



# 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45回: JICAクリーン・シティ・イニシアティブにおける新たな 廃棄物管理分野の取り組み

独立行政法人 国際協力機構  
地球環境部環境管理グループ

下平 千恵、松岡 秀明

### 1. はじめに: JICAグローバル・アジェンダ(課題別事業戦略) 策定の背景

JICAは、「信頼で世界をつなぐ」というビジョンのもと、「人間の安全保障と質の高い成長」をミッションとして掲げ、開発途上国が抱える課題の解決を支援している。そのうえで持続可能な開発目標(SDGs)といった世界的な目標にも貢献すべく、今般、当機構は新たに「グローバル・アジェンダ」と銘打ち、20の分野で2030年をターゲットにした事業戦略を策定した。同事業戦略では各分野において、個別事業の枠組みにとらわれず、グローバルまたは地域横断的な取り組みにより中長期の成果・インパクトを発現することや、国内外の様々なステークホルダーが参画するプラットフォームを構築すること、さらにはJICA職員や関係者の専門性強化・人材育成といった事項を盛り込んでいる。

同事業戦略において、環境管理分野では、「JICAクリーン・シティ・イニシアティブ(JCCI)」として、主に都市部を対象に分野横断的・総合的な環境管理の実現を推進し、開発途上国の「きれいな街」の実現に貢献する方針を打ち出している。本稿では、同イニシアティブの概要とともに、中でも廃棄物管理分野における取り組みについて紹介する。

### 2. 開発途上国における環境管理分野の問題

人々の健康で安全な生活を確保する「人間の安全保障」実現のためには、衛生的な生活環境の整備が不可

欠である。しかし経済社会開発や世界的なバリューチェーンの進展により、開発途上国の人々の生活が豊かになる一方で、適切な環境汚染対策が講じられない状況下での経済成長の追及や都市化は、以下に示すような環境汚染を招き、それにとまなう住民への健康被害や生活環境の悪化、さらには農林水産業や観光業といった経済活動へ悪影響を及ぼす原因となっている(図-1)。

生活空間に溢れ出した廃棄物が未収集のまま街路、空き地、水路等に放置されると、害虫・害獣が引き寄せられ感染症蔓延の要因となるばかりでなく、都市の景観を壊し、治安悪化のリスクにもなり得る。また、こうした廃棄物が最終処分場へ運ばれても、無秩序に投棄、放置された結果、悪臭の発生や大気、土壌、地下水の汚染原因となりうる。更に廃棄物の野焼きによる灰や粉塵の飛散や、管理が不十分なごみ焼却



図-1 開発途上国における環境問題とその影響

はダイオキシン等の有害物質の発生源にもなる。近年は、最終処分場内における有機物の分解により発生するメタンガスが地球温暖化の一因としても問題視されている。

適切な処理がなされていない生活排水や産業廃水の放流は、河川、湖沼、地下水、沿岸海域(特に閉鎖性海域)及び流域全体での水質悪化を招き、水生生物の死滅、魚介類汚染や赤潮による漁業被害などの問題を生じさせるだけでなく、地下水や土壌の汚染をも引き起こしている。これらにより汚染された飲料水や食物の摂取が原因で、開発途上国を中心に下痢症、赤痢、コレラ等の水因性疾病により、乳幼児を中心に年間50万人が死亡しているともいわれる。また、産業由来で発生する重金属等有害物質の不適正な排出が行われた場合、かつて日本で見られた水俣病やイタイイタイ病のような重篤かつ長期に及ぶ健康被害の発生にもつながる。

産業活動や自動車交通に起因する大気汚染は、世界全体の死因の第4位を占め、2019年では667万人の死亡者が大気汚染に由来すると推定されている。近年はPM2.5をはじめとした粒子状物質による喘息や気管支炎などの呼吸器系疾患や循環器系疾患などの健康影響も世界中で報告されている。大気汚染はこうした人間の生命・健康への被害に加え、酸性雨による森林や湖沼の生態系の破壊、温室効果ガス(GHG)排出の増加による気候変動への影響など、地球環境への深刻な問題を引き起こしている。

