

## 評価調査結果要約表

<b>1. 案件の概要</b>	
国名：パナマ共和国	案件名：パナマ行政区廃棄物管理強化プロジェクト
分野：廃棄物管理	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：JICA 地球環境部 第二グループ (環境管理) 環境管理第二チーム	協力金額 (評価時点)：2 億 9,000 万円
協力期間	(R/D 締結)：2006 年 12 月 21 日
	2007 年 1 月～2009 年 12 月
	先方関係機関：パナマ行政区清掃局 (DIMAUD)
	日本側協力機関：
<b>1-1 協力の背景と概要</b>	
<p>パナマ共和国 (以下、「パナマ」と記す) の首都であるパナマ行政区 (人口約 80 万人) は 1999 年の法律改正によって首都圏の廃棄物管理業務をパナマ政府から移管され、実施している。2001 年 11 月～2003 年 3 月にかけて、JICA 開発調査「パナマ行政区廃棄物管理計画調査」が実施され、2015 年を目標年次とする廃棄物管理マスタープラン (M/P) が策定され、併せて優先プロジェクト (最終処分場、中継輸送) に係る実現可能性調査 (F/S) が実施された。開発調査終了後、パナマ行政区は M/P の提言を受けて独自予算で収集車両を投入し、又、最終処分場の拡張計画を実施するなど廃棄物管理能力の強化を積極的に行っている。一方、パナマ行政区が自助努力で廃棄物管理の改善を進めていくなかで、収集、最終処分場管理等において自助努力では克服できない課題がいくつか明らかになってきた。また、パナマ行政区以外の自治体においては、基本的な廃棄物管理に係る計画策定及び実施能力が十分とはいえ、最終処分場の運営管理、収集・運搬システムの改善、環境教育の実践等、都市部より初歩的課題が多く、当該分野で先行しているパナマ行政区等に技術支援を仰いでいる状況である。</p> <p>このような状況から、パナマ行政区は、M/P で示された将来像をめざすためには、目前の課題を解決する適切な手段の習得を支援する適切なアドバイスが必要であると判断し、廃棄物管理分野の専門家派遣による技術協力プロジェクトをパナマ政府を通じて日本政府に要請した。この要請に基づき、JICA は 2006 年 7 月に事前調査を実施し、2006 年 12 月に討議議事録 (R/D) 署名を了した。</p>	
<b>1-2 協力内容</b>	
<p>本プロジェクトは「DIMAUD」をカウンターパート (C/P) 機関とし、パナマ行政区での廃棄物管理サービス改善を通じ、C/P が廃棄物管理に関する知識・技術を身につけ、持続可能な廃棄物管理実施能力向上を支援することを目的として、2007 年 1 月より 3 年間の予定で実施されている。</p>	
(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	
「DIMAUD が実施する廃棄物管理サービスが改善される」	
(3) アウトプット	
1) 収集サービス及び収集に関する市民連携が強化される	
2) 中継輸送システム構築に向けた準備が行われる	
3) 収集車両管理が改善される	
4) 最終処分システムが改善される	

5) 組織運営体制が改善される

(4) 投入（評価時点）

日本側：専門家派遣 8 名 機材供与 約 180 万円

研修員受入 6 名（本邦研修 3 名、第三国研修 3 名）

ローカルコスト負担約 2,200 万円

パナマ側：C/P 配置 55 名

施設（専門家執務室） ローカルコスト負担 約 16 万 US ドル、

収集車両 60 台

## 2. 評価調査団の概要

調査者	総括：天野 史郎（JICA 国際協力専門員） 協力企画：柏村 正允（JICA 地球環境部 第二グループ 環境管理第二チーム 職員） 評価分析：間宮 志のぶ（株式会社国際開発アソシエイツ コンサルタント）	
調査期間	2008 年 8 月 2 日～23 日	評価種類：中間評価

## 3. 評価結果の概要

### 3-1 実績の確認（アウトプットの達成度）

(1) アウトプット 1：収集サービス及び収集に関する市民連携が強化される

（パナマ側で調達する）収集車両の調達の遅れの影響を受けて、プロジェクト前半では収集ルートの変更に関する活動が一部予定より遅れた。しかし、予定されていた収集車両の搬入が完了してからは、活動の遅れは取り戻されつつある。ゴミ収集状況は航空写真によるルートの現状把握、GPS を活用した収集状況のモニタリング等の科学的なデータ収集・分析によってルートの変更をし、現在 2 地区で実施されている。住民への情報周知も収集車両の調達が遅れたことの影響を受けて全般的に活動の進捗が遅れが認められたが、コミュニティへの収集サービスに関する情報提供を目的とした数種のパンフレットやチラシを作成し住民に配布した。収集運搬・サービスの計画部門と実施部門の協力関係が一層促進されれば、アウトプット 1 が達成される見込みは高いといえる。

