

ドミニカ共和国
サント・ドミンゴ特別区
廃棄物総合管理能力強化プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成24年2月
(2012年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境

JR

12-041

**ドミニカ共和国
サント・ドミンゴ特別区
廃棄物総合管理能力強化プロジェクト
終了時評価調査報告書**

平成24年2月
(2012年)

**独立行政法人国際協力機構
地球環境部**

序 文

ドミニカ共和国のサント・ドミンゴ首都圏には年間約 250 万人の観光客が訪れ、1 日 1 人当たりのゴミ排出量は先進国並みの約 1.26kg にも上っています。首都圏は多くの都市型環境問題を抱えています。なかでも廃棄物問題は解決すべき緊急の課題です。特に、首都圏のなかでも特別区は人口約 100 万人を占め急速な都市化が進んでおり、廃棄物の増加が著しく、適正な処理が追いついておらず深刻な問題となっています。

こうした状況下、独立行政法人国際協力機構（JICA）は 2005 年から 2007 年にかけて特別区を対象地域とした開発調査「サント・ドミンゴ廃棄物総合管理計画調査」を実施し、特別区の廃棄物管理に係るマスタープラン（M/P）を策定しました。

M/P に挙げられている、①廃棄物の減量化、②廃棄物の排出等に係る住民啓発及び③収集・運搬車両のメンテナンスは、ドミニカ共和国側だけの取り組みでは達成が困難なため、これらの技術移転を目的とした「サント・ドミンゴ特別区(Santo Domingo National District Municipality: ADN) 廃棄物総合管理能力強化プロジェクト」が要請されました。

この要請を受けて JICA は、①ADN の廃棄物管理計画能力の強化、②車両メンテナンス及び住民啓発の改善を通じた廃棄物収集システムの強化、③廃棄物処分量削減のために 3R（Reduce, Reuse and Recycle）の導入、以上 3 点を目的とした技術協力プロジェクトを 2009 年 7 月から 2012 年 7 月にかけて実施しました。

今般、プロジェクトの終了を控え、JICA はこれまでの活動実績に対する評価を行い、プロジェクトの残り期間の課題及び提言を取りまとめるべく、吉田充夫国際協力専門員を日本側の総括として、2012 年 1 月 8 日から 24 日にかけてドミニカ共和国側関係機関との合同評価により終了時評価を実施しました。

本報告書は、調査・評価協議結果を取りまとめたものであり、今後の協力実施にあたって、関係方面に広く活用されることを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し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 24 年 2 月

独立行政法人国際協力機構
地球環境部長 江島 真也

目 次

序 文

目 次

プロジェクト位置図

写 真

略語表

終了時評価調査結果要約表（和文、英文）

第1章 終了時評価調査の概要	1
1-1 調査団派遣の目的	1
1-2 協力の背景と概要	1
1-2-1 背景	1
1-2-2 プロジェクトの概要	2
第2章 プロジェクトの評価	4
2-1 評価手法	4
2-2 合同評価チーム	4
2-3 評価5項目	4
2-4 評価調査日程	5
第3章 プロジェクトの達成状況	7
3-1 投入	7
3-1-1 日本側	7
3-1-2 ドミニカ共和国側	8
3-2 活動の達成状況	8
3-3 アウトプットの達成状況	9
3-4 プロジェクト目標の達成状況	16
第4章 評価結果	22
4-1 妥当性	22
4-1-1 ドミニカ共和国の政策との整合性	22
4-1-2 地域住民のニーズとの整合性	22
4-1-3 わが国政府の政策との整合性	22
4-1-4 JICAの戦略との整合性	22
4-2 有効性	23
4-3 効率性	23
4-4 インパクト	24
4-4-1 上位目標の達成見込み	24
4-4-2 技術的インパクト	25

4-4-3 制度的インパクト	25
4-5 持続性	25
4-5-1 政策面	25
4-5-2 財政面	26
4-5-3 技術面	26
第5章 結論	27
第6章 提言	28
第7章 教訓	30
第8章 総括所感	31
付属資料	
1. 終了時評価 M/M	37
2. 評価報告書	83
3. PDM (Version 2.0)	138
4. 活動計画表 (PO) (version 2.0)	140
5. 日本人専門家配置	141
6. ドミニカ共和国側カウンターパート配置	142
7. 主な活動の達成状況	143
8. 作成報告書・教材等	151

プロジェクト位置図





Invi 地区での聞き取り
(パイロットプロジェクトエリア)



供与された破砕機〈剪定ゴミ減量化〉



木材チップの堆肥化



中継基地



中継基地に隣接する公園



GPS による収集・運搬車の位置追跡システム



M/M 調印式

略 語 表

略 語	正式名	日本語
ADN	Santo Domingo National District Municipality	サント・ドミンゴ特別区役所
C/P	Counterpart	カウンターパート
DGPU	General Directorate of Urban Planning	都市計画総局
DIGAUE	General Directorate of Urban Cleansing and Equipment	都市清掃総局
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
ISWM	Integrated Solid Waste Management	総合廃棄物管理
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JET	Japanese Expert Team	日本人専門家
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M/M	Minutes of Meeting	会議議事録
M/P	Master Plan	基本計画
MARENA	Ministry of Environment and Natural Resources	環境天然資源省
MEPyD	Ministry of Economy, Planning and Development	経済計画開発省
MSP	Ministry of Public health and Social Welfare	保健省
PAHO	Pan-American Health Organization	汎米保健機構
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SWM	Solid Waste Management	廃棄物管理
TC	Technical Committee	技術委員会

終了時評価調査結果要約表

1 案件の概要	
国名：ドミニカ共和国	案件名：サント・ドミンゴ特別区廃棄物総合管理能力強化プロジェクト
分野：公共・公益事業/都市衛生	援助形態：技術協力プロジェクト
所管部署：地球環境部 環境管理グループ	協力金額（評価時点）：約1億8,000万円
協力期間： 2009年7月～2012年7月（3年間）	先方関係機関：サント・ドミンゴ特別区区役所 （都市清掃総局）
	日本側協力機関：株式会社エックス都市研究所、 国際航業株式会社
1-1 協力の背景と概要	
<p>ドミニカ共和国のサント・ドミンゴ首都圏には年間約250万人の観光客が訪れることもあり、1日1人当たりのゴミ排出量が先進国並みの約1.26kgに上っている。同首都圏は、都市化による大気汚染や水質汚染等、多くの都市型環境問題を抱えるが、なかでも廃棄物問題は、解決すべき緊急の課題である。特に、首都圏のなかでも、面積93.5km²、人口約100万人を占める特別区では、都市化による廃棄物の増加が著しいが、適正な処理が追いついておらず、深刻な問題となっている。そのため、首都圏の他の自治体に先駆けて、特別区は廃棄物問題への取り組みを進めてきた。</p> <p>こうした状況下、JICAは2005年7月より特別区を対象地域とした開発調査「サント・ドミンゴ廃棄物総合管理計画調査」を実施し、特別区の廃棄物管理に係るマスタープラン（M/P）及び法的枠組み（清掃条例）を整備した。</p> <p>この協力成果として、サント・ドミンゴ特別区役所（ADN）はM/Pに基づき、民間委託、廃棄物・財務管理に係るデータ管理体制の整備を行い、サービス徴収金額の増加等を通じた財務健全化にも取り組んできた。</p> <p>しかし、M/Pに挙げられている①廃棄物の減量化、②廃棄物の排出等に係る住民啓発及び、③収集・運搬車両のメンテナンスは、ドミニカ共和国側だけの取り組みでは実施達成が困難であり、これらの技術移転を目的とした「サント・ドミンゴ特別区廃棄物総合管理能力強化プロジェクト」の要請を受けた。</p> <p>JICAは同要請に基づき詳細計画策定調査を行い、①ADNの廃棄物管理計画能力の強化、②車両メンテナンス及び住民啓発の改善を通じた廃棄物収集システムの強化、③廃棄物処分量削減のために3R（Reduce, Reuse and Recycle）の導入の3点を目的とした技術協力プロジェクトの実施を決定し、2009年2月には基本計画、実施体制、関係組織の責任分担などを定めたR/Dの署名が行われた。</p> <p>プロジェクトは、2009年7月から3年間の協力期間で開始され、現在まで、これらの目的を達成するため、専門家の派遣による技術移転を中心としたプロジェクトを実施してきた。</p>	
1-2 協力内容	
<p>サント・ドミンゴ特別区において、①ADNの廃棄物管理計画能力の強化、②車両メンテナンス及び住民啓発の改善を通じた廃棄物収集システムの強化、③廃棄物処分量削減のために3Rの導入を通じ、総合廃棄物収集システムの向上をプロジェクト目標とした能力強化活動を3年間にわたって実施するものである。</p>	

(1) 上位目標：2015年までに総合廃棄物管理計画（改訂廃棄物管理 M/P）における目標が実質的に達成される。

(2) プロジェクト目標：サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムが向上する。

(3) 成果:

① ADNの廃棄物管理計画能力が強化される。

② 車両メンテナンス及び住民啓発の改善を通じて廃棄物管理システムが強化される。

③ 廃棄物処分量削減のための3R（Reduce, Reuse and Recycle）が導入される。

(4) 投入（評価時点）

＜日本側＞総投入額 1億 8,000万円

専門家派遣：38.7MM（廃棄物管理計画、廃棄物減量、住民啓発/3R 促進、車両整備等）

機材供与：約 1,760万円 ローカルコスト負担：約 1,850万円

研修員受け入れ：15名（本邦研修 2名、第三国研修 13名）

＜ドミニカ共和国側＞

カウンターパート人材の配置：26名

土地・施設提供（専門家・プロジェクトスタッフ事務所他）

プロジェクト運営費：人件費、光熱費等

剪定ゴミ破砕機：1台

2 評価調査団の概要

業務担当	氏名	所属
日本側		
総括	吉田 充夫	JICA 国際協力専門員
協力企画/ 廃棄物管理	青木 一誠	JICA 地球環境部 環境管理第二課
評価分析	東野 英昭	株式会社レックス・インターナショナル
ドミニカ共和国側		
Leader	Mr. Julio Ortiz	環境省
Member	Ms. Glenys Gonzalez	経済計画開発省
Member	Ms. Paula De León	サント・ドミンゴ広域連合（IDB プロジェクト）
調査期間	2012年1月8日～1月24日	評価種類：終了時評価

3 調査結果の概要

3-1 実績の概要

(1) プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムが向上する。

プロジェクト目標「サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムの向上」は、おおむね達成されたと考えられる。廃棄物の収集率は100%に近いと考えられる点（指標1）、廃棄物削減量が8.5%に達している点（指標2）、ADNのコールセンターへ寄せられる苦情への迅速な対応（指標3）、収集サービスに対する高い満足度（指標4）から、プロジェクト目標はおおむね達成したと判断した。

ADNは廃棄物管理に真摯に取り組んでおり、終了時評価調査に併せて行った社会調査の結果でも、サント・ドミンゴ特別区の住民の多くがADNの実施する収集サービスに信頼を寄せている状況が明らかとなった。

なお、プロジェクト目標の指標設定において不適切な項目が一部含まれていたこと、定量的な記述が少ないこと、データの入手が困難な指標もあり、達成度の判断は困難な面が

あった。

プロジェクト目標の達成状況に対する質問票回答（回答者：11名）

プロジェクト目標指標	プロジェクト目標の指標の達成度に対する回答		
	大変よく達成された	ある程度達成された	ほとんど達成されなかった
指標1：改訂されたM/Pの目標とする収集率（100%）	7名	0	0
指標2：改定されたM/Pの目標とする廃棄物削減量（8.5%）	5名	2名	0
指標3：ADNのコールセンターが受けるサービスへの苦情数	4名	3名	0
指標4：収集サービスに対する満足度	4名	3名	0

出所：合同評価チーム

各指標に対する達成度（プロジェクト目標）

指標	達成状況
指標1：改訂されたM/Pの目標とする収集率（100%） （2012年に最終化される改訂M/Pでは収集率の目標として100%が設定される予定である。）	<p>* 通常、廃棄物の収集率の算出は、廃棄物の収集量を排出量で除して行われる。ADNは最終処分場搬入量については実測値データをもっているが、廃棄物の排出量については、廃棄物の発生率他のデータが不足しており収集率を正確に検証することは困難である。</p> <p>* 一方、ADNが所有している最終処分場の廃棄物の搬入量は、2006年から2009年にかけて人口増加が見られないなかで急激に増加している。2009年以降、廃棄物の搬入量は安定していることから、1つの可能性として、廃棄物の収集率は100%に近い状態にあると考え得る。</p> <p>* ADNが「きれいな首都は、皆の誇り」というスローガンを掲げ、廃棄物管理に真摯に取り組んでいることは現場視察や聴き取りなどの結果から明白である。また、ADNは直轄の収集活動に加えて、民間委託を活用して、人員と資機材の制限のなかで最善の収集サービスを行っている。道路が狭小で収集車がアクセス困難な一部の地区やアクシデントなど特殊な事情以外の収集率は100%近いと見られる（15名の収集活動監視員が配置され、特別区の収集サービスに関する情報の収集を行っている）。</p> <p>* ADNは2012年に小型のコンパクトトラック等を購入する計画をもっており、これまでアクセスが難しかった地区における収集サービスの改善と収集率の向上につながることを期待される。</p>
指標2：改定されたM/Pの目標とする廃棄物削減量（8.5%）	<p>* 2011年における廃棄物の最終処分場への搬入量は開発調査で用いられた数値を基に算出すると2,103t/日であるが、計測値では1,925t/日である。計測値の予測値に対する割合は91.5%となり、8.5%の削減がなされている。ただし、この削減量は、プロジェクト活動による直接の削減量だけではなく、確認不可能な民間の収集業者の活動を含んださまざまな要因も含まれることに留意する必要がある。</p>

	<p>*プロジェクト活動による直接の廃棄物の削減量としては、剪定ゴミの破碎処理によるものと、古紙回収活動が挙げられ、新規の破碎機が導入された場合合計 11t/日（剪定ゴミと古紙回収の合計）程度と見込まれる。</p>
指標 3: ADN のコールセンターが受けるサービスへの苦情数	<p>*2009 年から 2011 年にかけて ADN のコールセンターが受けるサービスへの苦情の総数は増加した（5,007 件→6,703 件→7,132 件）。しかし、苦情数は、天候（豪雨で処分場への搬入が困難）や廃棄物収集料金値上げなど、さまざまなファクターに影響されるため、コールセンターが受けるサービスへの苦情数で収集サービスの質を判断することは不適切である。</p> <p>*一方、苦情に 48 時間以内に対応した割合は、この 3 年間で 90% 近い水準を維持しており、ADN が行う収集サービスの質（苦情処理）の高さを表わしていると考えられる。</p>
指標 4: 収集サービスに対する満足度	<p>*JICA が 2012 年 1 月に実施したサント・ドミンゴ特別区の廃棄物管理の満足度に係る社会調査によると、収集サービスに対する満足している人（回答者）の割合は 64% であり、満足していない人の割合は 35% であった。地区別では、パイロットプロジェクト実施地区では 77% が満足（「大いに満足」と「かなり満足」）、その他の地域では、おおむね 60% の人が満足しているという結果であった。</p> <p>*不満足の原因としては、半数以上の人々が、収集サービスのインターバルが長いことを挙げた。しかし、収集サービスは、ADN のサービスエリアでは、現状でも週に 3 回は実施されており収集回数が増加は難しいと考えられる。収集サービスが信頼できないと回答した人は 6% にとどまった。</p>

