

技術移転手法事例研究

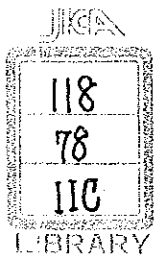
地域	ア	シ	ア	分野	公共・公益事業
	フィリピン	0460			電気通信

電話網整備計画に関する専門家活動報告 (フィリピン)

個別派遣専門家活動報告シリーズ — 34 —

昭和60年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所



総 研
J R
85 — 8

技術移転手法事例研究

地	ア	ジ	ア	分	公共・公益事業	
域	フィリピン		0460	野	電気通信	204030

電話網整備計画に関する専門家活動報告

(フィリピン)

JICA LIBRARY



1028993[2]

個別派遣専門家活動報告シリーズ — 34 —

専門家氏名:	<small>アオキ シゲマロ</small> 青木 滋麿	<small>アサイ タカシ</small> 浅井 孝司
担当分野:	地域電気通信網計画 (交換技術)	同 左 (無線技術)
派遣期間:	昭和56年12月3日 ～昭和58年12月27日	昭和56年11月10日 ～昭和58年11月9日
派遣国:	フィリピン	同 左
派遣機関:	運輸通信省電気通信局 (BUTEL)	同 左
本邦所属先:	日本電信電話公社 国際局	日本電信電話公社 静岡統制無線中継所

本シリーズは、国際協力総合研修所の調査研究活動の一環として実施している技術移転手法事例研究のうち個別派遣専門家の現地活動について、要請の背景、業務の範囲と内容、業務の達成と具体的成果及び技術移転手法の実例をとりまとめたものである。

なお、作成に当っては、専門家本人による執筆原稿を統一的な記入要領に基づき多少加筆修正した。

国際協力事業団

受入 月日 '85. 9. 13	118
	78
登録No. 11910	IIC

序 文

1. 要請の内容と協力の背景	1
1.1 協力要請と協力実施の意義	1
1.2 ルソン島電話網整備計画への協力経緯	1
2. 要請業務と実施業務	5
3. 業務項目別目標設定の達成及び具体的成果	11
3.1 ルソン島北部電気通信網整備計画への協力	11
(1) 一次計画の実施と成果	11
(2) 二次計画の実施と成果	13
3.2 ルソン島中部南部電気通信網整備計画	17
3.3 その他	18
4. 業務と技術移転の実際例	20
4.1 環境条件	20
4.2 技術移転における取り組み例	21
5. 提 言	29
6. あとがき	32
参考I 電気通信事情	33
参考文献	42

序 文

我々兩名は1981年暮れから2年間（青木：1981年12月3日～1983年12月27日、浅井：1981年11月10日～1983年11月9日）、フィリピン運輸通信省（Ministry of Transportation and Communication - 以下MOTCと略称）電気通信局（Bureau of Telecommunications—以下BUTELと略称）において、JICA派遣専門家（青木：電気通信システムエンジニアリング、浅井：保守運用）としてルソン島電気通信網整備計画の実施に協力し1983年末に帰国した。

青木専門家は、1960年北海道大学工学部電気工学科を卒業し、同年、日本電信電話公社（以下公社と略称）に入社し、以来今日まで、開発途上国に対する政府ベースの技術協力業務に延べ8年間ほど従事した。海外との最初の出会いは、1967年に海外技術協力事業団（JICAの前身）開発調査部に2年間出向したときに始まる。出向先での仕事は開発途上国（マレーシア、カンボジアなど）の要請に基づいて、経済社会開発計画に関し、調査団を派遣してコンサルティング協力を行うものであった。その後、6年間の国内勤務のあと1975年から2年間クウェイトに技術協力専門家として派遣され、電気通信省計画部門アドバイザーとして主として電話トラヒック関係を担当した。さらに3年間の国内勤務の後、APT（アジア電気通信共同体）の研究部会メンバーとして活動する一方、ケニア、パラグアイ、フィリピンの調査団に通信網・交換技術の専門家として参加しており派遣前の海外経験は豊富であった。

一方、浅井専門家は、1972年名古屋大学工学部電子工学科を卒業し、同年公社に入社、以来フィリピンに派遣されるまでの約10年間、公社の無線技術に関する業務に従事、国際関係の体験としては海外からの研修生の講師1回を除いて皆無であった。派遣前の準備期間は4ヶ月であったが、JICA派遣前集合研修及び公社が実施した国際協力、技術協力関係のオリエンテーションと語学研修を受講する他、公社在籍の諸先輩、前任者等の方々から海外事情や任国事情を聴取し、海外赴任準備に万全を期し臨んだ。これらは赴任前の不安を取り除き、大いに参考になった。

1. 要請の内容と協力の背景

1.1 協力要請と協力実施の意義

電気通信は、一国の経済、社会の発展の基礎となる施設——インフラストラクチャーとして不可欠のものであり、国の発展に与える影響は計り知れないものがある。近年開発途上国では、電気通信分野に対する認識が高まると共に、この分野の整備のために、先進国からの協力が強く望まれており、日本からも積極的に協力が進められている。

このような開発途上国に対する協力としては、研修員の受入れ、専門家の派遣等による技術協力及び開発プロジェクトに対して資金を供与する資金協力等があげられる。我々に与えられた役割は、派遣専門家としてフィリピン電気通信局においてルソン島電話網整備計画の円滑な遂行に協力することであった。

フィリピンの電気通信分野における日本の経済協力、技術協力は、1960年代に日本のフィリピンに対する賠償としてマニラの電話局9局を建設以来しばらく途絶えていたが、1977年から北部ルソンの電気通信設備建設を中心に協力が始まり今日に至っている。

1.2 ルソン島電話網整備計画への協力経緯

(1) 北部ルソン計画への協力

フィリピンの電気通信サービスの現状は、電話普及率で100人当たり、1.5台の低率にあり、電話完了率も非常に低い。このような実態から多くの人から電気通信分野にも我が国のより積極的な経済、技術協力の必要性が述べられるようになった。そして、1977年にJICAは2度にわたり同国を訪れ、カガヤンバレー地域（北部ルソンの東側地域で行政上は、Region II と呼ばれる）に対する経済協力の一環としてその地域の電気通信網建設計画に対する日本の協力について協議した。その結果、同年11月から12月にかけて郵政省調査官を団長とし、公社3名、JICA1名で構成する事前調査団派遣の決定と同時に建設計画対象地域をカガヤンバレー地域だけでなく、イロコス地域（北部ルソンの西側地域で行政上はRegion I と呼ばれる）

を含めて北部ルソン一帯に総合電気通信網を建設するものに発展した。

事前調査団は、約半月間にわたり現地調査を実施し、フィジービリティ調査（F/S調査）の業務内容をBUTELと合意した。これにより1978年2月から5月まで団員13名期間77日間という大規模な調査団を派遣し、本格調査を実施した。構成メンバーは郵政省調査官を団長とし郵政省2名、電々公社7名、日本通信協力会社2名、JICA1名であった。そして1978年末、日比両国政府に報告書が提出され、このプロジェクトが技術的にも経済的にも妥当なものであることが報告された。

その後、対比第7次円借款の中で、エンジニアローンがつき詳細設計及び工事仕様書の作成がコンサルタント会社により、1979年10月から1980年6月の間で行われ、その後本プロジェクトを実施するための円借款76億円の供与が1981年1月の鈴木総理訪比の際発表になり、同年6月海外経済協力基金（OECE）とフィリピン政府との間で借款協定が調印された。これをうけて国際入札（1981年5月～8月）が行われ日本（東陽通商、日本電気、住友グループ）が落札し、ネゴシエーション（交渉）の結果、1982年12月13日契約がなされた。工事は1985年末に完成予定で進められることになった。しかし、その後におけるフィリピン国の経済危機の発生により、工事の進捗は大巾に遅れ気味という。

北部ルソン計画は、同プロジェクトに必要な総工事費のOECE円借枠の制限から、上記一次計画と二次計画に分割して進められている。

二次計画については、その後1982年1月～6月の一次計画のデジタル化への変更時と1983年3月の全国電気通信網整備計画（National Telephone Program）がMOTCにより策定された際に、二度にわたり大巾な基本プランの見直しとそれに伴う工事仕様書と工事計画書（IP）の改訂が行われた。これをもとに第12次円借款要請が出された。

(2) 中部南部ルソン計画への協力

比政府は、北部地域（Region I、II）の通信網整備に引きつづき

中部南部地域の通信網整備も日本に協力を依頼してきた。中部ルソン (Region III、IV) 計画の F/S 調査は 1980 年秋に実施され、その後 1982 年 3 月最終報告書が出された。

一方、南部ルソン (Region V) 計画についても 1982 年 2 月に事前調査団が来比し、同年 5 月事前調査報告書が作成されていた。

しかし、1983 年 3 月に新しい電気通信マスタープランの大統領承認により従来の地域別 (Region 別) の電話増設のアプローチから、全国的なアプローチ (電話需要数の大きい都市から優先的に増設) へ方針転換され、南部ルソンの F/S 調査は、中部ルソン計画の見直しを含めた形で、MOTC が公募した民間コンサルタント会社 (テレコンソール社 : スイス) によって実施された。

(3) 電気通信訓練センターの拡充への協力

BUTEL の電気通信訓練所 (TTI) は、訓練設備が陳腐化し、また、教官も新しい技術の知識はほとんどない状態であり、北部ルソン計画で完成した電気通信設備の保守要員育成の点からも、訓練整備が必要となった。本件については北部ルソン計画の F/S 調査が終了した頃、すでにフィリピン政府から日本に協力要請が出されていた。

日本政府は 2 度にわたってフィリピンに調査団を派遣し、1981 年 4 月に技術協力について、両国政府の合意が成立し、5 年間の協力が始まった。

(5) 電気通信専門家の派遣

上記プロジェクトに協力するため、専門家が派遣されている BUTEL の計画部門には、1979 年 11 月から 1984 年 11 月までに計 7 人の電気通信専門家が北部ルソンのプロジェクトの比側アドバイザーとして派遣され、プロジェクトの円滑な推進を図るとともに技術指導を行っている。

