

No. 21

フィリピン国  
電気通信学園プロジェクト  
事前調査団報告書

平成7年8月

JICA LIBRARY



J1157487(8)

国際協力事業団  
社会開発協力部

118  
647  
SC

LIBRARY

JICA  
LIBRARY  
95,048







フィリピン国  
電気通信学園プロジェクト  
事前調査団報告書

平成 7 年 8 月

国際協力事業団  
社会開発協力部



1157487(8)

## 序 文

フィリピン国は、2000年までに新興工業国となるべく中期国家開発計画を推進しており、同計画の重点項目としてインフラストラクチャーの整備があげられ、経済インフラ分野の重点項目として通信セクターがある。同国では「全国電気通信開発計画」を策定し、電話普及率の向上及び無電話市町村の解消等に向け、約132万回線という大量の電話回線の増設を計画している。このため同国は上記計画に対応し、円滑な保守・運用及び高品質なサービスを提供するためには、人材育成が必要不可欠であり、技術者増員に対応する訓練の拡充及び新技術に対応する訓練コースの改革が緊急の課題であるため、「フィリピン電気通信学園」の拡充を行いたいとして、日本の技術協力を求めてきた。

これを受けて国際協力事業団は1995年(平成7年)7月31日から8月11日まで、郵政大臣官房国際部国際協力課国際協力調査官、高橋富雄氏を団長とする事前調査団を派遣して、フィリピン側と協議し、プロジェクト方式技術協力の可能性を検討した。

本報告書は同調査団の調査・協議結果を取りまとめたものである。

ここに、調査の任にあたられた調査団の各位をはじめ、外務省、郵政省、在フィリピン日本国大使館、その他関係機関の方々に、心から感謝の意を表するとともに、今後のご支援をお願いする次第である。

平成7年8月

国際協力事業団

理事 佐藤 清





# 目 次

## 序 文

第1章 事前調査団の派遣 .....	1
1-1 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
第2章 要約 .....	6
2-1 上位計画 .....	6
2-2 フィリピン長距離電話会社(PLDT)人材開発センター .....	6
2-3 TTIの現状 .....	6
2-4 TTIの役割及び将来像 .....	7
2-6 フィリピン電子・電気通信事業連合 .....	8
(PETE F:Philippine Electronics and Telecommunications Federation)	
第3章 協議等の概要 .....	9
第4章 訓練実施状況 .....	16
4-1 1985年から1994年に至る訓練実績 .....	16
4-2 1996年から2000年に至る訓練計画 .....	19
第5章 フィリピン側実施体制の確認 .....	21
5-1 建物、施設等の現状及び利用計画 .....	21
5-2 カウンターパート .....	24
第6章 調査団所見 .....	25
6-1 TTIの役割・位置づけについて .....	25
6-2 PLDT社人材開発センターについて .....	25
6-3 訓練需要の増加とTTI拡充との関連 .....	25
6-4 結論 .....	25

付属資料 .....	27
1. 組織図 .....	29
2. 訓練コース .....	30
3. 予算 .....	31
4. 卒業予定者 .....	34
5. 建物平面図 .....	42
6. 職員構成 .....	49
7. 給与の改善状況 .....	54
8. コースの評価 .....	55

## 第1章 事前調査団の派遣

### 1-1 派遣の経緯と目的

現在、フィリピン国においては、2000年までに新興工業国となるべく中期国家開発計画を推進している。同計画は、インフラストラクチャーの整備を重点項目としており、通信セクターは、経済インフラ分野の重点項目として位置づけられている。

これを受けて同国は、電気通信分野においては、「全国電気通信開発計画」を策定し、増加する電気通信需要を満たすため、電話サービスの普及率の向上及び無電話市町村の解消等に向けて約132万回線という大量の電話回線の増設を計画している。

一方、1981年から1986年にJICAが実施した「電気通信訓練センタープロジェクト」は、当時フィリピン政府が策定した経済社会開発10か年計画の中で、電気通信施設の一環としてルソン島北部の電気通信網建設を進める計画に基づいて導入を予定している新鋭の機械設備の保守管理要員が不足することから、運輸通信省付属電気通信訓練センターの拡充と強化を計画するために我が国に要請があったもので、この要請に基づき、交換、無線、搬送、線路、電信、電力の6分野について協力を行い、成功裡に終了した。さらに、アフターケアでデータ通信及び通信線路(光ファイバーを含む)の2分野に関する協力を行った。

しかしながら、今回の「全国電気通信開発計画」に対応し、円滑な保守・運用及び高品質なサービスを提供するための人材育成は必要不可欠であり、増員に対応する訓練の拡充及び新技術に対応する訓練コースの改革が緊急の課題であるとの認識から、フィリピン政府は我が国に対し、プロジェクト方式技術協力を要請した。

本要請は、同国におけるすべての公共・民間両電気通信事業者の人的資源の需要に応えること及び現在外国コンサルタントに依存しているプロジェクトの設計、計画、評価及び監督を独自に管理できる技術者を養成することを目的とし、交換機、伝送、局外施設、電話網計画、データ通信、衛星通信、ISDN、移動通信などの技術移転を内容としている。

以上の要請を受けて、フィリピン側が計画しているプロジェクトの目的及び実施計画の概要、同国電気通信分野の人材養成の現状と問題点などについて調査することを目的として1995年7月31日から同年8月11日まで本事前調査団を派遣した。

本件調査団は、派遣前の対応方針において、「調査を主体とし、通常の事前調査において提示している我が国側の協力基本計画は提示しない」との方針がとられた。したがって実質的な協議を伴わないため、ミニッツを作成しないこととし、実際ミニッツの署名・交換は行われなかった。

1-2 調査団の構成

	担当業務	氏名	所属
1	総括 Leader	高橋 富雄 Mr. Tonio TAKAHASHI	郵政大臣官房国際部国際協力課国際協力調査官 Special Adviser International Cooperation Div. International Affairs Dept. Ministry of Posts and Telecommunications
2	電話線路 Outside Plant	大石 雄司 Mr. Yuji OHISHI	日本通信電話株式会社国際部開発協力部門 海外協力担当課長 Manager, International Affairs Dept., Nippon Telegraph and Telephone Corporation
3	伝送 Electrical Transmission	黒田 壽彦 Mr. Toshihiko KURODA	日本電気インターナショナルトレーニング株式会社 訓練講師 Senior Training Engineer, NEC International Training LTD
4	協力企画 Cooperation Plannig	高橋 敏雄 Mr. Toshio TAKAHASHI	国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力第一課 Staff, First Technical Cooperation Division Social Development Cooperation Department, JICA

1-3 調査日程

	日付	午前		午後	
		時間	活動状況	時間	活動状況
1	7月31日(月)	9:45	成田発 JL741	13:05	マニラ着
				15:00	日本大使館表敬
				16:00	JICA事務所打合せ
				17:00	在フィリピン電気通信分野 専門家との打合せ
2	8月1日(火)	8:30	国家経済開発庁		運輸通信省
		～		14:30	マガホコット次官表敬訪問
		10:00		16:00	リチャウコ次官表敬訪問
3	8月2日(水)	9:30	運輸通信省にて調査	14:00	電気通信学園にて調査
		～		～	
		12:00		17:00	
4	8月3日(木)	10:00	電気通信学園 先方プレゼンテーション	14:00	電気通信学園
		～		～	意見交換
		12:00		17:00	
5	8月4日(金)	10:00	電気通信学園にて調査	14:00	電気通信学園にて調査
		～		～	
		12:00		17:00	
6	8月5日(土)		資料整理、団内打合せ		資料整理、団内打合せ
7	8月6日(日)		資料整理、団内打合せ		資料整理、団内打合せ
8	8月7日(月)	9:00	PLDT社人材開発センター にて調査	14:00	電気通信学園にて調査
		～		～	
		13:30		17:00	
9	8月8日(火)	10:00	フィリピン大学工学部長 Prof. Vea と意見交換	14:00	電気通信学園にて調査
				～	
				16:00	
10	8月9日(水)	9:30	電気通信学園にて調査	13:30	電気通信学園にて調査
		～		～	
		12:00		16:00	
11	8月10日(木)	9:30	運輸通信省 リチャウコ次官訪問	14:00	フィリピン電子・電気通信 事業連合(PETEF)訪問
				15:15	スマート社訪問
				16:00	大使館報告
				17:00	JICA事務所報告
12	8月11日(金)			14:30	マニラ発 JL742
				19:40	成田着

#### 1-4 主要面談者

##### (フィリピン側)

##### (1) 運輸通信省 (Department of Transportation and Communications:DOTC)

Mrs. Josefina T. LICHAUCO リチャウコ通信担当次官	Undersecretary for Communications
Mr. Pacifico F. MACHACOT, JR. マガコット管理・財務担当次官 兼電気通信局総裁	Undersecretary for Administration and Finance Head, Telecommunications Office
Mr. Ricardo C. DIAZ ディアス通信計画業務課長	Chief, Communications Planning Service

##### (2) 電気通信学園 (Telecommunications Training Institute:TTI)

Mr. Guido C. AGON アゴン所長	Chief, TTI
Mr. Generoso S. WENCESLAO	Assistant Chief, TTI

##### (3) 国家経済開発庁 (National Economic and Development Authority:NEDA)

Ms. Cristina C. SANTIAGO サンチャゴ日本担当官	Economic Development Specialist, Japan (Grant) Desk Officer ASPE Div.
Florante G. IGTIVEN イグティヴァン専門官 (公共投資担当)	Supervicing Specialist, Public Investment Staff
Steven Jon R. PAMINTUAN, パミンチュアン上級経済専門官 (インフラ担当、通信部門)	Senior Economic Specialist, Infrastructure staff, Communications Div.

##### (4) フィリピン長距離電話会社 (PLDT) 人材開発センター (Personnel Management and Development Center)

Mr. Emilliano R. TANCHICO タンチャーコ所長	Assistant Vice President and Head of Center
Mr. Benjamin R. SAN JOSE サンホセ技術訓練マネージャー	Manager, Technical Training

(5) フィリピン大学工学部 (University of The Philippines, College of Engineering)

Prof. Reynaldo B. VEA

Dean, College of Engineering

ヴェア工学部長

〔日本側〕

(1) 日本大使館

久米 英俊 一等書記官 (運輸・通信担当)

(2) JICA事務所

橋本 明彦 所長

岩崎 英二 所員

(3) JICA専門家

①電気通信学園

橋本 秀夫 (交換機)

木間 浩道 (国際通信)

杉浦 右蔵 (データ通信)

②運輸通信省

塩田 義昭 (電気通信網計画)

③運輸通信省電気通信局

石川 靖明

④運輸通信省電気通信委員会

南 圭次 (電波監理)

## 第2章 要 約

### 2-1 上位計画

現在、全国電気通信開発計画(NTDP)の見直しを政府部内において実施中であるが、今後の当国の電気通信開発計画は、大統領令第109号に基づく、地方電話網拡充計画(LEC:Local Exchange Career Service)が中心となる。

本計画は、移動体通信及び国際通信の両事業の新規参入事業体に、事業認可の条件として、参入事業とは別に、電話回線の増設(合計450万回線(移動電話事業者6社:各1社あたり40万回線、国際通信事業者7社:各1社あたり30万回線))を義務づけ、全国を11地区に分割し、各事業者に割り当て地方電話網の拡充を図るものである。

本計画は、1995年から漸次建設を開始する予定であり、おおむね1999年末に完成する予定である。

既存の全国電気通信開発計画及びJICAマスタープランの増設計画を上回る回線増が計画されている現在、両計画の存在意義が薄れつつあるが、人材養成の観点からいえば、さらなる訓練需要につながる事となる。

当国においては、25電話回線あたり1人を事業全体から見た必要要員としており、このうち技術系要員は、45%程度と見込まれていることから、本計画のみで81,000人の増加につながる。

### 2-2 フィリピン長距離電話会社(PLDT)人材開発センター

フィリピン長距離電話会社(PLDT)は、民間の電気通信会社で、フィリピン国内の90%のシェアを占める。同社の人材開発センターには、訓練用交換機などの機材はなく、市内のバサイにシーメンス及びNECの訓練用交換機を設置している。座学中心となっているが活気があり、訓練自体は、システムティックで効率的な印象。

1997年に、マニラ市内マンダラヨンに、新規に訓練センターを設立する予定であり、新センターには、シーメンス、アルカテル及びNECの訓練用交換機、訓練用局外施設を設置し、要請があれば相互接続している小規模な民間電話会社、大学、学校などに門戸を開放するとしている。

