

ジンバブエ国  
地方電気通信網整備計画調査  
事前調査報告書

平成3年6月

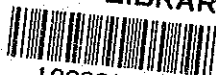
国際協力事業団  
社会開発調査部

社調二

91 - 057



JICA LIBRARY



1092818(2)

22736



ジンバブエ国  
地方電気通信網整備計画調査  
事前調査報告書

平成3年6月

国際協力事業団  
社会開発調査部

国際協力事業団

22736

## 序 文

日本国政府は、ジンバブエ国政府の要請に応え、同国地方電気通信網整備計画に係る調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、本格調査の実施に先立ち、郵政省大臣官房国際課課長補佐、斎藤敏明氏を団長として平成3年1月26日から2月10日までの16日間にわたりS/Wミッションを現地に派遣しました。

S/Wミッションは本件の背景を確認すると共に、主として調査内容に関してジンバブエ国政府と協議し、その協議内容を協議議事録に取りまとめました。

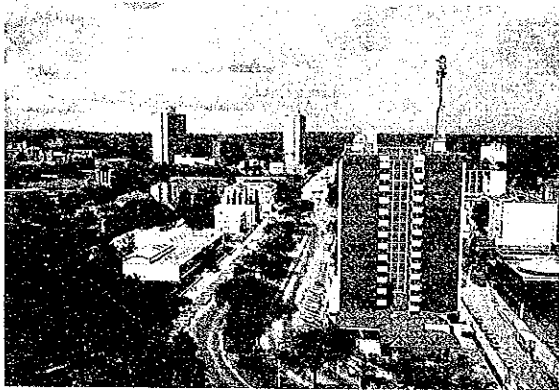
本報告書は、これら調査団の現地調査の経緯、ジンバブエ国政府関係者の意向、本格調査実施にあたっての留意点などを収録したものであり、今後実施する本格調査の立案に際し参考となるものです。

最後に、これら調査に際して多大な協力をいただいたジンバブエ国政府並びに日本国関係機関の各位に対し、厚くお礼申し上げるとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものです。

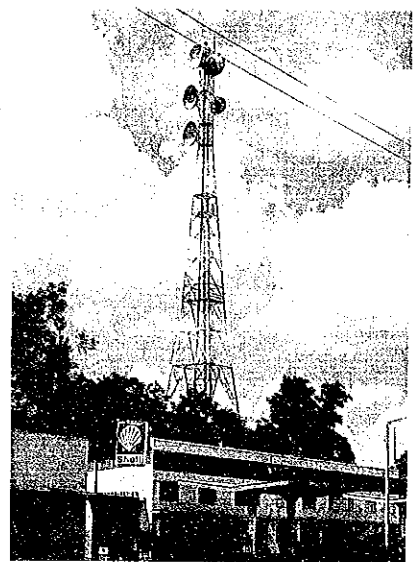
平成3年6月

国際協力事業団

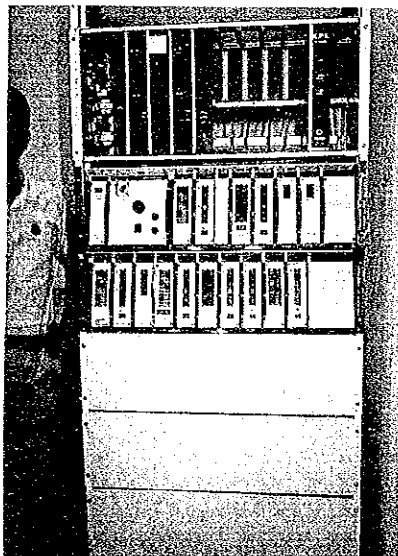
理事 玉 光 弘 明



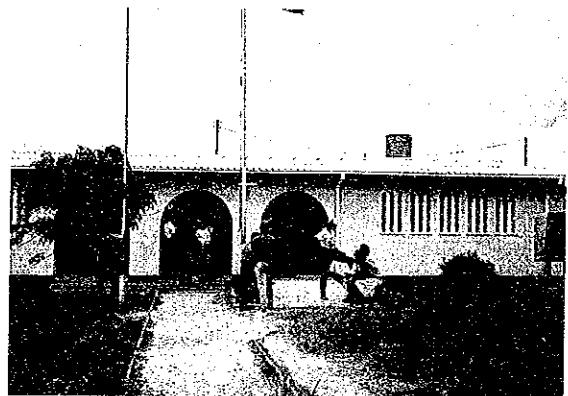
ハラレ市内の風景



アンテナ鉄塔(CHEGUTU)



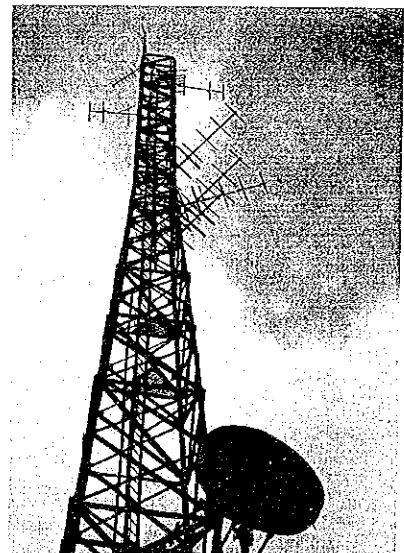
無線伝送システム



郵便局舎(MUROMBEZI)

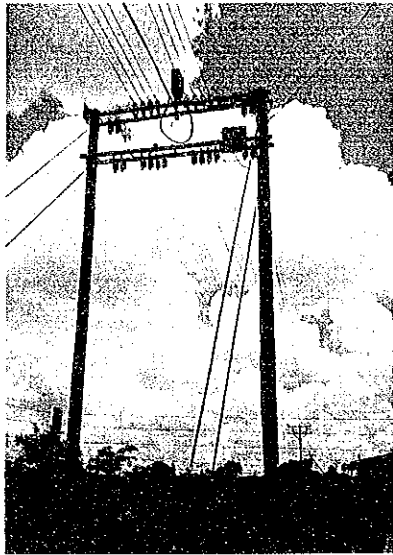


公衆電話



アンテナ鉄塔(CHINOY)





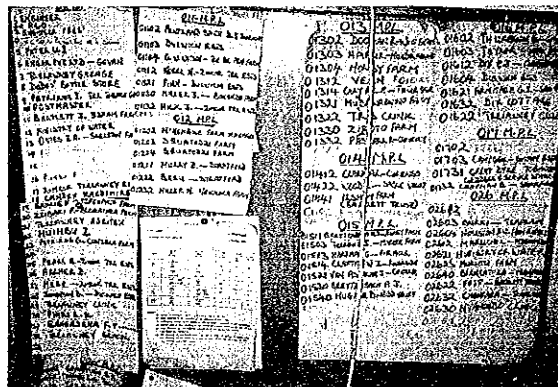
搬送端局装置から伸びる裸線  
(SADZA)



裸線搬送端局装置(SADZA)



手動交換台(TRELAWNEY)



電話番号表(TRELAWNEY)



## 目 次

序 文

写 真

1. 事前調査の概要 .....	1
1-1 事前調査の目的・内容 .....	1
1-2 調査団の構成 .....	1
1-3 事前調査の日程 .....	2
2. 事前調査結果の概要 .....	3
2-1 要請の背景 .....	3
2-2 要請の内容 .....	3
2-3 協議の内容 .....	4
3. 現地踏査 .....	6
3-1 ジンバブエ国の現況 .....	6
3-2 ジンバブエ国電気通信関係機関の組織 .....	11
3-3 ジンバブエ国電気通信網の特徴と現状 .....	13
3-4 地方電気通信網の特徴と現状 .....	20
4. 本格調査の実施方針 .....	24
4-1 本格調査の提言 .....	24
4-2 実施作業の詳細 .....	24
4-3 調査期間及び工程 .....	27
4-4 要員構成 .....	27
4-5 調査実施のための必要機材 .....	27
付 属 資 料 .....	29
1. Terms of Reference .....	31
2. Questionnaire .....	47
3. Questionnaireに対する回答 .....	50
4. Scope of Work .....	58

5. Minutes of Meeting of the Scope of Work .....	65
6. 面談者リスト .....	75
7. 収集資料リスト .....	76
8. その他 .....	77

## 1. 事前調査の概要

### 1-1 事前調査の目的・内容

ジンバブエ政府の要請に基づき、地方を対象とした電気通信網整備計画に関するフィージビリティ調査を実施するものであり、今回は実施調査のS/Wの協議の署名を目的として事前調査団（S/W協議）を派遣したものである。

### 1-2 調査団の構成

氏 名	担 当 分 野	現 職
1. 斎藤 敏明	総括	郵政省大臣官房 国際課課長補佐
2. 木塚 透	網計画	郵政省通信政策局 国際協力課国際協力調査官
3. 斧淵 康久	線路計画	郵政省電気通信局 電波部計画課
4. 牧野 修	交換設備	国際協力事業団 国際協力専門員
5. 則武 潔	調査企画	国際協力事業団 社会開発調査部社会開発調査第2課

### 1-3 事前調査の日程

平成3年1月26日から同年2月10日までの16日間

日順	月	日	行 程	内 容
1	1月	26日	東京→フランクフルト (JAL-407)	
2		27日	フランクフルト→	
3		28日	ハラレ (LH-574)	
			日本大使館・大蔵経済企画 開発省	表敬・打合せ
4		29日	情報、郵便通信省及び郵便通信 公社(PTC)	表敬・打合せ
5		30日	SANYATIの周辺局	現地踏査
6		31日	MUROMBEDZIの周辺局	現地踏査
7	2月	1日	WEDZAの周辺局	現地踏査
8		2日		団内打合せ及び 資料収集
9		3日		"
10		4日	BEATRICE, MUBAYIRAの周辺局	現地踏査
11		5日	郵便通信公社	S/W(案)協議
12		6日	情報・郵便通信省、大蔵経済企 画省 日本大使館	S/W, M/M 署名 結果報告
13		7日	ハラレ→	
14		8日	ロンドン→フランクフルト (BA-052)	
15		9日	フランクフルト→	
16		10日	東京 (JL-402)	

## 2. 事前調査結果の概要

### 2-1 要請の背景

ジンバブエ国（面積39万km<sup>2</sup>、人口830万人）は、1980年英国から独立し、停滞した経済の活性化、都市と地方の地域格差の是正及び生活水準の向上をはかるために第1次国家開発5ヶ年計画（1986-1990）を策定し実施に努めてきた。

通信分野においては、独立のための長期に亘る内戦により、通信網の整備が遅れたため交換機及びその周辺装置の更改が進まず旧式化している。

このような状況から電気通信公社(PTC)は、国家開発計画に基づき第1次電話網拡充5ヶ年計画（1988-1992）を策定し、円借等の資金援助によりハラレ首都圏及び主要な都市を結ぶ基幹網の整備を行ってきた。

ところが地方部については、都市部ほど整備が進まず通信網の整備が遅れている。これが地方部の社会及び経済の発展に支障をきたしている。このため地方通信網の整備は同国にとって早急に解決しなければならない問題である。

このような現状から、ジンバブエ国政府は我が国に対し、1990年1月地方電気通信網の整備に関する技術的な協力の要請を越した。

### 2-2 要請の内容

ジンバブエ国政府から出された要請の内容は以下のとおり。

#### 1 目的

地方を対象とした電気通信網整備計画に関するフィージビリティ調査を実施する。

#### 2 調査対象地域

ジンバブエ全国

#### 3 調査内容

- ① プロジェクトの背景
- ② 社会経済状況
- ③ 既存の電気通信施設及びサービス
- ④ 地方及び通信施設の現状
- ⑤ 需要予測とトラフィック
- ⑥ 電気通信サービスの種類
- ⑦ 地方電気通信開発計画
- ⑧ 保守運用

- ⑨ プロジェクトの評価
- ⑩ 実施計画と優先順位

## 2-3 協議の内容

### (1) 打合せ会議の概要

事前調査団は、日本国において事前に検討したS/W（案）に基づき、郵便電気通信公社（以下“PTC”と略す。）と1月29日及び2月5日の両日にわたって協議を行い、2月6日、Mrs.S.Kachingwe情報通信省次官及びMr.O.M.Matshalaga大蔵・経済企画・開発省局長と斎藤敏明事前調査団長との三者でS/W及びこれにかかるM/Mの署名を締結した。

### (2) S/W及びこれに係るM/M協議の概要

#### 1) 調査対象地域

調査対象地域として、計画の事業規模等を考慮して、約15か所程度の地方行政区域を選定し、計画を策定することとしていたが、PTCより従来から地方電気通信網の整備について、行政区域でなく地方交換局が加入者を収容する区域（収容区域）ごとに実施してきており、対象地域は、収容区域による規定に変更してほしいとの要請を受けた。このため、団内で検討して、相手国の要請を受け対象地域を収容区域で規定することとした。

しかし、各交換局の収容区域は、先の行政区域に比べて広いため（2～3倍）計画規模が大きくなること、また、本格調査において必要となる主要区域ごとの社会・経済の指標を示す情報（人口、住宅の戸数、学校・工場等の施設数、平均所得等）がなく新たに収集・分析する必要があり業務量が増えること等を考慮し、約5か所程度の地方交換局の収容区域に変更することとした。

#### 2) 調査の内容について

地方電気通信網計画の策定にあたっては、技術的、経済的条件により複数の代替案を設定し、検討を加えたのち、最適な技術の選定及び計画の策定をすることで合意した。

#### 3) 便宜供与

PTCでは、調査のために運転手を含む自動車を提供することができないため、調査の実施にあたって必要となる調査用機材（自動車、FAX、コピーマシン等）は日本側で用意してほしいとの要望が出された。

また、本格調査で必要となる社会・経済の指標を示す情報については、本格調査が現地に入るまでにPTC側でできるかぎり用意するとの意見があった。



#### 4) 研修について

日本で実施する収集資料の分析及び評価の作業（第1次国内作業）の際にPTCの専門家を日本に派遣して、技術移転を受けたいとの要望があり、日本の関係機関に連絡することです承された。

### 3. 現地踏査

#### 3-1 ジンバブエ国の状況

##### (1) 地理的概況

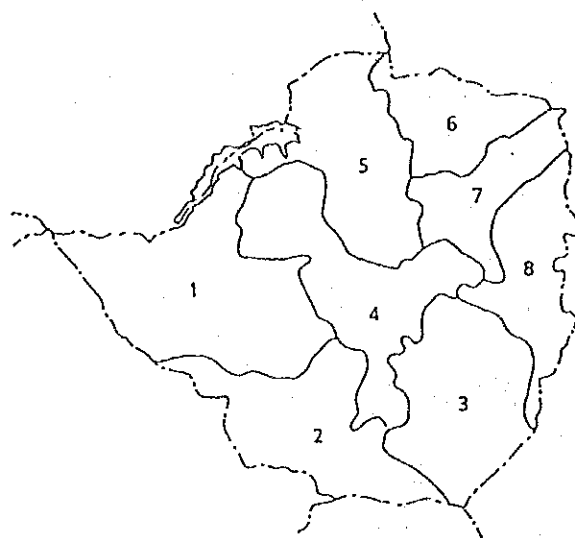
ジンバブエは南緯15度40分から南緯22度25分および東経25度12分から東経33度4分の範囲のアフリカ南部に位置し、モザンビーク、ザンビア、ボツワナおよび南アフリカの4ヶ国と国境を接する内陸国である。

ジンバブエの国土面積は約39万km<sup>2</sup>（日本の1.03倍）、国土のほとんどが標高300メートルを超え、さらに、国土の4分の1は1,000メートル以上の標高を持つが、一方で、1,500メートル以上の部分は20分の1以下という、全体としてなだらかな高原状を呈している。国の北西のザンビアとの国境は低地でザンベジ川およびカリバ湖となっており、また、東部のモザンビークとの国境付近が山岳地帯となっている。

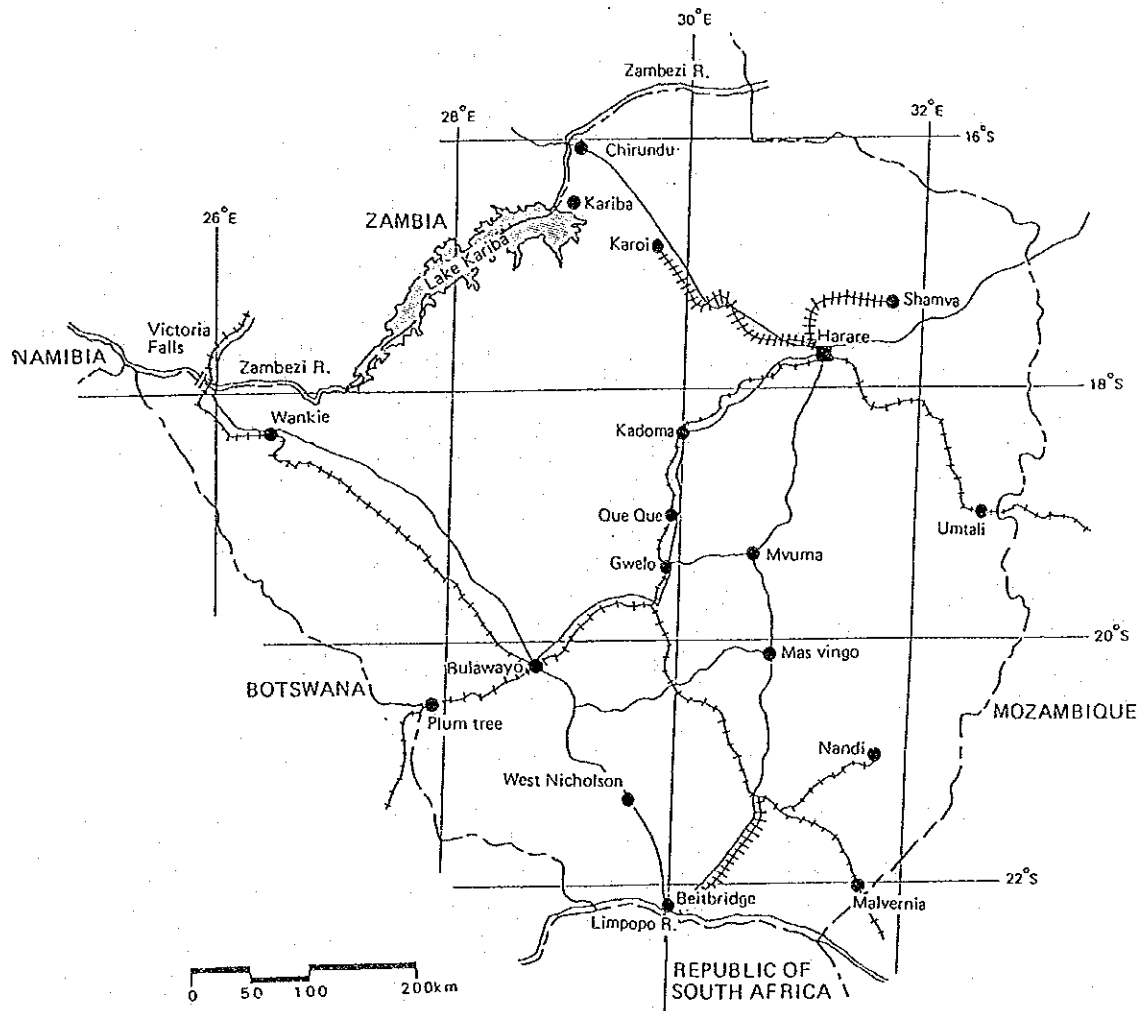
図2 位置図



図3 行政区分図



- |                       |         |    |
|-----------------------|---------|----|
| 1. Matabeleland south | マタベレランド | 南  |
| 2. Matabeleland north | マタベレランド | 北  |
| 3. Victoria           | ビクトリア   |    |
| 4. Midland            | ミッドランド  |    |
| 5. Mashonaland west   | マショナランド | 西  |
| 6. Mashonaland east   | マショナランド | 東  |
| 7. Mashonaland centra | マショナランド | 中央 |
| 8. Manicaland         | マニカランド  |    |



- 凡例
- 国境
  - 主要河川
  - 州境
  - 地方主要都市
  - 主要道路
  - +++++ 铁道

## (2) 気象概況

ジンバブエは緯度上は熱帯に属するが、高原が多いことから気候は亜熱帯性を示し、温暖で湿度も低く快適である。降水量は地域差が大きく、北東部の山間部で年間1,400mm、南部では年間400mmと少ない。雨季は10月から4月の期間であるが、スコール性で長時間降り続くことはない。月間平均気温は高地で最高22度C（12月）から最低13度C（7月）、低地で最高30度C（12月）から最低20度C（7月）である。ジンバブエの気象の特徴として雷の多いことがあげられる。

