

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：2006年10月4日

担当グループ・チーム：
地球環境部第二グループ・環境管理第二チーム

1. 案件名

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

2. 協力概要

（1）協力内容

JICAの開発調査により2003年に策定されたマスタープラン（M/P）を実現するため、廃棄物の収集運搬ルート最適化や中継基地の設置による収集運搬改善、及び最終処分技術の向上や最終処分場の受入れ容量の拡大を通し、廃棄物管理に関するC/Pの計画策定能力及び実施機能の強化、パナマ行政区における適切な廃棄物管理の実施を促進する。

（2）協力期間

2007年1月から3年間

（3）協力総額

2.7億円

（4）協力相手先機関

パナマ行政区清掃局（DIMAUD）

（5）国内協力機関

未定

（6）裨益対象者

パナマ行政区民（約800,000人、2004年7月現在）

3. 協力の必要性・位置付け

（1）現状および問題点

パナマ国（以下、「パ」国）の首都であるパナマ行政区（人口約80万人、2004年7月）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」国政府から移管されたが、独自の廃棄物管理基本計画を有しておらず、また同行政区においては適切な廃棄物管理計画を立案・実施できる人材、知見も存在しなかったため、適正な廃棄物管理が行われていなかった。

こうした状況に対し「パ」国は2000年8月に日本に開発調査の実施を要請し、JICAは「パナマ行政区廃棄物管理計画調査」を2001年11月から2003年3月にかけて実施した。同調査により、2015年を目標年次とする廃棄物管理M/Pが策定され、併せて優先プロジェクト（最終処分場建設、中継輸送基地建設）が提案された。

開発調査終了後、同行政区はM/Pで示された主要6項目の改善提案（1. 収集輸送システムの改善、2. 最終処分の改善、3. 廃棄物減量及び資源保全の改善、4. 管理システムの改善、5. 実施体制の改善、6. 法・制度の改善）に沿って自助努力で廃棄物管理改善を推進している。上記改善提案のうち、「廃棄物減量及び資源保全の改善」及び「法・制度の改善」に2項目については、着実に実行されている。具体的には、「廃棄物減量及び資源保全の改善」では3年間で約5,000人の住民へのごみ減量化教育プログラムの実施、分別収集の試行的導入を実施している。「法・制度の改善」で

は、DIMAUDの責任範囲や予算措置等を規定した清掃条例を2002年12月に策定する等法制度の強化を実施している。同様に、「管理システムの改善」や「実施体制の改善」の2項目についても、全体的な計画からはやや遅れているものの、同行政区が自力で改善する計画を検討している等前進が確認できる。

他方、「収集輸送システムの改善」及び「最終処分の改善」の2項目については、廃棄物管理に係る専門技術・知見の不足により実行が遅れている。収集輸送システムの改善は、新規に自前で購入した40台の収集車両を有効活用できず、収集ルート of 最適設計が未実施であり、最終処分の改善では、設計新規処分エリア拡張に係る計画設計や民間管理委託の手続きが滞っている。このような状況から、M/Pで提案された改善提案6項目のうち、「パ」国のみによる対応ができない「収集輸送システムの改善（中継輸送システムの確立を含む）」、「最終処分の改善」の実行支援の2点に焦点を絞り、「パ」国は日本に協力を要請してきた。JICAはこの要請に基づき、廃棄物管理に係る能力向上を目的とした技術協力を行うものである。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

2004年9月に発足したマルティン・トリホス政権は、2005年1月に発表した大統領教書の中で、政策目標として、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. 人的資源の開発を掲げた。経済財務省（MEF）は、上述の4政策目標に従い、2005年から2009年までの「雇用及び経済開発戦略ビジョン」を策定した。このビジョンにおいて4. 人的資源の開発の一環として、「保健戦略計画」が策定され、その中で「都市衛生改善」が優先分野の一つと位置づけられている。

「パ」国では、自然環境保護、公衆衛生の確保を目的にして国、自治体レベルにおける廃棄物管理のあり方を定める新規の法律を国会において審議中である。その法律では、関係組織（環境省、各自治体や事業者等）の責任範囲、総合的な管理方法、予防的措置等が示される予定である。

