

BとCが類似の局で市外通話料金等に大きな差がないとすれば、最初に、上式にA-C間のデータを代入してaを求める。次に、このaを用いて、A-B間のトラヒックを推定することができる。

- 2) 1)項のA-C間のトラヒックも不明の場合は、別に得られるトラヒックが得られている対地(たとえば、C~D間)のデータを次のモデル式によって求める。

$$A = \frac{a s_1 s_2}{d^2}$$

A : ある対地のトラヒック (Erl)

s_1, s_2 : その両端局の電話機数

d : その対地間の距離

最初に、C-D間のデータを上式に代入してaを求める。次に、このaを用いて、A-B間のトラヒックを推定する。この場合、A-B間とC-D間が市外通話料金等に大きな差がない等を含め類似の条件の対地でないと誤差は大きくなる。

(3) 加入増とトラヒック

加入増モデルによるトラヒック予測式の一例を紹介する。

$$Y = K \{ a (s-1)^\alpha + c \}$$

Y : 発(着)信局のトラヒック増加倍率 (年率)

s : 発(着)信局の加入増加倍率 (年率)

α, a, c : 定数

K : 年度間でみた年率の補正係数

1-3 トラヒック予測方法

1-3-1 予測年度

予測は、1987, 1990, 1997年の3年度とする。

1987年はPhase1の完成年度1982年より5年後であり、1990年はPhase2の完成年度1985年より5年後である。これらの予測値は、初期設備容量をきめるのに使用する。

1997年はサービス開始より15年後であり、設備の最終容量を決定するのに使用する。

1-3-2 予測のための条件

(1) 対象加入者

Ⅲ-3-1-5-1節“本プロジェクトの対象範囲”による。すなわちRegion I, IIにおける既設および今後建設が予定されているすべての加入者を対象とする。

(2) 架設計画

第V編“電話架設計画”による。すなわち、原則として発生した需要はすべて、その年度に架設するものとした。

(3) 接続方式

Ⅲ－３章“回線網計画”およびⅢ－１４章“民営設備等とのインターフェイス”による。
ここに、その概略をのべれば次のとおりである。

- 1) BUTEL新LS局相互 自即
- 2) BUTEL新LS局から Manila および Region I, II の主要都市へ 自即
BUTEL新LS局からその他へ 待時
- 3) 民営局等からの発信 待時

BUTEL網と民営網との接続はTSにおいて行う。

(4) 民営設備等の加入者相互接続のトラヒックの扱い

Ⅲ－１４章“民営設備等とのインターフェイス”の考え方による。

すなわち、民営設備等の加入者相互のトラヒックのうち、次の区間のトラヒックは予測から除外する。

Baguio — Manila

Dagupan — Manila

Baguio — Dagupan

(5) 網構成とトラヒック

Ⅲ－３章およびⅢ－５章にのべた網構成および番号計画にしたがったトラヒックの流れとする。

概要は次のとおりである。

- 1) 市外通話(“0”発信)はすべてTS経由となる。
- 2) 手動台はPC局に集中する。

1－3－3 トラヒック予測

トラヒック予測にあたっての最大の武器は、現状の交流状況データである。しかし BUTEL においては、トラヒックの測定およびその管理が充分でなく、トラヒックデータが不足している。しかも、現状設備はトラヒック需要に対し、かなり不足しているものが多く、測定されるデータは、正しくトラヒック需要を表わしていないという問題がある。

こうした実状から、トラヒック予測にあたっては、1－1 および 1－2 項の考え方を基本とし、

- 1) 現地調査中に得たトラヒック測定値
- 2) 各地域の性格、社会活動状況の実態調査
- 3) 人口、世帯数、経済活動などの各種統計資料
- 4) 各国の実状を表わす C C I T T 資料
- 5) 日本における過去から現在に至るトラヒック変動の実態

などを参考として行った。

また、トラヒック予測にあたって用いた計数等は、次のとおりである。

(1) 首都 Manila は全国加入者の 80% に近い 40 万の加入者があり、政治、経済の中心的役割を果たしており Region I, II からの市外通話の多くの部分を占めるものと思われる。

また、このことは比較的市外通話の比率を高めることとなる。

(2) 一般に、中心地域より地方地域への通話は、この逆の地方地域より中心地域の通話に比し、少い。

(3) サービス変更によるトラヒック変動

過去の日本で行ったサービス変更の際のデータでは、待時サービスを自動サービスに変更したとき

1) 呼 数……約 2 倍

2) 保留時間……約 0.7 ~ 0.8 倍

となっている。

(4) 都市間の距離が離れると相互の緊密度は急速に薄れる。特に Region I と II は、高い山脈によって別れていることから、それら相互の関係はかなり薄いと考えられる。

(5) 首都 Manila への通話の比率は小都市より地方大都市（その地域の行政商業活動の中心都市）の方が多いと思われる。地方小都市では、地方大都市との関係がより緊密度が高くなる。

1-4 予測結果

前項による予測結果は、次のとおりである。

(1) 各局別呼率および市外通話トラヒック（表 VI-1-3-1~8）

(2) PC 間トラヒック交流状況（表 VI-1-3-1）

表 VI-1-3-1 市外トラヒック交流状況 (PC間)

単位：アールン

年	発着	Laoag	Vigan	Baguio	Dagupan	Binalonan	Boyombong	Ilagan	Tuguegarao	Manila	Total
		1987	Laoag	9.95	1.26	2.70	1.79	-	0.12	0.18	0.11
	Vigan	1.26	6.16	2.02	1.34	-	0.09	0.13	0.08	16.09	27.17
	Baguio	2.70	2.02	0.56	0.06	-	0.27	0.40	0.24	0.36	6.61
	Dagupan	1.79	1.34	1.37	10.41	-	0.18	0.26	0.16	5.81	21.32
	Binalonan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bayombong	0.12	0.09	0.27	0.18	-	3.80	1.94	0.87	10.89	18.16
	Ilagan	0.18	0.13	0.40	0.26	-	1.95	7.30	1.78	10.25	22.25
	Tuguegarao	0.11	0.08	0.24	0.16	-	0.87	1.78	3.50	8.00	14.74
	Manila	10.08	6.44	0.14	2.32	-	4.37	5.27	5.13	-	33.75
	計	25.99	17.52	7.70	16.52	-	11.65	17.26	11.87	68.15	176.86
1990	発着	Laoag	Vigan	Baguio	Dagupan	Binalonan	Boyombong	Ilagan	Tuguegarao	Manila	Total
	Laoag	17.59	1.76	3.60	2.33	0.69	0.19	0.31	0.17	21.35	47.99
	Vigan	1.76	8.15	2.23	1.45	0.43	0.12	0.19	0.11	21.42	35.86
	Baguio	3.60	2.23	2.07	0.20	2.04	0.34	0.54	0.31	1.56	12.89
	Dagupan	2.33	1.45	1.18	7.78	3.45	0.22	0.35	0.20	6.00	22.96
	Binalonan	0.69	0.43	2.04	3.45	6.18	0.11	0.17	0.10	8.62	21.79
	Bayombong	0.19	0.12	0.34	0.22	0.11	6.00	2.72	1.21	16.32	27.23
	Ilagan	0.31	0.19	0.54	0.35	0.17	2.72	13.41	2.62	16.20	36.51
	Tuguegarao	0.17	0.11	0.31	0.20	0.10	1.21	2.62	6.01	11.62	22.35
	Manila	11.69	8.57	0.62	3.45	3.86	6.54	7.98	7.06	-	49.77
計	38.83	23.01	12.93	19.43	16.03	17.45	28.29	17.79	103.09	276.35	
1997	発着	Laoag	Vigan	Baguio	Dagupan	Binalonan	Boyombong	Ilagan	Tuguegarao	Manila	Total
	Laoag	46.33	3.95	8.00	5.11	1.84	0.43	0.76	0.58	39.32	106.32
	Vigan	3.95	24.24	4.25	2.72	0.98	0.22	0.44	0.30	36.48	73.58
	Baguio	8.00	4.25	4.88	0.38	4.60	0.65	1.14	0.86	2.46	27.22
	Dagupan	5.11	2.72	2.47	20.48	8.76	0.41	0.73	0.55	10.25	51.48
	Binalonan	1.84	0.98	4.60	8.76	12.68	0.24	0.43	0.33	13.60	43.46
	Bayombong	0.43	0.22	0.65	0.41	0.24	16.98	4.81	2.15	27.62	53.51
	Ilagan	0.76	0.44	1.14	0.73	0.43	4.81	36.71	6.91	27.79	79.72
	Tuguegarao	0.58	0.30	0.86	0.55	0.33	2.15	6.91	27.16	24.56	62.80
	Manila	22.52	14.63	0.98	4.10	5.44	11.06	13.56	13.65	-	85.94
計	89.52	51.73	27.83	43.24	25.30	36.95	65.49	52.48	182.09	584.63	

2. 電信トラヒック予測

2-1 テレックス

北部ルソンではテレックス設備が運用に供されているが、これは BUTEL 内の電報局間の電報通信に用いられているのみで、一般企業のテレックス加入者はない。このため、テレックス一般加入者のトラヒック資料は得られていない。本計画においてはテレックス一般加入者のトラヒック基礎数値として次のものを採用することとする。

- 1) 最繁時送受信呼量 0.08 (アーラン/回線)
- 2) 1 コール当りの平均保留時間 3 (分)

2-2 ゼンテックス

(1) 電報通報

今回の調査では各電報局の正確なトラヒック資料はとれなかった。その理由は、電信設備の古さに伴う運用の不安定さによるもので、長時間運用不能となる場合が多いためである。

今回の調査で得られた資料をもとにして、妥当と思われる BUTEL の取り扱っているトラヒック量、および、それぞれの地域における民間運営体で取扱っているトラフィック量を表 VI-2-2-1 にとりまとめた。

この表から BUTEL の取扱っている電報量は、その地域の電報の絶対量の 50% 以下である。

しかし、この値は BUTEL の設備の改善によって飛躍的に増大することが考えられる。

すなわち、BUTEL の設備不良に伴うサービス低下により民間運営体に流れて行った電報が戻って来ること、また設備改善による刺激で自然増が生じることなどが考えられる。

また人口については 1987 年には現在より約 18% 増加し、1990 年には現在より約 30% の増と予想されている。これらを勘案して 1987 年には現在のトラヒック量の 30% 増、1990 年には、50% 増を想定する。

(2) 保留時間

次に電報 1 通当りの通信に要する時間を推定する。電報の送信はオペレータにより手動 (タイピング) で行なわれる。電報 1 通を送る場合の内容を細かく分けて調べると表 VI-2-2-2 のようになる。

なお、この表の値は電報 1 通を正常に送受信した場合であって、実際には冗長の要因を加味しなければならない。

この要素として、次の仮定を設けることとする。

- (i) 送信時において、電報 1 通当り、事故処理、再送などに要する冗長保留時間を平均 20 秒とする。

(ii) 受信電報 1 通当りの所要冗長保留時間を平均 10 秒とする。

これらの仮定から、電報 1 通当りを送信する場合のテレプリンタ専有時間は 120 秒となり、電報 1 通が回線（あるいは交換機）を保留する時間は 100 秒となる。

(3) 最繁時集中度

最繁時呼量の集中度はフィリピンと同じ最繁時時間帯をもつ国のトラヒック分布の例（図 VI-2-2-1）を活用する。

(4) 現在の電報の交流状況を見ると首都 Manila との電報が多くの比率を占め、しかも Manila に向けての電報が逆の Manila からの電報より多い。また、一般に地方都市より行政、経済の中心都市への電報は、この逆の中心都市より地方都市への電報より大いという傾向がある。

(5) 以上の条件に基づいて、最繁時呼量は次式によって求める。

$$\text{総呼量 (T)} = B \times 1/30 \times 13.2/100 \times (100 + 120)/7200 \text{ アーラン}$$

$$\text{発信呼量} = T \times 120/220 \text{ アーラン}$$

$$\text{着信呼量} = T \times 100/220 \text{ アーラン}$$

これによって、各局の最繁時呼量を求めると、表 VI-2-2-3 および表 VI-2-2-4 となる。

表 VI - 2 - 2 - 1 月間平均電報取扱通数 (概数)

1978年現在

地 域	BUTEL	RCPI	TELE-FAST	CAP-WIRE	UTS	CRS	計
Baguio	16,000	14,000	4,500	500	200	200	35,400
Bontoc	400	1,000					1,000
Tuguegarao	4,500	7,500	500	200	500		13,200
Aparri	4,000	9,000	1,300		500		14,800
Tabuk	2,500	2,000					4,500
San Fernando	2,100	6,000	2,000		500		8,800
Agoo	1,000	1,500					2,500
Laoag	3,500	10,000	2,000	200			2,500
Batac	1,000	1,800					2,800
Vigan	1,200	6,500	400				8,100
Bangued	1,800	3,200					5,000
Candon	600	2,500					3,100
Dagupan	4,500	9,000	1,600	300		600	16,000
San Carlos	700	2,000					2,700
Lingayen	800	2,300					3,100
Alaminos	1,000	2,400	100				3,500
Urdaneta	2,500	5,100	200				7,800
Iligan	2,300	3,800	500	4,300	600		11,500
Roxas	700	2,000					2,700
Santiago	4,500	7,500	900		600		13,500
Echague	600	1,000					1,600
Bayombong	3,200	4,400	700		400		8,700
Banaue	700	1,200					1,900
Cabarroguis	300	400					700

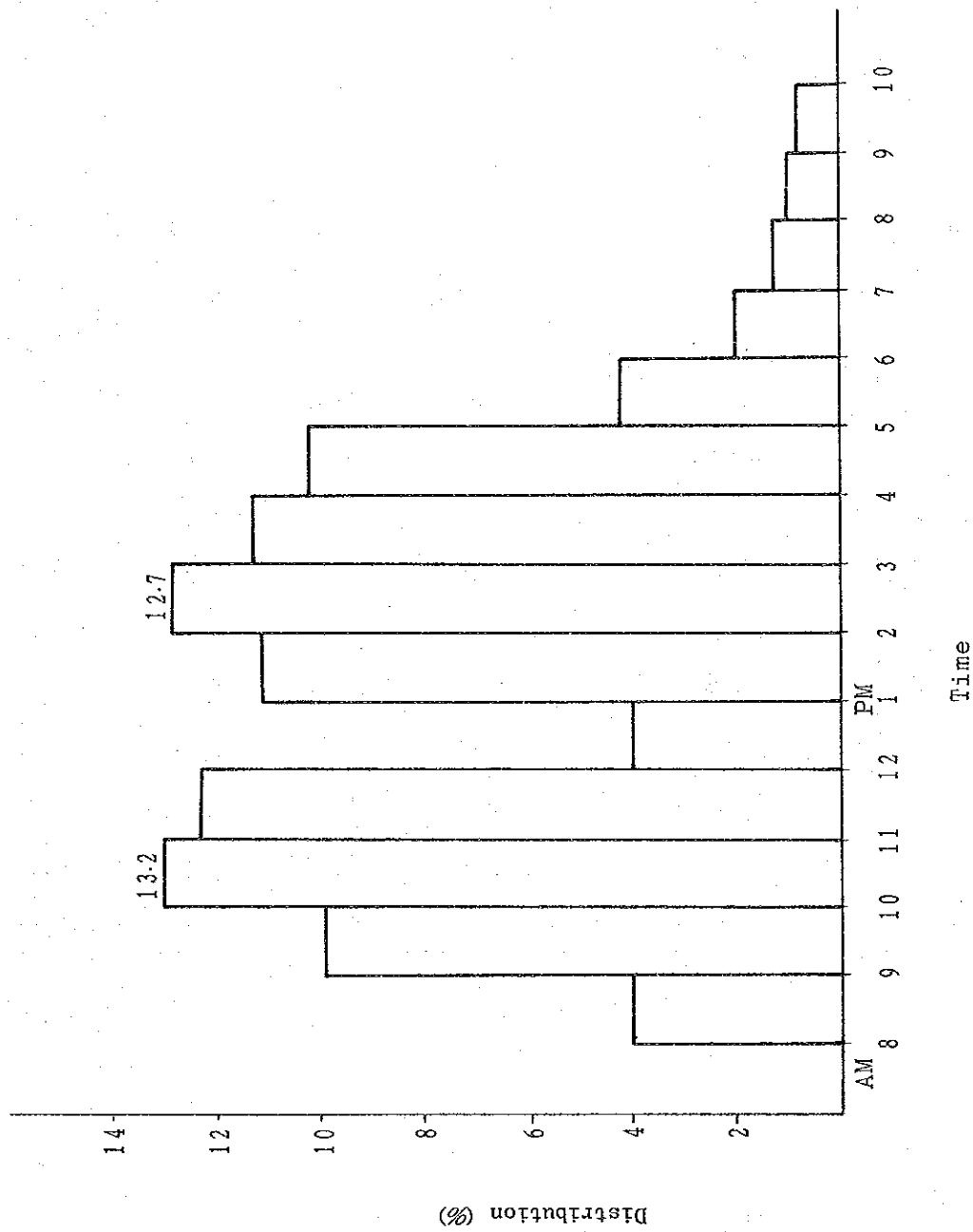
表 VII-2-2-2 ゼンテックス座席における電報1通の
送信及び受信に要する標準保留時間

区 分	字 数	所要時間(秒)	備 考																					
呼ボタンを押す → ランプ点火		1	↑ ↓ ↑ ↓																					
撰 択 信 号 送 出 (5 数 字)		3																						
接 続		6																						
被 呼 テ レ プ リ ン タ 動 作		1																						
ア ン サ ー バ ッ ク 受 信		4																						
ア ン サ ー バ ッ ク 送 出		4																						
送 信	<table border="0"> <tr> <td>{</td> <td>特殊コード</td> <td>20</td> <td rowspan="4">} 280</td> <td>(手動の場合)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>電文(宛先を含む)</td> <td>200</td> <td>85</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>CR, LF, スペース</td> <td>50</td> <td>(自動の場合)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>日、時間</td> <td>10</td> <td>36</td> <td></td> </tr> </table>	{		特殊コード	20	} 280	(手動の場合)		電文(宛先を含む)	200	85			CR, LF, スペース	50	(自動の場合)			日、時間	10	36			
{	特殊コード	20		} 280	(手動の場合)																			
	電文(宛先を含む)	200			85																			
	CR, LF, スペース	50			(自動の場合)																			
	日、時間	10	36																					
ア ン サ ー バ ッ ク 送 出		4																						
接 続 断		1																						
計	送信保留時分	100 秒																						
	受信保留時分	90 秒																						

(注) 送信速度

手動：3.3字/秒

自動：7.7字/秒



図VI-2-2-1 トラヒックの時間分布の一例

表 VI-2-2-3 ゼンテックス回線のトラヒック予測 (Phase 1)

局名	現在トラヒック(1977年)	予測トラヒック (1987年)			
	月平均電報取扱通数(A)	月平均電報取扱通数(B=A×1.3)	最 繁 時 呼 量 (ア ー ラ ン)		
			総呼量	発信呼量	着信呼量
Baguio	16,000	20,800	2.79	1.52	1.27
Tuguegarao	4,500	5,850	0.78	0.43	0.35
Aparri	4,000	5,200	0.69	0.37	0.32
San Fernando	2,100	2,430	0.33	0.18	0.15
Agoo	1,000	1,300	0.17	0.09	0.08
Laoag	3,500	4,550	0.61	0.33	0.28
Vigan	1,500	1,950	0.26	0.14	0.12
Bangued	1,800	2,340	0.31	0.17	0.14
Dagupan	4,500	5,850	0.78	0.43	0.35
Lingayen	800	1,030	0.14	0.08	0.06
Alaminos	1,000	1,300	0.17	0.09	0.08
Urdaneta	2,500	3,250	0.44	0.24	0.20
Iligan	2,300	2,990	0.40	0.22	0.18
Santiago	4,500	5,850	0.78	0.43	0.35
Bayombong	3,200	4,160	0.56	0.30	0.26
Cabarroguis	300	390	0.05	0.03	0.02

表 VI-2-2-4 ゼンテックス回線のトラヒック予測 (Phase2)

局名	現在トラヒック(1977年)	予測トラヒック (1987年)			
	月平均電報取扱通数(A)	月平均電報取扱通数(B=A×1.3)	最 繁 時 呼 量 (ア ー ラ ン)		
			総呼量	発信呼量	着信呼量
Baguio	16,000	24,000	3.17	1.70	1.42
Bontoc	400	600	0.08	0.044	0.036
Tuguegarao	4,500	6,750	0.88	0.48	0.40
Aparri	4,000	6,000	0.78	0.43	0.35
Tabuk	2,500	3,750	0.49	0.27	0.22
San Fernando	2,100	3,150	0.42	0.23	0.19
Agoo	1,000	1,500	0.20	0.11	0.09
Laoag	3,500	5,250	0.49	0.27	0.22
Batac	1,000	1,500	0.20	0.11	0.09
Vigan	1,500	2,250	0.30	0.16	0.14
Bangued	1,800	2,700	0.35	0.19	0.16
Candon	600	900	0.12	0.07	0.05
Dagupan	4,500	6,750	0.88	0.48	0.40
San Carlos	700	1,050	0.14	0.08	0.06
Lingayen	800	1,200	0.16	0.09	0.07
Alaminos	1,000	1,500	0.20	0.11	0.09
Urdaneta	2,500	3,750	0.49	0.27	0.22
Ilagan	2,300	3,450	0.45	0.25	0.20
Roxas	700	1,050	0.14	0.08	0.06
Statiago	4,500	6,750	0.88	0.48	0.40
Echague	600	900	0.12	0.07	0.05
Bayombong	3,200	4,800	0.62	0.34	0.28
Banaue	700	1,050	0.14	0.08	0.06
Cabarroguis	300	450	0.06	0.04	0.02

Ⅶ 回 線 算 出

10

VII 回線算出

1. 電話回線算出

1-1 回線構成および呼損率

回線算出にあたっては、Ⅲ-3章“回線網計画”においてのべた回線網構成にしたがい、次のとおりの構成によることとする。

(1) PC——端局間の網構成

1) PC——端局間の網構成は星形とし、各端局からの市外回線はすべて Primary Center への基幹回線とする。

2) 番号照合用、試験用、出中継用として、若干の雑回線を見込むものとする。

(2) PC以上の網構成

各PCとSC Baguio との間の基幹回線を中心とした網構成とするが、次により斜回線を設定する。

なお、本プロジェクトの網にはManilaへの回線を含むが、網構成上はManilaを1つの Primary Center と見なしてあつかうこととする。

1) 一定水準以上のトラヒック(5アーラン)をもつPC間には、斜従属回線を設定し、あふれ呼は基幹回線にう回する。

2) Region I, IIのPC間は、地理的に次の3つのグループに別けられる。

Region Iの北部 Laoag, Vigan

Region Iの南部 Dagupan, Binaloan

Region II Tuguegaro, Ilagan, Bayombong

この場合、それぞれのグループ内のPC相互の通話に対しては、トラヒックの大きさに関係なく、斜独立回線を設定する。

これは、これらのグループ内通話を基幹回線によって運ぶと、SC Baguio 経由となり伝送路経費が非常に高価となるためである。

3) Manila 発信の回線については、Baguio にて民間会社より BUTEL の網に乗り入れとなるので、民間と BUTEL の分岐点を明確にするため、トラヒック量にかかわらず斜回線は設定せず、すべて Baguio TS を経由する基幹回線を設定する。

(3) 回線算出の呼損率

回線算出にあたって使用する呼損率は、Ⅲ-1章、“接続基準”にしたがって、0.01とした。

接続基準では、将来網の TC, SC, PC および端局の4段構成の網に対し、各基幹ルート

に呼損率 0.01 を配分している。本プロジェクトの網構成は、TC をのぞいた 3 段構成のため基幹ルートに 0.01 以上の呼損率の配分も可能となるが、将来網への円滑な移行を考慮して、基準呼損率 0.01 を用いることとする。

1-2 回線算出用負荷表

回線算出のためのトラヒック負荷表は、NTT 作成の次の負荷表による。

(1) 基幹回線

- (a) あふれ呼を含まないとき……………即時式完全群負荷表(ランダム呼用)
- (b) あふれ呼を含むとき…………… “ (ノンランダム呼用)

(2) 斜回線

- (a) あふれ呼を基幹回線にう回させるとき……………即時式完全群従属回線負荷表(市外呼用)
- (b) あふれ呼は呼損とするとき……………即時式完全群負荷表(ランダム呼用)