## (3) 社会・経済の概要

ジンバブエは16世紀にポルトガル人の、1850年代にはイギリス人の進出を受け1889年、イギリス南アフリカ会社の支配下におかれ、1895年、開拓者に因んでローデシアと命名された。1923年、南ローデシア自治政府が設立され自治植民地となったが、1950年代、アフリカ人による民族解放運動が続く中で1965年、白人のローデシア戦線は一方向的に独立を宣言した。1972年以降、アフリカ人民解放運動各派によるゲリラが激化し、1980年、アフリカ人主権国家として正式にイギリスから独立を達成した。1987年に初代大統領に就任したムガベ氏は人種・部族の和解による多人種統一国家の建設をめざし、自由経済体制を維持して、経済の再建と国家開発に取り組んでいる。

人口については、1982年の人口調査以降の公式データはないが、1988年の推定値で、888万人（日本の人口の約14分の1）、人口増加率は3%程度である。ジンバブエには、ショナ族とヌデベレ族という2大部族がそのほとんどを占める黒人と約10万人の白人が共存している。公用語は英語であるが、黒人はそれぞれの部族語も話す。人口分布については、国土の僅か0.49%の面積を占める都市部に全人口の22%が集中しており、地方部の人口密度は極めて小さい。

ジンバブエは希少金属や鉱物資源に富み、とうもろこし、肉牛等の農業・畜産も盛んであるほか、製造業がアフリカ諸国の中では発達している。ジンバブエの貿易は輸出額が輸入額を上回っており、1987年における輸出額は14億1900万米ドル、輸入額は10億4600万米ドルとなっている。主要輸出品目は金、たばこ、鉄鉱石、綿、ニッケル等、輸入品目は機械、輸送機器、工業製品、石油製品等である。国民1人当たりの国民総生産は660米ドル（1988年）で、産業別労働比率は農業60%、工業15%、サービス業25%となっている。道路、鉄道、電力等の社会基盤は、アフリカ諸国の中では最も整備された国のひとつであり、こうした環境から今後の経済発展の条件を備えているといえる。

教育については、7才から15才の8年間が義務教育となっており、成人の識字率は男で81.5%、女で66.8%である。

電話普及率は全国平均で1.4とアフリカの中では高い方であるが、都市部で13.2、

地方部で0.3と地域格差が極めて大きい。

#### (4) 開発計画の概要

##### 1) 既往の開発計画

○開発計画                      1979～1984年                      (ローデシア時代に策定)

○暫定開発3カ年計画      1982/83～1984/85年      ムガベ政権

1968年から1974年の間におけるGDP年平均伸び率は実質7.2%と高かったが、その後1979年にかけては石油危機、内戦激化の影響でマイナス成長となった。

1980年の独立以降は経済の回復は顕著であり、1985年にかけて年平均GDP増加率は実質2.7%を達成した。

##### 2) 現行開発計画(第1次5カ年計画:1986～1990年)

計画の開発目標としては以下の6項目が掲げられている。

- ① 経済の質的転換と経済成長の管理
- ② 土地改革および土地の有効利用
- ③ 生活水準の向上(特に小農の)
- ④ 雇用機会の拡大および人材養成
- ⑤ 科学技術の開発
- ⑥ 環境と開発の適性バランスの確保

GDPの成長目標は年率5.1%に設定されているが、外貨不足による投資の減退、財政赤字、国際収支の悪化等の問題を抱え、1986年以降の経済成長は低迷している。

表1 産業部門別国内総生産計画

単位:百万ジンバブエドル(1985年価格)

産業部門	国内総生産		年平均成長率 (%)
	1985年	1990年	
1. 農林業	966	1,232	5.0
2. 鉱業	380	520	6.5
3. 工業	1,797	2,462	6.5
(1~3) 製造部門	3,143	4,214	6.1
4. 電気・水道	187	250	6.0
5. 建設	239	307	5.2
6. 流通・ホテル・レストラン	840	1,047	4.5
7. 運輸・通信	417	532	5.0
(1~7) 生産部門	4,826	6,350	5.7
8. 非生産部門	1,830	2,183	3.6
銀行手数料	-227	-290	5.0
要素費用表示によるGDP	6,429	8,243	5.1

出典: First Five-Year National Development Plan 1986-1990

表2 産業部門別公共投資計画

単位:百万ジンバブエドル(1985年価格)

産業部門	公共投資額	年平均成長率 (%)
	1986/87~1990/91	
農林業	880	19.5
鉱業	257	5.7
工業	415	9.2
電気・水道	541	12.0
建設	76	1.7
流通・ホテル・レストラン	165	3.7
運輸・通信	794	17.6
住宅	812	18.0
教育	200	4.4
保健	175	3.9
行政サービス	133	2.9
その他	65	1.4
合 計	4,513	100.0

出典: First Five-Year National Development Plan 1986-1990

(5) 国家予算

表3 1988/89年度歳出予算

単位:千ジンバブエドル

	金 額		金 額
大統領	77	運輸省	262,745
国会	105	外務省	42,537
公共サービス	100,991	地方・都市開発省	128,304
経済開発	1,456,430	労働・社会福祉省	32,306
会計検査	41	保健省	293,261
地方・都市開発	450	初・中等教育省	846,744
労働・社会福祉	37,703	高等教育省	150,006
司法	973	青少年・体育・文化省	17,708
交通	450	組合・婦人省	16,682
法定予算計	1,597,220	行政管理省	6,000
大統領府	54,416	内務省	204,340
国会	9,500	法務省	49,662
公共サービス省	23,058	郵政省	21,735
国防省	768,254	天然資源・観光省	46,175
財務・経済開発省	443,742	エネルギー・水資源省	56,587
工業技術省	169,546	食糧省	18,897
商務省	13,881	公共事業・住宅省	371,590
農業・地方定住省	355,253	議決予算計	4,454,943
鉱業省	52,014	合 計	6,052,163

出典: Budget Statement 1988, July 1988, The Senior Minister of Finance, Economic and development

3-2 ジンバブエ国電気通信関係機関の組織

監督官庁として情報郵便通信省(Ministry of Information, Posts and Telecommunications)が、電気通信運営体として郵便通信公社(Posts and Telecommunications Corporation)がある。郵便通信公社は郵便事業とともに国内及び国際すべての電気通信事業を扱っている。

郵便通信公社の組織を図3-1に示す。





### 3-3 ジンバブエ国電気通信網の特徴と現状

ジンバブエ国の電気通信網は電話網を中心に、その他若干のテレックス網及び専用線からなる。ここでは、電話網の特徴と現状を述べる。

#### (1) 交換設備

##### 1) 交換機

全国に約100の交換局が設置されている。交換機のほとんどはステップ・バイ・ステップ方式のストロージャ型またはEMD型であるが、国際交換局であるGweruには、エリクソン社製の電子交換機AXE10Dが、また、ジンバブエ第二の都市であるBulawayoには富士通製の電子交換機FETEX150が設置されており、また、Harare他3局にデジタル交換機を3年以内に設置する計画が進行中である。このほか一部の地方では、依然旧式の手動交換台を使用しているが、全体の電話自動化率は約98%の高率を示している。

図3-2に全国の交換局の位置を示す。

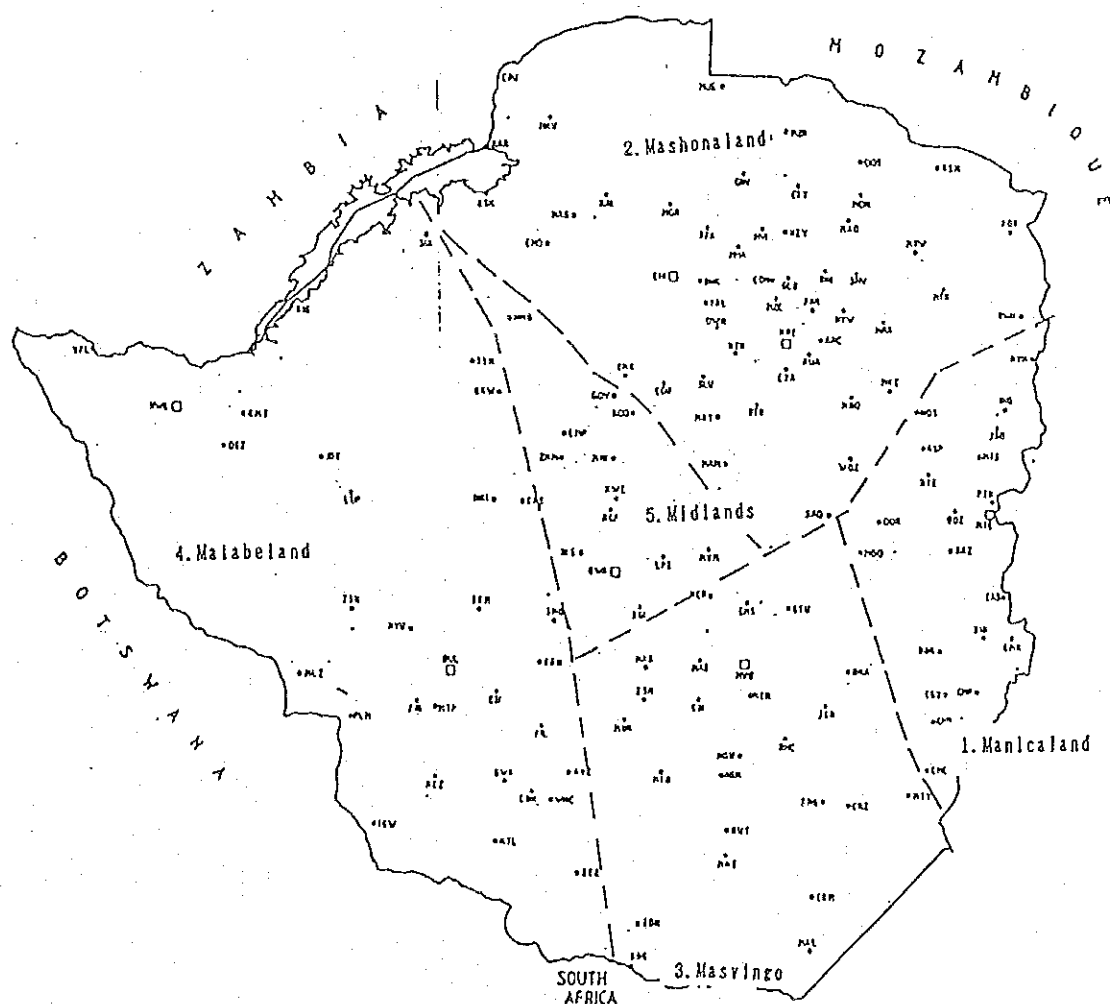
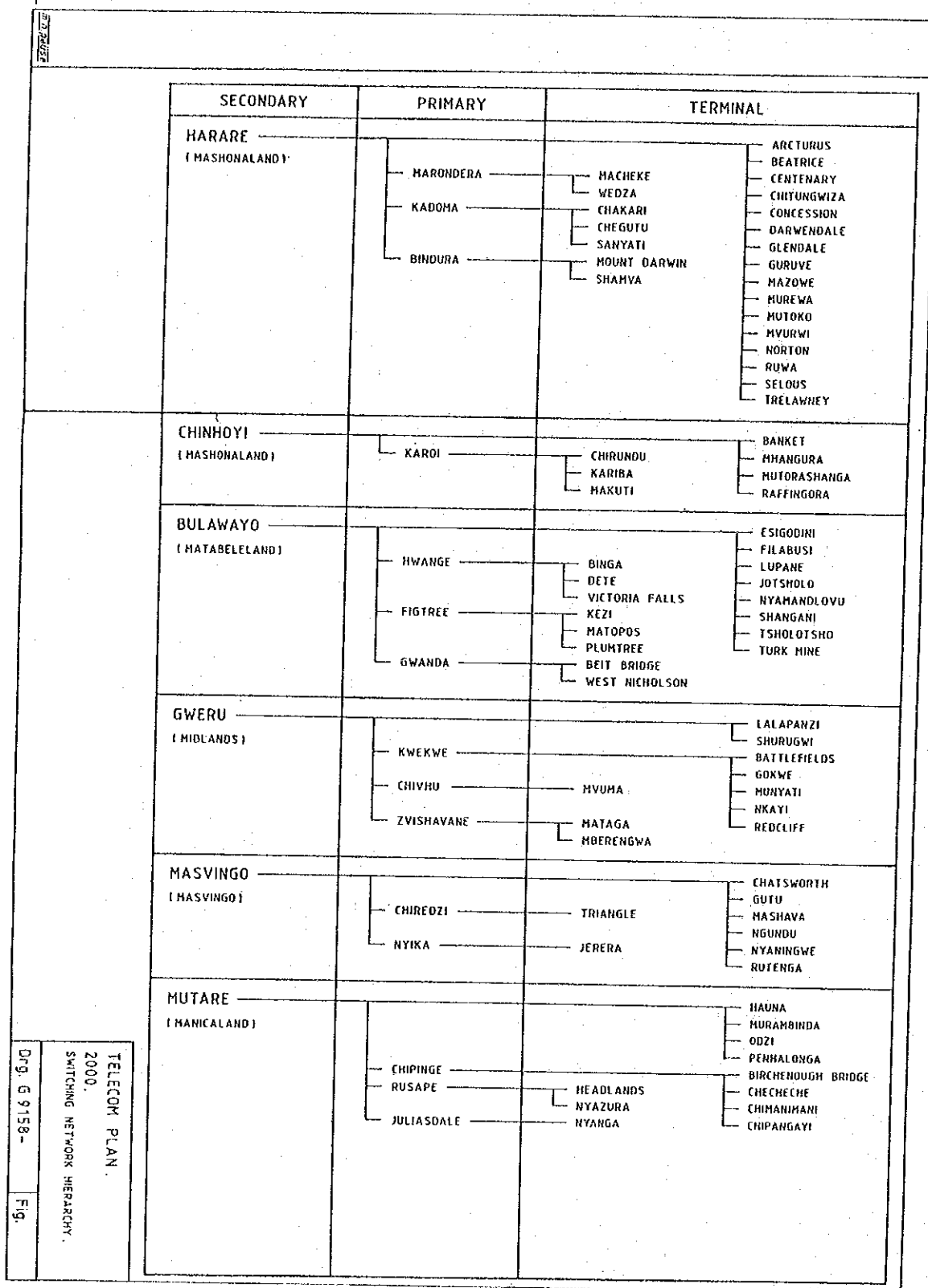


図3-2 交換局の位置



## 2) 交換ハイアラーキ

国内の交換局のハイアラーキは図3-3に示すとおり、端局、Primary局、及びSecondary局の3つの階位からなる。国際交換局はSecondary局の上位に位置し、Gweruにある。

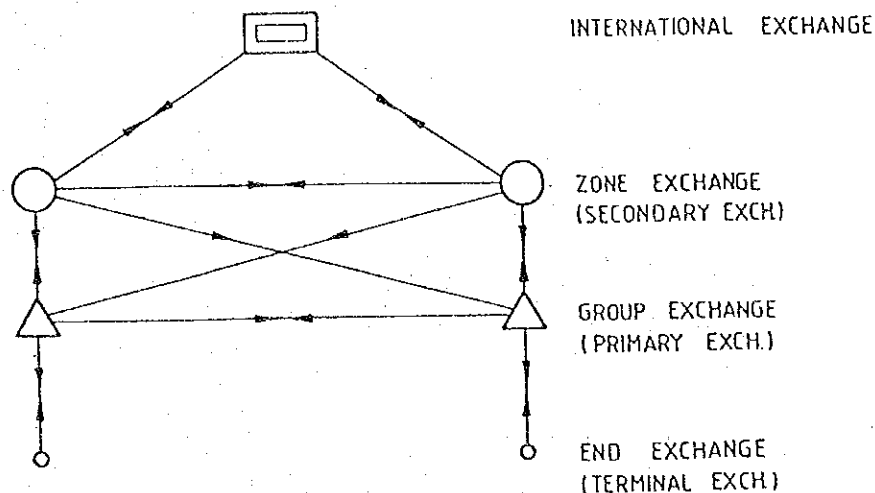


図3-3 交換ハイアラーキ

## 3) 番号計画

ジンバブエは行政的には8つのプロビンスに分けられているが、電話網の番号計画上は、5つのゾーン地域(zone area)に分けられ、それぞれのゾーン地域は多数の収容区域(group exchange area)から成っている。これらの収容区域は行政的な区画の境界とは異なり、となり合う交換局の中間を直線で分割した形状になっている。各収容区域には、2桁(Harare及びBulawayoについては1桁)の市外局番が割り当てられている。収容区域とそれぞれの市外局番を図3-4に示す。

市外プリフィックスは現在「1」が用いられているが、将来的には「0」を用いる計画である。また、国際プリフィックスは「110」が用いられている。

## (2) 加入者網

加入者網としては、地方の一部において無線が用いられているのを除いて、一般的に有線が用いられている。ジンバブエにおいては一加入者が一つの交換機端子を専有する直接配線(D.E.L.)の他に、限られた数の加入者線を多数の加入者が共用する方式(パーティーライン、集線装置等)も非常に多く用いられている。

### 1) ケーブル

地下ケーブルは主に大規模な交換局の加入者線として、一般的に10から1,200対のものが用いられている。架空ケーブルは小規模な交換局の加入者線あるいは臨時の加入者収容等のために用いられている。



## 2) 架空裸線

架空裸線は中継回線及び加入者線用の搬送システムの伝送媒体として、また、パーティーラインとして、大都市を除き広く用いられている。

## 3) 無線システム

ルーラル地域において孤立した少数の加入者のために加入者無線システムが一部用いられている。

1 システム当たり15TDMチャネルによる最大容量94加入の多元接続方式(MARS)、及びポイント・ポイント型の無線システムが用いられている。

## (3) 伝送路

ジンバブエの基幹伝送路は、アナログ・マイクロ波伝送路による次に示す9つの主要幹線から成っており、その他の交換局相互は小容量のマイクロ波、UHFあるいはVHF伝送路及び裸線搬送システムにより結ばれている。

- ① Harare-Mutare-Mozambique
- ② Harare-Chinhayi-Kariba-Zambia
- ③ Harare-Gweru-Bulawayo
- ④ Gweru-Masvingo
- ⑤ Gweru-Harare-Mazowe
- ⑥ Bulawayo-Victoria Falls-Zambia
- ⑦ Mutare-Chipinga-Chiredzi-Masvingo
- ⑧ Bulawayo-Plumtree-Botswana
- ⑨ Harare-Chitungwiza

今後は、これら幹線のマイクロ波伝送路のデジタル化及び光ファイバー・ケーブルの敷設が計画されており、一部は既に建設済のものもある。全国の主要伝送路構成を図3-5に示す。

なお、国際伝送路としては、Harare北方のMazoweにインテルサット大西洋衛星向け標準A地球局が日本の援助により開設されており、また、隣接の4か国との間はマイクロ波伝送路により結ばれている。

## (4) 料金

### 1) ローカル・コール (同一交換区域内)

加入電話発呼：12.15 c (セント)

公衆電話発呼：20 c (セント)

## 2) 市外通話

ローカル・コール料金を1ユニットとする。(税別)

距 離 (km)	料 金			
	オペレータ扱い		ダイヤル通話	
	3 分間	1 分間	分あたりユニット	ユニットあたり分
0～ 20	13C	—	1/3	3 分
20～ 40	39C	13C	1	1 分
40～ 80	78C	26C	2	30 秒
80～130	1 \$ 17C	39C	3	20 秒
130～240	1 \$ 56C	52C	4	15 秒
240～480	2 \$ 34C	78C	6	10 秒
480～	3 \$ 12C	1 \$ 04C	8	7.5秒

## 3) 隣接国への通話

ローカル・コール料金を1ユニットとする。(税別)

対 地	オペレータ扱い		ダイヤル通話	
	最初 3 分間	以後 1 分毎	分あたりユニット	ユニットあたり分
ボツワナ、 マラウイ、 モザンビーク、南ア、 ザンビア	5 \$ 10C	1 \$ 70C	13	4.62秒