こうした環境問題はひとたび発生すると国境を超えて将来世代にも及ぶ悪影響を及ぼすことから、地球規模の課題となっており、個々の国だけではなく、地域や世界全体による適正な環境管理の実現は急務といえる。しかしながら開発途上国では、これらの課題に取り組むべき公的機関の人材・組織体制は概して脆弱であり、貧困層をはじめとする社会的弱者ほど深刻な被害を受けている。しかし環境対策に必要な住民、企業、研究機関を含む社会全体の対処能力が低く、その対策が後手に回ってしまっているのが現状である。人々が健康で健全な生活環境の中で生活を送る権利を確保するとともに、持続可能な社会を実現するためには、経済社会の発展に伴う生活環境の悪化を予測して未然の防止に努め、環境資源の保全と利用のバランスを保つことが重要である。特に昨今のコ

ロナ禍においては、適切な廃棄物管理や、水衛生の確保による感染経路の遮断、大気汚染改善による重症化因子の低減といった環境管理に関する取り組みについては、改めてその重要性が認識されている。

こうした課題に取り組むことにより、同イニシアティブは、SDGsにおいても以下のターゲットに貢献することが想定される。

- ✓ 6.2:すべての人々の下水施設・衛生施設へのアクセス達成、野外排泄の撲滅
- ✓ 6.3:未処理の排水の半減や水の再利用の増加等による水質改善
- ✓ 11.6:都市の一人当たりの環境上の悪影響の軽減(含大気質、廃棄物管理)
- ✓ 12.4:化学物質や廃棄物の大気、水、土壌への放出の大幅な削減
- ✓ 12.5:発生抑制と3R等を通じた廃棄物の発生の大幅な削減
- ✓ 14.1:あらゆる種類の海洋汚染の防止と大幅な減少

### 3. 廃棄物管理分野における取り組み

#### (1) 協力のアプローチ

「きれいな街」の実現に向けては、上述のように様々な環境管理の課題があり、且つそれぞれが相互に密接に関連しているため、包括的かつ分野横断的な取り組みが求められる。

日本においても、特に高度経済成長期には「公害」や「ごみ戦争」が大きな社会問題となったが、行政組織が中心となり多様な関係者との合意形成を経ながらこれらを段階的に克服し、経済・社会システムの変革につなげてきた。JICAはこうした日本の経験や、自治体のノウハウ、民間企業が有する技術・サービスを活用しながら、開発途上国の発展段階に合わせ、環境行政や廃棄物管理を担う組織の能力強化や機材・設備等の整備を支援している(図-2)。

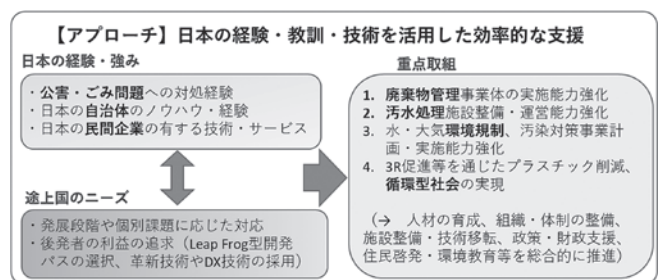


図-2 日本の経験・教訓・技術を活用した支援

一方で、人員、技術、予算など様々な制約がある開発途上国においては優先順位を見極めて段階的な改善を図ることが現実的といえる。そのためJCCIでは、各国のニーズ及び日本が支援する強みと意義に照らし、「廃棄物管理及び循環型社会の実現」と、「環境規制及び汚染対策の適正化を通じた健全な環境質(水質・大気・土壌)の実現」の2つを重点(クラスター)として設定し、各クラスターの基本戦略を定め、各国の現状や課題に応じた支援を展開している。以下では、「廃棄物管理及び循環型社会の実現」クラスターにおける具体的な取り組みを説明する。

