



国際協力機構（JICA）による開発途上国における 廃棄物管理分野への支援

第15回：アフリカ地域廃棄物分野における廃棄物管理の 現状について（アフリカ地域現地調査を踏まえて）

独立行政法人国際協力機構地球環境部環境管理第二課
真鍋 卓也^{*}・伊藤 民平・安達 一郎

^{*}現在の所属は総務部総合調整課

1. はじめに

JICAは廃棄物管理に係る技術協力をこれまで世界各地で実施してきたが、アフリカ地域における協力は、それほど多くはなかった。アフリカの開発課題として、人間に最低限必要とされるBHN（Basic Human Needs）である上水や保健、農業等の分野に優先課題として取り組む必要があったためである。しかし、近年の急速な経済発展及び爆発的な人口増加に伴い廃棄物が著しく増加しており、多くのアフリカ諸国において適正な廃棄物管理が実施されていない。こうした状況は、世界銀行報告書⁽¹⁾でも指摘されており、近年JICAの協力も徐々に増えている。しかしながら、廃棄物分野の支援は廃棄物収集管理に関するガバナンスや行政システムに深く関連した分野であることも起因し、経済・社会システムの脆弱性等の制約が多いアフリカ地域では困難・課題が多い。

こうした状況を踏まえ、アフリカ地域の廃棄物管理の現状を広く調査し、より効果的・戦略的な支援の検討材料とすべく、アフリカ廃棄物管理の実態調査を実施した。本調査の結果を中心に、アフリカ地域の廃棄物の現状を紹介したい。

2. モザンビーク廃棄物管理の現状

アフリカ地域の一例として、まずはモザンビークの状況を紹介します。JICAは、2013年2月よりモザンビークの首都であるマプト市の廃棄物管理能力の強

化を目的とした「マプト市における持続可能な3R活動推進プロジェクト」を実施している。

本プロジェクトでは、適切な収集・運搬及び最終処分が実施されることを成果とし、あわせてウェイスト・ピッカー（Waste Picker）にも配慮したリサイクル活動の支援も行う計画である。

まずは、マプト市郊外地区の状況を写真-1で示す。当該地区は、貧困層が多く住んでいるところだが、廃棄物の収集がほとんど行われておらず、近隣住民から投棄されたであろう廃棄物が散乱している。こうした風景はアフリカの都市、特に貧困層が多く住んでいる地区では珍しくない。



写真-1 マプト郊外住宅地区の状況

また最終処分場の問題も深刻である。写真-2は、マプト市の最終処分場である。白い煙は、廃棄物が発

酵しメタンガスが発生したものが自然発火したのから来ている。廃棄物の上に集まっている人たちは、ウェイスト・ピッカーであり、プラスチックや金属といった有価物を集めて生計を立てている。



写真-2 マプト最終処分場

都市郊外に位置しているとはいえ、空港にも近く、周辺環境への汚染が懸念される。またウェイスト・ピッカーへの対応も必要である。

近年、経済成長を遂げているアフリカ諸国における廃棄物管理をどのように進めていくのか、アフリカ地域における共通的な課題はあるのか、状況を詳細に検討する必要が出てきていた。

3. グループ化の試みと調査対象の絞り込み

前節までに述べた状況もあり、JICAではスーダン、南スーダン、ケニア、モザンビーク、ジンバブエにおいて同分野における協力を開始してきた。しかし、アフリカにおいてはさまざまなニーズやボトルネックがあり、共通の課題も少なくない。そのため、プロジェクト実施にあたり、同地域に対する協力の戦略的な検討が必要との考えが出てきた。そこで、アフリカ地域を対象とした「アフリカ廃棄物管理実態調査」を2013年3月から6月まで実施した。

予算や調査日程の制限を鑑み、調査初期段階においてアフリカ54カ国をグループ分けし、各グループのサンプルとなる国の4カ国を抽出し、文献レビューや現地調査を基に各グループの廃棄物管理分野における協力戦略を立てることを試みた。他研究や他援助機関レポートでも示されているように、一般的に生活レベルの向上（所得増加や経済発展）及び人口増加に相

関し、廃棄物量が増加する傾向にある。また都市化による都市人口の増加が都市衛生環境悪化に拍車をかけているのが、アフリカに限らず多くの途上国における課題である。以前、本誌レポートでも報告された中米・カリブ地域での調査⁽³⁾ やセネガルの支援の報告⁽⁴⁾ では、廃棄物管理のレベルが、GDPに大きく関係していることを明らかにしている。