## 4) 国際通話

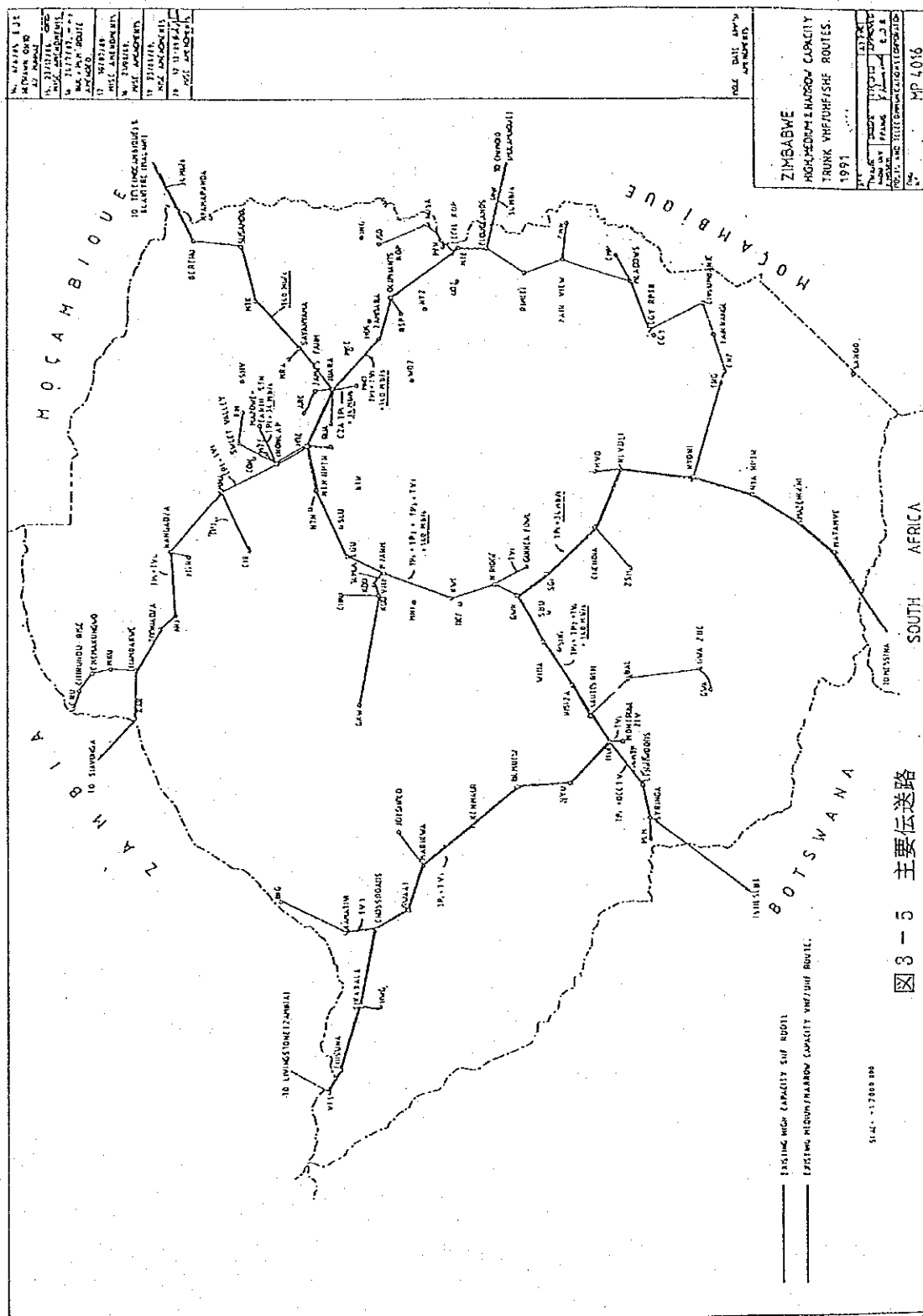
ローカル・コール料金を1ユニットとする。(税別)

対 地	オペレータ扱い		ダイヤル通話	
	最初 3 分間	以後 1 分毎	分あたりユニット	ユニットあたり分
Group 1	14 \$ 70C	4 \$ 90C	40	1.5 秒
Group 2	19 \$ 50C	6 \$ 50C	54	1.11秒

(参考)

Group 1 には、ケニヤ、米国、英国、独国、仏国、豪州等が含まれる。

Group 2 には、日本、イラン、伊国、インド、ブラジル等が含まれる。



### 3-4 地方電気通信網の特徴と現状

#### (1) 地方電気通信網の特徴

ジンバブエ国の地方電気通信網の一般的な特徴をまとめると次のようになる。

##### 1) 裸線搬送システム

基幹伝送路としてはマイクロ波伝送路が主に使用されているが、Primary局と端局(Local Exchange)との間のような末端の中継回線には小容量(12CH/システムが一般的)の柱上裸線による搬送システムが至るところで使用されている。

##### 2) パーティーライン

裸線搬送システム用電柱を利用したパーティーラインが多用されている。パーティーラインは一对の加入者線を最大10あるいは15の加入者が共用する方式であり、手動パーティーライン、自動パーティーライン、電子パーティーライン(EPL)等の種類がある。

現在は、このうち最も高機能なEPLが多く用いられつつある。PTCは、サービス品質向上の観点から、EPLの最大収容可能加入者数10に対して、これを極力6以下にする方針を示している。

##### 3) 長遠な加入者線

ルーラル地域においては、加入者が極めて広範囲に散在しており、数十kmの長さのパーティーラインなどはザラで、70kmに及ぶものもある。

##### 4) 低い電話普及率と大きな積滞率

電話普及率(人口100人に対する電話加入数)は、全国平均1.4、都市部で13.2、ルーラル地域で0.3と、値自体が低いのに加え、都市・地方間の格差が極めて大きい。また、長距離の加入者線を建設するために多額の費用を要することから、交換機の端子容量に空きがあっても、加入者線の建設がはかどらず、積滞が著しい。

##### 5) 加入者分布

現在の加入者分布は交換局の周辺数kmの範囲及び裸線搬送中継線の電柱からアクセスが比較的容易な範囲等に限定されている。

##### 6) 標準局舎及び交換設備

局舎設計が標準化されており、地方の小交換局は同一の形状及びレイアウトを持つものが多い。交換機は同一機種の英国製ストロージャ型交換機(現在はポルトガル、南アフリカで主に製造されている。)が広く用いられ、また、電源設備もPTC独自仕様のものが一般的に用いられている。

また、ストロージャ型交換機の保守はローカル・スタッフにより、十分に行われている模様であり、ポルトガル製の補修部品が入手可能とのことである。



## 7) 加入者無線

加入者の分布が極めてまばらで、有線による加入者線設置が困難もしくは経済的に不利な地域には、加入者無線方式が導入されている。デジタル多元接続方式(DMARS)がGokwe、Centenary等数カ所に導入されている。

## 8) 電力事情

既存の交換局への商用電源の供給状況は比較的良いが、その他のルーラル地域の電力の状況については、不明であり調査を要する。なお、一部、商用電力のない地域での伝送端局用電源として太陽電池が用いられている。

## (2) 現地踏査の結果

事前調査において、ハラレ周辺の代表的なルーラル地域について実施した現地踏査の結果は次のとおりである。

### 1) カドマ：Kadoma

- ① ルーラル対象地域ではないが、つぎのサニアティの上位局(Primary Center: PC)となっている。
- ② 西独製の容量2,000端子のEMD方式交換機(ステップ・バイ・ステップ)が稼働中である。

### 2) サニアティ：Sanyati

- ① ハラレの西方約200kmに位置するサービス・センター(商店、事務所等が集まっているところ)。サニアティ交換区域全体の施設の数としては医院・病院4、学校13、事務所30、商店37等となっている。
- ② サニアティ局には容量400端子のストロージャ型(ステップ・バイ・ステップ)交換機が設置されており、上位局であるカドマ(Kadoma)局(PC)との裸線搬送方式の中継線24チャンネルにより結ばれている。使用中の加入者線は132回線あり、その内4回線はパーティーラインとなっている。最長のパーティーラインは約70kmに及ぶものもある。

### 3) ムロンベジ：Murombezi

- ① ハラレの西方約100kmに位置する人口約2,000程の村落で、ムガベ大統領の生地。
- ② ここには交換局はなく、郵便局内に裸線搬送装置が置かれており、チゲツ(Chegetu)3局との間に6回線が設定されている。加入者側については5本のパーティーラインと1本の公衆電話用回線が延びている。公衆電話機は郵便局の前に設置されている。
- ③ PTCとしては、将来的にはここに交換機を置くことも考慮したいとのこと。

### 4) チノイ：Chinoy

- ① ルーラル対象地域ではないが、チノイ局はSecondary Centerとして近隣の局の市外通話の要となっている。
- ② 現在、ストロージャ型交換機（容量1,500端子）が設置されているが、3年後には円借款による日本製デジタル交換機が導入される予定。
- ③ ハラレとの間に6GHz帯マイクロ波伝送路がある。また、テレックスの加入者を収容しており、ハラレのテレックス交換機に中継している。

5) バンケット : Banket

- ① チノイとハラレの間にあり、標準型局舎に容量600端子の交換機が設置されている。（内部は見学せず、外観のみ視察。）

6) トレローニ : Trelawney

- ① 旧式の手動交換台（2席）で業務を行っているが、現在、容量200端子のストロージャ型交換機を約1ヶ月後の完成予定で建設中である。建設工事はPTC職員が行っている。交換手は3人おり、交代で勤務。
- ② 中継回線の不足からチノイまでの通話でも待ち時間が4時間程にもなることがあるとのこと。

7) ルワ : Ruwa

- ① ここはハラレに隣接した工業地帯と位置づけられている。（ルーラル地域ではない。）
- ② 現在容量600端子のストロージャ型交換機が稼働中。

8) マロンデラ : Marondera

- ① ハラレから南東方向60kmに位置する。（ルーラル対象地域ではない。）
- ② 容量1,800端子のストロージャ型交換機が稼働中。また、ハラレとの間に容量300回線の2GHz帯アナグロ・マイクロ波伝送路が設定されており、240回線が使用中である。
- ③ ハラレとの間にデジタル・マイクロ波伝送路の設定予定があり、既に局内には無線設備が設置済である。

9) ウエッサ : Wedza

- ① マロンデラから南方約50kmに位置する部落。
- ② 標準タイプの局舎に容量200端子のストロージャ型交換機が設置され、現在、その内144端子が使用中。
- ③ マロンデラとの間に12チャンネルの裸線搬送システム（南アフリカ製）が2システム設定され、中継線の用に供されている。
- ④ 加入者搬送システムが5システム、パーティラインが7回線、また、公衆電話が

1 回線設定されている。

10) サザ:Sadza

- ① ウエッサから南西へ約30kmのところに位置する村落。とうもろこしを主とする農業が主要産業。
- ② 他地域との交通はバスの利用が中心で、1 日約20台のバスが往来するとのこと。バスの便は比較的良い。しかし、ウエッサとの間で洪水が発生すると道路が通行不能となり、村落が孤立状態になることもあるとのこと。
- ③ ここには交換機がなく、ウエッサ局から裸線搬送により 6 回線が延長されてきているのみである。6 回線の内、1 回線は公衆電話に、その他はパーティーラインとして45の加入者を結んでいるが、現在50の顕在的な積滞があるとのこと。

なお、裸線搬送端局装置の電源には太陽電池を用いていた。

- ④ このように回線容量は極めて少なく、伝送設備が貧弱なことから通話品質には問題があるが、ここの公衆電話機から自動で日本宛て国際通話ができることは、驚きであった。

11) ビートリス: Beatrice

- ① ハラレから南方約50kmに位置する。
- ② 容量232端子のストロージャ型交換機が設置されている。
- ③ 前日の大規模な雷雨のため停電が継続中で、予備電源のディーゼル発電機が運転中であった。

12) ムベイラ: Mubeira

- ① ビートリスから西方約50kmのところに位置する集落。モンドロ (Mhondoro) District Councilの事務所の所在地。人口3,300 (1989年)、小・中学校各1、病院1、ホテル1等あり。
- ② 交換機はなく、ビートリス局から400MHz帯の無線 (デンマーク製) により 4 チャンネルの加入者線が延長されており、そのうち1 回線はパーティーラインとして5つの加入者を収容している。したがって、ここの電話機端末数は8にとどまっており、積滞数は50以上とのこと。またDistrict Council職員の言によれば、将来的には交換機設置が望まれている。

(注: 以上、文中に示した距離は2 地点間の直線距離である。)

## 4. 本格調査の実施方針

### 4-1 本格調査の提言

#### (1) 技術移転の促進

今回のPTCとの協議において、PTC側から日本の援助によるF/S調査後は自らの力でその他地域についての調査・計画を行っていきたいとの強い意志が示された。したがって、そのための分析手法や具体的なソフトウェアの入手、分析作業への積極的な参加を通じての技術移転の希望が示されたのである。

PTC側のこの姿勢は極めて好ましいものであり、本格調査ではこれに応えるべく十分な技術移転に努めることが重要である。

#### (2) 対象区域の選定

将来、PTCが独自に開発調査を行っていくことを想定すると、本格調査において選定する収容区域は、その地域的特性の異なるバラエティーに富んだ箇所を選び、将来のモデルケースとすることが望ましい。

しかしながら、ジンバブエ国では部族間の均衡を保つ等の政治的配慮も重要な要素であり、こうした点はPTCの意見を尊重することが無難である。

#### (3) オプションの検討

PTCは、現状の通信網を良好に保全し、既存タイプの交換機については新設工事をすべて独力で行うなど、技術レベルにもある程度の高さが認められる。

PTC側の要望にもあるように、調査結果には最新技術のオプションも含め、複数の選択肢の中から最適解を見出すべきであろう。

#### (4) 加入者網の効率的形成

ジンバブエ国のルーラル地域においては、散在する加入者に対していかに効率よく加入者網を形成するかが最も大きな問題である。

加入者の分布に応じた効率的な加入者網について、コスト、品質、保守等の多角的な面から検討する必要がある。この場合、有線のみならず場合によっては無線の使用も考慮すること。

また、現在数多く使用されているパーティーラインについては、サービスの品質の観点から、極力単独配線方式に切り替えることが望ましい。これについては、経済性との兼ね合いを十分検討する必要がある。

### 4-2 実施作業の詳細

本調査は、ジンバブエ国の地方（地方交換局（TERMINAL局））が加入者を収容する

区域)を対象とする。地方電気通信網の整備計画を策定し、その計画のフィージビリティ調査を実施する。

調査は2段階で構成される。第1段階は国家開発計画、社会・経済状況、既存の通信網の現状及び拡張計画の進捗状況等を検討のうえ地方電気通信網整備のための基本方針を策定し、これにより優先して実施しなければならない区域を選定する。第2段階では、選定した区域について電気通信網整備計画を策定し、フィージビリティ調査を実施する。

(1) 第1段階：優先区域の選定

1) 資料収集及び既存調査のレビュー

以下に示す事項について既存の資料、文献を収集、整理する。

ア 既存調査のレビュー

本件調査に関係する既存調査結果について、整理及び検討を加える。

イ 社会、経済状況を示す資料

各種社会・経済状況(人口、開発計画、家族構成、病院、学校等の公共施設の数)を示す情報を収集して各地方区域ごとの現状を把握する。

ウ 電気通信の現状を示す資料

電気通信設備及びサービスの現状を把握し、地方電気通信網の整備が効率的に実施できるよう考慮する。またサービスの品質、加入者数、積滞数等に関する資料を収集し、現在の電気通信の状況を把握する。

エ 電気通信設備の拡張計画及び既存プロジェクトに関する資料

電気通信設備の拡張計画及び現在実施中のプロジェクトに関する資料を収集し、これらのプロジェクトの全国の電気通信網整備上での位置付けを明確にする。

オ その他の資料

その他、地方電気通信網を整備するための開発方針策定に必要な資料を収集し、検討する。

2) 地方電気通信網整備の開発方針の策定

開発計画、予算、人口、既存の電気通信網、積滞数、実施の緊急性、波及効果等から、開発の基本方針を策定する。

3) 優先して実施する区域の選定

地方電気通信網整備の基本方針に従い、国家財政等を考慮して緊急に実施すべき区域を選定する。

(2) 第2段階：選定した優先区域の地方電気通信網整備計画のフィージビリティ調査を実施する。

1) 現地踏査

選定した優先区域及び地方交換局が接続される上位局との伝送線路網等について、現地踏査を実施し、選定区域の現状及び地形の把握に努める。

## 2) 予測

### ア 需要予測

将来の一般電話及び公衆電話の加入者需要を予測し、設備計画及び回線設定の方針を策定する。

### イ トラヒック予測

需要予測により得られた加入者の増加を考慮したトラヒック量を予測し、設備設計、回線数の算出等の方針を策定する。

## 3) 計画目標

加入者の支払い能力等の経済面を十分踏まえ、計画可能な下記のサービス品質について検討する。

### ア 電話サービス

### イ 公衆電話サービス

### ウ その他のサービス

## 4) 地方電気通信網整備計画の策定

### ア 電気通信網

将来の需要、トラヒック量を踏まえ回線設定、局配置、集線等の方式を検討する。

### イ 施設拡張計画

#### ① 交換システム

既存設備に適応し、将来の加入者増加に対応できる交換機であって、しかも保守運用のために必要な技術力レベル等を考慮して交換システムを策定する。

#### ② 伝送システム

有線、無線を含む伝送通信システムについて、技術的、経済的観点から、最適な技術及びシステムを選定する。

#### ③ 局外施設計画

将来の線路、加入者増を見込んだ局外施設の計画を検討する。

#### ④ 線路網

地形、都市計画、道路、電気、水道等の諸施設を考慮した、投資効率の良い線路設備の計画を策定する。

### ウ 保守・運用計画

サービス品質の確保と保守管理及び運用体制について提案するとともに必要とな

る要員についても提言する。

#### エ 実施計画

各期間ごとに、プロジェクト実施のために投資効率良い実施計画を策定する。

#### オ 財務・経済分析

計画を実施するために必要な費用（設備投資、保守・運用経費等）を算出するとともに収入を予測して、財務状況の分析を行う。また、定性的あるいは定量的に本件計画の社会・経済的便益を推定し分析を行う。

### 4-3 調査期間及び工程

調査期間は、第1段階（優先区域の選定）約2.5ヶ月、第2段階（フィージビリティ調査）8.5ヶ月で、全体で11ヶ月とし、その工程は図4-1とする。

### 4-4 要員構成

調査団を構成する専門分野は次のとおり。

総括

開発計画

需要予測

交換設備

伝送設備

線路設備

保守運用

財務経済

### 4-5 調査実施のための必要機材

- (1) 四輪駆動車
- (2) 複写機
- (3) マイクロコンピュータ

段	階	第2段階 (フィージビリティ調査)															第1段階 (優先区域の) 選定)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
月	数																
現	地																
作	業																
国	内																
報	告	▲															



## 付 属 資 料

1. Terms of Reference
2. Questionnaire
3. Questionnaireに対する回答
4. Scope of Work
5. Minutes of Meeting of the Scope of Work
6. 面談者リスト
7. 収集資料リスト
8. その他



## 1. Terms of Reference

Telegrams: "MINFIN", HARARE

Telex: 2141

Telephone: 722101, 794571

Private Bag 7705, Causeway



ZIMBABWE

Reference: A/28/41

MINISTRY OF FINANCE, ECONOMIC  
PLANNING AND DEVELOPMENT

Munhumutapa Building  
Samora Machel Avenue  
Harare

11 January 1990

The Embassy of Japan  
Karigamombe Centre  
Private Bag 2710  
HARARE

Attention : Mr H Eguchi

RE : REQUEST FOR TECHNICAL ASSISTANCE TO CONDUCT FEASIBILITY  
STUDY ON TELECOMMUNICATIONS NETWORK FOR RURAL AREAS IN  
ZIMBABWE

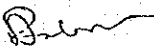
The telecommunication network in Zimbabwe is dualistic in nature with urban areas having a well developed network while the rural areas have a very poor network and in some cases it does not exist. The current situation is such that plant equipment in these areas is outdated, and the accumulated demand is very high with an average waiting time of 3 years or more before a telephone installation.

The availability of telephone services is of prime importance in promoting the welfare of the people living in the rural areas. The Post and Telecommunication Corporation, <sup>Intend to carry out a</sup> feasibility study on the telecommunications network for the rural areas in order to come up with a master plan for the development of the telephone system in the said areas.

The Ministry of Finance Economic Planning and Development supports this request. To this end, on behalf of the Government of Zimbabwe, I am officially requesting the Government of Japan to provide technical assistance for the execution of the feasibility Study on  
... Rural Telecommunications Network Project. Attached herewith are documents relating to the project.

I look forward to your usual favourable response.

