

技術移転手法事例研究

地	中	南	米	分	公共・公益事業	
域	パラグアイ		3640	野	電気通信	204030

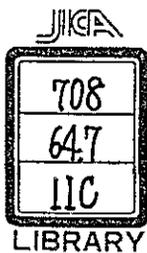
電話網計画に関する専門家活動報告 (パラグアイ)

個別派遣専門家活動報告シリーズ -14-

昭和59年3月

国際協力事業団
国際協力総合研修所

総 研
J R
84 - 15



電話網計画に関する専門家活動報告

(パラグアイ)

JICA LIBRARY



1034530147

個別派遣専門家活動報告シリーズ —14—

専門家氏名： 谷井 良臣
担当分野： 電話網計画及び電話交換技術
派遣期間： 昭和55年10月3日～昭和57年10月2日
派遣国： パラグアイ共和国
派遣機関： 電気電信公社(ANTELCO)
本邦所属先： 日本電信電話公社建設部

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際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 '84. 8. 29	708
	64.7
登録No. 10650	11C

目 次

序 文	1
1. 要請の内容と協力の背景	2
1.1 協力要請と協力実施の意義	2
1.2 パラグアイ国への電気通信技術協力の経緯	2
2. 要請業務と実施業務	4
3. 業務項目別目標設定と成果	6
3.1 電気通信学園における技術協力	7
3.2 その他 ANTELCO に対する技術協力	10
4. 業務と技術移転の実際例	12
5. 提 言	17
6. あとがき	19
参考一 I 電気通信事情	20
1. パラグアイ国電気通信事情	20
1.1 市内電気サービス	20
1.2 市外電話サービス	21
1.3 国際電話サービス	21
1.4 電信サービス	21
2. 国家開発計画の中の電気通信政策	22
2.1 農畜産物の国内・国際市場における販売力強化	22
2.2 人口の新しい地域への定住化	22
2.3 その他の役割	22
3. パラグアイ電気通信学園の概要	23
3.1 沿革	23

3.2	I P Tの組織	24
3.3	教育課程並びに実施状況	26
3.4	一般教育制度における電気通信学園の位置付け	30
3.5	学園施設の現状	30
参考－Ⅱ	パラグアイ国の概況	32
1.	地理・気候	32
1.1	地理	32
1.2	気候	33
2.	人口、人種、宗教	33
2.1	人口	33
2.2	人種	34
2.3	宗教	35
3.	政治、治安	35
4.	国民性、風俗習慣、対日感情	35
4.1	国民性	35
4.2	風俗習慣	37
4.3	対日感情	38
5.	言語	39
5.1	公用語及び現地語	39
5.2	英語の普及度	39

序 文

1980年10月から2年間、パラグアイ電気通信公社（Administración Nacional de Telecomunicaciones—以下、ANTELCOと略称）のパラグアイ電気通信学園（Instituto Paraguayo de Telecomunicaciones—以下、IPTと略称）において、JICA派遣の電話網計画並びに電話交換技術専門家として、主として電気通信技術者の養成に従事し、1982年10月に帰国した。

(1)ここで、専門職の略歴について紹介させていただきますと、1963年、国家公務員上級職甲種電子通信に合格、1964年、富山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。以降、パラグアイ国に派遣されるまでの16年余の間、公社において、技術、計画、施設、建設、保全、国際等の業務に従事し、この間、電気通信技術分野のうちでも、一貫して、交換技術に関与した。国際関係の体験としては、1975年から76年にかけての2年間、JICAが発展途上国から受入れる研修員の通信技術訓練を担当し、訓練プログラムの作成、実施に携わった。又、最近においては、1983年7月から75日間、中国電気通信網改造計画FS調査団に参加した。

(2)派遣に当り準備した学習は、妻も一緒に参加したJICAによる「派遣前研修」を除けば他は、何といても語学研修であった。派遣国の言葉・スペイン語ははじめて学ぶものであり、その語学力は任地で活動する上で不可欠のものであり、仕事及び生活面で大きな影響を及ぼすことになる。私の場合は幸いにも、公社により、4ヶ月程度の初級研修を受け、更に、JICAの派遣前研修における語学研修も合わせて、スペイン語の基礎を習得することが出来たと考える。

一方、JICAの派遣前研修と一部ダブル部分も有ったが、公社が講師として公社の国際関係幹部のみならず、郵政省、外務省、JICA・JTEC等の責任者も要請して実施した国際協力、技術援助関係のオリエンテーション、更には公社が主として派遣予定者を対象に実施した専門技術と語学力向上のための研修は海外技術知識や語学力の向上のみならず、国際感覚を身につける上で、大いに参考となるものであった。その他、公社には、比較的多数の国際協力の先輩がおいでになるので、こうした方々から、海外事情や任国事情を聴取し、海外赴任準備に万全を期す上で大いに参考になったと考える。

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 — として不可欠なものであり、その整備状況が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ともに、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。

開発途上国に対する協力として、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とがあげられるが、私の場合は、派遣専門家として、パラグアイ電気通信公社・パラグアイ電気通信学園において、電話網計画及び電話交換技術に関する指導を要請された。

1.2 パラグアイ国への電気通信技術協力の経緯

我国のパラグアイに対する電気通信分野における技術協力は、1970年パラグアイ公共事業通信大臣が来日し、マイクロウェーブ回線網及び衛星通信用地球局の実施設計を日本政府に要請した時に始まる。この要請にこたえ、1971年に日本政府調査団が派遣され、後パラグアイ政府の要請にもとづき電々公社と ANTELCO 間でコンサルタント契約が締結され、庄司正志氏をリーダーとするコンサルタント・チームが ANTELCO に派遣された。その後は、ANTELCO にとって画期的に電気通信施設が拡大される時代となり、市外自動即時、電話加入者数の増大、衛星用地球局による国際接続等、パラグアイの電気通信サービスは量・質ともに大幅な向上を遂げることとなる。

一方、ANTELCO は新しい通信設備及びサービスの導入に伴い、これを保守、運用する為の技術者を早急に養成する必要性が生じ、1974年公社から ITU 専門家として、小林一之助氏が IPT に派遣され技術者の養成に当ることとなった。しかし1976年 ITU の援助縮小により、ITU の援助は打切られ、その後、パラグアイ政府は日本政府に専門家の派遣を強く要請してきた。表1に示すように、1976年から1983年まで、NTT、KDD、NHK、郵政省から計19名の専門家がパラグアイ電気通信学園並びに ANTELCO 計画局並びに保全局、電波監視局へ派遣されている。こ

表1. ANTELCOへの日本政府派遣専門家(長期)

派遣先	氏名	所属	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
電気通信学園	小林一之助	NTT	8	1						
	甲斐 格	NTT		4		10	9			
	嶋村正三郎	NTT			7		8			
	長田 慎一	NTT			7		8			
	松田 泰志	NHK			10			1		
	桑原 正考	NTT					1		1	
	谷井 良臣	NTT					10		10	
	松岡 住男	NIKK						1		7
	山田 徳治	NTT							12	
計画局	河野 洋三	KDD			5		8	11	4	
	小野 健一	KDD						3		
	松本 壮夫	NTT							2	
	佐田 定市	KDD							3	
	中尾 将	NTT								4
										12
保全局	堀内	KDD			8		10			
	上田	KDD			5		5			
	出口 富義	NTT			8	8				
	都倉 満	NTT					10		10	
電波管理局	崎原	MPT							10	

の間、日本政府から、主としてIPTへ訓練用機材として、マイクロ設備供与を行っており、更に衛星通信施設拡張で6億円の贈与がなされている。

1980年、パラグアイ政府は、パラグアイにおける経済・社会の発展に伴い、既設の電気通信設備の大規模な拡張及び近代化、新規サービスの導入が必要となったため、日本政府に、長期計画の策定に対する技術協力を要請してきた。政府はパラグアイ共和国に対する技術協力の一環としてこれに応え、電気通信・放送拡充基本計画調査団を数次にわたり派遣し、長期計画書の提出を行ない、又、短期計画分として、OECDによる借款契約の成立が待たれている。このように、パラグアイ国に対する日本の技術協力活動が再び緊密化の状況にある。

2. 要請業務と実施業務

相手国からの要請業務は A I フォームに記載されている。それには「パラグアイ電気通信公社のパラグアイ電気通信学園において、電話網計画及び電話交換技術について指導すること」とあった。又前任者からの業務上の伝達事項を要約すると

- a) 着任後、直ちに、アスンシオン大学電子工学部 6 年生の卒業論文指導を担当すること。論文のテーマは、「パラグアイ国への電子交換システムの導入方法について」で、テーマも学生も既に教授会で決定されているとのことである。
- b) 学園における実習用教材として、構内交換機が日本政府から寄贈されるので、これを建設すること。
- c) アスンシオン大学電子工学部学生に対して、「電話交換技術」講義を分担すること。

の三点であった。以上の要請を受けて、1985年10月3日にパラグアイに着任した。数日間かけて関係機関への挨拶まわりの後、パラグアイ電気通信学園へ到着した。以降、パラグアイ滞在の2年間は、前述の基本的要請事項に基づき活動することとなった。日常の細かい業務は、学園の運営に合わせて遂行し、学園はもちろんのこと、一部国家や ANTELCO の行事にも参加することとなった。2年間を通じて要請業務を変更するということはない。一方では、与えられた環境下で、どのように技術移転効果を高めるか、自発的に具体目標を設定し、実施することとした。要請業務を表 2 に、その他の自発的業務については、表 3 に示す。

