

**メキシコ合衆国
3Rに基づく廃棄物管理政策策定
プロジェクト
事前調査・実施協議報告書**

平成19年4月
(2007年)

**独立行政法人国際協力機構
地球環境部**

**メキシコ合衆国
3Rに基づく廃棄物管理政策策定
プロジェクト
事前調査・実施協議報告書**

平成19年4月
(2007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、メキシコ合衆国政府の要請に基づき、同国の3Rの考え方を取り入れた廃棄物管理に関する国家プログラム策定についての技術協力プロジェクトを実施することを決定し、国際協力機構がこのプロジェクトを実施することといたしました。

当機構は、プロジェクトの実施に先立ち、2006年11月11日から同年11月26日までの16日間と2007年2月11日から同年3月2日までの20日間にわたり、当機構地球環境部第二グループ環境管理第二チーム長岩崎英二を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。事前調査では、本件要請の背景を確認するとともに、メキシコ合衆国政府の意向を聴取し、かつ問題の分析や状況の把握をするために、調査対象地域において現地踏査を実施しました。この調査の結果、本件調査の妥当性が確認され、またメキシコ合衆国側とプロジェクト内容について合意形成がなされたため、2006年11月21日及び2007年月2月22日ミニッツ（M/M）の署名・交換を行いました。

本報告書は、事前調査結果を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定しているプロジェクトに資するために、作成したものです。

最後に、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対して、心より感謝を申し上げます。

平成19年4月

独立行政法人国際協力機構

地球環境部長 伊藤 隆文



メキシコ合衆国全図

出典：<http://www.public.iastate.edu/~rjsalvad/scmfaq/images/map.gif>

(平成 19 年 4 月 20 日アクセス)

第一次事前調査 2006年11月13日～26日



協議の様子



現地踏査 メキシコシティ
資源選別場 (Bordo Poniente)



ワークショップ 2006年11月15日



現地踏査 メキシコシティ
コンポスト施設 (Bordo Poniente)



ワークショップ 2006年11月15日



ミニッツ署名 2006年11月21日

第二次事前調査 2007年2月11日～3月2日
協議風景



SEMARNAT 次官へのインタビュー



SEMARNAT 有識者へのインタビュー



CEGADESU で環境教育についての
インタビュー



カウンターパートとの協議の様子



SEMARNAT 次官へのインタビュー



ミニッツ署名 2007年2月22日

ユカタン州現地踏査



ユカタン州環境局及びメリダ市職員との意見交換



メリダ市コンポスト。将来的には販売をめざしている。



回収された金属類。メリダ市内の回収業者で。



担当者から会社概要を聞く。同左



セレストン市の分別されたびん
(月に何度か業者が取りに来る)



ホムン市の最終処分場。消石灰で動物の死体を処理する。

略 語 表

略語	正式名称	日本語での名称
CENICA	Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental	国立環境研究研修センター
DBPGIR	Diagnóstico Básico para la Prevención y Gestión de los Residuos	廃棄物総合管理のための基本分析書
DF	Distrito Federal	メキシコ連邦区
DGCENICA	Dirección General de Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental	CENICA 執行部
GTZ	DEUtche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	GTZ (ドイツ技術協力公社)
INE	Instituto Nacional de Ecología	環境庁
LGPGIR/PGIR	Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos	廃棄物の総合的予防と管理に関する基本法
NOM-XX-SEMARNAT		環境天然資源省基準 XX
Plan Nacional	Plan Nacional de Desarrollo	国家開発計画 (政権交代時に発表する国家計画)
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	連邦環境保全検察局
Programa Nacional	Programa Nacional de la Prevención y Gestión de los Desechos	廃棄物の総合予防と管理に関する国家プログラム
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social	社会開発省
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	環境天然資源省

目 次

序 文
地 図
写 真
略語表

第1章 事前調査の背景と概要-----	1
1-1 調査の背景-----	1
1-2 調査の概要-----	1
第2章 メキシコでの3R及び廃棄物管理の現状-----	4
2-1 国家開発戦略と廃棄物総合管理のための国家プログラムのなかでの3Rの位置づけ--	4
2-2 廃棄物管理政策と法体系-----	9
2-3 廃棄物管理の現状と課題-----	17
2-4 地方自治体での先進的取り組み事例-----	25
2-5 事業者の3Rの取り組み事例-----	38
2-6 他国からの支援状況-----	47
第3章 プロジェクトの実実施計画と評価-----	50
3-1 プロジェクト実施に向けての現状認識-----	50
3-2 協力の基本方針-----	50
3-3 プロジェクトの基本計画-----	50
3-4 国家プログラムの策定スケジュール-----	51
3-5 協力期間及び投入-----	52
3-6 プロジェクトの対象分野-----	56
3-7 実施機関の概要-----	56
3-8 5項目評価-----	62
3-9 プロジェクト開始までのスケジュール-----	64
3-10 プロジェクト実施上の留意点-----	65
付属資料	
1. 第一次事前調査日程-----	71
2. 第二次事前調査日程-----	72
3. 署名済みM/M-----	74
4. 主要面談者リスト-----	104
5. 第一次事前調査報告-----	109
6. 第二次事前調査報告-----	113
7. 廃棄物分野のメキシコ国へのJICA協力一覧-----	117
8. カルデロン大統領「100日のための100の公約」	
8-1 スペイン語版(87のみ抜粋)-----	118

8-2	日本語訳 (100 の項目のみ)	119
9.	メキシコにおける廃棄物総合管理のための政策と戦略	
9-1	メキシコにおける廃棄物総合管理のための政策と戦略 (原文)	130
9-2	メキシコにおける廃棄物総合管理のための政策と戦略 (和訳)	142
10.	議事録	
10-1	第一次事前調査議事録	148
10-2	第二次事前調査議事録	190

第1章 事前調査の背景と概要

1-1 調査の背景

メキシコ合衆国（以下「メキシコ」と記す）では2004年度の都市固形廃棄物の排出量は全国で1日当たり9万4,800t、年間では3,460万tと報告されており、その中でリサイクル可能なものは約3割あるといわれているが、現状のリサイクル率はリサイクル可能総量の50%以下でしかない¹。こうした状況のなか、メキシコでは、2003年10月に「廃棄物の抑制と総合的管理に関する一般法」が制定され、廃棄物の発生抑制、有価資源の回収・再利用促進、廃棄物にかかわる様々な関係者（連邦政府、地方政府、市民社会、企業等）の協力と責任分担による総合的な廃棄物管理などを、今後の廃棄物管理の基本方針として打ち出した。同法の第25条は環境天然資源省（SEMARNAT）に、この法律と廃棄物総合管理のための基本分析書並びに適用できるその他の規則に従って、廃棄物総合管理のための国家プログラムを策定することとその実施を義務づけている。これを受け、SEMARNATは2006年3月に、国家プログラム策定のための基礎資料となる「廃棄物総合管理のための基本分析書」を作成した。SEMARNATは同法に言及されている国家プログラムの策定が求められているが、メキシコにおいては、廃棄物の発生抑制、再利用、リサイクル（すなわち3R）に係る歴史は浅く、当該課題におけるこれまでの取り組みは極めて限定的であるため、有効かつ現実的なプログラムづくりが困難な状況にある。

こうした背景の下、メキシコ政府は、3Rイニシアティブを打ち出すなど、本分野において知見の深い我が国に対して「3Rに基づく廃棄物管理政策策定プロジェクト」の技術協力を要請した。

これに対し、JICAでは2006年11月第一次事前調査団を派遣し、要請の背景、カウンターパート機関、プロジェクト関係機関について確認し、プロジェクトの枠組みを設定した。現地調査は、2006年11月13日より開始され、SEMARNATや環境研究研修センター（CENICA）、ドイツ技術協力公社（GTZ）等のプロジェクト関係機関との協議やメキシコ市の廃棄物管理に関する現地踏査を終え、協力の基本計画（上位目標、プロジェクト目標、成果）等調査結果について2006年11月21日外務省科学技術協力局のイバラ総局長、環境庁（INE）のフェルナンデス長官と署名交換を行った。その後、2007年2月12日より実施した第二次事前調査では、SEMARNATのエレーラ環境規則・奨励次官と環境政策を担当するトゥデラ次官に面会し、メキシコ側の体制と国家策定体制やスケジュールを確認するとともに、CENICAとプロジェクトの活動、投入やプロジェクト計画等について協議し、2007年2月22日ミニッツ（M/M）として取りまとめた。

第二次調査終了後の2007年3月1日、SEMARNATから「廃棄物の総合管理に関する戦略と政策」が発表され、国家プログラムの提出の最終期限が2008年11月に延長され、2007年6月までに骨子を作成することが正式発表されたため、2007年3月24日から4月5日まで補足調査を実施した。

1-2 調査の概要

(1) 第一次事前調査

第一次事前調査団は、2006年11月13日より現地調査を開始し、SEMARNATやCENICA、GTZ等のプロジェクト関係機関との協議やメキシコ市の廃棄物管理に関する現地踏査を終え、協力の基本計画等について（上位目標、プロジェクト目標、成果）付属資料3. ミニッツ

1 出典：廃棄物総合管理のための基本分析書（2006年3月、環境天然資源省）

(M/M) のとおり外務省科学技術協力局のイバラ総局長と署名交換を行った。その後、11月24日までコンサルタント団員により継続されプロジェクト内容を検討するための補足調査を行った。

本調査では、新政権樹立前ということもあり体制が流動的であること、さらに3Rの国家計画策定支援という極めて先端的な協力であるため専門家リクルートの可能性等我が方協力対応可能性を慎重に見極める必要があることからプロジェクト基本計画を決めるまでの調査とした。

1) 調査団構成

団長／総括	岩崎英二	JICA 地球環境部第二グループ環境管理第二チーム長
3R 政策	堀田康彦	IGES 長期展望・政策統合プロジェクト ポリシーアナリスト
協力企画	濱口勝匡	JICA 地球環境部第二グループ環境管理第二チーム
廃棄物管理	村山彰啓	株式会社廃棄物政策研究所
評価分析	進藤玲子	JICA 地球環境部第二グループ環境管理第二チーム ジュニア専門員

2) 調査日程

2006年11月11日～11月26日（全16日間）。調査日程詳細は付属資料1. のとおり。

(2) 第二次事前調査

第二次事前調査団は、2007年2月12日より現地調査を開始し（官団員は2月15日より）、SEMARNAT や CENICA 等のプロジェクト主要関係者や、メキシコにおいて先進的取り組みがなされているケタロ州、ユカタン州における3Rを含む廃棄物管理の状況について州政府関係者との協議や現地踏査を実施した。本プロジェクトが、国家プログラム「廃棄物の総合的予防及び管理」の策定支援という政策レベルへの支援であることから、サンドラ・エレーラ及びトゥデラ SEMARNAT 次官、フェルナンデス INE 長官等の政策決定者の意向を重視する一方、概念先行とならぬよう現場の実情の把握を行った。また、国家プログラムの策定は検討準備に入った段階であったことから、3Rに関する日本の経験を基にプログラムに取り込むべき事項につき調査団から CENICA に提言を行う等、今後の検討と技術協力が円滑にいくよう下地づくりに務め、CENICA と協議を行いプロジェクト概要について合意に達した。

合意内容については、2月22日にフェルナンデス環境庁（INE）長官、ベラクレツ外務省科学技術協力総局長代行と付属資料3. ミニッツ（M/M）を川路 JICA メキシコ事務所長と調査団長の間で署名交換した。

1) 調査団構成

団長／総括	岩崎英二	JICA 地球環境部第二グループ環境管理第二チーム長
3R 政策	古澤眞澄	財団法人日本環境衛生センター 総局企画部広報室次長兼国際協力室次長
産業廃棄物 管理計画	松村治夫	財団法人日本産業廃棄物処理振興センター 事業推進部長兼国際協力担当
協力企画	進藤玲子	JICA 地球環境部第二グループ環境管理第二チーム ジュニア専門員
廃棄物管理	村山彰啓	株式会社廃棄物政策研究所

2) 調査日程

2007年2月11日～3月2日。詳細は付属資料2. のとおり。

(3) 第二次調査補足調査

第二次事前調査後、2007年3月1日に SEMARNAT より廃棄物の総合管理に関する戦略と政策が発表され、当初は2007年11月を予定していた国家プログラムの策定時期が延長され、最終提出期限が2008年11月とされた。これにより、プロジェクトスケジュールの変更の必要が出たため、2007年3月24日より4月5日まで、補足調査を実施するとともにプロジェクト開始に係る準備を実施した。団員は、JICA 地球環境部第二グループ環境管理第二チーム進藤ジュニア専門員で、JICA メキシコ事務所の協力の下、CENICA や SEMARNAT 等関係者との協議を通じ、プロジェクトは、国家プログラムの骨子作成までの第1フェーズ、公聴会のプロセスを経て最終的な提出までの第2フェーズの2つに分けて実施する方針で合意を得た。活動の詳細は、第3章のとおりである。

第2章 メキシコでの3R及び廃棄物管理の現状

2-1 国家開発戦略と廃棄物総合管理のための国家プログラムのなかでの3Rの位置づけ

(1) 政権と国家計画

1) 一般事情

人 口	1 億 310 万人 (2005 年メキシコ国立統計地理情報院)
面 積	197 万 km ² (日本の 5.3 倍)
首 都	メキシコシティ
人 種	ヨーロッパ系 (スペイン系等) 15% ヨーロッパ系と先住民の混血 60% 先住民 25%
言 語	スペイン語
宗 教	カソリック (国民の約 9 割)
政 体	立憲民主制による連邦共和国
元 首	フェリペ・カルデロン・イノホサ大統領 (2006 年 12 月 1 日就任、任期 6 年、再選不可)
議 会	二院制 (上院 128 議席、下院 500 議席)
行政府	国民行動党 (PAN) 政権 首相なし 外相 パトリシア・エスピノサ・カンテジャノ
1 人当たり GDP	7,459 米ドル (2005 年)
通 貨	ペソ (N\$) 1 米ドル=11.07 ペソ、1 ペソ=10.99 円 ²

出所：外務省ホームページ

2) 政権交代

2006 年 7 月 2 日に大統領選挙が実施され、カルデロン与党候補 (国民行動党 PAN、元エネルギー大臣) とロペス・オブラドール候補 (中道左派連合、前メキシコ市長) が接戦を繰り広げ、選挙結果に対する不服申し立て手続きを経て、正式にカルデロン候補が 2006 年 12 月 1 日に大統領に就任した。

3) 国家計画における廃棄物管理政策の位置づけ

国家計画法に基づく国家開発計画は、政権ごとに策定され、大統領の任期 6 年間に行う国家政策を示したもので、任期中に実行する義務を負っている。

① 前政権の国家計画

「国家開発計画 2001-2006」は、政府の政策として社会政策と公共政策に言及しているのみで「環境政策」は触れられていない。しかし、その主要目標、あるいは目標達成のた

² 通貨レートは 2007 年 2 月現在 (JICA メキシコ事務所調べ)

めの戦略として、「自然と調和した開発」という大目標が掲げられ、国家開発計画の p. 91 に、環境分野の現状分析及び戦略的取り組みが提示されている。メキシコの環境政策は、社会開発や経済開発などはすべて持続可能性の概念の下に実施されなければならないという考え方に基づいている。

■環境天然資源国家プログラム 2001-2006

環境政策の概念は SEMARNAT の「環境天然資源国家プログラム (PNMARN) 2001 - 2006」に示されている。同プログラムのなかでは、廃棄物管理は重要な位置を占め、具体的な目標や活動が設定され、廃棄物管理政策に関する重要な公的プログラム（クリーンなメキシコのための国家十字軍）も示されている。

② 現政権の国家計画

現カルデロン大統領が 2006 年 12 月に就任後、6 か月間で国家開発計画を策定する。はじめに戦略的アジェンダが作成され、セクター別プログラムが作成される。プログラムに記載されたことには必ず予算がつくため、プログラムに 3R が盛り込まれていることが必要である。

カルデロン大統領は、就任前の 2006 年 10 月 10 日に 2030 年までの長期的な政策案「メキシコ 2030」の立ち上げを発表した。立案の軸として「持続可能な開発」、「自治国家と治安」、「経済競争力と雇用創出」、「機会均等」、「民主主義と外交」の 5 テーマをあげ、主要都市でフォーラムを開き、国家開発計画のベースにするものと報道されている。「持続可能な開発」ではノーベル賞学者のマリオ・モリーナ博士をコーディネーターとして任命しており、環境政策に重点を置くものと考えられる。また、現大統領は就任翌日から、100 の優先課題を毎日発表している。100 の優先課題のなかに廃棄物の総合的予防と管理に関する基本法（以下、「PGIR 基本法」という）に基づく廃棄物国家プログラムの策定が明記されている。環境関連ではほかに自動車排ガス対策が位置づけられており、国家プログラム策定は大統領直轄の優先順位が高い政策に位置づけられている。

2007 年 3 月 1 日にコスメル（メリダ周辺）という街で、環境大臣ほか主要メンバーが参加するセレモニーが開かれ、廃棄物総合管理に関する「政策と戦略」を SEMARNAT が発表した。このなかに 2008 年 11 月を最終提出期限とする廃棄物国家プログラムの策定スケジュールや廃棄物総合管理に関する戦略が盛り込まれている。

③ 現政権の国家環境天然資源プログラム

国家環境天然資源プログラムは、各省庁が 6 年間に行うセクター計画である。大統領案件に位置づけられている国家プログラムの策定は、セクター計画でも重要な位置づけになるものと考えられる。2007 年 2 月の第二次事前調査時にサンドラ・エレラ次官を訪問した際に、国家環境天然資源プログラムのなかで廃棄物国家プログラムを戦略プログラムに位置づけたいとの発言があった。戦略プログラムに位置づけられると財務省に登録され、通常のセクタープログラムよりも予算取りの優先順位が上がる。

(2) 国家プログラムについて

1) 国家プログラムの位置づけ

PGIR 基本法 25 条では、「SEMARNAT は、本法、廃棄物の総合管理のための基本診断及び他の適用可能な規定に従って廃棄物の相当予防及び管理の国家プログラムを策定実行しなければならない」と規定しており、基本法に基づく国家プログラムと位置づけられている。

2) 国家プログラムの内容

国家プログラムは、だれが、何を、どのように、どういうリソース及びツールで実行するかが記載され、達成効果をみるための数値目標を盛り込んだものである。

SEMARNAT が国家開発計画の下で作成する次期プログラム（2007-2012）に、本プロジェクトで 3R 推進部分の策定を支援する PGIR 基本法に基づく国家プログラムが記載されれば、新政権の下で確実に実行されることになる。

3) 国家開発計画と国家プログラムの関連

国家プログラムは PGIR 基本法 25 条に基づいて SEMARNAT によって作成される。これに対し、国家開発計画は国家開発法に基づくもので、大統領の任期 6 年間に行う国家政策を示したものである。現大統領が 2006 年 12 月に就任後、6 か月間で国家開発計画を策定することになっている。国家開発計画のセクター別計画である国家環境天然資源プログラムのなかで、戦略的プログラムという枠があり、戦略的プログラムに位置づけられると財務省の予算措置の優先順位が上がる。

(3) 国家プログラムのなかでの 3R の位置づけ

1) メキシコが 3R を推進する目的

国家プログラム策定の責任者であるサンドラ・エレラ次官によると、短期的には廃棄物による環境汚染をなくすこと、中期的には関係するステークホルダーが廃棄物問題に関する責任を全うすること、及び個別の 3R 政策の検討及び技術・政策面での代替案の提案をできる能力の形成、長期的には EU のように最終処分場で処分される廃棄物は他に利用する方法のないものに限定することである³。そのほか、メキシコ側の意見を総合すると以下のことがいえる。

① 都市固形廃棄物に関連して

- 政策的にはこれまでに、都市の都市固形廃棄物への関心が、一般的に低かった。
- 「責任ある消費」という観点の導入が必要である。
- 市民は、廃棄物の分別に十分に対応する能力もあり、企業の関心も高い。
- しかし、廃棄物管理責任をもつ市町村には廃棄物管理のためのインフラ、知識、ノウハウが不足している。
- 環境教育などの意識向上を通じて分別が進んでも、市町村の収集システムやリサイクル産業が未成熟であるため、リサイクルに結びついていない。

3 環境規則・奨励次官局 Sandra D. Herrera Flores 氏他関係者へのヒアリングによる。

② 特別処理廃棄物に関連して

- PGIR 基本法の策定の中心となった Dra. Cristina Cortinas de Nava (SEMARNAT/INE 元有害廃棄物局長) は、この法の下で規定された特別処理廃棄物は、3R を適用することを前提にしていると考えている。
- PGIR 基本法では、大量排出者 (30kg/日 : 正確には法律で「年間総重量が 10t」と規定) は処理計画の策定を義務づけている。処理計画は、3R の要素を含み、3R のインフラがある場合には埋立処理することを禁じているため、大量排出者は処理計画策定を通じてリサイクル等の措置をとらなければならない仕組みとなっている。
- 大量排出者は処理計画を策定し 3R を推進することによってコスト削減につながることに気づき波及することが期待されている。大量排出者から出る資源物は量が多いため、その資源物をめぐって新たなビジネスが生まれる可能性がある。

