

チリ国サンチャゴ首都圏  
産業廃棄物管理計画  
事前調査報告書

平成6年10月

国際協力事業団

チリ国サンチャゴ首都圏産業廃棄物管理計画事前調査報告書

平成6年10月

704  
61.9  
055  
LIBRARY

社調二
J R
94 - 120

JICA LIBRARY



1121166111

28/26

チリ国サンチャゴ首都圏  
産業廃棄物管理計画  
事前調査報告書

平成6年10月

国際協力事業団

国際協力事業団

28126

## 序 文

日本国政府は、チリ国政府の要請に基づき、同国のサンチャゴ首都圏産業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6年8月13日から9月1日までの18日間にわたり、東京大学工学部都市工学科教授 櫻井國俊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、チリ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。

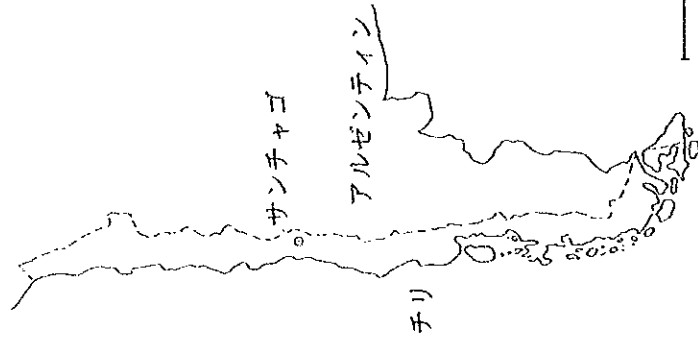
終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成6年10月

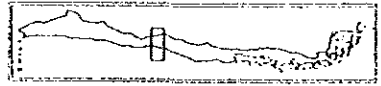
国際協力事業団

理事 佐藤 清

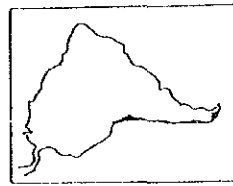
調査対象プロジェクト位置図



0 500 1000 km



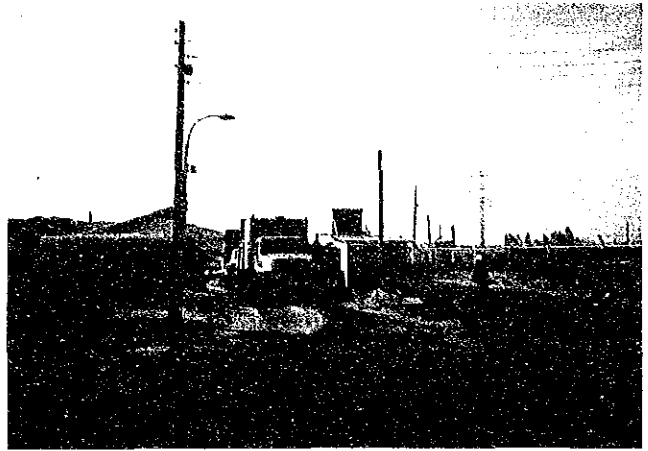
チリ国全図



サンチャゴ首都圏概要図



メッキ工場 (INDUCROM S. A.)



エラスリス一般廃棄物最終処分場  
(トラックスケール)



エラスリス一般廃棄物最終処分場 (衛生埋立)



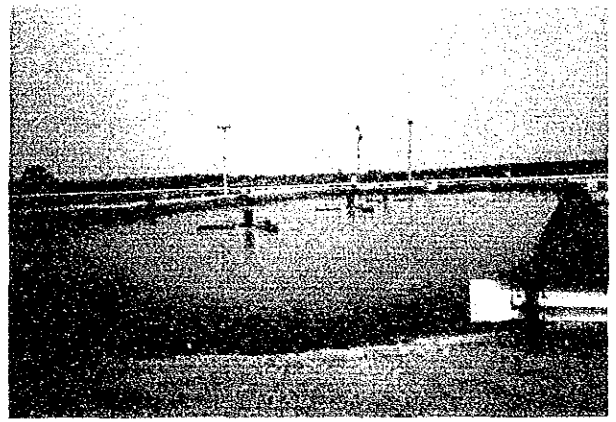
クリーニング工場 (LE GRAND CHIC S. A.)



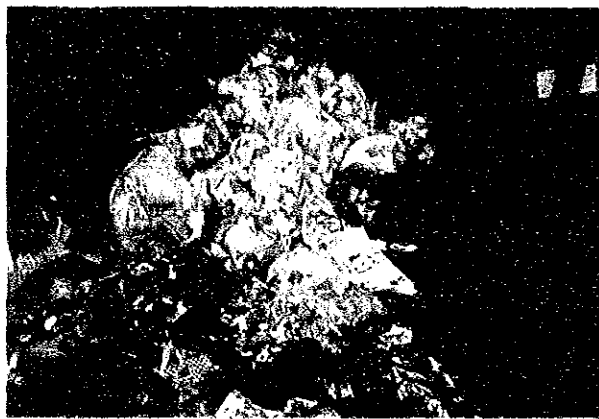
不法投棄現場



BARROS LUCO病院内廃棄物置き場



EMOS 汚水処理場



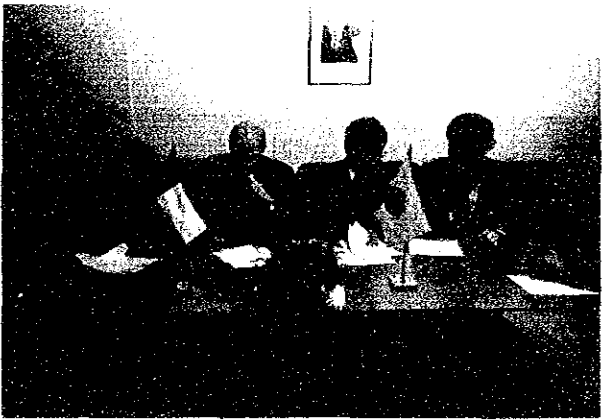
病院廃棄物の内容



分析機関（工業技術院：INTEC）



共同基地内病院廃棄物の埋立穴



S/W署名



# 目 次

序 文

調査対象プロジェクト位置図

写 真

1. 事前調査の概要	1
1-1 調査の目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査行程	2
2. S/W協議の経緯および結果等	3
2-1 S/W協議結果	3
2-2 環境センター関係者との合同会議結果	7
2-3 関係各機関への表敬	8
2-4 環境NGOとの協議結果	9
3. 地域概況	11
3-1 自然概況	11
3-2 社会経済	11
3-2-1 経済概況	11
3-2-2 経済成長とインフレ、雇用	12
3-2-3 産業構造	12
3-2-4 支出国民所得	13
3-2-5 国際収支、貿易構造	14
3-2-6 対外債務	17
3-2-7 外国投資受入れ	17
3-2-8 地域経済	19
3-2-9 工業部門の概況	20
3-3 環境	21
3-3-1 大気	21
3-3-2 水質	22
3-3-3 廃棄物	22

3-4	都市インフラ整備状況	23
3-5	国家計画、経済開発政策	23
3-5-1	国家開発計画	23
3-5-2	経済政策	24
3-6	計画策定上の配慮事項	25
3-6-1	産業廃棄物に対するアプローチの方法	25
3-6-2	産業廃棄物の発生と抑制	25
3-6-3	産業廃棄物最終処分場選考プロセス	26
3-6-4	産業廃棄物抑制のためのプラスのインセンティブと政府の役割	26
3-6-5	産業予測について	26
4.	産業廃棄物管理の現状と課題	28
4-1	管理の枠組み	28
4-1-1	基本政策	28
4-1-2	行政組織	28
4-1-3	環境関連法制度	31
4-2	物流と管理全般	32
4-3	発生源と発生管理	36
4-4	排出・保管	36
4-5	収集・運搬・輸送	37
4-6	中間処理・再生利用・最終処分	38
4-7	その他関連事項	40
4-8	産業廃棄物の課題	42
5.	本格調査実施指針	45
5-1	基本方針	45
5-2	調査項目および内容	46
5-3	調査工程	50
5-4	報告書	51
5-5	調査実施体制	51
5-6	調査団の構成に関する留意点	52
5-7	調査用資機材	52
5-8	便宜供与	54
5-9	調査実施上の留意事項	55

## 付属資料

1. チリ国政府要請書 (Terms of Reference) .....	61
2. Scope of Work (S/W) (英文) .....	77
3. Minutes of Meeting (M/M) (英文) .....	91
4. 質問書 .....	103
5. 面会者リスト .....	111
6. ローカルコンサルタントリスト .....	117
7. 収集資料リスト .....	121
8. サンパウロ州環境衛生技術公社 (CETESB) 調査報告 .....	129



# 1. 事前調査の概要

## 1-1 調査の目的

本件調査は、チリ国政府の要請に基づき、サンチャゴ首都圏の環境保全を目的とする産業・医療廃棄物管理にかかるマスタープランを策定するものである。

今回は、本件調査にかかる要請背景および要請内容に関する先方政府の意向、実施体制を確認するとともに、資料・情報の収集、現地踏査等を行い、わが国の協力の可能性の検討を踏まえ、実施調査のためのS/Wの協議・署名を行うことを目的とする事前調査団を派遣した。

## 1-2 調査団の構成

- | 担当分野      | 氏名    | 現職   |
|-----------|-------|--|
| (1) 総括    | 櫻井 國俊 | 東京大学工学部都市工学科国際環境計画講座教授<br>(派遣期間：8月13日～27日、15日間)                  |
| (2) 廃棄物行政 | 英保 次郎 | 兵庫県保健環境部環境局環境整備課課長補佐<br>兼産業廃棄物指導係長<br>(派遣期間：8月13日～27日、15日間)      |
| (3) 調査企画  | 加藤 正明 | 国際協力事業団社会開発調査部社会開発調査第二課<br>(派遣期間：8月13日～27日、15日間)                 |
| (4) 産業政策  | 南坊 進二 | (株)海外コンサルティング企業協会E C F A開発研究所<br>主任研究員<br>(派遣期間：8月15日～9月1日、18日間) |
| (5) 環境／産業 | 和田 英樹 | (株)オストランド計画部門主席研究員<br>・医療廃棄物処理<br>(派遣期間：8月15日～9月1日、18日間)         |
| (6) 通訳    | 吉川 敦子 | (財)日本国際協力センター研修監理部研修監理員<br>(派遣期間：8月15日～9月1日、18日間)                |

1-3 調査行程

日順	月 日	曜日	工程および調査内容
1	8月13日	土	東京 12:00 — ニューヨーク 11:35 (JL-006) } 英保、加藤 ニューヨーク 21:15発 } ストックホルム 17:45 — パリ 20:15 (AF-2239) } 櫻井 パリ 23:45発 }
2	14日	日	サンパウロ 08:00着 (UA-987) 英保、加藤 サンパウロ 08:35着 (AF-242) 櫻井
3	15日	月	JICA事務所、サンパウロ州環境衛生技術公社 (CETESB) 産業廃棄物担当部局訪問、サンパウロの産業廃棄物処理の現状視察
4	16日	火	東京 12:00 — ニューヨーク 11:35 (JL-006) (コンサルタント2名、通訳) ニューヨーク 19:30 — サンチャゴ 07:45 (UA-997) サンパウロ 10:15 — サンチャゴ 13:00 (RG-920) (櫻井、英保、加藤)
5	17日	水	JICA事務所、日本大使館表敬・打合せ
6	18日	木	国際協力庁、CONAMA、CEDRM、保健省、SESMA表敬 S/W説明、協議
7	19日	金	メッキ工場 (INDUCROM)、クリーニング工場 (LE GRAND CHIC)視察 コンサルタント会社訪問 (DAMES & MOORE、CADE)
8	20日	土	一般廃棄物処理場 (LO ERRAZURIZ) 視察
9	21日	日	資料整理
10	22日	月	病院視察 (BARROS LUCO病院)、ごみ処理会社 (民間) 訪問 (DEMARCO、STARCO)、CASA de la PAZ事務局 (環境NGO) 訪問
11	23日	火	S/W協議、環境センター関係者との合同会議
12	24日	水	S/W、M/M協議
13	25日	木	S/W、M/M協議、署名 JICA事務所、日本大使館報告 サンチャゴ 20:50
14	26日	金	— ニューヨーク 10:50 (UC-350) ニューヨーク 13:30
15	27日	土	— 東京 16:10 (JL-005)
12	26日	金	(コンサルタント、通訳) 資料収集
	27~28日		資料整理
	29~30日		資料収集
16	30日	火	サンチャゴ 20:20
17	31日	水	— ニューヨーク 09:51 (UA-996) ニューヨーク 13:30
18	9月1日	木	— 東京 16:10 (JL-005)

注) CONAMA……国家環境委員会、CEDRM……首都圏公害対策特別委員会、  
 SESMA……首都圏環境衛生局

## 2. S/W協議の経緯および結果等

本件調査団は、8月17日に国家環境委員会（CONAMA）、首都圏環境対策特別委員会（CEDRM）、国際協力庁（AGCI）、保健省および首都圏環境衛生局（SESMA）への表敬、18日に関係機関へのS/W説明、協議を行った後、19、20、22、24日の4日間にわたり首都圏内の工場、病院、一般廃棄物処理場、医療廃棄物処分現場、排水処理施設の視察および民間のコンサルタント、ごみ処理会社や環境NGOとの意見交換を行った。23日には現地視察等の結果を踏まえ、S/Wおよびその協議内容を記載したM/Mについて確認を行うとともに、同日の午後には、本件と平行して協議が進んでいる環境センター（プロジェクト方式技術協力）関係者と合同会議を行い、両プロジェクトの連携、調整を目的として協議を行った。これら一連の協議の結果、我が方とチリ側との間で合意されたS/WとM/Mに関し、25日、国際協力庁 Carlos Fuensalida長官の立合いのもと、日本側櫻井団長、チリ側CONAMA Jose Goñi委員長、CEDRM Javier Vergara Fisher委員長との間で署名が行われた。

### 2-1 S/W協議結果

S/W協議に先立ち、櫻井団長より産業廃棄物管理に当たっての基本的な考え方について1時間程度の講義を行った。その中では、排出者負担の原則（polluter pays principle）、アメとムチによる行政指導、廃棄物排出の抑制（pollution prevention）や大気や水質を含む総合システムといった管理に際しての原則を指摘するとともに、NAFTAやISO 14000等の市場を取り巻く状況に対応した環境対策実施のタイミングや住民合意形成のための透明性の確保等について強調した。また、こうした考え方を本件調査に照らし合わせ、マスタープランに引き続きF/Sを実施するために事前に満足すべき条件について説明した。講義によりS/Wの背景となる産業廃棄物管理の考え方について理解が深まったところで、S/Wの協議を行った。その主要内容は次のとおりであり、この内容はM/Mに記載した上で両者の間で署名を行い確認した。

#### (1) 調査のタイトル

チリ国政府からの要請書に記載されている調査名は、“Management Plan for Industrial Solid Waste Treatment Systems in the Region Metropolitana (Santiago)”であるが、本件は産業廃棄物の処理のみならず、廃棄物発生をMinimizationにも重点を置く一方、大気汚染や水質汚濁等との関連を含めた環境質全体の向上に配慮したマスタープランを作成することを目的としていることから、“The Master Plan Study for Industrial Solid Waste Management in the Metropolitan Region”という新たなタイトルを提案したところ、先方の了解が得られた。

#### (2) 先方受入機関

本件要請機関は首都圏公害対策特別委員会（CEDRM）であるが、来年1月にCEDRM

は国家環境委員会（CONAMA）の傘下に統合されるため、本格調査時の受入機関はCONAMAとなることが確認されたところ、その旨M/Mに記載した。

(3) 運営委員会の設置

当方より、本件調査の全体的な運営、政策的な事項について協議する運営委員会（Steering Committee）の設置を提案したところ、チリ側もその必要性を認識し提案に合意した。

(4) 目標年次

本件の目標年次に関し、当方より事前に入手した本件計画の早期実現に向けての先方の強い要望を考慮し、長期計画としては15年後の2010年を目標年次とし、産業構造等経済社会状況の変化や環境保全政策の強化を踏まえた産業・医療廃棄物管理の方向性を示すフレームワークを設定する一方、短期の緊急改善計画に力点を置いたマスタープランを策定する旨提案したところ、先方も了解し合意が得られた。

(5) 調査対象範囲

協議の過程で、建設廃棄物については調査を実施中であり、管理はある程度容易である上、不法投棄は見られるものの有害性は低いことが確認されていること、また、農業廃棄物については今回の調査対象地域であるサンチャゴ首都圏では余り問題になっていないことが判明したところ、建設、農業廃棄物は今回の調査対象から除くことで両者合意した。

(6) 調査の基本方針

以下の基本方針について、両者で共通の理解が得られた。すなわち、

- (a) 本件は、本格調査が一方向的に調査を実施するのではなく、チリ側と一体となって実施するものであること。
- (b) マスタープランを作成する上で不可欠な産業・医療廃棄物の将来予測を行う上で、チリ政府の産業政策や都市開発政策を踏まえたマクロレベルのフレームワークを固めることが重要であること。
- (c) そうした前提の下に、廃棄物の適正管理を検討することとなるが、今後の廃棄物対策を考える上では、source reduction、separationや recyclingといったWaste Minimizationを考えることが必要であること。さらに、公害防止基準が強化されるに伴い、大気汚染・水質汚濁防止のための施策が強化され、その結果、汚泥等固形廃棄物の量が増加することになるため、大気や水質を含むトータルな環境管理の一環として本件調査を捉えることも必要であること。
- (d) 調査は、廃棄物処理・処分のための技術システムを検討するとともに、その運用を可能にするための組織・制度を同様のウェイトで検討すること。さらに、中間処理施設、最終処分場にかかる住民合意の形成手続きについて検討すること。
- (e) 短い期間内に最大限の調査成果を得るためには、1993年3月に法制化された申告システム（マニフェストシステム）から得られるデータ等既存の情報や調査結果の有効活用を図ること。



- (f) 処理・処分基準を検討するに当っては、当面の指導範囲は有害産廃に限定するといった段階的措置を考えることが重要であること。
  - (g) 産業廃棄物管理の制度面の検討は、民間の活力を最大限に活用するとの政府の方針に鑑み、監督は官が行いつつも施設建設、運営については民間にゆだねられるべきとの考えを念頭に置くこと。
  - (h) 中間処理施設、最終処分場の用地確保については、本格調査団やチリ側カウンターパートにとって住民合意の現実的な手続きを検討することが重要であること。
  - (i) 本件調査の実施に当っては、プロジェクト方式技術協力案件として別途進行中の環境管理センターとの連携を確保しつつ進めること。
- (7) 廃棄物政策の本件調査への反映

