

ドミニカ共和国
サント・ドミンゴ特別区
廃棄物総合管理計画調査
事前調査報告書

平成 17 年 5 月
(2005 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

環境

JR

05-036

ドミニカ共和国
サント・ドミンゴ特別区
廃棄物総合管理計画調査
事前調査報告書

平成 17 年 5 月
(2005 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

序 文

日本国政府は、ドミニカ共和国政府の要請に基づき、同国サント・ドミンゴ特別区廃棄物総合管理計画調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構（JICA）がこの調査を実施することといたしました。

当機構は本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、2005年2月20日から同年3月13日までの22日間にわたり、地球環境部第二グループ長の須藤和男を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともに、ドミニカ共和国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関するM/Mに署名しました。

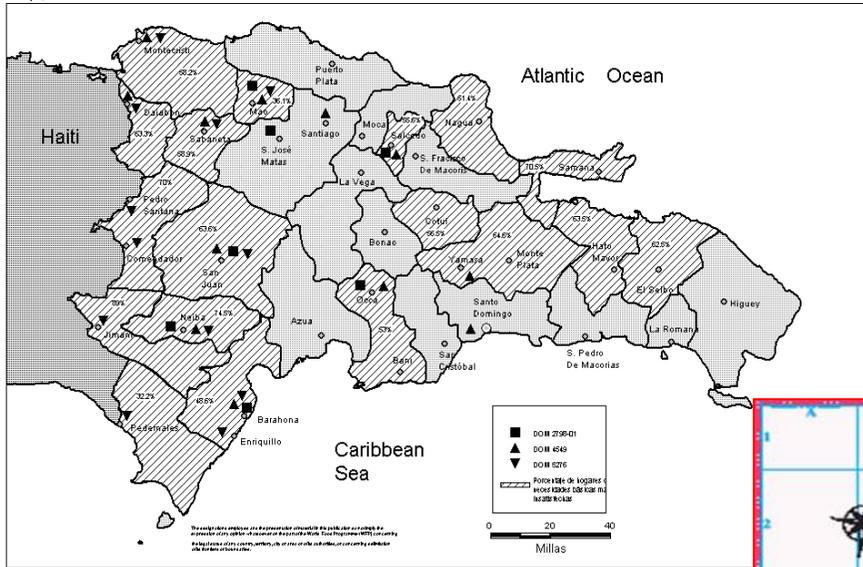
本報告書は、今回の調査を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成17年5月

独立行政法人国際協力機構

理事 北原 悦男



ドミニカ共和国全図

サント・ドミンゴ特別区 (対象地区)





市内風景



市内風景



市内風景（ごみ排出場所）



貧困地区



排出風景（その1）



排出風景（その2）



排出風景（その3）



排出風景（その4）



対象地区中継施設



対象地区収集車ガレージ



暫定中継施設（その1）



暫定中継施設（その2）



ドゥケサ処分場入り口



ドゥケサ処分場内（その1）



ドゥケサ処分場内（その2）



ドゥケサ処分場ガレージ



ドゥケサ処分場持ち込み風景



ドゥケサ処分場リサイクル風景

目 次

序 文
地 図
写 真

第1章 事前調査の概要	1
1-1 要請の背景	1
1-2 事前調査の目的	1
1-3 調査団の構成	3
1-4 調査日程	4
第2章 事前調査協議結果の概要	5
第3章 現状と課題	8
3-1 ドミニカ共和国の概要	8
3-1-1 自然条件	8
3-1-2 社会・経済	11
3-1-3 開発計画及び土地利用	11
3-1-4 環境・廃棄物及び地方自治に係る法制度	11
3-2 調査対象地域の廃棄物管理の現状と課題	12
3-2-1 サント・ドミンゴ市の一般概況	12
3-2-2 財政・組織・制度	14
3-2-3 貯留・排出の現況	20
3-2-4 街路清掃の現況	21
3-2-5 収集運搬の現況	21
3-2-6 処理・処分の現況	22
3-2-7 リサイクル・ウェイストピッカーの現状	25
3-2-8 医療・産業廃棄物	25
3-2-9 市民の啓発・環境教育	25
3-2-10 対象地域における市民参加、環境NGOの動向	26
3-2-11 民間委託の動向	29
3-2-12 廃棄物管理に係る問題及び課題	30
3-3 他ドナーの活動及び動向	31
3-3-1 世界銀行	31
3-3-2 EU	31
3-4 環境予備調査結果	32
3-4-1 環境影響評価制度	32

3-4-2	スクリーニング結果	34
3-4-3	スコوپピング結果	34
第4章	本格調査実施方針	38
4-1	本格調査の目的及び基本方針	38
4-1-1	本格調査の目的	38
4-1-2	本格調査の基本方針	38
4-2	調査対象範囲	38
4-3	調査項目とその内容・範囲	39
4-4	調査フローと要員構成	40
4-5	調査実施上の留意点	41
第5章	所感	45
5-1	団長所感	45
5-2	団員所感	46
付属資料		
1.	「ド」国政府からの要請書	53
2.	S/W、M/M	125
3.	主要面談者リスト	148
4.	クエスチョネア回答	150
5.	収集資料リスト	162
6.	事前調査チェックリスト	169
7.	キャパシティアセスメントリスト	170
8.	事前評価表	177
9.	JICA 環境社会配慮レポート(事前)	181
10.	タイムアンドモーション調査表	189

第1章 事前調査の概要

1-1 要請の背景

ドミニカ共和国（以下、「ド」国と記す）のサント・ドミンゴ特別区（ADN）は、現在約95万人の人口を有するが（2002年現在）、年間約250万人の観光客がADNも含めたサント・ドミンゴ首都圏を訪れることもあり、1日1人当たりのごみ排出量は先進国並みの約1.26kgである。現状のADNの廃棄物管理に係る主な問題は下記のとおりである。

- (1) 住民からのごみの排出については、貯留・排出ルールが設定されておらず、住民はごみを毎日、家の外に排出しているが、収集計画が未設定であるため、ごみが散乱したまま、数日間放置されていることもあり、景観を損ねるのみならず、都市衛生上の問題を悪化させている。
- (2) 収集方法については、民間委託で実施している部分とADNが直営で実施している部分が混在しており、明確な分担がなされていない。
- (3) 貧困層の多くは収集車のアクセスが困難な河川沿いの斜面に住んでおり、収集サービスが提供されていないこと、崖下や河川際に容易にごみを投棄放置してしまうため、雨水によりごみが河川に流出したり、直接河川にごみが投機されている。
- (4) 感染性医療廃棄物が、分別されずに収集・運搬され、最終処分場で一般廃棄物に混じって処分されているため、清掃作業員及び周辺環境への感染症拡大のリスクを増大させている。
- (5) ADNを含め北市、東市、西市、ボカチカ市からなる首都圏で唯一の最終処分場であるドゥケサ（Duquesa）処分場では、コンセッションにより民営化されているが、衛生的な埋立て処分が実施されていない。そのため、ごみからの浸出水、自然発火により発生した煙、悪臭などの環境汚染が発生している。

これらの問題が相互に影響を及ぼした結果、都市衛生上の問題を誘発している。

ADNでは、路上清掃の強化による市街美化活動、ADNの廃棄物収集の実施、清掃員学校の創設などにより、現況を改善する試みを行っているが、ADNの廃棄物フローの現状把握、分析がないまま実施されているため、うまく機能していない。

かかる状況を改善するために、ADNにおいては、ADNの実情を反映した廃棄物管理実現への道筋を示す中長期的な計画の策定が急務となっており、2003年11月、「ド」国政府は我が国に対し開発調査の実施を要請し、JICAは2005年3月に事前調査を実施し、2005年4月26日にSCOPE OF WORKS（S/W）の署名を了した。

1-2 事前調査の目的

- (1) 本件開発調査の意義を明確にするとともに、ADNにおける廃棄物の現状と問題点を把握し、本件調査での重点課題を明確にする。

- (2) 本件開発調査に係る先方実施機関、調査対象地域、及び調査対象となる固形廃棄物を明確にし、当該機関の調査実施体制、移行及び計画を実施（事業化）するための能力を確認する。
- (3) 本件開発調査において策定される計画〔ADN 廃棄物総合管理マスタープラン（M/P）〕の利用目的、受益者を明確にする。
- (4) 本件開発調査のアウトプット（計画の諸要素）、方向性及び内容を検討する。
- (5) 本件開発調査に必要なデータ（既存資料及び実測）の賦存状況及び利用可能性を調査するとともに、収集及び収集方法を明確にする。
- (6) 「ド」国側との合意事項をまとめ、S/Wにまとめる。

1-3 調査団の構成

氏名 Name	担当分野 Field in charge	所属 Affiliation	派遣期間 Period
Mr. KAZUO, Sudo 須藤 和男	Leader 総括	Director, Group II, Global Environment Department, JICA JICA 地球環境部第二グループ長	2005/2/20-3/5
Mr. FURUSAWA, Masumi 古澤 真澄	Waste Management 廃棄物管理	Director, Office of International Cooperation, Department of Planning, Japan Environmental Sanitation Center (財)日本環境衛生センター総局企画部国際協 力室課長	2005/2/20-3/5
Mr. IWAKI, Masashi 岩城 正史	Waste Administration 廃棄物行政	Chief, Waste Plant Operation Division Environmental Affairs Bureau Public Waste Management Department Shinoro Incineration Plant, City of Sapporo 札幌市環境局清掃事業部篠路清掃工場運転係 長	2005/2/20-3/5
Mr. MURATA, Takuya 村田 卓弥	Study Planning 調査企画	Staff, Environmental Management Team II, Group II, Global Environment Department, JICA JICA 地球環境部第二グループ公害対策第 二チーム	2005/2/20-3/5
Mr. YAMAMOTO, Tadaya 山本 糾哉	Waste Collection, Transport and Final Disposal /Environmental Considerations 収集運搬/最終処分/ 環境配慮	Project Formulation Advisor, JICA REGIONAL SUPPORT OFFICE FOR CENTRAL AMERICA AND THE CARIBBEAN 中米カリブ地域支援事務所 企画調査員	2005/2/13-3/4
Mr. HATAKEYAMA, Yuji 畠山 祐二	Institution & Organization/ Social Considerations 組織制度/社会配慮	IC Net Limited アイ・シー・ネット(株)	2005/2/20-3/13
Mr. MAEYAMA, Shingo 前山 真吾	Interpreter 通訳	Interpreter, Japan International Cooperation Centre, (財)日本国際協力センター	2005/2/20-3/13

1 - 4 調査日程

	Date	Schedule	
1	Feb. 20 (Sun)	Tokyo(12:00)→New York (10:00)(JL006) New York (13:55)→Santo Domingo(18:33)(AA635)	
2	Feb. 21 (Mon)	9:00 Meeting at the JICA Office 10:30 Courtesy Call to Mayor 12:30 Courtesy Call to Sectetariado Tecnic de la Presidencia, 15:30 Courtesy Call to Embassy of Japan	
3	Feb. 22 (Tue)	9:30 Courtesy Call to Min. of Public Works 11:00 Courtesy Call to Min. of Environement and Natural Resources 14:00 Meeting with Ayuntamiento del Distrito Nacional (Presentation of M/P)	
4	Feb. 23 (Wed)	9:00 - 11:00 Meeting with Ayuntamiento del Distrito Nacional 14:00 Site Survey (Duquesa Landfill site, etc)	
5	Feb. 24 (Thu)	9:00 Meeting with Ayuntamiento del Distrito Nacional 10:00 Site Survey (Transfer Station) 14:00 Meeting with SABAMAR 17:00 Meeting with the World Bank	
6	Feb. 25 (Fri)	9:30 Courtesy Call to Santo Domingo Oeste 11:30 Courtesy Call to Santo Domingo Norte 14:00 Courtesy Call to Santo Domingo Este 16:00 Courtesy Call to Boca Chica	
7	Feb. 26 (Sat)	Site Survey	
8	Feb. 27 (Sun)	Meeting within the team	
9	Feb. 28 (Mon)	10:00 Roundtable meeting with the municipalities 11:00 Meeting with Ayuntamiento del Distrito Nacional 15:30 Courtesy Call to Ministry of Health	
10	Mar. 1 (Tue)	9:00 Site Survey (Garden Waste) 9:30 Meeting with Ayuntamiento del Distrito Nacional (to discuss the draft of M/M) 10:00 Site Survey (Hospital) 13:30 Site Survey (Iron Recycling) 15:00 Site Survey (Paper Recycling)	
11	Mar. 2 (Wed)	7:00 Time and Motion Survey 10:00 Site Survey (Hospital) 15:00 Meeting with Micro Enterprise supported by EU Review of the MM	
12	Mar. 3 (Thu)	11:00 Signing of M/M 15:00 Report to JICA 16:30 Report to Embassy of Japan	
13	Mar. 4 (Fri)	Official Members Santo Domingo (7:00)→New York (9:44)(AA1982) New York (12:15)→	Consultants and Interpreter
14	Mar. 5 (Sat)	Tokyo (16:25)	Survey
15	Mar.6 ~ ~		
20	Mar.11		
21	Mar.12 (Sat)	Santo Domingo (7:00)→New York (9:44)(AA1982) New York (12:15)→	
22	Mar.13 (Sun)	Tokyo (16:25)	

第2章 事前調査協議結果の概要

(1) 関係機関表敬

2005年2月21日(月)に在モンゴル国日本大使館、JICA ドミニカ事務所に表敬訪問し、今次調査の目的、日程の説明を行い、助言を頂いた。また、同日及び22日に「ド」国の関係諸機関を表敬し、調査団から、今次調査の目的を説明し、同国関係機関からは、本調査に対する期待の声が寄せられた。

その他、付属資料1のとおり、今次調査に関係のある各機関を表敬し、調査の目的の説明、調査への協力依頼、本調査に係る意見交換等を行った。

(2) 本格調査に係る協議について

2005年2月28日(月)と3月1日(火)の2日間にわたり、ADN との間で本件調査に係わる協議を実施し、3月3日(木)にM/Pの署名を了した。主要な協議内容は下記のとおり。

1) 調査内容

a) 調査目的

「ド」国側より本格調査の目的について下記のとおり要望が出され、調査団は了承すると同時に、下記目的を達成するためには、「ド」国側の積極的な参加が必要であることを強調した。

①ADN 廃棄物総合管理計画の策定

②パイロットプロジェクトの実施

③ADN の廃棄物管理能力の向上

④カウンターパートに対する調査期間を通じ、廃棄物管理に関する技術、ノウハウの移転

b) 調査対象廃棄物

本格調査のM/Pに取り込む廃棄物は、都市廃棄物、医療廃棄物である。有害廃棄物、建設廃棄物については、M/Pには含めず既存の情報収集に基づいた提言をするにとどめ、放射性廃棄物、農業廃棄物については、調査に含めないことで両者合意した。なお、各廃棄物の定義は「ド」国側が制定した“Norma Para la Gestion Ambiental de Residuos Solidos No Peligrosos”に基づいて記載している。

c) 調査スケジュールについて

本格調査はフェーズを第1フェーズ(M/P策定)、第2フェーズ(パイロットプロジェクト実施)の2フェーズに分けて実施することとし、第2フェーズの実施時期については、「ド」国側が策定されたM/Pが十分理解され、パイロットプロジェクトの実施に必要な諸条件を整理されたことを確認のうえ実施することで両者合意した。

d) 調査におけるドゥケサ処分場の扱いについて

本調査では、ドゥケサ処分場の運営・管理について、2004年6月1日付で北市からドゥケサコンソーシアムにコンセッション契約により、同社に委託されており、本調査のカウンターパートであるADNは同処分場の運営・管理を実施する立場にはない。したがって、本格調査ではそのような状況を所与の条件とし、ADN 管轄域内で発生する固形廃棄物の管理M/Pを策定することを調査団と

