

第3章 電波監視施設の整備計画

電波監視施設の整備計画についてのガイドラインを示すと以下のとおりである。

なお、この整備計画の推進に当っては、電波技術の急速な進歩に対応するため、監視要員の技術研修の充実及び長期専門家の受け入れ等の実施を行うとともに、適宜計画の見直しを行うことが望ましい。

3-1 電波監視組織

電波監視組織については、次に示すとおり行うことが望ましい。

- (1) 技術部監視課にHF固定監視局のほかVHF/UHF固定監視局を設ける。
- (2) 第2次5ヶ年計画において、遠隔制御監視システムを導入する計画であるが、この場合にはHF固定監視局とVHF/UHF固定監視局の統廃合を含め組織の変更を行う必要がある。

3-2 施設配置計画

- (1) 電波伝搬特性が大きく異なることからHF帯（25MHz以下）とVHF帯（25MHz以上）の周波数帯に分割して監視することが適当である。
- (2) HF帯の固定監視局は1局とし、人工雑音レベルを考慮して、Luquí（ルーケ）市にある現施設を活用することが適当である。

なお、当該施設は、第2期5ヶ年計画において、Asunción市より遠隔制御監視を行うため無人監視局とする計画である。

- (3) HF帯方位測定施設は、固定方探所1ヶ所と、移動方探車2両により構成する。

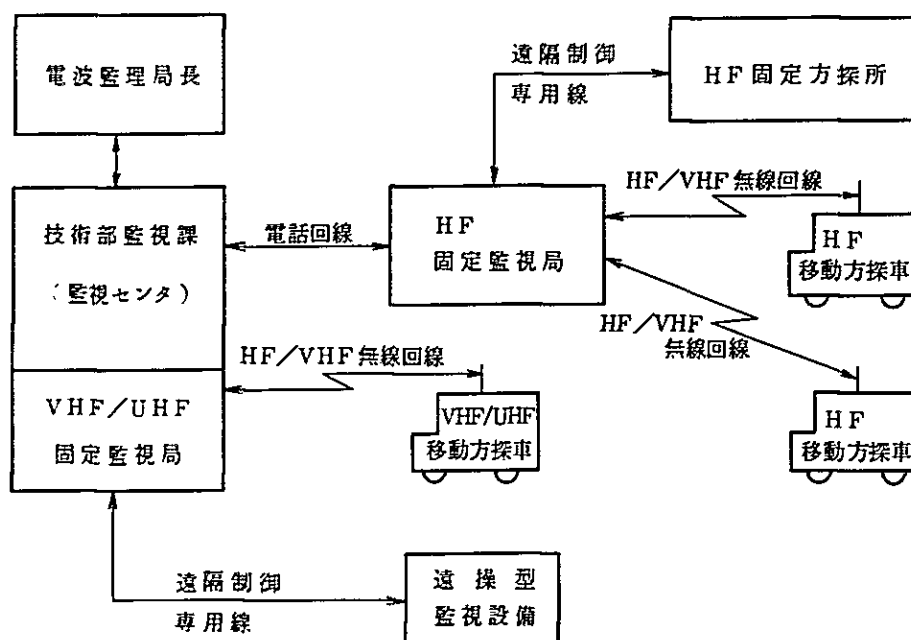
固定方探所は、無人施設としHF固定監視局から遠操する。

なお、移動方探車は、HF固定監視局に所属させる。

- (4) VHF/UHF固定監視局は1局とし、監視対象無線局の分布状況を勘案し、Asunción市内に設置することが適当である。
- (5) VHF帯以上の電波伝搬特性から、VHF/UHF固定監視局の不感局又は微感局の監視対策と、移動方探業務のために、VHF/UHF移動方探車1両を配備し、VHF/UHF固定監視局に所属させる。
- (6) VHF帯以上の無線局が多い地方都市において、長期にわたる監視を必要とする場合には、遠操型監視設備を設置し、VHF/UHF固定監視局から制御して行う。
- (7) 各監視施設間の連絡手段は、HF帯SSB方式、VHF/UHF帯FM方式の無線回線及び

専用電話回線並びに一般加入電話回線によって構成する。

- (8) 固定監視局及びHF方探所の置局条件については、CCIRの監視ハンドブックの第2章に述べられている事項を参考に設置場所を選定することが望ましい。
- (9) 電波監視システムの構成は、図Ⅲ-Ⅲ-3に示すとおりとすることが適当である。



図Ⅲ-Ⅲ-3 電波監視システムの構成

3-3 監視システムの機能

監視システムは、次に示す機能を有することが望ましい。

(1) 電波の質の測定機能

監視対象無線局の電波の質（周波数、スプリアス及び占有周波数帯幅）を測定する機能。

(2) 運用の監査機能

監視対象無線局の運用方法が、法令の規定に基づいて行われているかどうかを監査する機能。

(3) 電波の発射状況調査機能

空間に発射されている電波のスペクトルを調査する機能。

(4) 混信調査機能

無線局が受ける混信について、混信状況の把握、混信原因の究明及び混信排除措置を行う機能。

(5) 不法無線局探査機能

不法無線局の識別と、発射源を探査する機能。

(6) 監視システムの運用計画機能

監視システムを効率よく計画的に行うための次の各項の機能。

1) 監視対象局のデータファイル機能

監視対象局の周波数、電波の型式、占有周波数帯幅、空中線電力及び設置場所（移動局にあっては移動範囲）等を記録したデータファイルを保持する機能。

2) 監視結果の評価とファイル機能

監視を行った無線局の監視結果を、法令と照合し評価するとともに、評価結果を各無線局毎にデータファイルする機能。

3) 監視結果の提示機能

電波行政上必要とする部門に対し、監視結果を活用するため、速かに提示できるようにする機能。

3-4 監視対象無線局と周波数の範囲

監視対象無線局は、国内のすべての無線局を対象とすべきであるが、監視の効率的実施の観点から、重点を定めて実施することが適当である。

監視を行う周波数の範囲については、無線局に割当てられている周波数の実態と、監視用設備の技術的条件を勘案して、当面、100 kHz から1500 MHz までとすることが適当である。

3-5 設備計画

電波監視設備の整備については、次により行うことが適当である。

3-5-1 H F固定監視局

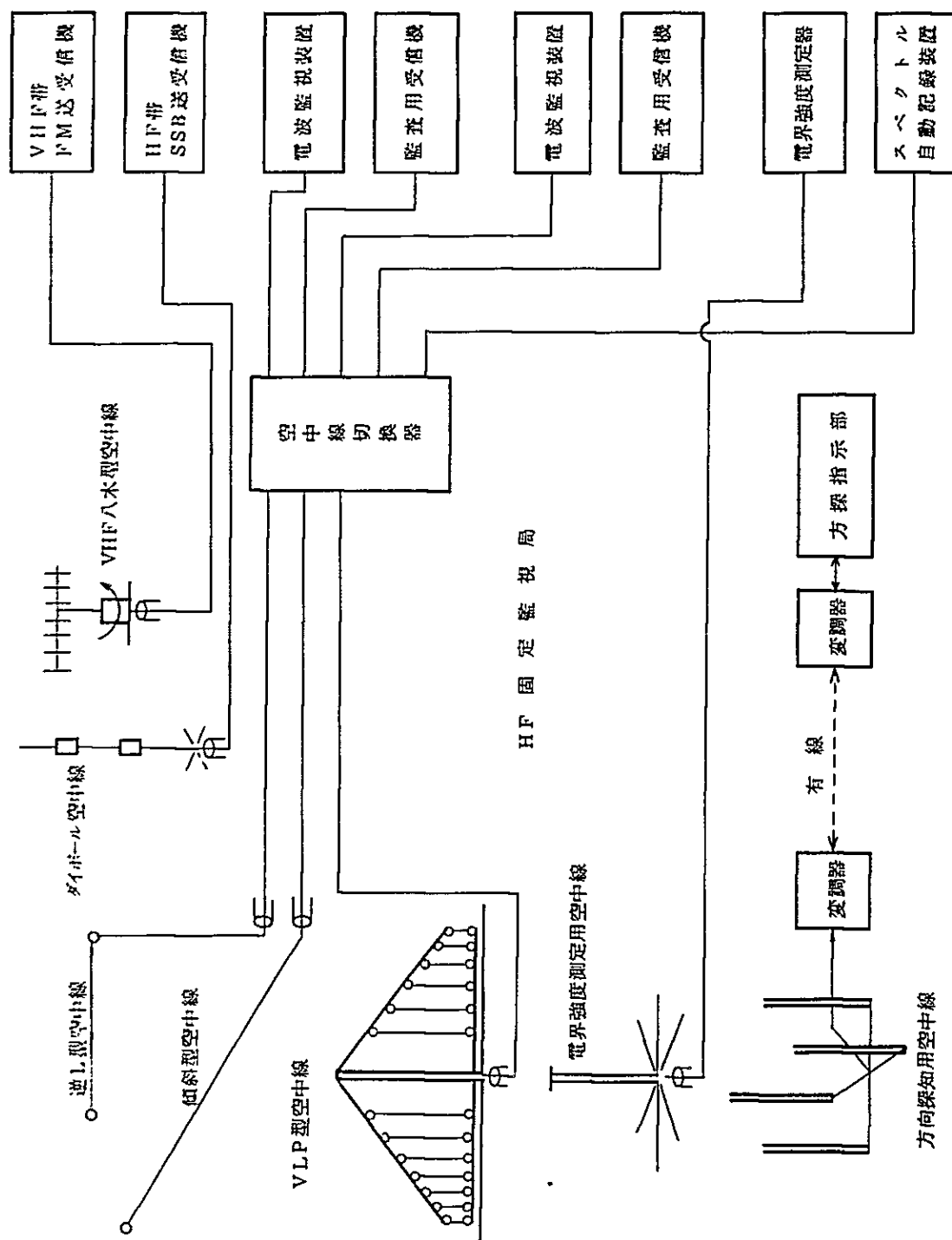
H F 固定監視局の構成は、図Ⅲ-Ⅲ-4 のとおりであることが適当であり、詳細は次に示す。

(1) 空中線柱等工事

- 1) H F 帯監視用空中線は、近距離用として傾斜型空中線及び逆 L 型空中線を展張する。
このためには、空中線柱 2 基を建設することが必要である。

2) V L P 空中線工事

遠距離監視用空中線として、垂直型 Logarithmically Periodic 空中線を建設する。



図Ⅲ-Ⅲ-4 HF固定監視局の構成

3) 電測用空中線工事

電界強度測定用空中線を建設する。

4) 無線通信用空中線

H F 帯用送受信空中線（ダイポール型）及び V H F 帯用送受信空中線（廻転装置付八木空中線）を建設する。

(2) 監聴室工事

監聴室内に監視座席を 4 座席設置し、必要とする配線を行う。

監視座席の分類は次のとおりとする。

- 1) 電波の質座席
- 2) 運用の監査座席
- 3) スペクトル自動記録座席
- 4) 電界強度測定座席

なお、方探制御座席は専用座席として別に設ける。

(3) 監視設備

監視設備として、次の設備を整備する。

- | | |
|----------------|-----|
| 1) 電波監視装置 | 2 台 |
| 2) 監査用受信機 | 2 台 |
| 3) スペクトル自動記録装置 | 1 台 |
| 4) 電界強度測定器 | 1 台 |
| 5) 方探制御装置 | 1 台 |
| 6) テープレコーダ | 2 台 |
| 7) 標準信号発生器 | 1 台 |
| 8) レベルメータ | 1 台 |

(4) 連絡設備

- 1) H F 帯 S S B 送受信機 1 台
- 2) V H F 帯 F M 送受信機 1 台

(5) 設備の具備すべき機能、性能は、次の各項のとおりであることが適当である。

1) 電波監視装置

電波監視装置は、スペクトラムアナライザと受信機とを組合せた電波の質を効率的に測定できる機能を有する装置であって、次の性能を有することが適当である。

(a) 受信周波数範囲

10 kHz から 30 MHz まで

(b) 受信電波型式

AM, USB, LSB, CW

(c) 最低受信感度

分 析 系 0.2 μ V 以下

音 声 系 30 μ V 以下

(d) スプリアスレスポンス

60 dB 以上

(e) 基準発振器安定度

5×10^{-8} / day 以上

2) 監査用受信機

監査用受信機は、デジタルシンセサイザを採用した高安定度受信機であって、監視周波数のプリセット機能とスキャンニング機能を有する設備であって、次の性能を有することが適当である。

(a) 受信周波数範囲

100 kHz から 30 MHz まで

(b) 受信電波型式

AM, USB, LSB, CW

(c) 最低受信感度

A 3 J 3 μ V 以下

(d) スプリアスレスポンス

60 dB 以上

3) スペクトル自動記録装置

スペクトル自動記録装置は、設定させた一定の掃引周波数帯内に入感する電波のスペクトル周波数及び時間分布状況を記録紙上に自動的に記録する設備であって、次の性能を有することが適当である。

(a) 記録周波数の範囲

100 kHz から 500 MHz まで

(b) 総合周波数安定度

5×10^{-7} / day 以上

(c) 記録可能入力電圧

6 μ V 以下

- (d) スプリアスレスポンス

50 dB 以上

4) 電界強度測定器

電界強度測定器は、混信波のレベル測定、雑音の測定等に使用するもので、次の性能を有することが適当である。

- (a) 測定周波数

0.15 MHz から 30 MHz まで

- (b) 測定の範囲

入力端子電圧 0 ～ 104 dB

- (c) 測定確度

± 2 dB

5) テープレコーダ

テープレコーダは、音声記録用として開発された12時間の連続録音ができるものであって、次の性能を有することが適当である。

- (a) トラック形式

4トラック2チャンネル

- (b) テープ速度

2.83 cm/sec

6) 標準信号発生器

標準信号発生器は、各種通信機の試験又は、高周波電圧の標準器として使用するもので、次の性能を有することが適当である。

- (a) 搬送周波数範囲

50 kHz から 1040 MHz まで

- (b) 出力範囲

- 30 dB ～ 130 dB

- (c) 内部変調

0.3, 0.4, 0.5, 1, 2 及び 3 KHz

- (d) 安定度

3 Hz / 1時間 以下

7) レベルメータ

レベルメータは、受信機の感度測定に用いるもので、次の性能を有することが適当である。

(a) 測定周波数範囲

20 Hz ~ 15 MHz

(b) 測定レベル範囲

- 60 ~ +20 dBm

3-5-2 VHF/UHF固定監視局

VHF/UHF固定監視局の構成は、図Ⅲ-Ⅲ-5のとおりとすることが適当であり、詳細を次に示す。

1) 空中線柱等工事

1) ディスコーン空中線

近距離監視用として、広帯域無指向のディコーン空中線を周波数帯別に3基設置する。

2) VLP空中線

遠距離監視用として、広帯域指向性空中線（廻転装置付）1基を設置する。

3) 無線通信用空中線

HF帯用送受信空中線（ダイポール型空中線）及びVHF帯用送受信空中線（廻転装置付八木型空中線）を建設する。

なお、これらの空中線を設置するに必要な空中線柱の建設を行う。

2) 空中線共用器工事

空中線を効率的に使用するため、共用器を設置する。

3) 監視室工事

HF固定監視局の構想と同一である。

4) 監視設備

1) 電波監視装置	2台
2) 監視用受信機	2台
3) スペクトル自動記録装置	1台
4) 電界強度測定器	1台
5) 可搬型方向探知機	1台
6) テープレコーダ	2台
7) 標準信号発生器	1台
8) レベルメータ	1台

5) 連絡設備

1) HF帯SSB送受信機	1台
---------------	----

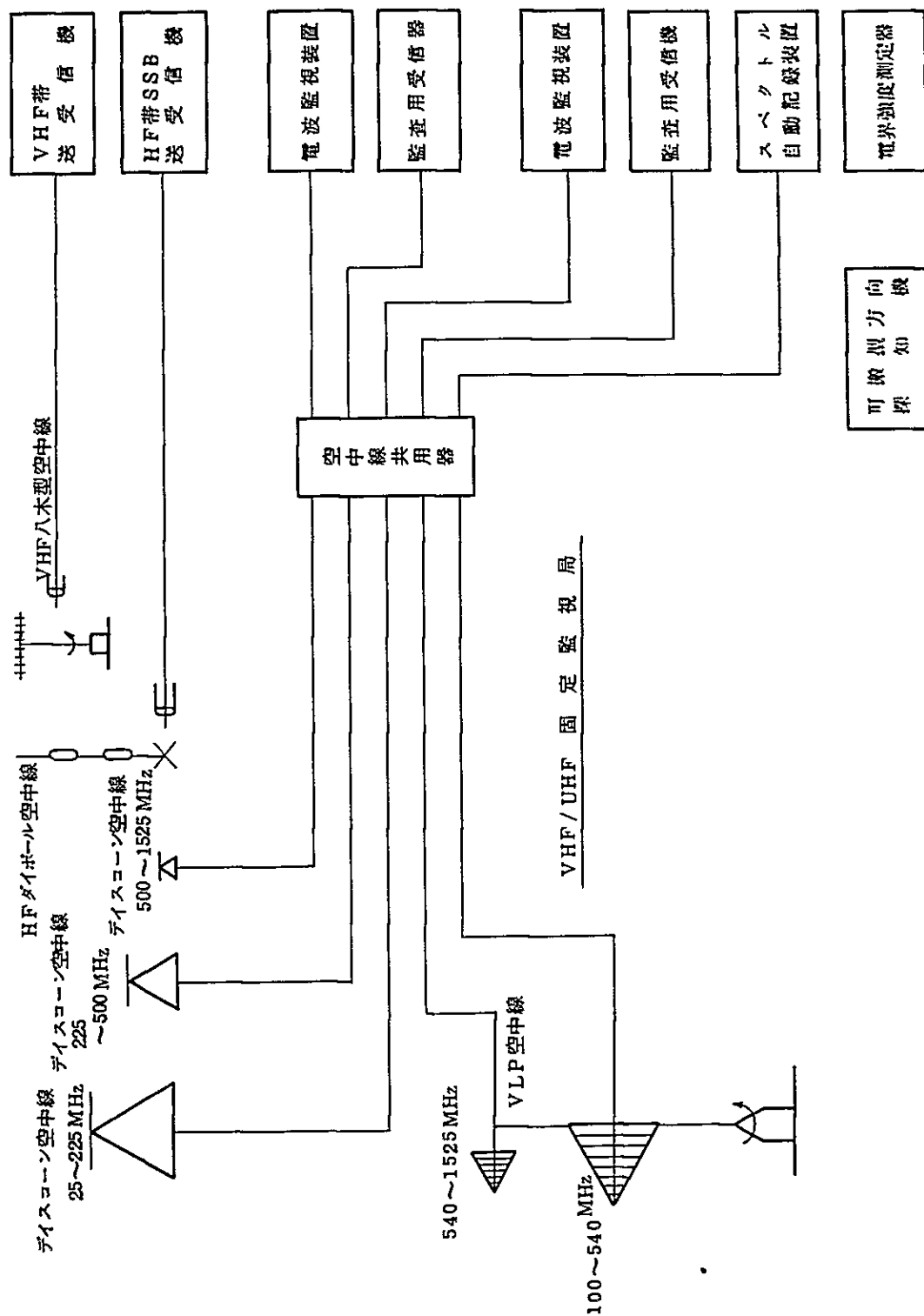


図 Ⅲ - Ⅲ - 5 VHF/UHF 固定監視局の構成

2) V H F帯 F M送受信機 1 台

(6) 設備の具備すべき機能・性能は、次の各項のとおりとすることが適当である。

1) 電波監視装置

H F電波監視装置と次の項を除き同一である。

(a) 受信周波数範囲

1 0 0 k H z ~ 1 5 0 0 M H z

2) 監視用受信機

H F監視用受信機と次の項を除き同一である。

(a) 受信周波数範囲

2 5 M H z ~ 1 5 0 0 M H z

(b) 受信電波型式

A M, F M, U S B, L S B, C W

3) スペクトル自動記録装置

H Fスペクトル自動記録装置と同一である。

4) 電界強度測定器

H F電界強度測定器と次の項を除き同一である。

(a) 測定周波数

2 5 M H z ~ 1 7 0 0 M H z

(b) 測定の範囲

入力端子電圧 2 5 d B ~ 9 5 d B

5) 長時間録音機、標準信号発生器及びレベルメータは、H F帯の設備と同一である。

3-5-3 H F帯固定方探設備

H F帯の方位測定設備に必要とする条件は、次のとおりとすることが適当である。

(1) 方位測定方式は、ローケ式空中線を用いたゴニオメータ方式であること。

(ローケ式空中線とは、通常4本で構成するアドコック空中線を、東西南北の4方向に2本ずつアンテナを建設し、各方向の2本のアンテナを並列結合させて、その出力をそれぞれゴニオメータに加える方式である。この方式の利点は、同間隔の4素子直交アドコック空中線と比較して、最大理論誤差(スパン誤差、8分円誤差)を減少させることができるほか、測定周波数範囲を大幅に拡張できるとともに、アンテナ感度を約2倍程度増大させることができるものである。)

(2) 方位測定は、電波の到来方向をデジタル表示するとともに、同時にブラウン管上にプロベラ映像を表示する方式であること。

- (3) 方位測定の間波数の範囲は100kHzから30MHzまで測定できるものであること。
- (4) 方探設備は、遠操機能を有すること。
- (5) 方位測定値の平均値算出及び補正值の自動補正の機能を有すること。
- (6) 設備の性能の概要は次のとおりであること。

- 1) 測定周波数の範囲

400kHz～30MHz

- 2) 測定可能最小入力電圧

400kHz～1MHz 45μV以下

1MHz～4MHz 10μV以下

4MHz～30MHz 2μV以下

- 3) 方位指示誤差

±1度以内

3-5-4 HF移動方探車

HF移動方探車は、次に示すものが適当である。

- (1) HF方探車の一般的事項

- 1) 移動方探車は、不法無線局等の探査業務を行う関係から、秘匿性を重視し、なるべく一般車両と同形状の車両が適当である。
- 2) 車両の燃料タンクは、通常より大型のものか、或いは予備タンクを装備し、移動範囲の拡大と発電時間の延長に留意すべきである。
- 3) 発動機は、雑音の発生しないディーゼル発動機とすべきである。

- (2) HF方探車に積載する設備

- 1) HF帯可搬型方向探知機 1台
- 2) 携帯型電波確認器 2台
- 3) 車載型HF帯SSB送受信機 1台
- 4) 車載型VHF帯FM送受信機 1台
- 5) 携帯型VHF帯FM送受信機 2台

- (3) 設備の性能

- 1) 方探機の測定可能周波数は、100kHzから30MHzまでとする。
- 2) 方採用空中線は、直交型ループアンテナとする。
- 3) 測定可能な電波型式は、CW、DSB、SSB(USB、LSB)とする。
- 4) 測定可能最低電界強度は、2μV以下であること。
- 5) 測定誤差は、±2度以内であること。

- 6) 携帯型電波確認器については、小型軽量であり、簡易な方探機能と電界強度の測定機能を有すること。

3-5-5 VHF/UHF 移動方探車

VHF/UHF 移動方探車は、次に示すものが適当である。

- (1) 方探車の一般的事項は、HF方探車と同じである。
- (2) 積載する設備
 - 1) 車載型方位測定装置 1 台
 - 2) 可搬型方位測定装置 1 台
 - 3) 携帯型電波確認器 2 台
 - 4) 車載型HF帯SSB送受信機 1 台
 - 5) 車載型VHF帯FM送受信機 1 台
 - 6) 携帯型VHF帯FM送受信機 2 台
- (3) 移動方探車の機能、性能は、次の各項を具備することが望ましい。
 - 1) 移動方探車は、移動監視車としても使用できるよう、車載設備を選定することが適当である。
 - 2) 測定可能周波数は、25MHz から1000MHz までとすることが適当である。
 - 3) 方採用空中線は、8 素子アドコック空中線が適当である。周波数帯によって切替える方式でも差し支えない。
 - 4) 測定可能電波型式は、垂直偏波のCW, DSB, SSB(USB及びLSB)であることが適当である。
 - 5) 方位測定誤差は、±5 度以内であることが適当である。
 - 6) 測定可能最低電界強度は、30 μ V 以下であることが適当である。
 - 7) 電源は、AC220Vとし、ディーゼル発動発電機（走行中でも発電が可能なもの）及び24VDC-ACインバータを有することが適当である。
 - 8) 電波確認器は、小型軽量であって簡易な方探及び簡易な電界測定機能を有することが適当である。
 - 9) 可搬型方位測定装置は、方探車によって任意の地点まで運搬し、必要とする期間固定連用を行うための設備である。
 - 10) 方探車には、空中線用伸縮ポールを装備し、受信ハイトゲイン効果が得られるようにすることが望ましい。

3-5-6 遠操システム

(1) HF帯固定監視局の遠操

HF帯固定監視局の遠操は、次の各項に示すシステムとすることが適当である。

- 1) 制御器をVHF/UHF固定監視局に置き、HF帯固定監視局の受信機2台を遠操する。遠操は、受信周波数の設定、電波型式の選択、受信通過帯域幅の設定、高周波減衰器の調整、音声出力の調整等を行う。

データは、受信周波数、復調音声等を伝送する。

2) 必要とする設備

- | | |
|-------------|----|
| (a) 遠操用受信機 | 2台 |
| (b) 遠操用制御機 | 2台 |
| (c) 遠操用変復調器 | 1組 |

- 3) 遠操に使用する回線は、電話回線とする。

(2) VHF/UHF帯の遠操監視

VHF/UHF帯の遠操監視は、任意の地点に遠操用受信機を設置し、VHF/UHF固定監視局から遠隔制御するシステムであり、HF帯の遠操と同じである。

3-5-7 設備の整備年次計画

監視システムについては、早急に整備を図る必要から、1983年から1986年までの4年間にその体制の確立を図ることが望ましい。

特に、VHF帯以上の監視施設については、HF帯の監視施設に優先して整備することが望ましい。

設備整備の年度計画を表Ⅲ-Ⅲ-2に示す。

その概要は次のとおりである。

(1) 第1段階

- 1) 初年度に、固定監視局の監視用空中線と監視室の整備を行い、現用設備での体制を速かに確立する。
- 2) 次年度に、固定監視局の監視用機器を整備するとともに、VHF/UHF移動方探車を整備してVHF帯以上の監視体制の確立を図る。
- 3) 3年度及び4年度にわたり、HF帯の監視体制の確立を図る。

(2) 第2段階

第2次5ヶ年計画において遠操監視方式を導入し、監視の合理化を図る。

(3) 第3段階

老朽化した機器を高度な技術を導入したものに更新する等して、監視システムの性能

表Ⅲ-Ⅲ-2. 設備の整備年次計画

項目	年次	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
H F 固定監視局	空中線柱等工事	↑↑														
	V L P 空中線工事			↑↑												
	電測用空中線工事				↑↑											
	監聴室整備工事	↑↑														
	監視設備整備		↑↑									↑↑				
	連絡設備整備			↑↑									↑↑			
V H F / U H F 固定監視局	空中線柱等工事	↑↑														
	V L P 空中線工事		↑↑													
	空中線共用器工事	↑↑														
	監聴室整備工事	↑↑					↑↑									
	監視設備整備		↑↑									↑↑				
	連絡設備整備		↑↑									↑↑				
H F 固定方探施設					↑↑										↑↑	
H F 移動方探車 № 1				↑↑										↑↑		
H F 移動方探車 № 2				↑↑										↑↑		
V H F / U H F 移動方探車			↑↑										↑↑			
H F 監視遠操システム																
V H F / U H F 監視遠操システム							↑↑									
検査用設備整備	↑↑											↑↑				
校正用設備整備						↑↑										
保守用設備整備				↑↑											↑↑	
研修用設備整備	↑↑											↑↑				

↑↑ : 新設
↑↑↑ : 更新

の向上と機能の拡大を図る。

- (4) このほか、電波利用において新方式等が導入され、既設の設備では対応できない場合、或は新技術の開発がなされて、既設の設備の改修又は新設備を整備する必要がある場合は、この計画に追加して設備の整備を行う。

このための経費を考慮する。

3-6 監視業務実施基準

監視業務の実施に関する、次の基準を策定することが望ましい。

- (1) 監視業務の範囲を規定するとともに、法令の違反局の取扱い手続き方法を明確に規定する。
- (2) 法令違反局の規正についての評価基準を規定する。
- (3) 不法無線局の処分についての評価基準を規定する。
- (4) 電波の質の測定についてのその測定法と測定誤差を規定する。

3-7 運用管理

監視システムの運用管理については、次の各項に留意することが望ましい。

3-7-1 監視課の機能

監視課は、監視システムの中心として監視データの処理を行うばかりでなく、監視システム全体を効率よく運用する役割を行うことが望ましい。

3-7-2 監視システムの運用計画

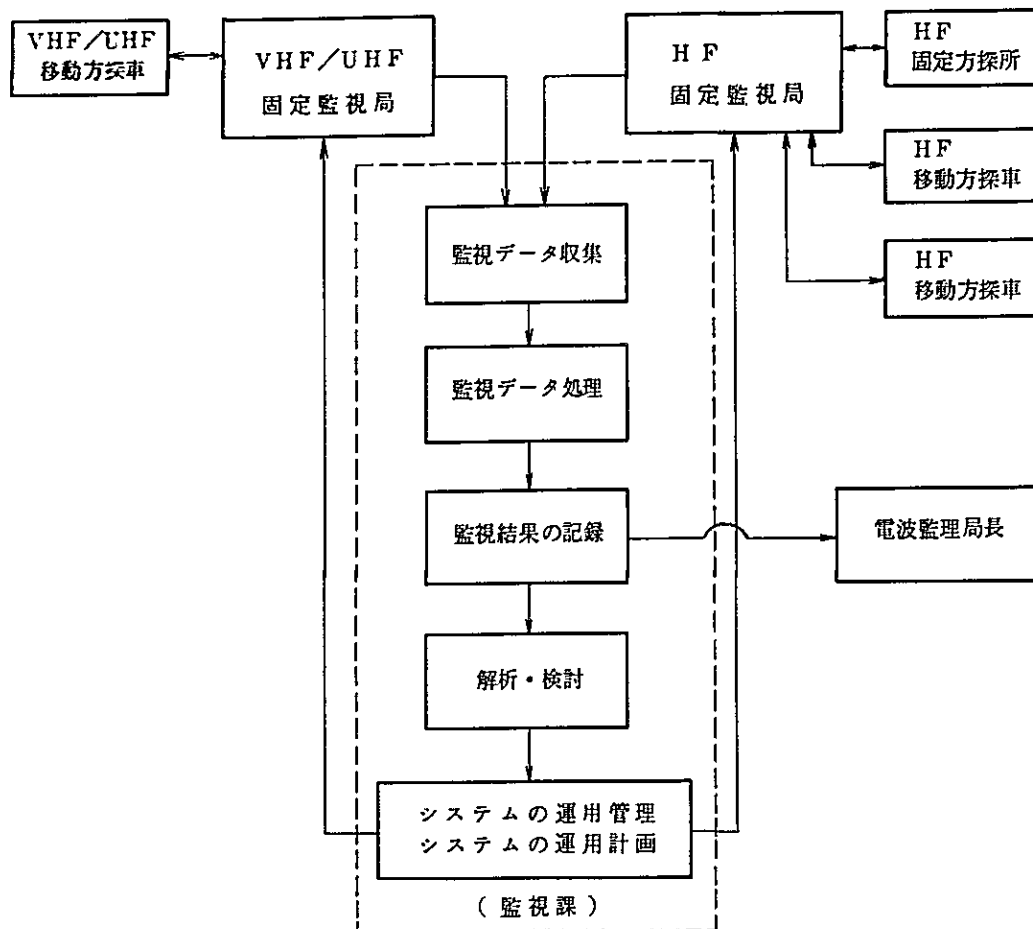
監視課は、固定監視局の運用計画、移動方探車の運用計画等、監視システム全体を効率的に運用できるよう監視計画を作成する。

