No. 2

社会開発協力部報告書

メキシコ職業訓練指導者養成センター
基礎調査団報告書

平成５年５月

国際協力事業団

社協計
JR
93－026

メキシコ職業訓練指導者養成センター基礎調査団報告書
平成5年5月

JICA
LIBRARY

29135
JICA LIBRARY
1117308[5]

メキシコ職業訓練指導者養成センター

基礎調査団報告書

平成５年５月

国際協力事業団

序　　文

メキシコ合衆国では、1985年頃から従来の保護主義を脱し、貿易自由化・外国投資受入へと工業政策を大きく変化した。そのため国際市場でも通用する工業力をつけることが急務となっている。

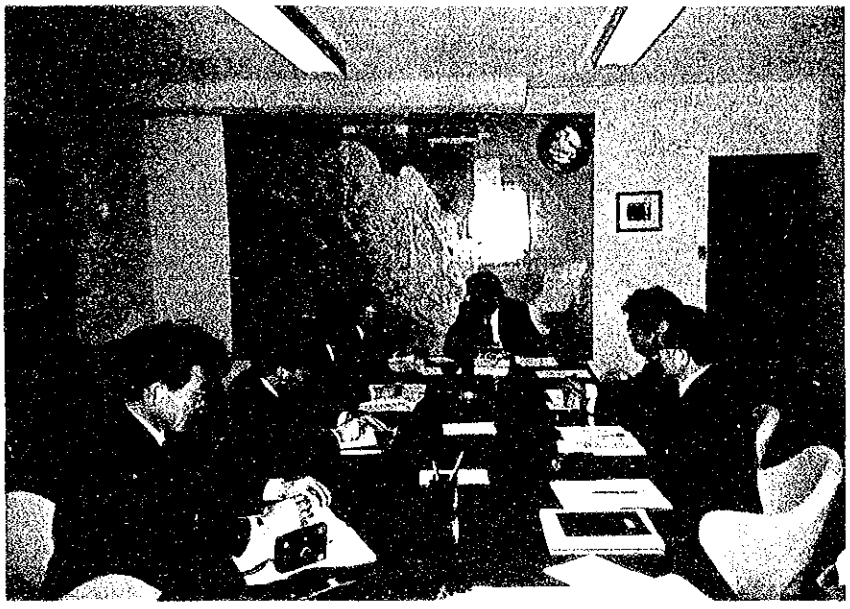
この課題に対応して、メキシコ合衆国文部省工業技術教育局の指導の下に、合わせて400の職業訓練校と工業高校において、２万人以上の教師が30万人以上の生徒の指導に当っている。今後も工業技術訓練分野での教師の需要は非常に多いと予想されるため、メキシコ合衆国は「職業訓練指導者養成センター」の設立について我が国に対しプロジェクト方式技術協力の要請を行ってきた。

これに対し、国際協力事業団は、要請の具体的な背景と内容を把握して協力実施の為の条件を整理すると共に、メキシコ産業界の動向と職業訓練ニーズ並びにわが国の協力可能な範囲、分野及び内容について、先方機関と協議を行い、プロジェクト実施の可能性及び妥当性を検討する目的で、外務省経済協力局技術協力課 鈴木重之企画官を団長とする基礎調査団を平成５年３月15日から３月29日までの15日間、メキシコ合衆国に派遣した。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る。

ここに、本調査の任に当たられた調査団員の方々、及び協力頂いた外務省、労働省、在メキシコ日本大使館、並びに雇用促進事業団等関係機関の方々にこの機会を借りて深甚なる謝意を表すと共に、今後のご支援をお願いするものである。

平成５年５月

国際協力事業団
社会開発協力部
石　崎　光　夫



文部省技術教育研究相当（Dr. Talán タラン）次官訪問

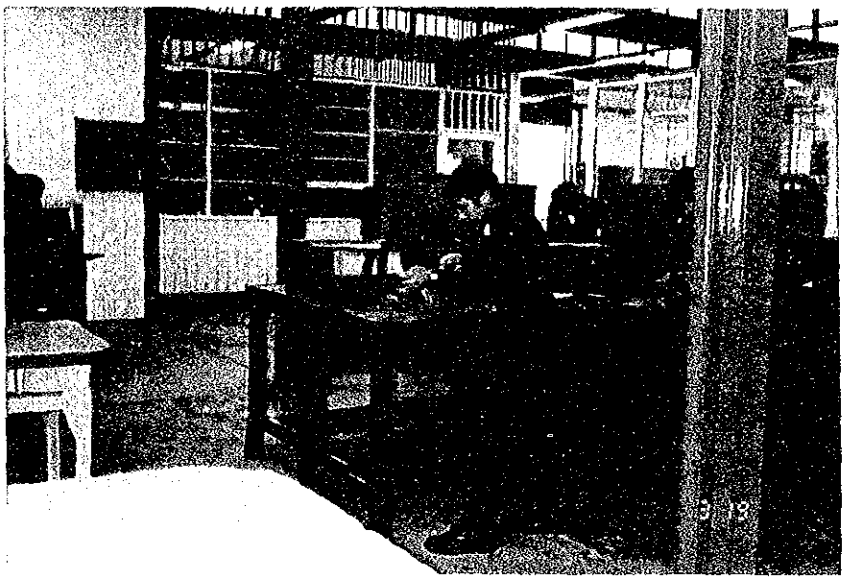
文部省工業技術教育局にて協議

イタルゴ州　パチューカプロジェクト候補地

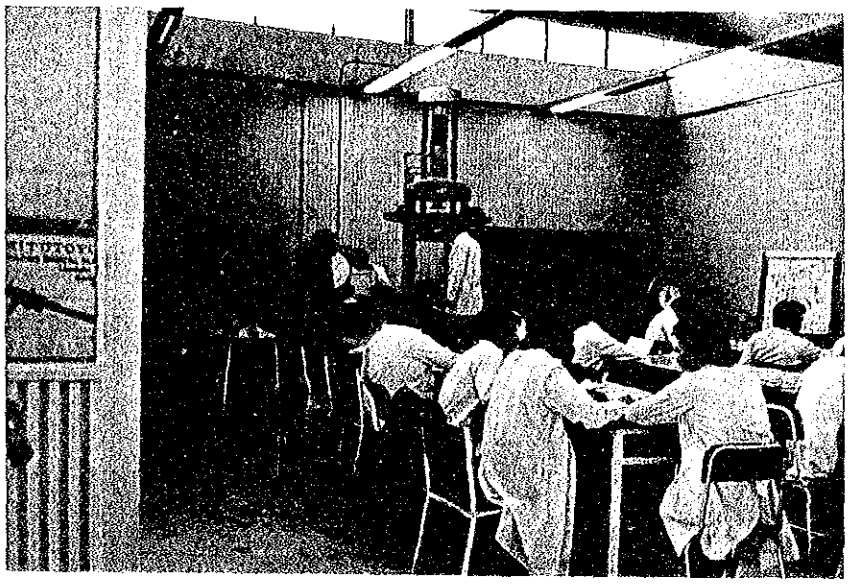
モローレス州　ケレタロプロジェクト候補地

ケレタロ州　ケレタロプロジェクトサイト候補地

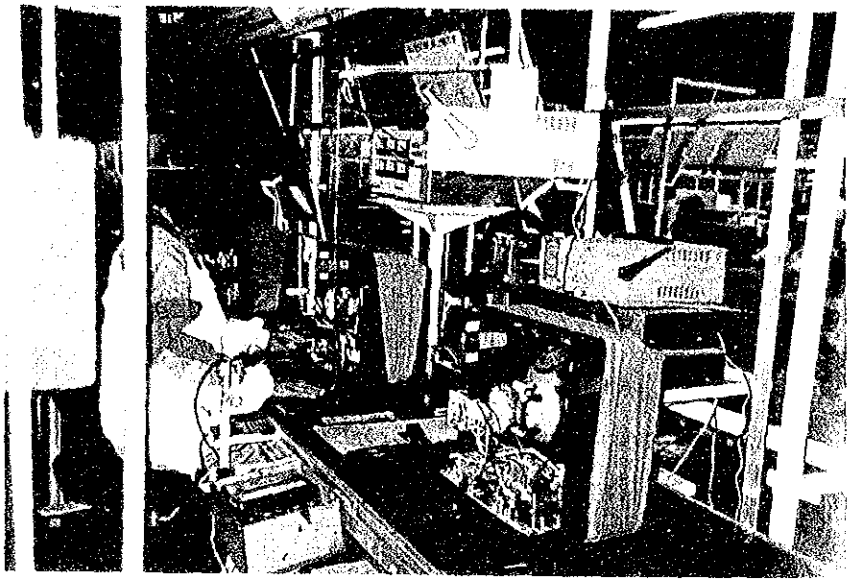
ケレタロ州　ケレタロプロジェクトサイト候補地



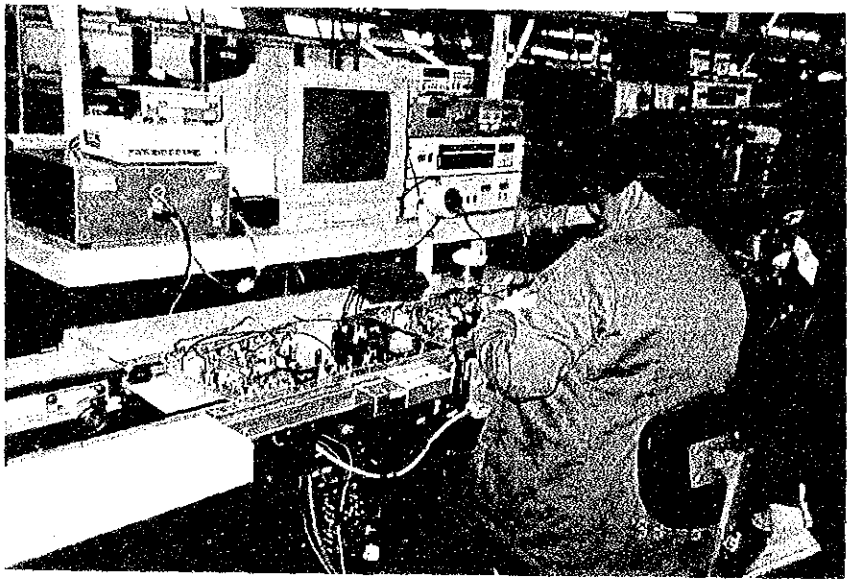
メキシコードイツ技術研究センター（CETIS No.6／CETMA）
機械工作実習室



メキシコードイツ技術研究センター（CETIS No.6／CETMA）
材料試験実習

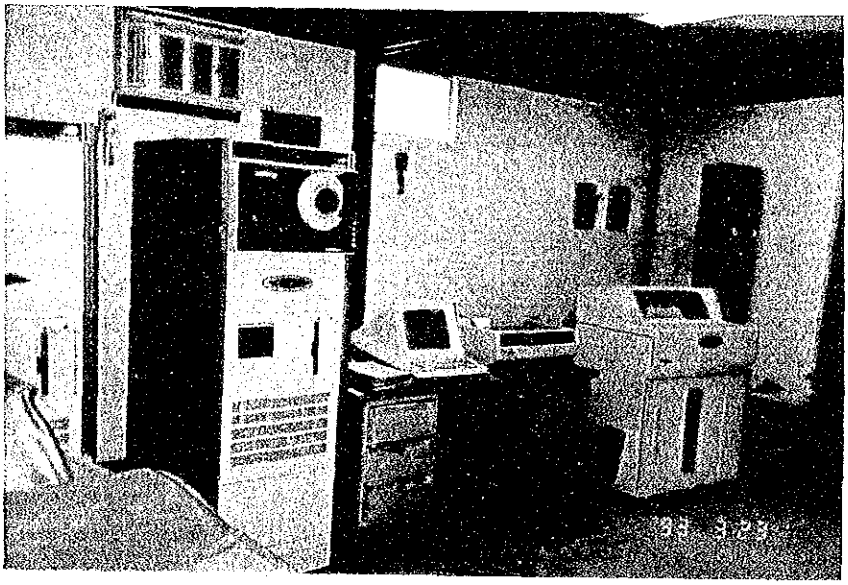


メキシコ　パナソニック



メキシコ　パナソニック

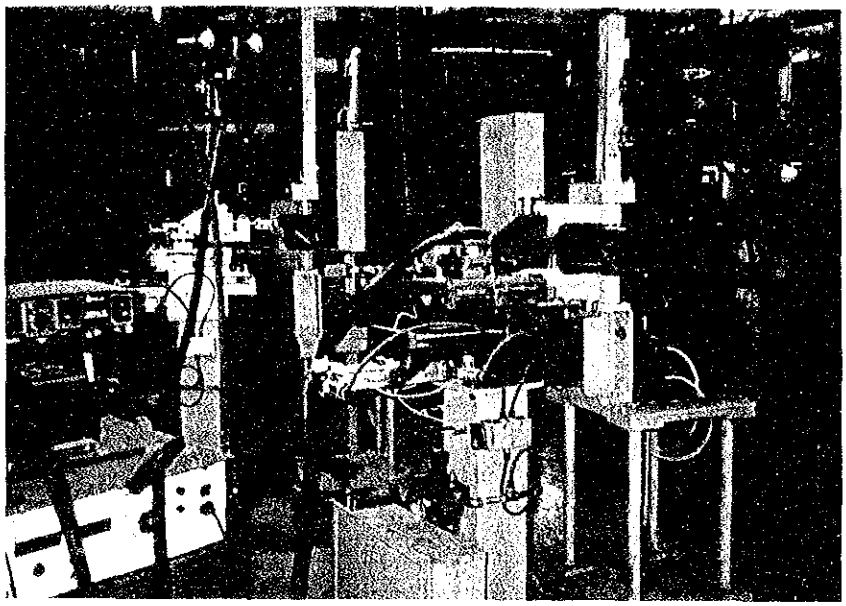
グアナファト州　セラヤ日墨技術教育センター（CETMEJA）
機械実習室



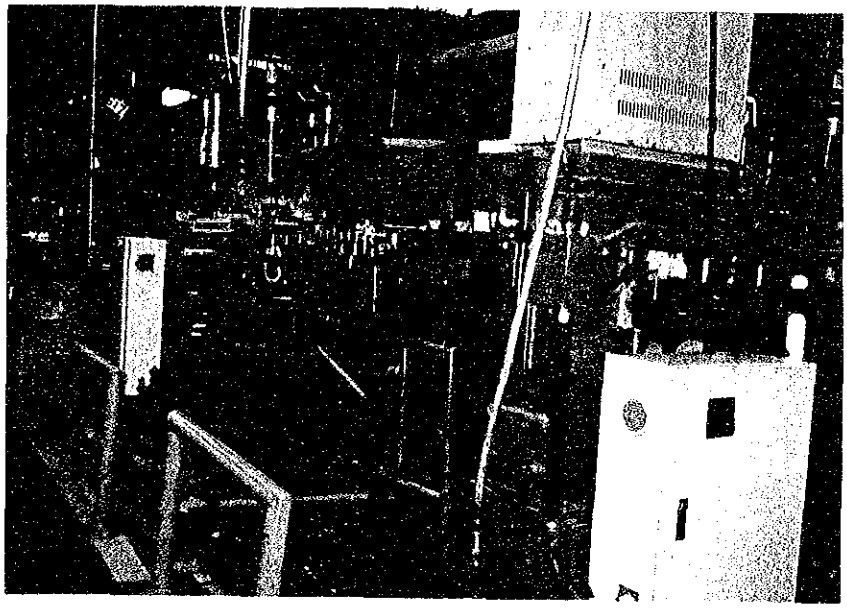
グアナファト州　セラヤ日墨技術教育センター（CETMEJA）
コンピューター

モローレス州　クアウトラ（CBTIS第76校）機械実習室

モローレス州　クアウトラ(CBTIS第76校)コンピューター実習室

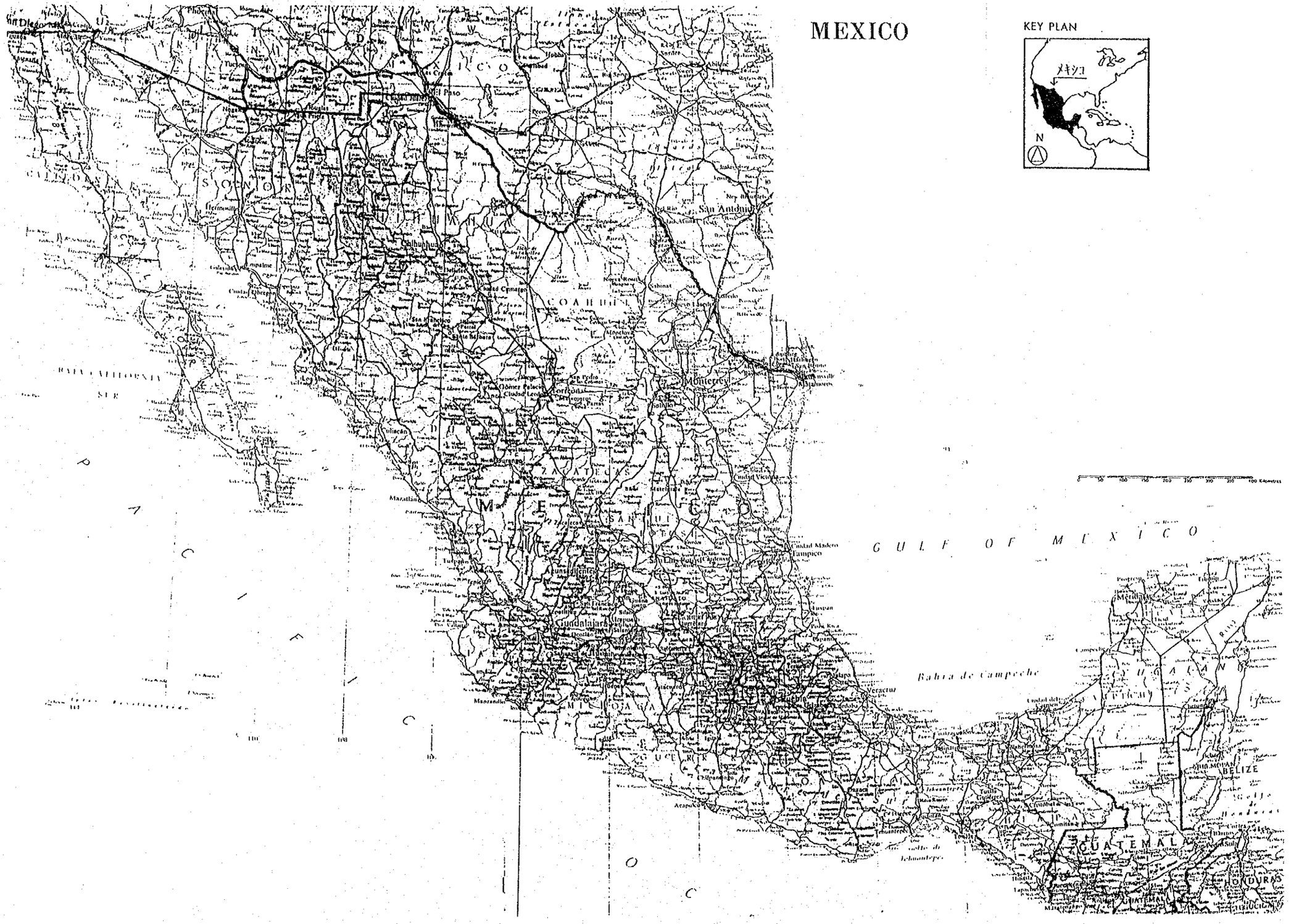


PEASA　専用機は日本側の指導により現地で製作



PEASA　日本より提供された自動ライン

MEXICO



KEY PLAN
メキシコ
N
GULF OF MEXICO
Bahia de Campeche
PACIFIC OC
Monterrey
San Antonio
Tampico
Veracruz
Guadalajara
Mazatlan
Manzanillo
Acapulco
Tuxtla Gutierrez
BELIZE
GUATEMALA
HONDURAS

