

パラグアイ共和国  
職業訓練局電子・電気コース設置計画  
基本設計調査報告書

昭和62年12月

国際協力事業団



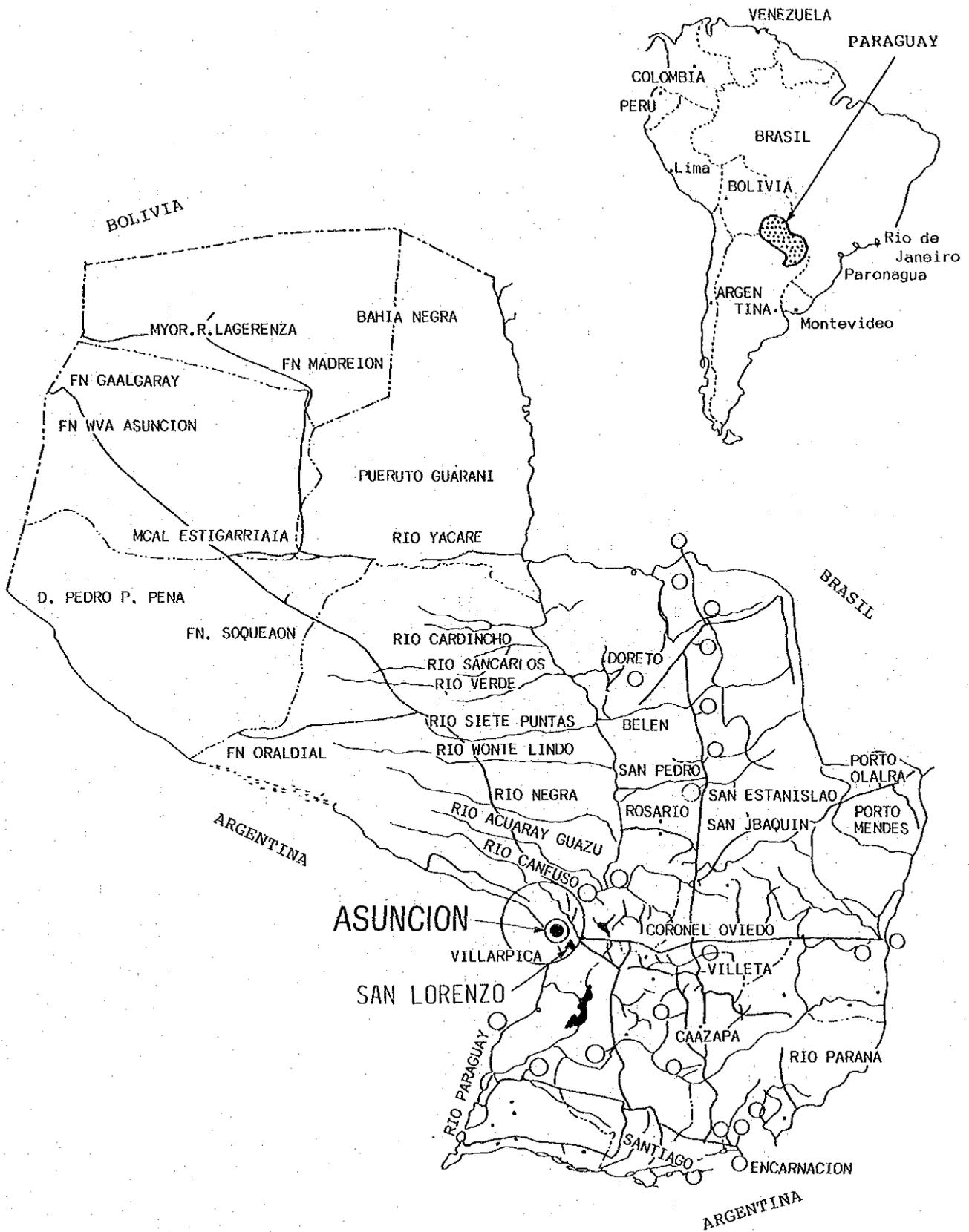
パラグアイ共和国  
職業訓練局電子・電気コース設置計画  
基本設計調査報告書

昭和62年12月

国際協力事業団

國際協力事業団		
発行	'88.2.18	708
発行部	17191	64
		GRS

AMERICA DEL SUR  
Posicion Geografica del Paraguay



**PARAGUAY**



## 序 文

日本国政府は、パラグアイ共和国政府の要請に基づき、同国の職業訓練局電子・電気コース設置計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和62年8月10日より9月6日まで、雇用促進事業団職業訓練部国際協力課長 小山拓治氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団は、パラグアイ国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査、及び資料収集等を実施し、帰国後の国内作業、ドラフト・ファイナル・レポートの現地説明を経て、ここに本報告書作成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともに、パラグアイ共和国の電子及び電気技術者の育成に成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

昭和62年12月

国際協力事業団  
総裁 有田圭輔



# 要 約



## 要 約

パラグアイ共和国（以下「パラグアイ国」と称す）は社会開発5ヶ年計画で、同国の生活水準、福祉厚生面の向上、水力エネルギーの有効利用の推進策を目標に、パラグアイ国内の送配電網の整備改善、地方市町村の電化計画等を推進している。これらの社会開発の進展に伴い、同国の各種工業分野には最新の電子機器が導入されてきており、国民所得の向上による家庭内に於ける一般電子、電気製品の需要も増大してきている。この傾向は、地域開発の進展と共に今後更に増加の一途をたどることは確実である。

パラグアイ国発展の鍵を握る1つである水力発電による電力の有効利用計画等を担う電子、電気関係技術者の同国の現状は、理論を主として学んだ大学卒高級技術者層と初歩技術を学んだ初級技術者層が厚く、中堅技術者層は非常に薄い。パラグアイ国には中堅技術者を養成する施設がない為に国外で訓練を受けなければならない、又、必要とする中堅技術者を外国の技術者に依存している状況にある。

かかる背景のもとに、パラグアイ国政府は同国に必要とされる中堅電子技術者及び電気技術者を養成する為に、司法労働省職業訓練局（Ministerio de Justicia y Trabajo, Servicio Nacional de Promocion Profesional—略称SNPP）、西部/チャコ地方局既存のサンロレンソ校に電子及び電気コースの設置を計画し、この実現に必要な教育訓練機材の整備に関し、我が国に無償資金協力を要請した。

我が国政府はこれに応え、国際協力事業団を通じて1987年8月10日より9月6日まで本計画を実施する為の基本設計調査団を同国に派遣し、要請の背景及び内容の確認、実施体制等について調査した。

本基本設計計画調査団は、アスンシオン市に於いて、SNPP関係者と協議を行うと共にプロジェクトサイト及び関連する事項の調査を行った。

調査結果の概要は次の通りである。

- (1) 実施機関であるSNPPは、パラグアイ国で必要とされる中堅電子技術者及び電気技術者並びに地方に於ける初級電気技術者の訓練養成に対し、積極的に対応する方針を明らかにしており、又、身体障害者（上半身健全者）等も対象とした教育訓練計画を策定している。本計画実施後の管理・運営は、西部/チャコ地方局サンロレンソ校に移管される。

- (2) これらの電子・電気コース設置計画を実現する為の既存校内建物等は、新規の教育訓練機材を設置するに十分なものである。しかし、訓練機材については新規に開設を計画している電子及び中、上級電気コースについては全く整備されていない状態である。又、既開設の初級電気コース（主として地方で行われる巡回コース）用訓練機材は15年前に西ドイツより供与された機材で、経年劣化しており、予備品もすでに製作が中止されているために入手できず、訓練使用に耐えない状態にある。
- (3) パラグアイ国に於ける電子及び電気技術者の他国養成機関あるいは他国技術者に依存する現状は、同国の発展にとって早急に改善しなければならない問題である。本計画はパラグアイ国産業界からも期待されているものであり、適切な内容と規模の訓練機材を設置する必要がある。併せて、最も効率的に教育訓練を行う為、技術協力を行う必要がある。

以上の現状を把握し、開発計画等の推進に必要とされる技術者を育成するという本コース設置計画の目的を達成するよう機材の計画を行った。機材の計画に当たっては、カリキュラム及び実験実習計画に沿ったものとする他、各コースの訓練生が、訓練機材を直接操作して必要な技能を習得する機会が出来る限り多く得られる規模を選定した。

選定した機材のレベルは、パラグアイ国カウンターパートの運営体制、要員体制を踏えて適正な維持管理が行えるレベルとした。

又、SNPPでは、従来行なわれていない視聴覚メディアを用いた視聴覚訓練を導入することが計画されており、職業訓練を効果的に推進するために必要とする教材作成用機材について教材を含め選定した。