現時点では大気や水質に関しては排出基準が設定されていない中、今後基準を設定する場合には、大気汚染／水質汚濁防止策の強化により、今まで発生していなかった産業固形廃棄物の発生を伴うことになる。また、現在野放しになっている産業廃棄物の管理に関し政府が新規に政策を打ち出すことも予想される。こうした刻々と変化する廃棄物政策の現実の動きについて、本件調査に反映するよう先方より要望があったところ、了解する旨当方より回答した。

(8) F/S調査の要請

先方より、小さな政府による自由経済の推進を標榜するチリ政府の政策のもと、産業廃棄物管理についても、民間の活動を管理、監督するための法令、基準等の設定は政府で行うものの、施設用地選定、住民合意の取り付けや運営といった実施面は民間に任せるべきであり、その意味において、具体的に処理施設の候補地の技術的妥当性を検討するF/Sについては、政府が現政策を保持する限りにおいては関与すべきものではなく、民間が自ら実施するものであるとの基本的考えが表明された。F/Sの実施に関する日本への要請に関しても、今後の政策の変更によっては要請する可能性も排除しないとしつつも、現在の政策の下では要請する意向のないことが確認された。これに対し、当方より政府の政策については十分尊重する旨表明する一方、仮にF/Sを日本政府に要請する場合においてはその前提として、次の条件が最低限満たされる必要がある旨先方に説明し、先方もその旨テイクノートした。

- (a) マスタープランの具体的実施に際し政府サイドの事業推進体制が形成され、事業推進のための責任と権限が明確になっていること。
- (b) 本件調査の過程で策定された住民合意の手続きに関し、政府が正式に認め、かつ実行に移すこと。
- (c) 次の点に関し、本件調査で選定されるF/S候補地について住民合意が得られること。
  - ① 候補地としての適格性
  - ② 施設の基本計画
  - ③ 最適候補地の選定手順

④ 候補地において測量、ボーリング、環境調査が実施できること

(9) 初期環境調査の実施

チリの法制度上、F/S段階で環境影響評価（EIA）を実施すべき旨規定されているのみで、マスタープラン段階で初期環境調査（IEE）を行う必要は必ずしもないが、住民合意を得る上でも本件調査の範囲でIEEを実施すべきとの両者の合意のもと、IEEはボランティアに実施するとの位置付けにした。なお、EIAの内容はIEEの実施の過程で協議の上決定されることになる。そして、その枠組みは施設建設主体、おそらく民間処理業者等が遵守することとなる。

(10) カウンターパート研修員の受入れ

先方より、カウンターパート研修について要望があったところ、当方より東京に持ち帰り検討する旨回答した。

(11) 報告書

本件調査で作成するすべてのレポートについては、次のとおり英語版に加え西語版の作成を行うことで両者合意した。

IC/R：英語版、西語版

PR/R：英語版

IT/R：英語版、要約のみ西語版

DF/R：英語版、メイン・サマリーレポートのみ西語版

F / R：英語版、メイン・サマリーレポートのみ西語版

(12) 車輛の提供

当方より、調査に必要な車輛の提供についてはチリ側が行うように申し入れた。これに対し、先方より財政上の理由により提供は困難である旨回答があった。緊縮財政政策を実施している中、先方の負担は困難と判断し、S/Wのチリ側の Undertakingから車輛の提供に関する記載を削除し、JICA側で対応することで合意した。

(13) 事務所の提供（コピー機）

当方より、本格調査団の事務所の提供を求めたところ、先方より電話、FAX、備品を備えた事務所の提供は約したが、コピー機の提供は困難であるとの回答であった。現在のチリ側のコピー機の設置状況を考慮すれば、先方からの提供を期待することは困難と判断し、JICA側が現地のレンタルで対応することで合意した。

(14) 技術移転セミナー

先方より、本件調査におけるOJT以外にも調査の終了時（ドラフトファイナルレポート説明時）にセミナーによる技術移転をしてほしい旨要望があったところ、調査団より東京に持ち帰り検討する旨回答した。

## 2-2 環境センター関係者との合同会議結果

23日、環境センター関係者を交え、本件調査との調整を図るとともに、チリ側の両案件の連携に関する意見を聴取すべく合同会議が開催された。

冒頭、日本側より、本件調査と環境センターとの関係に関し、(1)本件マスタープランで提案した内容を導入するに当り、その受け皿となる人材育成が必要であり、その意味でセンターが大きな役割を担うこと、(2)将来において排出基準が強化されるに従って顕在化する産業廃棄物の処理技術の開発、または移転が考えられようが、そうした技術に関してはセンターの調査研究機能の活用が考えられること、さらに (3)民間セクターの管理、監督を行い得る技術、すなわち分析能力を高めることは重要であり、そうした面で本件調査とセンターとのつながりが考えられること、を指摘した。その上で、民間活力を最大限に活用するとのチリ政府の基本的政策のもと、センターの機能を含めどのように人材育成を行う意向であるのか、また、センターにレファラン斯拉ボとしての機能を期待しているようであるが、日本で行われているようにセンターが民間の分析機関の許可を与え各事業所の排出する廃棄物を分析するという形が可能であれば、民間とのつながりが出てくると考えられるが、この点に関しどのように考えるかの2点の質問を端緒にして連携についての協議が行われた。

先方は両案件のコーディネーションの重要性については日本側と認識を一にした上で、前者の問いに対しては、環境問題に対する対応は公共セクターのみでは困難で民間の参加が必要なことは理解しており、平行して別途民間資金を導入した独自のプログラムを設置し民間の育成に当る可能性はあるものの、今般のセンター案件に関しては全面的に政府資金によるものであり、民間の能力向上に直接関与することはできないと回答した。また、レファラン斯拉ボの件については、法律の規定がありセンター自らがその機能を持ちたいといってもなれるものではないが、大気汚染におけるラボの経験を引用しつつ、排出基準を保健省が設定する一方、その実施機関であるSESMAのレファラン斯拉ボが資格を与えた民間のラボが、民間の工場を検査するといったシステムは機能しつつあり、公衆衛生院も新規にラボを建設中であることから、保健省と協定を結ぶ等してレファラン斯拉ボとなり、それと同様のシステムを作ればセンターのラボ機能もうまく行くと楽観的な見通しを述べた。

これに対し、日本側より実際にラボが機能するためには人材の能力の問題があり、まずは具体的に動いている大気汚染のラボの現状を見る必要がある旨発言するとともに、現時点で両案件のコーディネーションの内容を固めてしまうとマスタープランの内容がセンターの機能に依存する結果ともなりかねないとの懸念を述べた。そして、センターは長期的に環境にかかる人材等インフラの整備を行う一方、マスタープランの中には緊急に行うべき内容のものもあることから現時点で直接的な連携の方策を固めるのではなく、今後ともこうした両者の話し合いを続けていくことの重要性を主張した(本件調査で行う予定のセミナーにセンターを利用することについても、一案として紹介)。先方も、日本側の指摘に同意し、今後とも必要に応じ連携協議の場を設けていきたいとの意向を表明した。

## 2-3 関係各機関への表敬

関係各機関への表敬に際しては、当方より本件調査の基本的方針、すなわち、①大気汚染や水質汚濁等との関連を含めた環境質全体の向上への配慮、②適正処理以前に生産工程改善や Cleaner Production、Waste Minimizationといった発生抑制、再生利用の検討の必要性、③中間処理施設、最終処分場の用地確保に当たっての住民合意形成等の社会的側面の重要性、④チリ側の環境対策関係機関は多岐にわたるところ、これらの機関の本件調査への主体的参加が必要な旨、を中心に説明した。これに対し、先方より種々発言があったところ、その主要なポイントは次のとおりである。

### (1) 首都圏環境衛生局 (SESMA) Mauricio Ilabaca Marileo 局長

現在、サンチャゴ首都圏には有害廃棄物処分施設がなく、その建設が急務の課題となっている。こうした有害廃棄物のほか、無害なものや医療、建設廃棄物の問題にも取り組もうとしているところである。環境関連機関に関し、現政権の基本的方向は新たに機関を設けるのではなく、既存の機関の能力を有効活用する方向であり、そうした政策がようやく緒に着いた段階である。

SESMAは、首都圏の6つの保健センターの環境衛生局を統合した機能を有しており、衛生法をベースに食品衛生、労働衛生や基本的衛生プログラム（大気汚染、水質管理、固定発生源管理等）を実施している機関である。最近では、住民に対する環境問題の重要性を強調している一方、来年には産業廃棄物全体の管理ユニット強化の予算申請を予定しており、引き続き騒音防止ユニットや産業廃水ユニットのための予算申請も考えている。

調査団より指摘のあった住民合意形成については、SESMAとしてのノウハウがなく、一般廃棄物の最終処分場確保でも問題となっている現状を踏まえれば、是非とも日本から助言を仰ぎたい。

### (2) 国際協力庁 (AGCI) Carlos Fuensalida C. 長官

今日、サンチャゴ首都圏の産業廃棄物の取扱いは、環境対策の中でも特に重要な問題となっている。これまで首都圏では産業廃棄物に関し適切な政策が行われず、複雑な問題を起こしている現状を考慮すれば、今回のM/Pは極めて重要な役割を持つものと考えられる。その意味でM/Pの成功には大きな期待を有しており、AGCIとしても最大限の協力を惜しまない。

### (3) 首都圏公害対策特別委員会 (CEDRM) Javier Vergara Fisher 事務局長

現在、産業廃棄物処理の問題を公共セクターの中でいかに位置付けるかについて、保健省とも協議しているところである。特に、同問題は技術的側面のみならず組織・制度を確立することが重要であると同時に、民間の参加が不可欠であると考えている。チリでは、政府による公共関与は可能な限り最小限にし、自由市場の下で民間の活動を encourageすることを理念としており、この理念を変更することはできない。したがって、この点を考慮した政府・民間の役割のフレームワーク作りを含め、本件調査に期待するところは大きい。

(4) 国家環境委員会 (CONAMA) Jose Goñi C. 事務局長

これまで環境に関しては基準、規則が十分でなく、その整備に努めてきた。現在、EIAのシステム作り、教育省やNGOを通じた環境教育、Training Program等の各種環境政策の実施に取り組んでいるところである。調査団より説明のあった基本の方針については認識を一にするものであり、住民合意の取付け等の困難は十分承知している。本件調査を通じてこれらの困難に対処してきた他国の経験を共有したいと考えている。

(5) 保健省Julio C. Monreal Urrutia環境部門局長

M/Pが現実に即したものでなければならないことは、先例の失敗が示すとおりである。公衆衛生を管理する立場にとって、産業廃棄物の問題は一步間違えると人体にも影響をおよぼすものであり、重要視している。衛生法では、廃棄物の取扱いを含めこれらの事業を監視する当局として保健省を位置付けているが、その意味で本件M/Pは重要な役割を果たすものである。保健省は環境衛生にかかる政策決定、基準設定および監督の立場にあり、SESMAはサンチャゴ首都圏における環境衛生の実施機関という関係にある。

調査団より説明のあった基本の方針は、当省の環境政策と合致するものであり、納得の行くものである。①の産業廃棄物管理は総合的に行わなければならないという指摘は、長期的な廃棄物政策を策定する上で絶対に必要な考え方である。②の廃棄物の減量化、リサイクルは環境政策でもその方向性を一にしており、特に有害廃棄物の減量化や有害・無害の仕分けは重要と考えている。③の住民合意は当省にとっても基本的テーマであり、産業廃棄物は一般廃棄物以上に困難が想定される。したがって、時間的に余裕を持った上で住民教育等により合意形成を図る必要があると考えており、その意味でも調査団の考え方と同じ認識である。④についても、本件は多くのセクターが絡むプロジェクトであり、関係機関の協力を得ることが不可欠である。保健省も環境衛生の政策官庁として協力を惜しまない。

## 2-4 環境NGOとの協議結果

現実にチリにおいて一般廃棄物最終処分場の建設候補地に関し周辺住民からの反対運動が起きており、本件のように有害な産業廃棄物の処理施設整備事業となると、さらに強い住民運動が懸念される。このため早い段階で住民合意のための手続きを行い、処理施設の候補地選定に関し関係者への透明性を確保する必要があることはM/Mにも記載したとおりである。その関連で、環境NGOの代表的存在であるCASA de la PAZを訪問し、本件調査の基本的考え方を紹介した。

先方は、産業廃棄物が手つかずの状態であり処理施設の建設の必要性については理解しつつも、チリ政府が対応すべき課題として、情報公開と総合的環境対策の推進を指摘した。これに対し、当方より本件調査に当っては大気、水質を含む総合的な環境管理の一環として捉えることに重点を置いている旨、また、処理以前に工程改善等による排出削減が重要である点を強調したところ、先方はこの点を捉え、排出削減の努力のなきままに処理施設建設事業のみを先行させるべきではないと

主張した。

最終的に、両者は透明性の確保を図ることの重要性について認識が一致し、NGOとの具体的接触方法についてはチリ政府に委ねるが、本件調査を通じ適宜連絡を保つこととなった。

### 3. 地域概況

#### 3-1 自然概況

チリは南米大陸の東南にあり南北 4,270キロ、東西平均幅約 180キロというひものように細長い国で、面積は75.7万平方キロである。細長い国土には、南米一高いアコンカグア山(6,960m)を有するアンデス山脈が西側に、アンデス山脈と平行に走る海岸山脈が東側に、そして中央平原がその間に縦長に存在している。この中央平原の北部には降水量がほとんどない砂漠地帯があり、中央のサンチャゴからプエルトモンまでの間は肥沃な平野であり、そしてその南部には降水量の多い草原地帯であるパタゴニア、そしてさらにその南にはツンドラ地帯および南極圏がある。またチリには火山が多く約55の活火山がある他、北部にはアタカマ砂漠やタラパカ砂漠、南部にはパタゴニア、そしてリアス式海岸があり、多くのフィヨルドが存在する。

気候の差は大きく、通常以下の4つの気候区に分けられる。

砂 漠 地 区：南緯30度あたりまで イキケ市の年降水量 2 mm

地中海性地区：サンチャゴ近辺 サンチャゴ付近の年降水量 330mm

森 林 地 区：サンチャゴ～プエルトモンまで プエルトモンの年降水量 2,000mm

寒 冷 地 区：プエルトモン以南 プンタアレナスの年降水量 400mm

サンチャゴ首都圏は南緯38度付近の地域で、地中海性気候に属しており、年間平均気温は約15度、年間降水量の平均は 330mmとなっている。夏期の気温は最高30度前後まで上昇する一方、最低気温は10度前後まで下がることから日較差は20度前後にまで達する。冬期は最高気温が15度、最低気温は2度前後であり、氷点下になる日は少ない。また降水量はばらつきがあり、近年では186～712mmという記録があり、1994年については水不足という状態である。

#### 3-2 社会経済

##### 3-2-1 経済概況

チリの経済は、多くの中南米諸国が経済停滞や経済危機に直面し、1980年代は失われた10年とさえいわれるぐらい、困難な状況にあったのに対し、ここ数年好調であり、南米の優等生といわれるぐらい経済成長を遂げ、異例の存在である。チリが成功をおさめてきた背景にはチリ独特の経済政策があげられる。すなわちアジェンデ政権が崩壊した後のピノチェト政権以来、一貫して自由開放型経済システムを導入し、国営企業の民営化、貿易と外国からの投資の自由化、等を柱とする市場経済システムの徹底化を実施してきたのである。この結果経済は活性化し、累積債務の資本化も手伝って、債務危機もいち早く乗り切り、好調な経済を保っている。表3-1は近年の主要経済指標を示す。

表3-1 チリの主要経済指標

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
名目GDP(億ペ)	25,770	32,460	41,600	54,110	67,780	84,780	109,390		
一人当り所得(\$)	1,321	1,364	1,508	1,732	1,959	2,111	2,341	*2,730	
実質GDP成長率	2.4	5.7	5.4	7.4	10.4	2.1	6	10.3	6
消費者物価上昇率	26.4	17.4	21.5	12.7	21.4	27.3	18.7	12.7	12.2
卸売物価上昇率	43.4	19.8	19.2	5.9	15.1	25.7	16.5	8.9	6.7
失業率	11.9	8.8	7.9	6.8	5.3	6	6.4	4.9	4.6

注) 一人当り所得はGDP/CAPITA、1992年はGNP/CAPITA

出所: チリ中央銀行、IMF、WB

### 3-2-2 経済成長とインフレ、雇用

1978年から1981年にかけて、GDPは年平均7.5%という堅実な成長を遂げたが、1982年にはマイナス14.1%という大幅なマイナス成長に転落した。この原因は性急な輸入の自由化と資本の自由化による輸入の急増、また金融市場の自由化による国内・外への債務の膨張が招いた倒産の増加等である。しかしながら1984年以降経済は回復し、1989年および1992年には二桁成長を遂げ、1992年までの年平均GDP成長率は6.2%に達している。

中南米の多くの国は高インフレに悩まされてきているが、チリの場合、1985年、1989年および1990年に20%台を記録した。その他の年は10%台であり、中南米の水準からすると、インフレをうまく管理しているといえよう。雇用面では失業率が1985年には11.9%に達したが、その後低下し、4%台まで落ちてきている。

1993年、1994年の経済動向をみると、1992年に10.3%の経済成長を達成した後、1993年には6.0%に成長率が鈍化してきている。さらに1994年の成長率は当初4~5%と考えられていたが、現在は3.5%と考えられている。この説明としてチリ政府は、1992年に景気加熱の状況を示したため、インフレを懸念し景気引き締め策をとったからであるとしている。また好景気あとの調整期間としており、景気の落ち込みとしてはいない。

### 3-2-3 産業構造

産業部門別のGDP構成比を表3-2に示す。産業のうち最も大きな割合を占めるのが金融・不動産・公務・教育等のサービス部門であり、約3割を占め、また商業も17%を占めている。製造業はついで大きく18.6%に上る。一次産業である農林水産業は低く、8.5%程度であり、鉱業も同程度である。構造の推移を見ると、近年そのシェアを拡大してきているのは農林水産、建設、運輸・通信、商業である。逆にシェアが低下しているのは鉱業、製造業等である。これはここ数年の輸出産品多様化政策により、非伝統的輸出品、すなわち農林水産品等の生産が伸びたことによるものと推定される。



