

**メキシコ合衆国**  
**全国大気汚染モニタリング強化支援プロジェクト**  
**運営指導（中間評価）報告書**

平成 19 年 2 月  
(2007年 2 月)

**独立行政法人国際協力機構**  
**地球環境部**



## 序 文

メキシコ市の大気汚染は、1987年～1988年にかけて JICA により実施されたメキシコ市大気汚染対策計画調査等の日本の協力やメキシコ市独自の取り組みの結果、1992年以降は改善傾向がみられています。しかしながら、第2・第3の都市であるグアダハラハラやモンテレイ、さらにはトルカ、ティファナ等の地方都市においては、地方産業振興や燃料対策の遅れ等の理由から大気中の汚染物質が環境基準を超える日が続いているのが現状であり、大気汚染は依然としてメキシコ合衆国にとって重要な環境問題として位置づけられています。

この大気汚染に対して、メキシコ合衆国は「国家大気質モニタリングプログラム（2003～2008）」を2002年に策定し、全国の大気汚染モニタリング体制の強化を目的とした全国的な取り組みを進めており、その実施機関は、日本がその設立を支援し、協力を実施してきた国立環境研究研修センター（CENICA）です。

このプログラムの実施にあたって日本の大気汚染対策分野における知見と経験が必要として、メキシコ政府からわが国に対して技術協力の要請がなされました。その後、2005年8月12日にメキシコ国環境天然資源大臣と在メキシコ国日本国大使の立ち会いの下、メキシコ国環境天然資源省環境庁長官と JICA メキシコ事務所所長の間でプロジェクトの実施に関する討議議事録（Record of Discussions: R/D）の署名が取り交わされ、2005年10月12日よりプロジェクトが開始されました。

今般 JICA は、これまでの活動実績の整理と、プロジェクト終了までの計画見直しのため、岩崎英二地球環境部第二グループ環境管理第二チーム長を団長とする運営指導（中間評価）調査団を2007年1月14日から1月31日まで派遣しました。同調査団での協議内容は合同中間評価報告書にまとめられ、同調査団の派遣に合わせて開催された合同調整委員会の場にてメキシコ国環境庁長官と調査団団長との間でその署名が取り交わされました。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものであり、今後の技術協力実施にあたって多くの関係者に広く活用されることを願うものです。

ここに調査団の各位をはじめ、調査にご協力いただいた、外務省、環境省、在メキシコ国日本国大使館など、内外関係各機関の方々に深く謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

平成19年2月

独立行政法人国際協力機構

地球環境部長 伊藤 隆文



# 目 次

序 文  
目 次  
略語表  
位置図  
写 真  
中間評価調査結果要約表

第1章	中間評価の概要	1
1-1	運営指導（中間評価）調査の経緯と目的	1
1-2	評価者の構成	1
1-3	調査団派遣日程	2
1-4	主要面会者一覧	3
1-5	評価項目・評価方法	4
第2章	プロジェクトの実績と現状	6
2-1	プロジェクトの実施体制概要	6
2-2	実施プロセス	7
2-3	上位目標、プロジェクト目標、成果の達成状況	8
2-4	成果ごとの進捗度と今後の予定（課題）	20
2-5	専門的見地からみた全般的なプロジェクト進捗状況について（若松団員執筆）	22
第3章	評価結果	24
3-1	評価結果の総括	24
3-1-1	中間評価調査全般について	24
3-1-2	中間評価結果について	24
3-1-3	（評価結果を踏まえた）PDMの変更について	25
3-1-4	今後のプロジェクト展開について	25
3-2	評価5項目による分析概要	26
3-2-1	妥当性（Relevance）	26
3-2-2	有効性（Effectiveness）	27
3-2-3	効率性（Efficiency）	27
3-2-4	インパクト（Impact）	28
3-2-5	自立発展性（Sustainability）	29
3-3	結 論	30
3-4	提言と教訓	30
3-4-1	提 言	30
3-4-2	教 訓	31

## 付属資料

1.	協議議事録 (M/M) .....	35
2.	プロジェクト投入実績一覧 .....	101
3.	評価グリッド (和文) .....	108
4.	主要議事録 .....	116
5.	プロジェクト期間中に実施されたセミナー及びワークショップ並びに訪問 .....	124
6.	SEMARNAT 及び INE 組織図 .....	126
7.	CENICA 組織図及び予算の推移 .....	127
8.	メキシコ側プロジェクト実施体制 .....	129
9.	PDM 変遷の経緯 .....	130
10.	PDM (和文) .....	134
11.	オゾンの1次標準に関する CENAM と INE のレターのやり取り .....	140
	(1) INE から CENAM へのレター (2006年6月23日付) 原文 .....	140
	(2) CENAM から INE へのレター (2006年7月5日付) 原文 .....	141
	(3) INE から CENAM へのレター (2006年7月26日付) 原文 .....	142
	(4) CENAM から INE へのレター (2007年1月22日付) 和訳 .....	143
12.	マニュアルの NOM 化を申請するレター (2006年10月26日付) 和訳と原文 .....	144

## 略 語 表

報告書使用名称	英語(西語)名称	日本語名称
CENAM	Centro Nacional de Metrología	国家計量センター（国立計測研究所、メキシコ計量研究所、メキシコ中央計量標準機関等の標記も見受ける）
CENICA	Centro Nacional de Investigacion y Capacitacion Ambiental	国立環境研究研修センター
CENICA Tecamachalco		CENICA テカマチャルコオフィス
CENICA UAM-I	Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa	CENICA（メトロポリタン自治大学イスタパラパキャンパス内）
DF	Departamento del Distrito Federal	連邦区庁
EMA	Entidad Mexicana de Acreditacion	メキシコ認証機関
GC-FID	Gas Chromatograph Flame Ionization Detector	ガスクロマトグラフフレームイオン化検出器
GC-MS	Gas Chromatograph Mass Spectrometry	ガスクロマトグラフ質量分析計
IMECA	El Índice Metropolitano de la Calidad del Aire	大都市圏大気質指標
INE	Instituto Nacional de Ecologia	環境庁
ISC-ST3	Industrial Source Complex - Short Term Model (Version 3)	ISC-ST3 モデル
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立法人 国際協力機構
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecologico y la Proteccion al Ambiente	生態系保全と環境保護一般法
NAFTA	North American Free Trade Agreement	北米自由貿易協定
NOM	Norma Oficial Mexicana	メキシコ公式規格
NMX	Norma Mexicana	メキシコ規格
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development	経済開発協力機構
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PEMEX	Petróleos Mexicanos	メキシコ石油公社
PM	Particulate Matter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	粒子状物質
PND	Plan Nacional de Desarrollo	国家開発計
PNMA	The National Air Quality Monitoring Program (Plan Nacional de Monitoreo Atmosférico)	国家大気質モニタリングプログラム
PNMARN	Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales	国家環境天然資源プログラム
PO	Plan of Operation	活動計画
PROFEPA	Procuraduria Federal de Proteccion al Ambiente	連邦環境検察庁
PST	Total Suspended Particles	全浮遊粒子状物質

報告書使用名称	英語(西語)名称	日本語名称
QA/QC	Quality Assurance and Quality Control	精度保証/精度管理
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SEMARNAT	Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales	環境天然資源省
SINAICA	Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire	国家大気質情報システム
SOP	Standard Operation Procedure	標準作業手順書
SRP	Standard Reference ozone Photometer	標準オゾン計
SSA	Secretaria de Salud	厚生省
UAM-I	Metropolitan Autonomous University – Iztapalapa (Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa)	国立メトロポリタン自治大学イスタパラパ校
UNAM	Mexican National Autonomous University (Universidad Nacional Autónoma de México)	メキシコ国立自治大学
US-EPA	United States Environmental Protection Agency	米国環境保護庁
VOC	Volatile Organic Compound	揮発性有機化合物
WMO	World Meteorological Organization	世界気象機関



位置図



出典：テキサス大学オースチン校図書館ウェブサイトから転載  
[http://www.lib.utexas.edu/maps/americas/mexico\\_rel97.jpg](http://www.lib.utexas.edu/maps/americas/mexico_rel97.jpg)

図 1 - 1 メキシコ全図



出典：INE ホームページ [<http://sinaica.ine.gob.mx/>]

図 1 - 2 国家大気質情報システム（SINAICA）に接続される大気質モニタリング網





C/P 機関：国立環境研究研修センター  
(CENICA、メキシコ市)



メキシコ市内の大気の様子



合同評価協議  
(CENICA 会議室にて)



合同評価協議  
(CENICA 会議室にて)



第3回合同調整委員会 (JCC) (2007年1月26日)



第3回 JCC (2007年1月26日)





CENICA 大気測定・汚染物質分析同定部の  
スタッフ



オゾン計の第一次標準設置を準備中のラボ  
(CENICA 大気測定・汚染物質分析同定部)



国家大気質情報システム (SINAICA) の  
メインサーバー (メキシコ市 INE 事務所内)



グアナファト州環境庁 (INE) の事務所での  
協議 (エンリケ長官 [右] とクラウディア・コー  
ディネーター [左])



グアナファト州 INE の  
大気モニタリング用サーバー



サラマンカ市の大気モニタリング局屋上





メキシコ石油公社（PEMEX）の製油所  
（サラマンカ市）



サラマンカ市に設置している  
大気汚染計測機器



住民向け大気質関連情報のディスプレイ  
（サラマンカ市）



住民向けの緊急事態発令用掲示板  
（サラマンカ市）





## 中間評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：メキシコ合衆国	案件名：大気汚染モニタリング強化支援プロジェクト
分野：環境管理	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部 第二グループ 環境管理第二チーム	協力金額（評価時点概算）：約2億5,000万円
協力期間	(R/D)：2005年8月12日 2005年10月12日 ～2008年10月11日
	先方関係機関：環境天然資源省（SEMARNAT） 環境庁（INE）国立環境研究研修センター（CENICA）
	日本側協力機関：愛媛大学
	他の関連協力： 環境研究研修センタープロジェクト
<p><b>1-1 協力の背景と概要</b></p> <p>メキシコ合衆国（以下、「メキシコ」と記す）首都圏の大気汚染は90年代初頭までの危機的な状況からは改善されたといわれるものの、何らかの大気汚染物質が環境基準を超過する年間日数の割合は1998年から現在まで80%以下になったことがなく、メキシコ第2・第3の都市であるグアダハラハラやモンテレイでも、その日数割合は、それぞれ40%（1999～2001年平均）、27%（2002年）となっている。このほか、トルカ、ティファナ、メヒカリなどの都市圏でも、環境基準を超過する日数の割合が増加傾向にあり、大気汚染は、依然としてメキシコにとって重要な環境問題である。</p> <p>大気汚染の状況を把握し、大気汚染対策の立案や効果の評価を行ううえで、大気質モニタリングは不可欠である。現在メキシコでは、地方レベルで18の自動観測ネットワーク（以下、地方ネットワーク）を構築し、環境基準の定められた物質を常時観測している。</p> <p>大気質モニタリングによって得られた情報は、人々の呼吸する空気が健康に害のない状態であるかどうかを判断するとともに、万が一健康に害を及ぼす状態になった場合に、緊急対策を発動するための根拠となるものである。したがって、信頼できる情報がタイムリーに国民や政策決定者などに提供される必要がある。しかしながら、メキシコでは、データの信頼性が低く、適切なデータ管理や解析が行われていないことから、多くの国民は自らの居住環境の安全性を確認できず、また、政策決定者も適切な政策判断を行うことができない状況にある。この状況を改善するため、メキシコは国内の大気汚染モニタリングネットワークの標準化をめざし、CEINCAを実施機関とした「国家大気質モニタリングプログラム（PNMA）（2003～2008）」を2002年に策定した。</p> <p>このプログラムの推進にあたって、CENICAは2002年に新部署を設置し、更なる体制強化を図っている。しかしながら、地方ネットワークの全国的標準化に必要な精度管理システムの構築から、地方自治体へのデータ管理・解析能力強化までの、包括的かつ実践的な知見や技術が新たに必要となっている。本案件は以上の背景を踏まえ、大気質モニタリングに関し高い知見を有するわが国に対して要請がなされたものである。</p>	

本プロジェクトは2005年10月12日より3年間の予定で、「メキシコ社会が大気質モニタリングの重要性を認識し、地方自治体が高信頼性の高い大気質モニタリングデータを提供し、政策立案や評価に活用できる能力が向上する」ことを目標に実施している。

## 1-2 協力内容

### (1) 上位目標

メキシコ社会の大気質管理能力が向上する。

### (2) プロジェクト目標

メキシコ社会が大気質モニタリングの重要性を認識し、地方自治体が高信頼性の高い大気質モニタリングデータを提供し、政策立案や評価に利用できる能力が向上する。

### (3) 成果

- 1) 大気質モニタリング・データ収集能力が強化される。
- 2) 既存の大気質モニタリング機器校正システムが改善される。
- 3) 大気質モニタリングを補完する調査が実施される。
- 4) 大気質モニタリングデータの管理及び解析能力が強化される。
- 5) 一般市民及び政策策定者の大気質に関する情報へのアクセスが改善される。
- 6) PNMA2007～2010が作成される

### (4) 投入（評価時点）

日本側：

専門家派遣：9名

研修員受入：2名

機材供与：1,610万円（2005年度実績）

相手国側：

カウンターパート（C/P）配置：14名

土地・施設提供

専門家チーム居室改造費用：約5万ペソ

校正ラボ構築工事費用：約25万ペソ

## 2. 評価調査団の概要

調査者	団長／総括	岩崎英二	JICA 地球環境部第二グループ環境管理	第二チーム長
	大気汚染対策	若松伸司	愛媛大学 大気環境科学研究室	教授
	協力企画	濱口勝匡	JICA 地球環境部第二グループ環境管理	第二チーム
	評価分析	清水正	株式会社レックスインターナショナル コンサルタント事業部・アソシエート	
調査期間	2007年1月14日～2007年1月31日		評価種類：中間評価	

## 3. 評価結果の概要

### 3-1 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が非常に高いと考えられる。

1) 相手国のニーズに合致しているか

地方部へと広がりを見せているメキシコの大気汚染を改善するためには、科学的な情報に基づいた適切な対策を立案する必要がある。そのためには、的確な現状把握をすることが必要とされており、本プロジェクトがめざす「全国における大気質モニタリング強化」は、そうしたメキシコのニーズに合致している。

また、2006年12月に誕生した新政権下では、大気汚染問題は最優先課題の1つと認識されており、SEMARNATは大統領の政策目標の1つとして「新国家大気質管理法」を2009年までに導入することを検討している。その法律のなかでは、人口50万人以上の地方自治体に大気質モニタリングの導入を義務化することを検討している。こうしたことから、全国における大気質モニタリングに対する政策的支持はプロジェクト開始当初より強化されており、妥当性は高まってきているといえる。

2) 対象地域やプロジェクトのアプローチは妥当であったか

メキシコの生態系保全と環境保護一般法（LGEEPA）は、地方自治体に、SEMARNATの技術支援を受けつつ、大気環境モニタリング・システムの構築及び運営を行うよう義務づけている。2003年には「PNMA」も作成され、大気質モニタリング能力の向上に向けた活動が推進されており、連邦政府を通じた地方自治体の能力強化を行うことは妥当であるといえる。

また、粒子状物質（PM）2.5（直径が $2.5\mu\text{m}$ 以下の超微粒子）に関する環境基準が2005年9月26日に公布され、2006年に施行されたことにより、プロジェクトの成果3の重要性や必要性が高まってきている。

3) 妥当性に欠いた点や事前評価以降のプロジェクトをとりまく環境の変化はないか

政権交代による政策変更は、省レベルでは見当たらない。プロジェクト・ダイレクター（INE長官）やプロジェクト・マネージャー（CENICA局長）は、双方ともに継続勤務している。ただし、メキシコ側のスタッフ配置については、次第に人員不足が明らかとなり、校正ラボ等で実務の中心となっていたシニアスタッフが2005年12月に退職するなどの問題が生じ、軌道修正が必要となった。

一方で、プロジェクトをとりまく環境は好転しており、例えば、国家計量センター（CENAM）は、CENICAにオゾンの第1次標準を設置するにあたり、技術的な支援や関連分野における能力向上において支援することになり、近日中にINEとCENAMは協定を結ぶ予定となっている。

(2) 有効性

本プロジェクトは、以下の理由から有効性が高いと考えられる。

1) プロジェクト目標の達成の見込みはあるか

プロジェクトにおいて、CENICAスタッフは日本人専門家の指導の下、マニュアルやガイドライン作成に携わり、技術移転を受けていることから、徐々にCENICA全体の能力向上が進んでいる。地方自治体のモニタリング能力向上や政策能力、研究水準の向上を図るうえで、CENICAは、地方自治体を指導していくことが期待されており、プロジェクト終了時までにはプロジェクト目標が達成される見込みは高いと考えられる。

ただし、メキシコ政府は、地方自治体に対して命令権限をもっておらず、CENICAはモ

ニタリングを十分に実施していない地方自治体にその適正な実施を強制する権限を有していない。こうした制約のなか、これまでの成果を生かしていかん地方自治体にインセンティブのある形で適正な大気質モニタリングの導入を働きかけるかが今後の課題である。

## 2) プロジェクト目標の達成、成果の達成を阻害する要因はあるか

シニアスタッフの退職や CENICA スタッフの不足は、プロジェクト目標の達成に対して不透明性を与えているが、今後代わりの人員と3つの新規ポストを早急に確保し、CENICA の正規職員を増員することで、遅れを取り戻すことは可能である。

## (3) 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率性がある程度高いと考えられる。

### 1) アウトプットの達成度は適切か

これまでの活動で、CENICA を中心に連邦レベルの大気汚染モニタリング体制の強化が図られてきた。つまり、今後、国家規格を策定して行くうえでの基礎となる、7つの標準マニュアル（成果1、4）が作成され、CENICA のこれらのマニュアルを普及するための能力や（成果1）や校正能力の強化（成果2）が図られてきた。モデル地方自治体であるサラマンカでは、モニタリングの地点評価（成果1、3）や揮発性有機化合物（VOC）や浮遊粒子状物質（PM）の調査も行われた（成果3）。

一方で、他のモデル地方自治体での活動や CENICA スタッフの能力向上とローカルネットワークへの能力開発のための活動には遅れが出ている。これらの遅れについては、当初 PDM では規定されていなかった活動を行い、成果を出していることから正当化できるものである。具体的には、モニタリングマニュアルのメキシコ公式規格（NOM）化、メキシコの実情を踏まえたうえで必要であることが判明した大気汚染測定機材マニュアル（全11種）、大気汚染施策や評価へ大気汚染モニタリングデータの活用を促進する大気汚染データ解析ツールの作成、マニュアルの承認に際しての米国環境保護庁（US - EPA）との協議、大気汚染部の能力向上等の活動のため等である。

CENICA スタッフの育成については、シニア職員が2006年12月に退職をしたことでその達成の見込みが非常に不透明になっているものの、CENICA では速やかに後任リクルートのために公募を行っていることに加え、正規職員3名の増員のための交渉もしており、改善に向けた努力がなされている。

### 2) 量・質の投入（日本側及びメキシコ側）は十分であったか

標準ラボをめざすとするビジョンから判断すると、現状の CENICA 側の投入は十分ではない部分があるが、3名の臨時職員の雇用の実現、3名の正規職員の増員要求等、連邦政府として人員増が困難な状況の中改善すべく最大限の努力が払われている。VOC や PM に関し、派遣された日本人専門家は積極的なアドバイスをを行い、CENICA 研究部門の能力向上に寄与している。

### 3) 投入のタイミング

メキシコ内でのマニュアルやマスタープラン（M/P）の承認プロセスにおいて調整が必要で、当初計画以上に時間がかかっている部分があるが、日本人専門家の派遣や機材の投入、プロジェクト予算の準備等が、適切なタイミングでなされてきている。また、メキシコ側による校正ラボ構築のための改築工事は非常にタイミングよく実施された。

#### 4) 外部条件

設定されている外部条件のなかでも特に重要な「CENICA 職員が離職しない」が、2006年12月のシニアスタッフの退職により満たされていない状況にある。しかしながら上述のような努力がメキシコ側では行われている。

#### (4) インパクト

本プロジェクトは、以下の理由からインパクトが高いと考えられる。

##### 1) 上位目標はプロジェクトの効果として発現が見込まれるか

本プロジェクトの上位目標は「メキシコ社会の大気環境管理能力が向上する」ことであり、具体的には次のような状態を指す。

- ・連邦及び地方政府による効果的な大気汚染管理施策が立案、実施、評価される
- ・大気汚染による住民への健康リスク、生態系への影響、経済的損失が把握される
- ・必要な時に大気汚染緊急対策計画が適用される
- ・一般市民及び政策決定者の大気管理施策への支援が高まる

これらは現時点では発現していないものの、プロジェクト終了後一定期間の後には、プロジェクトの効果としての上位目標の発現が見込まれると思われる。

現段階における本プロジェクトの主な受益者は CENICA やいくつかの地方自治体（例；グアナファト州）である。グアナファト州のサラマンカ市においては、2006年度の本邦研修を受けた大気質改善コーディネーターが、日本の経験を基に、①地方独自の環境基準設定のための働きかけによる大気質調査のための追加予算の獲得、②機材のメンテナンス契約の見直し、③緊急事態発令の迅速化のための改善（携帯電話の使用）等の措置をとるなど、上位目標の達成に向けた好ましい動きがみられる。また、データの品質管理について使用していたチェックリストの見直しが必要であることが判明し、日本人専門家の下で新しい精度保証/精度管理（QA/QC）システムを作成するなどの動きもみられる。

##### 2) 波及効果は想定されるか

本プロジェクトでは、成果である7つの大気汚染モニタリングの NOM 化や、CENICA をメキシコにおける大気汚染のモニタリングに関する第1次・2次標準ラボとすべく努力がなされており、大気質モニタリング分野における CENICA の存在感が高まってきている。また、SEMARNAT では、大統領の政策目標の1つとして新国家大気質管理法を2009年までに導入することを検討しており、その法律のなかでは人口50万人以上の都市に大気質モニタリングを導入することを検討している。これらが成立した暁には、プロジェクトのインパクトは一層強まることが期待される。

##### 3) プロジェクトの計画時には予期しなかった正・負の効果が想定されるか

計画時においては、大気汚染研究の推進は、CENICA の大気汚染研究部を中心としたものを主に想定していたが、モデル地方自治体のグアナファト州で CENICA が大気汚染分析所の設立を支援し、地方での大気汚染研究を促進している。大気汚染モニタリングのみならず、研究部門でも地方への技術支援が行われることは、上位目標の2によいインパクトをもちやすことが期待できる。

#### (5) 自立発展性

本プロジェクトは、以下の理由から自立発展性が高いと推定される。

##### 1) 人的側面

CENICA は、1995年以来 JICA の技術協力プロジェクトを通じて様々な実績をあげてきている。特に CENICA をメキシコにおける度量衡制度のなかに位置づけたうえで大気汚染のモニタリングに関する第1次・2次標準ラボとすべく、研究及びモニタリングの両部門において能力向上が図られてきている。したがって今後とも、CENICA のスタッフにより、メキシコにおけるより効果的な大気汚染管理をめざした活動を継続されていくと思われる。

##### 2) 組織・制度的側面

本プロジェクトは、CENICA が準備・計画し、INE と SEMARNAT が承認した PNMA に基づいており、プロジェクトのオーナーシップは CENICA にある。CENICA は、2003年から PNMA を実施してきており、ローカルネットワークにおける校正サービスを供与するために校正ラボを改築するなど、財政的及び人的支援を行ってきている。CENICA の組織的改善をめざすうえで、3名の正規職員の増員要求等、改善に必要な努力がメキシコ側で行われており、実現されれば、プロジェクトの持続性が高まるものと思われる。

##### 3) 財政的側面

地方自治体においては、測定局設置、運営費用等の捻出に向け、大勢として厳しい状況が続くが、CENICA の財政的な持続性は高いといえる。予算獲得において、CENICA はこれまでもたゆまぬ努力を続けてきている。

##### 4) 技術的側面

資器材の維持管理は CENICA により、適切に行われてきている。プロジェクトにより購入された機器の保守管理については、標準オゾン計 (SRP) のような高度な機種において定期的な点検が欠かせないことを、日本側もメキシコ側もきちんと認識しておく必要がある。適切な維持管理を今後も継続していくうえで、メキシコにおける納入業者や他のラボなどとパートナーシップを結ぶことが必要であろう。

大気質モニタリングマニュアルは、組織的承認後、NOM 化が予定されており、移転された技術や知識の継承が見込まれる。今後はマニュアルの定期的な改訂についても留意する必要がある。

CENAM は、CENICA の第1次標準ラボ設置に向けてオゾン測定における技術的な支援や関連分野における能力向上において支援することとなり、校正ラボとしての自立発展性が一層高まると考えられる。

### 3-2 結論

プロジェクト開始から15ヵ月経った今、計画されていたアウトプットはほぼ達成されてきているといえる。いくつかのアウトプットでは遅れがあるものの、大気汚染モニタリングマニュアルの NOM 化、CENICA の校正ラボ化や VOC、PM2.5に関する調査研究能力の向上など、プロジェクトの当初計画になかった追加的なアウトプットがなされている。

プロジェクトに対する政策的支持は政権交代にもかかわらず維持されており、新政権下では大気汚染問題は最優先課題の1つとして認識されているため、国家大気質プログラムに対する省レ

ベルの政策的サポートは強化されているといえる。SEMARNAT は大統領の政策目標の1つとして新国家大気質管理法を2009年までに導入することを検討しており、その法律のなかでは人口50万人以上の都市に大気質モニタリングを導入することを検討している。これらのことから、プロジェクトの妥当性は高まってきているといえる。

一方で、CECNICA の中核であったシニアスタッフの退職はプロジェクト活動の進捗に大きな影響を与えているが、CENICA はその空席を埋め、その影響をできるだけ小さくするべく、行動を起こしている。

これまで本プロジェクトは CENICA 等の連邦レベル機関の能力向上に焦点をあててきた。プロジェクトの残りの期間においては、これまでの成果を生かして、地方自治体レベルにおける戦略的行動がとられるべきである。そうすればプロジェクト目標はプロジェクト終了までに達成可能と思われる。

### 3-3 提 言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

- ① いくつかのプロジェクト活動の遅れにより、プロジェクト活動とスケジュールを変更する必要がある。さらに、プロジェクトはプロジェクト目標の効率的な達成のためのアクションプランと関連して、地方自治体の能力向上のための戦略的計画を早急に作成するべきである。
- ② CENICA の1つの空席と3つの新しいポストの承認状況を踏まえ、新しい活動計画（PO）を2007年3月までに作成する必要がある。
- ③ CENICA の大気質管理に関する1次・2次標準ラボ構築のための能力向上は引き続き強化すべきである。
- ④ 新政権下では、大気質管理に関する新しい政策や法律が導入される予定である。プロジェクトチームはプロジェクト活動と政策の流れのシナジー効果得るため、より注意を払う必要がある。

### 3-4 教 訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

- ① 地方分権化されたシステムでは、中央政府を通じた地方政府のキャパシティ・ディベロップメントには様々な制約がある。事前調査時団はリスクを最小限に抑えるため、外部条件を詳細に検討する必要がある。また、中央政府と地方政府、その他ステークホルダーの役割についても明確に定義される必要がある。
- ② C/P の数が限られたプロジェクトでは、事前調査団は C/P の退職の可能性とその際の対策について前もって検討しておく必要がある。
- ③ プロジェクト実施期間中に政権交代などの大きな政策変更が予測される場合は、計画変更の可能性も踏まえ、プロジェクト活動は慎重に計画されるべきである。

本プロジェクトは、メキシコ側のスタッフに対する能力開発を主要要素として推進されるものであり、プロジェクト立案時にメキシコ側の人事やマネジメント能力を十分に調査しておく必要がある。また、事前評価時に予期していなかった状況に対応すべく、プロジェクト開始時の早期にプロジェクトの枠組みが実効的であるかについて点検し、必要があれば変更できる工夫をプロジェクト計画にあらかじめ組み込んでおくことも検討すべきである。





# 第1章 中間評価の概要

## 1-1 運営指導（中間評価）調査の経緯と目的

メキシコ合衆国（以下、「メキシコ」と記す）では、現在大気汚染の状況を把握・評価するため、地方レベルで自動観測ネットワークを構築し、環境基準の定められた物質を常時観測している。しかしながらメキシコでは、データの信頼性が低く、適切なデータ管理や解析が行われていないことから、多くの国民は自らの居住環境の安全性を確認できず、また、政策決定者も適切な政策判断を行うことができない状況にある。

この状況を改善するため、メキシコは国内の大気汚染モニタリングネットワークの標準化をめざし、環境天然資源省（SEMARNAT）の下にある国立環境研究研修センター（CENICA）を実施機関とした「国家大気質モニタリングプログラム（PNMA）（2003～2008）」の推進を試みているが、地方ネットワークの全国的標準化に必要な精度管理システム（PNMA）の構築から、地方自治体へのデータ管理・解析能力強化までの、包括的かつ実践的な知見や技術が新たに必要となっている。

こうした背景の下、JICAはCENICAをカウンターパート（C/P）機関として、2005年10月より技術協力プロジェクト「全国大気汚染モニタリング強化支援プロジェクト」を3年間の予定で実施中であり、現在9名の短期専門家〔総括/環境管理、大気質モニタリング、環境測定（精度管理システム）、大気質モニタリングデータ管理/解析、大気質モニタリングシステム設計/ネットワークシステム設計、大気汚染予測モデル、ガス状大気汚染物質測定・解析、粒子状大気汚染物質測定・解析、業務調整〕が活動中である。今般、協力開始から1年5ヵ月を迎え、2008年10月の活動期間終了に向けて、これまでの活動実績を評価するとともに、プロジェクト終了時までプロジェクト目標を達成するために必要な提言を抽出することを目的に中間評価調査を実施した。

## 1-2 評価者の構成

### 日本側

- |          |       |  |
|----------|-------|--|
| ① 団長／総括  | 岩崎 英二 | JICA 地球環境部 第二グループ<br>環境管理第二チーム長        |
| ② 大気汚染対策 | 若松 伸司 | 愛媛大学 大気環境科学研究室 教授                      |
| ③ 協力企画   | 濱口 勝匡 | JICA 地球環境部 第二グループ<br>環境管理第二チーム         |
| ④ 評価分析   | 清水 正  | 株式会社レックスインターナショナル<br>コンサルタント事業部・アソシエート |

### メキシコ側

- |               |                                       |                  |
|---------------|---------------------------------------|------------------|
| ① メキシコ評価団リーダー | Ing. Victor J. Gutierrez Avedoy       | CENICA 局長        |
| ② メキシコ評価団メンバー | Dra. Beatriz Cardenas Gonzalez        | 大気汚染研究部部長        |
| ③ メキシコ評価団メンバー | M.en I. Ana Patricia Martinez Bolivar | 大気測定・汚染物質分析同定部部長 |

1-3 調査団派遣日程

日順	月日	曜日	団長（岩崎） 協力企画（濱口）	大気汚染対策 （若松）	評価分析 （清水）
1	1月14日	日			17:20 成田発（JL062） 9:55 L.A.到着 14:10 L.A.発（AM647） 19:45 メキシコ着
2	1月15日	月	17:10 成田発（JL012） 17:25 メキシコ着		専門家からの聞き取り
3	1月16日	火	沿岸水質モニタリングネット ワーク計画プロジェクト 関連調査		CENICA への評価方法の 説明 C/P からの聞き取り調査
4	1月17日	水	同上 濱口：INE 協議に参加		環境庁（INE）都市地域 地球汚染研究局との協 議 INE 国家大気質情報シ ステム（SINAICA）担当 部門との協議
5	1月18日	木	同上		メキシコ市大気質管理 局との協議
6	1月19日	金	CENICA との協議 メキシコ側からのプロジェ クトの進捗に関するプレゼ ンテーション		岩崎団長に同じ
7	1月20日	土	団内会議		岩崎団長に同じ
8	1月21日	日	グアナファト州へ移動		岩崎団長に同じ
9	1月22日	月	グアナファト州 INE との協 議 サマランカモニタリングス テーション訪問 メキシコシティへ移動	17:10 日本発（JL012） 17:25 メキシコ着	岩崎団長に同じ
10	1月23日	火	CENICA 大気測定・汚染物質分析同定部（Tecamachalco）との協議 SEMARNAT 大気質行政・排出登録汚染物質取引局との協議 国家計量センター（CENAM）を交えての協議		

11	1月24日	水	CENICA 大気汚染研究部との協議、国家メトリポリタン自治大学イスタパラパ校 (UAM-I) CENICA 大気測定・汚染物質分析同定部との協議		
12	1月25日	木	CENICA との合同評価報告書についての協議 CENICA との M/M 協議		
13	1月26日	金	JCC 開催 M/M 署名	8:55 メキシコ発 (JL011)	岩崎団長に同じ
14	1月27日	土	レポート作成	17:05 成田着	岩崎団長に同じ
15	1月28日	日	レポート作成		岩崎団長に同じ
16	1月29日	月	JICA メキシコ事務所報告 日本大使館報告		岩崎団長に同じ
17	1月30日	火	8:55 メキシコ発 (JL011)		岩崎団長に同じ
18	1月31日	水	17:05 成田着		岩崎団長に同じ

#### 1-4 主要面会者一覧

<在メキシコ日本大使館>

川崎 俊正

一等書記官

<SEMARNAT>

M. en C. Ana Maria Contreras Vigil

Director General of Investigation of Air Quality and  
Emission Registration and Contamination Transference

Ing. Gustavo Medina Marin

Sub-director of direct energy regulation

M. I. A. Alan Helios Escudero Uribe

Chief, Sub-secretary for environmental protection management

<INE>

Dr. Adrian Fernandez Bremauntz

President

Dra. Leonora Rojas Branco

Director General of Investigation for Urban, Regional  
and Global Contamination

M.en C. Verónica Garibay Bravo

Director of Air Quality Investigation

M. en I. A. Miguel A. Orozco Malo

Coordinator of systems and informatics

<CENICA>

Ing. Victor Javier Gutierrez Avedoy

Director General

M. en I. Ana Patricia Martinez B.

Director of Analytical Investigation and Technical  
Training

Ing. Oscar Fentanes

Head of Department of Atmospheric Monitoring

Ing. Carmen Alejandra Sanchez Soto

Head of Department of SINAICA

Dra. Beatriz Cardenas Gonzalez

Director of Experimental Investigation of Atmospheric  
contamination

<連邦区庁：DF>

Dr. Victor Hugo Paramo Figueroa	Director General of Air Management, Secretariat of Environment
M.en C. Rafael Ramoz	SMA-GDF

<グアナファト州 INE>

Enrique Kato Miranda	Director General
Claudia Barcenas Blancarte	Coordinator of Air quality Improvement

<CENAM>

Dr. Yoshito Mitani Nakanishi	Director of meteorology of materials
------------------------------	--------------------------------------

<JICA メキシコ事務所>

川路 賢一郎	JICA メキシコ事務所 所長
安藤 孝之	JICA メキシコ事務所 次長
上條 直樹	JICA メキシコ事務所 次長／中米・カリブ海地域支援事務所 次長
磯貝 白日	JICA メキシコ事務所所員
Emi Charles Demura	JICA メキシコ事務所プログラムオフィサー

<専門家チーム>

賀勢 秀史	総括／環境管理
田端 享	大気汚染濃度予測モデル
田中 敏之	ガス状大気汚染物質測定・解析

## 1-5 評価項目・評価方法

### (1) 評価主体

プロジェクトの運営上の問題点や課題を洗い出し、より現実的で実効性のある今後の計画を検討するため、日本側とメキシコ側実施機関関係者による合同評価とした。

### (2) 評価の視点と基本要領

評価の視点は経済開発協力機構（OECD）- DAC 評価5項目に従い、要領はJICA 評価ガイドライン2004年2月版に示される要領を基本とした。

### (3) 使用言語

両国にとっての第三国語の国際公用語である英語の文書を本件調査での公式文書とした。

### (4) プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）

本評価では現在のプロジェクト運営に使用されている PDM（2005年8月12日に署名されたバージョン）を使用した。

(5) 評価設問と必要なデータ・評価指標

本評価調査では、5つの評価項目ごとにあらかじめ評価設問を設定した。それぞれの評価設問に対して判断基準・方法、必要なデータ、情報源・調査方法を設定し、評価グリッドを作成した。

(6) 主要な調査項目とデータ収集方法

評価グリッドを基に、プロジェクト評価に必要なデータを以下の方法で収集した。

- ・関連文献のレビュー
- ・プロジェクトから提出された、実績に関する資料類、個別質問事項に対する回答
- ・プロジェクト関係者に対するインタビュー、協議
- ・プロジェクト現場の視察
- ・その他協議

## 第2章 プロジェクトの実績と現状

### 2-1 プロジェクトの実施体制概要

本プロジェクトは、INE 長官をプロジェクト・ダイレクター、CENICA 所長をプロジェクト・マネージャーとして、CENICA の大気測定・汚染物質分析同定部と、大気汚染研究部の職員が主な C/P となって進めている。

データ収集・管理解析能力の向上、モニタリング機器校正システムの改善、大気質モニタリングを補完する調査研究、大気質情報へのアクセスの改善、国家大気質モニタリングプログラム2007～2010作成のそれぞれの活動に対して、JICA 専門家チームのメンバーが技術的支援を行っている。

INE や SEMARNAT、今回の能力向上のターゲットである地方自治体などの関係は図 2-1 のとおりである。地方自治体の能力向上を図るにあたり、ここではモデル地方自治体を選び、パイロット的にキャパシティ・ディベロップメントを実施することとしている。また、CENAM との関係では、機器校正システムの改善、特に CENICA がオゾン計の 1 次標準を保有するにあたり、CENAM が CENICA に対して技術支援を行うことが INE 長官と CENAM 長官の間で合意されている。

