

パナマ共和国
パナマ行政区廃棄物管理強化
プロジェクト
中間評価報告書

平成20年8月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
J R
08-119

パナマ共和国
パナマ行政区廃棄物管理強化
プロジェクト
中間評価報告書

平成20年8月
(2008年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

序 文

パナマ共和国では、近年の都市部への人口流入、消費増大、経済構造の変化により、首都圏における廃棄物の量が増加しています。しかし、廃棄物管理に係る法制度、組織、技術、財政の不備等により同国は適切な廃棄物管理を実施できない状況であり、廃棄物が引き起こす水質汚濁、大気汚染や土壌汚染による人間の健康や生態系への悪影響が懸念されていました。

日本国政府は、パナマ共和国政府の要請に基づき、独立行政法人国際協力機構（JICA）を通じて、2001年11月から2003年3月にかけて、開発調査「パナマ行政区廃棄物管理計画調査」を実施し、2015年を目標年次とする廃棄物管理マスタープラン（M/P）を策定いたしました。このM/Pに基づき、パナマ行政区は自助努力による資機材調達等M/Pの実行に努めてきましたが、専門的知見の不足により十分な改善は達成されておりません。このような状況から、パナマ行政区は、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共和国政府を通じて2004年日本国政府に要請してきました。この要請に基づき、2006年6月から7月にかけて事前調査団を派遣し、調査結果に基づき同年12月にパナマ行政区区長とJICAパナマ事務所長の間で討議議事録（R/D）の署名が取り交わされ、2007年1月よりプロジェクトが開始されました。

今般JICAは、これまでの活動実績を整理し現時点までの進捗状況について評価を行うため、国際協力専門員 天野史郎を日本側の総括とし、パナマ共和国側関係機関との協同作業により中間評価調査を2008年8月2日から23日まで実施しました。同調査団での協議内容は合同評価報告書にまとめられ、8月20日、合同評価報告書を添付した協議議事録（M/M）をパナマ行政区と署名交換しました。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものであり、今後の技術協力実施にあたって多くの関係者に広く活用されることを願うものです。

ここに調査団の各位をはじめ、調査にご協力いただいた、外務省、環境省、在パナマ共和国日本国大使館など、内外関係各機関のかたがたに深く謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

平成20年8月

独立行政法人国際協力機構
地球環境部長 伊藤 隆文

目 次

序 文

目 次

プロジェクトサイト位置図

写 真

略語表

評価調査結果要約表

第1章 中間評価調査の概要	1
1-1 プロジェクトの背景	1
1-2 中間評価調査の目的	1
1-3 合同評価チームの構成	2
1-4 中間評価調査の日程	2
第2章 中間評価調査の概要	4
2-1 ログフレームによる評価手法	4
2-2 評価の枠組み	5
2-3 情報・データ収集方法	7
2-4 評価調査の留意点	8
2-5 結論の取りまとめ	9
第3章 プロジェクトの実績と現状	10
3-1 投入実績	10
3-2 活動の実績	11
3-3 アウトプットの達成状況	14
3-4 プロジェクト目標の達成見込み	19
3-5 プロジェクトの実施プロセス	19
第4章 評価5項目による評価結果	21
4-1 妥当性 (Relevance)	21
4-2 有効性 (Effectiveness)	22
4-3 効率性 (Efficiency)	23
4-4 インパクト (Impact)	24
4-5 自立発展性 (Sustainability)	24
第5章 評価結果の総括	26
5-1 総 括	26
5-2 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) の修正	26

第6章 提言と教訓	31
6-1 提言	31
6-2 教訓	31

付属資料

1. M/M (合同評価報告書を含む)	35
2. PDM2 (英文)	77
3. PDM3 (英文及び日本語訳版)	79
4. 評価グリッド	84
5. PO3 (英文及び日本語訳版)	90
6. 評価ワークショップの概要	94
7. DIMAUD の組織図 (日本語訳版)	97

プロジェクトサイト位置図



(出典) Mapquest.com



(出典) Microsoft Map Point, MSN Encarta World Atlas

写



カウンターパート (C/P) との協議 (1)
(ワーキンググループメンバー)

真



C/P との協議 (2)
(清掃局副局長)



収集車両



最終処分場 (第2区画 (Etapa2))



合同調整委員会 (JCC)



協議議事録 (M/M) 署名

略 語 表

略 語	英文表記	和文表記
ANAM	National Environmental Authority	環境省
C/P	Counterpart	カウンターパート
DIMAUD	Municipal Bureau for Urban and Household Cleansing	パナマ行政区清掃局
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
F/S	Feasibility Study	実現可能性調査
HW	Hazardous Waste	有害廃棄物
IDAAN	National Waterworks and Sewerage Institute	国家上下水道協会
JCC	Joint Coordination Committees	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MEF	Ministry of Economy and Finances	経済財務省
MINSA	Ministry of Health	保健省
MIVI	Ministry of Housing	住宅省
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
M/P	Master Plan	マスタープラン
MSWM	Municipal Solid Waste Management	都市廃棄物管理
M/W	Medical Waste	医療廃棄物
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・ マネージメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・ マトリックス
PO	Plan of Operation	活動計画
POS	Public Opinion Survey	住民意識調査
P/R	Progress Report	進捗状況報告書
R/D	Record of Discussions	討議議事録
S/W	Scope of Work	実施催促
SWM	Solid Waste Management	廃棄物管理
T&M	Time and Motion Survey	タイムアンドモーション調査
T/S	Transfer Station	中継基地

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
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：
1-1 協力の背景と概要	
<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>	
1-2 協力内容	
<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思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。

第1章 中間評価調査の概要

1-1 プロジェクトの背景

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。他方、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ず、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。これらの要請に対し、パナマ行政区は積極的に応える意欲はあるものの、前述したように適切な技術、体制が整わずいまだ十分な対応ができていない状況である。

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）署名を行った。本プロジェクトはパナマ行政区清掃局（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年間の予定で協力が実施されている。協力開始から約1年半を迎えた今般、2009年12月の活動期間終了に向けて、これまでの活動実績を評価するとともに、プロジェクト目標を達成するために必要な提言を抽出することを目的に中間評価調査を実施した。

1-2 中間評価調査の目的

- (1) プロジェクトの進捗（投入実績、活動実績、計画達成度等）を、プロジェクトの内容について定めたR/D及びプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に基づき確認するとともに、課題と問題点の整理を行う。
- (2) JICA 事業評価ガイドラインに基づき、5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）の観点から評価を実施し、プロジェクトが順調に成果発現に向けて実施されているかを検証する。
- (3) (1)及び(2)の検討結果及びパナマ側との協議に基づき必要に応じPDMの修正を行う。
- (4) 上記の調査結果に基づき、今後の活動計画に関する提言を行う。

1-3 合同評価チームの構成

1-3-1 日本側

- | | | |
|------------|------|---|
| (1) 天野 史郎 | 総括 | 独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員 |
| (2) 柏村 正允 | 協力企画 | 独立行政法人国際協力機構 地球環境部 第二グループ
環境管理第二チーム 職員 |
| (3) 間宮 志のぶ | 評価分析 | 株式会社国際開発アソシエイツ コンサルタント |

1-3-2 パナマ側

- | | | |
|----------------------------|----------------|------------|
| (1) Mr. Rafael Reyes | プロジェクトマネージャー代行 | DIMAUD 副局長 |
| (2) Mr. Rene Paniza | 合同調整委員会メンバー | パナマ行政区区長顧問 |
| (3) Ms. Berta de Velasquez | プロジェクトコーディネーター | DIMAUD |

1-4 中間評価調査の日程

日	曜	調査内容
8/2	土	間宮団員成田発 (CO006、15:55) ヒューストン着 (13:55)
3	日	間宮団員ヒューストン発 (CO0875、09:00) パナマシティ着 (13:03) 鈴木通訳メキシコ発 (MX38114:00) パナマシティ着 (17:35)
4	月	9:30 JICA パナマ事務所打合せ 11:30 専門家と打合せ 13:30 DIMAUD 表敬、C/P への中間評価調査の説明
5	火	8:00~16:00 C/P へのインタビュー調査 (計画、広報、市民連携、オペレーション、技術サービス、情報処理) 16:00~17:00 市行政関係者 (市長顧問) へのインタビュー調査
6	水	8:00~17:00 評価ワークショップの実施 (Hotel Riande Continental)
7	木	8:00~12:00 C/P へのインタビュー調査 (営業、市民連携、オペレーション、顧客対応) 13:00~17:00 日本側専門家へのインタビュー調査
8	金	8:00 ~12:00 C/P へのインタビュー調査 (技術サービス、最終処分場現場担当、メンテナンス) 13:15~14:15 DIMAUD 副局長へのインタビュー調査 15:00~16:00 日本側専門家へのインタビュー調査 16:00~17:00 C/P へのインタビュー調査 (オペレーション)
9	土	天野団長、柏村団員成田発 (CO006、15:55) ヒューストン着 (13:55) 間宮団員、鈴木通訳 調査結果取りまとめ
10	日	天野団長、柏村団員 ヒューストン発 (CO875、09:00) パナマシティ着 (13:03) 間宮団員、鈴木通訳 調査結果取りまとめ
11	月	9:00 パナマ行政区役所表敬 10:30 JICA パナマ事務所打合せ 14:00 経済財務省 (MEF) 表敬

