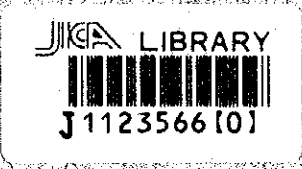


# モンゴル国ウランバートル市 電気通信網整備計画調査 事前調査報告書

モンゴル国ウランバートル市電気通信網整備計画調査事前調査報告書

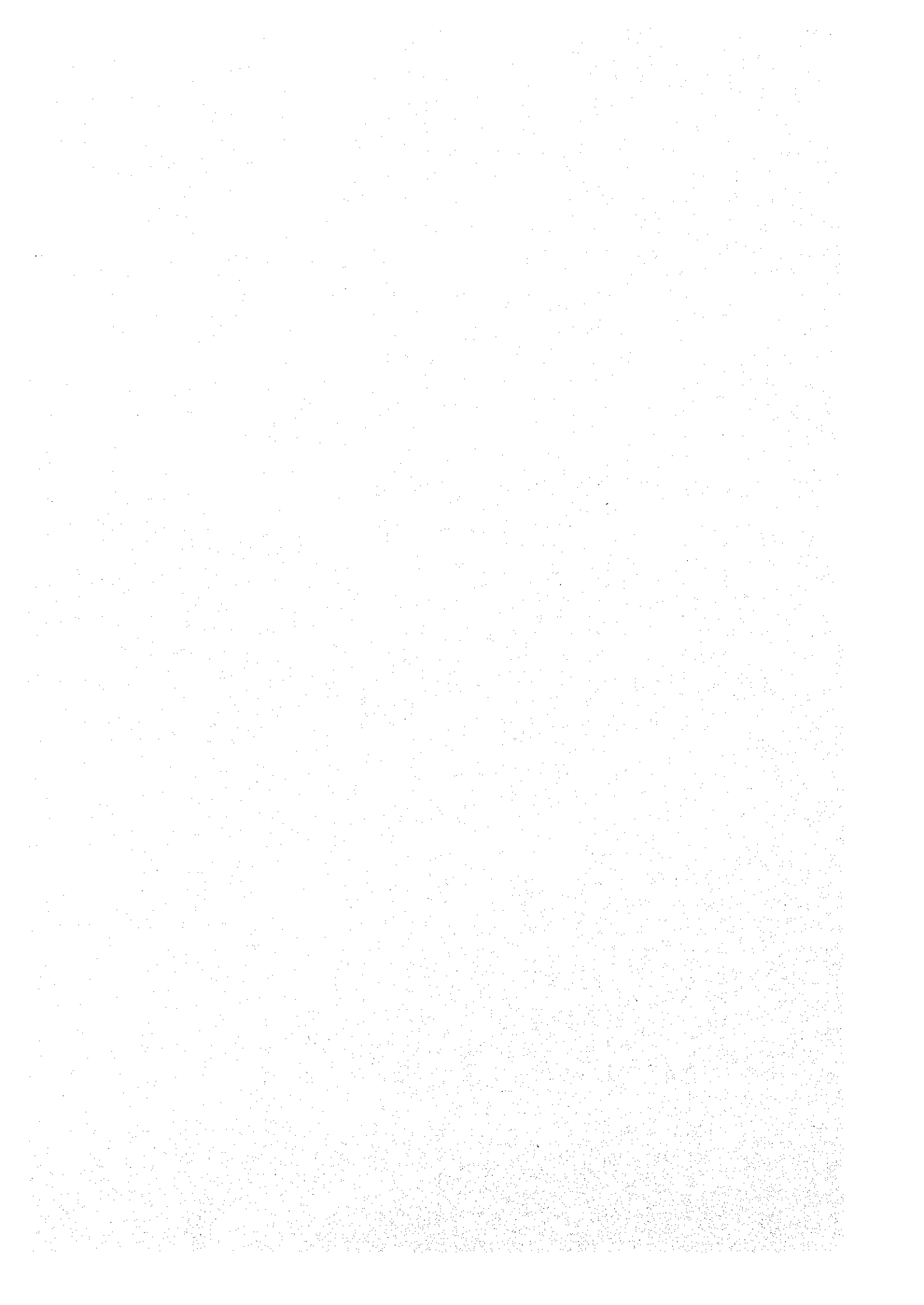
平成 7 年 8 月



国際協力事業団



社 調 二
J R
95-105



モンゴル国ウランバートル市  
電気通信網整備計画調査  
事前調査報告書

平成 7 年 8 月

国際協力事業団



1123566 [0]

## 序 文

日本国政府は、モンゴル国政府の要請に基づき、同国のウランバートル市電気通信網整備計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成7年6月12日から6月24日までの13日間にわたり、郵政大臣官房国際部国際協力課国際協力調査官向田基之氏を団長とする事前調査団（S/W協議）を現地に派遣しました。

調査団は本件の要請背景を確認するとともに、モンゴル国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関するS/Wに署名しました。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成7年8月

国際協力事業団  
理事 佐藤 清



MTC中央局舎全景



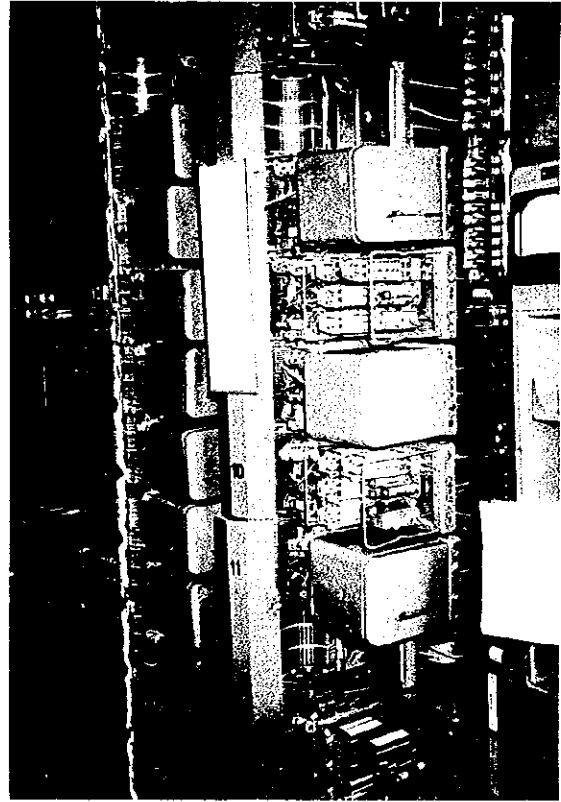
第1回目のS/W協議



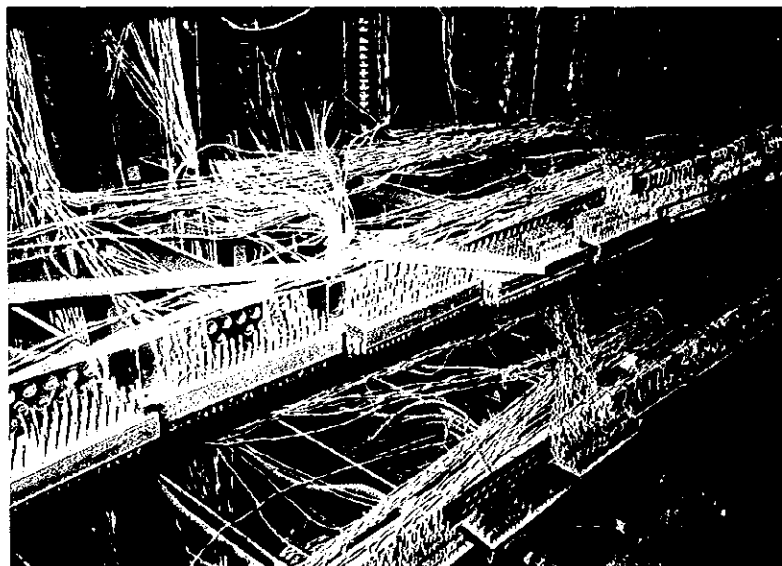
S/W、M/M署名



中央局 S X S 交換機の障害調整



中央局 S X S 交換機 (ロシア製)



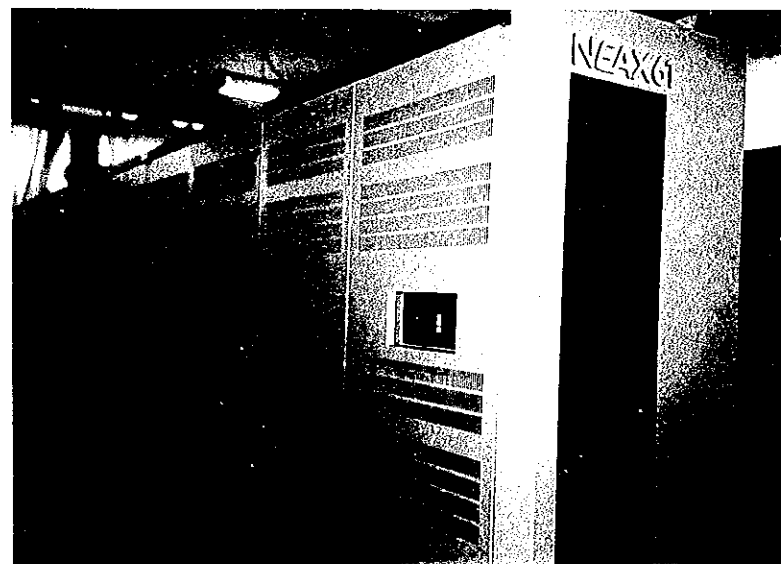
中央局 S X S 交換機用 M D F



中央局の有ひも交換台



有ひも交換台の隣りにある電子式交換席



国際電話交換設備





MTC 中央局のケーブルホール



中央局付近のキャビネット



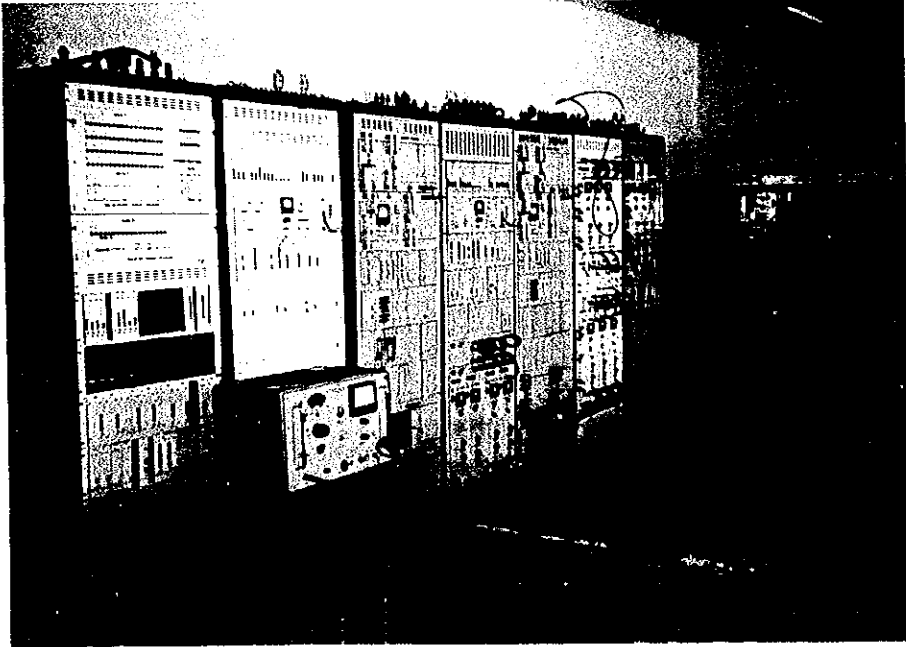
ゲル地区売店脇のキャビネット  
(売店には公衆電話が置いてある)



ゲル地区にあるMTC局舎内のMDF



地下ケーブルから架空への立上げ状態  
(ゲル地区)



Mongolian Technical University の訓練用設備  
(ロシア製アナログ伝送端局)



Mongolian Technical University  
School of Information Engineering



# モンゴル国ウランバートル市電気通信網整備計画調査

## 事前調査報告書

### 目 次

序 文  
写 真

#### 第1章 事前調査の概要

1-1 調査の目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 事前調査の日程	2

#### 第2章 事前調査結果の概要

2-1 要請の背景	3
2-2 要請の内容	3
2-3 協議の内容	4

#### 第3章 モンゴル国の概要

3-1 一般事情	6
3-2 経済概要	10
3-3 政治体制	12

#### 第4章 モンゴル国の電気通信行政と援助動向

4-1 電気通信行政組織体制	18
4-2 電気通信事業の基本方針	18
4-3 電気通信サービスの状況	19
4-4 電気通信セクターの人材養成	20
4-5 国際機関及び他ドナー国等の援助動向	20

#### 第5章 調査対象地域における電気通信事業の概要

5-1 調査対象地域の特徴	24
5-2 電気通信事業の現状と課題	29
5-3 電気通信ネットワークの現状と課題	45

## 第6章 本格調査の実施方針

6-1	調査の基本方針	65
6-2	調査の内容と範囲	69
6-3	調査期間	70
6-4	調査実施のための必要機材	70
6-5	調査実施上の留意点	71

## 付属資料

1	Terms of Reference	75
2	Scope of Work	77
3	Minutes of Meetings	85
4	Questionnaire	89
5	主要面会者リスト	93
6	現地調査経費資料	95
7	主要収集資料リスト	96
8	関連資料	99

## 第 1 章 事前調査の概要

### 1-1 調査の目的

本調査は、モンゴル国政府の要請に基づき、ウランバートル市を対象とした電気通信整備にかかる基本計画を策定するとともに優先プロジェクトのフィージビリティスタディを実施するものであり、今回は実施調査のS/W協議・署名を目的とした事前調査団を派遣したものである。

### 1-2 調査団の構成

氏 名	担当分野	所 属
(1) 向田 基之	総括	郵政大臣官房国際部 国際協力課 国際協力調査官
(2) 菅原 隆志	調査企画	国際協力事業団 社会開発調査部 社会開発調査第二課
(3) 牧野 修	網計画	国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員
(4) 村田 正身	交換設備計画	(財) KDDエンジニアリング・アンド・コンサルティング
(5) 加藤 正夫	線路設備計画	(財) KDDエンジニアリング・アンド・コンサルティング
(6) 大東 亮	通訳	(財) 日本国際協力センター 研修監理部

1-3 事前調査の日程

NO	月日	曜	行	程
1	6月12日	月	東京(1000)→JL781 →北京(1315)	JICA中国事務所打合せ
2	6月13日	火	北京(1035)→CA901 →ウランバートル(1335)	日本国大使館打合せ JOCV事務所打合せ
3	6月14日	水		インフラ開発省表敬 MTC表敬(スケジュール確認、S/W提出)
4	6月15日	木		S/W協議
5	6月16日	金		現地踏査
6	6月17日	土		国家開発省表敬 内閣ヒアリング
7	6月18日	日		資料整理
8	6月19日	月		S/W協議 ウランバートル市都市計画局表敬
9	6月20日	火		通産省表敬 S/W協議、M/M(案)作成
10	6月21日	水		S/W、M/M(案)協議
11	6月22日	木		S/W、M/M署名 プレス発表 日本国大使館、JOCV事務所報告
12	6月23日	金	ウランバートル(1435)→CA902 →北京(1525)	
13	6月24日	土	北京(1500)→NH906 →東京(2000)	



## 第2章 事前調査結果の概要

### 2-1 要請の背景

モンゴルの首都であるウランバートル市は、面積約13.6万ha、人口約61万人で全人口の約4分の1が集中している同国の政治・経済の中心地であるが、財政難等の理由で市内電話網の整備は大幅に遅れている。また、電話ケーブル等の電気通信設備の老朽化と容量不足のために市内電話の機能低下は著しく、市民生活及び経済活動の大きな障害となっている。現在、ウランバートル市の電話加入者は、約38,000加入で、電話普及率は1,000人に32回線の割合であり、新規加入希望者は20,000加入にのぼるが、現状では加入希望者への対応すら困難であり、通話品質の改善、ファクシミリ等の電話回線によるデータサービス等は望むべくもない。

ウランバートル市が同国の首都として正常に機能し、市民生活及び社会・経済活動を改善するためには、同市の電話網整備計画の策定は不可欠であり、2010年を目標とする市内電話網整備基本計画と1997年までの短期実施計画の策定を我が国に要請してきたものである。

### 2-2 要請の内容

(1) 調査名 (和) ウランバートル市電話網整備計画

(英) The Study of Ulaanbaatar City Telecommunication Network

(2) 要請機関名 (和) インフラ開発省

(英) Ministry of Infrastructure Development

(3) 実施機関名 (和) インフラ開発省

(英) Ministry of Infrastructure Development

(和) モンゴル通信公社

(英) Mongolian Telecommunication Company

(4) 調査の目的

2010年を目標とする市内電話網整備基本計画の策定と1997年までの短期実施計画の策定を目的とする。

(5) 調査項目

- ① 既存の市内電話網のレビュー及び分析
- ② 電話網整備のマスタープランの策定
- ③ 優先プロジェクトのフィージビリティ調査

(6) 調査対象地域

ウランバートル市

2-3 協議の内容

(1) 調査名

当初、本件調査にかかる要請書においては、“The Study of Ulaanbaatar City Telecommunication Network”であったが、本調査は電気通信基本計画の策定のみならず、優先プロジェクトの選定及びこれにかかるフィージビリティ調査も含めたものとなることから、日本側より以下の調査名を提案し、合意された。

“Study on Telecommunications Network in Ulaanbaatar City”

(2) 調査対象地域

本件調査対象地域としては、行政管理上のウランバートル市とすることで合意された。なお、具体的に対象地域に含まれる地名をS/Wに添付し、双方の共通認識を図った。

(3) 調査内容

調査内容については、電気通信基本計画の策定と、これに基づき選定された優先プロジェクトのF/Sを行うことで合意された。また、人材開発のための計画についてもモンゴル側の要請を受け本調査に含めることとした。

(4) 調査期間

調査期間は調査団の提案どおり全体期間10ヵ月とすることで支障ない旨モンゴル側より回答を得た。なお、調査開始時期は暫定ではあるが本年10月頃の予定であり、全体で10ヵ月の期間を予定している（終了は1996年7月）。

(5) モンゴル国側実施機関

本件調査にかかるモンゴル国側の実施機関はインフラ開発省及びモンゴル電気通信公社であると確認された。

(6) モンゴル国側 undertaking

① 調査の円滑な実施と効果的な技術移転を図るため、モンゴル国側において総括及び必要な数のカウンターパートを配置することが確認された。なお、日本側から次の分野の担当者を配置するよう要求し、モンゴル国側はこれを了承した。

a 需要予測、b 網計画、c 交換設備計画、d 伝送設備計画、e 線路設備計画、f 無線設備計画、g 経済財務、h 組織・運営、i 保守・運用

② 本格調査時において調査団が使用する事務室、事務用機器（机等、電話機、FAX）、国内及び国際の電話回線の設置、車両及び運転手の手配については

モンゴル国側の負担とする旨確認された。なお、国際通話料金及び車両（運転手を含む）にかかる経費は調査団側の負担とすることで合意された。

(7) 調査における重点課題

モンゴル国側より提案された、本調査において優先度の高い検討課題として以下の項目があげられる。

- ① ウランバートル市におけるケーブル網の復旧・拡張を行うこと
- ② ウランバートル市における電話普及率を増加させること
- ③ ウランバートル市近郊地域における電話サービス区域を拡張すること

本格調査においては特に優先プロジェクトの選定に向け、これら課題を念頭に置きモンゴル国側と協議の上進めていくこととする。

(8) その他

- ① モンゴル国側からカウンターパート研修参加の要望が出され、調査団よりその旨JICA本部へ伝える旨回答し、併せて当地日本国大使館を通じ所要の手続きを行う必要がある旨コメントした。
- ② 調査を通じて収集されたデータ・情報については本調査への使用に限定されること、及び最終報告書の取扱いについてはモンゴル国側の手承を得ることを条件に一般公開することが確認された。

## 第3章 モンゴル国の概要

### 3-1 一般事情

#### (1) 国土の概要

アジア大陸中央部、北緯42～52度、東経87～120度に位置し、東西2,392キロメートル、南北1,259キロメートルからなり、国土面積は日本の約4倍である。北はロシアに、東・西・南部は中国に接する高原の内陸国である。国土全体にモンゴル高原がひろがり、北西部の多くは内陸湖、河川をかかえた山地で高く、南東部は大部分が砂漠か平原湿地で比較的低くなっている。国内の最高地点は、ボブドアイマク州に属するアルタイ山脈中のナイラムダル山頂で海拔4,374メートル、最低地点はドルノドアイマク州にあるフフノールで552メートル、全国平均海拔は1,580メートルである。ウランバートルは海拔1,351メートルの高地にある。国土の大部分が牧草地で、羊、山羊、牛、馬、ラクダなどの放牧が盛んに行われている。

(参考文献)

- 『国際情報大辞典』 1992 学習研究社
- 『世界各国要覧 7訂版』 1993 東京書籍
- 『変革下のモンゴル国経済』 1993 アジア経済研究所

#### (2) 気候

大陸性気候であり、年間を通じ雨量が少なく、空気が乾燥している。最も寒いのは1月(全国平均摂氏-15～-33度)最も暑い時期は7月(全国平均摂氏14～22度)で、夏から秋は一般に湿気のない爽快な日が多く、年間を通じ最もしのぎやすい季節となる。ちなみにモンゴル人は秋を好んでアルタン・ナマル(黄金の秋)と称している。冬は日中でさえ相当に冷え込むが、ウランバートル市内の主な建物には暖房が完備されているので室内にいるかぎり寒さの心配はない。ただし外出する際には厚いオーバー及び帽子、ブーツ等を身につけることが必要である。春(4～5月)には、突風、砂風、あるいは気圧の変化に悩まされる。ウランバートルにおいて新緑が始まるのは、5月20日頃からである。全域の年間平均気温は摂氏-2.9度であるが地域により、季節による異なる。年間降水量は、北部のハンガイ山脈及び北方のハンガイ草原帯は400ミリ以上、コビ砂漠等南部は100ミリ以下、ハンガイ山脈の南のヘルタル草原帯はその中間の状態を示す。