して説明した。

これに対し、「ド」国側より日本より無償資金協力で供与した機材の有効活用も踏まえ、ドゥケサ処分場の現状評価及び提言を調査の対象に含めてほしいとの要望が出された。「ド」国側の要望に対し調査団より、同最終処分場の評価については、ADN より提供されたデータ、情報に基づき評価を行うこと、及び最終処分場管理能力の向上については、同処分場でのオンサイトトレーニング（測量、環境影響評価等の実査、処分場での各種トレーニング）は行わず、研修を通じた能力向上策で支援する旨回答した。

「ド」国側は上記要求に付け加え、本調査で ADN に対してなされる技術移転は、環境省により設立されるサント・ドミンゴ首都圏環境円卓会議の枠組みで設立される廃棄物管理作業部会にも、ADN を通じ共有されることが表明された。調査団はこの件については、同作業部会が調査スケジュールに沿って設立されるのであれば、ADN の裁量において情報の共有は実施されうる旨回答した。

「ド」国側は上記要望に対する調査団側の回答を了承した。

2) 調査実施体制

a) ステアリングコミッティ、テクニカルワーキンググループ

本格調査の円滑な実施のため、M/P の基本方針、各報告書の承認等を行う政策的な決定機関としてステアリングコミッティを、調査の各技術的な項目について検討する機関としてテクニカルワーキンググループを本格調査開始までに組織し、ステアリングコミッティの議長は ADN 事務局長、テクニカルワーキンググループの議長は ADN の環境管理都市清掃局長が就任することで両者合意した。

b) カウンターパートチーム

両者は、本格調査の目的の一つである廃棄物管理部門の組織、人材強化、当該目標を達成するためには、ADN が本格調査の主体となり、M/P を策定し、パイロットプロジェクトを実施していくことが必要であることを強調した。「ド」国側は本格調査団に対するカウンターパートチームを、本格調査開始までに結成し、JICA にチームメンバーのリストを提出することを約束した。

3) その他関連事項

a) サント・ドミンゴ北市、西市、東市、ボカチカ市との協力

両者は本格調査期間中に実施される、セミナー、ワークショップ、研修にサント・ドミンゴ北市、西市、東市、ボカチカ市の参加を呼びかけ、4 市の廃棄物管理能力の向上にも協力することを確認した。

b) カウンターパート研修

「ド」国側より、本格調査実施中、調査をより円滑に遂行するために日本もしくはその他の国でカウンターパート研修を実施して欲しいとの要望が出された。調査団は JICA 本部に「ド」国側の要望を伝えることを約束した。

(3) 現場視察概要

ウランバートル市の廃棄物管理状況を確認するため、ゲル地区、アパート地区におけるごみの排出方法、収集方法、ガレージ及び最終処分場の現況について確認した。詳細な現地踏査先は日程表のとおり。

第3章 現状と課題

3-1 ドミニカ共和国の概要

3-1-1 自然条件

「ド」国は、カリブ海のアンティジャス諸島のほぼ中央に位置するイスパニョーラ島の東側3分の2を占め、西側はハイチ共和国と接している。国土面積は4万8,440km²で南北265km、東西390kmにわたって広がっており、ハイチとの国境線は388kmに及んでいる。

「ド」国は海洋性の熱帯気候に属しており、概ね雨季は5月から11月、乾季は12月から4月となっている。表3-1-1にサント・ドミンゴの気象を示す。年間の平均気温は日最低21.5℃、日最高30.4℃で、月平均気温較差は3℃程度となっており、変化は少ない。年間降水量は1,450mm、年間降水日数は115日である。

表3-1-1 サント・ドミンゴの気象¹⁾

月	平均気温 (°C)		降水量 (mm)	降水日数 ²⁾
	日最低	日最高		
1	19.6	29.2	63.0	7.6
2	19.7	29.2	56.8	6.3
3	20.2	29.6	53.8	6.3
4	21.1	30.2	71.9	7.0
5	22.2	30.4	187.7	11.3
6	22.9	30.8	140.1	10.3
7	22.8	31.3	144.6	11.4
8	22.7	31.5	177.4	12.0
9	22.7	31.4	180.9	11.8
10	22.3	31.1	186.8	13.0
11	21.4	30.6	99.8	9.4
12	20.3	29.6	84.3	9.0
	平均	平均	計	計
	21.5	30.4	1447.1	115.4

1) 過去30年間(1961~1990年)の平均値

2) 降水量が1mm以上あった日

出典：世界気象機関(WMO)報告

ハリケーンの襲来時期は6月1日~11月30日で、8月と9月に最も多く襲来する。「ド」国では、ハリケーンは最大の脅威となっており、なかでも、1998年9月のハリケーン“ジョージ”により激しい風雨に見舞われ、甚大な被害が発生した。

3-1-2 社会・経済

「ド」国の社会経済状況は表3-1-2主要指標一覧に示すとおりである。同国の経済は、基本的にはサービス業、工業、農業に依存している。サービス業が国内総生産の大きな割合を占めている。主要な農産物は、砂糖、コーヒー、カカオ、タバコ等であり、主要な鉱産物はフェロニッケル、金、銀等である。近年は、観光業(外国からの年間観光客数約220万人)と自由貿易地域(フリーゾーン)における生産・貿易活動が、大きく成長している。また、約100万人ともいわれる米国在住の同国人

からの外国送金も、同国経済を支える大きな要素であると指摘されている。ここ 30 年間持続している経済成長は、ほとんどのドミニカ人の福祉に貢献し、貧困削減を加速した。「世界開発指標、世銀オンライン、2004 年」と表 3-1-2 の社会指標は、この状況を以下のように示している。

- ・ 出生時平均余命は 1970 年の 59 歳、1992 年の 66.6 歳から 2002 年には 67.2 歳に延びた。
- ・ 乳児死亡率は、1,000 人の出生に対して 1970 年の 91 人から 2002 年には 32 人に減少した。
- ・ 初等・中等教育総就学率は男女とも増加している。
- ・ 成人識字率は、1970 年の 67%、1992 年の 80.3%から 2002 年には 84.4%に増加した。
- ・ 失業率は、1992 年の 20.3%から 2000 年には 14.2%に減少した。

表 3-1-2 主要指標一覧

	指標項目	1992年	2000年	2001年	2002年	2002年の地域平均値
社会指標等	国土面積(1,000km ²)	48	48	48	48	n.a.
	人口(百万人)	7.3	8.4	8.5	8.6	525
	人口増加率(%)	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4
	出生時平均余命(歳)	66.6	67.3	n.a.	67.2	70.7
	妊産婦死亡率(／10万人)	n.a.	n.a.	n.a.	230	193
	乳児死亡率(／1000人)	n.a.	42.0	n.a.	32.0	28.3
	1人当たりカロリー摂取量(kcal/日) ¹⁾	2,284	2,309	2,314	2,347	3,449
	初等教育総就学率(男)(%)	92.8	126.0	125.4	n.a.	n.a.
	(女)(%)	92.7	122.5	126.8	n.a.	n.a.
	中等教育総就学率(男)(%)	29.0	52.7	60.3	n.a.	n.a.
	(女)(%)	43.6	66.5	74.8	n.a.	n.a.
	高等教育総就学率(%)	21.0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	成人識字率(15歳以上の人口の内:%)	80.3	83.7	84.0	84.4	n.a.
	絶対的貧困水準(1日1USドル以下の人口比:%)	n.a.	n.a.	n.a.	<2(98)	n.a.
失業率(%)	20.3	14.2	15.6	n.a.	n.a.	
経済指標	GDP(百万USドル)	8,820	19,700	n.a.	21,700	1,670,000
	1人当たりGNI(USドル)	1,130	2,140	n.a.	n.a.	3,280
	実質GDP成長率(%)	8.0	7.3	2.9	4.1	-0.8
	産業構造(対GDP比:%)					
	農業	13.6	11.2	11.4	11.8	7.0
	工業	31.8	34.1	33.2	32.7	25.6
	サービス業	54.6	54.7	55.4	55.5	67.4
	産業別成長率(%)					
	農業	5.8	5.0	5.1	2.5	3.0
	工業	12.1	7.1	0.1	3.7	-1.4
	サービス業	6.4	7.9	4.8	4.7	-0.4
	消費者物価上昇率(インフレ:%)	4.3	7.7	8.9	5.2	n.a.
	財政収支(対GDP比:%)	3.1	1.0	n.a.	n.a.	n.a.
	輸出成長率(金額:%)	0.3	7.3	-7.9	13.0	2.5
	輸入成長率(金額:%)	15.4	6.9	-4.9	13.9	-6.4
	経常収支(対GDP比:%)	-8.0	-5.2	n.a.	-4.0	n.a.
	外国直接投資純流入額(百万USドル)	180	953	1,080	961	44,700
	総資本形成率(対GDP比:%)	22.6	24.0	23.4	23.3	18.9
	貯蓄率(対GDP比:%)	10.9	14.4	15.2	14.6	21.7
	対外債務残高(対GNI比:%)	4.1	2.8	n.a.	3.3	8.5
DSR(対外債務返済比率:%)	15.0	4.8	5.9	6.4	30.7	
外貨準備高(対輸入月比:%)	2.0	0.6	1.2	0.5	5.1	
名目対ドル為替レート ²⁾ (通貨単位:ペソ Peso)	12.774	16.415	16.952	18.610	n.a.	

1) FAO Food Balance Sheets, 2004年9月, FAO Homepage

2) International Financial Statistics Yearbook, 2003. IMF

注・()に示されている数値は調査年を示す。(85-02)と示されている場合は1985年から2002年までの間の最新値を示す。

- ・「人口」「GDP」及び「外国直接投資純流入額」の「2002年の地域平均値」においては、地域の総数を示す。
- ・「妊産婦死亡率」の「2002年の地域平均値」においては、WHO・ユニセフの調整済データを示す。
- ・地域はラテンアメリカ・カリブ諸国。ただし、「1人当たりカロリー摂取量」における地域は北米・中米地域。
- ・就学率が100を超えているのは、学齢人口推計値と実際の就学データの間にずれがあるため。

出典: JICA 国別主要指標 (PDF) (2004年10月版) — 「世界開発指標、世銀オンライン、2004年」と書籍

3-1-3 開発計画及び土地利用

「ド」国政府は「社会開発国家計画（1998～2008年）」において、貧困削減、社会改善、教育分野及び保健衛生分野等を重要課題として位置づけている。

ADNでは、「戦略的計画に向けて」を2003年に作成した（ドラフト段階）。これは、住民が文化・環境面において健全で豊かに多様な生活を営み、生活の質の向上を望める持続的な環境を備えた居住空間として首都圏を設置し、集団及び公共の利益を優先する住民参加型地方行政を行うものとしている。

ADNの面積は93km²で、5万分の1地形図から土地利用はおおよそ次の割合である。

- ・市街地 80 %
- ・道路、広場と施設 10 %
- ・保護地 5 %
- ・その他 5 %

3-1-4 環境・廃棄物及び地方自治に係る法制度

環境・廃棄物及び地方自治に係る法制度として、以下のものがある。

- ・法律第64-00号
環境行政の法規定を定め、環境部門の組織的な制度作りの基盤を定める。
- ・大統領令第1194-00号
環境保護・政策国家サービスを設立する。環境・自然資源法及び環境・自然資源省（SEMARN）が定める一連の規定を守るよう定める。
- ・大統領令第233-96号
国際自然保護連合（IUCN）の分類に従い、自然資源保護地区、国立公園、天然資源指定地、野生動物保護地区を保全する。
- ・法律第5852-62号
公共水域の分布や範囲について定める。
- ・法律第218号
下水や汚水（汚泥）並びに有害な産業廃棄物の国内持ち込みを禁止する。
- ・保健総合法第42-01号
保健省による医療廃棄物処理に関する規定の策定

<環境基準に関するもの>

- ・大気質の環境基準と排出ガス規制
- ・騒音対策のための環境基準
- ・放射性廃棄物の環境管理のための基準
- ・非有害固形廃棄物の環境管理のための基準
- ・海事に関する環境管理のための基準
- ・水質環境基準と排水規制
- ・感染性廃棄物の総合管理のための規制

<環境規定に関するもの>

- ・環境サービス提供者に関する認定
- ・登録手続きに関する規定第 011-01 号

<手続きに関するもの>

- ・新規施設に関する環境許可取得の手続き
- ・既存施設に関する環境許可取得の手続き

<市制自治体整備法>

1952 年施行。「市役所は市民のニーズを満たすための行財政運営、及びその他の役割を果たすことを目的とする」と定める

「ド」国では、環境・自然資源省の設立を定めた「環境・自然資源法」（法律第 64-00 号）が承認され、同国の環境分野の組織や法制度が確立されたとはいえ、国民全体の環境、自然資源の重要性についての認識不足、特に生産部門の認識の低さが、今後の環境行政のネックとなっている。

1984 年 5 月、「あらゆる経路を使つての人間や動物の排泄物、生活廃棄物や都市廃棄物、及びそれらの副次産物、未処理・処理済に関係なく下水や汚水(汚泥)並びに有害な産業廃棄物の国内持ち込みを禁止する「法律第 218 号」が発令された。固形廃棄物の取り扱いに関する法規定で、最も新しいのは 2000 年 8 月に発令された環境・自然資源に関する法律第 64-00 号である。同法令において、「市役所が管轄する地域の危険でない一般固形廃棄物の回収サービスのコーディネート、回収車の運行区間の設定、ごみ処理場の運営などの業務の責任機関である限り、環境・自然資源省は固形廃棄物に関する環境基準や規制の策定を担う役割を持つものとする。」とされている。そのため、同省はいろいろな環境基準を策定し、これらは 2001 年 6 月から適用されている。また、法律第 64-00 号は危険な物質や残留性廃棄物による汚染の防止に関する規定も定めている。

2001 年 6 月に承認された「保健総合法」第 42-01 号では、保健省が環境・自然資源省の協力を得て医療廃棄物処理に関する規定の策定をすることになっている。これまでの 2 つの機関が協力した類似の活動の経験によると、専門家の間では医療廃棄物処理に関する実質的な施策を実施することが可能なかどうかを懸念する声も出ている。

レオナルド・フェルナンデス大統領は、2005 年 2 月 27 日の独立記念日に国民議会で演説し、廃棄物処理、飲料水供給、交通事故防止、電力の安定供給、公立病院での適切なサービスの重要性を訴えている。

ADN によると、新たな廃棄物処理に関する法律やガイドラインの制定は必要でなく、既存の法令、基準、決議(条例)で十分であろうと述べている。

3-2 調査対象地域の廃棄物管理の現状と課題

3-2-1 サント・ドミンゴ市の一般概況

(1) サント・ドミンゴ首都圏の面積は 1,740km²、人口は約 300 万人である。首都圏からのごみは 1 日当たり 2,200 トン、このうち半分が ADN からのものである。ADN の面積は約 93km² で、ADN は 2005 年の人口は約 100 万人、1 日のごみ排出量は約 1,100 トンと推定している。

以前のサント・ドミンゴ市は、2002 年 8 月 16 日、以下の ADN と 4 市に分割された。ADN と 4 市は

それぞれ独立した行政区であり、財政上の相互関係はない。

- 1) ADN(Distrito Nacional)
- 2) サント・ドミンゴ北市 (Municipio de Santo Domingo Norte)
- 3) サント・ドミンゴ西市(Municipio de Santo Domingo Oeste)
- 4) サント・ドミンゴ東市(Municipio de Santo Domingo Este)
- 5) ボカ・チカ市 (Municipio de Boca Chica)

