

## 事業事前評価表

### 国際協力機構南アジア部南アジア第一課

#### 1. 基本情報

国名：ブータン王国

案件名：廃棄物管理改善計画

The Project for Improving Solid Waste Management

G/A 締結日：2020年3月26日

#### 2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における廃棄物セクターの現状・課題及び本事業の位置付け

ブータンは近年、堅調な経済成長（2017年実質GDP成長率6.8%、当国財務省）や所得水準の上昇（2017年一人当たりGNI成長率3.27%、世銀）に伴う都市化が進展しており、農村部から都市部への人口流入が進んでいる。ブータン政府が策定した「Population Projections Bhutan 2017-2047」（2017年）に拠れば、2005年から2017年の間で全人口に占める都市部人口の割合は30.9%から37.8%に増加、2047年には56.8%に達する事が予想されている。中でも、中核都市に位置付けられているティンプー市、プンツォリン市、ゲレフ市、サムドゥプ・ジョンカル市は、4市で全人口の20%以上（2017年国勢調査）を占めているが、上記調査では今後より一層人口集中が進むと見込まれている。

これら都市化に伴う人口増加や所得水準の上昇に伴う生活様式の変化により、上記4都市では廃棄物発生量が増加しており、各都市における廃棄物処理サービスの充実が急務となっている。現状では、各市が所有するごみ収集車をはじめとする廃棄物処理機材は、その多くを他国から贈与された中古機材に頼っているが、機材の老朽化による故障や機材不足が常態化している。そのため、定期的・計画的なごみ収集がなされない、処分場が適切に管理されない等のサービス低下を引き起こし、住民による不法投棄の増加や廃棄物の不適正処分を招く結果となっており、生活環境の悪化につながっている。

かかる状況の中、ブータン政府は、「第12年次5か年計画」（2018年～2023年）において、重点分野（National Key Results Areas）の一つにカーボンニュートラルな開発の促進を掲げ、ゼロ・ウェイストの実現に向けた廃棄物管理に取り組む姿勢を明確にしている。また、廃棄物管理分野における具体的戦略を定めた「National Waste Management Strategy」（2019年）においては、当国の生活環境改善にあたっては、適切な廃棄物管理サービスの提供が重要であることを強調し、4Rs (Reduce, Reuse, Recycle, Responsibility)の原則を推進することとされている。同戦略の実現に向けた具体的な取り組みの一つとして、効果的な収集・運搬サービスの提供や衛生的な最終処分場管理を通じて、廃棄物の不適正処理を防止することが挙げられている。各都市においては、上記政府方針のもと、独自に廃棄物管理体制の強化に取り組んでいるも

の、機材の不足や老朽化が大きなボトルネックとなっている。よって、適切な収集・運搬体制の構築のため、各市に対する廃棄物管理機材の整備に対する支援がブータン政府より強く要望された。

廃棄物管理改善計画（以下「本事業」という。）は、上記 4 都市において廃棄物収集・運搬機材と最終処分場運営機材の整備を行うことにより、これら廃棄物管理サービスに係る課題解決を図ろうとするものであり、当国の政策やニーズに資するものである。

（2） 廃棄物セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け  
対ブータン王国国別開発協力方針（2015 年 5 月）においては重点分野に「脆弱性の軽減」を挙げ、社会経済的変化に伴う自然環境・都市環境の悪化に対応し都市環境改善に取り組むとしている。また、JICA 国別分析ペーパー（2013 年）においても、開発課題「環境問題・気候変動への対応」、「都市環境改善プログラム」において人口増加とともに悪化しつつある主要都市における都市環境問題への対応を行うこととしており、本事業はこれら方針に合致する。また、SDGs ゴール 11（包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築）にも貢献するものである。

（3） 他の援助機関の対応

ティンブー市では、国連開発計画（UNDP）が廃棄物管理に係る体制強化を目的とした技術協力を実施済（2009－2013）。日本政府は、草の根無償資金協力「ティンブー市における中古ゴミ収集車整備計画」（2013 年度）において中古ゴミ収集車 4 台を供与済。

### 3. 事業概要

（1） 事業目的

本事業は、ティンブー、プンツォリン、ゲレフ、サムドゥプ・ジョンカルの 4 市に対して、廃棄物収集・運搬及び最終処分場運営に係る機材を整備することにより、廃棄物管理能力の向上を図り、もって対象地域の生活環境の改善に寄与するもの。