(参考文献)

- 『世界各国要覧 7訂版』 1993 東京書籍
- 『変革下のモンゴル国経済』 1993 アジア経済研究所

(3) 人口

1992年の人口は230万人、1980～92年の年平均人口増加率は、2.7%である(数値は世銀資料、1994より)。また1992年の人口密度は1平方キロメートル当たり1.4人である(数値はMONGOLIAN ECONOMY AND SOCIETY IN 1993より)。

1993年における首都ウランバートルの人口は599,000人で、全人口の約4分の1が居住する。主要都市の人口は次のとおり(MONGOLIAN ECONOMY AND SOCIETY IN 1993)

ウランバートル 599千人、ダルハン 93千人、エリデネット 65千人

(参考文献)

- 『経済協力計画策定のための基礎調査－国別経済協力計画－  
(モンゴル)』1993 国際開発センター  
The Europa World Yearbook 1993 Europa Publications  
World Development Report 1994 The World Bank  
Human Development Report 1994 UNDP

(4) 略史

表3-1 モンゴル略年表

年	出来事
13世紀	チンギス・ハーンの建国したモンゴル帝国の崩壊・分離
17世紀	モンゴル貴族を通じた間接支配の清朝統治下
19世紀	北方ロシアの圧力により清朝は直接支配に切り換える このため民族解放運動が発生
1911年	辛亥革命を機に清朝に対する不満が爆発
1919年	自治を撤廃し中国軍閥の支配下に入る。
1921年	独立を達成(立憲君主制)
1924年	国王ボクド・ゲゲンの死去とともに人民共和国を宣言
1945年	住民投票により中国からの独立を決める
1949年	中国側が独立を承認
1960年	社会主義国憲法を公布
1961年	国連に加盟
1966年	旧ソ連と友好協力相互援助条約を締結
1990年	3月、複数政党制の導入
1990年	9月、大統領制に移行、初代大統領にP. オチルバトを選出
1992年	新憲法採択、国名を「モンゴル人民共和国」から「モンゴル国」へと変更 国家大会議初の総選挙
1993年	2月、大統領公選法が国民大会議を通過
	6月、直接選挙によりP. オチルバトを大統領に再選
1994年	4月、中国と友好協力関係を締結

- 出所：『国際情報大辞典』1992 学習研究社  
『世界各国要覧 6訂版』1991 東京書籍  
『モンゴルの経済社会の現状』1990 国際協力推進協会  
「読売新聞」1993年2月19日、6月8日 読売新聞社  
「朝日新聞」1993年6月17日、6月10日 朝日新聞社  
「毎日新聞」1994年4月30日、毎日新聞社

(5) 主要データ

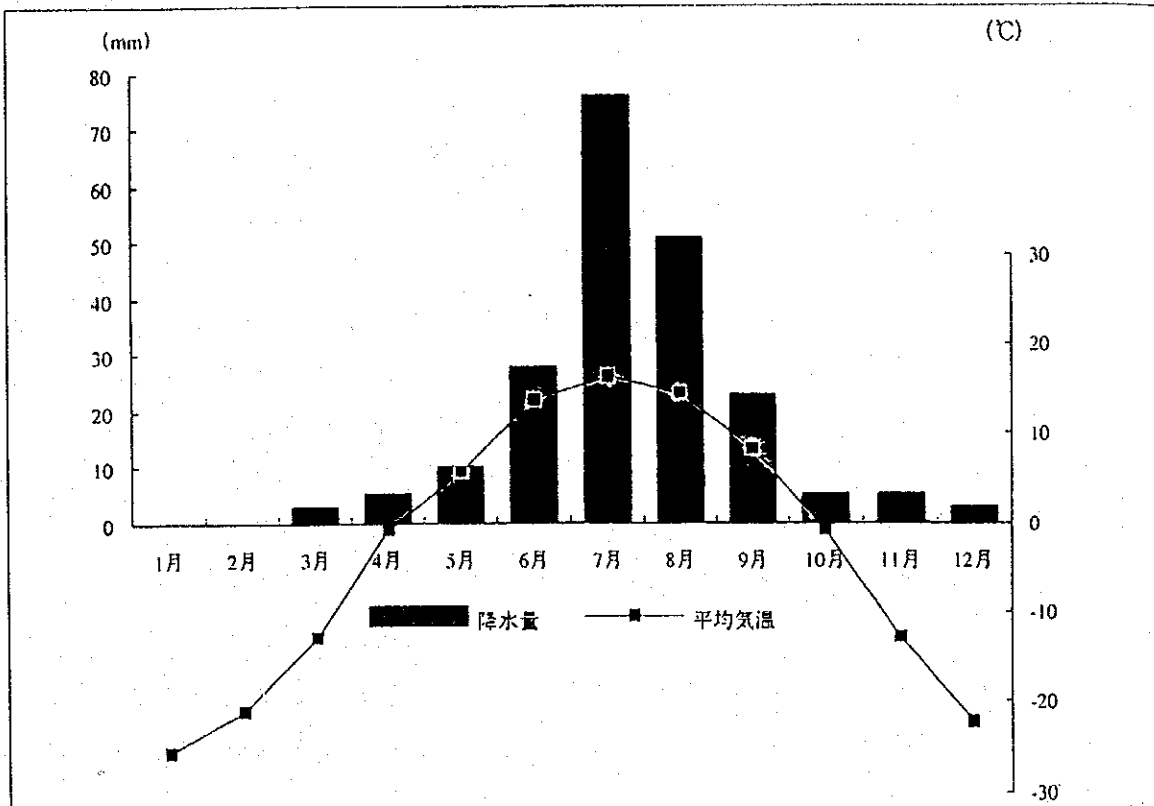
主要な一般データは、表3-2のとおりである。

表3-2 モンゴル国の主要データ

①正式国名	(和文) モンゴル国 (英文) Mongolia
②独立年月日 旧宗主国	1921年7月11日 中国
③政体	共和制
④元首の名称	ボンサルマーグィン・オチルバト大統領 (1993年6月就任、任期4年)
⑤位置・面積	北緯 41度35分～52度09分 東経 87度44分～119度56分 1,567千平方キロメートル (注1)
⑥首都	ウランバートル
⑦総人口	230万人(1992年央) (注1)
⑧民族等	ハルハ、カザフ、ドルベト、ブリヤート、バヤド、ダリガンガ、 ウリヤンハイ、ザムチン、トルゴート、ウールド他(図3-1-2)
⑨公用語	モンゴル語(一部カザフ語)
⑩宗教	ラマ教
⑪暦	<日本との時差> -1時間 <祝祭日> (1995年) (注2) 1月1日 新年(New Year) 1月13日 憲法記念日(Constitution Day) *2月1～2日 旧暦正月(Tsagaan Sar, lunar new year) 3月8日 国際婦人の日(International Women's Day) 7月11日～13日 革命記念日(National Days) 11月26日 共和国記念日(Republic Day) (*は毎年日が変わる祝祭日)

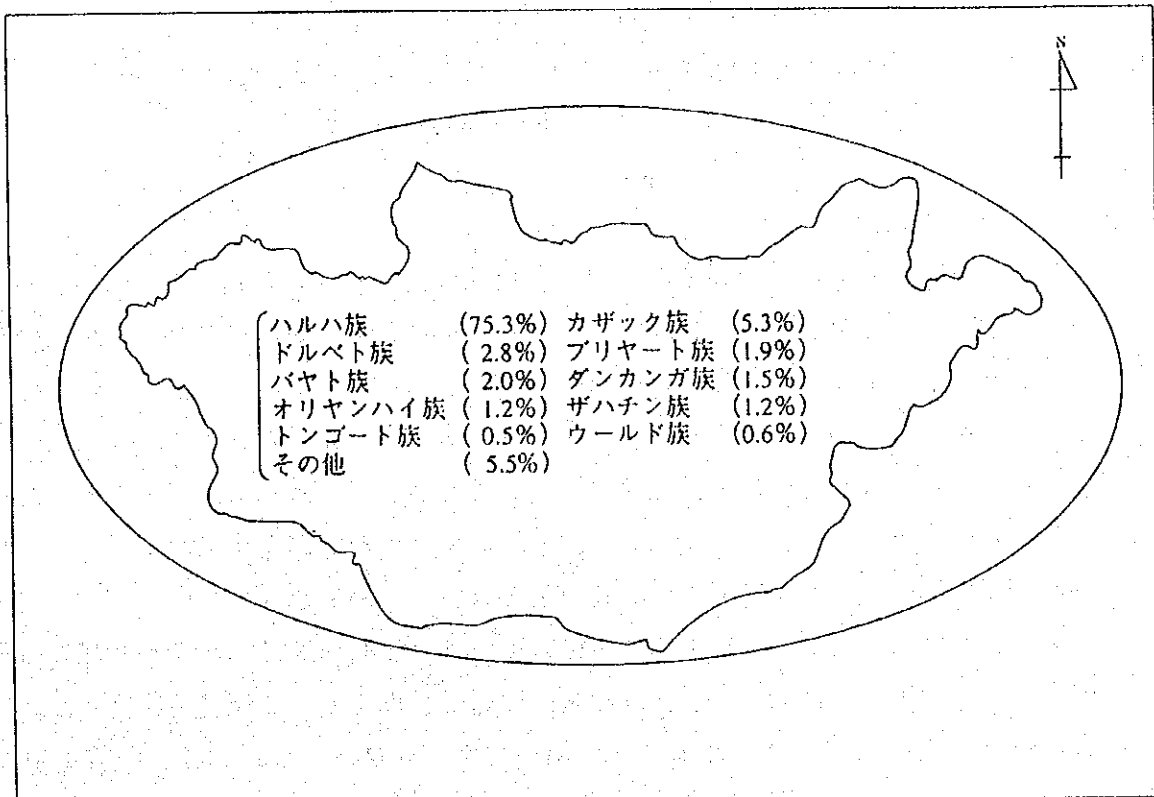
出所: (注1) World Development Report 1994 The World Bank

(注2) The Europa World Yearbook 1994 The Europa Publications



出所：「世界各国要覧 7訂版」1993 東京書籍

図3-1 ウランバートルにおける降水量・平均気温



出所：「アジア要覧」1992 外務省

図3-2 民族 (モンゴル)

### 3-2 経済概要

#### (1) 経済情勢の推移

1921年モンゴルはソビエト共産党の協力により中国からの独立を果たし、その後80年代後半まで、一貫して旧ソ連指導の計画経済システムを踏襲してきた。

90年に矢継ぎ早に政治改革を進めたモンゴルは、91年から3年間で市場経済に移行するプログラムを打ち出した(90年11月)。その骨子は、①財産の私有を認め、国有財産の3分の2を全国民に均等に分配した上で、企業の民営化を進めること、②外国貿易と金融制度の改革に取り組み、最終的に価格の自由化に踏み切ること、となっている。国有財産の分配は、国营企業の民営化を前に企業の資産評価額の約3分の2に当たる約200億トゥグリクを全国民に債券の形で均等に分配し、国民はその債券を民営化で公開される株式と交換するという案が浮上している。

1992年8月に組閣された新政府は、IMFとの間で合意された経済安定化と再構築計画に基づき、構造改革を強く押し進めている。国营部門の独占解体や、価格・関税の自由化、市場経済関連及び経済停滞防止のための法的枠組みの整備などの政策が採られてきた。

(参考文献)

- 『モンゴルの経済社会の現状』 1990 国際協力推進協会  
(モンゴル)』 1993 国際開発センター  
The Mongolian Economic Reform Process and Challenges  
for the Future 1994 The Mongolian Government

#### (2) マクロ経済状況

従来のモンゴルの国民所得統計は資本主義国のそれと概念が異なり、過大評価される傾向にあるため、単純に比較することはできない。しかし1990年に政府がIMF統一様式によって作成した資料によれば、85年から89年まで5年間の実質GDP成長率は5.7%、8.7%、4.5%、5.1%、4.2%、とされており、80年代後半からの経済改革を受けて鈍化傾向にあることがうかがわれる。国民1人当たりのGNPは89年IMF推計では522ドルとされていたが、民主化後91年のモンゴル政府試算では約260ドル(海外経済協力基金資料、1993)とされている。

物価水準については、改革以前は価格の集中管理体制が採られ、ほとんどの価格が政府により決定されていたが、以後順次撤廃され現在では基礎的物資以外はほとんどが自由化されている。政府はきつめのマネーサプライ管理と公定歩合の引き上げによりインフレの抑制を図ってはいるが、1991年の消費者物価上昇率は



120%にのぼり、92年も 159%と見込まれている。主要消費物貨の価格、サービス料金は、92年に平均 4.3倍上昇した。このうち食品価格は、5.8倍、靴・衣類は3.5倍、住宅・燃料・電気は 2.1倍、家庭用品は 3.8倍、衣料品は2倍、運輸・通信サービス料金は平均 3.9倍、文化用品、サービスは 2.1倍の上昇となっている（アジア経済研究所資料、1993）。

主な経済指標等は、表3-3のとおりである。

表3-3 モンゴル国の主要経済指標

1) 主要経済指標の推移	年	(1991)	(1992)	(1993)
GDP (注1)			記載なし	
一人当たりGDP (ドル) (注2)		N.A.	310	N.A.
実質GDP成長率 (%) (注2)		-9.9	-7.6	-1.3
消費者物価上昇率 (%) (注1)			記載なし	
失業率 (%)			不明	
貿易収支 (百万ドル) 輸出額 (fob) 輸入額 (fob) (注1)			記載なし 記載なし 記載なし	
主要輸出入相手国 (注4)			輸出 (1990年) 旧ソ連 (78.3%) 輸入 (1990年) 旧ソ連 (77.5%)	
経常収支 (百万ドル) (注1)			記載なし	
対外債務残高 (百万ドル) (注5)		N.A.	366.3	391.2
債務返済比率 (%) (注5)		N.A.	17.1	4.4
外貨準備高 (百万ドル) (注3)		N.A.	N.A.	N.A.
2) 通過 (1994年11月末) (注6)	通過単位: トゥグリク (記号: Tug) 1ドル = 403.23 トゥグリク (二重相場制)			
3) 会計年度	1月1日~12月31日			

出所: (注1) International Financial Statistics Yearbook 1994 IMF

(注2) 『草原の国モンゴル: 市場経済移行の過程』

1994世界経済協議会モンゴル支援より引用)

(注3) World Development Report 1992 The World Bank

(注4) Country Report: China, Mongolia 4th quarter 1994 EIU

(注5) World Debt Tables 1994-95 1994 The World Bank

(注6) 『東銀経済四季報』 冬号 1995 東京銀行

1993年の後半から、モンゴル経済には安定の兆しが見え始めた。インフレ率は急激に激減し、94年の最初の8ヵ月間の平均インフレ率は4.5%まで下がった。為替レートは安定しており、国際収支は改善の傾向にあり、貿易収支は93年に初めて黒字に転じた。93年のGDPは、前年度比3%減であったが、1994年には回復が予想され、2.0%から2.5%の成長が見込まれている。とりわけ農牧業分野は、1994年極めて好調であるほか、工業分野も94年最初の8ヵ月に、前年度比4.4%増の生産を記録した（モンゴル政府資料、1994）。

### 3-3 政治体制

#### (1) 内政

1921年に立憲君主国として独立したが、24年に共和制となった。

1922年2月12日より、立法機関は一院制の国家大会議と定められ、定例議会は半年に一度、1会期75日、65日以上を開催を義務づけている。議員定数は76名で任期は4年、初めての複数政党制による自由選挙が92年6月に行われた。改革前は人民革命党の単独独裁であったが、現在は民主党、民族進歩党が議席を持つほか、宗教者民主党、モンゴル人民党、モンゴル資本家党、モンゴル勤労者党、民族民主党（92年10月、モンゴル民主党、モンゴル民族進歩党、統一党、モンゴル復興党が合同して形成）などの政党が存在する。首相は国家大会議において選挙で選出、その他閣僚は首相によって指名され、国家大会議で承認される。大統領は、国家大会議に議席を持つ政党の推薦を受けた候補者から国民の直接投票で選出する。任期は4年である。

内閣は最高行政組織であり、経済、金融、社会政策の策定、環境保護対策、国防・人権擁護、対外政策実行等を任務とする（任期は4年）。首相、副首相（2名）のもと15省の大臣、1庁の長官により構成されている。

第4次憲法のもと、司法の独立は General Council of Courtsにより守られている。General Council of Courtsは裁判長（Chief Justice）（注1）Constitutional Court（注2）の長、Procurator General（注3）、法務大臣、その他で構成されている。司法機関としては、最高裁判所の他、民事・刑事事件を扱うウランバートル市裁判所、18のprovisional（アイマク）裁判所、rural district（ソム）及びurban districtの裁判所、及び郡・鉄道等を扱うspecial courtsがある。

(注1) Chief Justice : 最高裁判所 (Supreme Court) 判事<sup>\*</sup>から選ばれ、大統領の承認を受ける。任期は6年。

\* : Members of the Supreme Court : General Council of Courts が指名し、国家大会議の承認を受ける。

(注2) Constitutional Court : 大統領の任命による3名、国家大会議、最高裁判所から各3名の9名で構成される。

(注3) Procurator General及びDeputies : 大統領によって指名され、国家大会議の承認を受ける。任期は6年。

(参考文献)

「モンゴルの概況」 1990 外務省

「モンゴル月報」 218号 1992 外務省

「モンゴルの現況」 1992 外務省

The Europa World Yearbook 1993 Europa Publications

『国際協力』通巻 461号 1993 国際協力事業団

『アジア動向年報』 1993 アジア経済研究所

現在の閣僚名簿は、表3-4のとおりである。

表3-4 モンゴル閣僚名簿

(1994年9月9日現在)

大 統 領	ボンサルマーグィン・オチルバト (Punsalmaagiyn Ochirbat)
首 相	ブンツァグィーン・ジャスライ (Puntsagiin Jasural)
副 首 相	チョイジルスレンジン・プレブドルジ (Choijilsurengyin Purevdorj)
〃	ルハムスレングィン・エネビシ (Lkhamsurengiin Enebish)
法 務 大 臣	ナムスライジャビン・ルヴサンジャヴ (Namsuraijavyn Luvsanjav)
国 防 大 臣	シャガルィン・ジャダムバー (Sagalyn Jadambaa)
外 務 大 臣	シェレンピルィン・ゴムボスレン (Tserenpiliyn Gombosuren)
インフラ開発大臣	ラズダキーン・サンダルハン (Razdakiin Sandalkhan)
通 産 大 臣	ツェグメドィーン・ツォグト (Tsevegmidyn Tsogt)
大 蔵 大 臣	ダルライン・ダワーサムブー (Dalrayn Davasambuu)
文 化 大 臣	ナルバルィン・エンフバヤル (Nambaryn Enkhbayar)
人口政策・労働大臣	エルデネィン・ゴムボジャブ (Eedenyn Gombojav)
食糧・農業大臣	ツェヴェーンジャブィン・ウールド (Tseveenjavyn Oold)
科学・教育大臣	ナドミディン・ウルジーホタグ (Nadmidyn Olziikhutag)
保 健 大 臣	パグワジャヴィン・ニヤムダワー (Pagvajavyn Nayamdavaa)
国 務 大 臣 (国家開発庁長官兼務)	チュルテムィーン・オラーン (Churtemiin Ulaan)
燃料地質鉱物大臣	ビヤムバィン・ジグジド (Byambyn Jigjid)
自然・環境保護大臣	ザムバィン・バトジャルガル (Zambyn Batjargal)

出所：『世界年鑑』 1994 共同通信社

外務省資料 1992年10月

Country Report : China, Mongolia 3rd quarter 1994 EIU

## (2) 最近の政情

1952年から権力を掌握していたツェデンバルが84年に解任された後、当時首相であったバトムフが書記長に選出され、以後6年間にわたって政権の座に就いた。86年からは旧ソ連のペレストロイカの改革路線を踏襲、経済体制の改革に着手したほか、情報公開、行政効率の向上のための省庁統廃合と老齢職員の解任、軍備削減と一部装備の民生移管などを行った。

1989年頃から民主化運動が始まり、後に「民主党」となった「民主同盟」を中心に体制批判勢力が台頭、当初は政府の抑圧を受けていたが、東欧の激変に刺激されて民主運動は拡大、同時に民族主義的色彩を帯び、脱旧ソ連の傾向を強めていった。こうした一連の動きに対し、人民革命党政府は民主化要求側との対話路線をとり、憲法改正等を含む思いきった民主化を進めていった。

1990年3月大規模な人事改革が行われ、旧指導者が総辞職し人民革命党内の主導権を改革派が握ると共に、5月には議会において、大統領制、二院制（人民大会議、国家小会議）、複数政党制が導入され、党と政府の完全分離原則も打ち出された。

新憲法下において初の人民大会議（定員430名）・国家小会議（定員50名、政党別得票数に基づく比例代表制、立法権を初め大臣の任命・更迭、国家予算等実質的権限を持つ）の総選挙は7月22日の予備選挙を経て7月29日に行われた。人民大会議は人民革命党が圧倒的勝利をおさめ、小会議では野党側が健闘し19名を当選させた。9月3日にはこの選挙結果を受けて初の人民大会議が開催され、大統領に人民革命党のP. オチルバト氏が、副大統領には野党第3党の社会民主党党首ゴンチグドルジ氏が選出された。新内閣では首相は人民革命党から選ばれたが、3人の副首相のうち2人は野党側から選出された。一般閣僚には野党からの入閣はなかったが、省に準ずる運輸庁長官に民主党から、文化芸術振興委員長に無所属から任命され、連立政権の樹立により一応の政治的民主化を果たした。

1991年に入ると、民主化の一層の拡大と市場経済への本格的移行、日本を初め西側諸国との関係強化を軸とした対外関係の再構築に向けて新たな思考、手法が次々に取り入れられ、年金法、労働法、銀行法等重要法律が改正もしくは新たに採択された。また同年、アジア開発銀行、IMF、世界銀行に加盟している。こうした進展の後、91年11月11日以来新憲法草案は人民大会議で審議され、92年1月13日に採択された。この新憲法は①社会主義という表現を削除、②モンゴル人民共和国からモンゴル国に国名を変更、③一院制常設議会の創設、④あらゆる所有形態の承認、⑤人権保護規定の創設、等の重要な事項を含み、モンゴル民主化及