(3) 我が国援助政策、国別事業実施計画上の位置付け

日本と「パ」国間の政策協議を踏まえて策定されたJICA国別事業実施計画では、4つの援助重点分野のひとつとして「環境保全」を掲げており、その中の優先課題「環境汚染対策の強化」に該当する。本プロジェクトは、当該優先課題の中の「環境管理行政改善プログラム」に位置づけられている。

4. 協力の枠組み

本プロジェクトは、上位目標であるパナマ行政区における持続的な廃棄物管理の確立を目指し、収集運搬ルートの管理改善、中継輸送システムの強化、収集車両の管理改善、及び最終処分管理強化を通して、パナマ行政区における廃棄物管理サービスを改善するものである。

(1) 協力の目標

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

指標

プロジェクト終了後5年後の廃棄物管理に係る収入（徴収料金等）を支出（維持管理費等）で除した割合が1.0以上である。

2) 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が改善する。

指標

1. 廃棄物サービスに係る問い合わせ対応組織（800ASEO）に寄せられる苦情が減少する
2. DIMAUDが提供する廃棄物サービスに係る満足度が向上する（住民アンケート調査による）。
3. 未収集エリアが〇〇%減少する。（プロジェクト開始後6ヶ月以内に数値を設定する）

(2) 活動およびその成果（アウトプット）

1) 成果1

収集運搬ルート管理が改善される。

指標

廃棄物収集の効率指標5.5ton/tripが6.0ton/tripに改善する。

活動

- 1-1 廃棄物収集運搬に関する現状把握
- 1-2 収集運搬ルートの再設計
- 1-3 収集運搬マニュアルの策定
- 1-4 収集運搬改善実施状況のモニタリング

2) 成果2

中継輸送システムが強化される。

指標

収集車の平均トリップ数がプロジェクト開始時の1.0trip/vehicle/shiftより2.0trip/vehicle/shiftに改善する。

活動

- 2-1 中継基地建設の入札準備（パナマ側）
- 2-2 中継基地建設の入札、評価（パナマ側）
- 2-3 環境影響評価（EIA）実施（パナマ側）
- 2-4 中継基地建設の監督・管理
- 2-5 中継基地の運営管理
- 2-6 中継輸送システムのモニタリング

3) 成果3

収集車両管理が改善される。

指標

プロジェクト終了後に収集車両のダウンタイム（故障して使用できない時間）がプロジェクト開始時より10%改善する。

活動

- 3-1 収集運搬車両管理に関する現状把握、課題抽出
- 3-2 収集運搬車両管理の計画策定
- 3-3 収集運搬車両の部品調達手法の改善
- 3-4 収集運搬車両部品の在庫管理方法の改善
- 3-5 収集運搬車両のメンテナンスにかかる民間との契約方法の改善
- 3-6 上記項目の実施状況モニタリング

4) 成果4

最終処分管理が強化される。

指標

1. 搬入される廃棄物量に対する覆土量の割合が途上国で一般的なレベルである15%に達する
2. 処分場拡張エリアの残余容量が1,300,000m³確保される。
3. 約800m³／日の浸出水が開発調査で設定された適正なレベルまで処理される。

活動

- 4-1 最終処分に関する現状把握、課題抽出
- 4-2 日常作業の改善 (Etapa2)
- 4-3 作業管理、監督マニュアルの作成 (Etapa2)
- 4-4 日常作業改善のモニタリング
- 4-5 処分場拡張のための入札準備 (Etapa3) (パナマ側)
- 4-6 処分場拡張のための入札、評価 (Etapa3) (パナマ側)
- 4-7 処分場拡張のためのEIA実施 (Etapa3)
- 4-8 処分場拡張のための建設工事の監督 (Etapa3)
- 4-9 処分場拡張後の運営管理 (Etapa3)
- 4-10 拡張された処分場のモニタリング

※Etapa2、Etapa3とは処分場区画の名称である。Etapa1は既に供用期間が終了し閉鎖され、現在はEtapa2が使用されている。Etapa3は新規処分場区画のことである。

(3) 投入 (インプット)

1) 日本側

- 専門家派遣
チーフアドバイザー：廃棄物管理／処分場管理
専門家：収集改善、中継輸送、車両管理、最終処分改善、その他
- 機材供与
データ管理用機材
- 研修員受け入れ
本邦及び／または第三国において実施予定