メキシコ職訓指導者養成センター基礎調査
調査報告書目次

序　文
写　真
地　図

1．基礎調査団の派遣 …… 1
　1－1　調査団派遣の経緯と目的 …… 1
　1－2　調査団の構成 …… 2
　1－3　調査日程 …… 3
　1－4　主要面談者 …… 4

2．要約 …… 9
　2－1　総括報告 …… 9
　2－2　要請背景 …… 10
　2－3　要請の概要 …… 11
　2－4　調査団の評価 …… 12
　2－5　今後の対応方針 …… 13
　2－6　その他 …… 13

3．メキシコ産業界の動向と職業訓練ニーズ …… 17
　3－1　メキシコ産業界の動向 …… 17
　3－2　企業の国際競争力の強化と職業訓練ニーズ …… 20

4．要請背景の確認 …… 23
　4－1　援助受入体制 …… 23
　4－2　実施機関の組織 …… 27
　4－3　職業訓練行政 …… 30
　4－4　訓練計画 …… 44

5．要請内容の確認 …… 47
　5－1　体制 …… 47

5－2　サイト …… 51
5－3　目的 …… 51
5－4　分野 …… 52
5－5　期待される効果 …… 63

6．第三国による職業訓練分野に対する協力の現状 …… 65

7．プロジェクト技術協力の可能性 …… 67
7－1　今後のプロジェクトの可能性 …… 67
7－2　今後の調査の留意点 …… 71

8．その他 …… 73
8－1　要請書 …… 73
8－2　基礎調査団派遣時に提案された要請内容 ……106
8－3　グアナファト主要企業一覧 ……122
8－4　収集資料リスト ……123

1．基礎調査団の派遣

1－1　調査団派遣の経緯と目的

メキシコ合衆国では1985年頃から工業政策が従来の保護主義から、貿易自由化・外国投資受入へと大きく変化してきており、国際市場でも通用する工業力をつけることが急務となっている。

この課題に対応してメキシコ合衆国文部省工業技術教育局の指導の下に、合わせて400の職業訓練校と工業高校において、２万人以上の教師が30万人以上の生徒の指導に当たっている。今後も工業技術訓練分野での教師の需要は非常に多いと見込まれるため、メキシコ合衆国では「職業訓練指導者養成センター」の設立について我が国にプロジェクト技術協力を要請してきた。

今回の要請に関連する我が国の技術協力実績としては、「日本－メキシコ技術教育センター」がある。右技術協力は1981年からプロジェクト方式として実施され、1987年に終了したもので、同センターは現在でも最も充実した職業訓練校として機能している。

協力要請はコンピューター、電子、メカトロニクス、工作機械、自動車５つの分野で、プロジェクト・サイトの候補地として首都周辺の３ヶ所が上げられている。

今般の調査は、上述のメキシコ職業訓練教員養成に係る要請のうちプロジェクト方式技術協力の可能性を探るため、主として以下の事項を調査するものである。

調査内容

① メキシコ産業界の動向と職業訓練ニーズ

1－1　メキシコ産業界の動向

1－2　職業訓練ニーズ

② 要請背景の確認

2－1　実施機関の組織及び事業概要

2－2　関連機関

2－3　教育訓練制度と実態

2－4　職業訓練の現状

1）訓練政策

2）職業訓練の現状

③ 要請内容の確認

3－1　協力内容の概要

1）体制

2）サイト

3）目的

4）分野

5）効果

④ 第三国による職業訓練分野に対する協力の現状と展望

⑤ プロジェクト技術協力の可能性

1－2 調査団の構成

	担当	氏名	所属
団長	総括	鈴木 重之	外務省経済協力局技術協力課企画官
団員	職業訓練行政	松原 伸夫	労働省職業能力開発局海外協力課海外協力官
団員	訓練計画	金川 直治	雇用促進事業団中部技術開発センター講師
団員	協力計画	染井 耕一	国際協力事業団社会開発協力部計画課
団員	産業動向／情報収集分析	北郷 辰雄	八千代エンジニアリング㈱技術部参与

1－3　調査日程

日順	月日	曜日	調　　査　　内　　容
第1日	3.15	月	成田発 JL012（17:45）→ メキシコシティ着（17:30）
第2日	16	火	JICA事務所打合せ、 大使館表敬、 外務省科学技術協力局、全国製造業会議所訪問
第3日	17	水	文部省工業技術教育局にて協議 文部省技術教育研究相当次官訪問
第4日	18	木	メキシコ・パナソニック工場視察 メキシコ－ドイツ技術研究センター（CETMA）視察
第5日	19	金	文部省工業技術教育局にて協議
第6日	20	土	プロジェクトサイト候補地視察（パチューカ、イタルゴ）
第7日	21	日	グアナファト州セラヤ市（移動）
第8日	22	月	日本－メキシコ技術教育センター（CETMEJA）視察 プロジェクト・サイト候補地視察（ケレタロ他） VEL・CON社視察　メキシコシティ（移動）
第9日	23	火	メキシコ日産自動車視察 プロジェクト・サイト候補地視察（モレーロス）
第10日	24	水	} 文部省工業技術教育局にて協議
第11日	25	木	
第12日	26	金	JICA事務所・大使館へ報告
第13日	27	土	メキシコシティ発(UA838 8:05)→サンフランシスコ着(JL001 10:55)
第14日	28	日	サンフランシスコ（JL001 10:55）→
第15日	29	月	→ 成田着（12:00）
∫	∫		
第19日	4. 2	金	メキシコシティ発（JL011　9:40）→
第20日	3	土	→ 成田着（16:55）
			（コンサルタントは調査団本体帰国後も引き続き資料収集）

1－4　主要面談者

1993年3月16日（火）

在メキシコ日本大使館

浅見公使

柳澤書記官

メキシコJICA事務所

斎藤事務所長

橋本所員

中野専門家

メキシコ外務省科学技術協力局

1．Efren Marín López	Sub−director para Países Grupo '3'

全国製造業会議所（CANACINTRA）

1．Andrés Cohen	CANACINTRA
2．Gilberto Ortíz M.	Presidente Comisión Tesis
3．Ing. Raul Rodríguez E.	Presidente Sección Once
4．Gabriela Bricelle	CANACINTRA
5．Xóchitt Calderón	CANACINTRA
6．Arturo Romo de Vivar	Coordinador de Asesores de la Presidencia
7．Federico Zaldívar	Consejo Construcción
8．Sonia Nuñez Basch	CANACINTRA
9．Ricardo Hirata Okamoto	Consultor−Con. de Productividad
10．Arnoldo Semadeni Vernis	CANACINTRA−Bienes de Capital
11．Gabriela Espinoza	CANACINTRA−Consejo del Papel
12．Lic. Héctor López Aguado	CANACINTRA−Consejo del Papel

1993年3月17日（水）

メキシコ文部省工業技術教育局

1．Dr. Raul Talán Roairey	Sub−secretario
2．Ing. Gonzáles Araocaza	Director General
3．Ing. José Cartas Orozco	Director Técnico
4．Ing. Humberto Perez Piedra	Director de Planificación
5．Ing. Alfonso Moctezuma Garpono	Sub−director de Planificación

1993年3月18日（木）

メキシコパナソニック

1．José S. Tanaka	Director de Componentes
2．Toji Takagi	Sub−director Administrativo
3．Ing. Shigeki Matsui	Director de Ingeniería de Audio

メキシコ－ドイツ技術研究センター（CETMA）

1．Fernando Anguiano S.	Coordinador Mecánica Ind.
2．Prof. Manuel Alvarez Pescador	Jefe Taller Mecánico Ⅲ
3．Jose Gre. Muciño Reyes	Coordinador de Modelismo−Fundición
4．Tec. Agustin Terreros Ramirez	Sub−director
5．Prof. Enrique Morales Mirón	Profesor Taller de Electricidad I.
6．Prof. Carlos Gamboa Echevarría	Taller de Electricidad Ⅱ.
7．Prof. Gonzalo Aguilar Hernández	Coordinador de Electricidad
8．Prof. César Figueroa Estrada	Jefe Taller de Modelismo
9．Ing. Magdaleno Martínez	Sgo. Director
10. Ing. Angel Cruz Avila	DGETI

1993年3月20日（土）

プロジェクトサイト候補地視察（パチューカ、イタルゴ）

1．Ing. Enrique Barboa Corcera	Coordinador Estatal de ETI
2．Ing. Francisco Navarrete Vázques	Director del CBTIS 59
3．Arq. Abel Carios	Director del CBTIS 8
4．Ing. César Acuña Martínez	Jefe del Area de Vinculaciónes con el Sector Productivo

1993年3月22日（月）

日本－メキシコ技術教育センター（CETMEJA）

1．Prof. Agustín Terreros Ramírez	Sub−director del plantel
2．T.S. Beatriz Salgado Recendez	Jefe del Dpto. de Vinculacíon
3．Prof. José Guadalupe Mucino Reyes	Coord. del Area de Modelismo y Fundicion
4．Prof. Anguiano Soltelo Fernando	Coord. del Area de Mecánica
5．Prof. Francisco Javier Gonzales Nava	Jefe del laboratorio de Electricidad
6．Prof. Jaime Garcia Ramírez	

7. Prof. José Enrique Jimenez Meabe	Encargado de la Sala de C.A.D.
8. Prof. Gonzalo Aguilar Hernandez	Coord. del Area de Electricidad
9. Lic. Arturo P. de Laisla	
10. Ing. José Gerardo Sanchez	
11. Ing. Eulogio Pereira Calero	Director General–SANFANDILA
12. Lic. Felipe Gutierrez Maclas	Coord. Est. Queremaro

1993年3月22日（月）

VEL–CON社

1. Ing. Jorge Luis Coronado Blanco	Gerente General
2. Ing. José C. Gallegos Méndez	Gte. Relaciones Industriales
3. Lic. Ma. Dolores L. López Luna	Jefe de Desarrollo de Personal

Centro de Bachillerato Tecnológico Industrialy de Servicios No.76

1. Enedino Mundo López	Director CBTIS 44 Cuernavaca
2. Juan Jesús Castañeda	Director CBTIS 194 Ayala
3. Gerardo Monroy Alcántara	Director CBTIS CIVAC
4. Fernando Martínez	Director CBTIS 166
5. Carlos Chávez López	Director CBTIS 43 Xochutepec
6. David Herrera Ponce	Director CBTIS 99 Youtepec
7. Omar de la Cruz	Director CBTIS 232 Tecoles
8. Gregorio Son Román	Director CBTIS 122 Xoxocotla
9. Manuel Yañez	Director CBTIS 136 Xocutla
10. José Altamirano	Director CBTIS 223 Galeana
11. Julián Olalde	Director del CBTIS 76 Cucutla

RELACION DE PERSONAL PORAREA

PERSONAL DIRECTIVO

1. Ing. José Julián Olalde Cortés
2. Ing. Fortunato Olvera Camacho

JEFES DE DEPARTAMENTOS

3. Ing. Luis Angeles Hernández
4. Psic. Dolores Calderón Gonzáles
5. Biol. David Martínez Carranza
6. L.A.E. Alberto Mejía Cruz

7. Ing. Fernando A. Rendom López

JEFES DE OFICINA Y COORDINADORES

8. Prof. Vicente Alvirde Tapia
9. Prof. Raúl Andrade Cuevas
10. Biol. José Antonio Barreto Ramírez
11. Q.F.I. Maricela Bonfiglio Díaz
12. L.A. Rubén Casarrubias Flores
13. Ing. José Antonio Cuevas Carrasco
14. Lic. Silvia Delgado Martínez
15. C. Delia Hernández Aragón
16. Prof. Myrna Elizabeth Islas López
17. C. Inés López Navarro
18. Ing. Rodrigo Merino Carrasco
19. Ing. Martín Mucito Perdono
20. C. Socorro Olmedo Sánchez
21. C.Ma. Magdalena Olvera Camacho
22. Prof. Patricia Rivas Mualart
23. Ing. Víctor Sánchez Rosendo
24. Biol. Adán Trujano Salgado

JEFES DE TALLERES Y LABORATORIOS

1. Tec. Placido Nava Gómez	Jefe de Taller Electromecánico
2. G.F.I. Maricela Bonfiglio Díaz	Laboratorio de Química
3. Ing. Marcelo Flores Montecinos	Laboratorio de Física
4. Biol. José A. Barreto Ramírez	Laboratorio de Biología
5. Biol. Marina Ramos Salazar	Laboratorio de Alimentos
6. Biol. Lucina Taboada Torres	Lab. de Análisis Clínicos
7. Lic. Arturo Cruz López	Laboratorio de Cómputo

1993年3月23日（火）

メキシコ日産自動車

1. Lic. Martiniano Rodríguez Linares	Superv. Gral. Servicios Generales
2. Lic. Rodrigo Salinas	Jefe de Selec. y Capacitación
3. Ing. Shigeru Murakami	Asesor de RAC

1993年3月30日（火）

PEASA（Productos Especializados de Acero S.A. de C.Y.）

1．Lic. Jesús Altamirano Arteaga　　Gerente de Recursos Humanos

2．Ing. Alberto Gutierrez A.　　Gerente de Planta Div. Automotriz

1993年3月31日（水）

Micro Mold, S.A de C.V.

1．Ing. Raúl Gómez Maldonado　　Director Técnico

Tecnicos en Construcción de Moldes, S.A. de C.V.

1．Leonardo Soto López

2．要　約

2－1　総括報告

2－1－1　メキシコは中南米で最も政情が安定した国

Salinas（サリーナス）現政権（任期は1994年11月末まで）の政策は、内政面では、法治主義の徹底、選挙制度の改正、連帯運動（貧困対策等）の強化、麻薬取締強化、教会と国家との良好な関係維持、農地改革および教育改革の推進、首都圏大気汚染対策等である。他方、外交面では自由世界の一員としての立場を堅持しつつも、その歴史上の教訓から内政不干渉、民族自決、紛争の平和的解決を基本原則とし、最近の新しい国際環境の中で、国際法の尊重と外交関係の多角化を二大方針とする立場を採っている。また、開発途上国から脱却して一等国を目指す旨をも強調している。経済的、地政学的事情により、対米外交が最重要事項となっているが、対中南米外交でも積極的役割を果たしている。他方アジア・太平洋諸国との関係強化にも強い関心を持っている。特に経済合理性に基づき、対日関係重視の姿勢を示している。

2－1－2　経済改革の推進

Salinas（サリーナス）現政権にとって、最優先課題であるインフレ抑制については、経済成長安定協約（賃金・物価協定）及び財政、金融政策の引締めにより成果をあげ、1992年のインフレは17年ぶりの低率であった。他方、実質成長率は1990年には、４％強に達したが、その後、米国の景気後退等の要因もあり、減速傾向にある。但し、４年連続して人口増加率（２％）を上回った経済成長を示している。こうした実績に加え、市場メカニズムの導入、公営企業の民営化推進、外資規制の緩和、租税法改正による徴税基盤強化等財政健全化措置により、世界各国のメキシコ経済に対する信頼は、漸次回復傾向にある。

1992年に206億ドルの貿易赤字を記録したが、経済自由化政策、経済の順調な回復、NAFTA（北米自由貿易協定）をにらんでの将来への期待等から逃避資本の還流、外資の流入が起こっており、資本収支の黒字が経常収支の赤字を補う形に成っている。また先進諸国からの投資も、1991年には47億6150万ドルに達し、中南米向け投資全体の40％を占めている。公式の失業統計は、必ずしも実態を反映しておらず、一説には15％（約510万人）に上るともいわれている。

累積債務については、現財政は、基本的には国際協調路線の維持と「債務支払いより成長」優先政策、年４・５％前後成長を確保するため、経済構造調整推進のための新規融資の導入と既存債務の削減が不可欠との立場をとり、新債務戦略適用第一号として1990年２月に最終調印した。1992年末で758億ドル。

NAFTA（北米自由貿易協定）については、1992年12月に、米墨加首脳が正式署名を

行った。各国の議会の批准を経て、1994年1月に発効の予定である。Salinas（サリーナス）大統領は、「NAFTA（北米自由貿易協定）はメキシコ国民すべてに均しく利益を及ぼすもの、中長期的に成長率を増大させる。」と述べている。メキシコ産業界も概ね評価し、歓迎している。しかし、今後、国内産業は国際競争力にさらされることは必至であり、産業の生産工程の一層の近代化が求められるものと思われる。

2－1－3　工業技術教育への危機意識大

上記1、2の現状に鑑み、セディリョ文部大臣（前予算企画大臣、将来の大統領候補）タラン同省次官、アパオロサ同省工業技術教育局長は、同国の工業技術教育の現状に強い危機意識を抱き、工業高校、職業訓練校での技術教育の向上と近代化に着手している。計画的に諸設備を行い、機材の更新を推進する一方、教員の再訓練を計画し、これについてわが国へ協力を要請してきた。メキシコ側の関係者はこのような実情と近代化の必要性をよく認識しており、彼等の熱意、意気込みを強く感じた。次官、局長とも熱心に本件要請内容につき説明すると共に、わが方質問に丁寧に応答された。また、産業界も同様の危機意識を有しており、教育訓練内容の近代化、高度化を求めていた。

