

ホンデュラス国
テグシガルパ首都圏
固形廃棄物管理計画調査
事前調査報告書

平成9年11月

JICA LIBRARY



J 1142376 (1)

国際協力事業団

社調三

JR

97 - 127



ホンデュラス国
テグシガルパ首都圏
固形廃棄物管理計画調査
事前調査報告書

平成9年11月

国際協力事業団



1142376(1)

序 文

日本国政府は、ホンデュラス国政府の要請に基づき、同国のテグシガルバ首都圏固形廃棄物管理計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、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、平成9年7月28日より8月15日までの19日間にわたり、東洋大学国際地域学部教授北脇秀敏氏を団長とする事前調査団（S/W協議）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ホンデュラス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S/Wに署名しました。

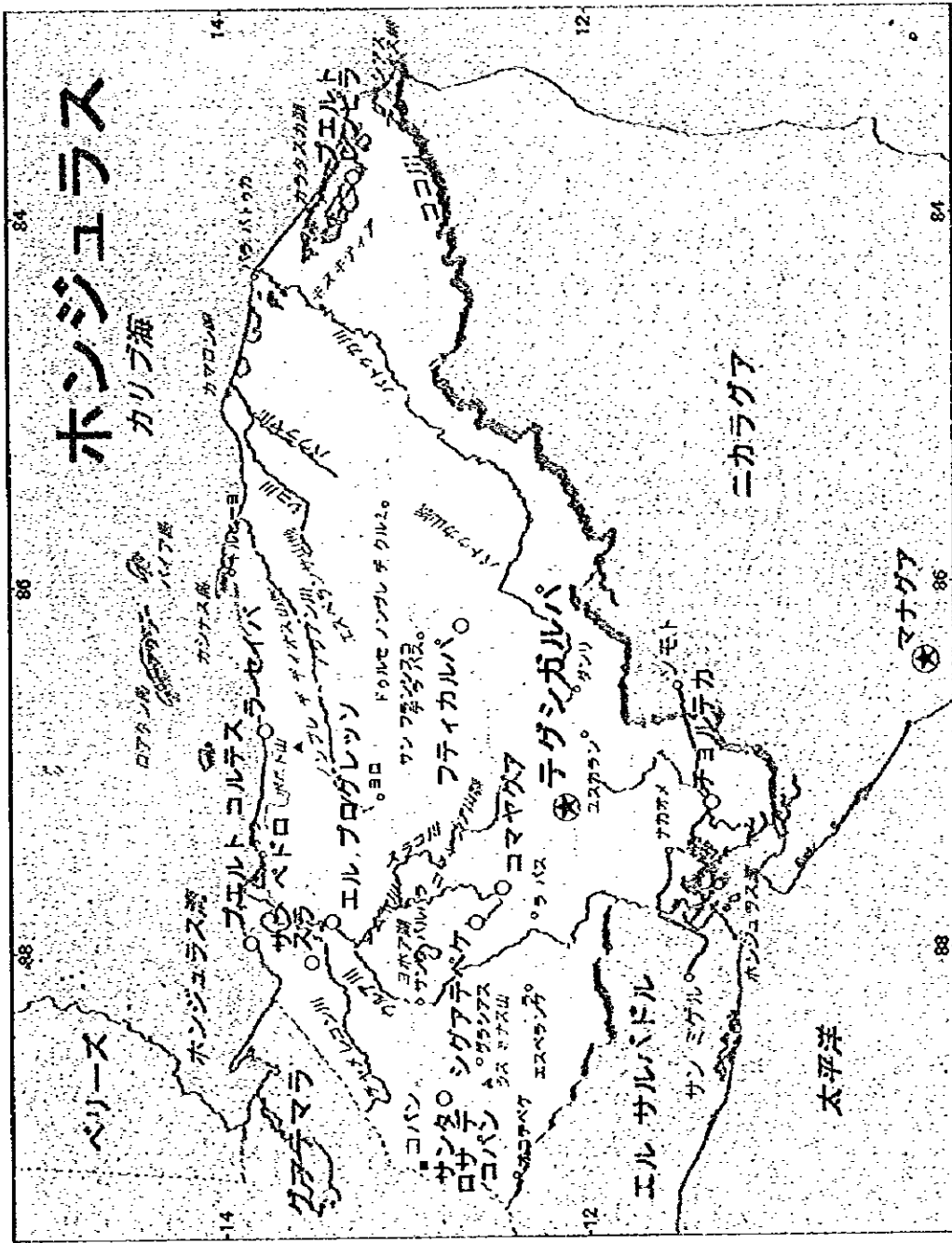
本報告書は、今回の調査をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

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9年11月

国際協力事業団
理事 佐藤 清

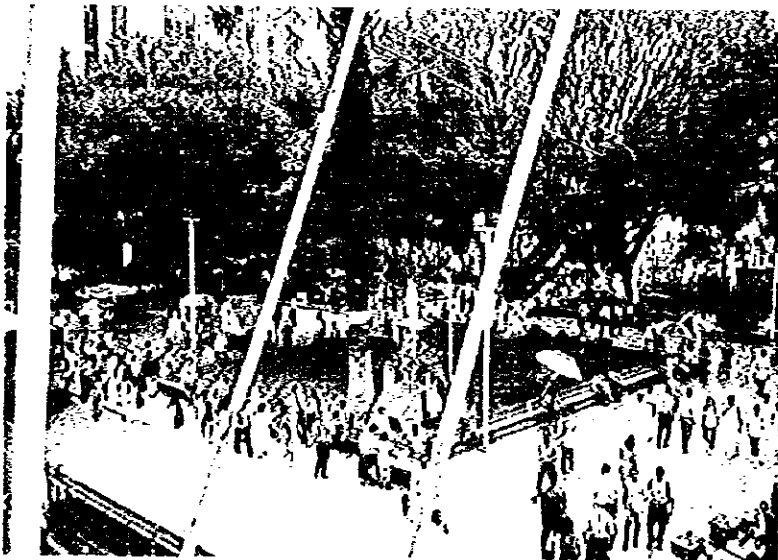
調査対象プロジェクト位置図



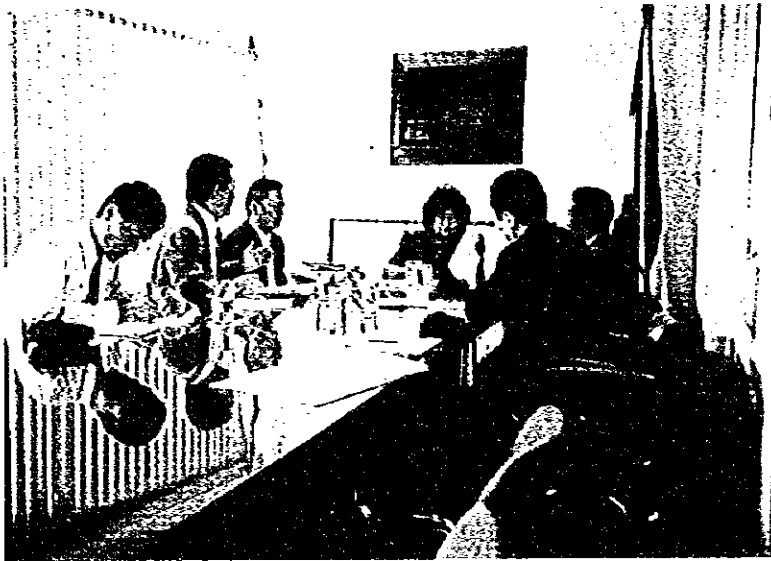


テグシガルバ市街遠景

テグシガルバ市街遠景



テグシガルバ市庁舎前広場



国際技術協力庁 (SETCO) 表敬



テグンガルバ市長表敬



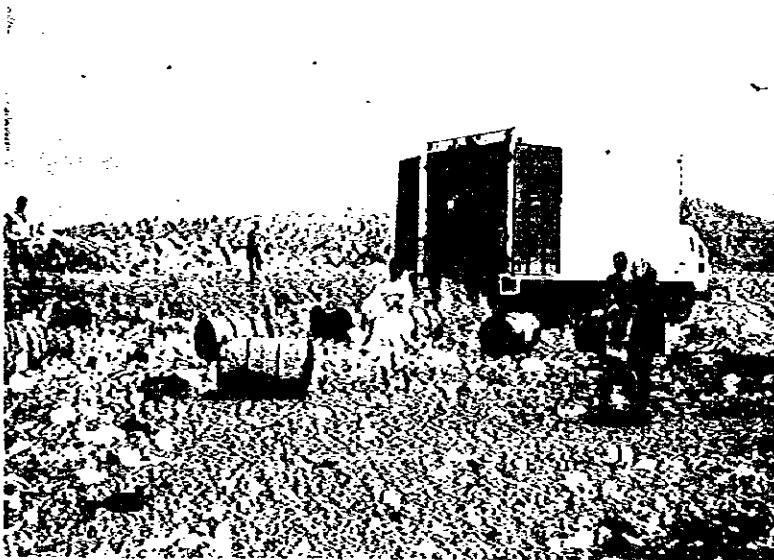
既存最終処分場



既存最終処分場



既存最終処分場

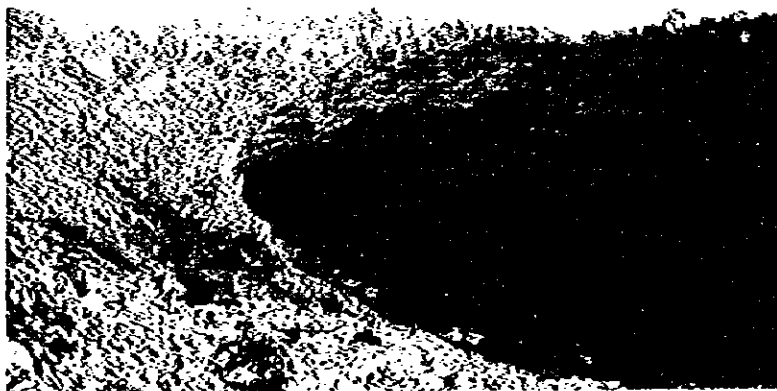
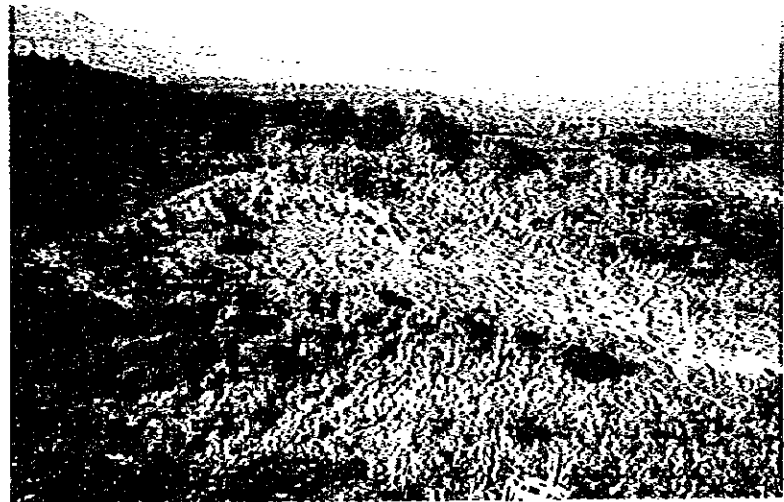


