

ペルー電気通信網開発計画調査報告書

1964年7月

海外技術協力事業団

国際協力事業団

受入 月日	'84. 3. 16	709
登録No.	00443	64.7
		KE

は し が き

日本政府はペルー政府の要請により、昭和38年度予算をもつて、現地の電気通信網開発に関する基礎調査を行なうこととし、その実施を政府の実施機関である海外技術協力事業団に委託した。事業団はペルーにおける電気通信網開発事業の重要性に鑑み、その効率的な実施を期して日本電信電話公社吉田周正氏を団長とし、専門家6名からなる調査団を編成した。

本調査団は1964年2月7日東京を出発し2カ月余に亘つて現地に滞在し、開発計画の各分野について討議研究を行なうとともに、計画地点を踏査し、資料の蒐集を行なつた。幸い現地における調査はペルー政府関係者の格別の支援と協力によつて円滑に行なわれ調査団全員無事帰国し、ここに調査報告書提出の運びとなつた。

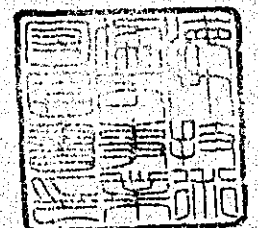
当事業団は日本政府の行なう海外技術協力の実施機関として1962年6月発足し、以来開発途上にある国々に対する専門家の派遣、研修生の受入、コンサルティングサービスの提供等各種の政府ベース技術協力を実施して、着々実効を挙げているが、本調査報告書がペルー政府の主要施策である電気通信開発事業の推進に役立つとともに、両国の友好親善と経済の交流に寄与するならばこれにまさる喜びはない。

終りに本調査の実施に当り、支援を惜しまれなかつたペルー政府関係者に対し、また調査団々員各位、現地において調査に協力された在外公館の方々、並びに調査団の派遣に御協力を頂いた郵政省、外務省および日本電信電話公社に対し、この機会に厚くお礼申し上げます。

1964年7月

海外技術協力事業団

理事長 渋沢信一



調査統計課

第 3 部 報告および勧告

第 1 章 無電話都市に対する電話サービス開始計画	2 1
1. 1 電話事業の経営	2 1
1. 1. 1 ベル側案	2 1
1. 1. 2 市内電話事業の収支予測と経営	2 1
1. 1. 3 協同会社の組織	2 3
1. 2 設備計画検討方法の概要	2 4
1. 2. 1 検討方針	2 4
1. 2. 2 検討方法	2 5
1. 3 ブカルバ電話局開始工事計画書	2 5
1. 3. 1 ブカルバ市の概況	2 5
1. 3. 2 現在の通信施設とその運営状況	2 6
1. 3. 3 市内電話需要数予測値	2 6
1. 3. 4 所要市外回線数予測値	2 7
1. 3. 5 電話局設置の環境条件	2 7
1. 3. 6 市内電話部門設備の設計方針	2 8
1. 3. 7 市外電話部門設備の設計方針	2 9
1. 3. 8 市内電話部門設備の所要工事費	2 9
1. 3. 9 市外電話部門設備の所要工事費	3 0
1. 3. 10 電話局運営形体と所要要員 ならびに収支の関係	3 0
1. 3. 11 初期ならびに中間期の所要要員数 ならびに勤務時間	3 1
1. 3. 12 収支予測	3 2
1. 4 テイゴ・マリア電話局開始工事計画書	3 9

1. 4. 1	テイゴ・マリア市の概況	3 9
1. 4. 2	電信施設運営状況	3 9
1. 4. 3	需要予測	4 0
1. 4. 4	電話局設置の環境条件	4 0
1. 4. 5	設計方針と電話局運営形体の関係	4 1
1. 4. 6	市内電話部門設備の設計方針	4 2
1. 4. 7	市外電話部門設備の設計方針	4 2
1. 4. 8	市内電話部門設備の所要工事費	4 2
1. 4. 9	市外電話部門設備の所要工事費	4 3
1. 4.10	電話局運営に必要な要員数と勤務時間	4 3
1. 4.11	収支予測	4 4
1. 5	地方小都市（Dクラス局）に対する 電話サービスの計画について	4 9
1. 5. 1	検討方針	4 9
1. 5. 2	三方法の検討	4 9
第2章 短波回線設計		5 3
2. 1	回線計画	5 3
2. 2	回線設計	5 3
2. 2. 1	無線方式	5 3
2. 2. 2	回線設計	5 3
2. 3	設備計画	5 4
2. 3. 1	回線構成	5 4
2. 3. 2	主要装置および電源所要量	5 5
2. 3. 3	敷地および局舎	5 6
2. 3. 4	所要工事費および工事期間	5 6

2.3.5	両方式の比較	5.6
第3章	マイクロウェーブ回線設計	6.9
3.1	通信方式および伝送容量の決定	6.9
3.2	無線機器の方式決定	7.0
3.2.1	一般的考察	7.0
3.2.2	電話伝送のみを考慮した場合の最適方式	7.1
3.2.3	テレビ伝送路の増設を考慮した 場合の最適方式	7.2
3.3	無線中継所候補地の選定	7.3
3.3.1	置局選定の基本方針	7.3
3.3.2	最終置局選定案決定までの経緯	7.4
3.4	選定された無線中継所候補地の概要	7.5
3.4.1	L I M A - P U C A L L P A 回線	7.5
3.4.2	A R E Q U I P A - C U Z C O 回線	7.7
3.5	設備設計	7.7
3.5.1	回線構成	7.7
3.5.2	電源方式	7.8
3.5.3	局舎および局内機器配置	7.9
3.6	創設費の概算見積	7.9
3.6.1	局別創設費の概算見積	7.9
3.6.2	区間別創設費概算見積の検討	8.0
第4章	電気通信規則改訂に関する勧告	9.9
4.1	電波監理機構の充実	9.9
4.2	電波法規および放送法規の基本方針	10.1

4.3.	ペルー国現行電気通信規則に関するコメント	104
4.3.1	総説	104
4.3.2	放送およびテレビジョンに関する規則	106
4.4.	ペルー国現行電気通信規則改正要綱試案	106
4.4.1	電波法	106
4.4.2	放送法	107
4.4.3	電波規則	107
4.4.4	放送規則	108
第5章	電気通信事業経営についての勧告	109
5.1.	ペルー政府の改善策	109
5.2.	電話会社に対する法規制	110
5.2.1	概況	110
5.2.2	サービス基準の設定	110
5.2.3	電話会社の監督	114
5.3.	電気通信の国有化と国有電気通信公社の創設	116
5.3.1	公社の特質	116
5.3.2	ペルーにおける公企業の現状	118
5.3.3	国有電気通信公社 <i>ENTEL</i> の組織	118
5.3.4	国有電気通信公社設置法案	122
付録	無線中継所候補地の概況(写真)	131
	無線中継所候補地の道路概況	137
	無線中継所各区間のプロフィール	153
	ペルー国電気通信法規則(仮訳)	175
	政令第488号 <i>Decreto Supremo No. 488</i>	213
	郵便、電信および電話に関する一般規則	224

第1部 調査団の任務

第1部 調査団の任務

ペルー電気通信網開発計画調査団は、ペルー国の要請に基づき外務省予算投資前基礎調査委託費により海外技術協力事業団が派遣したものである。

調査団の担務別構成はペルー国政府の要望を考慮して次の如く編成された。

総括およびマイクロ	(団長) 吉田 周 正 日本電信電話公社，職員局 調査役
電気通信規則および電気通信事業体組織に関する助言	(団員) 高 松 章 海外技術協力事業団，開発 調査部計画課長
全 上	(ク) 三 浦 一 郎 郵政省，電気通信監理官室， 副参事官
マ イ ク ロ	(ク) 渡 辺 正 信 日本電信電話公社マイクロ 無線部，調査役
交 換	(ク) 清 時 昇 日本電信電話公社，技術局， 調査員
マ イ ク ロ	(ク) 出 口 富 義 日本電信電話公社，マイク ロ無線部，第二技術係長

調査期間は当初65日の予定であつたが、3月末に至り、後述のように、ペルー政府より、マイクロルートについて追加調査の要請があつたため、吉田、渡辺および出口の三名は滞在を10日延期し、追加調査を実施した。

調査団出発は1964年2月7日、当初予定した調査は4月11日完了、追加調査は4月21日完了した。

1. 調査団に対するペルー政府要請事項

出発前、外務省、事業団等関係機関はペルー政府の本調査に対する、要望事項の確認に努力したが、具体的要望内容は遂に判明するに至らなかった。調査団ペルー到着後、ペルー政府と調査すべき事項について種々意見交換を行ない、その結果到着1週間後にペルー電気通行委員会より次のような要請書が提出された。

『 日本専門家団に対する要請

技術的作業

1. 通信システムの机上設計

都市を4段階に分類し、各段階における協同会社の人員、設備、組織および定款に関する詳細な机上設計

2. 本机上設計の実際適用例(各4段階)

可能ならば、その実際地域としては、リマ、プカルバ間を選ぶ。プカルバ市内電話設備の例は必ず入れる。

組織および規則

放送、テレビジョンおよび海上通信に関する規則の作成

電気通信法

民間会社との将来の関係に関する示唆を含める。

その後第1項については、ペルー国内無電話主要都市87ヶ所についての机上設計の要望があり、当初の要請書にある第1項は、これに置換えることとなった。

また、第2項に関連して、アレキバ、プノ、フリアカ、クスコを結ぶマイクロ回線の設計およびリマ～プカルバ、プカルバ～イキトスの短波無線回線の設計が追加された。

2. 調査の実施

2.1 市内電話

要請に従つて、テインゴマリア、ブカルバの市内の実地調査を行ない、また市役所、税務所等から資料の提供を受け、各都市の電話需要調査および気象、電力等の調査を行なつた。

また、マイクロ回線設計と関連して、マイクロ回線ルートに当る、現在既に電話のある都市の状況、電話局舎、設備および将来の電話需要を調べる必要があり、このため、リマ〜ブカルバルートではセロデバスコ、ワヌコの両都市を、アレキーバ〜クスコルートでは、アレキーバ、プノ、フリアカ、クスコの各都市を調査した。

2.2 マイクロ

先ず、マイクロルートに当る地域の地図集収に努め、中継所間距離、中継所間見通しの有無および中継所予定地に達する道路建設の難易を図上で検討した。その結果、選定した中継所予定地をジープにより実地踏査し、それぞれの山頂に徒歩で登り、道路建設の難易を調べ隣接予定地山上との見通しの有無を短波無線および肉眼により確認した。

リマ〜ブカルバルートではセロデバスコ以東の地図がないため、リマ〜セロデバスコ間10数ヶ所の山頂に登り、セロデバスコ〜ブカルバ間はジープで走行し、山の形状を観察調査した。このルートは夏季天候不良のため、雨または雪の降るなかで、雲の晴れ間を待つて見通しを確かめる等非常な困難が伴つた。

アレキーバ〜クスコルートは、時間の制限があつたため、2班に分かれ、それぞれ候補地4〜5ヶ所の山頂に登り同様の調査を行なつた。

2.3 組織および規則

まず、ペルーの現行規則を検討したが、ペルー政府の要請どおり新法律の草案を作成するためには、時間的にもまた人員の点からも無理であつたので、新法律作成の方針とその体系について勧告することとした。

また電気通信委員会からの追加要請により委員会の組織についても勧告する作業を行なつた。

2.4 電気通信法

ペルーの電気通信企業に対する監督の法規、特に料金を含めて企業に対する規

制の方法と、ペルー政府が電話事業運営のため、国有企業体を作る場合、その組織運営について勧告することを要請された。この作業は電気通信委員会と意見交換を行ないつゝ進めた。

3. 報告書作成に関するペルー政府との了解事項

調査団の作業を大体完了した段階で、電気通信委員会委員バレッダ氏および河野氏と調査団の間で、報告書作成方針を協議し、下記の議事録を作成した。

『 報告書作成に関する打合せ議事録

1. 日 時 1964年4月3日
午前 10時～12時

2. 出席者

ペルー側	日本側
Ing. Juan Barreda	Ing. C. Yoshida
Ing. Jorge A. Kawano	Ing. M. Watanabe
	Ing. N. Kiyotoki
	Ing. I. Miura
	Ing. T. Deguchi

3. 議 事

日本電気通信開発調査団の報告書作成方針について打合せを行ない、下記のとおり決定した。

3.1 Pucallpaの市内電話設計

- (a) 内容は入札仕様書の一段階前の程度とする。
- (b) PLAN NACIONAL の線に沿い電話局、電報局、無線局は併設するものとする。
- (c) 収支見積りについては資金調達方法が不明なので、支出のうち元金償還は考慮しないものとする。
(利率は7%として計算する)

3.2 マイクロ回線設計について

(a) Lima ~ Pucallpa ルートで Cerro de Pasco 以東の地図のない部分については設計出来ない。

(b) このルートは Compañia Nacional と競合する処であるが、このマイクロ回線は Compañia Nacional を吸収するものとの仮定のもとに設計を行なうものとする。従つて、現在の Compañia Nacional の電話局とマイクロ中継所は同一局舎に収容するものとして設計する。

3.3 要請書(1964年2月15日付, PEDIDO AL EQUIPO DE EXPERTOS JAPONESES)

第1項に云う都市とはその後 Junta より提出された「現在電話のない主要87都市」のことを意味するものと了解する。なおこれらは総て Category 3 または 4 に属するものである。

3.4 要請書第2項の適用例は

市内電話では、

Pucallpa および Tingo Maria をいう。

市外電話では

Lima ~ Cerro de Pasco (Huancayo を含む)

Arequipa ~ Juliaca ~ Cuzco

のマイクロ回線設計(4000MCとする)

Lima ~ Pucallpa ~ Iquitos

の短波回線設計をいうものとする。

市外設計の回線数は西独チームの算出した10年後の回線数を基礎とし、市外交換台までを含むものとする。TVについては将来必要ある場合の追加方法を付記する。

なお、Titicaca 湖周辺の軍用VHF回線の検討は報告書に含まないものとする。

3.5 要請書第3項の組織と規則は新たな法律を作成する場合の体系及びその概要を示すにとどめるものとする。

3.6 要請書第4項のENTELに関しては、ペルー側と高松氏との話合いに基づいて作成する。

87 この報告書は全体を" Confidential " の扱いとする。

署 名 署 名

Ing. Juan Barreda Delgado

Ing. Chikamasa Yoshida

この議事録は、さらに4月6日電気通信委員会ブエンテ総裁出席の下に、協議検討した結果

- (1) 81(c)全項
- (2) 85項" Se considere ... Tiempo mayor " まで一行半を削除すること、および
- (3) 84項 estas rutas de microondas を「TV伝送可能なマイクロ回線ルート」

に改めることで、この議事録は確認された。

従つて以下の報告および勧告は、この議事録の趣旨に沿つて作成されたものである。

今回の調査に当り、外務省、郵政省、在ペルー日本大使館、日本電信電話公社はじめ関係各機関の絶大な御援助、御指導を賜り、また、ペルー国政府関係各機関、在日ペルー大使館より、多大の御協力を頂き、無事調査団の任務を遂行し得たことにつき、これら関係の方々に対して厚く御礼申上げると共に、ペルー国の発展を心から願うものである。

第2部

ペルレーの現状

第2部 ペルーの現状

1. ペルーの概要

1.1 ペルーの歴史

ペルー最初の人類は、アリューシャン列島を通り南北米大陸に移住した蒙古タイプのものであつたと推定されている。

紀元前850年頃ペルー西部山嶽地帯にチャビン文化が興り、その後周辺の未開地に拡つた。これら文化のうち主要なものは、ティティカカ湖西部を中心として巨石神殿や、精巧な青銅器、織物および独自の宗教的信仰を特色とするティアワナコ文化である。これは西暦1200年頃まで続き、主としてアンデス高原地帯に拡つたものと思われる。クスコを中心とする部族は、この影響を受けたものの一つで次第に勢力を増し、1500年頃その最盛期に達した。これがインカ帝国であり、その勢力範囲はエクアドルよりチリー北部におよんだ。

1524年スペイン人ピサロは120名の兵士を連れて探険に来た。その後ピサロはスペイン王からインカ地方の征服、統治の許可を得て180名の兵士を率いてインカ帝国を攻撃した。インカ帝国は織物、土器および青銅器等には優れたものがあつたが、武器は簡単な弓矢と、敵の頭を殴る青銅のブロックおよび青銅の斧等であり、乗馬を知らず車も持たないこの国は僅か180人の兵士のため、実にもろく滅亡してしまつたのである。(1533年)

1544年、スペインはペルーに副王をおき、その後300年間副王による統治が行なわれた。しかしスペインは南米に対して収奪をことゝしたため、住民の反感を買ひ、次第に各地に革命が起り、独立の気運を生じた。チリー、アルゼンチンはそれぞれ1816年、1817年に独立したが、ペルーは南米におけるスペインの権力の中心であつたので、これらの国が独立を維持するためには、ペルーの副王の権力を打倒することが必要であつた。

1820年9月、アルゼンチンの將軍、サンマルチンは、アルゼンチン、チリー連合軍を率ひてペルーを攻撃し、副王をリマから追放した。その後1824年ボリヴァル將軍の来援により、残存スペイン軍を撃破し、ペルーの独立が達成された。ボリヴァルは独裁者としてペルーを支配したが、上部ペルーはボリヴィアと云う名を与えられ、1825年、独立共和国となつた。

その後のペルーの歴史は軍人の独裁政治が多く、革命の連続であつたが、19世紀後半から漸く、文官が政治の実権を握るようになった。

1.2 人種、言語および宗教

全人口は約1,100万人、そのうち49%が原住民、37%が原住民とスペインとの混血、13%がスペイン系白人、1%がアジア人および黒人である。

国内ほとんどスペイン語が通じるが、一部山間部および奥地ではケチュア語、アイマラ語が用いられている。

インカ帝国は太陽を崇拜し、その他の部族はそれぞれ独自の信仰を持っていたが、スペインはその統治中熱心にカトリックの布教に努め、現在はほとんどすべての住民がカトリック教徒である。

1.3 気候、風土

この国は、東西3つの自然地域に分けられ、いちばん西側は、太平洋に面した海岸平野、中央はアンデス山地、東側はアマゾン上流域の密林地帯の平野である。

海岸平野は、巾わずか40~50Km、長さ2,000Kmにおよぶ細長い平地で、大部分が乾燥した砂漠であり、アンデスから流出する河川がところどころこれを横断し、その両岸だけが帯状の緑地帯となつて灌漑耕作が行なわれ、多くの海岸都市および港が発達し、人間の居住地となつている。

中央のアンデス山脈は300~400Kmの巾をもつて、2列または3列に並行する山脈となり、多くの火山を持ち、5,000~6,000mの高度でペルーを縦断し、その間に4,000mを超える高原地帯がある。この地帯には多くの湖沼がある。最大のもは、ボリウイアとの国境にあるティティカカ湖で、世界最高点(標高3,800m)にある大湖とみなされている。その面積は8,000平方千米、我国の四国の約半分の大きさである。

アンデスの東側は、アマゾン河上流の盆地帯で、ペルー総面積の半を占め不毛な海岸と対照的に密林に覆われた熱帯で、土地は肥沃であるが開発されておらず、河川が唯一の交通路となつている。

この国は北は赤道直下(南緯0度)から、南は南緯18度におよぶ熱帯にあり、面積は約125万平方千米、我国の3倍強に当る。海岸地帯は砂漠であるが、太平洋岸を寒流のフンボルと海流が洗うため、熱帯としては比較的涼しく、首都リマ(南緯12度)の夏季日中気温は27~28℃である。中央のアンデス山地およ

び高原は、一般に年中涼しく、雨も適度に降る。アマゾン上流域に当るアンデス山地東側は雨量も多く、極めてむし暑い。

1.4 政治

現在は選挙により選出された大統領による共和政治が行なわれている。

1.4.1 国会

上下2院より構成され、上院45名、下院140名、任期は6年である。

上院は

与党	(1) 人民行動党	
	(2) 民主キリスト教党	
		計 20名
野党	(3) アブラ党	18名
	(4) オドリア党	7名
		計 25名

下院は

与党	(1) 人民行動党	
	(2) 民主キリスト教党	
		計 52名
野党	(3) アブラ党	58名
	(4) オドリア党	24名
	(5) 無所属	6名
		計 88名

であつて、上下両院とも野党が過半数を占めるため、政権は必ずしも安定とは云えない。

1.4.2 内閣

次の11省より成る

(1) 内務警察郵便省

内務、警察、交通、郵便、電気通信を管掌する。

(2) 大蔵商務省

財務商務一般、会計検査および港湾関係を管掌する。

(3) 外務省

(4) 勸業土木省

鉱工業，道路，水道および灌漑等を管掌する。

(5) 農務省

(6) 文部省

(7) 厚生省

(8) 労働土民省

労働関係および土民対策を管掌する。

(9) 陸軍省

(10) 海軍省

(11) 空軍省

1.5 産業経済

1.5.1 概況

1960年以来3年続いて国家予算は黒字であつたが，1963年度は約150億円の赤字となつたものと推定される。

1949年IMF8条国に移行し，その後国際収支は順調に推移しているが，対前年比輸出増加率を見ると，1960年3.8%，61年1.5%，62年9%，そして63年5%と次第に鈍化の傾向にある。なお63年末ペルー中央銀行の外貨保有高は約1億2千万ドルであつた。

国内のインフレーション傾向は，公共事業の増大に伴つて激化し，63年の生計費指数の上昇は8%と近年の最高を示した。これに従つて労働攻勢も激化し，労働不安が増大してきている。

1.5.2 産業

ペルー産業の基幹は，鉱業，農業，牧畜業および漁業であり，輸出のほとんど全部がこれらの産業による一次産品であるが，特に漁業は盛んで，近年，日本に次いで世界第2位の水産国となつた。

なお，この国は他の一次産品生産国に比して，品目が多種に亘るため，景気の変動に対して割合に安定である。

1962年度における一次産品の生産高は次のとおり

品目	生産高(単位T)
銅	1 6 6 7 9 0

鉄 鋳 石	3,248,615
鉛	1,281,760
亜鉛	162,240
石油	21,119,245 (パーレル)
綿花	1,288,000
砂糖	788,420
コーヒー	46,000
魚水揚量	6,800,000
(魚粉)	1,150,000

1.5.3 貿易

1963年の輸出入合計は11億ドルを超えた。内訳は

輸出 5億4千万ドル

輸入 5億7千万ドル

である。1962年度の品目別輸出高割合は次のとおりである。

品 目	割 合
海産物	23.8%
綿花	10.0%
銅	18.1%
砂糖	10.6%
鉄 鋳 石	6.4%
銀	6.4%
コーヒー	4.7%
鉛	3.2%
亜鉛	3.1%
石油	2.6%
その他	2.1%
合 計	100.0%

我国はペルーより鉄鋳石，砂糖，銅，綿花，亜鉛，魚粉等を輸入し，電気機械，鉄鋼製品，繊維製品等を輸出しているが，差引き大きな入超となつている。

1.6 教 育

ペルーの教育過程は、小学、中学、大学の3段階に分れている。小学校は義務教育で、尋常小学3年と高等小学3年である。

中学教育は通常5年制で、普通中学と実業中学とあり、後者は商業、工業、農業および師範学校等各種職業別に分かれている。

中学校の数は約600校、生徒数は約25万人、このうち普通中学が6割を占めている。

総合大学は、国立のものが、リマ市、クスコ市、アレキープ市およびトルヒーヨ市にそれぞれ1校、リマ市に私立カトリック大学1校計5校あるが、最近2、3の大学が新設されつつある。学生数は約2万人であるが、リマ市のサンマルコス大学が最も大きく、学生数約9千人である。

なおこの他、単科大学、農業、工業、高等師範等の専門学校がある。

ペルーは、現在人口の約半数が文盲といわれているが、政府は教育の普及、振興に特別の努力を払っており、1960年度の国家予算中、文部省予算は17.4%を占め、その額は約18.6億円であつた。

2. 電 気 通 信

2.1 概 況

ペルーにおいては、国内電信のみ国営で、国内電話および国際電信電話はすべて民営である。国内電話機数は約1.1万、普及率は100人当たり1であり、南米各国の中でも低位にある。

電気通信の主管庁は内務警察郵便省であつて、電気通信の規律監督および国内電信の運営を行なっている。

2.2 政 府 機 関

2.2.1 内務警察郵便省の組織

この省は次の委員会および各総局より成っている。

電 気 通 信 委 員 会

郵 電 総 局

内 務 自 治 総 局

警 察 総 局

交 通 総 局
経 済 総 局
情 報 総 局

2.2.2 電気通信委員会と郵電総局の関係

電気通信委員会は、電気通信の規律監督を行ない、郵電総局は、郵便事業と国内電信事業を運営している。この両者の関係は「電気通信委員会設置法およびその暫定規則」につきの如く定められている。

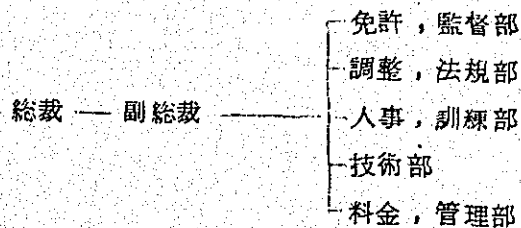
『 電気通信委員会設置法およびその暫定規則

- 第 1 条 電気通信の規則全般が審査される間、電気通信委員会は同規則が示している郵電総局の職分および機能のすべてを掌握する。
- 第 2 条 郵電総局は電気通信に関しては、法律第 14188 号第 8 条(d)項により定められている電気通信公団が設置されるまで、電気通信委員会の技術的支配下におかれる。
- 第 3 条 郵電総局が電気通信関係で電気通信委員会の承認を要する事項は次のとおりである。
- a 新規の施設計画
 - b 設備の保守作業および訓練
 - c 電気通信関係の予算
 - d 法案の作成
- 第 4 条 電気通信委員会は郵電総局により、技術的または行政的方面の業務改善に関する措置が完全に実行されるかどうかを監督する。

(以 下 略)

2.2.3 電気通信委員会

電気通信委員会は上述のような権限をもっているがその組織は



のとおりである。委員会は総裁、部長以下ノイビントまで含めて9名足らずの機関であり、電波監理についても下部組織を持たないので、不法電波の取締り等は困難のように思われる。

2.3 電 信

2.3.1 国 内 電 信

2.3.1.1 概 況

電信は政府直営で、相当小さい町まで、電信網は延びているが、総てが手送り方式であり、回線の質が後述のように劣悪なので、国内遠距離の通信は、バスまたは飛行機に手紙を託した方が早く確実だと云われている。

2.3.1.2 電信回線網

回線は大部分が有線で、無線が補助的に使われている。有線回線は単線で、しかも大部分が鉄線のため、さびており、接続抵抗の高いものが多い。電柱は鉄管柱、クレンソート柱の他、立木を利用しているものもあり、碍子のない処もある。

このように線路の質が悪く、また保守用工具も充分でないため、一旦障害が出ると復旧には時間がかかる。

また無線回線は、電波規制が充分でないため混信が多い。

2.3.1.3 設 備

電気機械は国内で生産されていないので、古典的なものも多く、修理工場もなく、保守用部品も製造されていないので、故障するとオペレーターが応急修理を行なっている。

局舎は、郵便局と共用しているが、大部分のものは老朽化しており、作業環境もよくない。

2.3.2 国 際 電 信

国際電信は All American Cables & Radio, West Coast of American Telegraph の2社が運営している。その回線は次のとおりであるが、リマ市は南米における国際電信の重要な中継地点である。なおこの2社は、それぞれ電報局をリマ市内にもつており、その設備は新しく、優秀である。

All American Cables & Radio			West Coast of American Telegraph		
Lima - New York	2 ch Radio		Lima - New York	1 ch Radio	
◇ - Tokyo	1 ◇ ◇		◇ - Montreal	1 ◇ ◇	
◇ - Hamburg	1 ◇ ◇		◇ - Barbadas	1 ◇ ◇	
◇ - Buenos Aires	1 ◇ ◇		◇ - Buenos Aires	1 ◇ ◇	
◇ - Amsterdam	1 ◇ ◇		◇ - Santiago	1 ◇ ◇	
◇ - Santiago	1 ◇ ◇				
◇ - Rio de Janeiro	1 ◇ ◇				
◇ - Guayaquil	1 ◇ ◇				
◇ - Quito	1 ◇ ◇				
◇ - Panama City	1 ◇ ◇				
◇ - Mexico	1 ◇ ◇				
◇ - Oslo, Stockholm	1 ◇ ◇				
◇ - Iquique	1 ◇ Cable				

テレックスサービスは現在のところ国際回線だけであつて、All American が 105, West Coast が58加入をリマ市内に持っている。

2.4 電 話

2.4.1 市 内 電 話

電話サービスは民間の8社によつて行なわれているが、各社の資本金、1992年度(1月1日より12月末日まで)の収支、自動、共電、磁石の交換方式別局数、加入数は次表のとおりである。

会社名		Compañia Peruana de Telefonos	Compañia Nacional de Telefonos	Sociedad Telefonica del Peru
サービス区域		リマ市内	地方都市および 市外電話	ペルー南部都市の市内 電話および市外電話
資本金		44億円	12億円	2,1億円
資本系統		ITT	スイス Albis	Ericson
1962年度収入		2,513百万円	1,287百万円	292百万円
支出		2,055	1,199	262
収益		458	88	30
電話局数	自	7	6	3
	共			2
	磁		74	56
	計	7	80	61
加入数	自	83000	9000	9500
	共			1120
	磁		12000	900
	計	83000	21000	11520

これらの会社の1加入当り収入は上表から明らかなように、Compañia Nacionalを除き、3万円前後であり、各国に比して比較的低額であるが、各社とも設備拡張には相当努力を払っており、加入数の伸びはCompañia Peruanaでは過去10年間に2倍、Compañia Nacionalでは過去5年間に60%に達している。もつとも、一部の都市では設備の行詰りのため、新たな加入者増設がほとんど不可能に近い処も見受けられる。例えばリマ市について云えば、現在ダイヤル5数字を用いているため、6数字化を実行しない限り、加入者増設は不可能であるが、局内にスペースの余地がなく、簡単にスイッチ増設を行なうことはできない。目下局舎の新設、増築等を数ヶ年間で実施する計画を検討中のようである。

また低収入をカバーするため、従業員を極力少数に押え、保守作業、共通事務の集中化をはかり、そのために生ずるサービスの低下はやむを得ないものとしている

ようである。設備についても極端な節約を行なっている処があり、リマ市内は、交換局内のレジスター数不足のため、最繁時においては送受器を取上げてからダイヤルトーンが出るまで5～10分を要する状態である。

市内電話料金は次表のとおりである。料金はすべて定額制であり、料金改訂については政府の承認を要する。政府は法律によつて各会社に一定率の利潤を認めているため、会社ごとに料金の絶対額は異なっている。

(月額)

会社名		Compañía Peruana		Compañía Nacional		Sociedad Telefonica	
		自	手	自	手	自	手
商業	1種	5,712円	818円	2,475円	898円	2,720円	1,088円
	2種	4,080円		1,814円		1,904円	
事務	1種	2,720円		1,142円	721円	1,224円	816円
	2種	2,040円					
住宅		1,156円	680円	748円	544円	884円	612円
官庁		2,856円	408円	848円	449円	1,860円	544円
公衆電話		136円		68円			

注1. Compañía Peruana の手動局はリマ市近郊の小都市である。

2. 上表は1ソール=136円として換算したものである。

2.4.2 市外電話

市外電話はCompañía Nacional と Sociedad Telefonica によつて運営されており、各々のサービス区域は2.4.1の表に示したとおりである。市外電話回線のうち主要なものは図-1のとおりで、トルヒーヨ～チクラヨ間がオペレーターダイヤル、他はすべて手動待時式である。3社間の相互接続は円滑に行なわれており、市外通話料金の分収は、区間、発着信局の別により多少の相違はあるが、大体両端末局が30～40%、市外回線提供者が60～70%を得ているようである。

市外回線の大部分は裸銅線で、重要区間には1～12回線の搬送をかけている。電柱は鉄塔、鉄管柱が多く質は良好である。

最近リマ～アレキパ間およびリマ～ピウラ間に、Compañía Nacional によ

り 2,000 MC のマイクロ回線が建設された。これは容量 240 回線，実装は前者が 24 回線，後者の最大部分が 60 回線で 1 ルート現用，1 ルート予備，ルート切替方式を採用している。

市外電話料金は，1 通話 3 分，距離による逓減方式を用いている。これを我国の待時通話区間料金に較べると，短距離では余り大きな差はないが，長距離になるに従って割高となる。1 Km 当り料金を次表に示す。

