

案件別事後評価（内部評価） 評価結果票：技術協力プロジェクト

評価実施部署：パナマ支所/エルサルバドル事務所（2014年3月）

国名	パナマ行政区廃棄物管理強化プロジェクト
パナマ	

I 案件概要

プロジェクトの背景	1999年に廃棄物管理サービスは、中央政府からパナマ行政区に移管されたものの、行政区は独自の廃棄物管理計画を有しておらず、適切な廃棄物管理は実施されていなかった。パナマ政府の要請により、JICAは廃棄物管理マスタープランの作成を支援したが、廃棄物の削減のための活動や法制度・体制の改善は行われたものの、廃棄物収集・輸送システムや埋立処分場の改善は、行政区の技術や知識が不足していたため、遅れていた。												
プロジェクトの目的	1. 上位目標：パナマ行政区において持続的な廃棄物管理が確立される。 2. プロジェクト目標：パナマ行政区が実施する廃棄物管理サービスが改善される。 3. 想定された課題解決への道筋 ¹ ： プロジェクトは、廃棄物収集サービスおよび埋立処分場管理に関する研修を実施し、ゴミ収集車の定期的な維持管理のためのデータベースや廃棄物管理のための情報ネットワークシステムを構築するとともに、既存の埋立処分場の拡張を行い、パナマ行政区における廃棄物管理サービスの改善を図る。これにより、パナマ行政区の廃棄物管理サービスが財務的に持続する。												
実施内容	1. プロジェクトサイト：パナマ行政区 2. 主な活動：埋立処分場運営の監督のためのマニュアルの作成、廃棄物収集サービスおよび埋立処分場管理に関する研修の実施、ゴミ収集車の維持管理用データベースおよび廃棄物管理の情報ネットワークの構築、既存の埋立処分場の拡張 3. 投入実績（上記活動を実施するための投入） <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">日本側</td> <td style="width:50%">パナマ側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 9人</td> <td>(1) カウンターパート配置 36人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 6人</td> <td>(2) 土地・施設提供 プロジェクト・オフィス、電気、水</td> </tr> <tr> <td>(3) 第三国研修 21人</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 機材供与 PC、ソフトウェア、プリンター等</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	パナマ側	(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 36人	(2) 研修員受入 6人	(2) 土地・施設提供 プロジェクト・オフィス、電気、水	(3) 第三国研修 21人		(4) 機材供与 PC、ソフトウェア、プリンター等	
日本側	パナマ側												
(1) 専門家派遣 9人	(1) カウンターパート配置 36人												
(2) 研修員受入 6人	(2) 土地・施設提供 プロジェクト・オフィス、電気、水												
(3) 第三国研修 21人													
(4) 機材供与 PC、ソフトウェア、プリンター等													
協力期間	2007年1月～2009年12月	協力金額	307百万円										
相手国実施機関	パナマ行政区清掃局(DIMAUD)、パナマ行政区（2010年以降、清掃機構(AAUD: Autoridad de Aseo Urbano y Domiciario)が所管）												
日本側協力機関	国際航業、エックス都市研究所												
関連案件	我が国の協力： ・パナマ行政区廃棄物管理計画調査（開発調査、2001～2003年）												

