

# JICA グローバル・アジェンダ「環境管理～JICA クリーン・シティ・イニシアティブ～」 クラスター事業戦略「廃棄物管理の改善と循環型社会の実現」

2023年 3月  
国際協力機構地球環境部  
環境管理グループ

## 1. クラスターの目的

### 1.1 クラスターの目的

都市部の廃棄物管理の課題に対して、環境影響を低減し、公衆衛生・生活環境の改善から循環型社会の形成を目指す。ひいては人々が健康かつ持続的な生活を送ることが可能となる。

「環境規制及び汚染対策の適正化を通じた健全な環境質の実現」クラスターと対になり、途上国における「きれいな街」<sup>1</sup>を実現し、2030年までに50か国、5億人<sup>2</sup>への裨益を目指す。

### 1.2 クラスターの概要

廃棄物管理は、経済の発展と連動する形で様相を変え、進展していくことが日本の歴史、途上国への協力経験から確認できており、途上国での廃棄物管理の課題に対しては、対象国または対象地の発展段階に応じた対応が求められる。このため、本クラスターでは、便宜的に廃棄物管理の状態を三つの段階に分け、それぞれの状況に応じた戦略を述べている。

まず、多くの途上国では未だごみが収集されないまま街中に放置されており、処分場に運ばれた後も適切に処理されず、山積みになって腐敗し、メタンガスの発生、大気や土壌、水質の汚染を引き起こしている。また、野焼きによって発生するダイオキシン等の有害物質は生態系を攪乱、住民の健康を脅かし、きわめて危険である。このような状況を改善するために、まず「第一段階」として居住地域や街中での廃棄物を清掃・収集・運搬し、公衆衛生、生活環境の改善を図ることが必要となる。そのために、廃棄物の収集・運搬・処分のシステムを確立し、効果的かつ効率的な収集・運搬作業を進める必要がある。廃棄物の発生量を定量的に調査した上で組成を把握し、処分場まで運搬する仕組みを構築することが求められる。その過程で、対象地域を調査し、データを管理する能力やごみの収集・運搬・処分の計画を作成する能力の強化が持続的な廃棄物管理に繋がる。

その後、経済成長と共に都市化が進行することで、廃棄物が多様化し、難処理物や有害物質を含む廃棄物が増加する。単に廃棄物を収集し処分するだけでなく、有害廃棄物の対応や中間処理を行ない環境保全に配慮する必要が高まる。この段階を「第二段階」と呼ぶ。この段階では、適正な廃棄物処理技術の導入と共に、「廃棄物の発生抑制・再利用・再資源化(3R)」を導入して廃棄物を減量化することが求められる。

<sup>1</sup> JICAは途上国の「きれいな街」実現のため、JICA クリーン・シティ・イニシアティブ: JCCIの下で、関係者(行政、市民、民間企業等)の能力向上及び連携に注視し、持続可能な活動を促進する。

<sup>2</sup> JCCIでは50か国、5億人の裨益を目指す。本クラスターでは30か国、3億人の裨益を目指す。

しかし、3Rを徹底し資源循環を推進していくためには、都市の観点のみならず国レベルの経済・社会全体の中で廃棄物管理事業を位置づけていく必要があり、静脈産業<sup>3</sup>の形成、拡大生産者責任制度、住民・事業者の意識啓発推進、資源の有効利用・リサイクルを促進する政策の導入を進め、循環型社会、循環経済(サーキュラー・エコノミー)<sup>4</sup>への転換を目指すこととなる。この段階を「第三段階」と呼ぶ。この段階では、廃棄物管理事業に責任を持つ公的機関のみでは対処できない課題が多く、民間セクターとの連携協力が一層不可欠であり、かつ国際的なマテリアルフロー<sup>5</sup>の視点も必要となる。なお、資源の循環を進めることは気候変動対策にも寄与することとなり、第一段階での収集・運搬、第二段階の最終処分場の改善などでGHGの排出量削減に向けた取組も併せて実施する。

なお、多くの途上国においては第一及び第二段階における問題の解決が主たる課題となっており、総じてSDGsのゴール11<sup>6</sup>に貢献すると言える。これに対し、第二から第三段階にかけては、SDGsのゴール12<sup>7</sup>の課題への対応<sup>8</sup>となる。

## 2. 開発課題の現状と開発協力のアプローチ

途上国では経済発展や工業化、急激な都市化の進展や人口集中等に伴い、環境汚染やその質の劣化が顕在化し、特に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。しかしながら途上国では、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、環境対策に必要な住民、企業、研究機関を含む社会全体のキャパシティ<sup>9</sup>が低く、その対策がしばしば後手に回っている。

途上国の多くの都市では、未だに廃棄物管理システム(収集・運搬・処理)が完全には確立されておらず、環境・公衆衛生上の大きな問題となっている。過密な都市部においては、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、都市の美観を壊し治安の悪化等につながるだけでなく、害虫・害獣が引き寄せられ感染症の蔓延の要因となっている。

廃棄物の処理について、例えばサブサハラ・アフリカでは70%以上の廃棄物がオープン・ダンプ・サイト<sup>10</sup>に投棄されており、腐敗臭の発生や大気・土壌・表流水や地下水などの汚染の原因と

<sup>3</sup> 廃棄物の処理、処分、再資源化を担う産業

<sup>4</sup> 循環型社会(Sound Material-Cycle Society)は社会という器の側面から論じており、循環経済(Circular Economy)はその中の経済の動態の側面を論じているが、相互に関連する概念である。

<sup>5</sup> 特定の地域で一定の期間内に投入される物質の総量、地域内での物質の流れ、地域外への物質の総排出量を集計した物質量

<sup>6</sup> 目標 11. 包摂的で安全かつ強靱(レジリエント)で持続可能な都市及び人間居住を実現する。(11.6.1)発生した都市ごみ全体のうち、収集され、管理された施設処理された都市ごみの割合が該当

<sup>7</sup> 目標 12. 持続可能な生産消費形態を確保する。(12.4.2)a)有害廃棄物一人当たり発生量、b)処理された有害廃棄物の割合、(12.5.1)各国の再生利用率、再生利用量(t)が該当

<sup>8</sup> 本クラスターでは、SDGsの目標 11 及び 12 への貢献が大きいが、その他、SDGs3(公衆衛生)、6(水質、生態系、帯水層保護)、13(気候変動)、14(海洋(海洋プラスチック))、15(陸域生態系)にも寄与する。

<sup>9</sup> 「キャパシティ」とは、ある課題への取組や解決のために必要となる「課題対処能力」のことであり、当該の課題に係る個人、組織、制度、社会のレベルの総体としての対処能力を指すと定義されている(JICA 国際協力総合研修所、2005:「開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・ディベロップメント支援のために」)。以下同様。

<sup>10</sup> 同上、p82。「オープンダンプ」とは、開放投棄とも呼ばれ、廃棄物を単に地面に投棄する処分方法、もしくはそのような処分形態の最終処分場を指す。

もなり、重大な健康被害や社会・経済問題を引き起こしている。また最終処分場等に所在する作業員やインフォーマルのウェイスト・ピッカーは、劣悪な労働環境や有害物質への接触から、事故による死傷、胃腸、呼吸器、皮膚の疾患や鉛中毒といった健康被害を受けている。廃棄物の野焼きは、煙や悪臭に加えて灰や粉塵の飛散による大気汚染を引き起こし、管理が不十分なごみ焼却は、ダイオキシン等の有害物質を発生させ地域住民の健康に悪影響を及ぼす。更に処分場では、有機物の分解等により発生するメタンガス<sup>11</sup>や、不完全燃焼時に発生する黒色炭素粒子等の短寿命気候汚染物質<sup>12</sup>の排出源ともなっており、気候変動への影響も懸念される。

更に近年では、陸域での不適正な廃棄物管理により海洋に流出した海洋プラスチックごみが、生態系を含めた海洋環境の悪化や海岸機能の低下、景観への悪影響、船舶航行への障害、漁業や観光への影響など、様々な問題を引き起こしている。海洋プラスチックごみの量は極めて膨大で、世界全体では毎年約 800 万トンのプラスチックごみが海洋に流出<sup>13</sup>しているとされ、このままでは 2050 年には海洋中のプラスチックごみの重量が魚の重量を超えるとの試算もある。

世界では人口の増大と経済成長に伴って廃棄物排出量が年々増加しており、2010 年に年間 104.7 億 t であった排出量が 2025 年には 148.7 億 t になると見込まれている<sup>14</sup>。途上国から排出される廃棄物量は世界全体の 66% を占めており<sup>15</sup>、収集・運搬システムの未発達、未処理のままのオープンダンプング、有害廃棄物の不適正な処理など途上国の置かれている条件・発展段階に応じて、廃棄物問題が多様に表面化している。特に、工業化や消費財の導入等の継続的な進展が見込まれる南アジアやサブサハラ・アフリカの低所得国に限ってみれば、廃棄物の発生量は 2050 年までに 2018 年時点から 2~3 倍以上に達すると予測されている<sup>16</sup>。