び改革・刷新の政治面における総決算といえる。

採択に至るまでは、現政府が推進している民主化、市場経済化政策の結果、物資不足と高インフレ、産業の停滞、モラルや規律の乱れが発生したと考えている保守派・人民革命党の地方議員と、改革に積極的な政府との間に見解の相違がみられ難航したが、結果的にはジャンバスレン前政権提案の新憲法は大きな修正もなく人民大会議で採択された。

新憲法を受けて新選挙法が採択され、新議会である国家大会議の初の総選挙（26選挙区定数76）の投票が1992年6月28日午前7時から午後10時まで、全国1,564ヵ所の投票所で行われ、市場経済移行後の経済危機打開を争点に、10政党、連合、無所属の計293人が約120万人の有権者による審判を仰いだ。即日開票された結果、モンゴル中央選管のサウスレン委員長は7月2日、その最終結果を、各党の議席配分が与党の人民革命党70、野党5、無所属1（人民革命党）と発表した（Europa社資料によると人民革命党70、民主党、民族進歩党、社会民主党、統一党各1、無所属2（人民革命党系1、民主党系1）となっている）。民主党、民族進歩党、統一党の選挙連合の結成と野党勢力の乱立に利を得た形で、56.8%の得票率にもかかわらず92%の議席である70議席を獲得して人民革命党の圧勝となった。一方、野党側の当選者は、ゴンチグドルジ副大統領（社会民主党）、ガンボルト第一副首相（民族進歩党党首）、ゾリグ統一党党首、他計5名のみとなった。

人民革命党は7月2日、民主化と市場経済を積極的に推進すると声明を発表するとともに、あらゆる勢力が一致協力して困難に対処するとの観点から野党との連合政権樹立の可能性も打ち出した。他方、野党側は連合政権を拒否する姿勢を表明し、野党5党は9月の統一に向けて原則的合意に達した。

続いて総選挙後の国会が21日に開かれ、人民革命党のジャスライ元副首相が新首相に選出された。また国会議長には、人民革命党中央委員会のバガバンディ書記が選出されたのを始め、国家大会議議長、各大臣にも人民革命党党員が選出された。人民革命党が圧勝したことで新政権の施策が保守的なものとなるとの推測が一部にあるが、現在の人民革命党は既に2月の党大会で社会主義を放棄していること、人民革命党中央委員会委員の過半数は革命派が占めていることなどの理由から、民主化、市場経済化の基本路線に大幅な変更が加えられる可能性は少ないと思われる。しかし、いずれにしても現在の経済状況は深刻であり、前途は容易ではない。ジャスライ政権は「伝統と刷新の調和」を掲げて秩序ある改革を強調、「政治活動プログラム」を決定して、経済混迷からの脱却、新しい国内政治、経済秩序の確立、国際関係の再構築に邁進することを表明した。しかし1992年前半は総選挙を軸に

政争に比重がかかり、また後半もジャスライ政権がまだ十分に機能するに至らず、政策のほとんどは対症療法的な措置（とくに市場経済移行に伴う物価上昇、物不足等に対する措置）に終始した感がある。

1993年2月19日には大統領公選法が国家大会議を通過し、6月6日史上初の大統領直接選挙が行われた。候補者は与党の人民革命党よりL. ツデブ氏、野党の民族民主党と社会民主党からは、人民革命党からくら替えした現職のP. オチルバト氏が立候補した。結果は、元首として民主化のリーダーシップをとった実績、新憲法の尊重、市場経済化の継続を訴えて人民革命党の3分の2の支持を獲得したP. オチルバト氏がインフレ、物資不足、治安悪化など「自由化の行き過ぎ」の問題点を批判するL. ツデブ氏を敗り当選した。人民革命党のダションドン書記長は9日、選挙の結果を受入れると共に、大統領に対して党としての支持を明らかにした。

現政権に対する批判が最近になって噴出してきており、1994年4月13日にはモンゴル民主同盟など野党勢力は首都ウランバートルで5千人規模の反政府集会を開催し、ジャスライ首相らが汚職事件に関与したとして内閣の総辞職を要求した。これは政府庁舎前での民主同盟メンバーや学生らによるハンストにつながり、上層部の腐敗以外にも、財政経済状況が悪化、生活レベルが低下したこと、また本当の自由と民主主義が実現していないなどの理由を挙げられ、ジャスライ内閣の退陣が求められた。このハンストは4月25日まで続き、国民大会議で汚職防止法、マスコミを自由化する報道出版法などの法律を制定し、民主化を進めることを条件に中止された。

(参考文献)

- 『モンゴルの経済社会の現状』 1990 国際協力推進協会
- 「朝日新聞」 1992年6月29日、7月3日、5日、22日 朝日新聞社
- 「朝日新聞」 1993年6月7日、6月10日 朝日新聞社
- 「読売新聞」 1993年2月19日、6月8日 読売新聞社
- 「モンゴルの現況」 1992 外務省
- 「モンゴル要人リスト及び略歴」 1992 外務省
- 『世界年鑑』 1993 共同通信社
- Country Report : China, Mongolia No.1 1993 EIU
- 『アジア動向年報』 1991、1992、1993 アジア経済研究所
- 「日本経済新聞」 1994年4月14日 日本経済新聞社
- 「朝日新聞」 1994年4月22日、4月26日 朝日新聞社
- 「読売新聞」 1994年5月12日 読売新聞社

## 第4章 モンゴル国の電気通信行政と 援助動向

### 4-1 電気通信行政組織体制

電気通信セクターのサービスは1989年まで、政府事業として通信省が行なっていたが、体制変革に伴い1990年より通信省に代わってモンゴル電気通信総局 (Mongolian Telecommunications Authority, MTA) が設立され、MTAによって運営されることとなった。

1992年、現在のモンゴル電気通信公社 (Mongolian Telecommunications Company, MTC) が国営企業として設立され、国内の市内、市外及び国際の一般公衆電気通信サービスを行っている。MTCの総職員数は約5000名で、組織体制を図4-1に示す。現在、インフラ開発省 (Ministry of Infrastructure Development, MOID) がMTCの監督官庁である。MOIDで通信関係の政策に携わる職員は総局長以下9名である。MOIDの組織図を図4-2に示す。

### 4-2 電気通信事業の基本方針

電気通信事業を規制管理する法律及び政策は現在、議会で承認を得ようとしている“Telecommunication Act of Mongolia”と、MOIDが電気通信分野の政策として競争原理や民営化について明記した“Mongolian Telecommunications Sector Policy Statement” (1994年4月発表) があり、これらが実効的に規制管理の機能を果たしているといえるが、更に、今後の新たな事業展開に備えて法整備を図る必要が早急に迫られている。

市場経済への移行期にあるモンゴル国は2010年までの国家開発計画が現在、策定、審議されており、1995年末に国会で決定する予定である。国家開発計画の中でインフラストラクチャーの整備が最重点政策とされている。その中でも市場経済化を支えるエネルギー、通信、運輸の各分野に力点が置かれている。

電気通信事業に関する国家開発計画はADBが既に策定した2010年までの全国マスタープランに基づいており、国家開発計画とADBのマスタープランの両者の整合性はとれているとのことである。

ADBのマスタープランによるとモンゴル国の今後の電気通信網開発に関する基本的方針は次の通りである。

- 1) 補修部品の欠如から起こる通信品質劣化に対する早急な対策
- 2) 国内の電話網サービスの可能な限りの改善



- 3) 国内の電気通信需要、資金、収益に見合った低価格でフレキシブルなデジタル網の提供
- 4) MTCが国際、国内、市内から得られる収入を最大とするような電気通信網の開発
- 5) ウランバートル市に設置されたデジタル交換機 (E10B) からのデジタルサービスの提供
- 6) 国内のマイクロ回線などの既存の施設を最大限デジタル化
- 7) 国内中継回線の構築
- 8) STD (自動市外通話)、市外及び市内呼の自動課金を容易にする交換網の構築
- 9) 国内で技術的な開発計画を恒常的に見直し、更新出来る網計画専門家の養成

モンゴルの電気通信事業が今後どのような方向に発展していくかはMTCの民営化の問題と大きく関わっている。将来、MTCを民営化するために、現在のMTCをその資産を所有管理する会社 (Mongolian Telecommunications Assets Company, MTAC) と事業を運営する会社 (Mongolian Telecommunications Operating Company, MTOC) の2つに分割し、運営会社であるMTOCを民営化することが考えられている。MTOCは資産会社MTACと契約を結んで電気通信事業を行う。MTACは小さな国営企業として資産を管理し、外国からのODAの援助を受ける立場となり、運営会社も独自に民間投資を受け事業拡張が行える。

MTCは当面、基本的な公衆電気通信事業を独占的に行うが、1998年末にMTCの独占体制について見直しをすることになっている。また、MTCはVANやセルラーを含む移動通信には参入できないことになっている。

#### 4-3 電気通信サービスの状況

MTCは旧ソ連時代のステップバイステップや手動の交換機とこれらを結ぶアナログのマイクロ回線 (86局)、空中架線伝送回線 (8000km) 及び紙絶縁ケーブルの加入者線を基礎的な通信設備として、主に電話のサービスを提供している。全国の電話普及率は3.3回線/100人である。

1993年以来、ウランバートル市にデジタル交換機E-10BとNEAX61が導入され、デジタル化による改善が進められているが、半自動、自動、手動の交換機が混在し、劣悪な線路の状況から通信品質に問題が大きい。特に雨が降ると電話が通じなくなるという加入者からの苦情が多い。これは同国が市場経済へ移行する上での大きな障害ともなっている。

MTCは現在、国際、国内、市内の一般公衆電気通信サービスを独占的に行っている。電気通信サービスは電話、電報及びテレックスである。国際電話は増加しているが、電信

の利用は減りつつある。

MTCの他にも鉄道、軍、エネルギー事業体がそれぞれ非公衆の電気通信網を独自に持っており、MDC (Mongolian Data Company)、気象通信網、省庁間通信網、ページング会社が運営されている。また、近く、セルラー会社も発足する予定である。

#### 4-4 電気通信セクターの人材養成

技術系の人材養成はモンゴル工科大学 (Mongolian Technical University) の情報工学部 (School of Information Engineering) で行われている。これはかつてTelecommunication Instituteと呼ばれていた学校で現在、通信工学科、無線通信科、情報工学科、電子工学科の4学科からなり、約420名の学生が学んでいる。4年半の教育でエンジニア、3年間でテクニシャンとなり、合わせて毎年、70名余りの卒業生をMTCや航空会社、鉄道会社に送り出している。

その他、MTCなどからの要請で1週間から2ヵ月の訓練コースも設定されたこともあるが、現在、実施されていない。専門の教官は38名で、JICAからJOCVの隊員も協力している。

教育上の最大の問題は主要な訓練機器が老朽化した旧ソ連製で、教材や資料も十分でなく現場のニーズに合致した教育が困難なことである。

#### 4-5 国際機関及び他ドナー国等の援助動向

国家開発委員会 (National Development Board, NDB) の1995年度経済開発報告書によると、公共投資プログラム (Public Investment Programme, PIP) と称する経済インフラストラクチャーの復興が当面の最重点課題である。このなかでエネルギー、通信、運輸の各セクターに優先的に投資されるべきであるとしている。次いで教育、保健医療、貧困対策、民間セクター活性化が挙げられている。

電気通信分野の1998年までの計画プロジェクトは次のとおりで、5,730万ドルの投資額である。

- 1) ウランバートル市の電話及び線路網の拡張
- 2) 経済的に重要な地方の電気通信網の開発
- 3) ウランバートル、バヤン及びウルギ間のデジタル回線化
- 4) 4県のデジタルマイクロ回線による接続

電気通信分野への諸外国からの援助は、1993年にADBにより2010年までのマスタープランが策定され、更に、このマスタープランに従って1994から1998年に次の借款が供与されることとなっている。

1) A D B (Asian Development Bank) : 2 4 5 0 万ドル

2) ドイツ : 6 4 0 万ドル

3) N D F (Nordic Development Bank) : 7 0 0 万ドル

また、無償資金協力としては1993年、日本がインテルサット地上局の設置に1,230万ドル供与しており、ノルウェーが500万ドル、ドイツが100万ドルをそれぞれ供与することとなっている。

エネルギーセクターに対する援助動向は次の通りである。

1) A D B はセクターのマスタープランを作成し、220メガワットエジンゴル水力発電所のF/Sを実施

2) スウェーデンとデンマークは省エネルギーと新エネルギーの開発調査を実施

3) 日本は石炭探査の調査とウランバートル第4発電所復旧に対する借款

4) 米国は第3発電所に対するF/Sを実施し、これに対しA D B、デンマーク、N D B、E 7 が復旧のための融資を実施する予定

5) ドイツはダーランの発電所の部分的復旧に対する援助を実施

6) E U はチョイバルサンの発電所復旧に技術協力を実施

7) 世銀はバガヌールとシャリンゴルの石炭復旧プロジェクトに対し融資を実施

運輸セクターに対する援助動向は次の通りである。

1) A D B はウランバートル国際空港改修に対し借款

2) 日本はザミン・ウウド鉄道駅の荷づみ装置建設に対する無償援助

3) 日本は1995年から始まる鉄道網修繕に対し借款供与

4) 世銀は輸送復旧プロジェクトに融資

5) A D B は道路網マスタープランの作成と200kmのアスファルト道路建設に融資を実施

ウランバートルにあるUNDPでの情報によるとその開発戦略として、管理者養成(Manager Development)、貧困問題対策及び環境問題対策の3点を挙げている。管理者養成については中央政府の人達から各セクターの人達へと広げる方針である。電気通信分野についてはUNDPとして協力する予定がないことが確認された。

また、USAIDがインターネット接続に対し、協力する計画があるとの情報を得た。

# Organizational Chart of MTC

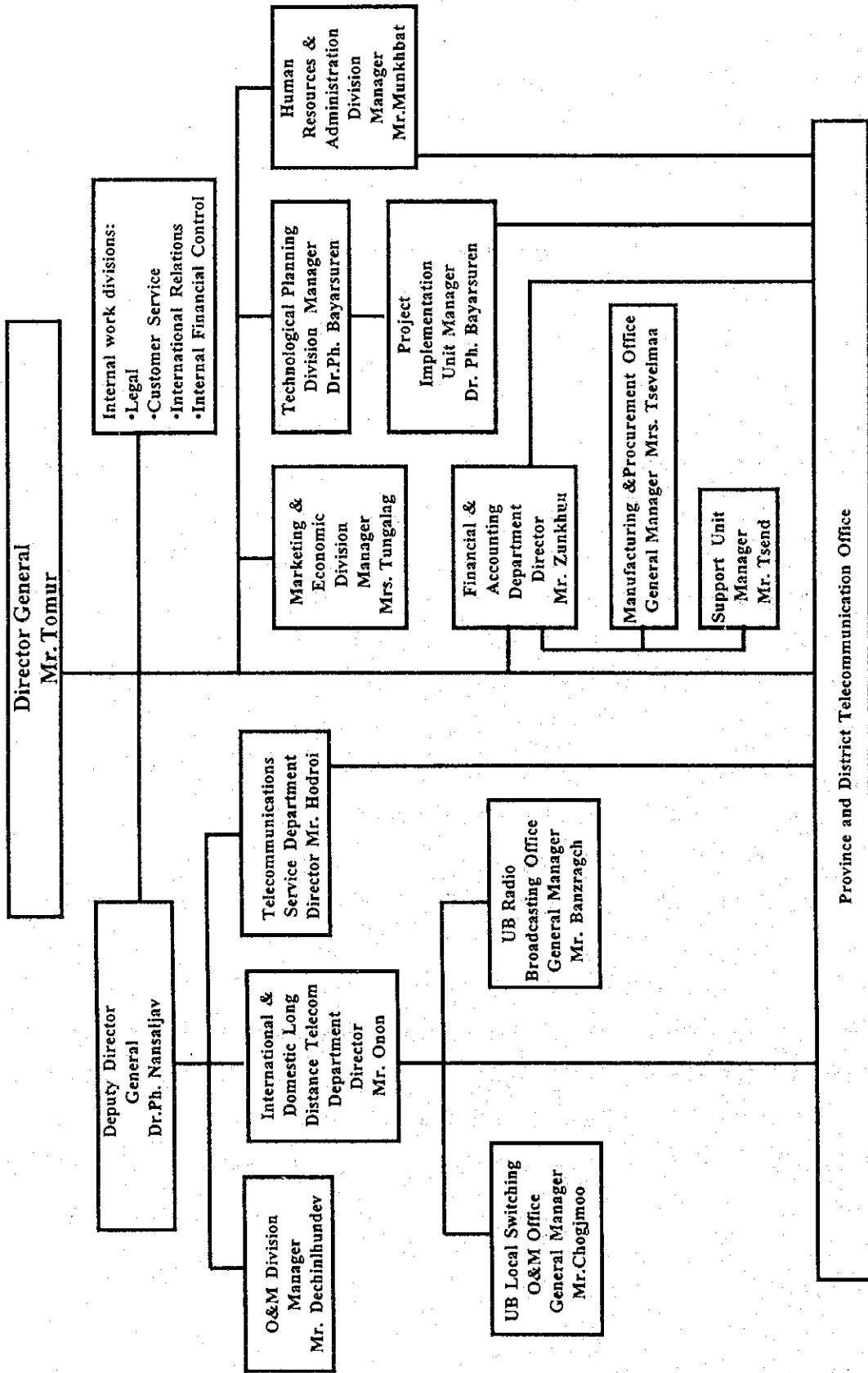


图 4-1 蒙古国電気通信公社 (MTC) 組織図

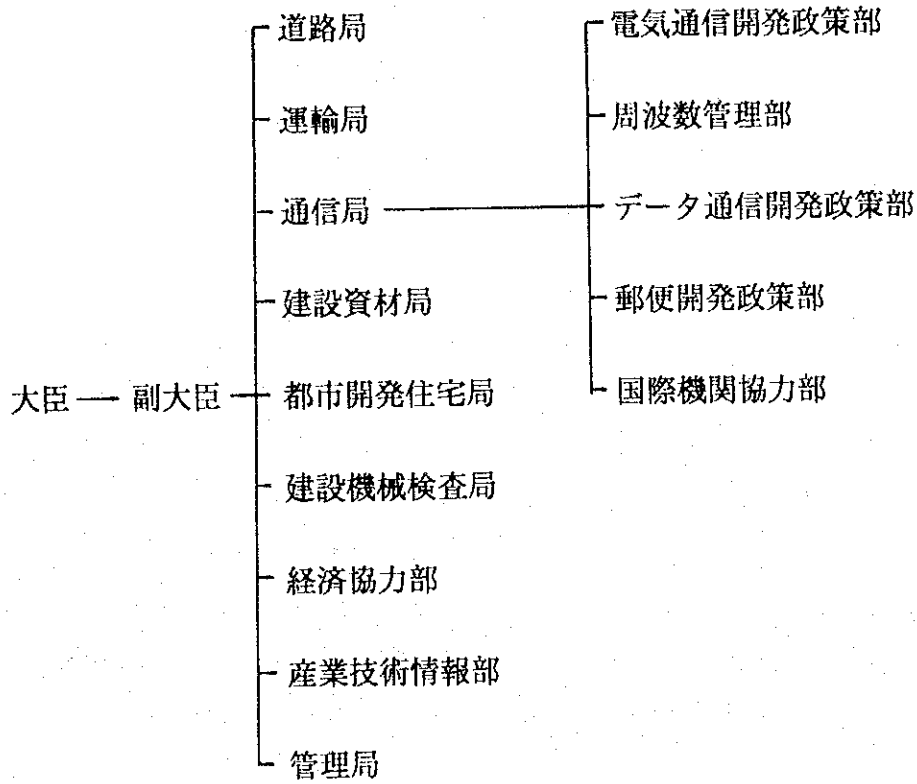


図4-2 インフラ開発省組織図

(Ministry of Infrastructure Development, M O I D)

## 第5章 調査対象地域における 電気通信事業の概要

### 5-1 調査対象地域の特徴

#### (1) 地理

ウランバートル市は、モンゴル国のほぼ中央、四方を4つの山に囲まれた標高1,350mの盆地のTuul(トーラ)川のほとりに位置する。行政面積は約2,000 km<sup>2</sup>である。(面積は、1994年版のAnnual Statistical Yearbookによる。従前は1,358km<sup>2</sup>であったが、最近、領域が拡張された。)

冬期1月の平均気温は-20.9度、夏季7月は+16.7度であるが、厳寒期には-30度程度まで下がる日がある。年間降水量(約300mm)は夏期に集中し、この間、市の周辺は美しい緑に包まれる。一般に年を通して一日の寒暖の差が大きく、大変乾燥する。

表5-1にウランバートル市の月別平均気温、平均湿度及び降水量を示す。

#### (2) 行政

ウランバートル市はトゥブ県(Tob Aimag)内に位置しながら、行政上は同県に属しない特別市である。

市の行政区分は9つのドゥレグ(Duureg; 区)に分けられ、その内の6つは市の中央部を構成し、1つは郊外、他の2つ(バガヌール及びバガハンガイ)は飛び地となっている。ドゥレグは更にホロー(Horoo)に細分され、ホローは市全体で現在119ある。

モンゴル国の議会、行政、司法等の省庁はウランバートル市に集中配置されており、これに伴い各種国際機関の事務所、外国大使館・領事館、外国民間企業の事務所等も数多く設置されている。ウランバートル市庁はこれら国政の中核機関及び外国機関・企業の他、同国総人口の1/4を占める約61万人の市民に対する地方行政、水道、医療、住宅、治安等の公共サービスの提供を担う。市の行政機構を図5-1に示す。

国、県及び市の行政機関相互間の緊急かつ重要な通信に対する秘密保持、高品質・高信頼性確保のため、内閣が直接管理・運用する全国規模の独立した省庁間通信網が構築されている。