(2) ADN は3管区からなる。第1管区の面積は約 39km²、第2管区は約 29km²、そして第3管区は約 12km²である。(表3-2-1)

表3-2-1 ADNのポリゴンとバリオ

管区	ポリゴン(区画)	バリオ	面積 km ²
1	24	38	38.865
2	7	14	28.632
3A	8	7	12.065
3B	11	7	
計	50	66	79.562

出典：サント・ドミンゴ固形廃棄物総合処理、マルティネス局長によるプレゼンテーション、2005年2月22日(火)を編集

2002年に行われた国勢調査結果に基づき、ADNは2005年のADNの人口を102万4,000人、1日のごみ排出量を1,128トンと推定した(表3-2-2)。ここで、ADNは2003年と2004年の人口増加率を0.60%と仮定し、観光客のような短期滞在者の住民に占める割合は管区によって異なるので、第1管区で20%、第2管区で10%、そして第3管区で5%と仮定した。1人1日ごみ排出量は、第1管区で1.3kg、第2管区で1.1kg、そして第3管区で0.9kgと仮定した。

表3-2-2 ADN管区ごとの人口とごみ排出量

管区	人口(千人)			ごみ排出量 トン/日	前提条件		
	2002年	2005年	短期滞在者含む		2003-2004人口増加率	短期滞在	排出量/人・日
1	317	319	382	497	0.60%	20%	1.3kg
2	239	240	264	291	0.60%	10%	1.1kg
3	358	360	378	340	0.60%	5%	0.9kg
計	914	919	1024	1128			

注) 2002年の人口は国勢調査結果

出典：サント・ドミンゴ固形廃棄物総合処理、マルティネス局長によるプレゼンテーション、2005年2月22日(火)を編集

(3) ADN では、廃棄物の種類別排出量を以下のように見積もっている。

- ・家庭・商業施設廃棄物：1,050 トン/日
- ・企業・工業施設廃棄物：50 トン/日
- ・市場の廃棄物：75 トン/日
- ・医療廃棄物：5 トン/日

1) ADN は、廃棄物に関して、住民側の問題点と行政側の問題点を以下のようにあげている。

a) 住民側の問題点

①住民が家庭廃棄物について適切な管理をしていない。

- ・ごみ出し時に適切な袋や容器を使っていないこと
- ・ごみが公共空間にもち出され、住宅近接地より離れた地点に移動されること
- ・市の河川周辺において河川内部あるいは川岸にごみが集積すること

②一般家庭から排出されるごみに関する公共料金請求額の 15%しか、支払いがなされていない。

③市民のごみに関する意識づくり、教育プログラムがない。

b) 行政側の問題点

①各自治体によるごみ回収について統一したシステムがない。

②回収車両として不適切な、あるいは老朽化した車両の使用や適切な訓練を受けていない要員が作業にあっている。

③ごみ回収車の運行ルート、回収頻度、作業のクオリティが保証されていない。

④利用者の料金未払いのため、ごみ回収業務は赤字財政である。

ADN は、急速に進む都市化により多くの問題に直面している。環境に関しては、3つの問題がある。大気汚染は自動車と工場からの排ガスによるものである。水質汚染と土壌汚染では、特にオサマ川の河岸に立地するスラム地区からの未処理の生活水や崖肌や河岸に投棄されたごみにより、地下水汚染が危惧され、「ド」国で汚染のもっとも進んでいるといわれるオサマ川の汚染にいつそう拍車がかかっている。中継基地（ごみ積替え場）においても、積替えが適切でないため、地べたに長い間、ごみが放置され、そのため、汚水が土壌浸透し、地下水や土壌汚染の原因になっている。

ADN には、世界遺産に指定されている“サント・ドミンゴ植民都市”がオサマ川河口部に位置する。

3-2-2 財政・組織・制度

(1) 財政

ADN の 2005 年度予算案は 17 億ペソで、その内 5 億 9,000 万ペソが環境管理・都市清掃局に充てられている。予算表を表 3-2-3 に示す。

表 3 - 2 - 3 ADN の 2005 年度予算案

歳入内訳		予算(ペソ)	構成比 (%)
法 166-03	個人	334,500,000	19.7
	市	468,300,000	27.5
	資本	535,200,000	31.5
	計	1,338,000,000	78.7
税 収	税	59,319,087	3.5
	市税	32,208,764	1.9
	自治体	141,823,443	8.3
	手数料	72,000,000	4.2
	計	305,351,294	18.0
税収外	市場	15,137,933	0.9
	墓地	20,862,067	1.2
	駐車場	7,355,997	0.4
	賃貸借	497,655	0.0
	その他	13,551,103	0.8
	計	57,404,754	3.4
歳入合計		1,700,756,048	100.0

出典：ADN 資料

清掃サービス予算のうち、清掃サービス料金の徴収からはわずかである。現在、ADN では貧困の度合い、事業形態などに応じて清掃サービス料金を設定し、単独で（電気料金や水道料金に含めないうで）徴収している（市議会決議第 118-94 号）。現状では、一般家庭からは清掃サービス料金の請求額の 15%しか支払いがなされていない。この低い徴収率の要因として、単独徴収のほかに、ごみ収集は歴史的に国家による補助金で賄われてきたため、国民はごみ収集への支払いに馴染んでいないこと、そして低所得地区では支払うための十分な所得を有していないことが考えられる。

この解決法として、料金徴収システム等を整備する必要があるが、料金徴収は民間に委託されているため、市側としてできる作業は、苦情処理担当窓口の強化などであろう。このシステムにより、市が住民の意見を的確に把握し対応することができる。

一般住民用の清掃サービス料金は、表 3 - 2 - 4 に示すとおり、5 つの経済階層に対して、1 世帯当たり毎月 50 ペソから 200 ペソと設定されている。

表 3 - 2 - 4 清掃サービス料金(一般住民用)

	料金：ペソ				
	カテゴリ I	カテゴリ II	カテゴリ III	カテゴリ IV	カテゴリ V
経済階層	0-8	9-13	14-22	23-27	28-
料金	50	100	125	175	200

出典：ADN 資料

事業者用の清掃サービス料金は、表 3 - 2 - 5 に示すとおり、7 種の事業形態と 3 つの社会階層で組み合わせられ、床面積（第 1 種～第 6 種）ないしはベッド数（第 7 種と第 8 種）に応じて設定されている。

表3-2-5 清掃サービス料金(事業者用)

料金：ペソ

ADN 規定			床面積 (m ²)						
事業形態	社会階層	ペソ/m ²	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
			0-50	51-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-400
第1種	低	1.00	50	100	150	200	250	300	400
	中	1.50	75	150	225	300	375	450	600
	高	2.50	125	250	375	500	625	750	1,000
第2種	低	2.00	100	200	300	400	500	600	800
	中	4.00	200	400	600	800	1,000	1,200	1,600
	高	6.00	300	600	900	1,200	1,500	1,800	2,400
第3種	低	1.00	50	100	150	200	250	300	400
	中	1.50	75	150	225	300	375	450	600
	高	2.50	125	250	375	500	625	750	1,000
第4種	低	2.00	100	200	300	400	500	600	800
	中	4.00	200	400	600	800	1,000	1,200	1,600
	高	6.00	300	600	900	1,200	1,500	1,800	2,400
第5種	低	2.00	100	200	300	400	500	600	800
	中	2.50	125	250	375	500	625	750	1,000
	高	3.00	150	300	450	600	750	900	1,200
第6種	低	1.50	75	150	225	300	375	450	600
	中	3.00	150	300	450	600	750	900	1,200
	高	4.00	200	400	600	800	1,000	1,200	1,600
ADN 規定			ベッド数						
事業形態	社会階層	ペソ/ベッド	0-50	51-100	101-150	151-200	201-250	251-300	301-400
第7種	低	20.00	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	8,000
	中	30.00	1,500	3,000	4,500	6,000	7,500	9,000	12,000
	高	40.00	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	16,000
第8種	低	30.00	1,500	3,000	4,500	6,000	7,500	9,000	12,000
	中	40.00	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	16,000
	高	50.00	2,500	5,000	7,500	10,000	12,500	15,000	20,000

出典：ADN 資料

料金徴収方法と徴収割合の詳細な情報については、ADN の支払い請求(伝票作成)及び料金徴収部で入手可能である。料金徴収業務はADNと契約を結んだ民間企業AAAドミニカーナ社が遂行している。一部、例外もある。貧困地区のごみ収集業務を担当するエサスルサ社では、手押し車でごみ収集し、集めたごみを小型トラックに移し、中継基地に運ぶと13.5USドル/トンの契約となっているが、ADNは会社に対して支払いを滞納している。そのため、エサスルサ社では、1世帯1週間当たり15ペソのごみ収集料金を直接徴収し、ADNはそれを黙認している。

(2) 組織・制度

1) 中央政府

- a) ADN マルティネス局長による質問票の回答には、各省庁の役割がADNにおける廃棄物管理との関係で述べられている。

①環境・自然資源省

市による廃棄物処理のための基準を制定する。

②保健省

人の健康、病院（医療廃棄物の排出者）と健康に影響を及ぼすこれらの処理に係る基準を制定する。

③公共事業省

既に建設されたドゥケサ処分場へのアクセス道路（エルカサベ道路とエルイグエロ道路）を補修する。将来は、エルカサベ道路が収集車専用となる。

④地方自治体連合

法令に基づき、財源を配分する役割を担う。ADNには2005年歳入総額の8.5%に相当する額が配分される。

⑤サント・ドミンゴ首都圏

ドゥケサ処分場に関し、

- ・サント・ドミンゴ北市：本市と以下のADNと3市の衛生埋立て処分地を提供する責を負う。
- ・ADN：衛生埋立ての主要なユーザー
- ・サント・ドミンゴ西市：衛生埋立てのユーザー
- ・サント・ドミンゴ東市：衛生埋立てのユーザー
- ・ボカチカ市：衛生埋め立てのユーザー

⑥機関間専門部会(UTI)

ドゥケサ処分場の管理に関して、各市役所、環境省、公共事業省などから構成される機関間専門部会(UTI)が存在し、助言を行う。

⑦首都圏環境管理円卓会議

首都圏廃棄物委員会は創設されていないが、首都圏環境管理円卓会議を創設する案の枠内で廃棄物作業部会と呼ばれる予定の委員会が考慮されている。

b) 環境・自然資源省の組織図（一部省略）を図3-2-6に示す。

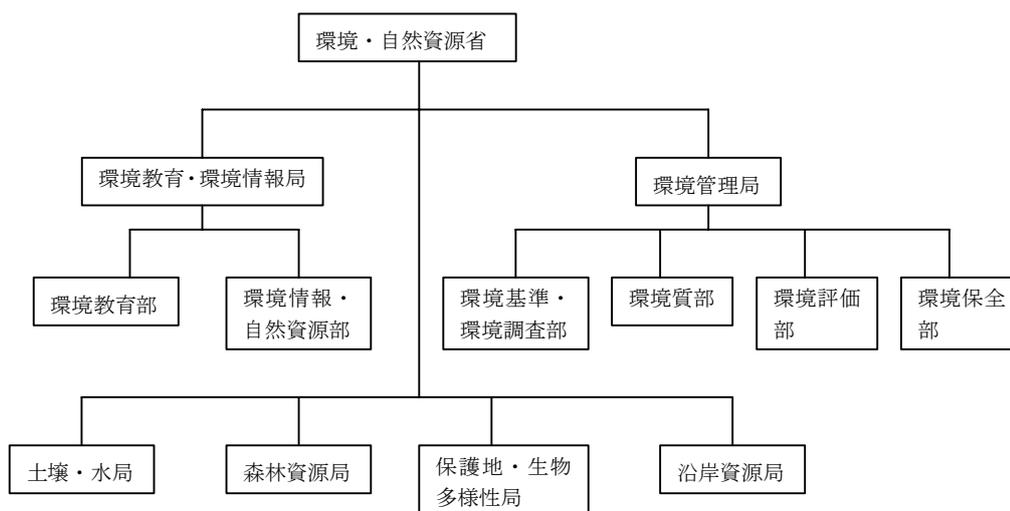


図3-2-6 環境・自然資源省の組織図（一部省略）

本プロジェクトで関係する部署について、以下のものがある。

- ・環境管理局環境評価部：プロジェクト環境評価課が、本プロジェクトで行う環境影響評価手続きの窓口。
- ・環境管理局環境保全部：市町村での適切な廃棄物処理を支援するために、都市廃棄物課が2005年1月に発足した。
- ・環境教育・環境情報局：新政権は環境教育の重要性を認識し、環境教育部と環境情報・自然資源部をまとめて環境教育・環境情報局を創設した。マスメディアを利用したごみ教育を行いたい意向。

2) ADN

a) ADN の組織図を図3-2-7に示す。廃棄物に関与しているのは、組織近代化・開発室、都市計画局、環境管理・都市清掃局と情報技術部である。

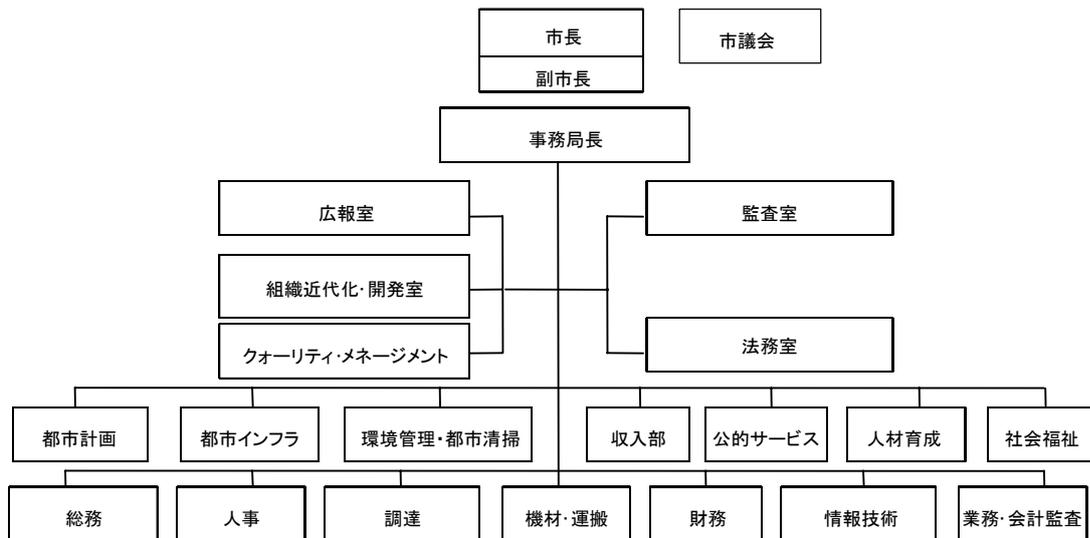


図3-2-7 ADNの組織図

環境管理・都市清掃局の組織図を図3-2-8に示す。

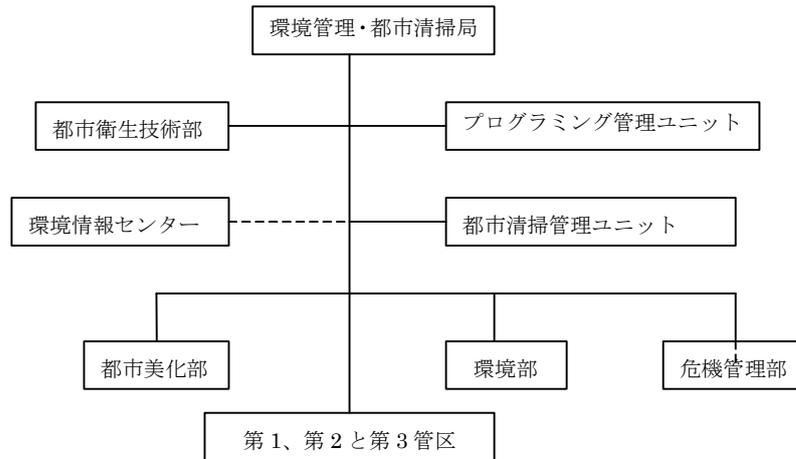


図3-2-8 環境管理・都市清掃局の組織図

各部の担当事項は以下のとおり。

- ・都市衛生技術部：家庭、商業、市場、産業と医療の各廃棄物
- ・都市美化部：公共スペース、都市公園と森林の管理
- ・環境部：環境教育、環境衛生と環境評価
- ・危機管理部：計画、防止と対策
- ・管区：第1、2、3Aと3B各管区の管理

b) 環境管理・都市清掃局のスタッフを表3-2-6に示す。総スタッフは2,789名、うち作業員は2,360名で、総スタッフの84.6%を占める。

表3-2-6 環境管理・都市清掃局のスタッフ

2005年3月現在

	ADN 本庁	中継 基地 No.2	中継 基地 (消防 署)	第 1 管 区	第 2 管 区	第 3A 管 区	第 3B 管 区	コロ ニア ル 地 区	装 飾	都 市 清 掃	美 化	都 市 機 動	計
管理職	7	10	1	3	2	2	2	1	5	5	1	1	40
技術職	6	2	1	6	4	2	2	2	3	5	2	1	36
監督員	4	3	3	5	3	13	9	3	13	5	11	3	75
職員	0	4	4	53	46	43	26	5	63	8	6	20	278
作業員	0	16	9	434	415	342	235	119	473	86	110	121	2,360
計	17	35	18	501	470	402	274	130	557	109	130	146	2,789