訓練規模18,000人程度/年間、敷地面積1.5ヘクタール、建物約5,000平方メートル。

### 2-3 TTIの現状

運輸通信省(Department of Transportation and Telecommunications:DOTC)電気通信局(Telecommunications Office:TELOF)の直属機関である電気通信学園(Telecommunications Training Institute:TTI)は、電気通信分野における唯一の公的専門訓練機関として、自局の職員のみならず、独自の訓練機関を持たない中小の民間電気通信会社の職員、DOTC以外の政



府職員及び一般公募者を対象に、電気通信の技術者・技能者の育成を実施している。昨年からは、第三国研修を実施している。

#### (1) 訓練の実施状況

訓練コースは、大部分が10年前のJICAプロジェクト方式技術協力フェーズIのコースを引き継ぎ、内容の変更なしに行っている他、コンピューターコースを独自に設置している。

訓練生は、毎年約1,000名程度をコンスタントに送り出しているものの、一般応募者は毎年300名程度で、その半分程度はコンピューターコースの受入れであり、民間電話会社からの受入れは毎年30名程度で横ばいから減少傾向にある。

#### (2) 建物、施設及び機材等

建物はきれいに清掃されているが、全体的に古く一部に雨漏りが見られ、照明が暗く、空調は一応あるものの、一部の教室と訓練生の寮には設備されていないことから、改修が必要と考えられる。

機材は、ほとんどが旧式化しているものの、保守状況は比較的良好であり、一般的に使用可能な状況となっている。

#### (3) カウンターパート等

一般的に、若年層は大学卒であり、熱意も感じられ、新技術に対応する技術的な素地はあると考えられる。

しかしながら、定着性に関しては、過去3年間に、4名が中近東への出稼ぎ、民間への転出で退職しており、問題なしとはいえない。

### 2-4 TTIの役割及び将来像

(1) TTIは、TELOFの管轄からDOTCの直轄となる予定。

(2) 建物の拡充計画がTTIから申請されており、検討中。

(3) TTIの開発・拡充の目的

- 1) 様々な電気通信分野での保守・運用の専門性を向上させる。
- 2) 電気通信セクターの労働力に対し知識及びスキルを供給する。
- 3) 調査研究を実施する。
- 4) 新技術及び将来のネットワーク計画を推進する。

(4) TTIの役割・義務

- 1) 訓練の実施

- a) 基礎コース(技能向上)
  - b) テクニシャン/エンジニアコース
  - c) 上級コース
- 1) セミナーの開発、デザイン及び開催
  - 2) 技術支援及び研究開発
    - a) 通信事業者が直面する問題に関連する支援及び研究開発を提供する。
    - b) 新技術の紹介
    - c) 大学等との実験・研究における協力体制の確立

#### 2-5 フィリピン電子・電気通信事業連合(P E T E F : Philippine Electronics and Telecommunications Federation)

1968年7月に、民間電気通信事業者及び電子機器製造業者が、加盟団体相互の連携及び政府関係機関などとの調整、機器の標準化、情報センター化、教育訓練支援などを主要目的とし、N G Oとして同連合を創設した。

同連合とT T Iとの間で、電気通信分野の訓練に関し、提携する方向で協議が進んでいる。

すなわち、同連合傘下の各事業者から現場に即した訓練ニーズの情報提供を受け、T T Iの訓練コース設定に反映させ、同連合傘下の各事業者から訓練生を受入れるスキームを作ろうとしている。

### 第3章 協議等の概要

〈平成7年7月31日(月)〉

#### 1. 日本大使館 久米一等書記官

(書記官) 本館としても国立航海訓練所において、実施されたプロ技のように、本件が電気通信分野における上級訓練の中心として、位置づけされるように望んでいる。

本件事前調査団の主旨は、了解したが、実施に向けて前向きな判断を希望する。

今般の調査の結果、実施可能と判断された場合、予定はどうなるのか。

(調査団) 調査予算次第であるが、平成7年度中の実施協議は、無理と思われる。本年度は、長期調査により、本来であれば事前調査で実施されるべき事項を先方と協議し、来年度の実施協議となろう。

(書記官) 昨年、運輸通信省と本館公使とのハイレベル協議を持ったが、民間と公共のデマケが依然とした不明確のような印象であった。公共は、ルーラル地域や不採算地域に特化したらどうか。

(調査団) T T Iに関しては、TELOFの訓練所からの脱却が必要であろう。

#### 2. J I C A事務所

(橋本所長) プロ技の成功には、人が重要。特に、フィリピン国においては、トップダウンの国柄、キーパーソンのプロ技への関与の度合いにより、実施のやり易さが変わってくる。次官クラスは、ポリティカルアポインティーが多く、実力の見極めが必要である。

本件に関しては、事務所としても、今一步踏み込んだアウトプット及びセクターへの影響度を明確化する必要があると判断しており、事前調査団のTORを拝見すると、T T Iの在り方などを調査されるようなので、基本的に当事務所と同様の意見を東京サイドでも持っていると考えている。

(岩崎所員) フィリピン国においては、理想理念は、優れたものがあるが、実施に当たっての具体的な考え方が存在しない場合が多くみられる。本件に関してもそのように思われる。調査団で先方の実施に対する考え方を探っていただきたい。

#### 3. 在フィリピン電気通信分野 J I C A 専門家

一定の条件下で民間セクターの新規参入を奨励した結果、収益性の良い、移動電話及び国際通信への参入のみが相次ぎ、政府が重視している地方電話網の発展に寄与しないことが判明した。

そこで、電気通信委員会は、移動電話及び国際通信への参入事業者に、全国を11地区に分割し、

各事業者に割り当て地方電話網拡充(合計450万回線(移動電話事業者6社:1社あたり40万回線、国際通信事業者7社:1社あたり30万回線))を義務化することとした。

本計画は、地方電話網拡充計画(LEC)と呼ばれ、今後の電気通信網開発計画の主要なものとなる。全国電気返信開発計画(NTDP)及びJICAマスタープランの増設計画を上回る回線増が計画されている現在、両計画の存在意義が薄れつつあるが、人材養成の観点からいえば、更なる訓練需要増につながる事となる。

〈平成7年8月1日(火)〉

## 1. 国家経済開発庁(National Economic and Development Authority)

中期国家開発計画は、人材開発、アグロインダストリー、インフラストラクチャー、マクロ経済及び財政の開発を主要課題としている。

電気通信に関しては、道路、港湾などとともに、インフラ部門の一分野として、当国の開発に非常に需要との認識である。

DOTCは、現在、全国をIIの地域に分けて、移動体通信及び国際通信への新規参入事業者に、地方電話網の拡充を義務づけている。本計画により、電話需要は急速に満たされる事となる。

TTIに関しては、増加する電話需要からみて必要とされる技術者の人材養成のための唯一の公的機関として重要と認識している。

民間参入促進とTTIの存在意義について、当庁からDOTCに質問をしていたが、その回答は、次のとおりである。

- 1) DOTC、TELOF、NTC並びに情報工学及び電気通信分野に関連する政府機関の訓練需要に対する人材の供給
- 2) 民間電気通信会社、大学などの基礎訓練需要に対する供給。
- 3) UNDP、ITUなどの国際機関やJICAなどとの共催による外国の電気通信主管庁・事業体に対する訓練の供給
- 4) 民間電気通信セクター、大学、並びに、情報工学及び電気通信に関わるその他セクターとの連携による研究開発の実施
- 5) TTIの財政安定のための授業料の徴収

## 2. マガコット運輸通信省(管理・財務担当)

TTIは、電気通信分野のナショナル・マンパワーを充足するための重要な機関であり、新技術への対応と拡充が必要とされている。

また、10年ぐらい先を目標にフィリピン大学などと連携し、アカデミックな機関とする考えも

持っている。

TELOFの将来に関しては、民間が参入しない地域への電話サービスの提供及び政府間通信を考えている。

### 3. リチャウコ運輸通信省次官(通信担当)

TTIは、TELOFから移管し、DOTCの直轄機関として政府部内に置く予定である。

電気通信分野におけるマンパワーの需要は膨大なものがあり、TTIのアップグレード及び拡充は必要不可欠である。

2010年に電話普及率を10回線/100人までに高めるという全国電気通信網開発計画(NTDP)を2000年に前倒することを計画中であるにもかかわらず、NEDAのハビト長官からは、依然として目標が低いとの指摘があり、現在さらに見直し中である。

本プロジェクト実施の場合スケジュールはどうなるのかとの質問があったため、次のとおり回答した。

実施の可能性は、本件調査の結果により決定されるが、推進が決まれば、1995年度中に、実施詳細を決めるための長期調査を実施し、1996年度中の協力開始が妥当と考えられる。

<平成7年8月2日(水)>

## 1. 運輸通信省

### (1) 電気通信網開発計画について

現在、全国電気通信網開発計画(NTDP)の見直しを実施中であるが、今後の電気通信開発は、大統領令第109号に基づく、地方電話網拡充計画(LEC:Local Exchange Career Service)が中心となる。

本計画は、移動体通信及び国際通信の両事業の新起算事業体に、事業認可の条件として、参入事業とは別に、電話回線の増設(合計450万回線(移動電話事業者6社:各1社あたり40万回線、国際通信事業者7社:各1社あたり30万回線))を義務づけ、全国を11地区に分割し、各事業者に割り当て地方電話網の拡充を図るものである。

本計画は、1995年から漸次建設を開始する予定であり、おおむね1999年末に完成する予定である。

### (2) TTIについて

TTIは、TELOFの管轄からDOTCの管轄となる予定であり、また、上記計画により、NTDPの需要予測を遙かに超える技術者の需要が必要とされ、今後とも人材養成の機

関として重要と考えている。

サステナビリティの観点からも直轄となることで予算などの側面から支援でき、また、彼ら自身も授業料を徴収することでサステナビリティも増すと考えている。

現在、建物の拡充計画をTTIから申請されており、検討中である。

## 2. TTI

施設及び機材の視察、並びに資料収集

〈平成7年8月3日(木)〉

### 1. TTI

別添資料に基づくTTI側のプレゼンテーション及び質疑応答

再度、今後のTTIの役割に関し意見交換を行ったところ、次のとおり。

#### (1) TTIの開発・拡充の目的

- 1) 様々な電気通信分野での保守・運用の専門性を向上させる。
- 2) 電気通信セクターの労働力に対し知識及びスキルを供給する。
- 3) 調査研究を実施する。
- 4) 新技術及び将来のネットワーク計画を推進する。

#### (2) TTIの役割・義務

##### 1) 訓練の実施

- a) 基礎コース(技能向上)
- b) テクニシャン/エンジニアコース
- c) 上級コース

##### 2) セミナーの開発、デザイン及び開催

##### 3) 技術支援及び研究開発

- a) 通信事業者が直面する問題に関連する支援及び研究開発を提供する。
- b) 新技術の紹介
- c) 大学等との実験・研究における協力体制の確立

〈平成7年8月4日(金)〉

## 1. T T I

建物、施設、機材及び訓練コースの調査

〈平成7年8月7日(月)〉

### 1. フィリピン長距離電話会社(PLDT)人材開発センター

タンチャーコ所長から組織概要、訓練概要の説明を受け施設を見学。(詳細は、別章で説明)

センターには、訓練用交換機などの機材はなく、市内のパサイにシーメンス及びNECの訓練用交換機を設置している。座学中心となっているが、活気があり、訓練自体は、システムティックで効率的な印象。

1997年に、マニラ市内マングルヨンに、新規に訓練センターを設立する予定であり、新センターには、シーメンス、アルカテル及びNECの訓練用交換機、訓練用局外施設を設置し、要請があれば他の民間電話会社、大学、学校などに門戸を開放する。

T T Iへ訓練生を送っているが特別な必要性があるものではなく、T T Iから招待状を受けているため入学させている。

〈平成7年8月8日(火)〉

### 1. フィリピン大学工学部

ヴェア学部長から説明を受け施設を見学。

電気通信分野に関係する学科は、電子・通信学科がある。

1995年から修士課程を設置した。1997年に通信信号の博士課程を設置する予定。

同学科の入学生は、1994年271人、95年352人であり、このうち卒業できる学生は、30から40人程度である。

1) 夏期実習(6週間程度) 2) 出張講義 3) 企業派遣講師 4) ラウンドテーブルを中心として、産業界との連携プログラムを実施しており、電気通信産業とも連携を考えている。

