub-cities transfer payments to the MSEs through a microfinance institution, the Addis Saving and Credit Share Company, which is organized at each woreda. Transferring payments for MSEs through microfinance encourages a savings culture and promotes business growth through investment. In most cases, the MSEs save around 30 % of the payment for themselves as enterprises. Payment to MSEs is volume based, at a rate of ETB 30 / m³. In addition, the MSEs are allowed to sell some of the waste to other organizations for possible reuse.⁵

Although the city collects the fee, it cannot cover all the waste management expenses only with the collection fee from residents who are not rich. Construction costs of facilities, purchase of vehicles etc. are due to city expenditure. Also, subsidies from the federal government is allocated for payment to MSEs as a measure against poverty. However, people recognize, through the payment, that waste service requires expenses and that citizens themselves are part of the service. It should be appreciated as it would be meaningful not only for the current waste management but also for continuous improvement towards in the future.

As mentioned above, SWM in Addis Ababa City is organized systematically and in line with the waste flow under the Mayor's Office. Although political bargaining on Sandafa Landfill continues, it seems that compensation measures for neighbouring residents are being debated and the road to solution is close. In the future, the operation of incineration facility with power generation will be started, although it may encounter difficulties due to the waste characteristic of Addis Ababa; also the city will face various challenges in waste reduction and recycling due to the rapid urbanization. However, it can be said that the city is timely working on appropriate measures, and it will be a good model for the other major African big cities.

2.4.7 Social and Environmental Considerations

The MSEs have been organized from the viewpoint of job creation for poverty and low-income group people, consideration is given to informal sectors that play an important role in waste services but are often ignored.

If the Sandafa sanitary landfill begins to be used in full scale, waste pickers in Rappi disposal site will lose income sources. Therefore, vocational training program for waste pickers was also included in the project for proper closure of Rappi disposal site by Agence Francaise de Developpement, and more than 300 people have already been trained.

2.4.8 Development Plan for Facilities

Addis Ababa City is working on various improvements and new projects. They are reducing the number of waste collection points that are damaging the city's aesthetics to about 80 and

⁵ World Bank, Addis Ababa Waste Management: Assessment and Key Recommendations, 2017 April

simultaneously reducing the MSEs of 578 to 73 to improve the function and efficiency of the organization. Currently, MSEs are collecting garbage by inefficient carts, but attempting to shift to vehicles with city assistance. They are also constructing a transfer station with a recycling function, one on the east side and one on the south side of the city. Furthermore, the construction of four compost and biogas plants is planned, it is said that it will go on international bid soon. The introduction of hazardous waste disposal facilities from hospitals and factories is also being considered.

Addis Ababa City is working on various improvements and new projects. They are reducing the collection points that are impairing the city's aesthetics from 500 to 80 while at the same time reducing the number of MSEs from 578 to 73 to enhance the organizations function and increase collection efficiency. Currently, the MSEs are collecting waste by inefficient carts, but attempting to shift to vehicles under the support of the city. They are also constructing a transfer station with a recycling facility, one on the east side and one on the south side of the city. Furthermore, the construction of four compost and biogas plants is planned, it is said that it will go on international bid soon. The introduction of hazardous waste treatment facilities from hospitals and factories is also being considered.

In the premises of the Rappi disposal site, an incinerator with power generation is under construction and it is near completion. The outline of the facility is as follows.⁶

- Incinerator with power generation with capacity of 1400 tons per day. Power generation capacity is 50 MW. The planned power generation amount is 185 GWh / year.
- Ministry of Water, Irrigation and Electricity is responsible ministries. The affiliated organization Ethiopian Electric Power (EEP) is the implementing agency.
- Construction cost is 120 million USD. The Federal Government of Ethiopia invested and made an international tender.
- The contract type is EPC. The contractor is a joint company of China National Electric Engineering Co., and Cambridge Industries Ltd. The consultant is Ramboll in Denmark.
- Operating costs will be covered by electricity generation. In fact, since EEP is in charge from power generation to electricity supply, there seems to be no electricity sale, but 0.06 USD / kWh is a breakeven point.
- There is no FIT system in Ethiopia.
- When waste is accepted by the incinerator, Gate fee is not charged. Addis Ababa City is supposed to be responsible for supply of waste of 1,400 tons / day and treatment of residue.



Rappi incineration plant with power generation



Bole transfer station (under construction)

Figure 9 : Development of Intermediate Treatment Facilities

⁶ Based on the interview with Mr. Abay of Ethiopian Electric Power.

2.4.9 Donor Support

a. France Development Agency

In recent years, the agency is providing important support in Addis Ababa city waste management. For more than 10 years, they have been working on improving the final disposal of the city as follows.

- Appropriate closure of Rappi disposal site: Already closed properly about 19 ha. When the operation of the Sandafa sanitary landfill restarts, the closure of Rappi also resumes. The budget is about 10 million euros as soft loan.
- Construction of Sandafa sanitary landfill: A landfill section for municipal solid waste, a hazardous waste compartment, a leachate treatment facility, and other facilities have already been constructed on the site of about 130 hectares. Approximately 20 million euros budget in soft loans.
- EUR 6 million for free as an activity fee for the above-mentioned engineering work such as construction and construction management, and vocational training for waste pickers of the Rappi Disposal Site.

b. UN-HABITAT

The Fukuoka method to improve the current situation of Rappi disposal site has been proposed. It is said that a MOU with Addis Ababa city has been concluded. The Addis Ababa city will prepare about 100,000 USD for engineering work inviting Japanese engineers.

2.5 Hawassa

2.5.1 Outline

Hawassa (Hawassa City Administration) is the capital city of Southern Nation's Nationalities and Peoples Region and consists of eight sub-cities. The estimated population in 2017 is about 390,000 people, but the population is rapidly increasing along with the industrial park development (Hawassa Industrial Park, HIP), it is said that it reaches 450,000 people. The HIP opened in January 2017. Development is carried out in two phases, with the goal of creating 60,000 jobs in the first phase, about 13,000 are currently employed at present. Ultimately, it is targeted to employ 150,000 people. Industrial Park Development Cooperation (IPDC) has jurisdiction over the HIP.

From the viewpoint of waste management, Hawassa city is kept very clean. Dumped garbage cannot be seen on the roadside. It is probably because they are collecting directly from households and shops that are sources of waste generation. Also, because the disposal site is located in town, the transportation distance is short and it seems that most waste is sent directly to the disposal site. It can be evaluated that the primary goal of waste management that keeps the living environment hygienic is fully achieved.

According to the interview with IPDC, waste of HIP is managed by them, and waste survey is carried out, and as soon as the results are obtained, they consult with the operating company to formulate future waste management plans. Meanwhile, according to recycling companies dealing with industrial waste, they accept recyclable waste while receiving processing fees from the discharging factory.

As mentioned above, although the city is kept clean, the final disposal is open dump and it is undeniable that the surrounding environment is deteriorating. However, since the dump site is a quarry site, its impact is limited.

Material recycling and composting have only just been initiated recently, but Hawassa City supports its institutionalization and operation, which deserves recognition.

The outline of waste management in Hawassa is summarized in the table below.

Table 6 : Outline of Current Waste Management System in Hawassa

Item	Outline
Institutional System	
Legal system	<ul style="list-style-type: none"> Waste management in Hawassa City basically follows the legal system established by the Federal Government. However, rules that supplement the Federal Government Basic Law, such as penalties, can be set independently.
Policy/plan	<ul style="list-style-type: none"> As of January 2018, under the instruction of the Ministry of Urban Development, Housing and Construction (MoUDHC), the City is preparing a waste management plan based on Solid Waste Management Strategy and Standard set by MoUDHC, which includes construction of a new sanitary landfill site and three transfer stations.
Implementation system	<ul style="list-style-type: none"> Waste Management and Greenery Core Processing provides waste service and belongs to the Municipality Department which provides public service. Municipal Service Delivery Core Processing also supports Waste Management and Greenery Core Processing.
Technical System	
Waste generation amount & characteristics	<ul style="list-style-type: none"> Waste collection amount is 150~200 tons/day; collection coverage rate is 80% (estimate). Waste generation rate is 0.43 kg/person/day (USAID).
Storage and discharge/ Collection and transportation/Road sweeping	<ul style="list-style-type: none"> 23 MSEs collect waste from each household using three-wheel cars, donkey carts, and push carts. Then, they either transport waste directly to the final disposal site or transport to a skip point equipped with containers. The city transports waste from skip point to final disposal site by skip loader and truck. Road sweeping is conducted by street sweepers (1096 people) employed directly by the city using tractors.
Intermediate treatment/ Recycling	<ul style="list-style-type: none"> There are 5 MSEs for recycling. Three of the above MSEs are located next to the current disposal site; 1) Composting 2) Plastic recycling 3) Recycling of industrial waste.
Final disposal	<ul style="list-style-type: none"> Current disposal site is a closed quarry site in the city and open dumping.
Financial system	<ul style="list-style-type: none"> Households and shops etc., pay a collection fee directly to the MSEs. However, the city sets the tariff. MSEs have their own bank accounts for managing collected fee.
Environmental and social considerations	<ul style="list-style-type: none"> The city has measures that take into consideration the poor such as organization of MSEs. A new sanitary landfill is planned to be built.
Donor support	<ul style="list-style-type: none"> Any donor's activity has not been identified. However, it is said that GIZ shows interest to support the construction of a new sanitary landfill site.

2.5.2 Law, Regulation and Plan Related to SWM

Waste management in Hawassa City basically follows the legal system established by the Federal Government. However, rules that supplement the Federal Government Basic Law, such as penalties, can be set independently. As of January 2018, under the instruction of the Ministry of Urban Development, Housing and Construction (MoUDHC), the City is preparing a waste management plan based on Solid Waste Management Strategy and Standard set by MoUDHC

2.5.3 Implementation System

Regarding the organization of Hawassa City, there is a management department such as Treasury Dept. and Environment Protection Dept., and Municipality Dept. which provides public service. Under that there is Waste Management and Greenery Core Processing, which handles waste services. Also under Municipality Dept. there is Municipal Service Delivery Core Processing, which supports Waste Management and Greenery Core Processing as well as other departments under Municipality Dept. The budget for waste management is 10.5 million ETB, 16 full-time staff, 32 drivers, etc. and 1,096 cleaners are assigned to Waste Management and Greenery Core Processing. In this survey, consultant got a lot of information from Mr. Urge of Municipal Service Delivery Core Processing introduced by JICA Ethiopia office.

Although Hawassa City is basically responsible for collection and disposal of all types of waste, infectious waste at hospitals etc. is incinerated and hazardous waste is not discharged from the HIP.

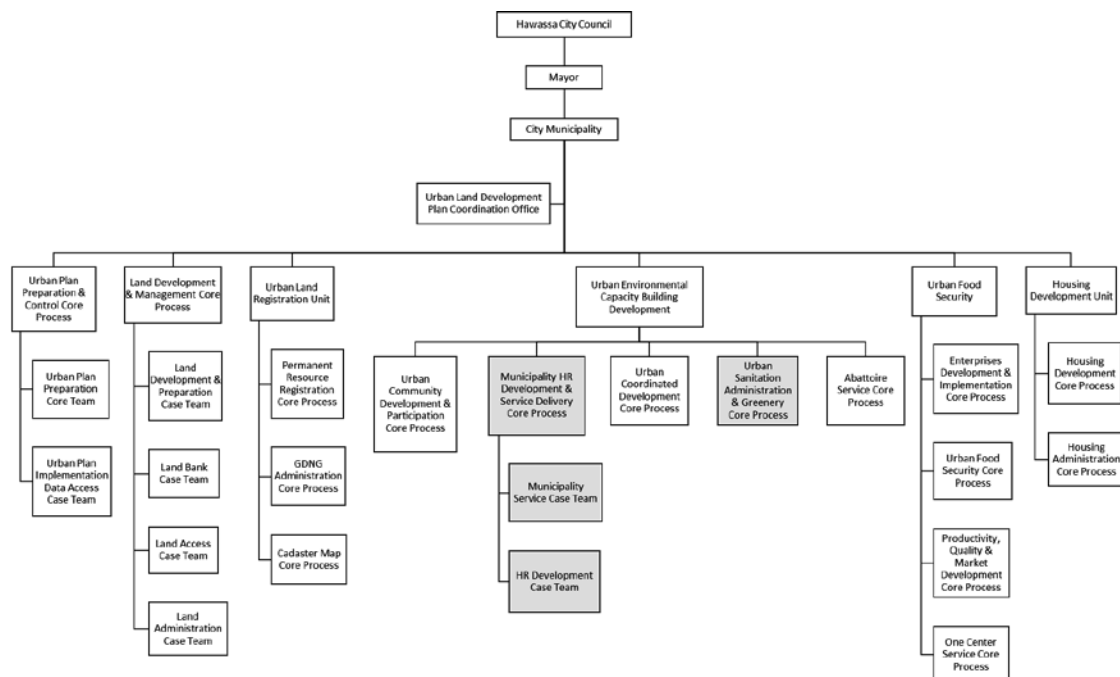
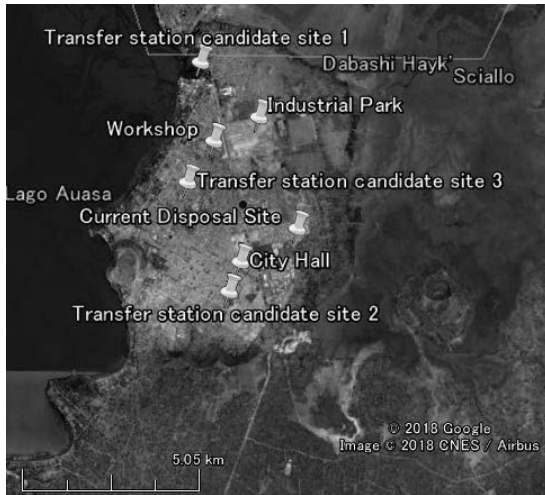


Figure 10 : Organizational Chart of the Hawassa City

2.5.4 Technical System

a. Location of Major Facilities and Related Photographs



Door-to-door collection by donkey cart



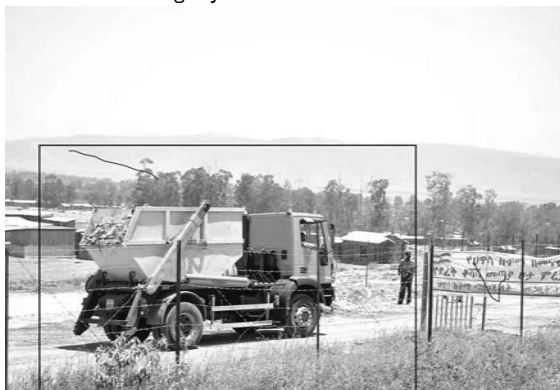
Tractor for street sweeping



Street cleaning by residents



Three-wheel car for waste collection



Only one skip loader is in operation



Composting facility



Plastic recycling



Recycling of industrial waste



Current disposal site

b. Waste Amount

According to Hawassa City officials, waste collection amount is 150 to 200 tons / day, and the collection rate is 80%, but it is not measured but estimated.⁷ Also, in the survey conducted by USAID, since it is based on limited samples, it is not representative of the entire city, but the figure of waste generation rate of 0.43 kg/person/day was obtained.

c. Storage/Discharge, Collection/Transportation, and Road Sweeping

23 MSEs collect waste from each household and shop using three-wheel cars, donkey carts, and push carts. Then, they either transport waste directly to the final disposal site or transport to a skip point equipped with containers. The city transports waste from skip point to final disposal site by skip loader and truck. Road sweeping is conducted by street sweepers (1,096 people) employed directly by the city using tractors.

MSEs have mainly donkey carts and push carts, mostly three-wheeled vehicles are out of order. On the other hand, although the city has about 50 containers (about 8 m³), only one skip loader carries these containers, and only 20 containers are placed. 13 tractors that are used for road cleaning and street tree pruning are only functional.

Table 7 : Number of Collection Vehicles in Hawassa

Type of Vehicle	Number
Skip loader (Container carrying vehicle)	1
Container total	50
Container in operation	20
Tractor	13
MSEs use three wheels, donkey carts and push carts	-

⁷ Based on the interview with Mr. Urge of Municipal Service Delivery Core Processing

d. Intermediate treatment/Recycling

Recycling seems to have started in recent years, and there are five MSEs for recycling. Three of them are located adjacent to the current disposal site. The first is a composting facility, operated by Green REE Business. Organic waste is discharged from households, hotels, etc., and a part of the waste that is carried into the disposal site is used as a raw material. The compost production period was as long as 5 to 6 months, and the production volume appeared to be considerably small. It is said that bags of about 50 kg can be sold at about 400 ETB, and the main selling destinations are city halls, etc., used for greening the city. The second is a plastic recycling facility that compresses and packs PET bottles for drinking water, transports them to Addis Ababa to sell. The PET compressor is provided under the support of Italian NGOs. The third is a recycling facility for industrial waste, handling cardboard, various plastics (Styrofoam), and cloth etc. It seems that they collect the recycling fee from the discharging company.

e. Final Disposal

Current disposal site is a closed quarry site in the city. The capacity seemed to be able to be used for several years, but there are no impermeable sheets, leachate treatment facilities, even nor weighbridges. The disposal site is not covered with soil and is a completely open dumping. There was a bulldozer on the site, but it was out of order.

f. Workshop for Maintenance of Equipment

Many of the equipment owned by the city are road construction equipment and there is a workshop for that. The equipment for waste collection and transportation is also repaired at the same workshop. There are roofs and pits but no hoists or the like that suspend heavy objects. The number of repair equipment seems to be limited.

2.5.5 Financial System

Households and shops etc., pay a collection fee directly to the MSEs. However, the city sets the tariff. The collection fee is 10 to 50 ETB / month for household waste, 50 to 200 ETB / month for stores and 250 to 500 ETB / month for hotels. Because Ethiopia has a "5 in 1 system", most families pay for the fee. Also, MSEs have their own bank accounts to manage collected fees.

Road sweepers receive salary directly from the city. The salary is about 1,000 ETB / month, and uniform is also provided.

2.5.6 Future Plan

As mentioned earlier, Hawassa City is developing a waste management plan, including the construction of a new disposal site and three transfer stations and so on.

Regarding the new disposal site, it is said that they have already narrowed down to one from three candidate sites, but concrete plan design and environmental impact assessment etc. are not implemented. The consultant visited an area that is said to be around the new disposal site, but it was a region where many farmers live in relatively rich rural areas.

Regarding the development of a new disposal site, there was information such as applying the Fukuoka method with the support of UNDP, but according to a city representative, there was no such story.

2.5.7 Donor Support

Any donor's activity has not been identified. However, it is said that GIZ shows interest to support the construction of a new sanitary landfill site.

2.6 Bahar Dar

2.6.1 Outline

Bahir Dar (Bahar Dar City Administration) is the capital of the Amhara Regional State and consists of 6 sub-cities. It is approximately 600km north-northeast of Addis Ababa, the altitude is about 1,800m. It is located on the southern coast of Ethiopia's largest Lake Tana, the source of the Blue Nile. The population was about 220,000 in 2007, but increased to about 340,000 in 2017, the population growth rate during this period was as rapid as about 4.4% per year.

From the viewpoint of waste management, the Bahir Dar City is kept clean, but some organic waste (mainly grass) is scattered on market streets. On the other hand, waste can hardly be found in front of residential areas. It is probably because they are collecting directly from households and shops that are sources of waste generation. It can be evaluated that the primary goal of waste management that keeps the living environment hygienic is fully achieved. However, city officials strongly urge the necessity of beautification and improvement of waste services. One of the reasons is that proper waste management is set as one of the World Bank's project evaluation indicators.

Door-to-door collection with pushcarts has the advantage for job creation, but it cannot deny that it is inefficient and there is room for improvement. Although no concrete plan has been made, Bahar Dar City is going to set up a number of transfer stations (skip points) and shift to a new transportation system that transfers waste from pushcarts to trucks. Although it cannot be expected to improve the collection efficiency significantly, it can be evaluated as a system suitable for the city where collection efficiency is improved to some extent without reducing employment opportunities.

Since plastics recycling and composting has just begun recently in the city, improvement of technology and introduction of equipment are necessary. However, since the market seems to be immature in both business, it will be unsustainable unless creation of markets is accompanied. Further investigation and examination such as confirmation of marketability are necessary. However, plastic recycling can be expected to have the effect of reducing the amount of waste. On the other hand, as for the compost, the NAMA project will begin, so the prospect of project should be watched firstly.

The final disposal site is currently an open dumping, but UN-Habitat will provide technical assistance until June 2019, after which World Bank and the city will close the current disposal site and build a new disposal site. Therefore, proper implementation of this plan is expected.

The outline of waste management in Bahar Dar is summarized in the table below.

Table 8: Outline of Current Waste Management System in Bahar Dar

Item	Outline
Institutional System	
Legal system	<ul style="list-style-type: none"> ● The city basically follows the legal system established by the Federal Government. However, bylaws that supplement the Federal Government Basic Law can be set independently. ● An ordinance on revising the waste collection fee is currently under preparation.
Policy/plan	<ul style="list-style-type: none"> ● As of January 2018, under the instruction of Amhara Regional State Urban Development and Housing Bureau, an Urban Structure Plan is under preparation.
Implementation system	<ul style="list-style-type: none"> ● Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office in Bahir Dar City Administration is in charge of solid waste management.
Technical System	
Waste generation amount & characteristics	<ul style="list-style-type: none"> ● Waste collection amount is 120,000m³/year (approximately 330m³/day). Assuming that the density is 0.3 ~ 0.5, it is

Item	Outline
	estimated to be 100~160 tons/day. Collection coverage rate is 82% (estimate).
Storage and discharge/ Collection and transportation/Road sweeping	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 Micro and Small Enterprises (MSEs) collect waste from each household mainly with push carts and then reload waste to dump trucks to transport to the final disposal site. A private company also provides collection service. ● Road sweeping is conducted by street sweepers (178 people) employed directly by the city.
Intermediate treatment/ Recycling	<ul style="list-style-type: none"> ● Small scale recycling and composting activities are conducted by MSEs and private companies. ● Construction of a new compost facility adjoining the disposal site has just started with the support of UNDP.
Final disposal	<ul style="list-style-type: none"> ● It is an open dump site used for more than 20 years. ● It is planned to implement projects for improvement of the current disposal site. There are also plans to design a new landfill site with the support of UN-Habitat where Fukuoka methods will be applied.
Financial system	<ul style="list-style-type: none"> ● The city collects a waste collection fee and pays for MSEs and private enterprises.
Environmental and social considerations	<ul style="list-style-type: none"> ● The city has measures that take into consideration the poor such as organization of MSEs. ● There are plans for constructing a sorting facility and several small-scale transfer stations equipped with compacting and packing equipment.
Donor support	<ul style="list-style-type: none"> ● UN-Habitat supports an improvement of the current disposal site and design of a new landfill site. ● The World Bank plans to provide financial support for the construction of a new landfill site.

2.6.2 Law, Regulation and Plan Related to SWM

The Bahar Dar city basically follows the legal system established by the Federal Government. However, bylaws that supplement the Federal Government Basic Law can be set independently. Currently, an ordinance on revising the waste collection fee based on the principle of Extended Producer Responsibility (EPR) are under preparation.

In addition, as of January 2018, an Urban Structure Plan is being prepared under the guidance of Amhara State Bureau of Urban Development and Housing (ASBUDH), and a waste management plan is included as part of it. Actual revision work has been contracted to Bahir Dar University through the Urban Development Institute, an affiliated organization of ASBUDH. At the moment, the review of the 10-year plan formulated in 2010 is coming to an end and future plans will be formulated. As confirmed by ASBUDH, it is planned to complete future plans by the end of this fiscal year (August 2018), but it is possible to share information on waste management plan with JICA even before its completion.

2.6.3 Implementation System

Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office in Bahir Dar City Administration is in charge of solid waste management. This organization is directly under the Mayor's Office, 13 full-time staff and 186 field workers are assigned. Organization charts of relevant departments are shown in the figure below. In this survey, consultant got a lot of information from Mr. Dawit of the head of the organization, introduced by the JICA Ethiopia office.

Basically, Bahar Dar City is responsible for the collection and disposal of all types of waste, but it is said that infectious waste at hospitals etc. are incinerated, industrial waste is properly disposed

by the generators, and construction waste is disposed of at the closed mining site under the supervision of the city.

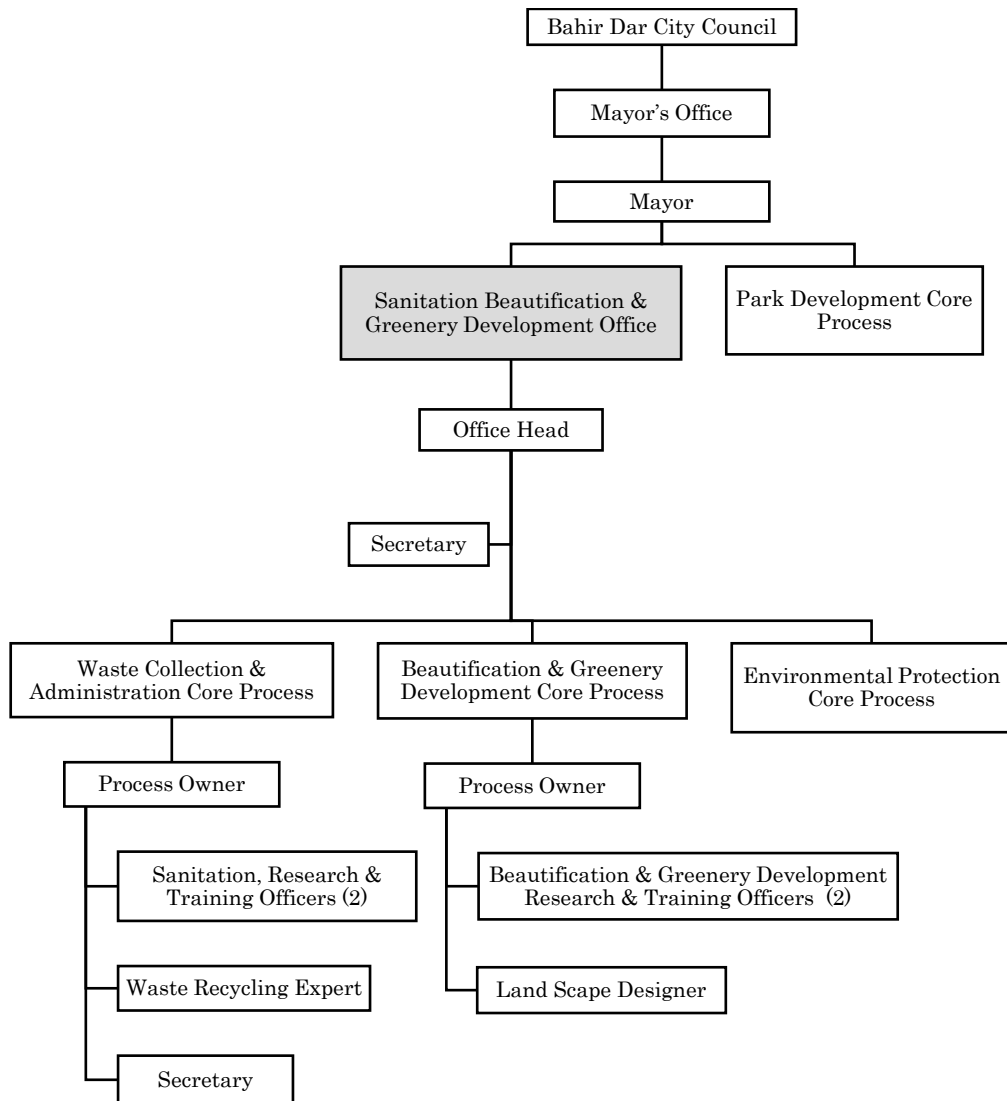


Figure 11 : Organizational Chart of the Bahar Dar City

2.6.4 Technical System

a. Location of Major Facilities and Related Photographs



Entrance of Bahar Dar City Administration



Push carts for primary collection



Only one skip loader is in operation



Skip loader under repair



Transportation of waste into disposal site



Heavy machinery in operation in disposal site



Plastic materials stored at MSE



Compost plant operated by MSE



Workshop owned by the City



Private workshop contracted by the city

b. Waste Amount

According to the Bahar Dar city officials, waste collection amount is 120,000 m³ / year (approximately 330 m³ / day). Assuming that the density is 0.3 ~ 0.5, it is estimated to be 100~160 tons / day. ⁸ Collection coverage rate is 82% (estimate).

c. Storage/Discharge, Collection/Transportation, and Road Sweeping

Five MSEs collect waste from households and shops mainly with push carts and then reload waste to dump trucks leased from the city to transport to the final disposal site. In addition to MSEs, a private company called Dream Light also provides collection services.

⁸ Based on the interview with Mr. Dawit of Environmental Protection, Sanitation & Beautification Office in Bahir Dar City Administration.

The main equipment owned by MSEs is pushcarts, and they use a dump truck leased from the city for the secondary collection. The city leases seven dump trucks to five MSEs. On the other hand, a private company owns five dump trucks. In addition, the city has two skip loaders, but only one is in operation.

Road sweeping is conducted by street sweepers (178 people) employed directly by the city. The city plans to establish about 40 MSEs by organizing these street sweepers and workers for green space maintenance to entrust the public work to them.