表 3 - 2 産業別 GDP 構成比

	1980	1985	1990	1993	
	%	%	%	%	億ペソ
農業	6.7	8.6	8.3	7.3	374.0
水産業	0.5	1	1.2	1.2	59.0
鉱業	8.4	8.7	9.5	8.4	426.0
製造業	21.4	20.4	18.7	18.6	949.0
電力・ガス・水道	2.1	2.6	2.3	3.1	156.0
建設	5.2	5.8	5.7	6.2	317.0
商業	16.3	16.7	16.0	17.2	878.0
運輸・通信	4.9	5.6	7.5	8.3	422.0
その他サービス (金融・不動産・公務・教育)	33.9	30.6	30.8	29.7	1,515.0
合計	100	100	100	100	5,096

出所：チリ中央銀行

### 3 - 2 - 4 支出国民所得

支出面から GDP の内訳をみると、チリでは民間最終消費の占める割合が一貫して高く、低下傾向にあるものの、1993年にも3分の2を占めている。また固定資本形成の構成比は、1986年以降毎年上昇を続けており、近年の投資の拡大を裏付けしているといえよう。

表 3 - 3 名目 GDP の支出別構成比率

	1980	1985	1990	1993
民間最終消費	70.8	69.3	67.1	64.8
政府最終消費	12.5	14.2	9.7	10.0
固定資本形成	16.6	14.2	19.5	29.8
在庫品増加	4.3	-0.5	0.8	-0.3
輸出	22.8	29.1	36.6	39.7
輸入	-27	-26.3	-33.7	-43.9

出所：チリ中央銀行

### 3-2-5 国際収支、貿易構造

#### 1) 国際収支

チリの国際収支構造をみると、金利支払い等の金融サービス支払いが多額であり、貿易外収支の赤字幅が大きいため、経常収支は1991年を除いて常に赤字となっている。

表3-4 国際収支の推移

百万ドル	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
経常収支	-1,137	-808	-167	-767	-790	15	-743	-2,092
貿易収支	1,100	1,229	2,219	1,578	1,273	1,576	749	-979
輸出 (FOB)	4,199	5,223	7,052	8,080	8,310	8,929	9,986	9,202
輸入 (CIF)	3,099	3,994	4,833	6,502	7,307	7,353	9,237	10,181
貿易外収支	-2,321	-2,163	-2,563	-2,560	-2,262	-1,901	-1,923	-1,498
移転収支	84	126	177	215	199	340	431	385
資本収支	821	944	1,009	1,298	2,650	829	2,882	2,764
誤差・脱漏	88	-91	-110	-74	508	394	359	-94
総合収支	-228	45	732	437	2,368	1,238	2,498	578

#### 2) 貿易

輸出は1981年18.1%の減少を示した後、1985年まで小幅な増減を繰り返したが、1986年以降は景気回復に伴い、着実に増加し、1988年には銅価格が高騰したこと、そして農林水産品を中心とした非伝統産品の輸出が拡大したことにより、前年比35%の伸びを示したのである。また1992年には輸出額を100億ドル近くまで伸ばしたものの、1993年には銅価格の急落により7.9%減少した。この結果1993年における貿易収支は赤字に転落している。

チリの主要輸出品は鉱産物であり、なかでも銅の占める位置は圧倒的であった。しかしながら輸出の多様化が進み、生鮮果実をはじめとする農林水産加工品の輸出も増加し、銅の輸出に占める割合は1960年代の70%から40%以下にまで低下してきている。銅に代わって果実は急成長を遂げ、重要な輸出品となり、また加工製造品も輸出を伸ばしてきている。

しかしながら、銅価格の推移が貿易収支に与える影響は大きく、銅は今日でも輸出品目として最も重要なものであることに変わりはない。1994年の銅価格は1993年年末の1ポンド当たり78.2セントから回復し、7月には111.5セントまで急騰している。こうしたことから、1994年の輸出高は、1993年時を上回ることが予想されており、貿易収支にも好結果をもたらすものと予想されている。

輸入は1975年から1981年まで急増した後、1982、1983年の不況で激減（累計57%）し、1984

年には景気の回復にともない18%の増加を示したが、1985年には大幅な通貨の切り下げ等により再び12%の減少となった。その後は増加の傾向にあり、1989年には34.5%、1992年には25.6%の増加を示している。1989年の場合は、年末の大統領選挙におけるエルウィン側の経済プログラムのなかに、社会福祉拡充の財源の一つとして高級品に対する関税の引き上げが含まれていたために、自動車、家電を中心とした耐久消費財の輸入が急増したことによるものであった。また1992年の場合は、1991年に比べて急激な経済成長が起きたことによる。

輸入品の内訳をみると、半分以上を中間財が占めているが減少傾向にある。一般消費財は経済成長に伴い増加傾向にある。資本財については変動しており、1984年には総輸入の16%に過ぎなかったものが、投資の増加に伴い1990年には30%を占めるに至った。投資のスピードが落ちたため、1991年には25%にまで落ちているが、1992年にはチリ経済の急激な成長にともない車両・機械等の輸入が伸び、再び27%にまで増加している。

表3-5 輸出および輸入の構成

%	1989	1990	1991	1992	1993
輸出					
農業	9.7	11.4	13.5	12.1	12.4
鉱業	59.3	55.3	48.3	46.7	42.9
加工製造業	31	33.1	38.1	40.9	44.3
その他	0	0.2	0.1	0.3	0.4
輸出計	100	100	100	100	100
輸入					
一般消費財	13.8	11.8	15.2	17.9	18.1
中間財	56.4	57.6	59.7	54.7	53
資本財	29.5	30.3	24.7	27.2	28.8
その他	0.3	0.3	0.4	0.2	0.1
輸入計	100	100	100	100	100

出所：チリ中央銀行

主要貿易相手国としては輸出ではアメリカ、日本、ドイツ、イギリス、また輸入ではアメリカ、日本、ブラジル、ドイツとなっている。輸出入ともにアメリカが最も重要な貿易相手国ではあるが、比率としては輸出入ともに20%を下回っている。こうしたことからチリとしては全世界均等に重視する政策を採用している。

表3-6 チリの主要輸出入品

百万ドル	1991	1992	1993
輸出 (F O B)			
鉱業	4,392	4,723	3,975
銅	3,617	3,886	3,247
金	251	250	227
鉄	157	135	112
硝石	108	124	107
モリブデン	94	99	102
銀	59	89	81
金(鉱石)	55	75	38
その他	51	65	61
農林水産業	1,221	1,230	1,171
果樹	991	982	873
他の農産品	145	169	150
林産物	67	66	134
水産物	18	13	14
製造業	3,317	4,034	4,056
食品	1,466	1,758	1,651
飲料・タバコ	119	163	167
木製品	428	420	487
紙・パルプ	446	684	617
化学製品	351	355	400
一次金属	102	115	83
機械製品	181	289	373
その他	224	250	278
輸出総合計	8,930	9,987	9,202
輸入 (C I F)			
消費財	1,136	1,691	1,905
農林水産品		27	38
原油・鉱産品		0	0
加工製品		1,664	1,867
中間財	4,449	5,176	5,592
農林水産品		190	194
燃料・油類		917	911
加工製品		4,069	4,487
資本財	1,840	2,571	3,040
その他	28	18	8
自由地域より	233	214	228
輸入総合計	7,686	9,670	10,773

出所：チリ中央銀行

### 3-2-6 対外債務

チリはIMFとの合意による経済政策に基づいて、対外債務の減少を実現させている数少ない国の一つである。1993年における債務残高合計は198億ドルにのぼる。残高は1989年まで最高208億ドルに達した後、年々減少し続けていたが、1990年には再び増加し始め、今日まで増加している。債務の内訳をみると、公的債務は一貫して減少し続けており、IMF融資も減少している。一方民間債務は増加しており、特に1990年には42%、1992年には48%、1993年には25%と大幅に増加している。この要因としては、スタンダード・プアー社のチリの格付けをBBBからBBB+に上げたように、国に対する評価が高まり、投資の増加が生じていることと、債務の資本化(Debt Equity Swap)による債務の削減が進められていることによる。

表3-7 対外債務残高(百万ドル)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
残高合計	19,208	17,638	16,571	17,425	16,364	18,242	19,799
公的債務	16,380	14,682	12,608	11,792	10,554	9,623	9,038
民間債務	2,828	2,946	3,965	5,633	5,810	8,619	10,761
IMF融資	1,452	1,322	1,167	1,151	955	722	427

出所：チリ中央銀行

### 3-2-7 外国投資受入れ

外国投資については、経済を活性化し、技術移転の促進にもつながるとして、積極的に受け入れており、非常にリベラルな政策を採用している。その特徴は以下のようにまとめられる。

- 1) 内資・外資を全く差別せず、同等に扱っている
- 2) 投資分野に関し、制限を設けていない
- 3) 投資比率の制限がなく、100%外資も可能である
- 4) 利益の海外送金は原則として自由
- 5) 資本の償還は投資後一年を超えたら自由

外国からチリへの直接投資の法的枠組みの基幹となっているのは、外資法(法令第600号)であるが、その他の主要なものとして1985年に世界に先駆けて導入された債務資本化方式(外為規制19号)あるいは外為規制12号等による外国投資がある。

外資法による直接投資の受入の動向を表3-8に示す。これをみると長期的には増加傾向にあり、1990年には前年比37%増の13億ドル、また1993年には前年比70%増の17億ドルに上り、10億ドル台を記録している。この結果1974年から1994年に至る間の累計の投資額は107億ドルに達している。累計を分野別に見ると、最も多い投資分野は鉱業セクターで、全投資額の53%を超え57億ドルであ

る。次いで多いのがサービス部門で25%を占め26億ドルに上り、3番目に多いのが製造業で17%を占め、18億ドルに上る。1993年の動向をみると、やはり一番投資が多い分野はやはり鉱業で、全体の52%を超え、8.9億ドルである。次いで多いのは製造業で26%を占め、4.5億ドルである。この製造業に対する投資は前年比420%増と急激に伸びている点が注目される。

一方の外為規制19号による投資とは、チリ国内に投資案件を持つ外国人がチリに債権（手形）を持つ金融機関より当該債権をディスカウントベースで買取り、その債権を債務者に持ち込むことによって額面価格より割り引いたペソ貨を入手し、それを自己の投資案件に充当するというものである。この方式による直接投資の動向を表3-9に示す。1989年まで年々増加したが、チリの債務の減少による債権手形価格の上昇によって投資家のメリットが低下したことから、1990年には大幅に減少した。

表3-8 分野別直接投資実行額

百万ドル	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
サービス	153	337	183	380	233	277	267	2,639
製造業	103	38	70	97	202	106	445	1,771
鉱業	269	465	702	803	440	563	888	5,701
農業	2	1	5	7	14	12	15	138
建設	9	2	7	5	32	24	20	221
運輸	0	0	3	5	17	6	38	102
林業	3	1	0	19	10	7	22	75
漁業	1	1	0	6	4	1	2	32
合計	540	845	970	1,322	952	996	1,697	10,681

出所：チリ中央銀行

表3-9 外為規則19号による直接投資実行額

百万ドル	1985	1986	1987	1988	1989	1990
実行額	43	300	677	890	1,317	426

出所：外資委員会

### 3-2-8 地域経済

チリの北部は乾燥地帯で農耕には適さないが、その大部分を占めるアタカマ砂漠は鉱物資源の宝庫であり、かつては硝石、現在は銅の生産により国民経済に大きく寄与している。産業活動は温暖な内陸性気候を持つ中部に集中しており、特に首都圏には人口および生産の4割、金融の8割が集中している。農業生産も第4州から第10州までに集中し、これらの州で95%が生産されている。南部は寒冷多雨で森林が発達しているが、人口は過疎であり、交通網等インフラ整備が十分でない。しかしながらアルゼンチンとの間のマゼラン海峽地域の国境問題も解決され、同地域の油田、ガス田を中心にメタノール、アンモニア、尿素プラント等の建設もあり、新たな経済開発が展開されている。

表3-10 州別域内総生産(1986年)

1977年価格 百万ドル	域内総生産		一人当り 域内総生産
	生産額	構成比	
第1州	12,257	3.3	37
第2州	20,331	5.4	57
第3州	8,604	2.3	36
第4州	8,083	2.1	17
第5州	38,457	10.2	28
第6州	22,110	5.9	33
第7州	15,188	4.0	19
第8州	36,394	9.7	21
第9州	19,977	5.3	15
第10州	17,777	4.7	18
第11州	1,725	0.5	25
第12州	10,429	2.8	75
首都圏	165,291	43.9	31
全国	376,623	100.0	29

出所：INE

表 3 - 11 各州域内総生産産業別内訳 (1986年)

百万ドル	農林水産	鉱業	製造業	建設業	サービス業	合計
第 1 州	13.1	1.5	35.6	3.6	46.2	100
第 2 州	2.2	51.4	7.3	6.9	32.2	100
第 3 州	2.5	46.2	2.8	3.6	44.9	100
第 4 州	17.1	8.6	14.2	6.2	53.9	100
第 5 州	7.3	8.5	26.6	4.6	53	100
第 6 州	23.4	32.5	10.1	8.1	25.9	100
第 7 州	31.3	0.1	13.8	7.4	47.4	100
第 8 州	16.3	2.3	32.8	4.4	44.2	100
第 9 州	29.7	0.1	16.1	5.5	48.6	100
第 10 州	22.8	0.5	17.7	8	51	100
第 11 州	20.8	2	3.9	10.1	63.2	100
第 12 州	5.9	38.2	8.9	6.5	40.5	100
首都圏	3.8	0.7	24.8	5.7	65	100
全 国	9.8	8.4	20.8	5.5	55.5	100

出所：チリ中央銀行

### 3 - 2 - 9 工業部門の概況

#### 1) 国営企業と自由化政策

チリは中南米諸国の中でも早くから輸入代替工業化政策をとってきた。そして1964年よりフレイ大統領のもとで、銅生産の政府出資化率を高めると共に、重化学工業を中心とする第二次輸入代替工業政策を進めた。特に1939年に設立された産業開発公社 (CORFO) は鉄鋼、自動車、石油化学等の基幹産業を重点とした工業分野への積極的投融資を行い、数々の国営企業が設立された。しかしながら1970年に登場したアジェンデ政権は、数々の経済統制を導入し、国営化をいっそう進めたため企業の経営効率は低下し、生産も大幅に減少し、経済は不況に陥ってしまった。

1973年、こうした状況下に登場したピノチェト政権は、大幅な自由化政策を推進した。国内的には経済統制を撤廃し、国営企業の民営化を図る一方、対外的には関税率の低減、非関税障壁の撤廃により国内企業を国際競争に直面させ、産業構造の更新と合理化意欲を高めた。こうした自由経済政策は現在も政府の基本理念となっている。



## 2) 工業部門の構造

チリ政府は市場開放と民間主導の経済政策を押し進める一方、小さな政府をめざしたことから国家主導による積極的な工業化政策や産業振興政策は特に定めていない。この結果、比較優位のある豊富で安価な農林水産品を中心とした一次産品を加工して輸出する軽工業が発達しており、外貨の獲得にも貢献している。

製造業は産業の中でも18%を占め、サービス産業に次いで大きな比率を占めているが、なかでも、農林水産業に関連した業種が大きな比率を占めている。データは古いが、1985年の製造業実態調査（従業員10人以上を対象）を下表に示す。全製造業のなかでは食品・飲料・タバコが最も多く、次いで化学、一次金属の順になっている。

表3-12 製造業の実態（従業員10人以上、1985年）

	企業数	従業員数	総生産額 (億ペソ)	付加価値額 (億ペソ)
全製造業	4,333	256,305	19,237	8,441
食品・飲料・タバコ	1,528	78,011	5,374	2,211
繊維・衣料・皮革	790	48,414	1,308	614
製材・木製品	457	22,811	620	305
製紙・印刷・出版	222	15,611	1,268	655
化学	443	28,589	4,492	1,504
非金属鉱業製品	149	9,339	478	274
一次金属	56	15,329	4,345	2,264
金属加工・機械	636	35,324	1,313	591
その他	52	1,607	35	20

注：化学にはゴムプラスチック、石油・石炭製品が含まれる

出所：外資委員会、INN

## 3-3 環境

### 3-3-1 大気

首都圏の環境問題は、水、大気、廃棄物いずれをみても問題がある。他の地域を含めたチリの環境問題の概況は1990年に出版されたProblemas Ambientales de Chileに掲載されているが、首都圏の主な問題は以下の通りである。

チリに於ける最も深刻な環境問題は大気汚染である。特にサンチャゴ首都圏では、冬期に於ける浮遊粒子状物質濃度は国際基準の2倍以上に達し、大気汚染による健康被害の増加が深刻な問題となっている。例えば1988年には30万件の気管支と肺の新たな疾患が発生したと報告されており、そ

の数から見ても大きな問題である。

この大気汚染の第一の原因は自動車の排気ガスである。1987年以降自動車の数は年率10%の勢いで増加し1991年にはほぼ50万台に達し、またバスも1989年には14,000台に達した。特にバスは整備の悪さから公害を撒き散らす原因であったが、バス所有者組合の抵抗によって長い間改善することができなかった。しかしながら1992年の運輸省が規制を行い、ようやく2,600台を廃車することに成功した。現在は毎年車検を行いエンジン整備を強化している他、一般車両についてもナンバープレート末尾制限による自動車の20%乗り入れ規制や、1991年以降首都圏で使用する輸入車の新車の自動車登録時に於ける触媒装置の附帯義務付けなど排気ガス対策を進めている。また工場からの排煙濃度の段階的削減も進められており、大気汚染対策は公害対策の中で先行している。しかしながら、実際冬場の現地を訪問してみると、地形的な要因から気温の逆転層が生じ、それにともないサンチャゴは大気汚染にどっぷり浸かった状態になってしまっているのがであった。まるで霧の中にいるような日々もあり、なかなか大気汚染の一掃には遠い状況であった。

### 3-3-2 水質

水質に対する問題は、生活排水による汚染と工場廃液による河川の汚染がまず上げられる。特にマポチヨ川の支流である Zanjón de la Aguada川周辺には中小工場が多数立地しており、それらの工場からの廃液による汚染が進んでおり深刻である。また灌漑用水の汚染やそれを利用することから発生する耕作地の汚染も大きな問題となっている。サンチャゴでは下水道はあっても下水処理場はテスト中の状況であり、ほとんどの排水は処理されていない。こうした排水が河川に流れ込んでおり、その水による耕作が野菜の汚染を進めている。そして野菜がコレラやチフスあるいはA型肝炎等の経口感染疾患の原因になっているとも考えられており、生野菜、特にキャベツ、レタス等の摂取は控えられている。同国の北部および中部は降雨量が少ないため、水資源に乏しい。従って下水処理を進め、処理水を灌漑用水に利用することは極めて重要な課題といえよう。