(2) 成果の達成状況

また、各成果（ADN の廃棄物管理計画能力の強化、収集・運搬車両メンテナンス及び住民意識改善を通じた廃棄物管理システムの強化並びに、廃棄物処分量削減のための 3R の導入）は各活動のカウンターパート（C/P）の能力評価の結果等から判断して、満足できる水準で得られており、プロジェクト目標の達成に貢献した。詳細は以下のとおり。

成果 1: ADN の廃棄物管理計画能力が強化される。

- ・ADN の総合廃棄物管理計画能力は、改訂 M/P の作成や、研修教材の作成、ワークショップの運営管理など、さまざまなプロジェクト活動の実施を通じて満足できるレベルに強化された。M/P は 2012 年前半に最終化される予定。

成果 2: 収集・運搬車両メンテナンス及び住民意識改善を通じて廃棄物管理システムが強化される。

- ・廃棄物管理システムは、車両管理業務がシステム化されたこと、また、排出マナー改善パイロットプロジェクトの実施を通じて強化された。

成果 3: 廃棄物処分量削減のための 3R が導入される。

- ・リサイクル市場の現況把握と分析の結果設計されたりサイクル・メカニズムに基づいて 3R アプローチが導入された。最初の活動として、古紙リサイクルパイロットプロジェクトが、Invi 地区の小学校で開始され、学生がリサイクル活動に参加した。剪定ゴミについては破碎機（2 台）によって、毎日処理が行われている。もう 1 台の破碎機が 2012 年 2 月に導入される予定であり、現在の 2t/日の処理量が 10t/日に大幅に強化される予定。

3-2 評価結果の要約

評価5項目に基づく評価結果は以下のとおり。

評価5項目	評価	理由
妥当性	高い	(+) ドミニカ共和国、日本の政策との高い整合性 (+) C/P・住民のニーズとの整合性
有効性	高～中	(+) ADNの廃棄物管理能力の向上 (-) 達成状況を検証するデータの不足
効率性	高い	(+) 専門家派遣による技術移転、第三国での研修（アルゼンチン、エルサルバドル、キューバ、メキシコ）、本邦研修、機材供与等を組み合わせた、ドミニカ共和国・日本双方の適切な投入 (+) 妥当なアウトプットの達成状況
インパクト	正のインパクトが見られる	(+) 3Rや剪定ゴミの破砕処理等新たな廃棄物管理活動導入 (-) 上位目標の達成見込みの判断が困難（検証に用いるデータの入手が困難）
持続性	高～中	(+) DIGAUE（都市清掃総局）の総合廃棄物管理への高いコミット (+) DIGAUEスタッフの能力強化の度合と技術移転の可能性 (+) ドミニカ共和国側による破砕機の追加投入等を通じた、剪定ゴミ減量への対応 (-) ADNの財政状況に対する懸念

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

M/Pのフォローアップを意図した協力計画の策定及び第三国研修の活用は、高い効率性に寄与した。また、ドミニカ共和国側も必要性を強く認識している3Rを協力活動に盛り込んだことで、プロジェクト目標の達成につながった。

(2) 実施プロセスに関すること

帰国研修員がプロジェクトC/Pとして継続的に活躍したことが、プロジェクトの効率的な効果発現につながった。また、廃棄物管理のプロジェクトを実施する際には、地区住民との信頼関係の構築が非常に重要となる。プロジェクト支援活動のなかで重視した予定を厳守した収集サービスの実施は、住民の信頼につながり、排出マナー改善を目的としたパイロットプロジェクトの成功につながった。加えて、JICAが行った社会調査で明らかになったとおり、サント・ドミンゴ特別区住民の環境問題や、ADNの活動に対する考え方・意見がプロジェクト活動の方向性と一致することが確認された。

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

プロジェクト目標の指標設定が不適切であること、定量的な記述がないこと、加えて、データの入手が困難な指標もあり、達成度の判断が困難であった。

(2) 実施プロセスに関すること

当該指標はプロジェクトの実施の過程で修正されるべきであったが、終了時評価時に収集した情報、また、追加的に実施した社会調査を通じて、プロジェクト目標の達成度は評価することができた。

3-5 結論

現在まで実施されたプロジェクトの結果、ADNの総合廃棄物管理計画能力は、改訂M/Pの作成や、研修教材の作成、ワークショップの運営管理など、さまざまなプロジェクト活動の実施を通じて満足できるレベルに強化された。M/Pは2012年前半に米州開発銀行(Inter-American Development Bank : IDB)の開発調査の結果を反映して最終化される予定である。

廃棄物収集システムは、収集・運搬車の管理システムが構築されたことで強化された。現在、30台ある収集車の8割以上が、適切なメンテナンスを受けて稼働している。住民啓発の分野でも、InviとAntillas地区で実施された排出マナー改善のパイロットプロジェクトが成功を収めており、収集システムの強化に貢献することが期待される。パイロットプロジェクト実施地区では、不適切な排出の件数が減少し、この経験を基に活動の拡大計画が策定されている。

リサイクル市場の現況把握と分析の結果設計されたリサイクル・メカニズムに基づいて、3Rアプローチが導入された。最初の活動として、古紙リサイクルに係るパイロットプロジェクトが、Invi地区の小中学校で開始され、学生がリサイクル活動に参加した。3R活動は、2012年中に、Independenciaの11校に拡大する計画が策定されている。剪定ゴミについては2台の破砕機(供与機材及びドミニカ共和国側の自己資金で調達した機材)によって、毎日処理が行われている。もう1台の破砕機が2012年2月に導入される予定であり、現在の2t/日の処理量が10t/日に大幅に強化される予定である。

プロジェクトは3Rネットワークの設立にも影響を与えた。2010年9月発足したこのネットワークには政府機関、地方自治体、民間企業などが参加し、3R活動の普及を目的に活動を行っている。

これらの事実を総合的に勘案し、合同評価チームは、プロジェクトがその目的を十分に果たしたものと判断する。

3-6 提言

(1) 上位目標、プロジェクト目標、アウトプットに関し、指標の設定において定量的な目標設定が多くなかったことや、データ取得が難しいといった不適切な点があり、加えて、データの不備により達成状況の検証が困難であった。ADNはなるべく定量的に判断できる指標を設定し、達成状況の判断に用いるデータの取得のための計画を策定し、実施すべきである。今後のプロジェクトの持続性にかんがみ現在の指標の変更、修正についても検討すること。

(2) DIGAUE(都市清掃総局)のC/Pが、プロジェクトの活動を経て身につけた収集・運搬車両の管理・修理、排出マナー改善パイロットプロジェクトの運営管理、3R活動の導入等にかかわる知見は、多くの地方自治体で、今後の適正な廃棄物管理のために必要とされているものである。ADNは今後、これらの知識や技能を、経済計画開発省、環境天然資

源省、教育省をはじめ、関係機関との連携を通じて、地方自治体に普及していくこと。

- (3) プロジェクトの実施を通じてADNの組織強化がなされたことから、廃棄物管理のための能力強化を継続していくことが必要である。(2)で述べたADNによる技術移転を確実なものにするためには、C/Pの質・量両面での更なる能力強化が求められる。特に車両維持管理の分野では、ADNが2012年に車両を増強する計画をもっているため、緊急の課題である。JICAとADNはこの分野のC/Pの能力強化のためになんらかの対応を行うこと(短期専門家、シニアボランティアの派遣等)。
- (4) JICAが2012年に実施した社会調査によれば、収集サービスに対する住民の満足度を向上させるためには、例えば、収集サービスの質を向上、あるいは、家庭からの排出マナーの改善が必要である。したがって住民啓発は勿論のこと、廃棄物削減のため、3R活動の拡大、剪定ゴミの処理を強化していく必要がある。ADNは、これらの活動を着実に、現実的な規模で継続していくことが求められる。
- (5) 上記(4)に関連し、市民の廃棄物管理に対する意見を把握するために、ADNは、同様の社会調査を実施し、将来のより良いサービスを効果的、効率的に行うための参考とすべきである。
- (6) プロジェクトで作成した教材は、今後、必要に応じて改訂を行っていくこと。
- (7) 構築された収集・運搬車両メンテナンスシステムを最大限に活用するために、適時の部品調達が必要である。ADNはそのための予算の確保に努力すること。
- (8) ADNは収集サービスの料金徴収に努め、無駄なコストの削減を通じて財政健全化を図ること。
- (9) 改訂M/Pについては、IDBが実施している総合廃棄物管理計画に関する調査(サント・ドミンゴ広域圏総合廃棄物管理のためのマスタープラン調査)の結果に基づき、中間運搬システムに関する事項、現状の最終処分場の移転と閉鎖に関して見直しを行うこと。

3-7 教訓

- (1) プロジェクト目標の指標設定が一部不適切であること、定量的な記述が少ないこと、加えて、データの入手が困難な指標もあり、達成度の判断が困難な面があった。ベースライン調査と検証可能な指標の設定は、プロジェクトの客観的な評価を行ううえで非常に重要である。
- (2) 関係者からの適切な情報とフィードバックはプロジェクト目標を達成するうえで重要な意味をもつ。2012年1月にJICAが行った社会調査で、サント・ドミンゴ特別区住民の環境問題に対する考え方や、ADNの活動に対する意見が分析され、プロジェクト活動の方向性の正しさが確認され、同時に改善すべき課題も明らかとなった。社会調査などを通じた関係者からの適切な情報とフィードバックの活用は、的確で、効率性の高いプロジェクトの運営を可能とし、プロジェクト目標の達成に貢献するものであることが改めて認識された。
- (3) プロジェクトC/Pのニーズにあった協力であること、また、プロジェクト実施者の真摯な努力と帰国研修員の適所での活用等を通じたチームワークによってプロジェクトは成功を収めることができる。特に本技術プロジェクトの場合、これまでの2年半の間、C/Pの異動がほとんどなく、継続して同じ業務を担当してきた。このため、帰国研修員の適所での活用のみならず、プロジェクトで得た経験の蓄積が可能であり、チームワークによる業務遂行とあいまって、プロジェクトの成果達成につながった。

3-8 フォローアップの状況

特になし。

Summary Sheet for Terminal Evaluation

I. Outline of the Project	
Country: Dominican Republic	Project Title: Project for Appropriate Waste Management in Santo Domingo de Guzman, National District
Sector: Public Utility Works/Urban Sanitation	Cooperation Scheme: Technical Cooperation Project
Division in charge: Environmental Management Division, Global Environment Department	Total Cost (at the time of evaluation : Approximately, 180 million yen.
Period of Cooperation: 3 Years (2009.7-2012.7)	Partner Country's Implementation Organization: General Directorate of Urban Cleansing and Equipment (DIGAUE), Santo Domingo National District Municipality (ADN)
	Supporting Organization in Japan: EX Research Institute Ltd., and Kokusai Kogyo Co., Ltd.
<p>1 Background of the Project</p> <p>In the Santo Domingo metropolitan area, where approximately 2.5 million tourists visit every year, daily per capita generation of solid waste amounts to 1.26 kg/day (2005), comparable to that of higher-income countries. In the metropolitan area, various environment-related problems are becoming serious due to rapid urbanization. Among others, solid waste management is considered one of the most crucial issues to be tackled urgently.</p> <p>In particular, the Santo Domingo National District, with population of about 1.0 million and area of 93.5km², is most urbanized and, at the same time, most seriously affected by solid waste problems in the metropolitan area, has been working on improving solid waste management ahead other adjacent municipalities.</p> <p>Under the circumstances, in July 2005, JICA conducted the Study on Integrated Solid Waste Management Plan in Santo Domingo de Guzman National District (the Study). Through the Study, Integrated Solid Waste Management Plan (Master Plan; M/P) was prepared and a cleaning ordinance, the first in Dominican Republic, was established in August 2006.</p> <p>Taking advantages of experiences and knowledge gained from the pilot projects conducted under the Study, ADN (Santo Domingo National District Municipality) tried to establish a database system in terms of contract with private collection firms, solid waste management and financial management as described in M/P. ADN also tried to strengthen financial base through improving service fee collection rate.</p> <p>However, some activities recommended in M/P, such as, i) waste minimization, ii) public awareness raising in terms of waste discharge practices, and iii) maintenance of collection and transportation vehicles, were not fully achieved yet due to lack of knowledge, skill or experiences of ADN staff. Consequently, ADN requested the Government of Japan to dispatch experts in waste management field to implement Technical Cooperation Project.</p> <p>In response to this request, JICA carried out a preliminary survey in September 2008 and decided to implement a technical cooperation project aiming at i) strengthening the capacity of ADN on integrated solid waste management, ii) consolidation of solid collection system through vehicle maintenance and public awareness, and iii) introduction of 3Rs (Reduce, Reuse and Recycle). In February 2009, Record of Discussion, comprising of the basic plan, implementation setup, demarcation of responsibilities, etc. was signed.</p> <p>The technical cooperation project (the Project) has been implemented since July 2009, with a cooperation period of 3 years, to achieve above said objectives through dispatch of experts in the relevant fields for technology transfer.</p>	
<p>2 Project Overview</p> <p>To implement a technical cooperation project for three years aiming at i) strengthening the capacity of ADN on integrated solid waste management, ii) consolidation of solid collection system through vehicle maintenance and public awareness, and iii) introduction of 3Rs (Reduce, Reuse and Recycle) in the Santo</p>	