Table 9 : Number of Waste Collection Vehicle of the Bahar Dar City

Type of Vehicle	Number
Skip loader (Container carrying vehicle)	2
Dump truck owned by municipality	7
Dump truck owned by private company	5
MSEs use three wheels, donkey carts and push carts	-

d. Intermediate treatment/Recycling

Recycling and composting are done on a small scale by MSEs and private companies. A small amount of PET bottles were recovered, but no commercial scale recycling or delivery to Addis Ababa was confirmed. Construction of a compost facility with the support of UNDP has started on the site adjacent to the disposal site. This support is based on funding only and does not include technical assistance. Mr. Dawit emphasized the necessity for supporting in technologies and equipment for plastic recycling and composting.

e. Final Disposal

The current disposal site is located on the south side of the city, and the surrounding area is farmland. It is said that it has already been used for about 20 years. The city operates disposal site, and one bulldozer (CAT D8) is in operation. However, the bulldozer only makes garbage trucks easy to unload waste, but is not used for levelling and compacting. Therefore, the situation is almost the same as open dumping. Also, garbage was burned to reduce its volume, with smoke all over. The city has contracted with UN-Habitat to improve the current disposal site and design a new landfill site to be constructed in the same area, and the Fukuoka method will be applied.

f. Workshop for Maintenance of Equipment

The city owns a workshop, but the repair work is entrusted to the private sector. However, it mainly carries out minor work such as changing tires. Meanwhile, there is a private workshop that the city entrusts with other government offices collectively, and they repair garbage trucks and skip loaders owned by the city. However, neither workshop has sufficient facilities, repair work is also done directly on the ground.

2.6.5 Financial System

The Bahar Dar city collects a waste collection fee and pays for MSEs and private enterprises. For example, the current collection fee rate is 8 ETB / month for households and covers 58% of expenses. However, the revision on fee rate is under consideration to cover 100% of cost. The city seems currently considering collection fees such as 30, 25, 10 ETB / month depending on the number of rooms from households, and fees such as 700, 400, 225, 100, 60, 30 ETB / month depending on the size from the hotel.

2.6.6 Future Plan

As mentioned earlier, Bahar Dar city is developing the Structure Plan and the waste management plan is part of it. Although the plan has not yet been formulated, according to an interview with

stakeholders, the city is to construct a number of small transfer stations with sorting, compressing, and packing facilities etc. for recyclable materials such as plastics.

2.6.7 Donor Support

a. UN-Habitat

Bahar Dar City has a consulting contract with UN - Habitat, mainly on disposal sites. The initial contract was signed on July 7, 2016 and the deadline was January 7, 2018. However, the project was not started due to unpaid advance payment, etc. In January 2018, the contract period was extended until June 30, 2019 with payment of advance payment (30%). The total contract amount is 490,060 USD, and the main activities include the following.

- Detailed design of new sanitary landfill site by applying Fukuoka method
- F / S for closing current disposal site
- Detailed design related to the closure of the current disposal site by the Fukuoka method and installation of leachate treatment pond
- Capacity and needs assessment and capacity development program for waste service improvement in Bahar Dar city
- Formulation of the Municipal Waste Management Strategy for Bahar Dar city and its Implementation Guidelines/Standard
- Implementation of OJT / Off-site-training (including training in Fukuoka)

b. World Bank

The Urban Infrastructure Development Project has been implemented by the World Bank about 8 years ago, the first 5 years (Phase 1) had already been completed, and it is now in the second phase. The second phase also includes the construction of a sanitary landfill site, the World Bank is planning to finance up to 50% and the remainder will be financed by the city. World Bank is only support for software, not including construction costs.

In the project, evaluation is conducted about once a year, and the payment amount is decided based on the evaluation score point. Waste management (city aesthetic etc.) is an important evaluation indicator.

3 Needs for Assistance

For each of the survey target cities, Addis Ababa, Hawassa and Bahar Dar, assistance needs are summarized from the viewpoint of waste problem.

a. Addis Ababa

Waste problem accompanying economic development		Countermeasures	Assistance needs and its degree
Low ↑ Economic development/level of urbanization ↓ High	Degradation of living environment due to scattering and accumulation of garbage	Waste collection, street sweeping, etc.	Waste collection by organizing MSEs, private sector participation in collection services for large waste generators, etc. are systematically introduced. Assistance needs: Low
	Environment deterioration due to inappropriate waste disposal	Transition from open dump to controlled dump, eradication of illegal dumping, sanitary landfill, etc.	Sanitary landfill site (Sandafa) supported by Agence Francaise de Developpement has already been constructed. While there are some technical and political problems, efforts are being made to solve it. Assistance needs: Low
			Proper closure of the current disposal site (Rappi) is necessary, but it is already included in the support list of Agence Francaise de Developpement. Assistance needs: Low
	Tight capacity of disposal site due to urbanization	Reduction of waste through intermediate treatment and recycling	The city began working on recycling, composting, etc., and the operation of waste-to-energy (WTE) is about to begin. Therefore, learning about waste management in Japan will help to improve capacity in these areas to deal with issues and challenges that can be expected to emerge as they operate these facilities in the future. Assistance needs: Middle
	Increase of difficult-to-handle items due to diversification of waste	Measures corresponding to the type of waste (Electronic waste, tires, etc.)	No obvious problem was identified at the survey. However, since problems will arise along with economic development in the future, learning Japanese experiences in SWM at this time seems to be meaningful. Assistance needs: Middle
Responding to the global environment (prevention of global warming, etc.)	Land fill gas treatment, WTE, etc.	Since sanitary landfill sites and WTE will be in operation soon, attention should be paid to those situations first. Assistance needs: Low	

b. **Hawassa**

Waste problem accompanying economic development		Countermeasures	Assistance needs and its degree
Low ↑ Economic development/level of urbanization ↓ High	Degradation of living environment due to scattering and accumulation of garbage	Waste collection, street sweeping, etc.	<p>Since The current Hawassa city is kept clean with even limited equipment. However, the waste generation amount is expected to increase according to the development of HIP, more waste collection vehicles are necessary. The noticeable support of other donors has not been identified.</p> <p>Assistance needs: High</p>
	Environment deterioration due to inappropriate waste disposal	Transition from open dump to controlled dump, eradication of illegal dumping, sanitary landfill, etc.	<p>As the current disposal site is an open dumping site, technical improvement such as compacting and covering using heavy machines is necessary. Establishment of a waste management system based on actual waste generation amount and quantitative data is necessary.</p> <p>Assistance needs: High</p>
			<p>It is said that there is a new disposal site construction plan in the city, but the schedule is not planned clearly. There is also information that GIZ is interested in supporting above plan.</p> <p>Assistance needs: Low</p>
	Tight capacity of disposal site due to urbanization	Reduction of waste through intermediate treatment and recycling	<p>MSEs are working on plastic recycling, composting, etc., and the city is trying to support them. Because it is private-sector support and small scale, it is difficult to consider as a target project of ODA.</p> <p>Assistance needs: Low</p>
	Increase of difficult-to-handle items due to diversification of waste	Measures corresponding to the type of waste (Electronic waste, tires, etc.)	<p>It is expected that many industrial waste will be discharged from HIP in the future. However, since the main enterprises operating in the HIP are textile factories and these waste generators should be responsible for treatment of their own waste, direct support by ODA seems to be inappropriate.</p> <p>Assistance needs: Low</p>
	Responding to the global environment (prevention of global warming, etc.)	Land fill gas treatment, WTE, etc.	<p>Rather than working on landfill gas treatment and WTE, the collection system of rapidly-increasing waste and proper disposal are priority issues.</p> <p>Assistance needs: Low</p>

c. Bahar Dar

Waste problem accompanying economic development		Countermeasures	Assistance needs and its degree
Low ↑ Economic development/level of urbanization ↓ High	Degradation of living environment due to scattering and accumulation of garbage	Waste collection, street sweeping, etc.	<p>Rapid increase of population and waste generation amount is expected to continue increasing into the future. Since the current waste collection system is barely catching up with this trend, there is a need for supporting machineries and equipment. Due to a lack of weigh bridge there is no quantitative data available upon which to base (baseline data) waste management. This needs to be improved.</p> <p>Assistance needs: High</p>
	Environment deterioration due to inappropriate waste disposal	Transition from open dump to controlled dump, eradication of illegal dumping, sanitary landfill, etc.	<p>Since the software support by UN - Habitat and the hardware support by the World Bank are planned, the priority of Japanese assistance is low.</p> <p>Assistance needs: Low</p>
	Tight capacity of disposal site due to urbanization	Reduction of waste through intermediate treatment and recycling	<p>In the future, there is a desire to develop sorting facilities for recycling and compression packing machines together with the transfer station, but since it is small scale and the plan is not concrete yet, it seems difficult to consider as a target project of ODA.</p> <p>Assistance needs: Low</p>
	Increase of difficult-to-handle items due to diversification of waste	Measures corresponding to the type of waste (Electronic waste, tires, etc.)	<p>In the future, problems such as proper treatment of difficult-to-handle items will arise, but urgency is low at present.</p> <p>Assistance needs: Low</p>
	Responding to the global environment (prevention of global warming, etc.)	Land fill gas treatment, WTE, etc.	<p>Rather than working on landfill gas treatment and WTE, the collection system of rapidly-increasing waste and proper disposal are priority issues.</p> <p>Assistance needs: Low</p>

4 Further Survey

In the previous chapter, assistance needs were summarised according to the waste problem caused by economic development and urbanization for each survey target city. This chapter examines them to formulate actual cooperation project and summarizes the matters that need confirmation in the future.

4.1 Addis Ababa

a. Proposed Project

a.1 Continuation and Expansion of Training in Japan

Addis Ababa City has been independently implementing all countermeasures for SWM issues. These countermeasures should come into shape in the next 2 to 3 years, but at that point it seems that new issues such as thorough implementation of waste separation, more efficient recycling, and stable operation of WTE will occur. By that time, increasing the number of people understanding how Japan is working on these issues by inviting staff of related organizations to training in Japan would contribute a continuous improvement of SWM in Addis Ababa City. It will also lead to the creation of inter-governmental cooperation between Japan and Ethiopia or opportunities for business expansion of Japanese private enterprises.

a.2 SWM Training for African Countries and Local Cities

The Ethiopian Water Technology Institute (EWTI) has been promoting the technology relating mainly to well drilling and management by JICA support, but since 2017 a training course for SWM has also been established by them. It seems worthwhile to support their activities.

b. Matters to be confirmed in the Future

- As for training in Japan, it is already implemented through the JICA Ethiopia office, so its continuation is considered to be no problem.
- In order to expand the SWM course at EWTI, consideration should be given to how to deal with institutional problems such as responsibility within the Ethiopian Government, and how to deal with issues such as training instructors and expanding the curriculum.

4.2 Hawassa and Bahar Dar

Both cities are regional cities with a population of about 300,000, and it is expected that the waste generation amount will increase due to rapid population growth, and it will be difficult for conventional SWM systems to deal with it.

a. Proposed Project

a.1 Provision of Equipment

It is important to provide equipment for waste collection and transportation, especially for transportation (secondary collection), to expand the collection and transportation capacity of waste. Also, the provision of heavy machinery to improve the current disposal site should be considered.

Further investigation is required on the type and quantity of equipment, but it is considered that skip loaders are suitable for collection and transportation considering local maintenance capability and waste composition. Moreover, as for the number of equipment, it is assumed that 10 to 20 units are appropriate for both cities. For disposal sites, a combination of a versatile bulldozer and excavator seems to be effective.

a.2 Modelling the Establishment of SWM System in Local Cities

The MoUDHC, which is responsible for SWM at the federal level, carries out training on SWM aiming at 30 cities a year. JICA can provide collection equipment and weighbridges at Hawassa and Bahar Dar to support the establishment of SWM systems based on quantitative data. Moreover, if modelling this and implementing a project that expand to other local cities with MoUDHC as a counterpart, it can be an efficient project that can benefit nationwide.

b. Matters to be confirmed in the Future

- When providing collection equipment, consideration should be given to the fact that waste is collected by MSEs, not by city directly in both Hawassa and Bahar Dar cities. In the case of grant aid, the recipient of equipment must basically be a public sector. Consultants mentioned this point to staff in both cities, they came up with an idea that the city owns it and lends it to MSEs, MSEs can pay for the fee and make it a capital for purchasing future equipment. If it is decided to support them anyway, further investigation is required concerning the relationship between the city and MSEs, the maintenance and management method of equipment, the type and quantity of necessary equipment, and the technical support needs for realizing new SWM system (currently the SWM plan is under preparation).
- Regarding technical cooperation with MoUDHC, it is necessary to confirm their implementation system, measures for support to local cities, intention of accepting cooperation by JICA, etc. If their intentions are confirmed, consultations should be initiated on the content of cooperation.

作成資料2：コンゴ民主共和国報告書（英文、仏文）

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
コンゴ民主共和国調査報告書**

平成30年3月
(2018年)

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

為替レート (2017年10月)

コンゴフラン CDF 1.0 = JPY 0.0712

目次

1	調査概要	1
1.1	調査の背景及び目的	1
1.2	調査の対象及び方法	1
1.2.1	調査対象国及び都市	1
1.2.2	調査方法	1
1.2.3	調査行程	2
1.2.4	調査関係者	2
1.2.5	面談者	3
2	調査結果	5
2.1	コンゴ民主共和国の概況	5
2.2	キンシャサ市の位置及び人口	6
2.2.1	位置	6
2.2.2	人口	6
2.3	キンシャサ市の廃棄物管理	7
2.3.1	概況	7
2.3.2	廃棄物管理に関わる政策	10
2.3.3	廃棄物管理に関わる法規制	12
2.3.4	組織体制	14
2.3.5	技術システム	18
2.3.6	財務システム	23
2.4	ドナーの動向	24
2.4.1	JICA	24
2.4.2	EU PARAU	24
2.4.3	WB	24
2.4.4	GIZ	26
2.4.5	AFD (フランス開発庁)	26
2.4.6	その他	26
3	協力ニーズ	27
4	今後の調査に関して	28

図表目次

表 1	: 調査対象国及び都市	1
表 2	: コンゴ民主共和国の概況	5
表 3	: コンゴ民主共和国及びキンシャサ市の人口	6
表 4	: キンシャサ市のコミューン毎の人口	7
表 5	: キンシャサの廃棄物管理概況	9
表 6	: キンシャサ市の車両所有台数	22

図 1: コンゴ民主共和国及びキンシャサ市位置図	6
図 2: ステークホルダー関係図	8
図 3: 2006年憲法における行政区画の構成	12
図 4: MEDD組織図	15
図 5: 再編後の保健省組織図	16
図 6: RATPK組織図	18
図 7: 最終処分場位置図	19

略語表

略語	仏語・英語	日本語訳
ACCP	African Clean Cities Platform	アフリカきれいな街プラットフォーム
BCECO	Bureau Central de Coordination	(財務省)中央調整局
CNAEHA	Comite National d'Action de l'Eau de l'Hygiene et d'Assainissement	水衛生国家行動委員会
CP	Counter Part	カウンターパート
DAS	Direction d'Assainissement	(環境持続可能開発省)衛生局
DH	Direction de l'Hygiene	(保健省)衛生局
ETD	Entites Territoriales Decentralisees	地方自治体
FONAK	Fonds d'Assainissement de Kinshasa	キンシャサ衛生基金
MEDD	Ministere de l'Environnement et du Developpement Durable	環境持続可能開発省
MERH	Ministere de l'Energie et Ressources Hydrauliques	エネルギー水資源省
MITPR	Ministere des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction	インフラ・公共事業・復旧省
MSE	Micro and Small Enterprize	零細企業
MSP	Ministre de la Sante Publique	保健省
OVD	L'Office de Voirie et Drainage	道路排水公社
PoNA	Politique Nationale d'Assainissement	国家衛生政策
RATPK	Regi d'Assainissement et des Travaux Publics de Kinshasa	キンシャサ市公衆衛生公社
SNA	Strategie Nationale d'Assainissement	国家衛生戦略
SOSAK	Schema d'Orientation Strategique de l'Agglomeration de Kinshasa	キンシャサ都市開発マスタープラン

1 調査概要

1.1 調査の背景及び目的

コンゴ民主共和国の首都キンシャサは、人口1000万人を超える大都市にも拘らず、街中には多くの廃棄物が散乱し、分別等は行われておらず、当該分野の現状は深刻なものとなっている。一方、JICAの当該分野の協力はこれまで研修員派遣（過去に4名）に留まり、現地調査や現地での協力は一切行っていなかった。本調査は、「アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査」の一環として、上述の状況にあるキンシャサを対象に、コンサルタント団員が現地に赴き実施したものである。

1.2 調査の対象及び方法

1.2.1 調査対象国及び都市

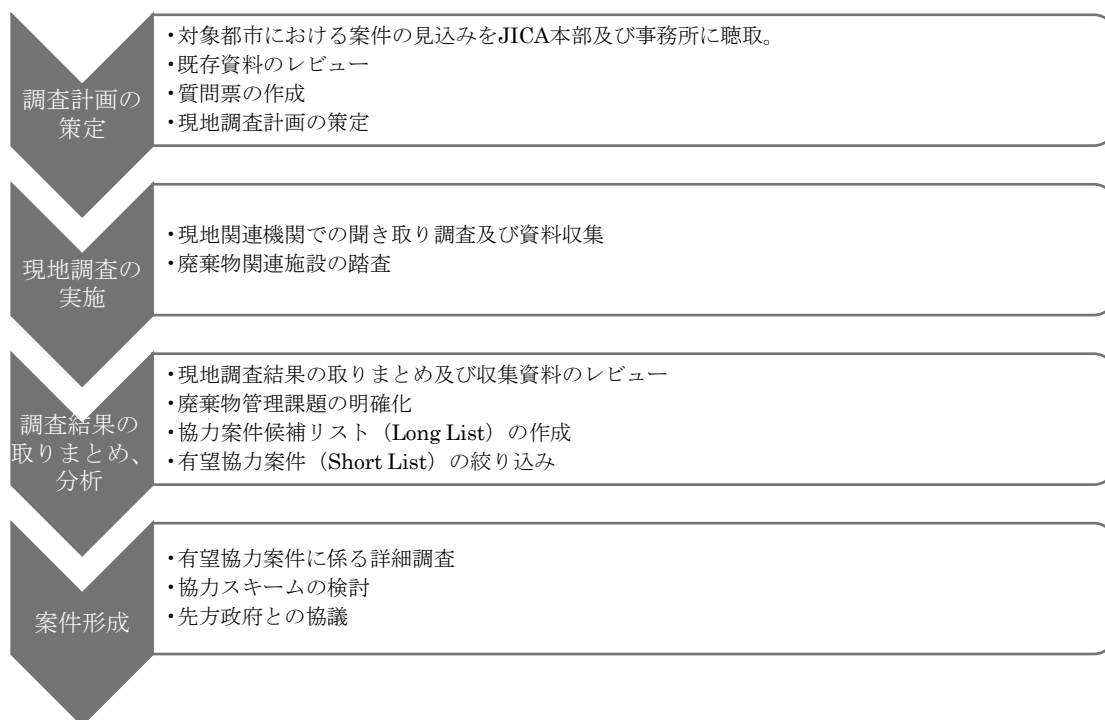
調査対象国及び都市は以下のとおり。

表 1：調査対象国及び都市

対象国	対象都市
コンゴ民主共和国：	キンシャサ

1.2.2 調査方法

調査開始当初、対象都市において具体的な案件候補がなかったことから、まずは廃棄物管理の現状を網羅的に調査して協力案件候補のリストアップを行った。今後は、それら案件の中から有望案件を抽出し、更なる調査および案件形成を行う。



1.2.3 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。

No.	月日	曜日	時刻	訪問先等
1	10/11	水		移動(ナイロビ→キンシャサ)
2	10/12	木	08:00 09:00 11:00 14:00 16:00	JICA 事務所 EU 環境省衛生局 キンシャサ市公衆衛生局(RATPK) GIZ
3	10/13	金	09:00 10:30 15:30 16:30	ごみ収集 NGO(TRANSVOIRIE) 水と衛生委員会 (CNAEHA) 日本大使館 JICA 事務所
4	10/14	土	8:00	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
5	10/15	日		資料整理
6	10/16	月	09:00 15:00	RATPK 調査・計画部 JICA 都市交通マスタープラン
7	10/17	火	09:00 11:00	RATPK 衛生部 RATPK 財務部
8	10/18	水	09:00 14:00	RATPK 維持管理部 世銀
9	10/19	木	10:00 14:00	環境省衛生局 キンシャサ市衛生税務局(FONAK)
10	10/20	金	09:00 13:00	前 RATPK 副コーディネーター キンシャサ市インフラ局
11	10/21	土		キンシャサ発
12	10/22	日		成田着

1.2.4 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
※ 10月11日～10月14日、調査に従事。

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

1.2.5 面談者

在コンゴ民主共和国日本国大使館
 軽部 洋 特命全権大使
 小林久美子 二等書記官

環境持続可能開発省環境衛生局
 Pascaline Mbangu Kikumbi, Directeur-Chef de Service

キンシャサ市公衆衛生局 (RATPK)
 Mukunu Kandolo Jean, Director of Studies and Projects
 Beatrice Bisewo, Deputy General Director
 Matana Mewa Baularice
 Flory Mandi
 Wan Wovr
 Marin Mutelegi
 Jacfuf Kiwong
 Albert Nsinda
 Maketo Nadegi
 Benjamin Kuketuka
 Julio Vengo
 Balingi Naongene

水と衛生委員会 (CNAEHA)
 Bafambembe Bomanga, Executive Secretary
 Pluitage Malenga, Deputy Executive Secretary
 Solonge Oleko, Chief Administrative Director
 Cyrille Masamba, Water and sanitation expert
 Ghandi Bukamba, CCT-P
 Stanishas Ifobo, Waste Expert
 Eddy Muruhuka, Water Expert

Provincial Ministry of Infrastructure, Kinshasa
 Shita Lorenzo Jesus, Advisor

FONAK
 Muissa Monga Lilombo, General Director
 Kiyonge Oyombo Frank, Assistant for General Director
 Adra Matombe, Deputy
 Franquiongue, Deputy

TRANSVOIRIE (民間収集業者)
 Maloko Mabilia, Commercial Section
 Kisiwu Sedu, Technical Officer
 Mabilia Phoba, General Section
 Diaklese Niene, Finance Section

世界銀行
 Sylvie Debomy, Lead Urban Specialist (WB WashingtonよりTV会議で出席)
 Patrick Ndolo Goy, Water & Sanitation Specialist

欧州連合 (EU)
 Nicole Fisher, Team leader infrastructure cooperation

GIZ

Anette Paschen, Principal Technique Counselor
Gisele Kilemba, Expert Counselor

2 調査結果

2.1 コンゴ民主共和国の概況

コンゴ民主共和国の概況を下表に示す。

表 2: コンゴ民主共和国の概況

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）

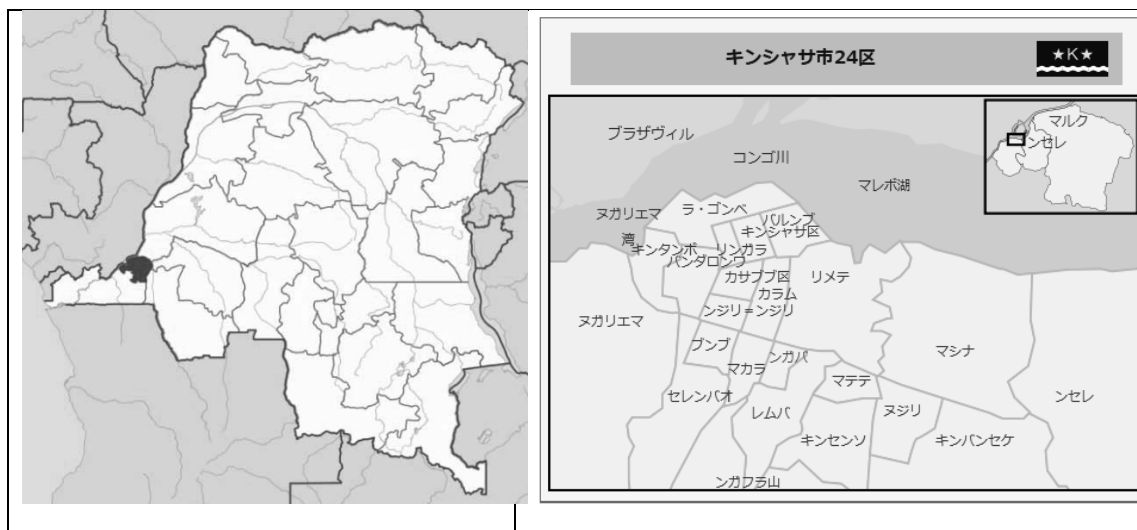
	輸入 45億5,368万円 (2016年) (イ) 主要品目 (2016年) 輸出 銅, 木材, コーヒー 輸入 自動車, 二輪自動車, 医薬品, 繊維製品, タイヤ, コメ
人間開発	
1 人間開発指数 (UNDP)	0.435 (188ヶ国中176位)

出所：外務省

2.2 キンシャサ市の位置及び人口

2.2.1 位置

北西にコンゴ共和国、南西にアンゴラ、南にザンビア、東にタンザニア、ブルンジ、ルワンダ、北東にウガンダ、南スーダン、北に中央アフリカ共和国と国境を接し、西は大西洋に面する。国土はアフリカ大陸中央部のコンゴ川流域に広がり、アルジェリアに続いてアフリカ大陸で第2位の面積 (234.5万平方キロメートル) を擁す。



出所：<https://ja.wikipedia.org/wiki/キンシャサ>

図 1: コンゴ民主共和国及びキンシャサ市位置図

2.2.2 人口

世銀によると2016年の人口は約7,874万人である。1990年代から2000年代初期まで国内紛争と混乱が続いたにもかかわらず、同国の人口は急激に増加している。

表 3: コンゴ民主共和国及びキンシャサ市の人口

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

表 4: キンシャサ市のコミューン毎の人口

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

2.3 キンシャサ市の廃棄物管理

2.3.1 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（Régie d'Assainissement et des Travaux Publics de Kinshasa, 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。¹

中央政府レベルでは環境持続可能開発省（Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, MEDD）の衛生局（Direction d'Assainissement, DAS）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（Ministère des Finances）はBCECO（Bureau Central de Coordination）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（Ministère du Plan）下には水衛生国家行動委員会（Comité National d'Action de l'Eau, de

¹調査実施後、RATPKの組織改編。公共工事部門はキンシャサ市インフラ局へ、衛生部門は同環境局管轄となった。衛生部門はRASKIN（Régie d'assainissement de Kinshasa）と名称変更。

l'Hygiène et d'Assainissement, CNAEHA) 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。

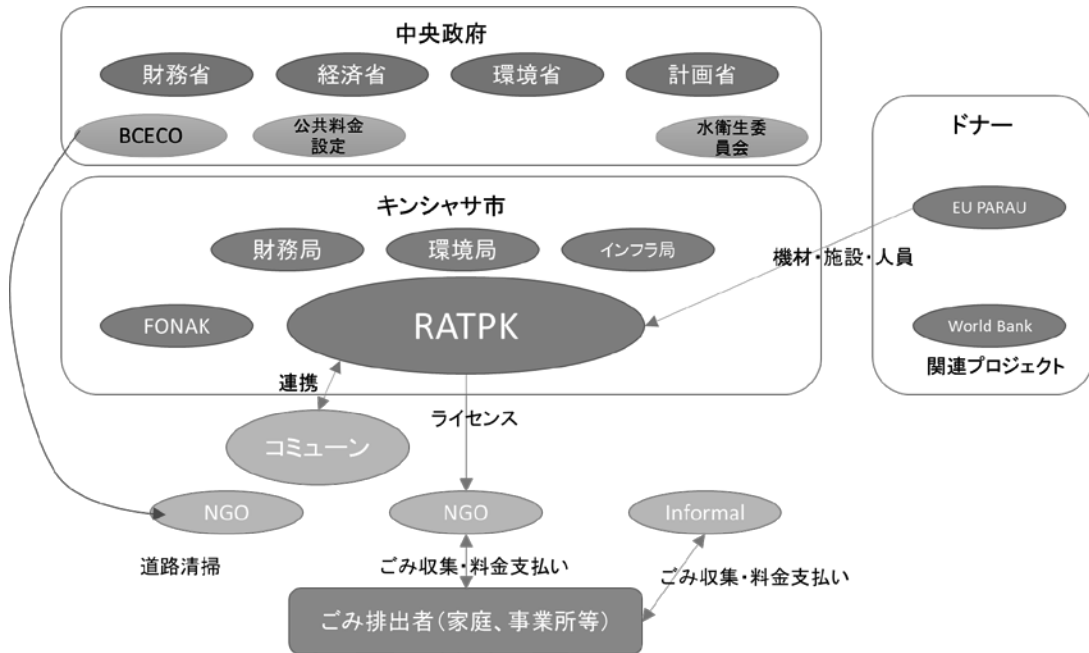


図 2：ステークホルダー関係図

出所) 調査団作成。

2007～2015年に実施されたEUのプロジェクトにより9つのコミュニティ (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は他のコミュニティにもごみ収集サービスを提供しているようだが、9つのコミュニティ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。DAS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機能しなくなってしまう。

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る。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、これに取り組みなければ、急速な都市化により事態はさらに深刻となる。

キンシャサの廃棄物管理の概況を下表にまとめた。

表 5: キンシャサの廃棄物管理概況

項目	内容
制度システム	
法制度	<ul style="list-style-type: none"> ● 法律により、地方自治体には廃棄物の収集、運搬、処理、および処理施設の整備が義務づけられている。 ● 廃棄物に特化した法律はないが、廃棄物をひとつのセクターとして詳しく扱っている国家衛生法案が2017年10月に策定されている。
政策・計画	<ul style="list-style-type: none"> ● 国家衛生政策が2013年に策定されており、固形廃棄物はセクターのひとつとなっている。その実行のための国家衛生戦略(案)が2017年に作られているが、その施行には至っていない。
実施体制	<ul style="list-style-type: none"> ● 中央レベルでは「環境持続可能開発省 (MEDD)」が廃棄物管理を主管し、同省の衛生局 (DAS) が担当する。 ● キンシャサ市では、キンシャサ公衆衛生公社 (RATPK) が担当する。
技術システム	
ごみ発生量・組成	<ul style="list-style-type: none"> ● 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、収集率は 25%と推計している。一方で、日量 10,000 トンが発生し、RATPK がその 10%を収集という推計もある。どちらも聞き取りによる。また、発生原単位 0.55kg/人/日とする資料もある²。
貯留・排出 収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。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。 ● NGO 或いは MSE と呼ばれる零細収集業者が手押し車等によりごみを収集。EU プロジェクトで設置された 61 の中継地点に運ぶ。 ● 中継地点からは RATPK のスキップローダー、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 支援による機材は老朽化・故障で使用可能なものが少なく、機材不足となっている。
道路清掃	<ul style="list-style-type: none"> ● 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