		15:30 DIMAUD 表敬、日本側専門家との打合せ
12	火	ワーキンググループごとの協議（活動実績の確認と PDM 指標の検討） 8:00～10:30 ワーキンググループ 5 10:30～12:15 ワーキンググループ 3 13:00～15:00 ワーキンググループ 2 15:00～17:00 ワーキンググループ 4
13	水	9:00～12:00 合同評価報告書及び協議議事録（M/M）作成 13:00～16:00 ワーキンググループ 1（活動実績の確認と PDM 指標の検討）
14	木	8:00～17:00 C/P と合同評価報告書及び M/M に関する協議 18:00～19:00 JICA パナマ事務所への調査結果の中間報告
15	金	9:00～12:00 DIMAUD と協議（PDM、合同評価報告書及び M/M） 13:00～16:00 プロジェクト・サイト視察（最終処分場）
16	土	合同評価報告書及び M/M の団内検討
17	日	合同評価報告書及び M/M の団内検討
18	月	8:00～10:00 Joint Coordinating Committee（パナマ行政区庁にて） 14:00～17:00 合同評価報告書及び M/M の団内検討
19	火	9:00～12:00 収集サービスに関する活動内容の聞き取り調査 13:00～17:00 合同評価報告書及び M/M の修正
20	水	9:00 M/M 署名（パナマ行政区庁にて） 14:00 JICA パナマ事務所報告 16:00 在パナマ日本国大使館報告
21	木	鈴木通訳 MX380 パナマシティ（08:00）～メキシコシティ（11:35） 天野団長、柏村団員、間宮団員 CO876 パナマシティ（13:50）～ヒューストン（18:10）
22	金	CO007 ヒューストン（10:59）～
23	土	14:20 成田着

第2章 中間評価調査の概要

2-1 ログフレームによる評価手法

本評価調査は、「JICA 事業評価ガイドライン（2004年1月：改訂版）」に基づき、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）を用いた評価手法に則って実施された。「JICA 事業評価ガイドライン」による評価は、①プロジェクトの諸要素を論理的に配置した PDM に基づいた評価のデザイン、②プロジェクトの実績を中心とした必要情報の収集、③プロジェクトの実績と現状及び「妥当性」「有効性」「効率性」「インパクト」「自立発展性」の5つの評価の観点（評価5項目）からの収集データの分析、④PDM の修正、⑤分析結果からの提言・教訓の導出及び報告という流れからなっている。なお、本評価手法において活用される PDM の概要については表 2-1 を参照されたい。

表 2-1 PDM の概要

上位目標	プロジェクトを実施することによって期待される長期的な効果 プロジェクト終了後3～5年後に対象社会において発現が期待される効果
プロジェクト目標	プロジェクト実施によって達成が期待されるターゲットグループや対象社会に対する直接的な効果
アウトプット	プロジェクト目標を達成するためにプロジェクトが生み出す財やサービス
活動	アウトプットを産出するために、投入を用いて行う一連の具体的な行為
指標	プロジェクトのアウトプット、目標及び上位目標の達成度を測るもので、客観的に検証できる基準
指標データ入手手段	指標を入手するための情報源
外部条件	プロジェクトでコントロールできないが、プロジェクトの成否に影響を与える外部要因
前提条件	プロジェクトが実施される前にクリアしておかなければならない条件
投入	プロジェクトの活動を行うのに必要な資源（人員・資機材・資金など）

出所：プロジェクト評価の手引き（JICA 事業評価ガイドライン）2004年2月

さらに、本評価調査で活用した評価5項目の定義は表 2-2 のとおりである。

表 2-2 評価5項目の定義

妥当性	プロジェクトのめざしている効果（プロジェクト目標や上位目標）が、受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か、公的資金である ODA で実施する必要があるかなどといった「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点。
有効性	プロジェクトの実施により、本当に受益者若しくは社会の便益がもたらされているのか（あるいは、もたらされるのか）を問う視点。
効率性	主に、プロジェクトのコストと効果の関係に着目し、資源が有効に活用されているか（あるいは、されるか）を問う視点。

インパクト	プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果を見る視点、予期していなかった正・負の効果・影響を含む。
自立発展性	援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは持続の見込みはあるか）を問う視点。

出所：プロジェクト評価の手引き（JICA 事業評価ガイドライン）2004年2月

2-2 評価の枠組み

評価のデザインを確定するにあたり、討議議事録（R/D）、PDM1（2006年の事前評価時に作成されたもの）及びPDM2〔2007年7月の合同調整委員会（JCC）において日本・パナマ双方のプロジェクト関係者により協議・修正されたもの〕、その他事前評価報告書、インセプションレポート、プロジェクト事業進捗報告書、業務完了報告書などに基づき、評価項目案を検討した。

2-2-1 現行PDMの修正

本評価調査では、プロジェクトの前半に発生した以下の事態のためプロジェクトの枠組みの変更が必要であることが判明したため、現行PDM（PDM2）を見直した¹。

- (1) R/D締結時の協議議事録（M/M）においてパナマ側の責任で確保されることで合意した中継基地用の土地確保が計画どおり進捗しておらず、プロジェクト期間内での中継基地（T/S）建設が望めないことが判明した²。
- (2) 最終処分場の第3区画（Etapa3）の拡張工事及び運営〔第1～第3区画（Etapa1～3）〕について2008年9月民間企業への委託されることとなった³。民間委託に伴い、最終処分場の拡張工事（Etapa3）に関するパナマ行政区清掃局（DIMAUD）の役割が拡張工事の実施及び処分場の運営から民間企業による工事及び処分場運営を管理監督することになった。

上記の事態に影響を受けるアウトプットや活動項目について、現行PDMを修正する必要が生じた。またPDM2に記載された指標については、一部データ入手が困難なものが判明したため、ワークショップや協議の場を通して、現行PDMのアウトプットや指標及び関連の活動に必要な修正を加えるとともに、本評価は修正後のPDM（PDM3）に沿って行うことにした。なお、本調査は、これらの事態に対処するためのプロジェクトに対する運営指導としての側面もある。PDM3の詳細は付属資料3を参照されたい。

2-2-2 主な評価項目

上記を勘案し、本調査に関する主な評価項目及び調査内容を確定した。主な評価項目については表2-3を参照されたい。なお評価項目の詳細は評価グリッド（付属資料4）を参照されたい。

¹ 現行PDM（PDM2）については、付属資料2を参照されたい。

² 本件に関しては「3-3 アウトプットの達成状況」に詳細を記載している。

³ 事前調査実施時には、最終処分場の拡張工事（Etapa3）及び運営（Etapa1～3）をDIMAUD直営で行うか、民間企業へ委託するかどちらの方式で行うかは検討段階であった。

表 2-3 主な評価項目

調査項目	評価設問	
	大項目	小項目
実績の検証	投入の実績は予定どおりか	パナマ側の投入：カウンターパート（C/P）の配置、施設機材、活動運営費
		日本側の投入：専門家派遣、C/P 研修、機材供与、ローカルコスト
	アウトプットは予定どおり達成されるか	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
		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
		アウトプット 3： 収集車両管理が改善される
		アウトプット 4： 最終処分システムが改善される
アウトプット 5： 組織運営体制が改善される		
プロジェクト目標の達成の見込みはあるか	DIMAUD が実施する廃棄物管理サービスが改善されるか	
実施プロセスの検証	活動の進捗状況は予定どおりか	活動は計画どおり実施されているか
	技術移転状況は効果的か	技術移転の方法に問題はないか
	モニタリングは適切に実施されているか	モニタリングの仕組みは適切か
	意思決定プロセスはどうか	プロジェクトの問題に対処するための決定はどのようなプロセスでなされているのか
	プロジェクト関係者間のコミュニケーションは効果的に行われているか	JICA 本部、在外事務所、行政機関、事業者、C/P 及び専門家間のコミュニケーションは円滑に行われているか
		問題が生じた際に適切な解決方法がとられているか
	DIMAUD のオーナーシップは高いか	C/P のイニシアティブは高いか
		プロジェクト実施に際し適切な人員配置を行っているか
その他	業務委託契約等の援助形態によって発生している制約等はないか	
妥当性	パナマ政府のニーズ、日本の援助政策との整合性はあるか	パナマの開発政策や環境政策、ターゲットグループのニーズとの整合性はあるか
		日本の援助政策・JICA 国別事業実施計画との整合性はあるか
		プロジェクトのアプローチは適切であるか
		日本の技術の優位性、経験を十分に生かしているか

