

日墨技術教育センター
事前調査チーム報告書

昭和57年3月

国際協力事業団
社会開発協力部

Japan-International Cooperation Agency

海峽七
JIR
82-097

55
6
30
ARY

JICA LIBRARY



1052612[7]

1052612[7]

国際協力事業団		
受入 月日	'84. 3. 21	615
		60
登録No.	01040	SDC

序

メキシコ合衆国は、工業開発及び経済社会開発に必要な中堅技術者の不足に直面していることから、我が国に対し、電気・電子分野及び金属・機械分野における中堅技能労働者（Tecnico Profesional）の養成を目的とする技術教育センターの設置に対する協力を要請してきた。

国際協力事業団は、本要請を受け、技術教育センター設置の基本計画作成に係るアドバイザー・チームとして、昭和55年2月及び昭和56年3月に、それぞれ、文部省及び労働省の協力を得て、短期専門家を派遣した。今般、それら調査結果を基に、外務省経済協力局技術協力第二課首席事務官 市橋康吉氏を団長とする7名の事前調査チームを現地に派遣した。同チームは、昭和56年7月27日から、8月9日に亘り派遣されたが、その間、メキシコ合衆国文部省工業技術教育局をはじめとしてその他の関係当局と、本プロジェクトの必要性、可能性並びに技術協力の妥当性等につき討議を行い、更に、プロジェクト建設予定地、メキシコ合衆国文部省工業技術教育局の監督下におかれている技術教育関連施設（CET. Centro de Estudios Tecnológicos）、及び、企業等の視察を実施した。

本報告書は、事前調査チームの現地における調査並びに、討議事項をとりまとめたものである。

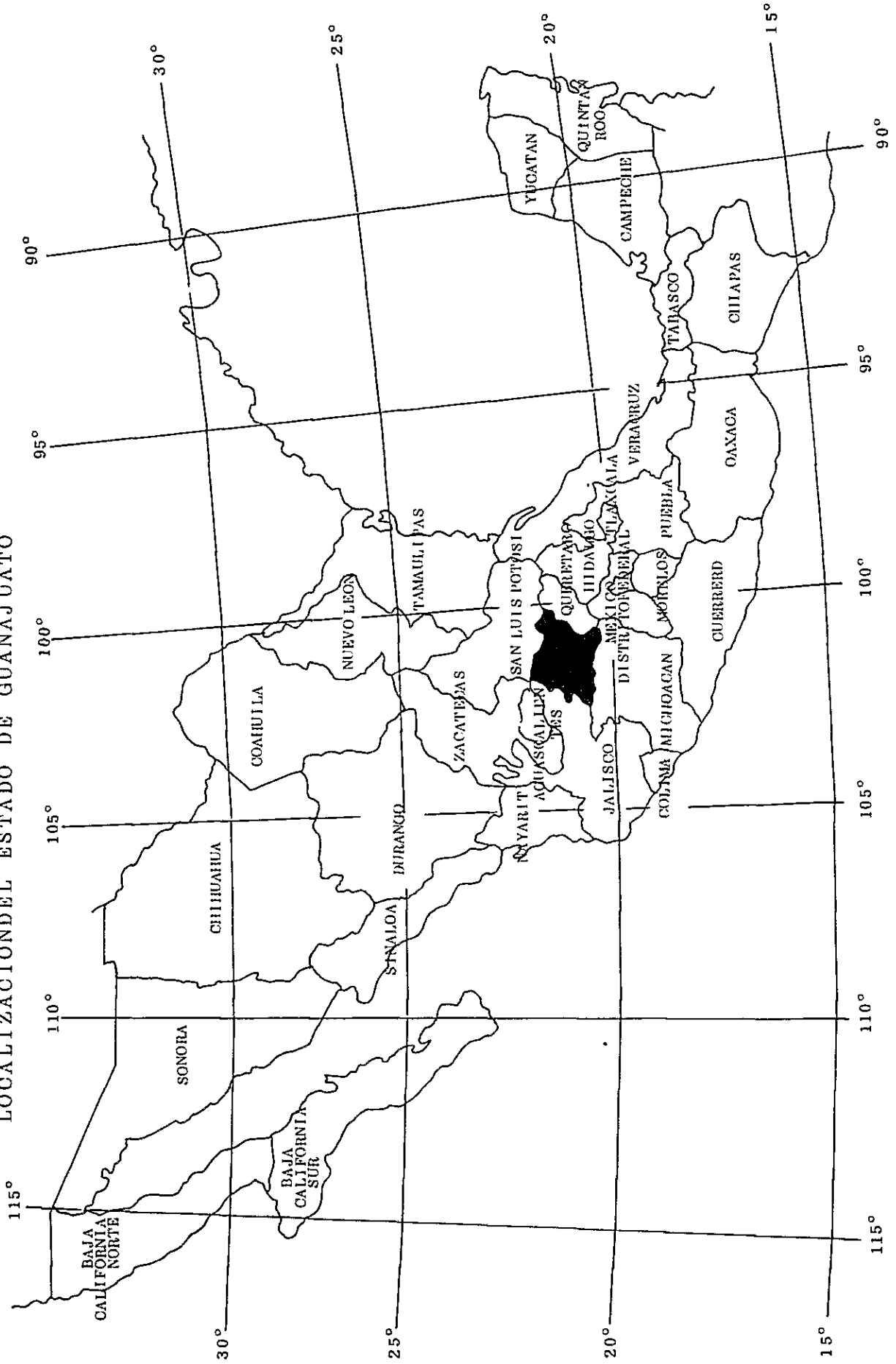
最後に、本プロジェクトに対する技術協力が実現することを願うとともに、団員の方々のご協力、ならびに、外務省、文部省、労働省、及び、現地での調査活動を進めるにあたって、絶大なご協力を賜った在メキシコ日本大使館の方々並びにその他の関係者の方々に対して、深甚の謝意を表する次第である。

昭和57年3月

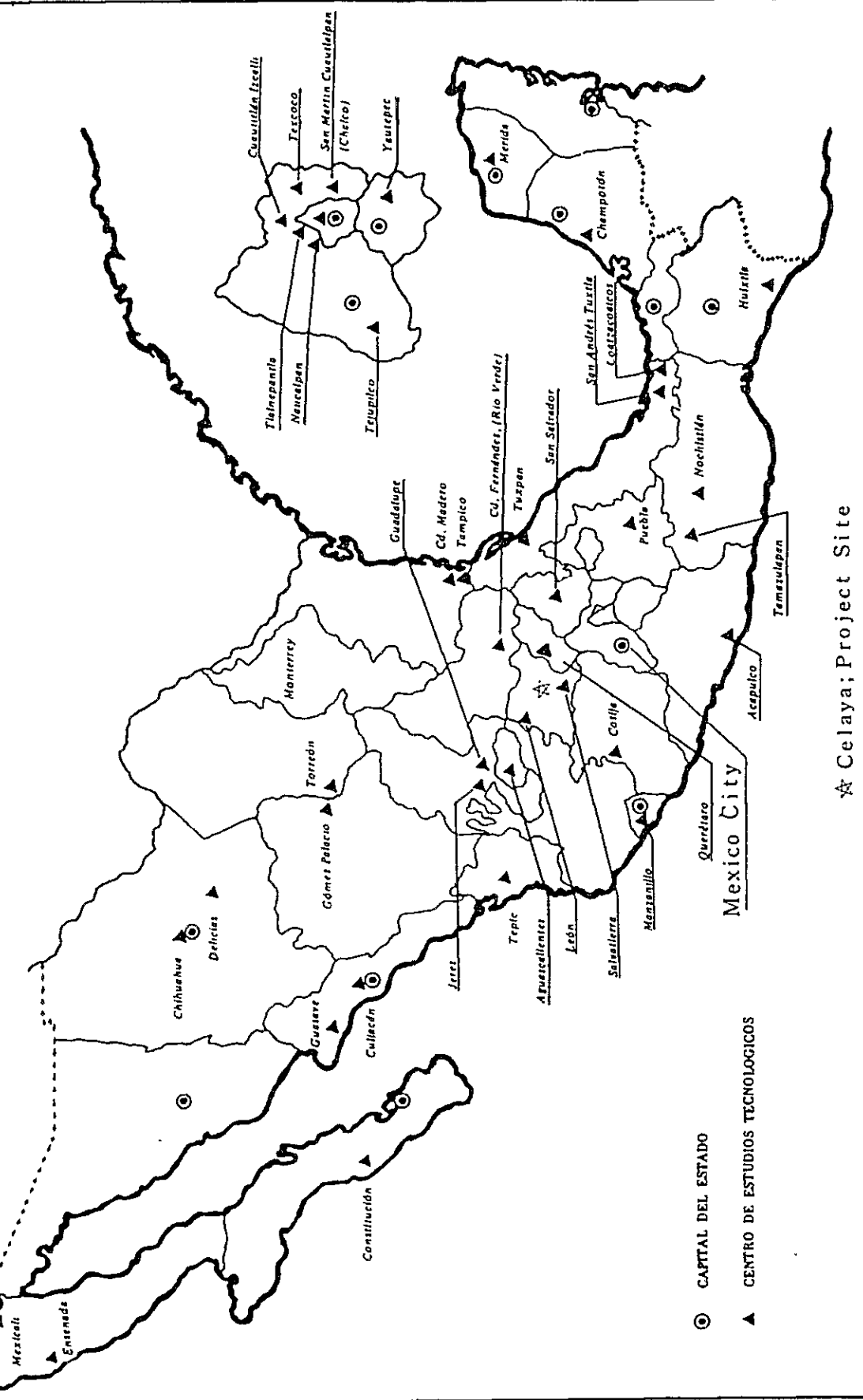
国際協力事業団

理事 中澤 式 仁

LOCALIZACION DEL ESTADO DE GUANAJUATO



LOCALIZACION DE LOS CET'S DE NUEVA CREACION



- CAPITAL DEL ESTADO
- ▲ CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS

☆ Celaya; Project Site

目 次

序

メキシコ合衆国略図

総 括	1
1. 協力要請の背景と経緯	5
2. 調査チームの編成	6
3. 調 査 日 程	7
4. 調査結果概要及び結論	8
5. 社会・経済開発の動向と開発計画	13
6. センター設置計画	16
(1) 各コースの到達目標	16
(2) 専門家によるコース設置案	19
イ. 文部省専門家による設置案	19
ロ. 労働省専門家による設置案	49
7. セラヤ市周辺の教育施設	100
8. セラヤ市周辺の労働力需給状況	101
9. 専門家の居住環境	103

付 属 資 料

1. 事前調査チーム作成のR/D試案	107
2. 文部省，労働省コースカリキュラム比較	125

総 括

日墨技術教育センター事前調査団報告書

昭和56年8月7日

本件調査団の訪墨結果の主要点を次のとおり報告する。

1. 本件センター設立の背景とメキシコ側のねらい

- (1) メキシコにおける工業開発及び経済社会開発のために必要な中堅技能労働者の不足に対し、メキシコ政府は技術・技能教育を担当する文部省を中心として、右技能労働者の育成対策に重点を置きいわゆる CET (Centro de Estudios Tecnológicos) の増強に努めている。(現在 CET の数は 72 校のところ、本年 9 月には、112 校としたいとしている)
- (2) しかしながら、右 CET は一方における CECYT (Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos , 日本の工業高校に相当)、或いは一般高校と同様いずれも中卒者を対象とする後期中学教育機関として位置づけられながら、そのレベル及び卒業生の企業内に占める位置については様々の問題を抱え、単に数の増強のみにては解決しえない問題を有している。即ち、技術・技能教育の分野においては、CECYT 卒業生の大多数が現実の問題として上級学校 (大学工学部) に進学し工学士 (Ingeniero) の資格を得て就職後は管理職への道を歩むのに対し、(かかる現実をふまえ、本年 9 月には CECYT は Centro de Bachillerato Tecnológico と名称が変更される予定である) CET 卒業生はテクニコ・プロフェシオナル (Técnico Profesional) の称号を与えられて、卒業後は直ちに就職し (大学受験資格なし)、企業内において中堅管理者技能労働者としての道を歩む制度となっている。(この他、社会的には単能工 (Obrero Calificado)、単純労働者 (Obrero) 等の階層が存している) 更に現実には、既存の CET の教育、訓練レベルは、目的とする中堅技能者の養成からしてさえ、極めて低いものであり、企業サイドもそれなりの待遇を与えるにとどまるため、優秀な学生はより高位の学歴を求め、社会的にテクニコ・プロフェシオナルとして生涯を送ろうとする学生が極めて少ない現状にある。

(工学士 5 人に対し、テクニコ・プロフェシオナル 1 人の割合が現実)

- (3) このため、メキシコ政府としては、CET に対し外国からの技術協力を求めつつ (既に英、独、伊、スイスが協力中であるが、レベルとしてはいずれも余り高くなく、独の協力校が比較的高い評価を得ている) とどまる。なお、分野的には、英 - 電気等 4 分野、独 - 機械等 3 分野、伊 - 印刷、スイス - 時計)、CET のレベル・アップを図り、CET が中堅技能者として真に実力をつけた卒業生を送り出すことにより、中堅技能者層自体の社会

的な位置づけをも改善せんとしている。

- (4) 以上のコンテキストにおいて、メキシコ政府がわが国技術協力に期待するものは、わが国が得意とする分野でのわが国技術を CET での教育・訓練に導入し、CET のレベル・アップを図るとともに、他の CET に対するモデル校としての役割を果たしていくことにあると言える。(メキシコ側は、日本人専門家による他の CET の教官へのセミナー開催等をも希望している)
- (5) メキシコ政府、文部省の本件プロジェクトに対する期待には大きなものがあり、文部省担当者からは、本件ミッション滞在中に、大統領府よりセラヤ市長に対し、セラヤ市に日墨 CET を建設すべき旨の指示が行われた旨紹介されたほか、6日調査団が表敬訪問を行った文部省カランサ次官(技術教育研究担当)よりも、本件プロジェクトに対しメキシコ側として可能な限りの財政的支援を与えたい旨の表明があった。
- (6) 以上をふまえ、調査団としては、本件プロジェクトに対し、わが国より技術協力を行うことは、メキシコの経済・社会開発に寄与するところ大であり、メキシコ側要請に適切に対応していくことが必要と思料する。

2. 本件センターの性格

従来より、メキシコ側要請内容が、わが国工業高校に相当するものか、職業訓練校に相当するものかについては議論の存したところであるが、今回調査の結果、教科内容、訓練内容をも検討の上、本件センターについてメキシコが目ざしているものは、直接企業に役立つ技能者を育成する機関であることが明瞭となった。

なお、本件センターの名称については CET México-Japón の名称がメキシコ側においては確立しており、変更の余地なきため、英文名称も "Mexico-Japan Technological Education Center" とすることとした。(日本語名としては、日墨技術教育センターにて差支えないと思料する)

3. 設立場所

グアナファト州知事(ポルティエーリョ大統領に近く、次期政権以降に企画予算大臣のポストに就く可能性もあるといわれる)が本件プロジェクトの誘致に極めて熱心であり、既にセラヤ市議会が土地の提供を議決していることもあるため、設立場所としてはセラヤ市以外に考え難い状況にある。同市は、中小企業(金属、電気、食品加工等)を中心とする大規模工業団地を建設中であり、就業人口は現在約 5,200 人程度、'81年中に更に 5,000 人及び '82年に更に 2,000 人の雇用を予定している由である。(同地域は、工業開発重点地区に指定されているところから将来の発展の可能性は極めて大きい) サイトとしては、専門家の居住環境

として若干の不便があり、家族同伴者は子女教育の問題があるため、メキシコ市との二重生活を余儀なくされようが、(メキシコ市よりは260km程度離れ高速道路利用にても約4時間を要す)メキシコ側国内の現状よりみてやむを得ないところかと思料する。(なお、土地面積は今回確認の結果6haに変更されたことが、明らかになった)

4. コース, 定員, 訓練期間及び協力期間

- (1) 今回の調査期間中、メキシコ側マスタープランに設定された内容につき専門家レベルを中心として協議を行ない、かつ既存のCETの訓練レベルをも参考としつつ日墨双方で検討した結果、コースについては電子分野で3コース(電子通信, 工業電子, コンピューター), 機械分野で3コース(金属加工, 工作機械, 仕上げ加工)を設定することにつき基本的了解に達し、それぞれのコースの最終到達目標等についても一応のすり合わせを行った。(各学年の教科内容, 時間配分等についてはR/Dミッションまでにわが方にて検討の上わが方としての考え方を示すこととし、決定は、協力開始後、日本側専門家との間で行うこととしておいた)
- (2) 訓練期間については、メキシコにおける中卒者の学力レベルをも考慮し、実力のあるテクニコ・プロフェッショナル養成のため通常のCET(3年間)より長い4年間とすることとし、うち合計半年間程度を企業内訓練にあてることで基本的了解に達した。
- (3) 訓練定員については、わが方として供与機材との関連に留意しつつメキシコ側構想各コース1学年40名に対し当初電子各コース1学年20名, 機械各コース1学年30名を主張したが、メキシコ側は離脱者(約30%が通常の例)を考慮して、電子についても30名を主張して譲らず、結局両分野とも1コース1学年30名を定員とすることとした。(なお、将来の拡張の可能性を考慮し、教室等のスペースは当初より40名収容の可能なものとするので双方了解した)
- (4) 協力期間について、日本側よりR/Dの署名時期とは別に、'82年4月より5年間とすれば最初の入学生の卒業時までを充分カバーしうることから、そのように設定することが適当ならん旨示唆し、メキシコ側もこれを了解した。

5. R/D原案の作成

以上をふまえつつ、わが方よりR/Dに盛り込まれるべき諸要素について説明を行うとともに、調査結果は本国に持ち帰り今後詳細検討すべきも、R/Dミッション来墨時の協議を円滑にするため、調査団限りの暫定案としてR/Dドラフトを作成の上先方に提示した。

(右ドラフト別添する)

なお、R/Dの使用語については、わが方より英文のみとしたき旨主張したところ、メキシ

コ側は外務省と相談の要ありとし、メキシコ外務省の判断によっては、西語文を要求する可能性ありとした。(わが方としては、R/D ミッション来訪時には、西語文 R/D 案携行の要あり考える)

6. 今後の段取り

- (1) メキシコ側は、建物建設との関連で 12 月までにおよその見通しを得れば予算要求は可能なりとしたため(メキシコ側はその場合、建物建設は明年 4 月 - 8 月にかけて初年度分に必要な建物を建設するとしたので、わが方よりはとりあえず初年度分に必要と考えられる建物を示しておいた) わが方よりは、年内(12 月迄)には、R/D ミッションが派遣されるよう努力したく、早ければ約 2 カ月後に派遣される可能性もあるが、報告書作成、教科内容・機材・建設関係の検討、ミッションの人選等もあり、ある程度の時間は要する旨述べておいた。(メキシコ側了承)
- (2) 本調査団としては、当地にて南北サミットの開催される 10 月 22 - 23 日以降、出来る限り早い時期(当地では 12 月 10 日以降一般に休暇に入る慣習のため、遅くとも 11 月内)に R/D ミッションが派遣されることを希望する。
- (3) その際 R/D ミッションの任務としては、(イ) R/D 内容の協議のほか、(ロ) 供与機材の内容説明、(ハ) わが方案としての教科内容・時間配分等の説明(但し、決定は協力開始後専門家の到着を待って行う) (ニ) 建物建設計画の詳細についての協議、(ホ) Tentative Implementation Plan(特に第一年目のもの)のつめ及び、(ヘ) 先方の具体的スタッフ配置計画の聴取と専門家派遣計画、研修員受け入れ計画の策定等が必要であり、これに応じたミッションの人選を行うことが望まれる。

1. 協力要請の背景と経緯

(1) 要請の背景とメキシコ政府のねらい

メキシコ合衆国においては産業振興の中核となるべき、中堅技術者（テクニコ・プロフェッショナル）が極端に不足しているため、同政府は文部省を中心として、これが育成対策に重点をおいた CEF（Centro de Estudios Tecnológicos）の増強をはかっている。

CEF の数は、現在 72 校あるが、1981 年 9 月には 112 校にする計画である。CEF 卒業生は、テクニコ・プロフェッショナルの称号を与えられて、卒業後は直ちに就転し、企業内で中堅技術者として位置づけられることになっている。しかし、現実には、既存の CEF の教育・訓練レベルは低いため、企業サイドから期待される待遇をうけず、年数を経ても地位が上らないため、途中で退職して大学に進み、テクニコとして企業にとどまる者は少ない現状にある。こうした状況の改善をはかるため、メキシコ政府は外国に CEF に対する協力を求め、その教科内容のレベルアップを図り、実力をつけた中堅技術者を送り出すとともに、社会的に、テクニコ・プロフェッショナルの位置づけを改善しようとしている。

(2) 事前調査にいたる迄の経緯

1974 年 8 月メキシコ文部大臣より、日本の工業高校に相当する技術センター設立のため専門家派遣及び機材供与の要請があり、同年 9 月、当時の田中総理とメキシコ大統領の間で発表された「田中・エチベリア共同コミュニケ」において、本技術センター設立に関して、日本は可能な範囲で技術協力を行う旨発表された。その後、メキシコにおける政権交替で、具体的な検討は中断されていたが、1979 年 3 月、メキシコ文部次官訪日の際、本件センターの青写真づくりに対する指導助言のため、専門家派遣の要請が出された。

同次官帰国後、現地日本大使館を通じ、メキシコ側と協力分野について検討した結果、先方は、電子部門を中心とした工業高校の設立を望んでおり、このためマスタープラン作りを主たる目的とする、アドバイザー、チームの派遣を行うことで合意した。

1980 年 2 月、国際協力事業団は 3 名（文部省 2 名、JICA 1 名）の短期専門家チームを現地に派遣し、調査を行った。同チームは、メキシコの教育事情の実情調査を行うとともに、メキシコ側関係者と協議を行った結果、本校は、エンジニアと技能労働者の中間にあたる中堅技術者の育成を目的とし、電気・電子分野の教育を行う、工業高校であることを確認した。同チームはさらに、メキシコ側の希望である専門家派遣等については、日本政府に取次ぐ旨、先方に伝えた。

同年 8 月、メキシコ側より、本件協力をプロジェクト方式技術協力で実施して欲しい旨要請が出され、さらに 9 月には 1982 年 12 月に政権が交替するため、これ以前に、本プロジェクト

を実現する必要があり、80年度中に、日本から事前調査団を派遣して、協力の範囲を明確にするよう重ねて要請が出された。

これに対し、我が国は、本件を1981年度のプロジェク協力事前調査案件とするとともに、同年3月2名の単発ベースの短期専門家チーム（労働省より2名）を現地に派遣し、追加調査を行った。同チームは、その報告の中で協力分野としては電子部門のほか、機械部門も必要であること、メキシコ側はチームに対し、協力のベースになる「プロジェクト・マスタープラン」を作成したので、早急にこれを日本側で検討して欲しいとの要望を伝えた。

1981年6月、メキシコ側の強い要望として、本件センターを1982年9月に開校する予定なので、同年6月に実施協議チームを派遣願いたいこと、またセンターの敷地をグアナフアト州セラヤ市に決定し、同州知事がオピニオンリーダーとして8月に訪日する際、同知事に本件協力について日本側関係者と協議せしめたいとの意向が伝えられた。これにより、我が国は、メキシコ側の本件実現のための熱意と、同国における中堅技術者の深刻な不足が経済成長のネックにしている実情から、早期に本プロジェクトを進めることが、彼我の友好関係増進のため必要との判断に立ち、事前調査団を派遣してメキシコ側計画のレビュー、センター協力の適否、先方の対応状況の把握等を行うこととなった。

2. 調査チームの編成

氏名	担当	現職
市橋 康吉	団長（総括）	外務省経済協力局技術協力第二課首席事務官
長沢 幸敏	協力企画	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課長
川角 昭夫	電子	雇用促進事業団中央技能開発センター教導
梅本 清	機械	雇用促進事業団中央技能開発センター教導
古屋 斉三	訓練システム	北海道庁労働部職業訓練課指導主事
柳沢 重夫	機械	東京都立府中工業高等学校副校長
廣田 嘉男	電気・電子	東京都立荒川工業高等学校副校長

3. 調 査 日 程

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	7/27	月	成田→メキシコ (JL 012)	移 動
2	28	火	(AM) 日本大使館 JICA 事務所 (PM) 文部省工業技術教育 局 (DGETI)	遠藤公使表敬, 調査方針打合せ 日 程 調 整 R.J.Zamacona 技術参事官他よりセ ンター設置基本構想聴取
3	29	水	(AM) 文部省国際局 (PM) メキシコ市↔クエル ナバカ市 日系企業訪問	国際局長表敬 NEC工場視察及び関連情報聴取
4	30	木	メキシコ市↔セラヤ市	グアナファト州知事及びセラヤ市長表敬 セラヤ市産業計画聴取 センター・サイト調査
5	31	金	セラヤ市↔メキシコ市	セラヤ市周辺産業調査 MELCO DE MEXICO視察及び関 連情報聴取
6	8/1	土	CET No.1 校	施設等視察及び校長他より教育・訓練 内容調査
7	2	日		資 料 整 理
8	3	月	CET No. 5 校	文部省技術参事官他とセンター設置構 想及び協力内容検討
9	4	火	"	同 上
10	5	水	"	同 上
11	6	木	"	同 上
12	7	金	日本大使館 JICA 事務所	大使表敬及び調査結果報告
13	8	土	メキシコ・シテイ発成田着 (JL011)	帰 国
14	9	日		