2－1－4　電気・電子・機械、結果的にメカトロニクス分野の実施

今次調査から、教育、訓練現場は機材面、指導面で企業の水準と比較し相当の遅れが認められた。本件要請に対しては、電気、電子、機械分野を中心に結果的にメカトロニクス分野に関する技術導入が実現される協力が実情に応えるものであると判断された。要請にあったコンピュータ分野はメカトロニクス分野を核として、その技術を構成する各分野（制御系、機械系等）に含ませ、自動車については協力対象外とすることで検討することが望ましいと判断された。

2－1－5　次期調査団の派遣方について

メキシコ側は、本予算年度（暦年ベース）にセンター建設費として、約650万ペソ（約2億6千万円）を計上し、本年8月までにセンター建設の為の基本設計、来年度予算要求案作りを行ないたいとし、それらに対するわが方の協力を要請してきたものである。可能であれば本年（来年）6～7月に事前調査団等を派遣してメキシコ側と協議することが適当と判断する。

2－2　要請背景

2－2－1　メキシコ経済の動向

メキシコ経済の原動力となった石油産業は、価格の低迷、石油消費の伸び悩み、採掘コストの高騰などもあって、石油輸出が伸びずこの国の経済計画を大きく狂わせることとなり、特に、80年代以降は、恒常的に膨大な対外債務、外貨不足、ハイパーインフレーション、労

働コストの増大、経済の低成長に悩まされることとなった。

1989年に就任したSalinas（サリーナス）大統領は、インフレ抑制を基本に経済近代化を促進することを経済政策の柱とし、①市場開放による淘汰、競争原理導入によるインフレ抑制、②緊縮経済、民営化、積極的推進による財政収支改善、③政府、農民、企業、組合との間で「経済安定化と成長のための協定（PECE)」を継続し広範囲な連帯を実現した。

このようなメキシコの自助努力は国際的にも大きな評価を得ているものの、国際収支の改善とインフレ防止、更にはNAFTA（北米自由貿易協定）の発効を控えて企業の育成と競争力（特に輸出競争力）の強化が今後の大きな課題となっている。

2－2－2　産業界の技術者確保ニーズと公共技術教育の現状

メキシコの産業界では、前述のとおり企業競争力の強化が急務となっており、特に製造分野における品質、生産性の向上、生産設備の工程管理に関する近代化並びにそれに対応できる労働者の技術力の向上のための教育を強化する必要があると考えられている。

特に、技術者と現場労働者の間に立つ中間層の技術者／技能者であるOperation Supervisior や現場の技術革新に対応できる高度な技能、知識を持つ品質管理の意識を持った中間層の技術者育成を強く望んでいる。

しかしながら、高校レベルの公共技術者教育機関の現状は機材の不足、訓練（特に指導）技術の未整備等により教育訓練の内容が企業のニーズとかけ離れたレベルにある。

メキシコ文部省工業技術教育局ではかかる現状に鑑み、その中期拡充計画において、先ず高校レベルの技術教員の再訓練等による技術高校、訓練校での技術教育の向上、近代化に着手した。また、中央レベル、州レベル、各校レベルに産学協力委員会を設置して、産業界からの訓練ニーズの把握、公共訓練への産業界からの協力、地域・産業のニーズに合致した訓練コースの開発、改善、新技術の公共訓練への導入を円滑にする体制を確立するとともに、計画的な訓練機材の更新、教員の再訓練を行っている。

2－2－3　技術教育の近代化における問題点

特に先端的な技術分野については、教育訓練のため恒常的に使用できる機械、設備がなく、また、技能・知識両面を兼ね備えた指導者がいないため、特に、この分野の実技訓練はほとんど不可能な状況にある。

2－3　要請の概要

2－3－1　要請の趣旨及び目的

メキシコ政府が日本政府に要請したプロジェクト方式技術協力の主旨は、メキシコ文部省が現在進めている産業界の技術革新に対応した高校レベルの公共技術教育拡充計画のうち、メキシコ自身の努力ではその実現が困難である産業界（特に生産現場）における先端技術分

野の教育、訓練指導者の養成（現指導員の再訓練）につき専門家の派遣、カウンターパートの研修、機械の供与を求めるものであり、メキシコ側では、カウンターパートの配置、ローカルコストの拠出、施設の建設（既に650万ペソ（２億６千万円）の予算を今年度に計上している。）を行うものである。

２－３－２　プロジェクトの位置づけ

文部省工業技術教育局直轄の技術教員再訓練センターであり、先端技術分野につき工業高校、訓練校教員の実学一体の再訓練を行うものである。

当面、工業技術教育局傘下の工業高校252校、訓練校165校の教員を対象とする（教員19,700人、工業高校生約332,715人、訓練校生69,696人）。

２－３－３　協力の養成分野

コンピュータ、電子、メカトロニクス（特に産業ロボット工学）、工作機械、自動車

２－３－４　プロジェクトサイト

メキシコ市周辺（イダルゴ州、パチューカ、工業高校隣接　　４万㎡）

（モレーロス州、クァウトラ　工業高校隣接　３万㎡）

ケレタロ州　　（ケレタロ新研究都市予定地　12万㎡　未造成）

グアナファトラ州セラヤ　（日墨職業訓練センター隣接　３万㎡）

など、文部省所有地、州誘致運動地が候補になっており、いずれも、所有権、建築許可上は問題がない。

２－４　調査団の評価

産業界（特に製造業）における競争力の強化は急務となっており、その土台となる生産工程の技術革新に対応できる現場技術者・技能者の大量養成・確保の不可欠なものとなっている。

産業界では、大量のこうした中間層の技術者の組織的、体系的養成を高校レベルの公共技術教育の近代化高度化に求める声が大きく、現在文部省が行っている工業高校、訓練校の拡充計画、教員の再訓練計画の方向性は評価できる。

今回の技術協力要請の内容は、メキシコ自身の対応のみでは限界のある先端技術分野に絞った教員再訓練のためのセンターの設置であり、当該施設の建設にかかるメキシコ側の対応状況（文部省所有地、各州の誘致状況、施設建設費の本年度予算計上）からみて、同国政府の真面目な取り組みが感じられた。

メキシコの技術教育（高校レベル）の現状は、コンピュータ教育、理数科教育の重点的強化を行うなど、技術革新に対応できる基礎的素養に係る教育はある程度整備されているものと考えられ、要請された分野をそれぞれタテ割りの協力ではなく、この国の産業界で導入が

急がれており効果的な波及が期待できる分野を重点的に、例えば、メカトロニクス分野を核として、その技術を構成する各分野（制御系：回路設計、マイコン制御、ロボット制御、システム制御等、機械系：汎用機、機械設計、NC機器、マイクロプロセッサー、CAD／(CAM)、ロボット工学、機構設計等）を横断的に極力一体として技術移転することにより、今後、公共技術教育の現場において確実に進歩するであろう技術革新に対応できる教員の再訓練ができることとなり、ひいては、生産現場の技術革新に対応できる現場技術者の組織的、体系的養成体制の構築につながり協力効果は大きいものと思料される。

2－5　今後の対処方針

要請内容は、主旨として概ね妥当であると判断されることから、協力の内容について詳細に協議するため、早期に事前調査団等の派遣を行うことが必要である。

メキシコ側が本年度予算（93年1月～12月）で施設建設費を計上しており、同予算の執行には、本年7月に施設の設計を固め、12月までに着工しなければならず、それが遅滞する事態になると、本年度確保した予算が宙にういてしまうこととなり、文部省では来年度予算を新たに要求しなければならない事態となり、プロジェクト実施に係るメキシコ側の対応に不確定要因が生じることとなる。

このため、速やかに協議、検討を進め協力の方針が固まれば、本年6月中旬に事前調査団、同7月に長期調査員を派遣し、メキシコ側の施設建設に対応することが望ましい。

2－6　その他

2－6－1　プロジェクトサイト

メキシコ側は、プロジェクトサイトの選定につき、次の①～④の準備を提示し、これに対して日本側は、①～⑤を提示し合わせて両者で合意した。

① メキシコシティに近いこと（日本人専門家の生活及び子女の教育）。
② 都市インフラが整備されていること。
③ 環境がよいこと（安全性が確保されること）。
④ 近くに工業地域があり産業の技術、訓練ニーズが把握しやすいこと。
⑤ 近くに教員の教育実習につき連携できる機械、電気・電子分野の学科を持つ工業高校・訓練校があること。

日本側としては、①～⑤を包括的に満たすメキシコシティ周辺又は特に⑤の点で優れているセラヤ市が望ましいことを表明した。これに対してメキシコ側は、メキシコシティ周辺の候補地のうちから日本人個別専門家の意見を聞きながらメキシコ政府としてのプロジェクトサイトをしぼりこみ、次の調査団と合意したいと表明した。

2－6－2　施設の建設

メキシコ文部省は毎年10校程度の高校レベルの施設を建設しており、定形型の教育施設については、細かな建設基準があり熟知しているが、今回のプロジェクト施設については、日本側の協力、供与機材の内容に応じて必要な広さ、設備を確保し設計に盛り込む必要があり、日本側の協力が得られるならば、日本人個別専門家の意見を聞きながら本設計に向けて準備を進めたいとの要望が出され、日本側は可能な限りこれに応えることとし日本人個別専門家を通じてできるだけ情報を提供していくとの合意をした。

2－6－3　協力分野

日本側は、メキシコ側の協力要請について自動車の協力分野について、協力の対象とせず、メカトロニクス分野を核として、その技術を構成する各分野（制御系、機械系等）を横断的に極力一体として技術移転することに協力を集中する考えを伝えたところ、メキシコ側が真に欲する分野と合致しており望ましい方向であるとの考えを示した。

2－6－4　再訓練期間

メキシコ側は、最長1年の範囲で再訓練コースの期間、内容を日本側と協議したいとの表明を行った。

2－6－5　定員

メキシコ側は、各科40名程度を希望しているが、日本側は、核となる指導員の養成は10名程度の定員が望ましく、その他機材等を使った短期のセミナー等はメキシコ側の手で行い、技術移転波及効果をそれぞれのレベルで拡大できるとの意見を述べたところ、日本側の意見を尊重して今後協議したいとの表明を行った。

2－6－6　カウンターパート

カウンターパートは、現役の教員の中から、修士以上の資格をもつ者などから日本と協力が合意された分野に関連する専門分野を持つ者が選抜される。

組織的には、

学長　1、副学長　1、（各科）教授　1、助教授　1、講師　3、助講師　2

2－6－7　再訓練対象者

再訓練対象者は、現役の教員の中から一定の教員経験をもち、能力・態度ともに優秀な者を選抜し（いわば、エリート）、再訓練期間については報償研修という形で教育現場から外して、再訓練に集中させる。

再訓練終了者については、終了認定をし、当該教員の昇給、昇進において重要な意味をもたせる計画である。

2－6－8　拠点校

上記2－6－1⑤の視点から、速やかに協力成果を学生に対して波及させるめに、調査団

は、一案として、メキシコ側の工業高校等施設拡充計画において、日本の協力する分野について、付属校、拠点校という形で、いくつかの施設を集中的に投資してはどうかという考えをメキシコ側に伝えたところ、担当次官は、大臣に相談して各州1校程度の拠点校を指定し施設拡充し、日本の協力成果を直接反映させることを検討することを約した。

2－6－9　機材

日本側と協力内容（特に、分野、カリキュラム）を協議し、日本側の対応、意見を尊重して決定することになり、メキシコ側で導入する機材、日本側に要望する機材とも協議のうえで決定したい。

したがって、現在ある要望機材リストは、一案としての位置づけである。

3．メキシコ産業界の動向と職業訓練ニーズ

3－1　メキシコ産業界の動向

3－1－1　最近の産業政策

前政権時代、「インフレの抑制」「構造改革の推進」「非石油製品の輸出促進」「民間投資の促進」「貿易の自由化」等を内容とする経済再活性化計画を策定し実施されることになった。

この活動目標は、1988年に記述したSalinas（サリーナス）政権にも継承され今日にいたっている。こうしたなかで89年5月には、現政権によって6ヶ年にわたる「国家開発計画」が発表された。その基本目標は次の4点であった。

1）主権の擁護と世界における国益の維持

2）民主主義の拡大

3）物価の安定を伴う経済成長の回復

4）メキシコ人の生活水準の向上

以上の国家目標達成のため商務・工業振興省は、90年1月に「産業、貿易近代化計画90～94」を公表した。その中で現在の問題点の解決、産業貿易の近代化のための政策及び行動目標を次のように示している。

1）産業構造と部門別のプログラムの調和

2）市場開放の徹底

3）投資の促進

4）規制枠の再検討

5）技術開発と人材育成

6）産業の地方分散化

7）標準化と品質

8）零細、中小企業の振興

9）国境地帯及びフリーゾーンにおける商業、工業の発展

10）保税加工業の振興

11）輸出振興

12）海外での商業的利益の促進と保護

13）産業及び貿易発展のための共同作業

以上の目標達成のためには、政府全組織の横断的協力が不可欠である。

3－1－2　経済の自由化、国際化への転換

前述の「産業、貿易近代化計画」は基本的には前政権において得られた成果を踏まえなが

らも、近年世界経済に広がりつつある。グローバル化の流れに対応すべく、市場メカニズムの徹底、国営企業の民営化の推進、不採算国営企業の整理も実施され、従来公共部門に依存していた産業構造から民間主導の産業構造に転換しつつある。

以上のような状況を促進するため次のような方策が講じられた。

1）国内経済の国際化

2）技術開発

3）生産性と品質の改善

4）経済活動の規制緩和

5）輸出の振興及び国内市場の強化を通じた産業貿易の発展振興

3－2－3　メキシコ経済状況および今後の見通し

政策目標の仕上げ期に入ったサリーナス（Salinas）政権はこれまでにインフレの抑制、財政の健全化、経済の自由化、国営企業の民営化等の諸政策を積極的に実施、表に示すように経済力は回復基調を示す好結果を得るにいたった。この好結果で特筆されるのは、民間部門を中心とする投資の増加と民間消費の好調である。

部門別経済活動

（単位：対前年比（%））

	85年	86年	87年	88年	89年	90年
民間投資	12.2	−10.4	6.8	10.9	9.5	13.6
政府投資	0.9	−14.2	−13.4	−5.3	−3.6	12.8
民間消費	3.6	−2.2	−0.2	2.4	6.0	5.2
政府消費	0.9	1.5	−1.2	−0.3	−0.6	1.7
年間インフレ率	63.7	105.7	159.2	51.7	19.7	29.9
GDP成長率	2.6	−3.6	1.7	1.4	3.1	4.2

（出所：中銀）

インフレ率は89年に年率159.2%に達していたが、89年19.7%、90年29.9%、91年18.8%、92年11.9%、93年1月には1.3%と沈静化しつつある。政府は93年のインフレ目標を7.0%としており、今後もインフレ抑制が重要政策として実行される見込である。

このインフレ抑制の要となっているのは87年に政、労、使、農の四者間で合意、署名された「経済安定、成長協定（PECE）」で、現政権でも7回更新されている。

92年10月に更新された新協定は「安定、競争力、雇用協定（PECE）」と改称し、93年12月末日まで有効となっている。この協定によって資金、公共料金の上昇を押さえ、さらに対ドル為替レートの切り下げ幅を縮小することによってインフレ抑制が図られることになる。

しかし、メキシコ経済の成長の一方で、貿易収支は89年以降赤字を続け、91年には通年で112億ドルの貿易赤字となり前年比2.5倍と大幅に拡大した。

近年、国際経済が低迷する中で、メキシコ経済も株式市場の急落、NAFTA合意に反応を示さない等、先行きの不透明感は否めない。

貿易収支と内訳

(単位：百万ドル)

	87年	88年	89年	90年	89／90増減率(%)	91年1～11月	対前年同期比(%)
輸出	20,656.2	20,565.1	22,842.1	26,950.3	18.0	24,966.8	2.2
石　油	8,629.8	6,711.2	7,876.0	10,103.7	28.3	7,561.2	−16.0
原　油	7,877.0	5,883.5	7,291.8	8,920.7	22.3	6,748.5	−15.3
その他	752.8	827.7	584.2	1,183.0	102.5	812.7	−21.3
非石油	12,026.4	13,853.9	14,966.2	16,826.6	12.6	17,405.6	12.9
農漁業	1,543.0	1,670.3	1,753.9	2,152.4	23.3	2,158.2	11.4
製造業	9,907.4	11,523.3	12,607.5	14,057.3	11.6	14,726.1	14.1
その他	576.0	660.3	604.8	616.9	2.0	521.3	−9.1
輸入(FOB)	12,222.9	18,898.2	25,437.9	31,090.0	22.2	34,738.6	23.3
消費財	767.5	1,921.6	3,498.6	5,058.8	44.6	5,006.3	11.3
中間財	8,824.6	12,949.8	17,170.7	19,210.9	11.9	21,951.4	24.9
資本財	2,630.5	4,026.8	4,768.7	6,820.3	43.0	7,780.9	27.7
貿易収支	8,433.3	1,566.9	−2,595.8	−4,139.7	−59.5	−9,771.8	−161.1

3－2　企業の国際競争力の強化と職業訓練ニーズ

NAFTAの締結は、米国・カナダとの国際競争への突入を意味する。それは品質・コストに関する競争ともいえよう。

しかし、メキシコの工業の技術水準は総体的に他の2国に対し、比較優位とは言い難い。その要因の一つとして過去における国際競争からの保護や経済金融の不安定さにより、企業が製品の改良や生産工程の近代化を図る必要を感じなかったことが挙げられる。

さらに技術的資格のある人材の育成や訓練も不十分であった。今やNAFTAの締結を前にして企業の技術ニーズは大きく質的向上を迫られることになった。

これに対応するためには、その第一段階として、既存企業の技術スタッフの再訓練・教育、技術教育学校の新技術ニーズに合わせた教育訓練システムの整備が急務である。

いずれにせよ、NAFTA3国間では長期的視点からはそれぞれの地理的条件、保有する技術を生かしながら、共存を前提とした補完関係（例えば、水平分業等）も芽生えてくるかも知れない。