このように廃棄物管理にかかる課題が世界各地で顕在化する一方、2015 年 9 月に国連環境計画(UNEP)が世界の廃棄物管理の状況を調査・発表した「世界廃棄物管理概況(Global Waste Management Outlook)」によると、廃棄物管理政策に関する政策優先度は低い傾向があり、適正な廃棄物管理システムの構築に必要な資金投入が行われていないことが課題として指摘されている。例として、低所得の都市で適正な廃棄物管理を行うためには、現在投じられている金額と比べて一人当たり 5~10 倍の費用が社会に求められるとしている。しかし、OECD-DAC 統計<sup>17</sup>によると ODA における廃棄物管理分野の総支出額(2012 年から 2021 年の 10 年間)は、1,537 百万米ドルで、ODA 全体の 0.082% に過ぎない。廃棄物分野での協力のうち、二国間援助においては、日本が 576 百万ドルでトップドナーであり、引き続きドイツ(493 百万ドル)となっている。

<sup>11</sup> 人為由来のメタンガス発生量の第三位を占める。

<sup>12</sup> Short-Lived Climate Pollutants: SLCPs。メタン、対流圏オゾン、煤煙の主要成分である黒色炭素粒子(ブラックカーボン)が主要な対象物質とされる。

<sup>13</sup> World Economic Forum (2016) *The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics*

<sup>14</sup> 田中勝(2011)(平成 23 年度版環境白書所収)。

<sup>15</sup> World Bank(2018) "WHAT A WASTE", p.8-9。

<sup>16</sup> World Bank (2018) *What a Waste 2.0*。

<sup>17</sup> OECD(2023) *Creditor Reporting System*: <https://stats.oecd.org/>

日本も戦後の復興期や高度経済成長期には、現在途上国が抱えている課題と類似のものを抱えていたが、課題の改善に向けて制度整備を担う中央政府だけでなく、地方自治体、民間企業・団体、市民が協力して収集・運搬、リサイクルや中間処理、最終処分の適正化など様々な取組を行ってきた結果、今日では循環型社会の実現に向けた取組を進めるまでに至っている。その過程で、技術革新、3R<sup>18</sup>の推進等の法制度の充実、市民のごみ減量化に対する意識の向上や、それに伴う行動変容等多くの経験を蓄積してきた。

廃棄物問題は「社会を写す鏡」<sup>19</sup>と言われるように、経済、歴史、文化や取り巻く環境等様々な要素に根ざし、国、都市、地域によって変化する。このため、廃棄物管理の改善にあたっては、対象とする相手国がどのような課題を抱え、如何なるニーズが存在するか把握した上で、日本の経験を踏まえ、官民がそれぞれの強み生かし、連携することで効果・効率的にインパクトを発現することに繋がる。

開発アプローチとして、経済の進展と共に第一段階から第二、第三と進められることが想定される。3つの発展段階は日本も過去に経験してきたものであるが、日本の歩みに比べると、現在の途上国を取り巻く経済環境は、急速に消費社会、グローバル化の波が押し寄せているため、次の段階に移行する時間が相当に短縮されている。また、各段階が同時発生的、あるいは順序が逆になることも考えられるため、協力対象国のキャパシティ・課題を適切に評価し、デジタル技術とデータ利活用、革新的技術を積極的に導入し、条件に応じてリープフロッグ型<sup>20</sup>の開発を目指す必要がある。

### 3. クラスターのシナリオと根拠

#### 3.1 シナリオ

本クラスターを進めるにあたり、JICA がこれまで途上国で協力した実績や日本の経験等から別紙.1の標準シナリオを作成した。しかし、協力対象地の文化、社会、経済、実施体制、廃棄物に対する住民の意識や社会の成熟度は、それぞれ異なるため、同シナリオを一律に適用することは避け、これをベースに開発途上各国と対話し、対象地の状況から目指すべきゴール、ビジョンを設定した上で必要なアクション(活動)を選定することが求められる。その過程で、現地で活動する開発パートナーとも協働し、各対象地域の課題の状況に応じたシナリオを作成する。

#### 【社会経済と廃棄物管理の段階別アプローチ】

以下の①～③の段階別の取組例を参考に、各国・都市等のごみ、排出者(住民/民間)、生産者(民間)、および廃棄物管理(行政/民間/インフォーマルセクター)の状況を踏まえた協力内容を

<sup>18</sup> 日本の3R政策の取組については経済産業省ホームページ「3R政策ホーム(<http://www.meti.go.jp/policy/recycle/>)」参照。

<sup>19</sup> 桜井国俊(2000)「開発途上国の都市廃棄物管理－都市廃棄物管理分野におけるより効果的な国際協力のために－」『廃棄物学会誌』11,142-151.

<sup>20</sup> リープフロッグ型発展とは：現状から一気に最先端の技術を利用して急速に飛躍するカエル(leap)跳び(frogging)のような発展スタイルのこと。

検討・実施する<sup>21</sup>。ただし、対象とする都市により行政機関の役割、法規制、住民/民間企業の認識・参加の度合い、排出者、生産者、廃棄物管理者の廃棄物処理の責任等の差異が生じるため、各取組を加味したアプローチが必要となる。

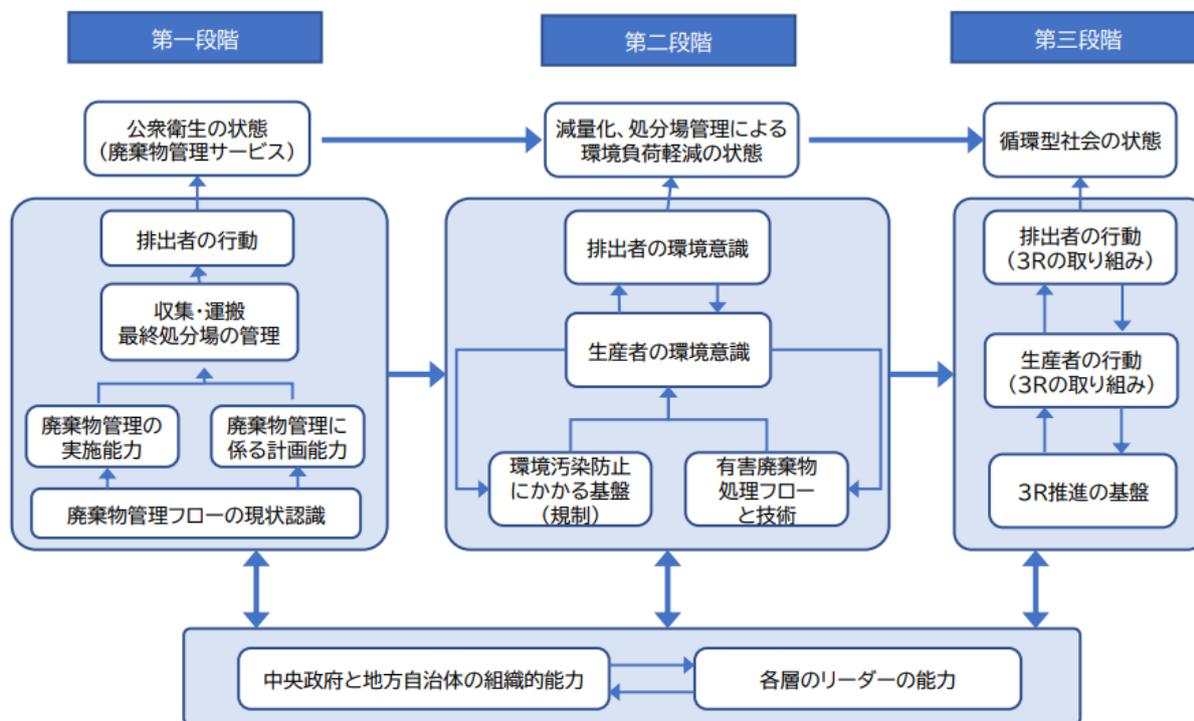


図 1.標準シナリオの概念図

### ① 第一段階(廃棄物管理フローの確立、公衆衛生の改善)

低所得国から下位中所得国<sup>22</sup>に国家の経済が発展する際に廃棄物量は大幅に増加する傾向<sup>23</sup>にあり、適切な廃棄物収集が行われない場合、都市部の居住域に廃棄物が散乱する。そして環境汚染が発生し、衛生の悪化が顕在化する。この状況を改善するために、廃棄物関連データを入手し、廃棄物の現状や課題を明確にする必要がある。同課題点を抽出し、短期、中長期の改善策、計画策定を行う。特に、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・実施能力を向上させることに重点をおき、不衛生となっている生活環境を改善する。また、対象地域の環境、状況に応じてデジタル技術の導入を検討する。

同状況を改善するために、以下の方策が有効である。

- 発生・収集・処分の各段階における廃棄物の状況を定量的に把握するため、その基礎となる廃棄物の定義・分類の明確化、調査手法の習得、データ管理能力の強化を通じモニタリング

<sup>21</sup> 本項では便宜上発展段階で区分しているが、途上国では多くの場合これらの課題に同時並行的に取り組む必要があり、各案件を各段階のいずれかのみには位置付けられないことが多いことに留意のこと。

<sup>22</sup> 世界銀行による分類(2020年7月時点では、低所得国(1,035ドル以下)、下位中所得国(1,036~4,045ドル)、上位中所得国(4,046~12,535ドル)となっている)