1-3 回線算出結果

1-1 項および 1-2 項にのべた方法によって、前編のトラヒックデータに対する回線数を算出した結果は次のとおりである。

- (1) 端局— PC 間市外回線数……………表 VII-1-3-1~8
- (2) PC 間の市外回線数……………表 VII-1-3-9 および図 VII-1-3-1

この場合、III-1-1 項 1) によって斜回線を設定した区間は

各 PC → Manila

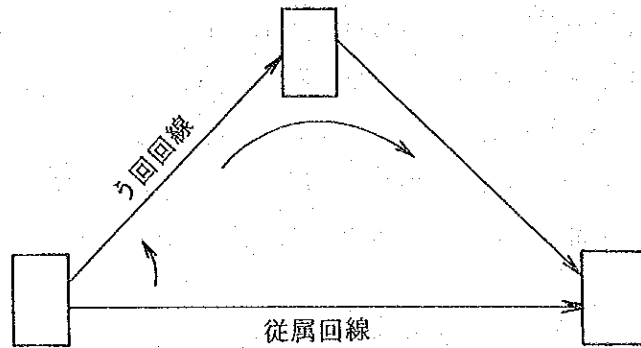
の回線である。

なお、この算出結果にもとづき、本プロジェクトの完成時(Phase1 および 2)の回線網の構成は図 VII-1-3-2 のとおりとなる。

1-4 従属回線の算出法

ある経路が話中のとき、別の経路を選らんでう回することができるという回機能は、共通制御クロスバ交換機の 1 つの大きな特長である。これによって回線の有効使用をはかることができる。

すなわち、回線網を従属回線と次位う回回線の三角網に分解し、全体の回線コストの経済化をはかるものである。



三角網

(1) 従属回線の算出

従属回線を増加してゆくとその群の最終回線の運ぶ呼量が減少し、運ばれる呼量に対して回線コストは高くなる。

したがって、ある回線数以上になると、あふれ呼を次位回線にう回させた方が優利となる点がある。これによって従属回線数を設定する。

すなわち、従属回線の最終回線の運ぶ呼量が、次式を下回らないように従属回線を決定する。

$$LTC = \frac{ATC}{K}$$

ここに、

LTC：従属回線群の最終回線が運ぶ量

ATC：次位う回回線が1回線増すことによりその回線群の運ぶ呼量の増分

K：次位う回回線と従属回線の回線コストの比

実際の算出にあたっては、即時式完全群従属回線負荷表によって算出する。これは、コスト比別に、加わる呼量—従属回線数—あふれ呼量の関係を数表化したものである。

なお、従属回線の設定は、経済性以外の問題として保守、建設等の煩雑さ等も含めて総合的に判断して、あまり小呼量のものに従属回線を設定することは有利でない。

したがって、従属回線の設定は、5アーラン以上の呼量をもつ区間とする。

(2) あふれ呼を含む回線の算出

ある回線群に一定のトラヒックが加わったとき、呼数は一定の値を中心として瞬間的な変動を繰り返している。そして、各瞬間の呼数の分散は、その平均値にほぼ近似することが経験的に知られている。これをランダム呼という。

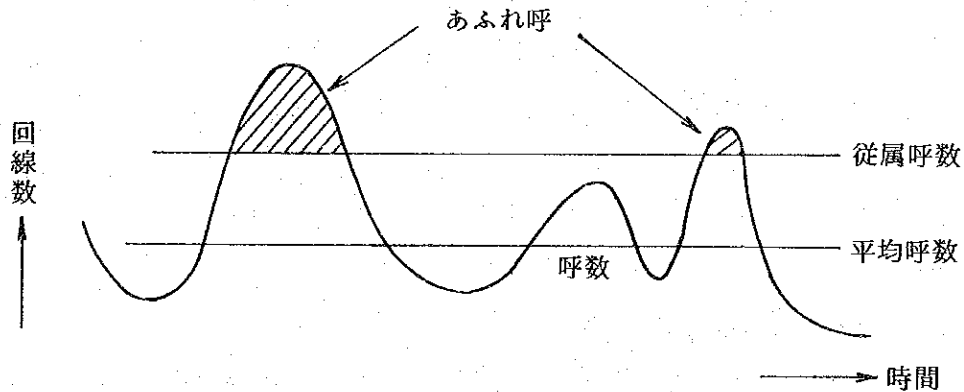
一般の回線に使用する数表は、このランダム呼を対象としたものである。たとえば即時式完全群負荷表(ランダム呼用)である。

これに対し、あふれ呼は、その回線群が全部ふさがっているときのピーク呼が瞬時的にあらわれ、それ以外はあらわれないという特性をもっている。すなわち、あふれ呼はもとの呼の変動とは相当ちがった性質になっていることがわかる。

一般に、あふれ呼では各瞬間の呼数の分散は、その平均値に比べてかなり大きいことが経験的に知られている。これはランダム呼とは区別して取り扱う必要がある。これをノンランダム呼という。

一定の呼損率のもとでは同一呼量のランダム呼よりも、ノンランダム呼の方が多くの回線数を必要とする。その増加割合はノンランダム呼のピーク特性の大きさをあらかず分散に左右される。

このため、あふれ呼を含む回線の算出には、このノンランダム呼に対する数表を用いる必要がある。即時式完全群負荷表（ノンランダム呼用）はこれである。



呼の時間変動

表Ⅶ-1-3-1 市外回線数

Laoag PC

Phase	局名	CR (OG)	1987年								1990年								1997年								備考
			加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	
					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数			
1	Batac	0.03	740	800	7.33	14	5.86	12	4	30	940	1000	7.31	17	8.29	16	4	37	1470	1500	14.55	24	11.64	20	4	48	LS
"	Dingras	"	260	300	2.57	8	2.06	7	4	19	320	400	3.17	9	2.82	8	4	21	500	500	4.95	11	3.96	10	4	25	"
"	Paoay	"	190	200	1.88	6	1.51	6	3	15	235	300	2.33	7	2.07	7	4	18	380	400	3.76	9	3.01	8	4	21	"
"	Sarrat	"	110	200	1.09	5	0.87	4	3	12	135	200	1.34	5	1.19	5	3	13	210	300	2.08	7	1.66	6	4	17	"
"	Currímao	"	100	20	-	-	-	-	-	3	128	20	-	-	-	-	-	3	200	200	1.98	7	1.58	6	3	16	IPTS→LS
"	Espiritu	"	40	20	-	-	-	-	-	3	52	20	-	-	-	-	-	3	80	20	-	-	-	-	-	-	IPTS
"	Pasuquin	"	100	20	-	-	-	-	-	3	125	20	-	-	-	-	-	3	190	200	1.89	6	1.51	6	3	15	IPTS→LS
"	Pidding	"	65	20	-	-	-	-	-	3	80	20	-	-	-	-	-	3	120	120	1.19	5	0.95	5	3	13	IPTS→LS
2	Badoc	0.03	160	-	-	-	-	-	-	-	210	300	2.08	7	1.85	6	4	17	340	400	3.37	9	2.69	8	4	21	LS
"	Pagudpud	"	80	-	-	-	-	-	-	-	98	200	0.97	5	0.86	5	3	13	160	200	1.58	6	1.27	5	3	14	"
"	Vintar	"	110	-	-	-	-	-	-	-	140	200	1.39	6	1.24	4	3	13	220	300	2.18	7	1.74	7	4	18	"
"	Pinili	"	40	-	-	-	-	-	-	-	52	200	0.52	4	0.46	3	3	10	85	200	0.84	4	0.67	4	3	11	"
"	Solsona	"	90	-	-	-	-	-	-	-	110	200	1.09	5	0.97	5	3	13	170	200	1.68	6	1.35	5	3	14	"
"	Bangui	"	40	-	-	-	-	-	-	-	52	20	-	-	-	-	-	3	80	20	-	-	-	-	-	3	IPTS
"	Burgas	"	20	-	-	-	-	-	-	-	26	20	-	-	-	-	-	3	40	20	-	-	-	-	-	3	"
"	Marcos	"	30	-	-	-	-	-	-	-	38	20	-	-	-	-	-	3	65	20	-	-	-	-	-	3	"
"	Nueva Era	"	25	-	-	-	-	-	-	-	28	20	-	-	-	-	-	3	50	20	-	-	-	-	-	3	"
T	Bacarra	"	280	-	-	-	-	-	-	-	345	400	3.04	9	3.04	9	4	22	530	600	5.25	12	4.20	10	4	26	LS

(注) T: 移装計画

図Ⅶ-1-3-2 市外回線数

Vigan PC

Phase	局名	CR (OG)	1987年								1990年								1997年								備考
			加入数	設 備 端 子 数	OG		IC		雑 回 線 数	合 計 回 線 数	加入数	設 備 端 子 数	OG		IC		雑 回 線 数	合 計 回 線 数	加入数	設 備 端 子 数	OG		IC		雑 回 線 数	合 計 回 線 数	
					回線数	トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)					回線数	トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)					回線数	トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)			
1	Bangued	0.03	550	600	5.45	12	4.36	10	4	26	710	800	7.03	14	6.26	13	4	37	1120	1200	11.09	19	8.87	16	4	39	LS
"	Cabugao	"	110	200	1.09	5	0.86	4	3	12	135	200	1.34	5	1.19	5	3	13	210	300	2.08	7	1.66	6	4	17	LS
"	Narvacan	"	100	200	0.99	5	0.79	4	3	12	120	200	1.19	5	1.06	5	3	13	180	200	1.78	6	1.43	6	3	15	LS
"	Tagudin	"	75	200	0.74	4	0.59	4	3	11	90	200	0.89	5	0.79	4	3	12	140	200	1.39	6	1.11	5	3	14	LS
"	Santa	"	80	20	-	-	-	-	-	3	62	20	-	-	-	-	-	3	150	200	1.49	6	1.19	6	3	15	IPTS→LS
"	Santa Maria	"	90	20	-	-	-	-	-	3	115	20	-	-	-	-	-	3	170	200	1.69	6	1.35	5	3	14	IPTS→LS
"	Santo Domingo	"	65	20	-	-	-	-	-	3	80	20	-	-	-	-	-	3	120	200	1.19	5	0.95	5	3	13	IPTS→LS
2	Magsingal	"	95	-	-	-	-	-	-	-	115	200	1.14	5	1.01	5	3	13	180	200	1.78	6	1.43	6	3	15	LS
"	Sinait	"	80	-	-	-	-	-	-	-	100	200	0.99	5	1.88	5	3	13	150	200	1.44	6	1.19	5	3	14	LS
"	Caoayan	"	70	-	-	-	-	-	-	-	85	20	-	-	-	-	-	3	130	200	1.29	5	1.03	5	3	13	IPTS→LS
"	Santa Lucia	"	70	-	-	-	-	-	-	-	88	20	-	-	-	-	-	3	140	200	1.39	6	1.11	5	3	14	IPTS→LS
E	Candon	0.03	440	500	4.36	10	3.49	9	4	23	530	600	5.27	12	4.68	11	4	27	800	800	7.92	15	6.34	13	4	32	LS
E	Vigan	0.04	1030	1100	(100) 12.98 (Oth- ers) 0.618	(100) 22 (Oth- ers) 4	10.88	19	4	49	1410	1500	(100) 17.77 (Oth- ers) 0.85	(100) 27 (Oth- ers) 4	4.89	24	4	59	2000	2000	(100) 25.2 (Oth- ers) 1.2	(100) 36 (Oth- ers) 5	21.12	31	4	76	LS

(注) E: 既存局

(100): Calls handled by special code 100

図Ⅶ-1-3-3 市外回線数

Baguio SC

Phase	局名	CR (OG)	1987年								1990年								1997年								備考
			加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	
					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数			
1	Bontoc	0.03	90	200	0.89	5	0.71	4	3	12	108	200	1.07	5	0.95	5	3	13	160	200	1.58	6	1.27	5	3	14	LS
2	Mankayan	0.03	180	-	-	-	-	-	-	-	245	300	2.43	7	216	7	4	18	400	400	3.76	9	3.01	8	4	21	LS
"	Bokod	"	30	-	-	-	-	-	-	-	36	20	-	-	-	-	-	3	60	20	-	-	-	-	-	3	IPTS
"	Sagada	"	50	-	-	-	-	-	-	-	70	20	-	-	-	-	-	3	110	200	1.09	5	0.87	5	3	13	IPTS→LS

図Ⅶ-1-3-4 市外回線数

Dagupan PC

Phase	局名	CR (OG)	1987年								1990年								1997年								備考
			加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	
					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数			
1	Alaminos	0.03	420	500	4.16	10	3.33	8	4	32	520	600	5.15	11	4.59	11	4	26	820	900	8.12	16	6.49	13	4	33	LS
"	Binalonan	"	620	700	6.14	13	4.91	11	4	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LS
"	San Fabian	"	160	200	1.58	6	1.27	5	3	14	195	200	1.93	7	1.72	6	3	16	310	400	3.07	8	2.46	7	4	19	LS
"	Mapandan	"	80	20	-	-	-	-	-	3	104	20	-	-	-	-	-	3	170	200	1.68	6	1.35	5	3	14	IPTS→LS
"	San Jacinto	"	80	20	-	-	-	-	-	3	105	20	-	-	-	-	-	3	160	200	1.58	6	1.27	5	3	14	IPTS→LS
"	San Quintin	"	70	20	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	IPTS	
2	Bani	0.03	112	-	-	-	-	-	-	-	145	200	1.44	6	1.15	5	3	15	220	300	2.18	7	1.74	6	4	17	LS
"	Bolinao	"	85	-	-	-	-	-	-	-	105	200	1.04	5	0.83	4	3	12	160	200	1.58	6	1.27	5	3	14	LS
"	Uroiz-tondo	"	100	-	-	-	-	-	-	-	124	200	1.23	5	0.98	5	3	13	195	200	1.93	7	1.55	6	3	16	LS
"	Aguilar	"	75	-	-	-	-	-	-	-	93	20	-	-	-	-	-	3	140	200	1.39	6	1.11	5	3	14	IPTS→LS
"	Santo Tomas	"	75	-	-	-	-	-	-	-	96	20	-	-	-	-	-	3	150	200	1.49	6	1.19	5	3	14	IPTS→LS
T	Bugallon	0.03	155	-	-	-	-	-	-	-	197	200	1.95	7	1.59	6	3	16	310	400	3.07	8	2.46	7	4	19	LS
T	Santa Barbara	0.03	120	-	-	-	-	-	-	-	150	200	1.49	6	1.19	5	3	14	240	300	2.38	7	1.90	6	4	17	LS

(注) T: 移装計画

図Ⅱ-1-3-5 市外回線数

Binalonan PC

Phase	局名	CR (OG)	1987年								1990年								1997年								備考
			加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	
					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数			
1	Binalo- nan	0.03	620	-	-	-	-	-	-	790	800	7.82	15	6.26	13	4	32	1280	1300	12.67	21	10.14	18	4	43	LS	
"	San Quintin	"	70	-	-	-	-	-	-	87	20	-	-	-	-	-	3	135	200	1.34	5	1.07	5	3	13	IPTS→LS	
2	Alcala	0.03	80	-	-	-	-	-	-	98	200	0.97	5	0.78	4	3	12	160	200	1.58	6	1.27	5	3	14	LS	
"	Asingan	"	160	-	-	-	-	-	-	200	200	1.98	1	1.58	6	3	16	320	400	3.17	9	2.54	8	3	20	"	
"	San Nicolas	"	80	-	-	-	-	-	-	100	200	0.99	5	0.79	4	3	12	150	200	1.49	6	1.19	5	3	14	"	
"	Santa Maria	"	70	-	-	-	-	-	-	88	200	0.87	5	0.70	4	3	12	150	200	1.49	6	1.19	5	3	14	"	
"	Sison	"	90	-	-	-	-	-	-	115	200	1.14	5	0.91	5	3	13	180	200	1.78	6	1.43	6	3	15	"	
"	Balungao	"	60	-	-	-	-	-	-	72	20	-	-	-	-	-	3	115	200	1.14	5	0.91	5	3	13	IPTS→LS	
"	Bautista	"	65	-	-	-	-	-	-	80	20	-	-	-	-	-	3	125	200	1.24	5	0.99	5	3	13	IPTS→LS	
"	Natridad	"	68	-	-	-	-	-	-	78	20	-	-	-	-	-	3	110	200	1.09	5	0.87	5	3	13	IPTS→LS	
T	Pozorru- bio	0.03	290	-	-	-	-	-	-	365	400	3.61	9	2.89	3	4	21	580	600	5.74	12	4.59	11	4	27	LS	
T	Umingan	"	280	-	-	-	-	-	-	340	400	3.37	9	2.69	8	4	21	510	600	5.05	11	4.04	10	4	25	LS	

(注) T: 移装計画

図Ⅶ-1-3-6 市外回線数

Tuguegarao PC

Phase	局名	CR (OG)	1987年								1990年								1997年								備考
			加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	
					トラヒック (Er1)	回線数	トラヒック (Er1)	回線数					トラヒック (Er1)	回線数	トラヒック (Er1)	回線数					トラヒック (Er1)	回線数	トラヒック (Er1)	回線数			
1	Enrile	0.03	105	200	1.04	5	0.926	5	3	13	150	300	1.29	5	1.03	5	3	13	210	300	2.08	7	1.85	6	4	17	LS
"	Solana	"	160	200	1.58	6	1.411	6	3	15	220	300	1.98	7	1.58	6	4	17	320	400	3.17	9	2.82	8	4	21	"
"	Balloes- teros	"	110	20	-	-	-	-	-	3	160	20	-	-	-	-	-	3	220	300	2.18	7	1.94	7	4	18	IPTS→LS
"	Basco	"	11	20	-	-	-	-	-	3	16	20	-	-	-	-	-	3	21	20	-	-	-	-	3	IPTS	
"	Claveria	"	110	20	-	-	-	-	-	3	160	20	-	-	-	-	-	3	220	300	2.18	7	1.94	7	4	18	IPTS→LS
"	Gonzaga	"	90	20	-	-	-	-	-	3	130	20	-	-	-	-	-	3	190	200	1.88	6	1.68	6	3	15	IPTS→LS
"	Lel-lo	"	90	20	-	-	-	-	-	3	130	20	-	-	-	-	-	3	180	200	1.78	6	1.59	6	3	15	IPTS→LS
"	Sanchez- Mira	"	120	20	-	-	-	-	-	3	170	10	-	-	-	-	-	3	240	300	2.38	7	2.12	7	4	18	IPTS→LS
"	Tuao	"	140	20	-	-	-	-	-	3	200	20	-	-	-	-	-	3	280	300	2.77	8	2.47	7	4	19	IPTS→LS
2	Alcala	0.03	90	-	-	-	-	-	-	-	130	200	1.13	5	0.91	5	3	13	180	200	1.78	6	1.59	6	3	15	LS
"	Baggao	"	130	-	-	-	-	-	-	-	185	200	1.63	6	1.31	5	3	14	260	300	2.57	7	2.29	7	4	19	LS
"	Abulug	"	80	-	-	-	-	-	-	-	115	20	-	-	-	-	-	3	160	200	1.58	6	1.41	6	3	15	IPTS→LS
"	Buguey	"	95	-	-	-	-	-	-	-	135	20	-	-	-	-	-	3	190	200	1.88	6	1.68	6	3	15	IPTS→LS
"	Camala- niugun	"	65	-	-	-	-	-	-	-	90	20	-	-	-	-	-	3	130	200	1.29	5	1.15	5	3	13	IPTS→LS
"	Kabugao	"	30	-	-	-	-	-	-	-	50	20	-	-	-	-	-	3	70	20	-	-	-	-	3	IPTS	
"	Lasam	"	90	-	-	-	-	-	-	-	130	20	-	-	-	-	-	3	180	200	1.78	6	1.59	6	3	15	IPTS→LS
"	Lubuagan	"	45	-	-	-	-	-	-	-	65	20	-	-	-	-	-	3	90	20	-	-	-	-	3	IPTS	
"	Piat	"	60	-	-	-	-	-	-	-	90	20	-	-	-	-	-	3	130	200	1.29	5	1.15	5	3	13	IPTS→LS
"	Santo Nino, (Faire)	"	80	-	-	-	-	-	-	-	110	20	-	-	-	-	-	3	160	200	1.58	6	1.41	6	3	15	IPTS→LS

図Ⅵ-1-3-7 市外回線数

Iligan PC

Phase	局名	CR (OG)	1987年								1990年								1997年								備考
			加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	加入数	設備 端子数	OG		IC		雑 回線数	合計 回線数	
					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数			
1	Alicia	0.03	170	200	1.68	6	1.34	6	3	15	220	300	2.18	7	1.74	6	4	17	350	400	3.47	9	2.77	8	4	21	LS
"	Cabarroguis	"	50	200	0.50	4	0.40	3	3	10	65	200	0.64	4	0.51	4	3	11	110	200	1.09	5	0.88	5	3	13	"
"	San Mateo	"	300	300	2.98	8	2.38	8	4	20	380	400	3.76	9	3.01	8	4	21	590	600	5.84	12	4.67	12	4	28	"
"	Tumauini	"	90	200	0.89	5	0.71	4	3	12	115	200	1.14	5	0.91	5	3	13	180	200	1.78	6	1.42	6	3	15	"
"	San Manuel (Callang)	"	100	20	-	-	-	-	-	3	125	20	-	-	-	-	-	3	210	300	2.08	7	1.66	6	4	17	SPTS→LS
2	Angadanan	0.03	90	-	-	-	-	-	-	-	110	200	1.09	5	0.87	5	3	13	175	200	1.78	6	1.42	6	3	15	LS
"	Diffun	"	105	-	-	-	-	-	-	-	140	200	1.40	6	1.11	5	3	14	220	300	2.18	7	1.74	7	4	18	"
"	Gamu	"	85	-	-	-	-	-	-	-	110	200	1.09	5	0.87	5	3	13	180	200	1.78	6	1.42	6	3	15	"
"	Naguilian	"	100	-	-	-	-	-	-	-	125	200	1.24	5	0.99	5	3	13	200	200	1.98	7	1.58	6	3	16	"
"	San Mariano	"	150	-	-	-	-	-	-	-	185	200	1.83	6	1.46	6	3	15	300	300	2.97	8	2.38	8	4	20	"
"	Aurora	"	80	-	-	-	-	-	-	-	100	20	-	-	-	-	-	3	165	200	1.63	6	1.30	6	3	15	IPTS→LS
"	Cabagan	"	100	-	-	-	-	-	-	-	125	20	-	-	-	-	-	3	200	200	1.98	7	1.58	6	3	16	IPTS→LS
"	Jones	"	80	-	-	-	-	-	-	-	100	20	-	-	-	-	-	3	160	200	1.58	6	1.26	6	3	15	IPTS→LS
"	Maddela	"	100	-	-	-	-	-	-	-	130	20	-	-	-	-	-	3	430	500	4.26	10	3.41	10	4	24	IPTS→LS
"	Mallig	"	75	-	-	-	-	-	-	-	95	20	-	-	-	-	-	3	150	200	1.49	6	1.19	5	3	14	IPTS→LS
"	San Agustin	"	65	-	-	-	-	-	-	-	85	20	-	-	-	-	-	3	140	200	1.39	6	1.11	5	3	14	IPTS→LS
E	Santiago	0.04	730	800	9.64	17	8.59	16	4	37	940	1000		21	9.92	18	4	43	1470	1500	19.40	29	15.52	27	4	60	LS

(注) E: 既存局

図Ⅶ-1-3-8 市外回線数

Bayombong PC

Phase	局名	CR (OG)	1987年								1990年								1997年								備考
			加入数	設 備 端 子 数	OG		IC		雜 回 線 数	合 計 回 線 数	加入数	設 備 端 子 数	OG		IC		雜 回 線 数	合 計 回 線 数	加入数	設 備 端 子 数	OG		IC		雜 回 線 数	合 計 回 線 数	
					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数					トラヒック (Erl)	回線数	トラヒック (Erl)	回線数			
1	Bambang	0.03	145	200	1.44	6	1.15	5	3	14	180	200	1.83	6	1.47	6	3	15	290	300	2.87	8	2.30	7	4	19	LS
"	Banaue	"	80	20	-	-	-	-	-	3	100	20	-	-	-	-	-	3	155	200	1.54	6	1.23	5	3	14	IPTS→LS
2	Aritao	0.03	100	-	-	-	-	-	-	-	130	200	1.29	5	1.03	5	3	13	210	300	2.08	7	1.66	6	4	17	LS
"	Bagabag	"	120	-	-	-	-	-	-	-	150	200	1.49	6	1.19	5	3	14	240	300	2.38	7	1.90	6	4	17	LS
"	Dupax del Sur	"	100	-	-	-	-	-	-	-	125	200	1.24	5	0.99	5	3	13	210	300	2.08	7	1.66	6	4	17	LS
"	Dupax del Norte	"	100	-	-	-	-	-	-	-	125	20	-	-	-	-	-	3	200	200	1.98	7	1.58	6	3	16	IPTS→LS
"	Knangan	"	6	-	-	-	-	-	-	-	80	20	-	-	-	-	-	3	125	200	1.24	5	0.99	5	3	13	IPTS→LS
"	Mayoyao	"	75	-	-	-	-	-	-	-	95	20	-	-	-	-	-	3	150	200	1.49	6	1.19	5	3	14	IPTS→LS
"	Sta Fe	"	30	-	-	-	-	-	-	-	40	20	-	-	-	-	-	3	70	20	-	-	-	-	-	3	IPTS
E	Bayombong	0.04	870	900	(100) 10.96 (Others) 0.52	(100) 19 (Others) 4	9.19	17	4	44	1150	1200	(100) 1449 (Others) 0.69	(100) 23 (Others) 4	12.14	21	4	52	1720	1800	(100) 21.67 (Others) 1.03	(100) 32 (Others) 5	18.16	28	4	69	LS
E	Solano	0.04	370	400	4.88	20	3.91	10	4	25	470	500	620	13	496	11	4	28	750	800	990	18	7.93	15	4	37	LS