### 3-3-3 廃棄物

廃棄物は日本のように一般廃棄物と産業廃棄物と区別されて処理されているわけではない。従ってあるのは一般廃棄物最終処分場であり、処理方法は原則として焼却せず、直接埋立である。(医療廃棄物については、感染性を含む有機性廃棄物のみサンチャゴ中央墓地で埋立穴に投棄されている。)サンチャゴ首都圏にはレパント、セロレンカ、エラスリスの3つの最終処分場があり、うち1ヶ所の運営は関連地区の共同出資による公営企業(EMERES)が行っている。また不法投棄場はサンチャゴ首都圏には100ヶ所以上あるといわれており、問題になっている。産業廃棄物は上記の一般廃棄物処分場に持ち込まれるほか、不法投棄も行われているようである。この産業廃棄物が実際にどれだけ発生しているのかは定かではない。チリ政府はコンサルタントに委託して発生量を捕らえようとしたが、2つのモデルで差が生じている。また産業廃棄物が大気中や水中に排気や排水と共に放出されているのもあるので、発生量は不明である。

### 3-4 都市インフラ整備状況

チリ全国に於ける道路の総延長は約7万キロに達しているが、舗装率は約15%と低い。サンチャゴの主要幹線道路は舗装されているが、少し脇へそれると未舗装道路もあり、全国レベル同様の舗装の普及率の向上が課題である。

首都圏の上水道普及率は95%以上にのぼり、質的側面を除くと首都圏に於ける普及率は高い。ただし質的な側面からいえば、100%信頼できるレベルとは言い切れない状況である。

首都圏の下水道普及率は85%にのぼり、処理をしているか否かを除外すると高い普及率である。ただし、下水の処理率は1~2%に過ぎず、残りはすべて河川に放流している状況である。下水処理はLo Prado、Pudahuel、Cerro Naviaの3地域からの廃水を処理している状況であるが、これも現在は試験的段階であり、原水の糞便性大腸菌の割合が100ml中 $10^7$ ~ $10^8$ 個が処理後に $10^5$ ~ $10^6$ 個程度に落ちるぐらいで下水処理の効果をあげる必要がある。

電話回線においては市場原理優先政策の結果良好で、近い将来10社以上が電話サービス業に参入する予定である。この中にはアメリカのベルアトランティックも含まれている。現在のところチリ電話会社(CTC)が電話通信業務を行っているが、電話器の普及は1988年時点で82万台に達し、普及率は100人に対し、6.4台で、98.4%が自動化されている。

電力については、停電はほとんど無く問題も無い状況である。1990年には全国の発電量は178億kwhに達しており、発電能力は44.5億kwとなっている。総発電量の4分の3が水力によって発電されており、北部のディエゴ・デ・アルマグロから、南部のカカオ水道まで、2,200kmを中央給電システムによってネットワーク化されている。電力においても民営化が進められ、現在は旧国営電力会社のENDESAの他、CHELENEGERやCOLBUN等の民間電力配給会社がある。

### 3-5 国家計画、経済開発政策

#### 3-5-1 国家開発計画

経済開発については、市場経済至上主義であり、市場による資源の配分が最も効率的であるという観点に基づいている。こうしたことから、チリにおける政府の役割はなるべく規範的\*1であることとしており、従って政府が率先して積極的に経済開発を押し進めることはなく、国家開発計画のようなものはない。しかし本年3月に大統領が交代し、現エドワード・フレイ大統領が就任したことにともない、現大統領の政策理念が表明されている。それによると、対外的には中南米諸国との連携強化、また国内においては貧困撲滅と社会福祉の向上を基本的な理念としている。ことに国内の開発では、貧困撲滅を多方面から対処することが重要で、例えば中小企業の振興を通じて生産性を上げ、その結果雇用拡大を図り、貧困対策に結び付けるというような方策も指摘されている。

\*1: スペイン語でいう *normativo* であって、*operativo* ではない

### 3-5-2 経済政策

フレイ大統領は、基本的には前エルウィン政権の自由主義政策を踏襲するものである。従って前政権より掲げられている主要な政策を以下に示す。

- 1) 民間主導かつ市場経済開放型の自由主義経済を推進する。
- 2) 所得格差の是正、社会福祉の拡充を図るとともにその財源として税制改正による税増収を図る。また労働法の改正により労働者の地位向上を図る。
- 3) 国営企業の見直しを行い、議会の承認を得た場合民営化を促進する。
- 4) チリの経済発展に寄与するべく外資導入を促進する。
- 5) 南米諸国との連携強化を推進する一方、北米、ヨーロッパ、アジア地域との経済的結び付きが深まってきていることを考慮し、ブロック経済より自由貿易協定で貿易相手国との連携を強化する。

明確な産業政策はないものの、経済省を中心として工業製品・加工製品の輸出拡大を振興している。具体的な振興策としては、非伝統産品を対象とした輸出に対する払い戻し金制度、中小輸出業者を対象とした非伝統輸出産品債務保証基金制度、輸出品に対する輸入税免除制度、付加価値税の還付等がある。

また、輸出拡大につながるものとして、経済省は以下のような課題に取り組んでいる。

- 1) 工業製品の高付加価値化
- 2) 産業構造の高度化・高付加価値化
- 3) 技術開発
- 4) 中小企業の振興
- 5) 技術教育の普及・人材育成

これらについては民間部門を直接指導して課題を達成するという考え方ではないかわりに、環境を整備することによって達成する方針で、そのためにいくつかの機関を設立している。それらは FONTEC、SERCOTEC、FONDEF、FONDECYT 等である。FONTEC は民間企業の技術向上プロジェクトや企業内ラボの設置に対し資金協力（供与・融資）を実施している。SERCOTEC は中小企業の技術振興を行っており、各種セミナーやコンサルティングサービスを実施している。この二つは産業開発公社（CORFO）の傘下にある。FONDEF は科学技術振興調査基金であり、FONDECYT は科学技術開発国家基金である。FONDEF は民間研究機関および大学の R & D へ研究基金を援助しているが、優先分野として鉱業、農林水産業、情報産業をあげている。FONDECYT は優先分野を設けず、学術的な教育研究に対し、資金を援助している。

### 3-6 計画策定上の配慮事項

#### 3-6-1 産業廃棄物に対するアプローチの方法

産業廃棄物処理を考えるに際しては、1)発生抑制 2)リサイクリング 3)最終処分の三つの要素を検討する必要がある。

発生抑制は、出てきたものを単に処理するだけでなく、廃棄物を出さないような方策をあわせて検討する必要がある。これには生産管理や品質管理といった枠組みの中で、環境に配慮した製造プロセスの改善策が必要である。

次に排出された廃棄物のリサイクリングを検討する必要がある。これには社内での有効利用だけでなく、企業間でのリサイクリングの促進も含めたシステム化が含まれる。従って製造業の現状を丹念に調査し、どのような発生抑制、リサイクリングができ得るかを検討する必要がある。

最終処分については上記の2項目を考慮した上で検討する必要がある。現段階においては排水および排気と一緒に水中あるいは大気中に汚染物質が放出されており、産業廃棄物のデータはないに等しい。こうしたことから製造業の分布をまず調査し、発生抑制およびリサイクリングを考慮した後の発生を予測する必要がある。

#### 3-6-2 産業廃棄物の発生と抑制

産業廃棄物の発生はいろいろな要因によってその量が左右される。その要因には以下のようなものを特に考慮の対象とする必要がある。

- 1) 水質汚濁に対する規制
- 2) 大気汚染に対する規制
- 3) 生産効率の向上が導く発生抑制
- 4) 産業廃棄物最終処理コスト
- 5) NAFTA等海外の規制

水質汚濁や大気汚染に対する規制が強まれば、それまで水中や大気中に放出していた物質が固形廃棄物という形で現われ出てくる。規制が強ければ強いほど、他の条件が変わらない限り、その量は一般に多くなる。現状では規制が強くないので、上述のように水中や大気中に放出している割合が多い。従ってどこまで水および大気に対する規制を実施するかによって、固形廃棄物の量は変わってくるのである。この調査では産業廃棄物に対する規制だけでなく、大気、水に対する規制も併せて十分検討する必要がある。

産業廃棄物の発生は、生産効率の向上や最終処理コストによっても左右される。生産効率の向上はプロセス変化を通じてもたらされるが、プロセスの改善が公害も併せて抑制する場合がよくある。クリーナー・プロダクション・テクノロジーという概念に代表されるこうした技術の導入も検討すべきで、その分を考慮しながら産業廃棄物の発生予測を検討することが望ましい。いくつかの手法で発生量の予測をすることができるが、例えば、業種毎の産業廃棄物の発生原単位に日本の数値を利用する場合は、製造プロセスがクリーナー・プロダクション・テクノロジーを採用している場

合が多いことから、こうした改善が或る程度織り込まれると考えられる。また最終処理コストがあまりにも高いと、コスト削減のインセンティブにより自ずと製造プロセスから改善が起きる可能性もある。しかしながら産業自体が逃避してしまうことや不法投棄の拡大の恐れが考えられる。従って最終処理コストの検討も必要であると考えられる。

さらにNAFTA、EU等の海外市場の環境規制も検討する必要がある。例えばEUではISO 14000シリーズによる製造プロセスの環境保全認証が登録されているメーカーからの製品のみ輸入しようという動きがある。これが実施されるとチリのメーカーは認証登録をする必要がでてくるし、社内の管理システムを強化する必要に迫られる。したがって、海外の規制の動きも考慮する必要がある。

### 3-6-3 産業廃棄物最終処分場選考プロセス

最終処分場の選考においては、情報公開を行い、住民合意を形成する必要がある。住民からの合意を得るためには、その処分場の選考のプロセスを公開する必要がある。政府と住民が疑心暗鬼になっては選考結果が受け入れられない可能性が高くなるからだ。従ってマスタープランの調査中に選考プロセスを明確に立案すると同時に、政府による選考プロセスを公開する必要がある。情報公開はCONAMAを通じて行うことになると考えられるが、CONAMAに対して選定プロセスの説明を行い、十分理解を得る必要がある。換言すれば、日本側が住民合意を得るのではなく、チリ側、中でも実施主体が住民合意を得ることが必要であり、そのためのサイドサポートが日本側から提供されるべきである。

### 3-6-4 産業廃棄物抑制のためのプラスのインセンティブと政府の役割

政府のプラスのインセンティブとしては、補助金や投資減税、あるいは設備の加速度償却等が考えられる。しかしながら、そもそもチリでは政府の役割は規範作りに留まり、産業政策は考えず、むしろ完全競争下での市場が最も効率的であるといういわゆる新古典派的な経済学に基づき、全てを市場経済に委ねることを原則としている。したがって日本での政府および公共企業体が採った方策を提言しても、必ずしも受け入れられるわけではない。しかしながら、環境問題は外部不経済の問題であるという観点から検討し、外部不経済の内部化には政府の関与も必要であるということ提言していくことは必要であろう。一方生産効率の向上が公害抑制につながることから、環境コストの内部化は別の方法で実現でき、必ずしも企業にとって二律背反した命題ではないことを強調する必要がある。こうしたことから、産業廃棄物抑制に当って本格調査団はチリの現状を検討し、包括的なアプローチを考える必要がある。

### 3-6-5 産業予測について

チリでは、すでに述べたように細かな国家開発計画のようなものではなく、基本的には全てを市場経済に委ねた経済運営がなされているので、開発計画から導くような単純な産業予測は当てはまらない。従って、産業構造の現状を検討し、比較優位な産業を検討すると共に、対外経済政策および経済環境から付加価値の出る産業を予測することが必要であろう。いうまでもなく、銅を中心とす

る鉱産品の輸出が大きなシェアを占めていることから、これに派生する産業および製品を考慮することも一つの考え方であろう。またNAFTA加盟の枠組みのなかで対アメリカ、メキシコ、コスタリカ等を考慮することも必要であろう。

## 4. 産業廃棄物管理の現状と課題

### 4-1 管理の枠組み

#### 4-1-1 基本政策

チリにおける産業廃棄物処理の基本政策は、わが国や多くの先進諸国と同様であり、PPPを根拠として、排出者及び民間処理業者によって処理が行われるべきであるとされている。チリにおける特徴を以下に示す。

一点目は、現在、環境対策が急速に進められているという点である。1990年にエルウィン政権が誕生して初めて、環境対策が重要施策として取り上げられ、それが現在のフレイ政権に引き継がれた。環境基本法の制定と並行して、大気汚染規制、水質汚濁規制等が急速に進んでいる。そして、これらの規制が強化されるにしたがって、これまで大気や水域等にそのまま放出されていた汚染物質が固形廃棄物として固定されて、産業廃棄物として顕在化する。このことは本調査の要請とも直接関係する。

二点目は、処理システム形成における行政の役割が極めて小さいという点である。わが国においては、廃棄物処理センター等のように、公共関与によって処理システムが形成されるケースがある。しかしながら、チリの場合には、少なくとも現段階ではその可能性は極めて小さい。行政セクターは、いわゆる『小さな政府』を目指しており、民営化の可能性のある多くの行政分野において、民営化が促進されている。このことは、S/W協議段階においても、チリ側によって強調された。

#### 4-1-2 行政組織

##### (1) 組織概観

直接の所管行政機関は、保健省(MINISTERIO DE SALUD)及びその関連機関である。首都圏においては、SESMA (SERVICIO DE SALUD METROPOLITANA DEL AMBIENTE)が保健省の下部機関として機能している。

固形廃棄物問題を含む環境問題は、チリにとっての国家的政策課題であり、大統領直轄の機関が1990年に新設されている。それらは、CONAMA (COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE: 国家環境委員会)とCEDRM (COMISION ESPECIAL DE DESCONTAMINACION REGION METROPOLITANA: 首都圏公害特別委員会)であり、保健省を含む各省庁の上位機関として機能している。

##### (2) 保健省及び関連組織

産業廃棄物に係る行政組織形態としては保健省が健康、公衆衛生の立場から、廃棄物を含めた制度整備、法、ガイドライン等を決める体制の整備、政策の決定を行っている。

実施の主体としては、全国25の各保健センターに環境衛生局を置き、保健省の政策に基づいた労働衛生、基本衛生等の政策実施にあたっている。

ただし、首都圏においては、6つの保健センターの環境衛生局を統合し、首都圏環境衛生局



(SESMA)が行っている。

SESMAは、250名の職員からなり、廃棄物処理の他に、食品衛生、労働衛生等を所管する。SESMAは他の保健所と異なり、独自に予算化する権限を持っている。SESMAには、PROCEFF (PROGRAM DE CONTROL DE EMISION DE FUENTES FIJAS: 固定排出源管理プログラム) という部署があり、産業廃棄物指導もここが行っている。

PROCEFFに属する職員は、36名であり、そのうち産業廃棄物管理を所管している職員は4名に過ぎない。そのうち3名が技術者であり、1名は事務処理担当である。その他の職員は、先行して行われている大気汚染行政、特にばいじん対策に当たっている。

4名の産業廃棄物担当者は、人員増の必要性を感じており、1995年度に向けて人員増の要求を行っている。4名ではすべての排出源を管理することができないので、PROCEFFの大気汚染対策メンバーも、排出源立入指導をする際に、産業廃棄物についての調査を行う形で支援している。

### (3) 国家環境委員会および首都圏公害対策特別委員会

この政策立案の保健省、実施のSESMA以外の環境関係の組織としては、国および首都圏の政策調整機関、政策提言機関として国家環境委員会 (CONAMA)、首都圏公害対策特別委員会 (CEDRM) がある。

この組織の概要はつぎのとおりである。

#### (i) 国家環境委員会 (CONAMA)

1990年6月5日大統領令で設立、1994年成立の環境法に機能、組織等が規定されており、独自予算も保持している。

現在の機能している組織は、大臣委員会と事務局であり、その概要は次のとおり。

##### ① 大臣委員会

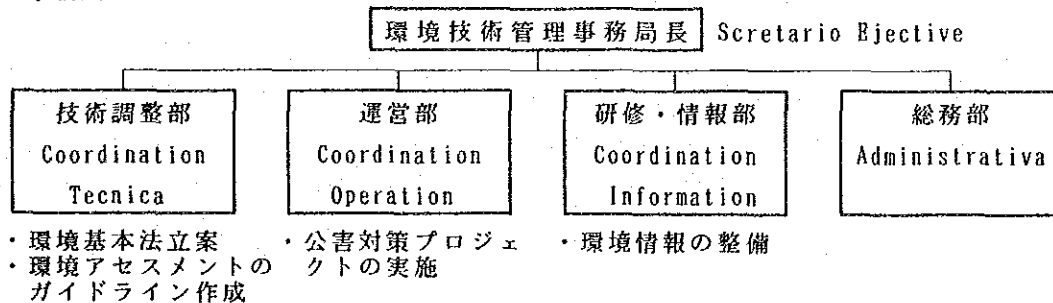
CONAMAの最高意思決定機関であり、委員長は大統領府大臣である。構成省庁のメンバー大臣は

①大統領府、②国家財産省、③経済省、④公共事業省、⑤農業省、⑥保健省、

⑦鉱業省、⑧住宅都市計画省、⑨運輸通信省、⑩企画協力省

である。

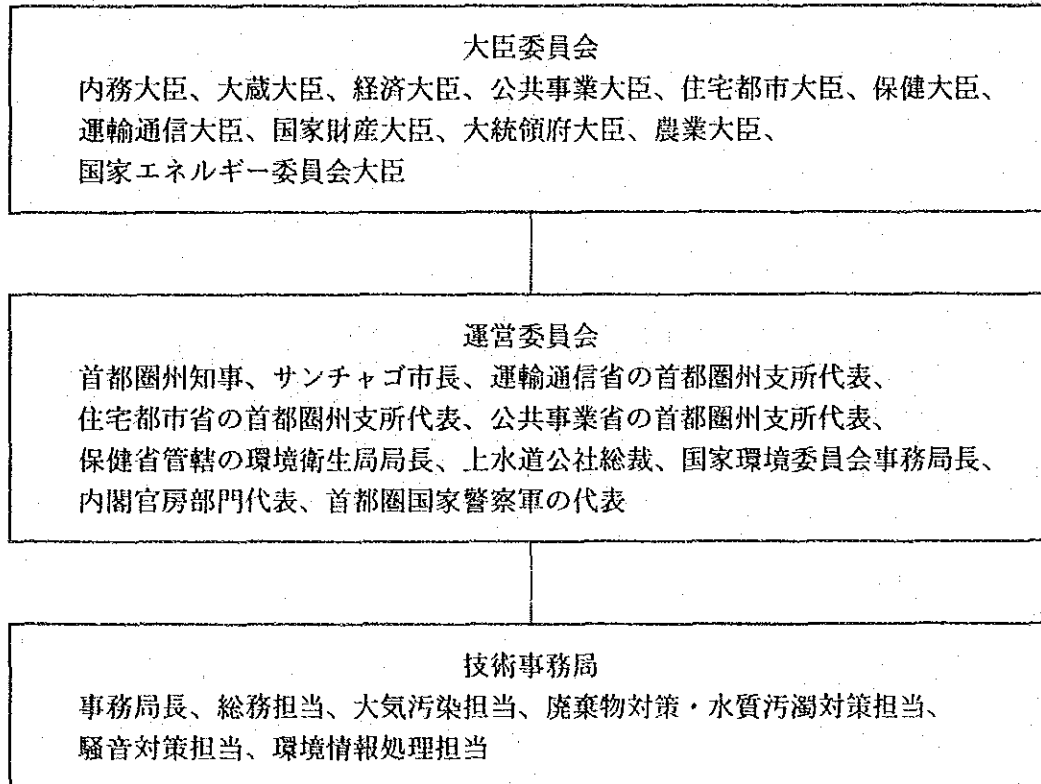
##### ② 事務局



(ii) 首都圏公害対策委員会 (CEDRM)