既存最終処分場

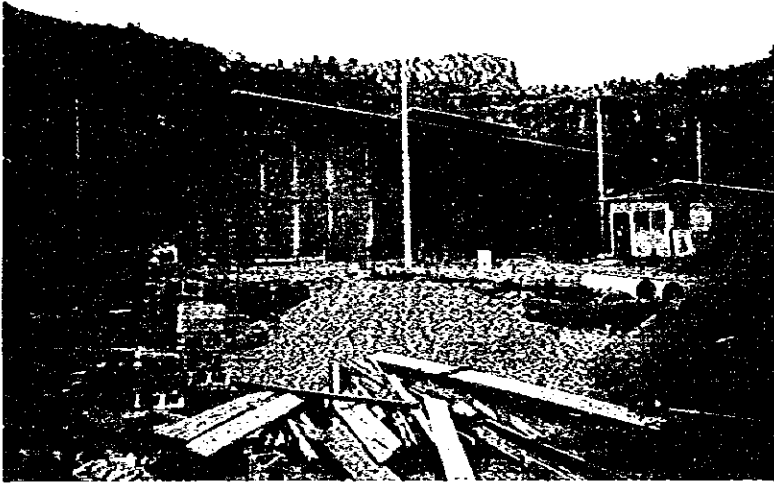


既存最終処分場重機

新規最終処分場候補地



新規最終処分場候補地



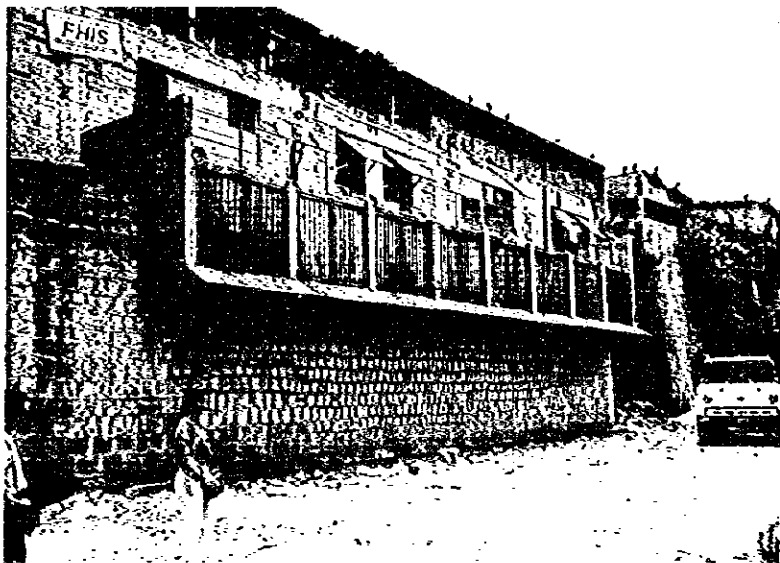
医療廃棄物焼却施設



市場ごみ収集場所



市場ごみ収集場所



市場ごみ収集場所



車両基地



ワークショップ



ワークショップ



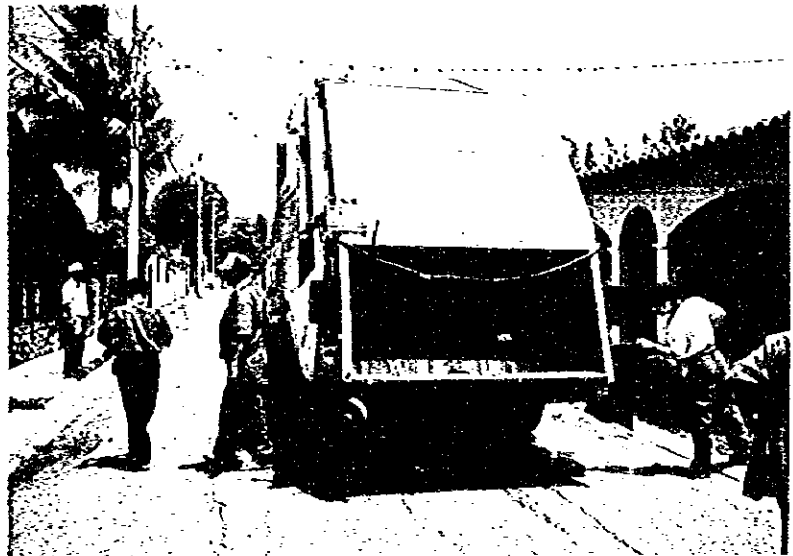
不法居住地区



不法居住地区



不法居住地区



高級住宅街での収集



高級住宅街での収集



高級住宅街での収集



S/W協議



S/W署名

目 次

序 文
地 図
写 真

第1章 事前調査概要	1
1.1 事前調査の目的	1
1.2 事前調査団の構成	3
1.3 調査日程	4
第2章 事前調査結果の概要	5
2.1 調査概要	5
2.2 S/W協議の結果	10
2.3 今後の検討事項	13
第3章 テグンガルバ市の概況	15
3.1 自然状況	15
3.1.1 位置	15
3.1.2 気候	15
3.1.3 地形・地質	15
3.2 社会・経済状況	16
3.2.1 市域	16
3.2.2 人口	16
3.2.3 道路事情・交通事情	16
3.2.4 産業・物価動向	17
3.3 土地利用	18
3.3.1 土地利用分布	18
3.3.2 土地利用計画	18
3.4 上水道・下水道の現況	21
3.4.1 上水道の現況	21
3.4.2 下水道の現況	21
3.5 公衆衛生の状況	21
3.5.1 疾病の発生状況	21

第4章 テグシガルバDC都市部の廃棄物管理の現況	26
4.1 廃棄物関連計画	26
4.1.1 中央政府廃棄物関連計画	26
4.1.2 テグシガルバDC廃棄物関連計画	26
4.2 法令・規則・基準	26
4.2.1 中央政府廃棄物関連法令等	26
4.2.2 テグシガルバDC廃棄物関連条令等	26
4.3 行政組織	26
4.3.1 中央政府廃棄物関連行政組織	26
4.3.2 テグシガルバDC都市部廃棄物関連行政組織	26
4.3.3 テグシガルバDC行政職員の能力	27
4.3.4 関連組織	27
4.4 財政	27
4.4.1 テグシガルバDC廃棄物関連財政	27
4.5 ごみ量	28
4.6 排出・収集・運搬	29
4.6.1 排出	29
4.6.2 収集・運搬	29
4.6.3 街路清掃	31
4.6.4 料金徴収	31
4.6.5 都市部周辺地区の状況と排出・収集・運搬の実際	31
4.7 処分	32
4.7.1 中間処理	32
4.7.2 最終処分	32
4.7.3 次期最終処分場建設計画	34
4.8 リサイクリング	35
4.9 PR・啓発・市民意識等	35
4.10 機材維持・管理	35
4.10.1 収集基地（清掃事務所）の概要	35
4.10.2 ワークショップの状況	35
4.11 国際機関等の援助動向	35
4.12 廃棄物関連民間企業の状況	36
4.13 事業系廃棄物・産業廃棄物の処理の実際	37
4.13.1 市場	37

4. 13. 2	工場	37
4. 14	廃棄物管理にかかわる問題及び課題	37
4. 14. 1	廃棄物関連計画	37
4. 14. 2	法令・規則・基準	38
4. 14. 3	行政組織・財政	38
4. 14. 4	排出・収集・運搬	38
4. 14. 5	処分	39
第5章	環境予備調査	40
5. 1	環境行政組織・予算	40
5. 1. 1	行政組織	40
5. 2	環境にかかわる法律	40
5. 2. 1	環境法制度	40
5. 2. 2	環境関連国際条約	42
5. 3	プロジェクト概要及びプロジェクト立地環境	43
5. 4	新処分場候補地のスクリーニングの結果	45
5. 5	新処分場候補地のスコوپイングの結果	46
5. 6	総合評価	47
第6章	本格調査実施方針	48
6. 1	調査の基本方針	48
6. 1. 1	調査目的の明確化と調査期間の短縮	48
6. 1. 2	援助効果を持続させるための方策	49
6. 2	調査実施上の留意点	50
6. 2. 1	技術面での留意点	50
6. 2. 2	組織・制度上等の留意点	51
6. 2. 3	類似プロジェクトとの連携	52
6. 2. 4	その他	53
6. 3	調査項目及び内容	53
6. 4	調査工程	55
6. 5	報告書	55
6. 6	調査実施体制	55
6. 7	要員計画案	55
6. 8	調査実施に必要な資機材	56

添付資料

1. ホンデュラス国からの要請書	59
2. S/W及びM/M	105
3. 質問状	143
4. 面談者リスト	151
5. 収集資料リスト	155
6. ローカルコンサルタントリスト	161

第1章 事前調査概要

1.1 事前調査の目的

ホンデュラス国のテグシガルバ首都圏は、1992年時点では人口は約80万人であるが、近年都市部への人口の流入は激しく、郊外に不法居住地域及び衛星都市が形成されてきており、2000年には120万人に達するものと推定される。

テグシガルバ首都圏には、1992年に日本からの無償資金協力として、ごみ収集車両、最終処分場用機材（総額5億4千万円）が供与された。しかし、維持管理体制が行き届いておらず、故障してもなかなか修理等が行えない等、効率良く運用されているとは言い難い状態にある。

現在首都圏におけるごみ収集は、人口の約75%をカバーしている。しかしながら、不法居住地域及び衛星都市が次々と形成されている中、これらの地区に対し首都圏行政による収集サービスは追い付かず、これらの地区の住民は不法投棄、野焼等を行っている。

また、これらの地区は殆どは急斜面に位置しており、アクセス状態が悪く既存の車両では収集が困難な状況にもある。さらに、商店・病院・工場等に対しても首都圏行政による収集サービスが不足しており、その対策として運搬を民間業者に委託している。

最終処分場では覆土は行われているものの、覆土も不足してきており、また現在のごみ量（約310トン/日）を受け入れていくと2000年には許容範囲を超え、処分不可能となることが予想され早急な対策が必要である。また投棄された廃棄物を直に覆土しない等適切な管理も行われていないため、スカベンジャーが多く存在している状態にある。