Domingo National District.		
<p>(1) Overall Goal: Targets of the Integrated Solid Waste Management (Integrated SWM) Plan (revised M/P) are substantially achieved by 2015.</p> <p>(2) Project Purpose: Integrated SWM in Santo Domingo de Guzman, National District, is enhanced.</p> <p>(3) Outputs:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacity of ADN on Integrated SWM planning is strengthened. 2. Solid waste collection system is consolidated through improvement on vehicle maintenance and public awareness. 3. 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) approach is introduced to divert waste from final disposal site. 		
<p>(4) Inputs (at the time of evaluation)</p> <p>Japanese Side</p> <p>Total cost: 180 million yen</p> <p>Experts: 38.7MM (Solid Waste Management, Waste Minimization, Solid Waste Education and Awareness Raising/3R Promotion, Vehicle maintenance, etc.)</p> <p>Provision of Equipment: approximately 17.6 million yen</p> <p>Local Cost Assistance: approximately 18.5 million yen</p> <p>Overseas Training: 15 persons (2 in Japan, 13 in the third countries)</p>		
<p>Dominican Republic Side</p> <p>Assignment of counterpart: 26 persons</p> <p>Land and Facility (office space for the experts, and the project staff, etc.)</p> <p>Running cost: salaries, utilities, etc.</p> <p>Procurement of brush chipper: 1 set</p>		
II. Joint Evaluation Team		
Members of the Joint Evaluation Team	<p>Japanese Side</p> <p>Dr. Mitsuo YOSHIDA (Team Leader), Senior Advisor, JICA</p> <p>Mr. Issei AOKI (Evaluation Planning/Solid Waste Management), Assistant Director, Environmental Management Division 2, Environmental Management Group and Officer for Climate Change, Global Environment Department, JICA</p> <p>Dr. Hideaki HIGASHINO (Evaluation Analysis), Senior Consultant, RECS International Inc.</p>	<p>Dominican Republic Side</p> <p>Mr. Julio Ortiz, Ministry of Environment and Natural Resources</p> <p>Ms. Glenys Gonzalez, Ministry of Economic Planning and Development</p> <p>Ms. Paula De León, Mancomunidad de Santo Domingo (IDB Project)</p>
Period of Evaluation	January 9 to January 28, 2012.	Type of Evaluation: Terminal Evaluation
III. Results of Evaluation		
1. Project Performances		
<p>Project Purpose: <i>Integrated SWM in Santo Domingo de Guzman, National District, is enhanced.</i></p> <p>* The Joint Evaluation Team verified the Project Purpose achievement. As a result, the Team judged that "Integrated SWM in Santo Domingo de Guzman, National District" was enhanced to a reasonable extent based on the facts that i) Waste collection rate seems 100% (Indicator 1), ii) Waste reduction rate of 8.5% is achieved (Indicator 2), iii) Prompt response to complaints to ADN (Indicator 3), iv) High satisfaction rate for collection service (Indicator 4).</p> <p>* ADN has been working on solid waste management committedly, and according to the result of the social survey conducted by JICA in January 2012, majority of the residents have confidence on the collection service implemented by ADN.</p> <p>* Outputs (Strengthening the Capacity of ADN on Integrated SWM planning, consolidation of solid waste collection system through improvement on vehicle maintenance and public awareness, as well as introduction of 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) approach to divert waste from final disposal site) were reasonably achieved and contributed to the achievements of the Project Purpose considering the result of capacity assessment of the Project C/P. (Achievements of Outputs are described in the Terminal Evaluation Report. Achievements of main activities are summarized in ANNEX 5 in the report)</p> <p>* There are some difficulty in verifying the achievement of the Project due to in appropriate Indicators, lack of quantitative information and its difficulty to acquire such data.</p>		

Questionnaire Survey Results (total respondents: 11)

	Response on the degree of Achievement		
	Very much	To some extent	Hardly
Indicator 1: Collection rate target on revised M/P (100%)	7 persons	0	0
Indicator 2: Waste Minimization target on revised M/P (8.5%)	5 persons	2 persons	0
Indicator 3: Number of complaints received at the ADN call center	4 persons	3 persons	0
Indicator 4: Satisfaction rate for collection service	4 persons	3 persons	0

Source: Joint Evaluation Team

Project Purpose Achievements according to Indicators

Indicators	Achievement
<Indicator 1: Collection rate target on revised M/P (100%)>	<p>*Generally, waste collection rate defines as the collection amount divided by waste discharge amount. ADN has waste collection amount data in weight at the transfer station and the final disposal site. However, waste discharge amount cannot be clearly determined due to lack of data such as waste generation ratio and its parameters. Consequently, it is difficult to verify the actual collection rate in the target area at the moment.</p> <p>*Meanwhile, according to available data of ADN, waste collection amount has shown its rapid increase from year 2006 to 2009 independently of population growth as shown in the figure and the table below. After this period, waste collection amount became stable. Form the trend, it can be judged that waste collection ratio is converging to its capacity, which is 100%.</p> <p>*Taking into consideration that the present ADN administration showed its commitment to keep the city clean (i.e., it can be interpreted as a commitment of provision of satisfactory collection services) by raising slogan of “Ciudad Limpia, Orgullo de Todos (Clean city; the pride of all citizens)”, and that ADN is maintaining possible maximum collection rate at the moment by employing private sectors (large companies and community foundations) in addition to direct collection services, it also can be judged that, in a practical sense, almost 100% collection rate is achieved except for the areas where collection vehicles cannot approach and small areas due to unexpected circumstances.</p> <p>*In 2012, ADN has a plan to introduce 18 dump trucks, 6 small-scale compactor trucks, and a front loader to enhance the collection service. The small-scale compactor will improve access to the areas where it used to be difficult to implement collection service due to narrow streets, which will result in better collection rate. (15 inspectors cover every street everyday to provide qualified information in terms of collection service.)</p>
<Indicator 2: Waste Minimization target on revised M/P (8.5%)>	<p>*Waste haulage amount to the final disposal site estimated based on the generation ratio in 2011 is 2,103 ton/day and actual being 1,925 ton/day. Actual amount is approximately 91.5% of the estimated amount. In other words, this means that waste reduction rate of 8.5% is achieved in 2011 although it should be understood that the reduction is achieved not directly through the Project activities but also through various activities including those of unidentified waste collectors.</p> <p>*At the moment, the verifiable amount of waste minimization under the Project is limited in pruning waste chipping and used paper collection activities, the total amount of which is to be approximately 11ton/day at the maximum (pruning waste and used paper recycle).</p>
<Indicator 3: Number of complaints received at the ADN call center >	<p>*The number of complaints received at the ADN call center from 2009 to 2011 increased (5,007→6,703→7,132). The number of calls increases or decreases depending on the quality of collection service.</p> <p>*However, in reality, other factors such as weather conditions (e.g. strong rainy season that affects the access to the final disposal site, tariff hike, etc.) might also affect the number. Therefore, it is difficult to judge the quality of collection service of ADN by the number of claims received at the ADN call center.</p> <p>*Meanwhile, as shown in the graph below, the rate of resolution is stable, and nearly 90 % of the complaints were responded and resolved within 48 hours (right column), which is considered to implicate the quality of the collection services from the standpoint of claim management.</p>
<Indicator 4: Satisfaction rate for collection service >	<p>*According to the social survey data conducted by JICA, the rate of satisfaction is 64% and dissatisfaction rate was 35%. The main reason for the dissatisfaction is the long interval between services, although service is provided in most areas daily or every other day basis. Those who are not satisfied with the collection service because it is not reliable count for only 6%.</p>

2. Summary of Evaluation Results

All outputs are achieved to satisfactory level based on the assessment result of the capacity of the Project counterparts. Details are described as follows;

Output 1: *Capacity of ADN on Integrated SWM planning is strengthened*

The capacity of integrated waste management of ADN is improved thanks to project activities such as revision of revised M/P, making of training material, operation and supervision of workshops, etc.

Output 2: *Solid waste collection system is consolidated through improvement on vehicle maintenance and public awareness.*

Waste management system is systematized thanks to systematization of machinery management. Through the Pilot Project, waste discharge manner is improved.

Output 3: *3Rs (Reduce, Reuse, Recycle) approach is introduced to divert waste from final disposal site*

3R approach is introduced based on the analysis of market condition. Cardboard recycling was carried out in Invi Area as the Pilot Project and students participated in the activities. Using 2 crusher machines and chipping waste were disposed. One more chipping machine will be provided in February 2012. The chipping capacity will be enhanced from 2 ton/day to 10 ton/day.

The results of evaluation based on the five evaluation criteria as summarized as in the table below. All outputs are achieved to satisfactory level Details are described as follows.

Summary of Evaluation based on Five Evaluation Criteria

Criteria	Evaluation	Reasons/Comments
Relevance	High	(+) High relevance with the policies of Dominica and Japan (+) Relevance with the needs of residents
Effectiveness	High-Moderate	(+) Enhancement of ADN Capacity on ISWM in National District (-) Lack of data to objectively verify the achievements
Efficiency	High	(+) Appropriate Inputs by both the Dominica and Japan through dispatch of JICA experts, the third country trainings, Trainings in Japan and provision of equipment (+) Reasonable Outputs achievement
Impact (Prospect)	Positive Impacts Expected	(+) New categories of waste management services were introduced such as 3Rs and pruning waste disposal by chipping. (-) The prospect of Overall Goal cannot be judged clearly due to lack of data as in the case of the Project Purpose.
Sustainability (Prospect)	High-Moderate	(+) Commitment of DIGAUE to ISWM activities (+) Capacity enhancement of DIGAUE staff (+) Additional procurement of chipping machine by Dominican side for reduction of pruning waste (-) Tight budget condition of ADN

3. Factors that promoted realization of effects

(1) Factors Concerning the Plan

Project formulation following the M/P and utilization of third country training contributed high efficiency. In addition, incorporating 3R activities, which Dominican side also highly interested in, into the Project contributed the achievement of Project purpose.

(2) Factors concerning the Implementation Process

Continuous involvement of Ex-trainees as C/P contributed effectiveness. Creating confidence of local citizen through punctual collection services contributed to improve citizen's discharge manner and successful project implementation. In addition, JICA's social survey found that local citizens perception on environmental issues and ADN's activities were same as the direction of the Project.

4. Factors that impeded realization of effects

(1) Factors Concerning to Planning

In appropriate indicators setting, lack of quantitative information and difficulty in data collection caused difficulty to evaluate the achievement of the Project purpose.

(2) Factors Concerning the Implementation Process

Those indicators should have been modified through the project implementation. However, the Team

managed to evaluate the Project by collecting information and carrying out social survey.

5. Conclusion

As a result of the Project activities since its commencement, capacity of ADN on Integrated SWM planning has been reasonably strengthened through various activities such as revision of M/P, preparation of training materials, managing workshops, etc. The revision of M/P is under progress and will be completed by the end of the Project, reflecting the results of the Inter-American Development Bank (IDB) study.

Solid waste collection system was consolidated to a satisfactory extent through systematization of collection vehicle management system and more than 80% of 30 collection vehicles, older than 10 years, are still operational due to appropriate maintenance and repair. A pilot project for manner improvement for waste discharge practices was successfully executed in Invi and Antillas. The number of negligent waste discharge practices decreased in the pilot project areas and an expansion plan has been examined.

3Rs approach was introduced based on analysis of the recycle market conditions and the recycle mechanism designed. As an initial activity, a pilot project for waste paper recycle was implemented in a school in Invi and students participated in recycling. An expansion plan to 11 schools is under preparation. Pruning waste is disposed on daily basis by two chipping machines. Another chipping machine will be procured in February and the amount of prune waste to be disposed will be increased to 10 ton/day from current 2 ton/day within this year.

The Project had an impact on establishment of 3Rs Network, in September 2010 for promotion of 3Rs activities involving governmental organizations, local municipalities and private sectors as well.

Taking these achievements into consideration, the Joint Evaluation Team concluded the Project to be successfully terminated in July 2012 as scheduled in R/D.

In the subsequent chapter, recommendations that will guide for better management and progress of the Project activities are summarized based on the findings by the Joint Evaluation Team.

6. Recommendations

- (1) As regards the achievement of the Outputs, Project Purpose and Overall Goal, it is difficult to verify them due to lack of data. ADN is recommended to set up verifiable (quantitative) goals and make a plan to obtain data to verify the performances. Modification of the current indicators of PDM should be also considered to secure the sustainability of the Project.
- (2) The experience and know-hows that C/P obtained through the Project, namely; ones related to collection vehicle maintenance and repair, pilot project management for waste discharge practice improvement, introduction of 3Rs activities, etc., are needed in many local municipalities for better solid waste management. ADN is recommended to transfer the knowledge and skills to them in collaboration with the Ministry of Economy, Planning and Development, the Ministry of Environment, the Ministry of Education and related institutions.
- (3) It is evident that enhancement of institutional capacity has been obtained. Therefore, it is recommended to continue the capacity development in solid waste management. For assuring technology and knowledge transfer by ADN mentioned in (2), it is necessary to further enhance capacities of C/P, both in quality and quantity before the termination of the cooperation period. In particular, capacity enhancement of C/P in the field of vehicle maintenance is an urgent issue since ADN has a plan to purchase collection vehicles in 2012. JICA and ADN are requested to take necessary actions to strengthen the capacities of C/P in the fields (e.g. dispatch of a short-term expert or senior volunteer staff, etc.).
- (4) Based on the social survey conducted by JICA in 2012, in order to increase the satisfaction rate of the residents in terms of waste collection services, options are either to improve service quality or means of waste discharge from households. Therefore, public awareness raising, reducing wastes amount through expansion of 3Rs activities, as well as pruning waste disposal should be enhanced. ADN is recommended to continue and expand these activities steadily in a practical scale.
- (5) In line with (4), in order to grasp the citizens' opinions toward sound solid waste management, it is recommended to ADN to conduct a similar social survey that might help further improve their services effectively and efficiently.
- (6) It is recommended that the training materials prepared under the Project be updated as necessity rises in

the future.

- (7) In order to maintain the positive effect of vehicle maintenance system established under the Project, spare parts procurement shall be executed without delay. ADN is recommended to ensure to provide necessary budget to procure spare parts.
- (8) ADN should make efforts to improve the fee collection rate and reduce unnecessary expense to secure financial soundness.
- (9) Depending on the IDB study (Master Plan Study for ISWM in Mancomunidad del Gran Santo Domingo) results on the waste disposal site, the following issues are to be reviewed again:
 - Issues related to intermediary transportation system; and,
 - Issues related to relocation and closure of the existing landfill site.

7. Lessons Learned

- (1) In appropriate indicators setting, lack of quantitative information and difficulty in data collection caused difficulty to evaluate the achievement of the Project purpose. Setting up baseline and objectively verifiable indicators enables objective evaluation of a project.
- (2) Appropriate inclusion and feedback of information from stakeholders enable achievement of project objectives.
 - *In January 2012, JICA conducted a social survey on citizens' awareness on environmental issues in the Santo Domingo metropolitan area. In the survey, citizens' opinions on solid waste management activities by ADN were analyzed and it was confirmed that citizens have confidence on ADN's collection service. However, at the same time, it was figured out that there are issues to be resolved. DIGAUE staff recognized that information from stakeholders collected through a social survey, etc., and its feedback is important for effective and efficient project management of a project.
- (3) Meeting with the needs of C/P and high commitment and a good teamwork contribute to success of a project.
 - *Especially, in case of the Project, there have been few turnovers of staff during the past 2.5 years since its commencement and C/P continued taking in charge of their respective tasks. This enhanced the sense of responsibility of each staff and enabled the accumulation of knowledge and skills obtained through the Project implementation. In addition, effective use of ex-trainees of overseas training as well as teamwork led to the successful achievement of the Project.

