

BUTELには外国人専門家に対する予算項目がなく支給は事実上不可能であるので要求を断念した。

#### 8. フィリピン側職員

TTIにおけるフィリピン側の教官は1981年4月現在、所長、副所長を含め24名である。本センター計画の発足に伴いTTIでは教官の増員を予定しており、訓練開始時には33名にする予定である。

各専門分野の教官数は表5.11のとおりである。

表 5.11 TTIにおけるフィリピン側職員数

項 目		人 数	
		56.4. 現在	本プロジェクト開始時
教 官	所 長	1	1
	副 所 長	1	1
	交 換	4	5
	無 線	3	5
	搬 送	3	5
	線 路	4	5
	電 信	3	5
	電 力	2	3
	コースデベロップメント	3	3
計		24名	33名

カウンターパートの日本における訓練は初年度に所長、他1名、次年度以降、各年数名を予定している。

#### 9. 供 与 機 材

現存の各実習室には10数年前にUNDP/ITUの援助により提供された訓練用機器、測定器類があり、一部はまだ実習用に使用されているが、大部分は故障等により使用不能である。その後も予算の都合上新しい訓練機材は全く補充されていない。また北部ルソン等で新導入する電気通信機器は最新型のものであり、現有機器の使用可能なものもすべて陳腐化しており、新方式の保守運用のための訓練には適さない。したがって初年度購送する機材はセンター拡充のために早急に必要の共通機器、即ち、教材作成用印刷機器、視聴覚教材等を中心として、その他各部門の訓練用機材を予定している。

また、2年度以降、購送を予定している機材はおおむね電話交換機、電信機、電話機、搬送

端局装置、加入電信交換機、マイクロ波送受信機等とそれらに伴う測定機器等である。これら購送機材の金額はフィリピン側には提示していないが、おおむね、初年度1億円、2年度1.8億円、3年度1.2億円計4億円を予定している。機材購送計画(案)は表5.12のとおりである。

表12. 機材購送計画(案)

部門	年度	1981	1982	1983	計
交換		-	電話交換機 試験台 保守用部品 計測器工具 その他 81.5	手動台 ×2 試験台 ×1 保守用部品 計測器工具 その他 38.5	百万円 120
無線		マイクロ波訓練キット UHF/VHF送受信機 UHF/VHF測定器 その他 15	マイクロ送受信機 (デジタル) 計測器(アナログ) その他 35.5	マイクロ送受信機 (デジタル) 計測器(デジタル) その他 49.5	百万円 100
搬送		搬送端局装置 (デジタル) 〃(アナログ) 計測器 その他 24	搬送端局装置 (アナログ) その他 10	搬送端局装置 (デジタル) その他 6	百万円 40
線路		ケーブル接続用工具 模擬ケーブル 電話機 計測器工具 その他 12	電話機 計測器工具 その他 2.5	電話機 その他 0.5	百万円 15
電信		テレプリンタ 部品 計測器工具 その他 5.5	加入電信交換機 搬送電信装置 テレプリンタ 部品 計測器工具 その他 50.5	集信装置 部品 測器 その他 14	百万円 70
電力		整流器 コンバータ 信号電源装置 配電盤 蓄電池 工具計測器 33.5		ディーゼル発電機 (可搬型) 工具計測器 11.5	百万円 45
一般		マイクロバス 印刷機(25人乗) 製図用具 視聴覚機器 文房具 その他 10	-	-	百万円 10
計		百万円 100	百万円 180	百万円 120	百万円 400

## 10. 敷地、建物、施設

### (1) 敷地、建物、施設の現状

敷地、建物、施設の現状については4.4項～4.5項および事前調査チーム報告書に詳細に記述されているので本項では説明を割愛することとする。

### (2) 建物の増築計画

BUTELはTTIの施設を整備拡充するための建物の増築を計画しており、1980年に1棟(2階建、1F:交換実習室1、電信実習室1、2F:教室3、教官控室1)、1981年に1棟(2階建、1F:図書室1、視聴覚室1、2F:教室5、訓練生休憩室1)計2棟を建築する予定になっているが、この建築工事は大巾に遅れている。工事は公共事業省(Ministry of Public Works)により施工されることになっているが予算の関係で遅れている模様である。NEDA(国家経済開発庁)に問合せたところ1981年度分として2百万ペソを確保済みで1982年度については4百万ペソを計上したい意向である。フィリピンの予算は非常に逼迫しているがプロジェクトに対する外国援助が決定すれば予算を獲得しやすくなるようである。

今後順調にいけば1981年中頃着工し1982年末には完成予定とのことである。新棟の完成が遅れると、日本政府が供与する電話交換機、加入電信交換機等の設置に支障をきたすので、Dans大臣のほか、運輸省の高官、BUTEL総裁等関係者に強く申し入れてきたので、早期着工を期待するものである。

### (3) 建物の使用計画

#### a. 実習室

新棟の建築が遅れた場合、新棟に設置予定の電話交換機と加入電信交換機が設置できなくなるが、この場合の対策は次のとおりであり、現存の建物で実習生をやりくりして交換機を仮設置することにより訓練を開始することが可能であると判断した。

方法としてはまず、現在の無線実習室の訓練用機器を搬送実習室に移装し、そのあとを2室に仕切り、各室にそれぞれ電話交換機、加入電信交換機を設置する。現在の搬送および無線実習室を図5.2(a)に、また変更設置例を図5.2(b)に示す。その他の実習用機器については問題がない。また廃局になったカールカン電話局の跡を電話実習棟とする案については調査の結果、不適當であるので、実習棟としては使用しないこととした。

#### b. 専門家室

専門家室は、本館に設置する予定である。この配置例を図5.3(b)に示す。チーフアドバイザー室は会議室の隣りに設置する。現在、この室は空室になっている。他の専門家の室は現在の教官室ならびに教室を割当てる予定としている。なお、専門家はカウンターパートと同室とし専門家とカウンターパートとのコミュニケーションが計り易いよう配意した。