これらの原因として、ごみ料金収集システム及び廃棄物管理を実施するための財政システムの不備、行政機関の組織・実施体制の不備、廃棄物管理計画を立案・実施する管理者及び技術者の不足等が挙げられる。

この状況を背景として、1994年国ホンデュラス国政府はテグシガルバ首都圏の環境・衛生面の改善を目的としたテグシガルバ首都圏固形廃棄物管理処理計画調査を正式に要請した。

今回の事前調査は、本件調査にかかる要請背景、実施体制の確認など、以下の事項について留意しつつ調査、確認し、その結果に基づいて実施調査のためのS/Wなどの署名及び本格調査の実施方針の策定を目的として派遣した。

事前調査の目的は、以下のとおりである。

- (1) 本件調査の意義を明確にするとともに、テグシガルバ首都圏の保健衛生、環境及び廃棄物セクターの現状と問題点を把握し、調査の必要性を明確にするとともに、本格調査での重点課題を明確にする。
- (2) 本件調査にかかる先方実施機関を明確にし、その機関の調査実施体制、意向及び計画を実施（事業化）するための能力を確認する。

- (3) 本件調査において策定される計画（廃棄物管理マスタープラン、フォービリティースタディー）の利用目的、受益者を明確にする。
- (4) 本計画を実施（事業化）するにあたっての、資金ソース及び先方の意向を確認する。
- (5) 調査のアウトプット（計画の諸要素）、方向性及び内容（代替案の内容）を検討する。
- (6) 調査に必要なデータ（既存資料及び実測）の賦存状況（内容等）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。
- (7) S/W、M/Mを署名・交換する。

1.2 事前調査団の構成

氏名	担当分野	現職
<u>派遣期間 1997年7月30日～8月10日</u>		
1) 北協 秀敏 Hidetoshi KITAWAKI	総括/廃棄物管理計画 Leader/Solid Waste Management Planning	東洋大学 国際地域学部 教授 Professor, Faculty of Regional Development Studies, Toyo University
<u>派遣期間 1997年7月28日～8月10日</u>		
2) 佐藤 俊也 Toshiya SATOH	調査企画 Study Planning	国際協力事業団 社会開発調査部 社会開発調査第2課 Project Officer, Second Development Study Division, Social Development Study Dept., JICA
3) 額川 道信 Michinobu SEGAWA	廃棄物行政 Solid Waste Administration	財団法人 大阪研究センター 研究開発課長 Chief, Research Development Section, Japan Waste Research Foundation
<u>派遣期間 1997年7月28日～8月15日</u>		
4) 和田 英樹 Hideki WADA	廃棄物収集・運搬計画 Solid Waste Collection and Transportation Planning	財オーストランド 計画部門 Senior, Planning Div. Ostrand Corporation
5) 小嶋 岳 Takeshi KOJIMA	廃棄物処分計画/ 環境配慮 Solid Waste Disposal Planning/ Environmental Consideration	財エックス都市研究所 第3部 国際環境計画室 Assistant Manager, Overseas Environmental Planning Div. EX Cooperation
6) 石川 順孝 Yoshitaka ISHIKAWA	通訳 Interpreter	財日本協力国際センター Japan International Cooperation Center

1.3 調査日程

日順	月日	曜日	調査日程	宿泊地	調査内容
1	7/28	月	官団員、役務団員（省く団長）： 東京[12:30]--シカゴ[9:50] JL010 シカゴ[11:39]--マイアミ[15:43] AA919	マイアミ	
2	7/29	火	マイアミ[11:00]--テグシガルバ[11:32] AA953 日本大使館 JICA事務所	テグシガルバ	打ち合わせ 打ち合わせ
3	7/30	水	国際技術協力省 AM：中央市庁 PM：中央市庁 北協団長： 東京[12:30]--シカゴ[9:50] JL010 シカゴ[11:39]--マイアミ[15:43] AA919	テグシガルバ マイアミ	打ち合わせ 市長表敬訪問 S/W提出・説明
4	7/31	木	AM, PM：中央市庁 北協団長： マイアミ[11:00]--テグシガルバ[11:32] AA953	テグシガルバ	S/W協議
5	8/1	金	現地踏査（ごみ収集車両基地及びワークショ ップ、ごみ未収集地区数か所、市場、既存最 終処分場及び新規候補地）	テグシガルバ	
6	8/2	土	資料収集	テグシガルバ	
7	8/3	日	資料整理・団内打ち合わせ	テグシガルバ	
8	8/4	月	現地踏査(高中級住宅街におけるごみ収集状況)	テグシガルバ	
9	8/5	火	AM, PM：中央市庁	テグシガルバ	S/W協議・M/M協議
10	8/6	水	AM, PM：中央市庁	テグシガルバ	S/W・M/M作成
11	8/7	木	AM：中央市庁 AM：厚生省 PM：天然資源省 PM：JICA事務所 PM：日本大使館	テグシガルバ	S/W・M/M署名 打ち合わせ 打ち合わせ 報告 報告
12	8/8	金	官団員： テグシガルバ[13:00]--マイアミ[17:28] AA954 マイアミ[19:15]--ロサンゼルス[21:26] AA207 役務団員： 補足調査・資料収集	ロサンゼルス テグシガルバ	
13	8/9	土	官団員： ロサンゼルス[13:00]-- 役務団員： 補足調査・資料収集	機内泊 テグシガルバ	
14	8/10	日	官団員： 東京[16:15]JL061 役務団員： 補足調査・資料収集	テグシガルバ	
15	8/11	月	補足調査・資料収集	テグシガルバ	
16	8/12	火	補足調査・資料収集	テグシガルバ	
17	8/13	水	テグシガルバ[13:00]--マイアミ[17:28] AA954 マイアミ[19:15]--ロサンゼルス[21:26] AA207	ロサンゼルス	
18	8/14	木	ロサンゼルス[13:00]--	機内泊	
19	8/15	金	東京[16:15]JL061		

第2章 事前調査結果の概要

2.1 調査概要

(1) 7月29日 日本大使館にて打ち合わせ

大使より以下の説明があった。

- (ア) 近年、都市部に不法居住地区が増加しているが、市行政はそれらのインフラ整備を行う資金がなく、また市の財源も殆どが人件費に費やされている。従って現状の財政能力を十分に考慮した計画作りが必要である。
- (イ) 最終処分場に対して、何らかの改善が必要であるが、現場の人間の技術を十分考慮した(適正技術)計画作りも必要である。
- (ウ) ごみ未収集地区に関しては、どのように収集するのか、といった何かやり方を示すべきである。
- (エ) 衛生教育に関しては、例えば教師のレベルが低いと思われるので、何か工夫が必要であると思われる。

(2) 7月29日 JICA事務所にて打ち合わせ

所長、次長より以下の説明があった。

- (ア) 市当局は財政的に余裕が無い状態にある。従って持続性を重視した現状の財政に即した計画作りが必要である。
- (イ) 民営化、民間委託及びスカベンジャー対策を考慮するように。また、焼却施設は財政的に無理なことを先方に説明するように。
- (ウ) ホンデュラスでは、行政組織が安定していないので注意するように。市長選挙は11月～12月に行われる予定である。

(3) 7月30日 SETCO (海外技術協力省) 表敬

ダイレクターより以下の発言があった。

- (ア) このプロジェクトは、住民に直接かわりがあり社会面でインパクトが大きいものである。また、廃棄物管理の改善によって、公衆衛生、環境改善及び医療費の削減等効果があり、政府としてはプライオリティーの高いものとして考えている。
- (イ) 現在の市長は暫定的であるが、市長が変わっても政府間の取り決めであるがゆえに、このプロジェクトの継続には何の支障も無いことを約束する。

(4) 7月30日 市長表敬

市長に開発計画のスキームについて当方より以下のように説明した。

(7) このプロジェクトは調査であり計画作りである。何か機材を贈与するものではない。また、重要なのは共に計画を作っていくことであり、その計画を市が実行していくことである。

また、市長より以下の発言があった。

(4) 市として、このプロジェクトの成功のために最大限協力する。

(5) 7月30日 市庁にてS/W説明

S/W説明の前に、当方より現状の首都圏都市部の廃棄物における問題点について説明を求め、以下の点が問題点として明確となった。

(7) 最終処分場

現状の最終処分場の寿命は、覆土を行わないオープンダンピングで処理したとしても、せいぜい5年が限度であり、早急に他の処分地を建設せねばならない。

(4) 財政

現状では、一般住民に対してのごみ料金は住民の所有する不動産によって決められており、(45レンピラ～300レンピラ/年(450円～3000円/年)) また、工場・商店はその売り上げに基づいており、(240レンピラ～6000レンピラ/年(2400円～60000円/年)) 発生するごみ量に基づくものではない。一方、清掃局の予算は市の財務・運営局により配分され、それらは殆どが人件費により消化され、新規の設備投資に割り当てる余裕がない。これらの理由により、ごみ料金収集システム及び市庁内部の財政システム改善を実施する必要がある。

(9) 収集・運搬

近年、首都圏周辺部に衛星都市が建設され、また首都圏都市部内では不法居住地区が合法化されてきており、市が収集サービスせねばならない地域が拡大してきている。従って、これらの地区の収集のために現行の収集・運搬計画を変更せざるを得なくなってきている。また、土地開発局と清掃局との連携が悪く、都市計画が収集計画に十分に反映されていない。加えて、現有の機材のメンテナンスが十分に行き届いておらず、機材が不足してきている。このような理由により、長期的な収集・運搬計画が必要となっている。

(2) 衛生教育

ごみ排出に関しては道徳教育、キャンペーン等を実施した経験がなく、ごみ排出者のモラルの低下が目立っている。従って、住民が清掃に協力しようといった仕組みが必要である。将来的にはリサイクルシステムを確立していきたい。

また、以下の点について確認及び議論を行った。

(4) カナダ政府によるごみ未収集地区改善計画調査

現在カナダ政府によって、ごみ未収集地区に対して企業を設立して収集を行う、という計画調査がなされているが、これはまだプロポーザルの段階でこの調査が実施されるかどうか

は未定である。従って、本件調査への影響はないものとして確認された。

(カ) 廃棄物法体系

現在、廃棄物法という法律はなく、法案を国会に提出している最中である。また、廃棄物収集の義務は、市の条例によって定められている。

(キ) 対象廃棄物

医療廃棄物については、現在厚生省とEUが、焼却施設を最終処分場の隣に建設中であり、本件調査には含めなくてもよい事となった。産業廃棄物については、産業廃棄物の調査のみで一つの開発調査となってしまふ理由により、マスタープランの中での処理の仕方の提言を行うに留めることとした。