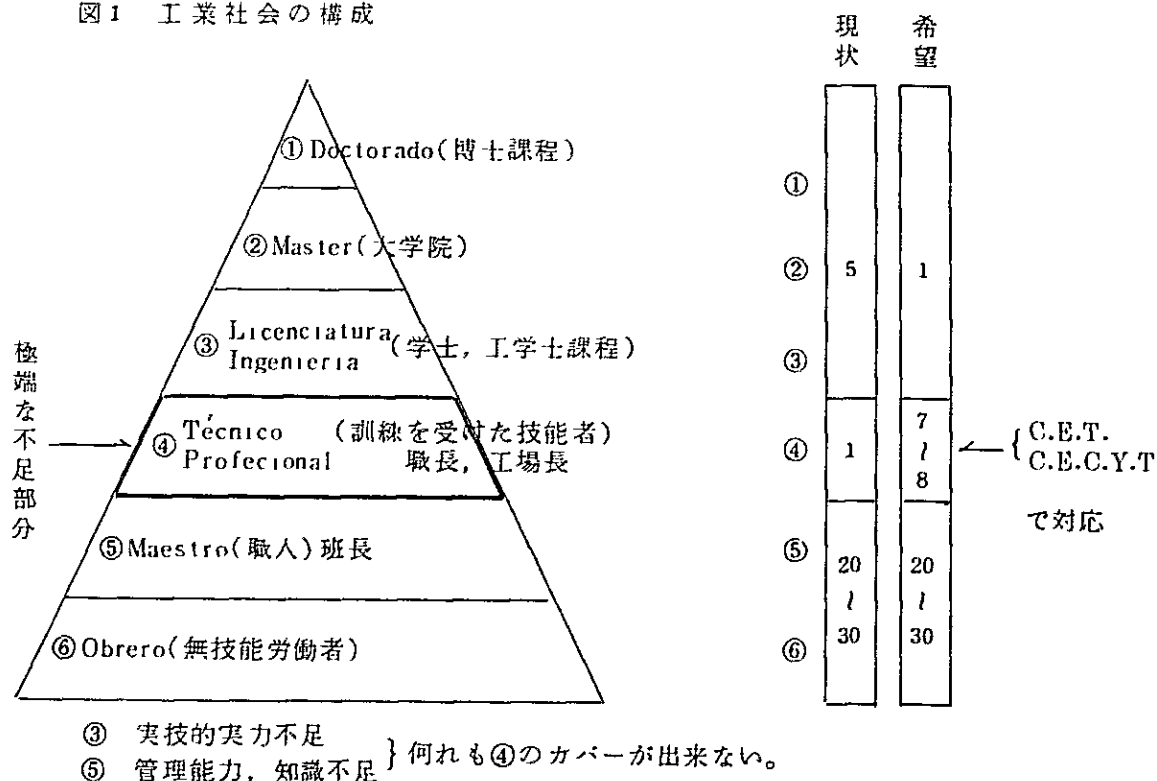
4. 調査結果概要及び結論

(1) センター設立に対するメキシコ側のねらい

先に協力要請の背景と経緯で述べたとおり、メキシコにおいては、中堅技能労働者が著しく不足しており、この打開をはかるため、CETの増強を行っていかうとしている。しかし、CETは、一方においてCECYT(Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos :日本の工業高校に相当)、あるいは一般高校と同様、いずれも中卒者を対象とする後期中等教育機関として位置づけられながら、そのレベル及び卒業生の企業内に占める位置については、様々の問題を有している。即ち、CECYT卒業生の大多数は、現実にはそのまま就職せず、上級学校(大学工学部)に進学して工学士(Ingeniero)を取得し、就職後は管理職への道を進んでいる。CET卒業生はテクニコ・プロフェショナル(Técnico Profesional)の称号を与えられて、卒業後は直ちに就職し、企業内では中堅管理者又は中堅技能者としての道を進む制度になっている。また既存のCETの教育レベルは低く、企業も期待される待遇を与えないため、優秀な学生は、より高い学歴と地位を求める傾向が強く、テクニコ・プロフェショナルとして生涯を送ろうとする者は少ない。

このため、メキシコの工業社会の構成は、図1にみるように、工学士5人に対し、テクニコ・プロフェショナル1人という割合で、本来あるべき姿の全く反対となっている。

図1 工業社会の構成



このため、メキシコ政府は、CETに対する協力を外国に求め、教育内容のレベル・アップを図り、これが中堅技能者としてふさわしい実力をつけた卒業生を送り出すことにより、中堅技能者層自体の社会的な位置づけの改善をはかろうとしている。CETに技術協力をしている国は、現在までのところ英、独、伊、スイスであるが、協力の分野は次のとおりとなっている。

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、他

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

メキシコ政府が、わが国からの技術協力を期待するのは、わが国が得意とする分野、特に電子関係の分野であり、日本人専門家による技術移転により、教育・訓練手法を導入して、CETのレベルを図るとともに、他のCETに対するモデル校としての役割を果たしていこうというものである。

メキシコ側は、単に専門家による日墨CETの教官のレベル・アップのみならず、他CETの教官に対しても、セミナー等で直接指導する計画をもっている。

メキシコ側としては、本プロジェクトに対して多大な期待をもっており、事前調査チーム滞在中に大統領府からセラヤ市長に対し、セラヤ市に日墨CETを建設する旨の指示が発せられたほか、文部省カランサ次官からも、本プロジェクトを具体化すべく予算措置を講じつつあり、またセンター設置後もメキシコ側として可能な限りの財政的援助をする積りであるとの表明があった。

上記のとおり、本プロジェクトに対するメキシコ側の期待は大きく、また応分の自助努力も見込まれることから、日墨CET設立に協力することは、メキシコの経済社会開発に寄与するところ大であると判断される。

なお、本件センターの名称についてはCET Mexico-Japanの名称がメキシコ側において確立しており、変更の余地がないため、英文名称も“Mexico-Japan Technological Education Center”とすることとした。

(2) センター設置場所

メキシコ側は本件センター設置場所として、当初セラヤ市（グアナファト州）、ブエブラ市（ブエブラ州）及びトルーカ市（メキシコ州）の3カ所をあげたが、グアナファト州知事が本件プロジェクト誘致に熱心であり、またセラヤ市議会も、土地の提供を議決したこともあって、最終的にはセラヤ市に決定した。同市はメキシコ市の北約260 km（高度1,800m）にある、人口約19万人の都市であるが、同市を中心とする地域は、臨海工業地域につぐ高

いプライオリティをもつ、内陸工業地域として指定されており、金属、電気、電子、食品産業を中心とした中小規模の工業団地がすでに存在しており、ほかに新しい工業団地を建設中である。本件センターは、この新しい団地内に設置されることとなる。市の工業団地関係者の説明によれば、既存工業での就業人口は約 5200 人であるが、1981 年中に 5,000 人が、また 1982 年には更に 2,000 人の雇用が予定されている由である。同地域は上述の如く、工業開発重点地域に指定されているので、将来発展の可能性の高い地域であり、センター設置場所としては適当なところと去える。用意された敷地面積は 6 ha である。

(3) コース、定員、訓練期間

センターに設定すべき、教育・訓練コースの構成、内容等については、メキシコ側より提出のあったマスタープランをベースとして、チームの専門家が中心となって先方と協議を行い、また既存 CET のコース内容等も参考にしながら、日・墨双方で一応次のとおりの結論をえた。

イ 設置するコース名

電子分野	工業電子
3 コース	電子通信
	コンピュータ
機械分野	金属加工
3 コース	工作機械
	仕上げ

各コースの最終到達目標については別紙のとおり、メキシコ側と一応の了解に達したが、コース毎の学年別教内容、時間配分等については、今回調査では日・墨双方とも作業する時間的余裕なく、従って、日本側は、チーム帰国後、実施協議チーム派遣迄に、これに検討しわが方考え方をとりまとめておくこととした。なお、カリキュラム、シラバス等については協力開始後派遣専門家が作成することとなる旨、メキシコ側に説明した。

ロ 教育・訓練期間

CET の通常の教育期間は 3 年であるが、入学する中卒者の学力と、日墨 CET で目標にしているテクニコ・プロフェッショナルとしての、資質を考慮し、4 年間とすることで合意した。この中、合計半年間は企業内訓練にあてることとしている。

ハ 各コースの定員

メキシコ側提案は各コース 40 名、計 240 名であったが、チームとしては、必要となる機材の

確保及び訓練密度を考慮して、電子分野各 20 名、機械分野各 30 名（いずれも一学年につき）を主張したが、メキシコ側は中途離脱者（他 C E T では通常約 30 % に達する）を勘案して、電子分野についても 30 名を主張して譲らず、結果として、1 コース 1 学年 30 名を定員とすることとした。なお、教室等のスペースは、将来の定員増に備えるため当初から 40 名収容可能なものとするので双方合意した。

(4) 協 力 期 間

日本側から R / D 署名時期とは別に、1982 年 4 月から 5 年間とすれば、最初の入学生の卒業時までを充分カバーできることから、そのように設定したい旨説明したところ、メキシコ側も了解した。

(5) 供 与 機 材

メキシコ側は日本から本センターに供与する機材に多大の関心をもち、R / D の中に「センター運営に必要なかつ充分な機材を供与する」旨記載して欲しいと主張したので、チームは技術協力は相互に充分の協力をするのが、たてまえであると説明したところ、メキシコ側は日本側で係与できる機材リストを提示願いたいと要望した。

これに対し、チームは事前調査の目的を説明し必要機材の検討は帰国後、訓練内容の詳細をつめてから行われるもので、直ちには提示できない旨、また技協予算は単年度制をとっているため、R / D 時でも具体的な機材名を入れることは不可なる旨説明した。

(6) R / D 原案の作成

メキシコ国文部省は、未だ日本とプロジェクト協力を実施したことがよく、わが国の技術協力、とりわけプロジェクト方式技術協力について知識をもたないため、チームはこの方式の説明ならびに R / D の性格と、これに含まれるべき諸要素について説明を行った。更に、実施協議チーム来墨時の協議を円滑にするため、チーム限りの暫定案として R / D ドラフトを作成して、先方に提示した。なお、R / D の使用語について、わが方から英文のみにしたいと説明したところ、メキシコ側は国内ではかかるとりきめはすべて西語でつくっており、英文のみの時は外務省の承認が必要で、かかる場合は、手続きに日時を要するとの説明があった。従って、場合によっては、英、西両語の R / D 作成を行うのが現実的と思料される。

(7) 建 物 建 設

メキシコ側は文部省関連の建物は、通常 3 年間で全体を完成させることになっており、従って、本センターも同様となる。初期工事は 1982 年 4 月に建設に着手し、8 月に完成する予定と

説明があった。初期の工事は1年次分の授業に必要な建物・施設となるが、これに必要な予算は未だ取得しておらず、R/Dが決れば、これを基に特別会計予算から支出すべく申請するが、このデッド・ラインは12月である旨、従って、早期にR/Dチームの派遣を実現願いたい旨強い要望があった。またメキシコ側は、本センターを1982年9月に発足せしめたいため、できる限り早く初年度分建物の着工にかかりたいので、日本側のとりあえずの必要建物の種類と数を提示願いたいとの要望があったので、チームとして暫定的な案をつくり、提示した。

5. 社会・経済開発の動向と開発計画

(1) 社会・経済開発の動向

メキシコは第2次大戦前迄は農業と鉱業が中心であったが、戦後工業化が急速に進展し、1950年代から、70年前半まで、年平均6.7%の経済成長率をとげた。70年代に入ってから、一時的に不況はあったが、着実に成長を続け、79年には8%の成長を記録している。このような高度成長は結果として経済構造に変化をもたらし、農業、牧畜業、林業、漁業など一次産業の比重が低下し、製造業、石油関連業、電力、運輸、通信、建設等の比重が増大した。この中、特に大きな成長率をみせているのは石油関連部門であり、1978、79年には15%以上の達成をとげている。

産業部門別実質成長率の推移

(単位：%)

	1975	1976	1977	1978	1979
国内総生産	4.1	2.1	3.3	7.0	8.0
一次産業	0.9	1.2	5.1	3.6	-0.4
農業	-0.7	-0.3	6.5	4.1	-2.5
牧畜業	3.5	3.2	3.1	2.5	3.0
林業	0.4	2.7	5.5	6.3	n.a.
漁業	3.0	6.0	2.4	7.1	n.a.
鉱工業	4.3	3.9	4.8	10.0	9.3
鉱業	-6.1	2.0	1.2	1.8	4.0
石油・同誘導品	8.4	10.9	18.8	13.7	15.0
基礎石油化学	4.7	8.8	-4.0	18.0	13.9
製造業	3.6	3.5	3.6	9.0	8.5
建設業	5.9	-1.9	-2.0	13.3	12.0
電力	5.8	7.4	8.5	9.0	9.0
サービス	4.5	1.4	1.9	5.7	6.5
運輸・通信	8.9	5.0	6.1	10.2	n.a.
商業	3.4	-1.0	1.2	6.0	8.0
政府	10.9	8.2	1.8	6.5	10.5
その他	2.8	1.6	2.2	3.0	不明
金融による調整(-)	5.8	4.8	0.0	8.0	不明

出所：Banco de México

産業別就労人口についてみると、農牧林漁業の就労人口は、1960年に50%以上を占めていたものが、78年に40%に低下した。一方、製造、建設部門は着実に増加し、78年にはそれぞれ18%、5%となっている。

一方、高度経済成長のひずみからくる問題点もでてきている。その第1は、工業重視政策をとった結果、農業生産の停滞を招き、60年代に全輸出額の50%を占めていた農業生産物は、70年代には、生産量の大巾減少となり、遂に穀物を中心に農産物の輸入国となるに至った。この結果、食料価格の高騰から物価上昇をもたらした。第2は、都市と農村の地域格差の拡大である。就業人口の40%を石める農業部門が、国内総生産の9%しか占めず、大量の失業者が工業の集中するメキシコ市やモンテレイ市等の大都市に流入し、社会問題の因となっている。第3は高度成長が公共投資主導型であったことによるもので、結果として、財政赤字や対外借入れの増大をもたらした。

第4は、政府主導型の成長であったため、民間部門の育成が遅れたことである。

上記のように、メキシコ産業はいくつかの問題点をもってはいるが、比較的大きな市場（人口7,000万人）と、安定した政治体制のもとに石油産業をてことして安定成長に向っている。

(2) 工業開発計画

メキシコ政府は、1979年3月、同国の工業発展がある程度の水準に達してきたことから、雇用促進、後進地域開発、輸出促進などに重点をおいた「国家工業開発計画」を策定し、同国が現在直面している経済問題打開をはかることとなった。この計画の目標は次のとおり。

1. 経済活動の都市集中を避け、地方分散化を促進する。
2. 人的資源、石油を中心とする天然資源を最大限に活用し、産業構造を改善して工業発展を奨励する。
3. 工業分野別に優先度を定め、開発、工業化を促進するほか、基礎的消費財の生産拡大を通じ、国民の実質所得を増大させる。
4. 工業における寡占化を抑制し、大企業と中小企業とを結びつけながら、市場構造の均衡を保ち、かつ中小企業の保護育成を図る。
5. 恒常的な形で海外市場向けの工業生産を推進し、かつ、メキシコとして独自の技術革新及び技術向上をめざす。
6. 工業発展促進のために、政府機関の活動を調整し、民間サイドとの協力体勢をとる。

これらの目標達成のため、手的手段として、①中期（1979～82年）、長期（1982～90年）の目標設定、②各工業部門ごとの優先順位の設定、③産業の地域的分散のための優先地域設定、④市場構造の均衡化及び工業の寡占化抑制のための中小企業優遇措置、⑤優先

工業部門及び優先地域にかかわるインセンティブ等を設定した。

⑤にいうインセンティブは具体的には、部門別と地域別に賦与される。

イ 部門別優先順位

カテゴリーⅠ：アグロインダストリー，資本財工業，鉄鋼，セメント他

カテゴリーⅡ：消費財，中間原材料

ロ 地域別優先順位

工業の分散化を図り，優先地域に立地する企業に対してインセンティブを与えるため，以下の地域区分が設けられる。

地域Ⅰ－Ａ（優先的奨励地域）４つの港湾（Coatzacoalcos，Tampico，Salina Cruz，Lázaro Cardenas）と隣接都市の臨海工業地帯

地域Ⅰ－Ｂ（優先的奨励地域）工業都市として開発の可能性をもつ都市。セラヤ市周辺はこの地域に属する。

地域Ⅱ（州の優先地域）連邦政府関係委員会がその州の工業活動の中心として公示する地域

地域Ⅲ－Ａ（拡大規制地区）メキシコ市（連邦直轄区）とその衛星都市を含めた地域

地域Ⅲ－Ｂ（拡大調整地区）地域Ⅲ－Ａの影響下にある人口集中地域

これら地域の指定により，メキシコ市周辺の生産高のシェアを，現在の５０％から４０％に減らすことを目標にしている。

上記優先地域には奨励措置として，①インフラストラクチャーの整備拡充，②政府系企業に対する投資拡大，③工業用燃料の優先地域に対する価格割引，④税制優遇などの措置がとられる。

6. センター設置計画

(1) 各コースの到達目標

本センターの性格は、わが国の工業高校に相当する部分と、職業訓練センターに相当する部分をあわせもっており、従来わが国が実施してきた、これらいずれか一方のみに志向した教科内容、あるいは教育・訓練の仕方では、メキシコ側のねらいとする成果は、あげられなない恐れがある。従って、事前調査チームとしては、本調査に参加した専門家全員で、電子系及び機械系両分野のコース別教育・訓練目標と年次別の小目標を協議したところ、下記のとおりの結果がえられた。

表1 GET-MEJA 電子系コース内容及び到達目標

目標コース	コース目標	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次
電子通信	電子通信機器の操作、修理、維持、管理及び製作技術について、中堅技士(Tecnico Profesional)レベルの人材を養成する。 1. ラジオ、テレビ受信機等の製作、調整、修理ができる。 2. 各種送信用電子装置の操作及び維持管理ができる。 3. 電話システムの運用と保守ができる。	電気の基礎知識 。基本的計測技術	。基礎電子回路 。ラジオ受信機の組立て、調整、修理	。通信機器 。テレビ受信機の組立て、調整、修理	。電話システム (交換、中継、データ通信)
工業電子	電子工学及び制御工学について、中堅技士(Tecnico Profesional)レベルの人材を養成する。 1. 自動制御装置の操作及び保守、管理ができる。 2. コンピュータ制御の機器の操作ができる。	同	。基礎電子回路 。シーケンス制御	。フィードバック制御	。コンピュータ制御
コンピュータ	コンピュータ及びその周辺装置の操作、維持、管理、プログラミングについて、中堅技士(Tecnico Profesional)レベルの人材を養成する。 1. 各種言語によるプログラミングができる。 2. コンピュータ処理システムの基本的な設計ができる。	同	。ペーソック言語によるプログラミング 。コボル言語の基礎	。コボル言語によるプログラミング 。フォートラン言語の基礎	。システム設計の基礎 。総合的アプリケーションプログラム

表 2 C E T - M E J A 機械系コース到達目標

目標コース	コ ー ス 目 標	第 1 年 次	第 2 年 次	第 3 年 次	第 4 年 次
工 作 機 械	<p>工作機械の操作, 部品加工の技術及び工作機械の管理について, 中堅技士 (Technico Professional) レベルの人材を養成する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主としてセンパンを主とした機械の操作, 部品加工技術, 保守カンリができる。 2. 各種工作機械の操作, 部品加工, 保守カンリができる。 3. 基本的な板金加工及び溶接加工ができる。 4. NC (Numerical Control) 工作機械の操作及び部品加工ができる。 	<p>機械に関する基本知識及び技術 工作機械の基本操作及び加工に関する要素作業</p>	<p>部 品 製 作 基本的測定技術</p>	<p>工作機械の保守・管理 製品の製作技術 製密測定技術</p>	<p>NC 工作機械の操作 プログラミンク及び加工技術 生産管理に関する基礎的技術</p>
仕 上 げ 科	<p>手作業及び工作機械により治具工具の製作, 工作機械の保守管理について, 中堅技士 (Technico Professional) レベルの人材を養成する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作機械の操作, 部品加工, 保守管理ができる。 2. 手作業による仕上げができる。 3. 基礎的な治具, 工具の製作ができる。 	<p>同 上</p>	<p>同</p>	<p>手作業による部品加工技術 機械による部品加工技術 部品の組立技術 工作機械の保守管理</p>	<p>各種治具, 工具の製作 生産管理に関する基礎的技術</p>
金 属 加 工	<p>板金及び溶接による製品加工の技術及び工作機械の保守管理について, 中堅技士 (Technico Professional) レベルの人材を養成する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 手作業及び機械による板金作業ができる。 2. 各種溶接機による作業ができる。 3. 板金及び溶接機の保守管理ができる。 4. 板金及び溶接作業による製品ができる。 	<p>同 上</p>	<p>同</p>	<p>板金製作図 (展示図) 製作 機械による板金技術 各種溶接作業 溶接部の検査 工作機械の保守管理</p>	<p>圧力容器, 構造物の製作 生産管理</p>

イ. 文 部 省 案

1. 文部省専門家による設置案

1 電子系コース設置案

目標 コース	主 目 標	1 年 次	2 年 次	3 年 次	4 年 次
電 子 ・ 通 信	通信機器の設計・製作・保守業務の技術者を育成する。 1) ラジオ・テレビ受信機の回路設計・製作及び修理ができる。 2) 有線通信についての理論と施設の運用と保守 3) コンピュータ応用通信技術の基礎	電気に関する基礎的事項を学習する 簡単な電気機具について測定、調整、および修理ができる。 (各コース共通とする)	電子回路、電子計測を主として学習する 簡単なアナログ電子回路の設計製作試験ができる	電子機器通信機器について学習する ラジオ、テレビ受信機の設計製作試験ができる。	論理回路、デジタル回答コンピュータの初歩について学習する。 デジタル通信技術の基礎を習得し、コンピュータ応用通信機器の取扱いができる。
工 業 ・ 電 子	電子工学及び制御工学について学習する。 1) シーケンス制御回路の設計・製作試験ができる。 2) アナログ自動制御回路の計測調整保守ができる。 3) コンピュータ制御(シーケンス、DDC)の機器の操作運用ができる。	同上	電子回路・工業計測について学習する。 工業計測器の取扱い、シーケンス制御回路の設計、製作、試験ができる。	電子機器、自動制御工学について学習する。アナログ系自動制御について計測、調整運用ができる。	デジタル回路、工業計器プログラミングを学習する。 プログラミングシーケンス制御策について操作、試験プログラミングができる。 コンピュータ制御系について操作試験ができる。
コ ン ピ ユ ー タ	電子系技術又は事務系知識等の専門知識をもつプログラマを育成する。 1) 各種言語によるプログラミング 2) コンピュータ処理システムの設計 3) コンピュータ室の管理・運用	〈電子系〉 同上 〈事務系〉 事務系の基礎事項について指導する。 簡単な簿記ができる。	電子工学・プログラミングについて学習する。 簡単な言語を使用してプログラミングと処理ができる。 商業経済、簿記について学習する。 簡単な言語を使用してプログラミングと処理ができる。	電子機器、計算機ハードウェア、コンピュータについて学習する。 高級言語による処理の設計から実行、プログラミング管理ができる。	デジタル回路、システム工学、制御工学について学習する。 コンピュータの運用・管理マイコンによる制御の設計製作ができる。 経営学、税務会計、商業経営について学習する。 コンピュータを用いた経営管理システムの設計運用ができる。

電子通信コース教育課程（案）

1 学 年			2 学 年			3 学 年		
教 科 目	単 位	備 考	教 科 目	単 位	備 考	教 科 目	単 位	備 考
人 文 系 科 目	5	メキシコ側設置科目	人 文 系 科 目	5		人 文 系 科 目	5	
数 学	5		数 学	5		数 学	5	
物 理 化 学	5		物 理 ・ 化 学	3		英 語	3	
英 語	4		英 語	3		電 子 工 学 II	5	電子機器, 通信機器
電 気 工 学	5	電気磁気, 電気回路, 電気計測, 電気機器	電 子 工 学 I	5	電子回路, 電子計測, 電機料	製 造	2	
工 業 基 礎	4	工業一般	機 械 工 学	5		実 習	4	
実 習	4		製 造 実 習	2		ラジオ テレビ	4	
			実 習	4		通 信 工 学 II	4	
4 学 年			5 学 年					
教 科 目	単 位	備 考	教 科 目	単 位	備 考			
人 文 系 科 目	5		人 文 系 科 目	5				
電 子 工 学 III	7	デジタル回路, コンピュータ機器制御機器	電 子 工 学 III	7				
情 報 処 理 I	5	プログラミング初級	情 報 処 理 I	5				
実 習	4		実 習	4				
管 理 工 学	3		管 理 工 学	3				
ラジオ テレビ	4		ラジオ テレビ	4				
通 信 工 学 II	4		通 信 工 学 II	4				

(註)

1. 教育課程は1年間約30～35週の授業期間をとるものとした。
- 2 単位表示は週当たりの時間数である。
3. 各学年合計単位数は32単位としたが、人文系科目の単位数の扱いにより35単位でもよい。
4. 人文系科目はメキシコ側ですでに各G E Tで実施している科目に当てる時間として考えた。単位数は5としたが不足のときは8までの増加は支障ない。
5. 3, 4 学年では12週の企業派遣実習を実施する。

工業電子コース教育課程(案)

1 学 年			2 学 年			3 学 年		
教 科 目	単 位	備 考	教 科 目	単 位	備 考	教 科 目	単 位	備 考
人文系科目	5		人文系科目	5		人文系科目	5	
数学	5		数学	5		数学	5	
物理化学	5		物理化学	3		英語	3	
英語	4	電子通信コースに同じ	英語	3		電子工学Ⅱ	5	アナログ制御
電気工学	5		電子工学Ⅰ	5	電子回路, 電子計測, 電子レギュレータ	自動制御Ⅰ	5	
工業基礎	4		工業計測Ⅰ	5	基本計測	情報処理工	3	プログラミング初級
実習	4		製図	2		製図	2	
			実習	4		実習	4	

4 学 年		
教 科 目	単 位	備 考
人文系科目	5	
電子工学Ⅲ	5	
自動制御Ⅱ	5	プロセス制御, デジタル 制御
情報処理Ⅱ	5	応用計測, 変換, 工学計器
管理工学	3	プログラミング中級
実習	4	

(注)

1. 教育課程は1年間30～35週の授業期間をとるものとした。
2. 単位表示は週当たりの時間数である。
3. 各学年合計単位数は32単位としたが人文系科目の単位数の担いにより35単位でもよい。
4. 人文系科目はメキシコ側ですでに各CETで実施している科目に相当するもので単位数は不足の場合8までの増加は支障ない
5. 3, 4学年で各12週の企業派遣実習を実施する。

コンピュータ(技術系)コース教育課程(案)

1 学 年			2 学 年			3 学 年		
教 科 目	単 位	備 考	教 科 目	単 位	備 考	教 科 目	単 位	備 考
人 文 系 科 目	5		人 文 系 科 目	5		人 文 系 科 目	5	
数 学	5		数 学	5		数 学	5	
物 理 化 学	5		物 理 化 学	3		英 語	3	
英 語	4	電子通信コースに同じ	英 語	3		電 子 工 学 II	5	
電 気 工 学	5		電 子 工 学 I	5		情 報 処 理 II	5	プログラミング中級
工 業 基 礎	4		情 報 処 理 I	5		シ ス テ ム 設 計	3	プログラミング設計
実 習	4		製 図	2		製 図	2	
			実 習	4		実 習	4	

(社)

1. 教育課程は1年間の授業期間を30～35週として設定した。
2. 単位表示は週当りの時間数である。
3. 各学年合計単位数は32単位としたが人文系科目の扱いにより35単位まで増加できる。
4. 人文系科目はメキシコ側で各CETで実施している科目に当てる時間である
- 5 3, 4年次に各12週の企業派遣実習を組入れてもよい。

このコースの目標は電子技術に関する知識を有するプログラマの育成であり、主として技術計算等、工業の生産や設計等の現場に適合する。

コンピュータ(事務系)コース教育課程(案)

1 学年		2 学年		3 学年	
教科目	単位	教科目	単位	教科目	単位
人文系科目	5	人文系科目	5	人文系科目	5
数学	5	数学	5	数学	5
物理・化学	5	物理・化学	3	英語	3
英語	4	英語	3	商業簿記Ⅱ	5
計算事実	5	商業簿記Ⅰ	5	簿記会計Ⅰ	5
商業実践	4	情報処理Ⅰ	5	情報処理Ⅱ	5
実習	4	文書事務	2	実習	4
実習	4	実習	4		

4 学年	
教科目	単位
人文系科目	5
簿記会計Ⅱ	5
情報処理Ⅲ	5
システム設計	4
経営数学	3
税務会計	3
商業経営	3
実習	4

(記)

