

第4章 計画の内容

第4章 計画の内容

4-1 目的

本計画の目的は、ブルンディ国の中核である首都ブジュンブラ市内のうち、今後の都市計画の中で重要な役割を果たす市の北側、すなわちONATELの運営する市内2カ所の内のブジュンブラII電話局のサービスエリアにあたる部分の線路網が未整備で極めて悪い状態にあることに鑑み、この地区の電話ケーブル網を整備することにある。これは、同市、ひいては同国における通信事業の充実、効果的なサービスの確保を通して社会、経済の発展を促すためのものである。

4-2 要請内容の検討

1991年事前調査団訪問時に要請され合意された内容は次の通りである。

ブジュンブラII地域内の既設ケーブルおよびその付帯設備の整備・改善および増設（但し、下記数値はブルンディ国側提出の資料に基づき事前調査団が推定したもの）

- | | |
|------------|--------------|
| ① き線ケーブル布設 | 約21,150対・km |
| ② 配線ケーブル布設 | 約 8,130対・km |
| ③ 管路建設 | 約23,800m |
| ④ ケーブル埋設 | 基本設計調査の結果による |
| ⑤ 切替接続盤建設 | 約 24箇所 |
| ⑥ 端子函 | 約 620箇所 |

参考：

既設局引き込みケーブル対数： 2,350対

既設切替接続盤： 6個

既設加入者： 1,493(1991年6月)

顕在積滞数： 291(1991年6月)

(1) 計画の妥当性および必要性

ア. ケーブル取り替えの必要性

き線ケーブル 1,300対、配線ケーブル 2,200対の心線の対地絶縁抵抗、2線間の導通状況を測定したデータによると（フランスソフレコムが1990年に測定）、規定値（2,000 M Ω ・Km）に満たない対地絶縁抵抗、または断線状態の心線対が、平均してき線ケーブルで約13%、配線ケーブルで約36%含まれている。

このようなケーブルを取り替えることは、今後の劣化を防止するという予防保全の立場

および保守活動を容易にする等の見地から必要である。

既存の劣化したケーブルの利用は行わない。ただし、工業地帯Ⅱの配線ケーブル及びキゴベ地区（国会議事堂を含む）の配線ケーブルは劣化していないので、ケーブルの取替は行なわない。

イ. ケーブル新設の必要性

1991年6月に調査したONATELの公式発表によれば、ブジュンブラⅡ局の加入数は1493、積滞数は291であった。1990年12月にデジタル交換機が稼働を開始したため長年の積滞を解消したもので、1990年末から比較すると356加入の増、約30%の増である。この積滞は長年電話の新規接続をしなかったにもかかわらず顕在化したものであり、潜在需要はさらに大きいものと思われる。ちなみに1989年から1990年間には僅か1加入の増であった。このように電話接続の需要はあると見込まれているが、加入者ケーブル容量の不足によって、それに対応できないのが同局の現状である。

更にブジュンブラ市の人口増加率は年率約6%である。大規模住宅団地の造成が急ピッチで進捗している現状からすると、ブジュンブラⅡ局管内の人口増加率は、将来は更に高くなることが予想される。人口の増加と同時に、電話需要も増加することが見込まれ、同局管内は電話需要の急増する地域の一つである。

ブジュンブラⅡ局管内にある工業団地は約10年前から着工し、年3件程度の割合で工場が建設されている。

上記の理由によりブジュンブラⅡ局管内にはある規模での新規ケーブル増設の必要性があると考えられる。

(2) 実施・運営計画の検討

ア. 運営の体制

ONATELの本計画実施後の運営体制については現在の保守、建設の体制、(図4-2、4-3)から特に増員等の必要はない。それは本プロジェクトが完了すると故障件数が現在の1カ月平均113件の数分の1になると期待されるためである。技術レベルについては学園における定期的な訓練を必要とする。

イ. 予算措置

本プロジェクトに関連するONATEL側の支出は

- 土木工事実施後の道路補修
- 資材置き場、倉庫、事務室等の仮設営

である。この支出に付いてはブルンディ国の会計年度は1～6月、7～12月である。

維持管理費の予算措置については、要員措置の項で述べたように本プロジェクトにより特に要員増を伴わないので新たに特別な予算措置の必要はない。

(3) 類似計画および他の援助計画との関係の検討

UNDPは1986年以降技術協力専門家を派遣しており、この専門家の協力により、保守改善国家計画 (PLAN NATIONAL D'AMELIORATION DE LA MAINTENANCE DES TELECOMMUNICATIONS: PNAM) が策定され、ONATELの方針として採用された。この計画は市内線路網の取り替えも含んでおり、今回の無償資金協力要請についてブルンディ政府内部で検討した際の重要な基礎資料の一つとなっている。

フランスはONATELに対し7次の借款を供与している。このうち市内線路網に関係するのは1987年ブジュンブラ市ケーブル品質確認調査団派遣の協力 (0.9 MFF)、1988年ブジュンブラ新交換機 (フランス: 31.5 MFF、ブルンディ: 13.5 MFF)、1990年市内網ケーブル供給 (フランス: 27 MFF、ブルンディ: 13 MFF) の3件である。1987年の調査団は、ブジュンブラ市のき線、配線ケーブルの各心線の対地絶縁抵抗を主として測定し、その値が規格値 (2,000 Ω ・Km) を満足していないものが多いことを技術的に実証した。この調査結果に基づいて、既設ケーブルの取り替えが必要であることが認識された点を考慮すると、本プロジェクトに関連すると言える。

1990年の市内網ケーブル供給は、ブジュンブラI局の既設ケーブルの取り替えを実施するものである。本プロジェクトはブジュンブラII局管内の市内網整備でありフランスの援助との重複はない。

ブジュンブラI局管内の市内ケーブルの取り替えは、1990年のフランスの借款に先立ち1986年にもオランダ、フランスの借款によって実施されている。この時に、ほぼ同局管内の大部分の市内ケーブルの取り替えが完了している。

(4) 要請の内容

図4-1に市内電話線路設備の概略の構成図を示す。

ア. ケーブル :

市内電話線路設備の主要部分をなすものであり、最も重要なものである。市内ケーブルの心線利用を効率良く行なうため、網をき線ケーブルと配線ケーブルによって構成する。き線ケーブルとは電話局内の主配線盤(MDF)から切替配線盤まで、配線ケーブルとは切替配線盤から接続端子函(端子函)までを結ぶケーブルを言う。

イ. 管路 :

き線ケーブルの維持・管理、保守、布設、撤去を容易にし、また、将来増設時にケーブル工事に関連する道路掘削工事の回数を減少させるために使用する。ブルンディではまだ使用していないが上述の理由から管路方式の採用は必要である。また管路方式においては、ケーブルの接続点を収容するため、マンホールが必要となる。

ウ. 主配線盤(MDF) :

電話局の局内側と局外側の分岐点であり、ケーブルを局内に引き込む際に必要である。

現在、既設の空きMDF架は3架あり利用できる。不足分については本プロジェクトで増設する必要があるが、保守上既設設備と類似のものが望ましい。

エ. 切替配線盤 :

き線ケーブルと配線ケーブルを接続するために設置され、ケーブルの心線利用を効率的に行なうことを目的としており、市内電話線路設備の構成要素として重要なものである。

オ. 接続端子函(端子函) :

配線ケーブルの加入者側の終端であり、本計画工事のスキームの限界である。配線ケーブルの終端毎に必要である。

カ. 加入者引込線

配線函から加入者の建物へ加入者引込線を通して配線する。

本計画では工事はMDFから端子函までとしているが、技術移転のため50件程度の加入者引込線工事を行うこととする。その他の加入者(約1,700回線)についてはONATELが工事を行うが、必要とする加入者引込線については材料を供給する必要がある。

キ. 保守用機材 :

ブルンディ国において外貨使用に困難が伴うことを考慮し、本計画でつくられた設備の維持に必要で、外貨によって購入しなければならない下記の工具、測定器および保守用材料の配備が必要である。金額は事業費の2.6%に相当する23百万円とする。

- ・心線対照器
- ・ケーブル牽引工具
- ・排水ポンプ
- ・心線接続キット
- ・ケーブルカッター
- ・発電機
- ・各種ケーブル及びその接続材料

(5) 技術協力の必要性

本プロジェクトでは従来なかった管路方式を採用しており、ジェリー充填ケーブルを使用しケーブルの接続工法も異なる。したがって本計画で整備する設備を適切に維持・運用、保守を行なっていくため、OJTによるほか研修生の受け入れ、専門家の派遣あるいは海外青年協力隊員の派遣等の技術協力が望ましい。

(6) 協力実施の基本方針

本計画の実施については、以上の検討によりその効果、現実性、ブルンディ国の実施能力等が確認されたこと、本計画の効果が無償資金協力の制度に合致していること等から日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断された。よって、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施した。

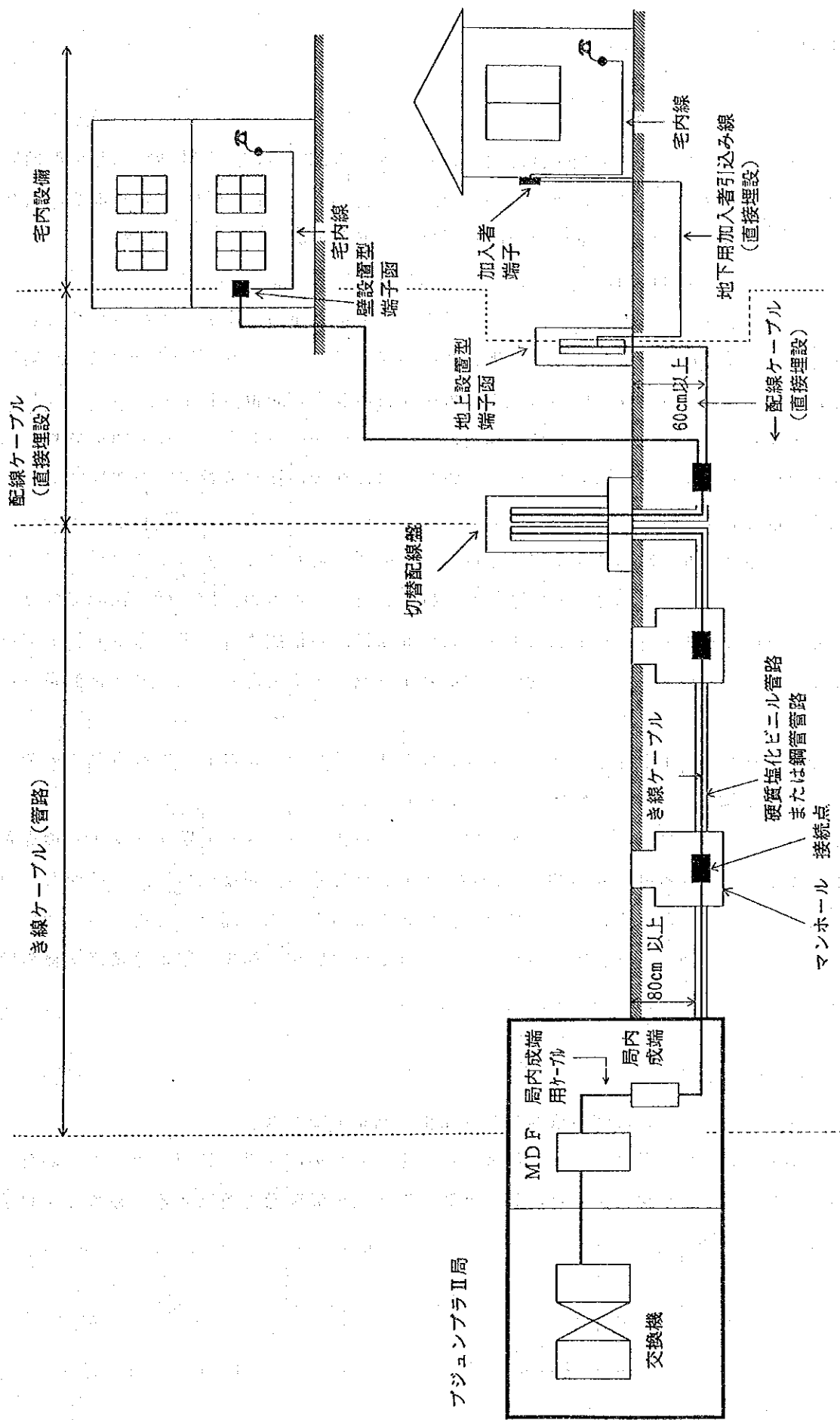


図4-1 市内電話線路設備構成図

4-3 計画の概要

(1) 実施機関および運営体制

ブルンディ国の電気通信の主官庁は運輸・郵便・電気通信省(MINISTRE DES TRANSPORTES, POSTES ET TELECOMMUNICATIONS; MTPT)で、電気通信業務の事業実施機関は電気通信公社(OFFICE NATIONAL DES TELECOMMUNICATIONS; ONATEL)である。