大学の国立工学センターが実験研究の中心となっている。同センター内には、科学技術省の先端科学技術研究所も併設されており、当大学とも連携を取っている。

### 2. 科学技術省先端科学技術研究所

同省の研究開発の一機関

地方電気通信、マルチメディア、ICの設計などの研究開発を実施。

〈平成7年8月9日(水)〉

## 1. T T I

建物、施設、機材及び訓練コースの調査

〈平成7年8月10日(木)〉

### 1. リチャウコ運輸通信省次官(通信担当)

調査団から、増大する訓練需要にかんがみ、T T Iの役割・存在等に関しては、十分意義を認めるものの、以下の点を調査結果の問題点として指摘した。

- 1) P L D T社訓練センターは、1997年に新設拡充予定であり、相互接続する電話会社、大学、軍関係等から研修生を受け入れる用意がある旨表明していること。
- 2) 増大する訓練需要がT T Iで吸収できるか未知数である。

先方から、次のとおり回答があった。

P L D T社は、現在、独自の電話回線増大計画を実施中であり、設備投資資金が逼迫しており、訓練センター新設は、資金的に無理があるはずである。さらに、フィリピン国の電気通信事情を熟知しているものとしては、同社が競合各社に門戸を開くとは考えがたい。

いずれにしろ、T T Iの拡充は最優先プロジェクトであり、N T Pにも円借款で日本の技術が入っており、日本の援助でやりたい。しかしながら、カナダ国のC I D Aからも話があり、日本に先に要請した経緯から待ってもらっている状況。1995年10月頃までに本件実施の可能性について回答願いたい。

### 2. フィリピン電子・電気通信事業連合(P E T E F)

同連合は、教育委員会を設置しており、傘下の電気通信事業体の訓練ニーズを満たすべく、各種の施策を実施している。その一環として、現在、T T Iとの連携の可能性についてアゴンT T I所長と同委員会の委員長であるイースタン電話会社のアラルコン副社長と協議中である。スキームとしては、各社の現場からの具体的な訓練要請をT T Iに情報提供し、より現場のニーズに即した訓練コースを開設し、各社からの訓練生をT T Iで訓練しようとするものである。



### 3. スマート社(移動体通信事業者。NTTと提携し地方電話網拡充計画を実施予定)

地方電話網拡充計画は、早急に実施を迫られており、その意味でまさに現在、現場サイドの訓練をどうするか考えているところだ。

地方電話網拡充計画に参画している各社の訓練ニーズの中心は、土木、局外施設となろう。また、計画、管理、財務部門などの非技術系職員の訓練も重要と考える。

メーカーでの教育なども考えられるがコストが高く、地方電話網拡充計画に参画している各社共同での訓練施設設立も考えられるが、いずれにしろコスト見合いの計画となる。

TTIが我々の必要としている訓練を提供してくれるのであれば、考慮の対象となり得る。

## 第4章 訓練実施状況

### 4-1 1985年から1994年に至る訓練実績

#### (1) 訓練コースと卒業生の数及びその出身母体

第1フェーズ(1981～1986)プロジェクト終了後、TTIにおける訓練は継続して実行されてきた。この間において開設実行された訓練コースと卒業生の年度別数は次のとおりで、1994年度を除き拡大増加しており、フィリピン側の努力を示している。(表-1)

表-1 年度別の訓練コースと卒業生

年度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
コース数	29	34	39	45	51	72	71	83	70	51
卒業生数	533	491	607	765	941	1276	1254	1375	1403	868

最近の傾向をさらに詳しく見るために1990年度から1994年度の間コース別卒業生数をグラフで示すと、図-1のようになり、必要で新しく開発されたコンピューターコースが急激に拡大すると同時に、従前から継続されてきたコースは漸減する傾向を示している。

このことは従来技術の継続的な技能維持訓練が今後とも必要であることは勿論であるが、新しく導入されて来た技術に関する訓練需要が必然的に拡大して来ており、

TTIの訓練自体がそれらを幅広く対象としない限りその存在の基盤を失うことになることを示している。

TTIが所属しているTELOFからの訓練生の比重が下がって来ているので、TELOF以外のどの様な機関が訓練に参加しているかを見るために1994年に実施されたコースと卒業生について入手できた資料から見た出身母体の詳細を見てみると、表-2のとおりである。

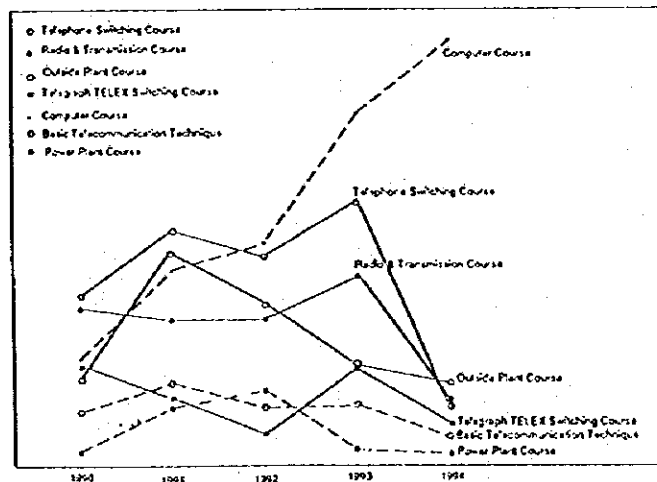


図-1 GRADUATES BY COURSE (1990 - 1994)

表-2

卒業生	TELOF	政府機関関係	私営電話会社	一般公募
867名	351名(41%)	212名(24%)	20名(2%)	284名(33%)

これを技術系と非技術系に分けて見ると、次のとおりである。

- 1) コンピューターコースを除いた技術系コースでの参加者の比率は、次のようになる。

TELOF (28%)、政府機関 (21%)、私営電話会社 (5%)、一般公募 (46%)

- 2) コンピューターコースを含めた非技術系コースでの比率は、次のようになる。

TELOF (51%)、政府機関 (27%)、私営電話会社 (1%)、一般公募 (21%)

さらに訓練生の出身母体を参加したコース別に分析して見ると、表-3のとおりである。

表-3

コース	政府機関関係 (71)		私営電話会社 (17)	
電話交換	3	PNP (3)	8	PLDT (3)、Digitel (3)、Piltel (2)
伝送	6	PNP (4)、Senate (1)、 Local-Gov. (1)	5	PLDT (3)、Digitel (1)、T&T (1)
線路	5	PNP (5)	0	
データ通信	2	PNP (2)	0	
海事通信	0		4	MARINA (2)、Phil Cost Guard (2)
電話オペレーター	47	Local-Gov. (47)	0	
電信オペレーター	1	Local-Gov. (1)	0	
トラフィックマネジメント	3	PNP (3)	0	
電気通信基礎	4	Local-Gov. (4)	0	

一般公募者の比重が多くなり逆にTELOFの比重が下がって来ている。政府機関関係者は電話オペレーターコースに参加した地方機関の者が主体で、その他にPNPが数種のコースに参加しているがあまり幅広いものではない。私営電話会社からの参加者の数は少ないし、1社から参加した者の数は3名から1名程度のものであった。

なお、1990年から1994年に至る間にTTIのコースに参加した政府関係機関として次のものが挙げられている。

MMA、MWSS、DECS、NIA、NTC、DPWH、LTFRB、ASTI/DO  
ST、ATO、TTC、Local-Gov、Senate

また、私営電話会社としては、次のものがある。

PLDT、DIGITEL、Filphone、EASTERN-Telecom、OWN I、Piltel、PT&T、Philcom、AT&T&ICC

## (2) TTIの組織

現在TTIはTELOFの訓練組織体としてTELOFの職員の訓練にあたりとともに、門戸を一般にも開いている。その組織は、Chief of TTIのもとにSECTIONを配慮し、訓練業務を執行する各UNITを統括する形を採っている。(付属資料(1)参照)

なお、TTIはTELOFの組織から離れ、DOTC直属の機関になる予定である。

## (3) インストラクター

現在合計31名の技術系インストラクターが、次の各訓練ユニットに配備されている。

ユニット名	インストラクター数
Telephony Switching UNIT	3
Data/Telegraph/Telex Switching UNIT	4
Radio/Transmission/VSAT UNIT	9
Power Plant UNIT	2
Outside Plant/Optic Fiber UNIT	6
Computer UNIT	3
Telephone Operator UNIT	4

各ユニット・インストラクターのうち1名がユニット・ヘッドに任命されユニットの訓練計画をChief of TTIに提案するとともに、自らコースを受け持ち、かつ実行を統括している。どのユニット・ヘッドも技術力のある人達である。

## (4) 使用された教材

現在技術訓練コースに使用されている教材は、第1フェーズ中に作成されたものが改訂されずにそのまま利用されている。

このことは、TTIが所属するPELOFの事業展開がメトロマニラ地区から疎外されているために新技術からの刺激に組織の対応が遅れ、技術情報の入手の困難性が新教材作成に駆り立てなかったと考えられる。図書館にも最近の技術図が見られないのは、この面への投資が行われておらず無関心さであることを示している。

さらに、訓練教官達が教材を絶えず改版更新するための必須の道具であるワープロを持たされていないことも致命的である。

#### (5) 機器の保全状況

第1フェーズで配備された通信機器を前回のJICA調査リストに基づいてチェックしたところ、ITUプロジェクトで配備された装置と電子交換機は陳腐化し使用に耐えないが、その他極一部の測定器の接触不良故障を除いて良く修理保全されており引き続き使用可能な状態にある。

#### (6) コースマネジメント

使用される教材の章名を抜粋して訓練日程表としている。また、訓練生によるコース評価は付属資料(8)の形式で保存されている。

コースマネジメントの方法は満足なものではないし、刷新する必要がある。一般にどの国の通信学園もITUが作成したCODEPTELのエッセンスと様式を自国に適するように簡略化して、到達目標と訓練技法などのマネジメント体制を確立し、効率的な訓練の推進に努めている。

### 4-2 1996年から2000年に至る訓練計画

(1) DOTCは全国電気通信開発計画に伴い必要とされる人材の要請に対処するため、フィリピン電気通信学園(TTI)の強化を計画している。

TTIは開発計画で予測している1996年から2000年に至る5年間に新しく必要とする技術者32,821人に対し、約12,000人を訓練しようと計画している。計画コース数と予定している卒業生数は、次のとおりである。

	既存コースの数 (エンジニア/テクニシャン)	新設コースの数 (エンジニア/テクニシャン)	予定卒業生数 (既存コース/新設コース)
年計画	73(5/68)	26(8/18)	2,475(1,825/650)
5年計画	—	—	12,375(9,125/3,250)

(2) 計画している訓練コースは従来のもののほか、新しく最新技術の電子交換機、無線及びオプティカルファイバーを使用したSDH伝送方式、各分野に拡大するデータ通信方式を含み、さらには自ら開発計画を充実発展させる技術者の養成をめざしたコースも計画している。新

コースとしては次のものがある。

コース名	期間
Digital Telephone Switching	6wks
Gloval Mobile Telephone System	3wks
Packet Switch Data Network	3wks
Digital Transmission	6wks
Optical Fiber Transmission	6wks
Data Communication Network	3wks
Telecomyunication Network Planning and Designing	6wks

### (3) フィリピン側の希望事項

これらの新コースを開発するために必要とされる次の最新の装置と専門家の派遣を希望している。

デジタル電子交換機と交換専門家

デジタルマイクロ/サテライト装置ならびに光伝送装置と伝送専門家

オプチカルファイバーと線路専門家

LANシステムとデータ通信専門家

オフィスオートメーション用機器ならびにそのソフトウェアと対応する専門家

DOTCは全国通信事業ならびに国家通信網を管理監督する立場にありバランスのとれた全国網とサービスを確立する責任がある。その1機関であるTTIは、電気通信拡充計画に伴なう人材育成の要請にこたえ、必要な訓練を開発し実施するために、ISDNの展開に耐える最新の電子交換機とSDH方式の光ならびに無線伝送設備及びデータ電送端末機器を設備することが望ましい。

### (4) インストラクター

フィリピン側のインストラクターによって1995年度以降に計画している新コースを開始することは不可能であると考えられる。専門家によるか、何らかの方法による上記新コースに対するインストラクター訓練が必要である。

## 第5章 フィリピン側実施体制の確認

### 5-1 建物、施設等の現状及び利用計画

付属資料(5)にTTIの敷地、建物配置図を示す。敷地、建物の面積は次のとおりである。

敷地	19,500m <sup>2</sup>
建物(本館、教室)	4,750m <sup>2</sup>

(別棟、電力室等含まず)

建物は本館、教室棟、訓練生寮などからなっている。

位置はマニラ市郊外のVALENZUELA(マニラ市内より北へ約15キロメートル)にあり、ルソン島北部へ通ずる旧道McArthur Highwayに面している。周囲は商業地域である。日中は慢性的に交通渋滞しており、特に雨期には排水不良のため路面に水が溢れるなどして特に渋滞が激しい。