市の中央部は都市計画により開発・維持されている。第2次世界大戦直後に日本人捕虜の労力で建設された官庁、博物館、大学等の重厚なビルがゆったりと配置され、

多数の公園、広い車道及び歩道、上下水道が完備している他、電力及び通信ケーブルを埋設・管路化し電柱が排除されているため、整然とした街並を保っている。

当面の計画として、市中央部への人口流入を抑制するために、大規模工場の建設抑制、大学・工場等の郊外への移転等を進める予定である。また、ゲル地域（注）については、今まで無秩序に拡張され、公共サービスが劣悪なため、世界銀行（WB）の援助により改善計画を1995年末完了目途に策定中である。

（注）市中心部の住居は全てアパート形式の集合住宅であるが、郊外にはテントまたは木造の小さな戸建住宅が乱雑に密集して建設され、上下水道の設備もない。後者の地域をゲル地域という。

### （3）社会・経済

ウランバートル市の人口は微増傾向にあり、1994年現在で約61万人である。人口の推移を表5-2に示す。

同市の主要な産業は、石炭（バガヌールで産出）、商業、運輸、食品製造、輸出品（カシミヤ、絨緞、皮革）製造、牧畜等である。全国経済指標（工業生産、資本投下、建設、輸送、商品流通、住宅等）に占める同市の割合は各指標とも50%前後である。（ウランバートル市 アトラス、1990）

電力は近郊に建設された石炭火力発電所から供給されている。発電容量が十分ではなく、停電がよく発生し、また、電圧/周波数も不安定である。発電所は同時に温水を市内中央部のオフィスビル、ホテル、アパート等に供給し、暖房及び給湯に利用されている。家庭では主に電熱器で炊事を行う。

ウランバートル市の失業者数は、表5-3に示すように増加傾向にあり1995年1月は約12,000名であった。

市中の小売店頭には穀類、飲料、加工等の食料品、衣類、電気製品等が充足され、購買者も多数訪れ販っている。

市内には物乞い者は殆ど居ない。また複数での外国人の夜間歩行外出に特段の危険はない。

### （4）交通、通信

モンゴル国唯一のウランバートル国際空港は、市中心部から南西約14kmの郊外にあり、定期便は、北京、イルクーツク、モスクワ、アルマイト（カザフスタン）、夏季には名古屋及び福岡との間に国際路線が設定されている。また同空港は国内線にも使用されており、9つの国内対地との間に定期便が運行されている。

鉄道はウランバートル駅を中心に、市を東西に敷設（単線）されており、北京及びイルクーツク／モスクワとの間に国際列車が運行されている。

主要道路はウランバートル市を中心として星状に展開し、東部の拠点都市チョイバルサン、中国国境のザミーンウッド、南のダランザドガド、西はボルガン、アルハンガイ及びウブルハンガイの各県を經由してカザフスタン国境まで、北はロシア国境アルタンボラクまで、それぞれ通じている。

市内では、道路標識は比較的完備されており、交通信号も正常に機能し、秩序ある道路交通が確保されている。また、市内主要道路に運行されているトロリーバスは市民にとって最も重要な交通手段である。

同国の電話網は、ウランバートル市を中心にして各地方都市（県庁所在地）との間に星状に回線が設定され、地方都市相互間の通話（市外通話）はウランバートル市を經由して接続される。市内通話は各都市内において自動化されているものの、市外通話はウランバートル、ダルハン及びエルデネットの間のみ自動化され、他は全て手動接続である。我が国の無償援助で建設された国際通信用交換機及び衛星通信設備はウランバートル市に設置されている。

市の電話普及率は現在、6.3回線／100人である。電気通信設備の殆どが旧ソ連を初めとする東欧諸国製のアナログ設備であるため、老朽化・陳腐化しており、増設不可、予備品の欠落、性能劣化等により、電話を設置してくれない、通話品質が悪いとして利用者から多数の不満が寄せられている。



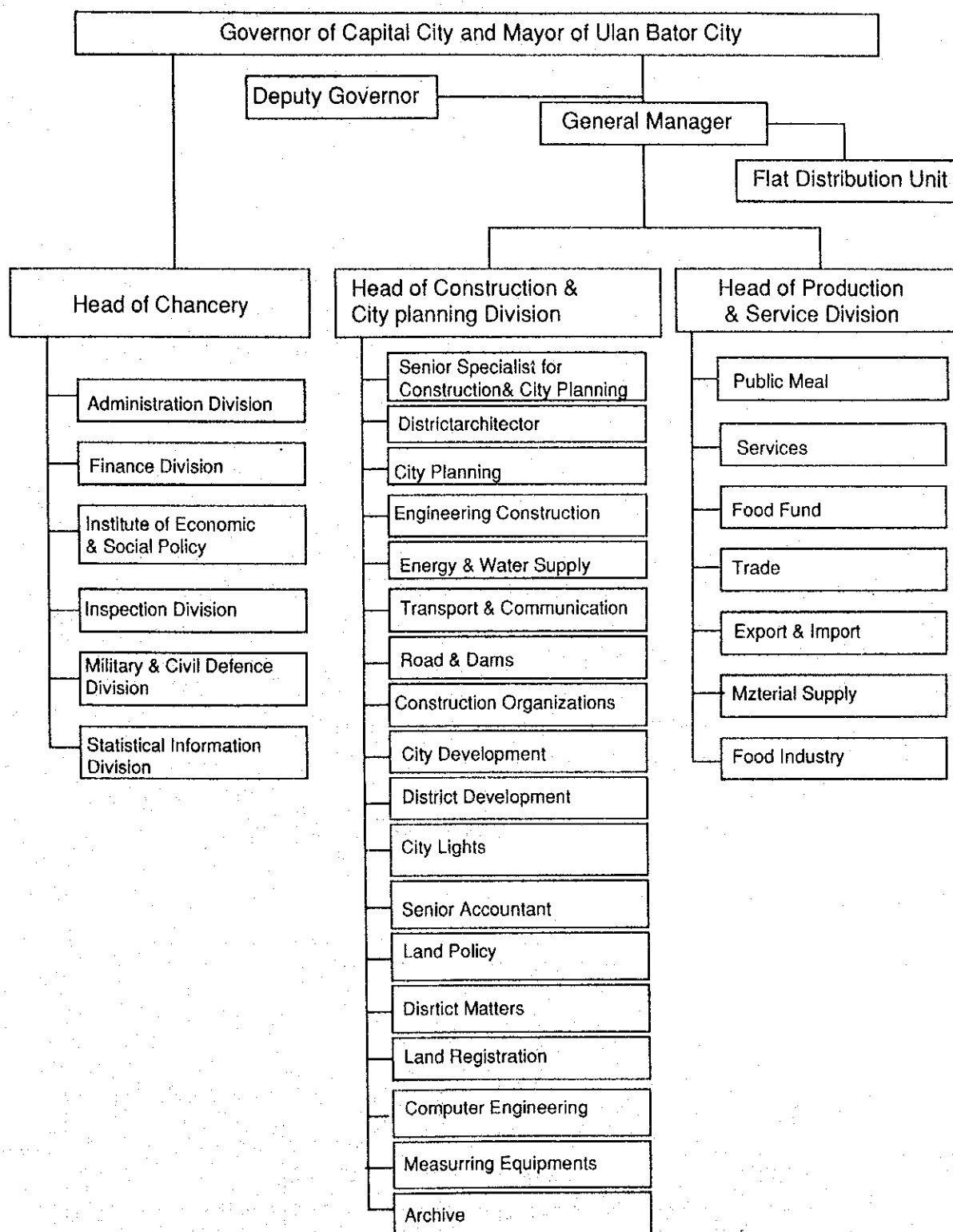


図 5 - 1 ウランバートル市の行政組織

表5-1 ウランバートル市の月別平均気温、平均湿度、降水量

単位 \ 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
気温 (°C)	-20.9	-17.1	-8.0	1.5	9.8	14.3	16.7	15.1	8.8	1.1	-11.6	-17.3
湿度 (%)	81	77	66	52	52	58	65	70	65	64	72	81
降水量 (mm)	2.4	2.4	6.6	5.8	14.6	55.6	64.0	92.7	26.9	12.0	5.4	4.8

出典：気象研究所 1991年 8月発表

表5-2 ウランバートル市の人口推移

(単位：1000人)

項目 \ 年	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
ウランバートル市	503	520	536	548	561	575	579	589	599	(610)
全国 (参考)	1,901	1,950	1,997	2,044	2,096	2,149	2,187	2,215	2,250	

出典：Annual Statistical Year Book in 1993  
(1994年はウランバートル市役所の説明)

表5-3 ウランバートル市の失業者数

(単位：人)

項目 \ 年	1993年 1月 1日	1994年 1月 1日	1995年 1月 1日
ウランバートル市	8,405	9,673	12,044
全国 (参考)	54,042	71,912	74,881

出典：Monthly Bulletin of Statistics (Jan. 1995)

## 5-2 電気通信事業の現状と課題

### (1) MTCの事業概要

#### 1) 組織

MTCは100%政府が出資する公社であるが、社内に理事会、監査役等の法的規制下の自己意志決定及び監査の機能はなく、電気通信主管庁であるMOIDの全面的な管理・規制下にある。全体組織は図4-1に示した。

本社組織には企画・戦略を策定する部門がなく、ADB等の資金援助による外国コンサルタントに全面的に依存している。マーケティング部門が組織化されていることは評価できるものの、体制の強化と人材の育成が求められる。

ウランバートル市内の運用・保守部門であるUB Local Switching O/M Officeの組織を図5-2に示す。ここでは加入者データの登録・監理及び品質監理の部門が独立しており評価できる。現業である電話の交換運用及び国際・市外ネットワークの保守は、本Officeに属さず、本社機構に組み込まれている。

ウランバートル市以外の地方組織は図5-3のとおりである。

#### 2) 要員

要員の配置は次のとおりである。

本社（交換運用、国際・市外ネットワーク保守を含む）：	928名
UB Local Switching O&M Office:	361
UB Radio Broadcasting Office (注):	125
<u>地方（交換運用、市外・市内・放送設備保守を含む）：</u>	<u>3,599</u>
合 計	5,013

(注) 国内に広く張り巡らされた有線・無線の放送伝送業務を実施する部門

要員数を資格（職能）別に分類すると次のとおり。

マネージャー級：	234名
エンジニア級：	386
テクニシャン級：	922
オペレーター：	315
一般技能者（修理、タイピスト）：	2,174
<u>その他（清掃、守衛等）：</u>	<u>982</u>
	5,013

総要員数 5,013名、加入者線数67,700から、従業員1人当たり加入者線数

(DELS/Emp) を求めると13.5となり、一般に途上国によく見られる低い（効率が悪い）状態で、改善の必要がある。

### 3) 提供サービス

現在、次の電気通信サービスを提供している。

国内電話（市内：自動、市外：オペレータ扱と自動）

国際電話（IDD、オペレータ扱）

ファクシミリ（端末はMTCのレックル、端末数：900台）

国際テレックス（加入者線を香港（C&W）交換機に接続、加入数：105）

国内及び国際電報

放送伝送

専用線（加入回線数：74）

（端末台数および加入数は1994年末における全国分）

加入電話の普及率は、全国で3.0回線/100人、ウランバートル市では6.3回線/100人である。

電話の充足状況については、全国レベルで加入者数の50%に相当する大量の積滞がある。

電話加入数と積滞数の推移を表5-4に示す。

電話及び電報の取扱量推移は表5-5に示すとおりである。1993年の料金改定（値上げ）以降、市外通話及び電報の取扱量が激減している。

MTCは全国にサービス取扱局として、電話：350局、テレックス：1局、電報：1局をそれぞれ保有している。電報の殆どは郵便局で扱われる。

公衆電話は全国に108台が設置されている。

電話のディレクトリー（電話帳）は公的機関の番号のみ記載されたものが発行されており、全国市外用とウランバートル市内用とがある。

市外電話は、ウランバートル、ダルハン及びエルデネットの3都市間は自動化されている。その他の都市ではオペレータ扱いであり、長時間の待合わせを要するなど、サービス・レベルが低く、自動化が強く望まれている。

### 4) サービス品質

MTCはADB等の支援を得て標準的手法によるサービス品質管理を開始した。この手法によるMTC発表の1994年末における品質を表5-6に示す。接続率は、ウランバートル市は目標に達しているが、全国的には更なる改善が必要である。100加入当りの月間障害件数は10件以下で目標に達しているが、別のPIU (Project Implementation Unit: MTCの本社部門) のProgress Reportで

は25件と報告されている。障害回復時間も目標時間を達成している。しかし、障害は雨の多い夏季に集中して発生することから利用者の不満は高い。

#### 5) サービス料金

MTCの電話料金表を、表5-7に示す。

国内電話料金は、設置料(Installation Fee)、月額使用料(Monthly Rental Fee)及び通話料(Call Charge)で構成されている。設置料及び月額使用料は地域によって差がある。市内通話料は月額使用料に含まれている。市外通話は距離別体系をとっているが、自動通話はオペレーター扱いの3~4倍の料金である(後者の場合は待ち時間がひどく長くサービスレベルが低いため)。また、料金はどの項目も低く設定されている。MTCは、現在、全面的な料金値上げを意図しているが、過去に値上げを実施したところ極端なトラフィックの低下を来したことから、実施のタイミングを慎重に見図しているところである。

国際電話はドル建てであるが、オペレーター扱いについては自国人の利用は現地通貨建てとしている。

全国に広く使用されているアナログ交換機は課金機能がないため、このタイプの交換機に依る地域では、市内通話料は月額固定制を取らざるを得ない。利用者が納得できる合理的な料金設定を可能とするためにデジタル交換機への置換が望まれる。

#### 6) 財務状況

MTC発表の1994年会計年度のバランスシートを表5-8に、1990から1994年までの収支を表5-9に示す。

各年度とも順調な利益を上げているように見えるが、ADB資金による調査報告(注)によると、1993年の決算は、急激に低下した外貨交換率の適用不備、新規設備の資産への組入不備等を見直すと赤字決算になるとの見方もあり、財務状況の把握には更に調査が必要である。

(注) Confidential Information Memorandum, Jan. 1995

国際通信料金の決済状況は表5-10のとおりである。トラフィックは入超であり、本来は黒字決済となるどころ、1990年代後半にC&WとのBOT契約により設置した国際通信設備費用を国際通信料金決済で返済していることと、C&Wへの多額の中継料支払いのため、現在も赤字決済になっている。1993年に我が国の無償援助による新国際通信設備の設置し、トラフィックを新設備に移行したことにより1994年は赤字額が大幅に減少した。上記C&Wとの契約が終了する1996年頃には黒字転換するものと考えられる。

現在の借款残高は表5-11に示される。借款の項目は1992～1993年にかけてウランバートル市に設置した交換機(E10-B)投資の返済である。

#### 7) マスタープランとプロジェクト実施状況

現行の電気通信マスタープラン(全国)はADB資金により英国のBTIが1993年に作成したものである。現在、このマスタープランに基づき、首都及び産業等が発達し需要の多いダルハン、エルデネットについて緊急の改善を図るためのプロジェクトが複数の支援機関により実施あるいは予定されている。

表5-12及び表5-13にプロジェクトの実施状況を示す。

ADBは、陳腐化・老朽化したMTCの電気通信網の復旧及び事業運営全般の改善を目的として、主要都市であるウランバートル、ダルハン及びエルデネットに約4万回線の加入者ケーブル建設の外、MIS(Management Information System)管理情報システム、総合プロジェクト調整・管理、人材の海外研修、セクター構造調整等、設備及び技術の両面からの資金援助を行っている。設備プロジェクトへの資金援助は有償である。

ドイツのKfWは上記主要3都市への交換設備建設を有償で、また、交換機保守技術訓練を無償で支援する。

ノルウェー政府及びNORADは市外伝送路の建設、経営・人材開発マスタープラン等を無償援助する。その他NDFも市外伝送路建設、公衆電話等を有償で支援する。

投資総額は約5,000万ドルで、その内MTCは600万ドル弱を分担することとしている。

以上のプロジェクトは全て1997年までに完成の予定であり、その規模は現在MTCが必要としている復旧・改善の一部をカバーするものである。首都を含めた全国において、更なる加入者ケーブル、市外伝送路、交換機の更改・新設等が必要である。

#### 8) 事業運営・運用保守

MTCの管理部門には事業及び技術企画、マネージメント、財務の面でノウハウが不足しており、外国コンサルタントの支援を仰いでいる。運用保守部門では、デジタル技術に熟練した要員が不足している。また、全体的に英語力の不足が目につく。

現場には、古い部品を修理してアナログ設備の機能を維持する、熱心に障害の探索・回復処理を行う等、意欲のある良い資質の保守者が配置されているようである。

深刻な問題として近年の経済開放に伴い、一部の英語力のある有能な人材が、より高い収入を求めて輸入・金融等の業務を行うために退職する風潮が高まっており、要員の定着を図る施策が必要である。

上記7)のプロジェクトにおいて、民営化の推進、事業運営及び運用保守業務の改善、人材育成プログラムの実施等が進められており、その成果が期待される。

#### 9) 人材育成

新規採用の対象となる人材の学校教育については4-4項で述べた。現在MTCは入社後の職員研修として、社内研修と外国派遣研修の2つを実施している。

社内研修は10コースからなり、各コースは2週間から10週間の期間をとり、1994年には合計192名が受講した。

海外派遣研修は1994年は28名、1995年の上期においては9名が受講している。

今後は、前記7)項のプロジェクトにより、一層充実した育成プログラムが可能になると期待できる。

#### (2) その他の運営体の事業

現在、MTC以外の次の事業体が電気通信事業を運営している。

##### 1) MDC (Mongolian Data Company)

データ通信等のサービスを提供する目的で設立された国策会社である。子会社のDatacomは、電子メール、ファイル転送等のサービスを提供している。加入者は約300で、サービスエリアはウランバートル、エルデネット、ダルハン、バガヌールの主要4都市及び14の県をカバーしている。SITAの国際回線はDatacomの網を経由している。

##### 2) MONSONIC (ページング)

156MHz帯の周波数によるページングサービスを約300加入者に提供している。

##### 3) セルラー電話会社

外国資本を含めたジョイントベンチャーにより、セルラー電話会社を1995年に発足させる予定で、現在契約者を選定中である。

##### 4) MTZ (Mongolian Railway Company)

モンゴル国政府が51%、ロシア政府が49%の株式を保有する鉄道会社であるが、現在6,300回線の電話網として鉄道路線沿いの17地域に交換機を保有している。交換機の容量は全体で約6,300加入者回線で、その一部は限定された公衆

サービスとして一般の利用者にも提供されている。現在のところ、MTC網とはウランバートルとダルハンとで相互接続されている。

#### 5) 省庁間通信網

政府の内閣（日本の総務庁に相当）が所有及び運用保守を行い、省庁、県庁、市庁、在外大使館等の間に閉じられた電気通信網が構築されている。MTCの網とは相互接続されていない。

サービスとしては電話、ファクシミリ、電子メールを提供しており、約600の端末があるが、設備が旧式のアナログ・タイプであるため、品質が悪く、拡張が困難になっている。データ通信の導入も必要になっているため、設備のデジタル化と容量増を意図しているが、技術及び資金面で困難な状況にあることから、日本の支援を得たいとしている。

#### 6) その他の事業体

上記以外にも、エネルギー（電力、温水等）事業体、気象機関、国防等の機関が独立の電気通信網を保有している。いずれも、各機関内に閉じてサービスを提供しており、MTCの網とは相互接続されていない。

MOID及びMTCは省庁間通信網を含めたこれら独立の電気通信網とは共存していき、その改善及び発展に協力する意向を持っている。

### (3) 電気通信事業の課題

#### 1) 法令の整備と行政体制の強化

新しい技術・サービスの導入、民間事業者の参入等、急激な変革を遂げつつある電気通信事業の秩序ある発展を図るために、電気通信基本法及び関連規則の制定・整備が急務である。また、電気通信行政を担うMOIDの通信局は、局長以下9名の構成であり、政策立案等に外国コンサルタントの支援を得なければならない状態である。変革期における法令の整備、政策の策定、許認可、周波数監理等、膨大な業務を遂行する必要があることから、早期に体制の強化とノウハウの取得を図る必要がある。

#### 2) 電話サービスの改善

現在、ウランバートル市における加入電話の普及率は6.3回線/100人であるが、設備の陳腐化、容量不足等のため、加入申し込みに応えられず、積滞が約20,000に達している。

雨が降ればケーブルの絶縁不良による通話、途絶が多発し、利用者から多数の苦情が寄せられている。また、一部を除き地方の交換機がアナログ設備であるこ



と市外回線が不足していることから、市外通話はオペレータ扱いで、長時間の待合わせを要している。

これら電話サービスの問題を改善するため、ケーブルの更改及び増設、交換機及び市外伝送路のデジタル化等、ネットワークの改善・拡充が急務である。

### 3) 料金の見直し

国内通話料金は、コストを無視した政策的な低い額に抑えられている。例えば、市内通話料は月額使用料と一体化された、利用の度数・分数に関係のない一定額であり、その額は住宅電話の場合米ドル換算で1ドルに満たない。健全な財務状態を維持しつつネットワークの改善・拡張等の公共的使命を全うするため、速やかに国内料金の体系及び額を見直すことが必要である。

### 4) 人材の育成・確保

MTCの管理部門においては事業及び技術に関する企画、マネージメント、財務処理のノウハウが不足している。また、運用・保守部門ではデジタル技術に適応できる人材が不足している。外国コンサルタント等の受入れにより、ノウハウ及び技術の移転を図ることが急務である。また、将来のMTCの事業規模の拡大を考慮すると継続的に人材を育成する必要がある、例えば研修センターの設置等についての検討が望まれる。