## (2) 重点的な取り組み

日本と同様に、開発途上国においても地方自治体が地域住民への廃棄物管理サービスを担うことが一般的である。多くの自治体では、予算、人材、技術などの基本的な資源が不足しており、様々な制約の中で廃棄物管理を効率的に行うことが求められている。そのため、JICAでは個々の地方自治体に対する能力強化に加え、慢性的な財政的・人的制約への補完策として、複数の自治体による広域管理の導入や、取り組みで先行する自治体における成果や教訓の国内波及、国レベルの制度改善への反映等を通じ、より広域での適正な廃棄物管理体制の構築を支援している。

また、廃棄物管理の土台となる法制度や国家戦略・計画を担う中央政府(環境を司る省庁)に対しては、各国の実情や中長期的な目標を踏まえた制度の整備・改善や、その施行に際しての地方自治体や公共団体への指導・支援のための能力・体制が備わることも重要である。更に、法制度や政策の実効性を高める観点から、各都市の実態を俯瞰した教訓や課題の分析・整理、中央政府と自治体間の情報共有や関連省庁間の継続的な調整を促し、国全体での効果的・効率的な廃棄物管理体制の構築を図っている。

## (3) 発展段階に応じた支援と協力事例

JCCIでは、開発途上国の発展段階に応じて廃棄物管理分野における支援アプローチを以下のとおり3

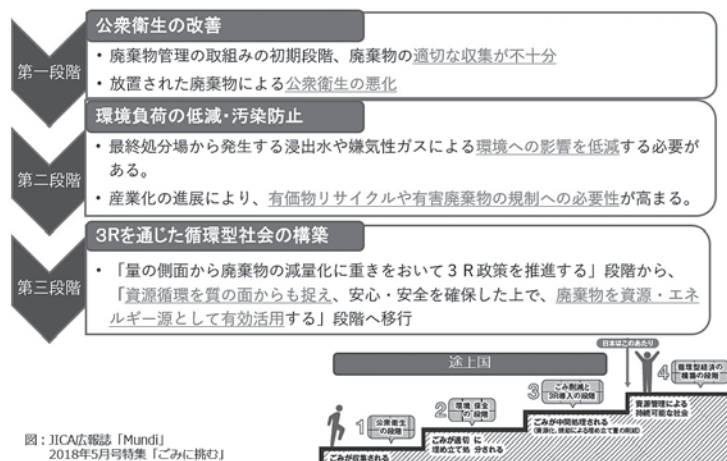


図-3 国の発展段階に応じた支援

段階に分けて対応している(図-3)。

### <第一段階>廃棄物管理フローの確立、公衆衛生の維持・改善

まず住環境における衛生を確保する観点から、廃棄物の収集・運搬・最終処分の一連の廃棄物行政を担う地方自治体の計画・実施能力を向上することを協力の第一段階としている。

その際、廃棄物の状況を定量的に把握するためのデータ管理能力の習得とモニタリング体制の構築を行い、課題とその改善に向けて、個人・組織・社会の各階層に応じた協力アプローチを選択する。具体的には、技術協力を通じた廃棄物管理実務者の能力強化や、廃棄物管理行政の運営管理計画及びその実施体制・財政管理の適正化、ごみ排出や処分に関するルール策定及び市民・民間事業者に対する啓発等が挙げられる。

### <第二段階>適正な廃棄物管理や減量化による環境負荷の軽減

経済発展が進むにつれ、生産・消費の拡大により廃棄物の発生量や組成に変化が生じ、対処すべき問題や目標は多様化していく。また、最終処分場の用地確保が困難となり、資源の効率的な利用の必要性や、市民の地域全体の生活環境への関心の高まりが意識されるようになる。