2) 3R の観点から見た PGIR 基本法のねらい

① 廃棄物の処理から、廃棄物の抑制・資源化・処理に関する枠組み設定

PGIR 基本法では、廃棄物の総合的処理は社会の共同責任であり、生産者、流通者、消費者等の各セクターがそれぞれに責任をもつこととしている。PGIR 基本法制定以前は、廃棄物処理は市町村の責任だと考えられており、また、廃棄物に関する発生抑制、資源化といったいわゆる 3R に関する法的枠組みが規定されていなかった。この法律ができたことによって、生産者、流通者、消費者等の各セクターにおいても責任の範囲が拡大し、かつ廃棄物の発生抑制や資源化、処理について行動をとる枠組みができた。

この法的枠組みは、我が国において 1991 年に廃棄物処理法の大改正を行い、従来の廃棄物処理の枠を越え、廃棄物の発生抑制や資源化・再生利用について法的枠組みをつくった点と非常によく似ている。我が国ではこの大改正とほぼ同時に再生資源利用促進法を制定し、産業界自らにリサイクル率の向上を課すとともに、容器リサイクル法や家電リサイクル法などいわゆる 3R 個別法が続々と制定されていく流れができた。

メキシコにおいても PGIR 基本法の制定を契機に、メキシコにおける環境管理の戦略的転換に位置しているものといえる。

② 処理計画を大量排出者自らに策定させることにより 3R を注意喚起

この法律で、大量排出者 (「年間総重量が 10t 以上」と規定) に対して処理計画の策定を義務づけている。処理計画は、3R の要素を含み、3R のインフラがある場合には埋立処理することを禁じているため、大量排出者は処理計画策定を通じてリサイクル等の措置をとらなければならない仕組みとなっている。前項の枠組み設定の具体的方策として、大量排出者に処理計画を策定させるものである。

我が国においては、産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物の多量排出事業者に適用するため、この制度が廃棄物処理法 (第 12 条第 7 項、第 12 条の 2 第 8 項) で定められた。また、市町村レベルで事業系一般廃棄物の多量排出事業者に毎年減量計画書を提出させる施策をとっている自治体が多数ある。さらに、産業廃棄物では大企業をはじめとして ISO14001 を認証取得し、環境管理計画を策定して 3R 等の目標を事業者自ら設定し、進捗状況をチェックする環境マネジメントシステム (EMS) は定常的に行われるようになり効果をあげ

ている。

メキシコ国内においても、いくつかの企業において処理計画を策定し、3R を行うことにより製造コストの削減につながるなどのメリットが浸透しつつある。

3) 国家プログラムのなかでの 3R の位置づけ

現段階では国家プログラムのなかで 3R 施策が具体的にどのように記載されるかは不明であるが、2007 年 3 月 1 日に発表された「廃棄物の総合管理に関する戦略と政策」のなかでも 3R の要素が取り入れられていることが読み取ることができる。第二次事前調査でフェルナンデス INE 長官の言によれば、INE では 3R は環境セクターの重要戦略として位置づけることを約束できるとしており、3R が国家プログラムのなかでも重要な柱の 1 つになるものと考えられる。

2007 年 1 月 24 日に開催された国家プログラム策定のためのセミナーは国家プログラムを作成するうえでキックオフのミーティングであった。このセミナーで発表された CENICA グスタボ・ソロルサノ氏の国家プログラムの基本要素をベースにして、参加者から意見を取り入れて国家プログラムのドラフトが作成するものと考えられる。第二次調査団では、このセミナーに関する資料を入手し、「国家プログラムに盛り込むべき事項」として、3R の項目が盛り込まれるべく、いくつかの要望をメキシコ側に提出した。

国家プログラムの策定プロセスについては 2007 年 3 月から 3 か月間の期間で戦略的な立案を策定することになっており、この立案段階で 3R の項目が盛り込まれていることを確認する必要があるとともに、ドラフト作成に向けて日本の経験・ノウハウをメキシコ側に伝達していくことが重要である。

2-2 廃棄物管理政策と法体系

(1) 廃棄物分野の連邦政府の動向

	環境法、環境政策	廃棄物関連法	内 容
1971年3月23日	環境汚染防止・管理のための連邦法（PCCA連邦法）公布		目的：土壌汚染の防止と管理を通じた廃棄物対策をめざす 「州都市町村は連邦政府の役割を補完する」と規定（第5条） その後、同法は廃止
1976年	大気質モニタリング・ネットワークの稼働（メキシコシティ）		
1980年代		都市固形廃棄物に関する公式データを作成	当時の厚生支援省環境向上局、住宅・公共工事省、都市開発・自然環境省により、初めてつくられた（1990年代初頭からは、社会開発省がデータを収集）
1982年1月11日	環境保護連邦法（PA連邦法）公布		PCCA連邦法の代わりにつくられた法律 目的：土壌の保護（PCCA連邦法と同様） 同法では、州と市町村は連邦政府の役割を補完としている
1985年	メキシコ合衆国憲法第115条改正		公共サービスの提供に関する権限は、市町村に委譲される
1986年	メキシコシティ都市圏の汚染レベルに関する情報を提供するための、都市圏大気質指標（IMECA）が適用される		
1987年	自然環境調和・保護基本法（EEPA基本法）公布		PA連邦法の代わりにつくられた法律 1996年の一部改正により、廃棄物に関する連邦、州、市町村の権限と責務がより明確となった
1988年		有害廃棄物に関する施行規則、メキシコ基準NTE-CRP-001/88を策定	EEPAの施行に併せて策定された 目的：有害廃棄物の総合管理の実現
1990年	国家環境保護プログラム（1990-1994） 大気汚染対策総合プログラム（1990-1995）		
1992年	漁業連邦法 度量・規格に関する連邦法		
1993年	31州のうち29州と連邦地区において独自の環境法が形成される		JICA：事前調査
1995年	メキシコ首都圏大気質改善プログラム（PROAIRE）（1995-2000）		JICA：フェーズⅠ開始（1995-1997）
1996年	EEPA基本法の一部改正		実質的環境規制が強化 廃棄物に関する連邦、州、市町村の権限と責務がより明確となる
1997年			JICA：フェーズⅡ開始（1997-2000）
1999年	メキシコ首都圏における大気質10年プログラム（2001-2010）		
2000年	SEMARNAT設立		JICA：フォローアップ期間開始
2001年		SEMARNATが「きれいなメキシコをつくるための十字軍」を策定	環境天然資源国家プログラム及び関連機関の計画の一環として、都市や農村から都市固形廃棄物と有害廃棄物を一掃する目的で策定
2002年	国家環境プログラム（2001-2006） 国家大気質モニタリングプログラム（2003-2008）		JICA：フォローアップ終了（6月）
2003年2月		残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約（POPs条約）（2001年5月採択）を批准	目的：有害化学物質からヒトの健康と環境を保護する
2003年10月8日		廃棄物の抑止と総合管理のための基本法（PGIR基本法）を公布	目的：廃棄物の発生回避、評価、総合的な処理を通じて、廃棄物によるサイトの汚染を防止し、適切な環境と持続的な発展を目指す
2005年9月		有害廃棄物の輸入に係るSEMARNATの手続き（SEMARNAT-07-06）に関し、SEMARNATが「市民への約束」に署名	この署名に基づき、行政手続の適切性、信頼性、誠実性、公平性が評価されることとなる JICA：全国大気質汚染モニタリング支援プロジェクト開始（9月）

(2) 廃棄物管理の法的枠組み

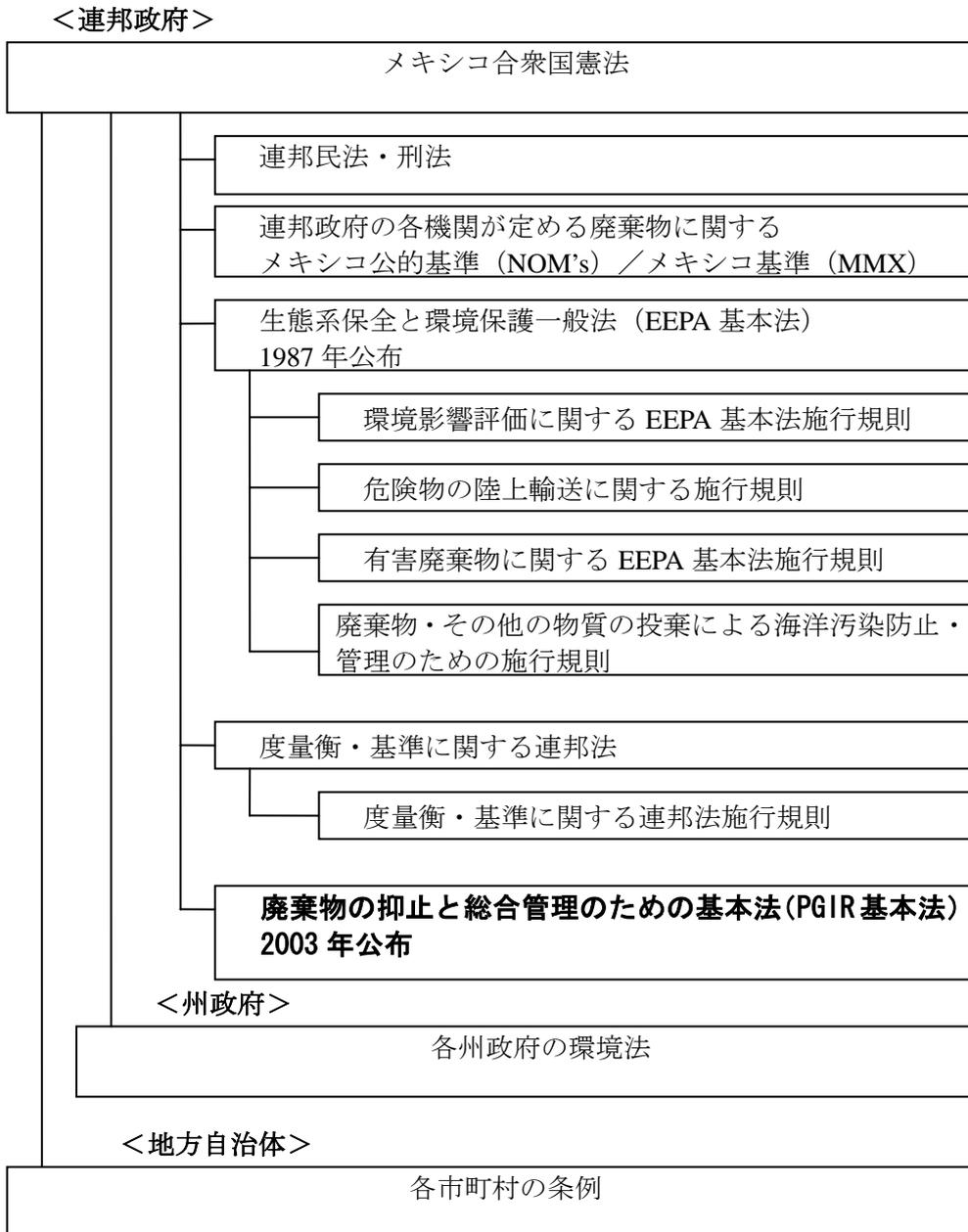


図 2-1 廃棄物に関する法的枠組み (DBPGIR より作図)

1) メキシコ合衆国憲法

ごみの清掃、収集、運搬、処理、最終処分などの公共サービスの提供は市町村の管轄と規定している (憲法第 115 条第 III 頁 c)。メキシコ合衆国は連邦制による三層構造 (連邦、州、市町村) であり、独立した権限を有している。

① 自然環境調和・保護基本法 (EEPA 基本法)

- この法律は連邦法で、その主要な目的は生態系バランスの保全と回復、及び環境保護を図りつつ持続可能な開発を促進することにある。大気・水質・土壌汚染の予防

と防止、すべての人間がその発展と安定・健康にふさわしい環境で生活する権利の保証などを規定している。

- 法は6部（6巻）に分かれ、一般規則、生物多様性、自然要素の持続可能な利用、環境保護、社会参加と環境情報、規制措置と安全性、罰則を扱っている。
- 廃棄物に関する連邦政府、州政府、市町村当局の権限が規定されている（同法第3巻第2章「権限の配分と調整」第6条～8条）。有害廃棄物は連邦政府、特別処理廃棄物は州政府、都市固形廃棄物は市町村当局の役割分担が規定されている。
- 廃棄物管理については、第4巻「環境保護」第6章「有害物質・有害廃棄物」で規定されている。有害物質と有害廃棄物の管理、取り扱いに関する規則はすべてここにその基盤を置いている。

② 廃棄物の抑制と総合管理のための基本法（PGIR 基本法）

PGIR 基本法は、廃棄物の抑制と総合管理に関連して全国的环境を保護することを規定しており、都市固形廃棄物、特別処理廃棄物、有害廃棄物の発生の抑制と資源化、総合管理を通じて、すべての人間がもつ適切な環境への権利を保証し、持続可能な開発を促進しようとするものである。また、これらの廃棄物による土壌の汚染を防止し、その改修を行うことも設定している。一般規則、権限分掌と調整、廃棄物の分類、防止政策ツールと廃棄物総合管理、有害廃棄物の総合管理、都市固形廃棄物と特別処理廃棄物の抑制と総合管理、防止措置と安全性・違反と罰則の7部（7巻）に分かれている。

以前は EEPA 基本法の下に廃棄物関連規則が位置づけられていたが、PGIR 基本法の制定時に EEPA 基本法から独立して、直接憲法の下に PGIR 基本法が位置づけられるようになった。PGIR 基本法に基づき施行規則が制定され、その下に NOM（メキシコ公式基準）が規定される。施行規則は 2006 年 11 月 30 日に発効⁴している。

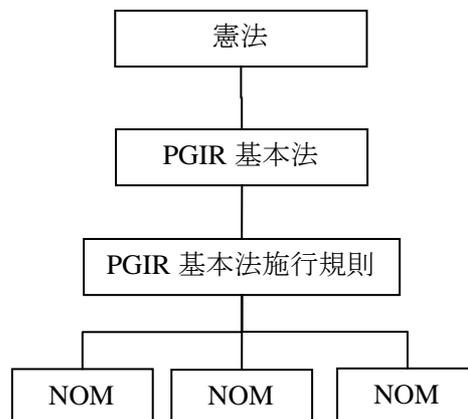


図 2-2 PGIR 基本法の法的枠組み

2) 廃棄物の総合的予防と管理に関する基本法（PGIR 基本法）

2003 年 10 月に制定された PGIR 基本法の特徴は次の①～④のとおりである。同法では都

4 「Reglamento PGIR」参照。

市固形廃棄物についての言及が弱いほか、憲法上の弱点がある。憲法 115 条で都市固形廃棄物の処理は市町村の責務とされており、各市町村が清掃責任を負っている。連邦基本法では環境上の配慮が規定されているが、憲法では環境を配慮することが謳われていないことから、州、市町村への強制力がない。メキシコは連邦制であることから、憲法での規定が必要である。

① 廃棄物の分類

これまで明確でなかった廃棄物の分類を都市固形廃棄物、特別処理廃棄物、有害廃棄物の 3 種類に規定した。

② 責任の共有

廃棄物の総合的処理は社会の共同責任であり、生産者、流通者、消費者等の各セクターがそれぞれに責任をもつこととしている。同法制定以前は、廃棄物処理は市町村だけの責任と見られていたが、この法律ができたことによって、各セクターが廃棄物の発生抑制や資源化、処理について責任をもつ枠組みができた。

③ 大量排出者への処理計画の義務づけ

同法で大量排出者(年間総重量が 10t 以上)には処理計画の策定を義務づけている。処理計画は、3R の要素を含み、3R のインフラがある場合には埋立処理することを禁じているため、大量排出者は処理計画策定を通じてリサイクル等の措置をとらなければならない仕組みとなっている。この法律ができたことによって、初めてリサイクルを促進することが位置づけられた。大量排出者は、廃棄物発生量の大半を占めるため、全体の廃棄物処理の改善効果が高い。

④ 罰則の適用

関連機関との調整が可能となり、廃棄物を管理する人へ罰則規定を設定でき、有害廃棄物の刑法上の罰則を規定できるようになった。

3) 策定経過

PGIR 基本法は、メキシコ環境グリーン党 (PVBN) の議員立法として制定された。他党から出された 2 つの法案と併せた 3 案を統合して法案を作成し、連邦議会に提出した。下院・上院議会の審議過程において、産業界、行政、NGO であるグリーンピースなどから出た様々な意見を反映して議会を通過した。産業界は法案通過前には同法に反対の立場であったが、通過後は賛成の意向を示している。

4) PGIR 基本法による廃棄物の分類（メキシコ）

都市固形廃棄物	特別処理廃棄物	有害廃棄物
<p>家庭内の活動で使用された物質、消費された生産物及びそれらの容器及び包装物が搬出されたもので家や部屋で発生したもの。施設内又は家庭廃棄物の特徴をもった廃棄物を排出する公道におけるあらゆる活動により生じた廃棄物及び道路や公共の場の掃除の結果生じるものなど、本法で他の種類とは考えられないものはすべて。</p>	<p>危険廃棄物又は都市固形廃棄物として考えられるような特質がなく、あるいは都市固形廃棄物の大量排出者によって生み出されるものでもない生産で発生するもの。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鉱さい⁵ 岩石の解体から派生したものなど建築材料の生産又はその目的のためにのみ使用される岩石又は岩石の解体物。鉱山法の5項IV及びVによる連邦の権限から除外される。 2. 医療系廃棄物 人間や動物に医療及び治療行為を行う施設及び研究施設より発生する保健業務の廃棄物。生物及び感染性のものは除く。 3. 漁業廃棄物、農業残さ 漁業、農業、植林、森林、養禽業、牧畜業またこれらの活動に使用される材料の廃棄物を含む活動から生じる廃棄物。 4. 産業廃棄物 運輸業務から生じる廃棄物。港湾、空港、鉄道及び港湾ターミナル及び税関で実施される活動の結果生じるものなどがある。 5. 下水汚泥 下水処理から生じる泥。 6. 事業系廃棄物 デパートやショッピングセンターなど大量に発生する廃棄物。 7. 建設廃棄物 建設、メンテナンス、解体などの廃棄物。 8. 産業廃棄物 情報産業、エレクトロニクス製品のメーカー、自動車メーカーあるいは寿命が過ぎたものから生じる廃棄物。その特徴から特別な処理が必要である。 9. その他 総合的な管理の実施が容易になることから、省が連邦及び市町村組織との合意で決定したものの。 	<p>腐食性、反応性、爆発性、毒性、可燃性など、何らかの特徴をもつか、本法の規定にのっとり他のサイトに移動されたときに汚染された土地や容器、包装材など危険性を与える感染性の媒体を含んでいるもの。</p> <p>特に下記の廃棄物については処理計画の提出が必要。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 中古の潤滑油 2. 中古の有機溶剤 3. 自動車の触媒コンバーター 4. 鉛含有の自動車用蓄電池 5. 水銀又はニッケルカドミウム電池 6. 蛍光灯及び水銀灯 7. 水銀、カドミウム及び鉛を含む付属装置 8. 薬品 9. 殺虫剤及び殺虫剤が残っている容器 10. ポリ塩化ビフィニルのような持続性の有機化合物 11. 重金属含有廃棄物 それが有害と考えられた場合の、化石燃料の採掘から生じる油が主成分の掘削泥及び下水処理の汚泥 12. 感染性廃棄物 血液及びその構成物、その派生物のような液体の場合のみ 13. 感染性廃棄物 診断あるいは研究、生物薬品の生産や管理の過程で発生する病原薬剤の根や作物 14. 感染性廃棄物 ホルマリンを含まない死体解剖あるいは外科手術で取り除かれた組織、臓器及び部分から成る病理学廃棄物 15. 感染性廃棄物 メス、ランセット、針が一体化した注射器、皮下注射の針、針灸の針、刺青の針を含む診断及び治療で人間又は動物又は生物のサンプルと接触した刺したり切ったりするタイプの廃棄物

5 PGIR 基本法の特別処理廃棄物には、各廃棄物の分類名（1. 鉱さい、2. 医療系廃棄物 etc.）は記載されていないが、日本の廃棄物分類と比較するうえで分かりやすくするために便宜的に付記した。

5) 日本の廃棄物分類

一般廃棄物	産業廃棄物	特別管理廃棄物		
産業廃棄物、特別管理廃棄物に該当しないものすべて	事業活動によって発生する廃棄物 1. 燃え殻 2. 汚泥 3. 廃油 4. 廃酸 5. 廃アルカリ 6. 廃プラスチック類 7. 紙くず 8. 木くず 9. 繊維くず 10. 動植物性残さ 11. 動物系固形不要物 12. ゴムくず 13. 金属くず 14. ガラスくず、コンクリートくず、陶磁器くず 15. 鉱さい 16. がれき類 17. 動物のふん尿 18. 動物の死体 19. ばいじん類 20. 上記19種類の産業廃棄物を処分するために処理したもの 21. 1～20の廃棄物、航行廃棄物、携帯廃棄物を除く輸入された廃棄物	特別管理一般廃棄物	PCB使用部品	
			ばいじん	
			ダイオキシン類含有物	
			感染性一般廃棄物*	
		特別管理産業廃棄物	廃油	
			廃酸	
			廃アルカリ	
			感染性産業廃棄物*	
			特定有害産業廃棄物	廃PCB等
				PCB汚染物
				PCB処理物
				指定下水汚泥
				鉱さい
				廃石綿等
				ばいじん又は燃え殻
				廃油
			汚泥、廃酸又は廃アルカリ	