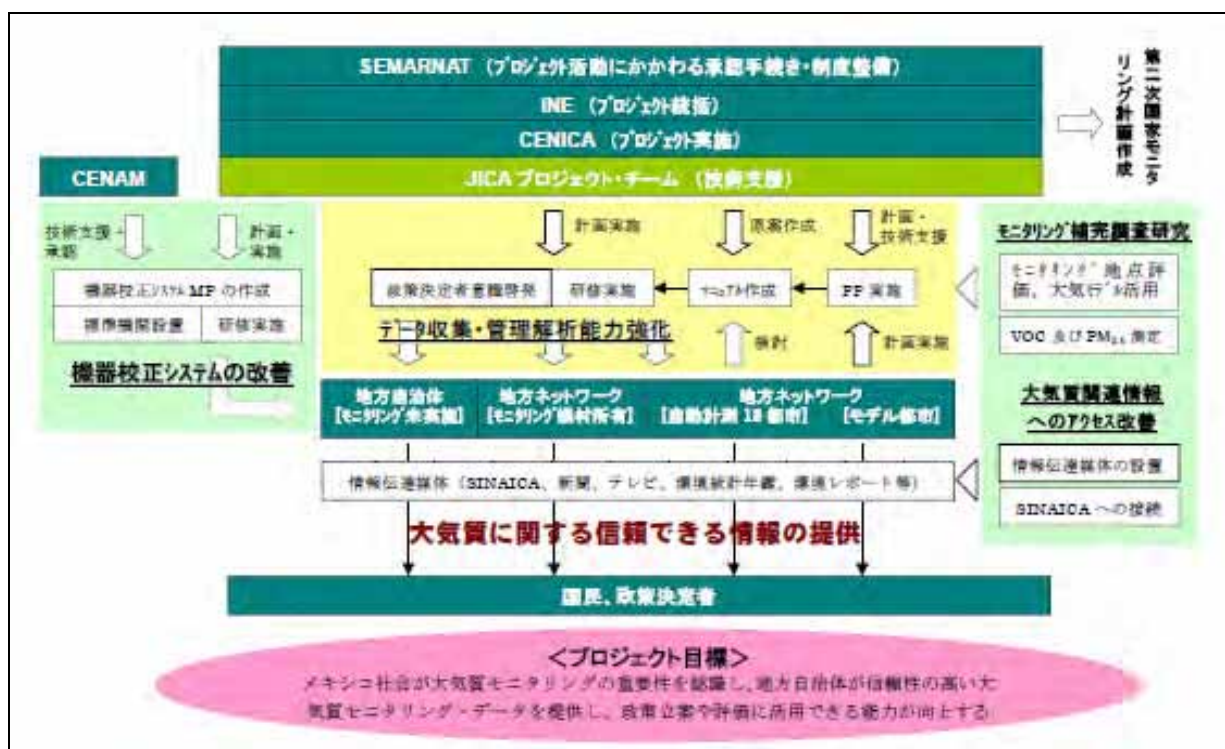


図 2-1 大気質モニタリング強化支援プロジェクトの実施体制

## 2-2 実施プロセス

合同評価等で明らかになった日本側及び相手国側の実施プロセスについての評価は、以下のとおりである。対処方法若しくは今後の方針については、2008年3月頃に改正が予定されているプロジェクト活動計画（PO）においても反映される予定である。

項目	状況	理由	対処方法、若しくは今後の方針
活動の実施は計画どおりであったか (主にスケジュール面から)	一部に遅れが生じている	メキシコ側人員が不足している。特に、成果2の校正に関する正規職員が不足している。中核となっていた職員の辞職も大きく影響している。	辞職した職員の後任は既に人選中であり、またメキシコ側は更なる人員の増強を財務省と国会に申請しており、その承認が下りればある程度解消されるものと思われる。
活動の実施は計画どおりであったか (主に活動内容面から)	一部に変更があった	①メキシコにおいて必要とされるマニュアルの内容がより明確となった。 ②オゾン計国家2次標準設置方針が変更された。 ③データ伝送率が低迷している理由が明確になったため、その解決のための手段を変更した。	①モニタリングマニュアル、機器整備マニュアルの2層構造で対処している。 ②CENICAに1次標準SRPを設置する。またそのためのラボの改築を実施中。 ③ファイアウォール、Green Boxの適正な運用で対処する。
活動実施方法、技術移転の方法に問題はないか	一部困難あり	地方自治体に対して命令権限のない連邦政府を通して地方自治体の能力向上を図るアプローチの難しさ。	地方自治体にとってのインセンティブをうまく活用しながら活動を実施する。
プロジェクトのマネジメント体制に問題はないか (意思決定過程など)	一部あり	現状はおおむねトップダウン型マネジメントで順調に進捗しているが、いくつかのアウトプットについてはイニシアティブ不足が専門家により指摘されている。	専門家チームが適宜フォローしながら、重要な局面では部長だけでなく、CENICA所長を巻き込んだプロジェクト運営が必要。
実施機関やC/P、ターゲットグループ、関係機関などのプロジェクトに対する認識は高いか	C/P: 高い その他: やや低い	連邦政府の関係機関は概しての関心、期待ともに高い。地方自治体のプロジェクトに対する認識はグアナファト州などのいくつかの熱心な自治体を除いてはまだそれほど高くない。	CENICAを中心として地方自治体に対するより積極的な働きかけが必要。
適切なC/Pが配置されているか	やや不足	人員の不足。特に、成果2の校正に関する正規職員が不足している。中核となっていた職員の辞職もあった。	辞職した職員の後任は既に人選中であり、またメキシコ側は更なる人員の増強を財務省と国会に申請しており、その承認が下りればある程度解消されるものと思われる。

## 2-3 上位目標、プロジェクト目標、成果の達成状況

上位目標、プロジェクト目標、成果の達成状況については以下に示すとおり。

### (1) 上位目標

要 約	指 標	達成状況
<p>上位目標</p> <p>メキシコ社会の大気環境管理能力が向上する。</p> <p>1.連邦及び地方政府による効果的な大気汚染管理施策が立案、実施、評価される。</p> <p>2.大気汚染による住民への健康リスク、生態系への影響、経済的損失が把握される。</p> <p>3.必要な時に大気汚染緊急対策計画が適用される。</p> <p>4.一般市民及び政策決定者の大気管理施策への支援が高まる。</p>	<p>連邦政府：</p> <p>1.連邦政府の政策立案・評価に用いられる地方モニタリングネットワークの数が増える。</p> <p>連邦政府及び地方自治体：</p> <p>2.連邦政府及び地方自治体：施策立案・評価に活用できる、大気汚染による住民への健康リスク、生態系への影響、経済的損失を把握した研究が増える。</p> <p>地方自治体：</p> <p>3.大気汚染緊急計画を策定した地方自治体の数が増える。</p> <p>4.政策立案または評価に大気質モニタリングデータを活用する地方自治体が増える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現段階（プロジェクト開始から15ヵ月目）で、メキシコ連邦政府のオフィサーの大気環境管理能力が向上するかどうか評価するのは早急であるが、新しく選出された大統領の下、メキシコにおける関連の政策に、好転の兆しがみえている。</li> <li>● 新政権下の SEMARNAT により、新国家大気質管理法が準備されており、2009年の施行をめざしている。この新法には、大気汚染による住民への健康リスク、生態系への影響や、連邦及び地方政府による効果的な大気汚染管理施策などが盛り込まれる予定である。</li> <li>● 大統領の政策目標の1つとして新国家大気質管理法が導入されることにより、メキシコの地方政府による大気汚染管理施策がさらに明確になるものとされる。これにより、多くの地方政府による効果的な大気汚染管理施策が立案、実施、評価されることが期待されている。</li> </ul> <p>CENICA は、地方自治体に向けた能力向上の支援を拡大してきており、地方レベルでの大気汚染に関する研究能力の強化やローカルスタッフの能力向上に貢献してきている。グアナファト州では、CENICA が現場の大気質モニタリング機器設定や人材育成を支援してきている。また、CENICA は、大気汚染物質の研究や</p>



	<p>一般市民及び政策決定者 5.連邦及び地方政府の大気環境管理に対する予算が増える。</p>	<p>調査も促進してきている。これにより、上位目標の2つ目（連邦政府及び地方自治体：施策立案・評価に活用できる、大気汚染による住民への健康リスク、生態系への影響、経済的損失を把握した研究が増える）への正のインパクトが期待される。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● グアナファト州では、携帯電話を使った大気汚染警報伝達の迅速化が図られている。</li> <li>● さらにプロジェクトにおける様々な成果により、この上位目標の達成に向けた正のインパクトの発言がなされるであろう。</li> </ul>
<b>上位目標における外部条件の状況（中間評価時点）</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● メキシコにおいて、エネルギー、特にクリーンでない燃料の消費が大幅に増加しない。</li> <li>● メキシコが深刻な不景気に陥らない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 石油等の化石燃料高騰により、メキシコ国民は、エネルギーの消費を意識するようになっている。</li> <li>● 近年の健全な経済成長の下、過去20年に起きたような経済危機はほとんど予測されない。</li> </ul>	
<b>プロジェクト目標における外部条件の状況（中間評価時点）</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地方自治体が大気質モニタリングに十分な予算を割り当てる。</li> <li>● 大気質モニタリングに関する7つのマニュアルがメキシコ公式規格（NOM）となる。</li> <li>● 地方自治体のキャパシティ・ビルディングの研修講師となるCENICA職員が離職しない。</li> <li>● メキシコが深刻な不景気に陥らない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2006年12月1日に発足したばかりの新政権であり、地方自治体が大気質モニタリングに十分な予算を割り当てるかどうかを判断するのは早急である。</li> <li>● 大気質モニタリングに関する7つのマニュアルは、オーソライズ直前であり、これらマニュアルをベースとした新しいNOMの最終案が、今年2月頃SEMARNATの技術委員会に提出される予定である。</li> <li>● メキシコの新政権下において、ほとんどのCENICA職員は、個人的な理由を除き、離職しないものとされる。ただし、最近のシニアスタッフの退職は、プロジェクト活動の進捗に大きな影響を与えた。</li> <li>● メキシコにおいて、深刻な不景気は予測されていない。</li> </ul>	

(2) プロジェクト目標

要 約	指 標	達成状況
<p>プロジェクト目標</p> <p>メキシコ社会が大気質モニタリングの重要性を認識し、地方自治体が信頼性の高い大気質モニタリングデータを提供し、政策立案や評価に利用できる能力が向上する。</p>	<p>地方自治体</p> <p>1.最低18の地方ネットワークが大気質の状況に関する信頼性の高いデータを SINAICA を通して提供していると CENICA に認められる。</p> <p>2.最低18の地方ネットワークが、大気質モニタリングデータを対策立案・評価に活用していると CENICA に認められる。</p> <p>3.州政府における環境プログラム管理者が大気質モニタリングの重要性についての認識を高める。</p> <p>市民社会</p> <p>4. SINAICA への月ごとのアクセス数が増加する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>まだ開始されていない;</b> いくつかの地方ネットワークは SINAICA を通して信頼のおけるデータを提供しているが、2007年1月の段階で、どこの地方ネットワークも定期的に信頼性の高い大気質モニタリングデータを提供していると CENICA に認められていない。研修やワークショップを通じて地方ネットワークへの働きかけを行うとともに、CENICA が18の地方ネットワークに対してパイロット監査を実施し、データの信頼性について検証する予定である。</li> <li>● <b>部分的に達成;</b> メキシコ連邦区やトルカ、モンテレイ、プエブラでは、大気質モニタリングデータを対策立案・評価に活用している。そのほかの地方ネットワークに関しては、確認が必要である。</li> <li>● <b>部分的に達成;</b> 18の地方ネットワークのうち、いくつかの州政府（例えば、グアナファト州）では、大気質モニタリングの重要性についての認識が高まっている。</li> <li>● <b>部分的に達成;</b> 2006年4月から11月にかけての、SINAICA への月ごとのアクセス数は、以下のとおり。 11, 813 (April 06), 14, 164 (May 06), 13, 849 (June 06), 12, 178 (July 06), 12, 376 (Aug. 06), 15, 659 (Sep. 06), 17, 042 (Oct. 06), 16, 553 (Nov. 06), and 16, 411 (Dec. 06).</li> </ul>
<p>【プロジェクト目標の達成状況】 <b>部分的に達成;</b> これまでに、7つの大気質モニタリングマニュアルが作成されており、残りのプロジェクト実施期間に実施される予定の研修やセミナー、ワークショップを通じて、より信頼性の高い大気質モニタリングデータの取得がめざされている。また、いくつかの地方自治体は、信頼性の高い大気質モニタリングデータを提供し、政策立案や評価に利用できる能力を向上してきている。SINAICA へのアクセス数からも分かるとお</p>		

り、メキシコ社会が大気質モニタリングの重要性を認識してきている。今後、メキシコ社会において更に大気質モニタリングの重要性を認識させるような戦略をつくる必要があるだろう。

**成果における外部条件の状況（中間評価時点）**

<ul style="list-style-type: none"><li>• SINAICA システムが長期間ダウンしない。</li></ul>	プロジェクトの支援により、新しく高性能なサーバーが SINAICA に導入され、古いサーバーはバックアップとして使われている。これにより、SINAICA システムの信頼性は 向上した。
---	--

(3) 成果の達成状況

本プロジェクトにおける6つの成果は、大気質モニタリングマニュアルの作成などおおむね順調に実施されているが、地方展開に関する部分（成果1及び4関連）については、マニュアルのオーソライズの遅れ等から、当初のプロジェクト活動計画に比べると3ヵ月ほど遅れが生じている。また、一部現状を反映すべく活動の変更が生じており、変更箇所については新 PDM に反映されることとなった。一方で、当初の PDM では記載されていなかった活動からいろいろな成果が現れてきている。特にプロジェクトの成果である7つの大気汚染モニタリングの NOM 化や、CENICA をメキシコにおける度量衡制度のなかに位置づけたうえで大気汚染のモニタリングに関する第1次・2次標準ラボとすべく努力が成された点、またプロジェクト事前協議時には想定されていなかった11の補助的マニュアルやデータ解析ツールの開発等があげられる。これらは、CENICA スタッフと日本人専門家の努力による成果といえよう。

要 約	指 標	達成状況
<p>1. 大気質モニタリング・データ収集能力が強化される。</p>	<p>1-1 6冊のマニュアルがプロジェクトの2年目半ばまでに作成されている(①モニタリング概要、②ネットワークの設計、③機器設置、④機器操作・維持管理・校正、⑤品質保証・管理、⑥連邦政府による監査)。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ほぼ達成;</b> 6つの標準マニュアルはほとんど完成しており、メキシコ市や米国環境保護庁(US - EPA)からのコメントが出され、その対応が必要となっている。最終的にはCENICAの所長によって承認される。データ管理のマニュアルを含む7つのマニュアルは、新しいNOM作成に役立っており、新しいNOMの最終版として、今年2月頃NOM技術委員会に提出される予定である。</li> </ul> <p>また、当初PDMの枠組みで規定されていなかった事項であるが、維持管理に関する6冊のマニュアルが完成し、そのほか、5冊のマニュアル並びに気象機器に関する1冊のマニュアルが2007年3月までに完成される見込みである。</p>
	<p>1-2 上記①から⑤についてそれぞれ、少なくとも2名のCENICA職員がプロジェクトの2年目半ばまでに大気汚染モニタリングに関する研修講師を務めることができるようになる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>半分達成;</b> マニュアルNo. 2(モニタリング・ネットワークデザイン)を除き、CENICA職員はマニュアル作成の準備にかかわり、それぞれの課題における研修講師を務めるべき知識と経験を取得した。</li> </ul> <p>課題No. 2に関しては、現在(CENICAを含めて)INE内で関連のエンジニアを探している段階であり、2008年3月頃を目途に、能力向上プログラムを実施する予定である。2006年12月にCENICAのシニアスタッフ(副部長)が退職したことにより、進捗状況に遅れが生じた。今後の進捗は、新しく配置される予定の副部長次第である。</p>

要 約	指 標	達成状況
	1-3 少なくとも2名の CENICA 職員がプロジェクトの2年目半ばまでにモニタリングの認証を実施できるようになる。	● <b>部分的に達成;</b> 校正システムの基準マニュアルとマスタープラン (M/P) の承認後に、正式に決められる。CENICA の職員1名の、校正技術と知識が強化された。シニアスタッフの退職のため、もう1名の職員の研修が遅れた。職員の採用は、進行中である。
	1-4 モデル地方自治体における既存の大気汚染モニタリング局の設置場所の妥当性がプロジェクト1年次終了までに評価される。	● <b>部分的に達成;</b> 2つ予定されていた大気汚染モニタリング局のうち、サラマンカ市では評価が実施された。もう1つのモデル地方自治体に関しては近々評価を行う予定である。
	1-5 モデル地方自治体における精度保証/精度管理 (QA/QC) システムがプロジェクト1年次終了までに構築される。	● <b>部分的に達成;</b> 成果1-4と同様である (サラマンカ市のみ)。正式な校正過程において QA/QC システムが、検証される予定である。
	1-6 CENICA によって実施される研修を地方ネットワークの少なくとも1名のスタッフがプロジェクトの2年目半ばまでに受講している。	● <b>部分的に達成;</b> まず、国レベルの最初のステップとして、2006年11月にモニタリングマニュアルに関するワークショップが開催された。CENICA は、2007年及び2008年にも関連のセミナーやワークショップを開催する予定である。

要 約	指 標	達成状況
	1-7 18の地方ネットワークにおいて全国標準的なモニタリングを実施するための行動がプロジェクトの2年目半ばまでにとられている。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>部分的に達成;</b> グアナファト州では、いくつかの行動がとられてきた。プロジェクトでは、地方自治体が主体となったセミナーやワークショップを支援するとともに、2007年1月より、必要な地方ネットワークでの問題解決に向けた詳細な調査を実施する予定である。この調査により、今後 CENICA の必要とするアクションや支援が明確になることが期待されている。</li> </ul>
<p>【成果1の達成状況】 <b>半分達成;</b> 限られた CENICA 職員数やシニアスタッフの退職にもかかわらず、プロジェクトチームは、大気質モニタリングデータ収集能力の強化に向けて、いくつかの成果を達成または達成しつつある。成果1-3及び1-7に関して、プロジェクトは詳細な PO を作成する必要がある。</p>		
2. 既存の大気質モニタリング機器校正システムが改善される。	2-1 機器校正システムマスタープランが、地方ネットワークと SEMARNAT との協議を経て、2年目半ばまでに最終承認される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ほぼ達成;</b> 近々CENICA 所長によって承認される予定。</li> </ul>
	2-2 少なくとも2名の CENICA 職員がプロジェクトの2年目半ばまでに機器校正システムに関する研修講師を務めることができるようになる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>開始したばかり;</b> 研修講師を務めるようになるためには、臨時雇用ではなく、正式に CENICA 職員となり、これまでのプロジェクト参加経験のうえ、標準作業手順書 (SOP) 作成、標準オゾン計 (SRP) 設置後の訓練や proficiency test 参加等が必要とされる。シニアスタッフが退職したことにより、進捗状況に遅れが生じた。</li> </ul>

要 約	指 標	達成状況
	<p>2-3 18の地方ネットワークのスタッフが適正なモニタリング機器校正方法をプロジェクトの2年目半ばまでに修得する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>部分的に達成;</b> プロジェクトを通じて強化される CENICA の能力により、地方自治体の関連職員は適正なモニタリング機器構成方法を習得することが期待される。プロジェクトの残りの期間においては、正式に承認されるであろう標準マニュアルを用いながら、適正なモニタリング機器校正方法の取得をめざした関連のセミナーやワークショップ及び研修が、地方ネットワークのスタッフ向けに企画されている。</li> </ul>
	<p>2-4 CENICA がプロジェクトの2年目半ばまでに大気環境測定と機器校正について ISO17025認証を取得する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>開始したばかり;</b> CENICA は、試験ラボとして ISO17025を認定取得済み。校正ラボとしては、ラボを改築しており、ラボ確定後に認定を申請する。これまでに3種類の書類が ISO17025の認定取得に向けて準備されてきた。①QA/QC の手続き (23SOP 中22が終了)、② 支援機材の手続き (13 SOP すべて)、③校正及び基準移転の手続き (10 SOP 中9が終了)。2008年5月取得のスケジュールで推進中である。当初計画になかった追加的な成果として、2007年1月に署名した CENAM と INE の協定があげられる。これにより、CENICA の第1次標準ラボ設置に向けた技術的な支援や関連分野における能力向上を CENAM が支援することとなった。</li> </ul>
<p>【成果2の達成状況】 <b>部分的に達成;</b> ほとんどの関連活動は、プロジェクト終了時までには達成が見込まれている。CENICA の人員補強に関しても、補充と新規採用が今後の成果達成に欠かせない (特に成果2-2, 2-3 及び2-4)。もしこれらの条件がプロジェクト実施期間中に満たされれば、既存の大気質モニタリング機器校正システムの改善が見込まれる。</p>		

要 約	指 標	達成状況
<p>3. 大気質モニタリングを補完する調査が実施される。</p>	<p>3-1 モデル地方自治体における既存の大気汚染モニタリング局の設置場所の妥当性がプロジェクト1年次終了までに評価される（1-4と同じ）。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>部分的に達成;</b> 予定の2地方自治体のうち、サラマンカ市における既存の大気汚染モニタリング局の設置場所の妥当性が評価された。もう1つのモデル地方自治体に関しては、近々評価される予定（1-4と同じ）。Hybrid ISC-ST3を用いて、サラマンカ市で設置場所評価推進を開始しており、もう1つのモデル地方自治体に関しては、近々評価される予定。</li> </ul>
	<p>3-2 気象・光化学・交通・拡散モデルを使える専門家がプロジェクト終了までに形成される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>部分的に達成;</b> レセプターモデルと Hybrid ISC-ST3 が CENICA にて紹介され、モデル地方自治体やほかの地方都市に応用される予定である。これまで、CENICA でセミナーが、グアナファト州でワークショップが開催され、INE やメキシコ国立自治大学（UNAM）から学者や研究者が招待された。更に CENICA は、気象や光化学モデルに関する能力向上に取り組んできている。</li> </ul>
	<p>3-3 オゾン前駆体を特定するための、対象都市における揮発性有機化合物（VOC）測定に基づいた科学的情報がプロジェクト終了までに政策決定者に提出される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>部分的に達成;</b> 日本人専門家の協力により、サラマンカ市で既に推進中であり、プロジェクト終了までにもう1つの地方自治体でも実施予定である。これまでの日本人専門家の指導を通じた研究や調査活動を通じ、CENICA 研究部門の能力向上が顕著である。ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）の導入により VOC 調査研究能力の大幅な向上が見込まれる。</li> </ul>



要 約	指 標	達成状況
	<p>3-4 モデル地方自治体における粒子状物質（PM）2.5測定に基づいた科学的情報がプロジェクト終了までに政策決定者に提出される。</p>	<p><b>部分的に達成;</b> 日本人専門家の協力により、サラマンカ市で既に推進中であり、プロジェクト終了までにもう1つのモデル地方自治体でも実施予定である。これまでの日本人専門家の指導を通じた研究や調査活動を通じ、CENICA 研究部門の能力向上が顕著である。</p> <p><b>PM1-FDMS</b> といった測定機器を用いた解析能力が強化されてきている。また、メキシコにおいて、2005年9月26日に交付され、2006年に施行された「環境基準の設定されていない大気汚染物質（PM2.5）」の環境基準により、に関する調査の重要性及び必要性が高まってきている。</p>
<p>【成果3の達成状況】 <b>部分的に達成;</b> これまでに、CENICA の人材育成及び解析設備は様々な調査や研究を通じて向上してきている。これにより、このプロジェクトのみならず SEMARNAT やメキシコの地方自治体の能力向上にも好ましい影響が出るであろう。サラマンカ市における調査の結果は、サラマンカ市の大気質向上コントロールをめざし、2007年末のセミナーにおいて連邦・州・地方政府の関係者を招待し、発表され議論される予定である。またこれらの結果の一部は、全国の会議やセミナーにおいてプロジェクト3年目に発表される予定である。今後、地方自治体における大気汚染問題に取り組むうえで、現在ある CENICA の2つの部門〔UAM-I と CENICA テカマチャルコオフィス (CENICA Tecamachalco)〕における相乗効果が期待できる。</p>		
<p>4. 大気質モニタリングデータの管理及び解析能力が強化される。</p>	<p>4-1 データ管理解析マニュアルがプロジェクトの2年目半ばまでに作成される。</p> <p>4-2 少なくとも2名の CENICA 職員がプロジェクトの2年目半ばまでにデータ管理・解析に関する研修講師を務められる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>ほぼ達成;</b> データ管理マニュアルが作成され、承認前である。追加活動として、データ解析ツールが再委託で作成中であり、対策立案・評価に活用されることが期待されている。</li> <li>● <b>半分達成;</b> 1名の CENICA 職員がマニュアル作成に携わり、更に本邦研修を受けた。もう1名の担当職員の任命が急務である。</li> </ul>

要 約	指 標	達成状況
	4-3 大気質管理方法が、パイロット都市におけるデータ管理解析結果に基づき、プロジェクトの2年目半ばまでにレビューされる。	● <b>まだ開始していない</b> ；実施が遅れているが、大気質管理方法が、プロジェクト終了時までにはレビューされる。
<p>【成果4の達成状況】<b>半分達成</b>；CENICAの配属スタッフ不足等で遅れが生じたが、プロジェクト終了時までにはメキシコにおける大気質モニタリングデータの管理及び解析能力が強化されることは可能である。ただし、CENICAの組織改革計画（少なくとも新しいポストの追加）やスタッフのスムーズな採用が条件となる。</p>		
5. 一般市民及び政策策定者の大気質に関する情報へのアクセスが改善される。	5-1 SINAICAのリアルタイムデータ伝送率がプロジェクトの2年目半ばまでに増加する。	● <b>ほぼ同じ</b> ；2007年1月現在、伝送率はほとんど増加していない。ちなみに2006年10月には、SINAICAのリアルタイムデータ伝送率が68%、2006年12月には70%であった。その原因はほぼ解明されているが、関連のワークショップを開催し、問題の解決に取り組むべきである。
	5-2 新たな6地方自治体がプロジェクトの2年目半ばまでにSINAICAへ接続する。	● <b>達成済み</b> ；2007年1月までに、6地方自治体（4カ所が自動；Gomez Palacio and Durango [Durango州]、San Luis Potosi 及び Silao、2カ所が手動；Torreon 及び Tula-Tepeji）が新たに接続し、2008年10月までには更に接続されるものとの予想。
	5-3 SINAICAのWebページを公開するディスプレイなどの大気質情報伝達システムがプロジェクト2年目半ばまでにモデル都市において整備される。	● <b>部分的に達成</b> ；INE-グアナファトとの共同で、サラマンカ市にこれまで4つのコンピューター・ディスプレイが設置されている。
	5-4 地方自治体の環境プログラム統括者の半数以上が本プロジェクトの結果についてのセミナーに参加する。	● <b>まだ開始していない</b> ；プロジェクト終了時までにはセミナーを開催予定。事前の周到な準備が欠かせない。

要 約	指 標	達成状況
<p>【成果5の達成状況】部分的に達成；中間評価の段階において、一般市民及び政策策定者の大気質に関する情報へのアクセスは一部改善きているが、成果1の伝送率の向上等課題もある。SINAICAの内容がCENICAの努力により改善されてきており、SINAICAへのアクセス数が約15%増加した。</p>		
<p>6. PNMA2007～2010が作成される。</p>	<p>6-0 PNMA2007～2010がプロジェクト2年目半ばまでに作成される。</p>	<p>● まだ開始していない</p>
<p>【成果6の達成状況】まだ開始していない；メキシコ側がPOPsも含めて取り組みたいという希望を表明しているが、日本側では基準物質のみを想定している。協力内容や双方の分担について至急協議のうえ、合意し、作業を開始する必要がある。</p>		
<p><b>活動における外部条件の状況（中間評価時点）</b></p>		
<p>1. 委員会によって選択されたモデル都市がプロジェクトに参加する。</p>	<p>● <b>不確定</b>；サラマンカ市は参加を表明しているが、他の都市に関してはまだ定かでない。</p>	
<p>2. 地方自治体のキャパシティ・ビルディングの研修講師となるCENICA職員が離職しない。</p>	<p>● <b>不達成</b>；新しいメキシコの政権において、多くの職員は個人的な理由を除き、離職しないと考えられる。しかし、2006年12月にシニアスタッフが退職したことは、プロジェクトの進捗に大きな影響を残すこととなった。</p>	
<p><b>前提条件の状況</b></p>		
<p>1. プロジェクト実施期間中、CENICAに対して財政的支援及びスタッフの配置がなされる。</p>	<p>● <b>ほぼ達成</b>；要請がなされていた支援に関しては、ほとんどが実現された。</p>	

## 2-4 成果ごとの進捗度と今後の予定（課題）

6つの成果は、大気質モニタリングマニュアルの作成などおおむね順調に実施されているが、地方展開に関する部分（成果1及び4関連）については、マニュアルのオーソライズの遅れ等から、当初のプロジェクト活動計画に比べると3ヵ月ほど遅れが生じている。また、一部現状を反映すべく活動の変更が生じており、変更箇所については新PDMに反映されることとなった。一方で、当初のPDMでは記載されていなかった活動からいろいろな成果が現れてきている。特にプロジェクトの成果である7つの大気汚染モニタリングマニュアルのNOM化や、CENICAをメキシコにおける度量衡制度のなかに位置づけたうえで大気汚染のモニタリングに関する第1次・2次標準ラボとすべく努力がなされている点、またプロジェクト事前協議時には想定されていなかった11の機材整備マニュアルやデータ解析ツールの開発等があげられる。これらは、CENICAスタッフと日本人専門家の努力による成果といえよう。

以下に各成果の進捗と今後の予定（課題）を示す。

### (1) 成果1（大気質モニタリング・データ収集能力が強化される）にかかわる活動

成果1は、①既存マニュアル案の修正及び最終化、②地方自治体の能力強化、③地方自治体に対する機材整備・人員配置の働きかけ、という活動から構成されており、中間評価の段階では、ほぼ半分程度が達成されているといえる。作成のプロセスとして現場の実情を反映させるため当初は地方自治体職員からなるワーキンググループを組織し、そのなかで検討する予定であったが、諸事情から実現しなかった。今後モニタリング現場に適用しながらの改訂が必要となってくる。

マニュアルについては、既存のマニュアル案等を用いて作成し、オーソライズ直前である。US-EPAやメキシコ市からコメントが出されているが、現在、その対応がプロジェクト内で検討されているところである。一方、当初PDMの枠組みで規定されていなかった事項として、マニュアルの一部がNOM化されることとなっており、NOMの最終案が2007年2月にNOM技術委員会に提出される予定である。

また、できあがったマニュアルに沿って地方都市におけるモニタリングを実施するのに必要となる機材整備と人員配置については、人員が不足していることから、C/Pの増員をCENICAがINEを通じて要望している。モデル地方自治体としてグアナファト州サラマンカ市が選定され、モニタリング地点の評価なども実施されており、その他のモデル地方自治体についても早急の選定も行い、関連の活動に取り組む予定となっている。

### (2) 成果2（既存の大気質モニタリング機器校正システムが改善される）にかかわる活動

成果2は、①既存の大気質モニタリング機器校正システムを改善するためのM/Pの作成、②CENICAの大気質モニタリング機器校正能力の強化、③地方自治体の能力強化、④CENICAによる校正ラボとしてのISO17025取得、という活動から構成されており、一部達成されているといえる。

M/Pは、CENICAを校正ラボとして位置づけ、大気質モニタリングのトレーサビリティを確保するための体制整備と、地方モニタリング網に機器校正の実施を義務づけるしくみの整備について、具体的な道筋を明らかにするものであり、ほぼ完成している。このM/Pに基づいて、CENICAが校正ラボとして機能するために必要な機材の整備と人材育成に関しては、

部分的に達成されている。CENICA の大気質モニタリング機器校正能力の強化に関しては、施設改善において CENICA 独自の予算で対応し校正ラボのスペースを確保し、日本側から供与機材 (SRP) の納入を待っている。

また、ISO17025取得に向けて、CENICA 研究部門からも支援を受け、機材取り扱いや校正方法等の SOP を作成してきており、46の SOP 中、44の SOP 作成が終了しており、ISO17025 の認証取得は2008年5月頃を想定している。成果2に関しては、日本人専門家が数少ない CENICA スタッフとともに取り組んできたこともあり、成果達成に向けて CENICA 正規職員の増員が欠かせない。

なお、CENAM は、CENICA がオゾン計についての1次標準ラボになるに向けて、技術的な支援や関連分野における能力向上において支援することになっており、その旨 CENAM 長官と INE 長官の間でレターが交わされている。

### (3) 成果3 (大気質モニタリングを補完する調査が実施される) にかかわる活動

成果3は、①大気質モニタリングネットワーク設計に関する研究、②大気シミュレーションモデルを利用したモニタリングデータの効果的な活用に関する研究、③光化学スモッグに関連する VOC の測定とその影響についての研究、④環境基準の設定されていない大気汚染物質 (PM<sub>2.5</sub>) の測定についての研究、という活動から構成されており、成果は一部達成されている。

CENICA の大気部門は、地方自治体における大気質モニタリングネットワーク構築を推進する部門 (大気測定汚染物質分析同定部) と、汚染物質の測定分析や動態解明などの研究を行う部門 (大気汚染研究部) に別れていることから、主に後者に関する活動を成果3にまとめている。

これまで、調査はサラマンカ市において実施されてきており、2007年度から他のモデル地方自治体においても実施が計画されている。また、成果として研究部門の能力向上が顕著であり、日本人専門家の指導の下、高度な機材を使用した解析能力も強化されてきている。

地方自治体における大気質モニタリングネットワーク構築を推進する部門に関しては、プロジェクトでモデル (Hybrid ISC-ST3) を構築し、サラマンカ市における大気汚染物質の光化学的変化・移動・拡散のシミュレーションを実施した。これらモデルを利用できる人材を育成することが、今後の課題となっている。また、②に関しては、③及び④を実施するうえで関連機関から大気汚染に関する技術者や政策立案者を幅広く招聘している。

### (4) 成果4 (大気質モニタリング・データの管理及び解析能力が強化される) にかかわる活動

成果4は、①データの管理解析マニュアル案の作成、②地方自治体のデータ管理解析能力の強化、という活動から構成されており、①はほぼ達成されており、CENICA の職員1名が標準マニュアルの作成や本邦研修を通じて講義をできるようなレベルに達している。一方で②に関しては本邦研修を受けた CENICA 職員を中心に、プロジェクト後半において、更なる努力が必要とされている。

なお、当初の PDM では記載されていなかった項目として、モニタリングデータ解析ツールの作成があげられる。本ツールは地方自治体において得られたデータを基に様々な条件での解析を助けるものであり、マニュアルを補完する位置づけにある。

- (5) 成果5（一般公衆及び政策決定者の大気質に関する情報へのアクセスが改善される）にかかわる活動

成果5は、①SINAICAを通じた大気質関連情報提供能力の改善、②モデル地方自治体への大気質関連情報提供媒体の導入、③プロジェクト成果を発表するセミナーの開催、という活動から構成され、情報へのアクセスに関して著しい改善はみられていない（ちなみにデータ送信率は2006年10月に68%、12月に70%となっている）。

一方で、ローカルネットワークに参加する地方自治体は、増加しており、これまでに自動モニタリングを実施している4都市並びに手動モニタリングを実施している2都市が新たに加わり、6都市という指標は既に達成されている。

また、サラマンカ市では、CENICAの協力の下、グアナファト州INEにより、市内4カ所にコンピューターディスプレイを設置し、住民に大気質関連情報を提供してきている。

さらに、プロジェクト終了時までの期間において、一般公衆及び政策決定者を対象にした大気質に関するセミナーも計画されており、一般公衆や政策決定者の大気質関連情報へのアクセス改善を通じた更なる啓発普及が期待されている。

- (6) 成果6（PNMA2007～2010が作成される）にかかわる活動

成果6は、①計画案の作成、②関係者との計画案の協議、③INEとSEMARNATによる計画承認、という活動から構成される。基準物質のみならず、VOCやPMなどの有害物質をこのPNMAに含めるか否かが協議のなかでも議論となったが、専門家チームの成果6に対するアサインはあくまで基準物質についてであること、有害物質の一般環境モニタリングについてはその手法などについて世界的にもまだ議論が尽くされていないことから、今回のプロジェクトでは基準物質のみを対象にPNMAを作成することとなった。

## 2-5 専門的見地からみた全般的なプロジェクト進捗状況について（若松団員執筆）

- (1) 標準大気質モニタリングマニュアルの作成、校正ラボの準備

いくつかの変更はあったものの、おおむね当初の計画に沿って順調に進行しているといえ、今後の成果が期待できる。

- (2) モデル地方自治体におけるモニタリング地点の検討について

日本側専門家チームの提案が、必ずしもCENICA側全員に十分に具体的に理解されていない部分があると思われるので、指導・研修を深めるとともに、CENICA側からの提案についても意見交換・学習・指導を深める必要がある。基本的にはよい成果が出ていると考えられ、更なる技術移転の継続が期待される。

- (3) 光化学オゾンやPM<sub>2.5</sub>等の二次生成大気汚染物質について

標記物質については、年平均値の評価では対応できない部分があると思われるので将来的には、短期的な評価も必要である。これに対応できる非定常モデルの学習や利用に関しては、大学との交流も始まっているようなので、これに対しての援助・指導を行うことが肝要である。フォートランの実習等は、非定常モデルの技術習得にも不可欠であるので、プロジェクトが実施しているフォートランの講習会にはCENICAの大気測定・汚染物質分析同定部のみ

ならず大気汚染研究部の関係者にも更に粘り強く参加を呼びかける必要がある。

(4) CENICA 大気汚染研究部の関係者の関与について

CENICA 大気汚染研究部の関係者が積極的にプロジェクトに参加するようになってきたのは、高く評価できる。これには、継続して説得してきたことをうけての CENICA 大気汚染研究部側の意識の向上とともに、JICA からの機材供与と溝畑教授、田中教授の指導が大きく貢献していると考えられる。また、PM2.5や VOCs の測定技術向上、リセプターモデルによるデータ解析技術等は、モニタリング地点評価等に大きく貢献するので、CENICA 大気測定・汚染物質分析同定部と大気汚染研究部との協力関係の構築に向けて今後の更なる指導・協力を日本側プロジェクト担当者に期待する。今後は、モデル地方自治体（サラマンカ市など）における調査・解析の中で、積極的にその成果を活用していく必要がある。測定・解析技術を通じての、地方自治体への技術移転は極めて有意義である。