### (4) 機材設置責任分担

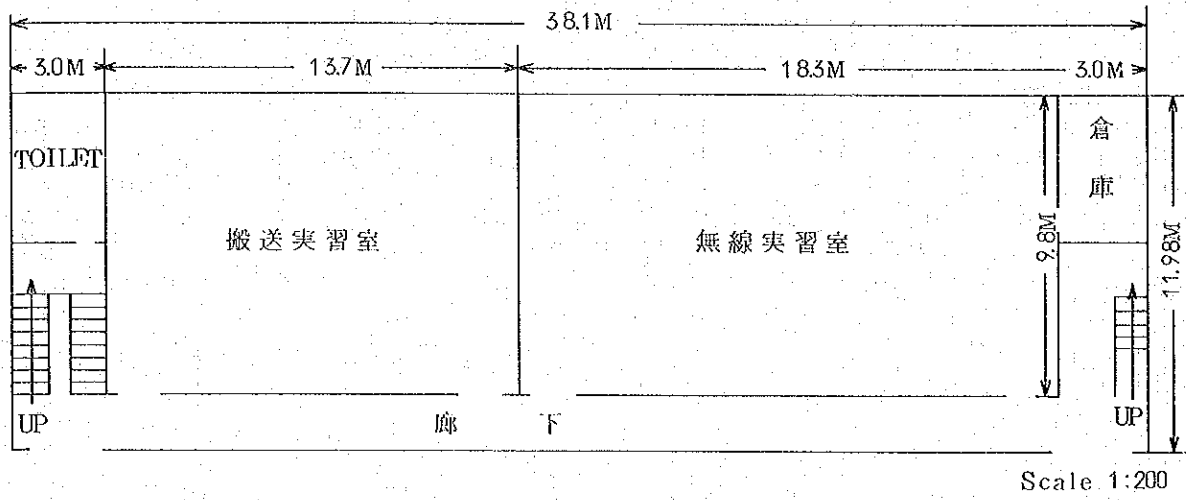


図 2 (a) 現在の搬送および無線実習室

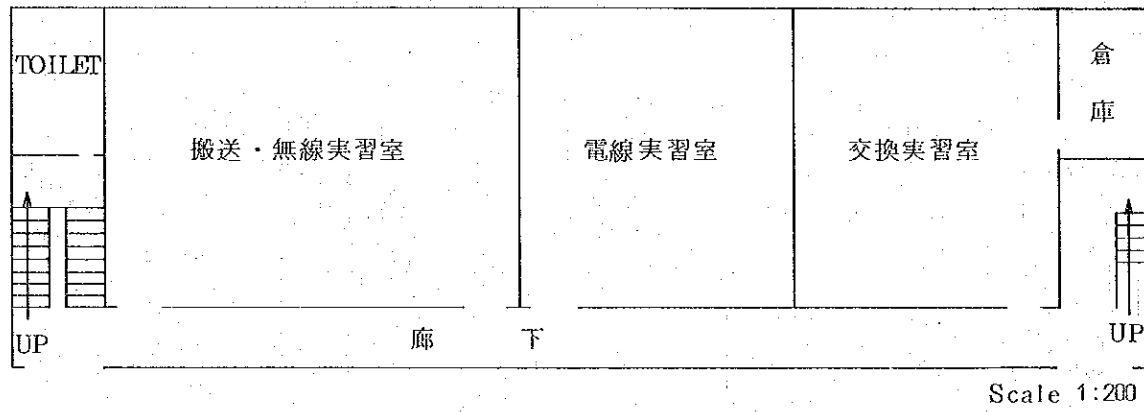


図 2 (b) 無線実習用機器を搬送実習室へ移送後の各実習室の配置

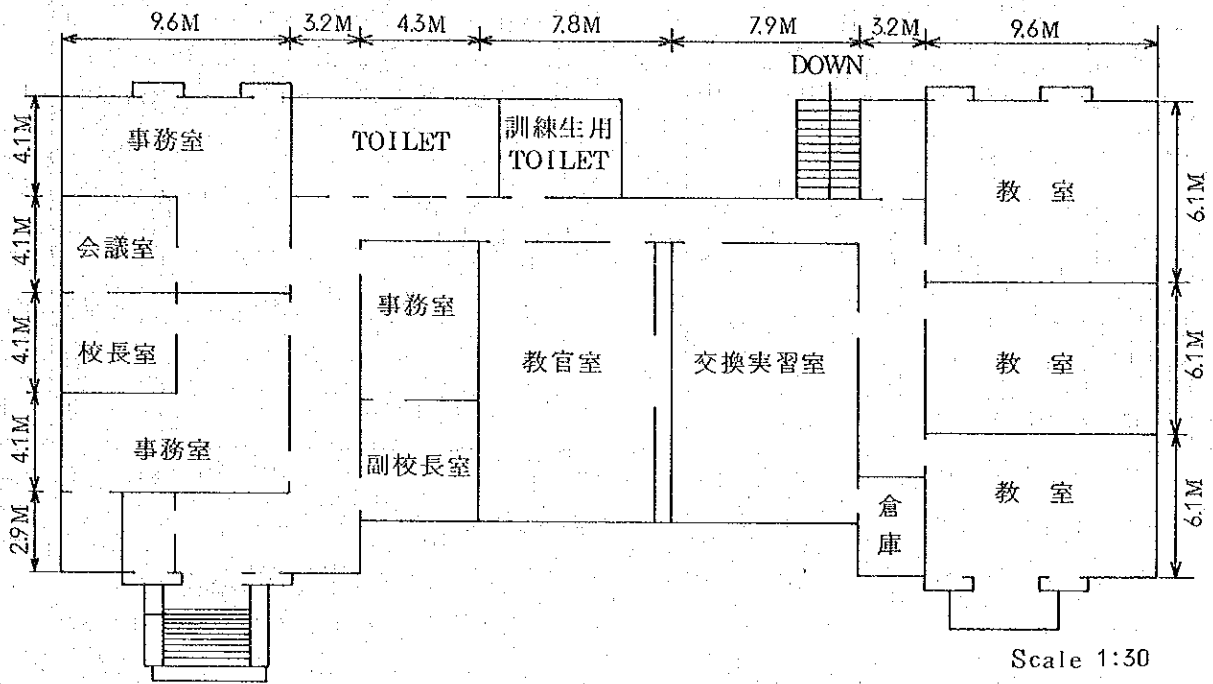


図 5.3(a) 現在の本館配置図

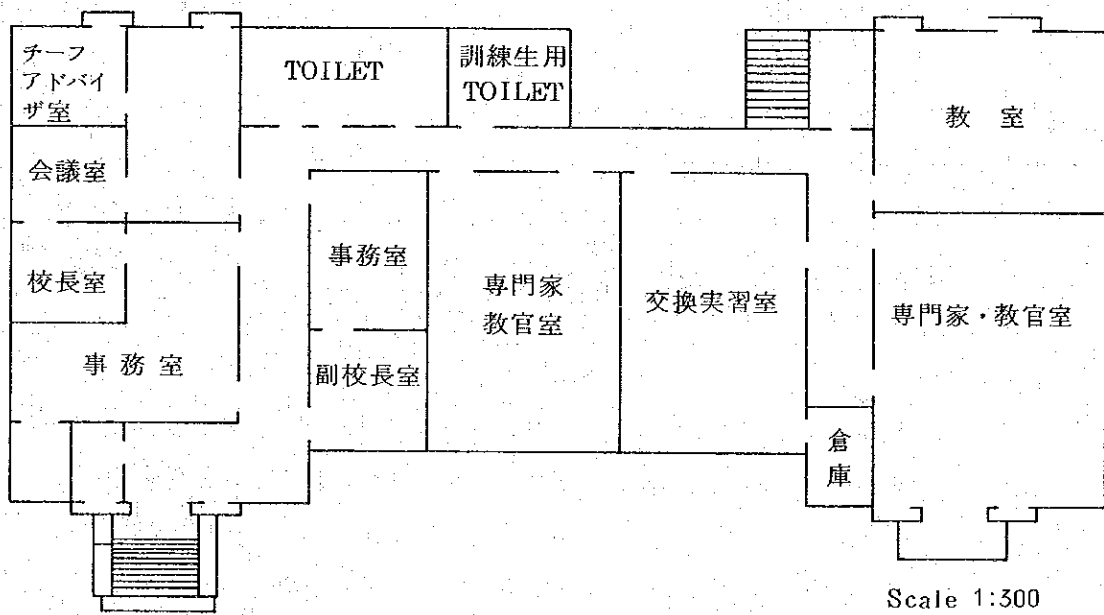


図 5.3(b) 本プロジェクト実施に伴う専門家室(本館)

供与機材の設置に伴う日本側とフィリピン側との責任分担ならびに経費分担は表1.3および表1.4のとおりである。

表1.3 機材設置責任分担

項 目	経費ならびに責任分担	
	フィリピン側	日 本 側
(1) 輸 送		
(a) 日本からフィリピンの港まで(保険を含む)		○
(b) 通関手続および港からTTIまで	○	
(2) 据付工事および機器の調整		
(a) 据付工事、機器の調整、試験に対する監督員の派遣		○
(b) 試験ならびにデバック作業の補助	○	
(c) 工事作業員	○	
(3) 保守契約		
(a) 修理契約/電子部品の経費	○	
(4) 工事の分界点		
(a) 電 力		
(i) 各実験室へのAC電源受電盤までの引込み		
(ii) 受 電 盤		○
(iii) 受信盤から装置までに必要な線材ならびに材料	○	○
(iv) 上記の工事		
(b) 各装置間に必要な線材		○
(c) 上記の工事	○	
(d) 空調設備	○	
(e) 空調設備の工事	○	
(f) 床面の補強工事(必要な場合、例、交換、 電信実習室)	○	
(g) 訓練用機器のレイアウト		○
(h) 火災防止システム	○	
(i) コンセントの取付	○	
(5) 交換実習室への据付物		
(a) 物品棚(測定器、部品、工具、磁気テープ、 ディスクバック、印刷物等保管用)	○	
(b) 運搬車(測定器、ディスクバック等運搬用)	○	

項 目	経費ならびに責任分担	
	フィリピン側	日 本 側
(a) 照 明 類	○	
(b) 作業台および椅子	○	
(c) ファイルキャビネット、本棚	○	
(d) 電気スタンド	○	
(6) 無線実習室への据付物		
(5)と同じ	○	
(7) 線路実習室への据付物		
(5)と同じ	○	
(8) 搬送実習室への据付物		
(5)と同じ	○	
(9) 電信実習室への据付物		
(5)と同じ	○	
(10) 電力実習室への据付物		
(5)と同じ	○	
(11) 印刷室への据付物		
(a) AC電源コンセント	○	
(12) 製図室への据付物		
(a) 作業台および椅子	○	
(b) 物品棚（紙、インク等一般物品保管用）	○	
(c) 本保管棚	○	

表 1 4. 実習室に対する必要条件

項 目	経費ならびに責任分担	
	フィリピン側	日 本 側
(1) 交換、電信、無線、搬送実習室		
(a) 床荷重：交換実習室： 350 Kg/m <sup>2</sup>	○	
電信 “ ”： 500 Kg/m <sup>2</sup>		
無線 “ ”： 1,250 Kg/m <sup>2</sup>		
搬送 “ ”： 1,250 Kg/m <sup>2</sup>		
(b) 階 高： 3.5 m以上	○	
(c) 照 明：通常 約200ルク	○	
テレプリンタ室 “ ” 300 “ ”		

項 目	経費ならびに責任分担	
	フィリピン側	日 本 側
(d) AC電源コンセント：各室5個以上	○	
(e) 空調設備： 設備すること	○	
(f) 温度、湿度条件： 温度18°C～30°C 湿度30°C～65°C	○	
(g) 地 気： 保安アース	○	
(2) 電力実習室		
(a) 地 気： 保安アース	○	
(b) 地気線： 通信用アース		
(b) 地気線： 38mm <sup>2</sup> 以上	○	
(c) 分電盤		○
(d) 異常検出装置		○
(e) 主電源から配電盤までの配線	○	
(f) 電源容量： KVA	○	
(g) 給水設備：	○	
(h) 上記の施工	○	
(3) 空調設備		
(a) パッケージ形	○	
(b) 空気浄化装置	○	
(4) 火災防護		
(a) 建物の防火	○	
(b) 自動警報装置(熱)	○	
(c) 消火器	○	
(5) 保 安	○	

#### 11. センター運営費

R/Dにはわが方原案どおり記載するとともにBUTELとしては最初のセンターベース協力であるため教材購入費、施設維持費その他管理費の負担の認識が乏しかったので、その重要性を強調し理解せしめた。

なお、TTIにおける1981年、1982年のセンター運営費は表15のとおりであり、1981年分は承認済である。



表 15 TTI BUDGET (1981, 1982)

UNIT: 1,000 Peso

Items	1981	1982	Remarks
<u>Personal Services</u>			
Salaries	429	} 802	463: Regular Class 507.5: JICA Agreement
Wages	125		
Overtime	20		
Transp. & Rep. Allow.	6		
ECLA	39		
Training Allow	140	(970.5)	
Temporary & Emergency Employees		(14)	
Salary Increases		(17)	
Other (specify) Overtime Net Salaries & Other Compensations		(998)	
Contributions to Employee's life & Retirement Insurance Premiums		(45)	
Total	759	802 (2,941.5)	
<u>Maintenance of Other Operating Expenses</u>			
Travelling Exp.	27	100	
Com. Services	10	10	
Repair & Maint.	45	100	
Other Services	10	20	
Supplies & Mat.	241	220	
Illumination	31		
Repair & Svc.	6		
Library Book		10	
Total	370	460	
<u>Equipment Outlay</u>			
Office Furniture & Fixture New Building Site Development		2,500	Infrastructure as Phil. Counterpart as approved JICA Assistance Project
Expendable Equipment		100	Phil. Counterpart to JICA Project
Non-Expendable		619	"
Total		3,219	
Grand Total	1,129	4,481 (6,620.5)	

注 1982年度は要求額を示す。また( )は予算が増額された場合を示す。

## 12. 運営委員会の構成

本プロジェクトの運営委員会の構成は次のとおりであり、TTIの運営管理に対する方針、実施計画等を樹立し、プロジェクトの円滑なる運営を図ることとした。

### 運営委員会メンバー

日本側	フィリピン側
チーフアドバイザー	BUTEL 総 裁
JICA マニラ事務所長	〃 副総裁
	TTI 所 長
	運輸通信省 (MOTC) ならびに国家
	経済開発庁 (NEDA) の各代表
オブザーバー	
在フィリピン日本大使館代表	