3-7-3 監視データの収集と管理

監視課は、監視局からの監視データを収集し、監視業務実施規定に基づく処理を行うとともに、各無線局ごとに運用監査結果、電波の質の測定結果をその履歴として記録し管理を行うことが望ましい。

また、監視結果の長期的評価、監視システムの運用評価などに関し解析検討を行い、監視システムの改善を図る必要がある。

3-7-4 監視システムの管理機構の構成を図Ⅲ-Ⅲ-6に示す。



図Ⅲ-Ⅲ-6 監視システムの管理機構

3-8 保 守

機器の保守管理上特に留意すべき点は、次のとおりである。

- (1) 機器を操作するに当っては、使用する機器の性能、機能をよく理解するとともに、理論にかなった運用を行うことが必要である。

このために、機器を操作する者に対しては、機器に関する研修、訓練を行い、取扱いに十分習熟させる必要がある。

また、主な設備には、その設備の保守技術に精通した技術者を配置し、障害の排除措置のほか定期的な保守管理を行わせる必要がある。

- (2) 測定器類は、その精度を維持させるために、定期的に校正を行うことが必要である。
- (3) 障害の復旧を容易とするための手段として、次のことを行うことが適当である。
 - 1) 熟練技術者の確保に努めるとともに、保守訓練を充実する。
 - 2) 保守用機材の整備に努める。

- 3) メーカーの修理サービスが容易に得られる機器を整備する。
 - 4) 機器のサービス・マニュアルを整備する。
 - 5) 同一機種をなるべく2台以上購入し、障害時には比較することによって故障箇所を究明する。また、交換部品、交換ユニットも準備する。
 - 6) 機器の各部分にあらかじめ、チェック・ポイントを設定し、電圧、電流、レベル等を点検し記録する。
 - 7) 整備する機器は、電源電圧の変動、気温の変化に十分対応できる機能を有するものであり、雷被害に対しても適切な措置が行われているものであること。
- (4) 保守用設備
- 保守用設備として、特に必要とするものは、次に示すとおりである。
- 1) 標準信号発生器
標準信号発生器は、受信機等の性能の点検に使用するもので、発振周波数が安定であること、発振周波数の範囲も広帯域であるものが適当である。
 - 2) 低周波発生器
標準信号発生器の変調信号源として、受信機等の低周波特性の測定に使用できるものであること。
 - 3) レベルメータ
レベルメータは、受信機低周波出力における雑音と信号のレベル測定に使用できるものであること。
- (5) 校正用設備
- 校正用設備は、次に示すものを準備することが望ましい。
- 1) H F 帯用標準磁界発生器
本器は、H F 帯電界強度測定器の校正に用られる。
 - 2) V H F 電界強度測定器校正装置
本装置は、標準電界を発生させV H F 電界強度測定器を校正するものである。
 - 3) 校正用受信機
本受信機は、標準信号発生器の出力レベル、減衰器等の校正に使用する。
なお、周波数計の校正は、短波受信機を使用して標準電波を受信し、周波数計の基準発振器を校正することが適当である。

3-9 電波監視施設の整備に伴う効果

- (1) 不法無線局の捕捉と迅速なる摘発は，国家の安全確保と電波監理秩序の維持のために重要な業務である。
- (2) 周波数スペクトルの調査は，周波数の有効利用のためのデータを収集する業務である。
収集されたデータを分析することにより国内，国外の周波数の利用実態が明らかとなって，対外的に国の電波権益を確保するための有効な資料となる。
- (3) 有害な混信の発生にあたり，混信源の調査及び混信原因の究明を行い，迅速な排除措置を行うことは円滑な通信を確保するために重要な業務である。
- (4) 無線局の運用の監督及び電波の質の監査は，法令の順守と円滑なる通信の確保並びに混信の防止のために重要な業務である。

第4章 要 員

4-1 要員算定基準

(1) 行政需要と要員

電波監理行政における行政需要は、国家電気通信計画との関連において、無線局数の増加傾向と、その監理、監督をどの様に実施するかによって決定される。

マスタープランにおいては、現在員に加えて組織の拡大に伴う要員のほか、無線局数の増加に伴う行政事務量に見合う要員を算出した。

これらの増員のための要員の採用に当っては、各年度に分散平均化した計画とし、技師の採用についても、組織との関連において適切に行う必要がある。

(2) 要員の資質

電波監理行政は技術行政であり、行政に従事する要員は、技術的な知識を有する者或は、専門的な知識を有するものを採用することが望ましい。

(3) 監視要員

監視要員は、24時間連続監視を行う計画で算定しているが、自動監視装置の運用を効果的に行うことによって、要員の増加を極力押えるよう努める。

(4) 保守要員

保守要員は、検査用設備、校正用設備、監視用設備の維持管理と保守を行うため、技術者を配置する。

4-2 要員計画

1983年から1997年に至る要員計画を表Ⅲ-Ⅲ-3に示す。

この計画については、前項の算定基準に変更が生じたときは、計画の見直しを行う必要がある。

表Ⅲ Ⅲ 3 年次別要員増員計画

区分	年次	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	計
局	長	1																1
法律顧問		1																1
秘書課		1																1
周波数管理部	部長		1															1
	計画課		6	1	1						1				1			10
	国際課		3							1							1	5
	割当課		3			1		1				1				1		7
技術部	部長	1																1
	検査課	6					1				1				1			9
	監視課	10					1					1					1	13
	研究管理課	3		1	1					1						1		7
免許部	部長	1																1
	免許課	6						1					1				1	9
	情報処理課	2							1					1				4
	会計課	2							1					1				4
計		34	13	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	74

第5章 本計画実施に当って考慮すべき事項

5-1 電波監理

- (1) 法令の改正にあたっては、他省庁及び関係他部局と十分に協議し実施する必要がある。
- (2) 周波数管理の改善に伴い、要員の増員とこれに伴う人件費の増額が必要である。
- (3) 周波数割当計画の整備に伴う新計画への移行の場合等においては、国が指定した周波数或は空中線電力等であっても、行政上必要な時には、国の命令によって変更ができるよう法令を改正する必要がある。
- (4) 国境周辺地域に割当てようとするVHF帯及びUHF帯の周波数は、その分配について隣接各国と十分協議を行う必要がある。
- (5) 無線設備の技術基準を早急に策定する必要がある。
- (6) 陸上に開設する無線局への無線従事者の配置の義務化に先だち、資格取得の国家試験制度を導入する必要がある。
- (7) 電波監理局は、不法無線局の増加の防止及び無線機器の質の向上を図るため、無線機器の輸入に当っては、電波監理局の承認を得ることが望ましい。

5-2 電波監視

- (1) 短波固定方探施設の建設にあたっては、方探に適した土地の取得が必要である。
また、設置した監視局及び方探施設の機能を保護するための立法措置が必要である。
- (2) 監視業務用の無線通信系には、通信内容の漏洩を防止するため、秘話装置等の措置を行う必要がある。

第Ⅳ部 国営教育テレビジョン放送

概 要

1. 国営教育テレビジョン放送の必要性

パラグアイ共和国政府は、国家経済発展の基盤として全国民的な教育水準の向上と文化発展を急務と考え、教育テレビジョンの全国放送網を計画中である。

就学率および成人の識字率が不十分な現状にある。これらを急速に改善する手段としてテレビジョン放送は大変有効であり、教育を目的とする国営のテレビジョン放送の全国放送網建設の計画は、同国にとって不可欠のものと考えられる。

2 放送の基本計画

2-1 基本構想

番組制作の主要な機能を持った Asunción 制作センターを開設するとともに、Asunción を含む全国 12 地区に送信機能を備えたテレビ放送局を開設する。

(1) 運営事業体と経営基盤

国営教育テレビジョン放送の業務を担当する運営体を速かに設立する必要がある。運営事業体は、国民文化の振興と教育水準の向上を目的とする公共機関とする。この機関には経営委員会 (CONSEJO DE ADMINISTRACION) を置き、関係省庁代表、教育界代表、地方都市代表、その他各界代表からなる委員により運営する。

国営教育テレビジョン放送の建設と運営には多額の経費を必要とするから、経費確保の見通しを速やかにたてることが極めて重要である。経営基盤を広告料収入におく形態は教育放送の目的から不適當で、当面、全額国庫負担とする。

(2) 放送番組

パラグアイ共和国政府の計画に基づき、放送内容は学校向け・成人向け教育番組、教養番組および情報番組を主体とする。

放送番組は、Asunción 制作センターで大部分の番組制作を行う。

地方放送局においては、この他、情報番組など小規模なローカル番組の制作ができるよう計画する。

Asunción は、制作センター内に設置する送信所から放送する。地方放送局については、当面、番組を録画したビデオテープを各局に配布し放送する。将来は国内電気通信網の発展により、番組のマイクロ回線による伝送が可能となる段階では、順次それに切替えるこ

とを考慮する。

(3) 技術基準

技術基準としては、パラグアイ共和国の「テレビ業務についての技術規則」およびC C I R 勧告に準拠する。周波数選定については帯域Ⅰ（BANDA-Ⅰ）および帯域Ⅱ（BANDA-Ⅱ）から選定する。

カラーテレビジョン送信の標準方式については、現状における受信機の普及状況を考慮してPAL-Nとする。演奏所設備については世界的にも広く使用されているPAL-Bに統一することとし、方式変換によりPAL-Nに変換する。

(4) プロジェクト実施の考え方

このプロジェクトは、1983年から15年間で3期に分け、順次建設を実施する。

まず、首都Asunciónにおける番組制作と運行に必要な基本機能の設備および送信所を完成させる。以降、送信機能を持った地方放送局を主要都市に最終年度まで、順次建設する。ネットワーク拡充の中期には、放送時間の拡大・番組の質的向上を計るため、Asunciónの番組制作機能を拡充する。

2-2 番組計画と番組の利用

(1) 番組編成の基本的考え方

- 1) 1日の放送時間は、当初約3時間とするが、計画の後期においては約6時間を目標とする。
- 2) 学校向け教育番組、成人向け教育番組、教師向け教育番組、教養番組および情報番組（ニュース）を主な内容とする番組編成を行う。利用者の便宜を考慮し、各番組の再放送を計画的に組み込む。このため、番組制作は原則としてVTR録画とする。
- 3) 学校向け放送は2部授業の現実に合わせて、午前と午後の授業時間帯の中に設定する。その他の番組については夜間に設定する。
- 4) 放送番組の部門別放送内容、時間、比率の策定に当たっては、教育関係者、有識者を中心に放送番組審議会を設け、放送番組の適正をはかる。

(2) 番組内容

1) 学校向け教育番組

学校向け放送は、小学校（初等教育6年間）および中学校（中等教育前半の3年間）の児童、生徒を対象とする。

2) 成人向け教育番組

成人向けには、文盲者向け教育番組、および農業等の生産技術者向け、家庭婦人向け

一般教育番組等を放送する。

3) 教師向けの教育番組

教科内容・指導方法の研究のための番組，あるいはテレビを利用する教育の実践例，方法論などを扱った番組などとする。

4) 教養番組

一般大衆の教養を高めるため，当面，音楽，劇映画，ドキュメンタリー，アニメーション等，質の高い番組を調達するが，計画の進展と制作能力の伸長に伴って，スポーツの中継，独自に企画される特別番組などを放送する。

5) 情報番組（ニュース）

教育・文化に関する情報を中心に，時の話題の解説，キャンペーン，放送番組の広報などを扱う。

(3) 使用言語

2つの言語が用いられているこの国の事情を考慮すると，編成上，ガラニー語による放送が一部必要となろう。特に小学校低学年，文盲教育，農村での利用を予想する番組では，この措置が必要と考えられる。

(4) 教育番組の普及

教育テレビジョンを普及させ，教育への利用効果を高めるための諸施策が必要である。

1) 受信機普及施策

放送局開設と同時に教育番組の利用を期待している学校等教育施設については，カラーテレビジョンの受信設備を各放送局の開局にあわせて，建設計画に含めて配布する。

2) 番組利用方法の開発

教育放送の集団的利用を促進するため，学校等教育施設の中からモデル施設を指定し，継続的，体系的に放送利用を指導する方策をとる。

2-3 送信所置局計画

パラグアイ共和国の主要地域をカバーするため，Asunción など12地区に放送局を置き送信する。置局順位については共和国政府の計画に基づいている。

(1) 周波数割当計画

当技術基準および1981年9月現在の現地実測結果に基づき，周波数割当計画を作成した。この国営教育テレビジョン放送用チャンネルは，まずパラグアイ国内で確保するとともに，特に隣国と接する地域の放送局の周波数について隣接国政府と協議すべきである。

(2) 置局計画

調査した範囲内では、置局候補に上っている各地区とも平坦な地形のため、山頂方式が適する地区はない。各局とも、必要な高さを有する送信アンテナ用マストを建設することにより、送信所と演奏所を同一建物として都市区域内に建設する。

Asunción については送信アンテナ高 250 m、送信機出力 25 kW でサービス半径が 120 km 程度得られると見込まれ、地方放送局では送信アンテナ高 150～100 m、送信機出力 20～1 kW でサービス半径 120～45 km 程度と見込まれる。

これら放送局の置局による人口カバレッジは、Asunción 局で約 45 %、第 1 期末で約 56 %、第 2 期末で約 79 %、全 12 局が完了すれば約 93 % と見込まれる。

(3) 送信所設備

各放送局とも高信頼性を確保し保守を容易にするため、送信機は予備システムを置く。

電源については、商用電源が得られる局については非常用自家発電装置 1 式を置く。将来とも十分な商用電源が得られる見込の無い放送局（7 局程度、ANDE の 1981～1985 年電化計画による）については、2 台の自家発電装置を設置する。

2-4 演奏所設備

(1) Asunción 放送局

Asunción 制作センターの主要な演奏所設備は、200 m²級汎用スタジオ 2、50 m²級ニューススタジオ 1、VTR・テレシネ室、編集室、主調整室、整備室などで、番組制作、収録、番組運行の機能をもつ。その他、ENG 設備、局外中継車を配置する。

テレビカメラについては、3 管式の ENG タイプのものとし、また、VTR については、小形で操作性の良い 3/4 インチ VTR とする。

(2) 地方放送局

地方局においては、50 m²級のスタジオを設けて、小規模の情報番組を制作できる設備とする。カメラおよび VTR 等の機器は Asunción と同一形式のものを配置する。

Asunción から各地方放送局への番組伝送は、計画の中期以降順次マイクロ回線を利用することとする。

2-5 放送局舎および構築物

送信鉄塔は経済的な支線式鉄塔を採用することとする。従って放送局を建設する敷地は、Asunción および Concepción で 300 m × 330 m、地方局で 180 m × 200 m ないし 120 m × 140 m の広さを必要とする見込みである。

放送局舎の規模は、Asunciónで約3,000㎡、地方局で約500㎡となる。騒音を発する自家発電機舎は別棟とする。

2-6 運用管理・保全計画

各放送局の放送設備の日常運用操作は、各局に配置する技術要員が実施する。設備の保全については、Asunciónに配置する専門技術者が、地方放送局を含め、統一的かつ系統的に実施する体制を考慮する。各設備とも、必要な予備品をAsunciónまたは各地方局に配置することとし、建設費に見込んである。

3. 要員計画

高品質の放送を維持していくためには、要員の質と人数の確保に特段の努力が必要である。

(1) 要員の数

必要とする要員は、計画の最終において番組要員178名、技術要員222名、管理要員73名、合計473名を見込んでいる。

(2) 職能ランク

各要員とも、その職能ランクによって大きく3区分して計画してある。

ランク1：Chief Producer, Engineer, Senior Clerk 計49名

ランク2：Producer, Technician, Junior Clerk 計212名

ランク3：Assistant, Operator 計212名

4. 所要経費

(1) 建設費

建設費の総額は51.62百万米ドル（6,505百万ガラニー）で、内訳は外貨分45.89百万米ドル、内貨分7.22百万ガラニーである。

(2) 運営費

1997年までの運営費の総額は46.62百万米ドル（5,874百万ガラニー）である。

1) 運用費の総額は25.78百万米ドル（3,248百万ガラニー）で、内訳は外貨分1.39百万米ドル、内貨分3.073百万ガラニーである。

2) 人件費の総額は20.84百万米ドルで、内訳は全額内貨で、2.626百万ガラニーである。

(3) 人材養成用の建設費

国営教育テレビ放送で使用する研修用機材は、国営教育テレビジョン放送局と同等の設備内容、規模とすることが必要である。これらの機材建設費は、番組要員用に外貨0.24百

万米ドル、技術要員用に外貨 0.67 百万米ドルが必要と見込まれる。

5. 実施計画

本プロジェクトを実施するにあたり、15 年間で 3 期に分け、対象とする 12 地区に順次放送局を建設する。

- (1) 第 1 期に Asunción 放送局および地方主要都市に地方放送局 2 局を建設する。第 2 期は地方放送局を 5 局建設するほか、Asunción 制作センターのスタジオおよび一部の制作機器の増設を行う。また、一部の既設局にマイクロ回線設備を設置する。第 3 期は地方放送局を 4 局建設するほか、Asunción 制作センターの第 1 期建設時に設置したカメラ、VTR など一部機器の更新を行う。
- (2) 本プロジェクトを効果的に進めるため、海外先進諸国の専門家の助言を得ること、コンサルタントの起用を積極的に考慮すべきである。

6. 社会経済的評価

テレビジョン放送は、今日最も影響力の大きいマスメディアである。パラグアイ国が計画する国営テレビジョン放送は、学校教育および成人教育により国民の教育水準の向上を目的としており、その教育的特性にふれるとともに、パラグアイ共和国の社会と経済に及ぼす影響と効果について述べる。

- (1) テレビジョンは多様な情報をすばやく伝送することが容易であるが、教科書は完成までに少なくとも 3～4 年を要する。
- (2) テレビジョン番組は、教室での教材提示よりもはるかに豊富で密な情報を、まとめて提示することができる。
- (3) パラグアイ国においては、人口増加率からみて、義務教育に新しく就学する人口約 8 万人のために、80 校の校舎建設と 3,000 人の教職員を必要とする。ぼう大な投資であるため、テレビジョンのもつ教育特性が強く求められている。
- (4) 移民とインディオが合計 6 万人居住し、それぞれ独特の文化と生活様式をもつ。また国境地帯では、外国のテレビ放送の影響が強い。パラグアイ政府はこれら文化的融合と自国の文化的環境を保護するため、テレビジョンの教育的効果に期待している。
- (5) テレビジョン放送は、単なる成人教育だけでなく、生涯教育のメディアとして最も効果のあるもので、社会経済の発展は国民の教育水準の向上と不可分である。

第1章 パラグアイ共和国における教育と放送

1-1 教育の現状

1-1-1 教育制度

パラグアイ共和国では、初等教育（6年）、中等教育（前期3年、後期3年）、師範学校、及び高等師範学校が文部省の管轄下であり、大学は独立している。初等教育は義務教育であり、中等教育から普通課程、職業課程に分化する。図Ⅲ-N-1に学校教育の制度を示す。

現在パラグアイ共和国では、学令児童の急増にともない、学校建設が急務となり“もうひとつの学校を…”（Una Escuela más…）というキャンペーンが行われている。1977年、世界銀行から地方小学校建設のために、800万ドルの借款を得た。教員の早急な養成の必要性も訴えられている。

1979年における、学校数、生徒数、教員数を表Ⅲ-N-1に示す。

1-1-2 教育の内容

1973年に大幅な教育課程の改訂が行われ、現在に至っている。注目されるのは、日常生活への配慮を含んだ、小学生のための“総合教科的”な教科編成である。低学年（1～3年）では、「理科・健康・労働」をくくって1教科、「社会生活・コミュニケーション」を1教科、他に算数という3教科制をとっている。“コミュニケーション”には特に時間配当が多く、低学年ではほぼ50％、高学年で25％を占めている。これは、この国の言語事情からスペイン語（公用語）の指導にあてられているものであり、中学校ではガラニー語の指導が行われる。授業は1教室40人程度で行われているが、図書、図録、教材・教具の点ではかなり不足しており、理科実験用具・視聴覚教育機器については、ほとんど見られなかった。特に首都と地方では大きな格差が認められた。

1-1-3 学校教育の普及

給与、社会的地位が学歴によってきまる「学歴社会」であるため、一般に教育に対する関心は深い。しかし、経済的に年少労働にたよる傾向から、義務教育の後半から不就学児童が急激に増大している。1979年の学年別在籍者数を表Ⅲ-N-2に示す。

脱落児童の問題を貧困によるものを除いて考えると、その一因として小学校でも行われている進級試験の厳しさがあげられる。また、黒板にたよる一斉授業の単調さに起因するところもあるのではないと思われる。

1-2 教育と放送

1-2-1 通信教育局 (Departamento de Teleeducación)

1972年文部省に設置された。マス・コミュニケーションを通じて教育の普及をはかることを目的とし、特に辺地において通学が不可能な児童、及び就学の機会を持たなかった成人を主な対象としている。

(A) ラジオ

現在、「地方のための初等教育」(Radio Primaria Rural)という番組を制作し、ラジオ・ナショナル(Radio Nacional del Paraguay)及び地方ネット4局を通じて放送している。1980年の放送番組数は1,080本で前年度制作の再放送も含まれている。この番組の内容は、小学校の教育課程に沿ったもので、他に民族文化、農業技術の解説なども含まれ、ガラニー語を併用している。テキストを発行し、評価、資格の認定を行っている。1978年～1980年に約4,000人の利用があり、その4分の3は16才以上の人達であった。

(B) テレビジョン

Asunción市にある商業放送局 ch 9 (Cerro Co'ra)のスタジオ設備、技術要員を借りて、1972年から生放送を行なった。1980年には、週2回、年間80本の放送へと成長したが、1981年からはch 9の協力が得られなくなり中止された。放送内容は幼児向けから教養番組まで幅広く編成されたが、学校向け社会科関連の番組が50%を占め、主な対象を小学校高学年とした。集団視聴のために、また教育効果測定のために10ヶ所の「テレビセンター」(Tele Centro)を設けたが現在は廃止されている。

1-2-2 文盲・成人教育局 (Departamento de Alfabetización y Educación de Adultos)

成人教育振興についての施策は、1950年代の終りから、国家開発の要請とともに盛んに検討され、実施されてきた。1972年、文部省に文盲・成人教育局が設置されてから、その活動は特に組織的なものになった。

最大の目的は文盲者をなくすことにある。1972年当時の統計によれば、読み書きの出来ない、いわゆる文盲者と公用語を話せない人達の数約26万人であったといわれ、その対策が急がれていた。現在では公用語教育のほか、数学、社会などの基礎教科に保健・衛生、生産技術、民族文化なども加えて、各地に設けられたセンター(Centro)で教育が行なわれている。表Ⅲ-N-3に1979年の状況を示す。

交通機関の悪条件から、成人教育の手段もマス・コミュニケーションに頼るところが大きい。

(A) ラジ オ

ラジオ・ナショナルを通じ、文盲・成人教育局で制作した番組「成人の世界」(El Mundo del Adulto)を週4回(再放送を含む)放送している。農牧省、厚生省など関係省庁の協力を得て、幅の広い編成を行ない、ガラニー語をまじえた放送になっている。センターでの集団聴取をすすめている。

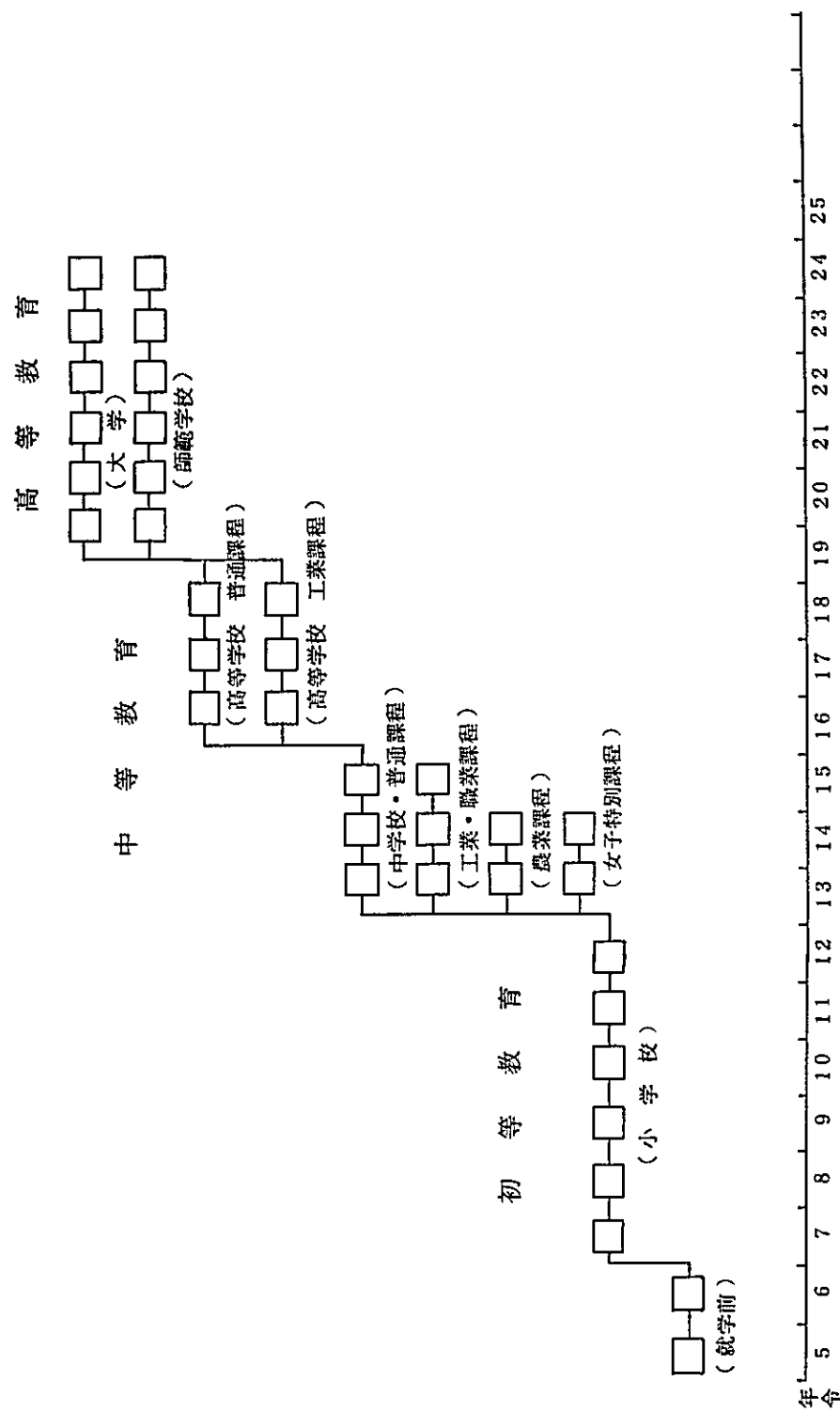
(B) テレビジ ョン

「よき明日をめざして」(Hacia un mañana mejor)という番組を、通信教育局の場合と同様に ch 9 の協力を得て放送した。最終年の1980年には1週間3回、年間80本の番組を制作した。放送時間帯の関係から、対象は家庭婦人であり、スペイン語の他、家庭生活にかかわりの深い番組を制作したようである。

1-3 新聞と商業放送

パラグアイ共和国の有力日刊紙には、“La Tribuna” “ABC” “Ultima Hora” “Hoy” などがあり、いずれもカラー印刷、タブロイド版、24～28ページとなっている。“ABC”、“Ultima Hora”では、週1回8ページの付録がつくが、これには、歴史・算数・理科などの学校向け教材、また保健、生活、農業などの実用記事が写真、挿絵つきで掲載されている。小学校では、壁にはってよく利用しており、一般への教育振興キャンペーンとしても意味が深い。

首府 Asunción には、現在二つのテレビ放送局がある。“TELEVISION CERRO CORA” (ch 9)と“TELEDIFUSORA PARAGUAYA” (ch 13)で、両放送局ともコマーシャル収入による民間企業である。週日13時間、日曜日15時間程度のカラー放送を行っているが、その80%は外国からの購入番組で占められ、代表的な自主制作番組は毎夜1時間のニュース(日曜日を除く)である。ch 9 で週1回放送される「ロサリー先生」“Mbóehara Rosali”は、ガラニー語を併用する子ども向け番組という点でまれな番組であり注目される。調達番組の多くは、制作年度の古い劇映画が大部分で、再放送がくり返されている。



図Ⅲ-N-1. パラグアイ共和国の学校制度

表Ⅲ-N-1 パラグアイ共和国の学校数, 生徒数, 教員数

(1979年)

		学 校 数	生 徒 数	教 員 数
PRIMARIO MEDIO FORMACION DOCENTE INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCACION UNIVERSIDAD	小 校	3,288	504,377	21,514
	中 学 校 高 等 学 校	519	110,095	8,300 ^{※1}
	師 範 学 校	15	1,407	
	高等師範学校	1	1,733 ^{※2}	
	大 学	2	22,291	

※1. 推 定

※2. 現職教員の研修を含む

表Ⅲ-N-2 学年別在籍生徒数(小学校)

(1979年)

学 年	1	2	3	4	5	6
生 徒 数	132,501	109,937	90,307	71,035	56,041	44,556

表Ⅲ-N-3 文盲成人教育センター

1979年

センター数	指導教員数	生 徒 数
287	1,074	17,374

(軍隊・警察に設けられたセンターを含む)

第2章 本計画の基本構想

2-1 計画立案にかかわる基本方針

パラグアイ共和国政府が計画する教育テレビジョン放送局計画については、次の基本方針で立案することとする。なお、この放送を実施する組織体について2-2で述べる。

(1) 放送番組

教育番組および教養番組を主体とした番組編成により、全国を対象に放送を実施する。

当面、学校教育番組、成人教育番組を主体とするが、順次、番組の多様化と拡充を図りつつ国民の教育的、文化的レベルの向上に資することを目的とする。

(2) 番組制作の機能

Asunciónの他、最終的に、全国11カ所に放送局を設置する。

Asunción放送局は本教育テレビジョン放送の番組制作の中心としての機能を持ち、自局の放送を行なうと共に全国の地方放送局に番組を伝送する。地方放送局は小規模なローカル番組の制作を行ない、ローカル放送を行なう。