また、電気通信訓練所には、1982 年 2 月より 1984 年 11 月までの間に計 12 名の専門家が派遣され、供与された約 4 億円の訓練機械によりフィリピンにおける技術向上に努めている。

表1. BUTELへの日本政府派遣専門家(長期)

派遣先	氏名	所属	1979	1980	1981	1982	1983	1984
電気通信局計画局 (個別派遣)	杉山 安一	日本電信 電話公社	11			11		
	安藤 三春	〃	11		11			
	中野 好男	〃		2	6			
	浅井 孝司	〃			11		11	
	青木 滋磨	〃			12		12	
	坂上 隆男	〃					8	
	田村 志郎	〃						2
電気通信訓練センタープロジェクト	中島 陸明	郵 政 省				2		2
	原口 正美	日本電信 電話公社				2		
	加藤 正美	〃				2		2
	岩淵 和夫	〃				2		2
	伊藤 雄一	〃				4		4
	安藤 高範	〃				4		4
	速水 正三	郵 政 省						2
	喜岡 清一	日本電信 電話公社						2
	宮田 光夫	日本電気通信 システムKK						3
	内沼 寛	日本電信 電話公社						3
	樋口 重孝	日本電気エン ジニアリングKK						4
	竹本 節生	JICA					4	

2. 要請業務と実施業務

比政府からの要請業務は、A I フォームに記載されており、その内容は B U T E L が行う以下の業務に対し必要な協力、指導を行うことであった。それはルソン島電気通信網整備計画の遂行（(1)ルソン島北部プロジェクトの実施、(2)中南部プロジェクトの F / S 調査の実施）であり、専門家の担当分野は、青木：施設設計、浅井：保守運用、坂上（' 8 3、8、1 着任）：計画の3分野であった。

また相手側カウンターパート、R. S. Alalay : Project Manager は RTDP (Regional Telecommunications Development Project) Region I、II と V. B. Cesar : Acting Chief of Planning Division であった。

B U T E L 計画部門に配属されている J I C A 専門家はアドバイザーグループとして（リーダー青木）組織的に一体となって緊密な協力体制をもってプロジェクトの円滑な推進に寄与した。これは B U T E L カウンターパートの要請に基づく業務の実態に対応するため上記の業務分担にとらわれず、各専門技術（交換・無線・線路）をベースとした活動が求められていたからである。これは、協力業務の内容が主としてプロジェクトの計画に関することであったことに加え、全デジタル通信網に関する幅広い技術分野を異なった専門の複数の専門家によりカバーする必要があったことによっている。

また、上記のカウンターパート Mr. Alalay、Mr. V. B. Cesar の他、彼らの部下である課長クラスのエンジニアにも直接指導、協力を行った。

要請業務は、大まかな内容であり、実際の業務の遂行にあたっては、プロジェクトの進行状況にあわせ、業務計画（指導計画）を策定し、実施した。なお、派遣期間中に、M O T C により、全国電気通信網整備計画（1984～1990）が I T U およびアメリカ A D L 社の協力により策定されるなど、比国電気通信網整備計画に関わる B U T E L の役割が大きく変化し、それに伴い専門家業務内容も変わった。（表2参照）

派遣時の業務計画及び実際行った業務内容をプロジェクト線表と合わせ、ルソン島北部電気通信網整備計画、ルソン島中部及び南部電気通信網整備

計画の各々について表3に示す。

表2. 電気通信整備計画に関する BUTEL の
役割と専門家の役割

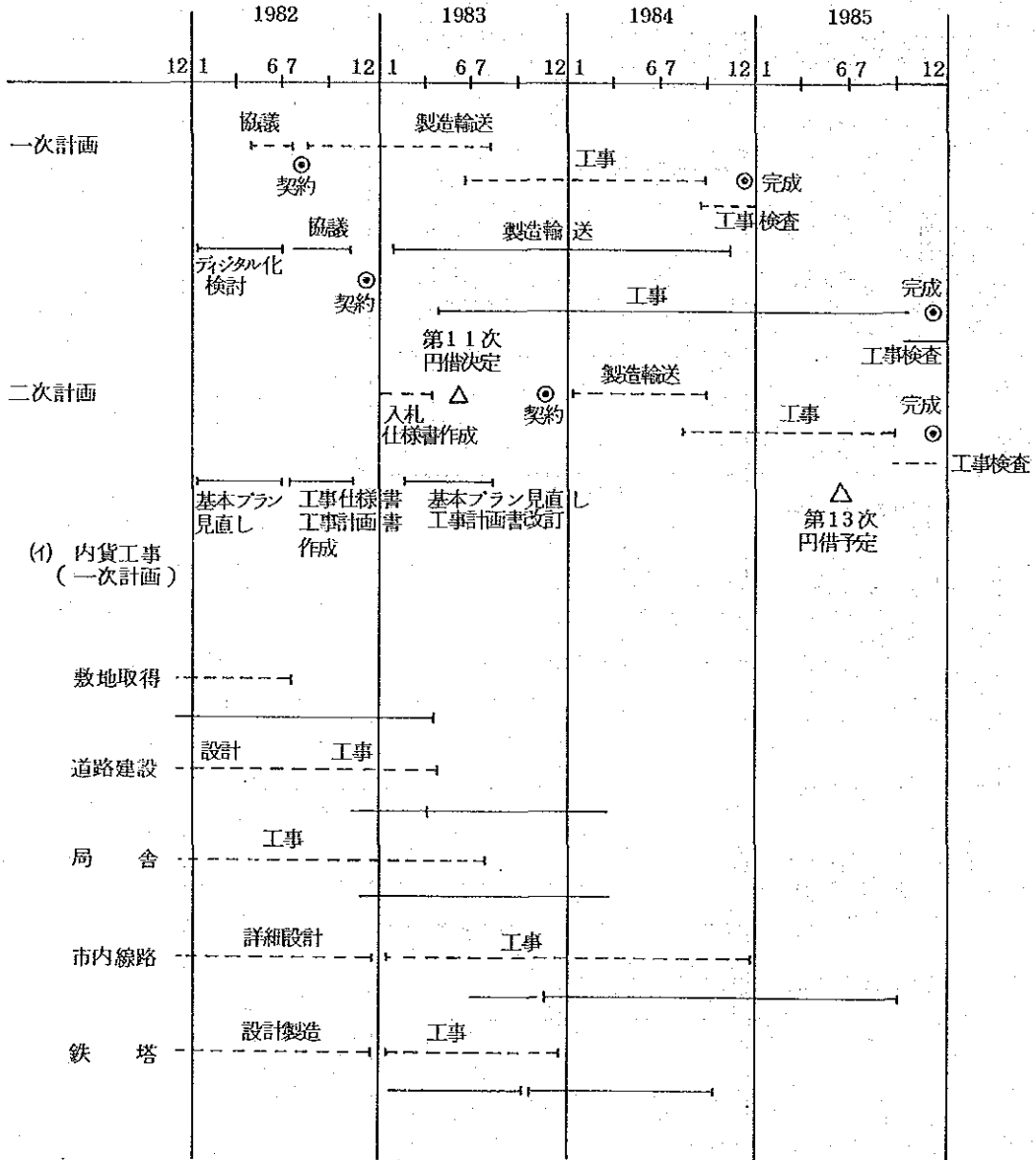
旧	新
<p>(1)ルソン島北部地域 (Region I、II) における電気通信プロジェクトを計画し、O E C F 円借により建設すること。</p>	<p>(1) 同 左</p>
<p>(2)ルソン島中南部地域 (Region III、IV、V) における電気通信プロジェクトに関する F / S 調査を J I C A の協力を得て実施すること。</p>	<p>(2) M O T C により策定された全国電^(注)気通信網整備計画 (1984 ~ 1990) に基づく全国的プロジェクト (中部・南部プロジェクトを含む) の計画・実施に協力すること。</p>
<p>(3)全国電気通信網計画の策定並びにルソン島地域以外の各地域 (Region VI ~ XII) に関する F / S 調査の実施に関しては B U T E L は直接関与せず M O T C が I T U および外国コンサルタント会社 (A D L 社、テレコンシール社等) に依頼して実施した。</p>	<p>(3) M O T C 及びその傘下の全機関の組織再編成が行われる予定であり、B U T E L 本局は M O T C の内局と併合され、スタッフとしての役割を担うことになる。この場合 B U T E L の J I C A 専門家は、M O T C に対するアドバイザーとしての役割を実質的に果たすことになる。</p>

(注) 比国電気通信マスタープランは、1981年9月MDTCがBUTEL、PLDT (Philippine Long Distance Telephone Company) の協力を得て、電気通信拡充5ヶ年計画を策定して以来、ADL社 (米国) 等の協力を得て何度も改訂作業が実施されてきたが、1983年3月マルコス大統領は財政上の制約を理由に2000年までの投資計画を大巾に削減するとともに、従来の地域別アプローチから全国的アプローチへ変更することを要請、その結果、本計画が新たに出てきた。現在MOTCがADL社とコンサルタント契約を結んで実施中である。(第5章参照)

表 3-1. 北部ルソン電気通信網整備計画

(1) 工事実施予定線表

(ア) 外貨工事 (交換機、無線設備等)