なお本プロジェクトの実施に伴う組織は図 5.4 のとおりである。

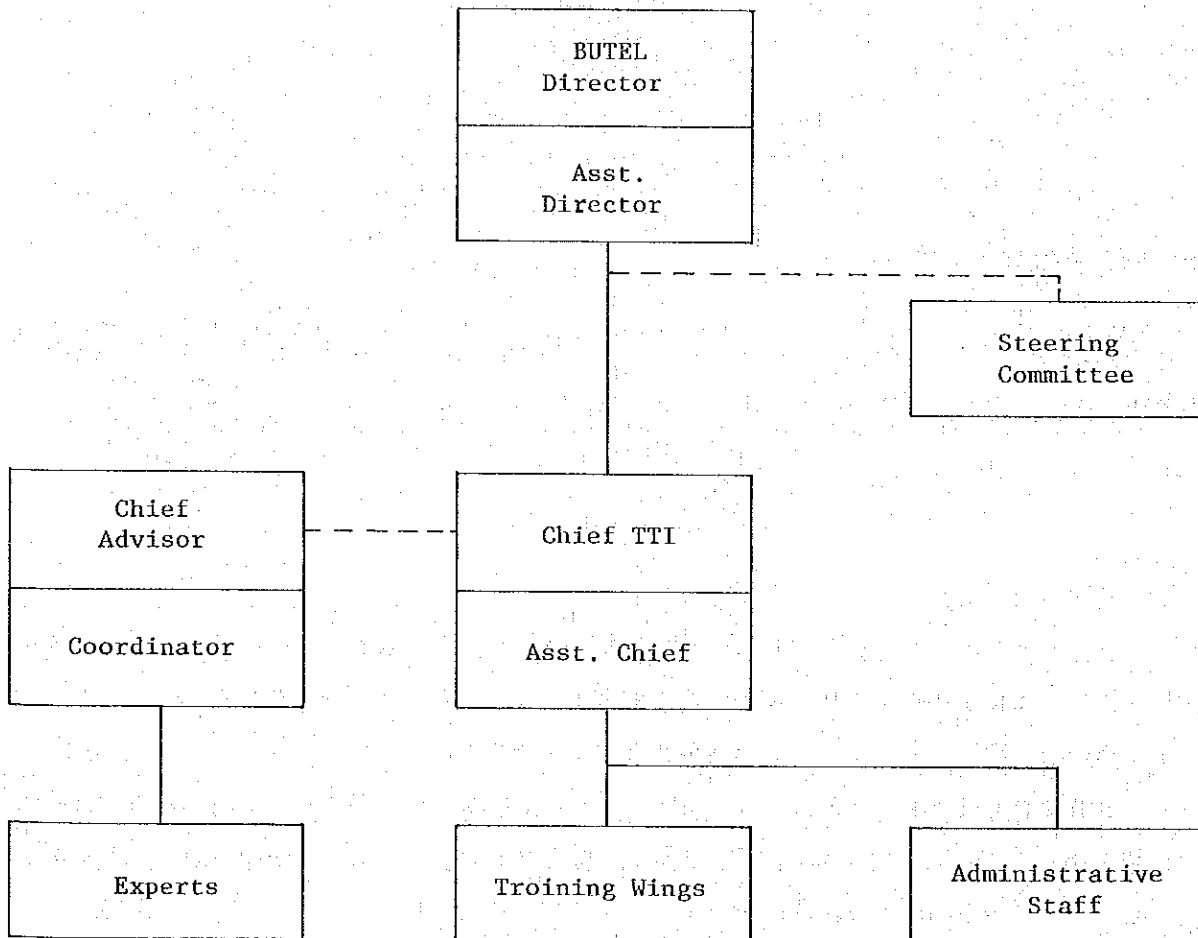


図 4. Project Implementation Organization Chart

## IX 資 料

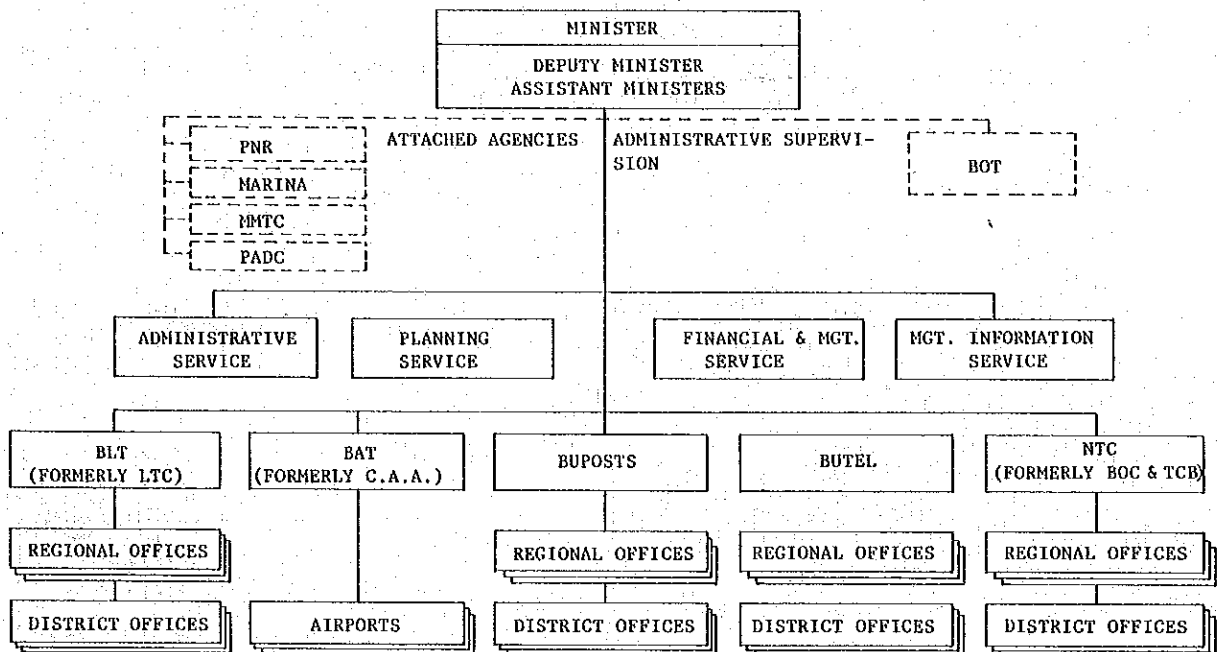
### 1. フィリピンにおける電気通信管理機関と運営体

(1) 電気通信管理機関：MOTC (Ministry of Transportation and Communication)

運輸通信省

図 1. に運輸通信省の組織を示す。

図 1. 運輸通信省 (MOTC) の組織



### (2) 電気通信運営体

フィリピンの電気通信の運営体は非常に複雑であり、多岐にわたっている。運営体の主なものは表 1. に掲げたが全体では国内電話の運営体だけでも約 65 社に及びまた、これらの運営体により取扱われる業務の分類は表 2. のとおりである。

BUTEL は 1947 年、公共事業通信省の下部機関として設立された唯一の国営事業体であり図 2. に組織図を示す。また PLDT は国内電話業務の約 80% を握る最大の民営電話会社であり、図 3. にその組織図を示す。

RETELCO は PLDT に次ぐ民営会社であるがその規模は PLDT の 20 分の 1 以下

にすぎない。

国内の電話機のうち総数の約70%がマニラ市およびその近郊都市に集中しているが最近地  
地方都市の増設が目立つ。

表 1. フィリピンの電気通信運営体

区 分	運 営 体
公衆電気通信	1) Bureau of Telecommunications (BUTEL) 2) Philippine Long Distance Telephone Co. (PLDT) 3) Republic Telephone Co. (RETELCO) 4) Clavecilla Radio System 5) Radio Communications of Philippines, Inc. 6) Aceanic Wireless Network, Inc. 7) Capital Communications 8) Telefast Communications 9) RCA Global Communications, Inc. 10) Globe - Mackay Cable and Radio Corporation (ITT) 11) Eastern Extension - Australasia and China Telegraph Co. ほか数十社
航空通信	Civil Aeronautical Administration

表 2. 運営体とその業務

業 務	電 報			加 入 電 信			電 話			
	国 内	大 陸 内	大 陸 間	国 内	大 陸 内	大 陸 間	市 内	市 外	大 陸 内	大 陸 間
運 営 体										
Bureau of Telecommunications ( BUTEL )	●						●	●		
Capital Wireless Inc.	●									
Clavecilla Radio System ( CRS )	●	●								
Easten Extension Australasia and China Telegraph Co.		●								
Globe -Maekay Cable and Radio Corpotion ( GMCR )		●	●		●	●				
Oceanie Wireless Network, Inc. ( OWNI )										
Phillippine Long Diantce Telephone Co. ( PLDT )							●	●	●	
Radio Communications of Philippines, Inc. ( RCPI )	●									
RCA Global Communications, Inc. ( RCA Globcom )		●	●		●	●			●	●
Republic Telephone Co. ( RETELCO )							●	●		
Telefast Communications	●									
Philippine Communications Satellite Corporation ( Philicomsat )										
Philippine Overseas Telecommunication Corporation ( POTC )										

( 衛星通信 )