サンチャゴの汚染対策、政策の作成・調整に係る業務を行う機関であり、大臣委員会 (Comite de Ministres)、運営委員会 (Comite Operativa)、技術事務局 (Secretaria Tecnica y Ejecutiva de la Comision) からなり、各々の構成員はつぎのとおりである。

首都圏公害対策特別委員会



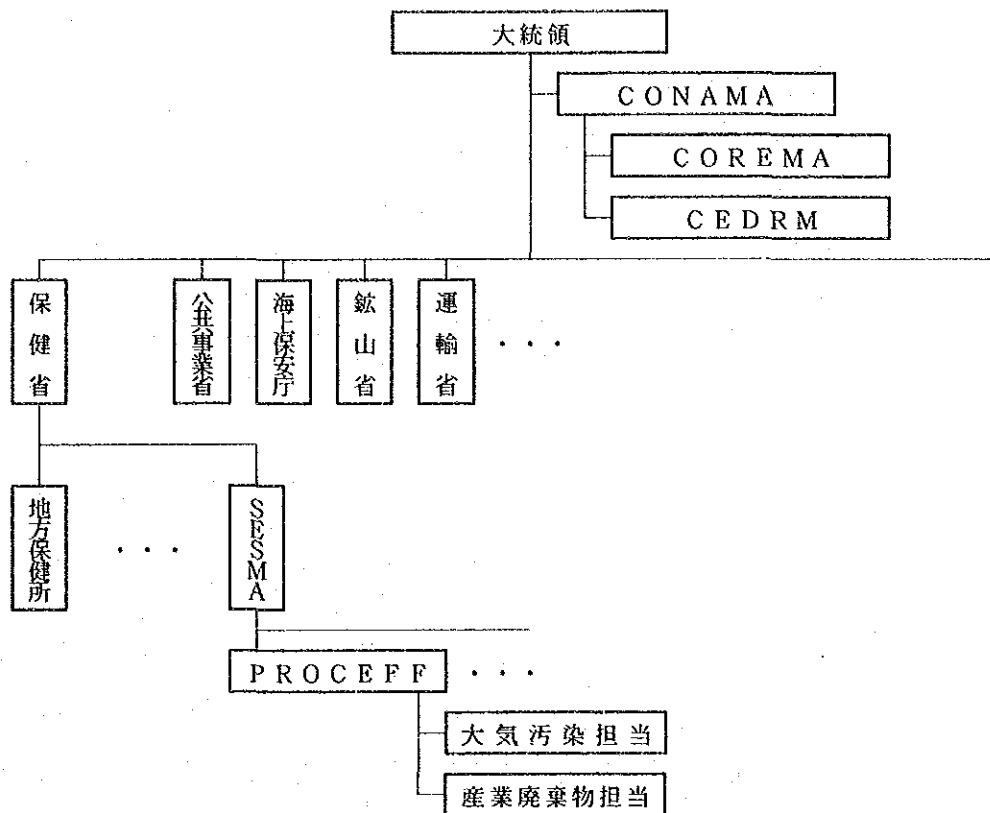
なお、CEDRMは、1995年1月からCONAMAに吸収される予定である。CONAMAは地域管轄機関としてCOREMAを設置しており、すなわち、CEDRMは首都圏管轄のCOREMAとなる。

(4) その他関連組織

大気汚染、水質汚濁所管行政については、すでに述べた機関以外にも各省庁が個別に指導を行ってきた経緯がある。

水質汚濁防止については、管轄行政も錯綜しており、保健省、CONAMA等の他に、海上保安庁、公共事業省環境衛生局 (SESMA) 等が指導している。海上保安庁、環境衛生局は、工業排水の発生源リストを保有している。

大気汚染については、保健省、CONAMA等の他に、鉱山省、運輸省等が所管している。



図表\* 環境関連行政機関

※1995年1月からCEDRMは首都圏所管のCOREMAとしてCONAMAに吸収される。

#### 4-1-3 環境関連法制度

##### (1) 衛生法および関連法制度

衛生法は、1990年3月に定められた。これを上位法として、有害廃棄物の種類、最終処分基準等、有害産業廃棄物規制の第一歩となる重要な規則が現在検討されており、概略が1994年10月頃に固まる予定である。規則を制定することについては、衛生法に謳われており、衛生法自体の改正等はないと考えられている。その他、衛生法は、廃棄物処理事業の許認可権限が保健省にあることを定めている。

##### (2) 環境基本法

環境基本法は、CONAMAの設立と同時に1990年から検討され、1994年3月に設立した。内容は、環境教育の推進、環境影響審査制度、各種環境基準、排出基準の制定手順、環境保全基金の枠組み等である。特に環境影響審査制度については詳細に定められている。現在、環境基本法の内容にしたがって、排出基準の設定や環境影響評価制度の設置等が具体的に検討されている。

## 4-2 物流と管理全般

### (1) 物流の概要

現在、大気への排出、水域への排出指導が強化されつつあるところであり、ほとんどの事業者は、排ガス対策、水処理を行っていない。したがって、固形産業廃棄物はほとんど発生していないと考えられる。

現在、発生している産業廃棄物の物流は、一般廃棄物として収集され、一般廃棄物最終処分場に搬入されるケースが最も一般的である。また、一部の産業廃棄物は、初歩的な産業廃棄物処理業者によって収集されているようであるが、業者の実態や物流の詳細は不明である。さらに、建設廃棄物については、不法投棄の問題も顕在化している。

### (2) 管理の概要

保健省およびSESMAは、これまで家庭廃棄物対策を中心に検討してきており、産業廃棄物については、排出源情報管理システムが完成し、それを指導ツールとして個別排出源に対して1993年5月から指導を開始したところである。本システムによると、産業廃棄物を発生する企業は首都圏に約2,000ヶ所あり、現在そのうち500件を本システムによって管理している。情報は月報によって企業から報告され、報告内容を確認する形で立入指導を行っている。

現在、有害廃棄物の管理強化を推進中であり、1994年10月には、有害産業廃棄物の定義と最終処分基準等を含む規則を定める予定である。

有害廃棄物に関する行政指導強化に続いて、有害でない産業廃棄物、建設廃棄物、不法投棄対策、病院廃棄物等について指導を開始する予定である。

また、SESMAはコンサルタントに外注して、有害廃棄物トレーニングマニュアルを作成した。この内容を新入職員に対して、1995年度に実施する予定である。その内容は以下に示す4つのレベルに分かれている。

- ・レベル1：関係者全員を対象とした一般的な内容
- ・レベル2：専門家、技術者を対象とした専門的な内容
- ・レベル3：SESMAスタッフを対象とした一般的な内容
- ・レベル4：排出企業、収集・運搬業者、処理業者を対象とした内容

### (3) 産業分類

政府は産業廃棄物に関する統計を系統的に整備していないので、産業廃棄物関連データ整理に利用する定型的な産業分類はない。しかしながら、コンサルタントへの委託業務のなかで、業種別産業廃棄物排出量予測が行われており、ここでは、国際標準産業分類（ISIC）が採用されている。

### (4) 廃棄物分類

現在、政府によって文書として定められた廃棄物分類はないが、コンサルタントへの委託業務の中で、国連危険物輸送専門委員会が定めた危険物の分類方法が参照されている。この分類

は、可燃性、腐敗性、反応性、有害性、放射性、伝染性の6つのカテゴリーからなり、チリにおいては、これを参考として国家標準化協会（INN）が危険物分類をNCh. 382/Of89、NCh. 2120/Of89として定めている。

そして、この危険物分類や米国EPAの考え方を参考として、有害廃棄物の種類等を1994年10月に定める予定である。

INNの定める危険物の分類は次の通りである。

- 第1種 爆発物
- 第2種 圧縮ガス、液化ガス、圧力拡散ガス、低温ガス
- 第3種 可燃液
- 第4種 可燃物
- 第5種 燃焼物と有機過酸化物
- 第6種 毒物および感染物
- 第7種 放射性物質
- 第8種 腐敗性物質
- 第9種 その他の危険物

(5) 産業廃棄物処理事例

事前調査において、次の3ヶ所の排出源を立入調査した。その調査結果を示す。

- ・メッキ工場
- ・クリーニング工場
- ・病院

① メッキ工場

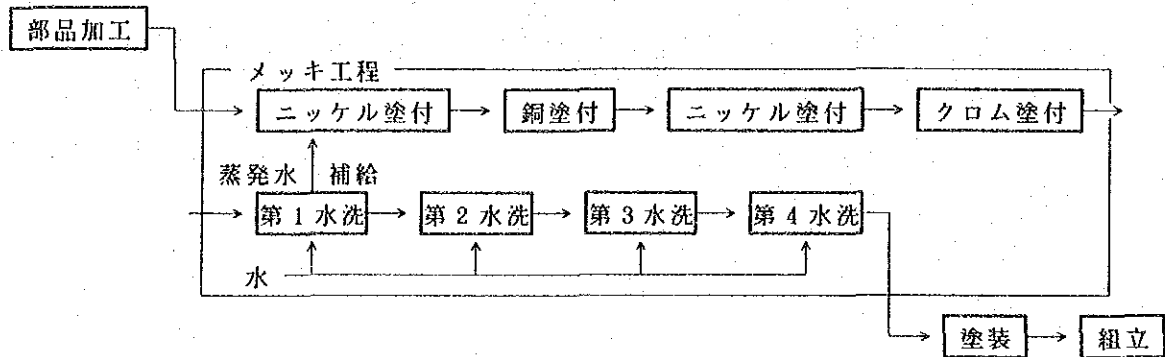
企業名：INDUCOM S. A.

面会者：社長 Walter Scherpf S.

事業所規模：従業員70名／年商約5億ペソ

事業内容：灰皿、椅子等金属製品の組立ておよびメッキ加工

工程：次の図に示す通りであり、部品加工を行った後、メッキ工程を経て、塗装、組立てが施され、製品となる。メッキ工程は、ニッケル、銅、ニッケル、クロムの順にフラッシングされ、水洗は4段階で行われている。各水洗槽に水が補給されており、向流水洗は行われていない。



廃棄物：ニッケル、クロム廃液は排出されず、溶液が薄くなるとニッケル溶液、クロム溶液が足し増しされている。水洗液は下水へ放流している。結果として排出されるのは、銅溶液であり、年に5回、一度に全量交換する。一度にプラスチック容器5個程度となり、零細な回収業者に委託処理しているということであるが、処分ルートは不明である。なお、組立て工程等から鉄くずが発生するが、鉄屑業者を通じてリサイクルされている。

その他：・INTECが2～3ヶ月に1回排水分析を行っている。これはINTECサイドの研修として行われているものであり、無料である。

・廃棄物発生月報をSESMAに提出している。

・ドイツの企業が排水処理整備を営業している。

## ② クリーニング工場

企業名：LE GRAND CHIC S.A.

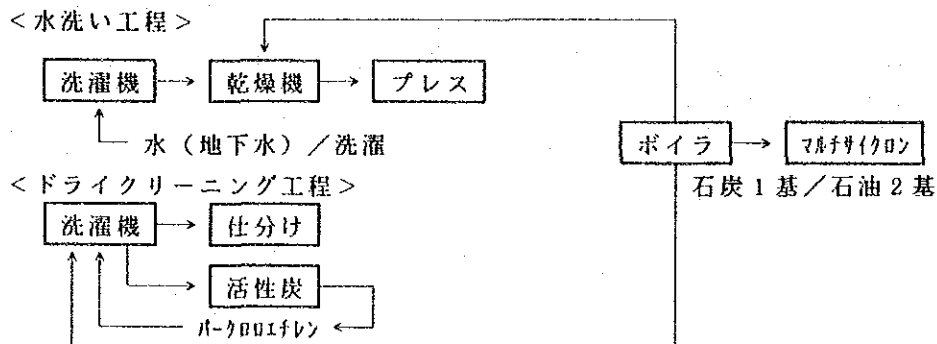
面会者：社長 Cristian Daly Cousino / 水洗い工場長 Edwin Dunner Neaf /

元社長 Alejandro Dunner II.

事業所規模：従業員 200名 / 日量約20トン进行洗濯

事業内容：ドライクリーニング及び水洗い

工程：下図に示す通りである。



廃棄物：洗浄後の高BCD排水は下水道に直投している。ドライクリーニング工程のパークロロエチレンは、活性炭によって汚れを回収された後、凝縮され、再び洗濯機に戻される。活性炭は蒸気によって洗浄され、汚れを除去され、汚れは最終的には下水道放流される。結果として排出されるのは、洗濯機にたまるドレンであり、これは一般廃棄物最終処分場（エラスリス）に搬入されている。マルチサイクロンによって回収されるばいじんは少量であり、おそらく一般廃棄物最終処分場に搬入されていると見られる。

その他：・年4回、自主的に排水を測定しており、これに1回当たり12万ペソを要している。

・将来排水基準が強化されることを予想して、現在排水処理施設の整備を検討している。

・廃棄物発生月報をSESMAに提出している。

### ③ 病院

企業名：BARROS LUCO公営病院

面会者：管理部門副局長 Francisco Marquez P./人事計画局 Adela Bresler N./サービス局医療副局長 Osualdo Salgado/サービス局歯科医 Pedro Mendoza A./サービス局コンサルタント Fawndo Sepulveda

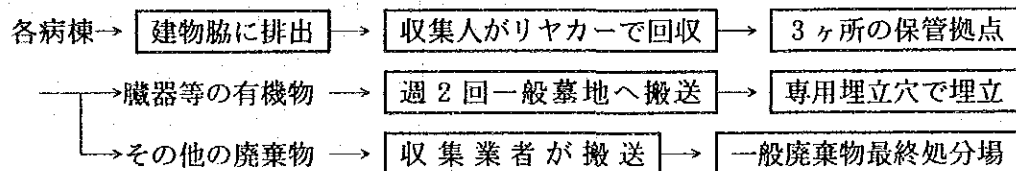
事業所規模：職員 6,900名/医者 265名/敷地面積20ha/外来患者 1,000人/日/ベッド数 840床

事業内容：総合病院

工程：医療行為

廃棄物：感染性の臓器、医療器具等/患者の排出するごみ/調理ごみ等

廃棄物処理：月63トンの廃棄物を排出すると推計されており、以下の流れで処理されている。



その他：・現在の保管方法、処理方法が適切でないことが病院職員によって意識されている。

・CEDRMが要請した米州開発銀行の援助によって本病院の改善プログラムが提案されている。調査はCADEが行った。病院の施設配置の変更と合わせて、排出管理方法の改善と院内廃棄物処理施設整備が計画されている。

- ・保健省は、病院廃棄物の管理を改善するための制度を1995～1996年までに整備することを予定している。

#### 4-3 発生源と発生管理

首都圏においては、約 2,000社の製造業が立地している。SOFOPA、およびCORFOに企業リストがある。

大規模な工場等は首都圏郊外の幹線道路沿いに立地しており、中小企業は郊外を中心とした住宅地等に混在して立地している。首都圏郊外の幹線道路沿いに集中立地する大規模な工場等は、レイアウトも近代的なものであり、CI等にも配慮されたものとなっているが、中小企業については、労働環境や工場レイアウトも初歩的な段階にとどまっている。なお、病院等は、首都圏に分散立地している。

現在、情報管理システムをツールとして、どの事業所を集中的に管理したらよいか、有害な産業廃棄物がどの程度排出されているのか、環境対策はどの程度行われているのかについての現状把握が、立入指導も行われながら進められており、今後対策が強まると同時に、保健省サイドの統計システムも整備されてくるものと考えられる。

大気汚染防止についての指導は、急務となっているばいじんについて行われており、SESMAのPROCEFFが立入指導を行っている。水質汚濁対策については、今後の課題であり、排出基準が1994年10月にCONAMAによって発表され、指導が開始される予定である。

排出事業者は、これら一連の行政指導の展開状況を見守っている状況であり、今後環境対策を強化しなければならないということを懸念しているが、環境対策へのノウハウの欠如や経済的な問題から実際に対策を講ずるのは今後の課題である。

#### 4-4 排出・保管

すでに述べたように、産業廃棄物は、大気、水質へ直接放出されているのが一般的であり、大気、水質への規制が強化された後に、排出されるようになると推察される。産業廃棄物の排出量の見積を委託業務として請け負ったDAMES & MOOREは、現状排出されている産業廃棄物についてアンケートによって把握すると同時に、INVENTモデルによって将来における顕在化する排出量を見積っている。それによると月当たり1万トン以上産業廃棄物を発生している工場のリストは次の通りである。

・果樹等缶詰工場	408,952トン/月
・ビール工場	39,859トン/月
・ミネラルウォーター工場	35,109トン/月
・家具・什器等製造工場	24,052トン/月
・乳製品加工工場	20,407トン/月



・化学製品加工工場	17,660トン/月
・ガラス製品工場	14,494トン/月
・皮製品加工工場	10,212トン/月

さらに同レポートは、有害廃棄物を月10トン以上排出する工場を特定している。一例を以下に示す。

・製鉄工場	278
・繊維関連工場およびクリーニング	117
・皮なめし工場	83
・金属加工工場	36
・皮製品加工工場	35

同レポートでは、アンケートによる現状排出量数値とINVENTモデルによって得られた数値が乖離していることを指摘しているが、これは潜在産業廃棄物が大量にあることを示している。そして、この指摘にしたがってSESMAは情報管理システムを用いて、立入指導しながら排出量のデータ精度を上げる努力を行っている。