² 出所) Jean-Juc Sallustro (E. Venture Ltd.) “Rapport Final Provisoire pour le Bceco Aout 2012, Tableau No.4: Estimation des productions de DMA a Kinshasa (2012) per zones de projet

項目	内容
	た支出で約 60 の NGO が 5 つの Commune で清掃を行っている。
中間処理・リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> ● NGO と呼ばれる廃プラや E-waste の小規模リサイクル業者が少しずつ出来ている。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。
最終処分	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 ほどにある。敷地は 250ha、現在まで使用したのは 30ha。搬入量は RATPK による約 1,500 トン日に加え（推計値）、排出者による直接搬入が若干ある。 ● フェンス、ゲート、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、計量台は設置されていない。 ● ウェストピッカーの活動はない。
財務システム	<ul style="list-style-type: none"> ● 現状、家庭や商店などのごみ排出者は収集業者に直接料金を支払っている。 ● RATPK はキンシャサ州政府の予算で運営されている。 ● 衛生セクターの料金徴収を行う FONAK という組織が立ち上がっているが、料金徴収はまだ行われていない。
環境社会配慮	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路、排水路等へのごみ投棄により、特に低所得・貧困層の居住地区の衛生環境は劣悪。
ドナー支援	<ul style="list-style-type: none"> ● JICA は、これまでに廃棄物管理分野の課題別本邦研修に 4 名を派遣している。 ● EU が 2007 年から 2015 年まで、道路整備及び衛生セクターで支援。機材、施設、スタッフ、民間収集業者の活用等、必要となる全ての費用を賄った。RATPK がプロジェクト引き継いだ。 ● 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。ひとつは廃水に特化したプロジェクトで、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。ふたつめは貧困層が多く、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ニ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。 ● AFD（フランス開発庁）がキンシャサの衛生管理への協力を念頭に、2017 年 11 月、RATPK の調査を実施。

出所) 調査団作成。

2.3.2 廃棄物管理に関わる政策

2.3.2.1 中央レベル

DRCにおいては、廃棄物は公衆衛生の一部として取り扱われており、廃棄物管理に特化した政策及び計画は策定されていない。以下に関連する政策、戦略等について述べる。

a. 国家衛生政策 (Politique Nationale d'Assainissement, PoNA)

DRCでは、2013年に初めて衛生セクターに関する国家政策が策定された。それまでは、2011年の法律第11/09号環境保護に関する基本原則 (Loi N° 11/009 Principes Fondamentaux Relatifs A La Protection De L'Environnement) において、環境衛生分野の予備的なガイドラインのみが規定されていた。2013年にPoNAが採択されたことにより、衛生セクターの全

体的な方向性と中期的な優先事項が示され、国家の衛生関連部門を技術的・財政的に統括するフレームワークとして機能することになった。PoNAは、衛生セクターを6つの戦略的サブセクター（①排水とし尿、②雨水、③水質保全、④固形廃棄物、⑤特別・有害廃棄物、⑥ベクターコントロール）に分け、それらの原則について規定している。

PoNAの最終目標は、住民の適切な衛生サービスとインフラへのアクセスを改善するための一貫した戦略を通じて、DRCの持続可能な発展に貢献することである。この最終目標を達成するために、以下のような9つの具体的目標が掲げられている。

- 1) 衛生インフラとサービスを提供するために貧困対策アプローチを促進する。
- 2) すべてのステークホルダーに対し衛生セクターを関与させる。
- 3) 衛生部門における内生的および外生的財源を動員する仕組みを確立する。
- 4) 衛生部門におけるガバナンスの改善。
- 5) 衛生上のメンタリティと行動の変化を促す。
- 6) 衛生部門における異なるアプローチを調和させる。
- 7) サブセクタープログラムの開発と実施を促進する。
- 8) ジェンダーの平等を促進する。
- 9) 不健全な環境によって病気につながる公衆衛生の向上に寄与する。

b. 国家衛生戦略（La Stratégie Nationale D'Assainissement, SNA）（ドラフト）

国家衛生戦略は、PoNAで定められた具体的目標を達成するために5年間の一連の活動を定め、それらの活動に関連するそれぞれの責任、予算、および指標について規定している。SNAは、2017年にMEDDの指導のもとにドラフトが策定されているが、今のところまだ施行には至っていない。

c. 成長と貧困削減戦略文書（Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté, DSCRП）

DSCRПは、DRC政府の5カ年計画で、すべてのマクロ経済およびセクター政策の統合枠組みである。第一次DSCRПは2006年から2010年、第二次GPRSPは2011年から2015年を対象に策定されたが、最新バージョンの第三次GPRSPはまだ策定されていないようである。GPRSPには、優先プログラムと計画、および予算報告書が添付されている。GPRSP 2は、国家衛生戦略の開発を優先することを念頭に置いて、パラグラフp.87で簡単に衛生問題について言及している。衛生にかかる文書では予算や投資計画は提案されていない。

2.3.2.2 キンシャサ市

キンシャサ市については、廃棄物管理に特化したマスタープランなどは策定されていない。2014年に都市開発計画全体としてのマスタープラン（SCHÉMA D'ORIENTATION STRATÉGIQUE DE L'AGGLOMÉRATION DE KINSHASA, SOSAK）は策定されているが廃棄物管理に関する記述はほとんどない。

MEDD衛生局長の話によると、セネガルのコンサルタントがAfDBの資金のもとキンシャサ市のUrban Water & Sanitation Plan策定のための調査を実施中で、RATPKがこの調査のカウンターパートとなっており、廃棄物管理がサブコンポーネントの一つに含まれているとのことであった。

2.3.3 廃棄物管理に関わる法規制

DRC政府は内戦後の2003年以来、国の中枢である行政機能の効率化を目指し、行政改革を行ってきており、その一環として、2006年の新憲法の下、行政改革や地方分権化が推進されている。現在国家衛生法案が策定されており、衛生セクター全体の法制度的枠組みを改善する重要な機会にあるが、将来的には廃棄物管理に特化した法律を策定することが望まれる。以下に関連する法規制について述べる。

a. 2006年憲法 (Constitution de la RDC)

DRCにおける長期にわたる政治的混乱を終結させるため、2006年に憲法 (Constitution de la RDC、2011年に改正) が策定された。その重要な原則は以下のとおり。

- 非中央集権化: 国家権力の2つのレベル: 中央政府 (Pouvoir Central) と州 (Province) の確立と、これらの2つのレベル間の権限の分割を規定する (第201条~206条)。
- 地方分権化: 都市 (Ville)、コミューン (Commune)、行政区 (Secteur)、首長区 (Chefferie) からなる地方自治体 (Entités Territoriales Décentralisées, ETD) について定義している (第3条)。ETDは、経済的、人的、財政的および技術的資源の自由な管理とその自律性を享受する。
- コンゴ民衆の健康 (第47条) と飲料水 (第48条) と健全な環境 (第53条) の権利を保証する。一方で、市民は環境を守る義務を有する。

2006年憲法に基づいた行政区画の構成を以下にまとめる (ETDを破線に示す)。州は中央政府とETDとは別に、議会と政府を持つ地方政治団体である。州の下は都市部 / 都市 (Région urbaine / Ville) と郊外部 / 広域行政区 (Région rurale / Territoire) に分けられている。前者の都市 (Ville) には都市型コミューン (Commune Urbaine)、後者の広域行政区 (Territoire) には郊外型コミューン (Commune Rurale)、行政区 (Secteur)、首長区 (Chefferie) の下位区分が存在する。またコミューン (型を問わず) には郡 (Quartier) が、行政区および首長区には村連合 (Groupement) が設置されており、村連合には村 (Village) が所属している。

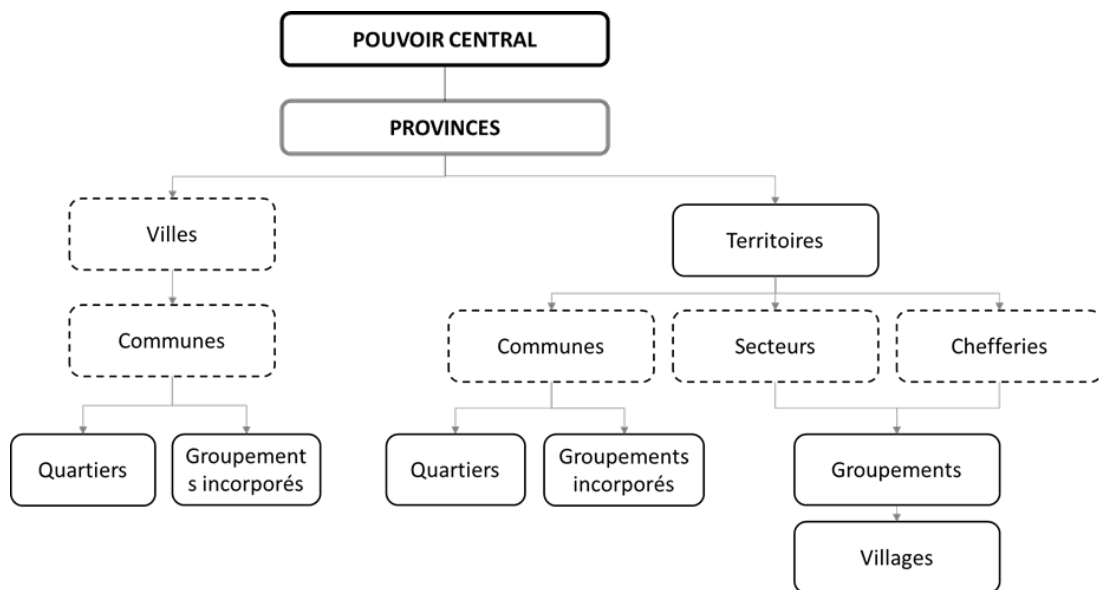


図 3 : 2006年憲法における行政区画の構成

出所 : Nodalis, Etude du cadre institutionnel du secteur de l'assainissement en République Démocratique du Congo, 2017

b. 法律第08/016号 地方自治体の構成、組織、機能、および州との関係 (Loi Organique N°08/016 de 2008 Portant Composition, Organisation et Fonctionnement des ETD et Leurs Rapports Avec l'Etat et La Province)

2008年に策定された地方自治体 (ETD) の各構成主体の権限とその州との関係を定めた法律である。

第6条第9項と第12項、および第50条第9項と第11項において、地方自治体には廃棄物の収集、運搬、処理、および処理施設の整備が義務づけられている。

c. 法律第11/09号 環境保護に関する基本原則 (Loi N° 11/009 du 09 Juillet 2011 Portant Principes Fondamentaux Relatifs a La Protection de L'environnement)

憲法第123条第15項に従い、2011年にMEDDにより策定されており、環境保護のためのガイドラインとして、環境に直接的または間接的に影響を及ぼす様々な分野を管理するために策定された。

この法律には、汚染者負担の原則、環境に影響を及ぼす可能性のある計画、政策、またはプロジェクトを開発する際に、環境影響評価および調査などを実施する義務、環境対応基金の設立などいくつかの重要な原則が含まれる。

第24条：環境に影響を与える可能性がある全てのプロジェクトや活動は事前の公衆調査が必要である。その目的は、1) 特に地域住民にプロジェクトやその活動について知らせる。2) 当該プロジェクトや活動が影響を与える可能性がある地域において、第三者が保有する可能性がある権利の性格と範囲についての情報を集める。3) 公衆調査の実施と承認の様式に関しては閣僚会議による法令が定める。

第58条：家庭、工業、医療、生物医学、製菓などの分野からの廃棄物を生産または保有する公的または私的な自然人または法人は、本法律の規定およびその実施措置に従い、その管理に責任を負うものとする。廃棄物の保管、リサイクル、処理および廃棄に関する特定の基準は、閣僚会議による法令が定める。

d. 国家衛生法案 (Projet De Loi Sur L'Assainissement)

国家衛生法案は、2017年10月に策定されており、DRC初の衛生分野に特化した法律につながるものである。すべての衛生サブセクターにかかわるものであるが、固形廃棄物管理についてより詳細に扱っている。現在この法律の公布が遅れているが、その理由は以下のとおり。

- 1) 現在の衛生法案は、衛生サービスにおける組織面や制度面の問題を十分に取扱いしていない。現在世銀の支援で、フランス系コンサルタント NODALIS 社による DRC における衛生部門の制度的枠組みの研究 (Etude Du Cadre Institutionnel Du Secteur De L'assainissement En République Démocratique Du Congo) が実施されているため、この調査が、衛生サービスにおける制度的側面と財政的持続可能性を改善するための提案に繋がる。
- 2) PoNA と SNA と同様に、この法案は、“衛生”という枠組みであらゆるサブセクターをカバーしているが、問題解決にはサブセクターの特異性を考慮した差別化されたアプローチが必要である。よって現在衛生法案を固形廃棄物管理と液体廃棄物に分けて別々に扱う法律を策定することが検討されている。³

³ Nodalis, Etude du cadre institutionnel du secteur de l'assainissement en République Démocratique du Congo, 2017

e. 環境影響評価制度

DRC では環境影響評価にかかる正式なガイドラインが策定されていないため、環境や社会的影響評価を必要とされる実際のプロジェクトの内容や、プロジェクトの影響を調査するための必要な手続きはまだ明確になっていない。最近の大型案件で実施している環境社会影響評価は、世銀やアフリカ開発銀行のようなドナー機関のガイドラインを参考にしている。

2.3.4 組織体制

2.3.4.1 中央政府

a. 環境持続可能開発省 (Le Ministère de l'Environnement et Développement Durable et la Direction d'Assainissement, MEDD)

2009年に設立されたMEDDは、し尿の安全な処理、排水と雨水の管理、固形廃棄物管理、水質モニタリング、および衛生教育を担当している。MEDDの中にある衛生局 (La Direction d'Assainissement, DAS) は、1980年代に設置された国家衛生プログラム (Programme National D'Assainissement, PNA) が前身となっており、2009年に省庁部局に移行した。ACCPのDRCにおけるFocal Pointのひとつでもある。

DASの任務は、衛生にかかる政策、戦略、基準および法律を策定するとともに、DRC全土で実施される修復活動をモニタリング・評価することである。この目的を達成するために、DASは州とコミューンレベルでそれぞれに活動する衛生隊 (Brigades D'assainissement) の代表として機能し、彼らに廃棄物管理にかかるトレーニングや機材の供与を行っている。衛生隊は、行政面においては彼らを支えるETDの監督下であり、技術的にはDASの監督下にある。このような二層構造は、さらに地方レベルでの組織構造を複雑なものにしている。

MEDDには現在755人の職員がおり、うち124名が常勤職員、残りが衛生隊である。RATPKの清掃事業は9つのコミューンしかカバーしておらず、市全体をカバーすることができないため、衛生隊がキンシャサ市の全24コミューンに派遣されている。衛生隊を雇用するための資金は省庁の予算による。

2016年のMEDDの財務報告によると、国家予算の0.23%がMEDD本省に割り当てられ、そのうち0.06%のみが衛生セクターに使用されたとのことである。

以下にMEDDの組織図を示す。

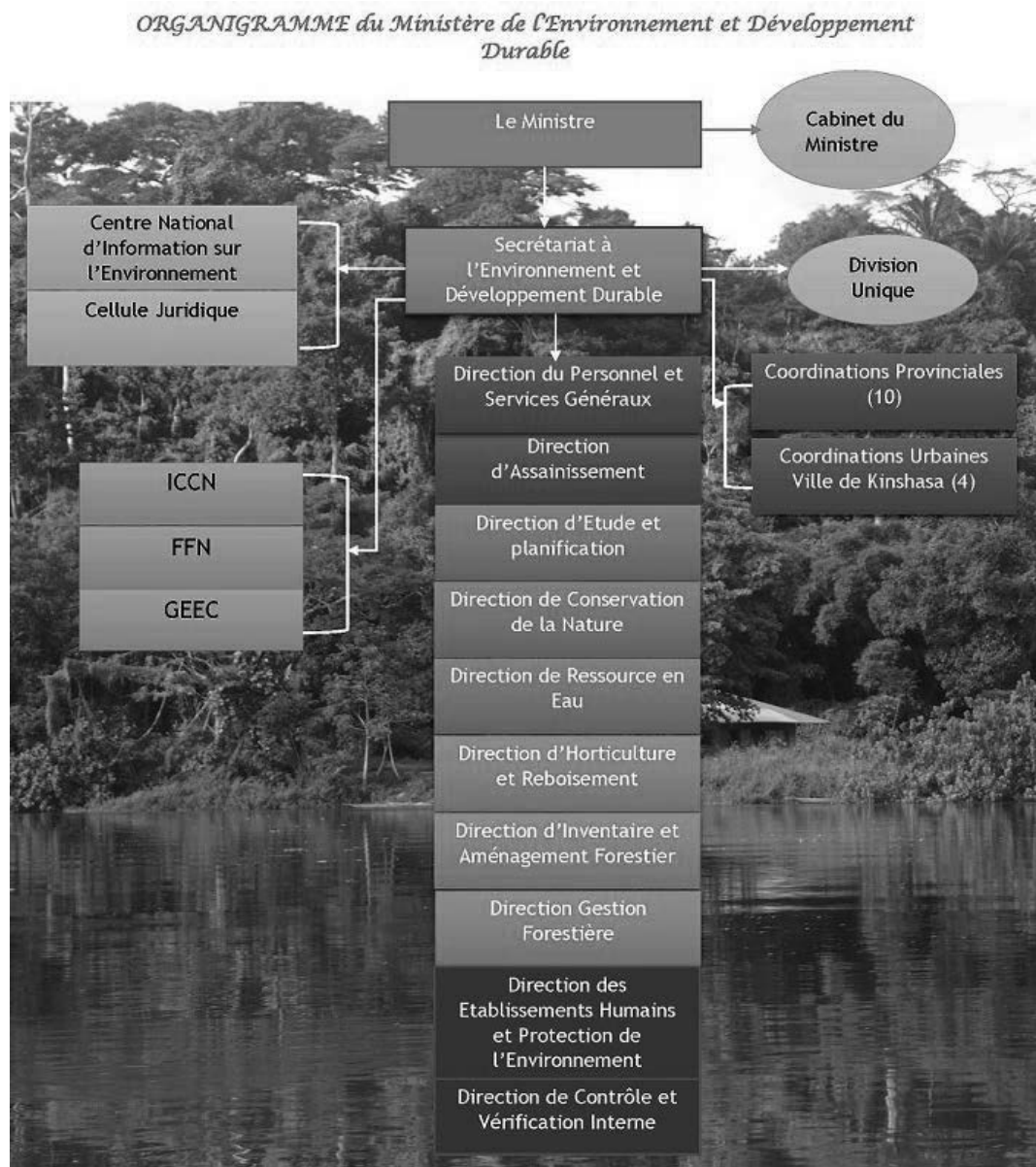


図 4 : MEDD組織図

出所 : <http://www.medd.gouv.cd/v2/index.php/mecnt3/organigramme>

b. 保健省/衛生局 (Le Ministère de la Santé Publique et la Direction de l'Hygiène, MSP/DH)

MSPは、農村部を中心に世帯レベルでの衛生管理（家庭用トイレ、家庭衛生など）を担当している。MSP内には衛生局（DH）があり、MEDD内の衛生部長官に相当する。DHの任務は、人間生活の環境の質に関する健康基準の管理、監視、計画、訓練、監督、評価を通じてより良い環境健康状態を生み出す全ての活動を促進することである。

DHは、国レベルでは4つの分局からなり、主に衛生に関する規制と基準の設定を行う。それぞれ州レベルでは州保健局（Divisions Provinciales de Santé）、コミュンレベルでは保健ゾーン（Zones de Santé, ZS）と呼ばれる省庁の分権化されたサービス部門があり、衛生隊もこの保健ゾーンに含まれる。

現在MSPは行政再編が進められている最中で、13部局から7部局および保健監督官へと再編される予定である。再編後、衛生局（DH）は、疾病対策局に統合されることになる。以下に再編後の保健省組織図を示す。

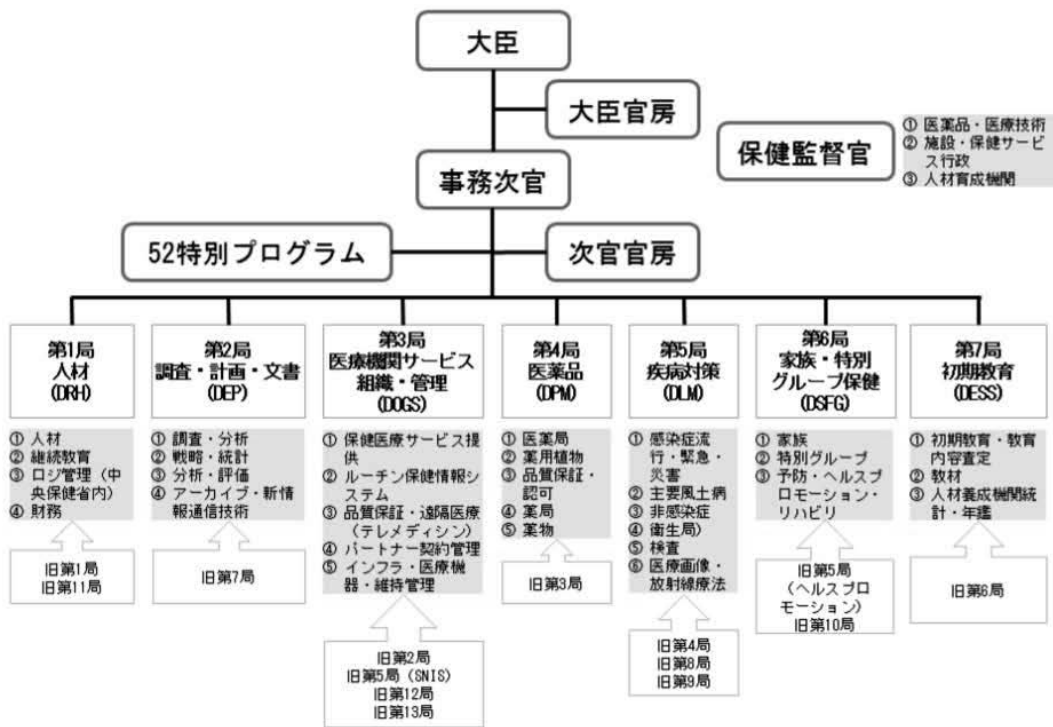


図 5：再編後の保健省組織図

出所：株式会社テック・インターナショナル、コンゴ民主共和国保健セクター情報収集・確認調査報告書、2017年5月

c. 水衛生国家行動委員会（Le Comité National d'Action de l'Eau, de l'Hygiène et d'Assainissement, CNAEHA）

CNAEHAは、2015年に制定された法律No. 15/039（Décret n° 15/039 du 14 décembre 2015 portant création, organisation et fonctionnement du Comité National d'Action de l'Eau, de l'Hygiène et de l'Assainissement）にもとづいて設立された。計画省（Ministère du Plan）に属し、水と衛生セクターの調整を担当する委員会である。主にこれらのセクターのリハビリテーションと開発プログラムの策定と監督を行う責任がある。具体的には、

- 飲料水、衛生部門の改革の調整。
- 主なオプション、優先事項、セクター開発戦略の決定。
- 政府の優先事項に応じたすべての部門の介入の調整。
- セクタースタディの計画とプログラミング、プロジェクトの選択とマスタープランの開発。
- 資源の動員、資本の探求、資金のおよび技術的手段の開発。
- 制度インフラを強化し、財源の吸収能力を高める。

WASH（Water, Sanitation and Hygiene）セクターに関わる全ての省庁（MEDD、MSP、エネルギー・水資源省（MERH）他）の官僚は、CNAEHA運営委員会の代表となる。

また州レベルでは、WASH Provincial Action Committeesの代表となる。CNAEHAは、予算の90%を技術および財政支援ドナーから受け取り、州からはその10%を受け取っている。

d. エネルギー水資源省 (Le Ministère de l’Energie et Ressources Hydrauliques, MERH)

エネルギー水資源省 (MERH) は、公式には都市部の水部門政策を担当するが、これまでのところ衛生分野には関与していない。にもかかわらず、MERHは新しい水法 (Loi sur L’eau) の第90条から第97条における液体衛生、排水および固体廃棄物管理のサブセクター部分に対する起草を行っている。また、DRCの飲料水の製造、流通および販売を担当する営利企業であるREGIDESOの監督省庁である。新しい水法は、エネルギー部門とは別に水資源省の創設を規定していることに留意すべきである。

e. インフラ・公共事業・復旧省/道路排水公社 (Le Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction (MITPR) et l’Office de Voirie et Drainage (OVD))

MITPRは道路排水や都市衛生のインフラ整備を担当する。道路排水オフィス (OVD) はその傘下であり、道路および排水溝のサブセクターにおける都市基盤の設計、建設、改善および研究を行う。主に大規模の側溝を担当するが、緊急時には小規模のものにも対応する。新しい排水作業の建設を行うが、その活動は、排水溝への排水の流れによって妨害されることがある。

OVDは、中央政府、地方自治体の省政府、道路維持基金 (Fonds d’entretien Routier, FONER)、技術および財政支援パートナー (世界銀行、EU、アフリカ開発銀行、ドイツやベルギーの協力、JICAなど) から多くの恩恵を受けている。

2.3.4.2 キンシャサ市

a. キンシャサ公衆衛生公社 (Régie d’Assainissement et des Travaux Publics de Kinshasa, RATPK)

RATPKは、公衆衛生と公共事業におけるキンシャサ州政府の技術機関で、キンシャサ市知事の権限の下にある。行政および財政上は自主性をもつ公共サービス機関である。

RATPKは、汚水や雨水の管理、固体廃棄物管理 (家庭、病院、その他の有害廃棄物)、ベクターコントロールと浸食防止、および造園や緑地の美化、伐採、掃除、消毒などの都市のメンテナンス活動を行う。衛生面での主な活動は、家庭および同様の固形廃棄物の管理である。

RATPKには約200名の従業員がいるが、機材はほとんど所有していない (EUの支援による60台の中古車と小型車両のみ)。2014年まで、RATPKはPARAUプログラム (Projet d’Appui à la Réhabilitation et l’Assainissement Urbain) のもとでEUの支援を受けていた。

廃棄物は家庭からNGOや中小企業、或いはインフォーマルセクターによって中継地点に運ばれ、RATPKがそれらを最終処分場に輸送する。RATPKは、本来であればSanitation Taxを受け取るはずであるが、実際には州政府から予算を受けている。

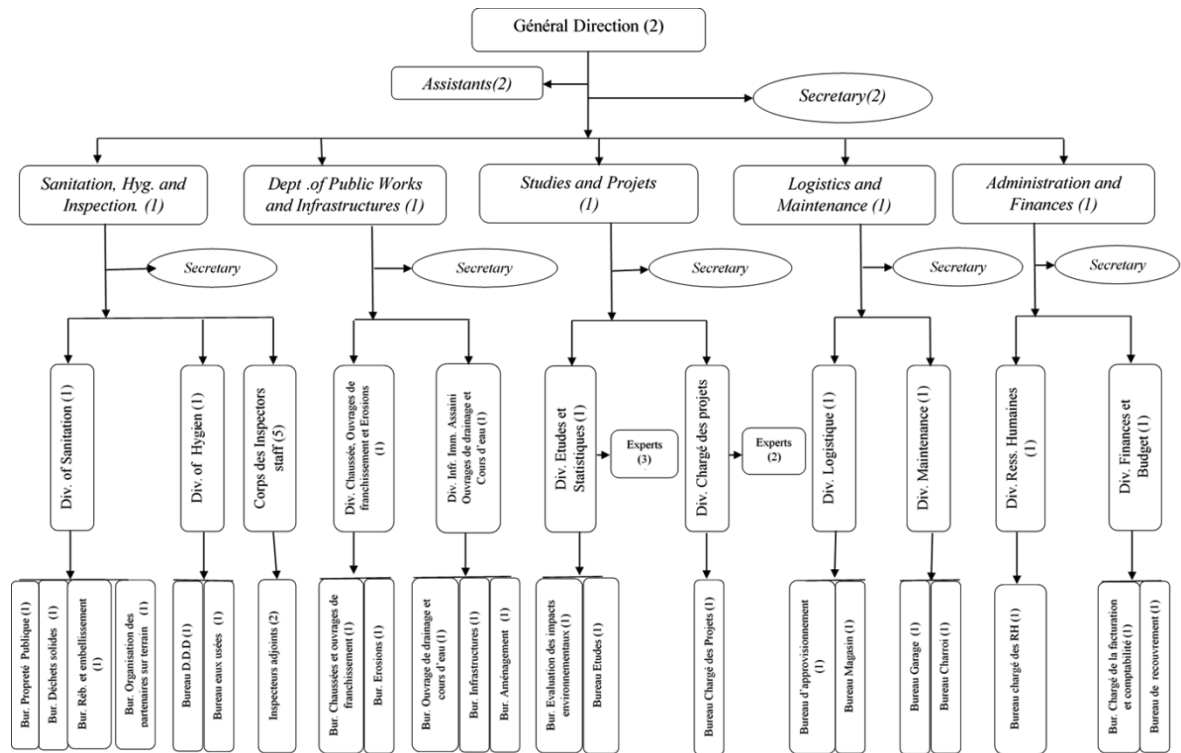


図 6 : RATPK組織図

出所) RATPKからの聞き取りに基づき調査団作成。

キンシャサでは、他のオペレーターも様々な衛生管理活動を行っており、合計54のNGOや中小企業が活動していると言われている。MEDDとRATPKは、彼らがそれらの活動を行うための操業許可を与えているが、無許可で収集事業などに従事するインフォーマルセクターも多く存在する。以下に主なオペレーターの活動概要を示す。

- Genvis Congo : 400世帯の家庭廃棄物の一時収集を行う企業体。週二回の各戸収集を提供し、中小規模世帯からは3~5米ドル/月、大規模世帯からは7USD /月の収集費を徴収している。
- Consol : プラスチックごみの回収と啓発活動を行うNGO。
- Congo Salubrité : プラスチック、厚紙、アルミニウムおよび有機廃棄物の資源化を実施するNGO。