1. 教育課程は1年間の授業期間を30～35週として設定した。
2. 単位表は週当りの時間数である
3. 各学年の合計単位数は32単位であるが、35単位まで増加できる。
4. 人文系科目はメキコン側で各CETで実施しているような科目に当てる、時間割は8単位までの増加は支障ない
5. 3, 4年次は各12週の実業派遣実習を実施する。

このコースの目標は商業実務に関する知識を有するプログラマの育成である。
一般事務処理の部門に適合する。

CET-MEJA実習室(案)

	室名	規模	使用時間 週	備考	建設	
共用	製 図 室	40人	16		1	
	工業基礎実習室	"	16枚	機械工作等	講義・実習	1
	電気工学実習法	"	32	電気関係 基礎実習	講義・実習	1
	電子工学Ⅰ	"	15	回路実習, 計測実習	2	
	電子工学Ⅱ	"	"	各種機器, 通信機器, 測定実習	3	
	電子工学Ⅲ	"	"	デジタル回路, 論理回路	4	
	コンピュータセンター	"				
	・パーソナル Room ・計算センター	"	18 + α 25 + α	パソコン 40台 TSS ノシステム	2 3	
電子・通信	ラジオ 実習室	"		ノールドルーム, 無室を含む測定, 製作	2 3	
	テレビ					
	通信機器			電信ファクス, 無線, マイクロ		
工業・電子	工業計測	"	15		2	
	シーケンス制御	"	5 + α		3	
	自動制御	"	5 + α		4	
コンピュータ	マイクロコンピュータ室	"	α	マイクロコンピュータのハードウェア 測定, 製作	3	

主要備品一覧 (案)

1. 製 図 室

- (1) ドラフト付製図台 45 台

2. 工業基礎実習室

(1) 機 材 加 工

- 1) 手仕上げ工作台 (バイス付)
- 2) 板金, 切断, 折曲げ, 溶接
- 3) 穴あけ, 平面切削

(2) 木 材 加 工

- 1) 切断, かんな, 穴あけ

(3) 化 学 処 理

- 1) エッチング処理

3. 電気工学実習室

(1) 電 気 基 本 計 測

- 1) 電 計, 電圧計, 記録計等
- 2) 素子定数計 器等 (R, L, C, etc.)
- 3) 電気現象実験整量等

(2) 電 気 機

- 1) 電動機関係試験用品
- 2) 発電機 "
- 3) 整 "

4. 電子工学Ⅰ実習室

(1) 基 本 計 測 器 数

- 1) オシロスコープ類
- 2) 発 器 数
- 3) カウンタ, デジタル表示計器類
- 4) R, L, C 内 標準器
- 5) 電 計, 電圧計, 類

(2) 低周波測定器類

- 1) 記 録 計 類
- 2) レベルメータ類
- 3) インピーダンス測定器類

- (3) 高周波測定器類
 - 1) レベルメータ, Qメータ類
 - 2) インピーダンス測定
- 5 電子工学Ⅱ実習室
 - (1) 実習用機器モデル
 - 1) ラジオ, テレビ回路試験関係
 - 2) 電話交換機, 搬送回路 "
- 6. 電子工学Ⅲ実習室
 - (1) デジタル回路関係
 - 1) パルス発振器, 直接電源等
 - 2) オシロスコープ類
 - 3) 試験回路装置類
 - (2) 論理回路関係
 - 1) ロジックトレーナー類
- 7 コンピュータセンター (電源安定装置付加のこと)
 - (1) パーソナルコンピュータ ROOM
 - 1) パーソナルコンピュータ 40台
 - CPU, ディスプレイ, キーボード, プリンタ, ディスク付
 - 主メモリ 64 ~ 128 KB
 - (2) 計算センター
 - 1) 主計算機(スーパーミニコン以上)
 - メモリ 2 ~ 10 MB
 - ラインプリンタ, カードリーダー
 - ディスクメモリ 4 ~ 10台(各200MB以上)以上
 - TSSチャンネル付
 - 2) TSS端末
 - 生徒用TSS端末器(キーボードディスプレイ) 32台
 - 3) 学校運営用TSS端末
 - キーボード, ディスプレイ, プリンタ付 10台
- 8. ラジオ, テレビ実習室
 - (1) 測定台
 - 1) ラジオ, テレビ, 測定, 調整台 20台
 - (2) ソールドルーム 2㎡位

- (3) 無 響 室 4 m²位
- (4) ステレオ音響再生室 40 m²位

9. 通信機器実習室

- (1) ファクシミリ関係
ファクシミリ装置
- (2) 電 話 関 係
 - 1) 交換関係 クロスバス 電子格種
 - 2) 機械付加装置
- (3) 無 線 通 信
 - 1) 短波送受信関係
 - 2) V H F送受信関係
 - 3) マイクロ 送受信関係

10. 工業計測実習室

- (1) 基本量測定器
 - 1) 標準器類(ゲージ, ブロック)
 - 2) 物理量精密測定器類
 - 3) 変換測定器類
- (2) 制御系試験器類
 - 1) 変換器試験関係
 - 2) 試験用機器類

11. シーケンス制御実習室

- (1) リレーシーケンス関係
シーケンス制御実習装置
- (2) プログラムシーケンス関係
 - 1) プログラム制御実験装置
 - 2) 制御機器試験器類

12. 自動制御実習室

- (1) アナログ制御関係
 - 1) 工業計測器試験関係
 - 2) 自動制御モデル試験装置
- (2) デジタル制御関係
 - 1) デジタル制御計器関係試験
 - 2) デジタル制御モデル

13. マイクロコンピュータ室

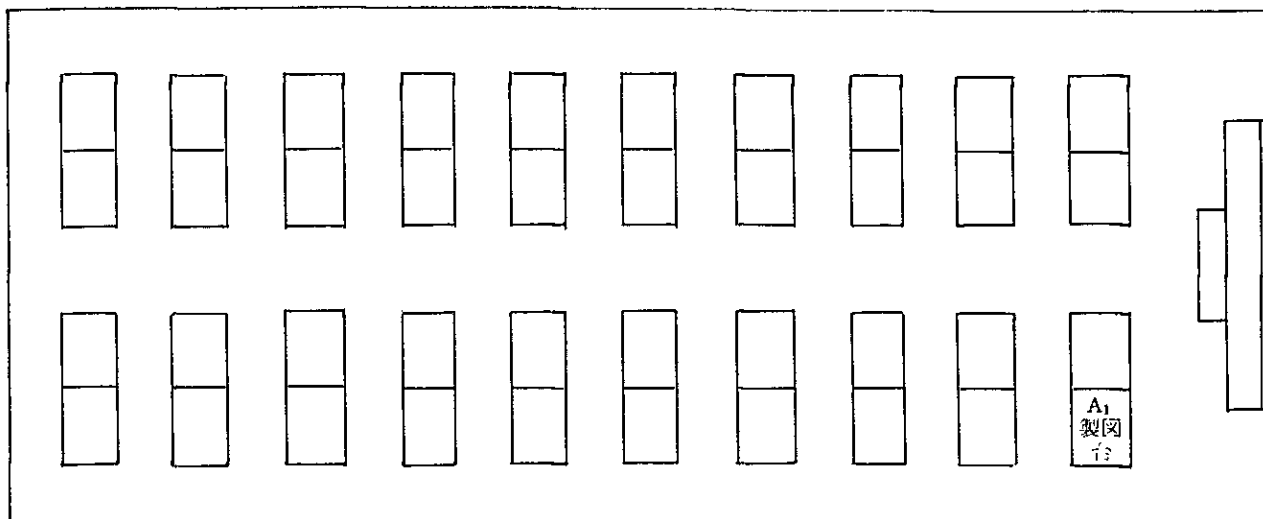
- (1) マイクロコンピュータ製作関係
 - 1) プリント板マスタ作成関係
 - 2) プログラム開発関係
 - 3) ROM 作成関係
- (2) マイコン回路試験
 - 1) 電気関係計測器類
 - 2) 環境試験関係

施 設 概 要

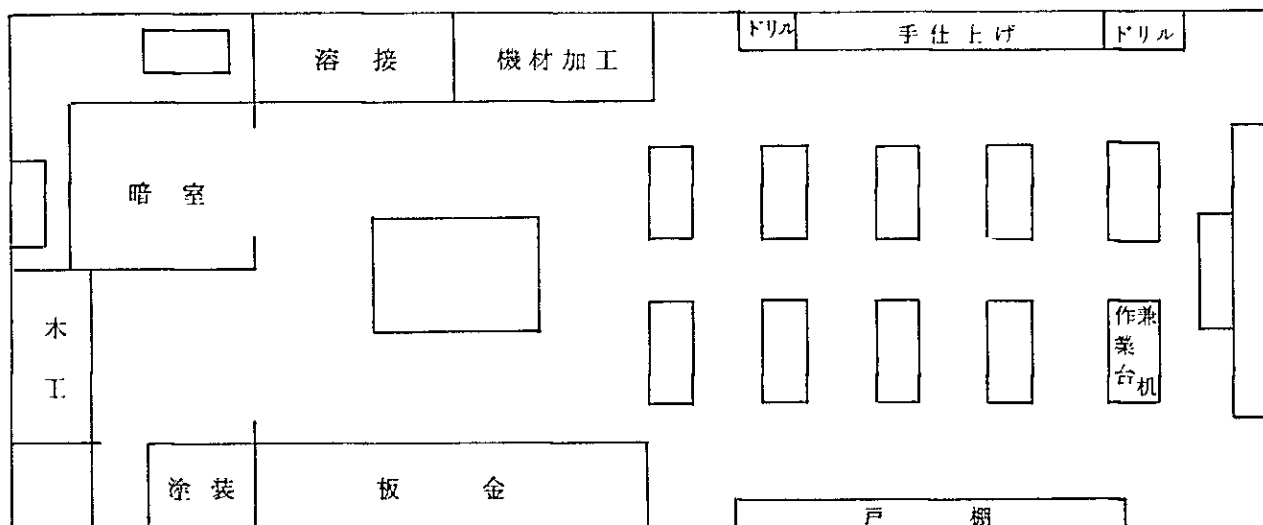
	室 名	収容人員	広 さ	数	主 要 設 備
1	製 図	40人	2025 m ²	1	ドラフター付製図台(A1)40台, (A0)1台
2	工 業 基 礎	40	2025 m ²	1	機械加工 板金加工 本工 その他
3	電 気 工 学	40	2025	1	電気回路, 電気計測, 電気物理, 電気機 械
4	電 子 工 学 I	40	162	1	電子回路 電子測定
5	電 子 工 学 II	40	162	1	無線機器 音響機器 マイクロ波
6	電 子 工 学 III	40	162	1	デジタル回路 トレーナー
7	パーソナル コンピュータ	20	10125	2	パソコン セット1 20台 セット2 20台 空調
8	計 算 セ ン タ	20	2025	1	TSSターミナル20台 CPUセンター 管理端末10台 空調
9	ラジオ, テレビ工学	40	2025	1	ラジオ, テレビ, 計測セット20台
10	通 信 工 学	40	2025	1	電話交換機 ファクシミリ, 搬送端局 マイクロ波通信
11	工 業 計 測	20	10125	2	基本計測 変換回路 工学計測器
12	シーケンス制御	20	10125	2	リレーシーケンス プログラムシーケンス
13	自 動 制 御	20	10125	2	アナログ制御 デジタル制御
14	マイクロコンピュータ	20	1215	1	配線, ネットワーク, モデル回路, 開発 用システム, ワンボードマイコン
15	機 材 収 納 室		81	3	工業基礎, 電子工学, 工業計測 工業基礎, 電子工学, 計算センター, ラ
16	消 耗 品 庫		405	7	ラジオテレビ工学, シーケンス, マイクロ マンヒータ, 製図
17	準 備 室		405	8	製図, 工業基礎, 電気工学, 電子工学, 計算センター, 通信工学, 工学計測, 自動制御

1. 製図室

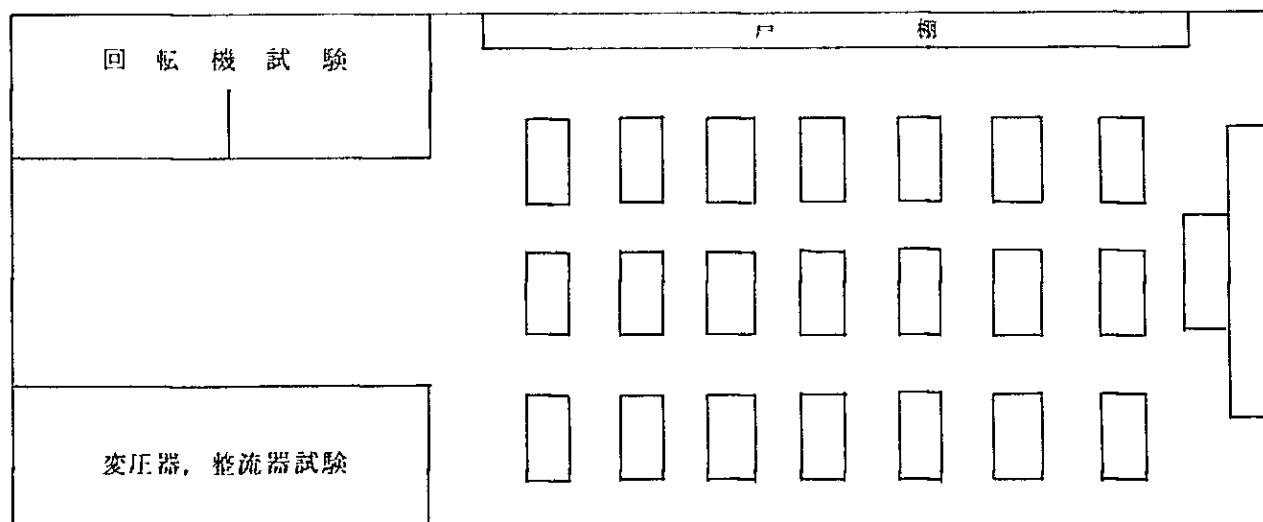
5 スパン 202.5 m²



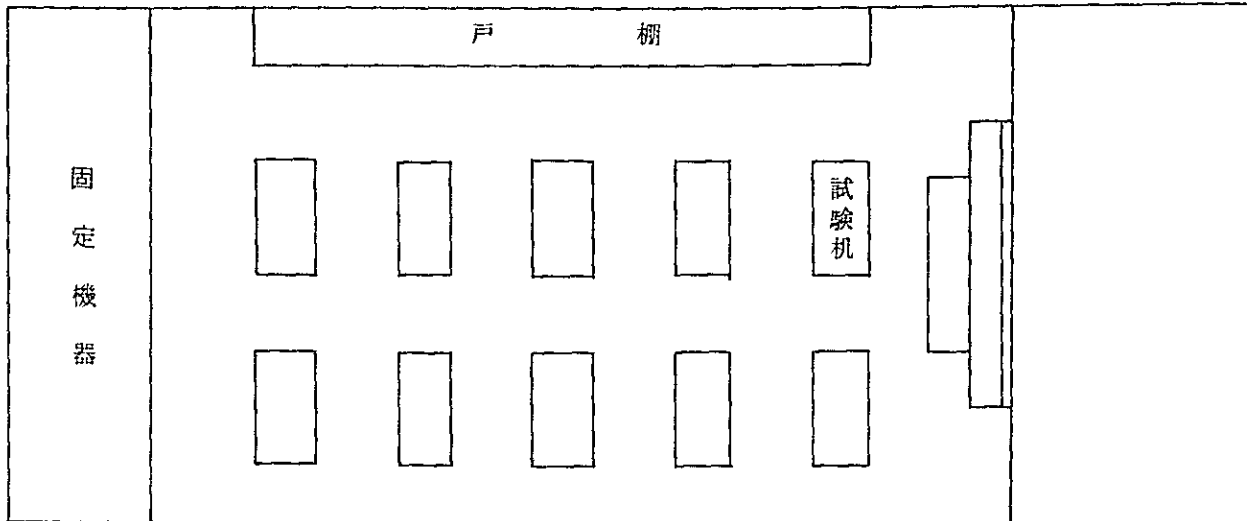
2. 工業基礎実習室



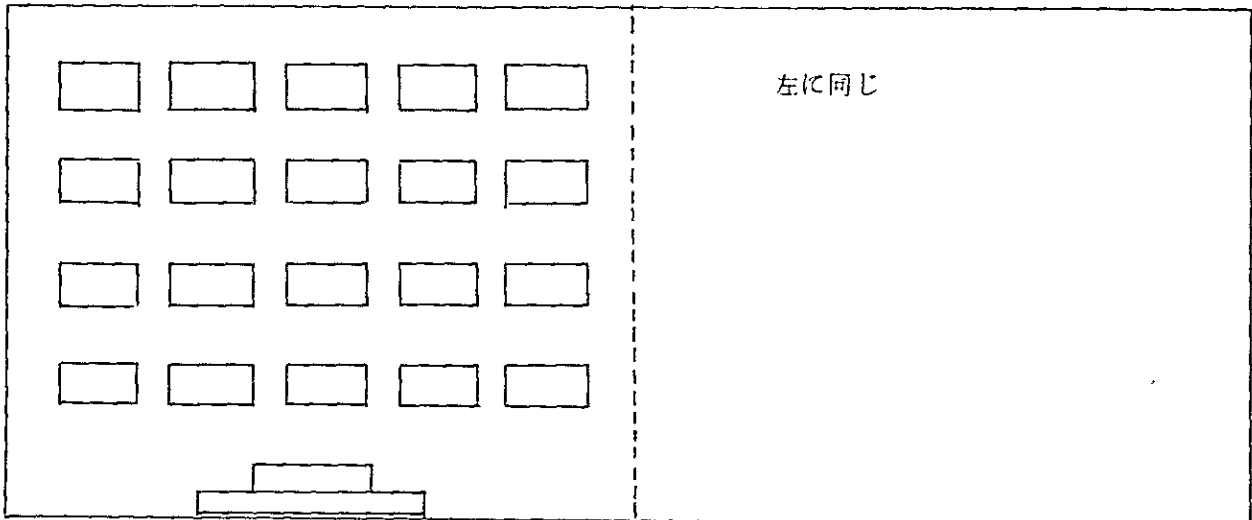
3. 電気工学実習室



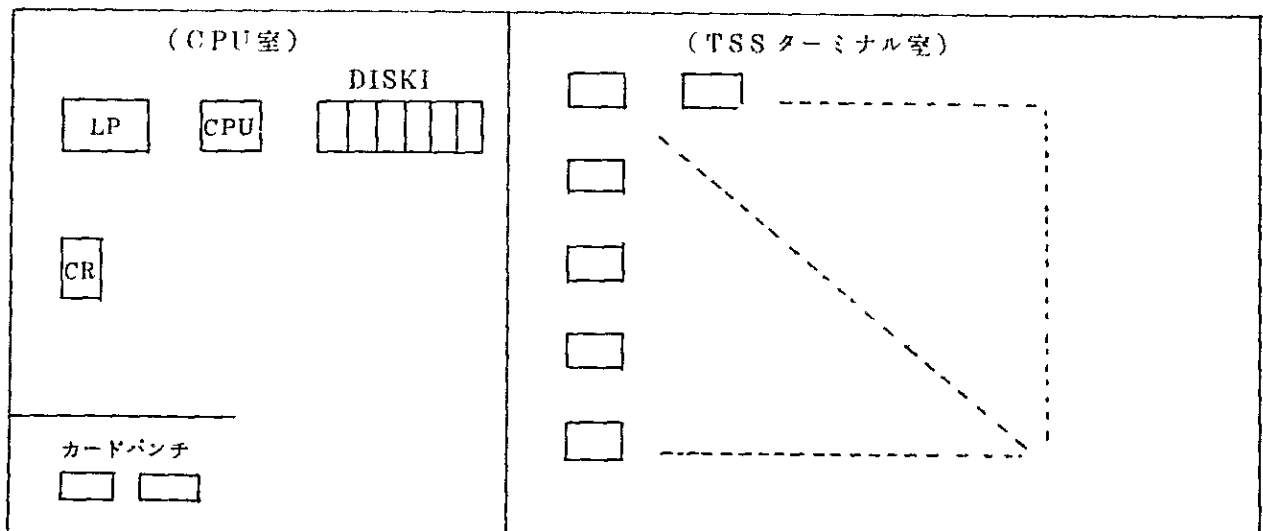
4～6 電子工学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ実習室