本計画の運営、実施はONATELが行う。(図2-5参照)

ONATELの技術関係組織は図4-2、4-3に示すように本社組織と現場組織が分かれておらず、本社の技術部長の下で線路課、伝送課、交換課等がブジュンブラI局内にあり、線路課の一部はさらにブジュンブラII局にあり現場の保守、建設業務を担当している。

ンガガラ地区担当(ブジュンブラII局)部門は、線路の保守のみを担当する部門があり、15名程度が日常の保守を行っているが、計画・設計、および大規模な建設保守作業はブジュンブラI局の組織にて行う。

ブジュンブラI、II局関連の線路建設、保守の両部門を合わせて、線路のエンジニアは1~2名、テクニシャン(大学は出ていないが、技術を習得したもの)17~18名程度であり、保守、建設とも1名のテクニシャンに1~3名の補助員から構成される班を作って行っている。工事は全て上記のエンジニア、技術者が監督する直営工事である。工事の請負業者はいない。

本計画の完成により1カ月当たりの故障件数は現在の数分の1になると期待されるので、特にそのための増員、組織の変更は必要ないと思われる。

技術レベルについては特に新しい管路方式、マンホール、ジェリー充填ケーブル等の導入があり、工事中におけるON-THE-JOB-TRAININGあるいは日本への研修生の派遣等を通じ、レベルの向上を図ることが望まれる。ONATELの訓練施設はあるが現在運輸・郵便・電気通信省からONATELへの移行期であり、実際の訓練は行われていないが、準備が整えば線路関係の訓練も行われる予定である。

(2) 計画規模の概要

計画規模を決定するため計画対象地の電話需要予測を実施した。

需要予測の方法には、電話局全体の需要数を決定するためのマクロ予測、及び電話局管内の各地域へのケーブル配線、土木設計等に必要な各地域の需要数を予測するためのミクロ予測がある。

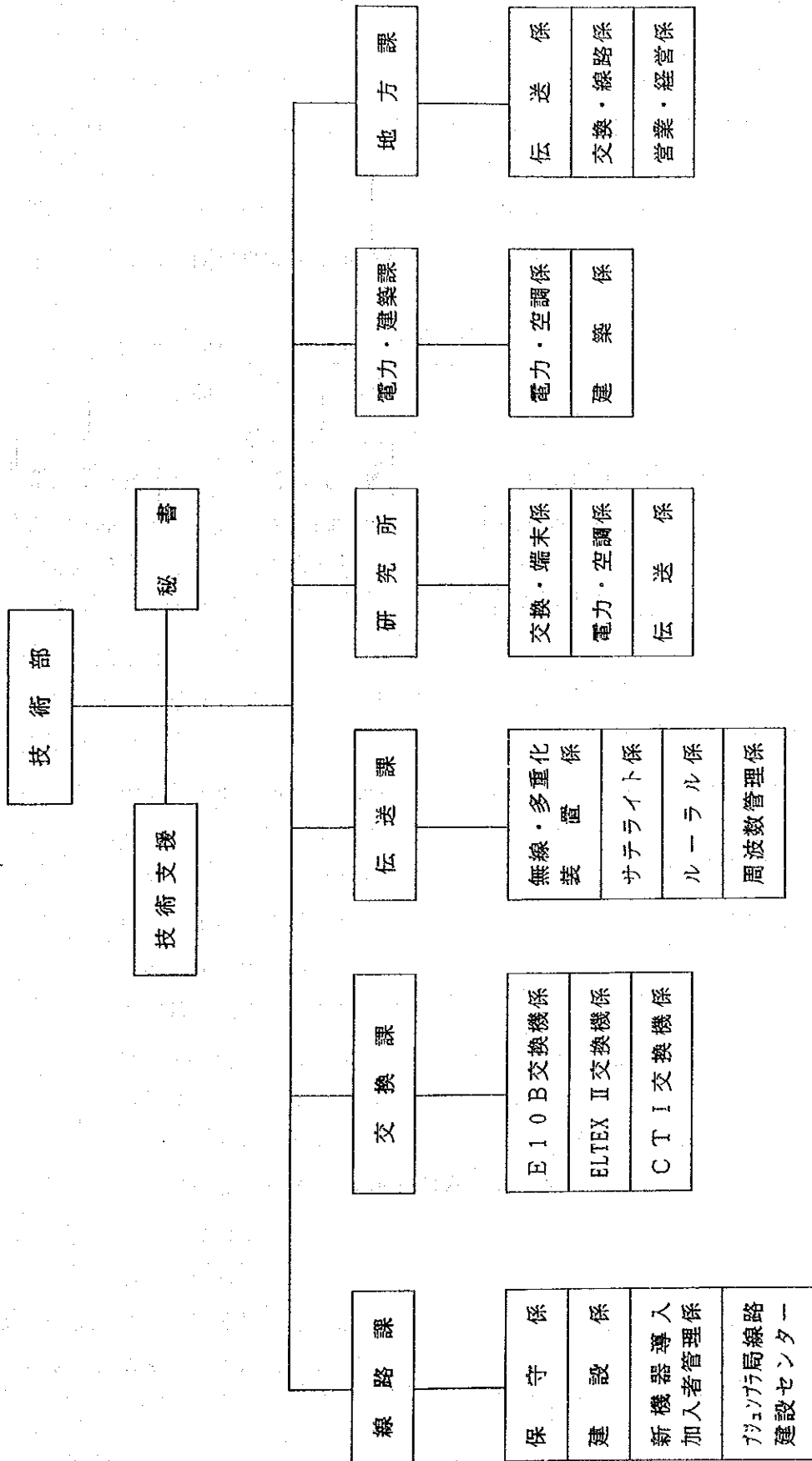


図 4 - 2 技術部組織図

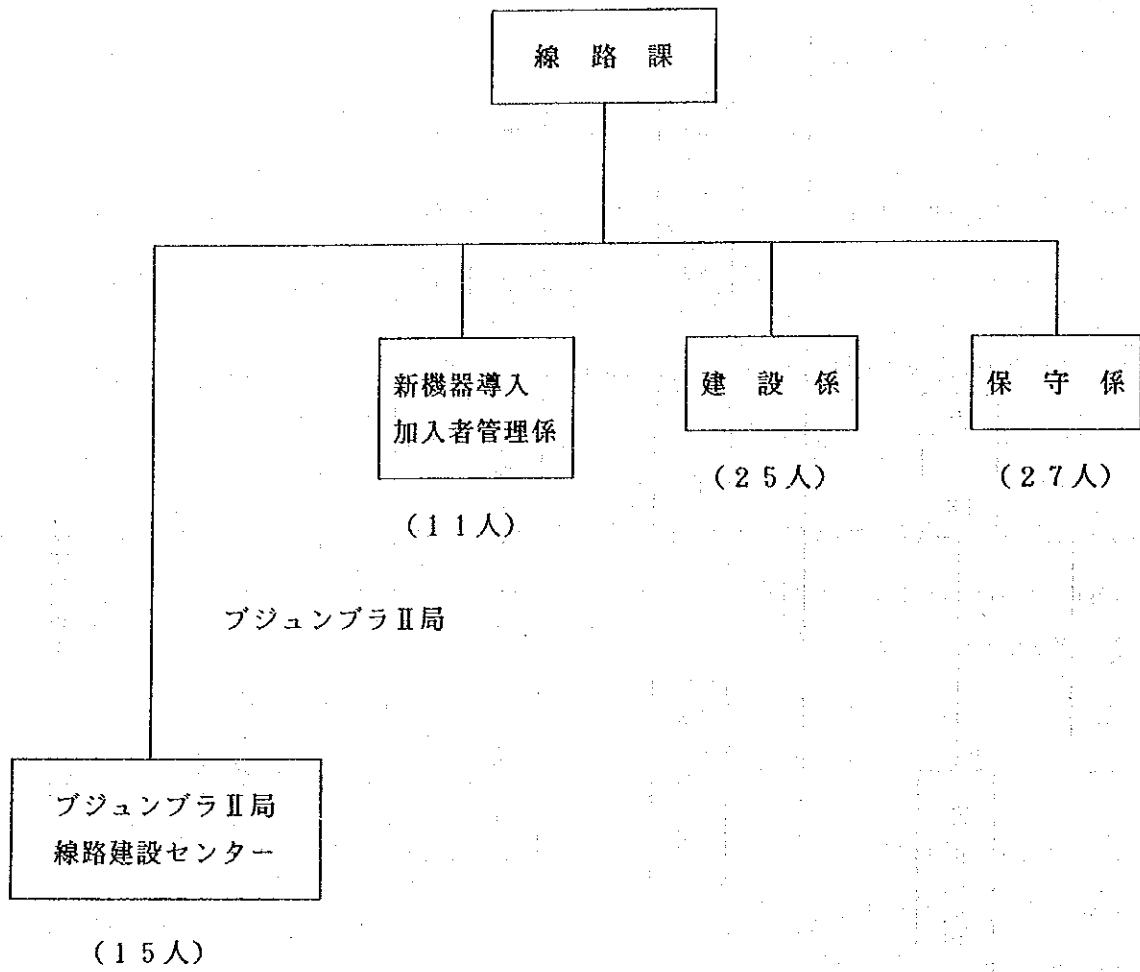


図4-3 線路課組織図

一般的には、電話局全体の将来電話需要数は、局又は市1体のマクロ予測のほうが、細分化された各地域個々を予測するマイクロ予測よりも誤差が小さい。従って、本予測作業では、マクロ予測で求めた需要数に、マイクロ予測で求めた各地域の需要数の合計値を整合させる（両者の差を10パーセント以内とする）ことにより各地域の各年の需要数を算出した。

なお、マクロ予測では、入手した電話需要数の過去のデータは、ブジュンブラⅡ局管内のデータであり（工業団地は新たに収容となった）、局全体の需要数はブジュンブラⅡ局の需要予測数と工業団地の需要予測数の和となるため、マイクロ予測で求めた工業団地の需要数を加えることとした。

需要予測の期間は、設備設計に必要な工事完了後から10年（2005年）とした。

ア. マクロ需要予測

マクロ需要予測の方法としては一般的には次のものがある。

- a. 時系列モデルによる外挿法
- b. 経済指標等との相関関係を用いた、回帰モデルによる方法

本計画では電話加入者数の時系列データが使用できたこと、最近数年間の経済指標は成長していないこと及び経済指標の将来の予測値がなかったことから、時系列モデルによる外挿法を使用した。

なお、需要の予測には、成長曲線であるロジスティック曲線を使用した。

イ. ミクロ需要予測

ミクロ需要予測の方法は、一般的には各地域の様相（住宅地域、工場地域等）分けを行い、各々の様相について将来の需要率を想定し需要数を求めている。本計画でもそれに準じることとし、具体的には次の作業を行った。

