

## 事業事前評価表

### 国際協力機構地球環境部環境管理グループ

#### 1. 案件名（国名）

国名：マダガスカル共和国（マダガスカル）

案件名：（和名）アンタナナリボ廃棄物管理体制強化プロジェクト

（英名）The Project for the Improvement of Solid Waste Management System in Antananarivo

#### 2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における廃棄物管理分野の開発の現状・課題と本事業の位置づけ

マダガスカルの人口増加率は 2.4%（世銀、2022）となり、首都アンタナナリボ市では急激な都市化が進み、人口約 139 万人（同国推計値、2022 年）が排出する廃棄物量は 1 日あたり約 780 トン<sup>1</sup>に達している。マダガスカル政府は、国家総合政策・マダガスカル緊急イニシアチブ（2019～2023 年）において、都市の廃棄物管理を優先課題として位置づけ、水・衛生国家政策（2020 年）では、すべての人が衛生サービスにアクセスできるよう、都市廃棄物の適切な管理が必要不可欠として重点分野に掲げている。

廃棄物管理を担うアンタナナリボ市役所（Commune Urbaine d'Antananarivo、以下「CUA」という。）は市衛生会社（Société Municipale d'Assainissement、以下「SMA」という。）<sup>2</sup>に廃棄物の処理・処分を委託しており、同社は週 7 日夜間も含め収集を行っているが、車両・機材の不足により収集率は 4 割程度にとどまっている。そのため、未収集地域では道路脇や河川、排水路に廃棄物が散乱し、雨期には排水路などの氾濫を引き起こしている。また、劣悪な衛生環境は、2017 年に首都圏で 165 人以上が死亡したペスト流行の一因とされ、市民への健康リスクも深刻な課題となっている。収集された廃棄物は、市内唯一の最終処分場アンジャランチ処分場（オープンダンプ・サイト）へ搬入されているが、1960 年代から適切な管理（土砂を平準化する「敷均し」、「転圧」、「覆土」）が行われず、ごみが地上約 20m まで積み上げられた結果、処分場の対応可能容量が逼迫し、ごみ山の崩落や地滑りによる死亡事故も発生している。また、未処理で排出される浸出水や煙、悪臭等による周辺環境と住民の健康への悪影響も懸念されている。なお、新規処分場の整備に関する調査は CUA と SMA によって行われているが、候補地の検討等の具体的な計画には至っていない。

上記の背景から、衛生改善と環境負荷軽減を目的とした廃棄物収集率の向上と、アンジャランチ処分場の安全・環境面での改善と延命、これらの課題に対応するため CUA と SMA の廃棄物管理能力の強化が急務であるとして、水・衛生セクターの事業を所掌し廃棄物管理における監督省庁としての役割を担う水・衛生省（Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène、以下「MEAH」という。）から「アンタナナリボ廃棄物管理システム改善プロジェクト」（以下、「本事業」という。）が要請された。本事業では、CUA と SMA を主対象とし

<sup>1</sup>（JICA、株式会社建設技研インターナショナル、株式会社 エックス都市研究所、2022）

<sup>2</sup> CUA 傘下にあった廃棄物・排水路管理公社（Service Autonome de Maintenance de la Ville d'Antananarivo : SAMVA）が政府評議会の決定により 2021 年 2 月に民営化されたもの。人員体制は SAMVA から継続しており、経営面は CUA による 100%出資の下、理事会も同市及び関連省庁の要職者で構成されている。

て収集・運搬から最終処分に至る一連の廃棄物管理フローに関する課題分析と改善計画の策定・実施にかかる能力強化とともに、中・長期的な廃棄物管理スキーム（上記の改善計画及び実施体制も含めた全体像）の特定・提案を行う。本事業が目指すアンタナナリボ市の自律的で総合的な廃棄物管理能力の強化は、マダガスカル政府が掲げる政策優先課題の解決に寄与するものである。