有効性	プロジェクトの実施により、期待される効果が得られているか。プロジェクトは有効であるか	プロジェクト目標の達成の見込みはあるか
		プロジェクト目標の達成はアウトプット実施による結果としてもたらされているか（各アウトプットのプロジェクト目標達成との関連性）
		外部条件は現時点においても正しいか、外部条件が満たされる可能性は高いか
		プロジェクト目標の達成を阻害する要因はあるか
効率性	アウトプットを産出するために十分な投入であったか、投入はどのように活用され管理されたか	日本側の投入は適切であったか（質、量、タイミング）
		パナマ側の投入は適切であったか（質、量、タイミング）
		プロジェクトの運営体制はプロジェクト活動推進に効果的になされているか
		他のプロジェクトの教訓は生かされているか
インパクト	プロジェクトが実施されたことにより生じる波及効果のプラス・マイナスの効果は何か（社会経済状況への波及効果）	上位目標はプロジェクトの効果として発現が見込まれるか
		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か
		上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか
		予期しなかった正のインパクト（政策面、経済面、社会・文化面、環境面）
発展性 自立	協力終了後、プロジェクトによってもたらされた成果や開発効果が持続されるか、拡大されていく可能性があるか	予期しなかった負のインパクト
		プロジェクトの便益は今後も持続する見込みはあるか
		政策、制度面、財政面、技術面の自立発展性はあるか
		自立発展性に関する貢献要因・阻害要因は何か

2-3 情報・データ収集方法

本調査にあたってはプロジェクト専門家及び C/P に対する質問票による調査を行った。現地調査開始時点で、まずパナマ側 C/P、日本人専門家を対象に、中間評価調査の目的、プロジェクト・サイクル・マネジメント（PCM）における評価手法の概要を説明するオリエンテーションを行った。そして参加型の評価ワークショップを開催し、各ワーキンググループ⁴の活動進捗状況の確認、各ワーキンググループが抱えている問題とその改善策の検討を行った。さらにプロジェクト専門家及び C/P その他関係者へのインタビューを実施するとともに、活動の現場（最終処分場等）を視察した。これら収集した情報、データを分析し、日本側、パナマ側が合同で評価を行った。評価調査にあたって使用した主な情報源は以下のとおりである。

- (1) M/M、R/D、事前調査報告書、インセプションレポート、プロジェクト事業進捗報告書、業務完了報告書、会議での発表資料及び議事録など。

⁴ ワーキンググループについては、「2-4 評価調査の留意点」を参照されたい。

- (2) PDM (付属資料 2、3 及び 1「合同評価報告書」の Annex 1)
 - (3) PO (付属資料 5 及び 1「合同評価報告書」の Annex 9)
 - (4) 日本側及びパナマ側の投入に関する記録 (付属資料 1「合同評価報告書」の Annex 2～8)
 - (5) 日本人専門家及び C/P に対する質問票及び聞き取り調査の結果
 - (6) 評価ワークショップでの各ワーキンググループの活動実績の発表内容と活動状況の検討結果
- なお、評価ワークショップの概要については、表 2-4 を参照されたい⁵。

表 2-4 評価ワークショップの概要

日 時	2008 年 8 月 6 日 (水) 8:00 ～17:00
場 所	Hotel Riande Continental 会議室
目 的	<ul style="list-style-type: none"> ① これまでの技術協力の実績を確認し、中間時点での達成状況を把握する。 ② これまでの実施プロセスにおいて発生した問題点を抽出し、今後の対策を検討する。 ③ 必要であれば PDM (2) の活動項目の修正をする。 ④ 参加者全員がプロジェクトの全容を理解し、目的を共有することによって連携協力を促進する。
参 加 者	C/P (DIMAUD のスタッフ) 20 名及び日本人専門家 2 名 JICA パナマ事務所員 1 名、ナショナルスタッフ 1 名、プロジェクトスタッフ 2 名 評価分析団員 (モデレーター) 1 名、スペイン語通訳 1 名 総計：28 名
主な 作業内容	<ul style="list-style-type: none"> ① 中間評価の概要、日程の確認 ② 各ワーキンググループからのプロジェクト活動進捗、実績、課題の発表 ③ PCM 手法における中間評価の概要説明 ④ 活動実績の確認 (グループワーク) ⑤ 問題点の抽出と対処方法の検討 (グループワーク) ⑥ 検討結果の発表と意見交換、質疑応答 ⑦ DIMAUD の組織運営体制の課題についての意見交換

2-4 評価調査の留意点

評価調査を進めるにあたって、本プロジェクトの実施体制を再度確認した。本プロジェクトは DIMAUD を拠点として、廃棄物の適正処理、適正処分という課題に対応すべく実施されている。プロジェクト活動の実施にあたって、アウトプットごとに 4 つのワーキンググループが構成されたが、プロジェクト実施を促進するためには、関連部署間の連携、情報共有体制をつくる必要があることが提案され、プロジェクト開始後の 2007 年 7 月に JCC での協議・合意を基にアウトプット 5「組織運営体制が改善される」が新規に PDM に組み入れられた。以下の表 2-5 に示すとおり、現在は 5 つのアウトプットごとに編成された 5 つのワーキンググループによってプロジェクト活動が展開されている。

⁵ 評価ワークショップの詳細については、付属資料 6 を参照されたい。

表 2-5 ワーキンググループの構成

アウトプット	グループ名	グループの活動分野	構成メンバーの所属部 ⁶
1	ワーキンググループ 1	収集運搬サービス	計画、オペレーション、コミュニティ関連、営業、広報
2	ワーキンググループ 2	中継輸送システム	技術サービス
3	ワーキンググループ 3	収集車両管理	メンテナンス、倉庫、購買、庶務
4	ワーキンググループ 4	最終処分場システム	技術サービス（市行政総務）
5	ワーキンググループ 5	組織運営体制	計画、情報処理、人事

2-5 結論の取りまとめ

本評価調査の分析結果を基に、日本側及びパナマ側の合同評価メンバーが協議を行い、その結果を英文及びスペイン語版の「合同評価報告書」及びM/M（付属資料1「合同評価報告書」）として取りまとめ、署名・交換した。

⁶ DIMAUD の組織図（日本語訳版）は、付属資料 7 を参照されたい。

第3章 プロジェクトの実績と現状

3-1 投入実績

プロジェクト開始時点より現在まで、以下の投入が実施された。

3-1-1 日本側の投入

専門家派遣、研修員受入れ、機材供与、及びローカルコスト負担に関しては、おおむね計画通り投入が実施されたといえる。

(1) 専門家派遣

本調査実施時点で、8名の専門家が、廃棄物管理、環境社会配慮、収集・運搬、中継輸送、最終処分管理、最終処分場運営、車両管理、契約管理・工事管理、財務等の指導分野で派遣されている。専門家派遣の詳細は、付属資料1「合同評価報告書」Annex-2を参照されたい。

(2) カウンターパート (C/P) 研修

本調査実施時点で3名のC/Pが本邦でのC/P研修(うち、2名がJICA集団研修「Waste Management Techniques for Central American Countries」に、1名がJICA集団研修「Waste control to promote formation of a recycle oriented society for Central and South American Countries」)に参加した。また、第三国研修として、これまで3名のC/Pがチリ及びドミニカで廃棄物管理の先進事例の視察に参加した。詳細については、付属資料1「合同評価報告書」Annex-3を参照されたい。

(3) 機材供与

本調査実施時点までに、主としてコピー機、プリンター、コンピューター等の事務機器が供与されている。これまでの供与機材の総額は約1万5,000万USドルである。詳細は付属資料1「合同評価報告書」Annex-4を参照されたい。

(4) ローカルコスト負担

本調査実施時点までに、総額約2,200万円⁷が日本側より負担され、プロジェクト活動実施のために使用された。詳細は付属資料1「合同評価報告書」Annex-5を参照されたい。