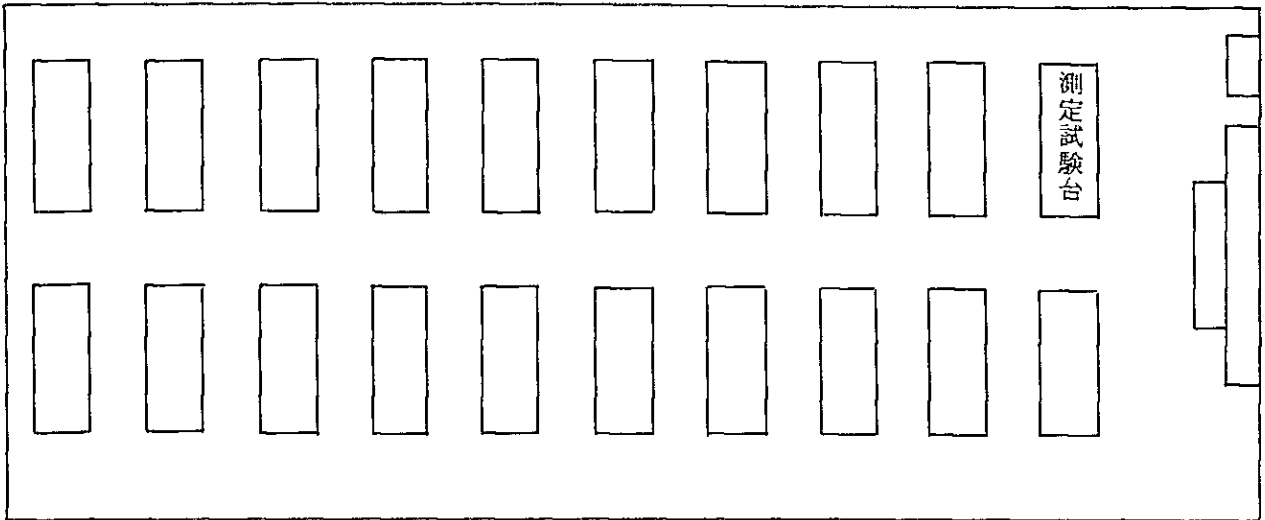
7. パーソナルコンピュータ室



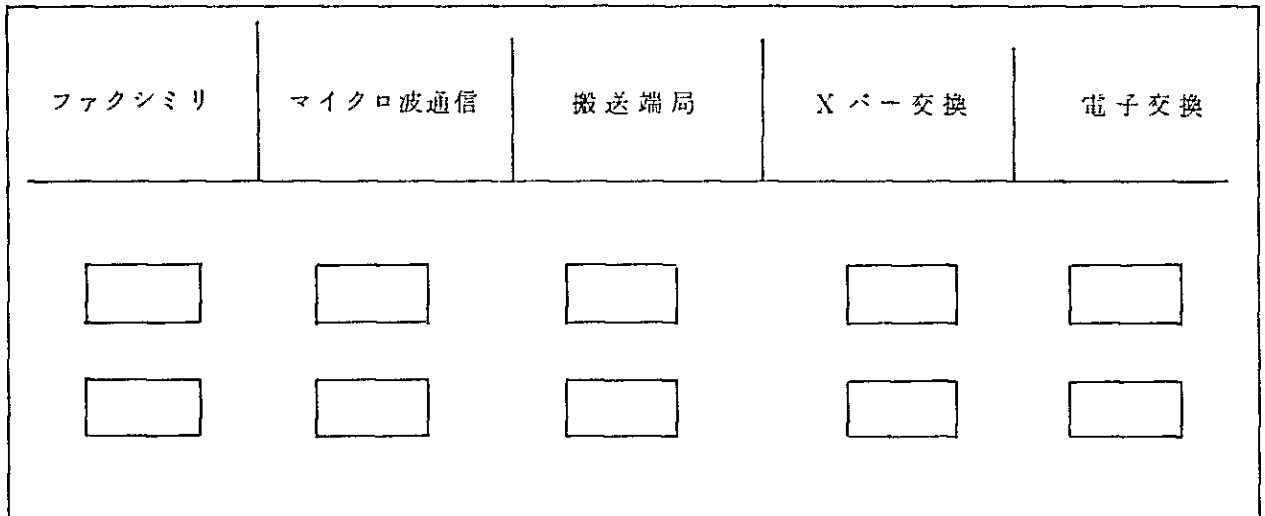
8 計算センター室



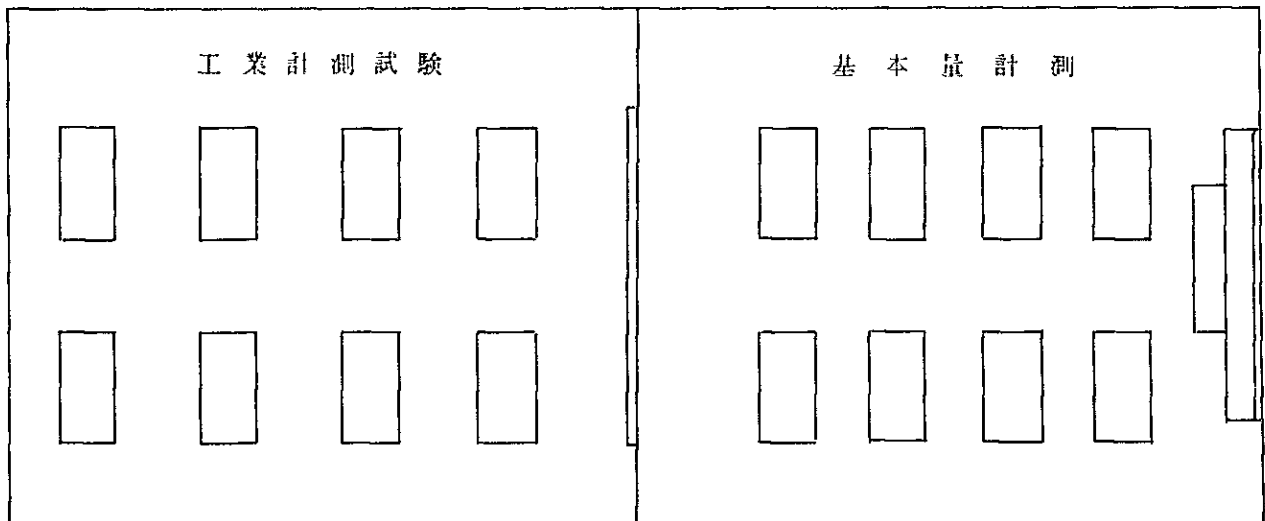
9. ラジオ・テレビ工学実習室



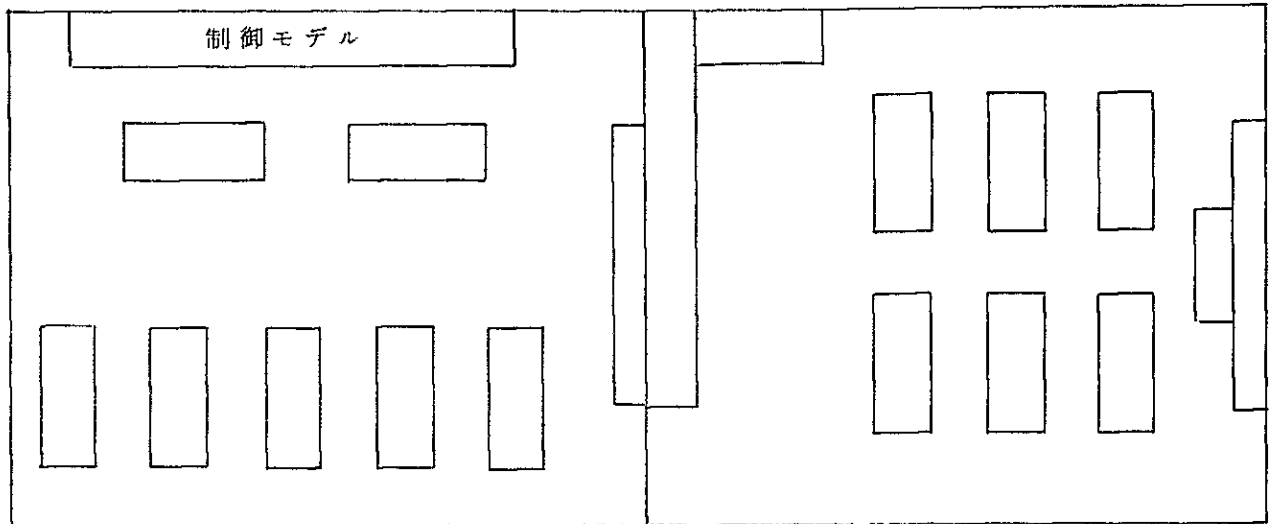
10. 通信工学実習室



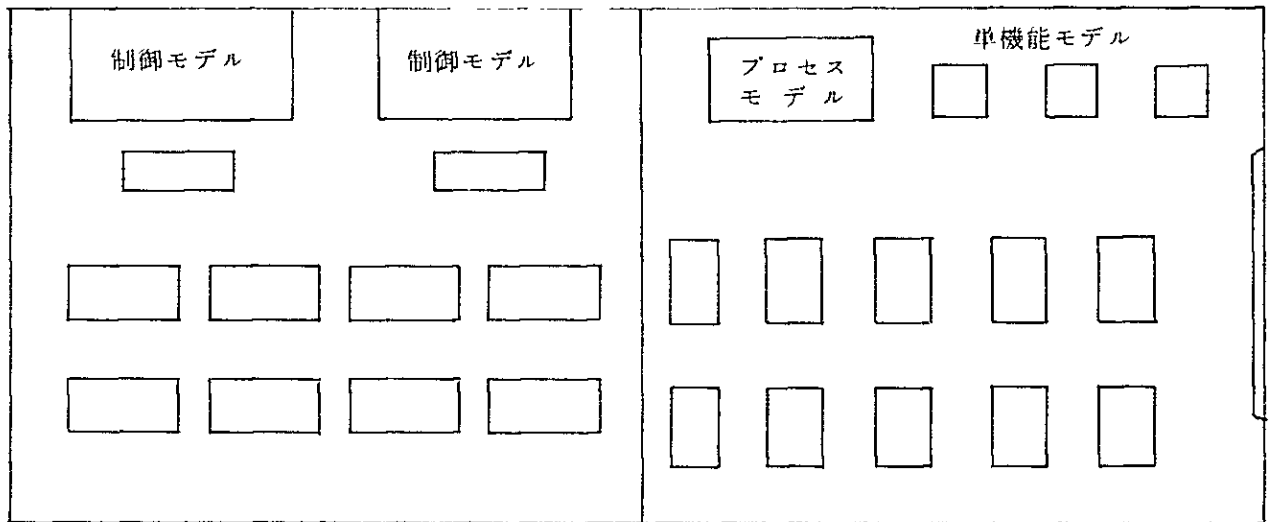
11. 工業計測実習室



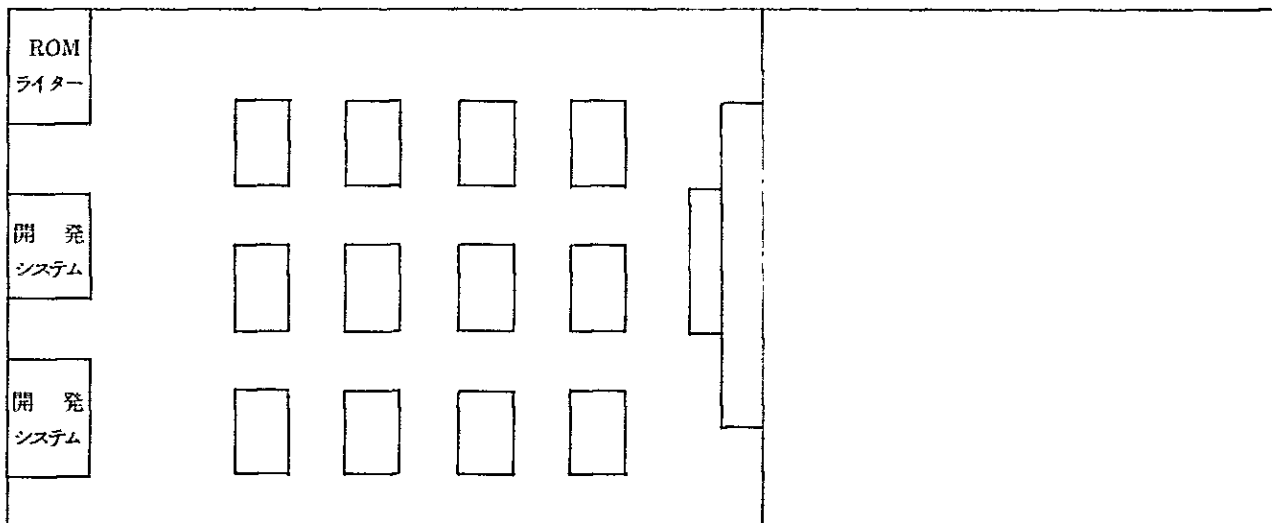
12. シーケンス制御実習室

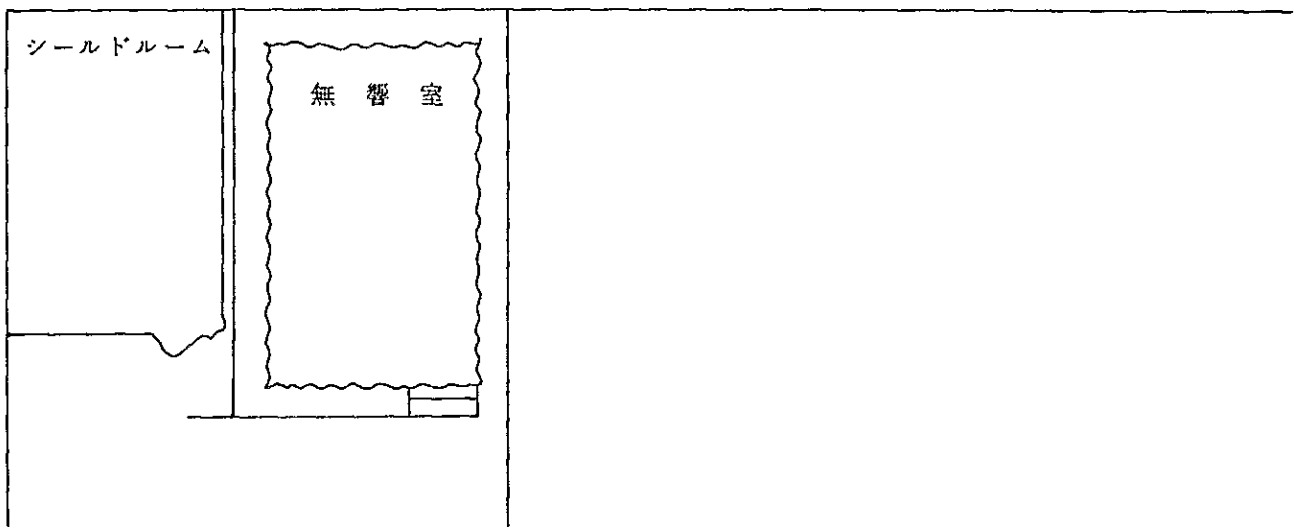
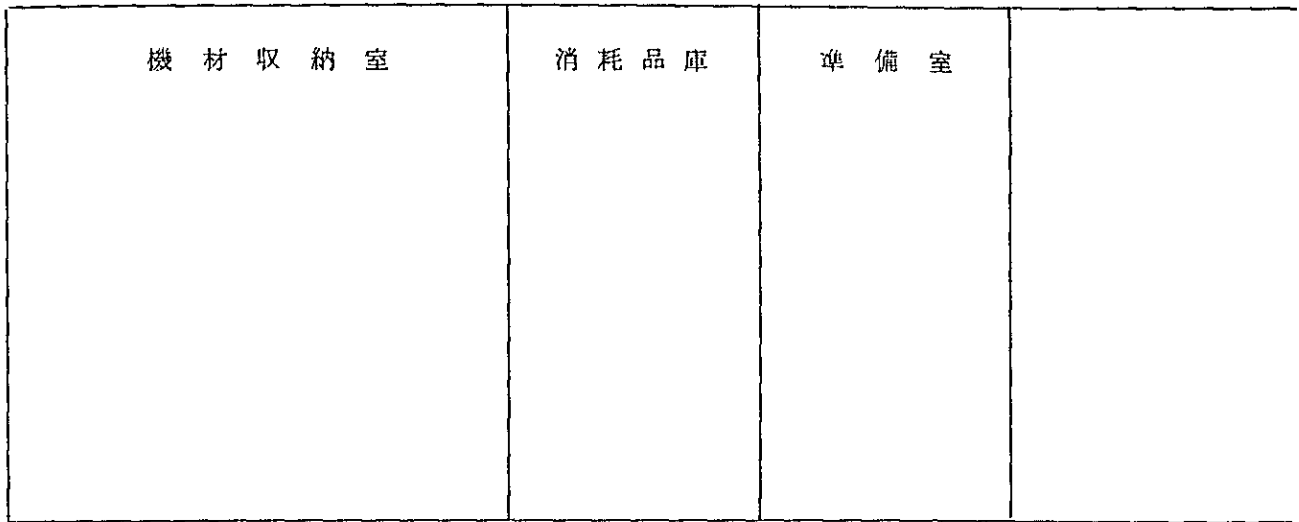


13. 自動制御実習室



14. マイクロコンピュータ実習室





建 物 関 係

1. 基本スパンを $9\text{ m} \times 4.5\text{ m}$ とした。
2. 建物は平屋としたが、2階建てとする場合は、同種類の実習室を組合せること。

主 要 設 備 機 材

○ 供与対象

室名	機 材 名	仕 様 ・ 規 模	数 量	単 価 千 円	金 額 千 円	年 度	備 考
○ ○ 製 図	製 図 台	トランプ付 椅子 A 1	40	100	4,000	1	
		" A 0	1	150	150	1	4,150
工 業 基 礎	卓上ボール盤	小形 16 m/m	10	100	1,000		
	" 旋 盤	心門 180 mm	1	700	700		
	" フライス盤	立型小形	1	700	700		
	金 鋸 盤	小物切断用	1	500	500		
	板金切断機	1 m巾	2	200	400		
	" 折曲機	" 直直角まで	2	420	840		
	プ レ ス	鉄 1 mm まで穴あけ	2	150	300		
	溶 接 機 類	鉄, アルミ, スポット	3	500	1,500		
	カ ン ナ 盤		1	200	200		
	木 工 穴 明 盤		1	150	150		
	木工電動工具セット		5	100	500		
	塗 装 工 具		2	500	1,000		
	電 源 装 置	直流各種出力	20	100	2,000		
	信 号 発 振 器	各種波形, 低域	20	300	6,000		
計 器 類	各 種	20	300	6,000		21,790	
電 気 工 学	回転機試験装置	DCモータ発電機, 誘導機, 同期機	4	2,000	8,000		
	変圧器 "	单相, 3相	2	1,500	3,000		
	整流器 "	シリコン, SCR	2	2,500	5,000		
	回路定着測定器	L, C, R, f, etc	20	1,000	20,000		
	各種計測器		20	1,000	20,000		
" 計 器	A, V, W, cos f	20	500	10,000		66,000	
電 子 工 学 工	オシロスコープ	2現象 10 MC	20	150	3,000		
	信号発振器類		20	700	14,000		
	レベル測定器		20	600	12,000		
	インピーダンス測		20	600	12,000		
	電子回路試験装置		20	500	10,000		51,000

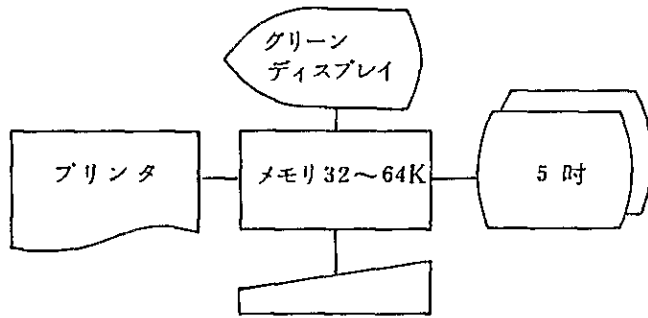
室名	機材	仕様・規格		単価	金額	年度	備考
電子工学Ⅱ	音響再生装置	ステレオ	8	300	2,400		
	無線送受信機	HF, VHF, VHF アテナ付	8	400	3,200		
	マイクロ波試験器	送受	8	1000	8,000		
	各種測定器	無線周波, 低周波	8	2000	16,000		
	各種電源		8	200	1,600		
	オシロスコープ	2現象 100 MC	8	500	4,000		35200
電子工学Ⅲ	パルス信号発生器		8	1500	12,000		
	オシロスコープ類	2現象 100 MC	8	500	4,000		
	デジタル回路試験器		8	1000	8,000		
	ロジックトレーナー		8	2000	16,000		
	カウンタ類		8	1500	12,000		52000
パソコン	パーソナルコンピュータ	CPOメモリ, 16 ~ 32K, ディスプレイ, フロッピーディスク	20	1200	24,000	2	
	" "	CPU, メモリ64K以上 カラーグラフィック, フロッピー, XYプロッタ	20	1800	36,000	2	要定期保守 要定期保守 60,000
	小型計算機システム	別紙構成図参照 ソフトウェア付	1		120,000	3	定期保守 120,000
ラジオテレビ工学	標準信号発生器類	試験機分配器付	1	2000	2,000		
	ラジオ信合試験台		2				
	テレビモデルセット	ラジオ, テレビ	10	3500	35,000		
	各種測定器類		10	200	2,000		
	電子変換機モデル		10	1500	3,000		42,000
通信工学	Xバー変換機 "		1	7000	7,000		
	搬送端局セット		1	2500	2,500		
	マイクロ波通伝機		1	5000	5,000		
	ファクシミリ装置		1	3500	3,500		
	試験測定架	架台付	1	2000	2,000		
			1	3000	3,000		23,000

室名	機 械 名	仕 様 ・ 規 格	数 量	金 額 千 円	金 額 千 円	年 度	備 考
○ ○ ○ ○ ○ 工業計測	機械的測定器類	長さ, レベル角度,	5	3,000	15,000		
	変換測定器類		5	2,000	10,000		
	工業計測器類		5	4,000	20,000		
	試験・記録計類		5	2,000	10,000		
	信号発生器類		5	600	3,000		58,000
○ ○ ○ ○ ○ シーケンス制御	シーケンス制御 試験装置	リレー式	5	500	2,500		
	"	プログラム式	5	2,500	12,500		
	リレー試験器類		5	500	2,500		
	測定器類		5	2,000	10,000		
	直流電源類		5	300	1,500		29,000
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 自動制御	制御モデル	単機能モデル	5	1,500	7,500		
	"	プロセスモデル(アナログ)	1	5,000	5,000		
	"	プロセスモデル(デジタル)	1	8,000	8,000		
	制御シミュレータ		1	1,200	1,200		
	特性試験器		1	2,500	2,500		
	制御コンピュータ		1	5,000	5,000		
	記録計類		1	2,000	2,000		31,200
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ マイクロコンピュータ	マイクロコンピュータ	CPU, メモリ付単ボード	20	50	1,000		
	"	メモリ(ROM, RAM)ボード	20	50	1,000		
	"	入出力ボード	20	50	1,000		
	直流電源類		20	35	700		
	ROMライター		2	250	500		
	マイクロコンピュータ開発システム		2	3,000	6,000		
	オシロスコープ類		10	500	5,000		
	カウンタ類		10	500	5,000		
	計測器類		10	750	7,500		27,700

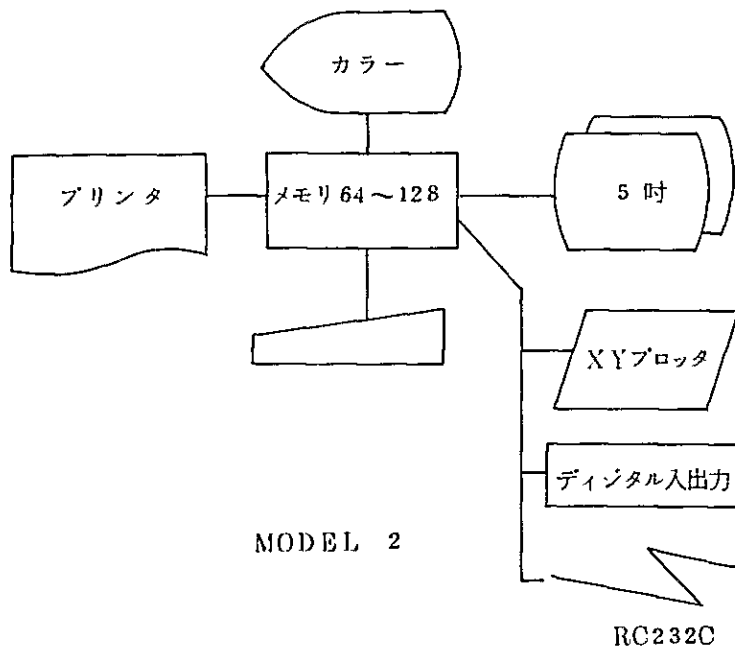
6億2104万円

(○印 1億9805万円)

パーソナルコンピュータ

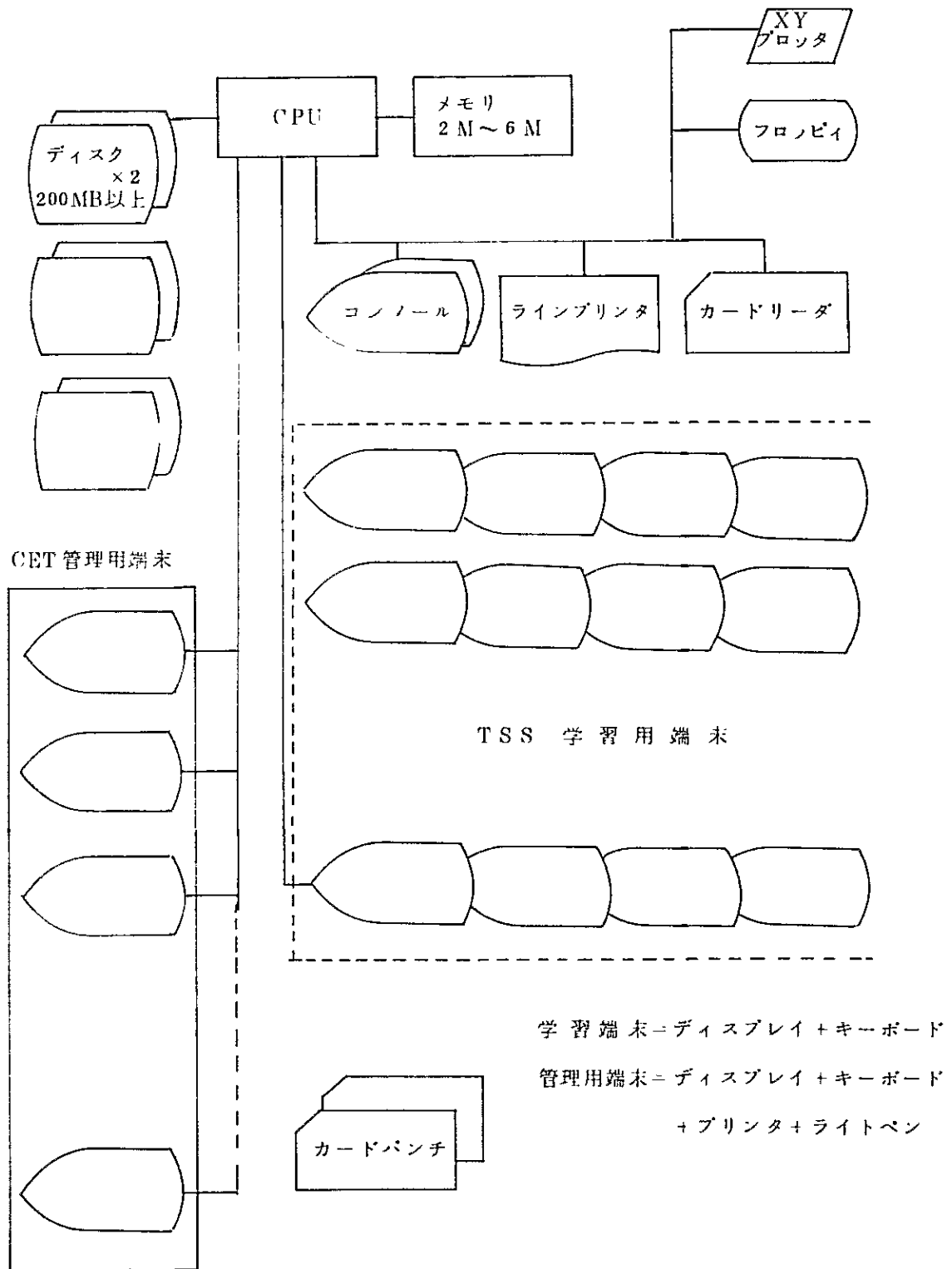


MODEL 1



MODEL 2

計算センター コンピュータシステム



ii 機械系コース設置案

機械に関する目標（総括）

機械関係の現場作業の指導・監督ならびに管理に関する部門に従事して企業第一線の即戦力となる中堅技能者の育成を目標とする。

コース別 最終・年次	工作機械コース	仕上コース	金属加工コース
到達目標 最終目標	多能的な機械技能者として必要な専門知識並びに企業現場の即戦力となり得る技能を付与する。	仕上の技能者として必要な専門的知識，並びに企業現場の即戦力となる技能を付与する。	板金・溶接の技能者として必要な専門知識並びに企業現場の即戦力となる技能を付与する。
1～2年度 到達目標 (各コース共通とする)	機械関係の現場に共通して求められる鑄造工作機械の操作，仕上，および板金・溶接等の基本的技能を習得させ，それぞれの専門コースを経て，企業現場において活躍できる技能者としての素地を養う。		
3年次到達目標	機械工作に関する専門知識と施盤を主とする工作機械の基本的技能の熟練により，基本の習得の完成を図かる。	仕上に関する専門知識と手作業による仕上の基本的技能の熟練により基本の習得の完成を図かる。	板金，溶接に関する専門知識と基本的技能の熟練により基本の完成を図かる。
4年次到達目標	各種工作機械の応用技能の習得とあわせNC工作機械の加工技術等に関する専門知識と技能を付与する。	手作業による仕上，工作機械による仕上に関する実際的応用技能を習得させると共に精密加工に関する専門知識と技能を付与する	板金・溶接製品製作に関する専門知識と実際的応用技能を習得させると共に生産の合理化の手法についても習得させる。

機械に関するコースの教育課程

1. 工作機械コース

科 目	単位数	1年	2年	3年	4年	備 考
人文系科目	20	5	5	5	5	外国語を除く人文系科目をいう
外国語	9	3	3	3		英語など
数 学	12	3	3	3	3	
物理・化学	8	5	3			含む実験
工業基礎	4	4				工業入門
製 図	10	2	2	2	4	基礎製図，工作図作製
機 械 設 計	9	2	2	2	3	力学，機械要素，材料力学
機 械 工 作	4	2	2			機械工作法総論
機 械 材 料	4		2	2		機械材料総論
工業エネルギー	2		2			エネルギー変換と機器
工業計測	5		2	3		測定法と機器
工業経営	5			2	3	鉦工業統計，工程，食材，品質管理
自動制御	3				3	制御方式と機器
電子技術	4			2	2	電子回路と機器
切削工学	5			2	3	切削理論等
技術と作業	24	6	6	6	6	
	128	32	32	32	32	

- 〔注〕
- 1 このプランは、週 32 時間として算出して配当した。
 - 2 科目名は、主として日本の工業高校で用いられている名称による。
 - 3 人文系科目は、外国語を除く全ての人文系科目をまとめたものである。その細目の科目名は、メキシコ国側のプランによる。
 - 4 3年次，4年次では，それぞれ3ヶ月間の企業内教育，訓練に出 するため週時間の $\frac{3}{4}$ が有効時間と考える。
 - 5 技術と作業については1年次，2年次を3コース共通の機械と作業とし，3年次，4年次をNC工作機械の技術と作業とする。

機械に関するコースの教育課程

2. 仕上コース

科 目	単位数	1年	2年	3年	4年	備 考
人文系科目	20	5	5	5	5	外国語を除く人文科目をいう
外国語	9	3	3	3		英語など
数 学	12	3	3	3	3	
物理・化学	8	5	3			含む実験
工業基礎	4	4				工業入門
製 図	10	2	2	2	4	基礎製図, 工作図作製
機械設計	9	2	2	2	3	力学, 機械要素, 材料力学
機械工作	4	2	2			機械工業法総論
機械材料	4		2	2		機械材料総論
工業エネルギー	2		2			エネルギー変換と機器
工業計測	5		2	3		測定法と機器
工業経営	5			2	3	鉦工業統計, 工程, 資材, 品質管理
自動制御	3				3	制御方式と機器
電子技術	4			2	2	電子回路と機器
精密加工	5			2	3	
技術と作業	24	6	6	6	6	
	128	32	32	32	32	

- 〔注〕
1. このプランは、週 32 時間として算出して配当した。
 2. 科目名は、主として日本工業高校で用いられている名称による。
 3. 人文系科目は外国語を除く全ての人文系科目をまとめたものである。その細目の科目名はメキシコ国側のプランによる。
 4. 3年次, 4年次では、それぞれ3ヶ月間の企業内教育訓練に出動するため週時間の $\frac{3}{4}$ が有効時間と考える。
 5. 技術と作業については、1年次, 2年次を3コース共通の機械に関する技術と作業とし、3年次, 4年次を製品の製作の技術と作業とする。

機械に関するコースの教育課程

3 金属加工コース

科目	単位数	1年	2年	3年	4年	備考
人文系科目	20	5	5	5	5	外国語を除く人文科目をいう
外国語	9	3	3	3		英語など
数学	12	3	3	3	3	
物理・化学	8	5	3			含む実験
工業基礎	4	4				工業入門
製図	10	2	2	2	4	基礎製図，工作図作製
機械設計	9	2	2	2	3	力学，機械要素，材料力学
機械工作	4	2	2			機械工作法総論
機械材料	4		2	2		機械材料総論
工業エネルギー	2		2			エネルギー変換と機器
工業計測	5		2	3		測定法と機器
工業経営	5			2	3	鉦工業統計・工程・資材品質管理
自動制御	3				3	制御方式と機器
電子技術	4			2	2	
板金・溶接	5			2	3	
技術と作業	24	6	6	6	6	
	128	32	32	32	32	