更に、本計画運営のため、インストラクターがSNPP本部、サンロレンソ校および巡回コース開設場所等へ打合せ、指導、連絡等に要する移動用車輛、訓練機材のサンロレンソ校と巡回コース開設場所間の移動に要する車輛並びに訓練生のサンロレンソ校への通学等に要するバス等について身障者を考慮して選定した。

選定した機材の概要は次の通りで、総項目数は 421である。

区 分	機材項目数
1. 電子コース	
(1) 基礎電子課程	33
(2) 無線通信課程	52
(3) 産業電子課程	43
小 計	128
2. 電気コース	
(1) 中、上級コース	
i) Bレベル(技術者養成)	67
ii) Cレベル(熟練工養成)	108
(2) 初級巡回コース	
i) Dレベル(技能工養成)	48
ii) Eレベル(見習工養成)	21
小 計	244
3. 教材作成用機材	
(1) 印刷機材	12
(2) 視聴覚機材	33
小 計	45
4. 車 輛	4
総 計	421

本計画により整備される訓練機材は、既存のSNPP西部/チャコ地方局サンロレンソ校の遊休建屋4棟の中に設置し、新たな建屋の建設は必要としない。

本計画の工事区分は、計画する機材の供給とこれに伴う現地への輸送、搬入、据付、室内の配線、据付後の調整運転及び入札図書作成、入札、施工管理に関するコンサルティング業務を日本側所掌とし、全ての訓練機材に必要な電源装置、照明装置、建屋内の実験実習室及び教室等の間仕切り、建屋防塵窓への改造、身体障害者受入れの為のトイレ等の改造、教室及び実験実習室内の机、棚等の備品類の設置はパラグアイ側所掌とする。

本計画に必要な事業費は総額約 7.3 億円（日本側負担分約 7.18 億円、パラグアイ側負担分約 0.12 億円）と見込まれる。

機材設置に要する工期は、両国政府間の交換公文締結後、詳細設計、入札業務等 3 ヶ月、機材製作および輸送等 7.5 ヶ月、据付工事、調整運転等 1.5 ヶ月、合計 12 ヶ月を要する。

機材引渡し後の維持管理は西部／チャコ地方局で行うが、その為には次の様な対策が必要である。

- (1) 本計画実施に必要な要員の確保
- (2) 維持管理の予算措置
- (3) 操作及び保守に必要な説明書の整備

本計画の実施に伴って必要とする維持管理費用は、年間 80,400 千ガラニー（約 13,700 千円）であり、運営予算を具体的に予算化し、確保することが必要である。

整備された訓練機材を効果的に使用する為には、その機材の機能を充分把握しなければならない。訓練効果を一層向上させる為に、下記の事項を実施することが望ましいものと考えられる。

- (1) 日本側専門家派遣による技術協力
- (2) 必要に応じてパラグアイ国カウンターパートの日本に於ける技術研修

又、パラグアイ国側カウンターパートは日本からの派遣専門家による技術移転について、派遣専門家と常時接触することができる電子・電気コース及び視聴覚教材作成等の各々専任の指導者を確保することが必要である。

本計画の実施により得られる効果として次のことが期待される。

- (1) 電子・電気技術者層の強化
- (2) 産業界に於ける中堅技術者層の拡大による開発の促進
- (3) 雇用と学習機会の増大

又、本計画のカリキュラム、運営及び維持管理体制面について次の如く評価される。

- (1) カリキュラム等の整備状況は日本の高等職業訓練校及び技能開発センターで実施されている内容に相当するものであり、電子・電気コース設置計画の目的を達成するに十分意義ある内容のものである。
- (2) 運営体制について、本計画にプロジェクトコーディネーターを配置して、電子・電気指導者と共に計画を推進し、更に、大学等の教育機関から教授等を理事として本計画の運営に参画させており、運営体制は十分である。
- (3) 維持管理体制に関して、実験室等の管理に必要な技術要員を増員することが計画されており、供与される訓練機材の維持管理体制は十分である。

以上を総合的に考えると、本機材設置計画の実施は妥当性があり、我が国が無償資金協力をを行う意義は大であると評価できる。



# 目 次

序 文

要 約

第1章 緒 論 ..... 1-1

第2章 計画の背景

2.1 パラグアイ国の一般事情 ..... 2-1

2.1.1 地 理 ..... 2-1

2.1.2 気 候 ..... 2-1

2.1.3 人口・人種 ..... 2-1

2.1.4 社会一般 ..... 2-2

2.1.5 産業・経済 ..... 2-2

2.2 パラグアイ国に於ける電子、電気関連産業の現状 ..... 2-5

2.2.1 概 況 ..... 2-5

2.2.2 国家開発計画における電力開発の推進 ..... 2-5

2.2.3 産業界における電子・電気機器の現状 ..... 2-8

2.2.4 民生電子部門における電子・電気機器の現状 ..... 2-10

2.2.5 電力公社認定電気技師とその必要数 ..... 2-11

2.3 教育制度、職業訓練の現状 ..... 2-12

2.3.1 教育制度の概要 ..... 2-12

2.3.2 技術及び職業教育の概要 ..... 2-13

2.3.3 電子・電気技術訓練施設の現状 ..... 2-15

2.4	SNPPの概要	2-17
2.4.1	設立の経緯及び発展	2-17
2.4.2	組織	2-17
2.4.3	訓練活動の内容区分	2-21
2.4.4	SNPPの電子・電気職業訓練の現状と問題点	2-23
第3章 計画の内容		
3.1	計画の目的	3-1
3.2	要請内容の検討	3-3
3.3	プロジェクトサイトの概要	3-7
3.4	計画の内容	3-11
3.4.1	訓練計画	3-11
3.4.2	訓練機材計画	3-20
3.4.3	実施機関及び運営体制	3-26
3.4.4	要員計画	3-31
3.4.5	技術協力	3-33
第4章 基本設計		
4.1	機材の選定方針	4-1
4.2	設計条件の検討	4-3
4.3	基本設計	4-4
4.3.1	電子コース用訓練機材	4-5
4.3.2	電気コース用訓練機材	4-12
4.3.3	教材作成用機材	4-21
4.3.4	車輛	4-28
4.3.5	教室計画	4-29

4.4	機材配置計画	4-30
4.5	事業実施計画	4-37
4.5.1	実施計画	4-37
4.5.2	実施体制	4-37
4.5.3	監理計画	4-37
4.5.4	プラグアイ側負担工事	4-37
4.5.5	実施スケジュール	4-38
4.6	維持管理計画	4-43
4.6.1	維持管理	4-43
4.6.2	維持管理体制	4-43
4.6.3	新設される電子・電気コースに係る維持費用	4-43
4.6.4	維持管理費用の資金的裏付け	4-45
4.6.5	概算事業費	4-47
第5章 事業評価		
5.1	電子・電気技術者層の強化	5-1
5.2	産業界における中堅技術者層の拡大による開発の促進	5-1
5.3	雇用と学習機会の増大	5-1
5.4	カリキュラムの整備状況及びインストラクター確保の面からみた評価	5-2
5.5	運営体制面からの評価	5-2
5.6	維持管理体制面からの評価	5-3
第6章 結論・提言		
6.1	結論	6-1
6.2	提言	6-1

## 資料編

資料-1 (1) 協議議事録 (1987年 8月19日付) .....	1
(2) 協議議事録 (1987年11月25日付) .....	11
資料-2 調査団の構成 .....	13
資料-3 調査日程 .....	15
資料-4 面談者リスト .....	25
資料-5 SNPP 現有訓練機材リスト .....	29
資料-6 コース別訓練内容 .....	33
資料-7 視聴覚教材作成ダイヤグラム .....	65

# 第1章 緒論



## 第1章 緒 論

パラグアイ国は、社会開発5ヶ年計画（1985年～1989年）に於て国内資源である水力発電による電力を利用して、社会開発並びに輸入エネルギーの代替を推進している。

社会経済開発による所得の向上に伴い、パラグアイ国における一般電子製品及び電気製品の需要は増大して来ており、今後更に伸長することは確実である。これらの電子・電気機械の保守、修理のための技術者が大量に必要とされている。又工業分野に於ても、ブラジル国との合弁で1990年完成予定のイタイプ発電所の維持管理や各種工業分野における生産活動に採用される電子・電気機器の維持管理に電子・電気関係技術者、特に中、上級レベルの技術者の需要が大巾に必要と見込まれている。

