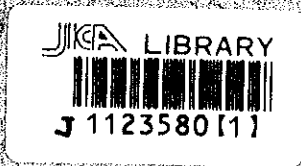


No. 2

社会開発協力部報告書

# チリ国環境センター 実施協議調査団報告書

平成7年2月



国際協力事業団  
社会開発協力部

社協二
JR
95-005

LIBRARY







チリ国環境センター  
実施協議調査団報告書

平成7年2月

国際協力事業団  
社会開発協力部



## 序 文

チリ国では、1980年代前半から首都サンチアゴ市等人口の都市集中化が進んでおり、これに伴う都市の環境問題、特に大気汚染・水質汚濁・廃棄物処理が深刻な問題となっている。

これに対しチリ国政府は、環境問題に積極的に取り組むため、1990年に国家環境委員会(CONAMA)及び首都圏公害対策特別委員会(CEDRE)を設置し環境行政の整備に着手するとともに、1994年3月に環境基本法を公布し、環境対策に本格的に取り組み始めている。

しかしながら、チリにおける環境保全政策の策定、実施能力促進等の技術及び環境対策にかかる人材が不足している状況にあり、このため調査・研究、情報センター、人材育成等を行う環境センターの設立を計画し、わが国に対してプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けてわが国は、1992年(平成4年)11月に基礎調査団、さらに1994年(平成6年)3月に事前調査団をチリに派遣し、要請背景の調査等を行った。また、これらの調査結果を踏まえ1994年(平成6年)8月に長期調査員を、また同年10月に機材計画調査員を派遣し、本プロジェクトにかかる技術的検討及び協議を行い、協力可能な内容、範囲、体制等の計画策定を行った。

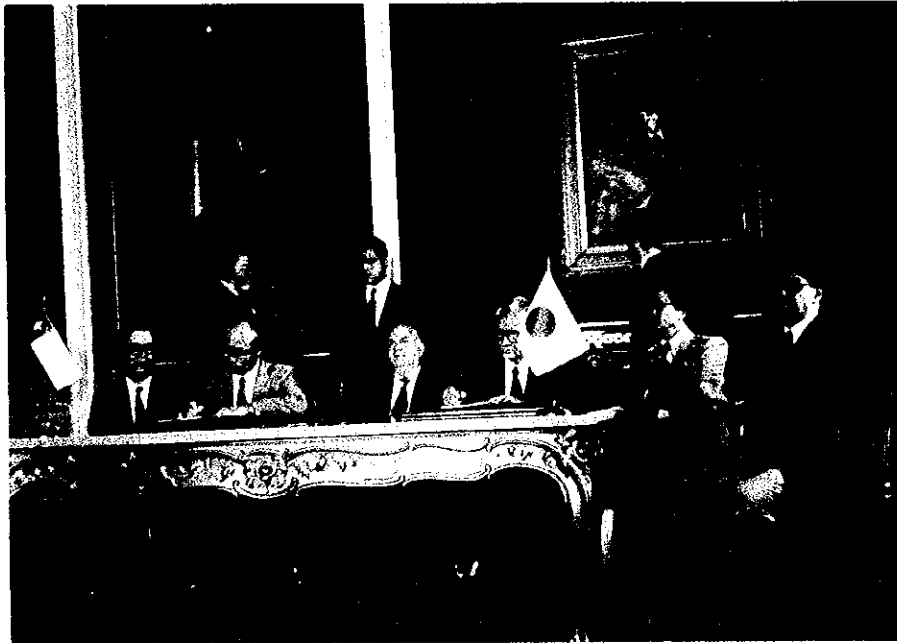
今般、以上の調査結果を踏まえて、本プロジェクトの協力実施にかかる討議議事録(R/D)等につきチリ側と協議検討を行い、協力実施に向けて署名をかわすため、国際協力事業団社会開発協力部 後藤 洋部長を団長とする実施協議調査団を、1995年(平成7年)1月8日から1月22日までチリに派遣した。

本報告書は、同調査団の現地における調査結果を取りまとめたものである。

ここに、参加された調査団の方々、及びご協力いただいた外務省、環境庁、通産省、厚生省、気象庁、在チリ日本国大使館、その他関係機関の方々に心から感謝の意を表するとともに、今後のご支援をお願いする次第である。

平成7年2月

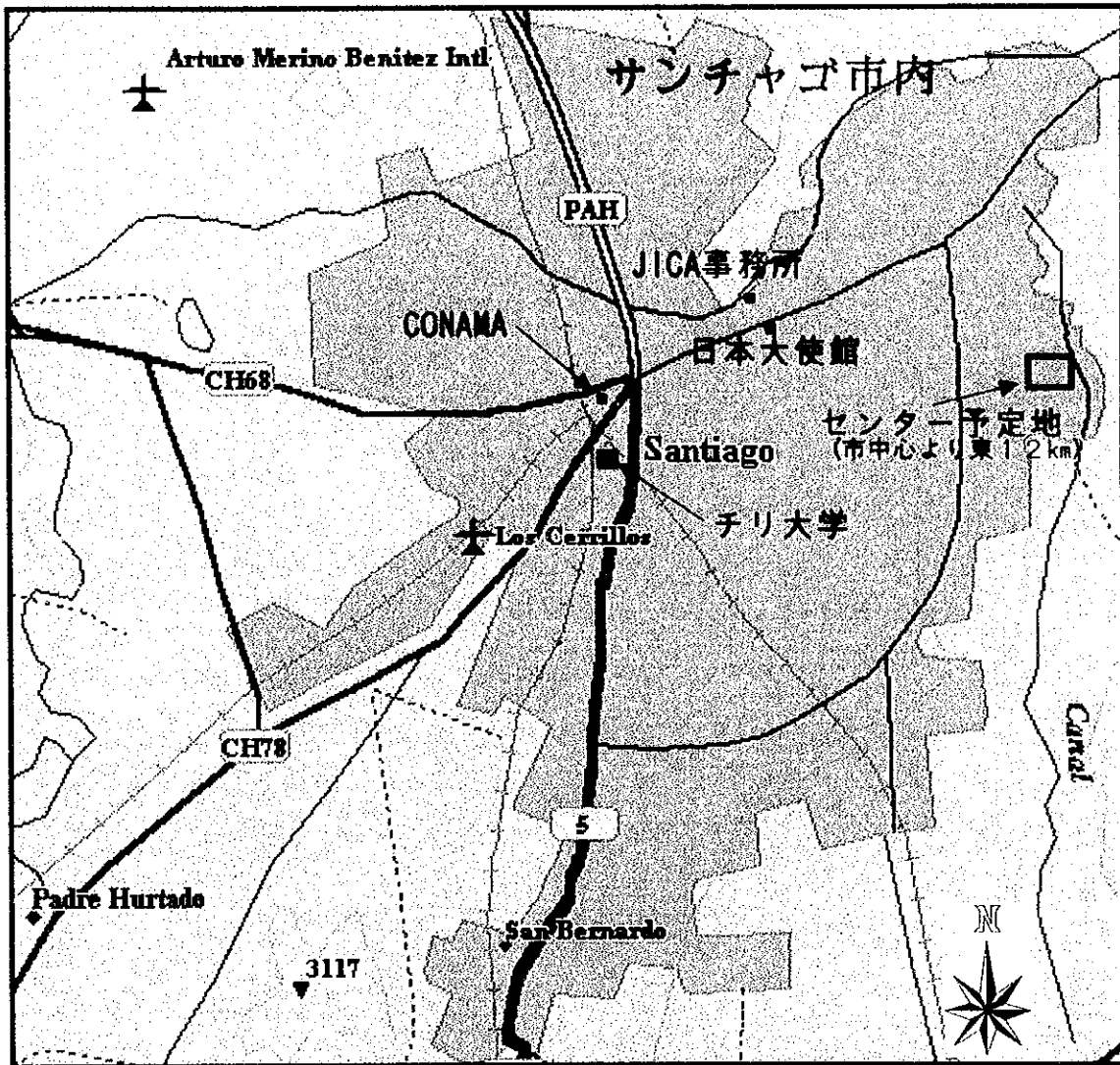
国際協力事業団  
理事 佐藤 清



R/D署名 (1995. 1.18. 外務省)  
(杉野大使)(後藤団長)(外務大臣)(チリ大学長)(CONAMA長官)(AGCI長官)



# プロジェクト・サイト



チリ国環境センター  
実施協議調査団報告書目次

序 文  
写 真  
地 図  
目 次

1. 実施協議調査団派遣 .....	1
1-1. 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1-2. 調査団の構成 .....	2
1-3. 日程表 .....	4
1-4. 主要面談者 .....	5
2. 要 約 .....	7
3. 協議結果等 .....	9
3-1. 協議経緯 .....	9
3-2. 対処方針について .....	9
3-3. R/Dについて .....	18
3-4. 議事録について .....	25
3-5. 各分野毎の協議結果 .....	25
4. プロジェクト実施上の留意点 .....	29
4-1. 実施体制 .....	29
4-2. 機材調達 .....	29
(附属資料) .....	31
1. R/D協議議事録等 (英文) .....	33
2. PDM表 (英文・和文) .....	63
3. 対処方針 (案) .....	67
4. 建物設計図 .....	81

## 1. 実施協議調査団派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

チリ国は1980年代に入り、首都、サンチャゴ市において人口の都市集中化が進み、自動車排ガス等による大気汚染、工場、家庭からの排出による水質汚濁、廃棄物処理など環境問題が顕在化してきており早急な対策を講ずる必要性が高まってきた。

これに対しチリ国政府は、環境政策を推進するため1990年4月に首都圏公害対策特別委員会(CEDRM)、同年6月に国家環境委員会(CONAMA)を設置した。

一方、環境政策を実施するにあたって重要なことは、環境監視、工場の立ち入り検査や指導、苦情処理などの通常業務を行う職員の養成である。

このため、チリ国政府はこれら人材の育成を行い、更には環境関連の研究開発、情報管理などを行う「環境センター」の設立を計画し、1992年わが国に対しプロジェクト方式技術協力の要請を行って来た。

これを受け、1) 環境問題の把握、2) 要請内容の確認、3) 受け入れ体制、4) 協力の分野及び水準、5) プロジェクトの実現可能性 に関する調査を目的として基礎調査団が派遣(1992. 11. 27. ~12. 11.) された。

また、チリ国環境基本法が1994年1月に国会可決、3月に公布され、環境対策に積極的に取り組み始めると共に、センターを基本法に基づき行政を実施する際の公的機関、すなわち民間機関の人材を育成し、環境影響評価、環境情報の総合管理を行う研究研修機関として位置付けた。チリ側は国立チリ大学、CONAMA、CEDRMを中核とするプロジェクト実施体制を整備し、1994年1月に「チリ国環境センター」構想のマスタープラン及び無償資金協力の要請をわが国に提出した。

そしてこれを受け、1) チリ側の実施体制及びセンターの活動内容等の情報収集、2) 対応可能な協力内容、3) 実施スケジュール案の検討を目的として事前調査団が派遣(1994. 3. 20. ~4. 2.) された。

さらに事前調査結果を踏まえ長期調査により協力分野(大気汚染、産業廃棄物、産業排水、大気汚染予測)にかかる技術的検討・協議(1994. 8. 21. ~9. 12.) を、また機材計画調査員を派遣(1994. 10. 15. ~11. 1.) し、本プロジェクトにかかる機材計画、仕様、購入方法等について調査し、わが国が協力可能な内容、範囲、体制等の計画策定をした。

上記調査結果において技術的な協力可能性が確認されかつ各省庁の合意も得られたことを受け、今回の実施協議調査団を派遣し(1995. 1. 8. ~1. 22.)、対処方針に基づくチリ側関係機関との協議を無事終え、1月18日に実施協議の署名が行われた。

【プロジェクト形成の経緯】

形態 年度	～1991	1992	1993	1994
プロジェクト 方式技術協力	▲70形 (91.10)	▲要請 (92.10) ……▲基礎調査 (92.11)	……▲ 事前調査 (94.3)	……▲長期調査 (94.8) ……▲ 機材計画調査 (94.11)
無償資金協力			……▲ 要請 (94.1)	……▲ 基本設計調査 (95.4)
個別専門家派遣	←----- (86.8. ～94.3. : 延べ11名 (長期3名、短期8名) (大気汚染対策、環境アセスメント等)			

1-2 調査団の構成

- 1) 後藤 洋 国際協力事業団 社会開発協力部 部長  
(総括) (1995. 1. 15. ～1995. 1. 22.)  
(Leader) Managing Director, Social Development Cooperation Department,  
Japan International Cooperation Agency (JICA)
- 2) 千原 大海 国際協力事業団 国際総合研修所 国際協力専門員  
(環境協力) (1995. 1. 8. ～1995. 1. 22.)  
(Environmental Development Specialist, Institute for International  
Cooperation) Cooperation, Japan International Cooperation Agency (JICA)
- 3) 滝村 朗 環境庁 大気保全局大気生活環境室 室長補佐  
(環境行政) (1995. 1. 8. ～1995. 1. 15.)  
(Environmental Deputy Director, Office of Sensory Pollution and Air Quality,  
Administration) Air Quality Bureau, Environment Agency
- 4) 尾崎 博之 通商産業省 環境立地局環境政策課 管理係長

- (産業公害) (1995. 1. 8. ~1995. 1. 22.)  
 (Industrial Pollution) Assistant Section Chief, Environmental Policy Division,  
 Environmental Protection and Industry Location Bureau,  
 Ministry of International Trade and Industry
- 5) 金子 吉昭 (財) 廃棄物研究財団 技術振興部 主任研究員  
 (廃棄物行政) (1995. 1. 8. ~1995. 1. 22.)  
 (Waste Administration) Senior Researcher, Technology Development Promotion Division,  
 Japan Waste Research Foundation
- 6) 三角 幸夫 気象庁 総務部企画課 外事官  
 (大気汚染予測) (1995. 1. 9. ~1995. 1. 20.)  
 (Forecast of Air-pollution Episodes) International Affairs Officer, Planning Division, Administration  
 Department, Japan Meteorological Agency
- 7) 伊藤 富章 国際協力事業団 社会開発協力部 社会開発協力第二課 課長代理  
 (協力企画) (1995. 1. 8. ~1995. 1. 22.)  
 (Cooperation Planning) Deputy Director, Second Technical Cooperation Division,  
 Social Development Cooperation Department,  
 Japan International Cooperation Agency (JICA)