市内業務は99%自動化されており、市外通話はPLDTが約90%、BUTEL約10%の割合で業務が運営されている。

図 2. BUTEL組織図

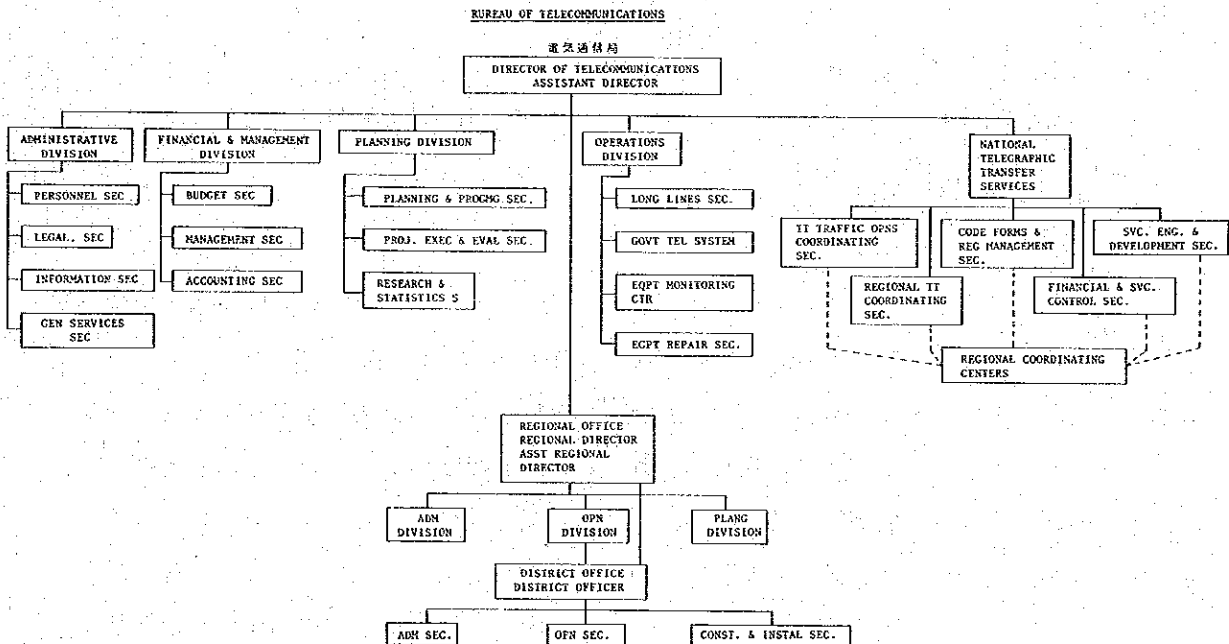
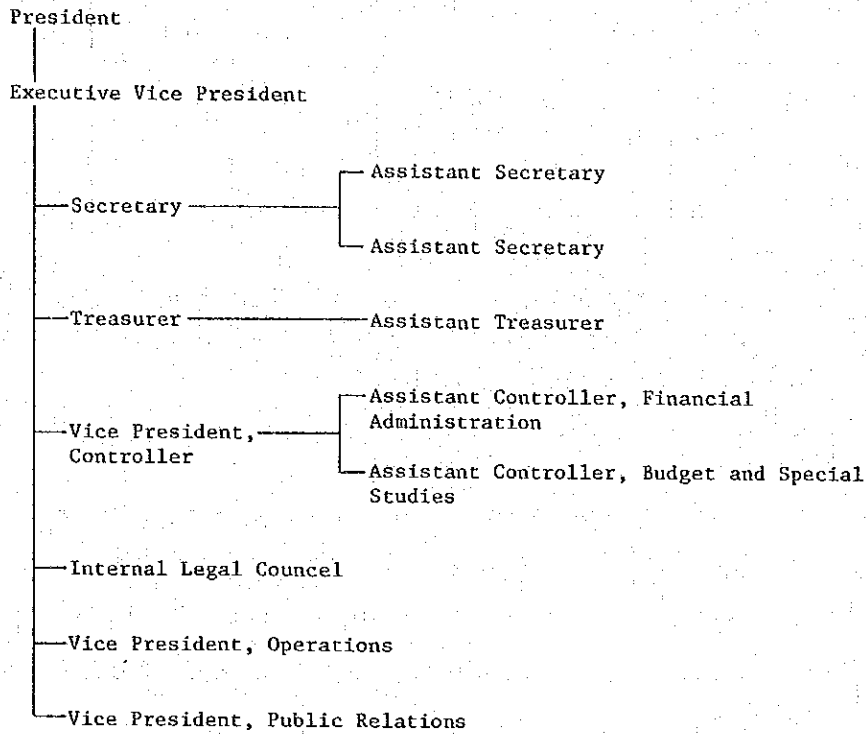


図3. PLDT電話会社組織図  
(Philippine Long Distance Telephone Co.)



2. フィリピンにおける電気通信サービスの現状

フィリピンの総電話機数は約629千個で国民100人当たり約1.3個である(1979年1.2月現在)電話のほとんどが大都市に集中しており、首都のあるメトロマニラでは全国の7.2%にあたる約544千個を占めている。電信サービスは電話の不足を補いフィリピン全土の約2/3の市町村で提供されている。

表3.4. フィリピン国における電気通信サービスの現状を示す

サービス種別	運営体	施設数	普及率	ダイヤル比率	取扱数	局数	方式
電話	市内	表(1) 表(2)	総機数 628,622	1.28%			
	市外	"					
	国際	"					
電報	国内	"			2,930万		
	国際	"			76万		
加入電信	国内	"	加入数 1,358				
	国際	"	加入数 4,375				
放送	ラジオ	P.B.S	受信機数 180万				MW SW FM
	テレビ	"	受像機数 215万				白黒M方式 カラーNTSC

表 4.

主 要 都 市 の 電 話						
都 市 名	(万人) 人 口	設備端子	電話機数	普及率	方 式	運 用 開 始
メトロマニラ	575.0		544,000	9.5		
セブ	59.2		22,680	3.8		
ダバオ	69.0		15,386	2.2		
バコロッド	19.8		12,614	6.3		
イロイロ	30.3		9,444	3.1		
市 外 回 線 状 況	マイクロ、VHFが使われているが、公共事業、私企業が多数運営体となっていて、それぞれ独自の市外回線を持ち、拡張計画をもっているため全国網は複雑で統一性がない。					
衛 星 地 球 局	Tanay #1 (太平洋) インテルサットⅣ (1968年4月) #2 (インド洋) インテルサットⅣ (1971年11月) DOMSAT STATIONS 11局 (インドネシアPALAPA衛星のトランスポンダをリース)					
訓 練 機 関	電気通信訓練センター (Telecommunications Training Institute)					
通 信 工 業	電気通信機器はほとんど輸入に依存している。電線工業は国内生産で大むね需要を満している (5社)					

### 3. ルソン島北部電気通信網建設計画

フィリピン政府は、電気通信の発展が国の発展のために必要不可欠であることを十分認識しており、1978年から1988年に到る10ヶ年計画の計画書では、10年後に電話100人当りの普及率を2.18にする様考えており、415の市町村に電話交換サービスを、すべての市町村に電報サービスを、そして86の市町村でテレックスサービスを受けることができる様にしようとしている。

北部ルソンとは図4に示すように行政区のRegion I (Ilocos)とRegion II(Cagayan Valley)を指し、この地域のRural Telecommunications ProjectをOECDの資金援助で行なうものである。このプロジェクトは莫大な工事費を必要とするので、Phase IとPhase IIに分割し、基礎工程を含む重要度の高いものをPhase Iで行ない、ローカル局やIPTS (Inter Provincial Telephone System)をなるべく早期にPhase IIとして実施することとしている。その主要工程とその計画概要は以下のとおりであり、実行予定線表は図5に示すとおりである。

#### 3.1 建設計画概要

北部ルソンの新電気通信網は長距離伝送網、電話網の3つから成立っている。

##### (1) 長距離伝送網

伝送方式はLaoag, Vigan, Dagupan, Binalonan, Bayombong, Ilagan, Tuguegarao, Lal-lo, Pata を結ぶ6GHzマイクロ波方式で構成され、またUHFにより各都市に分岐するものである。伝送路網構成を図-7.6に示す。

(2) 電話網

Laoag, Vigan, Binalonan, Bayombong, Ilagan, Tuguegaraoに自動交換センターを設置する。

Homing Amangementを表-7.5に、また電話網構成を図-7.7に示す。

(3) 電信網

北部ルソンの電信網には自動電信とテレックス交換サービスを含む。このため新しいテレックス、ジエンテックス記憶機をSan Fernando L.Uに設置し、Tuguegarao, Bayombong, Vigan, BaguioにPemote subscriber unitを、またDingras等の27局にジエンテックス端末機を設置す。テレックス、ジエンテックス交換機は無線方式を経由してremote subscriber unitに接続される。加入者ダイヤルと鍵盤選択により直接加入者相互間で接続され、通信を行なう。電信網構成を図-7.8に示す。

3.2 建設計画の範囲

本プロジェクトの目的は、北部ルソンのBUTEL電気通信網を高度化し公衆通信サービスの改善を計るものである。本プロジェクトに含まれる項目は次のとおりである。

(1) 電話交換方式

a. ローカル電話交換局(21局)

Location	No. of Lines	Type
Batac	800	Building Type
Dingras	300	Van Type
Paoay	200	" "
Sarrat	200	" "
Bangued	600	Building Type
Candon	500	" "
Cabugao	200	Van Type
Narvacan	200	" "
Tagudin	200	" "
Alaminos	500	Building Type
San Fabian	200	Van Type
Bontoc	200	Building Type
Solano	700	" "
Bambang	200	Van Type
Santiago	800	Building Type
Alicia	200	Van Type
San Mateo	300	" "
Tumauini	200	" "
Enrile	200	" "
Solana	200	" "
Claveria	200	" "
<b>Total Lines</b>	<b>7,100</b>	



b. ローカル・トランク複合電話交換局

<u>Location</u>	<u>No. of Lines</u>	<u>Type</u>
Vigan	1,100	Building Type
Binalonan	700	" "
Bayombong	600	" "
Total Lines	2,400	

c. トランク・電話交換局 (3局)

Laoag, Ilagan and Tuguegarao trunk exchanges with automatic switching equipment and associated manual switchboards.

d. 小規模ローラル局 (IPTS)