TTIの敷地は池や広い空き地があり余裕のある作りとなっている。周囲は高さ2～4メートル程度のブロック塀で囲ってあり上に有刺鉄線が張ってあり、外部からの侵入を防いでいる。

本館を7階建てビルに建て替える計画がある。現在、上部機関に申請中である。

#### (1) 本館：

本館は1963年に建設されたもので30年以上経過している。当初は短波の送信所として建てられたものでコンクリート造りの地下室を有しており、建物自体はガッシリとした造りである。地下室には印刷室がある。地下室はスペースには余裕があるものの天井が低く、暗く、教室や実習室には適さない。1階には所長室、管理部門スタッフ室、日本人専門家室、会議室や約100人収容の多目的ホールなどがある。インストラクターは各実習室に配置する体制となっている。日本人専門家室は本年3月にひとり着任したため、改装した。現在、2部屋に3人が居る。内部の空調は良い。

電力は商用電源である。短時間の停電は時々、発生しているが業務に支障となる程ではない。トイレは水洗で清潔である。上水道はタンクによる供給と直接供給と2系統ある。

配置は古く、途中の漏水がある。また、トイレなどからの流れっぱなしがあって、タンクは毎朝9時に栓を開け、午後4時に締めている。直接供給は水圧が弱く、途中で漏水もあって4時以降、短時間(2時間位)断水する。(専門家の話)

#### (2) 教室及び実習室

教室及び実習室は2階建てで、本館の裏側にコの字型に配置されている。1階は実習室及

び図書館、2階は教室及びRESEARCH ROOMとなっている。教室数は9室、実習室は8室ある。

建物は1979～1982年にかけて建てられたもので15年前後経過している。建物自体はコンクリート造りでしっかりしている。しかし、B棟及びD棟は屋根がトタン葺きで、D棟の一部は昨年の台風により屋根の一部を飛ばされ、屋根は修理したが天井の一部(畳2畳程)は剥がれたままであった。

C棟は屋上があり、V S A Tアンテナ、ソーラーシステム及びUHF / S H Fアンテナが設置されている。V S A T建設時のひび割れでB棟、C棟の境界2階踊り場部分に雨漏りがあった。UHF / S H Fアンテナは落雷により使用不能となったままである。

教室はいずれも広さは十分ある。イスのみ約25～35個配置されている。机はない。

教室の空調は冷房機が1台～2台取り付けられているが不良が多い。全体的に蛍光灯の数が足りないので証明は暗い。また、冷房効果を高めるために窓は塗ってあるため更に暗くなっている。蛍光灯も壊れているものが多く、取り替えや補充はほとんどされていない。

実習室にはインストラクターが配置され、全般的に空調はしっかりしており、照明も問題はない。整理整頓も行き届いている。

### (3) 図書室

図書室はスペースは十分ある。机6個、42名分のイスが配置されている。蔵書は専門書、メーカーのマニュアル、取扱書、パンフレット類、教科書などであるが数は少ない。図書室としては極めて小規模である。蔵書も古いものが多い。

### (4) 訓練生寮

敷地内に3箇所設置されている。男子寮2棟、女子寮1棟で、合計108名を収容できる。部屋はベッドと机だけで、机は共用である。ただ寝るだけという感じである。

空調はない。食事は外食である。

収容数は以下のとおりである。

男子寮	：	4名用 × 8部屋	=	32名収容	} 合計108名
	：	6名用 × 8部屋	=	48名収容	
女子寮	：	2名用 × 14部屋	=	28名収容	

### (5) 無線・伝送実習室

約16年前に建てられた2階建てコンクリート造りの建物で、1階にある。広さは十分あり、新たに訓練用設備を設置するスペースは十分ある。



無線実習室には、NEC製UHF送受信機各1架、SHF送受信機各1架が設置されている。その他アンリツ製のマイクロウェーブ測定器類がある。整備、保守状況は良好である。

屋上にある無線アンテナは前述のとおり、落雷により使用不能となっている。

伝送実習室には、PCM-30M伝送装置(ANDO製)、伝送測定試験セット、デジタル多重装置(マスター、リモート)(NEC製)があり、保守状況は良好である。

FDM300ch多重装置(Bell Telephone製 1965年)はITU時代からのもので故障したまま修理されていない。

広さは十分あり、新たに訓練用設備を設置するスペースは十分ある。

#### (6) 線路実習室

約14年前に建てられた2階建てコンクリート造りの建物で、1階にある。以前、敷地内西側にあった建物から移転したものである。広さは十分あり、新たに訓練用設備を設置するスペースは十分ある。インストラクター室とは仕切られていない。やや雑然としている。照明は少し暗い。空調はあるが音が大きい。余り効いていない。

ケーブル接続作業台7セット、メトリックケーブル用測定器(インピーダンス、絶縁抵抗、静電結合、故障点探索など)、光ファイバー心線(SM、GI)、MDF成端展示、各種端子函、ケーブルなどがある。インピーダンスブリッジは2台ともダイヤル(同一箇所)が破損していたが何とか使える状態である。その他の機器は整備、保守は良好である。

なお、本年9月頃、新たに光ファイバー通信訓練用機材(心線融着接続機、光ファイバー試験機、光ファイバー接続キットなど)が供与される予定である。

#### (7) 交換機実習室

約15年前に建てられた2階建てコンクリート造りの建物で、1階にある。インストラクター室、交換機室に間仕切りされている。NEAX-61Kデジタル交換機が設置されている。整備、保守状況は良好である。S×S交換機(1979年、NEC製)も展示用に設置されている。広さは十分あり、新たに訓練用設備を設置するスペースは十分ある。

空調、照明とも良好である。

#### (8) 電力室

敷地内西側にあるコンクリート造りの別棟で、ワークショップが隣室にある。かなり古い建物自体はしっかりしている。広さは十分あり、新たに訓練用設備を設置するスペースは十分ある。

発電機(1983年製)、コントロール盤、整流器及びバッテリーが設置されている。発電機は

月2回動かしている。バッテリーの不良品は取り替えてあり、整備、保守は良好である。空調はない。照明は良好である。

## 5-2 カウンターパート

### (1) インストラクター：

人数は付属資料(6)の表1及び表2に示す。テクニカルインストラクター数は93年に一時減ったものの、94年に6名が配置され、更に2名増え、現在24名となっている。

平均年齢は約40才、最低は29才(データ)、最高は62才(線路)となっている。

女性は5名いるが内4名は無線・伝送のインストラクターである。

T T I の全職員数は現在72名であるが2001年には150名と計画されている。

### (2) 能力・資質

24名中、大学卒が8名、その他も短大卒で能力・資質は高い。13名が日本での研修を受けている。その他、カナダ国、フランス国、スウェーデン国、タイ国、シンガポール国などで研修を受けている。

T T I スタッフの海外及び国内での研修実績を付属資料(b)の表3及び表4に示す。

インストラクターに対する研修後のコース評価によると、コース内容、パフォーマンスはいずれのコースもそれぞれ「適切」及び「大変良い」となっている。配付物も80%以上が「分かりやすい」である。日本人専門家による評価も高い。

新技術に対応する能力・資質は十分あると判断される。

使用している教科書は、J I C A作成教科書やメーカーの機器説明書をそのまま使用している。T T I が独自に作った教科書はない。J I C A作成教科書は1985年当時のもので、改定されないまま使われている。

インストラクターの教科書の作成能力は不足している。

### (3) 定着状況

1981年～1986年のJ I C Aプロジェクト当時からいるカウンターパートは、現在8人残っている。正確な定着状況は不明である。

### (4) 待遇の改善状況

給与は改善されている。1986年と1994年の比較で見ると、大体3倍になっている。本俸以外の付加的給付(衣服手当、生産性手当、ボーナスなど)も支給される。

給与の改善状況、本俸以外の付加的給付の実施状況は、付属資料(7)に示す。

## 第6章 調査団所見

### 6-1 T T Iの役割・位置づけについて

政府は、T T Iを単なるT E L O Fの訓練機関からフィリピン国において公共に門戸を開かれた唯一の公的な電気通信分野の訓練機関として位置付けており、T E L O Fの民営化を睨みつつ、D O T Cの直轄機関として、政府部内に残す考えである。

政府は、現在、電話回線の増設とともに、民間セクターによる健全な電気通信の発達をめざしており、競争原理の導入により、P L D T社の1社独占をある程度緩和させようとしている。

現在、民間会社で訓練機関を保有しているのは、P L D T社のみであり、他の民間電話会社に、公平な競争条件を提供するために、政策的に、T T Iを今後とも政府の監督下で拡充維持していく必要があると認められる。

### 6-2 P L D T社人材開発センターについて

同センターは、同社の職員訓練所として、同社の経営方針に基づき運営管理されているが、1997年に、移転拡充される予定である。その際には、要請があれば、相互接続している中小の電話会社、国軍及び大学などの訓練生を受け入れる用意があるとしている。新規拡充された同センターが他の民間会社に開放されるとT T Iと競合する危惧があるが、同センターは、相互接続している中小の会社から訓練生を受け入れるとしており、他の比較的規模の大きい競合各社からの受入については、言及していない。民間他社などからの訓練生の受入に関しては、調査団訪問の際に、先方から説明のあったものであり、未確定事項と考えられる。

### 6-3 訓練需要の増加とT T I拡充との関連

現在、電気通信開発の中心となっている地方電話網拡充計画からは、確実に訓練需要が見込めるものの、各社に計画が認可されたのは、1995年になってからであり、各社とも実施計画は、今後策定する予定のため、技術者・技能者の訓練をどのように取り扱うか未知数であることから、喚起された需要がT T Iへ向かうか不確定要素となる。

本件に関しては、D O T Cも認識を持っており、直轄機関となれば、予算措置、民間会社とT T Iとの受入協定締結など、現状よりさらに政策的に支援できるとしている。

### 6-4 結論

以上を総合的に勘案し、政府の政策(回線の増大、相互接続及び民活重視)を円滑に推進し、健全な電気通信の発展のためには、技術者・技能者の要請は急務であることは認められ、民間の企業方針に影響されることなく訓練を実施できる公的な機関としてのT T Iは、今後の充実が期待

される。

しかしながら、プロジェクト実施の妥当性、必要性の観点から検討したところ、以下の2点が判明した。

- (1) 民間からの訓練生の需要が伸びている中で、電気通信訓練センターでどのようにして訓練していくかという具体的なビジョンがフィリピン側がないこと。
- (2) PLDT社が、その独自の訓練センター拡充計画を有しており、1997年には完成見込みである。訓練センター完成後は、デジタル交換機、光ファイバーなどの最新機器を備えた「座学+実技」の訓練所となり、PLDT以外の民間技術者も訓練する用意があること。