会 社 名	Compañia Nacional	Sociedad Telefonica
0 ~ 50 Km	0.72 円	0.89 円
50 Km をこえ 320 Km までの部分	0.477 円	0.64 円
320 Km をこえ 1,000 Km までの部分	0.42 円	0.488 円
1,000 Km をこえ 2,000 Km までの部分	0.266 円	0.307 円

2.4 国際電話

国際線業務は All American Cables & Radio が一手に運営しており，

その回線は

Lima - New York 4 ch
 ◇ - Buenos Aires 1 ◇
 ◇ - Santiago de Chile 1 ◇
 ◇ - Bogota, Caracas, Guayaquil, Quito 1 ch

の 7 回線である。

この会社は自分の電話局を持たず，呼出しはすべて市外交換台を通じて行なわれている。

2.5 放送および無線通信

テレビ，ラジオ放送とも割合発達しているが，中継線はなく各都市独自のプログラムを放送している。

リマ市では，テレビ放送は国営 1 を含めて，5 ch，ラジオは 27 ch ある。

テレビ放送はリマの他、アレキバ、クスコおよびワンカヨで行なわれており、人口1万前後以上の都市は商業ラジオ放送局を持つているようである。

1964年2月までに免許を受けた無線局の数は、アマチュア無線局794、私設無線局918、テレビジョンおよびラジオ放送局305となつている。

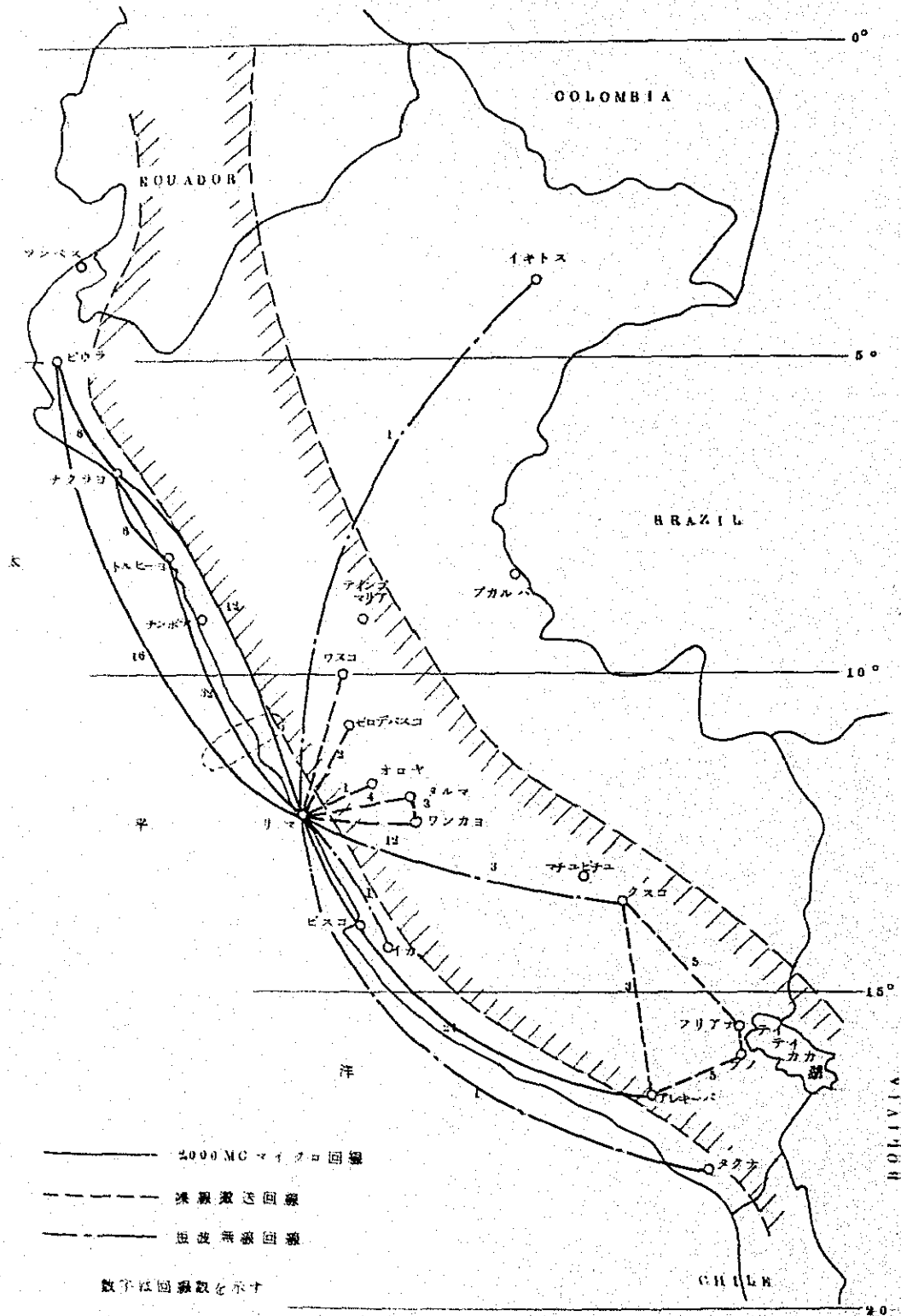


図-1 PERU の主要市外回線

第3部 報告および勧告

第3部 報告および勧告

第1章 無電話都市に対する電話サービス開始計画

1.1 電話事業の経営

1.1.1 ベルー側の案

電話施設をもたない都市に今後、あらたに市内電話サービスを開始する場合には、ベルー側の案によると「協同会社」Sociedad Cooperativasを設立することになっている。協同会社の経営については、概ね次のように考えられている。

- (1) 協同会社は都市ごとに別個に設立され、その都市の市内電話サービスのみを担当する。
- (2) 施設の建設費は、政府（新設予定の国有電気通信公社 Empresa Nacional de Telecomunicaciones ENTEL - 後述する - を含む。）および地元都市が出資しあうものとし、地元都市の出資金は、さらに各加入者に分割して負担させるものとする。
- (3) 経常費は料金収入によりまかなうものとする。それぞれの会社の経営状態の相異により、会社ごとに料金ベースに相異ができては止むをえない。
- (4) ENTELは協同会社の総合調整をする。

1.1.2 市内電話事業の収支予測と経営

ベルー側の協同会社経営案は独立採算を建前としているが、フカルバおよびティンゴマリアにおける市内電話事業についての収支予測は1.3.12.(1)(c)表および1.4.1.1.(1)(c)表の通りである。

すなわち、加入申込者は架設される際に1000ソーレスの装置料を負担し、また加入者は毎月100ソーレスの電話使用料を支払うものとし、建設資金の不足分を年利7%、10年償還の外部借入金（恐らく政府またはENTELを通じて借入れられるものと思われる。）にたよるものとする。少なくともフカルバについては9年目、ティンゴマリアについても10年目までは、採算がとれないことになる。

これを採算ベースにのせるためには、収入の増加または支出の軽減をはからなければならないが、収入源である装置料および電話使用料はふやすにしても限度がある。

すなわち、これらの料金を採算のとれるまで引上げるとは他の電話事業の料金と著しく均衡を失う恐れがあり（装置料の1000ソーレスは日本のそれ一約740ソーレスと、100ソーレスの電話使用料は既設電話会社の料金と概ね均衡してい

る。)、好ましいことではないからである。

このように市内電話事業は当初、採算がとれないが、これに比べ、市外電話事業は1.3.1.2.(2)(c) および1.4.1.1.(2)(c) の通り、サービス開始の初年度から優に採算がとれ余剰を生じうるものである。そこで、市外電話収入の余剰を市内電話事業の赤字の補填に充当すれば、協同会社の経営が可能になる。

ペルー側の案によると、市外電話事業はENTELが運営することになっているがENTELがその市外サービスの運営に必要な経費を差し引いた残りをその市外回線に接続している協同会社に数年間割愛するだけで、協同会社の赤字は補填されるものである。この場合、ENTELから補填される資金は補給金の性格をもつものであるが、これを協同会社に対するENTEL(間接的には政府)の出資金と考え、配当を考慮するときは、このための支出が加わることになる。

市外交換の運用を協同会社が行なうこととすれば(ENTELは回線または端末設備の保守のみを行なう。)、補填金は市外電話収入の分配金ということになり、協同会社が赤字を生じなくなつてからも毎年分配されうることになる。

上述の計算は市内電話施設の建設費を借入金および装置料でまかなうことを前提としたものであるが、装置料の代りに加入者負担の社債または出資金によりまかなう方法または装置料と社債または出資金とを併用する方法が考えられる。そのおのこの場合の収支を述べることは省略するが、装置料の代りに社債でまかなうこととすると元金の支払いがふえる結果、赤字補填金をふやさざるをえないことになり、また、出資金でまかなうこととすると元金の支払いが不要となるので、これをふやすと、それだけ借入金が減ることになり、会社の収支は容易になる(もし、資金の金額を7%配当の出資金でまかなうものとする、市内電話収入だけで概ね採算がとれるものと思われる。)。もちろん、その代り将来とも配当金支払いの拘束を受けるものである。また、社債または出資証券の発行に伴う事務は銀行または信託会社に委託することになると思うが、その際は受託者に支払い委託事務費をも考慮すべきことはいうまでもない。

なお、上記の計算の根拠となつた7%複利、10年償還の借入金は、収支予測をする際における仮定の数字であつて、現実にペルーの電気通信建設のための資金をこの条件で融資する者があるという意味ではないことを念のためことわつて置きたい。

1.1.8 協同会社の組織

いままで述べてきたところに従つて協同会社組織の輪かくを画いてみると、次のようになる。

- (1) 協同会社は、最高10万人位の人口の都市に個別に創設されるものであるから、その組織はできる限り簡素で効率的なものであるべきこと。
- (2) 協同会社の経営が政府および公衆の要望を実現しうる（公共的経営）とともに、能率をも発揮できる（企業的経営）よりの組織であること。
- (3) さらに、政府（ENTELを含む。）、地元都市および利用者の協同による経営という建前から、協同会社の経営の最高機関の構成にはこれらのそれぞれの意見を反映させることが望ましいこと。

このような見地から、協同会社経営の最高機関として、ENTELの代表、地元都市の代表（市長、市議会議長など）および利用者の中から互選される代表を含む管理委員会（Comité de Administración）を置くことが適当と考えられる。管理委員会は合議体による経営の最高機関である点では、後述するENTELの理事会（Junta de Dirección）に類似するものであるが、ENTELの理事会が文字通り経営の最高意思決定の機関として多くの権限を行使し、常勤の理事を中心とするものであるのに対し、管理委員会は、経営の内部監査機関としての性格を中心とし、限定された根本的な事項（人事、長期計画、決算、借入金・社債発行の最高限度額、サービスの基準など）について決定権をもつほかは、随時、経営を監査して意見を述べ、執行機関に助言するものである。また、管理委員会の委員はその構成または監査機関としての性格上非常勤の名誉職とすることが適当と思われる。すなわち、ここで考える管理委員会は現在ペルーのタクナ公団 Corporación de Fomento y Desarrollo Económico del Departamento de Tacna などにおける管理委員会と類似したものと思えばよい。次に業務執行の最高責任は市長（または市長の指名する市の職員）に置くことが自然であろう。また、市の監査役に協同会社経営の監査をも委ねその面について管理委員会の指揮を受けさせることも自然の成行であろう。すなわち、協同会社はENTELにより総合調整される地方都市の事業と見るべきだからである。但し、日常の業務はできる限り、以下に述べる事務長に任せることが、協同会社の能率的な経営のために必要なことと思われる。

協同会社に常勤する職員は、会社の経営規模から見て、事務長も含めてできうる限り少数であることが望ましい。ブカルバ級の協同会社に最少限度必要な常勤職員を掲げると次の通りである。

事務長（窓口事務を含めて、営業、庶務などを扱うとともに、市長（またはその指名する市の職員）の指揮の下に以下の職員の勤務を管理する。従つて経験のある人物が望ましい。） 1名

機械保守員 2名

線路保守員 3名

これらの保守員は日常の故障の修理などを担当するものであり、建設や大修理は、ENTELの技術者などの応援を受けるものである（この場合、必要な手数料を支払うことはいうまでもない。）

なお、この数字は、ブカルバ級の都市における会社についてのものであるが、テイゴマリア級の都市では、機械保守要員（事務長を兼務する。）1名および線路保守要員1名をおけば日常業務を行なうには十分と考えられる。これらの常勤職員のほかに、必要に応じ、随時手数料を支払つてENTEL（電報局）または他電話会社の職員や市の職員の応援を求め、または非常勤職員を雇傭する必要の生ずることもあろうことはいうまでもない。

1.1.4 ENTELと協同会社との関係

ENTELは、協同会社の管理委員会の委員に派遣した代表を通じて、協同会社の経営の基本方針の決定に関与し、その経営を監査できるのであるが、さらに電気通信開発国家計画（Plan Nacional de Telecomunicaciones）の実施者として、協同会社の業務を総合調整する権限をもつものである。すなわちENTELは、政府に代つてペルー全体の通信の均衡した発展という見地から協同会社の事業計画を調整し、必要ときにはサービス改善に必要な資金をも調達するとともに、協同会社の決算をも含めて業務の運営を調整する権限と責任をもつ。

1.2 設備計画検討方法の概要

1.2.1 検討方針

現在ペルーには、電話サービスが行なわれていない都市が多数存在し、このため政府は別表1に示す主要電話都市87に対し、電話局設置を希望している。

このためこれらの都市に対し、電話局開始の実施計画案を作成するに当つては、健全な運営が行なわれるように、電話局開始後の収支見積りを考慮して設計する必要がある。

しかし、上記 87 都市のすべてを個々に検討するには、長期間を必要とするので、局規模（加入数）によつて層別分類し、それらの代表例につき、具体的設計法、運営法、所要資金、収支見積りなどを示すことにより、実施計画作成の方向づけを行なうこととしたい。

1.2.2. 検討方法

現在、この国の電話普及率は 0.01（100 人当り 1 加入）程度であるが、既設電話局所在地の普及率は 0.02～0.04 程度である。従つて、前記無電話都市 87 の普及率はすべて初期 0.02 となると仮定し、人口に応じて層別分類（クラス別に分類）すると、次表の如くなる。

無電話都市 87 の層別（クラス別）分類一覧表

クラス別	人 口	普 及 率	初期（電話局開始2年後）需要数	局数	代 表 例
A	（既設電話局所在地）	（0.02～0.04）			
B	25,000～35,000	0.02	600±100	2	ブカルバ（初期需要数 800）
C	5,000～10,000（10,000～15,000 の 8 局を含む）	〃	150±70	21	ティンゴマリヤ（初期需要数 150）
D	5,000 以下	〃	80 未満	64	
B～D計				87	

注 既設電話局所在地を A クラスとした。

一般に、都市規模が大きい程健全な電話局運営が行ないやすく、また電話サービスの開始に対する地元の要望も熾烈であるので、上表の中、B および C クラス局の代表例（ブカルバおよびティンゴマリヤ）については、具体的設計（運営方法、収支見積りの検討を含む）を行ない、D クラス局については机上検討のみを行なつて、大略の方向づけを行なうに止めることとする。

1.3 プカルバ電話局開始工事計画書（B クラス局の設計例）

1.3.1. プカルバ市の概況

ブカルバ市は、ペルーの首都リマ市の東北方約 450 Km，アマゾン河の上流に位

置する人口約30000人の都市で、リマ市より東方に延びる自動車道路の終点に当る。アマゾン河の下流500～600Kmのイキトス市などとは専ら河川交通を行なっている。

アマゾン河口より数千料の上流に位置するにかゝらず海拔は数百米に過ぎず、高温多湿地帯のため、近郊一帯は広大な熱帯性原始林が繁茂し、林産物に恵まれている。

国のアマゾン流域開発計画の中心地であり、税政上の特惠地である。現在石油製精工場があるが、近く紙、繊維などの工場進出が計画されている。民間航空の飛行場があり、プランナシヨナルによる電話帯域上の中心局である。

1.3.2. 現在の通信施設とその運営状況

現在の通信施設は電信のみで、専らHF無線による通信を行なっている。1日の発着信数は200～300通程度で、その中の大部分がリマ市およびイキトス市への通信である。

この国の電信事業は、郵便と同一組織の国営企業で運営されている。ブカルパ市の場合の電信専用要員数は、チーフ1、オペレーター3、配達2、受付1、計7人で、勤務時間は、受付がAM8～AM11、PM2～PM5、オペレーターはAM8～PM10を3交代で行なっている。

1.3.3. 市内電話需要数の予測値

前述の如く現在この国の平均電話普及率は0.01(100人当たり1加入)程度であるが、電話局所在地の普及率は0.02～0.04程度である。ブカルパ市はいわゆる辺地に属しているが、1.3.1で述べた如く産業活動は相当活発であるので、電話局開始後2年以内には普及率が0.02(既設電話局中普及率が最も小さい部類)にはなるものと考えられる。

ブカルパ市の人口は、1961年のセンサス調査時に26,107人、1964年現在既に30,000人を越している。市では、今後10年以内に人口が倍增することを予想して、現在大規模な都市計画を進めており、これらのことから電話需要数を下記の如く想定する。

	人 口	電話需要数	普 及 率
電話局開始頭初	82,000	450	0.014
初期(電話局開始 2年後)	85,000	600	0.017
中間期(10年後)	80,000	1,200	0.02
終局期(20年後)	100,000	3,000	0.03

注 初期を電話局開始2年後としたのは、これに見合う機械設備を頭初から設置するためである。

なお、税務所調査による電話設置希望者予想数は約500で、上記算出値にはほぼ等しい。

1.3.4. 所要市外回線数予測値

ITU調査チームの調査結果によると、ブカルバ市の市外トラフィック予測値は、加入数400の場合4回線であるので、これより換算々出すると初期600加入の場合約5回線となる。電信トラフィックの対地別分布を参考として、この所要市外回線数を対地別に分類すると、対リマ回線が2回線、対イキトス回線が2回線、その他が1回線となるが、リマ市およびイキトス市以外への通話数は極めて小さいと想像されるので、これをすべてリマ市経由とすることが望ましい。従つて、初期における対地別市外回線数は、対リマ市3回線、対イキトス市2回線となる。

中間期までには、市外回線数を10回線程度に増設する必要があるが、これを上記に準じて対地別に分類すると、対リマ市6回線、対イキトス市4回線となる。

なお中間期以後においては、電信を含めた対リマ方面の所要市外回線数が10回線を超えるので、その際、マイクロウェーブ回線作成などにより市外回線数増設を行なうとともに、手動即時サービス開始により、サービス改善を図ることが望ましい。

(手動即時開始の場合の所要市外回線数は、中間期16回線、終局期24回線程度となる。)

1.3.5. 電話局設置の環境条件

ブカルバ市は、アマゾン河の西岸に位置し、その面積は相当広く、そのほぼ中央に現在飛行場があるが、都市計画により郊外地への移転が考えられている。

河岸に平行に走る2~3の道路沿いに、主要な官庁、銀行、商店等が並んでおり、電話需要数の大部分がここに集中していると考えられる。現在道路はすべて舗装されていないので地下ケーブル埋設用土木工事は行ないやすい。

商用電力の供給は勸業省で運営されている。自家発電装置を持つものが多いため現

有設備は比較的小規模であるが設備は新しく、2300V、150KWのディーゼル発電機2台で発電し、柱上変圧器で220Vに落して24時間送電を行なっている。近く2つの大規模工場の進出が予想されるので、それに合わせて1500KW2台の増設計画を持っている。これが完成すれば電話局の受電に不安はない。

高温多湿地帯であるので、機械室等には空調装置を必要とする。

電柱は現地で木材を購入し、現地製造が有利と思われる。

◎ 近郊地通信設備との関係

プカルバ市より約9Kmのヤリナコチャに米国宗教団体の集団住宅地がある。世帯数40～50で内線電話機数125のPBX（共電式）を持つており、自動式への変更工事を計画していた。プカルバ市に電話局を設置した場合、このPBXへの接続希望が提出されるものと思われる。

1.3.6 市内電話部門設備の設計方針（概略仕様）

前述の如く、プカルバ市は電話帯域上の中心局であり、加入数も初期600程度見込まれるので、下記の如き設計方針（概略仕様）を採ることが望ましい。

- (a) 市内交換機ならびに電力装置の基礎部分は、当初より終局容量に見合つて設置し増設可能部分は需要数の増加に応じて増設する。
- (b) 市内線路の初期設備は、中間期需要数に見合つて設備する。
- (c) 市内交換機には、最新型自動交換機を採用する。
- (d) 1加入当りの発信トラフィック（市内市外合計）は2HCSとする。
- (e) 自動交換機の呼損率は発信音送出までを1000分の1、その他を100分の1とする。
- (f) 市の面積が比較的広いので、市内ケーブルの細心化のため、自動交換機は、線路ループ抵抗が少くとも1500Ωで動作可能のこと。
- (g) 通話品質保持のため、局内雑音は、入側を600Ω終端し、出側で測定して0.3mV以下であること。
- (h) 高温多湿地域のため空調装置を設置する。
- (i) 商用電力の安定受電に不安のある場合は予備電源装置を設置する。
- (j) 市内線路設備は、ドロップワイヤーの1加入当り平均値を30m程度とし、市街地の中心地は地下ケーブル、その他のメインルートは架空ケーブルとする。
- (k) 電柱スパンの標準は35mとする。

(1) 上記 a ~ k 項の外は，CCITT規格によること。

1.8.7 市外電話部門設備の設計方針（概略仕様）

(1) 市外交換台

第4章で述べた如く，所用市外回線数は初期5回線，中間期10回線（何れも待時方式とする）であるので，10回線収容可能な市外交換台を1台（2座席）設置する。なお，中間期以降においては，マイクロウェーブ伝送路の建設，手動即時開始などにより，市外回線数が大巾に増加され，これに伴う市外台増設が必要となる予定であるが，これについては，計画が具体化したとき更めて検討することとする。

(2) 市外伝送路設備

第2章，「短波回線設計」による。

1.8.8 市内電話部門設備の所要工事費

工事費は，物品費に輸送費，海上保険，技術者派遣費を考慮して，初期，初期～中間期，中間期～終局期別に算出すると下記の如くなる。但し，局舎工事費にはペルー国内価格を使用し，1㎡当り60ドルとした。

(1) 初期工事費（単位千ドル）

(a) クロスバー自動交換機ならびに同電源装置	8.6
(b) 線路設備	5.8
(c) 宅内装置（450加入）	1.7
(d) 局舎150㎡（内機械室126㎡）	9
(e) 合計	16.4

(2) 初期～中間期の所要工事費（単位千ドル）

(a) クロスバー自動交換機ならびに同電源装置	2.6
(b) 宅内設備	2.8
(c) 合計	5.4

(3) 中間期～終局期の所要工事費（単位千ドル）

(a) クロスバー自動交換機ならびに同電源装置	8.4
(b) 線路設備	6.7
(c) 宅内設備	6.7
(d) 合計	21.8

1.3.2 市外電話部門設備の所要工事費

2.2.2に述べる設計方針に従い初期および初期～中間期の所要工事を求めると次の如くなる。但し、市外台関係は、市内部門に準じて算出するが、伝送部門については2.2.2-(2)に示す別紙資料に詳述されているので、算出結果を記するに止める。

(1) 初期工事費(単位千ドル)

(a) 市外台1台	2.8
(b) 同上局舎(要員室を含み50m ²)	3.0
(c) 伝送設備	
フカルバ局分	51.1
リマ局分	35.1
イキトス局分	17.9
(d) 合計	109.7 ≒ 110

(2) 初期～中間期工事費

伝送設備

フカルバ局分	17.2
リマ局分	33.1
イキトス局分	15.7
合計	66.0 ≒ 70

(3) 中間期～終局期

マイクロ工事計画などとの関連を含み、当該時点において別途算出する。

1.3.1.0 電話局運営形態と所要要員ならびに収支の関係

電話局の運営形態と所要要員数ならびに収支の間には密接な関係がある。特にフカルバ市の如く電話局開始当時の加入者数が1,000未満の局では市内・市外・電信の各部門とも、単独運営により収支をバランスさせることは困難であり、共同運営、共通サービスを行なうことにより、可能な限り分割損を減少させる必要がある。

このことは、市内電話、市外電話、電信の各部門の組織の同一化を意味するものではない。組織まで同一とするか、組織は別とし所要経費を按分する形態とするかは、別のファクターを考慮して決める必要がある。

ここでは、Bクラス局、Cクラス局とも、経営形態は下記3案のうちの何れかが採られるが、運営は可能な限り共同化することを前提として、所要要員数ならびに収支

予測につき述べることにする。

A案；市内電話部門と市外電話部門は別組織，市外電話部門と電信部門は同一組織とする場合

◎ A案の特徴

- (a) 市内部門のみの会社組織を作ると，加入者の資本参加が容易となる。
- (b) 市外電話部門の市外回線設定対地（ブカルバ市の場合は，リマ市およびイキトス市）は，既設電信回線設定対地と略同一で，使用設備も同一でよいため，同一経営とすることが望ましい。

B案；市内・市外・電信の各部門とも同一組織とする

◎ B案の特徴

運営は共同で行ない，組織は別とすると，所用支出を組織別に按分するためかなり複雑な手数料分計・支払事務を必要とし，このため余分な手数，余分の出費を必要とするが，組織を同一とするとこれが不要となる。

1.3.1.1 初期ならびに中間期の所要要員数ならびに勤務時間

前述の如く，各部門内および各部門間で，可能な限り共通サービスを行なうこととするが，すべての業務に精通することは不可能であるので，「主たる任務」を明らかにし，これに応じた訓練を施す必要がある。従つて，以下各部門別に「主たる任務」の所要要員数ならびに勤務時間について述べる。

(1) 市内部門保守

市内機械（試験・電力を含む）の保守要員数は初期2人，中間期3人，市内線路（市内部門保守のチーフ1名を含む）は初期3人，中間期4人とし，何れも早出，遅帰りは行なうが深夜勤務はしないものとする。従つて，深夜における障害受付は市外交換手に依頼する。

(2) 市外部門保守

伝送設備は，電信部門の既設伝送設備の隣接地に設置して，これと共通保守を行なうこととし，ブカルバ，リマ，イキトス各局の伝送部門保守要員を各1名増員することとする。市内機械部門と同様に，深夜勤務を行なわない。

市外交換台の保守は，前記市内機械部門または伝送部門の保守者が兼務する。

(3) 市外交換台運用

初期～中間期の市外交換台運用要員数は，チーフ1名を含み8名とし，2人1組

で交代の1時間勤務を行ない、日勤者1名は市内、市外番号案内を行なりものとする。なお、欠勤者が生じた場合には、チーフがその業務を代行する。

(4) 窓口ならびに料金収納

専用に日勤者1名を置く。

1.3.1.2. 収支予測

前記1.2.9～1.2.10における検討結果を基礎に、初期～中間期の市内・市外部門別収支ならびに総合収支を予測する。こゝでは計算の単純化のため、10年間に元利合計を均等に支払うこととし、利息は7%複利の借入金に依存することとする。この場合、建設費に対する毎年の支払率は、0.142となる。なお、この借入金は1.1.2.に述べたように仮定のものである。

なお、建設費に対する毎年の原価償却費率は、市内部門を0.024(寿命20年、7%複利)、市外部門を0.07(寿命10年、7%複利)とする。(市外交換台の寿命は約20年、局舎の寿命は60年以上であるが、1.2.9項に示す如く、総建設費のうち、これらの占める比率は極めて小さいので、その他の設備と同一寿命とした。)

また、市内収入の算出に当つては、加入の際の装置料を1加入当り約873ドル(100ソ-レス)定額制市内料金の1加入当り平均値を月37ドル(100ソ-レス)とし、市外収入の算出に当つては、1日当りの通話度数ならびに1度数当たりの平均収入を近江建設電話局(ワヌコ局)の資料に準拠し、他電話会社との市外科金配分についてはリマ-アレキ-バ間の資料に拠つた。

上記による算出結果をまとめると下記の如くなる。

(1) 市内部門の収支予測

(a) 年間収入

	加入数	装置料 (新規加入分のみ)	定額料	計	
サービス開始 当初	450	ドル 加入 千ドル $30 \times 450 = 13$		千ドル 37	
" 1年後	525	$30 \times 75 = 2$	ドル 月 $8.7 \times 12 \times \frac{450 + 525}{2} = 22$ 千ドル		
" 2年後	600	"	" $\times \frac{525 + 600}{2} = 25$		27
" 3年後	675	"	" $\times \frac{600 + 675}{2} = 28$		30
" 4年後	750	"	" $\times \frac{675 + 750}{2} = 31$		33
" 5年後	825	"	" $\times \frac{750 + 825}{2} = 34$		36
" 6年後	900	"	" $\times \frac{825 + 900}{2} = 37$		39
" 7年後	975	"	" $\times \frac{900 + 975}{2} = 41$		43
" 8年後	1,050	"	" $\times \frac{975 + 1,050}{2} = 43$		45
" 9年後	1,125	"	" $\times \frac{1,050 + 1,125}{2} = 46$		48
" 10年後	1,200	"	" $\times \frac{1,125 + 1,200}{2} = 49$	51	
10年間合計		33	350	389	

注1. 加入数は、サービス開始当初450より、10年後の1,200加入まで毎年均等に増加するものとした。

注2. 各年度収入の基礎となる年間平均加入数は、年度当初の加入数と、年度末加入数の平均値とした。

(b) 年間支出

A 借入金の支払および減価償却費

電話局開始当初の建設費は164千ドル、初期～中間期の増設費は54千ドルであるが、この増設は、宅内を毎年3千ドル、自動交換機を3年目および7年目に各27千ドルずつ行なうと仮定し元金・利子の支払率、および減価償却費率を、建設費に対しそれぞれ0.142、0.024とすると、これに必要な支出額は次の如くなる。

年度	(a) 建設費累計	(b)=(a)×0.142 借入金支払額	(c)=(a)×0.024 減価償却費	(b)+(c) 計
電話局開始 1年目	(宅内) 164+3=167 千ドル	24 千ドル	4 千ドル	28 千ドル
2年目	167+3=170	24	4	28
3年目	(自機) 170+3+27=200	28	5	33
4年目	200+3=203	29	5	34
5年目	203+3=206	29	5	34
6年目	206+3=209	30	5	35
7年目	209+3+27=239	34	6	40
8年目	239+3=242	34	6	40
9年目	242+3=245	35	6	41
10年目	245+3=248	35	6	41
10年間合計		302	52	354

B 人件費ならびに運転費

初期～中間期の市内部門の所要要員数を5.5名(但し、0.5人は、窓口ならびに料金収納事務を市外部門と共通とするため)とし、平均給料を月110ドルとすると、年間労務費=110ドル×12月×5.5人=7260ドルとなる。

また電力料・保守物品費などの運転経費は、年間1～2千ドル程度と思われるので、人件費ならびに運転費合計は、年間約9千ドルとなる。

(c) 収支差額

上記(1)、(2)項の検討結果をとりまとめ、市内部門の収支差額を求めると次の如くなり、装置料収入の多い電話局開始年度を除く初期の収支はかなり大巾な赤字となるが、加入数の増加につれて赤字巾は減少し、10年目には、収支がバランス

する。

なお、上記の赤字は、主として、利息分を含め借入金を10年間に返済するために生じるものである。

電話局開始後10年間における市内部門収支差額

	(a) 収 入	(b) 支 出	(a) - (b) 収支差額	記 事
電話局開始 1年目	(千ドル) 389	389 + 0 = 389	0	電話局開始
2 "	27	"	△10	
3 "	30	33 + 0 = 42	△12	端子増設工事実施
4 "	33	34 + 0 = 43	△10	
5 "	36	"	△7	
6 "	39	35 + 0 = 44	△5	
7 "	43	40 + 0 = 49	△6	端子増設工事実施
8 "	45	"	△4	
9 "	48	41 + 0 = 50	△2	
10年合計	389	444	△55	

(2) 市外部門の収支差額の予測

(a) 年 間 収 入

A リマ市との間の市外通話収入

ブカルバ市の近郊既設電話局ワヌコ市(人口約3万人、加入数約250の磁石式局)は、リマ市に対する平均1日当りの市外通話数は約120(平均1加入当たり0.5)で、1度数当たりの平均市外通話料は1.1ドルである。ブカルバ市の初期加入数は、ワヌコ市の現在加入数よりも大きいため、住宅加入の増加を見込み、ブカルバ市の平均1加入当たりの対リマ通話度数は、ワヌコ市の現在値(0.5度数)に比し、電話局開始当時が $\frac{1}{2}$ 、10年後が $\frac{1}{3}$ と仮定すると、

$$\text{電話局開始時度数} = 450 \times \frac{\text{加入} \ 0.5 \text{度数}}{2} = 110 \text{度数}$$

$$10 \text{年後度数} = 1200 \times \frac{\text{加入} \ 0.5 \text{度数}}{3} = 200 \text{度数}$$