これに対して、パラグアイ国の現状は、基礎レベルの技術を習得した初級技術者と、大学等の高等教育機関に於いて、実験実習用機材が乏しい為に理論教育を重点に養成された高級技術者との中間を埋める中堅技術者層が非常に薄く、又それらを養成する訓練設備も無い現状である。パラグアイ国政府はこれらの現状に鑑み、現在及今後大巾に必要とされる技術を持った中級、上級レベルの電子・電気技術者を養成するための訓練コースの設置を計画し、この訓練に必要な訓練機材の設置に関し、我が国に無償資金協力を要請した。

日本政府はこの要請に応じて、国際協力事業団（JICA）を通じて1987年8月10日より9月6日までの28日間、雇用促進事業団国際協力課長 小山拓治氏を団長とする「パラグアイ共和国職業訓練局電子・電気コース設置計画基本設計調査団」をパラグアイ国に派遣し、要請内容、計画等の確認、協議、プロジェクトの実施体制の確認、職業訓練の現状、電子・電気技術者の需要の確認及び資料収集等を実施した。

パラグアイ側との協議結果は協議議事録としてまとめ1987年8月19日双方代表が署名交換した。

本報告書は、本基本設計調査を踏まえ、計画の妥当性について検討し、訓練機材の選定、基本設計を行い、さらに事業費の概算、事業評価を行い、基本設計報告書としてとりまとめたものである。

調査団の団員構成、現地調査日程、訪問先および面談者、議事録等は附属資料として巻末の資料編に添附した。



## 第2章 計画の背景



## 第2章 計画の背景

### 2.1 パラグアイ国の一般事情

#### 2.1.1 地理

パラグアイ国は、南米大陸の中央部、やや南寄りに位置し、北はボリビア、東はブラジル、南と西はアルゼンチンと、南米の諸大国に囲まれている内陸国である。緯度は南緯17度56分より27度30分、経度は西経54度45分より63度27分にわたり、国土面積は406,75km<sup>2</sup>で、日本の約1.1倍である。国土は国の北から南に流れるパラグアイ川によって、国の中央部で東部パラグアイと、チャコ地方と呼ばれる西部パラグアイに二分されている。

東部パラグアイは国土の39%を占め、標高50m～750mまでの変化に富む森林の多いなだらかな丘陵地帯であり、地形的にはブラジル高原の延長に属する。この地域に首都アスンシオン市をはじめ主要都市の大部分が在り、人口の98%が居住している。西部パラグアイは国土の61%を占め、平均標高130mの沖積土でできた平原で、人口は全土の2%に過ぎない。

#### 2.1.2 気候

パラグアイは、熱帯から温帯にまたがる亜熱帯性気候で四季があるが、大陸内部にあるため気候は大陸性様相を示し、変化の多い地域である。東パラグアイの平均気温は22℃、平均降雨量は1,645mm、又、西パラグアイでは平均気温25.4℃、平均降雨量965mmであるが、夏期の最高気温は40℃を超えることがあり、冬期には0℃以下に下ることもある。雨季、乾季の区別ははっきりしないが、大体9月下旬より11月中旬と1月中旬より3月が雨季で、4月から9月が乾季である。

#### 2.1.3 人口・人種

パラグアイの人口は約380万人（1986年推定）で、年増加率は約2.9%である。人口密度は1km<sup>2</sup>当り9.1人で日本の325人に比べ非常に少ない。

首都アスンシオン市の人口は約50万人で、同市のあるセントラル県には全人口の約24%に相当する90万人が居住している。

人種は、スペイン人と原住民グアラニー族との混血種族（メスティーソ）が96%を占めている。その他はヨーロッパ系、原住民族（インディオ）、東洋系で、日系人は約7,500人が居住している。

次表 2.1.1に過去5年間の人口の増加率を示す。

表 2.1.1 人口の変化

(単位：千人)

年	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年	1986年
人口	3,268	3,370	3,473	3,576	3,681	3,788※
増加率(%)	3.17	3.10	3.04	2.99	2.94	2.90

出所：Cuentas Nacionales 1976/1985

※ 推定

Banco Central del Paraguay

#### 2.1.4 社会一般

パラグアイ国は、1811年スペインから独立し、1865年の三国戦争、1932年のチャコ戦争を経て現在の領土面積（日本の約1.1倍）となった。1954年以来今日迄33年に亘りアルフレッド・ストロエスネル大統領による長期政権が維持されており、政情は極めて安定している。政体は三権分立の立憲共和制である。地方行政区は19区で、県知事は大統領より任命される。

公用語はスペイン語であるが、原住民の言語であるグアラニー語も国語として使用され、人口の大部分は両方の言語を使用している。

宗教はカソリックを国教と定めているが、ローマカソリック信者が国民の85%を占める。信教の自由は憲法で保障されている。

#### 2.1.5 産業・経済

パラグアイの産業構造は、農・牧・林業に大きく依存し、経済はそれらの産品の輸出によって成立している。大豆、綿花、木材、牧畜製品、植物油、タバコ等が主要輸出品で、農、牧、林産主要品は輸出額の91.2%（1983年）を占め、各種工業製品その他は8.8%に過ぎない。

1970年代後半以来、パラグアイ経済は目覚ましい伸展をとげ、国内総生産は1981年迄着実な増加を示した。しかし、1982年以降、インフレの進行、主要輸出品の国際競争力の低下、平価グアラニーの過大評価等により、国内総生産の実質成長率はマイナスとなり、同年 $\Delta$  1.0%、1983年 $\Delta$  3.0%を記録した。1984年は大豆、綿花の生産が良好であったことによりやや回復し、約3%程度の成長がみられ、1985年には4%を記録し、僅かながら回復の傾向を示してきている。今後のパラグアイ経済は、農業生産及び同製品の輸出動向、イタイプ発電所（ブラジルとの合弁事業）、ヤシレタ発電所（アルゼンチンとの合弁事業）関連の投資の動向によるところが大きいといえよう。表 2.1.2に1981年～1985年における国内総生産の実績を示す。

表 2.1.2 パラグアイ共和国国内総生産

G : グアラニー (パラグアイ通貨単位)

項目	1981	1982	1983	1984	1985
1982年価格によるG値	744,361 百万G	737,041 百万G	714,920 百万G	736,000 百万G	766,158 百万G
成長率 (前年比)	8.7%	$\Delta$ 1.0%	$\Delta$ 3.0%	3.1%	4.0%
時価によるG値	708,689 百万G	737,401 百万G	818,114 百万G	1,070,444 百万G	1,393,890 百万G
部門別比率 (前年比成長率)					
農牧林業	25.5%(10.1%)	25.9%(0.4%)	26.0%( $\Delta$ 2.4%)	26.7%(5.9%)	28.9%(4.6%)
鉱工業・建設	24.4%(7.8%)	23.5%( $\Delta$ 1.3%)	23.1%( $\Delta$ 1.7%)	23.0%(2.5%)	22.0%(3.4%)
基礎サービス (電力運輸通信)	6.1%(3.8%)	6.7%(8.8%)	6.8%( $\Delta$ 1.4%)	6.8%(3.1%)	6.9%(5.4%)
非基礎サービス (商業他)	44.0%(8.2%)	43.9%( $\Delta$ 1.3%)	44.1%( $\Delta$ 2.7%)	43.5%(1.7%)	43.3%(3.7%)
中銀のドル表示	5,625 百万ドル GDP時価を (1ドル=126G) で計算	5,419 百万ドル GDP時価を (1ドル=136G) で計算	5,601 百万ドル GDP時価を (1ドル=146G) で計算	4,460 百万ドル GDP時価を (1ドル=240G) で計算	5,424 百万ドル GDP時価を (1ドル=257G) で計算
1人当り GDP (ドル)			1,614 ドル	1,247 ドル	1,474 ドル
			755 ドル	775 ドル	616 ドル

中央銀行統計より計算

出所: Banco Central del Paraguay  
Boletín Estadístico Mayo 1987

注: 実勢レートによる表示の換算レートは

1983年 1ドル = 312 グアラニー

1984年 " = 386 "

1985年 " = 605 "

として計算されている。

パラグアイ国は、開発途上国としては珍らしく無理な工業化に走らず、農牧業を基幹産業としながら発展してきた、いわゆる「もう一つの開発」のモデルケースとして注目される国の一つである。しかし、今後パラグアイ経済が順調に成長を維持していくためには、適切な開発方法とその内容にかかっており、現在はその選択の時期といわれている。表 2.1.3に1985年度の製品別生産割合を示す。

表 2.1.3 1985年度の製造業別実績

業 種 別	生 産 割 合
食 料 品	35.5%
タ バ コ	1.0
織 維	12.2
飲 物	7.4
衣 服 ・ 靴	4.4
木 材 ・ ゴ ム	12.2
皮 革	1.6
化 学	3.8
石 油 加 工	6.5
鋳 物	2.3
交 通 機 材	1.8
そ の 他	11.3
計	100.0