8. Follow-up Situation

第1章 終了時評価調査の概要

1-1 調査団派遣の目的

プロジェクト終了前にプロジェクト活動の実施状況、成果、目標達成状況や見込みについて調査し、上位目標等へのインパクトの発現に向けた今後の提言や教訓などを導き出す。

- ① 投入実績、活動実績、計画達成度を PDM 及び活動計画に基づいて調査・確認し、課題・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、持続性）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 上記の調査結果を踏まえプロジェクトの残りの期間に実施すべき事項及び終了後に向けた提言を導き出し、関係者と共有する。

今回の終了時評価では、ドミニカ共和国側との合同評価を実施した。合同評価チームの構成、調査日程などは第2章に記述した。

1-2 協力の背景と概要

1-2-1 背景

ドミニカ共和国のサント・ドミンゴ首都圏には、年間約250万人の観光客が訪れることもあり、1日1人当たりのゴミ排出量が先進国並みの約1.26kgに上っている。同首都圏は、都市化による大気汚染や水質汚染等、多くの都市型環境問題を抱えるが、なかでも廃棄物問題は、解決すべき緊急の課題である。特に、首都圏のなかでも、面積93.5km²、人口約100万人を占める特別区では、都市化による廃棄物の増加が著しいが、その適正な処理が追いついておらず、深刻な問題となっている。そのため、首都圏の他の自治体に先駆けて、特別区は廃棄物問題への取り組みを進めてきた。

こうした状況下で、JICAは2005年7月より特別区を対象地域とした開発調査「サント・ドミンゴ廃棄物総合管理計画調査」を実施し、特別区の廃棄物管理に係るマスタープラン（M/P）及び法的枠組み（清掃条例）を整備した。この協力成果として、サント・ドミンゴ特別区役所（ADN）はM/Pに基づき、民間委託、廃棄物・財務管理に係るデータ管理体制の整備を行い、サービス徴収金額の増加等を通じた財務健全化にも取り組んできた。

しかし、M/Pに挙げられている、①廃棄物の減量化、②廃棄物の排出等に係る住民啓発及び③収集・運搬車両のメンテナンスは、ドミニカ共和国側だけの取り組みでは実施達成が困難であり、これらの技術移転を目的とした「サント・ドミンゴ特別区廃棄物総合管理能力強化プロジェクト」の要請を受けた。

JICAは、同要請に基づき詳細計画策定調査を行い、2009年7月から2012年7月にかけて、①ADNの廃棄物管理計画能力の強化、②車両メンテナンス及び住民啓発の改善を通じた廃棄物収集システムの強化、③廃棄物処分量削減のために3R（Reduce, Reuse and Recycle）導入の3点を目的としたプロジェクトの実施を決定し、その後、2009年2月には基本計画、実施体制、関係組織の責任分担などを定めたR/Dの署名が行われた。

プロジェクトは、現在まで、これらの目的を達成すべく、専門家の派遣による技術移転を中心としたプロジェクトを実施してきた。

1-2-2 プロジェクトの概要

2010年10月改訂のPDM (Ver.2) によるプロジェクトの概要は以下に示すとおりである(付属資料1)。

(1) プロジェクト名

サント・ドミンゴ特別区総合廃棄物管理能力強化プロジェクト

(2) プロジェクト期間

2009年7月～2012年7月(3年間)

(3) 対象地域

サント・ドミンゴ特別区及び首都圏を含めた周辺地域

(4) ターゲットグループ

サント・ドミンゴ特別区役所 (Santo Domingo National District Municipality : ADN)

(5) 上位目標

2015年までに総合廃棄物管理計画(改訂廃棄物管理M/P)の目標が実質的に達成される。

(6) プロジェクト目標

サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムが向上する。

(7) アウトプット

- ① ADNの廃棄物管理計画能力が強化される。
- ② 車両メンテナンス及び住民意識の改善を通じて廃棄物管理システムが強化される。
- ③ 廃棄物処分量削減のための3R (Reduce, Reuse and Recycle) が導入される。

(8) 活動

1) ADNの廃棄物管理計画能力が強化される。

- ① 特別区における廃棄物管理の現状を確認し課題を抽出する。
- ② M/Pにおける総合廃棄物管理計画の各項目の達成状況把握と分析を行う。
- ③ 2011年、2015年に向けての総合廃棄物管理計画の目標と活動計画を検討・構築する。
- ④ 他の市をサポートするために廃棄物管理計画のトレーニングマテリアルを作成する。
- ⑤ 上記のマテリアルを使用し、他の自治体で廃棄物管理計画のトレーニングやワークショップを実施する。

2) 車両メンテナンス及び住民啓発の改善を通じて廃棄物管理システムが強化される。

- ① ADNの既存の収集・運搬車両の管理・メンテナンス体制に関する現状を把握する。
- ② 車両管理・メンテナンス及び資材・部品管理手順書案を作成し、改善計画(案)を検討する。
- ③ 車両管理・メンテナンス及び資材・部品管理手順書を作成する。
- ④ 車両管理・メンテナンス及び資材・部品管理体制の改善計画を実施する。
- ⑤ 車両管理・メンテナンス及び資材・部品管理体制改善計画のモニタリング・フィードバックを行う。
- ⑥ 特別区内の都市廃棄物の排出ルールの確認及び排出状況を確認する。
- ⑦ 都市廃棄物の排出に関する改善計画を検討する。

- ⑧ 住民に排出ルールを周知徹底するためのツールの作成を検討する。
 - ⑨ 上記ツールを使用して都市廃棄物の排出に関する改善計画を実施する。
 - ⑩ 都市廃棄物の排出に関する改善活動計画を実施しモニタリング・フィードバックを行う。
- 3) 廃棄物処分量削減のための 3R (Reduce, Reuse and Recycle) アプローチが導入される。
- ① 特別区における古紙、ガラス、金属、プラスチック、有機ゴミにかかわる既存リサイクル活動の現状を把握する。
 - ② リサイクルメカニズムを設計する。
 - ③ 住民に対する 3R 啓発活動の実施に関する検討を行う。
 - ④ 住民に対する 3R 啓発活動で使用するツールを作成する。
 - ⑤ 住民に対する 3R 啓発活動を実施する。
 - ⑥ 住民に対する 3R 啓発活動のモニタリング・フィードバックを実施する。
 - ⑦ 古紙リサイクルのパイロットプロジェクト実施にかかわる検討を行う。
 - ⑧ 古紙リサイクルのパイロットプロジェクトを実施する。
 - ⑨ 古紙リサイクルのパイロットプロジェクト実施結果の評価及び古紙リサイクル拡大のための計画を検討する。
 - ⑩ 剪定ゴミのパイロットプロジェクト実施にかかわる検討を行う。
 - ⑪ 剪定ゴミのパイロットプロジェクトを実施する。
 - ⑫ 剪定ゴミのパイロットプロジェクト実施結果の評価及びコンポスト化拡大計画を検討する。

第2章 プロジェクトの評価

2-1 評価手法

プロジェクトの評価は、日本・ドミニカ共和国側双方からなる合同評価チームが、プロジェクトの報告書などの文献調査、実地調査（JICAによる社会調査を含む）、プロジェクト関係者からの聞き取りなどを通じて情報を収集し、評価5項目に基づいて分析を行った。評価結果は、ドミニカ共和国側のプロジェクトダイレクター、日本人専門家とともに確認し、最終化した。

2-2 合同評価チーム

日本側評価チーム

担当分野	氏名	所属
総括	吉田 充夫	JICA 国際協力専門員
協力企画/廃棄物管理	青木 一誠	JICA 地球環境部環境管理第二課
評価分析	東野 英昭	株式会社レックス・インターナショナル

ドミニカ共和国側評価チーム

氏名	所属
Mr. Julio Ortiz	環境省 環境保護局 廃棄物部
Ms. Glenys Gonzalez	経済計画開発省
Ms. Paula De León	サント・ドミンゴ広域連合（IDB プロジェクト）

2-3 評価5項目

評価に用いた「5項目」の定義は以下のとおりである。

(1) 妥当性（Relevance）

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等の「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う。

(2) 有効性（Effectiveness）

プロジェクトの実施により、本当に受益者もしくは社会へ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。

(3) 効率性（Efficiency）

主にプロジェクトの投入と成果の発現の関係に着目し、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。投入の質・量・タイミングと、成果の発現に結びついているかどうかを中心に検証する。

(4) インパクト（Impact）

プロジェクト実施によりもたらされる、より長期的、間接的效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。

(5) 持続性 (Sustainability)

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。

2-4 評価調査日程

現地調査は2012年1月8日から24日までの期間で実施された。調査日程の概要は、以下のとおりである。

日 時			活動内容
1	1/8	日	東野：21：20 (AA-1901) サント・ドミンゴ着
2	1/9	月	東野：調査準備 評価報告書案作成（現地休日）
3	1/10	火	東野： 9：00-9：30 JICA ドミニカ共和国事務所表敬 9：30 ADN 表敬 9：45-10：30 Kick-off 会議（ADN/日本人専門家） 10：30-16：00 聞き取り調査 and（研修経験者）、現場視察（Invi, Mirador Sur 公園）
4	1/11	水	東野： 8：30-13：00 聞き取り調査 ADN 14：30-15：30 聞き取り調査 ADN
5	1/12	木	東野： 8：30-13：00 聞き取り調査 ADN C/P 午後 評価報告書案作成
6	1/13	金	東野： 午前 評価報告書案作成 14：30 IDB 調査結果聞き取り 16：30 社会調査進捗確認（JICA 事務所）
7	1/14	土	東野：評価報告書案作成
8	1/15	日	東野：評価報告書案作成 吉田/青木：東京発
9	1/16	月	東野：10：00 終了時評価の目的・手順の説明 吉田/青木：17：50 (AF-3568) サント・ドミンゴ着 全員：内部会議
10	1/17	火	吉田/青木/東野 9：00-9：30 JICA ドミニカ共和国事務所 9：30 ADN に移動 全員： 9：45 Kick-off 会議（合同評価チーム） 10：30-16：00 C/P によるプロジェクトのプレゼンテーション 聞き取り調査 ADN（プロジェクトに関する質疑）
11	1/18	水	全員： 9：00-11：00 現場視察〔中継基地、剪定ゴミ処理（Mirador Sur 公園）〕、パイロットプロジェクト地区（Invi, Antillas） 14：30-17：30 評価報告書案にかかわる打合せ 17：30-18：30 社会調査結果にかかわる打合せ
12	1/19	木	全員： 10：00-10：30 現場視察（Invi と Antillas 地区の収集・運搬）

			10:30-11:30 JICA-ADN 定期モニタリング会議 (ADN) 11:30-13:00 評価報告書と M/M にかかわる会議 (ADN) 14:30-16:00 評価報告書と M/M にかかわる会議 (ADN)
13	1/20	金	吉田/青木/東野 11:00-12:00 聞き取り調査 環境天然資源省 午後 評価報告書作成
14	1/21	土	M/M 翻訳 評価報告書作成
15	1/22	日	評価報告書作成 資料整理
16	1/23	月	全員: 10:30- M/M 調印 12:00- JICA ドミニカ共和国事務所報告 14:30- 日本大使館報告
17	1/24	火	吉田/青木:13:10 (CM-129) ハバナへ移動 東野:(以降、新規案件に係る情報収集) 10:30 聞き取り調査 環境天然資源省 (MOE)
18	1/25	水	東野: 10:30-12:00 CNC [国家調整協議会 (MEPyD)、自治体連合 (FEDOMU) 等] 15:00- 新規要請案件にかかわる wrap up meeting
19	1/26	木	東野:7:00- サンティアゴ市役所、処分場視察
20	1/27	金	東野: 9:00-10:30 自治体連合 (FEDOMU) 聞き取り 11:00-12:00 環境省 要請案件にかかわる調査内容概要説明 14:30-15:30 JICA ドミニカ共和国事務所報告
21	1/28	土	東野:資料整理 17:45 (AA-778) サント・ドミンゴ発
22	1/29	日	東野:移動
23	1/30	月	東野:成田着

第3章 プロジェクトの達成状況

3-1 投入

3-1-1 日本側

(1) 日本人専門家の派遣

2009年2月25日に署名されたR/Dのとおり、2012年1月までに、日本人専門家(38.7人/月)が派遣された。詳細については付属資料3を参照。

(2) カウンターパート研修〈本邦及び第三国〉

本邦研修1回を含め、これまでに海外での研修が5回実施された。研修コースの名称と研修員数は表-1のとおり。

表-1 海外でのカウンターパート研修実績

研修名	研修員数	時期
第三国研修(アルゼンチン) ブエノスアイレス首都圏とカンパーニャ市 における廃棄物管理	4	2009.11.8~11.15(8日間)
第三国研修(エルサルバドル) サンサルバドル首都圏とラウニオン北部自 治体連合、スチット市における廃棄物管理	4	2009.11.23~11.28(6日間)
集団研修(広島):総合廃棄物管理技術	1	2010.8.25~2010.11.21(4週間)
第三国研修(キューバ) ハバナ市における廃棄物管理	2	2010.11.21~2010.11.26(5日間)
第三国研修(メキシコ) CENICA ¹ 第2回国際研修:3Rを核とした総 合廃棄物管理技術	4	2011.2.20~2011.2.26(7日間)

(3) 資機材供与

機材(約176万円相当)がドミニカ共和国側に供与された。主なものは表-2のとおり。

表-2 主な供与機材

(単位:円)

項目	数量	2009年度 (2010.1~2010.3)	JFY2010年度 (2010.4~2011.3)	合計
ラップトップコンピュータ	1	114,585	0	114,585
プリンター	1	122,365	0	122,365
プロジェクター	1	61,700	0	61,700
剪定ゴミ破砕機	1	0	1,465,000	1,465,000
合計		298,650	1,465,000	1,763,650

¹ メキシコ国立環境研究研修センター

(4) 現地業務費

2011年12月までに支出された日本側の現地業務費の合計額は、およそ1,853万円である。

表-3 現地業務費

(単位：円)

主要費目	2009年度 (2010.1～2010.3)	2010年度 (2010.4～2011.3)	2011年度 (2011.4～2011.12)	合計
人件費 (通訳/エンジニア)	2,587,040	3,543,849	2,000,000	8,130,889
消耗品費	236,210	282,387	200,000	718,597
旅費	1,034,487	599,981	300,000	1,934,468
印刷費		548,583	230,000	778,583
レンタル料	978,812	1,074,894	500,000	2,553,706
研修費	304,545	769,643	300,000	1,374,188
機器購入費	236,950	1,454,000	0	1,690,950
報告書作成費	14,000	836,000	500,000	1,350,000
円貨合計	5,392,044	9,109,337	4,030,000	18,531,381
米ドル	58,255	111,456	51,700	221,411
(円貨-米ドル 交換率)	92.56	81.73	77.95	

3-1-2 ドミニカ共和国側

(1) カウンターパート (C/P) の配置 (付属資料4)

ドミニカ共和国側は、R/Dに定められたとおり、プロジェクト開始当初から、7名を合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee : JCC) メンバーに、11名を技術委員に任命した。C/Pについては、開始当初20名が配置されたが、プロジェクト実施期間中に増員されて、2012年1月の終了時評価の時点では、26名が配置されている。

(2) 土地、建物、施設等

日本人専門家とプロジェクトスタッフの執務スペースが、ADN (区役所) 4階の都市清掃局 (DIGAUE) 事務所内に確保されている。また、什器備品 (机、椅子、書架等) が提供されている。

(3) プロジェクト経費

ドミニカ共和国側は、プロジェクト活動に必要な各種の経費 (人件費、光熱費等) を負担した。

(4) 機材

ADNは、剪定ゴミ破碎機を2011年7月に自己資金で購入している。また、2012年中に、ダンプトラック、コンパクタートラック、フロント・ローダーを購入する計画がある。