表 2. 要 請 業 務

要 請 業 務 項 目	実 施	
	1 年 目	2 年 目
(1) アスンシオン大学電子工学部教育		
① 卒業論文指導	----->	----->
② 「電話技術」講義及び成果測定	----->	----->
(2) 企業内訓練		
① 実習用 X B 形構内交換機建設	----->	----->

A I フォーム：パラグアイ電気通信学園において、電話網計画及び電話交換技術について、技術者の養成に従事すること。

凡例 -----> 要請
 -----> 実施

表 3. 自発的追加実施業務

業務項目	実施	
	1 年 目	2 年 目
(1) アスンシオン大学電子工学部教育		
① 「電話技術」 教習改善のためのスペイン語テキスト作成	デジタル交換機入門 トラヒック理論入門	交換技術理論 X B交換技術コース
② 日本政府寄贈の実習用構内交換機等の説明会の開催		
(2) ANTELCO企業内訓練		
① 「X B 交換技術」 コースの教習改善のためのスペイン語テキスト作成		PABX交換機保守
(3) ANTELCOに対する技術協力		
① 電気通信放送拡充基本計画調査団等に対する調査協力活動	SWミッション	報告書概要説明 ミッション 長瀬計画 ミッション OECCF
(4) その他		
① 日本人学校設立のための準備活動	日本人学校設立準備委員会活動	日本人学校役員会活動

3. 業務項目別目標設定と成果

パラグアイ側から要請された業務及び自発的に実施した業務を含めて、2年間のパラグアイ滞在中に実施した業務について、表4に記す。

表4. 技術協力の実施成果

目標設定	達成と具体的成果
<p>A. アスンソン大学電子工学部</p> <p>1) 卒業論文指導</p> <p>2) 「電話技術」教程の改善 スペイン語テキストの準備 成果測定</p> <p>3) 日本政府寄贈のPABX交換機の説明会の実施</p>	<p>a) 1980年におけるテーマ「パラグアイへの電子交換システムの導入方法について」A4版、175頁</p> <p>b) 1982年におけるテーマ「デジタル交換機の保守・運用方法について」後任に引継ぎ</p> <p>a) 電気通信技術の進展に伴う教程内容の改善 作成したテキスト</p> <p>① 「デジタル電話交換方式入門」A4版、英語、西語、各47頁</p> <p>② 「トラヒック理論入門」A4版、西語、60頁</p> <p>③ 「電話交換技術概論」A4版、西語、260頁</p> <p>④ 「デジタル電話交換方式概論」A4版、西語、200頁</p> <p>b) 講義をカウンタパートと分担実施</p> <p>c) 成果測定(試験)の実施</p> <p>a) 教材として完成したPABX交換機の有効利用を図るため、学園長はじめ教授達に、基本原理、システム、機能、操作方法等について説明、紹介。又、学園に寄贈された全機材を、ANTELCO幹部、日本大使列席のもとに寄贈式が行なわれ、引き続き展示会によって紹介する。</p>
<p>B. ANTELCO企業内訓練</p> <p>1) 日本政府寄贈の構内交換機の建設</p> <p>2) XB交換技術コースの教程改善</p>	<p>・ANTELCO職員の交換技術実習用教材として使用するために、主として、カウンタパート、若い技術員の協力により完成。現在良好に動作し、教材として使用されている。</p> <p>・教程内容を改善し、下記テキストを作成・準備した。「クロスバ形構内交換機の保守方法」、A4版、西語80頁</p>

目 標 設 定	達 成 と 具 体 的 成
C. ANTELCOに対する技術協 力 1) 電気通信・放送拡充基本計 画調査団等に対する調査協力 活動 D. その他 1) 日本人学校設立のための準 備活動	・数次にわたる電気通信・放送拡充基本計画調査団に対 する、受入れ準備、資料収集、現地調査等に対する協 力活動。 ・日本人学校設立のため、設立準備委員会に属し、活動 を行った。又、設立後においては、児童の健全な成長 のための環境づくりのため、日本人学校役員会に所属 し、活動を行った。

1980年10月から1982年9月まで、パラグアイにおける2年間の滞在中の活動状況を表10に示す。勤務機関であるパラグアイ電気通信学園では、下記の3つの教育課程を運営しており、このうち、今のところ専門家の業務はアスンシオン大学電子工学部コースと企業内訓練コースを担当することである。

<p>I P Tにおける3つの教育過程</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) アスンシオン大学電子工学部教育 2) 工業高校教育 3) ANTELCO企業内訓練
--

又、ANTELCOに対して、電話網及び交換技術に関して、J T R、E C L Review、公社の英文による技術紹介書、英文資料の西語化等を通して最新情報の提供や、技術上の問題点に関して、コンサルタント的業務も行った。又、ANTELCOの長期計画の策定に関して、数次にわたるパラグアイ国電気通信、放送拡充基本計画調査団の調査活動に対する協力、並びにOECDからの調査活動に対する協力を行った。

3.1 電気通信学園における技術協力

A. アスンシオン大学電子工学部における協力

同学園には、電々公社、NHKから計3名の専門家が勤務しており、私の分担は、電話網計画及び交換技術分野で協力することである。

実施した内容は、

表 10 技術協力実施状況

	1980年												1981年												1982年																																		
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9																							
IPT 電子工学部	卒業論文指導												卒業論文指導												卒業論文指導																																		
	電話技術Ⅰ												電話技術Ⅱ												電話技術Ⅰ												電話技術Ⅱ																						
IPT 企業内訓練	デジタル交換機入門 テキスト作成												トランシヒック理論入門 テキスト作成												デジタル交換機概要 テキスト作成												デジタル交換機概要 テキスト作成																						
	XB交換技術コース												XB交換技術コース												PABX交換機保守 テキスト作成												XB交換技術コース テキスト作成																						
ANTELCO 関係活動	実習用XB形構内交換機建設												実習用XB形構内交換機建設												実習用XB形構内交換機建設												実習用XB形構内交換機建設																						
	SWミッジョン												FSミッジョン												報告書原案説明 ミッジョン												長期計画 ミッジョン												OEFC										
日本人学校設立	エンカルナシオン現地調査 チャコ地方												ストロエスネル 現地調査												日本人学校設立準備委員会活動												日本人学校設立準備委員会活動																						
	日本人学校設立												日本人学校設立												日本人学校設立												日本人学校設立																						

- 1) 6年生に対する「電話技術」の教程内容をチェックし、新たに下記テキストを準備作成し、教程内部の充実をはかると共に、ANTELCO電話技術部長(ANTELCO事業部門におけるカウンターパート)と一部講義を分担した。

作成したテキスト

- | | | | |
|------------------|-------|-------|--------|
| ① 「デジタル電話交換方式入門」 | 英語、西語 | A 4 版 | 各 47 頁 |
| ② 「トラヒック理論入門」 | 西語 | A 4 版 | 60 頁 |
| ③ 「電話交換技術概論」 | 西語 | A 4 版 | 260 頁 |
| ④ 「デジタル電話交換方式概論」 | 西語 | A 4 版 | 200 頁 |

- 2) 6年生に対する卒業論文指導を担当した。電子工学部の学生は、最終学年になると卒業論文を課され、IPTから与えられたテーマの中から1つを選択して論文をまとめ学園へ提出して、審査を受けなければならない。審査をパスすることにより、電子工学士(Ingeniero Electronico)の称号を授けられる。卒論テーマは、ANTELCO現業部門が抱えている問題から選定され、その論文の成果をできるだけANTELCO業務に反映する方針が取られている。私の担当したテーマは、1983年から始まるAsuncionへのデジタル交換機の導入プロジェクトを前にして、1980年には「パラグアイへの電子交換システムの導入方法について」(A 4 版、175 頁)又、1982年には「デジタル交換機の保守・運転方法について」のタイトルにて指導を行った。尚、「デジタル交換機の保守・運転方法について」は、後半部分を後任の専門家に引き継ぐこととなった。
- 3) 日本政府から寄贈した、PABX交換機及び測定機類を学園長はじめ、学園教授に対して紹介し、これら新装置が教材として有効に利用されるようにした。電子工学部においては、毎週水曜日、午後6時から8時迄を教授会とし、日本人専門家もメンバーとして出席し、電子工学部の運営に関する事項の通知や、問題の討議が行なわれる。この機会を利用して、日本から学園に寄贈された多数の装置、測定機類について、その基本原理、システム、機能、操作方法等について、学生に教える前に、学園長を始め、電子工学部教授に紹介し、彼等が教材として利用して行けるよう、各専門家2～3週持ちで、説明会を実施した。

B. ANTELCO 企業内訓練における協力

- 1) 日本政府寄贈の構内交換機を建設し、ANTELCO 職員の交換技術実習用教材として、大いに役立たせることができた。1980年10月、学園に着任後間もなく装置が到着し、交換機の実習室への立架、据付を行った。引き続き蓄電池用据付期を製作し、蓄電池及び整流機の据付を終了した。更にケーブル配線、交換扱者台の据付、交換機への接続を実施し、最後に機能試験により、交換機が満足に動作することを確認した。この間1年と数カ月、カウンターパートはじめ、学園関係者、若い技術員多数の協力を得て工事を完成させ、その過程を通じて、技術指導並びに友情を醸成することができた。
- 2) 交換技術関係コースとして、新入社員養成のための交換技術コース（1年間）と、クロスバ交換コース（3か月）とがあるが、クロスバ交換実習用として、下記のテキストを作成し、従来のEMD交換機実習にクロスバ交換機実習を加えることにより、教程内容の向上を計ることができた。