しかし当面は、与条件の中で生産の合理化や品質の改善に努力することとし、一方で「産業・貿易近代化計画90～94」でも提言しているように、時代のニーズに合わせた人材（有能な技術者）の育成を図る必要がある。

産業部門別GDP成長率

（単位：対前年同期比（%））

	86年	87年	88年	89年			90年			91/7~9
				成長率	10億ペソ	構成比	成長率	10億ペソ	構成比	成長率
GDP成長率	-3.6	1.7	1.4	3.1	5,040.9	100.0	4.2	5,236.3	100.0	3.1
農林漁業	−1.4	1.1	−3.2	−4.6	380.9	6.1	3.4	393.9	7.5	−1.4
鉱業	−4.5	5.3	0.4	−0.7	182.9	3.6	3.2	188.7	3.6	0.4
製造業	-5.2	3.0	3.2	7.1	1,133.6	22.5	5.2	1,192.9	22.8	2.0
建設業	−10.0	2.8	−0.1	2.1	251.0	5.0	7.7	270.3	5.2	1.2
電力	3.5	3.9	6.0	6.3	75.5	1.5	5.2	79.5	1.5	3.6
商業	−6.6	0.2	2.0	3.6	1,298.5	25.6	3.9	1,348.5	25.8	5.0
運輸・通信	−3.3	3.0	3.1	5.2	331.1	6.6	6.3	352.0	6.7	5.9
金融・不動産	3.7	3.4	1.5	2.9	547.4	10.9	2.5	560.8	10.7	5.2
その他サービス	−1.8	0.1	0.5	1.2	909.2	18.0	1.4	921.6	17.6	3.6

（注）金融サービスの二重計上により、GDP構成比の総和は100とはならない。
（出所：INEGI）

メキシコ経済界の最大の関心事は、メキシコ、米国、カナダの３国間で基本合意に達したNAFTA問題である。

米国に隣接するメキシコが北米市場への自由なアクセスを確保することは、メキシコ・米国間の経緯を考えるとメキシコは大きな政治的決断を下したといえる。

この決断に対するメキシコ経済分析予測研究所の予測によると、NAFTA締結、非締結の場合の経済状況を下表のように予測している。

NAFTAを締結した場合と締結しない場合でのメキシコ経済の成長予測
(1992年~2002年、年平均)

	NAFTA締結のケース	不締結のケース	差
実質GDP成長率（%）	5.7	4.2	1.5
消費者物価上昇率（%）	9.7	13.9	−4.2
民間投資伸び率（%）	11.0	8.9	2.1
外国からの直接投資（%）	9.6	4.9	4.7
大蔵省証券（CETES）金利	12.1	17.7	−5.6
商品輸入（%）	10.8	8.5	2.3
非石油製品輸出（%）	15.3	11.8	3.5
対外経常収支（億ドル）	−112	−51	−61
対外資本収支（億ドル）	151	58	93
不法労働者米国越境者数（千人）	2,406	3,042	−636

注：本成長予測は政府の経済見通しが下方修正される92年秋季以前に発表されたため、成長率は高めに設定されている。（出所：メキシコ経済分析予測研究所）

NAFTAが締結された場合、今後10年間、平均5.7%の成長、締結されない場合には、4.2%の成長を予測している。

このようなメキシコ経済界の転換期に当たり、関係団体はどのような反応を示しているのであろうか。

経済界のトップは、メキシコ経済界にとって、重要な挑戦の機会と捉えており、この機会を活かすよう関係企業に呼びかけている。

一方、労働界は外国企業のメキシコ進出が増えることにより雇用機会の創出が期待できるとして歓迎する姿勢である。

4．要請背景の確認

4－1　援助受入体制

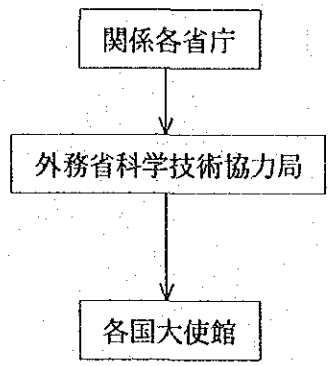
(1) 技術協力：外務省国際科学技術協力局が取纏め、在メキシコ日本大使館宛に口上書によりなされる。

(2) 借　　款：大蔵省対外資金調達局が取纏め、在メキシコ日本大使館宛に口上書によりなされる。

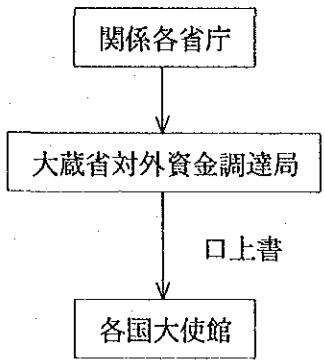
援助要請のための国内手続き

（メキシコ）

(1) 技術協力



(2) 借款



国際協力窓口機関

Secretaria de Relaciones Exteriores　（外務省）

Secretaria　（大　臣）
Subsecretario A　（次　官）
Subsecretario B　（次　官）
Subsecretario C　（次　官）
Oficial Mayor　（官房庁）

Dirección General de Cooperación Técnica y Científica　（科学技術協力局）

Director General　（局　長）

Subdirector de Cooperación Para ASIA, AFRICA y OCEANIA（対アジア・アフリカ・オセアニア協力次長）

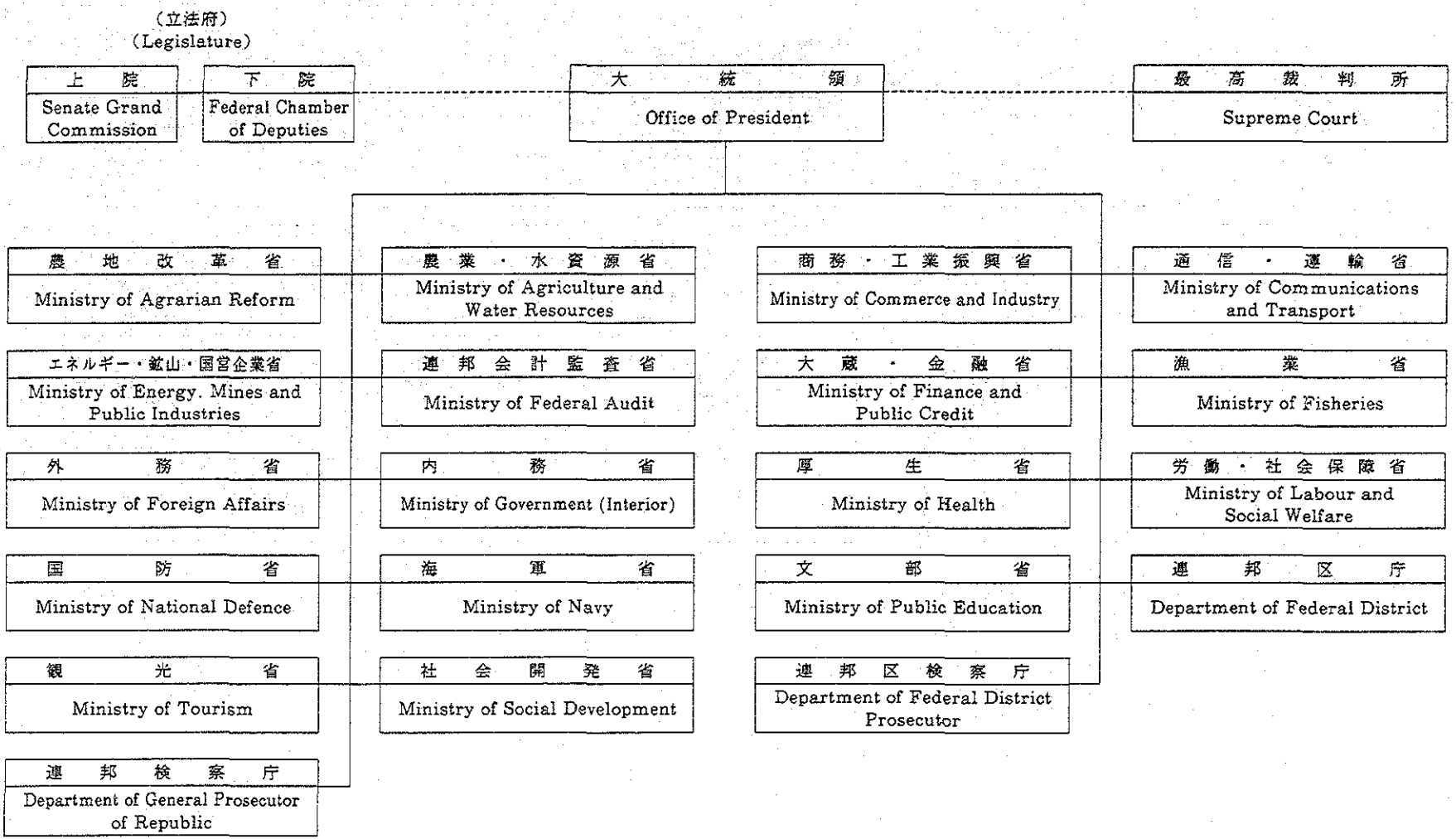
Dirección General de Asuntos Culturales　　(文化局)

Director General　　(局　長)

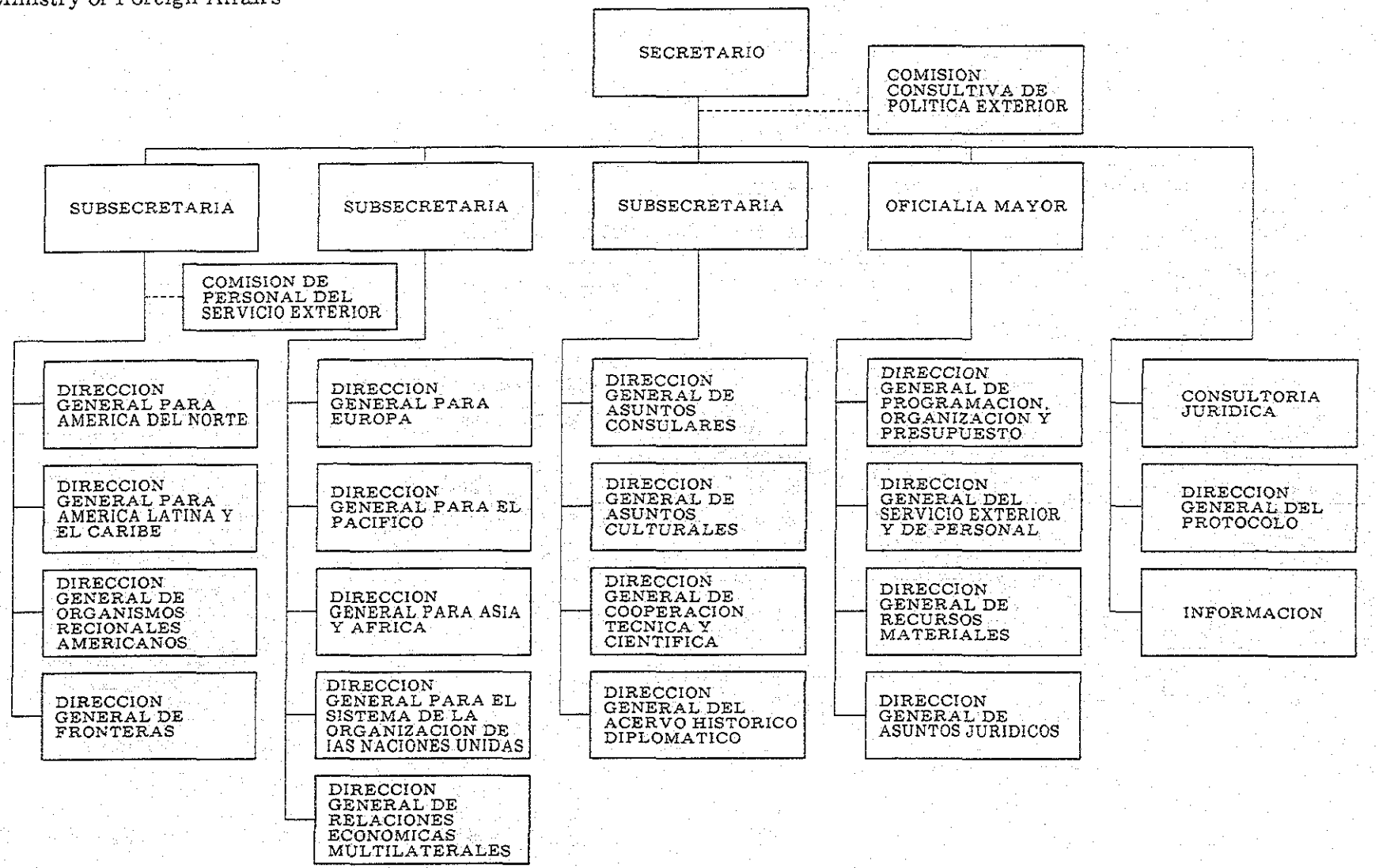
Director de Intercambio Académico y Becas　　(学術交流・奨学金部長)

(参考文献) JICAメキシコ事務所資料　1992年11月

(1) 国家行政組織図（メキシコ）－1992年11月現在－



外務省
Ministry of Foreign Affairs



4－2　実施機関の組織

文部省工業技術教育局

1．文部省（正式名：Secretaría de Educación Pública／英語名：Secretary of Public Education）は大統領府の管理下にあり、公共教育の展望と合衆国憲法第三条の規定、連邦教育法、連邦公共組織法及びその他の関連する規則に従う。

2．憲法第三条はその教育は民主的であり、国内外のどんな教義にも即するとしている；すなわち、教育は人と人との関係をより良くし、人類の能力・機能の調和の取れた発展の為に努力し；更に、初等教育は義務教育とされることとしている。この条文は1934年及び1941年に修正され、そして1946年にもう一度改正をされ、現在効力を持っている。

3．1988年12月１日、及び1989年１月16日の大統領教書による国家開発計画の中で教育の近代化が必須とされ、教育近代化計画が発表され、即、実行に移され、現在目標に向けて努力中である。

4．工業技術教育局（DGETI／Dirección General de Educación Tecnológica Industrial）は文部省の一部局で、技術教育・研究次官が所掌している。高等学校レベルに於ける技術・工業そしてサービス部門に関する教育活動を監理している。

5．工業技術教育局（DGETI）の主要業務は技能工の養成を行うことにあるが、その際国家の社会的、経済的要求を支えるために技術・工学としてサービス部門及び基礎工業の開発、強化そして維持を計らなければならないとされている。

6．技術開発と成長の要求に適合させるためにDGETIは全国教員研修計画を組織した、それは教員の各分野での現実に即させると共に局の教育の質にも貢献するものである。

7．DGETIの機能の中で国家開発の名の下に以下の事業がある。

－高等学校レベルの工業技術教育のための教育技法、計画、課程及びカリキュラムを提議すること。

－実行される教育レベルの認証方法と教育標準技法、計画と学習内容を検証すること。

－工業技術教育を組織し、運営、開発、検証及び評価をすること。

－局職員の研修と開発のための計画を作成し実行すること。

8．工業技術教育局（DGETI）は以上の機能を満足させるために次のプログラムを展開している：　（施設数は1992年９月30日現在）

A）工業高校	（履修年限　３年課程）。	全国に	252校
B）職業訓練校	（履修年限　３～４年課程）。	〃	165校
		計	417校

工業高校部門は次の二重の目的を持つ：

a）工学士課程における高度の学習を続けるのに必要な基礎的な知識を生徒に付与すること（日本の旧制高校としての性格)。そして、

b）生産部門に於ける技術職務の資格が得れる特定技術分野の技能と充分なる知識を生徒に付与すること。

職業訓練生は訓練終了後直ちに生産部門での仕事に従事せねばならない。（訳注：進学は出来ない。）1982年から5ヶ年間日本国政府の協力を得て設立した第115職業訓練校(CET－MEJA／セトメハ＝日墨技術教育センター）は成功をした施設であり、先進的な要素を持つセンターとして評価されている。

9．417校の教育施設で指導をする教師数は約19,700人の教員からなり、その多くは工業高校卒レベルの技能工あるいは工学士から成り立っている。

10. 1990～1991教育年度で、DGETI傘下の生徒数は402,411人で、その内の332,715人が工業課程を、残りの69,696人が職業課程を選択した。

前記の数字は技術教育・研究担当次官の下で国立の工業高校レベルでの全生徒人口の約半数をDGETIが受け持ったことを意味している。従って残りの生徒は他の5つの機関に所属している。

11. 工業技術教育局（DGETI）はまた工業及びサービス部門の特定の分野で関与している。現在では、DGETIは生徒に対しすべての分野の教科目を提供している、なぜなら、職業訓練形式では産業ならびにサービス部門に対応する70のコースがあるからである。