なお、本事業から得られた知見や教訓を、国内の地方都市や、アフリカ諸国のきれいな街と健康な暮らしの実現を目指し JICA、日本環境省及び国連人間居住計画（UN-Habitat）等により設立された「アフリカのきれいな街プラットフォーム（ACCP）」を通じてアフリカの加盟国に共有することにより、同地域内の廃棄物管理の改善に資することが期待される。

## （２） マダガスカルに対する日本、JICA の協力量針と本事業の位置づけ

日本の外務省の対マダガスカル共和国開発協力量針（2021年5月）では、「経済開発と社会開発のバランスの取れた持続的発展への支援」の基本方針（大目標）のもと、5つの重点分野（中目標）が特定されている。本事業は、都市・地域開発の基盤整備のための上下水道整備や廃棄物管理などの社会インフラ整備支援を掲げる、重点分野2「経済インフラ開発」の方針と一致する。また、JICA の課題別事業戦略（グローバル・アジェンダ）の「環境管理（JICA クリーン・シティ・イニシアティブ）」のクラスター「廃棄物管理の改善と循環型社会の実現」の方針とも合致する。加えて、JICA マダガスカル国別分析ペーパー（2019年9月）でも、都市貧困層の生活向上と社会の安定の観点から廃棄物管理改善を重視しており、本事業は JICA の協力量針とも合致する。

JICA 開発調査型技術協力「アンタナナリボ・トアマシナ経済都市軸総合開発計画策定プロジェクト」（2016～2018年）では、廃棄物管理分野での法規制の整備や当時の SAMVA（現 SMA）の廃棄物管理向上などの必要性が指摘された。これを受けて要請された本事業は、機材供与を行う無償資金協力「アンタナナリボにおけるきれいな街のための廃棄物管理機材改善計画」（2022年 G/A 署名）と連携し、これらの喫緊の課題に取り組むものである。

本事業は SDGs ゴール 11「住み続けられるまちづくりを」とゴール 12「つくる責任つかう責任」の達成に寄与する。

## （３） 他の援助機関の対応

フランス開発庁（AFD）が2010～2017年に、アンジャランチ最終処分場の衛生状態改善と崩落事故防止に向け、緊急対策として一部防御壁の建設と調査を実施した。また、AFD は「アンタナナリボ総合衛生プログラム（PIAA）フェーズ1（2016～2022）」で都市排水インフラ整備を実施中であり、河川・排水路の廃棄物除去を行っている。世界銀行も「アンタナナリボ大都市圏統合都市開発・強靱化プログラム（PRODUIR）（2018～2023）」においてコミュニティレベルのごみ収集に関する SMA の能力強化等の技術支援を行っている。

## 3. 事業概要

### （１） 事業目的

本事業は、アンタナナリボ市において、廃棄物の収集・運搬の強化・最適化や最終処分場の運営管理能力の改善、さらには廃棄物管理強化のための中・長期スキームの特定・提案されることにより、アンタナナリボ市の廃棄物管理能力の改善を図り、もってアンタナナリボ市の廃棄物管理体制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