#### 4-5 収集・運搬・輸送

##### (1) 概要

産業廃棄物のほとんどは、大気、排水として放出されており、一部は、一般廃棄物として最終処分場に搬入されているが、詳細については不明である。

処理業者の許可権限は保健省にあるが、現在、産業廃棄物についての許可実績はない。ただし、産業廃棄物の処理業者として、ディサリ、セルビリン、ムッデアセオ、ディエグスイディエガス、ムルティセリーリョ等という業者があるとのことであるが、詳細は不明であり、今後調査する必要がある。いずれも初歩的な業者であり、産業廃棄物収集業が本格的に成立するのは今後の課題であると考えられる。実際、一般廃棄物収集業者の中には、産業廃棄物を新たな市場として強い興味をもち、すでに産業廃棄物の収集、処分の計画を米国のコンサルタントに委託して策定したところもある。

##### (2) 一般廃棄物

一般廃棄物については、各市町村が民間業者と個別に契約して収集し、後述するエラスリス等の一般廃棄物最終処分場に搬入されている。使用されている車輛は6 m<sup>3</sup>以上の大型パッカー車を中心であり、ごみ収集にあわせて、道路清掃を民間委託する点が特徴的である。事前調査団はそのうちの大手2社を訪問し、実態把握を行った。その結果を以下に示す。

##### ① DEMARCO

米国資本が約5割の外資系企業である。ここ4～5年で急成長しており、スタッフとして技術者も擁している。

キンタノルマリ、フロリダ、ラスコンデス、ビタクラ、ロバルネチエアの5市町村、約40万人規模のごみ収集と道路清掃を行っている。搬入している最終処分場は主にエラスリスであるが、一部自社埋立地に搬入している。市町村とは月額トータル額で契約しており、その額はインフレ率に連動している。しかし、フロリダ等近年ごみ量増大が著しい地域もあり、業者はごみ量に比例した収集料金を希望しており、不満を持っている。

本業者は、産業廃棄物を新規算入市場として注目しており、産業廃棄物を排出する大手メーカーに個別営業を行うかたわら、産業廃棄物の最終処分場の計画書を策定している。

## ② STARCO

チリ国内で約300台の車輛と1,500人の職員を抱えている創業15年の企業である。首都圏では約150台である。

チリ国内全域で30の市町村と契約しており、それに相当する月商は67万US\$である。

最終処分業も一部運営しているが、詳細は不明である。

## 4-6 中間処理・再生利用・最終処分

### (1) 概要

中間処理は、自己処理以外まったく行われていない。最終処分については一般廃棄物埋立地に搬入されている。なお、病院廃棄物については、自己焼却施設が3~4ヶ所あり、一般墓地内に埋立穴がある。

### (2) 将来施設

政府は多くの行政ニーズを民間化する政策を取っており、産業廃棄物処理施設についても例外ではない。したがって、政府は産業廃棄物処理施設の立地等についてまったく計画を持っていない。

前述したDEMARCO社は、政府の産業廃棄物管理指導強化政策を産業廃棄物処理市場参入の良い契機と考えており、首都圏において2~3ヶ所の施設整備候補地を検討している。それらはRungeおよびMontenegroであり、一般廃棄物最終処分場の事業主体であるEMERESが計画している次期一般廃棄物最終処分場の候補地域と全く同じである。これら2ヶ所は首都圏北部の郊外に位置し、鉄道によるアクセスが可能である。同社も鉄道輸送を計画している。

EMERESは、次期処分場の経費負担を軽減する目的で、産業廃棄物をあわせて処理する事業に興味を持っている。

### (3) 一般廃棄物

一般廃棄物については、最終処分が行われている。首都圏には3ヶ所の一般廃棄物最終処分場があるが、最大のはエラスリスである。事前調査団は、エラスリス最終処分場を現地踏査した。以下はその結果である。

○エラスリス一般廃棄物最終処分場

規 模：600～700万㎡／40ha

搬 入 量：2,500～4,500トン／月：500～600台／日

搬入時間：朝8時～夜10時まで／休日なし

職 員：120名／うち管理10名／インハウスのエンジニアは1名

対 象：一般廃棄物に限定／搬入チェックを行っている。

構造・設備：側壁およびガス抜き塔からのガス抜き／サイドシートあり／底面シートはなし。

かわりに60cmの粘土層を施工／水処理施設はなく、浸出水は埋立地にフィードバック／トラックスケールあり

オープン：1984年

終 了：1994年12月に終了予定

終 了 後：10年経過後環境調査を行い、公園として利用することを予定。

搬入料金：市町村搬入＝5ドル／トン、各構成市町村から徴収／直接搬入＝3ドル／トン

エネルギー利用：メタンガス回収を行い、ガス供給会社に提供。10万㎡／日発生。

5,000kcal／㎡。終了後10年間回収予定。

至近住民：40m

周辺還元：周辺住民に医療基金を提供／前面道路舗装および照明／幼稚園／広場公園

環境モニタリング：4ヶ月に一度検査用井戸の地下水を検査。検査項目は多岐に渡る。

事業主体：首都圏ごみ公社EMERES／首都圏19市町村の共同出資公社。運営は独立採算性。

次期処分場候補地：Batuco、Montenegro、Runge の3ヶ所／建設推進プロジェクトを形成している。事業費は国内の公的銀行からの借入金で賄う予定。

図表 次期処分場候補地概要

候補地名称	距離(km)	広さ(ha)	容 量	用地形状	備 考
R u n g e	50	800	50年以上	平 地	中継施設からの鉄道輸送を計画
B a t u c o	36	90	17年	谷 地	
Montenegro	65	800	50年以上	山 間	中継施設からの鉄道輸送を計画

そ の 他：次期最終処分場においては、産業廃棄物の受入れを検討したい。市町村の分担金をその分だけ軽減できることに魅力を感じる。公社の性格上、料金を安くできるので、産業廃棄物の適正処理促進に寄与できる。

#### (4) 病院廃棄物の埋立穴（一般墓地内）

病院廃棄物のうち臓器等の感染性有機物については、一般墓地内にある埋立穴に埋立てられている。事前調査団は現地踏査を行った。

本墓地は敷地面積86haである。病院廃棄物の埋立穴は、その片隅にある。投入口はコンクリートで施工され、大きさは1m×1m程度である。深さは約30mであり、底の方は広がっている。病院廃棄物はラベルの貼られたポリ袋によって搬入され、1日当り30袋が投入される。そこに薬液を投与している。この方法は1964年当時から導入されており、一杯になると別の穴が掘られる。公立病院については無料であるが、民間病院からは料金を徴収している。

### 4-7 その他関連事項

#### 4-7-1 不法投棄・事故

砂利穴等に建設廃棄物が不法投棄され、それが他の廃棄物の不法投棄を誘引する原因となっているケースが多発している。サンチャゴ首都圏においておよそ100ヶ所程度の不法投棄現場が認められている。最終処分場への搬入料金を節約するために一般廃棄物でさえ同現場に不法投棄される例がある。

#### 4-7-2 過去および現在進行中の援助

保健省は、米州開発銀行の援助によってチリ国内の主要都市の廃棄物処理基本計画を策定中であり、今年度4つの都市においてプロジェクトが進行する。うち2つについてはすでにコンサルタントに発注した。残りの2つについては1994年8月に発注予定である。内容は、一般廃棄物の現況把握と課題抽出が中心であるが、一部産業廃棄物を含む都市もある。どの調査も10～12ヶ月の期間を予定しており、第一次発注の4都市についての結果が出るのは1995年6月以降となる。なお、同様の調査を1995年には7ヶ所予定しており、最終的には全国の都市について実施する予定である。

#### 4-7-3 水環境改善事例

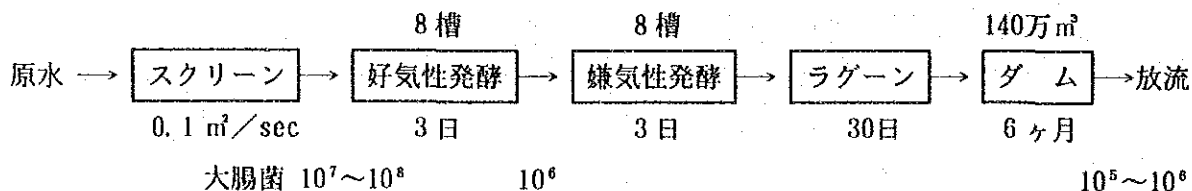
事前調査団は、公害防止対策の一例としてEMOS汚水処理場を見学した。この処理場は河川における水質悪化対策の一環として、上下水管轄行政のEMOSが実験的に汚水処理を行っているものである。その記録を以下に示す。

名称：EMOS汚水処理場

処理対象：首都圏全体の2%程度

対象地域：プラド/プラウエ/セロナリア等の集落

処理フローと効果：



- その他 : ・プロセスはコンピュータにより自動化されている。  
 ・放流水は灌漑用水として利用することを目標としている。  
 ・分析ラボを施設内に所有しており、BOD、各種病原菌等の分析を行っている。

#### 4-7-4 環境アセスメント制度と住民合意

##### (1) 環境アセスメント制度

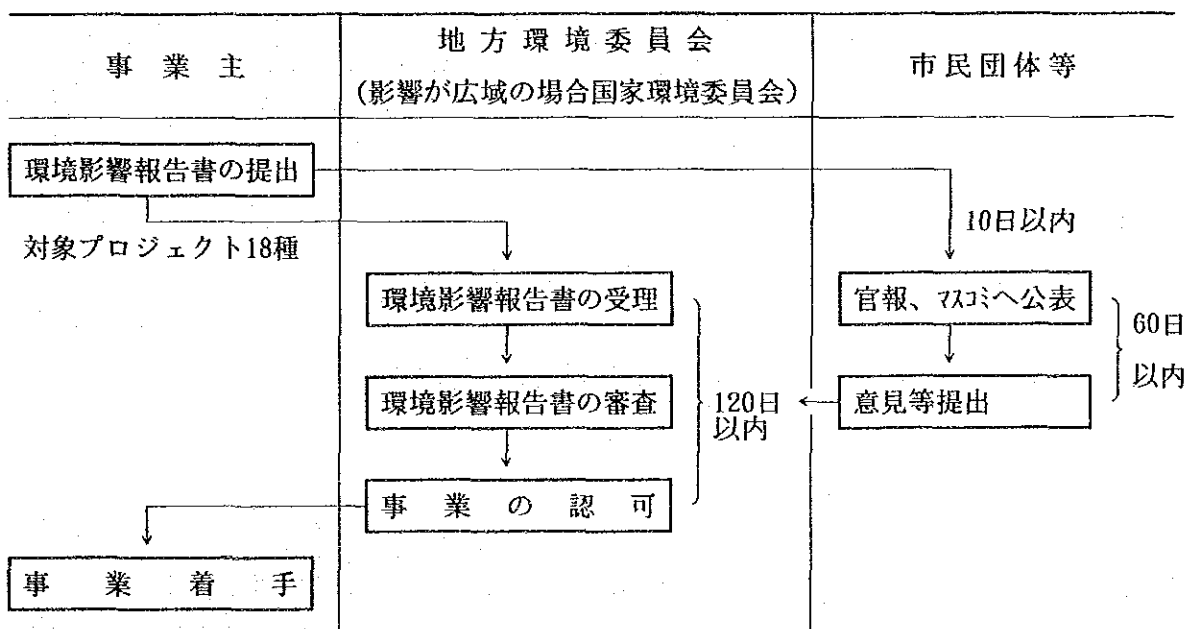
CONAMAは、環境基本法に準拠した環境アセスメント法案を作成中である。環境アセスメント法は、環境基本法に定められた内容を詳細にしたものとなる。

環境基本法にはすでに環境影響審査制度について詳細に定められている。それによると、特定事業の事業主には環境アセスメントを行う義務があり、その内容を一般市民へ情報公開しなければならない。審査はCONAMAまたはCOREMAが行い、一段階アセスである。

チリにおいても市民による環境問題への関心が高く、前述のBatucoにおける次期最終処分場建設事業において、反対運動が発生した。この反対運動は、周辺住民の1名が土地の値下がり懸念し、これにNGOや当該地域の環境管理行政が同調した。

住民合意、特に環境アセスメントの実施や情報公開、住民参加は、チリにおいても非常に重要である。

図表 チリにおける環境影響審査の手續



## (2) NGO

住民合意を形成する上で重要なポイントのひとつにNGOとの関係がある。NGOは世界的ネットワークの元に、幅広い知識を有しており、特に環境問題についての活動は活発である。

チリにおいては、CASA de la PAZというNGOが最大であり、その他40団体にのぼる中小NGOの調整機能を果たしている。事前調査団はこのNGOを訪問し、産業廃棄物を含む環境行政についての意見聴取を行った。産業廃棄物対策は、企業が採算性に先立って行うべきことであり、その基本的方針は発生抑制とリサイクルの推進にあるべきである、また、施設建設に当たっては、事業の初期段階からの透明性を市民参加によって確保してほしいという意向であった。今後も継続してNGOの参加を得ていくことが重要である。

CASA de la PAZの概要を以下に示す。

常勤職員 : 5名

内 容 : 環境問題のNGOを含む他のNGOの支援/教育プログラムの実施

環境行政へ : ・チリにおいては環境行政は非常に立ち後れており、総合的な環境対策というの意見 視点が欠けている。

・住民合意については事業推進の透明性が全くない点が問題である。

産業廃棄物 : ・発生抑制が第一であり、次にリサイクルを検討することが大切である。

対策への意見 採算性を考える以前に環境影響を重視しなければならない。

・エラスリス処分場の環境対策についても満足していない。

・計画段階での市民参加方式を評価している。

・焼却処理については適切な運転がなされれば必要であると考えている。

・施設周辺住民の意識は低いので、NGOの活動が必要である。

## 4-8 産業廃棄物の課題

### (1) 行政組織の強化

現在、SESMAにおいて、情報管理システムをベースとした産業固形廃棄物の指導が開始されているが、この立入指導をさらに徹底するために人員強化を図る必要があり、あわせて、立入指導をより効果的に行うために、総合的な組織を形成する必要がある。

### (2) 法制度の充実

すべての産業廃棄物に適用することができる廃棄物分類と廃棄物種類毎の処理基準、取り扱い方法等を定めた法律等を充実する必要がある。現在、チリ政府は保健省を中心として、有害廃棄物についての初歩的な基準づくりを進めており、廃棄物全体についての法制度が整備されるには、数年を要すると予想される。これらの法制度の整備手順を戦略的に行いながら、全体としての整合性を形成する必要がある。

### (3) 統計システムの充実

廃棄物の排出量等の管理を行うためにその基礎となる統計システムを整備する必要がある。現在、廃棄物管理のための産業分類、廃棄物分類システムが定められていないので、これらの統計システムをまず確立し、次にデータの収集方法、集計方法、データの公開等について検討する必要がある。

### (4) 生産工程の改善

チリにおいては、現在、環境質の管理強化が進められており、排ガス処理装置、水処理装置の設置が今後の大きな課題である。その結果、環境汚染物質が固形廃棄物として固定されて、顕在化すると予想されるが、その時工程改善による廃棄物発生抑制が課題となる。いわゆる Cleaner Production 等への取り組みが重要となる。

企業サイドの環境対策を進めるためには、環境保全技術の開発や普及、Cleaner Production の導入と普及等に対して積極的に取り組む必要がある。

なお、排出企業に対する以上のような追加設備投資を検討する際に重要なことは、『開発と環境』をいかにしてバランスさせるかという点である。発展途上にあるチリの産業の成長過程を十分に配慮して、わが国の経験を十分に踏まえた、適切な技術移転を行うと共に、経済学的な観点からアメとムチを柔軟に活用する政策を採用することが大切である。

さらに、環境保全技術、Cleaner Production 等を開発・普及させる研究組織の確立も課題である。

### (5) 排出源管理の徹底

SESMA は、現在情報管理システムを起動させ、首都圏に立地する2,000の企業のうち500件を立入指導している。今後、すべての企業に対する行政指導を行うことを目指して、行政内部の組織強化と合わせて、段階的な指導強化を図っていくことが必要である。

### (6) 環境配慮の喚起

排出事業者はもとより、チリ国全国民が環境問題に興味を持ち、国民的合意の上で環境保全を進めていくことが必要である。そのためには、排出事業者、国民、政治家、行政マン等、国民全員を対象とした適切な情報提供、キャンペーン、研修等が必要である。

なお、1994年6月には行政、NGO、市民等が参加して、産業廃棄物についてのシンポジウムが開催された模様であり、今後このような機会を積極的に持つことが大切である。また、1995年5月には、第7回国際有害性アセスメントシンポジウムが、チリ大学で開催される予定である。

SESMA は、有害産業廃棄物についての研修プログラムを開発しており、今後これを適用する形で、研修効果を発揮することが考えられる。

### (7) 収集・運搬業者育成

現在、チリの一般廃棄物は民間の処理業者が行政から委託を受けて収集・運搬しているが、

産業廃棄物については、一部初歩的な業者を除いて、産業廃棄物処理業界が育っていない。今後、産業廃棄物問題が顕在化するにともなって、収集・運搬業界を適切に育成することは、非常に重要である。産業廃棄物の場合、飛散・流出時の影響が深刻なものがあり、また不法投棄が慢性化する懸念もある。

(8) 中間処理・最終処分システムの確立

現在、チリにおいては、中間処理、最終処分システムが確立していない。今後、廃棄物の種類や特性に応じた複数の中間処理施設、最終処分施設が必要になる。どのような施設から段階的に整備していったらよいか、また建設事業に対する民間の意欲をいかに喚起するか、設置された施設に対してモニタリング等行政の指導監督方法をどのように形成するか等について、戦略的な検討を行う必要がある。

(9) 計画アセスメントと住民合意と情報公開

チリにおいては現在一般廃棄物最終処分場の建設事業に対して、激しい反対運動が展開されており、産業廃棄物処理施設の設置に当たっても市民やNGOの高い関心が寄せられると考えられる。民間企業等によって進められるであろう施設整備事業に対して、政府サイドが適切な役割を果たし、施設整備事業が円滑に進められるように努力する必要がある。

そのためには、計画の早い段階から適切な情報公開を図り、複数候補地を前提とした計画アセスメントを事業主体に義務付ける等、事業の透明性を確保するとともに、適切な住民参加システムが必要である。