3-1-2 パナマ側の投入

(1) C/Pの配置

本調査時点において、運営管理及び技術分野において、合計55名のC/Pが5つのワーキンググループに分かれて配置されている。C/Pリストの詳細は付属資料1「合同評価報告書」Annex-6を参照されたい。

(2) 施設の貸与

パナマ側より、パナマ行政区清掃局(DIMAUD)の建物の一部に日本人専門家のための執務

⁷ ドル対価総額は、付属資料にあるとおり約18万7,600USドルである。

スペースが提供されている。

(3) 予算の配分

プロジェクト活動費として本調査時点までに、約 16 万 US ドルが負担されている。なお、パナマの会計年度は 1～12 月である。詳細は付属資料 1「合同評価報告書」の「Annex-7」を参照されたい。

(4) 収集車両の調達

パナマ側は収集サービス改善のため総計 60 台の収集車両を新規に調達した。調達された車両の詳細については付属資料 1「合同評価報告書」の「Annex-8」を参照されたい。これらの収集車両の調達が当初予定していた時期から大幅に遅れたことがプロジェクト活動の進捗に大きく影響を与えた。調達が遅れた理由は、収集車両の入札段階で発生した問題の対応に公的裁判の手続きが必要となったことで、最終的な車両の搬入まで予想外の時間がかかったことである。

(5) 既存最終処分場の拡張、新規処分場の建設及び中継基地（T/S）建設のための費用

先述したとおり、T/S に係る用地の確保に見通しが立たないこと、最終処分場の拡張工事等が民間委託されたことから既存最終処分場の拡張（Etapa3）及び T/S 建設のための費用は本調査段階でパナマ側投入から外すこととした。

3-2 活動の実績

日本側の投入は予定どおり行われたものの、活動の進捗には一部遅れが認められた。これは前述のとおり、収集車両の搬入が大幅に遅れたこと、プロジェクト期間内に T/S 建設用地の取得の見通しが立たなくなったこと、最終処分場の民間委託が確定したことなど、事前調査時点では予測できなかった事態が発生したことに起因している。活動の実績は、主として評価ワークショップにおける各ワーキンググループからの活動実績の発表及び各グループによる活動状況の検討結果、聞き取り調査、質問票によるアンケート調査等を基に確認した。これまでの活動の進捗状況について表 3-1 にまとめた。

表 3-1 これまでの活動の実績

	活動項目	進捗状況
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		
1-1	収集運搬データを更新する	収集運搬データが計画どおり更新された。
1-2	収集運搬ルートを再設計する	収集車両の調達が遅れたこと、予算が不足したことなどでルート再設計に遅れが生じた。
1-3	収集運搬マニュアルを作成する	ルート再設計のマニュアルが完成した。ゴミ収集サービスの業務マニュアルは作成中である。
1-4	収集運搬をモニタリングする	収集運搬のモニタリングは計画どおり実施されている。

以下の活動 1-5～1-9 についてはプロジェクト活動として実施されているものの、現行プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）には明確に反映されていなかったため、本調査において活動項目として組み入れられた。		
1-5	市民連携に必要な基礎データを得る	基礎データは計画どおり収集された。
1-6	収集運搬サービスを市民に周知する	収集車両搬入の遅れに伴う収集作業の実施の遅れからこれらの活動にも遅延が生じた。
1-7	収集運搬サービスに関する満足度調査を実施する	
1-8	満足度調査、広報に関する市民連携マニュアルを作成する	満足度調査のマニュアルは完成した。市民連携マニュアルは現在作成中である。
1-9	市民連携に関する活動（1-5～1-8）をモニタリングする	本活動は中間評価後に実施される予定である。
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		
2-1	概念設計と積算を行う	概念設計と積算を行った。関連のステークホルダーに対してセミナーやミーティングを通して中継輸送システムの説明がなされた。
2-2	現地調査を行う	T/S 建設の候補地選定の調査が数回実施された。
2-3	パナマ側が環境影響評価（EIA）を実施する	T/S の確保の見通しが立たないため、活動項目 2-3～2-6 については PDM の活動項目から削除することとした。
2-4	建設工事を監督する	
2-5	運営を監督する	
2-6	中継輸送システムをモニタリングする	
アウトプット 3：収集車両管理が改善される		
3-1	収集車両管理データを更新する	収集車両管理に関するデータの更新を行い、管理簿のフォーマットの見直しを行った。
3-2	収集車両管理計画・マニュアルを策定する	管理簿のフォーマットを簡素化し改訂した。5 月から試行的に活用している。試行結果をまとめて 9 月には内部監査にフォーマット改訂申請をする予定である。収集車両管理マニュアルを予定どおり作成した。本活動項目は現状を反映して表現を修正した。
3-3	個々の部品の棚卸しを通じて部品及びメンテナンス資材の在庫管理を改善する	関連部署からの情報提供が不足している、又は時間がかかることから、活動の進捗に遅れが発生した。部品調達、在庫管理業務を促進するためにはコンピューターやコンピューターソフト（Package No. 2）が必要である。活動項目 3-3 及び 3-4 は現状を反映して表現を修正した。
3-4	発注管理システムの作成を通して部品調達管理を改善する	
3-5	民間とメンテナンス契約を締結する際の技術的留意点を検討する	関連部署内において技術的留意点の検討を行った。なお、本活動項目は現状を反映して表現を修正した。

3-6	民間委託作業フロー（直営・民間委託作業の仕分け、民間委託の点検管理簿作成等を含む）を検討する	民間委託作業のフローが予定どおり作成された。 なお、本活動項目は現状を反映して表現を修正した。
3-7	上記 3-2～3-6 の活動をモニタリングする	活動のモニタリングは予定どおり実施されている。 その結果、活動項目 3-6 について、民間委託業者が約束されたいくつかの事項について契約どおりに業務を実行していないことが判明し、更に指導徹底が必要であることが判明した。
アウトプット 4：最終処分システムが改善される		
4-1	最終処分データを更新する	最終処分場に関する現状の情報を収集した。
4-2	日常作業を改善する	（パナマ側で負担する）必要機材、スペアパーツ等が不足している。その結果、いくつかの作業に遅れが生じた。
4-3	監督及び作業マニュアルを作成する（Etap2）	監督及び作業マニュアルを作成し、業務に活用している。
4-4	処分場運営をモニタリングする（Etap2）	昨年 12 月までは計画どおりモニタリングを実施していたが 2008 年 1 月より機材故障のため、現時点では、実施していない。現在機材修理中である。
4-5	処分場拡張工事の入札の準備をする（Etap3）	計画どおり処分場拡張工事の入札準備を行った。
4-6	処分場拡張工事の入札と評価を行う（Etap3）	計画どおり処分場拡張工事の入札と評価を行い、民間業者が選定された。
4-7	落札した民間企業が準備する処分場運営計画書を精査する	これらの活動は中間評価後に実施される予定となっている。活動項目 4-7 と 4-8 は最終処分場運営が民間委託されることに伴い、現状を反映して表現を修正した。
4-8	処分場運営が契約に沿ってなされるよう監督する	
4-9	拡張部分の運営の監督を行う（Epat3）	活動項目 4-9 と 4-10 は最終処分場運営が民間委託されることにが確定したため、削除されることになった。
4-10	拡張部分のモニタリングを行う（Epat3）	
アウトプット 5：組織運営体制が改善される		
以下の活動 5-1～5-3 については、これまで「5-1 組織運営を改善する」という活動項目であったが、現状を反映させて、5-1～5-3 に詳細化することとした。		
5-1	ミッション、ビジョンを検討する	DIMAUD のビジョンが検討された（変更されたビジョンについて上層部からの承認はない）。
5-2	組織構造を検討する	組織構造案を作成し、上層部に提出した（上層部からの承認は得ていない）。

5-3	意識改革及び部署間連携を促進する	組織変革に対する抵抗、スタッフの意欲不足、本プロジェクトの目的や活動内容が組織全体に周知されていなかったことから、意識改革及び部署間連携については計画どおりには進捗しているとは必ずしもいえない。
以下の活動 5-4～5-9 については、これまで「5-2 情報管理を改善する」という活動項目であったが、現状を反映させて、5-4～5-9 に詳細化することとした。		
5-4	情報管理の現状を把握する	情報管理の現状を見直した。
5-5	情報管理の改善計画を作成する	情報管理の改善計画を作成した。
5-6	情報管理共有の仕組みを構築する	情報管理共有の仕組みを構築した。
5-7	必須データベースを構築する	コンピューターとソフトウェア (Package No. 2) を
5-8	5-4～5-7 の活動結果を基に、運営指標を設定する	購入するパナマ側の予算の確保が送れたため、作業が遅延している。
5-9	運営指標データ (財務指標を含む) を獲得し、月次レポートを作成する	本活動は中間評価後に実施する予定である。