州間電話局、交換台ブース (各局40回線) が次の20局に配置される。

<u>Location</u>	<u>No. of Lines</u>
Currimaao	40
Pasquin	40
Pidding	40
Espiritu	40
Santa	40
Sta. Maria	40
Sto. Domingo	40
Mapandan	40
San Jacinto	40
San Quintin	40
Banaue	40
San Manuel	40
Cabarroguis	40
Balenteros	40
Gonzaga	40
Lal-lo	40
Sanchez Mira	40
Tuao	40
Buguey	40
Basco	40
Total Lines	800

e. 電話端末機

デスクタイプ電話機 (20 PPS)	8,000	セット
デスクタイプ電話機 (10 PPS)	800	セット
デスクタイプ電話機 (ブース用)	100	セット

デスクタイプ電話機（プッシュホン） 100 セット

(2) テレックス・ジエンテックス

a. テレックス・ジエンテックス交換局

Location	Province	Initial Line Capacity
San Fernando L. U.	La Union	450 Lines

b. リモート・サブスクライバ・ユニット

	Province	Initial Line Capacity
Baguio	Benguet	60 Lines
Vigan	Ilocos Sur	46 Lines
Tuguegarao	Cagayan	46 Lines
Bayombong	Nueva Vizcaya	35 Lines

c. ジエンテックス局

次の27局に57端末を設置する。

Location	No. of Terminals
Baguio	5
Tuguegarao	3
San Fernando L. U.	4
Laoag	3
Vigan	3
Dagupan	6
Ilagan	3
Santiago	3
Bayombong	3
Bangued	2
Appari	2
Urdaneta	3
Alaminos	2
Bontoc	2
Binalonan	1
Bambang	1
Solano	1
Banane	1
Cabarroguis	1
San Fabian	1
Batac	1
Dingras	1
Naryacan	1
Candon	1
Enrile	1
Sanchez Mira	1
Tuao	1
Total	27局 57 sets

d. テレプリンタ

100 セットのテレプリンターをテレックス加入者、ジエンテックス加入者、予備用に設置する。

(3) 無線方式

マイクロリンク、UHFリンクによる無線伝送方式のルートは次のとおりである。

a. 主ルート (main route)

Propagation path	Ch capacity	System applied
Binalonan-Mt. Sto. Tomas	960	6 GHz FDM
Binalonan-Dagupan	"	"
Mt. Sto. Tomas-Mt. Caniaw	"	"
Mt. Caniaw-Vigan	"	"
Mt. Caniaw-Sinait	"	"
Sinait-Mt. Paoa	"	"
Mt. Paoa-Laoag	"	"
Binalonan-Mt. Balungao	"	"
Mt. Balungao-Kita-Kita	"	"
Kita-Kita-Dalton Pass	"	"
Dalton Pass-Bayombong	"	"
Bayombong-Buaya	"	"
Santiago-San Mateo	"	"
San Mateo-Ilagan	"	"
Ilagan-Roma	"	"
Roma-Tuguegarao	"	"
Tuguegarao-Nassiping	"	"
Nassiping-Lal-lo	"	"
Lol-lo-Ballesteros	"	"
Ballesteros-Sonchez Mira	"	"
Sanchez Mira-Pata	"	"
Total		21 区間

b. 枝ルート

Propagation Path	Ch capacity	System applied
Binalonan-San Quintin	60	800 MHz FDM
Dagupan-Alaminos	"	"
Mt. Sto. Tomas-Kawal	"	"
Kawal-Mt. Data	"	"
Mt. Data-Sagada	"	"
Sagada-Bontoc	"	"
Mt. Caniaw-Mt. Pila	"	"
Mt. Pila-Tagudin	"	"
Mt. Caniaw-Santa Maria	"	"
Mt. Caniaw-Santa	24	"
Mt. Caniaw-Bangued	60	"
Mt. Paoa-Batac	120	"
Mt. Paoa-Pidding	"	"
Pidding-Dingras	"	"
Dingras-Espiritu	24	"
Mt. Paoa-Pasquin	"	"
Buaya-Mt. Polis	60	"
Mt. Polis-Banaue	"	"
Santiago-Cabarroguis	"	"
San Mateo-San Manuel	120	"
San Mateo-Alicia	"	"
Ilagan-Tumauini	60	"
Roma-Tuao	"	"
Lal-lo-Aparri	"	"
Lao-lo-Ballesteros	120	"
Ballesteros-Sanchez Mira	"	"
Lal-lo-Buguey	60	"
Buguey-Gonzaga	"	"
Lal-lo-Basco Rep.	12	Troposcatter (2GHz)
Basco Rep.-Basco	"	800 MHz FDM
Bayombong-Bambang	120	"
Total	31区間	

(4) ケーブル方式

北ルソンの伝送ルートを接続するため2種類のケーブル方式が使用される。無装荷ケーブルと装荷ケーブルによる音声回線と、無線局とMUX局を接続する同軸方式である。

190.8 Km、27区間に使用される。

a. 無装荷、音声トランク回線

Laoag (PC)	-	Laoag (MC)
Pasquin (RS)	-	Pasugin ( IPTS )
Bangued (RS)	-	Bangued (LE)
Dagupan (RS)	-	Dagupan (MC)
Binalonan (TT)	-	Urdaneta (MC)
Bontoc (RS)	-	Bontoc (LE)
Bayombong (SC)	-	Solano (LE)
Iligan (PC)	-	Iligan (MC)
Tuguegarao (PC)	-	Tuguegarao (MC)
Lal-lo (RS)	-	Lal-lo ( IPTS )
Gonzaga (RS)	-	Gonzaga ( IPTS )
<hr/>		
Total		11区間

b. 装荷ケーブル 音声トランク回線

Laoag (PC)	-	Sarrat (LE)
Batac (LE)	-	Paoay (LE)
Paoay (LE)	-	Currimaos ( IPTS )
Vigan (PC)	-	S to Domingo ( IPTS )
Sinait (RS)	-	Cabugao (LE)
Mt. Pila (RS)	-	Candon (LE)
Santa Maria ( IPTS )	-	Narvacan (LE)
Dagupan (RS)	-	Mapandan ( IPTS )
Dagupan (RS)	-	San Jacinto ( IPTS )
Dagupan (RS)	-	San Fabian (LE)
Tuguegarao (PC)	-	Solana (LE)
Tuguegarao (PC)	-	Enrile (LE)
Pata (RS)	-	Claveria (LE)
<hr/>		
Total		13区間

c. 同軸ケーブル トランク回線

Bayombong (RS)	-	Bayombong (SC)
<hr/>		
Total		1区間

3.3 予 算

外貨分としてOECFより7,635百万円の借款を行ない、又内貨分として115,616千ペソを予定している。

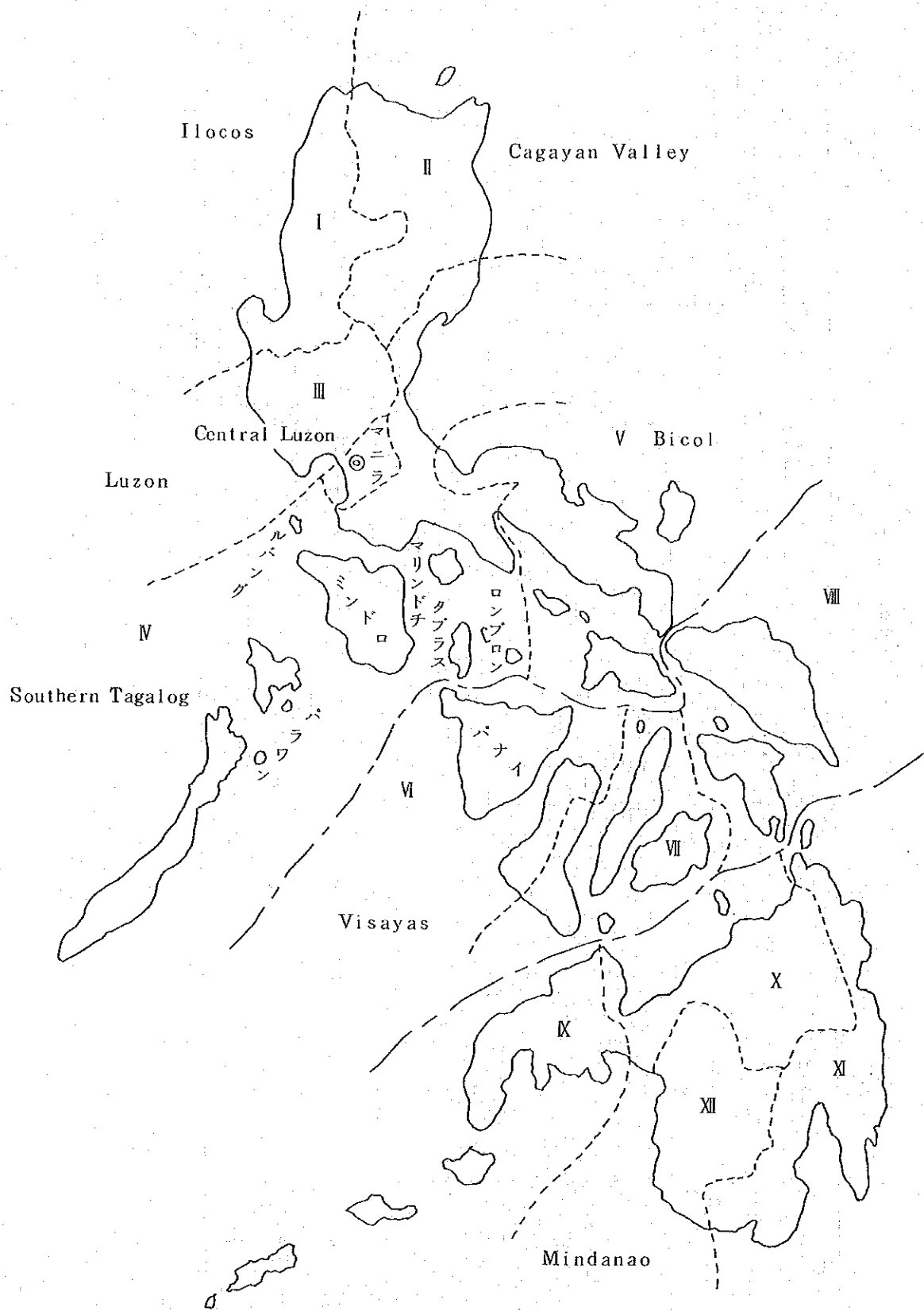
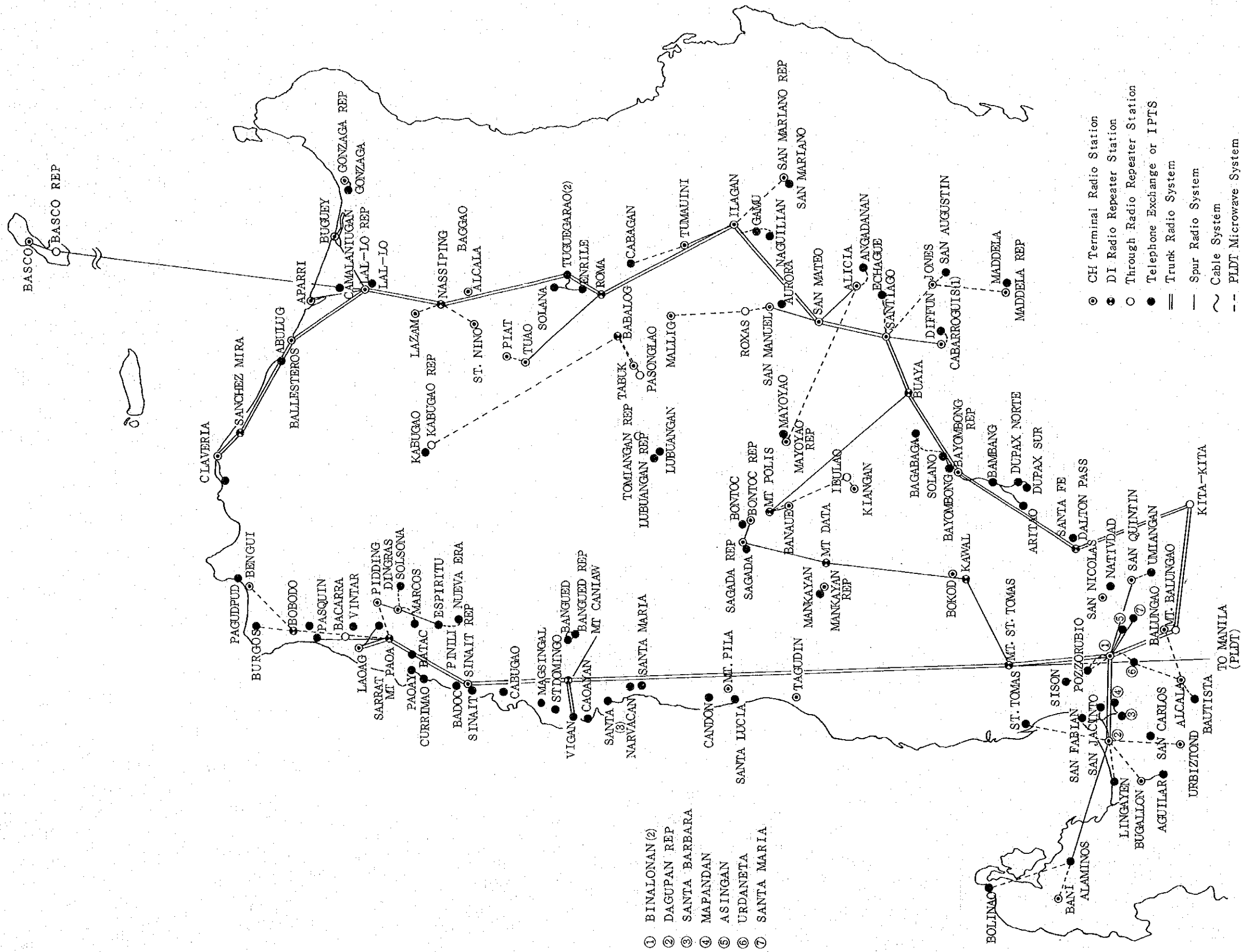