作成したテキスト

「クロスバ型構内交換機の保守方法」 西語 A4版 80頁

3.2 その他 ANTELCO に対する技術協力

パラグアイ電気通信公社（ANTELCO）は、1966年にITUの協力を得て、国家電気通信計画20年計画を策定したが、予定期間満了前に目標を達成したため、これに引き続く電気通信、放送拡充基本計画の策定について、日本政府に技術協力を要請した。日本政府は、これに応え、1980年9月にコンタクトミッション、1981年3月にSWミッション、1981年7月～10月にFSミッションをそれぞれ派遣した。これらの調査資料をもとに、1981年12月に、長期計画のうちの最初の5か年計画（短期計画）に関する報告書案の提出、次いで、1982年7月に、マスタープラン（15年長期計画）ミッションを派遣した。又、1982年9月には、OECDから借款調査ミッションが来巴、借款契約の成立が期待されている。このように、私の2年間の滞在中、多数のミッションが来巴し、その調査活動が円滑に進むべく受入準備、資料収集、現地把握、現地調査等で活発な協力を行った。又、逆に、パラグアイ側から本計画に関して、1980年10月、1981年10月、1982年9月に

来日し、それぞれ日本側と意見交換して帰国した。又年間 6～7 名の ANTELCO 職員を研修員として日本へ選出依頼し、又出発前には懇談会を催すなどして研修員を激励し、ANTELCO 職員の技術レベルの向上並びに、日本・パラグアイ間の相互理解と友好に微力ながら役立つことが出来たと考える。

4. 業務と技術移転の実例

パラグアイにおける2年間の技術協力活動は、必ずしも満足の行くものではなかったが、試行錯誤を重ねながらも、与えられた環境下で、相手国に役立つ何かを残そうと努力して来たように思われる。3項に述べた技術協力の実施成果から、主として、構内交換機の建設について、その建設過程を具体的にふりかえり、技術移転の方法について考察して見ることにする。

パラグアイにおいては、電話サービスを提供するための必要な自動交換機として、国際交換機が、日電製クロスバ方式であるのを除けば、すべて西独シーメンス社のEMD交換機が使用されている。このEMD交換機は、日本では使用されておらず、自動交換機の分類からすれば、部分制御方式に属するごく初歩的な交換機である。パラグアイ側としても、近來の交換機の技術動向を鑑み、集中制御方式の交換機を交換技術者に学ばせる必要性を考慮し実習用交換機として、クロスバタイプの構内交換装置一式を日本政府からの寄贈として受入れることとなった。これは最新のデジタル交換機を理解する上では、はるかに及ばないものであるが、当時のパラグアイの技術水準からすれば適当と考えられた。交換機の建設は、JICAの費用で業者に依頼できれば、私としても監督的な立場で指示さえすれば良く、又短期間に出来映えよく仕上がるはずであるが、しかし、私は、赴任前に定められた方針に基づき、業者に依頼しないで、専門家、カウンターパート、その他学園の技術員の協力を得て完成させることとした。

1980年10月、学園に着任後間もなく、装置が到着した。外観チェックの後、開梱し、送り状をもとに品名・個数・損傷の有無等をチェックする。品名、個数に、間違いはなかったが、交換機架に運搬の際の取扱不良による歪を受けていた。交換機機能に、影響があるかどうか心配であったが、建設後の機能試験で確認することとし、着工までの期間、空室に保管することとした。以降、建設、計画、設計、工事、試験、完成、テキスト作成、披露、実習教材として使用開始といった手順を進めることになるが、その辺の具体的方法については、表11に示すこととする。本工事の進捗にあたっては、それぞれの段階で検討、協力依頼をしなければならなかった。例えば、機材の保管場所の変更、大きく重く、且つ、精密な機械の運搬、立架、補充材料の調達、教科書の準備等で、これらをいかに解決するか、勝手のちがう外国では困難となることが、しばしばある。これが苦心点と言えは言えるかも知れな

い。表12に本業遂行上の苦心点について示す。

表 11 構内電話交換機建設工事手順及び建設に関与した相手国関係者

大項目	小項目	内容説明	相手国関係者
工事準備	工事計画の作成	装置を理解し、設置場所、機器配置、配線計画、工事線表、補充物品、稼働、経費等の目安を立て、工事概要を把握する。一方では、学園長の下承を得ておく。	学園長 カウンターパート
	機械の到着	到着機材について、送り状をもとに、個数のチェック、損傷の有無をチェックし受領する。	カウンターパート 技術員多数
	機材の保管	着工までの間、空室の一隅に保管する。学園長の下承を得る。	学園長、教務部長、 カウンターパート
	工事設計	機器配置、配線、交換機架固定用金物類、蓄電池用棚等補充物品の設計	カウンターパート 設計室主任
	補充物品の注文	上記補充物品を外注	カウンターパート
工事実施	機材の搬入	必要機材を保管場所から実習室へ搬入	カウンターパート 技術員多数
	交換機本体の立架・据付	立架に必要な滑車・ロープ等を他専門家から借用し、指定位置に立架・据付。補助金物で固定。	カウンターパート 技術員多数
	交換機台、整流装置蓄電池の据付	交換システムに必要な左記装置を、それぞれ据付、固定する。	カウンターパート 専門技術員
	ケーブル配線、架内付線	各装置間のケーブル配線並びに交換機架内付線を実施する。	カウンターパート 専門技術員
	蓄電池の充電	充電に際しての技術注意事項をスペイン語で作成し、充電を外注する。充電状況を時々チェックに行く。	カウンターパート、専門 技術員、蓄電池充電 業者
	電源投入	装置に電流を通し、電源供給上、問題のないことを確認する。	カウンターパート 専門技術員
	機能試験の実施	交換システムとして満足に動作するかどうか、すべての項目について機能試験を実施する。	カウンターパート 専門技術員
テキストの準備	テキストの作成・準備	本装置を実習教材として永く使用できるよう、スペイン語テキストを作成・準備する。	英語教室 印刷部課長

大項目	小項目	内容説明	相手国関係者
披 露 実 習 開 始	ANTELCO 幹部等への紹介	日本大使による贈呈のセレモニー、引き 続き、紹介。 別に、3週にわたり、学園長はじめ教授 への説明会	ANTELCO会長、他 要人多数、学園長、 教授
	実習用教材とし て使用開始	ANTELCO職員、学生の交換技術実習用 教材として使用開始	カウンターパート、専門 技術員、職員、学生

表 12 構内電話交換機建設工事実施上の苦心点

項 目	内 容	処 理
到着機材の保管 スペースの確保	学園は、非常に狭く、機材の保管場所の確保が困難な状況に有った。一時的に借用した教務部長室も、模様替の為、再び機材を移動せざるを得ない。	学園長、カウンターパートと相談の結果、交換実習室を整理し、スペースを何とか確保し、着工まで保管することとなった。
機 材 の 運 搬	1階から、2階の交換実習室まで、重くて、大きく、且つ損傷を受け易い交換機架を運搬しなければならない。搬入口はなく、経路は狭い階段のみである。運搬具はほとんどなし。	まず、交換機架を発泡スチロール等でガード。ロープで縛り、学園の技術員多数を駆り出し、人力で何とか搬入する。
機 材 の 立 架	交換機実習室には、既に西独シーメンス社のEMD交換機が入っており、新しい交換機の据付は、前方式に合わせざるを得ない状況であった。そのため、一度交換機を宙吊りにする必要があり、そのため、滑車等の工具類を必要とする。	あちこち手配の結果、職業訓練センター（日本の援助で設立）に有ることを知り、借用する。又、多数の技術員の協力を得て、据付完了する。
機能上の疑問点	機材に添付されてくる英文説明書のみでは、理解困難な技術上の疑問点の処理方法。	手紙によりメーカーへ問合せる方法も有ったが、一時帰国の際問合せにより解決。
補充材料の調達	MDF端子板、故障したトランジスタの補充、その他架固定金物類、蓄電池棚等の調達。特にMDF端子板については現地調達しようとおちこち探したが手に入らなかった。	MDF端子板については一時帰国まで待つこととし、メーカーから調達した。他の物品については、設計の上、現地調達した。
テキストの翻訳	日本で作られた英文資料や教材を編集してテキストを作成する。しかし、英文のままでは、相手国の職員や学生には理解がスムーズに進まない。スペイン語に翻訳する必要がある。	学園の英語教官に協力を依頼。スペイン語に翻訳の後、チェック。
配線ケーブル等の出来形仕上げ	工事の専門家ではないので、配線ケーブルの工事等、一部出来栄の良くないところがある。	たまたま、無線実習装置の建設のために、工事専門家が来たので協力を依頼した。

このように、多数の相手国関係の理解と協力を得て、交換技術実習用装置を検討し、教材として準備することが出来た。

次に、前述の活動を含め、2年間の技術協力活動の全体験を通じ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。

1) 相手側との友好関係が第一

平和を愛する国民の一人として、相手国の人との友好的な触れ合いは、第一義的なものである。友好を無視しては、技術協力活動も現地における我々の生活も有り得ない。日常における友人としての心構えが、相手側に受け入れられ、そこから、協力活動が生まれ、維持できる。活発な活動はそれだけ相手側の習慣を尊重し、溶け込んで、相手側との友好的、建設的つきあいの結果として考えられる。