(ク) パイロットスタディー

本格調査でのパイロットスタディーの実施には、先方は最大限参加・協力することとなった。

(6) 7月31日 市庁にてS/W協議

S/Wに関し、先方より以下のコメントがあった。

(7) 市民団体の活動が多いため、調査の中でこれらも考慮願いたい。また、マスタープランの評価において、住民に受け入れやすいかどうかも考慮願いたい。

また、以下の件に関し協議を行った。

(イ) 新規最終処分場候補地

新規最終処分場候補地は、既存最終処分場の谷を隔てた隣の地区を先方は考えている。この場所は私有地ではあるが、測量を行う際には市の権限で行えるため問題は無い。周辺の住民は約600名であり、住民合意形成は市の責任において取得する。合意形成までには1週間～1か月位かかる見込みである。将来の用地取得も市側で責任を負う。

また、既存の最終処分場に関しては、NGO等の反対は無いが、大気汚染及び地下水の汚染が問題となっているため、新規最終処分場ではこれらの問題は改善されなければならない。

(ロ) 環境影響調査

環境影響調査の審査は天然資源省環境庁で実施するので、ホンデュラス側の法律で行うが、新規最終処分場建設に環境影響調査が必要かどうかは、確認する。

(エ) トラックスケール

1988年にアルゼンチンより購入したが商品及びマニュアルが不足していたため、使用した実績はない。

(オ) 民間委託・民営化

現在の廃棄物収集システムでは、個人契約で民間の会社のごみの輸送を行っているところ

もあるが、このシステムは現在市の管理下にある。

上水・電力は世銀の提言により民営化されている。しかし、廃棄物に関しては市が組織改革を実施してみて具合が悪ければ民間委託を実施することを考えたい。

(7) 8月1日 現地踏査

(ア) 車両基地及びワークショップ

市の清掃局事務所、車両基地及びワークショップは、同じ敷地内にある。ワークショップの建物は、建設業者と市とのトラブルで現在ストップしている。従って修理等は屋外で行っている。修理等の予算は、厳しい状況にあり、7～8台の修理不可能となったトラック及びコンパクターが放置されている状況にある。

市土木局のワークショップは同じ敷地内にあるが、互いの交流は制度上不可能である。こちらは建物の中で修理等が行われている。

(イ) レパルトポールアリーバ地区（かつて不法地区、現在合法地区）

1週間に1度の収集であるがために、収集が追い付かず廃棄物が積み残しとなることが問題となっている。また、急な斜面に位置しており、かつアクセス道路の状態も悪い。

(ウ) カナアン地区（不法地区）

未収集地区であるため、住民が自宅で缶と燃えるごみとを分別しているが、地区の外れに不法投棄場所が存在している。そこでは野焼が行われていた。ここも急な斜面に位置しており、アクセス道路の状態も悪いため、将来的に収集が行われるためには、何らかの工夫が必要であると思われる。

(エ) サンシドロ及びコロ市場

河川敷に収集場所があり、1日3回ダンプカーで収集に来るが、雨期には川が増水し、ごみが川によって流される事態が発生する。各商店から収集場所への運搬は、市の職員または商店で契約した人夫が行う。

(オ) ラスアメリカ市場

収集場所は市場内にあるが、運搬は市場の組合で契約した輸送会社が行う。市が運搬を行わない理由は、サンシドロ及びコロ市場で使用している収集場所が市が決めた場所であり、この市場もそこまで運ぶようにと指導しているがそれに従わないため、市では責任を負うことが出来ないということである。

(カ) 最終処分場

市の中心から北西に約10kmの所にあり、覆土は行われていたが覆土用の土が不足気味の状況にある。また、スカベンジャーが20～30名程おり、収集車の到着と同時に大勢群がりビン・紙・袋等を回収していた。大半は子供である。また、覆土は行われているものの、医療廃棄物が剥きだしになっており、危険極まりない。スカベンジャーは処分場の中には住んでお

らず、周辺に家を建てている。

処分場からコーヒー色の浸出水が流れ出ており、訪問時にはさほどの量ではなかったが、雨が降るとかなりの量になるという話である。

また、1992年の無償機材としてのブルドーザーは、3台の内1台のみ使用可能な状態であった。

(4) 最終処分場候補地

既存最終処分場より谷を隔てた隣にあるが、高圧線が立っており、それを避けて建設せねばならないという難点がある。土質については既存処分場と同じであり、覆土には問題ないと思われる。

(8) 8月4日 現地踏査

(7) 高級住宅街（ハクリケ地区）

各自ごみ出し用のポリバケツを所有し、その家の前にごみを出し、収集係員が一軒一軒集めており、非効率であった。また、ポリバケツの代りに、固定式のかごのようなものを設置し、そこにごみを出すという排出の方法もある。収集は週2回である。

(4) 中級住宅街（地区名不明）

昼近くその場所を訪れたが、収集車両が到着しておらず未収集のごみが散在し、場所によっては散乱していた。収集日には午前中には回収しないと不衛生であるとの印象を受けた。

(9) トラックスケールについて

製粉工場と国営の穀物検査所にドイツのヘンケル社のトラックスケール（機械式）が設置されていた。形式が古いものではあるが、今なお使用していた。

(9) 8月5日 市庁にてM/M協議

以下の議論・確認を行った。

(7) 産業廃棄物について

先方より、産業廃棄物については将来的に開発調査が必要であるとの発言があった。

(4) 他関連のプロジェクトについて

スイスが実施している「既存最終処分場評価調査」は、既存処分場の評価・拡張計画と将来的な提言を行っており、その調査の中で、埋め立て用覆土があと1年位しかないことを説明している。ファイナル・レポートはまだ提出されていない。本件調査との関連であるが、既存処分場の延命は、新規処分場建設までの繋ぎとしてマスタープランの中に取り込めるのではないかと、との印象を受けた。

(9) トラックスケール設置について

先方より、本件調査にトラックスケールが必要であり、日本側に機材用意を依頼したが、

その設置にかかる設備（整地、管理棟建設）はホンデュラス側で用意することで合意した。

(10) 8月6日 市庁にてM/M協議

以下の点を確認した。

(7) 環境影響評価

最終処分場の建設計画を実施する場合、ホンデュラス国では環境影響調査（EIA）が必要であると、先方より回答があった。

2.2 S/W協議の結果

(1) 本件調査団は、7月29日テグシガルパに到着以降、the Ministry of International Technical Cooperation及びthe Municipality of the Central Districtの全面的な協力を得て協議、現地踏査を実施し、8月7日にthe Ministry of International Technical Cooperation, Director Ms. Guadalupe HUNG PACHECO, the Municipality of the Central District, Mayor Mr. Fernando CALDERON ROMEROとS/W及びM/Mに合意、署名を行った。主な変更点、協議経緯及びM/M記載内容は以下のとおりである。

(7) S/Wの変更点

- (a) 調査名を、“The Study on Solid Waste Management of the Urban Area of Tegucigalpa’s Central District in the Republic of Honduras”とした。
- (b) Master Plan Formulation Stageの2. e)を“activities by other related parties”から“activities by other related public entities and civil organizations”に変更した。
- (c) Master Plan Formulation Stageの7.に“f) Institutional aspect”を追加した。
- (d) Master Plan Formulation Stageの11.に“and children”を追加した。
- (e) Master Plan Formulation Stageの15.の“Staging”を“Step wise”に変更した。
- (f) Master Plan Formulation Stageの17.の“Selection”を“Formulation”に変更した。
- (g) Conduct of Feasibility Study Stageの2.の“Selected”を“Formulated”に変更した。

(4) 署名相手

S/W及びM/Mの署名相手方としては、Undertakingの実施を考慮してホンデュラス側海外援助窓口機関であるthe Ministry of International Technical Cooperationと、カウンターパート機関であるthe Municipality of the Central Districtの2機関とした。

(9) 目標年次

目標年次は2010年とすることで合意した。

(1) 調査対象地域

調査対象地域はテグシガルパ首都圏都市部及び2010年における都市計画地域とするが、調査の中で適切な最終場候補地がここに存在しない場合、これも含めることで合意した。

(d) 調査名

本件調査は、廃棄物管理を計画しテグシガルパ首都圏都市部をカバーすることから、調査名を“The Study on Solid Waste Management of the Urban Area of Tegucigalpa's Central District in the Republic of Honduras”とすることとした。

(e) 調査の焦点

本件の調査は、以下の項目に焦点を当てたものとする事で合意した。

(a) 最終処分場計画

最終処分場の寿命があと1年不足であり、新規最終処分場の建設が急務である。

(b) 廃棄物管理財政改善計画

料金収集システムが未整備であり、オペレーション費が賄えていない。

(c) 収集・運搬計画

機材不足の一方で、都市化による収集区域が拡大している。

(d) 廃棄物住民教育計画

ごみに対する住民の意識が低い。

また、これらの項目の優先順位は、(a)→(b)→(c),(d)であると双方合意した。

(f) 調査対象廃棄物

調査の対象となる廃棄物は、家庭ごみ、市場ごみ、商業ごみ及び道路清掃ごみに限定することで合意した。

(g) 医療廃棄物及び産業廃棄物

医療廃棄物は、ホンデュラス厚生省及びE.U.がその処理についてのプロジェクトを既に実施していることから、対象外とすることで合意した。

また、産業廃棄物については、聞き取り調査を実施し現状把握は行いが、マスタープランの中での提言に留めることで合意した。

ホンデュラス側は、将来的に産業廃棄物管理計画調査が必要である認識を示した。

(h) 関連プロジェクト

ホンデュラス側は、本件調査に関連している2つのプロジェクトについて説明した。

- ・廃棄物未収集地区改善計画調査—カナダ
- ・既存処分場評価調査—スイス

これらの調査と本件調査とは、双方協議を重ねながら、適切であれば本件調査に取り入れていく事で双方合意した。

(i) カウンターパート機関

中央市庁はカウンターパートチームを本格調査開始までに組織し、そのメンバーは少なくとも以下の分野の責任を有している人物で構成されるものとする旨合意した。

- ・廃棄物管理

- ・収集、運搬
- ・最終処分場
- ・財務
- ・都市経済
- ・都市計画
- ・秘書（フルアテンド）

(4) ステアリングコミッティー

ホンデュラス側は、本格調査の結果に対しその責任とかかる決定権を有するステアリングコミッティーを本格調査開始までに組織する旨合意した。そしてそのコミッティーには以下の関係機関からの代表を含むものとする。

- ・中央市庁清掃部
- ・中央市庁都市計画部
- ・中央市庁計画部
- ・天然資源環境省
- ・保健省
- ・環境マネジメントエキスパート

(5) 最終処分場調査のための手続き

最終処分場建設計画策定をフィージビリティ調査の中で実施するために、既存処分場の隣の候補地に関し、中央市庁は住民合意を取得する旨同意した。測量の許可は、市に権限があるため問題はない。この住民合意が得られないと、最終処分場建設計画策定のフィージビリティ調査は実施出来ない旨説明し、本格調査開始後1カ月までの間に取得することで併せて合意した。また、最終処分場候補地の用地取得に関し先方の責任において手続きをとる旨合意した。