- 〔注〕
1. このプランは週 32 時間として算出して配当した。
 2. 科目名は主として日本工業高校で用いられる名称による。
 3. 人文系科目は外国語を除く全ての人文系科目をまとめたものである。その細目の科目名はメキンコ国側のプランによる。
 4. 3年次，4年次ではそれぞれ3ヶ月間の企業内教育訓練に出動するため，週時間の $\frac{3}{4}$ が有効時間と考える。
 5. 技術と作業については1年次，2年次を3コース共通の機械に関する技術と作業とし，3年次，4年次を製品の製作の技術と作業とする。

機械に関する学科の重要設備

柳沢案

品名	数量	型式・規格	製造メーカー	単価	金額
				千円	千円
(製図室) 万能製図器	41	製図板・台・椅子付, 器機A1用		150	6,150
複写機	1	A1用		450	450
(塑性加工実習室) 鍛造炉	1	高周波加熱炉		2,500	2,500
加熱炉	2	重油炉 400×500×3500 mm		950	1,900
"	1	電気炉 10 kW		1,000	1,000
溶接機	3	水そう付, 送風機, 排風機合		400	1,200
空気ハンマ	1	1/20 ton 程度		4300	4,300
クレーン	1	シブクレーン式			
(板金)					
クランクプレス	2	10 ton		550	1,100
手動プレス	2	100 kg		90	180
摩擦プレス	1	10 ton		1,000	1,000
シヤ	2	直線型, 板厚23 mm 長さ1000 mm		1,010	2,020

品名	数量	型式・規格	メーカー	単価	金額
				千円	円
シャ	1	振動式(パイプロ)1kW程度		800	800
折曲げ機	1	板厚16mm,長さ1280mm		550	550
管曲げ機	2	手動式 管径38mm		320	640
曲げロール機	1	板厚2mm,長さ100mm		320	320
ふち曲げ機	2	手動式		150	150
プレス型類	1	絞り,曲げ,抜き型など一式		1,800	1,800
(溶接)					
電気溶接機	2	抵抗式		700	1,400
電気溶接機	4	交流アーク式 250A		150	600
非破かい試験機	1	X線検査装置など		1,300	1,300
(仕上・組立)					
ボール盤	1	540mm		1,250	1,250
空気圧縮機	2	55kW		500	1,000
ニューマチックハンマ	2	空気消費量 0.45 m ³ /mm		35	70
ニューマチックドリル	2	6.5mm		30	60
ニューマチッククラインダ	2	空気消費量 0.9 m ³ /mm		35	70
サンタ	2	100mm		25	50

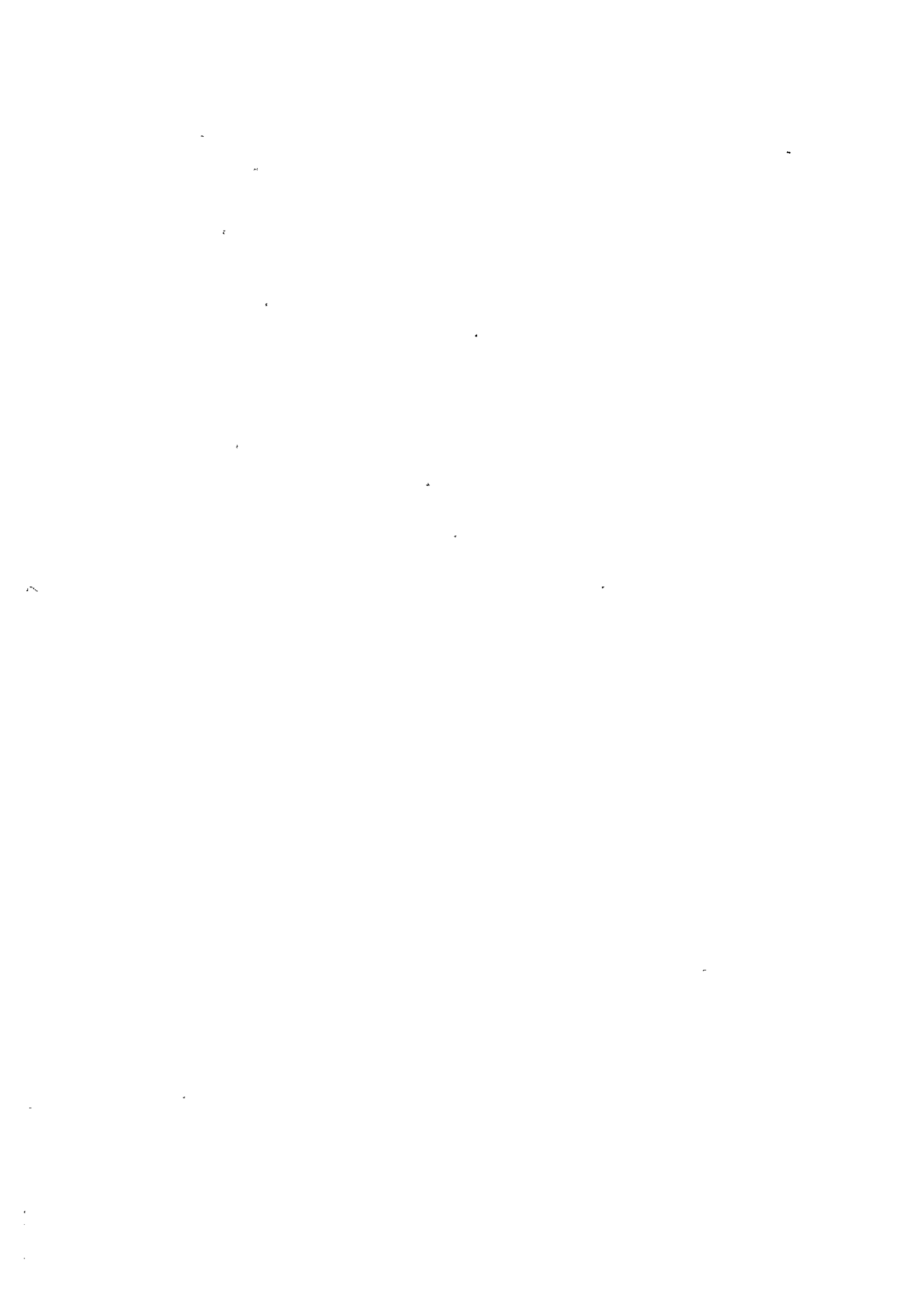
品名	数量	型式・規格	製造メーカー	単価 30千円	金額 60千円
ポリッシャ	2	120 mm			
赤外線乾燥器	1	4 球程度 1 kW		70	70
塗装装置	1	静電式		1,000	1,000
卓上旋盤	4			560	2,240
卓上・フライス盤	2			1,860	3,720
放電加工機	1			8,500	8,500
精密定盤	1	300 × 500 mm		170	170
万能投影機	1			10,000	10,000
プロジェクタ	1	B級 103 個 付属品付		230	230
電解研磨装置	1			600	600
(機械実習室)					
旋盤	21	心間距離 550 mm		2,000	42,000
ポール盤	2	心間距離 880 mm		3,800	7,600
フライス盤	1	ラジアル形 能力 32 mm		2,400	2,400
フライス盤	1	万能形 NO1 1/2		4,700	4,700
フライス盤	1	立て形 NO1		3,000	3,000
平削り盤	1	横形 NO1		3,000	3,000
研削盤	1	1000 mm (三菱重) オープンサイド形		6,000	6,000
研削盤	1	平面形 (往復または回転形)		3,000	3,000

品名	数量	型式・規格	製造メーカー	単価	金額
研削盤	2	円筒形心間 400 m		3,400 千円	6,800 千円
歯切盤	1	形削り形		20,000	20,000
歯切盤	1	木ア形		6,200	6,200
万能工具研削盤	1	振り 250 mm		3,000	3,000
超硬工具研削盤	1			600	600
弓のこ盤	1	200 × 200 m		900	900
金切帯のこ盤	1	のこ中経 360 mm		1,400	1,400
心立て盤	1			970	970
NC 旋盤	1			12,500	12,500
NC ボール盤		位置制御のみ		2,000	2,000
NC フライス盤				12,800	12,800
(試験検査)					
万能材料試験機	1	30 ton		6,000	6,000
かたさ試験機	1	ピンカーズ式		1,250	1,250
かたさ試験機	1	プリネル式		500	500
かたさ試験機	1	ロックウエル式		450	450
非破かい試験機	1	超音波式		1,300	1,300
顕微鏡写真装置	1			220	220
金属組織・標準片類	1			450	450
鉄鋼炭素分析装置	1			250	250
電気炉	1	15 kW 1500 ℃ 高温計付		1,900	1,900

品名	数量	型式・規格	製造メーカー	単価	金額
オシログラフ	1	シクロロ形 二現象用		900千円	900千円
ストロボコープ	1	精密形		200	200
自動制御実習装置	1			1,000	1,000
(鋳造)					
ダイカスト装置一式	1	20 t		2,000	2,000
シェルモールド式装置一式	1			2,000	2,000
型込め機	2	400 × 500 mm		200	200
型込め機用抜わく	4			35	140
木型・金型類	1	1 そろえ		500	500
クレーン	1	1 t シブ形		250	250
溶解装置一式	1	300 kg		1,200	1,200
るつぼ炉	1	100 kg		1,500	1,500
鋳型乾燥炉	1	100 × 100 × 100 cm		400	400
空気圧縮機	1	22 kW		350	350

1億170万円

口. 勞 働 省 案



ロ. 労働省専門家設置案

1. センターに設置されるコースとその到達目標について

1-1 コースと期間

1-1-1 電子系については次の三コースとする。

- 電子通信課程 4年(内6ヶ月はOJT)
- コンピュータ課程 4年(")
- 工業電子課程 4年(")

1-1-2 機械系については次の三コースとする。

- 工作機械課程 4年(内6ヶ月はOJT)
- 仕上げ課程 4年(")
- 金属加工課程 4年(")

1-2 到達目標

1-2-1 電子通信課程における到達目標

電子通信分野における各電子装置の計測技術や運転、維持管理およびその配置にかかる全ての工程で、エンジニアの補佐的な機能を実行できる能力と職場グループの統率、指導および製品の品質管理など一連の監督能力を付与し、電子通信専門技士(Tecnico Profesional en Comunicación Electronica)としての人材を養成する。

- 各種受信用電子装置の組立、調整、計測および故障修理ができる。
- 各種送信用電子装置の操作運転および維持管理ができること。
- 電話システム、電話交換についての仕事ができること。

1-2-2 コンピュータ課程における到達目標

コンピュータ関連業界や情報処理分野における電子計算機およびその周辺装置の操作運転、維持管理および配置にかかる作業、そして各種言語を用いてのプログラム作成とデータの処理にかかる作業等において、コーディネータの補佐的な機能を実行できる能力、および職場グループの統率指導能力を付与し、コンピュータ専門技士(Tecnico Profesional en Computación)としての人材を養成する。

- コンピュータおよびその周辺装置の操作運転ができること。
- 各種プログラム設計および効率についてよく知っていること。
- システム設計の手順およびシステム分析について知っていること。

1-2-3 工業電子課程における到達目標

工業制御の分野における電子制御装置の操作、調整、維持管理およびその配置にかかる全ての工程で、エンジニアの補佐的な機能を実行できる能力、および職場

グループの統率・指導および生産ラインの安全管理など一連の監督能力を付与し、工業電子専門技士(Tecnico Profesional en Industria Electronica)としての人材を養成する。

- 自動制御装置の操作運転および保守・管理ができること。
- 制御装置の負荷機器および入力センサーの選定ができること。
- デジタル電子装置の設計と組立ができること。

1-2-4 工作機械課程における到達目標

旋盤を主とする汎用工作機械の操作および加工に関する専門的知識および技能を付与し企業の即戦力となり得べき素地を与えると同時に、機械加工時における諸問題に対処できる程度の知識・技能について訓練し、あわせて管理的手法も付与し、将来の中堅技能者としての素地を与えると同時に、職業人としての自覚を得させる。

1-2-5 仕上げ課程における到達目標

手仕上げおよび各種工作機械による各種工具製作に関する専門的知識および技能を付与し、企業の即戦力となり得べき素地を与えると同時に、簡単な治具、工具等の設計ができる程度の知識・技能について訓練し、あわせて管理的手法も付与し、将来の中堅技能者としての素地を与えると同時に、職業人としての自覚を得させる。

1-2-6 金属加工課程

板金手工具・溶接手工具および板金加工機械・溶接機による板金加工、溶接による製品製作に関する専門的知識および技能を付与し、板金・溶接の一貫作業および製品検査作業ができる程度の知識・技能について訓練し、あわせて管理的手法も付与し、将来の中堅技能者としての素地を与えると同時に、職業人としての自覚を得させる。

2. 各コースのカリキュラム内容

2-1 電子系訓練における実施上の留意点

1. 入校後、一年間は各コースとも合同共通基礎訓練を受けること、ただし実習場及び教室の収容能力から、2グループ制とし実習、学科は交互に行う。
2. 2年次進的前に選別試験を実施、各人の適性と能力を判別して各コースに振り分ける。
3. 企業内実習は第7期(6ヶ月)で実施の計画をたててあるが、これを2回に分け適宜実施する方が効果的である。
4. 訓練手法については、プログラム学習方式(又はステップ学習)が望まれる。
5. 機器組立技法については、我国の技能検定二級の課題を題材とする。

2-2 各コースの週間訓練計画、教科の時間配分、およびカリキュラム

週間訓練計画(案)電子系

一週30時間

期	電子通信	週あたり 時間数	コンピュータ	週あたり 時間数	工業電子	週あたり 時間数
I	数 学	3	数 学	3	数 学	3
	外 国 語	2	外 国 語	2	外 国 語	2
	物 理	2	物 理	2	物 理	2
	機 械 工 学 概 論	2	機 械 工 学 概 論	2	機 械 工 学 概 論	2
	電 気 理 論	4	電 気 理 論	4	電 気 理 論	4
	電 気 測 定 法	2	電 気 測 定 法	2	電 気 測 定 法	2
	実 技	15	実 技	15	実 技	15
計	30		30		30	
II	数 学	3	数 学	3	数 学	3
	外 国 語	2	外 国 語	2	外 国 語	2
	物 理	2	物 理	2	物 理	2
	機 械 工 学 概 論	2	機 械 工 学 概 論	2	機 械 工 学 概 論	2
	電 気 理 論	4	電 気 理 論	4	電 気 理 論	4
	電 気 測 定 法	2	電 気 測 定 法	2	電 気 測 定 法	2
	実 技	15	実 技	15	実 技	15
計	30		30		30	
III	数 学	3	数 学	3	数 学	3
	外 国 語	2	外 国 語	2	外 国 語	2
	材 料	2	材 料	2	材 料	2
	電 子 工 学	6	電 子 計 算 機 技 術	6	電 子 工 学	6
	電 気 測 定 法	2	プ ロ グ ラ ミ ン グ 論	2	電 気 測 定 法	2
	製 図	3	プ ロ グ ラ ム 言 語	6	製 図	3
	工 作 法	3	実 技	9	工 作 法	3
実 技	9			実 技	9	
計	30		30		30	
IV	数 学	3	数 学	3	数 学	3
	外 国 語	2	外 国 語	2	外 国 語	2
	回 路 網 理 論	4	電 子 計 算 機 技 術	6	電 気 機 器	4
	電 子 通 信 機 器	4	プ ロ グ ラ ミ ン グ 論	2	制 御 技 術	6

週間訓練計画(案)電子系

一週30時間

期	電子通信	週あたり時間数	コンピュータ	週あたり時間数	工業電子	週あたり時間数
Ⅳ	電気測定法	2	プログラム言語	6	製 図	3
	製 図	3	実 技	11	実 技	12
	実 技	12				
	計	30				30
Ⅴ	人間関係	2	人間関係	2	人間関係	2
	生産工学概論	2	生産工学概論	2	生産工学概論	2
	回路網理論	4	経営数学	6	電気機器	2
	電子通信機器	6	オペレーティングシステム	2	制御技術	4
	電気測定法	2	プログラム言語	6	デジタル回路	6
	実 技	14	実 技	12	工業計測	2
	計	30			実 技	12
					30	
Ⅵ	人間関係	2	人間関係	2	人間関係	2
	生産工学概論	2	生産工学概論	2	生産工学概論	2
	電子通信機器	6	経営管理	6	制御技術	4
	空中線理論	4	オペレーティングシステム	2	デジタル回路	6
	電気測定法	2	プログラム言語	6	電源設備	4
	実 技	14	実 技	12	実 技	12
計	30				30	
Ⅶ	企業内実習		企業内実習		企業内実習	
Ⅷ	技士としての義務論	2	技士としての義務論	2	技士としての義務論	2
	人の扱い方	2	人の扱い方	2	人の扱い方	2
	通信機器	6	システム設計概論	6	制御技術	8
	電気測定法	2	プログラム言語	6	安全衛生	2
	安全衛生	2	オンラインシステム概論	2	実 技	16
	実 技	16	実 技	12		
計	30		30		30	

教科の時間配分(案)電子通信課程

教科	期	1	2	3	4	5	6	7	8	時間数	備	考
数学		48	48	48	48					192	各課程共通	
外国語		32	32	32	32					128	"	
物理		32	32							64	"	
人間関係				32		32	32			64	"	
技術としての義務論								32	32	32	"	
人の扱い方								32	32	32	"	
生産工学概論		32	32							64	"	
機械工学概論				32						64	"	
安全衛生論		64	64						32	32	工業電子課程と共通	
電気理論		32	32	96						128	各課程共通	
電気測定学		32	32	32	32	32	32		32	96	工業電子課程と共通	
回路網理論					64	64				224	各課程共通	
電子通信機器論					64	96	96		96	128		
空中線理論							64			352		
製材										64		
工業電子課程と共通				48	48					96	工業電子課程と共通	
材料				32						32	各課程共通	
工作				48						48	工業電子課程と共通	
工業電子課程と共通		240	240	144	105	224	224		256	729		
基本実習					87					791		
応用実習								480		480		
企業内実習												
計										3,840		

カ リ キ ュ ラ ム (案)

訓練課程名 電子通信課程

訓練期間 4年3,840時間

訓練目標 1-2-1参照

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考	
			1年		2年		3年		4年			
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
	総時間											
	3,840											
1.普通学科												
①数 学	192	代数, 三角関数, 複素数, 微分, 積分	○	○	○	○						
②外 国 語	128	メキシコ側の教科内容による	○	○	○	○						
③物 理	64	力と運動, 物性, 熱と温度, 音と光, 原子の構造	○	○								
④人 間 関 係	64	メキシコ側の教科内容による					○	○				
⑤技士としての義務論	32	同 上									○	
⑥人の扱い方	32	同 上									○	
2.専門学科												
①生産工学概論	64	生産と工場, 生産の合理化, 生産活動の分析, 計画と統制, 作業の改善と標準化, 品質の保証, 運搬管理, 原価計算, 設備の保全と公害防止					○	○				
②機械工学概論	64	機械要素, 機械工具, 機構と運動, 原動機	○	○								
③安全衛生	32	産業安全及び労働衛生, 安全衛生管理の実際, 具体的労働災害防止対策, 安全衛生関係法規									○	
④電 気 理 論	128	直流回路, 電流と磁気, 静電気, 交流の性質, 交流回路, 三相交流回路, 過渡現象	○	○								
⑤電 子 工 学	96	電子とその作用, 電子管, 半導体, 線形電子回路 パルス回路					○					
⑥電 気 測 定 法	224	計測一般, 電気計器, 電気磁気測定, 高周波測定用機器, 電子管及び半導体素子の特性測定, 無線周波における回路素子の測定, 周波数の測定, 有線通信機器に関する測定, 無線通信機に関する測定, 空中線および電波に関する測定, マイクロ波測定	○	○	○	○	○	○			○	
⑦回 路 網 理 論	128	共振回路, 伝送回路網の基礎, 減衰器とフィルタ 分布定数回路					○	○				
⑧電 子 通 信 機 器	352	ラジオ受信機, テレビ受信機, 無線送受信機, 有					○	○	○		○	

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考	
			1 年		2 年		3 年		4 年			
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
		線電話, マイクロ波通信										
⑨空 中 線 理 論	64	空中線, 給電線および整合回路, 電波の伝搬								○		
⑩製 図	96	製図一般, 用器画法, 機械製図, 電気製図			○	○						
⑪材 料	32	電気材料, 電子部品			○							
⑫工 作 法	48	機械工作法, 電線接続法, 組立てと配線			○							
3.基 本 実 技	(729)											
①測定基本作業	450	機械測定(長さ・角度), 電気計器の取扱いと手 入れ, 電圧, 電流および電力の測定, 抵抗の測定 直流電位差計の測定, LCMr の測定, 電子管およ び半導体素子の特性測定, 周波数の測定	○	○								
②高周波取扱い基本作業	72	高周波電圧と電流の測定, 共振回路の測定, 音声 増幅回路の測定, 高周波増幅回路の測定, L C 発 振回路の測定, 検波回路の測定, 変調の測定, パ ルス回路の測定			○							
③工作基本作業	45	板金加工作業, 接続作業, 配線と束線作業, 部品 取付作業, プリント基板の製作					○					
④回路図作成基本作業	45	電子回路の回路図の作成, 電子機器の接続図とパ ターン図の作成					○					
⑤基本回路組立て作業	72	電源整流回路の組立て作業, 増幅回路の組立て作 業, 発振回路の組立て作業, 検波回路の組立て作 業, 変調回路の組立て作業, パルス回路の組立て作業			○							
⑥分解・組立て基本作業	15	分解作業, 組立て作業					○					
⑦安全衛生活業	30	安全作業, 衛生活業	○									
4.応 用 実 技	(791)											
①分解および組立て作業						○	○	○			○	
②修理及び調整作業						○	○	○			○	
③測定及び試験作業						○	○	○			○	
④検 査 作 業						○	○	○			○	
5.企 業 内 実 習	(480)									○		

教科の時間配分(案) コンピュータ課程

教科	期	1	2	3	4	5	6	7	8	時間数	備	考
数学		48	48	48	48					192	各課程共通	
外国語		32	32	32	32					128	"	
物理		32	32							64	"	
人間関係						32	32			64	"	
技術としての義務論								32		32	"	
人の扱い方							32	32		32	"	
生産工学概論			32							64	"	
機械工学概論		32								64	"	
電気理論		64	64							128	"	
電気測定法		32	32							64	"	
電子計算機技術				96	96					192	"	
プログラミング論				32	32					64	"	
プログラム言語				96	96	96	96		96	480	"	
オペレーティングシステム						32	32			64	"	
システム設計概論								96		96	"	
オンラインシステム概論								32		32	"	
経営数学						96				96	"	
経営管理							96			96	"	
材料				32						32	各課程共通	
基本実習		240	240	144	176	96	96		96	1088		
応用実習						96	96		96	288		
企業内実習								480		480		
計										3840		

カ リ キ ュ ラ ム (案)

訓練課程名 コンピュータ課程
 訓練期間 4年 3,840時間
 訓練目標 1-2-2 参照

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考	
			1年		2年		3年		4年			
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
	総時間											
	3,840											
1.普通学科												
①数 学	192	代数, 三角関数, 複素数, 微分, 積分	○	○	○	○						
②外 国 語	128	メキシコ側教科内容とする	○	○	○	○						
③物 理	64	力と運動, 物性, 熱と温度, 音と光, 原子の構造	○	○								
④人 間 関 係	64	メキシコ側教科内容とする					○	○				
⑤技士としての義務論	32	同 上									○	
⑥人 の 扱 い 方	32	同 上									○	
2.専門学科												
①生産工学概論	64	生産と工場, 生産の合理化, 生産活動の分析, 計画と統制, 作業の改善と標準化, 品質の保証, 運搬管理, 原価計算, 設備の保全と公害防止					○	○				
②機械工学概論	64	機械要素, 機械工具, 機構と運動, 原動機	○	○								
③電 気 理 論	128	直流回路, 電流と磁気, 静電気, 交流の性質, 交流回路, 三相交流回路, 過渡現象	○	○								
④電 気 測 定 法	64	計測一般, 電気計器, 電気・磁気測定, 高周波測定用機器, 他	○	○								
⑤電子計算機技術	192	電子計算機の概要, 電子計算機のハードウェア, 電子計算機のソフトウェア, データ通信			○	○						
⑥プログラミング論	64	フローチャートとコーディング, プログラム設計, プログラム効率, プログラムデバッグ, プログラムテスト			○	○						
⑦プログラム言語	480	○ ベーシック概要, ベーシック基本命令, 応用命令 ○ コボル概要, コボル基本機能, コボル応用機能 コボル拡張機能 ○ フォートラン概要, フォートラン基本命令, 応用命令 ○ アセンブラ概要, アセンブラ基本命令, アセンブラ応用命令			○		○	○		○		○

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								
			1 年		2 年		3 年		4 年		備 考
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
①プログラム作成実習	(480)						○	○		○	
②入力媒体作成実習							○	○		○	
③データ処理システム設計実習							○	○		○	
④機械操作作業							○	○		○	
5.企業内実習										○	

工業電子課程 教科の時間配分(案)

教科	期	1	2	3	4	5	6	7	8	時間数	備考
数		48	48	48	48					192	各課程共通
外		32	32	32	32					128	"
物		32	32							64	"
人						32	32			64	"
技									32	32	"
士									32	32	"
と										64	"
の										64	"
扱										32	"
い										64	"
方										64	"
論										32	電子通信課程と共通
論										64	各課程共通
生										96	電子通信課程と共通
論										32	各課程共通
学										96	電子通信課程と共通
法										96	各課程共通
器										352	
術										192	
路										64	
備										32	
測										96	電子通信課程と共通
図										32	各課程共通
材										48	電子通信課程と共通
料										32	各課程共通
法										48	電子通信課程と共通
技										759	
実										697	
習										480	
計										3,840	

カ リ キ ュ ラ ム

訓練課程名 工業電子課程
 訓練期間 4年3,840時間
 訓練目標 1-3-3参照

教科	訓練時間	教科科目の細目	訓練年度別								備考	
			1年		2年		3年		4年			
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
	総時間 3,840											
1.普通学科												
①数 学	192	代数, 三角関数, 複素数, 微分, 積分	○	○	○	○						
②外 国 語	128	メキシコ側の教科内容による	○	○	○	○						
③物 理	64	力と運動, 物性, 熱と温度, 音と光, 原子の構造	○	○								
④人 間 関 係	64	メキシコ側の教科内容による					○	○				
⑤技士としての義務論	32	同 上									○	
⑥人の扱い方	32	同 上									○	
2.専門学科												
①生産工学概論	64	生産と工場, 生産の合理化, 生産活動の分析, 計画と統制, 作業の改善と標準化, 品質の保証, 運搬管理, 原価計算, 設備の保全と公害防止					○	○				
②機械工学概論	64	機械要素, 機械工具, 機構と運動, 原動機	○	○								
③安全衛生	32	産業安全及び労働衛生, 安全衛生管理の実際, 具体的労働災害防止対策, 安全衛生関係法規									○	
④電 気 理 論	128	直流回路, 電流と磁気, 静電気, 交流の性質, 交流回路, 三相交流回路, 過渡現象	○	○								
⑤電 子 工 学	96	電子とその作用, 電子管, 半導体, 線形電子回路 パルス回路			○							
⑥電 気 測 定 法	96	計測一般, 電気計器, 電気磁気測定, 高周波測定用機器, 電子管及び半導体素子の特性測定, 周波数の測定	○	○	○							
⑦電 気 機 器	96	直流機, 変圧器, 同期機, 誘導機, 整流機器					○	○				
⑧制 御 技 術	352	自動制御とは, シーケンス制御, シーケンス制御用機器, フィードバック制御, フィードバック制御用機器, 自動制御の例, 計算機応用制御, 電力制御					○	○	○		○	
⑨デジタル回路	192	数の表現と2進数, 基本データIC, フリップフロ						○	○			