図4 フィリピン行政区画図





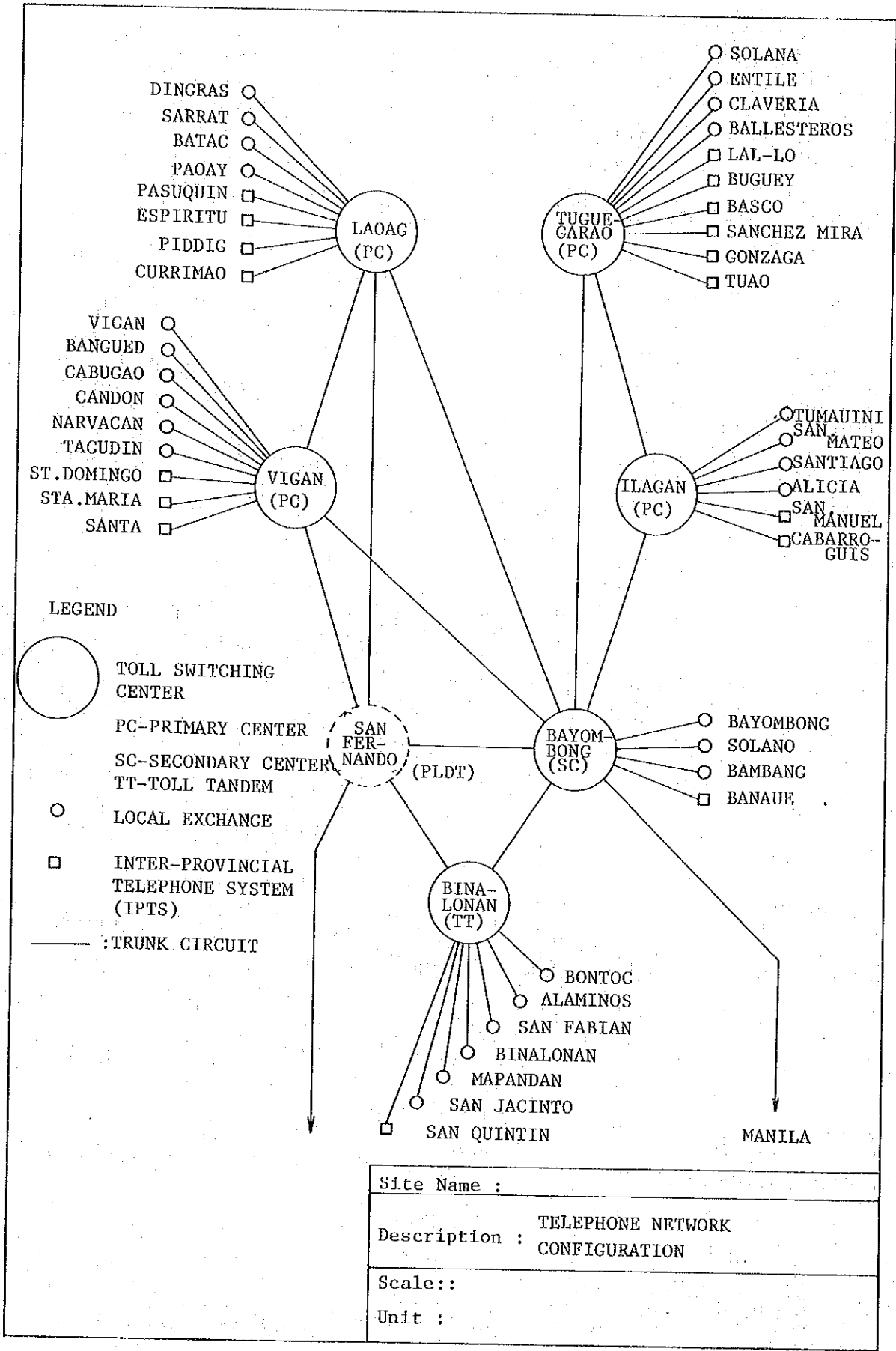


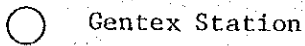
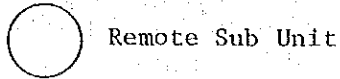
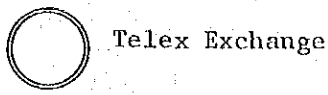


Note: The dotted line shows transmission system to be established in Phase II stage

Fig. 6. Transmission Route Plan for Rural Telecommunications Development Project in the Northern Luzon







TX No. of Telex Lines

GX No. of Gentex Lines

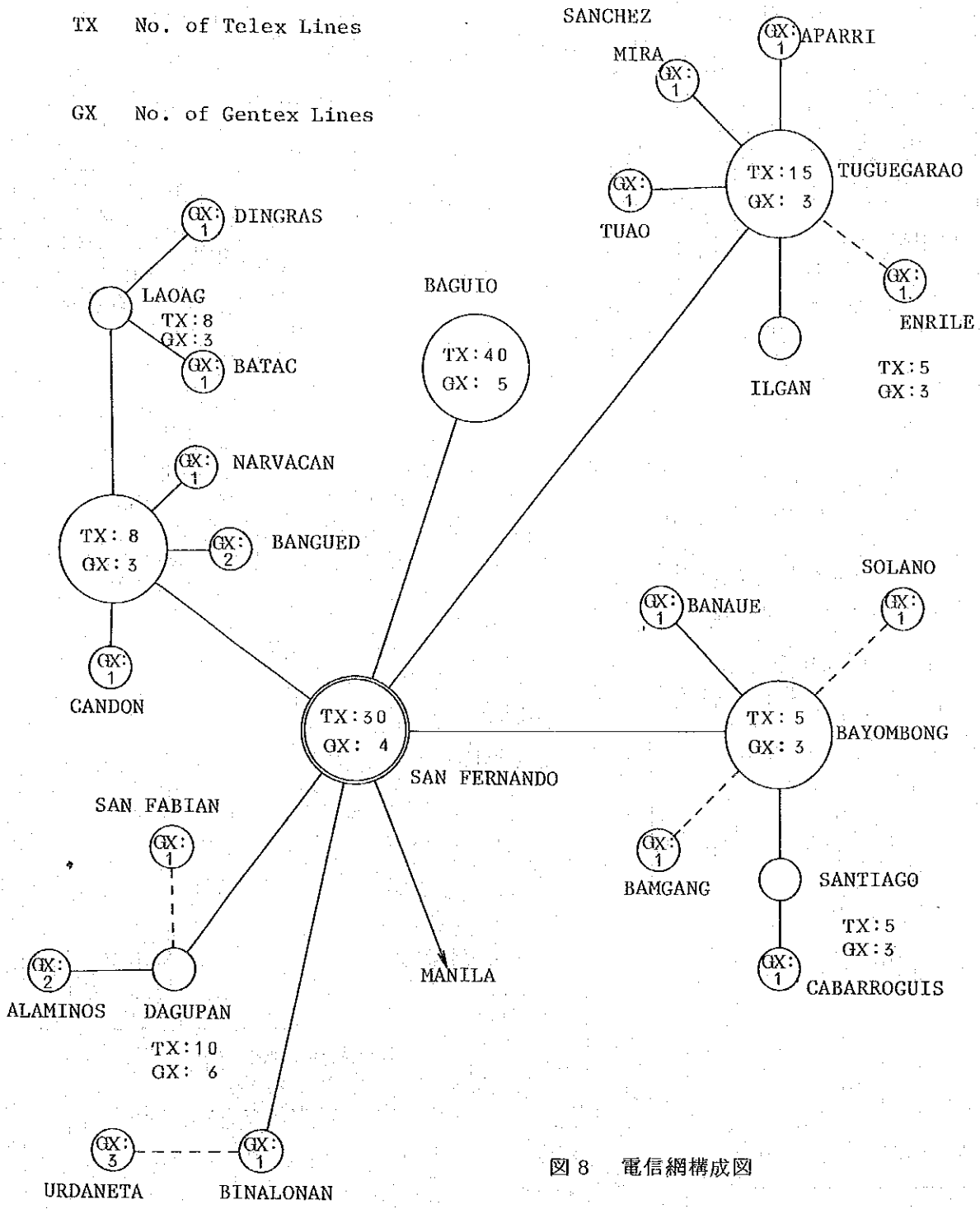
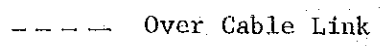
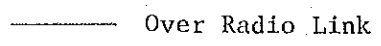