①廃棄物に関する役割と機能は、以下のとおりである。

- ・都市清掃活動を規則的に、適正に行うために、企画、調整し監督すること。
- ・ごみ収集サービス改善のために、結果を評価し対策を講じ、担当部によって実行されるプログラムと活動成果を市長に報告すること。
- ・環境管理プログラムを作成すること。
- ・廃棄物の収集と最終処分に科学的方法を適用するための調査研究を促進すること。
- ・廃棄物に関して清掃、収集、運搬と最終処分の各活動を促進すること。
- ・市で排出される廃棄物が適正に最終処分されるよう監視すること。

②運営と維持管理は、環境管理・都市清掃局が行い、責任者は以下のとおりである。

局長：ホセ・ミゲル・マルティネス・グリディー

所在地：ADN 市庁 Calle Fray Cipriano de Utrera, Centro de los Héroes,
Santo Domingo, Dominican Republic.

電話：

事務所 809 535-1181 ext-2218

携帯電話 809 307-3359

809 307-3287

Fax : 809 535-1181 ext. 2210 (Fax 手動切り替えのため、前もって電話要)

3-2-3 貯留・排出の現況

(1) 貯留・排出の形態は地区ごとにより様々であり、以下のケースがある。

- ・黒色ビニール袋・スーパー買い物袋による排出。縁石に放置。
- ・集積所への直置き。袋出しが大方であるが、段ボール箱など各種使い捨て容器での排出の他、ごみの直置きも多く、収集効率を著しく妨げている。
- ・ドラム缶・大型プラスチック缶での排出、各種戻し容器での排出
- ・大型コンテナに多数の利用者が排出（コンテナ脇のごみ散乱が見られる）
- ・旧市街近くの市場ごみに代表されるように、コンテナの不足やコンテナ未設置により大量にごみが直置き排出されショベルローダーによりダンプトラック等に積込まれている。集積所・排出先が裸地のため収集が非効率のうえに取り残しが多い。

(2) 様々の排出形態が継続されている理由は、地区ごとの旧来からの貯留・排出の形態が慣習化したまま引き継がれ、収集はその時々収集業者がそれを与件と請負ってきたため、貯留・排出のルール化により収集コストの低減を検討する試みがなされなかったと考えられる。

排出者に、地区ごとの状況に見合った最低限の排出ルールを課すことや、集積所の改善、排出（収集）頻度の適正化により収集の効率化、コスト低減を齎す実行可能な提言が本格調査に求められる。

(3) ADNは海岸段丘状の地形で南側を海に東北西を河川に囲まれており、貧困地区の多くはこれら河川に沿った段丘の斜面や河川際に広がっている。収集車のアクセスが困難なため収集サービスが提供されていないこと、崖下や河川際に容易にごみを投機放置してしまうため、劣悪な公衆衛生状態となっている地区が多い。また、雨水により崖下や河川際に放置されたごみが河川に流出したり、

直接河川にごみが投棄されている。最終的に海岸に流れ着き観光上も美観を損ねているごみも多い。これに対して、シニアボランティアの活動により浮橋の袂で浮遊する河川ごみを蛇籠で収集するプロジェクトが計画されている。

収集車アクセスの困難な崖下貧困地区の住民に、何らの環境啓発活動やインセンティブなしに、ごみをその都度崖の上まで持って出て排出するように仕向けるのは非常に困難である。適正レベルのオンサイトごみ処理処分システムの提案や、地区住民組織の活用や低コスト船舶を利用した収集システムの検討も求められる。

3-2-4 街路清掃の現況

約95万人の人口に対し、収集運搬の大半の作業を民間委託するなかで、2,000~2,500人規模のADN直庸作業員を抱え、その大半が街路清掃にあたっている。

過剰ともいえる清掃作業員の数は改善検討の課題であるが、雇用創出や観光美化の政策方針がある点に留意して、為政者にとって受入れ可能な改善策をTimelyに提言することが本格調査団に望まれる(2006年5月に自治体首長選挙を控えている)。

一般的にみて途上国の清掃作業員は作業熟練度も労働士気も低いなかで、ADNが今般「清掃員学校」を立ち上げた点は特筆に価する。「清掃マニュアル」を基に清掃労働者の作業安全性、作業効率を高めるとともに、public servantとしての自負と士気を高めることも期待される。ただし、この「清掃員学校」が一過性のキャンペーンに終わり、作業熟練度向上や士気向上の実態的成果が上らない可能性も危惧されることから、本格調査においては具体的な訓練プログラム等を提案し、恒常的に実施するようカウンターパートをキャパシティー・ディベロップメントすることが求められる。

3-2-5 収集運搬の現況

(1) 収集

現在のごみ収集率は70%程度、残りの30%は収集車のアクセスが困難な地区からのごみと推測され、空地・崖肌・河川等への不法投棄や野焼きなどにより処分されており、特に貧困地区の生活環境の悪化を生じる原因の一つとなっている。未収集地域の解消により公衆衛生の改善を図る必要がある。

大型収集車両がアクセスできない地域へ収集手段の工夫として、EUがコミュニティー型零細企業(Micro-Empresa Comunal: MEC)による収集サービスの実証実験を行った経緯があり、これらの零細企業収集が現在も継続されている。

ADNは大きく3つの管区(Circunscripcion)に分けられ、Circunscripcion-1 (C-1) は民間のADN Services社が主体、Circunscripcion-2 (C-2) はDSC社が主体、Circunscripcion-3 (C-3) は役務契約(積替基地まで5往復/日)の小型トラックによる収集が主体で、積替基地からドゥケサ最終処分場への運搬はADN Transfer社とSOINCA社が請負っている。

以前までADNは直営の収集部隊をほとんど所有していなかったが最近大型コンパクター車約30台を導入して収集にあたっている。このADN直営収集部隊は市域のメインストリートの収集を主体に行い、ごみ未収集が日々のインスペクションで発見されたり苦情通報された場合はこの収集にアドホックにあたっている。

事前評価調査の時点では、民間収集と直営収集の明確な収集エリア分けはなされていない。よって、同じ通りを複数の収集車がサービスにあたる、あるいはADNの直営部隊と民間収集部隊が早い者勝ちでごみを収集したりするなど、収集の非効率が見られる。

収集業務に関しては、収集の頻度・ルート・時刻といった基本動作が確立されておらず（特に直営部隊、民間は正確な情報なし）、本格調査による具体的な改善提言が望まれる。

様々な収集事業形態があることは、ADN側の管理を複雑にし監督の目が行き届かなくなるデメリットを呈している一方で、複数の選択肢を持って競争原理に基づくコスト低減を図っている側面もみられ、適切な提言が本件調査に期待される。

(2) 積替え輸送・運搬

1) C-3管区のGuayacanesとおりの路上に定置式コンパクター（青色）を配置し、近隣のごみを収集した役務契約（5往復/日）の小型平ボディトラックから手作業にて積替えている。小型トラック約12台分で満タンになり（約6～7トンとのこと）、専用のRoll-on/Roll-off型牽引車でこの定置式コンパクターをドゥケサ処分場へ運搬。

2) No. 2 Transfer Station : C-3管区のVilla Agricola地区に位置し、約200トン/日を積替えている。半地下掘り込み部に大型トレーラーを後退進入させて設置し、一時収集車（中小型ダンプトラック）が地上からごみをダンプする形で積替えている。ショベルローダーのバケットでごみを押し固めたあとにトレーラーにシートを被せてドゥケサ処分場まで運搬する。現在は、ADN Transfer社とSOINCA社の請負により（トン当たり単価契約）、約25トン容量のトレーラー3台が3往復/日により約200トン/日を運搬している。EUの無償資金協力により、現在の掘り込み式1箇所積替えのみを半地下掘り込み式Circle Ramp方式に改造して3箇所積替えにして500トン/日規模に拡充する計画があり、2005年9月に完成予定とのこと。

3) Provisional積替基地としてC-1の海岸通り（Autopista 30 de Mayo）沿いの側道上で役務契約（5往復/日）の小型平ボディトラック（計18台）から直営の大型コンパクター車に積替えを行っている。この積替え輸送にADNは大型コンパクター車を午前中3台、午後2台配置している。

一方、第1積替基地（No. 1 Transfer Station）が周辺住民の苦情抗議により、2004年9月に閉鎖された経緯もある。

3-2-6 処理・処分の現況

(1) 処理

ADNが独自に運営するあるいは民間に委託するごみの中間処理事業は特段ない。強いていえば、コンパクター収集車に取り込めない大きめの剪定ごみが区の街路樹剪定作業や庭付き住居から排出されるため、Parque Mirador Sur公園内にて、細枝を破碎してウッドチップあるいはコンポストとして公園・街路の手入れに利用を試みている程度である。同Parque Mirador Sur公園内に仮置きされる幹・大枝は希望者に無料提供することで処分したいとADNは考えている。

環境保全の観点からあるいは最終処分量削減の観点から、中間処理事業の検討が求められるとしても、過度のコスト増を招く中間処理事業はフィージビリティがあるとは考えにくく、また広い敷地を要する低コストの中間処理事業を人口密度の高いADN内に立地することも考えにくい。

収集や最終処分においても民間委託が基本となっている現状をみれば、本件M/Pの目標年に向けた可能な中間処理事業を考える場合、近隣の他市に立地する民間委託形式が主な選択肢と考えられ、この点においては委託契約管理が特に重要であり、この点に関して具体的提言がM/Pに求められる。

(2) 処分

1) 経緯

サント・ドミンゴ市は、2002年8月16日に5市（ADN、北市、西市、東市、ボカチカ市）に分割され、各市長が4年の任期で選出された（北市、西市、東市、ボカチカ市はPRD党、ADNはPLD党、現中央政府はPLD党）。以前のサント・ドミンゴ市が唯一の最終処分場として供用していたドゥケサ処分場は、5市分割後の北市に位置することとなった。ADNは、現在もこのドゥケサ処分場に処分している。

2004年6月北市は、それまで委託していた民間との契約を打ち切り、「ド」国民間・ブラジル民間のJV会社コンソルシオ・ドゥケサと20年間の最終処分とバイオガス利用のコンセッション契約を結んだ（20年間のうち何年間を最終処分、何年間をバイオガス利用とは明記されていない）。

2004年6月以降、委託先変更時の混沌や雨季大雨の影響でドゥケサ処分場への収集車・運搬車のアクセスが不能となり、街中にごみが溢れる時期もあった。

2) 隣接空港問題

中央政府旧政権（1996～2000年の現大統領時代）は、Duarte高速道路建設の財源逼迫のもと、ADNに隣接するHerrera空港（小型機用、西市に位置）を民間に売却し借金の埋め合わせとした。この代替空港としてHiguero空港をドゥケサ処分場からわずか1.5km程度しか離れていない地点に立地し、既に建設が完了している。しかし、ドゥケサ処分場のごみに集まる鳥が多く、新設空港運用開始の目処が立っていない。法的・技術的にみても3.0kmの距離が必要である。ドゥケサ処分場は1日約2,200トンのごみ（生ごみ主体）を受け入れており、処分場で高度のバードコントロール作業行うことで、空港運用が可能なレベルを確保できるかは判断が難しいと想定される。Herrera空港の土地譲渡を受けた民間は同地に都市開発プロジェクトを展開できず、ドゥケサ処分場の閉鎖を主張している。

これに関して、ドゥケサ処分場利用の5市も中央政府も、ドゥケサ処分場の改善（覆土されていない旧来からのごみの覆土、搬入ごみの即日覆土、等）により処分場の鳥を減少させ、空港と処分場の両方を使用継続したいと考えており、対策を準備中である。

3) 残余供与年数

ドゥケサ処分場の残余供与年数に関しては、3年わずかと推測や10年以上との推測があるが、技術的算定などに基づく信頼性ある見積りではない。処分場の敷地面積も50ha以下との情報と125haとの情報があり、正確な情報を確認できていない。

コンセッション契約を受託したコンソルシオ・ドゥケサは、処分場の改善計画を（2005年6月予定）策定する予定であり、また敷地の測量を行って残余供与年数を算出するとのことである。

4) 本件調査での対処方針

ADNは、他4市や中央政府と同様に、ドゥケサ処分場を今後も継続使用することを基本的に考えている。一方、ドゥケサ処分場は北市に位置しコンソルシオ・ドゥケサにコンセッション契約により委託されており、本調査のカウンターパートであるADNは同処分場の運営・管理を実施する立場にはない。

したがって、本格調査ではそのような状況を所与の条件とし、ADNの固形廃棄物の管理M/Pを策定することとした。これは、ADNは人口密度の高い都心部であり、自区内に処分場を立地することは限りなく難しく、これは現在使用中のドゥケサ処分場が（数年先であれ10年以上先であれ）使用不可となった場合も条件は同一である。最終処分に関しては、本件M/Pは、自区内に処分場を立地できないADNの廃棄物最終処分にかかわる計画を策定するものとするのが、事前調査時点の状況を鑑み、妥当であろうと考えられる。

ADNと北市は、首長が別の政党からであり微妙な関係にあり、本格調査団のドゥケサ処分場立入り調査が確約されている状況ではなく、処分場にかかわる各種データの入手可能性にも疑問がのこる。よって、ドゥケサ処分場の現状評価及び提言を調査の対象に含めてほしいとの先方の要望に対しては、カウンターパート機関であるADNから提供されたデータ、情報に基づき評価を行い、ADNに対して提言を提出することとした。また、処分場での現場活動は行わないが最終処分に関する各種の技術移転は行うこととした。

3-2-6の「(1) 処理」に述べるのと同じく、民間委託が基本となっているADNの廃棄物行政の現状を見れば、本件M/Pの目標年に向けた可能な最終処分事業を考える場合、近隣の他市に立地する処分場に委託形式に基づき処分するのが主な選択肢と考えられ、この点においては委託契約管理が特に重要であり、この点に関して具体的提言がM/Pに求められる。