アンタナナリボ市及びその廃棄物最終処分場

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：CUA 職員、SMA 職員、MEAH 職員

最終受益者：アンタナナリボ市住民（139 万人）

(4) 総事業費（日本側）

約 4.5 億円

(5) 事業実施期間

2023 年 1 月 ～ 2026 年 12 月を予定（約 4 年間）

(6) 事業実施体制

① CUA（都市計画局、国際協力局、水・衛生局）、② SMA、③ MEAH（衛生局）

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（合計 63P/M）

1) 業務主任/廃棄物管理・廃棄物管理政策

2) 最終処分場管理

3) 収集・運搬

4) 機材維持・管理

5) 財務・組織

6) 環境社会配慮

7) 広報活動/モニタリング・評価

② カウンターパート研修（準好気性埋立方式（福岡方式）、機材維持管理）

③ 機材供与

2) マダガスカル側

① カウンターパートの配置

1) MEAH、CUA、SMA の職員

- ② 専門家執務スペースの提供
- ③ 本事業実施に使用する機材の免税措置、保管、国内移動、施設、現地経費の提供

(8) 他事業、他開発協力機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

無償資金協力「アンタナナリボにおけるきれいな街のための廃棄物管理機材改善計画」(2022年～2024年)で収集車両、処分場重機などの機材(スキップローダー、ダンプトラック、ブルドーザー等)が整備される予定である。本事業は、これら機材を活用して同市の廃棄物管理能力向上に取り組むほか、機材の維持管理の研修等も併せて実施することで、無償機材の適切な維持管理がなされるように支援する。

2) 他の開発協力機関等の活動

2.(3)に記載の主要ドナーである AFD と世界銀行の事業とは重複はなく、両機関ともにアンタナナリボ市の廃棄物管理問題に関する知見や教訓を豊富に持つことから、引き続き情報や経験を共有することで、相乗効果が期待される。特に世界銀行が、アンタナナリボ首都圏全体の廃棄物管理に関する調査の実施や戦略の策定を計画しており、定期的な情報交換を通じて、本事業においてもより包括的かつ実効性のある中・長期的な改善計画を特定・提案するために連携を推進する。

(9) 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、「国際協力機構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

本事業では、準好気性埋立方式(福岡方式)を最終処分場の運営維持管理改善のパイロットプロジェクトで実施し、さらに廃棄物収集運搬の効率化を図り、GHG 排出削減効果ができるため、気候変動対策(緩和策)に資する可能性がある。

3) ジェンダー分類:【対象外】「ジェンダー対象外」

<分類理由>

調査にて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。

(10) その他特記事項:特になし。

#### 4. 事業の枠組み

- (1) 上位目標：アンタナナリボ市の廃棄物管理体制が改善する。  
指標及び目標値：  
指標1：将来の処分場の十分な容量が確保される。  
指標2：SMAとCUAは、プロジェクトで作成された廃棄物管理強化のための中・長期スキームに基づいて、少なくとも幾つかの取り組みを実践している。
- (2) プロジェクト目標：アンタナナリボ市の廃棄物管理能力が改善される。  
指標及び目標値：  
指標1：ごみ収集率がX%からY%に増加する。  
指標2：最終処分場がオペレーションマニュアルに従って、適切に運営・管理される。  
指標3：SMA関係職員の能力アセスメントの平均スコアがX点改善する。
- (3) 成果：  
成果1: 廃棄物の収集・運搬が強化、最適化される。  
成果2: 最終処分場の運営管理能力が改善される。  
成果3: 廃棄物管理強化のための中・長期スキームが特定され提案される。
- (4) 活動：  
1-1 データ管理や車両・機材の維持管理、職員と作業員の能力アセスメントを含む廃棄物の収集・運搬に関するレビューと現状分析を行う。  
1-2 活動1-1にもとづいて、パイロット活動を含む廃棄物収集・運搬に関する改善計画を策定する。  
1-3 改善計画にもとづいて、(1)廃棄物収集・運搬、(2)車両・機材の維持、に関するマニュアル案を作成する。  
1-4 (1)廃棄物収集・運搬、(2)車両・機材の維持に関する研修、をカウンターパート(C/P)とSMA作業員にそれぞれ行う。  
1-5 改善計画に沿ったパイロット活動を実施する。  
1-6 (1)廃棄物収集・運搬、(2)車両・機材の維持、に関するマニュアルを、研修やパイロット活動の結果をもとに最終化する。  
1-7 廃棄物収集・運搬に関する改善計画を改訂して最終化する。  
2-1 車両・機材の整備、職員と作業員の能力アセスメントを含む最終処分場の維持管理に関するレビューと現状分析を行う。  
2-2 活動2-1にもとづいて、パイロット活動が特定・計画される。  
2-3 車両・機材の整備を含む最終処分場に関するオペレーションマニュアル案を作成する。