となる。1度数当たりの市外通話料は、ワヌコ市の場合に同じとみてよいと思われる。(リマ市との間の距離はワヌコ市の場合より大である。)

上記により、対リマ市間の市外通話収入を算出する際には、リマ市にある他電話会社への支払分を差引く必要がある。この支払比率は、下記のリマ↔アレキーバ間配分比率を参考として20%とみなすこととする。

リマ→アレキーバ 24%	66%	10%
リマ←アレキーバ 12%	68%	20%
リマ市 端末分	伝送路部分	アレキーバ市 端末分

従つて、リマ市に対する年間市外通話収入は、

電話局開始当時収入

$$110 \text{ 度数} \times 360 \text{ 日} \times 1.1 \text{ ドル} \times 0.8 = 33 \text{ 千ドル}$$

電話局開始10年後の収入

$$200 \text{ 度数} \times 360 \text{ 日} \times 1.1 \text{ ドル} \times 0.8 = 60 \text{ 千ドル}$$

となる。

B イキトス市との間の市外通話収入

イキトス市との間の通話度数は、リマ市との間の通話度数の6割とし、1度数当たりの市外通話料ならびに他電話局との配分比率は、対リマ市の場合に同じとして算出すると、(イキトス市への距離は、リマ市への距離より大である)

電話局開始当時収入

$$110 \text{ 度数} \times 0.6 \times 360 \text{ 日} \times 1.1 \text{ ドル} \times 0.8 = 20 \text{ 千ドル}$$

電話局開始10年後の収入

$$200 \text{ 度数} \times 0.6 \times 360 \text{ 日} \times 1.1 \text{ ドル} \times 0.8 = 38 \text{ 千ドル}$$

となる。

C その他の都市との間の市外通話収入

0とみなす。

D 市外収入合計

電話局開始当時

$$33 + 20 = 53 \text{ 千ドル}$$

電話局開始10年後の収入

$$60 + 38 = 98 \text{ 千ドル}$$

となり、この中間時点では、加入数の増加に比例して、均等に増加するものと仮定する。

(b) 年間支出

A 借入金支払および減価償却費

借入金支払は、市内部門の場合と同様に10年間に元利合計を均等に支払うものとし、年間支払額を建設費に対し0.142とする。減価償却費率は、市外部門の平均寿命が10年のため、0.07となる。

なお、伝送設備の増設は、電話局開始5年後に一括実施するものと仮定する。上記に基づく、初期～中間期における年間支払額合計は、

初期～5年後

$$110 \text{ 千ドル} \times (0.142 + 0.07) = 23 \text{ 千ドル}$$

6年後～10年後

$$180 \text{ 千ドル} \times (0.142 + 0.07) = 40 \text{ 千ドル}$$

となる。

B 人件費ならびに運転費

市外部門の新規採用要員数を、伝送部門3名(ブカルバ、リマ、イキトス各1名)、交換台運用要員8名、窓口ならびに料金支払事務(市内・市外共通)0.5名、計11.5名とし、平均給料を月110ドルとすると、

$$\text{年間労務費} = 110 \text{ 千ドル} \times 11.5 \text{ 名} \times 12 \text{ 月} = 16 \text{ 千ドル}$$

となる。

また、電力料、保守物品費などの運転費は年4千ドル程度であるので、これらの合計値は、年間約20千ドルとなる。

C 市外部門支出合計

上記(a)、(b)における検討の結果、市外部門の年間支出合計値は、

初期～5年後

$$23 + 20 = 43 \text{ 千ドル}$$

6年後～10年後

$$40 + 20 = 60 \text{ 千ドル} \quad \text{となる。}$$

(c) 収支差額

上記の検討結果をとりまとめ、市外部門の収支差額を求めると次の如くなる。

市外部門収支差額一覧表

年度	(a) 収入	(b) 支出	(a)-(b) 収支差額
電話局開始 1年後	53千ドル	43千ドル	10千ドル
2 "	58	"	15
3 "	63	"	20
4 "	68	"	25
5 "	73	"	30
6 "	78	60	18
7 "	83	"	23
8 "	88	"	28
9 "	93	"	33
10 "	98	"	38
10年間合計	755	515	240

(3) 市内・市外総合の収支差額

上述の如く、市内部門収支は、電話局開始当時はかなり大巾な赤字となり、10年後にようやく、収支がバランスするが、市外部門は電話局開始頭初より黒字となつている。これらを総合し、市内・市外部門の総合収支を求めると、次表の如くなり、市外部門の黒字が市内部門の赤字を充分カバーするとともに、10年間で借入金を返済した上、18万ドル程度の収益をあげることが予想できるので、これを基金にマイクロウェーブの建設などによる市外回線の増設計画を樹てることができる。

電話局開始後10年間の総合収支

年	市内部門収支	市外部門収支	総合収支
電話局開始 1年目	0千ドル	10千ドル	10千ドル
2年目	△10	15	5
3 "	△12	20	8
4 "	△10	25	15
5 "	△7	30	23
6 "	△5	18	13
7 "	△7	23	16
8 "	△4	28	24
9 "	△2	33	31
10 "	1	38	39
10年間計	△56	240	184

1.4 テインゴマリア電話局開始工事計画書（Cクラス局の設計例）

1.4.1 テインゴマリア市の概況

テインゴマリア市は、ブカルバ市の西方約200Km、ワヌコ市（既設電話局所在地）の東方約100Kmに位置する人口約8,000人の都市で、リマ市よりブカルバ市に至る道路交通上の要地に当り、郡庁所在地である。

海拔は2,000m以下で、気候温暖の上、水量豊かな2つの河の合流点に位置しているが、僻地に属するため、近郊一帯の産業活動は活発でない。

民間航空の飛行場があり、プランナショナルによる電話帯域上の端局に当たる。

1.4.2 電信施設運営状況

電信の発着信数は、近郊局分を含め、1日当たり約200～250程度で、リマ市との通信がその中の過半数を占めており、遠距離局とは短波無線通信、近郊局とは裸単線を用いた電話通信方式を採用している。

電信要員数は、オペレータ4名（内、チーフ1を含む）、機械保守（約500m離れて設置されている送信機の開閉作業も行なう。）2名、ラインマン（約90Kmの裸単線の保守者）1名、配達1名、受付1名、計9名で、勤務時間はブカルバ市の場

合と略同様で深夜勤務は行なっていない。

1.4.3 需要予測

ブカルバ市の場合に準じ、テイゴマリア市の需要予測を行なうと次の如くなる。

(1) 市内加入数

	人口	電話需要数	普及率
サービス開始時	6,000	100	0.017
初期(電話局開始 2年後)	7,000	150	0.02
中間期(10年後)	10,000	300	0.03
終局期(20年後)	15,000	500	0.03

なお、税務所調査による現在の電話設置希望者予想数は120で上記算出値と略等しい。

(2) 所要市外回線数

市外台を設置し、中間期までは待時方式を採ることとして、初期ならびに中間期までの所要市外回線数を求めると次の如くなる。

a, 初期; 2回線

b, 中間期; 3回線

中間期以降においては、リマ市よりブカルバ市に至るマイクロ回線が設置されると思われるのでその際、対地別トラフィックに基き別途算出することとする。

1.4.4 電話局設置の環境条件

市街地の面積は比較的狭く、長さ約2 Kmの2本の道路沿いに、主要な官庁、銀行、商店などが並んでいる。

商用電力は市が運営し、220V 375 KWのディーゼル発電機2台の試運転中であつたので、電話局受電に不安はない。

雨量が多いので、機械室の除湿には注意を要する。

道路はすべて舗装されておらず、電柱は現地製造が有利と思われる。

◎ 近郊地の通信施設

テイゴマリア市から約4 Kmのマラヒョに、従業員数約50名のプレスボード工場があり、リマ市との間に、自営短波無線通信を行なっている。

1.4.5. 設計方針と電話局運営形体の関係

ティンゴマリヤ市の如く、加入数が100を越える場合には、自動交換機の導入が世界の大勢となつている。しかし、局規模が小さいため、収支のバランスのとれた健全運営を行なうためには、特別の工夫を必要とする。

市外帯域上の親局が当該局から比較的近距离にある場合には、市外台を親局に集中設置するとともに、市内装置に無駐在機能を付与して保守も親局に集中することにより、この問題を解決することができるが、ティンゴマリヤ市の如く、親局との距離が100軒前後もあると、市外集中を行なうための伝送路新設費が膨大となり、却つて収支を悪化させる。従つて、市外台の集中は行なわず、別の方法によりこの問題を解決する必要がある。

幸にして総べての主要都市には、既に電信事業が運営されているので、電信と電話の保守・受付などの業務を共同化することにより、電話事業開始により新たに必要となる経費（人件費、事務費、庁舎費）を最小限に止めることができる。

注 ティンゴマリヤ市の場合には、現在電信要員は9名で、このうち機械保守2名、線路保守1名、受付1名は若干の訓練を行なうことにより、電話業務と共通に服務させることが技術的に可能である。かくすることにより、電話運用（オペレーター）を除く、所要要員増加数を極めて小さくすることができるとともに、僻地における技術者雇用の困難性にも対処できる。

なお、小局の電話部門（市内・市外）と電信部門の共同運営方法と経営組織の関連については、2.2.10（ブカルバ局の場合）において一括検討されているので、それに従つて

『市内電話部門、市外電話部門、電信部門の組織は下記A、B案の何れかを採るが運営は可能な限り共同で行ない、収支のバランスを図る』

ことを前提として、設計を進めることとする。

A案；市内電話部門と市外電話部門は別組織、市内電話部門と電信部門は同一組織とする場合。

B案；市内、市外、電信の各部門とも同一組織とする場合。

一般的に、局規模が小さくなる程、収支をバランスさせるため共同運営の必要度は高くなる。

1.4.6 市内電話部門設備の設計方針（概略仕様）

(1) 局舎ならびに自動交換設備

前記により、市内、市外、電信の各部門は可能な限り共同運営を行なうこととしたので、これらの各部門を同一局舎または隣接局舎に収容する必要がある。

しかし、電信局舎は既に現存しているので、老朽化などの特別の理由がない限り電信・電話用の総合局舎を急いで新築する理由は認められない。

一方、市外電話部門開始により新たに必要となる局舎面積のうち、市外交換台1台の設置場所は4㎡程度であり、既設電信局舎の一部使用または建増しでこと足りる。また電話伝送路用設備（SSBの短波無線装置を予想）も、既設電信用SSB無線装置の隣接スペースに並置できる可能性がある。

従つて、採用する市内自動交換装置は、電報局の庭の片隅に設置できる程度に小型で、移設に便利で、且つ、終局容量（約500加入）に対処出来る能力を持つ最新型交換機であることが望ましい。かくすることにより、小さい局建設費で、早期に電話サービスを開始することができるとともに、将来、電信・電話用総合庁舎が新築された場合には、簡単に移動設置することができる。

(2) その他

(a) 都市面積が比較的狭いので、市内自動交換機は、加入者線路のループ抵抗が少くとも1,000Ωで動作可能とする。（Bクラス局では、都市面積が比較的広いので、1,500Ωとした。）

(b) 多湿地帯のため、自動交換室には徐湿機を設置する。（Bクラス局では空調装置を設置することとした。）

(c) 1.8.4項において述べた如く、商用電力の安定受電が期待できるので、予備電源装置は設置しない。

の外は、1.2.6節に示すBクラス局の場合に同じとする。

1.4.7 市外電話部門設備の設計方針

「第2章 短波回線設計」による。

1.4.8 市内電話部門設備の所要工事費（概算値）

上記設計方針に基づき、市内電話部門の建設工事費（輸送、保険、技術者派遣費を含む）の概算値は次の如くなる。（保守要員が少数のため、要員室の新築は行わず既設電信要員室を使用するものとする。）

(1) 初期工事費

(a) 可搬型クロスバー自動交換機(交換機収容函を含む)	13千ドル
(b) 同上電源装置, 計測器など	4
(c) 線路設備	19
(d) 宅内設備(100加入分)	3
(e) 合計	39

(2) 初期～中間期工事費

(a) 可搬型クロスバー自動交換機(並列設置してCOMMON CONTROLする。)	13
(b) 同上電源装置, 計測器など	4
(c) 宅内設備(200加入分)	6
(d) 合計	23

(3) 中間期～終局期工事費

(a) 線路設備	13
(b) 宅内設備(200加入分)	6
(c) 合計	19

1.4.9. 市外電話部門設備の所要工事費(概算値)

(1) 初期工事費

(a) 市外交換台(1台2席)	2千ドル
(b) 伝送設備(別紙「第2章短波回線設計」より抜萃)	
テインゴマリア局分	18
リマ局分	16
(c) 市外部門計	36

(2) 初期～中間期工事費

伝送設備

(a) テインゴマリア局分	15千ドル
(b) リマ局分	17
(c) 合計	32

1.4.10. 電話局運営に必要な要員数と勤務時間

1.3.5節において述べた如く, テインゴマリア局の如きCクラス局は, 収支をバランスさせるために, 市内電話, 市外電話, 電信の各部門で共通サービス体制を採る必要性

は、Bクラス局の場合より刺烈である。

一方、ティンゴマリア電信局には、前述（1.8.5節参照）の如く、現在機械（SSB無線装置を含む）保守2名、線路保守1名、受付1名があり、これらは、電話部門との共通サービスが可能と思われる。

また市外回線設定対地のリマ市には、プカルバ電話局開始の際、ティンゴマリア局分を含めて1名増員してあるので、この際増員する必要はない。

従つて、ティンゴマリア電話局開始の際は、上記を参照し、要員増加を日常保守に必要な範囲に止め、ケーブル障害の発生、建柱を伴う加入者開通工事施行などの場合は、プカルバ局などに作業応援を依頼することとする。この場合、電話局開始に伴い新たに必要となる要員増加数とその勤務時間は次の如くなる。

(1) 保守関係

機械関係、線路関係、各1名を増員し、市内部門作業を主任務とさせ、勤務時間は、市内、市外、電信とも日勤のみとする。

(2) 市外台運用関係

3名の増員を行ない、前記現存受付者1名を加えた4名で8交代24時間勤務を行ない、そのうちの日勤担当者が、電信・電話の受付ならびに料金事務を行なう。なお夜間における障害受付は、市外交換手が行なう。

1.4.1.1. 収支予測

1.2.1.2節に示したBクラス局の場合に準じて初期～中間期の収支予測を行なうと次の如くなる。

(1) 市内部門の収支予測

(a) 年間収入

年度	加入数	装置料 (新規加入分のみ)	定額料	計
サービス開始 頭 初	100	ドル × 100 = 30 千ドル		} 9.0千ドル
1年後	130	" × 30 = 0.9	ドル × 12 × $\frac{100+130}{2}$ = 5.1 千ドル	
2 "	150	" × 20 = 0.6	" × $\frac{130+150}{2}$ = 6.2	6.8
3 "	170	"	" × $\frac{150+170}{2}$ = 7.1	7.7
4 "	190	"	" × $\frac{170+190}{2}$ = 8.0	8.6
5 "	210	"	" × $\frac{190+210}{2}$ = 8.9	9.5
6 "	230	"	" × $\frac{210+230}{2}$ = 9.8	10.4
7 "	250	"	" × $\frac{230+250}{2}$ = 10.7	11.3
8 "	270	"	" × $\frac{250+270}{2}$ = 11.6	12.2
9 "	290	"	" × $\frac{270+290}{2}$ = 12.4	13.0
10 "	300	" × 10 = 0.9	" × $\frac{290+300}{2}$ = 13.2	13.8
10年間計		9.0	93.0	102.3

(b) 年間支出

A. 借入金の支払および減価償却費

年度	(a) 建設費累計 (宅内) 千ドル	(b)=(a)×0.142 借入金支払額 千ドル	(c)=(a)×0.024 減価償却費 千ドル	(b)+(c) 計 千ドル
電話局開始 1年目	3.9 + 0.6 = 3.9.6	5.6	1.0	6.6
2年目	3.9.6 + 0.6 = 4.0.2	5.7	"	6.7
3 "	4.0.2 + 0.6 = 4.0.8	5.8	"	6.8
4 "	4.0.8 + 0.6 = 4.1.4	5.9	"	6.9
5 "	4.1.4 + 0.6 = 4.2.0	6.0	"	7.0
6 "	4.2.0 + 0.6 = 4.2.6	6.1	1.0	7.1
7 "	4.2.6 + 0.6 + 1.7 = 6.0.2 (自機)	8.5	1.4	9.9
8 "	6.0.2 + 0.6 = 6.0.8	8.6	1.4	10.0
9 "	6.0.8 + 0.6 = 6.1.4	8.7	1.5	10.2
10 "	6.1.4 + 0.6 = 6.2.0	8.8	1.5	10.3
10年間合計		69.7	11.8	81.5

B 人件費および労務費

初期～中間期の要員数を2.4人(但し0.4人は窓口ならびに料金事務を市外
電信と共通とするため)とし、平均給料を月110ドルとすると

$$110 \text{ドル} \times 12 \text{月} \times 2.4 \text{人} = 31 \text{千ドル}$$

となる。

また電力料・保守物品費は、年間0.5千ドル程度と思われるので、人件費お
よび物品費合計は約36千ドルとなる。

(c) 市内部門の収支差額の予測

上記(a)、(b)項の検討結果をとりまとめると次の如くなる。

年 度	(a) 収 入	(b) 支 出	((a)-(b)) 収支差額	記 事
電話局開始 1年目	千ドル 9.0	千ドル 6.6+3.6=10.2	千ドル △ 1.2	
2 "	6.8	6.7+3.6=10.3	△ 3.5	
3 "	7.7	6.8+3.6=10.4	△ 2.7	
4 "	8.6	6.9+3.6=10.5	△ 1.9	
5 "	9.5	7.0+3.6=10.6	△ 1.1	
6 "	10.4	7.1+3.6=10.7	△ 0.3	
7 "	11.3	9.9+3.6=13.5	△ 2.2	自動交換機の2台 目を設置
8 "	12.2	10.0+3.6=13.6	△ 1.4	
9 "	13.0	10.2+3.6=13.8	△ 0.8	
10 "	13.8	10.3+3.6=13.9	△ 0.1	
10年間計	102.3	117.5	△ 15.2	

(2) 収 支 差 額

(a) 年 間 収 入

1.4.1で述べた如く、テインゴマリア市は郡庁所在地であり、且つ陸上交通上
の要地に当たるため、人口の割に支店、出張所の数は多い。従つて、初期の加入
者は、比較的市外通話使用率が多く、加入者数の増加に従い逓減すると思われる。
従つて、リマ市に対する1日1加入当たりの市外通話度数は、初期加入者につい
ては既設隣接局ワヌコ市と同じとし、中間期までの増加加入数については $\frac{1}{2}$ と仮定する。ま
た、対リマ通話1度数当たりの市外通話料を1.1ドル、このうち他電話会社への

支払分を2割とする。この場合の年間市外収入は次の如くなる。

A リマ市との間の市外通話収入

電話局開始当時

$$100 \text{ 加入} \times 0.5 \text{ 度数} \times 360 \text{ 日} \times 1.1 \text{ ドル} \times 0.8 = 15.8 \text{ 千ドル}$$

中間期

$$\left(100 + \frac{\text{加入}(300 - 100) + \text{加入}}{2} \right) \times 0.5 \text{ 度数} \times 360 \text{ 日} \times 1.1 \text{ ドル} \times 0.8 = 31.6 \text{ 千ドル}$$

B その他の都市との市外通話

0と見做す。

(b) 年間支出

ブカルバ市の場合と同様にして算出すると次の如くなる。

A 借入金返済ならびに減価償却費

初期～5年後

$$36 \text{ 千ドル} \times (0.142 + 0.07) = 7.6 \text{ 千ドル}$$

5年後～10年後

$$68 \text{ 千ドル} \times (0.142 + 0.07) = 14.4 \text{ 千ドル}$$

B 人件費および保守費

人件費

1.2.5節に述べた如く、市外電話部門と電信部門は常に同一組織を採るものとした。従つて、市外電話業務を初めるため、新たに増員を必要とするものについてのみ考慮すればよいこととなる。この必要増加要員数は1.2.10に述べた如く8人であるが、このうち0.4人分は、市内部門の作業(窓口および料金事務)を行なうものとして、既に市内部門支出に掲上したので、差引き2.6人分の人件費を考慮対象とすればよいこととなる。従つて

$$\text{市外部門人件費(年額)} = 110 \text{ ドル} \times 12 \text{ 月} \times 2.6 \text{ 人} = 34 \text{ 千ドル}$$

となる。

また電力料ならびに保守物品費は年間約1.3千ドル程度と思われるので、これらの合計値は4.7千ドルとする。

C 年間支出合計

上記A、Bをとりまとめ、市外部門の年間支出額合計値を求めると、

初期～5年後

$$7.6 \text{千ドル} + 7.3 \text{千ドル} = 14.9 \text{千ドル}$$

5年～10年後

$$14.4 \text{千ドル} + 4.7 \text{千ドル} = 19.1 \text{千ドル}$$

(c) 収支差額

年度	(a) 収入	(b) 支出	(a) - (b) 収支差額
電話局開始 1年目	千ドル 15.8 ⁶	千ドル 12.3	3.5
2 "	17.7	"	5.4
3 "	19.6	"	7.3
4 "	21.5	"	9.2
5 "	23.4	"	11.1
6 "	25.3	19.1	6.2
7 "	27.2	"	8.1
8 "	29.1	"	10.0
9 "	31.0	"	11.9
10 "	31.6	"	12.5
10年間合計	242.2	157.0	85.2

(3) 市内・市外の総合収支

前記の検討結果を総合し、市内部門、市外部門の総合収支の予測値を求めると次の如くなる。

年度	市内部門収支	市外部門収支	総合収支
電話局開始1年目	△ 千ドル 1.2	千ドル 3.5	千ドル 2.3
2年目	△ 3.5	5.4	1.9
3 "	△ 2.7	7.3	4.6
4 "	△ 1.9	9.2	7.3
5 "	△ 1.1	11.1	10.0
6 "	△ 0.3	6.2	5.9
7 "	△ 2.2	8.1	5.9
8 "	△ 1.4	10.0	8.6
9 "	△ 0.8	11.9	11.1
10 "	△ 0.1	12.5	12.4
10年間計	△ 15.2	85.2	70.0

1.5 地方小都市（Dクラス局）に対する電話サービスの計画について

1.5.1 検討方針

Dクラス局は、人口5,000未満、初期加入数80程度以下の地方小都市で、一般的に、都市規模が小さく、産業活動が低調のため、収支をバランスさせることは極めて困難であるにもかかわらず、主として公共的見地から電話サービスが行なわれる。従つて本章においては、「最も合理的な運営を行なつてなお生ずる赤字に対しては、国が補償する」ことを前提として検討を進めることとする。

このため、都市事情、需要数に応じて、次の3方法により、電話サービスを開始することが考えられる。

- (1) 磁石式市内交換台1台を設置するとともに、最短距離にある既設電話局まで市外回線1回線を作成して、交換開始を行なう。
- (2) 市内交換台の代りに切替電鍵を設置して、極めて少数の加入者に切替接続する場合。
- (3) 市内交換は行なわず、市外回線（1回線）の端末に市外通話取扱所を設けて、市外通話の取扱いのみを行なう場合。

1.5.2 三方法の検討

前項(1)によるものとすれば、1.4におけるCクラス局の検討結果から明らかなように、市内電話収入のみにより収支を均衡させることは極めて困難である。

またDクラス局においては長距離市外通話も多くは見込めないので、市外通話収支差により市内通話収支差の赤字をカバーすることは不可能に近いであろう。

従つてDクラス局については、当面、公共性に重点を置き、支出を最少限に止めることが妥当な方策であり、前項(2)または(3)の方法で対処するのが良策と思われる。

Dクラス都市のうち、経済的に急速な発展が予想され、電話サービスを開始した場合、初期加入者100名以上が、見込まれるものについては、1.4項Cクラス局に準じて、クロスパー小自動交換設備による、電話サービスを開始すべきものと思われる。

別紙 1

ペルー国の主要無電活都市一覧表

<u>CIUDAD</u> (都市名)	<u>TIPO</u> (クラス別)	<u>HABITANTES</u> (人口)
Canta	D	2.300
Yauyos	D	1.500
Aija	D	1.600
Cabana	D	2.000
Chiquian	D	3.345
Corongo	D	2.400
Huari	D	2.600
Piscobamba	D	989
Pomabamba	D	2.600
Sihuas	D	1.300
La Union	D	3.600
Huacrachuco	D	1.400
Llata	D	2.300
San Juan		
Marcona	C	6.700
Puquio	C	7.900
Coracora	C	6.500
Oxapampa	D	2.500
Cajatambo	D	2.300
Tingo Maria	C	6.000
Yanahuanca	D	986
Panao	D	1.900
Ayacucho	B	21.500
Cangallo	D	1.600
Huancapi	C	9.100
Huanta	C	5.600
San Miguel	D	1.300
Huancavelica	C	11.000
Castrovirreyna	D	780
Lircay	D	2.000
Pucallpa	B	26.100
Otuzco	D	4.500
Santiago de Chuco	C	6.300
Bambamarca	D	4.300
Cajabamba	C	5.300

<u>CIUDAD</u> (都市名)	<u>TIPO</u> (クラス別)	<u>HABITANTES</u> (人口)
Celendin	C	5.800
Chota	C	5.000
Cutervo	D	4.700
Huamachuco	D	3.400
Tayabamba	C	7.200
Bolivar	D	3.500
Santa Cruz	D	2.300
Sana	D	2.600
Chicama (Pto)	D	1.200
Chachapoyas	C	7.000
Lamas	C	7.300
Moyobamba	C	8.300
Saposa	D	4.500
Tarapoto	C	14.000
Yurimaguas	C	12.000
Aplao	D	1.300
Camana	C	5.200
Caraveli	D	2.000
Cotahuasi	D	2.300
Chivay	D	2.300
Chuquibamba	D	3.100
Acomayo	D	1.800
Anta	D	820
Calca	D	3.400
Pto. Maldonado	D	3.500
Paruro	D	2.000
Paucartambo	D	1.600
Tambobamba	D	3.600
Urubamba	C	7.900
Yanaoca	D	1.200
Azangaro	C	5.400
Espinar	D	3.000
Huancane	D	3.900
Juli	D	3.800
Lampa	D	3.100
Macusani	D	1.600
Sandia	D	3.800
Tarata	D	2.700

<u>CIUDAD</u> (都市名)	<u>TIPO</u> (クラス別)	<u>HABITANTES</u> (人口)
Omate	D	1.000
Antabamba	D	2.300
Chalhuanca	D	2.400
Chuquibambilla	D	1.500
Santo Tomas	D	1.700
Ayabaca	D	3.500
La Brea	C	7.300
Huancabamba	D	3.100
Jasen	D	2.100
Lobitos	D	3.000
Zarumilla	D	3.000
Zorritos	D	3.100
Bagua	C	7.500
Requena	D	3.900

CIUDADES TIPO "A" = 0 (De 40.000 á 100.000 Hbtes.)
 CIUDADES TIPO "B" = 2 (De 15.000 á 40.000 Hbtes.)
 CIUDADES TIPO "C" = 22 (De 5.000 á 15.000 Hbtes.)
 CIUDADES TIPO "D" = 63 (De 750 á 5.000 Hbtes.)

TOTAL : 87 Ciudades.