Yours faithfully

  
M A Bamu

for : SENIOR SECRETARY FOR FINANCE, ECONOMIC PLANNING AND DEVELOPMENT

/sm

Request for Japan's Technical Assistance

(Development Survey Programme F/S Study)

<u>Applicant</u>	The Government of Republic of Zimbabwe
<u>Project Title</u>	The Feasibility Study on Rural Telecommunication Network Project
<u>Economic Sector</u>	Telecommunications
<u>Total Project Cost</u>	
<u>Responsible Ministry</u>	Ministry of Information, Posts and Telecommunications
<u>Implementing Agency</u>	Posts and Telecommunications Corporation]

1. Project Description

Background of the Project

(1) Current situation of the Sector

The activities of Zimbabwe economy have stalled for a long time since the Unilateral Declaration of Independence (UDI). During that period the country went through an international economic blockade policy. Especially during 5 years after 1975, the economy was forced to suffer negative growth. Not much technological improvement was made during this period. The current telecommunication facilities in general are obsolete and suffer frequent breakdowns. Some of the features are shown below;

- most of Automatic Exchanges are Step by Step type made in various countries and need to be replaced immediately.
- outside plant equipment is also old and openwire lines are used as subscriber lines.
- many party lines are used; up to 15 parties per line.
- accumulated waiting demand is very high. Average waiting period before the telephone installment is usually 3 years or more.

The telephone penetration ratio in Zimbabwe is 1.4 per 100 inhabitants, which is fairly high among African nations. And also the telephone automatization ratio also is very high (98%). The penetration ratio in rural areas however, is 0.3 per 100 inhabitants, indicating the penetration rate of telephone in rural areas is still very poor compared with the high ratio of 13.2 per 100 inhabitants in the major cities.

## (2) Problems to be solved in the Sector

With the economic development in major cities such as Harare or Bulawayo, the population flow into the city areas has been very significant. Telecommunication facilities linking those cities with rural areas are in very poor condition. This is a drawback to the distribution of agricultural and commercial products.

The expansion of domestic Telecommunications Network, the digitalization of Harare and other major exchange stations, and the establishment of microwave route connecting major cities are scheduled among the PIC's 5-year Telephone Network Expansion and Rehabilitation Project. On the other hand, in rural areas, there are still many problems as a result of poor Telecommunication Equipment as mentioned in (1). Accordingly, the purposes of expanding the rural communication are;

- to minimize the difference in the standard of living between city and rural areas.
- to promote the agricultural and industrial production in the country.
- to prevent the population flow from rural to city areas.

The establishment of telecommunication facilities in rural areas is technologically not so easy compared with city areas. Accordingly the Feasibility Study on Rural Telecommunication Network Rehabilitation Project should be undertaken urgently.

## (3) Necessity and Importance of Improvement in the Sector which lead to the formulation of the project

During the first 5-year project after the independence, government had tried hard to establish Growth Points, District Centers and Rural Service Centres to promote rural area development. However, realization of the plan seems very difficult because of problems arising from decentralization from the central government policy and budget matters of the government. In spite of all these facts, it is essential to take measures to develop rural areas for the social and economical development of Zimbabwe.

#### (4) Relations between Zimbabwe Telecommunications and the project

PTC had planned the 3-year Telecommunication Development Programme for the years from 1981 to 1984, based on the government's basic policies. The key points of the programme are;

- Expansion of the Administrative Services of the Government to rural areas.
- Backup and support for the National Economic Growth Programme.
- Establishment of PTC's Economic Foundation.

In addition to the above mentioned programme, the expansion of PTC's services in rural areas are being proposed in the 5-year Telecommunication Development Programme during 1987-1992 period.

In spite of these efforts made by PTC, it seems that it is difficult to establish the Rural Telecommunication Network due to the finance problem. At present, disparity between urban and rural living standards is getting wider. Ahead of the construction of Rural Telecommunication Networks, it is desirable to carry out the Feasibility Study on the subject at the earliest possible time.

#### (5) Reasons why Japan's Technical Assistance is requested for this particular Project

Since diplomatic and trade relationship reopened in June 1980, The Republic of Zimbabwe and Japan has maintained close relationship both politically and economically. It is believed that the relationship between the both countries can be strengthened more by the implementation of the Feasibility Study by Japan, with its highly advanced technology and abundant experiences in the area of Rural telecommunications.

## 2. Objectives and Outline of the Project

### (1) Objectives of the Project

#### (i) Short-term Objectives

- to upgrade the welfare and living standards of the people in the rural areas by ensuring adequate means of communication.

#### (ii) Medium and Long-term Objectives

- to minimize the difference in the standard of living between city and rural areas.
- to promote the agricultural and industrial production in the country.
- to prevent the population flow from rural to city areas.

- (iii) Please fully describe the relations between the project and objectives, and how the project will contribute to the accomplishment of the objectives.

It is impossible to maintain and develop the society and economy in the regional communities in this age of information society, without communication. The realization of the means of communication under this project will increase the social exchange between local communities and contribute to local communities in various aspects, and as a result the above objective will be achieved.

- (2) Outline of the Project (Please give a full description of each facility and equipment and their detailed specification)

See the document attached.

- (3) Location Plan of each Facility and/or Equipment

See the document attached.

3. Benefit, Effect and Publicity of the Project

- (1) Population that will benefit directly from the Project

Rural areas of the country centering around rural telephone stations (about 100 stations in number)

- (2) Population that will benefit indirectly from the project

The whole population of the Republic of Zimbabwe (8.88mil)

- (3) Area that will benefit from the project

The whole area of the Republic of Zimbabwe (390,000 sqkm)

- (4) Economic and Social Effects of the Project (Please describe in detail)

- (i) Current Situation

- (ii) Expected Effect of the Project

- (5) Publicity (How many people are expected to notice the benefit or positive effect of the project implemented with Japan's Technical assistance when it's completed?)

#### 4. Request of Other Countries

1. Yes                      2. No

- The first Priority is given to this Project.

- (1) Outline of Implementing Agency (Please describe in detail)  
(The Agency in charge of the execution of the Project)

- See the document attached.



Please attach detailed organization chart pointing out the responsible department, division and sections in charge of this project)

(ii) Authorities and Duties of the Agency

The telecommunications service in Zimbabwe was solely owned and operated by the government for long time. But in the year 1970, the control of telecommunication service, along with post and banking service, was handed to the Post and Telecommunications Corporation (PTC).

(iii) Personnel (Please mention the number of staff, workers and employees of the agency and the responsible department division and section in charge of the project)

Board (7 members, including Postmaster General)

Telecommunications Service Employees	5,046
Postal Service Employee	2,896

(iv) Budget (Revenue and Experience)

(If mentioned in local currency, please mention the latest foreign exchange rate of the currency to the U.S. dollar or the Japanese Yen)

Please see attached annual Report.  
Exchange rate ¥66 = Z\$1.

## 7. Preparation

### (1) Project Site

(2) Is there any information, statistics and data regarding geographical, geological, meteorological, oceanographical situations, etc.

(If any, please attach those information)

The weather is comfortable, generally warm and with little humidity. The rainy season is mostly limited to only summer (from October to April), and annual rainfall is 700mm. In Harare city monthly average temperature is highest in October (21 degree.C) and lowest in June (14 degree C.).

The terrain is landlocked and one fourth of the area is more than 1,000m high in altitude. On the border with Zambia is the Zambezi River and Lake Kariba.

### (3) Technical Abilities of Local Staff

(i) Please describe technical abilities of local staff operating the project

Please see organisation chart

(ii) Please describe in detail educational background of those who who are in charge of the operation and management of the facilities and equipment.

Please see organisation chart

(iii) When will the request be made to the Embassy of Japan?

As early as possible (within the year of 1989)

## II General Development Plan

## 1. General Development Plan

### First Five-year National Development Plan (1986-1990)

The major objectives of the Plan are summarised below:

- (a) Transformation and control of the economy as well as economic expansion;
- (b) Land reform and efficient utilisation of land;
- (c) Raising the standards of living of the entire population and in particular, the peasant population;
- (d) Enlargement of employment opportunities and manpower development;
- (e) Development of science and technology, and
- (f) Maintenance of a correct balance between the environment and development.

## 2. Economic and Social Situation

(Please mention the basic statistics of economic fundamentals)

### (1) GNP

590US\$/person (The World Bank Atlas 1988)

### (2) National Income, sector by sector

2532,4 milZ\$(IMF International Financial Statistics 1986)

### (3) Unemployment Rate

16% (Central Statistics Office, Zimbabwe 1989)

### (4) Inflation Rate

1984	1985	1986	1987	1988
20.5	9.0	14.6	12.8	7.5(%)
(EIU Country report)				

### (5) Growth Rate

GDP Growth				
1984	1985	1986	1987	1988
2.3	7.3	2.0	12.8	7.5(%)
(EIU Country report)				

### (6) Balance of International Payments

1984	1985	1986	1987	1988
-100	-76	7	48	9
(mil US\$) (EIU Country report)				

(7) Major Items of Exports and Imports and their value

Principal exports 1987

	(mil US\$)
Gold	265
Tobacco	256
Ferroalloys	150
Cotton	73
Nickel	56

Principal imports 1987

	(mil US\$)
Machinery and transport equipment	283
Manufactured items	242
Chemicals	187
Petroleum products & electricity	144
Nickel	56

(8) Major Trading Partner

Main destinations of export 1987  
(% of total)

UK	12.9
West Germany	10.2
South Africa	9.8

Main destinations of exports 1987  
(% of total)

UK	12.9
West Germany	10.2
South Africa	9.8
USA	6.8

Main origins of imports 1987  
(% of total)

South Africa	20.8
UK	11.5
USA	9.4
West Germany	8.7

(9) Population and its Growth Rate

1984	1985	1986	1987	1988
7.95	8.17	8.41	8.64	8.88 (mil)
(2.8)	(2.9)	(5.8)	(2.8)	

10 Average Life Expectancy (Male and Female)

Male	Female
56	60

(11) Death Rate and Birth Rate

Death Rate	11/thousand
Birth Rate	45/thousand
(1986)	

(12) Medical Structure

(6,411 people/doctor)

(13) Ten Diseases most afflicting the nation

1. Malicious tumor
2. Measeles
3. Pneumonia
4. Malaria
5. Lack of Vitamin

(14) Illiteracy Rate (or Literacy Rate)

Male	18.5
Female	33.2

## Project Digest

### 1. Project digest

- (1) Project title;  
The Feasibility Study on Rural Telecommunication Network Project
- (2) Location;  
This project will cover all the rural areas except major cities like Harare metropolitan areas and Bulawayo city areas.
- (3)- 1 Executing Agency  
Posts and Telecommunications Corporation (PTC)
- (4) Justification of the Project  
(Beneficiaries, Objectives of the Project, etc. and/or Positioning in the National Development Plan)

Construction of rural telecommunications network in the aforementioned areas is very important. The reasons are as follows;

Most of the people who have actively supported the Republic of Zimbabwe live in the rural areas. For the purpose of healthy growth of society and economy to the Republic of Zimbabwe it is necessary, by all means, to;

- promote the welfare of those people living in rural areas who account for the major part of the population and are political power supporters,
- activate the economy of rural areas, and
- strengthen the basis of social infrastructure.

- (5) Desirable or scheduled time of commencement of the Project.  
April, 1990
- (6) Prospective funding source and/or assistance (including external origin)  
By the technical assistance of the Japanese Government
- (7) Other relevant Projects, if any  
See Terms of Reference 2.(6).

## 2. Terms of References of the Proposed study

### (1) Necessity/Justification of the Studies

#### Background of the Project.

##### -Current situation of Zimbabwe Telecommunications

Before the present democratic government was successfully established, the activity of Zimbabwe economy was stalled for a long time by the Unilateral Declaration of Independence (UDI). During the period, the country went through an international economic blockade policy. Especially during 5 years after 1975, the economy was forced to suffer a negative growth.

Because not much technological improvement had been made during those days, the current telecommunications facilities in general are obsolete and suffer from frequent breakdowns. Some of the features are shown below;

- Step by Step-type automatic Exchanges made in various countries still remain in many areas of the country and need to be replaced in the near future.
- outside plant equipment is generally rather old, and open-wire type is used.
- party lines up to 15 subscribers per line are still used
- accumulated waiting demand is very high.

The telephone penetration ratio in Zimbabwe is 1.4 per 100 inhabitants, which is considerably higher among African nations. Telephone penetration ratio in rural areas however, is 0.3 per 100 inhabitants, showing the penetration rate of telephone in rural areas still very poor compared with the high ratio of 13.2 per 100 inhabitants in the major cities.

##### -Necessity and importance of Improvement of the Zimbabwe Telecommunications which lead to the formulation of the project.

During the first 5-year project after Independence, the government had tried hard to establish Growth Points, District Centres and Rural Service Centres to promote rural area development because most of the people who have actively supported the Republic of Zimbabwe live in the rural areas.

However, realization of the plan seems very difficult due to lack of finance. In spite of all this, it is important for social and economical development of Zimbabwe to develop rural communication.

## -Relations between Zimbabwe Telecommunications and the Project

The expansion of PIC's services in rural areas is being proposed in the 5-year Telecommunications Development Programme during 1988-1992 period.

In spite of the efforts made by PIC, it seems very difficult to establish the Rural Telecommunication Network due to the financial constraints. At present, disparity between urban and rural living standards is getting wider.

It is most urgently desired to carry out the Feasibility Study on the Rural Telecommunications Network for the earliest Implementation of the system in our country.

### (2) Objectives of the Study

With the economic development in major cities such as Harare and Bulawayo, the population flow into the city areas has been very high while communication facilities linking those cities with rural areas are in rather poor condition inhibiting the distribution of agricultural and commercial products.

The digitalization of Harare and other major exchange stations, and the establishment of microwave routes connecting major cities is already scheduled in the PIC's 5-year Telephone Network Expansion Project. On the other hand, in rural areas, many problems still remain due to the poor telecommunication equipment as mentioned in (1).

Accordingly, the purpose to develop the rural communication is to maintain the basic human needs by;

- minimizing the difference in the standard of living between city and rural areas.
- promoting the agricultural and industrial production in the country.
- preventing the population flow from rural to city areas.

The establishment of telecommunications facilities in rural areas is technologically not so easy and complicated compared to urban city areas. Accordingly, we require the technical assistance of the Japanese Government for the execution of Feasibility Study on Rural Telecommunications Network Project.



(3) Study Area

The study area covers the whole rural area except the major cities like Harare Metropolitan Area and Bulawayo City Areas. As for other Towns, scope of study should be extended in case F/S have not yet been implemented.

(4) Scope of the Study

(4)-1 General

This work covers the study of the rural telecommunications development plan and its feasibility in the rural area.

(4)-2 Major Items to be studied

-Items to be covered by "the Plan"

- (a) Background of the Project
- (b) Social and economic conditions
- (c) Existing telecommunications facilities and services
- (d) Present state of rural areas and telecommunications facilities and services
- (e) Demand and traffic forecast
- (f) Kind of telecommunications services
- (g) Rural telecommunications development plan
- (h) Operation and maintenance
- (i) Estimate of project cost
- (j) Tariff and estimate of revenue
- (k) Economic and financial analysis
- (l) Implementation schedule and priority

(5) Study Schedule

The Study should be conducted by foreign consultants in cooperation with counterparts from the Posts and Telecommunications Corporation.

a. Provisional Study	April 1-30	1989
b. Field Survey (first) to study the main items listed in the Scope of the Project	May 1-July 31,	1989
c. Summarization and analysis of field survey	August 1-September 30,	1990
d. Field survey (second) to submit interim report to Ministry of Information, Posts & Telecommunications and supplementary field survey	October 1-November 15,	1990
e. Estimate of Project Costs and Draft Final Report	November 16-January 15,	1991
f. Presentation of Draft Final Report	January 16-31	1991
g. Finalization of the Report	February 1-March 31,	1991

(6) Other relevant Information

(6)-1 Ongoing Project

Digital exchange system in Bulawayo and the imminent installation of digital exchanges and new optical-fiber transmission system in Mashonaland/Manicaland.

(6)-2 Location of existing Exchange Office

Location of existing Exchange Offices are shown in Fig.1.

(6)-3 Telephone Demand

-see Annex-1 and Annex-2

-Annex-1 shows the existing exchange offices with less than 1,000 line units.

-Annex-2 shows the list of Exchange Offices in major cities and towns with more than 1,000 line units.

## 2. Questionnaire

### QUESTIONNAIRE

This questionnaire shows the list of minimum information and/or relevant data which shall be required essentially for the feasibility study on rural telecommunications network project in Zimbabwe.

#### 1. General

- (1) National development plans
- (2) Priority of telecommunications sector in the national development plan
- (3) Rural development plans
- (4) Priority of rural telecommunications development in the national telecommunications master plan
- (5) Cooperation with international organizations (ITU, PATU, SATCC, etc.) in the field of rural telecommunications, if any
- (6) Statistical data on national/regional economy

#### 2. Telecommunications development projects in progress and/or under consideration (including construction schedule)

- (1) Telephone exchange
- (2) Junction network
- (3) Transmission network
- (4) Subscriber cable network
- (5) Other services

#### 3. Present status of telecommunications facilities and network plans

- (1) Local switching facilities
  - a) Service area and capacity of each exchange
  - b) Number of subscribers of each exchange
- (2) Toll switching facilities
- (3) Junction network
  - a) Configuration of junction cables
  - b) Capacity of each cable

- (4)Subscriber network
  - a)Configuration of Subscriber cables
  - b)Capacity of each cable
- (5)Network plan
  - a)Switching hierarchies in telephone network
  - b)Numbering plan
  - c)Signalling plan
  - d)Transmission standard
  - e)Routing plan
  - f)Subscriber network design standard
- (6)Radio frequency management
  - a)Policy
  - b)Plan and actualities of frequency assignment

#### 4. Condition of telecommunications services by exchange

- (1)Telephone services
  - a)Number of telephone subscriber line and telephone sets
  - b)Number of public telephone
- (2)Telegraph services
  - a)Number of telegraph office
  - b)Number of telex subscriber line
- (3)Data and facsimile services
- (4)Other services
- (5)Services grade
  - a)Failure rate for subscriber networks
  - b)Average repair time
  - c)Call completion rate

#### 5. Information on traffic forecasting

- (1)Population census data in each administrative unite.
- (2)Number of establishments in each administrative unite.  
(companies, factories, hospitals, etc.)
- (3)Originating and terminating traffic data in each exchange
- (4)Maps, topographical drawings including future land use plan

#### 6. Data on finance and economics

- (1)Telephone and non-telephone services charging rates

(2) Operation and maintenance cost

(3) Personnel expenses

(4) Budget for MIPT for recent 10 years

### 3. Questionnaire に対する回答

#### JICA QUESTIONNAIRE

#### RURAL SWITCHING ANSWERS

- Q2) (1) Telephone Exchange development project is progress and under consideration.
- A2) (1) (a) Bromley Manual Exchange - To be removed and subscribers fed from Ruwa Exchange 92/93.
- (b) Fort Rixon Manual Exchange - To be removed and subscribers fed from Shavgaoyi Exchange 92/93.
- (c) Tsholotsho 100 line Strowger Exchange - Exchange equipment on site - No A.C. power in this area. Subscribers presently fed as P/L's via Nyamadzlovu Exchange. Only 12 carrier channels exist and additional will be required.

Investigations are in hand to use a CTR 160 and a diesel generator to provide DEL service. The Manager Exchanges Matabeleland is not in favour of this plan (High diesel costs, fault liability, remoteness of this station).

There is no manual board at this station.

- (d) Lupane 100 line Strowger Exchange - No A.C. power in this area. A magneto manual board exists and is routed via Jotsholo exchange.
- Exchange equipment on site in boxes. A 12 channel carrier system exists.
- (e) Mwevezi magneto manual board - This manual board is to be fed off Ruteoga Exchange on level 7 for incoming access and for outgoing STD access via I/C G/S at Ruteoga. This is because it is impossible to recover the Mwevezi party lines some of which are 90km long and route them to Ruteoga. A project will be required to solve this problem.
- (f) Hauva 200 line Strowger Exchange - Awaiting MUX equipment and tower to provide transmission links to this exchange. The exchange equipment has been manufactured and is stored in Harare. This area is to have TRT rural radio systems. No subscribers distribution exists, and no manual board.
- (g) Nyabingwe 200 line Strowger exchange - The exchange equipment is manufactured and stored at Harare. No transmission or subs distribution exists.

There is a proposal to feed subs via CTR 160 to Mashava exchange until transmission becomes available.

- (h) Checheche 200 line Strowger Exchange - Exchange equipment on site.  
No distribution or trunk routes exist. The construction of a major irrigation dam has not taken place in this area and the present demand is very low. If this dam is built then demand will grow rapidly.
- 

The transmission group have future plans to feed 8M/Bits to all exchanges. The first phase 3 to 4 years time will include the following Rural Exchanges.

(i) Gweru-Masvingo-Beit Bridge Route

Nyamingwe  
Nyika  
Jerera  
Nguudu

(ii) Mashonaland Central (North) Route

Shamva  
Mutorashanga  
Raffingora  
Basket  
Trelawney  
Darwendale  
Guruve  
Centenary  
Mt. Darwin

(iii) Harare-Gweru-Masvingo Route

Beatrice  
Chivhu  
Mvuma  
Chatsworth  
Gutu

---

The following list shows the priority stations for the installation of EPL to remove magnetto Party lines.