2) 協力分野の技術知識について

技術知識は、豊富であれば、それだけ、技術移転の際に大きな支えとなるであろう。しかし、技術進歩の速さ、内容の深さ、広汎性に対して、途上国とは言え、最新技術を要求しているのに、技術力の不十分さを感じるのは、しばしばである。したがって、任地で、説明書や参考図書等が必要となる機会が再々あり、特に学園のような学生・教授を相手にするところでは、数学や技術の基本理論に逆のぼる機会も多い。派遣前に十分な準備が必要である。

3) 技術指導は、実習装置とともに

学園においては、講義という形で指導は可能であるが、そのみでは技術の定着性は、ほとんどないと考えられる。言葉の不都合、テキストを作ったとしても、表現上の誤りは、必らずと言ってよいほど含まれており、更に講義という形、そのものに伴う伝達ロス、又、学生やカウンターパートが学園から離れると、全く、教えたものが残らないと言った事態が考えられる。こうした、マイナス面をカバーするのが、訓練用装置であり、装置を通じ、講義の内容を確認し、技術力の定着・効果を高めるものと考えられる。

4) 適度の語学力

技術協力専門家として、任地で仕事を円滑に遂行する上で、又、日常生活を支障なく送る上で、相手国の言葉を話すことは、重要な事である。一般的に技術者は、外国語会話の体験が少ないので、急に海外派遣に指名さ

れても、言葉の負担が大きく不安である。事前研修で、基礎文法、会話の初歩は最低身につけ、後は、現地でプロモート出来るようにしておくことが必要と考えられる。又、家族と共に任地に赴く場合は、専門家のみならず、御夫人の会話力も非常に助けとなると考えられる。

5) 出来るだけ多くの現地関係者の理解と協力を得る。

前述、実習装置の建設例のごとく、機材の到着から教材として使用されるまで、各段階においてカウンターパートをはじめとして、多数の相手国関係者を説得し協力を得なければならなかった。このことは、別の面から見れば、相手国の関係者が実習装置の建設に参加し、一緒になって完成させることにより、専門家の帰国後も、愛着を持って使用してくれる可能性が大きいと言える。そのためには、専門家の心構えとして、技術協力に対する積極的姿勢が望まれると考えられる。

6) 専門家バック・アップ体制の充実

技術協力の過程において、技術的確認事項に対する回答要求、資料、参考図書の請求、必要機材の補充、経費等で、専門家が是非ともJICAの支援を必要とする場合があり、そうした際の迅速で円滑な対応が技術協力の内容向上の為、必要と考えられる。

7) 日本人専門家の協調

家族を含め、日本人専門家グループが相互に助け合い、円満な社会を維持し、相手国社会との友好的交流を通じて、相手国との親善に役立つものと考えられる。このことは、相手国に与える印象を良くし、技術移転の効果を間接的に高めると考えられる。

5. 提 言

パラグアイ電気通信学園は、企業内職員訓練を実施すると同時に工業高校を併設して、パラグアイ国のために電子技術員（テクニコクラス）養成の使命を担っている。更に、大学・電子工学部を設置して電子工学の専門家（Ingeniero）も養成するという、一貫した教育を行っている。このように、当電気通信学園は、電子工学並びに電気通信分野における教育を単に一公共企業体の職員訓練のためだけでなく、国家の発展に寄与する電子・通信技術者の養成という高い見地と強い使命感で運営されている。これは、ANTELCOが、国家目的にそった電子・電気通信技術者の養成を、パラグアイ電気通信学園で行うという強い政策に基づくもので、大統領をはじめとする政府から強い支持を受けている。一方、パラグアイ政府は、世界一の発電量を持つイタイプ水力発電所建設に見られるように、巨大プロジェクトを推進し、1983年には一部運転を開始し、続いて、ヤシレタ発電所が開発プロジェクトに着手している。このイタイプ及びヤシレタ発電所の巨大プロジェクトの推進、更には、電力をエネルギー源とする工場立地によって、近い将来、表13、表14に示すように大量に、しかも高いレベルの電子・電気通信技術者並びに技術者を養成するための教師が必要になっている。他方、パラグアイ政府から日本政府に作成、要請されたパラグアイ国電気通信放送拡充基本計画のうち短期プロジェクトにおいては、アスンシオン市内へのデジタル交換機の導入、ルーラル電話システム、及び国際自動交換システムの導入が予定されているが、これによってパラグアイへは、従来に比して一層近代的かつ複雑な装置が導入されることになる。これらの諸装置が長期にわたり、高い信頼度

表 13 年度別電子技術者必要数予測

年度 レベル	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
技 師 (人)	30	40	60	80	100	150	200	200
技 師 (人)	200	200	300	600	700	1,000	1,000	1,500

1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
200	250	250	250	300	300	300
1500	2000	2000	2500	3000	4000	4000

表 14 年度別電子専門教師数予測

年度 レベル	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
教師	150	150	170	170	180	200	200	200

1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
200	250	250	250	300	300	300

(パラグアイ中央技術者協会より)

を持って運用されるためには、保守要員として高い技術レベルを持ったパラグアイ人技術者の確保が不可欠と考えられている。

このように、一つにはイタイプ及びヤシレタの巨大プロジェクトによる専門技術者の需要、他方には短期プロジェクトによる高レベルの専門技術者の需要により、パラグアイ電気通信学園では、今すぐからでも専門技術者を多数養成する為の緊急の必要性が存在していると言える。

しかしながら、このような多数の技術者を短期間で養成するには、現在の電気通信学園の基礎設備では実施不可能の状況にある。したがって、パラグアイ電気通信学園の拡充、近代化が是非とも必要であり、そのための校舎の建築、訓練教材としての最新技術装置の供与並びに教師としての専門家の派遣等の援助が是非とも必要となっている。その方法として従来のような個別派遣方式による協力ではなく、センター協力方式に切り換えて、可能な限り早期に援助を実施する必要があると考えられる。

6. あ と が き

2年間のパラグアイ滞在は、振り返って見ると実に短く感じられる。これは、私が出発前に抱いた途上国のイメージと異り、あたかも日本におけると同じようなボリュームで仕事をし、又、パラグアイの友人に恵まれ、楽しく生活することが出来たからと思われる。学園における業務のみでなく、数次にわたる電気通信・放送拡充基本調査団の来パによる調査活動への協力、更には、子供の教育環境を良くしようと父兄一丸となって、日本人学校設立準備委員会を設け、私も役員の一員として活動し、めでたく57年4月から日本人学校が設立されたこと等、公・私にわたり思い出は尽きない。帰国に際して、ANTELCO理事会室において、グァネス理事会会長をはじめ、ANTELCO幹部出席のもと、ANTELCO総支配人ドアルテ通信大佐から功労賞として賞状とメダルを授与されたが、この感激は一生忘れられない。家族ともども健康で無事帰国できたのは、我々専門家を指導していただきました大使を始め日本大使館の皆様方、又、我々の活動を東京から指導並びにバック・アップしていただいたJICA本部の皆様、更には、現地で支援していただいたJICA支部の皆様、そして、パラグアイ電気通信学園で技術者育成のために尽力されているキシ学園長をはじめ、関係者の皆様、同じく専門家として、学園で技術指導に当たっている甲斐専門家、他皆様からの数多くの助言のお蔭によるものであり、心から感謝並びに敬意を表したいと思います。

参考一 I 電気通信事情

1. パラグアイ国電気通信事情

パラグアイ国における電気通信サービスについては、公共事業通信省の監督下にある電気通信公社（ANTELCO）が、国内および国際の電信電話業務を独占している。

ANTELCOの組織は、理事会、管理部門および電気通信学園からなる本機関と国内14地区における地方機関とから成っている。1980年の職員数は2,944人で1979年に比べて245名増加している。

1.1 市内電話サービス

1980年における全国電話加入数は49,508加入で住民100人当りの電話普及率は1.6加入である。

電話局数は199局で、そのうち、自動電話局は43局（47,549加入）、手動電話局は156局（1,959加入）で、自動化率は96.0%である。

自動交換機は国際交換機（クロスバ方式）を除き、すべてEMD交換機（ステップ・バイ・ステップ方式）が用いられている。

全加入者の76%に相当する37,669加入が首都Asunion市に集中しており、残る11,839加入が地方に分散している。

用途別内訳は住宅用64.2%、商業用29.9%、官公庁用4.2%、その他1.7%となっている。

電話の需要は非常に大きく、設備増設を遙かに上廻っている状況である。

ANTELCOは、需要増に対処するため、第3次増設計画（1982年完了予定）、および第4次増設計画（1987年完了予定）を策定している。

パラグアイの国土面積は40.7万km²、人口は約317万人（1980年末推定）で、首都アスンシオン地区の人口（1980年末で約65万人）を除けば、地方の人口密度はパラグアイ河東部地方で約15人/km²、西部地方（チャコ地方）で約0.3人/km²、両地方平均で約6人/km²と極めて低い。地方の電話サービスは中小都市と比較的の人口の多い町村の中心部に限られており、パラグアイの基幹産業である農業、牧畜業、林業等に従事する人達の住む人口密度の低い開拓地では、電話サービスが殆ど行われていない。このためこのような地域では、通信手段として私設無線方式が多く使用されている。