3-3 アウトプットの達成状況

本調査においては、主として活動の進捗状況を基にアウトプットの達成状況について以下のとおり確認した。

(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

アウトプット 1 は、本プロジェクトの主要なアウトプットであり、収集サービスの改善を目的として、収集・運搬と市民連携 (収集サービス情報の住民への周知) の 2 つのコンポーネントを含んでいる。

1) 収集・運搬

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再設計に関する活動が一部予定より遅れた。また、当初プロジェクト開始時に、パナマ行政区長、DIMAUD 局長等から DIMAUD 全職員に向けて本プロジェクトの目的、概要等について説明が行われる予定であったが、国家公務員の賃金が上昇したにもかかわらず、地方公務員の賃金が据え置かれるということが決定され、DIMAUD 内での不満が高まっていたことから (現在 DIMAUD が行っている作業の変更を伴い得る) 本プロジェクトについて説明を十分に行う状況になかった。よって特に、実際に収集サービス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、本プロジェクトに対しての理解が不足していたことから、現場職員からプロジェクト活動への協力が十分得られていなかった。このため特に計画部門と実施部門 (オペレーション) との連携体制の構築に時間がかかったことも、これらの活動の遅れの原因となっている。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。これまで、ルートの再設計が実施されたのはリオアバホ及びプエブロヌエボの 2 地区であるが、プロジェクト期間内に 8 地区に対してルート改善の計画及び実施を完了する見込みである。技術移転によって、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を行い、データ収集・分析ができるようになってきている⁸。また徐々に新しい作業工程についての理解も得られて、計画部門と実施部門相互の協力体制が構築されつつある。

2) 市民連携

収集車両の調達が遅れたことの影響を受けて、活動の進捗に遅れが認められたが、収集車両の搬入が完了してからは住民への情報周知、満足度調査ともに順調に展開されている。これまで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⁹。満足度調査は、ルート改善を実施した2地区について実施前と実施後に電話によるアンケート調査の形式で行われた。その結果、現在の住民の満足度は80%以上に達していることが確認されている。なお、C/Pへの聞き取り調査では、住民への情報周知に関連するDIMAUD内の部局間のコミュニケーションは良好であるが、市行政が直接担当するゴミ収集に関する住民からの苦情の窓口部門とDIMAUDの関連部局との情報共有体制を改善する必要があることが課題としてあげられている。

本アウトプットの達成レベルを測る指標としては「収集効率が約5.5ton/tripから約6.0ton/tripに向上する」が設定されていたが、プロジェクト前半に発生した収集車両の調達の遅れ等の影響で本指標のデータ入手が困難であることが判明したため、現在の進捗状況、今後のプロジェクト期間を勘案し、以下に示すとおり指標の再設定について検討し、「収集サービスの現業体制の改善状況」を指標として設定することで合意した。

アウトプット1の指標

	収集業務関連のデータでDIMAUDの業務改善傾向が確認される
1-1	①業務改善（ルート改善）の実施率（実績/計画ルート）、 ②時間当たりの収集量、③シフト当たりにかかった作業時間
1-2	マニュアル（満足度調査/市民連携）に記載された活動が現業体制に組み込まれる

指標1-1では、業務改善傾向を示す上記の3種類のデータについて中間評価時点での状況をベースラインとして、プロジェクトの終了時評価でのデータと比較して、業務改善傾向を確認することとした。指標1-2は、本プロジェクトで導入し、マニュアルに記載された活動が具体的に現業体制に組み込まれることを確認することとした。

上記指標データ1-1の入手体制ができており、収集車両が搬入されてからルート再設計と実施が促進されており、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、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、「2-2-1 現行PDMの修正」で述べたとおり、パナマ側によるT/S用地確保の見通しが立たないことが判明した。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、

⁸ ルート再設計に関する情報については付属資料10-1も参照されたい。

⁹ 収集サービスに関するコミュニティへの情報周知のパンフについては別添資料10-2も参照されたい。

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。また、本アウトプットを「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、T/S 用の用地選定の調査活動のみ継続することとした。

本アウトプットの達成レベルを測る指標としては「東部地区の収集サービスにおいて、収集車の平均トリップ数が 1.0trip/vehicle/shift から 2.0trip/vehicle/shift に向上する」が設定されていたが、上記理由のため修正し、以下の指標を本アウトプットの指標として再設定した。

アウトプット 2 の指標

2-1 中継輸送システムの候補地の選定作業が行われる

本調査におけるアンケート調査、聞き取り調査やワークショップでの議論を通して、T/Sの用地選定に関しての技術移転は順調に行われていることが確認された。中継基地候補用地の現地調査報告書も作成されており、今後DIMAUDが独自にT/Sの用地選定・建設を進めるにあたっての技術が蓄積されつつあることが確認されている¹⁰。指標 2-1 については達成されつつあるといえる。

(3) アウトプット 3 : 収集車両管理が改善される

DIMAUD のメンテナンス部が中心になって、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。2008 年 5 月から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手順マニュアルを修正し、フォーマットの最終版を作成し、フォーマット使用の承認の申請を行う予定である。故障車両の修理作業での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、在庫管理担当の倉庫部、発注管理担当の庶務部や会計部、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が、在庫管理を担当する倉庫 (Warehouse) 部から (上記のとおりプロジェクトの目的等が十分に説明されておらず本プロジェクトへの理解が十分進んでいないこともあり) 協力が得にくいことが聞き取り調査で確認されており、この点についてはパナマ側が解決に向けて更に取り組んでいく必要がある。

本アウトプットの達成レベルを測る指標としては「車両の不稼働時間が 36 ヶ月後に現状より 10%減少する」が設定されていたが、収集車両の調達の遅れから本指標データの収集が困難であること、又本指標データによってアウトプット 3 の達成を検証することは困難であることが判明したため、以下の指標を本アウトプットの指標として再設定した。

アウトプット 3 の指標

3-1	収集車の不稼働時間のデータが継続的に入手でき、分析できるようになる (2008 年 12 月をベースラインとして、2009 年 12 月のプロジェクト終了まで継続的に)
3-2	プロジェクトで導入した収集車両管理に関する業務が現業体制に組み込まれる

¹⁰ 聞き取り調査において、ワーキンググループ 2 (T/S 輸送システム構築) の担当者からは、パナマにおいてはゴミ収集の T/S の設置ははじめての経験であり、技術移転で得られた知識、技術は DIMAUD にとって大変役立つものであるとのコメントがあった。

指標 3-1 については、データ入手の体制ができつつあり、2008 年 12 月をベースラインとしてプロジェクト終了までに収集車の不稼働時間のデータが継続的に入手される見込みである。指標 3-2 についても、先述したとおり、プロジェクトで導入したフォーマットの簡素化、データベース化が進んでいる。聞き取り調査によると、プロジェクト開始当初は、業務改善を目的としたデータベース化に抵抗を示していたスタッフも簡素化されたフォーマットやデータベース化で業務が効率化され便利になることに理解を示し始めており、意識も変わってきているとのコメントがあった。在庫管理を担当する倉庫部との協力関係が改善され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。一方で必要機材、スペアパーツが一部不足したことで、処分場運営モニタリングは一時中断されている。聞き取り調査では、技術移転によって科学的なデータに基づいた分析による最終処分場の寿命の計測等ができるようになり、業務計画に反映していくことができるようになったことが、今後処分場運営を監督していくうえで大変役立つとのコメントがあった。

上述のとおり、最終処分場の拡張工事 (Etapas) 及び運営 (Etapas) について 2008 年 9 月より民間企業へ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、本調査で処分場拡張部分 (Etapas) 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。なお、処分場拡張工事の入札準備は完了し、最終的に業務委託先の民間企業が選定されている。今後は民間企業による処分場運営に円滑に移行することが期待される。

本アウトプットの達成レベルを測る指標としては「4-1 覆土量がゴミ処分量の 15%となる」「4-2 130 万 m³の処分容量が Etapas にて確保される」「4-3 約 800 m³/日の浸出水が規定の排水水質を満たすよう処理される」が設定されていたが、上述の処分場運営の民間委託への移行に伴い、これらの指標を現状に即して以下のとおりに修正することとした。