6) 廃棄物分類の相違点

メキシコの廃棄物分類は、都市固形廃棄物、特別処理廃棄物、有害廃棄物の3種類に分類される。これは、我が国の一般廃棄物、産業廃棄物、特別管理廃棄物におおむね相当する。

日本の産業廃棄物は物質に着目して分類⁶しているのに対し、メキシコでは排出者に着目して分類している。デパートやショッピングセンターなどの事業系廃棄物は、日本では一般廃棄物に該当する。

メキシコの有害廃棄物に分類されているもののうち、中古潤滑油、中古有機溶剤、自動車の触媒コンバーター、鉛含有自動車用蓄電池、乾電池、蛍光灯などは、日本ではリサイクルルートが確立しているものもある。

6 日本の産業廃棄物においても、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、動物系固形不要物、動物のふん尿、動物の死体については特定製造業の業種指定を行っている。

(3) 組織

1) 中央省庁の役割分担

① 環境天然資源省 (SEMARNAT)

廃棄物一般の管理に関する公共政策の責任部門。有害廃棄物に関する規制・監督(基準、許認可、検査、制裁など)のほか、特別処理廃棄物に関する法規制(管理計画に関する規則)、市町村固形廃棄物の最終処分に関する規則(基準)を発行する。

② 社会開発省 (SEDESOL)

都市固形廃棄物の総合管理のインフラ面を担当する。市町村政府へのインフラ整備の補助金は SEDESOL から州政府を経由して市町村に交付される。廃棄物の発生、組成、取り扱い、最終処分に関するデータを管理している。メキシコ国内の廃棄物管理データの主なものは SEDESOL がデータを保管しており、廃棄物総合管理のための基本分析書のデータも SEDESOL のデータが多く引用された。

③ 厚生省 (SSA)

衛生管理政策と戦略の策定、健康に関する基準・規制制定、固形廃棄物の取り扱いに関する労働災害及び健康被害の防止を目的とする指針の策定、環境衛生国家計画の調整などを所管する。

④ その他の省

各分野(観光、産業、漁業、エネルギー・鉱山、運輸、住宅など)における廃棄物管理を支援、事業予算の確保、各分野における廃棄物の処理の規制を担当する。

2) 中央省庁と地方政府の役割分担

① 連邦政府

連邦レベルの規制(連邦立法、基準の発行)、有害廃棄物の総合管理に関する監督。

② 州政府

州レベルの規制(州法及び州規則)。インフラ基盤整備の促進と建設。特別処理廃棄物に関する監督。

③ 市町村当局

市町村レベルでの規制(市町村条例)。清掃サービスと都市固形廃棄物総合管理(収集、運搬、最終処分)の責任。都市固形廃棄物処理規定を違反した場合の罰則の適用。公共サービス料金の設定と導入。

3) SEMARNAT の所掌

SEMARNAT の本省には3つの次官がいてそれぞれに次官局等の局を有している。

① 環境規則・奨励次官局

サンドラ・エレラ氏が次官を務める次官局で、メキシコ公式基準などの基準づくりを行っている。産業局(DGI)、環境・都市・観光促進局(DGFAUT)、エネルギー・採掘活動局(DGEAE)、などがあり、当該規則の策定、公布は各局がその権限の範囲内で行う。

前政権期間には、クリーンなメキシコのための十字軍(CML)もこの次官局に設置されていた。サンドラ・エレラ氏が次官に昇格したことにより、国家プログラムの策定は引

き続きサンドラ・エレラ氏が担当することになっている。なお、クリーンなメキシコのための十字軍は前政権の任期をもって組織は廃止された。

② 環境保護行政担当次官局

この次官下には、アルフォソ・フローレス氏が局長を務める有害廃棄物局があり、有害物質及び有害廃棄物の管理を行っている。既にアルフォソ氏は、国家プログラムの有害廃棄物編のドラフトを執筆している。

この次官局には、野生生物保護局や沿岸部陸域保護局などがある。

③ 環境計画・政策担当次官局

フェルナンド・トゥデラ氏が次官を務める次官局で、環境政策や環境計画の策定を行う部局である。この部局には政策及びセクター間調整局があり、他省庁との連携はこの局が窓口となって行う。現大統領は政策の柱のひとつとして、各省庁間を横断的につなぐプログラムを検討しており、他省庁との連携にはこの局が重要な役割を担うことになる。

国家プログラム等の計画策定は通常このラインで行うことになっているが、今回の国家プログラムはサンドラ・エレラ氏に直接大統領から依頼があったため、この部局では行っていない。

④ 持続可能開発センター（CECADESU）

CECADESU は環境教育、サステイナブル研究、環境カルチャーの 3 部門をもち、エコツーリズム、都市固形廃棄物管理、市町村環境情報管理システム、持続可能な開発、環境プロモーター、持続可能な製品開発などの普及活動を行っている。持続可能な消費や子ども向け教材など様々な環境教育ツールを作成している。

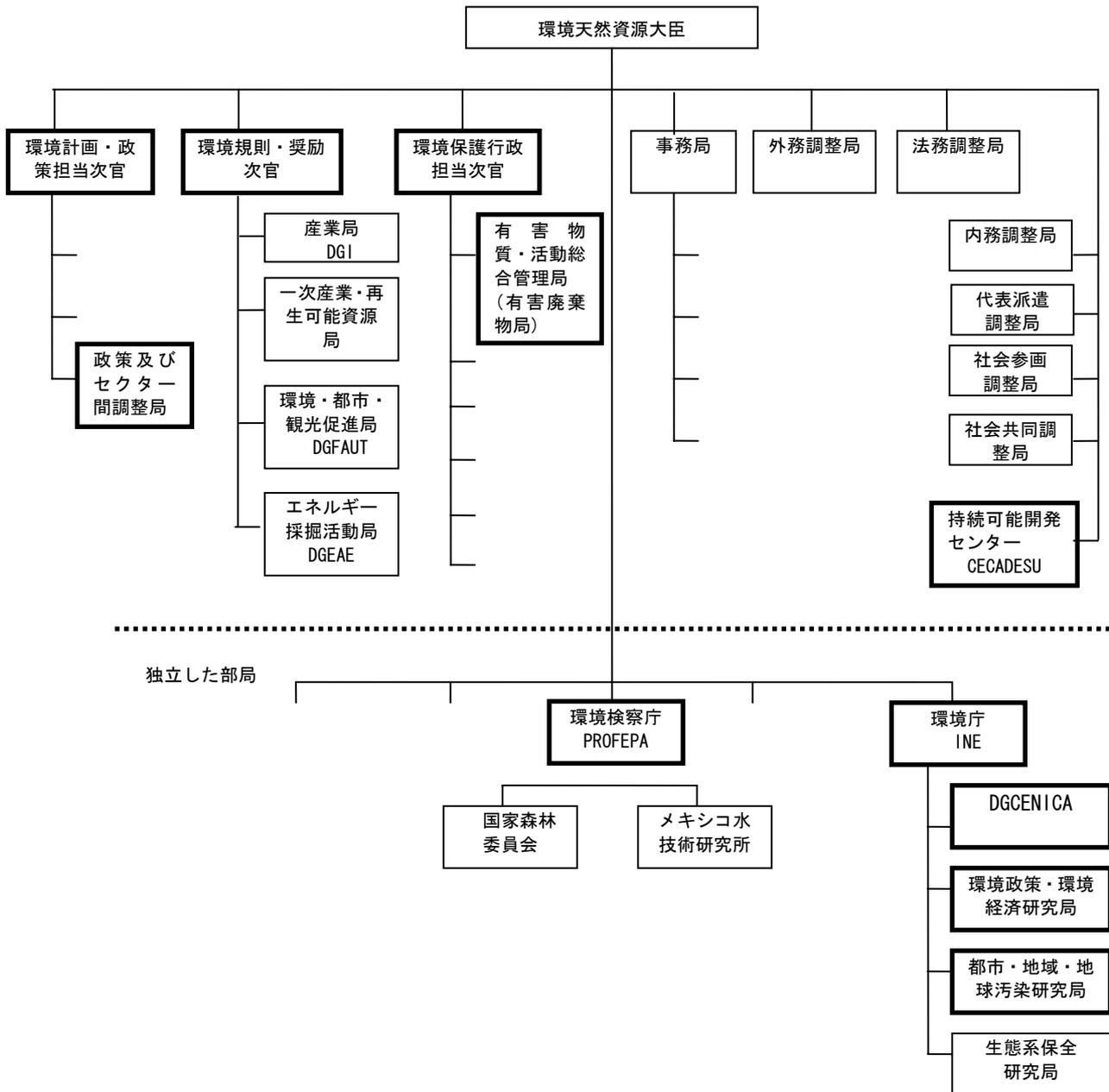
⑤ 環境検察庁（PROFEPA）

PROFEPA は、大気、水、土壌、天然資源などの汚染行為を取り締まる部局で、廃棄物に関しては有害廃棄物の取り締まりを行っている。従前は取り締まりのみを行っていたが、2005 年から政策転換を図り汚染防止のための啓発活動も実施しており、企業への環境認証制度や、コンテストによる表彰制度の実施などの啓発活動のほか、環境教育のためのテキストも多数作成し、環境教育を行っている。

⑥ 環境庁（INE）

INE は環境問題に関する調査研究を行う組織で、環境政策に関する経済比較や、各種規制に対する経済学的アプローチを調査研究したり、化学物質の生態毒性評価やリスク分析を行うなど、環境分野の政策について判断材料を提供する調査研究を行っている。

CENICA 執行部（DGCENICA）は廃棄物・汚染サイト研究部を有し、廃棄物、毒物、汚染サイトに関する研究・研修・協力・普及活動を行っている。



出所：SEMARNAT ウェブサイトより廃棄物関連組織を掲載。その他の部局は省略。

図 2-3 SEMARNAT 内の廃棄物関連所管組織図（太枠は廃棄物関連部局）

2-3 廃棄物管理の現状と課題

(1) 廃棄物処理の取り組み状況

1) 都市固形廃棄物の排出量と組成

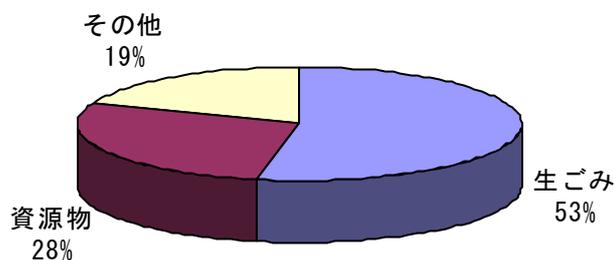
メキシコの都市固形廃棄物の排出量は 2004 年度で 3,460 万 t/年となっており、日本のごみ総排出量 5,059 万 t/年よりも少ない。また、1 人 1 日当たりの排出量も 900g/人日と日本の 1,086g/人日よりも少ない値となっている。

表 2-1 都市固形廃棄物の排出量

	1人1日当たり 排出量 (g/人日)	日排出量 (t/日)	年間排出量 (千t/年)
メキシコ*	900	94,800	34,600
日本**	1,086	139,500	50,590

出所：* 2004 年度データ SEDESOL

** 2004 年度環境省「一般廃棄物 16 年度実績」



廃棄物の種類	割合 (%)
生ごみ	53
資源物	28
ダンボール	14
ガラス	6
プラスチック	4
金属類	3
繊維類	1
その他	19
合計	100

図 2-4 メキシコ都市固形廃棄物のごみ組成

2) 都市固形廃棄物の処理フロー

都市清掃システムの処理フローを図 2-5 に示す。ほとんどの市町村では混合収集で回収し最終処分場で埋立処分している。一部の市町村では選別施設やコンポスト施設などの中間処理施設を設置して資源物を選別したり、コンポストを製造したりしている。

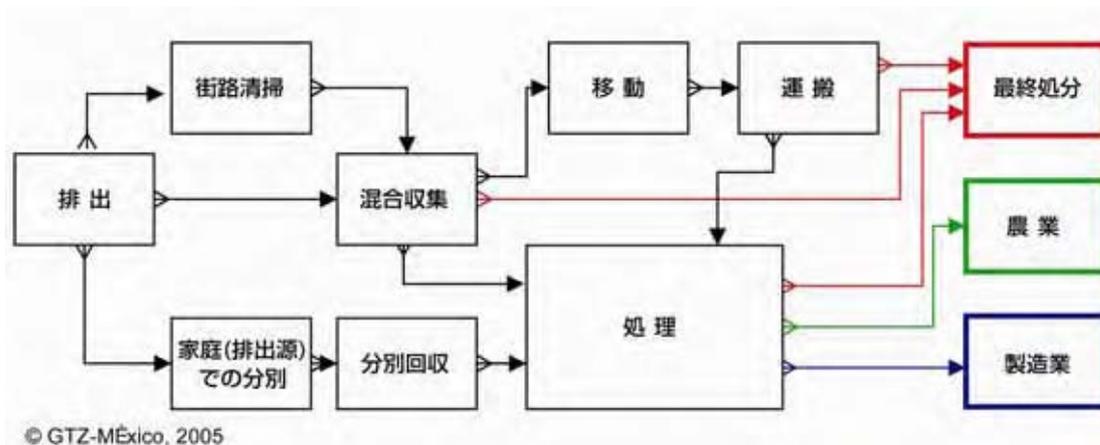


図 2-5 都市清掃システムの処理フロー

3) コンポスト施設

全国で発生する約 9 万 4,000t/日の都市固形廃棄物のうち、3 万 t/日が有機廃棄物（園

芸ごみ、せん定ごみ、台所ごみ) である。そのうち、コンポスト化されているのは多くても 500t/日程度である。

全国に存在するプラント総数のうち、37%がメキシコ州にあり、27%がメキシコ連邦区、残りの 36%が全国の他の州に分散している。これはプラント総数の 64%がメキシコ州と連邦区に集中していることを示している。メキシコ州にある 22 のプラントのうち、6 か所は稼働していないか閉鎖されている。また、メキシコ州は市町村のコンポスト施設が最も多い州である。

表 2-2 2005 年 メキシコにおけるコンポスト生成施設

所在地	市 営	学 校*	民 間**	合 計
メキシコ州	18 (6 施設は稼働休止)	2	2	22 (6 施設は稼働休止)
連邦特別区	8 (3 施設は稼働休止)	5	3	16 (3 施設は稼働休止)
その他の地域	15 (6 施設は稼働休止)	—	6 (2 施設は稼働休止)	21 (8 施設は稼働休止)
合 計	41 (15 施設は稼働休止)	7	11 (2 施設は稼働休止)	59 (17 施設は稼働休止)

* 大学や技術専門学校により建設、運営されている生成工場

** 環境教育センターの所有する生成工場

出所：GTZ 全国統計局が作成中の 2005 年度版資料より

4) 積替中継基地

現在メキシコには、42 の積替中継基地がある。主にメキシコ市及び Guadalajara、Monterrey などの大都市圏にある。メキシコ連邦区では積替ステーションは 13 ある。

5) 最終処分場

基本分析書では、2004 年に全国で排出された固体ごみの 64%が衛生埋立地 88 か所と管理型処分場 21 か所で処分されたとしている。なお、衛生埋立地のうちの 49%は市町村、18%は州、33%は民間により運営されている。また、2 万 5,000t/日の都市固形廃棄物がオープンダンプングによって非衛生的に処理されている。

環境インフラ基盤メキシコ委員会 (COMIA) が 2003 年に調査した結果では、人口 10 万人以上の市の処分場の立地や機能について、どの処分場も最高得点を得られず、“良好”の評価を受けたのは 10 か所であった。

メキシコ公式基準 NOM083 (SEMARNAT2003) が 2003 年に制定され、立地条件、最終処分場の設計、運営、閉鎖に至るまでの一連の基準が規定された。現在、メキシコ国内のすべての場所の評価が進められており、今後、その適用状況が明確になるものと考えられる。この NOM083 基準を厳格に適用すると、現在使用している処分場が閉鎖に追い込まれてしまう市町村もでてくるのが予想される。

最終処分場の残余容量については、全国レベルでまとまった情報はないが、多くの市町村で、深刻かつ切迫した状況であると考えられる。どこでも最終処分場の残余年数は少なく、多くの場合、数年を残すだけになっている。

(2) リサイクル率

メキシコの都市固形廃棄物のごみ組成のうち、資源物は28%含まれている。このうち現状でリサイクルされているものは50%以下でしかない⁷。廃棄物の中から資源物として回収されているものは8~12%程度とみられているが、このうち大部分はウエストピッカーや収集作業員による資源物の回収、最終処分場でのスカベンジャーなどインフォーマルな形で行われている。8都市を対象としたSEDESOLの調査では、廃棄物中から資源化物として回収される割合は最終処分場で2.5%、収集作業員等による資源の引き抜きを含めると約10%程度が資源化されていると考えられる。

日本のリサイクル率は2004年度で17.6%となっている。これは直接資源化量（資源物の分別収集等）、中間処理後の再生利用量、集団回収をあわせた数値である。

1) 特別処理廃棄物

① 排出量

特別処理廃棄物については、PGIR基本法施行によって初めて規定された廃棄物であることから、全国的な排出量等の情報が整備されていない。基本分析書では表2-3に示す5つの排出量のデータが示されている。

表2-3 排出源別特別管理廃棄物排出量 2005年度

排出源	排出量最低値 t/日	排出量最高値 t/日	排出量平均値 t/日
医療機関（排出量の80%）	151	495	323
デパート・商業施設	330~350	345~370	350~370
交通インフラ設備	404	586	495
市営污水处理設備の汚泥	1,600	4,801	3,201
建設廃材	11,161	15,100	13,130

出所：2005年 特別処理廃棄物に関する資料からデータを抽出

このうち、デパート・商業施設で発生する廃棄物のうち、資源物はダンボール(45.9%)、生ごみ(8.4%)、プラスチックフィルム(7.3%)、固形プラスチック(7.2%)が含まれている。

② 課題

特別処理廃棄物については、全国的なデータがほとんどないことから、GTZなどと協力して排出量の実態を把握することが急務である。実態調査と並行して特に問題となっている廃棄物に着目して個別に対策を図る必要がある。現在、特に課題となっている廃棄物はタイヤと乾電池である。

⁷ 基本分析書 p.20。出所は「メキシコにおける固体ゴミ総合管理の現状」社会開発庁 サンチョ・イ・セルベラ、J・ロシレス・G 1999年

■タイヤ

メキシコ北部で古タイヤの山積みが問題となっており、アドリアナ・ロペサ氏がこの対策のプロジェクトに任命された。セメント業界を集めてタイヤを安く買い取ってほしいと要望したが、結局連邦政府が負担した。不法投棄によるペナルティーの仕組みや原状普及のための仕組みが整備されていない。

■乾電池・バッテリー

SEMARNAT は 2006 年 1 月 26 日に、電池・バッテリーの主な輸入業者を束ねるメキシコ電池製造者連合（AMEXPILAS）並びに産業会議所連合会（CONCAMIN）と協定を結び、使い捨て電池の総合管理促進のための共同歩調をとることを決定した。充電式電池・バッテリーについては現在まで明確な対策が打ち出されていないが、充電式は市場規模が小さい一方、使い捨て電池は 90%にのぼり、市場の大勢を占めている。

2) 有害廃棄物

SEMARNATが有害廃棄物処理の許可を与えた業者が有害廃棄物の収集や処理を行っている。

表 2-4 危険物の処理方法により許可された処理量 (2004 年)

内 容		許可された処理量	単 位
回収、運搬	有害廃棄物	1, 252	台
	感染性廃棄物	105	台
集 積	有害廃棄物	305, 000 1, 375. 30	L/月 t/月
	感染性廃棄物	9. 40	t/月
リユース	使用済み溶剤	648	t/年
	廃 油	95. 64	t/年
	有害廃棄物	500, 080	t/年
リサイクル	使用済み缶	106, 400 40, 241. 78	缶/年 t/年
	廃溶剤	480, 000 132, 850. 64	L/年 t/年
	写真定着液	1, 200, 000 1, 409. 66	L/年 t/年
	使用済み潤滑油	124, 478	t/年
	金 属	549, 082. 50	t/年
	エネルギー	4, 958, 940. 05	t/年
	有害廃棄物	1, 281, 478. 50	t/年
総合処理	代替燃料製造のため	772, 753. 90	t/年
処 理	PCB が混入した廃油、廃材	15, 875	t/年
	廃棄物現場処理	2, 680, 856	t/年
	感染性廃棄物	141, 013. 49	t/年
	その他の処理	1, 628, 920. 90	t/年
焼 却	有害廃棄物	16, 283. 74	t/年
	感染性医療廃棄物	26, 950	t/年
最終処分	最終処分	1, 237, 606	t/年