3-2 活動の達成状況

活動は、全体として順調に進められてきている。詳細については、付属資料5に記述しているとおりである。

3-3 アウトプットの達成状況

アウトプットの達成状況は、以下のとおりである。

アウトプット 1：ADNの廃棄物管理計画能力が強化される。

第三国の評価者（プログレスレポートNo.4）によれば、ADNの C/Pの廃棄物管理計画能力は、表-4に示すとおり、順当に強化されつつある。

表-4 総合廃棄物管理計画グループの能力評価（8名）

廃棄物管理計画に必要な能力	能力評価で4段階以上にあるC/Pの人数	
	2010.9	2011.8
法制度/条例など法的枠組みの理解	3	4
制度/組織的枠組みの理解	2	4
財政	4	4
廃棄物発生	1	1
貯留/運搬	2	4
収集	3	5
運搬（中継基地）	1	1
リサイクル	0	1
コンポスト	0	0

評価基準：

5. 日本人専門家の支援がなくとも高い水準で業務の遂行が可能。
4. 日本人専門家の支援がなくとも満足いく水準で業務の遂行が可能。
3. 満足いくレベルで業務を遂行するには日本人専門家の多少の支援が必要。
2. 満足いくレベルで業務を遂行するには日本人専門家の全面的な支援が必要。
1. 日本人専門家が支援しても満足いくレベルでの業務の遂行は難しい。

2011年時点での能力評価では、コンポスト（有機ゴミの堆肥化）を除いては、ADN内に、独力で高い水準で業務を遂行できる人材が育ったと考えられる。また、コンポストイングについては、剪定ゴミ堆肥化の実験が日本人専門家の支援の下に行われており知見の蓄積と能力の向上が期待される。

合同評価チームは、この能力評価のほかに、PDMの指標に対応したアウトプットの達成状況についても確認した。

指標 1-1：M/Pの改定（案）が作成される。

2012年1月現在、改訂 M/Pはほぼ完成しており、残すところは、最終処分場の項であるが、これも、2012年の前半、すなわち、プロジェクト期間の終わりまでには最終化される予定である。ただし、米州開発銀行（Inter American Development Bank：IDB）が実施している総合廃棄物管理計画に関する調査（サント・ドミンゴ広域圏総合廃棄物管理のためのマスタープラン調査）の結果のいかんで、以下の項目については見直しが発生するかもしれない（最終処分場の取り扱いについては2012年3月には明らかにされる予定）。

- ・ 中間運搬システムに関する事項
- ・ 現状の最終処分場の移転と閉鎖に関する事項

指標 1-2：廃棄物管理計画のトレーニングマテリアルが作成される。

当初の計画より若干遅れたが、2011年3月時点で、表-5に示すように、予定されていたすべての研修マテリアルが作成された（付属資料6）。

表-5 作成された研修教材

マニュアルタイトル (20部ずつ作成)
1. ゴミ量とゴミ質 (2011.3)
2. 収集サービス改善 (2011.3)
3. 収集サービス監視 (2011.3)
4. コミュニティへの情報普及 (2011.3)
5. 収集ルートデータベース (2011.3)
6. 中継基地 計量システム (2011.3)
7. 収集・運搬車両メンテナンス・管理システム (2011.3)

出所：ADN

これらの教材の作成を通じてC/Pは、廃棄物管理のための教材の作成方法を学んだだけでなく、同時に、教材の内容についても理解を深めた。今後、更に車両メンテナンスにかかわる2種類のマニュアルが作成される予定である。

指標 1-3：ADNに対して少なくとも2回、他の自治体向けのトレーニングを実施する。

第1回自治体向けのワークショップは、2011年7月に開催された。参加者は55名であった。

表-6 第1回ワークショップの参加者

所属先	サント・ド ミンゴ広 域圏	他の市長村	ADN	その他 (IDB, MOH, Green Belt, etc.)	JICA 事務所	日本人 専門家	合計
参加者数	17	3	14	7	10	4	55

出所：「進捗報告書 No.4」

第1回目のワークショップ開催の経験を生かして、現在第2回ワークショップ（取りまとめワークショップ）の開催計画が策定されており、プロジェクト期間内には開催される予定である。また、IDBとの一連のワークショップが行われてきており、今までに4回開催された。さらに、上記第2回目の取りまとめワークショップの開催までに、後4回の開催が予定されている。

また、2010年6月と7月に、プロジェクト活動内容を発表するためのセミナーが開催された。

アウトプット 2: 車両メンテナンス及び住民意識の改善を通じて廃棄物管理システムが強化される。

指標 2-1: 車両整備に関する情報がシステム化される。

合同評価チームは、以下の理由から、車両整備に関する情報がシステム化されたと考える。

プロジェクトの開始以前には以下の問題が見られた。

- ① 場当たりので時間がかかる部品調達による非効率な修理プロセス
- ② 車両管理の記録システムの不備
- ③ 個人の経験と記憶に過度に依存する車両維持管理
- ④ 車両管理を標準化するマニュアル類の欠如

これらの問題の解決のために C/P は、日本人専門家の支援を受けて、2010年2月に改善計画を策定し、翌月から計画を実施してきており、その結果、以下の改善が見られた。

- ・ 車両管理の情報データベースが導入され、2010年9月から運用が開始された。C/Pが車両管理情報を入力し、これによって、管理記録の不備という問題が解決された。
- ・ また、スペアパーツの管理データベースも導入され、効率的な部品管理と購入の改善が可能となる体制が整った。
- ・ 2011年11月には、コンパクトトラックの電気系統の診断と修理マニュアルが作成された。更に安全管理マニュアルが作成される予定である。
- ・ 同じく2011年11月には、C/Pの能力強化のために、収集・運搬車両の電気系統、定期点検、コンパクトトラックの修理に関する訓練が行われた。
- ・ ADNの収集・運搬車は、すべて10年以上を経た旧式のものだが、これらの活動の結果、2012年1月時点で、所有する30台の収集・運搬車のうち、80%以上が稼働している。

民間会社に契約で委託している収集サービスについては、車両の管理についての課題は依然として残されており、契約内容の見直しが ADN によって進められており、車両の維持管理の強化が期待される。

また、第三国の評価者による車両管理部門の C/P の能力評価については、表-7の結果が取りまとめられている（進捗報告書 No.4）。

表－7 車両維持管理グループの能力評価（5名）

車両管理に必要な能力	能力評価で4段階以上にあるC/Pの人数	
	2010.9	2011.8
マスタープランの理解	0	1
修理場における修理記録	0	1
故障の防止のための維持管理	0	0
部品の管理と購入	0	0
故障の修理	0	0
作業環境と安全管理	0	0
故障コスト計算	0	0
車両と機器の管理	1	1

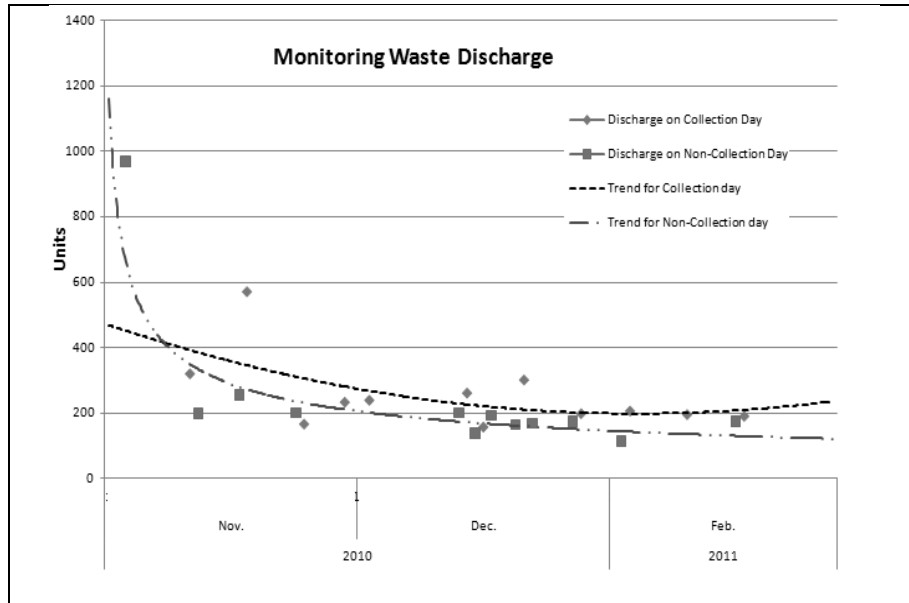
評価基準：

5. 日本人専門家の支援がなくとも高い水準で業務の遂行が可能。
4. 日本人専門家の支援がなくとも満足いく水準で業務の遂行が可能。
3. 満足いくレベルで業務を遂行するには日本人専門家の多少の支援が必要。
2. 満足いくレベルで業務を遂行するには日本人専門家の全面的な支援が必要。
1. 日本人専門家が支援しても満足いくレベルでの業務の遂行は難しい。

この結果から、車両管理を担当するC/Pは、継続して能力の強化を図っていく必要があると思われる。

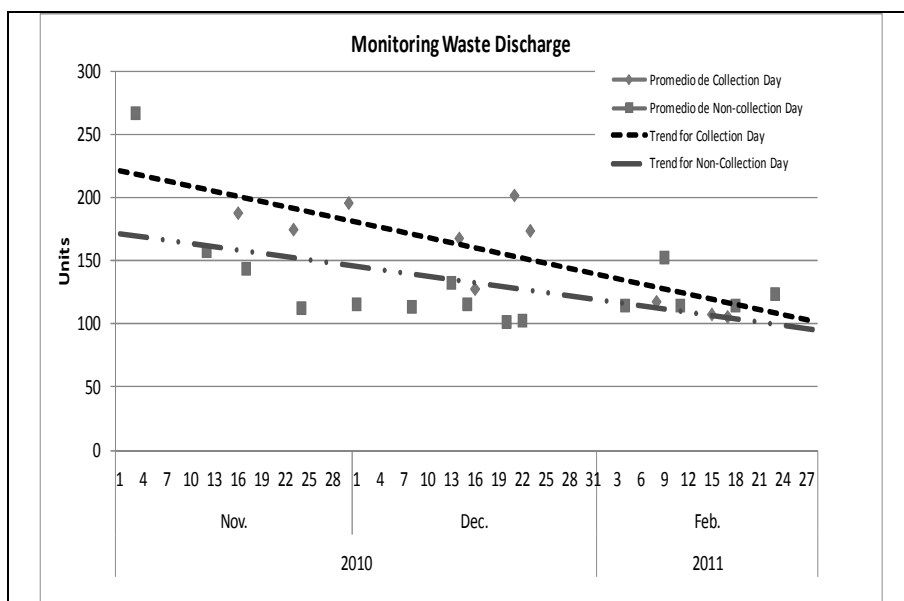
指標 2-2：不適切な廃棄物排出の記録数が減る。

C/Pは、日本人専門家の支援を受けて、住民によるゴミ排出の現状を分析し、不適切な排出の原因を追求した。その結果、不適切な排出の原因は、住民側だけにあるのではなく、収集サービスについても、予定どおりの頻度や時刻に実施されていないという課題があることが明らかとなった。



出所：「進捗報告書 No.2」

図－1 Antillas 地区における不適切な排出数の変化



出所：「進捗報告書 No.2」

図－2 Invi 地区における不適切な排出数の変化

この現状認識を基にして、排出マナー改善のためのパイロットプロジェクトの計画が、Invi 地区、Antillas 地区の住民 (neighbor committee) の協力を得て策定され、2010年8月より実施された。パイロットプロジェクトでは、C/P が作成した普及用のグッズやツールが活用され (付属資料6)、また、4回のワークショップが実施された (2010年10月と11月)。²

その結果、図－1、2のグラフに示すように、パイロット地区における不適切な排出行動については減少が見られた。

² 不適切な廃棄物排出とは、定められた時間と場所以外へのゴミの排出。

また、第三国の評価者による住民啓発担当の C/P の能力評価については、表－8 の結果が取りまとめられている（進捗報告書 No.4）。

表－8 住民啓発グループの能力評価（8名）

住民啓発に必要な能力	能力評価で4段階以上にある C/P の人数	
	2010.9	2011.8
ゴミ削減教育	1	1
スーパーマーケットとコンビニエンスストアにおけるリサイクル教育	0	0
産業廃棄物再利用教育	0	0
コミュニティと学校におけるリサイクル教育	0	0
ゴミ排出ルールのための教育	1	1
有機ゴミ利用	0	0
総合廃棄物管理教育	1	1
住民啓発のための短期・長期戦略	0	0

評価基準：

5. 日本人専門家の支援がなくとも高い水準で業務の遂行が可能。
4. 日本人専門家の支援がなくとも満足いく水準で業務の遂行が可能。
3. 満足いくレベルで業務を遂行するには日本人専門家の多少の支援が必要。
2. 満足いくレベルで業務を遂行するには日本人専門家の全面的な支援が必要。
1. 日本人専門家が支援しても満足いくレベルでの業務の遂行は難しい。

この結果からは、住民啓発を担当する C/P は、継続して能力の強化を図っていく必要があると思われる。

アウトプット 3：廃棄物処分量削減のための3R（Reduce, Reuse and Recycle）が導入される。

指標 3-1：その他の有価物の可能性の把握

リサイクル市場の現状把握と有価物リサイクルのフィージビリティ調査を通じて、リサイクルメカニズムがデザインされた。

リサイクル活動は、小規模で、かつ、個人ベース（違法な場合もしばしばある）で行われていることが多く、その正確な実態把握は難度が高いタスクである。しかし、C/Pはリサイクルデザインを参照して聞き取り調査を実施し、リサイクル業者の取り扱い品目、活動範囲などの情報を集め、データベースを構築した。³

指標 3-2：3R促進プログラムを導入するコミュニティの数（例：地域の代表グループ）

2012年1月現在、3R促進プログラムを導入しているのは、Invi地区の小学校1校である。

³ 古紙以外の有価物

C/Pは日本人専門家の支援を受け、3R活動の促進のために協力してくれる有価物回収業者と初等学校を探すことから開始した。平行して、住民啓発と3R活動の促進のためのグッズとツールの作成—チラシ(2,000枚)、ポスター(500枚)、マグネットラベル(2,000枚)—が行われた。また、住民の参加によるワークショップ(2011年2月と5月)が開催された。

2011年2月には、3R活動の最初の活動となる、古紙回収のパイロットプロジェクトがInvi地区の小学校(Ia Escuela Víctor Garrido Puello)で開始された。このパイロットプロジェクトが進むなか、モニタリング活動(古紙回収量の計量など)が行われ、解決すべき課題も明確になった。

パイロットプロジェクト実施の経験を基に、現在、3R活動の拡大計画が策定されつつあり、今年中に、Independencia地区の11校を対象として活動が開始される予定である。

指標 3-3：ADNの活動により古紙のリサイクルが増加する。

古紙回収量の参考データが表-9に取りまとめである。

表-9 プロジェクトによる古紙回収量

時 期	段ボール	紙	新 聞	雑 誌	合計 (kg)	月平均 (kg)
2010.10~2010.12	28,774	70,710	11,132	11,756	122,372	40,790
2011.1~2011.6	33,501	22,128	20,532	9,835	85,996	28,665
2011.7~2011.9	22,716	29,093	16,232	8,142	76,183	25,394

出所：ADN

2010年から2011年にかけて、古紙の回収量は増えていない。これは、古紙の需要が海外のリサイクル市場の動向に強く左右されるからと考えられる。また、プロジェクトで行った紙の需要を削減するための啓蒙活動も影響を与えたと推察される。古紙のリサイクル量は、3R活動の普及にも影響を受けることとなろう。

