

## 事業事前評価表

### 国際協力機構民間連携事業部海外投融資課

#### 1. 基本情報

国名：ケニア共和国（以下、「ケニア」という。）

案件名：廃棄物バイオリサイクル事業（Bio-recycling Project）

調印日：2021年10月4日

#### 2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における廃棄物・農業セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

ケニアの首都であり最大の都市であるナイロビの人口は、2009年の304万人から2030年に594万人にまで増加し、これに伴い廃棄物発生量は、2009年の1,848トン／日から2030年には3,990トン／日まで増加すると予想されている。しかし、ナイロビでは自治体による収集・運搬・埋立管理等の廃棄物処理は十分行われておらず、発生する廃棄物の約半分は不法投棄されており、収集される残りの廃棄物については、既存のダンドーラ廃棄物処分場に収集・埋立処理されるが、その処理能力50万m<sup>3</sup>に対して既に180万m<sup>3</sup>の廃棄物が持ち込まれている状況（ナイロビで廃棄されるリサイクル可能な廃棄物のうち、62%は食品（有機廃棄物）が占める（アフリカのきれいな街プラットフォーム、2019年））。その結果、都市内に多くの廃棄物が不法投棄され、廃棄物の飛散、埋立ガスの発生やそれに伴う悪臭、土壌汚染等により、周囲の衛生環境は劣悪なものとなっている。さらに、ケニアの下水システムの各戸接続率は約12%であり（JETRO、2013年）、特に低所得者居住地域であるスラムにおいては衛生施設の不備から排泄物が住居周辺に垂れ流される状況も多く、住民の保健や水・衛生への影響が懸念されている。同国の国家開発計画「Vision 2030」では、2030年までに環境汚染・廃棄物処理・適切な衛生施設の普及を通じて、清潔で安全な環境を整備することが掲げられている。

また、ケニアの農林水産業はGDPの30%、全労働人口の40%を占める主要産業（農林水産省、2018年）だが、畜産業・農業の生産コストにおいて最も高い割合を占める飼料・肥料を割高な輸入製品に依存している。これが農作物生産量の6割以上を占める小規模農家の負担となっており、生産拡大を妨げる要因とされている（農林水産省、2015年）。同国政府は「農業変革・成長戦略」の中で、2023年までに達成すべき目標として小規模農家の所得増加を設定し、肥料等の質の良い投入財の供給を掲げている。

こうした状況下にあって、2010年設立のサナジー（米国法人）はナイロビ郡等の商業施設（農家、市場、レストラン、ホテル等）から回収する有機廃棄物及

び同市内のスラムに設置したコンポストトイレから回収する排泄物を用いて、バイオテクノロジー（昆虫）を活用した廃棄物リサイクル工場にて飼料・肥料等にリサイクルしたうえで販売する事業を展開している。本事業は、サナジーの廃棄物リサイクル事業の拡大に必要な資金の提供を通じて、都市環境衛生及び農業生産性の向上に寄与し、同国の開発課題解決に資するもの。

（２）当該セクターに対する我が国及び JICA の協力量針等と本事業の位置付け  
対ケニア共和国 JICA 国別分析ペーパー（2018 年 3 月）では、JICA が取り組むべき主要開発課題として、都市における廃棄物処理や、農業生産性の向上、農業投入の適正化・普及促進等が挙げられている。また、我が国の対ケニア国別開発協力量針では「環境保全」、「農業開発」を重点分野として掲げている。ナイロビの廃棄物処理による都市環境の改善、また農業の肥料・飼料の国内生産による農業の生産性向上を図る本事業は、これら分析、方針に合致する。

### （３）他の援助機関の対応

米国開発金融公社（USDFC）が当社工場の拡張工事を 5 百万米ドルの融資で支援している他、1 百万米ドルの技術協力にて当社のビジネス拡大戦略計画策定を支援している。フィンランドの開発金融機関である Finnish Fund for Industrial Cooperation Ltd. が 1.25 百万米ドルを出資している。

## 3. 事業概要

### （１）事業目的

本事業は、ケニアの廃棄物リサイクル企業サナジーの事業拡大に必要な資金の提供を通じて、廃棄物の収集及び飼料・肥料等へのリサイクル促進を図り、もって都市環境衛生の向上及び農業の生産性向上に寄与するもの。

### （２）プロジェクトサイト／対象地域名

ケニア・ナイロビ郡及びマチャコス郡

### （３）事業内容

ナイロビ郡内のスラムに設置したコンポストトイレから回収する排泄物及び商業施設（農家、市場、レストラン、ホテル等）から有機廃棄物を回収し、自社のリサイクル工場にて国産のアメリカミズアブ（Black Soldier Fly、以下「BSF」という。）を活用しつつ、昆虫飼料・有機肥料等を生産し、国内外の農家等へ販売する。

### （４）事業実施体制

出資先・事業実施機関・運営維持管理機関：Sanergy, Inc.