(3) 廃棄物処理の課題

① 都市固形廃棄物の法的枠組み

有害廃棄物は連邦政府に権限が集中し、様々な施策を展開することができるが、都市ごみは市町村レベルで行われるため、法律の枠組みに不備がある。法律は責務と権限を規定するものであるが、メキシコでは、手続きを規定する場合が多すぎて、責務と権限があまり重視されていない。

② 原状回復措置

汚染サイトに対する司法的申し立て制度が不十分で、不法処理に伴う制裁や罰則が執行されていない。また、環境上、損害や被害を被った際の、賠償請求するための法律が整備されていないため、排出者責任を追及できない。

③ 市町村の処理

市町村には管理能力、資金が不足しており、適正処理に関するプログラムの持続性、専門性が不足している。首長は3年で交代し、そのたびに人事も変わるため、廃棄物処理に進歩が見られない。

④ 市民意識

市民の廃棄物処理に対する意識には、清掃サービスは無料であるという認識が根強く、処理料金の徴収率も低いため、市町村の清掃事業への資金的な余裕がない。また、自ら廃棄物を排出しているという意識が低く、廃棄物処理で問題が発生すれば、すべて市町村に責任を押し付けている傾向がある。

⑤ 廃棄物データの不足

都市固形廃棄物は SEDESOL（社会開発省）が廃棄物量実績を取りまとめているが、どうやって計算しているかだれも把握していない。

基礎的データの入手が不備であり、整備する必要がある。

⑥ 非衛生処分場の閉鎖

全国で廃棄物排出量の64%を88か所の最終処分場で埋立処分している。このうち21か所が衛生的埋立を行っているが残りは非衛生埋立が行われている。最終処分場の構造基準である NOM083 を規定し、最終処分場の判断基準としている。この規則は発効して2年であり、2年間は据置期間のため、今後効力が発揮されるものと考えられる。

この基準を厳格に適用すると処分場が閉鎖に追い込まれ、廃棄物を処理できない自治体がでてくる。管理組織があり、制裁を加えることができるが、実際に規則が守られているか分からない。

(4) 日本の経験からみたメキシコにおける 3R の課題

1) 3R のための社会的原動力の確保

1990 年代初頭の日本の廃棄物を取り巻く状況を振り返り、メキシコにおける現時点での留意点を整理する。

当時の日本の一般廃棄物処理を取り巻く状況は、

- バブル経済期と重なりごみ量が増加し、焼却施設や最終処分場が逼迫していたこと
- 資源価格が暴落し、市町村で収集した資源ごみが逆有償になる事態を迎え、市町村レベルでのリサイクルが行き詰まっていたこと
- 大型冷蔵庫やテレビなど市町村での処理が困難なもの（「適正処理困難物」）が大量に増加したこと

など、自治体の処理体制では行き詰まり、産業界を巻き込んで解決を図る必要に迫られていた。各自治体から旧厚生省へ働きかけ、旧通産省を通じて産業界に働きかけてきた。このように、市町村処理の現場からボトムアップで産業界にプレッシャーをかけ、市民や関係者

に働きかけ続けてきたことが、リサイクルの機運を高め、廃棄物処理法改正後の 3R 促進、循環型社会形成推進基本法及び同基本計画策定までに至った原動力となっている。

一方、メキシコの 3R に関する状況をみると、公布から 3 年を経過した現在でも、それに続く法律は制定されておらず、当時の日本とは大きく異なる。

その原因として、

- PGIR 基本法は議員立法であり、市町村の現場からボトムアップで草案されておらず、関係省庁間の調整が不十分であること
- 連邦政府の廃棄物処理に関する権限が限定的で、都市固形廃棄物の処理は州政府、市町村政府にゆだねられていること
- 都市固形廃棄物の国政は SEDESOL が都市インフラ整備の一環として中心的役割を果たしてきたことにより、SEMARNAT に市町村の要望や課題が集積しないこと

などがあげられる。したがって、今後、メキシコにおいて 3R を進めていく際に、3R の機運を高め維持していくための社会的な原動力が必要であると考えられる。

2) 適正処理体制の整備

PGIR 基本法による処理計画の策定の仕組みは、排出者自らに考え行動する ISO14001 の環境マネジメントシステムに通じるもので、メキシコにおいて画期的な法的枠組みであるといえる。処理体制が整い、リサイクル産業などのインフラが周辺にある市町村や、既に ISO14001 を認証取得をしているような大手企業においては、処理計画の策定を通じて 3R が促進されていくものと考えられる。

一方で、最終処分場さえ十分に整備されていない市町村や州においては、処理計画を立案する際に選択できるインフラがないため、処理計画は全く機能しないものと考えられる。日本では、事業所から発生する一般廃棄物は、事業系一般廃棄物として処理手数料を徴収し、焼却施設や最終処分場に受け入れる体制を 1970 年代から整備してきた歴史がある。多量排出事業者に対して減量計画書を提出させごみ減量を指導する際には、搬入停止や処理手数料を上げるというプレッシャーを与えることができるために機能する。適正処理の行われていない市町村に対して SEDESOL をはじめ、州政府、市町村政府等が別途方策を検討する必要がある。

3) グッドプラクティスの推進

メキシコにおいても 3R の推進に向けたいくつかの先進的事例がある。これは循環型社会の構築に向けたいくつかの萌芽ととらえることができる。これらの取り組みは、グッドプラクティスとしてどんどん推進し、市町村の一部の取り組みから州に広がり、更に全国に普及していくことが期待される。

日本において牛乳パックのリサイクルは一部の市民活動から始まった。NGO が市民から牛乳パックを回収し、製紙会社と交渉してトイレトペーパーに再生する活動がきっかけとなって全国に広がっている。オフィスペーパー、発泡トレイなどのリサイクルも、はじめは一部の事業所単位でスタートし、いまは全国的な取り組みとなっている。

メキシコにおいても各地で行われている 3R の取り組みや処理計画策定などのグッドプラ

クティスを推進していく必要がある。

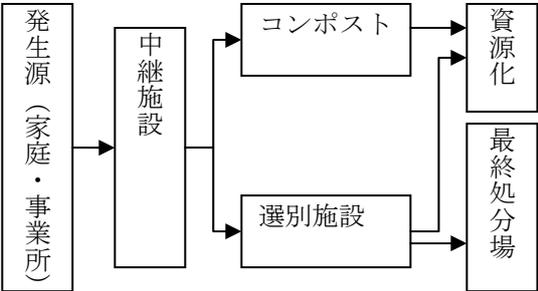
2-4 地方自治体での先進的取り組み事例

(1) メキシコシティ

メキシコシティは2003年から生ごみの分別収集を開始している。各家庭で有機物と非有機物の分別区分に分けて排出し、分別収集する仕組みである。全地区が対象となっているが、収集作業員へ分別収集の仕組みが徹底されていないため、実際にしっかりと分けて収集しているのはごく一部で、大半のごみは混載して収集されている。

分別収集された生ごみ及びびせん定枝などを対象にコンポスト化が行われている。生ごみの分別収集が徹底されていないため、コンポスト施設に搬入される生ごみはごくわずかである。

また、最終処分場には選別施設が設置されており、ごみ中から古紙、プラスチックボトル、缶類などが手選別により回収されている。

<p><概況> 人口：870万人 ごみ排出量：1万551t/日 メキシコシティは17の区に分かれており、ごみの収集は区が管轄。 中継基地以降の、コンポスト施設、選別施設、最終処分場はDGSU（局）が管轄</p>											
<p><収集・収集基地> 2003年から各家庭で有機ごみ/非有機ごみの分別収集開始。 収集員は市から給料が支給されるほかに、資源売却益、市民からのチップなどにより4,000~5,000ドル/月の収入がある。 正規の職員は、収集車両1台につき運転手1名、助手1名であるが、運転手が個別にアシスタントを雇っている。 中継基地は13か所ある。</p>											
<p><選別施設> 選別施設は3か所ある。オープンダンピングの処分場を移転した際にスカベンジャー対策として、処分場にいたスカベンジャーに組合を組織させ、運営管理を行っている。</p> <table border="1" data-bbox="268 1621 756 1796"> <thead> <tr> <th>選別施設</th> <th>処理量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bordo Poniente</td> <td>1,553 t/d</td> </tr> <tr> <td>San Juan de Arojo</td> <td>1,411 t/d</td> </tr> <tr> <td>Santa Caterina</td> <td>1,320 t/d</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>4,284 t/d</td> </tr> </tbody> </table>	選別施設	処理量	Bordo Poniente	1,553 t/d	San Juan de Arojo	1,411 t/d	Santa Caterina	1,320 t/d	計	4,284 t/d	
選別施設	処理量										
Bordo Poniente	1,553 t/d										
San Juan de Arojo	1,411 t/d										
Santa Caterina	1,320 t/d										
計	4,284 t/d										

<p><コンポスト施設> コンポスト施設は1か所あり、施設規模200t/日であるが、有機ごみの分別収集があまり機能していないため、処理実績は80t/日程度である。 搬入されている生ごみは、混載せずきれいな状態で分別収集している地区の家庭から出る有機ごみ、街路樹のせん定枝、市場の生ごみなどである。</p>	
<p><最終処分場> Bordo Pniente 処分場は市内で唯一の衛生処分場で、1985年より埋め立てを開始し、現在、第4期の最終埋立期間となっている。2008年6月で埋立終了予定。 処分場の拡張計画は停止したままである。拡張用地は連邦政府の土地であり、政治的な圧力により連邦政府から土地が提供されない。この状況は次期大統領になってもあまり変わらないものと考えられる。</p>	

(2) ケレタロ州⁸

1) ケレタロ州版の廃棄物管理に関する基本診断⁹

ケレタロ州は独自に廃棄物の総合管理に関する基本診断(ケレタロ州版)を作成しており、市内市町村のごみの現状分析を行っている。構成18市町村にアンケート調査を実施し、ごみ処理の概要について把握するとともに、最低1度は各市町村を訪問し、処分場などの現地踏査、リサイクルの実施状況、ごみ減量対策について調査を実施している。

この現状調査に基づき、廃棄物総合管理プログラムを策定し、今後の活動方針、フォローアップを実施している。

2) PGIR 基本法に基づく州法改正、施行規則について

PGIR基本法に基づき既にケレタロ州では廃棄物の総合管理に基づく州法を改正している。同州法は、PGIR基本法の理念に準拠して改正されている。さらに、州法施行規則について、連邦に先駆けて施行されている。

法の理念からすれば、他の州でも連邦法に基づいて州法を改正することが順当な考え方であり、特にケレタロ州だけが州法を改正するというわけではない。

国に先駆けてケレタロ州で法改正が進んでいる背景には、コルティナス氏の地元であり、同氏がコンサルタントとしてイニシアティブをとっているとのことである。

⁸ ケレタロ州プレゼン資料 “GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ESTADO DE QUERÉTARO” 参照
⁹ DIAGNÓSTICO BÁSICO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN ESTADO DE QUERÉTARO, 2005

3) メキシコ公式基準 NOM083 について

基本診断作成時に最終処分場の設置状況について確認をしたが、NOM083 発効に伴い、基準の順守状況を調査している。その結果、現在 18 か所ある処分場のうち、3 か所が衛生埋立を実施しており（ケレタロ市、サンファンデルリオ市、コロン市）、NOM083 に合致した施設はケレタロ市のみであり、他は改善が必要な状況である。さらに 6 か所については管理が不適正なため処分場を閉鎖する必要がある。

衛生埋立を実施している 3 か所については民間会社が参加している。サンファンデルリオ市、コロン市については地元企業が参加しており、ケレタロ市ではスペイン資本の処理企業が参加しているとのこと。米国企業の廃棄物処理事業への進出はケレタロ州ではないとのことである。



図 2-6 ケレタロ州内の廃棄物処理施設整備状況

4) 多量排出事業者処理計画について

年間 10 t 以上廃棄物を排出する事業者については、処理計画を提出することになっており、処理により SEDESOL のウェブサイトにはフォーマットが掲載されている。工業団地ごとに多量排出事業者をリストアップし、現在約 8 割程度の事業者が処理計画を提出している。

州周辺のリサイクル業者をリストアップし SEDESOL ウェブサイトに掲載し、処理計画作成時に企業がリサイクルするように PR している。

5) リサイクル率について

州内のリサイクルに関する詳細なデータはない。ケレタロ市では 700t/日発生するごみのうち、約 50t/日が有価物として資源化されている。スカベンジャーによる回収が主であるが、メキシコシティのようにマフィア化されたものではない。また、中継基地において資

源を引き抜いているが、データは把握していない。

6) SEDESOL と州政府との関係

SEDESOL からは予算配分があるため、州や市町村は SEDESOL から依頼があれば、データ提出などには積極的に協力している。国からの予算配分について、補助金と規制を一本化できるとよい。また、国家プログラムごとに配分する場合、必要な予算が遅延したり、市町村に届くまでに予算が減ってしまうという弊害があり、理想的にはダイレクトに州・市町村に配分される仕組みがあるとよい。

(3) ケレタロ市¹⁰

ケレタロ市はメキシコシティの北に位置する工業を中心とする街である。植民地時代の面影を残す街の中心部は世界遺産に登録されている。ケレタロ州同様、廃棄物管理に関する先進的な取り組みが行われている。2004 年から資源物の分別収集を開始している。最終処分場及び選別施設はコンセッション方式によりスペイン系処理業者が建設・運営を行っており、管理水準も高く NOM083 基準にも合致している。なお、生ごみについては分別はせず最終処分場に搬入してバイオガス回収を行う予定であり、現在バイオガスプラントの建設準備を進めている。

<p><概況> 人口：73.5 万人 ごみ排出量：700t/日 ケレタロ市は7つの区があり、3つの地域に分けて収集を行っている。南部の地域では中継基地を設置し、ごみを積み替えて最終処分場に搬入している。</p>	<pre> graph LR A[発生源 (家庭・事業所)] --> B[資源物] A --> C[その他] B --> D[選別施設] D --> E[資源化] C --> F[最終処分場] C --> G[中継施設 (南部)] G --> F </pre>
<p><分別収集パイロット事業> 2004 年 4 月から資源物の分別収集パイロット事業がスタートし、当初は 12 地区でスタートし、現在では 15 万人 (カバー率 20%) を対象に分別収集を実施している。 分別収集事業は、ごみと資源物 (古紙、缶、びん、ペットボトルなど) の 2 種類に市民に分別排出させ、異なる収集日にそれぞれを回収している。資源物は選別施設に搬入され、各資源ごとに選別し、資源を売却している。</p>	

10 ケレタロ市プレゼン資料 “LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN FUENTE Y LA RECOLECCIÓN SELECTIVA” 参照

<p><中継基地> 中継基地では、ケレタロ市南部のごみを搬入し、大型トレーラーに積み替えて最終処分場に輸送している。平均で350t/日のごみを搬入している。収集は昼・夜行っている。 中継基地の管理は、市が行っている。現在稼働から20年以上を経過しており、住宅が周辺に張り付いてきたので、新しい施設を移転する計画がある。新施設では積み替え機能に加えて、車両整備設備などを設置する予定である。</p>	
<p><資源選別施設> 施設規模は50t/日で2006年3月に稼働している。選別ラインは1ラインで、搬入された資源物を手選別コンベヤーに搬送し、手選別によりダンボール、紙パック、色別カレット、スチール缶、アルミ缶などに選別している。 現在、分別収集を再開したところで資源物の搬入は少ないが、今後PRを行い資源物回収量を増やすとともに、全市拡大により選別施設をフル稼働させる予定である。</p>	
<p><最終処分場> 1996年に民間会社（PROACTIVA）によって建設された最終処分場は、NOM083の基準に合致している衛生埋立場である。運営管理は、コンセッション方式により、最終処分場、選別施設の建設から運営までを長期契約により市が委託している。用地は市有地である。1996年に処分場の15年間の長期契約を締結しているが、資源選別施設を建設したためその減価償却期間として2026年まで契約期間を延長する予定である。 埋立容量は400万m³であり、現在220万m³が既に埋め立てられている。埋立高さは30mで、ポリライナー（1mm厚）による遮水シートが施工され、場内にガス管を設置し、中間覆土も適正に施工されている。浸出水処理は酸化池による浄化方法で、酸化、蒸散、自然浄化を行い、放流している。</p>	

(4) ユカタン州¹¹

1) ユカタン州の概要

ユカタン州全体の人口は160万人で106市町村で構成されている。メリダ市は人口100万人の大きな都市で、85市町村は人口2,000～4,000人の小さな町である。

2) 固形廃棄物総合管理プログラムとPGIR基本法の関係

固形廃棄物総合管理プログラムは、2003年に完成した。このプログラムに先立ち、2001

¹¹ ユカタン州プレゼン資料“MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ESTADO DE YUCATÁN”参照

～2002年に基礎診断は終了している。基礎診断は各市町村へアンケート調査を実施するとともに、収集及び処分場の現場踏査を実施し、市町村の清掃業務の記録状況なども確認している。

このプログラムは国の PGIR 基本法に先駆けて実施されたものではなく、独自に州内の廃棄物管理の方策を取りまとめたものである。2003年に PGIR 基本法が制定されたため、これに基づく州法の改正、施行規則の施行が必要である。このプログラムには PGIR 基本法で新たに規定された特別管理廃棄物、有害廃棄物の総合管理は含まれていないため、プログラムの改定が必要だと考えている。

州法の改正案は既に策定されているが、現ユカタン州知事の任期が 2007 年 6 月のため現知事就任中に立法することは困難で、次期知事になってから改正されることになるだろう。施行規則及びプログラムの改定も州法改正後になる見込みである。

3) 固形廃棄物総合管理プログラム

現知事就任当初は、州内の各地でゴミ問題、廃棄物による環境汚染が顕著となっており、現知事の重要施策としてこのプログラムが実行されている。このプログラムの目標は、ユカタン州で廃棄物汚染問題がなくなることである。

当時の状況は、メリダ市以外の 105 市町村は清掃に関する条例がなく、収集車も町の中央部のみで周辺地域は収集されていないため、ゴミを家の周辺の空き地に捨てている状況であった。資源化はスカベンジャーによるインフォーマルな回収が行われており、処分場も遮水しておらず地下水はマイナス 7m のレベルにあるため、地下水汚染も懸念されていた。また、環境教育もテキストは存在したが、特にレクチャーすることもなかった。

ユカタン州は 106 の市町村から構成され、全人口は 165 万 8,210 人で、州全体の廃棄物発生量は 1,364t/日、メリダ市は 850t/日となっている。発生原単位は 686g/人日となっている。

このプログラムは、①住民意識の向上、②空き地の清掃、③リサイクル再利用の推進、④市町村条例の制定と実施の 4 つの柱をあげている。

このプログラムは、連邦政府からは SEMARNAT、水委員会、厚生省、州レベルではユカタン州環境保全局 (SECOL)、市町村、市民団体が参加している。市民へは保健活動などいろいろな活動が実施されており、それらの活動と重複しないように、廃棄物管理のコンポーネントを一連の活動に組み込むようにプログラム化した。

市民への説明では、プログラムの目的、メリット、内容、市民の役割、当局の役割などを説明した。パンフレット、ポスター、宣伝カー、学校の先生を通じた PR、保健プロモーターを通じた PR など様々なツール、チャンネルを通じて PR を行っている。厚生省では Opportunity program という活動があり、保健プロモーターが各地域におり、このプロモーターを通じて、コンポストの作り方やリサイクルの方法などを説明した。ゴミを庭で燃やしたり、空き地に捨てることのデメリットを健康被害などの例をあげながら説明したり、殺虫剤容器の取り扱いをテーマにしたワークショップを行ったり、様々な PR 活動を実施している。教育省では学校から生活へという教育プログラムがあり、先生に教材を提供し、分別の方法や資源物の分け方などを生徒に教えている。

ごみの管理システムについては、街路清掃、ごみ収集、積み替え保管、リサイクル、処分について市町村職員への研修を実施している。

最終処分場の改善については、州のほとんどの処分場は NOM083 の規定では D タイプに分類され、遮水すればよい規準となっている。地域にある粘土材等を使って定められた透水係数を達成するものである。

プログラムのフォローアップとして、各プログラムの進捗状況を記録することとしている。

このプログラムの成果として沿岸部のほとんどの市町村が参加し全体で 57 市町村が参加している。35 市町村で廃棄物に関する条例が制定され、40 市町村でごみ収集システムが整備された。投入機材は、収集車両 17 台、回収用ドラム缶 322 個が投入された。

学校での啓発活動は、学校数 273、教師 2,733 人、生徒数 6 万 374 人の参加者を得ることができた。また、パレード 28 件、エコロジーフェア 28 件などのイベントが実施された。