<sup>23</sup> World Bank (2018) What a Waste 2.0

体制を構築する。

- 廃棄物管理フローを把握し、課題とその改善に向けた協力ニーズを確認する。対象主体のキャパシティを適切に評価した上で、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、廃棄物管理実務者の能力強化、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。
- 持続的な廃棄物管理システムの構築に向けては、経済活動や都市の発展に伴う廃棄物の質と量の変化を予測しつつ、中長期的に一貫した方針に基づく施策が必要となる。しかしながら、その法的根拠となる政策・制度が未整備であることが多く、制度が存在する場合でも実効性を欠くケースもあり、また、収益性が低く公共財源への依存度が高い。そのため、マスタープラン(M/P)等の策定を通じて、中長期的な方針を明確化するとともに、各ステークホルダーの役割及び規制・管理にかかる中心的な要素<sup>24</sup>を明確にすることで計画的に対応することが容易となる。M/Pにおいては段階的に導入すべき施策や施設、これらの政策的な重要性や財政措置の根拠を明らかにし、意思決定層の認識及び政策優先度の向上に資する内容とする。
- マスタープラン(M/P)等に則り、収集・運搬車両や処分場運営管理機材の整備と廃棄物管理事業の運営主体に対する能力強化を複合的に実施し、成果が早期発現する方策を検討する。意思決定層や市民に対する発信強化も重要となる。
- インフォーマルな廃棄物管理に従事している社会的弱者(スラム住民、ウェイスト・ピッカー、低カースト層等)に対しても恩恵が届くよう留意も必要である。

## ② 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)

ごみの収集率・収集量が向上し、居住域で散乱したごみ量が減り、衛生状況は改善するが、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もたらされる段階。都市化、工業化が進むことで有害廃棄物が増加し、更なる廃棄物量の増加に対応しなければならない。特に最終処分場がひっ迫し、廃棄物量を削減するための方策、中間処理施設の導入や計画づくりと共に、法制度面の改善も必要となる。また、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ため、以下の方策を検討する。

- 最終処分場における福岡方式<sup>25</sup>を始めとする、環境負荷が低い管理手法を導入するとともに、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。その際には、気候変動への影響を確認し、その対策(メタンガス、CO<sub>2</sub> 排出削減等)を計画、活動に組み入れる必要がある。
- 最終処分場の改善に際しては、運営管理、コスト面を検討し、減量化手法の導入(3R 推進)

<sup>24</sup> ニーズ同定に際し、①法制度の改善、②組織の改善、③財政の改善、④民間セクターとの適切な連携の促進、⑤排出事業者の取組促進、⑥市民の参画促進、⑦文化・社会への配慮、の7側面を考慮する。

<sup>25</sup> 福岡方式の最終処分場とは、準好気性の最終処分場でガス抜き設備、浸出水集排水設備、浸出水処理施設、雨水集排水設備等で構成された廃棄物最終処分場でメタンガス排出抑制、浸出水の水質改善が可能な施設

- や静脈産業育成、民間事業者の参入促進や市民団体との連携を模索する。
- 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、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図る。
  - 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組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。
  - この段階では、国家レベルの政策や法制度の整備の重要性が増すため、中央省庁と共に法規制の改善に着手する。

### ③ 第三段階(広範な主体による循環型社会の推進)

各都市における最終処分場のひっ迫、環境汚染が改善し、市民・企業等の環境意識の向上や処理コストにかかる合意形成過程を通じた汚染者負担の理解進展に伴い、大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済社会から、資源の消費が抑制され、環境への負荷が小さい社会への移行ニーズが高まる段階。こうした状況を的確に捉え、廃棄物の発生抑制、拡大生産者責任の導入、資源有効利用やリサイクル促進を都市レベルではなく、国レベルで推進のための法律や政策の導入が必要となる。その際、環境のみならず経済・産業を担う省庁の役割も重要となり、民間等関係機関との連携を見据えた対応が必要となる。

- 広範な主体(排出者(住民/民間)、生産者(民間)や廃棄物管理の実施者(行政/民間/インフォーマルセクター))によって 3Rが推進される必要があるが、公的な基盤が弱く、発生抑制と資源の再利用に繋がる施策の導入やファイナンス基盤の強化が必要な状況。循環型社会(最終アウトカム)への移行に向けて公的な基盤構築、法制度の整備、廃棄物管理にかかる関係機関の能力向上が行われる。
- 静脈産業の育成や E-Waste(電気電子機器廃棄物)等の処理困難物や有害廃棄物への対応等、課題が高度化、洗練化するにつれて、ファイナンスや技術開発等、民間の果たすべき役割が大きくなる。行政は規制のみならずインセンティブにつながる施策を導入し、経済主体による率先した取組やイノベーションを主導できる制度・環境を整備する立場へとその役割が変化していくことに留意する必要がある。
- 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、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」等の法制度整備に加え、各主体による具体的な取組を促進することが重要となる。

## 3.2 クラスタ・シナリオの根拠

【廃棄物発生量と経済成長】

以下の図2は、途上国を含む世界 122 ヶ国の一人当たりの廃棄物発生量と経済成長との相関関係<sup>26</sup>である。これを見ると、経済成長と共に廃棄物の発生量が大幅に増加する傾向にあることが分かる。特に低所得から中所得に至る過程で、急激な廃棄物量の増加が見込まれる。途上国においても都市化と共に経済成長が促進されることで、更なる廃棄物量の増加が見込まれ、適正に廃棄物を処理できるように、協力対象地の状況を把握し、同地にあった計画、体制等の整備が必要となる。

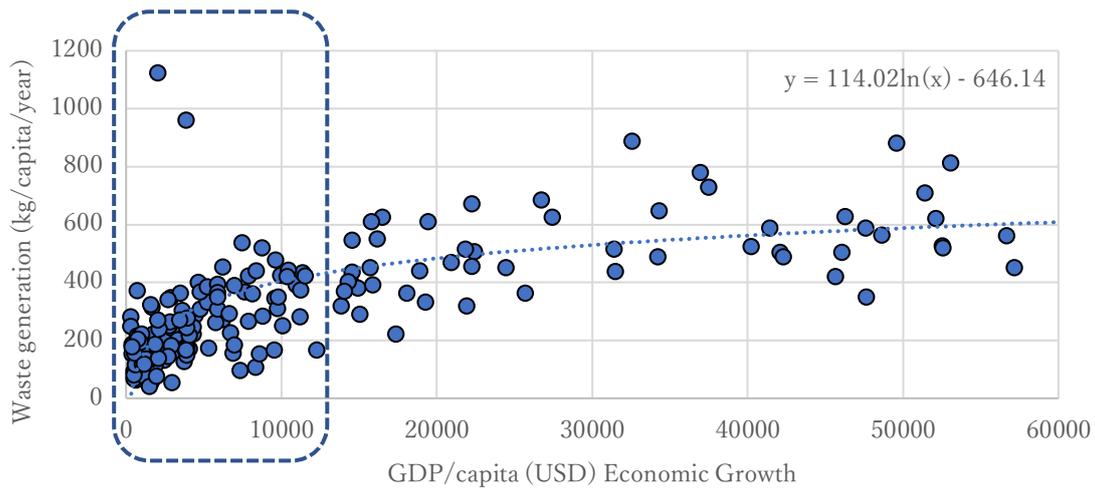


図2. 一人当たりの廃棄物発生量(kg/capita/year)と経済成長との相関

また、日本の事例として、以下の図3とおり、東京都のごみ量の推移を示す。世界の廃棄物量の状況と同様に第二次世界大戦後の復興・経済成長と共に、ごみ量が大幅に増加したが、その後、環境保全、排出抑制・再利用、リサイクル制度等の施策によりごみ量が減少していることも分かる。

<sup>26</sup> 世界銀行「Cross Country analysis of generation and collection coverage(2018)」データを JICA で分析、グラフ化したものである。