II 評価結果²

1 妥当性	<p>本プロジェクトの実施は、事前評価時・プロジェクト完了時ともに「国家環境戦略2008-2012年」に重点分野として掲げられた「有害・非有害廃棄物の環境面で合理的かつ持続的な方法による包括的な管理」というパナマの開発政策、「都市部における廃棄物の増加に対応する廃棄物管理の改善」という開発ニーズ及び日本の援助政策の重点支援分野である、環境保全と十分に合致している。したがって、妥当性は高い。</p>
2 有効性・インパクト	<p>【PDMで設定された目標の達成状況】 本プロジェクトは、収集ルートの見直し、ゴミ収集車の適切な維持管理、市民の意識向上を含む、廃棄物収集サービスの改善および既存の埋立処分場の拡張による廃棄物管理サービスの改善への取組みを行った。埋立処分場の処分能力は、本プロジェクトにより拡大し、既存処分場の残存試用期間は50年延長された。また、小規模な違法投棄やパナマ行政区の東部、北西部でPataconicitosと呼ばれるゴミ集積場は、地元コミュニティの協力のもと、段階的に縮小されている。しかしながら、廃棄物収集サービスは、収集地域から埋立処分場までの距離が遠いこと、中継基地がないこと、交通渋滞、収集ルートの見直し不完全であること、ゴミ収集車の故障、収集サービスへの適切な監督が行われていないことにより、改善に至っていない。そのため、利用者からの苦情は、プロジェクト完了直後には減少していたものの、事後評価時点においては増加傾向にある。また、家計調査によれば、市民の満足度は限定的である。上位目標については、収入/支出比は、2010年から2012年の間低下傾向にはあるものの、1.0を超えている。ゴミ収集1回あたりの運営費の平均額は、機材への多額な投資が必要なことから、増加しているものの、AAUDの財務部は収入を支出が超えないよう抑制するため、支出水準のモニタリングを行っている。しかしながら、PDMで設定された上位目標は、プロジェクトの効果（アウトカム）というよりもプロジェクトの効果の持続性を指すものであり、PDMで設定された指標と情報のみで、プロジェクトの効果（アウトカム）を測定することは困難である。</p> <p>【その他発現したプロジェクトの効果】</p>

¹ 事後評価時に整理。

² 成果2としての中継基地の建設は、プロジェクト中の用地取得が困難であるため、中間レビュー時点で計画から削除された。

本プロジェクトの当初計画では、埋立処分場から離れた地域をカバーし、効率的なごみ収集サービスを行うため、中継基地を建設する予定であった。しかしながら、中継基地の建設計画は、中間レビュー時点において用地取得が困難であるため、削除された。ゴミ回収サービスの改善を行うにあたって、重要なプロジェクトのコンポーネントが削除されたため、収集サービスの改善は著しく制約を受けることとなった。事後評価におけるパナマ市におけるインタビューによると³、調査対象者の64%、特に、埋立処分場から15キロ以上離れた地域の住民はサービスに満足しておらず、処分場に近しい地域の住民の22%は満足している。AAUDによる廃棄物管理サービスの信頼性が低いことから、費用がかなり安い民間業者とのゴミ処分の契約の増加や、コミュニティが組織的に行っているCerro Patacon 処分場近くの無認可のゴミ投棄を引き起こしている。特に、無認可のゴミ投棄は、適切な処理を行っていないため、環境問題の原因となっている。また、2009～2012年の間、民間事業者によるゴミ収集が増加していることから、DIMAUD/AAUDにより収集・最終処分された廃棄物の割合は50.4%から44.3%に減少している。

よって、本プロジェクトの有効性/インパクトは低い。

プロジェクト目標および上位目標の達成度

目標	指標	実績
(プロジェクト目標) パナマ行政区における廃棄物管理サービスの改善	800ASEO*に寄せられる苦情の数が減少傾向を示す。	(終了時評価時) 達成。平均で1,000人当たり13.9人から2006年には9.1人に減少。 (事後評価時) 年毎に変動している。2009年から2010年は2倍となり、2011年には2009年の半分の水準となったが、2012年には再び増加。
	満足度調査によるDIMAUDの顧客(市民)のサービス満足度が向上する。	(終了時評価時) 満足度調査は実施されなかったため、データなし。 (事後評価時) 全国規模の家計調査によれば、人口の11%がAAUDを「素晴らしい(excellent)」または「良い(good)」、50%が「悪い(bad)」または「非常に悪い(very bad)」と評価している。
	プロジェクト期間を通して、最終処分サービスが継続される。	(終了時評価時) 達成。1日あたりの処分場の処理能力は、2007年1,502トンから2009年1,531トンに増加。 (事後評価時) 2010年1,903トンから2012年に2,018トンに増加。処分場の面積は、132haから162haに拡張され、残存処理年数は50年延長された。
(上位目標) パナマ行政区における持続的な廃棄物管理の確立	パナマ行政区の廃棄物管理に関する5年間の平均収入/平均支出の比が1.0を上回る。	(事後評価時) 比率は、2009年0.94から2010年1.40に改善、その後、2011年1.53、2012年に1.19に低下。 ゴミ収集費用(USD/トン)は、2009年114.68ドルから2010年77.34ドルに減少、その後、2011年148.61ドル、2012年に194.81ドルに増加。