不法投棄の清掃活動では、57 市町村の 372 件の不法投棄現場のうち、33 市町村の 272 件を対象に、1 万 5,711 m³のごみを撤去した。

州内の最終処分場のうちでは、20 か所が衛生埋立を行っており、現在建設中の 5 件をあわせると 25 か所の衛生埋立が整備される予定である。

(5) メリダ市¹²

メリダ市は、メキシコシティと同様生ごみの分別収集を実施している。現在 1 万 1,000 戸を対象にモデル事業を行い全市に拡大する予定である。

<p><メリダ市の概要> メリダ市の登録人口は 80 万人で、未登録をあわせると 100 万人の人口を抱える大都市である。住宅数は 19 万 6,822 戸、店舗は 2 万 3,683 件となっており、これらを対象に収集サービスを行っている。 ごみ量は、1 人当たりの排出量は 0.843kg/人日で、1 日当たりの排出量は 682.4t/日、月当たりの排出量は 2 万 472t/月となっている。 廃棄物の組成は、生ごみ 38.5%、紙・カートン 28.5%、ガラス 8.5%、プラスチック 14.6%、金属 4.3%、その他 3.4%となっている。</p>	<p>Manejo Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Mérida, Yucatán</p> <p>Generación</p> <p>Composición de los Residuos de la Ciudad de Mérida</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Orgánica</th> <th>Papel y Carton</th> <th>Vidrio</th> <th>Plástico</th> <th>Metal</th> <th>Otros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>38.5%</td> <td>20.5%</td> <td>8.1%</td> <td>14.6%</td> <td>4.3%</td> <td>14%</td> </tr> </tbody> </table>	Orgánica	Papel y Carton	Vidrio	Plástico	Metal	Otros	38.5%	20.5%	8.1%	14.6%	4.3%	14%
Orgánica	Papel y Carton	Vidrio	Plástico	Metal	Otros								
38.5%	20.5%	8.1%	14.6%	4.3%	14%								
<p><清掃作業> 清掃作業は、職員 844 名、各清掃機材、99t のごみを回収し、清掃の総延長 445km の清掃作業を行っている。市の中心部は、365 日 24 時間体制で清掃を行い、環状道路の内側は週 3 回、外側は頻度が少ない。 メリダ市は 47 の地区があり、1 地区当たり 4,000～7,000 人の集落を形成している。地区ごとに年 2 回の清掃活動を行い、不法投棄されたごみを清掃している。動物の死体などが街にある場合、フリーダイヤルによる回収サービスを実施しており、この仕組みは ISO9000 の認証を取得している。通報から回収まで 1.5</p>													

12 Manejo Integral de メリダ市プレゼン資料 “Residuos Sólidos del Municipio de Mérida, Yucatán” 参照

時間かかっていたものが現在では 30 分で回収できる体制に改善されている。

＜収集プログラム＞

メリダ市を 5 地区に分割して、収集を行っている。地区ごとに収集運搬業者の許認可を与え、コンセッションによる契約を行い、5 つの収集運搬業者によって収集業務を実施している。地区によっては、70 年以上も歴史のある収集運搬業者もある。

収集は全市内の 98.5% をカバーしている。

収集機材については、油圧で圧縮でき、後部から投入し、汚水を貯留できる構造などの基準を規定して許可を与えている。

収集頻度は 3 回/週で、地区によっては 2 回/週を有機ごみ、1 回/週をその他ごみに区分して収集を実施しているところもある。

ごみ収集手数料は、14~50 ペソ/月である。500 リットル缶で 1 か月あたり 13 ペソ + 税金の費用を住民が負担する。年金生活者や貧困地域に対して市で助成している。



＜分別システム＞

2004 年 1 月に分別システムをスタートさせ、市民に有機ごみとその他ごみに分別したものを収集する仕組みをスタートした。当初は市民の反発もあったが、地区別に徐々に拡大させている。

2005 年には 9 モデル地区で分別収集を開始し、1 万 1,000 戸の住宅団地で実施している。メキシコでも、ユカタン半島の市民はきれい好きな気質があるとされているが、それでも分別の導入は難しい状況である。分別収集の 1 か月前に各戸を回って分別表を配布して説明している。分別表は、冷蔵庫などに張る裏側がマグネットになっているタイプや、ごみ箱に張るステッカータイプのものを配布している。また、2 回/月の頻度で学校、市民団体などへも説明会を実施している。指定されたごみ以外のものが排出された場合には、分別表をステッカーに張って、収集しないようにしている。分別は現在 44% の地域で実施されている。分別収集された有機物のうち 60% がコンポストとなり、残りは処分場で埋立処分されている。



＜コンポスト施設＞

コンポスト施設は 2004 年 6 月に稼働し能力は 6,000t/月である。現在の搬入量は平均で 2,000t/月である。

稼働時間は AM7:00~PM8:00 で、搬入のピークは PM3:00 ごろである。

バイオミキサーの能力は 300~600t/日 (125t/hr) であり、選別された生ごみとせん定枝などを混合している。

コンポストの製造コストは、人件費等の維持管理費として 6,000~7,000 ペソ/t となっている。設備減価償却費は含まない。

コンポストの発酵期間は 3~4 か月でこれまで 80 万 m³ を発酵している。



<p>発酵後のコンポストはふるいで選別して、袋詰めにして製品としている。現在は試行段階で無料で配布しているが、今後は販売していきたいとのことである。コンポスト施設の建設・運営は市が直営で行っている。</p>	
<p><選別施設> 2004年1月に選別施設を稼働し、其他のごみとして収集されたごみから資源物を選別している。能力は1万t/月である。 現在は年1回15日間のメンテナンス期間で稼働を停止している。 選別施設の運営は、スプサが行っている。</p>	
<p><最終処分場> 1997年にオープンダンプの旧処分場を閉鎖し、同年9月10日に埋立容量250万m³の新処分場を稼働させている。処分場は8つの区画に分かれており、現在、第6区画を埋め立てており、既に180万m³が埋め立てられている。分別収集を実施したことにより、延命化されるものと考えている。 処分場の運営は、スプサというスペイン系の廃棄物処理業者がコンセッションによる15年間の長期契約を結び、建設・運営を行っている。1日当たり平均で650t/日のごみが埋立処分されている。 遮水工は二重シートを施工し地下への浸透を防止している。浸出水は調整池に集め、蒸発されるとともに一部を処分場に散水している。場外への放流はない。 埋立経費は201ペソ/tとなっている。処分場ではバイオガスを回収する計画が進行中である。スプサが事業主体でCDMを実施する予定である。</p>	

(6) セレストン市

セレストン市ではユカタン州の廃棄物管理プログラムの一環として生ごみの分別収集及び最終処分場に選別場を設置してごみの減量化を図りつつある。JICAは専門員を派遣し、このプログラムが効果的に実施されるよう、住民啓発、ごみ集積所及び収集ルートを検討、選別場の運営支援などを行っている。

<p><概要> 人口：約7,000人1,590世帯 人口の90%が漁業に従事している。 セレストン市は沿岸部に位置し、ごみ収集がいきとどいておらず、住民は裏庭のラグーンにごみを埋め立てることによって土地を広げてきた。</p>	
--	--

<JICA プロジェクトの概要>

プロジェクトは住民の意識づけから始まり、ごみを埋め立てることによるデメリットを説明し、ごみ収集に協力するよう呼びかけている。街角には集積用のごみ容器を設置し、生ごみとそれ以外の2種類の分別収集を呼びかけている。廃棄物の収集サービスを受けているのは、住民の20～30%。これは週10ペソのごみ処理手数料を支払っている人々である。収集は月から土曜日まで毎日。市長が3年ごとに変わるので、公社を結成して市と長期契約を結ぶことにより清掃業務を継続して運営する方法を現在検討している。



<最終処分場>

最終処分場は州の予算で整備された。州が1か月間、市の関係者を訓練して引き渡された。市は運営のために7万ペソを支出している。回収されたごみは選別場で選別している。現在運ばれている廃棄物は商店やレストランから排出されたものがほとんどである。健康センターの医療系廃棄物については、保健省が収集するので、この処分場には運搬されない。トイレのごみや、乳児のオムツなどの処理は方法がないので現在はまとめて保管している。コンポストの予定はあるが、まだ始まっていない。オレンジ、ヤシなど分解しにくいものは分けている。



(7) ホムン市

ホムン市は、ユカタン州廃棄物総合管理プログラムの第1号選別施設である。州の考えている選別場を一番最初に具体化したところである。選別場にはコンクリート床を設置し、資源、生ごみを選別し、コンポスト化、資源売却などを行っている。選別を徹底したあとの残さは野焼きしており、埋立処分するものはないとのことである。非常にコストの安いごみ減量、資源化方策である。

<ホムン市の概要>

ホムン市は人口7,000人の小さな町で、州廃棄物総合管理プログラムの選別施設の第1号にあたり、2005年1月に稼働した。その後、同様の選別施設は州内に20か所に拡大した。選別施設のある場所は、2haの土地に、管理棟、選別場、コンポスト場、動物死体処理場を配置している。

<選別場>

選別場で、搬入されたごみを資源物（びん、缶、紙、ペットボトル）と生ごみに選別し、資源物は一定量がたまったら段階で売却している。生ごみはコンポストにしている。資源化できない残さは焼却（野焼き）しており、最終処分場での埋立処分はないとのことである。



動物死体は、ストックヤードに搬入され、消石灰を撒いて腐敗を防止し、天日乾燥させている。選別施設の職員は2名で作業を行っている。月給は2,000ペソ/月で有価物の売却益は職員の収入になる。首長が交代すると現場職員も解雇される可能性があるとのことである。ホムン市の廃棄物処理の費用は、収集及び選別施設の維持管理あわせて1万5,000ペソ/月である。ごみは袋収集により搬入される。古タイヤも場内に保管しているが、引き取り先がない状況である。連邦・州政府が以前調査した結果では、セメント工場で利用する際、キルン投入口を改造する必要があるが、その改造費用の負担の問題で、現在も実現していない。セメント工場までの運搬費及び処理費用の負担が課題である。



(8) テポストラ市

テポストラ市では SARAR という環境 NGO が中心となって、せん定枝のコンポスト化や住宅でのゼロエミッションなどの活動を行っている。

<コンポストセンタープログラム>
SARAR が中心となって、テポストラ市と共有地の共同でコンポストセンターを運営するプログラムで、2003年4月にワークショップを開催してプログラムを開始した。
テポストラ市の処分場は、地元住民が管理する共有地に埋立処分している。共有地はメキシコで昔からある土地の所有制度で、現在では土地の利用権、所有権は住民側にあるが、売買権は認められていない。市はごみを処分するために、搬入車1台当たり800ペソ/台の料金を共有地に支払っており、1か月で約6万ペソ/月の収入が共有地に入る。
この場所の一部を利用して、処分場で選別したせん定枝を対象にコンポスト化を行うものである。コンポスト場は露天で、せん定枝破碎機とトロンメルを設置した、簡易なものである。
プログラムの事業主体としてテポストラ市、共有地、SARAR の3者が参加し、必要機材や運営費を負担しあっている。また、製造されたコンポストは市(70%)、共有地(30%)に還元する仕組みとなっている。
コンポストは1年7か月で約270m³、180tのコンポストを製造した。投入量ベースで1,000m³のせん定枝が埋立処分せずに資源化された。
コンポストの製造コストは、設備費が8万7,000ペソ、毎月の運転費が1万3,500ペソ/月となっており、コンポストの製造単価は1.58ペソ/kg(含水率40%換算)となっている。このプログラムは現在停止している。



<SARAR の環境活動>

オフィスの敷地内には、SECO トイレ(乾燥トイレ)やふん尿を利用した園芸、生活排水の浄化システム、コンポストなど住宅におけるゼロエミッションの取り組みを展示している。

生活排水浄化システムは、20~30cm の池を造り、その中に木片、火山岩を敷き詰めて、汚水を浸透させるもので、微生物の働きにより浄化させる。水面が現れないため蚊の発生を防いでいる。



(9) 自治体先進事例総括

メキシコの地方自治体においても 3R の先進的な取り組みが行われている。その代表的な動きとして各地で開始された分別収集をあげることができる。メキシコでは焼却施設をもたずに最終処分場に直接埋立処分を行っているため、メキシコシティをはじめとする都市では生ごみの分別収集を行っている。各家庭で「有機物」と「非有機物」の分別区分を設定し、有機物は分別収集したあとにコンポストセンターでコンポスト化する方式である。ごみ組成中の約 50% は生ごみで占められているため、その減量効果は大きいものと考えられる。ただし、分別収集はあまり徹底されておらず、メキシコシティにおいては不純物の混入しない生ごみはほとんど回収されていない。日本の生ごみの分別収集事例は多くはないが、例えば山形県長井市の生ごみ分別収集事業では住民の徹底した分別と、住民の組織化された分別収集指導員による監視体制が確立しており、ほぼ 100% に近い分別が行われている。日本の多くの自治体では、「可燃ごみ」「不燃ごみ」「資源ごみ」の分別区分になっているが、ごみを排出する側の住民も、収集する側の市町村も徹底して分別を順守するよう徹底した指導を行っており、分別の徹底ぶりはメキシコと日本の大きな相違点であるといえる。

特にメキシコの場合、市町村側の収集体制が確立していない点が気になる点である。メキシコシティの場合、収集職員が資源物を引き抜いて副収入にしているため、生ごみを分けて集めることの重要性を認識していない収集職員が大半である。これは、メキシコシティに限らずケレタロ市（ここでは資源物の分別収集）においても、市長選挙中は分別収集を中止するといったことを行っており、住民側に分別を呼びかけておきながら市町村側がしっかり収集しないという実行力のなさが大きな課題であるといえる。

もうひとつの大きな取り組みは、最終処分場に選別ラインを設置して、資源物を回収していることである。これは、メキシコシティ、ケレタロ市、メリダ市などで見られる方式である。当初は処分場のスカベンジャー対策として選別施設を設置していたところが多かったようであるが、ユカタン州では廃棄物総合管理プログラムの一環として選別場を市町村に設置させ、徹底した選別作業により埋立処分量を削減する取り組みを行っている。小さな自治体では簡易な選別場を設置して資源物を選別することは費用対効果が大きいものと考えられる。

また、2003 年の PGIR 基本法に基づく多量排出者の処理計画策定も大きな流れとなっている。ケレタロ州では、工業団地内の企業の 8 割以上の企業が処理計画を既に策定しており、廃棄物の総合管理に向けた取り組みが行われている。特にケレタロ州ではリサイクルルート

が確保しやすく、また、情報も多く、資金も豊富なため処理計画策定を通じたごみ減量効果は大きいものと考えられる。一方、処理計画策定のノウハウのない市町村やインフラが近傍にない市町村においては、今後どの程度浸透していくのか処理計画の実行性について留意していく必要がある。

今回訪問した各自治体は先進的な取り組みを行っている事例であり、それぞれ工夫をこらして 3R の取り組みを行っている。3R のうち、リサイクルについては生ごみの分別収集・コンポスト化、選別施設での資源回収などある程度メニュー化されたものが揃っている。これらの取り組み事例に日本の経験を活用してより良いものに改良していくことが望ましいと考えられる。

また、リユースについては、統計情報はないが、最終処分場に持ち込まれる廃棄物を観察すると、廃家電や家具などの粗大ごみが見当たらない。このことから、富裕層から貧困層への流通や、中南米への流出など徹底したリユースが行われているものと推察される。

市町村側のリデュースについては、CECADESU などが責任ある消費について環境教育教材を作っている程度で、ほとんど PR されていないのが現状である。ヒアリング先でも、メキシコ人は消費が美德とされているような文化があり、ものを節約するという生活態度が根づいていないという意見が多く出された。我が国においても、発生抑制については最近になってマイバック運動や風呂敷の利用などが注目を集めつつあるが、10 年前まではほとんど意識されていなかったことを勘案するとメキシコの状況はそれほど珍しいことではないと考えられる。発生抑制については、日本の最新の情報を提供することにより、メキシコに注意喚起を与えるうえで非常に意義が大きいものと考えられる。

2-5 事業者の3Rの取り組み事例

(1) COMPETENCIA 社

COMPETENCIA 社はメリダ市内にある非鉄資源回収業者である。COMPETENCIA 社は太田短期専門家の調べた資源回収業者のリストの1つであり、セレストンプロジェクトの資源売却先の1つとして候補にあがっている。

<会社概要>

COMPETENCIA 社は非鉄金属の売買を専門に扱っている資源回収業者で、アルミ、銅の買い取りを行い、買い取った非鉄金属はグアダラハラ市内の親会社に30~35t トレーラーで搬出している。搬出は平均週1台のペースで、多いときは2~3台/週搬出することもある。

親会社では非鉄類は、インゴットに casting している。メキシコ国内には非鉄工場は8社ある。

アルミは、アルミ缶、アルミサッシ、アルミ製品を主に取り扱っている。銅製品として金物や電線などを取り扱っている。鉄類は扱っていない。

アルミ缶の買い取り価格は14ペソ/kgで、数量が大口のものは交渉により高く買い取るとのこと。メリダ市、カンクン市やユカタン州内の他市からも回収している。

搬入されたものは、手選別により種類ごとに選別後、プレス機により圧縮している。圧縮したアルミ缶は30~35kg/個、厚物のアルミは100kg/個の重量がある。選別には磁石による判別を行っているが、高度な判別方法は使っていない。

月間の取扱量は150t/月程度である。グアダラハラの本社は、60~80台/日のトレーラーが搬入されている。本社の名前は、Aluminum and Copper trade. Co. (ALCOTRADE)。



(2) Imer 社

Imer (Industria Mexicana De Reciclaje, S.A. de C.V) は、コカコーラ・メキシコ、コカコーラ FEMSA、ALPLA の 3 社が共同出資したペットボトル再資源化工場である。コカコーラの環境戦略の一環で、メキシコにおけるペットボトルの Bottle to Bottle の唯一の工場である。2004 年 3 月に建設を開始し、現在 2 年間稼働している。

< Imer の活動内容 >

コカコーラ・メキシコは、コカコーラ本社（アトランタ）のメキシコ地域部門であり、メキシコにおける地域戦略（市場戦略、商標防衛、原液調達、環境戦略など）を取り仕切る部門である。コカコーラはフランチャイズ制を敷いており、コカコーラ FEMSA はメキシコにおける製造・販売の権利を取得している。

ALPLA はペット樹脂の製造会社で、Imer の近隣の工業団地でペットボトルチューブ（ペットボトルの中空成形前のプレフォーム製品）を製造している。ALPLA では 20% の再生ペットと 80% のバージン原料を利用してペットボトルチューブを製造している。

Imer は年間 2 万 4,000t / 年の生産量がある。市場では 60 万 t / 年のペットボトルが流通しており、約 7~8% の量を再生していることになる。ペットボトルの回収は、処分場のスカベンジャーや市のごみの中から回収されたものである。Imer は登録している資源回収業者から回収している。メキシコにはインフォーマルな回収業者も多く存在するが、それらの業者からは取引していない。

Imer は 2,000 万ドルの投資をして建設された。現在の稼働率は約 50% であり赤字であるが、稼働率が 100% になれば採算がとれる収支計画となっている。



<製造工程>

ペットボトルの再生技術には色々あるが URRC の技術を採用している。技術の採択はアトランタ本社で行っている。URRC は 1992 年に設立された企業で写真現像液から銀を回収する技術をもっている。1994 年にペットボトルを化学的に洗浄する技術で特許を取得し、96 年にコカコーラ社用に機械製造を開始した。

飲料用ペットボトルにリサイクルするための技術上の要求仕様は、色・透明性がバージン資源と相違ない、機能上の条件を満たす、ラベル印刷できる、残味感がない、PVC の混入がない、バージン原料を混合できる、人体に影響がないなどである。

ペットボトルの再生工程は、粉碎、異物除去、前洗浄、アルカリ反応、細選別、熱処理、細選別により再生ペレットを製造している。最終工程ではサンプリングを 1hr ごとに行い、飲料用ペット、その他のペットに分けて出荷している。

アルカリ反応では水、カセイソーダ（約 50%）の反応液にペットを入れ、110℃で反応させる。熱処理では 200℃で加熱し、10～12hr 熱処理し、PVC を遊離している。

この工場では 100%ペットボトルの原料として ALPLA に出荷している。

<その他>

ALPLA では、スカベンジャーなどによって回収されたペットボトルも受け入れており、これらのペットボトルはフレークにして繊維などの原料として 60%を中国に輸出している。

コカコーラのメキシコでの環境戦略として、缶、びんについてはリサイクルが定着しているが、ペットボトルについてリサイクル率が低いため、この工場を立ち上げペットボトルのリサイクルに貢献している。リサイクル率については、コカコーラで特に数値目標は設定していない。

この工場へは、ペットボトルであればどんなペットボトル（食品、植物油など）でも受け入れている。また、ペプシコーラなど他のメーカーのものも受け入れている。

ペットボトルの買い取り価格は 5 ペソ/kg であり、回収率を向上させるため高めに設定している。資源回収業者が数段階仲介するため、引き取り価格は高くなってしまふ。買い取り価格を下げるためには、資源回収を効率化する必要があり、今後の課題である。