<ドゥケサ処分場>

ドゥケサ処分場は、北市のBatey Duquesa地区に位置する。ADNからは、平均輸送距離は15 Kmほどで、PUENTE PDTE. JACOBO MAJLUTA橋でRIO ISABELA川左岸にわたり、AV. PDTE JACOBO MAJLUTAを北上、新設道路(autopista)を通過して処分場に至ることから、(新設道路から処分場までの取付け道路を除いては)運搬路は良好である。

同処分場は緩やかな丘陵地に位置し、RIO ISABELA川やその支流までは約1～2 Kmの距離にある。事前調査時点で同地区の地質地下水系などの情報は入手できていないが、同地区が他地区に比して首都圏にとって特段に涵養源などとして重要な役割を担っているとは思われない。

埋立て作業管理に関しては、ブルドーザーによる廃棄物の敷き均し転圧は行われているが覆土はほとんど行われていない。場内の土取り場から掘削した土砂は廃棄物の覆土にあてるというよりも敷き均し、転圧済みの廃棄物上の収集車のトラフィカビリティーを確保する目的で行われている。よって生ごみ主体の廃棄物に群がる鳥類が多い。浸出水は、1997年の無償資金協力の際に底部集水管が敷設されていたため貯留池まで集水されているが、特段の浸出水処理はされていない。

新設道路から処分場までの取付け道路は、乾季にはさほど支障がないが、大型車両が通行することもあり、雨季の通行は大きな問題である。アクセス道路の大掛かりな補修や日常維持管理を含めた改善が課題である。

ウェイトピッカー管理、埋立て作業に関する機材・人員管理、埋立てデータ管理に関しては、処分場運営をコンソルシオ・ドゥケサが請負っているため、その詳細は提示されていない。ただし、

搬入ごみ量に関しては、各市の担当者がトラックスケールのデータを監視確認しているため、統計データは存在する。

3-2-7 リサイクル・ウェイトピッカーの現状

北市に位置するドゥケサ処分場には一見して100人を超えるウェイトピッカーが有価物回収を生活の糧として活動している。日本人には一見して判別できないが、ドゥケサ処分場のウェイトピッカーは大半がハイチ人とのことである。処分場には有価物を買付けにくる仲買人たちの車両が観察されるほか、処分場近隣には仲買集積場もみられる。その他、ADN内の市場ごみ集積場などでも有価物を探す個別のウェイトピッカーが散見された。

ドゥケサ処分場を中心に数多くいるウェイトピッカーが、ハイチからの合法・不法移民が多くいる点は慎重な考慮が必要で、本格調査の中で関連状況を調査するとしても、言語の問題もあり、日本人をはじめとする調査団員が直接あたるのではなく、十分なコミュニケーション能力や経験のあるローカルNGOに委託するなり、カウンターパートに担ってもらうのが得策と思われる。

3-2-8 医療・産業廃棄物

(1) 医療廃棄物

焼却施設を有する一部の病院では手術後切除部位などの一部の医療廃棄物を焼却処理している。しかし、大部分の医療関連機関からの医療廃棄物は、例え、一部の病院で病院内では分別排出・分別収集されていても、最終的にはほとんどすべてがADNの一般収集に混入排出されている。

サント・ドミンゴ首都圏には専門の収集・処理業者は存在せず、また医療廃棄物専用の処分セル・処分方法を決めて処分しているわけではない。医療廃棄物の適正な貯留・排出から専用収集また適正な処理・処分のシステムを構築する必要がある。

(2) 産業廃棄物

調査対象のADNに立地する産業の多くは軽工業とみられ、有害な産業廃棄物を大量に排出する化学工業などの関連の企業・工場は少ないと見られる。

一方、サント・ドミンゴ首都圏をはじめ、「ド」国全体をみても、汚染者負担原則(Polluter pays principle: PPP)に基づく産業廃棄物の発生抑制・収集・処理・処分のシステムは不在であり、構築の必要がある。

かかるシステムが機能すれば、ADNの問題の一つである建設廃棄物の不法投棄問題が解決されたり、事業系ごみをADNの清掃事業システムにより収集するとしても適正なごみ料金を徴収することで清掃事業の健全化が図られるので、具体的かつ実効性のある提言が本件M/Pに望まれる。

3-2-9 市民の啓発・環境教育

ADNによる廃棄物に関する市民の啓発・環境教育は、市の人材・資金不足により、キャンペーンも含み、ほとんど行われていない。情報公開法が施行されても、市民の啓発・環境教育のために、市民に提供するデータが整備されていない現状である。

ADNには、廃棄物に関する教育を行う専門の部署はないが、広報室には市民教育ユニットが存在し、市民の啓発・環境教育の機軸の一つとなっている。2003年と2004年は「ド」国経済が危機的な状況であったので、活動はあまりできなかったが、2006年には活動成果が出るのが期待されている。

法令 318-82 号により、環境教育プログラムが盛り込まれた。そのなかで、高校生には 60 時間のボランティアとして活動する義務を負わしている。大学では第 1 学年で環境と自然資源管理科目を必修としている。ADN としては学校と協定を結び、強力に環境教育を推進したい意向である。

環境情報センターは、2005 年 6 月 5 日に開所式が予定されている。ここでは、環境教育研修のなかで、紙のリサイクル、省エネ、ドゥケサ処分場のビデオなどを作成し、それらを使用した研修プログラムを ADN マルティネス局長は提案している。

環境情報センターは市民に対して環境や自然資源に関する現状を正しく理解するに必要な情報を提供し、市役所の行政への全面的な協力、牽いては環境破壊を防止するとともに、環境教育を推進し、市民の参加を促し持続可能な発展を促進することを目的としている。

具体的には以下のとおりである。

<環境の現状についての継続的モニタリング、分析と対策>

- ・環境情報の収集・提供サービス（直接あるいは電子情報として）
- ・環境教育や環境問題への関心の促進及び実施
- ・政策立案者や決定者に対する重要な環境情報の提供
- ・市民参加や環境情報に関心のある一般市民のためのスペース提供
- ・ごみ発生削減／資源化推進基地
- ・児童生徒の環境学習（教室外）の場の提供
- ・インターネットによる情報提供及び世界への情報発信
- ・環境教育と市民参加の推進

環境・自然資源省環境教育・環境情報局を訪問した際、住民参加を本プロジェクトの M/P のなかで、取り込むよう、提案があった。また、新聞、テレビ、ラジオなどのマスメディアを活用して住民啓発を行うことが重要ということであった。

首都圏廃棄物委員会は創設されていないが、首都圏環境管理円卓会議を創設する案の枠内で廃棄物作業部会と呼ばれる予定の委員会が考慮されている。ここでは、市民の意識向上、収集システムの改善等について話し合われる。

廃棄物処理行政は市民の協力がなくともうまく機能しない。ごみ出しの方法ひとつとっても、市民の理解と協力がなくとも、収集作業効率の低下や、作業員の労働環境の悪化につながる。低学年を対象としたごみ教育は、成果が出るまで時間がかかるが、子供は家に帰り母親にそのことを話すなど、副次的な波及効果も期待できる。そこで、市民のごみ処理に対する意識改善、低学年を対象としたごみ教育のプログラムの早期導入が必要である。

3-2-10 対象地域における市民参加、環境 NGO の動向

ADN 内には、廃棄物に関する市民組織は存在しない。しかし、市民参加は市北部のスラム街において廃棄物収集に従事する地域共同体企業とともに行われている。ADN 内における市民参加の例として、3 社ある地域共同体企業の一つであるエサスルサ社の概要を表 3-2-7 に示す。

表 3-2-7 地域共同体企業エサスルサ社の概要

社名	エサスルサ
目的	1) 資源ごみを売却して会社の利益とする。 2) ごみ処理マネジメントの能力開発 3) ごみ収集サービスの質を向上させる。
職員	計 15 名 (経営担当 5 名、秘書 1 名、運転手 2 名、作業員 7 名)
株式	21 の住民組織が株主となり、それぞれ 5 株保有している。
ボランティア	計 50 名 (学校、教会、住民会、婦人会、教育機関、民主化推進機関等)
沿革	環境改善プロジェクトと自然災害防止プロジェクト (USAID, IDB, FAO 等、1994 年) や 1998 年のカナダ政府からの資金 5,000US\$ で調査 (測量、環境、家族調査) を行ったことから、機材購入、能力開発ができた。
カバーエリア	ZURZA 地区 (人口密集地帯、面積約 1.5km ²) 人口 5 万 2,000 人、8,000 世帯のうち、4,500 世帯をカバーする。
ごみ収集量	5~6トン/日

大型車がアクセスしにくい区域において、作業員は手押し車で、毎日一般ごみを収集し、小型トラックに移す。小型トラックが中継基地に持っていけば 13.5US ドル/トンの契約となっている。ごみを黒いビニール袋に入れて出すこと、資源ごみとそれ以外を分別して出すこと、というキャンペーンを市民参加のもとで行っている。事業拡大のため、ZURZA 地区周辺地域のごみ収集サービスを ADN に申請している。

CODEZURZA は、21 の住民組織を束ねる調整機関である。この機関では、公衆衛生や教育、地域整備などのプロジェクトが想定されており、エサスルサ社の利益の一部がこれらプロジェクト資金として地域還元がなされる予定である。

ADN 内には、一般廃棄物管理に関わる NGOs は存在しないが、1990 年代の後半、NGO 団体である CEDECO (環境教育ドミニカセンター) は、ミナノルテ地区 (現在の東市) において有機ごみのコンポスト化を含む都市廃棄物処理のプロジェクトを行った。有機ごみのコンポスト化については、私立大学に所属する研究所 CEUR (都市地方研究センター) でも実績がある。

アリアンサ NGO は USAID の資金を運用する IRG (International Resource Group) からの委託を受け、環境プロジェクトの募集、選考、モニタリングを実施している (表 3-2-8)。過去の提案のなかで、廃棄物のコンポスト化に関するものがあつたが、ADN 内ではなく、市町村のものであつた。

表 3-2-8 アリアンサ NGO の概要

名称	アリアンサ NGO
概要	国内 NGO19 団体の統括機関、非営利、非政府型
資金	USAID、政府、WB、IDB、ケログ財団、CIDA、ファルコンブリッジ財団などから拠出
諮問委員会	9 団体からなる。委員長の任期は 2 年間で、現在ドミニカ共和国女性開発組織 (MUDE) という団体が委員長
活動	<ul style="list-style-type: none"> ・FIPA(環境保護投資基金)の運用 環境プロジェクト選考委員会：USAID、環境・自然資源省、ADN、Aerodom(空港運営企業)、INTEC、ファルコンブリッジ財団と ACOFAVE ・マネージメント・マーケティング ・IT 分野における NPO 法人強化マニュアルの発行
環境プロジェクトの募集	第 1 回(2003 年 7 月)応募件数 114 件 採択 12 件 第 2 回(2005 年 1 月)応募件数 76 件 選考中

アリアンサ NGO は、非営利、非政府型の NGO で、国内の NGO19 団体を統括する機関である。諮問委員会は 9 団体からなる。アリアンサは、NGO の調査や組織化を行い、行政に対して市民団体の声を反映させる。2003 年 7 月には、環境プロジェクトの募集、選考、モニタリングを実施する FIPA(環境保護投資基金)を設立した。FIPA は IRG の推進する IPEP(環境保護政策強化)プロジェクトの一環である。年間予定総額は 60 万 US ドルで 1 件当たり 3 万 5,000US ドルから 6 万 US ドルの規模で、15 件から 20 件までの間で選考される予定である。

小規模グラントプログラムは、UNDP と GEF(地球環境ファシリティ)が共同で運営され、業務は、NGO や地域コミュニティ組織の実施する環境保全プロジェクトへの資金供与とプロジェクト実施支援であるが、直接プロジェクトを計画して運営していくわけではない。11 年間に地域住民から提案された 228 件のプロジェクトを実施した。1 件について平均 2 万 2,000US ドルで 6~18 か月続く。本プロジェクト M/P のなかで、零細企業と協力してコンポスト化がパイロットプロジェクトで可能で、UNDP と JICA で 5,000US ドル位拠出すれば、可能ではないかという提案があった。NGO の能力については、UNDP とアリアンサへ加盟していることが社会的に認知されることになるという。

アリアンサ NGO と UNDP から、コンサルタントとしても活用可能な廃棄物に実績のある NGOs を紹介された。リストを表 3-2-9 に示す。

表 3 - 2 - 9 廃棄物に実績のある NGOs 一覧

ラプヤ地区ごみ回収 共 同 体 (EMCOREBAPU)	Empresa Comunitaria de Recolección de Basura de la Puya. (EMCOREBAPU) Calle 2 No. 12, La Puya, Santo Domingo, D. N. Tel. 809-540-9783.
ロスミナスノルテ地 区ごみ回収プログラ ム(PROREBA)	Programa de Recogida de Basura de los Minas Norte. (PROREBA) Coordinadora Barrial. Calle Maria Trina de Vásquez esquina 29 D, Los Minas Norte. Tel. 809-591-0063 ONG Tu - Mujer, Calle Pedro Benoit No 49, Vietnam, Municipio Santo Domingo Este. Tel. 809-535-5828 E-mail: tumujer@verizon.net.do
ラミナとエルカフェ地 区共同体(ECMICA)	Empresa Comunitaria de La Mina y el Café. (ECMICA) Unocomica y ONG IDDI. Calle Maria Trinidad Sánchez No. 3, El Café - La Mina Santo Domingo Oeste. Tel. 809-531-8034
スラム地区衛生改善 地方分権プログラ ム(SABAMAR)	Programa de Descentralización para el Saneamiento de los Barrios Marginales (SABAMAR) UTG del Programa SABAMAR, Calle Federico Geraldino No. 94, Esquina Calle 6, Ensanche Paraíso, Santo Domingo, D. N. Tel. 809-540-0733.
環境教育ドミニカセ ンター(CEDECO)	Centro Dominicano de Educación Ecológica (CEDECO) Experiencia años 90. Calle Juan Sánchez Ramírez, Zona Universitaria. Santo Domingo, D. N. Tel. 809-688-2633, E- mail. CEDECO@verizon.net.do

3 - 2 - 11 民間委託の動向

国家の基本政策によると、民営化は必要な分野において奨励されている。

ADN では、廃棄物収集は民間収集企業と分担し、委託かコンセッション契約方式がとられている。ADN では一般廃棄物収集認可会社が 8 社と零細収集業者が 3 社、そしてドゥケサ衛生埋立てコンソーシアム会社が存在する。

(1) 収集認可会社

ADN で ADN から一般廃棄物収集のために認可された会社と、2005 年 2 月での 1 日当たりの収集量実績を表 3 - 2 - 1 0 に示す。ここでは、実績を比較するために直営部隊の ADN も示す。

表 3 - 2 - 1 0 認可会社と収集実績

認可会社	2005年2月の 日平均(トン)	割合(%)
ADN	80.35	6.8
ADN AU	188.58	15.9
ADN トランスファー(ADN Transfer)	14.58	1.2
ソインカ(Soinca)	107.38	9.0
クリネテク(Klinetec)	38.36	3.2
都市清掃-LAU (Limpieza y Aseo Urbano)	34.31	2.9
ADN サービス(ADN Services)	457.45	38.5
セルテクス(Sertex)	77.87	6.6
衛生処理資本-DSC (Disposición Sanitaria Capital - DSC)	189.03	15.9
計	1,187.91	100.0

出典：ADN 資料

(2) 零細収集業者

ADN には、零細収集業者が 3 社存在する。ADN は、これら収集業者に対して、中継基地まで運ばれたごみ 1 トンにつき 13.5US ドルを支払っており、このようにして地域共同体の仕事の評価している。

(3) ドウケサコンソーシアム：ドウケサ衛生埋立てのためのコンソーシアム会社

2004 年 5 月 7 日にサントドミンゴ・ノルテ市とドウケサコンソーシアムとの間で、ドウケサ処分場のオペレーションと排出ガス利用に関するコンセッション契約が結ばれた。