第 2 章 短 波 回 線 設 計

2.1 回 線 計 画

ブカルバおよびティンゴ・マリアに電話局を新設した場合，初期，および中間期（数年後）に必要な市外電話回線数は第 2-1 表のとおりである。なお，各都市の関係位置は第 2-1 図に示す。

第 2-1 表 市外電話回線数

電 話 局	回 線 区 間	回 線 数		区 間 距 離 (Km)
		初 期	中 間 期	
ブ カ ル バ	ブ カ ル バ - リ マ	3	6	484
	ブ カ ル バ - イ キ ト ス	2	4	524
テ イ ン ゴ ・ マ リ ア	テ イ ン ゴ ・ マ リ ア - リ マ	2	3	330

2.2 回 線 設 計

2.2.1 無 線 方 式

各区間の所要回線数は 2～6 で比較的少数であること，各区間の距離は 330 Km～530 Km で長いこと，を考慮し，大容量のマイクロ方式は将来，回線需要が大となつたときに施設することとし，差向き中間期までは，中短波帯を使用した SSB 方式の使用が適当である。この場合，各区間の初期回線数は 2～3 であるが数年後には，3～6 に増加する必要があること，および中短波周波数使用の輻輳を考慮して，多重（2～4 chs）方式の採用が有利である。

2.2.2 回 線 設 計

2.2.2.1 使用周波数帯

リマ-ブカルバ間およびブカルバ-イキトス間は区間距離がほとんど同じであり，また，リマ-ティンゴ・マリア間は距離は上記の場合より幾分短いが大差はない。いずれの場合でも，昼夜間，周波数を切替えず，同一周波数で通信することは不可能であり，最少限，昼間波と夜間波の 2 波切替えが必要である。周波数は伝搬状況から第 2-2 表のように選定することが望ましい。

第 2 - 2 表 使用周波数帯

区 間	時 分 時 分	時 分 時 分
	昼間(6 00 ~ 19 00)	夜間(19 00 ~ 6 00)
リ マ ー ブ カ ル パ	約 5 ~ 7 (MC)	約 2.5 ~ 3.5 (MC)
ブ カ ル パ ー イ キ ト ス	約 5 ~ 7	約 2.5 ~ 3.5
リ マ ー テ イ ン ゴ ・ マ リ ア	約 4.5 ~ 6.5	約 2 ~ 3

注：時間は地方時である。

送信と受信は別周波数を使用する必要があり、周波数差が大きい程送受信の空中線間隔を少なくすることが出来る。以上の周波数は多重方式であるので帯域巾は 2 ch 方式の場合は 6 KC , 4 ch 方式の場合は 12 KC 必要である。

第 2 - 3 表に周波数の所要数を示す。

2.2.2.2 送 信 出 力

所要電界強度は空電雑音その他の外来雑音を考えると、受信機入力で平均 35 dbμ 程度以上あることが望ましい。今昼間波として、7 MC を使用、空中線は送信用にロンビツク形を、受信用に半波長ダブルツト形を使用した場合、所要の送信出力は約 100 W (1 ch 当り) となる。多重方式とした場合の総合の送信出力は (ch 数)² 倍となる。従つて 2 ch の場合は 400 w , 3 ch の場合は 900 W で十分である。しかしながら、送信機の設計を適切にし、各 ch の最大振巾を制限することにより、多 ch の場合にはそれ程出力を増加しなくとも通話に支障はないので 4 ch の場合には 1 KW の送信出力でよい。

2.3 設 備 計 画

2.3.1 回 線 構 成

将来の周波数確保の困難性と当初の所要経費の経済性を考慮して、以下に 4 ch 多重方式と 2 ch 多重方式の 2 案を示す。なお両方式の得失については本章の終りに述べる。

第 2 - 2 図および 2 - 3 図に、それぞれ 4 ch 方式および 2 ch 方式の回線構成を示す。

両方式とも、リマの受信空中線は、ブカルパ方向とテインゴ・マリア方向の角度差が少ないので両方向に対して、空中線を共用する。また、ブカルパは、リマ方向

とイキトス方向がほぼ逆方向であるので両方向に対して受信空中線を共用する。受信所は保守上の便を考慮し、電話局に隣接して設置する。送信所は敷地面積が大きいこと、受信機に対する妨害を避けるため、受信所から2～4 Km 程度離して設置する。ただし、イキトスおよびティンゴ・マリアは、当初回線数も少ないので2 ch 方式の場合には特に経済的に設計するため、送受信の周波数差を十分大きく選定することとして(10～15%以上)送受信所を隣接することとした。送信所が受信所と離れている場合には、送信所の昼夜間の周波数切替は受信所から遠隔制御により行なう。このために送受信所間に現用回線とは別個に連絡線を設置する。

通話品質を改善するため、VOGAD, VODAS等の装置を付加することは有効であるが、本計画では経済性に重点をおいて設計するため使用しなかつた。

2.3.2 主要装置および電源所要量

2.3.2.1 4 ch 多重方式

送信機は、出力1 KW であり最大4 ch の多重信号に積重ねるための送信用の多重装置は、送信機と別架に収容する。受信機は、机上据置形(架構造も可能)であり、多重信号を各ch に分けるための部分を含む。また、受信機は、多重装置と組合わせて、パイロット信号を伝送して、電界変動によるレベル変動を補正する。終端装置には、リングダウン方式の信号器を含む。

空中線は高さ約20 mとし、送信用は高利得が得られるロンビック形とする。受信用は敷地の点を考慮し、半波長ダブレット形とし、受信空中線を共用する場合には共用増巾器を使用する。

各局別の初期および中間期の主要装置の数量は第2-4表に示す。

2.3.2.2 2 ch 多重方式

送信機は出力500 Wであり、2 ch の多重装置は送信機架内に含む。受信機は、机上据置形であり、多重信号を各ch に分けるための部分を含む。また受信機は送信機と組合わせて、パイロット信号を伝送して、電界変動によるレベル変動を補正する。終端装置には、リングダウン方式の信号器を含む。

空中線は高さ約20 mとし、送信用はロンビック空中線に比し利得は少ないが経済的に作成することを主眼として、半波長空中線を使用する。受信用は敷地の点を考慮し、半波長空中線を使用する。受信空中線を共用するための増巾部は受信機に含む。各局別の主要装置の数量は第2-4表に示す。

2.3.2.3 電源所要量

各局とも電源は商用電源を使用する。電源電圧はA.C. 220 Volt である。各局別の消費電力量は第2-5表に示す。電源所要量としては、このほかに電灯その他の雑用に使用するため、2~3 KVA の電力が必要である。本設計には受電のための設備は見込んでない。

2.3.3 敷地および局舎

2.3.1 で述べたように受信所は電話局に隣接して設置し、送信所は受信所から2~4 Km 程度離して設置する。(本設計では4 ch 方式の場合は4 Km, 2 ch 方式の場合は周波数の選定が有利に出来るものとして、リマ、プカルバは2 Km とし、その他は隣接して設置する。)

送信所および受信所の敷地の所要面積は、空中線の展張のための敷地により定まる。受信用空中線は外来雑音の少ない場所に設置することが望ましく、道路等からできる限り離して配置する。各局別の所要面積は第2-6表および第2-4図に示す。敷地は将来入手(または借用)が困難と思われる場合には、中間期迄の所要面積を見込んで確保しておくことが必要である。

局舎は電話局に隣接する場合でも、交換室等とは間切りして設置する。送信所は、機器の発熱が大きいので室の換気に留意する必要がある。各局の局舎の所要面積は第2-7表および第2-5図に示す。局舎は一応、必要に応じ中間期に増築するものとした。

2.3.4 所要工事費および工事期間

両方式の概算の所要工事費は第2-8表および第2-9表に示す。本工事費には送信所との連絡線は含まれているが受電関係設備および敷地に関する経費は含まれていない。また、物品費はF.O.B 価格とし、工費には輸送費、海上保険、人夫賃、技術者派遣費を含む。

所要工事期間は製造および輸送期間が約8ヶ月、設置工事期間は調整および保守指導の期間を含め、約4ヶ月、計約12ヶ月必要である。局舎の建設は機器製造と併行して実施すれば、同期間に完成可能であり、全体の工事期間に影響はない。

2.3.5 両方式の比較

以上の通り設備計画は、4 ch 多重方式と2 ch 多重方式の2案を作成したので、最終的には、両者の得失を比較して、客観条件を考慮して最も適切な方

式を採用することが望ましい。

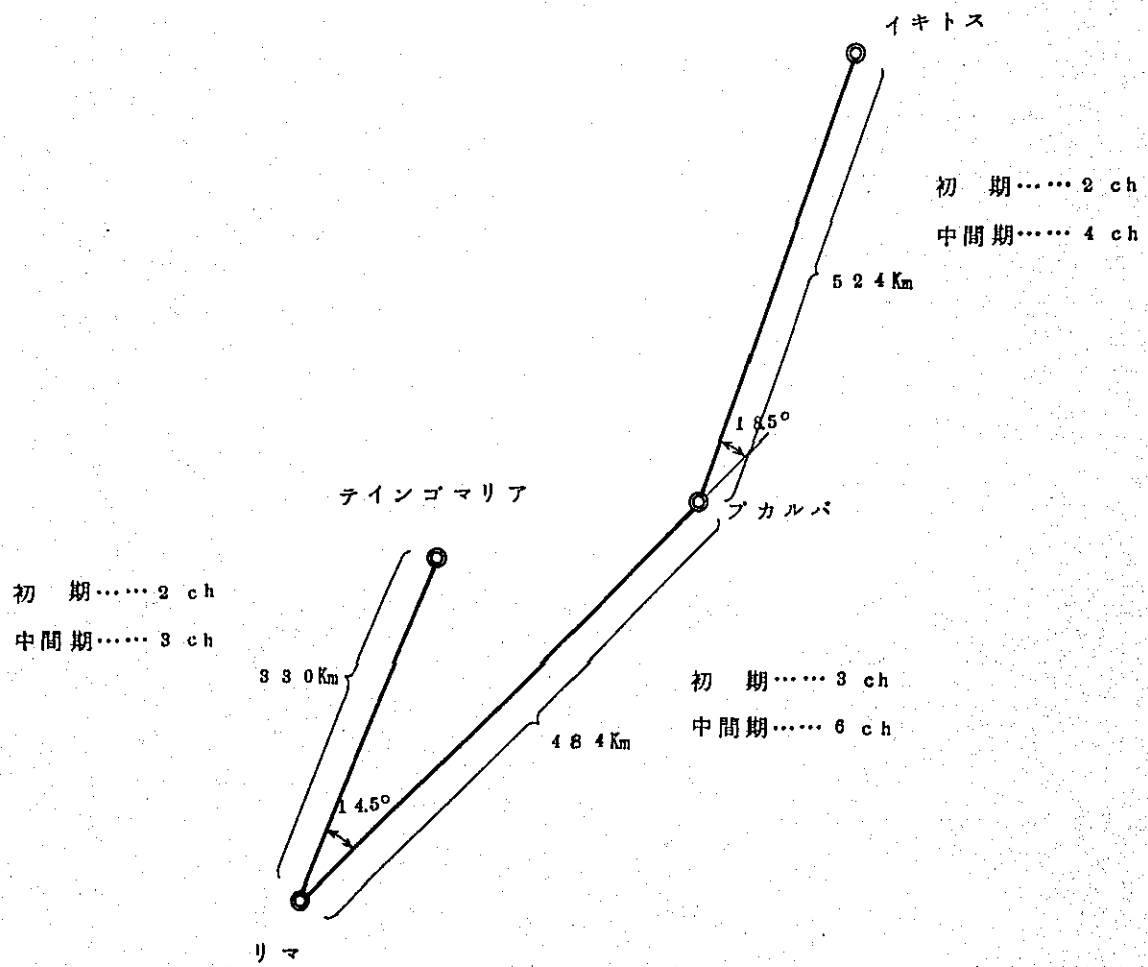
4 ch 方式は周波数の選定を容易ならしめることと、回線品質に重点をおいて設計した方式であるので、所要周波数が少なく、周波数選定の際の制約が少ない点が有利である。また必要に応じ空電話回線に1～4の電信回線を重畳出来るので電信と電話の運用が統合しやすくなる点が有利である。しかしながら初期投資額が多くなる点が不利である。

これに対し、2 ch 方式は経済性に重点をおいて設計した方式であるので、初期投資額が4 ch 方式に比し約20%少なくすむ点が有利である。また、中間期には各区间とも複数機器が併設されるので、機器故障時に全回線が障害となることはなくなる利点もある。しかしながら所要周波数が多くなること、空回線に電信回線を重畳することは困難であること等が不利である。

第 2 - 3 表 周 波 数 の 所 要 数

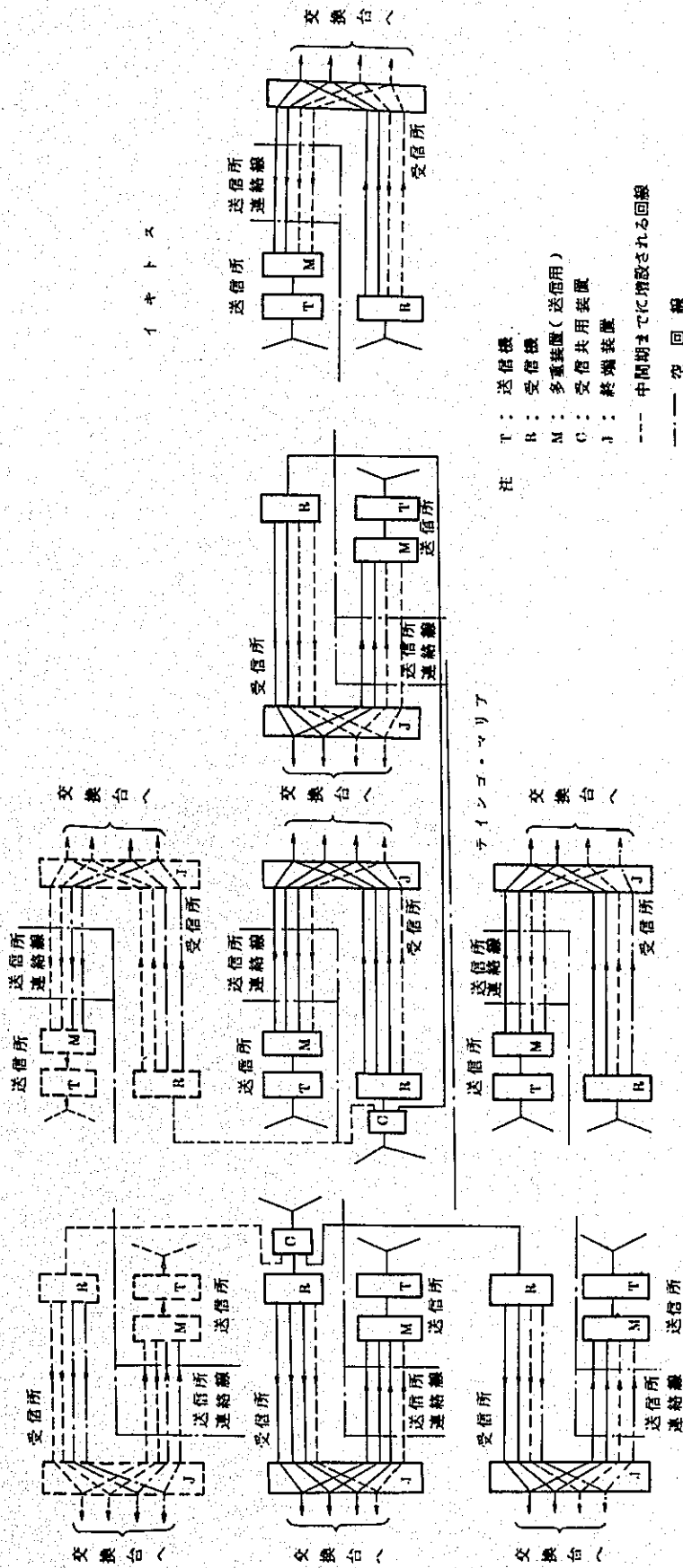
	4 ch 方式の場合		2 ch 方式の場合	
	昼間波数	夜間波数	昼間波数	夜間波数
ブカルバ → イキトス	1 (1)	1 (1)	1 (2)	1 (2)
ブカルバ → リマ	1 (2)	1 (2)	2 (3)	2 (3)※
イキトス → ブカルバ	1 (1)	1 (1)	1 (2)	1 (2)
リマ → ブカルバ	1 (2)	1 (2)	2 (2)	2 (3)※
テイゴ・マリア → リマ	1 (1)	1 (1)	1 (2)	1 (2)
リマ → テイゴ・マリア	1 (1)	1 (1)	1 (2)	1 (2)
計	6 (8)	6 (8)	8 (14)	8 (14)

注 ※ ... 夜間トラフィックが少ない場合には一部回線を
休止させ(2)としてもよい。



第 2 - 1 図 回 線 計 画 図

ブカルハ



イキトス

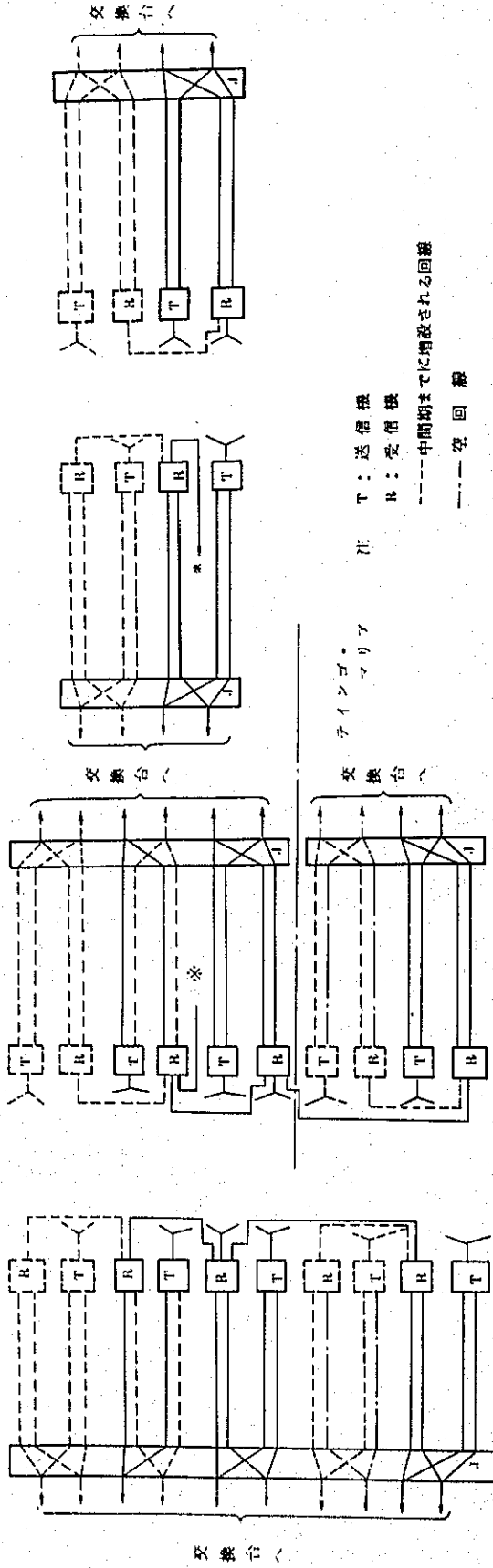
- 注
- T : 送信機
 - R : 受信機
 - M : 多重装置 (送信用)
 - C : 受信共用装置
 - J : 終端装置
 - 中間期までに増設される回線
 - 空回線

第2-2図 回線構成図 (4ch方式の場合)

イキトス

アカムバ

マ



第2-3図 回線構成図 (2ch方式の場合)

第 2 - 4 表 主 要 装 置

	4 ch 方式の場合	2 ch 方式の場合
リマーブカルバ, ブカルバーイキトス回線関係		
リマ	1 KW 送信機 1 台 (2 台) 多重装置 1 台 (2 台) 受信機 1 台 (2 台) 終端装置 1 台 (2 台) 送信空中線 1 基 (2 基) 受信空中線 1 基 (1 基) 空中線共用装置 0 台 (1 台) 連絡線 1 式 (1 式)	500W 送信機 2 台 (3 台) 受信機 2 台 (3 台) 終端装置 1 台 (1 台) 送信空中線 2 基 (3 基) 受信空中線 1 基 (1 基) 連絡線 1 式 (1 式)
ブカルバ	1 KW 送信機 2 台 (3 台) 多重装置 2 台 (3 台) 受信機 2 台 (3 台) 終端装置 2 台 (3 台) 送信空中線 2 基 (3 基) 受信空中線 1 基 (1 基) 空中線共用装置 1 台 (1 台) 連絡線 1 式 (1 式)	500W 送信機 3 台 (5 台) 受信機 3 台 (5 台) 終端装置 1 台 (1 台) 送信空中線 3 基 (5 基) 受信空中線 1 基 (1 基)
イキトス	1 KW 送信機 1 台 (1 台) 多重装置 1 台 (1 台) 受信機 1 台 (1 台) 終端装置 1 台 (1 台) 送信空中線 1 基 (1 基) 受信空中線 1 基 (1 基) 連絡線 1 式 (1 式)	500W 送信機 1 台 (2 台) 受信機 1 台 (2 台) 終端装置 1 台 (1 台) 送信空中線 1 基 (2 基) 受信空中線 1 基 (1 基)

	4 ch 方式の場合	2 ch 方式の場合
	リマー・テイゴ・マリア回線を作成する場合(ただしリマー・ブカルパーイキトス回線の装置のうち共用できるものは除く)	
リマ	1 KW 送信機 1台(1台) 多重装置 1台(1台) 受信機 1台(1台) 終端装置 1台(1台) 送信空中線 1基(1基) 空中線共用装置 1台(1台) 連絡線 1式(1式)	500W 送信機 1台(2台) 受信機 1台(2台) 送信空中線 1基(2基)
テイゴ・マリア	1 KW 送信機 1台(1台) 多重装置 1台(1台) 受信機 1台(1台) 終端装置 1台(1台) 送信空中線 1基(1基) 受信空中線 1基(1基) 連絡線 1式(1式)	500W 送信機 1台(2台) 受信機 1台(2台) 終端装置 1台(1台) 送信空中線 1基(2基) 受信空中線 1基(1基)

注 1. ()内は中間期の場合の所要数量を示す。

第 2 - 5 表 消 費 電 力 量

	4 ch 方式の場合		2 ch 方式の場合	
	送 信 所	受 信 所	送 信 所	受 信 所
マ	1KW 送信機2台 ... 5.0KVA (3台) (75) 多重装置2台 ... 0.4KVA (3台) (06) 計 5.4KVA (81)	受信機2台 ... 0.4KVA (8台) (06) 終端装置2台 ... 0.8KVA (3台) (04) 計 0.7KVA (10)	500W 送信機3台 ... 4.5KVA (5台) (75)	受信機3台 ... 0.8KVA (5台) (05) 終端装置 ... 0.1KVA (02) 計 0.4KVA (07)
プ	1KW 送信機2台 ... 5.0KVA (3台) (75) 多重装置2台 ... 0.4KVA (3台) (06) 計 5.4KVA (81)	受信機2台 ... 0.4KVA (3台) (06) 終端装置2台 ... 0.8KVA (3台) (04) 計 0.7KVA (10)	500W 送信機3台 ... 4.5KVA (5台) (75)	受信機3台 ... 0.8KVA (5台) (05) 終端装置 ... 0.1KVA (02) 計 0.4KVA (07)
イ	1KW 送信機1台 ... 2.5KVA (1台) (12) 多重装置1台 ... 0.2KVA (1台) (01) 計 2.7KVA (13)	受信機1台 ... 0.2KVA (1台) (01) 終端装置1台 ... 0.2KVA (1台) (01) 計 0.4KVA (02)	500W 送信機1台 ... 1.5KVA (2台) (30)	受信機1台 ... 0.1KVA (2台) (02) 終端装置 ... 0.1KVA (1台) (01) 計 0.2KVA (03)
ティンゴ、マリア	1KW 送信機1台 ... 2.5KVA (1台) (12) 多重装置1台 ... 0.2KVA (1台) (01) 計 2.7KVA (13)	受信機1台 ... 0.2KVA (1台) (01) 終端装置1台 ... 0.2KVA (1台) (01) 計 0.4KVA (02)	500W 送信機1台 ... 1.5KVA (2台) (30)	受信機1台 ... 0.1KVA (2台) (02) 終端装置 ... 0.1KVA (1台) (01) 計 0.2KVA (03)

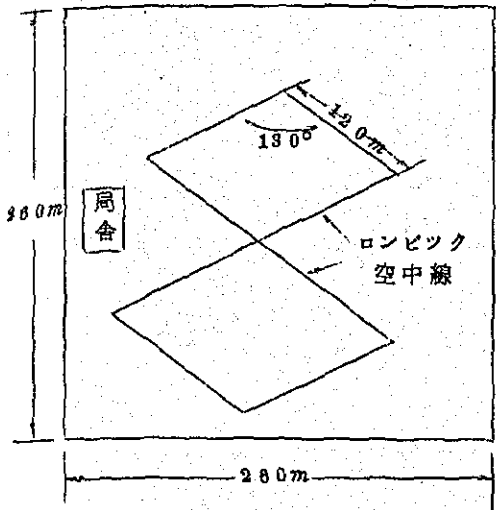
注 1. ()内は中間期の場合の所要数量を示す。

2. 本表の所要量のほかに、電灯その他の雑用に使用するため2~3KVAの電力が必要。

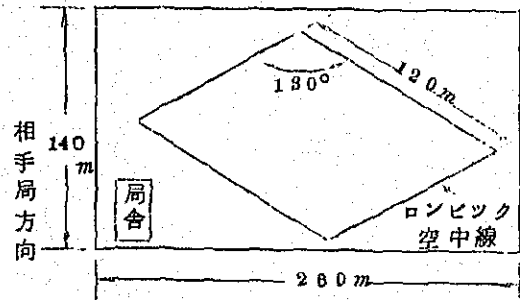
第 2 - 6 表 敷 地 面 積

	4 ch 方式の場合		2 ch 方式の場合	
	送 信 所	受 信 所	送 信 所	受 信 所
リ マ	70,000 m ² (100,000 m ²) (第 2 - 4 図 A)	6,000 m ² () (第 2 - 4 図 E)	13,000 m ² (20,000 m ²) (第 2 - 4 図 C)	6,000 m ² () (第 2 - 4 図 E)
ブ カ ル バ	70,000 m ² (100,000 m ²) (第 2 - 4 図 A)	6,000 m ² () (第 2 - 4 図 E)	13,000 m ² (20,000 m ²) (第 2 - 4 図 C)	6,000 m ² () (第 2 - 4 図 E)
イ キ ト ス	35,000 m ² () (第 2 - 4 図 B)	6,000 m ² () (第 2 - 4 図 E)	10,000 m ² (13,000 m ²) (第 2 - 4 図 D)	
テ イ ゴ ・ マ リ ア	35,000 m ² () (第 2 - 4 図 B)	6,000 m ² () (第 2 - 4 図 E)	10,000 m ² (13,000 m ²) (第 2 - 4 図 D)	

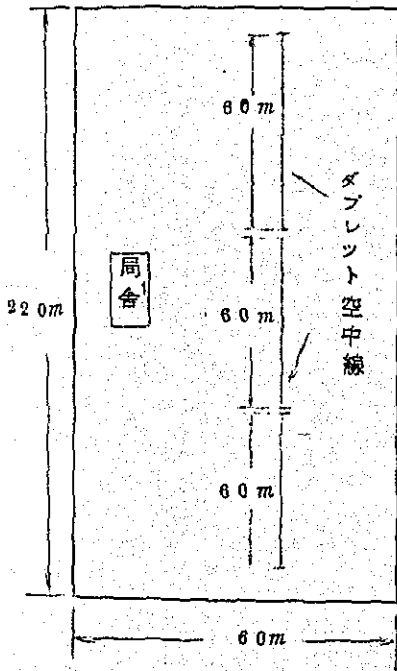
注 () 内の数値は中間期回線数の場合を示す。



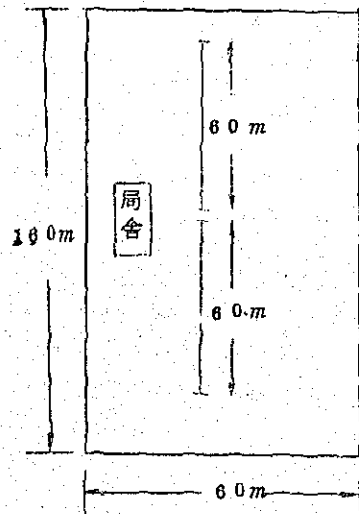
第 2 - 4 図 A



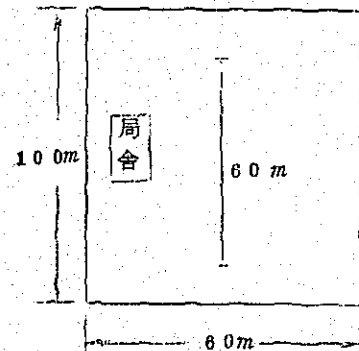
第 2 - 4 図 B



第 2 - 4 図 C



第 2 - 4 図 D



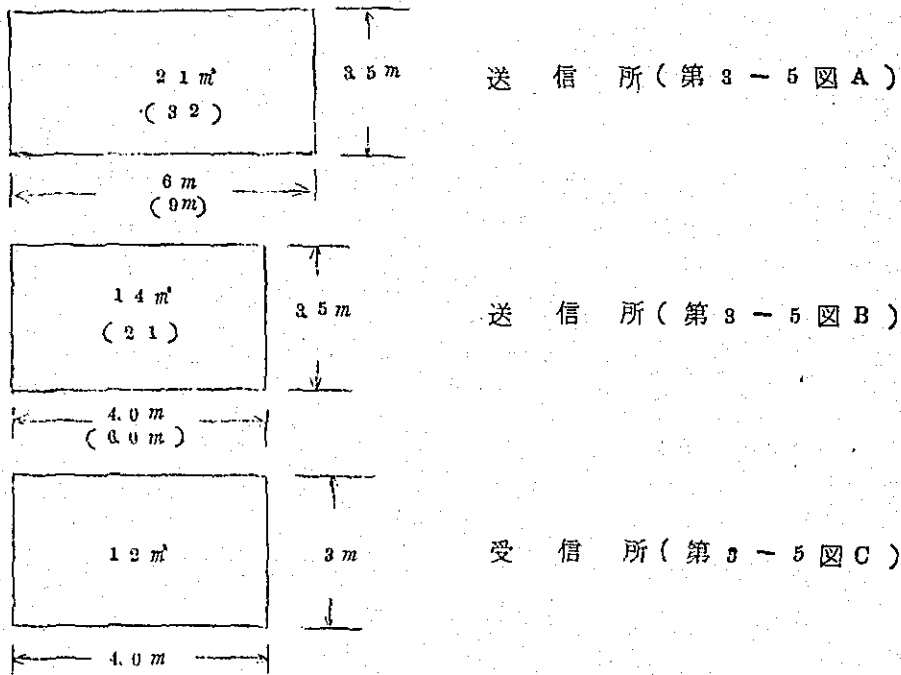
第 2 - 4 図 E

第 2 - 4 図 敷 地 図 面

第 2 - 7 表 局 舎 面 積

	送 信 所	受 信 所
リ マ	21 m ² (32) 第 2 - 5 図 A	12 m ² () 第 2 - 5 図 C
ブ カ ル バ	21 m ² (32) 第 2 - 5 図 A	12 m ² () 第 2 - 5 図 C
イ キ ト ス	14 m ² (21) 第 2 - 5 図 B	12 m ² () 第 2 - 5 図 C
テイ ン ゴ ・ マ リ ア	14 m ² (21) 第 2 - 5 図 B	12 m ² () 第 2 - 5 図 C

注 局舎面積は 4 ch 方式と 2 ch 方式とは同じである。
() 内は中間期の場合の所要面積を示す。



注 () 内は中間期の場合を示す。

第 2 - 5 図 局 舎 面 積

第2-8表 建設工事費（4ch方式の場合）

項目	リマープカルパ			リマートイキトス			リマートイゴ・マリア		
	リマ	ブカルパ	イキトマ	計	リマ	マ	トイゴ・マリア	計	
物品費	\$ 26,700 (51,220)	\$ 48,710 (77,090)	\$ 25,190 (28,210)	\$ 101,600 (156,520)	\$ 23,410 (24,920)	\$ 25,190 (26,700)	\$ 48,600 (51,620)		
工費	5,840 (10,240)	8,940 (15,420)	5,040 (5,640)	20,320 (31,300)	4,680 (4,980)	5,040 (5,340)	9,720 (10,820)		
物品費+工費	32,040 (61,460)	58,650 (92,510)	30,230 (33,850)	121,920 (187,820)	28,090 (29,900)	30,280 (32,040)	58,320 (61,940)		
局舎費	1,980 (2,640)	1,980 (2,640)	1,560 (1,980)	5,520 (7,260)		1,560 (1,980)	1,560 (1,980)		
合計	34,020 (64,100)	61,630 (95,150)	31,790 (35,830)	127,440 (195,080)	28,090 (29,900)	31,790 (34,020)	59,880 (63,920)		

注 1 物品費はF.O.B価格である。

2 工費には輸送費，海上保険，人夫賃，技術者派遣費を含む。

3 ()のないう数値は初期の回線数に対する設備を一括して工事する場合の費用。

4 ()内の数値は中間期の回線数に対する設備を一括して工事する場合の費用。

第2-9表 建設工事費 (2ch方式の場合)

項目	リマープカルパーキトス				リマーテインゴ・マリア			
	マ	ブカルバ	イキトス	計	リ	マ	テインゴ・マリア	計
物品費	\$ 27630 (41370)	\$ 40940 (67990)	\$ 13650 (26360)	\$ 82220 (135720)	\$ 13110 (27130)	\$ 13110 (27130)	\$ 13650 (26130)	\$ 26760 (53260)
工費	5,520 (8,270)	8,190 (13,600)	2,730 (5,270)	16,440 (27,140)	2,620 (5,430)	2,620 (5,430)	2,730 (5,220)	5,350 (10,650)
物品費+工費	33150 (49,640)	49130 (81,590)	16,380 (31,630)	98,660 (162,860)	15,730 (32,560)	15,730 (32,560)	16,380 (31,350)	32,110 (68,910)
局舎費	1,980 (2,640)	1,980 (2,640)	1,560 (1,980)	5,520 (7,260)			1,560 (1,980)	1,560 (1,980)
合計	35,130 (52,280)	51,110 (84,230)	17,940 (33,610)	104,180 (170,120)	15,730 (32,560)	15,730 (32,560)	17,940 (33,330)	33,670 (65,890)

注 1 物品費はF.O.B.価格である。

2 工事には輸送費，海上保険，人夫賃，技術者派遣費を含む。

3 () のない数値は初期の回線数に対する設備を一括して工事する場合の費用。

4 () 内の数値は中間期の回線数に対する設備を一括して工事する場合の費用。

第 3 章 マイクロウェーブ回線設計

この章ではペル電気通信委員会の要請事項のうちLIMA~PUCALLPA,AREQUIPA~CUZCO間のマイクロウェーブ回線設計について述べる。

3.1 通信方式および伝送容量の決定

現在世界におけるすう勢として長距離の超多重伝送路はほとんどマイクロウェーブによる通信方式で占められている。その理由は伝送容量が増大するにつれて裸線搬送方式,短波超短波無線方式等小容量の伝送方式が使用不能となり陳腐化して来たことおよび搬送ケーブル方式,同軸ケーブル方式等の有線による大容量伝送方式のコストが長距離伝送の場合マイクロウェーブ方式に比べて割高かになるからである。

LIMA~PUCALLPA,AREQUIPA~CUZCO間の市外電話回線は現在裸線搬送でまかなわれる程度の小容量なものであるがペルー国通信網計画によれば手動即時サービスを前提とした場合10ヶ年後には最大80~150回線を必要とする。これらの伝送容量,伝送距離および地形より判断して上記2区間にはマイクロウェーブによる超多重通信方式を適用すべきであると言える。

次に問題となるのは初年度に建設される通信回線の伝送容量をいくりに決めるかと言うことである。マイクロウェーブ通信方式の実用寿命は約10年とされているので10年以上の期間にわたつて回線を収容出来るような大容量伝送方式は不経済であるといえる。それでは10年以内に増設する方がよいか丁度10年後に増設する方がよいかと云うと一般に伝送容量の大きい程電話回線1回線あたりのコストが割安となるから,10年後に丁度一杯になるような伝送容量をもつ方式を設備しておくのが最も有利となる。

具体的な電話電信回線の収容表は第31(a)~31(b)図に示すごとく幾分収容の余地を残したが,これは各回線をSuper Group又はBasic Groupに,対地別に収容することにより分岐方法を容易にするためであり,このために創設費が増加することはない。