(注) E:既存局

表Ⅷ-1-3-9 TS間回線数

発	着	回線種別	1987年		1990年		1997年	
			加わるトラフィック (Erl)	回線数	加わるトラフィック (Erl)	回線数	加わるトラフィック (Erl)	回線数
Laoag	Manila	H	16.79	13	21.35	17	39.32	34
	Dagupan	"	1.75	-	2.33	-	5.11	2
	Baguio	F	10.27	20	13.55	24	23.40	36
	Vigan	"	1.26	5	1.76	6	3.95	10
Vigan	Manila	H	16.09	12	21.42	17	36.48	31
	Baguio	F	9.31	18	10.74	20	17.16	29
	Laoag	"	1.26	5	1.76	6	3.95	10
Dagupan	Manila	H	5.81	3	6.00	3	10.25	7
	Laoag	"	1.75	-	2.33	-	5.11	2
	Baguio	F	8.46	17	9.27	18	14.75	26
	Binalonan	"	-	-	3.45	9	8.76	16
Binalonan	Manila	H	-	-	8.62	5	13.60	10
	Baguio	F	-	-	7.40	16	13.36	24
	Dagupan	"	-	-	3.45	9	8.76	16
Bayombong	Manila	H	10.89	7	16.32	12	27.62	23
	Baguio	F	5.53	13	6.80	15	9.00	18
	Ilagan	"	1.94	7	2.72	8	4.81	11
	Tuguegarao	"	0.87	4	1.21	5	2.15	7
Ilagan	Manila	H	10.25	7	16.20	12	27.79	23
	Baguio	F	5.32	12	7.21	15	10.55	20
	Bayombong	"	1.94	7	2.72	8	4.81	11
	Tuguegarao	"	1.78	6	2.62	8	6.91	14
Tuguegarao	Manila	H	8.00	5	11.62	8	24.56	20
	Baguio	F	4.42	11	5.61	13	9.28	18
	Bayombong	"	0.87	4	1.21	5	2.15	7
	Ilagan	"	1.78	6	2.62	8	6.91	14
Manila	Baguio	F	33.75	46	49.77	63	85.94	102
Baguio	Manila	"	27.83	42	38.17	54	49.03	67
	Laoag	"	15.70	24	18.98	29	39.24	52
	Vigan	"	10.10	18	13.10	22	23.54	34
	Dagupan	"	6.07	13	8.20	15	12.41	21
	Binalonan	"	-	-	7.40	15	13.36	23
	Bayombong	"	5.03	11	7.52	15	13.01	22
	Ilagan	"	6.24	13	9.54	17	17.06	27
	Tuguegarao	"	5.72	12	7.94	15	16.27	26

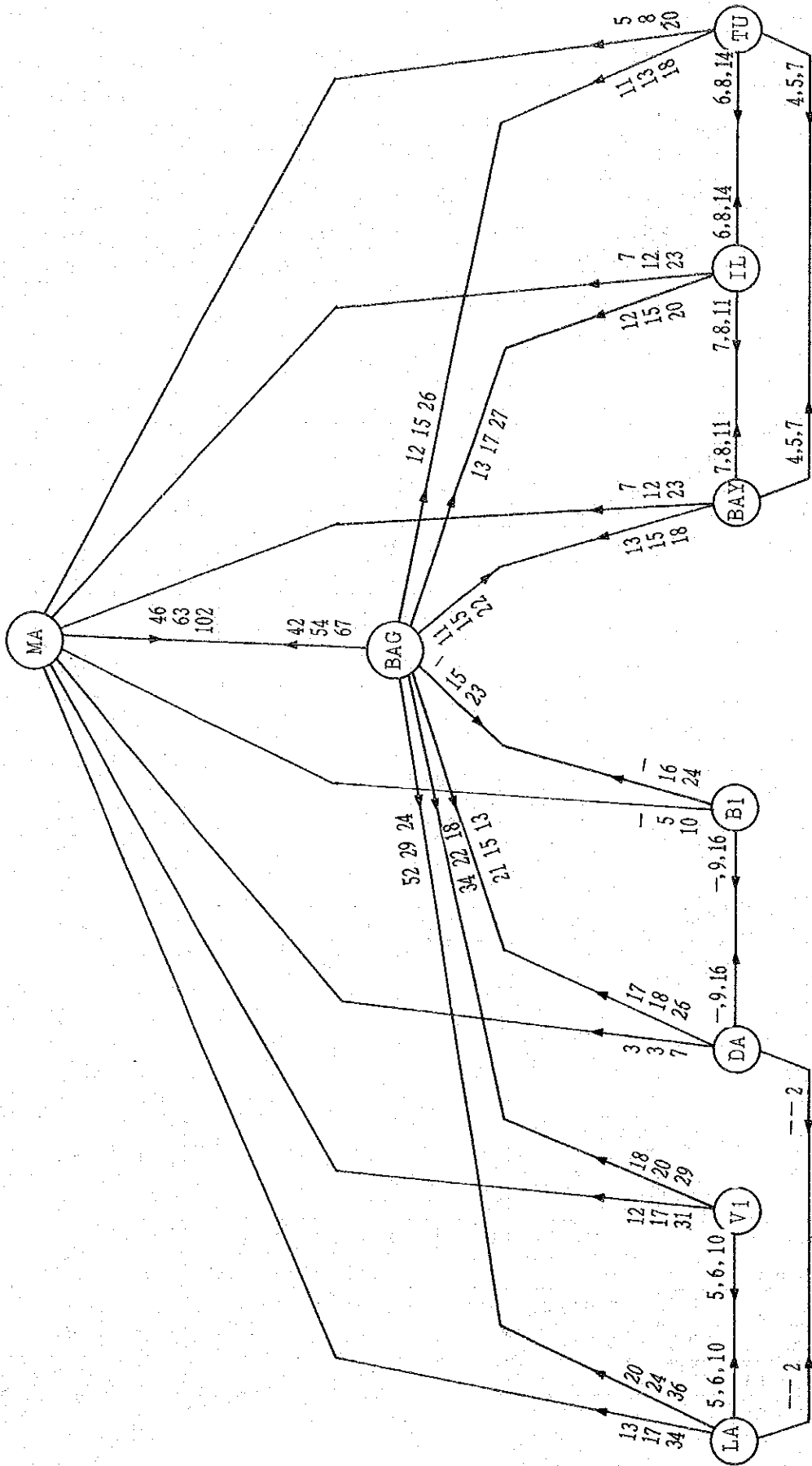


図 VII-1-3-1 T S間の所要回線数

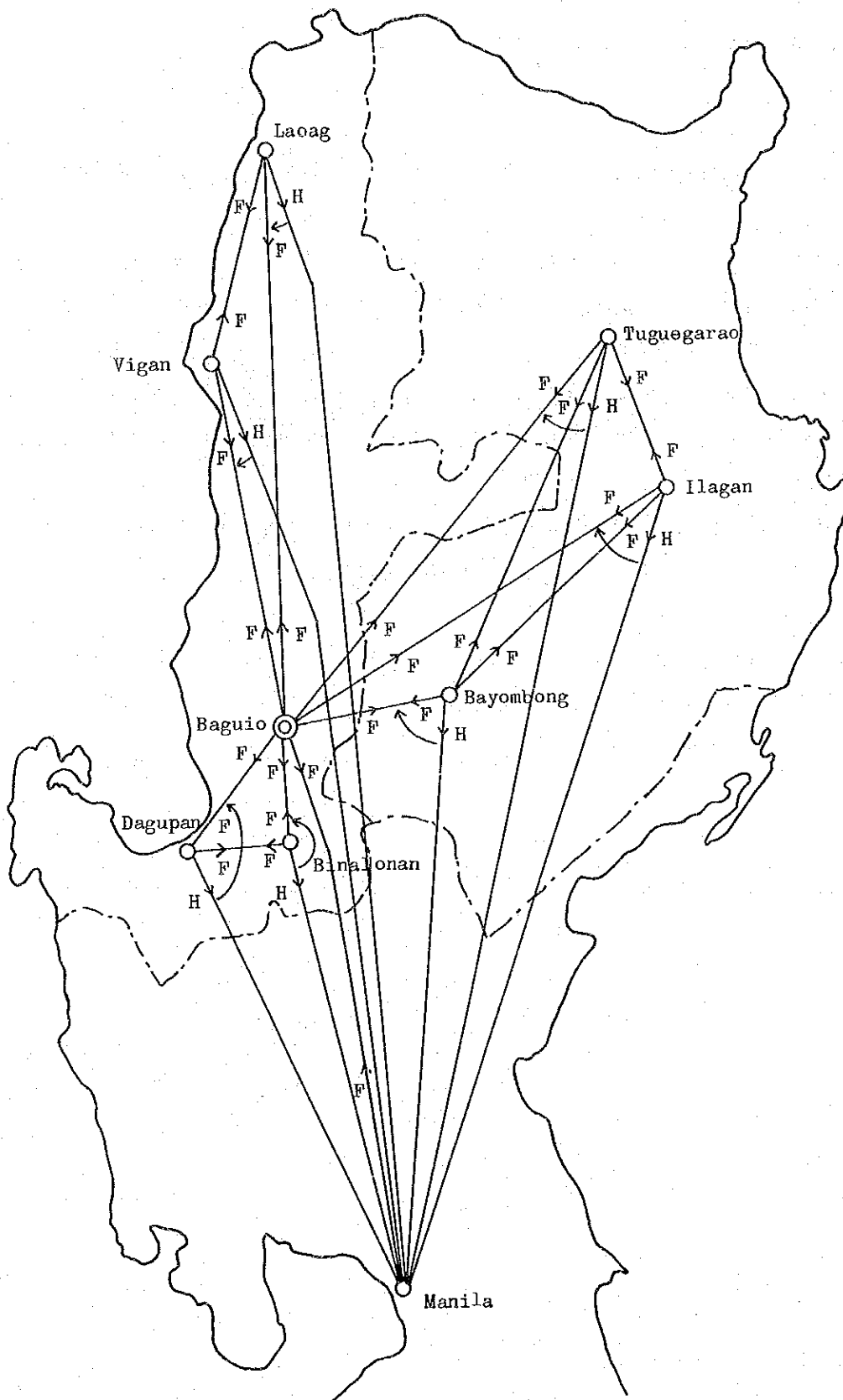


Fig. W-1-3-2 Phase 2 完成時の回線網構成

2. 電信回線算出

2-1. ゼンテックス

ゼンテックスの回線数はトラフィック量の多い場合は送信席と受信席を分けて考える必要がある。

送信席ではオペレータによって次々と来る電報をテレプリンターで送出して行く。この場合、未送信電報の滞留時間の大小によって設備が増減する。電報サービス上、妥当と思われる滞留時間として10分を標準とする。

所要の送信座席数は、この電報の座席滞留時間と1通当りの平均保留時間(120秒)、送信座席に加わるトラフィック量を使用して、平均待合せ時間図表($N = \infty$)から座席効率 η を求めることにより求められる。

受信席数の算出は即時式完全群負荷表(ランダム呼用、呼損率0.1)を用いて求める。

この算出方法によって各ゼンテックスの所要回線数を求めたものを表VII-2-1-1, VII-2-1-2に示す。

なお、これらの表に示されていないゼンテックス局は、いずれもトラフィック量が小さいので送受信共用で1台(1回線)あれば十分である。

表 VII-2-1-1 ゼンテックス回線数 (Phase 1)

局名	トラヒック (Erl)		回線数	
	O/G	I/C	O/G	I/C
Baguio	1.52	1.27	2	3
Tuguegarao	0.43	0.35	1	2
Aparri	0.37	0.32	1	2
San Fernando	0.18	0.15	1	2
Agoo	0.09	0.08	0.5	0.5
Laoag	0.33	0.28	1	2
Vigan	0.14	0.12	1	1
Bangued	0.17	0.14	0.5	0.5
Dagupan	0.43	0.35	1	2
Ilagan	0.22	0.18	1	2
Santiago	0.43	0.35	1	2
Bayombong	0.30	0.26	1	2
Cabarroguis	0.03	0.02	0.5	0.5

註 (1) 上記以外の局は O/G 及び I/C 共用で 1 回線とする。

(2) O/G = 0.5, I/C = 0.5 については O/G + I/C = 1, すなわち O/G, I/C 共用で 1 回線を意味する。

表Ⅵ-2-1-2 ゼンテックス回線数 (Phase 2)

局 名	トラヒック (Erl)		回 線 数	
	O/G	I/C	O/G	I/C
Baguio	1.70	1.42	2	4
Bontoc	0.05	0.03	0.5	0.5
Tuguegarao	0.48	0.40	2	2
Aparri	0.43	0.35	1	2
Tabuk	0.27	0.22	1	2
San Fernando	0.28	0.19	1	2
Agoo	0.11	0.09	0.5	0.5
Laoag	0.27	0.22	1	2
Batac	0.11	0.09	0.5	0.5
Vigan	0.16	0.14	1	2
Bangued	0.19	0.16	1	2
Candon	0.07	0.05	0.5	0.5
Dagupan	0.48	0.40	1	2
San Carlos City	0.08	0.06	0.5	0.5
Lingayen	0.09	0.07	0.5	0.5
Alaminos	0.11	0.09	0.5	0.5
Urdaneta	0.27	0.22	1	2
Iligan	0.25	0.20	1	2
Santiago	0.48	0.40	1	2
Echague	0.07	0.05	0.5	0.5
Bayombong	0.34	0.28	1	2
Banaue	0.08	0.06	0.5	0.5
Cabarroguis	0.04	0.02	0.5	0.5

(1) 上記以外の局は O/G, I/C 共用で 1 回線とする。

(2) O/G = 0.5, I/C = 0.5 については O/G + I/C = 1, すなわち O/G, I/C 共用 1 回線を意味する。

2-2. テレックス

2-2-1 テレックス集信装置

(1) 端子数の算出

テレックス集信装置はクロスバ・スイッチを使用する。この場合、設備端子は20端子を基本単位として決めることが経済的である。

したがって、集信装置の端子数は、収容するテレックス加入数とゼンテックス回線数の合計を20単位の数として切上げる方法によって決定される。

表VII-2-2-1に、各集信装置の設備端子数を示す。

(2) 中継線の算出

テレックス集信装置の中継線数は次の方法によって算出する。

1) 呼 量

テレックス加入	回線数：T
	呼 率：0.08（アーラン／回線）
一般ゼンテックス局回線	回線数：G
	呼 率：0.2（アーラン／回線）
自局のゼンテックス回線	総呼量：S（アーラン）
安全係数	：1.1

とすると、総呼量 a は

$$a = (T \times 0.08 + G \times 0.2 + S) \times 1.1 \text{ (アーラン)}$$

2) 中継回線数

この値を用いて即時式完全群負荷表（ランダム呼用、呼損率0.01）から所要中継回線数を求める。なお、集信局の発着信呼量は全般的に少ないため中継回線は、発信及び着信を区分けせず、すべて発着両用中継回線として使用する。

表VII-2-2-1は各集信局の中継線を算出した結果を示す。

表Ⅶ-2-2-1 テレックス集信局中継回線数

局名	端 子 数			設備端子容量	中 継 回 線	
	テレックス 加入回線数	ゼンテックス			対 地	中継回線数(呼量)
		一般ゼンテックス局 合計回線数	自局ゼンテックス 回線数			
San Fernand	Phase 1	24	8	3	60	10 (4.26 Erl)
	Phase 2	34	11	3	60	12 (5.87 Erl)
Laoag	Phase 2	28	13	3	60	12 (5.86 Erl)
Vigan	Phase 2	25	17	3	60	13 (6.27 Erl)
Dagupan	Phase 2	60	34	3	100	24 (14.78 Erl)
Ilagan	Phase 2	17	12	3	40	11 (4.63 Erl)
Santiago	Phase 2	22	6	3	40	10 (4.22 Erl)
Bayombong	Phase 2	16	11	3	40	11 (4.51 Erl)

2-2-2 テレックス交換機

(1) 端子数の算出

設備端子数の決定方法は集信装置と同様である。ただし、容量の算出にあたって注意すべきことは、集信装置に収容された加入者の交換及び課金処理は交換局で行われるので、交換機側でも集信装置の端子数に対応した端子数を必要とするということである。

表VII-2-2-2に Baguio 及び Tuguegarao のテレックス交換機の端子数を示す。

(2) 中継線の算出

テレックス通信及び電報通信は狭い地域内での相互トラヒックは非常に少ない。すなわち、大きな都市向けのトラヒックが多い。この傾向を考慮して交換機を経由するトラヒックは大局への出トラヒックを多く見込む必要がある。

また、交換局に所属する集中局相互間のトラヒック、すなわち、自局管内の発着信に準ずるトラヒックは全体から見るとかなり少ないと考えられる。

以上の点から交換機の中継回線算出には次の条件を用いる。

- 1) 大局向け出中継回線に加わるトラヒックは入中継回線に加わるトラヒックより30%多い。
- 2) 自局管内の発着信トラヒックは交換機が扱う全トラヒックの20%と見込む。
- 3) その他の条件はテレックス集信装置の中継回線算出と同様とする。

以上の条件に従って中継回線算出は次による。

1) 呼量

テレックス加入	回線数：T
	呼率：0.08 (アーラン/回線)
一般ゼンテックス局回線	回線数：G
	呼率：0.2 (アーラン/回線)

大ゼンテックス局および自局のゼンテックス回線の合計呼量

: S (アーラン)

安全係数

: 1.1

自局管内の集信局および交換局との中継線呼量

: C (アーラン)

とすると次式により呼量を求めることができる。

$$\text{総呼量 } a = (T \times 0.08 + G \times 0.2 + S) \times 1.1 + C \text{ (Erl)}$$

$$\text{他交換局への発信総呼量} = a \times 0.8 \times 1.15 / 2 \text{ (アーラン)}$$

$$\text{他交換局からの着信総呼量} = a \times 0.8 \times 0.85 / 2 \text{ (アーラン)}$$

2) 回線数

これらのトラヒック量を用いて、即時式完全群負荷表(ランダム呼用、呼損率0.01)

から所要の発信、着信中継回線を求める。

表VII-2-2-2はBaguio及びTuguegarao交換局について計算した結果を示す。

そして図VII-2-2-1～4は、それぞれの局の中継方式図である。

表VII-2-2-2 テレックス交換局の端子数および中継回線数

Phase	局名	収容端末				交換局設備端子数	所属集信局合計設備端子数	交換局設備端子数	中継回線				
		テレックス加入回線数	ゼンテックス						対集信局合計回線数(呼量)	トランク種別	対交換局		
			一般ゼンテックス局回線数	大ゼンテックス局合計回線数(呼量)	自局ゼンテックス席回線数(呼量)						対地	回線数(呼量)	
Phase 1	Baguio	150	6	9	5	60	480	10 (4.26 Erl)	I/C	Tuguegarao	11 (4.8 Erl)		
		37	20	8	3	-	200	-	-	I/C	Manila	19 (11.12 Erl)	
											O/G	Tuguegarao	9 (3.55 Erl)
												Manila	24 (15.03 Erl)
Phase 2	Baguio	180	8	-	6	280	480	61 (32.78 Erl)	I/C	Tuguegarao	19 (11.03 Erl)		
		47	25	-	3	120	200	32 (13.36 Erl)	I/C	O/G	Manila	36 (25.00 Erl)	
											Tuguegarao	16 (8.15 Erl)	
											Manila	46 (33.82 Erl)	
Baguio	19 (11.03 Erl)	O/G	-	-	-	-	-	-	O/G	Baguio	16 (8.15 Erl)		
										Baguio	19 (11.03 Erl)		

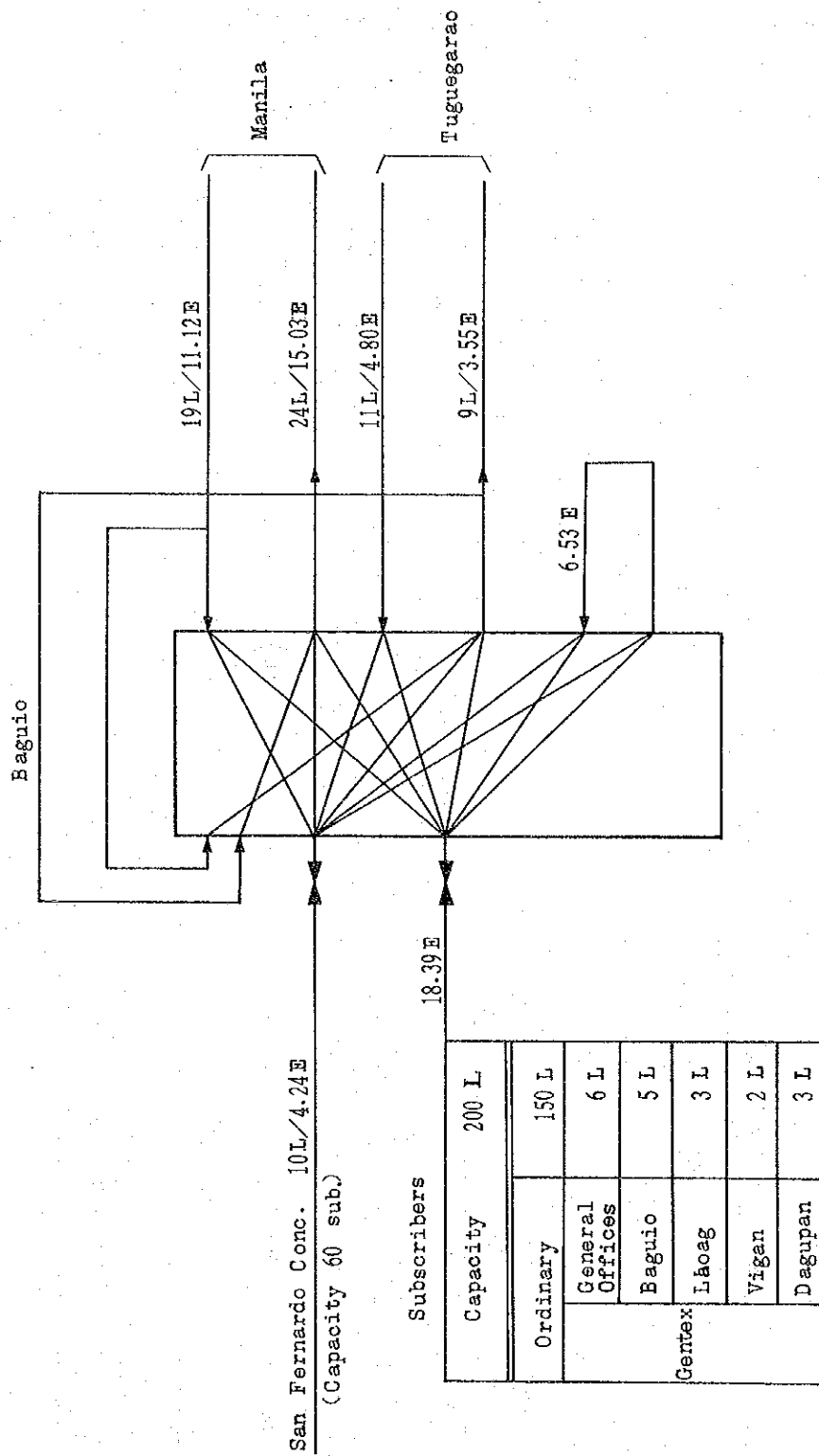


図 Ⅷ-2-2-1 Baguio テレックス交換局中継方式図 (Phase 1)