## 5. 本格調査実施指針

### 5-1 基本方針

- (1) 既存調査のレビュー、関係者のインタビュー、関係施設の踏査等によりサンチャゴ首都圏における産業廃棄物・医療廃棄物の管理の現状を把握し、問題点を抽出する。Dames & Moore社、Electrowatt社、Cade社等現地コンサルタントの手により既に調査がなされており、また本件調査の調査期間が短いことから、これら既存調査を活用して手際よく現状把握を行うこととする。
- (2) 2010年を目標年次としてサンチャゴ首都圏における産業廃棄物・医療廃棄物の量・質を推定し、これを適性に発生抑制、再利用、収集運搬、処理処分するシステムを技術、経済・財務、組織・制度、社会文化、環境の観点にもとづく、検討を踏まえて提案する。サンチャゴ首都圏では大気、水質の規制がまだ弱く、今後の規制強化により産業廃棄物の発生動向に影響が生ずることから、環境行政全体の総合的展開 (multi-media approach) を視野に入れて作業する。目標年次2010年については、形成すべきシステムのイメージの提起程度にとどめ、作業の中心は緊急改善、短期改善等、長期イメージの実現の方向にそった段階計画の策定の置くこととする。
- (3) 本件調査では、単にM/P報告書を形成することよりも、M/P実施の必要性と可能性についてのカウンターパートによる確信の形成を重視する。従って本格調査団は、重要事項についてカウンターパートと徹底した討議を重ね、それに基づいて方針案を作成し、その検討と承認をステアリングコミティーに求めるという手順を確実に実行していく。ここで最重要事項となるのが事業主体形成方針の策定である。
- (4) チリ政府は、M/Pを踏まえて出来るだけ早期にF/Sを実施し、産業廃棄物・医療廃棄物の処理・処分施設の建設を含む適正管理システム整備事業に着手したいとの意向を持っている。従って本件調査では、F/S対象優先プロジェクトの絞り込み、F/Sの実施方法の提案等を含む事業化の基本方針の検討策定がことのほか重要な作業となる。この作業を実施するに当たっては、小さな政府を目指すチリ政府の基本方針に十分に留意し、現在のチリ政府の方針に沿った提案、現在の方針の修正を求める提案の両者について検討するものとする。後者の提案を検討するのは、方針を変更すべき合理的理由があれば、チリ政府は変更を考慮する姿勢を有しているからである。なおチリ政府の現在の方針は、民間の発意で産業廃棄物、医療廃棄物の収集運搬、処理処分の業を起こさせるというものであり、F/S、E I A、住民合意取得等はすべて当該民間企業が実施すべき事柄であり、J I C Aが作成するM/Pではそのための枠組み (望ましい全体システム、処理処分施設の立地地域として望ましい地域、民間がF/S・E I A・住民合意取得等を実施する場合のガイドライン、公的セクターが行うべき監督指導業務についてのガイドライン等) を示して欲しいとしている。本格調査団はチリ側のこの要望に最大限にこたえる方向で作業を行う。

- (5) 上記(4)とも関連するが、本件調査の核心は組織・制度の検討、事業化方針の策定にあるので、技術システムの検討に振り向ける以上の作業量をこれらの検討に振り向ける。この検討には、チリ政府の基本政策とのすり合わせが不可欠であることから、カウンターパートとの緊密な関係に基づく共同作業として進めるとともに、チリ大学等の専門家やローカルコンサルタントを積極的に活用する。事業化の受け皿としては、民間の都市廃棄物収集処理業者や首都圏廃棄物公社（EMERES：サンチャゴ首都圏の都心区約20区が共同出資して設立した公社で非営利で都市廃棄物を衛生埋立している）等を選択肢の一つとして検討する。
- (6) チリの環境アセスメント制度はIEE、EIAの二段階ではなくEIAのみの一段階アセスである。このEIAはプロジェクトの熟度の観点からF/Sの段階で実施するのが望ましく、一方本件調査はM/Pの策定にとどまることからチリの法律に基づくEIAは実施しない。しかし住民合意を形成する上で環境への配慮が極めて重要であることから、本件調査では、チリの法律では求められていないIEEレベルの環境配慮を自主的に実施することを含めて、環境アセスメントの枠組みを提案する。なお、EIAのスコーピングについては、このIEEの中で実施する。
- (7) チリでは、本件調査と平行してJICAによる国立環境センタープロジェクトが実施される予定であり、プロジェクトがカバーする領域の一つに産業廃棄物が含まれている。従って本件調査は、国立環境センタープロジェクトと適宜連携を図りつつ進めることとする。センターは当面チリにおけるリファレンスラボとなることを目指し、中長期的にはそれをテコに産業廃棄物を含む環境分野の人材育成、調査研究、情報サービス提供のチリにおける中心となっていくと期待されている。

## 5-2 調査項目および内容

### (1) 調査の目的

本件調査は、①大気汚染や水質汚濁等との関連を含めた環境質全体の向上及びSource Reduction, SeparationやRecycling等のWaste Minimizationを考慮しつつ、2010年を目標年次とした長期計画および短期の緊急改善計画から構成されるサンチャゴ首都圏における産業・医療廃棄物の適正管理のためのマスタープランを策定すること、および②緊急改善計画の中からフィージビリティ調査のための優先プロジェクトを選定すること、を目的とする。

### (2) 調査の構成

調査は以下の3項目に大別できる。

#### 第1段階：現状の評価、課題の抽出

サンチャゴ首都圏の産業・医療廃棄物の発生源、それに対する管理の現状や関連組織・法制度等を把握し、現行の問題の所在を明確にする。

## 第2段階：将来予測

産業予測や原単位等により将来の産業・医療廃棄物の発生量の推計を行う。

## 第3段階：マスタープランの策定

ガイドライン策定に当たっての基本方針を策定するとともに、それに基づき、抽出された課題を踏まえた2010年を目標年次として産業・医療廃棄物管理システムを策定する。併せて緊急改善計画を策定し、その中から優先プロジェクトを選定する。

### (3) 調査項目及び内容

#### [第1段階：現状の評価、課題の抽出]

##### ① 既存資料・情報の収集・分析

事前調査で収集した関連資料の内容を把握するとともに、サンチャゴ首都圏の自然状況、社会経済状況、環境組織・法制度、環境管理状況等に関する資料を収集し、分析する。

##### ② 産業・医療廃棄物処理・管理の現状把握

現地コンサルタントの実施した産業・医療廃棄物に関わる各種報告のレビュー、排出源情報管理システム（マニフェストシステム）による管理状況や、関係者へのインタビュー、関連施設・廃棄物排出現場の視察・踏査により、大気、水質規制との関係を含め産業・医療廃棄物処理・管理の現状を把握する。また、今後の政府組織の処理・管理への関与に関する政策的意向を確認する。

##### ③ 現状評価及び課題の抽出

産業・医療廃棄物処理・管理の現状を評価し、現行の問題の所在を明らかにする。また、今後の環境規制の動向や政府による産業・医療廃棄物行政への関与の意向等を考慮しつつ解決すべき課題を抽出するとともに、課題解決に当たっての制約要件を検討する。

#### [第2段階：将来予測]

##### ① 経済予測

経済動向やNAFTA加盟等による外的影響、産業構造や構造変化の変遷、土地利用の変化等を把握し、目標年次（2010年）までのマクロ経済成長率、産業構造の変化や産業別の成長率を予測する。

##### ② 産業・医療廃棄物発生量の推計

業種別に定める経済活動指標当りの廃棄物発生量原単位に将来の経済活動指標を乗ずることによって将来における産業・医療廃棄物発生量を推計する。現状における発生原単位は月報による実績報告システムを活用する一方、環境汚染物質排出指導の強化の結果、普及すると見られる水処理施設、排ガス処理施設によって新たに固形廃棄物として固定される量を見込むこととする。この時、Dames & Moore社の利用したINVENTモデル、WHOモデルの結果を参考とするとともに、近隣諸国の産業廃棄物発生量、排出企業の実地踏査結果をもとに妥当な数値として確定する。

なお、将来における経済活動指標の推計は1)の経済予測の結果を反映させる。検討対象廃棄物は、わが国における産業廃棄物から、農業関連廃棄物と建設廃棄物を除いたものとし、特に有害性の高い廃棄物を検討の中心とする。対象廃棄物は相手国カウンターパートと十分協議することが必要である。

### [第3段階：マスタープランの策定]

#### ① 基本方針、目標の設定

民間活力の最大限の活用という政府の基本方針を踏まえ、産業・医療廃棄物管理の基本方針を策定する。その際、生産工程における減量化についても考慮する。また、排出から最終処分に至るまでのシステムを念頭に置きつつ、中間処理量、再生利用量、最終処分量等の目標値を設定する。なお、設定された目標値については、個別方策の検討過程で適宜見直すこととする。

#### ② 産業・医療廃棄物の定義の検討

廃棄物対策を検討する上で前提となる産業・医療廃棄物の定義を検討する。具体的には、チリでは国連危険物輸送専門委員会が定めた危険物分類や米国EPAの考え方を参考として、有害廃棄物の種類等を定めているところであるが、それがチリにおける廃棄物処理・管理の実情に則したものであるかを評価するとともに、改善策について検討する。

#### ③ 処理体系の検討

##### イ. 処理体系構想の検討

保管方法、収集・運搬方法、中間処理、最終処分に至る一貫した処理体系の代替案を設定し、財務、経済、技術、社会、環境等の観点から最適な処理体系を選定する。

中間処理施設については、廃棄物の処理特性から見た適正な処理システムを検討の上、最終処分に至るまでの整合性のとれたシステムを設定する。具体的には、廃棄物の性状・特性に応じた導入可能性、リサイクルの可能性等を考慮して定める。

##### ロ. 生産工程における減量化の検討

第1段階で実施した代表的な廃棄物排出源の視察結果に基づき、日本、東南アジアや近隣南米諸国の事例を参考にしつつ、Cleaner Production等生産工程における減量化の方策について検討する。

##### ハ. 廃棄保管方法の検討

廃棄物の性状・特性等に合致した保管機材、保管量、保管環境、安全対策、事故時の対策、ラベリング等について検討する。

##### ニ. 廃棄物収集・運搬方法の検討

廃棄物性状・特性、特に反応性に合致した廃棄物の収集・運搬車輛種類、積み込み施設、混載基準等について検討する。

#### ホ. 廃棄物中間処理方法の検討

上記イ. における最適処理体系と整合性をはかりつつ、廃棄物の種類別に中間処理方法を検討する。また、処理施設の基本構想を定める。基本構想には、立地地域の絞り込み処理対象物、概略プロセス、処理能力、配置図等を盛り込む。さらに、施設整備事業推進手順を検討する。

#### ヘ. 廃棄物最終処分方法の検討

廃棄物の性状・特性、中間処理残さの特性にしたがって、最終処分方法を検討する。また、最終処分場の基本構想を定める。基本構想には、立地地域の絞り込み、搬入受入れ条件、埋立構造、水処理方式、モニタリング方針等を盛り込む。さらに将来における施設整備手順を検討する。

#### ト. 各種ガイドラインの策定

処理体系、廃棄物保管方法、収集・運搬方法、中間処理方法、最終処分方法についてガイドラインを策定する。

### ④ 組織・法制度の検討

#### イ. 実施体制の検討

事業主体について、チリ政府の政策である民間活力の最大限の活用を考慮しつつも、種々の代替案（事業主体に関する官・民の役割分担）を設定し、官・民の実施能力に応じた最適な実施体制について検討する。特に、施設整備主体については、民間企業に委ねる方式、第三セクター方式、用地分譲方式等、あらゆる可能性を検討し、カウンターパートと協議することが必要である。

#### ロ. 民間事業主体育成方法の検討

施設整備を円滑に進めるための民間企業育成方策を検討する。環境政策強化が急激に進めば、民間企業のビジネスチャンスを生み出すことになるが、一方で経済活動を急激に萎えさせる恐れもある。しかしながら、環境政策が強化されないと、民間企業は産業廃棄物処理施設に対して投資意欲を持たない。このことを考慮して、アメとムチをうまく組み合わせて、民間企業が産業廃棄物処理施設に投資意欲を持つための施策と展開手順を検討する。

#### ハ. 住民合意形成の方法、手続きの検討

事業の透明性の確保や事業への住民参加を促進するために、NGOを含めた住民合意形成の方法、手続きについて検討する。特に、政府が施設建設主体とならない場合も念頭において政府の役割を明確にする。

また、チリ国環境基本法をベースとして、民間事業主体が実施する環境アセスメントの手順を明確にするとともに、EIAを民間事業主体に適用する枠組みについて検討する。

## ニ、モニタリングと行政指導

排出状況モニタリングを含む産業廃棄物関連の行政指導の展開方法、体制等について検討し、行動計画として整理する。

## ホ、法制度整備の検討

廃棄物種類毎の処理基準や取り扱い方法を定めた法制度、事業者による廃棄物排出抑制、あるいは処理の促進、収集・運搬や処理・処分業者の育成促進等関連企業に対するインセンティブを付与する法制度等を検討し、各種ガイドラインを制度的に担保するものとして検討する。

## ヘ、人材養成計画

策定された事業内容及び組織運営に必要な人材について必要とされる人材数、レベル、能力等を確定した上で、国立環境センターとの連携を含め、能力の獲得やレベルの維持・向上のための人材養成計画を検討する。

## ト、各種ガイドラインの策定

EIAや住民合意取得のためのガイドライン、公的セクターが行うべき監督・指導業務ガイドラインを策定する。

### ⑤ マスタープランの策定

以上の検討項目に基づき、2010年を目標年次とした産業・医療廃棄物の発生抑制、リサイクル、収集・運搬、処理・処分の適正管理システムを策定するとともに、長期計画のイメージに沿った緊急改善計画を策定する。

### ⑥ 優先プロジェクトの選定

緊急改善計画の中からフィージビリティ調査のための優先プロジェクトを選定する。

### ⑦ IEE

緊急改善計画の中であげられた中間処理場および最終処分場についてIEEを行う。

### ⑧ 総合評価

## 5-3 調査工程

本格調査の期間及び工程はS/Wに示したスケジュールに従い、全体で12ヶ月とする。また、本格調査では、既述のとおりM/P実施の必要性和可能性についてのカウンターパートによる確信の形成を重視することから、現地における調査を中心とする。

#### 5-4 報告書

S/W及びM/Mに示したとおり、本格調査では以下の報告書をチリ側に提出する。

- |                   |    |                 |
|-------------------|----|-----------------|
| (1) インセプションレポート   | 英文 | 30部             |
|                   | 西文 | 10部             |
| (2) プログレスレポート     | 英文 | 30部             |
| (3) インテリムレポート     | 英文 | 30部             |
|                   | 西文 | 10部 (要約のみ)      |
| (4) ドラフトファイナルレポート | 英文 | 30部             |
|                   | 西文 | 10部 (主文および要約のみ) |
| (5) ファイナルレポート     | 英文 | 50部             |
|                   | 西文 | 30部 (主文および要約のみ) |

#### 5-5 調査実施体制

チリ側は、調査全体の監理に責任を持つとともに政策レベルの決定を行う、関係機関のメンバーで構成される運営委員会 (Steering Committee) を設置する。

なお、運営委員会のメンバーは、保健省、国家環境委員会 (CONAMA) 及び首都圏公害対策特別委員会 (CEDRM、1995年1月よりCONAMAの下部組織であるCOREMAの一つとなる) である。

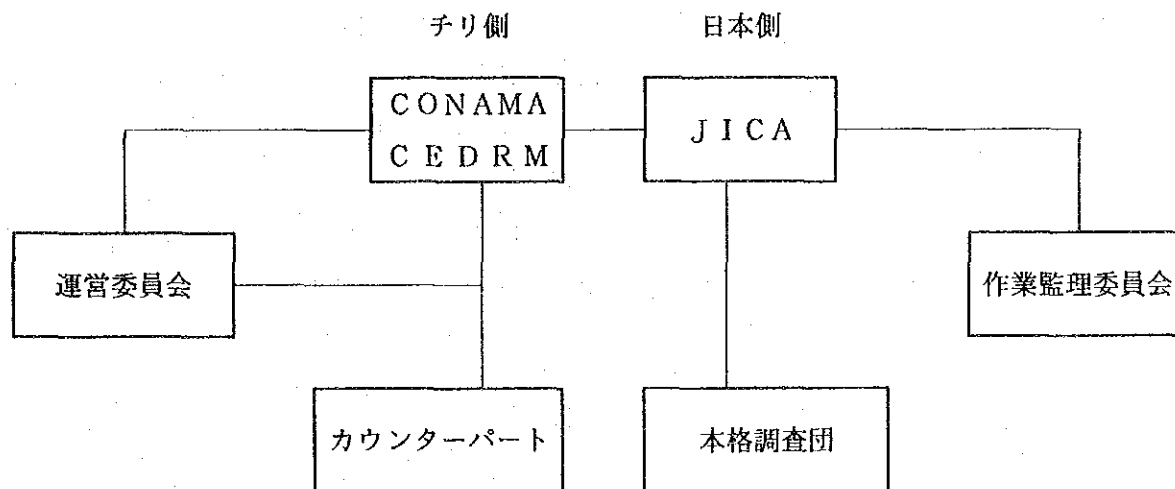


図5-1 調査実施体制

## 5-6 調査団の構成に関する留意点

本調査は産業廃棄物の基本計画を策定するものであるが、重要な計画課題のひとつに処理ルート  
の確保、すなわち処理施設建設事業推進がある。特に、住民合意形成のプロセスについては、チリ  
側政府も必要としているので、この点を考慮した調査団を形成することが望ましい。

また、チリ側政府はすでに各種調査・計画を進めており、今後本格的な対策を取る準備を開始し  
ており、それらの基本的枠組みの検討をローカルコンサルタントに委託している。これらを考慮し  
て、現実的な計画策定を行うと共に、策定に当っては、ローカルコンサルタントを最大限に活用す  
ることが必要である。

そして、施策の実行に当って、チリ大学、カソリック大学の学識経験者を統括アドバイザーとし  
て位置付け、十分な参加を得ることも重要である。

基本計画は本来調査レポートではなく、計画策定主体によって計画が実行されなければ、計画策  
定の意味はない。産業廃棄物対策については、チリ政府も積極的な取り組みを開始しており、実行  
性のある計画策定が是非必要である。そのために、カウンターパート、ローカルコンサルタント、  
チリにおける学識経験者等を効果的に組み合わせ、実行性を高めることが重要である。

## 5-7 調査用資機材

本格調査では特記すべき資機材を必要としない。なお、本格調査で活用可能なローカルコンサル  
タント、分析機関及び関連資料は次のとおりである。

### (1) ローカルコンサルタント

多国籍コンサルタントのチリ事務所が置かれている。カウンターパートもこれらのコンサル  
タントを多用している。これらのコンサルタントを本格調査においてできるだけ活用すること  
は、基本計画の実行性を高める上で非常に重要である。また、現地立入調査等、日本側調査団  
になじまない作業をローカルコンサルタントの協力を得て行うことが望ましい。