2.3.5 技術システム

2.3.5.1 主要施設位置及び関連写真

キンシャサ市の主な廃棄物関連施設は、9つのコミューン (Barumbu, Gombe, Kinshasa, Lingwala, Kasa-Vuku, Ngiri-Ngiri, Kalamu, Bandalungwa, Kitambo) に設置された61ヶ所のごみ中継地と市街地から東に約40km離れた処分場で、どちらもEUの支援によるものである。

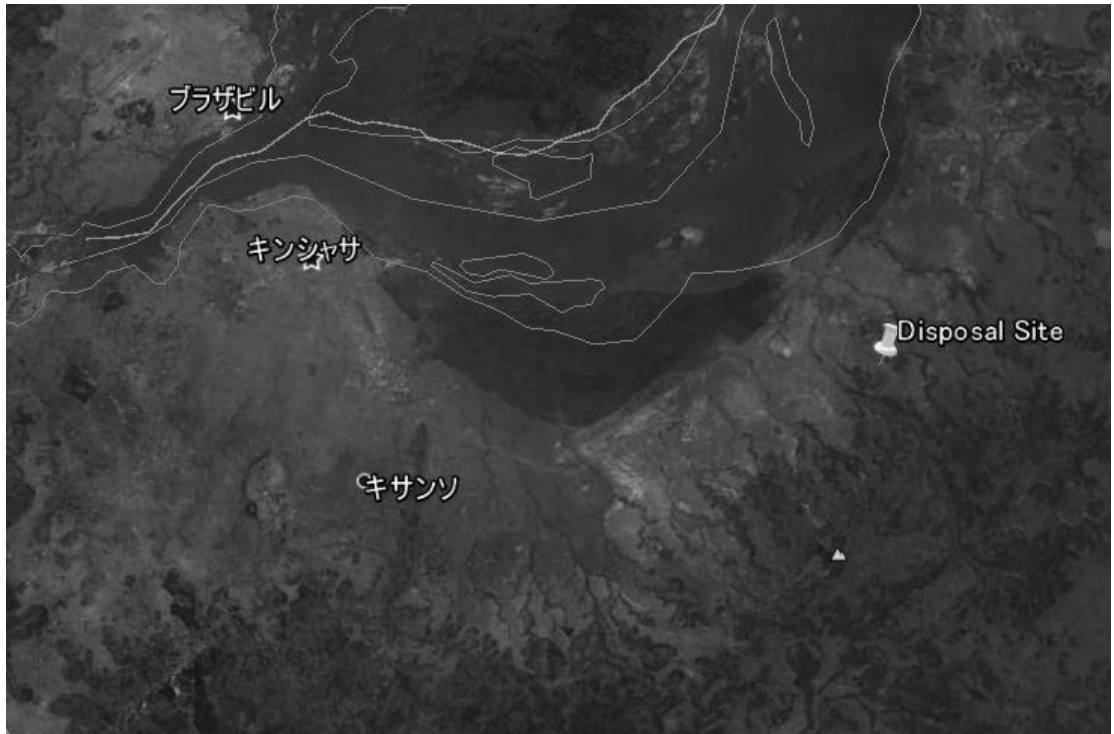


図 7：最終処分場位置図

出所) Google Earthを用い調査団作成。



1次収集に使われる手押し車



EU支援により設置された中継基地



中継基地での有価物回収の様子



EU支援によるスキップローダー（コンテナ車）



道路清掃車



新たに調査されたトラック（白色）



E-wasteリサイクル



プラスチックリサイクル



処分場の様子



処分場重機（故障中）

2.3.5.2 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%

出所) RATPKからの聞き取りに基づき調査団作成。

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。ごみ収集率は、RATPKの話によると25%と低く推計されている。

他にも、日量10,000トンが発生し、RATPKがその10%を収集という推計もあるという者もあり。さらに、発生原単位0.55kg/人/日とする資料 (Jean-Juc Sallustro (E. Venture Ltd.) “Rapport Final Provisoire pour le Bceco Aout 2012, Tableau No.4: Estimation des productions de DMA a Kinshasa (2012) per zones de projet) もある。

2.3.5.3 貯留・排出

零細収集業者 (TRANSVOIRE) からの聞き取りによると、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MSE (micro & small enterprize) 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MSE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。

2.3.5.4 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、環境持続可能開発省等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。

表 6：キンシャサ市の車両所有台数

車種	台数	状態
Bulldozer	2	重機12台中7台が故障/修理中、5台のみが稼働中。
Wheel loader	3	
Backhoe	2	
Compactor	1	
Double function small shovel	4	
Flat truck	1	うち2台が故障中。
Tank car	5	
Truck with small crane	2	
Sludge carrying car	1	
Carrier	1	
Dump truck	31	州政府から新規供与の13台を含む。5台故障中。
Container carrier	29	14台故障中。
Light vehicles/pick-ups	15	バックアップ用。2台のみ稼働中、その他全て故障中。
Motor Cycle	15	
Sweeper car	10	7台故障中。
Vacuumed trucks	3	2台故障中。
Container	15	61の中継地点用。
Total	195	

出所) RATPKからの聞き取りに基づき調査団作成。

排出源分別については、MEDDのイニシアティブにより、キンシャサ市に24あるコミュニティのうち2つのコミュニティで有機ごみとその他のごみの分別パイロットプロジェクトが実施されていたが、住民啓発が効率よく行われず、うまくいかなかったとの話である。

そのほかにもLIMETEとBUMBUというNGOがそれぞれ分別パイロットプロジェクトを実施し、有機ごみを1,000 FC(1 USD以下)で週2回収集しようと試みたが、住民は支払い能力がなく、失敗に終わっている。

2.3.5.5 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。

2.3.5.6 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。

2.3.5.7 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（強度に欠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。

2.3.6 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いて無いとのことである。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。

2.4 ドナーの動向

2.4.1 JICA

当該分野の協力として、これまでに研修員4名を課題別本邦研修に派遣している。

2.4.2 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。EUキンシャサ事務所での聞き取りによると、総額50百万ユーロとのことであった。

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。

2.4.3 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。ひとつは廃水に特化したプロジェクトで、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。ただ、その前段として、衛生セクター（廃水と固形廃棄物）制度的枠組みに係る調査を行っており、制度改革が提案されている（下記 “Study of the institutional framework of the sanitation sector in the Democratic Republic of Congo” 参照）。全体のトーンとして、地方分権（自治体への権限移転と機能強化）を謳っており、キンシャサについては、RATPKを独立組織（autonomous agency）とし、

- 中継輸送の管理、リサイクルの促進、自治体による廃棄物収集の支援といった機能の付与・強化
- RATPKが現在有する美化等の活動の継続
- 財務的説明責任の強化

を提案している。ただし、オペレーションは民間を活用すべきとしている。

ふたつめは貧困層が多く、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。

世銀衛生セクター調査からの抜粋

Study of the institutional framework of the sanitation sector in the Democratic Republic of Congo (Nodalys, 28/12/2017, “Etude du cadre institutionnel du secteur de l’assainissement en Republique Democratique du Congo”)

Objective and scope of the study

The objective of the study is to support the Ministry of Environment and Sustainable

Development (MEDD) in the reform of the sector and consolidate the existing version of the National Strategy for Sanitation (SNA) by defining more precisely the institutional reforms to be undertaken and the financial resources to be mobilized.

Sanitation is a term used broadly in the DRC, which concerns several sub-sectors with different technical, institutional and economic characteristics. The study takes into account this diversity and provides by way of illustration the key elements of adaptation of the global strategy on the priority areas of municipal solid waste management (MSWM) and liquid sanitation, since these two -sectors have been identified as having the greatest impact on the overall sanitation situation in the DRC and are high on the political agenda.

Financing Solid Waste Management

For the management of household and similar waste, the financing of the operation could be progressively implemented in the DRC through the following mix of mechanisms:

- Local taxation and transfers from the state and province;
- Special fees for large producers of waste (merchants, industrialists, cafés, restaurants, canteens, etc.);
- an eco-tax for plastic waste;
- In the second phase, once the service has been set up, a garbage collection tax (TEOM) gradually replaces local taxation and state transfers to finance the operation of the MSW service.

Laws and Regulation

The current sanitation bill is an important opportunity to improve the legal and institutional framework of the sector. Also, it is recommended to give the necessary time and seek to structure this law so as to respect the particularities of each sub-sector.

The sanitation law will distinguish the different sub-sectors, it will create the entities and agencies necessary for the implementation of the National Strategies for Sanitation and will announce the financing mechanisms to be put in place. Secondly, it will issue decrees specific to each of the sub-sectors (eg liquid remediation decrees, MSWM decree, etc.) to detail the division of responsibilities between the entities and to specify the financing mechanisms (setting of rates and plates).

For solid waste management, it will be necessary to distinguish the MSW (or garbage) and the other categories of waste which each have their own sector.

The principle of integrated management of MSWM

Integrated management is one of the pillars of sustainable management of MSW, recognized by international experience. This principle implies that the same entity must be responsible for the various links in the chain of activities including collection, transfer and processing or valuation.

Indeed, the different segments of this chain are intimately linked and interdependent. Valuation or elimination choices have a decisive influence on the method of collection. Reducing disposal waste amount, for example, in favor of greater recovery implies higher cost of collection. It is therefore clear that the overall economy of the MSWM must be managed in an integrated way by the same decision-making entity.

In keeping with this principle, it is important to confirm the responsibility of Decentralized Territorial Entities, DTEs, for all MSW management activities.

Private sector participation in collection

Service contracts are generally best suited for collecting MSW.

The operator finances equipment and materials used, mainly collection vehicles, containers and

bins, assumes the operating risk (risk related to the quantities of waste and the control of its unit costs), and must ensure the quality of the service prescribed in the contract without exceeding costs. The municipality ensures the recovery of costs through the taxation and the possible royalties and guarantees a regular payment to the operator.

The duration of the contract must allow the operator to depreciate its investments, and thus minimize its costs and investment risks. The duration of the collection contracts is frequently between three and five years.

Action Plan

- Study of restructuring and transformation of the RATPK into autonomous agency
- Restructuring and transformation of the RATPK into an autonomous agency
- Feasibility study of private sector participation in the operation of a Kinshasa CET (landfill) and development of a BOD contract template
- Feasibility study of private sector participation in collection in Kinshasa and development of a service contract template

2.4.4 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。

2.4.5 AFD (フランス開発庁)

AFD(フランス開発庁)がキンシャサの衛生管理への協力を念頭に、2017年11月、RATPKの調査を実施。

2.4.6 その他

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 協力ニーズ

調査対象都市であるキンシャサについて、ごみ問題の観点から協力ニーズを整理した。

経済発展に伴う ごみ問題		対応策	協力ニーズとその度合い
小 ↑ 経済発展 ／ 都市化の 度合い ↓ 大	ごみの散乱・集積による生活環境の悪化	ごみ収集、街路清掃、等	EUプロジェクトで調達された機材は老朽化等で不足し、コミュニティ内に廃棄物が蓄積している。公衆衛生の観点から、水系感染症などの蔓延予防のためにも早急に改善が必要。 協力ニーズ：高
	不適切なごみ処分による環境悪化	オープンダンプからコントロール処分への移行、不法投棄の撲滅、衛生埋立処分、等	EU支援による処分場が稼働しているため、緊急的な支援の必要性は低い。ただ、人口1千万人を抱え、2030年には2千万にも迫ると予想されている巨大都市なので、複数の処分場を設置する計画の必要性は高い。 協力ニーズ：中
	都市化による処分場容量の逼迫	中間処理及びリサイクルによるごみの減量化	現時点では、小規模のリサイクル業者が散見されるのみであるが、都市の規模及びごみ量を鑑みると、将来における中間処理・リサイクルによる減量化の重要性は高いと言える。 協力ニーズ：中
	廃棄物の多様化による適正処理困難物の増加	廃棄物の種類に応じた対応（廃家電、タイヤ、等）	今後、経済活動の活発化や都市化の進展が予想され、その規模も大きいことから、早期に適正処理困難物に関する法制度を整備することは、意義あることである。 協力ニーズ：中
	地球環境（温暖化防止等）対応	ランドフィルガス処理、WTE、等	ランドフィルガスの処理やWTEに取り組むよりも、コミュニティの衛生環境の改善が優先課題である。 協力ニーズ：低

出所) 調査団作成。

4 今後の調査に関して

前章では、調査対象都市の経済発展及び都市化の進展に伴い現れる廃棄物問題の観点から協力ニーズを整理した。本章では、それら協力ニーズを案件として形成する視点で検討し、今後必要な確認事項等を整理する。

a. 想定される案件

ごみ収集改善の必要性・緊急性は高い。しかしながら、日本の支援で新たに機材を調達したとしても、EUの機材同様、早い時期に故障等で使用できなくなる恐れがある。

現時点で人口1千万人を超え、更なる急激な都市化が見込まれる巨大都市では、官のみで廃棄物サービスを提供することは現実的ではなく、民間の参加が必要であり、そのような官民連携を可能とする制度及び財務システムの構築が重要となる。また、大型の中継基地や2つめ、3つめの処分場も将来は必要であり、それらの用地選定にあたっては、都市計画とも整合を図らねばならない。

キンシャサの廃棄物管理は、あらゆる改善が必要であり、それら改善が連携できなければ、個別の投入が成果をあげることは難しい。よって、現在の改善のみならず、20～30年後を見据えたランドデザインを描くことが重要であり、その中で個々の投入を位置づけるといった体系的な取り組みが為されることが望ましい。

したがって、**マスタープラン作成支援、マスタープラン実施のための技術協力と資金協力といった一連のプログラム型案件**が勧められるところである。ただし、そのような支援は長期にわたり、投入も大きくならざるをえない。また、相手国の政情により、大きな投入にも関わらず、小さな効果しか発揮できないといったリスクもある。よって、最初は小さな投入により、そのようなリスクの確認や回避を図るための案件形成調査の実施が勧められる。以下、プログラム型協力の骨子案を示す。

第1段階：案件形成

- 関係機関及びコミュニティの更なる調査分析
- マスタープラン作成、技術協力、資金協力のスケジュールリング
- マスタープラン作成の仕様書案の検討
- 本邦研修による日本の廃棄物分野協力への理解促進

第2段階：マスタープラン作成

キンシャサの衛生改善ニーズの緊急性、キンシャサ市の組織能力向上の必要性、急激な都市化による将来の不確実性などを鑑みると、マスタープラン作成は大まかなランドデザインを描くに留め、実際の現場での改善に早期に移行することが望ましいと考える。よって、このマスタープラン作成は、次段階の技術協力と一体としても良いだろう。

第3段階：マスタープラン・アクションプランの実施

マスタープラン及びその中の個別アクションプランの実施を支援する。この段階は、技術協力と資金協力を一体に行うことで、効率的に大きな効果をあげられよう。大きなインパクトは、キンシャサ州政府及び関連機関の日本の協力及び適正廃棄物管理に係る理解促進につながることも期待できよう。

b. 今後の確認事項等

- マスタープラン作成であれば、キンシャサ市の廃棄物管理に責任を有する市政府を直接のカウンターパートとすることが望ましい。市政府の意向、担当部局等の確認が必要である。また、その上で、RATPKやFONAK等の関連機関をどのようにマスタープランづくりに取り込むかといったことの議論も重要である。
- マスタープラン作成を支援するドナーは確認されなかったが、世銀、EU、GIZなどの主要ドナーとの連携や案件の重複には引き続き配慮すべきである。

別添 1：収集リスト

著者	発行年	タイトル	発行機関
エイト日本技術開発、オリエンタルコンサルタンツ	2010.03	コンゴ民主共和国 キンシャサ特別州都市復興計画調査	JICA
エイト日本技術開発、オリエンタルコンサルタンツ	2010.03	コンゴ民主共和国 キンシャサ特別州都市復興計画調査	JICA
Jean-Luc Sallustro	2012	TERMES DE RÉFÉRENCE POUR LA MISE EN ŒUVRE D'UN PARTENARIAT PUBLIC PRIVÉ POUR LA GESTION DURABLE DES DÉCHETS, L'ASSAINISSEMENT ET L'ENTRETIEN DE LA VOIRIE DE LA VILLE DE KINSHASA, Rapport Final Provisoire Pour le BCCEO	Jean-Luc Sallustro
Kinshasa	2013.09	Edit No.003/2013 du 09SEP2013 relatif a l'Assainissement et a la Protection de l'Environnement de la Ville de Kinshasa	Kinshasa
-	-	SOSAK, キンシャサ市マスタープラン	
Kasuku Wanduma, et al.	2017.05	The Problem of Management of Hospital Waste in the Dr Congo	Juniper
Nodalis	2017.12	Étude du cadre institutionnel du secteur de l'assainissement en Republique Democratique du Congo	Nodalis
-	-	Kinshasa Urban development and resilience project (P161602) Program and Project Concept	World Bank
JICA コンゴ民主共和国事務所	2017.10	本邦研修参加者リスト(廃棄物分野)	JICA コンゴ民主共和国事務所
Jean-Luc Sallustro	-	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	Jean-Luc Sallustro
-	-	Extrait du rapport final du PAUK	-
-	-	Politique National d'Assainissement	-

別添 2 : 面談メモ

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月12日9:00~10:00
3. 場所	EU
4. 参加者	<p>【EU】 Nicole Fisher, Team Leader Infrastructures Cooperation Apollinaire Mukanya Mpopola, Project Manager Infrastructures/Transport Section</p> <p>【JICA】 柴田 一直 地球環境部 小島 英子 地球環境部 吉川 尚樹 コンゴ民事務所 Leon Mwamba コンゴ民事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Serge Bangobango 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：</p> <p>① Project d' Entretien et de Rehabilitation des Infrastructures Routieres en RDC et d'Amelioration de l'Assainissement Urbain a Kinshasa 1&2 (DVD) ② BOPETO, Une Initiative du programme d'Assainissement Urbain de Kinshasa (PAUK)</p> <p>議題（発表者）： ① EUのSWM分野にかかる支援（Nicole & Apollinaire） ② 本調査の趣旨に関する説明（柴田）</p> <p>発表者より各議題にかかる概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) EUのSWM分野に係る支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicole：EUは、2007年～第一フェーズ、2009年～第二フェーズとしてUrban Sanitation Project in Kinshasa (PAUK)を実施。2015年に終了。Kinshasa市で、おもにごみ収集に対する援助を行ってきた（リサイクルや減量は含まない）。しかし、プロジェクトの終了後キンシャサ市にハンドオーバーしたとたんにFinanceがストップし、適切なオペレーションができなくなった。プロジェクト実施中はごみが無くなってよかったが、終了後はまた街中がごみであふれてしまっている状態。CPはRATPKで、キンシャサ市のGovernor's officeのもとに設立された部署である。支援額は、処分場の整備、収集車の供与、オペレーションコスト、人材の雇用などに対して総額5000万（6200万ユーロ?）。 ■ Apollinaire：PAUKの経緯について、 <ol style="list-style-type: none"> 1) EUが道路建設時、ごみ山が路上に氾濫していたので、その除去の必要性から、3か所（Gombe, Barumbu, Kinshasa）のコミュニティでパイロットを開始。 2) ごみ山を除去。 3) 市民が家庭ごみを持ち込む中継地を設置。 4) 中継地からごみを運搬するためのごみ収集車をEUが供与。 5) キンシャサ郊外のMpsaにControlled LFを整備し、そこへごみを運搬。 ■ キンシャサのSWM分野の課題は、1) 自治体には予算、キャパがない。2) Sanitation Taxを電気や水道料金に上乗せして徴収するというアイデアはあるが、上水道にコネクタされていない市民は支払えない。またTaxを払わないものに対するペナルティがない、3) ごみの運搬に課題（収集者、Logisticsがない）が多い。4) 50haのLFサイトにアクセスするために橋をかけたが、村長が土地を売却しはじめたため、土地が少なくなっている。もうすでにLFの埋立てキャパがいっぱいになっている。5) パートナシップ、排出者のコミットメントがない。 	

- プロジェクトでは、CP の能力向上のために 2012 に Cameroon への視察を行った。Cameroon の廃棄物管理は市の予算で運営されており、市は世帯当たり 6USD を徴収している。キンシャサ市では現在 1.5USD 程度であるが、もし Logistics に予算をつければ、5~6USD まで上げるのは可能。

2) その他

- 森：LF サイトの技術仕様は？
- Apollinaire：1 ブロック 30m×40m×30m（深さ）で、メタンガス回収と浸出水処理施設が整備されている。
- 森：市には何台の収集車があるか。
- Apollinaire：20~30 台ある。車両のレポートを提供する。
- 柴田：収集は Public セクターのみで実施されているか。
- Apollinaire: 全て Public セクターがやっている。Official には、民間はない。街路清掃は Local NGO もやっている。
- 森：RATPK には技術者がいるのか。
- Apollinaire：RATPK 自体に技術的なキャパはない。OVD という都市の道路と排水溝のメンテナンス等を担当する公社があり、そこから RATPK に技術者が派遣されている。
- 柴田：キンシャサ市民は、ごみ料金は支払っていないのか。
- Apollinaire：現在は支払っていない。水道料金に上乗せ徴収する案は、市民の 30%しか上水にコネクタされていないので、まだ検討が必要。収集オペレーションコストを確保するために、キンシャサ州知事は Prime Minister に予算申請したが、うまくいかなかった。
- 柴田：キンシャサ市には SWM マスタープランがあるか。
- Apollinaire：SWM に関するマスタープランはない。RATPK は、技術的 CP であって、SWM の Action Plan なども策定しない。ごみの減量化に関する法律やプラスチック製造者に対する法規制も必要であるが、今のところ国レベルの法律はない。RATPK は Local レベルでのみ動いているので、National レベルでは何もできない。RATPK には財政的支援のほかに人材育成も必要である。
- 柴田：SWM 分野におけるほかのドナーの活動があるか。
- Apollinaire：GIZ は Sanitation プロジェクトを実施していたが、EU が来たので支援をストップ。この分野でほかのドナーはいない。AFD は Water & Sanitation で何かやっている。
- Lubumbashi は、キンシャサに次いで第二の人口（8 百万？5 百万？人）で Mining Area であるが、市長がごみ収集に高い関心を持っている。Dumping サイトもある。彼ら自身の Initiative があり富裕層エリアなので、コンタクトをとるとよい。EU としてはまだ Lubumbashi をサポートする予定はないが、次の 2020 年以降にはありえるかもしれない。コンゴ民では、水が第一優先課題である。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月12日16:00~17:00
3. 場所	GIZ
4. 参加者	<p>【GIZ】 Anette Paschen, Principal Technique Counselor Gisele Kilemba, Expert Counselor</p> <p>【JICA】 柴田 一直 地球環境部 小島 英子 地球環境部 吉川 尚樹 コンゴ民事務所 Leon Mwamba コンゴ民事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Serge Bangobango 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：</p> <p>① National Policy of Sanitation 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（柴田） ② GIZの活動（Anette）</p> <p>発表者より各議題にかかる概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) GIZ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Anette：GIZは主に Technical Support を、Development Bank は主に Finance を担当。 ■ German Cooperation は、飲料水と衛生のプロジェクトを Mbuji-Mayi と Kikwit の2都市で実施中。CPは、Provincial Government of Ministry of Environment。予算は、5百万ユーロ。現在、Waste Water Treatment Plant に関する基本調査を実施中。 ■ GIZ は、PPP で Biogas プロジェクトを開始したばかり。キンシャサは対象ではない。対象廃棄物は糞尿と有機ごみ。コンポストは過去の経験から、DRC ではうまくいかないとわかっている。なぜならマーケットがないから作っても誰も買わない。過去には、DAS (Direction of Sanitation Department) が CP で、廃棄物と排水分野の Institutional Development に関するプロジェクトを実施し、2013年に SWM を含む National Policy of Sanitation を策定している。 ■ キンシャサでは Source of Income を担保するのが鍵になってくる。プロジェクトを実施中はよいが、終了すると予算面で持続性が担保されず失敗に終わるケースが多い。常に Operational Cost の問題がある。一般的に、コンゴでは所得の20%が飲料水の支払いに使われている。さらに Sanitation Tax に5~10%を支払えとは言えないし、市民も支払い意思が全くない。 <p>2) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ WB が Urban Project を実施中。キンシャサの Ndjili、Gombe などが対象であるが、予算の50%はキンシャサに使用。コンポーネントに Waste Water がある。 ■ 一般的に National レベルよりも Provincial レベルの方が体制が整っており、能力が高いため、CPには Provincial レベルを巻き込むべき。 ■ KOICA も道路整備と飲料水の分野の支援をしている。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月12日11:00~12:00
3. 場所	Ministry of Environment and Sustainable Development(MEDD), DAS
4. 参加者	<p>【MEDD, DAS】 Pascaline Mbangi Kikumbi, Chief Director of Sanitation Rafael Sanitation Division Steve Sanitation Division</p> <p>【JICA】 柴田 一直 地球環境部 小島 英子 地球環境部 吉川 尚樹 コンゴ民事務所 Leon Mwamba コンゴ民事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Serge Bangobango 通訳</p>
<p>配布資料： ① ACCP Explanation of the Draft Action Plan for the Initial Phase ② Questionnaire for Data Collection Survey on SWM 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（柴田） ② MEDD, DAS の取組み（Pascaline）</p> <p>発表者より各議題にかかる概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) MEDD, DAS の取組み</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pascaline : MEDD の Dept. of Sanitation (DAS) は、ACCP の Focal Point である。Maputo での ACCP 会合の後、3つのコミュニティで分別のパイロットプロジェクトを実施するための提案書を JICA に提出した。キンシャサの郊外の3つのコミュニティではじめてキンシャサ以外の地域に拡大したい。 ■ National Dept. of Sanitation が、National Policy やガイドラインを策定する。現在のところ National Sewage in Rural Area, National Policy on Sanitation 等は策定されている。衛生規則 (Law on Sanitation?) の策定について WB に提案し、Survey を実施中である。報告書のドラフトは提出済み。今後 Proposal を提出する予定。 ■ キンシャサにとって、SWM は大きな問題。特にごみの散乱、衛生環境の悪化、健康問題などが深刻であるが、財政支援がない。MOE には2台のごみ収集車があり、必要に応じて市をサポートしている。収集車の整備、住民啓発、財政問題の改善などのパイロットプロジェクトを自治体規模で始めて、他地域にスケールアップするのが望ましい。Private Sector や NGO に対しては CD を行い、コミュニティ向けに住民啓発を行う。 ■ 民間セクターからも投資があるが、リサイクルに関するデータが必要。2010年前後には NGO がリサイクルをやっていたので、プラスチックバックのリサイクルのデータ収集をしている。 <p>2) Questionnaire for Data Collection Survey on SWM</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 森 : Maputo での Questionnaire の回答に対して、さらにクリアーにしたい点について質問をしたい。 ■ Pascaline : 了解。 <p>3) その他</p>	

- WB が、コンゴ民で SWM 専門の Agency の設立にかかる調査を実施している。RATPK は Provincial Agency であるため、独立した専門機関ではない。新しい Agency 設立後の Fund はドナーからくる予定であるが、どのドナーがどの部門を支援するか議論中。調査は 12 月に終了し、報告書が提出される予定。
- 柴田： RATPK の代わりに新しい Agency になるのか。
- Pascaline： RATPK 自体が新しい Agency に組み込まれることになると思う。SWM のみを総括的に担当する機関がないと何も進まない。RATPK はキンシャサ州政府の 2 つの省庁 (Min. of Environment と Min. of Public Works and Infrastructures) に属しており、キンシャサ市の Sanitation の管理をする部署。
- 自治体は Law 08/016 (2008) Composition, Organization and Function of Territorial Decentralized Entities に基づいて、域内の廃棄物管理を担当することになっているが、各自治体には機材や財源が不足しているため、地方分権化がうまく進んでいない。Maputo では、Sanitation Fee を電気代と一緒に徴収しているが、DRC では水料金と一緒に徴収する案がある。ただしこのような改革は、自治体が Initiative をとるべき、MEDD の役目ではない。住民はカートなどで一時収集サービスを受ける際に収集料金を支払っているが、うまく制度化されている訳ではない。一時収集者は料金をとってごみを収集しても、中継地に持っていわずに道端に捨てるケースも多い。
- 柴田： WB のコンタクト先 (French Company) はどこか。
- Pascaline： ?