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考		
			1 年		2 年		3 年		4 年				
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
		ブ, 論理代数と論理回路, 組合せ論理回路, 順序論理回路, インターフェース											
⑩電 源 設 備	64	受変電設備, 予備電源設備, 安定化設備								○			
⑪工 業 計 測	32	工業計測の概要, 温度, 湿度の測定, 流量及び圧力の測定							○				
⑫製 図	96	製図一般, 用器画法, 機械製図, 電気製図			○	○							
⑬材 料	32	電気材料, 電子部品			○								
⑭工 作 法	48	機械工作法, 電線接続法, 組立てと配線			○								
3.基本実技	(759)												
①測定基本作業	450	機械測定(長さ 角度), 電気計器の取扱いと手入れ, 電圧, 電流および電力の測定, 抵抗の測定, 直流電位差計の測定, LCMF の測定, 電子管および半導体素子の特性測定, 周波数の測定	○	○									
②高周波取扱い基本作業	72	高周波電圧, 電流の測定, 共振回路の測定, LC 発振回路の測定, 他			○								
③工作基本作業	45	板金加工作業, 接続作業, 配線と束線作業, 部品取付け作業, プリント基板の製作					○						
④回路図作成基本作業	60	電子回路の回路図作成, 電子機器の接続図とパターン図作成, 制御回路図面の作成					○	○					
⑤基本回路組立て作業	72	電源整流回路の組立て作業, 増幅回路の組立て作業, 発振回路の組立て作業, 検波回路の組立て作業, 変調回路の組立て作業, ノイズ回路の組立て作業			○								
⑥分解・組立て基本作業	30	分解作業, 組立て作業					○	○					
⑦安全衛生作業	30	安全作業, 衛生作業	○										
4.応用実技	(697)												
①シーケンス制御装置取扱い作業							○	○				○	
②フィードバック制御装置取扱い作業								○	○				
③制御用機器の分解, 組立て, 修理, 調整作業							○		○				
④検 査 作 業												○	
5.企業内実習	(480)											○	

2-3 機械系訓練における実施上の留意点

1. 入校後二年間は各コースとも合同共通訓練を受けること。
2. 3年次進級にあたっては、2年間の学習態度によりあるいは選択試験を実施し、各人の適性と能力を判断して各コースに振り分ける。
3. 企業内実習は第7期(6ヶ月)で実施の計画をたててあるが、これを2回に分け適宜実施する方がより効果的である。

2-4 各コースの週間訓練計画, 教科の時間配分およびカリキュラム

週間訓練計画(案) 機械系

一週30時間

期	工作機械課程	時間	仕上げ課程	時間	金属加工課程	時間
1	数 学	3H	数 学	3	数 学	3
	物 理	2	物 理	2	物 理	2
	外 国 語	2	外 国 語	2	外 国 語	2
	機 械 工 学	3	機 械 工 学	3	機 械 工 学	3
	機 械 材 料	2	機 械 材 料	2	機 械 材 料	2
	製 図	4	製 図	4	製 図	4
	機 械 工 作 法	2	機 械 工 作 法	2	機 械 工 作 法	2
	板 金 工 作 法	2	板 金 工 作 法	2	板 金 工 作 法	2
	溶 接 法	2	溶 接 法	2	溶 接 法	2
	実 習	8	実 習	8	実 習	8
合 計	30H	合 計	30H	合 計	30H	
2	数 学	3H	数 学	3	数 学	3
	物 理	2	物 理	2	物 理	2
	外 国 語	2	外 国 語	2	外 国 語	2
	機 械 工 学	3	機 械 工 学	3	機 械 工 学	3
	機 械 材 料	3	機 械 材 料	3	機 械 材 料	3
	製 図	4	製 図	4	製 図	4
	機 械 工 作 法	2	機 械 工 作 法	2	機 械 工 作 法	2
	板 金 工 作 法	2	板 金 工 作 法	2	板 金 工 作 法	2
	溶 接 法	2	溶 接 法	2	溶 接 法	2
	実 習	7	実 習	7	実 習	7
合 計	30H	合 計	30H	合 計	30H	
	数 学	2	数 学	2	数 学	2

期	工作機械課程	時間	仕上げ課程	時間	金属加工課程	時間
3	外国語	2	外国語	2	外国語	2
	電気工学	2	電気工学	2	電気工学	2
	材料力学	2	材料力学	2	材料力学	2
	製図	4	製図	4	製図	4
	機械工作法	2	機械工作法	2	機械工作法	2
	板金工作法	2	板金工作法	2	板金工作法	2
	溶接法	2	溶接法	2	溶接法	2
	実習	12	実習	12	実習	12
合計	30H	合計	30H	合計	30H	
4	数学	2	数学	2	数学	2
	外国語	2	外国語	2	外国語	2
	電気工学	2	電気工学	2	電気工学	2
	材料力学	2	材料力学	2	材料力学	2
	製図	2	製図	2	製図	2
	機械工作法	2	機械工作法	2	機械工作法	2
	板金工作法	1	板金工作法	1	板金工作法	1
	溶接法	1	溶接法	1	溶接法	1
実習	16	実習	16	実習	16	
合計	30H	合計	30H	合計	30H	
5	材料力学	2	材料力学	2	構造物設計	2
	機械設計	2	機械設計	2	生産工学	2
	生産工学	2	生産工学	2	安全衛生	2
	安全衛生	2	安全衛生	2	法規	2
	測定法	2	測定法	2	板金工作法	2
	機械工作法	2	機械工作法	2	溶接法	2
	実習	18	実習	18	実習	18
	合計	30H	合計	30H	合計	30H
6	機械設計	2	機械設計	2	構造物設計	2
	生産工学	2	生産工学	2	生産工学	2
	書類研究と報告書作成	3	書類研究と報告書作成	3	書類研究と報告書作成	3
	人間関係	2	人間関係	2	人間関係	2
	機械工作法	2	機械工作法	2	板金工作法	2

期	工作機械課程	時間	仕上げ課程	時間	金属加工課程	時間
	実 習	19	実 習	19	溶 接 法 実 習	2 17
	合 計	30H	合 計	30H	合 計	30H
7	工 場 実 習		工 場 実 習		工 場 実 習	
	合 計	30H	合 計	30H	合 計	30H
8	メキシコ社会の 経済的諸問題	2	同 左		同 左	
	卒論セミナー	2				
	機械工作特論	2				
	実 習	24				
	合 計	30H				

教 科 の 時 間 配 分

期	1	2	3	4	5	6	7	8	時 間	備 考
数	48	48	32	32					160	
物	32	32							64	
外	32	32	32	32					128	
書類研究と報告書作成						48	工		48	
人々関係の社会問題						32		32	32	
機械的諸工	48	48							32	
電気工			32	32					96	
材料工			32	32	32/0	32/0	場		64	
機械	32	48	32	32		0/32			96/64	
製	64	64	64	32					80	
機									224	
構					32/0	32/0			64/0	
測					0/32	0/32			0/64	
機	32	32	32	32	32/0	0/32	実		32/0	
板	32	32	32	16	32/0	32			192/128	
溶	32	32	32	16	0/32	0/32			112/176	
生					0/32				112/176	
安					32		習		64	
法					32				32	
卒論					0/32			32	0/32	
機	128	112	192	256		304/272	480	384	2,144/2,176	
実	480	480	480	480	288	480	480	480	3,840	
合 計	480	480	480	480	480	480	480	480	3,840	

注 A/B A:工作機械・仕上げ課程, B:金属加工課程

カリキュラム (案)

訓練コース 工作機械課程
 訓練期間 4年 3,840時間
 訓練目標 1-2-4 参照のこと
 訓練科目

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考	
			1年		2年		3年		4年			
			1	2	3	4	5	6	7	8		
	総時間											
	3,840											
1.普通学科	464											
①数 学	160	数値計算, 関数とグラフ, 幾何図形と計算, 面積 と体積, 因数分解, 方程式, 三角関数, 微分・積分	○	○	○	○						
②物 理	64		○	○								
③外 国 語	128		○	○	○	○						
④書類研究と報告書作成	48							○				
⑤人間関係	32							○				
⑥メキシコ社会の経済的 諸問題	32										○	
2.専門学科	1,232											
①機 械 工 学	96	機械要素, 機構と運動, 原動機, 機械一般	○	○								
②電 気 工 学	64	直流回路, 電流の磁気作用, 交流回路, 電気機器 各種の電気応用, エレクトロニクスの基礎			○	○						
③生 産 工 学	64	生産と工場, 生産の合理化, 生産活動の分析, 計 画と統制, 作業の改善と標準化, 品質の保証, 運 搬管理, 原価計算, 設備の保全					○	○				
④機 械 材 料	80	金属材料, 材料試験法, 鉄鋼材料, 非鉄金属材料 非金属材料	○	○								
⑤材 料 力 学	96	材料力学の基礎, 単純応力, 軸, 柱			○	○	○					
⑥製 図	224	製図一般事項, 用器画法, 機械, 製図, 機械部品 の製図, 図面の管理	○	○	○							
⑦機 械 設 計	64					○	○					
⑧安 全 工 学	32	産業安全および労働衛生, 安全衛生管理の実際, 具体的労働災害防止対策, 安全衛生関係法規					○					
⑨測 定 法	32	測定一般, 長さの測定, 角度の測定, 面の測定, ねじの測定, 歯車の測定, 測定器の管理					○					

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考		
			1 年		2 年		3 年		4 年				
			1	2	3	4	5	6	7	8			
⑩機 械 工 作 法	192	長さの測定(I), 角度の測定(I), 工作機械, 切削加工仕上げ用器工具と仕上げ法, 組立て用器工具と組立て法, 鋳造, 鍛造	○	○	○	○	○	○					
⑪板 金 工 作 法	112	金属加工一般, けがきと板取り法, 切断法, 折曲げ法, 打出し絞り法, ひずみ取り法, プレス加工法, リベット締め法, ろう付法, 管曲げ法, 金属の表面処理法	○	○	○	○							
⑫溶 接 法	112	金属の接合法, ガス溶接法, ガス切断法, 電気溶接法	○	○	○	○							
⑬卒 論 セ ミ ナ ー	32											○	
⑭機 械 工 作 持 論	32	NC 工作機械, 最新の加工技術										○	
3 基 本 実 技													
①測定けがき基本作業(I)	25	長さの測定, 平面と表面あらかしの測定, 角度の測定, 平面けがき, 心出しけがき	○	○	○	○							
②工作基本作業(I)	200	はつり作業, やすり作業, 弓のこ作業, ねじ立て作業, リーマ作業, 金切りのこ盤による材料の切断作業, ボール盤による加工作業, 形削り盤による加工作業	○	○	○	○							
③旋盤基本作業(I)	200	旋盤の取扱い方, 旋盤による加工作業(I)	○	○	○	○							
④板金基本作業(I)	110	けがきと板取り, 手作業による切断作業, 折曲げ作業, 打出し絞り作業	○	○	○	○							
⑤溶接基本作業(I)	83	ガス切断作業, ガスおよびアークによる下向き, 水平すみ肉溶接	○	○	○	○							
⑥測定けがき基本作業(II)	40	長さの測定, 平面と表面あらかしの測定, 角度の測定, ねじの測定, 中空円筒の端面けがき, 円筒の等分割けがき, 不整形物のけがき					○	○				○	
⑦工作基本作業(II)	150	ボール盤による加工作業, フライス盤による加工作業, 形削り盤による加工作業, 研削盤による加工作業					○	○				○	
⑧旋盤基本作業(II)	150	旋盤による加工作業(II), NC 旋盤による加工作業 仕上げ作業, 火床の取扱い, 先手					○	○				○	
⑨鍛造および熱処理基本作業	60	ハンマの使い方, 横座の作業, 手打ち鍛造作業, 炉への材料の置き方と出入れ作業, 一般熱処理作業	○	○	○	○							

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考	
			1年		2年		3年		4年			
			1	2	3	4	5	6	7	8		
⑩刃物研削作業	60	作業工具の研削作業, 高速度鋼バイトの研削作業 超硬バイトの研削作業, ドリルの研削作業, フライスの研削作業	○	○	○	○	○	○			○	
⑪電気回路の点検と調整作業	50	電気部品の調整の仕方, テスターの使い方, 回路の調整の仕方, 不良個所の修理の仕方	○	○	○	○						
⑫安全衛生作業	20	安全作業, 衛生作業									○	
4.応用実技	446											

カ リ キ ュ ラ ム

訓練課程名 仕上げ課程
 訓練期間 4年 3,840時間
 訓練目標 1-2-5参照のこと
 訓練科目

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考
			1年		2年		3年		4年		
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
	総時間										
	3,840										
1普通学科	464										
①数 学	160	数値計算, 関数とグラフ, 幾何図形と計算, 面積 と体積, 因数分解, 方程式, 三角関数, 微分・積分	○	○	○	○					
②物 理	64		○	○							
③外 国 語	128		○	○	○	○					
④書類研究と報告書作成	48							○			
⑤人間関係	32							○			
⑥メキシコ社会の経済的 諸問題	32									○	
2.専門学科	1,232										
①機 械 工 学	96	機械要素, 機構と運動, 原動機, 機械一般	○	○							
②電 気 工 学	64	直流回路, 電流の磁気作用, 交流回路, 電気機器 各種の電気応用, エレクトロニクスの基礎			()	○					
③生 産 工 学	64	生産と工場, 生産の合理化, 生産活動の分析, 計 画と統制, 作業の改善と標準化, 品質の保証, 運 搬管理, 原価計算, 設備の保全					○	○			
④機 械 材 料	80	金属材料, 材料試験法, 鉄鋼材料, 非鉄金属材料 非金属材料	○	○							
⑤材 料 力 学	96	材料力学の基礎, 単純応力, 軸, 柱,			○	○	○				
⑥製 図	224	製図一般事項, 用器画法, 機械製図, 機械部品の 製図, 図面の管理	○	○	○	○					
⑦機 械 設 計	64						○	○			
⑧安 全 工 学	32	産業安全および労働衛生, 安全衛生管理の実際, 具体的労働災害防止対策, 安全衛生関係法規					○				
⑨測 定 法	32	測定一般, 長さの測定(II), 角度の測定(II), 面の測 定, ねじの測定, 歯車の測定, 測定器の管理					○				

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考		
			1年		2年		3年		4年				
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
⑩機械工作法	192	長さの測定(I), 角度の測定(I), 工作機械, 切削加工仕上げ用器工具と仕上げ法, 組立て用器工具と組立法, 鋳造, 鍛造	○	○	○	○	○	○					
⑪板金工作法	112	金属加工一般, けがきと板取り法, 切断法, 折曲げ法, 打出し絞り法, ひずみ取り法, プレス加工法, リベット締め法, ろう付法, 管曲げ法, 金属の表面処理法	○	○	○	○							
⑫溶接法	112	金属の接合法, ガス溶接法, ガス切断法, 電気溶接法	○	○	○	○							
⑬卒論セミナー	32												(○)
⑭機械工作特論	32	NC工作機械, 最新の加工技術											(○)
3.基本実技													
①測定けがき基本作業(I)	25	長さの測定, 平面と表面あらさの測定, 角度の測定, 平面けがき, 心出しけがき	○	(○)	○	○							
②工作基本作業(I)	200	はつり作業, やすり作業, 弓のこ作業, ねじ立て作業, リーマ作業, 金切りのこ盤による材料の切断作業, ボール盤による加工作業, 形削盤による加工作業	(○)	(○)	(○)	(○)							
③旋盤基本作業(I)	200	旋盤の取扱い方, 旋盤による加工作業	(○)	(○)	(○)	(○)							
④板金基本作業(I)	110	けがきと板取り, 手作業による切断作業, 折曲げ作業, 打出し絞り作業	(○)	(○)	(○)	(○)							
⑤溶接基本作業(I)	83	ガス切断作業, ガスおよびアークによる下向き, 水平すみ肉溶接	○	○	○	○							
⑥測定けがき基本作業(II)	40	長さの測定, 平面と表面あらさの測定, 角度の測定, ねじの測定, 中空円筒の端面けがき, 円筒の等分割けがき, 不整形物のけがき											
⑦工作基本作業(II)	300	きさげかけとすり合せ作業, 工具類の組立て作業, ラップ作業, ボール盤による加工作業, フライス盤による加工作業, 旋盤による加工作業, 形削盤による加工作業, 研削盤による加工作業, 電動工具による加工作業							○	○		○	
⑧鍛造および熱処理基本作業	60	仕上げ作業, 火床の取扱い, 先手ハンマの使い方, 横座の作業, 手打ち鍛造作業, 炉への材料の置き	○	○	○								

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考	
			1 年		2 年		3 年		4 年			
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
⑨ 刃物研削作業	60	方と出入れ作業，一般熱処理作業 作業工具の研削作業，高速度鋼バイトの研削作業 ドリルの研削作業，フライスの研削作業	○	○	○	○	○	○			○	
⑩ 電気回路の点検と調整 作業	50	電気部品の調整の仕方，テスターの使い方，回路 の調整の仕方，不良個所の修理の仕方	○	○	○	○						
⑪ 安全衛生作業	20	安全作業，衛生作業									○	
4.応 用 実 技	446											

カ リ キ ュ ラ ム

訓練課程名 金属加工課程
 訓練期間 4年 3,840時間
 訓練目標 1-2-6 参照のこと
 訓練科目

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考
			1年		2年		3年		4年		
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
	総時間										
	3840										
1.普通学科	464										
①数 学	160	数値計算, 関数とグラフ, 幾何図形と計算, 面積と体積, 因数分解, 方程式, 三角関数, 微分・積分	○	○	○	○					
②物 理	64		○	○							
③外 国 語	128		○	○	○						
④書類研究と報告書作成	48							○			
⑤人 間 関 係	32							○			
⑥メキシコ社会の経済的諸問題	32								○		
2.専門学科	1232										
①機 械 工 学	96	機械要素, 機構と運動, 原動機, 機械一般	○	○							
②電 気 工 学	64	直流回路, 電流の磁気作用, 交流回路, 電気機器 各種の電気応用, エレクトロニクスの基礎			○	○					
③生 産 工 学	64	生産と工場, 生産の合理化, 生産活動の分析, 計画と統制, 作業の改善と標準化, 品質の保証, 運搬管理, 原価計算, 設備の保全					○	○			
④機 械 材 料	80	金属材料, 材料試験法, 鉄鋼材料, 非鉄金属材料 非金属材料	○	○							
⑤材 料 力 学	64	材料力学の基礎, 単純応力, 軸, 柱			○	○					
⑥製 図	224	製図一般事項, 用器画法, 機械製図, 機械部品の製図, 図面管理	○	○	○	○					
⑦構 造 物 設 計	64	構造力学の基礎, 部材の設計					○	○			
⑧安 全 工 学	32	産業安全および労働衛生, 安全衛生, 管理の実際 具体的労働災害防止対策, 安全衛生関係法規					○				
⑨機 械 工 作 法	128	長さの測定(I), 角度の測定(II), 工作機械, 切削加工, 仕上げ用器工具と仕上げ法, 組立て用器工具	○	○	○	○					

教 科	訓 練 時 間	教 科 科 目 の 細 目	訓 練 年 度 別								備 考	
			1年		2年		3年		4年			
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
		と組立法、鋳造、鍛造										
⑩板金工作法	176	金属加工一般、けがきと板取り法、切断法、折曲げ法、打出し絞り法、ひずみ取り法、プレス加工法、リベット締め法、ろう付法、管曲げ法、金属の表面処理法	○	○	○	○	○	○				
⑪溶接法	176	金属の接合法、ガス溶接法、ガス切断法、電気溶接法	○	○	○	○	○	○				
⑫卒論セミナー	32										○	
⑬機械工作特論	32										○	
3.基本実技												
①測定けがき基本作業(I)	25	長さの測定、平面と表面あらさの測定、角度の測定、平面けがき、心出しけがき	○	○	○	○						
②工作基本作業(I)	200	はつり作業、やすり作業、弓のこ作業、ねじ立て作業、リーマ作業、金切りのこ盤による材料の切断作業、ボール盤による加工作業、形削盤による加工作業	○	○	○	○						
③旋盤基本作業(I)	200	旋盤の取扱い方、旋盤による加工作業	○	○	○	○						
④板金基本作業(I)	110	けがきと板取り、手作業による切断作業、折曲げ作業、打出し絞り作業	○	○	○	○						
⑤溶接基本作業(I)	83	ガス切断作業、ガスおよびアークによる下向き、水平すみ肉溶接	○	○	○	○						
⑥板金基本作業(II)	150	機械による切断作業、折曲げ作業、打出し絞り作業、ひずみ取り作業					○	○			○	
⑦溶接基本作業(II)	150	アーク・ガスによる上向き溶接、特殊アーク溶接パイプの溶接、鋳鉄および非鉄金属の溶接、硬ろう付					○	○			○	
⑧鍛造および熱処理基本作業	60	仕上げ作業、火床の取扱い、先手ハンマの使い方、横座の作業、手打ち鍛造作業、炉への材料の置き方と出入れ作業、一般熱処理作業	○	○	○	○						
⑨刃物研削作業	20	作業工具の研削作業、ドリルの研削作業	○	○	○	○						
⑩電気回路の点検と調整作業	50	電気部品の調整の仕方、テスターの使い方、回路の調整の仕方、不良箇所の修理の仕方	○	○	○	○						
⑪安全衛生作業	20	安全作業、衛生作業									○	
4.応用実技	476											

3. 必要機材（主なもの）

① コンピュータ関係の機材については、我国の電源仕様を適用し、現地において実技場電源設備は変圧器を用いて電圧変換する。

② その他の実技場においては、現地の電源仕様、即ち

単相 127V

三相 220V（線間）

に合わせて機器の電源仕様の変更を行うこと。

主 要 機 材 (案) 電 子 系

機 材 名	仕 様	使用 課 程			数 量	単 価	金 額	備 考		
		電通 子信	コ ンピ タ	工電 業子				第 年 一 次	第 年 二 次	第 年 三 次
(機 械)										
各種電源		○	○	○	60	100,000	6,000,000	○		
各種発振器		○	○	○	80	50,000	4,000,000	○		
信号発生器	標準, FMステレオ	○			10	300,000	3,000,000	○		
シンクロスコープ	標準形, 2現象~100MHz~	○	○	○	36	300,000	10,800,000	○		
ブリッジ類		○	○	○	30	200,000	6,000,000	○		
試験器類	電子管, トランジスタ, 雑電器	○		○	10	100,000	1,000,000	○		
精密計器	電伝書計他	○	○	○	10	200,000	2,000,000	○		
高周波計器		○		○	50	50,000	2,500,000	○		
送受信機	AM, SSB, FM	○			3	300,000	900,000		○	
各種受信機	ラジオ, テレビ	○			30	80,000	2,400,000		○	
工作機械類	旋盤, シャー折曲げ機	○		○	5	600,000	3,000,000		○	
(装 置)										
ミニコンシステム	別紙詳細表参照のこと		○		1	80,000,000	80,000,000		○	
パーソナルコンピュータ	キーボード, ディスプレー, プリンタ, フロッピー		○		10	1,200,000	12,000,000	○		
自動制御実験装置	シーケンス, フィードバック, サーボ			○	15	1,000,000	15,000,000		○	
デジタル回路実験装置	ロジックトレーナ			○	10	300,000	3,000,000			○
シーケンスコントローラ	ストアードプログラム方式			○	3	2,000,000	6,000,000			○
マイクロコンピュータ トレーニングモジュール				○	15	100,000	1,500,000			○
マイコン開発ツール				○	1	2,000,000	2,000,000			○
有線電話交換実験装置	クロスバモジュール	○			2	2,000,000	4,000,000		○	
マイクロ波実験装置		○			1	2,000,000	2,000,000			○
プリント基板製作装置		○		○	1	2,500,000	2,500,000	○		

機 材 名	仕 様	使 用 課 程			数 量	単 価	金 額	備 考		
		電通 子信	コ ンピ タ	工電 業子				第 一 次	第 二 次	第 三 次
油空圧実習装置				○	1	2,500,000	2,500,000		○	
レ ー ダ ー 装 置	アンテナも含む	○			1	2,000,000	2,000,000			○
シールドルーム	6m×4m×2m 電源フィルタ含む	○			1	2,000,000	2,000,000			○
(シミュレータ)										
各種制御用シミュレータ				○	4	2,500,000	10,000,000			○
(用 具)										
各種基礎実験用器具	(物理基礎実験用も含む)	○	○	○	120	80,000	9,600,000	○		
(工 具 等)										
工 具 一 式		○	○	○	90	20,000	1,800,000	○		
消 耗 教 材		○	○	○			500,000	○		
(視 聴 覚)										
機 材 及 び 教 材	映写機, OHP, スライドフ ロジクタ VTR その他	○	○	○	10	300,000	3,000,000	○		
計							204,500,000			

第一年次(S.57)

67,700,000

第二年次(S.58)

107,800,000

第三年次(S.59)

29,000,000

ミニコンピュータシステム機材詳細表

主要機材(案) 電子系 コンピュータ課程

機 材 名	仕 様	使用課程			数量	単 価	金 額	備 考
		電通 子信	コン ピ タ	工電 業子				
C P U	U-1500H (512KB)				1			パナファコム PF 7554L
I C メ モ リ	増設 (256KB)				2			PF 7558LM ₂
10進演算機構					1			PF 7559DC
FLOATING OP					1			PF 7559FL
ディスプレイ装置	コンソール用				1			F-9411A
グラフィック ディスプレイ装置	ターミナル用				3			F-9432A
キ ー ボ ー ド	F 9432 用				3			F-9436KBI
ラ イ ト ベ ン	同				3			F-9436PN
ディスプレイ装置	ターミナル用				7			F-9526K
キ ー ボ ー ド	F 9526 K用				7			F-9526KB
ラ イ ト ベ ン	同				7			F-9526PN
ラインプリンタ					1			F-6733B ₂
固定ディスク	100 MB				1			F-6084A
磁気テープ					1			PF 7029B
カードリーダー					1			F-666S
タイプライタ					1			F-811A
X-Yプロッタ					1			PF 7016A
シリアルインターフェース					5			PF 4129A
ラインプリンタアダプタ					1			PF 7562N
ディスクチャネル					1			PF 7565K
磁気テープチャネル					1			PF 7566K
DMA入出力アダプタ					2			PF 4125B
多回線制御アダプタ					4			PF 4123MA
回線接続機構					4			PF 4123MA ₂
小型増幅キャビネット					1			PF 4139B
ディスクパワーユニット					1			PF 6089DP ₁
バッテリーサポート					1			PF 7559BS ₃
増設ラック	19 インチ				1			PF 4109E
"					1			PF 4109EE
空 調 機	7000 Kcal 以上				1			
自動電圧安定機	(8KVA) AVR 80A 以上				1			