なお、処遇の改善及び企業アイデンティティの制定等を推進し、職員の勤労意欲を向上させるとともに、有能な人材の定着を図ることが必要である。

URAAANBAATAR LOCAL SWITCHING O/M OFFICE

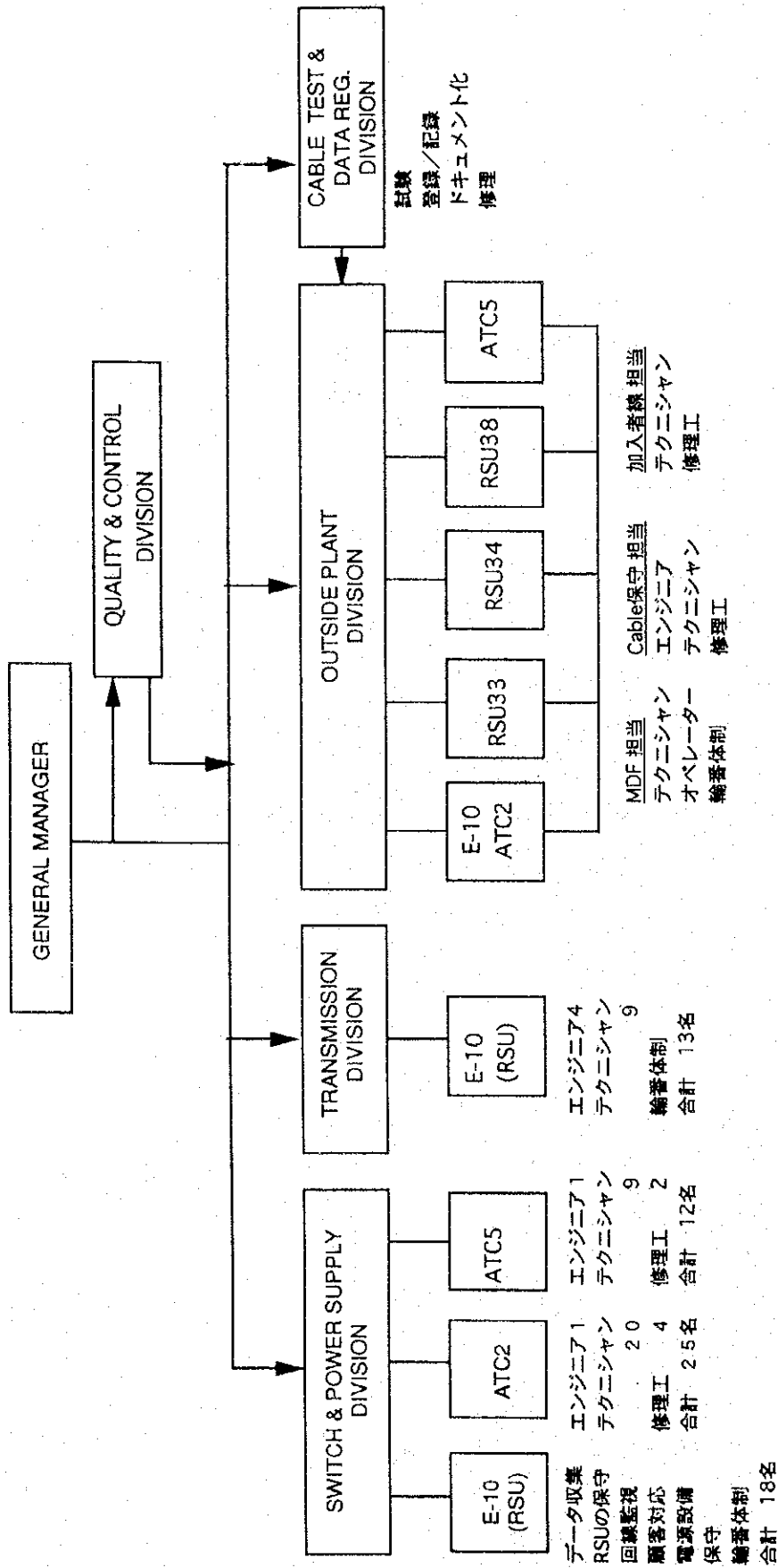


図5-2 ウランバートル市内交換局の運用・保守組織

PROVINCE AND DISTRICT TELECOMMUNICATIONS OFFICE

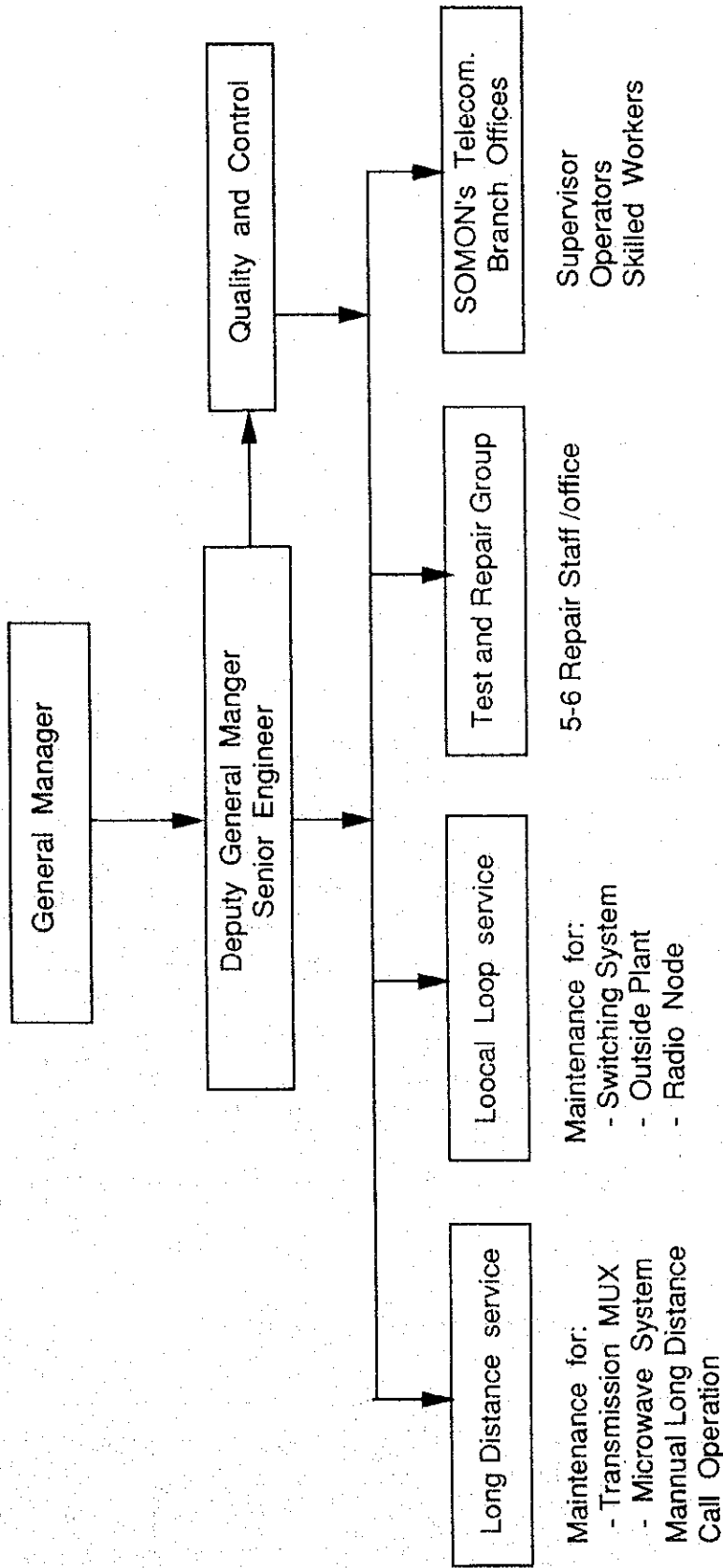


図 5 - 3 M T C の 県 及 び 地 域 電 気 通 信 局 組 織

表5-4 電話加入者数と積滞数の推移

(単位：加入/積滞数)

項目		年					
		1989	1990	1991	1992	1993	1994
加入数	全国	62,589	66,357	68,480	64,126	66,399	67,700
	ウランバートル市	29,404	31,890	31,968	30,860	37,349	37,861
積滞数	全国						39,500
	ウランバートル市						19,500

出典:MTC

表5-5 サービスの取扱推移

(x 1,000)

項目		年					
		1989	1990	1991	1992	1993	1994
市外電話 着信呼数	全国	19,218	17,489	17,742	18,074	11,049	8,569
	ウランバートル市	4,852	2,990	3,456	3,677	2,541	2,347
国際電話 発信分数	全国			574	825	805	1,226
国内電報 着信通数	全国	1,747	1,487	1,222	1,270	419	231
	ウランバートル市	363	299	191	216	98	33

出典:MTC

表5-6 MTCの電話サービス品質

品質	ウランバートル市	全国	目標(標準)
市内通話接続率	70%	50%	70%以上
100加入当月間障害件数	8件	10件	10件以下
平均障害回復時間	16時間	6時間	24時間以下

出典:MTC

表5-7 MTCの電話料金表

I. 設置料・月額使用料

項目	地域		県庁所在地	集落(ヤン)	
	ウランバートル	特別市		自動交換機	手動交換機
1. 電話設置料 (TG)					
事務所	24,000	15,000	12,000	2,000	2,000
住宅	12,000	7,500	5,000	1,200	1,200
2. 月額使用料 (TG)					
事務所(民間)	6,600	5,000	4,200	250	180
事務所(官公庁)	3,900	3,300	3,000	250	180
住宅	420	590	560	180	108

注) 特別市にはダルハン、エルデネットが該当する。

II. 国内通話料

項目	距離					
	100km以下	101km～300km	301km～500km	501km～700km	701km～1,000km	1,000km以上
1. 市内通話	(月額使用料に含まれている)					
2. 市外通話(TG)						
ホレーク通話(3分当り)	47	72	102	114	114	121
自動通話(1分当り) (1994年11月29日改定) (至急通話は右表の2倍)	68	97	117	130	130	137

III. 国際通話

項目	対地							
	ウランバートル	イルケーツ	旧USSR 中国	香、台 日、韓	その他 のアジア	豪州、ニ ュージー ランド 、オセア ニア	欧州 米、加 中米	南米 アフリカ
1. ホレーク通話(TG) (モンゴル人利用、3分当り)	819	1,170	2,925	5,850	6,669	7,020	8,190	9,360
2. ホレーク通話(US\$) (外国人利用、3分当り)	2.1	3.0	7.5	15.0	17.1	18.0	21.0	24.0
3. IDD通話(US\$)								
通常(注1) 6秒当り	0.07	0.10	0.25	0.50	0.57	0.60	0.70	0.80
割引(注2) 6秒当り	0.05	0.07	0.18	0.35	0.40	0.42	0.49	0.56

注1: 通常料金は月～金曜日の0200～2200及び土曜日の0700～1700の時間帯に適用

注2: 割引料金は月～金曜日の2200～0700及び土曜日の1700～月曜日0700の時間帯に適用

表5-8 MTCのバランスシート  
(1994年12月31日現在)

(単位：百万TG)

資 産	
流動資産	
現金	254.81
売掛金	131.27
国際決済未収金	957.59
棚卸資産	274.71
前払金	251.18
流動資産合計	<u>1,869.55</u>
固定資産	
財産、施設、設備	8,749.21
減価償却	1,222.32
減価償却後の財産、施設、設備	<u>7,526.89</u>
投資	
投資金	3.10
資産合計	<u>9,399.54</u>
負債及び持分	
流動負債	
未払金	33.80
国際決済未払金	1,096.60
給与引当金	4.02
加入者前受金	98.54
短期借入金	683.29
所得税未払金	29.35
流動負債合計	<u>1,945.60</u>
固定負債	
長期借入金	357.57
負債合計	<u>2,303.17</u>
持分 (Equity)	
持分合計	<u>7,096.37</u>
負債および持分合計	<u>9,399.54</u>

出典：MTC

表5-9 MTCの収支状況

(単位：百万TG)

西暦年 項目	1990 (決算)	1991 (決算)	1992 (決算)	1993 (決算)	1994 (決算)	1995 (予算)
収入						
電報	7.22	7.38	17.50	86.99	50.37	48.21
フレックス	0.89	2.81	6.56	150.37	281.07	120.37
電話レタラ料	26.79	30.34	164.57	925.25	1,128.27	1,329.48
電話加入・移転料	0.79	0.60	2.62	11.17	18.42	57.27
電話通話料	37.25	50.87	152.15	904.47	2,538.80	3,003.29
専用線・その他	45.28	38.93	55.89	251.12	445.49	344.25
ラジオ放送伝送	89.91	77.30	32.55	65.88	71.68	94.41
TV放送伝送	89.09	106.03	112.29	223.17	194.41	411.51
その他	0.37	1.26	5.30	388.69	43.54	46.07
合計	297.59	315.52	549.43	3,007.11	4,772.05	5,454.86
支出	166.17	218.11	311.59	1,642.63	3,124.21	4,595.12
収支差額	131.42	97.41	237.84	1,364.48	1,647.84	859.74
TG/US\$交換率	4.7	25.0	40.0	295.0	410.0	(450)

出典：収支表；MTC

交換率；MONGOLIA ANNUAL ECONOMIC DEV. REPORT

注1：会計年度は1月から始まり、12月に終わる。

注2：収支については複数の資料があり、それぞれに若干の差異がある。

表5-10 MTCの国際通信料金決済状況

(単位：百万TG)

西暦年 項目	1993年 (対C&W)	1994年 (1月～6月)
国際電話		
受取	564	395
支払	750 (629)	369
決済額	<u>▲ 186</u>	<u>26</u>
国際テレックス		
受取	126	26
支払	393 (419)	100
決済額	<u>▲ 267</u>	<u>▲ 74</u>
国際電報		
受取	27	6
支払	60	21
決済額	<u>▲ 33</u>	<u>▲ 15</u>
決済額合計	<u>▲ 486</u>	<u>▲ 63</u> (1～12月計 ▲139)

出典：Confidential Memorandum January 1995

表5-11 MTCの資金借入状況

(単位：百万TG)

借入先、条件	用途	1993年 (12月末)	1994年 (6月末)
Trade & Development Bank of Mongolia	Alcatel/BNP への支払い		
(1) 32ヵ月、利率2.5%		92	14
(2) 7ヵ月、2.5%		40	
(3) 17ヵ月、10.0%		200	
(4) 10ヵ月、1.0%		119	59
(5) 期間不明、10.0%			225
小計		<u>451</u>	<u>298</u>
Alcatel CIT2	E-10Bの調達	<u>987</u>	<u>800</u>
BNP		<u>210</u>	
借入合計		<u>1,648</u>	<u>1,098</u>
期末における長期借入額		451	298

出典：Confidential Memorandum January 1995



表5-12 通信網整備・拡充プロジェクト実施状況  
(PART-A)

加計外名	内容	期間	資金(x1000US\$)	備考
A1 電話交換機新設	ウランバートル: 7,000 端子 ダラハ: 5,000 // エルデネット: 4,000 //	1995~1997	KfW: 5,641 (ローン) MTC: 321	
A2 加入者線路設備 増設・整備	ウランバートル: 35,000 回線 ダラハ: 7,500 // エルデネット: 6,000 //	1994~1997	ADB: 18,141 (ローン)	
A3 市外伝送路新設	ウランバートル ~ ダラハ 140/150M ウランバートル ~ エルデネット 140/150M	1994~1997	NDF: 2,870 (クレジット) NORAD: 2,500 (無償) MTC: 560	
A4 ソーラ発電装置, 電池	A3項マイクロ波伝送路設備用電源 (見直し中)	1994~1996	NDF: 2,468 (クレジット) MTC: 240	
A5 公衆電話設置	400台新設	1995	NDF: 282 (クレジット) MTC: 20	
A6 MIS管理情報システム 設置	料金請求、決済、財務、管理 等の情報をデータベース化し、MTC にLAN を構成する	1995	ADB: 350 (ローン) MTC: 40	
A7 保守用予備品の 配備	ケーブル、バッテリー等伝送路設備用	1995	NORAD: 240 (無償)	
A8 局舎改修	ダラハ他	1995~1996	MTC: 250	
A9 未定プロジェクト			ADB: 2,766 (ローン)	
PART-A 小計			36,709	

KfW: Kreditanstalt für Wiederaufbau  
Norad: Norwegian Agency for Development  
NDF: Nordic Development Fund

表5-13 コンサルティング・サービス及び人材開発協力実施状況  
(PART-B)

協力名	内容	期間	資金(x1000US\$)	備考
B1 加計外設計 管理	全体プロジェクトの設計、入札準備、実行管理、検査・試験等の実施支援	1994~1997	ADB: 2,757 (ロ-) MTC: 140	NTC 他
B2 交換機拡充加計外 外・コンサルティング	交換機加計外の設計、調達、管理、検査、運用保守訓練	1995~1996	KfW: 231 (ロ-)	Detecon
B3 海外研修	MOID職員に対する海外研修を1995年下期に実施する	1995	ADB: 180 (ロ-)	
B4 経営・人材開発 マスタープラン(MTC)	市場予測、量的目標・戦略設定、営業・財務・運営・投資・人材開発計画の策定	1995	ルウェー政府: 420 (無償) MTC: 20	Norconsult
B5 トレーナー養成訓練	MTCスタッフへの計画・実施・運用・保守・営業能力強化、環境変化に対応するための人材強化、集中運用に必要な熟練スタッフの養成	1995	ルウェー政府: 1,050 (無償) MTC: 110	KTI
B 交換機運用保守 組織・訓練	運用保守組織の構築、訓練		KfW: (1,000 無償)	小計に含まない
B 通信セクター構造調整 支援	法規制構造の設定、MTC民営化、セルラー網の構築	1994.11 ~ 1995.4 (終了)	ADB:	Delloite Touch Thomas (N.Z.)
B 課金・管理情報システム、 料金改定支援	課金システム構築、MTC管理情報システム(LAN)構築 料金改定	1994 ~ 1995	ADB:	Arthur Andersen & Co (H.K.)
B NDFコンサルタント	市外伝送路加計外の設計、調達、管理、検査		NDF: (無償)	
PART-B1 ~ B5 小計			4,948	
PART-C Contingency (KfW:538, NORDIC:2,200, MTC:291) Services Charges (ADB:361, MTC:3,596)			3,029 3,957	
投資額合計 (PART-A, B, C合計)			48,643	

KfW: Kreditanstalt für Wiederaufbau  
Norad: Norwegian Agency for Development  
NDF: Nordic Development Fund

## 5-3 電気通信ネットワークの現状と課題

### (1) 電気通信ネットワークの現状

モンゴル国の電気通信網に関する技術基準はA D B / B Tが作成した全国電気通信マスタープランを基本としている。同プランによる交換網の階層構成は図5-4に、番号計画は表5-14に示すとおりである。なお、課金機能、伝送基準、信号方式、網同期等の基準は概要記述に止められているだけで明確にされていない。

網の運用/保守に関する基準及びマニュアルは、France TelecomとSofrecomの支援により作成済である。

以下にウランバートル市の電気通信網の現状を述べる。

#### 1) 電話交換設備

ウランバートル市の電話交換網は図5-5に示すとおりで、加入者線交換機にはデジタルとステップバイステップ方式の交換機がある。

デジタル式交換機はフランスALCATEL製のE-10Bで、加入者線交換機であると共に、モンゴル国内の加入者線交換機及び国際中継交換機との間の中継も行う。

E-10Bには31-あるいは32-で始まる6桁の加入者番号を持つ加入者が接続されている。この交換機にはデジタル式のリモート交換装置6システムが接続されている。リモート交換装置の加入者番号は、33-、34-、35-、36-、37-、38-で始まる6桁である。E-10B本体と6システムのリモート交換装置を合わせて、デジタル交換機には合計40,184端子の容量があり、このうち28,458端子が使用されている。デジタル交換機の数の増加に伴って、MTCではサービスの統一、運用保守の省力化等を図るため「統合サービスセンター」の設立を考えている。

ステップバイステップ交換機はロシア製で、市内では2システムが稼働している。非常に古い設備であるため予備部品、消耗品の補充が利かず、従来守ってきた修理・保全実施基準を満たすことが困難な状況にある。これらの交換機には2-あるいは5-で始まる5桁の加入者が接続されている。ステップバイステップ交換機の加入者端子容量は12,800端子で8,369端子が使用中である。加入者線交換機の回線容量を表5-15に示す。

交換機の増設については、ドイツの借款でウランバートル(7,000端子)、ダルハン(5,000端子)及びエルデネット(4,000端子)の3都市に計画がある。これに対し、MTCにはウランバートルを借款の対象から外し、他の地方都市(バルカ、

スクラム)に設置したい意向がある。

E-10Bはリモート交換装置と光ファイバーのデジタル伝送路で接続されているが、ステップバイステップとはA/Dコンバータ(Analog/Digital Converter)を経由して接続されている。また、ウランバートル市以外の交換機とはA/Dコンバータを通してアナログ回線で接続されている。

国内共通に消防、警察、救急等の特番がある。特番の例を表5-16に示す。

MTCでは市内電話料金を従量制にする予定であるが、ステップバイステップ交換機には課金機能がついていないため、この交換機に接続されている加入者については月額固定料金のまま据え置くことにしている。

電話交換席として、ステップバイステップ交換機に接続された有紐交換台とE-10Bにより制御される電子式交換席とが運用されている。

公衆電話としてウランバートル駅構内の売店、ゲル地区にある売店等に通常の電話機が置いてある。利用者は売り子に申込み、通話後最初の3分間で20TG、追加1分につき7TGの料金を支払う。電話の相手が出ない場合には6GTを支払うことになっている。店はMTCから通話料金の何割かを歩合で受け取る契約となっている。

国際用公衆電話機としてIODC(International Operator Direct Calling)端末がホテル等に設置されていて、日本への通話も可能である。

## 2) 加入者線設備

ウランバートル市の加入者ケーブルは図5-6の区域割で敷設されている。同図の北部にある「73」地域には交換機は存在しないが、ATC-32から伸びてくる加入者ケーブルを中継するための配線盤(MDF: Main Distributing Frame)が設置されている。

ATC32のあるMTC中央局舎の地下1階ケーブルホールには19,000ペアのケーブルが収容されている。鉛外被のケーブルには乾燥空気送風機が1本ずつ繋がれているが、空気の漏れが著しいため、現在は利用されていない。一次ケーブルは管路に収容され、埋設されている。二次ケーブルは市中央部では埋設されているが、郊外のゲル地域では架空になっている。

ケーブル敷設例として、E-10Bのリモート交換局のMDFと地下ダクトとの接続を図5-7に、地下ケーブルと地上ケーブルとの接続を図5-8に、ビル内の回線振り回しを図5-9にそれぞれ示す。