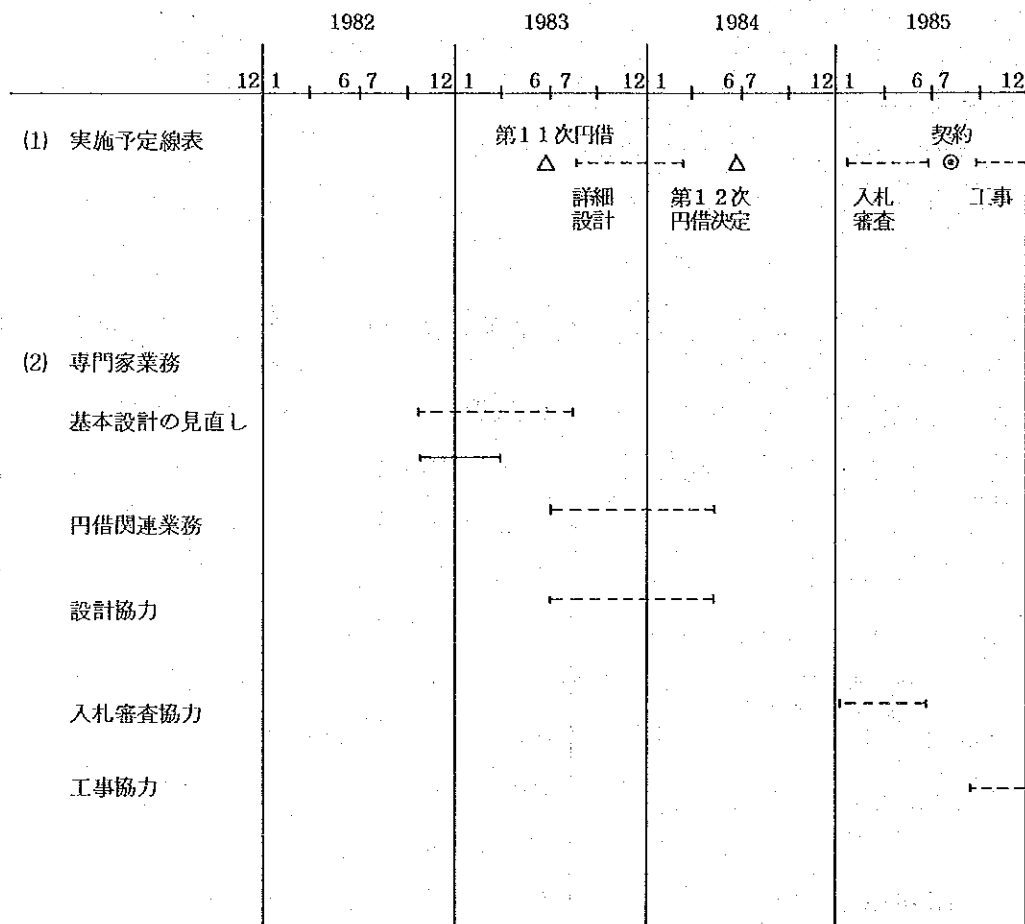
凡例 ----- 派遣時工事線表
 ————— 実施線表

(2) 専門家業務

	1982			1983			1984			1985					
	12	1	6 7	12	1	6 7	12	1	6 7	12	1	6 7	12		
(7) システム設計 (2次計画)															
(8) ルーラル地域の 需要調査 (2次計画)															
(9) 民間電話会社との 協議															
接続方法															
インターフェース															
工事区分															
料金配分															
(10) 無線周波数の申請 確保・申請															
(11) 番号計画															
(12) 料金体系															
(13) 内貨工事															
(14) 工事の実施管理															
(15) 保守運用方法の 検討															
(16) 円借款関連業務															

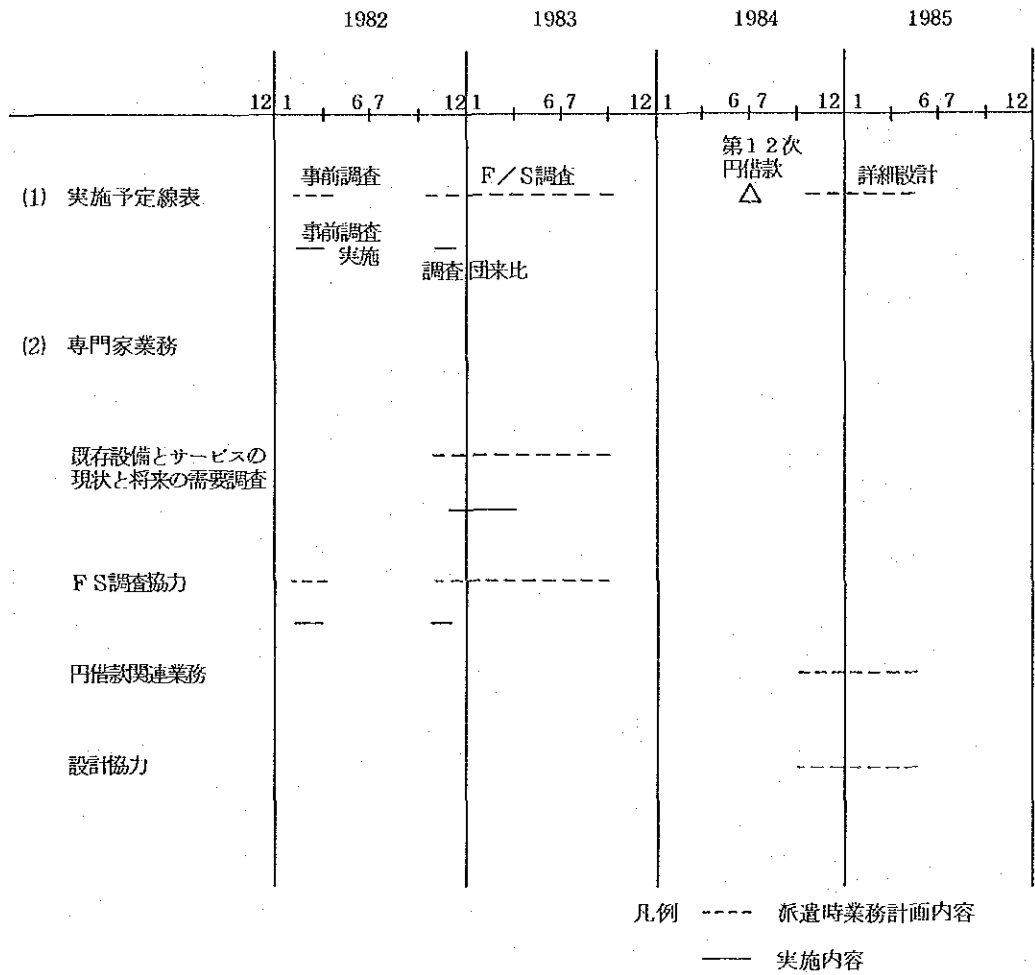
凡例 - - - - 派遣時業務計画内容
 - - - - 実施内容

表3-2 中部ルソン電気通信網整備計画



凡例 ----- 派遣時業務計画内容
 ———— 実施内容

表 3-3 南部ルソン電気通信網整備計画



3. 業務項目別目標設定の達成及び具体的成果

3.1 ルソン島北部電気通信網整備計画における技術協力

(1) 一次計画の実施とその成果

北部ルソン一次計画については、1981年8月20日に東陽通商（NEC）、兼松江商（沖電気）の2社が入札を行い、審査の結果、東陽通商が一番札を引いた。しかし、フィリピン側（MOTCダンス大臣）の強い意向により広範にデジタル化した案を東陽から提出することとなり、このため東陽通商（NEC）は現地調査の実施及び比側との協議を行いつつ、プロポーザルの作成を行い、1982年7月に新しいプロポーザルが比側に提出された。その後、技術審査が実施され、1982年12月3日に契約が行われ、1983年1月1日には、OEOFの承認も得られた。

BUTELからは、1983年6月1日「Notice of Proceed」がコントラクターに出され、30ヶ月以内には工事が完了する運びとなった。また、すでに1983年1月頃から公共事業道路省（MPWH）により、電話局、中継所などの建物に関する契約が行われ、工事が実施されている。1984年3月頃からは、機器の搬入、据付工事が開始され、1985年末には、すべての工事が完了する予定であった。

このような状況のもと、専門家が業務計画に基づき、かつBUTELカウンターパートからの要請により、協力・指導を行った主な業務は、次のとおりである。

a. デジタル化に伴う置局計画、伝送路計画の再検討

アナログ方式からデジタル方式への方式変更、及び2次計画による拡張を考慮し、置局計画、伝送路計画について見直しを行い修正案を求めた。

b. 既設の官営、民営局（約30局）の交換設備の現状に関する調査

新しいデジタル電話交換網の導入に伴い、既設設備の現状を詳細に調査し、将来計画（撤去・転用・整備）を勧告した。

c. 民営交換局との相互接続方法の検討

新しいデジタル交換網と民間交換局との相互接続方法に関し、

ラオアグ市のPLDT及び州政府の既設交換局とのインターフェースの方法について調査、検討を行った。

d. 無線伝搬試験の実施

見通しの確認されていない2～3のマイクロ無線区間について、メーカー、BUTEL職員合同チームにより伝搬試験を行った。

e. 番号計画・課金方式の再検討

運輸通信省から番号計画、課金方式について新しい勧告が出されたため、BUTELとPLDTとの間で合意に達していた統一案の見直しが必要となり、PLDTと協議を行い、改訂案を作成した。

又電報網の番号計画についても、PT&T^(注1)と協議を行い、勧告案を作成した。

f. 新プロポーザルの検討

東陽通商(NEC)から新たに提出された新プロポーザルを検討し必要なアドバイスを行った。

g. 審査レポートのレビュー

コンサルタントの審査レポートをレビューし、BUTELカウンターパートに対して必要なアドバイスを行った。

h. 無線周波数の申請

必要な無線周波数を整理し、電気通信委員会(NTC)^(注2)への電波申請に協力した。

i. 局舎サイトの再調査の実施

敷地の取得が不可能で、サイト変更となった局所について現地調査を行ない、新サイトを選定した。

j. 局舎工事進捗状況の調査

局舎工事の進捗状態を調査するとともにその管理方法について、必要なアドバイスを行った。

k. PLDTとの協議

北部ルソン計画については、完成後PLDTへ保守運用が依託されることになっている。このため業務全搬についてPLDTとの協議を実施、あるいは協議に参加し、必要なアドバイスを行った。

北部ルソン一次計画については、以上のようにカウンターパートを通し、その円滑なプロジェクトの推進に協力してきた結果、当初の指導計画線表から比べると、3～4ヶ月程度の遅れはあったものの、ほぼ予定通り1982年12月3日に契約が実施され、工事が進められた。具体的なプロジェクトの計画内容は以下の通りである。