機 材 名	仕 様	使 用 課 程			数 量	単 価	金 額	備 考
		電 通 子 信	コ ン ピ タ	工 電 業 子				
(変 圧 機)	(8KVA 127V-100V)				(1)			
(ソフト関係)								
OS/UAS基本部					1			バナファコム
U A S - V C P					1			UAS - B VCP - A
U A B I S M					1			ISM - A
UAS FORTRAN					1			FORT - PF
UAS COBOL					1			COBOL - PF
UAS SORT/MERGE					1			SORT - PF
U A S G T S					1			GTS - A
U A S G P S					1			
UAS GRAPH/1					1			
UAS SSL II					1			SSL2 - A
(オフラインカードパンチ)								
カ ー ド パ ン チ					1			F 6822F
ターミナルディスク	(1876)				11			
(そ の 他)								
ケ ー ブ ル								
消 耗 品	MT, カード, 用紙他							
保 守 部 品								

主 要 機 材 (案) 機 械 系

機 材 名	仕 様	使用 課 程			数 量	単 価	金 額	備 考		
		工 作 機 械	仕 上 げ	金 属 加 工				1 年 次	2 年 次	3 年 次
精 密 旋 盤	ベッド上の振り 360 mm	○	○	○	30	2,600,000	78,000,000	15	15	
	センター間距離 550 mm									
	ねじ切りはメートル・インチ可 標準附属品・特別附属品									
高 速 精 密 旋 盤	ベッド上の振り 470~510 mm	○	○		3	5,000,000	15,000,000		○	
	センター間距離 800~1,000 mm									
	ねじ切りはメートル・インチ可 標準附属品・特別附属品									
N C 旋 盤	最大振り 450 mm	○			1	15,000,000	15,000,000			○
	チャック外径 195 mm									
	最大加工長さ 300 mm									
	刃物台横方向移動量 (X軸) 125 mm									
	(Z軸) " 340 mm									
	制御装置：FANUC-6TB テープパンチインターフェース ISOコード入力 テープ記憶編集装置 油圧式チャック 標準組合せツール									
万 能 フ ラ イ ス 盤	テーブル左右最大移動距離 600 mm	○	○		3	6,500,000	19,500,000		3	
	" 前後 " 250 mm									
	" 上下 " 360 mm									
	作業面の寸法 1,100 mm×270 mm 標準附属品・特別附属品									
立 フ ラ イ ス 盤	テーブル左右最大移動距離 600 mm	○	○		3	6,500,000	19,500,000		3	
	" 前後 " 250 mm									
	" 上下 " 360 mm									
	作業面の寸法 1,100 mm×270 mm 標準附属品・特別附属品									
形 削 盤	最大ストローク 450 mm	○	○	○	3	2,500,000	7,500,000	○		
	万力の寸法 255×75×304 mm ツールポストの上下動 275 mm 標準附属品・特別附属品									
						(147,000,000)				

機 材 名	仕 様	使用 課 程			数 量	単 価	金 額	備 考		
		工 作 機 械	仕 上 げ	金 属 加 工				1 年 次	2 年 次	3 年 次
形 削 盤	最大ストローク 650~670mm	○	○	○	2	2,800,000	5,600,000		○	
卓 上 ボ ー ル 盤	穴あけ能力 13mm 標準附属品・特別附属品	○	○	○	6	200,000	1,200,000	○		
直 立 ボ ー ル 盤	穴あけ能力(鋼) φ40 振り 540~550mm 標準附属品・特別附属品	○	○	○	2	1,500,000	3,000,000	○		
平 面 研 削 盤	テーブル作業面積 550×200mm テーブル移動量 600×220mm 砥石寸法 200×19×50mm 標準附属品・特別附属品	○	○		1	5,180,000	5,180,000		○	
万 能 円 筒 研 削 盤	テーブル上の振り 250~320mm センター間距離 450~500mm 研削直径 150mm 砥石車の大きさ 405×38×203mm 標準附属品・特別附属品	○	○		1	6,000,000	6,000,000		○	
万 能 工 具 研 削 盤	両心押し台心間距離 480~700mm テーブル上の振り 250mm テーブル作業面積 110×760mm テーブル左右最大移動距離 300×400mm 標準附属品・特別附属品	○	○		1	3,300,000	3,300,000		○	
超 硬 バ イ ト 研 削 盤	バイトシャンク最大 40×40mm 主テーブル大きさ 213×450mm 標準附属品・特別附属品	○	○		1	1,200,000	1,200,000			○
ド リ ル 研 削 盤	適用ドリル径 3~23mm 先端角 60°~180° 標準附属品 特別附属品	○	○	○	1	800,000	800,000	○		
金 切 の こ 盤	最大切断寸法(丸) 250~280mm " (角) 225~240mm 標準附属品・特別附属品	○	○	○	1	800,000	800,000	○		
両 頭 研 削 盤	砥石寸法(外径×厚さ×穴径) 255×25×19mm	○	○	○	4	350,000	1,400,000	○		
ツ ー ル ポ ス ト グ ラ イ ン ダ ー	砥石 65×60×12.0mm	○	○		2	46,000	92,000		○	
電 気 ド リ ル		○	○		2	25,000	50,000	○		

機 材 名	仕 様	使用課程			数量	単 価	金 額	備 考		
		工作機械	仕上げ	金属加工				1年次	2年次	3年次
横 万 力 定 盤	125 mm	○	○	○	40	26,000	1,040,000	○		
	500×500×500 1級	○	○	○	10	160,000	1,600,000	○		
切 削 工 具 手 仕 上 げ 用 具		○	○	○			2,000,000	○		
		○	○	○			1,500,000	○		
							(11,760,000)			
万 能 材 料 試 験 機	最大力量 30 ton 標準附属品・特別附属品	○	○	○	1	5,750,000	5,750,000		○	
シヤルピ式衝撃試験機	力 量 300 kgf-m 標準附属品・特別附属品				1	2,500,000	2,500,000		○	
ロックスウェル硬度計	基準荷重 10 kgf 試験荷重 60・100・150 kgf 垂直ギャップ 200 mm 標準附属品	○	○	○	1	500,000	500,000		○	
金 属 顕 微 鏡	総合倍率 35~1,500 倍 標準附属品・特別附属品	○	○	○	1	600,000	600,000		○	
表面あ さ 試 験 機	指示範囲 0.2~5 μm メータ指示, 連続指示 標準附属品・特別附属品	○	○	○	1	1,200,000	1,200,000			○
コ ン プ レ ッ サ ー	自動アンローダ式 最高圧力 7 kgf/cm ² 空気タンク容量 70~80 L 標準附属品・特別附属品	○	○	○	2	350,000	700,000	○		
交 流 ア ー ク 溶 接 機	12~35 KVA (電撃防止器, 安全ホルダ) 標準附属品・特別附属品	○	○	○	20	270,000	5,400,000	20		
直 流 ア ー ク 溶 接 機	12~40 KVA (安全ホルダ) 標準附属品・特別附属品	○	○	○	2	340,000	680,000		○	
炭 酸 ガ ス 溶 接 機	半自動式 35~500 A 定格入力 31 KVA 標準附属品・特別附属品	○	○	○	10	710,000	(17,330,000) 7,100,000		10	
溶 接 棒 乾 燥 機	乾燥量 100 kg			○	5	310,000	1,550,000	○		
C ₂ H ₂ -O ₂ 集合装置				○	1			○		

機 材 名	仕 様	使用課程			数量	単 価	金 額	備 考		
		工作機械	仕上げ	金属加工				1年次	2年次	3年次
自動ガス切断機	切断板厚 5~100 mm 走行速度 80~800 mm/mm 標準附属品・特別附属品			○	2	240,000	480,000	○		
三本ローラ	曲げ長さ 1,000 mm			○	1	1,000,000	1,000,000		○	
クランクプレス	30 t, 50 t (自動送り装置付)			○	2	5,000,000	10,000,000		○	
ねじプレス	1 t			○	1	250,000	250,000		○	
プレスブレーキ	曲げ長さ 2,000 mm			○	1	4,100,000	4,100,000	○		
ひも出しロール	働き 400~600 mm			○	1	170,000	170,000		○	
ギャップシャー	切断長さ 2,000 mm			○	1	5,000,000	5,000,000	○		
フートシャー	切断長さ 1,000 mm			○	1			○		
ハンドシャー	切断長さ 150~220 mm			○	1	200,000	200,000	○		
							(29,850,000)			
ニブリングマシン	切断長さ 4 mm			○	1	480,000	480,000		○	
万能折曲げ機	曲げ長さ 2,000 mm 手動			○	1	1,200,000	1,200,000	○		
油圧管曲げ機	曲げ可能径 60 mm			○	1	2,200,000	2,200,000			○
自動アーク溶接機	潜弧溶接機 500~1000 A			○	1	336,000	336,000		○	
アルゴンアーク溶接機	定格容量 300 A			○	2	600,000	1,200,000			○
点溶接機	空気圧式			○	2					
ポータブル点溶接機	容量 3.5 KVA			○	2	176,000	352,000		○	
アークエアガウジング機	DC 500 A			○	1	900,000	900,000		○	
エンジンウエルダー	40~250 A			○	1	745,000	745,000	○		
金属試料研盤		○	○	○	1				○	
X線検査機	鋼材測定範囲 0.8~500 cm			○	1					○
溶接継手曲げ試験機	油圧能力 20 t			○	1	600,000	600,000	○		
磁気探傷機	使用電源 100 V, 5.3 A			○	1	300,000	300,000		○	
ウェルディングポジションナー	耐荷重 30 kg			○	2	230,000	460,000		○	
高速切断機	砥石寸法 405 mm	○	○	○	1	150,000	150,000	○		
							(89,230,000)			
鍛造設備	加熱炉	○	○	○	1	2,500,000	2,500,000	○		
熱処理装置	熱処理炉, 熱処理そう	○	○	○	1	1,500,000	1,500,000		○	
測定具	一式	○	○	○			3,000,000	○		
テーブルさん孔機		○				1,300,000	1,300,000			○
溶接用工具		○	○	○		1,500,000	1,500,000	○		
板金用工具		○	○	○		1,000,000	1,000,000	○		

機 材 名	仕 様	使 用 課 程			数 量	単 価	金 額	備 考		
		工 作 機 械	仕 上 げ	金 属 加 工				1 年 次	2 年 次	3 年 次
小 計						(10,800,000) 337,750,000				
(祝 聴 覚 教 材) O H P ス ラ イ ド 16 mm フ ィ ル ム						(10,800,000)	○ ○ ○			

6. 建物建設計画の概要と問題点及び今後のとり進めぶりについて

6-1 電子系実技場について

各コースとも有機的な動線をもたせるため、一ヶ所に集中して建設されることが望ましい。

次に示す案は、二階建床総面積 $2,056 m^2$ の例である。

(注) メキシコマスタープランによると、コンピュータラボと他の二課程の実習場は離れて建設されることになっている。

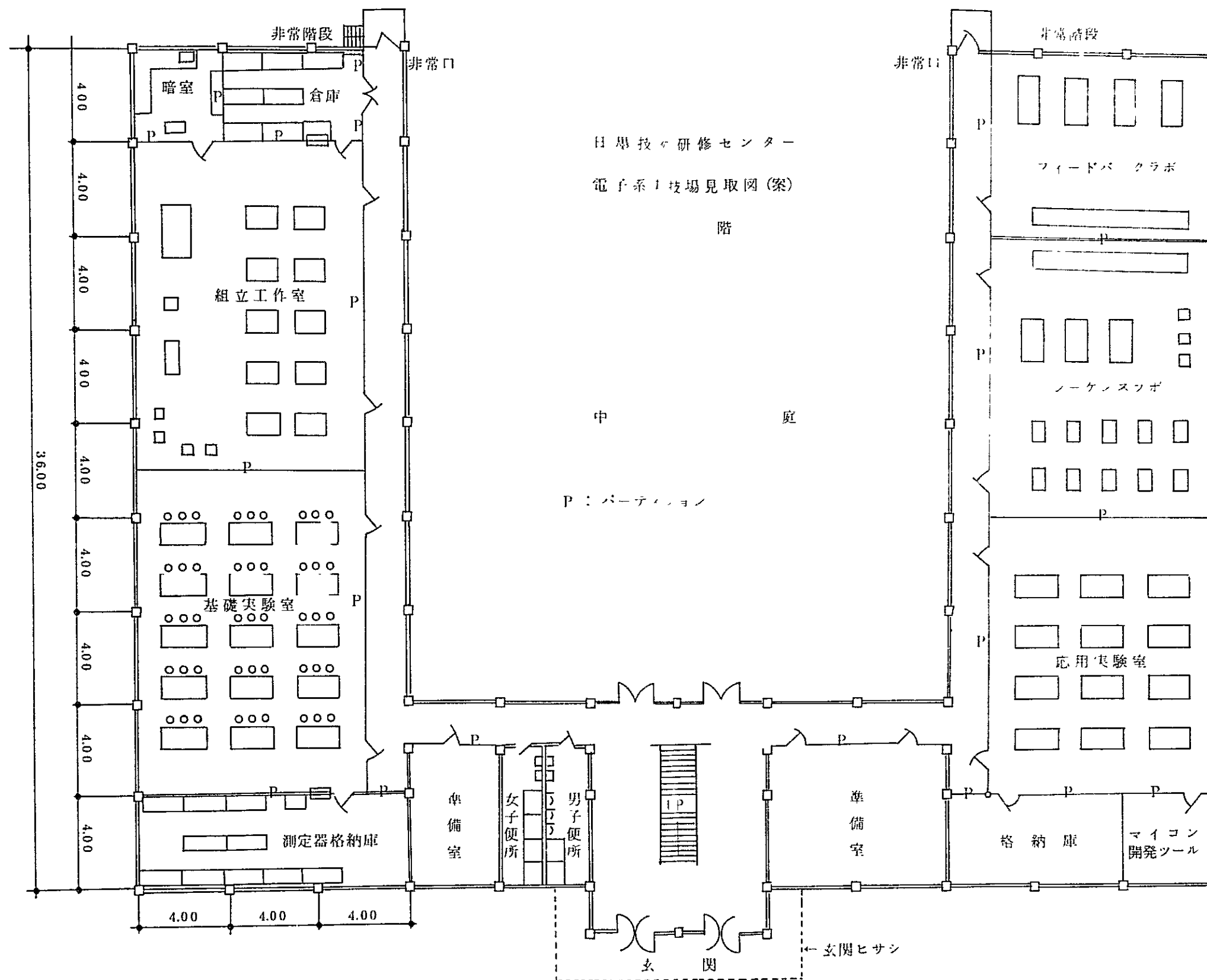
6-2 建設にあたっての留意事項

6-3 機械系実技場について

各コースとも同一実習場を使用するのが基本であり、各コース当り $600 m^2$ になるが、実習場は固定的な仕切りは設けない。機械の管理については機種別に分けコース割りとしない。

6-4 建設にあたっての留意事項

6-5 その他



6. 実技場の配置と注意事項（見取図参照のこと）

6-1 電子系実技場

6-1-1 共用実技場	合計	456 m ²
基礎実験室		140 m ²
組立工作室		140 m ²
測定器格納庫		48 m ²
倉庫		24 m ²
暗室		16 m ²
準備室		24 m ²
廊下		64 m ²
6-1-2 工業電子実技場	合計	480 m ²
応用実験室		120 m ²
シーケンスラボラトリー		120 m ²
フィードバックラボラトリー		80 m ²
格納庫		32 m ²
マイコン開発ツール室		16 m ²
準備室		48 m ²
廊下		64 m ²
6-1-3 電子通信実技場	合計	456 m ²
高周波実験エリア		
ラジオTVエリア		296 m ²
有線, 無線, エリア		
シールドルーム		24 m ²
測定器格納庫		48 m ²
準備室		24 m ²
廊下		64 m ²
6-1-4 コンピュータ実技場	合計	480 m ²
コンピュータルーム		200 m ²
パーソナルコンピュータルーム		120 m ²
データ保管室		32 m ²
電源室		8 m ²
準備室		48 m ²
廊下		72 m ²

6-1-5 その他

便所, 1階, 2階 12m² 24m²

玄関フロア, 廊下, 1階 96m²

フロア, 廊下, 2階 64m²

6-2 建設にあたっての留意事項

6-2-1 コンピュータルーム

- ① 当実技場には、電源の安定化と空調を図る必要がある。また、装置の配線は床下配線を行うため、フリーアクセス床とすること。

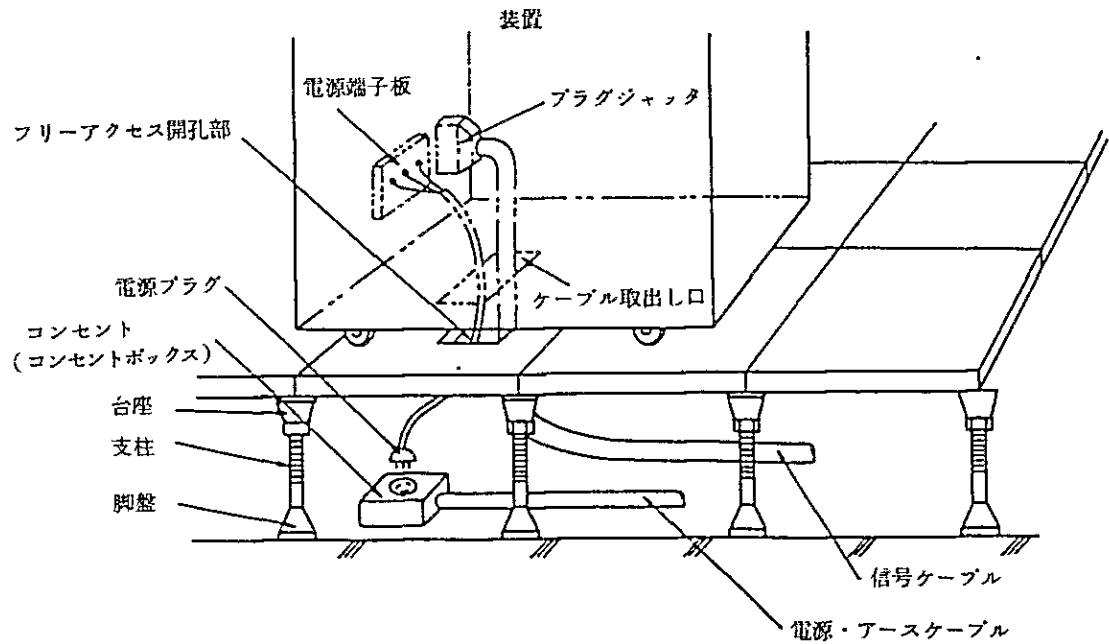


図1 フリーアクセス床の設置例

イ. 床の表面材料

コンピュータは、一般事務機器に比べ静電気による影響を受けやすく、また、洗剤やワックスを使った清掃はケーブルなどの絶縁不良や静電気の発生を促進させるためコンピュータ室用の表面床材料は次の条件を考えて選ぶ必要がある。

- (1) 床表面材料は清掃が容易で、油に強く、ほこりの発生しにくいビニール系タイルを用いる必要がある。
- (2) コンピュータ室内の相対湿度が低下すると、摩擦により静電気が発生し、その放電によってコンピュータは影響を受けることがある。したがって、床表面材料は静電気の発生を抑えた電算機用の「静電気防止用タイル（体積固有抵抗は $\alpha \times 10^9 \Omega \text{cm}$ 以下）」を使用する必要がある。

ロ. 床の振動

PANAFACOM U-1000 の動作中に許される振動は、設置される床の表面で 0.2 G 以下である。したがって、工場や木造建物などで振動の多い場所に設定する場合は、基床の振動に注意しなければならない。

②電源供給方式

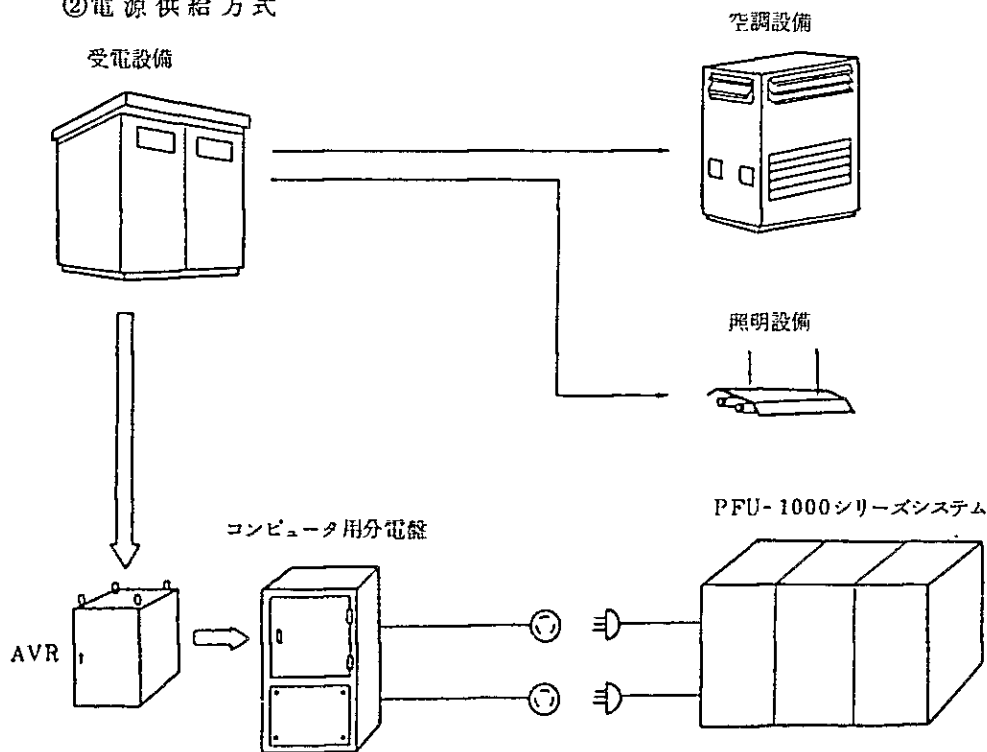


図 2

③ 空調機の設置

室内には空調機を設置するので排水管工事を必要とする。

④ 総電力 8kVA (at 100V)

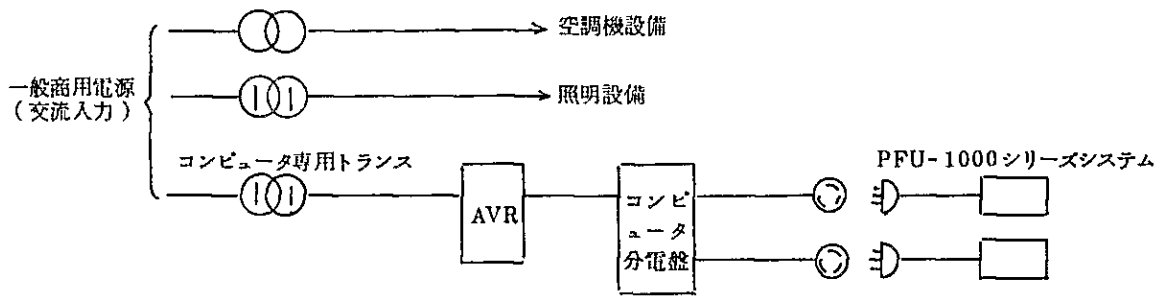
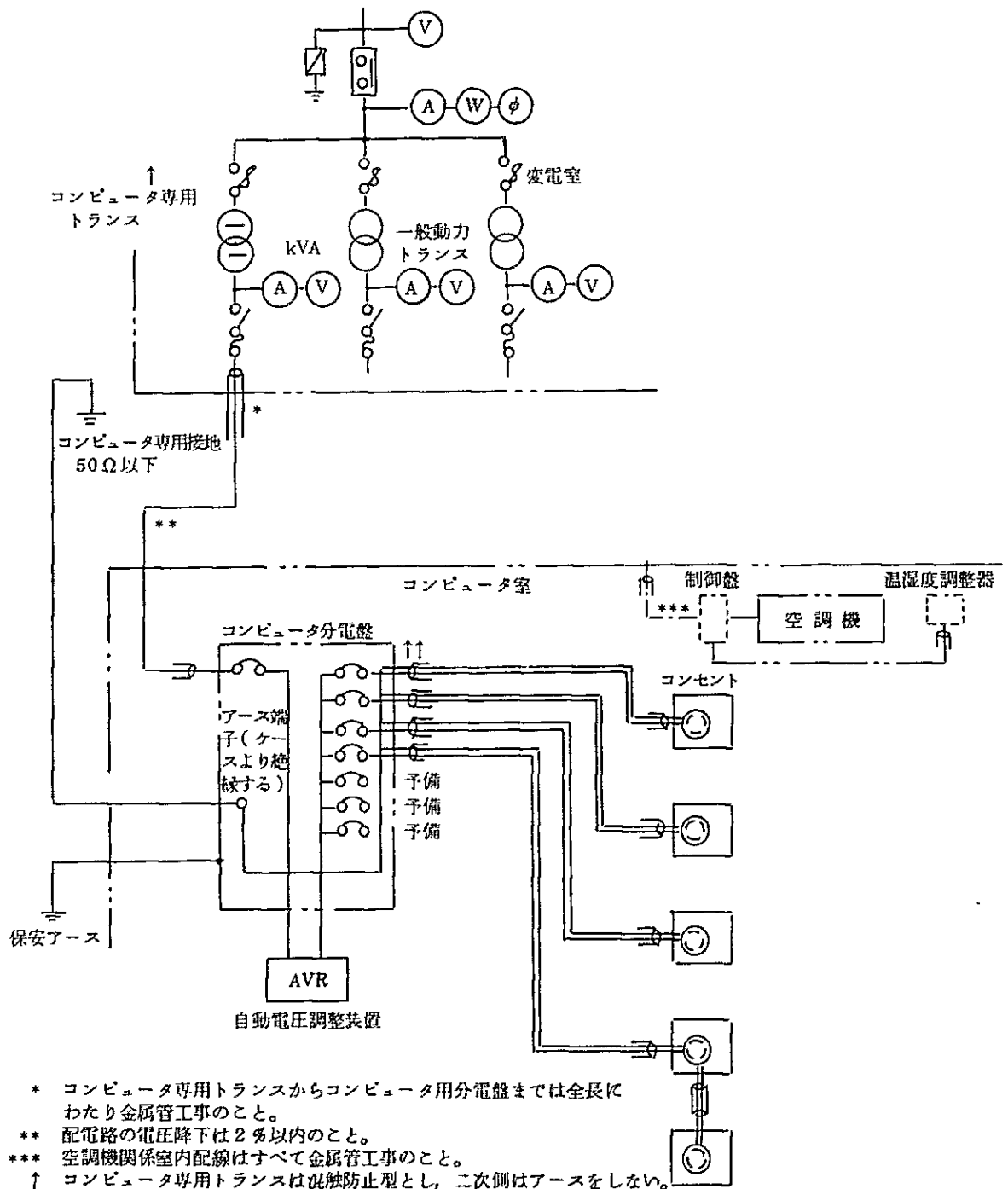