出所：Banco Central del Paraguay

Sintesis de la Economia en Cifras 1983/1985

(パラグアイ中央銀行資料)

## 2.2 パラグアイ国に於ける電子・電気関連産業の現状

### 2.2.1 概況

パラグアイ国では、電子・電気中、上級及び初級技術者の必要性が非常に大きい。しかしながら、現状では、大学を卒業し理論偏重の高級技術者（技師）と初級レベルの電子・電気技術者が比較的多くいるのに比べ、その両者のギャップを埋める中、上級技術者の数が絶対的に不足しており、又、それらの中、上級技術者養成の訓練設備は殆んど無い。そのため電子・電気機器に問題・故障が生じた場合、使わずに放置されるか、近隣外国の技術者に修理させている状態である。高級電子・電気機器の急速な導入に伴い、今後ますます電子・電気中、上級技術者の必要性は増してくるものと思われる。又、電化される町や村の増加に伴い、それらの地域では現在のところ中級レベルは必要としないが、初級程度の知識と実技の伴った電気技術者の育成が重要課題である。

### 2.2.2 国家開発計画における電力開発の推進

1985年～1989年に亘る国家開発計画は、ブラジル国との共同事業で1990年完成予定のイタイプ発電所により発電される水力電力エネルギーの有効利用に重点をおいている。今後、イタイプ発電所と、1983年にアルゼンティン国との共同事業で着工されたヤシレタ発電所からの発電能力合計が16,000MW以上となる見込みで、そのときパラグアイに割り当てられる電力は約8,000MWとなり、それは現在の消費電力の60倍となる。

この水力電力をいかに有効利用するかパラグアイの発展が大きくかかっているため、パラグアイ国としては、国家開発計画の中で水力電力の利用に関連して、次の目標を設定している。

- (1) 全国民の生活水準と福祉厚生面の向上
- (2) 輸入エネルギー（原油等）を国産エネルギー（水力発電）で代替していく有効なプログラムの作成による輸入の減少
- (3) 水力エネルギーの有効利用を実行推進させるための長期政策を立て、将来の計画や活動の実行に役立てる

これらの目標を達成するための具体的方策として、以下の計画を策定している。

- 1) パラグアイ国の配電・送電網を改善し、より多くの国民が電力を簡単に利用できるようにする。
- 2) 現在電化されていない東部地方の町や村を電化する。電化は都市の近くから優先的に進める。
- 3) チャコ地方に於ける電化は小さな発電所を設置して、それを基盤として地域配電を行う。これは南部チャコ地方は人口が少なく、面積が広いため、国家配電網に組み込むには無理があるためである。
- 4) 社会経済の状況を考慮しつつ、その有効性をみた上で、漸次都市内交通及び都市間交通の電化を行う。
- 5) 家庭内での台所用品等の電化を系統的に促進する。
- 6) 将来利用できるエネルギーの量とその原価を考慮して、国家開発に関する長期計画を立案する。

これらを達成するための重要な政策の一つとして、電気関係やエネルギー使用部門に於て専門的能力を有する人材を育成することを挙げている。今後電化地域の拡大と共に電化工事に必要とされる電気技術者、又、電化地域の拡大と共に増大する電気製品の補修等に必要な電気技術者の需要は増加していくものと判断される。

なお、1984年より1985年迄に進められた電気配線網の拡張状況を表 2.2.1及び表 2.2.2に示すが、地方の電化拡張が大きく進んでいることを示している。

表 2.2.1 アスンシオン地区における配電網

詳細区分	単 位	1984	1985	1985工事分	増加率(%)
架空中圧網	km	651.8	675.1	23.3	3.6
地中中圧網	"	260.1	270.1	10.0	3.8
空中配電所	No.	2,080.0	2,289.0	209.0	10.0
地上配電所	"	482.0	513.0	31.0	6.4
配電所総計	"	2,562.0	2,802.0	240.0	9.4
トランス容量	KVA	338,236.5	369,721.5	31,485.0	9.3
架空低圧配電網	km	2,173.8	2,231.2	57.4	2.6
地中低圧配電網	"		2.2	2.2	
公共照明配電網	"	257.8	257.8		
水銀ランプ	No.	11,212.0	11,668.0	456.0	4.1
その他のランプ	"	9,992.0	9,992.0		
ランプ総計	"	21,204.0	21,660.0	456.0	2.2

出所：Memoria y Balance General ANDE (ANDE資料)

表 2.2.2 アスンシオン地区以外に於ける配電網

詳細区分	単 位	1984	1985	1985工事分	増加率(%)
架空中圧網	km	2,777.9	3,258.8	480.9	17.3
架空配電所	No.	1,966.0	2,510.0	544.0	27.7
地上配電所	"	212.0	237.0	25.0	11.8
配電所総計	"	2,178.0	2,747.0	569.0	26.1
トランス容量	KVA	210,623.0	249,209.0	38,588.0	18.3
架空低圧配電網	km	2,792.7	3,093.8	38,586.0	18.3
水銀ランプ	No.	18,730.0	21,631.0	2,901.0	15.5
その他のランプ	"	692.0	692.0		
ランプ総計	"	19,422.0	22,323.0	2,901.0	14.9

出所：Memoria y Balance General ANDE (ANDE資料)

### 2.2.3 産業界における電子・電気機器の現状

パラグアイ国で電子・電気機器類を設置している工業分野は、飲食品加工・保存業、衣料品加工業、化学工業（薬品、プラスチック加工）、農産物加工業（製糖・製粉）、印刷、金属加工・組立、及び皮革装飾加工業等がある。

工場は一般的に小規模で、従業員が 500名を超えるものは少ない。使用されている機器は、ほぼ使用の限界に達し早急に入れ換えなければならない古いものから、最新の電子・電気技術を含んだ機器まで多種多様である。

各工業分野の工場における生産ラインで自動化されているものは食品加工、分析、計量、包装、裁断、製縫、鋼材の曲げ、切断加工、カラー印刷等がある。これらの生産ラインは、従来の各種リレーを用いた方式のものだけでなく、マイコン、プーログラマブルコントローラー、サーボモータ、ステッピングモータ等の自動制御機器を使用した最新の自動機械も多くみられる。

パラグアイ国の工場においては一般的に設備されて使用している電子・電気機器としては、クレーン、ウィンチ、コンベア、ポンプ、ファン、A/Cユニット、溶接機、ヒーター、弱電機器類（電話交換器、ファックス、インターホン、TV、PAシステム等）パーソナルコンピューター、ダムウェータ、エレベーター、冷凍・冷蔵庫、変圧機、高低圧開閉器、遮断器、配電盤、各種保護リレー、発電機、電動機、各種保守用機器、測定機器類等が設置されている。しかしながら、十分な技術を持った技術者は不足しており、工場間で技術者を融通し合っているのが現状である。最近導入された最新電子・電気機器については、もし問題点が発生した場合は、それら機器の納入者が必要経費を支払い、アルゼンティン、ブラジルなどより専門家を呼んで補修するのが実状である。

パラグアイ国では、電子及び電気関係機器が殆んど製作されておらず、又、これら製品の輸入に制限はない。従って、工業関係では、最新の機械を導入しやすい環境にある。

又、今後古い設備は新しい設備と徐々に取り換えられていくものと思われる。現状施設の安定した運転と保全を保ちながら、今後の生産の拡張、増大を考えると、工業分野の生産は徐々に伸びつつあるが、技術者の不足の為に成長がおさえられており、生産拡大のために電子・電気技術者の需要は増大していくと判断される。参考までに従来の工業分野の伸びを表 2.2.3に示す。

表 2.2.3 工業の総付加価値

(単位：百万グアラニー、時価)