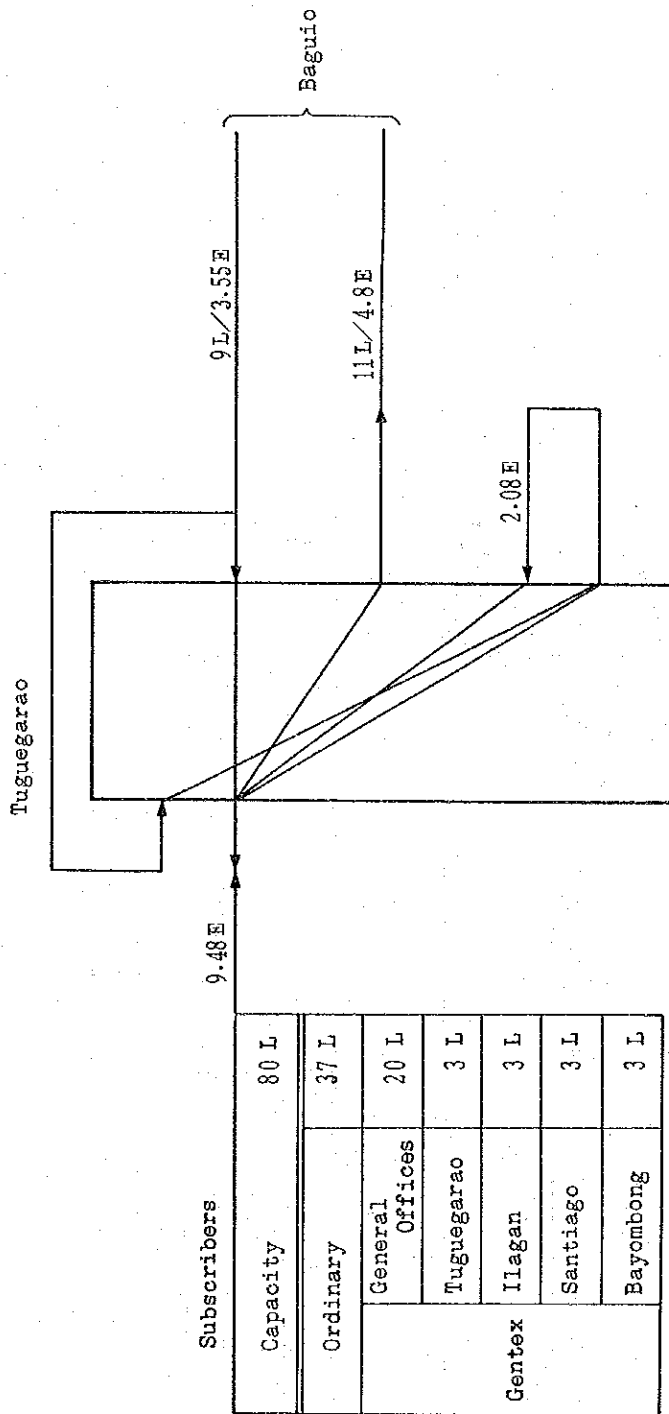
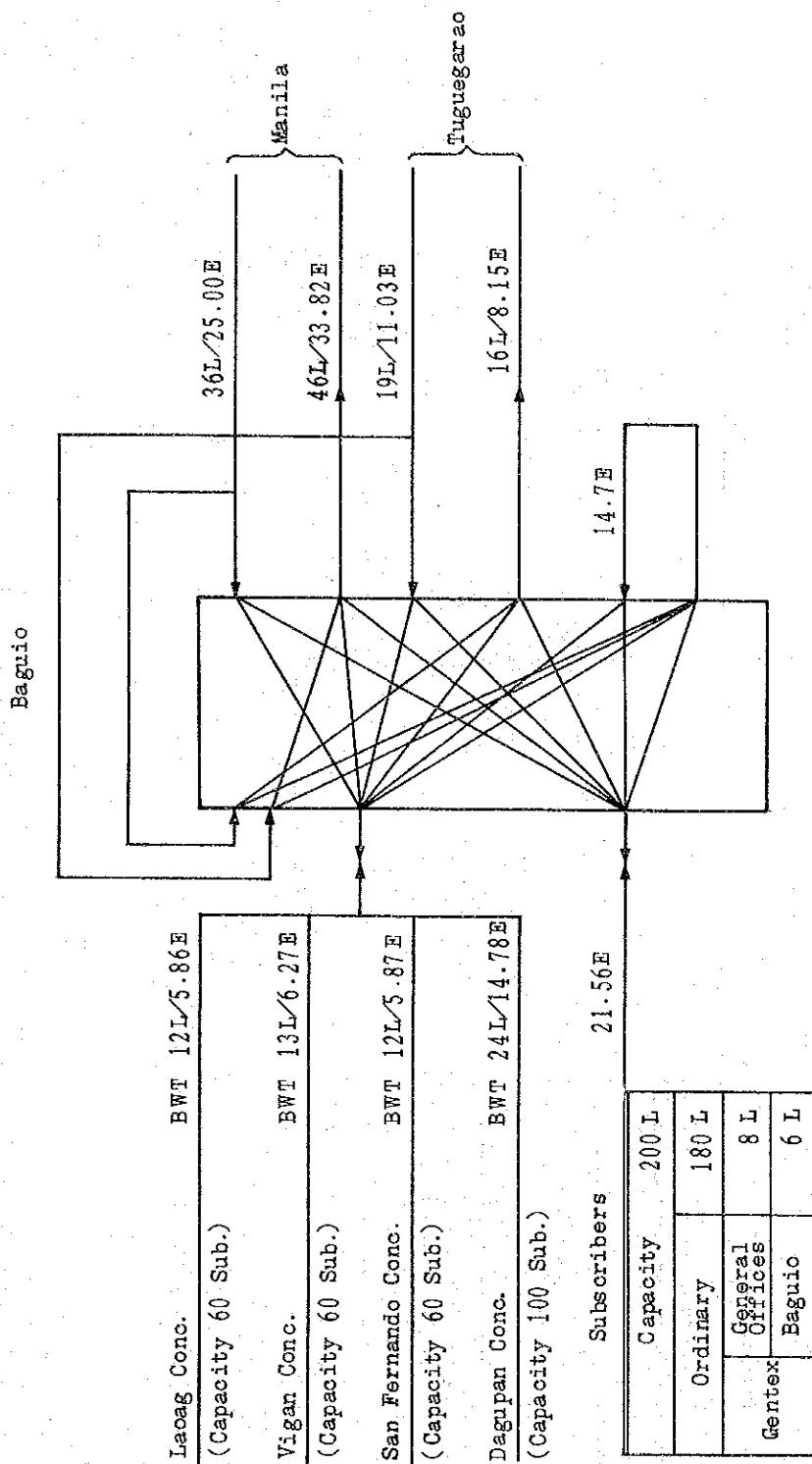


図 VI-2-2-2 Tuguegarao 3-plex 交換局中継方式図 (Phase 1)



図VI-2-2-3 Baguioテレックス交換局中継方式図(Phase2)

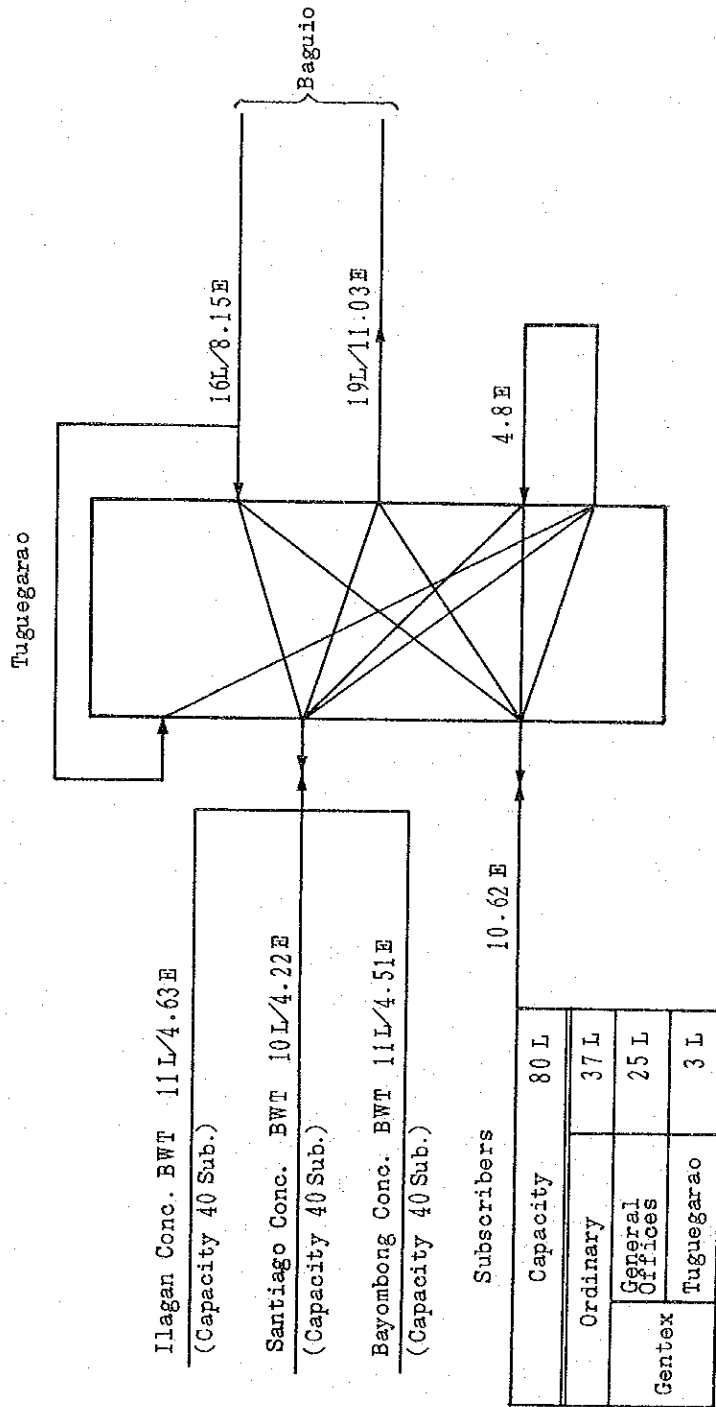
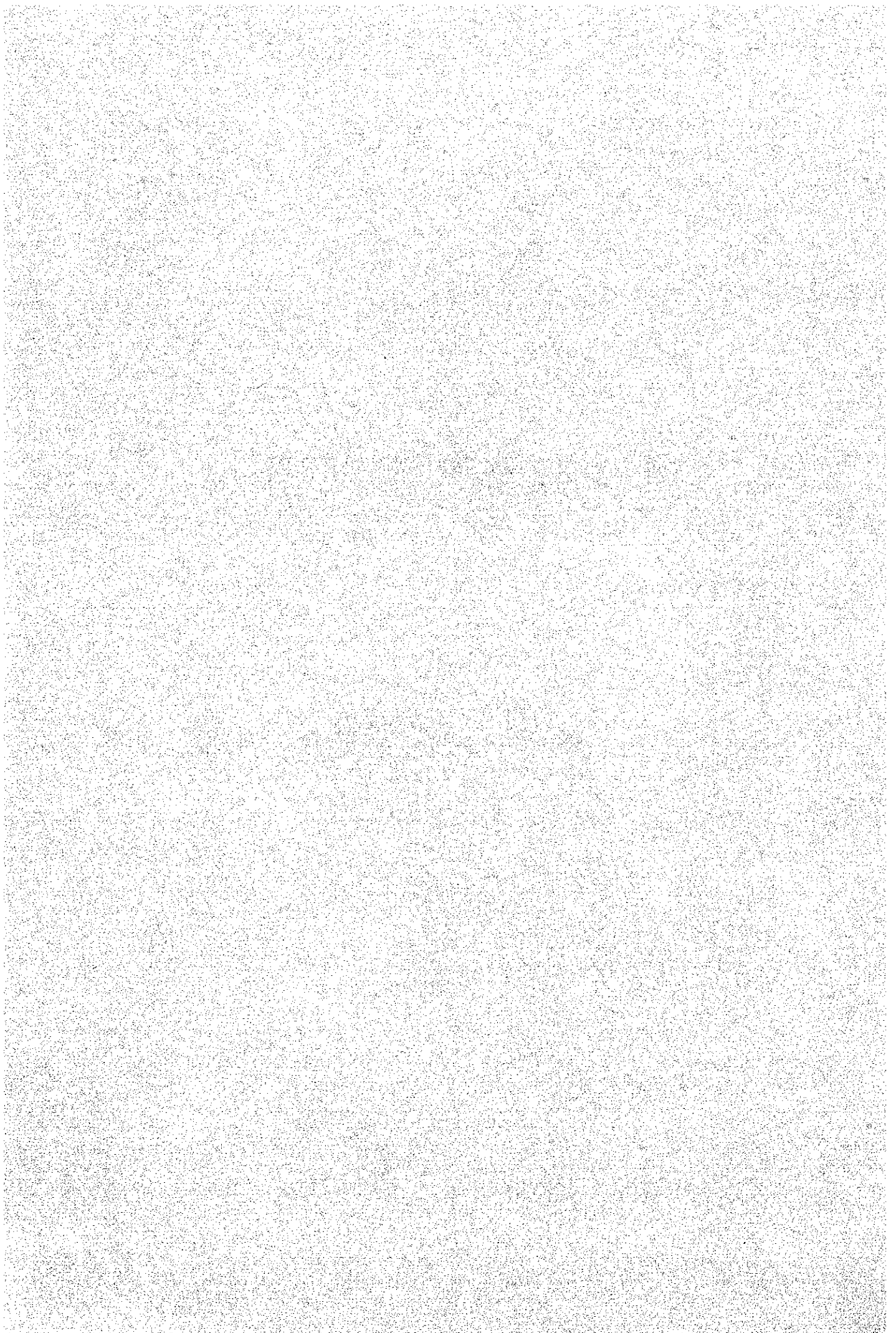


図 VII-2-2-4 Tuguegarao テレックス交換局中継方式図 (Phase 2)

VIII システムデザインと工程



VII. システムデザインと工程

1. 交換機

1-1 概要

交換設備についての主要工程は次のとおりである。

- (1) 加入者を収容するためのLSの設置
- (2) 市外通話サービスを実施するための IPTS
- (3) 自即網を確立するためのTSの設置の設備

これらの設備の設計に必要な条件については、関連各章においてのべてきた。

- | | | |
|-----------|-------|----------|
| (1) 回線網構成 | ----- | III-3 章 |
| (2) 課金方式 | ----- | III-4 章 |
| (3) 番号計画 | ----- | III-5 章 |
| (4) 信号方式 | ----- | III-6 章 |
| (5) 設計方針 | ----- | III-12 章 |
| (6) 回線算出 | ----- | VII 編 |

ここで、これらの条件のうちの基本となるものおよび特記事項をあげると次のとおりである。

- (1) 回線網構成 (図 III-3-1-7~8)
 - (a) Secondary Center Baguio
 - (b) Primary Centers Laoag, Vigan, Dagupan, Binalonan, Tuguegarao, Ilagan, Binalonan.
- (2) 課金方式
 - (a) 課金方法 ----- 距離別時間差法
 - (b) 単位料金区域 ----- Province 単位
 - (c) 課金装置 ----- PC局に設置
 - (d) PC内の単位料金区域数 最大3
- (3) 番号計画
 - (a) 単位料金区域識別 ----- 最大ABCの3けた
 - (b) ルート識別 ----- 最大ABCの4けた
- (4) 民営設備との接続
 - (a) 接続点はTSとする。
 - (b) 接続点には度数計を設置する。

(5) LS

- (a) 単独加入者のみとし共同加入者は収容しない。
- (b) 代表加入者用端子は全体の5%を見込む。

(6) IPTS

- (a) 加入者端子数 ----- 20
- (b) 市外回線数 ----- 3

(7) 交換台はPC局に集中設置

(8) 設計期間長

(a) Phase 1

LS ----- 1987年末の需要に対応する設備

TS ----- //

(ただし既設局およびPhase 1, 2の建設局に対応するトラヒックを対象とする)

(b) Phase 2

LS ----- 1990年末の需要に対応する設備

TS ----- //

(ただし既設およびPhase 1, 2の建設局に対応するトラヒックを対象とする)

1-2 工 程

交換設備の機種別の工程をまとめると、表Ⅷ-1-2-1のとおりである。

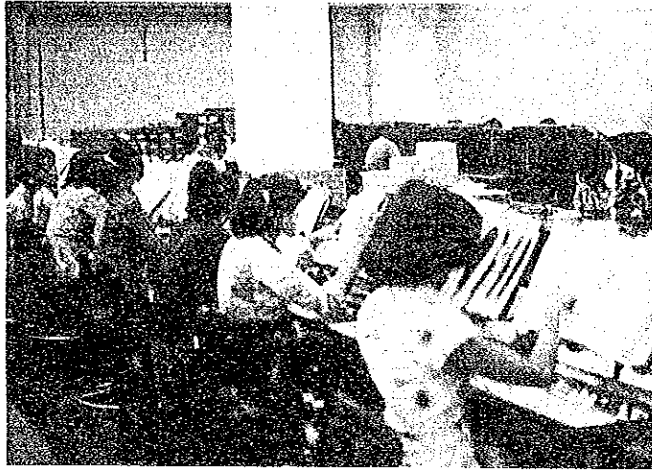
Phase 1においては市外交換設備を中心として網構成の基盤を作り、Phase 2においては、その上になって市内交換設備を設置してゆくよう計画している。

これらの工程の詳細は次のとおりである。

- (1) LSおよびIPTS設備一覧表 表Ⅷ-1-2-2
- (2) 規模別LSおよびIPTS一覧表 表Ⅷ-1-2-3
- (3) 市外交換設備概要 表Ⅷ-1-2-4



Manila 市外局の市外接続台



Manila 市外局の番号案内台



Baguio 局 (BUTEL) の市外台

表Ⅷ-1-2-1 機種別工程

機種	規模	Phase 1	Phase 2	備考
LS	200 T	18	24	
	300 T	2	2	
	500 T	1		
	600 T	1		
	700 T	1		
	800 T	1		
	計	19	26	
IPTS		19	31	
TS		7	1	

1-3 局別中継方式図

Ⅶ編“回線算出”の結果にもとづく各局別の中継方式図は次のとおりである。

(1) 市内交換機

- (a) 200 L 市内交換機中継方式図 ----- 図Ⅶ-1-3-1(1)
- (b) 300 L " ----- 図Ⅶ-1-3-1(2)
- (c) 500 L " ----- 図Ⅶ-1-3-1(3)
- (d) 600 L " ----- 図Ⅶ-1-3-1(4)
- (e) 700 L " ----- 図Ⅶ-1-3-1(5)
- (f) 800 L " ----- 図Ⅶ-1-3-1(6)

表Ⅶ-1-2-1あるいは2の端子数に対応させて、(a)から(f)の中継方式図を適用するものとする。

(2) 市外交換機

- (a) 局別市外交換機中継方式図(1987) 図Ⅶ-1-3-2(1)~(7)
- (b) " (1990) 図Ⅶ-1-3-3(1)~(8)

表Ⅷ-1-2-2 LSおよび IPTS 設備一覧表

Phase	機種	局名	設備端子数		電話番号	Primary Center	備考
			初期	終期 (1997)			
Phase 1	Local Exchange	1. Batac, Ilocos Norte	800L	1500L	5752-2xxx	Laoag	
		2. Dingras, "	300	500	5762-2xxx	"	
		3. Paoay, "	200	400	5754-2xxx	"	
		4. Sarrat, "	200	300	5743-2xxx	"	
		5. Cabugao, Ilocos Sur	200	200	5642-2xxx	Vigan	
		6. Narvacan, "	200	200	5612-2xxx	"	
		7. Tagudin, "	200	200	5662-2xxx	"	
		8. Bangued, Abra	600	1200	5672-2xxx	"	
		9. Bontoc, Mt. Province	200	200	5572-2xxx	Baguio	
		10. Alaminos, Pangasinan	500	900	5292-2xxx	Dagupan	
		11. San Fabian, "	200	400	5214-2xxx	"	
		12. Binalonan, "	700	1300	532-22xxx	"	
		13. Enrile, Cagayan	200	300	5826-2xxx	Tuguegarao	
		14. Solana, "	200	400	5824-2xxx	"	
		15. Alicia, Isabel	200	400	5944-2xxx	Iligan	
		16. San Mateo, "	300	600	5936-2xxx	"	
		17. Tumawini, "	200	200	5982-2xxx	"	
		18. Cabarroguis, Qurino	200	200	5962-2xxx	"	
		19. Bambang, N.Vizcaya	200	300	5042-2xxx	Boyombong	
	IPTS	1. Currimaos, Ilocos Norte	20	20	5755	Laoag	
		2. Espiritu, "	20	20	5765	"	
		3. Pasuguin, "	20	200	5734	"	
		4. Piddig, "	20	200	5744	"	
		5. Santa, Ilocos Sur	20	200	5614	Vigan	
		6. Santa Maria, "	20	200	5616	"	
		7. Santo Domingo, "	20	200	5636	"	
		8. Mapandan, Pangasinan	20	200	5219	Dagupan	
		9. San Jacinto, "	20	200	5216	"	
		10. San Quintin, "	20	200	5354	Binalonan	
		11. Ballesteros, Cagayan	20	300	5862	Tuguegarao	

Phase	機種	局名	設備端子数		電話番号	Primary Center	備考	
			初期	終期 (1997)				
Phase 1	IPTS	12. Claveria, Cagayan	20L	300L	5866	Tuguegarao		
		13. Gonzaga, "	20	200	5857	"		
		14. Lal-Lo, "	20	200	5844	"		
		15. Sanchez Mira, "	20	300	5865	"		
		16. Tuao, "	20	300	5812	"		
		17. Basco, Batanes	20	20	5882	"		
		18. San Manuel, Isabela	20	300	5974	Iligan		
		19. Banaue, Ifugao	20	200	5066	Bayombong		
Phase 2	Local Exchange	1. Badoc, Ilocos Norte	300	400	5757-2xxx	Laoag		
		2. Pagudpud, "	200	200	5774-2xxx	"		
		3. Pinili, "	200	200	5756-2xxx	"		
		4. Solsona, "	200	200	5763-2xxx	"		
		5. Vintar, "	200	300	5735-2xxx	"		
		6. Magsingal, Ilocos Sur	200	200	5644-2xxx	Vigan		
		7. Sinait, "	200	200	5645-2xxx	"		
		8. Mankayan, Benguet	300	400	5562-2xxx	Baguio		
		9. Bani, Pangasinan	200	300	5294-2xxx	Dagupan		
		10. Bolinao, "	200	200	5202-2xxx	"		
		11. Urbiztondo, "	200	200	5254-2xxx	"		
		12. Alcala, "	200	200	5385-2xxx	Binalanan		
		13. Asingan, "	200	200	5362-2xxx	"		
		14. San Nicolas, "	200	200	5342-2xxx	"		
		15. Santa Maria, "	200	200	5364-2xxx	"		
		16. Sison, "	200	200	5336-2xxx	"		
		17. Alcala, Cagayan	200	200	5835-2xxx	Tuguegarao		
		18. Baggao, "	200	300	5833-2xxx	"		
		19. Angadanan, Isabela	200	200	5944-2xxx	Iligan		
		20. Gamu, "	200	200	5913-2xxx	"		
		21. Naguilian, "	200	200	5912-2xxx	"		
		22. San Mariano, "	200	300	5918-2xxx	"		
		23. Diffun, Qurino	200	300	5963-2xxx	"		
		24. Aritao, N.Vizcaya	200	300	5052-2xxx	Boyombong		
		25. Bagabag, "	200	300	5032-2xxx	"		
		26. Dupax del Sur, "	200	300	5044-2xxx	"		
	IPTS	IPTS	1. Bangui, Ilocos Norte	20	20	5772	Laoag	
			2. Burgos, "	20	20	5773	"	
3. Marcos, "			20	20	5764	"		