そのためグループ分けでは、「人口」（国全体の人口、都市人口、人口増加率）、「経済規模」（一人あたりのGNI、GDP成長率）、「援助戦略性」（これまでの日本の協力の有無）から同分野への協力の必要性を数値化した。この時点で、廃棄物分野よりもBHNといった喫緊の援助が明らかに優先されるべき国を排除し、また都市人口が小さく都市衛生が優先課題となっていない国も排除することとした。また本調査が基礎情報収集調査という観点から、これまでに調査実績がある国、すでに協力を実施している国、治安状況が不安定で協力実施が難しい国を排除し21カ国まで絞り込んだ。その後、JICA内での検討、地域別バランスを考慮し、最終的にナイジェリア、コートジボワール、アンゴラ、カメルーンの4カ国を対象とした。ナイジェリアは急速な人口増加を続けるアフリカのメガシティにおける協力を想定したグループのモデル、コートジボワールはこれまでJICAが研修事業で育てた人材の活用を前提とした協力を想定したグループのモデル、カメルーンはアフリカ大陸における低所得国への協力を想定したグループのモデル、アンゴラはアフリカ大陸における中所得国への協力を想定したグループのモデル、とした。各国の概要を表-1に示す。

表-1 調査対象4カ国の概要

	単位	ナイジェリア	アンゴラ	コートジボワール	カメルーン
人口	百万人	162.5	19.6	20.2	20.0
人口増加率	%	2.50	2.85	1.90	2.19
一人あたりGNI	US\$	1280	3830	1090	1260
経済成長率	%	6.94	6.02	1.09	3.01
廃棄物関連法有無		無	有	有	有
廃棄物管理政策有無		無	有	有	無

一方、経済規模や人口に重点を当てて整理したアフリカ54カ国を上記のグループに一律に分けることも困難であった。特にアフリカ地域は、紛争やガバナンスといった政治的問題、資源、気候の多様さといった地理学的要件が、各国、各都市の状況によって大きく

異なり、オーダーメイドの協力が必要なケースも多い。このような制約を十分に考慮し、アフリカ大陸における同分野の協力指針となるよう調査を進めた。

4. 調査対象4カ国における概況

ナイジェリアはアブジャとラゴス、コートジボワールはアビジャン、アンゴラはルアンダとウアンボ、カメルーンはヤウンデとドゥアラの計7都市を調査した。

アフリカ随一の人口と高い経済成長率を有するナイジェリアは国の環境基本法や廃棄物管理の法・計画がなく、廃棄物管理業務を州に委ねている。首都アブジャは首都圏庁の環境保護局（AEPB）が廃棄物管理を所掌する。収集業務を民間に委託しつつ処分も含めた一連の管理を手探りながら実施し、ごみ収集料金も直接徴収している。他方、処分場はオープンダンプの状態で、所有機材の修理等も大いに改善の余地がある。ごみ収集率はエリア換算で26%と低い状況である。

一方ラゴスは廃棄物管理公社（LAWMA）が収集から処分までの一連の業務を担っており、収集業務は直営と民間委託の混合方式を取っている。リサイクル施設の運営やウェスト・ピッカーの組織化、処分場におけるメタンガス発電計画等、一歩進んだ取り組みを推進している。ごみ収集料金徴収もなされて、車両の維持管理・修理含め対応している。ごみ収集率は78%とかなり良い数字である。他州からの見学者に対するノウハウ提供もあり、全体として高いレベルと判断される。

コートジボワールは、環境法に加え、廃棄物管理関連法や政策が存在し、中央政府（国立都市衛生機構：ANASUR）が廃棄物管理をほぼ直轄で所管するという意味において、ナイジェリアと対照的である。また、アビジャン特別自治区はモニタリングを全く行っていない。収集運搬、最終処分含め、ANASURからさらに複数の民間業者に委託され、その委託状況のモニタリングもされていなかった。そのため、収集率等のデータは不明であり、収集業務だけでも12の民間業者が個々に実施しており、ANASURの関与は極めて限定的である。処分場も頻繁に火災が発生する等、十分な管理が行き届いていない。こうした状況を踏まえ、