ANTELCO は、これら無電話地域に電話サービスを行うために、全国で約14の地区にルーラル電話システムの導入を計画している。

1.2 市外電話サービス

自動電話局の加入者相互間の市外通話に対しては、加入者ダイヤルによるサービスが行われており、その他の市外通話に対しては、手動交換台経由のサービスが行われている。

自動市外交換機は、アスンシオンにだけ設置されており、地方の自動電話局との間に市外回線が星形に設けられている。

市外回線の幹線にはマイクロウェーブ回線が、枝回線には主として裸線搬送回線および裸線音声回線が用いられている。1980年末の市外回線設備数は次の通りである。

マイクロウェーブ回線	224,503 CH・km
裸線搬送回線	10,932 CH・km
裸線音声回線	11,541 CH・km
短波回線	3,029 CH・km

市外通話呼数は年々急増しており、1980年の呼数は1979年に比べて57.5%の増となっている。

ANTELCO は、市外通話トラヒックの増加に対処するために、既存のAsuncionの市外交換局の他にEncarnacionおよびCnel. Oviedoの2地方都市にも市外交換局を設置することを計画している。

1.3 国際電話サービス

国際電話局はAsuncionに設置されており、衛星通信回線および国際マイクロウェーブ回線により中南米・北米・ヨーロッパの諸国との間に、現在、電話146回線を設けている。

国際通話は、通話回数・通信時分ともに年々増加しており、1980年は発信・着信合計で1,027,355回、6,273,374分間で、それぞれ前年に比べて約35%増および34%増である。

1.4 電信サービス

テレックス加入者数は毎年増加しており、1980年の加入者数は571加

入で前年に比べて23%増加となっている。

国際テレックス回線は7ヶ国に対して90回線が設けられており、トラヒックは発信・着信合計で1,882,552分間で前年度に比べて16%の増となっている。

電報通数は、国内電報・国際電報ともに1974年をピークに漸減しており、1980年は発信・着信合計で国内電報175,405通および国際電報、132,022通である。

2. 国家開発計画の中の電気通信政策

大統領府企画室において策定された国家開発計画では、電気通信が重要な役割を果たす可能性のある分野として、次の政策が挙げられている。

2.1 農畜産物の国内・国際市場における販売力強化

国の経済が第1次生産物に頼るパラグアイは、国際市場はもとより、国内市場においても、アルゼンチン、ウルグアイ、EC諸国とその農産物の競争を迫られ、販売力の向上が強く要望されている。農業の基盤となる社会的インフラストラクチャの遅れから、①農産物出荷時期調整と在庫管理のための情報手段、②市場価格把握のための情報手段、③農業技術の開発と普及のための情報手段が指摘され、電気通信の役割が渴望されている。その意味で、電気通信は、国民経済の死活を制するものといえよう。

2.2 人口の新しい地域への定住化

国家開発計画においては、新しい地域、とりわけチャコ地方への人口定住化が最重要視されており、電気通信は、放送とあわせて、住民に対し、内外の情報を提供するものとして、暮らしに不可欠であることが指摘されている。

2.3 その他の役割

以上、国家開発計画で掲げられたもの以外に、次の役割が期待されている。

1) 救急医療

パラグアイの農村地域では、人家が距離をおいて散在しているが、急

病人が発生した場合、医師の自宅に走るか、電話局まで赴いて、公衆電話で医師に連絡している。加入電話あるいは、公衆電話が設置されるとこれらの事態は解消され、人命救助に資するところ、多大である。

2) 治 安

犯罪その他の非常事態が起きた場合の通報ルートとして、電話局まで赴いて、公衆電話で警察に連絡しているので、前項と同じことがいえる。

3) 災害対策

パラグアイでは、支線道路が殆ど舗装されていないために、雨が降ると、収獲物に大損害が生ずる。電話が普及されれば、連絡と調整によりこの事態をある程度解決される。

4) 情報格差の是正

パラグアイでは、オンラインコンピューターサービスが行われておらず、データベースの蓄積は貧困といえる。このような国では、国際的にあるいは国内的にデータベースの共同使用が必要であり、それなしには大学・研究所はもとより、企業・軍関係も、先進国との情報格差に悩むことにならう。デジタル網は、国際・国内間のパケット交換網の基礎部分として、情報格差の是正に不可欠のものといえる。

3. パラグアイ電気通信学園の概要

3.1 沿 革

- (1) 1958年6月、電気通信設備の急速な進歩の結果として、パラグアイ電気通信公社（ANTELCO）は、それを保守、運用する職員や技術者の教育並びに再教育に着目し、最初の訓練コースをANTELCOの技術調査室で開始した。
- (2) 1959年3月、パラグアイ電気通信学園（IPT）が、文書番号M415/DG/AGにより、正式に設立される。
- (3) 1960年6月、IPT固有の場所として、現在の所在地Victor Haedo y Hernandariasに移転した。
- (4) 1970年～1976年、電気通信国家計画の遂行に関連して、国際電気通信連合（ITU）は国連開発計画（UNDP）を介して援助を実施し、ANTELCOの職員の技術能力の向上の為に、伝送・交換及び電子工学関係実験装置参考図、並びに伝送・線路・交換・無線・電報、テレックス

等の I T U 専門家を派遣した。

- (5) 1973年2月、I P T に電子専攻の工業高校が設立され、1975年に最初の卒業生が誕生した。1981年迄に208名の卒業生を送り出している。
- (6) 1975年6月、アスンシオン国立大学の理事会が、I P T に、アスンシオン大学電子工学部の設立を認め、翌1976年5月から授業を開始した。1978年末に最初の卒業生6人が誕生した。1981年迄に15人の電子工学士(Ingeniero Ejelectronico) を社会に送り出した。
- (7) 1976年8月、1976年 I T U の援助縮小により、I P T に対する I T U の援助は打ち切られたが、ANTELCO は、日本製装置の導入、I T U 派遣日本人専門家の実績等を考慮して、日本政府に専門家の派遣を強く要請した。1976年8月に電々公社の小林一之助氏を I P T に対する最初の JICA 専門家として派遣し、以降、1983年末迄に、N T T 7名、N H K 2名、計9名の専門家が技術指導に携わることとなった。

3.2 I P T の組織

図1に示すように I P T は ANTELCO の理事長及び総支配人の管轄下にあり、計画局・営業局、技術保全局等と同列に格付けされている。I P T の組織は図2に示すように、学団長のもとに、大学の電子工学部教務部と工業高校の企業内訓練教務部に分けられ、又、各実験室、図書室、その他のサービス部門は共通に使用されている。一般職員の労働時間は7時間で朝7時から午後2時迄と、午後2時から9時迄の2交替制で、職員数は、全体で84名である。尚 ANTELCO の監督を公共事業通信省(MOPC) が、行っている。

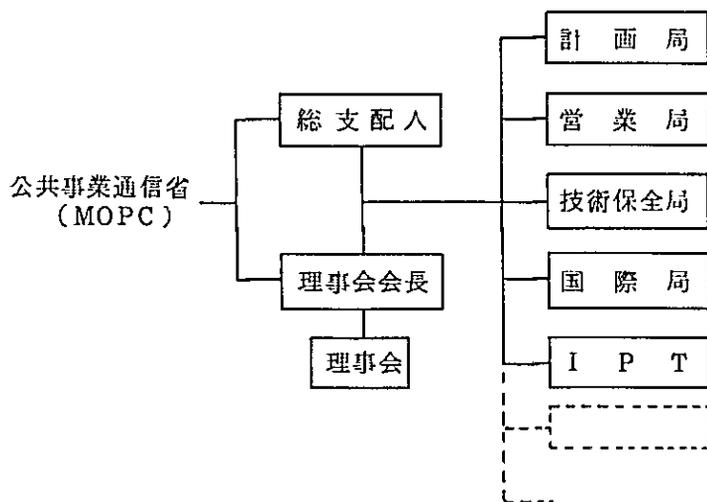


図1 パラグアイ電気通信公社 (ANTELCO) の組織

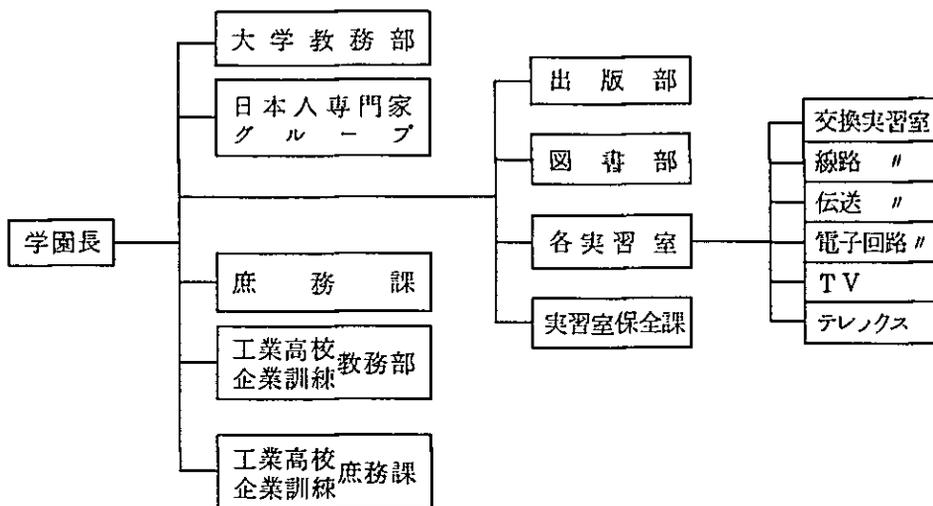


図2 パラグアイ電気通信学園 (IPT) の組織

3.3 教育課程並びに実施状況

(1) アスンシオン大学電子工学部

I P Tで実施している電子工学部専門課程へは、アスンシオン大学一般教養課程修了者または、他の学校で同程度の学力に達していると思われる者が、入部試験受験資格を有し、その合格者が入部を許可される。一般教養課程は、アスンシオン大学本校で行なわれるのに対して、専門課程教育は ANTELCOから提供された同学園の教室、図書室、実習室等を利用して行なわれる。教授陣は、I P Tの専任教授、時間講師及び日本人専門家で構成され、時間講師の大部分は、ANTELCOの上級技術者で占められている。学生数は、表5に示す通り、上級になるに従い減少