年	1976年	1977年	1978年	1979年	1980年	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年
食品(飲料品を除く)	10,950	13,505	14,826	17,130	22,373	28,730	34,442	37,579	52,150	72,257
各種食品	828	1,005	1,475	2,013	2,342	2,777	3,091	4,273	5,075	5,472
飲料品	2,039	2,753	3,855	4,775	6,249	8,042	9,213	11,765	16,142	25,092
タバコ	1,069	1,142	1,212	949	816	971	1,277	2,763	2,940	3,548
繊維	2,298	5,482	7,127	5,988	6,464	7,986	6,179	5,717	13,493	17,185
衣料品(靴を除く)	221	243	282	445	346	394	434	506	626	688
毛皮・皮製品と類似品(靴を除く)	1,460	1,639	1,763	2,203	980	3,479	2,719	3,140	2,830	4,827
靴(ゴムを除く)	1,027	1,149	1,281	2,058	2,559	3,335	3,141	3,673	5,137	6,403
木とゴム(家具を除く)	2,643	3,480	5,103	9,380	13,916	15,522	16,335	17,421	20,646	23,305
木の家具と付属品	351	392	421	750	916	1,212	1,343	1,855	2,302	2,234
紙と紙製品	35	39	43	55	69	92	105	110	132	168
印刷と出版・出版関連	672	945	1,019	2,324	3,437	4,423	6,229	6,299	5,945	7,047
化学工業品	400	391	483	487	623	831	858	1,028	1,871	2,414
他の化学製品	1,010	1,073	1,162	1,332	1,529	1,409	1,457	1,600	2,447	3,368
石油製品	3,634	4,899	5,293	8,450	13,692	17,558	9,508	9,190	8,686	11,966
ゴム製品	11	13	15	23	28	36	45	56	67	102
プラスチック製品	202	242	258	414	837	1,599	1,998	2,368	2,978	3,067
土・陶器・磁器	-	-	-	-	-	-	18	21	26	33
ガラスとガラス製品	17	18	19	49	83	203	254	443	505	1,024
金属以外の鉱工業製品	1,490	1,890	2,045	3,336	3,743	4,753	4,254	5,310	5,239	5,368
鉄基礎工業と付属品	37	13	17	14	19	27	33	41	53	67
鉄以外の金属の基礎工業	29	30	35	76	153	321	413	489	610	678
金属製品(機器類を除く)	684	980	1,159	1,157	1,310	1,918	2,116	2,049	2,979	3,600
電気機械を除く機械類の建設	70	78	76	119	146	182	206	240	289	369
電気機械と付属品	10	12	17	21	33	64	108	131	170	220
電気機械の建設	323	375	406	565	732	1,027	1,263	1,528	2,906	3,357
運送機材の建設	49	57	61	84	105	136	149	174	215	273
専門機器、化学機器、測定器、制御Mepの生産	127	142	161	266	361	567	818	1,004	1,307	1,411
建設機械										
小計	31,696	41,987	49,614	64,463	83,861	107,594	108,006	120,773	157,766	205,343
手工芸	2,535	2,987	4,805	5,147	8,477	10,875	12,960	13,500	14,237	20,772
総計	34,221	44,974	54,419	69,610	92,338	118,469	120,966	134,273	172,003	226,115

出所：Cuentas Nacionales 1986/1985 Banco Central del Paraguay

#### 2.2.4 民生電子部門における電子・電気機器の現状

前記工業界からの必要性に加え、その他の部門での電子技術者育成の必要が大  
きい。電子部門は最近急速に通信、教育、農業、商業の分野に広がってきた為、  
以下の様な点が指摘される。

- (1) 国民の購買力が向上し増加するに従って電子機器の需要が広がっているが、  
それらの修理について技術者が不足している。パラグアイではほぼ自由に輸  
入できる為、それらの電子機器の供給国、銘柄は多種多様であり、いろいろ  
な種類の機器に対応する必要がある。

パラグアイ国民が利用している主な電子・電気機器はテレビ（カラー、白  
黒）、全自動洗濯機、冷蔵庫、電子レンジ、レーザーディスク、カセットデ  
ッキ、電話機器、トランシーバー、電卓等である。

- (2) コンピューター関連についても数多くのメーカーの機械が導入されている。  
主な利用状況は 8～16ビットのオフィスコンピューターを導入したホテル管  
理システム、銀行、航空会社におけるオンラインサービス、或は一般オフィ  
スにおけるスタンドアロンパソコンなどである。ある特定のメーカーのもの  
を除いて、保守・修理体制がしかれておらず、現状では、町のテレビ修理業  
者等に修理のために機器を持ち込んでも、技能の不十分な人が対応している  
為、機械が逆に損傷を受けるケースもある。

## 2.2.5 電力公社認定電気技師とその必要数

パラグアイ国では、電気施設或いは電気器具の取り扱いについて、電力公社 (ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD - 略称 ANDE) の資格認定制度でその取り扱い可能範囲が決められている。レベルはAよりEまでの段階に分けられ、その取扱い許可範囲は表 2.2.4 に示す通りである。

表 2.2.4 電力公社 (ANDE) 認定レベルと許可範囲

レベル	資 格	許 可 範 囲
E	見 習 工 (Ayudante)	最大 2 KW 迄
D	技 能 工 (Oficial)	最大 10 KW 迄
C	熟 練 工 (Maestro)	最大 25 KW 迄
B	技 術 者 (Tecnico)	最大 60 KW 迄
A	技 師 (Ingeniero Universitario)	無 制 限

“A” が与えられるのは大学卒業者に限られ、ANDE訓練の対象とはしていない。国立工業高校を出た電気専門家は“D”のレベルが与えられる。レベル“D”及び“E”については、地方の電化と共に必要数が増えている為、絶えず地方レベルで養成していく必要がある。スペインのコンサルタントの調査(1984年、司法労働省委託)によると、レベル“D”について、パラグアイでの必要人数は今後5年間に約1,500人といわれているが、有資格者育成能力はその70%程度である。又、レベル“C”は、SNPPで教育訓練を始めた試験段階であり、国全体として今後5年間の必要者数1,200人に対して30%程度を育成出来る訓練設備しかない。レベル“B”は、パラグアイ国には未だ所定の必要条件を満たす設備はなく、現在パラグアイ国では必要とされる同レベル技術者数の5%程度が充足されているが、これら技術者は外国で技術を修得し、ANDEの資格認定を取得したものである。

現在パラグアイ国でANDEの資格を持っている人員数は次表 2.2.5の通りである。

表 2.2.5 ANDE 有資格者数 (1986年末現在)

レ ベ ル	E	D	C	B	A
有資格者数 (人)	1,377	1,204	158	111	132

出所：ANDE内部資料

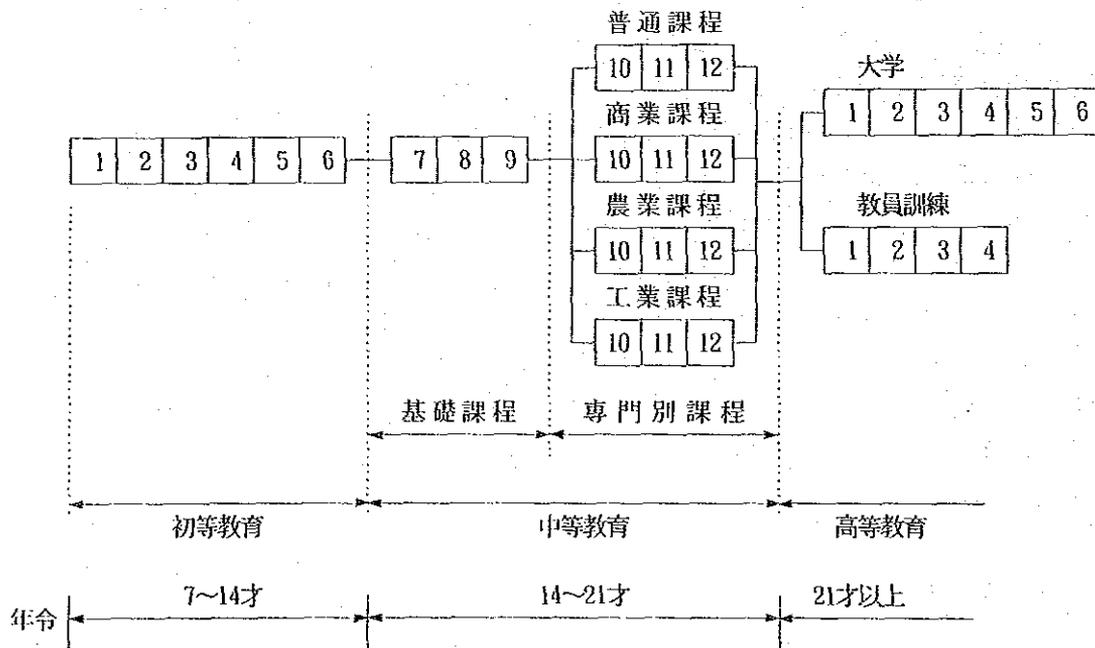
## 2.3 教育制度、職業訓練の現状

### 2.3.1 教育制度の概要

パラグアイ国の教育制度は、初等教育、中等教育、高等教育に分かれている。教育制度の監督・管理は文部省に委ねられ、1986年には国家予算の13.4%が当てられて運営されている。