(a) 工事費

}	外貨分（日本からの借款）	約7.6億円
	内貨分（フィリピン通貨）	約2億ペソ

(b) 電話交換局

}	市外交換局	1局
	市外/市内	5局
	市内交換局	11局

(c) 新設電話機数 10,860

(d) 無線回線

}	マイクロ区間	28区間
	UHF区間	17区間

(e) 市外ケーブル 29区間

(f) 電信交換局 1局

(g) 電話改善市町村数 57市町村

(注1) P T & T : Philippine Telegraph and Telephone Corporation

(注2) N T C : National Telecommunications Commission

(2) 二次計画の実施とその成果

北部ルソン一次計画は、第9次円借款のもと進められているが、二次計画は一次計画と本質的に一体のものであり、システム全体の経済性を高め、プロジェクトコストの増加を避けるためにも、一次計画に

引続き、早急に行うのが望ましいとの立場から、第10次円借款を要請した。しかし、比側と外務省及びOECDミッションが協議した結果、時間的に無理があるということで、改めて第11次円借款に比側から提案することとなった。この間、時間的な余裕が生じたため、MOTC大臣からBUTELに対し、予算(外貨分)5000万ドルの範囲内ですできるだけ多くの町に、できるだけ多くの電話をつけるように指示があり、専門家はこれに協力し、基本プランの作成を行った。

一方、MOTCは、第二次計画は一次計画の契約者と随意契約をする意向であり、東陽通商に、1982年6月末までに、二次計画のプロポーザルを出すことを要請した。東陽通商(NEC)はこれを受け一次計画のデジタル化への見直し作業と合わせ、関係機関との協議、現地調査を実施し、1982年7月に二次計画のプロポーザルを提出した。

一方、比側からは1982年4月に二次計画の第11次円借款要請が出されたため、BUTELは必要な工事仕様書の作成と工事計画書の改訂を行うことになり、専門家はこれに協力した。しかし、投資額が大きすぎるという大統領のコメントもあり、結果として、本案件は第11次円借款にはのらず、再度第12次円借款に繰延べられることとなった。

1983年度も、同様にMOTCから第12次円借款要請が出されたが、1953年3月に大統領承認を得た、新マスタープランとの整合性が、国家経済開発庁(NEDA)で問題となった。このため、専門家は、MOTCからの要請により、マスタープランとの整合を図るべく、基本プランの見直しと工事計画書の改訂に協力した。また、第12次円借款のOECDミッションからの質問事項に対する回答書の作成にも協力した。二次計画の12次円借款要請への上掲は、大統領承認が得られたものの、アキノ事件を契機とする昨今の政治、経済不安が大きく影響し、円借款はほとんどすべて商品借款のみとなり、プロジェクト借款の案件は北部ルソン第二次計画を含め、次年度以降にすべて繰延べされた。

二次計画に関し、BUTELカウンターパートの要請に応じ、協力、指導を行った主な業務は次のとおりである。

a. 電話需要調査、需要予測値の修正

システム設計の基礎となる需要予測については、MOTC、PLDT、JICAによりそれぞれ実施されている。相互の隔差の大きい町村について、詳細な現地調査を行って需要予測数の見直し検討を行った。また、計画の基礎データとなる当該市町村に関する各種の情報収集（人口、産業、道路、電力、通信、地勢など）も行った。

b. 最適ネットワークの検討

一次計画ネットワークの見直しに関連し、経済的最適ネットワークを作成するため、伝送路構成及び交換機の置局検討を行った。またこのため必要な現地調査を行った。無線伝送路に関しては、伝搬試験を実施し、見直しを確認した。

c. 工事計画書の改訂

一次計画が固まるにつれ、二次計画の見直しが必要となったため、当時のMOTCの方針を十分考慮した上で、第11次円借款に際し、工事規模、工事費等について見直しを行い、改訂工事計画書を作成した。

d. 工事仕様書の作成

第11次円借款要請時に、上記検討をもとに工事仕様書を作成した。一般編、電話交換編、電信編、無線編、線路編に分け、各専門家が分担して協力を行った。

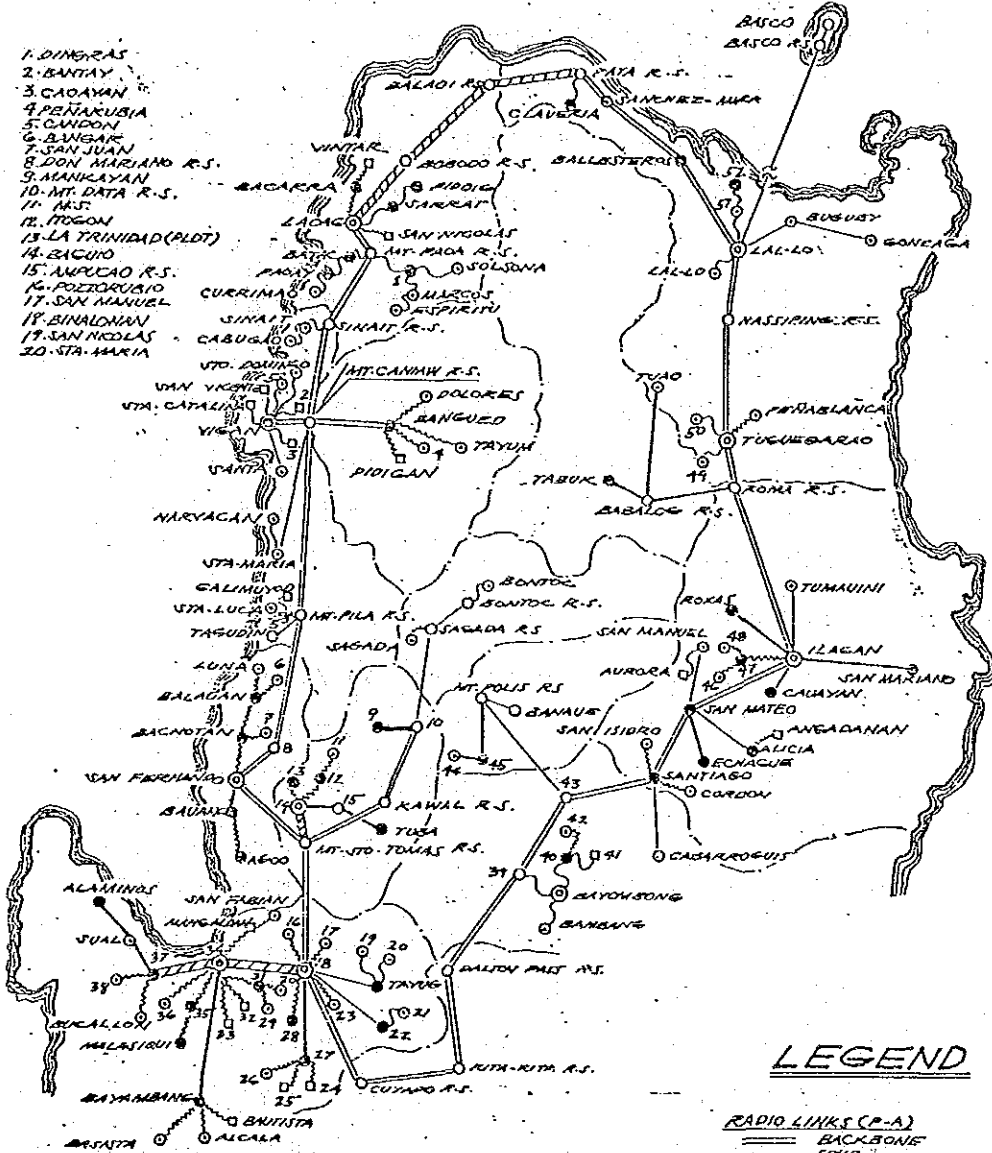
e. 工事計画書の再改訂とOECFミッション回答書の作成

新マスタープランが大統領の承認を得たことにより、第12次円借款要請に際し、工事計画書の改訂が必要となった。関係機関との協議、他プロジェクトとの比較検討、現地調査を行うことにより、新マスタープランに整合するよう工事費、工事規模、財務分析等を検討し、改訂工事計画書を作成した。また、来比するOECFミッションの質問事項に対する回答書を作成した。

最終的に第12次円借款要請としてまとめ、上掲した具体的プロジェクトの内容は、以下のとおりである。

1

TELEPHONE NETWORK RTDP REGIONS I & II



- 1. DINGRAS
- 2. BANTAY
- 3. CAGAYAN
- 4. PEÑARUBIA
- 5. CANDON
- 6. BANGAR
- 7. SAN JUAN
- 8. DON MARIANO R.S.
- 9. MANKAYAN
- 10. MT. DATA R.S.
- 11. M.S.
- 12. TROGON
- 13. LA TRINIDAD (PLOT)
- 14. ZACUDO
- 15. AMPUCAO R.S.
- 16. POZORUBIO
- 17. SAN MANUEL
- 18. BINALONAN
- 19. SAN NICOLAS
- 20. STA. MARIA

- 21. SAN QUINTIN
- 22. UMINGAN
- 23. ASINGAN
- 24. BAKINGAO
- 25. YILLASIS
- 26. STO. TOMAS
- 27. ROSALES
- 28. URGANETA
- 29. SAN JACINTO
- 30. MAPANGAN
- 31. MANAGAS
- 32. CALASIAO
- 33. STA. BARBARA
- 34. DACUPAN
- 35. SAN CARLOS
- 36. BINMALEY
- 37. LINGAYEN
- 38. LABRADOR
- 39. BAYOHONG R.S.
- 40. SOLANO
- 41. QUIZON
- 42. SASABAG
- 43. BUHAY R.S.
- 44. KIANGAN
- 45. LAGANE
- 46. REINA MERCEDES
- 47. NAGUILIAN
- 48. GAYU
- 49. ENRILE
- 50. SOLANA
- 51. CAMALANRIGAN
- 52. APARRI
- 53. SAN ILDEFONSO

LEGEND

RADIO LINKS (P-A)
 — BACKBONE
 — SPUR

RADIO LINKS (P-B)
 - - - - - BACKBONE
 - - - - - SPUR

CABLE ROUTES

~ PHASE-A

~ PHASE-B

TYPE OF EXCHANGE (AFTER COMPLETION OF PHASE-B)