### （５）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：国別開発協力方針「環境保全」では、都市人口の増大による都市環境の悪化に対し、環境管理能力を向上させるための技術支援、施設設備を行うとし、「ナイロビ市統合的廃棄物管理計画に係る協力プログラム準備調査」にて、廃棄物処理に係るマスタープランの作成支援を行うとともに、「ナイロビ市廃棄物管理能力向上プロジェクト」等にてナイロビ郡の廃棄物管理能力向上支援を行っている。国別開発協力方針「農業開発」では、小規模農家の収入向上を図るために、生産性向上などの技術支援を行うとし、「小規模農民組織強化・アグリビジネス振興プロジェクト」や「灌漑地区におけるコメ生産強化のための能力開発プロジェクト」等により、農業生産性の向上に取り組んでいる。

2) 他援助機関等の援助活動：2.(3)のとおり。

#### (6) 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：B

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）に掲げる影響を及ぼしやすい廃棄物セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響が重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため。

③ 環境許認可：工場建設に係る環境影響評価（EIA）報告書は2019年8月にケニア政府より承認され、環境許認可を取得済み。

2) 横断的事項：本事業を実施することにより、適切に埋立管理されていない廃棄物から発生するメタンの発生が抑制され、また工場の屋根に設置した太陽光発電システムにより温室効果ガスの排出が削減されるため、本事業は気候変動対策（緩和策）に資する。

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につき確認したものの、ジェンダー主流化に資する具体的な取組を含めるに至らなかったため

(7) その他特記事項：特に無し。

#### 4. 事業効果

(1) 定量的効果：廃棄物処理量、飼料・肥料生産量、排泄物回収量等。主要な指標は以下のとおり。

指標名	基準値 (2020年)	目標値 (2024年) 【工場本格稼働開始1年後】
-----	----------------	---------------------------------

ナイロビ工場における廃棄物処理量	9,943 トン/年	90,000 トン/年
ナイロビ郡内の衛生トイレからの排泄物回収量	4,754 トン/年	20,452 トン/年
(補助指標) 雇用創出数	417 人	600 人

(2) 定性的効果：都市環境衛生及び農業の生産性の向上

## 5. 外部条件

- (1) 前提条件：特になし
- (2) 外部条件：特になし

## 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

タイにおける技術協力プロジェクト「南部における生ゴミを含むリサイクルシステム構築の試みプロジェクト」では、廃棄物処理のような自治体の公共サービスのパイロットプロジェクトの場合は、プロジェクトの初期段階から自治体の関与と自治体を通じた普及が住民の良好な協力を得るために重要である。

### (2) 本事業への教訓

本事業は、サナジーが自社で構築した廃棄物の回収サービスの着実な実施が鍵となるが、2010年創業のサナジーはその社会性・公共性の高いビジネスモデルから10年間にわたり中央・地方政府と良好な関係を築き、政府や住民と大きな衝突もなく工場建設等に必要な許認可を取得し、廃棄物回収事業を拡大している。2020年にはケニア大統領室で勤務していた人物を採用し、同人物をトップとする政府対応に特化したチームを有しており、その体制をさらに強化していることから特段の懸念はない。さらに、JICAは「廃棄物管理改善専門家」を通じ、2021年よりナイロビ郡の廃棄物行政を担う Nairobi Metropolitan Service に専門家を派遣することで、サナジー同自治体のコミュニケーションに貢献できる。

## 7. 評価結果

以上のとおり、本事業については、ケニアの開発課題、開発政策、及び我が国の協力方針に合致しており、必要性が認められ、事業計画も適切でありその達成の見込みが十分であることから、海外投融資による支援の意義は高い。

## 8. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標：4. のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール（予定）： 2025 年に事後評価。

以 上