1) By December 91

Shamva  
Trelawney  
Mt. Darwin  
Shangavi  
Turk Mine  
Kezi  
Odzi  
Nyazura  
Chipinge  
Gokwe  
Kwekwe  
Nkayi

2) By June 92

Darwendale  
Basket  
Raffingora  
Mutorashanga  
Matopos  
Nyamandhlovu  
Jotsholo  
Chipangayi  
Wedza  
Headlands

3) By December 92

Centenary  
Guruve  
Sanyati  
Figtree  
Lupave  
Birchpough Bridge  
Murambiwa

These dates are subject to the availability of wire, transport, staff and associated materials being available in the time required.

PTC is also to use contract labour to assist in these projects.

---



Question 3 (2) Toll switching facilities

- 1) Trelawney - End exchange off Darwendale - No carrier channels are available to open this exchange.
- 2) Darwendale - Group Exchange off Harare.  
24 open wire carrier channels exist
- 3) Beatrice - Group Exchange off Harare.  
24 open wire carrier channels exist.
- 4) Guruve - Group Exchange off Harare is routed via Mvurwi carriers.  
18 carrier channels exist to Mvurwi.
- 5) Sanyati - End exchange off Kadoma.  
24 channels exist Sanyati-Kadoma via open wire.
- 6) Wedza - Group Exchange off Marondera.  
24 channels exist Wedza-Marondera via open wire.
- 7) Murambinda - Group Exchange off Mutare.  
24 open wire carrier channels exist.
- 8) Nkayi - End Exchange off Kwekwe.  
An open wire route is to be constructed to Nkayi from Kwekwe.  
A 12 channel system is planned to be used.
- 9) (a) Chipangayi - Group exchange off Mutare  
24 open wire carrier channels exist.  
  
(b) Birchborough Bridge - End exchange off Chipangayi. A twelve channel sub system feeds the subscribers from this area via a CTR 160 Concentrator. The Transmission radio group are unable to provide microwave to this exchange due to poor line of site. Other transmission means will have to be investigated to give service to this area.  
  
The exchange building is not yet erected although a proposed site is available. Once the transmission method is agreed the tenders for building construction can go ahead.
- 10) Gutu - Group Exchange off Masvingo.  
As Masvingo is to be a digital trunk and local switch by Dec 1990 it is important that the magoto line and Manual Boards be removed. 24 open wire carrier channels exist.
- 11) Chatsworth - End exchange off Gutu. Magoto party lines to be recovered. 12 open wire carrier channels exist to Gutu plus 4 direct to Masvingo.

12) Nyika (Bikita) - Group exchange off Masvingo. This exchange is to replace the existing magpeto manual board at Bikita. The distance between the two is 14 Km. 24 open wire carrier channels exist.

13) Jerera (Zaka) - Group exchange off Masvingo. This exchange is to replace the existing magpeto manual board at Zaka. The distance between the two is 9km.

12 open wire carrier channels exist to Masvingo and 3 open wire channels to Nyika.

14) Kezi -Group Exchange off Bulawayo digital trunk switch. This area has ceased to grow and the new growth point is at Mapisa some 15km away.

17 open wire carrier channels exist.

15) Mayo - This is a magpeto manual exchange which should be recovered. No plans exist for its recovery. The nearest exchanges are Headlands and Mutoko.

16) Murombedzi - This a growth point which is in the Chegutu exchange area. It is possible that this could have its own exchange area.

Q3 (1) See Chart G3003Q-1.

Q4 (1) and map MP 9119D attached

Q5 (3) Traffic forecasting - Originating and terminating traffic data.

A5 (3) It has been found that in the Rural Areas the overall originating traffic figure is 0,07e per subscriber. The terminated figure is lower but this is probably caused by the very heavy congestion on all trunk routes in the country.

General originated figures are:-

Residential and business DEL	=	0,05e
Party lines	=	0,25e
P.C.O.	=	0,5e

Terminated figures are:-

Res and Bus DEL	=	0,05e
Party lines	=	0,25e
P.C.O	=	0,01e

The average % of o/g Trunk Traffic in Rural Exchanges is 60 to 70% of total originated traffic. In some exchanges this is as high as 80%. See attached paper 'Trunk traffic requirements for Rural and Group Exchanges in Zimbabwe'.

Q 3) Junction Network

A 3) Nin.

Q 4) Subscriber Network

28th January 1991

Manager Rural ~~Exchanges~~

Below is information as requested:-

- A 4) 1. Trelawney - U/G work in progress
- A 2. 5.) 2. Darwendale - 2 x 2 MB/s radio planned to Airforce Base for 1993
3. Beatrice - a 4 channel radio + DEFT exists to Mubayira
4. Wedza - No Planning.
5. Murambinda - put CTR 160E to Buhera and Dorowa 1991
6. Gutu - No Planning.
7. Chartsworth - No Planning.
8. Nyika + (Bikita) - CTR 160E 1991
9. Jerrera 1(Zaka) - CTR 160E 1991
10. Kezi +(Maphisa) - CTR 160E installations to start soon
11. Nkayi - planning of cable network still to be done
12. Mayo - CTR 160E by 1992 from Headlands
13. Chipangayi +(Birchenough Bridge) - CTR 160E exists and
14. Sanyati - No Planning.
15. Guruve - No Planning.

W Musangeya  
For  
MANAGER URBAN NETWORKS

A 4 (2)

TO: ~~MANAGER RURAL-EXCHANGES~~

JICA STUDY    TELEGRAPH EQUIP

<u>TOWN</u>	<u>EQUIP</u>	<u>WAITERS</u>
Trelawney	Nil	1
Darwendale	Nil	1
BEATRICE	Nil	1
WEDZA	Nil	2
MURAMBINDA	Nil	Nil
GUTU	S + D	2
CHATSWORTH	Nil	Nil
BIKITA	S + D (Single)	1
ZAKA	Nil	1
KEZI	1 Chan	1
Nkayi	Nil	1
MAYO	Nil	1
BIRCHENOUGH BRIDGE	S + D	1
SANYATI	Nil	1
GURUVE	Nil	1

JICA STUDY

Para 4. (2)

- (a) Number of telegraph sets purchased since 1978 i.e. current machines Total 4,787 (Include Leased CCT Machines)
- (b) Number of telex lines 4,066

Stores have 404 various machines 317 machines are o/s, held by stations as spares.

Para 5. a) no statistics

b) " " from C.T.W.

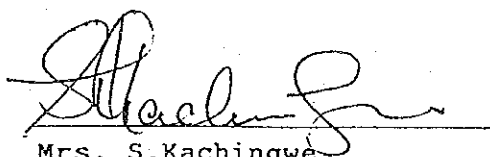
c) Better than 20 calls/second by design of exchange limit as it is not fully equipped it has to be better than this figure.

4. Scope of Work

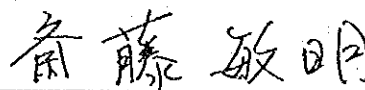
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE FEASIBILITY STUDY  
ON  
RURAL TELECOMMUNICATIONS NETWORK PROJECT  
IN  
THE REPUBLIC OF ZIMBABWE

AGREED UPON BETWEEN  
THE MINISTRY OF INFORMATION, POSTS AND TELECOMMUNICATIONS  
AND  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

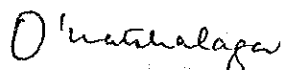
HARARE, 6<sup>th</sup> FEBRUARY, 1991



Mrs. S. Kachingwe  
Permanent Secretary  
Ministry of Information,  
Posts and Telecommunications



Mr. Toshiaki Saito  
Leader  
Preliminary Study Team,  
Japan International  
Cooperation Agency



Mr. O.M. Matshalaga  
Under Secretary  
Ministry of Finance, Economic  
Planning and Development

## I .INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Zimbabwe, the Government of Japan has decided to implement a Feasibility Study on Rural Telecommunications Network Project in the Republic of Zimbabwe(hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the laws and regulations in force in Japan. The Japan International Cooperation Agency(hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of Zimbabwe.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

## II .OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to conduct a feasibility study on rural telecommunications network for priority-given rural exchange areas.

## III .STUDY AREA

The Study area covers about five(5) rural exchange areas.

## IV .OUTLINE OF THE STUDY

The Study will consist of Phase I and Phase II as given hereunder:

Phase I : Selection of priority-given rural exchange areas.

### 1.Data Collection and Analysis:

- (1)Review of previous studies.
- (2)Social and economic conditions and statistics.
- (3)Present status of telecommunications facilities and services.

苗藤

She

- (4) Expansion plans and on-going projects for telecommunication.
2. Formulation of development policy for rural telecommunications.
3. Selection of priority-given rural exchange areas.

Phase II : Feasibility study on the rural telecommunications network for selected rural exchange areas by phase I .

1. Field survey

- (1) Social and economic conditions
- (2) Existing telecommunications facilities and services.

2. Forecasts:

- (1) Demand forecasts.
- (2) Traffic forecasts.

3. Target of Plan:

- (1) Telephone service.
- (2) Public telephone service.
- (3) Other services.

4. Formulation of Rural Telecommunication Development Plan:

- (1) Telecommunications network plan.
- (2) Facility expansion plan.
  - a. Switching systems.
  - b. Transmission systems.
  - c. Outside plant.
  - d. Cable network.
- (3) Operation and maintenance.
- (4) Implementation programme.
- (5) Economic and financial evaluation.

V . SCHEDULE OF THE STUDY

The Study shall be undertaken in accordance with the tentative study schedule (see ANNEX).

VI . REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in

前附





English to the Government of the Republic of Zimbabwe.

1. Inception Report;

Twenty(20) copies at the beginning of the first work in Zimbabwe.

2. Progress Report;

Twenty(20) copies at the end of the first work in Zimbabwe.

3. Interim Report;

Twenty(20) copies at the beginning of the second work in Zimbabwe.

4. Draft Final Report;

Twenty(20) copies at the end of the second work in Japan.

The Government of the Republic of Zimbabwe will provide JICA with its comments within one(1) month after its receipt of the Draft Final Report.

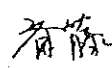
5. Final Report;

Forty(40) copies within two(2) months after JICA's receipt of the Zimbabwean side's comments on the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF ZIMBABWE

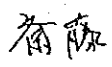
1. To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Zimbabwe shall take the following necessary measures:

- (1) To secure the safety of the Japanese study team (hereinafter referred to as "Team")
- (2) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Zimbabwe for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
- (3) To exempt the members of the Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Zimbabwe for the implementation of the



Study.

- (4) To exempt the members of the Team from income taxes and other charges of any kinds imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study.
  - (5) To provide the necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced in Zimbabwe from Japan in connection with the implementation of the Study.
  - (6) To provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Team.
  - (7) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
  - (8) To secure permission for the Team to take all data and documents (including photographs) related to the Study out of Zimbabwe to Japan.
2. The Government of Zimbabwe shall bear claims, if any arise against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or wilful misconduct on the part of the Japanese members of the Team.
3. The Ministry of Information, Posts and Telecommunications (hereinafter referred as "MIPT") shall act as counterpart agency to the Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for smooth implementation of the Study.
4. MIPT shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other relevant organizations concerned, if necessary;
- (1) Available data and information related to the Study.
  - (2) Counterpart personnel.



- (3) Suitable office space with necessary equipment.
- (4) Appropriate number of vehicles with driver.
- (5) Credentials or identification cards.

#### W. UNDERTAKINGS OF JICA

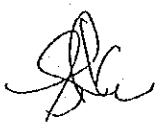
For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures;

- 1. To bear full costs of the Team for the duration of the Study.
- 2. To pursue technology transfer to the Zimbabwean counterpart personnel in the course of the Study.

#### IX. CONSULTATION

JICA and MIPT will consult each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

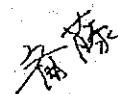
省蒙





# ANNEX TENTATIVE STUDY SCHEDULE

MONTH DESCRIPTION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
WORK IN ZIMBABWE																	
WORK IN JAPAN																	
REPORT PRESENTATION																	



## 5. Minutes of Meeting of the Scope of Work

### MINUTES OF MEETINGS

ON

SCOPE OF WORK

FOR

THE FEASIBILITY STUDY

ON

RURAL TELECOMMUNICATIONS NETWORK PROJECT

IN

THE REPUBLIC OF ZIMBABWE

#### I. INTRODUCTION

The meetings were held on January 29th, February 5th and 6th 1991 at a conference room of the Posts and Telecommunications Corporation (hereinafter referred to as "PTC"), in the Republic of Zimbabwe, for a series of discussions on "The Feasibility Study on Rural Telecommunications Network Project in the Republic of Zimbabwe" (hereinafter referred to as "the Study").

1. Mr R. Mutambirwa, Postmaster General, PTC, expressed his gratitude to members of the JICA Preliminary Study Team (hereinafter referred as "the Team"), who were sent to Harare in response to the request of the Republic of Zimbabwe.
2. Mr Toshiaki Saito, Leader of the Team, appreciated the hospitality extended to the Team by the concerned authorities in the Republic of Zimbabwe, especially by PTC.
3. The Team submitted the draft of the Scope of Work for the Study to Mr R. Mutambirwa, Postmaster General, PTC, for consideration.

The attendants of the meetings are shown in ANNEX I of these minutes.

#### II. CONTENTS OF THE MEETINGS

1. The draft of the Scope of Work presented by the Team was basically agreed upon between the Team and PTC.
2. In the course of discussions, the under-mentioned matters were understood between the Team and PTC.

## MINUTES

- 1.0 The Team was provided with the proposed itinerary for the field trips. This was discussed and agreed upon. A copy is attached to these minutes.
- 2.0 Two PTC vehicles will be used, leaving from Monomotapa Hotel at 0715 hours.
- 3.0 The questionnaire was reviewed and all information gathered by PTC given to The Team.
- 4.0 A draft numbering plan was presented by PTC, this still has to be approved but can be used as a guide. The Signalling Plan is still to be provided by PTC.
- 5.0 It was discussed as to the objectives of the Field trips. This was given as:-
  - 1) the existing exchanges;
  - 2) Rural area development;
  - 3) Subscribers distribution;
  - 4) Trunk networks.
- 6.0 The PTC and The Team agreed that the proposed study will include all aspects of switching and transmission in the chosen areas.
- 7.0 The matters of security and taxes were raised by The Team. These are to be taken up at higher level with the PMG and the Ministry.
- 8.0 JICA will have to provide equipment required for the study i.e. Computers, photo copiers, fax etc if these are required. PTC will provide office accommodation for about 8 people with desks, chairs and telephones.
- 9.0 The question arose of PTC providing vehicles and drivers as per Para 4 (4). The Chief Engineer Mr Chideme did not think that PTC would be able to supply vehicles or drivers (as PTC does not employ drivers).

PTC requested The Team to provide the vehicles for smooth implementation of the study and PTC is to investigate the possibility of providing drivers for the duration of the study. The Team agreed to convey the request to the Japanese Government.

- 10.0 JICA is to ensure that all vehicles, manpower and materials required to implement the results of the feasibility study are itemised in the final report.
- 11.0 A query was raised by PTC with regards to the PTC's involvement in the analysis of the study. As the analysis is to be carried out in Japan will PTC engineers travel to Japan in order to participate fully? The Team advised PTC that this could be discussed in future meetings but felt that possibly one or two engineers could participate in Japan.

It was also suggested by PTC that some of the analysis be carried out in Zimbabwe with the mutual co-operation between PTC and the Feasibility Study Team.

PTC also advised The Team that IBM computers are used by PTC and that in order for PTC to be able to carry out future studies, the software packages should be available to PTC.

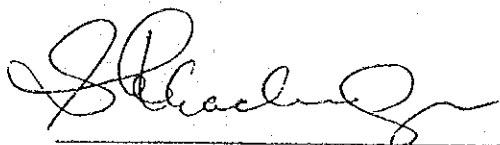
If these packages are not available then the methodology, clearly detailed, is required by PTC.

- 12.0 The PTC also suggested that a choice of technology be given in the final report by the Feasibility Study Team, giving various technologies and options available, to implement the results of the study.
- 13.0 It was decided by PTC and The Team after serious consideration, that fourteen Exchange areas, were too much for the Team to cover.

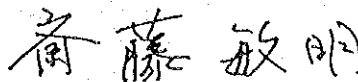
It was then decided that five exchange areas would comprise the study, these being allocated one in each Region. The map of the exchange areas is attached in ANNEX II.

This decision will result in a complete and full study of each area, thereby eliminating the need for further studies in the chosen areas.

PTC agreed that PTC Telcoms Commercial will carry out Development Surveys in each of the five areas by September 1991.



Mrs S. Kachingwe  
Permanent Secretary  
Ministry of Information,  
Posts and Telecommunications



Mr. Toshiaki Saito  
Leader  
Preliminary Study Team,  
Japan International  
Co-operation Agency



Mr O.M Matshalaga  
Under Secretary  
Ministry of Finance,  
Economic Planning and  
Development



SITE VISITS    JICA

WEDNESDAY 30th Jan 91.

SANYATI. (Travelling time 6 hours)

THURSDAY 31st Jan 91.

WEDZA (Travelling time 6 hours)

FRIDAY 1st Feb 91

BEATRICE AND MUBAYIRA. (Travelling time 5 and half hrs.)

MONDAY 4th Feb 91.

MUROMBEDZI. (POSSIBLE ROUND TRIP VIA CHINHOYI BACK TO HRE).  
(Travelling time 5 hours).

ANNEX I

ATTENDANTS LIST

MEETING I JANUARY 29th 1991

MR. R. MUTAMBIWA	POSTMASTER GENERAL
MR J. CHIDEME	CHIEF ENGINEER SWITCHING
MR T. SAITO	M.P.T.
MR T. KIZUKA	M.P.T.
MR Y. ONOBUCHI	M.P.T.
MR O. MAKINO	JICA
MR K. NORITAKE	JICA
MR M. DANDATO	SENIOR DEPUTY POSTMASTER GENERAL
MR B. MAROWA	ADMINISTRATIVE OFFICER, MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS

ANNEX I

ATTENDANTS LIST

MEETING II JANUARY 29th 1991

MR T. SAITO	M.P.T
MR T. KIZUKA	M.P.T
MR O. MAKINO	JICA
MR Y. ONOBUCHI	M.P.T
MR K. NORITAKE	JICA
MR S. MAPUPU	A.C.E. SWITCHING PLANNING
MR G. MAGODO	MANAGER TRUNK SWITCHING
MR K. MAKUNURA	MANAGER RURAL NETWORKS
MR G. WOOD	MANAGER RURAL EXCHANGES
MR J. CHIDEME	CHIEF ENGINEER SWITCHING