アウトプット 4 の指標

4-1	作成されたマニュアルに沿って Etapas の埋立密度及び容量が定期的に計測され、計測結果を反映して処分場作業が実施される
4-2	民間委託契約に沿って最終処分場が運営され、DIMAUD によって監督される
4-3	最終処分場が環境影響項目について規定の水準を満たす

指標 4-1 については、既に作成されたマニュアルに沿って業務が進められており、指標内容が達成されつつあるといえる、指標 4-2 及び 4-3 については、今後の民間委託が計画どおり順調に進捗することが期待される。

(5) アウトプット 5：組織運営体制が改善される

本アウトプットは先述したとおり、2007 年 7 月の合同調整委員会 JCC での協議によって追加されたものであり、情報管理体制と組織運営体制の 2 つのコンポーネントから構成されている。

1) 組織運営体制

プロジェクトの C/P により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。ワークショップや聞き取り調査の結果から、組織に以前より内在する問題（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等）が指摘されている。このことは間接的に部門間の連携や情報共有の体制構築が一部十分に行われていない現状を引き起こしているといえる。これとは別に本プロジェクトの目的や活動状況が組織全体に共有されていなかったことも部署間の連携を阻害する原因ともなっていることが確認された。

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。

2) 情報管理体制

DIMAUD では自らパッケージ 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）を購入して特に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を行っている。まずは情報の集約化について組織内に周知し各部署における情報のニーズを調査し、既存のデータ等も活用しつつ、これまでにゴミ収集料金、収集ルート、車両メンテナンス、顧客対応、経費等に関するデータベース、及び最終処分場の計量データベースの開発を行っている。また倉庫調達管理モジュール等の管理システムプログラムの開発、GIS を活用した地図作成、ウェブサイトの構築なども行っている。今後パッケージ 2 を購入した段階で更にデータベース化の作業を進める予定である。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るが、アウトプット 3 と同様倉庫部からの協力についての課題が指摘されている。

本アウトプットの達成レベルを測る指標として「5-1 DIMAUD の部署間連携のルールが確立される」「5-2 情報管理部署が構築され、運営状況報告書が定期的に刊行される」が設定されていたが、現行の指標をより具体的に測り得るものとするために、以下のとおり表現を修正することとした。

アウトプット 5 の指標

5-1	部署間連携の強化を目的とした活動（セミナー、ワークショップ等）が計画され、実施される
5-2	部署間で共有できる廃棄物管理サービスに必要なデータベースが整備・更新される
5-3	運営指標データ（財務指標を含む）が整備され、データに係る報告書が定期的に刊行される

今後は部署間連携の強化を目的としたセミナーやワークショップの実施など、積極的な活動を行っていく予定である（指標 5-1）。指標 5-2 については、関連の活動は既に順調に展開されており、倉庫部などとの部署間連携が改善されれば指標内容を達成する見込みは高い。指標 5-3 についても、プロジェクト後半の活動が順調に推移すれば達成の見込みはあるといえる。

3-4 プロジェクト目標の達成見込み

本調査において、アウトプットの達成状況、外部条件の現状等を勘案し、プロジェクト目標の達成見込みについて次のとおり確認した。

(1) プロジェクト目標：DIMAUD が実施する廃棄物管理のサービスが改善される

収集車両の搬入が大幅に遅れたこと、プロジェクト期間内に T/S 建設用地の取得が困難となったこと、最終処分場の民間委託が確定したこと等の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があるといえる。本調査で、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 T/S 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。プロジェクト目標の達成レベルを測る指標としては「1 800ASEO に寄せられる苦情の数が減る」「2 世論調査によるサービス満足度が向上する」及び「3 未収集エリアが減少する」が設定されていたが、現行の指標をより具体的に測り得る指標とするために、下のとおりに修正することとした。

プロジェクト目標の指標

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | 800ASEO に寄せられる苦情の数が減少傾向を示す |
| 2 | 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 |
| 3 | 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 |

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¹¹。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。

3-5 プロジェクトの実施プロセス

技術移転対象者は各アウトプットでの違いはあるが、個々の技術移転は順調であり、特に C/P 研修や第三国研修は効果的で C/P の意欲向上に役立っている。今後は現業部門への C/P にも研修やセミナー参加の機会を増やしていくことが必要であることが確認された。

プロジェクト関係者間のコミュニケーションはおおむね良好であったといえる。また、日本側専門家チームの通訳兼業務調整の役割に、中米における日本の ODA で多くの経験を積んでいる現地ローカルスタッフを雇用したことで、パナマ側とのコミュニケーションが促進されている。

プロジェクト開始当初に、プロジェクトの目的や活動概要、実施体制が DIMAUD 組織全体に周知されていなかったことで、プロジェクトへの協力が十分得られない場合があったことが指摘されたが、このことは事務所スタッフと現業スタッフとのコミュニケーションが円滑に行われていなかったこと、プロジェクトが導入した新しい業務のやり方に対する抵抗感や既得権喪失へのおそれを引き起こしたことなどの要因ともなっているといえる。また DIMAUD がトップダウンの組織であり、中央集権的な

¹¹ プロジェクトが実施した満足度調査の結果によると、リオアバホ地区では、2007年12月で満足度が46.5%であったが、2008年5月時点では88%に改善されている。

意思決定プロセスが部署間の連携を阻害していることも指摘されている。プロジェクト後半はプロジェクトの概要を周知徹底し、ワーキンググループ 5 が中心となって、部署間連携を強化していくことが期待される。

PDM の一部の指標については上記の状況の変化に対応したものではないことが判明したため、本調査において日本・パナマ双方の協議でより現実的な指標になるように見直しを行った。今後は改定された PDM、活動計画(PO)を参照して目標達成に向けてモニタリングを行っていくことが期待される。

第4章 評価5項目による評価結果

本項では、妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性という5つの観点（評価5項目）からプロジェクトの実績を分析し、課題を検討する。

4-1 妥当性（Relevance）

妥当性とは、プロジェクト目標及び上位目標が、受益者のニーズと合致しているか、パナマの開発政策と日本の援助政策との整合性があるかなど、「援助プロジェクトの正当性」をみる評価項目である。

(1) パナマの開発政策との整合性

本プロジェクトが対象としているパナマ行政区では、近郊の河川及び海洋の汚染が深刻な状況である。廃棄物処理制度の適用も遅れておりゴミの不法投棄は局地的な洪水の要因のひとつにもなっている。廃棄物管理に関する技術支援に関して、パナマ行政区のニーズは極めて高い。2004年9月に発足したマルティン・トリホス政権が発表した大統領教書によると、現在の政策目標は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。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。本プロジェクトの上位目標、プロジェクト目標はパナマ政府の政策及びターゲットグループのニーズとの整合性を確保している。

(2) 日本の援助政策との整合性

わが国は、パナマに対して①地方貧困の削減、②経済社会の持続的成長、③環境保全を援助の柱としている。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。本プロジェクトはわが国の援助政策との整合性も確保している。

(3) アプローチの適切性

本プロジェクトではパナマの自助努力（オーナーシップ）を尊重し、収集車両配備、中継基地（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。パナマ行政区清掃局（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開発調査におけるカウンターパート（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。

(4) 日本の援助の比較優位

わが国は廃棄物管理に関し、技術的優位性をもっており、これまでアジア、中米、中東地域において廃棄物管理に係る開発調査、技術協力を数多く実施してきており、経験も豊富である。また、DIMAUDには、JICA開発調査において育成された人材も多く、彼らの経験を有効に活用することができることなどが援助の比較優位の点としてあげられる。

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。他方、パナマ側負担事項が履行されない場合を想定しプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の外部条件をいくつか設定していたが、リスク回避の具体的な対策について協議・検討をより徹底して行われていれば、対策の実施がより円滑に行われていたと考えられる。

4-2 有効性 (Effectiveness)