教育制度の概要は図 2.3.1 に示されるように、初等教育は年令7才から14才の間の6年間の義務教育である。中等教育は3年間の基礎教育課程（日本の中学校相当）と後半3年間の専門別教育課程（日本の高等学校相当）とに分かれる。専門別教育課程は、商業、工業、農業及び一般教育などのコースがある。初等、基礎教育課程、専門別教育課程による職業教育は公立、私立の教育機関によって行われている。高等教育は2～6年間の大学以上に於ける教育である。高等教育機関としては国立大学1校とカソリック大学1校がある。

図 2.3.1 教育制度の概要



初等教育、中等教育、高等教育の夫々の段階における生徒、学生数の推移を表 2.3.1 に示す。

表 2.3.1 生徒・学生数の推移

区分		1980年	1986年
初等教育		518,968人	579,680人
成人識学教育		19,020	17,070
中等教育	基礎課程	77,357	91,587
	初等教育後の技術教育	17,948	18,250
	基礎課程後の技術職業教育	10,409	11,639
大学教育		24,757	29,439
教員訓練教育		1,548	2,680
その他高等教育		3,320	4,250

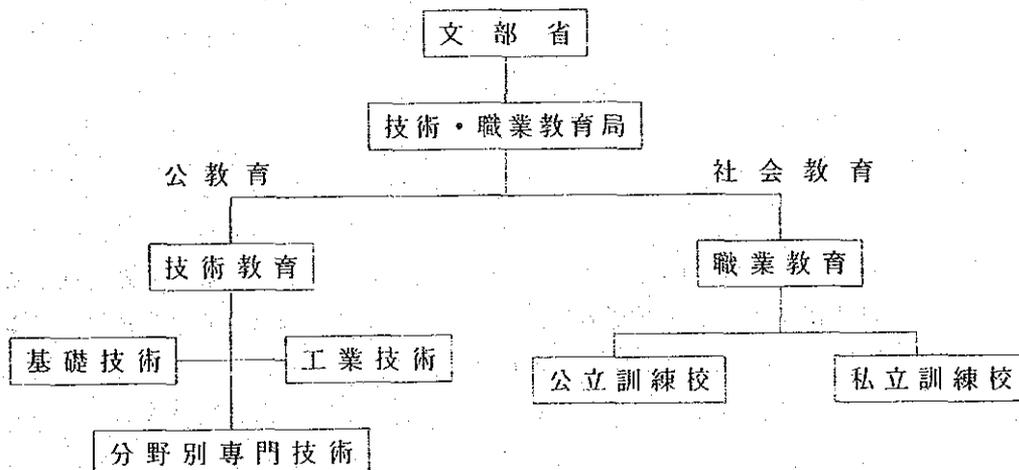
出所：文部省資料による

2.3.2 技術及び職業教育の概要

(1) 文部省管轄

パラグアイ国の国家計画は、科学技術の開発・発展を優先している。技術教育、職業教育訓練は文部省の技術・職業教育局の所轄で、その管理機構は図 2.3.2に示す通りである。

図 2.3.2 職業訓練教育の関連機構



技術教育は文部省技術職業教育局の管理下で公教育制度 (Formal) の中に取り入れられ、3段階のレベルに分かれている。1段階は初等教育6年間の中で行われる基礎技術 (例えば工作、家庭科、商業、農業に関する初歩技術等) である。2段階は中等教育の基礎教育課程に於いて、将来最適な職業を得るための技術情報、工場実習等3年間の基礎工業技術についての訓練であり、3段階は専門別教育課程に於ける商業、農業、工業分野の3年間の職業訓練である。

パラグアイ国での大学の電子部門に於ける教育は、国立大学とカソリック大学にて行われているが、どちらも実験機材がほとんど無い状態で理論的な教育に重点を置かざるを得なくなっている。そのため理論だけを学んだ学生が多く、実際の操作は何もできないという現状である。それらの大学生にも実習を通して理論を背景にした技術を持たせる必要がある。

職業教育は、同省技術職業教育局の社会教育 (Non Formal) として位置づけられ、公立、私立の各学校において、各種の学歴者層を対象として訓練教育が実施されている。代表的な公立職業訓練校である文部省管轄の職業訓練センターは1948年に創立され、1977年に日本国の援助を受けて改組され、現在国際協力事業団よりの専門家派遣を得て活動を行っている。

## (2) 司法労働省管轄

本調査のカウンターパートである司法労働省職業訓練局 (Servicio Nacional de Promocion Profesional - 略称SNPP) は1972年に発足し、各種の職業訓練コースを実施している。その内容については“2.4 SNPPの概要”に述べる通りである。

## (3) 企業体管轄

企業体の管轄下にある主な教育訓練施設として、通信公社 (Administracion Nacional de Telecomunicaciones - 略称ANTELCO) の管理するパラグアイ電気通信学園があり、公社従業員に電気通信に関する教育訓練を実施している。尚同学園は文部省認定の工業高校であることも特徴の1つである。又、訓練研修部門として電力公社 (ANDE) の管理組織の1つである電力公社訓練局があり、電気工事を主体とした公社従業員の再教育訓練及び公社の新入社員教育を行っている。

### 2.3.3 電子・電気技術訓練施設の現状

主な公立及び私立学校、訓練施設の現状は次の通りである。各施設における教育レベルに関し、電子コースについてはTV、ラジオ等の修理、保守が可能とされる程度、又、電気コースについてはANDE“D”レベルが目標とされている。

#### (1) 国立工業技術高等学校 (Colegio Tecnico Nacional—略称C. T. N.)

1981年に創立され、中学卒業者を対象とした3年間の教育及び実習を実施している。電子・電気その他4学科があり、その他に高校卒業者を対象とした夜間の専門課程も有する。

#### (2) 私立ハビエル工業学校 (Colegio Tecnico Javier)

1967年に創立されたカソリック系夜間工業高校で教育課程は2年間である。電気コースの他、自動車機械のコースがある。高校卒業の資格は与えられない。

#### (3) 私立エジソンラジオ・テレビ学校 (Escuela de Radio y T.V. Edison)

最低年令14才、読み書きの出来る者を対象とし、1年間で教育訓練を修了する。技能者としての学校証明が与えられる。

#### (4) 私立サレシアニート技術高校

(Colegio Sagrado Corazon de Jesus-Salesianito Sector Tecnico)

文部省認定校で教育訓練期間は3年間であり、高校卒業の資格が与えられる。

#### (5) 私立サレシアナ技術学校 (Escuela Tecnica Salesiana Don Bosco)

初級技術者養成の訓練学校で教育期間は3年間であり、対象年令は45才迄である。

(6) パラグアイ電気通信学園

(Institute Paraguayo de Telecommunication - 略称 I. P. T. )

1) パラグアイ電気通信学園附属工業高校

1973年、文部省により認定された工業高校で、電子専門技術者の養成を目的とした3年制の高校である。パラグアイで最高の教育レベルを誇る工業高校である。

2) アスンシオン大学電子工学科

1975年、アスンシオン大学工芸学部の電子工学科の専門課程の教育を優秀な教育機材を有する同学園に委託することになり、電子工学科として設置されたものである。当初はアスンシオン大学6年間の一環教育として運営されたが、1986年より専門課程進学者に対して選抜試験を実施することに改組されている。高級電子技術者養成のエリート校といえる。

ANTELCOでは上記の2課程を有する通信学園を従業員の職業訓練にも活用している。

(7) 文部省職業訓練センター (Centro de Entrenamiento Vocacional  
- 略称 C. E. V. )

文部省管轄の中等教育の基礎課程(中学卒)修了者を対象とした未経験者に対する職業訓練を目的としており、訓練期間は1年間である。電子・電気コースの他7コースを有する訓練センターである。

(8) 司法労働省職業訓練局 (SNPP)

5地方局を有し、訓練期間は略1年で初級電子・電気技術者養成教育を行っている。養成コースの概略と実績は2.4.4に示す。

今回職業訓練局本部(アスンシオン市)に最も近い西部/チャコ地方局内の既存サンロレンソ校にANDE "B" "C"レベルのコースを新設、更には地方の電化計画に対応して、"D" "E"レベルの地方巡回コースを増強することを計画し、それに必要とされる教育訓練機材の設置について我が国に無償資金協力を要請したものである。

以上が主な施設である。(1)~(7)は文部省の管轄下にあり、(8)は司法労働省の管轄下にある。

## 2.4 SNPPの概要

### 2.4.1 設立の経緯及び発展

SNPPは学校外の専門職の育成を行う組織で、司法労働省の管轄下に1971年の法令第253号により次の目的を持って創設された。

- (1) パラグアイ国の全経済分野に於て、未熟練者及び未経験者に、職業につけるような訓練を無料で行う。
- (2) インストラクターを養成する。
- (3) 中間管理者を養成する。