(5) メキシコの実態に即した支援・協力

当初から計画され、現在実施されているモニタリング内容は、既存のモニタリング実施地域を対象としており、比較的レベルの高いものである。当初はメキシコ側もそれを強く求めていたが、これと同時に現実的な課題として、全く測定・モニタリングが実施されない地域や、発生源等の関連情報もない地域における対応等に関する手法開発への要請がこの度新たに寄せられた。今後は、この点に関しても検討の余地があると思われる。

## 第3章 評価結果

### 3-1 評価結果の総括

#### 3-1-1 中間評価調査全般について

フェルナンデス INE 長官、グティエレス CENICA 所長をはじめとするメキシコ側プロジェクト関係者との協議は、1995年以来の協力実績に基づく良好な信頼関係もあり、円滑に進んだ。長官、所長からは、今回の協力においてもその内容が質、量ともに十分に高いものであるとして感謝が述べられた。今回中間評価において最大の懸案であった人員の増強については、調査団からの問題提起に先んじて、グティエレス所長よりプロジェクトの円滑な実施の障害となっている旨発言があり、3名増員のための財務省協議を実施したこと等具体的にメキシコ側の努力が示された点は評価に値する。本件については、JCC の場で、フェルナンデス長官からも、財務当局との交渉において最大限の努力をしていく旨明言された。

また、コントレラス SEMARNAT 大気質行政・排出登録汚染物質取引局長、ロハス INE 都市・地域・地球汚染研究局長、CENAM のミタニ物質度量衡局長、グアナファト州 INE エンリケ長官等プロジェクトの政策的なキーパソンからも本プロジェクトに対して、協力開始前にも劣らない強い期待と支持が具体的に確認できたことは、2006年12月の政権交代後も政策的支持が継続されていることを確認できたことを意味し、プロジェクトの政策的な妥当性の高さを確認できた。

なお、プロジェクトの実務的な責任者の1人であるマルティネス CENICA 大気測定・汚染物質分析同定部長が、体調不良のため評価への参加が1月19日からと遅れた点は、評価調査の進捗を一定程度遅らせ、今後のプロジェクト活動の打合せが十分にできなかったことを付言しておく。

#### 3-1-2 中間評価結果について

本プロジェクトは、大気質モニタリングに関する①連邦政府レベルの能力強化、②地方自治体レベルの能力強化という2つの主要なコンポーネントによって成り立っている。この2つの成果に関連して、政策決定者や市民の大気汚染モニタリングへの喚起も意図されている。プロジェクト前半では サラマンカ市でのパイロット的な活動を含み CENICA を中心とした連邦レベルの能力強化を重点においてきたが、その進捗については、おおむね順調であることが確認できた。

高く評価できる点としては、当初 PDM の枠組みでは規定されていない事項についても、CENICA スタッフと専門家の努力によって成果が出ていることである。特に、プロジェクトの成果である7つの大気質モニタリングマニュアルの NOM 化や CENICA をメキシコにおける度量衡制度のなかで明確に位置づけ、大気質モニタリングに関する校正ラボとすべく努力がなされている点は、プロジェクトの自立発展性を高めることに繋がり極めて重要である。また、メキシコの現状にかんがみ11の補助的なマニュアルや大気汚染の傾向を容易に把握しやすくする等のデータ解析ツールも開発されていることは、専門家チームの現場重視志向の表れとみて取ることができ、高く評価できる。

一方、今回主要な C/P となっている CENICA 大気測定・汚染物質分析同定部の能力不足等もあり、一部に遅れが出ている。同部は、従来 JICA の協力対象になっていた大気汚染研究部と



は異なり、2002年の設立から日が浅いため十分組織的に稼働しているとはいえない点に専門家から報告されている。現在では、部長を支えていたベテランのサラゴサ副部長の2006年12月の退職もあり、校正ラボをめざすとの観点からの経験と知識が十分高い正規職員が部長ほか2名しか存在しないのが実態である（全体6名在職）。この点については CENICA 側も危機感を有しており対策を講じている。人員については、2月の雇用をめざした副部長後任の公募、臨時職員3名の雇用を行った。早急な人員増の実現が難しいなか、少ない人員をカバーするための措置もとられている。CENICA の校正ラボ能力の強化のための ISO 取得については、既に取得実績のある大気汚染研究部から組織内支援を受けて実施されている。また、CENICA が大気質モニタリングの標準ラボになるための支援協定が INE-CENAM 間で締結される予定である。

プロジェクト目標や上位目標の達成に向けて、いくつか好ましい動きも把握できた。政策的には、SEMARNAT による2009年制定をめざした新国家大気質管理法が重要である。現在の構想では、生態保全と環境保護一般法（LGEEPA）では十分でない地方自治体による大気質モニタリングの義務の明確化（50万人以上の都市における義務化）が規定される方向とのことであった（コントララス SEMARNAT 大気質行政・排出登録汚染物質取引局長）。SEMARNAT、INE としては、本法の制定を大統領の政策目標レベルに位置づけたいとの意向であり、これが実現すれば本プロジェクトの妥当性はさらに高まる。また、地方自治体レベルの動きとしては、サラマンカ市を含む5つの大気質モニタリングネットワークが属するグアナファト州のエンリケ INE 長官より、プロジェクトに対する強いコミットメントが得られた点は、後半に向けてよいスタートを切れたといえる。特に、今年度本邦研修を受けたクラウドディア大気質改善コーディネーターが日本の経験を基に、①地方独自の環境基準の設定のための議会への働きかけによる大気質調査のための追加予算の獲得、②機材のメンテナンス体制の改善、③光化学スモッグ警報伝達の迅速化等の措置がとられたことは、他の州にも大変に刺激になるエピソードである。

### 3-1-3 （評価結果を踏まえた）PDM の変更について

今回の調査を通じて CENICA 側と PDM の妥当性についても協議を行い、プロジェクトの進捗状況やプロジェクトの現場の状況、CENICA の現在の能力等を考慮した結果、指標の明確化や期限の延長等 PDM を付属資料9及び10のとおり変更することで合意した。

なお、成果1-2、1-3、2-2及び4-2についてはそれぞれ「CENICA 職員2名」を指標としているが、調査団よりプロジェクトの進捗状況をかんがみ、「1名」と変更するよう打診したところ、プロジェクト・ダイレクターである INE 長官を含め CENICA 側から職員の増員を実現すべく努力しているところであり、「2名」のままで残すべきであると強く主張したため、現行 PDM のとおり「2名」を成果指標として残すことで合意した。

### 3-1-4 今後のプロジェクト展開について

プロジェクト後半では、これまでの成果を基に、地方自治体の能力強化に力点が移っていく。メキシコは連邦制であることから、地方自治体に問題があってもこの改善を指示する連邦政府の権限は限られていることから、地方自治体によっては様々な困難が予想される。この1月から実施される地方自治体の詳細実態調査を踏まえいかに戦略的に大気質モニタリングの強化を働きかけるかが鍵となる。CENICA の研修・研究部門はもとより、既に高い能力を有している地方自治体等メキシコ内リソースの動員が重要である。また、もう1ヵ所のモデル地方自治体

の選定も、残る州の大気質モニタリング強化への動機づけ強化との観点から戦略的に行う必要がある。

こうした地方への働きかけを SEMARNAT や INE 等の連邦政府関係機関とスクラムを組んで実施しつつ、既存のマニュアルをより使いやすくするための改訂や、CENICA スタッフの能力強化も同時並行的に実施されていくことも重要である。人員増の実現には楽観的な見通しは立たないが、連邦レベルの制度基盤の更なる強化を図ることで、一定程度の自立発展性は確保できるものと思われる。メキシコの大気汚染防止の強化に向け、法体系より制度を見直すとのタイミングはプロジェクトにとっても追い風であり、後半は地方への展開等さらに手間がかかる活動が多くなるが、この流れを十分に生かし活動することが重要である。

### 3-2 評価5項目による分析

#### 3-2-1 妥当性 (Relevance)

本プロジェクトは、以下の理由から妥当性が非常に高いと考えられる。

##### (1) 相手国のニーズに合致しているか

地方部へと広がりを見せているメキシコの大気汚染を改善するためには、科学的な情報に基づいた適切な対策を立案する必要がある。そのためには、的確な現状把握をすることが必要とされており、本プロジェクトがめざす「全国における大気質モニタリング強化」は、そうした政策的ニーズに合致している。

また、2006年12月に誕生した新政権下では、大気汚染問題は最優先課題の1つと認識されており、SEMARNATは大統領の政策目標の1つとして「新国家大気質管理法」を2009年までに導入することを検討している。その法律のなかでは、人口50万人以上の地方自治体に大気質モニタリングの導入を義務化することを検討している。こうしたことから、全国における大気質モニタリングに対する政策的支持はプロジェクト開始当初より強化されており、妥当性は高まってきているといえる。

##### (2) 対象地域やプロジェクトのアプローチは妥当であったか

メキシコの生態系保全と LGEEPA は、地方自治体に、SEMARNAT の技術支援を受けつつ、大気環境モニタリング・システムの構築及び運営を行うよう義務づけている。2003年には「PNMA」も作成され、大気質モニタリング能力の向上に向けた活動が推進されており、連邦政府を通じた地方自治体の能力強化を行うことは妥当であるといえる。

また、PM2.5に関する環境基準が2005年9月26日に公布され、2006年に施行されたことにより、プロジェクトの成果3の重要性や必要性が高まってきている。

##### (3) 妥当性に欠いた点や事前評価以降のプロジェクトを取り巻く環境の変化はないか

政権交代による政策変更は、省レベルでは見当たらない。プロジェクト・ダイレクター (INE 長官) やプロジェクト・マネージャー (CENICA 局長) は、双方ともに継続勤務している。ただし、メキシコ側のスタッフ配置については、次第に人員不足が明らかとなり、校正ラボ等で実務の中心となっていたシニアスタッフが退職するなどの問題が生じ、軌道修正が必要となった。

一方で、プロジェクトを取り巻く環境は好転しており、例えば、CENAM は、CENICA

にオゾンの第1次標準を設置するにあたり、技術的な支援や関連分野における能力向上において支援することになり、近日中に INE と CENAM は協定を結ぶ予定となっている。

### 3-2-2 有効性 (Effectiveness)

本プロジェクトは、以下の理由から有効性が高いと考えられる。

#### (1) プロジェクト目標の達成の見込みはあるか

プロジェクトにおいて、CENICA スタッフは日本人専門家の指導の下、マニュアルやガイドライン作成に携わり、技術移転を受けていることから、徐々に CENICA 全体の能力向上が進んでいる。地方自治体のモニタリング能力向上や政策能力、研究水準の向上を図るうえで、CENICA は、地方自治体を指導していくことが期待されており、プロジェクト終了時までにはプロジェクト目標が達成される見込みはあると考えられる。

ただし、メキシコ連邦政府は、地方自治体に対して命令権限をもっておらず、CENICA はモニタリングを十分に実施していない地方自治体にその適正な実施を強制する権限を有していない。こうした制約のなか、これまでの成果を生かしていかん地方自治体にインセンティブのある形で適正な大気質モニタリングの導入を働きかけるかが今後の課題である。

#### (2) プロジェクト目標の達成、成果の達成を阻害する要因はあるか

シニアスタッフの退職や CENICA スタッフの不足は、プロジェクト目標の達成に対して不透明性を与えているが、今後代わりの人員と3つの新規ポストを早急に確保し、CENICA の正規職員を増員することで、遅れを取り戻すことは可能である。

#### (3) 成果はプロジェクト目標を達成するために十分であるか

プロジェクト目標の達成に必要な成果(モニタリング能力の向上と情報発信能力の向上)が設定されており、因果関係が認められる。

### 3-2-3 効率性 (Efficiency)

本プロジェクトは、以下の理由から効率性がある程度高いと考えられる。

#### (1) アウトプットの達成度は適切か

これまでの活動で、CENICA を中心に連邦レベルの大気汚染モニタリング体制の強化が図られてきた。つまり、今後、国家規格を策定していくうえでの基礎となる、7つの標準マニュアル(成果1、4)が作成され、CENICA のこれらのマニュアルを普及するための能力や(成果1)や校正能力の強化(成果2)が図られてきた。モデル地方自治体であるサラマンカでは、モニタリングの地点評価(成果1、3)やVOCやPMの調査も行われた(成果3)。

一方で、他のモデル地方自治体での活動や CENICA スタッフの能力向上とローカルネットワークへの能力開発のための活動には遅れが出ている。これらの遅れについては、当初 PDM では規定されていなかった活動を行い、成果を出していることから正当化できるものである。具体的には、メキシコの実情を踏まえたうえで必要であることが判明した大気汚染測定機材マニュアル(全11種)、大気汚染施策や評価へ大気汚染モニタリングデータの活用を促進する大気汚染データ解析ツールの作成、マニュアルの承認に際しての US - EPA

との協議等の活動等である。

CENICA スタッフの育成については、シニア職員が2006年12月に退職をしたことでその達成の見込みが非常に不透明になっているものの、CENICA では後任のリクルートを行っている（早ければ今年2月に雇用）ことに加え、正規職員3名の増員のための交渉もしており、改善に向けた努力が十分になされている。

(2) 量・質の投入（日本側及びメキシコ側）は十分であったか

標準ラボをめざすとするビジョンから判断すると、現状のCENICA側の投入は十分ではない部分があるが、3名の臨時職員の雇用の実現、3名の正規職員の増員要求等、連邦政府として人員増が困難な状況の中改善すべく努力が払われている。VOCやPMに関し、派遣された日本人専門家は積極的なアドバイスを行い、CENICA研究部門の能力向上に寄与している。

(3) 投入のタイミング

メキシコ内でのマニュアルやM/Pの承認プロセスにおいて調整が必要で、当初計画以上に時間がかかっている部分があるが、日本人専門家の派遣や機材の投入、プロジェクト予算の準備等が、適切なタイミングでなされてきている。また、メキシコ側による校正ラボ構築のための改築工事は非常にタイミングよく実施された。

(4) 外部条件

設定されている外部条件のなかでも特に重要な「CENICA職員が離職しない」が、2006年12月のシニアスタッフの退職により満たされていない状況にある。しかしながら上述のような努力がメキシコ側では行われている。

### 3-2-4 インパクト (Impact)

本プロジェクトは、以下の理由からインパクトが高いと考えられる。

(1) 上位目標はプロジェクトの効果として発現が見込まれるか

本プロジェクトの上位目標は「メキシコ社会の大気環境管理能力が向上する」ことであり、具体的には次のような状態を指す。

- ・連邦及び地方政府による効果的な大気汚染管理施策が立案、実施、評価される
- ・大気汚染による住民への健康リスク、生態系への影響、経済的損失が把握される
- ・必要な時に大気汚染緊急対策計画が適用される
- ・一般市民及び政策決定者の大気管理施策への支援が高まる

これらは現時点では発現していないものの、プロジェクト終了後一定期間の後には、プロジェクトの効果としての上位目標の発現が見込まれると思われる。

現段階における本プロジェクトの主な受益者はCENICAやいくつかの地方自治体（例；グアナファト州）である。グアナファト州のサラマンカ市においては、2006年度の本邦研修を受けた大気質改善コーディネーターが、日本の経験を基に、①地方独自の環境基準設定のための働きかけによる大気質調査のための追加予算の獲得、②機材のメンテナンス契約の見直し、③緊急事態発令の迅速化のための改善（携帯電話の使用）等の措置をとるな

ど、上位目標の達成に向けた好ましい動きがみられる。また、データの品質管理について使用していたチェックリストの見直しが必要であることが判明し、日本人専門家の下で新しい QA/QC システムを作成するなどの動きもみられる。

(2) 波及効果は想定されるか

本プロジェクトでは、成果である7つの大気汚染モニタリングの NOM 化や、CENICA をメキシコにおける大気汚染のモニタリングに関する第1次・2次標準ラボとすべく努力がなされており、大気質モニタリング分野における CENICA の存在感が高まってきている。また、SEMARNAT では、大統領の政策目標の1つとして新国家大気質管理法を2009年までに導入することを検討しており、その法律のなかでは人口50万人以上の都市に大気質モニタリングを導入することを検討している。これらが成立した暁には、プロジェクトのインパクトは一層強まることが期待される。

(3) プロジェクトの計画時には予期しなかった正・負の効果が想定されるか

計画時においては、大気汚染研究の推進は、CENICA の大気汚染研究部を中心としたものを主に想定していたが、モデル地方自治体のグアナフアト州で CENICA が大気汚染分析所の設立を支援し、地方での大気汚染研究を促進している。大気汚染モニタリングのみならず、研究部門でも地方への技術支援が行われることは、上位目標の2によいインパクトをもたらすことが期待できる。

### 3-2-5 自立発展性 (Sustainability)

本プロジェクトは、以下の理由から自立発展性が高いと推定される。

(1) 人的側面

CENICA は、1995年以来 JICA の技術協力プロジェクトを通じて様々な実績をあげてきている。特に CENICA をメキシコにおける度量衡制度のなかに位置づけたうえで大気汚染のモニタリングに関する第1次・2次標準ラボとすべく、研究及びモニタリングの両部門において能力向上が図られてきている。したがって今後とも、CENICA のスタッフにより、メキシコにおけるより効果的な大気汚染管理をめざした活動を継続されていくと思われる。

(2) 組織・制度的側面

本プロジェクトは、CENICA が準備・計画し、INE と SEMARNAT が承認した PNMA に基づいており、プロジェクトのオーナーシップは CENICA にある。CENICA は、2003年から PNMA を実施してきており、ローカルネットワークにおける校正サービスを供与するために校正ラボを改築するなど、財政的及び人的支援を行ってきている。CENICA の組織的改善をめざすうえで、3名の正規職員の増員要求等、改善すべく最大限の努力が払われており、実現されれば、プロジェクトの持続性が高まるものと思われる。

(3) 財政的側面

地方自治体においては、測定局設置、運営費用等の捻出に向け、大勢として厳しい状況が続くが、CENICA の財政的な持続性は十分に高いといえる。予算獲得において、CENICA

はこれまでもたゆまぬ努力を続けてきている。

#### (4) 技術的側面

資器材の維持管理は CENICA により、適切に行われてきている。プロジェクトにより購入された機器の保守管理については、SRP のような高度な機種において定期的な点検が欠かせないことを、日本側もメキシコ側もきちんと認識しておく必要がある。適切な維持管理を今後も継続していく上で、メキシコにおける納入業者や他のラボなどとパートナーシップを結ぶことが必要であろう。

大気質モニタリングマニュアルは、組織的承認後、NOM 化が予定されており、移転された技術や知識の継承が見込まれる。今後はマニュアルの定期的な改訂についても留意する必要がある。

CENAM は、CENICA の第 1 次標準ラボ設置に向けてオゾン測定における技術的な支援や関連分野における能力向上において支援することとなり、校正ラボとしての自立発展性が一層高まると考えられる。

### 3-3 結 論

プロジェクト開始から15ヵ月経った今、計画されていたアウトプットはほぼ達成されていると言える。いくつかのアウトプットでは遅れがあるものの、大気汚染モニタリングマニュアルの NOM 化、CENICA の校正ラボ化や VOC、PM2.5 に関する調査研究能力の向上など、プロジェクトの当初計画になかった追加的なアウトプットで強化されている。

プロジェクトに対する政策的支持は政権交代にもかかわらず維持されており、新政権下では大気汚染問題は最優先課題の 1 つとして認識されているため、国家大気質プログラムに対する省レベルの政策的サポートは強化されているといえる。SEMARNAT は大統領の政策目標の 1 つとして新国家大気質管理法を2009年までに導入することを検討しており、その法律のなかでは人口50万人以上の都市に大気質モニタリングを導入することを検討している。これらのことから、プロジェクトの妥当性は高まってきているといえる。

一方で、CECNICA の中核であったシニアスタッフの退職はプロジェクト活動の進捗に大きな影響を与えているが、CENICA はその空席を埋め、その影響をできるだけ小さくするべく、行動を起こしている。

これまで本プロジェクトは CENICA 等の連邦レベル機関の能力向上に焦点をあててきた。プロジェクトの残りの期間においては、これまでの成果を生かして、地方自治体レベルにおける戦略的行動がとられるべきである。そうすればプロジェクト目標はプロジェクト終了までに達成されるものと思われる。

### 3-4 提言と教訓

#### 3-4-1 提 言

- (1) いくつかのプロジェクト活動の遅れにより、プロジェクト活動とスケジュールを変更する必要があり、PDM は変更する。さらに、プロジェクトはプロジェクト目標の効率的な達成のためのアクションプランと関連して、地方自治体の能力向上のための戦略的計画を早急に作成するべきである。

- (2) CENICA の 1 つの空席と 3 つの新しいポストの承認状況を踏まえ、新しい PO を 2007 年 3 月までに作成する必要がある。
- (3) CENICA の大気質管理に関する 1 次・2 次標準ラボ構築のための能力向上は引き続き強化すべきである。
- (4) 新政権下では、大気質管理に関する新しい政策や法律が導入される予定である。プロジェクトチームはプロジェクト活動と政策の流れのシナジー効果得るため、より注意を払う必要がある。
- (5) 合同評価の協議のなかで、メキシコ側はプロジェクトのなかで作成されているマニュアルは自動大気質モニタリングに関するものであり、メキシコにおいて依然として広く使われている手動モニタリングに関するものではないことを改めて指摘した。メキシコの地方モニタリングネットワークを強化するためには、CENICA は全浮遊粒子状物質 (PST) や PM10 を測定するための更なるマニュアルが必要であると新たに提案した(この議論については、日本側から、これらのマニュアルは日本にも存在せず、測定方法に関する議論もされている最中であるので、この時点でマニュアルを作成するのは時期尚早である旨説明し、メキシコ側もそれを了承した)。

#### 3-4-2 教訓

- (1) 地方分権化されたシステムでは、中央政府を通じた地方政府のキャパシティ・ディベロップメントには様々な制約がある。事前調査時団はリスクを最小限に抑えるため、外部条件を詳細に検討する必要がある。また、中央政府と地方政府、その他ステークホルダーの役割についても明確に定義される必要がある。
- (2) C/P の数が限られたプロジェクトでは、事前調査団は C/P の退職の可能性とその際の対策について前もって検討をしておく必要がある。
- (3) プロジェクト実施期間中に政権交代などの大きな政策変更が予測される場合は、計画変更の可能性も踏まえ、プロジェクト活動は慎重に計画されるべきである。
- (4) 本プロジェクトは、メキシコ側のスタッフに対する能力開発を主要要素として推進されるものであり、プロジェクト立案時にメキシコ側の人事やマネジメント能力を十分に調査しておく必要がある。また、事前評価時に予期していなかった状況に対応すべく、プロジェクト開始時の早期にプロジェクトの枠組みが実効的であるかについて検討し、必要があれば変更できる工夫をプロジェクト計画にあらかじめ組み込んでおくことも検討すべきである。





## 付 属 資 料

- 1 . 協議議事録 (M/M)
- 2 . プロジェクト投入実績一覧
- 3 . 評価グリッド (和文)
- 4 . 主要議事録
- 5 . プロジェクト期間中に実施されたセミナー及びワークショップ並びに訪問
- 6 . SEMARNAT 及び INE 組織図
- 7 . CENICA 組織図及び予算の推移
- 8 . メキシコ側プロジェクト実施体制
- 9 . PDM 変遷の経緯
- 10 . PDM (和文)
- 11 . オゾンの1次標準に関する CENAM と INE のレターのやり取り
  - (1) INE から CENAM へのレター (2006年6月23日付) 原文
  - (2) CENAM から INE へのレター (2006年7月5日付) 原文
  - (3) INE から CENAM へのレター (2006年7月26日付) 原文
  - (4) CENAM から INE へのレター (2007年1月22日付) 和訳
- 12 . マニュアルの NOM 化を申請するレター (2006年10月26日付) 和訳と原文



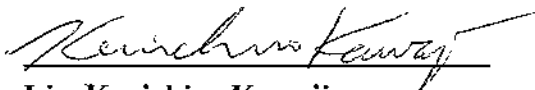
**MINUTES OF MEETING  
OF THE JAPANESE MID-TERM EVALUATION TEAM  
AND THE MEXICAN MID-TERM EVALUATION TEAM  
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR STRENGTHENING OF AIR MONITORING PROGRAM  
IN THE UNITED MEXICAN STATES**

The Japanese Mid-term Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Team”), organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and headed by Mr. Eiji Iwasaki, visited the United Mexican States from January 14<sup>th</sup> to January 30<sup>th</sup>, 2007, for the purpose of conducting the joint mid-term evaluation on Project for Strengthening of Air Monitoring Program in the United Mexican States (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the Record of Discussions signed on August 12<sup>th</sup>, 2005 (hereinafter referred to as “the R/D”).

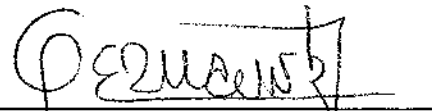
During its stay in the United Mexican States, the Team had a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned of the Government of the United Mexican States (hereinafter referred to as “the Mexican side”) and monitored and evaluated the Project with the Mexican Mid-term Evaluation Team members.

In the third Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as “JCC”) held on January 26<sup>th</sup>, 2007, the Joint Mid-term Evaluation Team reported the achievements of the Project to date and desirable measures to be taken for the remaining period of the Project and the JCC members agreed to accept the matters referred to in the joint evaluation report attached hereto.

Mexico City, January 26, 2007



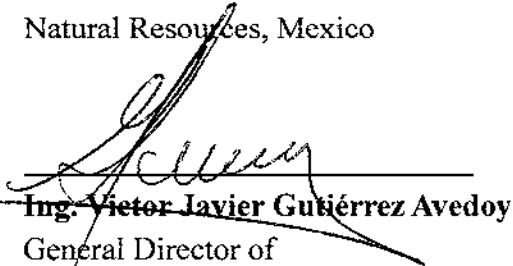
**Lic. Kenichiro Kawaji**  
Resident Representative  
Japan International Cooperation Agency  
Mexico Office



**Dr. Adrián Fernández Bremauntz**  
President  
National Institute of Ecology,  
Secretariat of Environment and  
Natural Resources, Mexico



**Mr. Eiji Iwasaki**  
Leader  
Japanese Mid-term Evaluation Team  
Japan International Cooperation Agency



**Ing. Victor Javier Gutiérrez Avedoy**  
General Director of  
National Center for Environmental  
Research and Training

**ANNEX- I**

**JOINT EVALUATION REPORT  
OF  
THE MID-TERM EVALUATION STUDY  
ON  
THE STRENGTHENING OF AIR MONITORING PROGRAM  
IN  
THE UNITED MEXICAN STATES**

**Mexico City, D.F., Mexico**

**January 26, 2007**

*EP*

*7C.6*

*h*

*Q*

### FISCAL YEAR

Fiscal year of the Government of Japan (JFY): April 1 – March 31

Fiscal year of the Mexican Government (MFY): January 1 – December 31

### CURRENCY EQUIVALENTS (in March 2006)

1 Mexican Peso = 11.297 Japanese Yen (JPY)

1 US Dollar (US\$) = 117.27 Japanese Yen (JPY)

### LIST OF ABBREVIATION AND ACRONYMS USED

C-MAQ	Community Multi-scale Air Quality Model
CENAM	National Metrology Centre (Centro Nacional de Metrología)
CENICA	National Center for Environmental Research and Training (Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental)
DF	Federal District (Distrito Federal)
EMA	Mexican Accreditation Entity (Entidad Mexicana de Acreditación a.c.)
GC-FID	Gas Chromatograph Flame Ionization Detector
GC-MS	Gas Chromatograph Mass Spectrometry
HAPs	Hazardous Air Pollutants
INE	National Institute of Ecology (Instituto Nacional de Ecología)
ISC-ST3	Industrial Source Complex - Short Term Model (Version 3)
JCC	Joint Coordinating Committee
MM5	Fifth-Generation NCAR/Penn States Mesoscale Model
JICA	Japan International Cooperation Agency
NMX	Mexican Standards (Normas Mexicanas)
NOM	Mexican Official Standards (Normas Oficiales Mexicanas)
PDM	Project Design Matrix
PM	Particulate Matter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PNMA	The National Air Quality Monitoring Program (Plan Nacional de Monitoreo Atmosférico)
PROFEPA	Federal Agency for Environmental Protection (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente)
PO	Plan of Operation
PST	Total Suspended Particles
R/D	Record of Discussions
QA/QC	Quality Assurance and Quality Control
SEMARNAT	Secretary of National Resources and Environment (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)
SINAICA	National System for Air Quality Information (Sistema Nacional de Información de la calidad Aire)
SOP	Standard Operation Procedure

SRP	Standard Reference Photometer
UAM-I	Metropolitan Autonomous University – Iztapalapa (Universidad Autonoma Metropolitana – Iztapalapa)
US-EPA	United States Environmental Protection Agency
VOC	Volatile Organic Compound

EP

R. G.

A

G

**TABLE OF CONTENTS**

<b>1. Introduction .....</b>	<b>1</b>
(1) Objectives of the Evaluation Study .....	1
(2) Joint Evaluation Team Members .....	1
(3) Study Schedule .....	1
<b>2. Project Outline.....</b>	<b>3</b>
(1) Background.....	3
(2) Project Summary .....	3
(3) Project Design Matrix (PDM) .....	4
<b>3. Methods of Evaluation .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Project Achievements .....</b>	<b>6</b>
(1) Overall Goal .....	6
(2) Project Purpose.....	8
(3) Outputs .....	9
<b>5. Evaluation Results.....</b>	<b>16</b>
(1) Relevance .....	16
(2) Effectiveness.....	17
(3) Efficiency.....	17
(4) Impact.....	18
(5) Sustainability .....	19
<b>6. Conclusion.....</b>	<b>21</b>
<b>7. Recommendations.....</b>	<b>21</b>
<b>8. Lessons learned.....</b>	<b>22</b>

- APPENDIX I PDM (original version)**
- APPENDIX II Plan of Operation (original version)**
- APPENDIX III Project Inputs**
- APPENDIX IV Recommended Draft of PDM 2.0**
- APPENDIX V Table of Process on Project Design Matrix (PDM)**
- APPENDIX VI Evaluation Grid for the Project**
- APPENDIX VII Lists of SOPs**
- APPENDIX VIII Tentative schedule of NOM committee (FY 2007)**
- APPENDIX IX Accreditation process of ISO 17025**

## 1. Introduction

### (1) Objectives of the Evaluation Study

The mid-term evaluation of the Project was conducted with the following objectives.

- To confirm past process and progress of the Project and estimate the feasibility that the Project purpose will be achieved within the executing term of the Project.
- To identify obstacles to efficient implementation and sustainability of the Project, and to develop the solutions.
- To review the framework of the Project to enhance its relevance to the current situation.
- To draw lessons learned from the project and to raise recommendations

### (2) Joint Evaluation Team Members

The evaluation and the recommendations on the Project were done by the following members, which form the Joint Evaluation Team (hereafter referred to as "the Team").

Name	Assignment	Title/Organization
<b>Mexican Side</b>		
Ing. Victor J. Gutierrez Avedoy	Leader of the Mexican evaluation members	Director General, CENICA
Dra. Beatriz Cardenas Gonzalez	Mexican evaluation members	Director of Research on Air Pollution, CENICA
M.en I. Ana Patricia Martinez Bolivar		Director of Analytical Research and Technical Training, CENICA
Ing. Oscar Fentanes Arriaga		Department of Air Quality Monitoring, CENICA
<b>Japanese Side</b>		
Mr. IWASAKI Eiji	Leader of the Japanese Study Team	Team Director, Environmental Management Team-2, Group-2, Global Environment Department in JICA
Dr. WAKAMATSU Shinji	Air Pollution Management	Professor, Ehime University
Mr. HAMAGUCHI Katsumasa	Cooperation Planning	Environmental Management Team-2, Group-2, Global Environment Department in JICA
Mr. SHIMIZU Tadashi	Evaluation Analysis	Consultant, RECS International Inc.

### (3) Study Schedule

The Team conducted documentary reviews, interviews and site visits during the period between January 15 and January 25, 2006, including a visit to Guanajuato in 21 and 22 January. Based on these studies, the Joint Coordination Committee held a meeting on January 26, 2006. During the evaluation process, the Team members discussed issues relevant to the execution of the Project with the governmental authorities and institutions. The detailed schedule is attached as following table.



### Study Schedule

No.	Date	Day	Leader (Iwasaki) Cooperation Planning (Hamaguchi)	Air Pollution Management (Wakamatsu)	Evaluation Analysis (Shimizu)	Mexican Team (CENICA)
1	14-Jan	Sun			Departure from Japan / Arrival at Mexico	
2	15-Jan	Mon	Departure from Japan / Arrival at Mexico		Hearing from Project Expert Team	Meeting within the team
3	16-Jan	Tue			Explanation of evaluation method to CENICA Hearing from C/Ps	Meeting within the team
4	17-Jan	Wed			Meetings at INE with 1) Department of investigation for Urban, regional and global contamination, and 2) Systems and informatics coordination	Meeting within the team
5	18-Jan	Thu			Meeting with Federal District of Mexico	Meeting within the team
6	19-Jan	Fri	Drafting Report Meeting with CENICA at UAMI (Mr. Avedoy, Ms. Ana, Ms. Beatriz) Presentation by Mexican side on the progress of the Project		Ditto as Mr. Iwasaki	Drafting Report Meeting with Japanese team, Presentation by Mexican side on the progress of the Project
7	20-Jan	Sat	Meeting within the team		Ditto as Mr. Iwasaki	
8	21-Jan	Sun	AM Move to Guanajuato		Ditto as Mr. Iwasaki	
9	22-Jan	Mon	Meeting with INE of Guanajuato Visit Salamanca Meeting within the Team	Departure at Japan / Arrival at Mexico	Ditto as Mr. Iwasaki	Meeting within the team
10	23-Jan	Tue	Meeting at CENICA Tecamachalco Ana and project team Meeting at SEMARNAT (Department of air quality and emission risk and contamination transfer of Air pollution) Meeting with Dr. Mitani (CENAM)			
11	24-Jan	Wed	Meeting @ CENICA Tecamachalco. Beatriz, Ana, and project team			
12	25-Jan	Thu	Discussion on Joint Evaluation Report at UAMI			
13	26-Jan	Fri	JCC Signing of M/M	Departure from Mexico	JCC Signing of M/M	
14	27-Jan	Sat	Drafting Report	Arrival at Japan	Drafting Report	
15	28-Jan	Sun	Drafting Report			
16	29-Jan	Mon	Report to JICA Office		Report to JICA Office	
17	30-Jan	Tue	Departure from Mexico		Ditto as Mr. Iwasaki	
18	31-Jan	Wed	Arrival at Japan		Ditto as Mr. Iwasaki	

## 2. Project Outline

### (1) Background

In Mexico, air pollution and hazardous waste in the Mexico City Metropolitan area, which consists of currently approximately 18 million inhabitants, were causing serious environmental problems. Comparing to the critical situation in early 1990's, the situation is getting improved, however, the accumulated days which the environmental level of air pollutants exceeds the standard are always more than 80 % of total days in a year since the year of 1998. This is partly caused by the geological characteristic of the valley where less wind blows. In the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> biggest cities in Mexico, Guadalajara and Monterey, the accumulated days which the environmental level of air pollutants exceeds the standard are 40 % (average between 1999 and 2001), and 27 % (2002) respectively. Many other Mexican cities, such as Toluca, Tijuana and Mexicali, tend to face with similar problems. Air pollution, therefore, still remains as one of the most important environmental problems in Mexico.

In order to grasp the situation of air pollution as well as to provide countermeasures against the air pollution and to evaluate the effect, it is essential to establish the air monitoring system. Presently there are 18 automatic observation networks at local level (hereafter referred as Local network), and several pollutants based on the environmental standard have been observed regularly. However, the data reliability is still quite low in many cities and there exist problems to manage and analyze relevant data about air pollutions and provide proper information about the air pollution in Mexico.

In order to improve the above mentioned situations, the National Center for Environmental Research and Training (hereafter referred as CENICA) which was established in 1993 by Mexican government, was appointed in 2002 to implement "The National Air Quality Monitoring Program (PNMA) 2003-2008", aiming to standardize the Local network in Mexico the problems of air pollution in Mexico. To promote this program, CENICA has been strengthening the institutional framework, including a new department established in 2002. Looking for technical expertise and better data management/analysis for air quality monitoring in the United Mexican states, the Mexican government requested that the Japan International Cooperation Agency (hereafter referred as JICA) carry out a technical cooperation Project to strengthen the capacity of the Mexican society to manage air quality. In response to this request, JICA began a three-year technical cooperation Project in 12 October 2005.

### (2) Project Summary

The Project Purpose is that the Mexican society recognizes importance of air quality monitoring and capacity of the local governments to provide and utilize reliable air quality information for policy planning and evaluation is strengthened. The Outputs are divided into the six fields as follows;

1. Capacity to collect reliable air quality monitoring data in Mexico is strengthened,
2. The existing air quality monitoring equipment calibration system in Mexico is improved,
3. Studies that complement existing air quality monitoring are carried out,
4. Capacity to conduct management and analysis of air quality monitoring data in Mexico is

- strengthened,
5. Accessibility of the general public and policy makers towards information about air quality is increased, and
  6. The National Air Quality Monitoring Program 2007-2010 is prepared.

Currently, nine short-term experts have been dispatched on a shuttle basis as below;

1. Chief adviser,
2. Air quality monitoring,
3. Environmental measurement,
4. Air quality monitoring network design/ network system engineering,
5. Air quality monitoring data management/analysis
6. Air pollution modeling,
7. Gaseous air pollutants analysis,
8. Aerosol air pollutants analysis, and
9. Coordinator.

The table below outlines basic information on the Project.