ADN では廃棄物収集事業の民営化により、収集頻度が増加し、蓄積するごみの量が減少したという面では改善されたが、ADN から業者への支払いが遅延すると、たちまち業者は収集作業を中断するし、契約変更を申し入れてもなかなか応じないという。これら収集業者の存続期間は短く、すぐ倒産してしまう現実があるので、まだ本来の効率的なサービスということからは、程遠い。

3 - 2 - 12 廃棄物管理に係る問題及び課題

(1) 低い料金徴収率

一般家庭からは清掃サービス料金の請求額の 15%しか支払いがなされていない。この低い徴収率の要因として、単独徴収（電気料金や水道料金に含めないで）のほかに、ごみ収集は歴史的に国家による補助金で賄われてきたため、国民はごみ収集への支払いに馴染んでいないこと、そして低所得地区では支払うための十分な所得を有していないことが考えられる。さらに、一部には収集サービスに対する不満があるかもしれない。

(2) 市民の啓発・環境教育

ADN による廃棄物に関する市民の啓発・環境教育は、市の人材・資金不足により、キャンペーンも含み、ほとんど行われていない。新聞、テレビ、ラジオなどのマスメディアも活用されていない。環境情報センター（2005 年 6 月開所式）でビデオを使用した廃棄物研修プログラムを取り入れること、ADN と学校とで協定を結び強力に環境教育を推進することなどは、マルティネス局長の構想段

階にある。

(3) 民間委託

ADN では廃棄物収集事業の民営化により、収集頻度が増加し、蓄積するごみの量が減少したという面では改善されたが、ADN から業者への支払いが遅延すると、たちまち業者は収集作業を中断するし、契約変更を申し入れてもなかなか応じないという。これら収集業者の存続期間は短く、すぐ倒産してしまう現実があるので、まだ本来の効率的なサービスということからは程遠い。

(4) NGOs の活用

ADN、アリアンサ NGO、UNDP-SGP など NGO 情報を入手した。その結果、一般廃棄物管理に関わる NGOs はみつからなかったが、いくつかの NGOs は、「有機ごみのコンポスト化」に特化していることがわかった。

(5) 医療廃棄物

医療機関の衛生に対するモラルの欠如、また医療機関で働く作業員や母親の衛生に対する不十分な知識のため、医療廃棄物による事故の可能性が高いようだ。今回視察した「ド」国で代表的な病院の実態は以下のようであった。

- ・焼却炉が学校の隣にあるため、土曜日しか稼働できない。その間、感染性廃棄物は焼却炉建屋に保管されるが、作業員の出入りは自由であった。
- ・病院駐車場には、注射器が散乱し、注射針がむき出しのものも見えたし、同じ駐車場に置かれたコンテナは、ADN が収集に来ないため満杯であった。一般廃棄物と一緒に棄てられた医療廃棄物の袋から中身が露出していた。
- ・駐車場は人の往来があり、かたわらでは食事を出す屋台もあった。

同行した ADN 医療廃棄物課の医師は極めて危険な状態にあるという。

3-3 他ドナーの活動及び動向

3-3-1 世界銀行

(1) Solid Waste Management in Tourism Centers Projects

1999 年より本プロジェクトの実施に向け Puerto Plata, Sosua, Cabarete で準備を進めてきたが、自治体の政権が交代したため、プロジェクトの実施を断念。

(2) ドゥケサ処分場に対する協力

JICA が本調査内で同処分場に対する技術的な提言を行うのであれば、協力する意向があることが調査団に伝えられた。世銀としては CDM の枠組みを利用した同処分場におけるメタンガス回収を実施したい模様。

3-3-2 EU

SABAMAR (Saneamiento Ambiental de los Barrios Marginales de Santo Domingo) プロジェクト

(1) 中継施設改善プロジェクト

ADN 内にある廃棄物の中継施設の効率的な利用を目的とした施設の改善プロジェクトを実施中。2005 年 9 月に完工予定。

(2) 貧困地区廃棄物収集改善プロジェクト

小型オープントラックを供与し、零細業者に今まで ADN の収集サービスが実施されていなかった貧困地区での収集サービスをモデル的に ADN 内 3 地区、東市 2 地区、西市 1 地区で実施中。EU の同業者への支援は 2005 年 5 月で終了予定。

3-4 環境予備調査結果

3-4-1 環境影響評価制度

環境・自然資源省は、法律第 64-00 号 (2000 年 8 月 18 日公布) により設立され、環境影響評価 (EIA) の認知、承認、あるいは却下を担当する機関である。

法律第 64-00 号には、環境影響評価は以下のように定義されている。

- ・特定の事業やプロジェクトが対象となる環境に対して与える影響を科学的・技術的に評価し、推測すること。
- ・評価結果は数値で表され、ある決議の採択の基準となる。評価内容には特定な影響、総合的な評価、環境へのインパクトがよりポジティブになる代替案の提示、ネガティブインパクトへの対処、緩和方法、モニタリングプログラム、回復プログラム、環境モニタリングにより、一定の環境規則が守られることを保証するなどの内容を含む。

(1) EIA の手続き

環境・自然資源省環境管理局環境影響評価部で聞き取りを行った。EIA 手続きは、以下のように、新規プロジェクトの場合と既存プロジェクトの場合とで異なる。

1) 新規プロジェクトの場合

事業者は事前調査様式に必要事項を記入して環境・自然資源省次官宛に申請する。環境影響評価部から技術スタッフが現地視察に派遣される。それらの情報に基づき、作成された TOR (有効期間は 1 年間) が (登録) コンサルタントに送付される。コンサルタントは TOR に基づいて、環境調査を行い、EIA レポート (ドラフト) を作成して、提出する。技術コミッティ (次官 1 名と部長レベル職員 4 名からなる) では EIA レポート (ドラフト) を審査し、不備な箇所や不足調査箇所があれば、コンサルタントに追加や修正を指示する。コンサルタントは、EIA レポート (ドラフト) を修正し、技術コミッティに提出する。技術コミッティが了解すると、審査委員会 (環境・自然資源省全次官 4 名からなる) が許可を下す。

2) 既存プロジェクトの場合

事業者は“環境報告と環境管理計画” (ドラフト) を作成し、技術コミッティに送付する。技術コミッティは、不備な箇所があれば、(登録) コンサルタントに通知する。コンサルタントは“環境報告と環境管理計画” (ドラフト) を修正し、再提出する。技術コミッティが了承する。

EIA の手続きの期間は、平均で 3 か月間である。

本プロジェクトの EIA の内容について環境影響評価部と協議した。その結果、新規廃棄物プロジ

エクトでは、収集、運搬、最終処分についてEIAを行う必要があるが、本プロジェクトは既存プロジェクトに分類されるので、本格的なEIAは必要でなく、“環境報告と環境管理計画”（ドラフト）を作成し、審査されることになる。将来ドゥケサ処分場が閉鎖される場合には“処分場閉鎖計画書”を提出する必要がある。

法律第 64-00 号の制定以来の EIA 審査件数は、約 800 件で、プロジェクト別では観光がほとんどで、その他ガソリンスタンド、住宅、工場、フリーゾーン、鉱山、港湾などである。以下の EIA レポートに対して、環境評価部の評価は以下のとおり。

1) イグエロ国際空港 EIA レポート、1999 年 12 月

調査が不十分であり、環境省のデータベースへの掲載が拒否されている。また、空港プロジェクトでは、半年ごとに環境モニタリング報告書を環境・自然資源省に提出する規定があるが、提出されていない。

2) サンティアゴ最終処分場 EIA レポート、2003 年 3 月

未承認のままである。2003 年に提出されたときに追加調査を求めたが、まだ提出されていない。

3) トロピカル・ルペロンマリーナプロジェクト EIA レポート、2002 年 12 月

模範的な EIA レポートとして評価される。

(2) 環境コンサルタント

環境・自然資源省では、事前資格審査を経たコンサルタントグループを有し、これらコンサルタントが環境影響評価調査を実施できる（環境サービス提供者に関する認定・登録手続きに関する規定第 011-01 号）。環境・自然資源省に登録されているコンサルティング企業と個人コンサルタントは、それぞれ 140 社（2004 年 12 月）と 300（2005 年 2 月）存在する。

現在、想定される現地再委託／補助業務として、以下のものがある。

- 1) ごみ量、ごみ質調査、2) タイムアンドモーション調査、3) 住民意識及び事業者意識調査、
- 4) 社会調査、5) リサイクル市場調査、6) EIA、7) 水質・土壌分析、8) パイロットプロジェクト実施、9) ワークショップ開催、10) 環境教育用教材作製等

コンサルティング企業の登録社数は、非常に多いため、ADN が推薦する以下の 4 社に絞り込んで、現地再委託／補助業務を行いうるローカルコンサルタントに関する情報（組織規模、技術者数、関連業務実績、契約単価等）を収集した。これら 4 社は、EIA に関する調査経験は多くあるが、廃棄物管理に関する調査はほとんど行った経験がない。そのため、特に 1) ごみ量、ごみ質調査、2) タイムアンドモーション調査と 5) リサイクル市場調査では、本格調査団員がローカルコンサルタントを指導しながら行う必要がある。

a) 社名：Ingeniería CAURA, S.A.

所在地：Residencial Gacela. Primera 17 Manzana C, Santo Domingo.

担当者：Ing. José Alarcón. Representante

TEL: 508-1560, 532-2873 携帯電話：224-8692

Email：alarcon.pena@verizon.net.do

b) 社名：Ingeniería Agrofuturo, C por A

所在地：Calle los Navegantes #8, Urbanización Gilda Mar, Km. 9½

Carretera Sánchez, Santo Domingo

担当者 : Angel Medina (President of the Company)

TEL : (809) 534-9109; (809) 534-9151 FAX : (809) 532-4842

Email : iagrof@verizon.net.do

c) 社名 : Centro de Capacitación e Investigación para Desarrollo Humano Integral (CENDESA), Ejecutora

所在地 : Calle José Tapia Brea No. 302, Edificio Lora Tejada, Apt. 11, Ensanche Quisqueya, Santo Domingo

担当者 : Yeny Cornelio Hernández c/o Evangelista Cornelio Hernández

TEL : (809) 482-4312, (809) 363-0768 FAX : (809) 482-4312

Email : cendesa@verizon.net.do

d) 社名 : Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), Coejecutora

所在地 : Avenida de Los Próceres, Reparto Galá, Santo Domingo

担当者 : Lic. Maria Altagracia López Ferreira

TEL : (809) 567-9271 www.intec.edu.do

3-4-2 スクリーニング結果

JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づき、検討した。対象案件のカテゴリ分類に関しては、事前調査発前の JICA 内審査では、B 分類*であった。現地では、関連情報の収集と現地踏査結果に基づき、ADN マルティネス局長に JICA 手続きを説明しながらスクリーニングを行った。その結果、事前調査実施後も、B 分類が妥当であると考えられる。

<理由>

- ・主に既存施設の改修事業であること。
- ・新たな埋立てや住民移転などは発生しない。大規模な建設工事も予想されない。
- ・価値ある自然・文化遺産、脆弱な生態系、野生生物の保護区などに影響が及ぶことは、ほとんど考えられない。
- ・「ド」国の環境影響評価制度によると、新規廃棄物プロジェクトでは、収集、運搬、最終処分について EIA を行う必要があるが、今回は既存プロジェクトに分類されるので、本格的な EIA は必要でなく、“環境報告と環境管理計画”（ドラフト）を作成し、環境・自然資源省により審査されることになる。
- ・工事中や事後の環境管理に関する配慮は必要である。

3-4-3 スコーピング結果

プロジェクトによる負の環境社会影響についてスコーピングした結果を、表 3-4-1 に整理した。

* JICA 環境社会配慮ガイドラインによれば、環境や社会への望ましくない影響が、カテゴリ A（複雑な影響、先例がなく予測困難、影響規模が大きく不可逆的、サイト外への広範囲な影響、詳細 EIA の義務付けに該当する事業）に比して小さいと考えられる協力事業はカテゴリ B に分類される。一般的に、影響はサイトそのものにはか及ばず、不可逆的影響は少なく、通常の方策で対応できると考えられる場合となっている。

書式は従来の JICA 開発調査環境配慮ガイドライン（廃棄物処理）を参考にしている。同作業は、ADN マルティネス局長に JICA 手続きを説明しながら行った。

ADN 廃棄物総合管理計画に関し、環境に重大な影響（A ランク）を与える問題は確認できなかった。マルティネス局長との議論の結果は、以下のように正のインパクトについても言及している。

（1）社会環境に関して

- 1) 住民移転：新たな中継基地の建設では、住民移転の発生しない地点を選ぶ。
- 2) 経済活動：リサイクルは盛んになることが期待される。
- 3) 交通・生活施設：収集が効率よく行われるため、交通渋滞が緩和される。
- 4) 遺跡・文化財：世界遺産と指定されている旧市街がよりきれいになる。
- 5) 保健衛生：ドゥケサ処分場と中継基地にはウエイストピッカーが存在する。医療廃棄物を扱う作業員への健康影響がある。住民により動物の死骸がごみとして出される。

（2）自然環境に関して

- 1) 地下水：ADN では井戸水の利用は非常に少ない。しかし、大量に野積みされたごみからの浸出水があるので、地下水汚染の可能性はある。
- 2) 動植物：ごみの野積みされた場所におけるハエ、鳥、ネズミ等の大量発生が考えられる。

（3）公害に関して

- 1) 大気汚染：都市部であり、収集車両からの排ガスの影響がある
- 2) 水質汚濁：大量に野積みされたごみからの浸出水があるので、地下水汚染の可能性はある。
- 3) 土壌汚染：汚染物質の有無は不明であるが、土壌汚染を生じる有害物質がごみとともに排出される可能性がある。
- 4) 騒音・振動：収集車や工事機材の稼動により騒音・振動を生じる
- 5) 悪臭：長時間、野積みされたごみからの悪臭の発生がある

表3-4-1 スコーピングの結果

環境項目		評価	根拠
社会	1 住民移転	D	住民移転はない
	2 経済活動	D	リサイクルはそれほど盛んではない
	3 交通・生活施設	D	渋滞が発生する可能性は低い
	4 地域分断	D	地域を分断するような大きな施設はない
	5 遺跡・文化財	D	世界遺産“サント・ドミンゴ植民都市”をはじめとする文化財への影響はない
環境	6 水利権・入会権	D	漁業が行われている場所では埋め立て処分しない
	7 保健衛生	B	中継基地には、スカベンジャーが存在する。カラス、ネズミ、害虫が繁殖する可能性がある
自然	8 廃棄物	D	廃棄物は、多量に出ることはない
	9 災害(リスク)	D	事故の危険性は少ない
環境	10 地形・地質	D	大規模造成はない
	11 土壌侵食	D	大規模造成はない
	12 地下水	B	浸出汚水浸透の可能性はある
	13 湖沼・河川流況	D	大規模造成はない
	14 海岸・海域	D	大規模造成はない
環境	15 動植物	B	カラスや害虫等の発生がありうる
	16 気象	D	大規模な構築物はない
	17 景観	D	大きな施設は出現しない
公害	18 大気汚染	B	収集車両からの排ガスの発生
	19 水質汚濁	B	浸出汚水の地下水への影響が考えられる
	20 土壌汚染	C	汚染物質の有無が不明
	21 騒音・振動	B	収集車や工事機材の稼働の影響
	22 地盤沈下	D	地下水の大規模な揚水はしない
	23 悪臭	B	ごみからの悪臭の発生がある

注1 評価の区分

A：重大なインパクトが見込まれる

B：多少のインパクトが見込まれる

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D：ほとんどインパクトは考えられないためIEEあるいはEIAの対象としない。