1-3 日程表

月/日	時間	行	程
1/8 (日)	12:00	東京発(JL-006)→→→	ニューヨーク着 10:15 ニューヨーク発(UC-351)→→→ 16:00
1/9 (月)	07:05 12:30 13:50 16:00	→→→サンチャゴ着 07:05 JICA事務所打合せ(高橋次長) JICA事務所主催昼食会 日本国大使館表敬(加藤一等書記官)	
1/10 (火)	09:30 10:30 17:15	国際協力庁(AGCI)長官表敬 全体協議(於:AGCI):日程、R/D全体説明・協議等 R/D協議(於:AGCI)	08:55 三角団員到着(AA-2101)
1/11 (水)	09:00 10:45 16:30	厚生省次官表敬(於:厚生省) 公共事業省水利局との協議(於:AGCI) R/D協議(於:AGCI)	
1/12 (木)	09:40 11:00 15:30 17:05	公衆衛生院との協議(於:AGCI) R/D協議(於:AGCI) 気象庁との協議(於:AGCI) 個別協議(気象、水、廃棄物)	
1/13 (金)	10:00 10:30 15:30	個別協議(専門家要望等)(於:AGCI) R/D協議(於:AGCI) R/D協議(於:AGCI)	: 滝村団員帰国(UC-320)
1/14 (土)	-	資料整理	
1/15 (日)	-	資料整理 団内打合せ	16:25 後藤団長到着(LA-107)
1/16 (月)	10:00 11:30 13:30 16:00 17:20	大統領府大臣表敬 JICA事務所打合せ JICA事務所長主催昼食会 日本国大使館表敬(杉野大使、森山一等書記官) 個別協議(専門家要望等)(於:チリ大学)	
1/17 (火)	10:00 13:00 17:00 17:30	ラ・レイナキャンパス視察、担当建築家との協議 チリ大学長表敬、学長主催昼食会 国際協力庁(AGCI)長官表敬 R/D協議(於:AGCI)	
1/18 (水)	09:45 11:30 13:00 20:00	R/D最終確認協議(於:チリ大学) R/D署名(於:外務省) 国家環境委員会(CONAMA)長官主催昼食会 調査団主催夕食会	23:30 三角団員帰国(AA-912)
1/19 (木)	11:00 13:00 23:30	JICA事務所報告 日本国大使館報告、大使主催昼食会 サンチャゴ発(AA-912)→→→	ロサンゼルス着 10:31
1/20 (金)	10:31	→→→ロサンゼルス着 10:31	
1/21 (土)	12:30	ロサンゼルス発(NH-005) 12:30	
1/22 (日)	17:00	→→→東京着 17:00	

#### 1 - 4 主要面談者

- 大統領府
  - MR.GENARO ARRIAGADA : Ministro
- 外務省
  - MR.JOSE MIGUEL INSULZA : Ministro
- 国際協力庁 (AGCI)
  - MR.ENRIQUE SOLER G. : Director Ejecutivo
  - MR.RAUL VERGARA :
  - MR.IVAN MERTENS :
  - MR.MITSUO OBA : JICA EXPERT
- 国家環境委員会 (CONAMA)
  - MR.JOSE GONI C. : Director Ejecutivo
  - MR.LUIS CONTRERAS : Jeje Gabinete
  - MR.CARLOS SALAMANCA : EIA
  - MR.KENICHI TANAKA : JICA EXPERT
- チリ大学 (Universidad de Chile)
  - DR.JAIME LAVADOS : Rector
  - DR.JUAN ESCUDERO : Coordinador Proj.
  - DR.SCHALSCHA EDUARDO : Profesor
  - DR.ANDRES VERGARA : Subdirector Planificacion
  - DR.RUAN FERNANDO : Coordinador Proyecto
  - DR.PABLO ULRIKSEN : Profesor
  - DR.ANA MARIA SANCHEZ : Profesor Asociado
  - DR.JOSE HERNANDEZ : Profesor Asociado
- 地方環境委員会 (COREMA : Metropolitana)
  - MR.JOOST MEYER : Prog.Internacional
  - MR.ROXANA SANGUINETI : Coordinador Proyecto
- 厚生省
  - MR.R.MUÑOZ : Sub Secretario
  - DR.Mauricio Ilabaca Marileo : Director
  - MR.Julio Monreal Urrutia : Ing. Jefe Departamento
- 公共事業省 水利局 (Dirección General de Aguas, DGA)
  - MR.ANGEL SILVA P. : ING.Jefe Departamento
  - MR.CHRISTIAN NEUMAN M. : Abogado Departamento
  - MR.ULISES RETAMAL : Asesoria Ministerial
- 公衆衛生院 (Instituto de Salud Publica de Chile)
  - MS.NELLA MARCHETTI PARETO : Jefe Departamento
- 気象庁 (Dirección Meteorológico)
  - Mr.HECTOR MUÑOZ : Meteorologo
- 日本国大使館
  - 杉野 大使
  - 加藤 一等書記官
  - 森山 一等書記官
- JICAチリ事務所
  - 田臥 所長
  - 高橋 次長
  - 石原 所員





## 2. 要 約

本実施協議調査団はチリ国から要請があった環境センターにかかるプロジェクト方式技術協力についてCONAMA、チリ大学等の関係機関と実施体制、プロジェクトの位置付けの確認を行うとともに、組織、予算、日本の協力内容である「大気汚染予測」、「産業排水」、「産業廃棄物」、「大気汚染」の4分野についての活動、及び日・チ双方の投入計画について協議した。

実施協議の主な内容は次のとおりである。

### (1) センターの位置付け

チリ国では環境対策が開発重点分野として位置付けられ、環境問題解決のために1994年「環境基本法」が公布され、国家環境委員会(CONAMA)が関係省庁との連携の下にチリ国の環境行政を所掌する行政機関として認知されるに至った。

また、CONAMAは1995年5月設立予定の公益法人環境センターを所掌する政府機関となり、チリ大学は同公益法人の設立、運営主体として法的に位置付けられた。

さらにセンターはCONAMAにより運営・監督され、理事長にはチリ大学長が予定されている。

### (2) プロ技協力内容

日本の協力は「大気汚染予測」、「産業排水」、「産業廃棄物」、「大気汚染」の4分野について実施され、各分野により協力深度の相違があるものの現状把握から解析対策立案手法確立までを行うこととし、主な活動として 1) 調査・研究、2) 環境情報、3) 人材育成、教育啓蒙、4) 環境管理(EIA)、環境管理についての協力を行う予定である。

### (3) プロジェクトの実施・管理体制

プロジェクトは関係各省庁の協力を得て実施されることとなり、特にモニタリングについては現在厚生省(大気モニタリング担当)、公共事業省水利局(水質モニタリング担当)がそれぞれ既存の法律に基づき実施しており、今後は協定により連携を図ることとしている。

また、プロジェクトの総括責任はCONAMAの長官が、運営管理はセンター長が行うこととし、CONAMAとセンターの協定書による合意書に基づき実施にかかる責任を負うこととなる。



### 3. 討議議事録協議の経緯

#### 3-1 協議経緯

協議にあたり各関係機関を表敬した際それぞれの責任者からチリ国の現状及び本プロジェクトの必要性及び期待する内容等について表明があり関心の深さが伺えた。

また、協議に当たって調査団は、持参した対処方針(案)、R/D(案)、暫定実施計画(案)に基づき協議を行い、ほぼこれらの当方案とおりに合意が得られた。

協議結果は協議議事録等のおりであるが主な協議内容は以下のとおりである。

#### 3-2 対処方針について

##### (1) 国家開発計画の中のプロジェクトの位置づけ(ミニッツ1. 1.1参照)

環境対策がチリ国における開発重点分野として位置付けられ、1994年3月の環境基本法成立に伴い、国家環境委員会(CONAMA)が政府機関として設立された。

基本法成立当初はCONAMAは各省庁を調整する機能のみを付与されて発足したが、同年11月には基本法の趣旨に従い、正式にチリ国環境行政を所掌する一元的な政府機関として認知されるに至った。

CONAMAのステータス確立に伴いCONAMA長官は正式に大蔵省に対する予算申請、国際約束への署名が可能になった。(基本法第87条)

しかし、環境政策の立案、実施面では設立間もないことから、今後関係各省との十分な調整が図られることが必要である。

さらにCONAMAは本プロジェクトの実施主体として設立される公益法人(1995年5月の予定)を所掌する政府機関となる。

なお、チリ大学は公益法人の設立、運営主体として法的に位置付けられている。

今後プロジェクトが行う環境にかかわる種々の科学技術的観点からの調査・研究及び人材育成のための研修活動などは、チリ国の環境分野の国家的レファレンス(標準)として認識され、同国の開発と環境保全のニーズに十分対応していくものと考えられ、プロジェクトの位置づけが明確にされた。

注) 以上からR/Dの署名者は当初予定された大統領府大臣からCONAMA長官に変更された。

##### (2) センターの法的位置づけ(ミニッツ1. 1.2参照)

国立チリ大学が、CONAMAとの合意書を1995年3月までに取り交わし、その後大統領の承認を得て1995年5月までに公益法人として設立することになった。

また、CONAMAがセンターの運営を監督する。

なお、センターの理事長にはチリ大学長が予定されている。

(3) センター機能

センターの機能は次のとおりである。

1) 調査・研究

2) 環境情報

現在CONAMAが実施しているのは、世銀による国連インフォテラの利用(UNDPデータを画面で出す程度のもの)であるが、当面は環境データの収集と整備から始めて、将来は全国的な環境情報のネットワーク化を予定している。

このネットワーク化への協力を求められた場合には、システムの内容によってはわが国の関係各省のみの対応では難しく、民間活用等の検討も必要となると思われる。

なお、環境情報機材は日本の(環境)無償援助を予定している。

3) 人材育成

4) 教育啓蒙

(4) センター組織(ミニッツ1, 1.2参照)

センター組織は理事会、諮問委員会、及びセンターを運営、実施する部署等から成る。

詳細は別添図(次頁)のとおりである。

理事会:センターの最高意思決定機関(理事長:チリ大学長)

諮問委員会:センター活動のサポート(メンバー:環境分野の有識者)

(5) センター予算(ミニッツ5, (3)参照)

すでにセンター改修工事等に関する費用の一部として、約14万ドルの予算手当てが12月に承認され1月より改修工事のための取り壊しの工事が開始された。4月には改修工事の入札がされる予定となっている。今後のセンター活動のローカル予算手当てについてもR/D署名後、人件費等プロジェクト活動工程に併せて逐次予算手当てが行われることを確認した。

(6) 日本のプロ技の協力内容

「大気汚染予測」、「産業廃水」、「産業廃棄物」、「大気汚染」各分野について協力をすることで合意された。協力の深さについては現状把握から解析対策立案手法確立までを行うこととなった。具体的協力内容はR/Dの中の活動等を参照されたい。

1) 調査・研究(ミニッツ1, 1.4参照)

モニタリング等はセンターと関係機関(厚生省、公共事業省等)との連携が必要となり、協定等により協力関係が得られることになっている。

2) 環境情報

3) 人材育成、教育啓蒙

4) 環境影響評価(EIA)、環境管理(ミニッツ5、(5)参照)

すでにEIA等に係る研修を行っており、プロジェクトにおいてもこれら研修を踏まえ計画的に実行していくことになる。日本側の協力内容については、日本におけるEIA紹介例を中心としたセミナー、ワークショップ等が予定されている。

(7) プロジェクト実施について

1) プロジェクト名称：『チリ国環境センター』

2) 協力機関：①国家環境委員会：1994年3月の環境基本法成立に伴い、これまでの(CONAMA)大統領府の監督下の機関から、予算申請等が可能な政府機関となっており、センターの監督官庁となっている。

②国立チリ大学

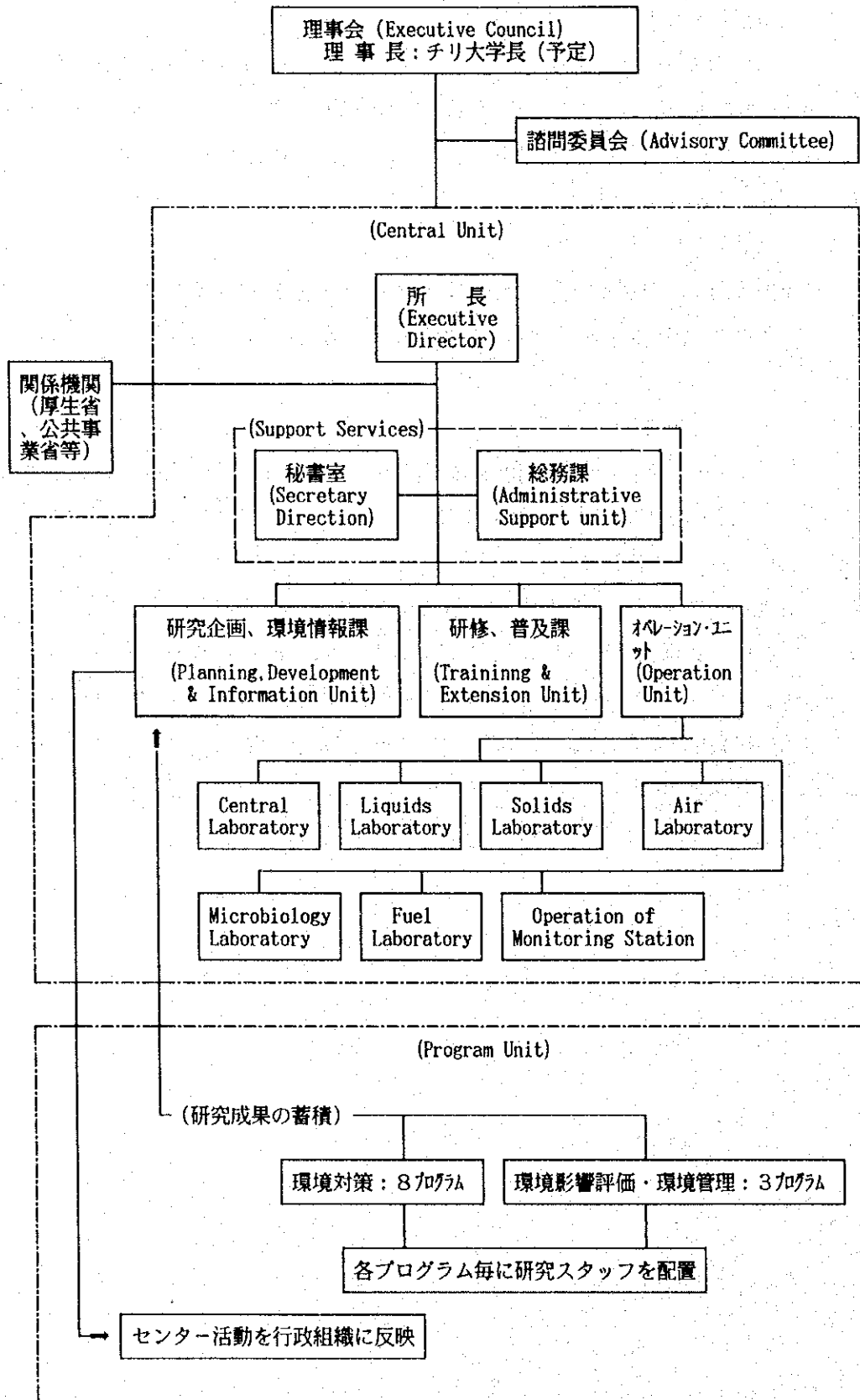
\*サンチャゴ首都圏環境対策委員会(CEDRM)は、1995年1月にCONAMAの地方組織であるCOREMAの一つとして位置付けられることとなった。