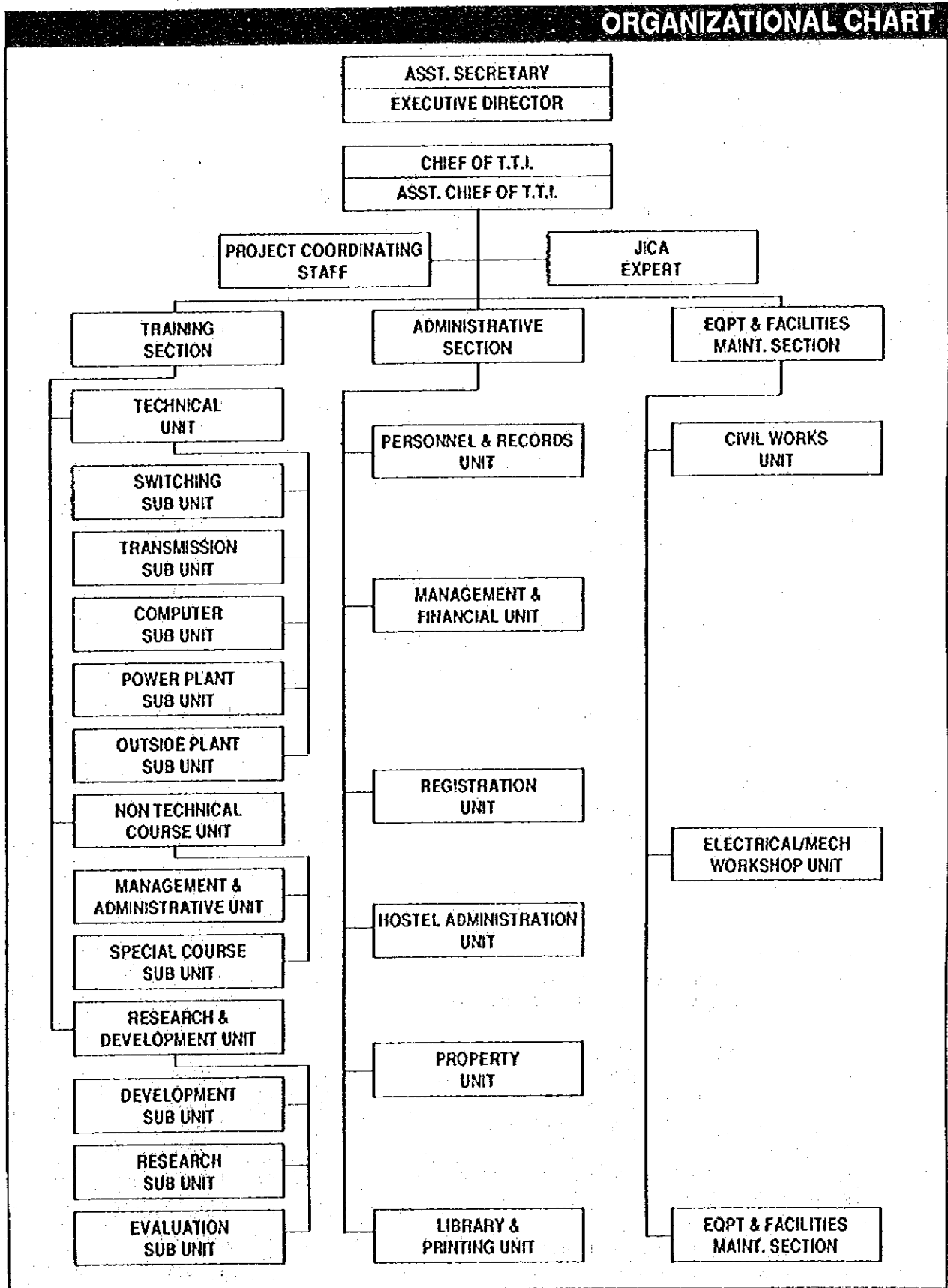
これらを考慮すると、フィリピン側が、本件プロジェクトの位置づけをより明確にする必要があると考えられ、本件プロジェクトの実施には慎重に対応すべきであると判断する。

## 付 属 資 料

1. 組織図
2. 訓練コース
3. 予 算
4. 卒業予定者
5. 建物平面図
6. 職員構成
7. 給与の改善状況
8. コースの評価



1. 組織図



2. 訓練コース

**LIST OF COURSES**

**TECHNICAL COURSES**

**DURATIONS**

**DIGITAL TELEPHONE SWITCHING**

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Fundamentals of Digital Switching                      | 3 Weeks |
| 2. Digital Telephone Switching (NEAX 61)                  | 7 Weeks |
| 3. Operation & Maintenance of Digital Switching (NEAX 61) | 7 Weeks |
| 4. Telephone Operator Course                              | 4 Weeks |

**RADIO SYSTEM**

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Digital Radio System (VHF-SHF) Engineering Course | 6 Weeks |
| 2. Digital Radio System (UHF-SHF) Technician Course  | 8 Weeks |

**TRANSMISSION SYSTEM**

- |                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| 1. PCM-30 System Engineering Course | 6 Weeks |
| 2. PCM-30 System Technician Course  | 6 Weeks |

**OUTSIDE PLANT**

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Outside Plant Engineering Course                         | 6 Weeks |
| 2. Optic Fiber Engineering Course                           | 3 Weeks |
| 3. Outside Plant Technician Course                          | 7 Weeks |
| 4. Optic Fiber Technician Course                            | 2 Weeks |
| 5. Elementary Cable Splicing & Jointing                     | 4 Weeks |
| 6. Fault Localization/Diagnosis & Repair                    | 4 Weeks |
| 7. Subscriber Telephone Services Processing & Repair Course | 2 Weeks |

**TELEGRAPH & TELEX**

- |   |          |
|---|----------|
| 1. ESS Tgh/Telex Terminal Technician Course | 10 Weeks |
| 2. Tgh/Telex Terminal Technician Course     | 9 Weeks  |

**POWER PLANT**

- |                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| 1. Telecommunications Power System | 4 Weeks |
| 2. Engine Generator Mechanics      | 6 Weeks |

**COMPUTER**

- |                          |         |
|--------------------------|---------|
| 1. Disk Operating System | 3 Weeks |
| 2. Wordstar              | 3 Weeks |
| 3. Lotus 1-2-3           | 3 Weeks |

**DATA COMMUNICATIONS COURSE**

4 WEEKS

**BASIC TELECOMMUNICATIONS COURSE**

8 WEEKS

**NON-TECHNICAL COURSES**

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Orientation/Re-Orientation Course             | 1 Week  |
| 2. Supervision & Office Management               | 1 Week  |
| 3. Supervisory Training for Optimum Productivity | 1 Week  |
| 4. Traffic Supervision Management                | 2 Weeks |
| 5. Rural Telephone Exchange Management           | 3 Weeks |
| 6. Supply Management                             | 1 Week  |
| 7. Seminar Values                                | 1 Week  |
| 8. CW-Radio Telegraph Operator Course            | 6 Weeks |
| 9. Telegram Messenger Course                     | 1 Week  |



## 3. 予 算

**TTI APPROPRIATION  
(OPERATING BUDGET)**

1990

PERSONAL SERVICES (Salary, Wages, Trng. Allowance & etc.)	P 4,470,000.00
MAINT., & OPERATING EXPENSES (Materials, Supplies, Repair, Comm. Power & etc.)	890,000.00
TOTAL	P <u>5,360,000.00</u>

1991

PERSONAL SERVICES (Salary, Wages, Trng. Allowance & etc.)	P 4,470,000.00
MAINT., & OPERATING EXPENSES (Materials, Supplies, Repair, Comm. Power & etc.)	890,000.00
TOTAL	P <u>5,360,000.00</u>

1992

PERSONAL SERVICES (Salary, Wages, Trng. Allowance & etc.)	P 5,432,000.00
MAINT., & OPERATING EXPENSES (Materials, Supplies, Repair, Comm. Power & etc.)	1,040,000.00
TOTAL	P <u>6,472,000.00</u>

1993

PERSONAL SERVICES (Salary, Wages, Trng. Allowance & etc.)	P 5,486,000.00
MAINT., & OPERATING EXPENSES (Materials, Supplies, Repair, Comm. Power & etc.)	1,040,000.00
TOTAL	P <u>6,526,000.00</u>

1994

PERSONAL SERVICES (Salary, Wages, Trng. Allowance & etc.)	P 5,256,000.00
MAINT., & OPERATING EXPENSES (Materials, Supplies, Repair, Comm. Power & etc.)	1,462,000.00
TOTAL	P <u>6,718,000.00</u>

**FUNDS ALLOCATED FOR TTI  
UNDER INFRASTRUCTURE  
PROJECT OF TELOF/DOTC**

**CY - 1993**

( Amount in thousand Pesos )

A. Repair/Renovation of Rooms and Purchase of Equipment, Supplies & Materials for Third Country Training Program ( Outside Plant Engineering)	400
B. Repair of Septic Tank	100
<b>Sub - total</b>	<b>500</b>

**CY - 1994**

A. Repair of Security Fence	683
B. Repair of Roofing and Ceilings of U-Shape Building & Admin. bldg.	296
C. Upgrading of Personal Computers	198
D. Printing of TTI Brochure	99
<b>Sub - total</b>	<b>1,276</b>

**CY - 1995**

A. Purchase of Training Equipments (Computers)	330
B. Purchase of Ventilators for Dormitories	50
C. Renovation of Room for VSAT	50
D. Continuous Replacement of Rusty Roofing of U-Shape Buildings.	225
E. Renovation of New Conference Room	48
F. Upgrading of Hostel Facilities	297
<b>Sub - total</b>	<b>1,000</b>

FEES COLLECTED FROM TRAINEES (NON-TELOF EMPLOYEES)

CALENDAR YEAR 1994

September	P 2,500.00	
October	29,925.00	
November	25,530.00	
December	20,235.00	P78,190.00
	-----	

CALENDAR YEAR 1995

January	13,850.00	
February	2,895.00	
March	24,000.00	
April	24,835.00	
May	39,760.00	
June	22,835.00	
July (as of July 20, 1995)	11,655.00	139,830.00
	-----	-----

T O T A L ..... P218,020.00

**N O T E :**

Total expenses out of collection - P20,535.00  
vvvvvvvvvv

4. 卒業予定者

**EXPECTED YEARLY GRADUATES  
OF TTI DEVELOPMENT PROGRAM  
EXISTING COURSE**

<b>YEAR</b>	<b>NUMBER OF GRADUATES</b>
1996	2,225
1997	2,250
1998	2,250
1999	2,250
2000	2,250
2001	2,250
<b>Total</b>	<b>13,475</b>

**EXPECTED YEARLY GRADUATES  
OF TTI DEVELOPMENT PROGRAM  
NEW COURSE SCHEDULE**

<b>YEAR</b>	<b>NUMBER OF GRADUATES</b>
1996	200
1997	800
1998	800
1999	800
2000	825
2001	825
<b>Total</b>	<b>4,250</b>

**EXPECTED NUMBER OF GRADUATES  
EXISTING COURSE SCHEDULE  
1996 - 2001**

ENGINEERING	Number of Course	Number of Trainees/Course	Total
<b>A. Digital Telephone Switching</b>			
<b>1. Digital Telephone Switching         (NEAX 61K)</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>150</b>
<b>B. Digital Transmission</b>			
<b>1. Advanced Digital Radio</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>150</b>
<b>2. PCM - 30</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>150</b>
<b>C. Outside Plant</b>			
<b>1. Outside Plant</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>150</b>
<b>2. Telecom Outside Plant</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>150</b>

**Grand Total           750**

**EXPECTED NUMBER OF GRADUATES  
EXISTING COURSE SCHEDULE  
1996 - 2001**

TECHNICIAN	Number of Course	Number of Trainees/Course	Total
<b>A. Digital Telephone Switching</b>			
1. Dig. Tel. Switching (NEAX 61K)	12	25	300
2. Fund. of Digital Switching	12	25	300
3. O&M Dig. Tel. Switching (NEAX 61K)	12	25	300
4. GX-5000 Theory, Operations & Maintenance	12	25	300
5. Telephone Operator	42	25	1050
<b>B. Transmission</b>			
1. Digital Radio System	18	25	450
2. PCM - 30 System	18	25	450
3. SR-500 Theory, Operations & Maintenance	12	25	300
4. Instrumentation	12	25	300
<b>C. Outside Plant</b>			
1. Cable Jointing	12	25	300
2. Fault Diagnosis & Repair	12	25	300
3. Subscriber Service Processing	12	25	300
4. Outside Plant Technician	6	25	150
5. Optic Fiber Communications	18	25	450
<b>D. Computer</b>			
1. Disk Operating System	24	25	600
2. Lotus 123	24	25	600
3. Wordstar	24	25	600
<b>E. Power Plant</b>			
1. Telecom. Power System	24	25	600
2. Engine Generator Mechanic	12	25	300
3. Solar System	12	25	300
<b>F. ESS Telex/Telegraph</b>			
1. ESS Telex/Telegraph Switching	6	25	150
2. Telegraph/Telex Terminal	6	25	150
3. Data Communications	18	25	450
<b>G. Basic Telecommunications Course</b>	24	25	600
<b>H. CW Telegraph Operator</b>	12	25	300
<b>I. O&amp;M Maritime Communications Sys.</b>	12	25	300
<b>J. Maritime Communications System</b>	12	25	300

**Grand Total      10,800**

**EXPECTED NUMBER OF GRADUATES  
EXISTING COURSE SCHEDULE  
1996 - 2001**

NON-TECHNICAL	Number of Course	Number of Trainees/Course	Total
<b>A. Management</b>			
1. Orientation	12	25	300
2. Re-Orientation	12	25	300
3. Supervisory & Office Management	12	25	300
4. Supervisory Training for Optimum Productivity	12	25	300
5. Rural Telephone Exchange Mgmt.	12	25	300
6. Traffic Supervision Management	12	25	300
7. Supply Management	6	25	150
8. Seminar on Values	6	25	150

**Grand Total            2,100**

**EXPECTED NUMBER OF GRADUATES  
NEW COURSE SCHEDULE  
1996 - 2001**

ENGINEERING	Number of Course	Number of Trainees/Course	Total
<b>A. Digital Tel. Switching</b>			
1. Dig. Tel. Switching (NEAX 61E)	6	25	150
2. Global Mobile Tel. System	5	25	125
3. Packet Switch Data Network	5	25	125
<b>B. Digital Transmission</b>			
1. Digital Transmission System	6	25	150
<b>C. Outside Plant</b>			
1. Telecommunications Outside Plant	6	25	150
2. Optical Fiber Communications	5	25	125
<b>D. Data Communications</b>			
1. Data Communications System	5	25	125
<b>E. PC/AT Terminal</b>			
1. Computer Engineering	5	25	125
<b>F. Telecommunications Network     Planning and Designing</b>	5	25	125