- 住宅、工場地図の作成
- 地域開発計画の分析
- 地域毎の人口、世帯数の推定
- 各企業への電話インタビュー
- 各地域の様相（住宅地域、工場地域等）分け
- 各家屋の様相（高級住宅、中級住宅、低級住宅）分け
- 各地域の顕在需要数の把握
- 将来の需要率の想定
- 需要数の算出

ウ. マクロ需要予測結果

マクロ需要予測の結果を表4-1及び図4-1に示す。

表 4 - 1 需要予測の結果

年度	1991.6	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2005
770 需要	1784	1902	2164	2461	2798	3180	3612	4101	4653	5275	5976	10978
記事	顕在値	予測値										

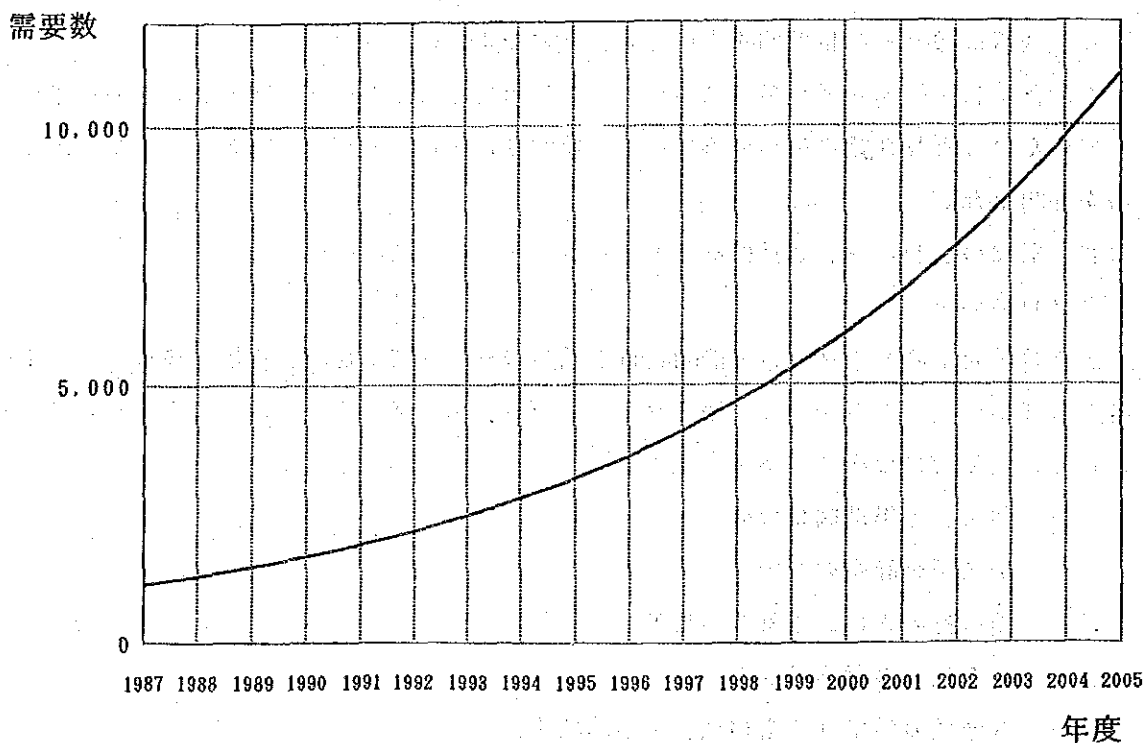


図 4 - 1 需要予測の結果

参考：ロジスティック曲線は次の式で表される。

$$Y = k / \{ 1 + M \times \text{EXP}(-A \times X) \}$$

Y : 需要数

X : 年

K : 漸近線 (将来需要の最大値) 11,000

M : 係数 109.6933

A : 係数 0.13488

エ. ミクロ需要予測結果

ミクロ需要予測の結果を表4-2に示す。

表4-2 ミクロ需要予測の結果

地域名	顕在値	需要数(予測)										
	1991.6	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2005
ソガガラ Q1&Q2	151	166	183	210	233	260	299	323	339	356	377	497
ソガガラ Q3	147	156	170	204	245	281	303	328	357	389	417	543
ソガガラ Q4	215	230	253	278	292	304	325	390	437	481	527	685
ソガガラ Q5	194	208	228	251	279	308	330	379	436	484	534	695
ソガガラ Q6	314	317	320	324	324	326	342	377	407	439	477	591
ソガガラ Q7	123	129	142	156	172	192	202	214	231	252	299	432
キゴベ	37	38	40	40	40	40	42	44	47	51	55	80
キマ、ムタクラ	29	32	37	42	51	72	107	160	257	411	541	1698
チビトケ	55	63	73	84	96	111	128	147	176	220	297	620
ギネンヤ、 ガセニ スド	46	51	61	82	111	153	184	204	224	247	272	568
カメング I、 カメング カーナル	47	52	62	78	97	127	140	163	196	235	282	608
カメング II、 ガセニ ノル ガセニ アソシオン	71	78	102	135	180	229	252	327	436	588	884	2241
ムタング ノル	355	391	469	562	635	699	958	1015	1018	1021	1025	1692
小計	1784	1910	2139	2446	2754	3102	3610	4071	4561	5174	5987	10950
工業団地 II	—	85	94	103	113	124	137	151	166	182	200	323
工業団地 III	—	281	289	292	298	307	313	319	326	332	339	356
小計	—	366	383	395	411	431	450	470	492	514	539	679
需要数合計	—	2276	2522	2841	3165	3533	4060	4541	5053	5688	6526	11629

オ. 計画規模

計画規模の決定にあたり考慮すべきこととして、ブジュンブラⅡ局の交換機容量がある。交換機の容量は、現在、4000の需要数を許容する能力を有しているが、将来の容量の増設に対する資金的裏付がいまのところはない状況である。従って、本計画の規模は、4000の需要数を許容できる局外設備（通信線路、通信土木設備）の建設を上限とすることが適当であると判断される。

また、この値は需要予測によると、計画完了後(1994.12)から、ほぼ、2年先(1996年12月)の需要を許容できる設備容量である。計画規模を具体的に示すため、表4-3に、1996年12月の需要及びその地域に必要な線ケーブルの心線対数を示す。

表4-3 計画規模(1996年12月の需要及び
き線ケーブルの心線対数)

地域名	需要数	地域に必要な き線ケーブルの 心線対数
ンガガラ Q1&Q2	299	400
ンガガラ Q3	303	400
ンガガラ Q4	325	400
ンガガラ Q5	330	400
ンガガラ Q6	342	500
ンガガラ Q7	202	300
キナマ、ムタクラ	107	200
チビトケ	128	200
ガセニ スド、ギホシャ	184	300
カメンゲ I、 カメンゲルーラル	140	200
カメンゲ II、 ガセニ ノール、 ガセニ アンシァン	252	300
ムタンガ ノール	958	1200
工業団地 II	313	400
工業団地 III	137	400
需要数合計	4020	5600

(3) 施設、機材の概要

ア. ケーブル

新市内電話線路網は、水の影響を受けにくいジェリーを充填したケーブルを使用する。

局から切替配線盤までのき線ケーブルの保守および将来の増設を考慮し、き線ケーブルは地下管路内に収容する。

切替配線盤から接続端子函までの配線ケーブルについては、ケーブルを直接地下に埋設することから、鋼テープで防護したケーブルとする。

イ. ケーブル接続

ケーブル心線、外被の接続は迅速、かつ均一な工事品質を確保できる機械接続（メカニカル・クロージャー工法）を採用する。また、コネクタは水の影響を受けにくいジェリー充填型とする。

ウ. 切替配線盤

切替配線盤は1,200対および1,600対を使用し、端子ブロックはケーブル付きとする。

エ. 接続端子函（端子函）

接続端子函は地上設置型および壁設置型の2種類とする。

オ. 地下管路設備

硬質塩化ビニル管を使用するが、車道横断、暗渠、川越し、等には鋼管を用いる。

マンホールは管路条数等により日本（NTT）の標準型に準じて作成する。

カ. MDF

1架1,000対の高密度端子板を使用する。

キ. 加入者引込線、加入者端子

接続函から加入者宅までの加入者引込線は地下埋設とする。

加入者引込線と宅内線の接続は屋外用の加入者端子により行う。

(4) 維持・管理計画

本計画で完成した設備の保守・維持を行うのは前述（4-3（1））に記述したようにブジュンブラⅡ局とブジュンブラⅠ局の保守要員である。本計画では既設の設備にはない技術も導入しているため、これらの要員にジェリー充填ケーブルの接続、マンホール内工事等の適切な訓練を実施する必要がある。

保守要員の訓練としては、新しいケーブルの布設および接続等工事に必要な訓練を工事期間中に行う。これら工事に必要な訓練はOJTで行えるが、局外設備の総合的（増設計画、設計、保守）な訓練は研修生受け入れ等の方法が望ましい。

保守・維持用機材の規模は本計画で完成した設備を2年間保守・維持するに十分なものとする。要員増の必要はなく、予算についての特別な措置は必要ない。

第 5 章 基本設計

第5章 基本設計

5-1 設計方針

(1) 考慮すべき現地の状況

ア. 自然条件に対する方針

ブジュンブラ市の年平均気温は、23℃前後（一年中を通し一定）であり、年間降雨量も861mmという環境にあり、大雨、地震、雷による被害の記録もないことから、電気通信設備について特殊な設計を考慮しない。

イ. 建設事情に対する方針

ブルンディ国では、電気・水道・電話等の公共事業のために道路敷（車道、歩道及び水路）の外側に4m程度の公共スペースを確保していることから通信設備の設置は公共スペースを活用することを基本とする。

現地には土木業者は大きなものが5社あり、土木関連の技術者はいるが、通信土木設備特有の技術については、ONATELがいままで土木設備を持っていなかったことから現地に技術者がいない。また、線路設備の現地建設業者はないことから線路の技術者はONATELにしかない。必要となる技術者については日本から派遣する必要がある。

現地調達可能な物品は煉瓦、砂、砂利、碎石、板材があり、鉄筋、セメントも輸入品（ケニア、タンザニア、サイール）ながら現地調達可能である。したがって、これらの物品は現地調達とし、それ以外のケーブル、硬質塩化ビニル管等の物品は外国からの輸送となる。

(2) 設計方針

本計画で整備改善工事を行うブジュンブラ市内のブジュンブラII局収容区域内における市内電話線路設備（線路設備、土木設備、宅内設備）の設計基本方針は、下記の通りである。なお、本設計の対象範囲は加入者端子までとする。（図4-1参照）

また、本整備計画で施工する加入者引込線の工事はOJTを兼ねて50回線を本工事で実施するが、他の工事（約1,700回線）はONATELが実施する。工事完了後、不要となる既設の電柱、ケーブル等の設備は、すべてONATELが撤去工事を行うので本工事の対象外である。

基本設計に当たっては、ONATELの持つ規定（伝送品質の規定）を尊重し、規定のないものについてはCCITTの勧告を適用する。また、CCITTの勧告にないものは日本の規格を現在ONATELが持っている技術力を考慮しながら、日本方式の良い点をブルンディ国の実状に合わせて採用する。

