

# ハバナ市廃棄物管理能力向上プロジェクト合同中間レビュー報告書

(日本語要約版)

キューバ・日本合同評価団

2011年10月7日

---

はじめに

以下は、2011年10月7日に Equipo de Evaluación Conjunta（合同評価団）によって提出された Informe de Evaluación Intermedia sobre el Proyecto del Fortalecimiento de Capacidades del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en La Habana, República de Cuba（ハバナ市廃棄物管理能力向上プロジェクト合同中間レビュー報告書）の主要部分（調査概要、PDMにもとづく達成度評価、五項目評価、結論及び提言）の日本語要約である。なお、この Informe は、2011年10月6日にハバナにおいて開催された同プロジェクトの合同調整委員会（JCC）において採択され、同10月7日にキューバ側代表者の Sergio Aguilera と日本側代表者の米崎紀夫によって合意が確認され議事録が署名交換された（MINUTA DE REUNIONES ENTRE LOS EQUIPOS CUBANO Y JAPONÉS DE EVALUACIÓN INTERMEDIA SOBRE EL “PROYECTO DEL FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA HABANA, REPÚBLICA DE CUBA”）。

日本語要約版の作成は、日本側調査団の責任で行ったものである。

## 主要部分の日本語要約

### 1. 中間レビュー調査の概要

本中間レビュー調査は合同評価方式で、以下の合同評価団によって実施された。調査期間は2011年10月4日から7日の4日間であった。

キューバ側評価団

セルヒオ・アギレラ（団長・プロジェクト・ディレクター・ハバナ市）

オダリス・ガルシア・フォンセカ（団員・プロジェクト・マネージャー・ハバナ市）  
ロベルト・ペレス・カステジャーノス（団員・環境省）  
イルマ・ディアス（団員・外交通商省国際協力局）

#### 日本側評価団

米崎紀夫（団長・JICA メキシコ事務所）  
吉田充夫（団員・JICA 国際協力専門員）  
青木一誠（団員・JICA 地球環境部）

中間レビュー調査は、PDM にもとづくプロジェクト活動・成果達成度の評価、5 項目評価にもとづき行った。その際、PDM の指標については 2011 年 9 月 26 日に専門家チーム副総括とプロジェクト・ディレクターによって合意された暫定指標を適用した。

## 2. プロジェクトの概要（省略）

## 3. PDM にもとづく達成度評価結果

### （1）プロジェクト目標

プロジェクト目標の達成指標では、5 つの廃棄物管理活動（5 activities on urban solid waste management）がプロジェクト終了段階の 12 か月において実施され確立されることとなっている（添付 2011 年 9 月 26 日 MoU 参照）。しかし、各活動は中間レビューの結果によれば、次のように評価することができる。

(i)300 人/月の職員研修：プロジェクト前半期の実績を鑑みれば、後半期における安定した実施は極めて厳しい。

(ii)2 トン/日のコンポスト製造：コンポスト・ヤードが未だ稼働していない状況を見れば、後半期に相当の注力をしなければ終了時点での達成は困難。

(iii)車両整備修理の効率性の 10% 向上：機材導入据え付けの遅れから、プロジェクト後半期の中盤（2012 年度 6 月前後までかかる見込み）までずれ込む可能性があり、その後の技術指導と人材育成を考慮すれば、終了時点での達成は困難。

(iv)収集運搬頻度の最適化：トラックスケールのデータが活用できない条件の下で、最適化は限定的にしか達成できない見通し。

(v)新規処分場の竣工：人材面での継続性に懸念はあるものの、達成の見込みはある。

よって総合評価として、プロジェクト目標の達成は、プロジェクト後半期 18 か月という現在の計画枠組みにおいては極めて困難であると結論できる。

次に本プロジェクト目標を達成するための期待される成果（アウトプット）の進捗状況の中間レビュー結果について述べる。

## (2) アウトプットの達成度評価

### アウトプット1:

全体としてアウトプット1の進捗は概ね計画通りであるが、5つの指標にもとづけば指標1-4において遅延が認められ、前半期の実績から考えて（達成度1.4%）、現状ではその達成（8,000名の全職員に対する内部研修の実施）は極めて厳しいと考えられる。