注2 評価にあたっては、該当する項目別解説書を参照し、判断の参考とすること

(4) 環境対策と調査項目(案)を表3-4-2に示す。

表3-4-2 環境対策と調査項目(案)

環境項目	評定	環境対策	調査項目
7 保健衛生	B	感染を防止するため、住民と衛生従事者に衛生教育を行う。	・地域の保健衛生状況調査 ・住民と衛生従事者(特別区内で活動するウェイトピッカー含む)の意識調査
12 地下水	B	・用地を調査する。 ・地面をコンクリートで覆い、適切な排水システムを構築する。 ・廃水処理プラントを設置する。	既存データ/情報と聞き取りによる地形・地質条件調査
15 動植物	B	用地を調査する。	・貴重動植物の調査 ・地域住民による自然資源利用状況調査
18 大気汚染	B	・毎日の稼動と管理に注意深い配慮をする。 ・ピーク時間を平均化するため、適切に収集車と収集ルートを設置する。	大気汚染に対する苦情を含む住民意識調査
19 水質汚濁	B	毎日のごみ収集と管理に密接に注意を支払う。	・水利用調査 ・モニタリング井戸における水質調査 ・住民へのアンケート調査 ・水質分析
20 土壌汚染	C	毎日のごみ収集と管理に密接に注意を払う。	・水利用調査
21 騒音・振動	B	毎日のごみ収集と管理に密接に注意を払う。	・公共施設、住居分布資料調査 ・住民に関する情報と意識調査
23 悪臭	B	毎日のごみ収集と管理に密接に注意を払う。	・過去の苦情件数調査 ・住民に関する情報と意識調査

代替案としては、中継基地の能力を強化することが、以下のように考えられる。

- 1) 積み替え方法を改善すること。
- 2) 中継施設を増やすこと。
- 3) 廃水処理施設を建設すること。
- 4) 収集と運搬方法を改善すること。

これにより、既存の中継基地の残存容量が増すであろう。

第4章 本格調査実施方針

4-1 本格調査の目的及び基本方針

4-1-1 本格調査の目的

- (1) 2015年を目標年次とした廃棄物総合管理計画の策定を通して、ADNの廃棄物管理の実情を把握し、その改善に向けた中長期的な方策を明らかにする。
- (2) M/Pの策定に係る共同作業を通してカウンターパートに廃棄物管理に係る技術・ノウハウを移転し、ADNの廃棄物管理能力を向上させる。

(2)についてより具体的には以下のとおり。

- ①M/Pの策定過程において、各種トレーニングを実施し、対象都市における清掃サービス従事者の廃棄物関連データ管理能力、廃棄物管理計画策定能力を向上させる。
- ②効率的・効果的に廃棄物管理データ（車両運行計画、ごみ収集量等）を収集・管理・整備する制度・体制を構築する。

4-1-2 本格調査の基本方針

(1) キャパシティディベロップメント（能力向上）支援型開発調査

本調査はADNが、自ら廃棄物管理データを整理、分析し、同市の財政規模に適した廃棄物管理計画を策定、実施し得る能力の獲得を支援する協力事業である。したがって、各種トレーニング、ワークショップ、共同調査、カウンターパートごとの個別能力開発支援、データ管理体制の構築支援等、あらかじめ具体的な成果指標の設定された能力向上支援プログラムの実行を重視し、ADN自体が調査団の支援のもと、廃棄物管理M/Pを策定することを目的とする。

したがって、本調査において、調査団は、調査活動を通じた廃棄物管理体制の整備や、先方実施機関職員の廃棄物管理能力強化を実施することが不可欠である。そのためにも、調査団はカウンターパートと共同で調査活動を実施するようにし、その過程で技術移転や能力向上支援を図る。また従来再委託で実施している実査についても、ごみ量、ごみ質調査タイムアンドモーション調査のような計画策定に必要不可欠なものについては、直営でカウンターパート主導で実施させるような配慮も必要である。

(2) ADNのオーナーシップに基づくM/Pの策定

ADNでは排出から最終処分に至る包括的な計画は存在しないものの、収集においては、民間委託業者のみならず、ADN直営の収集部隊を設け、競争原理に基づくコスト低減を図ったり、清掃作業員の衛生意識を向上させ、作業環境を改善するための「清掃員学校」を設立するなど、ADNのイニシアチブに基づいた改善策が試行されている。したがって本調査では、それら先方のイニシアチブを最大限尊重し、調査団は先方のアドバイザーとして、実査の手法、現状分析手法、計画策定手法について支援するという姿勢で、M/Pの策定プロセスに参加するものとする。

4-2 調査対象範囲

(1) 調査対象地域

対象地域 : ADN及びADN域外の関連する周辺施設

対象面積、人口 : 79.5 km²、約 95 万人

(2) 調査対象とする固形廃棄物

本格調査のM/Pで調査対象とする廃棄物は、都市廃棄物、医療廃棄物とする。有害廃棄物、建設廃棄物については、M/Pには含めず既存の情報収集結果に基づいた、一般的提言をすることとどめ、放射性廃棄物、農業廃棄物については、調査対象としないこととする。なお、各廃棄物の定義は「ド」国側が制定した“Norma Para la Gestion Ambiental de Residuous Solidos No Peligrosos”に基づいて記載している。

4-3 調査項目とその内容・範囲

本調査は次の2段階に分けて実施する。

- (1) フェーズ1 : 現況把握、課題分析、ドラフトM/Pの策定
- (2) フェーズ2 : パイロット・プロジェクトの実施、M/Pの策定

事前調査において、「ド」国側との間で署名したS/Wに基づく調査内容は以下のとおりである。

(1) フェーズ1 : 現状把握、ドラフトM/Pの策定

1) 現状把握・評価

- a) 関連資料の収集及び一般的現状の把握
- b) ADNの廃棄物管理の現況調査 (排出・収集・運搬・最終処分)
 - ① ごみ量・ごみ質調査
 - ② タイムアンドモーション調査
 - ③ 組織・法制度調査
 - ④ 財務・経営状況調査
 - ⑤ 社会配慮調査 (現地再委託)
 - ⑥ 住民意識調査及び事業者意識調査 (現地再委託)
 - ⑦ リサイクル市場調査 (現地再委託)
- c) ADN 廃棄物管理能力向上計画の策定
- d) ADN における廃棄物管理の評価

2) ドラフトM/Pの策定

a) ドラフトM/Pの策定

- ① 社会・経済フレームの設定
- ② 廃棄物フローの予測
- ③ ドラフトM/P策定 (基本方針、計画諸元、施設計画、運営・維持管理計画、組織制度整備計画、人材育成計画)
- ④ 初期環境調査 (IEE) 支援
- ⑤ 概算事業費積算
- ⑥ 事業実施計画

⑦ドラフトM/Pの評価

⑧優先プロジェクトの選定

b) ワークショップ、セミナーの開催

c) パイロット・プロジェクトの形成

ADN における短期的に実施可能かつ実効性の高い衛生改善プロジェクトを選定することを目的とする。なお、M/Pの中で選定された、優先プロジェクトの中で、パイロット・プロジェクトの計画を策定する。

(2) フェーズ2：パイロット・プロジェクトの実施、M/Pの策定

1) パイロット・プロジェクトの実施・評価

パイロット・プロジェクトの準備、実施、中間評価、最終評価

パイロット・プロジェクトの現地踏査を行い、実施状況と成果を把握したうえで、以下の点を含めて検討し、パイロット・プロジェクト実施結果の取りまとめ及び評価を行う。

a) 目的達成度

b) 費用対効果と持続可能性

c) 他都市への適用可能性

d) 「ド」国側の反応

2) M/Pの策定

a) パイロット・プロジェクト評価結果によるドラフトM/Pの見直し

b) M/Pの策定

4-4 調査フローと要員構成

(1) 調査工程

調査は、原則として2004年7月初旬に開始し、計21か月間の調査後の終了を目途とする。

年月	平成16年度				平成17年度				平成18年度							
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
現地調査	[黒塗り]				[黒塗り]				[黒塗り]							
国内調査	フェーズ1				フェーズ2											
レポート	▲ IC/R				▲ IT/R				▲ P/R				DF/R ▲		▲ F/R	
現地モニタリング	□				□				□				□			
セミナー	□				□				□				□			

Note IC/R : Inception Report, IT/R : Interim Report, P/R : Progress Report
 DF/R : Draft Final Report, F/R : Final Report

(2) 業務量の目途

1) 業務量の目途

総計：約 49MM（現地約 47 MM、国内約 2MM）

なお、上記には業務調整団員分を含まない。

2) 本調査には、下記の分野を担当する団員を参加させることを基本とする。

- a) 総括／廃棄物政策・最終処分場管理・運営
- b) 廃棄物収集・運搬計画／廃棄物循環システム
- c) 医療廃棄物管理計画／環境影響評価
- d) 住民参加促進／社会配慮
- e) 組織／制度・人材育成
- f) 財務・経営分析／民営化促進

4-5 調査実施上の留意点

(1) 本調査に係る制約要因

1) ドゥケサ処分場の位置づけ

ドゥケサ処分場の運営・管理については、コンセッション契約により 2004 年 6 月 1 日付でセント・ドミンゴ北市からドゥケサコンソーシアム社（ブラジル企業、地元企業が参加）に権利が委譲されており、本調査のカウンターパートである ADN は同処分場の運営・管理を実施する立場にはない。また、現状で新たな処分場確保の計画もない。したがって、本格調査ではコンセッション契約によるドゥケサ処分場での最終処分を所与の条件とし、ADN 管轄区域内で発生する固形廃棄物の管理 M/P を策定することとする。

同処分場の評価については、測量・地質調査などの実査は行わず、ADN より提供されたデータ、情報に基づき評価を行うこと、及び最終処分場管理能力の向上については、同処分場でのオンサイトトレーニング（測量、EIA 等の実査、処分場での各種トレーニング）は行わず、研修を通じた能力向上策で支援することで両者合意している。

2) 2006 年 5 月首長選挙

「ド」国においては、2006 年 5 月に自治体首長選（8 月就任）が予定されている。調査のファイナル・レポート提出後に初めて改善が開始されるのではなく本格調査進行中にも廃棄物処理事業の改善アクションが取られるのが理想であるが、首長選を控えている時期に市民に大きな追加負担やルールを課す政策を為政者は打ち出しにくい。かかる点に十分配慮してフェーズ 1 での先方との協議や提案内容の準備をすること。また選挙後に支配政党や首長が交代してもすべてが最初からの仕切り直しとならないように調査の進捗成果は達成されたマイルストーンとして相互確認しておく配慮や、新規の政権期間下でのタイムリーな廃棄物政策実施ができるように準備しておくこととする。

(2) 本調査に係る留意点

1) 技術面

a) 災害廃棄物

「ド」国はハリケーンが多発する地域に位置する。ハリケーンの襲来時期は6月から11月にかけてで、8月と9月に最も多く襲来する。「ド」国では、ハリケーンは最大の脅威となっており、なかでも、1998年9月のハリケーン“ジョージ”により激しい風雨に見舞われ、甚大な被害が発生した。

ハリケーン災害により、ごみ量が増加することが予想されるため、本調査の中でも、現況調査を実施したうえで、M/Pの中で、ハリケーン到来後に発生する災害廃棄物の処理に係る提言を行うこととする。

b) 医療廃棄物

「ド」国においては、焼却施設を有する一部の病院では手術後切除部位などの一部の医療廃棄物を焼却処理している。しかし、大部分の医療関連機関からの医療廃棄物は、一部自主的な分別排出・分別収集がなされているものの、最終処分の段階では一般廃棄物に混じって処分されている。

サント・ドミンゴ首都圏には医療廃棄物専門の収集・処理業者は存在せず、また医療廃棄物専用の処分セル・処分方法を決めて処分しているわけではない。医療廃棄物の適正な貯留・排出から専用収集までの適正な処理・処分のシステムを構築する必要がある。

2) 制度面

a) ごみ収集料金徴収制度

現在、ADNでは貧困の度合い、事業形態などに応じて清掃サービス料金を設定し、単独で（電気料金や水道料金に含めないで）徴収している。現状では、一般家庭からは清掃サービス料金の請求件数の15%しか支払いがなされていない。この低い徴収率の要因として、単独徴収のほかに、ごみ収集は歴史的に国家による補助金で賄われてきたため、国民はごみ収集への支払いに馴染んでいないこと、そして低所得地区では支払うための十分な所得を有していないことが考えられる。

この料金徴収率の低さにより、ADNから収集業者への支払いが遅延すると、たちまち業者は収集作業を中断し、町中にごみがあふれる事態を引き起こすことになる。

これらの状況を鑑み、本格調査においては、現状把握において市の廃棄物管理事業の経営状況、現状の収集料金徴収制度の課題を明確にし、市としての妥当な収集料金制度について、住民のごみ収集料金の支払い可能額、M/Pで提案される事業費、維持管理費等を総合的に勘案し、提案することが必要である。なお、料金徴収制度の改善に係る提案をする際には、住民からの徴収を上げるために必要な既存の苦情処理担当窓口の強化など、廃棄物に関連する行政側のサービス改善も含めた総合的な取り組みを提案するものとする。

b) 民間委託

ADNにおいては、既に、収集運搬業務はトン当たりの単価契約に基づき民間企業が実施しており、またごみ料金徴収も民間委託により徴収率の改善が図られ、清掃事業の効率化に一定の成果を収めている。最終処分は、サント・ドミンゴ北市が民間にコンセッション契約したドゥケサ処分場

を現在使用中であり、将来的にもコンセッション契約によりADN域外に最終処分を頼るのが基本選択肢と考えられる。

廃棄物処理における民間活力導入の推進は「ド」国の基本政策である一方で、低い料金徴収率と不法投棄の問題がある。「ド」国の社会経済条件及び廃棄物管理技術レベルに応じた適切な民営化手法（役務提供契約、単価契約、コンセッション、BOT等）を選択、導入していくことが効果的である。

一方、かかる民営化手法を進める場合には、公正かつ透明な競争原理に基づく入札業務の実施、契約履行に対する適正な監督業務の実施により、コスト低減を図ることが不可欠である。以上の点を勘案したうえで、本調査では、ADNとしての適性な民営化のあり方について協議したうえで、具体的な提言を行うこととする。

3) 社会・環境配慮面

a) 住民参加の促進

廃棄物管理は住民の生活と深い関わりを持っているため、そのシステムの変更は住民に直接的な影響を及ぼす。分別収集、リサイクル等、ごみ排出源から集積所までのいわゆる1次収集改善策はすべて住民の協力なしには機能し得ない。

しかし、ADNの住民は、一般的に、ごみ処理についての認識、関心が薄く、自発的な地域清掃も活発的ではない。一方で、ADNによる廃棄物に関する市民の啓発・環境教育も、市の人材・資金不足により、キャンペーンも含め、ほとんど行われていない。新聞、テレビ、ラジオなどのマスメディアも活用されていない。環境情報センター（2005年6月開所式）でビデオを使用した廃棄物研修プログラムを取り入れること、ADNと学校とで協定を結び強力に環境教育を推進することなどは、ADN清掃局長の廃棄物管理改善構想の中にある。こうした状況の改善が住民参加の促進、コミュニティとのパートナーシップの構築のために必要である。