- ⊙ TOLL & LOCAL EXCHANGE
- LOCAL EXCHANGE
- EXTENSION STATION
- DIRECT SUBSCRIBER LINE

(a) 工事費

}	外貨分	約 7.1 億円
	内貨分	約 2.5 億ペソ

(b) 電話交換局

}	市外交換局	—
	市外／市内交換局	4 局
	市内交換局	31 局

(c) 新設電話機数 22,000

(d) 無線区間

マイクロ区間	6 区間
UHF区間	15 区間

(e) 市外ケーブル区間 45 区間

(f) 電信交換局 —

(g) 電話改善市町村数 83 市町村

なお、図 1 に作成した北部ルソン電気通信ネットワークプラン（一次計画、二次計画を含む）を示す。

3.2 ルソン島中部、南部電気通信網整備計画への協力

中部ルソンプロジェクトについては、1980年秋にJICAによりF/S調査が実施された。その後、F/Sドラフトレポートに対して、MOTC大臣から出されたコメントに対する協議等が行われてきた結果、報告書を一部訂正し、1982年3月最新報告書が提出された。

しかし、本調査当時のBUTEL通信網と民間電気通信網は一応別個のものとするという比側の方針が完全に一本化するという方針に変わっており、その後、現状に合うように見直しが必要とされていた。

専門家はこのため1982年末頃から、BUTELの依頼に基づき、中部ルソン基本ネットワークの見直しを、PLDTとの協議、現地調査等を行いつつ進めていた。

一方、南部ルソンプロジェクトについては、1982年2月に事前調査団が来比し、1982年5月には、その事前報告書が提出された。その後1982年秋頃にF/S調査を実施すべく比例の要請を待っていた。しかし、前述したように、改訂マスタープランとの整合性を図るため、ルソン島中南部を含めたF/S調査の見直し実施が、スイスのテレコンシール社によって行われ、その後、これらの地域の電気通信網の整備は、新しい全国電気通信網整備計画の中で、実施されることとなった。

この間、中部、南部プロジェクトに関し行った協力は次のとおりである。

a. 調査団等への協力

来比した南部プロジェクト事前調査団、及び電気通信基準のレビュー結果の報告のための調査団に対し、必要な協力をを行った。

b. 基本ネットワークの検討とPLDTとの協議

中部プロジェクトF/S調査報告書の見直しに関し、PLDTと協議を行い、中部ルソンにおける基本ネットワークについて検討した。

c. 現地調査の実施

中部ルソンネットワークの見直しに関し、主な都市の通信設備の現状、電話需要予測等の調査を行った。

3.3 その他

(i) 派遣期間中に来比した調査団は以下の通りであり、必要な調査活動への協力を行った。

(f) 南部ルソン電気通信網整備計画事前調査団への協力

(1982年2月8日～2月27日)

(g) 南部ルソン及び電気通信訓練センター(TTI)調査団への協力

(1982年11月29日～12月9日)

- (イ) 電気通信事情に関する郵政省派遣者に対する協力
(1983年3月8日～3月12日)
- (ロ) 電気通信基準^(注1)に関する調査団に対する協力
(1983年4月17日～4月24日)
- (2) 電気通信委員会による電気通信サービス基準案^(注2)の検討を実施した。

(注1) マスタープラン見直し時に、ADL社が作成したレポート草案 (Part A～Dの4部から構成) の Part B (Network Development Plan Study) のレビューについて、MOTCダンス大臣から、82年7月16日付書簡をもって在比日本大使及びJICAマニラ事務所長を通して、日本政府に協力要請があった。

(注2) ADLレポートで示された概括的な指針を基にして、今後デジタル通信網の保守運用ならびに、各機器の調達で必要となる指標を詳細にわたって具体的に示そうとするもの、アメリカ政府の資金援助でTeleconsult International社が作成した。

4. 業務と技術移転の実際例

4.1 環境条件

フィリピン国の概況、電気通信事情は巻末の「参考 - I、II」を参照されたい。フィリピンにおける電気通信の特異性は、日本と違って大部分が民営であり、各運営体が独自の通信網を有していること、サービス別に地理的に分割されており、さらに技術上（衛星通信、船舶通信、ポケットベル等）でも分割されていること、政府による規制は制限されていること等があげられる。また、将来的には電話サービスはPLDTCに、国内電報とテレックスはPT&TとBUTELに統合される予定になっている。

BUTELとNTCはかつて比国の電気通信政策の決定に大きな役割を担っていたが、最近はMOTCが取ってかわり、BUTELは、そのスタッフとしての役割を果たすにとどまるようになってきた。又、電話サービスにおいても92%近くをPLDTCが占め、BUTELのシェアはわずか1.5%にすぎなく、BUTELの指導力の低下が目立ってきていた。一方、PLDTCの力は大きく、MOTCの策定する電気通信政策の実施にあたっては、PLDTCの意向を無視できない程であった。特に問題なのは、BUTELのような政府機関のサラリーが民間に比べ非常に低いため優秀な人材は、待遇の良い民間会社（PLDTC）または、中近東などの外国に流出し、BUTELになかなか定着しないのが実態であった。さらにMOTCに働く電気通信分野のスタッフは、わずか数人にすぎなく、各国からコンサルタントを雇って仕事をさせている状況にあり、MOTC自体には、その結果を的確に判断し、仕事を進めていく能力も主体性もないため、方針が何度も変わり、やたらと混乱あるいは無用の議論が発生し、仕事が積み上がっていかないのが実情であった。また、途上国共通の問題で計画はりっぱなものができるが、いざ実行段階になると、その裏付けとなる資金調達の問題となることが多い。国全体の開発計画の中では、電気通信分野の優先度は低くされがちであり、フィリピンの場合には、これに加えてアキノ氏暗殺事件を契機として表面化した政治、経済的危機の

問題が潜在的に隠されていた。

しかし、仕事で関係した BUTEL で働く フィリピン人は JICA 専門家に協力的で、親日的な雰囲気であった。しかも同じ東洋人であり生活習慣もそれほど異和感は感じられなく、日本にいる時と同様、大変気持ちよく楽しく仕事ができただのは幸いであった。

4.2 技術移転への取り組み例

フィリピンにおける専門家業務の特徴は次のとおりである。

- (イ) 電話のある大部分の都市は民間電話会社がサービスを行っており、PLDT という大電話会社も存在している。また、MOTC という政策決定機関が上位にあり、それらとの折衝業務が必要である。
- (ロ) BUTEL は約 15 年以上まとまったプロジェクトを経験していないので、計画・設計・敷地・取得・工程管理等、すべての分野で実質的に業務指導を行ってゆく必要がある。

技術協力、技術移転の方法としては、選ばれたカウンターパートを通して必要なアドバイス、指導を行っていくのが一般的な形である。我々のカウンターパートは過去日本に研修で来たこともあり、大変親日的で考え方も日本的であったので、お互いに相手の立場を尊重しつつも、卒直に話し合い、議論をしながら仕事を進めることができた。

しかし、仕事が広範囲にわたるため、実際の作業は計画局長であるカウンターパートの部下の課長クラスのエンジニアに協力・指導を行って進めることも多かった。彼らの能力は、いま一歩であり、単なるアドバイザーではなく、BUTEL の業務を実質的にリードしていく必要があり、かなり細かい作業まで専門家が肩がわりして行うことが多かったが、共同作業の中で種々のアドバイス、指導を行うことにより、技術知識及びプロジェクト推進に必要な業務知識等について技術移転ができたものと評価している。

一般的な仕事の内容、方法としては、

- (イ) カウンターパートである計画局長からの問題提起、質問事項に必要な都度回答する。もしくは話し合いをしながらより良い解決策を求

める。

(ロ) カウンターパートが出席する会議に臨席し、必要なアドバイスをを行う。

(ハ) カウンターパートからの特命を受けて、課長クラスのエンジニアに指導、協力を行い、種々の作業を実施する。

等に分類できる。

一例として、北部ルソン電気通信網整備計画の二次計画における協力作業を例にとりて考察する。

表4に、その業務・遂行手順と相手国関係者等について示す。これらは、時間的に必ずしもこのとおり順調に進行したわけではなく、マスタープランの改訂等により、何度も繰り返し実施されたのが実情である。

表5に、その業務遂行上の苦心点を示す。

表4. 北部ルソン電気通信網整備計画（二次計画）における業務遂行手順と相手国関係者

項 目	内 容 説 明	相手国関係者とその対応
1. マスタープラン 検討	<ul style="list-style-type: none"> 電気通信拡充5ヶ年計画、全国電気通信網整備計画の内容把握と2次計画との整合性の検討を行う。 改訂中のマスタープランの動向把握、情報収集と変更に対する迅速な処置の実施。 	<ul style="list-style-type: none"> BUTEL副総裁を通しての情報収集及び MOTC、大臣秘書官、電気通信局長等に随時直接面談を実施した。
2. 基本プランの 作成（見直し 検討） (1) 需要予測 調査	<ul style="list-style-type: none"> 需要予測についてはMOTCがコンサルに依頼して求めた数値、JICA調査団によるもの、PLDTが独自に行ったもの等がある。それらを考慮し、差異の大きい町村について再調査し、新数値を求めた。 日本からの需要予測専門家による説明会を実施した。 	<ul style="list-style-type: none"> カウンターパート、BUTELエンジニアを同行し、現地調査を実施。結果については報告書にて上申した。 需要予測手法について、MOTC、PLDT、BUTEL関係者の理解を得るよう図った。