地方に題材を求める番組については、Asunciónに配備する中継車を活用して広範囲な番組制作を行なう。

放送時間は当面は3時間程度とするが、順次拡充し最終的には6時間程度とする。

(3) 番組伝送

地方放送局への番組の伝送については、テレビジョン伝送マイクロ回線が整備されていない実情から、初期は録画テープの輸送による方法とする。

中期以降については電気通信網の整備・発展が期待されるので、マイクロ回線の導入をはかる。

(4) 番組利用

学校教育および成人教育に放送番組を効果的に利用するための施策を考慮する。

(5) 技術基準

放送周波帯は、パラグアイ共和国で規定されているBANDA-IおよびII(VHF)を使用する。

テレビジョン標準方式についてはPAL-Nとするが、演奏所設備はPAL-Bとし送信機入力の前で方式変換を行なう。

(6) 置 局

全国放送網を構成するためパラグアイ共和国が希望するAsunciónなど全国12カ所に置局する。置局の優先順位は共和国の希望にそって選定する。

送信所については、その地区を効率的にカバーする様に送信電力等の規模を決定する。

(7) 保全管理

全国放送局の保全管理を効率的に実施するため、Asunción 放送局に保全センターの機能を置き、地方放送局の保全業務も担当する。

(8) 建物

建物に関してはパラグアイ共和国の実情に適したものとし、必要最小限の規模とする。必要に応じて、将来の拡充が可能なように配慮する。

(9) 施設計画

施設の計画に当っては、必要な機能を満足し、かつ、極力経済的な設計とする。

(10) 建設実施計画

全体の計画を3期に分けて実施する。

第Ⅰ期はAsunción 放送局のほか、地方放送局を2局建設する。

第Ⅱ期は地方放送局を5局建設するほか、Asunción 放送局の番組制作設備を拡充する。また、一部の既設局にマイクロ回線設備を設置する。

第Ⅲ期は地方放送局を4局建設するほか、老朽設備の更新を行なう。

2-2 運営体の設立

2-2-1 運営形態

本計画に基づく教育テレビジョン放送を実施するためには、以下に述べる運営形態を持った運営体の設立が望ましい。

- (1) 運営形態は、公共機関とする。教育の独立性を尊重し、当面、運営財源は全額国庫負担とすることが望ましい。

経営基盤を広告料収入におく形態は、教育放送から広告を排除する諸外国の例もあり、不適當である。

- (2) 運営体の経営委員会（CONSEJO DE ADMINISTRACION）を構成する委員には関係省庁代表、教育界代表、地方都市代表、その他各界を代表する委員を含め、委員会が運営されることが望ましい。

- (3) 補助財源を確保するためには受信料収入、テキスト等の刊行による収入が考えられる。特に広告料収入については、学校向けの教育番組には学校教育の妨げになると認められる広告を含めてはならない。

2-2-2 組織

経営委員会の下に総裁に（仮称）を置き、以下の内部組織を構成する。

内部組織のうち放送業務の実施に直接関係するものとして、当面は下記の各部門で組織を構成し、放送規模の拡充に応じて細分化することが適切である。

- (1) 番組局は放送番組の編成、制作、管理を担当する。
 - (a) 番組制作部は番組の企画、制作を担当する。
 - (b) 番組管理部は番組の編成、保管、調達、地方放送局との連絡、広報、普及活動、その他必要な管理事務を担当する。
- (2) 技術局は番組制作技術、技術運用、送信技術、保安全管理を担当する。
 - (a) 技術現業部は番組制作技術、技術運用を担当する。
 - (b) 技術管理部は送信技術、保安全管理、その他必要な管理事務を担当する。
地方放送局の保安全管理も含むものとする。
- (3) 管理局は財務、調達、経理、人事、総務を担当する。
 - (a) 財務部は予算、調達、経理を担当する。
 - (b) 総務部は人事、研修、総務を担当する。地方放送局の人事についても管理する。
- (4) 地方放送局については、その規模に応じて最適な機能を持たせるものとするが、放送局長以下、当面、番組課、技術課、管理課の3課を置き、それぞれの業務を担当するものとする。

組織図を図Ⅲ-Ⅳ-2に示す。

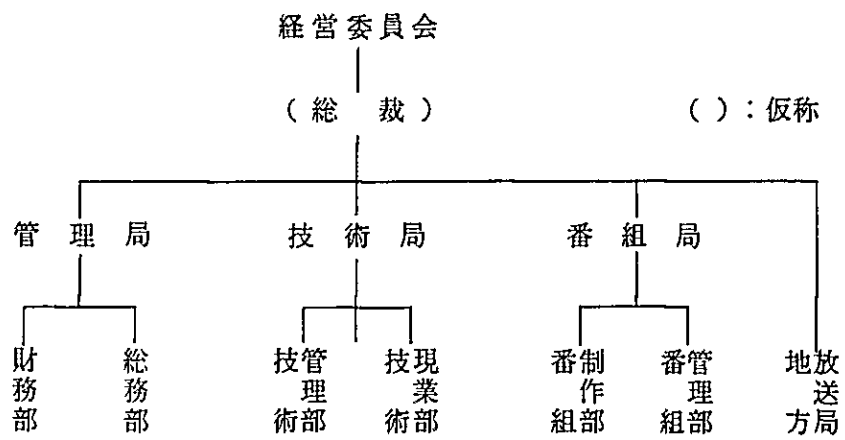
2-2-3 法令の整備

パラグアイ共和国では法律第26504号「電波放送業務の規制」(DECRETO LEY N° 26504 REGLAMENTO DEL SERVICIO DE RADIODIFUSION)が放送業務を規制しており、同法律は法律第6422号「電気通信法」(DECRETO LEY N° 6422 LEY DE TELECOMUNICACIONES)に基づくものである。

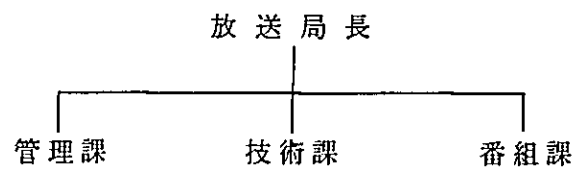
国営の教育テレビジョン放送に対しても同様に法律第6422号および法律第26504号が適用されると予想される。

法律第26504号を国営の教育テレビジョン放送に適用するためには同法律を補追することが必要と考えられる。

関係法令の整備については、パラグアイ共和国の関係者が十分に検討するよう助言する。



地方放送局



図Ⅲ-Ⅳ-2 組織図

第3章 計画の立案

3-1 番組編成計画

パラグアイ共和国は、テレビ放送のもつ教育的機能に特に注目している。この計画では既設商業放送2社の娯楽的色彩の濃い編成に対し、教育・教養を主内容とする番組編成を行う。

3-1-1 番組編成の基本的な考え方

(1) 学校教育番組，成人教育番組

パラグアイ教育界の動きと意向をたしかめながら，現実にそくした教育番組を開発する。

(2) 教養番組

パラグアイ共和国の経済・社会の発展，向上と，文化の振興に寄与する番組を開発する。

(3) 情報番組（ニュース）

国民生活に密着した問題を取りあげ，実生活に役立つ情報を提供し，各種キャンペーンを行う。

(4) 再放送計画

番組の編成にあたっては，利用者の便宜を考慮して，各番組の再放送を計画的に組みこむこととする。このため，番組制作は原則としてVTR録画とする。

(5) 放送番組審議会

上記の部門別の放送内容，時間，比率の策定にあたっては，教育関係者，有識者を中心に放送番組審議会を設け，放送番組の適正をはかるものとする。

3-1-2 学校教育番組

学校向け放送は，小学校（初等教育6年間）及び中学校（中等教育前半の3年間）の児童・生徒を対象とする。高等学校（中等教育後半の3年間）及び大学については，当15ヶ年計画期間中は考慮しない。その理由は，対象となる生徒数が少なく，効果的な利用が望めないこと。また，教科が多岐にわたり，内容も専門性を帯びて，一般の興味・関心をよびにくいからである。高等学校生徒及び大学生については，一般向け教養番組の視聴者として考慮される方がよい。

小学校及び中学校における教育内容は図Ⅲ-N-3に示すとおりである。学校教育番組は，当然この教育課程に見合うものでなければならないが，放送のもつイメージの多様性から考えて，複数学年，全学年を対象とする番組が存在してもよい。以下，主な番組案を列挙する。

(1) 「スペイン語基礎講座番組」

小学校低学年では、全授業時数の50%がスペイン語（公用語）の教育に費やされている。この番組は、スペイン語を初歩から体系的に学習することをねらいとする。計画当初は低学年（1～3年）対象の番組として発足し、計画の進展にともなって、高学年（4～6年）対象へと拡大する（自主制作する番組）。

(2) 「総合教科的な番組」

国内各地の自然・産業・くらしの紹介を軸に、理科・保健衛生・道徳・労働などに関する内容を取り入れ、総合的に扱う番組とする。当初は、小学校全学年を対象とするが、計画の進展にともなって、低学年向き、高学年向きの放送へと拡大する（自主制作する番組）。

(3) 「その他の番組」

必要に応じて弾力的に編成される番組で、小学校高学年、及び中学生を主たる対象とする。理科、数学、世界地理、音楽、美術など教科に関連する内容をもち、教室の授業をより豊かにすることをねらいとする。当面外国からの購入、調達番組を充てることとする（外国からの調達、一部ふきかえ作業）。

3-1-3 成人教育番組

(1) 「文盲教育番組」

文盲者及び小学校中退の低学歴者層を対象とする。基礎的かつ実用的なスペイン語修得を目標とし、同時に社会生活に必要な知識・能力を高めることをねらいとする（自主制作する番組）。

(2) 「一般教育番組」

農業、牧畜、手工業など生産技術に関する知識や情報を伝える。また家庭婦人を主な対象に、保健、育児、栄養など、家庭生活を健康に豊かにするための教育番組とする。（自主制作する番組、調達する番組）。

(3) 「教師のための番組」

教科内容、指導方法研究のための番組で、教師の養成・研修に役立てる。また、テレビを利用する教育の実践例、方法論なども番組としてとり上げ、放送教育の普及に役立てる（自主制作する番組）。

3-1-4 教養番組

一般を対象として編成する番組で、商業放送ともっとも競合する分野である。当面、音楽、劇映画、ドキュメンタリー、アニメーションなど、質の高い番組を調達して放送する。計画の進展と制作能力の伸長にともなって、スポーツの中継、企画番組の制作にあたり、

教育テレビ放送に対する一般の期待と要望に応えることとする（調達する番組，自主制作する番組）。

3-1-5 情報番組（ニュース）

教育・文化に関する情報を中心に，時の話題の解説や，キャンペーン，また放送番組の広報をおこなう（自主制作する番組）。

3-1-6 再放送について

放送番組時刻表の作成にあたっては，番組の再放送を計画的に組みこむこととする。学校向けの放送についていえば，利用率の高い番組は，午前と午後に同じものが放送されるし，同一週の中でも繰り返し放送される。また休暇期間中にまとめて再放送を行う計画があってもよい。また番組の種類・性格によっては（たとえば，スペイン語基礎講座），次年度にも再放送を予定することが出来る。

予想される受信機の普及状況から見て，適当な再放送計画は，結局，放送利用者の便宜をはかることになるし，放送局側にとっては，効率的な制作条件を生むことになる。

成人教育番組等についても同様な配慮が必要である。

3-1-7 使用言語について

2つの言語が用いられているこの国の特殊事情を考慮すると，番組の一部はガラニ語をまじえた放送にする方がよい。特に小学校低学年，文盲教育，農村での利用を予想する番組では，内容の理解のためにも，また親近感をもたせるためにも，この措置は不可欠である。

3-1-8 放送時間及び放送時間帯

(1) 番組時間

1番組あたりの放送時間は，自主制作の番組については30分程度とする。調達番組については，その都度弾力的に運用される。

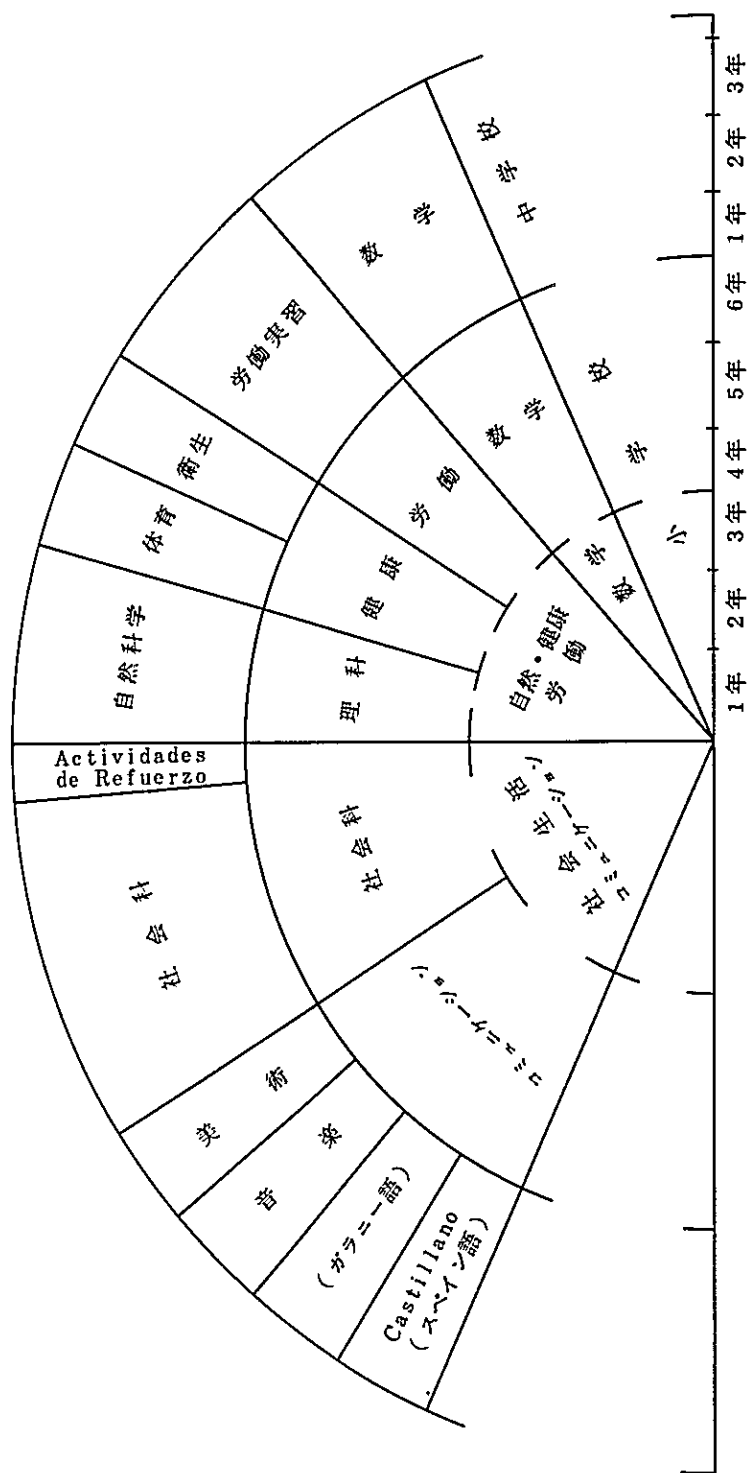
(2) 放送時間帯

学校向け放送については，2部授業の現実に合わせて，午前（7:30～11:30）と午後（1:30～5:30）の授業時間帯の中に設定する。なお年度末休暇期間中（1月～3月）はその限りでない。成人教育番組，教養番組，情報番組については，夜間（6:30～10:30）の時間帯の中に設定する。

(3) 放送時間数

(a) 第1期計画中に1日平均3時間の放送（再放送時間を含む）を行なう。

(b) 第2期計画中は，放送番組の種類と数をふやすことに努力し，計画期間中に放送時間を1日平均6時間（再放送時間を含む）に拡大する。



図Ⅲ-N-3. パラグアイ共和国の小学校、中学校の教育内容

- (c) 第3期計画中は、更に番組の種類をふやし、各番組の内容と演出を充実させる。また、大型の企画番組の制作に努力する。放送時間は、1日平均6時間（再放送時間を含む）とする。

3-2 周波数計画

パラグアイ共和国の国営教育テレビジョン放送網計画のため、各都市における調査結果を基に置局条件等を勘案して、最適な周波数を選定する。

3-2-1 周波数選定上の基本方針

- (1) パラグアイ共和国が置局を希望している12地域についての国営教育テレビジョン放送用周波数を対象とする。
- (2) パラグアイ共和国の「テレビ業務についての技術規則」の次の規定を適用する。
 - a. 第4項「チャンネルの割当、配分についての技術規則」（表Ⅲ-N-4参照）。
 - ただし、受信機の普及状況等を考慮して“帯域Ⅰ”及び“帯域Ⅱ”を対象とする。
 - b. 第4項「テレビ局の許容最小設置距離基準」のうち次の事項
 - (a) 同一チャンネルの放送局間距離275 km以上。
 - (b) 隣接チャンネルの放送局間距離96 km以上。
- (3) サービスエリアは、CCIR勧告に従い“帯域Ⅰ”について48 dB，“帯域Ⅱ”について55 dBを電界強度最小値とする。

パラグアイ共和国の「一次サービスエリア」の規定は，“帯域Ⅰ”が40 dB，“帯域Ⅱ”が50 dBとなっているが、この値はカラー放送を考慮すると低すぎる恐れがある。
- (4) 所要混信保護比については、CCIR勧告418-3，レポート306-3を適用する。

3-2-2 周波数選定の方法

- (1) 潜在電界強度測定結果を基に、クリアチャンネルを選定する。
- (2) 周波数を有効に利用するため、可能な限り同一周波数を選定する。
- (3) 所要経費、送信条件および受信条件を考慮し，“帯域Ⅱ”から選定することを原則とするが、止むを得ない場合は，“帯域Ⅰ”から選定する。
- (4) 本報告書3-3置局計画における、各放送局の送信規模を勘案して選定する。
- (5) CCIR勧告418-3，レポート306-3（混信保護比）及びCCIR勧告370-3（電界強度曲線，図Ⅲ-N-4参照）に基づき、各放送局の他の放送区域における電界強度（妨害波強度）を推定し、その放送区域において所要混信保護比が維持されるよう選定する。

なお、参考として外国到来電波一覧表（表Ⅲ-N-5参照）及び潜在電界強度測定結果

を添付する。(表Ⅲ-N-7)

3-2-3 周波数選定結果

検討の結果、選定した周波数は、表Ⅲ-N-6のとおりである。

3-2-4 周波数選定に対する考慮

(1) 選定した周波数を確保するため、隣接諸国と調整を行う必要がある。特に周波数事情が窮迫している Cdad. Pie. Stroessner (プレシデンテ・ストロエスネル) 及び Saltos del Guaira' (サルト・デル・グアイラ) 地域においては、早急な調整が必要である。

(2) 本報告書提出時までには、隣接国との調整がつかなかった場合は、建設計画を実施する段階において、情勢の変化に即した選定周波数の見直しを行う必要がある。

その結果、選定した周波数に修正を加えることになる場合は、3-2-1で記述したとおり、“帯域Ⅰ”及び“帯域Ⅱ”を対象として、周波数を補完することが適当である。

しかし、これらの帯域内でクリアチャンネルが選定できない地域については、所要混信保護比を維持しつつ、外国電波との隣接チャンネル或いは同一チャンネルの使用を検討することも必要になると考えられる。

(3) 補完する周波数として、“帯域Ⅲ”を対象とすることは、次の理由から不適當である。

a. “帯域Ⅰ”又は“帯域Ⅱ”と同等のサービスエリアを確保するためには、送信電力を大きくする必要があるため、送信側の経費が増大する。

b. “帯域Ⅲ”を使用する場合は、新しい高度な技術が必要となるため、技術者の養成、保守管理及び運用の面で困難性がある。

c. 現在普及している受信機では受信することができないので、コンバーターを付加するか、新しい受信機を購入する必要があるほか、“帯域Ⅲ”用の受信アンテナを設置することが必要であり、受信者の負担が増大する。

(4) 補完する周波数として、“帯域Ⅰ”を使用する場合は、“帯域Ⅱ”を使用する場合に比べて、所要経費が増加することになる。

(5) “帯域Ⅰ”を割当てることとなる地域においては、従来から使用されている“帯域Ⅱ”用の受信アンテナでは受信することができないので、“帯域Ⅰ”に適した受信アンテナを使用するよう、当該地域の受信者に対し、よく周知する必要がある。

表Ⅲ-N-4 TV放送用帯域, チャンネル, 周波数

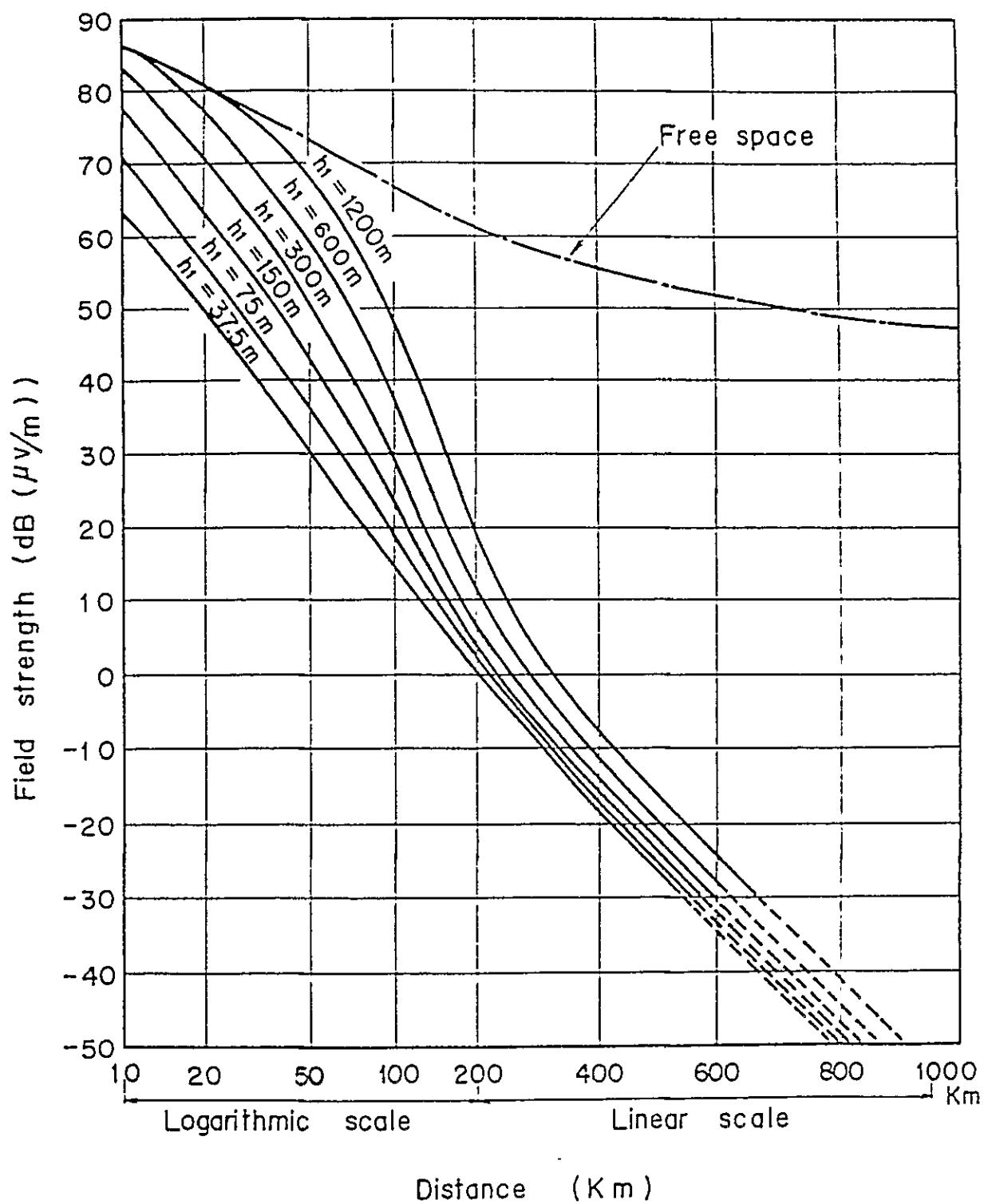
帯 域	チャンネル番号	周 波 数 MHz
I	2	54 ~ 60
	3	60 ~ 66
	4	66 ~ 72
	5	76 ~ 82
	6	82 ~ 88
II	7	174 ~ 180
	8	180 ~ 186
	9	186 ~ 192
	10	192 ~ 198
	11	198 ~ 204
	12	204 ~ 210
	13	210 ~ 216
III	14 ~ 83	470 ~ 890

表Ⅲ-N-5 テレビ放送帯の外国からの到来電波

チャンネル 番 号	国 名	チャンネル 番 号	国 名
2	アルゼンチン ブラジル	10	ブラジル
3	アルゼンチン	11	アルゼンチン ブラジル
5	ブラジル	12	アルゼンチン
7	ブラジル	13	アルゼンチン
9	アルゼンチン ブラジル		

表Ⅲ-Ⅳ-6 国営教育テレビ用周波数割当表

地 方 名	割 当 地 区 名	チャンネル番号
Central	Asunción	6
Alto Paraná	Pto. Pte. Stroessner	12
Itapúa	Encarnación	9
Amambay	Pedro Juan Caballero	12
Canendiyú	Salto del Guairá	13
San Pedro	San Pedro	8
Boquerón	Mariscal Estigarribia	7
Guairá	Villarrica	11
Ñeembucú	Pilar	5
Concepción	Concepción	10
Misiones	San Juan Bautista	8
Paraguarí	Paraguarí	3



Frequency: 30 to 250 MHz (Bands, I, II and III); Land, North Sea and Mediterranean region; 50% of the time;
50% of the locations; $h_2 = 10\text{ m}$

図Ⅲ-N-4 電界強度曲線 (CCIR REC 370-3)

表Ⅲ-N-7 VHF帯テレビジョン チャンネルの潜在電界測定結果

(映像搬送波電界強度)
[単位: dB(μV/m)]

地区名	チャンネル	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	備	考
Asunción	52	-	-	-	-	-	許可中	-	105	-	53	-	96	CH2 CH11	アルゼンチン
Encarnación	-	-	-	-	-	-	☆	-	-	-	-	79	19	CH12	アルゼンチン
Pto. Pte. Stroessner	4	63	-	-	84	16	-	91	16	82	25	-	-	CH3 CH5 CH10	ブラジル
Pilar	-	-	-	-	-	-	☆	-	17	-	38	-	19	CH9 CH11 CH13	アルゼンチン
Pedro J. Caballero	-	-	-	-	-	-	51	-	-	-	-	-	-	CH7	ブラジル
Salto del Guaira	48	-	-	21	56	14	-	-	51	-	42	-	19		
M. Estigarribia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Concepción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6		
Villarrica	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	32		
San Juan Bautista	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5		
Gaaguazu	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	16		
Paraguari	-	-	-	-	-	-	-	-	☆	-	-	-	35		
San Pedro	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	3		

(注) 測定方法 受信空中線：ダイポールアンテナ，アンテナ高4 m 電界強度測定器：M-321C（安立）形測定器 ☆ 測定時は放送時間帯外のため，電波発射なし。

3-3 置局計画

3-3-1 置局計画策定に当たっての基本的な考え方

置局地域の選定及び送信条件の決定など置局計画の検討に当たっては、次の諸点を基本的な前提条件として考えることとする。

(1) 置局の対象地域

パラグアイ共和国が国営教育テレビジョン放送のために置局を希望している Asunción など下記の 12 地域を対象に置局することとする。

Asunción (アスンシオン), Cdad. Pte. Stroessner (プレシデンテ・ストロエスネル), Encarnación (エンカルナシオン), Pedro Juan Caballero (ペドロ・ファン・カバリエロ), Saltos del Guairā (サルト・デル・グアイラ), San Pedro (サン・ペドロ), Mcal. Estigarribia (マリスカル・エスティガリビア), Villarrica (ヴィリヤリカ), Pilar (ピラル), Concepción (コンセプシオン), San Juan Bautista (サン・ファン・パウティスタ) 及び Paraguari (パラグアリ)。

Paraguari 局については、Asunción 放送局が開局した後、サービスエリアの実態調査結果に基づき、置局の必要性を検討することが望ましい。

Paraguari 置局の場合には、番組を制作することの要件を十分に検討して、局のランキングを決定する必要がある。

(2) 置局優先順位

置局の優先順位は、各対象地域の人口、教育の現状及び隣接諸国から受ける社会的文化的影響などを考慮し、パラグアイ共和国が希望する前項(1)で記した地域の順序とする。

なお、国境地域における周波数の確保についても充分配慮する必要がある。

(3) 放送局の設置場所

調査した範囲内では、置局候補に上っている各地区とも平坦な地形のため、山頂方式が適する地区はない。各局とも、必要な高さを有する送信アンテナ用マストを建設することにより、送信所と演奏所を同一建物として都市区域内に建設する。交通事情、電源事情並びに居住環境事情など放送局の運用面からの諸条件を考慮し、各地域において、その主要都市に設置することとする。

3-3-2 サービスエリアの推定

サービスエリアの推定のための電界強度算出、放送区域などについては次のとおりとする。

(1) 所要電界強度

サービスエリアを推定するためには、良好な画質での受信を可能ならしめる電界強度

の最小値、即ち所要電界強度を規定する必要がある。ここでは、この所要電界強度は、CCIR 勧告 417-2 で決められている下記の値を適用することとする。

“帯域Ⅰ” 48 dB

“帯域Ⅱ” 55 dB

(2) 受信電界強度の推定

受信電界強度の推定には、CCIR 勧告 370-3 に定める電界強度曲線により算出し、これにより所要のサービスエリアを得るために必要な実効ふく射電力（送信規模）を算出することとする。

(3) 地 形

パラグアイ共和国の地形は、全般的に平坦ではあるが、Asunción から東方地域にみられるごとく、起伏のある丘陵が分布しているなど、電波伝搬上不利な地形となっている。

電波伝搬を大きく左右するこれら地形条件のは握は、短期間ではあるが、調査団が実施した置局対象地域の現地調査結果及び一部既存の地図によるプロフィールにもとづき行い、サービスエリアの推定の補正を行う。

3-3-3 人口分布

パラグアイ共和国の人口は、約 240 万人（1972 年）であり、その大部分が Asunción から東南部地域に分布しており、北部地域一帯の人口希薄地帯となっている。

サービスエリアの検討に当っては、パラグアイ共和国から提供された都市別人口一覧（1972 年現在）をもととして、効率的サービスが得られるように検討することとする。

3-3-4 送信規模

置局対象地域 12 地域についての送信規模は、検討の結果、表Ⅲ-N-8 に示すとおりである。

3-3-5 考 察

表Ⅲ-N-8 に示す送信規模によるカバレッジは、Asunción の置局で、人口カバレッジ約 45% が達成され、第Ⅰ期末で約 56%、第Ⅱ期末で約 79%、12 地域全放送局の置局が完了すれば、約 93% となるものと推定される（人口データは 1972 年による）。

しかしながら、現地調査が短期間であったこと、また詳細部にいたる地形を把握し得る地形図が完備されてない現状での検討であることのため、建設計画の実施段階においては、より詳細な検討を行うことが必要である。

また、順次置局を進める場合、既に運用されている先行局の受信状況をじゅう分把握し、たうえて、より効果的な送信条件を詳細に検討することも重要なことと認められる。

なお、これら 12 地域全ての置局によっても全国を 100% カバーし得るものではなく、

表 III - IV - 8 送信の規模

Sites for station establishment	Max. Service radius (km)	Height of antenna (m)	Required ERP (dB/kW)	Transmitting scales (dB)	Channel assignments
Asunción	120	250	25	73	6
Pto. Pte. Stroessner	80	150	22	66	12
Encarnación	80	150	22	66	9
Pedro Juan Caballero	75	150	20	64	12
Salto del Gualrá	75	150	20	64	13
San Pedro	75	150	20	64	8
Mariscal Estigarribia	60	150	16	60	7
Villarrica	70	150	18	62	11
Pilar	80	150	18	62	5
Concepción	110	250	30	74	10
San Juan Bautista	60	150	16	60	8
Paraguari	45	100	2	46	3

[Notes]

Conditions for studies of transmitting scales

(1) Required field strength

Based on the following values as mentioned in the CCIR Recommendation 417-2:

"BANDA I" - - - - - 48dB

"BANDA II" - - - - - 55dB

(2) Radiowave propagation curve

Based on the CCIR Recommendation 370-3.