Phase	機種	局名	設備端子数		電話番号	Primary Center	備考
			初期	終期 (1997)			
Phase 2	IPTS	4. Nueva Era, Ilocos Norte	20L	20L	5766	Laoag	
		5. Caoayan, Ilocos Sur	20	200	5615	Vigan	
		6. Santa Lucia, "	20	200	5657	"	
		7. Bokod, Benguet	20	20	5544	Baguio	
		8. Sagada, Mt. Province	20	200	5573	"	
		9. Santo Tomas, La Union	20	200	5164	Dagupan	
		10. Aguilar, Pangasinan	20	200	5274	"	
		11. Balungao, "	20	200	5365	Binalonan	
		12. Bautista, "	20	200	5386	"	
		13. Natividad, "	20	200	5343	"	
		14. Abulug, Cagayan	20	200	5863	Tuguegarao	
		15. Buguey, "	20	200	5855	"	
		16. Camalaniugan, Cagayan	20	200	5854	"	
		17. Lazan, "	20	200	5846	"	
		18. Piat, "	20	200	5817	"	
		19. Santo Nino (Faire), "	20	200	5819	"	
		20. Kobugao, K. Apayao	20	20	5802	"	
		21. Lubuagan, "	20	20	5896	"	
		22. Aurora, Isabela	20	200	5972	Iligan	
		23. Cabagan, "	20	200	5986	"	
		24. Jones, "	20	200	5948	"	
		25. Mallig, "	20	200	5976	"	
		26. San Agustin, "	20	200	5949	"	
		27. Maddela, Quirino	20	500	5966	"	
		28. Dupax del Norte, N. Vizcaya	20	200	5043	Bayombong	
		29. Santa Fe, "	20	20	5053	"	
		30. Kiangnan, Ifugao	20	200	5064	"	
		31. Mayoyao, "	20	200	5067	"	

表Ⅷ-1-2-3 規模別LSおよびIPTS一覽表

Region	Primary Center	Local Switch						IPTS
		800T	700T	600T	500T	300T	200T	20T
1	<u>Laoag</u>	<u>Batac</u>				<u>Din-gras</u> <u>Badoc</u>	<u>Paoay, Sarrat</u> <u>Pagudpud, Vintar,</u> <u>Pinile, Solsona</u>	<u>Pasuquin, Pidding,</u> <u>Espiritu, Currimao,</u> <u>Bangui, Marcus</u> <u>Burgas, Nueva Era</u>
	<u>Vigan</u>			<u>Ban-gued</u>			<u>Cabugao, Narvacan</u> <u>Tagudin</u> <u>Magsingal, Sinait</u>	<u>Sto. Domingo, Santa,</u> <u>Sta Moria</u> <u>Caoayan, Sta Lucia</u>
	<u>Baguio</u>					<u>Man-kayan</u>	<u>Bontoc</u>	<u>Bokod, Sagada</u>
	<u>Dagupan</u>				<u>Ala-minos</u>		<u>San Fabian</u> <u>Bolimao, Bani,</u> <u>Urbiztondo</u>	<u>Mapandan,</u> <u>San Jacinto,</u> <u>Aguilar, Sto. Tomas,</u>
	<u>Binalonan</u>		<u>Bina-lonan</u>				<u>Sison, Asingan,</u> <u>Alcala, San Ni-colas,</u> <u>Sta Maria</u>	<u>San Quintin,</u> <u>Balungao, Bantista</u>
	<u>Total</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>21</u>	<u>22</u>
2	<u>Bayombong</u>						<u>Boyombong,</u> <u>Aritao, Bagabag,</u> <u>Dupax del Sur</u>	<u>Banawe,</u> <u>Dupax del Norte</u> <u>Mayoyao, Kiangan,</u> <u>Sta Fe</u>
	<u>Ilagan</u>					<u>San Mateo</u>	<u>Tumawini, Alicia,</u> <u>Cabarroguis,</u> <u>San Mariano, Gamu,</u> <u>Angadanan, Diffun,</u> <u>Naguilian</u>	<u>Callang</u> <u>Jones, Mallig,</u> <u>San Agustin, Caba-gan,</u> <u>Aurora,</u> <u>Maddela</u>
	<u>Tuguegarao</u>						<u>Enrile, Solana,</u> <u>Baggao, Alcala</u>	<u>Ballesteros, Tuao,</u> <u>Sanchez-Mira,</u> <u>Lal-lo, Gonzaga,</u> <u>Claveria, Basco,</u> <u>Abulug, Buguey,</u> <u>Camalaniugan, Piat,</u> <u>Lazan, Faire,</u> <u>Kabugao, Lubuagan</u>
	<u>Total</u>					<u>1</u>	<u>16</u>	<u>28</u>
<u>Toata</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>37</u>	<u>50</u>	

Legend: xxxxx Phase 1
xxxxx Phase 2

表Ⅷ-1-2-4 市外交換局設備概要

局名	項目	1987年現在			1990年現在			備考 (1997年の中継回線 数見込)
		BUTEL局		その他の 運営体	BUTEL局		その他の 運営体	
		Phase 1	その他		Phase 1, 2	その他		
Laoag	LS+IPTS	4 + 4	-	2	9 + 8	1	2	
	加入回線数	1380	-	2720	1940	345	3430	
	中継回線数	230			388			最大 500
	交換台数	1			3			
Vigan	LS+IPTS	4 + 3	2	1	6 + 5	2	1	
	加入回線数	1025	1340	9	1594	1818	12	
	中継回線数	253			320			最大 500
	交換台数	8			10			
Baguio	LS+IPTS	1	-	7	2 + 2	-	7	
	加入回線数	90	-	12,450	310	-	15,886	
	中継回線数	314			454			最大 700
	交換台数	1			1			
Dagupan	LS+IPTS	3 + 2	-	8	5 + 4	2	12	
	加入回線数	1,260	-	11,221	1,169	347	14,292	最大 400
	中継回線数	150			244			
	交換台数	2			2			
Binalonan	LS+IPTS	-	-	-	6 + 4	2	-	
	加入回線数	-	-	-	1,471	705	-	
	中継回線数				248			最大 400
Tuguegarao	LS+IPTS	2 + 7	-	3	4 + 15	-	3	
	加入回線数	396	-	2,075	986	-	2,585	
	中継回線数	151			231			最大 450
	交換台数	1			1			
Ilagan	LS+IPTS	4 + 1	1	4	8 + 6	1	4	
	加入回線数	630	730	1,840	1,590	940	2,320	
	中継回線数	225			360			最大 500
	交換台数	5			6			
Bayombong	LS+IPTS	1 + 1	2	1	4 + 6	2	1	
	加入回線数	165	1,240	70	685	1,620	80	
	中継回線数	186			259			最大 450
	交換台数	7			10			

Legend: X+Y in the line of "No. of LS"