日本側は、最終処分場候補地の住民合意形成を取得するために、住民に対して強制執行をしないように要請し、先方は同意した。

(6) 環境影響評価（EIA）

本格調査の中で実施されるEIAは、ホンデュラス側の基準で実施する旨双方合意した。

(7) パイロットスタディー

パイロットスタディー実施の際には、中央市庁は最大限実施に努力する旨表明した。

(8) 先方カウンターパート機関の便宜供与事項

当方より、本件調査に必要なデータ・情報、運転手付き車両、及び電話、家具、コピー機、トラックスケール等の機器を備えた適当な事務所スペースの確保を申し入れたところ、データ・情報、家具付き事務所スペース（10名用）、冷房機器、運転手、ガソリン、オイル、電話回線（2回線）、国内通話料及びトラックスケール設置のための土地、管理棟を供与する旨回

答した。しかし先方は、車両、コピー機及びファックス機、トラックスケール本体は、予算上の都合により日本側で用意して欲しい旨要請し、日本に持ち帰って検討することとした。

(g) カウンターパート研修

先方よりカウンターパート研修実施の要望が出されたので、日本に持ち帰り検討する旨回答した。

(h) 技術移転セミナー

当方より本格調査の中で技術移転セミナーを開催する旨を提案したところ、先方はこれに合意し本格調査の中で適切な時期に開催する旨要望がなされた。これは持ち帰り検討することとした。

(i) レポート

最終報告書は公開とする旨双方合意した。また先方は、各レポートをより理解を深めるために英語のみならず西語も以下のように提出して欲しい旨要請した。

	英語	西語
インセプション・レポート	15部	15部
プログレス・レポート	15部	15部
インテリム・レポート	15部	15部
ドラフトファイナル・レポート	15部	15部
ファイナル・レポート	25部	25部

この要請は、持ち帰り検討することとした。

(j) S/W及びM/M

S/W及びM/Mにおいて、読み違えがあった場合は英語を優先する旨双方合意した。

2.3 今後の検討事項

(1) 在「ホ」大使館、JICA事務所にも指摘があったが、先方の財政能力を十分に考慮した計画作りを行わねばならない。財政面の改善は、本件計画の焦点の一つとなっているが、ごみ処理財源の拡大、条例の改訂等先方のマターによるものが大であるが、調査の中でそれら等のうち「どこから行うことが可能か」を見極め、実現可能な提言を行う必要がある。

(2) 現地調査で判明したが、市庁清掃部には現場サイドの人員がいるが、計画立案、運営・管理等マネージメントを行う人員が不足している。これも、調査の中で技術移転を行いながら、これらのスタッフをいかに育成していくかも重要と思われる。

(3) 本格調査の中でトラックスケールの使用が先方よりなされたが、他国の類似調査では、マスタープラン策定時まで導入されたケースは稀である。従って、迅速な調達が必要とされる。

(4) 本年11月下旬～12月上旬に市長選挙が実施され、来年1月25日に市長が就任する予定である。現在の市長は暫定市長ではあるが、S/W署名の場には市長選に立候補している候補者を招き、この調査の存在を認識させており、新市長の元でもこの調査を継続していくことにおいては、市行政として何ら問題はないと思われる。しかし、調査実施機関（カウンターパート）である清掃部の部長は、新市長就任とともに退任する可能性が大である。現在の予定では、12月にインセプション・レポート協議を実施することになっており、このタイミングであると、インセプション・レポート協議の直後にカウンターパートの長が交代することになり、本格調査に影響が出るものと思われ、本格調査開始のタイミングを十分考慮せねばならないと思われる。

第3章 テグシガルバ市の概況

3.1 自然状況

3.1.1 位置

テグシガルバ市は、北緯14°、西経87°に位置し、ホンデュラス国中央部のやや南より、フランシスコ・モラサン県のはほぼ中心にある。テグシガルバ市は都市部の周りを農村部が囲む形で、都市部205.5km²と農村1,191km²からなる。

また、テグシガルバ市に隣接する近隣市町村は以下のとおりである。

北側：タランガ、セドロス

南側：サンタ・アナ、ブエナベンチュラ

東側：サンタ・ルシア、バジェ・デ・アンヘレス、

サン・アントニオ・デ・オリエンテ

西側：レパテリーク

3.1.2 気候

ホンデュラス国は熱帯に位置しているが、テグシガルバ市は標高約1,000mの高原地帯にあり、月平均気温は19～23℃の範囲にある。内陸性の気候で、テグシガルバ市では5～10月が雨期、11～4月が乾期となっている。テグシガルバ市の月ごとの平均気温、降水量を表3-1に示す。

表3-1 テグシガルバ市の気温と降水量

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	
気温 (℃)	最高	29.6	31.2	33.8	33.8	33.1	31.6	30.2	31.2	31.2	30.2	29.3	29.0	
	最低	9.9	10.3	12.1	13.5	15.6	15.3	15.3	14.7	15.1	14.7	12.9	9.1	
	平均	19.5	20.7	22.1	23.7	23.1	22.9	22.2	22.5	22.3	21.5	20.7	20.1	
降雨量(mm)	3.8	4.2	12.0	36.0	112.9	143.2	68.0	91.0	161.3	89.0	39.4	9.5	773.5	

3.1.3 地形・地質

テグシガルバ市は周囲を山にかこまれた盆地の中に位置し、都市部は東西5km、南北15kmである。盆地中央部は比較的平坦であるが、周辺に行くに従って起伏が多くなる。近年都市域の拡大に伴い、周辺部の山腹にも住宅が建てられている。

市の中央部やや西よりを Cholteca 川が流れ、支流である San Jose 川と Guaserique 川が市内で Cholteca 川に合流している。

地質的には火山性の土壌と堆積岩が入り交じっており、地盤が比較的軟らかいため、テグシガルバ市周辺の山地でも土砂崩れが発生している。

3.2 社会・経済状況

3.2.1 市域

テグシガルバ市は中央部を北流するチョルテカ川により東側のテグシガルバ地区と西側のコマヤグエラ地区に分かれ、両地区を併せてテグシガルバ市としている。本件にいうテグシガルバ市は正確には、テグシガルバ市とコマヤグエラ市の2市からなるテグシガルバ首都圏といえる。

3.2.2 人口

テグシガルバ首都圏の人口は799,079人（1995年現在）である。市内の地区ごとの人口を表3-2に示す。

表3-2 テグシガルバ市の地区別世帯数と人口

地区	セクター数	町の数	世帯数	人口
(171)El Pastel	6	156	55,182	47,369
(172)El Picacho	5	76	16,628	142,739
(173)Kennedy	11	141	43,396	372,527
(174)Loarque	2	36	8,016	68,815
(175)Toncontín	5	81	17,179	147,629
合計	29	490	140,501	779,079

また、テグシガルバ市への人口流入により形成されたコロニアス・マルヒナーレス（Colonias Marginales都市周縁部集落）の推定人口は443,170人と報告されているが、この数字には合法的な居住とみなされて上記の都市人口に含まれている分と、居住が公式認定されておらず、上記の都市人口に含まれていない分の両方が含まれた数字であると考えられる。

3.2.3 道路事情・交通事情

テグシガルバ市街の道路は幅員が狭い上、バスの運行台数が多く、市中心部では慢性的な交通渋滞を生じている。旧市街にあたるコマヤグエラ地区は盆地の北西端に位置する上、平地側にはチョルテカ川が流れており、橋も少ない。このため、迂回するにも山側を通らなければならず、大型車両の通行には困難である。

主要な公共交通機関はバスとタクシーで、鉄道はテグシガルバ市には敷かれていない。公共交通の状況を表3-3に示す。

テグシガルバ市の登録自動車台数は63,140台(1994年)で、ホンデュラス国全体の台数181,280台の34.8%を占める。自動車台数の増加率は1992年～1994年までで年間22～24%であったことから、現在ではこれをかなり上回るものと考えられる。

表3-3 公共交通の状況

	バス		マイクロバス	路線タクシー
	市内	都市間		
経営主体	5組合 16社 45個人	5組合 81個人	109組合 58個人	車両の所有者
車両数	1,007	541	502	1,250
路線数	41	91	28	-

3.2.4 産業・物価動向

ホンデュラス国全体の1995年のGDPは3,937百万米ドルで、一人あたりGDPは600米ドルであった。産業別のGDP構成比は表3-4に示すように、工業および製造業の比率が増加しており、工業化が進みつつあることがわかる。

表3-4 産業別のGDP構成比

セクター	農業	工業	製造業	サービス業
GDP構成比(1995年)	21	33	18	46
GDP構成比(1980年)	24	24	15	52

出典：World Development Indicators 1997, The World Bank

年平均の消費者物価上昇率(1993年～1995年)は27.0%であった。1990～1995年の消費者物価指数と上昇率を表3-5に示す。

表3-5 1990～1995年の消費者物価指数と上昇率

年	1990	1991	1992	1993	1994	1995
物価指数	100.0	134.0	145.7	161.4	196.5	254.3
上昇率(%)	23.3	34.0	8.7	10.8	21.4	29.5

出典：IMF, International Financial Statistics, cited by EIU Country Profile 1996-1997, Honduras.