3) プロジェクト上位目標

対処方針のとおり、『チリ国において適切な環境行政が実施される』こととなった。

ただし、R/D(案)ANNEX I, MASTER PLAN I, Objective of the Projectに記載されていた OVERALL GOAL について、趣旨については理解が得られたが、本項に記載することによりプロジェクトが将来的に各省が行っている環境行政の策定、実施権限を侵害するような誤解を生じるとのことでチリ側が難色を示したため、本プロジェクトの目的(Purpose of the Project)のみ記載した。

センター組織図



また、厚生省（主に大気モニタリング担当）、公共事業省水利局（主に水質モニタリング担当）からは、各機関が既存の法律にしたがって環境行政の執行に対して独自の使命をもっており、センターの役割は当面、これらの機関に対する技術的なサービス業務及び人材研修に重点をおくべきとの明確な発言等があった。

従って、上位目標(Overall Goal)についてはR/D（案）を修正したが、PDMではPCM手法の主旨に従い、当方案通り記載することで合意された。

#### 4) プロジェクト目標

対処方針のとおり、『センターが環境に対する情報提供及び人材育成が実施できるようになる』こととなった。

- |              |  |
|--------------|--|
| 5) プロジェクトの成果 | } (ミニッツ1. 1.3参照)<br>英語の表現を少し変更したものの、基本的には対処方針(案)のとおり成果、活動となっている。<br>特に活動部分：To establish……→To develop |
| 6) プロジェクトの活動 |  |

#### (8) 日本側の投入計画

##### 1) 専門家の派遣

協力4分野の長期専門家の他に必要に応じ短期専門家を派遣する予定である旨説明した。チリ側より派遣時期について確認があり、大旨以下のとおりであることを回答した。

- ・チーフアドバイザー：1995年8月前後から
- ・調整員：1995年6月頃から
- ・長期専門家：1996年2～3月頃から

当面はチーフアドバイザー、調整員であり、必要に応じ機材仕様の詰めのための短期専門家派遣があることも説明した。

専門家要請書（A1フォーム）の取り付けに関しミニッツ確認した。（ミニッツ3. 参照）

##### 2) 供与機材（ミニッツ5. (1)、(2)参照）

チリ側より機材計画調整員の調査結果について質問があり、1月上旬に価格、仕様書作成作業が終わったので、次年度予算申請準備をしているところである旨説明し、理解を得た。

また、機材の納入時期についても質問があり、関係機関を踏まえた調整のための諸手続きを考慮すると、センターへの納入時期は1996年2～3月頃から開始される旨説明した。（なお、機材によってはこの時期が前後することも説明済）

特に、第1年次の機材供与計画については予算枠を考慮すると、ラボ（セントラル、水質、廃棄物、大気）を優先させる必要があることを説明し了解を得た。その詳細は必要に応じチリ側にも通知することを確認した。

また、供与機材は港渡し(CIF)にてチリ側の所有財産となること、及び税金を含む諸費用はすべてチリ側の負担になることを確認した。さらに機材の納入先及びその管理責任はチリ国政府のCONAMAが負うことを確認した。

機材要請書(A4フォーム)の取り付けに関しミニッツ確認した。(ミニッツ3. 参照)

3) 研修員受入(ミニッツ4. 参照)

平成7年度は4名を受け入れる予定であり、A2, A3フォームを可能な限り早く手続きをするよう説明、確認した。

(9) チリ側の投入計画

1) プロジェクト要員の配置(ミニッツ5. (4)参照)

プロジェクトの立ち上がり時期はセンター長など管理部門のスタッフが配置され、改修工事、機材仕様の詰め等を行う予定であることを確認した。

詳細はミニッツ添付資料を参照。

2) センター改修工事(ミニッツ2. 参照)

改修工事は、現在建物の取り壊しを行っているところであり、今後の予定は以下のとおりとなっていることを確認した。

取り壊し作業等	: 1995年1月～4月
詳細設計	: 1995年4月～5月
入札(事務所、研修室)	: 1995年6月
入札(ラボ室)	: 1995年7月
事務所、研修室使用開始	: 1995年12月
ラボ室使用開始	: 1996年1月

3) ローカルコスト(ミニッツ5. (3)参照)

すでに改修工事の予算により建物の取り壊し作業が本年1月より始まっており、今後プロジェクトの実施に必要なローカルコストはR/Dのプロジェクト・スケジュールに従って予算手当てがなされることを確認した。

(10) プロジェクトの管理体制

1) プロジェクト責任体制(R/D IV. 参照)

a) プロジェクト総括責任者

国家環境委員会(CONAMA)が政府機関となったことにより、予算申請、外国からの援助に対する国際約束の署名が可能となったため、大統領府に代わり同委員会の長官が本プロジェクトの総括責任者になった。

b) プロジェクト運営管理者



これまではセンターの理事長が同管理者に予定されていたが、上記理由によりセンター長が本プロジェクトの運営管理者になった。

なお、センター理事長はチリ大学の学長が予定されており、機能としてはR/Dにも記載されているとおりCONAMAとセンターの協定書による合意に基づいて実施に関わる責任を負うことになっている。

## 2) 合同委員会 (R/D ANNEX VI. 参照)

### a) 機能

対処方針のとおり確認した。

ア. プロジェクト年間計画についての協議

イ. 年間計画の進捗状況確認

ウ. プロジェクトについての主要事項の協議等

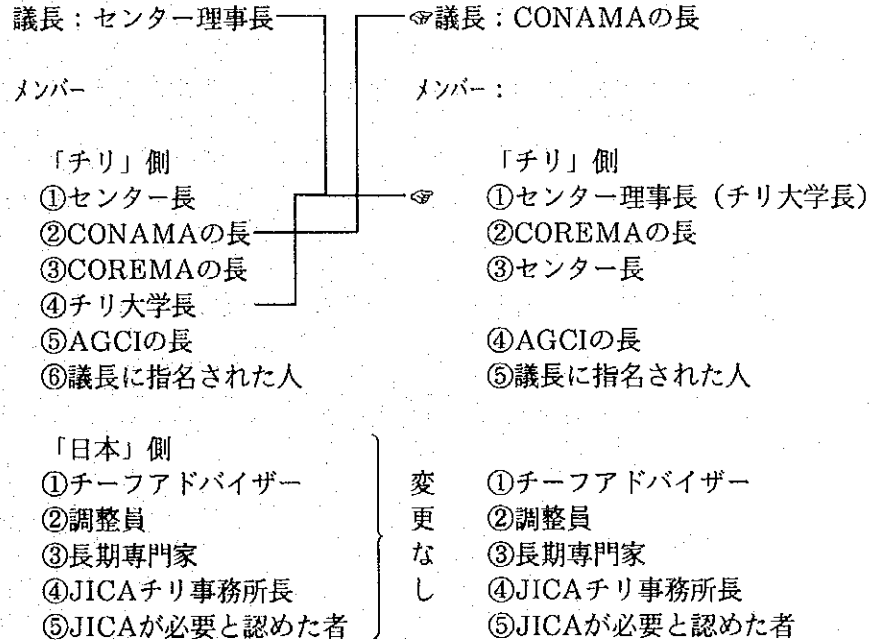
### b) 構成

CONAMAが政府機関となったことにより以下のとおりに変更となった。

なお、CONAMAの長官が合同委員会の議長を務めることになった。

(対処方針)

(協議結果)



## 3) PDM (ミニッツ1. 1.3参照)

対処方針に基づき協議を行い、ほぼ当初案のとおり合意された。

主な変更・追加項目：1) プロジェクト概要欄成果 (産業廃水、産業廃棄物、大気汚

染)における英文変更(To establish methodologies…

↓  
(To develop methodologies…

- 2) 活動に対する「重要な外部条件」項目の追加
- 3) 大気汚染予測分野に関わる活動については日本側より新提案がなされ、合意を得た。

#### 4) 暫定実施計画

対処方針のとおり大旨合意された。

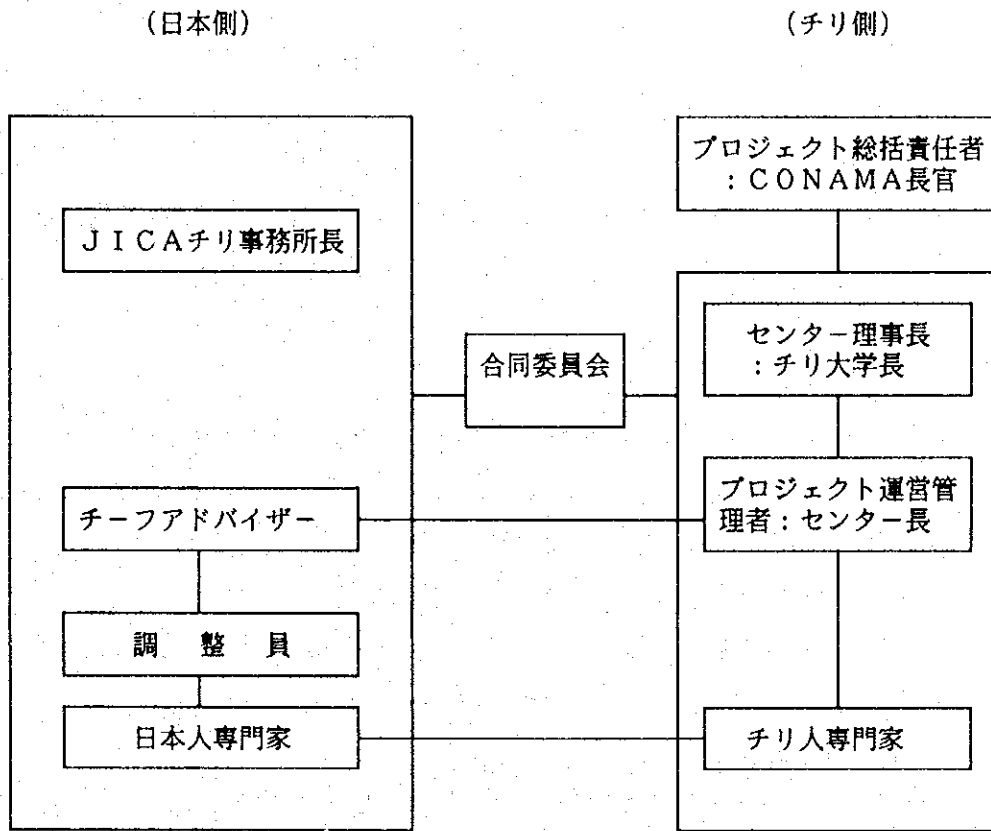
大気汚染予測の専門家派遣は無償機材の据えつけ等を考慮すると他の分野より派遣時期が遅くなる予定であるが、機材に関係ないソフト面の協力要望があり、また、暫定計画であることを考慮し、4分野とも工程上は1996年2～3月ころからの派遣の予定にした。(線引きは同時期でも分野により派遣時期が異なる旨説明)

#### 5) プロジェクト組織図 (R/D ANNEX VII)

チリ側はセンター理事長にチリ大学長がなったことにより、政府機関となったCONAMAの長官と同格というスタンスであったが、わが方よりセンター理事長はあくまでも一つのポストであり、そこに学長、学部長、あるいは民間人などが任命されたものと見なし、その人がセンター理事長としての使命を発揮すれば良いことである旨説明した。

また、R/D ANNEX IV LIST OF CHILEAN COUNTERPART AND ADMINISTRATION PERSONNELについて、わが方よりC/Pの意味は実施機関レベルの関係者であり、今回はセンター関係者である理事長、センター長以下の関係者であり、CONAMAの長官は政府機関の長に位置しており記載すべきでない旨説明したが、上記理由もあり、チリ側全体としてのC/Pと位置付けて記載することとした。ただし、そのC/Pとしての具体的機能はR/D IV.に記載されており、位置関係はR/D ANNEX VII. プロジェクト組織図にも記載されている。

【 ANNEX VII. プロジェクト組織図】



6) 協力期間、R/D発効日

対処方針のとおり以下のように合意された。

・協力期間：1995年6月1日～2000年5月31日 5年間

・R/D発効日：1995年6月1日

7) R/D署名者

国家環境委員会(CONAMA)が政府機関となったことにより、CONAMA長官が大統領府大臣に代わり署名を行うと共に、併せてチリ大学長が署名を行った。

3-3. R/Dについて

R/D本文(THE ATTACHED DOCUMENT部分)については当方案とおり合意され変更はなかったが附属文書(ANNEX)部分については協議の結果、以下のとおり変更があった。

(1) ANNEX I. MASTER PLAN (マスタープラン)

1. Objective of the Project (プロジェクトの目的)

協議結果 対処方針協議結果 1. (7) ウ. の理由によりOverall Goalを削除しProject Purposeのみ記載することとし、以下のとおり変更となった。

1) Overall Goal :

To formulate and implement appropriate environmental protection policies in the Republic of Chile

2) Project Purpose :

To enable the Center to conduct training, research and development relevant to environmental matters, as to provide environmental information

↓ (変更)

1. Objective of the Project

In order to support the formulation and implementation of environmental protection policies in the Republic of Chile, the purpose of the Project is to enable the Center to conduct training, research and development relevant to environmental matters, as well as to provide environmental information.