更にサービスエリアを拡大するためには、補完的置局をとり進める必要がある。

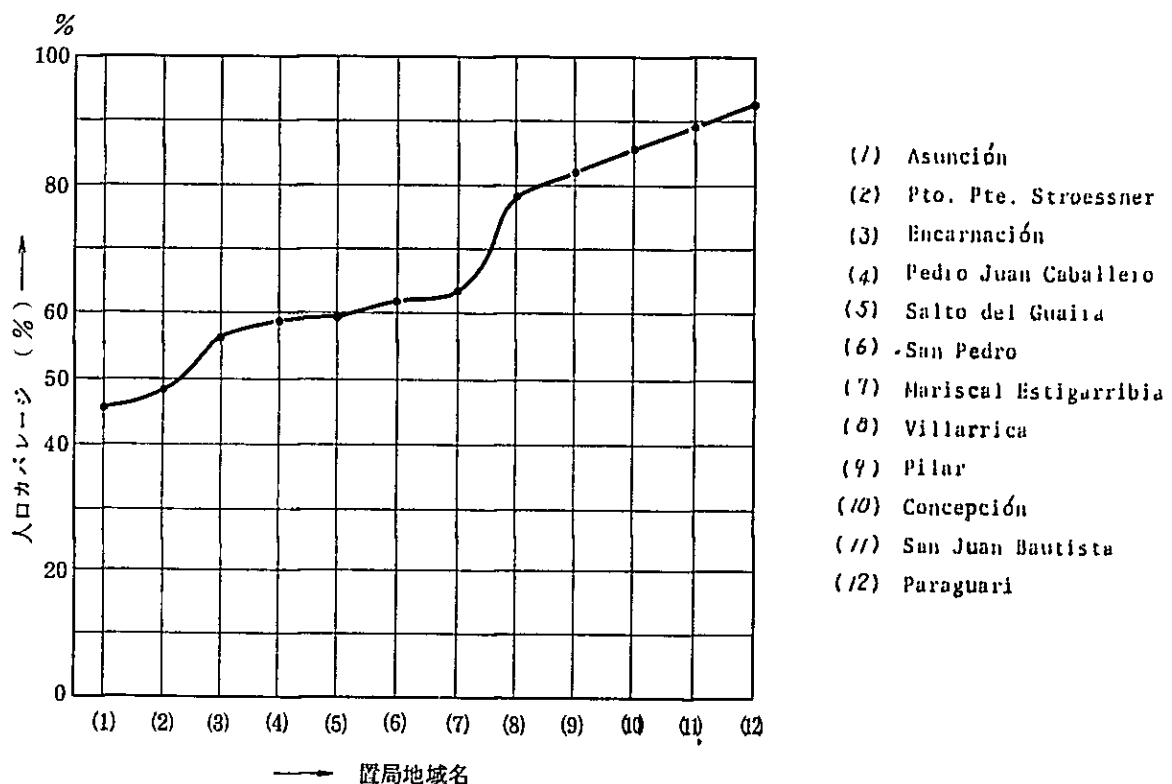
図Ⅲ-N-5に、本計画による人口サービスカバレッジを示し、図Ⅲ-N-6に、地図上のサービスエリアを示す。

なお、表Ⅲ-N-9は、パラグアイ共和国政府による都市別人口分布表である。

テレビ放送局の置局計画でサービスエリアの対象外となっている地域については、関連放送局の開設後、サービスエリア、実態調査結果に基づき、中継放送局、ケーブルTVシステムなどを設置することが望ましい。

置局地域名 カバレッジ	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
置局地域別 人口カバレッジ(%)	45.2	3.2	7.8	2.1	0.9	2.9	1.0	15.9	2.5	4.3	3.3	3.3
人口カバレッジ 累積値(%)	45.2	48.4	56.2	58.3	59.2	62.1	63.1	79.0	81.5	85.8	89.1	92.4

(人口は1972年データによる)



図Ⅲ-N-5 国営教育テレビジョン放送網のサービスカバレッジ



図Ⅲ-Ⅳ-6 サービス・エリア図

表Ⅲ-Ⅳ-9 パラグアイ共和国の都市人口(1972年)

(As of 1972)

ASUNCION	387,676	Primero de Marzo	7,261
CONCEPCION	108,567	San Bernardino	5,527
Concepción	45,453	Santa Elena	9,526
Belén	9,465	Tobatí	14,410
Horqueta	33,164	Valenzuela	9,058
Loreto	12,624	GUAIRA	124,424
San Carlos	2,212	Villarrica	33,178
San Lázaro	5,649	Borja	8,943
SAN PEDRO	137,515	Cnel. Martinez	7,355
San Pedro	26,092	Felix P. Cardozo	5,533
Antequera	2,208	Gral.	
Gral. Aquino	18,611	Eugenio A. Garay	6,686
Itacurubi del Rosario	10,979	Independencia	14,636
Lima	6,025	Itapé	6,941
Nueva Germania	4,510	Iturbe	8,994
San Estanislao	42,408	José Fassardí	4,602
Tacuati	2,198	Mauricio	
Unión	13,718	José Troche	4,404
Villa del Rosario	10,766	Mbocayaty	6,227
CORDILLERA	195,048	Natalicio Talaverao	5,811
Caacupé	22,072	(others)	11,114
Altos	10,424	CAAGUAZU	152,657
Arroyos y Esteros	19,076	Coronel Oviedo	47,986
Atyrá	8,883	Caaguazú	38,215
Caraguatay	18,255	Carayaó	8,868
Emboscada	6,651	Curuguaty	1,854
Eusebio Ayala	15,482	Dr. Cecilio Báez	7,802
Isla Pucú	8,954	Dr. Juan	
Itacurubí de la	9,558	Manuel Frutos	14,818
Cordillera		Nueva Australia	10,223
Juan de Mena	4,433	San Joaquín	20,742
Nueva Colombia	3,507	San José	15,161
Piribebuy	21,971	Ygatimí	1,217
		Yhú	12,987
		Ypejhú	2,784

(注) この資料はパラグアイ共和国から提供された資料を転載したものである。

CAAZAPA		102,605	San Miguel	4,907
Caazapá	22,108		San Patricio	2,558
Abai	8,160		Santa Maria	6,204
Buena Vista	3,122		Santa Rosa	13,045
Dr. Moisés			Santiago	5,280
S. Bertoni	3,598		Villa Florida	1,329
Gral.				
Higinio Morínigo	6,470		PAPAGUARI	210,592
Maciel	4,862		Paraguarí	13,765
San Juan Nepomuceno	18,281		Acahay	16,134
Tabaí	3,345		Caapucú	7,781
Yegros	7,834		Caballero	9,403
Yuty	24,825		Carapeguá	27,163
ITAPUA		201,561	Escobar	6,243
Encarnación	41,088		La Colmena	5,043
Bella Vista	10,448		Mbuyapey	10,925
Cambyretá	7,284		Pirayí	10,914
Capitán Meza	17,080		Quindy	16,372
Capitán Miranda	8,412		Quyquyhó	7,802
Cap. Vicente A.			R. González de	12,505
Mariauda	7,290		Santa Cruz	
Carmen del Paraná	5,783		Sapucá	8,437
Coronel Bogado	13,126		Tebicuary mí	5,321
Fran	13,945		Yaguarón	19,317
General Artigas	13,036		Ybycuí	25,629
General Delgado	6,811		Ybytí	7,838
Hohenau	5,008		ALTO PARANA	90,312
Jesús	5,621		Hernanderias	34,385
Obligado	6,376		Dr. Juan	
San Cosme y Damián	6,272		L. Mallorquín	10,451
San Pedro del Paraná	30,080		Irala	2,659
Trinidad	3,901		Itakyry	5,935
MISIONES		69,210	Juan E. O'Leary	8,028
San Juan Bta.			Nacunday	2,366
de las Misiones	12,340		Pto. Pte. Stroessner	26,488
Ayolas	2,554			
San Ignacio	15,993			

CENTRAL	309,956	Villa Franca	1,342
Areguá	11,202	Villa Oliva	3,408
Capiatá	26,513	Yabebyry	2,907
Fernando de la Mora	36,774	AMPMBAY	66,174
Guarambaré	6,781	Pedro Juan Caballero	49,371
Itá	25,204	Bella Vista	6,537
Itauguá	20,249	Capitán Bado	10,206
Lambaré	31,651	PTE. HAYES	37,679
Limpio	12,751	Villa Hayes	31,185
Luque	40,598	Benjamín Aceval	6,494
Mariano R. Alenso	7,400	BOQUERON	26,285
Nueva Italia	5,941	Mcal. Estigarribia	24,185
Ñemby	6,882	Puerto Pinasco	2,100
San Antonio	7,244	OLIMPO	5,528
San Lorenzo	36,754	Fuerte Olimpo	5,528
Villa Elisa	4,750		
Villeta	13,357		
Ypacaraí	10,454		
Ypané	5,451		
NEEMBUCÚ	73,001		
Pilar	17,193		
Alberdi	4,444		
Cerrito	5,654		
Desmochados	3,206		
Gral José E. Díaz	4,071		
Guarú Cuá	2,953		
Humaitá	2,769		
Isla Umbú	3,903		
Laureles	5,077		
Mayor José de Jesús Martínez	4,941		
Paso de Patria	1,360		
San Juan Bta. de Neembucú	6,508		
Tacuaras	3,265		

3-4 演奏所設備計画

3-4-1 計画の方針

(1) カラーテレビジョン標準方式

パラグアイ共和国のカラーテレビジョン標準方式はPAL-Nであるが、多くの国でPAL-Bを採用しており、又パラグアイの商業放送局(9CH, 13CH)もスタジオ設備はPAL-Bに統一している。従って、番組の供与、購入を考慮して、スタジオ設備にはPAL-B規格を採用しテレビ放送機の入力の前で、PAL-Nに方式変換して、放送する方式とする。

又、米国、日本等との番組の供与、購入が予想されるので、VTRについては、NTSC方式のものも再生利用出来るように考慮する必要がある。

(2) 計画の立案

計画立案にあたっては、放送時間、制作番組数、要員養成を総合的に考慮するのが妥当である。特に、番組制作では要員(技術及び番組制作要員)が、制作能力、番組の質・内容に大きく影響する。

以上の事から、各期毎に表Ⅲ-N-10に示す方針に従って整備するのが適切である。

3-4-2 主要機器の選定

(1) スタジオ設備

テレビスタジオの大きさ、設備内容は制作される番組のタイプにより異り、一般的な例を表Ⅲ-N-11に示す。

3-1番組編成計画に述べたように、本計画は教育、教養、ニュースを目的にしており、Asunción放送センターは汎用スタジオ(200㎡級)と、ニュース専用スタジオ(50㎡級)で構成し、地方放送局は、ニュース専用スタジオ(50㎡級)で構成するのが、適当と考える。

(2) カラーカメラ及びVTR

カラーカメラは小型の無調整かつ、操作しやすいものが普及し、ここ数年来小型VTRと組合せて、ENG(Electronic News Gathering)が実用化されている。この内放送規格を満足している3管式カメラで、スタジオカメラとしても使用出来るENGタイプのもので構成するのが適当である。

VTRについては、スローモーション可能で編集しやすい、1インチVTR(Cフォーマット)、小型で編集しやすく、操作性の良い3/4インチVTR(U-matic規格)、家庭用であるが、小型・低価格・長時間録画再生可能な1/2インチVTR(VHS及びベータマックス規格)が普及している。表Ⅲ-N-12に以上の3機種の性能、

価格等の比較を示し、その結果 3/4 インチで構成するのが適当である。

なお、この分野では技術革新により小型軽量、高操作性に向っており、近い将来、カメラと VTR が一体化した録画カメラが実用化されるであろう。又、ビデオディスクが製品化され普及のきざしがある。

これが普及すれば、低価格で番組が販売され、放送に有効に利用出来るであろう。

以上のことから、本計画は、前に述べた機種で構成するが、将来の適用機種については、技術動向にあわせて決めるのが適切である。

3-4-3 放送局の規模と概要

国営教育テレビジョン放送は、Asuncion 放送センターと 11 の地方放送局で構成される。パラグアイでは、文化習慣生活面で地域差は余りなく、又本計画は、教育の全国普及を目的としていることから、地域毎で独自の番組を制作して放送する必要は少ない。従って、以下に述べる方針で各放送局の規模・機能を決めるのが適切である。

- (a) Asuncion 放送センターに番組制作設備、人材を集中させて、効率的に、質の高い番組を制作し放送すると共に、各地方放送局に録画テープを輸送する方法、又はテレビジョン伝送マイクロ回線により伝送する（3-8 番組伝送計画参照）。なお、中継車、ENG 機器を置き、各地方を巡回して、番組制作をも行う。
- (b) 地方放送局は、番組の再生送出設備を設け、Asuncion 放送センターから伝送されたものを放送する。又、小規模の番組制作設備を設け、ニュース・広報番組を制作し放送する。

これらをもとにして、国営教育テレビジョン放送のシステム構成、及び運用形態を図Ⅲ-N-7 に示す。

(1) Asuncion 放送センター

設備概要を図Ⅲ-N-8 及び表Ⅲ-N-14 に示す。又、3-7 番組制作計画に述べる番組タイプと利用設備の関連を表Ⅲ-N-13 に示す。

なお、フィルムによる番組制作は、高い制作コスト、現像処理を必要とすること、画質の不統一の面から ENG にとりかわっているすうせいにある。従って、フィルムによる番組制作は考慮しない。但し、既に所有しているフィルム及び購入フィルムを有効利用するために、Asuncion 放送センターのみにテレシネ設備を設けるのが適切である。

(2) 地方放送局

地方放送局の構成、設備概要を図Ⅲ-N-9 及び表Ⅲ-N-15 に示す。

3-4-4 実行計画

3-4-1 (2) の計画の立案に述べる方針に従って、Asuncion 放送センター、及び、地

方放送局の演奏所設備の各期毎の拡充計画を、表Ⅲ-N-16に示す。なお、第Ⅲ期では第Ⅰ期に配備した設備の老朽更新を考慮する必要がある、第Ⅰ期配備設備のうち、使用条件の厳しい送出用VTR、ENG機器及び、VTR編集機器を更新する。

表Ⅲ-N-10 実行計画の方針

計画期	放送時間	制作番組数	アスンション放送センター	地方放送局
第Ⅰ期	3時間/日	1～2本/日	開局に必要な最小限の番組制作設備・送出設備を設置する。	地方放送局の開局にあわせて演奏設備1式を配備する。
第Ⅱ期	6時間/日	4～5本/日	放送時間の拡大を図るため、スタジオ中継車等の番組制作設備を増設する。 又後半一部の放送局をマイクロ回線でネットワーク化する。	
第Ⅲ期	6時間/日	6本/日	番組内容の充実を図るため、中継車を増設する。 マイクロ回線でネットワーク化する。 又第Ⅰ期配備の一部の設備を老朽更新する。	

(注) 3-1 番組編成計画参照

表Ⅲ-N-11 スタジオの規模の例

諸元 番組種別	スタジオ 面積(%)	スタジオ 面積(㎡)	カメラ台数	照明設備		
				ボタン数	電力容量	調光容量
ニュース、おしらせ	15～35	40～50	1	1	10kVA	無調光
教育対談	150～250	〃	2～3	20	150kVA	150kVA
ドラマ	350	〃	3～4	45	200kVA	200kVA
ドラマ、音楽バラエティ	500～1000	〃	4～5	60～80	200～300kVA	200～300kVA

表Ⅲ-N-12 各種VTRの比較

評価項目 VTR	価 格	性 能	編集ダビング	保 守	普 及 度	総合評価
1 インチVTR	×	放送規格	○	×	○	△
3/4 インチVTR	△	放送規格	○	△	○	○
1/2 インチVTR	○	家庭用規格	×	○	○	×

(注) ○：適切 △：やや適切 ×：不適

表Ⅲ-N-13 番組制作設備の利用形態

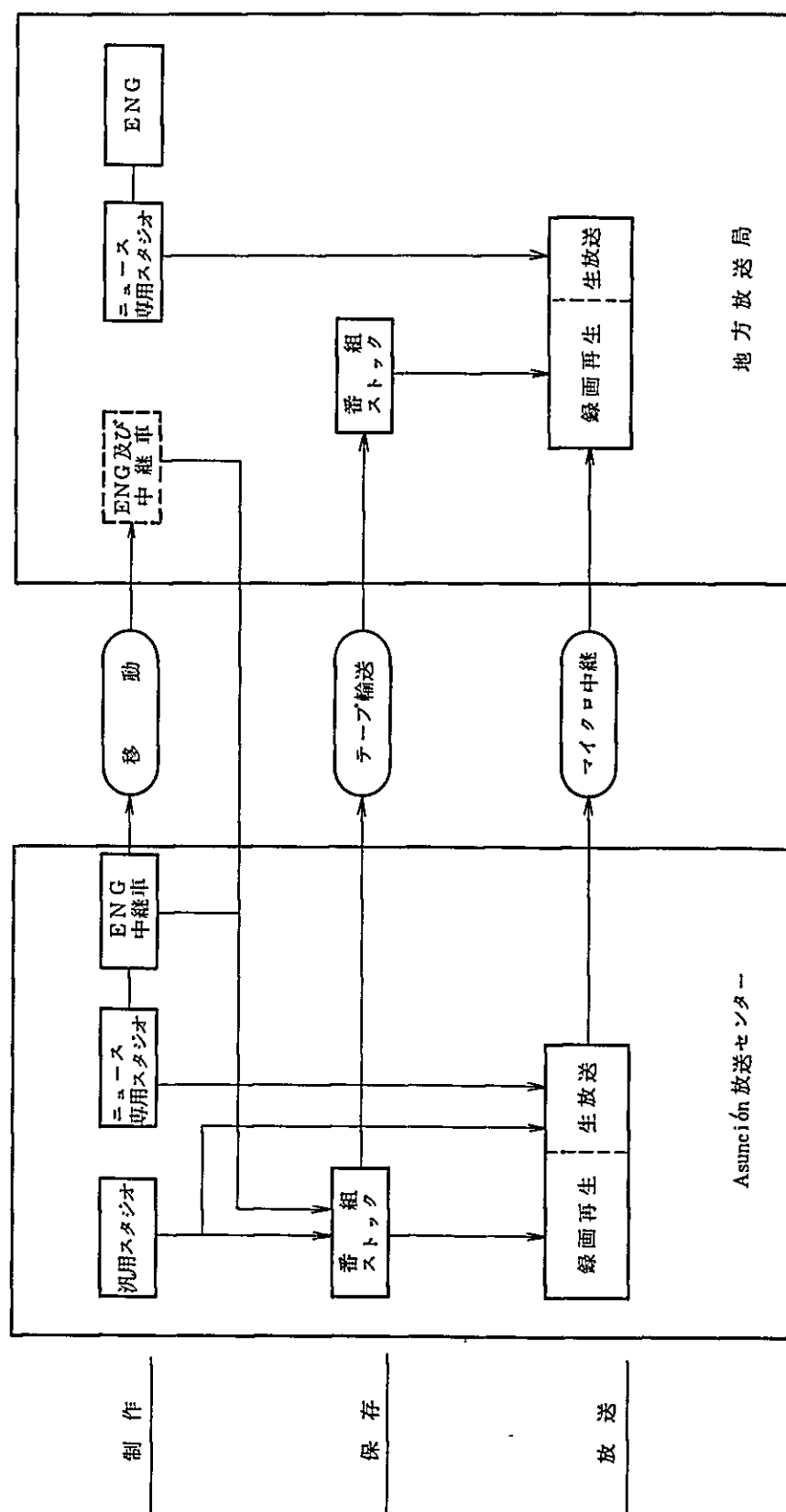
設 備 \ 番組タイプ ※1	A ※2	B.C.&D	E	F	G
汎 用 ス タ ジ オ		○	○		
ニ ュ ー ス 専 用 ス タ ジ オ	○				
中 継 車				○	
E N G	○		○		○
編 集 機	○				○
テ レ シ ネ	○	○	○		
ア ナ ウ ン ス ス タ ジ オ					○

※ 1. 3-7 番組制作計画 表Ⅲ-N-21 参照。

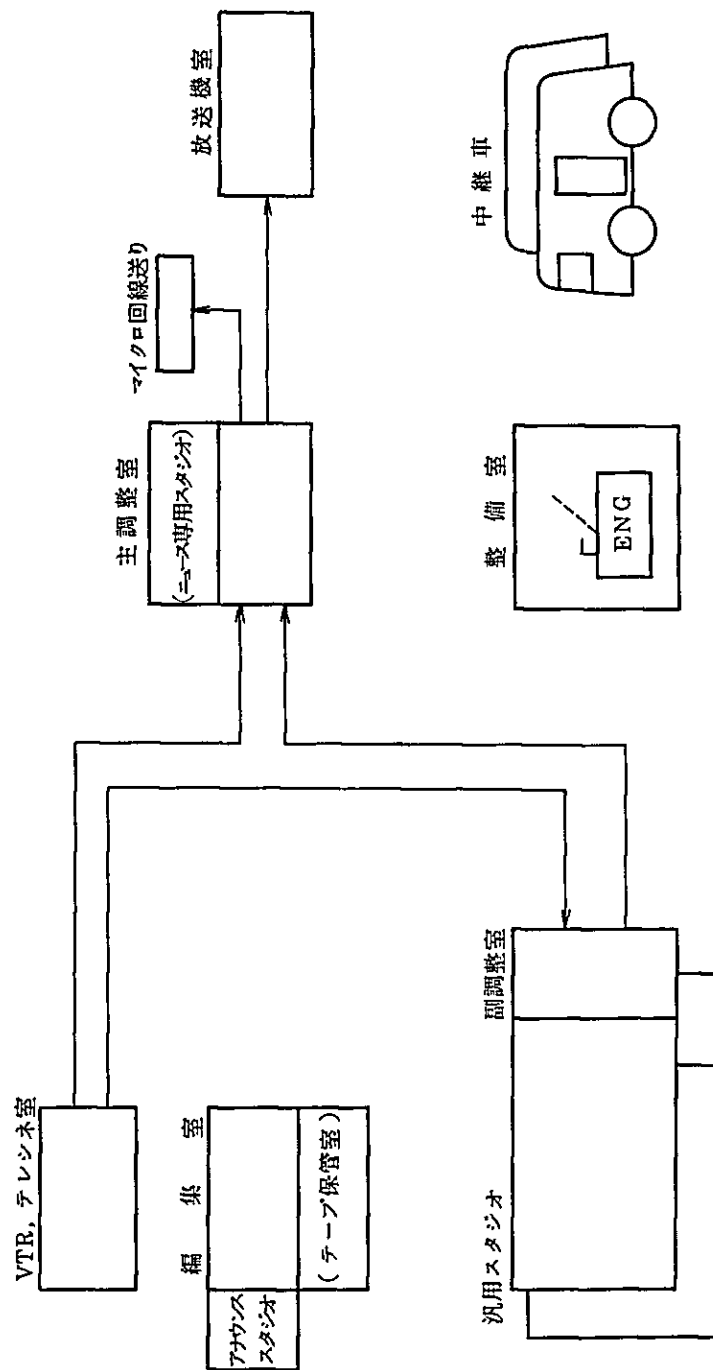
※ 2. Aタイプのみは地方放送局でも制作する。

表Ⅲ-N-14 Asunción 放送センター設備概要

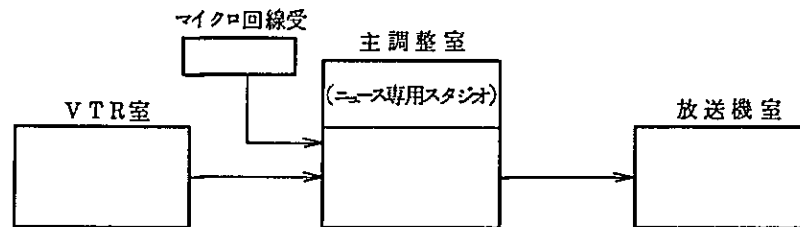
室	用 途	設 備 内 容
汎 用 ス タ ジ オ	スタジオ番組の制作録画 スタジオからの生放送	汎用スタジオ(200㎡) 副調室(50㎡) カラーカメラ(3台) 照明設備 映像調整設備 音声設備 各2式
VTR・テレシネ室	VTR テレシネによる番組送出 フィルムプロジェクタ スライドプロジェクタ による番組制作(汎用スタジオ)	再生用VTR 2式 テレシネ設備 2式
編 集 室	ENG・スタジオで制作された番組の編集 VTRへの音入れ、吹かえ、VTRダビング・テープ保管	アナウンススタジオ 音声設備 各1式 VTR編集システム 6式
主 調 整 室	番組切 換 ニュース専用スタジオからの生放送	ニュース専用スタジオ(50㎡) カラーカメラ(1台) 映像調整設備 音声設備 各1式 主調整設備 1式 ・ マイクロ設備 1式
整 備 室	機器の保守 ENG機器の保管	ENGシステム 6式 測 定 器 1式
中 継 車	野外での番組制作 野外中継(生放送)	中 継 車 2式



図Ⅲ-N-7. 国営教育テレビジョン放送システム及び運用形態



図Ⅲ-V-8. Asunción 放送センターの構成



図Ⅲ-N-9 地方放送局の構成

表Ⅲ-N-15 地方放送局の設備概要

室	用 途	設 備 内 容
V T R 室	V T R による番組の送出	再生用 V T R 2 式
主調整室	番組の切換 ニュース専用スタジオからの生放送 VTR 編集	ニュース専用スタジオ(50 m ²) カラーカメラ (1台) 映像調整設備 音声設備 各 1 式・マイクロ設備 1 式

表Ⅲ-N-16 実行計画(設備)

設備 段階	Asuncio'n 放送センター						地方放送局
	V T R テレシネ	主調整 設 備	汎 用 スタジオ	ENG	V T R 編 集	中継車	演奏所 設備※2
第Ⅰ期	1	1	1	2	2		2
第Ⅱ期			1	4	4	1	5
第Ⅲ期		※1 送出用VTR 2		2 ※1	2 ※1	1	4
計	1	1	2	6	6	2	11

※ 1. 老朽更新

※ 2. 配備数は置局計画による。

3-5 送信設備

3-5-1 送信機

送信機は高安定度，高信頼性のもので構成すると同時に，保守管理システムを確立して運用する必要がある。

(1) 各放送局の送信機における冗長方式

置局計画に基づき各放送局の送信機システムを設計する上で，冗長方式は信頼性，保守性，経済性の諸点において重要な要素である点を考慮し，次の3つの冗長方式について比較検討を行う。

a. 完全予備方式

この方式は各放送局の送信機と，同一形式の予備機を持つシステムである。システム信頼度は各送信機の故障に対し独立した冗長系を持つために非常に高く，保守性についても各送信機を独立して保守出来ることから優れたシステムである。しかし，経済性においては，同一の送信機を2台必要とするので，他の方式に比較して劣る。

b. 並列運転方式

この方式は2台の送信機を並列接続運転して所要送信出力を得るものである。送信機1台当りの出力が所要送信出力の半分になるので，前述 a. 項の完全予備方式に比較して経済性において優れている。組合されている2台の送信機のうちの1台が故障した場合でも，正常時の1/4あるいは1/2の実効輻射電力により放送は継続可能である。欠点としては，1台故障時におけるサービスエリアが実効輻射電力の低下した分だけ狭くなる点と，制御装置が他の方式に比較し複雑となることにより，保守の面でやや高度の技術力を必要とする点が挙げられる。

c. 減力形完全予備方式

この方式は各放送局の送信機に対し，経済性を考慮して，送信出力が正規出力の1/2あるいは1/4の送信機を予備機とするシステムである。前述 a 項の完全予備方式の優れた点は全て完備されている。しかし，故障時は実効輻射電力が1/2あるいは1/4となりサービスエリアが狭くなる欠点がある。

上記の3方式を検討の結果，各地方都市のサービスエリア，送信条件及び保守技術などを考慮して，送信機システムは完全予備方式と減力形完全予備方式を基本に構成することにする。なお，故障時の現用送信機と予備送信機の切換については自動切換機能を持たせる。

(2) 各放送局の送信機構成

置局計画，演奏設備及び番組伝送計画に基づく面と，各地方都市の地形，人口分布，

サービスエリア及び経済性の面とを考慮した各放送局の送信機システム構成は、表Ⅲ－Ⅳ－17のとおりである。

3－5－2 アンテナ設備

(1) 偏波面の選定

テレビ放送の送信電波は水平偏波か垂直偏波のいずれかを使用するが、置局計画での送信条件、地形条件、受信者の受信条件および既設テレビ電波の偏波面などとの関連において決定する必要がある。

水平偏波と垂直偏波の比較において、垂直偏波は受信画像に反射による歪、即ち、ゴーストが発生しやすいこと、また、水平偏波は人工雑音の主なものである車からの雑音に対し、有利なことなどがある。周波数計画に基づく、同一チャンネル・隣接チャンネルの混信保護比を確保する手段として偏波面効果を必要とする局はないこと、また、既設テレビ電波が水平偏波であることなどを考慮して、国営教育テレビジョン放送網の各放送局は全て水平偏波送信とする。