3.3 土地利用

3.3.1 土地利用分布

現在の土地利用を図3-1に示す。旧市街である中心部と、それに Cholteca 川をはさんで相対する Tegucigalpa 中心部に商業地区が集中しており、ほとんどの省庁、国立機関、市役所も コマヤグエラに集中している。またモラサン通り沿いにも商業が発展しつつある。

これらの商業地区の他は市街の大半は住宅である。住宅地区にはコロニア○○あるいはバリオ○○という名前がつけられている。

市街周辺の傾斜地にも住宅が広がりつつある。特に市外から流入してきた人口が急傾斜地に住み着いており、一部は国有地を不法占拠して居住している。

このような居住地区をコロニアス・マルヒナーレス (Colonias Marginales 都市周縁部集落) と呼び、ホンデュラス国政府はたとえ不法居住であっても申請により合法的に居住を認める方針をとっている。

表3-6にテグシガルバ市都市部の土地利用区分ごとの面積を示す。ただしこの面積には軍用地は含まれていない。

表3-6 テグシガルバ市都市部の土地利用区分面積

利用区分	面積 (km ²)	割合 (%)
空き地	68.5	57.6
住宅地	34.4	28.9
公用地	5.4	4.5
商業地	9.9	8.3
工業地	0.7	0.6
合計	118.9	100.0

3.3.2 土地利用計画

現在テグシガルバ市の土地利用計画としては、農村部、都市部、都市計画地域の3種の区分を設定しているのみである (図3-2)。さらに詳細な土地利用計画は現在テグシガルバ市都市計画部で検討中とのことである。



索引

	外环环状道路 (建设中)
	林荫道路
	市街化地域
	公共用地
	工业地域
	住宅地域
	绿波地域

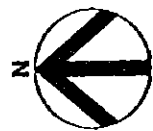


图 3-1-1 现状土地利用图

3.3 土地利用

3.3.1 土地利用分布

現在の土地利用を図3-1に示す。旧市街である中心部と、それにチュルテカ川を挟んで相対するテクシカルパ中心部に商業地区が集中しており、ほとんどの名所、国立機関、市役所もコマヤグエラに集中している。またモラサン通り沿いにも商業が発展しつつある。

これらの商業地区の他は市街の大半は住宅である。住宅地区にはコロニア(郊)あるいはパリオ(市)という名前がつけられている。

市街周辺の傾斜地にも住宅が広がりつつある。特に市外から流入してきた人口が急傾斜地に住み着いており、一部は国有地を不法占拠して居住している。

このような居住地区をコロニアス・マルヒナールス(Colonias Marginales 都市周縁部集落)と呼び、ホンデュラス国政府はたとえ不法居住であっても申請により合法的に居住を認める方針をとっている。

表3-6にテクシカルパ市都市部の土地利用区分ごとの面積を示す。ただしこの面積には軍用地は含まれていない。

表3-6 テクシカルパ市都市部の土地利用区分面積

利用区分	面積 (km ²)	割合 (%)
空き地	68.5	57.6
住宅地	31.4	28.9
公用地	5.4	4.5
商業地	9.9	8.3
工業地	0.7	0.6
合計	118.9	100.0

3.3.2 土地利用計画

現在テクシカルパ市の土地利用計画としては、農村部、都市部、都市計画地域¹⁾の3種の区分を設定している²⁾である(図3-2)。さらに詳細な土地利用計画は現在テクシカルパ市都市計画部の検討中とみることが出来る。



索引

	外圍環狀道路 (建設中)
	幹線道路
	市街化地域
	公共用地
	工業地域
	住宅地域
	綠地地域

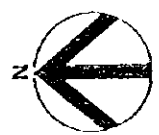


图3-1 现状土地利用图

3.4 上水道・下水道の現況

3.4.1 上水道の現況

テグシガルバ市の上水道は水道公社（SANA A）が所轄している。

1992年の調査結果によれば、ホンデュラス国都市部の上水道の普及率は90.4%、うち各戸水栓82.9%、共用水栓7.5%であった。テグシガルバ市は平地部では上水道の普及率が高いが、流入人口が住みついている傾斜地のコロニアス・マルヒナーレスでは上水道が敷設されていない地区もあり、このような地区の住民は飲料水を購入し、そのほか雨水を溜めて利用している。上水道の水源地は Cholteca 川、Gueserique 川から取水するほか、一部では井戸を利用している。1994年の JICA 調査「ホンデュラス国テグシガルバ市給水計画基本設計調査報告書」によれば、SANA A の計画による給水対象人口は478,200人、78,010m³としている。現在浄水場は以下の3カ所である。

- ・ピカチョ浄水場
- ・ラウレス浄水場
- ・コンセプション浄水場

3.4.2 下水道の現況

現在テグシガルバ市には下水処理場は設置されていない。生活排水は側溝や管渠を通して市内を流れるサンホセ川、Gueserique 川、Cholteca 川に放流されている。このため、河川の水は茶色く濁り一部悪臭を放っている。特に乾期には河川の水量が減少するため汚濁が顕著になる。

コロニアス・マルヒナーレスでは、PHIS（ホンデュラス国の衛生環境改善を行う財団）の指導により屋外にピット式トイレが建設されている。

3.5 公衆衛生の状況

3.5.1 疾病の発生状況

ホンデュラス国全土およびテグシガルバ市の主な疾病発生数を表3-7に示す。

水系伝染病としては、下痢症がテグシガルバ市で毎年約4万件、アメーバ赤痢が約5,000～6,000件の発生が報告されている。コレラの発生は1995年には全土で3,112件、テグシガルバ市で30件の発生例が報告されたが、1996年には全土で297件、テグシガルバ市で3件と報告例は少なかった。

媒介動物による伝染病では、廃棄物の処理が不適切なことによる発生増加の可能性のあるチフス、パラチフスは毎年30～40件程度で、テグシガルバ市では2～3件と少ないといえる。

同じく媒介動物による伝染病であるマラリア、デング熱の発生例の報告が多く、年によって発生数変動するのは伝染の状況によるものである。



图 3-1-2 将来土地利用图



图 3 - 2 将来土地利用图

表3-7 ホンデュラス国全土およびテグシガルバ市の主な疾病発生数

地域 年	ホンデュラス国全土			テグシガルバ市		
	1995	1996	1997 (3月まで)	1995	1996	1997 (3月まで)
下痢症	238,593	240,590	54,072	43,271	39,066	8,531
細菌性赤痢	2,108	2,960	629	36	60	9
アメーバ赤痢	15,217	14,708	3,149	6,241	4,930	1,119
肺炎・気管支炎	86,700	90,121	20,553	7,440	8,661	1,678
肺結核	3,064	3,376	682	397	966	171
マラリア	25,277	40,578	7,660	305	591	163
デング熱	28,069	7,564	1,040	5,260	824	56
チャガス病	94	96	10	8	33	4
チフス・パラチフス	30	41	1	3	2	データ無
伝染性髄膜炎	33	26	1	データ無	8	1
ウイルス性脳炎	5	27	9	2	10	2
エイズ	887	980	230	146	290	86
伝染性肝炎	1,194	1,811	586	467	823	281
レイシュマニア	1,230	1,234	248	8	12	4
コレラ	3,112	297	16	30	3	データ無
梅毒	1,026	1,112	168	496	525	67
淋病	2,416	2,146	389	709	485	81
感冒	426,895	482,944	109,476	117,162	115,422	24,814
扁桃腺炎	316,906	313,994	72,998	111,922	109,628	29,046
合計	1,152,856	1,204,605	271,917	293,903	282,339	66,113

出典：厚生省資料による

注：テグシガルバ市の発生件数は全土の発生数の内数である。

第4章 テグシガルパDC都市部の廃棄物管理の現況

4.1 廃棄物関連計画

4.1.1 中央政府廃棄物関連計画

関係省庁からなる検討委員会を設置して、国家廃棄物計画を策定している。テグシガルパDCもそのメンバーとなっている。原案は完成しており、現在大蔵省との調整段階にあり、1998年1月に確定される見込みである。

4.1.2 テグシガルパDC廃棄物関連計画

廃棄物関連計画は定められていない。

4.2 法令・規則・基準

4.2.1 中央政府廃棄物関連法令等

環境基本法 (Ley) が制定されており、そのもとで各種細則 (Reglamento) が定められている。廃棄物関連の細則は現在最終案が完成しており、大統領の承認を得るばかりになっている。その法案のポイントは排出者の責務を定めたこと、廃棄物管理主体を定めたことである。

廃棄物管理責任が市町村にあることを定めているのは市町村法である。

4.2.2 テグシガルパDC廃棄物関連条例等

廃棄物関連の独立した条例等はない。

4.3 行政組織

4.3.1 中央政府廃棄物関連行政組織

廃棄物管理を所管するのは保健省である。ただし、有害廃棄物については天然資源環境省が所管している。

4.3.2 テグシガルパDC都市部廃棄物関連行政組織

テグシガルパDCの廃棄物管理は清掃部 (Depto. Limpieza) が所管している。所掌事務は、ごみ処理事業、街路清掃事業である。

清掃部は4つの課によって構成される。それらは管理課 (Administracion)、運営課 (Operaciones)、人的資源課 (Recursos Humanos)、補修課 (Mantenimiento) である。管理課は燃料、資材等の調達を実施するとともに、予算立案事務を補佐する。運営課は収集運搬業務、埋立業務、街路清掃業務等を実施する。人的資源課は、人事関連事項について、清掃部長及び他課を補佐する。補修課はメンテナンス工場における補修作業を担当する。収集・運搬、最終処分、インスペク

ターを抱える運営課が最大である。

4.3.3 テグシガルバDC行政職員の能力

テグシガルバDCの行政職員の能力は少なくとも上層部職員については低くない。自らの行政区域の課題を適確に認識しており、明確に示すことができる。廃棄物管理のための中長期計画の必要性和重要性を強く認識しており、関心を持つ分野も広い。市民への説明責任の重要性、将来におけるリサイクリングへの取り組み意欲が協議において示され、また、新規最終処分場建設推進についても周辺住民合意形成の重要性を認識し、慎重な合意形成が重要であることを意識している。さらに、健全な行財政の確立が安定的なごみ管理システムを自立的に形成するための第一歩であることを認識し、ごみ処理サービス料金の徴収システムの改善と計画的行財政システムの構築を重視している。

4.3.4 関連組織

清掃部と組織上同列に位置付けられる都市計画部 (Depto. Metroplan) は、土地利用規制を所管しており、新規最終処分場の都市計画上の適地性を判断することになる。この観点から都市計画部はS/W協議にも参加した。

市長直結の組織であるプロジェクト計画局 (Planificador Proyectos) は、テグシガルバDCが実施するすべての政策的事業に関与する所であるが、その権限等は不明である。

4.4 財政

4.4.1 テグシガルバDC廃棄物関連財政

現在の清掃部の全予算は1700万レンピラ (約1.7億円) である。市予算総額の1割内外を占める。そのほとんどが人件費などの経常経費に配分され、投資的経費を確保することは困難となっている。因みに清掃現業職員の給与は残業費を含めて月1600~2400レンピラである。収集車両の運転手の方が高い。年に2回それぞれ1か月の賞与が支給される。

清掃部予算は料金収入を考慮して定められている。料金収入総額は1200万~1600万レンピラ (1.2~1.6億円) である。料金収入が増加すれば、理屈の上では清掃部予算は増額する可能性がある。

表4. 4-1 テグシガルバDC予算に占める清掃部予算

	1994	1995	1996
市予算総額 (1000レンピラ)	97,041	118,633	181,924
清掃部予算 (1000レンピラ)	11,016	12,790	16,568
清掃部予算比率 (%)	11	11	9

テグシガルバDC資料による。

4.5 ごみ量

テグシガルバDCの清掃部が最終処分したごみ量を表4. 5-1に示す。家庭ごみで年間約13万トン、事務所ごみで年間約10万トン、全体で年間約23万トンである。人口を100万人に固定して排出原単位を算出すると、家庭ごみで約363グラム/人日、事務所ごみで272グラム/人日、全体で635グラム/人日となる。