图 8 電信網構成図

表 5-1 Homing Arrangement (1/2)

<u>Secondary Center</u>	<u>Primary Center</u>	<u>Local Exchange</u>		
San Fernando L.U. (PLDT Class 3)	Laog	Batac		
		Dingras		
		Paoay		
		Sarrat		
		Pasquin (IPTS)		
		Piddig ( " )		
		Espiritu ( " )		
		Currimaos ( " )		
		Vigan	Vigan	Cag
				Candon
Narvacan				
Tagudin				
Bangued				
Sto. Domingo (IPTS)				
Santa ( " )				
Santa Matia ( " )				
Binalonan	Binalonan			Alaminos
				San Fabian
		Bontoc		
		San Jacinto (IPTS)		
		Mapandan ( " )		
		San Quintin ( " )		
		Bayombong	Tuguegarao	Enrile
				Solana
				Claveria
				Ballesteros (IPTS)
Tuao ( " )				
Sanchez Mira ( " )				
Gonzaga ( " )				
Lal-lo ( " )				

表 5-2 Homing Arrangement (2/2)

<u>Secondary Center</u>	<u>Primary Center</u>	<u>Local Exchange</u>
		Basco (IPTS)
	Ilagan	Alicia San Mateo Tumauini Santiago Cabarroguis (IPTS) San Manuel ( " )
	Bayombong	Bayombong Bambang Solano Banane (IPTS)

#### 4. ルソン島中部電気通信網建設計画

フィリピン政府は同国の開発10ヶ年計画(1978~1987)の一環として、電気通信網整備計画を進めているが北部ルソン(Region I Ilocos, Region II Cagayan Valley)の建設工事計画にひきつづき、中部ルソン(Region III Central Luzon, Region IVthern Tagalog)のRural Telecommunications Projectに関するフィージビリティスタディをわが国政府に要請して来た。そのため国際協力事業団体は1980年3月(16日間)、10月(70日間)の2回にわけて調査団を派遣し、フィージビリティスタディを行ない、フィージブルであるという調査結果を得た。その後本年3月フィリピン政府とBUTELに対しドラフト説明を行ない現在最終報告書を同調査団が作成中であるがその概要は次のとおりである。

BUTELから日本政府に提案されたプロジェクトの概要は以下のとおりである。

- (1) 市外交換局 7局
- (2) 市内交換局 36局
- (3) Inter Provincial Toll Station ( IPTS ) 19局
- (4) 電信交換局 2局
- (5) マニラ タガイタイ マンブラオ サンホセ ロンブロン カリボ  
を結ぶマイクロ回線
- (6) 既設および新設電話局と、幹線を結ぶVHFおよびUHF支線回線調査団は上記のBUTEL提案に対して検討調査の結果プロジェクト遂行のために巨額の外貨を必要とすることから、プロジェクトを2 Phase に分割し、Phase IではBUTELが提案されたプロジェクトの中でも緊急必要度の高いものを行ない、Phase IIで残金の工程と政府民間ともに未計画の全町村に対してIPTSを設置する様フィリピン側に提案した。

また、設備計画の方針としては

- (1) 電気通信網のデジタル化は、世界的すう勢にあるので本プロジェクトにおいても原則として交換機はデジタル電子交換方式、伝送路はデジタル伝送方式を用いる
- (2) IPTSは経済化をはかるため、アナログ電子交換方式とし、伝送路もアナログ方式とする。
- (3) すべての局所に予備エンジンジェネレータを置く。

なお、詳細は中部ルソン電気通信網整備計画のフィージビリティ調査報告書が同調査団によって作成されるので参照されたい。

図9 中部ルソン電気通信網計画実施予定線表

年月	1981	1982	1983	1984	1985	1986
項目	1981	1982	1983	1984	1985	1986
ファイブリティ調査 最終報告書	34					
エンジニアリング・サービス 詳細設計		2 10				
入札事務		1	8			
建設現場調査 製造建設			9 12	1 9 12		5 △サービスイン
建築・土木 土地取得 道路 建物・鉄塔		1	8 4 4	11 6		



表 6. ルソン島中部電気通信網計画工程概要(案)

種 別		Phase	Phase I	Phase II	Total
交 換	TS(TS+LEを含む)		6 局	1 局	7 局
	LE		28	4	32
	IPTS		10	103	113
無 線	SHF		15 スパン	2	17 スパン
	UHF/VHF		33	110 スパン	143
搬 送	多重化装置		1,300 回線相当	750 回線相当	2,050 回線相当
電 信	テレックス交換局		2 局	0 局	2 局
	テレックス集信局		9	5	14
	テレックス局		38	84	122
	ジェンテックス				
線 路	市外ケーブル		78.2 Km	113.5 Km	191.7Km
	市内ケーブル		238	133	371
	宅内設備		8,210 件	5,510 件	13,720 件
電 力	設備局数		67 局	128 局	195 局
鉄 塔	自立式		29 基	24 基	53 基
	支線式		13	6	19
	スチールポール		6	81	87
道 路	中継所用		32.5 Km	55.7 Km	88.2 Km
局 舎	各 種		54 局	123 局	177 局

5. T. T. I. プロスペクタス(抜粋)

180-81年におけるTTIの訓練コース概要を入手したのでその抜粋を示す。

# **PROSPECTUS**

## **1980-81**

## BRIEF COURSE DESCRIPTION

COURSE CODE : 0.1

DURATION : 1 week

ISSUED :

COURSE TITLE: TELECOM. ORGANIZATION  
AND PRACTICE

WING : GENERAL

### FOR WHOM:

For all in-service and recruit-trainees that will undergo technical training.

### PRE-REQUISITE:

1. Trainee should be able to meet the guidelines set forth in Office Order No. 72 dated July 8, 1977.
2. Recruit-trainees must first qualify in the entrance examination.

### COURSE OBJECTIVES:

#### Aim:

1. To enable a trainee familiarize oneself with the organizational structure of the Bureau. To help him perform effectively his role and relationships in the organization; To understand his needs in relation to the agency and to realize the importance of the ITU assistance in the field of communication among countries of the world.
2. To understand the categories of positions and know how promotions are effected and promote disciplinary measures; ability to create a good supervisor-employee relations and improve one's attitude and personal adjustments through knowledge of human relations.
3. To know a basic understanding of the constitution.
4. To enable a trainee to understand and know the benefits due him derived from employment; to acquire knowledge and skills in first aid and its application.

#### Key Results:

Trainee after completing the course should be able to:

1. Identify the different divisions, sections and regional offices of the Bureau including the officials of each.
2. Define the functions of each office.
3. State the duties and responsibilities of each official.
4. State the 3 important aims of ITU.
5. Explain the functions of the 4 organs of the ITU.
6. Explain the importance of the ITU in relation with the Telecom. Training and Research Institute.

7. Differentiate categories of positions from classification of appointments.
8. Memorize criteria for promotions.
9. Summarize the section covered by General Provisions and Prohibitions.
10. Explain nepotism, preventive suspension, procedure in administrative proceedings and grounds for disciplinary action.
11. Recite the preamble of the New Constitution.
12. Know the basic principles of the New Constitution and understand the duties, rights and obligations of a citizen.
13. Discuss steps to create a harmonious supervisor subordinate relationship.
14. Define human relations.
15. Ability to improve employee morale and differentiate Moral from Morale.
16. Discuss steps to get along well with people.
17. Know the 10 commandments of human relation.
18. Know the points to consider in order to be a model employee
19. Understand what is leave and the different kinds of leave; the benefits derived from leave.
20. Differentiate life insurance from retirement insurance.
21. Know who are qualified to be members, how monthly premiums are computed and effected.
22. Know and understand the different modes of retirement and benefits derived from each.
23. Acquire knowledge and skills in first aid and put into practice in everyday life.

COURSE CONTENT:

- ~~1. Organizational groups and Divisions~~
  - ~~1.1 Office of the Director~~
  - ~~1.2 Administrative Division~~
  - ~~1.3 Financial & Management~~
  - ~~1.4 Operations~~
  - ~~1.5 Planning~~
  - ~~1.6 NTS~~
  - ~~1.7 Regional Offices (13)~~

## BRIEF COURSE DESCRIPTION

COURSE CODE: 1.1

DURATION: 4 weeks

ISSUED:

COURSE TITLE: ELEMENTARY CABLE SPLICING AND CONSTRUCTION

WING: OUTSIDE PLANT

### FOR WHOM:

Technicians from the Bureau of Telecommunications and those involved in the Telecommunications field.

### PRE-REQUISITE:

Trainees should be able to meet the guidelines set forth in Office Order No. 72 dated July 8, 1977 and successfully pass the entrance examination given by the Institute.

### COURSE OBJECTIVE:

#### Aim:

To enable the trainees to perform construction work of Outside Plant facilities.