**Grand Total            900**



**EXPECTED NUMBER OF GRADUATES  
NEW COURSE SCHEDULE  
1996 - 2001**

TECHNICIANS	Number of Course	Number of Trainees/Course	Total
<b>A. Digital Telephone Switching</b>			
1. Operation & Maintenance of Digital Telephone NEAX 61E	10	25	250
2. Global Mobile Telephone System	10	25	250
3. Packet Switching	10	25	250
4. Telephone Operator	10	25	250
<b>B. Digital Transmission</b>			
1. Digital Transmission System	10	25	250
<b>C. Outside Plant</b>			
1. Outside Plant Operation & Maintenance	10	25	250
2. Optical Fiber Technician	10	25	250
<b>D. Data Communications</b>			
1. Data Communications System	10	25	250
<b>E. PC/AT Terminal</b>			
1. Computer Engineering	10	25	250

**Grand Total      2,250**

**EXPECTED NUMBER OF GRADUATES  
NEW COURSE SCHEDULE  
1996 - 2001**

NON-TECHNICAL	Number of Course	Number of Trainees/Course	Total
<b>A. Management</b>			
1. Orientation	12	25	300
2. Re-Orientation	12	25	300
3. Supervisory & Office Management	12	25	300
4. Supervisory Training for Optimum Productivity	12	25	300
5. Rural Telephone Exchange Mgmt.	12	25	300
6. Traffic Supervision Management	12	25	300
7. Supply Management	6	25	150
8. Seminar on Values	6	25	150

**Grand Total      2,100**

**EXPECTED NUMBER OF GRADUATES  
NEW COURSE SCHEDULE  
1996 - 2001**

NON-TECHNICAL	Number of Course	Number of Trainees/Course	Total
<b>A. Operations</b>			
1. Operations Manager	6	25	150
2. Operations Clerk	6	25	150
3. Analyst	6	25	150

***Grand Total*      450**

<b>B. Accounting</b>			
1. Accountants	6	25	150
2. Accounts Clerk	10	25	250
3. Billing & Charging Method	10	25	250

***Grand Total*      650**

5. 建物平面図

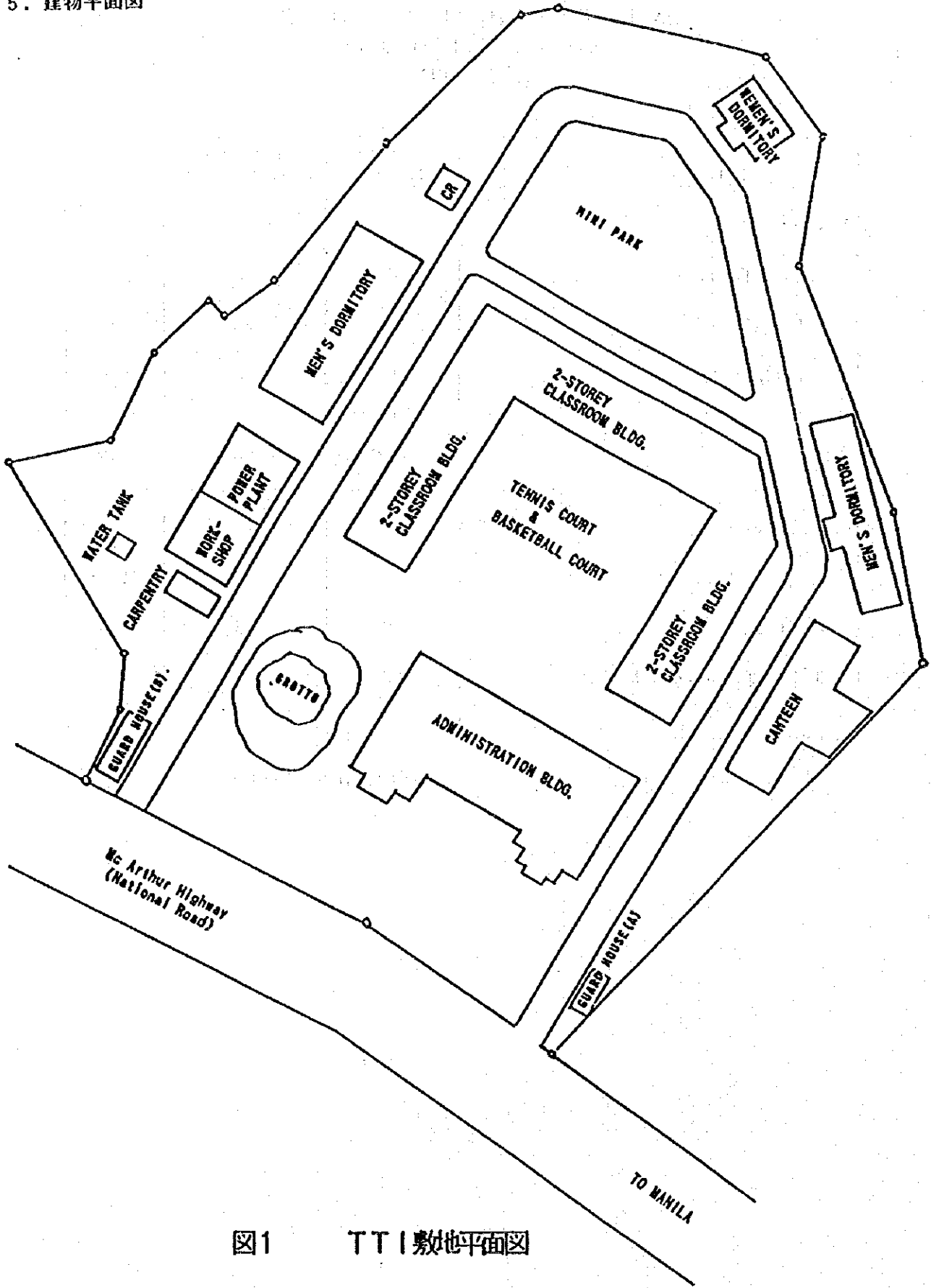
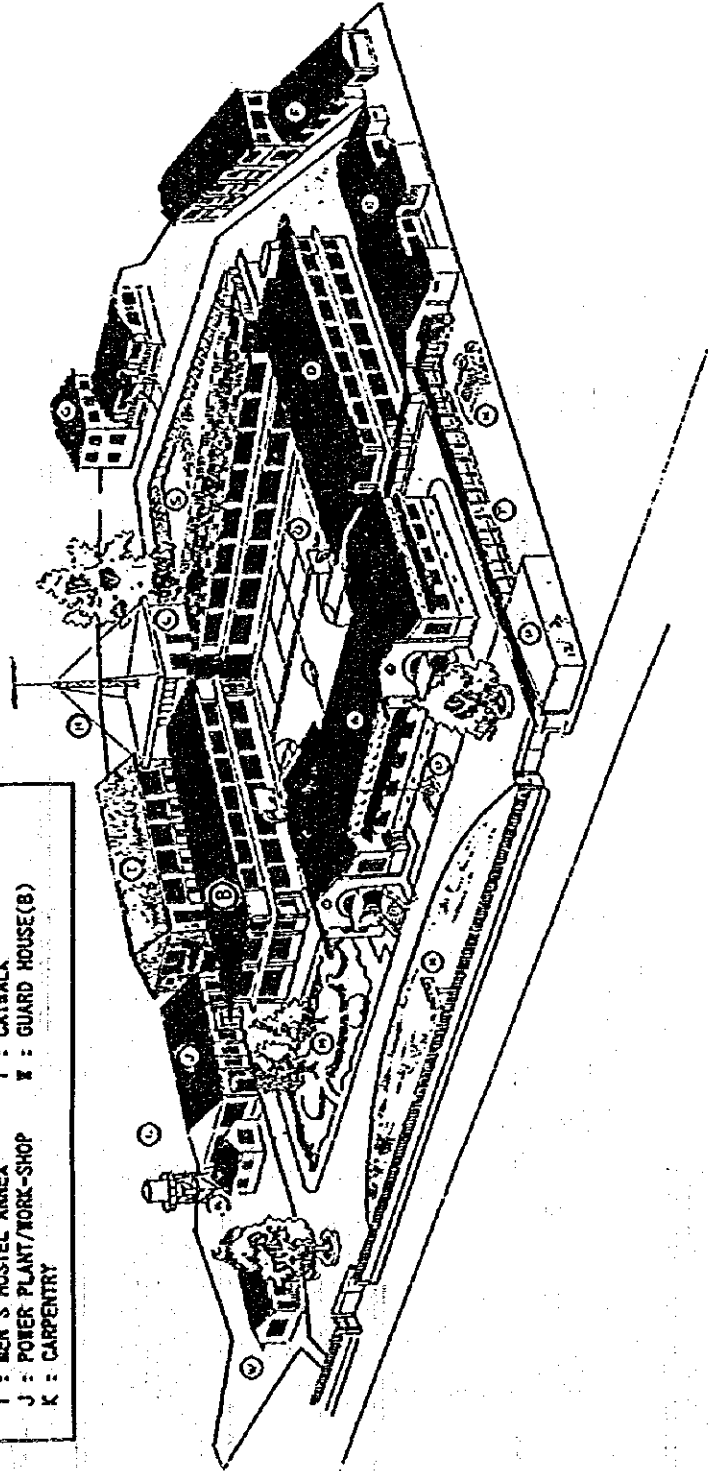