ア. 線路設備

線路設備は、き線ケーブル、切替配線盤、配線ケーブル、接続端子函、加入者引込線、加入者端子を電話需要に応じて面的に配置して電話網を構成するものである（図

4-1参照)。

ブルンディ国の線路設備の故障が、ケーブル及び加入者引込線に集中していることからそれを考慮し、故障を防止できる設備づくりを行っていく必要がある。

設計に当たっては、次のような考え方に基づいて考えるものとする。

a. 配線法

本工事で行う配線法は、原則として切替配線盤を使用した配線方式とし、き線ケーブルと配線ケーブルにより網を構成する。これはONATELが現在採用している配線方式であり、既に技術があること及び故障探索・設備管理などの保守が容易であることから採用するものである。ただし、電話局の近傍にある加入者に対しては、局から加入者の接続端子函まで直接配線ケーブルを配線する直接配線方式とする。

b. ケーブルの種類

ブルンディ国の線路設備の故障原因の一つが浸水によるケーブル故障による(聞取り調査による)ものであることから浸水に強いケーブルを導入する必要がある。そこで本計画では、き線ケーブル、配線ケーブルともにジェリー充填ケーブルを導入し、線路設備の信頼性を向上させることとする。

既存の劣化したケーブルの再利用は行わないが、工業地帯Ⅱ及びブジュンブラⅡ局周辺の配線ケーブルの劣化していないケーブルについては活用するものとする。

c. ケーブル接続点

ケーブル接続点はケーブル浸水故障の最大の原因となる場所(聞取り調査による)であることから現在使われている方式の見直しが必要となる。まず心線接続は、機械接続を行っており、機械接続は高度な技術を用いることなく一定レベルの信頼性を得られることから問題はないが、使用しているコネクタが原因とみられる故障が多いことから浸水に強いジェリー入りコネクタへの改善を図る。

d. 配線区画及び切替配線盤

配線区画は長期にわたり区域を固定し、局外設備の有効利用、適切な増設計画を策定するための既存加入者、需要、積滞及び設備の管理単位である。配線区画はほぼ10年後の需要数を考慮して概ね600の加入者を収容するよう設定し、配線区画に1箇所切替配線盤を設置する。

e. 接続端子函(端子函)

地上設置型接続端子函は、現在ブジュンブラⅠ局で利用されている方式がONATELの技術力、保守の実績から問題がないことからこれをブジュンブラⅡ局にも採用することとし、現在利用されているものと類似のものを使用する。

壁設置型接続端子函は、7ポート等の多数の電話回線を必要とする場所に使用する。

f. 主配線盤(MDF)へのき線ケーブルの接続

き線ケーブルはジェリーを充填したケーブルを適用するため、き線ケーブルを直

接MDFへ接続できないことから、ケーブル室の壁にき線ケーブルと局内PVCケーブルの接続点を作り、そこから局内PVCケーブルによりMDFへ接続する。

g. 既設加入者引込線のケーブル化

既存の加入者引込線による配線は、配線長が長く、故障が多いことからケーブルによる配線へ取り替える。

h. 加入者端子の導入

現在、ブジュンブラⅡ局で見かけられる加入者宅の壁面へケーブルを引き上げ、加入者引込線と宅内線を手ひねりで接続したままにして故障の原因となっている点を改善し、加入者引込線と宅内線を接続する加入者端子を設置する。

イ. 土木設備

土木設備とは、マンホール、管路から構成され、き線ケーブル及びその接続点を収容するものである（図4-1参照）。

土木設備は多大な建設投資を必要とするので、設計に当たっては管路ルートを選定、管路条数の算出、マンホールの形状及び寸法を適切な方法により行い、経済性、安全性、保守性及び作業性を十分考慮して行う。

a. 管路方式の導入及び配線ケーブルの埋設方法の改善

現在、ブルンディ国の通信ケーブルは、全て直接埋設方式が取られている。そのため故障の探索・修理の際には、接続点等の掘り返しが必要となり、多くの稼働を要している。また、ケーブルを切られる事故も多いことから、ケーブル対数が多く故障の影響の大きいき線ケーブルを管路収容とし、接続点はマンホール収容とする管路方式を導入する。管路方式の導入により、ケーブル新設のたびに掘削する必要がなくなり、建設工事の効率化が図られる。

配線ケーブルは直接埋設方式とするが、ブジュンブラⅡ局で一部見られるような20～40cm程度の極端に浅い埋設をやめ、60cm以上の埋設を行うとともにウォーニングテープ（地表とケーブルの間に危険喚起のテープを入れ、電気・水道事業者等の他の地下掘削を行う者に対してケーブルが近くにあることを示し、ケーブル切断事故を未然に防止するもの）を設置する。また、接続点は煉瓦及びコンクリート平板により防護する。

b. 管路の種類

管路は原則として硬質塩化ビニル管を使用し、車道横断、暗きょ・川越し等で、車の大きな荷重が管路にかかる場所については鋼管を使用するものとする。

c. 管路及び直埋ケーブルのルート

管路及び直埋ケーブルのルートは、原則として公共スペースを使用することとする。ただし、管路等を建設・保守する際に技術的に問題となる箇所については、歩道を使用することとする。

d. 管路の条数

管路の条数は本計画で必要となるケーブルを収容できる条数を見込む。また、緊急用（故障時のケーブル布設替え用）及び増設用の管路を各々1条ずつ見込むものとする。増設用の管路はブジュンブラⅡ局エリアで宅地造成が盛んに行われており将来とも需要が伸びることが想定されることから再掘削を抑え、経済性を考慮して増設用の管路を管路ルートごとに1条見込むものとする。

e. マンホールの設置

マンホールはケーブルの接続点、分岐点、その他保守、建設上必要な箇所に設置する。

ウ. 誘導予測

ブジュンブラⅡ局のエリア内には変電所が2ヵ所あり、送電線の近傍に線路設備を建設することから誘導障害についての予測計算を行い、安全性について確認した結果、誘導電圧は許容値を大きく下回っており、特別な誘導対策を行う必要はない。

5-2 基本設計条件

基本設計は以下の条件で行なった。

(1) 線路設備

ア. 主配線盤(MDF)

ONATELで採用している既存の設備と類似の仕様のもを設置し、必要に応じて架を増設する。主配線盤は既存設備に合わせ1架容量は1000対とし、一つの端子板は100対収容、1架10段とする。

イ. ケーブルの種類

き線ケーブル及び配線ケーブルともにジェリー充填のポリエチレンケーブルを採用する。ケーブルの心線は、ポリエチレン被覆・ペア撚り・ユニット構成とする。き線ケーブルの構造は、ケーブル心線をアルミテープで包み、ポリエチレン外被を施したものを採用する。配線ケーブルの構造は、ケーブル心線をアルミテープで包み、ポリエチレン被覆を施し、その上を鋼テープで包み、さらにポリエチレン外被を施したものを採用する。

ウ. 心線径の決定

ケーブルの心線径は、ONATELの規定を満足する伝送品質上から加入者線路に配分された線路損失と直流抵抗制限値を満足し、最も経済的なものを選定する。

線路損失 8 dB (800 Hz)

直流抵抗制限値 1,080 Ω

き線ケーブルと配線ケーブルの心線径の組合せを考慮し経済設計を行うが、保守・運用の容易性を考慮して、配線区画内の配線ケーブルの心線径は同一となるよう設計する。

エ. ケーブルの電気特性

本計画で使用するき線及び配線ケーブルの電気特性を表5-1に示す。

表5-1 き線及び配線ケーブルの電気特性

心線径	ループ抵抗 (Ω/km)	減衰定数(800Hz) (dB/km)
0.4 mm	295	1.75
0.5 mm	187	1.40
0.65mm	113	1.05

オ. き線ケーブル網の設計

a. 各切替配線盤に配分するケーブルユニット数

き線ケーブルの対数は、切替配線盤の配線区画の需要数を収容できるよう100対単位（1ユニット）でユニット数を決定する。

b. ケーブル・ユニット数の集合

各切替配線盤に配分されたケーブル・ユニット数をケーブルルート端末から局に向かって心線径別に集合する。

c. ケーブル対数の決定

適用ケーブル対数はケーブルルート毎に集合したユニット数に見合う対数とする。

カ. 配線ケーブル網の設計

a. ケーブル対数の集合

配線区画毎に既設加入者・需要の状況を考慮し配線ケーブルのルート及び対数を決定し、その配分した対数を配線ケーブルのルート毎に端末から切替配線盤まで集合する。

b. ケーブル対数の決定

適用ケーブルは、区間毎に集合されたケーブル対数に見合うものとする。

c. 配線ケーブルの埋設深度

直接地中に埋設する配線ケーブルの地表からケーブル上部までの深度は以下に示す距離を確保する。

車道、道路横断 ————— 80 cm 以上

歩道、公共スペース、その他 ————— 60 cm 以上

d. 配線ケーブルの防護

配線ケーブルは、無防護を原則とする。ただし、車道横断、暗きょ・川越し等は、鋼管により防護を行う。

キ. ケーブルの対数

本計画で使用するき線ケーブルの対数を表5-2に示す。

表5-2 き線ケーブルの対数

心線径	ケーブルの対数
0.4 mm	800, 1200, 1600, 2000, 2400
0.5 mm	200, 400, 600, 800, 1200
0.65mm	400

本計画で使用する配線ケーブルの対数を表5-3 に示す。

表5-3 配線ケーブルの対数

心線径	ケーブルの対数
0.4, 0.5 及び 0.65mm	10, 20, 30, 50, 100, 150, 200

ク. ケーブルの接続

- a. 接続コネクタは、耐水性のジェリー入りを使用する。
- b. ケーブルの外被接続は、非加熱型のクロージャックを採用し、再開閉・再使用が可能なものとする。

ケ. 切替配線盤

a. 切替配線盤の位置

切替配線盤の位置は、配線区画内の局よりの位置で、管路ルートとの接続が容易で、配線ケーブルの配線が経済的な場所で将来とも設置位置の変更がないところを選定し、設置する。

b. 切替配線盤の種類

切替配線盤の容量は1,200対及び1,600対とし、端子ブロックの容量は100対及び200対とする。端子ブロックはケーブル付きとする。

c. 切替配線盤へのケーブルの引き上げ

切替配線盤への引き上げは、き線ケーブルについてはマンホールから切替配線盤まで管路収容とする。

コ. 接続端子函の種類及び対数

接続端子函の対数は、現在の加入者を収容し、積滞・需要に対応できる容量とする。接続端子函の種類は、地上設置型と壁設置型の2種類とする。地上設置型の対数は10対及び20対とする。壁設置型の対数は10対、20対及び30対とする。

a. 地上設置型

地上設置型接続端子函の設置位置は、各家屋への引き込みが容易で交通の支障としない歩道上で、将来とも移転等が必要とされない場所を選定して設置する。

b. 壁設置型

アパート、公共施設（大学、病院、国会議事堂等）、工場等の建物で多数の電話回線を必要とする建物を対象として建物内の電話機への配線が容易で、保守要員の出入りが可能で、保守が容易な場所を選定し設置する。

壁設置型接続端子函への引き上げケーブルは、硬質塩化ビニル管で防護する。

サ. 加入者引込線

地下加入者引込線の対数は、2加入者への配線を原則とし2対とする。

シ. 加入者端子

地下加入者引込線と宅内線の接続は、屋外用の加入者端子を利用する。

(2) 土木設備

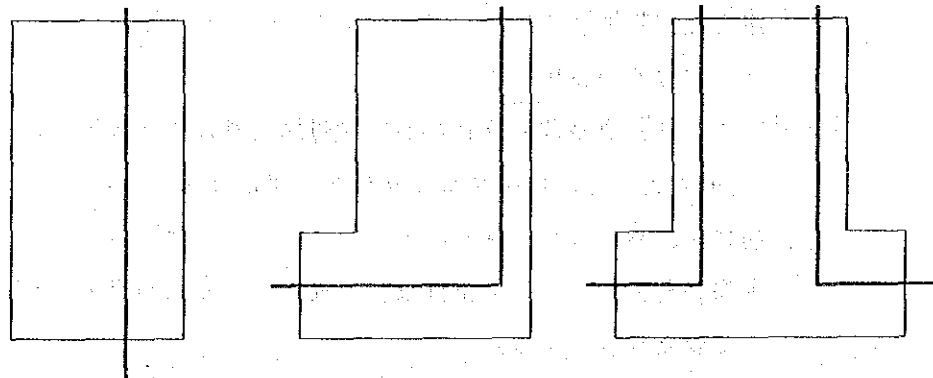
ア. マンホールの種類

マンホールはケーブルの接続点、分岐点、その他保守、建設上必要な箇所に設置する。

マンホールの種類は、下記の項目を考慮した大きさとし、その形状はケーブル分岐等を考慮し、S(直線)型、L型、T型の種類とする。

- ① 必要とされる管路の条数
- ② 接続等の作業スペース
- ③ ケーブル接続点のクロージャの形状及び大きさ
- ④ ケーブル許容曲率半径

—— はケーブルを表す



S(直線)型マンホール L型マンホール T型マンホール

図5-1 マンホールの形状(平面図)