2. Outputs of the Project (プロジェクトの成果)

1) To develop methods to simulate and forecast air pollution episodes in order to alleviate heavy air contamination over the Metropolitan Region (MR)

(変更なし)

2) To establish methodologies for water quality evaluation and treatment techniques

↓ (変更)

To develop methodologies for water quality evaluation and treatment techniques.

3) To establish methodologies for the analysis of industrial solid wastes and evaluate the current methods of disposal

↓ (変更)

To develop methodologies for the analysis of industrial solid wastes and to

evaluate current methods of disposal.

- 4) To establish methodologies for the analyzing of air pollutants as well as methods to monitor air quality

↓ (変更)

To develop methodologies for the analysis of air pollutants as well as methods to monitor air quality.

- 5) To establish the environmental information system in both MR and national level as being available as required

↓ (変更)

To contribute to the establishment of an environmental information system, in both the MR and at the national level.

- 6) To facilitate human resource development and the adoption of relevant environmental Protection

↓ (変更)

To facilitate human resource development.

- 7) To enhance the Environmental Impact Assessment (EIA) and environmental management systems.

↓ (変更)

To enhance Environmental Impact Assessment (EIA) and environmental management systems.

- 8) To establish the facilities and equipment necessary for the activities of the Project to be conducted

↓ (変更)

To establish the facilities and equipment necessary to conduct the activities of the Project.

### 3. activities of the Project (プロジェクトの活動)

- 1) Forecast of Air Pollution Episodes (大気汚染予測)

- a. To strengthen the meteorological observation network and to observe the vertical structure of the atmosphere around the MR
- b. To develop an atmospheric simulation model of the MR, and a model for the air-quality including photo-chemical processes
- c. To establish a meteorological information network
- d. To strengthen the meteorological observation network over Chile, and upper air observation to the west of Chile
- e. To analyze the structure of the mesoscale meteorological phenomena
- f. To improve objective weather forecasting methods by using numerical weather forecasting products receive from the World Area Forecast Center (WAFc) at the U.S.National Meteorological Center

↓ (変更: 全体的に纏めた)

- a. To strengthen the Chilean meteorological observation network, and upper air observation capabilities in order to improve the knowledge of the structure of mesoscale meteorological phenomena.
- b. To strengthen the atmospheric simulation capabilities at the MR, and develop a model for the air-quality including photochemical processes.
- c. To develop objective weather forecasting methods including numerical weather forecasting data.

- 2) Water Quality Management and Industrial Liquid Wastes (産業廃水) (変更なし)
- a. To study methods of monitoring water quality and water quality management in the MR
  - b. To study analytical methods of water quality
  - c. To study the present situation of industrial waste water discharge
  - d. To study appropriate waste water treatment methods for each type of industry
- 3) Management of Industrial Solid Wastes (産業廃棄物) (変更なし)
- a. To study methods of analysis of toxic and hazardous substances
  - b. To develop surveillance methods to know hazardous industrial solid waste generation
  - c. To develop surveillance methods to know the present conditions of uncontrolled disposal through an awareness of the status quo of pollution
  - d. To study appropriate treatment methods for industrial solid wastes based on the investigation and data gathered
- 4) Air Quality Control (大気汚染)
- a. To study methods of sampling and analyzing air pollutants  
 ↓ (変更)  
 To study methods of air pollutants sampling and analysis.
  - b. To understand the present conditions of ambient air quality through auto-monitoring stations and, as and when required, manual sampling and analysis  
 ↓ (変更)  
 To assess ambient air quality conditions through automatic monitoring stations and, as when required, manual sampling and analysis.
  - c. To understand the present conditions in the emission of air pollutants through sampling and analysis  
 ↓ (変更)  
 To characterize the present conditions in the emission of air pollutants through sampling and analysis.
  - d. To accumulate and provide the scientific knowledge needed to support the planning of a policy for the reduction of air pollutants  
 ↓ (変更)  
 To gather, generate, and provide the scientific knowledge needed to support the planning of a policy for the reduction of air pollutants.
- 5) Environmental Information (環境情報)
- a. To collect the environmental data and information based on the Research and Development (R&D) programs for the input  
 ↓ (変更)  
 To collect the environmental data and information based on the Research and Development programs.
  - b. To process the data collected. (変更なし)
  - c. To support the MACAM network (air pollution)  
 ↓ (変更: MACAMのFull spellingを追加)

To support the MACAM network(Automatic Monitoring of Atmospheric Contaminants and Meteorological Variables).

6) Training (人材育成)

- a. To prepare the text and manuals that form the output of the R&D programs  
↓ (変更: 具体的に記載した)  
To prepare the texts and manuals to be used in the training programs considering the outputs of the Reserch and Development programs.
- b. To conduct the courses and seminars as required for training and extension
- c. To evaluate the results of training and seminars. (b. c. 変更なし)

7) E. I. A. and Environmental Management (環境影響評価、環境管理) (変更なし)

- a. To collect infomation on the E. I. A. cases
- b. To study procedure on E. I. A. and effective environmental management

8) Equipment (機材)

- a. To establish the system of maintenance repair  
↓ (変更)  
To establish a system to maintain and repair the equipment.
- b. To put the equipment into operation (変更なし)

(2) ANNEX II. LIST OF JAPANESE EXPERTS (日本人専門家) (変更なし)

(3) ANNEX III. LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT (供与機材)

NOTE: 部分の修正

NOTE: The contents and specification of the Equipment to be provided in each year will be discussed, in principle, every year . . . . . counterpart personnel based on the annual plan within the allocated budget of the Japanes fiscal year.



: The contents and specification of the Equipment to be provided in . . . . . based on the Annual Work Plan within the allocated . . . . . fiscal year.

(4) ANNEX VI. LIST OF CHILEAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL (チリ側カウンターパート、管理職員)

CHILEAN COUNTERPART

我が方より、C/Pとは通常実施機関のことを指し、今回の場合はセンター関係者、つまり、理事長、センター長、及び各分野のC/Pである旨強く主張したが、チリ側よりこのANNEX VIにおいてのC/PにはCONAMA (政府機関) を含めたものとしてほしい旨強く要望があること、R/D IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECTに明確に機能が記載されていること、及びR/D VII. ORGANIZATION CHART OF THE PROJECTにも位置付けが明らかになっていることから、チリ側案に変更した。

(R/D案)

追加(CONAMA長官)

(協議結果)

- |  |  |
|--|--|
| 1. President of the Executive Council of the Center (センター理事長)  | 2. Executive Director of the Center(センター長) |
| 2. Executive Director of the Center(センター長)   | 3. Executive Director of the Center        |
| 3. Counterpart personnel in the fields of;<br>(1) Forecast of Air Pollution Episodes<br>(2) Water Quality Management and Industrial Liquid Wastes<br>(3) Management of Industrial Solid Wastes<br>(4) Air Quality Control<br>(5) E. I. A. and Environmental Management | 4.   |
| 4. Administrative personnel<br>(1) Chief of the administrative section<br>(2) Secretaries<br>(3) Typists<br>(4) Staffs for equipment management and maintenance<br>(5) Staffs for building maintenance and operation<br>(6) Others necessary staff                     | 5. (変更なし)                                  |

(5) ANNEX V. LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES (建物、施設) (変更なし)

(6) ANNEX VI. JOINT COORDINATING COMMITTEE (合同委員会)

2. Composition (構成: 議長の変更)

CONAMAが合同委員会の議長を務めることにより、より一層センターの運営に関しイニシアティブを取り、国家としての役割をセンターに期待していることから、これまでのセンター理事長が議長であったのを変更し、監督官庁であるCONAMAの長官に変更した。

なお、合同委員会は原則として年一回程度であり、長官が出席するのは差し支えないとのことである。



1. Functions (変更なし)

2. Composition

(R/D 案)

(協議結果)

1) Chairman

President of the Executive Council of the Center

2. Chairman

2.1.1. Project Director, Executive Director  
CONAMA (National Commission  
the Environment)

2) Chilean side

2.2. Chilean side

a. Executive Director of the Center

2.2.1. President of the Executive Council of  
the Center, Rector of University of Chile

b. Executive Director of CONAMA  
(The National Commission for Environment)

2.2.2. Director of Metropolitan COREMA  
(The Regional Commission for Environment)

c. Director of Metropolitan COREMA  
(The Regional Commission for Environment)

2.2.3. Project Manager, Executive Director  
of the Center

d. Rector of the University of Chile

e. Executive Director of AGCI  
(International Cooperation Agency of Chile)

2.2.4. Executive Director of AGCI  
(International Cooperation Agency of Chile)

f. Others appointed by the Chairman

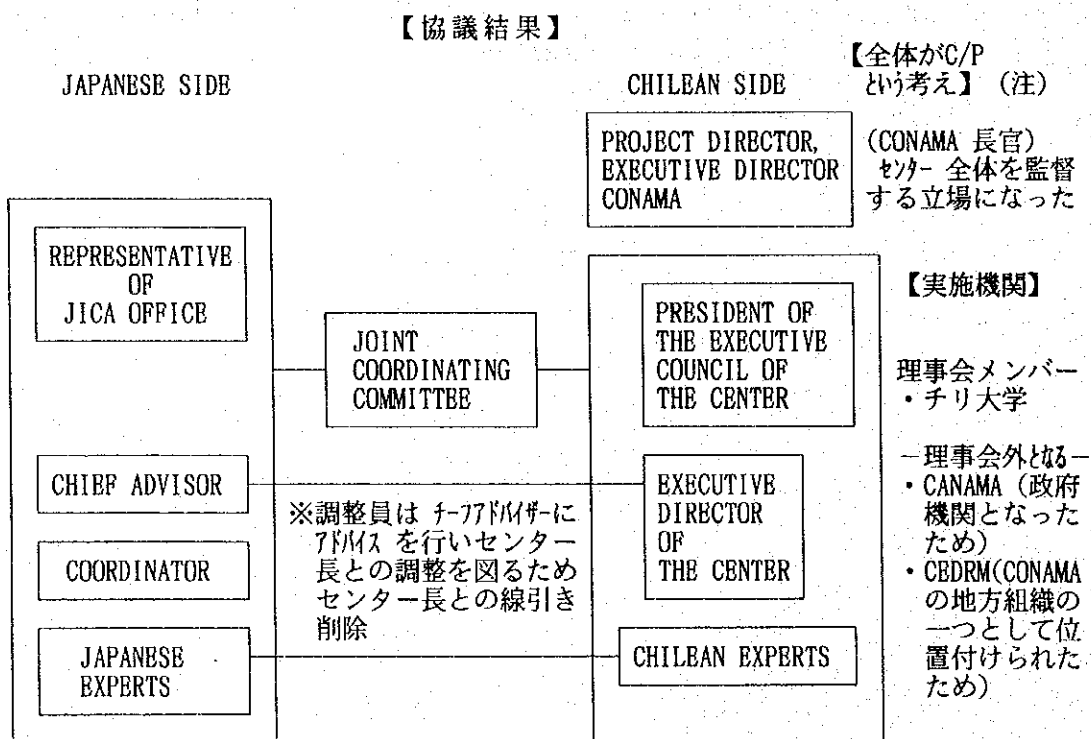
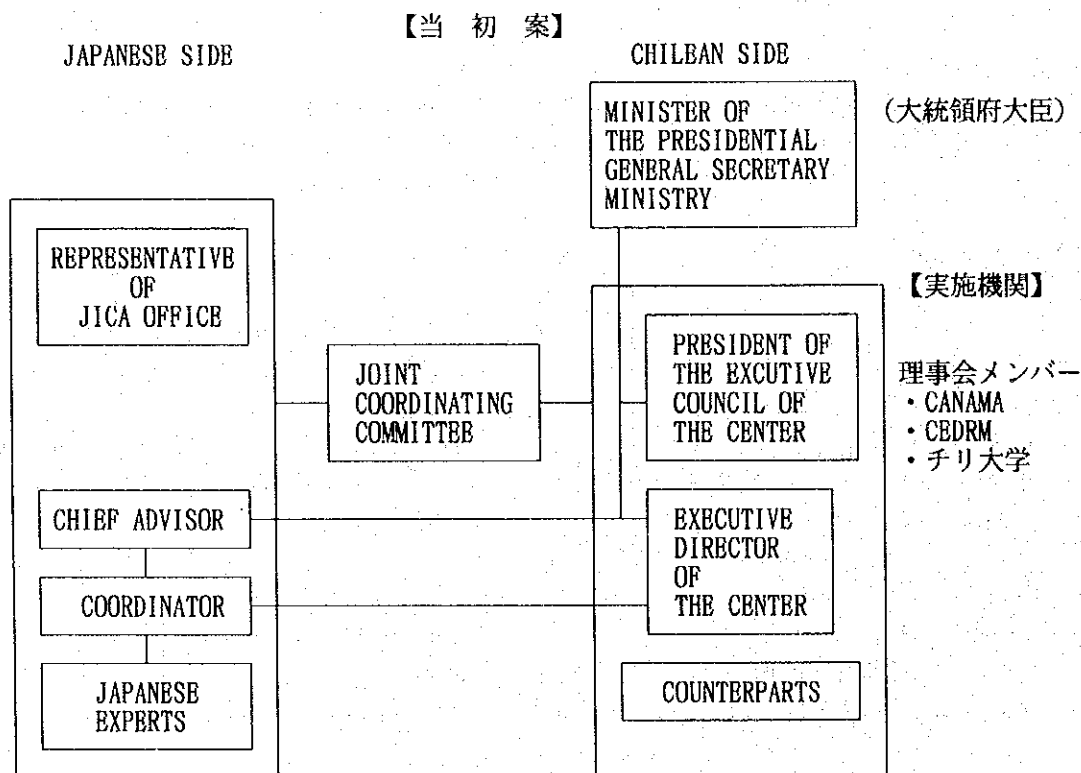
2.2.5. Others appointed by the Chairman

3) Japanese side (変更なし)

NOTE : Official (s) of Embassy of Japan in Chile will be invited to the Committee as  
observer (s), if necessary. (変更なし)

(7) ANNEX VII. ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT (プロジェクト組織)

以下のとおり変更された。



(注) R/D 中の記載方法について、特にCONAMAから強い要望があった。

### 3-4 議事録について

前述の1. 対処方針、2. R/Dの協議結果に議事録記載の項目が記載されているが、そのほか以下の内容についても確認している。

#### (1) 大気汚染予測（ミニッツ5. (6)参照）

大気汚染予測に対する日本の協力は、アメリカの国家気象センターのようなセンターで得られるリアル・タイムの全球（気象）解析、予報情報が得られた場合実施されることになる。