以上の検討結果,次のように各区間の伝送容量を決定した。

LIMA - SG分岐局 (CACHICACHI)	5 SG 300 CH
SG分岐局 (CACHICACHI)-TARMA	2 SG 120 CH
SG分岐局 (CACHICACHI)-HUANCAYO	3 SG 180 CH

SG分岐局(CACHICACHI)-CERRO DEPASCO-HUANUCO

2 SG 120 CH

HUANUCO-TINGOMARIA-PUCALLPA

2 SG 120 CH

AREQUIPA-JULIACA-CUZCO

2 SG 120 CH

但しHUANUCO~TINGOMARIA~PUCALLPA 区間については今後10ヶ年間はマイクロウェーブによる通信方式を採用せず短波無線方式を採用する方が経済的である。第1章で述べられているようにこの区間にマイクロウェーブ方式が必要となるのは10ヶ年先であり従つてここでは10~20年後の伝送容量を想定している。

この場合この区間の伝送容量は1 SG 60 CHでも充分で部分的に見透外通信方式の適用も考えられるが伝送容量120 CHの見透内通信方式と比較して創設費の差は殆んどないので上述のように決定した。

3.2 無線機器の方式決定

3.2.1 一般的考察

同程度の伝送容量をもつマイクロウェーブ通信方式にもいろいろの種類があるのでそれらの利害得失を検討することによつて各区間に最も適した無線機器の方式を決定する必要がある。

まずヘテロダイン中継方式と検波中継方式を比較してみよう。両者にはそれぞれ長短があり一方の長所は他方の欠点となつている。即ちヘテロダイン中継方式は長距離伝送路に使用した場合本質的にレベル変動、各種特性変動が少い特長があり、一方検波中継方式はマイクロ波を直接変調することによつて変調および送信系統を簡易化しており、端局の創設費を節減できるので電話分岐の多い区間に適している。ヘテロダイン中継方式の欠点は電話分岐をする場合変調および復調器を必要とする点であり、検波中継方式の欠点は長距離伝送の場合諸特性の変動が比較的大きいことである。

次に無線機器方式のうち真空管式と固体電子化した方式を比較検討してみよう。現在の新技術のすう勢は真空管式から漸次固体電子化の方向に進んでおり、周波数の高いマイクロウェーブの領域においても伝送容量の少ない方式はすでに全固体電子化され実用に供されている。固体電子化した方式の特長は次の通りである。

- (1) 特性が非常に安定化しており、信頼度が高く保守が容易である。
- (2) 装置の小形化によりスペースが節約できる(真空管方式に比べ $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{4}$)

(3) 消費電力が少なく電源設備が簡易化できる。(真空管方式に比べ $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{2}$)

固体電子化した方式の創設費は真空管式とほぼ同等であるが電源の容量を大巾に節減出来るので特にペルーのように商用電源の普及していない国ではその特長を発揮できる。しかも今回設計の対象となつた区間は平均4000米以上の山岳地帯が大部分であり、高度によるエンジンの効率低下が40%にも及ぶ地帯では固体電子化方式を導入することは不可欠であろう。

また保守の手数から見ても固体電子化に伴う機器の高安定性、およびエンジンの小容量化により保守にあたる技術者を最少限に節減できるので非常に有利である。このように固体電子化した方式には多くの特長があるが送信出力だけは未だ真空管式に劣るため収容回線数が制限される。これを救済するため最終段の出力管だけ進行波管を使用する方式や変調出力管としてクライストロンを使用し他は固体電子化した検波中継方式が実用化されている。

次に日本で開発されているこれら固体電子化された方式の主なものを列挙すると第31表のようになる。

ペルー国通信網計画によれば10ヶ年後の市外伝送路の推定容量は比較的小さいので現在開発されている全固体電子化方式を使用するには最適であり新技術の恩恵に浴することが出来る。

3.2.2 電話伝送のみを考慮した場合の最適方式

ここでは電話のみを伝送しテレビ伝送路の増設を考慮しない場合の最適無線機器方式について検討する。

検討の範囲を電話伝送だけに限定した理由は10ヶ年後の所要電話回線数が300~120CHと比較的少ないためテレビ伝送の可能な方式を適用すると非常に不経済になり、電話伝送路のみを考慮した場合の最適方式とテレビ伝送路の増設を考慮した場合の最適方式が異なつたものになるからである。

さて今回設計の対象となつている2区間の所要伝送容量は第31(a)~31(b)図に示すごとく小容量であり1例として第31表の各種方式から最適方式を選べば2GCを使った全固体電子化方式が最も有望である。しかしLIMA-SG分岐局(CACHICACHI)およびSG分岐局(CACHICACHI)-HUANCAYO間は回線数が多く2GC方式では収容しきれないので4GC-240CH方式または6GC-300CH方式の適用が考えられる。ところがLIMA-TARMA-HUANCAYO区間には第33節無線中継

所候補地の選定で述べるとく 3 つの端局の他 SG 分岐局 (CACHICACHI) が含まれているのに対し単なる中間中継所は 2 局にすぎない。従つて検波中継方式を適用する方がヘテロダイン中継方式より有利と考えられる。

以上の検討結果、電話伝送のみを考慮しテレビの増設を考慮しない場合の最適無線機器方式は次の条件を満足することが望ましい。

- (1) 全固体電子化した方式であること。
- (2) 電話の伝送容量は 10 年後のトラフィック予想量を大きく上廻らないこと。
- (3) LIMA-TARMA-HUANCAYO 間は検波中継方式であること。
- (4) その他の区間は電話分岐が少ないのでヘテロダイン中継方式であること。

これらの条件をほぼ満足する代表的な例として、第 3.1 表より選定した方式案を第 3.2 (a) 図に示す。CACHICACHI-TARMA, CACHICACHI-HUANCAYO 間は中間中継所を含まないので検波中継方式 (6GC-300CH) を採用した。そのため伝送容量が所要量を大きく上廻るが創設費は節減されている。以下に述べる具体的設備設計および創設費概算見積り等はすべてこの代表例に基づいている。

3.2.3 テレビ伝送路の増設を考慮した場合の最適方式

前述のごとく電話伝送のみを考慮した場合の最適方式は 6GC-300CH の検波中継方式と 2GC-1200CH のヘテロダイン中継方式であつた。

これらの各方式は電話の小容量伝送用に設計されたものでありテレビの長距離伝送には不適當である。一般的にいつてテレビの長距離伝送にも使用できる方式は電話 800~480CH 以上を収容できる能力をもっている。例えば日本で開発されている固体電子化された方式の中では 4GC-1200CH 方式がこれに相当する。この例からもわかる如く今回設計の対象としている 2 区間の電話伝送路および予備伝送路としてテレビ伝送の可能な方式を採用すると伝送容量の不必要な増大を招き相当無駄な投資をする結果になる。

そこでこの節ではいかにすれば無駄な投資を最少限にすることが出来るかと云う点を重点的に検討しよう。

まず第一に考えられることは予備伝送路だけテレビの伝送が可能な方式にしておいて、電話伝送路には同一周波数帯を使用した、より経済的方式を採用することであろう。

日本で開発されている方式を例にとれば予備電送路には 4GC-1200CH 方式を

採用し、電話伝送路にはその方式から、進行波管を使った送信増巾部を取り除いた全固体電子化方式（4GC-240CH方式を使用すれば相当無駄がはぶける。しかもこうすることによつて電話伝送路の容量は240CHにとどまるので、今回設計の対象となつている2区間にも適用可能である。（LIMA~CACHICACHI間の所要回線数は300CHであるが実質は165CHであり収容可能である）

このように送信出力を調整して電話用およびテレビ用伝送路を設備した場合問題となるのは両伝送路の送信出力、受信入力レベルが異なるため隣接伝送路よりの干渉が増加する点であるがこれは適当な設計により解決出来る問題である。

この他テレビ伝送を考慮する場合にはテレビ伝送の特異性に注目しなければならない。テレビの伝送は電話伝送が1:1の通信であるのと異なり同一プログラムを全国各地に同時に伝送するものである。従つて分岐方法が電話伝送の場合より簡単になる。すなわちテレビプロを分岐する場合いちいち復調変調をくり返す必要はなくIF帯で簡単に分岐できる。そこで電話分岐の多い区間に適する検波中継方式はこの場合その特長を発揮できずかえつてレベル変動、各種特性変動等検波中継方式の欠点が目立つてくる。従つてテレビ伝送を考慮する場合はヘテロダイン中継方式を採用すべきである。

以上の検討結果テレビ伝送を考慮した場合の最適無線機器方式は次の条件を満足することが望ましい。

- (1) できるだけ全固体電子化した方式であること。
- (2) 電話伝送路としてはテレビ伝送路より経済的な方式を採用すること。
- (3) 予備伝送路はテレビ、電話伝送路の共通予備として使用できること。
- (4) ヘテロダイン中継方式であること。

これらの条件をほぼ満足する代表的な例として第31表より選定した方式案を第32(b)図に示す。以下テレビ伝送路を考慮した場合の具体的設備設計および創設費概算見積り等はすべてこの代表例に基づいている。

3.3 無線中継所候補地の選定

3.3.1 置局選定の基本方針

今回設計の対象となつた2区間の置局選定にあつてはマイクロエーブの伝播特性を十分に考慮し、CCIR勧告の回線品質を満足すると同時に創設費を出来るだけ

節減することに努めた。

主要な置局選定の基本方針は次のごとくである。

- (1) C C I R の勧告する雑音規格を満足すること。特に瞬断率については C C I T T 勧告の規格 0.001% を満足すること。
- (2) 電波通路の見越し余裕度 (Clearance) は気象状況によつて変動するので K (等価地球半径係数) が 1 のとき第 1 Fresnel 巾の $\frac{1}{2}$ を確保すること。
- (3) 中継距離は出来るだけ長くして中継局数を最少限にする。その結果生ずるフェージングの増加はダイバシティの技術により改善する。
- (4) 既設の道路、商用電源、局舎を出来るだけ利用すること。

3.3.2 最終置局選定案決定までの経緯

(1) LIMA-PUCALLPA 回線

この回線は LIMA, TARMA, HUANCAYO, CERRO DE PASCO, HUANUCO, TINGO MARIA, PUCALLPA 相互間の市外電話回線を収容するものでこれらの都市の地理的配置よりみて、LIMA-TARMA 間のどこかに回線分岐点をもつ星形回線網が最適と考えられる。この分岐点をどこにおくか。考えられる地点としてはアンデス山脈越えの峠、Pampa (高原地帯)、TARMA の 3 点がある。このうち TARMA 案は回線分岐用の搬送端局装置を共用できる利点はあるが TARMA が盆地の底にあり、回線分岐点として不適當であるので他の 2 案について検討する。

まず峠分岐案について検討しよう。

第 3.3 (a) 図に標準的回線構成をしめす。

問題は中間中継所の数をいかにして減らすかと云うことである。大局的地勢より判断して LIMA, TARMA, HUANCAYO と峠の間を中継する中間中継所ははぶくことは出来ない。一つだけはぶける可能性があるのは CERRO DE PASCO と峠の間でこれは峠の分岐局と合併できる可能性がある。この点につき地図および現地調査で詳細な検討をした結果適当な地点を発見できなかった。そこで次に考えられることは TARMA, HUANCAYO と峠との間の中間中継所を合併出来ないかと云うことである。

この点については現地調査の結果実現可能な地点を発見することが出来た。以上の検討結果最終的峠分岐案は第 3.3 図 (a) のようになる。

次に Pampa 分岐案について検討しよう。

第 3.3 (b) 図にこの案の標準的回線構成を示す。前項と同様中間中継所の省略法について検討した結果 Pampa 分岐局と TARMA, HUANCAYO 間の中間中継所が省略できた。従つて最終的 Pampa 分岐案は第 3.3 (b) 図のようになる。

以上 2 案を比較した場合峠分岐案よりも Pampa 分岐案の方が秀れている。両者とも局数は同一であるが、峠分岐案は峠から TARMA, HUANCAYO に行く回線をそれぞれ独立に設備しなければならず、その上分岐局が保守しにくい高山の山頂に選定される所に難点がある。

以上の検討結果、最終的置局選定案として Pampa 分岐案を採用することとし第 3.3 (c) 図に CERRO DE PASCO-PUCALLPA 間もあわせて図示する。

なおこの区間の置局選定にあつては、TARMA 近傍および CERRO DE PASCO~PUCALLPA 間の地図がないためその部分の置局選定は概略を示すにとどまつた。また都市内に回線を引きこむため TARMA には反射板方式を LIMA および CERRO DE PASCO には同軸方式を採用した。

(2) AREQUIPA-CUZCO 回線

この回線は AREQUIPA, JULIACA, CUZCO の都市相互間の電話回線を収容するもので置局選定案としては、これら 3 都市を結ぶ主要道路にそつて直列に回線を構成する案と AREQUIPA-CUZCO を直接接続しその途中から JULIACA に分岐する案が考えられる。これら 2 案について地図上で検討した結果後者の方が創設費の点ではいくらか割安となるが有人保守局が 1 局ふえること、S G 分岐方式をとらねばならぬこと、および道路状態が悪く保守上望ましくないこと、等を考慮して、採用をとり止めた。以上検討結果この区間の最終案を第 3.3 (d) 図に示す。

3.4 選定された無線中継所候補地の概要

3.4.1 LIMA-PUCALLPA 回線

現地調査の結果判明した無線中継所候補地の概要を一括して第 3.2 表に示す。

主要な調査内容は次のとおりである。

(1) 電波通路の見透し余裕度 (Clearance)

地図を使用してその区間の Profile を描くことにより求めた Clearance が本当にとれているかどうかを望遠鏡及び簡易トランシットにより確認した。しかし

今回の調査では悪天候のため正確な測量の不可能な区間もあつたので地図上算出した clearance の少ない区間のうち SUCHE-CASAPALCA, CACHICACHI-HUARON 区間は clearance の再確認をすることが望ましい。

なおクリアランスについては附録資料の各区間のプロフィール($K = \frac{4}{9}$ の場合)を参照されたい。

(2) 局舎関係

COMPANIA NACIONALおよび SOCIEDAD TELEFONICA 等の既設局舎が使用できるかどうかにつき検討した。又山頂に局舎建設の敷地が充分とれるかどうかを検討した。第 3 2 表に新設可能とあるのはこれを意味する。

(3) 保全関係

選定した場所の無線中継所をどのようにして保守すればよいかを検討した。

即ち無人局の保守をどの局がするのが都合がよいかをその地方の交通事情より判断して決定した。

(4) 道路関係

中継所候補地までのひき込み道路を何 Km 新設しなければならないか、また既設道路の改修を必要とする区間があるかどうか、地質地形より判断して道路建設が簡単かどうかを検討した。

表中道路工事の難易度について、

「簡単」とは岩石が殆んどない地質を意味し「比較的困難」とは岩石が比較的多い場合「中程度」とは両者の中間を意味する。

また道路概況地図は付録資料を参照されたい。

(5) 電力関係

商用電源または鉱山会社の社用電源が使用可能かどうか、またそれらが使用できる場合新設の電力線は何 Km 必要かを検討した。

(6) アンテナ関係

アンテナ高をいくらにすればよいかをその区間のプロフィールを用いて計算し第 3 2 表に記載した。この場合の条件は等価地球半径係数 K が 1 のときでも Clearance が第 1 Fresnel 巾の 90% 確保できることとした。また Clearance の十分ある区間はアンテナ高は 5 m とした。

(7) ダイバシテイその他

中継区間距離が70 Km を越える区間にはダイバシテイ方式を採用した。また直接、回線を市内に引込めぬ所には細芯同軸ケーブル方式又は反射板方式を採用した。

3.4.2 AREQUIPA-CUZCO 回線

前項と同様の項目につき現地調査した結果を一括して第3.3表に示す。

3.5 設備設計

3.5.1 回線構成

第3.2節で決定した無線機器方式を用いて各局を結ぶ回線をどのように構成すべきであろうか。以下具体的な回線構成にあたって考慮した事項を列挙すると次のようになる。

- (1) 回線障害時の切替は予備伝送路による自動切替方式とする。又伝送路切替および無人局監視打合せのための制御打合せ回線は主伝送路に内蔵する。
- (2) LIMA, TARMA, HUANCAYO, PUCALLPA の4端局および AREQUIPA-CUZCO の2端局は電話、テレビ両伝送路とも VIDEO 切替方式を採用する。
- (3) 中間の電話分岐局、テレビ分岐局では、電話は VIDEO 切替方式を採用、テレビは I, F (中間周波数) 切替方式を採用する。
- (4) CACHICACHI 局は電話伝送の場合 SG 分岐局とする。
- (5) テレビ伝送路は首都より地方都市への下り方向1回線だけを考慮する。従つてテレビの分岐はすべて I, F (中間周波数帯) で行う。
- (6) 無線中継所と電話局の間隔が10 Km 以下の場合には搬送端局は電話局側に設置し無線中継所と電話局の間は細芯同軸ケーブル方式で接続する。
例えば LIMA, CERRO DE PASCO-1 局はこれに該当する。
- (7) TARMA 局は盆地の底にあるためマイクロウェーブ回線を直接引込むのは困難である。解決法としては細芯同軸引込みおよび反射板の使用が考えられるが経済性を考慮して反射板方式を採用する。
- (8) 無線周波数の配列は CCIR 勧告に従うこととし、アンテナ系は上り下り3伝送路までは一つのアンテナおよびフィーダーによる送受共用方式とする。アンテナは直径1.0フィートのパラボラアンテナを使用する。
- (9) CACHICACHI 局 - Huarón 局間および HUAHUACHUCHO 局 - MAMALTA 局間にはダイバシテイ方式を採用する。

以上の事項を折り込んで作成した回線構成図を第 3.4～第 3.10 図に示す。

このうち第 3.6～第 3.8 図は標準的端局構成中間中継所構成およびダイバシティ方式を採用する中継所の構成を示したものである。また第 3.9 図は標準的な搬送端局の構成を図示したものであり第 3.10 図は S G 分岐局 CACHI CACHI の搬送設備系統を示したものである。

3.5.2 電源方式

電源方式は固体電子化した無線機器採用の利点を十分に生かし電池浮動方式による無停電電源方式を採用する。具体的な設備構成は商用電源が利用できるかどうかによって次のように分れる。

3.5.2.1 商用電源を利用できない無線中継所

第 3.11 図に示すごとく Diesel engine generator を 2 台設置し 24 時間の交互連続運転をおこないその出力を整流した後負荷に供給するとともに蓄電池を浮動する。また搬送設備用の 21 V D.C 電源は DC-DC converter より供給する。電池は密閉型鉛蓄電池 (25 ケ組 50 V) を使用しその容量は Diesel engine の故障時、保守局より駆けつけ修理することを考慮して 24 時間の放電が可能なものとする。

Diesel engine generator は負荷への電力供給と同時に蓄電池の充電 (20 時間率) が出来る容量をもち、しかも高山における能率低下約 40% を考慮したものでなければならない。

また Diesel Engine Generator の交互運転は時限装置により自動的に行うものとする。これらの条件を考慮して算出した各中継所の電源設備容量は第 3.2～3.3 表に示してある。算出の根拠とした負荷容量は電話伝送路 1 ルート、予備伝送路 1 ルート建設の場合を想定したものである。しかし近い将来テレビ伝送路下り片ルートの増設を考慮する場合は括弧内の容量が必要であり、Diesel engine generator および蓄電池はそれだけの容量のものを最初から設備する必要がある。これもテレビ伝送路の増設を考慮した場合の創設費の増大の原因となる。

3.5.2.2 商用電源を利用できる無線中継所

商用電源または鉱山会社等の電源が利用できる中継所では第 3.11 図に示すごとく Diesel engine generator を用いなくて商用電源を直接整流して負荷に供給するとともに蓄電池を浮動する。蓄電池容量は停電時間長を考慮して決めるべき

であるがここではいづらか余裕を見て24時間の放電が可能なものとする。これらを考慮して算出した各中継所の電源設備容量を前項と同様第3.2～3.3表に示す。

3.5.3 局舎および局内機器配置

固体電子化した無線機器および搬送機器を用いることにより局舎面積を節減できる。ただし商用電源の利用できない局所ではディーゼルエンジン発電機が大きなスペースを占めるので大巾な局舎面積の削減は望めない。

第3.1.2～3.1.4図は有人保守の端局中継所，無人保守の中間中継所，およびSG分岐局CACHICACHIの局内機器配置を示したものである。

3.6 創設費の概算見積

3.6.1 局別創設費の概算見積

前章までの検討で創設費の概算見積りの準備が完了した。

第3.2節で検討したように最適無線機器方式は電話伝送だけを考慮した場合とテレビ伝送路の増設を考慮した場合とで異なるのでここではそれぞれの場合に別けて局別創設費の概算見積りをおこなった。

すなわち第3.4表は局別創設費概算見積り(LIMA-PUCALLPA区間)第3.5表は局別創設費概算見積り(AREQUIPA-CUZCO区間)を表わす。表中上段の数字は電話伝送路のみ考慮する場合の創設費であり下段のそれはテレビ伝送路の増設を考慮した場合の創設費である。

なお本表にはテレビ伝送路下り1回線増設のための費用も算出してある。上記の諸表の計算根拠は次のとおりである。

- (1) 機械設備とはアンテナ系無線機器，測定器，電源設備，鉄塔を総括したものでその価格は日本におけるF.O.B. 価格である。
- (2) 局舎単金は市街地域約58ドル/㎡，山岳地域約70ドル/㎡とした。
- (3) 道路単金は工費の難易度により2分し工事が簡単な地質の場合2800ドル/Km その他の場合3900ドル/Kmとした。また道路改修費は830ドル/Km
- (4) 輸送費，保険費はF.O.B. 価格の5%工事費は10%とした。
- (5) LIMA-PUCALLPA回線のうちCERRO DE PASCO-PUCALLPA間の概算見積りは新設道路長3Km，鉄塔5m，電源装置は中間中継所では自家発電端局では商用電源利用とした。

(6) 搬送端局設備費は市外電話回線の実装数により異なるのでこれらの表には基礎的搬送端局設備費のみ計上してある。従つて市外電話回線一回線増設ごとに940ドル/CHの創設費追加を必要とする。

3.6.2 区間別創設費概算見積の検討

第3.4～第3.5表で示した各局別の創設費概算見積を集計して区間単位で表わしたものを第3.6表に示す。

区間のわけ方を4通りにしたのはLIMA-CERRO DE PASCO, AREQUIPA-CUZCO間は地図を利用して詳細な調査が出来たのでそれぞれ独立に創設費概算見積りをおこなつたものであり, LIMA-HUANUCOはHUANUCO-PUCALLPA間のマイクロウェーブ回線所要期が10年間おくれることを考慮してLIMA-PUCALLPA区間から分離したものである。また第3.6表には工事に関連した技術者の派遣費を見込んでいる。

その他, 電話および予備伝送路の創設費の比較を, 電話伝送のみ考慮した場合と, テレビ伝送路の増設を考慮した場合についておこなつている。この表からわかるごとく電話伝送のみを考慮して最も経済的に回線を構成した場合と, テレビ伝送路の増設を考慮して, 幾分余裕のある設計をした場合とを比較すると創設費の差額はLIMA-HUANUCO区間で約160000ドルAREQUIPA-CUZCO区間で約110000ドルである。

さて前述のごとくこれらの創設費概算見積りには搬送端局装置の基礎設備以外の分は計上されていないので次にペルー電気通信網計画書に述べられている10ヶ年後の所要回線数だけの市外電話回線を実装した場合の総合創設費を算出しておこう。

ここでは代表例としてLIMA-HUANUCO, AREQUIPA-CUZCO区間について算出した。

(1) 電話伝送のみを考慮した場合

(a) LIMA-HUANUCO 区間

電話および予備伝送路創設費	945000	ドル
+ 搬送端局創設費(163CH分)	153000	ドル
総合創設費	1,098,000	ドル

(b) AREQUIPA-CUZCO 区間

電話および予備伝送路創設費	860000	ドル
---------------	--------	----

+) 搬送端局創設費 (3 8 C H 分)	8 6,000	ドル
総合創設費	9 0 5,000	ドル

(2) テレビ伝送路の増設を考慮した場合

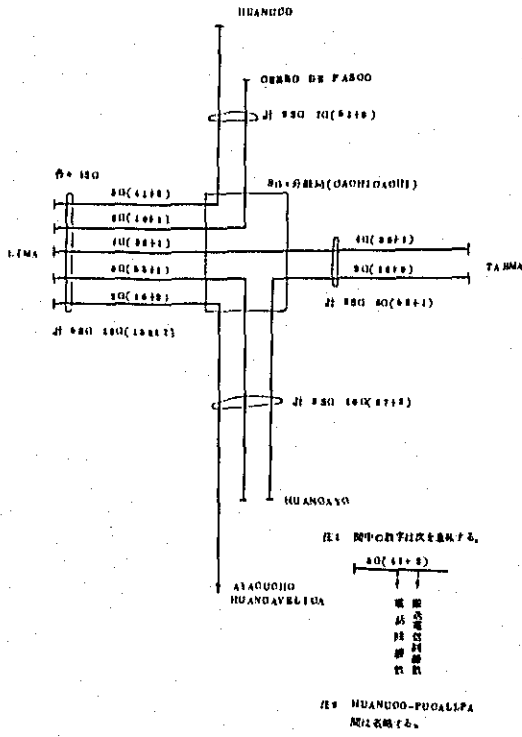
(a) LIMA-HUANUCO 区間

電話および予備伝送路創設費	1,108,000	ドル
+) 搬送端局創設費 (1 6 3 C H 分)	1 5 3,000	ドル
総合創設費	1,261,000	ドル

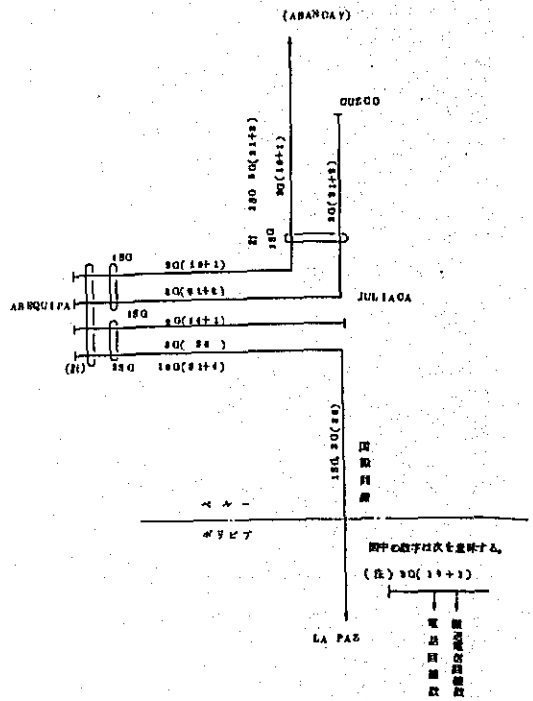
(b) AREQUIPA-CUZCO 区間

電話および予備伝送路創設費	976,000	ドル
+) 搬送端局創設費 (4 3 C H 分)	3 6,000	ドル
総合創設費	1,012,000	ドル

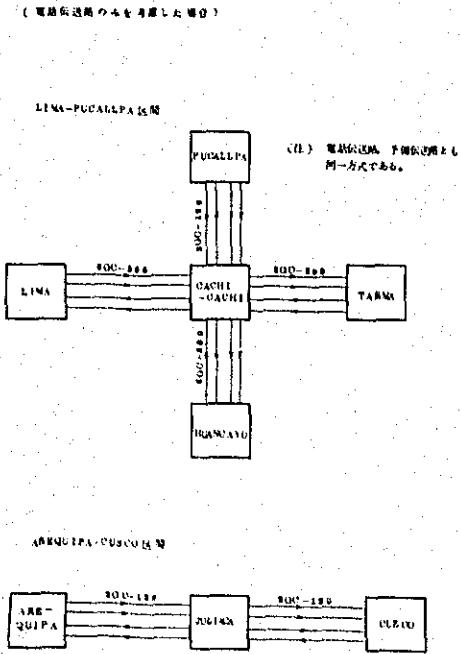
以上創設費概算見積りをもつて本章の結論とする。



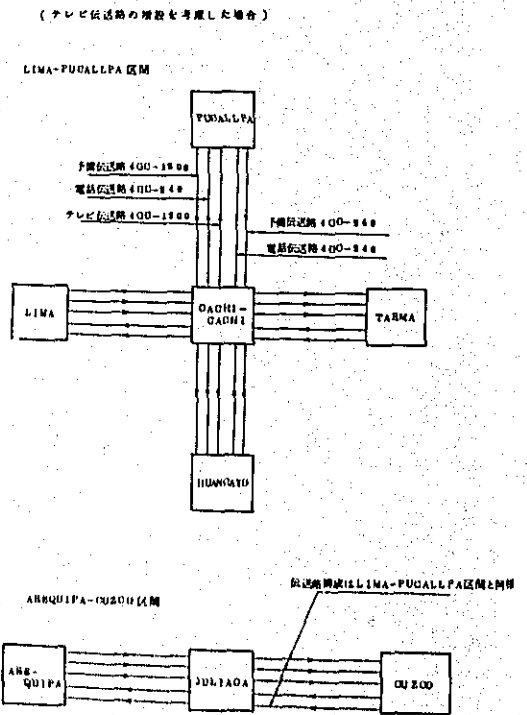
第3・1(甲)図 LIMA - PUCALLPA間回線収容図



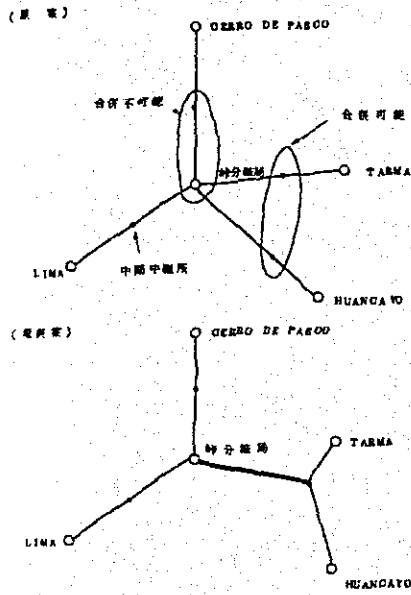
第3・1(乙)図 AREQUIPA - CUZCO間回線収容図



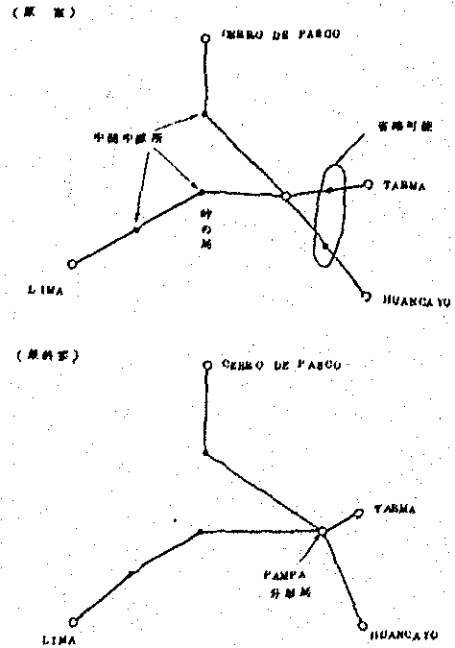
第3・2(甲)図 各区間の最速無線方式-1



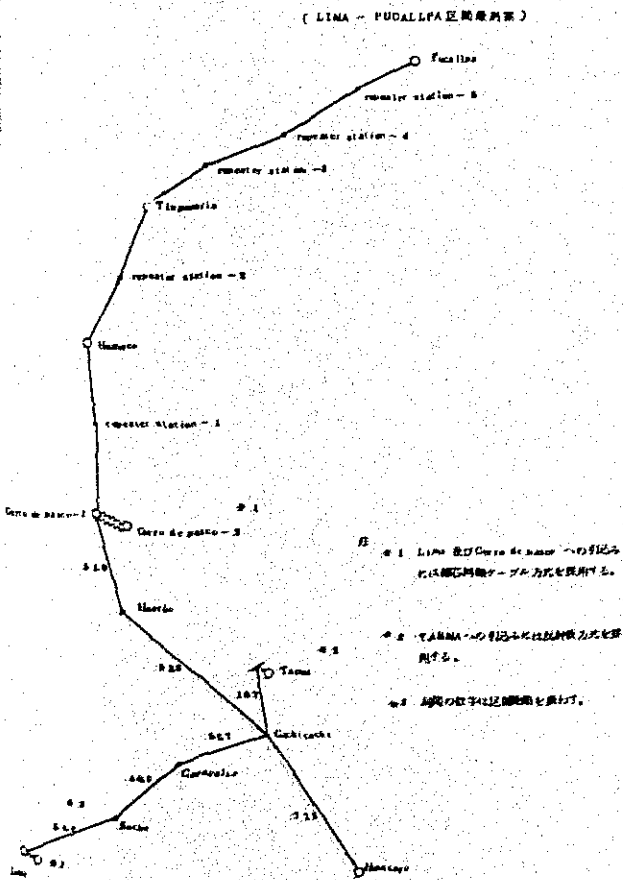
第3・2(乙)図 各区間の最速無線方式-1



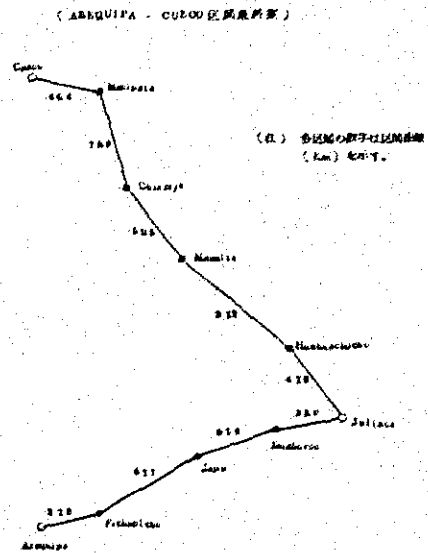
第3・3(a)図 無線中継所候補地選定案(中分枝案)