本計画で使用するマンホールの種類を表5-4に示す。

表5-4 マンホールの種類

タイプ	たて(m)	よこ(m)	深さ(m)	取付管路条数
マンホールS-1	1.8	1.0	1.5	1~4
マンホールL-1	1.9	1.0	1.5	1~4
マンホールL-2	2.5	1.3	1.5	5~9
マンホールT-1	2.3	1.1	1.5	1~4
マンホールT-2	2.5	1.3	1.8	5~9

イ. ルート選定

現地調査の結果及び道路計画（改修を含む）、電気・水道の埋設状況などの資料に基づき、建設上、保守上の技術的問題点を考慮しつつ、経済性に配慮し管路のルート選定を行う。

ウ. 管路の条数

新設する管路の条数は、本計画で布設する新ケーブルの条数に管路ルートを方面別に分けてその方面別に増設用管路を1条と緊急用1条を加えたものとする。

エ. 管路の種類

管路の種類は、硬質塩化ビニル管とし、車道横断、暗きょ・川越しなど強度を必要とする区間には鋼管を用いる。管の内径は100mmとする。

オ. マンホール間隔

マンホールの設置間隔は、ケーブルの接続・分岐、切替接続盤の設置箇所及び道路状況などを総合的に勘案し、決定する。

直線区間 ————— 最大250m

曲線区間 ————— 最大200m

カ. 管路の占用位置

管路は原則として道路敷脇の公共スペースを使用する。技術的な問題があり、使用できない場合でも歩道を使用することとし、車道は横断等止むを得ない場合のみ使用することとする。

キ. 地下管路の埋設深度

地下管路の埋設において地表から管路の上部までの深さは下記を標準とする。

公共スペース、歩道、車道、道路横断 ————— 80cm以上

ただし、車道、道路横断箇所は、鋼管を使用する。

5-3 基本設計概要

(1) 基本設計対象地域

本計画によるブジュンブラ市内のブジュンブラⅡ局の線路設備整備改善工事対象地域は、図5-2に示す通りである。

ア. キゴベ地区

国会議事堂を含むブジュンブラⅡ局直近の地域であり、配線ケーブルを直接局から配線する地域である。(本地区については、基本新設計調査の結果、既設ケーブルが老朽化していないためケーブルの整備・改善を行なう必要がないことが判明した。)

イ. カメンゲ地区

中・低級住宅街であるが、道路に沿って商店が並ぶ地域である。住宅は完成しているが、この地区の東側には新しい住宅も建設されている。また、このエリアにはガセセニノールの低級住宅街の建設エリアも含む。

ウ. ギホシャ地区

大学病院、WHO、大学・専門学校等の公共機関の集まっている地区であり、中級住宅地ガセニもこのエリアにある。92年度から販売が始まる予定である。

エ. ムタンガノール地区

ブジュンブラ市内の高級住宅街であるムタンガ地区の北側にあり、高級住宅街の建設を行っており、全体の70~80%の家が完成している。

オ. ンガガラ地区

高・中級住宅街ではほぼ住宅が完成しており、新たな住宅の新築余地は少ない地域である。

カ. チビトケ地区

カメンゲ地区と同様に中・低級住宅街であるが、道路に沿って商店が並ぶ地域である。このエリアには、低級住宅街であるムタクラ地区を含む。

キ. 工業地帯Ⅲ

繊維工場、硝子工場、コーヒー工場、バスの整備工場などがある地域であり、面積も広く、新たな工場はここに建設されるものと考えられる。

ク. 工業地帯Ⅱ

自動車修理工場などの比較的小規模な工場が集積した地域である。現在は、ブジュンブラⅠ局の収容エリアであるが、本計画でブジュンブラⅡ局へ収容替えを行う。

(2) 管路ルート及び土木設備

本計画で整備するブジュンブラⅡ局の管路ルートを図5-3に示す。この管路のルートはムタンガノール、カメンゲ地区へ行く東のルートとンガガラ、チビトケ、キナマへ行く北のルート及び工業地帯へ行く西のルートの3つに大きく分けることができる。

管路設備に関する本計画の基本設計は図面番号No. 2, 11(付属資料)の通りである。

凡例
 ■■■■■ : 基本設計対象地域
 ——— : 管路ルート

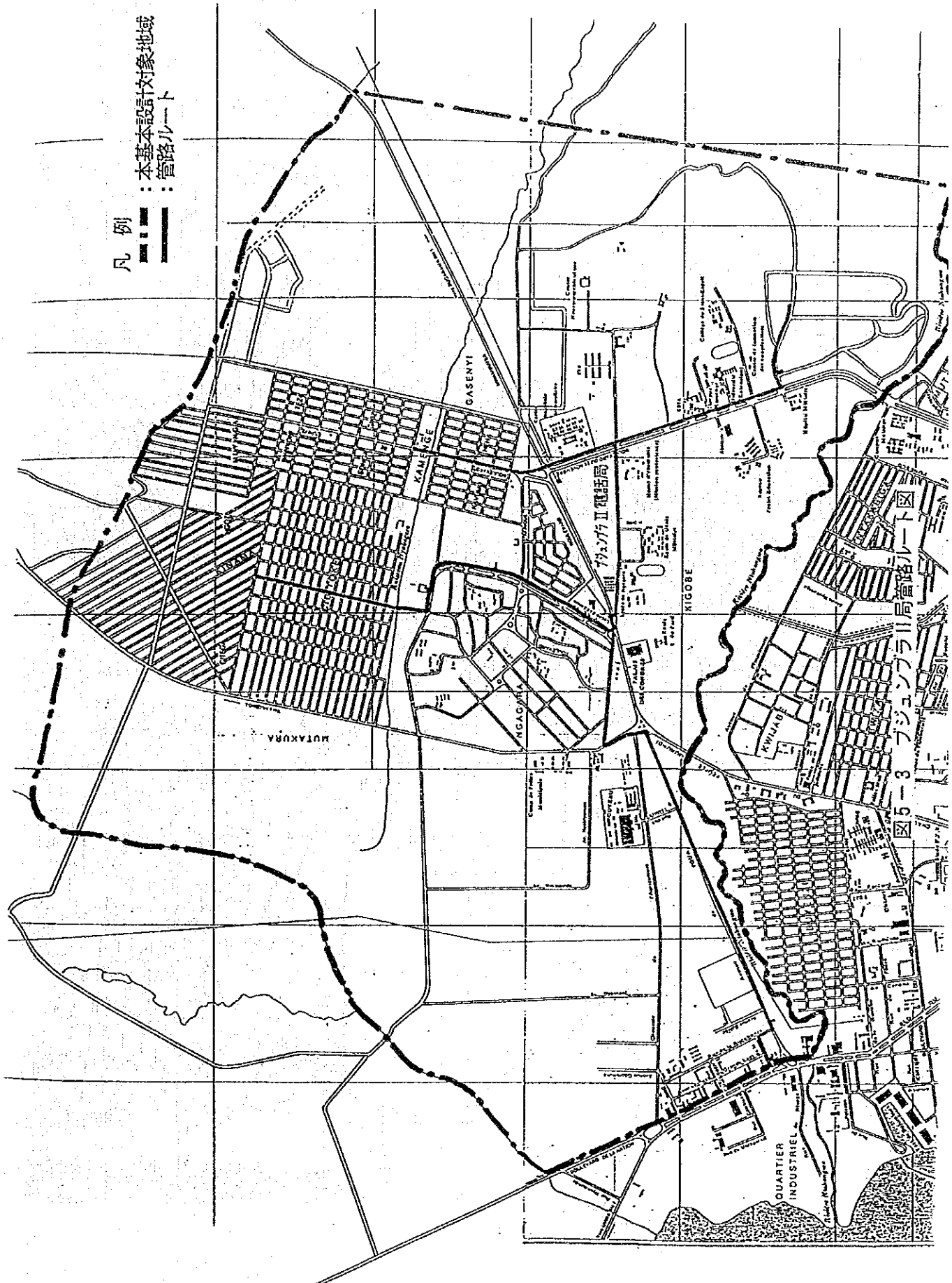
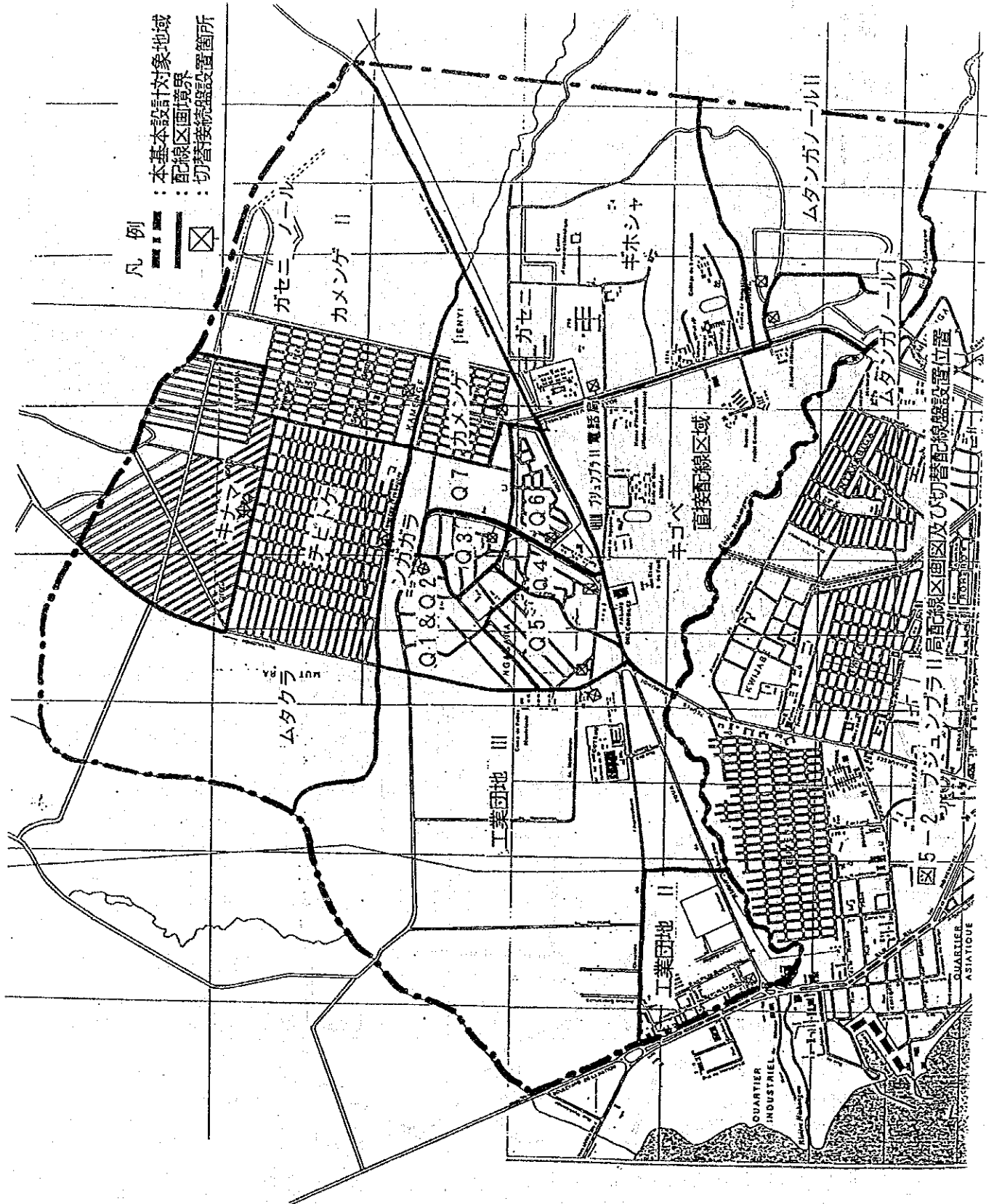