表5 電子工学部学生数

年度 学年	1979	1980	1981	1982
4年	30	18	26	36
5年	18	15	21	16
6年	5	5	5	5
計	53	38	52	57

し、6年生は大体今のところ5名程度である。これは、厳しい出席率並びに何回にも及ぶ試験の結果、進級者が極端に絞られる結果である。この難関を乗り越え、卒業論文も無事通過すると卒業ということになり、電子工学士 (Ingeniero Ejelectronico) の称号が贈られて与えられることになる。

現在、パラグアイにおいては、電子技術並びに電気通信技術者が極端に不足した状況にあり、彼等卒業生の就職先は、大学・高校等の教師、ANTELCO、ANDE (電力会社) 等の公共企業体、イタイプ・ヤシレタの大水力発電所、空港、役所、その他民間企業等引手あま多の状況である。表6に、学年別科目名と授業時間数を示す。

表6 学年別 科目別と授業時間数

学年	科目	時間数
4年生	1学期	
	Electronica Aplicada I	148
	Teoria Electromagnetica Apli. I	88
	Teoria de Circuitos I	126
	ingles Tecnico	32
	Matematica Especial	90
	2学期	
	Dispositivos Electromagnetico I	39
	Electronic Aplicada II	115
	Teoria de Circuitos II	124
Teoria Electromagnetica Aplic. II	78	
Probab. y Prcesos Estocasticos	54	
5年生	1学期	
	Teoria de Circuitos III	110
	Sistema de Modulacion I	86
	Analisis de Sistemas	60
	Electronica Aplicada III	132
	Dispositivos Electromagneticos II	56
	2学期	
	Sistema de Modulacion II	76
	Sistema de Control	50
	Microondas	63
Electronica Aplicada IV	118	
Antenas	65	
6年生	1学期	
	Ingenieria de Propagacion	64
	Tecnica de Pulsos I	64
	Fortran IV	60
	Nociones de Derecho	32
	Telefonia I	62
	Economía y Finanzas	60
	Sistema de Television I	73
	Instrumentacion Electronica	48
	2学期	
Organizacion de Empresas	50	
Ing. Sistema Telecomunicaciones	50	
Telefonia II	76	
Sistema de Television II	74	
Tecnica de Pulsos II	44	

(2) 工業高校

本コースの目的は、電子専門技術を持つ技術員（Technico）を養成することで、文部省の認可により、1973年設立された。入学資格は、中卒者に対して入学試験を行い選抜している。3年間で電気通信の基礎理論及び実習を主とした教育を実施し、1981年末までに、208名の卒業生を送り出した。大学への進学と就職の割合は半々程度であり、この専門分野の高校生として、バラグァイで最高のレベルを有し、評価されている。表7に、学年別生徒数を示す。

表7 工業高校と生徒数

学年 \ 年度	1979	1980	1981	1982
4年	82	86	46	60
5年	49	56	66	38
6年	29	50	52	59
計	160	192	164	157

注. 中学校から連続して学年を呼んでいる。

同高校の教授陣として、16名の教官（内8名がIngeniero）があり、これに加えるに6～8名の技術員が、実習のための装置の保守や授業準備のために配属されている。

(3) ANTELCO企業内訓練

ANTELCOの職員訓練は、大きく分けて、期間1年の技術員コース、期間はまちまちであるが、短期技術コース、そして語学コースの3コースに分類される。技術員コースは、交換・伝送系の入社時技術員養成コースであり、第1期は合同授業で共通的な基礎知識を、第2・第3期は交換・伝送2つに分かれて、専門知識及び実習をすることになっている。短期コースとして、線路保守コース、テレックス扱者コース・交換台扱者コース、クロスバ交換コース、電力コース、カラーTVシステムコース等、14のコースが準備されている。語学コースとして、英語及び独語コースがあり、その他特に交換台扱者のために、英、独、ポーランド語を教えるコースがある。又、テレックスオペレーターコースの如く、訓練対象者がANTELCO職員のみでなく、銀行、ホテル等、その他機関の

オペレータの養成も兼ねており、又、カラーテレビ技術コースも同様に部外者の養成も行っており、本学園は、ANTELCO職員のための養成でなく、広く国民に開かれた運営を行っている。以上、職員訓練について、コース名、訓練人員、期間等を表8に示す。

表8 1982年度 企業内訓練コース

コ ー ス 名	期 間	生徒数
1 技術員コース		
1) 交換技術コース I	3 か月	15
2) 伝送技術コース I	3 か月	15
3) 交換技術コース II	3 か月	15
4) 伝送技術コース II	3 か月	15
5) 交換技術コース III	3 か月	15
6) 伝送技術コース III	3 か月	15
2 短期技術コース		
1) マイクロ波コース	3 か月	12
2) カラーテレビコース	7 か月	20
3) 搬送技術コース	6 か月	20
4) テレタイプ保守コース	3 か月	10
5) 信号方式	4 週間	12
6) 線路保守コース	4 週間	12
7) テレックスオペレータコース	2 か月	25
8) 交換台オペレータコース	5 か月半	25
9) クロスバ交換コース	3 か月	12
10) 電力技術コース	4 か月	12
11) 警備員コース	5 か月	50
12) 国際交換オペレータコース I	5 か月	30
13) 国際交換オペレータコース II	5 か月	30
14) 国際交換オペレータ上級コース	8 週間	72
3 語学コース		
1) 英語コース I、II	5 か月	各30
2) 独語コース	5 か月	30
3) 扱者用語学コース	9 か月	30

(4) その他の訓練

その他の訓練として、陸軍士官学校の生徒及び警察通信関係者に対する訓練を短期的に実施している。

3.4 一般教育制度における電気通信学園の位置付け

パラグアイの学校教育制度とIPTの教育過程との関係を図3に示す。

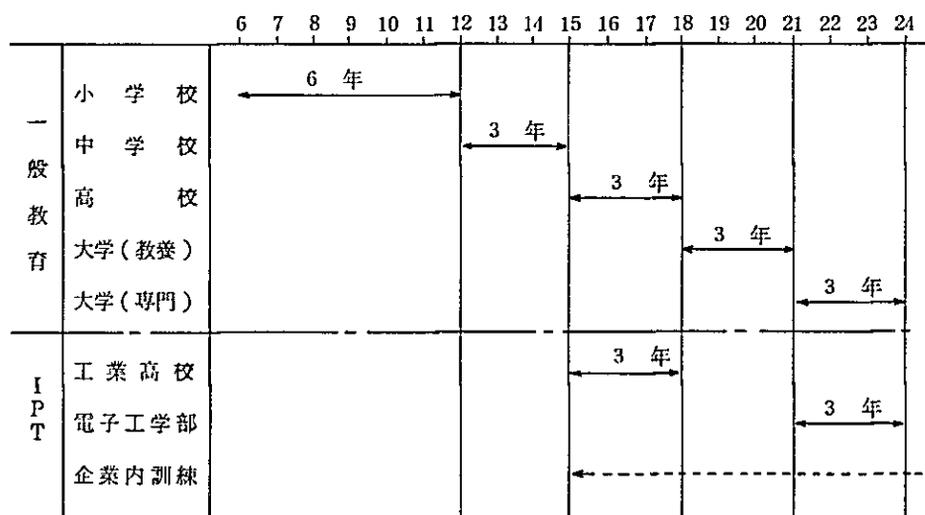


図3 パラグアイの学制とIPTの教育過程との関係

図において、小学校は義務教育であり、その上に中学・高校へと進学することになるが、パラグアイでは両者を合わせて中等科(Ensenanza Secundaria)と呼んでいる。中等部へ入るとき、希望により他校に転入することも可能である。

しかし、IPTにおいては、この際試験を実施し、入学者のレベルを揃えている。大学は、教養課程の学生が受験する。

尚パラグアイには、国立アスンシオン大学と私立カトリック大学の2大学のみであり、IPTの工業高校教育並びに電子工学部教育内容は、共に、パラグアイ随一と評価され、この分野で、パラグアイをリードしている。

3.5 学園施設の現状

敷地 1,100m² (ほぼ 32m²×34m²) の中に、3階建ての建物 2 棟と中庭が

配置され、建物一棟は、電子工学部、他の一棟は工業高校及び企業内訓練用に使用されている。中庭は、平常、学生達の休憩の場である。又、工業高校生の毎日の始業式の場であり、又、舞台が作られて、年1度の卒業式その他の行事が催されたりする。

建物の有効面積は、約1,380 m²で表9に使用、学園で技術者育成のため

表9 学園建物の使用内訳

室名	面積
教室	360 m ²
講堂	100 m ²
図書室	60 m ²
教官室	80 m ²
電子回路実習室	125 m ²
伝送・マイクロ実習室	140 m ²
テレビ実習室	55 m ²
交換実習室	50 m ²
線路実習室	60 m ²
事務室(教務)	350 m ²
計	1,380 m ²