PDMにおいて計画された5つの活動のプロジェクト前半期における実施概況とプロジェクト後半期の課題は以下の通りである。

#### 活動1. 1

M/Pで計画された優先プロジェクトのうち「衛生埋立地の新設」、「車両・重機整備工場の整備」の2件が目標年次までに達成見込みであり、また、ハバナ市の自助努力により新規（中国製）ごみ収集車両の導入も着実に進んでいる。現在の最大の課題は、こうした投入要素を持続可能なものにするためのDPSCの能力強化であり、特に、埋立地管理能力と車両整備・修理能力の強化がプロジェクト後半期において求められる。

#### 活動1. 2

三種類のマネジメント用フォーマット（Project Planning Sheet, Project Monitoring Chart, Memorandum of Discussion）が整備され、これらを実際に活用することによってDPSCのマネジメント改善を図っている（プログレス・レポート第二号第三章所収）。なお、プロジェクト前半期においては、DPSCの計画・モニタリング・評価能力の向上を図るために「モニタリング・チャート」方式を導入し、マネジメント改善の取り組みが進んだ（プログレス・レポート第三号第二章参照）。プロジェクト後半期においても引き続きこれらフォーマットの積極活用が必要である。

#### 活動1. 3

プロジェクト前半期においては、UPPHでの供与機材インストールに際して、「モニタリング・チャート」を具体的に活用したマネジメントが行われ、UPPHのマネジメント改善のOJTとなった。専門家チームとC/Pとの協働作業は、OJT方式で実施された。

#### 活動1. 4

プロジェクト・グループ1によりDPSC職員に対する質問票調査が実施され、167回答が得られた。この結果をもとにDPSC職員向け研修プログラムが策定され、計175名に研修が実施された。これは個々の職員の能力向上に寄与した。ただしDPSC関連のすべての労働者は8,000人に及ぶため、現状ではきわめて初歩的段階であり、今後職員研修プログラムをより頻繁に実施することが必要である。なお、学生や住民を対象とする研修プログラムは未だ策定されていない。TVの放送大学講座を使った廃棄物教育が企画検討されており、プロジェクト後半期に実現することが期待される。

#### 活動1. 5

学校におけるコンポスト製造は協力校が得られないことから当面見合わせ、野菜市場や

ホテルなどの生ごみ排出者と協力しアウトプット2に示すパイロット・プロジェクトを実施することとなった。プロジェクト前半期において3つの組織の協力が確定し、パイロット・プロジェクトに係るセミナーが行なわれ、廃棄物教育が実行された。プロジェクト後半期においては、この取り組みを継続し、実際にパイロット・プロジェクトを実施する中で、廃棄物教育が実施されていくことが求められる。

#### **活動1. 6**

プロジェクト前半期では未着手である。プロジェクト後半期に実施される予定である。

#### **アウトプット2：**

全体としてアウトプット2に係る活動の進捗は著しく遅延しており、このままではプロジェクト終了時点で目標を達成できない。4つの指標全てにおいて測定不可能もしくは停滞が認められる。

PDMにおいて計画された5つの活動のプロジェクト前半期における実施概況とプロジェクト後半期の課題は以下の通りである。

#### **活動2. 1及び活動2. 2**

有機ごみ減量化の方策として、ミラマー地区のホテル及び野菜市場から発生する有機ごみの分別収集コンポスト化のパイロット・プロジェクト計画が策定された。協力ホテル・市場に対するセミナーが開催された。これらの協力者の協力意志も確認できた。また、トラック、コンテナなどパイロット・プロジェクト向け供与機材も到着している。しかし、キューバ側負担となるコンポスト・ヤードについては当初計画の用地が利用不可能となり、中間レビュー時点で、代替地の利用許可が下りていない。

#### **活動2. 3及び活動2. 4**

上記の理由により、パイロット・プロジェクトの開始は大幅に遅延している。

#### **アウトプット3：**

供与機材の導入の遅延、及び据え付けの遅延が影響して、全体としてアウトプット3は計画に対してかなり遅延が認められ、その達成のためプロジェクト後半期における一層の注力が必要である。