第3・3(b)図 無線中継所候補地選定案(Pampa分枝案)

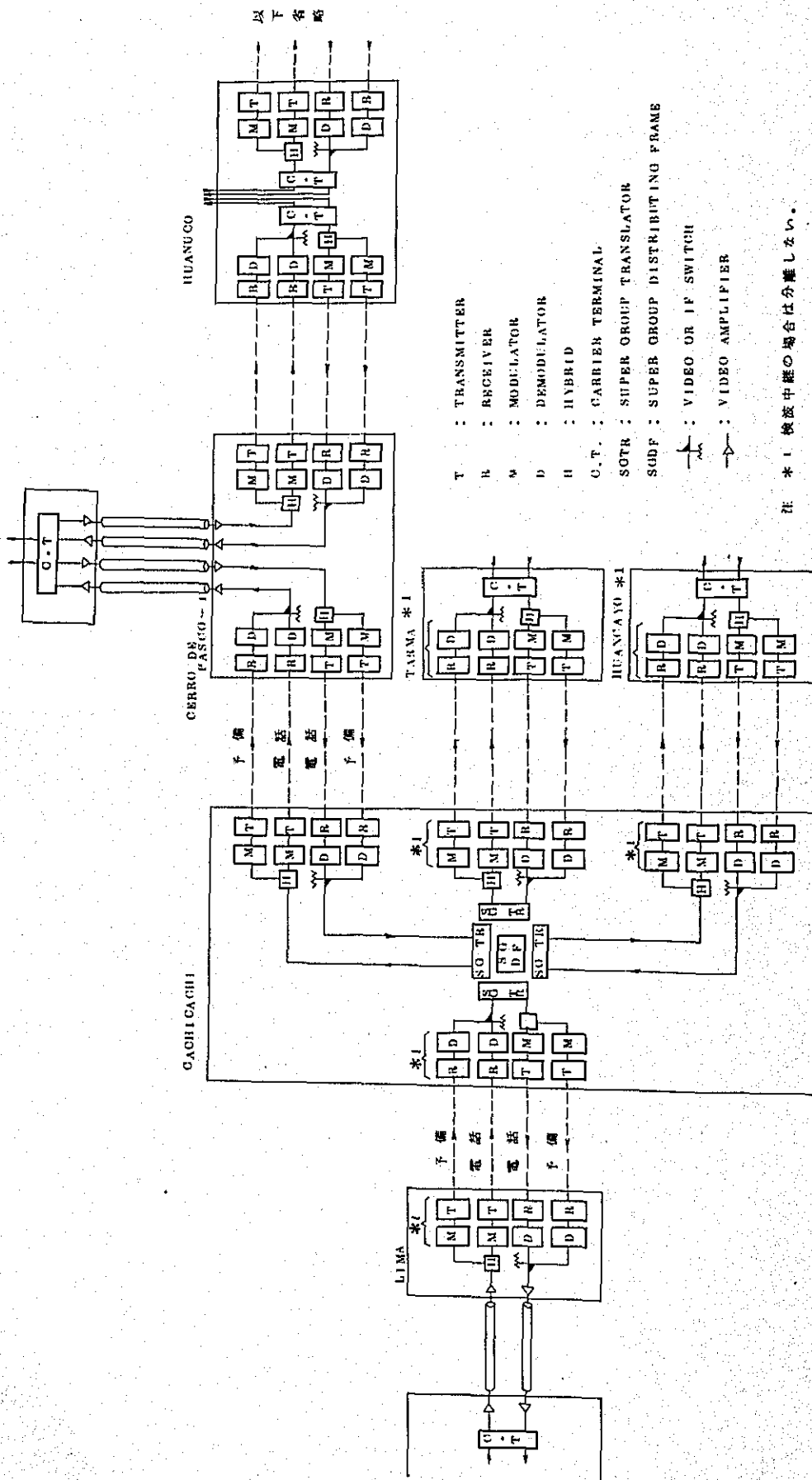


第3・3(c)図 無線中継所候補地選定案



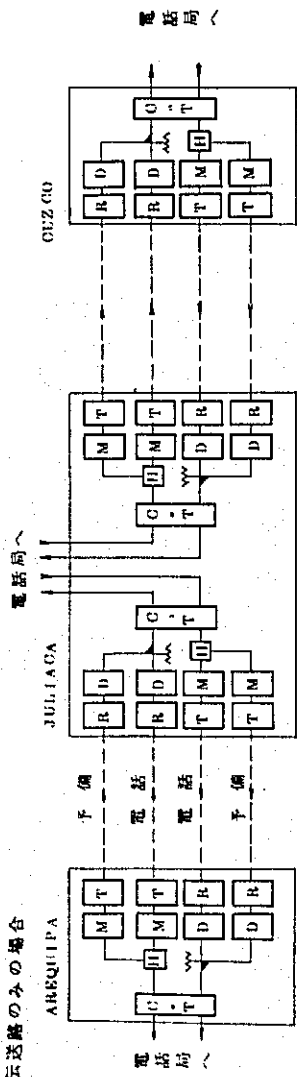
第3・3(d)図 無線中継所候補地選定案

CERRO DE PASCO - 2

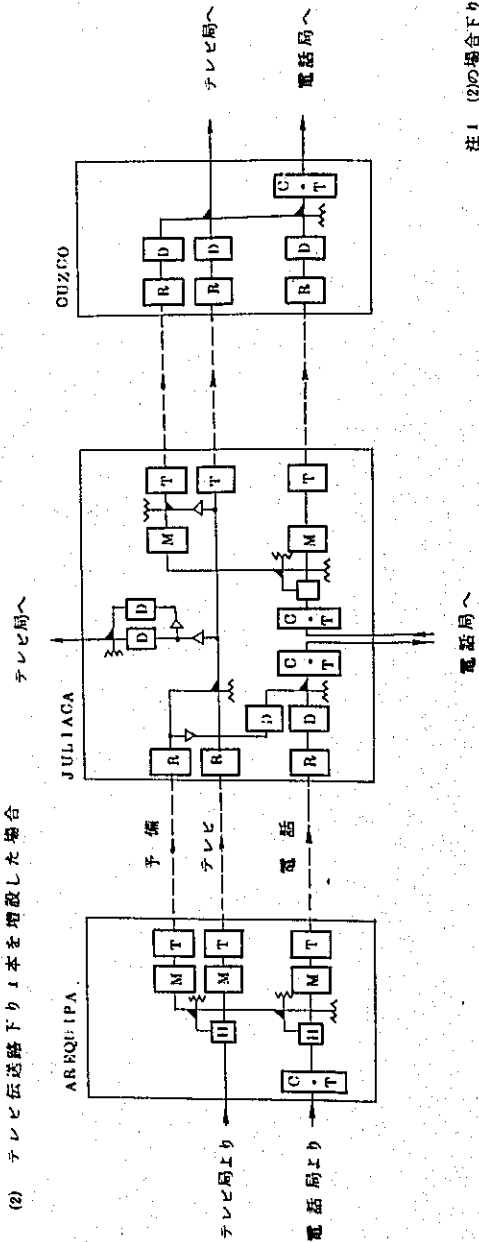





第 3・4 (b) 図 LIMA - PUCALLPA 区間線構成 (電話伝送路のみの場合)

(1) 電話伝送路のみの場合



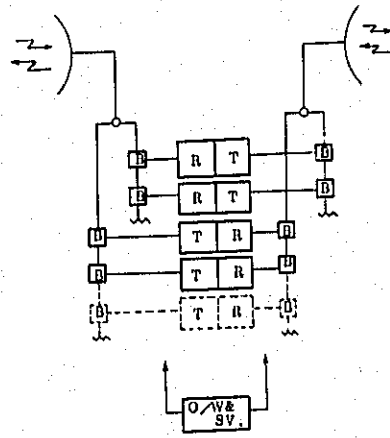
(2) テレビ伝送路下り二本を増設した場合



T : TRANSMITTER
 R : RECEIVER
 M : MODULATOR
 D : DEMODULATOR
 H : HYBRID
 C. T. : CARRIER TERMINAL
 : VIDEO OR IF SWITCH
 : VIDEO AMPLIFIER
 : IF BRANCHING AMPLIFIER

注1 (2)の場合下り伝送路のみしめず、上り伝送路は(1)の場合と同様であるので省略する。

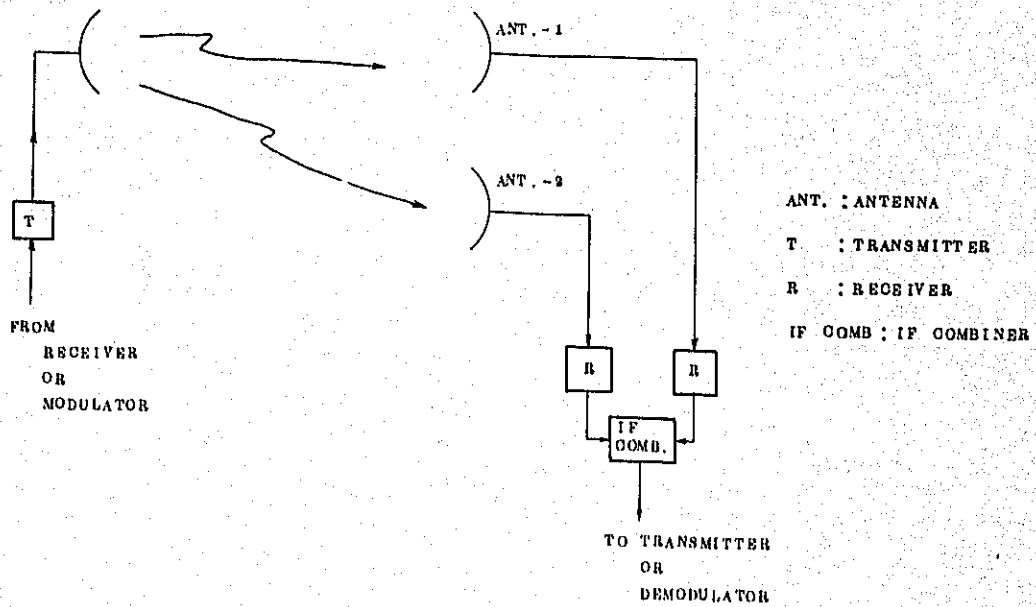
第3・5図 AREQUIPA - CUZCO 区間回線構成



T : TRANSMITTER
 R : RECEIVER
 B : BRANCHING FILTER
 O/W&SV : O/W AND SUPERVISORY

注. 点線部分は増設分を示す。

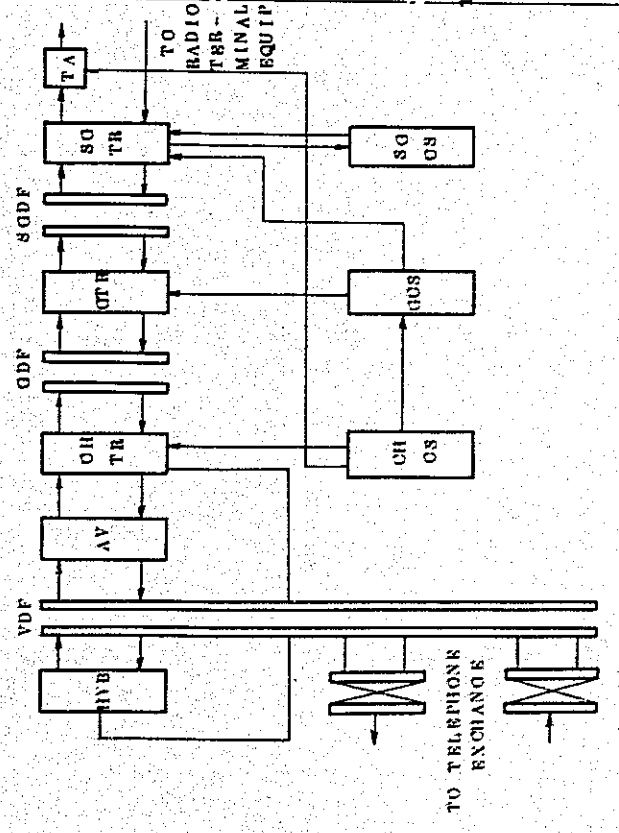
第 3・7 図 BLOCK DIAGRAM OF THROUGH REPEATER STATION



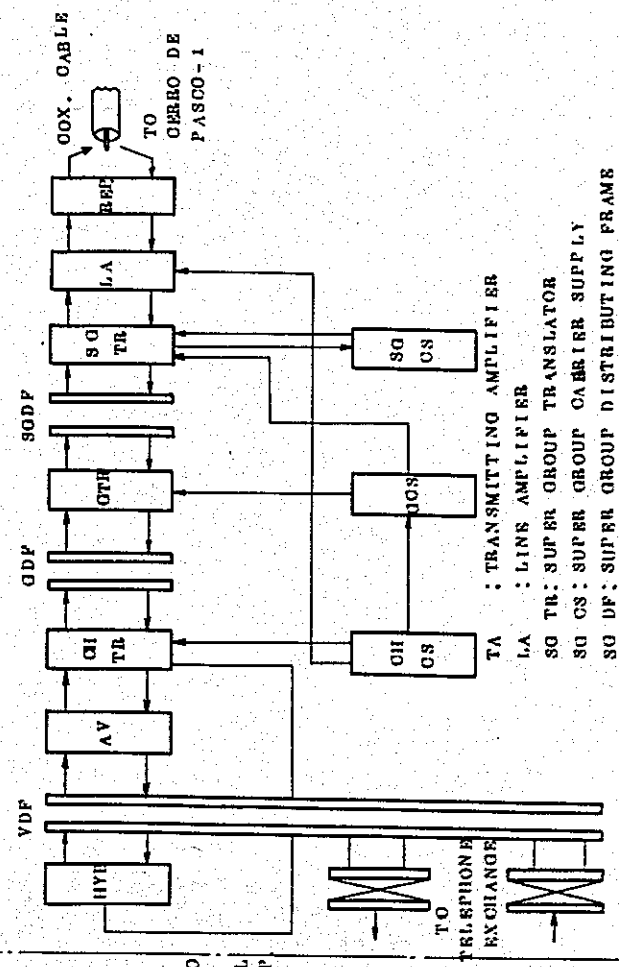
ANT. : ANTENNA
 T : TRANSMITTER
 R : RECEIVER
 IF COMB. : IF COMBINER

第 3・8 図 BLOCK DIAGRAM OF SPACE DIVERSITY WITH IF - COMBINER

IN LIMA, JURILAGA, HUANCAYO, TARMA,
AREQUIPA & GUZCO e t c .

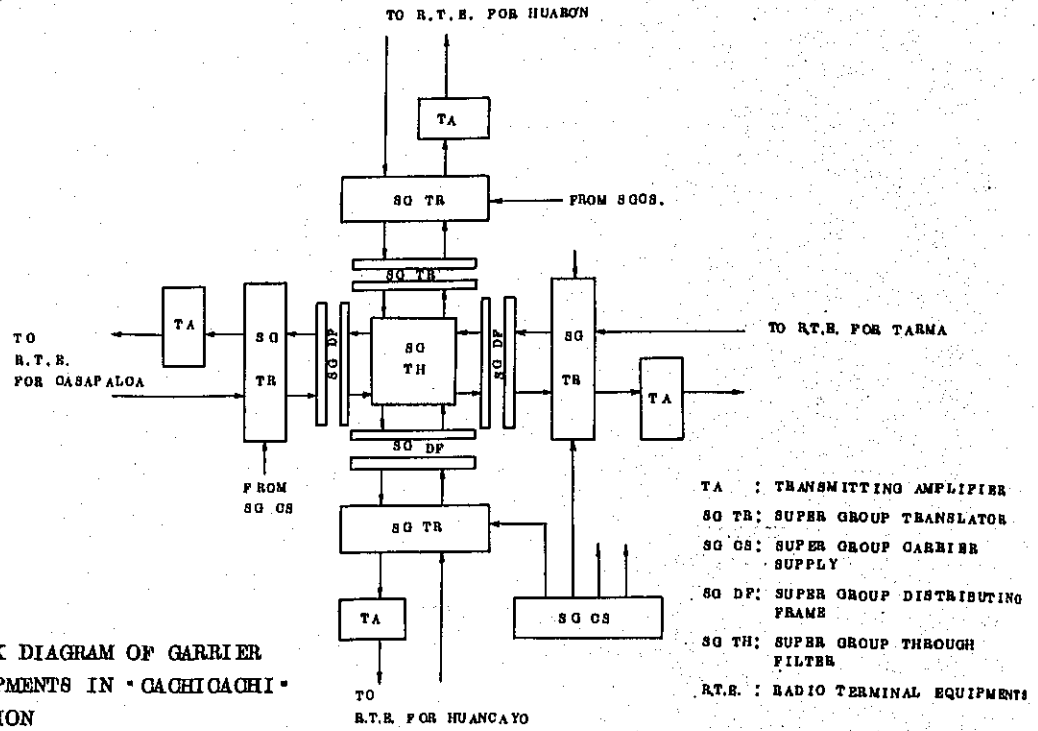


IN CERRO DE PASCO - 2

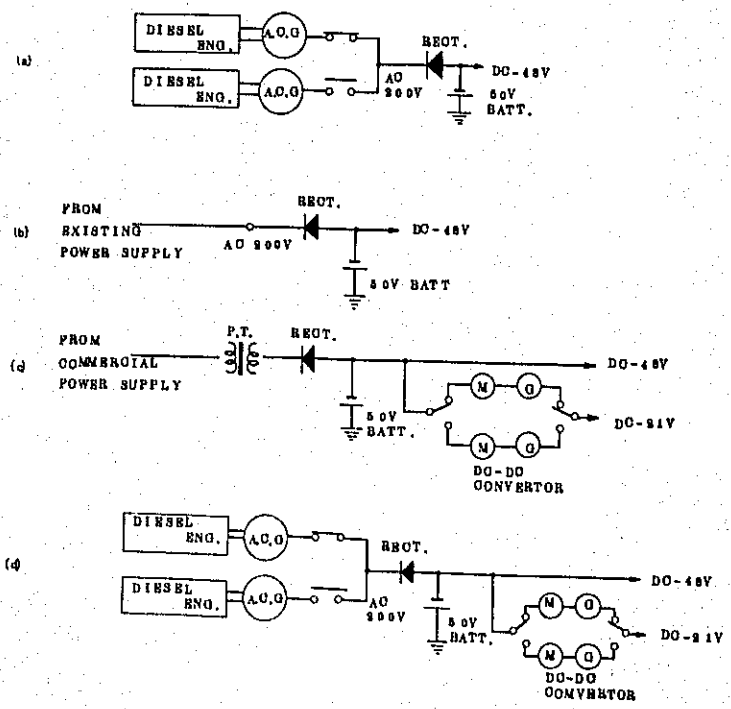


第 3 • 9 图 载波终端设备方框图

- TA : TRANSMITTING AMPLIFIER
- LA : LINE AMPLIFIER
- SO TR: SUPER GROUP TRANSLATOR
- SO CS: SUPER GROUP CARRIER SUPPLY
- SO DF: SUPER GROUP DISTRIBUTING FRAME
- QTR : GROUP TRANSLATOR
- QOS : GROUP CARRIER SUPPLY
- GDF : GROUP DISTRIBUTING FRAME
- CH TR: CHANNEL TRANSLATOR
- CH OS: CHANNEL CARRIER SUPPLY
- VDF : VOICE DISTRIBUTING FRAME
- AV : VOICE DISTRIBUTING BAY
- HYB : HYBRID
- REP : REPEATER



第3・10図 BLOCK DIAGRAM OF CARRIER EQUIPMENTS IN "CACHICACHI" STATION

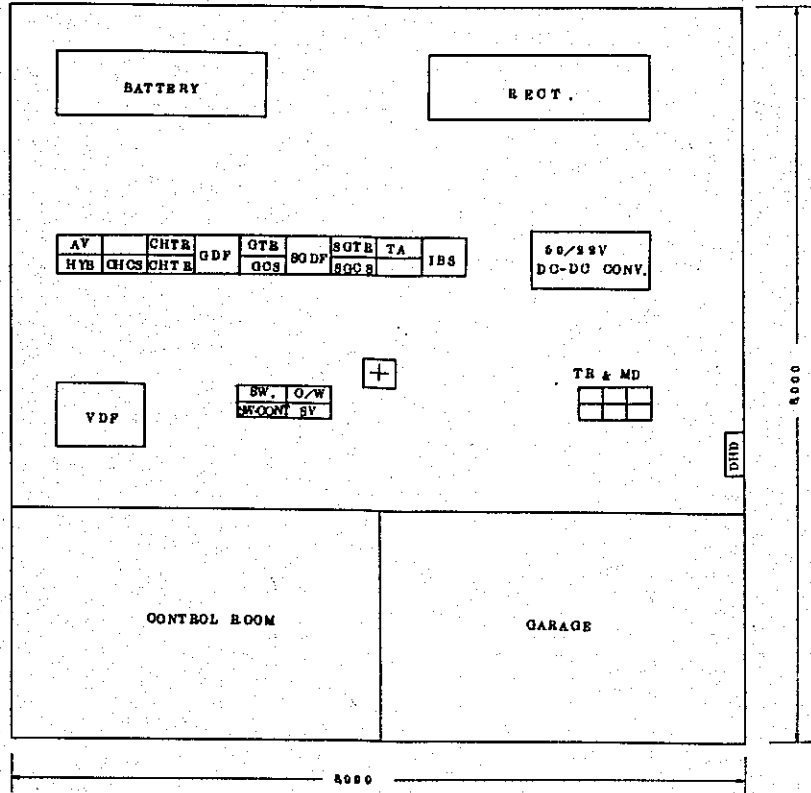


- (a) 商用電源の得られない中間中継所
SUOHE, HUARON, JAPU, etc
- (b) 鉱山会社専用電源の得られる中間中継所
CASAPALOA
- (c) 商用電源の得られる中継所
LINA, JULIAGA, OUZOO, etc
- (d) 商用電源の得られない分岐中継所
CACHICACHI

第3・11図 電源方式

REMARKS

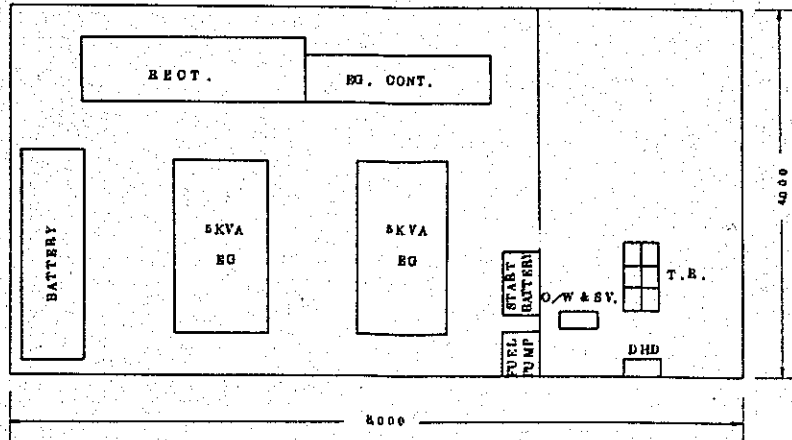
- TR : TRANSMITTER & RECEIVER
- MD : MODULATOR & DEMODULATOR
- DHD : DEHYDRATER
- IBS : INTERMEDIATE BATTERY SUPPLY
- TA : TRANSMITTING AMPLIFIER
- SGTE : SUPER GROUP TRANSLATOR
- SOOS : SUPER GROUP CARRIER SUPPLY
- SODF : SUPER GROUP DISTRIBUTING FRAME
- GTE : GROUP TRANSLATOR
- GCS : GROUP CARRIER SUPPLY
- GDF : GROUP DISTRIBUTING FRAME
- CHTE : CHANNEL TRANSLATOR
- CHCS : CHANNEL CARRIER SUPPLY
- VDF : VOICE DISTRIBUTING FRAME
- AV : LEVEL ADJUSTING BAY
- HYB : HYBRID
- SV : SUPERVISORY
- SW : SWITCH-OVER EQUIPMENT
- SW CONT : SWITCHING CONTROL EQUIP.
- RECT : RECTIFIER
- DC-DC CONV : DC-DC VOLTAGE CONVERTER



第 3 - 1 2 图 TERMINAL STATION 标准配置图

REMARKS

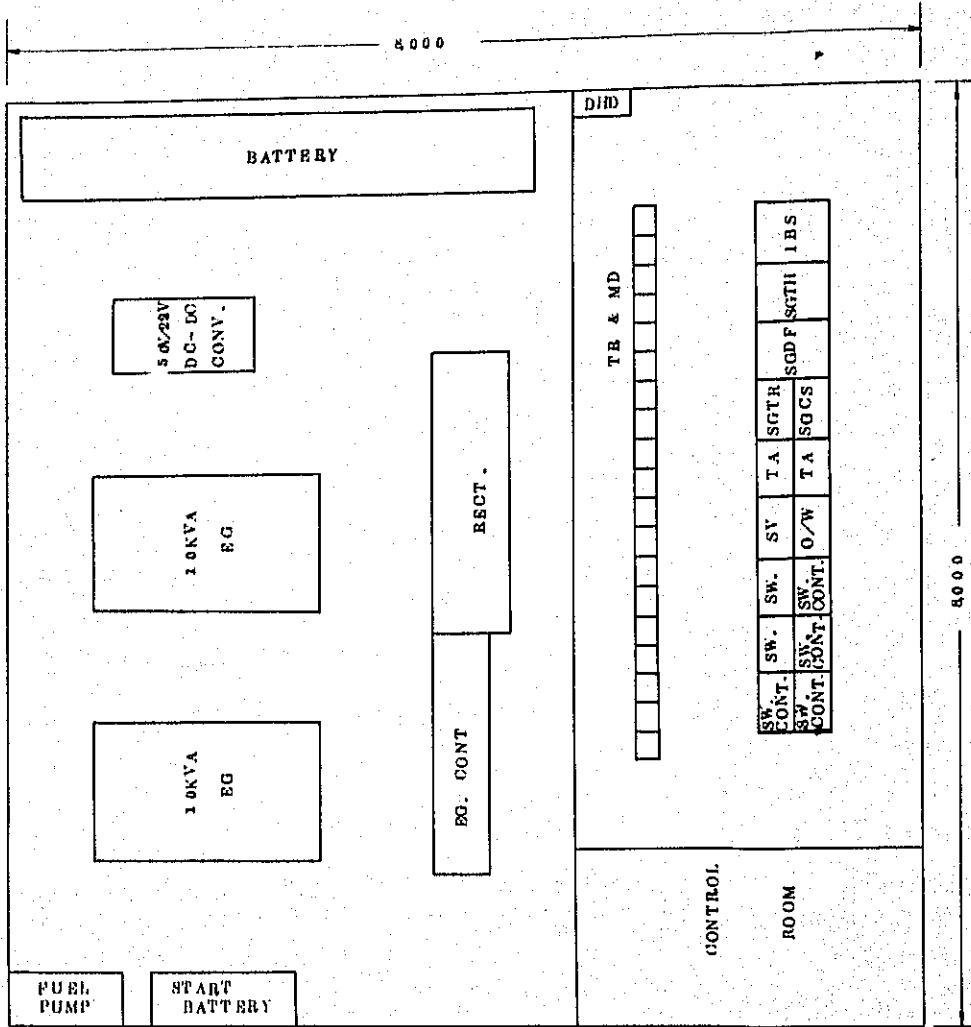
- TR : TRANSMITTER & RECEIVER
- DHD : DEHYDRATER
- O/W & SV : O/W AND SUPERVISORY
- EG : DIESEL ENGINE AND A.C. GENERATOR
- EG. CONT : ENGINE CONTROL EQUIPMENT
- RECT : RECTIFIER



Scale : 1/50

Unit : mm

第 3 - 1 3 图 REPEATER STATION 标准配置图



Scale : 1/50
Unit : m

REMARKS

- TR : TRANSMITTER & RECEIVER
- MD : MODULATOR & DEMODULATOR
- DHD : DEHYDRATER
- IBS : INTERMEDIATE BATTERY SUPPLY DAY
- SGTH : SUPER GROUP THROUGH FILTER
- SGDF : SUPER GROUP DISTRIBUTING FRAME
- SGTR : SUPER GROUP TRANSLATOR
- SGCS : SUPER GROUP CARRIER SUPPLY
- TA : TRANSMITTING AMPLIFIER
- SV : SUPERVISORY
- SW : SWITCH-OVER EQUIPMENT
- SW. CONT. : SWITCHING CONTROL EQUIP.
- EG : DIESEL ENGINE AND A.O. GENERATOR
- EG. CONT. : ENGINE CONTROL EQUIP.
- RECT. : RECTIFIER
- DC-DC CONV. : DC-DC VOLTAGE CONVERTER

第3・1表 固体電子化した無線機器方式の代表例

項目 方式名	使用周波数帯	収容C II数	中継方式	送信出力	備考
900-1900 ^{※1}	900	190	ヘテロダイン中継	300 mW	全固体電子化
400-940	400	240	ヘテロダイン中継	150 mW	全固体電子化
400-1300	400	1300	ヘテロダイン中継	4.5 W	出力増巾器の進行波管以外全固体電子化
900-900	900	900	検波中継	1 W	クライストロン以外全固体電子化
1100-800	1100	800	検波中継	800 mW	クライストロン以外全固体電子化

注 ※1, 方式名は使用周波数と収容C II数で表わした。

第3・2表 無線中継所候補地の概要 (LIMA - CERRO DE PASCO 区間)

項目	局名	LIMA	SUCHE	CASAPALCA	CACHICACHI	TARMA	HUANCAYO	HUARÓN	CERRO DE PASCO-1	CERRO DE PASCO-2
緯度		12°04'10" (S)	11°58'02"	11°40'41"	11°38'54"	11°25'40"	12°04'18"	11°00'42"	10°40'28"	10°41'12"
経度		77°02'10" (W)	76°32'57"	76°11'50"	75°40'52"	75°42'50"	75°13'43"	76°25'28"	76°16'33"	76°15'34"
高さ		260m	2000m	5106m	4400m	3100m	3945m	4929m	4430m	4300m
最寄りの市町			OCACIACHA	CASAPALCA	TARMA			HUAYLLAY	CERRO DE PASCO	
局舎既設又は新設		無線局は文部省内に設置し無線機局はCOMPANIA NACIONALに設置する。	新設可能	新設可能	新設可能	既設のCOMPANIA NACIONALの建物が残りの増築を要す。	既設のCOMPANIA NACIONALの建物が残りの増築を要す。	新設可能	新設可能	既設のCOMPANIA NACIONALの建物が残りの増築を要す。
局舎面積		8 x 8 m	4 x 8 m	4 x 8 m	8 x 8 m	8 x 8 m	8 x 8 m	4 x 8 m	4 x 8 m	8 x 8 m
保守方式		有人保守局	無人局	無人局	有人保守局	有人保守局	有人保守局	無人局	無人局	有人保守局
保守する局			LIMA	LIMA				CERRO DE PASCO-2	CERRO DE PASCO-2	
保守局上りの所要時間			2時間	3時間				2時間	30分	
道路概況										
新設道路長		500m		2 km	1 km			4 km	500m	
改修道路長					2 km				1 km	
道路工事の難易			中程度	比較的困難	簡単			中程度	簡単	
電力事情		商用電源使用	自家発電	登山会専用電力利用	自家発電	商用電源使用	商用電源使用	自家発電	商用電源使用	商用電源使用
新設電力線長				1 km					2 km	
エンジン容量*1			5KVA x 2 (10KVA x 2)		10KVA x 2 (35KVA x 2)			5KVA x 2 (10KVA x 2)		
蓄電池容量*2		400AH (400AH)	400AH (400AH)	400AH (400AH)	400AH (1300AH)	400AH (400AH)	400AH (400AH)	400AH (400AH)	400AH (400AH)	400AH (400AH)
アンテナ高		5 m	5 m	5 m	100m	20 m	20 m	40 m	5 m	
塔アンテナ数		1	2	2	5	1	1	3	1	
DIVERSITY有無					HUARÓNとの間にDIVERSITYあり			CACHICACHIの間にDIVERSITYあり		
DIVERSITY採用時のアンテナ間隔					2.5 m			2.5 m		
反射板使用の区間					TARMAとの間に50mの反射板あり					
回線方式使用の区間									CERRO DE PASCO-1と2との間 3 km	CERRO DE PASCO-1と2との間 同軸 3 km