こうした状況に合わせ、最終処分場における福岡方式<sup>1</sup>を始めとする環境負荷が低い管理手法を導入する

1 福岡大学と福岡市によって開発された準好気性衛生埋立方式。開発途上国でも採用しやすい、低コストで簡易な技術が特徴。

とともに、分別排出、中間処理、リサイクルの導入といった発生量や最終処分量を抑制する手段の導入により廃棄物の減量化を推進する。また、感染性廃棄物や有害廃棄物等の特別な配慮が必要な廃棄物に対しても、保健、経済セクター等の関連省庁と連携し、政策・法制度の策定や処理能力の向上を支援する。

この段階においては、環境汚染を防止する規制措置や税制・料金徴収制度の制定に加え、企業、市民等の自主的な取り組みを促すための経済的インセンティブの導入等の施策が政策・制度に織り込まれることが求められる。市民啓発や民間連携促進を行い、受益者負担に係る合意形成を段階的に進展させ、行政と排出者の責任や費用分担の見直し、拡大生産者責任の導入へと、外部不経済の内部化等の社会システム全体の変容につなげる。

### <第三段階>広範な主体による循環型社会の推進

基本的な廃棄物管理システムが構築された都市においては、廃棄物の抑制、資源の有効利用・再利用の観点から、発生源、更に生産段階における排出者負担の強化へと繋げ、循環型社会形成や循環経済(Circular Economy)の実現に向けた政策や施策等の整備、その推進のための行政能力向上や民間との連携促進を支援する。

この段階では、相手国の経済・技術レベル等の諸条件を踏まえつつ、発生抑制・再資源化・エネルギー化技術や、気候変動対策に貢献する技術の共有・導入を推進し、「資源循環や環境負荷に配慮した総合的な廃棄物管理」の確立を通じた循環型社会の実現を目指す。その際、行政による「循環型社会形成基本法」等の法制整備に加え、各主体による具体的な取り組みまで日本の経験を複層的に共有する。

実効性ある対策の実施には、不特定多数の排出者による自主的な取り組みが不可欠である。大学等研究機関も含めた客観的データの蓄積と情報公開により、市民や企業の環境意識を醸成し、公共財源投入への理解を得るとともに、規制とインセンティブ施策の組み合わせにより、市民の行動変容、環境配慮型産業の育成やイノベーションの創出等、多様なステークホルダーとの協働を促進する。

## 4. 各段階における協力事例

前項に基づき、各段階におけるいくつかの事例を以下に例示する。

### (1) 第一段階

アフリカ各国では近年、都市部への人口集中が顕著であり、人口の増加に生活・消費スタイルの変化も加わって急激に廃棄物発生量が増加する一方、行政の処理能力が追い付いていない。

スーダンの首都ハルツームでは、廃棄物の不法投棄や不適切な焼却による衛生環境の悪化や健康被害が深刻化していたことを受け、JICAは2014年以降、技術協力によりマスタープランの改訂を支援するとともに、無償資金協力による収集・運搬機材や中継施設の整備等を支援してきた。この際、定時定点収集など日本の経験も活用されている。一連の協力を通じて市内の衛生悪化を食い止めるとともに、中央政府や各州・郡政府や傘下の清掃公社に行政サービスとしての廃棄物管理の重要性が認識されるに至った(図-4)。

他方、地方州においては人材・能力や機材不足が依然として課題であるため、2021年より新たな無償資金協力と技術協力を実施、ハルツーム州では二次収集から最終処分に重点を置き更なる能力強化を図ると共に、同州での経験を活かし地方2州に対しても支援を拡大している。

JICAはアフリカ広域での廃棄物管理改善を支援する枠組みとして「アフリカのきれいな街プラットフォーム(ACCP)」を日本の環境省やUN-Habitat、UNEP等と共に主宰している。加盟国・都市(2021年8月時点で37カ国65都市)だけでなく、連携パートナーとなり得るドナー機関、国内外の民間企業や自治体に向け、これらの取り組みや成果、教訓を発信し、JCCIが掲げるコレクティブ・インパクトの発現を目指している(図-5)。