チリ側はこのことについては、1995年6月までに明らかにすることを認識した。

☞ 今後適宜確認をする必要がある。

なお、チリ大学は関係機関と基本協定がありこれらの情報を得ることができる。

#### (2) 調査・研究の成果の扱い（ミニッツ5. (7)参照）

センターの成果、活動を評価する指標として調査・研究に関わる報告書があり、センターの活動から得られた成果、及びセンター機材を使用した結果の成果等についてはすべてセンターの活動の貢献結果として認知するということを合意した。

【調査研究結果の取扱：一般的にはセンター研究レポートとして取り纏め、発表】

例：研究レポートとして纏める場合の責任者名、研究者名（著作権）

（日本人専門家の成果、チリ側C/Pの成果、日チ双方の成果等）

### 3-5 各分野毎の協議結果

前述の全体協議に加え、「大気汚染予測分野」については個別に協議を行い以下の内容のとおり確認した。

#### (1) 目的

「大気汚染予測」について、長期調査（平成6年8～9月）で確認できなかった事項について調査し協力内容・計画についての協議を進める。

#### (2) 協議

チリ側の担当者の一人ルットラント・チリ大教授がチリ北部へ研究観測のため出張中のため協議はもう一人の担当者ウリイクセン・チリ大教授、CONAMA首都圏局の担当者及び気象局の代表との間で行った。

1月11日（水）15：00

ウリイクセン・チリ大教授

場所 ホテル・プラザ・サンフランシスコ

1月12日（木）15：30

ウリイクセン・チリ大教授、CONAMA首都圏局の担当者及び気象局の代表

1月18日(水) 16:30

ウリクセン・チリ大教授

場所 ホテル・プラザ・サンフランシスコ

(3) 協議内容

1) 全球数値予報モデル格子点値受信

長期調査で業務にはチリ近傍の全格子点値のリアルタイム入手が必須であることが合意されたが、チリ気象局では全球通信組織(GTS)の回線容量の関係で部分的にしかな受信出来ていない。そのため、長期調査の覚え書きで、当時利用可能性があった世界空域予報組織(WAFS)の格子点値等のCENMAでのリアルタイム受信を協力開始の必要条件とした。

チリ気象局はワシントンの世界空域予報中枢のデータ受信の予定があること及び気象局の持つデータのCENMAへのリアルタイム配信を確認した。気象局本局とCENMA間の通信回線については両者の間で協議中。当方から、WAFSのデータの空域予報以外への利用については国際民間航空機関(ICAO)の許諾が必要であることを伝え、利用許諾の確認を要請した。

この問題に関しては、WAFSデータの目的外利用は認められない可能性があるもので、他の格子点値入手を考慮する必要がある。一案として、研究開発段階では気象庁全球予報モデルの格子点値をオフラインで提供し、結果ができれば外部団体気象協会等に委託してインターネット経由でオンラインで提供することも検討すべき。初期経費は日本側が出す必要があるが、運用経費は比較的安くチリ側が負担できる可能性がある。

これらの点を考慮して、覚え書きにCENMAにおけるWAFS等の全球予報モデルの格子点値のリアルタイム受信の実施を協力開始時までに確認することをこの分野の協力の必要条件とすることを記載した。

2) 太平洋上での高層観測

長期調査でチリの西側の南太平洋上は高層気象観測の空白地帯になっていることを指摘して、「大気汚染予測」に必要なとされる気象予報の精度を改善するために、技術協力の一部としてサンチアゴのほぼ西の海上にあるファンフェルナンデス島での高層観測の実施を提案した。

チリ側も当該局での高層観測の重要性の認識は同じで、気象局はこの観測に関連するローカルコストの負担を含めて実施を検討している。具体的には、気象局は当該島に測候所(2名体制)を維持しており電源・無線施設は保持しているので、高度に自動化した高層観測装置を導入し2名体制のまま1日1回観測を実施することを希望し

ている。

観測結果は無線で本局に連絡されGTSに入力される。この結果、観測結果は日本を含む世界の気象機関で利用可能になり、南東太平洋の貴重な観測値として、前項で述べた全球数値予報モデルのチリ付近での予報精度の向上につながる。

### 3) 大気鉛直構造遠隔測定装置

チリ側はRAMTEK製音波レーダー(ソーダー)+RASSを考慮している。風速の分解能と温度の分解能が違ふこと及びRASSには音波レーダー型と電波レーダー型の2種類があることを指摘した。チリ側は2種類を混同していたことを認め、境界層レーダー+RASSを含めて観測性能(最低観測高度・鉛直分解能・最大観測高度)等を満足する装置を至急検討することで合意した。

### 4) 供与機材の運用・管理(無償資金協力分)

#### 自動気象モニタリング装置

他のモニタリング装置は、大気汚染モニタリング=厚生省・水質モニタリング=水理局のように他の機関に移管して運用する計画だが、気象モニタリング装置についてはCENMAが直接維持管理する。この点に関して、維持管理要員をCENMAに確保するように要請した。

#### 高層気象観測装置

気象局に移管してファンフェルナンデス局で高層観測を実施

#### その他観測装置

CENMAで管理し調査観測を実施する。

### 5) 協力計画(チリ側職員・日本側派遣専門家)

#### 95年度

短期専門家(1カ月) 大気汚染モデル又は数値予報利用技術に関するセミナーを大気汚染が激しい時期に実施し、大気汚染状況及び気象状況を視察に協力計画をまとめる。

C/P研修(3カ月) アカデミックC/P(非常勤)を招致し大気汚染モデル・客観気象予測技術について研修し協力計画について確認する。

#### 96年度

無償の機材が供与される直前(10月以後)に日本側は長期専門家を派遣しそれに合わせてチリ側も「大気汚染予測」分野を担当する常勤のセンター職員を雇用して協力業務を開始する。日本側の長期専門家派遣が遅れた場合も短期専門家(3カ月)をこの時期に派遣して協力業務を開始する。

現在、長期専門家の派遣を検討中。



## 4. プロジェクト実施上の留意点

### 4-1 実施体制

センターは公益法人として設立され、国家環境委員会が同法人の運営を監督する政府機関となり、チリ大学が設立、運営主体となる。

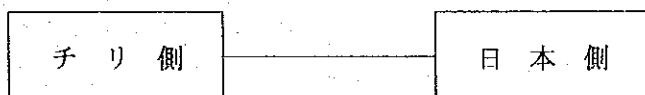
プロジェクト活動におけるモニタリング（大気、水質）は現在厚生省及び公共事業省が実施しており、これらの機関と協定を結びモニタリングシステムを確立する必要がある。

また、大気汚染予測にかかる気象モニタリングについては、センター及び気象局が管理・運営し実施することとなり、そのための体制整備を行う必要がある。

### 4-2 機材調達

機材調達は本邦購送及び現地調達を行う予定であり、機材のアイテムが多いため、特に現地調達においては日本・チリ側双方の協力によりスムーズな調達が行われるよう体制整備を行う必要がある。

#### 【現地調達体制】



チリ大学  
機材調達  
担当者

- ・チーフアドバイザー
- ・コーディネーター
- ・長期・短期専門家
- ・JICAチリ事務所（契約・経理処理等）

※免疫措置は国家環境委員会  
を窓口として行われる。





## 附 属 資 料

1. R/D協議議事録等 (英文)
2. PDM表 (英文・和文)
3. 対処方針 (案)
4. 建物設計図



1. R/D協議議事録等 (英文)

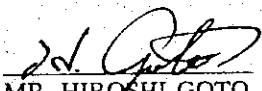
THE RECORD OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED  
OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF CHILE  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE NATIONAL CENTER FOR ENVIRONMENT PROJECT

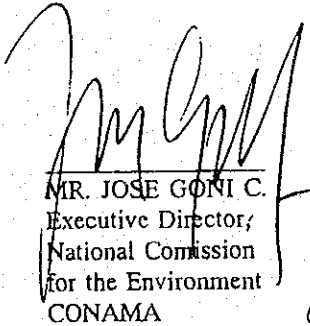
The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Hiroshi GOTO, visited the Republic of Chile for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the National Center for Environment Project in the Republic of Chile.

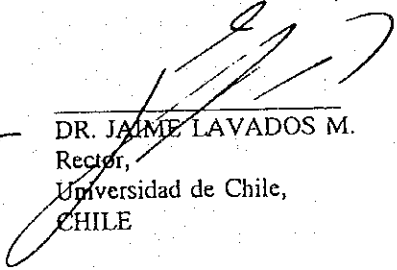
During its stay in the Republic of Chile, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Chilean authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

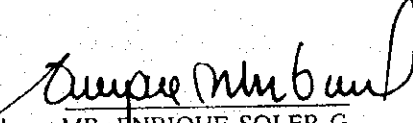
As a result of the discussions, and in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Republic of Chile, signed in Santiago on July 28th, 1978 (hereinafter referred to as "the Agreement"), the Team and the Chilean authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Santiago, January 18, 1995

  
MR. HIROSHI GOTO  
Leader,  
Implementation Survey  
Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
JICA,  
CHILE

  
MR. JOSE GONI C.  
Executive Director,  
National Commission  
for the Environment  
CONAMA  
CHILE

  
DR. JAIME LAVADOS M.  
Rector,  
Universidad de Chile,  
CHILE

  
Witnessed by: MR. ENRIQUE SOLER G.  
Executive Director,  
International Cooperation Agency,  
AGCI,  
CHILE

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Republic of Chile will implement the National Center for Environment Project (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

### II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan and the provisions of Article II of the Agreement, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures of its technical cooperation scheme.

#### 1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in Annex II. The provision of Article VIII of the Agreement will be applied to the above-mentioned experts.

#### 2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III. The provision of Article IV-1 of the Agreement will be applied to the Equipment.

#### 3. TRAINING OF CHILEAN PERSONNEL IN JAPAN

The Government of Japan will receive the Chilean personnel connected with the Project for technical training in Japan.

### III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF CHILE

1. The Government of the Republic of Chile will take the necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.

*[Handwritten signature]*  
36  
1d.9

2. In accordance with the provision of Article IV of the Agreement, the Government of the Republic of Chile will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Chilean nationals as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Chile.
3. In accordance with the provisions of Article V and VI of the Agreement, the Government of the Republic of Chile will grant in the Republic of Chile privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. In accordance with the provisions of Article IX of the Agreement, the Government of the Republic of Chile will take the measures necessary to receive and use the Equipment provided through JICA under II-2 above and equipment, machinery and materials carried in by the Japanese experts referred to in II-1 above.
5. The Government of the Republic of Chile will take the necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Chilean personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the provision of Article V-(1)-(b) of the Agreement, the Government of the Republic of Chile will provide the services of the Chilean counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV.
7. In accordance with the provision of Article V-(1)-(a) of the Agreement, the Government of the Republic of Chile will provide the buildings and facilities as listed in Annex V.
8. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Chile, the Government of the Republic of Chile will take necessary measures to supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above.
9. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Chile, the Government of the Republic of Chile will take the necessary measures to meet the running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Executive Director of the National Commission for the Environment, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. The Rector of the University of Chile, as the President of the Executive Council of the Center will be responsible for the implementation of the agreement between CONAMA and the Center.
3. The Executive Director of the Center, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
4. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
5. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Chilean counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
6. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Annex VI.
7. The organization chart and total management system of the Project are shown in Annex VII.

#### V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Chilean authorities concerned, during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

*[Handwritten signature]*  
39  
10.8

## VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the provision of Article VII of the Agreement, the Government of the Republic of Chile undertakes to bear claims, if any arise, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Chile, except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

## VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

## VIII. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from June 1st, 1995.

W

59  
20/9

ANNEX I.  
MASTER PLAN

1. Objective of the Project

In order to support the formulation and implementation of environmental protection policies in the Republic of Chile, the purpose of the project is to enable the Center to conduct training, research and development relevant to environmental matters, as well as to provide environmental information.

2. Outputs of the Project

- 2.1. To develop methods to simulate and forecast air pollution episodes in order to alleviate heavy air contamination over the Metropolitan Region (hereinafter referred to as "MR").
- 2.2. To develop methodologies for water quality evaluation and treatment techniques.
- 2.3. To develop methodologies for the analysis of industrial solid wastes and to evaluate current methods of disposal.
- 2.4. To develop methodologies for the analysis of air pollutants as well as methods to monitor air quality.
- 2.5. To contribute to the establishment of an environmental information system, in both the MR and at the national level.
- 2.6. To facilitate human resource development.
- 2.7. To enhance Environmental Impact Assessment (E.I.A.) and environmental management systems.
- 2.8. To establish the facilities and equipment necessary to conduct the activities of the Project.

3. Activities of the Project

3.1 Forecast of Air Pollution Episodes

- a. To strengthen the Chilean meteorological observation network, and upper air observation capabilities in order to improve the knowledge of the structure of mesoscale meteorological phenomena.



- b. To strengthen the atmospheric simulation capabilities at the MR, and develop a model for the air-quality including photochemical processes.
- c. To develop objective weather forecasting methods including numerical weather forecasting data.

3.2. Water Quality Management and Industrial Liquid Wastes

- a. To study methods of monitoring water quality and water quality management in the MR.
- b. To study analytical methods of water quality.
- c. To study the present situation of industrial waste water discharge.
- d. To study appropriate waste water treatment methods for each type of industry.

3.3. Management of Industrial Solid Wastes

- a. To study methods of analysis of toxic and hazardous substances.
- b. To develop surveillance methods to know hazardous industrial solid waste generation.
- c. To develop surveillance methods to know the present conditions of uncontrolled disposal through an awareness of the status quo of pollution.
- d. To study appropriate treatment methods for industrial solid wastes based on the investigation and data gathered.

3.4. Air Quality Control

- a. To study methods of air pollutants sampling and analysis.
- b. To assess ambient air quality conditions through automatic monitoring stations and, as when required, manual sampling and analysis.
- c. To characterize the present conditions in the emission of air pollutants through sampling and analysis.
- d. To gather, generate, and provide the scientific knowledge needed to support the planning of a policy for the reduction of air pollutants.

227  
34  
7d9

3.5. Environmental Information

- a. To collect the environmental data and information based on the Research and Development programs.
- b. To process the data collected.
- c. To support the MACAM network (Automatic Monitoring of Atmospheric Contaminants and Meteorological Variables).

3.6. Training

- a. To prepare the texts and manuals to be used in the training programs considering the outputs of the Research and Development programs.
- b. To conduct the courses and seminars as required for training and extension.
- c. To evaluate the results of training and seminars.