図 5-3 フジエブラII局管路ルート図



(3) 線路設備

ア. 局内ケーブル室

本計画で管路設備をブジュンブラⅡ局に初めて導入すること及びケーブルの対数が増えることから局内のケーブル室のトレンチ部分を改造し、本計画のケーブルが収容できるようにした。

ケーブル室に関する本計画の基本設計は図面番号No. 1 (付属資料) の通りである。

イ. 配線区画

本計画で設定した配線区画を図5-2に示す。

ムタンガノール地区は、高級住宅街であり、全体の70~80%の家が完成しており、電話需要が早期に出ることから地域を2つに分割した。

ガセニ地区は、92年度から販売が開始されるが現時点では建物の建設がまだであることからギホシャ地区の配線区画に入れた。

ガセニノール地区は、計画の規模は大きいけれども低級住宅地であることから電話需要はすぐには出てこないと考えられるため、カメンゲⅡの配線区画に入れた。

ウ. 切替配線盤

本計画で設定した切替配線盤位置を図5-2に示す。

き線ケーブルは管路ルートに沿って布設され、切替配線盤において配線ケーブルと接続される。

き線ケーブルに関する本計画の基本設計は図面番号No. 3, 12 (付属資料) の通りである。

エ. 配線ケーブル

工業団地Ⅲ地区の配線ケーブルについては、劣化していないことから(聞き取り調査による)本計画でも張り替えを行わない。

配線ケーブルに関する本計画の基本設計は図面番号No. 4~10, 13 ~21 (付属資料) の通りである。

5-4 施工計画

(1) 施工方針

本計画の内容は、ブジュンブラ市内のブジュンブラⅡ電話局局外設備（通信線路、通信土木）の整備改善工事である。本計画の実施設計工事の契約はONATELが担当する。

本計画の実施には、交換公文締結後から工事の完了まで25.5ヶ月が必要と見込まれる。

(2) 工事区分

基本設計調査団は、現地においてONATEL総裁をはじめとする本計画関係者と、日本の無償資金協力がなされる場合の両国の工事分担について討議を行い、その結果を議事録に記載し確認した。（資料4）

日本の無償資金協力による負担範囲と、ブルンディ政府が自己の経費によって実施すべき事項及び提供する便宜供与の範囲の区分を以下に示す。

ア. 無償資金協力による日本側負担範囲

- a. 既設の通信線路設備の整備改善拡張工事
- b. 通信土木設備の新設工事
- c. 本計画で整備改善拡張される設備の保守のための資機材の供与

イ. ブルンディ政府側の負担範囲

- a. 本計画実施上必要な事務所、作業場所及び資機材置場等の準備
- b. 道路等掘削後の本復旧工事
- c. 加入者引込線の取付
- d. 既存設備から新設設備への切替及び切替後不用となった既設設備の撤去
- e. その他
 - ・ 本計画実施上必要な許認可の取得
 - ・ 本計画の実施のため必要な日本国民のブルンディ入出国、滞在等の便宜供与並びに関税、国内税その他の課徴金の免除
 - ・ 無償資金協力によって建設及び購入された設備、及び資機材の適切且つ効率的な保守・運用
 - ・ 無償資金協力の日本側負担以外の支出のブルンディ側負担
 - ・ 本計画実施期間中に地方住民との間に問題が発生した場合の調整

(3) 施工監理計画

本計画の工事監理はブルンディ政府に選定されたコンサルタントが次の事項を実施する

ア. 工事図面審査

契約者により提出された工事図面の審査をブルンディ政府に代わって行い、審査結果をブルンディ政府に報告する。

イ. 工場立会い検査

契約者の機器資機材出荷に先立ち、コンサルタントは工場内で立会い検査を行い、出荷する機器資機材が契約内容に合致しているかどうかの確認作業を行う。

コンサルタントの承認を得た後、契約者は機器資機材の出荷を行う。

ウ. 工事監理

契約者から提出された工事方法、行程表等を検討し、必要な指示を与える。

工事実施中は技術者を現地に駐在させ、周期的に工事現場に行き、工事施工内容が契約内容と合致しているかチェックを行い、また工事の進捗状況について管理を行う。

エ. 引渡しの立会い

工事完了時には、検査の立会い作業を行い、検査結果が契約書に記載されている内容と一致している事を確認した後、ブルンディ政府に施設の受入れを勧告する。

(4) 資機材調達計画

本プロジェクトに必要な資機材については基本設計調査時に現地にて調査した結果、セメント、砂等の建設資材は現地調達が可能である。また、ケーブル、管路等の計画機材は現地調達が不可能なので、全て日本より調達する。

(5) 実施工程

本プロジェクトは、日本国政府とブルンディ国政府の交換公文締結後、直ちに実施設計及び入札図書作成業務にかかるものとし、競争入札により、建設工事の契約を行う。

工事実施工程表を表5-5に示す。

(6) 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約9.2億円となり、先に述べた日本とブルンディ国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次のとおり見積もられる。

ア. 日本側負担経費

事業費区分	第 1 期	第 2 期	合 計
① 建設費	3.77 億円	4.08 億円	7.85 億円
・ 直接工事費	(1.42)	(1.89)	(3.30)
・ 現場経費	(0.79)	(0.62)	(1.41)
・ 共通仮設費等	(1.56)	(1.57)	(3.14)
② 機材費	0.18 億円	0.05 億円	0.23 億円
③ 設計・監理費	0.45 億円	0.50 億円	0.95 億円
合 計	4.40 億円	4.63 億円	9.03 億円

イ. ブルンディ国負担経費 25.69 百万BuF (約17百万円)

I 期 17.63 百万BuF (約11.9百万円)

II 期 8.06 百万BuF (約 5.1百万円)

① 土地取得・整備、 11.50 百万BuF (約 8百万円)

事務所の仮設 (I 期)

② 道路復旧費 14.19 百万BuF (約 9百万円)

I 期 6.13 百万BuF (約 3.9百万円)

II 期 8.06 百万BuF (約 5.1百万円)

ウ. 積算条件

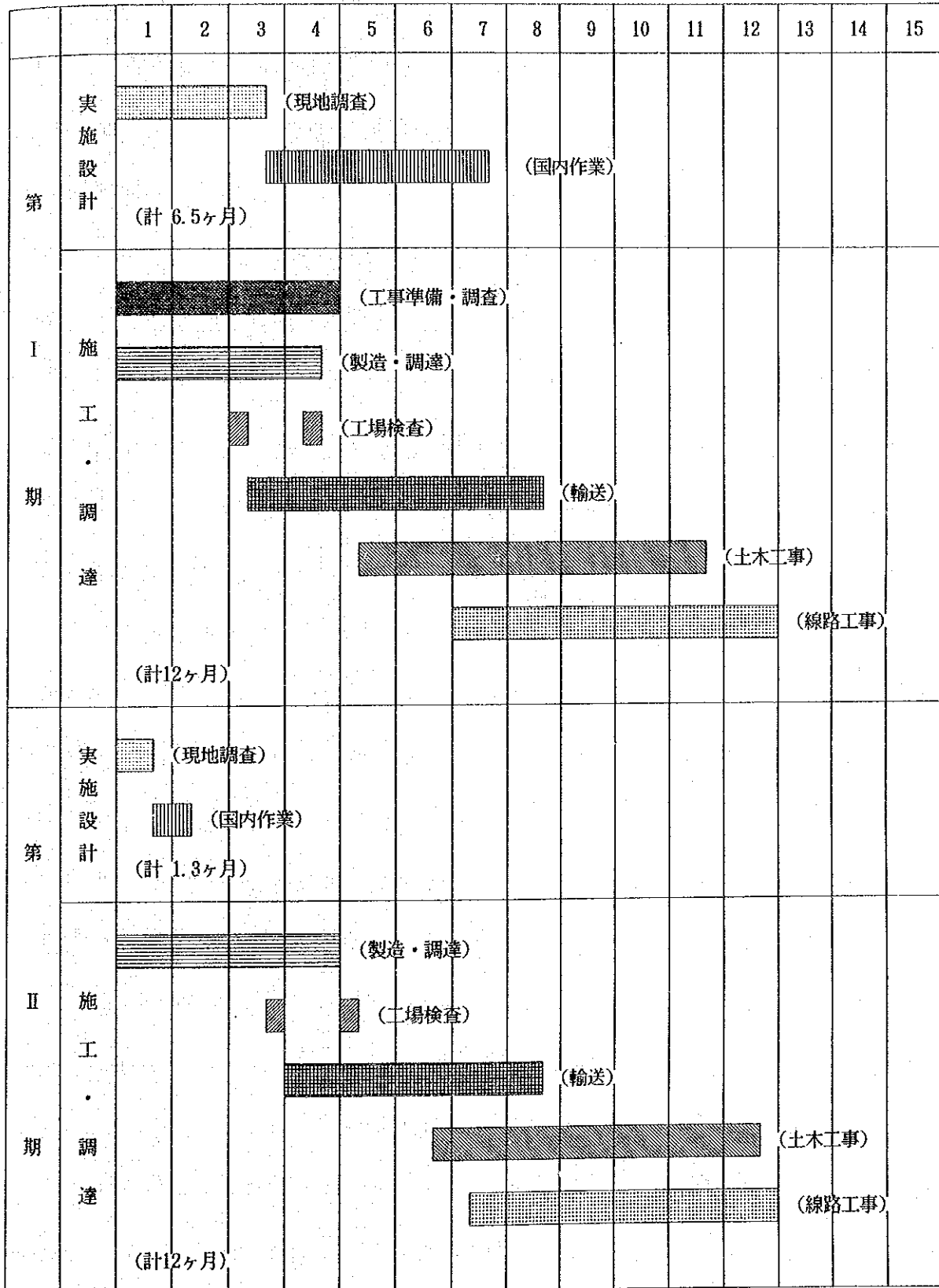
① 積算時点 平成4年3月

② 為替交換レート 1 BuF = 0.66円

③ 施工期間 2期による工事とし、各期に要する詳細設計、工事(又は資機材調達)の期間は、実施工程に示したとおり

④ その他 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする

表5.5 事業実施工程表



第6章 事業の効果と結論

第6章 事業の効果と結論

6-1 事業実施の効果

ブルンディ共和国は現在は構造調整政策下において第5次社会経済開発5ヵ年計画(1988-1992)を実施中であり、農業生産力の強化を中心に産業基盤および運輸通信施設の整備を目標としている。輸送と通信に関するインフラストラクチャーの整備は1978年の第3次経済社会開発5ヵ年計画以来、最優先事項の一つとして位置づけられ、関連施設の充実に力を注がれてきた。しかしながら依然として国内の電気通信設備の整備の立ち遅れは解消されておらず、社会、経済、行政のみならず上記5ヵ年計画全体の実施を進めて行く上でも大きな障害になっている。特に、本計画の対象地域であるブジュンブラ北部地区、ブジュンブラII局管内はこの国の政治、経済の中核である首都にあり、最近急速に開発されている住宅地(政府関係者が多く住む)を含み、電話サービスの改善・普及が強く要望されている。