2) 「パ」国側

1. カウンターパートの配置、管理人の配置
2. 必要な設備を備えた執務室
3. 研修室、会議スペース (必要な場合)
4. 専門家の移動手段
5. 既存処分場改善費用、処分場の拡張及び中継基地の建設費用
6. その他、本プロジェクトで必要なもの

(4) 外部要因 (満たされるべき外部条件)

1) 前提条件

特になし

2) 成果 (アウトプット) 達成のための外部条件

- ・ パナマ側が自らの費用負担で中継基地の建設を行う。
- ・ パナマ側が自らの費用負担で最終処分場拡張を行う。

3) プロジェクト目標達成のための外部条件

- ・ プロジェクト実施期間中、配置されたカウンターパートが離職しない。
- ・ 自然災害がプロジェクトの進捗に影響しない。
- ・ 中央・地方政府の政権交替、人事異動がプロジェクトに影響しない。

4) 上位目標達成のための外部条件

- ・ 環境教育、組織改善等の持続可能な廃棄物管理に必要な本プロジェクト外の活動がパナマ側によって実施される。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から、妥当性が高いと判断される。

- ・ パナマ行政区においては人口増加が顕著である（2000年時点：約70万人、2004年時点：約83万人）。東部においては人口増加にともない居住地域拡大が見られ、ゴミ収集の遅れや不備が発生し苦情が寄せられるなど、早期の廃棄物管理改善が必要であり、本プロジェクトによる支援は妥当である。
- ・ パナマ国へのJICA援助重点分野の一つとして「環境保全」が挙げられており、本件は、その中の「環境管理行政改善プログラム」に該当し、廃棄物管理に関する行政の計画策定能力、及び実施機能を強化することによって、環境汚染を軽減することから、実施意義は高いと判断できる。
- ・ 「パ」国環境省（ANAM）が作成している廃棄物管理に関する法律（案）では、全国的な廃棄物管理のあり方、関係機関の責任の所在が示される等、国家レベルで廃棄物管理の土台が築かれつつあり、本プロジェクトの実施は「パ」国の廃棄物管理の方向性と一致する。
- ・ パナマ行政区では、廃棄物管理を規定した清掃条例（組織体制、各関連組織の責任等）が承認され、C/P機関がパナマ行政区において廃棄物管理を実施する法的な基盤は整っている。また、M/Pに沿って関連施設（最終処分場、中継基地）建設に係る予算も確保され、その管理主体もC/P機関となっている。従って、本プロジェクト終了後もC/P機関が主体となって廃棄物管理を推進することが予想されることから、本協力のC/P機関の選定は妥当である。
- ・ 日本は衛生埋立て処分場（遮水工、覆土、ガス抜き、浸出水処理等）の開発を始め、効率的な収集運搬等、廃棄物管理において高い技術と豊富な経験を有している。本プロジェクトは日本の経験を活かすことができる。

(2) 有効性

本プロジェクトは以下の理由から、有効性が高いと判断される。

- ・ 本プロジェクトの目標は、廃棄物管理サービスが改善されることである。PDMでは廃棄物管理サービスを収集・運搬、街路清掃など市民へ直接供給されるサービスと明示しており、プロジェクト目標は明確に設定されている。
- ・ 成果で設定されている4項目それぞれは、パナマ行政区が直面する廃棄物管理サービスにおける主要な課題に合致しており、4つの成果を達成することにより、廃棄物管理サービスが強化されることが期待され、その関係は論理的に構成されている。
- ・ 成果の達成度を測るために作成された指標はM/Pにより提案された目標数値と、現状の数値により算出されたものであり、指標の設定は明確である。
- ・ 外部条件である「新規処分エリアの拡大工事、中継基地建設」、及び「環境教育、組織改善」について、現時点で先方の実施準備が進んでおり、この条件が満足される可能性は高い。