(2) アウトプット 2：中継輸送システム構築に向けた準備が行われる

中継輸送システムの構築については、中継基地（T/S）用の用地をパナマ側が独自に確保して建設することになっていたが、事前調査の段階では既に候補地が選定されていたものの、法的手続き等の制約から当該土地の確保が困難になり、その後、パナマ側は T/S 用の土地を新規に獲得すべく努力してきたが、住宅建設の急増に伴い地価が高騰し、土地の確保に困難を極めた。その結果として、プロジェクト期間内に T/S 用の土地を確保し T/S を建設することが困難となることが明らかになり、本調査において、中継基地の着工及び運営に係る活動は本プロジェクトの対象外とすることで合意した。合意に基づきアウトプットを「T/S 輸送システム構築に向けた準備が行われる」と修正した。なお T/S の用地の候補選定に関する技術移転は順調に行われてきており、T/S 候補用地の現地調査報告書も作成されている。今後 DIMAUD が独自に T/S 建設を進めるにあたっての基礎的技術は蓄積されつつある。

(3) アウトプット 3 : 収集車両管理が改善される

収集車両のメンテナンスに係る種々のフォーマットが改訂され、データベース化するための活動が順調に展開されている。現在は改訂したフォーマットを試行的に活用しているが、今後は試行結果を基にフォーマット使用の承認の申請を行う予定である。部品やメンテナンス資材の在庫管理業務を効果的にするためには、倉庫部、庶務部や会計部、更に修理工場等の複数の関係部署との協力体制が必須である。特に倉庫部との協力関係を改善して作業フローが円滑になればアウトプット 3 の達成の見込みは高い。

(4) アウトプット 4 : 最終処分システムが改善される

最終処分場に関する現状の情報が更新され、それを基に作成された現場作業の監督及び作業マニュアルに沿って日常業務が遂行されるようになってきている。技術移転によって科学的な分析データによる最終処分場の寿命の計測等ができるようになり、それが業務計画作成に役立っているとのコメントがあった。(事前調査時には DIMAUD 側で検討中であったが) 最終処分場の拡張工事〔第 3 区画 (Etapa3)〕及び運営〔第 1～第 3 区画 (Etapa1～3)〕について 2008 年 9 月より民間企業へ正式に委託されることとなり、DIMAUD の役割が処分場の運営から民間委託による処分場運営を管理監督することになった。それに伴い、本プロジェクトでは処分場拡張部分 (Etapa3) の運営に係る活動については本プロジェクトの対象外とすることとした。

(5) アウトプット 5 : 組織運営体制が改善される

DIMAUD のビジョンが検討され、それを具現化するための組織構造案が作成された。組織構造案は上層部 (局長及び副局長) に提出されたものの、上層部からのコメントはいまだ提示されていない。情報管理については DIMAUD が自ら購入したパッケージ 1 (廃棄物管理に関するコンピューター及びデータベースのソフト) を活用して、収集サービスや料金徴収に関する情報のデータベース化が順調に展開されている。効果的な情報管理体制を構築するためにも部署間の連携は必須であり、プロジェクトの後半では、意識改革及び部署間連携を促進するための活動をより一層積極的に展開していくことが期待される。

### 3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

本プロジェクトが対象としているパナマ行政区では、急速な住宅地の拡大に環境行政が追いついていない状況であり、廃棄物処理サービスの拡大も遅れ、ゴミの不法投棄が局地的な洪水の要因のひとつにもなっている。現在のパナマの政策目標は①貧困の削減、②雇用創出を伴う経済成長、③国家財政の健全化、④人的資源の開発であるが、本プロジェクトでめざす廃棄物管理は、これらの政策目標に幅広く関連している。さらに、対パナマの JICA 国別事業実施計画では、環境保全の優先課題として、環境汚染対策の強化を掲げ、特に都市環境に係る環境管理行政能力の強化、向上を図ることをめざしている。また、本プロジェクトではパナマの自助努力を尊重し、収集車両配備、T/S や最終処分場の確保と建設をパナマ側負担とし、わが国が廃棄物管理の目標達成を側面支援するアプローチである。DIMAUD はパナマ行政区の廃棄物管理を担う大規模な行政組織であり、JICA 開発調査における C/P 機関としてわが国とともに