工業高校形式では、3つの基本分野でカバーしている：すなわち、物理－数学、化学－生物及び経理－管理である。

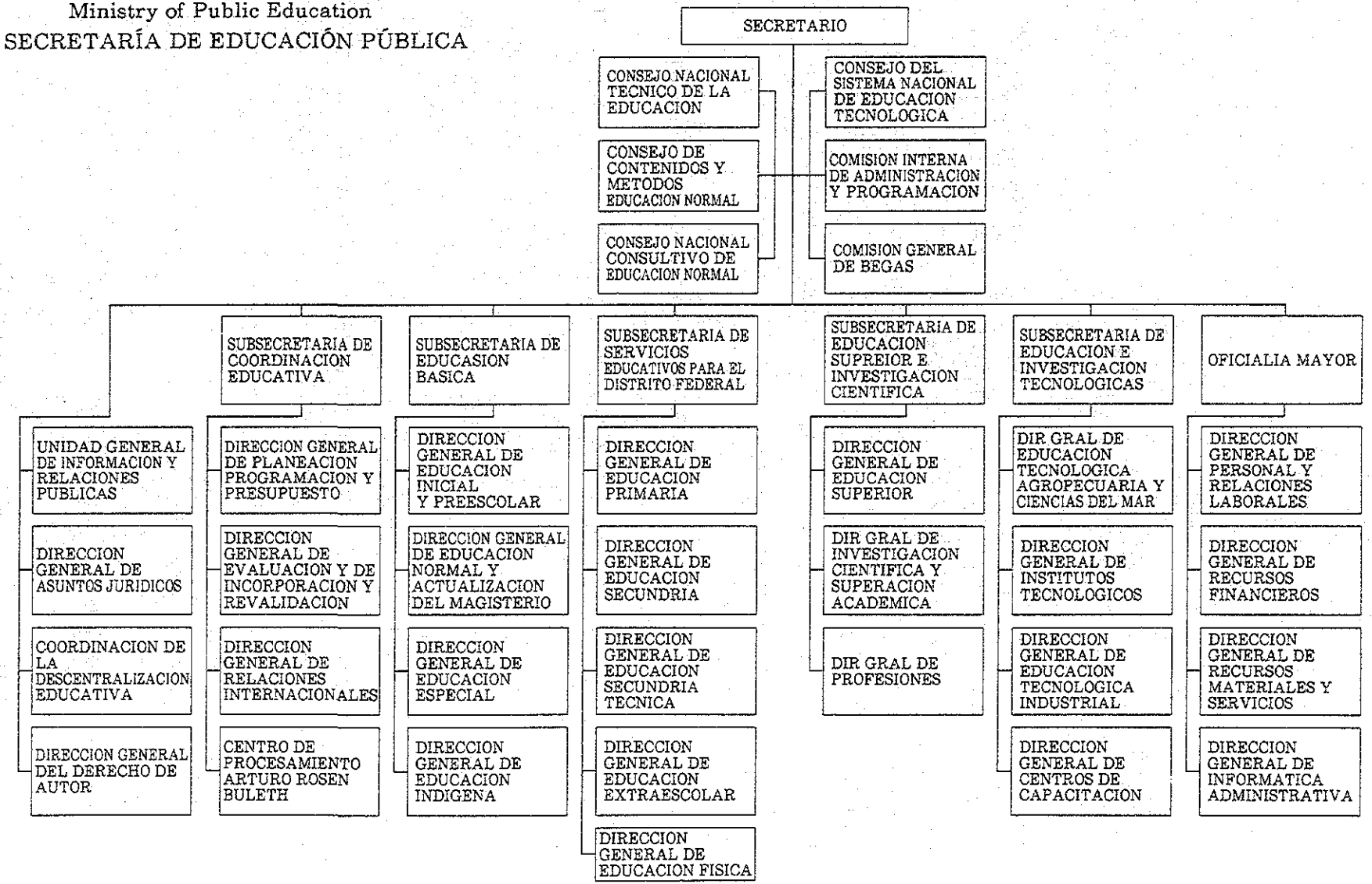
前述した、技術分野選択の場合、関連知識について40職種を網羅している。

産業とサービス業に対してDGETIが提供する資格と専門分野は、産業構造の転換に必要な技能工を、そしてサービス産業に対しては管理要員、商業、そして看護婦を養成することにある。

文部省組織図

Ministry of Public Education

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



4－3　職業訓練行政

4－3－1　教育制度

メキシコの教育体系は、基礎教育として5歳から6年間の初等教育、中等教育として12歳から3年間の基礎中等教育（ここまでが、現在国会で義務教育化を審議している。）、15歳から3年間の高校、および職業技術学校、高等教育として大学（一部短大）大学院等がある（別添1参照）。

技術教育の体系としては、初等教育終了者に対する1年（未満）コースの職業技能訓練校（CAPACITACIÓN）、基礎中等教育終了者に対する工業高校（CBTIS）（3年、高等教育機関への進学可能）、職業訓練校（CETIS）（3年又は4年、終了後は就職）、技術専門校（TECNOLOGO）（4年、高等教育機関への進学可能）、中等教育終了者に対する上級技術学校（2年～3年）、工科大学（4年～5年）、修士課程、博士課程となっている。

高校レベルの技術教育機関としては、文部省工業技術局（DGETI）傘下の工業高校（CBTIS）、職業訓練校（CETIS）、その他、職業技術校（CONALEP）、農業、生活技術校（DGETAM）、海洋科学技術校（UECTM）、工業技術高校（IPN）などがあり、約59万人の学生がいる（別添2参照）。

4－3－2　技術教育行政

文部省は大統領府の管理下にあり、公共教育の展望と憲法第3条の規定、連邦教育法、連邦公共組織法などがその基本法となっている（別添3参照）。

1988年12月1日、及び1989年1月16日の大統領教書による国家開発計画の中で教育の近代化が必須とされ、教育近代化計画が実行に移された。

同計画において、技術教育の今後の方向性について、技術教育の拡充、教員の再訓練システムの構築による教員のレベルの向上、教育施設の近代化、技術革新に対応した学科の集約化、再編成をその柱としている。

4－3－3　工業技術教育局（DGETI）の機能

工業技術教育局（DGETI）は、メキシコ合衆国連邦政府所管の文部省の一部局で、技術教育・研究次官が所掌する一つの教育組織であり、高等学校レベルに於ける技術・工業、そしてサービス部門に関する教育活動を監理している（別添4参照）。

DGETIの機能としては、

① 高校レベルの工業技術教育のための教育技法、計画、課程及びカリキュラムを提議すること。

② 教育レベルの認証方法と教育標準技法、計画と学習内容を検証すること。

③ 工業技術教育を組織し、運営、開発、検証及び評価をすること。

④ 局職員の研修と開発のための計画を作成し実行すること。

傘下の技術教育機関としては、工業高校（CBTIS）、職業訓練校（CETIS）がある。

DGETIの技術教育の方向づけは、国内の技術発展の特質に密接に連動している。特に下記の５つの分野、コンピュータ分野、電子分野、メカトロニクス分野、生産機械分野、自動車メカニックでは、次世代に成長する産業の展望に向けて重点強化、再編を行っている。

４－３－４　工業高校（CBTIS）及び職業訓練校（CETIS）の機能

① 工業高校（CBTIS）は253校あり、物理・数学、化学・生物、経理・管理の３つの基本分野をカバーし、技術分野を選択した場合には、40種類を選択できる。履修年限は３年課程で、工学士（高等教育）課程における高度の学習を続けるのに必要な基礎的な知識を生徒に付与すること及び生産部門における技術職務の資格が特定技術分野の技能と充分なる知識を生徒に付与することを目的としている。（大学等へ進学可能。進学率は約20％）

② 職業訓練校（CETIS）は166校ある。産業並びにサービス部門に対応する70のコースがあり、訓練生は修了後直ちに生産部門で従事することになる。（別添５参照）。

③ 現在工業高校と職業訓練校の各コースを同一の施設で行う統合が進行している。

④ 工業高校及び職業訓練校への進学者の割合は、高校レベルへの全進学者のうちの約半数を占めている。また、工業高校と職業訓練校への進学者の割合は、４：１となっている。

４－３－５　工業高校及び職業訓練校の運営

連邦直営の工業高校及び職業訓練校（以下「工業高校等」という。）の運営については、教育省が各州に州連絡官事務所に連絡官をおき、その傘下に各校を置き、訓練基準、カリキュラム、教員の配置などについて監理している。

また、産業との連携を強化する目的で、連邦レベルで技術教育審議会が設置され、州レベル、各校レベルで産学合同委員会を設け、企業からの技術情報の提供とそれに伴う訓練コースの改善、一部訓練（実習）機材の寄贈、企業での訓練実習の実施、企業からの委託訓練、企業への教員の派遣などを行っている。

また、同委員会では、定期的に産業界、地方政財界、訓練校（現場の職員を含む。）の代表が集まって、情報交換、相互協力、新しい訓練コース設置のための基本方針の策定等を協議し、産業界の訓練ニーズ、地方行政の方針等の訓練コースへの反映等に努力をはらっている。

昨年、今後新設される工業高校等については、すべて州政府の管理とする方針を打ち出した（既存の連邦立の管理責任は従前のとおり）が、引き続きその運営については、文部省の州連絡官事務所の連絡官の監理下で教育水準を保つことになる。

いずれにしても文部省は今後とも、工業高校等（連邦、州、私立を問わず）の具体的なカ

リキュラムの承認、教員の教育など、教育水準の保持・発展に責任を負うこととなる。

CBTIS、CETISのカリキュラムは文部省の認可制度により一定の水準を図る仕組みとなっているが、基本的にCETISのカリキュラムにおいては、学科と実学の割合がほぼ50％になることが目安となっている。一方、CBTISのカリキュラムにおいてはこのような制限は見られないが、概ね、学科４、実技６となっており、CETISと比較すると一般に実学重視となっている。

しかしながら、使用している実習機材のレベル、程度について両者に差はなく教員が新しい機器の実習をする機会、場所もないため、実習の内容も両者に差はみられない。企業での実習はCBTISで多くみられる。

州レベル、各校レベルの産学合同委員会においては、技術教育の内容を拡充するため企業からの情報収集、連携を強化しており、それは、国境地帯を中心としての外国系メーカーとの連携により技術教育コースの近代化がはかられるなど一定の成果をあげている。企業実習、就職、新しいコース（新しい機材）の導入などを目的とした各レベルでの産学合同委員会の活動は、この国の技術教育の近代化に不可欠なものと考えられる。

４－３－６　技術教育終了者に対する資格

① テクニコ・バシコ（Técnico Básico）

初等教育終了後１年課程の技術教育終了者　　CAPATACIÓN終了者

② テクニコ・プロフェッショナル（Técnico Profesional）

基礎中等教育終了後３年課程の技術教育終了者　　CBTIS、CETIS３年課程終了者

③ テクノロゴ（Tecnólogo）

基礎中等教育終了後４年課程の技術教育終了者　　CBTIS、CETIS４年課程終了者

④ プロフェッショナル・テクニコ（Profesional Técnico）

中等教育終了後１～２年課程の技術教育終了者　　TÉCNICO SUPEROR終了者等

これらの資格は、企業が技能者を募集、採用、配置、賃金決定する際の判断材料となる。

４－３－７　労働省との関係

労働省は在職者の訓練について責任を有しており、独自でも短期の訓練プログラムを実施している。文部省との関係では、企業が職業訓練校の施設、設備、教員に在職者訓練を委託する場合には、各校は、労働省と協議をしながら訓練内容、カリキュラムを決定し教育省の州連絡官事務所の承認を得て実施することになる。

労働省では、在職者訓練普及のための訓練基準、計画を有しているが、独自の訓練センターを持っているわけではなく、企業独自の努力に対して必要な情報を提供するのが主たる業務内容の段階にとどまっている。

これは、メキシコ国内の労働問題の最大の課題は、労使関係の調整となっており、メキシ

コ企業の在職者に対する向上訓練については、公共の機関が体系的、計画的に行うという意識は薄く、行政サービスの範疇が情報の提供等の受け身的な対応が中心となっていることにある。

4－3－8　教員の採用と養成

工業高校等の教員の採用については、現在は、理・工学士を各州（各校）ごとに教員の欠員が生じるごとに採用試験を行っている。また、近年までは、工業高校卒、プロフェッショナル・テクニコで一定の実務経験（5年程度）を有する者を教員として採用していた。

採用試験の内容としては、大学卒業程度の数学、物理等の基礎科目、専門分野の学科、実技により行われている。

学科、実技のどちらを重視するかについては、分野によってことなり、一概にはいえないが、地域によっては工学士の数が少なく確保に苦慮するケースもある。

教員は、助講師、講師、助教授、教授の順で昇進していくが、新規採用の教員は、ほぼ例外なく当初助講師に採用される。

教員の養成については、一部文化系教員については教育大学等教員養成機関があるが、技術系については、大学の理・工学部の他には教員養成機関は存在せず、特に教員としての指導技法、実技、実習、について教育がなされる機会は乏しく、こうした指導技法、実技の充実が不可欠である工業高校等の教員の指導能力に微妙な影響を及ぼしており、一般に、今後、文部省が取り組まなければならない大きな課題となっている。

4－3－9　教員の再訓練への取り組み状況

教員の向上訓練については、技術教育中期拡充計画において一つの柱となっており、年間数10の研修コース（1～3週間程度、昨年度1,000人強）を実施している。

研修対象者の選定は、それぞれの研修コースの受講資格に対して各校レベルで州連絡官事務所に推薦して決定することになっている。

研修の内容は、指導技法、個別の技術研修、新技術の紹介と指導方法の講習など多岐にわたっている。

研修の場所としては、ホテル、保養所等に集めそこに宿泊し、座学による研修を行っている。また、技術的事項、実技、実習については、大学、工科大学等、設備と指導者が存在する場所に依頼して行っている。

しかしながら、教員再訓練のための専用の施設、設備、教員は存在しないため、大学、工科大学等の通常活動を阻害しない範囲で行わずを得ず、しかも先端的な技術分野については大学等においても機材、指導者が限られていることから、教員の再訓練の組織的・体系的実施、量的拡大、質的拡充をはかることにはかなりの制約がある。

4－3－10　工業高校等の設備近代化計画

技術教育中期拡充計画においては、工業高校等の設備近代化、教育内容の近代化が大きな課題となっている。

文部省では、手始めに理数科、コンピュータ（パソコン）などの基礎教育などの充実に力をそそいでおり、最近2年間で9,000台のパソコンを工業高校等に導入した。

また、文部省工業技術教育局指導教科計画課を中心にコンピュータコースのシラバス、カリキュラム、モジュール、指導要領を取りまとめ、パソコン操作、言語、プログラムを中心としたコースを各地の工業高校等に新設している。

教育関係予算は、この国の歳出の約28％を占めており、サリナス現政権の教育行政にかける意気込みは大きいものがあるが、そのなかでも、技術革新に対応した技術教育の拡充に対する投資には特に力をいれている。

工業高校等の設備、機材の更新のための予算も1989年の300万USドルに対して、1993年には2,400万USドルに達する見込みである。

設備、機材の調達については、約20％を産業からの寄贈が占めており、技術・訓練情報の収集、新設備、機器の導入に産業の果たす役割は大きい。

このことから、前述の産学合同委員会の充実、新技術を技術教育のコースに導入するフォーミュレーションの形成が大きな課題となっている。

4－3－11　公共技術教育機関の現状

本調査団では、CBTIS第8校（イタルゴ州パチューカ）、メキシコ・ドイツ技術研究センター、日墨職業訓練センター（グァナファト州セラヤ）、CBTIS第76校（モレーロス州、クアウトラ）を訪問し、メキシコの公共技術教育機関の現状を観察する機会を得た。

① CBTIS第8校

CBTIS第8校は首都圏にある典型的な工業高校ということで、コンピュータ、医療科学（臨床検査等）、応用科学などの学科がある。

同校の教育課程は、モジュール化しており、座学（教科書）のレベルはほぼ日本の工業高校並み（数学では、日本の高校1年レベル）となっており、全体的に応用科目が重視されており、その意味では卒業後職場で必要となる知識、技能を重視した教育内容となっている。

実技面では「実験レベル」に必要な機材、教材しかなく、どちらかといえば座学重視となっている。

また、機材の寄付、卒業生の就職以外の面での企業とのつながりは薄く、カリキュラムの構成については教育省のガイドラインにそって行われている。

座学と実習（実験）は別の教員が行われることが多く、実学一体の定着はみられない。

② メキシコ・ドイツ技術研究センター（CETIS No.6／CETMA）

旧西ドイツとの協力で（協力開始は1966年）始められたメキシコ・ドイツ技術研究センターでは、電気、機械、コンピュータなどの分野の教育（4年制、CETIS No.6／CETMA）を行っている。

教育の方針はドイツ方式（モジュール形式、実学一体）が取り入れられており、教員はレベルを問わず実学一体を理解、実践しており、実学一体の定着という意味では今回訪問したなかでもっとも定着していた。このように教授法が各校でまちまちであることは、各教員、各校の特色が出しやすく、教育すべき内容の基準（実習についてはそれすらない）を除いては、連邦が規制する一律なガイドラインは存在しない。

ドイツは常時2名程度の専門家を派遣しており、機材の定期的な更新も行っている（これらの援助はあくまでアフターケア的なもので、技術革新に伴うテコ入れをしており、すでに自立している同センターに活力を与える役割を果している。

機材、教育内容については、機械科においては、CADによる設計実習、加工シュミレーション、機材用NC、マシニングセンターなどを使い実習している。日本の訓練と異なるところは、いずれの機器も実機が入っている訳ではなく、各工程、技能、操作を基本原理を中心に教育している。

また、電気分野では、エレベータの模型を使い、有接点シーケンス制御（3年時）の訓練を行っているが、PC等マイコン、パソコンを利用した新しい制御法を訓練するところまでには至っていない。

③ 日墨職業訓練センター（CETIS No.115／CETMEJA）

日墨職業訓練センターは、1982年から1987年にかけて我が国が約4.5億円の供与機材、延べ11人の長期専門家等を投入して協力した。

同センターでは、コンピュータ科、工業電子科、電子通信科、工作機械科、金属加工科、の5科で教育（4年過程）を行っている。

コンピュータ科については、全体として、機材の老朽化（耐用年数ではない。）が問題となっている。しかしながら、教育省が開発した言語教育を中心とした新しい教育課程を実施して、日本での集団研修を経た教員が精力的に教育を行っているが、言語教育からコンピュータの応用教育にどう発展、展開していくかが今後の課題となろう。

工業電子科においては、各種制御技術（無接点シーケンス程度まで。）、ラジオ、テレビなどの実習、教育が行われている。

また、自立発展の例として、日本でメカトロニクスコースのJICA集団コースを経験した指導員が地元の工科大学と協力して、教材用のロボット（マイコン制御）を制御の教育に使用している。

現在の先端的な制御技術からみれば初歩的なものとはいえ、集団コースの成果を現地スタッフだけで教育の現場にフィードバックしているこのような努力は評価できるものと考えられる。

電子通信科で特筆すべきことは、協力期間中に供与した電話構内自動交換装置がリレー式であったところ、その後この国でデジタル式による自動交換装置が普及したことを受けて、教員が独自で教材用デジタル式による自動交換装置を作成し実習している。

工作機械科では、NC機器が注意深く管理され実習に使われている。全体としてはやや古くなった感はあるが、NCプログラム作成、NC機器の接続、NC旋盤の機能等のNC機器に係る基礎的な技術教育に必要な教員のレベルは維持されている。

また、近隣にあるGM系の進出企業が製造部門を拡充するのに伴い、同校との連携を深めており、学生の企業実習派遣、同社の従業員訓練への講師の派遣などを拡大しており、企業からも高い評価を得ている。