ANASURは収集・処分業務の一括した完全民間委託化を計画中であった。



写真-3 アンゴラ-ルアンダの最終処分場。覆土管理されている

アンゴラは石油やダイヤモンド等の鉱産資源が豊富で調査対象国の中で最も経済レベルが高く、人口増加率も高い。廃棄物関連法や政策も存在し、廃棄物管理は基本的に国家予算からまかなわれる。首都ルアンダは州公社（ELISAL社）が廃棄物管理の責任を担っているが、その業務の多くはポルトガルやイタリア等外国資本の入った民間企業に委託されている。これらの企業の個別管理状況は概して良好であり、例えば処分場は隔離フェンス、浸出水処理池、ガス抜き管等が存在し、覆土による管理がなされている。国の財政が潤沢なためか、ごみ収集料金は徴収されていない。ごみ収集率は50%という数字が報告されている¹。なお、ELISAL社にはブラジルのコンサルタントから派遣された人員がアドバイザーとして活動している。

アンゴラのウアンボは州政府の環境管理課が廃棄物を所掌するが、こちらも外国資本の入った民間業者に収集業務や処分場管理を委託している。ごみ収集率は32%と報告されており低いが、観光産業を目指している背景からか、市中心部は清掃が行き届いている。最終処分場は改善が進んでおり、隔離壁や汚水処理池、ライナー等が存在する。適切な管理がされているが、改善工事の設計が過大設計であり、こうしたチェックをするだけの能力は十分ではない状況である。

1 アンゴラの発生量データはNational Strategic Planの数字を引用しているが根拠等は不透明である。



写真-4 カメルーン-ヤウンデ市における未収集地区の現状

カメルーンでは、廃棄物関連法は存在しないが、廃棄物管理政策は2007年に制定されている。この政策に基づき、各都市は基本計画を策定し、個別の管理を実施することとなっている。首都ヤウンデは都市圏庁(YCA)環境衛生局が廃棄物管理を所掌する。しかし、収集から処分までが全面的にHYSACAM社に1社独占という形で委託されており、環境衛生局の5名が契約・モニタリング業務を担当するという状況である。ごみ収集率は53%とかなり低い²が、これはYCAからHYSACAM社への委託内容が1日あたり1,100トンを収集する、という不適切な内容に起因する(HYSACAM社はこれ以上のごみを収集しない)。また、ごみ収集料金は徴収されていない。

カメルーンのもう一つの都市ドゥアラも基本的に同じ構造であり、廃棄物管理を所掌する住宅・公共衛生局からHYSACAM社に全面的に委託されている。ドゥアラにおいてもごみ収集量が契約で決められており、その範囲内のみでごみが収集されているため、収集率は60.4%にとどまっている。処分場の管理は概して良好であり、ワークショップにおける修理等の対応も適切な体制が組まれている。

5. 廃棄物管理の実態に基づく類型化

調査開始前は、他地域での調査結果や、世界銀行報告書等から、現地調査4カ国7都市の状況について、経済規模や人口等を一定程度反映した特徴付けができるのではないかと仮説を立てていた。しかし、前述

のとおり各都市の状況は、行政の関与の度合いが他地域に比較して相対的に低く、国のGDPと廃棄物管理の質がほとんど比例していなかった。4カ国のみ調査という限界はあるが、アフリカ地域の場合、国の発展レベルという区分より、廃棄物管理の進展度合いが廃棄物管理業務(収集運搬、最終処分、料金徴収など)の形態に大きく関係している状況ではないかと考えられた。この分析を踏まえ、行政が廃棄物管理を行う運営形態の類型化として、以下の4形態に分類した。

- 1) 官直営 (NON:Non-privatized) : 廃棄物管理に関わるすべての事業を行政が運営する。
- 2) 一部民間委託 (TPP:Technical System Partly Privatized) : 技術システム(収集、中間処理、処分)の一部を民間に運営委託する。
- 3) 業務システム民間委託 (TFP:Technical System Fully Privatized) : 料金徴収を除きすべて民間に運営委託する。
- 4) 完全民間運営 (FPO:Fully Private Operation) : 技術システムの運営に加えて、料金徴収業務を含むすべての事業を民間が運営する。

ここで上記4カ国7都市の状況を上述の視点から表-2のとおり整理する。

表-2 調査対象4カ国7都市の廃棄物管理事業運営

	ナイジェリア		アンゴラ		コートジボワール	カメルーン	
	アブジャ	ラゴス	ルアンダ	ウアンボ	アビジャン	ヤウンデ	ドゥアラ
収集	一部民間	一部民間	一部民間	完全民間	完全民間	完全民間	完全民間
中間処理	なし	行政	なし	なし	なし	完全民間	なし
処分	一部民間	行政	完全民間	一部民間	完全民間	完全民間	完全民間
料金	行政	行政	行政	行政	行政	行政	行政
ごみ収集率	26%	78%	50%	32%	-	53%	60%
運営形態	TPP	TPP	TPP	TPP	TFP	TFP	TFP