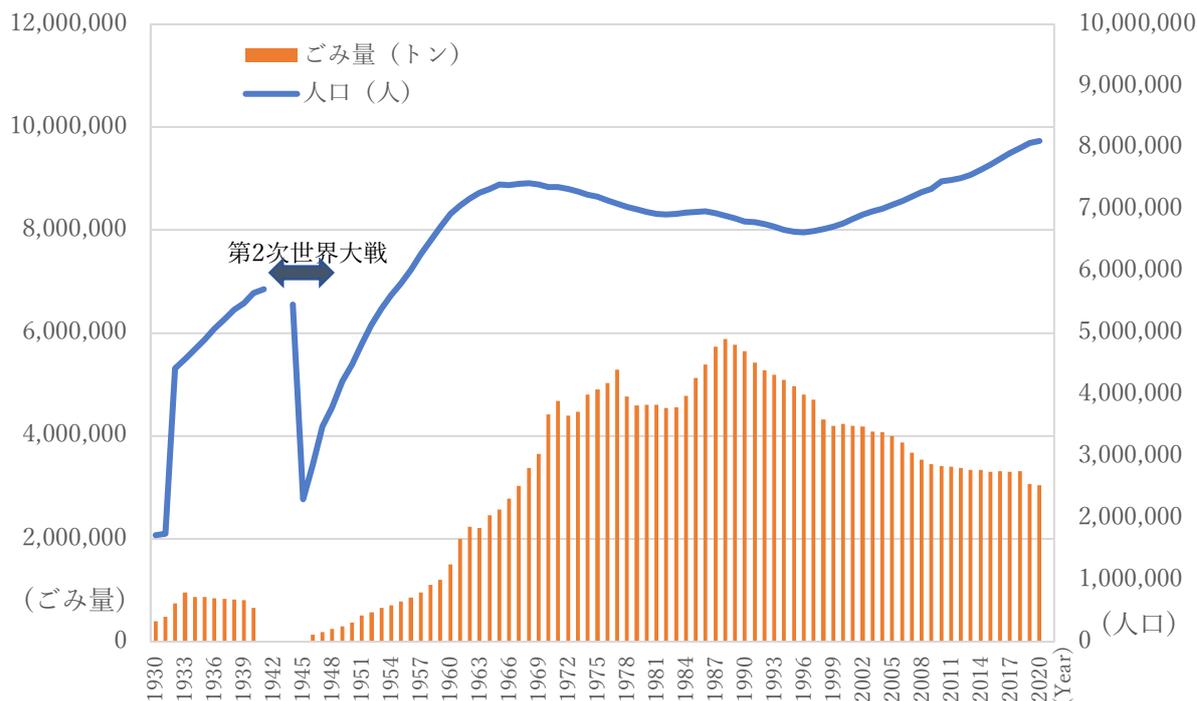


図3:東京都 23 区人口と廃棄物量の推移<sup>27</sup>

### 【日本の経験】

日本は、近代的な社会以前は、地産地消が基本とされ、生ごみやし尿などは肥料として活用され、地域循環圏が形成されていたが、近代化が進み、他国との交流が活発となり、ごみが空き地に投棄されるなど不衛生な状況となり、ペスト等の伝染病が持ち込まれ、ハエ、蚊などの繁殖と共に公衆衛生の確保が重要な課題となった。その後、第二次世界大戦後の復興期が終わると、急速な経済成長に伴い、所得の増加、家電の急速な普及に加えて、大量生産、大量消費の経済構造が進展し、都市の廃棄物は大幅に増加した。上の東京都の事例(図3)でも分かるように、1960 年以降、急速に廃棄物が増加しているが、産業活動が活発になると共に、多種多様な廃棄物が増え、工場などから有機水銀、カドミウム等の有害物質が公害を引き起こし、生活環境の悪化で住民と行政の対立も見られた。しかし、その後、以下の図4のとおり当時の課題に対して、法制度の整備や排出者である企業、市民の参加によりごみ量は 2000 年以降減少し、循環型社会の形成に向けた取組が進められている。

<sup>27</sup> 「東京都清掃事業百年史」、「東京都統計年鑑平成 12 年」、「令和 4 年度東京二十三区清掃一部事務組合事業

年代	経済の特徴	主な課題	関連法の整備	日排出量 一般廃棄物 排出量 (g)	GDP/人 (\$) (\$)	最終処分場の 残余年数
1950年代	戦後復興	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境衛生対策としての廃棄物処理</li> <li>衛生的で快適な生活環境</li> </ul>	清掃法 (54)	一人一日あたり一般廃棄物排出量	一人あたりのGDP (US \$) * 1ドル145円 (1990年)として換算	
1960年代	高度経済成長 (64) 東京オリンピック新幹線開通	<ul style="list-style-type: none"> <li>「公害」の顕在化</li> <li>環境保全対策として廃棄物処理</li> </ul>	公害対策基本法 (67)	693 (1965年)	7,737 (1965年)	
1970年代	大阪万博 (70) 円変動相場制移行 (73) オイルショック	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物処理施設整備の推進</li> <li>環境保全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物処理法 (70)</li> <li>排出者責任の導入</li> <li>環境庁設置 (71)</li> <li>↓環境省 (91)</li> </ul>	1,033 (1975年)	14,445 (1975年)	約10年
1980年代	安定成長 円安の急激な進行	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物の排出抑制・再利用</li> <li>リサイクル制度の構築</li> <li>有害物質(ダイオキシン類含む)対策</li> <li>適正処理の仕組みの導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>浄化槽法 (83)</li> <li>拡大生産責任の導入</li> <li>バーゼル法 (92)</li> <li>環境基本法 (93)</li> <li>包装容器リサイクル法 (95)</li> <li>家電リサイクル法 (98)</li> <li>ダイオキシン類対策特別措置法 (99)</li> </ul>	982 (1985年)	19,539 (1985年)	約9年
1990年代	低成長 対ドル円高 最高値記録 (95)	<ul style="list-style-type: none"> <li>循環型社会形成を旨とした法の推進</li> <li>不法投棄対策の強化</li> <li>産業廃棄物処理対策の強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>循環型社会基本法 (00)</li> <li>建設リサイクル法 (00)</li> <li>食品リサイクル法 (00)</li> <li>自動車リサイクル法 (02)</li> <li>小型家電リサイクル法 (02)</li> </ul>	1,105 (1995年)	25,368 (1995年)	約8年
2000年代	愛知万博 (05)			1,132 (2000年) 1,069 (2005年) 918 (2010年)	26,405 (2000年) 27,637 (2005年) 27,605 (2010年)	約15年

図4：日本の廃棄物処理の歴史・変遷(経済、課題、法規制等)<sup>28</sup>

### 【途上国での協力経験】

マレーシアは、1980年から1990年代にかけて急速な経済成長を遂げた。1980年代に増加する廃棄物に対応するため政府主導により民営化で廃棄物収集・運搬の効率を改善し、自ら第一段階の課題を解決する努力を行った。しかし、都市化、工業化により、廃棄物の増加と多様化が進み、廃棄物への課題と環境への影響が大きくなり、対応が困難となった。1980年代後半よりJICAの協力で国家レベルのマスタープラン(M/P)(ABCプラン)策定支援を行うと同時に、本邦での廃棄物分野の研修で、人材育成と計画策定を成功させ、第一段階の課題(都市衛生の改善)の対応を進めた。それと同時に、M/Pで優先課題とされた処分場の不衛生な管理

<sup>28</sup> 環境省「日本の廃棄物処理の歴史と現状」[history.pdf \(env.go.jp\)](http://history.pdf(env.go.jp))よりデータを抽出し、JICAが作成。

や浸出水の汚染や悪臭、煙等による環境被害が広まり、再び JICA に対して協力要請がなされ、1980 年末から最終処分場の衛生的な運営管理のため、日本人専門家が派遣され、熱心な指導で、福岡方式(準好気性埋立)の最終処分場建設と運営管理にかかる技術協力で、都市部の大幅な環境改善に成功した。

また、2000 年代後半に入ると、更なる廃棄物量の増加により埋立処分場がひっ迫し、減量化の必要性が高まり、JICA の協力により国家廃棄物減量化 M/P を策定し、廃棄物の減量化、住民の参加・協力及び 3R 活動の始動に向けた法規制の整備を行い、2000 年代末には、減量化、3R 活動を本格的にスタートさせた。JICA による協力とマレーシア側の尽力により1990 年代後半に 50-70%だった収集率が、2000年代後半には 90%を超え、減量化と適切な最終処分場の改善と共に、リサイクル率も徐々に向上することで、第二段階の課題も克服した。その後、2010 年後半からは第三段階での取組を開始し、現在は、E-Waste の適正処理を進めるべく法規制の整備と生産者の費用負担を考える拡大生産者責任の導入に向けた準備、協力を行っている。

マレーシアにおける経済発展と廃棄物処理の課題は、日本の経験と類似しており、途上国への協力に対して標準シナリオが有効であることが確認できる。また、日本が経験した課題とその対応手法を各発展段階で適切に活用することで、持続的な開発と都市部の環境保全に繋がっていることがわかる。また、日本の経験及び途上国での協力実績を活かしたシナリオを利用することで、途上国の廃棄物管理の課題を解決する時間を短縮させることが可能となり、まさにリープフロック型の発展に寄与している。

## 4. クラスタ展開の基本方針

### 4.1 シナリオ展開の基本方針

シナリオを展開するにあたり、各地域により大まかな傾向や段階(アフリカおよび一部のアジア地域では第一段階、一部の東南アジア諸国とブラジルなど南米が第三段階で、その他、多くが第二段階)を以下の表に示す。また、これら各国での活動と共に地域内での連携や情報共有を促進する活動(特に、アフリカ、大洋州、カリブ諸国)も同時に行う。

第一段階にある対象国は低所得から下位中所得国に位置する国が多く、対象国の現状把握から技術協力、資金協力や協力隊事業との連携など包括的かつ長期にわたる協力を必要としており、長期的な視点を持って対応しなければならない。また、特に収集率が低い対象地に対しては、無償資金協力を積極的に活用し、街中からごみが減り、住民が衛生かつ健康的な生活が営まれることに注力した協力をを行う。また、この段階でマスタープラン(M/P)を作成し、同プランに則り、資金協力により収集・運搬車両や処分場運営管理機材の整備と廃棄物管理事業の運営主体に対する能力強化を複合的に実施することで、早期の成果発現を目指す。

第二段階は、経済の発展に伴い、廃棄物が多様化し、廃棄物量が増大する段階であり、排出者(住民や民間企業)の積極的な参加と共に、社会システムの変化を促すこととなる。法規制の改訂や大規模な投資が必要となることがあり、技術協力と共に資金協力、民間連携事業などと有機的な連携により協力を進める。また、協力の成果を活かし、他都市への展開ニーズが確認できた際には、質を担保しつつ効率的な普及を可能にする環境省等の中央政府の政策や施策能力の

向上支援とともに、JICA の有償資金協力(プロジェクト型、開発政策借款(DPL)、プログラム型の可能性を想定)や他機関との連携でスケールアップを図るためのサポートを行い、大規模な変革を押し進めることが重要となる。