こうしたことから、同校は現状において、近隣の主要企業が要求する技術教育を十分こなしているものと考えられ、その点では評価できる。

全体としては、日本の技術協力内容については完全に定着しており、教員がJICA集団コース等をへて得た知識、技能によりある程度の自立発展している。しかしながら、先に見たメキシコ・ドイツ技術研究センターにおいて、毎年小規模ながら新規の機材供与、専門家の常駐（又は短期専門家の派遣）という形でアフターケアを継続することにより与えられるインパクトは大きく、今後とも継続的なアフターケアが望まれる。

ここでも、やや不完全な面があったとはいえ実学一体の指導法が定着している。ただ、問題点としては、当初目指したような、それぞれの教員が、カリキュラム作成、教材開発をするというレベルでの実学一体は、一部でおざなりになっており、今後のテコ入れが望まれる。

なお、グァナファト州においては、同校の教員を中心としてJICA研修員のOB会が独自にあり、活発な活動を行っている。

④ CBTIS第76校

CBTIS第76校は、サイト候補地に隣接する工業高校であり、コンピュータ科、機械科、電気科、医療技術科などの学科がある。

コンピュータ科では、GOLD STAR社の16ビットパソコンが多数導入されており、教育省が開発した言語教育を中心とした新しい教育課程を実施している。

機械科、電気科では、モジュール方式の訓練が実施されており、教員たちは一般に士気が高く新しい分野への取組もみられるが設備は老朽化しているため、基礎的な汎用機、検査工具でできる範囲の訓練を行っている。

医療技術科は終了者が臨床検査技師の資格を取得できるカリキュラムとなっており、実技・実習もかなり重視されているようであった。

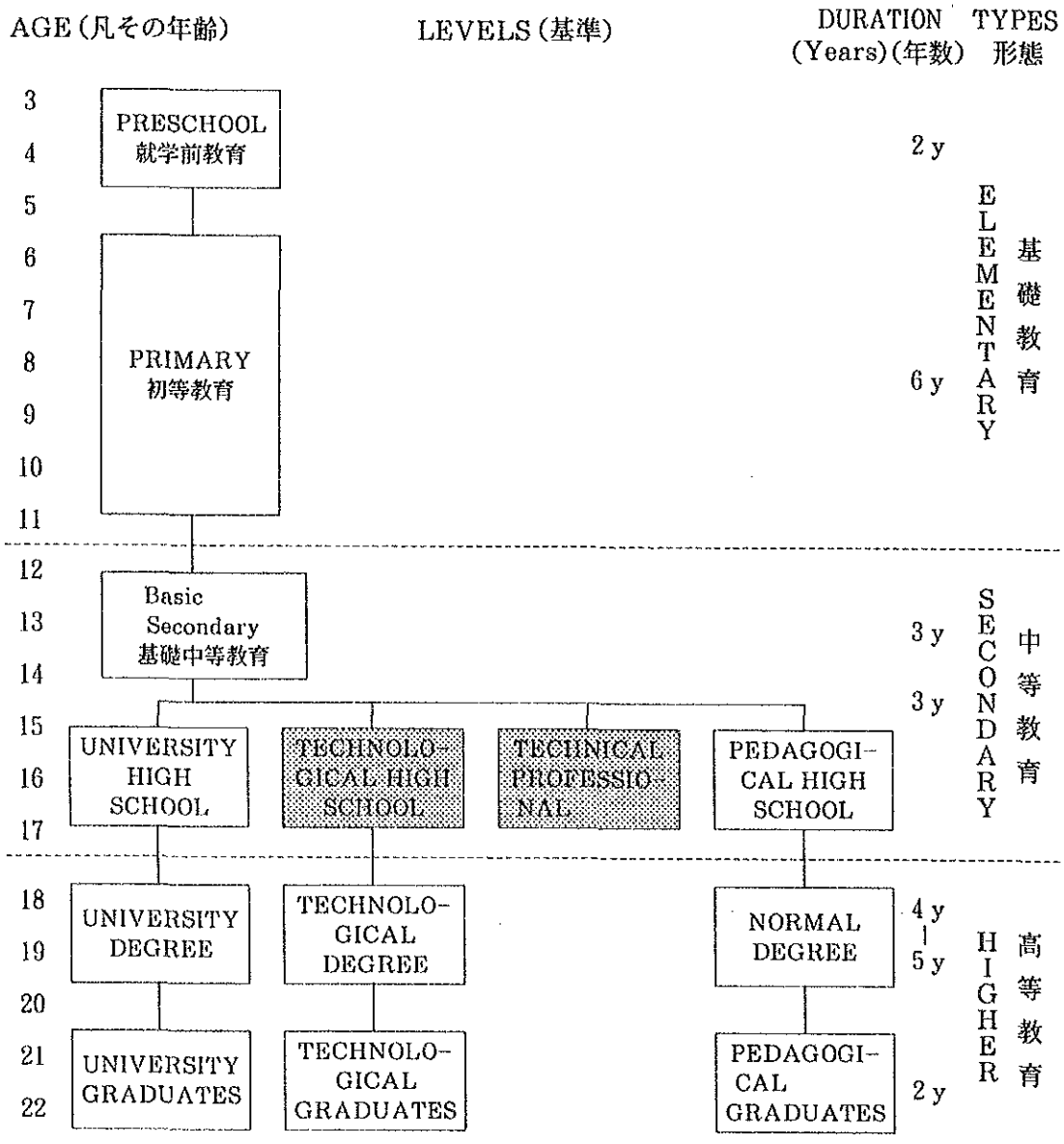
同校から上級学校に進学する者は20～30％程度であるが、進学熱は年々高まっており、実技の高度化のみならず一般科目の充実を図ることが課題の一つとなっている。

同校はメキシコの典型的な工業高校との説明であった。

[別添　1]

教育制度系統図

(The academic structure of the national education system)



▒▒ 部分の大半を工業技術教育局が受け持っている。

［別添　2］

関連各局一覧表

NATIONAL TECHNOLOGICAL EDUCATION SYSTEM

Education levels and forms, and the duration of studies

Education levels	Training	High School	Higher	Graduates
STUDIES	3－10 Months	3 years	4－5 years	1－6 years
DGCC	For work			
DGETI				
DGETAM		Technical High School	Higher Education	Masters
DGIT			Higher Education	Specilization Masters Doctorate
CONALEP		Technical Professional		
IPN		Technical Professional Technical High School	Higher Education	Specilizaton Masters Doctorate
CETI		Technical High School 4 years	Higher Education	
CIEA－IPN				Masters Doctorate
INAOE				Masters Doctorate

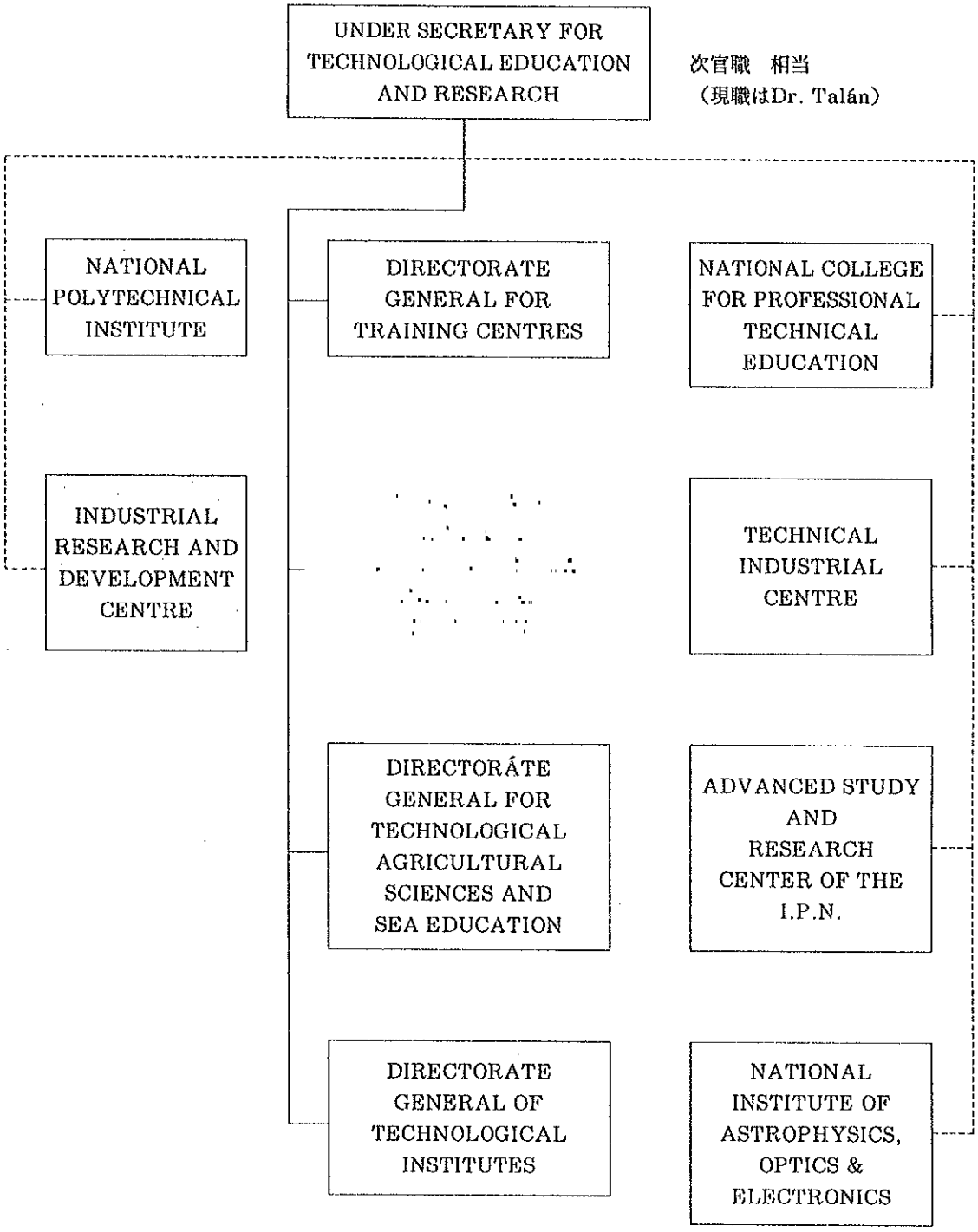
▒▒が工業技術教育局。

ABBREVIATIONS

DGCC	Dirección General de Centros de Capacitación (General Directorate of Training Centers)
DGETI	Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (General Directorate of Technological-Industrial Education)
DGETAM	Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (General Directorate of Technological-Agricultural Education and Sea Sciences)
DGIT	Dirección General de Institutos Tecnológicos (General Directorate of Technological Institute)
CONALEP	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (National School for the Professional-Technical Education)
IPN	Institute Politécnico Nacional (National Engineering Institute)
CETI	Centro de Tecnológica Industrial (Industrial Technology Center)
CIEA-IPN	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (IPN's Investigation and Advance Research Center)
INAOE	Institute Nacional de Astrofisica, Optica y Electrónica (National Institute of Astrophysics, Optics and Electronics)

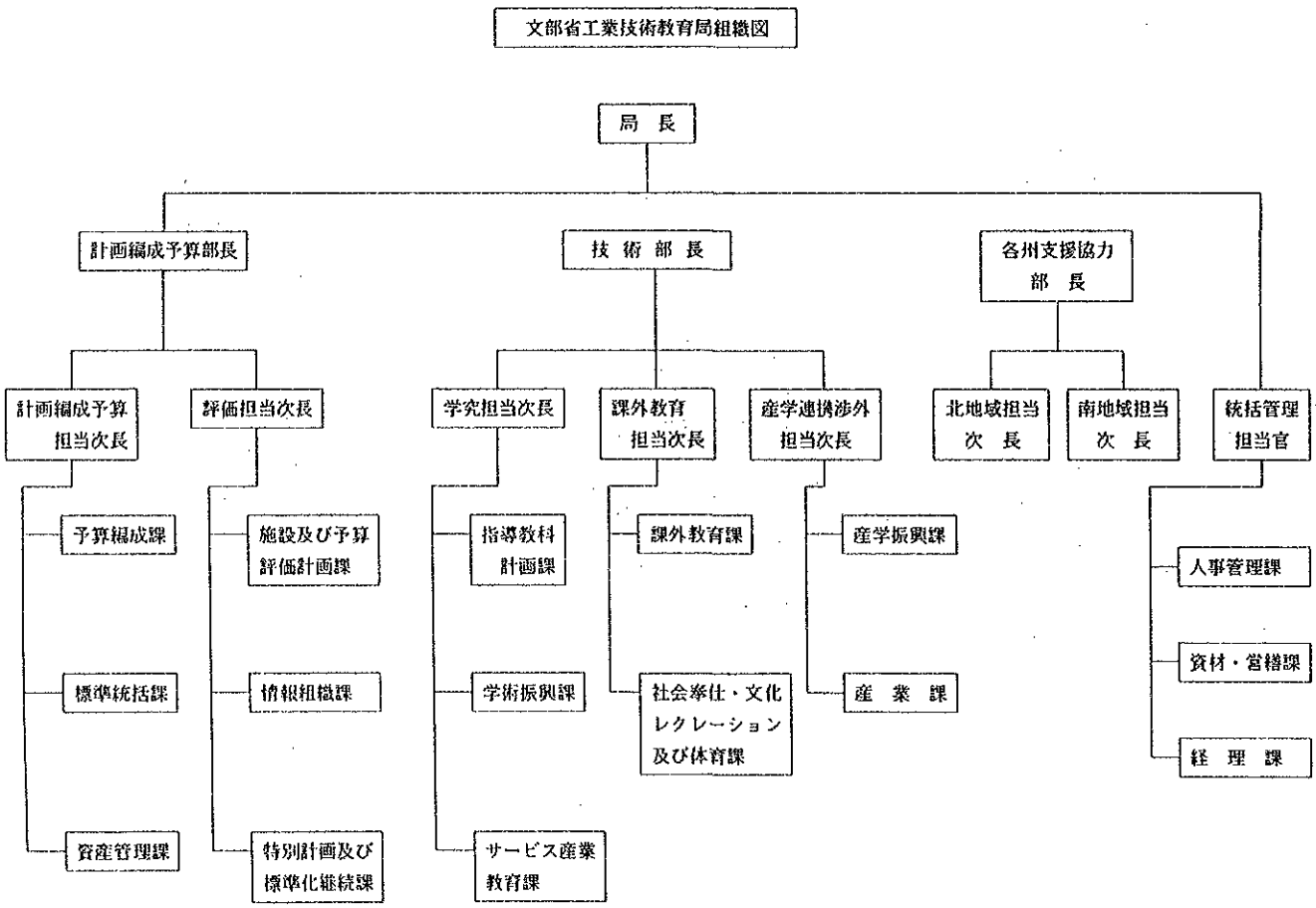
[別添　3]

技術教育指揮系統図



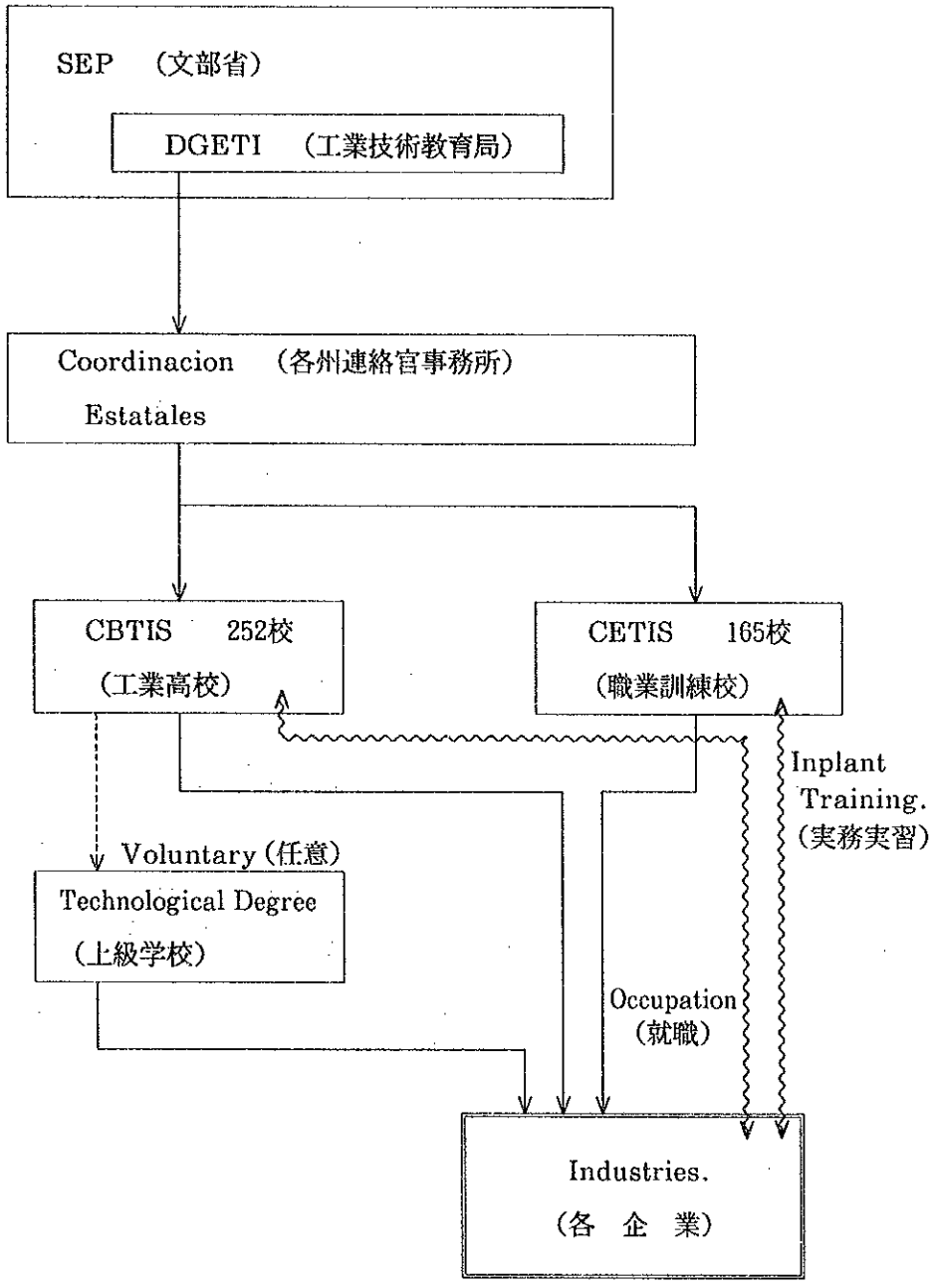
▒▒が工業技術教育局。

［別添　4］


文部省工業技術教育局組織図
局　長
計画編成予算部長
技　術　部　長
各州支援協力部　長
計画編成予算担当次長
評価担当次長
学究担当次長
課外教育担当次長
産学連携渉外担当次長
北地域担当次　長
南地域担当次　長
統括管理担当官
予算編成課
標準統括課
資産管理課
施設及び予算評価計画課
情報組織課
特別計画及び標準化維続課
指導教科計画課
学術振興課
サービス産業教育課
課外教育課
社会奉仕・文化レクレーション及び体育課
産学振興課
産　業　課
人事管理課
資材・営繕課
経　理　課