3.7. E.I.A. and Environmental Management

- a. To collect information on the E.I.A. cases.
- b. To study procedures on E.I.A. and effective environmental management.

3.8. Equipment

- a. To establish a system to maintain and repair the equipment.
- b. To put the equipment into operation.

## ANNEX II

### LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Chief Advisor
2. Coordinator
3. Long-term Experts in the fields of:
  - 3.1. Forecast of Air Pollution Episodes
  - 3.2. Water Quality Management and Industrial Liquid Wastes
  - 3.3. Management of Industrial Solid Wastes
  - 3.4. Air Quality Control
4. Short-term Experts

Short-term Experts will be dispatched, when the need arises, for the smooth and successful implementation of the Project.

ANNEX III

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Equipment for:
  - 1.1. Water analysis
  - 1.2. Air pollution analysis
  - 1.3. Industrial waste analysis
2. Equipment for training
3. Others

NOTE: The contents and specification of the Equipment to be provided in each year will be discussed, in principle, every year between the Japanese experts and the Chilean counterpart personnel based on the Annual Work Plan within the allocated budget of the Japanese fiscal year.

107

*[Handwritten signature]*  
JG  
B.P.I.  
2009

ANNEX IV

LIST OF CHILEAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Executive Director of the National Commission for the Environment
2. President of the Executive Council of the Center
3. Executive Director of the Center
4. Counterpart personnel in the fields of:
  - 4.1. Forecast of Air Pollution Episodes
  - 4.2. Water Quality Management and Industrial Liquid Wastes
  - 4.3. Management of Industrial Solid Wastes
  - 3.4. Air Quality Control
  - 4.5. E.I.A. and Environmental Management
5. Administrative personnel
  - 5.1. Chief of administrative section
  - 5.2. Secretaries
  - 5.3. Typists
  - 5.4. Staffs for equipment management and maintenance
  - 5.5. Staffs for building maintenance and operation
  - 5.6. Other necessary staff

ANNEX V

LIST OF BUILDINGS AND FACILITIES

1. Buildings and facilities necessary for implementation of the National Center for Environment Project.
2. Rooms and space necessary for the installation and storage of machinery, equipment and materials.
3. Office space and necessary facilities in the buildings of the Center for:
  - 3.1. Chief Advisor
  - 3.2. Coordinator
  - 3.3. Other Japanese Experts
  - 3.4. Meetings
4. Other facilities mutually agreed upon as required.

*MS*

*[Handwritten signature]*  
36  
79.9

## ANNEX VI

### JOINT COORDINATING COMMITTEE

#### 1. Functions

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises:

- 1.1. To discuss the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions.
- 1.2. To review the overall progress of the Project and the achievement of the Annual Work Plan.
- 1.3. To exchange views on major issues arising from or in connection with the Project.

#### 2. Composition

##### 2.1. Chairman

- 2.1.1 Project Director, Executive Director of CONAMA (National Commission for the Environment).

##### 2.2. Chilean side

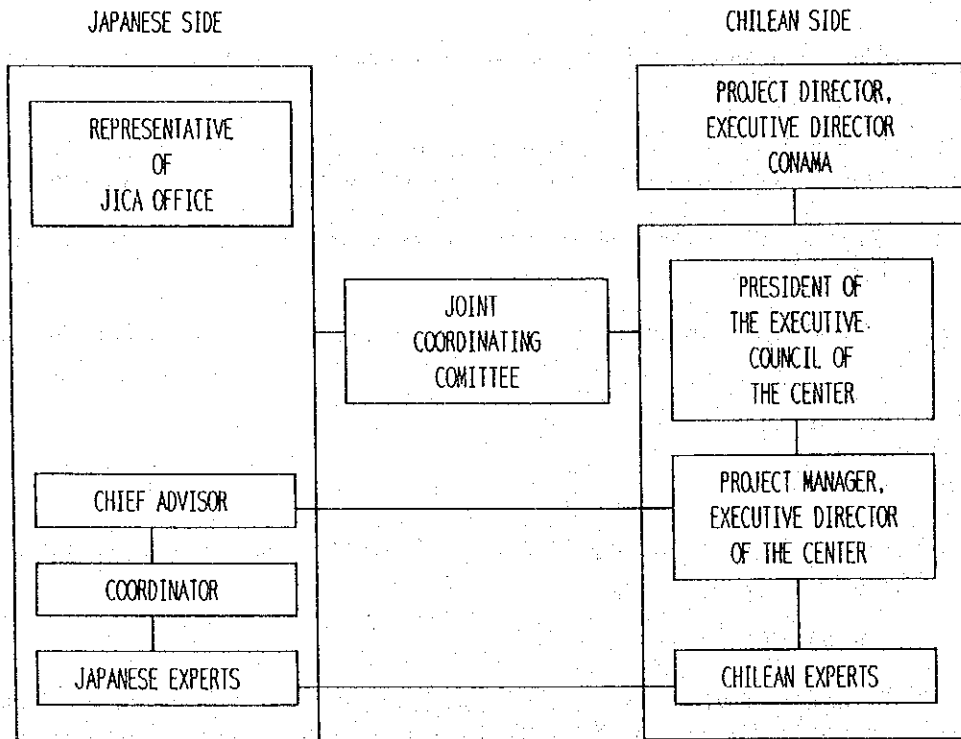
- 2.2.1 President of the Executive Council of the Center, Rector of the University of Chile
- 2.2.2 Director of Metropolitan COREMA (The Regional Commission for Environment)
- 2.2.3 Project Manager, Executive Director of the Center
- 2.2.4 Executive Director of AGCI (International Cooperation Agency of Chile)
- 2.2.5 Others appointed by the Chairman

##### 2.3. Japanese side

- 2.3.1 Chief Advisor
- 2.3.2 Coordinator
- 2.3.3 Experts
- 2.3.4 Resident Representative of JICA Chile Office
- 2.3.5 Others appointed by JICA

NOTE: Official(s) of Embassy of Japan in Chile will be invited to the Committee as observer(s), if necessary.

ANNEX VII. ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



*Handwritten mark*

*Handwritten signature and initials*  
JICA  
A. Q.



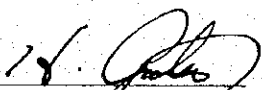
THE MINUTES OF MEETING  
BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM  
AND THE AUTHORITIES CONCERNED  
OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF CHILE  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR  
THE NATIONAL CENTER FOR ENVIRONMENT PROJECT

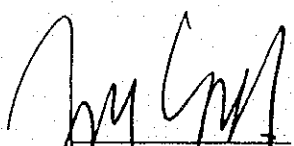
The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Hiroshi Goto, visited the Republic of Chile for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the National Center for Environment Project (hereinafter referred to as "the Project") in the Republic of Chile.


During its stay in the Republic of Chile, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Chilean authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the Project.

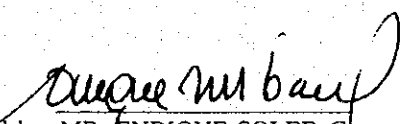
As a result of the discussions, the Team and the Chilean authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the Attached Document hereto.

Santiago, January 18, 1995

  
MR. HIROSHI GOTO  
Leader,  
Implementation Survey  
Team,  
Japan International  
Cooperation Agency  
JICA,  
JAPAN

  
MR. JOSE GONI C.  
Executive Director,  
National Commission  
for the Environment  
CONAMA,  
CHILE

  
DR. JAIME LAVADOS M.  
Rector,  
Universidad de Chile  
CHILE

  
Witnessed by: MR. ENRIQUE SOLER G.  
Executive Director,  
International-Cooperation Agency,  
AGCI,  
CHILE

## THE ATTACHED DOCUMENT

### 1. PROJECT MANAGEMENT

#### 1.1 Administration of the Project

Based on the Environmental Basic Law enforced in March, 1994, and confirmed on November 1994 by Contraloría General de la República, the National Commission for the Environment (CONAMA) has formally been constituted as a Government Organization, which means that the functions such as submitting the budget bill to the Ministry of Finance and the signing of international treaties are vested with the Commission. Consequently the Executive Director of the National Commission for the Environment has the legal attribution to assume the overall responsibility for the Project.

#### 1.2 Legal Status of the National Center

CONAMA and the University of Chile will sign a Framework Agreement no later than March 1995, whereby the University of Chile, having the legal status to do it, will create the National Center for the Environment (CENMA) as a non-profit corporation no later than May 1995. The Center will be the Implementation Body of the Project. The existence of a new corporation in Chile must be confirmed by the President of the Republic in a normal procedure. CONAMA will supervise the Center's operation according to the mechanism specified by the Framework Agreement.

#### 1.3 Project Design Matrix

The Team explained the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") which is going to be introduced, as commonly done, into the Japanese project-type technical cooperation, in order to carry out the project management planning, implementation and evaluation clearly, efficiently and effectively.

As a result of the discussions, both sides agreed to apply PDM shown in ANNEX 1 for the Project with the following understandings.

- (1) The PDM is a logically designed matrix which defines the initial understanding of the technical cooperation framework and indicates the logical steps towards the achievement of the Project purpose.
- (2) The PDM is to be flexibly developed and revised under the agreement between the Japanese and Chilean sides according to progress and achievements.

#### 1.4 Organization Chart of the Center

- (1) The Chilean side explained that the main agencies and organizations, other than CONAMA and the Metropolitan Regional Commission for the Environment (COREMA-MR), which will relate to the activities of the Project, will be:

- Other Regional Commissions for the Environment
- Monitoring and enforcing institutions of the Government that have the legal attributions, such as Dirección General de Aguas (DGA), Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente (SESMA), Superintendencia de Servicios Sanitarios, Departamento de Programas del Ambiente del Ministerio de Salud.
- Institutions that have the legal capabilities of Reference Laboratory, such as Instituto de Salud Pública (ISP)

All these institutions will demand services from the Project, signing specific agreements within the Framework Agreement between CONAMA and the University of Chile.

- (2) Both the Team and the Chilean side confirmed the organization chart of the Center for the implementation of the Project as shown in ANNEX 2.

#### 2. BUILDINGS AND FACILITIES FOR THE PROJECT

The Chilean side confirmed that the buildings and facilities to be used for the Project would be completed according to the following schedule (See ANNEX 3):

- (1) Conditioning of present buildings in Campus La Reina for the bidding, initiated in January 1995, will be available on April 1995
- (2) Detailed architectural plans of laboratories, offices and training facilities will be ready on April-May 1995
- (3) Bidding of offices and training facilities: June 1995  
Bidding of laboratories: July 1995
- (4) Offices and training facilities will be ready on December 1995
- (5) Laboratories will be ready from December 1995 to January 1996.

### 3. REQUEST FOR THE ASSIGNMENT OF JAPANESE EXPERTS AND THE PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Chilean side confirmed that they would prepare as earlier as possible, after the signing of the Record of Discussions, the request forms of the Japanese Long-term Experts covering five (5) year assignment to the Center (A-1 Form), and of the provision of machinery and equipment covering five (5) year supply (A-4 Form). For the Tentative Coordination Schedule related to this point see ANNEX 3

### 4. TRAINING OF COUNTERPART PERSONNEL IN JAPAN

The Japanese side will receive the Chilean counterpart personnel for the technical training in Japan in connection with the activities of the Project. The Team indicated that four (4) seats are reserved for the JFY 1995, and the Chilean side is requested to take actions for preparing A2 and A3 forms as soon as possible.

### 5. OTHERS

#### (1) Priority of the Supply of Equipment and Materials

The list of the Equipment discussed at the time of the JICA Equipment Survey Team in November 1994, is yet to be concluded for requesting budget allocation. If any budget constraint is imposed, as may be derived from the year by year allocation of the budget, the equipment and materials to be provided for the Central, Liquids, Solid and Air Laboratories will take priority; however, the details will be informed to the Chilean side whenever such cases are expected for the sake of the proper operation of the Center.

#### (2) Transfer of Ownership of Equipment and Materials

The equipment and materials to be provided or procured under the Project from outside Chile will become the property of the Government of Chile upon delivery of CIF. All equipment donated will be treated according to Article IX, tax free, of the 1978 Agreement of Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Chile. All other local costs, including IVA, if it is imposed, will be born by the Chilean side.

The equipment and materials provided or procured under the Project should be owned and properly maintained by the Government of Chile, specifically by the National Commission for the Environment (CONAMA).

#### (3) Local Costs

The Chilean side confirmed that the local costs necessary for refurbishing the

existing buildings are being secured, and the bidding would be due according to the Tentative Coordination Schedule (ANNEX 3). Further local costs necessary for the execution of the Project according to the Record of Discussions would be allocated according to the Project schedule.

(4) Schedule of Counterpart Assignment

The Chilean side confirmed that the recruiting and assignment of staff to the Center would be progressively done according to the schedule as shown in ANNEX 4.

(5) EIA and Environmental Management

The Japanese inputs for the activities on EIA and environmental management are mainly to introduce the Japanese lessons and cases through activities such as seminars, workshops and conferences.

(6) Forecast of Air Pollution Episodes

The Japanese cooperation for the "Forecast of Air Pollution Episodes" should be achieved, provided that the global meteorological analysis and forecasting data on real time basis be obtained by CENMA, such as that from the World Area Forecast Center at the U.S. National Meteorological Center. The Chilean side will clarify this matter as soon as possible, no later than June 1995. The University of Chile will obtain access to this information under the framework of the existing Agreement with the authorities concerned.

(7) Outputs of the Project

Any system of evaluating the activities of the Center should include the accounting of the outputs, such as research reports, as a part of the achievements of the Project. All documented outputs resulting from the activities of the Center and/or from the use of the Equipment should properly acknowledge the contribution of the Center.