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月12日14:00~15:00
3. 場所	RATPK
4. 参加者	<p>【RATPK】 Mukunu Kandolo Jean, Director of Studies and Projects Beatrice Bisewo, Deputy General Director Matana Mewa Baularice, DAF Flory Mandi, D PACODA Wan Wovr, Expert Marin Mutelegi Jacfuf Kiwong Albert Nsinda, CO/DEP Maketo Nadegi Benjamin Kuketuka, CD/DEP Julio Vengo, SU/DEP Balingi Naongene, SU/DG</p> <p>【JICA】 柴田 一直 地球環境部 小島 英子 地球環境部 吉川 尚樹 コンゴ民事務所 Leon Mwamba コンゴ民事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Serge Bangobango 通訳</p>
<p>配布資料： ① Outline of ACCP Action Plan 入手資料： ① RATPK brochure ② Outline of RATPK and SWM of Kinshasa City 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（柴田） ② RATPK の活動について（Mukunu）</p> <p>発表者より各議題にかかる概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) RATPK の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mukunu：RATPK はキンシャサ州政府の Sanitation と Public Infrastructure にかかる事業を管轄する。SWM については、収集システムに問題がある。機材不足で、中継地まで集めたごみを中継地から LF に運搬しきれしていない状態。財源は、主に Provincial Ministry of Finance と Provincial Ministry of Infrastructure から受けるが、欠如しており運搬に支障をきたしている。 ■ 柴田：ACCP の枠組みで、Morocco、Egypt、Rwanda などを見本に南南協力を進めることも可能。 <p>2) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mukunu：キンシャサの SWM で欠如しているのは、Finance Mechanism の構築。Cameroon などでは、Sanitation Tax を徴収して財源を確保している。また住民啓発も欠如している。 ■ 柴田：明日土曜日に LF やリサイクル施設などへのサイトビジットを計画している。同行をお願いする。 <p style="text-align: right;">以上</p>	

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月13日 10:30~11:30
3. 場所	CNAEHA
4. 参加者	<p>【CNAEHA】 Bafambembe Bomanga, Executive Secretary Pluitage Malenga, Deputy Executive Secretary Solonge Oleko, Chief Administrative Director Cyrille Masamba, Water and sanitation expert Ghandi Bukamba, CCT-P Stanishas Ifobo, Waste Expert Eddy Muruhuka, Water Expert</p> <p>【JICA】 柴田 一直 地球環境部 小島 英子 地球環境部 吉川 尚樹 コンゴ民事務所 Leon Mwamba コンゴ民事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Serge Bangobango 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：Decreed No. 15/039 (2015) Creation of organization and function of CNAEHA 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（柴田） ② CNAEHA の活動について（Bafambembe）</p> <p>発表者より各議題にかかる概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) CNAEHA の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bafambembe: National Commission of Action Plan for Water, Hygiene and Sanitation (CNAEHA) は、Ministry of Planning の傘下で、大統領の命によって設立された。Waster, Hygiene and Sanitation 分野のコーディネートを担当。SWM 分野も含み、対象は DRC 全土（特に大都市）。 ■ Ministry of Environment, Ministry of Energy, Ministry of Health などのメンバーからなる Steering Committee が設立されている。法整備はこの Steering Committee が担当し、自治体が法の Implementation を担当。法律はあるが、啓発が足りていない。キンシャサは人口増加が激しいため、SWM の課題が多いが、あまり企業など Private Sector は感心がない。RATPK がゴミ収集運搬を担当し、収集された家庭ごみは、中継地に集められてから LF に運ばれる。リサイクルは大きな課題であるが、ファンドがない。 ■ DRC は WB のサポートを受けており、収集改善にかかる Feasibility Study を実施済み。 ■ AFD の支援で Strategic Orientation Scheme of the Agglomeration of Kinshasa (SOSAK) と呼ばれる都市開発マスタープランを策定している。 ■ EU の収集改善プロジェクトでは、プロジェクトの終了後、キンシャサ市に機材を譲渡したが、リソースがなく続いている。中継地はキャパを超えており、常時ごみであふれている。民間部門がある程度政府をサポートしているが、一番の問題はファンディングである。 ■ UNICEF の支援で、SWM に関するソフト支援が実施されている。調査には、Water, Hygiene, Sanitation の3つのセクターが関わっている。11月に調査結果報告書が完成予定。 ■ SWM は一般的に3つの Ministers が担当。MEDD の DAS が政策策定、Ministry of Infrastructure and Public Work が建設廃棄物を、Ministry of Health が Medical Waste を担当する。法律はあるが、施行に問題がある。キンシャサの人口は12百万人で、この人口に対し SWM セクターはあま 	

りうまく機能していない。

- 柴田：Steering Committee はどのように機能しているか。
- Bafambembe：Committee のトップは、GTP と呼ばれるパーマネントグループで、全ての関連省庁が Committee に参加する。全ての省庁の Director からなる Director Group に、各省庁から何か課題がある場合に報告を行う。Decentralization Policy に則って、法の Implementation は自治体が責任を有するが、Committee はそのモニタリング評価を行う。
- Sanitation Tax を徴収するシステムがなく、電気か水道料金に上乗せ徴収する案があるが、住民は水道料金さえも毎月払わず、2～3 か月滞納している状態。民間セクターに対しての啓発はなされておらず、民間業者もごみの収集のみでリサイクルは行っていない。
- 森：Committee は、Technical Issue と Financial Issue のサポートを行うほかに、収集料金を設定する機能はあるか。収入格差やエリアの経済状態を考慮して Cross Subsidy システムのような料金設定を行っているか。
- Bafambembe：例えば、水供給分野の場合、Water Supply Company が Law on Water に基づいて料金設定に関する Proposal を提案、Ministry of Economy が分析し料金を設定する。その後、Water Supply Company が設定された価格を施行する。料金レンジは、家庭、企業、工場によってそれぞれのタリフが設定される。徴収金は、Province に徴収されることになる。政府は、飲料水へのアクセスを Supervise し、保証しなければならない。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月13日9:00~10:00
3. 場所	TRANSVOIRIE
4. 参加者	<p>【TRANSVOIRIE】 Maloko Mabila, Commercial Section Kisiwu Sedu, Technical Officer Mabila Phoba, General Section Diaklese Niene, Finance Section</p> <p>【JICA】 柴田 一直 地球環境部 小島 英子 地球環境部 吉川 尚樹 コンゴ民事務所 Leon Mwamba コンゴ民事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Serge Bangobango 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（柴田） ② TRANSVOIRIE の活動（Maloko）</p> <p>発表者より各議題にかかる概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) TRANSVOIRIE の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Maloko : TRANSVOIRIE は 1968 年に設立された民間の収集企業であるが、キンシャサ市と一緒に仕事をしている。OKIMAS という NGO が前身。対象廃棄物は、一般家庭ごみで、個々の Customer と契約し、ごみ収集を行い、LF に運搬している。問題はトラックの老朽化と警察のハラスメント。現在トラックが 1 台しかなく、2 台目は故障中で、日曜も収集している。財政援助はどこからもなく、顧客からの収集料金で税金、労働費、オペレーション費などの運営費を賄う。EU からガソリンの支給の話はあるが、まだ受けていない。Gombe, bunza, Mete 地区から収集するので、燃料費が高む。大口顧客には、大使館や International agency、民間企業などがいるが、家庭ごみの収集も行っている。CHANIMETAL と一緒に仕事をしている。 ■ 森 : Individual Customer から回収するとのことだが、エリアベースで回収しないのか。 ■ Maloco : 週ごとの収集 Program がある。近い顧客の塊をルートごとに分けて回収をしている。 ■ 森 : 住民から料金を回収して、コミュニティ（エリア）ごとに回収する可能性はあるか。 ■ Maloco : それはない。他の Informal セクターもごみ収集を行っており、顧客は、ロコミや評判で増やすのみ。 ■ 森 : 同じエリアに多くの Provider がいるということか。 ■ Maloco : そうである。Competitor が多くいるので、パフォーマンスが悪ければ、契約はキャンセルされ、客は他の Provider にいってしまう。 ■ 森 : LF へごみを搬入する際、Tipping Fee を RATPK に支払っているのか。 ■ Maloco : RATPK に一定の Monthly Rate を支払う。トン当たりではない。TRANSVOIRIE は家庭ごみの収集のみ。事業系ごみや医療ごみは違うレートを適用。ごみの種類によって Monthly Fee が違う。 ■ 森 : 世帯あたりどのくらいの収集費を徴収しているか。 ■ Maloco : 週 1 回、4 回/月の回収頻度で、80L プラスチックコンテナで回収する。4~6 人の小規模世帯からは 4.25USD を徴収する。それ以外のコンテナで回収する場合は、交渉価格で決 	

定。規定のコンテナの費用は徴収料金に含まれている。

- 森：リサイクルは行っているか。どんな種類のごみが一番多いか。
- Maloco：リサイクルは行っていない。有機ごみ、剪定ごみなどがメインで、リサイクル可能品は少ない。
- 森：リサイクル可能品は、Informal セクターに売っているのか。
- Maloco：リサイクル可能品は他のリサイクル会社に渡している。RATPK がリサイクル品の回収は主に LF サイトでやっている。
- 小島：警察の問題とはどういうものか。
- Maloco：警察がごみ収集をやっている際に文句をつけて、お金を取ろうとする。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月18日14:00~15:00
3. 場所	WB
4. 参加者	<p>【WB】 Sylvie Debomy, Lead Urban Specialist (WB Washington より TV 会議で出席) Patrick Ndolo Goy, Water & Sanitation Specialist</p> <p>【JICA】 吉川 尚樹 コンゴ民事務所 Leon Mwamba コンゴ民事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Serge Bangobango 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：</p> <p>① Kinshasa Urban Development and Resilience Project (P161602), Program and Project Concept 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② Kinshasa Urban Development and Resilience Project (Sylvie) ③ Study of the Institutional Framework of the Sanitation Sector in DRC (Patrick)</p> <p>発表者より各議題にかかる概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) Kinshasa Urban Development and Resilience Project</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sylvie：2018年6月開始予定のこの新しいプロジェクトは、廃棄物はフォーカスではない。洪水や浸食の多いN'Djili 川沿いの貧困地区を対象にインフラ整備をメインとする。フェーズIは4年間で、Statistic Study から開始し、インフラは道路整備から着手する。その後、排水路の整備（ごみの除去も含む）、ごみの収集改善、将来的にはLFの整備も含む計画。 <p>2) Study of the Institutional Framework of the Sanitation Sector in DRC</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Patrick：まだ Diagnostic Study の段階。DRCでは、特にSWMを専門に取り扱う機関が存在しない。地方分権化に則って、本来であれば、自治体（コミューン）が責任を一括すべきであるが、財政メカニズムが整っておらず持続性を担保できていない。NGOやSMEなどが一時収集に関与するが、単にごみ山の場所を移動させているような状況である。 ■ Diagnostic Study では、1) 地方分権化の推進、2) 財源の確保、3) 税收违法について提案をしている。ドラフトは既に作成済みで、2週間後にはファイナルが出来上がる予定。その後 Stakeholders Meeting で発表される。ファイナルは、JICAにも提供する。 ■ 森：組織分析の後、Implementationの部分も支援するのか。 ■ Patrick：しない。Implementationはおそらくキンシャサ市のWaste Waterにのみフォーカス。Waste Water Treatment Plant 建設のための Feasibility Study につながると思う。 ■ 森：SWM部門のInstitutional Reformが起こった場合、RATPKがNew Agencyになりうるか。 ■ Patrick：まだわからない。12月末には、おそらく目途が立つと思われる。 ■ 森：調査は、全国対象だったのか。 ■ Patrick：調査は、全国対象であったが、Implementationはキンシャサが対象、かつWaste Water分野のみ。 ■ 森：1)はUrban Drinking Water Supply Projectの一部として実施しているのか。 ■ Patrick：そうである。2012年からUrban Drinking Water Supply Projectをやっており、その追加予算で、1)を開始することになった。 	

- 長安：WB の支援で、過去にキンシャサ、ルブンバシ、マタディで SWM のアクションプランを作成したという情報があるが。
- Patrick：Waste water 分野で作成しているが SWM はない。1) の支援で、キンシャサをやった後、さらに追加予算が得られれば、ルブンバシ、マタディにも拡大する予定はある。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月19日14:00~15:30
3. 場所	FONAK
4. 参加者	<p>【FONAK】 Muisa Monga Lilombo, General Director Kiyonge Oyombo Frank, Assistant for General Director Adra Matombe, Deputy Franquiongue, Deputy xxxx, Regal affairs</p> <p>【RATPK】 Wan Wovr, Expert Benjamin Kuketuka, CD/DEP</p> <p>【JICA】 吉川 尚樹 コンゴ民事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Serge Bangobango 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② Tax mechanism in DRC and proposed Sanitation Tax (Muisa)</p> <p>発表者より各議題にかかる概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) Tax mechanism in DRC and proposed Sanitation Tax</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Muisa：FONAKはKinshasaのSanitation Fundで、Taxの徴収を担う。Governor of the Cityの傘下にある。 ■ DRCには3種のTaxがある。 <ol style="list-style-type: none"> 1) Waste Collection Tax = Sanitation Tax（未導入）。水道料金の10%とし、同料金との共同徴収を考えている。 2) Tax for Pollution（排水含む）。Constitution 2016では、Provincial Governmentが管轄することになっているが、中央政府が反対しており、協議中である。2013年に施行されたが、まだ徴収を開始していない。 3) Non-biodegradable Waste Taxはすでに施行されているが、うまく回収されていない。 ■ Tax for PollutionについてMin. of FinanceとMin. of EnvironmentはDegreeにサインしているものの、進捗が遅れている。それは、Min. of Economyの旧Directorが施行を渋っていたからであるが、新しいDirectorは推進している。ドラフトは既に今年2月にできている。原則はPolluter pay principleに則って、Pollution Taxを導入する予定。 ■ 森：Sanitation Taxについて、HouseholdはどのくらいTaxを支払うことになるか。 ■ Muisa：Water Billに10%上乗せする予定。100USDのビルなら上乗せ分は10USD。 ■ 森：ごみ料金支払い可能額は所得の1%以下で、上水道料金は2%以下といった、コンサルタントのコモンセンスがあるがこれに照らして如何か。 ■ Muisa：DRCは、まだまだ貧しいし、Affordabilityが低い。 ■ 森：Cross-subsidyシステムで徴収する方法は考えていないのか。 ■ Muisa：他のInstitutionは、Land Taxを徴収する際、区域を4つのカテゴリーに分けて徴収している。カテゴリーA (urban)：365,000FC、カテゴリーB (semi-urban)：60,000FC (semi-rural)、カテゴリーC:30,000FC、カテゴリーD (rural)：6,000FC/年に分けて、配慮している。 	

- 一般市民は、Tax を支払うのに慣れていない。Tax を課すなら、サービスを充実させなければいけないが、Sensitization も大事である。ごみ収集人はお金をもらってごみを集めるが、集めたごみは川に捨てるといったことも起きている。また Sanitation Tax に関しては、EU が市民をミスリードした。EU が 2007 年から第一フェーズで 3 つの Communes でプロジェクト (PAUK) を開始し、第二フェーズの PARAU では 9 つの Communes に拡大した。2015 年に PARAU は終了したが、その間ごみ収集はただだったため、住民は無料で収集サービスうけていたのに慣れてしまい、支払いに抵抗がある。
- Non-biodegradable Tax は施行されているが、支払わないものが多い。例えば電話会社の TIGO は、テレフォンカードは Biodegradable だといいはって、Tax を払わない。
- Food Plastic は Biodegradable ではないので、海外からの輸入食品が通関を通る際には必ず Tax を支払わなければならないことになっている。
- 適切にキンシャサの Sanitation 問題を解決するには 12 百万 USD かかると言われている。ごみは第一段階で家庭から TS に運ばれ、第二段階で TS から LF へ運ばれる。第三段階では LF でリサイクル可能品を取り除く必要がある。キンシャサでは、ごみの発生量が 8,000 トン/日であるが、RATPK は 1,500 トン/日程度しか集めていない、他は排水溝や川などに捨てられている。リサイクル可能品は Green Gold と呼ばれ始めていて、建設ごみ、有機ごみなどに付加価値をつけてリサイクルする必要がある。
- 森：JICA に対して何か要望はあるか。
- Muissa：ゼロウェイストプログラムが日本にあると聞いている。どのようにこのプログラムをキンシャサ市にアダプトできるか見てみたい。
- 今は小規模リサイクラーがキンシャサにはたくさん存在する。また、FONAK がごみ料金を徴収することになると、60 万世帯から徴収しなければならない。効率的な徴収方法を見つける必要がある。
- 森：日本では、主に産業部門でゼロウェイストを実現している。域内でごみの循環をつくる仕組みである。日本は 3R の Hierarchy に則って、リサイクル技術や産業を発展させている。
- Muissa：Sensitization が最も重要である。そのためのリソースが必要。
- Matombe：JICA は、リサイクル産業に対する支援はやっているか。
- 森：民間連携支援というスキームで、リサイクル産業に対する支援は行っているが、小規模である。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月20日9:00~10:00
3. 場所	Sultani Hotel Lobby
4. 参加者	<p>【Former EU/PARAU Coordinator for Equipment】 Victor Rutalira Cizungu</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Serge Bangobango 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② EU Project の問題（Victor）</p> <p>発表者より各議題にかかる概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) EU プロジェクトの問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Victor：当時 EU/PARAU プロジェクトの機材供与を担当。2011年に PARAU プロジェクトにジョインした。2007年 EU は、道路と Sanitation の2分野を対象とする PAUR と呼ばれるプロジェクトを開始。その後、Sanitation コンポーネントは PAUK として継承され、さらに2010年に PARAU となり、2コンポーネント（道路と Sanitation）があった。PARAU は、のちに Clean Water コンポーネントを追加し、飲料水の供給のない場所に井戸掘りを行った。PARAU の Sanitation 分野は、さらに Sanitation for River, Clean Water, SWM の3つのサブコンポーネントに分かれていた。 ■ 当時 PARAU では、63のTSを建設したが、2か所はキャンセルになり、61か所になった。EU のために Project Workers も雇われた。収集要員はEUの Internal Staff が50%、Private Company が50%で構成されていた。EUにより52台の機材（うちコンテナトラック36台、Heavy Vehicles, キャリヤトラック数台を含む）が供与された。RATPK に対しては、Senior Officer を主に CP とし、CDを行った。ただし彼らは Operation だけで、マネージメントには関与していない。 ■ 森：2015年のプロジェクト終了後には、プロジェクト Staff も RATPK に渡されたということか。 ■ Victor：全ての機材とオペレーションを担っていたエンジニア、メカニックなども同時にすべて譲渡された。 ■ 森：当時 SWM 事業は、すべてEUで賄われておりごみ料金を徴収していなかったため、今でも RATPK はごみ収集料金を回収できずにいる。FONAK やキンシャサ政府もこの点につき問題視している。 ■ Victor：財政問題は確かにあったが、マネージメントにも問題があった。 ■ 森：JICA が協力を行うには、CPが必要であるが、プロジェクトの成功は主にCPに寄るところが大きい。CPとするにはどこが適当か。 ■ Victor：SWMは、安定した収集サービスの提供が重要である。EUはPARAU終了後、ある程度の期間の予算もつけて RATPK に譲渡した。例えば、燃料は3か月、スペアパーツは6か月分サポートできるだけ譲渡されていた。その後中央政府に予算はあったが、うまく分配されなかった。RATPK スタッフもそのような先の問題に気付いていたのに何もしなかった。 ■ 森：RATPK の財政問題は、Provincial Level の財政面での意思決定プロセスが複雑であるため 	

か。

- Victor : そうである。
- 森 : 譲渡の際に、民営化について議論があったのか。
- Victor : 当時の Prime Minister は譲渡先としてほかの Agency を作る計画をたてた。それに対し、Provincial Government が拒否し、傘下にある RATPK に全て譲渡された。個人的には、DRC のごみは、Public Sector だけで収集はできないので、民営化が必要と考える。
- 森 : RATPL のほかに、MEDD は、24 コミューンで収集を支援している。FONAK は Sanitation Tax を徴収しようとしている。だれが一番 SWM 事業に対して Big Picture を持っているか。
- Victor : FONAK は New Dept. なので、当時は存在していなかった。PENA (National Sanitation Program) が MEDD/DAS の前身であるが、長い間動いていなかった。主にマネージメント、Admin の問題があった。
- 森 : SOSAK という都市開発 M/P があるが、SMM の M/P の話はあるか。
- Victor : 中央政府は、Survey on Situation of Sanitation を 23 の Communes で実施したかったが、Private Company が手を挙げなかったので、うまくいかなかった。
- 森 : RATPK 以外に他の CP は考えられるか。
- Victor : ごみ事業をやっているのは RATPK しかいないが、RATPK はオペレーションでなく、Coordination だけをやって、SWM 事業は民営化すべき。
- 長安 : 現在何か具体的な民営化の話はあがっているか。
- Victor : 興味のある Private Sector は多い。特に道路、Sanitation 分野は労働力もあり、Private Sector にとっては魅力がある。結局は、Sustainable な Finance ができるかどうかが鍵である。道路メンテナンスにも問題があったが、ドナーと協力して FONER (FONAK の道路版) という Fund をつくった。この Fund が Road Maintenance Tax のメカニズムを作り、メンテナンスに必要なコストをカバーし、うまくいっている。Sanitation 分野もオペレーションに行くお金をどこかでリカバーするシステムが必要である。
- 森 : Kinshasa はコミューンが Small Government としてごみ収集を行う能力があるか。コミューンの役割はどのようになっているか。
- Victor : 本来コミューンにコントロールシステムがあるべき。TS を設置したら、それ以外の場所にごみ捨てしないように Sensitization が必要。

以上

打合せメモ	
1. 用件	アフリカ地域廃棄物管理情報収集・確認調査
2. 日時	2017年10月20日13:00~14:00
3. 場所	JICA DRC Office
4. 参加者	<p>【Provincial Min. of Infrastructure】 Shita Lorenzo Jesus, Advisor</p> <p>【JICA】 吉川 尚樹 コンゴ民事務所 Leon Mwamba コンゴ民事務所</p> <p>【専門家】 森 郁夫 株式会社エックス都市研究所 総括 長安 美恵 株式会社エックス都市研究所 Serge Bangobango 通訳</p>
<p>配布資料：なし 入手資料：なし 議題（発表者）： ① 本調査の趣旨に関する説明（森） ② Provincial Min. of Infrastructure の役割と Sanitation M/P について(Shita)</p> <p>発表者より各議題にかかる概要を説明した後、以下のとおり意見交換を行った。</p> <p>1) Provincial Min. of Infrastructure の役割と Sanitation M/P について</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 森：キンシャサでは RATPK が SWM 事業を担当しているが、Provincial Min. of Infrastructure は彼らとどのようにコーディネイトしているか。 ■ Shita：Provincial レベルの Urban Planning とインフラ整備を担当。RATPK は、Sanitation に係る Infrastructure を担当する。例えば、Drainage は道路システムにもつながっているため、RATPK と Provincial Min. of Infrastructure は協力しあって事業を行う。Provincial Min. of Infrastructure は RATPK のリクエストに応じてインフラだけでなく Public Vehicle 等に対しても Logistic Responsibility を持つ。 ■ 自身はフランスの会社と SOSAK の策定を行い、Implementation も担当した。 ■ 森：SOSAK が扱う SWM のパートは小さいようだが。 ■ Shita：SWM にはフォーカスしていない。2004年にスイスとフランスの合弁で SWM の Survey が行われた。その Survey をもとに EU/PARAU が実施された。それ以来 SWM 分野での Study は行われていない。 ■ 森：ADB のファンドで、Sanitation 分野の M/P 策定プロジェクトが開始されていると聞いているが。 ■ Shita：そうであるが、まだ初期段階で、調査を行うコンサルタントのリクルート段階。M/P は SWM がメインではなく、Water にフォーカスしている。その他、WB と N'Dhili River の Liquid Waste とし尿問題に係る調査を協力している。WB のプロジェクトはいくつかコンポーネントがあるが、メインは洪水対策のためのインフラ整備である。 ■ Kinshasa の SWM 事業については、RATPK の旧 Director と会うべき。彼は Uni of Kinshasa の教授であったため、PARAU を含め SWM のことを一番よく知っている。 ■ 森：RATPK は PARAU の後、キンシャサの9つのコミューンの SWM を担当していると聞くが、全国で24あるコミューンのその他の地域では、どのような構造になっているか。 ■ Shita：原則的には RATPK は24コミューン全てを担当する。PARAU をハンドオーバーされてから9コミューンを担当しているが、9コミューン以外のコミューンからもごみ収集している。ただそれにごみ収集が追いついていないので、川がごみで氾濫しており、それをどけるのが Provincial Min. of Infrastructure の役割でもある。 ■ 長安：PARAU の9コミューンには TS があるが、RATPK は他の TS のないコミューンからの 	

ごみはどのように収集しているのか。

- Shita : 他の TS のない地域では、自然にできた **Dumping Point** がある。マーケット周辺には必ずそのような **Dumping Point** があり、周辺住民はそこにごみを運ぶ。そのようなコミュニンには **Sanitation Committee** があり、毎日収集料金を払って集めてもらっている。
- 長安 : SWM に特化した M/P の策定を行う計画はあるか。またその際にはどこが CP になるのがよいか。
- Shita : SWM M/P はつくるべき。その場合は、CP は MEDD である。Provincial Level には 10 の Ministry しかないので、常にいくつかの Ministry が協力しあっている。

以上

Agence Japonaise de Coopération Internationale

**Enquête pour la Collecte de Données
sur la Gestion des Déchets Solides
en Afrique**

**Rapport de l'Enquête en République
Démocratique du Congo**

Mars 2018

**Ex Reserch Institute Ltd.
CTI Engineering International Co., Ltd.**

Taux de change (octobre 2017)

1,0 CDF = 0,0712 JPY

TABLE DES MATIERES

1	Description Sommaire de l'Enquête.....	1
1.1	Contexte et objectifs de l'enquête.....	1
1.2	Cible et méthodologie de l'enquête.....	1
1.2.1	Pays et ville cibles de l'enquête.....	1
1.2.2	Méthode d'enquête.....	1
1.2.3	Programme d'enquête.....	2
1.2.4	Personnes concernées.....	2
1.2.5	Personnes rencontrées.....	3
2	Résultat d'enquête.....	5
2.1	Aperçu de la République Démocratique du Congo.....	5
2.2	Localisation et démographie de la ville de Kinshasa.....	6
2.2.1	Localisation.....	6
2.2.2	Démographie.....	6
2.3	Gestion des déchets solides de la ville de Kinshasa.....	7
2.3.1	Situation générale.....	7
2.3.2	Politiques relatives à la gestion des déchets.....	11
2.3.3	Lois et réglementations relatives à la gestion des déchets solides.....	12
2.3.4	Structure organisationnelle.....	14
2.3.5	Système technique.....	19
2.3.6	Système financier.....	25
2.4	Interventions des donateurs.....	25
2.4.1	JICA.....	25
2.4.2	PARAU de l'UE.....	25
2.4.3	Banque Mondiale.....	25
2.4.4	GIZ.....	27
2.4.5	AFD (Agence Française de Développement).....	28
2.4.6	Autres.....	28
3	Besoins en matière de coopération.....	29
4	Perspectives relatives à l'enquête ultérieure.....	30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Pays et ville cibles par l'enquête.....	1
Tableau 2 : Aperçu de la République Démocratique du Congo.....	5
Tableau 3 : Démographie de la RDC et de la ville de Kinshasa (unité : mille).....	7
Tableau 4 : Population par commune de la ville de Kinshasa.....	7
Tableau 5 : Situation actuelle de la GDS à Kinshasa.....	9
Tableau 6 : Nombre d'engins dont la ville de Kinshasa dispose.....	23

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de la République Démocratique du Congo et de la ville de Kinshasa.....	6
Figure 2 : Schéma d'interrelation entre les parties prenantes.....	8
Figure 3 : Structure administrative définie dans la Constitution de 2006.....	13
Figure 4 : Organigramme du MEDD.....	16
Figure 5 : Organigramme du MSP après restructuration.....	17
Figure 6 : Organigramme de la RATPK.....	19
Figure 7 : Carte de localisation de la décharge finale.....	20

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

ACCP	African Clean Cities Platform (plateforme africaine des villes propres)
AFD	Agence Française de Développement
BCECO	Bureau Central de Coordination
CAD	Comité d'Aide au Développement
CNAEHA	Comité National d'Action de l'Eau de l'Hygiène et d'Assainissement
DAS	Direction d'Assainissement,
DH	Direction de l'Hygiène
DMA	Déchets ménagers et assimilés
DSCRD	Document de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté
EIU	Economist Intelligence Unit
ETD	Entités Territoriales Décentralisées
FONAK	Fonds d'Assainissement de Kinshasa
FONER	Fonds d'Entretien Routier
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agence Allemande de coopération)
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MERH	Ministère de l'Energie et Ressources Hydrauliques
MITPR	Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction
MPE	Micro et petites entreprises
MSP	Ministère de la Santé Publique
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OVD	Office de Voirie et Drainage
PARAU	Projet d'Appui à la Réhabilitation et l'Assainissement Urbain
PIB	Produit Intérieur Brut
PME	petites et moyennes entreprises
PNA	Programme National d'Assainissement
PoNA	Politique Nationale d'Assainissement
RDC	République Démocratique du Congo
REGIDESO	Régie de distribution d'eau
RATPK	régie d'Assainissement et des Travaux Publics de Kinshasa
SNA	Stratégie Nationale D'Assainissement
SOSAK	Schéma d'Orientation Stratégique de l'Agglomération de Kinshasa
UE	Union Européenne
WASH	Water, Sanitation and Hygiene (Eau, Assainissement et Hygiène)
ZS	Zone de Santé

1 Description Sommaire de l'Enquête

1.1 Contexte et objectifs de l'enquête

Bien que Kinshasa, la capitale de la République Démocratique du Congo (RDC) soit une mégapole qui compte une population dépassant 10 millions d'habitants, elle est confrontée à de graves problèmes en matière de gestion des déchets, car ses rues en sont parsemées et aucun système de tri n'y a été mis en place. De plus, la coopération de la JICA dans ce domaine s'est limitée à l'envoi de stagiaires (4 personnes jusqu'à présent) et aucune enquête ni coopération sur le terrain n'ont été réalisées. La présente enquête qui cible Kinshasa a quant à elle été mise en œuvre par les membres d'un groupe de consultants qui se sont rendus sur place dans le cadre de l'« Enquête pour la collecte de données sur la gestion des déchets solides en Afrique ».