Project name	Strengthening of Air Monitoring Program in the United Mexican States
Technical Counterpart	National Center for Environmental Research and Training (CENICA)
Related organizations	Secretary of National Resources and Environment (SEMARNAT) National Institute of Ecology (INE)
Administrative system	Project Manager: President, INE, SEMARNAT Project Director: General Director, CENICA, INE
Date of signing (R/D)	August 12 <sup>th</sup> , 2005
Cooperation period	From October 12 <sup>th</sup> , 2005 to October 11 <sup>th</sup> , 2008
Cooperation scheme	Technical cooperation Project
Other donors/agencies and related cooperation	• World Bank: Clean Initiative

### (3) Project Design Matrix (PDM)

Present PDM indicates the current framework of the Project and it is used for analysis on this evaluation study. The versions are attached under the title "APPENDIX I Project Design Matrix (PDM)". Modified draft version of PDM has been formulated recently. This modified draft version (PDM 2.0) is newly recommended by the Joint Evaluation Team, attached in "APPENDIX V".

### 3. Methods of Evaluation

Evaluation was conducted based on the Project Cycle Management (PCM) method. The Evaluation Team (the Team) examined the Project Design Matrix (PDM), which was attached to the Minutes of the Meeting signed on August 12th, 2005. The Team visited the model areas of the project (Guanajuato) and had a series of interviews with the Japanese experts, counterparts and other relevant organizations. Consequently, the Team confirmed the status of the Project's achievement in terms of inputs, activities, Outputs and Project purpose as stated in the PDM. The Team also conducted an evaluation of the Project in the light of five criteria by DAC/OECD: Efficiency, Effectiveness, Impact, Relevance and Sustainability. These criteria are defined as follows.

#### Five criteria for evaluation

Evaluation criteria	Descriptions
Relevance	Relevance refers to the validity of the Project purpose and the overall goal in connection with the development policy of the recipient governments as well as the needs of beneficiaries.
Effectiveness	Effectiveness refers to the extent to which the expected benefits of the Project have been achieved as planned, and examines if the benefit was brought about as a result of the Project (not of external factors).
Efficiency	Efficiency refers to the productivity of the implementation process, examining if the input of the Project was efficiently converted into the Output.
Impact	Impact refers to direct and indirect, positive and negative impacts caused by implementing the Project, including the extent to which the overall goal has been attained.
Sustainability	Sustainability refers to the extent to which the recipient country can further develop the Project, and the benefits generated by the Project can be sustained under the recipient country's policies, technology, systems, and financial state.

#### 4. Project Achievements

(1) Overall Goal

Narrative Summary	Indicator	Summary of Achievement
<p><b>Overall Goal</b> Capacity of the Mexican society to manage air quality is strengthened.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Effective air pollution control measures are being planned, taken, and evaluated by local and federal governments.</li> <li>2. Health risk, impacts on ecosystems, and economic losses due to air pollution are identified.</li> <li>3. Air pollution contingency plans are applied when needed.</li> <li>4. Civil society and policy makers increased their support to air quality management measures.</li> </ol>	<p><u>Federal Government:</u> 1. The number of the local networks whose air quality monitoring data are utilized in policy planning or evaluation by the federal government is increased.</p> <p><u>Federal and local governments:</u> 2. The number of research papers on health risk, impacts on ecosystems, and economic losses due to air pollution that can be utilized for policy planning or evaluation is increased.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● At this stage (15<sup>th</sup> month after starting project), it is still early to evaluate whether the capacity of the Mexican federal government officers to manage air quality is strengthened or not. However, there are some positive political circumstances in Mexico with a newly elected president.</li> <li>● New national law on the air quality management is being prepared under the new administration of SEMARNAT, and is planned to be enacted around the year 2009. This new national law will cover a wide range of issues such as health risk, impacts on ecosystems, and rules and regulations for Federal and local governments.</li> <li>● Considering the development and future application of the new national law (Presidential Goal), their responsibility to conduct the air quality management by local governments will be more clearly stated in Mexico. This will facilitate more local governments to plan, implement and evaluate the related programs.</li> <li>● Additionally an institutional agreement between INE and CENAM will be signed in January 2007, regarding technical supports and capacity building related to the national primary standard.</li> </ul>

	<p><u>Local governments:</u> 3. The number of local governments that have established an air pollution contingency plan is increased.</p> <p>4. Local governments: The number of local governments that utilize air quality monitoring data for policy planning or evaluations is increased.</p> <p><u>Civil society and policy makers</u> 5. Budgets for air quality management measures at the federal and local levels are increased.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CENICA has extended its capacity development supports to local institutions. This kind of assistance contributes to strengthen research capabilities, and to increase the capacity of local staff to deal with air pollution at the local level.</li> </ul> <p>In case of Guanajuato state, CENICA has been supporting the establishment of local infrastructure and human resource development for gravimetric analysis of suspended particles. CENICA has also been promoting the investigations/studies on air pollutants. This will presumably give positive impact to the overall goal 2 (the number of research papers on health risk, impacts on ecosystems, and economic losses due to air pollution that can be utilized for policy planning or evaluation is increased).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● In Guanajuato, an air pollution contingency plan has been improved by applying to the communication system of mobile telephones.</li> <li>● Furthermore, the outputs in the Project will also contribute to achieve this overall goal.</li> </ul>
--	--	--

**Outlook of fulfillment of the Important Assumptions in the level of the Overall Goals**

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Energy consumption, especially unclean fuels, in Mexico does not drastically increase.</li> <li>● Mexico does not face severe economic downturn.</li> </ul>	<p>Due to the higher prices of fossil fuels in the market, Mexican people are conscious about the energy consumption.</p> <p>Under the current healthy economic situation, it is hardly expected the economic crack down episodes in last two decades.</p>
--	--

**Outlook of fulfillment of the Important Assumptions in the level of the Project Purpose**

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Local governments allocate enough resources for air quality monitoring</li> <li>● The seven manuals are adopted as NOM</li> <li>● CENICA staff who can be trainers of capacity building for the local governments do not leave the institution</li> <li>● Mexico does not face severe economic downturn</li> </ul>	<p>Under the new administration dated on 1<sup>st</sup> December 2006, it is still early to evaluate whether the local governments will allocate enough resources for air quality monitoring.</p> <p>Seven manuals are about to be finalized soon. Parts of these manuals will be a key component of the NOM later. By now, CENICA has requested this NOM to be considered in the SEMARNAT regulatory program in the FY 2007.</p> <p>Under the new administration of Mexican governments, most of the CENICA staff will not leave the institution except for personal reasons. However one senior CENICA staff retired recently which caused negative impact.</p> <p>It is hardly expected to face severe economic downturn.</p>
---	--

Q

R. E

1

Q

(2) Project Purpose

Narrative Summary	Indicators	Summary of Achievement
<p><b>Project Purpose</b> The Mexican society recognizes importance of air quality monitoring and capacity of the local governments to provide and utilize reliable air quality information for policy planning and evaluation is strengthened.</p>	<p><u>Local governments</u> 1. At least 18 local networks are confirmed by CENICA as providing reliable air quality monitoring data through SINAICA.  2. At least 18 local networks are confirmed by CENICA as utilizing air quality monitoring data for policy planning or evaluation  3. Awareness of those who are responsible for environmental programs of the State governments towards importance of air quality monitoring is increased. <u>Civil society</u> 4. Access counts per month to SINAICA are increased.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Not started yet;</b> Some of the local networks have been providing reliable data through SINAICA, but by January 2007, none of the local networks is systematically confirmed by CENICA as providing reliable air quality monitoring data. To solve this situation, training/workshops are planned. An action plan will be made in order to implement a pilot audit program by the end of the project.</li> <li>● <b>Partly completed;</b> Some of the local networks (e.g., D.F., Toluca, Monterrey, and Puebla) have been confirmed to utilize air quality monitoring data for policy planning or evaluation. Other networks need to be confirmed.</li> <li>● <b>Partly completed;</b> Among the 18 local networks, some cities (e.g. Salamanca, Guanajuato) have increasingly recognized the importance of air quality monitoring.</li> <li>● <b>Partly completed;</b> The following data during April and November 2006 shows increase of the access counts to SINAICA;  11813 (April 06), 14164 (May 06), 13849 (June 06), 12178 (July 06), 12376 (Aug. 06), 15659 (Sep. 06), 17042 (Oct. 06), 16553 (Nov. 06), and 16411 (Dec. 06).</li> </ul>
<p><b>【General Achievement of Project Purpose】 Partly achieved;</b> During the last administrative period (2000-2006), SINAICA has been strengthened as the Presidential Goal, and will have been reinforced to provide and utilize reliable air quality information.</p> <p>Providing reliable air quality monitoring data to local government is one of the major project purposes. Up to date, seven standard manuals are prepared to establish the air quality monitoring framework. The implementation of the procedures to assure the quality of data will be acquired through training/seminar/workshop during the remained period of the project.</p> <p>Some local governments have acquired capacity of the local governments to provide and utilize reliable air quality information for policy planning and evaluation is strengthened The Mexican society recognizes the importance of air quality monitoring, judging from the access counts to SINAICA. It is necessary to elaborate some strategy to generate more interests of Mexican civil societies about the air quality monitoring.</p>		
<p><b>Fulfillment of the Important Assumptions in the level of the Outputs</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● SINAICA system does not break down for a long time.</li> </ul>	<p>A new server with better capacity was equipped with SINAICA under the project recently, and the old server is used a back-up. This has improved reliability of the SINAICA system.</p>	

(3) Outputs

Method to evaluate achievement of Outputs

A. Verification by Joint Evaluation Committee members

The members inspected the Project site and carrying out the activities mentioned below, from 1) to 6).

- 1) Confirmation of products of the Project, confirmation of the abilities acquired by C/Ps as regards acquired skills and knowledge using a series of interviews, paper tests, demonstrations and other means.
- 2) A series of discussions on the achievements held between the members and C/Ps.
- 3) Confirmation of assignments to be achieved in the rest of the Project term.
- 4) Formulation of a general agreement among the members.

B. A series of discussions on the general meeting of the committee.

Narrative Summary	Indicator	Summary of Achievement
<p>1. Capacity to collect reliable air quality monitoring data in Mexico is strengthened.</p>	<p>1.1 The six standard manuals on air quality monitoring in Mexico are prepared by the middle of the second year.</p> <p>1-2. At least two CENICA staffs can lecture on</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Overview of air quality monitoring,</li> <li>2) Monitoring network design,</li> <li>3) Installation of monitoring equipment,</li> <li>4) Operation, maintenance and calibration of monitoring equipments,</li> <li>5) QA/QC, and</li> <li>6) Audit by the federal government,</li> </ol> <p>by the middle of the second year.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Almost done;</b> The six standard manuals are almost completed, receiving some comments from DF and US-EPA. These will be authorized by the general director of CENICA. These seven manuals (including data management) will be utilized as a good base to create new NOM, and a final draft version of NOM will be submitted by CENICA to the technical committee in Feb. 2007.</li> </ul> <p>Furthermore, 6 manuals for maintenance/operation are completed, and other 5 manuals and a manual for meteorological equipment will be completed by March 2007.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Half done;</b> Except the manual No.2 (Monitoring network design), CENICA staff have been involved to prepare the manuals and obtained sufficient knowledge and experience to become lecturers on the subject.</li> </ul> <p>For the subject No.2, relevant engineers are not available in INE at this moment, and it is planned to organize its capacity development program around March 2008. Actually the recent retirement of an experienced CENICA staff (sub-director) at the end of December 2006 caused the delay of progress. This will depend on the performance of a newly hired sub-director.</p>



Narrative Summary	Indicator	Summary of Achievement
	1-3. At least two CENICA staffs acquire steps to conduct audit on air quality monitoring stations by the middle of the second year.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Partially completed;</b> Steps will be officially decided after the approval of the standard manual and the master plan on calibration system. But one staff in CENICA has strengthened skills and knowledge necessary to audit. A retirement of a senior staff has caused the delay of training of another staff. The replacement staff is under recruitment.</li> </ul>
	<p>1-4. Locations of the existing air quality monitoring stations are evaluated in the model cities by the end of the first year.</p> <p>1-5. A QA/QC system is established in the model cities by the end of the first year (September 2006).</p> <p>1-6. At least one staff from each of the existing local networks participated in the seminar/training workshop on proper air quality monitoring held by CENICA by the middle of the second year.</p> <p>1-7. Necessary actions to implement the standard air quality monitoring are identified in the 18 local networks by the middle of the second year</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Partly completed;</b> Among proposed 3 cities, locations of the monitoring stations in Salamanca have been evaluated. The locations in two other cities will be evaluated in the near future.</li> <li>● <b>Partly completed;</b> Same as output 1-4 (only in Salamanca). The QA/QC system will be examined in accordance with the officially decided audit process.</li> <li>● <b>Partly completed;</b> In November 2006, a workshop for monitoring manuals was held as a first step at national level. CENICA will organize the related seminar/training workshop in 2007 and 2008.</li> <li>● <b>Partly completed;</b> In the state of Guanajuato, some actions have been taken. The project will support the seminar/training workshop initiated by local governments and start to conduct an in-depth survey to make diagnosis of the problems in necessary local networks from January 2007. This study is expected to reveal necessary actions to be taken and how CENICA extends its supports.</li> </ul>
<p><b>[General Achievement of Output 1] Half achieved;</b> Despite of limited numbers of CENICA staff and recent retirement of a senior experienced CENICA staff, the project team has advanced several outputs or are about to achieve outputs in order to strengthen the capacity to collect reliable air quality monitoring data in Mexico. In order to achieve outputs 1-3 and 1-7, the project should prepare detailed action plans.</p>		

Narrative Summary	Indicator	Summary of Achievement
<p>2. The existing air quality monitoring equipment calibration system in Mexico is improved.</p>	<p>2.1 A master plan on the improvement of the existing air quality monitoring equipment calibration system is finalized after the consultation with the local networks and SEMARNAT by the middle of the second year.</p> <p>2-2. At least two CENICA staffs can lecture on calibration of monitoring equipment by the middle of the second year.</p> <p>2-3. Staff of the 18 local networks can acquire proper calibration methods of air quality monitoring equipment by the middle of the second year.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Almost completed;</b> It will be soon authorized by the general director of CENICA.</li>   <li>● <b>Just started;</b> This is at the beginning of long process. To be a lecturer, s/he should be officially hired by CENICA (not temporally hired staff), and it requires to have project experience as well as execution of SOP, SRP installation, and proficiency test. The retirement of a senior staff has caused some delay of the progress of this output.</li>   <li>● <b>Partly completed;</b> CENICA's enhanced capabilities through the Project contribute to extend better qualified calibration services to local staff members, During the remained period of the project, related seminar/workshop/training course will be organized for local staff to acquire the proper calibration methods of air quality monitoring equipment based on the officially approved standard manuals.</li> </ul>

Narrative Summary	Indicator	Summary of Achievement
	2-4. CENICA acquires ISO 17025 accreditation for air quality monitoring and equipment calibration by the middle of the second year.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Just started;</b> CENICA is already accredited for air quality analytical laboratory. For the monitoring equipment calibration, the process is delayed than planned. By January 2007, however, CENICA has renovated its facilities in order to provide qualified calibration service and to become a standard laboratory. 3 different kinds of documents have been prepared to acquire ISO 17025, like 1) QA/QC procedures (22 SOPs has been completed out of 23), 2) Supporting equipments procedures (13 out of 13 SOPs), and 3) Calibration and standard transfer procedures (9 out of 10 SOPs). The qualified laboratory at CENICA shall be established at first, and then the project can start the process for its accreditation. It is expected around May 2008.</li> </ul> <p>Additionally an institutional agreement between INE and CENAM will be signed in January 2007, regarding technical supports and capacity building related to the national primary standard.</p>
<p><b>【General Achievement of Output 2】 Partly achieved;</b> It is expected that most of the related activities will be fulfilled by the end of the project. The replacement and new recruitment (now under negotiation with the authority concerned) of CENICA staff are crucial to achieve some outputs, e.g. indicators, 2-2, 2-3 and 2-4. If this condition will be met during the project implementing period, the existing air quality monitoring equipment calibration system in Mexico will be certainly improved.</p>		
3. Studies that complement existing air quality monitoring are carried out	3-1. Locations of the existing air quality monitoring stations are evaluated in the model cities by the middle of the second year. (same as 1-4).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Partly completed;</b> Among proposed 3 cities, locations of the monitoring stations in Salamanca have been evaluated. The locations in two other cities will be evaluated in the near future (same as 1-4). Technology transfer of hybrid ISC-ST3 model has started and will continue in the course of the evaluation of two other cities.</li> </ul>

Narrative Summary	Indicator	Summary of Achievement
	<p>3-2. A group of experts on the use of meteorological, photochemical, transport and diffusion models is formed by the end of the project.</p> <p>3-3. Scientific information based on the measurement of VOCs in the targeted cities is submitted to the policy makers by the end of the project.</p> <p>3-4. Scientific information based on the measurement of PM2.5 useful to characterize levels of PM2.5 in the targeted cities is submitted to the policy makers by the end of the project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Partly completed;</b> Receptor model and Hybrid ISC-ST3 have been introduced to CENICA, which will be applied to model cities and other studies. Related Seminar (at CENICA) and workshops (in Guanajuato) were held inviting some academics and researchers (e.g. INE, UNAM). Additionally CENICA has continued building its capacity on meteorological, photochemical models.</li> <li>● <b>Partly completed;</b> It is already initiated at Salamanca and will be carried out in two more cities by the end of the project, assisted by Japanese experts. Through a series of research and study, CENICA capacity has been improved in terms of both human resources and analytical infrastructure such as a state of art equipment that will expand the capacity to measure air toxics (GC-MS). Additionally CENICA will continue its effort to strengthen its capacity of VOCs and odor measurement.</li> <li>● <b>Partly completed;</b> It is already initiated at Salamanca and will be carried out at two more cities by the end of the project assisted by Japanese experts. Through a series of research and study, CENICA capacity has been improved in terms of both human resources and analytical infrastructure such as a state of art equipment that will expand the capacity to measure ultra fine particles (PM1-FDMS). Since environmental standard on PM2.5 in Mexico was published on 26 September 2005, and enacted in 2006, the importance and necessity of the study has increased.</li> </ul>

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

Narrative Summary	Indicator	Summary of Achievement
<p><b>【General Achievement of Output 3】 Partly achieved;</b> By now, CENICA capacity has been improved in terms of both human resources and analytical infrastructure through a series of research and study. This will not only have impact on this particular project, but will strengthen the capacity of SEMARNAT, and the capacity of local governments in Mexico. Preliminary result of the study in Salamanca will be presented and discussed in the seminar with stakeholders of three different levels of governments (federal, state and municipal) at the end of year 2007 in order to improve air quality control in Salamanca. Some of the results will be presented at national conferences/seminars during the third year of project. A synergy of two CENICA departments (in UAMI and Tecamachalco) is recognized as an important strategy to understand the situation of air pollution in the 3 model cites.</p>		
<p>4. Capacity to conduct management and analysis of air quality monitoring data in Mexico is strengthened.</p>	<p>4-1. The standard manual on air quality monitoring data management is prepared by the middle of the second year.</p> <p>4-2. At least two CENICA staffs can lecture on air quality monitoring data management by the end of the second year.</p> <p>4-3. Air quality management measures are reviewed based on the results of the air quality monitoring data analysis in the model cities by the middle of the second year.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Almost completed;</b> The standard manual on air quality monitoring data management is almost completed, and about to be authorized. Additionally, the monitoring data analyzing tools will be developed for better and easy utilization of air quality monitoring data for policy planning or evaluation.</li> <li>● <b>Half done;</b> One CENICA staff has been involved to prepare the standard manual and received a C/P training in Japan. The nomination of another staff is urgent.</li> <li>● <b>Not started yet;</b> It is delayed, but the measures will be reviewed in the model cities during the remained period.</li> </ul>
<p><b>【General Achievement of Output 4】 Half achieved;</b> The process has been delayed due to the personnel conditions at CENICA, but it is possible that capacity to conduct management and analysis of air quality monitoring data in Mexico is strengthened by the end of project in condition that the re-organization plan (at least establishing additional new post) plan and smooth recruitment of CENICA is realized.</p>		
<p>5. Accessibility of the general public and policy makers towards information about air quality is increased</p>	<p>5-1. The ratio of real-time data transmission of SINAICA increases by the end of the second year</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Remains same;</b> The progress is not yet seen by January 2007. In October 2006, the ratio of data transmission of SINAICA was 68 %, and 70 % in December 2006. The causes of the problems are almost identified; however, these problems should be solved in the occasion of related project workshops.</li> </ul>

Narrative Summary	Indicator	Summary of Achievement
	<p>5-2. Additional six local networks become connected to SINAICA by the middle of the second year.</p> <p>5-3. Air quality information communication media such as a computer display showing SINAICA pages is installed in the model cities by the end of the first year.</p> <p>5-4. At least a half of those who are responsible for environmental programs of the State governments attend the seminars on the results of the whole project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Completed;</b> By January 2007, six cities (4 automatic in Gomez Palacio and Durango [in Durango state], San Luis Potosi and Silao, and two manual in Torreon, and Tula-Tepeji) have been connected, and more cities are expected to be connected by October 2008.</li> <li>● <b>Partly completed;</b> In coordination with INE-Guanajuato, 4 display screens are installed and used in Salamanca city.</li> <li>● <b>Not started yet;</b> Those will be implemented at the end of the project. Good preparation is crucial for the successful seminars.</li> </ul>
<p><b>【General Achievement of Output 5】 Partly achieved;</b> At the stage of mid-term evaluation, the accessibility of the general public and policy makers towards information about air quality remains almost same. Contents of SINAICA have been improved by CENICA's efforts, although it is not described in the PDM. This has already contributed to the increase of the accessibility (15%) to SINAICA.</p>		
<p>6. The National Air Quality Monitoring Program 2007-2010 is prepared.</p>	<p>6-0. The National Air Quality Monitoring Program (PNMA) 2007-2010 is prepared by the end of the Project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Not started yet;</b></li> </ul>
<p><b>【General Achievement of Output 6】 Not started yet;</b></p>		
<p><b>Fulfillment of the Important Assumptions in the level of the Activities</b></p>		
<p>1. Model cities selected by the committee agree to participate in the project</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Uncertain;</b> One city, Salamanca has already agreed. There are candidate cities as model cities, but not yet decided.</li> </ul>	
<p>2. Those who have acquired skills through the trainings under the project remain engaged in air quality monitoring.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Negative;</b> Under the new administration of Mexican governments, most of the staff will not leave the institution except for personal reasons. However one senior CENICA staff retired recently (December 2006) which caused negative impact.</li> </ul>	
<p><b>Fulfillment of the Preconditions</b></p>		
<p>1. Financial and human resources are allocated to CENICA to implement the project during the project period</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Almost fulfilled;</b> Most of the proposed resources have been realized.</li> </ul>	

## 5. Evaluation Results

The evaluation on five criteria is based on the result of survey questionnaire and interviews to those in the Project both as Mexican and Japanese sides.

### 5-1. Relevance

#### Overall Result: Very high

#### (1) Consistency in the needs from recipient country regarding to the over goal and project purpose

The relevance of the Project is very high. The importance and needs of air quality management in the United Mexican States are very high. The Project has contributed to fulfill the needs through assisting CENICA in the field of air quality monitoring.

Under the new government (effective from December 1<sup>st</sup> 2006), political supports at the ministry level for air quality management are getting strengthened. SEMARNAT, with substantial supports of INE, is planning to introduce a new national law on the air quality management by the year 2009. SEMARNAT through INE and CENICA will also set the new Presidential Goal (*meta presidencial*) which will promote the implementation of air monitoring system in the local cities with more than 0.5 million population. If these will be achieved, the relevance of this project will be much higher.

#### (2) Relevance of project approaches and target areas

Along the article 112 of the General Law of Ecological Balance and Environmental Protection, local governments are required to establish and operate air monitoring systems with the technical support of INE. It is reasonable to assist CENICA for increasing their capacity in the field of their responsibility through the project, and human resources development in CENICA is recognized crucial.

Since environmental standard on PM2.5 in Mexico was published on 26 September 2005, and enacted in 2006, the importance and necessity of the complementary studies on PM2.5 and VOCs has been increased.

#### (3) Contributing/disturbing factors to achieve/hinder the relevance

Related to this project, CENICA has been involved to amend air regulation, and to review legislative and institutional parts of monitoring systems in major cities (Baja California, Coahuila de Zaragoza, Distrito Federal, Durango, Estado de Mexico, Guanajuato, Jalisco, Morelos, Nuevo Leon, Puebla, Tamaulipas and Tlaxcala). These activities are considered as also important matters regarding the relevance of this project.

Additionally an agreement between INE and CENAM will be signed regarding to technical supports and to delegate authority of the Ozone national primary standard from CENAM to INE.

## 5-2 Effectiveness

### Overall Result: High

#### (1) Possibility to achieve the project purpose

By the end of project term, the project purpose is considered to be achievable through implementing the activities that will produce the six outputs. Through the prepared manuals/guidelines by Mexican and Japanese experts as well as technology transfer by Japanese experts, the capacity of CENICA in training the local governments on collecting reliable air quality data and analyzing data for policy planning and evaluation has been strengthened.

During the first 15 months of the Project, the capacity of Local Network in proper air quality monitoring is not yet built enough and it is necessary to develop relevant strategy for capacity development of Local Network based on the achieved outputs and lessons learned in pilot projects as soon as possible for the attainment of the project purpose.

#### (2) Contributing/disturbing factors to achieve/hinder the project purpose and the project outputs

To achieve project outputs, the project team will need additional CENICA staff members, for instance, fulfilling three new posts in CENICA.

## 5-3 Efficiency

### Overall Result: Modest to high

#### (1) Attainments of the Outputs (including contributing/disturbing factors to achieve/hinder the project efficiency)

Monitoring systems at the federal government level has been strengthened by CENICA and other agencies so far. For examples, seven standard manuals on air quality monitoring in Mexico (Output 1-4) are prepared, and the capacity to collect reliable air quality monitoring data in Mexico has been strengthened (Output 1). Furthermore the establishment of an accredited air quality monitoring equipment calibration system in Mexico just started. CENICA staffs acquired training skills on audit procedures for air quality monitoring stations. In Salamanca, one of the model cities of the project, they have started studies on VOCs and PM2.5 in collaboration with local staff.

On the other side, it is noticed that following activities have been delayed as follows; some activities in selected cities, capacity development of CENICA staff members, and improvement of existing local networks. Those delayed activities can be compensated with activities which were not originally planned in the PDM. For examples, additional 6 manuals (for maintenance/operation of equipments) have been prepared considering the necessity in Mexico, a monitoring data analyzing tool is being developed. This



will be utilized for better and easy air quality monitoring data analysis. US-EPA and other agencies have been also involved in the discussion for the process of manual approval in terms of receiving comments and suggestions.

(2) Quality and quantity of inputs (both Japanese and Mexican sides)

Considering the vision that CENICA would become an institution to be reference laboratory for air quality monitoring and equipment calibration, the number of CENICA staff is not sufficient at this moment. However, CENICA puts many efforts to achieve this output such as employment of three temporal engineers, request to increase three permanent posts, despite the current difficult circumstance to increase staff members in the federal government. Regarding to the study of VOCs and PM 2.5, the dispatched JICA experts have good expertise and have contributed to strengthen the research capacity of CENICA.

(3) Timing of inputs

Though it has taken much more efforts than expected for the project team to coordinate and consult with stakeholders for the preparation of manuals and master plan, all inputs have been delivered at proper timing as follows; the dispatch of JICA short-term experts, delivery of requested equipment, assigning Mexican C/Ps to the project, and the preparation of project budget.

(4) Important assumptions

The most two important assumptions for the project are that 1) CENICA staff members who can be trainers of capacity building for the local governments do not leave the institution and that 2) staffs of local monitoring networks who have acquired skills through the trainings under the project remain engaged in air quality monitoring. Despite of the recent change of Mexican president, turnover of CENICA staff is very low compared with other federal institutes.

## 5-4 Impact

### Overall Result: High

(1) Degree of overall goal achievement thorough the project purposed

The overall goal (capacity of the Mexican society to manage air quality is strengthened) is divided into the four areas such as 1) Application of air pollution contingency plans when needed, 2) Implementation of effective air pollution control measures by local and federal authorities, 3) Increased support of civil society and policy makers toward air quality management measures, and 4) Identification of health risk, impact on ecosystems, and economic losses due to air pollution.

At this stage of the Project, major beneficiaries of the project are CENICA and some local governments (e.g. Guanajuato) whose monitoring networks are partly improved through the Project activities. In Guanajuato, for instance, the number of local networks has been increased since the collaboration with the

project. Furthermore a JICA expert gave advice to improve the existing QA/QC systems in collaboration with two Mexican C/Ps, and prepared a new check lists.

(2) Contributing/disturbing factors to achieve/hinder the overall goal

The standard manuals on air quality monitoring are now under review. The official process of adopting NOMs is in progress and will make easier for CENICA to promote standardized air quality monitoring.

SEMARNAT is planning to introduce a new national law on the air quality management by the year 2009, and a Presidential Goal which will cover the local cities with more than 0.5 million population. In case of its enactment, it is expected to have better project impact.

(3) Unexpected factors (positive and negative) during the project period

CENICA has extended its capacity development supports to local institutions. This kind of assistance contributes to strengthen research capabilities, and to increase the capacity of local staff to deal with air pollution at the local level. In case of Guanajuato state, CENICA has been supporting the establishment of local infrastructure and human resource development for gravimetric analysis of suspended particles. CENICA has also been promoting the investigations/studies on air pollutants. This will presumably give positive impact to the overall goal 2 (the number of research papers on health risk, impacts on ecosystems, and economic losses due to air pollution that can be utilized for policy planning or evaluation is increased).

During her training in October/November 2006 in Japan, one engineer in INE-Guanajuato has learned many lessons which could apply to the current environmental situation in Guanajuato. After her training, she was invited to explain about the strict environmental standards against the air pollution in some Japanese cities, and negotiated to raise the amount of budget. Eventually the amount of 0.5 million Mexican pesos was added with a total of 18.5 Mexican million pesos for the FY 2007. Considering the alarm network of air pollution in Salamanca, she has also introduced an alarming system connected to mobile phones based on her observation in Japan. This innovation contributed to reduce the amount of routine jobs in the monitoring station.

## 5-5 Sustainability

### Overall Result: Probably high

(1) Personnel aspects

The counterpart of the project is CENICA, which was established in 1995 through the JICA technical cooperation project. CENICA has increased its capacity, especially at research and monitoring sections, as a reference laboratory and a training center in the areas of air quality management. The staff members of CENICA will assure continuity of the activities for a better air quality management in Mexico.

(2) Organizational/Institutional aspects

This project originates from the National Air Quality Monitoring Program (PNMA), which was prepared by CENICA and approved by INE and SEMARNAT. Therefore, the ownership of the project belongs to CENICA. Since 2003, CENICA has been implementing the program; it has allocated some financial and human resources to the program including securing budget for renovation of its facility for providing qualified calibration services to Local Networks. And to increase organizational capacity the new organization is now under planning and as the first step three new staff deployment is under negotiation with the authority concerned. In case these plans are realized, the sustainability of the Project will increase.

(3) Financial aspects

Since CENICA has covered recurrent costs of the project, financial sustainability is high enough. CENICA has been making continuous effort to obtain sufficient budget.

(4) Technical aspects

Both sides recognized that the project should make a constant effort to maintain some donated machineries, particularly SRP. For the proper operation, it is essential that certain maintaining system should be established through partnership with related actors such as distributors and other laboratories in Mexico.

For the continuous technical supports, CENAM is a key Mexican institute to strengthen the technical capacity of CENICA during the project implementation as well as post-project period. Based on the coming convention between INE and CENAM, CENAM can provide training and lectures to the CENICA staff members in the subject of SRP, equipment calibration, and certification.

## 6. Conclusion

Over the 15 months of The Project, most of the expected outputs have been achieved. Although there is some delay in specific outputs, The Project has been enriched with additional unplanned outputs such as the preparation of additional manuals and the strengthening of CENICA's capacity for VOCs and PM2.5 research/study. This means that project team has been implementing project activities properly. The continuity of the project is maintained despite of the change of Mexican federal administration. Under the new administration, issues of air pollution are considered as one of the main priority. Political support for Air Quality National Program at the ministry level is reinforced. SEMARNAT is planning to introduce a new national law on air quality management by the year 2009. INE will also set as a Presidential Goal to promote the implementation of air quality monitoring systems covering cities with more than 0.5 million population. In this context, the relevance of the project is getting higher.

Retirement of a senior CENICA staff have some impact on the progress of project activities, however, CENICA took an action to fill the vacancy and the influence of his retirement seem to be kept at minimum level.

By now, the project has mainly focused on improving the capacity of CENICA and other institutions at federal level. During the remained period of the project, strategic actions shall be implemented at local level, utilizing outputs already achieved. If so, it is presumed that the project purpose will be accomplished by the end of the project.

## 7. Recommendations

- It is important to modify the project activities and schedules due to the delayed process in some activities. Hence the original PDM should be modified. Furthermore, the project should quickly develop a strategy to strengthen the capacity of local governments as well as related action plans in order to accomplish the project purpose effectively.
- A new Plan of Operation (PO) should be modified by March 2007, depending on filling one vacancy and on the possibility to fulfill three new posts.
- The project team also should keep strengthening the CENICA's capacity with aim to establish primary/secondary standard laboratories for air quality management.
- Under the new administration in Mexico, several new policies and laws will be introduced. Therefore the project team should pay more attention to gain some effect of synergy between project activities and political trends.
- During the joint evaluation meeting, Mexican side mentioned that all the developed manuals are mainly considered for automatic air quality monitoring systems, therefore not considering manual networks which are still commonly operated in Mexico. In order to develop/strengthen the local networks in Mexico, CENICA newly suggests that additional manuals should be prepared to measure PST and PM10.

## 8. Lessons learned

- The evaluation team has learned that in decentralized administration systems, local capacity development through central capacity development has some constrains. Joint mission members for project plan and design should carefully examine the external conditions in order to minimize risk. Therefore the roles and responsibilities of central government as well as local governments and other stakeholders should be clearly defined in the project.
- Regarding a project with limited numbers of available C/Ps, the project preparatory team should consider the future retirement/leave possibility of project related staff members, and some countermeasures should be taken in advance.
- If the project will foresee some political changes such as presidential election during the project implementing period, project activities should be carefully planned considering the possibility to renew some inputs/outputs of the project as well as to modify activities.



*M. G.*



ANNEX I PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

PDM of Project on Strengthening of Air Monitoring Program in the United Mexican States

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacity of the Mexican society to manage air quality is strengthened.</li> </ul>	<p><b>Federal government</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The number of the local networks whose air quality monitoring data are utilized in policy planning or evaluation by the federal government is increased.</li> </ol> <p><b>Federal and local governments</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The number of research papers on health risk, impacts on ecosystems, and economic losses due to air pollution that can be utilized for policy planning or evaluation is increased.</li> </ol> <p><b>Local governments</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>The number of local governments that have established an air pollution contingency plan is increased.</li> <li>The number of local governments that utilize air quality monitoring data for policy planning or evaluations is increased.</li> </ol> <p><b>Civil society and policy makers</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Budgets for air quality management measures at the federal and local levels are increased.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Policy documents prepared by the federal government</li> <li>Scientific journals and technical reports</li> <li>Publications of the air pollution contingency plans</li> <li>Local air quality management programs</li> <li>Budget documents of federal and local governments</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energy consumption, especially unclean fuels, in Mexico does not drastically increase.</li> <li>Mexico does not face severe economic downturn.</li> </ul>

*Ismael*

*ppp*



*o*

<p><b>Project Purpose</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The Mexican society recognizes importance of air quality monitoring, and capacity of the local governments to provide and utilize reliable air quality information for policy planning and evaluation is strengthened.</li> </ul>	<p><b>Local governments</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>At least 18 local networks are confirmed by CENICA as providing reliable air quality monitoring data through SINAICA.</li> <li>At least 18 local networks are confirmed by CENICA as utilizing air quality monitoring data for policy planning or evaluation.</li> <li>Awareness of those who are responsible for environmental programs of the State governments towards importance of air quality monitoring is increased.</li> </ol> <p><b>Civil society</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Access counts per month to SINAICA is increased.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>CENICA's audit report</li> <li>CENICA's evaluation report</li> <li>Results of the discussions with those who are responsible for environmental programs of the State governments</li> <li>SINAICA homepage counter</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Local governments allocate enough resources for air quality monitoring.</li> <li>The seven manuals are adopted as NOM.</li> <li>CENICA staff who can be trainers of capacity building for the local governments do not leave the institution.</li> <li>Mexico does not face severe economic downturn.</li> </ul>
--	---	--	---

*Ibsana*

*Kjo*

<p><b>Outputs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Capacity to collect reliable air quality monitoring data in Mexico is strengthened.</li> <li>The existing air quality monitoring equipment calibration system in Mexico is improved.</li> <li>Studies that complement existing air quality monitoring are carried out.</li> <li>Capacity to conduct management and analysis of air quality monitoring data in Mexico is strengthened.</li> <li>Accessibility of the general public and policy makers towards information about air quality is increased.</li> <li>The National Air Quality Monitoring 2007-2010 is prepared.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>The six standard manuals on air quality monitoring in Mexico are prepared by the middle of the second year.</li> <li>At least two CENICA staffs can lecture on 1) overview of air quality monitoring, 2) monitoring network design, 3) installation of monitoring equipment, 4) operation, maintenance and calibration of monitoring equipment, and 5) QA/QC at seminars by the middle of the second year.</li> <li>At least two CENICA staffs acquire steps to conduct audit on air quality monitoring stations by the middle of the second year.</li> <li>Locations of the existing air quality monitoring stations are evaluated in the model cities by the end of the first year.</li> <li>A QA/QC system is established in the model cities by the end of the first year.</li> <li>At least one staff from each of the existing local networks participated in the training workshop on proper air quality monitoring held by CENICA by the middle of the second year.</li> <li>Necessary actions to implement the standard air quality monitoring are identified in the 18 local networks by the middle of the second year.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Approved manuals.</li> <li>Evaluation report of the lecture at the seminars by the Japanese expert team</li> <li>Evaluation report of the audit procedures by the Japanese expert team</li> <li>Reports on the evaluation of the locations of the existing monitoring stations submitted to CENICA</li> <li>Reports on the QA/QC system submitted to CENICA</li> <li>Attendance list of the training workshops</li> <li>Reports on the identification of necessary actions to implement air quality monitoring according to the standard manuals submitted to CENICA</li> </ol>
--	---	--

SINAICA system does not break down for a long time.