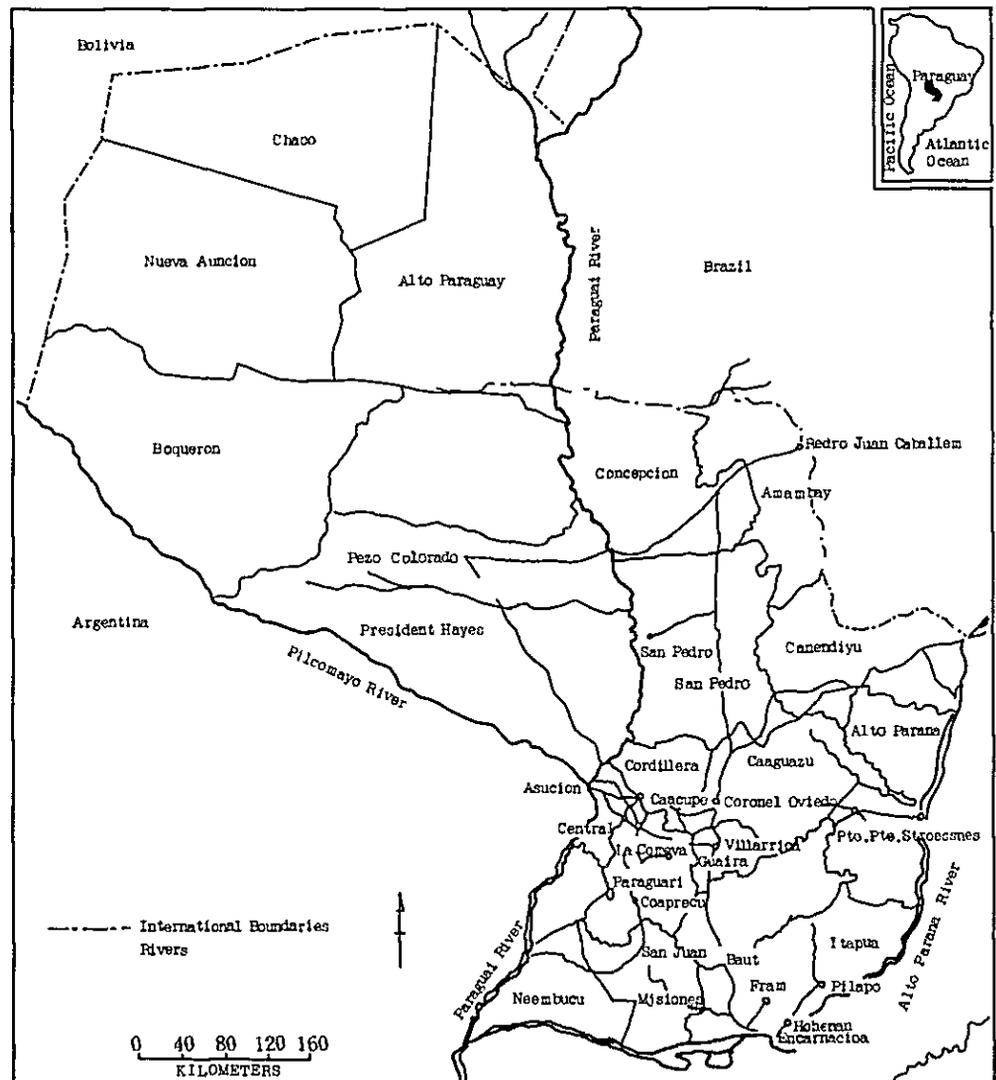
に尽力されているキシ学園長をはじめ、関係者の皆様、同じく専門家として、学園で技術指導に当たっている甲斐専門家、他皆様からの数多くの助言のお蔭によるものであり、心から感謝並びに敬意を表したいと思います。

参考一Ⅱ パラグアイ国の概況

1. 地理、気候

1.1 地理

パラグアイは、南アメリカ大陸の中央部のやや南寄りに位置し、北はボリヴィア、東はブラジル、南と西はアルゼンチンに接する内陸国である（南緯17度56分～27度30分、西緯54度45分～63度27分）。国土面積は、40万km²強で、日本より約1割大きい。国土は、北から南



に流れるパラグアイ川によって、東と西に2分されている。東パラグアイは、国土の約40%を占め、森林の多い丘陵地帯（最高海拔700m）と平原（最低海拔60m）が入り交じり、変化に富んだ地形になっている。

西パラグアイは、国土の約60%を占める。チャコ（スペイン語で、森をまじえた平原の意）地方と呼ばれ、地勢は平坦で、草原及び灌木地帯が中心になっている。内陸国のパラグアイから海洋へ出る路は、パラグアイ川とパラナ川の下流のラプラタ川により、アルゼンチンのブエノスアイレスに出る水路と、ブラジルのパラナグア等に達する陸路がある。近年、陸路の役割りが重要になりつつあるとはいえ、国際貨物輸送量の75%は、水路を利用している。

1.2 気 候

パラグアイは、位置的に亜熱帯気候に属しているが、大陸内部にあるため、気候はきわめて大陸性で、日中と夜間の気温差が大きく、また、年間の気象状況の変動も大きい。年間平均気温は、首都アスンシオンで22～23℃と、日本の宮崎の16.8℃を大きく上回る。気温変化の範囲は、42℃～マイナス6℃と大きい。また、1日の気温が著しく変化し、その差が20℃～30℃になることがある。四季区分は、6月～8月の3カ月が冬、11月～3月の5カ月が夏で、その間に短い春（9月、10月）と秋（4月、5月）がある。しかし、冬の7月に30℃を越す日や、夏の2月に10℃近くになる日があり、四季の区分はあいまいである。雨量は、年間1,500mm前後であるが、雨季と乾季の区別は、はっきりしていない。また、降る時には土砂降りになることが多い反面、降らない日は何日も続く。季節的な台風はないが、トルメンタと呼ばれる突風が吹くことがある。地震は、極めて少なく、地震の被害は皆無である。

2. 人口、人種、宗教

2.1 人 口

パラグアイの人口は、288万人（1978年推計）で、年間増加率は約3%である。人口密度は、1平方キロメートル当たり7人で、日本の280人に比べ、非常に少ない。人口分布は、相対的に開発が進んでいる東パラグアイに集中している。全人口の95%は、東パラグアイに居住し

さらに、その80%は、アスンシオン市、ストロエスネル大統領市及びエンカルシナシオン市を結ぶ「三角地域」に集まっている。首都アスンシオンの人口は、約50万人で、同市のあるセントラル県には、全人口の30%に相当する約85万人が居住している。人口の60%は、農業に従事しているが、農地所有者は、全農家の25%に過ぎない。また、パラグアイの工業は、国内市場向けを目的とした小規模な製造業が存在する程度であり、農村人口を吸収する力に乏しい。このため、相当数のパラグアイ人が隣接する南米の大国、ブラジル及びアルゼンチンに居住しているといわれている。

2.2 人 種

パラグアイの創建者は、1537年にアスンシオンへやって来たスペイン人ドミンゴ・M・イララといわれている。その後長い間、スペインの統治下にあったが、1811年に独立した。独立と同時に鎖国政策をとり、27年間外国人の入国を禁止したため、征服者スペイン人と、原住民のガラエー族等のインディアンとの混血が進んだ。このため、パラグアイ人の大部分(96.5%)は、混血による新しい人種ということが出来る。パラグアイ人は、鼻筋の通ったすっきりした顔立ち、黒い目と髪、浅黒い皮膚、ずんぐりした体つきなど、西部劇映画に出てくるメキシコ人に良く似ている。

このほか、比較的新しく移住してきたドイツ人を中心としたヨーロッパ系の人口が2%、いまなお、原始生活のままに奥地に居住している、未開のインディアンが1.5%いるが黒人はいない。

当国に住む日系人は、全人口の0.25%に当たる約7,000人である。日本人のパラグアイへの移住は、1936年に設定されたコルメナ移住地への入植に始まっている。第二次大戦の勃発によって、コルメナ移住地への入植は、147家族、897名に止まった。戦後の移住は、1954年に再開され、国際協力事業団の前身である日本海外移住振興財団が設定した合計約19万ヘクタールの3つの移住地などに入植した。

移住の目的が、農業であったことから、大部分の日系人は今なお農業に従事しているが、近年、商工業分野へ転出する者が出始めてきた。なお、アスンシオン及びその近郊には、約800人の日系人が居住している。

7～8年前から韓国人が当国へ移住し始め、約15,000人が入国した。しかし、韓国人移住者の多くは、アメリカ・ブラジル・アルゼンチン等の大国へ、再移住するためにパラグアイに入国したといわれ、現在の当国在住韓国人の数は、10,000人に満たない。なお、韓国人移住者は、アスンシオンに居住し、商業活動に従事している。

2.3 宗 教

パラグアイでは、信仰の自由は保証されているが、カトリックを国教と定めているため、国民の85%がカトリック教徒である。なお、大統領はカトリック教徒でなければならない旨、憲法で決められている。

3. 政情、治安

1811年の独立以来、常に白人系の有産者階級の支配層が政権の座を占めてきた。1954年、時の陸軍司令官アルフレッド・ストロエスネル将軍が、革命で大統領に就任し、現在までの30年間、引き続き政権を担当している。