<p>(2) 置局、伝送路計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 方針の決定 日本側関係者（NEC、BUTELコンサルタント）をも交え、経済化ネットワークのための、Remote、Swich、加入者線装荷方式等の導入を決定した。 ◦ 机上検討 地図を購入し地図上で置局、伝送路の検討を実施。無線とケーブル区間の判別、無線中継所の位置、交換機の設置場所、電話局と中継所の統合等について検討した。 ◦ 現地調査の実施 地図上で検討した無線、ケーブルルート、および電話局、中継所の位置等について現地へ出向いて確認した。また、無線区間についてはNECの協力を得て伝搬試験を実施した。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ カウンターパートBUTELエンジニアと協議を繰返す。 ◦ カウンターパート、BUTELエンジニアと協同作業で実施する。 <p>BUTELエンジニアを同行し、実施結果についてはレポートにまとめ、カウンターパートへ報告した。</p>
<p>(3) 敷地アクセス道路の折衝</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 電話局、中継所の敷地は寄付にたよっており、たびたび変更されることがあった。その都度、問題の有無を検討するとともに、管理を徹底し迅速な対応を図った。 	<p>BUTELエンジニアを同行し現地調査を実施、報告書の作成を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 市長、町長はじめ土地の有力者を訪問、プロジェクトの説明と協力要請を行う。
<p>(4) その他 (1次2次共通事項)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 既設局、交換設備の現況調査 MOTC大臣の特命を受け、新ネットワークの導入に伴う既設局の取り扱いに対する勧告を行った。 ◦ 番号計画、課金方式の検討 MOTCの新勧告案との調整を図るため、メーカーとBUTELコンサルタントの協力を得て、BUTELとPLDPTの統一案を改訂した。 ◦ 民営交換局とのインターフェースの検討 PLDPT、州政府等の既設交換局と新しいデジタル交換網との相互接続方法について実施案を検討した。 ◦ 電報網の検討 新しいデジタル網を利用したBUTEL電報網の番号計画と民営網との相互接続をメーカー、BUTELコンサルタントの協力を得て検討した。 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ MOTC、PLDPT、NTC、BUTELと合同チームを作り、現地調査を実施し、レポートを作成した。 ◦ MOTC、PLDPTエンジニア及びBUTELカウンターパート、エンジニアとの協議を繰返し実施した。 ◦ PLDPT、BUTELエンジニアを同行し、現地調査を実施し、協議した。 ◦ カウンターパート、BUTEL、PT&Tエンジニアとの協議を実施した。
<p>3. 工事仕様書の作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 1次計画の仕様書を参考にして、2次計画の仕様書を作成した。一般編、電信編、電 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 各々の専門技術を持つBUTELエンジニアと協

	<p>話交換編、無線編、線路編に分けて実施した。</p>	<p>力し作業を行った。 最終的にはカウンターパートを交え、内容を協議した。</p>
4. 工事計画書の作成・改訂	<ul style="list-style-type: none"> 基本プランの見直し検討の結果をまとめ、プロジェクトの工事計画書を作成した。 この中で、工事費の算出、財務、経済分析等を実施した。 	<p>BUTELエンジニアを指導、作業を分担して行った。 必要の都度、カウンターパートと協議を実施した。</p>
5. OECFからの質問書に対する回答書の作成	<ul style="list-style-type: none"> 第12次円借款への上掲を見こし、非公式に通知のあった約55項目の質問に対する回答書を準備した。 	<p>BUTELエンジニアと協力し作業を行った。 また、必要の都度カウンターパートと協議しながら実施した。</p>

表 5. 業務遂行上の苦心点

項目	内容	処置
1. マスタープランの検討	<ul style="list-style-type: none"> マスタープランの改訂はMOTCが外国コンサルタントの援助で進められ、BUTELはあまり関知できなかつた。また、改訂審議中のマスタープランは高度の機密扱文書となっていたため情報把握が十分できなかつた。 でき上がったマスタープランの解釈についてもMOTCの見解があいまいであった。 	<ul style="list-style-type: none"> MOTCの高官に直接足しげく面談し、それらの話を総合し情報収集に努めた。 MOTCコンサルタントと直接会議等で話し合い見解をもとめた。
2. 基本プランの作成 需要予測 置局・伝送路計画	<ul style="list-style-type: none"> 需要予測については種々の手法があり、MOTC、BUTEL、PLDT、各々異なる数値を出しており、まとめるのに時間を要した。どの手法が最適かなどの基本論争になると、收拾がつかなくなる可能性があった。 ルーラル地域を対象としているため、現地の詳細な情報が入らない、地図も古いものしかなかった。BUTEL本局のエンジニアも土地感がなかつた。 電話局、中継所の建設予定地がたびたび変更されることがあった。 	<ul style="list-style-type: none"> 各々の数値を吟味した上、実際に現地調査を行い修正を加えた。 最終的にはMOTCの了解が得られた。 何度も現地調査を実施。 地元のBUTEL電信所職員、役場職員等の案内で現地把握に努めた。 市町村長等にプロジェクトの重要性を説明し、理解を得た。

<p>その他</p>	<p>地方には新人民軍等のゲリラが活動し、危険であった。調査は何日にもわたり、生活環境も悪く、その間マニラとの連絡も十分でなかった。</p> <p>出張費用も BUTEL に負担能力はなく、BUTEL 職員の費用も極端に少なく、現地調査に必要な車輛（ランドクルーザー）のガソリン代についても BUTEL に負担能力がなかった。</p> <ul style="list-style-type: none"> 番号計画等の検討時には種々の議論がなされてきたが、その過程で政治的判断が入り込み、担当大臣の鶴の一声で決定されるような経緯があった。 地方の民営、州政府の中小電話局における機械の保守状況は十分でなく、インターフェース等の折衝にあっても、機械の取扱説明書の不備等、資料の収集に苦労した。 上部機関である MOTC、民間最大の会社である PLDT の存在が無視できなく、また両者の利害関係もあり、その調整が済まないで BUTEL プロジェクトが先行実施できない傾向にあった。 	<ul style="list-style-type: none"> JICA に現地業務費プール分を申請し、ガソリン代とカウンターパートの旅費に必要な予算を確保した。 出張中の安全管理、健康管理には十分留意した。 MOTC の勧告、PLDT の意向等を勘察し、最善案を提案した。 これは途上国の一般的傾向である。 現場で実際に機械を目で見て、また、職員に聞いて判断した。 必要の都度、関係機関との調整を繰返し、理解を求めた。
<p>3. 工事仕様書の作成</p>	<p>5分冊に分けて作成し、それぞれかなりのページ数になったが、時間的制約等から詳細なところまで規定した完璧な内容とはならなかった。</p>	<p>必要最少限のところを規定し、詳細はメーカーからプロポーズさせてそれを審議する形とした。</p>
<p>4. 工事計画書の作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> 財務、経済分析の手法、それに用いる基礎数値が、他地域で他国コンサルタントが行ったものと異なっていた。 新マスタープランの解釈をめくり、何度も改訂を繰返さなければならなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> MOTC がテレコンシール社（スイス）に行かせたビサヤプロジェクトの F/S 報告書を検討し参考にした。 明解なガイドラインが与えられなかったため、こちらから MOTC に複数の案を提案した。
<p>5. OECF 説明資料の作成</p>	<ul style="list-style-type: none"> BUTEL の本局でさえ、必要な資料データの蓄積がなく、資料収集に苦労した。他機関についても同様である。 又、民間企業等については特に企業秘密の点から資料を出ししぶることが多かった。 	<ul style="list-style-type: none"> 民間会社等に対しては BUTEL 総裁からの正式文書でもって資料送付を依頼した。

<p>6. 日本のコンサルタント会社とメーカーとの対応</p>	<p>・前述のように北部ルソンプロジェクトの第一次計画は、日本のコンサルタント会社とメーカーがBUTELとの契約に基づき業務を遂行した。第2次計画の検討はJICA専門家が中心となって行ったが、第一次計画と密接な関連があるため、これらの会社と十分な協力関係が不可欠であった。従って、BUTELに対するプロジェクトの協力が、JICAも含めてすべて日本人によって行われる体制となっていた。</p>	<p>・BUTELに対し、JICA専門家の中立性について、疑われることのないように十分に配慮してこれら会社との間で、可能な限りの協力を行った。</p>
---------------------------------	---	---

このように多数の関係者との協力を得て、紆余曲折はあったが、北部ルソン電気通信網整備計画の二次計画の実施計画をまとめ上げることができた。次に、2年間の技術協力活動を体験して得られた技術移転の方法について考えてみることにする。以下の6点にまとめて、今後のより良い海外技術協力活動を目指すための参考としたい。

(1) 技術協力活動の目的をはっきりつかむこと

短い派遣期間を有効に生かし、効率的な協力を実施するためにも、派遣時にまず派遣要請の内容をじっくり吟味し、協力の目的をはっきり把んでおく必要がある。

相手国が何を期待しているのか、逆に相手国に何を期待し、将来どの方向に協力を押し進めていくのか、さらに相手国運営体、関連産業の実態を総合的に把握し、真に役立つものは何か等を、自分なりにしっかりと理解してから、実際の協力作業を開始することが大切である。

(2) 専門家に必要な能力の向上を図ること

専門家として協力分野についての豊富な知識が必要とされるのは当然で、又仕事をするにあたり不自由なく意志を通じ合える語学力が必要とされるのはいうまでもない。最近途上国には各国のコンサルタントが活躍しており、専門分野の知識については日本の技術知識のみならず、日本以外の先進国の技術動向についても把握しておく必要がある。また、日本とは異なった条件のもとにあり、その技術知識の自由自在な応用力、適用力が要求される。

(3) 誠意をもって忍耐強く対応すること

途上国における仕事は、日本国内において行うようにはスムーズに進行しないことが多い。いろいろと不満も出てくると思うが、誠意を持って忍耐強く、相手国と日本との友好親善を第一として協力を行っていくことが大切である。お互いの信頼、友好関係の確立が技術協力活動の原点であると考え。また、いかなる場合でも日本人としての良識を失わないで行動することも必要と考える。

(4) 職場環境の整備、改善を図ること

技術移転の成果は、相手国カウンターパートの能力によっても大きく左右される。カウンターパートは優秀な人材が配置され、日本の技術動向について一応の知識を持っていることが望ましい。

また、途上国の政策決定は、組織上のトップの個人に依存することが多く、影響力のある人物、機関に常に接触していかないと効率が悪い。派遣専門家は国によっては必ずしもそういう立場になく、JICA事務所、大使館等と一体となったより広範な活動が必要とされる場合もあろう。国によっては受入れ体制が十分でないことが多く、専門家自らがそれを改善していくといった積極的姿勢を持つことが大切であると考えられる。

(5) 関係機関との連絡・協調を十分行うこと

技術協力の過程で生じる種々の問題についての問合せ、必要資料、機材の要求とJICA本部の協力が是非とも必要である。

日本では元来その組織力、総合力で仕事をする習慣がある。その得意とする組織力を生かせば、個別派遣専門家の場合も十分成果を上げることができる。むしろ場合によっては、海外においてもこのような組織的行動が望まれる。