LS IPTS

Outgoing CR: 0.03 erl/line

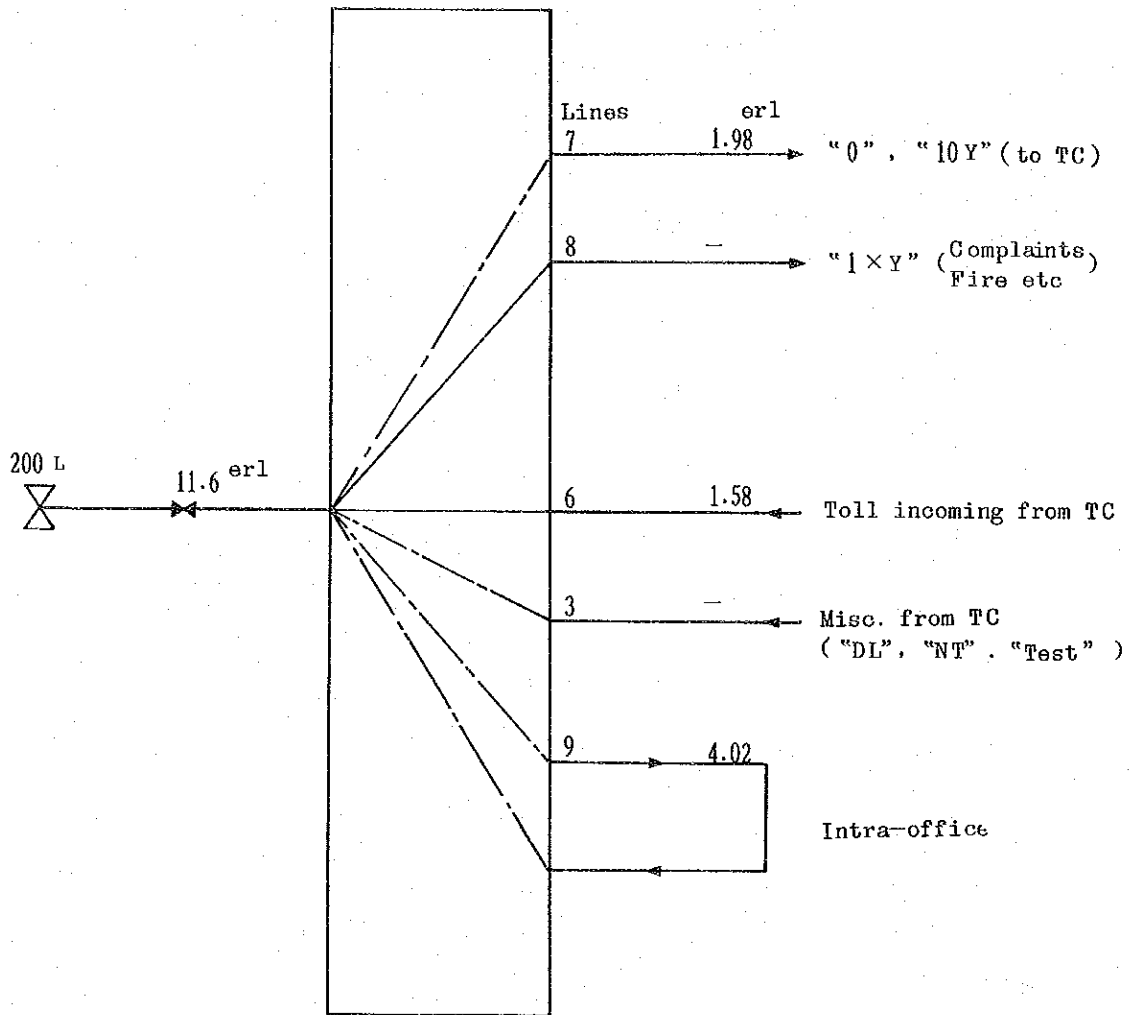


图 1-3-1(1) 200 端子市内交换机中继方式图

Outgoing CR:0.03erl/line

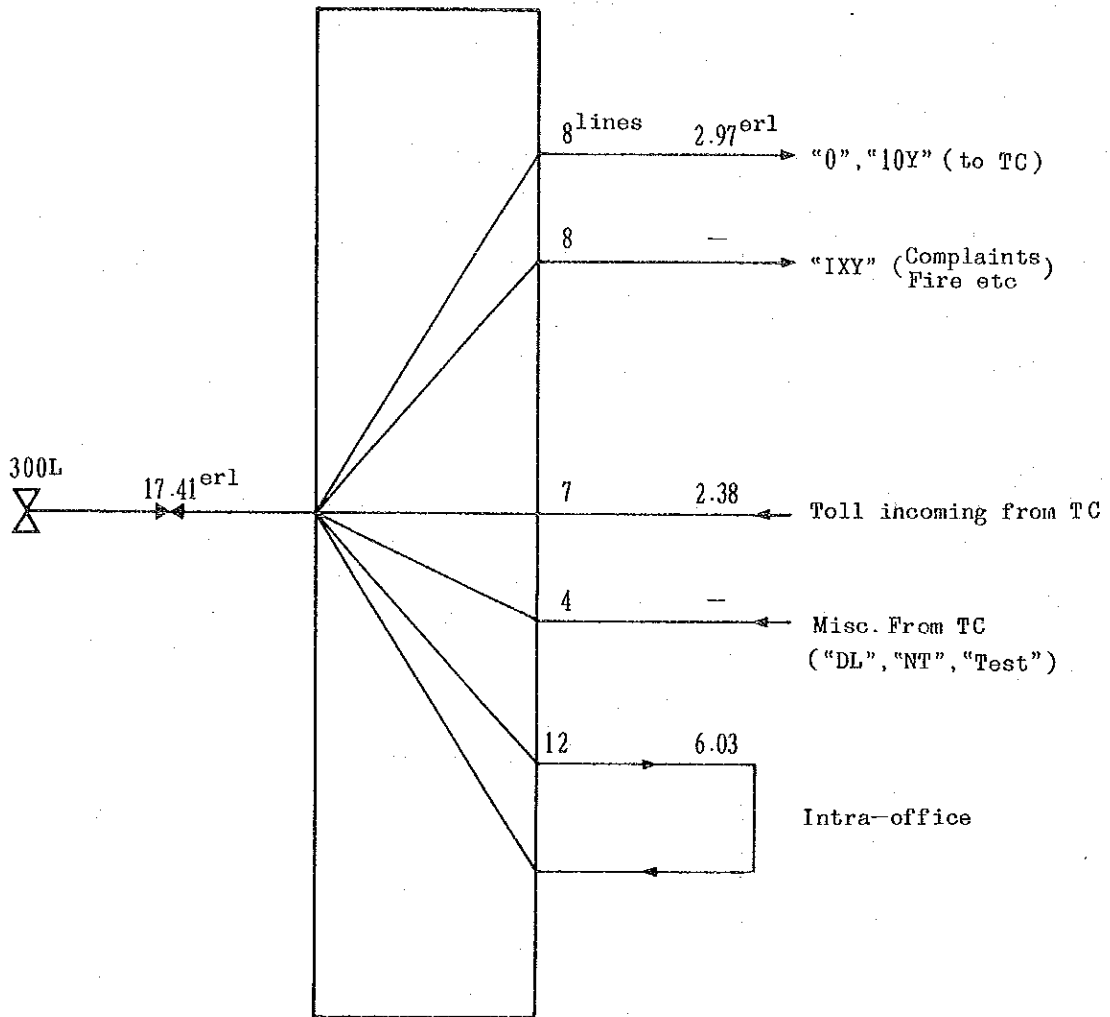


图 VII - 1 - 3 - 1(2) 300 端子市内交换机中继方式图

Outgoing CR:0.03erl/Line

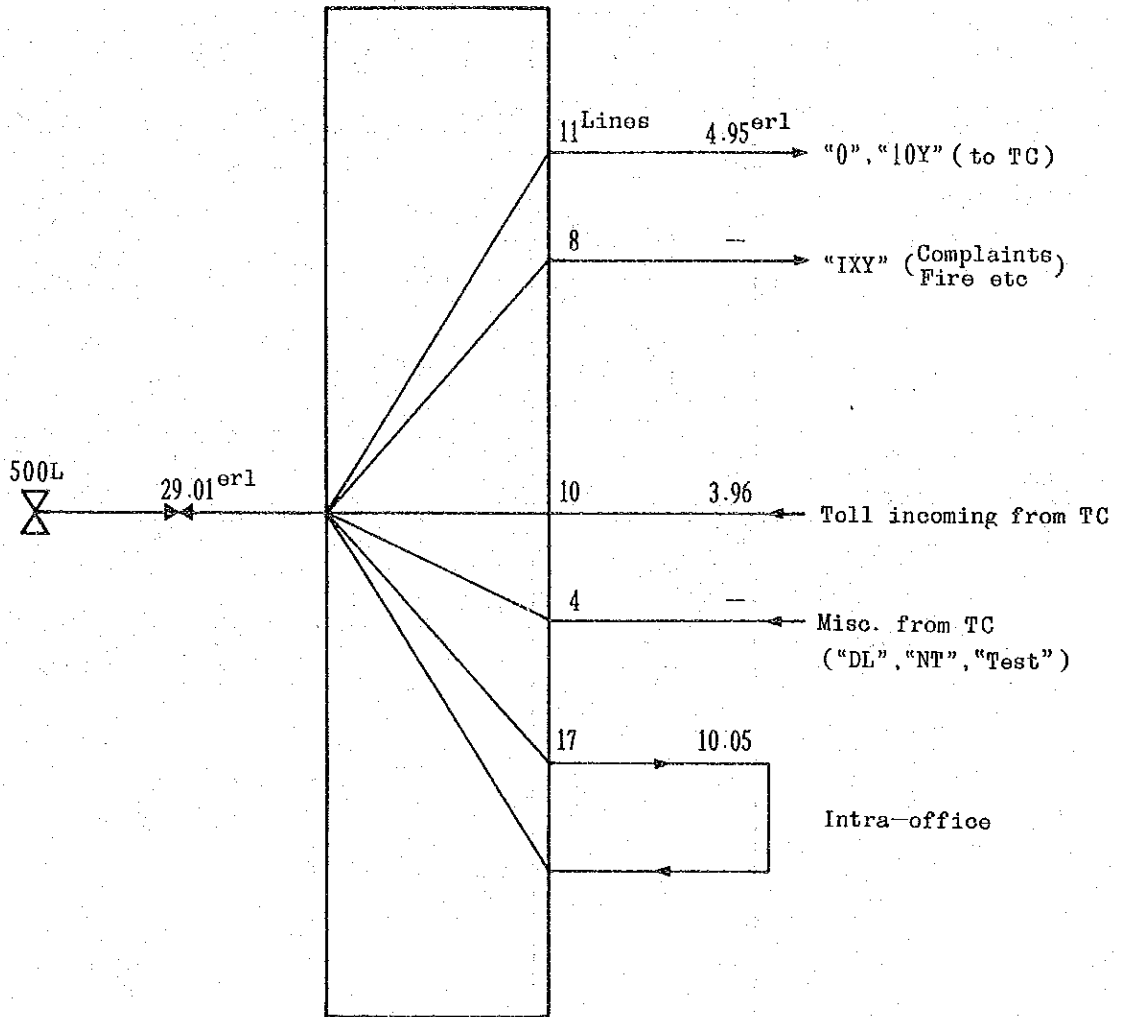


图 VII-1-3-1(3) 500 端子市内交换机中继方式图

Outgoing CR: 0.03 erl/line

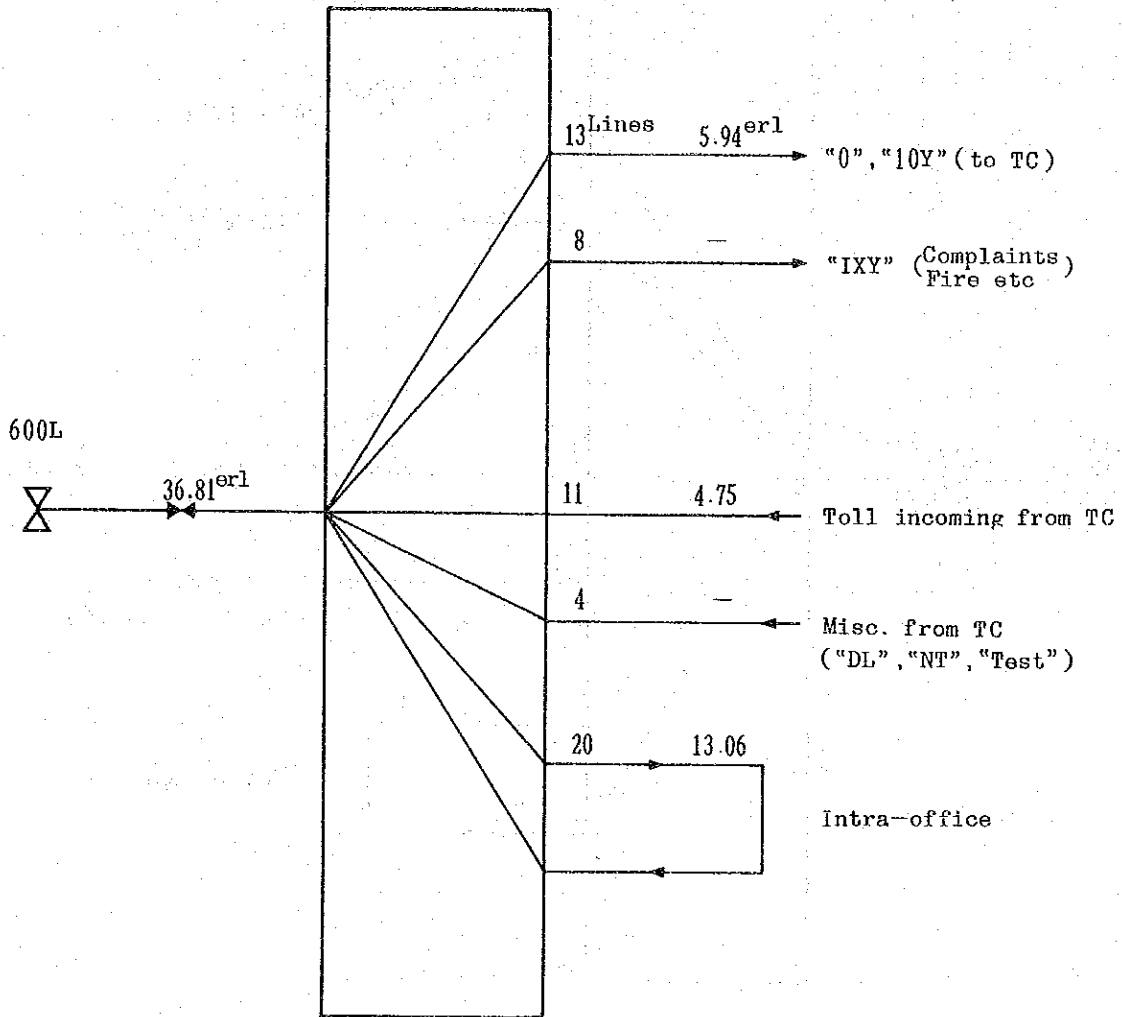


图 VIII-1-3-1(4) 600 端子市内交换机中继方式图

Outgoing CR: 0.03erl/line

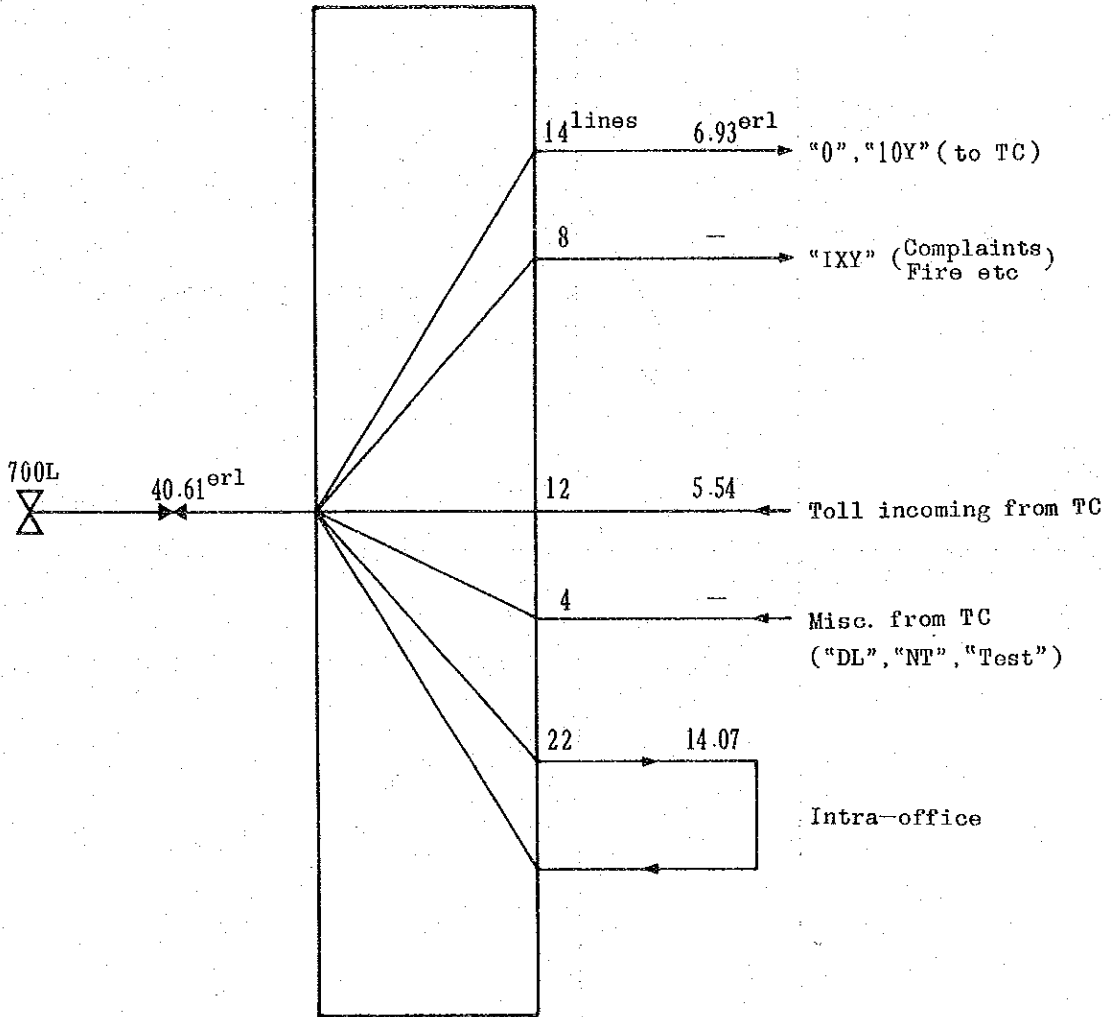


图 VII-1-3-1(5) 700 端子市内交换机中继方式图

Outgoing CR: 0.03 erl/line

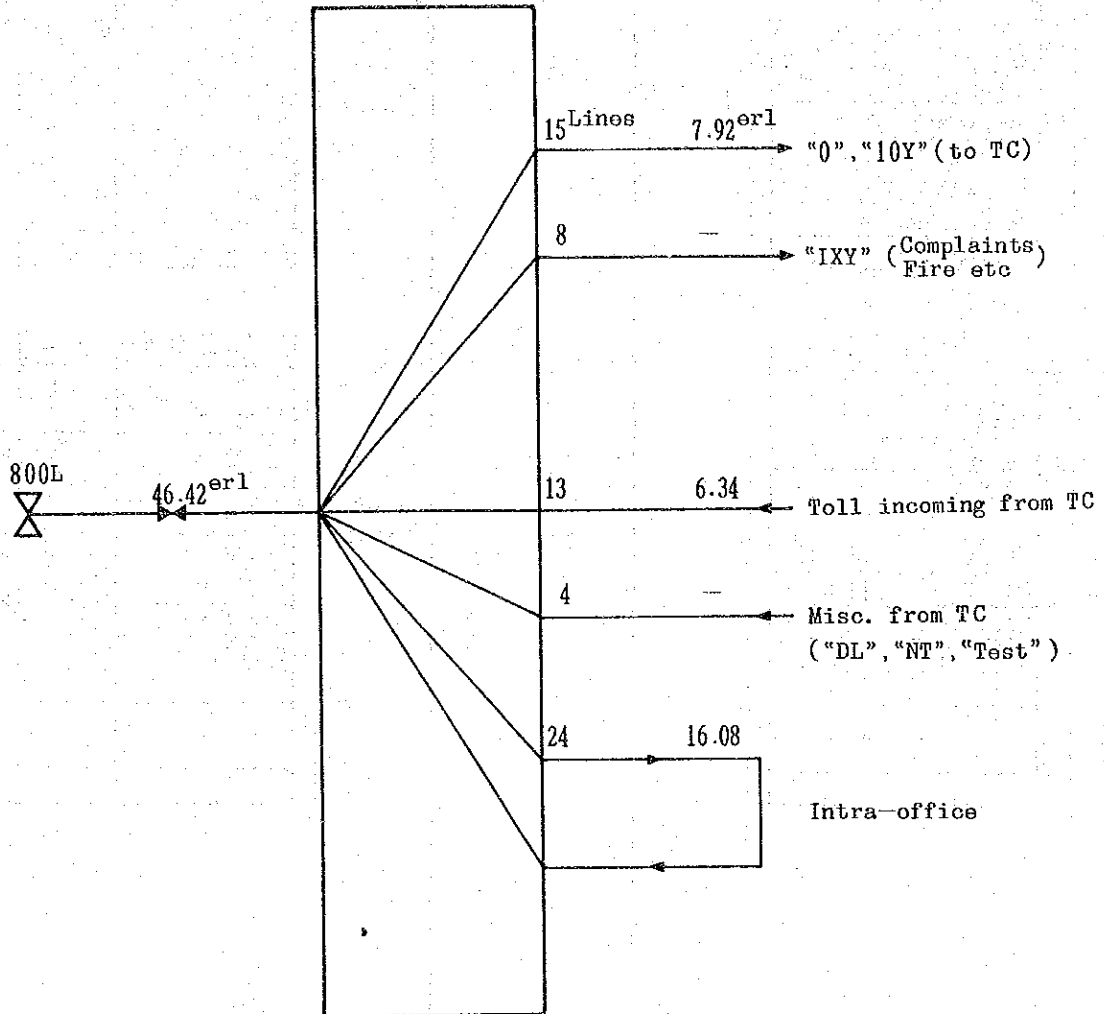


图 VIII - 1 - 3 - 1(6) 800 端子市内交换机中继方式图

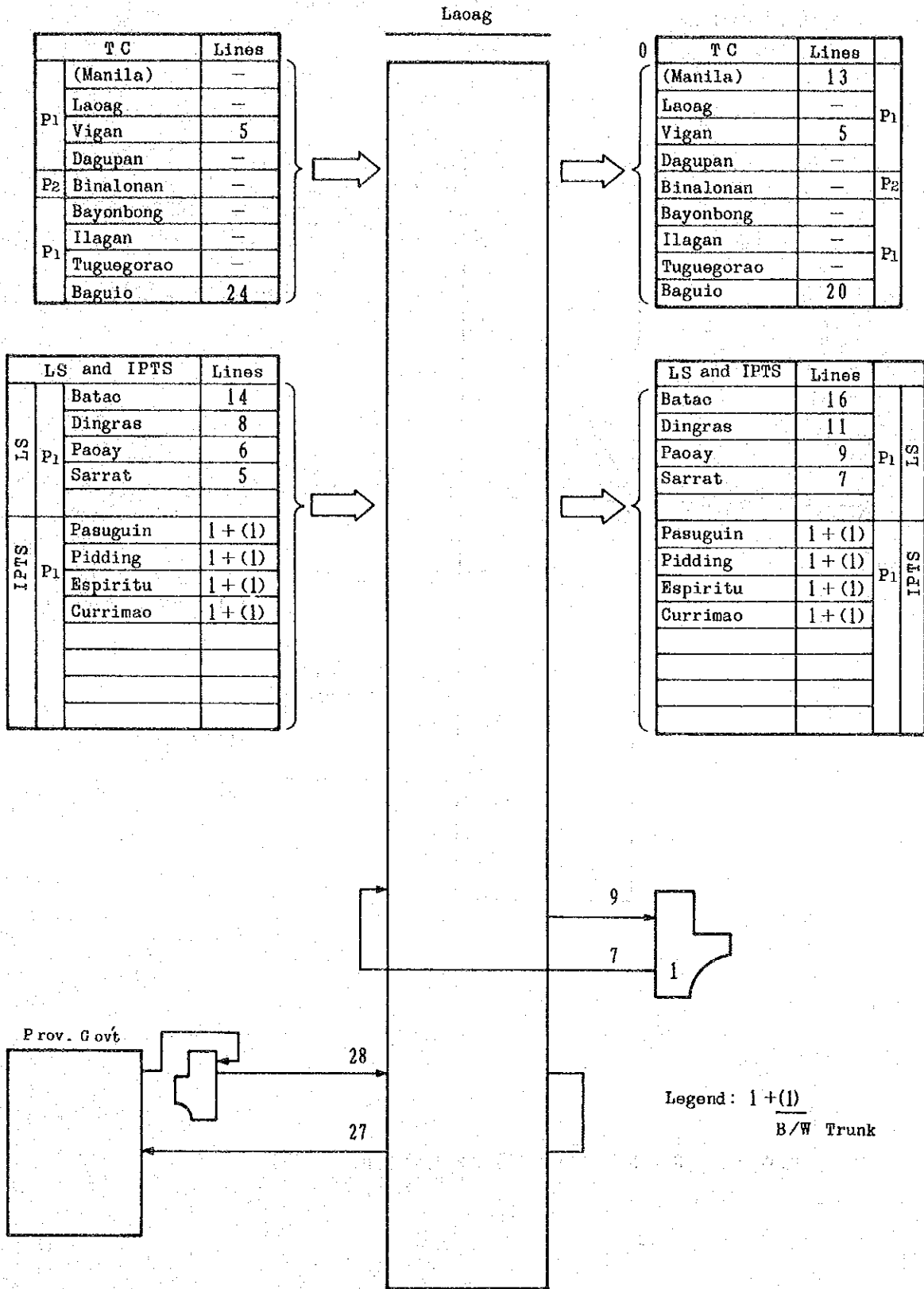


圖 1-3-2(1) Laoag 市外交換機中繼方式圖 (Phase 1)

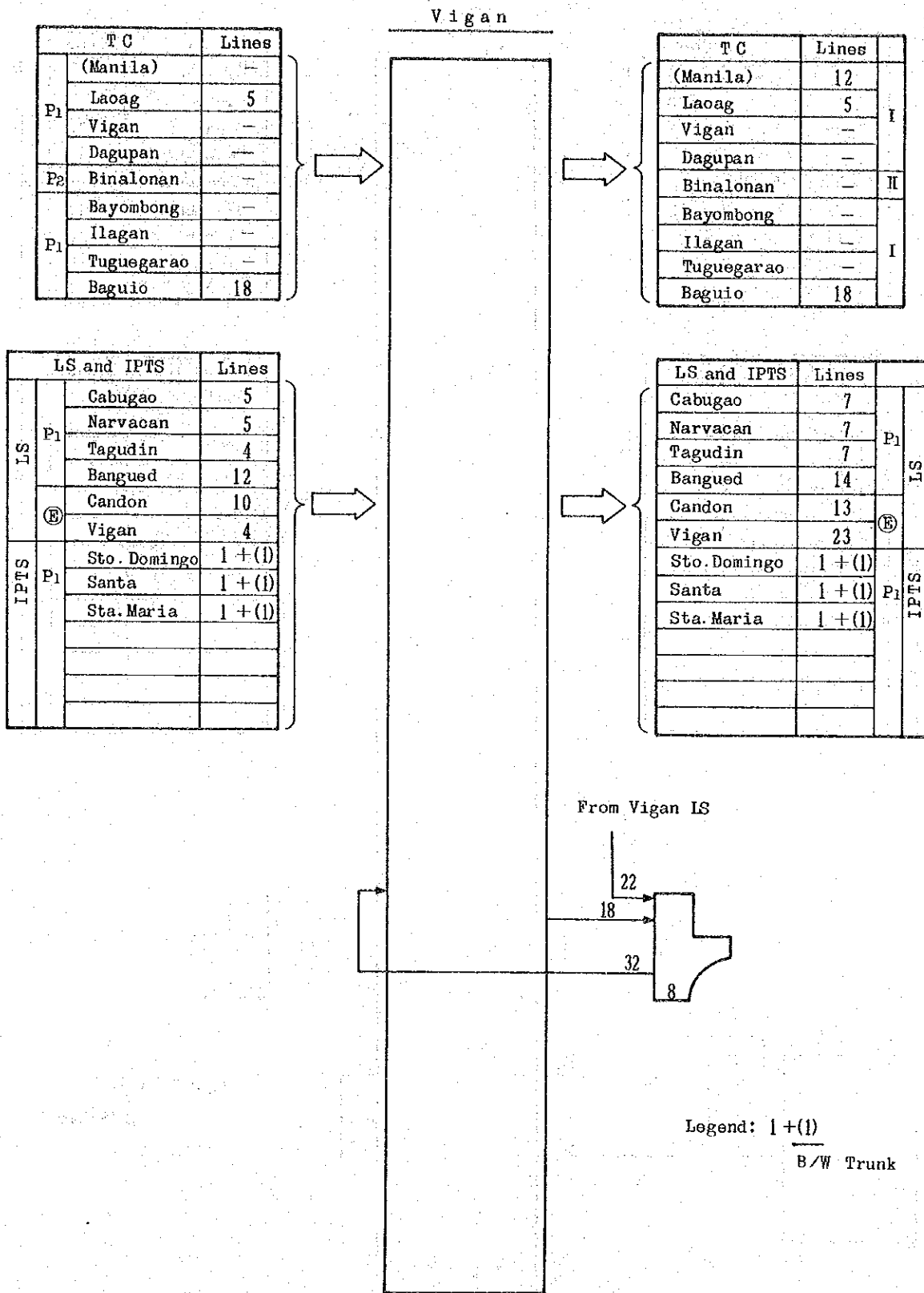


圖 1-3-2(2) Vigan 市外交換機中繼方式圖 (Phase 1)

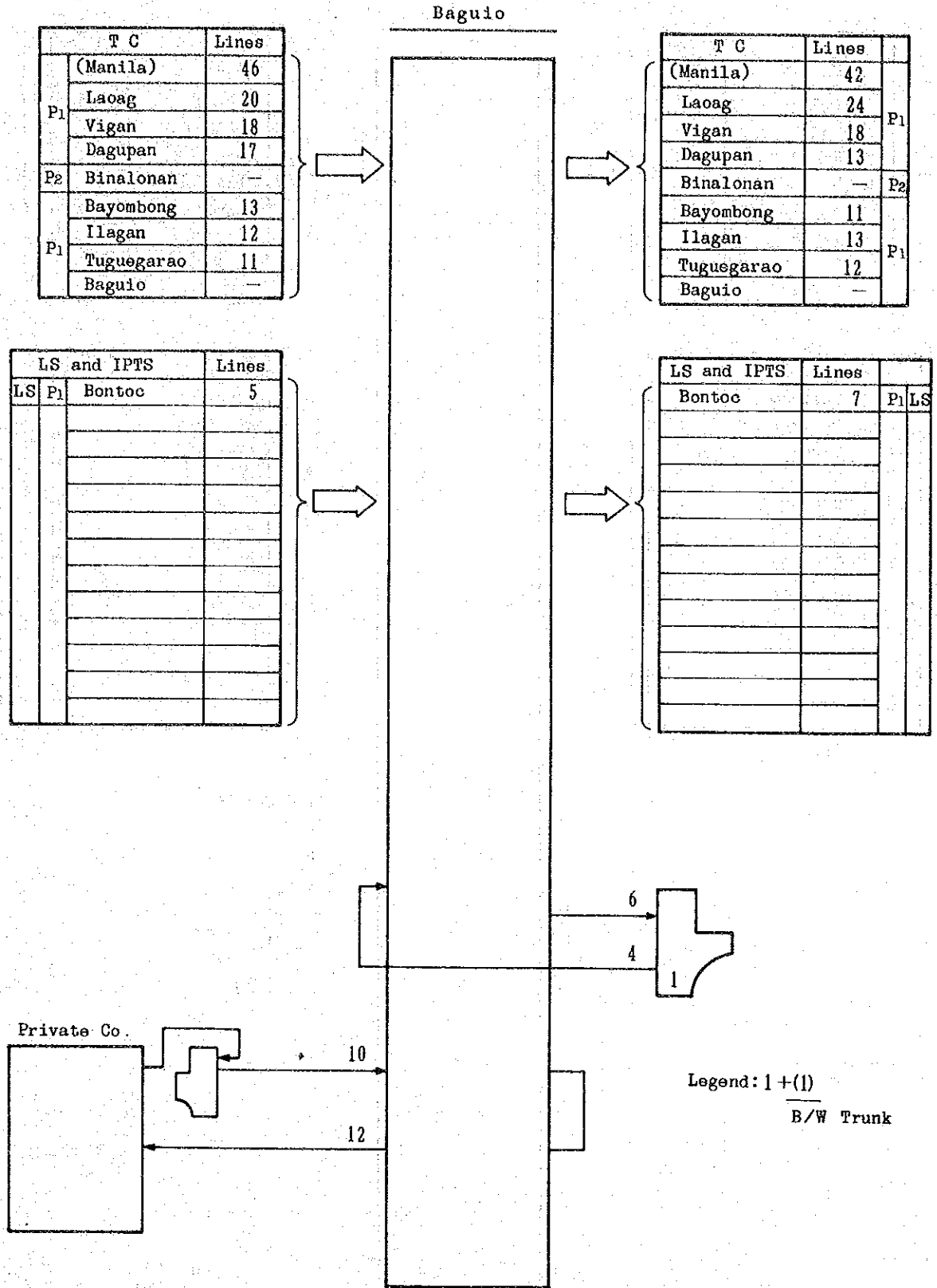


图 VIII-1-3-2(3) Baguio 市外交換機中繼方式图 (Phase 1)

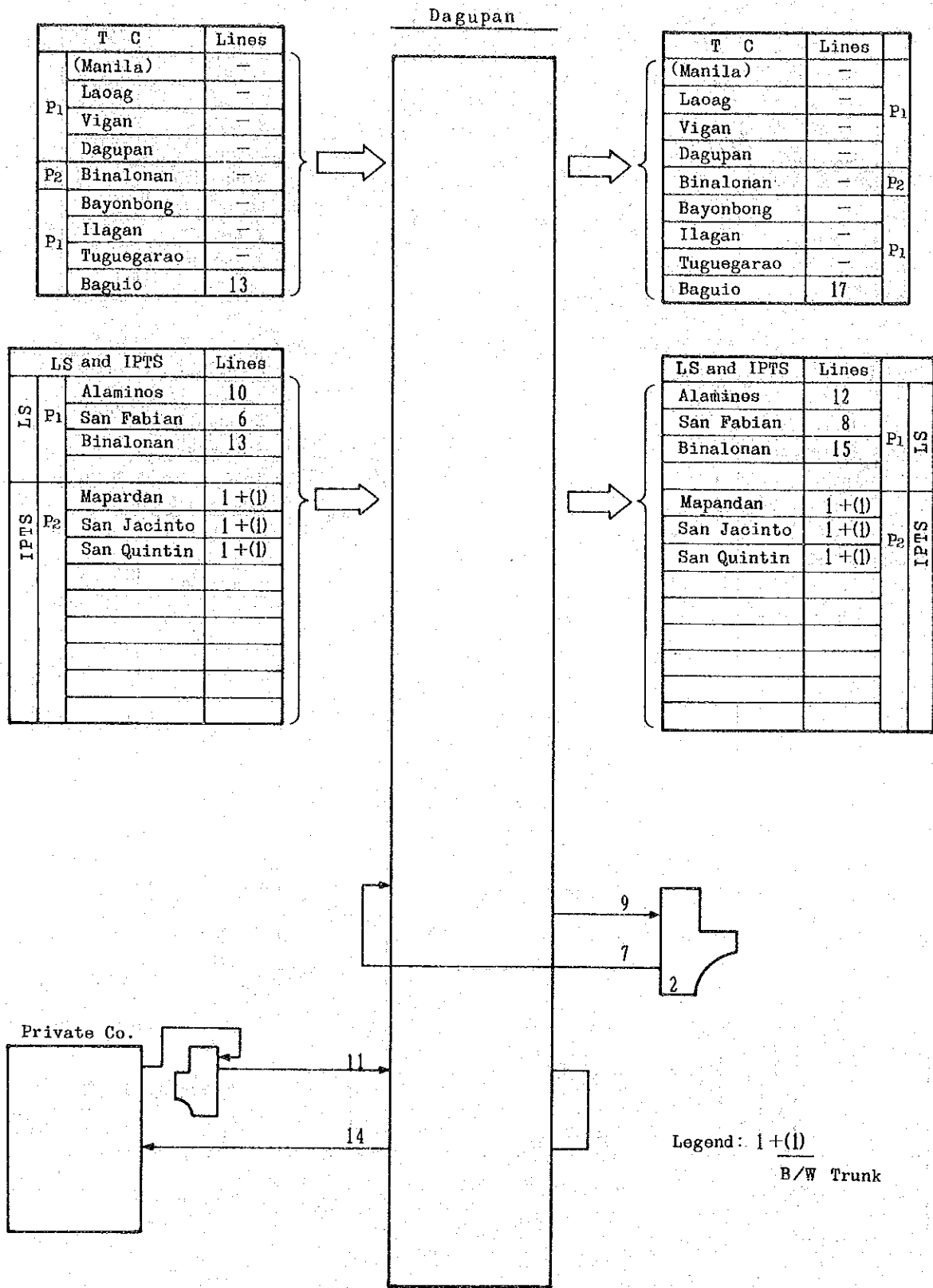


图 VIII - 1 - 3 - 2(4) Dagupan 市外交换機中繼方式图 (Phase 1)

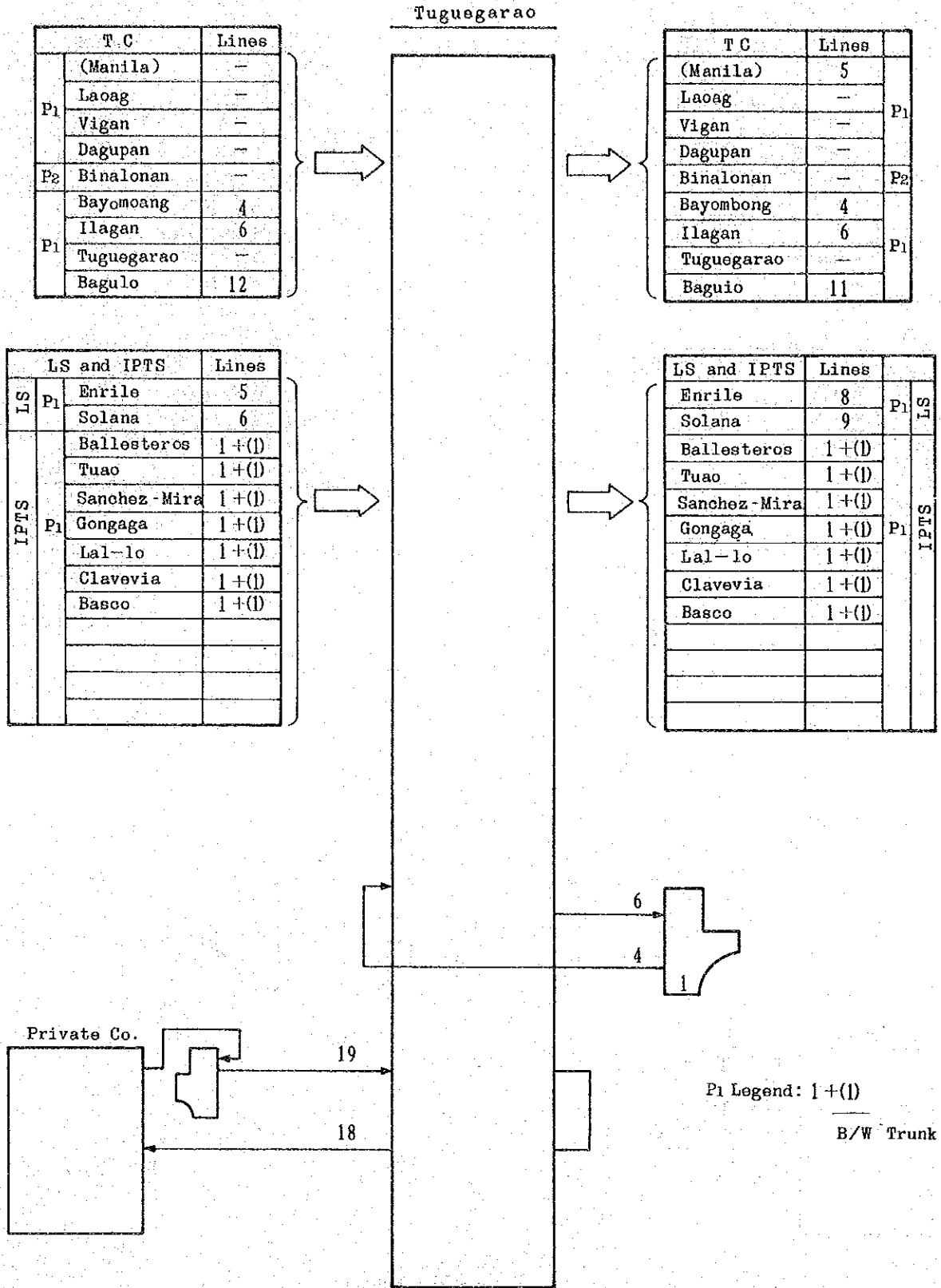


图 VIII - 1 - 3 - 2(5) Tuguegarao 市外交換機中継方式图 (Phase 1)