1.2 Cible et méthodologie de l'enquête

1.2.1 Pays et ville cibles de l'enquête

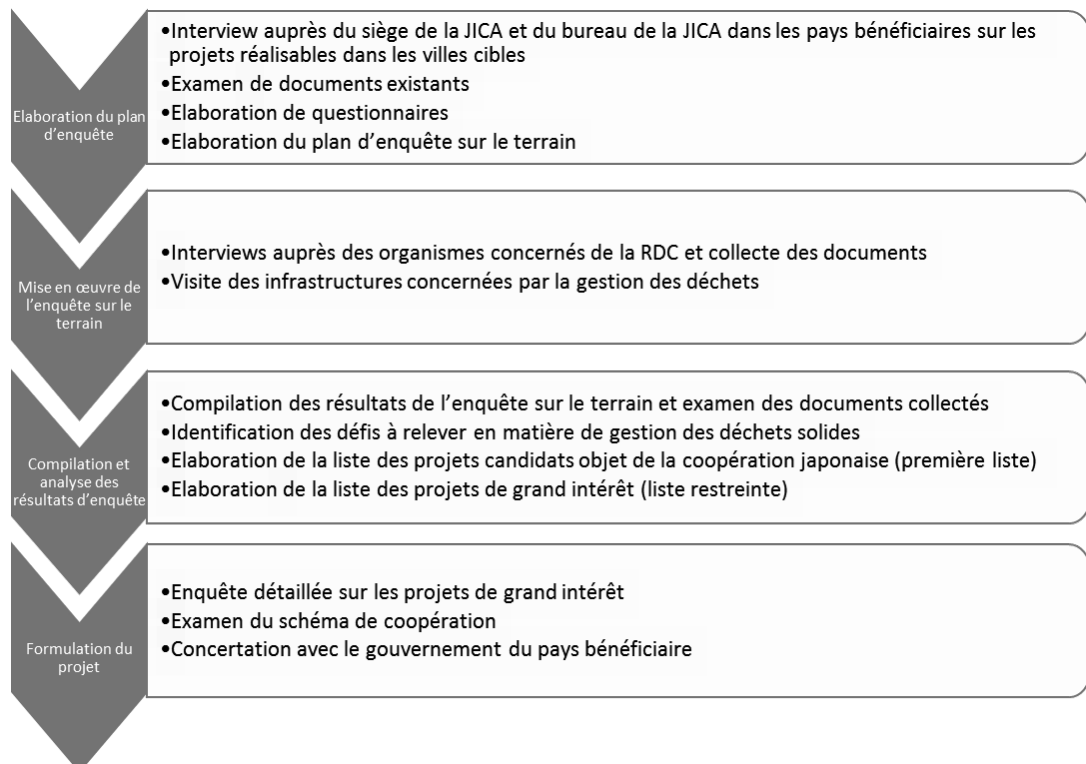
Les pays et ville cibles par l'enquête sont indiqués ci-dessous.

Tableau 1 : Pays et ville cibles par l'enquête

Pays cible	Ville cible
RDC :	Kinshasa

1.2.2 Méthode d'enquête

Etant donné l'absence de projets candidats concrets dans la ville cible au stade initial de l'enquête, la mission d'enquête a mené une enquête exhaustive sur la situation actuelle de la gestion des déchets solides et a élaboré une liste des projets candidats objet de la coopération japonaise. Parmi ces projets candidats les projets de grand intérêt seront sélectionnés et une enquête plus approfondie sera effectuée pour formuler un projet.



1.2.3 Programme d'enquête

L'enquête de terrain a été menée pendant la période de 11 à 22 octobre 2017, dans la ville de Kinshasa en République Démocratique du Congo. Le programme détaillé de l'enquête est tel que présenté dans le tableau ci-après.

No.	Date	Jour	Heures	Organismes
1	10/11	Mercredi	-	Déplacement (Nairobi → Kinshasa)
2	10/12	Jeudi	08:00 09:00 11:00 14:00 16:00	Bureau de la JICA UE Direction d'Assainissement (DAS), ministère de l'Environnement du Développement Durable (MEDD) Régie d'Assainissement et des Travaux Publics de Kinshasa (RATPK) GIZ
3	10/13	Vendredi	09:00 10:30 15:30 16:30	ONG de collecte de déchets (TRANSVOIRIE) Comité National d'Action de l'Eau de l'Hygiène et d'Assainissement (CNAEHA) Ambassade du Japon en RDC Bureau de la JICA
4	10/14	Samedi	8:00	Visites de terrain (accompagnées du RATPK) : Décharge finale et décharges intermédiaires, compost, recyclage du plastique, recyclage de déchets électroniques
5	10/15	Dimanche		Compilation et analyse des documents
6	10/16	Lundi	09:00 15:00	Division d'études et Projet, RATPK Projet du plan directeur du transport urbain de la JICA
7	10/17	Mardi	09:00 11:00	Division d'Assainissement, RATPK Division de Finances et Budget, RATPK
8	10/18	Mercredi	09:00 14:00	Division de maintenance, RATPK Banque Mondiale
9	10/19	Jeudi	10:00 14:00	DAS, MEDD Fonds d'Assainissement de Kinshasa (FONAK)
10	10/20	Vendredi	09:00 13:00	Ex-Coordonnateur adjoint du RATPK Direction des Infrastructures de la Ville de Kinshasa
11	10/21	Samedi		Départ de Kinshasa
12	10/22	Dimanche		Arrivée à Narita

1.2.4 Personnes concernées

Département de l'Environnement Mondial du siège de la JICA,
Groupe de la gestion environnementale, Equipe 2 de la gestion environnementale

M Kazunao SHIBATA, Directeur
Mme. Eiko Kojima, Officiel

Note : Ils ont participé à l'enquête pendant la période de 11 à 14 octobre.

Bureau de la JICA en RDC
M Toshimichi AOKI
M Masaru KURIMOTO
M Naoki YOSHIKAWA
M Leon MWANBA

Représentant Résident
Adjoint au Représentant Résident
Adjoint au Représentant Résident
Adjoint au Représentant Résident

Ex Reserch Institute Ltd.
M Ikuo MORI
Mme Mie NAGAYASU

1.2.5 Personnes rencontrées

Ambassade du Japon en RDC			
M. Hiroshi KARUBE	Ambassadeur	Extraordinaire	et
Plénipotentiaire			
Mme Kumiko KOBAYASHI	Deuxième Secrétaire		
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, Direction d'Assainissement			
M Pascaline Mbangi Kikumbi	Directeur-Chef de Service		
Régie d'Assainissement et des Travaux Publics de Kinshasa (RATPK)			
M Mukunu Kandolo Jean	Directeur des Etudes et des Projets		
Mme Beatrice Bisewo	Directrice Générale Adjointe		
M Matana Mewa Bularice			
M Flory Mandi			
M Wan Wovr			
M Marin Mutelegi			
M Jacfuf Kiwong			
M Albert Nsinda			
M Maketo Nadegi			
M Benjamin Kuketuka			
M Julio Vengo			
M Balingi Naongene			
Comité National d'Action de l'Eau de l'Hygiène et d'Assainissement (CNAEHA)			
M Bafambembe Bomanga	Secrétaire Exécutif		
M Pluitage Malenga	Secrétaire Exécutif Adjoint		
Mme Solonge Oleko	Directrice Administrative en Chef		
Mme Cyrille Masamba	Expert en Eau et Assainissement		
M Ghandi Bukamba	CCT-P		
M Stanishas Ifobo	Expert en Déchets		
M Eddy Muruhuka	Expert en Déchets		
Ministère provincial des Infrastructures, Kinshasa,			
M Shita Lorenzo Jesus	Conseiller		
Fonds d'Assainissement de Kinshasa (FONAK)			
M Muissa Monga Lilombo	Directeur Général		
M Kiyonge Oyombo Frank	Assistant au Directeur Général		
M Adra Matombe	Directeur Adjoint		
M Franquiongue	Directeur Adjoint		
TRANSVOIRIE (Société privée de collecte des déchets)			
M Maloko Mabilia	Section Commerciale		
M Kisiwu Sedu	Officiel Technique		
M Mabilia Phoba	Section des Affaires Générales		
M Diaklese Niene	Section des Finances		
Banque Mondiale			
Mme Sylvie Debomy	Expert en urbain en chef (participation à la réunion télévisée depuis la Banque Mondiale		
M Patrick Ndolo Goy	Washington) Expert en Eau et Assainissement		
Union Européenne (UE)			
M. Nicole Fisher	Chef d'Equipe de la Coopération pour les Infrastructures		

GIZ (Coopération allemande)
Mme Anette Paschen
Mme Gisele Kilemba

Conseillère Technique en Chef
Experte-Conseillère

2 Résultat d'enquête

2.1 Aperçu de la République Démocratique du Congo

L'aperçu de la République Démocratique du Congo est comme suit :

Tableau 2 : Aperçu de la République Démocratique du Congo

Informations générales	
1 Superficie	2.345.000 km ²
2 Population	78.740.000 habitants (2016, Banque Mondiale)
3 Capitale	Kinshasa
4 Ethnies	Groupe Bantou, groupe nilotique, etc.
5 Langues	Français (langue officielle), kikongo, tshiluba, lingala, swahili
6 Religions	Chrétiens (80 % (catholiques 50 %, protestants 20 %, autres 10 %)), islam (10%). Autres religions traditionnelles (10 %)
Politique et administration	
1 Régime politique	République
2 Chef d'Etat	Président Joseph Kabila
3 Parlement	Chambre haute (120 sièges) Assemblée nationale (500 sièges)
Economie (dollars US)	
1 Principales industries	Agriculture, foresterie et pêche (huile de palme, coton, café, bois, caoutchouc naturel, etc.) Mines et énergie (cuivre, cobalt, diamant, or, cassitérite, coltan, pétrole brut, etc.) Industrie manufacturière (ciment, fer, etc.)
2 PIB	Environ 35 milliards de dollars US (2016, Banque Mondiale)
3 RNB par tête	420 dollars US (2016, Banque Mondiale)
4 Taux de croissance économique	2,2 % (2016, Banque Mondiale)
5 Taux d'augmentation des prix	7,3 % (2016, EIU)
6 Taux de chômage	3,6 % (2016, Banque Mondiale)
7 Montant total du commerce extérieur (2016, estimation d'EIU)	(1) Exportation 8,228 milliards de dollars US (2) Importation 8,671 milliards de dollars US
8 Principaux Produits du commerce extérieurs (2014, EIU)	(1) Exportation Métaux de base, or, pétrole brut, café (2) Importation Bien capitaux, bien de consommation, énergie, matières premières
9 Principaux partenaires commerciaux (2016, EIU)	(1) Exportation Chine, Zambie, Corée, Arabie Saoudite (2) Importation Afrique du Sud, Chine, Zambie, Belgique
10 Monnaie	Franc congolais (FC)
11 taux de change	1USD=1010.3FC (moyenne de 2016, EIU)
Coopération économique	
1 Coopération japonaise réalisée	(1) Prêt (jusqu'à 2015, montant accordé dans les échanges de notes) 35,596 milliards de yens (2) Aide financière non remboursable (jusqu'à 2015, montant accordé dans les échanges de notes) 69,107 milliards de yens (3) Coopération technique (jusqu'à 2015, réalisée par la JICA) 15,108 milliards de yens
2 Principaux partenaires économiques et	(1) Etats-Unis d'Amérique (385,41), (2) Royaume-Uni (275,24), (3) Belgique (150,61), (4) Allemagne (92,51), (5) Suède (61,94), Japon (53,80)

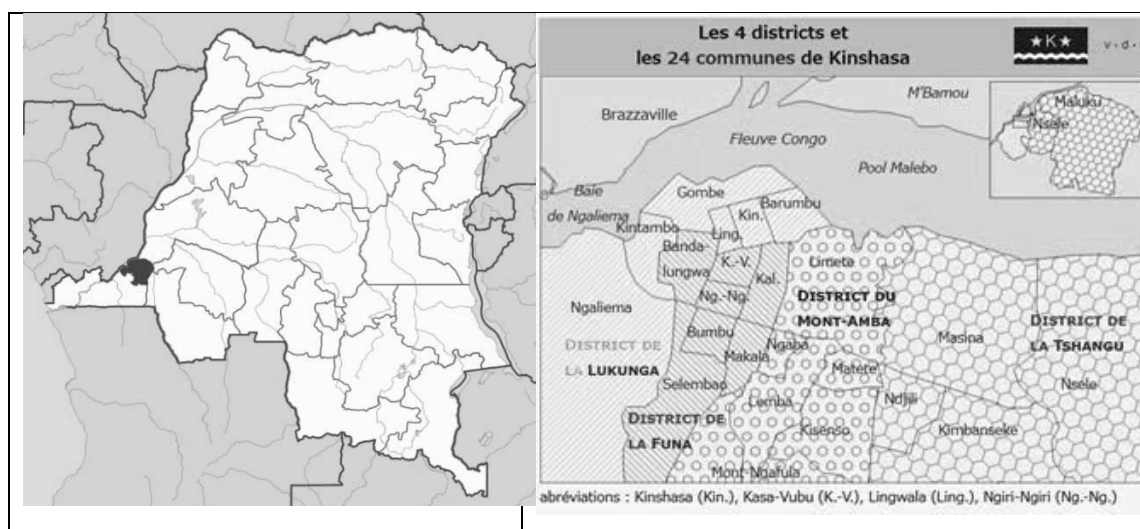
techniques (OCDE/CAD)	(2014, montant net déboursé : million de dollars US)
Relation économique	
1 Commerce bilatéral avec le Japon	(i) Montant d'échange commercial (Statistique du commerce international du ministère des Finances) Exportation 1,1689 milliards de yens (2016) Importation 4,55368 milliards de yens (2016) (II) Principaux Produits (2016) Exportation Cuivre, bois, café Importation Véhicules, motocyclette, produits pharmaceutiques, textiles, pneus, riz
Développement humain	
1 Indice de développement humain (PNUD)	0,435 (176 ^e sur les 188 pays)

Source : Ministère des Affaires Etrangères

2.2 Localisation et démographie de la ville de Kinshasa

2.2.1 Localisation

La République Démocratique du Congo partage ses frontières avec l'Angola au sud-ouest, la Zambie au sud, la Tanzanie, le Burundi et le Rwanda à l'est, l'Ouganda et le Soudan du sud au nord-est et la République centrafricaine au nord et donne sur l'océan Atlantique à l'ouest. Le pays qui s'étend sur le bassin du fleuve Congo dans l'Afrique centrale est le deuxième plus vaste pays d'Afrique après l'Algérie (2.345.000 km²).



Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Kinshasa>

Figure 1 : Localisation de la République Démocratique du Congo et de la ville de Kinshasa

2.2.2 Démographie

Selon les données de la Banque Mondiale, la RDC compte une population de l'ordre de 78,74 millions d'habitants en 2016. Malgré les conflits et confusions depuis les années 1990 jusqu'au début des années 2000, la démographie du pays s'accroît rapidement.

Tableau 3 : Démographie de la RDC et de la ville de Kinshasa (unité : mille)

Description	2000	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Ensemble du pays *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

Sources :

*1 : Projection de la population mondiale, Révision 2017, Département des Affaires Economiques et Sociales, Division de la Population, Nations-Unies

*2 : Projection de l'urbanisation mondiale, Révision 2014

Tableau 4 : Population par commune de la ville de Kinshasa

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	

Source : 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

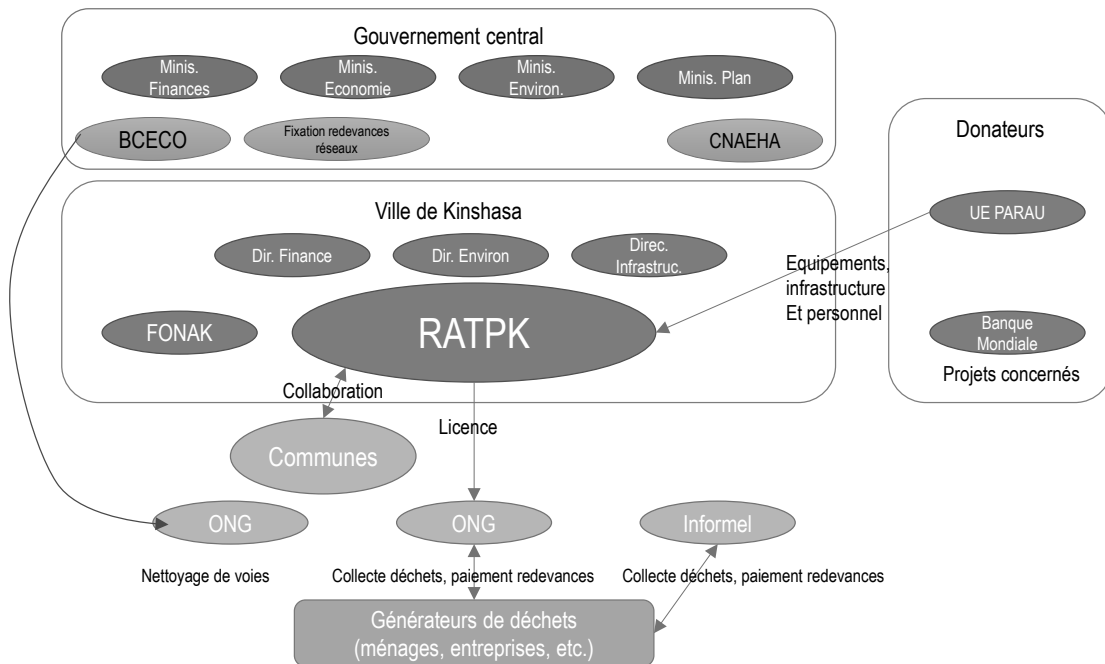
2.3 Gestion des déchets solides de la ville de Kinshasa

2.3.1 Situation générale

Les services de collecte des déchets solides de la ville de Kinshasa relèvent de la compétence de la Régie d'Assainissement et des Travaux Publics de Kinshasa (RATPK). Les services sont

assurés par la direction d'Environnement et la direction des Infrastructures, alors que l'aspect financier relève de la direction des Finances de la ville de Kinshasa¹.

Au niveau central, la direction d'Assainissement (DAS) du ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) sont chargées de l'élaboration des projets de textes et politiques nationales. Le ministère de l'Economie a mis en place et assure le fonctionnement du comité chargé de la fixation des tarifs de différents réseaux notamment l'eau, l'assainissement et l'électricité. Le ministère des Finances utilise les ONG pour le nettoyage de voies moyennant les ressources financières du Bureau Central de Coordination (BCECO). En outre, le ministère du Plan est doté du Comité National d'Action de l'Eau, de l'Hygiène et d'Assainissement (CNAEHA) qui fournit les appuis techniques du secteur de l'assainissement aux organismes concernés.



Source : Elaboré par la mission d'enquête

Figure 2 : Schéma d'interrelation entre les parties prenantes

Un projet de l'UE a permis de mettre en place 61 décharges intermédiaires dans 9 communes (Barumbu, Gombe, Kinshasa, Lingwala, Kasa-Vuku, Ngiri-Ngiri, Kalamu, Bandalungwa, et Kitambo) entre 2007 et 2015. Les déchets des communautés sont transportés jusqu'aux décharges intermédiaires par des ONG agréées par la RATPK, et par le secteur informel, puis sont chargés dans les camions de la RATPK transférés par le projet de l'UE pour être transportés dans la décharge finale à une quarantaine de kilomètres du centre-ville. La décharge finale a été construite par le projet de l'UE et est actuellement gérée par la RATPK. Cette dernière gère également les services de ramassage des déchets dans les autres communes, cependant les problèmes rencontrés dans les 9 communes suggèrent que ces services sont insuffisants. La DAS fournit également des services de ramassage des ordures moyennant son propre budget pour compléter l'insuffisance des capacités de la RATPK.

¹ A l'issue de la restructuration de la RATPK qui a eu lieu après l'enquête, la direction des Travaux Publics et Infrastructures est transférée à la direction des Infrastructures et la division d'Hygiène est rattachée maintenant à la direction d'Environnement de la ville de Kinshasa. La division d'Hygiène est appelée maintenant par la Régie d'Assainissement de Kinshasa (RASKIN).

L'ensemble des frais de matériel et de personnel du projet de l'UE a été financé par les fonds de l'UE. À l'époque du projet, la RATPK existait déjà indépendamment. Lorsque celui-ci s'est terminé, le matériel, les installations et le personnel ont entièrement été transférés à la RATPK, cependant, cette dernière étant financée quasiment totalement à partir du budget de la ville de Kinshasa, elle rencontre actuellement des problèmes pour entretenir son matériel, gérer ses installations et maintenir son personnel.

Le service de collecte des déchets de la ville de Kinshasa rencontre donc de graves difficultés à cause de l'insuffisance des ressources financières. Pour surmonter ce problème, la ville de Kinshasa a décidé de mettre en place une organisation dénommée le Fond d'Assainissement de Kinshasa (FONAK) pour percevoir une taxe d'assainissement. Cependant, les habitants de la ville n'étant pas habitués à payer pour le ramassage des ordures et le mode de perception n'étant pas non plus encore fixé, ceci semble difficilement réalisable.

Les ONG et le secteur informel qui se chargent du ramassage initial des ordures fournissent des services de paiement direct auprès des usagers. Cette méthode amène les ménages ne pouvant pas payer à rejeter leurs déchets dans les environs et entraîne non seulement une dégradation de l'environnement de vie, mais également empêche l'interfinancement au niveau de l'ensemble de la société en bloquant la circulation monétaire.

Comme nous venons de l'expliquer, le fonctionnement des services actuels de collecte des déchets de Kinshasa repose sur l'héritage du projet de l'UE. Cependant, il est clair pour tout le monde que cet héritage s'épuisera dans un avenir proche. En octobre 2017, la ville de Kinshasa a acquis 13 camions à benne pour renforcer ses capacités de ramassage et de transport des ordures. Elle prévoit dorénavant d'acquérir 20 camions supplémentaires. Ces efforts sont censés permettre l'élimination des déchets des communautés dont les conditions de salubrité sont déplorable. Cependant, parallèlement à ceci, un renforcement du point de vue financier pour mettre en place un système durable est indispensable, sans quoi la situation risque de s'aggraver à cause de l'urbanisation galopante.

Nous avons récapitulé la situation générale de la gestion des déchets à Kinshasa dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Situation actuelle de la GDS à Kinshasa

Rubrique	Présentation générale
Système institutionnel	
Système juridique	<ul style="list-style-type: none"> ● Légalement, les municipalités sont tenues de recueillir, transporter et éliminer les déchets et de construire des installations de traitement. ● Il n'y a aucune loi spécialisée pour les déchets, mais le Projet de loi sur L'Assainissement, qui traite en détail du secteur des déchets, a été formulé en octobre 2017.
Politique / plan	<ul style="list-style-type: none"> ● La Politique nationale d'assainissement (PoNA) a été formulée en 2013, les déchets solides sont l'un des secteurs concernés. Une stratégie nationale de l'assainissement (en projet) pour sa mise en œuvre a été préparée en 2017, mais elle n'est pas encore appliquée.
Système de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> ● Au niveau central, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) est responsable de la gestion des déchets municipaux qui est gérée par la Direction d'Assainissement (DAS) du ministère. ● Dans la ville de Kinshasa, la RATPK est en charge de la gestion des déchets.
Système technique	
Volume de la production de déchets & caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ● Si le volume de la production de déchets par personne est de 0,7 kg/personne/jour et que la population est de 12 millions d'habitants, la production de déchets par jour serait de 8 400 tonnes. Le taux de collecte est estimé à 25 %. Par ailleurs, des estimations suggèrent

Rubrique	Présentation générale
	que sur 10 000 tonnes de déchets produits par jour, seuls 10 % sont collectés par la RATPK. Ces suppositions reposent toutes les deux sur des interviews. Certains documents ² indiquent également une production de 0,55 kg/personne/jour.
Stockage et décharge / Collecte et transport	<ul style="list-style-type: none"> ● La zone qui bénéficie d'un service de ramassage des ordures recouvre en gros les neuf communes couvertes par le projet de l'UE, et dans d'autres zones, les déchets ménagers sont recueillis sur demande avec les fonds versés irrégulièrement par le MEDD. ● Des ONG ou des MPE (micro et petites entreprises) collectent les déchets par charrette à bras, etc. et les transportent vers 61 stations de transfert installées par le projet de l'UE. ● Dans les stations de transfert, les déchets sont transportés par des camions multibennes ou camions à benne basculante de la RATPK vers le site d'élimination finale à environ 40 km (environ 1 heure) du centre-ville (Gombe). ● En raison de la détérioration et des pannes, peu d'équipements fournis par l'UE peuvent encore être utilisés. Par conséquent, il y a une pénurie de matériel.
Balayage des rues	<ul style="list-style-type: none"> ● La route principale est généralement maintenue propre par les balayeuses. Outre la RATPK, environ 60 ONG nettoient les routes dans cinq communes avec les dépenses du BCECO, une agence connexe du Ministère des Finances.
Traitement intermédiaire / Recyclage	<ul style="list-style-type: none"> ● De petits recycleurs de plastique et de déchets électroniques (souvent dénommés "ONG") s'établissent progressivement. La ville de Kinshasa les soutient en leur prêtant la terre gratuitement.
Élimination définitive	<ul style="list-style-type: none"> ● Le site d'élimination définitive construit par l'UE est situé à 40 km à l'est du centre de la ville. La zone couvre 250 ha et 30 ha ont déjà été utilisés. La quantité de déchets collectée par la RATPK est d'environ 1 500 tonnes / jour (estimation), et certains déchets sont transportés directement à la décharge par les producteurs de déchets. ● Le site d'élimination est équipé de barrières, de portails, d'ateliers avec des bureaux et un équipement léger. Toutefois, il n'a pas été installé de machines de pesage. ● Il n'y a aucun récupérateur informel de déchets actif sur le site.
Système financier	<ul style="list-style-type: none"> ● Actuellement, les producteurs de déchets tels que les ménages et les boutiques payent directement les collecteurs de déchets. ● La RATPK fonctionne avec le budget du gouvernement d'État de Kinshasa. ● Une organisation appelée FONAK a été mise en place pour percevoir les redevances pour le secteur de l'hygiène, cependant, elle n'en a encore perçu aucune.
Considérations environnementales et sociales	<ul style="list-style-type: none"> ● En raison du déversement des déchets au bord des routes et dans les canalisations, l'environnement sanitaire des zones résidentielles modestes ou pauvres est particulièrement mauvais.
Soutien des donateurs	<ul style="list-style-type: none"> ● Jusqu'à présent, la JICA a envoyé 4 stagiaires au Japon pour la formation par thème dans le domaine de la gestion des déchets. ● L'UE a contribué à l'amélioration des routes et aidé le secteur de l'hygiène de 2007 à 2015. Elle a couvert toutes les dépenses nécessaires telles que l'équipement, les installations, les salaires du personnel et des collecteurs privés. Le projet a été repris par la

² Source : Jean-Juc Sallustro (E. Venture Ltd.) "Rapport Final Provisoire pour le Bceco Aout 2012, Tableau No.4: Estimation des productions de DMA à Kinshasa (2012) per zones de projet

Rubrique	Présentation générale
	<p>RATPK.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La Banque mondiale met en œuvre deux projets dans le secteur de l'hygiène. L'un est spécialisé dans les eaux usées, la construction d'une installation de traitement des eaux usées et d'un site d'élimination des boues dans la ville de Kinshasa est prévue. Le second est un projet de développement d'ensemble qui comprend l'amélioration des infrastructures telles que celles des eaux usées du bassin de la rivière N'Djili où beaucoup de gens pauvres sont susceptibles d'être victimes d'inondations, le renforcement des capacités des communes, etc. Il comprend également des composants pour les déchets solides. ● L'Agence Française de Développement (AFD) a réalisé une enquête auprès de la RATPK en vue d'une coopération sur la gestion de l'assainissement à Kinshasa.

Source : Elaboré par la mission d'enquête

2.3.2 Politiques relatives à la gestion des déchets

2.3.2.1 Niveau du gouvernement central

En RDC, les déchets solides sont traités dans le cadre de la santé publique et leur gestion ne fait pas l'objet de politiques ou de plans spécifiques. Dans les pages qui suivent sont décrites notamment les politiques et stratégies la concernant.

a. Politique Nationale d'Assainissement (PoNA)

En 2013, la RDC a élaboré pour la première fois une politique nationale dans le secteur de l'assainissement. Jusqu'alors, seules les directives préliminaires relatives à l'assainissement de l'environnement avaient été définies dans les Principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement dans la Loi N°11/009 de 2011. L'adoption de la PoNA en 2013 a permis de définir l'orientation globale du secteur de l'assainissement ainsi que les priorités à moyen terme, et a permis de mettre en place le cadre de travail technique et financier de l'État dans le domaine de l'assainissement. La PoNA divise le secteur de l'assainissement en 6 sous-secteurs pour lesquels elle a défini les principes : (1) le drainage et les déchets liquides ; (2) les eaux de pluie ; (3) le contrôle de la qualité de l'eau ; (4) les déchets solides ; (5) les déchets toxiques et spéciaux ; (6) la lutte anti-vectorielle.

L'objectif final de la PoNA est de contribuer au développement durable de la RDC grâce à une stratégie cohérente pour améliorer l'accès de la population à des services d'assainissement appropriés. Pour permettre de réaliser cet objectif final, les 9 objectifs concrets suivants ont été définis :

- 1) Promouvoir une approche axée sur la lutte contre la pauvreté afin de permettre la fourniture de services et d'infrastructures d'assainissement.
- 2) Faire impliquer l'ensemble des parties prenantes dans le secteur de l'assainissement.
- 3) Mettre en place un système permettant de mobiliser des ressources financières internes et externes dans le domaine de l'assainissement.
- 4) Améliorer la gouvernance en matière d'assainissement.
- 5) Favoriser les changements de mentalité et de comportement en matière d'assainissement.
- 6) Harmoniser les différentes approches du domaine de l'assainissement.
- 7) Promouvoir le développement et la mise en œuvre de programmes pour les sous-secteurs.
- 8) Promouvoir l'égalité des sexes.

- 9) Contribuer à l'amélioration de la santé publique menacée par les maladies dues à un environnement insalubre.

b. Stratégie Nationale d'Assainissement (SNA) (avant-projet)

La Stratégie Nationale d'Assainissement fixe une série d'activités à mettre en œuvre sur 5 ans pour atteindre les objectifs concrets définis dans la PoNA, et définit les responsabilités, le budget ainsi que les indicateurs respectifs des différentes activités. Un avant-projet de cette SNA a été élaboré en 2017 sous la direction du MEDD, mais celle-ci n'a pas encore été mise en œuvre jusqu'à présent.

c. Document de Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté (DSCR)

Le DSCR est un plan-cadre intégrant l'ensemble des politiques macroéconomiques et sectorielles sur 5 ans du gouvernement de la RDC. Le premier DSCR a été élaboré pour la période allant de 2006 à 2010, puis a été suivi d'un deuxième DSCR pour la période allant de 2011 à 2015, mais il semble que la dernière version, le troisième DSCR n'ait pas encore été élaboré. Ces DSCR sont accompagnés de programmes et plans prioritaires, ainsi que de rapports budgétaires. Le DSCR 2 qui accorde la priorité au développement de la stratégie nationale d'assainissement, mentionne brièvement le problème de l'assainissement dans un paragraphe, en page 87. Cependant, aucune proposition budgétaire ni plan d'investissement ne sont mentionnés dans les documents relatifs à l'assainissement.