また、第三段階での協力は、対象国の経済レベルも高く、協力の範囲も限定的になると考えるが、行政による法規制やファイナンス基盤の整備などの枠組みにかかる技術移転と共に、DX やイノベーションを活用した新技術を活用することで効果・効率的な協力を念頭に、民間企業の積極的な参加を促すまたは連携することが重要となる。また、この段階では、中間処理の強化として、焼却発電、リサイクル・小規模焼却の要望が増加するが、各国の廃棄物管理状況を確認し、慎重に案件を組成する必要がある。

なお、具体的な各国での事業展開に際しては、①段階分析に加え、②廃棄物管理に係る社会のキャパシティアセスメントを実施し、対象各国におけるステークホルダー間の役割分担(廃棄物管理に関して、誰が何を担うか)や提案するソリューションの適切な手段(例:ごみの減量化を図る手段として、リサイクルを推進するか、焼却能力の向上を重視するか等)を検討する。

表 1:段階別の主要対象国

段階	国
< 第一段階 > 廃棄物管理フローの確立、 公衆衛生の維持・改善	ミャンマー、インド、東ティモール、スリランカ、ナイジェリア、 マダガスカル、ケニア、エチオピア、南スーダン、スーダン、 モザンビーク、ザンビア等
< 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	ベトナム、インドネシア(スラバヤ、西ジャワ)、大洋州、フィリピン、 バングラデシュ、ウクライナ、イラン、セルビア、ドミニカ共和国、 エジプト、パレスチナ、コソボ、カリブ諸国等
< 第三段階 > 広範な主体による 循環型社会の推進	タイ、マレーシア、ブラジル等

< 重点国・地域 >

アフリカ各国(「アフリカのきれいな街プラットフォーム」を通じ、相互の学び合いを促進)、アジア(インドネシア、フィリピン、バングラデシュ、スリランカ、マレーシア)、大洋州(J-PRISM<sup>29</sup>)、中米(ドミニカ共和国を核とした地域間連携の促進)、中東(パレスチナ)

< ニーズ確認国・地域 >

アジア(タイ、ベトナム、ラオス)、中南米(島嶼国:大洋州諸国の協力成果を共有、ペルー、ブラジル)、中東(エジプト、イラン、トルコ)

<sup>29</sup> J-PRISM とは、大洋州地域廃棄物管理改善支援プロジェクトの略称。2011年2月より大洋州11ヶ国を対象にプロジェクトを実施。また、同プロジェクトフェーズ2は、2017年2月より9ヶ国を対象に実施している。

表 2: 経済・発展段階別のアプローチ及び投入例

経済 レベル の目安 <sup>30</sup> (GDP/ 人)	発展段階	アプローチ	具体的な投入 ※■は技術協力、□は資金協力を想定
低所得国  1,085 ドル以下	<第一段階> 廃棄物管理フ ーの確立、 公衆衛生の維 持・改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物データの把握</li> <li>・短期的改善策の検討、中長期方針の策定</li> <li>・廃棄物管理フ ー</li> <li>・運営体制の構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■廃棄物の定義・分類の整理</li> <li>■実態把握調査手法の導入とデータ管理能力強化による廃棄物フローの把握（関連データ収集でデジタル技術導入を検討）</li> <li>■廃棄物管理改善の基本方針、M/P 策定等計画能力の向上</li> <li>■廃棄物管理フローの各段階における実施能力の強化・向上</li> <li>□機材・施設の改善（収集・運搬機材、処分場用重機、処分場改善等）</li> </ul>
下位中所得国  1,086 ～ 4,255 ドル	<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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・減量化・中間処理にかかる計画立案、技術・設備の導入</li> <li>・法制度面の基盤強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■廃棄物減量化計画の策定・実施支援</li> <li>■業務効率化や料金徴収強化による組織・財務体制の適正化</li> <li>■3R 推進や静脈産業の育成のための法制度整備・計画策定・実施支援</li> <li>■住民啓発・民間連携促進（社会規範、環境法、広報戦略）</li> <li>■□中間処理施設や環境に配慮した処分方式の導入（分別・コンポスト、衛生埋立等）</li> <li>■□感染性廃棄物や有害廃棄物等の配慮を要する廃棄物対策に係る政策・法制度の策定支援、施行能力強化（資機材の導入）</li> <li>■排出者の環境意識の向上（環境教育、市民、民間企業の参加促進等）</li> </ul>
	<第三段階>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の発生抑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■排出者責任の強化につながる規制及び</li> </ul>

<sup>30</sup> 世界銀行“New World Bank country classification by income level:2022-2023”:

<https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2022-2023>

上位中所得国 4,256 ～ 13,205 ドル	広範な主体による循環型社会の推進	制と資源の再利用につながる施策の導入 ・ファイナンス基盤の強化	インセンティブ施策、拡大生産者責任制度の導入支援 ■技術的イノベーションの追及、パートナーシップ拡大による事業のスケールアップ(連携プラットフォームの構築・運営) ■□民間資金の動員支援、本邦技術導入支援 □中間処理の強化(焼却発電:円借款、リサイクル・小規模焼却:民間連携事業)
--------------------------------------	------------------	------------------------------------	---

### 【廃棄物管理の体制・役割】

廃棄物管理は、全国レベルで方針・制度を整備し、地方レベルで事業を実施する必要があることから、中央政府と地方自治体の双方で能力強化が必須となる。

地方自治体に関しては、個々の自治体・都市における取組の成果や教訓を国内の各都市への波及、国全体の制度改善への反映等に加え、財政・人員体制の制約への補完策として複数自治体による広域管理の導入を検討する等、より効率的で適正な廃棄物管理体制の構築に協力する。同手法は、日本の廃棄物管理の経験から様々な知見があり、それを活かした協力が可能である。

また、中央政府(環境省等)に対しては、全国レベルの制度の整備・改善や地方自治体に対する助言や支援等に協力すると共に、各都市から集約される廃棄物管理の実態に基づく教訓や課題の分析・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に係る能力強化を行い、国全体としての効果的・効率的な廃棄物管理体制の構築を図る。

更には、廃棄物の発生抑制、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責任や取組の強化を促すとともに、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を整備・推進する行政主体の能力向上支援や民間との連携を促進する。

### 【リーダーシップ、能力開発】

廃棄物を適切に処理し、人々が安全かつ持続的に暮らせる「きれいな街」(JICA クリーン・シティ・イニシアティブ:JCCI)を実現するためには、その発展段階に応じて多くの課題がある。廃棄物処理施設などの整備、それに伴う技術協力や財政基盤の確保、汚染の原因を科学的に把握することが重要であるが、政策や法制度の整備等の行政から事業者のコンプライアンスや市民の環境に対する意識改革など活動を推進するには、行政、事業者、市民の各層でリーダーシップを発揮して活動することで効果的に課題の解決に向かう。これらリーダーシップの醸成は、技術協力や課題別研修などを通じて日本及び途上国での活動経験を共有することにより促進され、JICAの強みを活かした活動と言える。人材、組織、制度、社会の能力強化、すなわち包括的なキャパシティ・ディベロップメント<sup>31</sup>に重点を置いた協力を進め、各途上国が継続的かつ持続的に

<sup>31</sup> JICA「キャパシティ・ディベロップメントハンドブック」[200403\\_b.pdf \(jica.go.jp\)](https://www.jica.go.jp/publication/200403_b.pdf)

活動を行っていくことができるよう協力を進める。

#### 【災害・戦災・産業廃棄物】

日本は自然災害が多く、地震や津波等で発生した膨大な量の災害廃棄物や津波堆積物を処理・再生利用した経験(特に東日本大震災)があり、同知見と経験は、途上国の廃棄物管理にも活用することが可能である。また、これまでに戦災廃棄物に対応した経験(パレスチナ)もあり、同経験を途上国の協力を活かすことが可能である。なお、本クラスターでは、一般廃棄物を取り扱うことが多くなるが、第二段階以降では、有害廃棄物、医療廃棄物等の産業廃棄物の処理にかかる対応が増加することが想定される。また、同処理においては、日本の知見・経験や民間企業が有する知見やノウハウを活用し、対応することが求められる。

#### 【開発課題のシナリオ活用】

別紙.1のように、これまでの協力のアセット、経験を踏まえた開発課題の標準シナリオを作成している。しかし、各国、都市により状況は異なることが想定されるため、開発協力を進める際には、同シナリオを活用して、各関係者(排出者、生産者、行政、民間企業、インフォーマルセクター等)の取組状況、現状を踏まえ、廃棄物管理における状況を把握し、同状況から各都市で目指すシナリオを関係者と協議・検討し、対象地の状況に沿ったシナリオを作成する。また、同シナリオを作成する際には、各国の経済レベルに焦点を当て過ぎず、対象地の社会、文化や他セクターによる協力の状況なども勘案し、作成することが重要である。

## 4.2 開発インパクトの最大化・最終アウトカム発現に向けた取組

以下に記載する取組に加え、2021 年度から開始した「JICA クリーン・シティ・イニシアティブ:JCCI」、TICAD を発端とする「アフリカきれいな街プラットフォーム:ACCP」や大洋州における広域での取組(J-PRISM)を機軸として、プラットフォーム、ネットワーク活動を行い、関係者との情報共有、関係強化を行う。また、国際的な枠組み(大阪ブルーオーシャンビジョン等)を進める日本政府とも連携し、コレクティブ・インパクト発現を目指す。