このように、程度の差はあれ事業運営の民間委託が進められているが、廃棄物収集の収入は7都市とも行政が得ている(税としての徴収含め)。廃棄物管理が、

² カメルーンのごみ収集率算出の基礎となる発生量データは1998年のものと古く、収集率は実際にはさらに低い可能性が高い。

きわめて公益サービス性の強い事業と言える証であろう。また7都市の中でも特徴的なのはTFPと分類されたカメルーン及びコートジボワールである。ごみ収集率データだけを見ると、一見ウアンボやアブジャに比較して民間委託による効果が出ているようにも見える。しかし、発生量データが適切に把握されておらず、実際の数字はより低い可能性が高い。またこれらのTFP形態を取る3都市の行政は、ほとんどモニタリング業務を実施しておらず、改善に向けて困難な点多いと考えられる。他方でラゴスは各種の取り組みを官が主導する形で積極的に進めており、収集率が78%という結果を得ている。また、実施体制についても廃棄物管理を専用に扱う公社を設立して対応する等、より効率的な運営を指向している状況でもあった。

アフリカにおける廃棄物管理の状況及び実態を把握するためには、廃棄物収集率といった基本データに加えて、実施形態を詳細に把握することが重要である。そのうえで、公益サービス性の強い本事業に対して、官である行政がどのように役割を果たしていくのかを注意深く見ていく必要がある。

6. 今後の展開

アフリカ地域の廃棄物管理業務は、民間委託のあり方を含めて、行政の役割・姿勢が大きな鍵となっている。アフリカでは公共セクターのガバナンスが必ずしも強固でない国が多いと考えられるなか、上水のセクター等において公社化・民営化が進み、効率化が進んだ好事例も報告されている⁽⁵⁾。今般現地調査を通じ、民間委託の度合いが他地域に比して深化している事例が複数見られたが、上水セクターでの手法がそのまま取り入れられていることも推察される。

多くの先進国において行政は、公益サービスを行う「主要な機関」として考えられてきた。現在、コスト・効率化が求められる中で、民間委託、PPPといったことが幅広く取り入れられてきている。しかし、アフリカでは、貧困削減に向けた構造調整を進めた結果、急激な民営化が進んだと言われている。アフリカ廃棄物の現状調査での結果は、こうした政策の影響が大き

いことを表しているのではないだろうか。他の研究・報告を含めて詳細に検討する必要があるが、公益サービスを行う官の役割といった制度が確立していないと、民営化の進展はサービスの質を下げ、改善に向けてのハードルがより上がる可能性を含んでいると言えるだろう。

アフリカ地域のガバナンスの問題は、技術協力のあり方を考えていく上でも重要なファクターであることが明らかとなった。特に廃棄物管理の協力を検討するうえでは、民間委託の度合いや方向性を踏まえ、官の役割を他セクターでの現況も考慮して確認し、廃棄物管理への関与を適正に行っていくためのシステムを作り上げていく支援が必要であろう。

付記 本稿に表明した見解は、必ずしもJICAの公式見解を示すものではない。

参考文献

- (1) Hoornweg, Daniel; Bhada-Tata, Perinaz. 2012. What a waste : a global review of solid waste management. Urban development series ; The Worldbank.
(<http://documents.worldbank.org/curated/en/2012/03/16537275/waste-global-review-solid-waste-management>)
- (2) 吉田充夫(2004) 廃棄物管理分野の技術協力をキャパシティ・ディベロップメントの視点で読み解く
- (3) 奥村(2013) 国際協力機構(JICA)による開発途上国における廃棄物管理分野への支援 第14回:中米・カリブ地域に対する取り組み(環境技術会誌第152号、p390-p393)
- (4) 青木(2012) 国際協力機構(JICA)による開発途上国における廃棄物管理分野への支援 第12回:廃棄物、下水、排水の複合課題に対する取り組みセネガル地方都市の事例から(環境技術会誌第149号、p483-486)
- (5) Ministry of Water and Irrigation (2007) : "Water Sector Reform in Kenya and the Human Right to Water"