1994年～1996年を見る限りでは増加傾向にある。

表4. 5-1 テグシガルバDCのごみ量 (埋立地搬入量)

	のべ車両台数 (/y)			搬入ごみ量 (t/y)			推定原単位 (g/man/day)		
	1994	1995	1996	1994	1995	1996	1994	1995	1996
Clase Alta	279	3,697	3,954	15,913	23,143	24,752	44	63	68
Clase Media	6,551	7,708	7,396	41,009	48,252	46,299	112	132	127
Clase Baja	5,014	9,444	9,866	31,388	59,119	61,761	86	162	169
家庭ごみ小計	11,844	20,849	21,216	88,310	130,514	132,812	242	358	363
ホテル・レストラン	418	425	481	2,617	2,661	3,011	7	7	8
市場	2,737	1,471	2,593	22,217	17,152	16,232	61	47	41
直接搬入	9,730	15,399	18,099	34,055	53,897	63,347	93	148	173
不法投棄ごみ	2,156	2,790	2,337	13,497	17,465	14,630	37	48	40
土曜特別収集	640	547	370	4,006	3,424	2,316	11	9	6
事業所ごみ小計	15,681	20,632	23,880	76,392	91,599	99,536	209	259	272
全体合計	27,525	41,481	45,096	161,702	225,113	232,348	451	617	635

テグシガルバDC資料による。

年は暦年である。

推定原単位は人口を100万人として算出 (閉年を考慮)。

4.6 排出・収集・運搬

4.6.1 排出

(1) 排出方法

住民は家の前にプラスチック袋などでごみを排出する。基本は各戸収集である。

ただし、車両が通行できる道路に面していない奥まった住居の居住者は道路までごみを運ぶことになる。一種のステーション収集である。

(2) 排出機材

排出機材は限定されてはいないが、高さ1m前後のスチール製の網籠を各戸に設置することが一般的となっている。特に高所得者居住地域では設置比率が高い。網かごのデザインは均一ではなく、家によって微妙に異なる。この中にプラスチック袋に入れたごみを排出する。

4.6.2 収集・運搬

(1) 収集区域

収集区域は、テグシガルバDC全体のうちの都市部である。都市部とは市街地とほぼ同義であると考えてよい。テグシガルバDC内であっても農村部への収集サービスは必要ないと考えられている。

テグシガルバDC都市部のうちの77%（人口比、後述する衛星都市は含まず）が収集対象区域となっている。未収集区域は周辺地区（Colonias Marginales）に多い。

周辺地区は、勾配の急な未舗装の狭隘道路に沿って形成されている。周辺地区に収集サービスが提供されないのは、収集車両の通行が困難であるという理由にも大きく因っている。

収集サービス提供率は年々減少傾向にあり、テグシガルバDCが近い将来に直面する重要な課題となっている。なぜなら、収集車両の老朽化、不十分なメンテナンス体制の中で、都市の拡大が進行しているからである。特に、都市部周辺に衛星都市が形成されてきており、そこへの収集サービスが追いつかない状況である。また、不法居住区の合法化が進行しており、テグシガルバDCの清掃事務量を増大させる一因となっている。

衛星都市としては次の3か所を例示できる。

- サンタエレナ（現在未収集）（テグシガルバDC都市部の北西）
- サントルシア（現在未収集）（テグシガルバDC都市部の北東）
- ウジュカ（現在収集対象）（テグシガルバDC都市部の南東）

(2) 収集頻度

週2回を基本として、週1～3回の収集を行っている。ホテル、レストランのうち市が収集しているところは週3回であり、その他の事業所は週2回である。

(3) 収集・運搬主体

収集作業は市が直営で行っている。

市場、民間企業、大学、学校の中には、自己搬入、または委託収集を行っているところもある。それらは1日当たり50台程度と見られる。

調査団は最終処分場等の現地踏査に15:00~18:00を充てたが、その間の搬入車両はほとんど民間事業者の直接搬入または委託収集であり、市の収集車両は非常に少なかった。

(4) 収集・運搬車両

パッカー車は押し出し式であり、13mなどの大型パッカー車が中心である。ダンプ車も利用されている。

洗車は月3回程度であるが、洗車設備は設置されていない。日本の無償資金協力によって得られた収集車両が稼働している。

車両は黄色に統一されており、収集作業員のユニフォームはオレンジ色である。

重機も含めて60台の車両を保有しているが、そのうち稼働しているのは44台である。またこの他に借り上げ車両が6台稼働している。さらにそのうち収集・運搬車両は41台（うちコンテナ車2台を含む。）である。日本からの無償供与車両の34台のうち、30台が稼働している。

表4.6-1 保有車両台数と稼働状況

	保有台数	稼働台数	故障台数
収集車両	53	39	14
コンテナ車	2	2	0
重機	5	3	2
合計	60	44	16
(うち日本からの無償供与)	(34)	(30)	(4)

(注) また、この他に借り上げ車が6台稼働している。

(5) 収集車両運行

多くの車両は1日2トリップをこなす。最終処分場への1回目の搬入は多くの場合、10時から11時であり、2回目の搬入は3時前後である。車両によっては早朝に作業を開始しているという。

収集地区はちょうど車両1台分になるように計画されており、収集車両によって不公平が生じないように、1回目が至近の場合には、2回目は遠方に配置するなど配慮がなされている。この配車計画は収集現業職員との協定によって定められているわけではないが、慣例として定着している。

地区割は130~140程度に設定されている。

4.6.3 街路清掃

道路清掃作業員は15班で構成されている。1班は12名である。2名1組で約1.5kmを掃除し、1人がほうきで掃いて、1人が回収する。19個のアームロール用コンテナが設置されており、そこに集積する。2台のアームロール車がそれを回収する。

4.6.4 料金徴収

一般家庭、事務所ともに清掃サービス料金が課せられている。

一般家庭については、不動産税の徴収にあわせて徴収されている。金額には、上限と下限が設定されている。上限が300レンピラであり、下限が45レンピラである。年に一回、消防料金などとあわせて徴収されている。徴収事務を行っているのは総務部（General Administration）である。

事務所については、年商額・出荷額などを考慮した料金体系となっている。やはり上限と下限が設定されている。上限は6000レンピラであり、下限は240レンピラである。

この料金徴収システムは不公平なシステムとなっており、このことはテグシガルバDC職員によっても認識されている。

不公平性には二点ある。一つにはすべての排出者から料金を徴収できないことである。徴収率は約5割と推定されている。二つにはごみ量を考慮した金額となっていないので、どんなにごみをたくさん出しても少量でも金額は同じであることである。

4.6.5 都市部周辺地区の状況と排出・収集・運搬の実際

(1) レバルト・パ・フリーバ

① 地域の概況

本地区は周辺地区ではあるが、合法地区となっている。

市街地から1km程度、未舗装の急勾配を上った所にある。住居は坂道に張り付くように建設されている。雨水によって道路が削られており、まとまった雨が降ると普通車では進入困難と考えられる。にもかかわらずバスが通っており、水道、電気、下水道が来ている。また、共同トイレが設置されている。

② 収集の実際

収集は週1回行われている。

③ ごみの散乱状況

集落内の道路分岐点に中規模な不法投棄が行われている。開けた傾斜地に上部からごみが投棄されている。トウモロコシの皮、プラスチックが目立つ。スカベンジャーは認められない。

(2) カナン (Canaan)

① 地域の概況

不法居住区であるが現在合法化手続の途上にある（住民はすでに合法化されたと主張した）。レバルト・バ・アリーバからさらに坂道を500m程度上がったところにある。合法地区のレバルト・バ・アーバッホに隣接する。ゆるやかな丘陵が切り開かれた場所であり、市街地が眺望できる。住居は余裕を持って建設されており、庭もある。庭にはF H I Sが進めているトイレ設置プロジェクトによって、個別にトイレが設置されている。上水は地区が自主的に確保している。

② 収集の実際

収集は行われていない。燃えるごみは1件ずつ家屋敷内の穴で燃やしている。燃えないごみは保管しており、これまで排出したことはない。

③ ごみの散乱状況

レバルト・バ・アーバッホとの境界に不法投棄が行われる。豚、鶏が認められ、子供が素足で遊ぶ姿も見られた。

4.7 処分

4.7.1 中間処理

後述するように病院廃棄物についてはEUの援助によって焼却処理施設が建設途上にあるが、それ以外については中間処理は実施されていない。

4.7.2 最終処分

(1) 最終処分施設の諸元

- 面積 約38ヘクタール
- 全容量 300万m³
- 残容量 5年間以下

(2) 現地踏査所見

現在2層目を埋立中。埋立部上部はグラウンドのような広さと硬さである。

ガス抜き管は認められず、埋立地上部からのガスの噴出も認められない。開いはない。不完全ながら好気性発酵の匂いが認められた。

覆土は週3回実施している。ただし、埋立地側部の状況から判断して、覆土頻度はもっと低いものと考えられる。

覆土用の3台の重機があるが、2台は故障中である。故障中の1台は三菱製のもので、片方のキャタピラが無い。

周辺へのごみの飛散は最小限となっている。

牛（10頭程度）、コンドルのような鳥多数、数匹の犬が認められた。

収集車は埋立地の端にごみを降ろす。訪問時間帯においては、市の収集車両のほか、民間事業者による自己搬入が目立った。

(3) ごみ種類

野菜くず、骨、ドラム缶、プラスチックフィルム、紙パック容器、段ボールなどが認められた。また、注射針を含む病院廃棄物が認められた。

(4) スカベンジャー

100～200人程度のスカベンジャーが認められた。全員ではないが、リサイクル（Reciclaje）と書かれたベストを着ている者がいる。過去において手袋、ベストを支給し、それらを使用することを条件にスカベンジャーを認知しようとしたことがあり、その名残である。

スカベンジャーは空き缶、びんを回収している。子供のスカベンジャーが手に手に袋を持って群がる。素足の子供も少なくない。

麻袋様のPP袋を買い付けに来た少女にインタビューを行った。スカベンジャーからPP袋を買い付け、市場のジャガイモ売りに販売するという。買い値が1袋0.4レンピラで、売り値が0.6レンピラである。

(5) 周辺状況

火事は少ない。埋立地側部の1か所からの小規模な発火が認められたが、大規模な発火にはなっておらず、大気汚染には至っていない。

(6) 浸出水

浸出水の処理は行っていない。

埋立地下部を探索し、浸出水を確認した。色は黒、埋立地底部の数か所から出ている。雨が続くと深さ30cm、幅2m程度の流れになるとのこと。浸出水は傾斜に沿って1か所に集まり、川となって森林の中をくだり、本流に合流するとのこと。数10m程度下流では自浄作用によって水質は多少改善されており、若干の透明度が認められた。