### (ア) クリーン・シティ・イニシアティブの推進

グローバル・アジェンダ作成を機に、当該分野の協力を更に促進すべく JICA クリーン・シティ・イニシアティブ:JCCI を掲げ、他ドナー、パートナー及び日本の産官学との連携を進め、開発インパクトを高める。同イニシアティブでは、JICA の成果、アセットの共有と共に、関係機関からの情報発信を促進するなど、廃棄物分野のみならず、大気汚染、水質汚濁等環境汚染対策や気候変動対策のプラットフォーム機能となる。

### (イ) ナレッジ・マネジメント

以下の事項/会合について、JICA 内で組織横断的に行い、環境管理グループを中心とするナレッジ・マネジメント・ネットワーク(KMN)及び JICA 全体のナレッジを蓄積する。また、新技術やアプローチの研究・追及を行うため、外部有識者や企業との連携を図り、これら蓄積された情

報を適宜、対外的に発信する。

- ア)既存の廃棄物協力のアセット確認・整理
- イ)廃棄物管理に係る経験のナレッジ化
- ウ)外部有識者との勉強会
- エ)新技術へのアプローチ

#### (ウ)廃棄物関連機関の中核人材の育成

廃棄物管理及び環境分野のリーダーを育成するため、中央政府の環境行政組織及び主要都市の幹部候補を対象に、「JICA 開発大学院連携」の下、長期研修員受入を行う。育成にあたっては日本の経験を活用するとともに在学中に日本の関係者とのネットワーク形成を行う。

環境管理に関する課題別研修を本邦・第三国で実施するほか、意思決定層を対象とし、地域の自治体や企業等のリソースと連携したプログラム「JCCI ハイレベルセミナー」を新たに企画し、他国・都市との比較で自国の課題を客観的に認知し、日本等の受入先国の事例や取組を参照する機会としても活用し、技術協力等の案件形成及び成果の持続的な発現・普及にもつなげる。

#### (エ)協力アセット(成果)の地方展開

JCCI を進める際、対象国の大都市(首都等)への協力をまずは先駆的に取り組むこととするが、協力が成果として蓄積された後、同国の地方部への展開を進め、アセット・成果を有効に活用し、効果的に成果・開発インパクトの伝搬を図り、国内で広く効果の発現を試みる。

#### (オ)プログラム借款(DPL 等)や開発パートナーとの連携によるスケールアップ

都市における廃棄物管理または都市開発の M/P を作成し、包括的な協力を展開している都市においては、技術協力のみならず、資金協力、特に DPL など戦略的な開発のシナリオを検討する。DPL については、相手国がとるべき(複数年にわたる)政策アクションからなる政策マトリックスを作成した上で、これを活用して相手国関係者(財務省、ライン省庁、企発計画担当省等)及び他ドナーとの対話を行い、財政支援を梃に改善を後押しする。政策マトリックスは、必要に応じ他のグローバル・アジェンダとも連携して作成する。案件形成にあたっては、関連する技術協力など他の案件との連携、他ドナーとの協調融資等も模索する。

#### (カ)国を超えた知見・経験の共有

「アフリカのきれいな街プラットフォーム(ACCP)」や大洋州地域における「廃棄物管理改善支援プロジェクト(J-PRISM)」を主導し、途上国行政機関の間での知見の共有・発信、国際機関を含む多様なステークホルダー間の連携等を促進するとともに、JICA による協力成果の横展開や外部資金・リソースを活用したスケールアップを通じ、広域での面的展開を図る。

加えて、JICA 外部のパートナーシップ、イニシアティブ等<sup>32</sup>の連携基盤や他機関の資源の積

<sup>32</sup> 全世界では、政府が主導する「環境インフラ海外展開プラットフォーム」、Waste Wise Cities Campaign、Alliance to End Plastic Waste や C40。また、地域では、アフリカの ACCP、大洋州の J-PRISM、アジア地域では 3R 推進フォーラム、アジア水環境パートナーシップ等との連携を想定している。

極的な活用を通じ、開発効果の効率的なスケールアップや横展開を図る。

案件レベルでは、日本政府(特に環境省)、国際機関(特に日本政府拠出プロジェクト)、国際開発金融銀行、他ドナー等との連携・協調融資を模索する。

#### (キ)イノベーションの活用

多くの途上国では法制度や行政の体制が未熟である反面、循環型社会や排出者規制等の新たな概念や先進的技術を開発の早期段階で導入しうる可能性がある。日本が辿った経緯に拘泥せず、予測可能なリスクの回避、リープフロッグ型発展が可能なアプローチの採用、ビジョンを共有するパートナーとの連携等により効率的なパラダイムシフトを志向する。

特に廃棄物管理における GPS や GIS を活用した発生量モニタリング・収集改善、ドローン空撮を活用した処分場管理の最適化等や、水質汚濁に関する自動モニタリング、処分場管理の導入等への DX を活用したイノベティブな技術の適用可能性を、個々の協力事業で模索する。

技術面に限らず、「ゼロ・ウェイスト」「シェアリング・エコノミー」等の社会変革をもたらす新たな概念や、生産・消費における環境負荷低減策も積極的に検討し、サプライチェーン全体の持続性向上への寄与を目指す。

#### (ク)日本の経験・技術の活用と地方自治体・企業・研究機関との連携

技術協力や資金協力の実施に際しては、本邦自治体の環境行政実務に係るノウハウや本邦企業の製品・技術を積極的に活用する。また、民間連携事業や海外投融資、市民参加型協力事業や自治体連携無償等を通じて、他アクターの参画を促進する。これらを通じて本邦企業や製品・技術の海外展開、地方自治体の都市間連携や人材育成、当該地域の企業の海外展開にもつなげる。

#### (ケ)社会全体の環境管理能力の向上

実効性ある対策の実施には、持続的な財源の確保に加え、不特定多数の排出者による自主的な取組が不可欠であることから、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。更に、これらの合意形成プロセスを通じ、社会システム全体での環境ガバナンスが向上していく包括的なキャパシティ・ディベロップメントを目指す。

地域住民への啓発や現場での環境教育を進めるため、各案件において日本の地方自治体の経験を活用するとともに、草の根技術協力を通じた連携、海外協力隊(きれいな街推進隊)による活動等を推進する。

#### (コ)他のグローバル・アジェンダとの連携

以下の各グローバル・アジェンダは、本クラスターの目標実現の観点から密接に関係することから、その計画に環境管理の観点を内包させ、セクター横断的に環境質への配慮や保全への取組を主流化する。

### 1) 都市・地域開発

環境管理に係る課題は人間の社会経済活動と密接に関連しており、持続可能な都市開発を志向する上で、都市の基本構想や基本計画の策定段階から環境面の配慮を包含させることが重要となる。

### 2) 気候変動

健全な環境質の確保や廃棄物管理を通じた循環型社会の実現を推進することは、温室効果ガスの発生を抑制することにつながり脱炭素社会の構築の基礎となる。また、最終処分場の改善によるメタンガス削減等による緩和策(コベネフィット型気候変動対策)にも寄与する。

### 3) 民間セクター開発

循環型社会への意向には、3R推進のための基盤となる法規制・制度の整備と共に、社会システムの転換や、生産者、排出者による 3R推進が必要となり、企業等排出者の意識と環境に配慮した製品作りが必要となる。

### 3) 保健医療

都市衛生の維持・改善は、水因性疾患及び感染症の蔓延防止や、有害物質に起因する呼吸器疾患など健康リスクの抑制にも貢献しうることから、保健医療機関と連携した啓発活動等を通じ、市民の健康意識と環境意識の相互の向上を図る。

### 4) 自然環境保全

自然環境の保全は持続的な開発の基盤である。本クラスターを通じ環境管理施策により汚染リスクの未然防止や自然資源の有効利用を推進するとともに、生態系保護回復や変化への強靱性の取組等と緊密に連携し、総合的な自然環境資源の保全に貢献する。

## 5. クラスターの目標とモニタリング

### 5.1 クラスターの目標

2030年度末までに 30カ国、3 億人がきれいな街の恩恵を享受することを目標とする。

なお、本クラスターは、JICA クリーン・シティ・イニシアティブ:JCCI に沿って実施されるものであり、JCCI では50カ国、5億人がきれいな街の恩恵を享受することを目標としている。

### ビジョン・最終アウトカム(2030 年度末)

途上国の 30 以上の都市で、廃棄物による環境影響を低減させ、公衆衛生・生活環境の改善、更には循環型社会が形成され、人々が健康かつ持続的な生活が可能となる、もしくは三段階のうちの上位段階に移行する。

### 中間目標・中間アウトカム(2025 年度末時点)

中間目標・アウトカムを確認する際、4.の「クラスター展開の基本方針」で示した各段階で目標数値、項目を設定する。各国、都市で排出される廃棄物の量、質は経済レベルとの相関関係が考えられ、各アプローチの成果・アウトカムは、段階に応じて確認できる項目が異なり、以下のとおり設定する。

なお、各指標、データの入手は途上国においては簡単ではなく、明確な定義がないこともあり、5.2 モニタリング枠組みのとおりに整理する。

### (第1段階→第2段階)

- ① 10以上の都市で、廃棄物管理サービス水準が向上する  
(廃棄物収集サービスカバー率が各国 GDP/人の実績近似曲線の下部から上部への変化<sup>33</sup>)
- ② 10以上の都市で、オープンダンピングサイトが安全閉鎖され、環境に配慮した衛生埋立処分が導入される。