有効性とはプロジェクト目標が期待どおりに達成される見込みはあるか、それがアウトプット達成の結果もたらされたものであるかをみる評価項目である。

(1) プロジェクト目標の達成見込み

本プロジェクトのプロジェクト目標の達成見込みは、3-4の項のとおりである。

(2) 各アウトプットの貢献度

本プロジェクトの5つのアウトプットは図4-1のとおりであり、各アウトプットはプロジェクト目標の達成に密接に関連している。

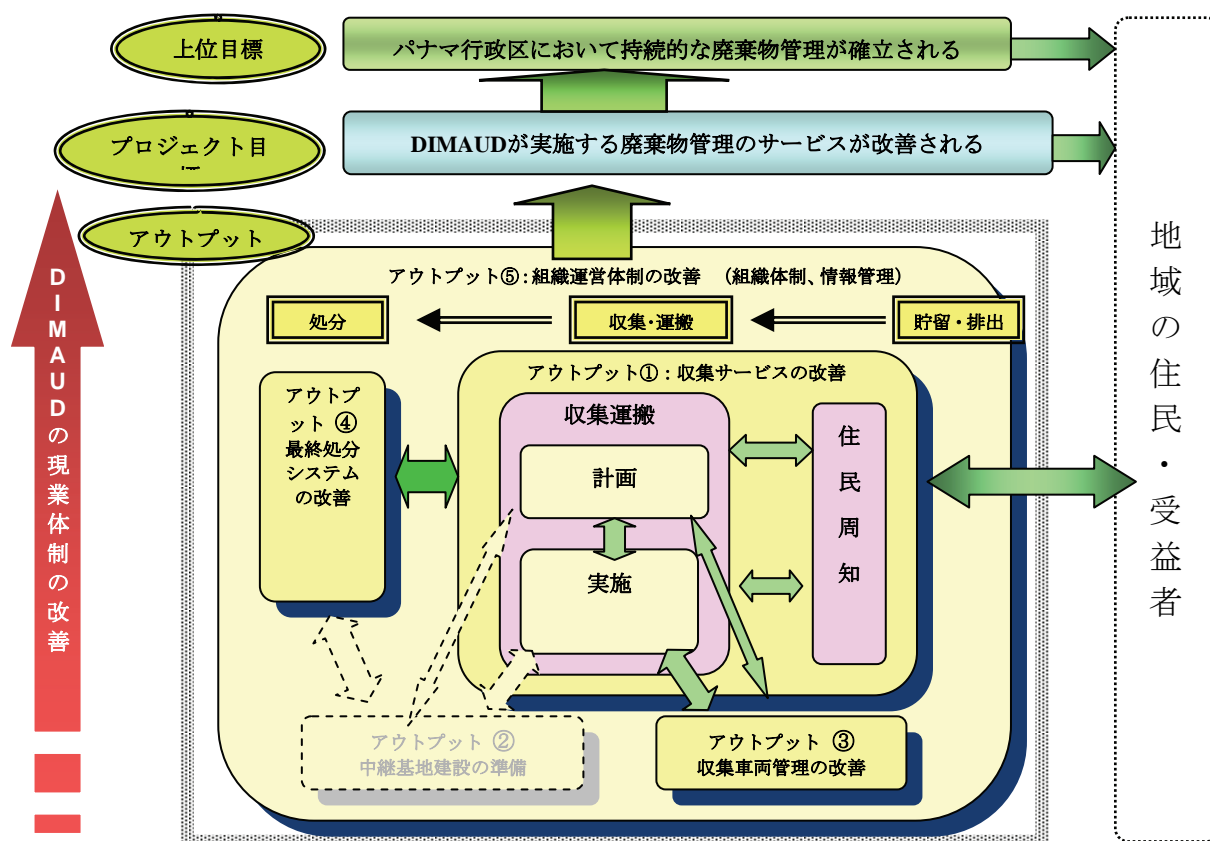


図4-1 プロジェクトの実施概念図

アウトプット 1 には、科学的なデータ分析に基づく計画により収集運搬を確実に実施し、かつ業務の効率化をめざすことと、対象地区の住民のゴミ収集に関する情報の周知及び意識向上を図ることの2つが含まれている。アウトプット 2 は、T/S の建設により収集対象地区を拡大することでアウトプット 1 の達成を支援することをめざした。アウトプット 3 はゴミ収集車の維持管理を徹底し収集車両の稼働率を向上させることによって、アウトプット 1 の達成に貢献する。

アウトプット 4 は、最終処分場の効果的な運営（民間委託）により環境影響を緩和するとともに処分場内での収集車両のトラブルの減少によりアウトプット 1 にも貢献する。これら 4 つのアウトプットが廃棄物管理の技術的側面の業務改善をめざす一方で、アウトプット 5 では、組織運営体制、情報管理体制の改善を通して各アウトプットの達成を促進する。このようにそれぞれのアウトプットは主として収集運搬・処分に関する現業体制の改善をめざして効果的に組み合わせられているといえる。本調査において、アウトプット 2 では T/S の候補地選定を継続すること以外には行わないこととなったため、プロジェクトの後半では、主として 4 つのアウトプットの貢献によってプロジェクト目標の達成を測ることになる。

(3) プロジェクト目標達成の阻害要因

アンケート調査や聞き取り調査の結果から、プロジェクト開始時に本プロジェクトに関する情報（プロジェクトの目標、活動内容、関係者等）が組織内に周知されていなかったことで組織内での協力体制構築が困難であったこと、DIMAUD 組織の意思決定がトップダウンであり意思決定権が上部に集中していることから、プロジェクト活動に必要な意思決定に時間がかかること、DIMAUD 組織内の部門間のコミュニケーションや情報交換が効果的に行われていないことなどが指摘された。これらのことがプロジェクト後半においてもパナマ側の自助努力により改善されない場合は、プロジェクト目標達成の阻害要因になり得ると考えられる。

4-3 効率性（Efficiency）

効率性とは投入とアウトプットの関係性を調べることによって、プロジェクト資源の有効活用ができてきているかをみる評価項目である。

先述したとおり、収集車両の搬入が大幅に遅れたこと、プロジェクト期間内に T/S 建設用地の取得が困難となったこと、最終処分場の民間委託が確定したことなど、予測できない事態が発生したことが本プロジェクトの前半における効率性に少なからず影響を与えている。

(1) 日本側の投入

専門家派遣、研修員受入れ、機材供与、及びローカルコスト負担に関しては、おおむね計画どおり投入が実施されたといえる。特に日本における C/P 研修は効果的であり、C/P の意欲、士気を高め知識・技術レベルの向上に大きく役立っている。今後は現業部門の人材に対してもそれぞれのニーズにあった研修やセミナーの参加機会を増やしていく必要がある。

(2) パナマ側の投入

本調査時点で 55 名の C/P が 5 つのワーキンググループに分かれて日本側専門家とともに活動を展開している。収集車両の搬入が大幅に遅れたことで、プロジェクト前半の活動の進捗が一部遅れた。情報のデータベース化のための資機材（パッケージ 1）は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。今後パナマ側ではパッケージ 2 の購入のための予算確保をする必要がある。

(3) プロジェクト運営管理体制

プロジェクト実施を促進するために、アウトプット 5「組織運営体制が改善される」が新規にプロジェクトの枠組みに組み入れられたことは、効果的であったといえるが、プロジェクト運営管理体制については、いくつかの改善されるべき点がある。プロジェクトの目的や活動概要、実施体制が DIMAUD 組織全体に周知されていなかったことが、組織内の関係者のプロジェクトへの協力が十分得られない原因となった。さらに DIMAUD がトップダウンの組織であり、中央集権的な意思決定プロセスが部署間の連携を阻害していることも指摘された。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。

4-4 インパクト (Impact)

インパクトとは、プロジェクト実施によってもたらされるより長期的、間接的効果や波及効果をみる評価項目であり、プロジェクト計画時に予期しなかった正・負のインパクトも含む。

プロジェクト実施によるインパクトとしての上位目標「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」の達成見込みを本調査時点で測ることは困難であるが、これまでのプロジェクト実施による波及効果として、次の点が確認された。

(1) 正のインパクト

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) (国レベル) 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。聞き取り調査によると、「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。

(2) 負のインパクト

現時点では本プロジェクトによる負のインパクトは確認されていない。

4-5 自立発展性 (Sustainability)

自立発展性とは、わが国の協力が終了したあとも、プロジェクト実施による便益が持続されるかどうかをみる評価項目である。

(1) 政策面

パナマ行政区では、住宅建設が急速に進んでおり、それに伴う廃棄物処理サービスが十分提供されていない状況である。大統領選挙後の政府の体制にもよるが、このような状況について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。

(2) 組織面

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、中央集権的な意思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。

(3) 財政的自立発展性

予算配分に関しては、大統領選挙後の政府の体制にもよるが、今後の予算配分の見込みを現時点で検証することは困難である。

(4) 技術的自立発展性

個々人の習得した知識・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ことが確認されている。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。また収集サービスのオペレーション部門での現場スタッフの異動の可能性は低いとのことであるので、導入した技術の定着は見込める。一方で、選挙後の DIMAUD 組織の体制の変化に伴い実務レベルの体制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りプロジェクトの成果を組織内で共有し、技術面の持続性の確保に対応している。