出所：プロジェクト完了報告書、AAUD提供データ、AAUD職員へのインタビュー

(注) *DIMAUD/AAUDにおける顧客からの苦情に対応する部署。

3 効率性

本プロジェクトは成果の産出に対し、投入要素が適切であり、協力期間は計画内に収まったが(計画比100%)、第三国研修の費用および日本側による現地業務費が当初計画に含まれていなかったため、協力金額は計画を上回った(計画比118%)。したがって、本プロジェクトの効率性は中程度である。

4 持続性

政策面では、AAUDは、パナマ市におけるより効果的な廃棄物管理に向けて、2010年9月29日付の法令第51号により設立された。AAUDには、能力のある職員が十分に配置されており、2,731人の職員が行政区の廃棄物管理業務に就いている。埋立処分場は、AAUDの総合廃棄物管理・衛生処分場部の監督の下、Urbalia Panama S.A.(UPSA)が運営を行っている。エンジニアおよび技術スタッフ10人で処分場の監督を行っているが、ほとんどが新たに採用された職員であり、処分場運営に関する研修を受ける必要がある。処分場の管理が不十分であるため、2013年3月にはパナマ市の処分場の1つであるETAPA2で火災が発生した。DIMAUDからAAUDに移管された後、処分場の運営マニュアルは活用されていない。ゴミ収集車両については、維持管理は民間業者に移管されている。しかしながら、収集車の修理・予防保守は適切に行われておらず、準備に時間がかかり、収集回数を減らさざるを得ない状況となっている。AAUDの人材部は、技術面から見た廃棄物管理サービスの改善に向けた職員への研修は行っていない。上述のとおり、AAUDは、廃棄物管理サービスに係る財務収支は維持している。廃棄物処理は中央政府の関心事の一つであることから、収集車購入あるいはレンタルのため、経済財務省からの追加予算がAAUDに配分されている。

これらのことから、本プロジェクトは実施機関の体制面および技術面で問題が見られる。したがって、本プロジェクトによって効果の持続性は低い。

5 総合評価

本プロジェクトは、PDMに設定されたプロジェクト目標と上位目標の一部を達成した。しかしながら、用地取得が困難であったため、本プロジェクトの重要なコンポーネントは建設されず、ゴミ収集サービスは改善に至らなかった。AAUDの廃棄物管理サービスの財務はバランスしているものの、AAUDによる廃棄物収集の比率は、信頼度の低い収集サービスのため、低下している。持続性については、廃棄物管理の改善は、依然として中央政府において重要性が高い。しかしながら、処分場の管理が不適切であること、ゴミ収集車の保守管理が不適切であること、AAUDの職員の技術研修が行われていないことから、体制面および技術面で問題が見られる。効率性については、協力金額が計画を上回った。

以上より、本プロジェクトの評価は低いと言える。

³ ランダムに選定した30人を対象にインタビューを実施。

Ⅲ 教訓・提言

実施機関への提言：

(AAUD)

- ・AAUD は、本プロジェクトで作成したマニュアルや指標を、特に、処分場の管理・モニタリングに関し、十分に活用することが求められる。
- ・また、計画部については、より効率的なごみ収集を行うために、中継基地の建設以外にも、ルート計画の策定に寄与するソフトと収集車両の設置検討をすることが求められる。
- ・AAUD は、JICA や他ドナーが提供する研修プログラム、特に、ゴミ収集や処分場の監督に関わる研修、に職員を参加させることが求められる。

JICA への教訓：

- ・上位目標の指標の適切性について、本来プロジェクトの効果の持続性の評価は、政策面、体制面、技術面および財務面で検証することが必要であるため、廃棄物管理の持続性の検証を財務指標のみで検証することは適切ではなかった。また、上位目標は、プロジェクト目標と直接的な因果関係をもつ、期待されるアウトカム（効果）として設定されるべきである。
- ・JICA プロジェクトの活動を行う相手国機関に変更があった場合、プロジェクトの概念について共通の理解をし、プロジェクトの成果（アウトプット）を積極的に活用してもらうため、新しい事務および技術スタッフとのミーティングの機会を持つことが望まれる。



Cerro Patacon 処分場（使用中）



他の処分場（火事発生後、使用停止）