(3) サンホセ製紙会社

サンホセ製紙会社は、創業 50 年の比較的小規模な製紙会社であり、ニッチな分野を手がけている。1970 年代に紙の脱インク技術を開発し、回収された紙を専門に再生紙を製造している。企業の基本理念は 100%リサイクルで、製造している紙はすべて再生パルプを利用している。

<事業概要>

サンホセ製紙会社は、メキシコ州のアカキリパンにあり、再生紙専門の製紙工場である。原料は、工場の裁断くず 70%、ごみから回収された紙パックなどが 30%である。白色パルプを原料にしているため、ダンボール、新聞紙は取り扱っていない。

製造工程は、紙パックなどの洗浄工程、パルプ化工程、脱墨工程、漂白工程、抄紙工程、乾燥工程、切断工程、梱包工程となっている。

平均して 30t/日の再生紙を製造している。歩留まりは 70%であり、30%は残さが発生する。逆算すると紙資源は 43t/日（工場裁断くず 30t/日、紙パックなど 13t/日）が搬入される。

再生紙は、コピー用紙、革命紙と呼んでいるわら半紙、色紙、色画用紙などで、すべて 100%再生パルプを使用している。

メキシコの紙の品質要求は、アメリカ文化の影響を受けているため、白色度の要求が高い。100%再生パルプを利用すると白色度は 70 が限界である。

裁断くずの中には、プラスチックがコーティングされているものも多く含まれている。これらのプラスチックは、パルプ化工程で分離し、回収して乾燥用ボイラの燃料として利用しているとのことである。

乾燥用ボイラで水蒸気を発生させ、乾燥ドラムに送っている。

現在、再生紙の需要は多く、増産したい。現在、2 基の抄紙機があるがスピードアップをすることによって 30%増産することは可能である。2 年間のうちに各工程を改造して増産させたいと考えている。

再生紙は中米にも輸出している。再生紙を使うことのステータスが上がるというメリットがある。

メキシコ人にも再生紙は徐々に普及しつつはあるものの、全体として環境意識は低く白色度の要求は高い。もう少し環境意識が変わってこないとな再生紙の拡大は難しい。



(4) CI プラスチック社

CI プラスチック社はメキシコシティにあるプラスチックボトル（ペットボトル、硬質プラスチックボトル）の回収業者であり 5 年前から事業を開始した。ペットボトルはすべて海外輸出（主に中国）しており、現在の中国市場の大きさがうかがえる。

<会社沿革>

15 年前に親会社であるコメルスインダストリー社が金属回収を開始した。5 年前から CI Plastic 社を設立し、プラスチックボトルの資源回収を開始している。メキシコシティとモンテレーに回収拠点がある。モンテレーは梱包されたペットボトルを周辺の州の資源回収業者から買い取っている。

<対象資源と回収ルート>

プラスチックボトルの回収元は収集職員や中継基地など清掃事業で発生するものと、学校などで資源回収されるものの 2 つのルートがある。CI 社が買い取る以前はプラスチックボトルは捨てられていたため、収集職員などを啓発しながら回収が進むようになった。

学校等の回収はモンテレー工科大学、メキシコ自治大学、小中学校などが参加し、生徒の集めたプラボトルを買い取っている。学校での活動は環境意識をインセンティブにしている。それぞれの回収のインセンティブは、収集職員へは選別すればお金になり、学校では環境が向上するという戦略をとっている。

<処理工程と搬出先>

ペットボトルはキャップも一緒に粉砕し、フレコンバックに袋詰めして全量を輸出している。輸出先は主に中国で、韓国やベトナムにも輸出している。中国では 2005 年 11 月にペットボトルの引き取りに関し品質基準が設けられ、破砕されたペットボトルはこの基準に合致している。中国で、洗浄、比重選別されて資源化されている。

その他のプラスチックボトルは破砕したのちに、国内業者に売却するか、輸出している。

ペットボトルの搬入量は 7~9t/日である。その他のプラスチックボトル（高密度ポリエチレン、硬質プラ）は 15t/週の搬入量がある。

<資源価格と今後の課題>

ペットボトルの資源価格が 30~40 ペソ/kg であったものが、中国に品質基準ができて一時 60 センタ/kg にまで落ち込んだことがある。工場での買い取り価格はペットボトル 1.6 ドル/kg、プラボトル 1.5 ドル/kg となっている。

将来的に洗浄工程、細破砕工程を整備しペレット化をしたいと考えている。

搬入量は増加傾向である。輸出の、現在の中国の経済成長率からみて問題ない。需要が減るということは中国の経済成長が衰退することと考えている。

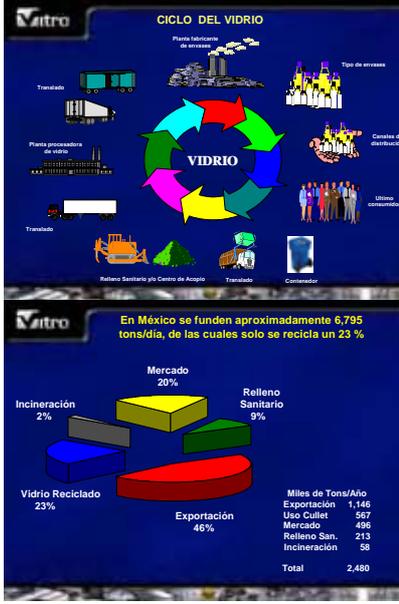
今後 3 年以内に、レオン（メキシコ中央部）、ティファナに新工場を設置する予定である。

プラスチックはごみではなく資源であることを PR していくことが、まだまだ不足している。まだ、プラスチックのリサイクルが文化として定着していない。



(5) Vitro¹³

Vitro はメキシコ No.1 のガラスメーカーで 100%メキシコ資本である。飲料・食品・医薬品・化粧品などの製びん事業と、建築用・自動車・家具の板ガラス事業の 2 つがある。面談した ハビエル・レアル氏はびん容器のリサイクル責任者で、10 年以上も前からメキシコ国内のびんリサイクル事業に取り組んでいる。

<p><事業概要></p> <p>Vitro のびん工場は、モンテレー 1、メキシコ 2、グアダハラ 1、ケタロ 1、トルーカ 1 の工場がある。カレットを利用している工場はモンテレー、メキシコ、グアダハラ、ケタロとなっている。Vitro はメキシコ全国に工場があり、多くの燃料を消費しており PEMEX（石油公団）の顧客リストのナンバー1 である。昔は重油を使っていたが、現在はガスを利用している。</p> <p>メキシコシティには 2 つの工場があり、訪問した工場は化粧品などのびんを製造している工場、カレットは利用していないとのこと。政府はクリーンインダストリープログラムを実施しており、Vitro も参加している。大気汚染及び土壌汚染の防止、産業廃棄物の管理が義務づけられている。</p>																									
<p><びんのリサイクル></p> <p>レアル氏によればメキシコにも 3R の概念は昔からあり、Vitro では工場廃水の再利用、梱包材の再利用、びん・ガラスの再利用などを長年にわたり取り組んでいる。3R に加えて Reinforce（取り組みを改善して補強する）を加えた 4R を推進しているとのこと。</p> <p>ガラスをリサイクルするメリットは、リサイクルを繰り返しても品質劣化がないので永久に使える、ガラスを溶かすときの効率があがる、工場の炉の寿命が延びる（通常は 8~9 年）、排ガス中の NOx が減るなどである。工場内で 3R の活動を実践してきており、これらは Vitro の社員 2 万 2,000 人の教育に役立っている。</p> <p>レアル氏の試算によれば、メキシコでは全国で 6,795t/日（年間 248 万 t/年）のびんを製造している。そのうち 23%はリサイクル、46%は輸出、20%は市場に残っている（倉庫、販売店など）、9%は最終処分場、2%は焼却（オープンダンピングの野焼きの中に存在）という割合になっている。</p> <p>Vitro は 1995 年に 28 万 t/年のカレットを利用していた。現在 2006 年は 10 万 t/年のカレットを利用している。びんの生産量のうちカレットは 35%を利用し、残りの 65%はバージン資源を利用している。</p>	 <p>En México se funden aproximadamente 6.795 tons/día, de las cuales solo se recicla un 23 %</p> <table border="1"> <tr> <td>Mercado</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Relleno Sanitario</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Vidrio Reciclado</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>Exportación</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>Incineración</td> <td>2%</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Miles de Tons/Año</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Exportación</td> <td>1,146</td> </tr> <tr> <td>Uso Cullet</td> <td>557</td> </tr> <tr> <td>Mercado</td> <td>496</td> </tr> <tr> <td>Relleno San.</td> <td>213</td> </tr> <tr> <td>Incineración</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>2,480</td> </tr> </table>	Mercado	20%	Relleno Sanitario	9%	Vidrio Reciclado	23%	Exportación	46%	Incineración	2%	Miles de Tons/Año		Exportación	1,146	Uso Cullet	557	Mercado	496	Relleno San.	213	Incineración	58	Total	2,480
Mercado	20%																								
Relleno Sanitario	9%																								
Vidrio Reciclado	23%																								
Exportación	46%																								
Incineración	2%																								
Miles de Tons/Año																									
Exportación	1,146																								
Uso Cullet	557																								
Mercado	496																								
Relleno San.	213																								
Incineración	58																								
Total	2,480																								
<p><メキシコにおける普及活動></p> <p>1998 年にはモンテレー州の SIMEPRODESO というプロジェクトに参加し、100 万ドルの事業融資を行った。このプロジェクトは、最終処分場内に大規模な資源選別施設を設置し、ごみの資源化、最終処分量の延命化を図るもので、Vitro は選別されたびんを融資分だけ譲り受けるというものであるが、いまだに融資分のほとんどは回収できていないとのこと。モンテレー州と Vitro の結びつきは 100 年もの歴史があり、このプロジェクトは地元への社会貢献、環境への貢献ととらえている。1999 年には NEMAC というベンツのエンジンを製造している企業が 65 万ドルを追加融資している。その後、各地へは同様のプロジェクトは広がらなかった。</p>																									

13 Vitro プレゼン資料 “Reciclaje de Envases de Vidrio” 参照

(6) 使用済みエンジンオイルの利用

SEMARNAT、連邦環境保全検察局（PROFEPA）等の行政と地域の民間セクターが協力して使用済みエンジンオイルを回収し再利用している事例。54万個／年の容器、1万1,250リットル／年のエンジンオイルを45サービスステーションで回収することが目標である。



Plan de manejo para productores y comercializadores

Aceite lubricante usado y envases vacíos

Participantes

<p>Públicos</p> <p>Semarnat Profepa Profepa-DF SMA-GDF</p>	<p>Privados</p> <p>Hidrosina Mexicana de Lubricantes Bardahl de México Quaker State de México</p>
---	--

Objetivo

Reducir la disposición inadecuada de:

- 540,000 envases/año
- 11,250 litros /aceite lubricante usados/año
- 45 estaciones de servicio (feb / 2006)

Acopio

2,937 Litros de aceite lubricante usado
74,739 Envases





図 2-7 使用済みエンジンオイルの利用

(7) エコセのペットボトルリサイクル

コカコーラや資源回収業者が協力してペットボトルを回収する事業。3万4,000t／年のペットボトルをリサイクルすることを目標としている。メキシコシティやメリダなどメキシコの主要な都市で活動を行っている。



Plan de manejo para productores y comercializadores

Residuos de PET

Participantes

<p>Asociados</p> <p>Aga Electropura Barrilitos Cadbury Bonafont Herdez Coca Cola</p>	<p>La Costeña Pepsi Cola Nestlé Gatorade Topochico Garcí – Crespo Sabritas</p>	<p>Acopiadoras</p> <p>Avangard Innovative de México Simplex Láminas y reciclados</p>
---	--	---

Avances

	Período	Cantidad recuperada (toneladas)
Objetivo Recuperación de 34,000 ton/año	2004	21,620
	2005	20,619
	Acumulado 2002-2005	72,570





図 2-8 エコセによるペットボトルのリサイクル

(8) 事業者 3R 取り組み事例総括

1) 従来 of 取り組み

メキシコのリサイクルは、我が国と同様製紙会社や製びん会社などのエンドユーザーが中心となって再生資源の利用を図っている。訪問した Vitro 社はその典型的なびんのエンドユーザーであり、エンドユーザーが中心となってリサイクルの輪が構築されている。サンホセ製紙会社も典型的な再生紙を製造する工場でも今後メキシコのなか心的な役割を担っていくものと考えられる。

メキシコのリサイクル資源の回収ルートは主に収集作業員の資源の抜き取りと、最終処分場でのスカベンジャー又は選別施設での選別作業によって回収される。これらの資源は、資源回収業者を仲介して、最終的にはエンドユーザーで再利用される。エンドユーザーはメキシコシティ、モンテレー、グアダハラ、ケレタロなどの工業地帯に存在する。

2) リサイクルの新しい動き

今回のヒアリング先で、特に印象的だったのがペットボトルのアジア市場への海外輸出である。特に中国においてペットボトルの需要が急増し、その動きに呼応してメキシコにおいてもペットボトルの回収が始まり、その多くは中国に輸出されている。中国市場が賑わえば今後しばらくはメキシコのリサイクルにとって追い風になるものと予想される。ただし、中国市場がこの先停滞し、資源需要が急落するようなことになれば、ごみの急増も考えられる。その際には、資源市況に左右されない新たな仕組みづくりが必要となり、我が国における容器リサイクル法が導入されたときの経験が有用になるものと考えられる。

もうひとつの動きとして、コカコーラ社が中心となってペット to ペットの再生工場 (Imer 社) に投資をするといった、企業の環境戦略としてリサイクルに取り組む事例がメキシコにおいても出始めたことである。我が国において各種リサイクル個別法が制定された背景には、産業界の先進的な取り組み事例を中心に仕組みがつくられてきたこともあることから、今後のメキシコにおいてもこれらの先進的な取り組み事例が模範となり、全国に広がっていく可能性がある。

3) メキシコ産業界の 3R をめぐる胎動

メキシコでは産業界の政治力が強いので、企業の自主的な取り組みを促すためには、うまく働きかける必要がある。メキシコにおいて産業界を動かすためのヒントになる事例が生まれている。

ひとつは乾電池問題で、アジアから密輸入された乾電池が基準を満たしていないことを INE が公開し、市民や NGO が産業界に抗議するという事例がある。対策に向けて産業界も何らかの行動をとる兆しが見えている。INE の役割には、政策立案のための基礎的情報を提供することと、環境情報を客観的に公表するという 2 つの役割がある。環境情報を公表することにより世論に訴えていくことも今後重要になってくる。

もうひとつは、携帯電話のリサイクルについて、通信産業を巻き込んで検討する素地ができつつある。2006 年度、INE を中心に通信産業界、大学、経済省などを集めワークショップを開催した。2007 年度は、電子通信機器生産量が最大の地域であるハリスコ州、メキシコ北東部、メキシコ北西部において、マキラドーラを中心にデータ収集を実施する予定。この

働きかけの中心人物が新環境大臣の Juan Rafael Elvia 氏¹⁴であり、今後、産業界を巻き込んだ議論を行っていくうえで好都合である。

また、新大統領は政策の柱のひとつとしてセクター間の横断的なプログラムの実施をあげている。これまでメキシコ政府は、各省庁間とは連携せず、各省庁が独自の政策でプログラムを実施してきた。関連するプロジェクトについても他省庁は全く口出しせず、また支援もしないという状況である。この縦割り行政を打破するために、新大統領は省庁間が連携されるプログラムをスタートさせるとのことである。SEMARNAT ではフェルナンド事務次官局の政策及びセクター間調整局が他省庁との連携窓口となっており、毎月閣僚会議を開き省庁間の調整を行っているとのことである。今後、産業界を巻き込んだ 3R を実施していくうえで省庁間の連携が重要となるため、この調整局の役割が大きくなっていくものと考えられる。

14 Elvia 氏は、前連邦環境検察庁職員。

2-6 他国からの支援状況

(1) GTZ の固形廃棄物に関する支援

GTZ は 1995 年から 10 年間にわたってメキシコ州で市町村の廃棄物管理能力を高めるための支援をしてきた。また、2005 年からは第 2 フェーズとして SEMARNAT へ環境管理・環境資源の持続的利用プログラムを開始した。

1995 年	メキシコ州政府環境局へ支援を開始
1997 年 4 月	メキシコ州へ次の 5 つの分野の「メキシコ州廃棄物管理支援プロジェクト」開始 技術／法制度／戦略づくり／社会面／組織強化
2002-2004 年	上記プロジェクト延長（8 年間合計 330 万ユーロを支援）
2005-2009 年	<p>SEMARNAT と以下に示す 5 つの「環境管理・環境資源の持続的利用プログラム」開始</p> <p>1. 環境管理</p> <p>現況：統計研究所によれば、メキシコでは国内総生産の 12%分の環境劣化が起こっていると考えられる。持続可能な発展には戦略が必要であり、ドイツ政府とメキシコ政府は優先事項への取り組みを決めた。</p> <p>目的：政府機関、民間を問わず環境のコンセプトを経済的な持続性を保ちながら発展させるため、アクターに次の 3 つの分野の能力向上をめざす。</p> <p>活動：[1]代替エネルギーの利用促進（SENER） [2]固形廃棄物と汚染地域の管理、有害廃棄物（SEMARNAT・SEMAGEM） [3]環境情報、環境モニタリング</p> <p>メキシコ側カウンターパート：SEMARNAT</p> <p>2. 固形廃棄物管理</p> <p>現況：メキシコでは大きな問題の 1 つ。都市廃棄物と産業有害廃棄物の 50%が最終処分の規則を守っている。廃棄物管理に携わるすべてのレベルの行政で公務員、インフラ、技術の能力不足により長期的観点からの問題解決を難しくしている。廃棄物管理に関する基本法と規則がここ数年のうちに制定されたが、うまくいっていない。</p> <p>目的：様々なレベルの行政で廃棄物管理を向上する。</p> <p>視点：行政機関の能力向上。</p> <p>[1] 3 つのレベルの行政への技術支援。 [2] 法制度整備支援 [3] 住民の環境意識向上と参加促進 [4] 廃棄物管理、最終処分場、リサイクルなどの計画づくりに役立つマニュアルやガイドなどの作成 [5] 能力向上のためのシステムづくり [6] 環境管理プロセスにおけるインフォーマルセクターの統合のための戦略づくりへの支援</p> <p>メキシコ側カウンターパート：SEMARNAT、メキシコシティ（DF）環境局</p> <p>3. 環境情報と環境モニタリング</p> <p>現況：整理されていないもの、更新されていないもの、質が高くないものなどいろいろなレベルのデータが存在しており、改善する余地が大いにある。環境的判断を下す材料としたり環境管理の能率を高めるためにもデータを使いやすく整理し更新していく必要がある。</p> <p>目的：SEMARNAT の効率、環境管理の能率を高める。</p> <p>活動：信頼性のあるデータの構築、データベースや情報システムの更新のため以下の活動を実施。</p> <p>[1]キーとなる指標の設置 [2]電気産業の廃棄物管理のための情報システムづくり [3]都市固形廃棄物、特別処理廃棄物の総合管理のためのデータ収集</p> <p>メキシコ側カウンターパート：SEMARNAT</p> <p>4. 土壌汚染</p> <p>5. 代替可能なエネルギー</p>

2005年からは固形廃棄物の管理への支援を始めた。環境資源省と始めたプロモーターのネットワークづくり (Giresol) と固形廃棄物の有害性を予防するという2本立てで活動している。Giresolは2004年に開始し、現在3年目に入っており32州のプロモーターたちに、次の活動をしている。

- ① 廃棄物管理の回収から最終処分までの24のモジュールを通しての知識の向上
- ② プレゼンテーション能力の向上
- ③ 研修では3か月間のWork Planを立てることも実践する

今までに120名ほどがこの研修を受けている。研修修了生たちは1,500名を超え、各地で講習会等の研修活動を実践しており、これらの活動にはGTZもSEMARNATも資金援助をしていないことから国際的な協力がなくても活動の継続が可能であることを示している。

(2) GTZのその他の支援

その他のGTZの支援として、現在力を入れているのは次の2点である。1つは、メキシコ、GTZ、第三国との三角協調として、中米カリブ海諸国を対象に支援している。もう1つはPublic-Private-Partnershipであり、産業界等民間と公共部門との協力を進めている。具体的な事例として、Fabelという会社が支援している固形廃棄物処理やBASというドイツの化学会社を実施している分析への支援を推進している。そこにはCENICAも参加している。そのほか、各州での廃棄物戦略立案に関する支援も実施している。

2012年までを協力の視野に入れているが、2009年までは上記の三角協力やGiresolといったネットワークをはじめとした活動を確実に継続していく予定である

<p><GTZのその他の支援状況></p> <ul style="list-style-type: none">○南東メキシコ地域の自然資源管理と発展プロジェクト 自然資源 水源地の管理○ラテンアメリカカリブ地域ジェンダー平等のための財政政策プロジェクト ジェンダー平等のための財政政策プロジェクト○メキシコ裁判関係の組織強化及び近代化
--