*[Handwritten signature]*  
34  
74.8

NARRATIVE SUMMARY	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
<b>OVERALL GOAL</b> To formulate and implement appropriate environmental protection policies in the Republic of Chile	Laws, decrees, and regulations within the framework environmental law	CONAMA annual reports Reports of ministries and services concerned	To continue national policies relevant to environmental protection in Chile
<b>PROJECT PURPOSE</b> To enable the Center to conduct training, research and development relevant to environmental matters, as well as to provide environmental information	- R&D outputs (reports) - Records of environmental information - Number of courses, seminars, workshops	Periodical reports of the Center	- The Center is recognized as a think tank in relation to environmental matters in Chile. - CONAMA, Ministries and Services use R&D outputs - Environmental information supports regulation applications - Trainers go back to relevant posts in their institutions
<b>PROJECT OUTPUTS</b> 1. To develop methods to simulate and forecast air pollution episodes in order to alleviate heavy air contamination over the Metropolitan Region (hereinafter referred to as "MR")	1-1 Simulation model for MR and forecast score of episodic pollution 1-2 Structure of mesoscale meteorological phenomena	1-1 Reports of forecast and observed high pollution episodes 1-2 Analyzed data and sampling numbers	- Permanent cooperation of the concerned institutions and ministries is obtained - To secure enough staff in the Center that have basic research abilities - Counterpart personnel remain at the Center after receiving technology transfer
2. To develop methodologies for water quality evaluation and treatment techniques	2-1, 3-1, 4-1 To obtain the appropriate analysis methods	2-1, 3-1, 4-1 Analyzed data and sampling number	
3. To develop methodologies for the analysis of industrial solid wastes and to evaluate the current methods of disposal	2-2, 3-2, 4-2 To make an inventory of emission sources	2-2, 3-2, 4-2 Reports on the inventory of emission sources	
4. To develop methodologies for the analysis of air pollution as well as methods to monitor air quality	2-3, 4-3 Monitoring of air pollution and water quality	2-3, 4-3 Reports on monitoring	
5. To contribute to the establishment of an environmental information system in both	2-4, 3-3, 4-4 Reporting of technical countermeasures for protection	2-4, 3-3, 4-4 Reports on protection technologies	
	5. Environmental information as being available	5. Environmental information lists	

Handwritten signatures and initials, including "JG" and "20/9".

NARRATIVE SUMMARY	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
the MR and at the national level			
6. To facilitate human resource development	6-1 Number of courses, seminars, workshops and attendants 6-2 Number of texts and materials	6. Records of training activities and publications	
7. To enhance Environmental Impact Assessment (EIA) and environmental management systems	7. Number of courses, seminars, workshops and attendants	7. Records of courses, seminars and workshops	
8. To establish the facilities and equipment necessary to conduct the activities of the Project	8. Conditions of utilization and maintenance of facilities and equipment	8. Utilization and maintenance records of facilities and equipment	
<b>PROJECT ACTIVITIES</b>			
1. Forecast of Air Pollution Episodes			- Appropriate management of the Center
1.1 To strengthen the Chilean meteorological observation network and upper air observation capabilities in order to improve the knowledge of the structure of mesoscale meteorological phenomena			- Trained professionals and technicians of the Center remain in it and serve as instructors
1.2 To strengthen the atmospheric simulation capabilities at the MR, and develop a model for the air-quality including photochemical processes			- Equipment and international experts are properly and timely provided to the Center
1.3 To develop objective weather forecasting methods including numerical weather forecasting data			- Sufficient and appropriate trainees from Government institutions are sent to courses and seminars
2. Water Quality Management and Industrial Liquid Wastes			
2.1 To study methods of monitoring water quality and water quality management in the MR			
2.2 To study analytical methods of water quality			
2.3 To study the present situation of			

NARRATIVE SUMMARY	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
industrial waste water discharge 2.4 To study appropriate waste water treatment methods for each type of industry			
3. Management of Industrial Solid Wastes 3.1 To study methods of analysis of toxic and hazardous substances 3.2 To develop surveillance methods to know hazardous industrial solid waste generation 3.3 To develop surveillance methods to know the present conditions of uncontrolled disposal through an awareness of the status quo of pollution 3.4 To study appropriate treatment methods for industrial solid wastes based on the investigation and data gathered			
4. Air Quality Control 4.1 To study methods of air pollutants sampling and analysis 4.2 To assess ambient air quality conditions through automatic monitoring stations and, as when required, manual sampling and analysis 4.3 To characterize the present conditions in the emission of air pollutants through sampling and analysis 4.4 To gather, generate and provide the scientific knowledge needed to support the planning of a policy for the reduction of air pollutants			
5. Environmental Information 5.1 To collect the environmental data and information based on the Research and			

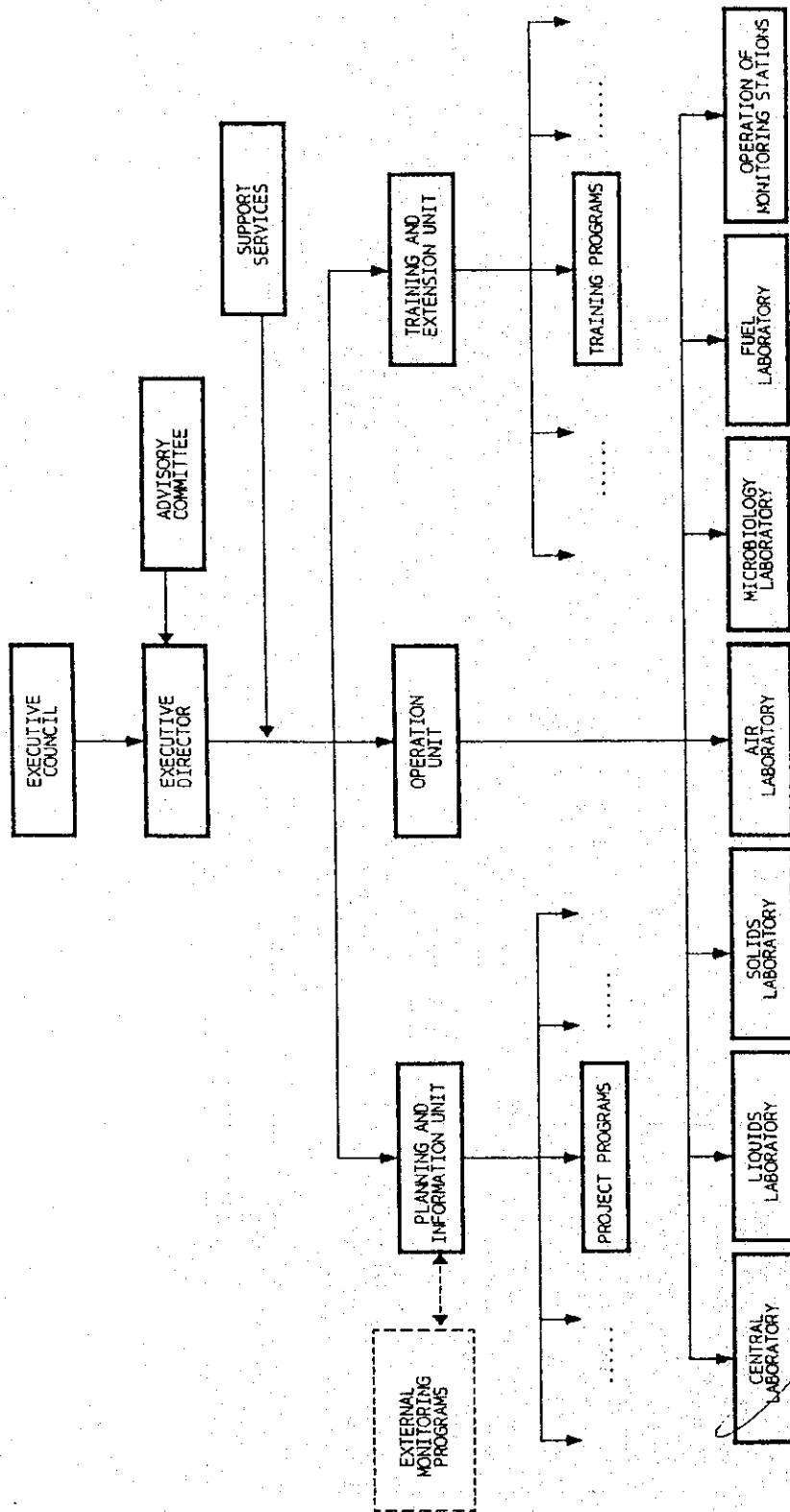
*Handwritten signature and initials*



NARRATIVE SUMMARY	VERIFIABLE INDICATORS	MEANS OF VERIFICATION	IMPORTANT ASSUMPTIONS
<p>Development programs</p> <p>5.2 To process the data collected</p> <p>5.3 To support the MACAM network (Automatic Monitoring of Atmospheric Contaminants and Meteorological Variables)</p>			
<p>6. Training</p> <p>6.1 To prepare the texts and manuals to be used in the training program, considering the outputs of the Research and Development programs</p>			
<p>6.2 To conduct the courses and seminars as required for training and extension</p> <p>6.3 To evaluate the results of training and seminars</p>			<p><b>PRECONDITIONS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renovation of the Center be finished by the Chilean side</li> <li>- Proper and timely funds are transferred to the Center for the operational costs</li> <li>- Researchers, professionals and technicians are timely assigned to the Center and appropriately contracted</li> <li>- CONAMA, Ministries and Services are well disposed to send trainees to the Center</li> </ul>
<p>7. EIA and Environmental Management</p> <p>7.1 To collect information on EIA cases</p> <p>7.2 To study procedures on EIA and effective environmental management</p>			
<p>8. Equipment</p> <p>8.1 To establish a system to maintain and repair the equipment</p> <p>8.2 To put the equipment into operation</p>			

*[Handwritten signatures and initials]*

ORGANIZATION OF THE CENTER



171  
VJG  
AQ

DESCRIPTIONS	1995												1996											
	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S							
<b>BUILDING RENOVATION</b>																								
Available for offices and training								X	→															
Available for laboratories									X	→														
<b>EQUIPMENT</b>																								
Normal delivery								X	—		X													
Special delivery											X	—			X									
<b>LOCAL PERSONNEL</b>																								
Executive Director of Center		X	→																					
Administrative personnel		X	→																					
Technical counterpart											X	→												
<b>JAPANESE EXPERTS</b>																								
Coordinator		X	→																					
Chief Advisor			X	→																				
Long term experts											X	→												
Short term experts				X	→						(as required)													
<b>INAUGURAL CEREMONY</b>																	■							

*Handwritten signature and initials:*  
 JG  
 AQ

ANNEX 4

SCHEDULE OF TECHNICAL COUNTERPART ASSIGNMENT

RESOURCE DESCRIPTION	Quarterly Involvement Month/man	1995				1996				1997				1998				1999				2000				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
		<b>CENMA CENTRAL UNITS</b>																								
<b>1. Executive Direction</b>																										
- 1 Director	3		1																							
- 1 Executive secretary	3		1																							
- 1 Chauffeur	3				1																					
- 1 Office boy	3				1																					
- 1 Chief Administrative Support Unit	3				1																					
- 1 Assistant	3				1																					
<b>2. Planning and Information Unit</b>																										
- 1 Chief Unit (planning specialist)	3				1																					
- 1 Information specialist	3				1																					
- 1 Information assistant	3				1																					
- 1 Contamination episodes forecasting specialist	3				1																					
<b>3. Training and Extension Unit</b>																										
- 1 Chief Unit (training specialist)	3				1																					
- 1 Training assistant	3				1																					
- 1 Graphic production assistant	3							1																		
- 1 In-charge audio-visual studio	3							1																		
<b>4. Operations Unit</b>																										
<b>4.1. Chief of Laboratories</b>																										
- 1 Unit chief	3				1																					
- 3 In-charge laboratories	3 each				3																					
- 1 Secretary	3				1																					
<b>4.2. Central laboratory</b>																										
- 1 Laboratorist	3				1																					
- 1 Laboratorist	3							1																		
<b>4.3. Liquids laboratory</b>																										
- 1 Laboratorist	3				1																					
- 1 Laboratorist	3							1																		
<b>4.4. Solids laboratory</b>																										
- 1 Laboratorist	3				1																					
- 1 Laboratorist	3							1																		
<b>4.5. Air laboratory</b>																										
- 1 Laboratorist	3				1																					
- 1 Laboratorist	3							1																		
<b>4.6. Microbiology laboratory</b>																										
- 1 Laboratorist	3				1																					
<b>4.7. Fuel laboratory</b>																										
- 1 Laboratorist	3							1																		

2

1

*Handwritten signature and initials*

RESOURCE DESCRIPTION	Quarterly Involvement Month/man	1995				1996				1997				1998				1999				2000							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
		<b>5. Supports Services</b>																											
- 1 In-charge liquids and gases treatment plants	3							1																					
- 1 Samplers receptor	3							1																					
- 1 Librarian	3								1																				
- 1 Secretary Central Units	3		1																										
- 1 Secretary Central Units	3							1																					
- 1 Telephonist-receptionist	3							1																					
- 1 Chauffeur Central Units	3								1																				
- 1 Office boy Central Units	3								1																				
- 1 Secretary, laboratories	3								1																				
- 1 Office boy, laboratories	3								1																				
<b>TOTAL CENTRAL UNITS PERSONNEL</b>				3	4		9	22	32	34	39	39	39	39	39	39	38	39	39	39	39	39	39	39					
<b>PROJECT PROGRAMS</b>																													
<b>1. Forecast of air pollution episodes</b>																													
<b>1.1. Studies</b>																													
- 1 Studies coordinator (acad.)	1							1																					
- 1 Meteorology specialist (acad.)	1								1																				
- 1 Contamination specialist (acad.)	1								1																				
- 1 Meteorologist	3							1																					
- 1 Assistant	3							1																					
- 2 Meteorology station operators	3 each							2																					
<b>TOTAL PROGRAM PERSONNEL</b>							1	5	5	5	7	7	7	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1			1	0		
<b>2. Water quality management and industrial liquid wastes</b>																													
<b>2.1. Studies</b>																													
- 1 Coordinator (acad.)	1							1																					
- 1 Liquids waste specialist (acad.)	1							1																					
- 3 Specialist to define (12 month each)	3 each								1																				
- 2 Assistants	3 each							2																					
<b>TOTAL PROGRAM PERSONNEL</b>							2	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			5	4		
<b>3. Management of industrial solid wastes</b>																													
<b>3.1. Studies</b>																													
- 1 Coordinator (acad.)	1							1																					
- 1 Solid residues specialist (acad.)	1							1																					
- 3 Specialist to define (6 month each)	3 each								1		1					1													
- 2 Assistants	3 each							2																					
<b>TOTAL PROGRAM PERSONNEL</b>							4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0			0	0		
<b>4. Air quality control</b>																													
<b>4.1. Studies</b>																													
- 1 Coordinator (acad.)	1							1																					
- 1 Stationary sources specialist (acad.)	1								1																				
- 1 Non stationary sources specialist (acad.)	1								1																				
- 1 Assistant	3							1																					
<b>TOTAL PROGRAM PERSONNEL</b>							2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0			0	0		

*Handwritten signature and initials*

RESOURCE DESCRIPTION	Quarterly Involvement Month/man	1995				1996				1997				1998				1999				2000			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>5. Information system</b>																									
<b>5.1. Studies</b>																									
- 1 Coordinator (acad.)	1						1																		
- 1 Assistant	3						1																		
<b>TOTAL PROGRAM PERSONNEL</b>							2	2			2	2	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0
<b>6. Training and EIA and environmental management</b>																									
<b>6.1. Studies</b>																									
- 1 Coordinator (CENMA Training Unit)	Partial																								
- 5 Specialists	3 each						5		5				5												
<b>TOTAL PROGRAM PERSONNEL</b>							5	0	0		5	0	0		5	0	0		0	0	0		0	0	0
<b>TOTAL CENTRAL UNITS PERSONNEL</b>							3	4	9		22	32	34		39	39	39		39	39	39		39	39	39
<b>TOTAL PROGRAMS PERSONNEL</b>							0	0	5		9	19	25		20	23	21		25	18	19		10	10	6
<b>TOTAL CENMA PERSONNEL</b>							3	4	14		31	51	59		59	62	60		64	57	58		49	49	45


*[Handwritten signature]*  
 19  
 7/9/98

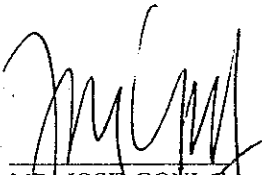
**TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION  
FOR THE NATIONAL CENTER FOR ENVIRONMENT PROJECT**

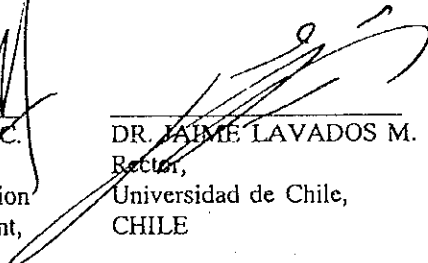
The Japanese Implementation Survey Team and the Chilean authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of the Project as annexed hereto.