廃棄物管理に取り組んできており、日本との協力を精通している。以上の点から、本プロジェクトはパナマ政府の政策、ターゲットグループのニーズ、及び日本の対パナマ援助政策にも合致しており、これらの点では妥当性は高いと判断される。

## (2) 有効性

収集車両の搬入が遅れたこと、プロジェクト期間内に T/S 建設用地の取得が難しくなったこと、最終処分場の民間委託が確定したこと等プロジェクトで外部条件としていた事態が発生したことで、プロジェクトの前半での廃棄物管理のサービス改善は一部計画どおりには進展しなかった部分もある。本調査において、発生した事態による影響と残されたプロジェクト期間を勘案して、本プロジェクトがめざす廃棄物管理サービス改善の内容を見直すとともに、設定された指標を修正した。具体的には、収集サービスの改善の成果のひとつとして未収集地域の低減を指標に位置づけていたが、プロジェクト期間内に中継基地建設が望めなくなったため、これを修正して、最終処分場のサービス改善状況を収集サービス改善の成果として位置づけることとした。収集車両の搬入が完了してからは活動の遅れが取り戻されつつあり、住民の収集サービスに対する満足度も上昇傾向にあることなどが確認されている。

これまでのプロジェクト関係者の努力が継続され、最終処分場の民間委託が順調に行われれば、プロジェクト目標の達成は見込める。

## (3) 効率性

上述した予期せぬ事態が本プロジェクトの前半における効率性に影響を与えた。日本側の投入はおおむね計画どおり実施されたが、パナマ側の投入である収集車両の調達の遅れが収集運搬サービスに関連するアウトプット 1~3 の活動の進捗に影響を与えたため、十分なアウトプットの産出に至らなかった部分もある。収集車両が搬入されてからは該当の活動は加速度的に進展しており、これまでの遅れを取り戻しつつある。情報のデータベース化のための資機材はパナマ側より計画どおり投入され情報管理体制構築が順調に展開できている。プロジェクトの運営管理体制に関して、意思決定プロセスがトップダウンであり権限委譲が少ないこと、その結果意思決定に多くの時間が費やされているなど、組織に内在する課題が確認されている。今後は本プロジェクトの目的を明確にし、組織全体に周知するとともに、セミナーやワークショップを通して部署間の連携を促進していくことが期待される。

## (4) インパクト

処分場の民間委託手続きに関連して、医療廃棄物の問題について保健省（MINSA）との議論がなされるようになり、MINSA の医療廃棄物管理に対する取り組み姿勢が前向きになったことが指摘されている。また、「収集サービスを定量的に測定できること、又その結果を科学的に分析し業務改善に役立てることができるといったことなど収集サービスの質の向上が可能であると分かったことで、“サービスの概念”が変わった」とのコメントがあり、個人レベルの意識変化の発現が確認された。現時点ではマイナスのインパクトは確認されていない。

#### (5) 自立発展性

パナマ行政区では、住宅建設が急速に進んでいるが、それに対応した廃棄物収集・処分サービスが十分展開されていない。このような状況において廃棄物収集・処分サービスの改善は必須であることから政府の政策支援は継続される見込みは極めて高い。DIMAUD はパナマ行政区の清掃を担う行政組織としての重要な位置づけには変更はなく、人員は養成されつつあるが、業務改善を推進していくためには、トップダウン型の意味決定プロセスや指示系統を改善し、権限の委譲を促進し、部署間の連携を促進していくなどの工夫が必要となるだろう。個人個人の習得した知識・技術はパナマ側の現状に沿っており応用可能な有益なものであるため、それらは現場で活用され、現業体制に組み込まれていく見込みは高い。一方で、2009年5月に実施予定の大統領選挙後のDIMAUDの組織体制の変化に伴い実務レベルの陣容に変化が起こる可能性がある。これに対してプロジェクトではマニュアルの作成などによって技術面の持続性の確保に対応している。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

特になし

#### (2) 実施プロセスに関すること

DIMAUD は中央集権的な意思決定プロセスであり、権限の委譲が少なく、意思決定に多くの時間が費やされている。またそれゆえに、部署間の連携体制が効果的でないなど、組織に内在する課題が多い。このような組織の課題に対処すべく情報管理体制と組織運営体制の改善をめざして、アウトプット5がプロジェクト開始約半年後に枠組みに組み入れられた。組織体制の変革は容易なことではないが、少なくとも本プロジェクトの実施を通して個人個人が組織体制の課題を認識し始めており、業務改善への意識の変化が少しずつではあるが発現されているといえる。