ケーブルは紙絶縁の旧式タイプが使われている。ケーブルは鉛で外装されているが敷設後30年と老朽化が進んでおり、雨が降ると絶縁紙に雨水が染み込むため

絶縁不良が多発し、漏話、通信断等通信に大きな影響を与えている。なお、中央局舎内においては、MDFとケーブルホール室とのあいだの局内ケーブルはビニール絶縁ケーブルを使用している。したがって、ケーブルホール室には紙絶縁ケーブルとビニール絶縁ケーブルの接続点がある。敷設されているケーブルの心線は旧式のものは0.5mm径が主流で、新しいケーブルでは0.4mm径も使われている。

MTCは加入者ケーブルをルートマップ等により管理している。ここには、ケーブル条数、ケーブル心線数、心線の直径のほか交換機、MDF、キャビネット、マンホール等の配置場所、主要設備間の距離等が図示されている。ルートマップの一例を図5-10に示す。障害等でケーブルの修理が必要とされる箇所については「主要ケーブル中の更改対象ケーブル表」により記録している。ちなみに、ケーブルの盗難、水害で滅失、障害などの理由で更改を要するケーブルは、この記録表によると1994年10月現在、ケーブル長で延べ38km、心線数で15,600ペアに及んでおり、これは全ペア数の約25%に相当する。

ステップバイステップ交換機に接続されている加入者ケーブルには、1本の加入者回線を複数の加入者が分岐して共同使用している場合がある。発信者を特定できないため、料金制度が今までの月額固定制から従量制へ移行する際には障害の1つである。

市郊外の夏季キャンプ場、刑務所あるいは鹿の牧場等になっている地域では、1地域に電話機が1～2台と非常に少なく、その上、市中心部から10～30kmも離れたところに点在している。これらの地域は市中央部の交換設備と加入者ケーブルで結ばれているが、増設が困難である。

### 3) 長距離伝送設備

ウランバートル市と地方との通信回線は、マイクロ伝送路及びオープンワイヤ伝送路である。

マイクロ伝送路はアナログの12回線、24回線、48回線あるいは60回線の容量を持ち、ウランバートル市と17の県が接続されている。また、一部の隣接する県相互間をマイクロ伝送路で接続している。これらを合わせると1,260回線の容量になりこのうち738回線が使用中である。長距離マイクロ伝送路の設置状況を図5-11に示す。

オープンワイヤー（裸線多重搬送）は3～12回線の容量を持っている。モンゴル国内の全ての県に行き渡っているだけでなく、ロシア及び中国へも回線が伸びている。総区間はロシア及び中国への回線を含めると37区間になり、その総延長

は 9,900kmに及ぶ、回線容量の合計は 327回線で、そのうち 278回線が使用されている。

#### 4) 国際通信設備

モンゴル国の国際電話交換設備としてウランバートル市内に設置されている日本のNEC製のNEAX61が稼働している。NEAX61は東京を始めシンガポール、北京、イギリス、香港、ソウル、モスクワと No. 5 信号方式で接続されている。現在、約 100回線の国際回線を収容しているが、このうち、東京、シンガポール、北京、イギリス、ソウルはインテルサット衛星経由で、香港とはアジアサット衛星経由で、またモスクワとはインタスブートニック衛星経由あるいはマイクロ伝送で接続されている。

国内側は全てE-10Bと接続されており、その間の中継回線数は入り専用60回線、出専用60回線となっている。

国際交換機では国際非自動サービス用の電子式交換席が運用されている。

国際通信のネットワーク構成を図5-12に示す。

#### 5) 局舎設備

市中央に位置するMTC中央局舎の南側は通信設備のスペースになっており、東側の事務棟とは同一建物であるが明確に区切られている。主な通信設備として、2階にはステップバイステップ式の加入者線交換機、MDF及び無線設備がある。3階には国際交換機のNEAX61、国内及び国際用の有紐、無紐の電話交換席がある。4階にはE-10B、MDFおよびUPS (Uninterruptible Power System) が設置されている。また、地下1階にはバッテリー室、UPS及びケーブルホールがある。別棟の舎屋に非常用発電装置が設置されている。

古い建物であるが、全体によく清掃され清潔に保たれている。

#### 6) 電力設備

AC 220Vの商用電源を受電し、通信設備に合わせてDC 24V、DC 60V等の電圧に変換し、供給される。

予備電源としてバッテリーが交換機毎に設置されていて、それぞれ4~5時間給電可能である。E-10B及びNEAX61用のバッテリーは新しいが、ステップバイステップ用は非常に古い。

非常用電源として1959年製のディーゼル発電機が1台用意されている。

125kVAを1時間程度供給できる。起動は手動で行われるが、通信設備のある局舎とは50m程度離れた別棟に設置されているため、商用電源の停止後起動がかかるまではかなりの時間がかかる模様である。月4~5回程度稼働している。

## 7) 周辺地域の通信設備

ウランバートル市北部のゲル地区にMTCの1階建て局舎(市中心部から約10km)があり、700回線の容量を持つMDFが設置されている。以前は当局舎にもステップバイステップの交換機が設置されていたが、呼量が大きく中継線ビジーが原因で接続率が低下したためこの地区の加入者をMDF経由で市中央にある交換機に直接収容した。MDFは良く整備されている様子であった。

ウランバートル市の南方のトゥヴ県庁所在地であるゾーンモッドには加入者線交換機が設置されたMTC局舎がある。交換設備はステップバイステップ式で、課金機能がついていない。交換機の容量は2,000加入者端子で約900端子が使用中である。加入者ケーブルには100回線程度の空きがある状態である。市外局番は047で、加入者番号は4桁で構成されている。この局舎にはこのほかに伝送設備、電力設備が設置されている。いずれの設備も、清潔な環境のもとで良く整備されていた。

## 8) 課金情報処理システム

MTCにはLAN(Local Area Network)が構築されており、ワークステーション、ファイルサーバー、各種入出力装置等が接続され、課金情報等を蓄積している。

E-10B及びNEAX61で磁気テープに記録された課金情報は、1週間に1回ずつLANに繋がっている磁気テープ装置から入力され、5Gbyteの容量のファイルサーバーに記録される。このLANには将来100程度までのワークステーションが接続され、地方を含めたMTC全体の情報の共有化が図られる予定である。

なお、国際通話及び市外通話の料金は、加入者があらかじめ預託金を支払う制度をとっている。

## 9) その他のネットワーク

MTCが運用する公衆網ネットワークとは別に、省庁間通信網、鉄道通信ネットワーク、航空通信ネットワーク、気象通信網等の独自の目的のために組まれたネットワークがある。

国、県の行政機関の間で通信を行うための省庁間通信網では、市中央部にある政府庁舎内に1976年の東ドイツ製で600加入者端子の容量を持つクロスバー式交換機が設置されている。交換機には政府庁舎内のユーザー約400と外部のユーザー約200が収容されている。地方との通信のためMTC通信網を利用することもあるが、それ以外は、独立したネットワークとなっていて、ウランバート

ル市内のケーブルも独自のものを利用している。

設備の運用、保守も政府独自で行っているが、東西ドイツの統合以来、製造中止のため交換機の予備部品の補充が利かなく、年毎に障害が増加している。また、ケーブルの補修に費用が嵩むのが現状である。

将来的には交換機を加入者端子容量の大きいデジタル交換機に置換し、大統領官房、内閣、第2総合病院、政府機関誌編集局、防衛省、外務省等多くの省庁間で直接通信のできるように持っていきたい意向を持っている。

### (3) 電気通信ネットワークの課題

#### 1) ウランバートル市電気通信網基本計画の策定

A D B / B T が 1 9 9 3 年に作成した全国マスタープランの地域別需要予測(電話加入数)ではウランバートル市の需要は約 3.9万 / 1 9 9 4 年としているが、実績は 5.9万 / 1 9 9 4 年であり、大きな乖離が生じている。また、技術基準等が詳細に記述されていないなど、更なる補強を必要としている。

同市においては、陳腐化、老朽化した既存電気通信設備の全面的な更改及び拡充の必要に迫られており、また、セルラー電話会社を 1 9 9 5 年央に設立し 1 9 9 6 年早期にサービス開始予定である等、電気通信サービスの環境に大きな変化が生じつつある。

経済的にひろく国民全体の便益に寄与する電気通信の発展を導くため、同市について、環境変化を含めた需要の見直し、電話サービス品質の改善、新しい技術及びサービスの導入、効率的な運用・保守、効果的なプロジェクトの実施等を目的とする電気通信基本計画を策定する必要がある。

#### 2) 交換設備のデジタル化と課金機能の改善

ウランバートル市では課金機能をもたないステップバイステップ交換機が稼働しており、市内電話料金を月額固定制から通信量に比例して料金を徴収する従量制へ移行するに当たって大きな問題となっている。

早期に課金機能をもつデジタル交換機に置換することが必要である。

#### 3) 加入者ケーブルの更改

ウランバートル市内の加入者ケーブルは基本的に旧式の紙絶縁ケーブルで、外被は鉛で保護されている。また、ケーブルは地下に埋設されたケーブル管路の中を通ることが基本となっている。しかしながら、大部分が 1 9 6 0 年代に敷設された非常に古いケーブルで劣化が進んでおり、30分～1時間程度雨が降ると雨水の影響で漏話、雑音の発生、通話中断、接続不能等の障害が多発する。



これを改善するため、市内通信事情を地域ごとに調査し、状態の悪い地域から順に市内ケーブルの更改を実施していく必要がある。

#### 4) 加入者ケーブルと交換機容量の充足

現在、ウランバートル市の加入者線交換機には約53,000端子があるが、デジタル交換機の約40,000が、今後も使える実際の容量となる。加入者ケーブルは60,000ペアの容量があるが、この中には盗難等で更改を必要とするケーブルが約16,000ペアあり、利用可能なケーブルは44,000ペアである。既に37,000の加入者が接続されているため、残りは交換機が3,000端子、加入者ケーブルが7,000ペアである。これに対し、積滞加入者は20,000ある。

この積滞加入者を救済するため、デジタル交換機および加入者ケーブルの増設が必要である。

#### 5) 郊外に点在する少数加入者の接続改善

ウランバートル市郊外には夏季キャンプ場、青少年キャンプ場、病院、肉貯蔵所、野菜貯蔵所、交通取締ポイント、刑務所あるいは鹿の牧場等の加入者数が1～3と小規模な地域が20数ヶ所あり、市中心部からは10～20km、遠いところでは30kmも離れている。

これらの地区の電話機は加入者ケーブルで結ばれているが、電話機の増設要望があるにもかかわらず、加入者回線の増設ができない状態であり、これを改善する必要がある。

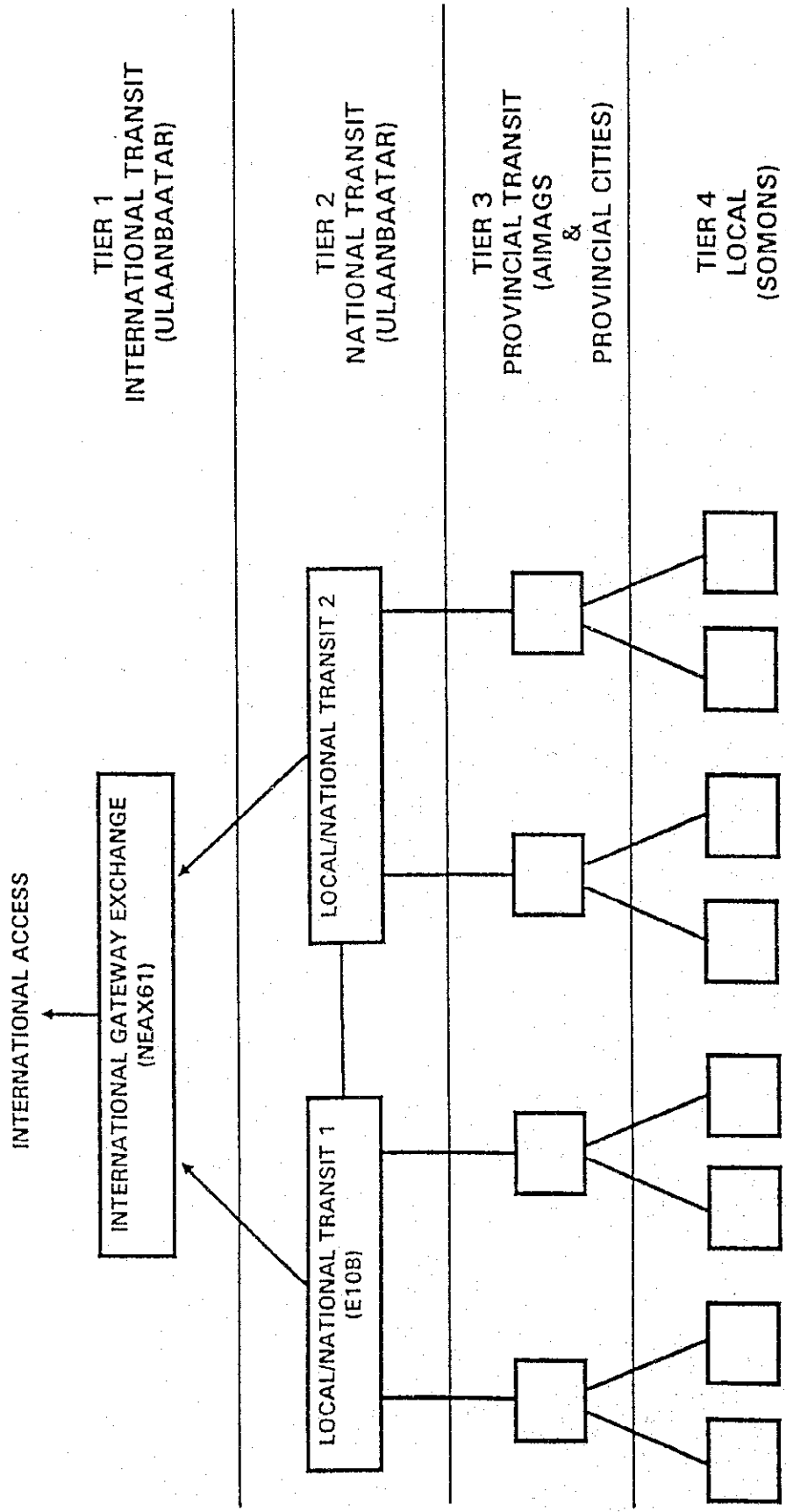


图 5 - 4. 交换网层结构

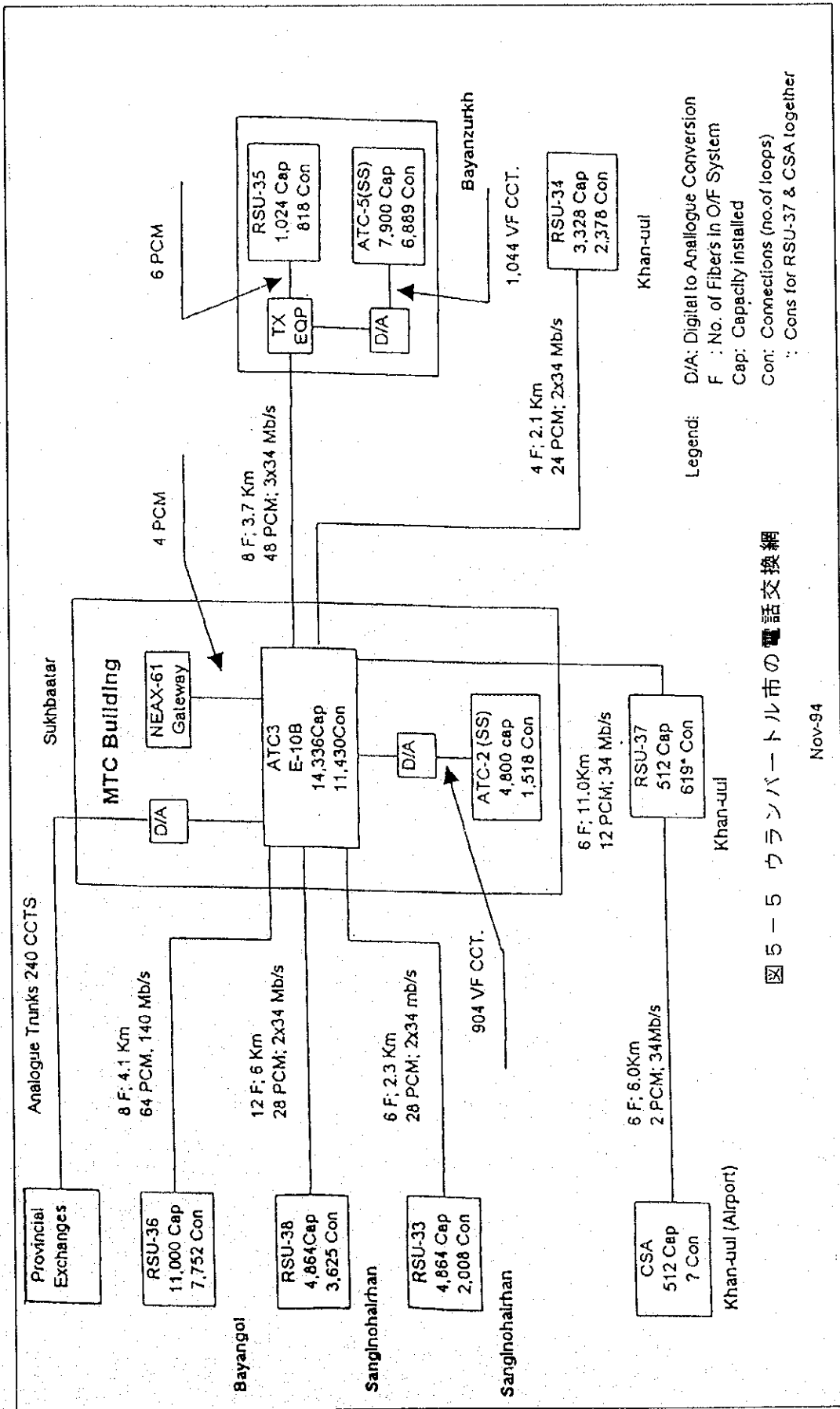


图 5-5 乌兰巴托市的电话交换网

Nov-94

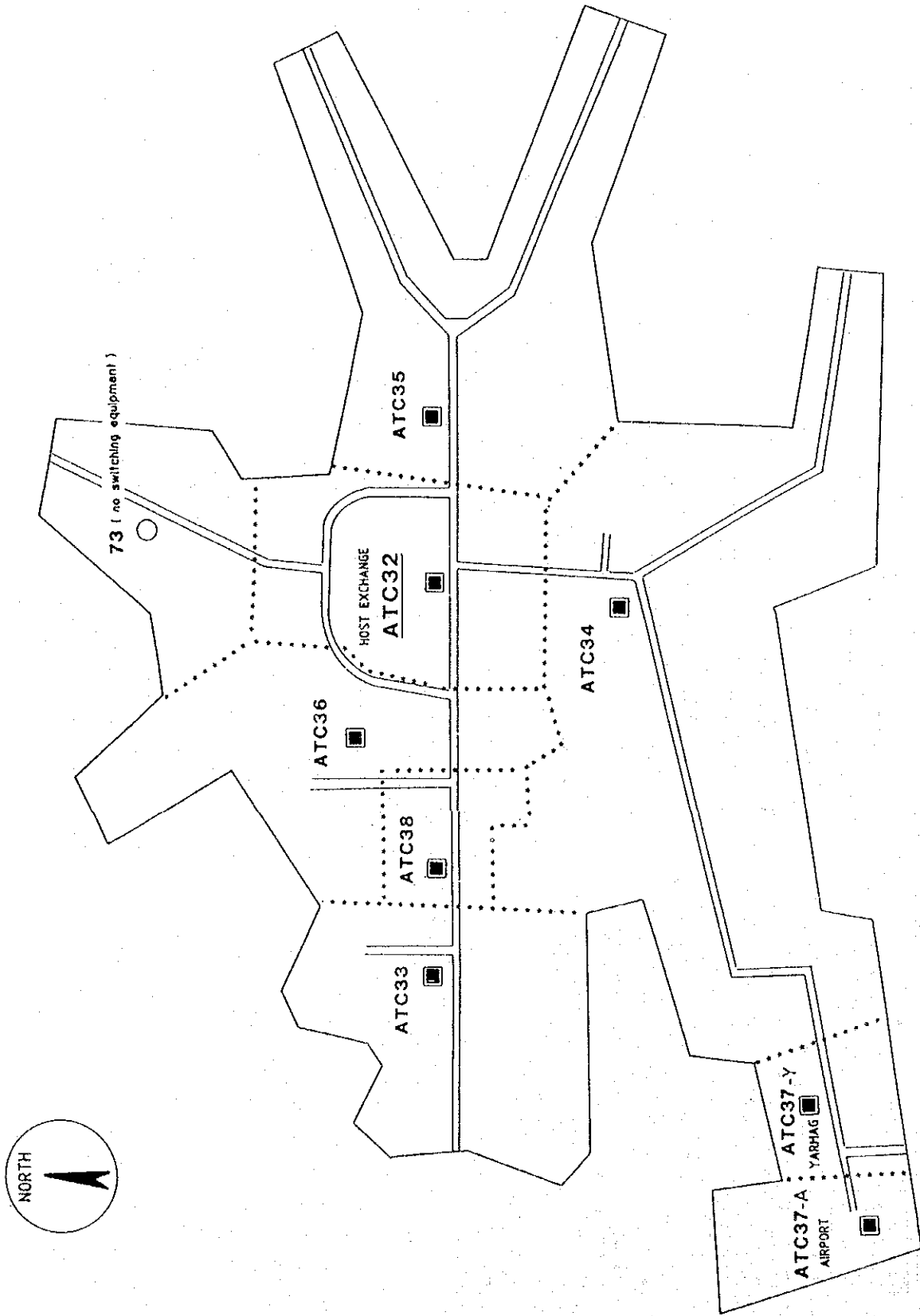
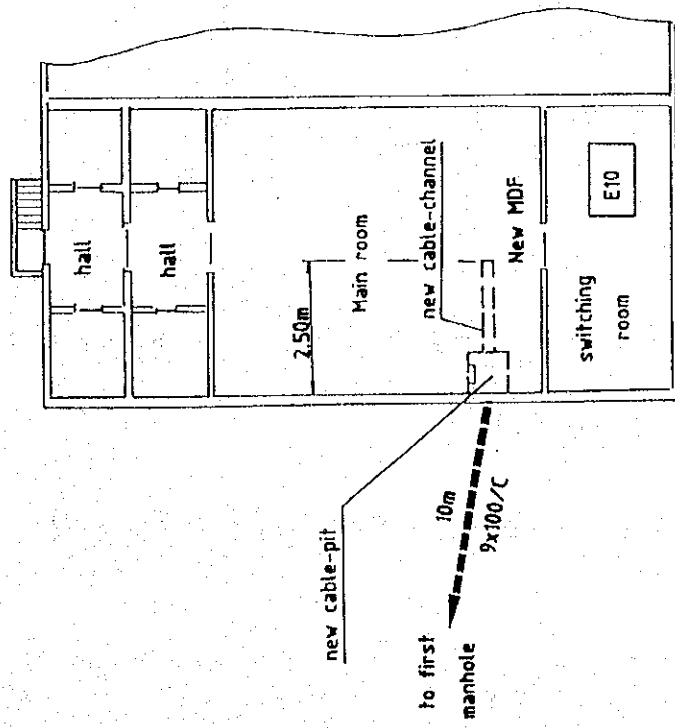
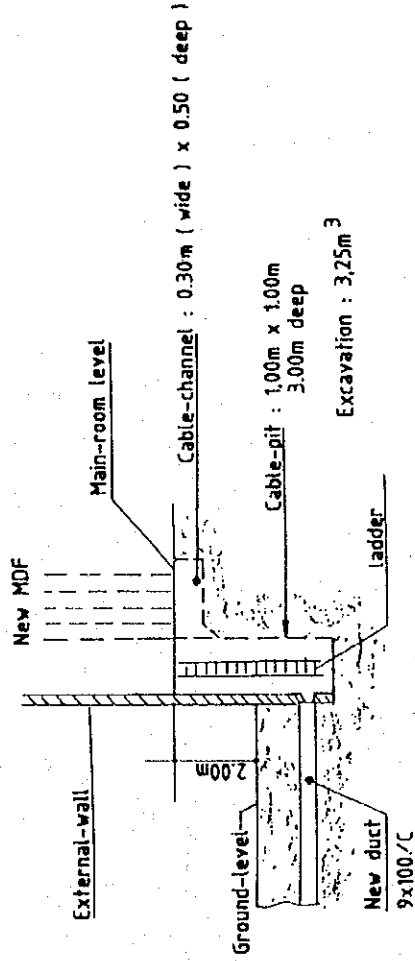