(3) 3R分野での支援期待要素

GTZは、1995年より廃棄物管理に関する協力を実施しており、メキシコの廃棄物分野の現状に詳しい。また、基本診断書の作成にも情報提供との観点から参加している。

特に、環境情報と環境モニタリングプログラムにおいては、都市固形廃棄物、特別処理廃棄物の総合管理のためのデータ収集を実施していく予定である。都市固形廃棄物の統計情報はSEDESOLが把握しているが、CENICAではそのデータの信頼性を高めていくことを指摘しており、その活動が期待される。また、特別処理廃棄物においては、PGIR基本法によって初めて規定された廃棄物の分類であり、その詳細な分類及び統計情報もほとんど整備されていない状況である。今後、3Rを進めていくうえで、まずインベントリーの調査から開始し、特別処理廃棄物の概況を把握し、そのうえで戦略的な取り組みが必要であることから、GTZの果たす役割とその実効性も考慮しつつ、効果的な取り組みを進める必要がある。

(4) 国家プログラムへの支援

2007年の2月にGTZが国家プログラム策定について正式に支援することが決まった。サンドラ・エレーラ次官とGTZがこれまで廃棄物分野で深い協力関係にあり、次官就任と同時に国家プログラム策定をサンドラ・エレーラ次官が引き続いて担当することになったことによる。GTZは従来からサンドラ・エレーラ氏に対してSEMARNAT内の廃棄物分野の専門部署の組織を強化することを提言しており、その一環としてGTZも現在3つある廃棄物部門のうち2つの部門はSEMARNAT本省内に事務所を移転して、SEMARNAT内の支援を強化する。

GTZが国家プログラム策定を支援する最大のねらいは参加型プログラムを実施することにある。行政だけでプログラムを策定するのではなく、策定過程において市民や産業界などの関係者を巻き込んだ議論を行うなかでプログラムをまとめていくことに興味をもっている。既にGTZは環境プロモーターを120名以上育成しており、これらの環境プロモーターを活用した参加型プログラムを構想しているものと考えられる。

第3章 プロジェクトの実施計画と評価

3-1 プロジェクト実施に向けての現状認識

本プロジェクトに関するメキシコの状況は以下のとおりである。

- ① メキシコに「3Rの導入」という新しい課題が生じており、国家プログラムの策定はその課題に取り組むための一歩となる。
- ② この政策課題は、日本政府の3Rイニシアティブ推進政策に合致している。
- ③ 課題解決への取り組みに関する過程で得られた経験と成果は、中南米地域への技術移転に活用できる可能性が高い。特に実施機関であるCENICAでは、第三国研修などの南南協力への支援スキームを活用して、3Rイニシアティブ推進の中米・カリブ地域センターとしての役割が期待される。
- ④ CENICAの設立支援のための「メキシコ合衆国環境研究研修センタープロジェクト」(1995-2002)は終了しており、CENICAは組織として自立発展的に運営されている¹⁵。

3-2 協力の基本方針

本プロジェクトは、政策支援という性質にかんがみ、以下のような方針で臨む。

- ① CENICAを中心としたメキシコ側の国家プログラム関係者と日本の3R専門家とのネットワーク構築により、日本の経験や知見をメキシコ側に伝えていく。これを踏まえて、メキシコ側は独自の社会文化、経済状況に合わせた国家プログラムを主体的に策定する。
- ② 実施方法としては、短期専門家派遣、本邦研修、IT活用による継続的な情報提供の3つを基本とし、これらを通じ国家プログラム策定のプロセスを支援する。
- ③ 活動はメキシコ側の国家プログラムの策定状況に合わせて機敏に対応できるような実施体制を構築する。

3-3 プロジェクトの基本計画

以上の方針の下、メキシコ側との協議を通じ以下のようなプロジェクトの基本計画を策定した。

(1) 上位目標

- ① スーパーゴール：循環型社会の形成が促進される。
- ② 上位目標：廃棄物管理に関する国家プログラムが3Rの観点を取り入れながら効果的に実施される。

(2) プロジェクト目標

プロジェクト目標：3Rに基づく廃棄物管理に関する国家プログラムの策定が SEMARNAT/INE/DGCENICAにより推進される。

15 CENICAへの今までの協力は、大気（技術協力プロジェクト）、有害物質分析等であり、3Rという分野はCENICAにとって新しい。

(3) 成 果

1) 成果 1 : メキシコの 3R に関する現状が分析される。

ここでは、基本分析書や現状入手可能なデータに基づき、現在のメキシコの 3R に関する現状分析を行う。この作業は主に DGCENICA を中心としたカウンターパートにより実施される。日本人専門家は今まで行われてきた調査や分析に関する一般的アドバイス、また今後実施すべき調査についての提言を行い、分析作業そのものの技術移転は実施しない。

2) 成果 2 : 日本の 3R に関する経験が共有される。

メキシコ側が国家プログラムを策定していくにあたり、日本の知見で有用と思われるものを共有する。成功体験だけでなく、失敗の経験も共有することで、メキシコでの 3R 政策の実効性をより高いものとするのをねらう。

3) 成果 3 : 様々なセクターの代表から構成されるワーキンググループの議論から、国家プログラムに盛り込まれるべき項目が明らかにされる。

メキシコ側により形成される様々なセクターの代表から構成される国家プログラム策定のためのワーキンググループにて、日本側の知見のインプットをしながら、メキシコの国家プログラムに 3R の観点からどのような項目を盛り込んだらよいかを議論する。

4) 成果 4 : SEMARNAT / INE / DGCENICA の 3R に関する政策志向研究能力が向上する。

本プロジェクトは、一義的には国家プログラム策定支援ではあるものの、策定後の本プログラムの有効な実施を見据え、3R に関する研究機能強化も成果に設定した。日本人専門家は、メキシコでの 3R の推進にあたり、どのような分野の研究を推進していけばよいかという指針をメキシコ側に与えることを想定している。

なお、本プロジェクトは、メキシコ側の国家プログラムの策定への支援であり、その策定スケジュールに依拠したスケジュールで日本人専門家や本邦研修を通しての情報提供がされるため、通常のプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) で用いるような活動は作成していない。それぞれの成果を時機を得た専門家の派遣と本邦研修により実現していくこととする。

3-4 国家プログラムの策定スケジュール

国家プログラムは SEMARNAT のサンドラ・エレラ次官を責任者として策定される。2007 年 3 月 1 日に発表された「政策と戦略」によれば、2008 年 11 月を策定期限として、2007 年 6 月を目処に戦略的な立案がなされ、このなかで策定プログラムのスケジュールや策定プロセスが明らかになるものと考えられる。国家プログラム策定の最終期限は 2008 年 11 月までとされており、それまでに公聴会、修正作業が行われるものと考えられる。

(1) 策定手順案

基本法で SEMARNAT に国家プログラムの策定が義務づけられているため、SEMARNAT が中心

的役割を担いながら進める。国家策定プログラム策定に今まで携わってきている CENICA と SEMARNAT サンドラ・エレラ次官との協議を基に以下のように考えられる。

1) 草案準備

SEMARNAT 担当者と CENICA 担当者等関係者間で 2007 年 6 月を目処にプログラムの具体的内容やスケジュールなどを協議。その後、3～4 か月かけて草案を準備する。

2) 公聴会の開催

民間セクターや関係省庁の担当者を招いた公聴会を開催し、意見を聴取する。GTZ が国家プログラムに参加支援をする条件として、参加型の策定プロセスを導入したい意向を示しており、今後、公聴会やワークショップなどを開催して参加型で意見を把握していくものと考えられる。

3) 草案修正

公聴会で出た意見を基に草案を修正する。策的期間は 2008 年 11 月までとなっており、それまでには意見聴取及び草案修正が行われるものと考えられる。

4) 大臣の承認

修正が終わった草案は、SEMARNAT の承認を得て策定が終了する。

(2) 策定スケジュール案

	2007												2008										
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
策定スケジュール	戦略的計画スキームを設定			ドラフト作成						参加型プログラムによる意見徴収						ドラフト修正							

3-5 協力期間及び投入

(1) 協力期間

協力期間については、国家プログラムの策定終了までとする。プロジェクト期間は2つにフェーズ分けし、フェーズ I は、SEMARNAT による国家プログラム「廃棄物の総合的予防及び管理」骨子の作成まで（2007 年 10 月ごろ）、フェーズ II は、公聴会等を経た政府案の最終化までとする。これは、2007 年 3 月 1 日 SEMARNAT より発表された「政策と戦略」での予定を基に CENICA 及び INE と協議し合意したものである。

フェーズ分けすることにより、国家プログラム策定という政策的に流動的になり得るプロセスに機敏に対応し、情報提供を重点とした長期的視点に基づく提言など時期を得た対応が可能になると考えられる。なお、フェーズ I の終了時に調査団を派遣し、先方とフェーズ II についての協議を実施することを予定している（2007 年 11 月ごろ）。

(2) 投入計画

日本側の投入は、本邦研修と短期専門家の数次派遣の組み合わせで実施する。日本の経験を伝えながら、メキシコの国家プログラム策定を支援していく。投入の詳細は図3-1を参照。

1) 研修の実施

本プロジェクトは、廃棄物管理の国家プログラム策定への支援であることから、SEMARNAT 次官を中心とした策定方針づくりに携わる人を対象とした研修と作業グループを構成すると考えられるCENICAのカウンターパートを対象とした研修の2コースでの研修を実施する。前者は1週間程度、後者は1か月を想定しより実務に即した研修を実施する。

2) 日本人短期専門家の派遣

第一次、第二次調査を通じた調査団との協議で、メキシコ側は専門家に期待することとして技術移転ではなく、国家プログラム策定支援に際して3R推進のための政策的な方向づけをあげている。メキシコでの3RではReuse、Recycleは比較的進んでいるもののReduceについてはあまり経験がないことが明らかになった。また、国家プログラム策定の責任者のサンドラ・エレラ次官との協議においては、日本人専門家には新しい視点を入れてほしいという要望が出されたため、日本の経験を踏まえたメキシコにとって役立つ情報の提供と、現在のメキシコにあまり経験のない分野への適切なアドバイスを期待しているものと考えられる。

フェーズIにおいては、数か月滞在する短期専門家を1名、2週間程度の派遣を中心とした都市固形廃棄物、特別処理廃棄物、有害廃棄物の分野の短期専門家を数次にわたって派遣する予定である。

求められている専門家像は理想的には、

- ① 日本のリサイクル個別法のうち特に一般廃棄物の分野（容器リサイクル法、家電リサイクル法、食品リサイクル法）の策定過程にタッチしており、行政と産業界の利害調整を経験又は調整の困難性を理解している人
- ② 廃棄物の資源化は市場開発を伴うもので、立案企画、市場開発、資源化・再商品化インフラ整備、マネージメントのできる専門家
- ③ Reduce、Reuse、Recycleについて全般的に理解しており、国内の各分野に幅広いネットワークをもっており、メキシコ側の要請に対応できる人
- ④ 衛生工学よりも環境経済や環境政策を専門領域とし、学者タイプというよりはコンサルティング、プランニングのセンスをもつ人

といった、領域をカバーできる専門家が求められている。

相手側の主体性を重視し草案自体はメキシコ側が策定することを基本として、専門家にはメキシコ側に有意と思われる日本の経験に関する情報提供、長期的視点に立ったプログラム目標の設定や活動計画立案等の過程において側面からの支援が求められる。

(3) 日本の経験の国家プログラムへの活用について

事前調査時において調査団より包括的なプレゼンテーションを行い、国家プログラム作成に有効との判断がなされた。しかし、日本側のどのような経験がメキシコ側の国家プログラム策定に有用なのかについては、議論が深まらなかった。メキシコ側では、3Rという概念はまだ新しく、知識・経験が不足しているのに加え、情報も十分には得られない状況である。本邦研修や短期専門家の派遣を通して、日本の経験のうちどの部分がメキシコ側の国家プログラムの策定に有用と考えられるのか、メキシコ側、日本側双方で理解を深め、協力の第1フェーズの前半2007年6月ごろを目処として、明らかにしていく。そのうえで、メキシコ側が日本の経験を国家プログラムの草案を作成する過程で役立てていけるよう当該経験に関する情報を積極的に提供する。

TENTATIVE SCHEDULE FOR MEXICO 3R PROJECT

Contents	2007						2008						Remarks									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12
GIR National Programme		Preparation of the National Programme						Draft									Conclusion					
Special Training Course in Japan			5/12-5/19																			
Core Staff																						
CENICAVE Staff																						
Support Training Course by the Japanese Experts																						
To Core Staff																						
To CENICAVE Staff																						
Dispatch the Expert																						
Sound material cycle society																						
Municipal Waste																						
Special Controlled Waste																						
Hazardous Waste																						
3R policy promotion																						
Information Support																						
E-mail Assistance by the Dispatched Experts																						

図 3-1 投入計画案

(4) プロジェクトのメキシコ側実施体制

プロジェクトダイレクター：INE 長官

プロジェクトマネージャー：DGCENICA 局長

ターゲットグループ

- SEMARNAT 有害廃棄物、環境教育、環境規制担当部局
- INE 環境政策・経済、都市・地域汚染担当部局
- DGCENICA 廃棄物・汚染土壌調査部
- 様々なセクターの代表から構成される国家プログラム策定のためのワーキンググループ（連邦政府、地方自治体、民間、工業界、NGO、学术界、市民）

3-6 プロジェクトの対象分野

国家プログラムは適正管理を含む、廃棄物管理の全般をその対象としているが、本プロジェクトでは、3R に関連する分野のみを対象とする。

(イメージ図)

	Municipal Solid Waste /Material/Recyclable	Special Management Waste/ Material/ Recyclable	Hazardous Waste / Material/ Recyclable
Appropriate waste management			
3R promotion	Prospective Target Area of the Project		

- (1) 「有害廃棄物」については日本とメキシコで定義が違っており、日本の「有害廃棄物」である「特別管理廃棄物」は一般的に 3R の対象とはされていない。しかし、メキシコにおいて「有害廃棄物」と定義されるものの中には日本において 3R の対象となっているものや過去に 3R を進めて「有害廃棄物」でなくなったものもあることから、それらについては本プロジェクトにおいても扱う対象に含むものとする。
- (2) 先方との協議のなかで、メキシコの廃棄物管理は 3R を含むものであるという考えと、3R の方がより包括的な概念であるという考え方が示された。したがって、メキシコにおいては「3R」をどう定義するかについてより明確にする必要がある旨双方合意した。本邦研修や専門家派遣を通して日本の考え方を伝える予定である。

3-7 実施機関の概要

(1) CENICA の概要

CENICA (Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental : 国立環境研究研修センター) は、大気汚染、廃棄物処理等の都市型公害が深刻化し環境対策に係る人材が不足していることを受けて 1993 年に設立された。CENICA は INE の下に組織されているが、DG (局) の位をもつ。

JICA は CENICA に対し以下の技術協力を行ってきた。

1995 年 7 月～1997 年 6 月：メキシコ環境研究研修センターフェーズ I

1997 年 7 月～2000 年 6 月：同フェーズ II

2000 年 7 月～2002 年 6 月：同フェーズ II（延長）

場所：メキシコ市 国立メトロポリタン自治大学（UAM）イスタパラパ校内

(2) 所 掌

CENICA の所掌は以下のとおり。

- 技術評価プログラムの作成（大気排出の減少、有害廃棄物の安全な取り扱い及び廃棄物の減量化）
- ラボの認証・承認のための評価委員会への参加（大気汚染物質、化学物質、廃棄物）
- 全国大気モニタリングシステムの品質保証、設置促進、監督
- 大気汚染と有害廃棄物の取り扱いに関する各種提案
- メキシコ盆地首都圏環境委員会の環境モニタリングプロジェクトの実施
- 大気質測定調査の指導
- 海外研究機関と大気汚染防止・有害廃棄物に関連した技術協力促進
- 大気質コンピューターモデルの応用操作への参加
- 有害物質、大気汚染等の国際フォーラムの省代表として参加
- 大気汚染物質の測定と同定分析法の開発、品質管理の提案
- 大気汚染と個人暴露の評価に関する研究実施
- 有害廃棄物の減量化や汚染土壌の回復に関する研究実施
- 全国大気質情報システム、データベースの開発・利用
- 大気中の汚染物質や土壌中の有害廃棄物に関する化学的情報の提供
- 大気汚染、固形廃棄物、有害廃棄物の取り扱い、分析技術に関する研修プログラム
- 大気汚染物質の策定機器の校正に関する標準ラボ機能
- 大気モニタリングシステムに関する技術報告書の作成

(3) 組織図

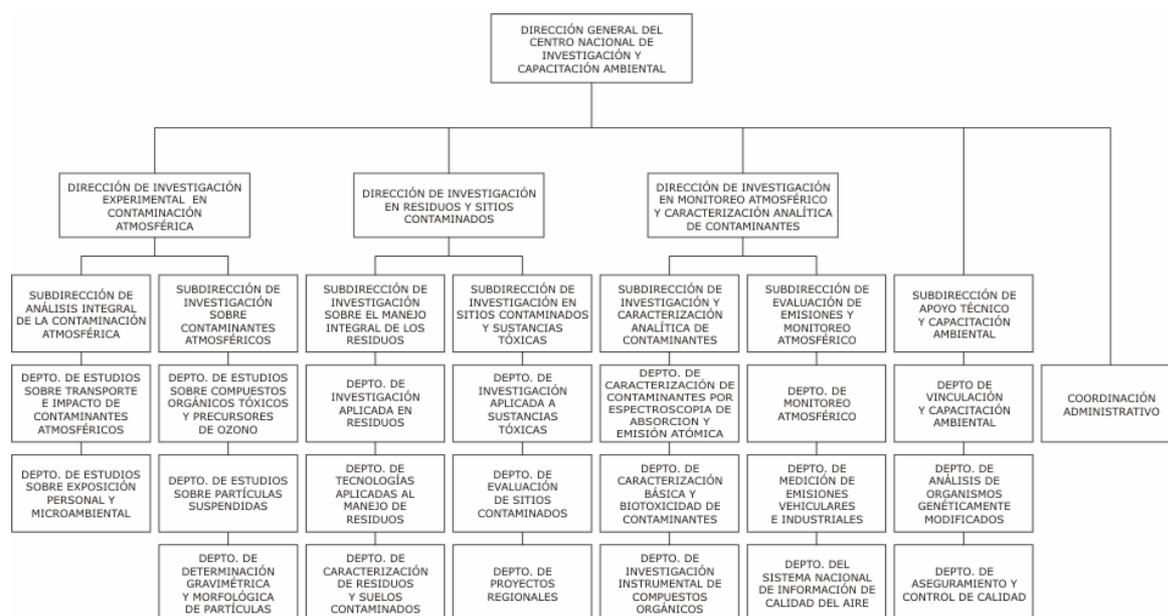


図 3 - 2 CENICA 最新組織図

(4) 廃棄物分野の担当職員

廃棄物分野は、廃棄物・汚染サイト研究部 (DIRSC) の中の廃棄物総合管理研究副部 (SIMIR) となっており、人数は4名である。

- Gustavo Solórzano Ochoa (科学修士) 部長
- Gabor Kiss Köfalusi (科学修士) 副部長
- Sergio Flores Martínez (工学士) 廃棄物応用研究課長
- Guillermo Encarnación Aguilar (工学修士) 廃棄物管理応用技術課長

(5) 3R プロジェクト担当職員

CENICA において 3R プロジェクトを担当する職員は表 3 - 1 に示す 7 名である。このうちグティエレス所長、ソルルサノ部長、キース副部長は管理職であり、実際の実務はギレルモ・エンカルナシオン、セルヒオ・フローレス (廃棄物管理分野)、アントニオ・ウエラスコ、アレハンドロ・デ・ラ・ロサ (土壌汚染分野) の 4 名が担当することになる。

現在この 4 名の業務時間は 70% が外部からの依頼、30% は自らの提案によるテーマ (自主研究に近いイメージ) に従事している。3R プロジェクトを外部からの依頼の枠に含めると最大 50% の業務時間をこのプロジェクトに割けるものと考えられる。

表 3-1 3R プロジェクト担当職員

	氏 名	略歴等 ¹⁶
1	Ing. Víctor Javier Gutiérrez Avedoy CENICA 局長（センター長）	1997年より CENICA センター長としての10年にわたる経験あり。各種法律の立案、コーディネートに参画。前職は JICA 大気汚染防止プロジェクト・コンサルタント、元メキシコシティ環境部長。環境分野での広い人脈あり。
2	M. en I. Gustavo Solórzano Ochoa. 廃棄物・土壌汚染部長	2001年より CENICA 廃棄物部長として5年の経験あり。前職は、民間コンサルタントで、FEMISCA（メキシコ環境科学技術協会：環境分野の学会）を中心に廃棄物分野で活動、環境分野では広い人脈あり。
3	M. en C. Gábor Kiss Köfalusi. 廃棄物・土壌汚染部副部長	ハンガリー人。2005年に公募で多数の候補者から選抜されて CENICA 副部長に着任。前職は国連開発計画（UNDP）のモニタリング・評価コーディネーター、それ以前は、国立メキシコ大学（UNAM）とハンガリーMiskloc 大学に所属して各種研究（最終処分、LCA 等）を実施。
4	M. en I. Guillermo Encarnación Aguilar. 廃棄物・土壌汚染部課長	2001年より CENICA 廃棄物部門に所属。廃棄物に関する各種研究、研修コースの講師等を実施。2005年1月から2月の1か月間 JICA 集団研修「廃棄物処理と 3R 政策」コースに参加。アクションプランとして、今回の 3R プロジェクトの実実施計画を策定済み。
5	Ing. Sergio Flores Martínez 廃棄物・土壌汚染部課長	2001年より CENICA 廃棄物部門に所属。廃棄物に関する各種研究、研修コースの講師等を実施。
6	Antonio Uelasco 土壌汚染課長	2001年より CENICA 廃棄物部門に所属。廃棄物に関する各種研究のほか、研修コースの講師も務める。2005年5月から8月までの3か月間、JICA 広島集団研修「総合廃棄物処理技術」コースに参加。化学専攻工学修士。
7	Alejandro De La Rosa 土壌汚染課長	2003年より CENICA 廃棄物部門に所属。廃棄物に関する各種研究に従事。研修コースの講師でもある。化学工業専攻工学士。