(3) 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

- ・ 処分場改善、中継輸送システムに関して、先方が自力で建設計画を進める予定であり、先方の負担事項の進捗を確認しながら、専門家を必要期間派遣することで、プロジェクトを効率的に行う計画である。
- ・ 直接のC/Pの人数は約20名程度で、各担当部署から専任で指名されて本プロジェクトに参加する。当該C/Pは本プロジェクトを通して獲得した能力、知識、経験、技術等を所属部署にフィードバックすることによりDIMAUD全体の2,500人の能力向上に波及することが十分期待でき、効率性は高い。
- ・ プロジェクト実施に必要な機材（車両等）は現在使用しているものを活用し、且つ建設に係る費用、移動にかかる費用もC/P機関が負担することから、類似プロジェクトと比較して低い投入金額により実施できると考える。

(4) インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測できる。

- ・ 環境省（ANAM）は廃棄物管理に係る国家方針（案）を作成し廃棄物管理の導入促進を計画している。ANAMとパナマ行政区は意見交換や情報共有を行なうなどこれまでも協調して活動を実施してきており、本プロジェクトの結果がANAMと共有され、国家方針（案）へ反映されることが期待される。
- ・ 上位目標「持続的な廃棄物管理が確立される」は、本プロジェクトの目標である廃棄物管理サービスの改善を日本人専門家及びC/Pの協働により達成され、且つ外部条件である環境教育、組織改善等がC/Pの自助努力により実施されることにより、インパクトが発現される。C/Pが独自に実施する外部条件の活動は、これまでに22行政区の内4区で環境教育を実施する等、C/Pの自助努力による実現の可能性が高いといえることから、上位目標の実現が十分見込まれる。
- ・ 本プロジェクトによりパナマ行政区において持続可能な廃棄物管理が実現されることにより、周辺地区においても、同様な廃棄物管理を導入する動きが活発となることが期待できる。

(5) 自立発展性

本案件の自立発展性は以下のように高いものと予測できる。

- ・ 以前の開発調査にて提案され、制定された清掃条例では、組織体制、各組織の責任範囲が明示されており、本プロジェクト終了後も同条例により、パナマ行政区における廃棄物管理が継続されることが予想される。
- ・ C/Pは、プロジェクト形成過程において課題把握、対応策検討等の提案を積極的に行い、また、M/Pに沿って収集車両を自前で40台購入する等のオーナーシップを発揮しており、自立発展が期待出来る。
- ・ C/P機関は、清掃条例の下、予算面、人材面においても十分な供給を受けており、プロジェクト終了後も常設機関として機能することが期待できる。
- ・ 廃棄物管理の運営・管理には十分な資金が必要であるが、パナマ市長は資金確保の必要性を十分認識し、今後確保のため努力することを事前調査団に表明している。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮：

(1) 廃棄物管理システムの導入・改善は、街中で廃棄物が散乱するケースを減少させ、衛生状態を改善するだけでなく、最終処分場の適正管理を実現することにより処分場周辺住民の健康改善を実現することができる。他方、収集の効率の向上に伴い収集車両の往来による騒音や交通事故の発生等の可能性を排除できないため、この面への十分な配慮も必要である。

(2) 収集・運搬や最終処分場の改善に関しては、ウェストピッカー等零細事業者の生業への影響に配慮する。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

類似案件の有無：有

「パ」国では開発調査「パナマ行政区廃棄物管理計画調査」（2001年11月～2003年3月）が実施さ

れており、調査により作成されたM/Pが有効に活用され、提言された改善策の多くが実行に移されている。この成果が得られた理由として、パナマ行政区が関係省庁に積極的に働きかけを行い、開発調査の提言を受けて清掃条例が策定され、廃棄物管理の主要機関であるパナマ行政区清掃局の活動基盤が整備され、関係者の責任、役割、権限が確立されたことが考えられる。本プロジェクトにおいても、主要機関と協調して、関係者の役割等を明確にすることが重要である。

エルサルバドル国にて実施された廃棄物管理分野の開発調査「エルサルバドル国首都圏広域廃棄物管理計画調査」では、実施機関としてPlanning Office for the Metropolitan Area of San Salvador (OPAMSS) が設置され、現在も効果的に機能している。同機関で従事する人材の多くは、JICAの国別研修、集団研修の受講者であり、帰国研修員が有効活用されている良い例である。本プロジェクトにおいても、JICAの国別研修や集団研修を受講して基礎技術を身につけた人材の有効活用が必要である。

8. 今後の評価計画

- 2008年6月 中間評価
- 2009年8月 終了時評価