Thanao

*[Handwritten signature]*



<p><b>Activities</b></p> <p>1-1 CENICA, with the help of the Japanese expert team, modifies the existing draft standard manuals on air quality monitoring (1. air quality monitoring, 2. monitoring network design, 3. installation of monitoring equipment, 4. operation, maintenance and calibration of monitoring equipment, 5. QA/QC, 6. audit by the federal government).</p> <p>1-2 CENICA and three model cities, with the help of the Japanese expert team, carry out pilot projects (1. evaluation of the locations of the existing monitoring stations, 2. establishing a QA/QC system) in the model cities.</p> <p>1-3 The draft standard manuals on air quality monitoring are finalized.</p> <p>1-4 CENICA, with the help of the Japanese expert team, designs and conducts capacity building programs in air quality monitoring according to the standard manuals for the local governments (to be carried out in conjunction with 2-3 if possible).</p> <p>1-5 CENICA, SEMARNAT, and the Japanese expert team promote equipping and staffing for air quality monitoring in local governments.</p> <p>2-1 A master plan to improve the existing air quality monitoring equipment calibration system is prepared (including the establishment of the secondary standard laboratory under CENICA).</p> <p>2-2 Capacity of CENICA to calibrate air quality monitoring equipment is strengthened.</p>	<p>2 A master plan on the improvement of the existing air quality monitoring equipment calibration system is finalized after the consultation with the local networks and SEMARNAT by the middle of the first year.</p> <p>2-1. At least two CENICA staffs can lecture on calibration of monitoring equipment the middle of the second year.</p> <p>2-2. Staff of the 18 local networks can acquire proper calibration methods of air quality monitoring equipment by the middle of the second year.</p> <p>2-3. CENICA acquires ISO17025 accreditation for air quality monitoring and equipment calibration by the middle of the second year.</p> <p>3-1. Locations of the existing air quality monitoring stations are evaluated in the model cities by the end of the first year.(same as 1-4)</p> <p>3-2 A group of experts on the use of meteorological, photochemical, transport and diffusion models is formed by the end of the project.</p>	<p>3-1. Reports on the evaluations of the existing monitoring stations submitted to CENICA (same as 1-4)</p> <p>3-2. List of the participants completed the training program.</p> <p>3-3. Reports submitted to the policy makers in the target cities</p> <p>3-4. Study report</p> <p>3-5. Study report</p> <p>4-1. The standard manual on management and analysis of air quality management</p> <p>4-2. Evaluation report of the lecture at the seminars by the Japanese expert team</p> <p>4-3. Reports on the review of existing air quality management measures submitted to CENICA</p> <p>5-1. SINAICA database</p> <p>5-2. SINAICA database</p> <p>5-3. Record of official announcement of the introduction of the information communication media</p>
---	--	--

*Jhauw*

①

*[Signature]*

<p>2-3 CENICA, with the help of the Japanese expert team, designs and conducts capacity building programs in calibration of air quality monitoring equipment according to the standard manual prepared in 1-3 for the local governments (to be carried out in conjunction with 1-4 if possible).</p> <p>2-4 CENICA acquires ISO17025 for air monitoring and calibration of the monitoring equipment.</p> <p>3-1 CENICA conducts studies on designing an air quality monitoring network (to be carried out as a part of the pilot project to evaluate locations of the existing monitoring stations in 1-2).</p> <p>3-2 CENICA conducts studies on effective utilization of monitoring data through the use of the models (to be carried out as a part of the pilot project to analyze air quality monitoring data in 4-2).</p> <p>3-3 CENICA conducts studies on the measurement of hydrocarbons related to photochemical smog (VOCs) and their impacts.</p> <p>3-4 CENICA conducts studies on measurement methods of non-standard air pollutants (PM2.5).</p>	<p>3-3 Scientific information based on the measurement of VOCs in the target cities useful to identify O3 precursors is submitted to the policy makers by the end of the project.</p> <p>3-4 Scientific information based on the measurement of PM2.5 useful to characterize levels of PM2.5 in the target cities is submitted to the policy makers by the end of the project.</p> <p>4-1. The standard manual on air quality monitoring data management is prepared by the middle of the second year.</p> <p>4-2. At least two CENICA staffs can lecture on air quality monitoring data management by the end of the second year.</p> <p>4-3. Air quality management measures are reviewed based on the results of the air quality monitoring data analysis in the model cities by the middle of the second year.</p>	<p>5-4. Attendance lists of the seminars</p> <p>5-5 Document of PNMA2007-2010</p>	<p>.</p>
--	--	---	----------

6.

Itsumi

<p>4-1 The Japanese expert team, in cooperation with CENICA and other Mexican counterparts, prepares a draft standard manual on air quality monitoring data management (including methods of analysis/evaluation of weather and climate, model analysis, and evaluation of relevance between emission sources and concentration of pollutants).</p> <p>4-2 Management and analysis of air quality monitoring data and application of the results of the analysis to policy planning are carried out in the model cities selected in 1-2.</p> <p>4-3 The draft standard manual on air quality monitoring data management is finalized. (Including methods and case studies of analysis/evaluation of weather and climate, model analysis, and evaluation of relevance between emission sources and concentration of pollutants).</p> <p>4-4 CENICA conducts capacity building of the local governments for management and analysis of air quality monitoring data according to the standard manual.</p>	<p>5-1. The ratio of real-time data transmission of SINAICA increases by the end of the second year.</p> <p>5-2. Additional six local networks become connected to SINAICA by the end of the project.</p> <p>5-3. Air quality information communication media such as a computer display showing SINAICA pages is installed in the model cities by the end of the first year.</p> <p>5-4. At least a half of those who are responsible for environmental programs of the State governments attended the seminars on the results of the whole project.</p>	
<p>5-1 Capacity to provide information about air quality through SINAICA is improved.</p> <p>5-2 CENICA and SEMARNAT promote that the model cities introduce effective media, such as a computer display showing SINAICA pages to disseminate air quality monitoring data to the general public in the model cities.</p> <p>5-3 SEMARNAT holds seminars to present the results of the whole projects for each of the general public (including NGOs, academe, private companies) and policy makers (including government staff).</p>	<p>6-0 The National Air Quality Monitoring Program (PNMA) 2007-2010 is prepared by the end of the project.</p>	

*Jlsana*

6.

<p>6-1 CENICA, in collaboration with the Japanese expert team, prepares a draft PNMA 2007-2010 based on identification of current status and results of the PNMA 2003-2008.</p> <p>6-2 CENICA consults with stakeholders on the draft PNMA.</p> <p>6-3 The PNMA 2007-2010 is approved by INE and SEMARNAT.</p>	<p>Inputs "CENICA"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Project staff (Project Director, Project Manager, counterpart personnel, administrative personnel)</li> <li>2. Buildings and facilities</li> <li>3. Project operation costs</li> </ol> <p>Inputs "JICA"</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dispatch of Japanese experts</li> <li>2. Equipment, machinery, materials</li> <li>3. Trainings in Japan</li> </ol>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Model cities selected by the committee agree to participate in the project. Those who have acquired skills through the trainings under the project remain engaged in air quality monitoring.</li> </ul> <p>Pre-conditions Financial and human resources are allocated to CENICA to implement the project during the project period.</p>
--	---	--	--

①

Isawa

ANNEX II TENTATIVE PLAN OF OPERATION (PO)

PROJECT TITLE: Strengthening of Air Monitoring Program in the United Mexican States

Outputs and Activities	3rd Year												Mexican Counterpart
	1st Year				2nd Year				3rd Year				
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Output 1: Capacity to collect reliable air quality monitoring data in Mexico is strengthened.													CENICA Tecamachalco (standard transfer laboratory)
1-1 CENICA, with the help of the Japanese expert team, modifies the existing draft standard manuals on air quality monitoring (1. air quality monitoring, 2. monitoring network design, 3. installation of monitoring equipment, 4. operation, maintenance and calibration of monitoring equipment, 5. QA/QC, 6. audit by the federal government).													
1-2 CENICA and three model cities, with the help of the Japanese expert team, carry out pilot projects (1. evaluation of the locations of the existing monitoring stations, 2. establishing a QA/QC system) in the model cities.													CENICA-UAMI
1-3 The draft standard manuals on air quality monitoring are finalized.													
1-4 CENICA, with the help of the Japanese expert team, designs and conducts capacity building programs in air quality monitoring according to the standard manuals for the local governments (to be carried out in conjunction with 2-3 if possible).													
1-5 CENICA, SEMARNAT, and the Japanese expert team promote equipping and staffing for air quality monitoring in local governments.													
Output 2: The existing air quality monitoring equipment calibration system in Mexico is improved.													CENICA Tecamachalco (standard transfer laboratory), CENAM

*Shanda*

Q

Outputs and Activities	1st Year				2nd Year				3rd Year				Mexican Counterpart
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
2-1 A master plan to improve the existing air quality monitoring equipment calibration system is prepared (including the establishment of the secondary standard laboratory under CENICA).													
2-2 Capacity of CENICA to calibrate air quality monitoring equipment is strengthened.													
2-3 CENICA, with the help of the Japanese expert team, designs and conducts capacity building programs in calibration of air quality monitoring equipment according to the standard manual prepared in 1-3 for the local governments (to be carried out in conjunction with 1-4 if possible).													
2-4 CENICA acquires ISO17025 for air monitoring and calibration of the monitoring equipment.													
<b>Output Studies that complement existing air quality monitoring are carried out:</b>													
3-1 CENICA conducts studies on designing an air quality monitoring network (to be carried out as a part of the pilot project to evaluate locations of the existing monitoring stations in 1-2).													CENICA
3-2 CENICA conducts studies on effective utilization of monitoring data through the use of the models (to be carried out as a part of the pilot project to analyze air quality monitoring data in 4-2).													CENICA, DGCURG-INE, DGGCA and RETC-SEMARNAT, local governments
3-3 CENICA conducts studies on the measurement of hydrocarbons related to photo-chemical smog (VOCs) and their impacts.													CENICA
3-4 CENICA conducts studies on measurement methods of non-standard air pollutants (PM2.5).													CENICA
<b>Output</b> Capacity to conduct management and analysis of air quality monitoring data in Mexico is strengthened.													CENICA, DGCURG-INE, DGGCA and RETC-SEMARNAT, local governments

Thruw  


Q

Outputs and Activities	1st Year				2nd Year				3rd Year				Mexican Counterpart
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
4-1 The Japanese expert team, in cooperation with CENICA and other Mexican counterparts, prepares a draft standard manual on air quality monitoring data management (including methods of analysis/evaluation of weather and climate, model analysis, and evaluation of relevance between emission sources and concentration of pollutants).													
4-2 Management and analysis of air quality monitoring data and application of the results of the analysis to policy planning are carried out in the model cities selected in 1.2.													
4-3 The draft standard manual on air quality monitoring data management is finalized (including methods and case studies of analysis/evaluation of weather and climate, model analysis, and evaluation of relevance between emission sources and concentration of pollutants).													
4-4 CENICA conducts capacity building of the local governments for management and analysis of air quality monitoring data according to the standard manual.													
5 Output Accessibility of the general public and policy makers to information about air quality is increased.													
5-1 Capacity to provide information about air quality through SINAICA is improved.													CENICA
5-2 CENICA and SEMARNAT promote that the model cities introduce effective media, such as a computer display showing SINAICA pages to disseminate air quality monitoring data to the general public in the model cities.													CENICA, local governments
5-3 SEMARNAT holds seminars to present the results of the whole projects for each of the general public (including NGOs, academe, private companies) and policy makers (including government staff).													SEMARNAT, CENICA
Output The National Air Quality Monitoring Program (PNMA) 2007-2010 is prepared.													
6-1 CENICA, in collaboration with the Japanese expert team, prepares a draft PNMA 2007-2010 based on identification of current status and results of the PNMA 2003-2008.													CENICA, INE, SEMARNAT
6-2 CENICA consults with stakeholders on the draft PNMA.													
6-3 The PNMA 2007-2010 is approved by INE and SEMARNAT.													

*J. Xuei*

*[Signature]*

9

## **Appendix III; Project inputs**

### **1. Project inputs in general**

#### **1-1 Inputs “JICA”**

1. Dispatch of Japanese experts
2. Equipment, machinery, materials
3. Trainings in Japan

#### **1-2 Inputs “CENICA”**

1. Project staff (Project director, Project manager, counterpart personnel, administrative personnel)
  2. Buildings and facilities
  3. Project operation costs
- 

### **2. Inputs “JICA” in details**

#### **2-1 Dispatch of Japanese experts (as for December 2006)**

1. Chief adviser (Mr. KASE Hideshi),
2. Air quality monitoring (Mr. OCHI Toshiharu),
3. Environmental measurement (Mr. SAKAI Toshio),
4. Air quality monitoring network design/ network system engineering (Mr. HAYASHI Yuji / Mr. KOBARI Teruo),
5. Air quality monitoring data management/analysis (Mr. YASURAOKA Akira),
6. Air pollution modeling (Mr. TABATA Toru),
7. Gaseous air pollutants analysis (Dr. TANAKA Toshiyuki),
8. Aerosol air pollutants analysis (Dr. MIZOHATA Akira ), and
9. Coordinator (Mr. KUWAHARA Fumihiko).



2-2 A) Supplied equipment, machinery, materials (FY 2005; as for December 2006)

No.	Equipment	Types	No.	Place	Purchase prices (US\$)	Purchase prices (Pesos)	
1	SO2 Analyzer	API 100E	1	T	8,559.60		
2	NOx Analyzer	API 200E	1	T	9,272.20		
3	CO Analyzer	API 300E	1	T	8,201.20		
4	O3 Analyzer	API 401	1	T	6,850.90		
5	Calibrator	Diluter	API 700	1	T	16,867.80	
		Zero-air Generator	API 701	1	T		
6	Datalogger	EMC ADCOS	1	T	8,500.00		
7	AVR+UPS	MATIRX MX5000	1	T	6,520.00		
8	Analyzer Rack	SABIO	1	T	2,750.00		
9	Mass Flow Meter	MATHESON MFC-8112-412	3	T	4,410.00		
10	Standard Flow Meter	BIOS 800-44	1	T	7,265.00		
11	Standard Thermometer	COLEPARME R C08119-52	1	T	700.00		
12	GPS	THALES MOBILEMAP PER CE	2	T	4,900.00		
13	High-volume Air Sampler (PM2.5)	TISCH TE-6070V	1	U	6,911.00		
14	Mini-volume Air Sampler	AIRMETRICS MINIVOL	10	U	38,100.00		
15	Pyrradiometer	Met One Model097	1	S		73,958.50	

T: Tecamachalco, Mexico D.F.

U: UAM-I, Mexico D.F.

S: Salamanca city, Guajajuato state

2-2 B) Expected equipment, machinery, materials (FY 2006; as for December 2006)

No.	Equipment	Types	No	Place	Purchase prices (US\$)	Purchase prices (Pesos)
1	SRP (Standard Reference Photometer)	NIST (no type number)	1	T		971,071.00
2	Zero-air Generator	API 701	1	T		48,268.00
3	PM Analyzer	TEOM1400A +FDMS	1	U		384,410.00
4	GC/MS VOC Analysis equipment	Agilent 5975B Entech7100A, and others	1	U		Not yet
5	SO2 Analyzer	API 100E	1	U		91,278.00
6	CO Analyzer	API 300E	1	U		87,440.00
7	Sensitivity Calibrator for Wind Direction Meter	RM Young 18212, 18331 Brunton 5006LM	1set	T		37,307.10
8	Sensitivity Calibrator for Wind Speed Meter	Met One 053 RM Young 18310, 18312 18811 Waters 366-3M, 651-1M	1set	T		63,214.50
9	Portable Thermostatic Oven	GE C1/M	2	T		127,512.00
10	Standard Barometer	VAISALA PTB220TS	1	T		27,838.80
11	Transducer for Meteorological Equipments	Met One Multimet Translator 131BM	1	T		50,275.00
12	Pyrradiometer	Kipp & Zonnen CNRI	1	U		158,305.00

13	Cooler (UAM-I)	Carrier MCA243RB-C	1	U		6,290.00
14	Recorder (Chart Type)	FUJI PHA	1	U		55,730.00
15	CO Analyzer	API 300E	1	T		87,440.00
16	Mass Flow Controler	Matheson TRI-GAS 8112	1	T		25,500.00
17	Radiometer	Met One 097ほか	1	M		60,245.00
18	BTX Analyzer	SYSPEC GC955 SERIE600	1	U		396,000.00
19	Low-volume Air Sampler (PM2.5)	Thermo Electron Partisol	1	U		120,021.00
20	Wrap Top PC	DELL Dimension5150	3	M		40,110.00
21	Datalogger	EMC ADCOS	1	T		Not yet
22	Electronic Thermometer	PCE P650	2	T		Not yet
23	Recorder (Chart Type)	FUJI PHA	1	T		Not yet

T: Tecamachalco, Mexico D.F.

U: UAM-I, Mexico D.F.

S: Salamanca city, Guajajuato state

### 2-3 Trainings in Japan

Name	Period	Name of institute
Ms. Carmen Alejandra Sánchez Soto	2006.10.08 -2006.11.03	Department Chief, Depto. Del Sistema Nacional de Información de Calidad del Aire, CENICA, D.F.
Ms. Claudia Bárcenas Blancarte	2006.10.08 -2006.11.03	Coordinadora de Mejoramiento de Calidad Aire, Instituto de Ecología, Guanajuato

**Appendix IV** Project Design Matrix (PDM) Version 2.0  
 Project Title: Strengthening of Air Monitoring Program in the United Mexican States  
 Duration: three (3) years

Last Update: 26 January, 2007

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<b>[Overall Goal]</b> Capacity of the Mexican society to manage air quality is strengthened.			
1. Effective air pollution control measures are being planned, taken, and evaluated by local and federal governments.	1. Federal Government: The number of the local networks whose air quality monitoring data are utilized in policy planning or evaluation by the federal government is increased.	1. Policy documents prepared by the federal government	1. Energy consumption, especially unclean fuels, in Mexico does not drastically increase.
2. Health risk, impacts on ecosystems, and economic losses due to air pollution are identified.	2. Federal and local governments: The number of research papers on health risk, impacts on ecosystems, and economic losses due to air pollution that can be utilized for policy planning or evaluation is increased.	2. Scientific journals and technical reports	2. Mexico does not face severe economic downturn
3. Air pollution contingency plans are applied when needed.	3. Local governments: The number of local governments that have established an air pollution contingency plan is increased.	3. Publications of the air pollution contingency plans	
4. Civil society and policy makers increased their support to air quality management measures.	4. Local governments: The number of local governments that utilize air quality monitoring data for policy planning or evaluations is increased.	4. Local air quality management programs	
	5. Civil society and policy makers: Budgets for air quality management measures at the federal and local levels are increased.	5. Budget documents of federal and local governments	
<b>[Project Purpose]</b> The Mexican society recognizes importance of air quality monitoring and capacity of the local governments to provide and utilize reliable air quality information for policy planning and evaluation is	1. Local governments: At least 18 local networks are confirmed by CENICA as providing reliable air quality monitoring data through SINAICA. 2. Local governments: At least 18 local networks are confirmed by CENICA as utilizing air quality monitoring data for policy planning or evaluation. 3. Local governments: Awareness of those who are responsible for environmental programs of the State governments towards importance of air quality monitoring is increased.	1. CENICA's audit report 2. CENICA's evaluation report 3. Results of the discussions with those who are responsible for environmental programs of the State governments	1. Local governments allocate enough resources for air quality monitoring. 2. The seven manuals are adopted as NOM. 3. CENICA staff who can be trainers of capacity building for the local governments do not leave the institution.

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
	4. Civil society: Access counts per month to SINAICA is increased.	4. SINAICA homepage counter	4. Mexico does not face severe economic downturn
<b>[Outputs]</b> 1. Capacity to collect reliable air quality monitoring data in Mexico is strengthened.	1.1 The six standard manuals on air quality monitoring in Mexico are prepared by May 2007. 1-2. At least two CENICA staffs can lecture on 1) overview of air quality monitoring, 2) monitoring network design, 3) installation of monitoring equipment, 4) operation, maintenance and calibration of monitoring equipments, and 5) QA/QC at seminars by the end of project. 1-3. At least two CENICA staffs acquire steps to conduct audit on air quality monitoring stations by the end of project.	1-1. Approved manuals. 1-2. Evaluation report of the lecture at the seminars by the Japanese expert team	SINAICA system does not break down for a long time. CENICA staff who can be trainers of capacity building for the local governments do not leave the institution.
	1-4. Design or Locations of air quality monitoring network are evaluated in at least two model cities by the end of the project. 1-5. QA/QC procedures are improved using the standard manuals in at least two model cities by the end of project. 1-6. At least one staff from the 80% of existing local networks (25 as of January 2007) participated in the seminar/training workshop on proper air quality monitoring held by CENICA by the end of project. 1-7. Necessary actions to implement the standard air quality monitoring are identified in the 80 % of existing local networks (25 as of January 2007) by the end of project.	1-3. Evaluation report of the audit procedures by a Japanese expert team. 1-4. Reports on evaluation of the locations of the existing monitoring stations submitted to CENICA 1-5. Reports on the QA/QC system submitted to CENICA 1-6. Attendance list of the training workshops	Proposal for new staff positions in CENICA is approved by Ministry of Finance.
	2-1. A master plan on the improvement of the existing air quality monitoring equipment calibration system is finalized by April 2007. 2-2. At least two CENICA staffs can lecture on calibration of monitoring equipment by the end of project.	1-7. Reports on the identification of necessary actions to implement air quality monitoring according to the standard manuals submitted to CENICA 2-1. A master plan on the improvement of the existing air quality monitoring equipment calibration system 2-2. Evaluation report of the lecture at the seminars by a Japanese expert team	
2. The existing air quality monitoring equipment calibration system in Mexico is improved.	2-3. At least one staff member of 80% of existing local networks (25 as of January 2007) can acquire calibration methods of air quality monitoring equipment based on standard manual by the end of project.	2-3. Results of the achievement test at the training workshop held by CENICA	

- 77 -

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
	2-4. With preparation of 46 necessary SOPs, CENICA acquires ISO 17025 accreditation (NMX-EC-17025-IMMC-2006) as calibration laboratory by May 2008.	2-4. ISO17025 certificate	
3. Studies that complement existing air quality monitoring are carried out.	3-1. Locations of the existing air quality monitoring stations are evaluated in two model cities by the end of project. (same as 1-4) 3-2. A group of experts on the use of different models including dispersion, receptor, meteorological, photochemical, transport is formed by the end of the project. 3-3. Scientific information based on the measurement of VOCs in two model cities is submitted to the policy makers by the end of project. 3-4. Scientific information based on the measurement of PM2.5 in two model cities is submitted to the policy makers by the end of project.	3-1. Reports on evaluation of the locations of the existing monitoring stations submitted to CENICA (same as 1-4) 3-2. List of the participants completed the training program. 3-3. Study report 3-4. Study report	
4. Capacity to conduct management and analysis of air quality monitoring data in Mexico is strengthened.	4-1. The standard manual (Vol. 6) on air quality monitoring data management and the monitoring data analyzing tool are prepared by April 2007. 4-2. At least two staff of INE including CENICA can lecture on air quality monitoring data management and basic analysis by the end of project. 4-3. The way how the air quality monitoring data is utilized is reviewed based on the results of the air quality monitoring data analysis in two selected cities by the end of project. 4-4. One staff of the 80 % of the existing local networks (25 as of January 2007) have participated in capacity development program regarding data management and analysis.	4-1. The standard manual on management and analysis of air quality management 4-2. Evaluation report of the lecture at the seminars by a Japanese expert team 4-3. Reports on the review of existing air quality management measures submitted to CENICA 4-4. Attendance list of the training workshops	
5. Accessibility of the general public and policy makers towards information about air quality is increased.	5-1. The ratio of data transmission to SINAICA increases by the end of project. 5-2. Additional six local networks become connected to SINAICA by the end of Project.	5-1. SINAICA database 5-2. SINAICA database	

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
	5-3. Air quality information communication media such as a computer display showing SINAICA pages is installed in two model cities by the end of project.	5-3. Record of official announcement of the introduction of the information communication media	
	5-4. Persons responsible for environmental programs of the State governments attend the seminars on the results of the whole project.	5-4. Attendance lists of the seminars	
6. The National Air Quality Monitoring Program 2007-2010 is prepared.	6-1. The National Air Quality Monitoring Program (PNMA) 2007-2010 is prepared by the end of Project.	6. Document of PNMA 2007-2010	

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

<p><b>[Activities]</b></p> <p>1-1. CENICA, with the help of the Japanese expert team, modifies the existing draft manuals on air quality monitoring (1. Air quality monitoring, 2. Monitoring network design, 3. Installation of monitoring equipment, 4. Operation, maintenance and calibration of monitoring equipment, 5 QA/QC, 7. Audit by the federal Government).</p> <p>1-2. CENICA, with the participation of staffs of local networks, finalizes and authorizes the monitoring manual (Vol. 1 to Vol.5 and Vol.7).</p> <p>1-3. CENICA prepares NOM Final Version for air quality monitoring.</p> <p>1-4. CENICA, with the support of the Japanese expert team, evaluates the locations of monitoring stations in at least 2 model cities and encourage them to implement QA/QC procedures according to standard monitoring manuals and give feedback to revising standard monitoring manuals.</p> <p>1-5. CENICA, with the help of Japanese expert team, designs and conducts capacity development programs in air quality monitoring according to the standard manuals for the local governments (to be carried out in conjunction with 2-3 if possible).</p> <p>1-6. CENICA, SEMARNAT and the Japanese expert team promote equipping and staffing for air quality monitoring in local governments.</p> <p>2-1. A master plan to improve the existing air quality monitoring equipment calibration system is prepared (including the establishment of the ozone primary and the secondary standard laboratory under CENICA).</p> <p>2.2. Capacity of CENICA to calibrate air quality monitoring equipment is strengthened.</p> <p>2-3. CENICA, with the help of the Japanese expert team, designs and conducts capacity development programs in calibration of air quality monitoring equipment according to the standard manual prepared by the Project for the local governments (to be carried out in conjunction with 1-5 if possible).</p> <p>2-4. CENICA develops 45 SOPs and acquires the accreditation of ISO 17025 (NMX-EC-17025-IMMC-2006) as calibration laboratory.</p> <p>3-1. CENICA, with the support of the Japanese expert team, conducts studies on designing/evaluating an air quality monitoring network using hybrid ISC-ST3 model in at least 2 model cities.</p> <p>3-2. CENICA conducts studies and capacity development on effective utilization of monitoring data through the use of models and organizing seminar/workshops.</p> <p>3.3 CENICA conducts studies on VOCs.</p> <p>3.4 CENICA conducts studies on PM 2.5.</p>	<p><b>[Inputs]</b></p> <p>"CENICA"</p> <p>1. Project staff (Project Director, Project Manager, counterpart personnel, administrative personnel)</p> <p>2. Buildings and facilities</p> <p>3. Project operation costs</p> <p>"JICA"</p> <p>1. Dispatch of Japanese experts</p> <p>2. Hiring local experts</p> <p>3. Equipment, machinery, materials</p> <p>4. Trainings in Japan</p>	<p>1. Model cities selected by the committee agree to participate in the project.</p> <p>2. Those who have acquired skills through the trainings under the project remain engaged in air quality</p> <p>3. The deployment of necessary staffs for drafting PNMA 2007-2010</p> <p><b>Pre-conditions</b></p> <p>Financial and human resources are allocated to CENICA to implement the project after the change of the administration at the end of 2006.</p>
--	---	---



<p>4-1. CENICA, with the support of the Japanese expert team, finalizes and authorizes the monitoring data management manual (Vol. 6).</p> <p>4-2. CENICA, with the support of the Japanese expert team, prepares and applies the analyzing tool for monitoring data (including analysis correlation between concentration and meteorology, trend analysis, and data relation between monitoring stations).</p> <p>4-3. CENICA, with the support of the Japanese expert team, analyzes the monitoring data of 2 selected cities, and reviews the way how the air quality monitoring data is</p> <p>4-4. CENICA, with the support of the Japanese expert team, conducts capacity development of the local governments for management and analysis of air quality monitoring data according to the standard manual.</p>	
<p>5-1. Capacity to provide information about air quality through SINAICA is improved.</p> <p>5-2. CENICA and SEMARNAT promote that the model cities introduce effective media, such as a computer display showing SINAICA pages to disseminate air quality monitoring data to the general public in the model cities.</p> <p>5-3. SEMARNAT holds seminars to present the results of the whole project for each of the general public (including NGOs, academies, private companies) and policy makers (including government staff).</p>	
<p>6-1. CENICA, in collaboration with the Japanese expert team, prepares a draft PNMA 2007-2010 for criteria air pollutants based on identification of current status and results of the PNMA 2003-2008.</p> <p>6-2. CENICA consults with stakeholders on the draft PNMA.</p>	

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

**APPENDIX V : Table of Process on Project Design Matrix (PDM)**

Indicators	Modified indicators	Process and remarks
<b>a) Modification of contents</b>		
1-4. Locations of the existing air quality monitoring stations are evaluated in the model cities by the end of the first year (September 2006).	1-4. Designs or locations of the existing air quality monitoring stations are evaluated in at least 2 model cities by the end of the project	<ul style="list-style-type: none"> <li>● After discussions and suggestions, the deadline is postponed and indicators are more specific.</li> </ul>
1-5. A QA/QC system is established in the model cities by the end of the first year (September 2006).	1-5. QA/QC procedures are improved using standard manuals in at least 2 model cities by the end of the project.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Taking an advantage of the related manuals, it is expected to achieve the improvement of QA/QC system in the model cities.</li> </ul>
1-6. At least one staff from each of the existing local networks participated in the seminar/training workshop on proper air quality monitoring held by CENICA by the middle of the second year (March 2007).	1-6. At least one staff from the 80 % of existing local networks (25 as of January 2007) participated in the seminar/training workshop on proper air quality monitoring held by CENICA by the end of the project.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reviewing the original indicator, the mission members found less specific and tried to introduce some quantitative indicators.</li> </ul>
1-7 Necessary actions to implement the standard air quality monitoring are identified in the 18 local networks by the middle of the second year (March 2007).	1-7. Necessary actions to implement the standard air quality monitoring are identified in the 80 % of existing local networks (25 as of January 2007) by the end of the project.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reviewing the original indicator, the mission members found less specific and tried to introduce some quantitative indicators.</li> </ul>

<p>2-4. CENICA acquires ISO 17025 accreditation for air quality monitoring and equipment calibration by the middle of the second year (March 2007).</p>	<p>2-4. With preparation of 46 necessary SOPs, CENICA acquires ISO 17025 accreditation (NMX-EC-17025-IMMC-2006) as calibration laboratory by the end of the project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CENICA is already accredited for air quality analytical laboratory. For the monitoring equipment calibration, the process is delayed than planned. By January 2007, however, CENICA has renovated its facilities in order to provide qualified calibration service and to become a standard laboratory. 3 different kinds of documents have been prepared to acquire ISO 17025, like 1) QA/QC procedures (22 SOPs has been completed out of 23), 2) Supporting equipments procedures (13 out of 13 SOPs), and 3) Calibration and standard transfer procedures (9 out of 10 SOPs). The qualified laboratory at CENICA shall be established at first, and then the project can start the process for its accreditation. It is expected around May 2008.</li> </ul>
<p>3-2 A group of experts on the use of meteorological, photochemical, transport and diffusion models is formed by the end of the project.</p>	<p>3-2 A group of experts on the use of different models (including dispersion, receptor, meteorological, photochemical, and transport) is formed by the end of the project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● There was some confusion about the definition of “A group of experts on the use of meteorological, photochemical, transport and diffusion models”, and it was necessary to clarify among the project staff (Japanese and Mexican teams). After the discussion, the modified indicator was proposed and agreed among the Joint Evaluation team.</li> </ul>
<p>3-3 &amp; 3-4</p>	<p>2 model cities</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Number of targeted cities is modified.</li> </ul>

<p>4-1. The standard manual on air quality monitoring data management is prepared by the middle of the second year.</p>	<p>4-1. The standard manual (6) on air quality monitoring data management is prepared by April 2007.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● After reviewing the related activities, the deadline is postponed from March to April 2007. Expected numbers of manual are added in the indicator.</li> </ul>
<p>4-2. At least two CENICA staffs can lecture on air quality monitoring data management by the end of the second year (March 2007).</p>	<p>4-2. At least two staff of INE including CENICA can lecture on air quality monitoring data management by the end of project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● One CENICA staff has been involved to prepare the standard manual, and another one can be from the INE in general.</li> </ul>
<p>4-3. Air quality management measures are reviewed based on the results of the air quality monitoring data analysis in the model cities by the middle of the second year (March 2007)</p>	<p>4-3. The way how the air quality monitoring data is utilized is reviewed based on the results of the air quality monitoring data analysis in two selected cities by the end of project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● At this moment, the selection of model cities is uncertain, maybe not from the model cities. It is agreed that this will be accomplished by the end of project.</li> </ul>
<p>4-4. (No indicator was included)</p>	<p>4-4. One staff of the 80% of the existing local networks (25 as of January 2007) have participated in capacity development program regarding data management and analysis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● After reviewing related activities, this new indicator is added.</li> </ul>
<p>5-1. The ratio of <u>real-time</u> data transmission of SINAICA increases by the end of the second year (September 2007).</p>	<p>5-1. The ratio of data transmission of SINAICA increases by the end of the second year (September 2007).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Since the term “real-time” is not scientifically recognized and may confuse the users of equipment, it is simply omitted.</li> </ul>

<p>5-4. At least a half of those who are responsible for environmental programs of the State governments attend the seminars on the results of the whole project.</p>	<p>5-4. Persons responsible for environmental programs of the State governments attend the seminars on the results of the whole project.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Since the project team can not guarantee the half of those persons in advance, the Joint Evaluation team agreed to drop the number/percentage of attendants.</li> </ul>
<p>6-0. The National Air Quality Monitoring Program (PNMA) 2007-2010 is prepared by the end of the Project (September 2008).</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Discussions went on whether some toxics should have been included in this PNMA and resources could have been allocated to the project CENICA staff reviewed similar programs in other countries, e.g. USA and Canada's scheme about the toxics and health issues. This is important output, regarding the project impact and sustainability.</li> </ul>
<p><b>b) Modification of deadline</b></p>		
<p>1-2, 1-3, 2-2, 2-3, 3-1, 5-2, and 5-3.</p>	<p>The dead lines of those indicators are modified "by the end of the project".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● After reviewing the related activities, the deadline is postponed.</li> </ul>
<p>1-1, 2-1.</p>	<p>The dead lines of those indicators are modified "by April 2007".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● After reviewing the related activities, the deadline is postponed.</li> </ul>

**Appendix VI: Evaluation Grid Med-term Evaluation Study on the "Air Quality Monitoring Program in the United Mexican States":**

	Questions on the Evaluation and Issues		Criteria and Means for Determination	Requisite Information and Data	Source of Information and Survey Method (Interviews were conducted with short-term experts and counterparts in regards to all items)
	Evaluation points	Points to be checked			
<b>Verification of Performance</b>	Is the input provided according to the plan?	---	Discrepancy between objectives and actual results	<ul style="list-style-type: none"> <li>Input plans by fiscal year</li> <li>Input performance</li> <li>Timing of input</li> <li>Both countries' budget plans and progression of expenditures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PO<sup>1</sup> or monitoring forms</li> <li>Visit to the CENICA<sup>2</sup> facilities</li> <li>Summary of budget plans</li> </ul>
	Was the Outputs generated according to the plan?	---		<ul style="list-style-type: none"> <li>Extent to which PDM indicators in Outputs level have been achieved</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preliminary report</li> <li>Periodic report by the Japanese Experts</li> <li>Tests given to C/P<sup>3</sup></li> </ul>
	Are the Project Purpose expected to be achieved?	---		<ul style="list-style-type: none"> <li>Extent to which Project Purpose indicators have been achieved</li> </ul>	
	Were the activities implemented according to plan?	---	Discrepancy between activity plans and actual results	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activity plans by fiscal year</li> <li>Actual results of activities</li> <li>Evaluation by the experts</li> <li>Status of counterparts' work</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PO or monitoring forms</li> </ul>
<b>Verification of Implementation Process</b>	Are there any problems with the technical transfer?	---	Do implemented activities match below mentioned aspects? <ul style="list-style-type: none"> <li>Characteristics of the C/Ps</li> <li>Capacity of resources of the counterpart organization</li> <li>Culture of the counterpart organization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Methods of the technical transfer</li> <li>Suitability of the methods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of the technical transfer plan</li> <li>Evaluation by a technical member of the mission</li> </ul>
	Are there any problems with the project management system?	Is the monitoring system appropriate?	Does the monitoring system put in place to achieve the Project Purpose?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existence of system to monitor project's progress</li> <li>Monitoring methodology</li> <li>Feedback methodology</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of related materials</li> <li>Records of activities of supporting committees in Japan</li> <li>Interviews with those in charge at JICA's Mexico office and headquarters</li> </ul>