注 *1, *2, 括弧内の数字はテレビ下り1回線増設を見込む場合を示す。

第 3・3 表 無線中継所候補地の概要 (AREQUIPA - CUSCO 区間)

項目	局名	AREQUIPA	PICHUPICHU	JAPU	YANAHORCO	JULIACA	HUAHUACHUCHO	MAMALTA	CHIARAJE	MUNIPATA	CUSCO
緯度		16° 24' 08" (S)	16° 23' 30"	15° 58' 48"	15° 39' 01"	15° 20' 27"	15° 04' 41"	14° 35' 45"	14° 21' 40"	13° 40' 08"	13° 31' 35"
経度		71° 32' 18" (W)	71° 16' 42"	70° 49' 38"	70° 33' 57"	70° 08' 17"	70° 14' 07"	71° 01' 41"	71° 23' 23"	71° 24' 38"	71° 58' 48"
高さ		3363m	5000m	4863m	4439m	3850m	4284m	4583m	4650m	4803m	3300m
最寄りの市、町		AREQUIPA	AREQUIPA	AREQUIPA	DEUSTUA	SANTIAGO DE PUPUYJA	SANTIAGO DE PUPUYJA	SANTA ROSA	SICUANI	URCOS	---
局舎既設又は新設		SOCIEDAD TELEFONICAの建物は狭いので増築を要す。	新設可能	新設可能	新設可能	SOCIEDAD TELEFONICAの建物は狭いので増築を要す。	新設可能	新設可能	新設可能	新設可能	SOCIEDAD TELEFONICAの建物は狭いので増築を要す。
局舎面積		8 x 8 m	4 x 8 m	4 x 8 m	4 x 8 m	8 x 8 m	4 x 8 m	4 x 8 m	4 x 8 m	4 x 8 m	8 x 8 m
保守方式		有人保守局	無人局	無人局	無人局	有人保守局	無人局	無人局	無人局	無人局	有人保守局
保守する局		---	AREQUIPA	AREQUIPA	JULIACA	---	JULIACA	JULIACA	CUSCO	CUSCO	---
保守局よりの所要時間		---	3時間	4時間	1時間	---	3時間	4.5時間	4時間	2.5時間	---
道路概況		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
新設道路長		---	7 km	3 km	3 km	2.5 km	2.5 km	4.9 km	4 km	3 km	---
改修道路長		---	---	---	1 km	---	---	---	---	---	---
道路工事の難易		---	中程度	中程度	中程度	---	中程度	簡単	中程度	簡単	---
電力事情		商用電源使用	自家発電	自家発電	自家発電	商用電源使用	自家発電	自家発電	自家発電	自家発電	商用電源使用
新設電力線長		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
エンジン容量*1		---	(10KVA x 2)	(10KVA x 2)	(10KVA x 2)	---	(10KVA x 2)	(10KVA x 2)	(10KVA x 2)	(10KVA x 2)	---
蓄電池容量*2		(400AH)	(400AH)	(400AH)	(400AH)	(400AH)	(400AH)	(400AH)	(400AH)	(400AH)	(400AH)
アンテナ高さ		20m	5 m	5 m	30m	30m	30m	30m	5 m	5 m	20m
塔載アンテナ数		1	2	2	2	3	3	3	2	2	1
DIVERSITY 有無		---	---	---	---	MAMALTA との間とDIVERSITYあり	MAMALTA との間とDIVERSITYあり	HUAHUACHUCHO との間とDIVERSITYあり	---	---	---
DIVERSITY 採用時のアンテナ間隔		---	---	---	---	---	---	2.5m	---	---	---
反射板使用の区間		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
同軸方式使用の区間		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

注 *1, *2: 括弧内数字はテレビ下り1回線を見込む場合を示す。

第3・4表 局別創設費概算見積
(LIMA-CERRO DE PASCO - PUCALLPA)

局名	電話伝送(上段は電話のみ考慮、下段は将来のTV増設を考慮)		局舎・道路		小計		TV伝送路下り1回線増設			総計 (TV増設をした場合)
	項目	設計条件	機械設備	輸送保険・工事費	局舎・道路	小計	機械設備	輸送保険・工事費	小計	
LIMA			65	10	-	75	21	3	24	115
SUCHE			60	9	4	73	10	1.5	11	82.5
CASAPALCA			53	8	10	71	10	1.5	11	83.5
CACHICACHI			139	21	9	169	53	8	61	292
TARMA			59	9	4	72	20	3	23	110
HUANCAYO			51	8	4	63	20	3	23	102
HUARON			58	9	18	85	32	4	36	131
CERRO DE PASCO-1			66	10	4	80	29	4	33	127
CERRO DE PASCO-2			45	7	4	56	4	1.5	5	61.5
(REP.-1)			55	8	14	77	10	1.5	11	99.5
HUANUCO			90	13	4	107	27	4	31	152
(REP.-2)			55	8	14	77	10	1.5	11	99.5
TINGO MARIA			94	14	4	112	27	4	31	156
(REP.-3)			55	8	14	77	10	1.5	11	99.5
(REP.-4)			55	8	14	77	10	1.5	11	99.5
(REP.-5)			55	8	14	77	10	1.5	11	99.5
PUCALLPA			63	10	4	77	21	3	24	110
計			1118	168	139	1425	324	48	372	2027

単位：1000 U.S.\$

第3・5表 局別創設費概算見積
(AREQUIPA - CUSCO)

設計条件 局名 項目	電話伝送(上段は電話のみ考慮、下段は将来のTV増設を考慮)				TV伝送(下りI回線増設)				総計 (TV増設をした場合)
	機械設備	輸送保険・工事費	局舎・通路	小計	機械設備	輸送保険・工事費	小計		
AREQUIPA	64	10	4	78	21	3	24	111	
PICHUPICHU	55	8	29	92	10	1.5	11.5	114.5	
JAPU	55	8	14	77	10	1.5	11.5	99.5	
YANAHORCO	58	9	15	82	10	1.5	11.5	103.5	
JULIACA	98	15	4	117	27	4	31	161	
HUACHUCHO	55	8	16	79	10	1.5	11.5	101.5	
MAMALTA	55	8	18	81	32	5	37	129	
CHIARAJE	55	8	18	81	10	1.5	11.5	103.5	
MUNIPATA	55	8	11	74	10	1.5	11.5	96.5	
CUSCO	74	10	4	78	21	3	24	111	
計	614	92	133	839	161	24	185	1131	
		106		946					

単位: 1000 U.S.\$

第3・6表 区間別創設費概算見積

項目	設計条件 区間	電話伝送のみを考慮した場合				テレビ伝送路の増設を考慮した場合			
		LIMA CERRO DE PASCO	LIMA HUANUCO	HUANUCO PUCALLPA	AREQUIPA CUZCO	LIMA CERRO DE PASCO	LIMA HUANUCO	HUANUCO PUCALLPA	AREQUIPA CUZCO
機械設備費		596	724	394	614	718	866	452	707
輸送および保険費工事費		89	109	59	92	108	130	68	106
技術者派遣費		34	37	26	30	34	37	26	30
局舎・道路工事費		57	75	64	133	57	75	64	133
総計		776	945	543	869	917	1108	610	976
機械設備費増分						199	230	94	161
輸送保険, 工事費増分						30	34	14	24
技術者派遣費増分						10	10	10	10
総計(増分)						239	274	118	195

単位: 1000 U.S.\$

第4章 電気通信規則改訂に関する勧告

4.1 電波監理機構の充実

ベルギーの現行REGLEMENTOを読んでみた結果、どこの国の電波法規においても必ず規定されなければならない事項、即ち、免許、無線設備、無線従事者、運用等について、一応、必要な規定はあると考えられる。

しかしながら、各国が電波法規を制定する目的は、電波を統制（CONTROL）するためのものであるが、それは規定だけでその目的が達せられるものではなく、その規定を守らせる裏付けの体制がなければ、電波法規制定の目的が達せられないものである。

即ち、電波法規は、政府が電波を統制し、無線局の免許権を持つことを規定するが、無線局の免許を得たものにとつては、その得た周波数が混信のない通信の目的を達するものでなければ、免許を得た意味がない。従つて、政府としては、電波の統制を行つて免許権を持つ以上、又、必ず電波の統制を徹底的に行つて、混信のない周波数を保障する必要がある。この点において、電波の統制は政府の権利というよりは義務的なものであるとも考えられる。

この電波の統制のためには、

- (1) 周波数表、周波数登録原簿及び無線局リストを完備して、周波数の割当、統制が容易、迅速に出来るようにすること。
- (2) 無線局について、割当周波数（ASSIGNED FREQUENCY）の限度内で運用し得るものか否かの検査を行うこと。
- (3) 無線従事者について、一定の資格要件を定め、電波の運用の責任を持たせること。
- (4) 無線局の運用自体について規正し、業務日誌の備えつけ等を規定すること。
- (5) 以上（2）、（3）、（4）項の違反及びそれ以外の不法電波の発射について、免許を取消し、又は、罰則を設けること。

とし、これらの規定を完備するとともに、その裏付けとして、

- (1) 周波数について、周波数登録及び割当
- (2) 無線局について、無線局検査
- (3) 無線従事者について、国家試験及び登録
- (4) 無線局の運用について、電波監視及び業務日誌検査

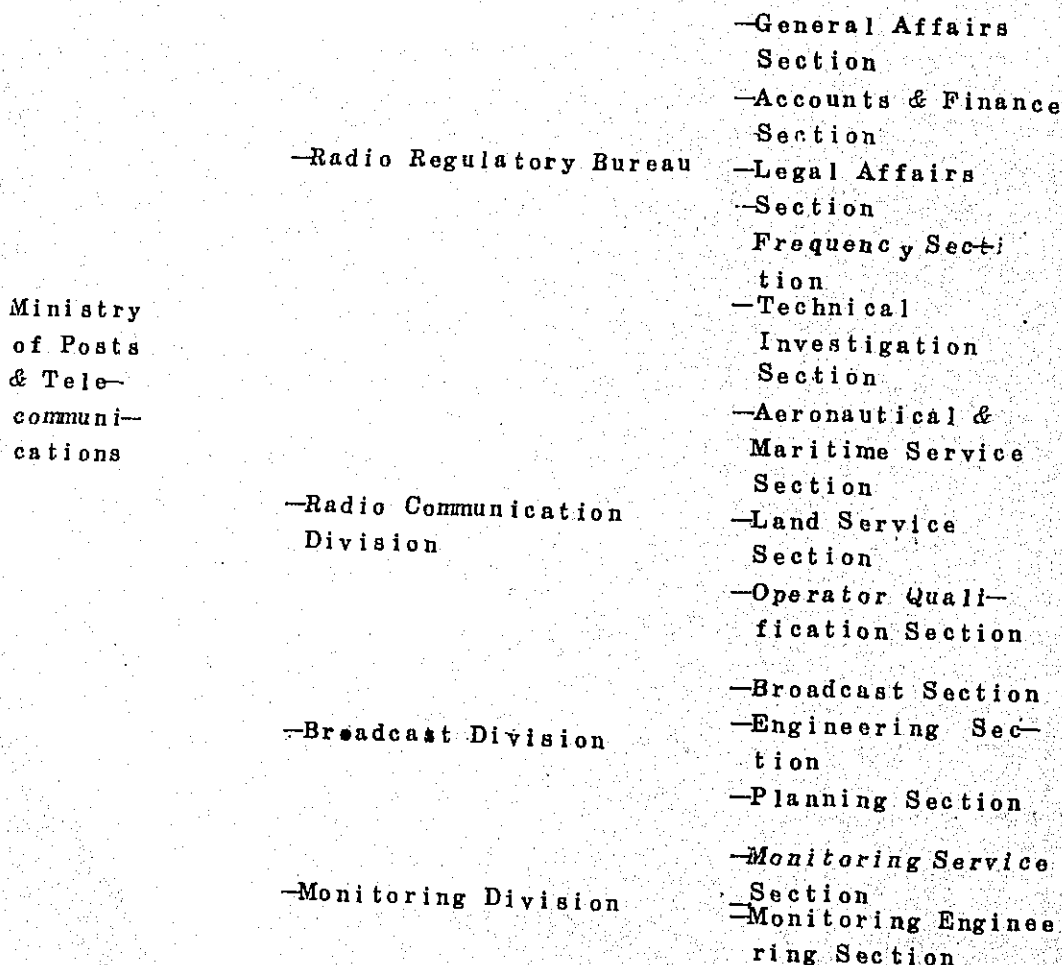
(5) 不法電波発射について、電波監視という法規実施裏付の人員及び設備を有する必要がある。

以上のような十分な電波統制機構を備えて、その上に初めて、限られた有限のものである周波数を、どのように公共のために割当てるとかという政府の行政判断作用が現われて来る。

現在のペルーの電波監理機構の実状をみると、現行電波法規実施のための人員、設備、機構を備えているとは言い難いようである。そこで、この国においては、至急、電波監理機構を整備するのが急務である。

現行法規を改正してよりよい法規を作つたとしても、それを守らせる裏付となる人員、設備、機構がなければ現状と同じこととなろう。従つて、電波法規改正の大前提として、まず電波監理機構の充実をはかるべきである。このような機構は各国の実情と沿革に従つて作られるものであるが、参考として、日本の電波監理機構図を次に掲げる。

Organization Chart of Radio Regulatory Bureau



- Regional Radio Regulatory Bureau (10)*
- Radio Personnel Training School
- Radio Research Laboratories
- Radio Regulatory Council
- Radio Technical Council

Note *: Sapporo, Sendai, Nagano, Tokyo, Nagoya,
 Kanazawa, Osaka, Hiroshima Matsuyama,
 and Kumamoto

4.2 電波法規および放送法規の基本方針

電波法規を制定する目的は、4.1に述べたごとく、電波が混信しないよう電波統制の確実な実施を保障することであり、かつ、それを背景にして、限られた周波数を政府が割当ててを定めるところにある。

第一の目的のため、政府は電波統制を行うことを法文に明記し、この法に従わない不法電波の発射に対して電波監視機構を備える。又法に基づく電波の発射に対して、法にその遵守すべき条件を列挙し、これに従わせる。これは周波数の整理という技術的な交通整理の機能である。

第二の目的のため、政府は電波統制を行い、免許権を持つことを定めるわけであり、これは政府の公権力的行政作用である。この免許権の行使に際し、政府が電波統制をどのような立場から行うかによつて、その免許権の幅が異つて来る。即ち、電波をすべて国民のものとみなし、政府は単にその交通整理を行うだけのものとする立場からすれば、免許権の幅は狭く、政府は電波法規に免許の際の条件を列挙し、それに合致するものにはすべて免許を与えるという形となる。これに反し、電波を国家のものとし、必要に応じて特に国民に免許するという考えをとれば、政府が公共の目的に合致しないと考えるとき、免許を拒絶し、又は、奪うことが出来るよう規定することも可能である。

しかしながら、電波の使用は主として通信のため行われるものであり、通信はその性質上公共的なものであるため、何れの立場にあつても、電波の免許において運用上実質的な相異は余り起らないようである。かつ、電波はその世界中に拡がる性質を有しているため、国際的に種々の協定が為されているため、政府の自

由裁量権はかなり少いと言つて良い。

しかし、近年、電波の需要は世界の何処の国においても急速に増加しつつあり、限られた周波数を、如何にこの需要に対し、公共の福祉に従つて割当てるかは各国政府の重要な仕事である。

それは電波の割当を受ける国民の側にとつても、電波が国家のものであると或いは国民全体のものであるとのいずれの立場の場合を問わず、国民の一部に、有用貴重な財産である周波数及至周波数使用権が与えられるという意味で、大きな特権を得ることである。

従つて、電波法規の制定に当つては、免許に関する規定が中心規定とならなければならない。そして免許に際して、申請者は如何なる要件を備え、如何なる手続をとらなければならないか、および、政府はそれに対し、いかなる基準に従つて免許を与えるかについて明かにする必要がある。これが電波法規の根本構造である。

この際、申請者の、申請の際および免許後において守らなければならない要件が、電波法規の大部分を形成する。これは、本項の最初に述べた電波法規の第一の目的である電波統制の実施のためである。これなくしては電波法規が成立しない基礎的なものである。しかしながら、この目的達成のためには、単に規定の整備だけでなく、その規定を守らせる裏付けとなる人員、設備、機構が必要であることは、6.1で述べたとおりである。

他方、申請者の申請に際し、政府がいかなる免許基準を以て臨むかは、政府の行政判断作用であり、電波法規において、どの程度の拘束をなすものかは、問題のあるところである。それは、政府の完全自由な処分を許す自由裁量から、免許の際の要件をすべて明記し、要件がすべて満された場合は、必ず政府が免許しなければならない縛束処分までである。電波法規における周波数の免許において、この何れに近づけるかは、各国の政策の問題であるが、大体において縛束処分に近く、縛束裁量とする立法例が多いとみられる。しかしながら、現在、電波の需要は増大しつつあり、しかも周波数に限りがあることから、ある程度政府の行政判断作用を行い得るようになる必要があると考えられる。

周波数免許における政府の行政判断作用は、無線局を各種の用途に分け、どの用途の無線局にどの周波数帯を分配 (allocate) するかから始まる。しかしながら、現在、この作業は国際的に国際電気通信連合 (U. I. T.) によつて行われ、

ほとんど世界すべての国が国際電気通信連合で結ばれた協定に従っている。従つて各国政府の仕事は具体的に各個の無線局にどのような基準で周波数を割当て (assignment) するかの判断作用である。

この場合、先ず、各業務の無線局を通じて、公衆通信用の無線局に優先的に周波数が免許さるべきである。

第二に、同一業務の無線局の申請において、いかなる申請に対して免許を与えるべきかは、その各業務によつて判断が当然異なる。この場合、公衆通信その他各種の一般通信の無線局を通じて公共の福祉に従つて行われなければならないのは当然であるが、更にこまかく行政判断に枠を加える必要があるかの問題がある。先に述べたごとく、通信というものが本来公共的性質が強く、政府の自由裁量の余地が少いものであるので、行政判断の基準の設定は必要最小限度で十分であると考えられる。

問題は放送局の免許である。放送局も一個の無線局として、電波の統制に関する技術的要件はすべて満す必要がある。しかしながら、それのみならず、放送は文化的に極めて重要性を有し、かつ、一個の企業体として成立する経済的機能を有するため、放送の場合、単に電波を発射する放送局としてとらえるのではなく、放送局を使用して事業を行う放送事業者として、いかなる免許要件を他に備える必要があり、又、免許後において、いかなる要件を維持しなければならないかを問題とする必要がある。このように、放送事業の持つ社会的、経済的機能に着目してその規制を目指すとき、これは明かに、電波の交通整理という統制を目指し、その目的のため政府が免許権を持つことを規定する電波法規の目的、原則とは別個の目的、原則によつて規律されるものである。従つて、この種の規定は、放送法規として電波法規と分たれなければならない。

しかしながら、この放送事業は、公衆通信事業と異なり、純粹に経済的な、Public enterprise でなく、事業として経済的意義は勿論有するが、寧ろ、その放送のマス・コミュニケーション手段としての特質から、社会文化的 Public enterprise というべきものである。この社会文化的事業に対し、政府がいかなる免許基準を設け、免許後においていかなる要件をいかにして守らしめ得るかは、全世界の諸国を通じて等しく問題となつているところであり、しかもその判断は各国によつて異なる。ペルー政府においても、この放送事業者の持つ社会的責任の重要性とその独立の必要性に深い認識を持つとともに、放送事業者の側において

も、その自ら担う社会的機能の重要性を深く認識しておかなければならないということが言えるであろう。

4.3 ベルギー国現行電気通信規則に関するコメント

4.3.1 総説 (EN GENERAL)

4.3.1.1 規則の分割およびその形式

現在の規則には、電波および放送の規律に関し、免許に関する重要規定から、こまかい技術に関する規定まですべて含まれている。

ベルギーにおけるこれからの電波技術の発達および放送事業の発展性を考えるとき、電気通信に関し、ただ一個の規則で規律しようとするには、その範囲は余りに広過ぎると言わなければならない。

従つて、現行規則を先ず次の二つに分けるのを至当と考える。

(1) 電波に関する規律

すべての電波の発射元を無線局としてとらえ、無線局の開設、運用に関し、電波の統制の見地から規律を加えるもの。放送局も無線局の一種として、電波の規制に関しては、この規律に従う。

(2) 放送に関する規律

電波の規律から離れて、放送事業者がその担う社会的文化的使命の重要性のために、事業者として受ける規律

これは、この各々について法の規律の対象が、電波および放送事業者というように異なっており、従つてその各々の法の目的および基本原則が異なるからである。

第二に、この分割した電波および放送の各々の規律において、重要な規定を法律 (Ley) として構成し、その他こまかい技術的な規定を規則 (REGLEMENTO) として残すのが良いと考える。この場合、規則に規定する事項は法律に明記する。

理 由

(1) 電波に関する規律は、公共の有用な財産である電波を、国民の一部のものに政府が使用させることを認めるものである。従つて、これは国民の権利義務に関し、しかも政府の強い権限を定めるものであつて、いずれの国においても法律事項とされる。放送に関する規律についても、放送の各国における重要性からして法律事項とするのが妥当である。

(2) 電波技術の進歩および電波需要の急速な増大とともに、電波の統制はますます精密、複雑さを加えて行く傾向にある。このため、電波に関する規律は、改正を必要とする事態が屢々起るので、基本的、重要な原則を法律で定めて置き、屢々起る細微な事項の変更の必要は、規則の改正で随時処理するようして置くのを便宜とする。

4.2.1.2 規則の構成

現行規則は、電波使用の業務(SERVICE)別の体系になつており、各業務の中において、各々免許、運用等の規定を設ける。

日本においては、次の各規則に分け、各規則内に各業務を規定する体系をとつてゐる。

電波法施行規則

無線局免許規則

無線従事者国家試験および免許規則

無線局運用規則

無線設備規則

日本の体系は重複を省き、かつ、電波監理を行う側にとつて便利である。しかし、申請人及至免許人(免許を与えられたもの)の側からすれば、ベルー現行体系の方が便利であろう。このいずれの体系をとつても差支えないと考える。

しかしながら、現行規則の体系をとるとき次の点に注意する必要がある。

- (1) 電波技術の進展にともない、電波使用の新業務が次々に開発される。従つて、規則は新業務の追加に常に可能であるようにして置くこと。
- (2) 新業務が開発され、しかも未だ規則において独立の規定が与えられていない間においては、おおむね現行第八章、私設無線業務(SERVICIO PRIVADOS DE RADIOCOMUNICACIÓN)の規定が適用されるものと考えられる。従つて、この章は、新業務への適用上、弾力性を持たせる必要がある。
- (3) 各章を通じて使われる定義、無線局の種別、無線局の業務、電波の型式、周波数空中線電力の表示その他については統一的に規定の必要がある。
従つてこれらは総則として、規則第一章にまとめて規定する。
- (4) 現在の規則第一章総則は、4.2.1.1で述べた電波法として構成すべきものであ

つて、前項(3)で述べた規則の総則というべきものは、現行規則にない。

従つて、現行規則の総則を中心として、電波法を作り、その下に來る規則において、その第一章に総則を設ける。

(5) 業務別の各章において、免許、運用、無線設備等の規定を整理する。現行規則はこの点、非常に不統一である。

(6) 無線従事者の資格およびその雇傭に関する規定は、各業務の章に規定されているが、これを統一して、その資格および試験に関して別に一章を設けるのが良いと考える。

4.3.2 放送およびテレビジョンに関する規則

現行規則においては、第二章、放送およびテレビジョン、第一部、放送とし、次に第三章、放送およびテレビジョン、第二部テレビジョンとする。しかし、放送にはテレビジョン放送も含まれる。従つて、第二章放送とし、これを標準放送、熱帯放送、短波放送、超短波放送、テレビジョン放送等に分けるべきである。

4.4 ベルギー国現行電気通信規則改正要綱草案

電波法および放送法ならびにこれに附属する規則を以つて構成することにする。

4.4.1 電波法

- (1) 現行規則第一章の規定を中心として構成する。
- (2) 国の電波の規制に関する権限を定める。
- (3) 国際条約との関係を定める。
- (4) 免許の規定に重点を置き、免許および予備免許（建設許可）について要件を定める。
- (5) 電気通信委員会（JUNTA PERMANENTE NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES）が、政府および民間の無線局に対して行う電波割当の権限および軍がその機密保持上、JUNTAと別に行う電波割当権限との関係について定める。
- (6) 罰則又は罰則制定権について定める。
- (7) 非常事態の際の国（大統領及至JUNTA）の権限について定める。
- (8) 以上の他、無線設備、無線従事者、無線局の運用およびその他に関する政府の監督権を規定する。
- (9) 無線局申請の際の手数料の徴収を定める。

4.4.2 放送法

- (1) 現行規則，第二章，第八節および第十章の規定を中心として構成する。
- (2) 放送事業者を規制の対象とする。
- (3) 必要ならば放送広告および放送広告業者に関する規定を加える。
- (4) 国営放送事業者，文化放送事業者および商業放送事業者に分けて規定する。
- (5) 規定事項は，放送事業の設立，放送事業者間の関係，経理，料金，放送番組の公共的責任等である。

4.4.3 電波規則

- (1) 現行のとおり，各業務別に定める。
- (2) 第1章に総則を置き，各章に通ずる定義その他の事項を定める。
- (3) 第二章 放送業務，第三章 海上業務，第四章 航空業務，第五章 アマチュア業務，第六章 私設無線通信業務，第七章 実験局，第八章 無線従事者，第九章 料金，とする。

その他，必要に応じて章を追加する。

- (4) 第二章 放送業務を次のとおり分つ。

A 総 則

B 標準放送

C 熱帯放送

D 短波放送

E 超短波放送

F テレビジョン放送

G 国際放送

- (5) A 総則において，定義，一般申請手続，再免許の場合の簡易な手続，等を一括して規定する。

- (6) B 標準放送から，G 国際放送までの各節の規定項目は次のとおりである。

申請手続および免許（A 総則 を随時 refer する）

無線設備

運 用

その他，各節の放送の種類に応じて，特殊な規定を要するものは，随時項目を追加する。

4.4.4 放送規則

放送法の規定における放送事業者の設立，申請書の様式，経理，料金等の監督事項について手続的な細目を定める。

第 5 章 電気通信事業経営についての勧告

5.1 ペルー政府の改善策

既に述べた通り、ペルーにおける国内電信電話サービスの現状は、充分なものとは云えない。加入電話機の総数は約 12 万個（1962 年）で、人口 1 千万を超える国としては、如何にも絶対量が少ない。もちろん、電話会社は加入電話の増設に努力しており（首都リマの電話機数は 1952 年の 42,714 に較べ、10 年後の 1962 年には 82,999 にふえている。）回線総延長とともに、加入数も年々増加してはいるが、その毎年の増加数は僅かなもので到底需要を充たすことができない（リマにおける積滞申込は約 8 万と云われ、リマの加入数に匹敵する。）。交換設備の不足のため、市内通話でも屢々接続までに長時間の待合せを余儀なくされる。その上、地方には電話施設を必要としながら皆無の都市が政府の計算では 80 を超える。市外回線の不足も云うにおよばない。

電話会社はかかる状況に対処してサービスの改善をはかるべく計画しており、たとえばリマ市にサービスを提供しているペルー電話会社（Compañía Peruana de Telefonos Ltda.）は 400.0 万ドルの予算で積滞の解消をはかることを計画し、政府に申請している。このような電話会社のサービス改善計画に政府が反対する筈はないが、一方、会社がサービス改善に便乗して不当に料金をつり上げ、暴利をむさぼることを政府は警戒している。電話料金に関する法規として 1960 年に制定された政令第 488 号（Decreto Supremo No. 488）があるが、これは料金決定の手続を示すとともに、会社の健全な経営を保証することを目的としている。欧米資本の電話会社が政令第 488 号の余りに厚過ぎる保護の下に事業を拡張することは、公衆の負担による会社利益の不当な増加に帰結するのではないか、政府は懸念している。そして適切な立法措置をとることにより、会社の暴利を防遏すれば、現在の料金体系のままでも施設の拡充を充分になしうると考えているのである。そこで第 1 歩として、先ず前記政令の改定を考慮している。

しかし、外国資本の会社に任せているのでは、如何に立法措置をとつても限界がある。営利意識を超えたサービスは、非営利事業でなければ期待できない。このような見地から、政府はさらに進んで国内電話事業を国有化し、従来、直営して来た国内電話事業（赤字のため、極端に老朽化した施設をかかえている。）と併せて公

社の経営に移そうと考えている。もつとも外国資本の会社の国有化は、経済的な問題の外に政治問題がからむので、口で云う程簡単なことではない。そこで国有化は1挙に断行せず、比較的抵抗の少ないところから逐次実施しようという案、即ちアレキツパを中心にサービスをしている南部電話会社（Sociedad Telefonica del Pera 資本金1927万ソールレス、約25,000万円）の国有化の案が持出されている。

5.2 電話会社に対する法規制

5.2.1 概 況

電気通信事業の経営を公に移管することは、それが適切に運営される限り、好ましいことである（この点については後述する。）。また終局的に国有化するにしても、経過的に民営会社を存置して公社と併存させ、立法措置をもつて、その経営に政府の方針を浸透させようという考え方も順当である。

今日、ペルーにおける電話関係の法規として、前記政令第488号の外に1916年の制定にかかわる「郵便、電信および電話に関する一般規則」（Reglamento General de Correos, Telegrafos y Telefonos 以下「電話規則」と呼ぶことにする。）がある。これはその名の通り、郵便、電信、電話に関する統一法規で電話事業、加入契約などについても規定している。しかし、電話に関する条文は40条に過ぎず、しかも50年も前の規定のため、日進月歩の電気通信技術または社会の現状にマッチしていない。電話会社により良いサービスを望むとすれば、先ず、今日の社会が電話事業に望むサービスは如何なるものかの基本を法規に示す必要がある。この意味で、現行法規を拡充してサービスに関する必要最少限の基準を設定し、これと併せて、電話会社の経営を監視するための立法措置をもとることが必要である。

5.2.2 サービス基準の設定

電気通信事業は公衆の日常生活にも、経済発展のためにも欠くことのできないものであるが、その経営に膨大な施設を要するが故に事実上独占事業が多く、一般企業の如き自由競争によるサービスの改善は期待できない。そこで、必要最低限のサービス基準を法定して利用者の権利を擁護する必要がある。営利原則による事業拡張は利用者の希望するところと必ずしも一致しないからである。

ペルーにおいて法定を必要と思われる事項は次の通りである。

(1) 利用の公平

今日のペルーの電話事業が万人に公平なサービスを提供すべく努力していることは疑の余地がない。しかし、たとえば加入電話の架設などの場合の如く、希望者のすべてに一律にサービスを提供するだけの余裕がない場合には、疑問の発生する余地がある。そこでサービスの具体的な基準を示す前に先ず利用の公平なるべき原則を宣明して、サービスの目標を示すとともに、この原則に違反した者は処罰されるべきである。

(公衆電気通信法—以下「公衆法」という。 第3条参照)

(2) 加入電話申込の承諾

電話サービスに対する最大の不満の1つは、電話を申し込んでも容易に架設されないことである。しかし現在のペルーの法令には加入申込を承諾すべきことを会社に義務づけた明確な規定がない(電話規則第825条は会社が「加入契約に従つて *con arreglo a sus contratos de abono*」加入者に施設を提供すべきことを義務づけているが、まだ加入契約を提結していない加入申込者には適用されない。また、政令第488号第3条によつても明瞭でない。)従つて極端に云えば、会社は恣意に加入申込者のうちの或る者だけの申込を承諾することも可能なわけである。そこで、会社は或る一定の地域すなわち加入地域内では、原則としてすべての加入申込を承諾すべきことを定める必要がある(この点について電気事業法 *Ley No 12878*, *Ley de Industria Electrica* 第34条では、電力会社はそのサービスエリアの中のいかなる申請者にも電力を供給すべきことを定めている。)