ストロエスネル大統領は、1983年の大統領選挙でも、圧倒的な勝利で7選された。なお、大統領の任期は5年である。

現大統領は、与党及び軍部の支援のもとに、強力な指導力を保持しており今後の政情に不安はない。

政情の安定は、ほかの開発途上国同様、一握りの金持と多くの貧民という社会構成から、空巣、居直り強盗・置き引き等の犯罪は存在する。

血気さかんなラテン民族の中で、パラグアイ人は比較的温順であり、凶悪犯罪は少ない。しかし、簡単に登録するだけでピストル等の銃器が持てるうえ下層階級では、生活用品としてのナイフや、作業具としての蛮刀を持ち歩いている者が多いので、一つ間違えば凶悪事件に発展する恐れがある。

4. 国民性、風俗習慣、対日感情

4.1 国民性

厳しい寒さがない気候と、広い国土に対して人口が少ないという恵まれた環境から、パラグアイ人は、概ね鷹揚で楽天的で、陽気である。

中南米各国は、アスタ・マニアーナ（明日まで）の国といわれているが

ここパラグアイも例外でない。約束事を、“又明日に”と延ばすことは、日常茶飯事である。

少数の大土地所有者は、肉牛、木材等で充分の所得があるため、改革の意志は少い。多数の下層階級の人々は、土地取得の可能性は少なく、又、仮に土地を取得できたとしても、農業知識の欠如から、土地の有効活用への意欲はとぼしい。

従って、上層・下層を問わず、パラグアイ人は、進取の精神が不足している。

もつとも、農業国での労働者の作業が、灼熱の炎天下で行なわれることを考えると、たとえ、精神的な覇気があっても、肉体的には、積極的な労働意欲を醸成しにくい環境にある。また、広大で肥沃な国土は、ぜいたくさえ望まなければ、国民を飢えさせることはない。

このような背景の下に醸成されたアスタ・マニアーナの気風は、一朝一夕で改善できるものではない。通説化している開発途上国勤務の5A（頭にくるな、焦るな、慌てるな、当てにするな、諦めるな）の条件は、パラグアイにも当てはまっているといえよう。

中南米各国はまた、アミーゴ（友人）優先の国として、広く知られている。パラグアイ人も同様に、親戚縁者やアミーゴを非常に大事にする。アミーゴ付き合いができさえすれば、互いに多少の無理難題も、融通しあうことが多い。

ただ、私事でのアミーゴ優先は、よい気風と評価できても、公の問題に至るまで、この気風が浸透し過ぎる嫌いが強い。

ややもすると、法律や公正よりも、このアミーゴ関係が優先されてしまうため、上層階級の人々と、アミーゴ関係に入れぬ一般大衆の無気力を一層顕著にさせる恐れがある。

以上のアスタ・マニアーナとアミーゴ優先の気風の他に、パラグアイ人は、組織的に行動する能力が乏しいとみられている。1人1人がバラバラで、横の連絡はおろか、縦の連絡も悪い。官庁、民間企業を問わず、権力はトップに集中し、しかも代決制度が存在しないため、業務は停滞しがちである。

もつとも、組織力の乏しさは、ここパラグアイに限ったことではなく、大部分の開発途上国に共通して存在する問題といえよう。

4.2 風俗習慣

亜熱帯気候のため、パラグアイ人の朝は早い。官庁や銀行は、午前7時頃から始まり、昼前に終わる半日勤務が多い。

民間企業や商店では、午後3時から6時頃まで働く。ほとんど、すべてのパラグアイ人は、昼食後の1～2時間の昼寝が習慣となっている。

日中の太陽によって熱せられた室内の温度、夕刻から夜半にかけて最高潮に達する。このため、人々は、庭や歩道に椅子を持ち出し、深夜に至るまで談笑し、涼をとる。

遅寝早起きプラス昼寝の習慣は、当地の気候風土から生まれた「生活の知恵」そのものである。

パラグアイ人の大半を占める零細な農民達も、朝の涼しい間に、僅かに働くだけで、日中から夜半にかけての談笑に、マテ茶が不可欠である。牛の角や木を彫って作った細長いコップに、乾燥し、細断された葉っぱと細い茎のマテ茶をなみなみと入れる。マテ茶の入ったコップの中にキセルの先に蓋をし、その蓋に小さな穴を沢山空けたような吸い口を差し込む。あとは冷たい水を注ぎ、この吸い口ですすり飲む、コップに水を入れると言っても、マテ茶がなみなみと入っているので、ひとすするかふたすすりで飲み干してしまう。

人々は、車座になって、このマテ茶を回し飲む。マテ茶の苦味と適度のコカインは、酷暑による喉の渇きをいやし、談笑に欠くことのできない飲物である。マテ茶は、1kg300円と安いため、庶民は、朝のコーヒーにマテ茶を代用している。パラグアイには、ソッパ・パラガージョと呼ばれる蒸しパン以外に、特に独特な料理はない。海がないため、魚を食べる機会が少ないこと、パンの代わりに蒸したタピオカ(マンジョーカ)を使うこと、野菜をほとんど食べないこと等の特色はあるが、食生活は、牛肉主体の西欧風と大差はない。広大な国土は、人口の倍の600万頭の牛の保有を可能にしており、パラグアイ人の年間の牛肉消費量は、アルゼンチンの100kg、アメリカの60kgには及ばないものの、南米の大国ブラジルの15kgを凌ぐ47kgにのぼる。

パースデーパーティ等、パラグアイ人が相集う場合の料理は、アサードと呼ばれる牛肉の固まりの炭焼きである。塩とレモンの薄い味付けで、肉本来の味覚を楽しむアサードは、非常に食欲をすすめ、1人1～2kgの肉

をペロリと平らげてしまう。

パラグアイの民族衣裳は、ツッポイ、アオボイ等がある。これは、ししゅうがほどこされた衣裳で、お祭りの際などに着用される。パラグアイの音楽は、スペインの植民時代に持ち込まれたボルカ調のロディーが中心となっている。この南欧風のメロディーと、土着インディアンの歌がミックスして、物悲しい叙情的な旋律の音楽が創造された。このパラグアイ独特の音楽は、日本の民謡や歌謡曲に似ているところが多く、日本人には、親しみ深く感じられる。

楽器はギターとアルパが使用される。72弦のハーブを縮少した36弦のアルパは、ハーブの欠点であった持ち運びの不便を解消したパラグアイ独自のもので、哀愁に富んだパラグアイ音楽に不可欠の楽器となっている。

4.3 対日感情

日本とパラグアイは、地球の反対側に位置する最も遠い国同士であるがパラグアイ人は、日本への親近感を抱いている。対日感情が、比較的良好である主な理由として、次の点が挙げられる。

日本移住者

パラグアイへの日本人の移住は、1936年から始まり第二次大戦で一時的に中断されたが、戦後再開され、現在7,000人が在住している。移住の目的は、農業であったため、彼らは、パラグアイ人が手を付けなかった森林や原野を、次々に開拓した。新しい農地は、パラグアイ人の食卓に、野菜を供給し、大豆でドルを稼ぎ、従来輸入していた小麦の国内生産を可能にした。

メイド・イン・ジャパン

日本を、中国の一部と思う人や、何処にあるかを知らない人も、日本製品の優秀さを知らない者はない。時計、カメラ、電卓等から始まった日本の工業製品の犯濫は、オートバイや自動車にも及び、現在では、日本車の販売台数は、アメリカ車とヨーロッパ車の合計を上回るに至っている。

同族意識

面積的に小国である日本とパラグアイは共に、大国を相手に戦った歴史を持っている。パラグアイは1864年～1869年の三国戦争と、1932～1935年のチャコ戦争の歴史があり、軍人の現大統領は、日露戦争に

に精通し、日本に「同族意識」的な感情を抱いている。

経済・技術協力

パラグアイに対する日本の経済協力は、衛星通信地上局建設、商船隊増強、ストロエスネル新空港建設等と目白押しである。日本の技術協力は研修員の受入れ、専門家の派遣、パラグアイ職業訓練センターの建設、南部パラグアイ農林業開発計画の推進など強化の一途を辿っている。

5. 言 語

5.1 公用語及び現地語

公用語は、スペイン語である。しかし、日常会話には、原住民のガラニー語が、スペイン語と混用されている。特に、農村の老人の中には、スペイン語を全く確さない者もいる。

従って、パラグアイのスペイン語は、ガラニー語訛りが強い。中学校と高等学校では、ガラニー語は必修科目となっている。

しかし、外国人でも、スペイン語を解していれば、一部の奥地農村部を除き、言語上の障害はない。

5.2 英語の普及度

公用語のスペイン語が、国際語の一つであることから、外国語教育についての関心は低く、一般に英語を解するパラグアイ人は、非常に少ない。英語は、極く限られた特権階級層のみに通用する。

一流のホテルでさえ、フロント等特定の者を除いて英語は通用せず、買物などの日常生活には、スペイン語の理解が不可欠である。

以 上

参 考 文 献

1. 帰国総合報告書 谷 井
2. パラグアイ電気通信学園における技術協力
谷井 「国際電気通信連合と日本」 日本 I T U 協会
Vol. 13、№ 8
3. パラグアイ共和国 電気通信拡充計画フィジビリティ調査報告書
国際協力事業団 昭和 5 6 年 1 2 月
4. パラグアイ (中南米での暮らし)

国際協力サービスセンター

JICA