図3 専用トランスとAVR方式

[一般的に採用してもらいたい電源供給方式]



- * コンピュータ専用トランスからコンピュータ用分電盤までは全長にわたり金属管工事のこと。
- ** 配電路の電圧降下は2%以内のこと。
- *** 空調機関係室内配線はすべて金属管工事のこと。
- ↑ コンピュータ専用トランスは混触防止型とし、二次側はアースをしない。
- ↑↑ 分電盤からコンセントまで全長にわたり金属管工事のこと。

図3 専用トランスとAVR方式による電源供給系統例

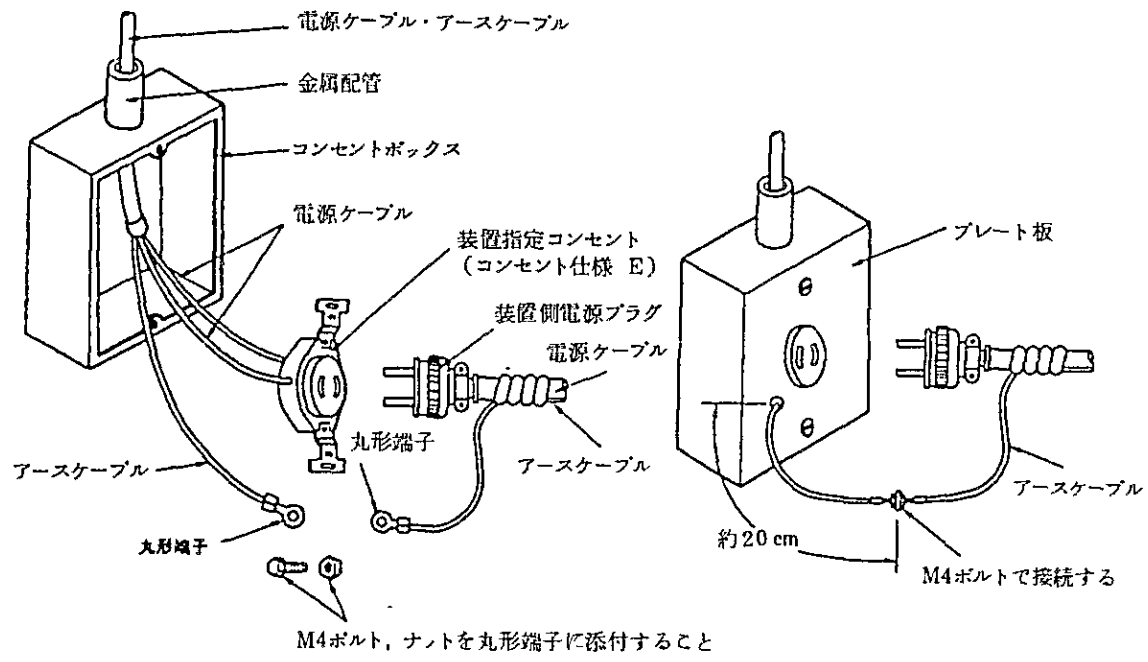


図 5 コンセント仕様 E の工事方法

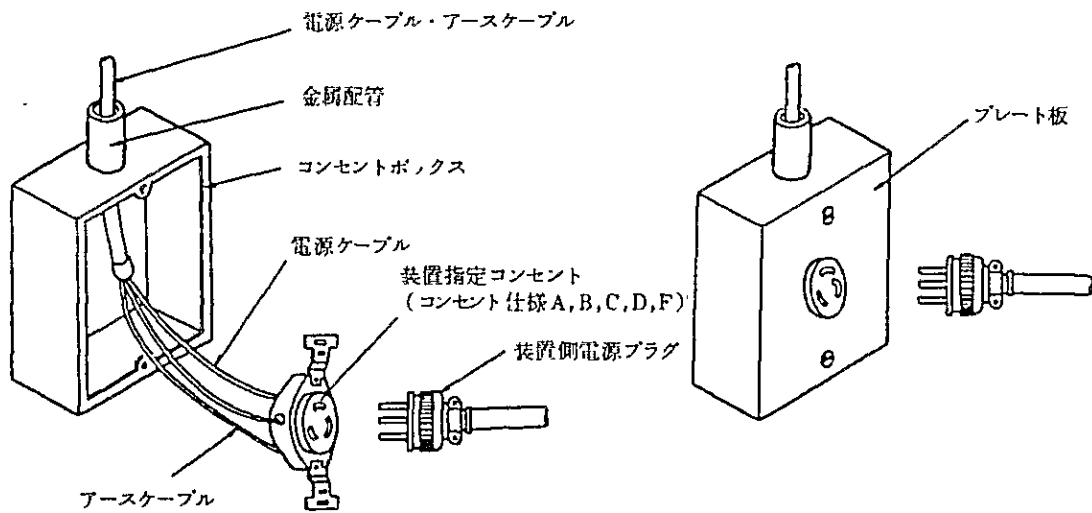


図 6 コンセント仕様 A, B, C, D, F の工事方法

6-2-2 工業電子実技場

- ① 電源配線は安全及び美観上、床下配線が望ましい。
- ② フィードバックラボラトリーには、圧縮エアー及び給排水配管を必要とする。
- ③ 各エリアの仕切りは、パーティションによるものとする。
- ④ 防塵、換気、照明に留意すること。
- ⑤ 総電力8KVA(at 100V)

6-2-3 電子通信実技場

- ① 電源配線は安全および美観上、床下配線が望ましい。
- ② 高周波実験エリア、およびラジオTVエリアには、テレビ信号、ラジオ信号の共聴分配システムを施すこと。
- ③ 送信機、レーダー等のアンテナを屋外設置し、その引込み工事が必要である。
- ④ 総電力8KVA(at 100V)

6-2-4 共用実技場

- ① 電源配線は安全及び美観上、床下配線が望ましい。
- ② 暗室内には、給排水配管及び換気扇の設置が必要である。
- ③ 総電力6KVA(at 100V)

参考データ

電 源	単相	127V
	三相	220V

6-3 機械系実技場について

6-3-1 工作機械科および仕上科実習場	1,200 m ²
工具室	(40 m ²)
6-3-2 金属加工実習場	600 m ²
工具室	(30 m ²)
6-3-3 NC旋盤室	45 m ²
6-3-4 測 定 室	45 m ²
6-3-5 材料試験室	45 m ²
6-3-6 鍛造実習場	126 m ²
6-3-7 その他(手洗場、切粉置場)	

6-4 建設にあたっての留意事項

6-4-1 共同実習場

- ① 配電盤のヒューズブレーカは高性能のものを使用すること。
- ② 電圧はできるだけ安定していること。

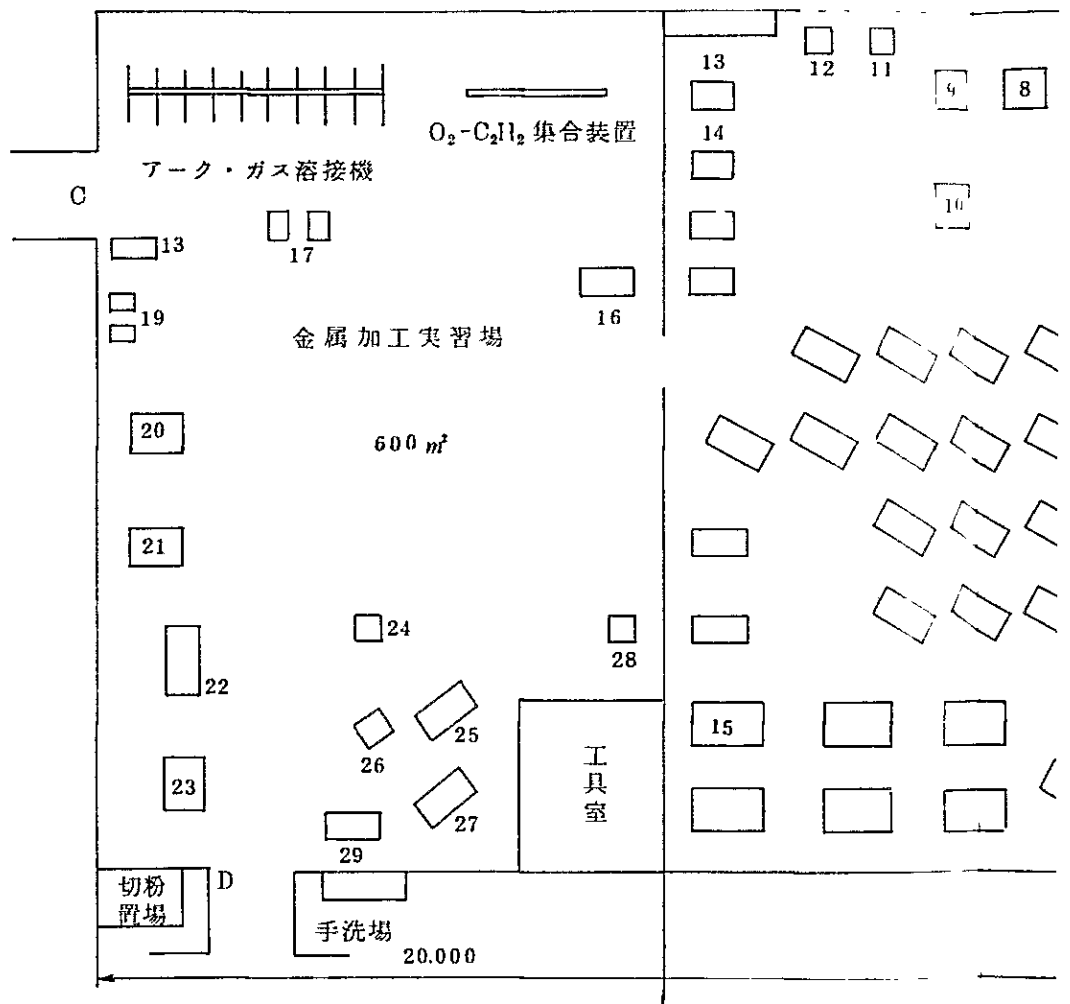
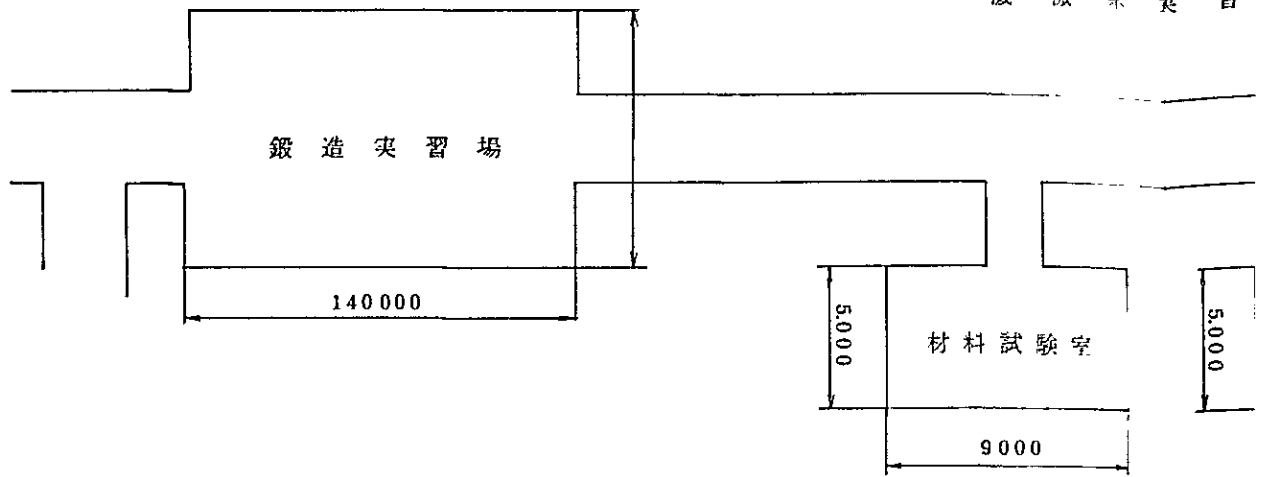
- ③ 機械の配線はフロアダクト方式とする。
- ④ 工作機械科・仕上げ科と金属加工科の間仕切りは金網等を使用すること。
- ⑤ 実習場のコンクリート床は、工作機械の重量に耐え得るよう充分配慮すること。

6-4-2 NC旋盤実習室

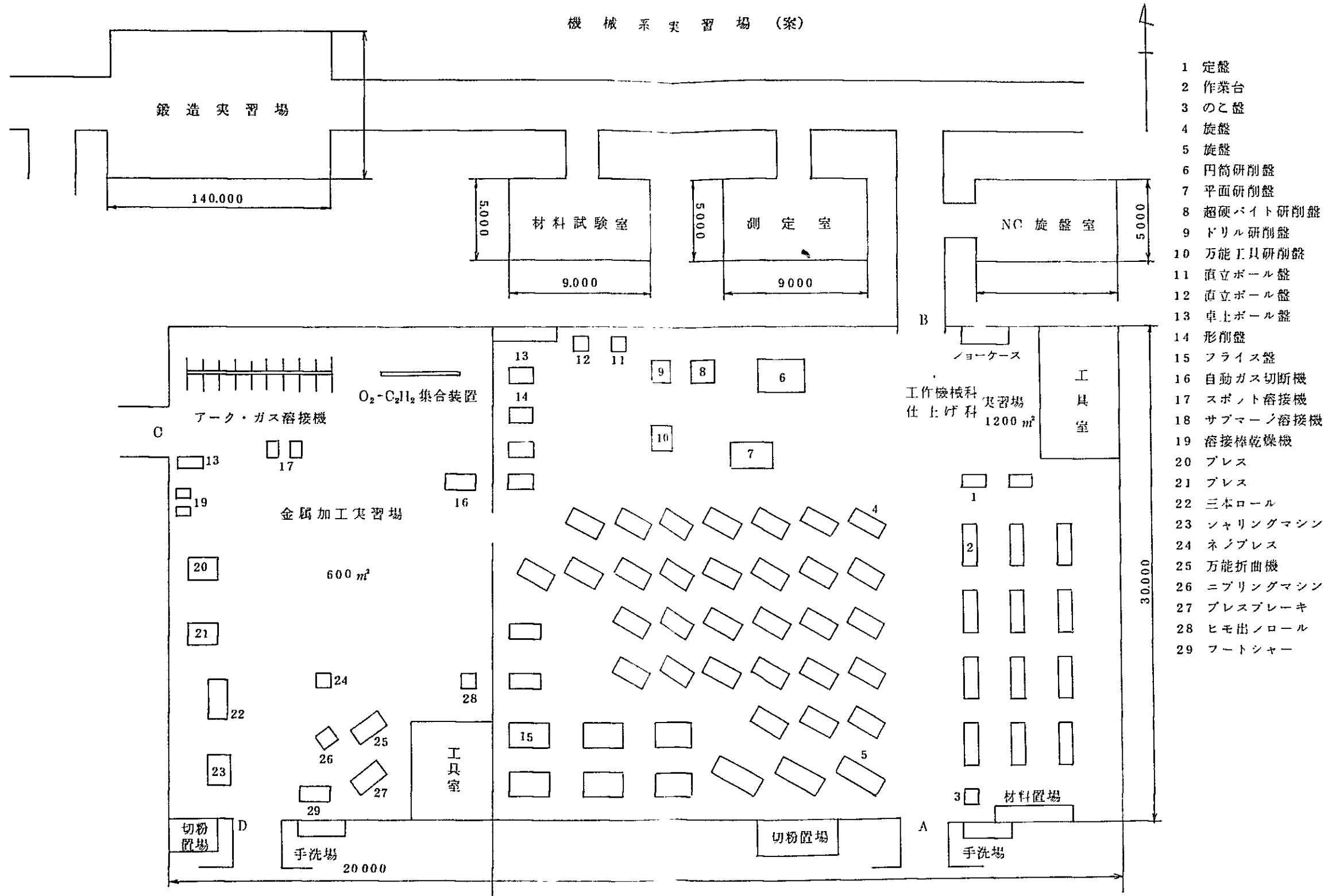
- ① コンクリート床の基礎工事は仕様書に従って行うこと。
- ② 戸あるいは窓からほこり等の侵入を防ぐよう配慮すること。
- ③ 換気あるいは除湿に配慮すること。

6-4-3 鍛造実習場

- ① 換気に充分配慮すること。
- ② 給水，排水に充分配慮すること。



機械系実習場 (案)



- 1 定盤
- 2 作業台
- 3 のこ盤
- 4 旋盤
- 5 旋盤
- 6 円筒研削盤
- 7 平面研削盤
- 8 超硬バイト研削盤
- 9 ドリル研削盤
- 10 万能工具研削盤
- 11 直立ボール盤
- 12 直立ボール盤
- 13 卓上ボール盤
- 14 形削盤
- 15 フライス盤
- 16 自動ガス切断機
- 17 スポット溶接機
- 18 サブマージン溶接機
- 19 溶接棒乾燥機
- 20 プレス
- 21 プレス
- 22 三本ロール
- 23 シャリングマシン
- 24 ネノプレス
- 25 万能折曲機
- 26 ニブリングマシン
- 27 プレスブレーキ
- 28 ヒモ出ノロール
- 29 フートシャー

6-5 その他の施設

教室			
大教室	○ 120名収容規模のもの ○ 視聴覚設備をもつもの	1	
普通教室	60名収容規模のもの	2	
"	40名収容規模のもの	6	
実験室			
物理・化学実験室	60名収容規模のもの	1	
製図室	60名収容規模のもの	1	
管理棟			
所長室		1	
主席顧問室		1	
大会議室	20～30名収容規模のもの	1	
小会議室	10人以下収容規模のもの	1	
事務室			必要数
医務室		1	
文書保管室		1	
専門家室	8名収容規模のもの	1	
訓練サポート施設			
図書室		1	
語学研修室		1	
印刷製本室		1	
指導員棟			
訓練課長室		1	
電子系指導員室		1	
機械系指導員室		1	
その他			
倉庫 男子用			
更衣室 女子用			
食堂			
トイレ 男子用			
女子用			

7. セラヤ市周辺の周辺教育施設

技術教育センターは、中学校卒業生を教育訓練の対象とするが、メキシコ国に於いては、寄宿舎を造って、広範囲を募集をする方法とはらず、地域に見合った教科目を設定し、その地域に在住し通学可能なものを教育する方法をとるので、予定されるセラヤ市周辺の中学生の数は、代表的な都市のみを取りあげたが、次の様になる。

Numero de Escuelas Secundarias en el Estado de Guanajuato

	1° Año	2° Año	3° Año	Total	備 考
	2,938	2,537 (- 401)	2,289 (- 248)	7,764 (- 649)	7 校
	2,814	2,217 (- 597)	2,055 (- 162)	7,086 (- 759)	4 校
	1,813	1,672 (- 141)	1,412 (- 260)	4,897 (401)	4 校
	5,895	5,012 (- 883)	4,250 (- 762)	15,157 (-1,645)	13 校
Total	13,460	11,438 (-2,022) 17.7%	10,006 (-1,432) 14.3%	34,904 (-3,454) 9.9%	28 校 退校(1234名) - 1 校平均

(註) 毎年、生徒数の漸減状態が見られる。

3年生で卒業迄に退校する者、約10%を見込むと卒業率はおおむね77.9%(退校率22.1%)となる。

1981. 5

セラヤ市及近隣都市を含むグァナフアト州のこの地域は、メキシコに於ける工業開発重要指定地域であり、メキシコ市に集中している工業の分散計画の対象地域の一つでもある。従って、工業団地の造成とそれに伴う諸条件の整備、労働者用住宅の建設等が、急ピッチで進められている事から、この地域の人口は、近い将来、急膨張するであろう事は、容易に想像出来るところである。それに伴って、教育の対象となる数も、急増する事が予想される。

この地域の青少年は、水準が低いという評価もあるが、日本に於いても同じで、大都市に比し、小都市の青少年の水準の低いのはやむを得ないと考えられる。又反面、人間性の面で都市部の青少年より優位にあるのではないかとの想像も出来る。

この地域の青少年は、この技術教育センターの新設に大きな期待を抱いている、高等学校と大学併設の学校も近くにあるが、家庭環境その他から、この学校を望むべくもない者が数多いからである。(工業教育局)

8. セラヤ市周辺の労働力供給の状況

この地域に於て、一般無技能労働力は豊富であると考えられるが、技能労働力の確保は難しい様である。単能工は、比較的短期間に養成可能だが、多能的熟練工はむづかしい。

すでに、工業団地及び国道沿いの工業地帯には、大小取り混ぜて110の企業があり、将来500企業程度までは収容可能としており、現在、進出をセラヤ市に申請している企業も数多い。

セラヤ市としては、これら申請のあった者から、逐時選考し、業種別のバランスが保てる様な方向で許可していく方針の様である。

これら、工業関係に働く労働者は、約5,200名であり81年5,000名が雇用され、82年には、2,000名と、この時点で12,000名になる模様である。そして75%がメタルメカニコである。

セラヤ市の工業誘地優先順位は、機械、電気、電子の順になっている。工業発展率は年間30%となっている。

前記した労働者住宅の緊急的建設は、これら急ピノチに増加する企業に対応するためであり、他地域から技能労働力を求めてこなければ、現地では供給出来ないという裏付けになっていると思われる。

工業団地の中には、すでに単能工養成のための訓練施設が完成しており、業種を問わずこれの利用がなされる事になる。

日墨技術教育センターに於いて養成される中堅技能労働者は、セラヤ市及び、近隣工業都市を含む。この重要指定地域の大きな戦力になると考えられるし、企業サイドのこのセンターにかける期待は、日を追って大きくなると思われる。

メキシコに於ける重要工業都市は次の様になっている。

Ⅰ Ⅰ クラス	モンテレイ	
	グアダラハラ	
	ポエブラ	
	メキシコ	
Ⅰ Ⅱ クラス	ベラクルス	
	ケレタロ	} グアナファト洲
	サンルイスポトシー	
Ⅰ Ⅲ クラス	クエルナバカ	
	テラスカラ	

メキシコ中、何れの工業地帯に於いても、中堅技能労働力の極端な不足と、水準の低さが訴えられ、工業振興を目指すメキシコの悲痛な叫びともなっている様である。

この進出企業郡に技能労働力を供給するために、地域の青少年に技能訓練を施し、地域の工

業振興に寄与させる外、労働者等住民の生活水準の向上をもねらって、グァナファト州知事、セラヤ市長はじめ関係者は、この事について極めて熱心かつ積極的である。

9. 専門家の居住環境としての諸状況

1) 住 宅 事 情

メキシコ市に於ては、住宅事情は極めて悪く、探すのに相当の時間を必要とする。日本人家族が生活するために適切な広さ、その他の条件を満たす家を探すとなれば、相当高価な家賃を覚悟しなければならない。

現在、単身で派遣されている専門家が、1DK、家具付きを借りていたが、約18万円と云うことである。これに、電気、水道料金が加算されれば、苦しい生活を余儀なくされる。

今、センターの設立が予定されているセラヤ市は、人口約19万人規模の小都市であり、メキシコ市とは、比較にならないが、住宅を求める事は、比較的容易であるとの感じを受けた。

このセンターに派遣される専門家に対しては、政府、セラヤ市が積極的に協力するとの意志表示もあり、深刻な心配は不要と思う。

更に、センター建設予定地に隣接の形（市街とも近い所）で企業誘致のための従業員住宅の建設が急ピッチで進められており、すでに入居しているもの480戸、完成間近のもの280戸と言ふ現状であり、今後の企業誘致計画を見れば、この建設は未だ未だ続くと考えられるし、型も各種あるので或は、日本人専門家の住宅として、使用可能な場合も考えられる。センター予定地周辺の膨大な土地は、すべて住宅用地であり、工業団地も隣接している。

2) 家 賃

メキシコ及郊外に於ける家賃は、極度のインフレの状況下極端に高額である。年間、確実に30%以上、上昇しているといわれる公共料金に比し、家賃の値上りは80%とも、100%とも言われている。

ホテルも同様であり、毎月のように宿泊料金が値上りしている。2流ホテルの安い部屋が、4月5,500円のもの7月には6,500円、少し大きな部屋で9,000円のが11,000円と、平均して3カ月の間に20%強の上昇率であり、税金も常に10%加算されるから、上昇率は更に高くなる。

セラヤ市に於いては、ホテルの場合、メキシコ市より10%程度安い様に想像されるが、住宅を借り上げる家賃は、メキシコ市の約50%位の家賃で確保できるのではないかと考えられる。前記した労働者用住宅の大型のものを確保出来れば、一般の借上げよりは安くなる。

3) 食 糧 品

日常の食糧品の調達は、普通に出来るが、メキシコ自体が自給自足出来ない現状から、一

般に高額である。

やはり、首都メキシコと地方都市では価格の差があり、地方都市は安い、それなりに品質の落ちる場合もある。

レストランでの食事は、日本のそれに比し、約2倍位と考えられ、単身の場合でも、常時外食と言う事は考えられない。

日本食品は、乾物、ビン詰め、缶詰め類の保存の出来るものは、メキシコ市内に於ては、相当種類にわたって調達可能であるが、その価額は極端に高く、日本の5～6倍と思われる。

4) 衣類、日用品等

品物は、相当豊富に出回っているにもかかわらず、値段は高額である。Yシャツ等は、普通1万円近くはする。そして品質は日本より悪い。くつ、その他、すべてこの例に洩れず高い。

高地のため、年間の平均気温は高くない、5～6月の一番暑い時期でも、朝夕は涼しく、半袖1枚では不十分だから、中米等に比して、衣料品は各種必要となる。

一般に使われる日用品は、殆んど調達が容易である。

5) 使 用 人

一般に途上国に於いては、女中、下男等を、住込又は通勤により雇うのが普通だが、今のメキシコは、以前に相違して、人件費が年々上昇していて、年中雇っておくことは不可能の様である。週何回、月何回という様な契約で働かせる事になる様である。

6) 医 療

メキシコ市等、大都市に於ける医療施設は相当完備されているが、地方都市に属する所では、完備した医療施設は期待出来ない。

メキシコ市における総合病院、個人開業医の診療費は日本に比し、かなり高い、特に入院費が高い。

医薬分業化されている薬は、アメリカ、ドイツ、スイス、日本等が進出し、良い薬が入手可能、ただし、日本人の体質に直ちに適合するかどうかは疑問。

7) 子弟の教育機関

メキシコ市には、1974年、日本政府の援助資金を得て1977年640名の生徒をもって開校した日墨学院がある。日墨共学の幼稚園、日本文部省のカリキュラムに依る日本人小学生及びメキシコのカリキュラムに依るメキシコ人小学生の教育が実施されている。

学院では、スクールバスを持っていて、メキシコ市在住の日本人家庭を回り送迎している。高い金がかかるが仕方ないとしている。

セラヤ市には、日本人在住者は居ないので、メキシコ市で子弟の教育を受けさせようと思えば、二重生活を余儀なくされる事になる。

メキシコ市とセラヤ市の距離は約 260km 位で高速道路を利用しても、4 時間を要する。1982 年末までに鉄道の電化が完成する予定との事であるので、従来よりは首都との交通については改善される見透しである。