### (第2段階→第3段階)

- ① 5以上の都市で、廃棄物適正処分率の向上  
(2030年度末までの目標は、廃棄物適正処分率が50%以上に向上)
- ② 5以上の都市で、廃棄物の減量化を促進  
(2030年度末までの目標は、一人あたり20%の減量)
- ③ 5以上の都市で、中間処理率(又はリサイクル率)の向上  
(2030年度末までの目標は、20%向上)
- ④ 5以上の都市で、廃棄物関連法制度(拡大生産者責任等)の改善  
(協力する全てのプロジェクトで同法制度に関与)

### 直接目標・直接アウトカム

- ① 30以上の都市で、廃棄物管理関係機関(中央政府、地方自治体)の組織・個人の能力強化
- ② 20以上の都市で、短・中長期方針・計画の策定
- ③ 10以上の都市で、都市の最終処分場建設・管理技術の向上
- ④ 10以上の都市で、都市の廃棄物収集・運搬効率の改善
- ⑤ 10以上の都市で、都市の廃棄物及び環境にかかる市民参加率の向上
- ⑥ 10以上の都市で、廃棄物管理にかかる関係機関との連携強化
- ⑦ 3以上の都市で、廃棄物管理にかかる民間事業参入制度の構築

## 5.2 モニタリング枠組み

これまでの個別事業単位のモニタリング・評価体制からクラスター単位でのモニタリングへと移行していくことから、5.1クラスターの目標で記載した目標が中長期的な時間軸の中で確実に達成されるよう、クラスター単位での年次の取組目標(インプットレベル、成果レベル)を明確にすると共に、各協力対象都市の定期的な状況の変化(JICAの協力、コレクティブアプローチによる変化の度合いの計測含む)をモニタリングする。

モニタリング枠組みは、別紙.3のとおり

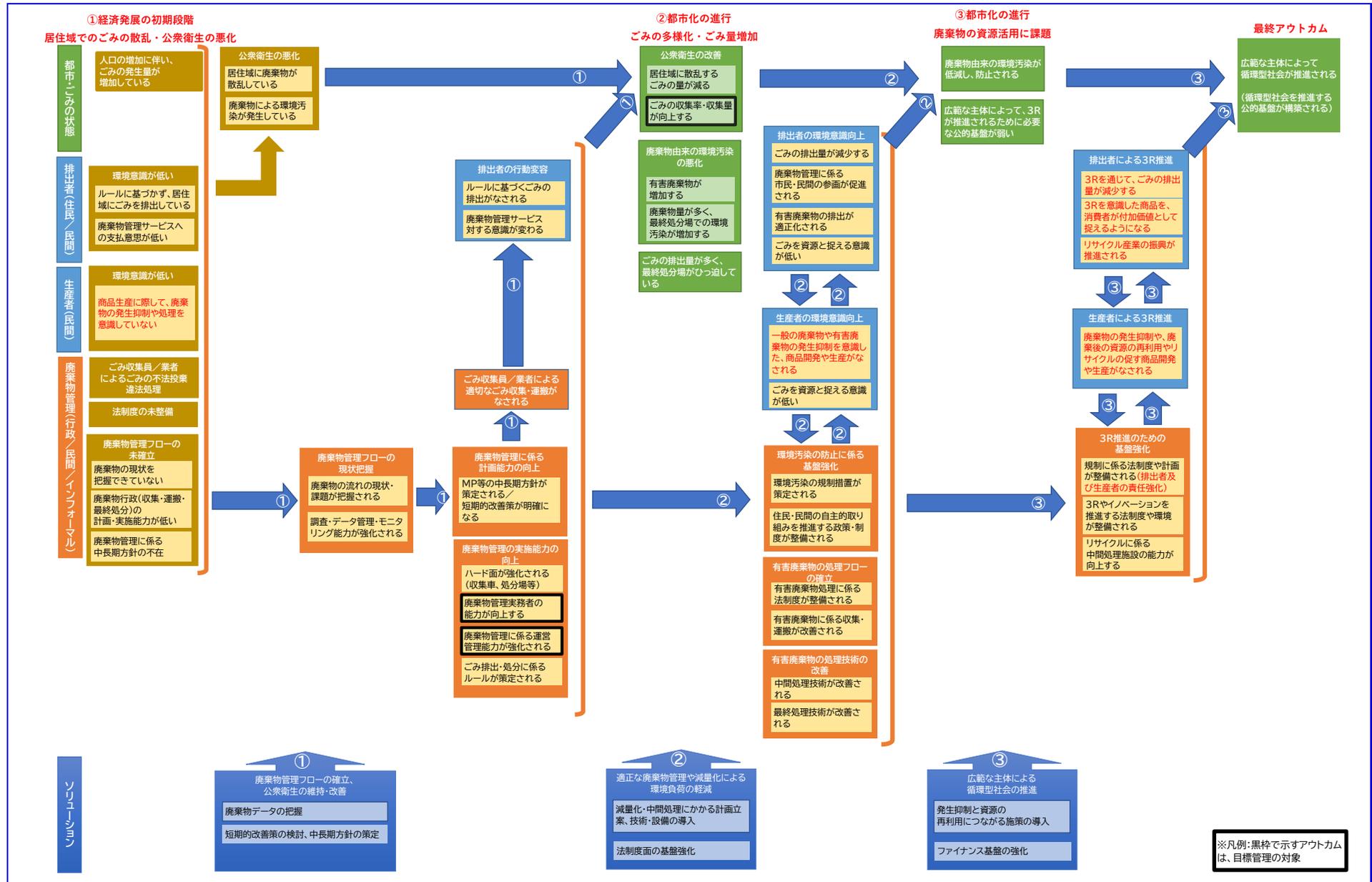
以上

---

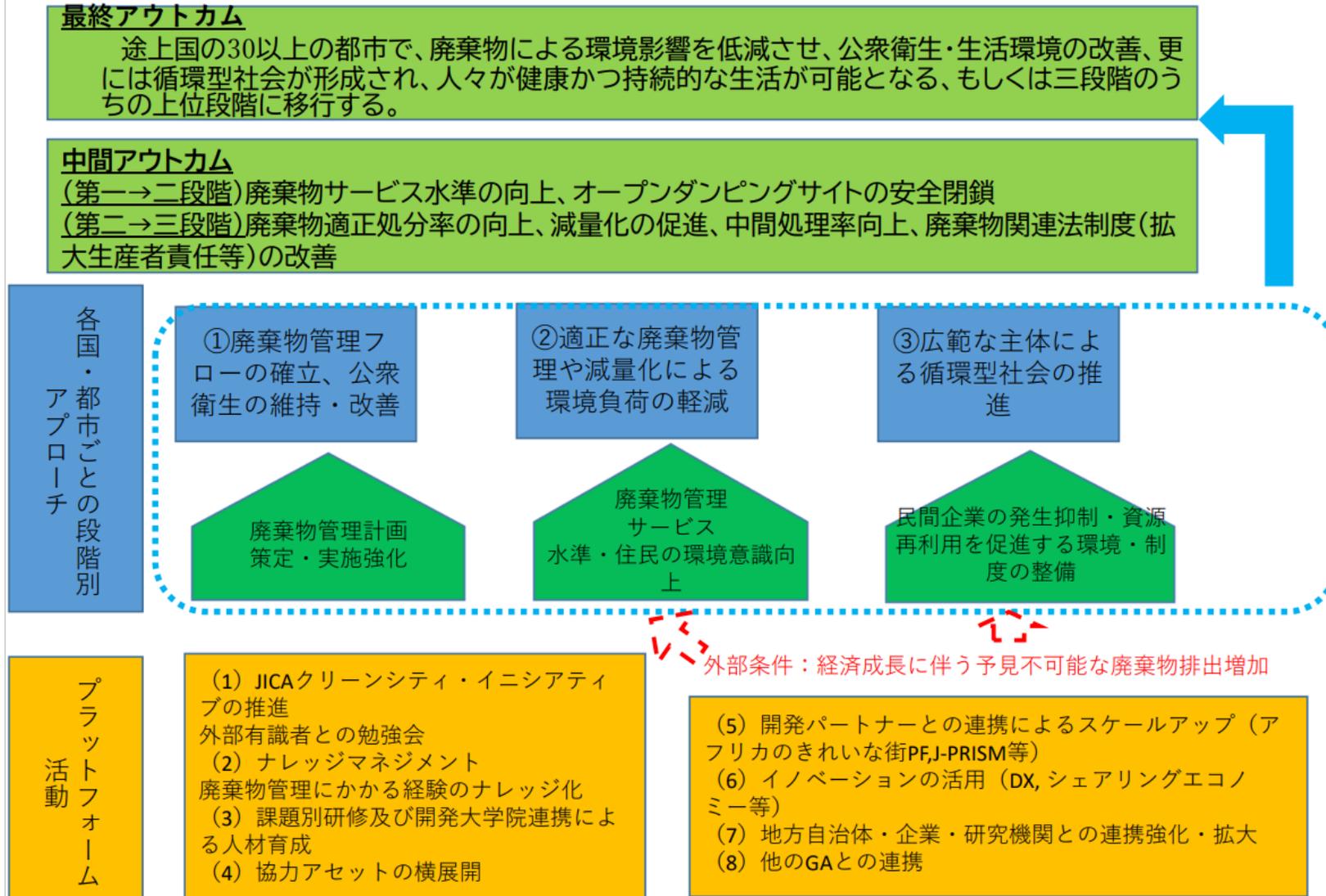
<sup>33</sup> World Bank(2018)を基に作成した GDP/人とサービスカバー率の相関関係曲線  
例えば、GDP/人が US\$10,000 の場合は、80%以上、US\$1,000 の場合は、50%以上の廃棄物収集サービスカバー率を目指す。