(7) トラックスケールと情報管理

現在トラックスケールは設置されていない。直接搬入車両も含めて、収集車両の埋立地への到着時間と出発時間を車両毎に日報にしており、埋立地への搬入ごみ量を記録するベースデータとしている。その帳票の項目を以下に示す。

〈直営車両〉

- 運転手氏名
- 車両メーカー
- ナンバープレート
- 到着時間
- 出発時間
- 収集対象地域

※到着時間と出発時間以外はあらかじめ印刷されている。

〈直接搬入車両〉

- ナンバープレート
- 到着時間
- 出発時間
- 排出事業所名

本格調査に当たって、トラックスケールを設置する場合、埋立地上部搬入路横に確保できる。電気も来ており、トラックスケール設置候補地横に電柱がある。地面は整地されていないもののおおむね平らである。現在、故障した重機が捨て置かれているので、移動させる必要がある。

4.7.3 次期最終処分場建設計画

(1) 次期最終処分場建設計画

既存処分場の寿命は5年以内であると見られており、最終処分場の更新が急務となっている。

(2) 用地選定状況

用地を広くテグシガルバDC行政区域内に検討したことはないが、テグシガルバDC職員は、既存最終処分場の隣地を候補地として特定している。小さな川をはさんで現行処分場の反対側である。それ以外の候補地は想定していない。住民合意が円滑に形成できれば建設可能であると考えている。

現行埋立地と新規処分場候補地を分ける川には流水は認められなかったが、雨が続くと流水が生じるとのことである。

候補地は、2つの尾根に挟まれた広大な土地である。川にはほぼ平行して、用地内に電力供給の高圧線が走っており、2本の鉄塔が立っている。候補地中央部の既存埋立処分場よりに丘がある。この丘の上には高圧線鉄塔はない。

周辺住民民家は国道沿いに10数軒程度である。居住地域におけるごみの飛散は認められない。

既存処分場からの連続した搬入路は整備できないと考えられ、搬入路を新たに作り付ける必要がある。したがって、本格調査における調査用トラックスケールを既存処分場に設置した場

合には移設が必要となる。

(3) テグシガルバDCサイド意思決定方法

用地選定には都市計画局との連携が不可欠である。

4.8 リサイクリング

スカベンジャーによる資源の引き抜きを除くと、現在進められているリサイクリングプログラムはない。ただし、テグシガルバDC職員は、びん、缶、プラスチックボトルなどのリサイクリングプログラムに関心を持っており、そのためにも住民啓発が必要であると考えている。

4.9 PR・啓発・市民意識等

(1) PR・啓発

これまでのところPR・啓発事業は展開されていない。しかしながら、ごみ管理において排出者の協力は不可欠であり、テグシガルバDC職員も排出者へのPR・啓発に強い関心を寄せている。具体的には、ごみの後出し、不適切な排出容器の使用、排出かごの盗難などの問題がある。

4.10 機材維持・管理

4.10.1 収集基地（清掃事務所）の概要

収集車両の車庫及びワークショップから構成される。修理予定のダンプ車、パッカー車が10台以上、使用不可能となったパッカー車が10台程度放置されている。訪問当日は給料支給日であり、100名程度の従業員が給料受け取りのために待機していた。

4.10.2 ワークショップの状況

コンクリート床で屋根付きのワークショップ用の建屋がある。

現在は、簡易な機材によって車両を保全している。修理要員は28名。修理ピットは設置されているものの使用されていない。穴が深すぎるのも理由のひとつ。

ワークショップを充実させる計画が進行しており、そのための機材が到着しているものの、使用されないまま放置されている。理由は建設業者とのトラブル。洗車設備も予定されている。

4.11 国際機関等の援助動向

(1) 日本

1992年に日本からごみ収集車両・最終処分用機材等5億4千万円を無償供与した。

(2) その他

① カナダ

カナダは不法居住地域を対象としたごみ収集プログラムを検討している。地域住民を組織化して、収集可能な場所までごみを搬送するシステムである。調査段階においては契約等は締結されていない。

② EU

病院廃棄物処理システム整備をEUとホンデュラス国厚生省が推進している。対象はテグシガルバDC都市部の病院である。病院廃棄物だけを収集し、焼却するシステムであり、焼却施設はEUの無償供与である。焼却施設は、現行埋立地下部、搬入路の入り口の横、国道に面した用地に立地させる。現在建屋がほぼ完成しており、年内竣工を目処として工事が進められている。当初の竣工予定は1997年8月であったが、工期がずれ込んでいる。焼却不可能なもの、または焼却が望ましくないものは、用地内に埋め立てる予定である。

病院廃棄物の収集・運搬はテグシガルバDC側が実施することとなるが、そのシステム整備については厚生省の協力が約束されており、一般のごみの収集・運搬システムへの影響は最小限に抑えられると考えられている。

このプロジェクトが具体的に進行しているので、事前調査団は、ホンデュラス側と協議の上、本件調査の対象廃棄物から病院廃棄物を除外した。

③ スイス

スイスコンタクト・プロエコ (SWISS CONTACT/PROECO) という組織は市民啓発のためのプロジェクトを1996年に実施した。そのプロジェクトは、INFO BASURA という名称であり、VTR制作、イベント実施、ごみの出し方マニュアルを使用した4回の教育プログラム実施からなる。狙いは児童教育とごみリーダーの育成であり、NGO、保健省も参加した。

4.12 廃棄物関連民間企業の状況

市場、工場、大学、病院など大規模事務所の中には、個別に収集・運搬企業と契約して、市の埋立地までの運搬を委託しているところがある。それらの企業は個人企業であり、廃棄物専門の民間企業はない。

世界銀行はホンデュラス国に対して民営化を推奨している。電力供給、水道供給、道路メンテナンスについては民営化が進行しているが、今後多くの行政分野における民営化が大胆に進められる状況にはない。

廃棄物管理分野については、テグシガルバDCは直営による体制形成が優先課題であると考えており、民営化は次の段階の課題であると考えられている。ただし、土日収集など、直営体制を形成しづらい部分については民間企業との連携があり得るであろうとの意見である。

因みにホンデュラス国においては、民間企業の給与水準の方が、行政組織よりも高く、民間企

業への人材流出が認められるとのことである。

4.13 事業系廃棄物・産業廃棄物の処理の実況

4.13.1 市場

(1) 概要

大規模な市場である、サンシドロ市場、コロン市場とアメリカ市場が隣接している。

(2) 廃棄物保管設備

河原に面したところに廃棄物の集積場所がある。ほとんど野菜くず。ハエが多く、においがきつい。河原から見て2階部分にコンクリート製のホッパーが7つ程度連結されて整備されており、ホッパー側面が開閉できるようになっている。そのホッパー側面をあけて車両に積載する。牛が認められた。

廃棄物は人夫が麻袋に入れて担いで持ってくる。

(3) 収集・運搬

収集頻度は3回/日で、収集車両は10m³車。日曜日も収集されている。

市場ごみ専門の収集人による委託収集である。病院、大学、工場の中にも委託収集を行っている所がある。また、自己搬入を行う事業所もある。

(4) 処分

搬入先は市の最終処分場。搬入料金は無料。有料にすると不法投棄が懸念される。

4.13.2 工場

事前調査団は産業廃棄物の調査を行わなかったが、テグシガルバDC職員は産業廃棄物問題について憂慮しており、工業排水の河川放流を大きな問題として認識している。特に石鹼工場、獸脂工場、化学工場が問題となっている。

排出規制を強化した場合、排水中の汚染物質は汚泥などとして固定され、産業廃棄物の適正処理が課題となるであろう。

4.14 廃棄物管理にかかわる問題及び課題

4.14.1 廃棄物関連計画

現在、市は廃棄物管理基本計画を保有していない。一方、市は廃棄物管理上の課題を抱えており、諸外国の援助プロジェクトも含め、色々な事業が企画されている。しかしながら、全体を統括する基本計画を策定していないので、個別プロジェクトの実施の是非、それらのプロジェクト

間の調整を行うことができない。

基本計画を策定して、廃棄物管理全体にわたる政策を立案することが課題となっている。

4.14.2 法令・規則・基準

廃棄物関連法案が国会で審議されているところであり、今後整備が進行されると考えられ、特に課題はない。

4.14.3 行政組織・財政

現在ごみ処理サービスは有料であるが、従量制を採用していないこと、徴収漏れがあることの原因によって公平な料金負担となっていない。また清掃部予算は見込み収入を考慮して設定しており、十分な清掃部予算が確保されないという課題がある。現在の料金収入は1200万～1600万レソピアであり、徴収率は約5割と見られている。ちなみに1996年度の清掃部予算は1700万レソピアであり、ほとんど経常経費に充てられ、投資的経費の確保は不可能となっている。

料金徴収システムを改善して十分な清掃部予算を確保することが課題である。

テグシガルバDC職員は、料金徴収システムの形成に関する技術的指導を強く望んでおり、それによって自立的な健全な行財政システムを確立したいと希望している。本課題を第二優先課題にあげている。

4.14.4 排出・収集・運搬

(1) 排出者指導の展開

清掃部は排出者指導を直接実施したことがない。一方で収集後の後出し、不適切な排出容器の使用、収集容器の盗難などの問題が発生しており、住民に排出者責任を求め、協力を要請するための排出者指導が必要となっている。将来的にはびん、缶、プラスチックなどのリサイクル資源とごみの分別も課題であり、そのためにも排出者指導が重要な課題である。

(2) 収集対象地域の拡大

現在収集対象地域は人口比で77%程度となっているが、都市部の拡大に伴って、収集カバー率が年々低下しつつある。その要因は2点ある。

1点目は、衛星都市への収集サービスの提供である。都市計画部は、衛星都市の設置を認めており、ここへの収集サービスの提供が課題となっている。都市計画部による衛星居住区認可との連携がないことも課題の一つである。

2点目は、都市部周辺の不法居住区の合法化である。不法居住区の合法化が進行しており、そこへ収集サービスが必要となっている。これらの周辺地区は、道路整備水準が低く、収集車両の走行が困難である。

以上のような状況下において、清掃部としては収集曜日など配車計画を日常的に変更せざるを得なくなっており、計画的な収集運搬システムの形成が困難となっている。

さらに収集車両の老朽化がその問題をさらに深刻にしている。

このような状況下において、効果的な配車計画と長期的な収集運搬車両導入計画を策定することが課題である。

4.14.5 処分

スイスのコンサルタントの診断によると、現行処分場は、覆土をしないなどの延命策を講じても寿命は5年に過ぎない。市は覆土をしないことは衛生的観点から好ましくないと考えており、寿命はさらに短くなると考えている。このように埋立処分場を新規に建設することが急務となっている。

テグンガルパDC職員は本課題を第一優先課題にあげている。