- 2-4 衛生埋立処分と車両・機材整備に関する研修を C/P と SMA の作業員に対して行う。
- 2-5 車両・機材整備を含む最終処分場に関するオペレーションマニュアルを用いて、パイロット活動を実施する。
- 2-6 最終処分場の運営に関するオペレーションマニュアルを改訂して最終化する。
- 3-1 廃棄物管理関連の政策・調査、SMA の廃棄物管理や中間処理、3R 活動に関連した制度・財務面、官民連携に関するレビューと現状分析を行う。
- 3-2 廃棄物管理強化のための中・長期スキームを特定するための行動計画を策定する。
- 3-3 成果 1 と成果 2 以外の廃棄物管理の優先課題に関する研修を C/P に対して行う。
- 3-4 廃棄物管理強化のための中・長期スキームを特定するための行動計画を実施する。
- 3-5 廃棄物管理強化のための中・長期スキーム案を作成し、国の関係者に共有する。
- 3-6 プロジェクトのアウトカムや教訓を、セミナーやワークショップ、「アフリカのきれいな街プラットフォーム」など様々な方法を用いて、国内外の関係者に共有する。

## 5. 前提条件・外部条件

### (1) 前提条件

- ・ アンジャランチ最終処分場の環境許可の更新が行われる。

### (2) 外部条件

- ・ 廃棄物管理に関する国の政策や戦略が劇的に変化しない。
- ・ 新規最終処分場について、CUA 主導で建設計画が策定・実施される。
- ・ 深刻な社会的混乱が起きない。
- ・ マダガスカル政治・経済の状況が劇的に変化しない。
- ・ 日本の無償資金協力で整備される収集車両や処分場用重機、機材の調達・輸送がプロジェクト活動に影響するほど遅延しない。
- ・ 新型コロナウイルス感染の状況が深刻に悪化しない。
- ・ 新型コロナウイルス感染拡大によるマダガスカルと日本への渡航制限や隔離措置、国内の移動規制などが大幅に厳しくならない。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

### (1) 類似案件の評価結果

スーダン共和国「ハルツーム州廃棄物管理能力強化プロジェクト」（2014～2016 年）では、無償資金協力との連携が行われた。無償資金協力により、収集車両・重機の調達やワークショップが整備されたことにより、パイロットプロジェクトが円滑に実施され、プロジェクトで策定された中継地と処分場での改善計画の実現に寄与した。一方で、無償資金協力による機材の導入が遅れたことや相手側負担の調達が未実施であることから、成果の一部に発

現に影響が出てしまった。

## (2) 本事業への教訓

本事業では、無償資金協力「アンタナナリボにおけるきれいな街のための廃棄物管理機材改善計画」による車両・重機（ダンプトラック、アームトラック、ブルドーザーなど）の調達を想定している。この無償資金協力との連携では、万が一調達時期の遅れが生じたとしても影響を最小化できるよう、両事業を管理する JICA 側から定期的な進捗確認を行い、JICA 本部、JICA マダガスカル事務所、それぞれの実施機関・関係機関の間で共通認識が持てるよう密に情報共有し、有用な対策を講じるようにする。

## 7. 評価結果

本事業は、マダガスカルの開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力量針・分析に合致し、アンタナナリボ市の廃棄物管理能力の強化を通じて、市の廃棄物管理制度全般の改善に資するものであり、SDGs ゴール 11「住み続けられるまちづくりを」とゴール 12「つくる責任つかう責任」の達成に寄与すると考えられることから、事業の実施の必要性、妥当性ともに高い。

## 8. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

### (2) 今後の評価スケジュール

- 1) 事業開始 6 か月以内 ベースライン調査
- 2) 事業完了 3 年後 事後評価

以上