This has been formulated in line with the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Leader of the Japanese Implementation Survey Team and the Chilean Authorities concerned for the Project, on conditions that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides and that the schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

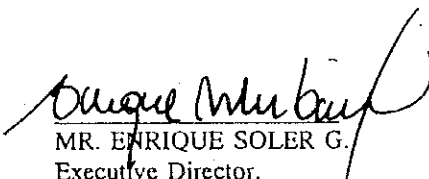
Santiago, January 18, 1995

  
MR. HIROSHI GOTO  
Leader,  
Implementation Survey  
Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
JICA,  
JAPAN

  
MR. JOSE GONI C.  
Executive Director  
National Commission  
for the Environment,  
CONAMA  
CHILE

  
DR. JAIME LAVADOS M.  
Rector,  
Universidad de Chile,  
CHILE

Witnessed by:

  
MR. ENRIQUE SOLER G.  
Executive Director,  
International Cooperation Agency,  
AGCI,  
CHILE

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

ITEM	YEAR	1995	1996	1997	1998	1999	2000
I. Term of Technical Cooperation		-----					
II. Inputs by Japanese Side		-----					
1. Chief Advisor		-----					
2. Coordinator		-----					
3. Dispatch of Long-term Experts in the fields of:		-----					
1) Forecast of Air Pollution Episodes		-----					
2) Water Quality Management and Industrial Liquid Wastes		-----					
3) Management of Industrial Solid Wastes		-----					
4) Air Quality Control		-----					
4. Dispatch of Short-term Experts		-----					
		(as necessary)					
5. Provision of Machinery and Equipment		-----					
6. Training of Chilean Personnel in Japan		-----					
III. Inputs by Chilean Side		-----					
1. Services by Chilean Personnel		-----					
2. Expenses for Implementation of Project		-----					
3. Buildings and Facilities		-----					
4. Office Fixtures		-----					
IV. Project Joint Coordinating Committee		•	•	•	•	•	

*[Handwritten signature]*  
 59  
 H. G.



2. PDM表 (英文・和文)

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)			
(実施協議結果)			
NARRATIVE SUMMARY (プロジェクトの概要)	VERIFIABLE INDICATORS (指標)	MEANS OF VERIFICATIONS (指標測定方法)	IMPORTANT ASSUMPTION (重要な外部条件)
<p>《 OVERALL GOAL 》 (上位目標)</p> <p>- To formulate and implement the appropriate environmental protection policies in the Republic of Chile 【チリ国において適切な環境行政が実施される】</p> <p>《 PROJECT PURPOSE 》 (プロジェクト目的)</p> <p>- To enable the Center to conduct training, research and development relevant to environmental matters, as well as to provide environmental information. 【センターが環境に関する情報提供及び人材育成が実施できるようになる】</p>	<p>- Laws, decrees, and regulations within the framework environmental law 【環境基本法に基づき関連公害規制対策法、条例等】</p> <p>- R &amp; D outputs (reports) 【調査・研究成果 (報告書)】</p> <p>- Records of environmental information 【環境情報報告書】</p> <p>- Number of courses, seminars, workshops 【コース、セミナー、ワークショップ数】</p>	<p>- CONAMA annual reports 【国家環境委員会年報】</p> <p>- Report of ministries and services concerned 【関係省庁、地方自治体報告書】</p> <p>- Periodical reports of the Center 【センターの定期報告書】</p>	<p>- To continue national policies relevant to environmental protection in Chile 【環境保全に関する国家方針が継続される】</p> <p>- The Center is recognized as a think tank in relation to environmental matters in Chile 【センターが環境に関するシンクタンクとして位置づけられる】</p> <p>- CONAMA, Ministries and Services use R&amp;D outputs 【国家環境委員会、省庁、地方自治体等が調査・研究の成果を利用する】</p> <p>- Environmental information supports regulation applications 【環境情報が規制申請をサポートする】</p> <p>- Trainees go back to relevant posts in their institutions 【研修参加者が関係機関の適切なポストにつく】</p>
<p>《 OUTPUTS/RESULTS 》 (成果)</p> <p>1. To develop methods to simulate and forecast air pollution episodes in order to alleviate heavy air contamination over the Metropolitan Region 【hereinafter referred to as "MR"] 【首都圏における高濃度大気汚染を軽減するためのシミュレーションと予測手法を開発する】</p> <p>2. To develop methodologies for water quality evaluation and treatment techniques</p> <p>3. To develop methodologies for the analysis of industrial solid wastes and to evaluate the current methods of disposal 【固形産業廃棄物の分析手法の開発及び現在の処理方法を評価する】</p> <p>4. To develop methodologies for the analysis of air pollution as well as methods to monitor air quality 【大気汚染のモニタリングと分析手法を開発する】</p> <p>5. To contribute to the establishment of an environmental information system in both the MR and at the national level 【首都圏を含む全国レベルで環境情報システムの確立が貢献する】</p> <p>6. To facilitate human resource development</p> <p>7. To enhance the Environmental Impact Assessment (EIA) and environmental management systems 【環境影響評価、環境管理を向上させる】</p> <p>8. To establish the facilities and equipment necessary to conduct the activities of the Project 【機材が有効に活用される】</p>	<p>1-1 Simulation model for MR and forecast score of episodic pollution 【首都圏の大気汚染の予測と将来に関する報告書】</p> <p>1-2 Structure of mesoscale meteorological phenomena 【気象現象のメソスケール構造】</p> <p>2-1.3-1.4-1 To obtain the appropriate analysis methods 【適切な分析手法が行われる】</p> <p>2-2.3-2.4-2 To make an inventory of emission sources 【発生源(アウト)の作成】</p> <p>2-3.4-3 Monitoring of air pollution and water quality 【大気、水質モニタリングが行われる】</p> <p>2-4.3-3.4-4 Reporting of technical countermeasures for protection 【対策技術に関する報告書が作成される】</p> <p>5. Environmental information as being available 【提供できる環境情報】</p> <p>6-1 Number of courses, seminars, workshops and attendants 【コース、セミナー、ワークショップ参加者数】</p> <p>6-2 Number of texts and manuals 【テキスト、マニュアル数】</p> <p>7. Number of courses, seminars, workshops and attendants 【コース、セミナー、ワークショップ参加者数】</p> <p>8. Conditions of utilization and maintenance of facilities and equipment 【機材の活用状況】</p>	<p>1-1 Reports of forecast and observed high pollution episodes 【高濃度大気汚染の予測と実際に発生する報告書】</p> <p>1-2 Analyzed data and sampling numbers 【解析データとサンプリング数】</p> <p>2-1.3-1.4-1 Analyzed data and sampling numbers 【解析データとサンプリング数】</p> <p>2-2.3-2.4-2 Reports on the inventory of emission sources 【発生源(アウト)の報告書】</p> <p>2-3.4-3 Reports on monitoring 【モニタリング報告書】</p> <p>2-4.3-3.4-4 Reports on protection technologies 【対策技術報告書】</p> <p>5. Environmental information lists 【環境情報リスト】</p> <p>6. Records of the Training activities and publications 【研修活動、出版記録】</p> <p>7. Records of courses, seminars, and workshop 【コース、セミナー、ワークショップ記録】</p> <p>8. Utilization and maintenance records of facilities and equipment 【機材管理台帳】</p>	<p>- Permanent cooperation of the concerned institutions and ministries is obtained 【関係省庁の協力が得られる】</p> <p>- To secure enough staffs in the Center that have basic research abilities 【基礎的研究能力を持ったセンター職員を確保できる】</p> <p>- Counterpart personnel remain at the Center after receiving technology transfer 【技術移転を受けたC/Pがセンターでの活動を継続すること】</p>

<p>《 ACTIVITIES 》 (活動)</p> <p>1. Forecast of Air Pollution Episodes [大気汚染予測]</p> <p>1-1. To strengthen the Chilean meteorological observation network and upper air observation capabilities in order to improve the knowledge of the structure of mesoscale meteorological phenomena  <small>【メソスケール大気現象の構造の知識を改善するために、チリの気象観測網の強化及び大気観測能力を強化する】</small></p> <p>1-2. To strengthen the atmospheric simulation capabilities at the MR, and develop a model for the air quality including photochemical processes [大気シミュレーション能力の強化及び光化学過程を取り入れた大気質モデルの開発]</p> <p>1-3. To develop objective weather forecasting methods including numerical weather forecasting data  <small>【数値天気予報データを組み入れた客観的天気予報手法の開発】</small></p> <p>2. Water Quality Management and Industrial Liquid Wastes [水質管理、産業廃水]</p> <p>2-1. To study methods of monitoring water quality and water quality management in the MR  <small>【首都圏における水質モニタリング手法及び水質管理手法の検討】</small></p> <p>2-2. To study analytical methods of water quality  <small>【水質分析手法の検討】</small></p> <p>2-3. To study the present situation of industrial waste water discharge [産業廃水の排出実態の把握]</p> <p>2-4. To study appropriate waste water treatment methods for each type of industry  <small>【業種毎の廃水処理技術の検討】</small></p> <p>3. Management of Industrial Solid Wastes</p> <p>3-1. To study methods of analysis of toxic and hazardous substances  <small>【有害物質の分析手法の検討】</small></p> <p>3-2. To develop surveillance methods to know hazardous industrial solid waste generation  <small>【産業廃棄物排出量把握手法の開発】</small></p> <p>3-3. To develop surveillance methods to know the present conditions of uncontrolled disposal through an awareness of the status quo of pollution  <small>【不法投棄実態及び汚染状況実態調査方法の開発】</small></p> <p>3-4. To study appropriate treatment methods for industrial solid wastes based on the investigation and data gathered  <small>【調査、収集データを基に産業廃棄物の適切な処理方法の検討】</small></p>		<p>Appropriate management of the Center  <small>【センターの適切な管理】</small></p> <p>Trained professionals and technicians of the Center remain in it and serve as instructors  <small>【センターに訓練を受けた技術者が留まる】</small></p> <p>Equipment and international experts are properly and timely provided to the Center  <small>【機材及び専門家が適宜センターに配置される】</small></p> <p>Sufficient and appropriate trainees from Government institutions are sent to courses and seminars  <small>【十分かつ適当な研修員が政府機関からコース、セミナーに参加する】</small></p>
---	--	---

<p>4. Air Quality Control 4-1. To study methods of air pollutants sampling and analysis【大気汚染サンプリング、分析手法の検討】</p> <p>4-2. To assess ambient air quality conditions through automatic monitoring stations and, as required, manual sampling and analysis 【自動測定局及び必要に応じて、分析による大気汚染の状況把握】</p> <p>4-3. To characterize the present conditions in the emission of air pollutants through sampling and analysis【サンプリング、分析による大気汚染物発生源状況の把握】</p> <p>4-4. To gather, generate, and provide the scientific knowledge needed to support the planning of a policy for the reduction of air pollutants【大気汚染物発生源対策立案をサポートするための科学的知見の収集と提供】</p> <p>5. Environmental Information 【環境情報】</p> <p>5-1. To collect the environmental data and information based on the Research and Development programs 【調査・研究を基に環境データ情報収集する】</p> <p>5-2. To process the data collected 【収集データを処理する】</p> <p>5-3. To support the MACAM network (Automatic Monitoring of Atmospheric Contaminants and Meteorological Variables) 【MACAM ネットワークをサポートする】</p> <p>6. Training 【人材育成】</p> <p>6-1. To prepare the texts and manuals to be used in the training programs considering the outputs of the Research and Development programs【調査・研究成果を基に人材育成に必要なテキスト、マニュアルを作成、整備する】</p> <p>6-2. To conduct the courses and seminars as required for training and extension 【人材育成、教育啓蒙のためのコースを実施する】</p> <p>6-3. To evaluate the results of training and seminars 【コース、セミナー等の評価を行う】</p> <p>7. E. I. A. and Environmental Management 【環境影響評価、環境管理】</p> <p>7-1. To collect information on the E. I. A. cases 【環境影響評価の事例情報の収集】</p> <p>7-2. To study procedure on E. I. A. and effective environmental management 【環境影響評価、環境管理の手続きの検討】</p> <p>8. Equipment 【機材】</p> <p>8-1. To establish a system to maintain and repair the equipment. 【機材の保守、修理体制を確立する】</p> <p>8-2. To put the equipment into operation 【機材の運用、試運転を行う】</p>		
		<p>〈 PRE-CONDITIONS 〉</p> <p>1. Renovation of the center be finished by the Chilean side.</p> <p>2. Staff of the center be assigned</p> <p>3. Full-time counterparts are maintained</p>