指標 3-4：最終処分場に運ばれる剪定ゴミの量が減少する。

C/Pと日本人専門家は、最終処分場に運ばれる剪定ゴミの量の減少を目的として、2010年10月以来、協働で剪定ゴミ管理のパイロットプロジェクトを実施してきた(破砕機による機械的処理)。

ADNは剪定ゴミを収集し、破砕処理サイトがある公園(Parque Mirador Sur)に運搬し、剪定ゴミの破砕を行う。生成した木質チップは公園の地表を被覆するマルチングなどに用いられている。また、チップから有機肥料を生産する実験も実施されている。1台目の破砕機はJICAの供与

表-10 ADNによる破砕量

時 期	破砕処理量 (kg)
2011.4~2011.6	2,352.0
2011.6~2011.9	81,663.5

出所：ADN

によるものであったが、DIGAUEは、剪定ゴミの破碎処理の有効性を認識して、2011年7月に、自己資金で破碎機（中古）を購入した。その努力に応じて、JICAは、2012年12月に、処理能力に優れた破碎機を更に1台、供与することを決定している。

表-10には、パイロットプロジェクトによる破碎処理の量が示してある。2011年4月～2011年6月パイロットプロジェクトの立ち上げ時期で、破碎処理の訓練が行われたために、処理量は少ない。パイロットプロジェクトは、現在の処理能力は、最大でも、1日2t程度であるが、今年、新しい破碎機が導入されると、1日10t程度まで増加する見込みである。

この計画から、最終処分場に運ばれる剪定ゴミの量は、1日当たり10tが減少することとなる。しかし、現在、最終処分場に運ばれるゴミの量（1,925t）に対しては0.5%程度の比率でしかない。

第三国の評価者による3R促進活動の担当C/Pの能力評価については、表-11の結果が取りまとめられている（進捗報告書No.4）。

表-11 3R促進活動グループの能力評価（7名）

3R促進活動に必要な能力	能力評価で4段階以上にあるC/Pの人数	
	2010.9	2011.8
M/Pでのゴミ削減計画	1	1
M/Pにおけるゴミリサイクル活動計画	1	2
M/Pにおけるコンポストイング計画	0	0
リサイクル活動の促進	0	0
有機ゴミ利用の促進	0	1
有機ゴミ利用の技術的特徴	0	1

評価基準：

5. 日本人専門家の支援がなくとも高い水準で業務の遂行が可能。
4. 日本人専門家の支援がなくとも満足いく水準で業務の遂行が可能。
3. 満足いくレベルで業務を遂行するには日本人専門家の多少の支援が必要。
2. 満足いくレベルで業務を遂行するには日本人専門家の全面的な支援が必要。
1. 日本人専門家が支援しても満足いくレベルでの業務の遂行は難しい。

上の結果から、C/Pは、コンポストイング計画とリサイクル活動の促進について理解を深めていくことが必要であると判断する。

3-4 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標の指標（指標1-4）の設定が不適切であり、定量的に記述されていないものがある一方、定量的に書かれていてもデータの入手が困難である等の問題も見られ、達成度の判断が困難であった。よって、合同評価チームは、プロジェクト目標の達成度を、現場視察、DIGAUEのC/Pと日本人専門家への聞き取り調査等を通じて把握するように努めた。その結果、プロジェクト目標「サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムが向上する」は、おおむね達成されたと判断する。

表-12 質問票回答（回答者：11名）

プロジェクト目標指標	プロジェクト目標の指標の達成度に対する回答		
	大変よく達成された	ある程度達成された	ほとんど達成されなかった
指標1：改訂されたM/Pの目標とする収集率（100%）	7名	0	0
指標2：改定されたM/Pの目標とする廃棄物削減量（8.5%）	5名	2名	0
指標3：ADNのコールセンターが受けるサービスへの苦情数	4名	3名	0
指標4：収集サービスに対する満足度	4名	3名	0

出所：合同評価チーム

各指標について、利用可能なデータがあった場合には、データに基づく達成度の判断を試みた。以下には、その結果を参考として示す。

プロジェクト目標： サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムが向上する。

指標1：改訂されたM/Pの目標とする収集率（100%）

2012年に最終化される改訂M/Pでは収集率の目標として100%が設定される予定である。

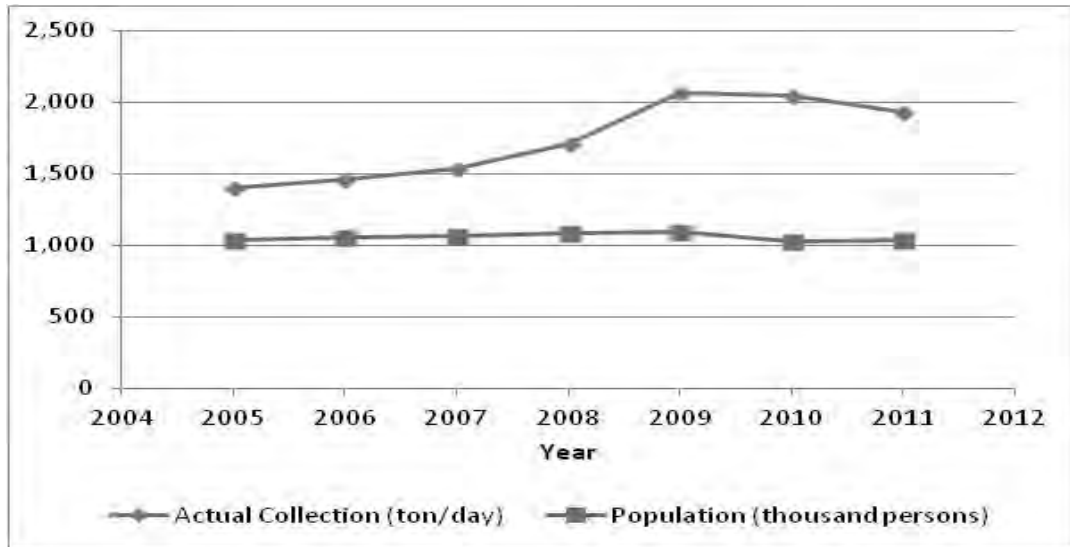
通常、廃棄物の収集率の算出は、廃棄物の収集量を排出量で除して行われる。ADNは最終処分場に搬入される廃棄物の量については実測値データをもっているが、廃棄物の排出量については、廃棄物の発生率他のデータが不足しているため、現状の収集率を正確に検証することは困難である。

一方、ADNが所有している最終処分場の廃棄物の搬入量の推移を見れば、2006年から2009年にかけて人口の動向とは無関係に急激に増加している。また、この時期以降、廃棄物の搬入量は安定している。この動きから、1つの可能性として、廃棄物の収集率は飽和に近い状態にあるという見方ができる。

ADNが「きれいな首都は、皆の誇り」というスローガンを掲げ、廃棄物管理に真摯に取り組んでいることは現場視察や聞き取りなどの結果から明白である。また、ADNは直轄の収集活動に加えて、民間委託（大規模企業とコミュニティ財団）を活用して、人員と資機材の制限のなかで最善の収集サービスを行っている。道路が狭小で収集車がアクセス困難な一部の地区やアクセシビリティなど特殊な事情以外の収集率は100%近いと見られる（15名の収集活動監視員が配置され、特別区の収集サービスに関する情報の収集を行っている）。

2012年、ADNは、18台のダンプトラックと6台の小型コンパクトトラック、1台のフロントローダーを購入する計画を立てている。小型のコンパクトトラックはこれまでアクセスが難しかった地区の収集サービスの改善と収集率の向上につながると期待される。

表-13 ゴミの収集量と人口の推移



年	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ゴミ収集量 (t/日)	1,405	1,463	1,533	1,709	2,062	2,043	1,925
人口 (千人)	1,037	1,052	1,067	1,082	1,097	1,023	1,034

出所：ADN

指標 2：改定された M/P の目標とする廃棄物削減量 (8.5%)

2011 年における廃棄物の最終処分場への搬入量は開発調査で用いられた数値を基に算出すると 2,103t/日であるが、計測値では 1,925t/日である。計測値の予測値に対する割合は 91.5%となり、8.5%の削減がなされていると見ることもできる。しかし、削減量が指標を満たしたとしても、これは、プロジェクト活動による直接の削減量ではなく、確認不可能な民間の収集業者の活動を含んださまざまな要因によるものと理解すべきである。

プロジェクト活動による廃棄物の削減量は、剪定ゴミの破碎処理によるものと、古紙回収活動に限られており、新規の破碎機が導入された場合でも、合計 11t/日（選定ゴミ 10t/日、古紙回収 1t/日）程度と見込まれる。

指標 3：ADN のコールセンターが受けるサービスへの苦情数

2009年から2011にかけて、ADNのコールセンターが受けたサービスへの苦情数と対応の状況を表-14に取りまとめた。

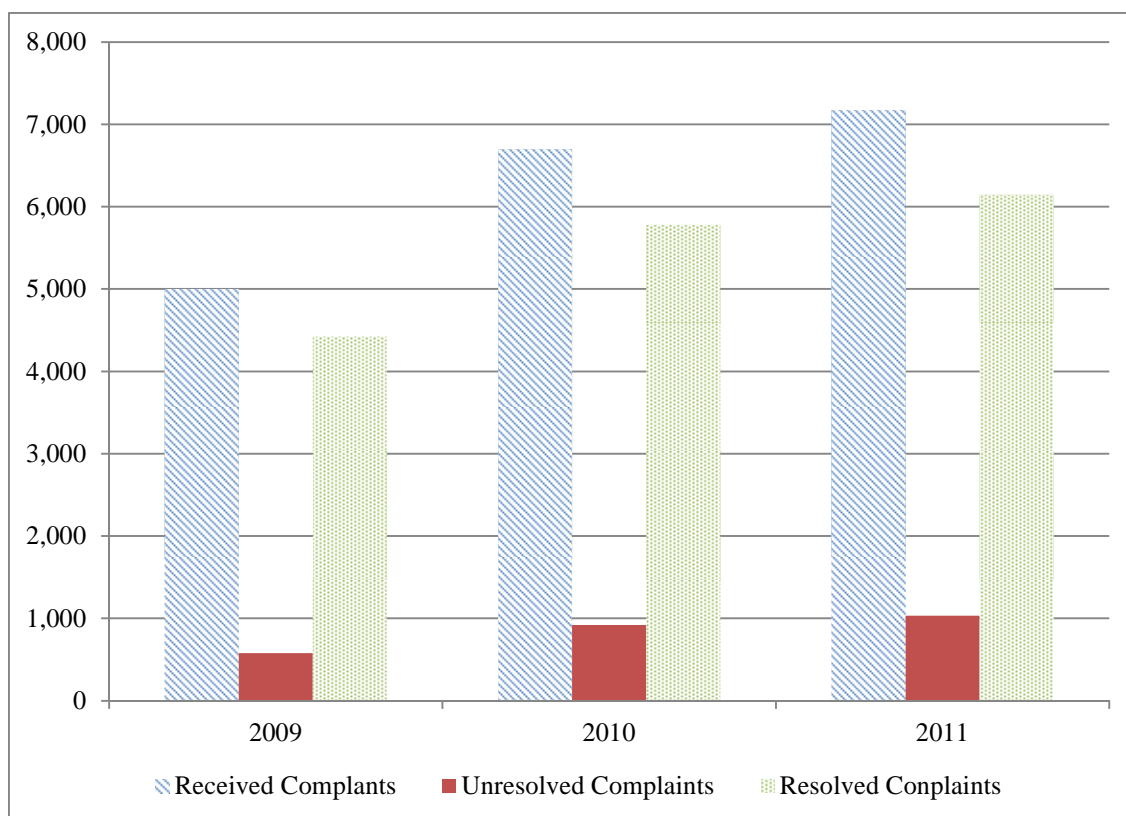
表-14 苦情数と対応の状況 (2009~2011)

年度	苦情数	解決数	未解決数	解決した苦情の割合 (%)
2009	5,007	4,428	579	88.4
2010	6,703	5,784	919	86.3
2011	7,132	6,099	1,033	85.6

出所：ADN

表-14に示すように、2009年から2011年にかけて苦情の総数は増加している。一般的に、苦情数は収集サービスの質によって増減すると考えがちである。しかし、実際には、天候（豪雨で処分場への搬入が困難）や徴収料金値上げなど、さまざまなファクターが影響を与えていると考えられる。したがって、ADNのコールセンターが受けるサービスへの苦情数で収集サービスの質を判断することは不適切である。

一方、表の内容をグラフ化したものを図-3に示す（左が総クレーム数、右が対応済みのクレーム数）が、苦情に48時間以内に対応した割合は、この3年間で90%近い水準を維持している。このデータは、ADNが行う収集サービスの質（苦情処理）の高さを表していると見ることができる。

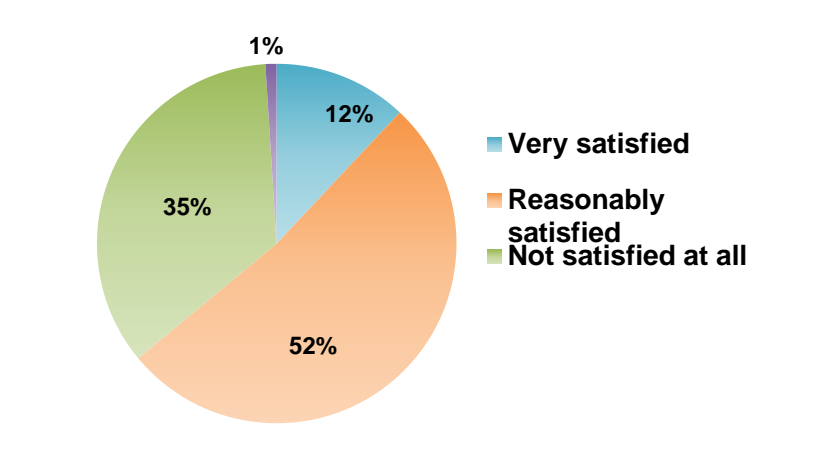


出所：ADN

図-3 苦情数と対応の状況（2009～2011）

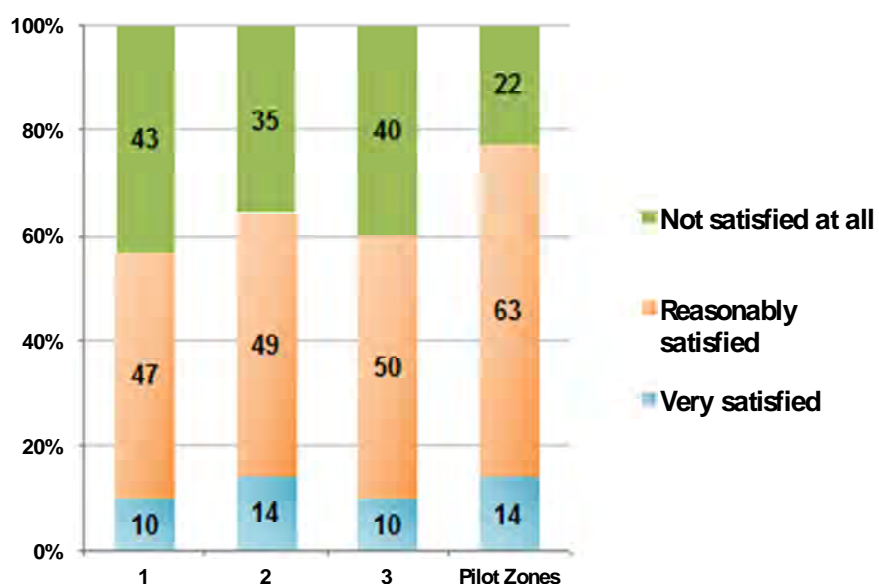
指標 4：収集サービスに対する満足度

JICA が 2012 年 1 月に実施したサント・ドミンゴ特別区の社会調査（付属資料 7）、収集サービスに対する満足している人（回答者）の割合は 64%であり、満足していない人の割合は 35%であった。