第5章 評価結果の総括

5-1 総括

本調査では、これまでの活動の進捗状況について確認・評価を行うとともに、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、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の修正を行った。一部の成果・活動の遅れはあるものの、カウンターパート（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。

5-2 プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）の修正

上述のようにプロジェクト対象範囲外の要因（パナマ側の投入が当初予定どおり実施されなかったこと等）による状況の変化を反映する必要があったこと、一部の指標等の表現をより具体化する必要があったことなどから、本調査ではPDMの修正を行った。修正部分を以下の表5-1にまとめた。

表5-1 PDM2からPDM3への修正内容

項目	修正内容	修正理由
アウトプット：以下のアウトプットの項目について、現状を反映して言い換えた。		
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	外部要因の影響、現行の活動状況を反映させて、表現を言い換えた。
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	
アウトプット 5	組織運営体制が改善される	
指標：達成状況を明確に把握するために、以下の指標を一部追加修正した		
プロジェクト 目標	800ASEOに寄せられる苦情の数が減少傾向を示す	指標の表現をより具体的に言い換えた。
	満足度調査によるパナマ行政区清掃局（DIMAUD）の顧客（市民）のサービス満足度が向上する	
	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	外部要因の変化により、未収集地域の低減が指標として適切ではなくなったため、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、本指標を組み入れた。

アウトプット	<p><アウトプット1に関する指標></p> <p>1-1 収集業務関連のデータで DIMAUD の業務改善傾向が確認される</p> <p>①業務改善（ルート改善）の実施率（実施/計画ルート）、</p> <p>②時間当たりの収集量（ton/hour）、</p> <p>③シフト当たりにかかった作業時間（hour/shift）</p> <p>1-2 マニュアル（満足度調査/市民連携）に記載された活動が現業体制に組み込まれる</p>	<p>プロジェクト前半に発生した収集車両の調達の遅れ等の影響で設定された指標のデータ入手が困難であることが判明したため、収集サービスの現業体制の改善状況を指標として設定しなおすこととした。</p>
	<p><アウトプット2に関する指標></p> <p>中継輸送システムの候補地の選定作業が行われる</p>	<p>中継基地（T/S）の建設がプロジェクト期間内に実現できないこととなったことから、アウトプット2の達成目標が修正されそれに準じて指標も見直された。</p>
	<p><アウトプット3に関する指標></p> <p>3-1 収集車の不稼働時間のデータが継続的に入手でき、分析できるようになる（2008年12月をベースラインとして、2009年12月のプロジェクト終了まで継続的に）</p> <p>3-2 プロジェクトで導入した収集車両管理に関する業務が現業体制に組み込まれる</p>	<p>収集車両調達の遅れによって従来の指標データの入手が困難であることが判明し、アウトプット3の達成を検証することは困難であることが判明したため、設定しなおした。</p>
	<p><アウトプット4に関する指標></p> <p>4-1 作成されたマニュアルに沿って Etapa2 の埋立密度及び容量が定期的に計測され、計測結果を反映して処分場作業が実施される</p> <p>4-2 民間委託契約に沿って最終処分場が運営され、DIMAUD によって監督される</p> <p>4-3 最終処分場が環境影響項目について規定の水準を満たす</p>	<p>最終処分場の運営管理が民間業者に委託されることになったことから、アウトプット4の達成目的の変化を反映させて、指標表現を修正した。</p>
	<p><アウトプット5に関する指標></p> <p>5-1 部署間連携の強化を目的とした活動（セミナー、ワークショップ等）が計画され、実施される</p> <p>5-2 部署間で共有できる廃棄物管理サービスに必要なデータベースが整備・更新される</p> <p>5-3 運営指標データ（財務指標を含む）が整備され、データに係る報告書が定期的に刊行される</p>	<p>達成レベルをよりの確に測るために指標表現を具体的に言い換えた。</p>

外部条件：プロジェクト前半に発生した事態を反映して、以下の外部条件について一部追加、削除、修正をした		
外部条件	<p><活動→アウトプットへの外部条件></p> <p>*パナマ側の費用により、中継輸送基地がスケジュールどおり建設される</p>	T/S の建設がプロジェクト期間内に望めなくなったため、本外部条件を削除した。
	<p>*パナマ側の費用により、最終処分場拡張部分（Etapa3）が契約書に記載されたスケジュールどおり建設される</p>	最終処分場の運営管理が民間業者に委託されることになったことから、従来の内容を修正した。
	<p>*C/P に任命された職員がプロジェクト実施期間中離職しない</p>	活動→アウトプット達成のための外部条件に設定しなおした。
	<p><アウトプット→プロジェクト目標への外部条件></p> <p>C/P に任命された職員がプロジェクト実施期間中離職しない</p>	活動→アウトプット達成のための外部条件に移動した。
	<p><プロジェクト目標→上位目標への外部条件></p> <p>民間業者によるゴミ収集が適切に行われる</p>	上位目標達成には、民間業者による廃棄物管理の状況の影響があるため、外部条件として新規に設定してモニターすることとした。
活動：現行の活動状況を反映させて、以下の活動を追加、修正した		
アウトプット 1	<p>1-5 市民連携に必要な基礎データを得る</p> <p>1-6 収集運搬サービスを市民に周知する</p> <p>1-7 収集運搬サービスに関する満足度調査を実施する</p> <p>1-8 満足度調査、広報に関する市民連携マニュアルを作成する</p> <p>1-9 市民連携に関する活動（1-5～1-8）をモニタリングする</p>	プロジェクト活動として実施されているものの、現行PDMには明確に反映されていなかったため、本調査において活動項目として組み入れた。
アウトプット 2	<p>2-3 パナマ側が環境影響評価（EIA）を実施する</p> <p>2-4 建設工事を監督する</p> <p>2-5 運営を監督する</p> <p>2-6 中継輸送システムをモニタリングする</p>	T/S の建設がプロジェクト期間内に望めなくなったため、関連の活動を削除した。

<p>アウトプット 3</p>	<p>3-2 収集車両管理計画・マニュアルを策定する 3-3 個々の部品の棚卸しを通じて部品及びメンテナンス資材の在庫管理を改善する 3-4 発注管理システムの作成を通して部品調達管理を改善する 3-5 民間とメンテナンス契約を締結する際の技術的留意点を検討する 3-6 民間委託作業フロー（直営・民間委託作業の仕分け、民間委託の点検管理簿作成等を含む）を検討する</p>	<p>本活動項目は現状を反映して表現を修正した</p>
<p>アウトプット 4</p>	<p>4-7 落札した民間企業が準備する処分場運営計画書を精査する 4-8 処分場運営が契約に沿ってなされるよう監督する 4-9 拡張部分の運営の監督を行う（Epat3） 4-10 拡張部分のモニタリングを行う（Epatqa3）</p>	<p>活動項目 4-7 と 4-8 は最終処分場運営が民間委託されることに伴い、現状を反映して表現を修正した。 活動項目 4-9 と 4-10 は最終処分場運営が民間委託されることにが確定したため、本プロジェクトの対象外となり、削除した。</p>
<p>アウトプット 5</p>	<p>5-1 ミッション、ビジョンを検討する 5-2 組織構造を検討する 5-3 意識改革及び部署間連携を促進する 5-4 情報管理の現状を把握する 5-5 情報管理の改善計画を作成する 5-6 情報管理共有の仕組みを構築する 5-7 必須データベースを構築する 5-8 5-4～5-7 の活動結果を基に、運営指標を設定する 5-9 運営指標データ（財務指標を含む）を獲得し、月次レポートを作成する</p>	<p>活動 5-1～5-3 については、これまで「5-1 組織運営を改善する」という活動項目であったが、現状を反映させて、5-1～5-3 に詳細化することとした。 活動 5-4～5-9 については、これまで「5-2 情報管理を改善する」という活動項目であったが、現状を反映させて、5-4～5-9 に詳細化することとした。</p>

投入：プロジェクト前半に発生した事態を反映して、以下の投入を削除した

投 入	既存処分場の改善、処分場拡張工事及び T/S 建設にかかる費用	T/S の建設がプロジェクト期間内に行われることが困難となり、最終処分場拡張工事は民間企業への委託によってされることで、関連の活動はプロジェクトの対象外とした。その結果として関連の投入を本プロジェクトのパナマ側の投入から削除した。
-----	---------------------------------	---

第6章 提言と教訓

6-1 提言

(1) 意思決定プロセスについて

パナマ行政区清掃局（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。カウンターパート（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内のプロジェクト情報の周知徹底が必要である。

6-2 教訓

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。