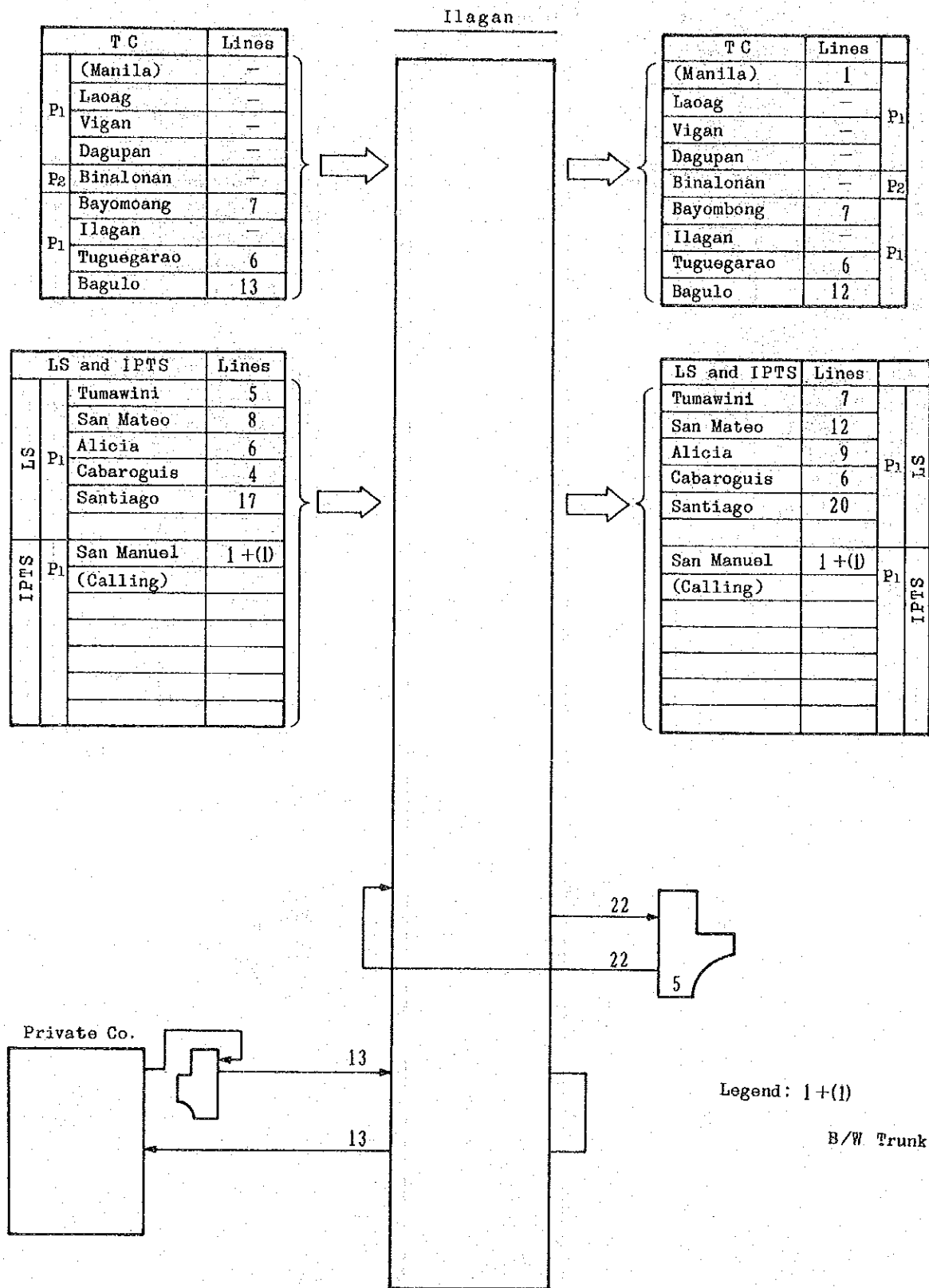


圖 Ⅷ - 1 - 3 - 2 (6) Ilagan 市外交換機中繼方式圖 (Phase 1)

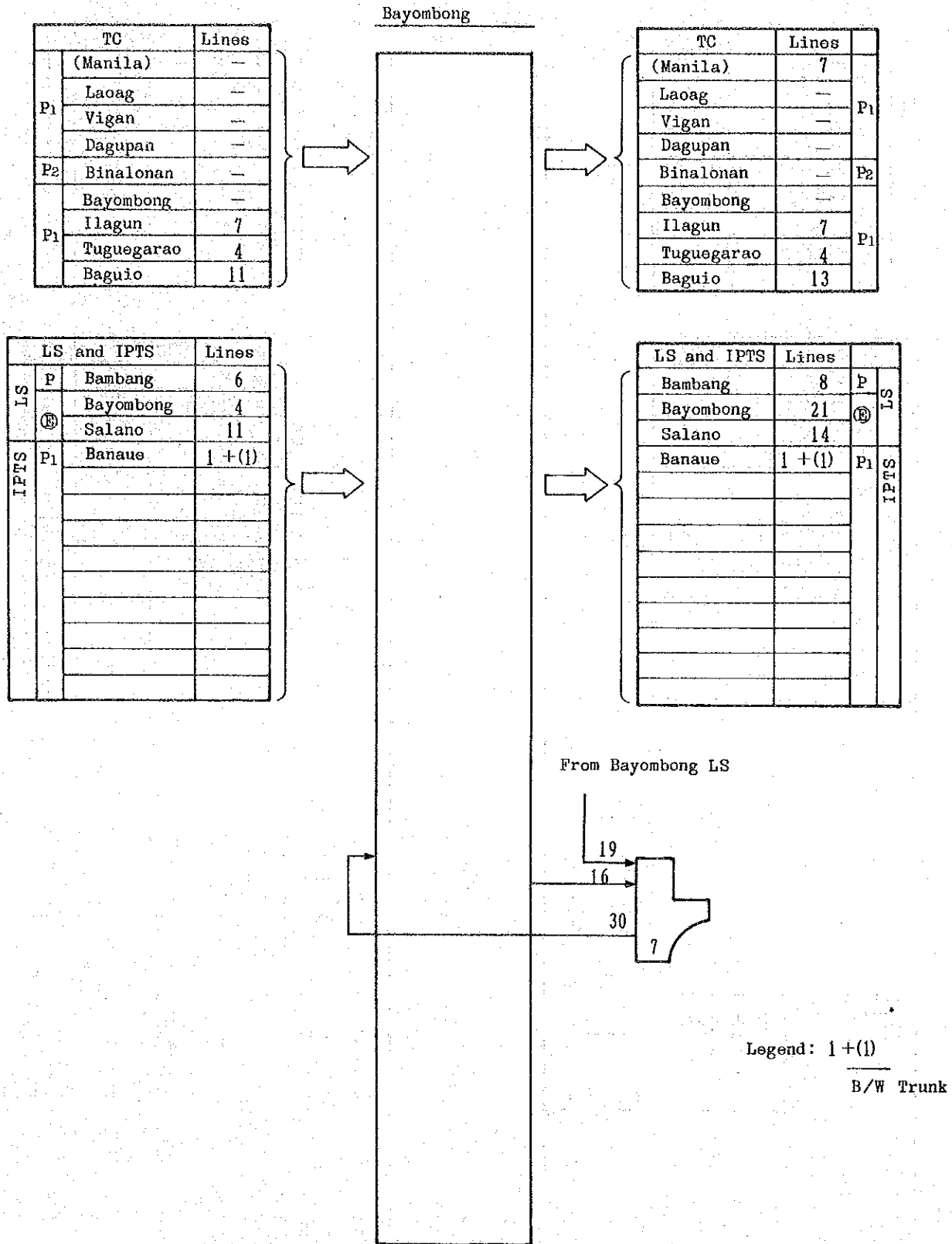
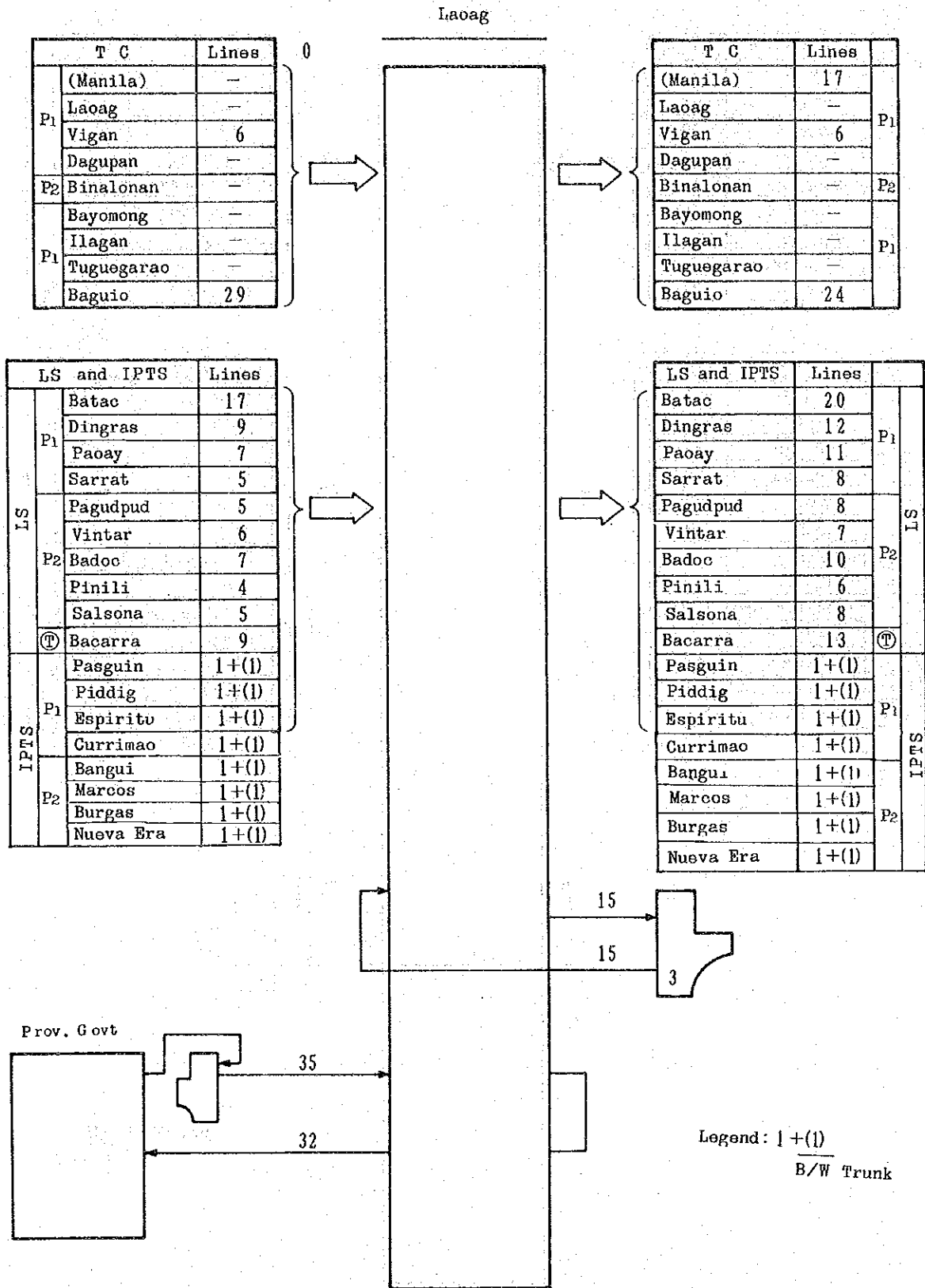


图 VIII - 1 - 3 - 2(7) Bayombong 市外交换机中继方式图 (Phase 1)



図Ⅷ-1-3-3(1) Laoag 市外交換機中継方式図 (Phase 2)

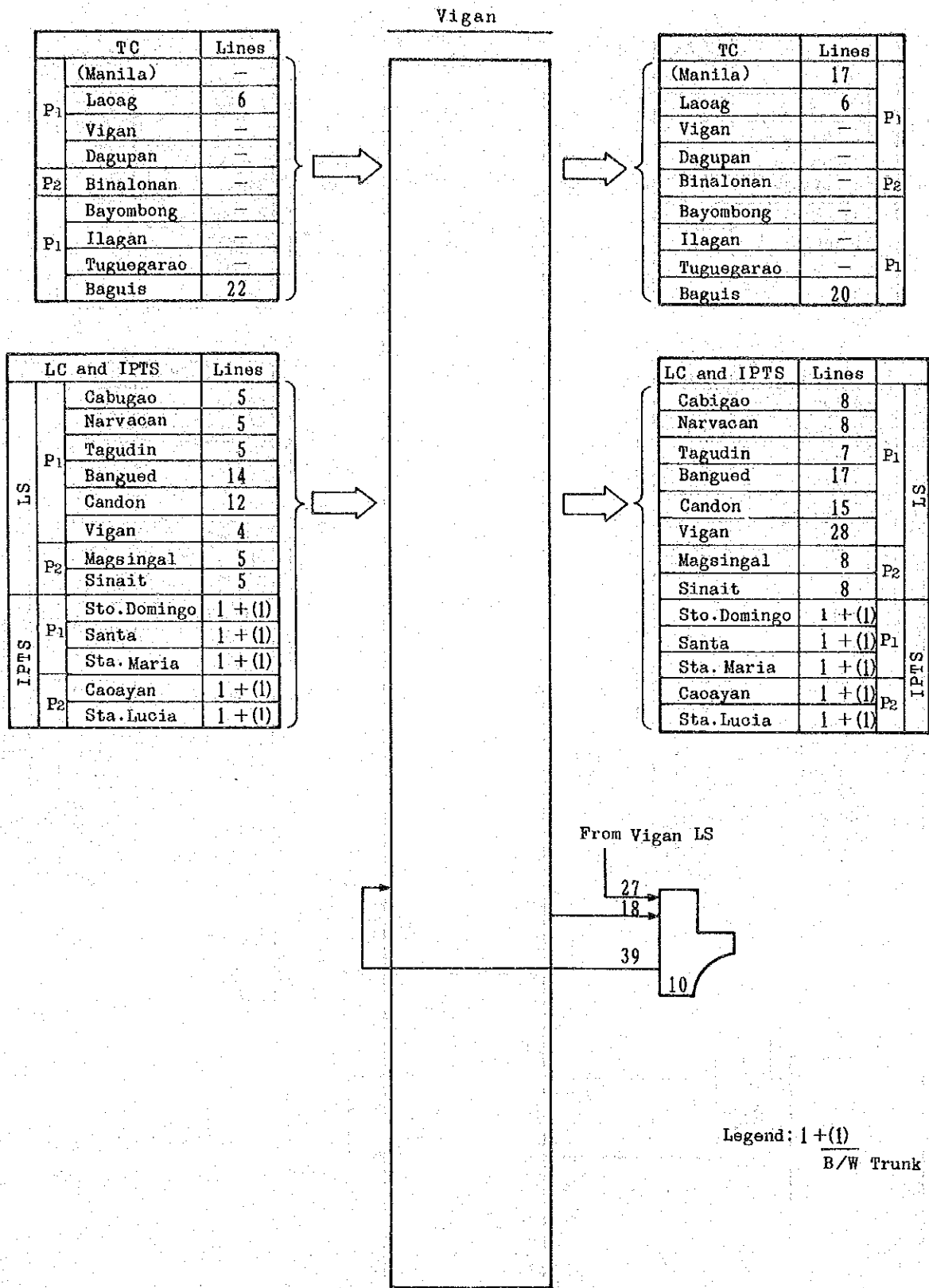


図 VII - 1 - 3 - 3(2) Vigan 市外交換機中継方式図 (Phase 2)

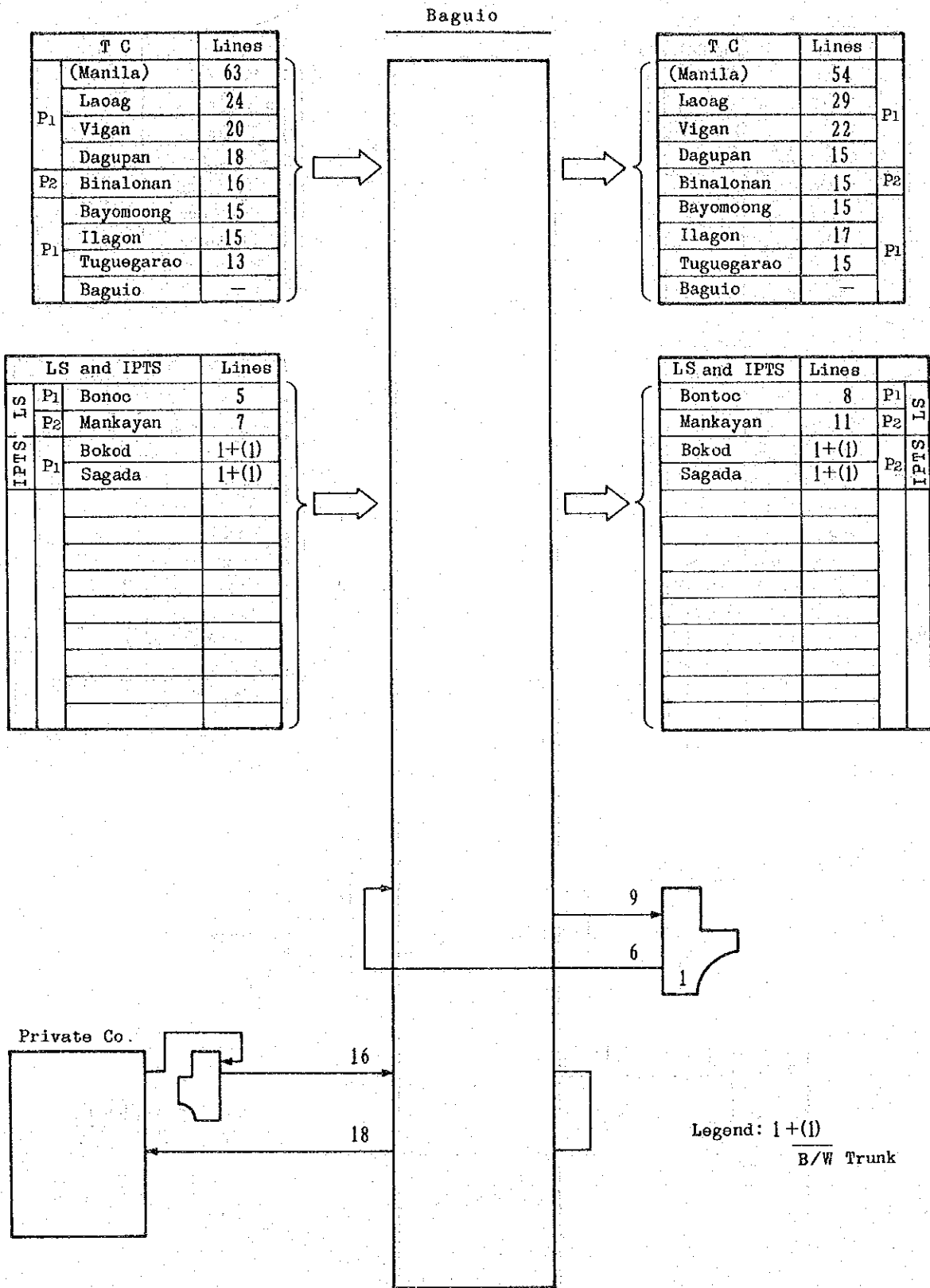
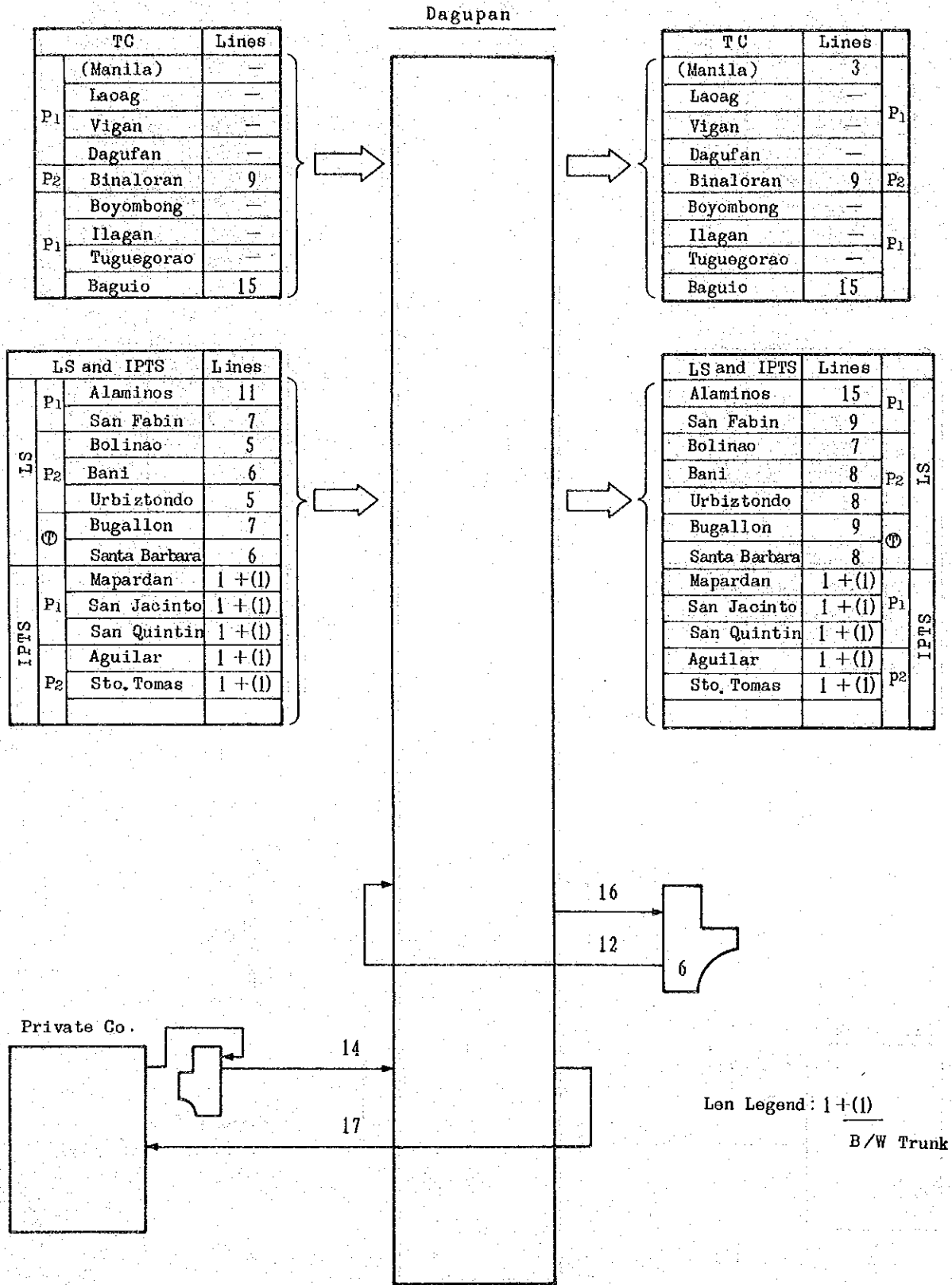


図 Ⅷ - 1 - 3 - 3 (3) Baguio 市外交換機中継方式図 (Phase 2)



図Ⅷ-1-3-3(4) Dagupan市外交換機中継方式図 (Phase 2)