図 5-6 ウランバートル市の交換機配置図とその対応加入者領域



PART OF THE BUILDING WHERE ATC37-YARMAG IS INSTALLED



DETAIL OF THE NEW VAULT-CABLE

図 5 - 7 R S U 設置交換局の MDF と地下ダクトの接続

UNDERGROUND / AERIAL JUNCTION

DETAIL

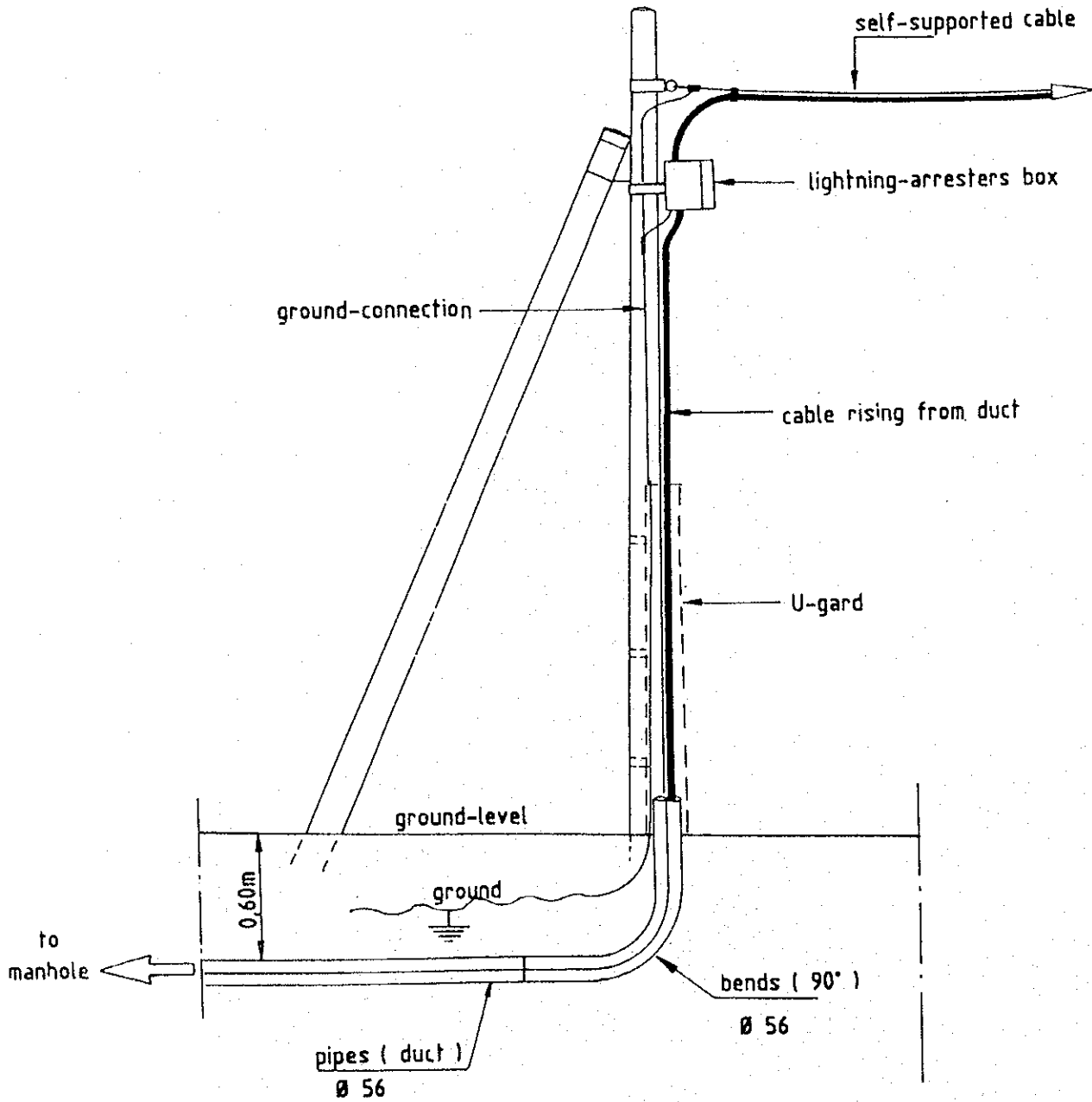
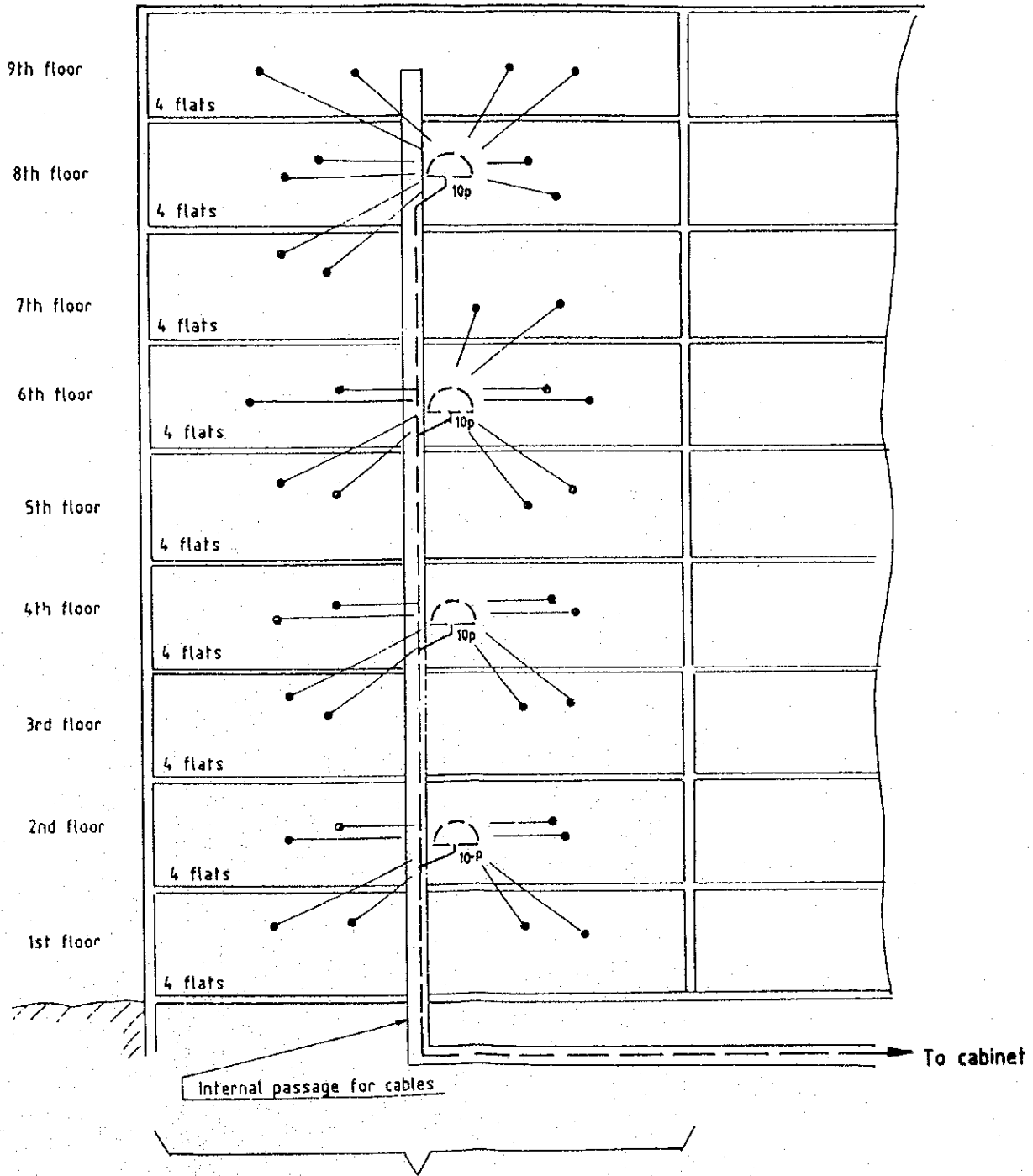



図 5 - 8 地下ケーブルと地上ケーブルび接続



TOTAL : 36 FLATS

図 5 - 9 ビル内の回線振り回し

MONGOLIAN TELECOMMUNICATIONS  
COMPANY

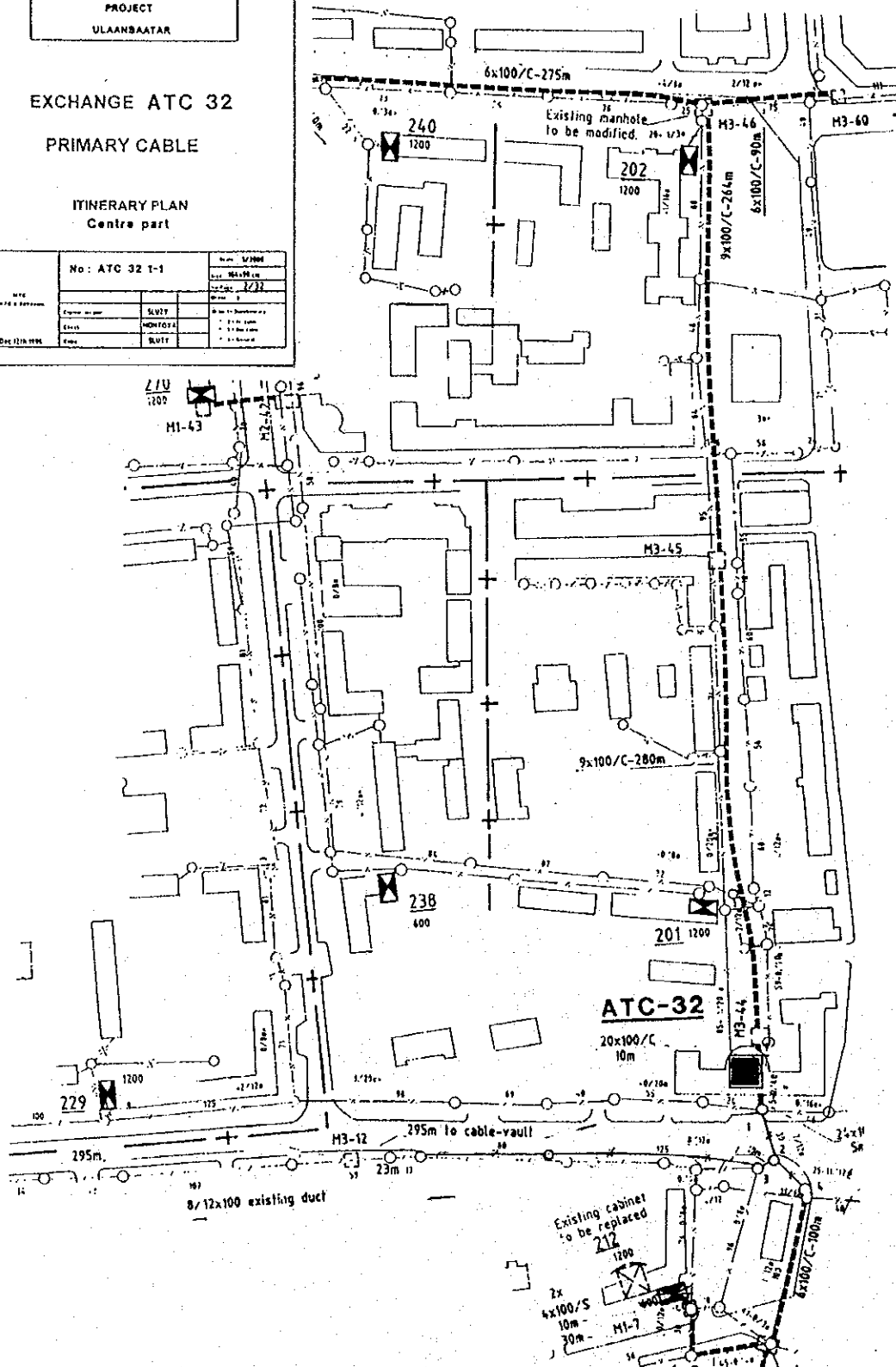


MONGOLIAN TELECOMMUNICATIONS  
PROJECT  
ULAANBAATAR

**EXCHANGE ATC 32**  
**PRIMARY CABLE**

ITINERARY PLAN  
Centre part

	No: ATC 32 T-1	Date: 1/31
Drawn by	SUYEY	Checked by
Checked by	MONTGOLA	Approved by
Date: 12/19/88	SUYEY	Date: 1/31







MICROWAVE SYSTEM IN MONGOLIA 1994

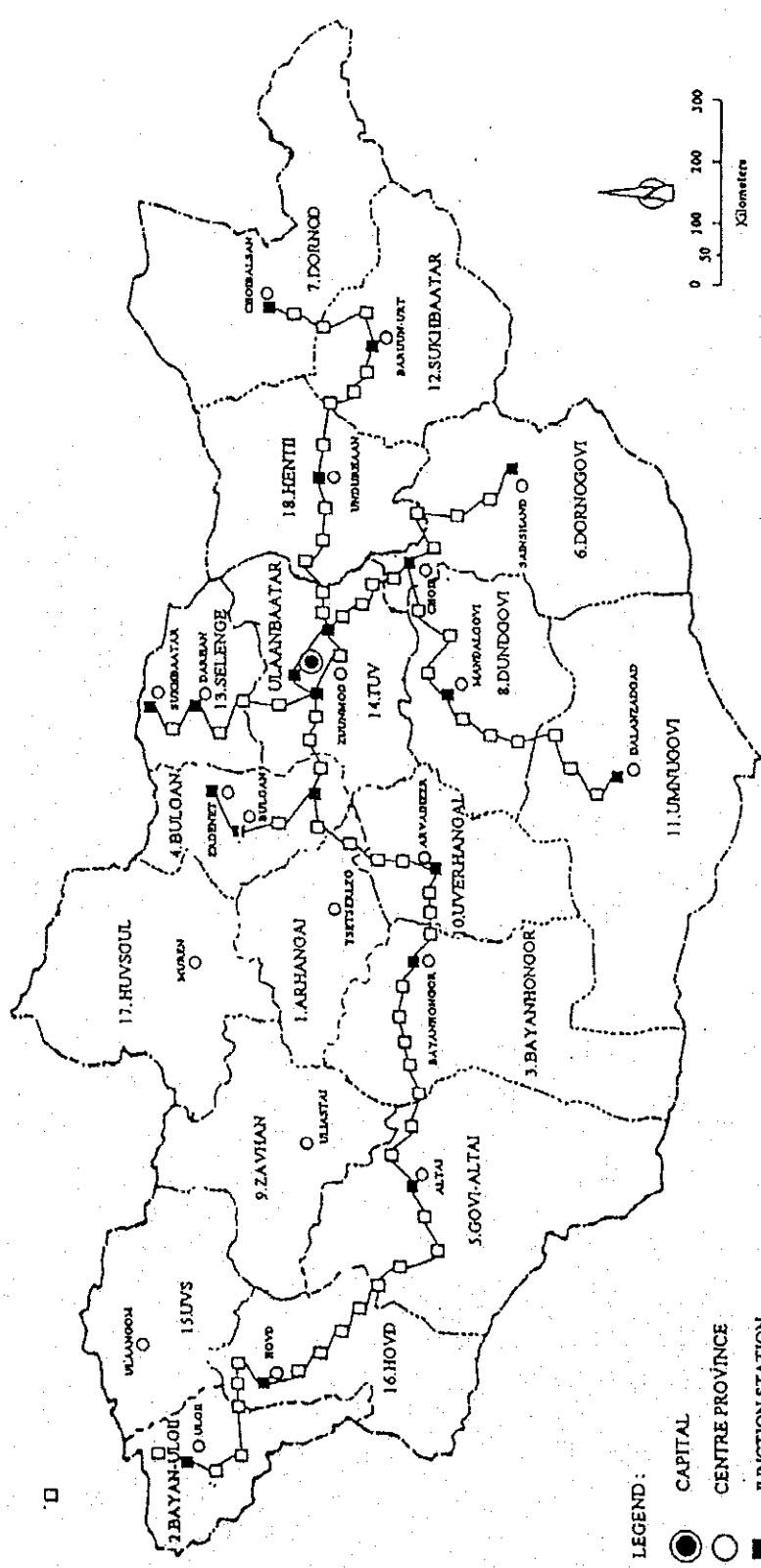


図 5-1-1 長距離マイクロ伝送路

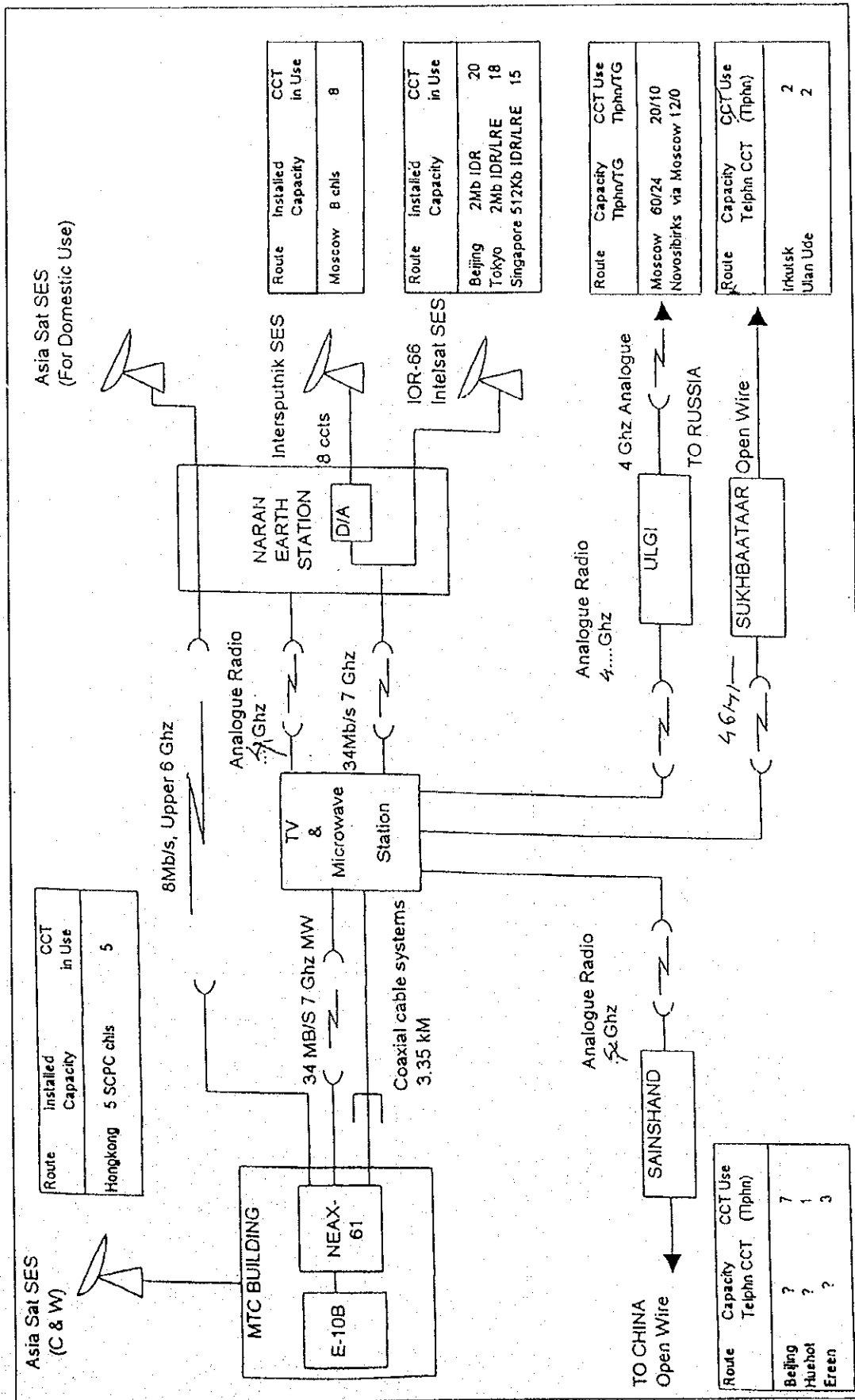


図 5-12 国際通信のネットワーク

表5-14 県、都市の市外局番番号計画

県、都市の名称	局番	備考
アルハンガイ	073	
バヤンウルギー	071	
バヤンホルゴル	069	
ボルガン	067	
ゴビアルタイ	065	
ドルノゴビ	065、062	
ドルノド	061	
ドンドゴビ	059	
ザブハン	057	
ウブルハンガイ	055	
ウムヌゴビ	053	
スフバートル	051	
セレンゲ	049	
トゥブ	047	
オブス	045	
ホブド	043	
フブスグル	041	
ヘンティー	039	
ダルハンオール	037	
ナライハ	033	
オルホン	035	
バガノール	031	
ゴビスンベル	064	