1977年に法令666号が公布され、SNPPの目的を拡大し、企業の管理職レベルの研修を行うこと及び企業のアドバイザーとして活動することが認められた。SNPPの活動は、あくまで政府の職業政策及び国家開発のプロセスを基本的に尊重しながら行うものである。

更に1980年には労働者の定住地に近い所で訓練活動を行う為、世界銀行より資金の調達を行って、5つの地方に訓練施設の配置を行い、地方局としての活動を始めた。

### 2.4.2 組織

SNPPは司法労働大臣の直轄で、他の総局と同じ総局の一つである。本部はアスンシオン市のビリヤヴィクトリアにあり、全ての地方局を管理しているほか初歩訓練の実習室（理論・実技）、光学機械の訓練室、管理職及び現業訓練のための教室等がある。

SNPP本部の組織は図2.4.1の通りである。

本部管轄のもとに次の5つの地方局がある。

#### (1) 西部／チャコ地方局

セントラル、バラグアリ及びチャコ県を管轄しており、サンロレンソ市にある。

今回計画されている電子・電気コースは、ここに設置される予定である。

(2) セントロ地方局

コロネルオビエドにあり、コルディリエラ、グアイラ、カアグアスとカアサバ県を管轄している。

(3) 東部地方局

アルトパラナ県が管轄で、エルナンダリアス市にある。

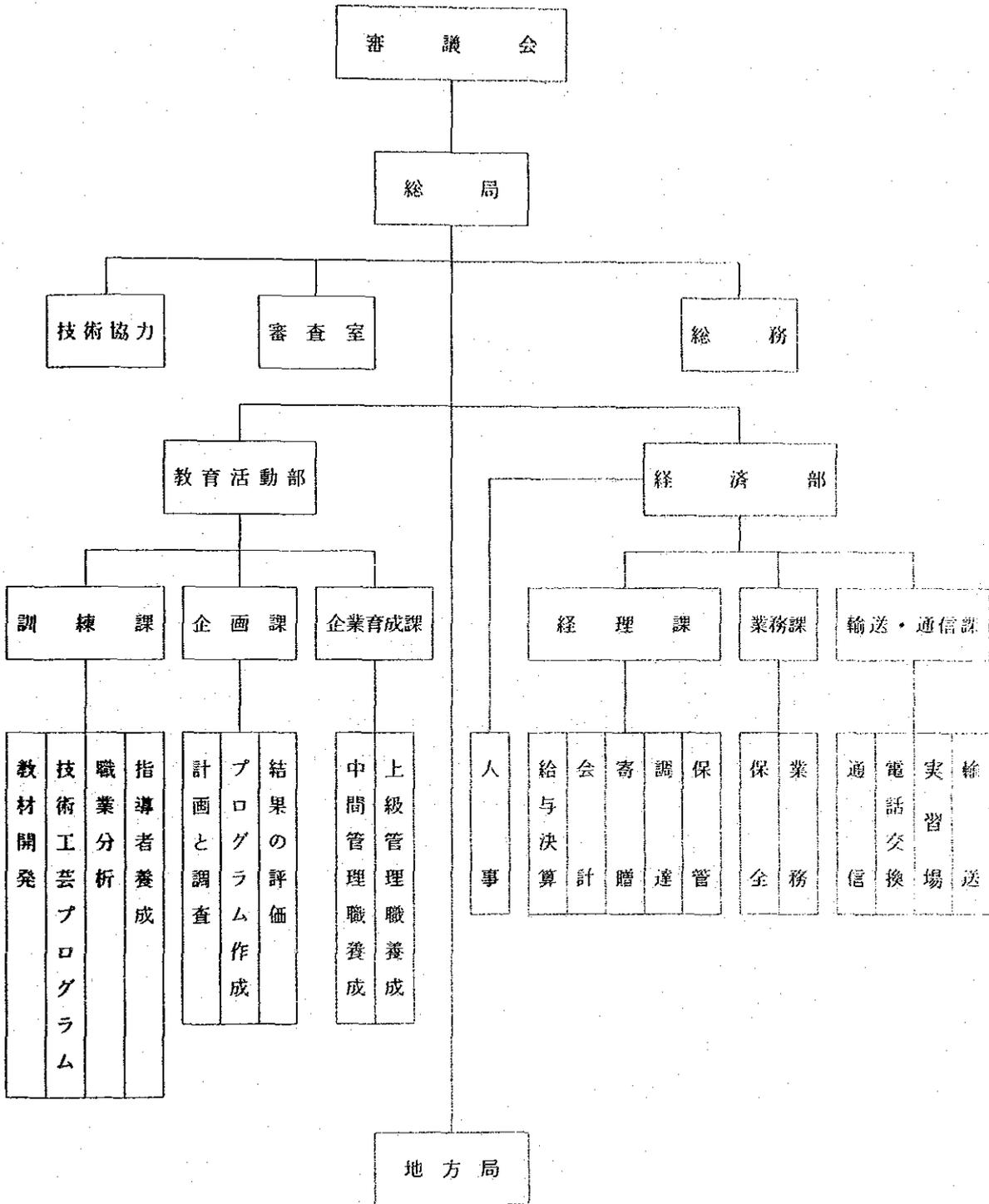
(4) 南部地方局

イタブア、ミシオネスとニエンブク県を管轄し、コロネルボガード市にある。

(5) 北部地方局

チョレにあり、コンセプション、アマンバイとサンペードロ県を管轄している。

図 2.4.1 SNPP組織図



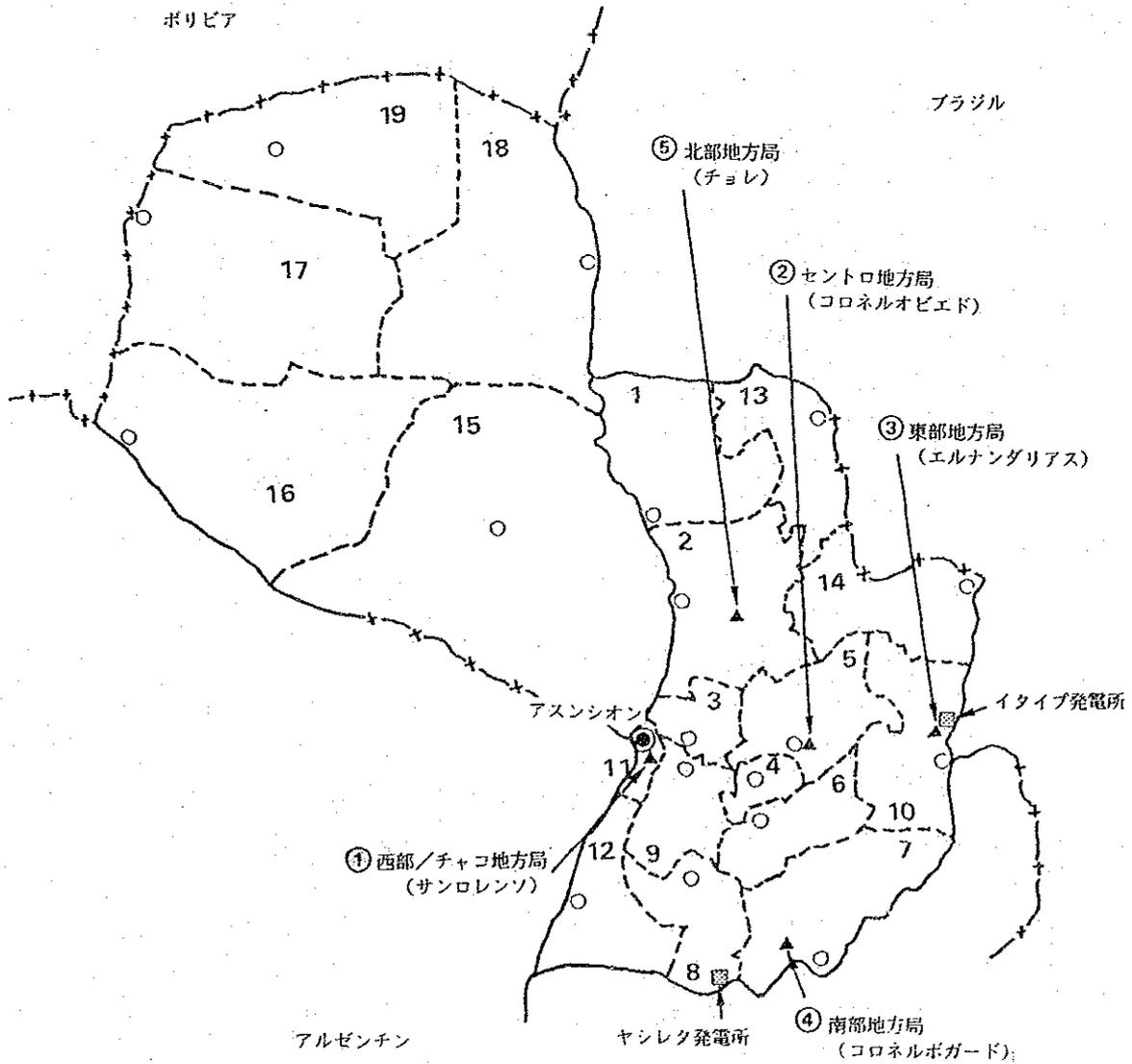
総人員 150名



各地方局の所在位置を図 2.4.2 に示す。

図 2.4.2 SNPP 各地方局の所在位置

No.	駅名 (主要都市名)	No.	駅名 (主要都市名)
1	コンセプション (コンセプション)	11	セントラル (アスンシオン)
2	サンペドロ (サンペドロ)	12	ニエハブク (ピラール)
3	コルディエラ (カアクベ)	13	アマンバイ (ペドロファンカバレロ)
4	グアイラ (ピリアリカ)	14	カニンデイジュ (サルトルグアイラ)
5	カーグアス (コロネルオビエド)	15	プレジデンチアイエス (ボソコロラド)
6	カアサバ (カアサバ)	16	ボケロン (ペドロ・P・ペナ)
7	イクブアン (エンカルナシオン)	17	ヌエバアスンシオン (ジュネラルユーグノ・A・ガレー)
8	ミシオネス (サンファンパウティスタ)	18	アルトバラグアイ (フェルテオリンポ)
9	バラグアリー (バラグアリー)	19	チャコ (メイジョーバブログレンサ)
10	アルトバラナ (プレジデンチ・ストロエスネル)		





### 2.4.3 訓練活動の内容区分

SNPPは幅の広い訓練活動を実施しており、以下の6つの活動を行い、学校外での多様な職業教育を実施している。

#### (1) 地方在住家族への教育

教育及び社会経済状態の低い零細農業従事者の家族あるいは特定の地域向けの教育

#### (2) 初歩訓練

1) 地方……16～18才の男女に労働訓練を寄宿制度によって行う。

チヨレ地方のみで、期間は2年である。

2) デュアル……中学校卒業もしくは同等レベルの学習を修了した15～18才の青年向けで、企業で実習、訓練センターで理論を教える。

期間は3年で、現在金属工作と機械技術の分野がある。

#### (3) 地方小企業むけ教育

この計画の目的は、経済基盤の確定していない地方の小企業を対象に生産性を高めて安定するような教育をすることである。

#### (4) 集中職業訓練

生産労働者に就職もしくは、上級の仕事への再就職ができるような訓練を施す。

#### (5) 管理者研修

事務部門管理者、企業家を対象に生産、経営及びマーケティングの分野の研修を行う。

#### (6) 中間管理者研修

(5)と同様であるが、主任、課長クラスの現場管理者層を対象に研修を行う。

これらの教育訓練について、センターで行う教育活動（本部又は地方局）以外に移動研修がある。SNPPは設立以来低所得層の教育に努力してきており、教育の申し込みに幅広く対応する為に、1981年より車両を購入して移動研修活動を開始した。これにより各地方局は、管轄する地域のあらゆる場所或は施設のない場所でも研修を行っている。

セクター別、レベル別に行われた訓練コース開設の実績を表 2.4.1に示す。又、集中職業訓練のうち、第2次産業に対して行われた内容をコース別に表 2.4.2に示す。

表 2.4.1 セクター別、レベル別コース開設実績（1986年）

セクター 対象コース	第1次産業			第2次産業			第3次産業			合 計		
	セ ン タ ー 1	移 動	小 計	セ ン タ ー 1	移 動	小 計	セ ン タ ー 1	移 動	小 計	セ ン タ ー 1	移 動	総 計
管 理 者 研 修	—	—	—	—	—	—	1	6	7	1	6	7
中 間 管 理 者 研 修	—	—	—	1	—	1	1	9	10	2	9	11