とくに電気通信プロジェクトの協力においては、日本側にも関連するJICA、OECF、郵政省、電々公社、コンサルタント会社、メーカー等の組織があり、お互い密接な連携と協力のもとに仕事を進めていくことが必要である。

(6) 生活の安定を図り、他専門家等との交流を大切にすること。

途上国では生活環境も治安も十分でない。特に家族同伴の場合は、まず生活を安定させることが第一である。フィリピンでは、JICA事務所、大使館職員の定例的な懇親会、旅行、レクリエーション大会、ミセス会等が実施されており、お互いの情報交換ができ、不安もなく快適な生活を送ることができた。

また、JICA専門家の間では、毎月1回のエキスパート会の実施、専門家によるJICA比国事情、セミナー等が開かれ、お互いの情報交換と問題点について話し合う場が設けられていた。

こういった活動も効果的な技術移転を行っていく上で大いに役立った。

5. 提 言

MOTCは国連のUNDP資金によって米国のADL社に委託して、以下のような方針により1984～1990年までのマスタープランを策定し、1983年3月にマルコス大統領の承認を得て、全国電気通信網整備計画として計画を遂行中である。

- (1) 1990年までにメトロマニラを含めて全国で240の主要都市に電話サービスの普及と導入を図る。(増設数約50万加入)
- (2) 全国で同時並行的に計画を遂行する。
- (3) 最新デジタル方式を適用する。
- (4) 政府が資金を借り、電話網を計画建設し、保守運用はPLDTに委託する。
- (5) 電話サービスの提供はPLDTに全国的に統合化する。

MOTCは、この全国プロジェクトの実施設計を行うため、米国のADL社とコンサルタント契約を結び、ADL社は1983年9月から6ヶ月間の予定で検討作業を実施した。この契約に必要な金額は世銀の援助資金からの50万USドル(約1億1千500万円)であった。

MOTCは、全国プロジェクトの資金源として、世銀の他、アジア開発銀行(ADB)、OECF等の公的資金を期待しており、日本に対してもMOTCからOECFミッションの派遣要請が出されるなど、専門家帰国前後は、本プロジェクトに対する取組が本格的に開始されたところであった。

また、北部ルソン電気通信網整備計画においては、一次計画でルソン島北部地域に設置する電気通信網の基礎設備に対し、その投資効率をあげるため二次計画により加入回線数を増設することが不可欠である。この二次計画についても、全国プロジェクトとの整合性の検討が終り、円借款での工事実施を待つ状態にあった。ルソン島北部地域内の人口は約600万人で、市町村数は289である。現在電話サービスが提供されている市町村はわずか30で、純電話機数は19,490個で100人当りの普及率は0.32と低い。一次計画完成時の1985年末に7.9、二次計画完成時の1988年頃には130の市町村に電話サービスが提供

される予定である。

しかし、1983年8月21日のアキノ氏暗殺事件を契機とした経済危機の発生に伴って、各プロジェクトの実施に必要な内貨（ペソ）不足の深刻化とペソ貨の大巾な切り下げのため、計画中のプロジェクトは全て抜本的に見直すことが必要となった。今後、二次計画を円借款の対象プロジェクトとするためには、種々の外部条件（資金計画、需要数等）の変化に対応した基本プランの見直し検討をさらに継続する必要がある。

一方、比国には経済問題の他にも、国の発展を阻害している深刻な問題が山積みしており、全国プロジェクトの実施についても、電気通信分野の国全体としての優先度の向上、民営会社（PLDT等）との調整等多くの課題を抱えているのが実態である。

なお、その後、明らかとなった全国プロジェクトの推進構想は、次のとおりである。

(1) プロジェクトの概要

本プロジェクトを3つのパッケージ（Phase）に分けて実施する。まず、Phase Aは、世銀資金125百万ドル（約290億円）と75百万ドル相当分の内貨により、全国主要幹線伝送路と約30の主要都市における電話局建設を計画する。次にPhase Bは、OECF等の公的資金を含めて、Bidderからのファイナンスを期待するこの時期は、Phase Aより2～3年後とする。

残工程はPhase Cとして資金は別途検討する。

(2) プロジェクトの実施体制

PTDC（Philippine Telecom Development Corporation）という半官半民の特殊会社を設立し、世銀等の公的受入れ機関とする。出資は政府51%、民間49%とする。PTDCの構成メンバーにはMOTC、NTC、BUTEL、PLDTが参加し、現在のMOTCのプロジェクト関連業務を引継ぐ。プロジェクトを具体的に遂行する機関は、PLDTとし完成後の設備の保守、運用も担当する。

今後、このような形で必ずしも順調に進展していくとは限らないが、電気通信は、社会のインフラストラクチャーとして不可欠なものであ

り、北部プロジェクト二次計画にしる、この全国プロジェクトにしる、いずれ軌道にのり実施されるのは間違いない。これからの大きな比国電気通信市場への参画をねらって、各国とも比政府との接触を伺っているところでもあり、日本としてもその隣国の1つとして、今後とも長期的展望に立って、忍耐強く、息の長い経済協力、技術協力を行っていくことが、今こそ必要と思われる。

そのためにはまず、

- (1) 現在、比国を取りまく混沌とした諸状勢を的確に分析し、過去のいきさつ等を整理し、関係機関で数ヶ年先までの長期的展望に立った経済協力、技術協力の戦略を策定する。
- (2) 今後、比国の電気通信分野での技術協力活動を効果的に実施するには、BUTEL以外の機関、特にMOTCにも直接JICA専門家を送り込むことが大きな課題となっている。これが実現すると、MOTCおよびBUTELに派遣された専門家を通じて、我が国が比国の電気通信プロジェクトに対し、効果的に協力できる体制となる。
- (3) この間、BUTELはじめMOTC、PLDT職員の日本での研修の実施、相手国指導者層、中堅層などの日本への招待に、積極的に取り組み、日本の電気通信技術に対する理解者を増やす。

また、日本からも経済・技術協力関係者が相手国幹部との交流、意見交換を行い、より強い信頼関係を築きあげる。

- (4) 現在実施中の北部ルソン一次計画の完成に全力をあげて協力し、比国内で日本の電気通信技術の実績をつくり上げる。等のことを当面実施していくことが必要と思われる。

6. あ と が き

今、こうして報告書をまとめながら、2年間のフィリピンでの生活を振り返ってみると実に懐しい思いがする。照りつける南国の太陽は強烈で、クーラーのない部屋で汗を流しながらの仕事は確かに大変であったが、カウンターパートをはじめ、BUTEL職員も非常に親日的で暖かい歓迎ぶりに楽しく仕事をする事ができた。北部ルソンへの現地調査、BUTEL職員との家族同伴の遠足等を通して訪れた多くの町々、数多くのフィリピン人との出会い等々、いまでも懐しく思い出はつきない。

帰国にあたって、MOTCダンス大臣、BUTELカレオン総裁、カサス副総裁署名の盾を、功労賞として授与され、非常に感激した。今後も、本電気通信プロジェクトが、末長く両国の友好親善に貢献していくことを願ってやまない。

最後に、2年間にわたるフィリピンでの勤務中、公私にわたりお世話いただいた日本大使館、およびJICA事務所の皆様方、さらには東京サイドでいろいろご援助いただいたJICA本部、郵政省、電々公社の関係者の皆様方に深く感謝いたします。

参考一I 電気通信事情

1. 電気通信事業の運営

(1) MOTC

フィリピンの電気通信事業は運輸通信省 (The Ministry of Transportation and Communications 以下MOTCと称する) の管轄となっている。

MOTCには自ら電気通信事業を運営している電気通信局 (Bureau of Telecommunications 以下BUTELと称する) があるとともに、国内の電気通信サービス全般を管轄する電気通信委員会 (National Telecommunications Commission 以下NTCと称する) がある。

電気通信事業はBUTELのほか、多数の民営会社や地方自治体によって運営されている。

また、国の経済政策全般について審議・調整する機関として National Economic and Development Authority (以下NEDAと称する) があり、電気通信事業もその影響下にある。

(2) NEDA

経済問題について大統領に助言し、長期および年度の経済社会開発計画の作成、会計・予算・投資・生産・価格・国土利用等の諸政策の作成と実行の調整・政府関係諸統計の整備等の機能をもっている。

NEDA長官の上に、NEDA BOARDがあり、大統領が議長となり、各省大臣、中央銀行総裁等が委員となっている。

BUTELの電気通信網整備拡充計画もNEDAの承認を受けなければならない。

(3) NTC

NTCは、MOTCに属しており、国内で運営されている全ての電気通信サービスを管理監督する委員会であり、次の業務を行う。

- ① 通信諸施設およびサービスの公共便宜証明の発行および関連する諸規則・標準等の設定

- ② 公共電気通信事業運営体の運営地域設定および電気通信料金の決定
- ③ 無線周波数の使用許可
- ④ 電気通信サービス改善のための関係政府機関および他の機関との調整・協力

なお、現在NTCの委員長はBUTELの局長が兼ねている。

(4) BUTEL

BUTELはMOTCに属しており、電気通信事業を運営している。その範囲は全国に及んでおり、電報・電話とも局数は運営体の中で最も多い。しかし、主要都市はほとんど民間会社によって運営されている。図-1にBUTELの組織図を示す。

地方組織は全国を12のRegionに分けRegionごとにRegional Officeがあり、その下にRegionを更に2ないし3のDistrictに分割し、それぞれDistrict Officeを置いている。District Officeはそれぞれ数個のProvinceを管轄している。