表5-15 ウランバートル市の交換機

名称	交換機 注1)					加入者ケーブル 注2)				
	現容量	使用中端子	空き端子	積滞数 (1994年末)	一次ケーブル 総延長(m)	総ペア数	更改を要する ペア数			
RSU-32,31(ATC3:E-10B)	14,336	11,456	2,880	6,441	85,275	19,060	4,400			
RSU-33	4,864	1,986	2,878	638	47,150	2,800	2,200			
RSU-34	3,328	2,346	982	1,590	24,110	5,300	2,200			
RSU-35	1,024	796	228	3,555	83,915	11,700	4,400			
RSU-36	11,000	7,650	3,350	5,527	66,900	15,300	2,400			
RSU-37(ヤールマダグ地区)	512	300	212	----	----	----				
RSU-37(CSA:空港)	512	301	211	----	150	1,000				
RSU-38	4,608	3,623	985	1,793	20,025	5,000				
デジタル交換機 小計	40,184	28,458	11,726	19,544	327,525	60,160				
ATC-2(SS)	4,800	1,480	3,320			----				
ATC-5(SS)	8,000	6,889	1,111			----				
アナログ交換機 小計	12,800	8,369	4,431	0	89,200					
交換機 合計	52,984	36,827	16,157	19,544	416,725	60,160	15,600			

注1) ATC-5の置換用として7,000回線のデジタル交換機の設置が計画されている。

注2) 約40,000回線の加入者ケーブルの建設が予定されている(5-2(I)参照)。

表5-16 モンゴルの特別業務電話番号

特番接続先	特番
消防中央管制室	01
警察	02
救急	03
市役所の市民からの情報受付	05
電話番号調べ	09
伝染病救急	001
モンゴルテレビ	007
航空便の確認	008
電話の新設、移転の確認	009
国際電話の確認	041
都市間電話の確認	042
国際通話の申込み受付	071
都市間通話の申込み受付	072
E-10接続の電話機故障受付	081
第2電話局の電話機故障受付	082
第3電話局の電話機故障受付	083
第4電話局の電話機故障受付	084
第5電話局の電話機故障受付	085
第6電話局の電話機故障受付	086
第38電話局の電話機故障受付	088

## 第6章 本格調査の実施方針

### 6-1 調査の基本方針

#### 総論

- (1) 本調査は、モンゴル国ウランバートル市を対象に、2015年を計画目標年次とする電気通信網整備に関するマスタープランを策定するものである。マスタープランの策定にあたっては、既存の国家計画等や各事業体の計画等と十分整合を取ることとする。
- (2) 本調査においては、マスタープラン策定の他、複数の優先プロジェクトを選定し、その詳細設計と評価を行うこととする。優先プロジェクトの選定にあたっては、モンゴル側の意向を尊重しながら、相手国の立場に立ち、相手国の実情に沿ったものとする。
- (3) 調査のカウンターパートはインフラ開発省とMongolian Telecommunications Company(MTC)であるが、調査の対象はウランバートル市における電気通信全体とする。(現在、MTCが所掌していない省庁間通信網やMTC以外が所掌する予定である移動体通信等も調査の対象とする)
- (4) 電気通信をモンゴル国の経済・社会発展に寄与するための社会基盤(インフラ)として位置付け、本調査において、モンゴル国の政治経済の中心地であるウランバートル市に関して、早期かつ経済的に電気通信インフラを整備するための指針となる長期計画を作成する。
- (5) 現在、MTCに対して、政府機関による民営化の動きがある。その動向や状況を把握するとともに、モンゴルの国益や国民の利益になるような組織運営形態とするよう、提言・勧告を行う。
- (6) マスタープランにおいて具体化される個々のプロジェクトについては、モンゴル側が実施(投資)し易いよう、プロジェクト当りの投資規模に十分留意する必要がある。また、モンゴル国に対する日本の援助は、国際衛星通信の分野において、無償資金協力の実績があり、ウランバートル市の電気通信設備整備プロジェクトに関しても、モンゴル側や在モンゴル日本国大使館等も無償資金協力を想定しているが、採算分野については、有償資金による援助等も考慮した、プロジェクト規模とする。
- (7) マスタープランの中で具体的に提案される個々のプロジェクトの所要資金見積もりに基づき、プラン全体で必要とする資金を見積もるとともに、資金調達方法についてシナリオを提案する。

(8) インフラ開発省、及びMTCが本調査における優先プロジェクトの選定に向けて考慮する点として指摘している3点

- ① ウランバートル市の屋外ケーブルネットワークのリハビリと拡張
- ② ウランバートル市の電話普及度を上げること
- ③ ウランバートル市の郊外のエリアにおける電話サービスの提供地域を拡大すること

を十分考慮した提言とする。

(9) マスタープラン策定においては、既存のマスタープランとその実施状況を十分把握するとともに、モンゴル国における（ウランバートル市以外も含んだ）今後のマスタープラン策定・修正時にも参考となるよう、報告書には（策定結果のみの記述ではなく）考え方やノウハウ等プロセスも明示し、モンゴル国の総合的な能力向上に資するものとなるよう十分留意することとする。

(10) 調査団員に関しては、適材適所を十分考慮した配置とすることとし、人事異動等により担当者が変更されることのないよう、継続性に十分留意することとする。

#### 各 論

(11) モンゴル及びウランバートル市の電気通信事業体における経営及び運用管理業務の質的向上及び効率化（経営体質の強化）を図るため、中長期的指針（経営目標の設定）及びその実現のための具体的戦略が必要であり、その提言を行うこととする。

(12) 積滞解消・品質向上（通話・料金請求等）・料金の低減等、電気通信事業関係者以外の方に対しても理解し易い経営目標を設定し、これを広く部外に広報し、対外的な評価を高めることが必要であり、その提言を行うこととする。

(13) 上記経営目標の達成の為に、経営目標を具体的に示す指標（例えば通話接続・完了率・料金回収率・故障率・故障回復時間等）に展開し、それらの進捗について実行管理を行う必要がある。そこで、それらの具体的実施内容や手法について、提言することとする。

(14) モンゴルの電気通信事業体における経営体質の強化を図るため、料金請求・回収の改善、予防保全への取り組み、及び故障復旧作業の迅速化等に留意し、提言を行う。

(15) 財務管理・資材管理・人事管理・設備管理等、各種（情報）管理での効率化を目的としたコンピュータの活用について、その有効性を費用対効果を十分踏まえた上で検討し、その改善・導入計画等について必要な提言を行う。

(16) モンゴルの電気通信事業体における財務分析においては、各事業ごとの収支の明



確化を図る。また、財務諸表において明朗性が欠ける場合は、それを指摘し改善策を提言する。

(17) 組織管理計画策定においては、特に効率的運用管理を実現するための職員育成の問題が取り上げられる必要がある。また、このための職員研修が通常の技術研修とともに研修計画に反映される必要がある。

(18) 職員の能力、配置状況、給与、モラル等総合的に調査・検討し、経営組織強化に向け有効な対策、戦略、プロジェクトの導入等について具体的に提言する。これには例えば、経営目標の設定あるいは見直し、目標達成のための戦略、職員のモラル向上の対策としてインセンティブとなるルールの導入、組織内への競争導入等具体的方法についての有効性、実現方法についての提言を含む。

(19) 国内及び海外の研修制度については、職員配置計画、キャリア・ディベロップメント計画の観点から見直し、必要ならば両者がより有機的に結びつく方策を提言する。

(20) 保守運用計画策定においては、職員の募集および配置・研修、保守用物品・道具の調達、予備品及び保守用測定器の配布、保守工事の体制、網及び設備管理体制等総合的に検討し、これに基づく提言を行う。また、特に定期保守、予防保全の適切なあり方が計画策定に反映される必要がある。

(21) 都市部での電気通信サービスの提供状況に比較して、提供のレベルの低いルーラルエリアにおいても、社会基盤としてサービスを享受できるよう考慮することとし、一極集中を避け、あまねく国民が電気通信サービスを受けられるための指針となる長期計画を策定することとする。

(22) ルーラル地域における通信手段提供に関連し、郵便局や地方自治体の建築物等の積極的活用について検討し、その結果を提言する。

(23) 既存の通信手段がないルーラル地域における通信トラヒックの潜在需要について、適切な予測方法を提案し、これに基づく予測を行う。さらに予測需要規模に応じた通信システムの導入及び運営について検討し、費用対効果・保全性、安定性（経済寿命）の観点から適切なシステムについて提言する。

(24) 各地域（加入エリア）における、屋外設備と屋内設備のバランスを保ったプランとなるよう十分考慮することとする。特に、加入者線の品質が著しく低下しており、従来抜本的な対策が講じられていないのは由々しき問題であり、改善にむけて具体的な提案を行うこととする。

(25) 国際通信からの収入はM T Cの主要な財源であると同時に貴重な外貨獲得手段でもある。一般の国内公衆通信ならびに、より公共性の高いルーラル地域への電気通

信サービスの提供等を財務的に可能とさせるには、一方でより収益性の高いサービスの拡充及び開発が求められる。マスター・プラン策定においては以上の観点をも踏まえ国際通信の拡充発展を捉える必要がある。

(26) 設備有効利用のため、通信トラヒックを最大限に伸ばすためのトラヒック販売促進のあり方について中長期的観点から検討を加えマスタープラン策定に反映させる必要がある。これには、例えば顧客満足度の調査方法やその結果の経営目標へのフィードバック方法等有効な具体的手段、戦略に関する検討及び提言が含まれる。

(27) 新電気通信サービスの導入については、費用対効果を十分踏まえた上、網のデジタル化、新技術の採用、新規設備の導入等新たな観点からも検討を加え、最適なサービス導入シナリオを提言する。

(28) 料金体系に関し、マスタープランに次の事項を盛り込む。

- ① 個々のプロジェクト評価の観点のみならず、既存のサービスとの兼ね合いからも検討した、新規サービス料金体系の設定に係わる提言
- ② 既存サービスに関する料金体系の見直し、及び改善案の提言（特に国際通信料金と国内通信料金のタリフ）
- ③ ルーラルサービス促進の観点から求められる料金体系の検討及び提言

(29) モンゴルにおける電気通信事業拡充及び活性化について検討し、必要ならば経営及び組織形態について見直し、改善案を提言する。また改善案として、例えば次の方策について検討する。

- ① 主管庁（MOID）の周波数管理業務等、電気通信行政能力の強化
- ② 事業体の清掃、守衛等の業務を別会社や子会社で行う等により、事業体職員は事業本体に専念する等事業体の体質の改善
- ③ 事業体の局外工事を電力会社と共同の子会社で行う等、子会社化及び事業範囲拡大の必要性
- ④ 新サービスの経営に対する外資導入の可能性

(30) 網計画および設備計画策定にあたっては、新サービスや新技術の動向を十分考慮する。特に次の点を作業項目として含むこと。

- ① データ通信サービスの事業化についての調査、検討
- ② パケット通信サービスの事業化についての調査、検討
- ③ ページャ・サービスの事業化についての調査、検討
- ④ MCA無線サービスの事業化についての調査、検討
- ⑤ 一般電話加入者系での無線技術の応用についての調査、検討
- ⑥ ISDNサービスの導入についての調査、検討

⑦ インテリジェントネットワーク（IN）の導入についての調査、検討

- (31) 電気通信網および電気通信施設計画策定に関連し、技術基準に対する調査及び検討を行い、必要ならば改善案を提言する。
- (32) QC7つ道具や新QC7つ道具等問題解決の手法を紹介し、QCサークル活動等の導入を提言する。
- (33) 本調査実施にあたって、カウンターパートに対する現地調査期間中の技術移転について配慮する必要がある。特にプロジェクト評価の一環として財務分析手法（FIIR）の技術移転を行うことが要求される。

## 6-2 調査の内容と範囲

### (1) 調査の範囲（対象地域・分野）

モンゴル国ウランバートル市の行政管理地域全域とする。

分野は電気通信全般とし、MTC以外の事業者が事業の提供を実施している分野（省庁間通信網等）や、予定している分野（移動体通信等）も含めることとする。

### (2) 調査の内容

1996年～2015年の20年間の長期計画（M/P）及び優先プロジェクト（複数可能）のF/Sを行う。

#### 1) データや情報の収集とレビュー

- ① 社会経済の状況や統計
- ② 国家開発計画
- ③ 電気通信に関する過去の調査
- ④ 電気通信サービスの現況
- ⑤ 電気通信サービスに関する開発計画と実施中のプロジェクト
- ⑥ 電気通信サービスに関連する法律や規制、技術基準
- ⑦ 電気通信サービスに関する保守管理の現状
- ⑧ 電気通信施設やネットワークの現状
- ⑨ 本調査に関連する他のデータや情報

#### 2) 現地調査

- ① 社会経済の状況
- ② 電気通信設備やサービスの現状
- ③ 本調査に関連する他の現地調査のデータや情報

### 3) 分析評価

- ① 需要とトラヒック予測
- ② 新技術や新サービスの動向
- ③ 計画の外部仕様(目標年次、対象地域、サービスレベル)

### 4) 電気通信網拡充計画の策定

- ① 電気通信網計画
- ② 設備計画
- ③ 保守運用計画
- ④ 組織・制度の計画
- ⑤ 人員計画および研修計画
- ⑥ プロジェクト評価
- ⑦ 実施計画
- ⑧ 優先プロジェクトの選定

### 5) 優先プロジェクトのフィージビリティ調査

- ① 計画の外部仕様の確認(目標年次、対象地域、サービスレベル、システム構成)
- ② 装置改良拡充計画(伝送システム・交換システム・屋外装置・加入者線網)
- ③ 保守運用計画
- ④ 制度、組織、管理計画
- ⑤ 費用の見積もり
- ⑥ プロジェクト評価(投資分析、社会経済への影響の分析)
- ⑦ プロジェクト実施計画

## 6-3 調査期間

全体期間10ヶ月、マスタープランの策定を調査開始後6ヶ月(IT/R時)とする。

## 6-4 調査実施のための必要機材

本格調査において必要と思われる機材は次のとおりである。

### (1) 調査用車両

モンゴル国側が必要な車両及び運転手を手配するが、日本国側は当該車両及び運転手に係る料金を負担する必要がある。車両は4輪駆動車が望ましい。

### (2) パーソナル・コンピューター

分析作業、ドキュメント作成等に必要である。現地の電源事情が悪いため、無停

電電源を準備することが望ましい。これらは日本国側で準備する必要がある。

### (3) ファクシミリ端末、複写機

ファクシミリは日本との連絡に有用である。ファクシミリ端末はモンゴル国側が準備することになっている。IDD料金は日本国側の負担である。

複写機は日本国側で準備する必要がある。現地ではA4サイズ of 用紙は比較的手し易いが、それ以外のサイズは持参することが望ましい。

### (4) 連絡用無線電話

現地では連絡手段が極めて困難なことから、現地調査時における連絡体制確保のために携帯無線電話装置が必要である。

現地JOCV事務所には電波利用許可を取得済の装置が配備されているが、本格調査実施期間において事務所の当該装置の利用の可否、不可能な場合は許可周波数等の仕様条件、持込み条件/現地購入の可否等について予め事務所に確認することが必要である。

### (5) 防寒具

冬期(9月~4月)には最低気温がマイナス30~40℃になることがあるため、携帯が必須である。

## 6-5 調査実施上の留意点

### (1) 関連計画との整合

2010年までの国家開発計画がNDB(National Development Board Under the Prime Minister of Mongolia)において策定中である。

ウランバートル市には都市計画がある。ゲル地域の改善計画を新たに策定し、これに追加する予定である。

現行の全国電気通信開発計画(目標年次:2010年)はADB資金にて英国のBTが1993年に作成したものである。本計画は策定中の国家開発計画の電気通信セクターに適用される。

本格調査において策定するウランバートル市電気通信網基本計画は、上記の各計画を十分考慮し、整合をとる必要がある。

(注) 国家開発計画に関してはNDB、都市計画はMayor's Office, Ulaanbaatar City から資料提供が可能。全国電気通信開発計画は入手済み。

### (2) 電気通信に関する法制度、民営化の動向把握

電気通信法の法案が内閣に回議され、議会の審議待ちの状況にある。またMTCの民営化を目的とする会社形態の変更案が省レベルで確定しているようである。こ

れら電気通信に関する法令制定の動向把握及び確定した法令の収集に努め、本格調査における基本計画の策定及び優先プロジェクトの選定に的確に反映する必要がある。

### (3) 現行プロジェクトの内容把握

公表されている現行プロジェクトの内容、規模は当初計画であり、詳細設計と総合調整を経た実施段階ではかなり異なるものになる可能性がある。(加入者線ケーブルの発注容量は当初計画を相当上回っている。)

プロジェクトの全体管理を担当しているMTCのPIUグループとの意志疎通を図り、正確な情報の収集に努め、合理的かつ効果的なプロジェクトの選定に反映させる必要がある。

### (4) 省庁間通信網の調査

モンゴル国側からの強い要請により、省庁間通信網のデジタル化、容量拡張等を目的とする改善調査を本格調査の中で実施することとしている。調査の範囲及び内容についてカウンターパートと事前に合意の上、実施することが望ましい。

### (5) カウンターパート

モンゴル国側の要請により、MOID及びMTCの2つの組織がカウンターパートになることから、混乱の生じないように、カウンターパート側リーダーの権限、位置付けを予め明確にしておくことが望まれる。

### (6) 新地図の活用

日本の援助により新地図の作成が本年末目途に進められている。ウランバートル市の地図が入手可能なら、これを調査に活用することが望ましい。

### (7) 通訳・連絡体制

ウランバートル市では、モンゴル語でないと運転手等、現地人との意志疎通は困難である。現地調査においては英語の堪能なカウンターパートまたは通訳(日本語-モンゴル語)の同行が必須である。また、郊外への踏査等においては、連絡用の無線電話装置を携帯することが望ましい。

# 付 属 資 料





MONGOLIA TERMS OF REFERENCE (DRAFT)  
FOR THE STUDY OF ULAANBAATAR CITY  
TELECOMMUNICATION NETWORK

1. Background.

Mongolia is approximately the size of Western Europe but with a population of only 2.2 million people.

The climate is harsh, with temperature ranges of 70 degrees (- 40 degrees to + 30 degrees ) travel is difficult with fesusfaced roads, and the economy is fragile.

Ulaanbaatar is the capital city which is located to the east of center of the country and surrounded by mountains.

The height above the sea levels 1,351 meters and the population is 0.63 million representing approximately 25% of the total countries population and is increasing at the rate of 2.2 percent annuals.

There are about 77000 telephone customers, most of whom are in the capital Ulaanbaatar.

The telephone density is 32 per 1000 population and the waiting list is 56,000 in Ulaanbaatar. Due to the insufficient telephone network, there are a large number of shared service and illegal use of telephone service. It is, Moreover, impossible to provide high quality telephone, facsimile and data service because of the condition of existing telephone network.

In consideration of the importance of Ulaanbaatar as the capital of the country its telecommunication network should be thoroughly reviewed by introducing fully-expert inside Japanese technical cooperation.

2. OBJECTIVES.

The objectives of the project are:

2.1 To formulate a Master plan for telecommunications Ulaanbaatar city.

2.2 To conduct a pre-feasibility study on the priority projects within the framework of the above telecommunications development plan.

3. SCOPE OF WORK.

In order to achieve the objectives mentioned above the scope of work of the study comprises the following tasks:

3.1 Review and analysis of the existing telecommunications network for Ulaanbaatar city.

1. To collect review and analyze available data information, reports and plans relevant to the study.

2. To review and assessment of existing telecommunication conditions:

- telecommunication network and facilities.
- telecommunication services.
- administrative and institutional set-up.
- management.
- operation and maintenance.

3.2 Formulating master plan for telecommunication network.

(1) To review Social-economic conditions to identify the expected roles and functions of the communications sector.

(2) To forecast future telecommunications network demand up to the year 2010.

(3) To formulate a basic plan of telecommunication network.

(4) To evaluate the estimated costs for the plan.

(5) To formulate the development plan of the outside plants.

(6) To formulate short-term improvement plan of telephone network including management up to the year 1997.

3.3 Pre-Feasibility study of the priority projects.

(1) To conduct field investigation.

(2) To prepare a preliminary model and plan.

(3) To prepare a cost estimate.

(4) To conduct an economic analysis.

(5) To conduct a financial analysis.

(6) To prepare implementation programs.

(7) To recommend the telecommunication network for city Ulaanbaatar.

#### 4 . EXPERTS AND STUDY SCHEDULE

To achieve the scope of work of the study, the study team consist of the following:

(1) Project leader

(2) Demand forecast expert

(3) Exchange expert

(4) Transmission expert

(5) Outside cable (plants) expert

(6) Telecommunication network planner

(7) Economic/Financial analyst

(8) Environment expert

(9) Market analyst