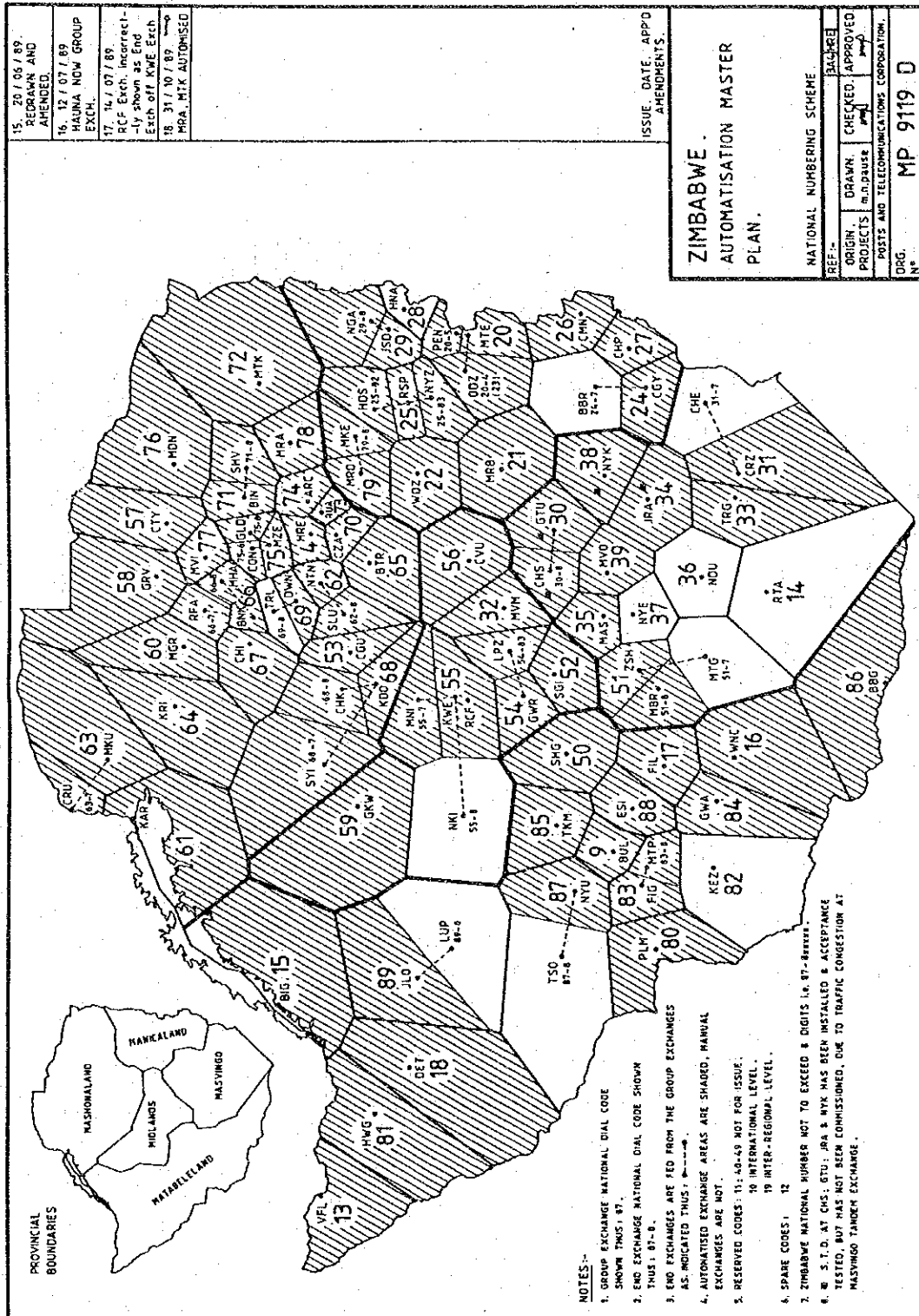
ANNEX I

ATTENDANTS LIST

MEETING III      FEBRUARY 5th 1991

MR S. MAPUPU	A.C.E. SWITCHING PLANNING
MR J. CHIVANDIKWA	ASST. DIRECTOR INTERNATIONAL & MARKETING
MR K. MAKUNURA	MANAGER RURAL NETWORKS
MR G. WOOD	MANAGER RURAL EXCHANGES
MR A. NYARUWE	ENGINEER URBAN EXCHANGES
MR A. MAHOMED	ENGINEER RURAL EXCHANGES
MISS N. MOYO	MANAGER TRANSMISSION PLANNING
MR T SAITO	M.P.T.
MR T. KIZUKA	M.P.T
MR O. MAKINO	JICA
MR Y. ONOBUCHI	M.P.T.
MR K. NORITAKE	JICA

## ANNEX II



REGION	EXCHANGE	EXCHANGE CODE	GROUP AREA N°	REGION	EXCHANGE	EXCHANGE CODE	GROUP AREA N°
MASHONALAND	ARCTURUS	ARC	74	MANICALAND	BIRCHENOUGH BR.	BBR	24-7
	BANKET	BNK	66		CHIMANIMANI	CMN	26
	BEATRICE	BTR	65		CHIPANGAYI	CGY	24
	BINDURA	BIN	71		CHIPINGE	CHP	27
	CENTENARY	CTY	57		HAUNA	HNA	28
	CHAKARI	CHK	68-8		HEADLANDS	HDS	25-82
	CHEGUTU	CGU	53		JULIASDALE	JSD	29
	CHINHOYI	CHI	67		MACHEKE	MKE	79-8
	CHIRUNDU	CRU	63-7		MARONDERA	MRO	79
	CHITUNGWIZA	CZA	70		MURAMBINDA	MRB	21
	CONCESSION	CON	75-6		MUTARE	MTE	20
	DARWENDALE	DWN	69		NYANGA	NGA	29-8
	GLENDALE	GLD	75-8		NYAZURA	NYZ	25-83
	GURUVE	GRV	58		ODZI	ODZ	20-4
	HARARE	HRE	4		PENHALONGA	PEN	20-5
	KADOMA	KDO	68		RUSAPE	RSP	25
	KARIBA	KAR	61		WEDZA	WDZ	22
	KAROI	KRI	64	MASVINGO	CHATSWORTH	CHS	30-8
	MAKUTI	MKU	63		CHECHECHE	CHE	31-7
	MAZOWE	MZE	75		CHIREDDI	CRZ	31
	MHANGURA	MGR	60		GUTU	GTU	30
	MOUNT DARWIN	MON	76		JERERA	JRA	34
	MUREWA	MRA	78		MASHAVA	MAS	35
	MUTOKO	MTK	72		MASVINGO	MVO	39
	MUTORASHANGA	MHA	66-8		MATAGA	MTG	51-7
	MVURWI	MVI	77		MBERENGWA	MBR	51-8
	NORTON	NTN	62		NGUNDU	NDU	36
	RAFFINGORA	RFA	66-7		NYANINGWE	NYE	37
	RUWA	RUA	73		NYIKA	NYK	38
	SANYATI	SYI	68-7		RUTENGA	RTA	14
	SELOUS	SLU	62-8		TRIANGLE	TRG	33
	SHAMVA	SHV	71-8		ZVISHAVANE	ZSH	51
	TRELAWNEY	TRL	69-8	MIDLANDS	CHIVHU	CVU	56
MATABELELAND	BEIT BRIDGE	BBG	86		GOKWE	GKW	59
	BINGA	BIG	15		GWERU	GWR	54
	BULAWAYO	BUL	9		KWEKWE	KWE	55
	DETE	DET	18		LALAPANZI	LPZ	54-83
	ESIGODINI	ESI	88		MUNYATI	MNI	55-7
	FIGTREE	FIG	83		MVUMA	MVM	32
	FILABUSI	FIL	17		NKAYI	NKI	55-8
	GWANDA	GWA	84		REDCLIFF	RCF	55
	HWANGE	HWG	81		SHURUGWI	SGI	52
	JOTSHOLO	JLO	89				
	KEZI	KEZ	82				
	LUPANE	LUP	89-8				
	MATOPOS	MTP	83-8				
	NYAMANDHLOVU	NYU	87				
	PLUMTREE	PLM	80				
	SHANGANI	SHG	50				
	TSHOLOTSHO	TSO	87-8				
	TURK MINE	TKM	85				
	VICTORIA FALLS	VFL	13				
	WEST NICHOLSON	WNC	16				

## 6. 面談者リスト

### 1) 大蔵経済企画開発省関係

Mr. O. H. Matshalaga, Under Secretary  
Niss Ruperangandu, Administrative Officer  
Mr. L. Matsuayi, Ass. Secretary

### 2) 外務省

Mr. P. D. Mtandwa, Under Secretary  
Mr. J. Mutawunashe, Assistant Secretary  
Mr. B. Harowa, Administrative Officer

### 3) 情報、通信郵便省

Mr. A. P. Knottenbelt, Chairman of the Board  
Mr. R. Mutambirwa, Postmaster-General  
Mr. H. F. Dandato, Senior Deputy Postmaster-General  
Mr. Hubunu, Deputy Postmaster-General: Finance  
Mr. D. H. Madzimbamuto, Deputy Postmaster-General: Personnel  
Mr. H. Nxele, Director: Personnel  
Mr. G. Wood, Rural Telecommunications Specialist  
Mr. A. Nyaruwe, Engineer: Rural Telecommunications  
Mr. J. Chideme, Chief Engineer: Switching  
Mr. S. Mapupu, Assistant Chief Engineer: Switching  
Mr. Y. Oishi, JICA Expert  
Mr. Shonai, Acting Chief Engineer: Transmission

### 4) 日本大使館

川尻 幸男

## 7. 収集資料リスト

1. 国勢調査 (1982年)  
ZIMBABWE IN MAPS - A CENSUS ATLAS
2. 旅行ガイド  
TOURIST GUIDE
3. 全国番号計画  
AUTOMATISATION MASTER PLAN - NATIONAL NUMBERING SCHEME
4. ルーティング計画  
TELECOM 2000 - ROUTING PLAN
5. 電気通信網の現状  
DESCRIPTION OF THE EXISTING TELECOMMUNICATION NETWORK
6. PTC統計  
A QUARTERLY ABSTRACT OF PTC STATISTICS
7. サービス・センター分布図  
DISTRICT AND RURAL SERVICE CENTERS WITH GROUP AND EXCHANGE AREAS
8. エレクトロニック・パーティーライン資料一式  
ELECTRONIC PARTY LINE
9. 電話交換機の使用状況  
TELEPHONE EXCHANGES MONTHLY DATA
10. 電気通信マスタープラン  
PTC ZIMBABWE MASTER PLAN
11. 年次トラヒック予測  
ANNUAL SCHEDULE OF CIRCUIT TRAFFIC ESTIMATES
12. 地域ごとの人口データ (8 地方)……(資料の有無の確認のみで、当該資料は現地にある。)  
DISTRICT POPULATION DATA SHEET
13. ルーラル地域の公共施設数  
NUMBER OF ESTABLISHMENTS
14. 農業・畜産調査 (1985/1986 年)  
AGRICULTURE AND LIVESTOCK SURVEY - COMMUNAL LANDS 1985/86
15. 電話番号計画  
NUMBERING PLAN TELEPHONY
16. 周波数割当計画  
RADIO FREQUENCY ASSIGNMENT PLANS
17. 料金表  
POSTAL AND TELECOMMUNICATIONS SERVICES (CHARGES) BY-LAWS 1987
18. 地図
19. PTCの組織図
  - 1) 降雨図 1/2,500,000
  - 2) 行政区域図 1/1,000,000
  - 3) 地形図 1/1,000,000
  - 4) 土地分類図 1/1,000,000
  - 5) 人口分布図 1/1,000,000



## 8. その他

### (1) 参考資料

#### 1. 電気通信拡充計画

ジンバブエ国郵電公社（PTC）は1986年より2005年迄の20年間の長期電気通信拡充計画に基づき、第二次5か年計画（1990-1995）を推進中である。本計画は増大する電話需要に対応するため既存電気通信設備の拡充と近代化、即ちデジタル化を主な目標としており、具体的には次のような計画を掲げている。

- (1) 主要都市における設備拡充計画。
- (2) 市外伝送路拡充計画。
- (3) 地方電気通信網整備計画。
- (4) 国際電気通信網整備計画。

#### 2. 電気通信の現状

##### 2.1 普及率

ジンバブエ国の電話普及率の推移を表-1に示す。

表-1

項 目	84/85	85/86	86/87	87/88	88/89
交換機容量 (千)	139	156	157	159	160
加入者数 (千)	105	108	114	116	121
同上普及率	1.28	1.29	1.29	1.27	1.33
電話機数 (千)	245	251	271	282	292
同上普及率	2.98	2.99	3.05	3.09	3.21

普及率はアフリカ諸国のなかでは中位であるが、ここ数年間の加入者数の平均伸び率は3.6%に留まっており他の類似国と比較して低く、このまま推移すると国際的立ち後れが懸念される。また加入者数に対する電話機数の割合が高く、これが通話完了率を低下させている一因となっている。

##### 2.2 設備状況

ジンバブエ国における設備状況の特徴は、以下に示すとおり旧型の施設が多く近代化が遅れている。

- (1) 旧式のステップバイステップ交換機が多数使用されている。
- (2) 遠距離加入者を收容するため、裸線および多数共同方式が採用されている。
- (3) 地方の伝送路として、旧式の裸線搬送方式が数多く使用されている。
- (4) 計画的な資金調達ができなかったため、調和のとれた拡充がなされていない。

##### 2.3 需給状況

1989年12月末の需給状況は次の通りであり充足率は極めて悪い。

第2表

	顕在需要	加入者数	充足率	記 事
主要都市	164	86	52.3%	ハイレ フラハヨ 単位 千
地方都市	63	36	57.1%	
全国	227	122	53.7%	

## 2.4 網構成

別紙に示す通り集中局、総括局の二階位構成である。

## 3 需要およびトラヒック予測

需要および市外トラヒックについては、第3表のように予測されている。

第3表

	1991	1992	1995	2000
需要 (千)	263	294	375	479
トラヒック			11	13

(PTCのトラフィック予測による。)  
PTCはデータとして有している。

注     トラヒックの単位は千アーラン。

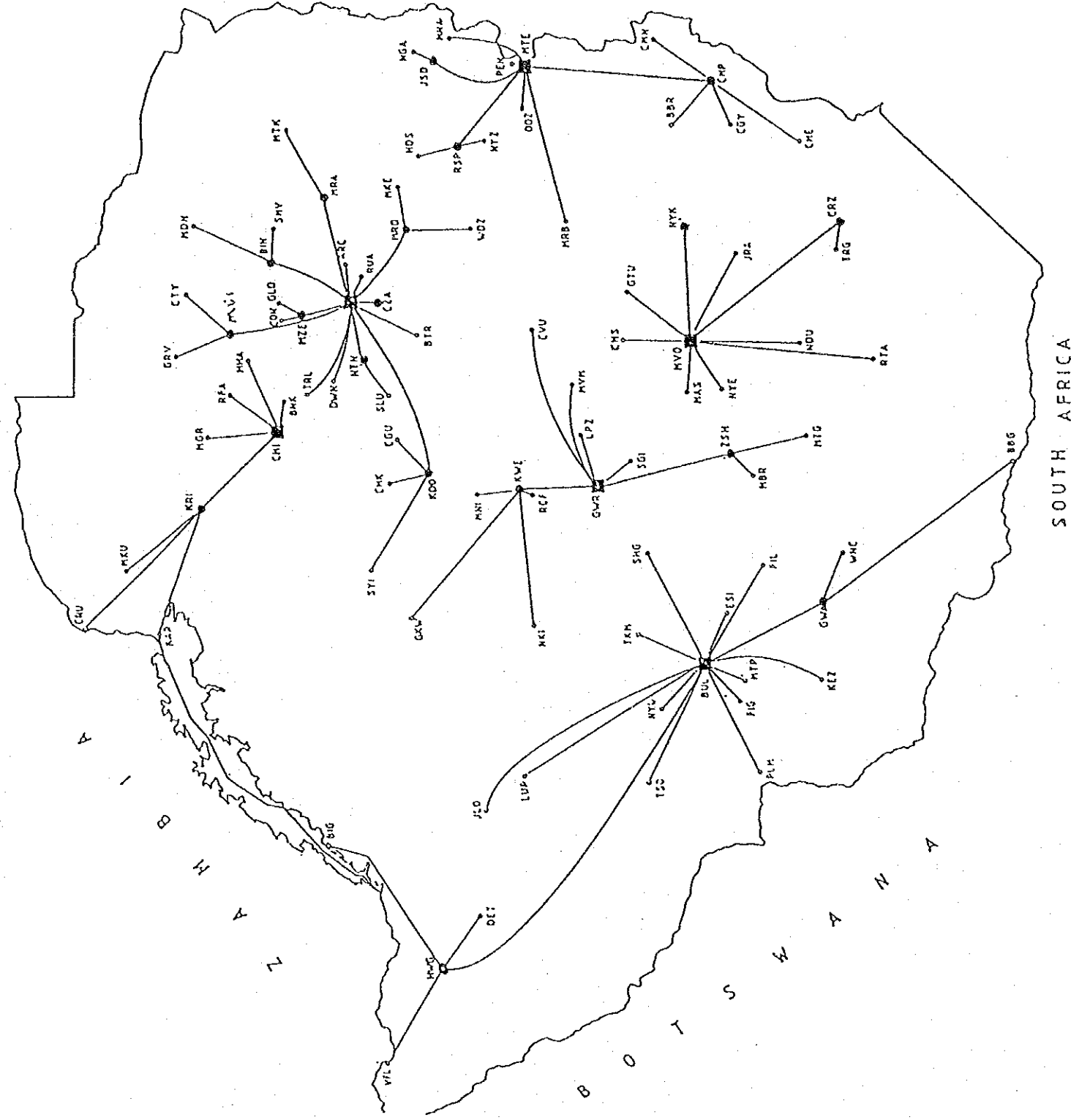
## 4 実施中の拡充プロジェクト

現在実施中または計画中の関連するプロジェクトには次のものがある。

- (1) マショナランド、マニカランド デジタル化プロジェクト→on-goingプロジェクト
- (2) マタベランド デジタル化プロジェクト→第2地球局資料と共に円借要請済み
- (3) ミッドランド デジタル化プログラム
- (4) マシング、サザトン、グレウ デジタル交換機プロジェクト→イタリアのファイナンスでon-going
- (5) 市外幹線網デジタル化プロジェクト→これから円借要請するところ
- (6) 国際電気通信網拡充計画 →(2)と共に円借要請済み
- (7) ルーラル電気通信 (共同加入者数の削減)

以上のプロジェクトが完了した後の電気通信網は別紙1のようになる。





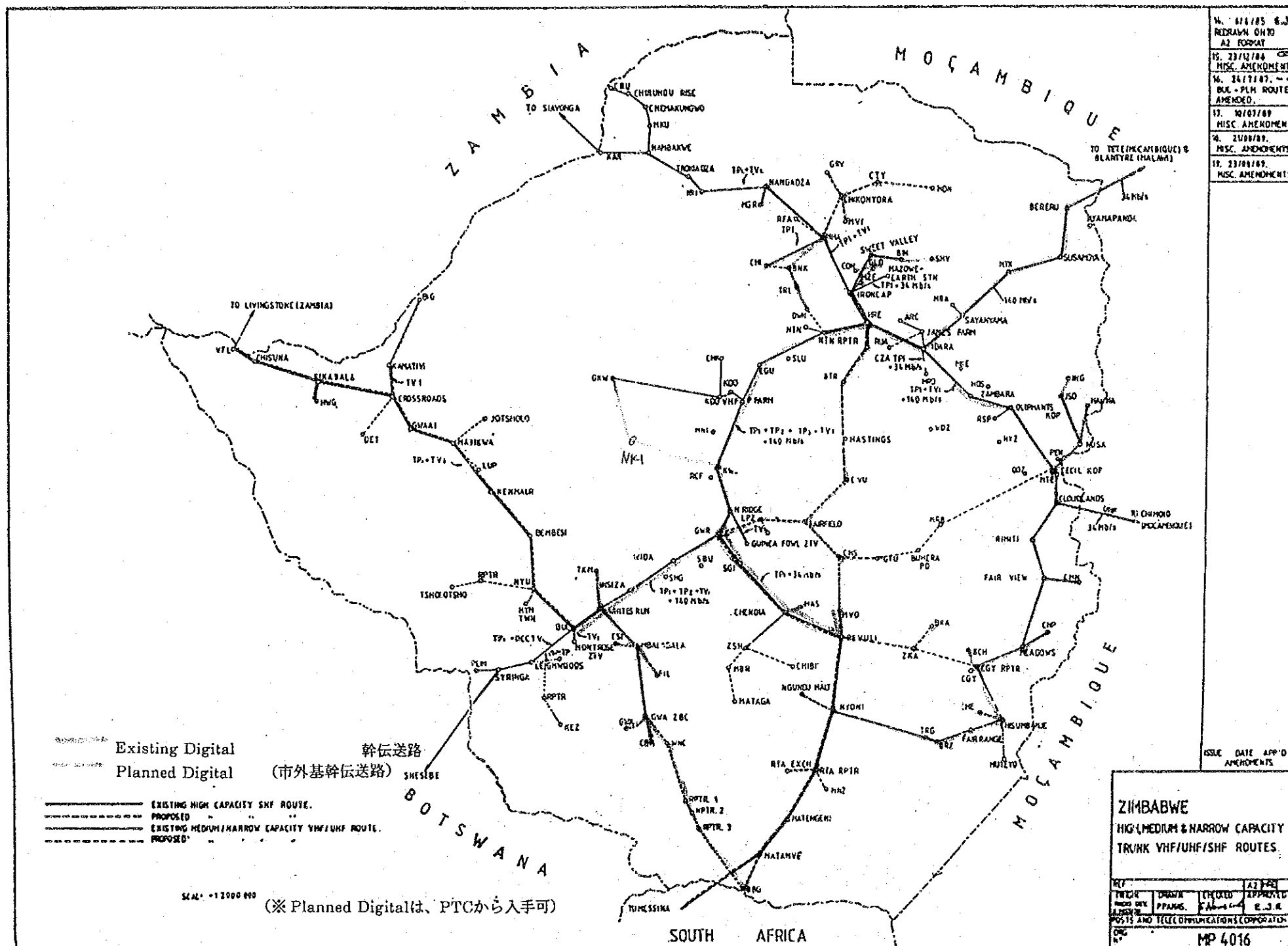
網計画(M/Pからリバイス) 2000年にはこうしたい。

■ SW.st. (Secondary) 局階位

● Prinary Center

○ 端局 (一時局) LS.