[別添　5]

工業技術教育の組織・系統図



[注] SEP－Secreraría de Educación Pública.　(文部省)
DGETI－Dirección General de Educación Tecnológica Industrial.
(工業技術教育局)

4－4　訓練計画

文部省工業教育局（DGETI）は工業高校（CBTIS）と職業訓練校（CETIS）を直接運営しておりその数は253校ある。その他に各州の管轄、国際機関の協力により設立された職業学校がある。今回、日本に要請した主目的はDGETI管轄の職業学校の教官の再訓練である。DGETI在籍の約18000人の教官を再訓練するものである。15年というのは訓練の効果が現れるおおまかな期間であるとしている。

DGETIにおける教官は大学卒、高校卒共に6階級に分かれており、勤務年数、教師としての経験、研究発表等によって決定される。採用は一般的に公募であるが、遠隔地では公募しても遠くからの応募者がないので公募しない。部内で欠員が生じた時は、学校単位で順次昇格させ、一番下のカテゴリーの職位について新規採用する。

また、担当時間による分類として、週あたり40時間の授業を担当するフルタイムの教官、30時間（3／4）、20時間（1／2）がある。

このように、待遇はおおむね12段階に分かれているが地域によっても異なる。アメリカとの国境近く、大都市は高い給与でないと優秀な教官が民間に流れる。地域による段階は3段階に分類されているので、全体として36の給与体系となっている（別添資料）。DGETIも現在の給与が民間と比べて低いと考えており悩んでいるところである。

DGETIの教官のうち約70％が大学卒、30％が高校卒（幹部間でも異論があり、帰国までに結論が出なかった）となっている。別添カリキュラムでわかるように、工業大学では実技が極端に少ないしDGETIにおいても、実技担当の教官に不足を生じない限り、実技を採用の条件としないので、一般的に大学卒は実技を十分担当出来ないものと思われる（実技は大部分高校卒が担当する）。従ってメキシコにおける教授方法は実学分離方式から抜けきれない状態となっていると思われる。職業訓練分野における教官は実技、学科共に担当できないと効果的な授業ができないことはDGETIとしても十分理解しているが

(1) メキシコには職業訓練教官の養成施設が存在せず、独自で改革するのは膨大な時間が必要である。
(2) 短期の再訓練コースはあるが不十分である。
(3) 大学や企業に依頼しても機材等に不満がある。
(4) 日本はこの分野でのノウハウを持っている。
(5) 新技術も日本から導入したい。

ことから日本に協力を求めたものである。

教官の待遇

	職　　位		地域1	地域2	地域3
大学卒	PROFESOR ASISTENTE	A	904.00	012.50	1229.45
	PROFESOR ASISTENTE	B	1075.50	202.35	1460.00
	PROFESOR ASOCIADO	A	1742.60	951.75	2369.95
	PROFESOR ASOCIADO	B		230.65	2780.60
	PROFESOR TITULAR	A	2286.75	561.00	3110.00
	PROFESOR TITULAR	B	2647.85	965.55	3601.05
高校卒	TECNICO AUXILIAR	A	824.90	923.90	1121.90
	TECNICO AUXILIAR	B	864.45	968.20	1175.70
	TECNICO AUXILIAR	C	1073.50	202.35	1460.00
	TECNICO ASOCIADO	A	1342.55	503.65	1825.85
	TECNICO ASOCIADO	B	1627.70	823.60	2213.65
	TECNICO ASOCIADO	C	1782.15	996.00	2423.70

（単位（ペソ）平成5年7月1ペソ約40円）

5．要請内容の確認

5－1　体制

工業技術教育局（DGETI）はメキシコの文部省の一部局であり、高等学校レベルにおける技術・工業そしてサービス部門に関する教育活動を監理している。

産業とサービス業に対してDGETIが提供する資格と専門分野は産業構造の転換に必要な技能工を、そしてサービス産業に対しては管理委員等を養成することにある。

DGETIにおける技術教育の方向付けは、国内の技術発展の特質に密接に連動している。その目的達成のためDGETIは全国に405の学校を運営し、そのうち240校はCBTIS（工業高校）と名付けられ、残りはCETIS（職業訓練校）と名付けられている。元々CBTIS校とCETIS校はそれぞれ上述の方針に従って計画された。しかしながら、地域の個別の要望に対応するために、この分類付けは長くは続かなく、両形式の教育を同じ施設内で実施する学校が多くある。

現在メキシコにおいては、職業訓練の指導員を特別に養成する施設は持っていない。

このため、メキシコ政府が日本政府に要請したプロジェクト方式技術協力の主旨は先端技術分野の教育、訓練指導者の養成（現指導員の再訓練）につき専門家の派遣、カウンターパートの研修、機材の供与を求めるものであり、メキシコ側ではカウンターパートの配置、ローカルコストの拠出、施設の建設（既に650万ペソ（2億6千万円）の予算を今年度に計上している。）を行なうものである。

要請内容については文部省工業技術教育局直轄の技術教育再訓練センターであり、先端分野につき工業高校・訓練校教員の実学一体の再訓練を行なうものである。当面、工業技術教育局傘下の工業高校252校、訓練校165校の教員を対象とする。（教員19,700人、工業高校生約332,715人、訓練校生69,696人）

現在活動している教員について、必要な知識を与え、適切な養成訓練を行なうことが最も必要であり、養成の対象となる教員については各学校内で競争選択された教員を対象とする。再訓練期間は、最長1年の範囲で再訓練期間を日本側と協議したいと考えている。センターの位置付けとしては、他機関とは別に機能的に活動でき、予算的にも重点配分出来るように局長直属にすることを考えている。

又、センターの校長は、直接局長と協議出来るシステムとする。ただし局長直属であれば、ほかの機関の教師を養成する事は出来ない。このため当面、文部省の所属で417校（工業高校252校、訓練校165校）が対象となる。

メキシコ側が考えているセンターの体制は、以下の通りである。

A．センターのメキシコ側スタッフ

A）指　揮　a）学長（校長）　1

b）副校長　1

c）教頭、開発支援課長、図書館長、総務管理課長　各1　計4

B）指導教官　a）下記部門における本教官

	部門別　教官数
コンピュータ科	7
電子科	7
メカトロニクス科	7
生産機械科	7
自動車メカニック科	7
（内訳　教　授	1
助教授	1
講　師	3
助手もしくは技術職	2
計	7

b）35人の本教官も指導技法部門の援助にもあたる。

C）支援要員　a）図書館、実験室、AV室、その他に適切な人員の配置

B．組　織

センターはDGETI局長及び地域の校長職により構成される技術評議会を持つ。以下のレヴェルがセンターの所長付きとなる。日本チームはアドバイザーとしての役割を担う。

センターは次の部門により構成される。

○アカデミック（学術）部門：訓練研修部門及びカリキュラム改善

○管　理　部　門　：人事・経理・機材管理及び総務

○計画及び評価部門　：管理プログラム・統計並びに情報の計画と評価、及びセンター運営上に必要な購入と機器の管理を行う。

○AV機材計画部門　：教科書、ビデオテープ、スライド、OHPシート、指導教科書、原形訓練等の訓練教材の開発を行う。

○図　書　館　：通常の図書貸出しサービスの他に、全州及び近隣国から図書及び訓練教材の収集を行う。

C．相互評価委員会

以下の機能を果たすために日本及びメキシコ両国政府の要員で構成される相互評価委員会を組織する。

a）プロジェクトの進度を監督すること。

b）共同作業に係る分析をすること。

○（日本人）エキスパートの送り出し。

○（メキシコ人）研修生のプログラム。

○機器及び什器の供与。

○プロジェクトのために必要な建物の建設を行うこと。

○センター運営のための適切な経済基盤。

○メキシコ人カウンターパート。

○供与された機器類の有効利用。

c）年間計画の作成。

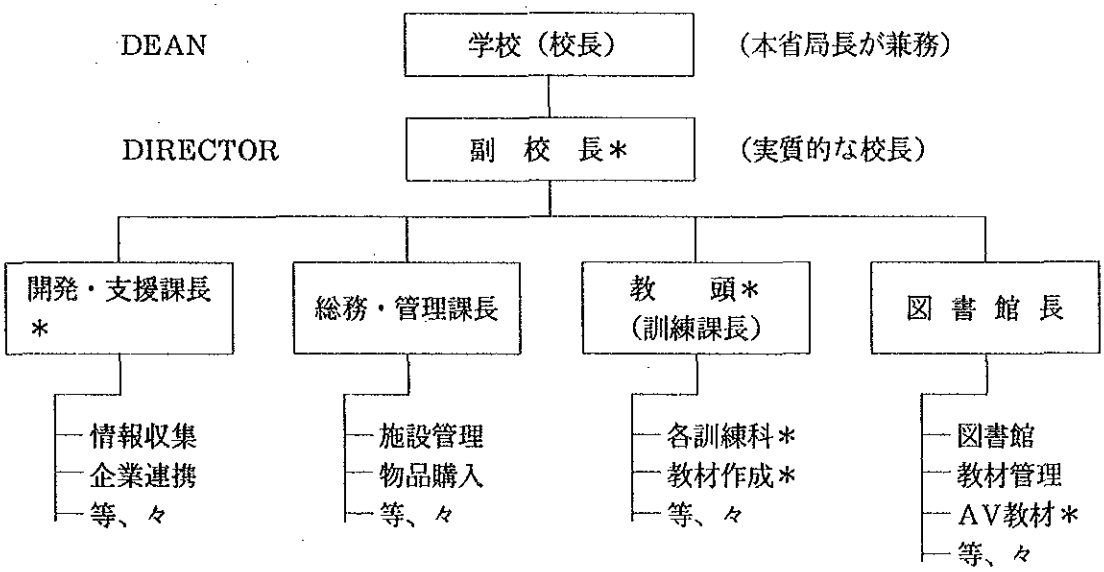
d）プロジェクトの最良の運営に必要なことを推奨すること。

D. 支援要員等について

現在、DGETIでは在各州連絡事務所（COORDINATION OFFICE FOR THE STATE）及び各工業高校、職業訓練校に支援担当課（SECCION DE VINCULACION）を設置し、雇用促進事業団で実施している訓練施設での開発援助課、雇用促進センターに於ける業務課に類似の業務を担当している。

新協力センターに於いても当然、支援担当課が設置される見込みであるが、当該課を指導する日本人専門家（新規カリキュラム並びに民間事業所の要望調査等）の派遣が望ましいと考えられる。

下図組織を検討中



[注] 上図にて（＊）印を付した位置に日本人専門家を配置する方向。

メキシコ
パチーカ
ケレタロ
セラヤ
トルーカ
プエブラ
モレーロス
クエルナバカ

5－2　サイト

要請書によれば、プロジェクトサイト候補地は以下の３ヶ所であり、

メ キ シ コ州　　トルーカ

モレーロス州　　クアウトラ

プ エ ブ ラ州　　プエブラ

限られた時間的制約のあるなかで、基礎調査団としては以下の４ヶ所を視察することになった。

プロジェクト候補地	概　　要	プロジェクト候補地としての所見
イタルゴ州　パチューカ	CBTIS第８校 （工業高校隣接４万㎡）	近くで通勤可能。環境面はいいが、電気・電子・機械分野がない。
グアナファト州　セラヤ	日墨職業訓練センター （工業高校隣接３万㎡）	電気・電子・機械の学科があるが、通勤に難点がある。
ケレタロ州　ケレタロ	新研究都市予定地 （未造成12万㎡）	宅地造成地に問題あり。
モレーロス州　クアウトラ	CBTS第76校 （工業高校隣接３万㎡）	基本的には問題なし。

メキシコ側が考えているセンターのサイト地の選定については、直接日本側がサイトの選定に関与すべきものではなく、あくまでも、メキシコ側がサイト地の選定を最終決定すべきもので、日本側はプロジェクトが開始された場合、派遣される専門家が生活環境・子供の教育等について支障のないようにメキシコ側に要望し、以下の５点について基本的に合意した。

① メキシコシティに近いこと

② 都市インフラが整備されていること

③ 環境がよいこと（安全性が確保されていること）

④ 近くに工業地域があり、産業からの技術訓練ニーズが得やすいこと

⑤ 近くに教員の教育実習につき連携できる機械・電気・電子分野の学科を持つ工業高校、訓練校があること

本調査団では、特に上記⑤点で優れているセラヤ市、又はメキシコ市周辺が望ましいことを表明した。なお、文部省所有地、州誘致運動地が候補になっており、いずれも所有権、建築許可については特に問題がない。

5－3　目的

メキシコの教育システムは、主としてフランスを参考とし、フランスの職業訓練学校を主体としてスタートしたものである。

主として、メキシコにおける技術教育は大学ではなく、高等技術教育いわゆる企業レベルの基礎技術教育、工業高校・職業訓練学校が担っている。

一方、メキシコの現在置かれている現状については、NAFTA（北米自由貿易協定）における今後の経済の影響を一方で抱えている産業界がよりよい製品を製造し、国際市場のニーズに合った技術レベルの向上が企業だけでなく、国レベルでの必要性に迫られている。

現在メキシコにおいては、職業訓練の指導員を特別に養成する施設は持っていない。では何故、日本の技術協力が必要なのかについては、メキシコ独自の努力で新しい分野の教授法、教材の作成、産業工程、製品のより高率的な向上を目指すことが出来ない訳ではないが、国際的な技術水準、設備、OPERATION等、新しい技術がどのような方向を目指しているかについて、日本の進んだ技術を活用することでメキシコ側が文部省工業技術教育局直轄の技術教員再訓練センターの建物を建設し、日本側の先端分野につき、専門家と機材の技術協力を行い、工業高校・訓練校教師の実学一体で再訓練を行うものである。

短期間で教師のレベルアップをする養成対象となる教員は学校のなかで競争選択された教師を対象とする。

何故、教師のレベルを向上させるため大学の一部にセンターを設立しないのか、という点に関しては研修コースの内には上級の大学、工科大学を活用しても、大学側の研修計画が優先され、希望する時期に使用出来ない。又専門家も活用出来ない等、継続的に教師をターゲットにしたものであり、カリキュラム等の一貫性が必要である訳で、又一方では工科大学に教師の研修訓練を行なうことは権限外である。

当面、工業技術教育局傘下の工業高校252校、訓練校165校の教師を対象とする。（教員19,700人、工業高校生徒332,715人、訓練校生69,696人）

5－4　分野

今回の協力要請では、別添資料のように、2～3の新技術のモジュールで短期間の向上訓練が予定されていたと思われるが、調査団は最初から1年訓練を想定していたのでその方向で議論が進み、メキシコ側も1年で納得したものと思われる。メキシコ側は、在籍教官の再訓練を休暇（勤続年数または褒賞的休暇）を利用して受講させる予定としているので、もっと短期間を予定していた模様である。

受講対象者としては

(1) 教官の在籍校の授業に支障を及ぼさない。

(2) 大学卒であること。

(3) 教職経験者であること。

(4) 高校卒でも経験のあること。

がしめされた。

いまは大学卒を教官として採用しているが、過去には高校卒でも採用していた。今回のプロジェクトは教官の再訓練の場であると共に教官の資格を与える場所にもする予定としている。

具体的な要請分野は、コンピュータ、電子、メカトロニクス、生産機械、自動車となっており、別添のとおり具体的な機材の要請もなされている。しかし、日本側としては5分野全てに関して協力できない事情もあり、生産機械と制御の2分野のみの協力を打診している。内容についてもメキシコ側は希望を持っているようであるが、全て日本人専門家と相談したいとしている。また、指導技法については、メキシコにもあるが、日本方式を導入しても全く問題ないとしている。

メキシコ側の今回の協力への期待は大きく、まだ協力が決定していないにもかかわらず、建築費用を確保しており、建物の設計から日本側の意見を聞く姿勢でいる。また、協力終了後もセンターの維持発展に努力するとの発言があった。

メキシコの職業訓練における養成訓練は、中学卒を対象にした1年、3年、4年のコースがあり、3年のコースは、日本の中学卒2年コースと同程度と考えられる。日本の協力で実施された日墨技術センターは他に比べてややレベルが高く民間企業でもそのような声があった。民間企業としては、職業訓練校の卒業生をメインテナンス等中間技術者として採用したい意向であるが、現在の状況は、既そのレベルに達していないので、採用後社内で教育を実施せざるをえないようである。NAFTAの圧力から民間企業としては、新技術の導入が急がれており、また、それを使いこなせる技術者の養成が必要とされている。現在のメキシコの職業訓練は、昔ながらの職工的なものが多く民間企業から信頼されていない。このような状況の職業訓練を変革させるには、そこで教えている教官を近代化する必要がある。

また、メキシコ側のカウンターパートとして、

A) 指揮

・校長　　1

・副校長　　1

・図書館長　　1

B）指導教官（各分野共）

・教授　　1

・助教授　　1

・講師　　3

・助手又は技術職　　2

C）その他

・図書館、実験室、AV室、その他の人員

が予定されている。

4年制職業訓練校カリキュラム（工業電気科の例）

科目		授業時間／週		
		学科	実技	合計
1年次	数学	8		8
	物理	4	2	6
	電気工学1	4	4	8
	工業数学1	3	3	6
	工業製図		8	8
			4	4
	小計	19	21	40
	電気実習1		17	17
	機械基礎実習1		9	9
	電気設備実習		8	8
	電気計測実習1		4	4
	コンピュータ1		2	2
			3	3
	小計		43	43
2年次	数学3	6		6
	化学	2		2
	電気工学2	6	6	12
	工業数学2	4	4	8
	電機制御設計1		8	8
			4	4
		3		3
	小計	21	22	43
	電気実習2		20	20
	機械基礎実習2		6	6
	巻き線実習		8	8
	電気計測実習2		4	4
			3	3
	コンピュータ2		2	2
	小計		43	43