### (2) 第二段階

アジア・大洋州地域の一部は、この段階に位置付けられるが、これら地域の都市部では、ごみ収集率が70%を超えるなど(図-6)基本的な廃棄物管理能

力の習得を経て、最終処分場運営の適正化を含む廃棄物管理システム全体の改善や、廃棄物減量化・中間処理等の新たな課題に取り組んでいる。JICAはこうした地域の課題解決に向けて、複数フェーズに亘る継続的な支援を実施しているケースが多い。

バングラデシュにおいては、2000年より廃棄物管理に関する技術協力や無償資金協力、さらには青年海外協力隊も含めた支援を行っており、一連の事業を「クリーン・ダッカ・プロジェクト」と呼んでいる。



図-4 スーダンにおける収集改善の取り組み



図-5 ACCP加盟国地図 (2021年8月時点)

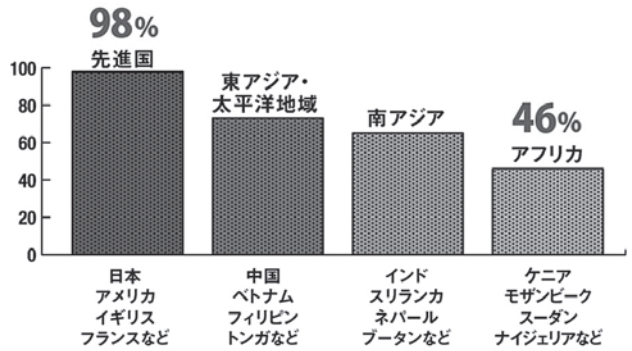


図-6 地域ごとの廃棄物収集率 (JICA広報誌 nundi 2018年5月号)

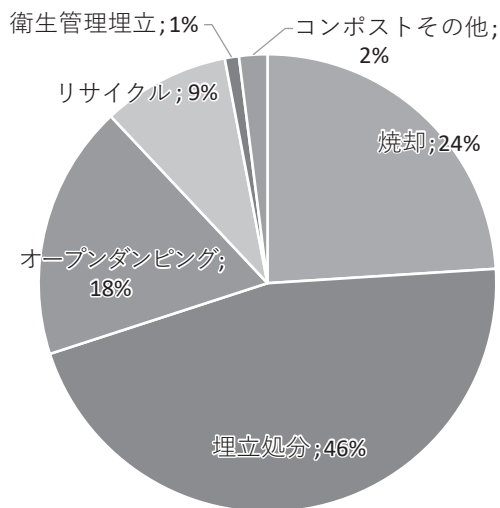


図-7 東アジアと大洋州地域における廃棄物処理状況  
(世界銀行 What a Waste 2.0を基に作成)

同プロジェクトの特徴は、ダッカ市に90ある区(ワード)を基本単位として住民参加を促しながら収集率を高めるといったもので、2004年には44%であったごみの収集率が2017年には80%にまで向上した。一定程度の収集・運搬、そして最終処分場の管理が行えるようになってきたことで、今後は有価物や有機ごみの分別を行い、最終処分場に搬入されるごみの減量化やリサイクル促進へと移行していく予定である(図-7)。

大洋州地域では2000年にサモアに拠点を置く国際機関である太平洋地域環境計画事務局(SPREP)に専門家派遣を行ったことを皮切りに、技術協力プロジェクト「大洋州地域廃棄物管理改善支援プロジェクト(J-PRISM)<sup>2)</sup>」や無償資金協力による最終処分場等の支援を行っている。J-PRISMは現在、9ヶ国<sup>3)</sup>を対象にフェーズ2(2017~22年)を実施中であるが、フェーズ1(2011~16年)開始当初は、これらの国々において、廃棄物の収集・運搬の仕組みづくりや、最終処分場の建設等を行っていた。フェーズ2では、うちいくつかの国でごみの分別や、空き缶やペットボトル等の資源回収を行っている(写真-1)。今後はこうした取り組みをさらに広げ、個々の国の枠を超えた広域での廃棄物管理を行い、3R+リターン<sup>4)</sup>促進を目指していく。