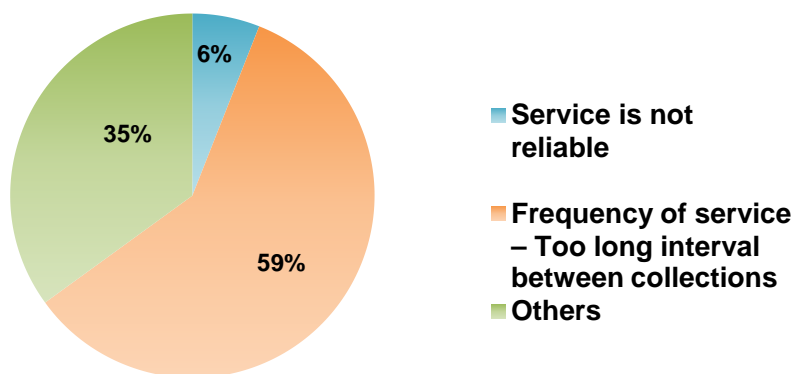


図－4 収集サービスに対する満足度

地区別に見ると、パイロットプロジェクト実施地区では 77%の人が満足しており（大いに満足とかなり満足）、その他の地域では、おおむね 60%の人が満足しているという結果であった。



図－5 地区別の収集サービスに対する満足度



図－6 収集サービスに不満足な理由

不満足の原因としては、図－6のグラフに示すとおりであるが、半数以上の人が、収集サービスのインターバルが長すぎると感じている。しかし、収集サービスは、ADNのサービスエリアでは、現状でも週に3回は実施されており、収集回数の増加は難しいと考えられる。収集サービスが信頼できないと回答した人は6%にとどまった。

第4章 評価結果

これまで述べてきたプロジェクトの達成状況を基に、合同評価チームは、評価5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性）の視点からの評価を実施した。評価は、基本的に、それぞれの項目に対して高、中、低の三段階で行った。その結果と理由を以下に示す。

4-1 妥当性

プロジェクトの妥当性は、以下の理由から高いと判断する。

4-1-1 ドミニカ共和国の政策との整合性

2009年、ドミニカ共和国政府は初の長期開発戦略（ドミニカ共和国国家開発戦略2010～2030）を策定した。そのなかで、環境保全は行政、社会開発、経済開発とともに、開発戦略の4本柱のうちの1つとして位置づけられている。

また「3Rを核とした国家廃棄物管理プログラム」が2011年10月に起案され、2012年1月に発表されている。このプログラムは、3R活動の普及を通じて、廃棄物管理の制度・組織の強化をめざしている。

4-1-2 地域住民のニーズとの整合性

廃棄物管理は、安全で衛生的な市民生活の前提である。しかし、特にサント・ドミンゴ大都市圏においては、毎年訪れる200万人の観光客に加えて、急激な都市化による環境汚染が深刻になっている。廃棄物管理プロジェクトの実施は、したがって、地域の住民のニーズに合致している。

4-1-3 わが国政府の政策との整合性

わが国政府は、2007年7月に実施された対ドミニカ共和国経済開発実務者会議の結果、同国に対して、3つの優先分野の継続的、的確な支援を行う事を決定した。3つの優先分野は、貧困削減、国際競争力の強化、環境保全と回復であり、同国が近年達成しているマクロ経済の発展を考慮しつつ、持続的な発展のための支援を行っていくとしている。

環境保全と回復という優先分野の具体的な内容は、①自治体の固形廃棄物と排水の管理能力強化を中心とした大都市圏及び周辺的环境汚染の抑制②地球温暖化対策として、参加型の森林保全モデルの構築並びに、CDM事業実施に関する政府の能力強化である。

4-1-4 JICAの戦略との整合性

JICAは、ドミニカ共和国の国家開発戦略を支援するために、以下の3つの分野での支援を行うとしている。

- ① 農業、保健、教育、観光分野をターゲットとした貧困削減による格差是正
- ② 米国・中米やEUとの貿易・経済協定の発効を受け、各セクターの競争力強化
- ③ 都市生活衛生環境の改善と資源の持続可能な利用・保全を通じた環境保全と回復

4-2 有効性

以下の理由から、プロジェクトの有効性は高～中程度であると判断する。

プロジェクト目標の達成度を、現場視察、DIGAUE の C/P と日本人専門家への聞き取り調査、文献調査等を通じて総合的に検証した結果、プロジェクト目標「サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムの向上」は、おおむね達成されたと考えられる（3-4）。

ADN は廃棄物管理に真摯に取り組んでおり、社会調査の結果でも、サント・ドミンゴ特別区の住民の多くが、ADN の実施する収集サービスに信頼を寄せている状況が明らかとなった。

また、3-3 で取りまとめたとおり、アウトプット〔ADN の廃棄物管理計画能力の強化、収集・運搬車両メンテナンス及び住民意識改善を通じた廃棄物管理システムの強化、並びに、廃棄物処分量削減のための 3R（再利用、削減、リサイクル）の導入〕は満足できる水準で達成されており、プロジェクト目標の達成に貢献した。外部の貢献・阻害要因は見当たらない。

しかし、プロジェクト目標の指標（指標 1-4）の設定が不適切であったにもかかわらず、終了時評価の時点まで対応がなされなかったことは、プロジェクト管理上のマイナス要因であり、達成度の客観的、定量的な検証を困難なものとした。この点を勘案し、合同評価調査団として、有効性は高～中程度であると結論づけた。

4-3 効率性

プロジェクトの効率性は、3-1 で取りまとめた投入の適切さ及び 3-3 で取りまとめたアウトプットの達成状況から、高いと判断する。

表-15 投入、アウトプット、プロジェクト目標の達成状況のサマリー

<p>投入実績</p> <ul style="list-style-type: none">全体としてドミニカ共和国側、日本側とも適正な量の投入を行った。日本側については、専門家派遣による技術移転、第三国での研修（アルゼンチン、エルサルバドル、キューバ、メキシコ）並びに本邦研修、その他のさまざまな研修、機材供与、現地業務費負担など、投入の組み合わせで、ドミニカ共和国側カウンターパートの能力強化に効果があった。ドミニカ共和国側についても 26 名の C/P を配置したほか、日本人専門家の執務スペースの提供、プロジェクト活動に必要な経費の負担など適切な投入を行った。また、剪定ゴミの破砕機を自らの費用負担で購入するなどの努力が見られた。
<p>アウトプットの達成状況</p> <p>アウトプット 1：ADN の廃棄物管理計画能力が強化される。</p> <ul style="list-style-type: none">ADN の総合廃棄物管理計画能力は、改訂 M/P の作成や、研修教材の作成、ワークショップの運営管理など、さまざまなプロジェクト活動の実施を通じて満足できるレベルに強化された。M/P は 2012 年前半に最終化される予定である。 <p>アウトプット 2：収集・運搬車両メンテナンス及び住民意識改善を通じて廃棄物管理システムが強化される。</p> <ul style="list-style-type: none">廃棄物管理システムは、車両管理業務がシステム化されたこと、また、排出マナー改善パイロットプロジェクトの実施を通じて強化された。 <p>アウトプット 3：廃棄物処分量削減のための 3R（Reduce, Reuse and Recycle）が導入される。</p> <ul style="list-style-type: none">リサイクル市場の現況把握と分析の結果設計されたリサイクルメカニズムに基づいて 3R アプローチが導入された。最初の活動として、古紙リサイクルパイロットプロジェクトが、Invi 地区の小学校で開始され、学生がリサイクル活動に参加した。剪定ゴミについては破砕機（2 台）によって、毎日処理が行われている。もう 1 台の破砕機が 2012

年 2 月に導入される予定であり、現在の 2t/日の処理量が 10t/日に大幅に強化される予定である。

プロジェクト目標の達成状況

<指標 1：改訂された M/P の目標とする収集率（100%）>

- ・指標は実質的には達成（アクセスが困難な地区を除く）されていると思われるが、検証のためのデータの入手が困難である。

<指標 2：改定された M/P の目標とする廃棄物削減量（8.5%）>

- ・改訂 M/P 廃棄物削減量：8.5%は、現状で達成されているという見方もできるが、指標 1 と同様に検証のためのデータが不足している。

<指標 3：ADN のコールセンターが受けるサービスへの苦情数>

- ・ADN のコールセンターで受ける苦情の数はここ 3 年間で増加している。しかし、苦情の数自体は、さまざまな要因で変動すると考えられるため、収集サービスの質を判断する得指標としては適切でない面がある。一方、苦情の対応（48 時間以内）の率は、ここ 3 年間 90%程度を維持しており、市民からの苦情に対して適切に対応していると考えられる。

<指標 4：収集サービスに対する満足度>

- ・JICA が行った社会調査の結果、収集サービスに満足している回答者の割合は 64%、満足していない人の割合は 35%であった。不満足な人が理由として挙げたのは、収集サービスの間のインターバルが長すぎることであった。また、収集サービスが信頼できないと答えた人の割合は 6%であった。

4-4 インパクト

いくつかの正のインパクトの発現が見込まれる。しかし、以下に述べるように上位目標の達成見込みについては不確定要素があり、判断が難しい。

4-4-1 上位目標の達成見込み

上位目標：2015 年までに総合廃棄物管理計画（改訂廃棄物管理 M/P）の目標が実質的に達成される。

指標 1：改訂された M/P の目標とする収集率（2015）

3-4 で説明したとおり ADN は現状のキャパシティのなかで最大限の収集サービスを既に実施している。指標として挙げられた理論上の収集率 100%を達成するのは不可能であるが、2015 年に向けて、現在の収集率を目標に向かって着実に向上させていく努力は必要である。

上位目標の指標については、プロジェクト目標の指標と同様に、データの入手が困難で、達成の可否が検証できないという問題がある。今後、同じ指標を継続して使う場合、データの取得（ゴミ質調査等）について計画を策定して実施すること、それらが困難であれば、現実的な視点から指標の変更を検討するべきである。

指標 2：改定された M/P の目標とする廃棄物削減量（2015）

この指標を検証するためのデータがないため、判断が困難である。したがって、3-4 でプロジェクト目標の達成度について述べた場合と同様に、今後のデータの取得を実施する、あるいは、指標の変更が必要である。

指標 3：改訂された M/P の目標とする財務の健全性（2015）

ADN の財政面での健全性は、中央政府の政策判断、経済状況（税の徴収状況）に依存する度合いが高い。したがって、将来にわたって、どの程度、財務の健全性が保たれるかについては判断が難しい。

ADN のゴミ収集料金徴収率については、現在全体として 60% 以上であり、富裕層からは 75% に達している。また、料金徴収額については、新価格体系が適用されたこともあり、2011 年に大きな増加を見た。また料金徴収率も向上した。

表-16 ゴミ収集サービス年間料金徴収額（2009～2011）

年	年間徴収額 (RD\$)	月額 (RD\$)	年間徴収額変化 (2009年度比)	期 間
2009	210,327,973	17,527,331	100.0%	12カ月
2010	221,269,181	18,439,098	105.2%	12カ月
2011	302,861,447	27,532,859	144.0%	11カ月（1月-11月）

出所：「進捗報告書 No.4」

財政の健全化のためには、ADN はゴミ発生量の削減や、排出量の抑制を図り、支出を抑えていくことも重要である。

4-4-2 技術的インパクト

プロジェクト活動が進むなかで、DIGAUE が、それまでは行っていなかった新たな廃棄物管理の手法が導入された。それらは 3R 活動であり、また、剪定ゴミの破砕処理である。

ただし、キャパシティアセスメントの結果からは、C/P は、コンポスティング計画とリサイクル活動の促進について、さらに理解を深め、能力を強化していくことが必要である。

4-4-3 制度的インパクト

2010 年 9 月には、プロジェクト活動に触発されて、3R ネットワークプログラムが発足した。政府機関、地方自治体、民間企業などが参加するこのネットワークは、3R 活動の促進を目的に活動を続けており、今後のドミニカ共和国における 3R 活動の普及に貢献していくものと期待される。

4-5 持続性

プロジェクトの自立発展性は、以下の理由から、高～中程度である。

4-5-1 政策面

現在の ADN は、廃棄物管理に高いコミットメントをもち、スローガンとして「きれいな首都は皆の誇り」を掲げ、廃棄物管理に真摯に取り組んでいる。また、国家開発戦略 2010-2030 で掲げられた目標の達成にも、首都圏の廃棄物管理の継続は必要であり、廃棄物管理に責任を有する地方自治体間の連携強化にも貢献するものである。

4-5-2 財政面

収集サービスに対する料金徴収額は、新料金体系が適用されたため、2011年に大きく増加した。更に、徴収率も多少の向上を見せている。しかし、都市清掃総局長によれば、財政状況は依然として厳しく、2011年には、7億円程度の赤字であった。また、設備の更新のためには、減価償却費を積み立てるなどの対策が必要であるが、今まで、これは行われてきていない。したがって、財政面での自立性には多少の懸念が残る。

ADNは、料金徴収率の更なる向上をめざすことが必要であり、住民啓発や3R活動の展開で、ゴミ発生量の削減や、排出量の抑制を図り、支出を抑えていくことも重要である。

4-5-3 技術面

C/Pは、さまざまなプロジェクト活動にOJTベースで参加し、また、海外での研修に参加するなどして知識と技能を身につけ、また、日本人専門家からの助言を受け、廃棄物管理の能力を向上させてきた。現在、彼らのなかには、独力で廃棄物管理に関連する業務を行え、また、同僚に知見を伝えていくだけの能力を既に身につけているものも出てきている。

このように、C/P間での技術移転が、持続的に進むことが期待される。

しかし、3-3で述べたように、車両管理や、住民啓発分野での人材の育成は必ずしも十分ではないため、技術移転を確実にするためには、引き続き能力強化が必要である。

表-17 5項目評価による評価結果のサマリー

評価5項目	評価	理由
妥当性	高い	(+) ドミニカ共和国、日本の政策との高い整合性 (+) C/P及び住民のニーズとの整合性
有効性	高～中	(+) ADNの廃棄物管理能力の向上 (-) 達成状況を検証するデータの不足
効率性	高い	(+) ドミニカ共和国・日本、双方の適切な投入 (+) 妥当なアウトプットの達成状況
インパクト	正のインパクトが見られる	(-) 上位目標の達成見込みの判断が困難（検証に用いるデータの入手が困難） (+) 3Rや剪定ゴミの破碎処理等新たな廃棄物管理活動導入
持続性	高～中	(+) DIGAUEの総合廃棄物管理への高いコミット (+) DIGAUEスタッフの能力強化の度合と技術移転の可能性 (-) ADNの財政状況に対する懸念