3つの指標は収集運搬の効率性改善とその結果を示すものだが、現実にはトラックスケールの未稼働やスペアパーツの入手困難といったプロジェクト外部条件や、総合的な能力向上の程度に大きく影響されるものであり、必ずしもアウトプット3の成果を選択的に示す指標となっていない。従い、成果を選択的に示しうる具体的な指標、例えば収集車両や重機の整備・修理技術向上を示す指標、に再考すべきである。また、現在の指標のうち「指標3-3：住民満足度」は、上位目標の指標として再編するべきである。

PDMにおいて計画された4つの活動のプロジェクト前半期における実施概況とプロジェクト後半期の課題は以下の通りである。

### 活動3. 1

トラックスケール・データが入手できないことから、収集運搬計画の実証的な見直しは不十分なままである。プロジェクト後半期においては、トラックスケールによるごみ収集運搬、処理量の正確な把握を行い、より抜本的な収集運搬計画の見直しが必要である。

### 活動3. 2

プロジェクト前半期には、JICA による車両整備工場への工作機械、工具の供与が進み、またキューバ側は工場の電気系統配線や建物環境の整備が行われ、据え付けが開始された。中間レビューの視察の結果、旋盤、フライス盤をはじめとする主要工作機械は適切に据え付けられ、初期動作確認がなされ、専門家の技術指導に供されていることが確認できた。しかし、タイヤ交換装置などの一部供与機材についてはまだ据え付けされていない。また、一部供与機材の入荷については来年度までずれ込む見通しである。全体として当初見通しに対して1年以上の遅延が認められる。

### 活動3. 3

プロジェクト前半期においては、夜間収集方式の試行、車両エンジン交換による収集効率の改善が取り組まれた。ただし、その効率性の検証のためにトラックスケールによる運搬量実測データの入手が必要であり、これはプロジェクト後半期の課題である。

### 活動3. 4

UPPH 職員の研修は、専門家による車両整備・修理技術の指導が OJT によって取り組まれたほか、セミナーが開催された。

## アウトプット4：

全体としてアウトプット4の進捗は概ね計画通りである。ただし、プロジェクト前半期に主たるカウンターパートであった DPSC 職員が本中間レビュー調査の前に退職するというリソースの損失が発生した。このため人材面での継続性に問題が認められる。

アウトプット4の2つの指標にもとづけば、指標 4-1 において、14 スコアによる埋立地評価法が導入され、この評価結果にもとづき埋立地管理方針が明確化された。指標 4-2 において環境配慮の観点から7件の設計変更がなされた。

PDM において計画された4つの活動のプロジェクト前半期における実施概況とプロジェクト後半期の課題は以下の通りである。

### 活動4. 1

埋立地管理の一環として車両の入場制限などを前半期に検討されたが、実際には想定された大規模な入場制限の必要性は認められないことが明らかとなった。

### 活動4. 2

重機整備場建物が整備され、電気系統の配線もなされたことを確認した。プロジェクト後半期には整備・修理機材の据え付けを行い、人材育成が行われ、整備場として本格稼働させる必要がある。

#### 活動 4. 3

新規処分場の設計に伴い、専門家チームが設計上の助言を行った。ただし、前半期で育成した設計人材の損失があり、プロジェクト後半期において人材育成を継続する必要がある。

#### 活動 4. 4

新規及び既存の処分場において、埋立技術の指導が OJT で行われた。プロジェクト後半期においては、マニュアル化を進めるとともに、引き続き人材育成を行う必要がある。

### 4. 五項目評価

#### 妥当性

2009 年 1 月に実施された詳細計画策定調査時に確認されているとおり、本プロジェクトは以下の理由から妥当性が高いと判断できる。今次評価時において外交通商省面談した際にも、本プロジェクトの高い重要性が確認された。

- ・キューバ「国家環境戦略」における廃棄物管理の位置づけが高いことから、廃棄物管理に対する支援の政策面での妥当性は引き続き高い。
- ・本プロジェクトは対キューバ支援の環境プログラムを構成する主要プロジェクトである。
- ・本プロジェクトは日本が積極的に推進してきた 3R イニシアティブの趣旨と合致しており、2000 年以降強化してきた 3R の取り組みによる知見が活用されており、日本の外交政策面においても妥当性が高い。