<sup>1</sup> Plan of Operation

<sup>2</sup> Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental

<sup>3</sup> Mexican Counterpart Staff

Questions on the Evaluation and Issues		Criteria and Means for Determination	Requisite Information and Data	Source of Information and Survey Method (Interviews were conducted with short-term experts and counterparts in regards to all items)
Evaluation points	Points to be checked			
	Are the external supporting organizations fulfilling their role?	Have specific solutions to problems been proposed?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problems and guidelines for addressing</li> <li>Person in charge of addressing problems</li> <li>Results of addressing problem</li> <li>Schedule for addressing problem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of related materials</li> <li>Interviews with those in charge at JICA's Mexico office</li> <li>Interviews with the Project Coordinator and the Project Director</li> </ul>
Do the implementing organizations, C/P officials, the target group and the related bodies highly recognize about the Project?	—	Do they understand well about the contents of the PDM?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deep understanding about the contents of the PDM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interviews with the Project Coordinator and the Project Director</li> </ul>
Have appropriate counterpart officials posted?	—	Suitability of the basic technical capacity of the officials	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basic technical capacity of the officials</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interview with the Japanese Experts</li> </ul>
Other problems caused on the implementation of the Project	—	Obstacles on the activities and production of the outputs on the Project	—	—
Is the project consistent with Mexico's needs?	Is the project consistent with the needs of the residents and the polluters in the Target Area?	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>Present situation of air pollution</li> <li>Incentives of the Project for the polluters</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of related materials</li> <li>Interviews with stakeholders</li> </ul>
	Is the project consistent with the needs of the related organizations implementing the project?	Necessity for local governments to implement air quality monitoring program	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justification of the CENICA on the institutional framework in the administrative law</li> <li>The needs on the technical aspect of the analysis</li> <li>Other alternatives to achieve the Project Purpose (out-sourcing, other donor's scheme and etc)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interviews and discussions with the Project Director</li> <li>Interviews and discussions with the director of CENICA and INE</li> <li>Review of the related materials on the law and the administration</li> <li>Interviews with the other related institutes in the field (SEMARNAT and Federal District, etc.)</li> <li>Discussion at the meetings on the JCC<sup>4</sup></li> </ul>

<sup>4</sup> the Joint Coordination Committee

Questions on the Evaluation and Issues		Criteria and Means for Determination	Requisite Information and Data	Source of Information and Survey Method (Interviews were conducted with short-term experts and counterparts in regards to all items)
Evaluation points	Points to be checked			
	Is the project consistent with Mexico's development policies and the policies of related sectors?		<ul style="list-style-type: none"> <li>Related context in the development plan of Mexico's government</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> <li>Interview with the Project Director</li> </ul>
	Is the project consistent with Japan's aid policies?		<ul style="list-style-type: none"> <li>"JICA Country Assistance Implementation Plan"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> <li>Interviews at JICA's Mexico office and Japanese consulate</li> </ul>
	Relevance of the Japan's Aid in technical aspect in the fields		<ul style="list-style-type: none"> <li>Japan's advantage in technology related to the Outputs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> <li>Interviews with the committees in Japan</li> </ul>
	Appropriateness as a means	<p>Coincidence between Project Purpose and Outputs, and capacity of the supporting committee in Japan.</p> <p>Does the project have a clear role within the superior program?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project's role within development issues</li> <li>Division of responsibilities with other agencies e.g. EPA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmation of amended PDM by the Project team</li> <li>Consultation in the HQ office of JICA</li> <li>Review of materials</li> <li>Interviews with domestic committees</li> <li>Interviews with those in charge at JICA's Mexico office</li> <li>Interview with the Project Director</li> <li>Interview with the director and/or consultants of the EPA project</li> </ul>
	Is appropriate the selection of the Target Area	Priority of the Target Area	<ul style="list-style-type: none"> <li>Importance of the Mexico prefecture on the water quality analysis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ditto</li> </ul>
	Commitment of Mexican actors	Performance of public commitment in the aspects of budget, human resources and Important Assumptions in the PDM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Achievement of under mentioned articles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Records of the undertaken items by Mexican side.</li> </ul>
<b>Effectiveness</b>	Is the Project Purpose clear?	Consultant's assessment from a technical perspective	<ul style="list-style-type: none"> <li>Project's PDM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> </ul>
	Are the Project Purpose expected to be achieved?	Prediction as to whether objectives will be achieved	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementation plan by field</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> </ul>



Questions on the Evaluation and Issues		Criteria and Means for Determination	Requisite Information and Data	Source of Information and Survey Method (Interviews were conducted with short-term experts and counterparts in regards to all items)
Evaluation points	Points to be checked			
	Can sustainable environmental monitoring plan be established? Is it possible to formulate guidelines for the administration of the mining environment for monitoring Purpose?	based on the extent to which Outputs has currently been achieved	<ul style="list-style-type: none"> <li>and extent of progress made</li> <li>Procedural plan to the achievement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reports on Outputs performance</li> <li>Interview with the director of the CENICA project</li> <li>Interviews with the Project Coordinator</li> <li>Technical evaluation of the Mission.</li> </ul>
	Will the Project purpose be realized by achievements of only Outputs and Important Assumptions in the current PDM?	Appropriateness of causality embedded in the PDM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDM</li> <li>Technical recommendation of a member in charge of the Mission.</li> </ul>	
	Is there any factor impeding or encouraging the achievement of the Project Purpose?	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>Factors impeding or encouraging the achievement of the Project Purpose and future outlook</li> </ul>	
<b>Efficiency</b>	Achievements of the Outputs	Extent to which objectives have been achieved in qualitative and quantitative terms	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extent to which PDM indicators by Outputs have been achieved</li> <li>Factors impeding or encouraging the achievement of the Outputs and future outlook</li> <li>Status of implementation of project activities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aforementioned verification of performance</li> <li>Experts' reports</li> </ul>
	Cause-and-effect relationship	Discrepancy between activity plan and actual results		<ul style="list-style-type: none"> <li>Experts' reports</li> </ul>
	Costs	Existence of more efficient alternative input	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alternative proposal for equipment procurement</li> <li>Possibility of utilizing third-nation experts as alternative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of related materials</li> <li>Interviews at JICA's Mexico office</li> </ul>
	Were the quantity, quality and timing of the input appropriate?	Did the short-term and short-term experts have the expertise and qualifications that the project requires?	Qualitative evaluation based on materials and results of survey	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrast between input and actual results of plan</li> <li>Impact of input on achieving</li> </ul>

Questions on the Evaluation and Issues		Criteria and Means for Determination	Requisite Information and Data	Source of Information and Survey Method (Interviews were conducted with short-term experts and counterparts in regards to all items)
Evaluation points	Points to be checked			
	Were the number of short-term experts dispatched, the number of days for which they were dispatched and the timing with which they were dispatched appropriate? Was the equipment provided in a timely manner? Was the scale and quality of the equipment provided appropriate? Do the specifications of the equipments and the machineries match the Activities? Have any of the donated equipment go unused? Was the training duration and content appropriate? Was the knowledge and technology acquired during training utilized after returning home? Were both countries' budgets used with appropriate quantities and timing? Did counterparts remain in the workplace? Was equipment procured smoothly?		outcome	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspection at the laboratories (GENICA)</li> <li>Interview and discussion with C/Ps and Japanese Experts</li> </ul>
Was the Japanese and third-nation training appropriate?			<ul style="list-style-type: none"> <li>Reports on training</li> <li>Evaluation by short-term experts</li> <li>Evaluation by trainees</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> <li>Interviews with trainees</li> </ul>
Did Important Assumptions and preconditions have any impact?			<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation by short-term experts</li> <li>Evaluation by Project Director</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> <li>Interviews with Project Director and Chief Adviser</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation by short-term experts</li> <li>Evaluation by Project Director</li> <li>Counterpart list</li> <li>Problems with equipment procurement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> <li>Interviews with Project Director and Chief Adviser</li> <li>Interviews at JICA's Mexico office</li> </ul>

Questions on the Evaluation and Issues		Criteria and Means for Determination	Requisite Information and Data	Source of Information and Survey Method (Interviews were conducted with short-term experts and counterparts in regards to all items)
<b>Impact</b>	<p>Were there any factors that impeded or promoted the achievement of the various Outputs?</p> <p>Can the Overall Goal be achieved as an effect of the accomplishment of the Project Purpose?</p>	<p>Qualitative evaluation by checking project's logic</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Major factors impeding each Outputs</li> <li>Can the Overall Goal be achieved by fulfilling the Project Purpose and Important Assumptions?</li> <li>Possibility of fulfilling Project Purpose and Important Assumptions</li> <li>Is the policy framework needed to achieve the Overall Goal feasible?</li> <li>Is there any estrangement between the Project Purpose and the Overall Goal?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> <li>Interviews at JICA's Mexico office</li> <li>Review of materials</li> <li>Interview with the director of the CENICA</li> <li>Interviews with the directors of INE and SEMARNAT</li> </ul>
	<p>Is appropriate mutual complementary system with the other donors</p>	<p>Does technical specification in the environmental regulation established by the CENICA reflect the proposed technical level on the JICA Project?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Achievement of collaboration and/or partnership with the CENICA</li> <li>Mutual complementary system between both projects</li> </ul>	
	<p>Are there any factors contributing to or impeding the achievement of the Overall Goal?</p>	<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Factors contributing to and impeding the achievement of the Overall Goal</li> <li>Degree of appropriateness of Important Assumptions</li> </ul>	
	<p>Are there any spillover effects beneficial or detrimental to project?</p>	<p>Impact on economic and environmental policies</p> <p>Is there any influence on Mexico's economic development?</p>	<p>—</p> <p>Did the project incite any market failures?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact and effect of water quality monitoring on policy</li> <li>Negative Impact and effect on economy</li> </ul>

	Questions on the Evaluation and Issues		Criteria and Means for Determination	Requisite Information and Data	Source of Information and Survey Method (Interviews were conducted with short-term experts and counterparts in regards to all items)
	Evaluation points	Points to be checked			
Sustainability		Are there any other influences?	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact and effect on women, ethnic groups and social classes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> <li>Interview with the director of the CENICA</li> <li>Interviews with the directors of INE and SEMARNAT</li> <li>Interviews at JICA's Mexico office</li> </ul>
	Is organizational capacity sufficient to sustain the project's effect?	Has the Lebo's future image been established?	Is there a feasible, specific plan for the future?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documents on future plan for the CENICA</li> </ul>	
		Are the systems and laws enabling CENICA to function in the future as an organization expected to be established?	Existence of framework for legal system and degree of future feasibility	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legal Justification of the CENICA</li> </ul>	
		Are systems and laws enabling the utilization of the project's technology and equipment expected to be established?		<ul style="list-style-type: none"> <li>Feasibility of legal system to sustain environmental monitoring system</li> </ul>	
		Can Lobo's internal operation abilities be retained after the project is implemented?	Outlook for maintenance of personnel and organization	<ul style="list-style-type: none"> <li>Feasibility</li> <li>Outlook for remaining of the C/P officers</li> <li>Systems to maintain transferred technologies</li> </ul>	
		Are there any incentives for the survival and retention of the project's technology and equipment and CENICA?	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existence of internal and external incentives for CENICA</li> <li>Can incentives be added to the project?</li> </ul>	
		Are there any other stakeholders (other donors, NGOs, etc.) that could take over the project's technology and equipment?	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibility of affiliations with NGOs and other donors carrying out related activities</li> </ul>	
		Can current affiliations with related organizations be maintained?	Outlook for sustainability of affiliations after project's conclusion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Current status of activities conducted in affiliation with World Bank, EPA, and the other institutes for air quality analysis</li> <li>Outlook for sustainability of activities</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Review of materials</li> <li>Interviews with those organizations</li> </ul>	

Questions on the Evaluation and Issues		Criteria and Means for Determination	Requisite Information and Data	Source of Information and Survey Method (Interviews were conducted with short-term experts and counterparts in regards to all items)
Evaluation points	Points to be checked			
Is there sufficient technology to sustain the project's effects?	Can the counterparts acquire technology for water quality monitoring by the time the project is completed?	Can technology levels reach the level intended in the Outputs?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testimony by short-term experts</li> <li>• Extent to which counterparts have currently acquired technology</li> <li>• Outlook for final technology acquisition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Records of technology transfer monitoring</li> <li>• Tests by the Mission</li> </ul>
	Can the counterparts acquire technology for water quality analysis by the time?			
	Can the CENICA establish technology for publication of result of the analysis by the time?			
Can financial support to sustain the project's effect be assured?	Can a budget sufficient to sustain CENICA be secured?	Feasibility of securing overall budget for future plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Future budget plan for CENICA</li> <li>• Project participants' viewpoints on feasibility</li> <li>• Estimated cost of maintaining equipment</li> <li>• Current status of maintenance costs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Review of materials</li> <li>• Interview with the director of CENICA</li> <li>• Interviews with the Project Coordinator</li> <li>• Technical evaluation by the Mission</li> </ul>
	Is it possible to secure a budget to maintain the donated equipment?			
Are there any other factors that would influence the project's sustainability?	---	---	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interview with the director of CENICA</li> <li>• Interviews with the Project Coordinator</li> <li>• Interviews at JICA's Mexico office</li> </ul>
Necessity of change in course	Achievement of the recommendations by the Counseling Mission	Proposed issue by the Japanese side	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recommendations by the Mission</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Report of the Mission</li> <li>• Monitoring report of the Project</li> </ul>
	Problems on the implementation of the Project	Proposed issue by the Mexican side	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussion and Workshop on the Mission</li> </ul>
	Approval of the PDM	Solution for the issues	---	---
		Is it approved officially on the JCC?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Record on the JCC</li> </ul>	

Questions on the Evaluation and Issues Evaluation points	Points to be checked	Criteria and Means for Determination	Requisite Information and Data	Source of Information and Survey Method (Interviews were conducted with short-term experts and counterparts in regards to all items)
Amendment of PO	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>Future plan of the CENICA</li> <li>Feasibility of establishment of institutional framework to secure the plan</li> <li>Transfer of the Outputs to the other organizations and /or projects</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discussions with the JICA Experts and the C/Ps</li> <li>Discussions with the Project Director</li> <li>Meeting for the Minutes</li> </ul>
Security for sustainability of the Project	Exit Strategy of the Project	Concrete strategy for accomplishment of the Overall Goal by impact of the Project Purpose	—	—

Listado de Procedimientos

**Procedimientos Administrativos del Sistema de Gestión de Calidad (ISO 17025)**

1. Elaboración de documentos
2. Control de documentos
3. Gestión de solicitudes y servicios al cliente
4. Subcontratación de servicios externos
5. Adquisiciones
6. Tratamiento y desecho de residuos
7. Control de materiales y reactivos
8. Atención a quejas
9. Control de ensayos y/o calibraciones no conformes
10. Acciones correctivas y preventivas
11. Auditorías
12. Revisión de la dirección
13. Control de registros
14. Personal
15. Pruebas de desempeño
16. Control de equipos e instrumentos
17. Trazabilidad de la medición
18. Muestreo
19. Manejo de elementos de ensayo y calibración
20. Aseguramiento y Control de calidad
21. Supervisión de actividades
22. Informe de resultados
23. Incertidumbre de las mediciones (Falta adaptar al LCFE)

**Procedimientos de equipos**

1. Barómetro digital Marca AIR, Modelo AIR-HB-1L
2. Medidor de flujo DC-lite Marca BIOS, Modelo DCL-M
3. Multímetro digital Marca Extech, Modelo ML72C
4. Fuente de aire cero Marca Termo Environmental, Modelo 111
5. Termómetro digital Marca Fluye, Modelo 2190A
6. Termómetro analógico de mercurio Marca Erico Cole-Parmer Modelo C-08110-52
7. Cronómetro digital Marca Erico Cole-Parmer, Modelo 94460-55
8. Manómetro Marca Dwyer, Modelo 1211-30
9. Graficadora Marca Soltec, Modelo VP-6223S
10. Medidor de flujo Marca BIOS DC-1HC
11. Calibrador dilutor Marca Teledyne API, Modelo 700
12. Fuente de aire cero Marca Teledyne API, Modelo 701
13. Fotómetro de referencia estándar, NIST (borrador)

**Procedimientos de Calibración**

1. Calibración de analizadores de monóxido de carbono
2. Calibración de estándares de transferencia para muestreadores de alto volumen para partículas suspendidas

3. Calibración de analizadores de Ozono
4. Calibración de analizadores de nitrógeno
5. Calibración de analizadores de dióxido de azufre
6. Verificación de calibradores dinámicos de flujo y evaluación a sus generadores de ozono
7. verificación y ajuste de dispositivos de edición y control de flujos de analizadores de contaminantes del aire
8. Intercomparación de calibradores dinámicos y evaluación a sus generadores de ozono
9. Verificación de concentraciones de gases de calibración
10. Transferencia del estándar primario de ozono (falta elaborar)



**APPENDIX VIII Tentative schedule of NOM committee (FY 2007)**

**CALENDARIO DE SESIONES 2007**

**COMITÉ CONSULTIVO NACIONAL DE GERENCIALIZACIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.  
(CONARNAT)**

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA	27 DE FEBRERO 2007
SEGUNDA SESIÓN ORDINARIA	22 DE MAYO 2007
TERCERA SESIÓN ORDINARIA	28 DE AGOSTO 2007
CUARTA SESIÓN ORDINARIA	27 DE NOVIEMBRE 2007

NOTA: Las sesiones extraordinarias que se lleguen a convocar, se hará conforme lo dispuesto por las reglas de operación del propio Comité.

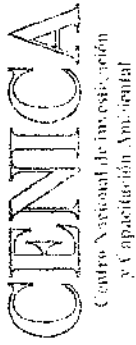
COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN DE CALIDAD MEDICAMENTOS Y RECURSOS  
HUMANOS.  
(COMITÉ) (COTEN)

---

PRIMERA SESIÓN ORDINARIA	20 DE FEBRERO 2007
SEGUNDA SESIÓN ORDINARIA	16 DE MAYO 2007
TERCERA SESIÓN ORDINARIA	21 DE AGOSTO 2007
CUARTA SESIÓN ORDINARIA	21 DE NOVIEMBRE 2007

---

En las sesiones extraordinarias que se lleguen a convocar, se hará conforme a lo dispuesto por las reglas de operación del propio Comité.



Instituto Nacional de Ecología

**Cronograma de actividades para la acreditación del Laboratorio de Evaluación de Emisiones y Monitoreo Atmosférico**

Actividad	2006					2007					2008				
	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Sept	Oct	Nov	Mar	Abr		
Leer e implantar el procedimiento PTA-01 Elaboración de documentos del sistema de calidad.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-02 Control de documentos	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-03 Gestión de solicitudes y servicios al cliente.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-04 Subcontratación de servicios externos	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-05 Adquisiciones.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-06 Tratamiento y desecho de residuos.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-07 Control de materiales y reactivos	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-08 Atención a quejas	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-09 Control de ensayo no conforme.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-10 Acciones preventivas y correctivas	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-11 Control de registros	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-12 Auxiliares	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-13 Revisión de la dirección.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-14 Personal	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-15 Pruebas de desempeño.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-16 Control de equipos e instrumentos.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-17 Trazabilidad en los materiales.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-18 Muestras.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-19 Manejo de los elementos de ensayo.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-20 Aseguramiento y control de calidad de ensayo.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-21 Supervisión de actividades.	XT	XI	XA												
Leer e implantar el procedimiento PTA-22 Control de actividades.	XT	XI	XA												
XT Revisión de Procedimientos XI. Revisión en UAW (Atalapa) XA. Autorización de los centros	XT	XI	XA												

Actividad	2006			2007						2008				
	Nov	Dic	PTA-23	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Sept	Oct	Nov	Mar	Abr
Leer e implantar el procedimiento PTA-23	XT	XI		XA										
Incertidumbre														
Actualización del Manual de Calidad		XT		XI	XA									
Actualización del Manual de Organización		XT		XI	XA									
Actualización del manual de Higiene y seguridad		XT		XI	XA									
Contratación de tres elementos (signatarios)			X											
Adquisición de equipos para acreditación				X	X	X								
Procedimientos Técnicos (actualizados) SOPs				X										
Evaluación de la implantación del sistema de calidad							X							
Instalación del Patrón primario														
Visita de CENAM para evaluación de instalaciones								X						
Visita de CENICA al lab. de Pablo Maiz								X						
Visita de Pablo Maiz a CENICA									X					
Hacer solicitud de acreditación										X				
Cumplir con no conformidades de eval. documental											X			
<b>Visita de acreditación</b>												X		
Visita de revisión de acciones correctivas													X	
Obtención de oficio de acreditación														X
XT.- Revisión en Tocmanchaico; XI.- Revisión en UAM Izamalapa; XA.- Autorización de los cambios														

La propuesta presentada esta basada en los siguientes criterios:

- Hay poco personal involucrado en la acreditación.
- El personal involucrado en la acreditación participará en otros proyectos de la Dirección
- Falta concluir detalles interiores al Laboratorio.

## 2. プロジェクト投入実績一覧

### 2-1 日本側投入実績

#### (1) 専門家派遣実績 (2006年12月末日時点)

専門家氏名	担 当	派遣期間 (2005=H17、2006=H18)	所 属
賀勢 秀史	総括/環境管理	2005.10.12-2005.12.18: 68日 2006.1.8-2006.2.21: 45日 2006.5.15-2006.7.15: 62日 2006.8.21-2006.9.13: 24日 2006.10.19-2006.12.16: 59日 なお国内作業期間は 2005.10.5-2005.10.11: 7日 2006.5.9-2006.5.14: 6日 2006.10.11-2006.10.18: 8日	株式会社数理計画
越智 俊治	大気質モニタリング	2005.10.20-2005.12.18: 60日 2006.1.8-2006.2.21: 45日 2006.5.15-2006.07.29: 76日 2006.10.20-2006.12.16: 58日 なお国内作業期間は 2006.5.9-2006.5.14: 6日 2006.10.9-2006.10.19: 11日	グリーンブルー株式会社
酒井 稔夫	環境測定(精度管理システム)	2005.10.20-2005.12.18: 60日 2006.1.8-2006.2.21: 45日 2006.5.15-2006.7.15: 62日 2006.10.20-2006.12.16: 58日 なお国内作業期間は 2006.5.9-2006.5.14: 6日 2006.10.14-2006.10.19: 6日	株式会社数理計画
安楽岡 顕	大気質モニタリングデータ管理・解析/政策提言	2005.10.12-2005.11.25: 45日 2006.1.22-2006.2.19: 29日 2006.6.1-2006.7.1: 31日 2006.11.9-2006.12.8: 30日 なお国内作業期間は 2006.5.9-2006.5.14: 6日 2006.10.25-2006.11.2: 9日	株式会社数理計画
林 夕路	大気質モニタリングシステム設計/ネットワークシステム設計	2005.11.20-2005.12.4: 15日	株式会社数理計画
小針 輝夫	大気質モニタリングシステム設計/ネットワークシステム設計	2006.11.4-2006.11.18: 15日	株式会社数理計画
田畑 亨	大気汚染濃度予測システム	2005.11.3-2005.12.7: 35日 2006.1.8-2006.2.16: 40日 2006.6.12-2006.7.29: 48日 2006.8.21-2006.9.23: 34日 2006.10.19-2006.11.29: 42日	株式会社数理計画
田中 敏之	ガス状大気汚染物質測定・解析	2006.1.22-2006.2.12: 22日 2006.8.21-2006.9.23: 34日	株式会社数理計画
溝畑 朗	粒子状大気汚染物質測定・解析	2006.8.21-2006.9.23: 34日	株式会社数理計画
桑原 文彦	業務調整	2005.10.12-2005.11.10: 30日 2006.11.17-2006.12.16: 30日	株式会社数理計画

## (2) C/P の受入実績

研修者氏名	受入期間	協力分野	研修内容及び受入機関	当時の所属・役職	現在の所属・役職
Ms. Carmen Alejandra Sánchez Soto	2006. 10. 8 ～ 2006. 11. 3	大気質モニタリング及び当該データ管理	横須賀市役所見学：測定局及びシステム 東京都見学：センター、データマネジメント 横浜市環境研見学：校正、トレーサビリティ 産総研気体流量標準室見学：流量標準 気象庁見学：気象検定装置	Department Chief、Depto. Del Sistema Nacional de Información de Calidad del Aire、CENICA（大気質情報国家システム部門チーフ、国立環境研究研修センター）	左に同じ
Ms. Claudia Bárceñas Blancarte	2006. 10. 8 ～ 2006. 11. 3	大気質モニタリング及び当該データ管理	JICA 九州センター研修：環境衛生学、拡散、気象と大気汚染 北九州市見学：大気測定局 川崎市見学：道路 NOx 対策、政策への反映 新日石根岸製油所見学：製油所環境対策 車載型排ガス分析見学 グリーンブルー：測定局でのデータ収集、管理 数理計画：大気汚染対策歴史、モニタリング、データ取り扱い、発生源規制、QA/QC、解析ツール、ネットワーク設計	Coordinadora de Mejoramiento de Calidad Aire, Instituto de Ecología, Guanajuato（大気質改善調整官（局長の直下のポスト）、グアナファト州環境局）	左に同じ

### (3) 日本側機材供与実績及び利用状況

供与機材（納品済み及び納品予定）のリストは以下のとおりである。なお、以下のリストについては、

- ・ 現場の状況をより詳細に把握した結果当初既存の機材で対応するとしていた機材（VOC分析装置等）について更新する必要が生じたこと
- ・ PDMに記載されていた以上の追加の活動が発生したこと（オゾンのモニタリングについてCENICAが1次標準ラボとなることが決まったことに伴い、大気中オゾンSRPを供与する必要が生じた等）

により追加で機材を供与する必要が生じたと同時に、PM10用のハイボリュームサンプラー、高感度温湿度計、気温・気温差計等いくつかの機材についてはCENICA側で購入を検討することになったことから、R/Dで供与を約束した機材リストから変更されている。なお供与機材リストについては変更があったものの、日本側の投入額については事前評価表の投入予定額より大きな変更はない。

納品済み機材（2005年度供与機材）の利用状況表 2006年12月11日現在

No.	機材名	型式	数量	納品地点	納品年月	購入価格 (ドル)	購入価格 (ペソ)	2006年利用状況	
1	大気中SO <sub>2</sub> 測定機	API 100E	1	T	2006年 3月	8,559.60		CENICA校正ラボに常設され、地方自治体所有の大気自動測定機材を持ち込み検査する時に使用するラボ内基準器及び周辺装置で、利用可能な状態にある。  現在までにミチョアカン州所有の測定機の検査に使用した。	
2	大気中NO <sub>x</sub> 測定機	API 200E	1	T		9,272.20			
3	大気中CO測定機	API 300E	1	T		8,201.20			
4	大気中O <sub>3</sub> 測定機	API 401	1	T		6,850.90			
5	校正器	希釈器	API 700	1		T	16,867.80		
		ゼロガス発生器	API 701	1		T			
6	データロガー	EMC ADCOS	1	T		8,500.00			
7	電源 (AVR+UPS)	MATIRX MX5000	1	T		6,520.00			
8	計測ラック	SABIO	1	T		2,750.00			
9	マスフローメーター	MATHESON MFC-8112-41 2	3	T		4,410.00			ラボ認承が正式にとれてから使用となる予定。使用実績なし。
10	標準流量計	BIOS 800-44	1	T		7,265.00			サラマンカ市の流量計の検査に使用した。
11	標準温度計	COLEPARMER C08119-52	1	T		700.00			新設O <sub>3</sub> 計SRP室の温度変動観察に使用中。
12	GPS	THALES MOBILEMAPPE R CE	2	T	4,900.00		モデル都市でのイベントリー作成時に、測定対象煙源の位置確認用として利用可能な状態にある。		

13	ハイボリューム エアサンプラー (PM2.5)	TISCH TE-6070V	1	U		6,911.00	チアパス州モンテ ス・アスーレスでの 山火事影響評価など で使用。
14	ミニボリューム エアサンプラー (PM10/2.5)	AIRMETRICS MINIVOL	10	U		38,100.00	同上。 サラマンカ市での PM調査として利用 中。
15	放射収支計	Met One Model1097 等	1	S		73,958.50	サラマンカ市で行う モデルシミュレーシ ョンの必須データと して利用中。

<納品地点記号>

T : テカマチャルコ CENICA の校正ラボ内

U : UAM - I 内 CENICA 機材室

S : グアナファト州サラマンカ市放射収支測定地点

注 : 「購入価格」は、付加価値税 (IVA) を含まず、単価×数量の総額である。



## 納品予定機材表 (2006年度供与機材)

2006年12月末現在

No.	機材名	型式 (予想機種)	数量	納品 予定 地点	購入予定価格 (ペソ)	発注進捗/備考
1	大気中オゾン SRP	NIST 型式なし	1	T	971,071.00	発注済み
2	同上用ゼロガス発生器	API 701	1	T	48,268.00	発注済み
3	浮遊粒子状物質測定機	TEOM1400A +FDMS	1	U	384,410.00	発注済み
4	GC/MS VOC 分析装置	Agilent 5975B Entech7100A ほか	1	U	未定	JICA 事務所発注手続き中
5	大気中 SO <sub>2</sub> 測定機	API 100E	1	U	91,278.00	発注済み
6	大気中 CO 測定機	API 300E	1	U	87,440.00	発注済み
7	風向計感度確認機材	RM Young 18212、18331 Brunton 5006LM	1set	T	37,307.10	発注済み
8	風速計感度確認機材	Met One 053 RM Young 18310、18312 18811 Waters 366-3M、651-1M	1set	T	63,214.50	発注済み
9	恒湿槽 (携帯式)	GE C1/M	2	T	127,512.00	発注済み
10	気圧計標準器	VAISALA PTB220TS	1	T	27,838.80	発注済み
11	気象計信号変換器	Met One Multimet Translator 131BM	1	T	50,275.00	発注済み
12	放射収支計	Kipp & Zonnen CNR1	1	U	158,305.00	発注済み
13	クーラー (UAMI 測定局用)	Carrier MCA243RB-C	1	U	6,290.00	発注済み
14	チャート式記録計	FUJI PHA	1	U	55,730.00	発注済み

15	大気中 CO 測定機	API 300E	1	T	87,440.00	発注済み
16	マスフロー コントローラー	Matheson TRI-GAS 8112	1	T	25,500.00	発注済み
17	放射収支計	Met One 097ほか	1	M	60,245.00	発注済み
18	BTX 計	SYSPEC GC955 SERIE600	1	U	396,000.00	発注済み
19	ローボリューム エアサンプラー (PM2.5)	Thermo Electron Partisol	1	U	120,021.00	発注済み
20	デスクトップパソコン	DELL Dimension5150	3	M	40,110.00	発注済み
21	データロガー	EMC ADCOS	1	T	未定	JICA 事務所入札準備中
22	電子式温度計	PCE P650	2	T	未定	JICA 事務所入札準備中
23	チャート式記録計	FUJI PHA	1	T	未定	JICA 事務所入札準備中

<納品地点記号>

T : テカマチャルコ CENICA の校正ラボ内

U : UAM-I 内 CENICA 機材室

M : モデル都市調査用として CENICA に保管

注 : 「購入価格」は、付加価値税 (IVA) を含まず、単価×数量の総額である。

#### (4) 日本側ローカルコスト負担実績

(2005年10月～2006年3月実績) (合計821万3,018円)

- ・ 庸人費 (通訳 2 名、秘書 1 名) 3,578,290
- ・ 旅費・交通費 2,570,376
- ・ コピー代 10,000
- ・ 雑費 (翻訳費) 704,352
- ・ その他機材購入費 (パソコン、コピー機等) 1,350,000

[2006年4月～2006年12月見込み (契約金額の4分の3で試算)] (合計980万2,522円)

- ・ 庸人費 (通訳 2 名、秘書 1 名) 5,386,532
- ・ 資料等購入費 22,500

・ 旅費・交通費（借料損料含む）	4,238,765
・ コピー代	24,375
・ 翻訳代（セミナー用）	152,850

## 2-2 メキシコ合衆国側投入

・ 専門家チーム居室改造費用（見積り額）	約50,000ペソ
・ 校正ラボ構築工事費用（見積り額）	約250,000ペソ
・ C/Pの人件費	
・ 光熱費	
・ セミナー開催経費	

3. 評価グリッド(和文)

付属資料3: 評価グリッド メキシコ合衆国「全国大気汚染モニタリング強化支援プロジェクト」運営指導(中間評価)調査

	評価設問		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源・調査方法(専門家とC/Pへの聞き取りは全項目で実施)
	大項目	小項目			
実績の検証	投入は計画どおりか	—	目標値と実績の差異	<ul style="list-style-type: none"> <li>年度別投入計画</li> <li>投入実績</li> <li>投入のタイミン</li> <li>両国予算計画と支出経過</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PO又はモニタリングシート</li> <li>ラボ施設視察</li> <li>年間予算計画と支出データ要約表</li> </ul>
	アウトプットは計画どおり産出されているか	—		<ul style="list-style-type: none"> <li>アウトプット別PDM指標の達成度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価用事前資料</li> <li>進捗報告書</li> </ul>
	プロジェクト目標の達成の見込みはあるか	—		<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト目標指標の達成度</li> </ul>	
実施プロセスの検証	活動は計画どおり実施されているか	—	活動の計画と実績の差異	<ul style="list-style-type: none"> <li>年度別活動計画</li> <li>活動実績</li> <li>専門家の勤務形態</li> <li>C/Pの勤務状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PO又はモニタリングシート</li> </ul>
	活動実施方法、技術移転の方法に問題はないか	—	以下に合致した方法で活動が行われているか <ul style="list-style-type: none"> <li>C/Pの資質</li> <li>C/P機関のリソース状況</li> <li>C/P機関の組織文化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術移転の方法</li> <li>活用している上記方法論の適切さ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務計画書レビュー</li> <li>調査団員による技術的評価</li> </ul>
	プロジェクトのマネジメント体制に問題はないか	モニタリングの体制は適切か	目標達成のためのモニタリング・システムが機能しているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト進捗のモニタリング体制の有無</li> <li>モニタリングの方法論</li> <li>フィードバックの方法論</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係資料のレビュー</li> <li>日本国内支援委員会活動記録</li> <li>JICAメキシコ事務所と本部の各担当への聞き取り</li> </ul>
実施機関やC/P、ターゲットグループ、関係機関などのプロジェクトに対する認識は高いか	—	PDM内容についていかに多く、深く知っているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係者のPDM内容についての知識</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト・ダイレクターへのインタビュー</li> <li>プロジェクト・マネージャーへのインタビュー</li> <li>その他関係者へのインタビュー</li> </ul>	

評価設問		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源・調査方法（専門家とC/Pへの聞き取りは全項目で実施）
大項目	小項目			
適切なC/Pが配置されているか	—	C/Pの基本的能力の適切さ 配置されているC/Pの人数	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/Pの人数、基礎技術力</li> <li>問題意識、取り組み姿勢</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本人専門家へのインタビュー</li> <li>技術移転記録</li> </ul>
	その他プロジェクトの実施過程で生じている問題	—	プロジェクトの活動と成果の生産を阻害している要因	<ul style="list-style-type: none"> <li>事前報告資料</li> </ul>
メキシコのニーズに合致しているか	対象地域、社会のニーズに合致しているか	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>大気汚染の現状</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係資料レビュー</li> <li>関係者へのインタビュー</li> <li>関係資料レビュー</li> </ul>
	ターゲットグループのニーズに合致しているか	地方自治体が大気質モニタリングを実施していく必然性	<ul style="list-style-type: none"> <li>法律上の位置づけ</li> <li>行政機関の機能面ニーズ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係資料レビュー</li> </ul>
日本の援助政策との整合性はあるか	メキシコの開発政策・関連セクター政策との整合性はあるか	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>メキシコの開発計画における関連文脈</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>プロジェクト・ダイレクターへの聞き取り</li> </ul>
	日本の援助政策との整合性はあるか	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>「JICA 国別援助実施計画」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>JICA メキシコ事務所、日本国大使館での聞き取り</li> </ul>
日本が援助する技術的必然性（技術的優位性）	日本の技術の優位性はあるか	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>アウトプットに関連する技術について日本のもつ優位性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>国内委員会での聞き取り</li> </ul>
	手段としての適切性	プログラムのなかでのプロジェクトの位置づけが明確か	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発課題のなかでのプロジェクトの位置づけ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>国内委員会での聞き取り</li> <li>JICA メキシコ事務所担当者への聞き取り</li> <li>プロジェクト・ダイレクターへの聞き取り</li> </ul>
妥当性				

	評価設問		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源・調査方法（専門家とC/Pへの聞き取りは全項目で実施）
	大項目	小項目			
有効性	相手国のコミットメント	プロジェクトに対する相手国のコミットメントは高いのか	予算、人材、外部条件の処理におけるメキシコの公約実現の度合い	左記についての実績	メキシコ側負担事項の実施記録
		PDMとしてプロジェクト目標、指標は適切か	コンサルタントによる専門的見地からの判断	プロジェクトのPDM	
	プロジェクト目標は達成される見込みはあるか	プロジェクト目標の指標は達成可能か	現状アウトプットの達成度合いからみた、目標の達成予測	分野別実施計画と進捗割合 達成までの工程計画	資料レビュー アウトプットの実績報告 プロジェクト・ダイレクターへの聞き取り プロジェクト・コーディネーターへの聞き取り 調査団員の技術的評価
		プロジェクト目標の達成は成果の達成によりもたらされたものか	アウトプットと外部条件、プロジェクト目標の因果関係の適切さ	プロジェクトのPDM 調査団員の技術的見解	
効率性	プロジェクト目標達成を阻害・促進した要因はあるか	—	—	プロジェクト目標達成を促進・阻害した要因、と今後の見通し	上記、実績の検証
		アウトプットの達成度	アウトプットの達成度は適切なか	アウトプット別PDM指標の達成度	専門家報告書
	因果関係	アウトプット達成を阻害・促進した要因はあるか	—	アウトプット達成を促進・阻害した要因と今後の見通し	専門家報告書
		アウトプットを達成するために十分な活動が行われたか	活動の計画と実績の差異	プロジェクトの活動の遂行状況	専門家報告書
コスト	投入のコストパフォーマンスは適切か	より効率的な代替投入の有無	機材調達の代替案 代替案として第三国専門家等の可能性	関連資料レビュー JICA メキシコ事務所への聞き取り	