(2) 各放送局のアンテナ構成

各放送局のアンテナの種類、段数および主給電線などは、下記の諸点を考慮して決定した。各放送局のアンテナ構成の概要は表Ⅲ－Ⅳ－17に示すとおりである。

- (a) 水平偏波送信用アンテナは、水平指向性が各方向に均一で、構造、性能面で高信頼度の実績がある、スーパーターン、2 ダイポール、4 ダイポールの3種類を使用する。
- (b) アンテナ利得をあげる手段として段数を多くすると重量が大となり、アンテナを取付ける鉄塔の強度に影響を与え、経済面で不利となる。
- (c) アンテナ段数が多くなるとアンテナの垂直指向性が鋭くなり、送信所近くで、良好な受信が出来なくなるゾーンが生じる場合がある。
- (d) 1日の気温が25℃程度変化することを考慮すると、可とう性に優れ、重量も軽く、外圧に強い同軸ケーブルの給電線を使用することが、経済面でも優れている。なお、信頼度および経済性を考慮し、予備系は設置しないこととする。

3－5－3 電源設備

(1) AVR装置

全固体化送信機および送信管を使用した固体化高出力送信機については、送信機回路内に安定化電源を内蔵しているため、入力電源電圧変動率が±10%以内ならばAVR装置を必要としない。しかし、パラグアイ国の電力事情を考えた場合、AVRを装備した方がより安全な運用が確保されると同時に、電源トランスを設備することによりAVRとの相乗作用で雷サージによる障害を防止することが出来るので、商用電源を使用す

る放送局にはA V Rを設置する。なお、送信機の送信電力別のA V R容量の標準は表Ⅲ-N-18(1)に示すとおりである。

(2) 自家発電装置

各放送局の自家発電設備の概要は次によることとする（表Ⅲ-N-17参照）。

- (a) 商用電源による運用が可能な放送局は、非常用電源として自家発電装置を1式設置する。
- (b) 商用電源による運用が不可能な放送局は、自家発電電源による運用となるため、冗長系を持たせ、2式の自家発電装置を設置する。
- (c) 商用電源で運用する放送局の商用電源 — 自家発電電源の切換については、自動起動・自動切換機能を持たせる。
- (d) 自家発電電源で運用する放送局の自家発の現用機・予備機の切換については、手動切換とする。

送信機出力別の自家発容量の標準は、表Ⅲ-N-18(2)に示すとおりであるが、演奏設備機器および雑用電源容量として計30kVAの総計とした。なお、スタジオ用照明電源容量は含まないものとする。

3-5-4 制御・監視システム

送信設備の制御・監視システム構成の前提条件となる放送局の運用体制については、3-9運用管理と保全計画の中で述べる運用体制に基づくものとする。

基本的な考え方として、有人放送局であることから、総合的な集中制御・監視をテレビ送信機室で行う。

表Ⅲ-N-17 送信設備の構成

		Asunción	Pto. Pte. Stroessner	Encarnación
Transmitter	Composition	25kW 25kW	20kW 10kW	20kW 10kW
Antenna	Transmitting antenna	4·4D x 4	4·4D x 4	4·4D x 4
	Transmitting feeder	$3\frac{1}{8}$ " (77D) 270m	$3\frac{1}{8}$ " (77D) 170m	$3\frac{1}{8}$ " (77D) 170m
Power source	A V R	80 kVA	70 kVA	70 kVA
	Own power generator	110 kVA x 1	100 kVA x 1	100 kVA x 1

		Pedro Juan Caballero	Salto del Gaviá	San Pedro
Transmitter	Composition	5kW 2kW	5kW 2kW	5kW 2kW
Antenna	Transmitting antenna	4·4D x 4	6·4D x 2 4·4D x 1	6·4D x 2 4·4D x 1
	Transmitting feeder	$3\frac{1}{8}$ " (77D) 170m	$3\frac{1}{8}$ " (77D) 170m	$3\frac{1}{8}$ " (77D) 170m
Power source	A V R	—	—	—
	Own power generator	60 kVA x 2	60 kVA x 2	60 kVA x 2

		Mariscal Estigarribia	Villarrica	Pilar
Transmitter	Composition	5kW 2kW	5kW 2kW	5kW 2kW
Antenna	Transmitting antenna	4·4D x 4	4·4D x 4	4·4D x 2 2·4D x 1
	Transmitting feeder	$3\frac{1}{8}$ " (77D) 170m	$3\frac{1}{8}$ " (77D) 170m	$3\frac{1}{8}$ " (77D) 170m
Power source	A V R	—	—	—
	Own power generator	60 kVA x 2	60 kVA x 2	60 kVA x 2

表Ⅲ-N-17 つづき

		Concepción	San Juan Bautista	Paraguarí
Transmitter	Composition	20kW 10kW	5kW 2kW	1kW 1kW
Antenna	Transmitting antenna	6·4D × 1	4·4D × 4	2·5T
	Transmitting feeder	3 $\frac{1}{8}$ " (77D) 270m	3 $\frac{1}{8}$ " (77D) 170m	1 $\frac{5}{8}$ " (39D) 120m
Power source	A V R	—	30 kVA	10 kVA
	Own power generator	100 kVA × 2	60 kVA × 1	40 kVA × 1

表Ⅲ-N-18 (1)

送信機電力	A V R 容量
1 kW	10 kVA
5 kW	30 kVA
10 kW	40 kVA
20 kW	70 kVA
25 kW	80 kVA

表Ⅲ-N-18 (2)

送信機電力	自家発電容量
1 kW	40 kVA
5 kW	60 kVA
10 kW	70 kVA
20 kW	100 kVA
25 kW	110 kVA

3-6 放送局舎及び構築物

放送局の設置場所は、十分なサービスエリアの確保を考慮し、サービスエリア内の主たる都市近郊におくものとする。

3-6-1 放送局舎

首都 Asunción および各地方都市の放送局舎は、本報告書 3-9 運用管理・保全計画で記述した如く、放送運営機能の集中化、能率化および建設経費の節減、効率化を図ることを基本に設計検討を行った。

(1) 敷 地

パラグアイ共和国における敷地入手は、容易である状況から、建設費が低廉な三角断面支線式の送信鉄塔を全放送局に採用することにしたため、所要敷地面積は鉄塔の種類により決定され、次のとおりである。

なお、敷地内の放送局舎は安全対策上鉄塔の支線下に建設しないよう考慮すべきである（図Ⅲ-V-10 敷地内配置概要図参照）。

250 m級鉄塔の敷地 …… 300 m × 330 m

150 m級鉄塔の敷地 …… 180 m × 200 m

100 m級鉄塔の敷地 …… 120 m × 140 m

(2) 放送局舎の概要

12ヶ所の放送局舎は、中央機能である Asunción 放送局と地方局の2種類に標準化して計画する。放送局舎はスタジオを中心とする制作ブロックと、送信ブロックに大別し、これらを有機的に結合させた配置とする。なお、自家発電機舎は騒音防止の見地から別棟とする。

(a) Asunción 放送局は、3-4 演奏所設備計画で記述されるように、テレビジョン放送を開始する第1段階の施設として、番組制作、送出および送信に必要な基本的施設と管理機能を収容する事務ブロックを主体とする建物として計画し、必要最小限のものとする。将来の放送の拡充に対処するため、スタジオ、事務室などの拡張が容易に行えるようレイアウトする。

(b) 各地方放送局は、小規模な番組制作ならびに送出および送信に必要な施設を主体とする建物とする。

(c) Asunción 放送局は、大別して次の4つの機能にわけて計画する。

○ 総裁室をはじめとする管理機能を収容する管理ブロック

○ 床面積200㎡の汎用TVスタジオ、50㎡のニュース専用TVスタジオ、30㎡の音声専用スタジオおよびこれらの付属室（大道具室、出演者控室、化粧室など）。

- 各副調整室，主調整室，V T R ・テレシネ室，整備室，送信機室，中継車庫などの技術関係室および技術要員室。
- 番組制作のための事務室，編集室，V T R テープ保管室，資料室，会議室。
- 自家発電機舎（受配電装置および自家発電装置）は前述のとおり別棟とする。

上記の機能室を有機的に配置し，共用の玄関ホール，便所，廊下などを設ける。これらを考慮した建物規模は約 3,000 m²とする。

建築設備としては，常時人の勤務する室，各スタジオおよび技術関係室には冷房設備を設計する。スタジオは室の騒音レベルを低くする必要があるので，空調機室を別に設け，必要な騒音処理をおこなうが，他の室は個別空調機を適宜配置する方式とする。電気設備としては，照明設備，火災報知設備，電話設備ならびに放送機器用の連絡配管と配線用ラダー，機器用接地などの設備を行う。その他，メーキャップ室，便所のための給排水設備を設ける。

建物は構造体を鉄筋コンクリートで作り，間仕切壁は煉瓦積とするなど，材料・工法ともパラグアイ共和国内で入手しやすく，一般的に行なわれている方法を取り入れるが，スタジオの音響処理，防音建具などは，音響特性を満足させるため必要な材料，工法を用いる。建物室内の仕上げは，壁はモルタル塗りペンキ塗り仕上げ，床はモルタル塗りビニールタイル貼り程度とする。

- (d) 地方放送局舎は建物規模を 500 m²程度とし，60 m²のテレビスタジオと，主調整室，V T R 室，整備室，送信機室などの技術関係室，事務室，会議室などを設ける。建築設備，建物構造，仕上げなどはアスンシオン放送局に準ずる。
- (e) 自家発電機舎は前述のとおり騒音防止の観点から本屋と 10 m 以上離し，別棟として配置する。この中には，商用電源の受電盤，配電盤，自家発電機，切換盤などを設ける。建物構造体は鉄筋コンクリート造，壁は煉瓦積みの上モルタル塗りとする。室内には電灯設備および換気設備を設ける。本屋と自家発電機舎の間はコンクリートトラフで連絡する。

自家発電機舎の大きさは最大で 6 m × 8 m，約 48 m²となる。

3-6-2 構 築 物

各放送局に合計 12 基の送信アンテナ用鉄塔を建設するが，鉄塔の構造解析および構造設計は，日本の建築基準法，同関連法規，建築学会制定の各種構造設計基準などを参考にして行う。

鉄塔の高さは，250m 級，150m 級，100m 級の 3 種類とし，各放送局については送信規模・地形および既設の商放テレビ鉄塔の高さを参考として，上記 3 種類の中からそ

れぞれ適当な高さのものを選んで建設することとする。

鉄塔の構造は経済面に重点をおき3角断面の支線式とし、基礎は鉄筋コンクリート造りとする。

風圧力に対する構造設計は、パラグアイ共和国の過去約40年間の気象観測結果を参考に、瞬間最大風速41m/s(148km/h)を基準にして行う。

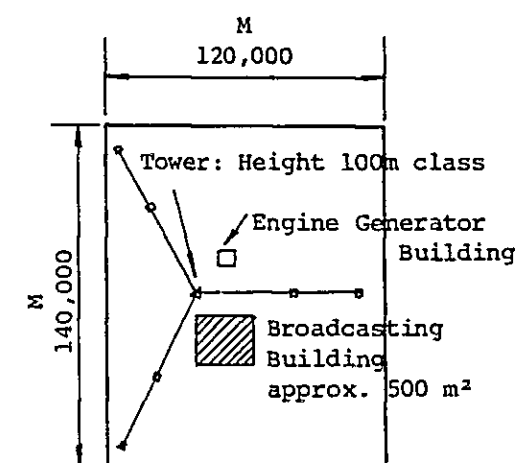
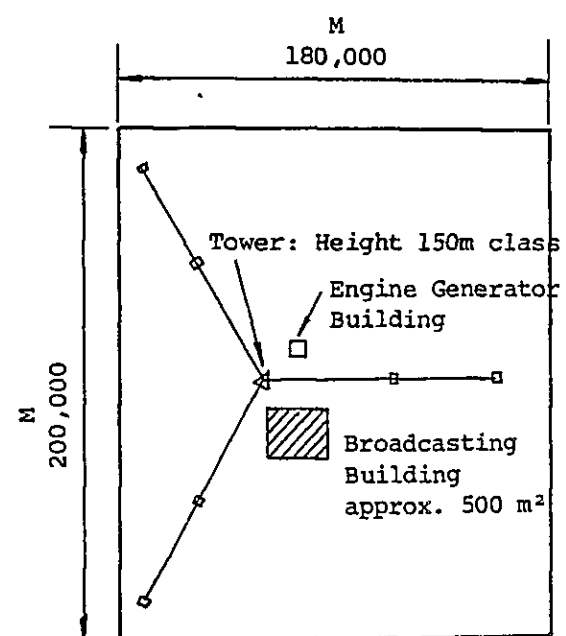
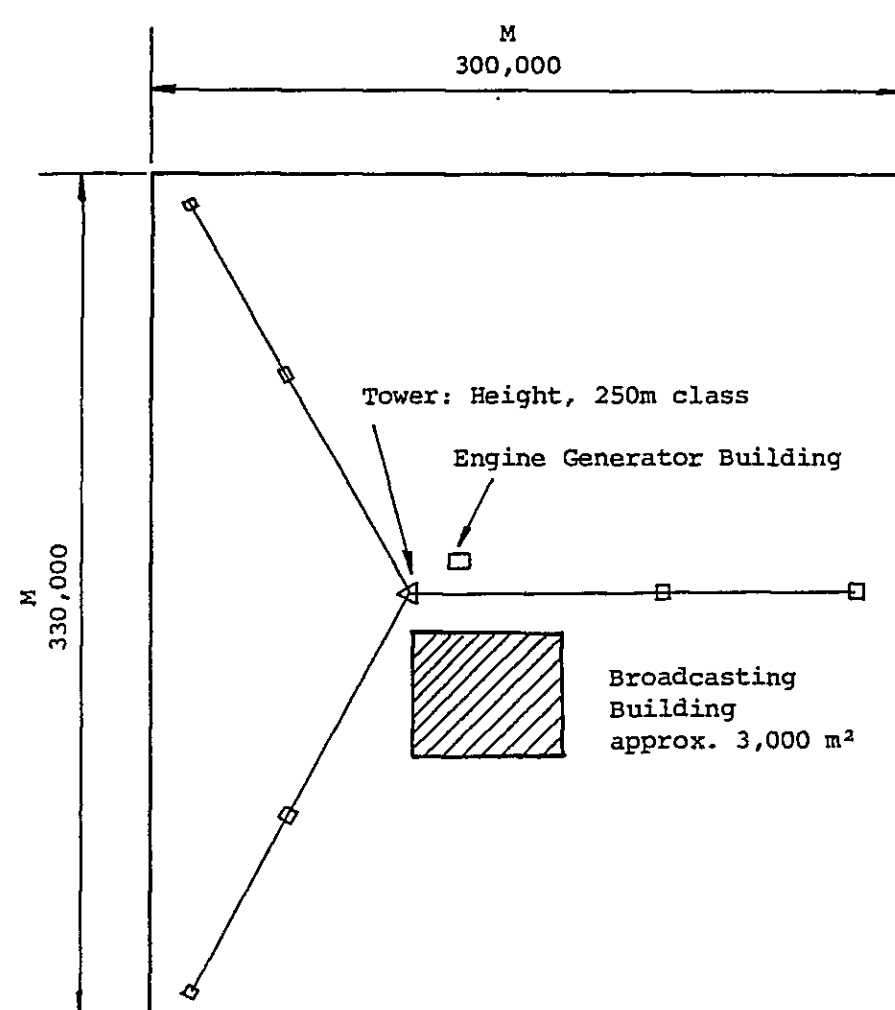
地震力に対する構造強度の検討は行わない。建設地の許容地耐力については調査期間中に測定を行っていないので、各放送局の敷地ごとに、ボーリングなどの地盤調査を行い、実施設計以前に確めておく必要がある。

現地での鉄塔の建て方は、専門技術者の指導のもとに行われる必要がある。

各放送局の鉄塔建造検討結果の概要については、表Ⅲ-N-19「テレビ鉄塔リスト」、図Ⅲ-N-11「テレビ鉄塔概要図」のとおりである。

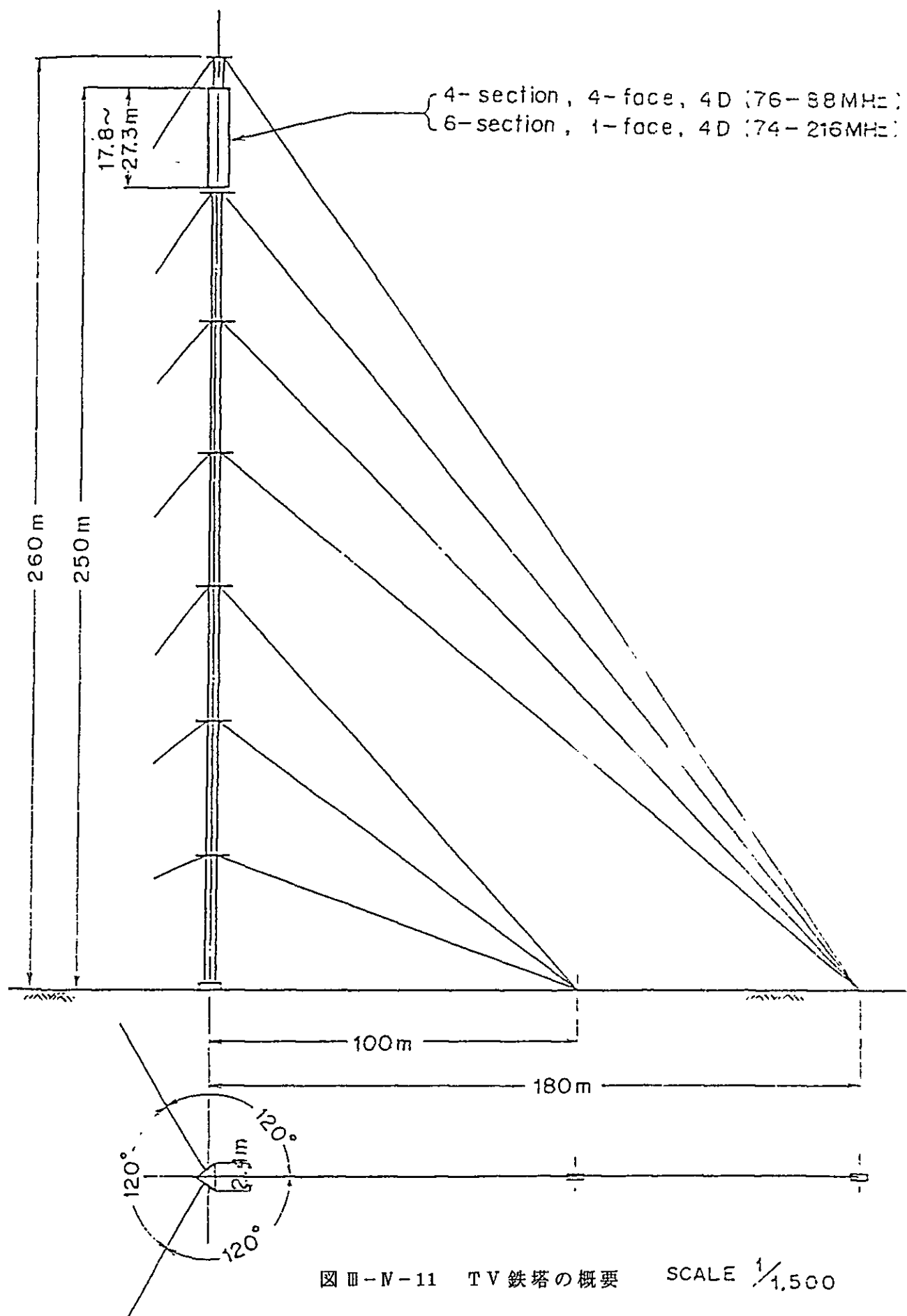
表Ⅲ-N-19 T V 鉄 塔

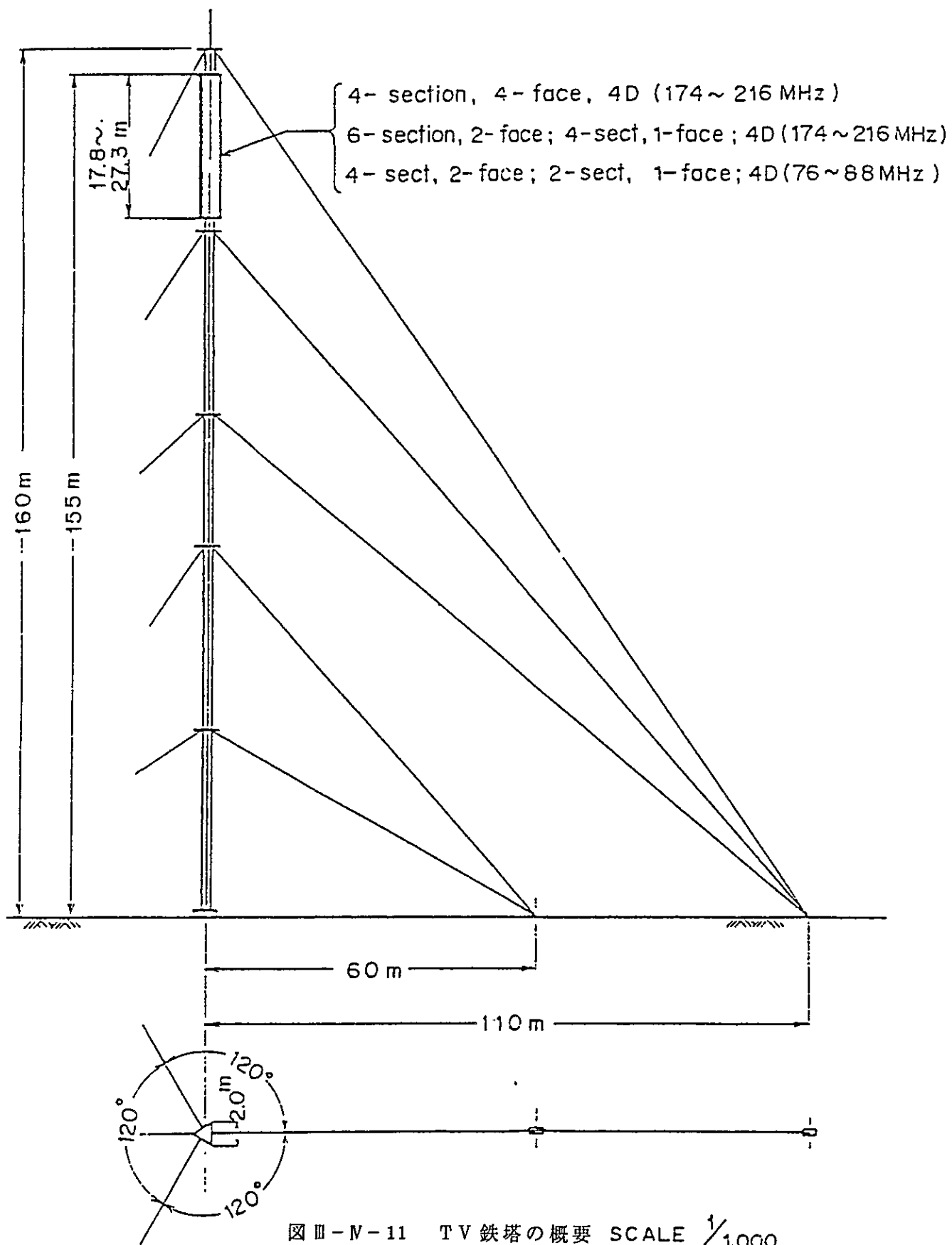
Construction Sites	Altitude (m)	Height (m)	Antenna (Type) (Section) (Face)
Asunción	150	250	4D . 4 . 4
Pto. Pte. Stroessner	200	150	4D . 4 . 4
Encarnación	100	150	4D . 4 . 4
Pedro Juan Caballero	650	150	4D . 4 . 4
Salto del Guairá	—	150	4D . 4 . 4
San Pedro	80	150	4D . 6 . 2 4D . 4 . 1
Mariscal Estigarribia	—	150	4D . 4 . 4
Villarrica	150	150	4D . 4 . 4
Pilar	50	150	4D . 4 . 2 4D . 2 . 1
Concepción	80	250	4D . 6 . 1
San Juan Bautista	100	150	4D . 4 . 4
Paraguari	180	100	ST . 2 .



SCALE 1/3,000

図Ⅲ-N-10 敷地内配置の概要





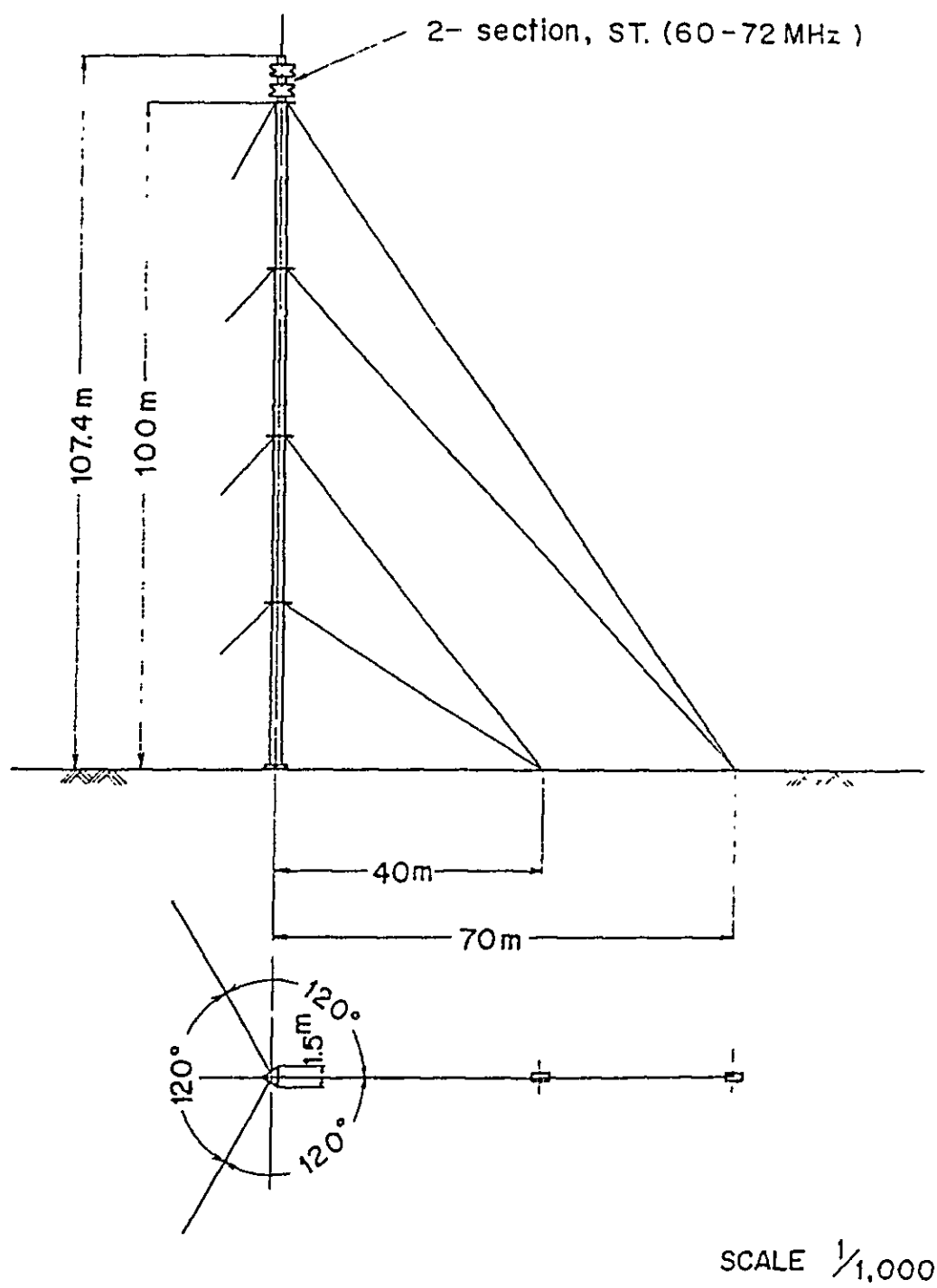


図 III-V-11 TV 鉄塔の概要

3-7 番組制作計画

3-7-1 計画の方針

(1) VTR録画

再放送の計画(3-1-6)及び地方放送局への番組伝送の計画(3-8-1)によって、各番組は原則として事前にVTR録画することが必要である。ただし、情報番組(ニュース)及び生中継番組は含まれない。

(2) 制作番組数

番組編成計画(3-1)で挙げた各種番組を制作するが、その制作本数は要員数及び番組制作の習熟度にもよって増加させる。

本計画では、表Ⅲ-N-20に示す方針で実施するのが適切である。

表Ⅲ-N-20 制作番組数の計画

計 画 期	番組制作本数/日
第Ⅰ期	1～2番組
第Ⅱ期	4～5番組
第Ⅲ期	6番組

3-7-2 番組の演出形式による分類

放送番組は、そのねらい、内容に見合った演出形式をとる。そのため、それぞれ異った制作形態を予定しなければならない。表Ⅲ-N-21に主な演出形式と対応する番組の例をあげる。

表Ⅲ-N-21 演出形式による番組の分類

形 式	内 容	対応する番組例
A	ニューススタジオで、アナウンサー1人によるもの。	○ニュース、広報
B	スタジオで1人の出演者による、“トーク”を主とするもの。 解説、講演など。	○教師向け番組 ○成人教育番組
C	主にスタジオ設備のみで完成されるもの。対談・座談の番組、出演者2～3名の教育番組、少数編成の音楽番組。	○学校向け番組 ○成人教育番組
D	ドラマ、バラエティ・ショウなどのうち、スタジオで制作されるもの。	○一般向け番組
E	ENGにより、スタジオ外で取材した素材を、スタジオ制作の中にインサートして完成番組とするもの。	○総合教科番組 ○成人教育・教養番組
F	中継車を使用し、スタジオ外からの生放送又は録画により完成番組とするもの。(編集する場合もある)	○スポーツ番組 ○教師向け番組(授業の紹介)
G	ENGによりスタジオ外で取材した素材を編集し、ダビング処理(ナレーション・音楽等の音入れ)をして完成番組とするもの。	○一般向け番組のうち、特に企画・特集番組
H	外国から調達した番組のうち、音声のふきかえ作業を必要とするもの。	○一般向け番組 ○学校向け番組

3-7-3 演出形式と設備・機材の使用時間

番組制作に要するスタジオ等の設備，機材の使用時間は，個々の番組内容によって多少の異同はあるが，本計画では一定レベルの品質を保持する標準的な制作をねらい，表Ⅲ-N-22(1)に番組の演出形式別に1番組あたりの基準時間を示す。

また番組制作の基本となるスタジオ作業について，その標準的なスケジュールを表Ⅲ-N-22(2)に示す。

表Ⅲ-N-22(1) 1番組あたりの直接作業時間

形 式	スタジオ 作 業	E N G 録 画	中継車 録 画	V T R 編 集	ダビング 作 業
A	1 時間	5 時間		2 時間	
B	5.0 時間				
C	5.0 時間				
D	7.0 時間				
E	5.0 時間	1 日		1 日	
F			1 日	(1日)	
G		2 週		1 週	2.5 時間
H					2.5 時間