#### 有効性

本プロジェクトでは、廃棄物管理の全体計画が JICA の協力を通じて実施された開発調査 (M/P) において明確にされており、その枠組みの中で、既にキューバ側で実施されている部分を除いてカウンターパートの能力の底上げを行っている。しかし、以下の理由により有効性は低い。

- ・PDM の指標の設定の遅れにより、関係者が明確な目標を共有できなかった。
- ・プロジェクト活動に必要な基本的な資機材 (パイプ、鉄板等) の入手がキューバの国内事情から困難な状況である。また、供与機材の粉碎機についてもモーターの輸出が認められず、別途、キューバ国内調達を行うこととなり、時間を要している。

#### 効率性

以下の理由により効率性は低い。

- ・キューバ側カウンターパートの離職等により、せっかく指導した知識・技術が失われてしまうことがあった。

- ・ 供与機材の調達手続きの遅れ等により成果 2 及び 3 に係るプロジェクト活動の円滑な実施に影響があった。
- ・ 関係官庁を通じた手続きの関係上、専門家の渡航時期を渡航の一か月前に確定させる必要があり、柔軟な活動期間の設定等が困難な状況である。
- ・ 当初、予定していた本邦研修は、これまでキューバ側の事情により研修員が参加できず、実施が見送られた。

## インパクト

UPPH の廃棄物収集車修理及びメンテナンス工場は、その下部にある地域のメンテナンス工場をもバックアップしており、ハバナ市全体をサポートする構造となっている。現在、供与機材の大半が活用可能な状況になっており、今後の工場の機能強化が期待され、それを通じて、ハバナ市全体のごみの収集運搬改善に大きく貢献することが可能である。

また、本プロジェクトのパイロット・プロジェクト対象地区であるミラマール町で実施されたコンポストに関するセミナーを通じて、その有用性は関係者の理解を得ている状況である。パイロット・プロジェクトを通じてごみ減量効果が確認されれば、その経済的な効果からも上位目標の達成につながる可能性は高い、と判断される。加えて同セミナーを通じて、参加者が廃棄物の発生から処分までの流れについて理解を促進すると共に、キューバ側カウンターパートにとっても、一般市民及びパイロット・プロジェクト参画機関と対話することの重要性を認識する機会となった。

## 自立発展性

以下の通り、政策・制度面及び技術面での自立発展性に関する一定の肯定的側面は認められるものの、組織・財政面については多くの課題が残る状況である。

### **【政策・制度】**

・ 廃棄物管理重視という政策に加えて、改善されたサービスを楽しむ住民の声を根拠に、廃棄物管理を重視する方針は更に強化されると考えられることから、廃棄物管理に対する政策・制度面での一定の自立発展性は認められる。

### **【組織・財政支援】**

- ・ 本プロジェクトのカウンターパートの交替により円滑な技術移転活動に影響を及ぼしている。今後、プロジェクト活動を進めていく中で、人材の定着率が高まることが望まれる。
- ・ キューバ側が購入した中国製のパッカー車のスペアパーツの入手が困難な状況である。これはキューバの財政事情が影響しており、短期的な解決は難しいように思われる。

### **【技術面】**

- ・ 本プロジェクトで移転される技術は M/P に沿って廃棄物管理強化を目指すカウンタ

ーパートのニーズに合致したものであり、また技術者の技術吸収能力及び技術の受容性は高い。

## 5. 結論及び提言

### (1) プロジェクト前半期における促進要因と阻害要因

#### 促進要因

##### 計画面における促進要因：

ハバナ市廃棄物管理マスタープランにもとづき、収集運搬能力の強化、廃棄物最終処分量の減量化、衛生埋立地の設計と建設、という 3 つの重点課題をプロジェクト実行計画の主要コンポーネントとしたことにより、ハバナ市の強いコミットメントを生んだ。とりわけごみ収集車両整備工場の能力強化を計画の柱とした事は、キューバ側の強いニーズと合致していた。また、プロジェクトが、機材供与に終わらず、DPSC の Capacity Development として計画されたことから、プロジェクトの実施がキューバ側カウンターパートの人材育成や組織マネジメント改善の役割を果たし自立発展性に寄与した。