16 職員略歴等については松村治夫氏のレポートを参考に作成した。

(6) 予算

部に個別に与えられる予算はなく、活動のための資金は CENICA への一般予算のなかから支出される。また、分析同定ラボのプロジェクトなどいろいろな分野にまたがる水平的な活動もあり、このような場合も CENICA 一般予算のなかからの支出となる。

(7) 廃棄物管理に関する実績 (2005-2006)

1) 2005 年

① 研究・調査 (プロジェクト名)

- メキシコの都市廃棄物最終処分場から発生する浸出水とバイオガスの分析
- 飲み物容器のライフサイクルアセスメント：ガラス及び複層カートン
- アルミ飲料容器のライフサイクル調査

② 研修 (コース名)

- 第 3 回固形・有害廃棄物の適正管理に関する地域コース CENICA、1 月 24 日～2 月 18 日
- 廃棄物の焼却に関するコース CENICA、2 月 10 日、11 日
- 焼却炉及び類似プロセスからのエミッションテストプロトコール評価に関する入門コース CENICA、11 月 14 日～18 日

③ 普及 (ワークショップ及びセミナー名)

- 第 4 回廃棄物焼却国際フォーラム SEMARNAT、2 月 7 日～9 日
- 第 4 回「汎アメリカ清掃と市民の日」フォーラム DIADESOL 2005 UNAM、9 月 29 日
- マテリアルフロー分析セミナー：新しい管理アプローチ INE、12 月 7 日

④ 協力 (作業グループへの参加、他分野への支援活動)

- PGIR 基本法施行規則検討への参加
- 廃棄物総合管理関連のメキシコ公式規格 (NOM) 策定のための種々のセクター間作業グループへの参加
- 廃棄物抑制一般管理基礎診断作成のための調整活動
- 「タイヤその他の有機廃棄物の処理のための加熱分解大規模プロジェクト」に関する技術的見解の提出。CENICA とカナダ GOLDER 社との科学技術協力の一環として。
- VANTECH 社「固形廃棄物衛生埋立と加工プラント」プロジェクトに関する技術的見解の提出。
- 都市固形廃棄物の総合管理と衛生埋立地の建設のための適正サイト場所に関する技術支援。 オアハカ州、Chinantla エコ地域市町村当局への支援。

2) 2006 年

① 研究調査 (プロジェクト名)

- メキシコ中央部の都市固形廃棄物最終処分場から発生する浸出水及びバイオガスの分析
- メタン発生性バイオ埋め立てをシミュレーションした固形廃棄物の加速安定化デザ

イン・パラメーターの決定。 UAM-Iztapalapa との共同研究。

② 研修（コース名）

- 第4回固形・有害廃棄物の適正管理に関する地域コース CENICA、1月16日～2月17日
- 有害廃棄物管理に関するコース、特殊形態 Iztacalco 区、6月5日～30日
- 第5回固形廃棄物・有害廃棄物の適正管理に関する地域コース CENICA、10月23日～11月17日

③ 普及活動（ワークショップ、セミナー名）

- 第5回「汎アメリカ清掃と市民の日」フォーラム DIADESOL 2005 SEMARNAT、9月20日
- 固形廃棄物最終処分のための新技術に関するフォーラム SEMARNAT、9月26日

④ 協力（作業グループへの参加や他分野への支援）

- 廃棄物総合管理関連のメキシコ公式規格策定のための種々のセクター間作業グループへの参加
- 2001-2006 政権期間に関する INE 白書、SEMARNAT 白書作成への参加。 DGCENICA 廃棄物分野相当部分の作成。
- 廃棄物抑制・総合管理基礎診断の作成のための調整と出版
- SEMARNAT と GTZ との協力プロジェクト「環境管理と天然資源の持続可能な利用」プログラムのなかの作業ライン「都市固形廃棄物及び特別取り扱い廃棄物総合管理のための情報入手」の作業調整
- 石油公団（PEMEX）と石油化学コンビナート Independencia によって開発された「プラズマメタノール生産のための合成ガス製造のための代案」プロジェクトに関する技術意見の提出
- 「メタン発生性バイオ埋め立てをシミュレーションした固形廃棄物の加速安定化デザイン・パラメーターの決定」研究プロジェクト。 UAM-Iztapalapa との共同研究。

(8) 関係機関

1) 策定に直接かかわると考えられる機関（作業グループ）

- SEMARNAT
- INE
- CENICA

2) 策定に間接的にかかわると考えられる機関（審議会構成機関）

新政権樹立後、国家プログラムの策定がどのような形で進められるのかはまだ明らかでないが、現段階で CENICA では、3 省庁（以下の 2 省庁に SEMARNAT を加える）や民間セクターの 18 名のメンバーで構成される審議会を設置予定であり、3 か月に 1 度の会合を予定している¹⁷。（以下、SEMARNAT、INE、CENICA 以外のメンバーを記載）

- 社会開発省（SEDESOL）

17 調査団の質問票への CENICA 回答より。

- 経済省 (Secretaría de Economía : SE)
- メキシコ連邦区政府環境局 (SMA-GDF)
- 連邦下院環境天然資源委員会
- クリーナープロダクションメキシコセンター (CMP+L)
- 持続可能な開発のための民間セクター調査委員会 (CESPEDES)
- 社団法人 衛生工学環境科学メキシコ連盟 (FEMISCA)
- 社団法人 リサイクル業者全国機関 (INARE)
- 社団法人 生態系と企業責任 (ECOCE)
- 社団法人 SUSTENTA 固形廃棄物総合管理のための企業のコミットメント (GEMI)
- 地球環境管理イニシアティブ (GEMI)

(9) 国家プログラム策定における CENICA の役割

CENICA は SEMARNAT 担当者と協力して草稿を準備することが予定されている。そのなかでは審議会の調整役等事務局機能を担う可能性が高い。2007 年 1 月 24 日に開催された国家プログラム策定のキックオフワークショップでも CENICA はサンドラ・エレラ氏を補佐するかたちで重要な役割を担っていた。2007 年 3 月に聞いたところでは、CENICA は 3R 分野を中心に策定過程においても重要な役割を担うものと考えられている。

3-8 5 項目評価

以下の視点からプロジェクトを評価した結果、当要請に対し協力を行うことは必要かつ妥当と判断される。

(1) 妥当性

以下の点から判断して、当プロジェクトへの支援の妥当性は高いと思われる。

廃棄物管理は、メキシコにおいて解決すべき課題の 1 つであり、2006 年 12 月に就任したカルデロン大統領が発表した 100 日以内に取り組み「大統領の 100 の優先課題」にも第 87 に廃棄物分野が取り上げられ、国家プログラムの策定が言及されている。

SEMARNAT も 2003 年に「廃棄物の総合的予防と管理に関する基本法」を制定し、法的な枠組みの整備を進めており、本プロジェクトで策定を支援する予定の国家プログラムは、基本法 25 条に SEMARNAT が策定実行することが明文化されているものである。メキシコ側はプログラムのなかに 3R という循環型社会構築の枠組みを導入することを検討している。3R は、小泉首相が 2004 年 G8 会合で提唱し、2005 年 4 月には東京で 3R イニシアティブ閣僚会合を開くなど日本が活発に推進している概念である。

要請機関である CENICA は SEMARNAT に属し、国家プログラムの策定に参加することが SEMARNAT 次官と INE 長官の間で取り極められている。CENICA は廃棄物管理部門で国を代表して国際会議に出席する等、支援対象分野では実質的な担当部門といえ、また、廃棄物処理についての第三国研修を実施してきた実績もある。

国家プログラムの策定プロセスの支援である本プロジェクトの実施を通して、CENICA は環境技術面だけでなく政策策定能力の向上が見込まれ、SEMARNAT や INE のカウンターパート予定者も政策立案から策定までの能力を向上できると考えられ、キャパシティ・ディベロップ

メントの個人及び組織能力の向上に貢献するものであり、支援対象として望ましいと考えられる。

また、日本側を見ると、日本大使館、JICA、国際協力銀行（JBIC）、日本貿易振興機構（JETRO）から成るメキシコにおける ODA タスクフォースにてまとめられたメキシコに対する経済協力の基本的な考え方のなかで、地球環境問題に関する協力は重点分野にあげられており、我が国の対メキシコ援助政策に合致しているといえる。さらに JICA の国別事業実施計画（2006年2月）においても、廃棄物管理を含む都市環境管理能力強化支援が重点分野に掲げられている¹⁸ことにかんがみ、日本としてもプロジェクト実施の妥当性があるといえる。

(2) 有効性

以下の観点から本プロジェクトでは、国家プログラムの策定プロセスがより効率的・効果的に実施されることが予想され、3R に関する国家プログラムの策定が SEMARNAT/INE/CENICA により推進されるというプロジェクト目標が達成される見込みは大きいと考えられる。

- ① CENICA は今まで政策指向型研究を実施してきているわけではないが、2005 年に、基本分析書の作成に携わっていることから基礎的な研究能力は備わっていると見られる。本プロジェクトで国家プログラムの策定へ参画することにより、更に CENICA の調査研究能力が向上し、メキシコの 3R の現状が分析される（成果 1）ことで国家プログラム策定に必要な基礎的な情報が得られることが考えられる。
- ② 専門家を通して、日本の 3R に関する経験が共有される（成果 2）ことで、協力体制が強化され、実効性がより高い国家プログラムの策定が見込まれる。また、日本の経験が、3R 推進に関連の深いセクターの代表者を集めて設置する予定の審議会でも共有されることで、3R の観点から国家プログラムに盛り込まれるべき項目が明らかになること（成果 3）で、メキシコの状況にあった国家プログラムが策定されることが考えられる。
- ③ 専門家が長期的視野に立ってメキシコ国の 3R の方向性を支援することで、CENICA、INE、SEMARNAT の政策研究能力が向上（成果 4）し、本プロジェクトの対象となる国家プログラムだけでなく今後のメキシコにおける政策の立案に資すると考えられる。

(3) 効率性

本プロジェクトは、大規模な投入を見込んでおらず、基本的に双方の知識・経験に基づく対話及び能力開発に資することを活動の根幹に据えている。また、メキシコ側の主体性を尊重し、長期専門家は 1 名程度とし、場合に応じて短期専門家を派遣することで必要な支援を確保する予定である。ターゲットグループの 1 つでもある CENICA は、JICA や GTZ が支援してきた経緯があり、また廃棄物管理の日本の経験についてもある程度知っていることから、0 から出発するわけではなく、この点が成果を出すうえで有利であると考えられる。

2006 年 12 月に発足する新政権は 6 年間継続することで、国家プログラムは同政権の下で実施されることが考えられる。連邦制のため中央政府の力がすべてに及ぶわけではないが、少な

18 『JICA 国別事業実施計画メキシコ合衆国』（2006）「1-2. 我が国の援助重点分野と JICA 援助重点分野（選定と絞り込み）」参照。

くとも本プロジェクトで支援する国家プログラムが中央政府レベルでコミットメントされれば実施のための予算も確保される。また、策定にあたって組織される関係機関間の審議会等は、メキシコ側の負担で結成されることから日本側の投入は大規模にならないと考えられる。

策定された国家プログラムは、メキシコ国内での 3R の推進だけでなく、中米域へのインパクトが予想され、投入に対して期待される効果は高いといえる。

以上から投入に対する成果を考えれば、本プロジェクトの効率性は高いと考えられる。

(4) インパクト

本プロジェクトでは、国家プログラム策定後、上位目標である 3R 概念のメキシコ国民への浸透が促進されるだけでなく、中米各国への経験の普及が考えられる。

メキシコでは、大統領就任後通常 6 か月ほどで任期中の政策に関する戦略（国家開発計画）を発表する。2006 年 12 月に就任するカルデロン新大統領の国家開発計画（2006－2012）には「持続可能な開発」として環境問題が取り上げられる予定であり、国家プログラムの策定期間とも重なることから 3R 推進へ弾みがつくことが期待される。

また、中南米の多くの国にとって廃棄物問題は大きな課題であり、メキシコで 3R の概念を取り入れた国家プログラムが策定されれば、言語や文化の類似性から他の中米各国にも影響を与えると考えられる。特に CENICA 自身が中米他国への経験の普及を念頭に置いており、現在も第三国研修を行っていることにかんがみれば、本件においてもプロジェクトが策定を支援する国家プログラム完成後、メキシコを中心に日本の推奨する 3R 概念の波及が十分考えられる。

以上から、本プロジェクトの上位目標達成及びそれ以上の波及効果が期待されインパクトが大きいと考えられる。

(5) 自立発展性

基本法では国家プログラム策定と同プログラムの実施を SEMARNAT が管轄している。CENICA は SEMARNAT の一部であるため、継続して同プログラムにかかわると推察され、組織的継続性はあるものと考えられる。また、新政権においても環境分野が国家開発計画に「持続可能な開発」プログラムとして掲げられる予定であることから政策的な面からも安定している。これらの条件下で本プロジェクトにより、メキシコ側が主体となった国家プログラム策定過程へ支援をすることは、ターゲットグループである CENICA、INE、SEMARNAT の政策策定能力の向上が見込まれるだけでなく、主体性が増進されると考えられ、メキシコにとって有益である。また、政策策定過程の経験は他の政策立案への応用や独自の方法を発展させていくことが可能である。よって、本プロジェクトの自立発展性は政策的、制度的、技術的観点から高いと考えられる。

3-9 プロジェクト開始までのスケジュール

プロジェクト開始までの今後のスケジュールは以下のように予定されている。

2007 年 4 月	INE から JICA への変更内容に関するレター提出
2007 年 4 月	JICA からプロジェクト開始に係る INE への回答

2007年 5月	常駐型専門家の募集
2007年 5月末	専門家の派遣

派遣時期の詳細については、CENICA が JICA メキシコ事務所を通じ準備が整った旨連絡をすることになっている。なお、専門家の選定が最も順調に行った場合、派遣は5月末ごろになるものと考えられる。

3-10 プロジェクト実施上の留意点

(1) 実施スケジュールの流動性

本プロジェクトにおいて支援の対象となる国家プログラムの策定スケジュールはメキシコ側の動きを尊重するため流動的になることが予想される。2008年11月が最終提出期限となっているが、他の国家プログラムの策定やメキシコの文化的慣習をかんがみれば、策定過程が長期化する可能性もある。策定スケジュールは短期専門家の派遣時期にも影響するため、JICA メキシコ事務所の協力を得ながら、メキシコ側の動きに常に注意する必要がある。

(2) プロセス重視型の協力

国家プログラムの策定は、メキシコ政府の極めて政治的かつ政策的な過程である。国家プログラムという成果物を日本人専門家が起草するような協力ではなく、策定過程を促進するとの立場に立った協力を実施することには常に留意する必要がある。この観点からは、本プロジェクトは、プロセス重視型の案件となり、あらかじめ支援すべき事項を細かい点まで指定することは不可能で、策定過程で必要となる知見や情報に柔軟に対応できる体制をつくる必要がある。国家プログラム自体は、その策定が法律により要請されていることもあり、SEMARNAT は確実に作成すると考えられる。したがって、支援における日本人専門家の役割は、常にメキシコ側の策定手順と進捗状況を把握し、的確なタイミングで日本の知見のインプットを行い、本国家プログラムの策定プロセスを促進させることである。

第二次調査では、国家プログラムは2007年9月の第3週目の完成予定という情報を得たが、その後の補足調査時に2008年11月を目処に策定するという情報が伝えられるなど、策定プロセスは流動的である。日本側の協力としては、情報提供を重点とし、長期的視点に基づいた国家プログラム策定への提言を活動の中心に置くという支援のあり方を基に、準備段階、草案策定段階、草案確定段階、計画実施準備等フェーズ分けをした対応が必要である。

また、メキシコ側は実施段階への支援も要望しており、プログラムの策定後、改めて延長にてプログラムの実施を検討するなど、時機を得た対応が重要と考えられる。

(3) 環境研究研修センター（CENICA）の能力強化

今回プロジェクトにおける CENICA は分野横断して組織される委員会を介しての国家計画策定の推進・調整の役割を担う予定である。今回の一連のプロセスを通して、分析のみならず政策志向の研究能力の向上が期待される場所である。この策定プロセスのなかで DGCENICA は各ステークホルダー間の調整、研修ワークショップなどの準備を行い、策定プロセス促進の中心的役割を担うことが考えられる。しかしながら、CENICA の廃棄物部門は8名程度でその能力は限定されている。また、その実績は有害廃棄物分野が主であり、3R に関する

る能力はこれまでも技術移転が図られてきたが、いまだ十分でないという状況である。日本人専門家の派遣や本邦研修の実施を通して研究能力の向上が期待されるとともに、CENICA側の人員の拡充も待たれるところである。

(4) 経済省及び産業界の巻き込み

主要関係者との面談や現地踏査によりメキシコでは、3Rのうち、Reuse、Recycle部分は比較的進んでいるが、Reduceの部分ではあまり対策が進んでいないことが明らかになった。3Rに関する政策を実施する際、日本の経験をかながみても産業界を巻き込んで生産段階での発生抑制を実施することは重要である。これは、メキシコの政府関係者も認識しているところである。一方で国家プログラムが、SEMARNATで策定されるものであることから、SEMARNAT以外の省庁の関与があまり高くない現状がある。省庁間の連携、特に経済省と(5)で後述する社会開発省(SEDESOL)とは密接な連絡を保って国家プログラムの策定を進めていくべきであると考えられる。国家プログラムの実施段階では、他省庁や社会の関連セクターとの連携が重要になることから、早い段階からの巻き込みが望まれる。

(5) 社会開発省との関係

一般廃棄物の国政は、従来社会開発省(SEDESOL)が都市インフラ整備の一環として中心的な役割を果たしており、一般廃棄物に関する情報やノウハウは、同省に蓄積されている。協力の円滑な実施のためには同省との協力体制が欠かせないが、前回調査団が同省を訪問した際の先方の発言からは、両省の協力体制が構築されているとはいえない印象を受けた。CENICAではSEDESOLの参加が重要であることを認識しており、国家プログラム策定への同省の協力が期待される。両省の関係には、機微に触れるところが多々あると推察されるため、双方との協議においては機微な点に無自覚に触れることがないように十分な配慮が必要である。

(6) 日本・メキシコ両国のコンテクストの相違を自覚した協力の実施

前回調査中に実施した3Rに関する日本の経験共有ワークショップでは、日本が現在の法制度体系の概要とここまでの試行錯誤の経緯を50年の歴史に遡って解説した。メキシコ側としては、こうした社会や歴史の相違をある程度認識したうえで、日本の経験を参考にすることを期待している。今次調査でも日本の経験が有効であろうと思われる分野が多々あり、メキシコ側も期待している旨の発言が随所で見られた。第二次調査でも、調査団の説明に対し日本の状況を質問するなど、日本の経験に対する関係者の意欲が見られた。

一方、メキシコには家電リサイクル法のような個別法が存在しない状況での国家計画の策定となること、義務を伴う法律という形ではなく、基準や施行規則での対応となることが複数の関係者から指摘された。廃棄物処理責任は市町村にあるが、政府が法律、基準を制定しても、連邦制度を取り入れていることから州政府の権限が強く、法律、規則が制定されても州政府が対応しないと市町村の廃棄物処理行政は進展しないなど、日本とメキシコでの社会的コンテクストの相違を認識しつつ協力を実施することが重要である。

(7) GTZ との関係

メキシコにおいて GTZ は 1995 年から活動しており廃棄物管理に関する協力の実績もある。今までは州や市町村レベルで活動してきたが、SEMARNAT と環境情報システムの構築を進めるなど、連邦政府レベルに活動の場を広げてきている。廃棄物管理に関する国家プログラム策定への支援も決定し、環境規則・奨励次官局とともに国家プログラム策定を担当する。GTZ の担当者は、JICA の 3R 分野への支援を承知しており、国家プログラム策定に関する JICA と GTZ の積極的な情報交換と協働を望んでいる。過去に CENICA でも JICA と GTZ との関係が人事にまで影響したことがあり、バランスを保ってメキシコへの協力を進めていく必要があるものと考えられる。