（2） プロジェクトサイト／対象地域名

ティンブー市（約 11.5 万人）、プンツォリン市（約 2.8 万人）、ゲレフ市（約 1 万人）、サムドゥプ・ジョンカル市（約 0.9 万人）

（3） 事業内容

ア) 施設、機材等の内容：

廃棄物収集車（28 台）、コンテナキャリア（3 台）、コンテナ（24 個）、バックホーローダー（2 台）、エクスカベーター（1 台）、ブルドーザー（1 台）、スペアパーツ、メンテナンス機材等

イ) コンサルティング・サービス／ソフトコンポーネントの内容：

コンサルティング・サービスとして、詳細設計、入札補助、調達監理業務を実施予定。ソフトコンポーネントとして、機材の運営・維持管理の強化を支援予定。

具体的には、分別収集を前提とした収集計画の改訂・実施、修理保全体制、点検・修理システム、スペアパーツ・消耗品管理、安全操作等に係る指導を実施予定。

(4) 総事業費

総事業費 510 百万円 (概算協力額 (日本側) : 509 百万円、(ブータン側) : 1 百万円)。

(5) 事業実施期間

2020 年 3 月～2022 年 3 月を予定 (計 24 か月)。機材の引き渡し (2021 年 10 月予定) をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 事業実施機関 :

国民総幸福委員会 (Gross National Happiness Commission) が事業実施機関として、各市と調整して事業を実施する。

2) 運営・維持管理機関 :

国民総幸福委員会の監督のもと、各市の担当部局 (ティンブー市、プンツォリン市、ゲレフ市 : 環境部、サムドゥブ・ジョンカル市 : 環境サービス部) が行う。

(7) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

草の根技術協力事業「ブータン王国ティンブー市における廃棄物適正管理に関する技術移転事業」(2017～2020 年) では、ティンブー市での機材の維持管理技術の向上を支援中。

2) 他援助機関等の援助活動

ティンブー市では、国連開発計画 (UNDP) が廃棄物管理に係る体制強化を目的とした技術協力を実施済 (2009-2013)。日本政府は、草の根無償資金協力「ティンブー市における中古ゴミ収集車整備計画」(2013 年度) において中古ゴミ収集車 4 台を供与済。

(8) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類 C

② カテゴリ分類の根拠 : 本事業は、「国際協力環境社会配慮ガイドライン」(2010 年 4 月公布) 上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) 横断的事項 : 特になし。

3) ジェンダー分類

【対象外】 ■ (GI) ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件

分類理由 : ジェンダー主流化ニーズが調査されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取組を実施するに至らなかったため。

(9) その他特記事項：特になし。

#### 4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) アウトカム（運用・効果指標）

指標名		基準値 (2019年実績値)	目標値(2024年) 【事業完成3年後】
廃棄物収集量 (トン/日)	4市合計	78.2	97.0
	ティンパー市	52.4	68.6
	プンツォリン市	15.3	17.3
	ゲレフ市	5.4	5.8
	サムドゥブ・ジョンカル市	5.1	5.8

(2) 定性的効果：不法投棄廃棄物の減少や投棄廃棄物による公衆衛生悪化の抑止等を通じた4市の生活環境改善、持続的運営維持管理や効率的な収集計画立案等4市の廃棄物管理能力の向上

#### 5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件：特になし。

(2) 外部条件：各市における廃棄物管理行政に大きな政策上の変更が生じないこと。

#### 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

コソボ向け無償資金協力「廃棄物管理向上計画」(2011～2012年)の事後評価等では、狭い路地の市街地で戸別の廃棄物収集を行っているという同国の特色に適した小型廃棄物収集車を導入したところ、運用や維持管理の効率化に繋がった事を踏まえ、事業計画時にはユーザーのニーズに的確に応える機材を選定することが重要であるとの教訓を得ている。本事業では、事業対象都市の市街地では道路幅が十分でない場所が多いことから、ごみ収集作業に起因する道路渋滞の発生を避けるため、廃棄物収集運搬機材の選定にあたり小型車両を中心に整備する計画とした。また、これら機材の持続的運用に向け、スペアパーツについても周辺国等から調達可能である旨確認済。

#### 7. 評価結果

本事業は、ブータン王国の開発課題・開発政策並びに我が国及びJICAの協力量針・分析に合致し、廃棄物管理の推進を通じて各市における生活環境改善に資するものであり、SDGsゴール11(包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築)に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

## 8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標
  - 4. (1) ~ (2) のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
  - 事後評価：事業完成3年後

以 上