※(1) 各所要時間は直接作業時間であり，企画，打合せ，準備の時間は含まれない。

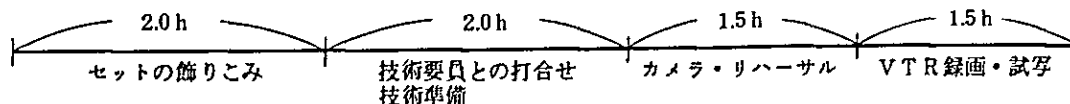
(2) ENG，中継車の運用については，旅行の時間は含まれない。

表Ⅲ-N-22(2) スタジオ作業スケジュール

(1) スタジオ作業5時間の場合



(2) スタジオ作業7時間の場合



(3) スタジオ作業8時間：連続して2本の番組を収録する場合（第Ⅱ期以降）



3-7-4 番組制作の要員

必要とされる要員は、番組関係要員、技術関係要員に大別されるが、その必要数については要員計画（第4章）に述べる。

3-8 番組伝送計画

3-8-1 番組伝送の方法

3-4 演奏所設備計画の3-4-3項に述べられている様に、国营教育テレビジョン放送はAsunción放送センターで番組を制作し、各地方放送局に伝送して放送する形態をとっている。

この項ではAsunción放送センターから各地方放送局に番組を伝送する方法について検討する。

方法としては、ANTELCOのテレビジョン伝送マイクロ回線を利用する方法と録画テープを輸送する方法が考えられる。

両方法は以下に述べる利点、欠点を持っている。

- (a) 現時点でのコストの比較を表Ⅲ-N-23に示す。録画テープの場合は番組を再放送することにより番組伝送のコストを低減することが可能であることから、録画テープによる方法がコスト的に有利である。

表Ⅲ-N-23 (1) コスト比較

伝 送 方 法		30分当りのコスト (ガラニー)
録 画 テ ー プ ※1		3,290
マイクロ回線 (ANTELCO)	臨 時 使 用	12,720
	長期借用(1日10分以上)	7,650
	" (1日1時間以上)	6,360
	" (1日4時間以上)	5,070

※ テープの料金のみで輸送料ダビングコストは考慮されていない。

1米ドル=230円=126ガラニーのレートで算定

※ ANTELCO RESOLUCION No.6930A, No.497C.Aによる。

表Ⅲ-N-23(2) コスト比較

現地コストで Encarnación, Cdad. Pte. Stroessner, Pilar, テレビジョン伝送マイクロ回線及び録画テープで番組伝送した場合のコスト比較。

放送時間は、6時間/日とする。ただし録画テープの場合は、1日1回再放送することとする。

録 画 テ ー プ	年 間 7 百万 Guarani ※ 1
マ イ ク ロ 回 線	年 間 5 6 百万 Guarani ※ 2

※ 1. $3,290\text{分}/30\text{分} \times 6\text{本} \times 365\text{日} = 7,205,100$

※ 2. $5,070\text{分}/30\text{分} \times 12\text{本} \times (1+1+1/2) \times 365\text{日} = 55,516,500$

- (b) 録画テープの場合では、ニュース等の同時性が要求される番組には、テレビジョン放送の特徴（同時性）が生かされない。
- (c) 録画テープの場合には、ダビングにより画質劣下をまねく。
- (d) 現時点では ANTELCO のテレビジョン伝送マイクロ回線は、Asunción-Encarnación, Cdad. Pte. Stroessner, Pilar 間で運用されているのみである。又この回線は一回路であり、商業放送局（CH9）が20時から24時まで借用している。従って、テレビジョン伝送マイクロ回線を全面的に利用するためには、将来の電気通信網の発展を待たなければいけない。

以上の比較検討から、次に述べる方針で計画立案する。

- (1) 現時点での伝送に要するコストの面では、録画テープの輸送による方法が有利であり、又テレビジョン伝送マイクロ回線が十分に整備されていない実情から、録画テープによる伝送方法を適用する。
- (2) ただし、第Ⅱ期においては、番組の種類内容を豊富にする計画であり（3-1. 番組編成計画参照）、同時性の必要性が高まるであろう。又電気通信網の発展が予想されるので、テレビジョン伝送マイクロ回線の整備にあわせて、第Ⅱ期後半から漸次その利用拡大を図る。マイクロ回線で結ぶ地方放送局は、マイクロ回線が現在あり、又将来計画されている都市とする。ただし、国营教育テレビジョン放送が、テレビジョン伝送マイクロの利用にあたっては商業放送との競合が予想され、料金、利用時間帯の面での調整、必要があれば優遇措置をとることが望ましい。

以上の事から計画各期毎の番組伝送方法を、表Ⅲ-N-24 に示す。

なお、国内通信衛星、放送衛星は本計画では考慮していないが、将来の発展によりパラグアイで利用可能になった場合には、衛星による番組伝送も検討するのが適切である。

表Ⅲ-N-24 番組伝送計画

段 階	番 組 伝 送 方 法
第Ⅰ期	録画テープ
第Ⅱ期	前半は録画テープ 後半はマイクロ網の整備された都市へは テレビジョン伝送マイクロ回線による伝送。
第Ⅲ期	テレビジョン伝送マイクロ回線

3-8-2 実行計画

本計画で整備する対象はANTELCO一放送局間のマイクロ設備とし、第Ⅱ期の後半に、Asunción, Cdad. Pte. Stroessner, Encarnación, Pedro Juan Caballero, Saltos del Guairá, San Pedroの6局に増設し、第Ⅲ期に、Mcal. Estigarribia, Villarrica, Pilar, Concepción, San Juan Bautista, Paraguariの6局に、夫々の放送局の建設時に整備する。

3-9 運用管理・保全計画

3-9-1 放送局システム

(1) 放送局設備形態について

国営教育テレビジョン放送の中心となるAsunciónの放送局をはじめとして、各放送局のシステムは大きく分けて、次の3つの機能を有するものでなければならない。

- 制作機能
- 送出機能
- 送信機能

これら3つの機能をもつ各設備は、放送局の建設及び運用に関しての経済面、運営面などの諸条件を考慮すると、各放送局それぞれにおいて、同一建物内に設置されることがより良い方策である。

即ち、同一建物に全機能を集中させることによる利点は次のとおりであり、放送局の建設経費の節減、効率化を図ることができ、かつ運用・保守面での効果も高めることができる。

- 電源設備など共用方式の採用が可能となるなど、設備投資面での経済的効果が発揮されること。
- 設備の操作及び保守の面で、系統的かつ能率的な機器の配置、要員の配置が可能となること。

(2) 技術要員体制

放送局のもつ技術設備を操作・運用し、保守するためには、制作設備、送出設備及び送信設備それぞれに対して操作・運用及び保守ができる技術要員が必要である。

これら技術要員については、操作・運用面での能率的、効果的処理が行い得るよう各放送局毎にそれぞれ所要の要員を配置させることが必要である。なお、これにより現場での要員養成も効果的に取り進められることとなるので、順次放送局を開設してゆくこの国営教育テレビジョン放送を円滑に進展させるうえで有効な方法と考えられる。

(3) 中央（Asunción）と地方の放送局の位置づけについて

パラグアイ共和国の首都である Asunción に設置する放送局は、当然のこととして国営教育テレビジョン放送の全国放送網の中心的役割を果たすべき放送局である。

そのため、Asunción における放送局は地方の放送局全体を統一的に統轄し、系統的に円滑な運用ができるような形態をとることが必要であると考ええる。

3-9-2 運用管理・保全について

運用管理・保全については、前項で述べた放送局システムに適合した形で、効率的かつ効果的に目的を果し得るような体制とすることが大切である。

(1) Asunción 放送局における体制

Asunción の放送局は、全国各放送局を統轄する中心的な放送局であり、運用管理・保全の面でもこの機能をじゅう分發揮し得るような体制とすることが必要である。

即ち、Asunción の放送局は、自局で放送することは当然のことであるが、そのほか番組制作センターとしての面と、地方の放送局を含む各放送局の技術設備について、統一的、系統的な保全を実施する技術センターとしての面とを併せもつようにすることであり、下記の機能をもたせることが必要である。

- 制作設備、人材を集中させ、効率的、集中的に番組を制作し、放送し、かつ各地方放送局に分配する。
- 技術専門家を常駐させ、地方の放送局設備の保全も統一的に実施する。
- 地方の放送局の設備をも考慮した共通の予備機材を保有し、障害発生時の復旧措置をより迅速かつ安定に実施できるようにする。

(2) 各地方放送局における体制

各地方の放送局にあっては、計画的保全及び故障復旧のための保全は、中央局であるアスンシオン放送局の専門技術者により統一的、系統的に実施されることとなるので、各地方放送局は通常の極めて小規模な番組の制作要員及び送出・送信の技術要員など必要な最小要員で運用することとし、この中で日常的な設備の点検及び軽微な修理保守を

実施するようにするのが、より良い方法と考える。

なお、最近の設備は固体化された装置が多くなっていることから、撮像管、送信管など使用時間の経過により確実に劣化する一部を除き、障害はランダムに発生するパターンが多くなるので、日常の保守は、動作状態などを主とする点検を主体としたものになる。

そして使用時間の経過により劣化する撮像管、送信管などについては、一定時間毎に計画的に取替える保守の方法が適当であろう。

また、設備の障害発生時の修理の方法については、次のような方法が考えられる。

- その場で部品などを予備品と取替えることにより、修理復旧する。
- 不良ユニットを予備ユニットと取替えて復旧し、不良ユニットを製作者に修理依頼する。

なお、使用設備については、可能な限り同一のものを導入するようにして、設備間での互換性を高め、障害発生時の迅速な対応、共通予備の経済的運用を図ることも必要である。

3-9-3 運営費について

放送局の運用に当っては、人件費、番組制作費、技術設備の運用費などを毎年計上する必要がある。

技術設備の運用費としては、次のようなものが必要と考えられる。

- 電力料
- 自家用発電燃料費
- 予備送信管費、予備撮像管費
- 予備品費
- 保守修理費 など。

なお、以上の所要経費に関しては、第Ⅳ編で述べることとする。

3-10 視聴者の開拓

3-10-1 普及の基本方針

国営教育テレビジョン放送を普及させ、その教育への利用効果を高めるため、テレビジョン受信機の普及と番組利用については、次の施策をとることが必要である。

- (1) テレビジョン受信機の普及策
- (2) 番組利用モデル施設の指定
- (3) 各種番組利用活動の推進

3-10-2 テレビジョン受信機の普及策

- (1) テレビジョン受信機の市場価格の引き下げが必要である。パラグアイ国内市場におけるカラーテレビ受信機の価格は20インチで平均150,000 ガラニー程度で、一般大衆が購入するには極めて高価である。特に、教育番組を必要としている階層に普及することは困難である。このため受信機価格の引き下げは重要であり、国産化の推進、税率の引き下げなどの特段の施策が必要である。
- (2) 学校などの教育施設で使用することを目的として購入されるテレビジョン受信機について、免税の措置が必要である。
- (3) 国営教育テレビジョン放送の放送局開設と同時に教育番組の利用を期待している学校などの教育施設については、カラーテレビジョンの受信設備を放送局の建設時に配布することが望ましい。従って、必要とする受信設備を配布のための予算を放送局の建設計画に含める措置が必要である。

3-10-3 放送局建設計画に含めて配布する受信設備

(1) 配布の対象施設

受信設備の配布は、主として、サービスエリア内にある次の施設等を対象に実施するが、3-10-1(2)項に基づくモデル施設については重点的に配布の必要がある。

- 公立小学校 (Primaria Oficial)
- 地方教育センター (Centro Regional)
- 成人教育センター (Centro de Alfabetización y Educación de Adultos)
- 師範学校 (Instituto de Formación Docente)
- 高等師範学校 (Instituto Superior de Educación)

(2) 配布数

表Ⅲ-Ⅳ-25 に示す教育施設数を参考にし、各放送局の開局にあわせて、合計3,000台を配布することとし、建設計画に含める。

表Ⅲ-Ⅳ-25 配備に関する教育施設の全国分布

州	合 計	公 立 小 学 校			CR	ALF	IFD	ISE
		小 計	都市部	農村部	小 計	市 民	小 計	小 計
ASUNCION	127	76	76	-	-	47	3	1
CONCEPCION	182	169	17	152	1	11	1	-
SAN PEDRO	230	222	18	204	-	7	1	-
CORDILLERA	248	222	30	192	-	24	2	-
GUAIRA	209	188	23	165	1	19	1	-
CAAGUAZU	338	301	21	280	-	37	-	-
CAAZAPA	170	166	13	153	-	4	-	-
ITAPUA	363	351	36	315	1	10	1	-
MISIONES	114	107	15	92	-	6	1	-
PARAGUARI	310	296	31	265	-	13	1	-
ALTO PARANA	157	148	10	138	1	8	-	-
CENTRAL	228	196	38	158	1	30	1	-
NEEMBUCU	136	132	21	111	-	3	1	-
AMAMBAY	92	78	5	73	1	12	1	-
CANENDIYU	65	58	5	53	-	7	-	-
PRESIDENTE HAYES	57	52	4	48	-	5	-	-
ALTO PARAGUAY	19	15	4	11	-	4	-	-
CHACO	3	1	-	1	-	1	1	-
NUEVA ASUNCION	1	1	-	1	-	-	-	-
BOQUERON	6	6	1	5	-	-	-	-
	3,055	2,785	368	2,417	6	248	15	1

注 CR : 地方教育センター
 ALF : 文盲, 成人教育施設
 IFD : 師範学校
 ISE : 高等師範学校

3-10-4 放送利用モデル施設

- (1) 文部省は教育放送の集団的利用を促進するため、学校等教育施設の中から“モデル施設”を指定する。モデル施設は、その指導計画に放送を体系的に組み入れ、継続的に放送を利用する。そして、放送内容の検討、教育効果の測定等を行い、文部省および放送局に報告する。
- (2) モデル施設は、各州ごとに1ヶ所以上置かれ、小学校・中学校・成人教育の各分野を網羅するものとする。モデル施設は、当該地方における放送教育普及の先導的役割りを果たし、普及活動の中心的な機関である。

地方教育センター（ Centro Regional de Educación ）の6ヶ所、およびこれに準ずる施設を指定する。

3-10-5 教師による放送教育研究会

放送教育の研究および普及のため、教師および教育関係者による研究会が組織され、育成されることが望まれる。

(1) 研究の内容と目的

- (a) 放送内容を検討して、望ましい教材の条件を明らかにする。
- (b) 放送を利用する際の効果的な指導法を研究する。
- (c) 放送の教育効果を測定し、生徒の感想・意見を集約して、番組改善のための資料として放送局に提供する。

(2) 組 織

- (a) この放送教育研究会は、教育関係者の自主的な運営にゆだねられる。
- (b) 研究活動は、放送が対象とする各教育分野ごとに行われ、各州ごとに事務局を置く。さらに、連絡機関を設けて全国的な組織に発展させる。

3-10-6 広報活動

教育放送に対する関心を高め、番組の有効な利用を促進するため、以下のような広報活動を行う。

(1) 放送による広報

- (a) 放送時間内に、番組紹介の時間を設け、番組表（放送内容・放送時刻）の告知を行う。
- (b) 放送利用によって、教育がいかに効果的に行われるかを、辺地の例、学校の例などを具体的にとりあげ、ドキュメンタリー番組として放送する。

(2) 報道機関を通じての広報

- (a) 現在、文部省制作のラジオ教育番組の放送を行っているラジオ・ナショナル局に依頼して、上記(1)と同様な内容の放送を行ってもらう。
- (b) 有力新聞に、毎日の放送番組表の掲載を依頼する。また、放送内容の要約または紹介記事を掲載してもらう。

(3) 催し物の企画

一般市民参加の音楽祭、美術展などを企画し、この催しを番組化して放送する。随時、地方都市でも開催する。

第4章 要員計画

4-1 職種別必要要員数の算定

放送局（Asunción 放送センター，及び地方放送局）を運営するために必要な要員の検討は，番組要員，技術要員，及び管理要員に分類して行う。又その職能ランクを以下に示す3ランキングに分けて職種別に算定する。

(1) ランキング1

Chief Producer, Engineer, 及び Senior Clerk

(2) ランキング2

Producer, Technician, 及び Junior Clerk

(3) ランキング3

Assistant, 及び Operator

番組要員数は制作番組数に関係するので，3-7 番組制作計画に述べた制作番組数をもとにして，各期毎の必要要員数を職種別に算定を行い，その結果を表Ⅲ-N-26 に示す。技術関係については，業務が保全と運用にわかれ，それぞれの業務量，必要職種をもとに算定し，その結果を表Ⅲ-N-27，表Ⅲ-N-28 に示す。なお，保全業務は Asunción 放送センターで集中して行なえる人員配置をとっている。運用業務にたずさわるオペレータの人数は，整備される設備の数で決まるので，実施工程計画にあわせて増員する必要がある。管理要員に

表Ⅲ-N-26 番組要員の算定

職 種	放送局・計画期 職能ランキング	Asunción 放送センター			地方放送局
		第Ⅰ期	第Ⅱ期	第Ⅲ期	
番組局長	1	1	1	1	0
番組管理部長	1	1	1	1	0
放送事務チーフ	2	0	1	1	0
放送事務	2	3	4	5	1
アシスタント	3	3	4	4	1
番組制作部長	1	1	1	1	1
番組制作チーフ	1	1	2	3	0
プロデューサー※1	2	20	44	57	3
アシスタント	3	3	6	10	2
美術担当	2	1	2	3	0
アシスタント	3	2	4	4	0

※1. アナウンサー兼務

については、職種別必要要員の算定を表Ⅲ-N-29に示す。

以上算定した必要人員数は、計画実施に伴い各種業務が増大し見直しが必要な実態になった場合でも、必要最少限にとどめることが必要である。

4-2 年次別要員数

実施工程計画、及び前項の必要要員数の算定をもとにして、年次別に確保しなければならない要員数を表Ⅲ-N-30に示す。なお、算出にあたっては、開局前の教育期間が必要であり、以下の事をもとにしている。

(1) 開局の1年前に確保する要員

- ・全職種の職能ランキング1、及び2の全ての要員
- ・職能ランキング3の番組、及び技術要員の約半数

(2) 開局時に確保する要員

- ・職能ランキング3の番組、及び技術要員の残りの半数
- ・職能ランキング3の全管理要員

(3) Asunción 放送センターについては、国営教育テレビジョン放送の組織の確立期間を考慮して、職能ランキング1（管理者クラス）の要員は、開局2年前に確保する。

表Ⅲ-N-27. Asunción 放送センター技術要員の算定

業 務 職 種 職能ラン ギング		保 全 業 務		運 用 業 務						中 継 車 運 用	
		送信設備 運用保全	演奏設備 保 全	主調設備 運 用	送出VTR 運 用	ニュース 専用スタジオ 運 用	汎用スタジオ 運 用	ENG VTR編集 運 用			
技 術 局 長		1		1							
技 術 管 理 部 長		1									
保 全 担 当 者		1	1	1							
		2	2		*1 4						
技 術 現 業 部 長		1		1							
T D		2		*1 2		2		3			
オ、ベ、レ、ー、タ		3			2	2	3	*2 7	*2 1	*2 5	
オベ レ ー タ 内 訳 明		マスターコントロール			*2 2						
		スイッチャ－					1	1			1
		ミクサ－						1	1		1
		カメラマン							3	1	2
		VTRオペレータ				*1 2	1	1			1
照 明								1			

※1 2交代勤務 ※2 単位設備当りの要員数

表Ⅲ-Ⅳ-28 地方放送局技術要員の算定

職 種 \ 業 務 職能ラン キング		運 用 保 全 業 務				
		送信設備 運用保全	主調設備 運 用	送出VTR 運 用	ニュース 専用スタジオ 運 用	
技 術 部 長		1	1			
送信設備保全運用担当		2	4 ^{*1}			
T D		2		2 ^{*1}		
オ ペ レ ー タ		3		2	2	3
オ ペ レ ー タ 内 訳	マスターコントロール	3		2 ^{*1}		
	ス イ ッ チ ャ ー					1
	ミ ク サ ー					1
	カ メ ラ マ ン					1
	V T R オ ペ レ ー タ				2 ^{*1}	

*1 2交代勤務

表Ⅲ-Ⅳ-29 管理要員の算定

職 種 \ 業 務 職能ラン キング		Asunción放送センター
		管 理 局 業 務
管 理 局 長		1
財務部長・総務部長		2
事 務 管 理		3
事 務		5
事 務		5

職 種 \ 業 務 職能ラン キング		地 方 放 送 局
		管 理 課 業 務
地 方 放 送 局 長		1
管 理		1
事 務		3

表Ⅲ・Ⅳ-30 年次別新規採用要員数の算定

Personnel	Year		'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	Total
	Program	Personnel																
Program	Ranking 1				(4)		2	1	1	1(1)	1	1	1	1(1)	1	1		17
	Ranking 2					(24)	8	4	4	4(27)	4	4	4	4(15)	4	4		110
	Ranking 3					(4)	4(4)	4	3	3(3)	3(3)	3	3	3(2)	3(2)	3	1	51
	Sub total																	178
Technical	Ranking 1			(1)*1	(5)		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		17
	Ranking 2			(3)*1		(13)	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6		82
	Ranking 3					(8)	8(8)	10	7	7 ^{*2} (13)	7(11)	7	7	7 ^{*2} (4)	7(2)	7	3	123 ^{*2}
	Sub total																	222
Administration	Ranking 1			(1)*1	(3)		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		15
	Ranking 2			(1)*1		(8)	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		20
	Ranking 3					(3)	4(2)	4	3	3	3	3	3	3	3	3	1	38
	Sub total																	73
Total																		473

Notes

Total: 473 *2

() : Asunción Personnel

Ranking 1 = 49

Others : Local Station Personnel

Ranking 2 = 212

*1 : Project Administration Staff

Ranking 3 = 212 *2

*2 : Including one Driver/OB Van

第5章 本計画実施に当たって考慮すべき事項

5-1 運営体の設立

本プロジェクトは国営テレビジョン放送の業務を担当する運営体の設立からスタートしなければならないので、運営体についてのパラグアイ共和国政府の方針が速かに確立される必要がある。

5-2 財源の確保

教育テレビジョン放送網の建設と運用にあたっては多額の経費が必要である。そのため、建設費、運営費確保の見通しを速につけることが極めて重要である。

5-3 放送用周波数の確保

隣接諸国と調整を行い、国営教育テレビジョン放送用のチャンネルを本周波数割当計画に従って確保することが肝要である。

周波数は有限であり、各国は公平に周波数を利用する権利を有するものであるから、隣接諸国との調整を通じて周波数割当計画を維持、確立することが望まれる。

また、共和国の国内の電波行政においても、有限であるチャンネルを割り当てるに際しては、公益性の高いこの国営教育テレビジョン放送用に優先的に確保すべきであり、他の業務に割り当てることのないように方針を確立する必要がある。

5-4 テレビジョン受信機普及の施策

視聴者にとって受信機の市場価格は所得額に比較して非常に高価なのが現状である。

従って、受信機の購入を容易とするための施策抜きでは普及の促進は大変困難である。

また、無電源地帯を解消するために、電力の配電網の整備、拡充に努めることも受信機の普及のためには不可欠の要件である。

5-5 要員の確保

高品質の放送サービスを維持するためには、業務に従事する要員の質と人数の確保について格段の努力が払われなければならない。

特に、放送の業務に従事して経験を積んだ人材が流出する事態の発生を防止するための配慮を必要とする。

5-6 海外の専門家の起用

本プロジェクトを効果的に進めるため、海外の先進諸国の専門家の助言を得ること、コンサルタントを起用することなどに積極的に取り組むことが必要である。

5-7 技術開発の世界的動向と本計画の再検討

1980年代の電子技術の開発はまことに目覚ましいものがある。これらの動向を常に把握し、かつ、共和国における社会的環境の変化も充分考慮して、必要に応じて本計画の見直しをはかる配慮が必要である。

5-8 カラーテレビジョン送信の標準方式

パラグアイ共和国におけるカラーテレビジョン送信の標準方式はPAL-Nであり、スタジオ設備はPAL-Bを採用している。この方式は世界的にも例が少く、システムを複雑にしている。

国営教育テレビジョン放送の全国放送網建設を機会に、放送側から受信側にいたる諸問題、特に受信機の普及状況、電波監理上の諸問題等を多角的に考慮し、パラグアイ共和国にとって最適の標準方式は何であるかを再検討の対象とすることが望ましい。

第Ⅴ部 人 材 養 成

第 1 章 人材養成の必要性と基本方針

1-1 ANTELCO の人材養成の現状

1981年末のANTELCOの職員数は3000名強であり、その内訳は表Ⅲ-V-1のとおりである。近年の設備拡張を反映して、職員数も毎年5～10%の割合で増加している。

これら幹部から現場段階までの各レベルにわたる職員の養成は、現在おおむね次のような訓練によって進められている。

1-1-1 ANTELCO 電気通信学園（IPT）における訓練

IPTは、1959年にANTELCO技術局から独立して以来、国際電気通信連合（ITU）や国連開発計画（UNDP）、日本政府、西独政府等の援助により、学園設備の拡充、伝送無線・交換・線路・放送等の専門家の派遣が行われており、現在ではANTELCOにおける人材養成の中心的役割を果たしている。

表Ⅲ-V-1 ANTELCOの職員構成
（1981年末現在）

役 員	13
顧問	47
計 画 部 門	68
建 設 部 門	280
保守運用部門	1,671
総務経理部門	564
補 助 者	407
電気通信学園	84
計	3,134

この学園は当初ANTELCOの企業内訓練機関として発足したものであるが、1973年バラグァイの電気通信関係技術者養成のため、IPTのなかに工業高校が併設された。更に1975年、ANTELCOはアスンシオン大学電子工学部をIPT内に新設することについてアスンシオン大学と合意に達し、翌1976年には同学部第1回生が入学している。これらのコースはバラグァイの公的な教育制度に基づいて実施されているものであり、現在IPTは企業内訓練、工業高校教育、大学教育の三つの教育課程を包含した機関となっ

ている。

1-1-2 外国における一般的研修

従来から、先進諸国で政府ベースで行われている幹部クラスに対する各種の研修・セミナー、エンジニアクラスに対する集団研修コースなどにパラグアイからも定期的に参加し、電気通信技術の先進国における実態を研修・吸収している。また、電気通信技術分野を専攻とする学生が、奨学金を受けて外国の大学に留学している例も多い。

1-1-3 外国における個別研修

国内電気通信、国際電気通信、電波監理・監視、国営教育テレビジョン放送の各部門の個別技術の訓練は、先進国の政府ベース個別研修によるほか、各プロジェクトの特色に応じた契約ベースの訓練により実施されている。この外国での個別訓練は、主としてパラグアイで指導的立場にたつべき人材の養成を目指している。

1-1-4 IPT以外の国内研修

実際に導入された機器を保守運用するレベルの人達に対する訓練は、いわゆるOJT（On the Job Training）で行われるのが主体である。

また、各プロジェクトの実施に際しては、契約ベースに基づいて行われる集合訓練、受入試験等に参画し実用の機器を操作しながら行う訓練、あるいは契約ベースで派遣される保守運用指導者による職場訓練などを実施し、より実技に重点を置いた人材の養成を図っている。

1-2 人材養成の基本構想

本マスタープランが決定され、具体的の実施に移された場合、既存のものに比べてはるかに複雑高度な通信機器、電波監理監視用機器、放送機器が導入されることになる。これらの機器が長期間にわたり高い信頼性をもって運用されるためには、これらの機器を保守・運用するための要員及びこれら要員の指導者・管理者となる高い技術レベルを持ったパラグアイ人技術者を確保することが不可欠である。新技術導入に伴う専門技術者の養成は、本計画の成否を左右する大きなファクターといつてよい。

また、既存の技術についても、設備増に伴う保守運用要員の増又は欠員補充のための新規採用者に対する訓練及び既存職員の技術力維持向上のための訓練が必要であり、新技術導入に伴う訓練と併せて長期的・総合的見地から大綱的な人材養成計画をたてる必要がある。このため、次の各項を骨子として長期の人材養成計画を立案するものとする。

1-2-1 IPTの拡張と充実

ANTELCOの人材養成に関しては、従来からIPTがその中心であり、その実績はパ

ラグアイにおいて広く認められているところである。したがって、将来ともIPTはANTELCOのみならずパラグアイ全体の電気通信、電子工学分野での人材養成の中核となる責務を果たすことが期待され、パラグアイ側の関係者もこれを強く望んでいる。

しかしながら、現在のIPTは建物、訓練施設、指導教授陣などすべての面で手詰り状態に陥っており、増大する訓練需要を消化しきれない状態である。

IPTの拡張と充実は、できるだけ早期に最重点を置いて取り組む必要がある。

1-2-2 職場訓練の充実

導入された新しい設備を実際に保守運用する技術者のレベルいかんは、通信サービスの質に直接影響する重要なファクターであり、ANTELCOの企業的立場からは最も重要視される。

ANTELCOの現状では、今後IPTの拡張・充実に力点を置いて人材の養成を図っていくとしても、保守運用者のすべてをそれでカバーすることは不可能である。外国での研修あるいはIPTなどでの国内研修を終了した者が指導者となって、利用可能な設備を現用サービスに支障をきたさない範囲で十分活用しながら、職場訓練を活発に行っていかなければならない。また新しい機器の導入に際しては、必要に応じて保守・運用の指導者を契約ベースで確保し、新しい技術の吸収を図る必要がある。

1-2-3 人材養成の組織化

人材の養成は経営方針と密接に関連し、長期的・計画的に取り組まねばその成果は期待できない。本マスタープランも、各分野の長期的な要員計画あるいはパラグアイ全体の電子技術者の将来需要予測などにに基づき、長期の人材養成計画を設定している。

本計画の実施にあたって特に強調すべき点は、人材養成に対する全社的・組織的な取り組みの重要性である。長期、短期の訓練方針・訓練目標・訓練計画の設定、訓練需要の把握、訓練施設・訓練機構の整備計画の設定、訓練予算の決定などの基本的事項は、全社的にオーソライズされ周知されてから実行に移されねばならない。

訓練履歴についても、これを各個人について組織的に把握しておくことが肝要で、これにより各人の長期的な育成計画・人材の配置計画・訓練指導者の選出などを計画的・組織的に行うことができ、人材の確保にも役立てることができる。

1-3 IPTの位置付けと期待される役割

パラグアイ政府は、共和国憲法第94条に基づき1977年5月共和国大統領企画技術室が作成した“社会経済発展国家計画”を承認した。この計画は、現在見直し作業が行われているものの、パラグアイの社会経済発展政策の基本的な指針となっている。

この国家基本計画の運輸通信部門の目標のなかには、“パラグアイ電気通信学園を強化することにより、電気通信及び電子工学の分野における人的資源を質量ともに改善すること”と明確に述べられている。