科目		授業時間／週		
		学科	実技	合計
3年次	電気機械1	6		6
	電子工学1	6		6
	工業数学3	6		6
	電機制御設計2		6	6
	電子実習1		4	4
	電機機械実習1		4	4
	数学3	6		6
	CAD		2	2
	小計	24	16	40
	電機実習3		16	16
	巻き線一般実習		12	12
	空気圧	1	3	4
	英語1	2	2	4
			4	4
	小計	3	37	40
4年次	電機機械2	4	4	8
	電子工学2	8	8	16
	英語2	2	2	4
	微分積分学	8		8
	社会経済	4		4
	小計	26	14	40
	電子実習2		16	16
	電機機械実習2		14	14
	制御設計		8	8
	PLC	1	1	2
	小計	1	39	40

工業大学のカリキュラム（電機機械科の例）

科目		授業時間／週 学科	実技	合計
補完	物理	3		3
	スペイン語	3		3
	英語1	3	2	5
	英語2	3	2	5
	数学	9		9
	小計	21	4	25
1	コンピュータ1	3		3
	経済	3		3
	英語1	3	2	5
	数学1	6		6
	化学	3		3
	小計	18	2	20
2	物理	6		6
		3		3
	英語2	3	2	5
	数学2	3		3
	確立統計	3		3
	小計	18	2	20
3		3		3
	電気回路1	3		3
	電気磁気学	3		3
	英語3	3	2	5
	機械工学	3		3
	微分方程式	3		3
	小計	18	2	20
4	電気回路2	3		3
	材料工学1	3		3
	コンピュータ製図	3		3
	機械材料1	3		3
		3		3
	熱力学1	3		3
	小計	18		18
5	計測実習		5	5
	材料工学2	3		3
	機械材料2	3		3
	機械用コンピュータ	3		3
	熱力学2	3		3
	流体力学1	3		3
	小計	15	5	20
6	エネルギー変換工学	3		3
	電子工学	3		3
	生産工学1	3		3
	材料試験	3		3
	熱変換		3	3
	流体力学2	3		3
	流体、熱実験		3	3
	小計	15	6	21

科目		授業時間／週 学科	実技	合計
7	自動制御	3		3
	電気機械	3		3
	応用電子	3		3
	世界社会文化	3		3
	機械力学	3		3
	トピックス1	3		3
	小計	18		18
8	プロセス制御	3		3
	受変電設備	3		3
	電子実習		3	3
	中南米社会経済	3		3
	機械要素設計	3		3
	機械工学実習		3	3
	トピックス2	3		3
	小計	15	6	21
9	プロセス制御実習		3	3
	電気設備	3		3
	エネルギー変換実習		3	3
	品質管理	3		3
		3		3
	トッピクス3	3		3
	トピックス4	3		3
	小計	15	6	21

補完：大学での授業に必要なレベルまで学力を引き上げる。
6カ月が1学期である。

要請機材一覧

1．コンピューター系

・ワーク・ステーション

・パーソナル・コンピューター（LAN装備）

・マイクロ・コンピューター・ユニット

（モデム・シリアル／パラレル入出力端子装備）

・大スクリーン・ビデオ・ディスプレイ装置

・ソフトウエア各種

2．電子系

・パーソナル・コンピューター

・ボード型マイクロ・コンピューター

・ロジック・アナライザー

・音声周波分析機

・EPROM／ASICライター

・回路トレーナー（論理回路、アナログ基本及び通信システム）

・オシロスコープ

（ディジタル・マルチ・トレース、アナログ・マルチ・トレース）

・信号発生機（シンセサイザー型・CR型・高周波型・テレビジョン信号発生器・パルス信号発生器、等）

・直流安定化電源

・AVシステム・PAシステム一式

・プリント基板回路作成装置一式

・衛星通信地上局装置一式

・手動式板金加工装置一式

・ボール盤（卓上型・精密型）

・暗室（電波・光）

・その他：

切削工具一式

手工具一式

計測器具一式（ノギス・限界ゲージ・マイクロメーター・ダイヤルメーター・回路試験器・電気及び電子計器、等）

定盤

作業台

その他

3．メカトロニクス系

・パーソナル・コンピューター

・ロジック回路トレーナー

・ボード型マイクロ・コンピューター

・オシロスコープ

（ディジタル・マルチ・トレース、アナログ・マルチ・トレース）

・信号発生機（シンセサイザー型・CR型・パルス信号発生器、等）

・直流安定化電源

・ロジック・アナライザー

・シーケンス回路トレーナー（リレー型・無接点型・電子型）

・教育用ロボット（ムーブ・マスター型）

・空圧制御訓練ユニット

・フレキシブル・シーケンシャル負荷装置（垂直・水平・回転）

・シーケンシャル制御装置（接点型）

・シーケンシャル制御装置（無接点型）

・シーケンシャル制御装置（マイコン型／ボード型）

・プログラマブル・コントローラー（シーケンサー）

・ボール盤

・卓上旋盤

・直流安定化電源

・エアー・コンプレッサー（低ノイズ型）

・小型モーター用動力計

・その他：

切削工具一式

手工具一式

計測器具一式（ノギス・限界ゲージ・マイクロメーター・ダイヤルメーター・回路試験器・電気及び電子計器、等）

ホイスト・クレーン

簡易リフター（ビシャモン型）

定盤

作業台

その他

4．機械加工系

・マシニング・センター

・NC旋盤

・放電加工機

・NCパンチ・プレス

・NCプログラミング・テープ作成機

・CADシステム

・旋盤

・タレット旋盤

・立てボール盤・卓上ボール盤

・万能フライス盤

・立てフライス盤

・研削盤

・形削り盤

・両頭グラインダー

・工具研削盤

・円筒研削盤

・正面研削盤

・万能工具研削盤

・帯鋸盤

・熱処理炉

・三次元測定機（コンピューター分析機付き）

・形状測定機

・精密万能投影機

・ユニバーサル・テスター

・硬度試験機

・超音波欠陥検査機（ディジタル・タイプ）

・パーソナル・コンピューター

・エアー・コンプレッサー

・その他：

切削工具一式

手工具一式

計測器具一式（ノギス・限界ゲージ・マイクロメーター・ダイヤルメーター、等）

ホイスト・クレーン

簡易リフター（ビシャモン型）

定盤

作業台

その他

5．自動車整備系

・エンジン・アナライザー（コンピューター制御式）

・電子装置試験台

・電機装置試験台

・ディーゼル用燃料噴射装置テスター（直列式及び回転式）

・電子燃料噴射装置テスター

・排気ガステスター

・照明装置テスター（前照灯・後尾灯ほか）

・アラインメント・テスター

・ブレーキ・テスター

・門型クレーン

・オシロスコープ

・バッテリ・チャージャー

・スチーム・クリーナー

・卓上ボール盤

・アーク及びガス溶接装置

・エアー・コンプレッサー

・部品洗浄台

・パーソナル・コンピューター

・その他：

切削工具一式

手工具一式

計測器具一式（ノギス・限界ゲージ・マイクロメーター・ダイヤルメーター、等）

ホイスト・クレーン

簡易リフター（ビシャモン型）

定盤

作業台

移動型工具スタンド

その他

6．指導技法系

・プロッツ・システム

・AV教材作成装置一式（ミニスタジオ・ビデオカメラ・音声装置・ダビング装置・照明装置等）

・OHP機・TP作成装置一式

・教材作成用パーソナル・コンピューター

・LL教室（反応分析機付き）

・ビデオ・テープ各巻：

熱処理技術講座　（全３巻）

バリ取りと仕上げ技術講座　（全３巻）

プレス技術基礎講座　－シリーズ１－　（全５巻）

プレス技術基礎講座　－シリーズ２－　（全４巻）

機械加工シリーズ　（全18巻）

立てフライス盤の取扱い

正面フライスによる平面削り

エンドミルによる溝削り

平面やすり仕上げ作業

曲面やすり仕上げ作業

角穴、すみ、かどのやすり仕上げ作業

金型の切削加工

金型の仕上げ加工

鋳造

生きている金属

入門エレクトロニクス講座　－基礎編－　（全５巻）

入門エレクトロニクス講座　－アナログ回路編－　（全５巻）

入門エレクトロニクス講座　－ディジタル回路編－　（全６巻）

電子機器のはんだ付け作業　－基礎編－

電子機器のはんだ付け作業　－フロー・ソルダリング編－　　（全２巻）

電子機器のはんだ付け作業　－マイクロ・ソルダリング編－　（全２巻）

電気設備診断技術　（全３巻）

マイクロコンピューター入門　（全３巻）

コンピューターシステム入門　（全６巻）

フローチャート入門

BASICプログラミング

DISK FILE　プログラミング

アセンブラー入門

マイコンシステム開発技術講座　（全６巻）

5－5　期待される効果

メキシコでは、特に職業訓練学校の設備機器については、先進国と比較して10年遅れている。このため、文部省工業技術局直轄の技術教員再訓練センターでは、先端技術分野につき、工業高校・訓練校教員の実学一体の再訓練を行うものであり、技術教員再訓練センターで新しい技術を修得した教員は、限られた設備機器の内で地域の拠点校、並びに実習校、モデル校において機材予算を重点的に配分することにより、修得した新しい技術を、拠点校・実習校等にいる生徒に技術移転出来るということで、短期的、中・長期的に対応出来ると判断する。

また、現在でも文部省工業技術局（DGETI）は、すべての学校における機材のメンテナンス、施設について、どの学校も一定の水準を保つことを一定の条件として確保し、運営費を計上し、老朽化する機材並びに外国における研修等に十分な注意を払っている。メキシコ政府は、教育は投資であり、またその中でも技術教育が最も重要であるとしている。教育における経費は年々増加している。具体的には89年から91年の教育近代化計画に伴い、各学校が購入出来る機材についても、予算は年々拡大の方向にある。

89年予算	約100万ドル	（1億2千万円）
91年予算	約300万ドル	（3億6千万円）
92年予算	約1,000万ドル	（11億2千万円）

今後、短期・中期・長期として予算を獲得し、拡充していく方針である旨説明された。

また、特に再訓練で新しい技術を修得しただけになるという訳ではなく、他地域の拠点校並びに実習校、モデル校においても以下の通り技術波及効果があると思料される。

① 再訓練を行った教員とほかの教員との関係において、学術的レベルの向上学術環境の向上が望める。

② 再訓練を行った教員による学生のレベル向上、学術的向上が望める。

③ DGETIは、現行でも技術的マニュアルを出版する制度があり、技術教員再訓練センターで新しい教授法に基づき作成された技術的マニュアルを出版し、全国にある学校に配布することにより学生並びに教員の質の向上が望まれる。

④ 企業の訓練ニーズに応えた教授法を産業部門の協力を得てUP TO DATE化を計ることが出来、再訓練を行なった教員により、新しい技術知識を修得した学生が生産工程管理面においてまた製造過程においても活躍し、メキシコ産業界に貢献することが望める。

6．第三国による職業訓練分野に対する協力の現状

今日までCET（Centro Estudios Tecnológicos）の強化、即ち中堅技術者の養成を目的とする技術協力には以下の案件が実施された。

英　　国（メキシコ市）：電気、電子、機械（自動車）
西　　独（メキシコ市）：電気、機械（仕上げ他）、鋳造
イタリア（ケレタロ市）：グラフィックアート
ス イ ス（メキシコ市）：時計修理
日　　本（セ ラ ヤ市）：電子通信、工業電子、コンピューター、工作機械、仕上げ（治工具製作）、金属加工（板金溶接）

日本の協力案件（CETMEJA）は日本人専門家による指導を82年4月1日～87年3月31日まで協力したものである。西独協力案件（CETMA）は1976年にドイツ人専門家の手を離れメキシコ人によって運営されている。現在、職業訓練分野における第3国の協力はないとのこと。今まで行われた協力の内最も新しい日本の協力案件を除いては、CETMAが高い評価を得ているとの事である。これらの訓練施設の卒業生に対する企業側の評価は様々で、経営規模の大きい企業では自社で入社時の教育訓練を行う事から、学校教育の課程では基礎的な技術や工程管理技術を十分に教えて欲しいと云う要望が強かった。一方、小規模企業では実務を十分教育して欲しいと要望していた。

この事に関しては、ある被調査企業の技術部長によれば「テクニコは今から10～12年位前頃から産業社会に送り出されるようになった。それ以前はMaestroがテクニコの能力を代替していた。今は過渡期にあるのではないか、テクニコもMaestroから技術を吸収しなければ、技能は向上しないであろう。」

事実、今回の被調査工場ではテクニコの多能工化の動きが多く見られた。

7．プロジェクト技術協力の可能性

7－1　今後のプロジェクトの可能性

7－1－1　協力の概要

文部省工業技術教育局直轄の技術教育再訓練センターをメキシコ側の予算で新設し、傘下の工業高校及び訓練校の教員を1年間再訓練するための協力である。

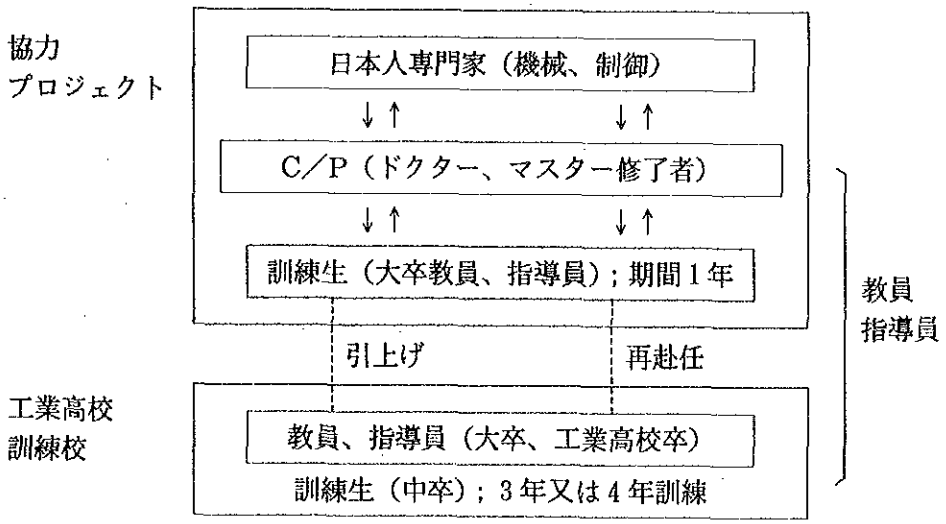
なお、工業高校及び訓練校では高校卒業レベルの学生、訓練生を卒業させている。

7－1－2　協力分野

メキシコ側は協力分野について、コンピューター、電子、メカトロニクス（特に産業ロボット工学）、工作機械、自動車の5分野を要請していたが、日本側としては、自動車については民間ベースの協力が主体となり、並びに日本人専門家の可能性を勘案することにより、自動車については協力の対象とせず、メカトロニクス分野を核として、その技術を構成する各分野（制御系、機械系等）を横断的に極力一体として技術移転することに協力を集中することが望ましい。

具体的には以下の①プロジェクトにおける専門家、C／P及び訓練生の関係並びに②協力技術分野及びレベルが考えられる。

①　プロジェクトにおける専門家、C／P及び訓練生の関係



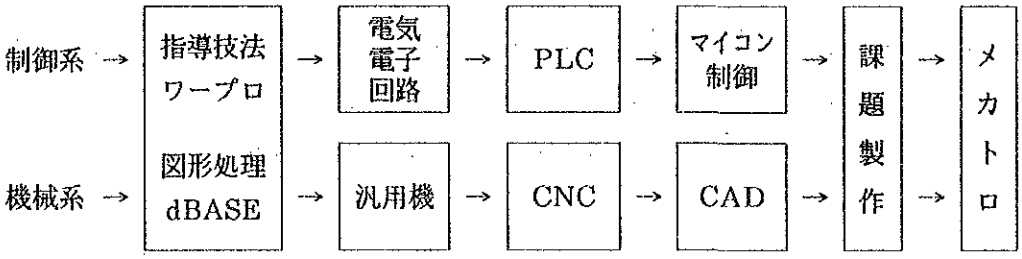
②　協力技術分野及びレベル

制御系、機械系それぞれに訓練生10名を全国から集め、訓練内容はとりあえず下図を暫定案とし1年訓練のカリキュラム・主要機材を策定・選定する。

プロジェクトで実施する技術協力レベルは、高卒1年訓練（高卒2類）訓練を想像すればよく、C／P、訓練生共に学歴は高いが、実技については初心者に近いとの報告で

ある。このため、各技術分野について日本の向上訓練で言えば第1段階から開始して第3段階程度までについて技術移転を行う必要がある。

訓練の最終到達分野は、下図のメカトロと想定されている。



技術協力分野は、技術系の上記制御、機械系の他、カリキュラム・教材開発に付いても協力を実施する。

この分野の長期専門家は、担当カウンターパートを対象としてカリキュラム・教材開発に付いて技術移転を実施し、この担当カウンターパートは訓練期間1年の中でカウンターパートカリキュラム・教材開発の授業を受け持つこととする。

③ カウンターパート

カウンターパートは、現役の教員の中から、修士以上の資格を持つ者などから協力分野に関連する専門分野を持つ者が選抜される。

組織的には、学長1、副学長1、（各科）教授1、助教授1、講師3、助講師2を考えている。

④ 機材

日本側と協力内容（特に、分野、カリキュラム）を協議し、日本側の対応、意見を尊重して決定することにあり、メキシコ側で導入する機材、日本側で要望する機材も協議のうえで決定したい旨説明された。

現在ある要望機材リストは、一例としての位置付けであり、協力する内容（分野、カリキュラム）に十分注意の上機材を絞り込む必要があると思料される。

7－1－3　今後のスケジュール

要請内容は主旨としておおむね妥当であると判断されることから、協力の内容について詳細に協議するため、早期に事前調査団等の派遣を行うことが必要であると思料する。何故ならば、メキシコ側が本年度（93年1月～12月）予算で本プロジェクトの施設建設費を計上しており、同予算の執行には施設の設計を本年7月までに施設の設計を固め、12月までに着工しなければならず、それが遅滞する事態になると、本年度確保した予算が宙に浮いてしまうこととなり、文部省では来年度予算を新たに予算要求をし確保しなければならない事態となり、プロジェクト実施に係るメキシコ側の対応に不確定要因が生じることが懸念される。