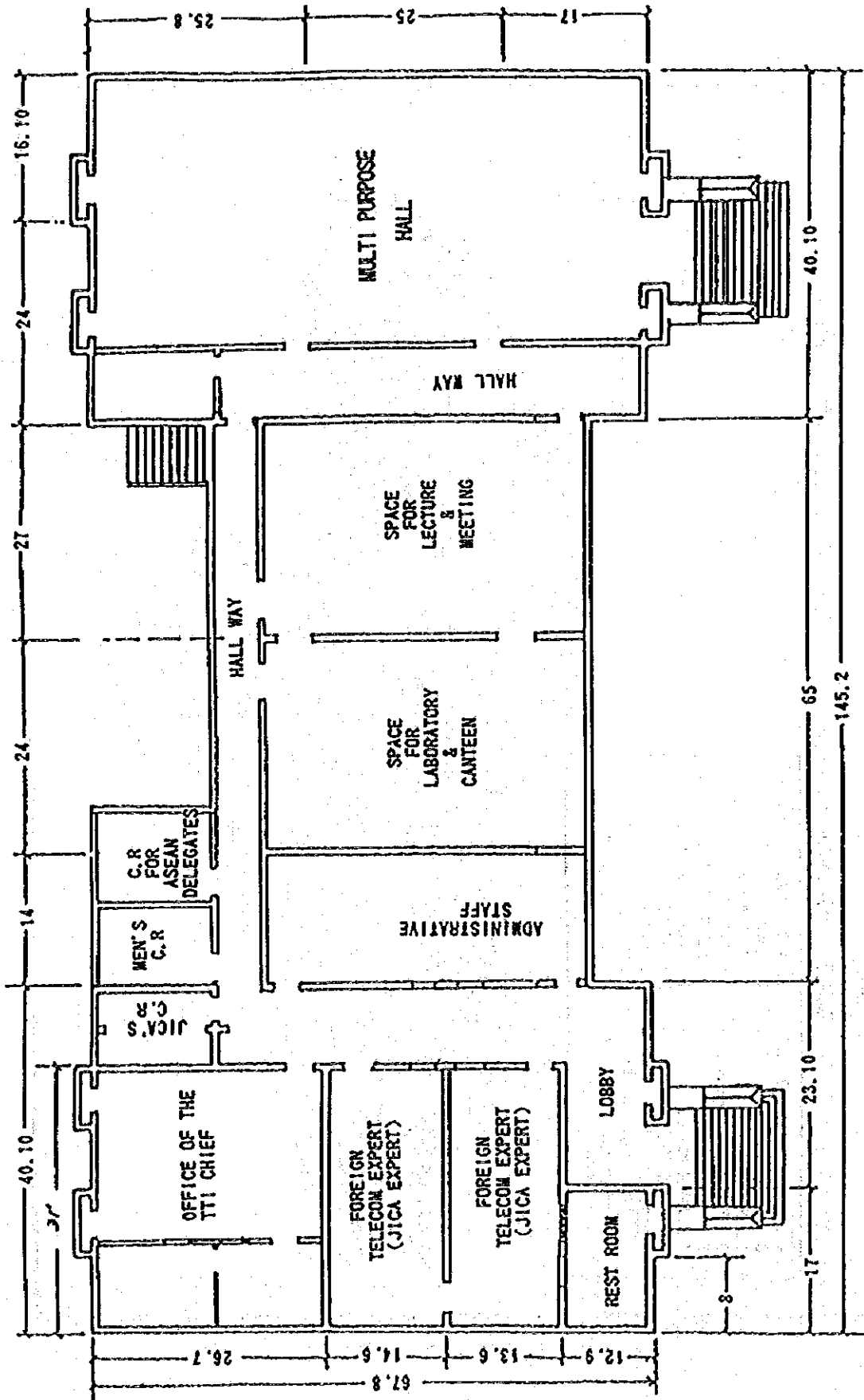
図1 TTI敷地平面図



PANORAMIC VIEW OF T.T.I. COMPOUND

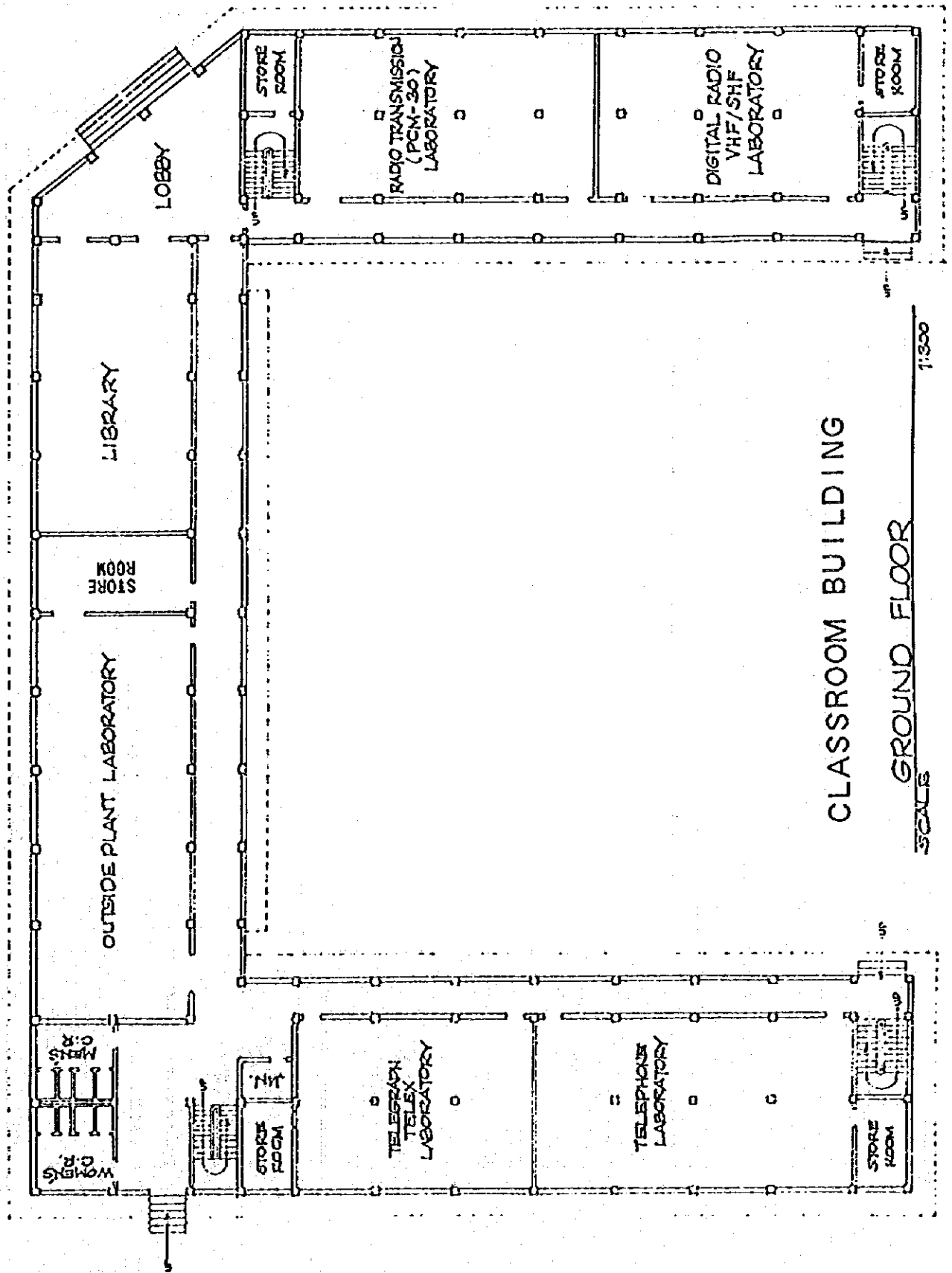
- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| A : ADMINISTRATIVE BLDG.  | L : WATER TANK          |
| B : PHASE A BLDG.         | M : LAGOON              |
| C : PHASE B BLDG.         | N : SIGN POST           |
| D : RADIO/CARRIER BLDG.   | O : FLAG POLE           |
| E : CANTINEEN             | P : GUARD HOUSE(A)      |
| F : MEN'S HOSTEL          | Q : BASKET/TENNIS COURT |
| G : LADIES HOSTEL         | R : GROTTTO             |
| H : COMMON BATH           | S : MINI PARK           |
| I : MEN'S HOSTEL ANNEX    | T : CATWALK             |
| J : POWER PLANT/WORK-SHOP | W : GUARD HOUSE(B)      |
| K : CARPENTRY             |                         |





(M)