#### Key-Results:

Trainee after successfully completing the course should be able to:

1. Apply safety precautions and use safe working practice in working inside a manhole and up on a pole.
2. Identify and describe different type of cables, including color coding of pairs quads, composition number of layers.
3. Read construction symbols of Outside Plant facilities such as, manhole, handhole, pole poleguys, braces, messenger wire etc.
4. Install Outside Plant facilities such as messenger wire, terminal boxes, guys, crossarms, etc.
5. Climb wooden poles using lineman climber and safety belt.
6. Erect wooden poles employing pole pikes and power method of erecting poles.
7. Perform works to be done after pole erection.
8. Splice lead and plastic cable.
9. Plumb and sealed lead and Plastic cable.
10. Identify materials and tools used in cable splicing and line construction
11. Read circuit diagram of telephone set.

### COURSE CONTENT:

1. General Description of Outside Plant and Line Construction
  - 1.1 - Outside Plant define
  - 1.2 - Cables

- 1.3 - Cable System
  - 1.4 - Cable Installation
  - 1.5 - Construction Symbols
  - 1.6 - Basic Telephony and Present Telephone System
  - 1.7 - Precautionary Measures
2. Pole Erection and Climbing
- 2.1 - Equipment and its uses
  - 2.2 - Procedures and standard techniques in pole climbing
  - 2.3 - Procedures and techniques in pole erection
  - 2.4 - Works perform after pole erection
3. Cable Splicing
- 3.1 - Cable composition (lead covered cable)
  - 3.2 - Some considerations observed in underground and aerial cable installation.
  - 3.3 - Stalpeth cable
  - 3.4 - Procedure in splicing lead covered cable
  - 3.5 - Plumbing (lead to lead plastic)
  - 3.6 - Fixing cable bond
  - 3.7 - Cable composition (Plastic cable)
  - 3.8 - Cable splicing (lastic cable)
  - 3.9 - Cable jointing (lastic to lead cable)
4. Practical Work
- 4.1 - Pole climbing
  - 4.2 - Pole erection
  - 4.3 - Cable splicing (lead to lead)
  - 4.4 - Cable plumbing (lead to lead, lead to plastic)
  - 4.5 - Cable splicing (Plastic to plastic)
  - 4.6 - Cable sealing (Plastic to plastic)
  - 4.7 - Cable route reading

## BRIEF COURSE DESCRIPTION

COURSE CODE : 2.1

DURATION : 6 weeks

ISSUED :

COURSE TITLE: BASIC TELEPHONY

WING: : SWITCHING

### FOR WHOM:

For station managers and other personnel responsible for the maintenance of Telephone Exchange (Inside Plant)

### PRE-REQUISITE:

Trainee must be able to meet the requirements set forth in the guidelines of Office Order No. 72 dated July 8, 1977; must pass the entrance examination given by the Institute.

### COURSE OBJECTIVES:

#### Aim:

- Unit I - To enable the trainee to explain the relation of sound to Telephony
- Unit II - To be able to identify the different telephone components and be able to explain the function of each.
- Unit III - To be able to point out the general principle of an exchange as a switching center.

#### Key Results:

After completing the course trainee must be able to:

- Unit I -
  1. Define sound, name its property and identify its characteristics.
  2. Know and discuss the propagation of sound.
  3. Compare the operation of carbon transmitter from magnetic diaphragm receiver during normal, compression and rarefaction.
  4. Know how sound can be transmitted at a distance.
- Unit II -
  1. Define and name the different telephone components.
  2. Discuss the operation of Polarized AC Bell and Hand Generator.
  3. Differentiate a common battery from local battery circuit.
  4. Differentiate the speech voltage and current relation in common battery telephone circuit.
  5. Explain the principle of balance transformer.
  6. Compare the operation of simple Transmission Bridge from Stone and Hayes transmission bridge.
  7. Explain the local battery and common battery system.

/chf

8. Explain the relay as being electro-mechanical device, a switch for remote control of electrical circuit.
9. Discuss briefly the attached way and detached way of representing circuit diagram.
10. Name the different types of relay and discuss their specification.

- Unit III-
1. Define and state the advantages of automatic switching.
  2. Discuss the operation of local and common battery exchange.
  3. Explain the principle of dial switching from ordinary common battery
  4. Explain how switches operate and how it can be used for selecting purpose.
  5. Explain strowger step by step using simplified diagram.
  6. Explain basic principle of crossbar switching.
  7. Explain the function of marker & special features of Sel system.

COURSE CONTENTS:

- Unit I-
1. Theory of sound and its transmission
  2. Subscriber telephone set and its component
    - A - Transparencies analysis
    - B - Laboratory work
- Unit II-
3. Subscriber sets
  4. Symbols and diagram of subs. sets
  5. Connecting two subs. sets & transmission bridge
  6. Local & common battery subs. sets
  7. Relay symbol & general specification
  8. Local battery & common battery switchboard
    - A - Transparencies analysis
    - B - Laboratory work
- Unit III-
9. Exchanges in general
  10. Automatic switching and automatic subs. Tel. set
    - A - Automatic exchanges
  11. A - Step by step Strowger system
    - B - Crossbar system
  12. Telephone Network
    - Transparencies Analysis
    - Laboratory Work

/chf



## BRIEF COURSE DESCRIPTION

COURSE CODE : 3.2 A&B

DURATION : 12 weeks

ISSUED :

COURSE TITLE: MACHINE TELEGRAPHY

WING : TELEGRAPHY

### FOR WHOM:

Technicians involved in teleprinter and telex machine.

### PRE-REQUISITE:

Trainee must have achieved key results as specified in the course objective of Course 3.1

### COURSE OBJECTIVE:

#### Aim:

To enable the trainee to care, service, maintain install and repair the M15 & M19 Westrex and IO 15C Lorenz Teleprinters, in accordance with the standards laid down in the handbooks.

#### Key Results:

After completing the course trainee should be able to:

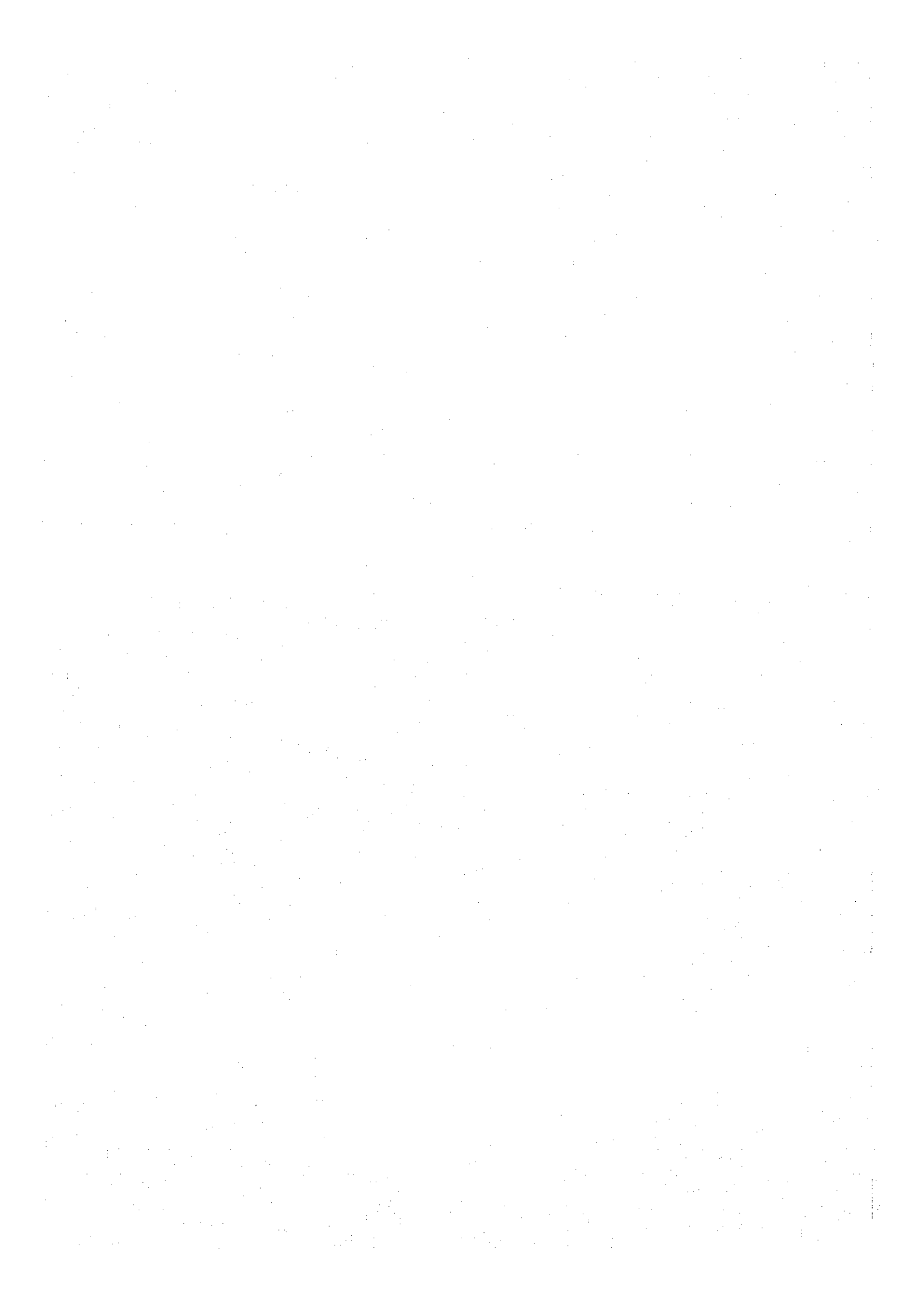
1. Explain in detail the mechanical operations of the Teleprinters and state the function of each unit.
2. Troubleshoot and repair the teleprinter by applying systematic fault finding techniques.

### COURSE CONTENT:

1. Introduction
2. Operating principles of mechanisms
3. Practice of disassembly, reassembly and adjustment
4. Signalling method
5. Explanation of fundamentals of electronic circuits used in the machine.
6. Trouble shooting on simulated faults
7. Practice of installation, functional test and operational test.
8. Explanation of maintenance and lubrication
9. On-the-job or practicum

/ohf





JICA