2.3.2.2 Ville de Kinshasa

La ville de Kinshasa ne dispose pas de plan directeur spécifiquement dédié à la gestion des déchets solides. En 2014, un plan directeur intitulé Schéma d'Orientation Stratégique de l'Agglomération de Kinshasa (SOSAK) a été élaboré, mais il ne mentionne quasiment pas la gestion des déchets solides.

D'après le directeur de la Direction d'Assainissement du MEDD, une étude pour élaborer un plan pour la desserte en eau potable et l'assainissement de Kinshasa est en cours de réalisation par un consultant sénégalais grâce au financement de l'AFDB, avec la RATPK comme organisme homologue, et comporte une sous-composante relative à la gestion des déchets solides.

2.3.3 Lois et réglementations relatives à la gestion des déchets solides

Depuis la fin de la guerre civile en 2003, le gouvernement de la RDC a entrepris une réforme administrative pour améliorer l'efficacité de l'administration centrale et promeut dans ce cadre une réforme et une décentralisation de l'administration avec une nouvelle Constitution promulguée en 2006. Un projet de loi sur l'assainissement national est en cours d'élaboration, ce qui constitue l'occasion unique d'améliorer le cadre juridique de l'ensemble du secteur de l'assainissement, cependant, il serait souhaitable à l'avenir de procéder à l'élaboration d'une législation spécifique sur la gestion des déchets solides. Les différentes lois et réglementations la concernant sont les suivantes :

a. Constitution 2006 de la RDC

Une nouvelle Constitution a été promulguée en 2006 (Constitution de la RDC, révisée en 2011) pour mettre fin à une longue période de troubles politiques. Elle comporte les principes fondamentaux suivants.

- Non-concentration du Pouvoir : La Constitution stipule que le pouvoir et les compétences de l'État se répartissent sur deux échelons, à savoir le Pouvoir central et les provinces (articles 201 à 206).
- Décentralisation : La Constitution définit des Entités Territoriales Décentralisées (ETD) qui sont la ville, la commune, le secteur, et la chefferie (Article 3). Les ETD jouissent de

la libre administration et de l'autonomie de gestion de leurs ressources économiques, humaines, financières et techniques.

- La Constitution garantit le droit à la santé (article 47), à l'eau potable (article 48), et à un environnement sain (article 53) du peuple congolais. Par contre, il a le devoir de défendre cet environnement.

La structure administrative définie par la Constitution de 2006 est présentée dans la figure suivante (les ETD sont indiquées par des lignes pointillées). Les provinces sont des collectivités territoriales disposant d'un gouvernement et d'une assemblée indépendamment du gouvernement central et des ETD. Les provinces sont composées de régions urbaines/villes et de régions rurales/territoires. Les villes sont composées de communes urbaines, et les territoires sont composés de communes rurales, de secteurs et de chefferies. Par ailleurs, les communes (qu'elles soient urbaines ou rurales) sont composées de quartiers, alors que les territoires et les chefferies sont composés de groupements qui sont eux-mêmes composés par des villages.

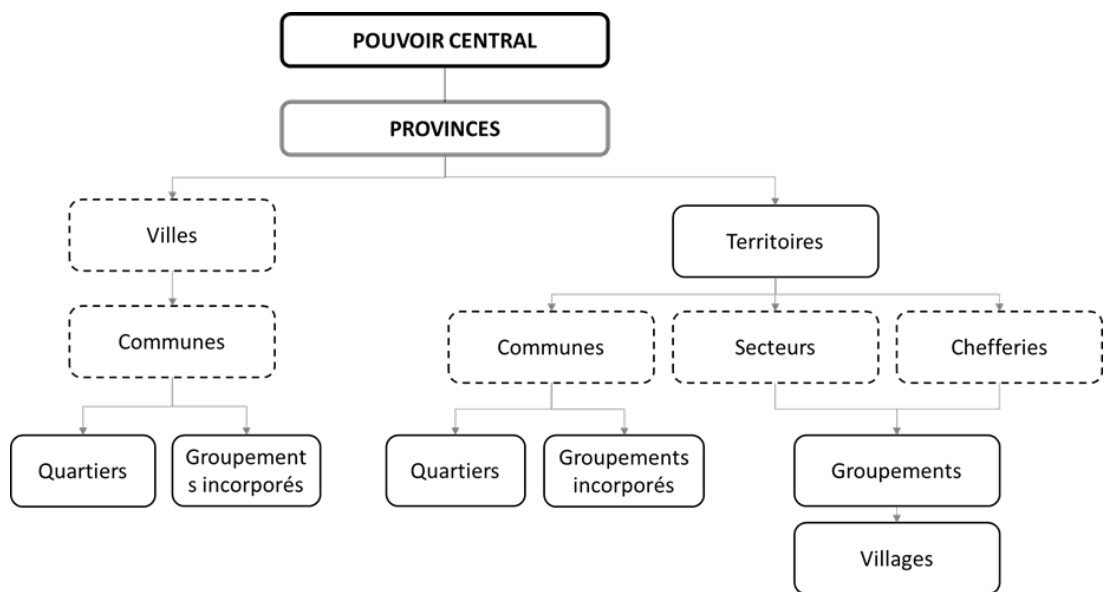


Figure 3 : Structure administrative définie dans la Constitution de 2006

Source : Nodalis, Étude du cadre institutionnel du secteur de l'assainissement en République Démocratique du Congo, 2017

b. Loi organique N° 08/016 de 2008 portant composition, organisation et fonctionnement des ETD et leurs rapports avec l'État et les provinces

Il s'agit d'une loi élaborée en 2008 et définissant les compétences de chacune des entités territoriales (ETD) ainsi que leurs rapports avec les provinces.

L'obligation pour les entités territoriales de ramasser, transporter et traiter les déchets solides, ainsi qu'entretenir les installations de traitement est définie dans les alinéas 9 et 12 de l'article 6, ainsi que dans l'alinéa 9 de l'article 50.

c. Loi N° 11/009 du 09 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement

Cette loi a été formulée par le MEDD en 2011, conformément à l'article 123-15 de la Constitution, afin de gérer les divers domaines ayant un impact direct ou indirect sur l'environnement et servir de directives pour le protéger.

Cette loi définit le principe du pollueur-payeur ainsi que plusieurs principes fondamentaux tels que l'obligation d'une étude d'impact environnemental et d'une évaluation environnementale des

politiques, plans et programmes susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement, ou la création d'un fonds d'intervention pour l'environnement.

Article 24 : Tout projet ou toute activité susceptible d'avoir un impact sur l'environnement est assujéti à une enquête publique préalable. L'enquête publique a pour objet : 1) d'informer le public en général et la population locale en particulier sur le projet ou l'activité ; 2) de recueillir les informations sur la nature et l'étendue des droits que pourraient détenir des tiers sur la zone affectée par le projet ou l'activité; 3) un décret délibéré en Conseil des ministres fixe les modalités de déroulement et de sanction de l'enquête publique.

Article 58 : Toute personne physique ou morale publique ou privée, qui produit ou détient des déchets domestiques, industriels, artisanaux, médicaux, biomédicaux ou pharmaceutiques est tenue d'en assurer la gestion conformément aux dispositions de la présente loi et de ses mesures d'exécution. Un décret délibéré en Conseil des ministres fixe les normes spécifiques de stockage, de recyclage, de traitement et d'élimination des déchets.

d. Projet de loi sur l'assainissement

Un projet de loi sur l'assainissement national a été formulé en octobre 2017 et doit permettre pour la première fois de donner un cadre juridique spécifique au domaine de l'assainissement en RDC. Il concerne l'ensemble des sous-secteurs de l'assainissement, mais aborde de manière plus détaillée la gestion des déchets solides. Cependant, la promulgation de cette loi est actuellement en retard pour les raisons suivantes :

- 1) Le projet de loi actuel ne traite pas suffisamment les problèmes organisationnels et institutionnels des services d'assainissement. Une Étude du cadre institutionnel du secteur de l'assainissement en République Démocratique du Congo est en cours de réalisation par la société NODALIS, un consultant français avec l'aide de la Banque Mondiale et devrait permettre de proposer des améliorations à la fois sur le plan institutionnel et sur le plan de la durabilité financière aux services d'assainissement.
- 2) Comme la PoNA et la SNA, ce projet de loi couvre divers sous-secteurs sous l'appellation « assainissement », et une approche différente en fonction de la spécificité de ces sous-secteurs est donc nécessaire pour réussir à résoudre les problèmes. Par conséquent, l'élaboration de deux lois distinctes traitant d'une part de la gestion des déchets solides et d'autre part des déchets liquides est en cours d'étude³.

e. Système d'évaluation de l'impact environnemental

La RDC ne disposant pas de directives officielles en matière d'évaluation de l'impact environnemental, les procédures nécessaires pour étudier le contenu et l'impact des projets nécessitant une évaluation de leur impact environnemental et social ne sont pas encore définies clairement. L'évaluation de l'impact environnemental et social des grands projets récents est effectuée actuellement en se référant aux directives des organismes donateurs tels que la Banque mondiale ou la BAD.

2.3.4 Structure organisationnelle

2.3.4.1 Gouvernement central

a. Ministère de l'Environnement et Développement Durable (MEDD) et Direction d'Assainissement

Le MEDD qui a été institué en 2009 est chargé du traitement des déchets liquides en toute sécurité, de la gestion du drainage et des eaux de pluie, de la gestion des déchets solides, de la surveillance de la qualité de l'eau, ainsi que l'éducation à l'hygiène. La Direction d'Assainissement (DAS) du MEDD a été créée en 2009 à partir du Programme National

³ Nodalis, Étude du cadre institutionnel du secteur de l'assainissement en République Démocratique du Congo, 2017

d'Assainissement (PNA), lui-même créé dans les années 1980, qui a été intégré en tant que Direction ministérielle. Il est l'un des points focaux de la partie RDC pour la plateforme africaine des villes propres (ACCP).

La mission de la DAS consiste à la fois en l'élaboration des politiques, stratégies, normes et lois relatives à l'assainissement, et la surveillance et l'évaluation des activités de restauration réalisées sur l'ensemble du territoire de la RDC. Pour réaliser cet objectif, elle dispose de Brigades d'assainissement agissant au niveau des provinces et des communes, qui fournissent des formations et équipements relatifs à la gestion des déchets solides. Du point de vue administratif, ces brigades d'assainissement sont placées sous la supervision des ETD, et du point de vue technique, sous la supervision de la DAS. Cette structure sur deux échelons, ainsi que son organisation au niveau régional est ainsi particulièrement compliquée.

Le MEDD a un effectif actuel de 755 personnes, dont 124 employés à plein temps, le reste étant constitué par le personnel des brigades d'assainissement. Les activités de nettoyage de la RATPK ne couvrant que 9 communes sans pouvoir couvrir l'ensemble de la ville, des brigades d'assainissement sont envoyées dans la totalité des 24 communes de la ville de Kinshasa. Le recrutement de ces brigades est financé à partir du budget ministériel.

D'après le rapport financier du MEDD pour l'année 2016, 0,23 % du budget de l'État est attribué au MEDD, dont seulement 0,06 % sont utilisés pour le secteur de l'assainissement.

L'organigramme du MEDD est indiqué ci-dessous.

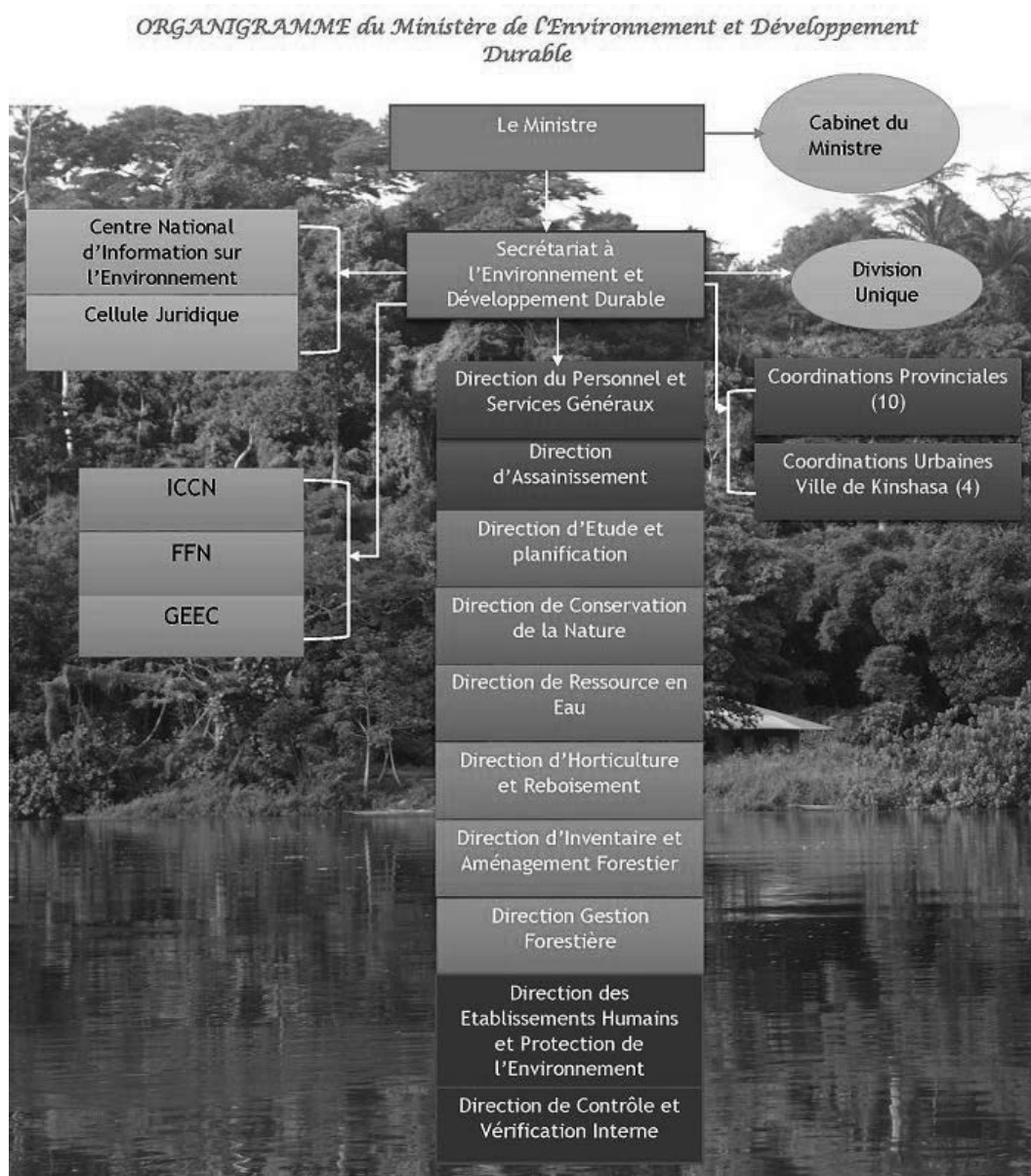


Figure 4 : Organigramme du MEDD

Source : <http://www.medd.gouv.cd/v2/index.php/mecnt3/organigramme>

b. Ministère de la Santé Publique et la Direction de l'Hygiène (MSP/DH)

Le ministère de la Santé Publique (MSP) assure la gestion d'hygiène des ménages (toilettes de ménage, hygiène ménagère, etc.) notamment en milieu rural. La Direction de l'Hygiène (DH) du MSP correspond au directeur d'assainissement du MEDD. La DH a pour mission de promouvoir toutes les activités pour créer un meilleur environnement de santé à travers la gestion, la surveillance, la planification, la formation, l'encadrement et l'évaluation des normes de la santé relatives à la qualité de l'environnement de la vie humaine.

La DH du niveau national est composée de 4 sous-directions qui assurent en particulier l'élaboration des réglementations et normes liées à l'hygiène. Comme services déconcentrés de la Santé, au niveau provincial, il existe les divisions provinciales de Santé et au niveau de communes il existe les zones de Santé (ZS) et les brigades d'assainissement sont rattachées à ces dernières.

Actuellement le MSP poursuit sa restructuration. Après la restructuration, 13 directions seront remplacées par 7 directions et le corps des inspecteurs de la santé. Après cette restructuration, la

DH sera incorporée dans la Direction de la lutte contre les maladies. L'organigramme du MSP après sa restructuration est présenté dans la Figure ci-après.

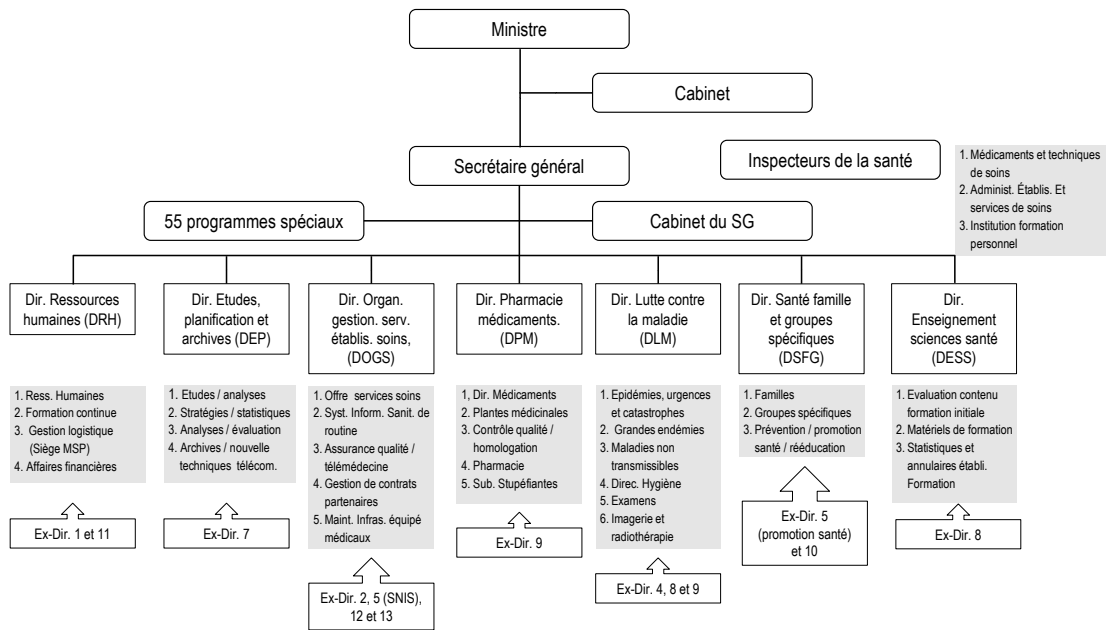


Figure 5 : Organigramme du MSP après restructuration

Source : Rapport de l'enquête pour la collecte des données sur le secteur de la santé de la République Démocratique du Congo, TEC International Inc., mai 2017

c. Comité National d'Action de l'Eau, de l'Hygiène et d'Assainissement (CNAEHA)

Le CNAEHA a été créé en vertu du Décret n° 15/039 du 14 décembre 2015 portant création, organisation et fonctionnement du Comité National d'Action de l'Eau, de l'Hygiène et de l'Assainissement promulgué en 2015. Il est placé sous l'autorité du ministère du Plan et assure la coordination des secteurs de l'eau et de l'hygiène. Il a pour mission en particulier l'élaboration de programmes de réhabilitation et de développement de ces secteurs et la supervision de ces programmes. De la manière concrète, il s'agit de :

- Réforme et coordination des secteurs de l'eau potable et de l'hygiène ;
- Définition des principales options, les priorités et de la stratégie de développement du secteur ;
- Coordination de toutes les interventions de tous les secteurs suivant les priorités du gouvernement ;
- Planification et programmation de l'étude du secteur, sélection de projets et développement du plan directeur ;
- Mobilisation des ressources, recherche des capitaux et développement des moyens financiers et techniques ;
- Renforcement des infrastructures institutionnelles et amélioration de la capacité d'absorption des ressources financières.

Les officiels de tous les ministères concernés par le WASH (Eau, Assainissement et Hygiène) (MEDD, MSP, ministère de l'Energie et Ressources Hydrauliques et autres) sont les membres du comité de pilotage du CNAEHA. Au niveau provincial, ils sont les membres des Comités d'Action provinciaux du WASH. Les 90 % du budget du CNAEHA proviennent des partenaires techniques et financiers, le reste, 10 % proviennent des provinces.

d. Ministère de l’Energie et Ressources Hydrauliques (MERH)

Le ministère de l’Energie et Ressources Hydraulique (MERH) a officiellement pour mission la politique du secteur hydraulique en milieu urbain, mais il n’est pas concerné jusqu’au présent par le secteur de l’hygiène. Néanmoins, le MERH a élaboré les clauses 90 à 97 concernant les sous-secteurs de l’hygiène liquide, de l’assainissement et de la gestion des déchets solides de la nouvelle Loi sur l’eau. En outre, le MERH est le ministère de tutelle de la REGIDESO qui est une entreprise à but lucratif chargée de la production, de la distribution et de la vente de l’eau potable en RDC. Il y a lieu de prêter une attention particulière que la nouvelle Loi sur l’eau prévoit la création du ministère des Ressources Hydrauliques séparément du secteur de l’Energie.

e. Ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction (MITPR) et Office de Voirie et Drainage (OVD)

Le ministère des Infrastructures, Travaux Publics et Reconstruction (MITPR) a pour mission l’aménagement des infrastructures d’assainissement de la voirie et d’hygiène urbaine. L’Office de Voirie et Drainage (OVD) relève de sa compétence et a pour attributions la conception, la construction, l’amélioration et la recherche des infrastructures urbaines dans les sous-secteurs de la voirie et des caniveaux. Il est chargé en particulier des caniveaux de grande échelle, mais il s’occupe de caniveaux de petite taille aussi en cas d’urgence. Il construit les nouveaux ouvrages d’assainissement, mais ses activités sont parfois perturbées par l’écoulement des eaux usées dans les caniveaux.

L’OVD bénéficie de nombreux appuis du gouvernement central, des collectivités territoriales, du Fonds d’Entretien Routier (FONER) et des partenaires techniques et financiers (notamment la Banque Mondiale, l’UE, la Banque Africaine de Développement, les coopérations allemande et belge et la JICA).

2.3.4.2 Ville de Kinshasa

a. La Régie d’Assainissement et des Travaux Publics de Kinshasa (RATPK)

La RATPK est une structure technique du gouvernement provincial de Kinshasa chargée de la santé publique et des travaux publics. Elle est placée sous l’autorité du gouverneur. C’est une structure de services publics dotée de l’autonomie administrative et financière.

La RATPK s’occupe du contrôle des eaux usées et des eaux pluviales, de la gestion des déchets solides (de ménages, hôpitaux et d’autres déchets dangereux), de la lutte anti-vectorielle et contre l’érosion ainsi que des activités de maintenance des villes telles qu’embellissement notamment l’aménagement de jardins et la verdurisation, l’abattage d’arbres, le nettoyage et la désinfection. Les principales activités concernant l’hygiène consistent en la gestion des déchets solides ménagers et similaires.

La RATPK compte environ 200 agents, mais elle ne dispose pratiquement pas d’équipement. (uniquement 60 véhicules de second hand et de ceux de taille moyenne fournis par l’UE). La RATPK a bénéficié de l’aide de l’UE dans le cadre du Projet d’Appui à la Réhabilitation et l’Assainissement Urbain (PARAU) jusqu’en 2014.

Les déchets sont transportés en premier lieu aux décharges intermédiaires par les ONG, les petites et moyennes entreprises (PME), ou les sociétés du secteur informel, et ensuite la RATPK les transporte jusqu’à la décharge finale. En principe la RATPK devrait recevoir la taxe d’assainissement, mais en réalité, elle reçoit le budget de la part du Gouvernement provincial.

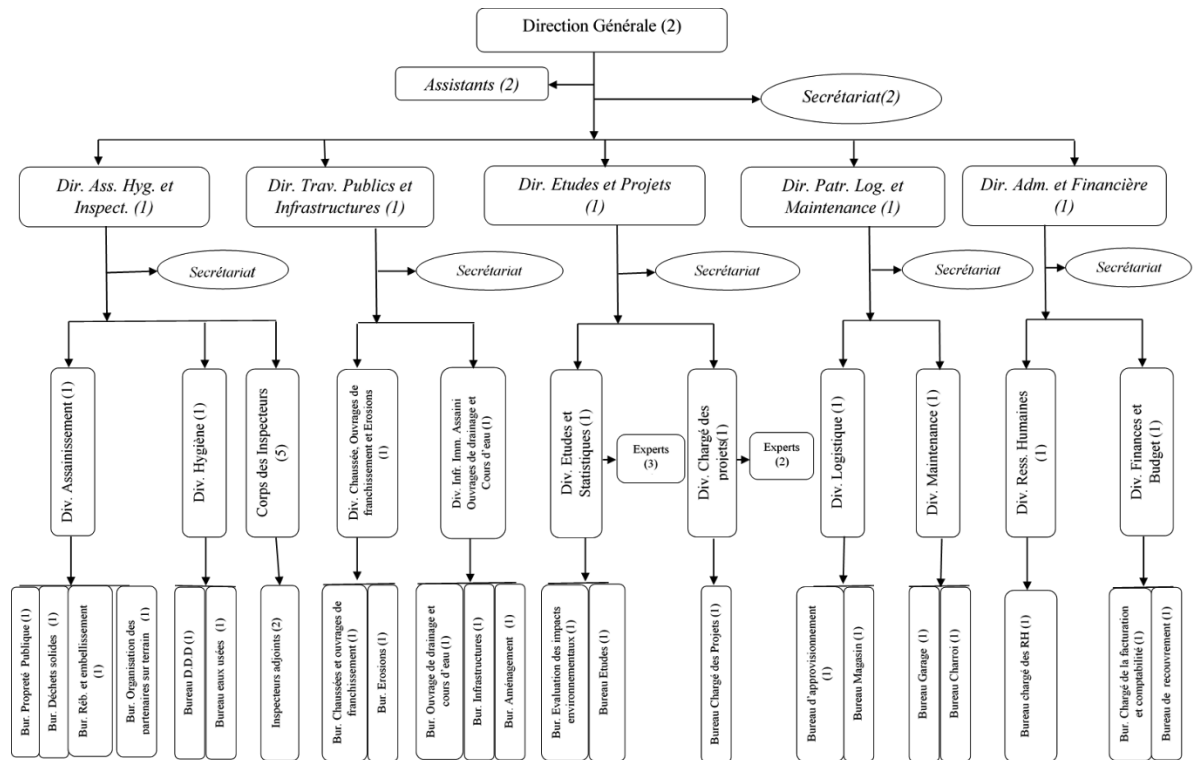


Figure 6 : Organigramme de la RATPK

Source : Elaboré par la mission d'enquête sur la base des interviews effectuées à la RATPK

À Kinshasa, d'autres prestataires de services réalisent également diverses activités relatives à la gestion de l'assainissement, ainsi 54 ONG et PME au total ont été recensées. Le MEDD et la RATPK fournissent à ces prestataires des autorisations, cependant, de nombreux prestataires du secteur informel s'occupent également de la collecte des déchets sans autorisation. Les activités de ces principaux prestataires sont récapitulées ci-après.

- Genvis Congo : Entreprise effectuant le ramassage initial des déchets domestiques de 400 ménages. Elle collecte les déchets de chaque ménage 2 fois par semaine pour 3 à 5 dollars US par mois pour les petits et moyens ménages, et 7 dollars US pour les ménages de grande taille.
- Consol : ONG effectuant la collecte des déchets en plastique ainsi que des activités de sensibilisation.
- Congo Salubrité : ONG effectuant le recyclage des déchets en plastique, papier épais, aluminium et organiques.

2.3.5 Système technique

2.3.5.1 Localisation des principales installations et photos relatives

La ville de Kinshasa dispose de 61 décharges intermédiaires installées dans 9 communes (Barumbu, Gombe, Kinshasa, Lingwala, Kasa-Vuku, Ngiri-Ngiri, Kalamu, Bandalungwa et Kitambo), ainsi que d'une décharge finale située à environ 40 km à l'est de la zone urbaine, qui ont toutes été mises en place avec l'aide de l'UE.

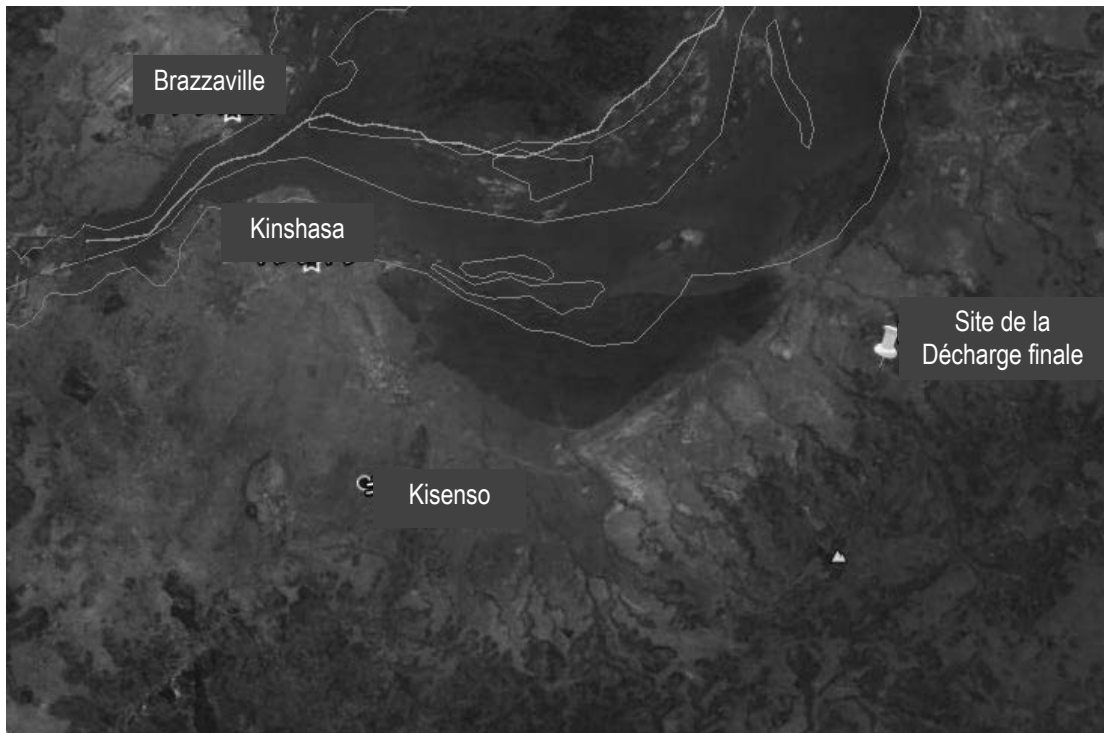


Figure 7 : Carte de localisation de la décharge finale

Source : Carte réalisée par la mission d'enquête en utilisant Google Earth.