集 中 職 業 訓 練	7	36	42	25	42	67	21	40	61	53	118	171
地方在住、初歩教育 地方小企業 訓練	—	64	64	—	—	—	—	—	—	—	64	64
合 計	7	100	106	26	42	68	23	55	78	56	197	253

表 2.4.2 第2次産業における集中職業訓練の実績（1986年）

訓練対象科目	開設コースの数
左官、大工、建築工事	21
皮革、石像加工装飾	6
自動車関連	7
家具、木工	4
測量、製図	7
機械	3
電気（E, D, C）	17
電子	2
合 計	67

#### 2.4.4 SNPPの電子・電気職業訓練の現状と問題点

SNPPでは現在、電気コースの初級訓練に関しては、地方巡回で初級レベルの訓練を行っている。ANDE基準の“D”、“E”レベルのコースであり過去三年間の訓練実績（場所、時間数、生徒数）として総計 938名で、その内訳は表 2.4.3に示す通りである。電気の中、上級コースについてはアスンシオンの本部で1985年より試験的にANDEのレベル“C”の訓練を行っているのみである。電子コースに就いては同じくアスンシオン本部でテレビジョンのコースを従来より行っているが、1986年より工業ロジックのコースを試験的に始めている。

現在の電子・電気コースを継続して運営していくには次のような問題点がある。

- (1) 現有の訓練機材を、資料編資料-5に示す。これらの機材はSNPPが設立されたときに西ドイツより供与されたもので、既に15年間使用されており、予備品の製作も中止されて入手が不可能のため使えなくなっているものがほとんどで、近々全てを入れ換える必要がある。また訓練用機材形式が古く最近の技術をフォローして行くことが出来ない。
- (2) 移動訓練用の移動車両は電気コース専用のものを持っておらず他の学科と共有しているために訓練にすくなからず支障をきたしている。
- (3) 中、上級の電気コースは1985年より試験的にANDE“C”のレベルの訓練コースが開設され、1985年 2名、1986年18名の養成を行ったが、カリキュラムに対応出来る訓練機材は全く無い為、理論と現有機材（D、Eレベル用）を主体として養成された。
- (4) 電子コースについては1985年より開設されたテレビジョン修理についてのコースがあり、同年18名、1986年20名を養成した。又、1986年より開設された工業ロジックコースは、同年15名を養成したが機材は不十分で、且つ、古いものである。

過去3年間に、SNPPにより実施された初級電気コース（レベル“D”及び“E”）の訓練実績を表2.4.3に示す。

表 2.4.3 SNPP初級電気訓練の過去3年間の実績

1) 1984年度

開催地	レベル	コース数	総時間(HR)	卒業生徒数(名)
Asuncion	E	4	1,600	60
	D	3	840	52
Ita	E	1	400	19
Yaguara	D	1	280	26
Benjamin Acevel	E	1	400	24
Carayao	E	1	400	24
Cnel. Oviedo	D	1	160	23
Villa Rica	D	1	280	15
Pte. Franco	E	1	400	10
	D	1	280	15
Hernandrias	D	1	280	18
Cap. Meza	E	1	400	22
Petro J. Cabalero	D	2	560	36
合計	E	9	3,600	159
	D	10	2,680	185

} 344

2) 1985年度

開催地	レベル	コース数	総時間(HR)	卒業生徒数(名)
Asuncion	E	2	750	36
	D	1	260	16
San Lorenzo	E	1	400	20
	D	1	340	18
Carapegua	E	1	400	20
	D	1	320	18
Ita	D	1	260	12
Pte. Franco	E	1	378	29
	D	1	360	22
Encarnacion	D	2	760	43
Edelira	E	1	378	16
合計	E	6	2,306	121
	D	7	2,300	129

} 250

3) 1986年度

開催地	レベル	コース数	総時間(HR)	卒業生徒数(名)
Asuncion	E	1	378	21
	D	3	840	41
Benjamin Aceval	D	1	320	12
Caaguzu	E	2	756	44
	D	1	400	26
Ciudad Stroessner	E	4	1,512	98
Encarnacion	D	1	320	27
Pilar	E	1	378	25
	D	1	328	24
Cerrito	E	1	378	26
合計	E	9	3,402	214
	D	7	2,208	130

344

i) 各コースの訓練時間は次の通りである。

Dレベル 1コース当り 260～340時間  
Eレベル 1コース当り 370～400時間

ii) 1986年度アスンシオンで開催されたE、Dレベルのコース以外に試験的に実施されている下記のコースが開設されている。

電気	Cレベル	1コース(420時間)	18名
電子	テレビジョン修理	1コース(204時間)	20名
	工業ロジック	1コース(260時間)	15名