しかし、加入申込が架設計画を上廻ることは多くの国における実状で、まして私企業たる電話会社に資金の保証もなしに多額の経費を要する電話の架設を無条件に強制することは適当でない。そこで会社が加入申込のすべてを承諾することが資金的にできないことが止むを得ないと認められるときには、公正な順位により、資金的に可能な範囲内で逐次架設させることが望ましい。たとえば、政府の認める基準により公益上必要度の高いものから優先的に架設する日本の優先受理制度も1つの方法である。

(公衆法第30条、電話規則第825条、

電気事業法第34条参照)

なお、加入区域の外に出ると、全く電話を架設される機会がないということでは余りに極端に過ぎて却つて公平を失するきらいがある。そこで加入区域外においても強い要望があり、技術的に支障がない場合には、加入区域外においてその電話の架設のために必要とする線路架設費の負担を条件として、申込を承諾すること。このような申込が同一地点に競合するときには線路架設費を共同負担させることなどの規定も必要であろう。

(公衆法第 32 条，電気通信法案第 4 節第 8 条，第 4 条参照)

(3) 加入申込の拒否

会社が加入申込を承諾すべき義務があると云つても、技術的に不可能なものまたは不当な申込を承諾する必要はない。現在、加入区域内では電話の設置が技術的に著しく困難または不可能なことは殆どなく、費用さえかければいかなる場合にも設置できないことはないと云えるので、「技術的不可能」とは「通常の費用の範囲内では技術的に不可能」と云う意味に解する。また、申込者が過去において料金の支払を怠つた実績があり、将来も怠る恐れがある場合など、申込の承諾を拒否することにしても公平の理念には反しないであろう。

(公衆法第 31 条参照)

(4) 設備の修理，復旧などの義務

電話設備の故障や焼失など事故の場合には速刻修理または復旧されるべきことも基本的なサービスの 1 つである。また、加入者が加入契約に従つて電話の利用形態の変更(単独電話から P.B.X に変更など)や電話設備の設置場所の変更を請求した場合には、技術的に問題がない限り応ずべきである(なお、修理については、電話規則第 826 条に規定がある。)。事故の原因が会社の責に帰すべきときは修理または復旧の費用は会社が負担すべきことは云うまでもない。なお、復旧はたとえば焼失した電話局の新築を前提とするなど費用のかかる場合もあり(修理は一般にこれに較べて費用が僅少である。)利用形態または設置場所の変更も同様に費用がかかる場合があるので、これらの請求のある場合には、(2)の場合と同様に公正な順位によることが必要となる。

(公衆法第 37 条，電話規則第 826 条，電気事業法第 34 条 V 参照)

(5) 料金の減免返還および損害賠償

電話設備の故障のため通話できないとき、その他加入契約に定められたサービスを会社が提供できない場合には、加入者はそのサービスの料金を支払う必要がなく、すでに支払ったときは返還を要求できる。さらにこのため損害を蒙った場合には、故障等の原因が会社にある限り、一定額の損害賠償を請求しうる。現在の電気通信の技術では或る程度の故障などの事故は避けられないものと考えられ、そのすべてについて会社が実損額を賠償することは、会社の負担を余りに重くしかつは実損額の認定に手間を要することでもあるので、損害賠償の額を定額にしている。

次に、これとは趣旨が異なるが、公益のため必要のあるとき（災害救済のための通話など）は、必要な限度において料金を免除し、または減額する制度も必要である（現行規則では、政府機関の減額のみを規定している。）。

（電話規則第 8 4 0 条，公衆法第 7 0 条，第 7 8 条，第 1 0 0 条参照）

(6) 公益のための制限

電話加入者の権利はできる限り完全にかつ公平に提供されるべきであるが、公共の利益を確保するため止むをえないときは必要最少限度において制限されりる。

すなわち、政府は秩序維持のため止むをえないときには会社の業務の全部または一部を停止し（政府が代つて運用することもある。）またはこのようなき、重要な通信を確保するため、会社から業務の一部停止を政府に要請できる。また災害救済のための通話など公益上緊急を要する市外通話を優先的に接続することも必要である。

（公衆法第 6 条，電話規則第 8 1 8 条参照）

(7) 通話の停止および加入契約の解除

加入者が電話サービスの提供に支障を来すような行為をしたとき、すなわち極端に料金の支払を怠つたり、故意に設備を故障させるような行為または交換に支障を来すような行為をしたときには、その程度により、制裁として通話を停止し、または加入契約を解除することは、サービス全体の円滑な遂行のために必要である。通話の停止または契約の解除の原因となる行為の内容の決定は政府の意思にかからしめる必要がある。

(公衆法第42条, 電話規則第827条, 電気事業法第143条参照)

(8) その他

上に述べたもの以外に, 現行電話規則に規定されているサービス基準に関する条項で, 今後も存置を要すると思われるものは, 次の通りである。

- i) 法定外約款の認可 (電話規則第834条)
- ii) 電話帳の無料配布 (" 第835条)
- iii) 施設使用の権利 (" 第837条)
- iv) サービスに関する申告 (" 第847条)

など

5.2.3 電話会社の監督

電話会社の業務を政府の政策に一致させるために, 電話会社の経営については次のような立法措置をとることが適当である。

(1) 事業主体, 事業内容に対する監督

無責任な電話企業の濫立を防ぐため, 電話事業の開始に免許を要することは云うまでもないが, 事業の譲渡, 承継などの事業主体の変更にも, 同様な趣旨で政府の承認を求めさせることが必要である。また, 電話会社の事業内容の変更または兼業は利用者サービスに影響があるので, 政府の承認を前提とする。

(電話規則第819条~第824条)

(2) 事業計画の事前承認

電話会社が毎年度, 事業計画を作成する際に政府が審査することは, 業務の監視に有効な手段である。その年度の加入電話の架設, 回線の増設などの計画は会社の年度事業計画に盛り込まれる筈であるから, 政府はこれを審査することにより, 電話サービスについて指導し, さらに放漫な計画による経営の悪化をあらかじめ防止することができるからである。

(日本電信電話公社法-以下「公社法」と呼ぶ-第41条以下, 国際電信電話株式会社法-以下「会社法」と呼ぶ-第12条参照)

(3) 資金調達の手前承認

新株の発行, 借入金または社債の発行など資金の調達は, 配当または元利金の

償還などにより会社経営に負担を与えるものであることは云うまでもない。これらの資金繰りが放漫に亘ることのないよう、事前承認を会社に義務づけることは、電話事業の健全な経営を保障するために必要なことである。政令第488号第6条g)は、社債その他の借入金で利子が総借入額の10%を超えるときのみ承認を条件づけているが、株式または利率の低い借入金でも会社の負担となるものであるから、同様に承認を前提とする必要がある。

(公社法第62条、会社法第10条、政令第488号第6条g参照)

同様の趣旨から借入金または借債の償還計画についても、会社は事前に政府の承認を受けなければならない。

(公社法第66条参照)

(4) 決算などの検査

電話会社の決算書類を審査することは、会社経営の実績を知るために欠くことのできないものである。決算書類には、財産目録、貸借対照表、損益計画書はもちろん、政府が必要と考えるあらゆる資料、たとえば年間の大きな取引について契約書などを含むものとする。

電話会社の発表では、どの会社も政令第488号の保障する12%の利益を上げていない(Compania Peruana de Telefonos Ltda.は1963年度約11.04%、Compania Nacional de Telefonos del Peruは、1962年後約7.8%またSociedad Telefonica del Peruは11.8%と云われる)。これに反して、政府は会社の利益はもつと高いと信じている。

たとえば、電話会社の親会社であるメーカーから不当に高価に電話機器を購入することにより、実質的な利益を上げているにもかかわらず陰蔽されているのではないかということである。しかし、これも政府に会社経理の内容を正しく知る機会がなければ、単なる疑惑の域から1歩も出ることができない。このようなことは会社の取引価格を市価と較べて見ることにより始めて分ることである。その意味で決算の完全な検査は会社の信望のためにも行なわれるべきで、必要があるときは、会社の事業所への立入検査も認められなければならない。政令第488号第14条の定める毎月の決算表の提出のみでは充分でない。なお、上述の作業は多くのスタッフを要することであり、そのため政府(電気通信委員会)の陣容の

充実が必要となろう。決算書類に限らず、政府が会社の業務全般の状況を把握するために必要な報告を徴取できるよう定めることが必要である。

(5) 契約に対する制限

決算などの検査とともに、不当な契約の締結を事前に阻止するための制限措置も必要である。すなわち、会社と利害関係を有する者（親会社たるメーカーも含む。）と取引をする場合には、事前に契約の内容を述べて政府の承認を受けさせること（米国の通信法 Communication Act of 1934 に同様の規定がある。一第 215 条(a)(2)）、一定額以上の取引の場合には原則として入札を義務づけること（同上法第 215 条(a)(3)）などである。

(6) 回線接続の義務

電話事業の相互の間において、一方から電話回線接続の要望があつたときには、他方に接続を義務づけることは、国内電話施設を有効に使用する上に必要なことは云うまでもない。

(7) 監督上必要な命令

電話サービスの改善は会社の自発的な意思で達成されるべきで、政府がこれを命令強制するが如きは好ましいことではない。しかしながら、止むをえない場合のために政府が命令権を留保することも、現状においては必要である。ただし命令は最後の手段であつてしばしば用いられるべきではなく、また特定の施設の拡張を命令することなどは会社の経営権侵害の恐れもある。

（公社法第 76 条，会社法第 15 条参照）

5.3 電気通信の国有化と国有電気通信公社 (Empresa Nacional de Telecomunicaciones - ENTEL) の創設

5.3.1 公社の特質

電気通信事業を国有化し、公社 (Public Corporation) を設置するという構想は、それが適切に運営される限り理論的に正しいものであることは先に述べた通りである。もつとも、公社の概念は必ずしも統一されたものではなく、国によりまた設立の目的により少しづつ趣を異にしている。ペルーの電気通信事業を公社に改めた場合の特質を国営事業および民営事業を比較すると次の通りである。

国 営 民 営 公 社

政府機構により営利への顧慮なしに運営されるので公共の利益に従った経営が可能。

ただし政権交替により経営者も代り易く、政治的な影響を受け易い。

国の予算により運営されるので国の財政状態により事業の運営、拡張が制限を受ける。

国家機関一般に適用される財政会計法規に拘束されるため、事業の自由な経済活動が困難。

出資金に対する配当、税金に対する顧慮が不要のため、費用が軽減される。

職員は一般官庁と同じ服務法規の適用を受け能率化に対する刺激が少ない。

営利を目的として経営の能率化が行なわれるが、反面公共の利益に対する配慮は少い。このため政府による統制が必要であるが重きにすぎると、経営の自主性を妨げられ、能率が落ちる。統制の度合が困難。

国の財政状態にかかわらず、経営の許すかぎり自由に運営、拡張ができる。民間資金は入り易いが政府資金を出資することは経営に政府が立入ることを意味する。

会計法規に拘束されることがなく臨機応変な企業活動ができる。ただし、営利事業一般の会社法の適用を受ける。

配当、税金などの負担を考慮する必要がある。

信賞必罰の能率的人事体制が可能。

企業組織に公共性をもたせることにより（後述）経営の自主性を妨げることなく公共の利益を加味することが可能。

政府から独立した法人であるため、政権交替の直接の影響を受けず、政治的影響も少ない。

広いみで国家の事業であり営利事業でないため、国の財政資金を投資し易くまた債券の発行などにより民間の資金も集めることができ、資金調達面で優利。

企業内容に則した特別法を作成することにより企業的でしかも独占的でない経営が可能。

他人資本のある間は配当を考慮しなければならないが後述の通り公社自身の資本をふやすことにより配当を減らすことができ税金免除も可能。

公務員とは別の服務規定をつくることにより能率向上の刺激を与えることが可能。

これを要するに、公社の特質は国営事業のもつ公共性と民営事業のもつ能率性とを併せもちうる点にある。電気通信事業が多くの国において国営又は民営であるにかかわらず、公社形態も徐々にふえつつあることは、このような公社のもつ長所によるものと思われる。しかし、これも公社形態のもつ可能性を示したに過ぎないものであつて、適切な運営がなされないときには、却つて国営、民営の短所ばかりを集めた官僚的で非能率な経営になりかねない。ペルーの電気通信事業を運営する公社を考察するには、このことを念頭に置いて政府または国民の要望を実現するにふさわしい形態を創造しなければならない。

5.3.2 ペルーにおける公企業の現状

およそ或る国において公社形態がいかにあるべきかの議論は、その国の経済体制に関係をもつものである。すなわち、自由経済か計画経済かによつて公社に対する態度も異つて来るからである。ペルー経済が自由経済を基調とすることは疑の余地がない。国営、公営の企業または地方の総合開発を目的とする開発公団（タクナ公団 *Corporacion de Fomento y Desarrollo Economico del Departamento de Tacna* など）や重要産業を運営する製鉄公団 *Corporacion Peruana del Santa* などの公団、特殊会社も存在するが、開発公団は経済的事業ではなく（国または県が行政の一部として実施するものを代行する。）その他の公団、特殊会社も経済全体の中では例外的なものである。そして国営、公営の企業は主として能率の面から国民の十分な信頼をうるに至っていないようである。国有電気通信公社を構想するに当つては、民営事業の短所をカバーしながら一方、非能率を避けることに重点を置かなければならない。

5.3.3 国有電気通信公社 ENTEL の組織

5.3.3.1 概 説

ペルー政府の構想によると、とりあえずは国有電気通信公所（以下「ENTEL」と呼ぶ）、既在の民営電話会社および今後電話のない都市に新設する電話協同会社 *Sociedad Cooperativas de Telefonos* の3本建てにより、国内電気通信事業を運営しようとするものである。それぞれの所掌の範囲は必ずしも明瞭でないが、ENTEL は国内電信業務、今後、政府が建設する市外回線の運用および電話協同会社の調整を行なうものとし、さらに買収予定の南部電話会社の業務を行なうものとする。

さて、上述の通り ENTEL 経営に能率性を発揮させるためには、経営に自主性を与え、経営の責任を経営者に集中することが必要である。ENTEL がもし政府により厳しく統制を受けるならば、経営者は自己の責任により臨機に経営し、成果を上げようとする意欲を削がれ、責任を政府に転嫁するであろう。

これと同時に ENTEL は公共性をもつた経営でなければならない。公社の特質は政府により外部から統制を受けなくても、それ自体の組織の中に政府または公衆の要望を実現できるような要素を、経営の自主性と矛盾することなくもてる点にある。

5.3.3.2. 組織および運営

(1) 法人格および資本金

ENTEL は独立の法人として独自の資本金を保有する。資本金は原則として全額政府出資とし、従来、郵便電気通信総局 *Dirección General de Correos y Telecomunicaciones* が運営して来た国内電信事業に係る資金および設立に際し政府が新たに出資する資金を含むものとする。

政府は ENTEL 設立後、必要に応じて追加出資することができ、また ENTEL 自身も事業運営の結果、利益を生じたときには、その利益金の一部を資本金に組替えることができる。なお、資本金はあくまで事業維持のための基本金であつて、年度決算の際生じた赤字の補填に使用されるべきでないことは云うまでもない。資本金の外に、運転資金として借入金および債券の発行ができることは後述の通りである。

(2) 経営管理機関

ENTEL の経営管理機関として経営の最高政策を決定する理事会と業務執行の責任をもつ総裁以下の執行機関とを設け相互牽制により経営の独善を防ぐこととする。同時に日常業務から浮上り勝ちの政策決定機関の弊を避けるため、双方のメンバーの兼務を認める。理事会は合議制とするが機動性をもたせるため、合議体に最少限の 3 名の構成とする。

理事会 (*Junta de Dirección*)

政策決定機関として、サービス基準、事業計画、決算、借入金、債券発行など経営上重要な事項を決定する機関とする。メンバーは理事長および理事 2 名とし、事業経営に知識と経験をもつ者のうちから、利用者協議会の意見

を参考にして、政府が任命する。それぞれの任期は4年とし、また、理事長は総裁を兼ね、2名の理事は内部機関の長を兼務できるものとする。このようにして構成される理事会は政府または公衆の要望を反映しうるものである。

なお、政府は必要と認めるときは理事2名を追加できるものとし、うち1名は電気通信委員会の委員とする。ENTELE 設立後の運営ぶりから見て必要と認めるときには政府代表をメンバーに送る途を開いたものである。ただし、これは例外的な措置であり、この場合でも、政府代表は理事長とならないものとする。

総裁および監事

総裁は執行機関の長としてENTELE を代表する。総裁の任免、任期は、理事長のものと同じである。監事は2名でENTELE の経営が国民の信頼に応えるよう内部監査をする。

利用者協議会

経営管理機関ではないが、利用者の声を経営に直接反映させるために本社および支社所在地（アレキツバ、トルヒーヨ）に設置される諮問機関である。ENTELE の業務全般および理事の任命について意見を述べるができる。

(3) サービスの基準

電話会社の場合と同一のサービス基準に関する法規を適用する。

(4) 財務および会計

ENTELE の財務および会計に関する政府の監督は、放漫な経理を監視し、政府および国民の望むサービスを経理面において保証するに必要な最少限のものとし、できる限りENTELE の自主的な運営を認めるものとする。

- i) 会計原則 一般行政の消費会計と異り、企業経営に適したものとする。
- ii) 事業計画の事前承認 ENTELE の事業に政府の政策を織り込むために必要である。
- iii) 決算の検査 不当な経理を防ぐとともに経営成果を確認し、将来の監督資料たらしめる。
- iv) 利益および損失の処理 ENTELE の年度決算において利益があるときは、繰越欠損金の補填に充当し、なお残額があるときは事業拡張のために投資できるものとする。年度決算において赤字を生じたときは利益金の積

立があるときはこれから補填し、なお赤字が余るときは繰越欠損金として整理する。赤字を政府予算により無制限に補填することは、経営者に安易な依存意識を生ぜしめるものだからである。

V) 不採算業務の赤字補填 無制限な赤字補填は経営を乱すものであるが、業務の性質上、当初から採算性のないことが明瞭なものを政府の政策により ENTEL に実施させるとき（たとえば国内電信事業）には、その業務に限り、あらかじめ積算した予定損失額を政府が補填できるものとする。政府または公衆の要望を充たすために、ENTEL は時として不採算業務を行うべきこともあるが、その赤字の放置を許すと、かえつて経営全体に対する企業意識を欠如する恐れがあるからである。この場合においては、不採算業務の会計は他の業務と明瞭に区別することにし、赤字補填もあらかじめ予定した額に止めることにより不採算業務の経営についても計画性をもたせるものとする。

VI) 資金調達承認 借入金、債券の発行および償還計画は経営上重要な事項であるので、経営上それだけの資金が必要であるか否か、償還の見込ありやなどを政府が審査して事業経営の適正を期するものである。

VII) 財産処分の制限 ENTEL が重要な電気通信設備を処分しようとするときは政府の承認を受けなければならない。ENTEL は政府出資であり、設備の処分はサービスに影響がある恐れがあるからである。

VIII) 会計規程基本事項の政府承認

(5) 監督命令、検査および報告

政府は何時でも ENTEL の経営状況を調べるため、立入検査をし、または報告を徴することができる。止むをえない場合、監督上必要な命令をする権限を政府は留保するが、これはしばしば行使されるべきでない。

(6) 地方分権

大企業においては、経営についての決定権限をできる限り地方に分散することにより、経営に機動性を与えるとともに、地方機関の経営者に責任をもたせることが必要である。ENTEL もその例に洩れないのであつて、地方分権を徹底することにより、はじめて経営の能率化が達成されると云つて過言でない。分権の単位としては、地理的、経済的に見て、北部（トルヒーヨ）

中部（リマ）および南部（アレキツパ）の 3 単位を考慮することが適當である
う。

5.3.4 国有電気通信公社設置法案

以上述べたことを考慮において、ここに ENTEL の設置に関する法律案の一例
を示しておく。

国有電気通信公社設置法（案）

(Empresa Nacional de Telecomunicaciones)

ENTEL

第 1 章 総 則

（目 的）

第 1 条 公衆電気通信事業の公共的且つ能率的な経営の体制を確立し、国家および国民の
要望に応じた公衆電気通信役務の提供を保障することを目的として、ここに国有電気
通信公社（ENTEL）を設立する。

（定 義）

第 2 条 この法律の規定の解釈に関しては、次の定義に従うものとする。

- 1 電気通信 有線、無線その他の電磁的方式により、符号、音響または影像を送
り、伝え、または受けること。
- 2 電気通信設備 電気通信を行なうための機械器具、線路その他の電氣的設備
- 3 公衆電気通信役務 電気通信設備を用いて他人の通信を媒介し、その他電気通
信設備を他人の用に供すること。
- 4 公衆電気通信業務 公衆電気通信役務を提供する業務

（法人格）

第 3 条 国有電気通信公社（以下「ENTEL」という。）は、永続的な法人とする。

(業務)

第4条 ENTEL は、公衆電気通信業務(この法律施行の際国営電信事業が行なつて
いる電信業務を含む。)およびこれに附帯する業務並びに電話協同会
社 (Sociedades Cooperativas de Telefonos) の業務の調整に関する業務
その他第1条に規定する目的を達成するために必要な業務を行う。

2 ENTEL は、前項の業務の円滑な遂行に妨げのない限り、委託により次の業務
を行なうことができる。

- 1 電気通信設備の設置および保存
- 2 電気通信用の機械、器具その他の物品の調達、保管、修理、加工および検査
- 3 電気通信技術に関する実用化研究及び基礎的研究
- 4 電気通信業務に従事する者の訓練

(事務所)

第5条 ENTELは、主たる事務所をリマ市に置く。

2 ENTEL は、アレキツパ市、トルヒーヨ市その他政府の認可を受けた地に従た
る事務所を置くことができる。

(資本金)

第6条 ENTEL の資本金は、この法律施行の際、国営電信事業のために使用され、
または保有されている資産の価額および政府が新たに出資する額の合計額とし、政府
が金額を出資するものとする。

2 政府は、必要があると認めるときは、ENTEL に追加して出資することができ
る。

3 ENTEL は、第1項の規定にかかわらずその利益金の一部を出資することがで
きる。

4 前3項の資本金は、毎事業年度経営上生じた損失の補てんに充当してはならない。

第 2 章 理 事 会

(設 置)

第 7 条 ENTEL に理事会を置く。

(権 限)

第 8 条 理事会は、ENTEL の業務の運営に関する重要事項を決定する機関とする。

2 次の事項は、理事会の議決を経なければならない。

- 1 事業計画
- 2 決 算
- 3 借入金の借入および電信電話債券の発行ならびに借入金および電信電話債券の償還計画
- 4 公衆電気通信役務の提供条件
- 5 その他理事会が特に必要と認めたる事項

3 理事会は、必要と認める事項について、監事に監査を命ずることができる。

(組 織)

第 9 条 理事会は、理事長 1 名および理事 2 名をもつて組織する。

2 理事長は、理事会の会務を総理し、総裁を兼ねるものとする。

3 理事は、常勤とし、ENTEL の内部機関の長を兼ねることができる。

(理事長等の任命)

第 10 条 理事長および理事(以下「理事長等」という。)は、企業経営に知識と経験を有する者のうちから、リマ、アレキツパおよびトルヒーヨのそれぞれの地域を管轄する ENTEL の機関の意見をきき、国会の同意を得て、政府が任命する。

2 政府は、あらかじめ理事のうちから理事長に事故がある場合、理事長を代理する者を定めておかななければならない。

次の各号の 1 に該当する者は、理事長等となることができない。

- 1 国務大臣、国会議員または政府職員
- 2 政党の役員
- 3 物品の製造若しくは販売若しくは工事の請負を業とする者であつて ENTEL と取引上密接な利害関係を有するものまたはこれらの者が法人であるときはその役員(いかなる名称によるかを問わずこれと同等以上の職権または支配力を有する者を含む。)
- 4 前号に掲げる事業者の団体の役員(いかなる名称によるかを問わず、これと同等以上の職権または支配力を有する者を含む。)

(理事長等の任期)

第11条 理事長等の任期は、4年とする。ただし、補欠の理事長等は、前任者の残任期間在任する。

2 理事長等は、再任されることができる。

(理事長等の罷免)

第12条 政府は、理事長等が第10条第2項各号の1に該当するに至つたときは、その理事長等を罷免しなければならない。

第13条 政府は、理事長等が次の各号の1に該当するとき、その他理事長等がその地位に適しないと認めるときは、国会の同意を得て、これを罷免することができる。

1 心身の故障のため職務の執行に堪えないと認められるとき。

2 職務上の義務違反があるとき。

(議決の方法)

第14条 理事会は、理事長および理事の出席がなければ、会議を開き、議決をすることができない。

2 理事会の議事は、出席者の過半数をもつて決する。可否同数のときは、理事長が決する。

(理事の追加任命)

第15条 政府は、必要と認めるときは、第9条第1項の規定にかかわらず、国会の同意を得て理事2名以内を追加して任命することができる。

2 前項の理事は、非常勤であることができるものとし、1名は、電気通信国家常任委員会 (Junta Permanente Nacional de Telecomunicaciones) の委員から任命されるものとする。

3 前項の電気通信国家常任委員会の委員から任命される理事は、總裁となることできない。

(兼務の禁止)

第16条 常勤の理事等は、営利を目的とする団体の役員となり、または自ら営利事業に従事してはならない。

第 9 章 役員および職員

(役員の種類)

第 17 条 ENTEL に役員として、総裁 1 名および監事 2 名を置く。

(役員の種類および権限)

第 18 条 総裁は、ENTEL を代表し、その業務を総理する。

2 監事は、ENTEL の業務を監査し、その監査の結果を理事会に報告する。

3 第 10 条第 2 項に定める理事長を代理する理事は、総裁に事故があるときはその職務を代理し、総裁が欠員のときはその職務を行なう。

(役員の種類および任期)

第 19 条 監事は、理事会が任命する。

2 総裁の任期は、4 年とし、監事の任期は、3 年とする。

3 役員は、再任されることができる。

(監事の欠格条項)

第 20 条 第 10 条第 3 項各号の 1 に該当する者は、監事となることができない。

(監事の罷免)

第 21 条 理事会は、監事が第 10 条第 3 項各号の 1 に該当するに至つたときは、これを罷免しなければならない。

2 理事会は、監事が第 13 条各号の 1 に該当するとき、その他監事が監事たるに適しないと認めるときは、これを罷免することができる。

(兼務の禁止)

第 22 条 監事は、営利を目的とする団体の役員となり、または自ら営利事業に従事してはならない。

(代表権の制限)

第 23 条 ENTEL と総裁との利益が相反する事項については、総裁は、代表権を有しない。この場合においては、第 10 条第 2 項に定める理事長を代理する理事が、ENTEL を代表する。

(給与)

第 24 条 職員の給与は、能率を十分に発揮するように考慮されなければならない。

(サービスの基準)

第 25 条 職員は、その職務を遂行するについて、誠実に法令および ENTEL が定める業務上の規定に従わなければならない。

2 職員は、全力を挙げてその職務の遂行に専念しなければならない。

第 4 章 財務および会計

(原則)

第 26 条 ENTEL の財務および会計に関しては、企業一般に適用される会計原則に基いて経理されるものとする。

(事業計画の提出)

第 27 条 ENTEL は、政府が別に定めるところにより、毎事業年度の事業計画を作成し、これに資金計画その他参考となる事項に関する書類を添え、政府に提出し、その承認を受けなければならない。

(決算)

第 28 条 ENTEL は、毎事業年度、財産目録、貸借対照表および損益計算書を作成し、これに監事の監査報告書および政府が別に定める参考資料を添え、決算完結後 2 月以内に政府に提出して、その承認を受けなければならない。

(利益および損失の処理)

第 29 条 ENTEL は、毎事業年度、経営上損失を生じた場合において、前事業年度から繰り越した損失の補てんに充て、なお残金があるときは、その残金の額は、政府の認可を受けてその業務の拡張のために出資し、または積立金として整理することができる。

2 ENTEL は、毎事業年度、経営上損失を生じた場合において、前項の規定による積立金を減額して整理し、なお不足があるときは、その不足の額は、繰越欠損金として整理しなければならない。

8 政府は、前項の損失をその予算により補てんすることはできない。

(不採算業務の損失補填)

第 30 条 政府は、前条第 8 項の規定にかかわらず、国内電信業務その他経営上止むを得ない損失を生ずることが予想される ENTEL の業務につき、あらかじめ国会の承認を受けた業務および金額の範囲内において、ENTEL の経営上生じた損失を補てんするため、ENTEL に補助金を交付することができる。

2 前項の補助金は、指定された業務以外に使用してはならない。

3 ENTEL は、第1項の補助金の使用計画を政府に提出し、その承認を受けなければならない。

(借入金および債券)

第31条 ENTEL は、政府の認可を受けて、借入金をし、または債券を発行することができる。

(償還計画)

第32条 ENTEL は、毎事業年度、借入金および債券の償還計画をたてて、政府の承認を受けなければならない。

(財産処分の制限)

第33条 ENTEL が、電気通信幹線路およびこれに準ずる重要な電気通信設備を譲渡し、または交換しようとするときは、政府の承認を受けなければならない。

(会計規程)

第34条 ENTEL は、その会計に関し、会計規程を定めるときは、その基本事項について、政府の認可を受けなければならない。

第 5 章 利用者協議会

(設 置)

第35条 公衆電気通信業務に関し、利用者の要望を反映させるため、ENTEL に利用者協議会を置く。

2 利用者協議会は、リマ、アレキツパおよびトルヒーヨにそれぞれ設置する。

(機 能)

第36条 利用者協議会は、リマ、アレキツパおよびトルヒーヨのそれぞれの地域における公衆電気通信業務(その地域に設置される電話協同会社の行なう業務を含む。)に関し意見を述べ、ENTEL の理事の任命に関し、それぞれの地域を管轄する ENTEL の機関に意見を提出することができる。

(組 織)

第37条 利用者協議会は、10名から20名までの委員をもつて組織する。

2 利用者協議会に委員長1名を置き、委員の互選により選任する。

3 前項の委員長は、利用者協議会の会務を総理する。

(委員の任命)

第38条 利用者協議会の委員は、総裁が任命する。

2 利用者協議会の委員の任期は、2年とする。ただし、前任者の残任期間在任する。

第 6 章 地 方 分 権

第39条 ENTEL は、その業務の執行に関し、できる限りその地方機関に権限と責任をもたせるように努力しなければならない。

第 7 章 監 督

(命令および報告)

第40条 政府は、第1条に規定する目的を達成するため特に必要があると認めるときは、ENTEL に対し監督上必要な命令をすることができる。

2 政府は、この法律を施行するため必要な限度において、ENTEL からその業務に関する報告を徴することができる。

(検査)

第41条 政府は、この法律を施行するため必要な限度において、ENTELの会計その他に関し、ENTEL の事務所に立入り、検査をすることができる。

第 8 章 罰 則

第42条 次の各号に掲げる違反があつた場合においては、その行為をした役員または職員は、政府が別に定めるところにより罰せられる。

- 1 この法律により政府の承認または認可を受けなければならない場合において、その承認または認可を受けなかつたとき。
- 2 第4条に規定する業務以外の業務を行なつたとき。
- 3 第40条第1項の規定による命令に違反したとき。
- 4 第40条第2項の規定による報告をせずまたは虚偽の報告をしたとき。
- 5 前条の検査の円滑な実施を妨げたとき。

第 9 章 雑 則

(他の法令の準用)

第 4 8 条 第 1 条の目的を実施するために必要な限度において、国税に関する法令その他政府が別に定める法令については、ENTEL を政府機関とみなして、これらの法令を準用する。

附 則

(最初の理事等の任期)

第 1 条 この法律の施行後、最初に任命される理事の任期は、第 1 1 条第 1 項の規定にかかわらず 1 名は 3 年、他の 1 名は 2 年とする。

2 この法律の施行後最初に任命される監事のうち 1 名の任期は、第 1 9 条 2 項の規定にかかわらず、2 年とする。

(国営電信事業に従事する者の引継)

第 2 条 この法律の施行の際、現に国営電信事業に従事している者は、特に指定される者を除き、その時において、ENTEL の職員となるものとする。

(権利義務の承継)

第 3 条 この法律施行の際、国営電信事業の業務に関し現に政府が有する権利義務は、別に定めるものを除き、その時において ENTEL が承継する。