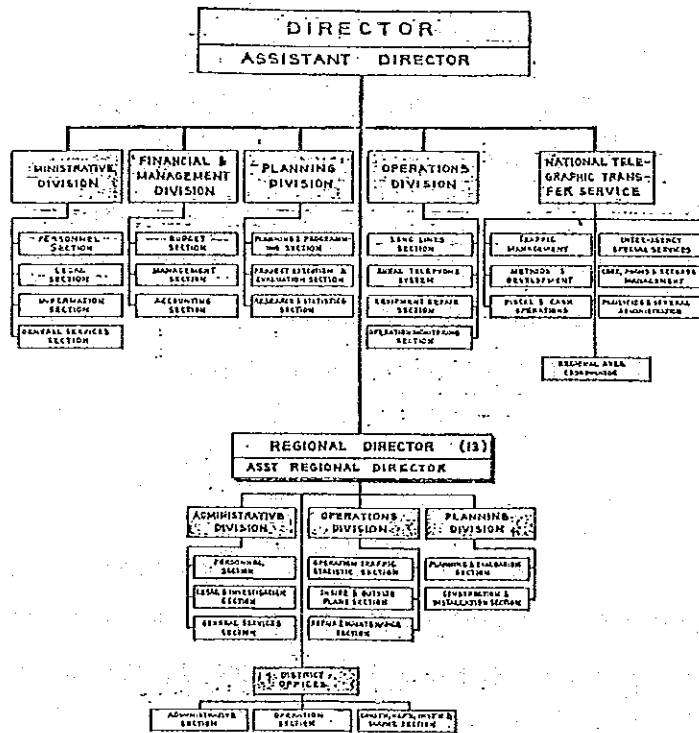


図-1 BUTEL組織図(全国)

2. フィリピンにおける電話の普及状況（1980年1月末現在）

(1) 電話機数

世界：4億7,000万個（アメリカ41%、ヨーロッパ38%、その他21%）

日本：5,363万個（アメリカの約1/3、イギリス、西ドイツの約2倍）

フィリピン：70万個（日本の約1/77）

(2) 電話普及率（100人当りの電話機数）

1位	アメリカ	79.2	
2位	スウェーデン	77.2	
3位	スイス	70.4	
11位	日本	46.0	
12位	西ドイツ	43.3	
	（世界平均）	16.4	
	シンガポール	26.9	②
	韓国	7.7	
	マレーシア	3.2	
	フィリピン	1.5	
	タイ	1.0	
	インドネシア	0.3	

② フィリピンの現状は、日本の昭和20年当時の普及率であり、この面からみると約40年以上遅れている。

(3) 世界各国における電話普及率と国民1人当りの国民総生産量（GNP）との間には強い相関関係がある。（フィリピンのGNP：755ドル）

(4) 電話増設数の推移（万个）

年	1974	1976	1978	1980	1982
フィリピン	43.7	54.2	60.1	70.3	76.2
日本	3,941	4,631	5,107	5,628	6,027

② フィリピンにおいては電話は事務用がほとんどである。

（日本では、昭和27年には住宅用はわずか6.2%であったが、46年には50%に達し、現在では住宅用が70%以上である。）

(5) 地域別の電話普及状況

地域 \ 項目	人口 (×100万人)	加入回線数 (本電話機)	普及率 (100人当り)
メトロ・マニラ	5.92	282,141	4.77
主要都市(6市)	1.96	44,063	2.25
その他の市町村	40.02	96,574	0.24
計	47.90	422,778	0.88

3. 電気通信の歴史

年	世界	日本	フィリピン
1837	電信機の発明		
1866	大西洋横断海底 電信ケーブルの敷設		
1867			スペイン人 マニラ-コレヒドール間 電信回線敷設
1869		東京-横浜間電信 開通	
1876	電話機の発明		
1890		東京-横浜間電話 交換開始	
1902			アメリカ、マニラに 電話会社を設立

1928 PLDT設立(1967年にフィリピン化)

1941 (太平洋戦争) PLDTの総電話機数31,419(内マニラ26,000)、PLDTの社員数1,083(内外人544)(1982年末12,380名)

1945 米軍払下げ設備で政府系電話システム(GTS)設立

1947 BUTEL(Bureau of Telecommunications)設立され、メトロ・マニラのGTSを1979年まで保守運用。

1950～ マニラ以外の地域にも独立した民営会社設立

- 1963 UNDP資金によりTTI(電気通信訓練センター)発足
- 1968 衛星通信地球局開設(PHILCOMSAT)
- 1971 スペイン、イタリア、ドイツとの国際加入者ダイヤルサービス開始(日本は1973年から国際自即サービス開始)
- 1977 OLUHO(Okinawa-Luzon-Hongkong)海底ケーブル開始
- 1978 国内衛星システム(DOMSAT)運用開始
- 1979 MOTC(Ministry of Transportation and Communications)発足。(BUTELはMOTC傘下の1機関)
- 1981 TTIの拡張についてBUTELとJICAで合意
- 1982 北部ルソン島電気通信プロジェクト(Phase A)の契約成立
- 1983 MOTCが全国電気通信マスタープランを策定

4. フィリピンにおける電気通信の特異性と電気通信網の現状

(1) 特異性

- ア. 大部分が民営である。(注)
- イ. サービス別に非常に分割されている。
- ウ. 地理的にも分割されている。
- エ. 技術上でも分割されている。(衛星通信、船舶通信、ポケットベル)
- オ. 政府による規制は制限されている。

(注) アメリカ植民地時代からの経緯で、民営形態となっている。世界的に見ると、アメリカ、カナダ等を除いて、ほとんどの国は先進国、発展途上国を問わず、国営又は公社形態となっている。フィリピンの電気通信が遅れた大きな理由は、民営の会社では大きな基礎投資が出来なかったためという。しか

し、フィリピンにおいては、民営の方が運営効率が良いので、今後とも民営とする方針には変わりはない。

(2) 運営体の現状

各運営体が独自の通信網を有している。将来計画としては、電話サービスは P L D T、国内電報、テレックスは P T & T と B U T E L に統合する。国際記録通信サービスについては、国際関門局 (Manila Gate Way) を 1 カ所に統合する。

ア. 電話サービス (6 2 社あるが、将来は P L D T に統合)

	電話機数	局数	%
P L D T	700,687	91	91.89
B U T E L	11,361	34	1.49
P I L T E L	10,915	9	1.43
N O R T E L	580	8	0.04
地方政府機関	9,972	19	1.29
軍部	9,164	39	1.20
その他の会社	20,270	55	2.66
計	762,514	255	100.00

イ. 国内電報サービス (7 社あるが、将来は P T & T、B U T E L に統合)

	局数	取扱い通数(%) [※]
BFC Communications	8	0.23
B U T E L	1,439	5.13
Clavecilla Radio Communications	45	2.92
Federal Wireless, Inc. (FEDERAL)	7	0.32
P T & T (注)	166	14.92
R C P I	404	74.58
Universal Telecommunication Service, Inc. (UTS)	35	1.90
計	2,104	100.00

(※全国での取扱い通数を 100 とした場合の各社の取扱い割合)

(注) P T & T は、Telefast、CRC、CAPWIRE (国内) を 1982.1 に合併 (CAPWIRE International は P T & T の姉妹会社)

ウ、国内テレックスサービス (2社あるが P T & T に統合)

	加入者数	局数	取り扱い通数
P T & T (注)	2,365	15	96.3 (%)
R C P I	95	-	3.7
計	2,460		100.0

(注) P T & T は R C P I を合併する予定

エ、国際記録通信 (電報、テレックス、ファクシミリ、データ等)

(4社あるが国際関門局を1カ所に統合)

	テレックス (%)	電報 (%)	テレックス加入数
CAPWIRE International	0.06	0.03	280
E T P I	49.35	47.67	1,528
G M C R	26.29	27.85	2,136
P H I L C O M	24.30	24.45	2,328
計	100.00	100.00	5,986

(3) 電報通数の推移

電話サービスの普及が非常に遅れているので、電報サービスが一般国民の通信手段として重要な役割を果している。1982年の年間通数は2,635万通 (日本の約73%) である。(日本では1963年、9,461万通をピークに年々減少し、1982年、3,637万通となっている。これらの内、慶弔電報が83%も占め、通常電報はわずか17%にすぎず、電報サービスの社会的使命は昔と全く変わってしまった。)

5. PLDTにおける電話サービスの現状

フィリピンにおける電話サービスの92%以上を占める最大の民営会社のサービスレベルはメトロマニラの一部の局を除き非常に低い現状にある。

(1) 苦情の主な原因 (件)

- ア. 故障した電話機の修理に時間がかかり過ぎること。
- イ. 常に回線が話中であること。
- ウ. 過負荷(トラヒック)である特定の局への接続が困難であること。
- エ. 発信音(ダイヤル・トーン)の出るのが非常に遅いこと。
- オ. 料金に関すること。(2重請求、理由不明の追加料金、精算など)

(件) 日本では、オ項以外の苦情はほとんどない。

(2) 障害件数(1カ月、100加入当たり)

PLDT	日本
Makati 局の例 7.00	0.49
(1加入当たり14カ月に1回の割合)	(1加入当たり17年に1回の割合)

(件) 日本において、昭和32年頃の1カ月、100加入当りの申告障害件数(全国平均)は7.00で、現在のMakati局と同じ程度。

(3) 通話完了率

交換機、中継回線等の設備容量の不足と障害の多発とによって相手加入者に接続されないで、不完了となる呼の割合が非常に高い。不完了の原因の一例として電話機の「受話器はずし」がある。電子交換機に接続されている電話機の場合、受話器を上げて15秒経過すると、発信音から話中音に変わり、さらに1分間で無音(切断)となる。受話器を元の位置にもどしても、約10分間は発着信とも通話できない

状態が続く。

(4) メトロ・マニラの電話網

7局に、シーメンス社(ドイツ)の電子交換機(1.2万回線)が導入されている。国際交換台は、Intramuros局に設置されている。

(5) 新しい電話サービス

電子交換機に接続されている電話機(Makati局の場合、局番号815, 817, 818)からは、NDDD(市外ダイヤル10対地)とISD(国際自動ダイヤル20対地)が、PLDTに申し込むと利用できる。また、プッシュホンの利用も可能。

参 考 文 献

1. 帰国総合報告書 青木、浅井
2. 業務報告書 青木、浅井
3. フィリピン、ルソン島北部電気通信網建設計画調査団に参加して
杉山、安藤、鈴木
「施設 VOL31, №5」
4. フィリピン共和国南部ルソン電気通信網整備計画事前調査報告書
1982. 5
5. フィリピンの電気通信事情について
青木
「第2回JICA比国事情セミナー資料」
1983. 10
6. 海外随想
青木
「技術懇談会会報 №90」
1984. 4
7. フィリピン(アジアでの暮らし)
国際協力サービスセンター

JICA