また、この計画の教育部門の目標のなかにも、“二国家による大規模な水力発電所建設計画を実施して国家開発が加速された結果、有能な労働力がますます必要となった。したがって、農村地域の住民が通学できる中心部にある専門学校、職業学校、職業訓練所の数的増加を促進し、公的機関が実際に行う資格賦与、専門教育、職業訓練を拡大しなければならない”と述べている。

このように、パラグアイにおける社会経済の急速な発展に応じて人材養成の必要性が国家的レベルで強調され、このための施策が実施されつつある。このなかでIPTは、パラグアイにおいて現在大学・工業高校レベルの電子工学専門の技術教育（工業実習を含む）を行っている唯一の学園であり、国家計画のなかで特記されるほど重要視されている。パラグアイにはそのほか二、三の電子技術者養成のための学校はあるが、そのレベルはIPTに遠く及ばず、現状では高級・中級電子技術者養成のセンター的存在がIPTである。

国内通信、国際通信、電波監理監視、国营教育テレビの各部門からなる本マスタープランの円滑な実施と導入される機器の保守運用のためには、十分なパラグアイ人技術者の養成・確保がその前提となるが、IPTは導入される新技術の基礎的な理論及び実習訓練の場として、また既存技術の普及訓練・再訓練を集合的に行う場として、その中心的役割を果たさねばならない。

しかしながら、一般公共企業体であるANTELCOの教育機関としてのこのような一面のほかに、IPTには国家の一機関として技術者養成に果たすべき国家レベルの使命が期待されているという特殊性を忘れてはならない。例えば、パラグアイの威信をかけて行われているItaipu（イタイプ）、Yacyreta（ジャンレタ）の二つの巨大な水力発電所建設プロジェクトが完成に近づくにつれて、パラグアイが必要とする中級・高級電子技術者の数は飛躍的に増加することが予想されている。しかしながら、現実はこの需要に対処できるものとしては、パラグアイ国内ではIPTのみであり、このことは国家レベルでIPTの拡充・強化が要請される大きな理由となっている。

第2章 研修の形態とその進め方

2-1 研修の形態

研修は、その実態の形態から外国における研修と国内研修とに二分することができる。また、研修の方法としても、既存の外国における集団研修コース、IPTのコースなどを積極的に利活用するほか、新たに契約ベースによる研修、政府ベースの個別研修などの方法により広く技術者の育成を図る必要がある。更に技術の普及、定着のためには、これらの研修に引き続く職場訓練を計画的に実施することが重要である。

(1) 外国研修

従来から実施されている各種幹部セミナー、集団研修コースなどの政府ベースの研修に積極的に参加するほか、各技術の特色に応じ契約ベースあるいは政府ベースの個別研修により、主として指導的立場にたつべき人材の養成を目指すこととする。

(2) 国内研修

IPTなど既存の訓練施設・コースを最大限に利活用して、基礎的な理論及び実習につき研修を行う。また、建設工事に際して契約ベースに基づいて行われる集合訓練、受入試験等に参画しながら行う訓練あるいは契約ベースで派遣された保守運用指導者による職場訓練などにより、より実地に即した訓練を実施する。

2-2 訓練の進め方

新技術導入に伴う訓練は、

基礎的理論実技学習

→ 導入する特定方式の専門理論実技学習

→ 現場あるいは現場に即した実習

という過程を経ることを基本とし、次のような基本パターンによる。

- (1) 最初、できるかぎりIPTなどで、導入する新技術に関する基礎的学習を行う。
- (2) その後外国研修を行い、導入する方式についての理論訓練及び実習訓練を行う。この外国研修は、実際の運用保全作業を指導し、あるいは作業の中核となる必要最小限の職員を対象とする。
- (3) 建設工事の期間中に、できるかぎり訓練対象者全員に対して実習を主体とした訓練を計画する。
- (4) 建設工事の受入試験などに参加することにより、また機器の運用開始後に契約に基づいて派遣される保守、運用の指導者などを通じて、職場訓練を行う。

第3章 各分野の人材養成計画とその特色

本章では、各セクションで述べられた分野ごとの特色に応じて、訓練の計画及び機材についてその主要な点のみを述べてある。したがって、訓練計画の詳細については必ずしもふれていないし、必要な訓練機器のすべてを網羅してはいない。

3-1 国内電気通信

3-1-1 訓練の形態と内容

保守運用要員の技術レベルの維持・向上のためには、次の訓練が必要である。

(1) 新技術導入のための訓練

この訓練は新技術に関係する保守者、運用者及びこれらの指導者・管理者を対象として行う。

(2) 既存技術についての訓練

保守運用要員の増員又は補充のための新規採用者に対する訓練と、既存職員の技術力向上のための訓練が必要である。

訓練実施の形態としては、政府ベースによる外国研修、契約ベースによる外国研修、契約ベースによる国内研修、IPTにおける研修及び職場訓練が可能である。

訓練の進め方としては、

基礎理論学習→導入する特定方式の専門理論学習→実習

の過程を踏むこととして、訓練の基本形態を示すと表Ⅲ-V-2のとおりである。

表Ⅲ-V-2 国内電気通信分野訓練の基本形態

訓練種別	対象者	基礎理論⇒	導入する方式についての専門理論⇒	実習
新技術導入のための訓練	上級技術者 (指導者)	・学園(IPT)研修 ・外国研修(政府ベース)	・外国研修(契約ベース) ・国内研修(契約ベース)	・外国研修(契約ベース) ・国内研修(契約ベース)
	中級技術者 (一般作業員)	・学園(IPT)研修	・国内研修(契約ベース) ・国内研修(IPT又は職場)	・国内研修(契約ベース) ・国内研修(IPT又は職場)
既存技術の技能向上訓練	新規採用者 (増員、補充)	・学園(IPT)研修	・国内研修(IPT又は職場) ・	・国内研修(IPT又は職場)
	既存職員	——	・同上	・同上

(注) 実際の訓練コースは上記項目を適宜組合せたものとなる。

実際の訓練コースは、この表の項目を適宜組合せて実施する。

なお、契約ベースの国内研修には、建設工事の受入試験参加による訓練及び保守委託契約に基づいて派遣される保守運用の指導者を通じて行われる職場訓練も含まれる。

各技術分野の年度別訓練計画を付属資料の表A V - 1に示す。本表は新技術導入時点での訓練のみを示し、運用開始後、継続して行われる職場訓練等は省略している。

3 - 1 - 2 非電話系保守運用要員の訓練

今後本格的に導入される非電話系サービスに対する訓練については、訓練に対する基本的な考え方は表Ⅲ - V - 2に提案されたとおりとするが、次の点に留意する必要がある。

(1) 加入電信交換機

1983年～1984年に設置が予定されているテレックス用電子交換機に対する訓練は、すでに契約ベースによりANTELCOによって計画されていると思われるので当面はこれに従うことにする。もし端子増等により交換機保守要員の増員が必要な場合は、既存技術の技能向上訓練に準じて行う。

(2) ファクシミリ装置

国内公衆電報網及び加入ファックスを対象とする訓練は、導入機種の内容が明確ではないが表Ⅲ - V - 2の考え方により対処するものとする。

(3) 加入電信端末機

当面は、50 bit/s の端末機が主力となるのでテクニシャンにより対処できる。

また、1,200 bit/s の回線交換サービスの端末機は自営と決められているので、1,200 b/s MODEM の訓練を行えばよい。

(4) データ通信

ANTELCOにおけるデータ通信サービスは、1997年以降に行われるよう計画されているが、今後の社会、経済機構の拡大及び国際化に伴いこれらの需要が早まることも十分予想されるので、計画年度以前に準備することが望ましい。したがって、現用のテレックス交換機の保守・運用作業を通じて、デジタル交換機のハードウェア及びソフトウェアの技術を習得させその理解を深め、またシステムの運転作業によってコマンドオペレーション、新規加入者登録等の日常作業に習熟させることも一方法である。エンジニアはデータ通信関連のCCITT勧告、作業部会報告等よりデータ通信サービス分野における世界の動向。変遷に留意し、将来導入されると思われるバケット交換網、またこれによって運用されるテレテックス、ビデオテックス等の端末機の新技術を吸収しておくことが望ましい。

3-1-3 訓練経費

国内通信部門の訓練経費としては、主要訓練設備はおおむね I P T の拡充経費として計上されるので、契約ベースによる訓練経費を見込むものとする。その総額は 1.59 百万米ドルで年度別・内外貨別の詳細を付属資料表 A V - 2 に示す。

3-2 国際電気通信

3-2-1 訓練の基本構想

中央局を含む現国際通信設備の保守運用要員の訓練は、1977年これら設備の建設過程において行われた。これらの既習要員のうち特に施設要員は、パラグアイにおける電気通信技術者の需要増から多くの職員が他企業へ転職し、残る職員のなかにも転職希望者が相当数潜在しているのが現状である。この傾向は、将来設備の近代化が進むにつれ、ますます顕著になるものと思われる。

一方 I P T における技術訓練は、関係者の努力にもかかわらず現場の要望をすべて満たすことは困難で、特に衛星通信のような特殊分野に関する訓練は難しい実情にある。また ANTELCO 内における技術向上訓練、日常作業における初級者への技術移転も、ほとんど行われていない現状で、将来保全技術レベルの低下が憂慮される。このため、下記の訓練を積極的に実施していく必要がある。

(1) I P T における基礎研修

- コンピュータ技術の基礎
- 広帯域通信技術の基礎
- マイクロ波伝送の基礎
- デジタル伝送の基礎
- トラヒック管理の基礎
- 交換技術の基礎
- データ処理技術（ソフトウェア・ハードウェア）の基礎

(2) 部外への委託研修

エンジニア、テクニシャンのなかから経験者を選び、外国で行われる研修に参加させる。

(3) 部内における技術移転

各ブロックごとに、運用保全、新技術等の訓練を行う。この訓練は上級エンジニア、部外研修受講者が当たり、外国人専門家は側面から助言するにとどめる。

3-2-2 新規導入設備に対する訓練

(1) I S D発信サービス設備

1985年開始予定のI S D導入に必要な訓練については、次により計画する。

◦市内局を対象とした訓練

市内局付加装置の保守・操作の簡易化を前提として、操作手順の実習に重点を置いた訓練を行う。受講者が多いので各局から5名程度を対象に、1回当たり12～13名程度で繰返し実施する。

その他各市内局におけるIn-plant testに参加させることが効果的である。

◦国際局を対象とした訓練

a) 交換機設備

追加設備は、基本的には現用交換機と大差ないので、追加設備を含めた交換設備の概要についての訓練を、12名程度を対象に2回に分けて実施する。

また、In-plant testへの参加が望ましい。

b) コンピュータ設備

交換機保守要員に対しては、コンピュータ設備の構成と機能の概要、障害処理手順について操作実習に重点を置いた訓練を実施する。

コンピュータ設備専担部門の要員については、将来にわたってANTELCOにおけるコンピュータ関連設備に対応する技術知識の習得と、派遣専門家あるいはメーカーへの依存度を軽減するため、ハードウェア・ソフトウェアの専門家を養成することを目的とする。このためメーカーのコンピュータ基礎コース訓練への参加を含めて計画する。

訓練期間は約6ヶ月を見込み、メーカーの訓練施設及びアスンシオン市において4名について実施する。

(2) 新国際電話交換設備

第2次5ヶ年計画で導入する新国際電話交換設備については

◦エンジニア………受注業者の研修機関において約8週間

◦テクニシャン………国内において約2週間

の訓練を計画する。

いずれも事前にコンピュータに関する基礎知識について学園における基礎ユースを修了するか、それと同等の知識を有する者について実施する。

国際通信分野の訓練計画の概要を表Ⅲ-V-3に示す。

表Ⅲ - V - 3 国際電気通信分野の訓練計画

Not include persons filled up vacancies

Item	Year	1st. Five-year					2nd. Five-year					3rd. Five-year					±
		1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
Maintenance Multiplex Terminal			xxxxx-- (1)					xxxxx-- (1)					xxxxx-- (1)				+3
Maintenance Earth Station				xxxxx-- (5)													+5
Maintenance 2nd. Earth Station								xxxxxxx (6)									+6
Maintenance I.N.T.S.		----- (4)						xxxxxxx (2) + (present persons)									+6
Telephone Operator														xxxxx (10)			+10
Maintenance Telex Exchange		xxxxx (3) + (present persons)															+3
Telex Operator								xxxxx (3)									+3
Traffic Engineering					xxxxx (2)												+2

Notes: xxxxx Basic training at IPT (for trainees having no basic knowledge)

----- Training outside/OJT ----- On duty
() Number of trainees

3-3 電波監理・監視

3-3-1 新規要員

電波監理・監視の電波行政上必要とする要員は、要員計画に示されているように、マスタープラン終期において、現在員の約2倍、42名の増員を考えている。

42名の増員は、年次当たり28人であることから、要員増に対する特段の施策の必要はなく、IPTの卒業生で対応が可能である（表Ⅲ-Ⅲ-2参照）。

3-3-2 研修の概要

- (1) 要員研修は、国外で計画されるものと国内において計画するものとに分けて実施する。
- (2) 国外で計画されるものには、ITUが組織する研修セミナー、また、多国間、二国間で計画されるセミナーがある。

これらの研修には、研修の目的・内容に従い、研修の効果を期待し適切な人選を行うなど、積極的に参加し、要員の資質の向上に努める。

- (3) 国外研修の終了者は、国内において要員の指導を通じて、研修効果の拡大に努める。
- (4) 国内における業務研修は、職務に関する技術の修得と、法令等の知識の向上を図るために実施する。
- (5) 新規に採用した要員に対しては、電波監理・監視に関する基礎的な知識の修得のための研修を行う。
- (6) 国内研修については、計画的に実施するとともに、実施にあたっては、IPTと研修内容を協議のうえ行うものとする。
- (7) 研修の効率的な運用を図るために、技術部内に要員訓練の担当者を任命する。
- (8) 訓練の評価は次により行う。

- 1) 教室における受講者の反応
- 2) 試験の成績
- 3) 授業の進め方
- 4) 現業における生徒の作業成績
- 5) 主管庁の最終目標

評価の結果は、研修内容の見直しを含め改善に努める。

研修の効果は、教官の資質によって決定される。教官の教授法の研究はもちろんのこと研修の管理、分析、コース設計、教材、評価法等について専門の担当官が必要である。

- (9) 年度別訓練計画の詳細については表Ⅲ-V-4に示す。

(10) 訓練用設備

訓練に必要な基本設備については付属資料表A V-3の機器を整備することが望まし

研修日数 幹部セミナー : 30日
電波監理研修 : 60日
新規採用者訓練 : 90日
技術者再訓練 : 30日

表Ⅲ-V-4 電波監理監視分野の訓練計画

研修区分	年次	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	計
国外幹部セミナー		1	1			1			1			1			1		6
国外電波監理研修		2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
国内新規採用者訓練		8	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	35
国内技術者再訓練		2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	45
計		13	7	6	5	7	6	6	7	6	6	7	7	7	8	8	106

研修及び訓練総日数 5,880日
1名当り訓練日数 55.5日
平均年間訓練人員 7.1人

い。そのための所要経費を付属資料表A V - 4に示す。

3-4 国営教育テレビジョン放送

3-4-1 訓練の形態と内容

人材養成の対象は、番組要員及び技術要員であり、養成は国内研修、外国研修（政府間ベース、契約ベース）及び放送局での実地訓練の三つの形態をとる。国内研修については、IPTが技術要員に対して実施し、関係機関（ISE：Instituto Superior de Educación）が番組要員に対して実施する。以上三つの研修形態を、研修対象者の職能ランクごとに効果的に組合せて、訓練を行うのが適切である。

表Ⅲ-V-5に養成の基本パターンを示す。

ここに述べる“指導”とは、国内国外研修で養成された者が、所定の業務を遂行しながらそれより低い職能ランクの要員の養成（国内研修及び実地訓練）にあたることを意味する。

表Ⅲ-V-5 国営教育テレビ放送分野の訓練の基本形態

研修指導 職能ランク 過程	国内研修 → 外国研修 (政府ベース・契約ベース) → 実地訓練 → 指導			
	国内研修	外国研修	実地訓練	指導
1	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基礎理論 ・教育理論 	<ul style="list-style-type: none"> ・高度な基礎理論 ・運用保全技術の実習 ・番組編成制作の理論と実習 	建設時に派遣される外国専門家による実際の設備を利用しての <ul style="list-style-type: none"> ・運用保全の実習 ・番組制作の実習 	IPT, 関係機関, Asunción放送センターでの職能クラス2, 3を対象とした研修及び実地訓練
2	<ul style="list-style-type: none"> ・技術基礎理論 ・運用保全技術の実習 ・教育理論 ・番組制作 	同上 (但し指導者クラスに限る)	アスンシオン放送センターで実際の設備を利用しての <ul style="list-style-type: none"> ・運用保全の実習 ・番組制作の実習 	放送局での職能クラス3を対象とした実地訓練
3	———	———	<ul style="list-style-type: none"> ・現地放送局で実際の設備を利用しての実習 	———

・技術要員養成コース

・番組要員養成コース

必要要員数を確保するための年次別の養成計画の詳細を付属資料の表A V - 5に示す。

3 - 4 - 2 国内研修

(1) I P T

I P Tは技術要員のうちエンジニア、テクニシャンを対象にして、テレビジョン基礎理論、及び運用保全技術実習の研修を行う。実習は、各機器の調整技術、保守技術の修得を目的とする。Asunción 放送センターの設備と同じ仕様の単体機器（カメラ、V T R等）と測定器を技術要員養成用に設ける必要がある。ただし、送信設備、スタジオ設備は要員養成用としては設置せず、Asunción放送センターのものを利用する。

研修は、I P T職員が中心的に指導を行い、外国研修を受けたAsunción 放送センターのエンジニア、テクニシャン（保全担当）もこれにあたる。

この研修を行うI P T職員の外国研修は、付属資料の表A V - 5に従って実施する。

(2) 関係機関

関係機関は、番組要員のうちチーフプロデューサー、プロデューサーを対象にして、教育理論、演出理論及び番組制作実習の研修を行う。

番組制作の実習には番組制作設備を必要とするが、そのうち、スタジオ設備、中継車はAsunción 放送センターのものを利用し、V T R編集機、E N G機器は番組要員養成用に独自に設けるのが適切である。

研修の実施では、関係機関職員が中心的に指導を行うが、外国研修で養成されたAsunción 放送センターのチーフプロデューサークラスの者もこれにあたる。研修にたずさわる関係機関職員の外国研修は、付属資料の表A V - 5の外国研修工程に従って実施する。

3 - 4 - 3 訓練用設備と所要経費

国営教育テレビジョン放送の技術要員、及び番組要員養成に必要な訓練設備について、以下に述べる考え方で選定する。

- (1) 養成対象者を、国営教育テレビジョン放送に必要な技術要員及び番組要員とし、それに見合った設備内容、規模とする。
- (2) スタジオ設備、中継車、送信設備は、Asunción 放送センターのものを利用する。
- (3) したがって、技術要員及び番組要員の養成用に設置する設備は、単体機器（カメラ、V T R etc）、測定器及び視聴覚用機材とする。ただし、仕様はAsunción 放送センターの設備と同じものとする。

このようにして選定した訓練用設備と所要経費を付属資料の表A V - 6に示す。

第4章 IPTの拡充計画

4-1 IPTの設立の経緯と現状

4-1-1 設立の経緯

1982年6月、IPTは創立以来24年目を迎えた。その初期においては、学園の教程、設備を整備するためITUの協力とUNDPからの援助を受入れつつ発展してきたが、1976年以来その援助は打切られ、現在はJICAからの技術協力援助が実施されている。

また、西独は古くからパラグアイと深い関係を保っており、国内自動交換機はすべてEMD交換機が用いられるなど、電気通信の分野でも技術的経済的援助を広い分野で行っている。ANTELCO内にも、西独政府との技術協力協定に基づいて西独郵電省から派遣された技術顧問団が常駐し、IPTに対しても種々の助言と協力を与えてきた経緯がある。

23年間の歴史のなかで、IPTは数百名の技術者を養成してきたが、その技術者の多くは今日ANTELCOのなかで重要な地位にある。また、そのなかのある人達は、さらに高度の専門知識を得るため外国で研修を受けたり、現在留学中である。

1973年に至り、学園内に電子工学専攻の工業高校が設置された。この高校はパラグアイ文部省から正式に認可されたもので、1975年に最初の卒業生が誕生して以来、毎年40～50名の卒業生を送り出している。

また、1975年にはIPT内に大学電子工学部レベルのコースが設置され、同じくアスンシオン国立大学電子工学部として文部省から正式に認可を受けた。実際には、1976年5月に授業が開始され、1978年末に最初の電子工学士が誕生している。このコースは、現在パラグアイ唯一の大学レベルの電子工学を専攻するコースであり、国内での評価もきわめて高い。

4-1-2 IPTの現状

(1) IPTの組織と位置付け

図Ⅲ-V-1にANTELCOの組織の概要を示してあるが、これでもわかるようにIPTはANTELCOのほかの部局と同じレベルに位置付けられており、高く格付けされている。

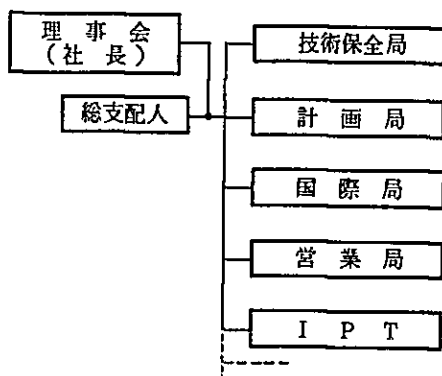
現在の学園長は日系二世のキシ・ヤスオ氏（Eduardo Yasuo Kishi）であり、同氏はまた現役の陸軍通信少佐でもある。

IPTの現在の組織は図Ⅲ-V-2のとおりで、大学電子工学部と工業高校・企業内訓練部門に分けられ、実験室その他のサービス部門は共通に使用されている。

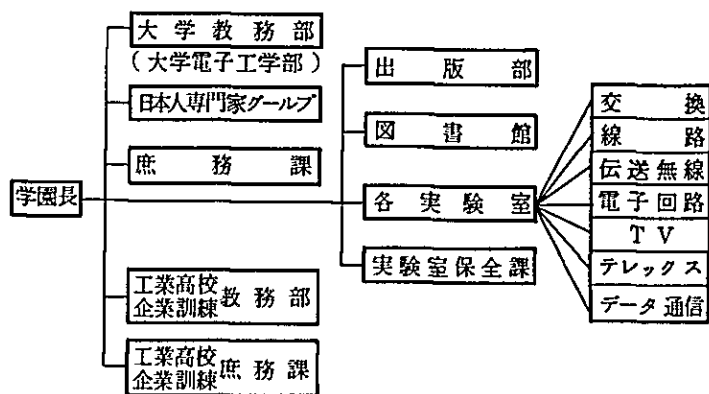
(2) 実施コースの現状と生徒数

1) 企業内訓練部門

企業内訓練コースは、当然のことながら事業部門の要望によってコースの種類，期間に変動があるが，現在の主なコースは表Ⅲ－V－6のとおりである。



図Ⅲ－V－1. ANTELOOの組織



図Ⅲ－V－2. I P Tの組織

表Ⅲ－Ⅴ－６ ＩＰＴの訓練コース

長 期 コ ー ス

コ ー ス 名	期 間	生 徒 数
伝 送 無 線 コ ー ス	1 年	3 0
交 換 コ ー ス	1 年	3 0
カ ラ ー テ レ ビ コ ー ス	1 年	2 0
交 換 手 コ ー ス	1 年	3 0

短 期 コ ー ス

コ ー ス 名	期 間	生 徒 数	コ ー ス 名	期 間	生 徒 数	コ ー ス 名	期 間	生 徒 数
マイクロウェーブコース	3ヶ月	20	テレックスオペレーターコース	2ヶ月	25	監 督 者 コ ー ス	5ヶ月	25
搬 送 コ ー ス	6ヶ月	20	料 金 事 務 コ ー ス	5.5ヶ月	25	英 語 コ ー ス	5ヶ月	30
テレプリンターコース	3ヶ月	10	クロスパー交換コース	3ヶ月	12	国際交換手コース	2ヶ月	12
線路保守コース	4ヶ月	12	電力保守コース	4ヶ月	12	その他のコース	—	—

2) 工業高校コース

このコースの目的は、電子工学技術を専門とするテクニシャンレベルの技術者を養成することにある。文部省中等職業教育局によって認可されているので、パラグアイの中等教育の仕組みに従って実施されている。パラグアイの中等教育は、一般に修学期間が6年間であり、初めの3年間は基礎教育、後半の3年間は専門教育に充てられる。IPTでは、基礎教育を終了した生徒に、残りの第4学年、第5学年、第6学年の3年間の専門教育を受けることとしている。

1982年現在の工業高校在籍者は161名で、その学年別内訳は次のとおりである。

第4学年 男子42名、女子18名：計60名

第5学年 男子33名、女子 7名：計40名

第6学年 男子48名、女子13名：計61名

3) 大学電子工学部コース

1975年、アスンシオン国立大学最高理事会がIPTに同大学の電子工学部を設置することを認可して以来、ANTELCOはこのコースに対し教授陣をはじめとして諸設備一切（教室、図書館、実習室等）を提供してきている。

この学部の実学期間は一般の大学と同じく6年間であるが、前半の3年間は教養課程で残り3年間は専門課程である。教養課程の3年間はアスンシオン国立大学理学部又はこれと同等以上の他の学校で修学し、IPTでは専門課程の3年間のみを実施している。

このコースは1976年開始され、現在まで16名の卒業生を送り出し、現在47名が在学中である。

(3) IPT教授陣の現状

1970年から1976年にかけて、IPTの教授陣の養成、実習室機器・測定器の整備のためにITUからの援助が行われており、その後は日本政府がJICAを通じてIPTに専門家を送り込んで技術協力を行っている。IPTにとって、これら専門家自身の活動が重要な役割を果たしているだけでなく、いろいろなコースやレベルの学科を教えているカウンターパートの育成に役立っている。

企業内訓練を実施するため、IPTでは現在のところ9名の専任教授と3名のJICA専門家が配置されているが、これに加えて6～8名のANTELCOのテクニシャンが学園の教育の一部を分担し、訓練用機器の保守や授業準備にあたっている。

また、工業高校コースには13名の教授がおり、大学電子工学部に25名の教授陣がいる。しかし将来IPTにおける人材養成の効率の向上を図るためには、専任講師・教

官（時間制でない）の充実について常に考慮を払わなければならない。

(4) IPT施設の現状

現在のIPTの敷地は、約1,100㎡で校舎は2ブロックに分れており、その一つは工業高校、企業内訓練コースに使用され他は大学電子工学部のために使われている。

建物の有効面積は、約1,380㎡で、表Ⅲ－Ⅴ－7のような内訳となっている。

表Ⅲ－Ⅴ－7 IPT施設の現状

1. 教 室	3 6 0	㎡
2. 講 堂	1 0 0	㎡
3. 図 書 館	6 0	㎡
4. 教 官 室	8 0	㎡
5. 電子回路実習室	1 2 5	㎡
6. 伝送無線実習室	1 4 0	㎡
7. テレビ実習室	5 5	㎡
8. 交換実習室	5 0	㎡
9. 線路実習室	6 0	㎡
10. 教務事務室	3 5 0	㎡
計	1. 3 8 0	㎡

4－2 IPTの長期拡充計画構想

前述したように、ANTELCOの長期拡充計画に必要な人材の養成のためにも、国家レベルでの電子技術者の育成のためにも、その中心としてのIPTに対する期待は大きい。

このような状況のもとでIPTの現状をみるに、問題点は多く、抜本的な対策が必要である。

まず現在のIPTの建物は、学園本来の活動を行うにはあまりにも狭く、教室・実習室の数による制約によってカリキュラムや入学者数が制限されているのが実態である。将来を展望すれば、教室・実習室の増加が不可欠なことは明らかである。

さらに、電気通信技術の急速な進歩に追従して充実した訓練を実施していくためには、実習用の機材・測定器等をより整備し、導入される新しい技術、設備に対する訓練に備えねばならない。

また、現在の学園の教授陣はパートタイムの人が多く、質、量ともに十分とはいえない。

将来は特に専任の教官を増加しないと、必要なカリキュラムを組むのにも支障をきたす恐れがある。

このような将来における訓練人員の増加、新技術コース開設要望の増加、訓練・実習室の拡充近代化、専任教授陣の充実などを考慮すると、現在のIPTの敷地・建物では抜本的な改善は期待できず、新しい場所への移転がぜひとも必要である。

また、建物・実習設備の拡張については、多額の資金を必要とすること、電気通信技術の進歩・変革の急激さなどを考えると、あまりに長期の見通しにたった計画を一度で実施することは实际的ではない。

したがって、IPTの長期拡充計画は次のような点を骨子として設定するものとする。

- (1) 現在のIPTは、できるだけ早い時期に移転を行い、長期の拡張に備える。移転後の庁舎は、ANTELCO 他部局の庁舎として活用を図る。
- (2) 新しく建設される学園の敷地は、長期の需要（少なくとも15年間）を満たす広さのものとする。
- (3) 新しい学園校舎及び付属施設は、段階的に拡張を図るものとし、第1期の移転拡張工事後、ほぼ5年間隔で第2期、第3期の拡張を計画する。
- (4) 学園教授陣については、校舎及び付属施設の段階的拡張を考慮しながら、専任教官の充実を重点にその拡充を図る。

4-3 カリキュラム

今後パラグアイに導入される新技術の動向と、IPTの長期拡充計画に対応して新たに設定すべきコースは、概略表Ⅲ-V-8のようなものが想定される。もちろん、実際のカリキュラムは各年度ごとにANTELCOの要望、アスンシオン大学など関係各方面の要望、過去の実績などを検討して最終的に決定されるべきものである。

IPTはその性格から、導入される技術の理論及び実技のうち基礎的な部分に重点を置くことを基本とするので、その訓練内容におのずから限界がある。

また、電気通信技術、電子工学はきわめて進展の激しい分野であり、遠い将来のカリキュラムまで想定することはあまり意味がない。各年度ごとに、導入される新技術と新規採用者のレベル・人数などを総合的に考えてコースを設定することが重要である。

表Ⅲ－Ⅴ－８ ＩＰＴに新たに設置すべきコースなど

(1) 企業内訓練コース

- デジタル交換コース
- ルーラル電話コース
- 光ファイバー伝送コース
- 移動無線電話コース
- コンピュータ基礎コース
- データ処理コース
- データ伝送コース
- テレックス技術コース
- ファクシミリコース
- 衛星通信技術コース
- 電波監理監視コース
- TV機器保守運用コース

(2) 工業高校コース

次のような課目をコースに盛り込むこととする。

- コンピュータの基礎
- デジタル通信の基礎（含むデータ通信）
- 光ファイバー通信の基礎

(3) 大学電子工学部コース

特定のテーマに限定しないが、電子工学、電気通信分野の先端技術（例えば光ファイバー通信技術）の動向特にパラグアイに導入される技術については課目として取り上げるものとする。