TTI ADMINISTRATION BUILDING FLOOR

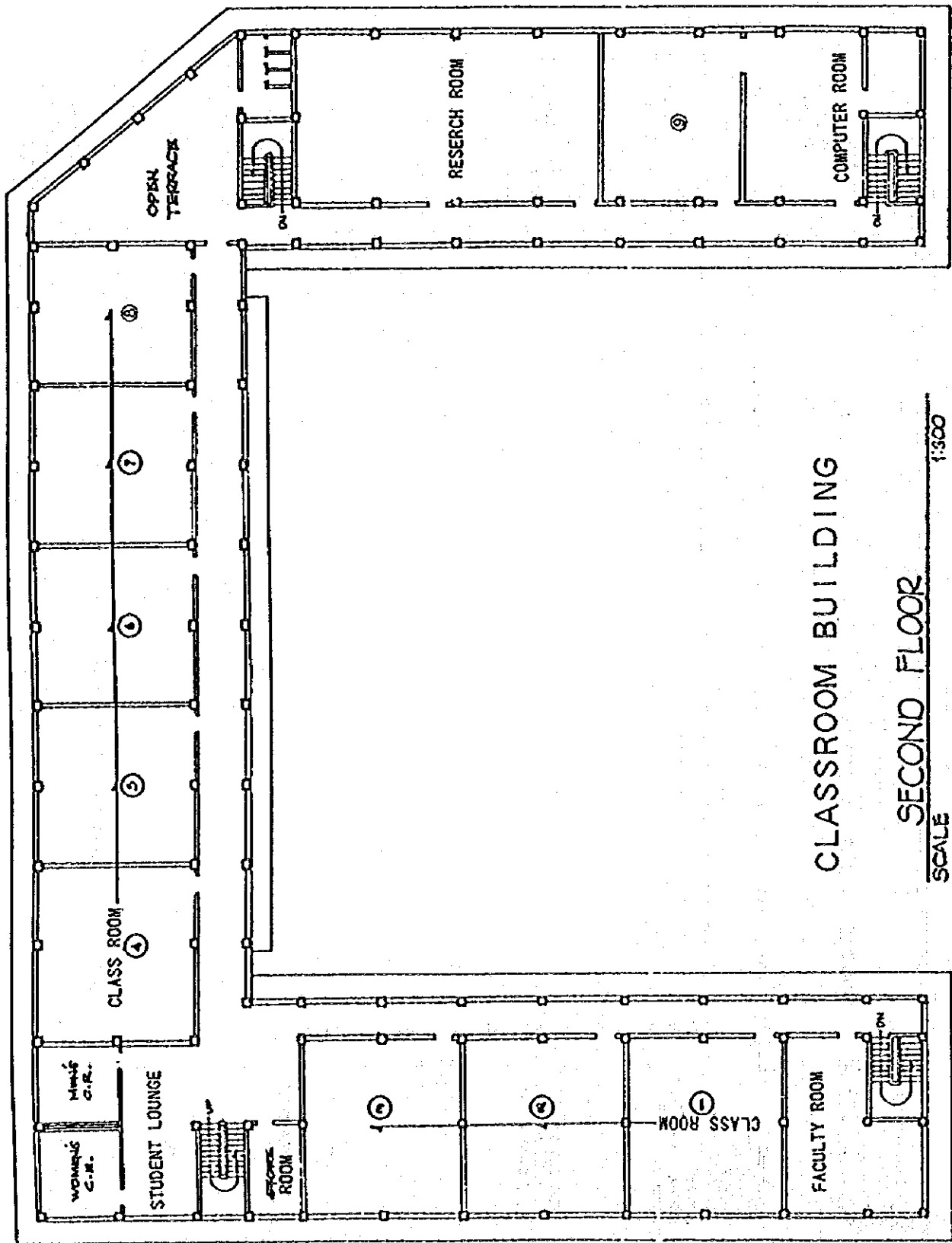


CLASSROOM BUILDING

GROUND FLOOR

SCALE

1:300

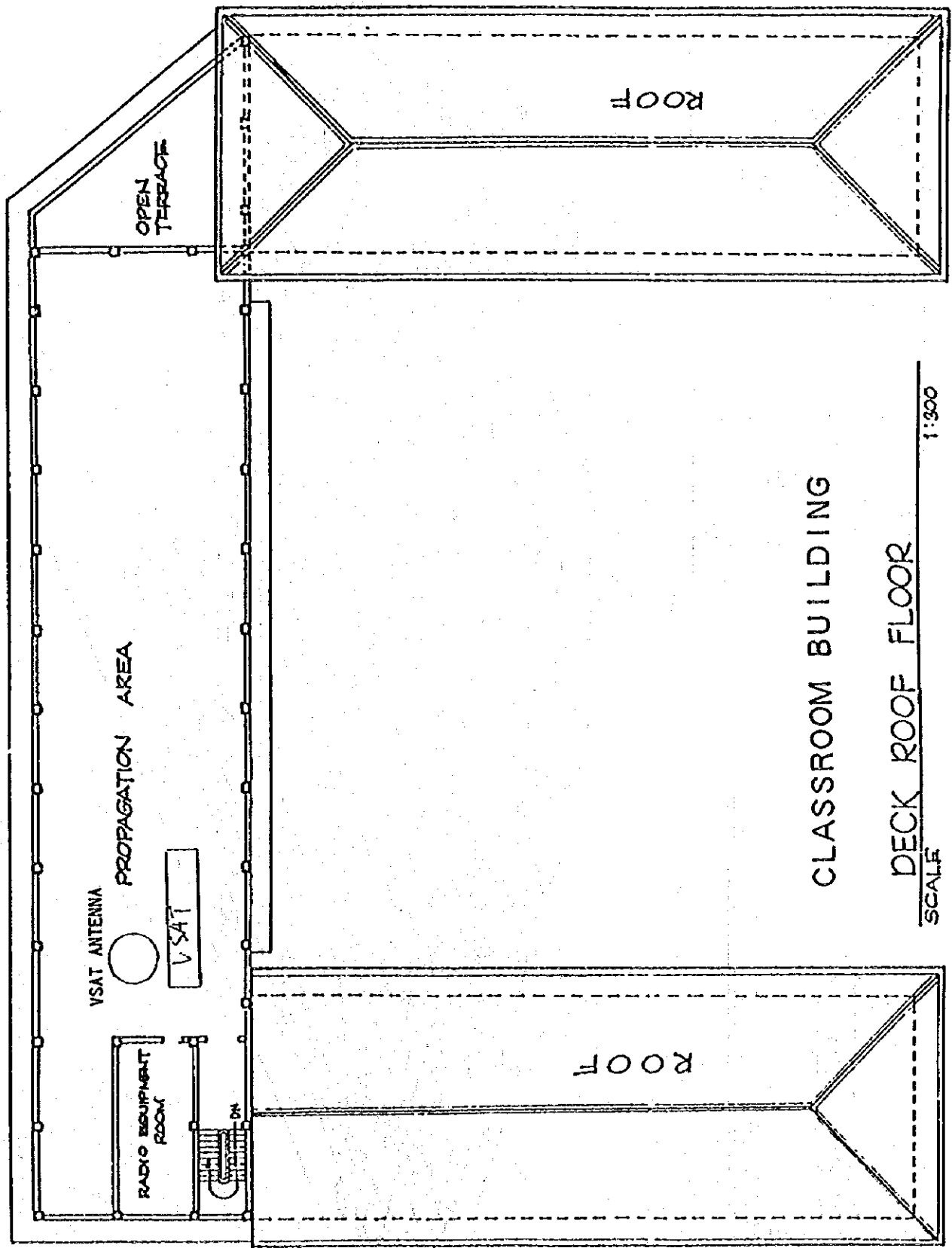


CLASSROOM BUILDING

SECOND FLOOR

SCALE 1:300





CLASSROOM BUILDING

DECK ROOF FLOOR

SCALE

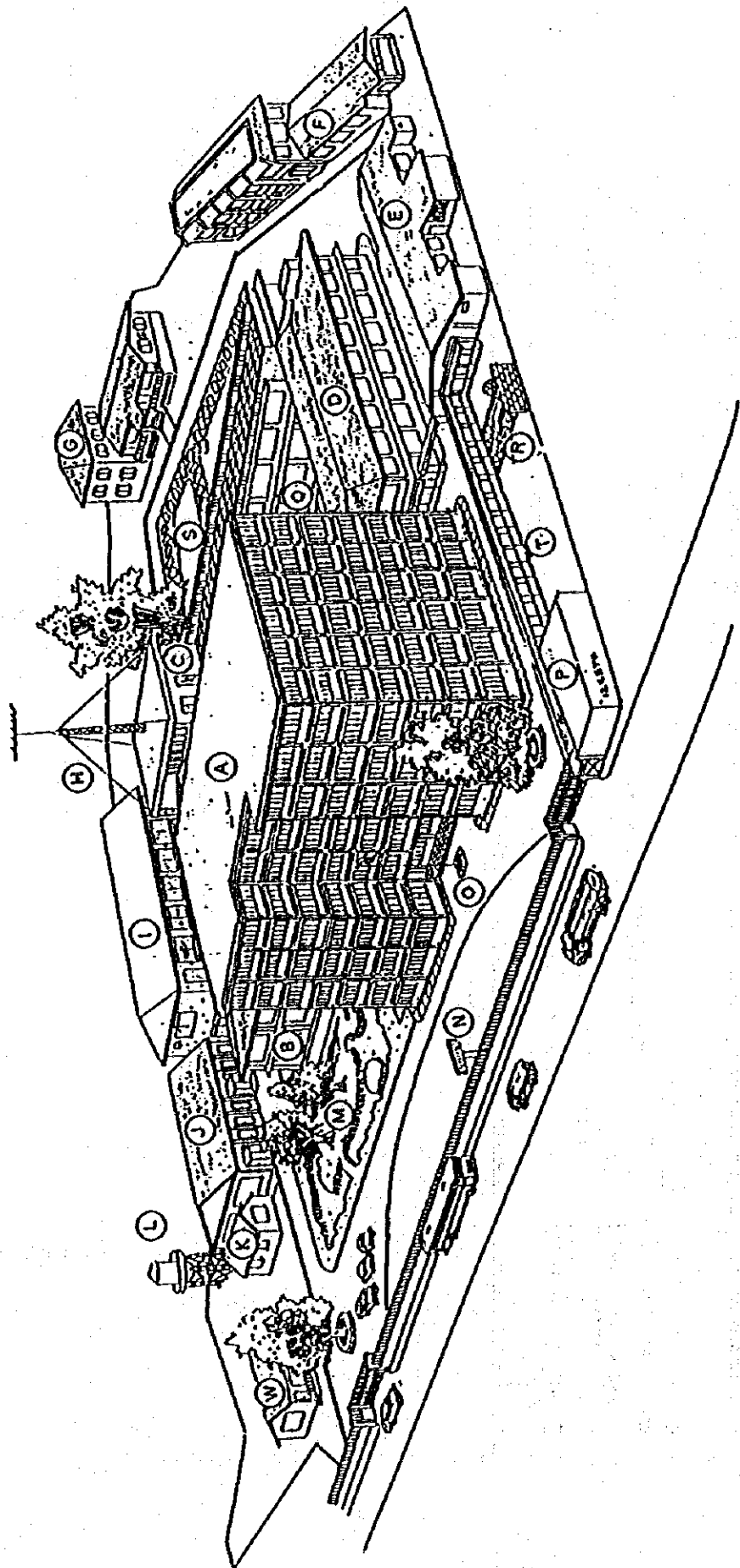
1:300



TELECOM TRAINING INSTITUTE  
 TELECOMMUNICATIONS OFFICE  
 VALENZUELA, METRO MANILA

**FUTURE  
 PANORAMIC VIEW OF T.T.I. COMPOUND**

- A : PROPOSED ADMINISTRATIVE & CLASSRM. BLDG.
- B : PHASE A BLDG.
- C : PHASE B BLDG.
- D : RADIO/CARRIER BLDG.
- E : CANTEEN
- F : MEN'S HOSTEL
- G : LADIES HOSTEL
- H : COMMON BATH
- I : MEN'S HOSTEL ANNEX
- J : POWER PLANT/WORK-SHOP
- K : CARPENTRY
- L : WATER TANK
- M : LAGOON
- N : SIGN POST
- O : FLAG POLE
- P : GUARD HOUSE(A)
- Q : BASKETBALL/TENNIS COURT
- R : GROTTTO
- S : MINI PARK
- T : CATWALK
- W : GUARD HOUSE(B)



6. 職員構成  
表1

TTI PERSONNEL STRUCTURE

YEAR	OFFICER OF THE CHIEF	INSTRUCTOR (Non-Tech を 含む)	ADMINIS- TRATIVE	MAINTENANCE	TOTAL PERSONEL
1985	2	49	14	37	102
1986	3	46	13	34	96
1987	3	40	25	28	96
1988	6	37	26	24	93
1989	6	35	25	24	90
1990	6	36	26	20	88
1991	5	31	24	20	82
1992	5	27	23	21	76
1993	5	24	22	18	69
1994	4	30	22	16	72
1995	4	30	22	16	72
1996	5	30	27	33	95
1997	7	45	30	35	117
1998	8	50	33	35	126
1999	10	53	35	38	136
2000	10	55	40	45	150
2001	10	55	40	45	150

表 2

## TTI TECHNICAL INSTRUCTOR

YEAR	Telegraphy (Datacomm)	Telephony	Transmi- ssion	Radio	Power Plant	Outside Plant	Total
R/O PLAN	5	5	5	5	3	5	28
Doc. 1985	7	7	6	7	5	6	38
Doc. 1986	6	4	5	4	5	5	29
Doc. 1987	3	7	9		4	7	30
Doc. 1988	2	7	9		4	5	27
Doc. 1989	3	5	7		4	4	23
Doc. 1990	4	4	8		3	6	25
Doc. 1991	3	5	6		2	6	22
Doc. 1992	4	5	5		3	4	21
Doc. 1993	3	4	5		2	2	16
Doc. 1994	4	4	7		2	5	22
Aug. 1995	4	3	9		2	6	24

表3 (1/2)

## TTI STAFF DEVELOPMENT

CY - 1990

NAME	COURSE	DURATION	COUNTRY
CARLOS AUSTRIA ARNEL ESTEVES	NEAX 61 Dig. Tel. Switching System Outside Plant Engineering	Sept. 27/89 to Jan. 21/90 Sept. 3 to Nov. 4/90	Japan Japan

CY - 1991

GUIDO C. AGON GINA ERASQUIN NELSON VILLENA	Maritime Communications Data Communications Eng'g. Course Network Maintenance & Control	July to Oct./91 Jan. 14 to Mar. 7/91 July 10 - 16/91	Japan Japan Thailand
--	---	--	----------------------------

CY - 1992

GUIDO C. AGON CARLOS AUSTRIA RAUL BAUTISTA NOEL LORENZO	Optic Fiber Sumitomo Elect. Industries Multiplex Transmission Sub-System Dig. Microwave Radio Communications SR-500 Operation & Maintenance	Sept. to Oct./92 Aug. 11 to Sept 8/92 Mar. 4 to April 3/92 Oct. 1 to Dec 4/94	Japan Japan Japan Canada
--	--	--	-----------------------------------

表3 (2/2)

CY - 1992

GENEROSO WENCESLAO	IRT-2000 Operation & Maintenance Eng'g.	Sept. 24 to Oct. 25/92	France
RAMONCITO PASCUAL	Radio Communications Eng'g. Course	May 26 to Aug. 8/92	Japan
MIGUEL OLAYVAR	Digital Radio Communications	May 26 to Aug. 25/92	Japan

CY - 1993

GUIDO C. AGON	Operation & Management In Telecom.	Aug. to Oct./93	Sweden
FLORIAN PUNSALAN	CBT Courseware Dev't. Tech. for Telecom.	Oct. 26 to Dec. 5/94	Japan

CY - 1994

ARIEL V. RODRIGUEZ	Data Communications Eng'g. Course	Jan. 6 to Feb. 20/94	Japan
NONILON EMPLEO	Mechatronics	May 13/94 to Feb. 13/95	Japan

CY - 1995

DANILO SANTOS	Telecom. Outside Plant Engineering	April 10 to June 1/95	Sweden
THELMA VILLAMOREL	Digital Network Management	April 18 to May 18/95	Sweden
ENRICO TOLEDO	Advanced Telecom. Technology	Feb. 15 to March 21/95	Thailand
NOEL LORENZO	Satellite Communications	May 8 to July 21/95	Japan
WILMA CRUZ	CBT Courseware Dev't. Tech. for Telecom.	Oct. 24 to Dec. 3/95	Japan



7. 給与の改善状況

ANNEX III

SALARY & BENEFITS RECEIVED BY INSTRUCTOR

<u>BEFORE</u> 1986	<u>POSITION TITLE AND SALARY</u>	<u>PRESENT</u> 1994
Training Assistant .....	HUMAN RESOURCE MGMT. ASSISTANT SG-8	
P 1,211.00/mo. ....		P 3,552.00/mo.
Training Officer .....	HUMAN RESOURCE MANAGEMENT OFFICER I-SG 11	
P 1,405.00/mo. ....		P 4,009.00/mo.
Sr. Training Officer.....	HUMAN RESOURCE MGMT. OFFICER II -SG 15	
P 1,632.00/mo. ....		P 5,163.00/mo.
Regional Training Coordinator...	HUMAN RESOURCE MGMT. OFFICER III -SG 18	
P 2,782.00/mo. ....		P 6,484.00/mo.
Asst. Chief Training Officer....	HUMAN RESOURCE MGMT. OFFICER IV - SG 22	
P 2,290.00/mo. ....		P 8,416.00/mo.
Chief Training Officer.....	HUMAN RESOURCE MGMT. OFFICER V - SG 24	
P 2,657.58/mo. ....		P 11,039.00/mo.

B E N E F I T S (PER INSTRUCTOR)

<u>1986</u>	<u>1994</u>
None	- Clothing Allowance P1,500.00
"	- Productivity Incentive 5,000.00
"	- Loyalty Pay 500./per year of svc.
"	- 13th Month Pay One month salary
"	- Bonus 1,000.00



8. コースの評価

Summary of Course Evaluation (I) Learning Activities

Course	Course Content		Duration		Handouts		Instructor's performance				
	Relevant not relevant	Difficult	Long	Short Enough	Clear	Not so clear	poor	very good	good	Not high enough	poor
Fundamentals of Digital Switching	100%			70%	20%	100%			100%		
PCM-30 System	100%			100%		100%			100%		
Basic Telecom Course	75%	25%	20%	30%	50%	35%	35%	35%	65%		
Digital Radio System	60%	40%		100%	80%	20%			100%		
Telecommunications Power Plant	100%			50%	60%	40%			100%		
Outside Plant	100%			50%	80%	20%			20%	60%	10%

Summary of Course Evaluation (2) Training Facilities

Course	Laboratory			Classroom			Equipment			
	Excellent	Good	Satisfactory	Excellent	Good	Satisfactory	Excellent	Good	Satisfactory	Poor
Fundamentals of Digital Switching		50%	50%		50%	50%		50%	50%	
PCM-30 System	50%	50%		50%	50%		50%	50%		
Basic Telecom Course	35%	65%		50%	35%	15%	50%	50%		
Digital Radio System	50%	50%		50%	50%		40%	40%	20%	
Telecommunication Power Plant	40%	60%		40%	60%		40%	60%		
Outside Plant	60%	40%		60%	40%		60%	40%		







JICA