##### 実施面における促進要因：

Capacity Development 支援のための専門家とカウンターパートの協働(collaboration)や OJT や技術移転の協力アプローチが採用されたことにより、DPSC の人材育成が進み自立発展性に寄与した。関係機関や団体との連携（例えば、パイロット・プロジェクトの協力団体との協力、埋立地設計コンサルタントとの連携など）を意識した活動により、DPSC のみならず、他機関・人材の能力強化にも寄与し多様な Impacts を生んだ。

#### 阻害要因

##### 計画面における阻害要因：

プロジェクト前半期においては、PDM の実施計画が日本人専門家の要員アサイン計画であってもプロジェクト全体の活動を示すものとはなっていなかった。また、プロジェクト前半期の初期段階で実行が想定されていた「キャパシティ・アセスメントにもとづく指標の設定」が非常に遅れたため、結果としてプロジェクト運営の不十分さを招いた。これらのことが、プロジェクトにおける構成員の意思統一を弱くし、プロジェクトの sustainability を阻害する要因となった。

##### 実施面における阻害要因：

関係官庁を通じた事前 Visa 取得制度のため、日本人専門家活動計画の柔軟性が乏しく、カウンターパートとのカップリングにおいて齟齬が生じ、効率性がやや乏しかった。カウンターパートの交代や退職により DPSC における人材の定着性がやや弱く、そのためプロジェクトのリソースの予期せぬ損失が発生し、自立発展性に影響を与えた。当初想定していた日本からの供与機材の到着のタイミングが大幅に遅延し、結果としてプロジェクト全



体を遅延させることとなり、impact 発現や自立発展性に否定的な影響を与えた。

## (2) 結論

プロジェクト中間段階のレビュー結果にもとづけば、アウトプット1に係る活動は DPSC 内職員向け研修の実施に課題を残すものの、全体としてはほぼ計画通り進捗しており、このまま活動を継続すればプロジェクト終了時点で期待される成果を達成することができる。アウトプット2に係る活動では、パイロット・プロジェクトのできるだけ早い着手が求められ、さもない限り現在のタイム・フレームでは期待される成果の達成は極めて困難であると結論する。アウトプット3に係る活動は、本プロジェクトの最重点分野であるが、プロジェクト前半期の供与機材遅延の影響を最も受けている部分である。1年程度の遅延が認められる。プロジェクト後半期には供与機材を適切に活用することのできる整備技師の人材育成を急速に進める必要がある。しかし、現在のタイム・フレームでは期待される成果の達成は厳しい状況にある。アウトプット4に係る活動は、プロジェクト前半期においては順調に進捗したが、コア・カウンターパートの退職により人材面で自立発展性に弱さがある。期待される成果の達成のためには、新規カウンターパートの人材育成が課題である。

以上の評価結果にもとづけば、現在のプロジェクトのタイム・フレームではアウトプット2と3の成果達成に困難があり、全体として、プロジェクト目標の達成は、現在のタイム・フレーム下では大変厳しい状況にあると結論することができる。

評価5項目の観点からは、本プロジェクトの「妥当性」は高いものの、「有効性」と「効率性」においてやや低く、プロジェクトによる一定の「インパクト」は認められるが、「自立発展性」については未だ十分なものとなっていない。プロジェクト後半期の人材育成、能力強化こそが、自立発展性の確保に極めて重要な役割を果たすであろう。今後の課題である。

## (3) 提言

1) PDM における指標設定に不十分さが認められた。協議の結果それらを改訂した別添の PDM を提案する。改めて PDM にもとづくプロジェクト運営の必要性を提起する。

2) PDM におけるプロジェクト目標を達成する前提として、とりわけ、パイロット・プロジェクトの速やかな開始、車両整備工場の機材の速やかな据え付けと技術指導を、提言する。

3) プロジェクト後半期におけるキューバ人カウンターパートの配置に当たっては、人材育成と自立発展性確保の観点から異動を避け定着をさせるべきである。

4) プロジェクト前半期における供与機材調達の1年余の遅延を取り戻すことは容易ではない。特にプロジェクト後半期は機材を使った人材育成活動が中心になることから、拙速を排し、十分な時間を確保し取り組む必要があると考えられる。これらのことから、当初計画に対し1.5年程度のプロジェクト期間延長を検討することを提言するものである。

以上