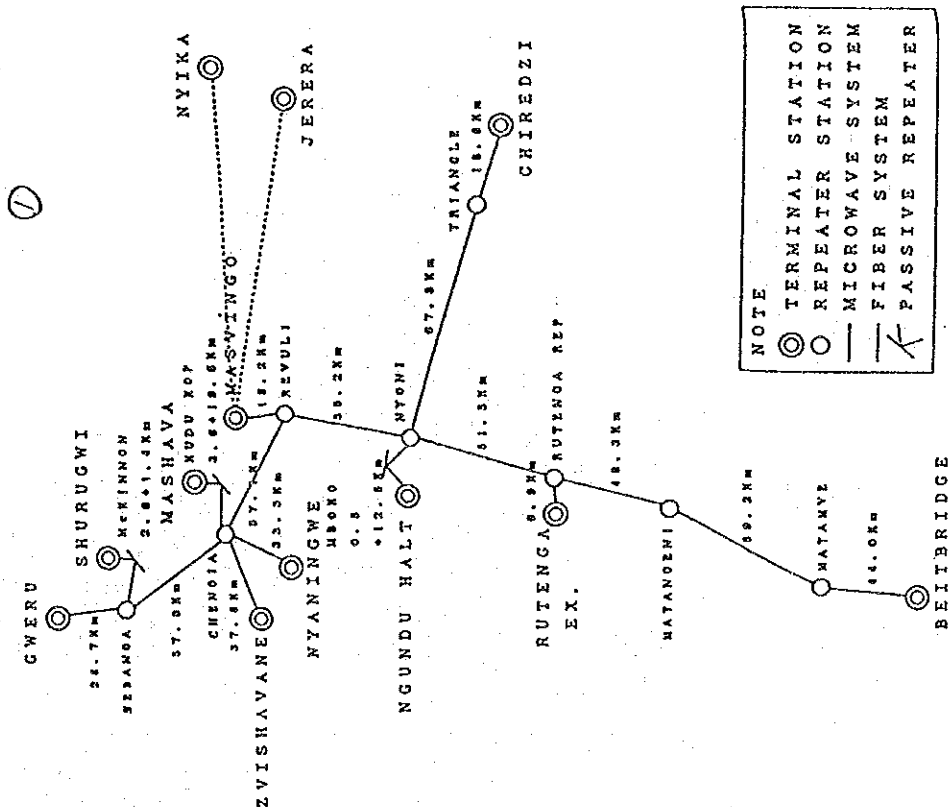




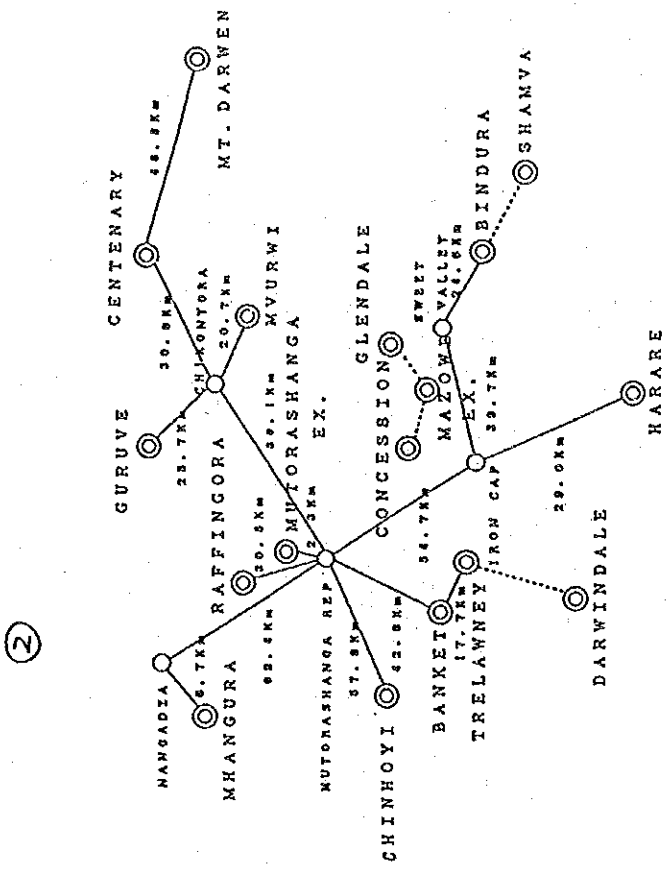






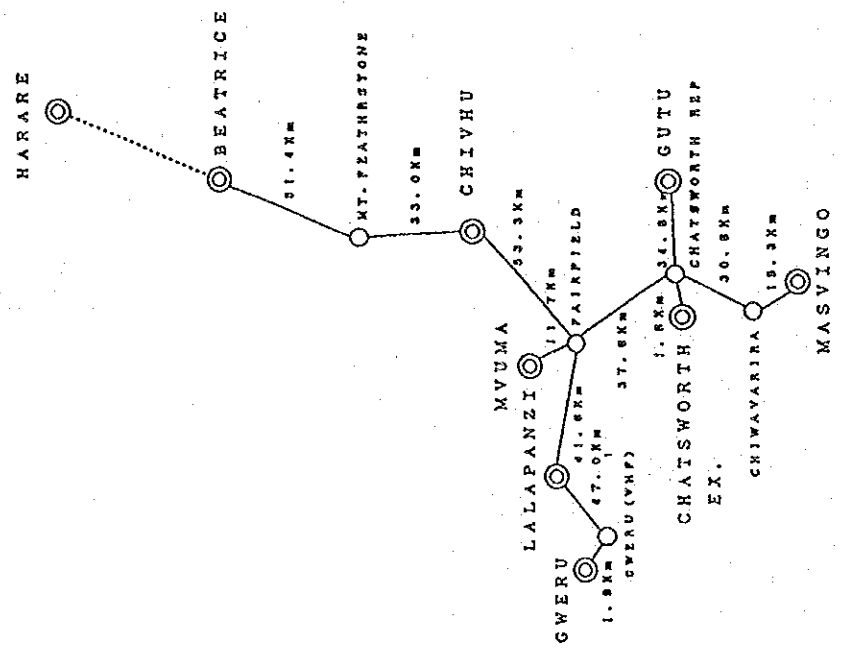


Route map of Masvingo - Gweru-Bellbridge



Route map of Masvingo north

3

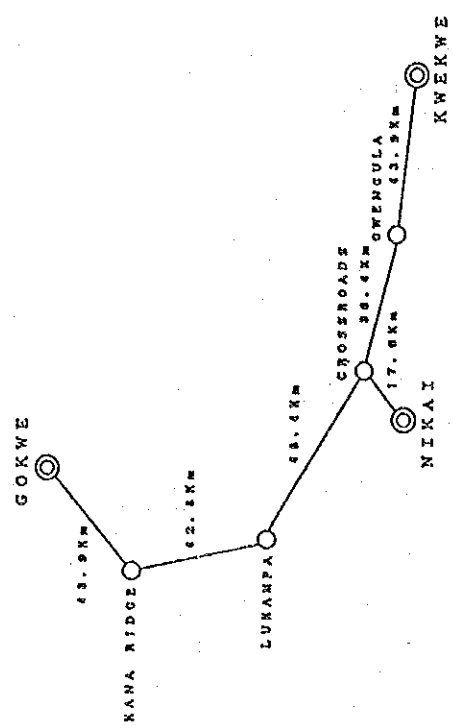


NOTE

- ⊙ TERMINAL STATION
- REPEATER STATION
- MICROWAVE SYSTEM
- FIBER SYSTEM

Route map of Harare-Gweru-Nasvingo

4

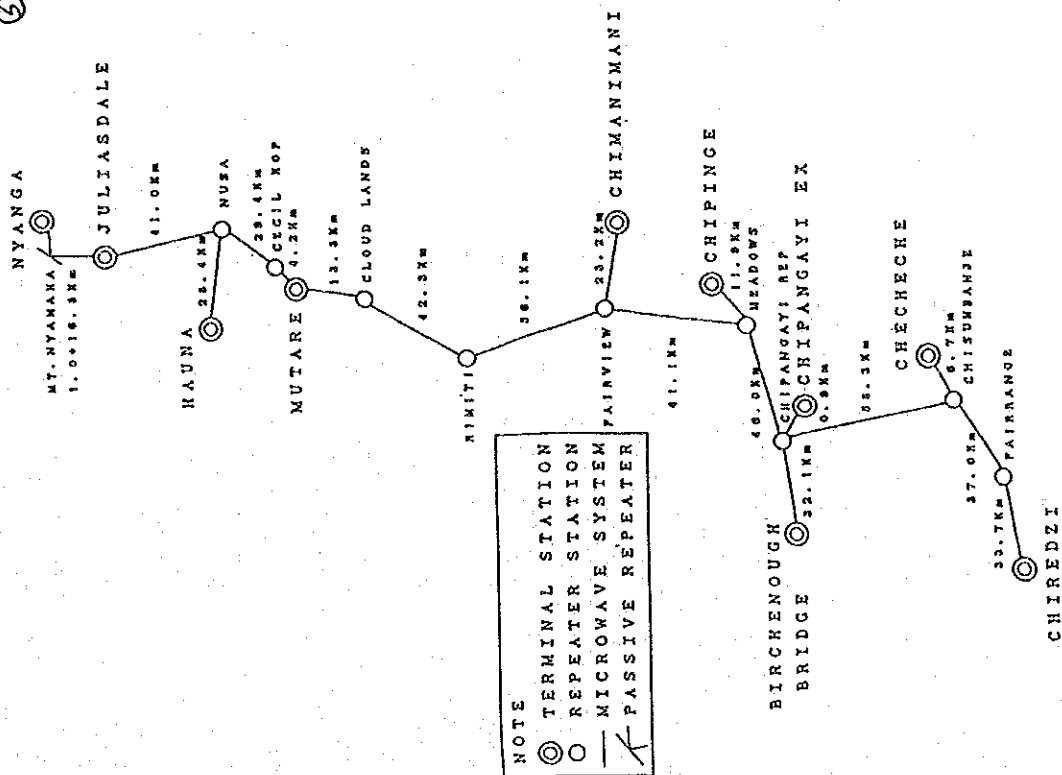


NOTE

- ⊙ TERMINAL STATION
- REPEATER STATION
- MICROWAVE SYSTEM

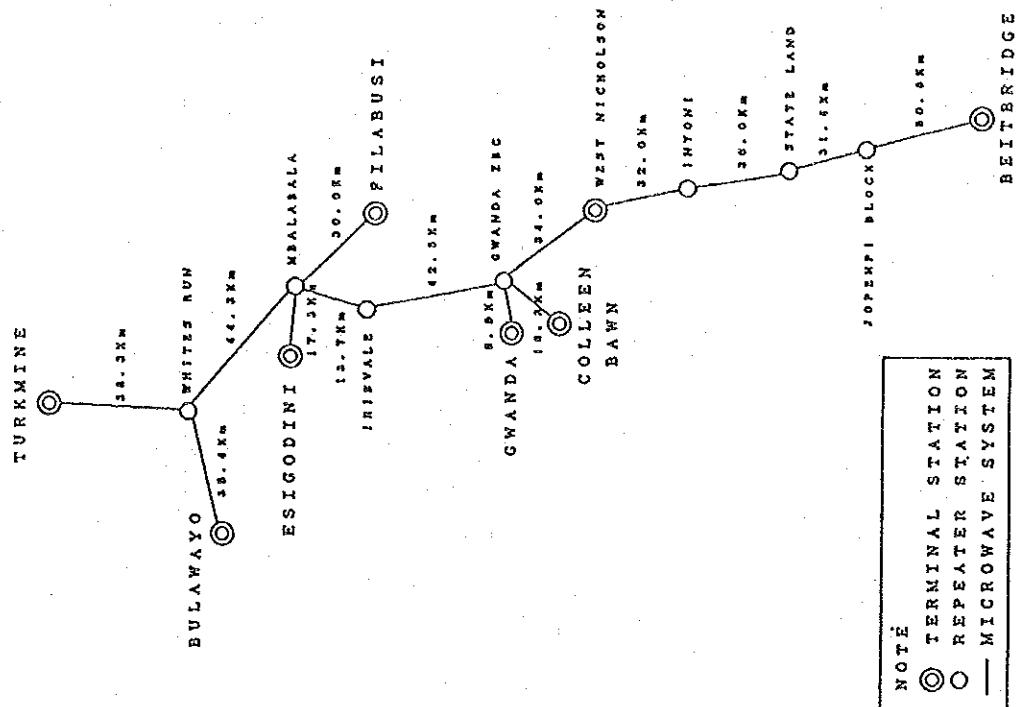
Route map of Gokwe-Kwekwe

(5)



Route map of Mutare-Chivedzi

(2)



Route map of Bulawayo-Bellbridge

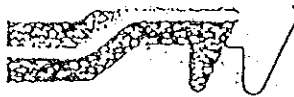
交換局名	地域	J-T 型	設置年	容量	使用数	需要数		局階位			第一次計画			第二次計画			市外 回線	市外 伝送路
						1989	1989	1989	2000	ST	SC	PC	年度	容量	型	年度		
Arcturus	MSH	ARC	STR	1977	144	376	911	TE	HRE	HRE	1994	+200	A	2000	1200	D	74	Digital
	MSH	BNK	S/M	1985	95	290	1370	TE	CHI	CHI	1991	+400	A	1998	1600	D	96	New Dig
	MSH	BTR	STR	1984	118	168	598	TE	HRE	HRE	1991	+100	A	1997	400	A	56	New Dig
Beit Bridge	MAT	BBG	STR	1979	276	383	1039	TE	BUL	GWA						80	New Dig	
Bindura	MSH	BIN	STR	1972	763	1319	5720	PC	HRE	BIN	1994	+3000	D	1998	7000	D	380	New Dig
Binga	MAT	BIG	STR	1986	64	91	272	TE	BUL	HWG						36	24ch	
Birchenough Br.	MAN	BBR	MAN?		0	0	316	TE	MTE	CHP						38	New Dig	
Bulawayo Total	MAT	BUL	MUL		24041	36707	106655	SC	BUL	BUL							New Dig	
Centenary	MSH	CTY	S/M	1975	100	173	687	TE	HRE	MV1	1992	+200	A	1998	800	D	62	New Dig
Chakari	MSH	CHK	STR	1983	187	368	698	TE	HRE	KDO	1991	+200	A	1999	800	D	61	36 OW
Chatsworth	MSV	CHS	S/M	1988	36	125	327	TE	MVO	MVO	1994	+200	A			38	New Dig	
Checheche	MAN	CHE	MAN?		0	0	505	TE	MTE	CHP						50	New Dig	
Chegututu	MSH	CGU	STR	1962	688	1364	7678	TE	HRE	KDO	1992	+800	A	1994	+2000	D	290	36ch
Chimanimani	MAN	CMN	STR	1984	115	255	1010	TE	MTE	CHP						78	New Dig	
Chinhoyi	MSH	CHI	STR	1970	1121	2430	8055	SC	CHI	CHI	1994	3000	D	1998	8000	D		New Dig
Chipangayi	MAN	CGY	STR?		101	121	418	TE	MTE	CHP						46	New Dig	
Chipinge	MAN	CHP	STR	1976	422	614	1992	PC	MTE	CHP	1995					236	New Dig	
Chiredzi	MSV	CRZ	STR	1964	761	1026	2870	PC	MVO	CRZ	1990	+350	A	1995	2000	D	187	New Dig
Chirundu	MSH	CRU	PBX	1964	30	37	103	TE	CHI	KRI	1995	200	D			20	48ch	
Chitungwiza	MSH	CZA	END	1985	2204	6735	13214	PC	HRE	CZA	1994	+6000	A	1999	+7000	D	518	360ch
Chivhu	MID	CVU	STR	1985	274	518	823	PC	GWR	CVU	1998	1200	D			87	New Dig	
Concession	MSH	CON	S/M	1978	184	359	464	TE	HRE	MZE	1999	600	D			48	New Dig	
Darwendale	MSH	DWN	S/M	1984	50	218	343	TE	HRE	HRE	1991	+200	A			40	New Dig	
Dete	MAT	DET	STR	1986	95	140	316	TE	BUL	HWG	1995	+200	A			38	24 OW	
Esigodini	MAT	ESI	STR	1974	147	213	427	TE	BUL	BUL						46	New Dig	
Figtree	MAT	FIG	S/M	1959	30	86	277	TE	BUL	BUL						36	29 OW	
Filabusi	MAT	FIL	STR	1968	103	141	374	TE	BUL	BUL						44	New Dig	
Glendale	MSH	GLD	STR	1984	213	373	727	TE	HRE	MZE	1995	+200	A	1999	1000	D	64	New Dig

交換局名	地域	J-T	型	設置年	容量		使用数		需要数		局階位		第一次計画		第二次計画		市外 回線	市外 伝送路	
					1989		1989		1989		ST	SC	PC	年度	容量	年度			容量
Gokwe	MID	GKW	STR	1985	400	157	467	1521	TE	GWR	KWE	1995	+1000	D	2000	1600	D	104	New Dig
Guruve	MSH	GRV	S/M	1978	209	143	284	1119	TE	HRE	MVI	1992	+300	A	1998	1300	D	84	New Dig
Gutu	MSV	GTU	S/M	1973	425	241	461	852	TE	MVO	MVO	1995	+400	A	2000	1000	D	70	New Dig
Gwanda	MAT	GWA	STR	1967	400	362	588	1467	PC	BUL	GWA	1995					176	New Dig	
Gweru	MID	GWR	STR	1973	5100	4633	6849	15621	SC	GWR	GWR	1993	13000	D	1998	18000	D		New Dig
Harare Total	MSH	HRE	MUL		76400	61578	126913	190587	SC	HRE	HRE	1991	OECE	D					New Dig
Hauna	MAN	HNA	MAN?			0	0	447	TE	MTE	MTE						46	New Dig	
Headlands	MAN	HDS	S/M	1984	233	50	170	335	TE	MTE	RSP						38	24 OW	
Hwange	MAT	HWG	STR	1974	600	576	662	3225	PC	BUL	HWG	1994	3000	D	1999	4000	D	258	New Dig
Hwange 85X	MAT				500	366	434		PC	BUL	HWG								
Jerera	MSV	JRA	STR	1988	60	46	311	524	TE	MVO	MVO	1989	200	A	1994	400	A	50	New Dig
Jotsholo	MAT	JLO	STR	1987	200	38	72	398	TE	BUL	BUL						44	60ch	
Juliasdale	MAN	JSD	STR	1975	300	90	281	722	PC	MTE	JSD				2000		107	New Dig	
Kadoma	MSH	KDO	EMD	1985	2100	1525	2472	8538	PC	HRE	KDO	1994	+2000	D	1999	5000	D	588	180ch
Kariba	MSH	KAR	STR	1978	800	445	809	2140	TE	CHI	KRI	1995	+1000	D	2000	2200	D	128	156ch
Karoi	MSH	KRI	STR	1970	600	438	1157	4165	PC	CHI	KRI	1991	+400	A	1995	+2000	D	304	60ch
Kezi	MAT	KEZ	MAN	1963	100	53	68	192	TE	BUL	BUL						28	170W	
Kwekwe	MID	KWE	S/M	1955	2608	1864	3285	8480	PC	GWR	KWE	1993	11000	D			499	New Dig	
Lalapanzi	MID	LPZ	STR	1972	80	78	112	214	TE	GWR	GWR						30	New Dig	
Lupane	MAT	LUP	MAN	1966	60	48	88	155	TE	BUL	BUL						26	6 OW	
Macheke	MSH	MKE	STR	1984	200	111	139	333	TE	HRE	MRD				2000	400	D	38	18 ow
Makuti	MSH	MKU	STR	1972	40	23	63	68	TE	CHI	KRI	1995	100	D			16	60ch	
Marondera	MSH	MRD	STR	1960	1850	1480	2273	7123	PC	HRE	MRD	1993	2500	D	1997	+4000	D	340	240ch
Mashava	MSV	MAS	STR	1978	400	335	402	874	TE	MVO	MVO	1991	+200	A	2000	1000	D	72	New Dig
Masvingo	MSV	MVO	STR	1970	2201	1986	2977	11498	SC	MVO	MVO	1992	5096	D	1996	8596	D		New Dig
Mataga	MID	MTG				0	0	318	TE	GWR	ZSH	1991	200	A	1995	400	A	38	
Matopos	MAT	MTP	STR	1962	204	28	66	112	TE	BUL	BUL						22	5 ow	
Mazowe	MSH	MZE	STR	1962	400	139	300	707	PC	HRE	MZE	1995	+200	A	1999	1000	D	135	New Dig