本電話網整備計画が実施されると、4,000加入者分の故障の起き難い線路網の新設が行われる。これによって期待される直接的および波及的な効果は、本計画がカバーするブジュンブラII局管内の居住者約10万人である。また、ネットワークの拡大効果により、プロジェクト対象地域外から本地域への電話が可能になり、その効果はブルンディ国全体に波及する。さらに、計画対象地域内の工業団地の電話網整備により国際通信の着信の増加による外貨収入に寄与することが期待できる。また、工業団地の通信サービスの改善により、世界市況情報の把握による売上の増加による外貨獲得等、現在進められている構造調整の進捗にも直接寄与することとなる。本計画の効果を以下の表に示す。

現状と問題点	本計画での対策	計画の効果、改善程度
1. 線路関係の故障は月平均7.6件/100加入者と高い。そのため修理が間に合わず、故障回復時間が長い。人員の稼働、保守に大量の必要とする。	ケーブルを全部故障の起きにくいケーブルに交換する。またケーブルは管路とすべし。従来故障の多発していた長い加入者引込線は整理してケーブル収容とし、引込線は短くする。	線路関係の故障は月当たり1~2件/100人と期待される。これにより現在の人員の再教育の時間が短くなる。加入者は何時でも電話が利用できる。
2. ケーブルの不足のため新規加入者を接続出来ない。	現交換機容量である4,000加入者を収容出来る規模のケーブルを設備する。	1986年末まで全需要を接続出来る。将来、交換機を増設した場合には、き線ケーブル区間は管路を利用して、土木工事を必要とせずケーブルの増設が出来る。
3. 電話網の不備、又電話の故障発生率が高いことにより、情報の収集、伝達が制限されている。		① 行政活動の効率化をもたらす、公私立の企業、事務所が活発化し、経済の発展が期待出来る。 ② 医師への救急連絡、災害時の緊急連絡、犯罪・事件等の連絡が可能となり、公共福祉の向上が期待される。

本計画ではジェリー充填ケーブル、地下管路（マンホールを含む）方式の採用等、ブルンディには従来無かった技術が入るため、これらの新技術の習得、保全管理方法等に訓練生の受入れ、専門家の派遣又海外青年協力隊員の派遣等の技術協力が望ましい。

尚、現在の保守体制上、問題点としては故障修理技術力の不足と共に機動力の不足があり、故障地点に直ちにはかけつけられない。又、故障を直しても直ぐに局に帰れない等の非能率的な点が見られる。又、施設記録が完全でないため、施設の現況が即座に分からない等の問題がある。以上からONATELの線路設備の保守・運用体制について、下記の目標に向かって努力することが望まれる。

- a. 電気通信学校における線路関係訓練の常設。
- b. 保守用車輛の整備と線路障害地点に何時でも駆けつけられる体制の整備。
- c. 施設記録の維持管理方法の改善。

6-2 結論

前述の通り本計画実施に伴うブルンディの経済的・社会的裨益効果ははなはだ大きなものが見込まれ、ブルンディの経済・社会開発の現状に鑑み本件は早急に実施される必要があると認められる。本計画のように必要資材は殆ど全て輸入に頼らざるを得ず、貿易収支がマイナスであり、且つ、対外債務高が増大しているブルンディの財務状況等を勘案すれば、我国の無償資金協力を供与することの意義は高いものと考えられる。

資料編

1. 調査団氏名

(1) 基本設計調査団

山崎尚男	団長 国際協力事業団国際協力専門員
鈴木孝征	通信政策 郵政省通信政策局国際協力課 国際協力調査官
高岡博之	通信網計画 (財)海外通信・放送コンサルティング協力 専門部長
本柳 茂	線路設備 (財)海外通信・放送コンサルティング協力 担当課長
平山 守	回線設備 (財)海外通信・放送コンサルティング協力 担当課長
出水康行	土木/積算 (財)海外通信・放送コンサルティング協力 技術担当
下中伸次	通訳 (財)海外通信・放送コンサルティング協力

(2) ドラフト説明調査団

- 山崎尚男 団長
国際協力事業団国際協力専門員
- 山本一吉 通信政策
郵政省通信政策局国際協力課
国際機関係長
- 高岡博之 通信網計画
(財)海外通信・放送コンサルティング協力
専門部長
- 平山 守 回線設備
(財)海外通信・放送コンサルティング協力
担当課長
- 下中伸次 通訳
(財)海外通信・放送コンサルティング協力

2. 調査日程

(1) 基本設計調査

日程

- 2月 2日(日) 成田発 パリ着
- 2月 3日(月) パリ発
- 2月 4日(火) ブジュンブラ着、対外関係協力省と日程打ち合わせ
- 2月 5日(水) 祝日、サイト調査、団内打ち合わせ
- 2月 6日(木) 電気通信公社(ONATEL)総裁表敬、インセプションレポート説明、協議
A班 ONATELと協議、B班 ブジュンブラ I I 電話局(BII)調査
- 2月 7日(金) A班 ONATELと協議、対外経済協力省協力担当次官表敬
B班 需要調査、き線ケーブルルート調査
- 2月 8日(土) A班 資材倉庫、スペアパーツ倉庫調査
B班 き線ケーブルルート調査
- 2月 9日(日) 資料整理、団内打ち合わせ
- 2月 10日(月) A班 ONATELと協議、フランス大使館打ち合わせ
B班 需要調査、き線ケーブルルート調査
- 2月 11日(火) A班 ONATELと協議、世銀、UNDP、CCCEとの打ち合わせ
B班 需要調査、き線ケーブルルート調査
- 2月 12日(水) A班 運輸・郵便・電気通信省次官表敬、ONATELと協議
議事録署名
B班 需要調査、き線ケーブルルート調査
- 2月 13日(木) 管側団員ブジュンブラ発、
A班 計画省、ブジュンブラ市役所技術サービス部(道路)(SETEMU)と打ち合わせ
ONATELと協議、B班 BII地域需要調査、き線ケーブルルート調査
- 2月 14日(金) 需要調査、き線ケーブルルート調査、設計
- 2月 15日(土) 需要調査、き線ケーブルルート調査、設計
- 2月 16日(日) 資料整理、団内打ち合わせ
- 2月 17日(月) 需要調査、き線ケーブルルート調査・設計、ONATELと協議
SETEMUと協議

- 2月18日(火) 需要調査、き線ケーブルルート調査・設計、
SETEMUと協議、
- 2月19日(水) 配線ケーブル調査・設計、電気・水道公社と協議
- 2月20日(木) 配線ケーブル調査・設計、土木工事業者、その他の調査、SETEMUと協議
- 2月21日(金) 配線ケーブル調査・設計、土木工事業者、その他の調査
- 2月22日(土) 配線ケーブル調査・設計
- 2月23日(日) 資料整理、団内打ち合わせ
- 2月24日(月) ONATELと協議、き線ケーブルルートその他設計の問題について最終決定
配線ケーブル調査・設計
- 2月25日(火) 配線ケーブル調査・設計、ローカル調達物品の調査、道路設計会社と打ち
合わせ
- 2月26日(水) 配線ケーブル調査・設計、道路設計会社・電気水道公社と打ち合わせ
- 2月27日(木) 配線ケーブル調査・設計、ローカル調達物品の調査
- 2月28日(金) ONATAL総裁帰国挨拶、ONATAL関係者と協議、配線ケーブル調査・設計
電気・水道公社と協議、道路設計会社と協議
- 2月29日(土) ONATAL関係者と協議、配線ケーブル調査・設計、資料整理
- 3月 1日(日) ブジュンブラ発
- 3月 2日(月) ブリュッセル着
- 3月 3日(火) ブリュッセル発
- 3月 4日(水) 成田着

(2) ドラフト報告書説明

日程

- 5月17日(日) 成田発 パリ着
- 5月18日(月) パリ発
- 5月19日(火) ブジュンブラ着、団内打ち合わせ
- 5月20日(水) 電気通信公社(ONATEL)総裁表敬、ONATEL 関係者にドラフト・レポート説明
- 5月21日(木) ONATEL 関係者にドラフト・レポート説明、協議。
- 5月22日(金) ONATEL 関係者とドラフト・レポート協議。運輸・郵便・電気通信大臣表敬
- 5月23日(土) ONATEL 関係者とドラフト・レポート協議
- 5月24日(日) 資料整理、団内打ち合わせ
- 5月25日(月) ONATEL 関係者とドラフト・レポート協議。対外関係協力省表敬
- 5月26日(火) ONATEL 関係者とドラフト・レポート協議。大蔵大臣と会見
- 5月27日(水) 議事録署名
- 5月28日(木) ブジュンブラ発、ブルユッセル着
- 5月29日(金) ブルユッセル発、フランクフルト着。フランクフルト発。
- 5月30日(土) 成田着

3. 面談者リスト

(1) 基本設計調査団

対外関係協力省(MINISTERE DES RELATIONS EXTERIEURES ET DE LA COOPERATION)関係者

Fridolin HATUNGIMANA SECRETAIRE D'ETAT CHARGE DE LA COOPERATION

対外関係協力省長官

Salvator KODOBEYE DIRECTEUR GENERAL POUR L'AFRIQUE, L'ASIE, L'AMERIQUE LATINE
ET L'OCEANIE

アフリカ・アジア・ラテンアメリカ・大洋州局長

Vélo MUSONI CONSEILLER AU DEPARTEMENT POUR L'ASIE, L'AMERIQUE LATINE ET
L'OCEANIE

アジア・ラテンアメリカ・大洋州課顧問

運輸郵便電気通信省(MINISTERE DES TRANSPORTES, POSTES ET TELECOMMUNICATIONS)関係者

Apollinaire NDAYIZEYE DIRECTEUR GENERAL

運輸郵便電気通信省局長

電気通信公社(OFFICE NATIONAL DES TELECOMMUNICATIONS; ONATEL)関係者

Siméon CUBWA DIRECTEUR GENERAL

ONATEL 総裁

Gérard BUNAME DIRECTEUR TECHNIQUE

技術部長

Herman BARUTWANAYO CHEF DU SERVICE COMMUTATION

交換部長

Charles NDAYISABA INGENIEUR AU SERVICE DE LA PLANIFICATION ET ETUDE DES PROJETS
CHARGE DES RESEAUX LOCAUX ET RURAUX

市内・ルーラル網担当計画・プロジェクト検討技師

Gérard BARAKENYEYE CHEF DE SECTION ETUDES, TRAVAUX NEUFS ET FICHER TECHNIQUE DES
ABONNES

CHEF DE SERVICE LIGNES A. I.