したがって、本調査では、学校、地域社会での教育、マスコミによるキャンペーン等を通じた意識啓発活動をまず行い、それにともない、住民の協力、意見を取り入れた収集改善計画を立案していくことが重要である。調査実施プロセスにおける、住民参加の方法について、プロポーザルの中で提案すること。

b) 広報の重視

a)に記したとおり、ごみの問題は住民の主体的な参加なくして改善しえない問題であるため、本調査の進捗及び成果はADN住民に広く知らしめる必要がある。そのため、本調査では広報担当団員（想定としては、住民参加促進/社会配慮団員を想定する）を配置し、多様な広報ツールを活用し、ごみ問題の重要性を周知することとする。主要な広報相手は、①調査提言内容に係る先方行政官及び政策決定者、②ADN住民、③関連ドナー及びNGO・CBO (Community Based Organization)とする。広報ツールとしては、以下のようなものが考えられる。

- ・調査のホームページの開設
- ・News Letterの発行、配布、
- ・調査ロゴの作成、ロゴステッカー等の配布
- ・「ごみの日」キャンペーンなどの市民を巻き込んだイベント
- ・新聞・テレビ・ラジオ・雑誌などのマスメディアとの協力

- ・調査期間を通じたドキュメンタリービデオの作成（JICA としての知見の蓄積のため）
- 以上を踏まえ、本調査の広報戦略及び方法をプロポーザルにて提案すること。

c) 環境配慮

本調査は、JICA 環境社会配慮ガイドラインに沿った対処を調査の中で行う必要がある。事業実施にあたっての IEE 及び EIA は「ド」国側と共同で行われるが、本件開発調査では上述のガイドラインに沿って IEE レベルでの環境配慮が実施されることとなる。また、同ガイドラインにしたがい、戦略的環境アセスメント（SEA）の考え方を反映するよう努力するものとする。したがい、「ド」国側とは M/P の初期段階より情報交換、意思疎通を密にし、環境配慮（社会環境を含む）を十分に行った意思決定を行う必要がある。

(3) その他

1) 現地再委託／補助業務に関する留意事項

現地再委託／補助業務を行いうるローカルコンサルタントに関する情報（組織規模、技術者数、関連業務実績、契約単価等）を収集した。

現在、想定される現地再委託／補助業務として、以下のものがある。

- a) ごみ量、ごみ質調査、b) タイムアンドモーション調査、c) 住民意識及び事業者意識調査、d) 社会調査、e) リサイクル市場調査、f) EIA、g) 水質・土壌分析、h) パイロットプロジェクト実施、i) ワークショップ開催、j) 環境教育用教材作製等

ローカルコンサルタントは EIA に関する調査経験は多くあるが、廃棄物管理に関する調査はほとんど行った経験がない。そのため、特に a) ごみ量、ごみ質調査、b) タイムアンドモーション調査と e) リサイクル市場調査では、本格調査団員がカウンターパートとローカルコンサルタントを指導しながら行う必要がある。

第5章 所 感

5-1 団長所感

<団長：須藤 和男>

- (1) ADNのごみ処理問題は、多くの課題を抱えており、ADN市役所のみならず、環境省等の中央政府にとっても重要な課題になっている。
- (2) 医療廃棄物や建築廃材の収集・処分、ごみ収集料金の徴収率の向上、民間収集・運搬業者の作業の効率化などの問題への対処のほか、ごみの回収地域を拡大するとともに、回収率をさらに向上し、かつ、効率的にごみを収集・運搬するシステムの構築が必要である。特に、貧困地区におけるごみの回収率を向上させるとともに、契約民間収集・運搬業者の監視・指導能力の向上とその契約内容の見直しも必要である。また、ADN市役所の役割と民間収集・運搬業者の役割分担を明確にすることも重要である。
- (3) 今回の調査を通じ、市長をはじめ ADN市役所関係者のごみ問題解決への熱意と JICAの技術協力への強い期待が感じられた。
- (4) ごみの排出から収集・運搬に至る廃棄物管理の過程において、住民の参加・協力を検討するとともに、住民のごみ問題に対する意識の向上が重要である。この問題に対する取り組みが、今回の技術協力の重要な一要素である。
- (5) ドウケサ処分場の運営・管理に関しては、サント・ドミンゴ北市と民間コンソーシアムがコンセッション契約を締結していること、また、ADNから排出されるごみの唯一の処分場であり、ADN市役所がドウケサ処分場の運営・管理に関し強い関心を有している現状を踏まえ、最終処分場の運営・管理の基本的概念について技術移転の項目に含めることが適切である。
- (6) ADN以外の周辺の市も廃棄物管理に関し、同様の課題を抱えており、また、ドウケサ処分場を共同利用している現状に鑑み、開発調査の実施過程で技術移転のためのワークショップやセミナーを開催し、周辺市の廃棄物管理関係者とも知見を共有することが重要である。

5-2 団員所感

<廃棄物管理： 古澤 真澄>

(1) ADN の廃棄物処理政策の中に、廃棄物減量化に基づく廃棄物処理計画策定の可能性について検討

ADN は自区内に処分場を持たない自治体である。ごみ減量化は廃棄物処理行政において重要な課題である。紙やアルミ缶は、既に資源再生業者が、独自に事業所から廃棄される古紙類（新聞、事務用紙）、段ボール、アルミ空き缶の回収、再生品を生産し利益を出している。「ド」国内にある既存の廃棄物資源化業者の活用を背景とした、品目ごとのリサイクル率の設定など、施策を打ち出す下地があると思われる。

廃棄物は人口増加、経済成長に伴い増加する。発生抑制の一環として、資源化物の回収は、今はパーセンテージが低くても、量に置き換えれば大きい。近い将来、廃棄物の性状は変化しリサイクル型の都市づくりが必ず必要になってくる。

(2) 市民のごみ処理に対する意識改善、低学年を対象としたごみ教育のプログラムを、早期導入を前提に、検討してほしい。

廃棄物処理行政は市民の協力がなくとも機能しない。ごみ出しの方法ひとつとっても、市民の理解と協力がなくとも、収集作業効率の低下や、作業員の労働環境の悪化につながる。（一方、ADN の現状は、市民の行政に対する不信感が強い。市民啓発は、行政側も市民の期待に応えるための施策が求められてくる。定期的なごみ収集を早期に実現させる必要がある。）

低学年を対象としたごみ教育は、成果が出るまで時間がかかるが、子供は家に帰り母親にそのことを話すなど、副次的な波及効果も期待できる。

(3) オサマ川河岸の貧困層住居地域の他国際機関と共同による支援プログラム形成の可能性を検討

EU の SABAMAR プロジェクトは、首都圏内 16 箇所を貧困地区に定め、インフラ改善プロジェクトを行う計画がある。ADN 内には 13 箇所が対象になっており、3 箇所の地区で実施中である。

UNDP の SGP (Small Grant Program) は、ADN の隣、東市の貧困地区で、SGP 所属の NGO、PPS が、収集車が入れない地区で、住民の信頼獲得からはじめ、近辺に投げ捨てていたごみを、市役所との契約によって市の収集地点までごみを運搬することを実現させた事例があり、こうした経験の共有が可能と思われる。

(4) 道路、公園等の散乱ごみ拾い作業員への、鉄鉋の貸与を検討

現状は、腰を屈め地面まで手を伸ばし拾い上げている。作業員の安全確保と効率化が期待できる。

(5) 剪定枝コンポスト化に対し、定期的に切り返しをするよう指導することを検討

現状は、チップ化したあと、パイルを作り、野積みするだけとなっている。定期的に切り返しをすることで早期に良質の土壌改良材となる。

(6) 野菜くずを利用したバイオガス利用導入の可能性を検討

野菜市場から大量の食用に適さない葉っぱ等が発生し、現在、処分場に直接搬入処分されている。搬入先のドゥケサ処分場への生ごみ搬入量を減らすことは、処分場の延命化及び鳥害や浸出水、ガス発生改善につながる。現在、バイオガス発電の設備投資額及び維持管理費が小さくてすむものがでてきている。

北海道砂川市（人口 43,000 人）は、高速メタン発酵施設（処理能力 22 トン／日、実績 11 トン／日）を導入し、実績 120kw 発電している。建設費約 1000 万円、維持費管理費は軽微、5 年に一回タービンの交換 300 万円である。

(7) 民間による医療廃棄物処理の適正化を検討

医療廃棄物専門業者は現在、「ド」国内にないが、民間からの打診があるとのことである。医療廃棄物に対する基準づくりの動きがあるが、規制強化を行う一方、税制優遇や、設立資金の低金利融資などし、医療廃棄物専門業者の育成を図り、優良業者になりうる対策を行う。民間による医療廃棄物の収集・運搬・処分（焼却）の一貫した処理の基に適正化ができれば、財政負担は少なく、大きな問題となっている医療問題は改善されていくと思われる。

(8) ADN 清掃作業員への作業環境改善のためのフィールドワークの実施

AND は、家庭ごみを収集しているルートがあるが、収集車の追跡調査で確認した限りは、道路をジグザグに走行し左右のごみを収集していた。このほど収集マニュアルを作成した模様だが、モデル的にコースを走行し、安全で効率的な収集作業を指導してはどうか。

あわせて、モデルルートの住民に対し、ごみ出し方法を、ビニール袋にしてもらうなどし、効率化に向けてのモデルケースを実施できないだろうか。

(9) 近隣都市でのオープンダンピングから衛生埋立て改善トレーニング事業の実施を検討

ADN は処分場を持たない都市であり、今後も独自に ADN 内に処分場を確保することが難しいと思われるが、廃棄物処理行政において、処理フローの中で、埋立てに関する知識は不可欠な要素である。

サンティアゴ市やボカチカ市など、近隣都市で、処分場の火災、浸出水、衛生害虫等の問題が発生しているが、こうした都市の処分場をフィールドとしたオープンダンピングから衛生埋立て改善のトレーニングを行うことで、知識・技術の伝達を行えないだろうか。

(10) JICA 帰国研修員ネットワーク、SENICA、SICA と、どのように連携し M/P 支援を行うか検討

JICA が実施している廃棄物、環境分野の集団研修、国別特設の帰国研修員が「ド」国でも年々増加している。こうした帰国研修員の知識・技術を結集することで、M/P 完成後、実施に向けて、彼らがいよアドバイザーとして機能できる。こうした環境を作っておくことが望ましい。

SENICA、SICA との連携については、中米近隣諸国において参考となる改善事例があり、こうした機関との連携による経験交流は、自立による継続的な改善に有効に機能すると思われる。エル・サルバドルで実現している。

(11) 清掃学校の講師陣に JICA 帰国研修員の登用

(12) 人材育成は廃棄物処理従事者の地位向上を念頭に

廃棄物処理行政担当者あるいは収集運搬等廃棄物処理従事者は、3 K（汚い、危険、きつい）として嫌われる職場といえる。2005年3月に清掃学校が立ち上がったが、修了者に修了証を発行するなど、知識・技術の付与のみならず、従事者の意欲向上に努めることが望ましい。また、この修了証が、近い将来、国家資格の扱いになることを期待したい。研修終了者あるいは資格者が廃棄物処理に従事していることを、市民が知れば、意識が少しずつ変わっていき、市民の協力度も高くなると思われる。（当然、収集サービスが向上することも必要。）

< 廃棄物行政： 岩城正史 >

(1) 国勢調査が 10 年ごとということであるが、収集計画策定や将来のごみ量推定等にあって各区域の人口動態等基本的事項のデータベースの一元化が必要と思われるが、こういった基本的事項のデータが存在するのか。

(2) 法整備の遅れ

環境、廃棄物処理に関する法整備は、ここ数年でやっとスタートラインといったところである。しかし、廃棄物問題は ADN も中央政府も重要な環境問題との認識があり、実際大きな社会問題となっているので、必要な法整備はなされていくものと思われる。

(3) 市の財政負担の軽減

ADN は中央政府から補助を受けているが、料金徴収制をとっている現在での徴収率 17% では、市の負担が多く有料化といえるかどうか。

ごみの量が例えば、家庭・商業からは 1,050 トン/日ということであるが、それぞれの割合及び料金体系はどうなのか。料金徴収率の向上を可能とする方策の検討及び実現可能な徴収率に基づく、適正な料金の設定の検討が必要と考えられる。また、ごみ収集の頻度はどれくらいなのか、適正な頻度か、あるいはごみを入れる袋の大きさを一定の大きさ以上とするなどごみ出しルールを設定をし、収集効率を上げ、収集部門の財源負担の軽減を計っていく必要があると思われる。

(4) ADN と民間委託業者の収集役割の明確化

現在 70% の住民が市のごみ収集のサービスを受けている。市はごみの収集地域を 3 地区に分け、2 つの委託業者に収集業務の委託を行っている。市としては、街路清掃のみを直営で行う市の業務としている。しかし、市は委託業者のごみ収集不履行地区の収集をやむなく行っており、それが委託収集地域の 30% を占めるという競合した収集を行っており、常態化しているようである。市は委託業者に対してドル建ての為替レートの関係から、相当の委託料金の未払いがあるため、これが原因となって不履行地区を発生させているようであり、早く市が業務の発注者として立場的に優位に立ち、委託業者に契約上の業務を履行させていく必要がある。そのためにも、未払い分を含めた今後の支払い計画、契約書の見直し、不履行の場合のペナルティ等を検討する必要があると思われる。

(5) 適正な医療廃棄物の処理

医療廃棄物は、焼却による無害化が重要である。視察した 2 箇所の国立病院には焼却炉はあるが、環境に関する法基準が作成されれば、注射器等の医療用に多数使用されている合成樹脂類の焼却には適さない設備と思われる。環境基準を遵守した医療廃棄物の焼却ができる焼却設備を持った既存の施設の確保が可能かどうか。同時に病院内での一般廃棄物と医療廃棄物との分別・適正保管の移行のための処理マニュアル作成及びモデルケースとなる病院の支援はできないだろうか。

(6) 街路樹の剪定枝の処理

ミラドール・スール公園は街路樹等の剪定枝の集積及び破砕処理場所となっている。

ハリケーン前に大量の木、枝の搬入がある。年間を通して搬入量が上まっているようであり、いずれごみの山と化す可能性がある。太くて破砕できない木は、料理用の薪として取りにきた場合は無料で配布しているが、それ以外は持込まれた状態で置かれたままである。これを適当な長さに切断し、可搬性を高めた場合にはどれほどの需要が見込めるのか。破砕物は堆肥化して市の苗木センターを受入先としているが不十分なようであり、街路樹の堆肥としての使用の検討、適当な大きさのビニールの袋詰として可搬性、保存性を高めた場合の需要増を見込めるのかどうか。

(7) ごみ量の調査

ごみの詳細な調査は行われたことはなく、唯一、ドゥケサ処理場でのトラックスケールによるごみの計量がデータとしてあるだけである。ごみの詳細な調査が行われるであろうが、トラックスケールは正確な計量が可能なように維持管理されているのかどうか。

ドゥケサ処理場の管理会社は北市との契約であり、仕様書にその内容が盛り込まれているのか、あるいは業務的に実際どうなのか、トラックスケールが料金徴収の基本であり調査してほしい。

(8) 収集作業における補助具

市民のごみ出しルールが確立されておらず、ビニール袋をとじてなかったりして散乱したごみを、屈んでナンバープレートのような小さな金物でかき集めていた。手の怪我等作業の安全確保及び効率性から、箒のような現状に適した補助具を、車に備え付けることはできないか。

(9) 貧民地区の収集

現在、ADNの30%の未収集地域13区域の中で3地区において、地区内の零細業者がEUのSABAMARプロジェクトのプログラムによりごみ収集を行っている。1社から活動内容を聴取したが、市の徴収料金の最低限程度の料金の徴収は行っているようであり、少しずつ実績をあげているようである。しかし、利益追求型ではないといっていたが、採算ベースにはなく、EUからの援助を仰いでいる。これも2005年の5月で支援切れで、2004年12月にADNからの支援を取りつけたようであるが、その実態はどうなのか。例えば将来、委託業者というところまで発展していけるのかどうか調査してほしい。