評価設問		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源・調査方法（専門家とC/Pへの聞き取りは全項目で実施）				
大項目	小項目							
大項目 投入の量・質・タイミン グは適正だったか	長期・短期専門家はプロ ジェクトに求められている 専門性、資質を満たしてい たか	資料や聞き取り調査結果 を基にした定性的評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>投入の計画と実績の対比</li> <li>投入が成果達成に及ぼした影 響</li> <li>活動計画における機材のマッ チング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関連資料レビュー</li> <li>機材使用記録</li> <li>ラポ視察</li> <li>C/P、専門家へのインタビュー、デ ィスカッション</li> </ul>				
	短期専門家派遣の人数、派遣 日数、タイミングは適切だっ たか							
	供与機材はタイミングよく 投入されたか							
	投入された供与機材の規模、 質は適正だったか							
	機材は活動とマッチしてい るか							
	活用されていない供与機材 はないか							
	研修期間、内容は適正だっ たか				<ul style="list-style-type: none"> <li>研修の報告書</li> <li>短期専門家による評価</li> <li>研修受講者による評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>研修受講者への聞き取り</li> <li>調査団員の技術的評価</li> </ul>		
	研修で得た知識・技術は帰国 後に活用されているか							
	両国のプロジェクト予算は 量・タイミングとも適切に支 出されたか						<ul style="list-style-type: none"> <li>短期専門家による評価</li> <li>プロジェクトマネージャーに よる評価</li> <li>短期専門家による評価</li> <li>プロジェクトマネージャーに よる評価</li> <li>C/Pリスト</li> <li>機材調達における問題点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>プロジェクト・ダイレクター、チー ムアドバイザーへの聞き取り</li> <li>プロジェクト・ダイレクター、チー ムアドバイザーへの聞き取り</li> <li>JICA メキシコ事務所への聞き取り</li> <li>資料レビュー</li> <li>JICA メキシコ事務所への聞き取り</li> </ul>
	C/Pは職場にとどまってい るか							
機材調達業務は円滑に行れ たか								
外部条件・前提条件による影 響はあったか								
各アウトプットの達成を阻 害・促進した要因はあるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>各アウトプット別の主要な阻 害要因</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>JICA メキシコ事務所への聞き取り</li> </ul>						
—								

	評価設問		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源・調査方法（専門家とC/Pへの聞き取りは全項目で実施）
	大項目	小項目			
インパクト	上位目標はプロジェクト目標達成の效果として達成され得るか	上位目標の設定は適切か	プロジェクトのロジックのチェックによる定性的評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト目標と外部条件の充足により上位目標は達成されるか</li> <li>プロジェクト目標と外部条件の充足の可能性</li> <li>上位目標達成に必要な政策枠組みは実現されるか</li> <li>上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>プロジェクト・ダイレクターへの聞き取り</li> </ul>
		他ドナーとの補完関係は適切か	世界銀行プロジェクトや連邦区庁プロジェクトにより策定された環境基準内容がラボ技術レベルを反映しているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>世界銀行プロジェクトや連邦区庁プロジェクトと本件プロジェクトとの連携活動の実績</li> <li>両者の補完のための仕組みづくり</li> </ul>	
	上位目標達成の貢献・阻害要因はあるか	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>上位目標達成の貢献・阻害要因</li> <li>外部条件の適切度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境、経済セクターJICA 専門家への聞き取り</li> <li>プロジェクト・ダイレクターへの聞き取り</li> <li>JICA メキシコ事務所への聞き取り</li> </ul>
プロジェクトによる望ましい・望ましくない、波及効果は何か	経済政策面、環境政策面への影響	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>大気質モニタリングが行われることによる政策面での影響・効果</li> </ul>		
	メキシコ全国の経済開発への影響はあるか	市場の失敗を誘発しないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>経済開発への影響・効果</li> </ul>		
		その他の影響はあるか	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>ジェンダー・民族・社会的階層などの面での影響・効果</li> </ul>	



評価設問	判断基準・方法		必要な情報・データ	情報源・調査方法（専門家とC/Pへの聞き取りは全項目で実施）
	大項目	小項目		
自立発展性	プロジェクトの効果を持続させるための組織能力は十分か	ロボの将来像は確立しているか	ロボの将来計画文書	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>プロジェクト・ダイレクターへの聞き取り</li> <li>JICA メキシコ事務所でのインタビュー</li> <li>関連 NGO 訪問</li> </ul>
		ロボが今後も組織として機能するための制度・法は確立される見込みはあるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロボの法制度上の位置づけ</li> <li>大気質モニタリングシステムが持続するための法制度の実現性</li> <li>C/Pの定着の見通し</li> <li>技術が維持される組織上の仕組み</li> <li>ロボ内部・外部のインセンティブの存在</li> <li>プロジェクトでインセンティブが付与可能か</li> <li>関連活動を行っている NGO、他ドナーとの連携可能性</li> </ul>	
		法制度的な枠組みの有無と将来の実現性の高さ		
		人材と組織の維持の見通し		
		—		
		—		
		プロジェクトの技術、機材が引き継ぐ他のステークホルダー（他ドナー、NGO など）が存在するか		
		現在進行中の関連組織との連携は維持されるか	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEMARNAT、INE、CENAM 等他の大気質分析機関との連携活動現況</li> <li>活動の持続見込み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>各機関でのインタビュー</li> </ul>

評価設問		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源・調査方法（専門家とC/Pへの聞き取りは全項目で実施）
大項目	小項目			
プロジェクトの効果を持続させるための技術は十分か	プロジェクト終了までにC/Pが大気質モニタリング技術を身につけられるか	「アウトプット」で意図しているレベルの技術レベルに到達可能か	<ul style="list-style-type: none"> <li>短期専門家による評価</li> <li>C/Pの現状技術習得度</li> <li>最終的な技術習得見込み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術移転モニタリング記録</li> <li>調査団によるテスト</li> </ul>
	プロジェクト終了までにC/Pが大気質分析技術を身につけられるか			
	プロジェクト終了までに分析結果を公表するシステムが確立できるか			
プロジェクトの効果を持続させるための財政面での支援は確保されるか	ラボ存続のための予算は十分確保可能か	将来計画における全体予算確保の実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>ラボの将来の予算計画</li> <li>プロジェクト関係者による実現性の見解</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>プロジェクト・ダイレクターへの聞き取り</li> <li>調査団員による技術的評価</li> </ul>
	供与機材の維持管理予算は確保可能か			
プロジェクトの自立発展性に影響を及ぼすその他の要因はあるか	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト・ダイレクターへの聞き取り</li> <li>JICAメキシコ事務所への聞き取り</li> </ul>
	運営指導調査団による提言への対応	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>運営指導調査団による提言</li> <li>上記への対応経緯</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運営指導調査団報告書</li> <li>プロジェクトのモニタリング報告書</li> </ul>
プロジェクトの抱える問題点	日本側からの申し入れ事項	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>本件調査での協議またはワークショップ結果</li> </ul>
	メキシコ側からの申し入れ事項	—	—	
	上記への解決策	—	—	
PDMの承認	—	JCCで公認されたものになっているか	<ul style="list-style-type: none"> <li>JCCでのPDMの公認記録</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JCC開催記録のレビュー</li> </ul>

軌道修正

評価設問		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源・調査方法（専門家とC/Pへの聞き取りは全項目で実施）
大項目	小項目			
PDMの修正	期限内のプロジェクト目標指標達成の見通し	プロジェクト終了までの達成可否	<ul style="list-style-type: none"> <li>指標の達成状況</li> <li>プロジェクト終了までの見込み</li> <li>予定と実績の乖離</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本件評価調査結果</li> <li>ワークショップでの議論</li> <li>ミニッツ協議</li> </ul>
	アウトプット指標の達成状況	現状での遅延の深刻度	<ul style="list-style-type: none"> <li>活動の阻害要因</li> <li>投入の問題点</li> <li>これまでの充足状況</li> </ul>	
	達成の阻害要因	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部者が代替できるアウトプットはないか</li> <li>アウトプットの優先順位</li> <li>組織、人材、予算、資材、時間</li> <li>意思決定者の合意</li> <li>修正されたPDM指標</li> </ul>	
	外部条件の充足状況	—	—	
	前提条件の充足状況	—	—	
	不要なアウトプット	—	—	
	現状で活用可能なリソース	—	—	
	リソース追加の可能性	—	—	
	上記リソースで実現可能な指標	—	—	
	POの修正	—	—	
プロジェクトの自立発展性の確保	プロジェクトの出口戦略	プロジェクトの成果が上位目標に結びつくまでの具体的な戦略	<ul style="list-style-type: none"> <li>ラボの将来像</li> <li>それを担保する制度の実現見込み</li> <li>他機関、他プロジェクトへの成果の引き継ぎ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト・ダイレクターとの協議</li> <li>ミニッツ協議</li> </ul>

## 4. 主要議事録

### (1) SEMARNAT

・日時：2007年1月23日（火） 13:00～14:00

・場所：SEMARNAT

・面談者：Ana Maria Contreras SEMARNAT 大気質行政・排出登録汚染物質取引局長ほか、同局職員5名

・参加者（調査団以外）： 賀勢専門家

・協議事項：

団長からプロジェクト概要と訪問目的の説明後、質疑応答。詳細以下のとおり。

#### 1. 大気質モニタリングの重要性について

- (1) 大気質モニタリングは排出インベントリーとともに、大気質の現状診断を行うツールという意味でメキシコにとって非常に重要であり続けている。また、健康状態もひとつのインディケータとして重要である。
- (2) 人口が多い都市にはモニタリングを義務づけるなど、モニタリングネットワークの強化の必要がある。工業活動の盛んな、若しくは人口の多い地域ではモニタリングを義務づけると同時に大気質管理のための手段を与える必要がある。
- (3) メキシコの大気質管理のための法体系はここ20年ほど変わっておらず、新政権下のSEMARNATの優先課題のひとつは、大気質管理関係の法律や施行規則を更新することである。具体的には「空域」というコンセプトを導入することを考えており、新しい法律では地方自治体にモニタリングの実施を義務づけることによってメキシコの大気汚染状況を把握する能力の強化が考えられている。
- (4) 「大気質改善プログラム」が現在全国で9つあるが、これを必要なところには広げていきたいと考えている。「大気質改善プログラム」には大気質改善のための手段と活動が書かれることになっており、これには固定、移動、面的、商業的、生物的発生源対策が含まれており、金融的手段についても言及する必要がある。
- (5) JICA との仕事は大変重要と考えており、今後とも協力関係を維持していきたい。必要なことがあればいつでもいってほしい。

#### 2. 新政権の下の SEMARNAT の優先課題について

- (1) 新政権下の SEMARNAT の大気関連政策は以下のとおり。なかでも法的枠組みの強化が特に重要と考えている。
  - ① 新しい大気質法の設置。
  - ② 全国エミッションインベントリーの更新。
  - ③ 現状診断や政策決定を行うための材料となるような排出モデル化。
  - ④ モニタリングネットワークの強化。
  - ⑤ 大気質改善プログラムを2007年に3つ作成する。
  - ⑥ 連邦や州が管轄している工業からの排出取り締まり強化。
  - ⑦ 市町村レベルにおける法的枠組みの強化（モニタリングを義務づけるような法律）。
  - ⑧ オゾン層の保護に関する事項。

- ⑨ 地理情報システムの強化。
- ⑩ 温室効果ガスの排出インベントリーの作成。

(2) Presidential Goal について

新大気質法の設置は Presidential Goal のひとつである。その新大気質法において人口50万人以上の都市は排出インベントリーの作成とモニタリング実施、環境基準を満たすことを義務づける予定。

(3) 大気汚染源の2大排出源への対策

メキシコにおける2大排出源は PEMEX（石油公社）と CFE（発電公社）であるが、これらの排出を抑えるためには多額の投資が必要である。SEMARNAT としては特に汚染が深刻と思われるサラマンカにおいてパイロット的な対策の実施を考えている。そのために、サラマンカの大気質改善のコストと改善効果について、コストベネフィット調査をする予定である。この結果によっては連邦も一定の資金を拠出する。本プロジェクトのパイロット調査でサラマンカでのデータが出た際には是非 SEMARNAT でも使わせて欲しい。

3. 連邦と地方の関係、役割分担について

- (1) これまでの法律では連邦が基準などの枠組みを決定し、州政府が独自に予算を分配して対策を実施してきたが、新大気質法では、州別、地域別でなく「空域：Air Shed」という新しい概念を導入しようとしている。その空域ごとに汚染度に応じた措置を義務づける。ここでは罰則だけでなく経済的な優遇策の設置も検討されている。日本でのよい事例があれば教えてもらいたい（日本側からは「NOX・PM法」という範囲を決めた時限立法を紹介）。
- (2) 現在メキシコでは6つの大都市及びその周辺地域で「空域」があり、そこでは汚染状況が評価されており、対策の提案もあるがそれらの実施は義務づけられておらず、任意の対策に留まっている。今後は、「空域審議会」と呼ばれるものを組織し、連邦、州、市町村、工業、交通セクターの代表者を入れて大気質改善のための対策を協議し、それぞれの空域においてその対策を実施していくこととしたい。

以上

記録者：濱口

(2) INE

- ・日時： 2007年1月18日 10:00～11:00
- ・場所： INE
- ・面談者： Dra. Leonora Rojas Brancho, M.en C. Verónica Garibay Bravo
- ・日本側参加者（調査団以外）： 賀勢専門家
- ・協議事項：

1. Presidential Output (Meta Presidencial) について

- (1) Presidential Output とは、大統領の任期中に達成すべき Output のことを指し、各セクターごとに設定される。

- (2) 新政権の下では、「人口50万人以上の都市について大気モニタリングを実施すること」がそのひとつとして提案されており、現在それについての協議が関係者間で行われている。INEから提案しているものには、大気のほかに廃棄物に関するものもある。
- (3) Presidential Output のファイナライズには2～3ヵ月を要するものと思われる。
- (4) なお、前政権下では、SINAICA の拡充が Presidential Output のひとつであった。

## 2. 新しい大気質改善法について

- (1) 現在、大気質改善法（名称は協議中）を設置すべく準備中であり、スムーズに手続きが進めば2009年には施行される。
- (2) 新法設立の背景は以下のとおり。①現行大気質管理を規定している法律は環境一般法であるが、これは1988年に施行された古いもので、現状を反映していない。②環境一般法は一般的なことしか言及しておらず、より詳細を規定する法律の設置が求められている。③現行の法体系では地方自治体に対する強制力がなく、地方自治体における大気質管理がおろそかにされる傾向にある。

## 3. 次期環境天然資源計画について

- (1) 次期の環境天然資源計画については、現在草案作成中であり、大気質モニタリングの重要性がどの程度の位置を占めるかはまだわからないが、大気に関する事項がテーマのひとつとして取り上げられる予定である。
- (2) なお、本計画については、2007年中に作成されるものと思われる。
- (3) また、国家開発計画は政権誕生後3ヵ月後までに作成される。

## 4. INE のデータマネジメントのかかわり方について

データマネジメントについては現状 INE がそのほとんどの業務を実施しており、今後もその予定である。CENICA との緊密な情報共有が必要と考えている。

以上

記録者：濱口

### (3) メキシコ連邦区庁

日時： 2007年1月18日（木） 13:00～13:45

場所： SIMAT, Gobierno de District Federal (Del. Migeul Hidalgo)

面談者： Dr. Victor Hugo Paramo Figueroa

日本側： 賀勢専門家、清水

協議議事録：

## 1. これまでのメキシコ連邦区における大気汚染への取り組み

メキシコ連邦区における大気汚染のモニタリングシステムに関しては、Dr. Paramo を中心に取り組んできており、20年の歴史がある。発端は1982年に始まった、Red de Monitoreo で、オラン

ダの Philips 社から機材等が供与された。しかし実際に測定等が始まったのは、1986～1987年である。この頃、大学や研究所を中心とした科学者が自主的に大気汚染の問題に取り組むようになり、市民社会もキャンペーンやデモ行進をするなど、関心が高まっていた。1990年には PICCA と呼ばれるモニタリングシステムが導入され、1995年から2000年まで ProAire として、また2002年までには、ProAire II として、大気汚染のモニタリングプログラムが継続中である。

## 2. 大気汚染のモニタリングの地方への展開について

Dr.Paramo は、特に地方への展開について関与しておらず、特にコメントはなかった。ただし、NOM について、連邦区のような NOM が地方にはないため、なかなか実行できていないのではないかとのことであった。

## 3. 研修生等の受け入れについて

現在、70名のスタッフと30カ所のモニタリングセンターを管轄しており、中米（例えばコスタリカやパナマ）や南米（エクアドル等）から非公式に見学等の要請を受けることが多く、15～20日間程度の研修コースを年間3～4回実施してきている。

## 4. その他

SIMAT と CENICA がテーマごと（分析方法、特定の汚染物質等）に定期的なセミナーを今後開催していくことに関して、Dr. Palamo は前向きな姿勢であり、検討の余地があると思われる。

以上

記録者：清水

### (4) グアナファト州

- ・日時：2007年1月22日（月） 9:30～12:30
- ・場所：グアナファト INE
- ・面談者： エンリケ・カトウ長官、クラウディア大気質改善コーディネーター
- ・参加者（調査団以外）： 賀勢専門家、儀貝所員（JICA メキシコ事務所）、オスカル氏（CENICA）
- ・協議事項：

調査団から訪問目的の説明、賀勢専門家からプロジェクト全体の進捗報告ののち、質疑応答。主な議論の詳細は以下のとおり。

### 1. プロジェクトの進捗報告に対する質疑応答

- (1) グアナファト INE としてはクラウディア氏を、NOM 化を審議する委員会のメンバーに是非入れて欲しいと考えている。CENICA は2月頃に公式レターを出し人選を行う予定で、できるだけ多くの人に参加してもらいたいため、この申し入れを歓迎する。
- (2) グアナファト INE としては住民の健康の観点から大気質のデータと保健省の情報を因果関係づける研究をしたいと考えており、サラマンカでのシミュレーション結果については既に保健省と協議の場をもった。
- (3) グアナファト州知事もサラマンカの大気汚染の問題には関心をもっており、今年はモニタリング施設に対する投資も実施される予定である。今後とも大気質モニタリングは強化し

ていきたいと思っており、JICA との協力関係も維持していきたい。

## 2. グアナファトにおける大気汚染の状況

### (1) グアナファト州の大気汚染概況

グアナファト州における主な大気汚染物質は PM、オゾン、SO<sub>2</sub>であり、モニタリングの結果、Bajío 工業地帯を中心に深刻であることが分かっている。また、PM は季節によって変動する。汚染物質濃度が年間で基準値以上になる日数はレオンとサラマンカが深刻である。こうした状況を踏まえ、PM については昨年までに自動ネットワークのそれぞれに1台ずつ自動測定器を設置した。今年はレオンにもう1局設置する予定である。サラマンカは PM のほかに SO<sub>2</sub>の濃度も高い。

### (2) 具体的被害事例について

因果関係の立証はまだ行われていないが、グアナファト州厚生省を中心とした疫学的調査の結果、慢性呼吸器系疾患が80件報告されている。2003～2005年にかけて市が行った調査では729件の抗議があった。これらは呼吸器やガンに関するものが多く、地理的にプロットすると一定の地域に集中している。保健省のデータと大気質のデータとを関連づけてモデルで検証するような方法が必要である。また、野鳥の大量死亡等もあったことは事実だが、大気汚染との因果関係は証明されていない。

## 3. 大気汚染対策とモニタリングの活用状況

大気質モニタリングデータの活用状況は以下のとおり。

### (1) 現状把握

グアナファト INE としてはモニタリングデータとインベントリーを合わせて大気質の現状把握をすることとしている。

### (2) 緊急事態発令

モニタリングの結果、汚染物質の濃度が高い時間が一定以上継続する場合、2段階の緊急事態の発令を行うことになっている。大気質改善部が大気の状態を監視しているが、基準を超える時間が一定以上継続すると規則に従い環境局長に報告がなされ、環境局長が緊急事態を発令する。2006年は28回、レベル1の緊急事態が発令され、SO<sub>2</sub>に関するものが多かった。レベル2の緊急事態の発令はなかったが、1度だけレベル2発令間際の状況になったことはあった。

この緊急事態発令については、民間企業、地方自治体当局、連邦当局、市民の代表から構成される緊急事態委員会において、緊急事態発令の基準値や規則が定められている。特に発令基準値の設定については民間の抵抗もあり、政府当局との間でその議論に多くの時間が費やされた。その結果、例えば SO<sub>2</sub>については移動可能な24時間平均、145PPB、3年後には130PPB にするという合意された（2005年）。

### (3) サラマンカの汚染軽減への寄与

モニタリングデータはサラマンカの2大汚染源（PEMEX、CFE：発電所）の排出レベルを下げるのに役立った。これはデータの公表後、企業イメージの維持のため企業が任意的に排出レベルを下げたことによる。しかしながら、グアナファト INE の分析によると企業



は稼働率の調節をして排出量の「管理」をしているだけであり、根本的な解決にはなっていない。根本的解決のためには PEMEX 約10億ドル、CFE 約50億ドルの設備投資（脱硫装置等）が必要である。

#### (4) 住民の意識向上への寄与

モニタリングデータは2002年6月から新聞に 2004年からは州の Web ページに掲載するようにしている。また、情報モジュールと呼ばれる大気質情報を公開するディスプレイもサラマンカ市には4つ（市役所、電気料金支払所、水料金支払所、環境研修所）設置しており、そこで大気の状態、緊急事態の発令状況が分かるようになっている。

これらのデータの公開により、サラマンカ市の人々は大気の状態に異変を感じたらすぐにインターネットをチェックし、どの物質の値が高いかをみている。また、住民の大気汚染に対する意識も向上し、パラメータや濃度、緊急事態に関する専門用語を理解するようにもなってきた。

### 4. 大気質モニタリングの現況と問題点

#### (1) グアナファトにおける大気質モニタリング現況

- グアナファト州では5つの自動観測ネットワーク（レオン、シラオ、イラプアト、サラマンカ、セラヤ）を保有しており、全体で12の自動観測局がある。内訳はレオン2、シラオ1、イラプアト3、サラマンカ3、セラヤ3。
- 2007年度の大気質管理関係の州予算は1,850万ペソで、そのうちモニタリング関連予算は約1,000万ペソ程度である。州予算総額のうち、1,200万ペソが問題の多いサラマンカにあてられている。また、レオンについては今年新規観測局設置のため300万ペソの予算がついている（予算の詳細データをメールで送付してくれるとのこと）。なお、自動観測ネットワークに関しては市町村はほとんど資金を拠出しておらず、手動測定ネットワークには独自予算を出している。
- 自動観測ネットワークの運営は州の予算で、サラマンカ、セラヤ、イラプアトにおいては、社団法人（A.C.）に、レオンとシラオについてはレオン工科大学にそれぞれ委託されている。
- 人員についてはグアナファト INE に5名。統括：1、セラヤ、サラマンカ担当：2、イラプアト担当：1、シラオ、トレオン担当：1。8市町村レベルにおいて手動測定担当が1名ずつ。グアナファト INE にはデータ分析担当と Web 担当がもう1名ずつ。さらに、モデル担当を1名雇いたいと考えている。

#### (2) 問題点、JICA プロジェクトに期待する点等

- データ伝送の問題。12カ所の測定局のデータはコントロールセンターと呼ばれるところに集まるが、その場所の停電は1つの問題である。
- サラマンカ以外では、設置されている分析計のメーカーが同一でなく、取得されるデータの質が一定でない。これは全国レベルで SINAICA がもっている問題と同じである。
- レオン、セラヤ、イラプアト、シラオについてはインターネット経由で送られてきており、データロガーは同じタイプである。ここではモデムが故障すると問題が起こる。

- サラマンカでは3局のデータが1つにまとめられてから送られてくるようになっており、インターネットと短波が使われている。ここでの問題は停電と干渉の多さである。短波のアンテナ2003～2004年に設置されたもので古く、更新したくても部品がない。現在その対応を検討しているところである。また、停電でサーバーが止まると問題。
- 緊急事態の予測のため、気象データとモニタリングデータを使用したモデルの導入をしたいと考えており、そのためのソフトウェアも購入した。これについてはどのような人材を雇えばいいか賀勢専門家からアドバイスももらった。
- 日誌をつけるなど、CENICA の支援を受けながらデータの QA/QC を実施しているが、これについてはまだまだ研修が必要であると考えている。
- 機器は現在新しいものが多いので、メンテナンスの問題は今のところない。しかし、現在高額な契約で民間に委託しているので、中期的には独自の人員を育てたいと考えている。これについては CENICA と JICA のプロジェクトにおいても強化されると考えている。
- サラマンカ市においては PEMEX や CFE からデータの信頼性について疑問視されている経緯もあって、しっかりとした QA/QC の導入が期待されている。例えば EPA から何らかの形でちゃんとしたデータを出しているという証明をもらうなど、データの信頼性の立証が急務である。
- モニタリングに係る人員の質はまだまだ十分とはいえない状況にある。社団法人が運営しており、年間3回 CENICA が研修を行っているが、そのための予算もなかなかつかない。

## 5. 州と各市との関係について

- (1) 州は州条例を作成し、市はそれに沿って市条例を作成する。そういう形での監督はあるが、いわゆる命令権限は州にはない。
- (2) 自動モニタリングネットワークについては州の管轄であり、市はかかわっていない。
- (3) 市当局は大気汚染の問題があると州に相談をもちかけることもあり、その場合は州が市を指導、支援する形になっているといえる。

## 6. 本プロジェクトへの期待あるいは既に発現した効果、あるいは協力への意向

- (1) CENICA-JICA プロジェクトは非常に生産的であり、グアナファトには大きな正の効果があった。具体的には、大気質改善部の専門性が高まったことがあげられる。特に日本での研修において見識が広まり、将来何をすべきかを理解するようになったことは大きい。専門家チームにはシミュレーションによる汚染マップの作成などをしてもらい、これまでの単なるモニタリングから格段にレベルアップしている。
- (2) これからマニュアル、NOM、校正システムができていけば、我々の信頼性も一層高まるし、JICA 専門家が出してくれるデータも信頼性を高めるのに非常に有益である。
- (3) 今後は以下の点について実施していきたい意向をもっている。
  - モニタリングデータがタイムリーに出るように、既存のシステムを使いこなせるようになること。

- テックムという殺虫剤工場からの悪臭に対する苦情が寄せられるようになってきているため、基準汚染物質以外の VOC 等についての測定（これについては既に CENICA の調査が実施中）。
- 今まで以上に効率的な連邦、州、市、住民の間のコーディネーション。
- 地元の若者の育成。
- メンテナンスや校正をできる 2 次標準ラボの保有。
- 着実な予算の裏づけのあるモニタリング計画づくり。

(4) 今後とも JICA とはこのプロジェクトに限らず、協力関係を維持していきたいと考えている。

## 7. クラウディア氏の研修効果

- (1) 日本では国の環境基準のほかに、ある都市ではより厳しい環境基準の設定があることから、グアナファトにおいてもその導入可能性について州議会に提案し、そのためには現状の把握をより精密に実施する必要があると主張した。その結果、2007年度予算は要求予算額に50万ペソ上乗せされた1,850万ペソが承認された。
- (2) データの品質管理について、日本で勉強したことを踏まえ、グアナファトにて使用していたチェックリストの見直しが必要であることが判明した。そして部下2名を越智専門家の下へ派遣し、新しいチェックリストを作成させた。
- (3) 機器のメンテナンスについて、日本での質の高いメンテナンスを目の当たりにし、これまでグアナファトにて実施されていたメンテナンス契約を見直す必要があることに気づいた。そこでこれまで各測定局でばらばらに契約されていたメンテナンス契約についてガイドラインを作成し、より質の高いメンテナンス契約を結べるよう準備中である。
- (4) 緊急事態発令について、日本では高濃度が続いた場合、担当者の携帯電話にアラームが送信されるようになっていた。グアナファトではそれまで担当者が常に監視していたが、この携帯電話にアラームが送信されるシステムを取り入れることにより、大幅な業務の軽減につながった。
- (5) これまで、グアナファト州が出していた大気質白書にはデータをグラフにしたものしか掲載していなかったが、日本の環境白書に大気質の生データも掲載されているのをみて、解析結果の検証のためには必要なことを学んだ。そして、2007年度のグアナファト大気質白書には解析後のグラフだけでなく、生データも載せるべく準備中である。

以上

記録者：濱口

## 5. プロジェクト期間中に実施されたセミナー及びワークショップ並びに訪問

### 5 - 1 セミナー及びワークショップ

#### (1) 2005年度

	テ - マ	時	場 所
1	モデルシミュレーション概論	2005年11月16日(水)	CENICA、UAM-I、1階セミナー室
2	校正ラボ認定取得のために	2006年1月23日(月)	CENICA、UAM-I、1階セミナー室
3	モデルシミュレーションと測定局の適正位置	2006年2月9日(木)	Guanajuato、Grand Plaza Hotel

#### (2) 2006年度

	テ - マ	時	場 所
1	日墨二国間粒子状物質・揮発性有機化合物科学研究セミナー	2006年9月7日(木)	UAM-I、Postgrado
2	モニタリングマニュアルワークショップ	2006年11月28日(火)	UAM-I、Postgrado

### 5 - 2 JICA チームによる各州への訪問

#### (1) 2005年度

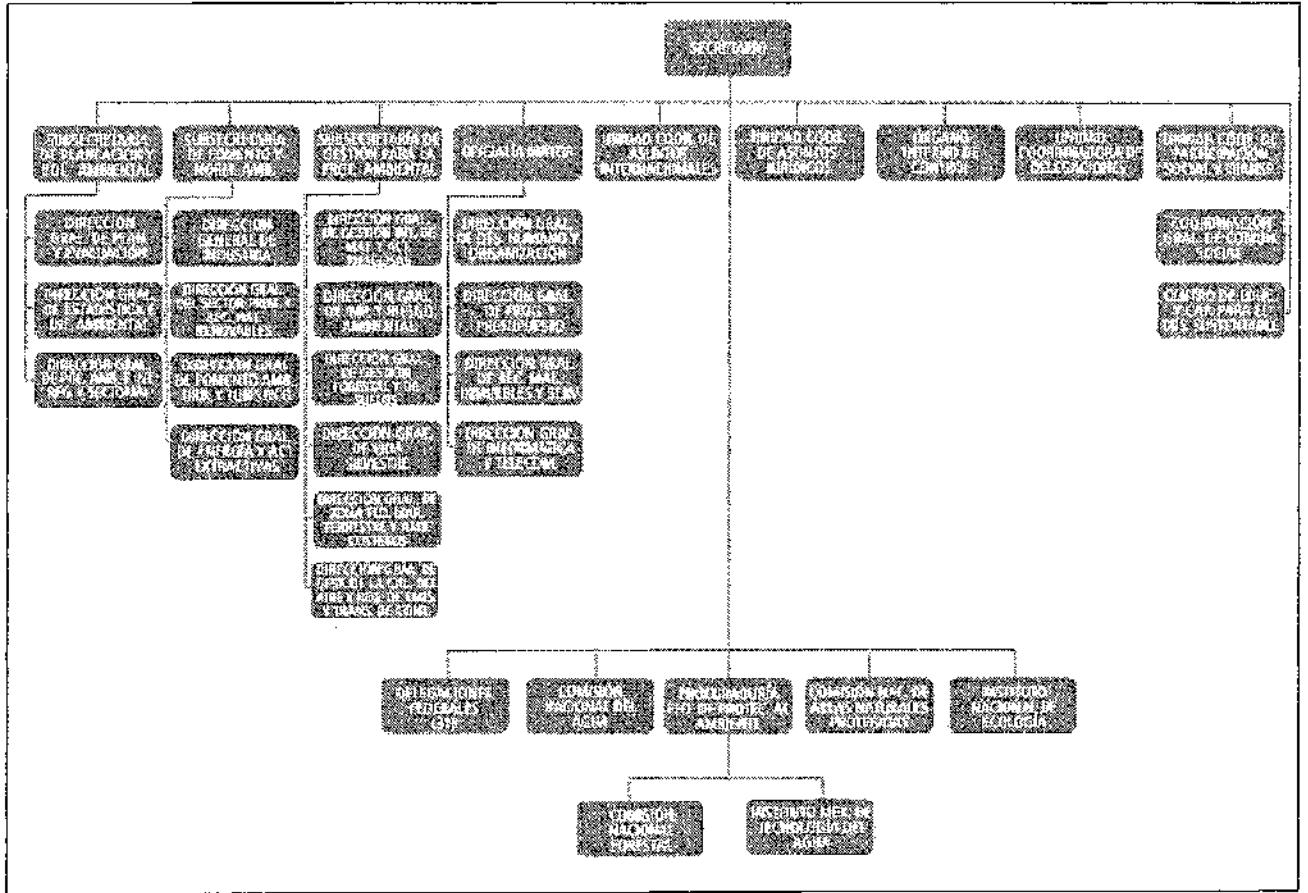
	訪 問 先	時	訪 問 者
1	プエブラ州プエブラ市	2005年11月8日(火)	Mr. Zaragoza、賀勢、安楽岡、越智、酒井
2	グアナファト州サラマンカ市	2005年11月19日(土)	Mr. Zaragoza、安楽岡、田畑
3	メキシコ州トルーカ市	2005年11月21日(月)	Mr. Zaragoza、安楽岡、林
4	連邦区モニタリングセンター	2005年12月1日(木)	Mr. Eduardo、賀勢、越智、酒井、林、田畑
5	グアナファト州サラマンカ市	2006年1月20日(金)	Mr. Oscar、Ms. Rosi Bernabe、賀勢、田畑
6	グアナファト州グアナファト市及びサラマンカ市	2006年1月30日(月)	安楽岡、田畑
7	グアナファト州グアナファト市及びサラマンカ市	2006年2月9日(木)	Mr. Oscar、安楽岡、田畑

#### (2) 2006年度

	訪 問 先	時	訪 問 者
1	グアナファト州サラマンカ市	2006年6月22日(木)	Mr. Oscar、安楽岡
2	グアナファト州サラマンカ市	2006年8月31日(木)	Ms. Beatriz 以下、賀勢、田中、溝畑
3	グアナファト州グアナファト市	2006年9月1日(金)	Ms. Beatriz 以下、賀勢、田中、溝畑

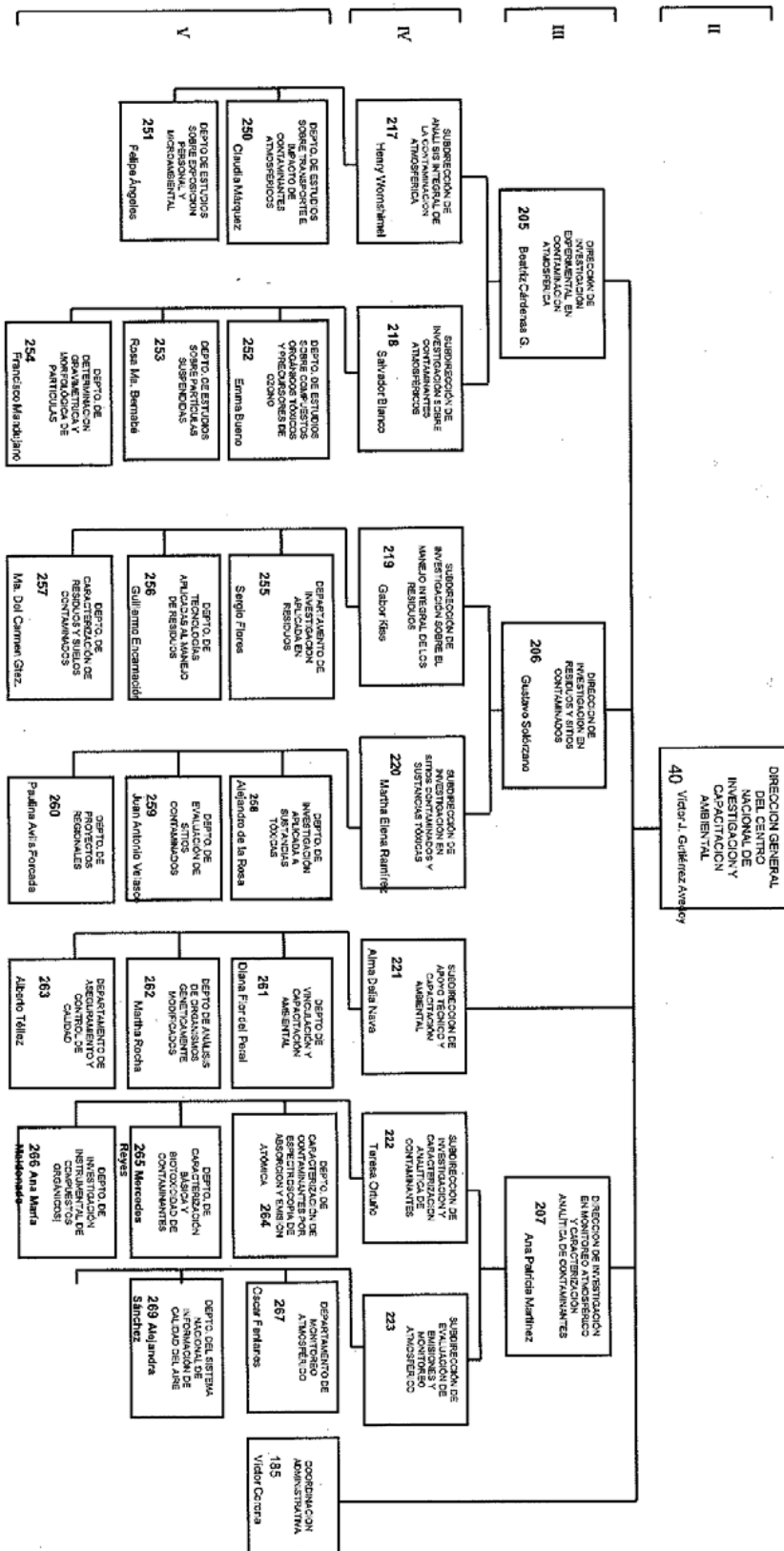
4	モレーロス州クエルナバカ市、 クアウトラ市	2006年11月10日(金)	Ms. Alejandra、賀勢、越智、酒井、 小針
5	グアナファト州グアナファト 市	2006年11月13日(月)	Ms. Alejandra、賀勢、越智、安楽岡、 小針
6	プエブラ州プエブラ市	2006年12月5日(火)	賀勢、越智、酒井、安楽岡、桑原
7	グアナファト州グアナファト 市	2006年12月8日(金)	賀勢、酒井、桑原