4－4 設備拡充計画

4－4－1 必要電子技術者の将来予測

パラグアイにおけるIPTの国家的役割を考慮すれば、IPTの設備拡充計画はパラグアイ国全体で必要な電子技術者の将来需要予測を基に計画されねばならない。これは大変困難な仕事であるが、幸いパラグアイ中央技術者協会（Centro Paraguayo de Ing-

enieros) が示しているものがあつたのでそれを採用することとした。これを表Ⅲ－Ⅴ－9に示す。

表Ⅲ－Ⅴ－9に示された電子技術者をすべてIPTで養成することを前提するのは、IPTの現状をみれば不可能といつてよく、実際的でない。したがってここでは15年後のマスタープランの終期において、表Ⅲ－Ⅴ－9で示された必要技術者のうち、大学卒のエンジニアレベルの約1/2、工業高校卒のテクニシャンレベルの技術者の約1/3をIPTの卒業生で賄うことを一応の目標とすることとする。残りの電子技術者は、外国留学生、近く創設が期待される私大の電子工学部の卒業生、外国人技術者、他の高校卒業生、職業訓練センターの卒業生などに期待せざるをえない。

しかしながら現在までの伝統もあり、IPTは電子工学・電気通信技術の分野でパラグアイでのトップレベルの学園としての地位を堅持すべきである。

この目標のもとで、IPTの年度別卒業者の予測数を表Ⅲ－Ⅴ－10に示す。IPTの長期拡充計画は、この人材養成予測を基に設定する。

4-4-2 新しい学園敷地の選定

新たに建設される学園の敷地は、都会の雑音からなるべく離れ工場の環境汚染の影響や歓楽街からの騒音を避けるなど、種々の立地条件を考慮に入れる必要がある。一方、学園職員や学生の交通の便を考えれば、Asuncion¹の中心からあまり離れておらず、電気、ガス、水道、電話等の諸サービスが容易に得られることも不可欠の条件である。

また、運動場等を設備し15年～20年程度の長期間の需要に耐える十分な広さが確保されねばならない。

このような条件に合致する敷地としてANTELCOが現在提供可能な土地は、短波送信所の敷地である。この面積は367,500㎡もあり、このうち約100,000㎡は将来とも短波及びUHFの送信所として使用される予定であるが、残りの敷地は新学園建設のため確保されているので、これを活用すべきである。

4-4-3 学園校舎及び付属施設

前述したように、資金的な制約や現在のIPTとの連続性及び電子技術の進歩の急激さなどを考慮すること、学園校舎及び付属施設の拡張をあまり長期的な需要予測にたつて一度で計画するのはむしろ実際的でない。そこで表Ⅲ－Ⅴ－10の15年にわたる人材養成需要を一応の目安に、5年ごとに3回の拡張を行うことを前提として計画することとする。

第1次の校舎及び付属施設の拡張計画の詳細は付属資料図AV-1、AV-2及び表AV-7に示すが、次の6項目に分けて計画してある。

1) 共通主要建物

- 2) 大学電子工学部建物
- 3) 工業高校建物
- 4) 付属サービス施設
- 5) 特殊建物
- 6) その他

第2次及び第3次の拡張計画については、計画に先立って既存の施設の利活用状況を十分に勘案して設計を行い、拡張の規模・建物別のレイアウトなどの具体的詳細を決定することとし、本マスタープランではその詳細には触れない。

ただし将来需要からみて、第2次及び第3次拡張計画の規模は、それぞれ第1次拡張計画の規模とほぼ同じものと想定する。

4-4-4 訓練用の機器・測定器

実習に必要とされる訓練用の機器・測定器についても、学園校舎及び付属施設と並行して5年ごと3段階に分けて計画することとする。

第1次の訓練用機器・測定器の詳細は、付属資料表A V - 8に示す。

第2次及び第3次拡張計画についても、校舎等と同様に、詳細な実施計画に先立って長期訓練計画の進捗状況、新技術導入の動向等を十分に考慮しながらその具体化を行う必要があり、その詳細については本マスタープランでは触れないが、その規模はそれぞれ第1次とほぼ同じと想定する。

4-5 保守運用計画

4-5-1 教授陣の充実計画

設備拡充計画と並んで長期の人材養成には教授陣の充実が不可欠である。表Ⅲ-V-9に示したパラグアイ全体の電子技術者の長期需要予測及び表Ⅲ-V-10のIPTの卒業生予測を本マスタープランの基礎としているが、この長期人材養成計画に対応する教授陣数を推測すると表Ⅲ-V-11及び表Ⅲ-V-12のとおりである。

例えば、IPTの電子工学部や工業高校の諸コースを実施していくためには、差当り下記の分野の専門家が教官として必要であり、先進国からの技術援助に頼ることになる。

- 1) 電子交換
- 2) 搬送（光通信伝送を含む）
- 3) マイクロウェーブ
- 4) 線路（光ファイバーケーブルを含む）
- 5) テレビジョン及びテレビジョン伝送

6) コンピュータ

7) 衛星通信

8) 電力

また、これと並行してパラグアイ人の専任教官を増加（少なくとも10名以上）させることが、技術移転の見地からも必要である。もちろん、残りの講師（主としてパートタイムに頼らざるをえない）についても、その充実に努めていかなければならない。

4-5-2 付属サービス施設

IPTは、中南米の他の類似の電気通信学園に比較すれば、付属サービス施設は充実しているほうであり、そのための経費にも配意がなされている。今後のIPTの長期拡充計画に伴って特に留意する必要があるのは、図書館の充実である。電子工学・電気通信の分野では、主要な教科書、雑誌、論文などは英語で書かれているのが現状であり、経済的にも個人所有にはなりにくい。また幅の広い人材養成を目指すIPTには、そう多くはないスペイン語で書かれた電子工学・電気通信関係の図書はすべて網羅しておく必要がある。

表Ⅲ-V-9 パラグアイの電子技術者の必要数

YEAR LEVEL	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
ENGINEER	60	80	100	150	200	200	200	250	250	250	300	300	300	350	350
TECHNICIAN	300	600	700	1000	1000	1500	1500	2000	2000	2500	3000	4000	4000	4500	4500

表Ⅲ-V-10 IPTの予測卒業生数

YEAR LEVEL	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
Ingeniería Electrónica	13	20	30	50	60	70	80	90	100	110	125	140	155	170	180
Bachillerato Técnico	60	100	120	140	150	160	180	200	220	240	260	280	300	320	350
Curso Técnico	25	25	30	40	50	50	60	70	85	100	100	110	145	160	180
Othera	350	350	400	450	500	500	550	600	650	700	700	750	850	900	1000

表Ⅲ - V - 11 パラグアイの電子工学指導教官の必要数

YEAR ITEM	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
Number of professors & instructors	170	170	180	180	200	200	200	250	250	250	300	300	300	350	350

表Ⅲ - V - 12 I D T の指導教官の必要数

YEAR LEVEL	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
Ingeniería Electrónica	(9) 28	(11) 32	(13) 35	(15) 38	(17) 40	(20) 43	(25) 50	(25) 52	(27) 55	(27) 55	(27) 57	(28) 60	(30) 65	(30) 65	(30) 65
Bachillerato Técnico	(5) 15	(7) 18	(8) 20	(9) 23	(10) 25	(12) 28	(15) 30	(15) 30	(16) 32	(16) 32	(17) 32	(17) 33	(20) 35	(20) 35	(20) 35
Curso Técnico & others	(10) 40	(13) 45	(15) 50	(15) 52	(16) 54	(17) 56	(20) 60	(20) 60	(20) 62	(21) 64	(22) 66	(22) 66	(25) 70	(25) 70	(25) 70
TOTAL	(24) 83	(31) 95	(36) 105	(39) 113	(43) 119	(49) 127	(60) 140	(60) 142	(63) 149	(64) 151	(66) 155	(67) 159	(75) 170	(75) 170	(75) 170

第5章 各分野の人材養成計画とIPT拡充計画との関連及び計画遂行上の留意点

第3章で述べた本マスタープラン各分野の人材養成計画と、第4章のIPTの拡充計画とはもちろん密接に関連している。各分野の人材養成計画のうちIPTで分担すべき部分は、IPTのなかの企業内訓練として位置付けられ、特に重要な新技術（例えばデジタル交換技術、光通信技術）については新しい定常コースを設けたり、その他の新技術については既存のコースの内容充実や短期の新コースによって対処することとする。

しかしながら、IPT長期拡充計画や各分野の長期人材養成計画のような大規模なプロジェクトを円滑に遂行するには、ANTELCO 最高幹部の強力な指導と関係各部署の理解・協力が不可欠である。また、長期の人材養成計画や各年度の訓練計画は、ANTELCO の経営方針に密接に関係している。

このため、ANTELCO 最高経営陣に直属する“訓練諮問委員会”（The Training Advisory Committee：仮称）を設置して次のような人材養成の基本事項を審議・検討してANTELCOのトップマネジメントに勧告を行う必要がある。委員会のメンバーは、IPT学園長及び関係部署の局長クラスが望ましい。

- 1) 訓練方針及び長期訓練計画・年度訓練計画
- 2) 学園建物の建設計画及び訓練設備の整備計画
- 3) 訓練に関する予算処置
- 4) カリキュラム・テキストの作成方針
- 5) 教官の充実計画

このようにしてANTELCO 全体の統一された意識のもとに、人材養成計画・IPTの拡充計画を遂行していかなければならない。IPT拡充計画に不可欠な内貨分の予算処置も、この委員会で審議されるべきである。

また、長期的国家的見地から養成した人材の確保にも十分配慮すべきである。従来、せっかく援助を受けて外国留学した人材も頭脳流出してしまい、パラグアイに定着しなかった事例も多い。例えば、IPTの卒業生は一定期間ANTELCO など公共企業に就業することを義務づける、待遇面で特別の配慮をするなどの施策を実施して、養成した人材の確保に努めるべきである。

第Ⅵ部 基本計画の分野調整

第1章 分野調整とその基本的考え方

1-1 基本計画の分野調整

国内電気通信，国際電気通信，電波監理・監視，国営教育テレビ放送，及び人材養成の5つの分野別計画を包含するこの基本計画（M/P）は，スコープ・オブ・ワーク（S/W）で示された条項に合致し，また方針・内容の相互調整が計られている。

基本計画の分野調整は，後日，それぞれの分野で，基本計画を基に実行のための計画が立てられ，あるいは見直しが行われる実行段階においても大切である。

第Ⅵ部「基本計画の分野調整」は，

- (1) この基本計画で分野調整の対象とした主な事項と配った考慮。
- (2) 今後，基本計画を実行するに当って必要な考慮。
- (3) そのための参考。

を記述したものである。

1-2 分野調整の基本的な考え方

分野別基本計画の調整は，パラグアイ国主管庁の意見を反映し，次の各事項を基本的な考え方として行われた。これらは基本計画の実行段階における分野調整にも適用することができる。

- (1) 基本計画はパラグアイ国政府及びANTELCOが既に定めたプロジェクト及び計画方針と合致すること。
- (2) 通信・放送における一般的な発達動向，及び諸外国での計画との関連を考慮すること。
- (3) すべての通信の根幹として，電話網基本計画（マスタープランを云う基本計画でなく，電話の網構成等のファンダメンタルプランを云うことに要注意。以下同様。）の整備に重点を置くこと。
- (4) 国内・国際通信分野の相互間で，サービス及び設備の導入計画さらに網信頼性の配慮に行違いのないこと。
- (5) 教育テレビ放送と国内・国際通信との分野間で相互の計画に行き違いのないこと。
- (6) 分野別計画の実行に必要な組織と運営の体制更にまた人材養成は，重複・欠除がなく，通信の発達動向に即して画策されていること。

人材養成及び社会・経済分析の面からの調整は，それぞれの編或いは部で扱われている。

これらの事項のうち、(1)、(2)、(3)及び(6)は、全分野に共通し、一方、(4)及び(5)は、関係分野に関連する。したがって、分野調整は、マルチラテラル的に共通事項を遵守し、一方、バイラテラル的に関連事項を協定することによって行われた、と云うことができる。

以下、共通事項について第2章乃至第4章、第7章に、また、関連事項について第5章、第6章に、基本計画の調整に当たって配った考慮、並びに今後必要と思われる配慮を述べる。

第2章 ANTELCOから示された方針との合致

2-1 ANTELCOの方針

ANTELCO より示され、各分野基本計画策定の根拠となった主な方針を以下に列挙する。

- (1) 第1期(1983-1987)計画は、先に完了した「電気通信拡充計画フィジビリティ調査」(1981年12月)に基づく3種の導入計画(国際自動通話システム(I S D)、デジタル電話交換システム(D T S)、ルーラル電話システム(R T))、及び継なぎとして契約済みの「1983/87年拡充計画」(1981年)(自動電話拡充、電子式テレックス・データ交換機導入、市外伝送路増設など)を含むものとし、M/Pとしてはこれらのプロジェクトが若干の修正を加えて実施されることを前提として策定する。
- (2) I S D用交換機はデジタル方式とし、また課金方式はメータリング・パルス式としてI S Dを地方局加入者からも可能とする。
- (3) 電話網のデジタル化は、計画期間中(1997年まで)は、Asuncion¹地域の市内交換機と局間中継線のみを対象とし、地方の市内交換機、すべての市外交換機、長距離伝送路は対象としない。
- (4) データ通信については、計画期間中は電子式テレックス交換機を用いた回線交換サービスおよび専用回線サービスで需要に対応する。必要が生ずるまではパケット交換サービスの導入は見合わせる。
- (5) 通信サービスは、原則として、首都と地方の差別なく均等に提供する。
- (6) 各分野とも基本計画の実行に必要な要員とその養成に十分な配慮をする。

2-2 ANTELCO 方針の基本計画への反映

前節の方針は、各分野、特に国内国際両通信分野の基本計画策定に完全に反映されている。さらに国内通信における地方の電話需要、国際通信における回線数予測などの重要事項については、ANTELCOの最新の予測方針を十分に反映して作案されている。

放送分野における実施計画についても、パラグアイ国関係当局の要望を十分反映して作案されている。

第3章 電気通信の一般的発達動向及び諸外国通信計画の考慮

3-1 電気通信の一般的発達動向

通信サービスは、電話から非電話通信へ、更にコンピュータと結合し、技術は電子化、デジタル化を目指して発達しつつあるのが世界の一般的動向である。

しかし、これらの動向は、不確定性が強く、明確な需要の見通しは困難である。このため、各分野とも基本計画には、明らかに必要なもののほかは織り込んでない。したがって、今後、各分野でこれら基本計画を実行するに当っては、これらの動向を考慮して追加補正を行う必要がある。この際、分野間、特に国内・国際両分野間で統一的な見解に立つことが、新サービス・新技術の導入に当って混乱を避け、効果をあげる上で大切である。

以下に、基本計画の策定に当って念頭に置き、また今後の実行上参考となる考え方を、サービス上と技術上の基本事項について述べる。（第Ⅶ編第2章参照）

3-2 サービス動向

一般的に云って通信計画におけるサービス上の第1段階は、電話の普及である。十分普及すると第2段階として質の改善、新電話サービスが求められる。同時に第3段階として、電話にない特徴を持つ非電話通信（高度テレックス、データ、画像通信など）導入が始まる。更に第4段階として、コンピュータと結合し、デジタル技術に支えられ、新しい秩序のもとに、一そうの多様化、複合化、高度化を目指すようになる。

この基本計画はこの第1段階を中心として作成されている。しかし、利用者の要望によって第2段階、そして諸外国からの要求あるいは国内の重要目的による必要によって、需要量は小であっても第3段階が本格化することは、次に述べる技術上の配慮そして世界各国の動向から、決して遠い将来でない心構えが必要である。

3-3 技術動向

一方、前記の各サービス段階に対応して、通信計画における技術も、第1段階は、EMDやクロスパー交換機および同軸・マイクロウェーブ伝送方式による全国電話網の自動化、更に海底ケーブル、通信衛星による国際電話網の自動化である。第2段階として蓄積プログラム制御（SPC）電子交換機及び共通線信号方式の導入による電話網の知能化（SPC化）、第3段階として各種非電話通信端末装置と関連交換機の導入、更に第4段階としてデジタル交換・伝送あるいはコンピュータ、などデジタル技術による網のデジタル化、そしてデジタル電話網を中核として、総合サービス・デジタル網（ISDN）の形成へと進む。

基本計画は第 1 段階の技術が中心であるが、首都地域には第 2 乃至第 4 段階の技術の一部、特にデジタル技術の導入も計画している。

前節に述べたサービス動向からの要求をサービスの首都・地方間の無格差導入の方針にそって満すこと、また時代による技術水準（a state of the art）、製造事情との協調を考えれば、後の章節に述べるように、首都地域網に限らず全国にわたって智能化とデジタル化が及ぶことを予見して、パケット通信など各種新通信端末装置、同通信設備の導入に即応できるため、技術・要員上の着実な準備が望ましい。特に網の智能化とデジタル化は、効果をあげるためには国内・国際両通信網を結ぶ接続系も含めて行う必要がある。

3-4 電話網の智能化とデジタル化

パラグアイ国の電話網は、基本的サービスの提供だけが目的であれば、網構成上も単純な星状網形で当面は十分なため、これに基いている基本計画は最も経済的な成果をもたらすものである。標題に示す電話網の高度化のための交換機、信号方式、伝送方式（特に長距離）を全面導入することは、経済性の上から正当化し易いことではない。にもかかわらず、サービス・技術の発達動向にそなえるためには、最も基本的な電話網の智能化とデジタル化について、先ず必要性和実現性に関する見解を固めねばならない。

電話網の智能化（蓄積プログラム制御化）は、端末と端末あるいは端末と中央処理装置の相互間で、通信の接続と処理（情報の蓄積、加工）を自由に行う可能性を持たせることである。また、電話網のデジタル化は、端末と、交換、伝送のデジタル統合による理想的な品質の、あるいは経済的な、通話系を構成することと、非電話通信をも統合することの可能性を持たせることである。そして智能化とデジタル化とは、組み合わせられてそれぞれの効果を発揮し、ISDN形成の母体となる。

参考として、別添資料に下記の各事項を述べる。

☆ デジタル電話網の特徴（Ⅵ-1）

☆ 蓄積プログラム制御網の特徴（Ⅵ-2）

☆ 共通制御交換網の特徴（Ⅵ-3）

☆ デジタル網への移行（Ⅵ-4）

（第Ⅲ編、第Ⅰ部、2-2、及び第Ⅱ部、2-3 参照）

3-5 国内・国際通信発達の相互関連および諸外国通信計画の考慮

前節 3-1 乃至 3-4 に述べた事項は、一般的発達動向である。国内・国際通信の発達のし方に 2 通りある。即ち、国内通信を延長して他国と交流する方向で国際通信が始まる場

合と、国際通信が先行し、その国内系を利用して国内通信が始まる場合とがある。

基本計画は、後述のように、これらの考察に立って国内・国際両通信分野間のサービス、設備の調整を行っている。そのため、可能な範囲で、近隣諸国を始め各国の通信事情と動向に関心を払い、また、ANTELCO より示された 2 国間・多国間協約あるいは I T U の世界およびラテン・アメリカ地域プラン会議の最新の諸計画内容に必要な配慮を行っている。

（第Ⅲ編，第Ⅱ部，第 2 章，3－1－1 参照）

第4章 電話網基本計画の考慮

4-1 電話網基本計画の一般

電話網基本計画とは、通常、全国加入者ダイヤル電話網を対象として、基本計画のスコープ・オブ・ワークに列挙してある下記の各種計画項目を総括して言う。具体的な実行計画は、予測した需要をこの網基本計画に当てはめて作り出されており、長期、短期を問わず通信計画の母体をなす意義を持つものである。

- (1) 網構成（局階位、回線網計画、交換網計画をいう）
- (2) 中継計画（交換方式および信号方式を含む）
- (3) 番号計画
- (4) 料金制度
- (5) 課金方式
- (6) 技術基準（接続・伝送・安定の3基準をいう）

世界各国とも、この基本計画を適切に策定しているか否かが、着実な全国加入者ダイヤル電話網の建設を左右する要諦となっている。

電話網基本計画は、元来、国内通信分野が主な対象となっている。しかし、

- (1) 国際電話に対しては、扱者あるいは加入者ダイヤルシステムのために、前に列挙した各種計画項目につき、CCITT勧告が発出されている。これらは、国際網と国内網とそれぞれの現実の諸条件を総合勘案して導かれ、国内、国際とも電話網基本計画は独立して定めることは出来ない。
- (2) 国内網と国際網とを結ぶ接続系の計画及び設計は、殆どが国内電話網基本計画に左右される。
- (3) 移動通信、各種非電話通信が電話網を利用しあるいは統合して計画される場合、前記(1)、(2)の国内・国際両網間の相互関連は一そう緊密となる。

以上の理由により、国内・国際両通信分野間の調整は、電話網基本計画を重視し、これに立脚して行っている。

4-2 パラグアイ国の電話網基本計画について

ITUの「国家電気通信開発20ヶ年計画」の第Ⅱ巻第2章「基本技術計画」に示された網計画、伝送計画、番号計画、課金方式に対して、その後に改変が加えられて現行の電話網基本計画が策定されている。この国内通信の基本計画は、大綱として現行の電話網基本計画を適用して差支えない、と判断して、これに基いて作られている。

通常、電話網基本計画は、先ず全国電話の加入者ダイヤル化を目標として定められ、その後で、電話付加サービスの提供、各種の非電話通信の利用および新しい技術（特に交換）の導入に必要な改変・補充が行われる。したがって、パラグアイ国でも基本計画の実行に先がけて、現行電話網基本計画の制・改訂の行われることが期待される。なお、電話網基本計画は、各種計画項目をまとめて成文化しておくことが、実行計画作成、入札仕様書引用などに用い易く、改訂検討の基礎ともなり、重要である。

電話網基本計画の実施及び検討上の参与事項を付属資料Ⅵ－5に述べる。

（第Ⅲ編，第Ⅰ部，第3及び4章参照）

第5章 国内・国際通信サービス及び設備導入計画における相互関連事項とその考慮

5-1 サービス導入計画

(1) 国際電話の加入者ダイヤル化計画

国際加入者ダイヤル電話（ISD）サービスは、課金方式に詳細記録式、度数登算式のいずれを採用するかによって、EMD交換機で構成されている既存の国内網との関連の程度に差異がある。基本計画は、先行したフィジビリティ調査結果に対する合意修正に基き、度数登算式を前提とし、ISDサービスの全国導入を可能としている。この課金方式は、登算パルス間隔問題のほか、加入者苦情、料金即知・即納の要求への扱者による対応などの諸対策をも考慮して実行に移されるのが通常である。

ISDについては、後に5-2(3)で述べる国内・国際接続系の構成が特に大切である。

(2) 電話新サービスの導入

電話新サービスの導入については、国際通信として1990年にデジタル国際交換機を用いて会議電話、クレジット通話その他若干の開始が計画されている。一方、国内通信としては各種サービス・リストを参考として示し、選択実施はANTELCOの判断に任されている。

通信サービスは国内・国際分野で同時に提供されることが妥当と思われる。しかし種類によっては需要あるいは設備に差異があったり、また、国際通信では、対外国関連があって、導入が前後することもある。

(3) 電 報

電報については、国内はGENTEX、国際は扱者中継という現行システムの継続として計画されて居るため、それぞれ独立して扱うことができる。

(4) テレックス等

テレックス等については、計画の第1期に国内・国際共用の電子式テレックス交換機として、デジタル・データ回線交換機が導入されるため、自ずと統一的にサービスが提供できる。国内、国際とも現行テレックス・サービスはそのまま継続され、新テレックス・サービスは、その新交換機の機能の範囲で、必要に応じて随時開始できる。

テレテックス通信は基本計画の計画期間中に計画されていないが、国際通信として特定ユーザ間の需要が早期に発生し、さらに国内通信となることも考慮しておく必要がある。

(5) データ通信

データ通信サービスは、ANTELCO方針にそい、国内、国際両通信分野とも、2-1

(4)項に記したように提供されるであろう。

データ通信は、専用線サービスと公衆交換網サービスの中間形態として、電話網あるいはテレックス網を使用するサービス形態があり、回線・交換雑音など劣化要因にもとづく網の伝送特性により伝送速度は制限されるが、容易に広範囲に実施できる手段として注意を払う必要がある。

反面、大口のデータ通信ユーザによる専用データ網は、他の網特に国際データ通信網に、いずれ接続されねばならないこともあると思われる。その際、特にパケット交換網について注目が必要である。

(6) ファクシミリ通信

ファクシミリ通信については、国内通信では電報配送用として、また国際通信では ANTELCO ブースに端末装置を置き加入電話網を利用して公衆の受託書画を送受するビューロファクス (CCITT-GⅢ機による) が計画されている。

後者は同時にそのまま国内通信としてサービス提供できる接続系となる。また、加入ファクシミリであるテレファクスも同様に加入電話網を利用して可能である。これらの点にも配慮が望ましい。

(第Ⅲ編、第Ⅰ部、第Ⅵ章；第Ⅱ部、第Ⅱ及びⅢ章参照)

5-2 設備導入計画

(1) 国内・国際交換設備

国内通信と国際通信は、ANTELCO が一元的に運営しているため、国際交換機と市外中継交換機は分離設置することも、併合設置することも可能である。分離導入は、国内、国際と用途別に独立して最適に計画し運用できる長所があり基本的である反面、設備の分割、直列接続という経済性上の短所がある。併合導入の長所、短所は上記の逆である。分離、併合の問題は市外交換機と市内交換機との間にも存在する。一般論的には、設備が大規模であれば分離の方向、小規模であれば併合の方向が有利である。

デジタル交換機の導入にあたっては、国際・市外中継併合交換機を、例えば、CentralⅡ局とCentralⅠ局とに分散設置する考え方もありうる。ただし収容する回線も2群に分割するため、2局間に連結回線を設けて両群選択を可能とする考慮が必要である。

(2) 伝送路網の信頼度向上

伝送路網の信頼度向上については、市外幹線伝送路は各ルートとして余備システムを持つほか、ループ構成による代替2ルート設計がなされている。また国際衛星回線の代替ルートとして国際交換機の在るCentralⅡ局よりCdad. Pte. Stroessner まで、ここを経

由してブラジル国の国際衛星回線利用を可能とするための回線群が考慮されている。

（第Ⅲ編，第Ⅰ部， 7－8－1；第Ⅱ部， 2－2 参照）

- (3) 国内・国際電話網間接統系については，加入者の利便，サービス品質（接続，伝送，信頼性，料金）及び経済性を確保して，将来動向に副って計画することが大切である。そしてCCITT 諸勧告が有益な指針となる。

国内・国際電話網間接統系の実行計画策定及び今後の検討上の参考事項を付属資料に述べる。

（第Ⅲ編，第Ⅰ部，第 3 章；第Ⅱ部，第 2 及び 3 章参照）

第6章 国内・国際通信，電波監理・監視および国営教育テレビジョン放送の 各分野計画相互間の調整

標記の各分野間の相互関連事項毎に払われた考慮，及び今後必要な考慮を以下に述べる。

6-1 国営教育テレビジョン放送プログラム伝送器

標記については，国内通信における長距離幹線マイクロ・ウェーブ伝送路が先行して建設されるため，計画されているプログラム伝送は，どの地方放送局へも専用伝送システムによって可能であることが確認されている。

（第Ⅲ部，第Ⅰ部，2-2-4；第Ⅳ部，3-8参照）

6-2 通信・放送に対する周波数割当てと電波監理

基本計画では，標題について必要な事項はすべて考慮されている。

しかし，通信分野での無線伝送路，移動無線サービス，ルーラル電話の諸計画の実行に当っては，周波数の割当てとその周波数の監理・監視の準備が必要であるため，緊密な連絡が必要である。

放送分野では，周波数使用は国際協調が必要であり，この基本計画の実施により体制が整うため，パラグアイ国として「放送周波数割当てグループ」への加盟が望まれている。

なお電波監理・監視分野では，将来における通信・放送分野での進歩，使用測定器など業務設備の進歩に対応して，刷新するために必要な設備費が計画に織り込み済みである。

（第Ⅲ編，第Ⅲ部，第2章；第Ⅳ部，3-2参照）

第7章 組織と運営に関連する考慮

7-1 組織と運営の基本形態

電気通信事業、電波監理・監視業務、教育TV放送業務のいずれも、スコープ・オブ・ワークでその組織と運営についての計画が求められている。

各分野の基本計画を実行するために必要な組織と運営に関連する考慮は、それぞれの章別に述べられている。この章では、各分野に共通する基本的な組織と運営の考え方と関連する考慮を、主に基本計画の実行に当たっての参考として記す。

基本的に組織は次の2形式：すなわち、方針・目標設定、計画、実施、評価、措置の5基本機能に対応する「機能別区分形」と、地域、サービスや商品種別、専門分野など取扱い対象に対応する「対象別区分形」とに別けることができる。

電気通信事業を主対象とした組織と運営について、本章の基礎とした考え方を、参考として付属資料に述べる。

（第Ⅲ編，第Ⅰ部，第9章；第Ⅱ部，2-3；第Ⅲ部，第3章；第Ⅳ部，第2章；第Ⅴ部，第4章参照）

7-2 国内・国際通信のための組織と運営

ANTELCOの現行組織は、機能別区分形主体であり、拡張建設時代に適合した合理的なものとして極めて効果的に機能しているという見られる。この基本計画の計画期間は基本的に拡張建設中心であるため、現在の機能別区分形主体の組織を大綱として継続し、データ通信など新通信の導入計画が具体化する時点で、この業務を対象とする新しい組織を付加することがこの基本計画を実行する組織と運営の妥当な在り方と思われる。

さらに国内、国際の各分野として必要な特定の体制については、各分野の基本計画に記されている。それらを通じて共通に特に必要な配慮を下記に列挙する。

- (1) 新しい通信サービスの市場調査と技術動向の調査・把握
- (2) 電話及び新通信サービスの普及及び加入業務、同設備作業の増大への対応
- (3) 国内網、国際網のサービス指標の設定とサービス監査、及びトラヒックならびに障害の管理
- (4) 業務のコンピュータ活用

(5) 交換機，コンピュータのソフトウェア

これらは，新しい組織を作る前に，既存の体制の範囲で実行する工夫が大切である。

（第Ⅲ編，第Ⅰ部，第Ⅸ章；第Ⅱ部，第Ⅱ章参照）

7－3 電波監理・監視および国営教育テレビ放送のための組織と運営

電波・放送の両分野とも実施の体制は，それぞれの基本計画に具体的に示されている。基本的には対象別区分形主体で組織と運営が計画されている。これを補うため，機能別区分形組織では明白に行われるいわゆる PLAN-DO-SEE の管理サイクルが適切に機能する対応策をとる配慮が必要と思われる。

（第Ⅲ編，第Ⅲ部，第Ⅲ章；第Ⅳ部，第Ⅱ章参照）