交換局名	地域	コ-ト	型	設置年	容量	使用数	需要数		局階位		第一次計画		第二次計画		市外	市外
							1989	2000	ST	SC	PC	年度	容量	型		
Mberengwa	MID	MBR	S/M	1988	205	46	179	342	TE	GWR	ZSH	1995	+200	A	40	24 OW
Mhangura	MSH	MGR	STR	1974	400	240	501	1405	TE	CHI	CHI	1991	+400	A	96	New Dig
Mt. Darwin	MSH	MDN	S/M	1974	410	234	534	1602	TE	HRE	BIN	1992	+400	A	106	New Dig
Munyati	MID	MNI	STR	1980	200	103	154	1231	TE	GWR	KWE	1991	+200	A	90	
Murambinda	MAN	MRB	STR		200	79	236	427	TE	MTE	MTE				46	24 OW
Murewa	MSH	MRA	DIG	1975	609	202	537	1135	PC	HRE	MRA	1989	600	D	130	60 OW
Murombedzi	MSH	MRZ				0	0	475	TE	CHI	CHI				48	
Mutare	MAN	MTE	SMN	1974	4800	4434	6483	20893	SC	MTE	MTE	1992	OECE			New Dig
Mutoko	MSH	MTX	S/M	1974	410	118	475	891	TE	HRE	MRA	1995	1000	D	72	90 Dig
Mutorashanga	MSH	MHA	S/M	1985	310	169	293	428	TE	CHI	CHI	1995	+200	A	46	New Dig
Mvuma	MID	MVM	STR	1984	400	212	296	394	TE	GWR	CVU				44	New Dig
Mvurwi	MSH	MVI	STR	1979	600	326	522	846	PC	HRE	MVI	1998	1000	D	167	New Dig
Ngundu	MSV	NDU				0	0	459	TE	MVO	MVO	1990	200	A	48	New Dig
Nkayi	MID	NKI				0	0	325	TE	GWR	KWE	1991	200	A	38	New Dig
Norton	MSH	NTN	SMN	1974	1000	645	1218	7152	TE	HRE	NTN	1994	+4000	D	326	144ch
Nyamandlovu	MAT	NYU	STR	1974	45	40	82	334	TE	BUL	BUL				38	5 OW
Nyanga	MAN	NCA	STR	1977	500	208	367	907	TE	MTE	JSD				74	New Dig
Nyaningwe	MSV					0	0	321	TE	MVO	MVO	1989	200	A	36	New Dig
Nyazura	MAN	NYZ	S/M	1984	230	94	275	489	TE	MTE	RSP				50	35 OW
Nyika	MSV	NYK	STR	1988	80	59	407	509	TE	MVO	MVO	1989	200	A	50	New Dig
Odzi	MAN	ODZ	S/M	1984	229	77	247	535	TE	MTE	MTE				54	24 OW
Penhalonga	MAN	PEN	STR	1964	135	94	172	508	TE	MTE	MTE	1992			50	12 OW
Plumtree	MAT	PLM	STR	1984	400	250	387	770	TE	BUL	BUL	1995	+300	A	68	120ch
Raffingora	MSH	RFA	S/M	1985	312	74	232	739	TE	CHI	CHI	1995	+400	A	64	New Dig
Redcliff	MID	RCF	STR	1975	1400	825	1156	1463	TE	GWR	KWE				98	
Rusape	MAN	RSP	STR	1974	800	625	961	2564	PC	MTE	RSP	1995			182	192ch
Rutenga	MSV	RIA	STR	1988	120	49	124	448	TE	MVO	MVO	1990	200	A	48	New Dig
Ruwa	MSH	RUA	STR	1985	600	346	598	1456	TE	HRE	HRE	1995	+1000	D	98	60 Dig



(2) Rural Telecommunication Fea Study



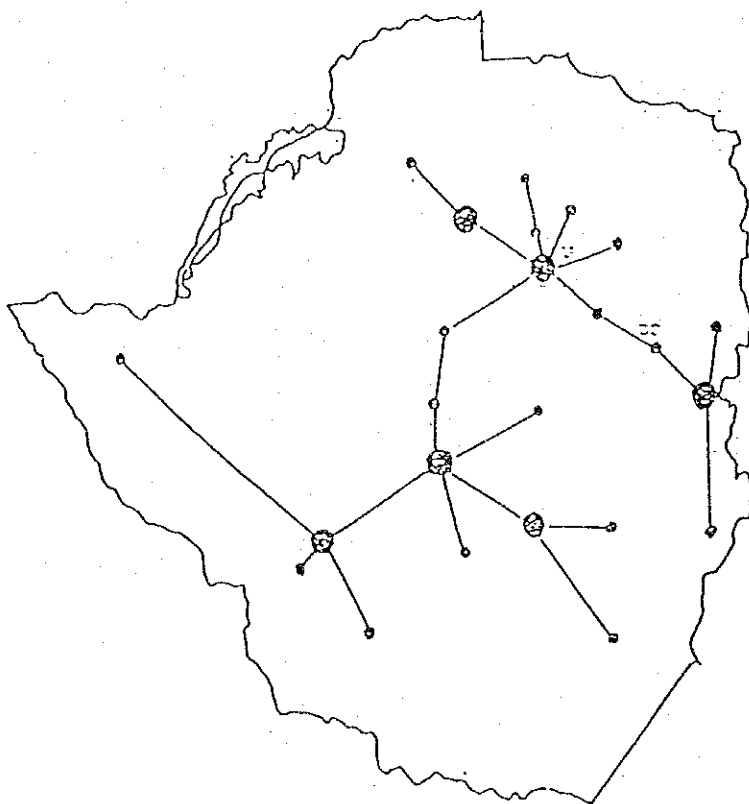
folio 72

# REPUBLIC OF ZIMBABWE

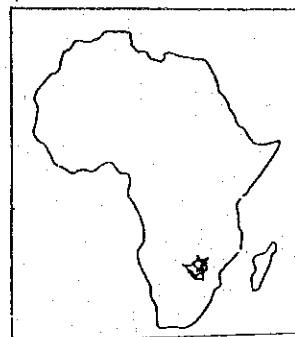
## Posts and Telecommunications Corporation

REQUEST FOR JAPAN'S TECHNICAL ASSISTANCE

(RURAL TELECOMMUNICATION FEASIBILITY STUDY)



REF JICA F/S RURAL 1



HARARE NOVEMBER 1989



Forecast of Telephone Demand in Republic  
of Zimbabwe

I. Manicaland

	Exchange Name	Year								
		1986	1987	1988	1989	1992	1995	2000	2005	2010
1	B. Bridge	95				145	175	250	350	450
2	Checheche	100				155	190	280	400	520
3	Chimanlmani	292				450	570	830	1100	1370
4	Chipinga	900				1390	1750	2500	3500	4500
5	Chipangayi	200				280	365	530	700	870
6	Headlands	105				150	190	270	400	530
7	Juliasdale	340				520	760	1100	1500	1900
8	Murambinda	170				240	310	450	600	750
9	Nyanga	275				390	500	720	1000	1280
10	Nyazura	220				320	420	600	800	1000
11	Odzi	300				430	560	800	1100	1400
12	Penhalonga	276				390	500	700	1000	1300
13	Rusape	820				1260	1600	2300	2700	3100
	(Sub total)	4093				6120	7890	11330	15150	18970

## 2. Mashonaland(1/2)

	Exchange Name	1986	1987	1988	1989	1992	1995	2000	2005	2010
1	Arcturus	570				880	1100	1600	2200	2800
2	Banket	500				770	960	1400	1900	2400
3	Beatrice	340				525	660	950	1300	1650
4	Centenary	260				370	480	700	1000	1300
5	Chakarl	270				380	500	700	1000	1300
6	Chirundu	25				45	55	80	100	120
7	Concession	370				560	700	1000	1400	1800
8	Darwendale	250				350	450	650	900	1150
9	Glendale	160				220	280	400	560	720
10	Guruve	300				470	600	850	1100	1350
11	Kariba	500				770	970	1400	1800	2200
12	Karol	510				760	950	1400	1900	2400
13	Macheke	265				375	480	700	1000	1300
14	Makuli	35				55	70	100	150	200
15	Mazowe	390				580	740	1100	1500	1900
16	Mhangura	580				870	1050	1600	2200	2800
17	Mt darwin	230				330	440	650	900	1150
18	Murewa	355				530	670	1000	1400	1800
19	Murombedzi	80				180	250	300	400	500
20	Mutoko	360				540	700	1000	1400	1800
21	Mutorashanga	245				345	450	700	900	1100
22	Mvurwi	625				960	1400	2000	2700	3400
23	Norton	920				1380	1700	2500	3400	4300
	(Sub total)	8140				12245	15655	22780	31110	39440

2. Mashonaland(2/2)

	Exchange Name	1986	1987	1988	1989	1992	1995	2000	2005	2010
24	Raffingora	225				320	400	600	850	1100
25	Ruwa	460				680	900	1300	1700	2100
26	Sanyati	40				190	190	300	400	500
27	Selous	175				200	330	500	650	800
28	Shamva	280				400	520	750	1000	1250
29	Trelawney	135				200	260	400	550	700
30	Wedza	400				600	770	1100	1500	1900
	(Sub total)	1715				2590	3370	4950	6650	8350
Mashonaland(Total)		9855				14835	27730			47790
							19025	377600		

### 3. Masvingo

	Exchange Name	1986	1987	1988	1989	1992	1995	2000	2005	2010
1	Bikita/Nyika	390				600	760	1100	1500	1900
2	Chatsworth	180				250	320	480	650	820
3	Chibi	60				210	300	450	600	750
4	Gulu	440				680	860	1200	1700	2200
5	Mashava	540				820	1030	1500	2000	2500
6	Ngundu Hall	90				128	170	240	330	420
7	Renco	50				80	100	150	200	250
8	Rutenga	225				320	410	600	860	1120
9	Triangle	680				1050	1300	1900	2600	3300
10	Zaka (Jerera)	380				570	730	1000	1400	1800
	(Sub total)	3035				4708	5980	8620	11840	15060

#### 4. Matabeland

	Exchange Name	1986	1987	1988	1989	1992	1995	2000	2005	2010
1	Belt Bridge	340				525	660	950	1300	1650
2	Binga	50				80	70	100	150	200
3	Colleen Bawn	60				90	110	160	200	240
4	Dele	180				250	330	500	700	900
5	Esigodini	270				380	500	730	1100	1470
6	Figtree	85				115	150	220	300	380
7	Fillabusl	215				300	400	600	800	1000
8	Gwanda	446				665	870	1260	1900	2540
9	Jotsholo	60				85	115	160	230	300
10	Kamativil	50				80	100	150	200	250
11	Kezi	180				250	320	470	700	930
12	Lupane	120				160	220	320	460	600
13	Matopos	80				110	150	220	300	380
14	Nkayi	90				180	250	300	400	500
15	Nyamandlovu	220				320	400	600	860	1120
16	Plumtree	355				500	640	1080	1560	2040
17	Shangani	85				115	150	200	300	500
18	Hwange	960				1440	1840	2670	3900	5130
19	Turkmlne	225				315	410	600	870	1140
20	Vic. Falls	430				645	820	1200	1700	2200
21	W. Nicholson	170				245	320	460	700	940
	(Sub total)	4671				6850	8825	12950	18630	24410

## 5. Midlands

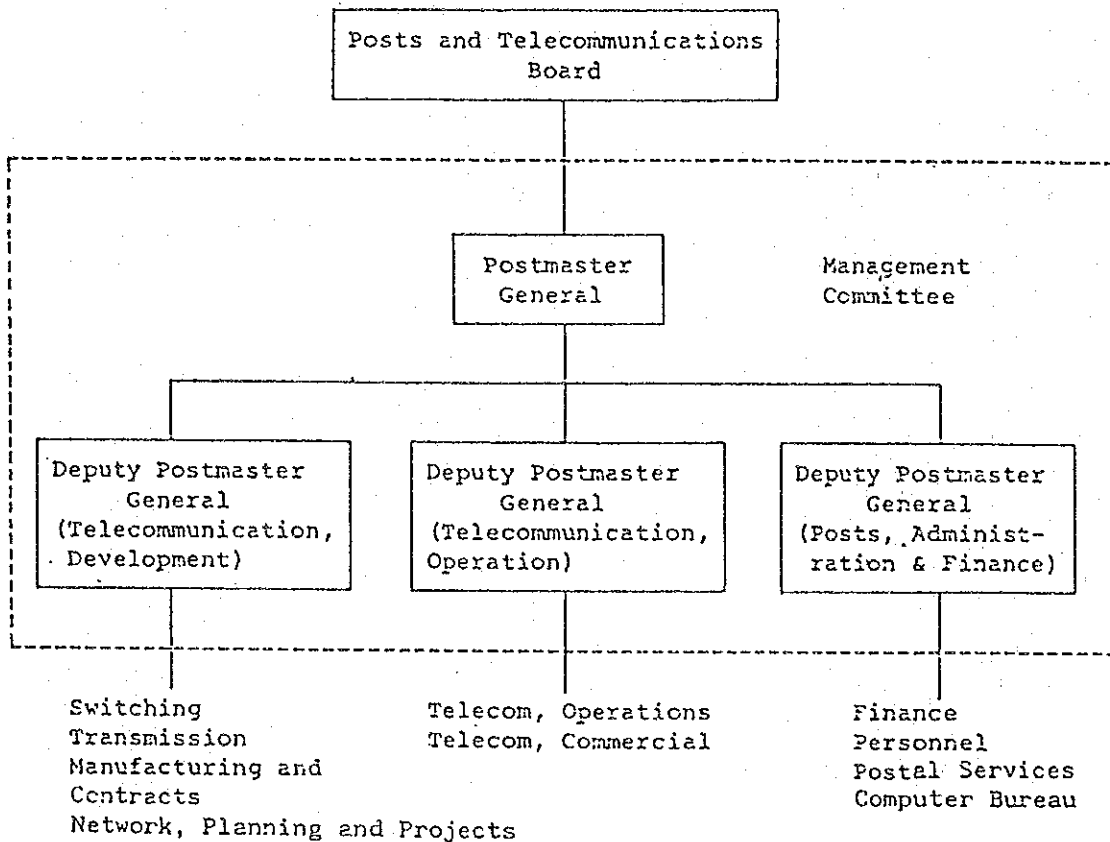
	Exchange Name	1986	1987	1988	1989	1992	1995	2000	2005	2010
1	Chivhu	450				675	730	1050	1350	1650
2	Gokwe	150				215	280	400	600	800
3	Lalapanzi	120				170	220	320	430	540
4	Mataga	50				80	100	150	200	250
5	Mberengwa	100				145	190	270	370	470
6	Munyati	150				225	400	600	800	1000
7	Myuma	175				260	300	400	500	600
8	Shurugwi	530				810	1000	1500	2000	2500
	(Sub total)	1725				2580	3220	4690	6250	7810

## ANNEX - 2

Area and Exchange Name		Year								
		1986	1987	1988	1989	1992	1995	2000	2005	2010
1.	Manicaland									
	1. Mutare	5600				8600	11000	15000	19000	23000
	(Sub total)	5600				8600	11000	15000	19000	23000
2.	Mashonaland									
	1. Chinhoyi	2030				3100	3800	5400	7700	10000
	2. Chitungwiza	3640				5700	7000	10000	13000	16000
	3. Kadoma	2100				3200	3900	5700	7600	9500
	4. Marandera	2530				3800	4800	7000	10000	13000
	5. Bindura	1100				1690	2140	3100	4000	4900
	6. Chegutu	1260				1950	1690	3500	4800	6100
	(Sub total)	12660				19440	23330	34700	47100	59500
3.	Masvingo									
	1. Masvingo	3000				4640	5800	8000	11000	14000
	2. Chiredzi	1250				1920	2400	3500	4000	4500
	(Sub total)	4250				6560	8200	11500	15000	18500
4.	Matabeleland									
	(Sub total)	0				0	0	0	0	0
5.	Midland									
	1. Gweru	6440				9900	12500	18000	26000	34000
	2. Kwekwe	2960				4635	5800	8600	11600	14600
	3. Redcliff	1100				1700	2130	3100	4200	5300
	4. Zvishavane	1100				1700	2500	3600	5000	6400
	(Sub total)	11600				17935	22930	33300	46800	60300
6.	Harare local									
	1. Harare Main	35000								
	2. Avondale	11700								
	3. Borrowdale	3100								
	4. Cranborne	4000								
	5. Highlands	6200								
	6. Southern	6600								
	7. Western	20400								
	(Sub total)	87000				132000	160000	230000	310000	390000
7	Bulawayo Local									
	1. Main	22870								
	2. Hillside	5430								
	3. Queensdale	2700								
	(Sub total)	31000				46570	60000	96000	130000	164000
Grand Total		152110				231105	285460	420500	567900	715300

23 Exchanges

The management of the PTC is directed by the Postmaster General (PMG) assisted by three Deputy Postmaster Generals (DPMG). These, together with the Postmaster General, form the Management Committee.







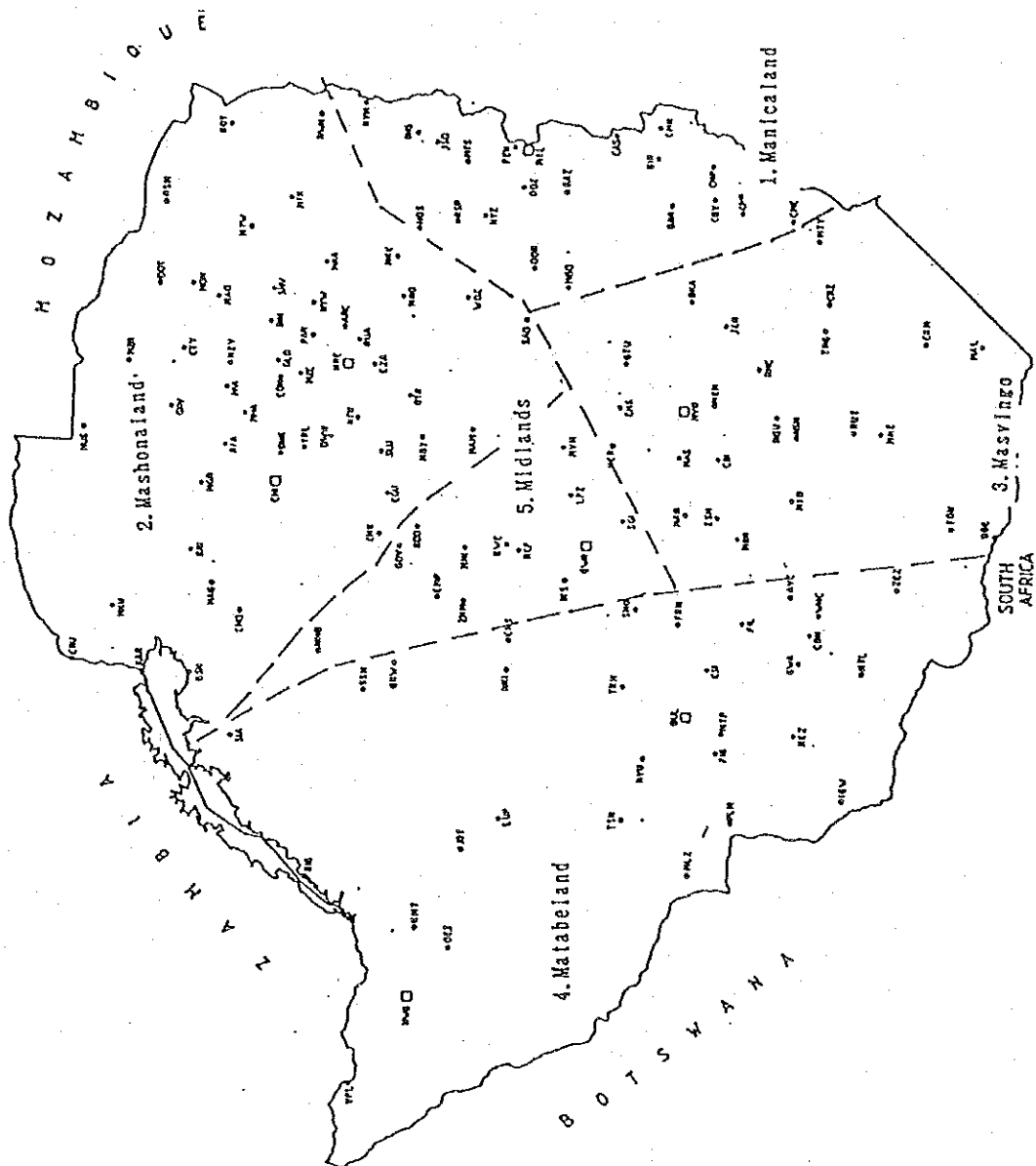


Fig.1 Locations of Exchange Offices in Republic of Zimbabwe







JICA