6 . SEMARNAT 及び INE 組織図



7 . CENICA 組織図及び予算の推移

7-1 CENICA 組織図

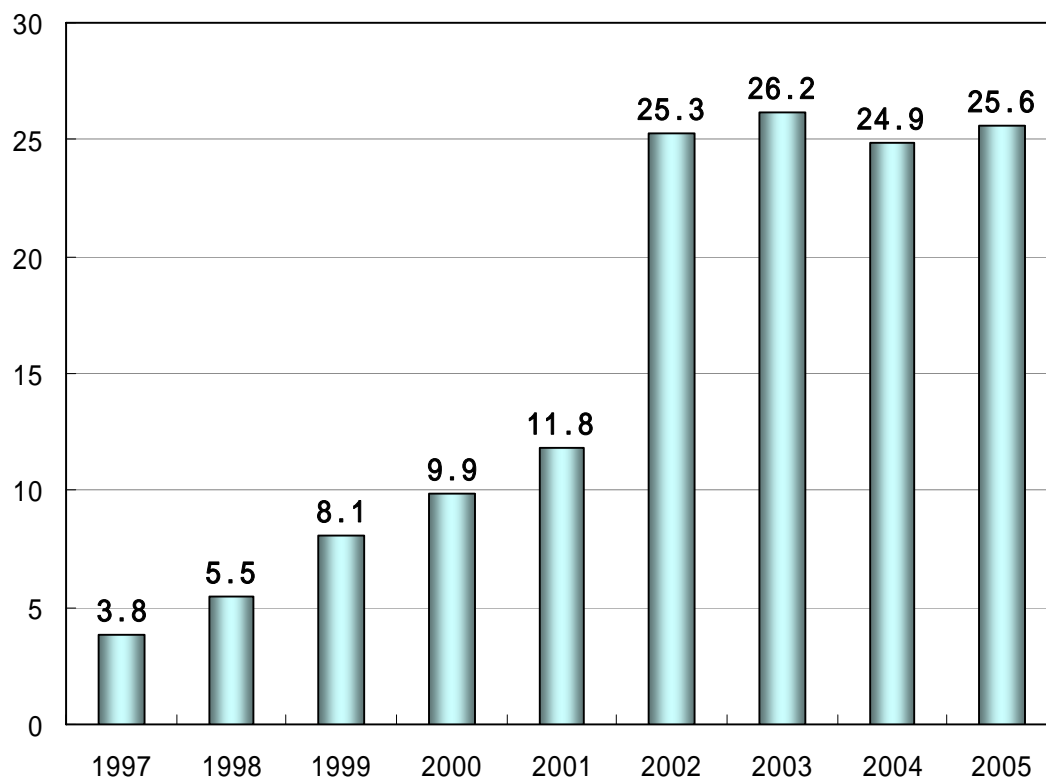


INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGIA  
MANDOS SUPERIORES Y MEDIOS  
VIGENCIA: 1 DE NOVIEMBRE DE 2005



## 7 - 2 予算の推移

(Million Peso)





## 8. メキシコ側プロジェクト実施体制

C/P 等主要関係者配置表

職務または配置部門	氏名	実施機関内の役職
プロジェクト・ディレクター	Adrián Fernández Bremauntz	環境庁長官
プロジェクト・マネージャー	Víctor Javier Gutiérrez Avedoy	国立環境研究研修センター局長
C/P	Ana Patricia Martínez Bolivar	大気測定・汚染物質分析同定部部長
	Jose Zaragoza Avila	大気汚染監視副部長（2006年12月末退職）
	Oscar Fentanes Arriaga	大気観測課長
	Carmen A. Sánchez Soto	全国大気質情報システム課長
	Antonio Lopez de la Cruz	コンサルタント（臨時雇用）
	J. Miguel Noyola Poblete	コンサルタント（臨時雇用）
	Daniel Lopez Vicuna	コンサルタント（臨時雇用）
	Beatriz Cardenas Gonzalez	大気汚染研究部部長
	Henry Wöhrnschimmel	大気汚染総合分析副部長
	Claudia Marquez Estrada	大気汚染物質移動・影響調査課長
	J. Felipe Angeles Garcia	個人暴露・微小環境調査課長
	Salvador Blanco Jimenez	大気汚染物質同定副部長
	Rosa MA. Bernabe	大気汚染物質同定調査課長
	Emma Bueno Lopez	揮発性有機化合物調査課長
	Alma Delia Nava Montes	技術支援・環境研修副部長
	Alberto Tellez Giron Bravo	品質保証・品質管理課長
	Gustavo Solorzano Ochoa	廃棄物・汚染地研究部部長

## 9 . PDM 変遷の経緯

指標（変更前）	変更後の指標	経緯及び所見
<b>a) 内容変更の場合</b>		
1-4. モデル地方自治体（サラマンカ）における既存の大気汚染モニタリング局の設置場所の妥当性がプロジェクト1年次終了までに評価される。	1-4. プロジェクト終了までに少なくとも2つのモデル地方自治体において既存の大気質モニタリングネットワークデザインとモニタリングステーションの設置場所の妥当性が評価される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 関連の活動内容を見直し、成果達成に向けた期限を延長するとともに、指標をより明確に定めることとした。</li> </ul>
1-5. モデル地方自治体におけるQA/QCシステムがプロジェクト1年次終了までに構築される。	1-5. プロジェクト終了までに少なくとも2つのモデル地方自治体においてQA/QCの手順が標準マニュアルに沿って改善される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● QA/QCの標準マニュアルが完成間近なことを考慮し、指標をより具体的なものに変更することとした。</li> </ul>
1-6. CENICAによって実施されるセミナー/研修を地方ネットワークの少なくとも1名のスタッフがプロジェクトの2年目半ばまでに受講している。	1-6. プロジェクト終了までに少なくとも80%の地方ネットワーク（2007年現在で25）から1人のスタッフがCENICAが開催する適切な大気質モニタリングに関するセミナー/研修/ワークショップを受講している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中間調査団のなかで協議した結果、当初の指標は少し曖昧であると判断し、明確な指標を提案することとなった。</li> </ul>
1-7. 18の地方ネットワークにおいて全国標準的なモニタリングを実施するための行動がプロジェクトの2年目半ばまでにとられている。	1-7. プロジェクト終了までに80%の地方ネットワーク（2007年現在で25）において標準大気質モニタリングを実施するために必要な行動が把握される。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中間調査団のなかで協議した結果、当初の指標は少し曖昧であると判断し、明確な指標を提案することとなった。</li> </ul>

<p>2-4. CENICA がプロジェクトの2年目半ばまでに大気環境測定と機器校正について ISO17025 認証を取得する。</p>	<p>2-4. 46の必要な SOPs を作成し、2008年5月までに校正ラボラトリーとしての ISO17025 (NMX-EC-17025-IMMC-2006) 認証を取得する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Accrediation の和訳は、認証ではなく、認定であり訂正することとした。また、大気環境測定に関して CENICA は、既に ISO17025 の認定を取得していることが分かった。校正ラボの認定取得に関しては、予定より実施が遅れているが、2007年1月までに標準ラボのサービスを提供することを目的とした、ラボの改築が終了している。</li> <li>● 校正ラボラトリー認定の取得に向け、これまでに3種類の SOP を準備してきている。① QA/QC に関する手続き (23 SOPs 中22 SOPs が終了済み)、② 支援機器に関する手続き (13 SOPs 中すべて)、及び③ Calibrator や流量計の標準操作に関する手続き (10 SOPs のうち、9つが終了)。ISO17025 認証取得は2008年5月頃をめざしている。</li> </ul>
<p>3-2. 気象・光化学・交通・拡散モデルを使える専門家群がプロジェクト終了時までに形成される。</p>	<p>3-2. 拡散、レセプター、気象、光化学、交通モデルを含む様々なモデルを使える専門家群がプロジェクト終了までに形成される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「気象・光化学・交通・拡散モデルを使える専門家群」という定義がプロジェクトチーム (日本人及びメキシコ人) 誤解を招いた経緯があり、中間評価時に議論が成された。その結果、より分かりやすい指標が提言されることとなった。</li> </ul>

<p>3-3. オゾン前駆体を特定するための、対象都市における VOC 測定に基づいた科学的情報がプロジェクト終了時までには政策決定者に提出される。</p>	<p>3-3. プロジェクト終了までに2つのモデル地方自治体において VOCs 測定に基づいた科学的情報が政策決定者に提出される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ターゲットとなるモデル地方自治体数を明記することとした。</li> </ul>
<p>3-4. モデル地方自治体における PM2.5測定に基づいた科学的情報がプロジェクト終了時までには政策決定者に提出される。</p>	<p>3-4. プロジェクト終了までに2つのモデル地方自治体において PM2.5測定に基づいた科学的情報が政策決定者に提出される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ターゲットとなるモデル地方自治体数を明記することとした。</li> </ul>
<p>4-1. データ管理解析マニュアルがプロジェクトの2年目半ばまでに作成される。</p>	<p>4-1. データ管理解析標準マニュアル(6種類)が2007年4月までに作成される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 関連の活動を再検討した結果、期限を延長し、できあがる予定のマニュアルについては、数量を明記することにした。</li> </ul>
<p>4-2. 少なくとも2名の CENICA 職員がプロジェクトの2年目半ばまでにデータ管理・解析に関する研修講師を務められる。</p>	<p>4-2. プロジェクト終了時に少なくとも2名の INE 職員(CENICA も含む)がデータ管理・解析に関する研修講師を務められる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既に CENICA 職員1名が講師として勤められるようになっており、CENICA での職員が少ないことも考慮し、INE 全体から研修講師を務められる職員をもう1名養成することで合意した。</li> </ul>
<p>4-3. 大気質管理方法が、パイロット都市におけるデータ管理解析結果に基づき、プロジェクトの2年目半ばまでにレビューされる。</p>	<p>4-3. プロジェクトの終了時に、大気質モニタリングをどのように行うかが、2つのモデル地方自治体におけるデータ管理解析結果に基づきレビューされる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中間評価時において、モデル地方自治体の選択が決まっていないことを踏まえ、この成果はプロジェクト終了時までには達成されることで合意した。</li> </ul>

4-4. (特に指標なし)	4-4. プロジェクト終了までに80%の地方ネットワーク(2007年現在で25)から1人ずつのスタッフが、データ管理と分析に関する能力向上の研修に参加する。	● 関連の活動を再検討したところ、指標が設定されていないことが分かり、新たに追加することとした。
5-1. SINAICA のリアルタイムデータ伝送率がプロジェクトの2年目半ばまでに増加する。	5-1. SINAICA のデータ伝送率がプロジェクトの2年目半ばまでに増加する。	● 「リアルタイム」という単語は科学的に認識されておらず、削除することとした。
5-4. 地方自治体の環境プログラム統括者の半数以上が本プロジェクトの結果についてのセミナーに参加する。	5-4. 地方自治体の環境プログラム統括者が本プロジェクトの結果についてのセミナーに参加する。	● 本プロジェクトは、計画されているセミナーにおいて、半数以上の地方自治体の環境プログラム統括者が参加するかどうか保障できないと判断し、数的な指標を削除することとした。
<b>b) 達成見込みの期限変更の場合</b>		
1-2, 1-3, 2-2, 2-3, 3-1, 5-2, 及び 5-3.	期限が「プロジェクト終了時まで」と変更になった。	● 関連の活動内容を見直し、成果達成に向けた期限を延長することとした。
1-1及び2-1.	期限が「2007年4月まで」と変更になった。	● 関連の活動内容を見直し、成果達成に向けた期限を延長することとした。

作成日: 2007年1月26日

Appendix IV Project Design Matrix (PDM) Version 2.0  
 Project Title: 全国大気汚染モニタリングネットワークプロジェクト  
 期間: 3年間

要約	指標	入手手段	外部条件
<b>【上位目標】</b> メキシコ社会の大気環境管理能力が向上する。			
1. 連邦及び地方政府による効果的な大気汚染管理施策が立案、実施、評価される。	1. 連邦政府: 連邦政府の政策立案・評価に用いられる地方モニタリング・ネットワークの数が増える。	1. 連邦政府作成の文書	メキシコにおいて、エネルギー、特にクリーンでない燃料の消費が大幅に増加しない。
2. 大気汚染による住民への健康リスク、生態系への影響、経済的損失が把握される。	2. 連邦政府及び地方自治体: 施策立案・評価に活用できる、大気汚染による住民への健康リスク、生態系への影響、経済的損失を把握した研究が増える。	2. 科学雑誌及び技術レポート	メキシコが深刻な不景気に陥らない。
3. 必要な時に大気汚染緊急対策計画が適用される。	3. 地方自治体: 大気汚染緊急計画を策定した地方自治体の数が増える。	3. 大気汚染緊急対策計画(出版物)	
4. 一般市民及び政策決定者の大気管理施策への支援が高まる。	4. 地方自治体: 政策立案または評価に大気質モニタリング・データを活用する地方自治体が増える。	4. 地方の大気環境管理プログラム	
	5. 一般市民及び政策決定者: 連邦及び地方政府の大気環境管理に対する予算が増える。	5. 連邦及び地方政府の予算書	
<b>【Project Purpose】</b> メキシコ社会が大気質モニタリングの重要性を認識し、地方自治体が信頼性の高い大気質モニタリングデータを提供し、政策立案や評価に利用できる能力が向上する。			
	1. 地方自治体: 最低18の地方ネットワークが大気質の状況に関する信頼性の高いデータをSINAICAを通じて提供しているとCENICAに認められる。	1. CENICAの監査レポート	地方自治体が大気質モニタリングに十分な予算を割り当てる。
	2. 地方自治体: 最低18の地方ネットワークが、大気質モニタリング・データを対象立案・評価に活用しているCENICAに認められる。	2. CENICAの評価レポート	大気質モニタリングに関する7つのマニュアルがNOMとなる。
	3. 地方自治体: 州政府における環境プログラム管理者が大気質モニタリングの重要性についての認識を高める。	3. 州政府の環境プログラム管理者との議論の結果	地方自治体のキャパシティ・ビルディングの研修講師となるCENICA職員が離職しない。
	4. 市民社会: SINAICAへの月ごとのアクセス数が増加する。	4. SINAICAのホームページのカウンター	メキシコが深刻な不景気に陥らない。

要約	指標	入手手段	外部条件
【Outputs】			
1. 大気質モニタリング・データ収集能力が強化される。	<p>1-1. 2007年5月までにメキシコにおける大気質モニタリングに関する6冊の標準マニュアルが作成されている。(①モニタリング概要、②ネットワークの設計、③機器設置、④機器操作・維持管理・校正、⑤品質保証・管理、⑦連邦政府による監査)</p> <p>1-2. プロジェクト終了までに①モニタリング概要、②ネットワークの設計、③機器設置、④機器操作・維持管理・校正、⑤品質保証・管理についてそれぞれ、少なくとも2名のCENICA職員が研修講師を務めることが出来るようになる。</p> <p>1-3. プロジェクト終了までに少なくとも2名のCECNIA職員がモニタリングステーションの監査の手順を習得する。</p> <p>1-4. プロジェクト終了までに少なくとも2つのモデル地方自治体において既存の大気質モニタリングネットワークデザインとモニタリングステーションの設置場所の妥当性が評価される。</p> <p>1-5. プロジェクト終了までに少なくとも2つのモデル地方自治体においてQA/QCの手順が標準マニュアルに沿って改善される。</p> <p>1-6. プロジェクト終了までに少なくとも80%の地方ネットワーク(2007年現在で25)から1人のスタッフがCENICAが開催する適切な大気質モニタリングに関するセミナー/研修/ワークショップを受講している。</p> <p>1-7. プロジェクト終了までに80%の地方ネットワーク(2007年現在で25)において標準大気質モニタリングを実施するために必要な行動が把握される。</p>	<p>1-1. 承認された標準マニュアル</p> <p>1-2. セミナーでの講義内容に対する日本人専門家の評価レポート</p> <p>1-3. 監査手順に対する日本人専門家の評価レポート</p> <p>1-4. CENICAに提出されたモニタリング地点の評価報告書</p> <p>1-5. CENICAに提出されたQA/QCシステムに関する報告書</p> <p>1-6. 研修の参加者リスト</p> <p>1-7. CENICAに提出された、標準マニュアルに沿って大気質モニタリングを実施するために必要な行動の把握に関する報告書</p>	<p>SINAICA システムが長期間ダウンしない。</p> <p>地方自治体のキャパシティ・ビルディングの研修講師となるCENICA職員が離職しない。</p> <p>CENICA内の新しいポストの申請が財務省により承認される。</p>
2. 既存の大気質モニタリング機器校正システムが改善される。	<p>2-1. 2007年4月までに既存の大気質モニタリング機器校正システムの改善に関するマスタープランが作成される。</p> <p>2-2. プロジェクト終了までに少なくとも2名がモニタリング機器校正システムに関する研修校正を務めることができるようになる。</p> <p>2-3. プロジェクト終了までに少なくとも80%の地方ネットワーク(2007年現在で25)から1人のスタッフが標準マニュアルに沿った大気質モニタリング機器の校正方法を修得する。</p>	<p>2-1. 既存の大気質モニタリング機器校正システムの改善に関するマスタープラン</p> <p>2-2. セミナーでの講義内容に対する日本人専門家の評価レポート</p> <p>2-3. CENICAの開催するワークショップにおける到達度テストの結果</p>	

要約	指標	入手手段	外部条件
	2-4. 46の必要なSOPsを作成し、2008年5月までに校正ラボラトリとしてのISO17025 (NMX-EC-17025-IMMC-2006)認定を取得する。	2-4. ISO17025認定書	
3. 大気質モニタリングを補完する調査が実施される。	3.1. プロジェクト終了までに少なくとも2つのモデル地方自治体において既存の大気質モニタリングステーションの設置場所の妥当性が評価される。(指標1-4と同一) 3.2. 拡散、レセプター、気象、光化学、交通モデルを含む様々なモデルを使える専門家群がプロジェクト終了までに形成される。 3.3. プロジェクト終了までに2つのモデル地方自治体においてVOCs測定に基づいた科学的情報が政策決定者に提出される。 3.4. プロジェクト終了までに2つのモデル地方自治体においてPM2.5測定に基づいた科学的情報が政策決定者に提出される。	3-1. CENICAに提出されたモニタリング地点の評価報告書(入手手段1-4と同じ) 3-2. 研修プログラムを修了した受講者のリスト 3-3. 調査報告書 3-4. 調査報告書	
4. 大気質モニタリングデータの管理及び解析能力が強化される。	4-1. 2007年4月までに大気質モニタリングデータ管理に関する標準マニュアル(Vol.6)とモニタリングデータ解析ツールが作成される。 4-2. プロジェクト終了までに少なくとも2人のCENICAを含むINE職員がモニタリングデータ管理と基本的な解析に関する研修講師を務めることができるようになる。 4-3. プロジェクト終了までに選択された2つの自治体において、大気質モニタリングデータ解析結果に基づいて大気質モニタリングデータの活用の仕方が示される。 4-4. 80%の地方ネットワーク(2007年現在で25)から1人のスタッフがデータ管理・解析に関する研修プログラムに参加する。	4-1. 大気質モニタリングデータ管理と解析についての標準マニュアル 4-2. セミナーでの講義内容に対する日本人専門家の評価レポート 4-3. CENICAに提出される大気質管理施設見直し結果報告書 4-4. 研修の参加者リスト	
5. 一般市民及び政策策定者の大気質に関する情報へのアクセスが改善される。	5-1. プロジェクト終了までにSINAICAへのデータ伝送率が向上する。 5-2. プロジェクト終了までに6地方ネットワークが新たにSINAICAに接続される。 5-3. プロジェクト終了までに2つのモデル地方自治体においてSINAICAのページを表示するディスプレイのような大気質情報を伝える媒体が導入される。 5-4. 州政府の環境プログラム統括者がプロジェクトの成果を発表するセミナーに参加する。	5-1. SINAICA データベース 5-2. SINAICA データベース 5-3. 情報媒体の導入に関する報道記録 5-4. セミナーの参加者リスト	



要約	指標	入手手段	外部条件
6. 国家大気質モニタリングプログラム 2007-2010が作成される。	6-1. プロジェクト終了までに国家大気質モニタリング プログラム2007-2010が作成される。	6. 国家大気質モニタリングプログラム2007- 2010の文書	

<p><b>【活動】</b></p> <p>1-1-1. CENICAは日本人専門家の支援を得て、既存の大気質モニタリング・マニュアル(①大気モニタリング、②モニタリングネットワーク設計、③モニタリング機器の設置、④モニタリング機器の操作・維持管理・校正、⑤QA/QC、⑦連邦政府による監査)案を修正する。</p> <p>1-2. CENICAは地方ネットワークからの参加を得て大気質モニタリングマニュアル(①から⑤及び⑦)をファイナライズし、オンライン化する。</p> <p>1-3. CENICAは大気質モニタリングのNOM案を作成する。</p> <p>1-4. CENICAは日本人専門家の支援を得て、少なくとも2つのモデル地方自治体において測定局位置を評価し、標準モニタリングマニュアルに沿ったQA/QC手順の実施を促し、標準モニタリングマニュアルの改訂にフィードバックを与える。</p> <p>1-5. CENICAは日本人専門家の支援を得て、マニュアルに沿って、大気質モニタリングの研究プログラムを作成し、地方自治体を対象にして研修を行う(可能なら2-3と併せて実施)。</p> <p>1-6. CENICA、SEMARNAT、日本人専門家が、地方自治体における大気質モニタリングのための機材整備と人員配置を働きかける。</p> <p>2-1. 既存の大気質モニタリング機器校正システムを改善するためのマスタープラン(CENICAにオゾン一次標準及び二次標準を設置することを含む)を作成する。</p> <p>2.2. CENICAの大気質モニタリング機器校正能力を強化する。</p> <p>2-3. CENICAは日本人専門家の支援を得て、本プロジェクトで作成された標準マニュアルに沿って、大気質モニタリング機器校正の研究プログラムを作成し、地方自治体を対象にして研修を行う(可能であれば1-5と合わせて実施)。</p> <p>2-4. CENICAは46のSOPを作成し、校正ラボとしてISO17025 (NIMX-EC-17025-IMMC-2006)の認定を取得する。</p> <p>3-1. CENICAは日本人専門家の支援を得て、少なくとも2つのモデル地方自治体において、ハイブリッドISC-ST3モデルを用いて大気質モニタリングネットワーク設計・評価に関する研究を実施する。</p> <p>3-2. CENICAは大気シミュレーションモデルを利用してモニタリングデータの効果的な活用に関する研究・研修を行い、セミナー・ワークショップを開催する。</p> <p>3.3 CENICAはVOCsの調査を行う。</p> <p>3.4 CENICAはPM2.5の調査を行う。</p> <p>4-1. CENICAは日本人専門家の支援を得て、データ管理マニュアル(Vol. 6)を作成し、ファイナライズし、オンライン化する。</p> <p>4-2. CENICAは日本人専門家の支援を得て、モニタリングデータのデータ解析ツールを作成し適用する(濃度と気象の相関関係分析、傾向分析、測定局間のデータの関係を含む)。</p>	<p><b>【投入】</b></p> <p>“CENICA”</p> <p>1. プロジェクト従事者 (Project Director, Project Manager, counterpart personnel, administrative personnel)</p> <p>2. 建物及び施設</p> <p>3. プロジェクトオペレーションコスト</p> <p>“JICA”</p> <p>1. 日本人専門家の派遣</p> <p>2. 現地コンサルタントの雇用</p> <p>3. 機器、装置、資材</p> <p>4. 日本における研修</p>	<p>1. 委員会によって選定されたモデル地方自治体がプロジェクト参加に同意する。</p> <p>2. プロジェクトの研修によって技術を身に付けた人々が大気質モニタリングに従事し続ける。</p> <p>3. 国家大気質モニタリングプログラム2017-2010を作成するため必要な職員が雇用される。</p>
		<p><b>前提条件</b></p> <p>2006年末の政権交代後もCENICAにプロジェクト実施に必要な予算及び人員が手当てされる。</p>

<p>4-3. CENICAは日本人専門家の支援を得て、2つの選択された地方自治体のモニタリングデータを解析し、大気質モニタリングデータの活用の仕方をレビューする。</p> <p>4-4. CENICAは日本人専門家の支援を得て、標準マニュアルに沿って地方自治体を対象とした大気質モニタリングデータ管理・解析についての研修を行う。</p>	
<p>5-1. SINAICAを通じた大気質関連情報提供能力が改善される。</p> <p>5-2. CENICAとSEMARNATがモデル都市に、モデル都市の住民に大気質関連情報を提供する媒体(SINAICAのページを表示するコンピュータディスプレイなど)の導入を働きかける。</p>	
<p>ぞね1回)</p> <p>6-1. CENICAは日本人専門家と共に、国家大気質モニタリング計画2003-2008の現状と成果を踏まえて、基準汚染物質に関する同計画2007-2010案を作成する。</p> <p>6-2. CENICAは国家大気質モニタリング計画案についてステークホルダーと協議する。</p>	

11. オゾンの1次標準に関する GENAM と INE のレターのやり取り



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA  
PRESIDENCIA

Oficio No. D.O.O.P.100.- 362

México, D. F., 23 JUN. 2006

"2006, Año del Bicentenario del natalicio del Benemérito de las Américas, Don Benito Juárez García"

DR. HÉCTOR NAVA JAIMES  
DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO  
NACIONAL DE METROLOGÍA (CENAM)  
PRESENTE

Como es de su conocimiento, el Instituto Nacional de Ecología (INE) firmó un convenio de colaboración técnica con la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) orientado a fortalecer el monitoreo atmosférico en México.

Uno de los principales objetivos del convenio, es apoyar a la Dirección General del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental del INE, en la instalación de un laboratorio de referencia de calibraciones y estándares en materia de medición de contaminantes atmosféricos, que cuente en especial con un fotómetro de referencia patrón (SRP, por sus siglas en inglés), que pueda brindar servicio a nivel nacional en materia de calibración de instrumentos de medición o de patrones de transferencia.

Es de nuestro conocimiento, que el marco legal actual establece la atribución del CENAM de fungir como laboratorio nacional de referencia en lo relacionado a la metrología. Sin embargo, de acuerdo a conversaciones con personal de ese centro a su digno cargo, no existe inconveniente de parte del CENAM para que el INE a través de la DGCENICA ejerza esa actividad en lo que se refiere a medición de contaminantes atmosféricos.

Con base en lo anterior, solicito a Usted de la manera más atenta y si o existe inconveniente para ello, un comunicado oficial en el cual se autorice al INE a operar como laboratorio nacional de referencia en materia de calibración de patrones de referencia y de equipos de medición de contaminantes atmosféricos. Cabe señalar que sin este comunicado la JICA no podrá llevar a cabo la compra e instalación del fotómetro en cuestión.

Sin otro particular y agradeciendo de antemano el apoyo que siempre nos ha brindado, remito a Usted un cordial saludo.

SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN  
EL PRESIDENTE

DR. ADRIÁN FERNÁNDEZ BREMAUNTZ



Copias al reverso.

Periférico Sur 5000, 5º piso, Col. Insurgentes Cuicuilco, Del. Coyoacán, México, D. F., C.P. 04530  
Tel.: 54 24 64 18 y 19, Fax: 54 24 64 85



Los Cués, El Marqués, Querétaro, 3 de julio de 2006  
DG-100-160-2006

Dr. Adrián Fernández  
Presidente del INE  
P R E S E N T E



04/JUL/06  
INEO601615

Estimado Dr. Fernández

En relación con su atento oficio de la fecha 23 de junio del presente, me permito comunicar a usted las siguientes precisiones respecto al compromiso del Centro Nacional de Metrología de fortalecer el Sistema Metrológico Nacional, así como la intención de colaborar con el CENICA en materia de medición de ozono:

El CENAM no pudo incluir en el programa de inversión del 2006 la adquisición del SRP por lo que expresamos no tener inconveniente en que CENICA adquiera el SRP con el fin de dar servicio de calibración a sus unidades de monitoreo de ozono.

Adicionalmente, como se ha señalado, los servicios de calibración a sus patrones de medición podrán ser realizados por algunos Laboratorios Nacionales signatarios del Arreglo de Reconocimiento Mutuo (ARM) del CIPM, o podrían Ustedes establecer el patrón primario antes señalado y posteriormente realizar los trámites correspondientes para demostrar que pueden ser depositarios del patrón nacional de la magnitud correspondiente a la medición de ozono.

Por lo anterior, me permito expresarle lo siguiente:

El CENAM no puede sugerir a la autoridad correspondiente autorizar a priori laboratorio alguno como laboratorio nacional de referencia, mientras no demuestre su competencia técnica en la magnitud en cuestión. Adicionalmente, en este caso particular nos debemos referir específicamente a la magnitud de medición del ozono en aire, y no a magnitudes genéricas como se señala en su oficio, a la medición de contaminantes atmosféricos

Reiteramos a usted, como siempre, estimado Dr. Fernández nuestro interés en contribuir al fortalecimiento de la infraestructura metrológica del país y del CENICA, en particular, en materia de mediciones ambientales. Por nuestra parte continuaremos, por medio de la investigación en este campo, con nuestras actividades tendientes a establecer la comparabilidad Internacional de las mediciones que se realicen en el país.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

Dr. Héctor O. Nava Jalmas  
Director General



Ccp

- Ing. Victor Avedoy Gutierrez.- Director General, CENICA
- Dr. Ismael Castelazo Sinencio.- Director de Servicios Tecnológicos
- Dr. Yoshito Mitani.- Director de Metrología de Materiales
- Lic. Ana Patricia Martínez.- Directora de Investigación Analítica y Capacitación Técnica, CENICA

~~00348~~  
00348



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA  
PRESIDENCIA**

**OFICIO No. D.O.O.P. 427**

México, D. F., a **26 JUL. 2006**

**"2006, Año del Bicentenario del natalicio del Benemérito  
de las Américas, Don Benito Juárez García"**

**DR. HÉCTOR O. NAVA JAIMES  
DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO  
NACIONAL DE METROLOGÍA (CENAM)  
P R E S E N T E**

Con relación a su oficio No. DG-100-160-2006, del 3 de julio del año en curso, agradezco sus comentarios y sugerencias, los cuales indudablemente nos serán de gran utilidad en el proceso de establecer un laboratorio de referencia para calibración de equipo de medición de ozono en aire.

Como es de su conocimiento, el Instituto Nacional de Ecología (INE) junto con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), colaboran en el Fortalecimiento del monitoreo de la calidad del aire en México, y una parte fundamental de esta colaboración es la consolidación de este Laboratorio Nacional de Referencia, por este motivo le solicito nos indique los criterios, procedimientos y elementos que debemos presentar ante el CENAM para demostrar nuestra competencia técnica en la magnitud de medición de ozono en aire.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para reiterarle las seguridades de mi más atenta y distinguida consideración.

**SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN  
EL DIRECTOR GENERAL**

**DR. ADRIÁN FERNÁNDEZ BREMAUNTZ**



c.c.p. Ing. Víctor Javier Gutiérrez Avedoy.- Director General del CENICA.- Presente.  
M. en I. Ana Patricia Martínez Bolívar.- Directora de Investigación en Monitoreo Atmosférico y Caracterización Analítica de Contaminantes.- CENICA.- Presente.  
Ref. CENICA: 00348  
Ref. INE: 0501815/200600756  
VJGAJAPMB/JZA/nmc/lec.\*

Av. San Rafael Atlixco No. 186 Edificio W Piso 2 UAM Iztapalapa Col. Vicentina Delegación Iztapalapa 08340 México, D. F.  
Teléfonos y Fax 56 13 36 62, 56 13 37 87, 56 13 38 21 y 58 04 46 00 Ext. 2582. javedoy@ine.gob.mx

CENAM  
国家度量研究所

ケレタロ州エル・マルケス ロス・クエス 2007年1月22日  
DG.100.010.006

INE(環境庁)  
アドリアン・フェルナンデス・ブレマウンツ長官殿

2006年7月26日付け文書D.O.O.P 427に関し、国家測定標準、この場合特に環境オゾン測定の基本システムの受託者となることを望む機関に対し、経済省(DNG)が行なった認可プロセスについて、2006年7月3日付け文書DG-100-160-06における小職の回答を補足致します。

次の点について、しかるべき時に文書を整える。

1. BIPM (国際度量衡局)が主催する国際比較へ参加して良い結果を収めたこと。この召集はBIPMがかける。
2. 経済省規格局に対する認可申請。これには以下のを含む関係文書を添付する。a) 正当理由(社会的影響) b) 写真(できればカラー)を添付した標準の記述 c) 不確かさ評価 d) トレーサビリティ書類 e) ラボの環境条件 f) 測定の保証と改善プラン(国際比較と比較プログラム) g) 責任者(学歴、標準に関する経験 h) 参考文献 i) 添付(証明書や関係文書に含まれる情報を補足する文書の写し) さらに官報掲載用に1ページに収めた技術票、これには以下を簡潔に示す。a) 標準の記述 b) 規模の名称 c) 国際システムに則った測定単位の名称、記号、定義 d) 測定値または名目値の範囲 e) 少なくとも95%の信頼レベルをもって表された標準の不確かさ。
3. 経済省が随時CENAMに要請することができる技術見解。
4. 当該システムとその場所に備えてある文書の経済省による確認。

経済省の意見が肯定的であれば、官報に国家標準として前記の技術票を公表して正式な認可に移ります。

技術見解については、技術能力と品質システムの二つの重要な要素があります。CENAMが随時行なう評価プロセスにおいては、ラボが前記国際比較に参加して良い結果を収め、その技術能力を示すことが非常に重要であると考えられます。

他方、メキシコがCENAMを通して調印メンバーとして参加するCIPM(国際度量衡委員会)の相互承認協定によると、国際的に認められた機関による証明によろうと、同等のラボ間の監査によろうと、品質システムの導入による校正サービス支えることが必要です。私たちは特に技術的利点から同等のラボ間の監査を推奨します。

世界レベルでのオゾン測定に関する動きを知るためには、INE(環境庁)がCCQM(物質質量諮問委員会)のガス度量衡ワークグループの活動に参加を開始することが推奨できます。この活動は国家度量衡研究所のいずれかで毎年4月と秋にBIPMによって実施されます。本年は4月16、17日にBIPM本部で実施されます。

この情報がお役に立つものであれば幸いです。かくも重要な測定標準を設定するにあたりできる限りの協力をいたします。

エクトル・ナバ・ハイメス(博士)  
所長

CC 経済省規格局長 ホセ・ロドリゴ・ロケ・ディアス(博士)様  
CANAM材料度量学部長 ヨシト・ミタニ・ナカニシ(博士)様

公文書/CENICA/0413/2006

2006年10月26日 メキシコ市

環境推進基準次官室

環境政策基準化調整役

アルベルト・エステバン・マリーナ 殿

以下のメキシコ公式基準（NOM）提案を 2007 年度国家基準化プログラムに登録することを要請いたします。

- 名称：大気質モニタリングシステム設置と運営のためのメキシコ公式基準
- 目的：本基準の目的は、大気質モニタリングシステム設置と運営のための仕様を定めることである。
- 根拠：生態均衡環境保護一般法（LGEEPA）第 112 条VI項に従い、大気質モニタリングシステムの設置と運営を行うことが地方政府の役割である。地方政府の中には大気質モニタリングシステムを実施してきているところもあるが、その基準がばらばらであり、本業務を向上させるためには基準を統一する必要がある。また、LGEEPA 第 111 条VII項では、このテーマについて NOM 公布の権限を SEMARNAT に付与している。従って、大気質モニタリングシステム設置と運営をするための仕様をこのような方法で決定することは合法的なものである。さらに、国土に位置するスペースは、国有財産一般法で「共通使用」と称される連邦の公共財産であることを指摘する。このため、連邦環境当局がこの財産の質を把握するためのプロセスを定め、適切な使用条件の下でそれを維持するための正確な情報を所持し、特に財産の質を把握するための業務が地方政府に引渡されたかを確認することの根拠づけがされるものである。

基準の提案は、2007 年の第 1 四半期に作業部会に提示され、貴部門の貴重な協力により来年度中には公布できるものと私たちは確信しております。

ビクトル・J・グティエレス・アベドイ 所長（署名）

写し：アドリアン・フェルナンデス・ブレマウンツ INE 長官

アナ・パトリシア・マルティネス・ボリーバル 大気モニタリング研究・汚染物質分析特性化部長

VJGA/lec



*[Handwritten signature]*

OFICIO/CENICA/0413/2006

Ciudad de México, a 26 de octubre de 2006

"2006, Año del Bicentenario del Natalicio del Benemérito de las Américas, Don Benito Juárez García"

LIC. ALBERTO ESTEBAN MARINA  
COORDINADOR DE POLÍTICA Y REGULACIÓN AMBIENTAL  
SUBSECRETARÍA DE FOMENTO Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL  
PRESENTE

Por este conducto, solicito a Usted, registrar para su incorporación en el Programa Nacional de Normalización 2007, la siguiente propuesta de Norma Oficial Mexicana

- Nombre; "Norma Oficial Mexicana para el Establecimiento y Operación de los Sistemas de Monitoreo de la Calidad del Aire"
- Objeto; "La presente norma tiene por objeto establecer las especificaciones para el establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire"
- Justificación; Con fundamento en el artículo 112 fracción VI de la LGEEPA es función de los gobiernos locales establecer y operar sistemas de monitoreo de la calidad del aire, que éstos, no en su totalidad, vienen desarrollando dicha actividad con criterios dispares que resulta necesario homologar en beneficio de la mejora en la realización de la actividad. Por otra parte, el artículo 111 fracción VII de la misma LGEEPA faculta a la SEMARNAT precisamente para emitir NOM en esta materia por lo que resulta jurídicamente procedente por esa vía determinar las especificaciones que guíen el establecimiento y operación de los sistemas de monitoreo de la calidad del aire. Finalmente, se debe señalar que el espacio situado sobre el territorio nacional es un bien de dominio público de la federación, dentro de los nombrados por la Ley General de Bienes Nacionales como de uso común.

*[Circular stamp: CORRESPONDENCIA, 27 OCT 2006, RECIBIDO]*

*[Circular stamp: PRESIDENCIA, 27 OCT 2006, RECIBIDO]*