- 別紙 1: 開発課題のシナリオ
- 別紙 2: クラスタ戦略の概念図
- 別紙 3: モニタリング表

# 別紙 1: 開発課題のシナリオ



別紙 2: クラスタ戦略の概念図



別紙 3: モニタリング表

【実績評価のための指標】： クラスター全体で達成を目指す状態と指標（※中期目標期間やグローバル・アジェンダ期間に達成すべき質的・量的状態）

成果目標と指標	<p><b>(1)最終</b> 途上国の都市部において、「きれいな街の実現」に向けて、廃棄物管理の側面から循環型社会を目指し、廃棄物に関連する組織と社会の変化を促す協力を行う。</p>
	<p><b>(2)中間</b> 本クラスターは、日本の経験、過去の協力アセットからシナリオを作成しており、プロセスを段階別に進捗させるべく構成しているため、中間アウトカムは最終アウトカムに向かう途中段階にあり、各段階の進捗を以下の指標を活用して確認する。しかし、途上国において各指標、データの入手は、簡単ではなく、明確な定義がないこともあり、以下の(4)の測定項目を確認し、各都市の状況と進捗を整理する。</p> <p>指標： <b>(第1段階→第2段階)</b></p> <p>① 10以上の都市で、廃棄物管理サービス水準が向上する (廃棄物収集サービスカバー率が各国 GDP/人の実績近似曲線の下部から上部への変化<sup>34</sup>)</p> <p>② 10以上の都市で、オープンダンピングサイトが安全閉鎖され、環境に配慮した衛生埋立処分が導入される。</p> <p><b>(第2段階→第3段階)</b></p> <p>① 5以上の都市で、廃棄物適正処分率の向上 (2030年度末までの目標は、廃棄物適正処分率が50%以上に向上)</p> <p>② 5以上の都市で、廃棄物の減量化を促進 (2030年度末までの目標は、一人当たり20%の減量)</p> <p>③ 5以上の都市で、中間処理率(又はリサイクル率)の向上 (2030年度末までの目標は、20%向上)</p> <p>④ 5以上の都市で、廃棄物関連法制度(拡大生産者責任等)の改善 (協力する全てプロジェクトで同法制度に関与)</p>

<sup>34</sup> World Bank(2018)を基に作成した GDP/人とサービスカバー率の相関関係曲線

例えば、GDP/人が US\$10,000 の場合は、80%以上、US\$1,000 の場合は、50%以上の廃棄物収集サービスカバー率を目指す。

	<p><b>(3)直接</b></p> <p>① 30以上の都市で、廃棄物管理関係機関(中央政府、地方自治体)の組織・個人の能力強化</p> <p>② 20以上の都市で、短・中長期方針・計画の策定</p> <p>③ 10以上の都市で、都市の最終処分場建設・管理技術の向上</p> <p>④ 10以上の都市で、都市の廃棄物収集・運搬効率の改善</p> <p>⑤ 10以上の都市で、都市の廃棄物及び環境にかかる市民参加率の向上</p> <p>⑥ 10以上の都市で、廃棄物管理にかかる関係機関との連携強化</p> <p>⑦ 3以上の都市で、廃棄物管理にかかる民間事業参入制度の構築</p>
--	---

**【シナリオのモニタリング指標】:**上記目標の達成に向け、シナリオのアウトカム発現モニタリングをする指標。クラスターのシナリオのロジックを確認・検証する

(3)シナリオの中間アウトカムの状態 (発展段階の状態、等)		【第一段階】 ・居住域でのごみの散乱・公衆衛生の悪化  ・廃棄物による環境汚染が発生している	【第二段階】 ・居住域に散乱するごみの量が減り、収集率、収集量が向上する。  ・廃棄物の多様化で有害廃棄物が増加する。  ・廃棄物量が多く、最終処分場での環境汚染が増加する	【第三段階】 ・廃棄物由来の環境汚染が低減される。  ・最終処分場での環境汚染が低減する。  ・広範な主体によって、3Rが推進されるために必要な公的基盤(法規制、予算措置等)が弱い	【最終アウトカム】 ・広範な主体によって循環型社会が推進される。	【備考】
(4)中間アウトカムのモニタリング指標	廃棄物関係機関(行政)の業務遂行					2030年度末までに20都市
	廃棄物管理サービス水準	<50%	50%~80%	80%<		
	短・中長期方針・計画の活用	なし	あり	あり		

環境に配慮した埋立処分が導入	50%~80%	80%<			
廃棄物適正処分率		50%<			2030年度末までに50%を目指す。
中間処理(又はリサイクル率)					2030年度末までに10%を目指す
廃棄物関連法制度の改善		あり	あり		
有害廃棄物の処理割合			80%<		
気候変動(緩和策)への貢献(CO <sub>2</sub> 削減量)					
循環型社会・経済を形成し促進するための法制度の策定			あり	あり	
市民の3R 資源循環活動への参加		あり	あり	あり	
静脈産業の拡充			あり	あり	
ファイナンス基盤の強化					
有害廃棄物適正処理率の向上			80%<		
有害廃棄物の一人当たり年間発生量の減少			<50kg/人/年		
資源生産性					
循環利用率					
最終処分量					
廃棄物総量/HRI					

	他ドナー・機関との連携・協調					
(5)直接アウトカム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物管理関係機関(中央政府、地方自治体)の組織・個人の能力が強化される</li> <li>・短・中長期方針・計画が策定される</li> <li>・都市の廃棄物収集サービスカバー率または廃棄物収集が向上する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最終処分場のうちオープンダンプサイト数が減る。</li> <li>・最終処分場建設・管理技術が向上する</li> <li>・3R 活動にかかる法規制が整備される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都市の廃棄物適正処分率が向上する</li> <li>・都市のリサイクル率が向上する</li> <li>・都市の廃棄物及び環境にかかる市民参加率が向上する</li> <li>・廃棄物管理にかかる関係機関との連携が進む</li> </ul>			
(6)直接アウトカム指標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物管理関係機関(中央政府、地方自治体)の組織・個人の能力強化に関する全体の指標</li> <li>・短・中長期方針・計画の策定数</li> <li>・都市の廃棄物収集サービスカバー率または廃棄物収集率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最終処分場のうちオープンダンプサイトの占める率</li> <li>・最終処分場建設・管理技術の向上</li> <li>・3R 活動にかかる法規制の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都市の廃棄物適正処分率向上</li> <li>・都市のリサイクル率</li> <li>・都市の廃棄物及び環境にかかる市民参加率</li> <li>・廃棄物管理にかかる関係機関との連携実績</li> <li>・廃棄物管理にかかる民間事業</li> </ul>			

			参入制度の構築		
(7)ソリューション: (インプット⇒アウトプット)					

(注1) 各指標のうち、SDGs ターゲット、指標と合致する場合は、該当する SDGs指標等を併記する。

(注2) ★は特に重要なモニタリング項目

1) 第1段階から第2段階では、SDGs のゴール11「住み続けられるまちづくりを」のターゲット指標 11.6.1「都市で生成される廃棄物について、都市部で定期的に回収し適切に最終処分されている廃棄物の割合」に準拠し、「廃棄物収集サービスカバー率」(または「廃棄物収集率」と「廃棄物適正処分率」を指標として設定することとし、以下の式によって定義する。

「廃棄物収集サービスカバー率」(%) = 「定期的廃棄物収集サービスを受益人口」 / 「総人口」

「廃棄物収集率」(%) = 「年間廃棄物収集量」 / 「年間廃棄物総発生量」

「廃棄物適正処分率」(%) = (「適正に処理され再利用・再資源化された年間廃棄物量」 + 「衛生埋立等によって適正に最終処分された年間廃棄物量」) / 「年間廃棄物総発生量」

2) 第2段階から第3段階では、SDGs のゴール12「つくる責任つかう責任」の2つのターゲット指標、12.4.2「有害廃棄物の 1 人あたり発生量、処理された有害廃棄物の割合(処理手法ごと)」及び 12.5.1「各国の再生利用率、リサイクルされた物質の量(トン)」に準拠し、「有害廃棄物の一人当たりの年間発生量」、「有害廃棄物の適正処理率」、「リサイクル率」を指標として設定することとし、以下の式によって定義する。

「有害廃棄物の一人当たりの年間発生量」(kg/capita/year) = 「有害廃棄物(感染性廃棄物を含む)の年間総発生量」 / 「総人口」

「有害廃棄物の適正処理率」(%) = 「適正処理された年間有害廃棄物量」 / 「有害廃棄物(感染性廃棄物を含む)の年間総発生量」

「リサイクル率」(%) = 「リサイクル処理に投入された年間廃棄物量」 / 「年間廃棄物総発生量」