Charrette à bras utilisée pour le ramassage initial



Décharge intermédiaire installée avec l'aide de l'UE



Collecte des déchets valorisables dans une décharge intermédiaire



Chargeur skip fournie avec l'aide de l'UE (camion porte-conteneur)



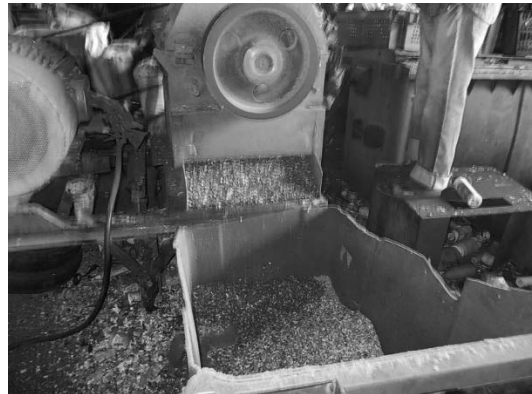
Balayeuse de voirie



Nouveaux camions fournis (de couleur blanche)



Recyclage des déchets électroniques



Recyclage du plastique



Décharge finale



Engin de chantier de la décharge finale (en panne)

2.3.5.2 Quantité et type des déchets

D'après la RATPK, 0,7 kg de déchets sont produits par personne par jour, soit une production de 8400 tonnes par jour pour une population de 12 millions d'habitants. D'autre part, les informations suivantes relatives à la qualité des déchets et tirées des résultats d'une étude de l'université de Kinshasa sont partagées au sein de la régie.

Type de déchets	Proportion
Déchets organiques	65 %
Plastiques	15 %
Métaux	7 %
Textiles	6 %
Chutes de matériaux de construction	4 %
Verre	2 %
Autres	1 %

Source : Elaboré par la mission d'enquête à partir d'une interview auprès de la RATPK.

Ni les informations concernant la production unitaire de déchets ni le type des déchets n'ont pas pu être confirmés à la source. Il est considéré qu'une production unitaire de 0,7 kg par personne par jour est plausible pour les couches aisées de la population, cependant, il nous semble beaucoup trop élevé pour les couches à revenus moyen et faible. En revanche, les chiffres concernant les types de déchets nous semblent fiables. Les déchets de papier n'ont pas été chiffrés, mais ceci reflète bien la situation, car les quantités de papier utilisées diffèrent de manière importante en fonction du degré de développement économique. D'après la RATPK, le taux de ramassage des déchets est estimé assez faible et se trouve aux environs de 25 %.

D'autres sources estiment la production de déchets à 10 000 tonnes par jour, dont 10 % sont ramassées par la RATPK. De plus, un autre rapport estime la production unitaire de déchets à 0,55 kg par jour et par personne (Jean-Juc Sallustro (E. Venture Ltd.) « Rapport final provisoire pour le Bceco », aout 2012, Tableau N° 4 : Estimation des productions de DMA à Kinshasa (2012) par zones de projet).

2.3.5.3 Stockage/décharge

D'après l'interview d'une micro entreprise de ramassage des déchets (TRANSVOIRE), celle-ci fournit à une partie des ménages avec lesquels elle a passé un contrat (une partie des contrats) des conteneurs de 80 litres. Par ailleurs, elle distribue des sacs poubelle dans une partie des communes.

Si une partie des usagers payent des ONG ou des micro et petites entreprises (MSE) prestataires du ramassage des déchets, une autre partie rejette ses déchets sur les routes ou dans les caniveaux sans rien payer. Par conséquent, les quartiers des couches pauvres ou à faibles revenus de la population ont une salubrité laissant à désirer.

En ce qui concerne la modalité de ramassage des déchets, les charrettes à bras à 2 roues appelées pouss-pouss sont largement utilisées. Les collecteurs de déchets sont soit employés par lesdites ONG ou MSE, ou sont payés directement par les producteurs de déchets. Les déchets collectés au moyen de charrettes à bras sont acheminés jusqu'aux décharges intermédiaires mises en place dans le cadre du projet de l'UE.

La RATPK passe également des contrats directs avec quelques rares usagers pour ramasser leurs déchets.

2.3.5.4 Collecte et transport

Les zones qui bénéficient des services de collecte des déchets sont en principe les 9 communes couvertes par le Projet de l'UE. Dans les autres zones, les déchets sont collectés de façon sporadique moyennant les fonds financés de manière irrégulière par le MEDD, etc.

Les déchets collectés au moyen de charrettes à bras ou autres moyens sont déposés en principe sur les 61 décharges intermédiaires mises en place par le projet de l'UE, à partir desquelles ils sont transportés à la décharge finale au moyen de chargeurs skip ou camion à benne situées à une distance d'environ 40 km du centre-ville (Gombé) (environ 1 heure).

Le système de base du Projet de l'UE consiste à mettre en place 2 conteneurs (10 m³) sur chacune des décharges intermédiaires, et à transporter les conteneurs lorsqu'ils sont remplis au moyen de chargeurs skip, donc un système efficient. Toutefois, les conteneurs qu'il y avait 122 unités au début sont réduits actuellement à 15 unités, et de plus seuls 15 des 29 chargeurs skip sont fonctionnels. Par conséquent, dans la plupart des cas, en raison du manque d'engins, le chargement de déchets collectés aux décharges intermédiaires se font actuellement manuellement et de façon insalubre.

Pour combler le manque de chargeurs skip et de conteneurs, la ville de Kinshasa a acquis en octobre 2017 13 camions à benne. La ville se propose d'en acquérir encore une vingtaine.

Tableau 6 : Nombre d'engins dont la ville de Kinshasa dispose

Type d'engin	Nombre	Conditions
Bulldozer	2	7 des 12 engins sont en panne/réparation ; seuls 5 engins sont fonctionnels.
Chargeuse sur pneus	3	
Tractopelle	2	
Compacteur	1	
Petite pelle à double fonction	4	
Camion à plate-forme	1	Dont 2 sont en panne
Camion-citerne	5	
Camion équipé de petite grue	2	
Camion transporteur de boue	1	
Camion porte-conteneur	1	
Camion à benne	31	13 nouveaux camions fournis par le gouvernement provincial sont inclus. 5 camions sont en panne.
Camion transporteur de conteneur	29	14 sont en panne
Véhicules léger/Camions pick-up	15	Pour les activités d'appui ; seules 2 unités sont en fonctionnelles et toutes les autres sont en panne.
Motocycle	15	
Camion balayeuse	10	7 sont en panne
Camion de vidange	3	2 sont en panne
Conteneur	15	Pour les 61 décharges intermédiaires
Total	195	

Source : Elaboré par la mission d'enquête d'après les interviews auprès de la RATPK

En ce qui concerne le tri des déchets à la source, sous l'initiative du MEDD, dans les 2 des 24 communes de la ville de Kinshasa un projet pilote du tri des déchets organiques et des déchets d'autres natures a été mis en œuvre mais, du fait de la sensibilisation de la population peu efficace, ce projet n'a pas pu fonctionner de façon satisfaisante.

En outre, les 2 ONG LIMETE et BUMBU ont respectivement essayé de mettre en œuvre un projet pilote de tri de déchets et de collecter 2 fois par semaine les déchets organiques à un tarif de 1.000 FC (inférieur à 1 dollars US), mais en raison de l'insolvabilité de la population, ces projets ont fini par échouer.

2.3.5.5 Nettoyage des voies

Les principales routes sont maintenues propres en général grâce aux nettoyeurs. Le nettoyage est effectué, en outre de la RATPK, par une soixantaine de ONG dans les 5 communes moyennant les fonds mobilisés par l'intermédiaire du BCECO qui est un organisme relevant du ministère des Finances du gouvernement central.

2.3.5.6 Traitement intermédiaire/recyclage

Il semble que les petites sociétés de recyclage appelées ONG sont créées, auxquelles la ville de Kinshasa fournit ses appuis notamment par la mise à leur disposition à titre gratuit de terrain. Pendant la période de la présente enquête, les membres de la mission d'enquête ont visité une usine qui fabrique les fourreaux électriques pour la construction à partir de déchets plastiques et une usine qui fabrique les plaquettes de circuits imprimés à partir des déchets électriques/électroniques, etc.

2.3.5.7 Traitement final

La décharge finale construite par le projet de l'UE est située à l'une distance d'environ 40 km à l'est du centre-ville. La décharge a une superficie de 250 ha, dont 30 ha sont utilisés jusqu'au présent. En plus d'un volume de l'ordre de 1.500 tonnes/jour de déchets transporté par la RATPK, il semble qu'il y a des déchets acheminés directement par les générateurs de déchets. La RATPK a mis en service depuis mi-octobre 13 nouveaux camions à benne, ce qui lui permettra de ramasser un volume additionnel de 500 tonnes de déchets par jour.

L'enfouissement des déchets se fait dans les alvéoles creusées l'une après l'autre, au fond desquelles un système de collecte des eaux de lixiviation (rainures + pierre concassée) est aménagé et la bâche en plastique (imperméable, bien que sa résistance soit insuffisante) est posée. Lors de la construction de la décharge avec l'aide de l'UE, le recouvrement par la terre a été effectué et les tuyaux de dégazage ont été installés, mais ces alvéoles sont maintenant couvertes d'arbres et arbustes. Les alvéoles creusées après le départ de l'UE ne sont pas couvertes de la terre de sorte que les déchets sont apparents.

Bien qu'un bassin des eaux de lixiviation soit aménagé, les digues sont rompues et il n'est plus utilisé. L'arrivée des eaux de lixiviation n'a pas pu être confirmée. Étant donné que le sol de la décharge est sableux, il est probable que les eaux de lixiviation s'infiltrent dans le sol.

Dans le cadre du projet de l'UE, les installations de brûlage du gaz de décharge. Toutefois, seuls les essais ont été effectués et ces installations n'ont pas été mises en service. Le dégagement du gaz à partir des tuyaux de dégazage n'a pas pu être confirmé.

La décharge est entourée de la clôture munie d'un portail. En outre, elle dispose d'un bureau et d'un atelier équipé de petits équipements. Cependant, une balance de mesure de déchets n'y est pas installée si bien que la quantité de déchets acheminés est estimative. Bien que le volume nominal de déchets acheminés par jour soit de 1.500 tonnes, vu le volume d'exploitation, il ne semble pas qu'un volume de déchets aussi important soit acheminé.

Le point qu'il faut apprécier le plus de la décharge est l'absence de ramasseurs de déchets. Il nous a été informé que les gardiens y sont affectés pour empêcher les ramasseurs de déchets. Il nous semble que les activités de récupération des matières recyclables par le secteur informel ne sont pas très dynamiques dans la ville de Kinshasa, ce qui devrait constituer une des raisons de l'absence de ramasseurs de déchets.

2.3.6 Système financier

Les tarifs de l'eau et de l'électricité sont discutés par un comité mis en place au sein du ministère des Finances du gouvernement central. D'autre part, dans la ville de Kinshasa, il existe le Fonds d'Assainissement de Kinshasa (FONAK) qui est un organisme chargé de la collecte des redevances du secteur de l'hygiène. Il perçoit 3 redevances, à savoir 1) taxe d'assainissement, 2) taxe de pollution et 3) la taxe non-biodégradable.

La taxe d'assainissement correspond à 10 % de la redevance de l'eau, et elle est collectée conjointement avec la redevance de l'eau. Toutefois, le FONAK est train d'examiner la modalité de perception. Pour la taxe de pollution, la ville de Kinshasa et le gouvernement central ne sont pas encore arrivés à un accord en matière de modalité de perception. Pour la taxe non biodégradable aussi, le FONAK n'arrive pas à obtenir l'adhésion des entreprises imposables (telles que Tigo qui est une entreprise de télécommunication), d'où ces 3 redevances ou taxes ne sont pas encore au stade de la mise en œuvre.

En ce qui concerne la taxe d'assainissement, le FONAK a exprimé sa ferme intention qu'il concentra ses efforts pour que la population comprenne sa nécessité. Il a expliqué que si le Projet de l'UE était utile pour l'amélioration des conditions d'hygiène, le défi en matière d'obtention de l'adhésion de la population reste à relever d'autant plus que les services ont été fournis gratuitement.

2.4 Interventions des donateurs

2.4.1 JICA

Concernant les interventions dans le domaine concerné, la JICA a invité 4 stagiaires pour la formation au Japon par thème.

2.4.2 PARAU de l'UE

L'UE a fourni ses appuis à la ville de Kinshasa dans le secteur de l'aménagement des routes et le secteur de l'hygiène depuis 2007 jusqu'à 2015. Le projet du secteur de l'hygiène a été appelé le PARAU, qui a pris en charge moyennant le fonds de l'UE tous les frais notamment ceux pour les équipements, les infrastructures et le personnel. L'utilisation des entreprises privées de collecte des déchets a été financée également par ledit fonds. D'après l'interview effectuée au bureau de l'UE à Kinshasa, le montant total s'élevait à 50 millions d'euros.

Le projet consistait à mettre en place 61 décharges intermédiaires dans les 9 communes, fournir 36 véhicules du projet et acquérir auprès de sociétés privées 18 véhicules pour acheminer les déchets à la décharge finale.

Lors de l'achèvement du projet, il y avait l'option de transférer la propriété des matériels du projet à un organisme du gouvernement central, mais enfin ils ont été transférés à la RATPK de la ville de Kinshasa.

2.4.3 Banque Mondiale

La Banque Mondiale met en œuvre 2 projets dans le secteur de l'hygiène. Le premier concerne des eaux usées, dans le cadre duquel la banque prévoit de construire les infrastructures de traitement des eaux usées et les infrastructures de traitement des boues dans la ville de Kinshasa. De plus, si elle peut avoir un budget additionnel, elle mettra en œuvre les projets dans le domaine de traitement des eaux usées à Lubumbashi et à Matadi. Elle élaborera les plans d'actions pour la ville de Kinshasa, la ville de Lubumbashi et la ville de Matadi, mais ils concernent uniquement des eaux usées et non les déchets solides.

Ledit projet s'inscrit dans le cadre du « Projet d'alimentation en eau potable en milieu urbain » qui a démarré en 2012. Il convient de signaler que préalablement à ce projet elle a mené une étude sur le cadre institutionnel du secteur de l'hygiène (eaux usées et déchets solides), et a proposé une

réforme institutionnelle (se reporter à l'extrait de « l'Etude du cadre institutionnel du secteur de l'assainissement en République Démocratique du Congo » ci-après). Dans l'ensemble, la banque mondiale préconise la décentralisation (transfert de compétence aux collectivités territoriales et renforcement des fonctions), et propose pour la ville de Kinshasa de transformer la RATPK en agence autonome, et :

- Transfert et renforcement des fonctions notamment en matière de gestion de transport jusqu'aux décharges intermédiaires, de promotion du recyclage et appui au collecte de déchets solides par les collectivités territoriales ;
- Poursuite des activités existantes de la RATPK telles que celles d'embellissement, et
- Renforcement de l'accountabilité financière (obligation de rendre des comptes).

Toutefois, il convient de signaler qu'elle préconise l'utilisation du secteur privé.

Le second est un projet de développement intégré comprenant notamment la construction des infrastructures d'assainissement dans le bassin versant du fleuve Ndjili où les populations de la couche pauvre sont nombreuses et est susceptible de subir des dégâts d'inondation et le renforcement de la capacité des communes. Il comprend la composante des déchets solides. Le projet sera mis en œuvre en 3 phases chacune d'une durée de 4 ans, à partir du mois de juin 2018. Et d'un budget de 150 millions de dollars US.

Extrait de l'étude de la Banque mondiale sur le secteur de l'assainissement

Nodalis, 28/12/2017, "Etude du cadre institutionnel du secteur de l'assainissement en République Démocratique du Congo"

Objectif et périmètre de l'étude

L'objectif de l'étude est d'accompagner le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) dans la réforme du secteur et de consolider la version existante de Stratégie Nationale d'Assainissement (SNA) en définissant de manière plus précise les réformes institutionnelles à entreprendre et les ressources financières à mobiliser.

L'assainissement est un terme employé au sens large en RDC qui concerne plusieurs sous-secteurs présentant des caractéristiques techniques, institutionnelles et économiques différentes. L'étude prend en compte cette diversité et fournit à titre d'illustration les éléments clefs d'adaptation de la stratégie globale sur les domaines prioritaires de la gestion des déchets ménagers assimilés (DMA) et de l'assainissement liquide, car ces deux sous-secteurs ont été identifiés comme ayant le plus d'impact sur la situation globale de l'assainissement en RDC et qu'ils figurent parmi les priorités politiques.

Financement de la gestion des déchets solides

Pour la gestion des déchets ménagers et assimilés, le financement de l'exploitation pourrait être progressivement mis en œuvre en RDC via le mix de mécanismes suivants :

- La fiscalité locale et les transferts de l'état et de la province ;
- Les redevances spéciales pour les gros producteurs de déchets (commerçants, industriels, cafés, restaurants, cantines, etc.) ;
- Une écotaxe pour les déchets plastiques ;
- Dans un second temps, une fois le service mis en place, une taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM) se substituant progressivement à la fiscalité locale et aux transferts de l'Etat pour financer l'exploitation du service de GDMA.

Lois et règlements

Le projet de loi sur l'assainissement en cours constitue une opportunité importante d'amélioration du cadre juridique et institutionnel du secteur. Aussi, il est recommandé d'y accorder le temps

nécessaire et de chercher à structurer cette loi de façon à respecter les particularités de chaque sous-secteur.

La loi assainissement distinguera les différents sous-secteurs, elle créera les entités et agences nécessaires à la mise en œuvre de la SNA et annoncera les mécanismes de financement à mettre en place. Elle renverra dans un second temps à des décrets spécifiques à chacun des sous-secteurs (ex : décrets assainissement liquide, décret GDMA, etc.) pour détailler la répartition des responsabilités entre les entités et pour préciser les mécanismes de financement (fixation des taux et des assiettes).

Pour la gestion des déchets solides, il faudra distinguer les DMA (ou ordures ménagères) et les autres catégories de déchets qui ont chacune leur propre filière.

Le principe de la gestion intégrée de la GDMA

La gestion intégrée est un des piliers d'une gestion durable des DMA, reconnue par l'expérience internationale. Ce principe implique qu'une même entité doit avoir la responsabilité des différents maillons de la chaîne d'activités incluant la collecte, le transfert et le traitement ou la valorisation.

En effet, les différents segments de cette chaîne sont intimement liés et interdépendants. Les choix de valorisation ou d'élimination influent de façon déterminante sur le mode de collecte. Le fait de réduire la mise en décharge, par exemple, au profit d'une plus grande valorisation implique un renchérissement du coût de la collecte. Il est donc clair que l'économie globale de la GDMA doit être gérée de façon intégrée par une même entité décisionnelle.

Conformément à ce principe, il est important de confirmer la responsabilité des ETD sur l'ensemble des activités de la gestion des DMA.

Participation du secteur privé à la collecte

Les contrats de service sont généralement les mieux adaptés pour la collecte des DMA.

L'opérateur finance les équipements et matériel utilisés, principalement les véhicules de collecte, les containers et les bacs, assume le risque d'exploitation (risque portant sur les quantités de déchets et sur la maîtrise de ses coûts unitaires), et doit assurer la qualité du service prescrite dans le contrat sans dépassement des coûts. La commune assure le recouvrement des coûts à travers la fiscalité et les redevances éventuelles et garantit un paiement régulier à l'opérateur.

La durée du contrat doit permettre à l'opérateur d'amortir ses investissements, et ainsi de minimiser ses coûts et les risques d'investissements. La durée des marchés de collecte est fréquemment comprise entre trois et cinq ans.

Plan d'action

- Etude de restructuration et de transformation de la RATPK en agence autonome.
- Restructuration et de la transformation de la RATPK en agence autonome.
- Etude de faisabilité de participation du secteur privé dans l'exploitation d'un CET Kinshasa et élaboration d'un modèle de contrat DBO.
- Etude de faisabilité de participation du secteur privé dans la collecte à Kinshasa et élaboration d'un modèle de contrat de service

2.4.4 GIZ

Les projets d'amélioration de la desserte en eau potable et d'assainissement sont en cours de mise en œuvre dans les deux villes de Mbuji-Mayi et de Kikwit. Les organismes homologues sont les ministères de l'Environnement des gouvernements provinciaux, et le budget est d'environ 5 millions d'euros. L'insuffisance des ressources financières du secteur de l'assainissement avait été relevée. En effet, le budget de l'État pour le secteur de la desserte en eau potable représente

0,84 % du budget de l'État, et celui du secteur de l'assainissement des eaux usées et des déchets ne bénéficie de quasiment aucune part du budget.

2.4.5 AFD (Agence Française de Développement)

L'AFD (Agence Française de Développement) a réalisé une enquête auprès de la RATPK en novembre 2017 dans le but de coopérer à la gestion de l'assainissement à Kinshasa.

2.4.6 Autres

Un Schéma d'orientation Stratégique pour le développement de la ville de Kinshasa d'ici l'horizon 2030, dénommé SOSAK, a été élaboré avec l'aide de l'AFD. Ce plan définit l'orientation du développement urbain avec les 8 stratégies suivantes :

- 1) Aménagement de la voirie
- 2) Transports en commun
- 3) Mitigation de la concentration en centre-ville (création d'autres zones centrales)
- 4) Extension des zones urbaines aménagées
- 5) Aménagement des infrastructures des zones reculées
- 6) Aménagement des infrastructures favorisant le fonctionnement de la capitale
- 7) Harmonisation environnementale
- 8) Développement de la culture et des arts

La gestion des déchets est abordée succinctement dans la stratégie 7), Harmonisation environnementale. Le SOSAK consiste en un plan directeur conceptuel qui décrit la nécessité de formuler des plans directeurs concrets dans chaque secteur. La JICA est en train de réaliser un projet pour formuler un plan directeur pour les transports urbains.

3 Besoins en matière de coopération

Les besoins en coopération de la ville de Kinshasa, le cible de l'enquête en matière de déchets sont récapitulés dans le tableau suivant.

Problèmes des déchets liés à la croissance économique		Réponse	Nature et importance des besoins en coopération
Développement économique/Degré d'urbanisation ↑ Faible ↑ Développement économique/Degré d'urbanisation ↓ Élevé	Dégradation de l'environnement de vie due au déversement et à l'accumulation des déchets	Ramassage des déchets, nettoyage des rues, etc.	Les équipements fournis par le projet de l'UE étant insuffisants ou vétustes, les déchets s'accumulent dans les communautés. Du point de vue de la santé publique, des améliorations s'imposent d'urgence pour prévenir toute propagation de maladies infectieuses d'origine hydrique. Importance du besoin en coopération : élevé
	Dégradation de l'environnement due à un traitement inapproprié des déchets	Passage de décharges à ciel ouvert à un traitement contrôlé, élimination des rejets sauvages, traitement par enfouissement sanitaire, etc.	Les décharges installées avec l'aide de l'UE fonctionnant, les besoins en aide d'urgence sont peu élevés. Par contre, la ville étant une mégapole comportant une population de 10 millions d'habitants qui passera à 20 millions en 2020 selon les estimations, il existe un besoin élevé pour planifier l'aménagement de plusieurs nouvelles décharges. Importance du besoin en coopération : moyen
	Engorgement des capacités des décharges dû à l'urbanisation	Réduction des déchets par un traitement intermédiaire ou un recyclage	À l'heure actuelle, seuls des professionnels du recyclage de petite taille ont pu être constatés. Cependant, considéré la taille de la ville et la quantité de déchets, il est clair qu'une réduction des déchets par leur traitement intermédiaire et leur recyclage sera particulièrement nécessaire à l'avenir. Importance du besoin en coopération : moyen
	Augmentation des déchets difficiles à traiter de manière appropriée due à la diversification des déchets	Traitement sélectif en fonction du type de déchet (électroménager, pneus, etc.)	Les activités économiques et la ville allant probablement continuer à se développer à l'avenir, et ceci sur une grande échelle, il serait significatif de légiférer rapidement sur les déchets difficiles à traiter de manière appropriée. Importance du besoin en coopération : moyen
	Réponse aux problèmes environnementaux mondiaux (prévention du réchauffement climatique, etc.)	Traitement des gaz de décharge, valorisation énergétique des déchets, etc.	L'amélioration de l'environnement sanitaire des communautés est une question prioritaire plus importante que la mise en place d'initiatives de traitement des gaz de décharge ou de valorisation énergétique des déchets. Importance du besoin en coopération : faible

Source : réalisé par la mission d'étude

4 Perspectives relatives à l'enquête ultérieure

Les besoins en coopération relatifs aux problèmes des déchets de la ville cible résultant du développement économique et urbain sont récapitulés dans le chapitre précédent. Dans le présent chapitre, ces besoins en coopération sont examinés dans l'idée de la formulation de projets et les éléments qui devront être confirmés sont identifiés.

a. Projets envisagés

Les besoins et l'urgence en matière de ramassage des déchets sont élevés. Cependant, même si le Japon fournit de nouveaux équipements, ceux-ci risquent de tomber en panne et de devenir hors d'usage rapidement à l'instar des équipements fournis par l'UE.

La mégapole qui compte actuellement une population de plus de 10 millions d'habitants devrait continuer à connaître un développement urbain très rapide et la fourniture de services de ramassage des déchets par le seul secteur public paraît donc tout à fait irréaliste. La participation du secteur privé est par conséquent indispensable, et la création d'un cadre institutionnel et d'un système de financement permettant une coopération entre le secteur public et le secteur privé est donc capitale. Par ailleurs, des décharges intermédiaires de grande taille, ainsi qu'une seconde, voire une troisième décharge finale seront nécessaires à l'avenir. Il faudra donc faire en sorte que le choix des terrains se fasse en accord avec les plans d'urbanisme.

La gestion des déchets à Kinshasa nécessite de nombreuses améliorations qui devront se faire de manière coordonnée, sans quoi chaque investissement individuel pourra difficilement porter ses fruits. Par conséquent, il est capital de concevoir un large plan d'ensemble en tenant compte non seulement des améliorations à mettre en œuvre actuellement, mais également les améliorations à mettre en œuvre d'ici 20 ou 30 ans. Il serait également souhaitable que les initiatives soient menées de manière systématique en classifiant chaque investissement individuel.

Par conséquent, il est recommandé **un programme composé d'une série de projets de coopération technique et financière pour appuyer l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan directeur**. Cependant, ce type d'aide devra s'étendre sur une longue durée et impliquera un investissement important. D'autre part, la situation politique du pays bénéficiaire fait qu'il existe un risque de n'obtenir que de faibles résultats malgré de lourds investissements. Ainsi, il est recommandé en premier lieu de mener une étude pour la formulation de projets, moyennant un petit investissement pour confirmer et éviter de tels risques. Les grandes lignes de la coopération du type programme sont les suivantes :

Première phase : Formulation du projet

- Enquêtes et analyses plus approfondies des organismes et communautés concernés
- Planification de l'élaboration du plan directeur, de la coopération technique et de la coopération financière
- Examen du cahier des charges proposé pour l'élaboration du plan directeur
- Promotion de la compréhension vis-à-vis de la coopération du Japon dans le domaine du traitement des déchets par une formation au Japon

Deuxième phase : Élaboration du plan directeur

Considérant l'urgence du besoin en amélioration de l'assainissement à Kinshasa et les capacités organisationnelles de la ville de Kinshasa, ainsi que les incertitudes quant à l'avenir de la ville dues à l'urbanisation galopante, il est préférable de se contenter d'établir un plan d'ensemble général pour le plan directeur pour passer rapidement aux améliorations effectives sur le terrain. Par conséquent, l'élaboration de ce plan directeur pourra être intégrée à la coopération technique de la phase suivante.

Troisième phase : Mise en œuvre du plan directeur et de ses plans d'action

Dans cette phase, le Japon fournira ses appuis à la mise en œuvre du plan directeur et des différents plans d'action qu'il comportera. La mise en œuvre intégrée de la coopération technique et de la coopération financière devrait permettre de donner des résultats plus efficacement. Un impact important permettra de favoriser la compréhension du gouvernement provincial de Kinshasa et des organismes concernés vis-à-vis de la coopération japonaise et de la gestion appropriée des déchets.

b. Éléments qui devront être confirmés

- En ce qui concerne l'élaboration du plan directeur, il serait souhaitable de faire du gouvernement de la ville de Kinshasa l'organisme homologue direct, à laquelle incombe la responsabilité de la gestion des déchets de la ville. Il faudra donc vérifier les intentions du gouvernement provincial et avoir la confirmation des Directions et services responsables. D'autre part, il sera capital de mettre en œuvre des discussions pour déterminer la manière dont la RATPK ou le FONAK vont s'impliquer dans l'élaboration du plan directeur.
- La présence de donateurs disposés à soutenir l'élaboration du plan directeur n'a pas pu être confirmée. Cependant, il faudra continuer à considérer la coordination avec les principaux donateurs que sont la Banque mondiale, l'UE ou la GIZ et veiller à ce qu'il n'ait pas de double emploi.