事前調査団が把握したローカルコンサルタントは次の通りである。これら3社がチリを代表  
するコンサルタントであり、水準も高い。詳細については、添付資料を参照されたい。

#### ① DAMES & MOORE

CEDRMは本コンサルタントに、マニフェストシステムを含む産業廃棄物対策の基本と  
なる調査を発注しており、すでに最終報告書が提出されている。本調査では、首都圏におけ  
る排出事業者の排出状況をアンケートによって把握している。また、排出事業者の委託によ  
り、産業廃棄物の処理システム開発業務を請け負っている。同調査の他に、環境アセスメン  
ト業務、住民合意業務等幅広いサービスを求めることが可能である。

#### ② CADE及びELECTROWATT

CEDRMは、ELECTROWATT社との合同委託事業として、建設廃棄物、病院廃  
棄物、不法投棄に関する調査・計画を発注しており、すでに報告書が提出されている。同調



査の他に、環境アセスメント業務、住民合意業務など幅広いサービスを求めることが可能である。

## (2) 分析機関

分析機関としては、工業技術院、CESMEC、SGS、チリ大学、国立公衆衛生院等がある。事前調査団は、このうち工業技術院、SGS、チリ大学、国立公衆衛生院を訪問し、分析機器等についてヒアリングを行った。

### ① 工業技術院 (INTEC)

1968年通産省 (CORFO) によって設立された。設立当初は、国からの委託研究がほとんどを占めたが、現在は民需が5割にのぼっている。190名からの職員からなり、うち70名は大卒である。年間総売上は400万米ドルである。主に生産工程の開発、生産物の品質管理等の技術を提供しており、パッケージング技術、コンピュータシステム開発、生産プロセス開発等を行っている。食品の成分分析、製品や原料の成分分析も行っており、ひとつおりの分析を行うことができる。分析コストは半期に一度インフレ率に連動して更新される。次期料金改訂は1994年9月である。なお、環境技術の開発に興味を持っており、今後環境技術開発の受け皿となる可能性もある。

### ② SGS EcoCare

全世界150ヶ国に事業所を構える多国籍企業である。チリにおいては創業40年であり、450名の技術者を擁している。品質管理等を本業とするが、チリにおける環境分野のニーズの高まりに応じて、4～5年前にEcoCareという部署を設置し、環境分析を中心に業務を展開している。

EcoCareには30～35名の技術者がおり、測定部門、分析部門、調査部門からなる。フィールド調査計画を測定部門が、ラボにおける分析を分析部門が、調査レポートの作成を調査部門が、それぞれ所管している。

分析項目はひとつおりに行うことが可能であり、特に、調査計画、サンプリング、分析等、一連の分析手順がマニュアル化されており、すべての検体は統一コードによって識別され、すべての分析データは電算処理されるので、これら一連の手順を一括して任せることが可能である。

なお、環境アセスメント業務等を行うことも可能である。

### ③ 国立公衆衛生院

疫学研究、保健衛生研究、労働衛生、環境衛生等の研究を行う研究所である。全体で600名の職員がおり、大学院生の受け入れも行っている。

環境分野の研究は労働環境の延長線上として今後取り組むところであり、1994年9月には専用のラボが完成する。このラボは3名の担当職員を予定しており、チリ国内における分析機関のリファレンスラボとして機能することが期待されている。現在、建屋を建設中であり、

当面、ガスクロ2台、原子吸光1台、スペクトル分析機器1台、HPLC1台を設置して、スタートするが、将来的にはあらゆるニーズに応えるべく充実していく計画である。

#### ④ チリ大学

ラボを保有しているが、研究用のものであり、民間からの分析依頼は少ない。しかし、1995年6月から国立環境センター機能がスタートするので、それ以降は機器類も充実すると予想される。

### (3) 地形図・地質図・その他情報

#### ① 地形図

軍地理研究所(Instituto Geografico Militar)によって購入可能であり、一部サンプルを入手した。

- ・ 1/25000 4,747ペソ
- ・ 1/50000 4,045ペソ (36枚で首都圏をカバーする)
- ・ 1/250000 5,524ペソ
- ・ 1/500000 6,768ペソ
- ・ 1/10000 320,000ペソ (オーダーメイドであり、15日間必要)
- ・ 航空写真1/40000 3,573ペソ (重複率南北50%、東西10%~20%)

#### ② 地質図

国家地質鉱山局 (Servicio Nacional de Geologia y Minería)で入手可能であるが、首都圏の地質図は改訂中であり、1950年代のものが最新である。なお、改訂版は2年後に発刊される。

#### ③ その他のデータ

自然調査センター (CIREN)では、土地利用状況、土質状況、地下水位、気象データについて入手できる。

土地利用状況、土質状況は、航空写真をベースデータとしたものであり、首都圏を135枚の1/20000の図面で覆う。1枚18,000ペソである。なお、航空写真は1983年のものを利用している。土地利用状況は記号で記載されており、別途記号説明本(2巻)がある。

地下水位は既設井戸で検討したものであり、1枚6,000ペソである。

気象データは首都圏全体で59,000ペソである

一部サンプルを入手した。

## 5-8 便宜供与

本格調査団に対するチリ側の便宜供与事項はS/Wのとおりであるが、電話、FAXおよび机、椅子等の備品を備えた事務所を用意する旨別途M/Mで定めている。

## 5-9 調査実施上の留意事項

- (1) M/Pの策定と実施に関与するチリ政府の関係機関は極めて多岐にわたり、カウンターパートチームは、主要関係機関の実務担当者によって構成される。従って本格調査団は、カウンターパートとの共同作業を通じてこれら関係機関の責務・能力を早期に見極め、産業廃棄物管理の組織・制度の将来イメージを適格に描く必要がある。ちなみに主な関係機関の責務を事前調査団が把握した限りで要約すれば、CONAMA、CEDRMは国レベル、首都圏レベルでの環境問題についての調整機関であり、CEDRMは1995年1月からはCONAMAの傘下に入り、地域毎に設けられているCONAMAの下部組織COREMAの一つとなる。また、産業廃棄物・医療廃棄物に関する法律・規則の整備は、保健省本省の責務であり、法律・規則に基づく企業の監視・指導は首都圏環境衛生局（SESMA）の責務である。公共事業省衛生事業局（Superintendencia de Obras Sanitarias）は、上下水道の建設・運転・維持管理を監督する責務を有しており、下水道への工業排水の排出基準の強化を計画していると言われている。排出基準の強化は、除外施設の設置を促し、時に有害物質を含む汚泥等の産業廃棄物の発生につながるの、その動向の把握が極めて重要である。
- (2) 5-1の(4)で述べたように、チリ政府の現在の方針は産業廃棄物の収集・運搬、処理・処分を民間の発意で行わせるというものであり、事業化のためのF/Sも当該民間企業が行うべきこととしている。この方針に変化がなければM/Pに引き続いてF/Sの実施をわが国に求めてくることはないことになる。しかしM/M第8項に記載されているように、チリの政策が変わり、公共が関与することとなって、F/Sの実施をわが国に要請する可能性を除外してはいない。従って本格調査団には、事業実施体制についてチリ側と協議を続ける中で、F/Sがわが国に要請されることになるのか否か適格にモニターしていくことが求められる。なお事前調査団は、F/Sを要請するに当たってはチリ側はM/M第8項に記された3条件を満たす必要があると説明しており、本格調査団もこの点についてチリ側の注意を再三喚起することが求められる。
- (3) ラテンアメリカ諸国はいずれも米国の影響が強く、環境法制については米国環境保護庁（USEPA）のそれを踏襲・模倣したものが少なくない。産業廃棄物管理分野でチリにおいて従来なされてきた議論もその例外ではない。従って本格調査団には、1990年制定の Pollution Prevention Actまでに至るUSEPAのシステムについての批判的知識が求められる。
- (4) 1990年の民政移管以降、チリでは環境NGOの活動が極めて活発であり、本件調査で提案するM/Pについても環境NGOの理解を得ておくことが極めて重要である。都市廃棄物の新規埋立地の候補地の一つであるBatucoで地域住民や環境NGOの反対が強いのは、一つにはこうした環境NGOとの対話、情報の公開を怠ったからであると考えられる。産業廃棄物処理処分施設、特に有害産業廃棄物のそれは都市廃棄物以上に地域住民の反発が予測されることから、とりわけ丁寧に環境NGOとの対話を重ねていく必要がある。但し、この性格上、日本人調

査団員が直接環境NGOに接触するのは好ましくなく、環境NGOとの対話の重要性を認識したカウンターパートが直接その任に当たり、日本人調査団員はそれに同席するという形を取るのが望ましい。なお環境NGOは、廃棄物問題への対処はまず発生抑制を基本とし、それでも排出されるものについては再利用を追求し、次いで処理、処分の順序で考えるべきであるとの強い信念を持っている。従って発生抑制をおろそかにし、処理・処分施設を建設すれば事足りりとするような廃棄物行政では、対話のテーブルに着くのも難しいことに特段の留意が必要である。

(5) チリはインディオの極めて少ない白人主体の国であり、アジアの国々と異なり日本人が目立ちやすい国である。また英語の通用度が低く、コミュニケーションには西語の知識を必要とする。こうした国で西語を解さない日本人が、事業所の実態を調査し環境管理のあり方を指導していくのは、目立ちやすく事業者の反発を買いやすい。その意味でローカルコンサルタントの上手な利用が必要である。

(6) 都市廃棄物の収集と衛生埋立に関しては、チリは開発途上国の中でも最先端の技術と経験を有している。特にガス回収を含む衛生埋立の知識・経験が豊富で、雨の少ないサンチャゴの気候やトン当たり5米ドル位の経費しかかけられない財政事情に適合した埋立を行っている。従って本格調査団には、こうしたチリにおける技術蓄積に経緯を払い、その活用を心がける必要がある。しかしその一方で、産業廃棄物についてはその管理監督が不十分で、首都圏に不法投棄場所が100ヶ所以上あるといわれており、産業廃棄物管理についての本格的取り組みはようやくその緒についたところである。

#### (7) 民間処理セクターによる投資喚起

民間企業が産業廃棄物処理事業に投資し、産業廃棄物の受け皿として機能するような状況を作り出すために、政府は適切な役割を担う必要がある。この点について、以下のことに留意して、M/Pを検討する必要がある。

第一に、産業廃棄物処理に関する排出企業のモチベーションを創り出すことである。これについては、すでに大気・水質への排出規制が進められており、その結果、近い将来において、産業廃棄物の排出が顕在化することが予想され、それへの管理強化によって実現されよう。なお、規制強化と同時にCleaner Production等の発生抑制策が進行するようなインセンティブの創出も必要である。

第二に、処理業者サイドの投資意欲を高める仕組みが必要である。産業廃棄物の中間処理・最終処分を業として行うことは、チリにおいて初めてであり、民間企業にとって、投資リスクは非常に高い。処理業者が政府サイドの規制強化の進行を見守った場合、処理施設の建設事業が、全体のシステム整備のテンポから大きく遅れる可能性もある。ここに政府が産業廃棄物処理事業に対して、経済的な支援を行う意義がある。経済的な支援等を廃棄物処理事業に対して行い、企業の投資リスクを下げる必要がある。

第三は、処理業者等への行政指導の枠組みを形成することである。第二の点が、処理業者等へのいわゆるアメであるとするならば、第三の点はムチに相当する。具体的には、環境アセスメントの手順を示し、その遵守を求め、政府が禁止する以外の地域を建設候補地として、処理施設の基本的構造指針を遵守する等である。例えば、第二の点に対して、民間処理業者等に関心表明を求め、その時の条件として第三の点を付記する等の事業の進め方が考えられる。



## 付 属 資 料

1. チリ国政府要請書 (Terms of Reference)
2. Scope of Work (S/W) (英文)
3. Minutes of Meeting (M/M) (英文)
4. 質問書
5. 面会者リスト
6. ローカルコンサルタントリスト
7. 収集資料リスト
8. サンパウロ州環境衛生技術公社  
(CETESB) 調査報告





## 1. チリ国政府要請書 (Terms of Reference)





REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES



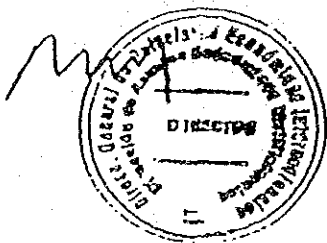
Nº 000 204

**N ANEXO**

El Ministerio de Relaciones Exteriores - Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales - saluda a la Honorable Embajada de Japón y tiene el honor de referirse al Programa de Asistencia Técnica, que el Gobierno de ese país contempla en beneficio de instituciones nacionales.

Al respecto, esta Secretaría de Estado cumple con solicitar a esa Misión Diplomática, remitir a las autoridades japonesas correspondientes, la solicitud de la Comisión Especial de Descontaminación de la Región Metropolitana, en el sentido de formular una aplicación de cooperación técnica tipo Estudio para el Desarrollo, consistente en un Plan de Manejo para Sistemas de Tratamiento de Desechos Sólidos para la Región Metropolitana. Para tales efectos se acompaña a la presente Nota, los términos de referencia del mencionado Estudio.

El Ministerio de Relaciones Exteriores - Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales - se vale de esta ocasión para reiterar a la Honorable Embajada de Japón las seguridades de su más alta y distinguida consideración.



SANTIAGO, 20 DIC 1972

Application for the  
Technical Cooperation (Development Study)  
by the Government of Japan

1. Project digest

(1) Project Title

Management Plan for Industrial Solid Waste Treatment Systems in the Región Metropolitana (Santiago).

(2) Location

Región Metropolitana. (See Map).

(3) Implementing Agency

- Name of the Agency:

Comisión Especial de Descontaminación de la Región Metropolitana (C.E.D.R.M.)

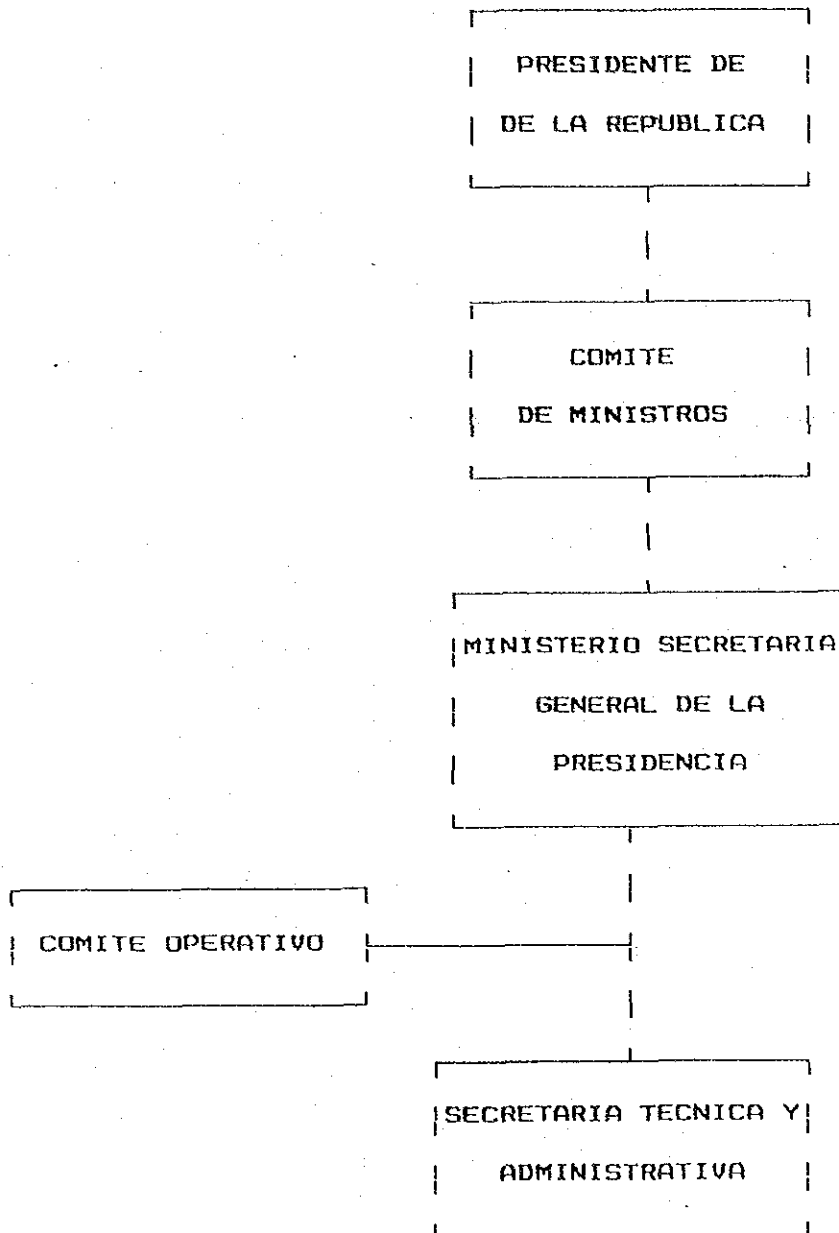
- Number of the Staff of the Agency (on a category basis):

15 Persons

- Budget allocated to the Agency:

US\$ 3.560.000.- (1993)

- Organization chart



#### (4) Justification of the Project

##### - Present conditions of the sector

The development of the industrial activity and the growth and concentration of the population in Santiago, has created a great production of solid waste (industrial, toxic and hospital) which is not under control.

##### - Sectoral development policy of the National/Local Government

In order to develop national and local programs for the improvement of the environment, the Government has created the CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente) and the C.E.D.R.M. (Comisión Especial de Descontaminación de la Región Metropolitana) in Chile.

##### - Problems to be solved in the sector

###### i) Transport and Treatments of:

- industrial solid waste
- hospital solid waste
- toxic solid waste

###### ii) Illegal Locations for Waste Dumps

##### - Outline of the Project

There are many problems in the area of solid waste, so we

would like to request technical cooperation from Japanese Government in this field.

- Purpose (short-term objective) of the Project

To solve in a period of 5 years the problems of collection and treatment of solid waste (industrial and hospital).

- Goal (long-term objective) of the Project

To maintain the control and a good treatment of the whole situation, including the natural growth of solid waste.

- Prospective beneficiaries

- Human Health

- Environment

- The Project's priority in the National Development Plan/Public Investment Program

The priority of the project is very high in the Public Investment Program.

Former Pre-Investment Program requires 4 Studies of this matters (industrial and hospital waste) with international assistants whose Terms of Reference are attached.

(5) Desirable or scheduled time of the commencement of the Project  
May, 1994 - 24 Months.