写真-1 マーシャル諸島におけるアルミ缶回収の様子

### (3) 第三段階

廃棄物を資源としてとらえ、安全な循環をさせることにより、資源保護やごみの発生抑制を行うことは、多くの開発途上国では技術面、経済面、社会面でまだ簡単ではないものの、いくつかの国ではそうした取り組みも行われ始めている。

フィリピン・メトロセブにおいては、2014~15年にかけてJICAの民間連携事業で横浜市企業(株式会社グーン)提案による普及・実証調査を行った。同調査では、廃プラスチックを粉砕することでフラフ燃料を製造するパイロットプラントを設置し、廃プラスチック燃料化に関する実証実験を行った。その後、この実証事業は本格的に商業化し、製造されたフラフ燃料は現地のセメント工場の燃料として安定的に消費され、廃プラスチックの燃料化と、プラスチックごみの削減に成功している。

マレーシアでは、廃電気・電子機器廃棄物(E-waste)管理の取り組みを行っている。2015年~18年にかけて技術協力プロジェクトでE-wasteの適正かつ持続的な管理のための規制導入や、必要となるガイドライン案の作成を支援した。その後、2021年から始まった後継フェーズにおいては、マレーシア環境省が同ガイドラインに基づき、実際にE-wasteの回収からリサイクルに至るまでの管理・監督を行う

2 J-PRISM: Japanese Technical Cooperation for Promotion of Regional Initiative on Solid Waste Management in Pacific Island Countries

3 パラオ、ミクロネシア、マーシャル、パプアニューギニア、ソロモン、バヌアツ、フィジー、サモア、トンガ

4 3R(Reduce, Reuse, Recycle)に加えて、域外へ廃棄物を返す「Return」を含めたコンセプト

ための能力強化を行う予定である。

## 5. まとめ：協力成果の最大化に向けて

環境管理分野は日本の強みやリーダーシップを発揮できる分野である。特に日本のODAにおける廃棄物管理分野の支援は、支援額実績ではEU、ドイツ、世界銀行グループと並び、トップ・ドナー群に位置し、開発途上国の廃棄物管理事業の改善に対して大きな役割を果たしている(吉田、2020)。

これまでJCCIにおける廃棄物管理分野の事業戦略や、国の発展度合いに応じた各段階でのJICA協力事例を紹介してきたが、今後こうした事業成果を最大化するためにも、以下の点にも言及しておきたい。

これら事業の多くにおいては日本の中央省庁や地方自治体、公益法人、大学、民間企業、NGOといったJICA以外の様々な関係者からも多大なる協力を得ていることは言うまでもない。大学や地方自治体が国際協力に参画することは、今後の国際協力の「担い手」の拡大やグローバル人材の育成にもつながる。また、地元企業等の海外展開を後押しすることで地域経済の活性化にも貢献する。

さらには、国際機関を含む多様なステークホルダーとの連携を促進するとともに、こうした外部資金・リソースを活用することで、JICA事業による協力成果のスケールアップや面的展開を図ることも期待出来る。加えて、上述の通り、アフリカにおけるACCPや、大洋州地域におけるJ-PRISMといったネットワークを通して、開発途上国間での知見や教訓の共有、発信を行うことは、成果拡大をする上で今後ますます重要になってくるであろう。

JICAはこれからもこうした国内外の様々な関係機関とのパートナーシップを重視しつつ事業を行うことにより、冒頭に述べた「人間の安全保障と質の高い成長」の実現に向け貢献していく所存である。廃棄物管理分野における協力もこうした取り組みにおいて重要な役割を担うものと期待される。

以上

### 参考

吉田充夫「廃棄物資源循環分野における開発途上国支援とSDGsの取り組みに向けた課題」(2020)