第5章 結 論

プロジェクトが開始された 2009 年 7 月以来、今日に至るまで、ドミニカ共和国・日本国側双方のプロジェクト関係者は、サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物管理強化のために活動を続けてきた。

その結果、ADN の総合廃棄物管理計画能力は、改訂 M/P の作成や、研修教材の作成、ワークショップの運営管理など、さまざまなプロジェクト活動の実施を通じて満足できるレベルに強化された。M/P は 2012 年前半に、IDB の開発調査の結果を反映して最終化される予定である。

廃棄物収集システムは、収集・運搬車の管理システムが構築されたことで強化された。現在、30 台ある収集車の 8 割以上が、適切なメンテナンスを受けて、稼働している。住民啓発の分野でも、Invi と Antillas 地区で実施された排出マナー改善のパイロットプロジェクトが成功を収め、収集システムの強化に貢献することが期待される。パイロットプロジェクト実施地区では、不適切な排出の件数が減少し、この経験を基に活動の拡大計画が策定されている。

リサイクル市場の現況把握と分析の結果設計されたリサイクルメカニズムに基づいて 3R アプローチが導入された。最初の活動として、古紙リサイクルパイロットプロジェクトが、Invi 地区の小学校で開始され、学生がリサイクル活動に参加した。3R 活動は、2012 年中に、Independencia の 11 校に拡大する計画が策定されている。剪定ゴミについては破砕機（2 台）によって、毎日処理が行われている。もう 1 台の破砕機が 2012 年 2 月に導入される予定であり、現在の 2t/日の処理量が 10t/日に大幅に強化される予定である。

プロジェクトは 3R ネットワークの成立にも影響を与えた。2010 年 9 月発足したこのネットワークには政府機関、地方自治体、民間企業などが参加し、3R 活動の促進を目的に活動を続けている。

これらの事実を総合的に勘案し、合同評価チームは、プロジェクトは、その目的を十分に果たしたものと判断する。よって、プロジェクトは、R/D に定められたとおり、2012 年 7 月をもって終了することとする。

なお、合同評価チームは、以下の章に、これからプロジェクトの終了時まで、あるいは、終了後のプロジェクトのより良い運営管理のための提言を取りまとめた。

第6章 提 言

- (1) 上位目標、プロジェクト目標、アウトプットに関し、指標の設定が不適切であり、また、データの不備により達成状況の検証が困難であった。ADNは、なるべく定量的に判断できる指標を設定し、達成状況の判断に用いるデータの取得のための計画を策定し、実施すべきである。現在の指標の変更、修正についても検討すること。
- (2) DIGAUEのC/Pが、プロジェクトの活動を経て身につけた収集・運搬車両の管理・修理、排出マナー改善パイロットプロジェクトの運営管理、3R活動の導入等に係わる知見は、多くの地方自治体で、今後の適正な廃棄物管理のために必要とされているものである。ADNは、今後、これらの知識や技能を、経済計画開発省、環境天然資源省、教育省をはじめ関係機関との連携を通じて、地方自治体に普及していくこと。
- (3) プロジェクトの実施を通じてADNの組織強化がなされたことは明白であり、廃棄物管理のための能力強化を継続していくことが必要である。(2)で述べたADNによる技術移転を確実なものにするためには、C/Pの質・量両面での更なる能力強化が求められる。特に車両維持管理の分野では、ADNが2012年に車両を増強する計画をもっているため、緊急の課題である。JICAとADNはこの分野のC/Pの能力強化のためになんらかの対応を行うこと（短期専門家、シニアボランティアの派遣等）。
- (4) JICAが2012年に実施した社会調査によれば、収集サービスに対する住民の満足度を向上させるためには、選択肢として、収集サービスの質を向上させる、あるいは、家庭からの排出マナーの改善が必要である。したがって住民啓発はもちろんのこと、廃棄物削減のため、3R活動の拡大、剪定ゴミの処理を強化していく必要がある。ADNは、これらの活動を着実に、現実的な規模で継続していくことが求められる。
- (5) 上記(4)に関連し、市民の廃棄物管理に対する意見を把握するために、ADNは、同様の社会調査を実施し、将来のより良いサービスを効果的、効率的に行うための参考とすべきである。
- (6) プロジェクトで作成した教材は、今後、必要に応じて改訂を行っていくこと。
- (7) 構築された収集・運搬車両メンテナンスシステムを最大限に活用するためには、適時の部品調達が必要である。ADNはそのための予算の確保に努力すること。
- (8) ADNは、収集サービスの料金徴収に努め、また、無駄なコストの削減を通じて財政健全化を図ること。
- (9) 改訂M/Pについては、IDBが実施している総合廃棄物管理計画に関する調査（サント・ドミンゴ広域圏総合廃棄物管理のためのマスタープラン調査）の結果に基づき、中間運搬システムに関する事項、現状の最終処分場の移転と閉鎖に関して見直しを行うこと。

第7章 教訓

- (1) 廃棄物管理のプロジェクトを実施する際には、地区住民との信頼関係の構築が非常に重要となる。排出マナー改善のパイロットプロジェクトの場合には、前提として、予定を厳守した収集サービスの実施が住民の信頼を得るための前提条件であった。パイロットプロジェクトの成功は、住民の意欲と信頼があって初めて得られたものである。
- (2) ベースライン調査と検証可能な指標の設定は、プロジェクトの客観的な評価を行ううえで非常に重要である。
- (3) 関係者からの適切な情報とフィードバックはプロジェクト目標を達成するうえで重要な意味をもつ。2012年1月にJICAが行った社会調査で、サント・ドミンゴ特別区住民の環境問題に対する考え方や、ADNの活動に対する意見が分析され、プロジェクト活動の方向性の正しさが確認され、同時に改善すべき課題も明らかとなった。社会調査などを通じた関係者からの適切な情報とフィードバックの活用は、的確で、効率性の高いプロジェクトの運営を可能とし、プロジェクト目標の達成に貢献するものであることが改めて認識された。
- (4) プロジェクト実施者の真摯な努力と帰国研修員の適所での活用等を通じたチームワークによってプロジェクトは成功を収めることができる。特に本技術プロジェクトの場合、開始以来、これまでの2年半の間、C/Pの異動がほとんどなく、継続して同じ業務を担当してきた。このため、帰国研修員の適所での活用のみならず、プロジェクトで得た経験の定着が可能であり、チームワークによる業務遂行とあいまって、プロジェクトの成果達成につながった。

第8章 総括所感

国際協力専門員 吉田充夫

- (1) 終了時評価に伴う現地調査を2012年1月8日から24日の期間実施した。JICAから派遣された調査団は、吉田のほか、青木一誠（JICA 地球環境部・協力企画/廃棄物管理）、東野英昭（株式会社レックスインターナショナル・評価分析）の3名であった。
- (2) 調査は、プロジェクト作成の報告書等の資料調査、アンケート調査、関係者インタビュー、現場視察、社会調査、プロジェクト成果発表会で得た事実情報に基づき、日本側調査団とドミニカ共和国側の3名の評価委員、Julio Ortiz（環境資源省）、Glenys Gonzalez（経済計画開発省）、Paula De León（サント・ドミンゴ特別区）、との合同評価方式で行った。ドミニカ共和国側の3名の評価委員は大変積極的な姿勢で合同評価に臨んだため、名実ともに「合同評価」と呼ぶにふさわしい協働作業を行うことができた。
- (3) 以下、終了時評価結果の要点について述べる。まず、PDMに基づく達成度評価結果としては、次のとおりである。
 - 1) インプットは、日本・ドミニカ共和国側双方ともにほぼ計画どおりの投入を実行された。加えて、ドミニカ共和国側の自助努力により剪定ゴミ破砕機1台が追加投入された。また、最終の2012年には、ゴミ収集用トラック、コンパクター、フロント・ローダーをさらに複数台追加投入予定である。このことは、ドミニカ共和国側の強いオーナーシップを示すものである。
 - 2) アウトプット1の「ADNの総合廃棄物管理計画・管理面の能力強化」については、M/Pの見直しと改訂がなされ、能力強化用の教材数は当初計画を超過して作成の見込みであり、ワークショップ・セミナーの開催数も超過達成されつつある。結果、人材の能力開発が進み、当該分野の8課題について延べ24名の自立的人材を育成した。
 - 3) アウトプット2の「車両メンテナンス能力強化による収集運搬改善及び住民の意識啓発」については、ゴミ収集車両整備のシステム化とマニュアルによる効率化が進み、10年以上の老朽車両多数にもかかわらず80%以上の稼働率を維持している。このようななかで、車両整備分野の3課題について延べ3名の自立人材を育成した。一方、住民意識啓発については、ゴミのルールを無視した排出行為がパイロット地区におけるコミュニティ・ベースの活動を通じて3カ月余りで急減する（1/2から1/5）という成果を上げ、その有効性を実証した。能力開発も住民意識啓発分野の3課題について延べ3名の自立人材を育成した。
 - 4) アウトプット3の「3Rの導入による最終処分量の削減」については、サント・ドミンゴ市の総合的廃棄物管理に3Rコンセプトが政策的に位置づけられ住民の3Rに関する意識が啓発された。パイロット事業として設定された古紙リサイクルについては市場価格変動に影響され必ずしも顕著な削減効果は示さなかったものの、古紙回収量が増大したことは1つの成果である。また、量的には少ないものの樹木剪定ゴミの破砕・堆肥化手法が開発され、日量2tの実効的削減が実証された。結果、当該分野の4課題について延べ5名の自立人材の育成がなされた。今後、破砕機の追加供与により、日量10tの剪定ゴミの破砕・堆

肥化が実施される見込みである。

(4) 以上の結果を要するに、本プロジェクトの活動は全体として順調に実行され、期待される成果を挙げあるいは超過達成し、能力開発と人材育成も進んだ。今後計画どおりの活動を実行すれば、プロジェクト終了時には、「サント・ドミンゴ特別区の総合廃棄物収集システムが向上する」という目標は、十分達成する見込みがあると評価された。ただし、人材育成面では、車両メンテナンス及び住民啓発に係る人材層に比較的薄い傾向が認められるため、プロジェクト終了までの残された期間においては、これらの人材育成推進を重点課題とする必要がある。

(5) プロジェクト全体の総合評価としては、5項目評価の観点からは、「妥当性」は高く、「有効性」は中程度から高く、「効率性」は高く、多数の「インパクト」が認められ、「持続性」は中程度から高い、と評価された。今後、持続性をより強固にしていくためには、ADNの財務体質の強化、特に施設・機材の減価償却の導入や初期コスト調達方法の検討などが課題となる。また、3Rを本格的に導入する課題においては、廃棄物管理のみならず生産や流通などに関する経済セクターとの一層の調整・連携が求められる。

(6) 以上のように本プロジェクトは全体として高評価が認められたものの、プロジェクト目標の客観的で厳密な達成度については困難があったことも指摘しなければならない。そもそもプロジェクト目標は検証可能な具体的指標によって客観的に規定されるべきものである。しかし、本プロジェクトのPDMのプロジェクト目標においては、一応「4つの指標」が設定されてはいるものの、いずれの「指標」もベースラインや数値目標が不明確であり、あるいは、信頼しうるデータが事実上入手不可能であった。そのため、達成度を定量的に評価することに著しい困難があった。通常、能力開発(CD)を主たる目的とするプロジェクトの目標の指標については、プロジェクトの前半期の活動により既存能力の現状把握が深まり、改善すべき目標が自覚されるプロセスにおいて、条件に応じて詳細設定される。だが、本プロジェクトにおいてはこの点で不十分さが認められ、厳密な達成度評価ができなかった。すなわち、「指標1」のゴミ収集率に関してはそもそも信頼し得るデータの入手が困難、「指標2」のゴミ削減率と「指標3」の苦情数に関しては指標としての規定自体に曖昧さがあること、「指標4」の住民満足度についてはデータ入手方法が規定されていないこと、などである。

本終了時評価においては、専門家チーム及びC/Pも参加のうえでこの指標設定の不十分さについて議論を深め、この議論を通じて、ドミニカ共和国側の評価委員やプロジェクトメンバーが指標設定に関する問題点を十分に認識するようになった。

なお、「指標4」に関し、最終受益者である住民の満足度や意識状況を把握することを目的としてJICA側が独自で社会調査を実施し結果を提示したが、これはドミニカ共和国側の行政機関としての住民意識に関する認識や指標に関する認識に、大きな反省を迫るものだった。今後、この種の社会調査を定期的実施していきたいとの意向がADNより表明された。

以上で述べたことは、指標設定に問題があったとはいえ、その問題を深く議論することによりドミニカ共和国側メンバーに新たな学びを生んだこと、すなわち本合同評価作業自体が1つのラーニング・プロセスの場として機能したということを示している。

(7) 本プロジェクトはサント・ドミンゴ市における総合的廃棄物管理事業を対象とするものであるが、ここでの経験や知見は、他都市・地域の廃棄物管理事業においても十分応用可能なものを多く含んでいる。市民啓発や住民参加、組織制度づくり、3R 導入によるゴミ削減、剪定ゴミ堆肥化、人材育成などでのグッドプラクティスである。人材面では、とりわけ、従来コンパクター車の車両整備には不十分な点があったため、本プロジェクトで育成されたメカニックは、サント・ドミンゴ市のみならず全国的にも重要なリソースとなっていくことが期待される。環境資源省の全国31の地方支所を通じて、あるいは帰国研修員ネットワークを通じて、本プロジェクトの知見を普及していきたいとのことであり、こうしたドミニカ共和国側の自助努力が推進されれば、国全体としての総合廃棄物管理サービスの質的向上にも寄与するものとなる。

(8) 最後に、こうしたプロジェクトの全体としての成功の原動力となった、プロジェクト実施主体の能力強化プロセスについて所見を述べる。個人のレベルの能力強化（人材育成）においては、アウトプットごとにきめ細かに具体的課題を設け、その課題に対して各人の能力を自立度に応じて測定するという手法が採用された。また、こうした人材からなる組織、それを取りまく制度・社会レベルの全体的なキャパシティは、レーダーチャート等を利用して示し、現有能力の強みと弱みを明示した。専門家チームの支援は、こうした個人、組織、制度・社会システムのレベルのキャパシティの総合的な把握を踏まえた対応となった。こうしたCD支援アプローチが、C/Pの自立発展に大変効果的であったことは、本プロジェクトの特筆されるべき成果と考えられる。

このCDプロセスを通じて、メンバー相互の信頼関係が増大し、win-winな関係や互酬性規範のもと活動が効率化し、行政組織としての意思統一と団結（Bonding）及び多くのステークホルダーとの交流やネットワーク化（Bridging）が進んだのだった。すなわち、全体としての社会関係資本（Social Capital）の蓄積が促進されたことこそが、本プロジェクトのもう1つの大きな成果といえるのではないだろうか。