### 3-4 問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

本プロジェクトは、パナマ側のオーナーシップを尊重し、収集車両配備、中継基地や最終処分場の確保と建設をパナマ側負担とし、わが国が廃棄物管理の目標達成を側面支援するアプローチである。先方負担事項を外部条件としてプロジェクトの枠組みを構成したが、これら先方負担事項の実施の遅れや、変更がプロジェクトに影響を及ぼす結果となった。上記事項を外部条件に組み入れるなど必要な措置は取られていたが、パナマ側負担事項が履行されない場合、どのような対処方法があるのか、対応を行うのかをあらかじめ日本側・パナマ側双方で協議して合意を図っておくことが重要であったといえる。

#### (2) 実施プロセスに関すること

プロジェクト開始当初に、本プロジェクトの目的や活動内容などについて、DIMAUD 組織全体に周知されていなかった。そのため、DIMAUD 組織内では本プロジェクトが廃棄物サー

ビスの民営化及び DIMAUD 職員の削減のために行われている等の誤解もあり、現場スタッフからの本プロジェクトへの協力が十分に得られていない要因にもなっている。プロジェクト実施の情報は対象組織全体に周知徹底することが重要であったといえる。

### 3-5 結論

パナマ側の最大限の努力にもかかわらず、プロジェクト対象範囲外の要因により外部条件を満たすことができなかった成果・活動について、一部の成果・活動遅れはあるものの、C/P の意欲は非常に高く、その他の活動では専門家チームによる技術移転が順調に行われている。特に収集運搬のルート改善などは相当高度なところまで C/P 自身で実施可能になっている。

本調査において修正したプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) に基づき、日本側・パナマ側との連携、及びパナマ側関係部署間での連携を更に進め、プロジェクト目標の達成に向けて活動を行っていくことが重要である。

### 3-6 提言 (当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言)

#### (1) 意思決定プロセスについて

DIMAUD は数千人規模の組織であり、現在のようなトップダウン型の意思決定では課題が多い。C/P の多くが時間のかかる現在の意思決定プロセスの改善及び各部門への権限の委譲を求めている。中央集権的な意思決定プロセスは部門間の連携の阻害要因のひとつともなっていることから、(パナマ行政区の組織運営上の問題であり、パナマ側が自助努力で取り組む必要があるが) 意思決定プロセスの見直しにより、よりプロジェクトの進捗が円滑に進むと思われる。

#### (2) 部門間の連携と協力体制強化

廃棄物サービスの改善は日常業務の改善であるため、それぞれ役割の異なる部門間の定常的な協力が欠かせない。これまで日本人専門家及び C/P の努力により部署内及び部署間の連携については徐々に進みつつあるものの、更なる連携の強化が必要である。

#### (3) 組織内でのプロジェクト情報の周知徹底

実際に収集サービスや最終処分場管理に従事している現場職員に対し本プロジェクトの目的が十分に周知されておらず、本プロジェクトが廃棄物サービスの民営化及び職員の削減のために行われていると誤解しており、本プロジェクトへの協力が十分得られていないという課題がある。プロジェクトのなかで市長から DIMAUD 全職員に対して本プロジェクトの目的について説明が行われる予定であったが、国家公務員の給与が上がったこと(地方公務員は対象外)に伴い職員の不満が高まっていたため実施することができなかったというやむをえない事情によるものではあるが、今後プロジェクトを円滑に進めていくために、パナマ側の自助努力により DIMAUD 内でのプロジェクト情報の周知徹底が必要である。

### 3-7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

本調査を通して得られた教訓としては先方負担事項があげられる。本プロジェクトの特徴としてパナマ側の主体性や自助努力を促すために多くの先方負担を基本としている点があげられるが、先方負担を外部条件として構成されているため、先方負担事項の実施の遅れがプロジェクト全体に及ぼす影響が大きい。廃棄物管理の施設は土地の確保や環境社会配慮上の問題で施設整備が難しく、施設整備には多額の費用が必要になってくる。プロジェクトのフレームワークを考慮するにあたって、先方負担事項が大きい場合には外部条件に入れ込むだけでなく、それが実施されなかった場合にどのような対処方法があるか、対応を行うのかをあらかじめ C/P 側と協議して合意を図っておくことが重要である。