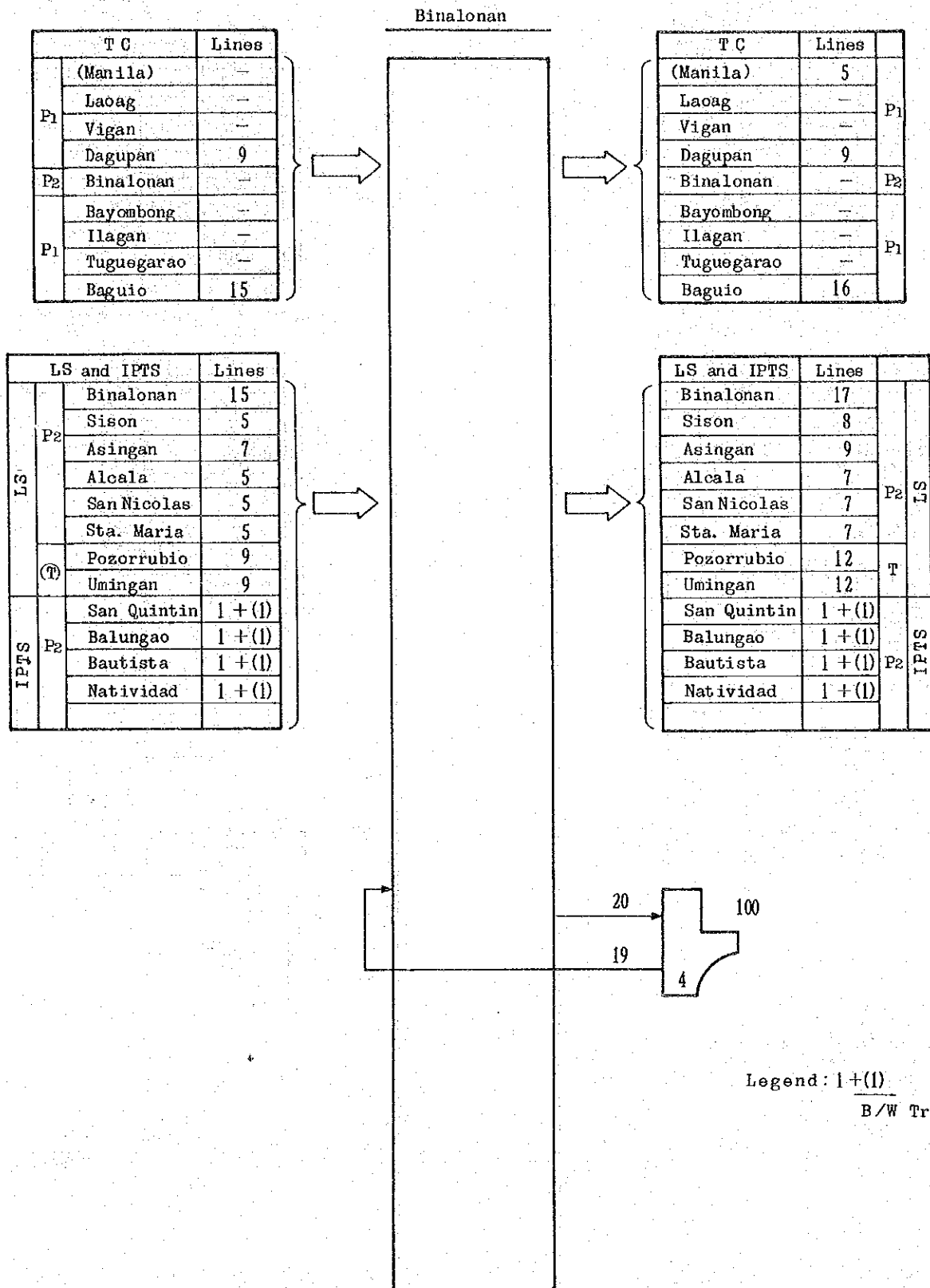


圖 1-3-3(5) Binalonan 市外交換機中繼方式圖 (Phase 2)

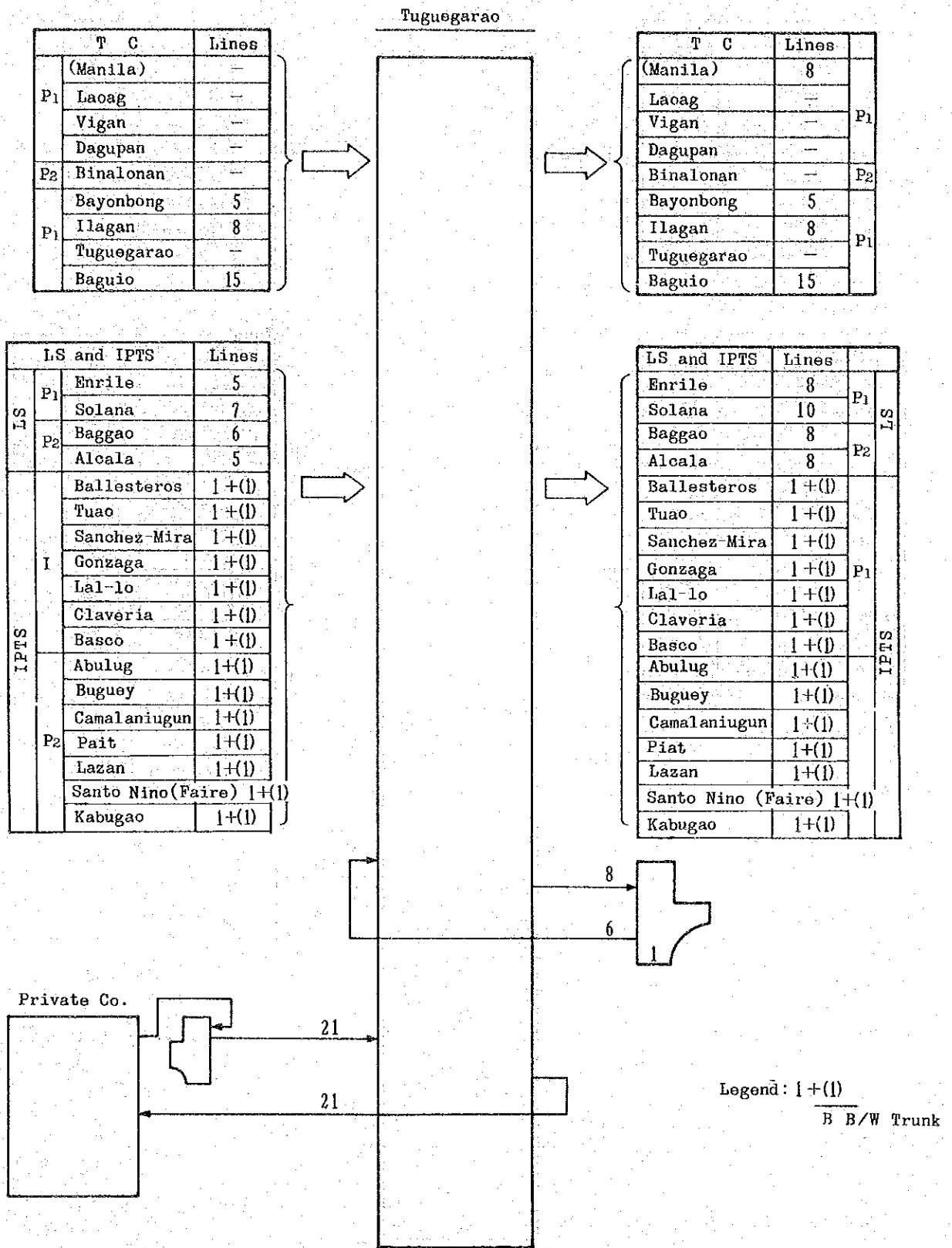


圖 VIII - 1 - 3 - 3 (6) Tuguegarao 市外交換機中繼方式圖 (Phase 2)

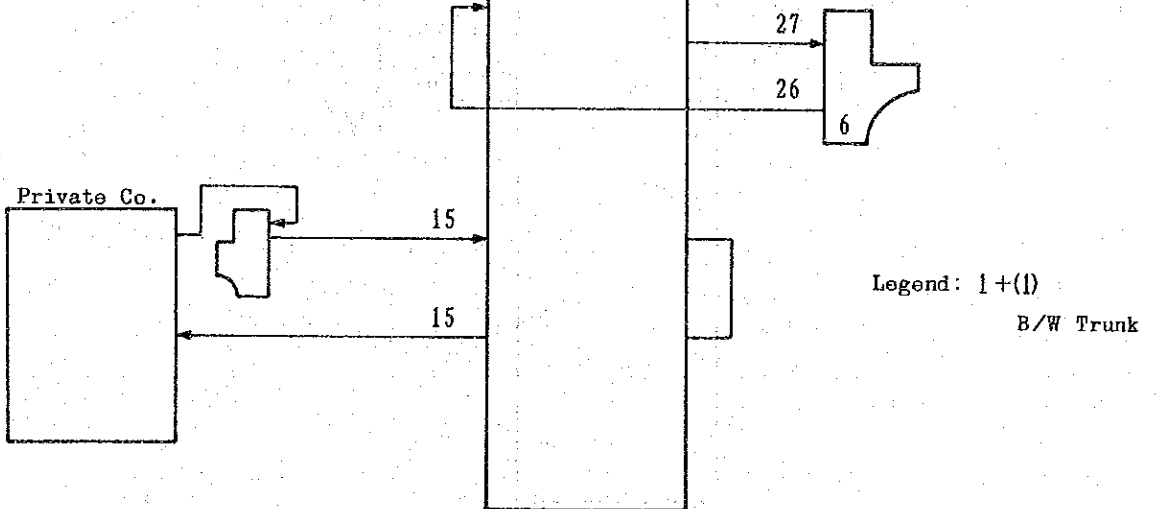
Ilagan

T C		Lines
P1	(Manila)	-
	Laoag	-
	Vigan	-
	Dagupan	-
P2	Binalonan	-
P1	Bayomboag	8
	Ilagan	-
	Tuguegarao	8
	Baguio	17

T C		Lines
P1	(Manila)	12
	Laoag	-
	Vigan	-
	Dagupan	-
P2	Binalonan	-
P1	Bayomboag	5
	Ilagan	-
	Tuguegarao	8
	Baguio	15

LS and IPTS		Lines
P1	Tumawini	5
	San Mateo	9
	Alicia	7
	Cabarroguis	4
	San Mateo	21
P2	San Mariano	6
	Angadanan	5
	Gamu	5
	Naguilian	5
P1	Diffun	6
	San Manuel	1+(1)
	Jones	1+(1)
	Mallig	1+(1)
	San Agustin	1+(1)
	Cabagan	1+(1)
	Aurora	1+(1)
Maddela	1+(1)	

LS and IPTS		Lines
P1	Tumawini	8
	San Mateo	12
	Alicia	10
	Cabarroguis	7
	Santiago	22
P2	San Mariano	9
	Angadanan	8
	Gamu	8
	Naguilian	8
P1	Diffun	8
	San Manuel	1+(1)
	Jones	1+(1)
	Mallig	1+(1)
	San Agustin	1+(1)
	Cabagan	1+(1)
	Aurora	1+(1)
Maddela	1+(1)	



图Ⅷ-1-3-3(7) Ilagan 市外交換機中継方式图 (Phase 2)

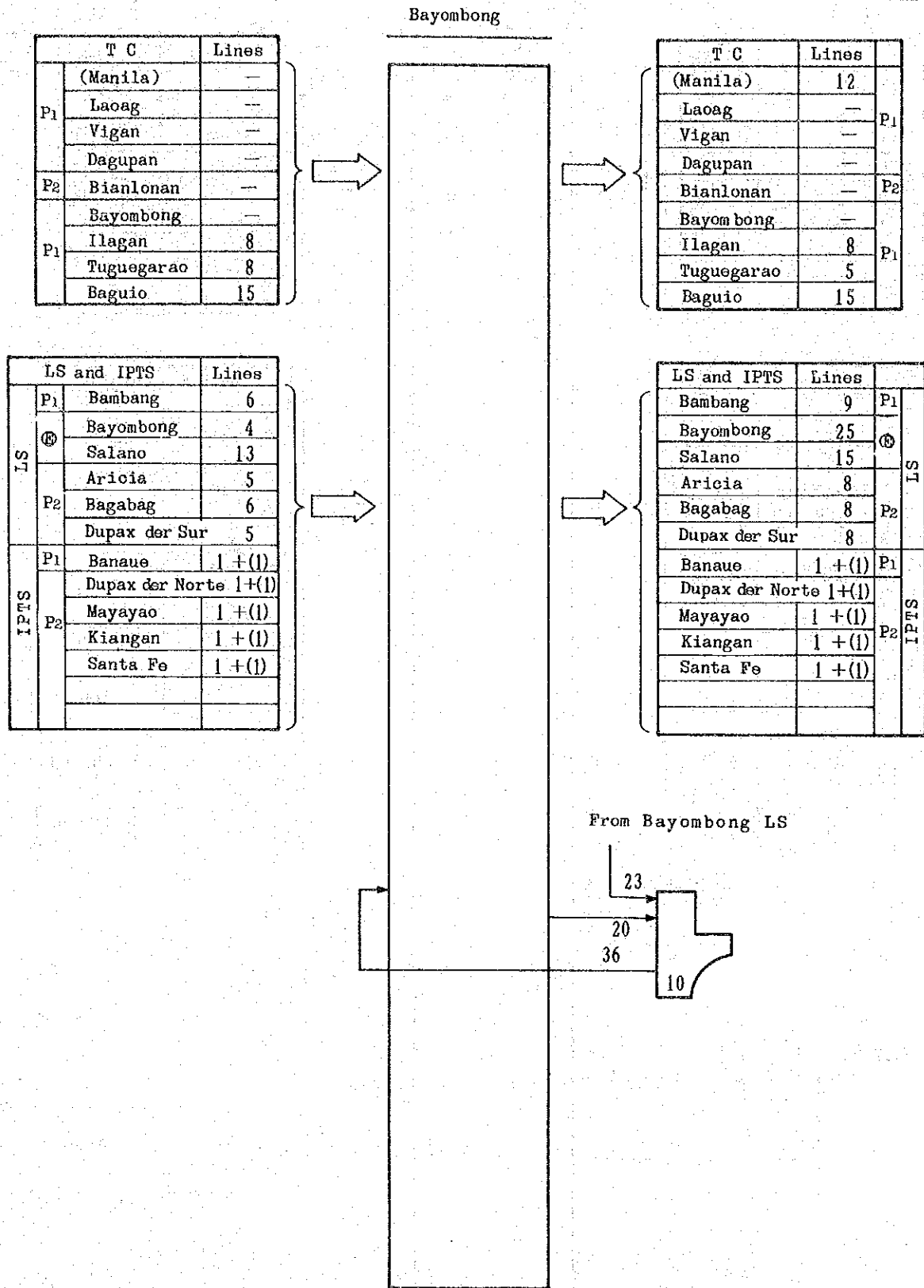


图 VIII - 1 - 3 - 3 (8) Bayombong 市外交換機中継方式图 (Phase 2)

2. 伝 送

2-1 伝送方式選定

Ⅲ編の各種標準により設計した。

2-1-1 Secondary Center と Primary Center 間の伝送路

Secondary Center と Primary Center 間の伝送路はマイクロ無線方式であるが、Primary Center の市外交換機と無線中継所が同一局舎内でない場合に、市外交換機と無線中継所との間の伝送路を如何にすべきかという問題がある。

対象の Primary Center は Bayombong のみであり、市外交換機と無線中継所間の距離および所要回線数は次のとおりである。

	距離	所要回線数	
		1990年	1997年
Bayombong	2.8 km	約 80 回線	約 110 回線

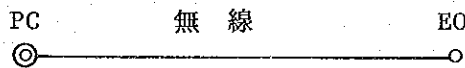
伝送路の種類としては、同軸ケーブル方式、短距離搬送方式および市外ケーブルが考えられるが経済比較の結果市外ケーブルを勧告する。

市外交換機と無線中継所間の中継線輪を含んだ線路損失は約 2.0 dB であるので、図Ⅲ-2-2-4 により Secondary Center と Primary Center 間の損失は規程どおり 3.5 dB とすることができる。

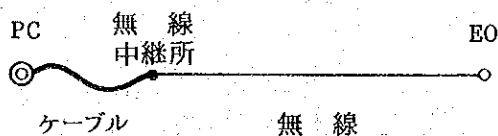
2-1-2 Primary Center と端局の間の伝送路

Ⅲ編 7 章の標準により設計するが、次の 8 種類の伝送路となる。

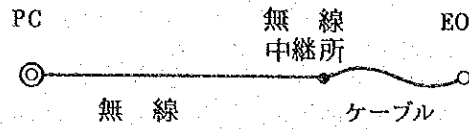
(1) 無線方式のみ



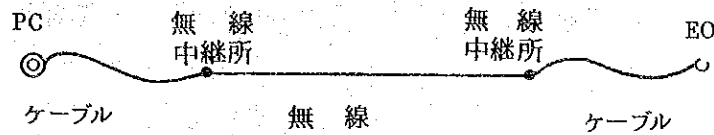
(2) 無線方式 (PC側にエントランスケーブルあり)



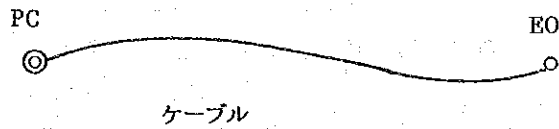
(3) 無線方式 (EO側にエントランスケーブルあり)



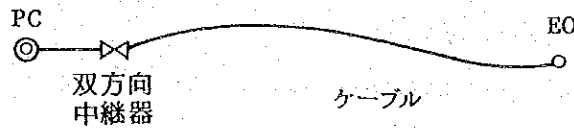
(4) 無線方式 (PC側、EO側両方にエントランスケーブルあり)



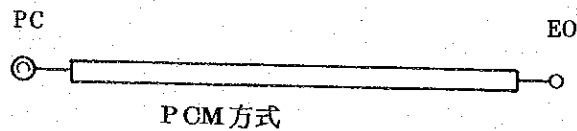
(5) ケーブル (双方向中継器なし)



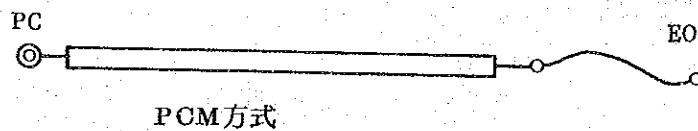
(6) ケーブル (双方向中継器設置)



(7) PCM方式



(8) PCM方式 (EO側にエントランスケーブルあり)



無線方式は 1997 年の回線数を考慮して、どのような方式とするかを決定した。

ケーブルは心線径 0.65 mm の装荷市外ケーブルの使用することを原則とし、PC-EO 間の損失を規程の 6.0 dB とするため、(5) の場合 PC-EO 間の距離 11 km 以上の場合は双方向中継器を設置し、また原則としてその間の距離 20 km 以上の場合は POM 方式を導入した。

(7) もしくは (8) の場合となる)

(2) ~ (4) および (8) の場合、ケーブル距離が 11 km 以下ならば、PC-EO 間の損失が規程の 6.0 dB とすることができる。Tuguegarao-Claveria 間 (ケーブル区間は Sanchez Mira-Claveria 間) を除きケーブル距離は 11 km 以下で特に問題はない。この区間はケーブル心線を 2 対使い 4 線式とするとともに中継器を設置することにより PC-EO 間を規定損失とすることができる。

本プロジェクト対象区間の伝送路種別は表 VIII-2-1-1 ~ VIII-2-1-2 のとおりである。

また図 VIII-2-1-1 に本プロジェクトの総合伝送路計画図を示す。

表Ⅷ-2-1-1 PC-EO間伝送路種別

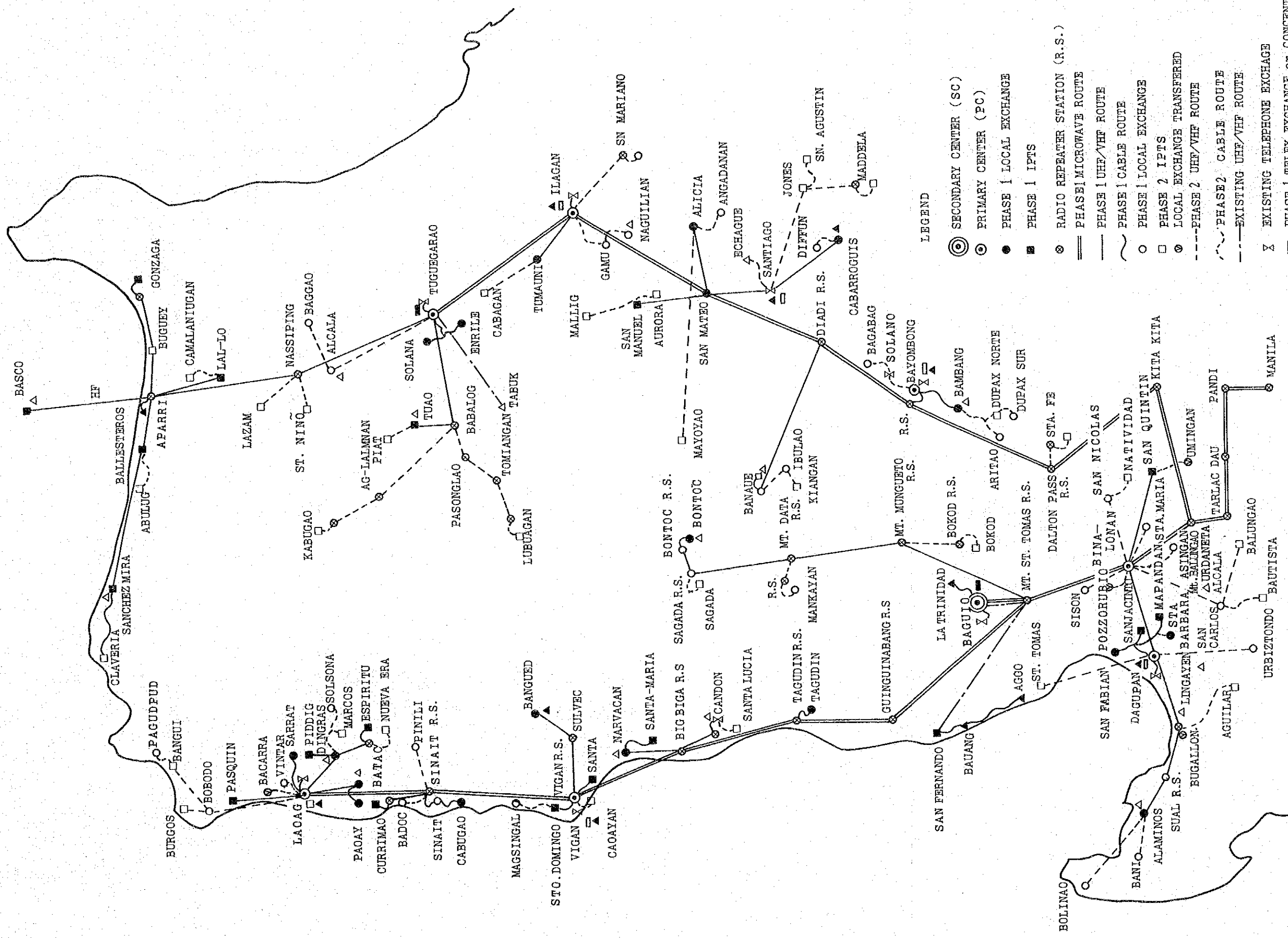
Phase 1

Type	Local Exchange	IPTS	Existing Local Exchange
1	Binalonan Alaminos Bangued Dingras Batac, Narvacan, San Matero Alicia Cabarroguis Tumauini	San Quintin Sanchez Mira Ballesteros Tuao Lal-lo Santa Pasquin Piddig San Manuel Basco	Santiago
2	none	none	none
3	Bontoc Tagudin Paoay, Cabugao	Espiritu Claveria Gonzaga Currimao Sta. Maria(Ilcos Sur)	Candon
4	none	Banaue	none
5	Sarrat, Solana Enrile	Sto. Domingo	Solano
6	San Fabian	San Jacinto Mapandan	none
7	Bambang	none	none
8	none	none	none

表Ⅷ-2-1-2 PC-EO間伝送路種別

Phase 2

Type	Local Exchange	IPTS	Transferred Exchange
1	Alcala (Pangasinan), Bani, Urbiztondo, Sison, San Nicolas, Santa Maria (Pangasinan) Baggao, Alcala (Cagayan) Pinili	Sto.Tomas, Balungao Lazam Sto.Ninō, Piat Buguéy Bangui, Burgos, Jones, Cabagan, Mallig	Bugallon Umingan
2	none	Mayoyao, Maddela Kiangnan	none
3	Mankayan, Bolinao Bolinao Solsona Sinait Pagudpud, Badoc, San Mariano, Angandanan, Diffun	Sagada, Bokod, Aguilar, Bautista, Abulug Camalaniugan, Kabugao, Lubuagan Natividad Marcos, Nueva Era Sta.Lucia, Aurora San Agustin	none
4	none	Santa Fe	none
5	Vintar, Magsingal Asingan	Caoayan	Pozzorubio
6	Gamu, Naguilian	none	Bacarra Sta. Barbara
7	Bagabag, Aritao Dupax del Sur	none	none
8	none	Dupax del Norte	none



- LEGEND
- ◎ SECONDARY CENTER (SC)
 - PRIMARY CENTER (PC)
 - PHASE 1 LOCAL EXCHANGE
 - PHASE 1 IPTS
 - ⊗ RADIO REPEATER STATION (R.S.)
 - ══ PHASE I MICROWAVE ROUTE
 - PHASE I UHF/VHF ROUTE
 - ~ PHASE I CABLE ROUTE
 - PHASE I LOCAL EXCHANGE
 - PHASE 2 IPTS
 - ⊙ LOCAL EXCHANGE TRANSFERRED
 - PHASE 2 UHF/VHF ROUTE
 - ~ PHASE 2 CABLE ROUTE
 - EXISTING UHF/VHF ROUTE
 - X EXISTING TELEPHONE EXCHANGE
 - PHASE 1 TELEX EXCHANGE or CONCENTRATOR
 - PHASE 2 TELEX CONCENTRATOR
 - ▲ PHASE 1 GENTEX STATION
 - △ PHASE 2 GENTEX STATION

Fig. Ⅲ-2-1-1 北部ルソンの通信網計画