Cornelille BUDIGIYE INGENIEUR DU DEPARTEMENT TECHNIQUE-BUREAU D'APPUI A LA GESTION
TECHNIQUE (BAGT)

技術部技師－技術支援部

Fiacre NIYOKINDI CONSEILLER TECHNIQUE

技術顧問

Yves NSABIMANA DIRECTEUR ADMINISTRATIVE ET FINANCIERE

総務・財務部長

世界銀行 関係者

Maurice J. GERVAIS WORLD BANK RESIDENT MISSION

ブルンディ事務所長

PNUD (UNDP: 国際連合開発計画) 関係者

Bjoern LASSE RONGVAER RESIDENT REPRESENTATIVE ASSISTANT

ブルンディ事務所長補佐

フランス大使館 関係者

William BENICHOU CHEF DE LA MISSION DE COOPERATION ET D'ACTION CULTURELLE AU
BURUNDI

在ブルンディ協力・文化活動使節団長

Pierre BLANCHARD CONSEILLER ECONOMIQUE

経済顧問 (技術部門)

François ANE ONATEL 技術顧問

Gilbert WILLIAMS ONATEL 技術顧問

中央経済協力基金 (仏, C C C E) 関係者

Françoise BATIME HUPIN DIRECTEUR D'AGENCE

ブルンディ事務所長

計画省(MINISTERE DU PLAN) 関係者

Eric MANIROKIZO	CONSEILLEURS AU SERVICE DE PLANIFICATION
Ildephonse DIGIRIMAYA	MACROECONOMIQUE
Prosper NOSAFIRI	マクロ経済計画顧問
Gérard BIZIMANA	同上
Charles BOBERTS	同上

ブジュンブラ市技術サービス部(SERVICE TECHNIQUE DE MUNICIPALITE:SETEMU) 関係者

Guido NDAYIHANIAMASO	DIRECTEUR TECHNIQUE SETEMU	技術部長
Bernard BUDIGONA	CONSEILLER A LA DIRECTION GENERALE DU SETEMU	技術サービス部門長顧問
Salvador SAGABA	CHEF DE DEPARTEMENT VOIRIE	道路部長

電気・水道公社 (REGIDESO) 関係者

Cassien GAKONYOZI	DIRECTEUR COMMERCIAL	営業部長
-------------------	----------------------	------

(2) ドラフト報告書説明調査団 (基本設計調査団以外)

運輸・郵便・電気通信省 (MINISTRE DES TRANSPORTES, POSTES ET TELECOMMUNICATIONS)関係者

Frédéric NGENZEBUHORO MINISTRE

大臣

大蔵省 (MINISTRE DES FINANCES) 関係者

Gérard NIBIGIRA MINISTRE

大臣

対外関係協力省 (MINISTRE DES RELATIONS EXTERIEURES ET DE LA COOPERATION)関係者

Charles ITANGISHAKA SECRETAIRE D'ETAT CHARGE DE LA COOPERATION

対外関係協力省長官

Pontien NZINAHORA CONSEILLER AU DEPARTEMENT ASIE, AMERIQUE LATINE ET OCEANIE

アジア・ラテンアメリカ・大洋州課顧問

電気通信公社 (OFFICE NATIONAL DES TELECOMMUNICATIONS; ONATEL)関係者

Jean Marie V. NISHEMEZWE CHEF DE DEPARTEMENT TECHNIQUE-UREAU D'APPUI A LA GESTION

TECHNIQUE (BAGT)

(技術支援部長)

Fidèle KANDIKANDI CHEF DE SERVICE DES LIGNES

(線路課長)

4. 協議議事録 (フランス語)

PROCES-VERBAL

DES DISCUSSIONS

ENTRE LA DELEGATION BURUNDAISE ET LA DELEGATION JAPONAISE
SUR L'ETUDE DU PLAN DE BASE AU PROJET DE
RESTRUCTURATION DU RESEAU TELEPHONIQUE DE CABLES A BUJUMBURA
EN REPUBLIQUE DU BURUNDI

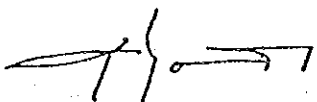
Suite aux résultats de l'étude préliminaire pour le Projet de Restructuration du réseau téléphonique de câbles à Bujumbura en République du Burundi (ci-après désigné "le Projet"), l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désigné "JICA"), a envoyé une mission d'étude du plan de base présidée par Monsieur Takao YAMAZAKI, Spécialiste de Développement des Télécommunications de la JICA, en République du Burundi en date du 4 février au 1er mars 1992.

La mission a tenu une série de concertations avec les officiels concernés du Gouvernement du Burundi et a exécuté les études sur les sites dans la zone du Projet.

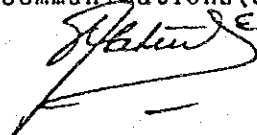
Au cours des discussions et des études sur sites, les deux parties ont confirmé les principaux articles mentionnés sur la pièce jointe.

La mission poursuivra les travaux et établira le rapport de l'étude du plan de base.

Fait à Bujumbura, le 12 février 1992


Takao YAMAZAKI
Chef de la mission,
L'Agence Japonaise de
Coopération Internationale

Siméon CUBWA
Directeur Général
Office National des
Télécommunications (ONATEL)



PIECE JOINTE

1. Objectif

L'objectif du Projet est de contribuer au progrès économique et social de la République du Burundi; surtout de la ville de Bujumbura. Ce progrès est basé sur le développement du réseau des télécommunications nationales, en réalisant la restructuration du réseau téléphonique de câbles de la partie nord de la ville de Bujumbura. Pour cette raison, le Projet est nécessaire pour l'achèvement du V^e Plan Quinquennal de Développement Economique et Social.

2. Site du Projet

Le site du Projet est la zone d'action du centre de commutation de Bujumbura II situé dans la partie nord de la ville de Bujumbura (la zone exacte est indiquée sur l'ANNEXE I ci-jointe).

3. Agence d'exécution

L'Office National des Télécommunications (ci-après désigné "ONATEL") est responsable de la gestion du Projet (l'organigramme de l'ONATEL est à l'ANNEXE II).

4. Articles requis par le Gouvernement du Burundi

En conséquence de la concertation entre la partie Burundaise et la mission de l'étude du plan de base, le Procès-Verbal établi par la partie Burundaise et la Mission préliminaire est réaffirmé, et les requêtes de la partie Burundaise sont les suivantes:

1) Restructuration du réseau téléphonique de la zone de Bujumbura II.

- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
| ① | Installation des Câbles de Transport | : presque 21.150 km-paire |
| ② | Installation des Câbles de Distribution | : presque 8.130 km-paire |
| ③ | Installation des Canalisations | : presque 23.800 m |
| ④ | Pose des Câbles souterrains | : dépendra des résultats de l'étude |
| ⑤ | Installation des Sous-Répartiteurs | : presque 24 places |
| ⑥ | Installation des Boîtes de distribution | : presque 640 points |

La partie Burundaise est d'accord que les devis susmentionnés peuvent être déterminés après analyse de demandes prévues et des autres éléments dans l'étude du plan de base.

2) Transfert de technologie

Etant donné que les méthodes utilisées pour l'exécution du Projet sont celles du Japon et qu'elles sont nouvelles au Burundi (dans le cas où le Projet serait retenu par le Gouvernement du Japon), la partie Burundaise souhaiterait bénéficier le plus possible du transfert de technologie.

La partie Burundaise a entendu que:

la coopération technique ne peut pas être adressée dans le cadre de la coopération financière non-remboursable. Au cas où le Gouvernement du Burundi souhaite bénéficier de la coopération technique; l'envoi d'experts au Burundi et ou l'accueil de(s) stagiaire(s) au Japon, ou de la coopération des membres de Japan Overseas Cooperation Volunteer, il doit adresser au Gouvernement du Japon une autre requête officielle par voie diplomatique.

5. Répartition des principaux travaux

1) Travaux à charge de la partie Japonaise

- Travaux de câblage jusqu'aux points de distribution.
- Pour le transfert de technologie, câblage d'environ 50 lignes d'introduction.
- Au cas où il y aurait des protecteurs, jusqu'aux protecteurs.
- Pour les buildings, jusqu'aux répartiteurs de l'intérieur.

2) Travaux à charge de la partie Burundaise

- Travaux de mise en Y des lignes d'abonnés.

6. Système de la coopération financière non-remboursable du Japon

1) La délégation Burundaise a exprimé sa parfaite compréhension sur le système de la coopération financière non-remboursable du Japon expliqué par la mission Japonaise.

2) Le Gouvernement de la République du Burundi prendra les mesures

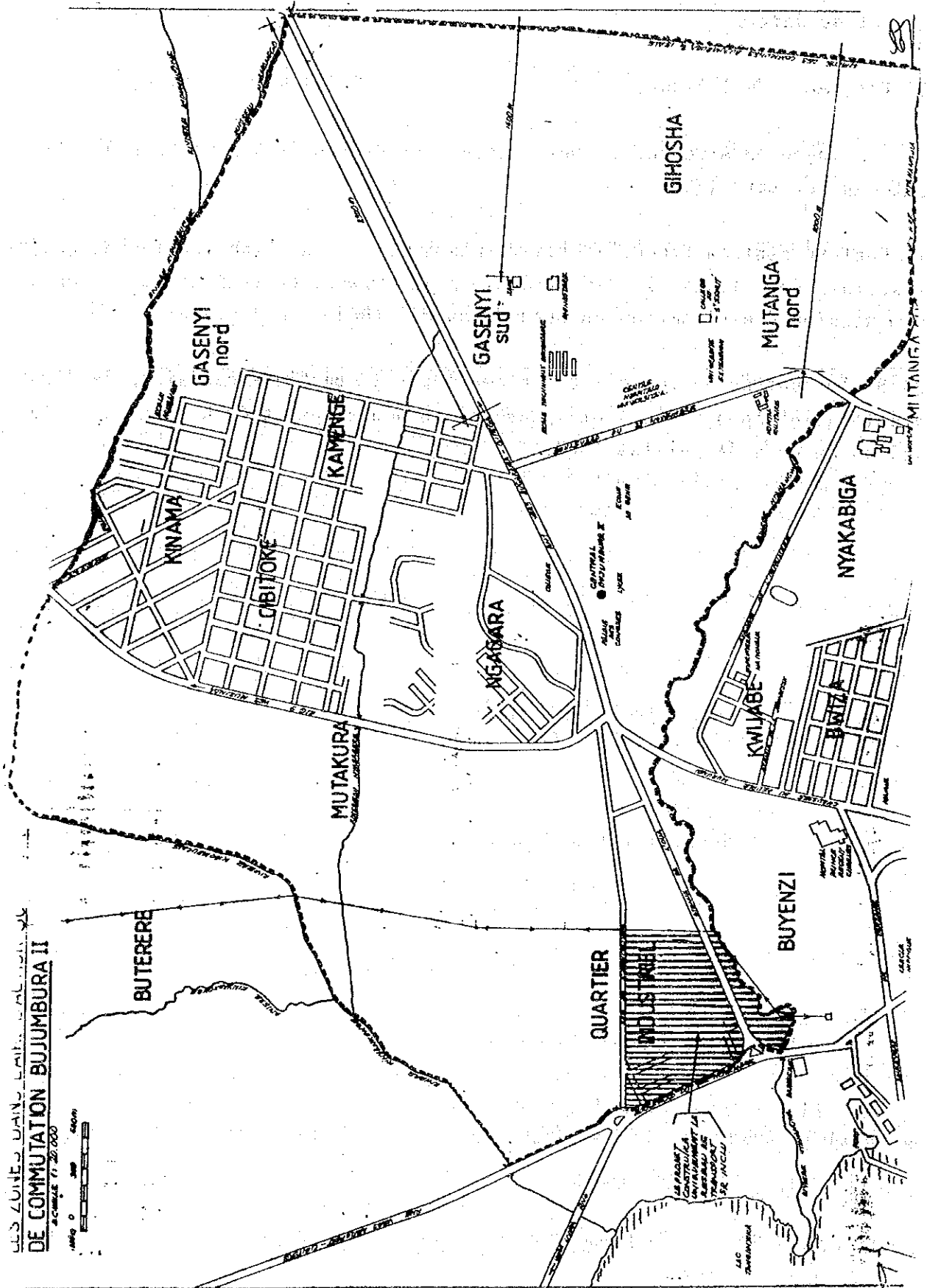
indiquées à l'ANNEXE III pour la bonne réalisation du Projet, dans le cas où la coopération financière non-remboursable est approuvée par le Gouvernement du Japon.

7. Programme de l'étude

1) Les ingénieurs-conseils continueront les études au Burundi jusqu'à la date du 1er mars 1992.

2) Conformément au Procès-Verbal de discussion et à l'analyse technique des résultats des études, la JICA préparera le rapport en français et enverra une mission d'explication au Burundi en mai 1992.

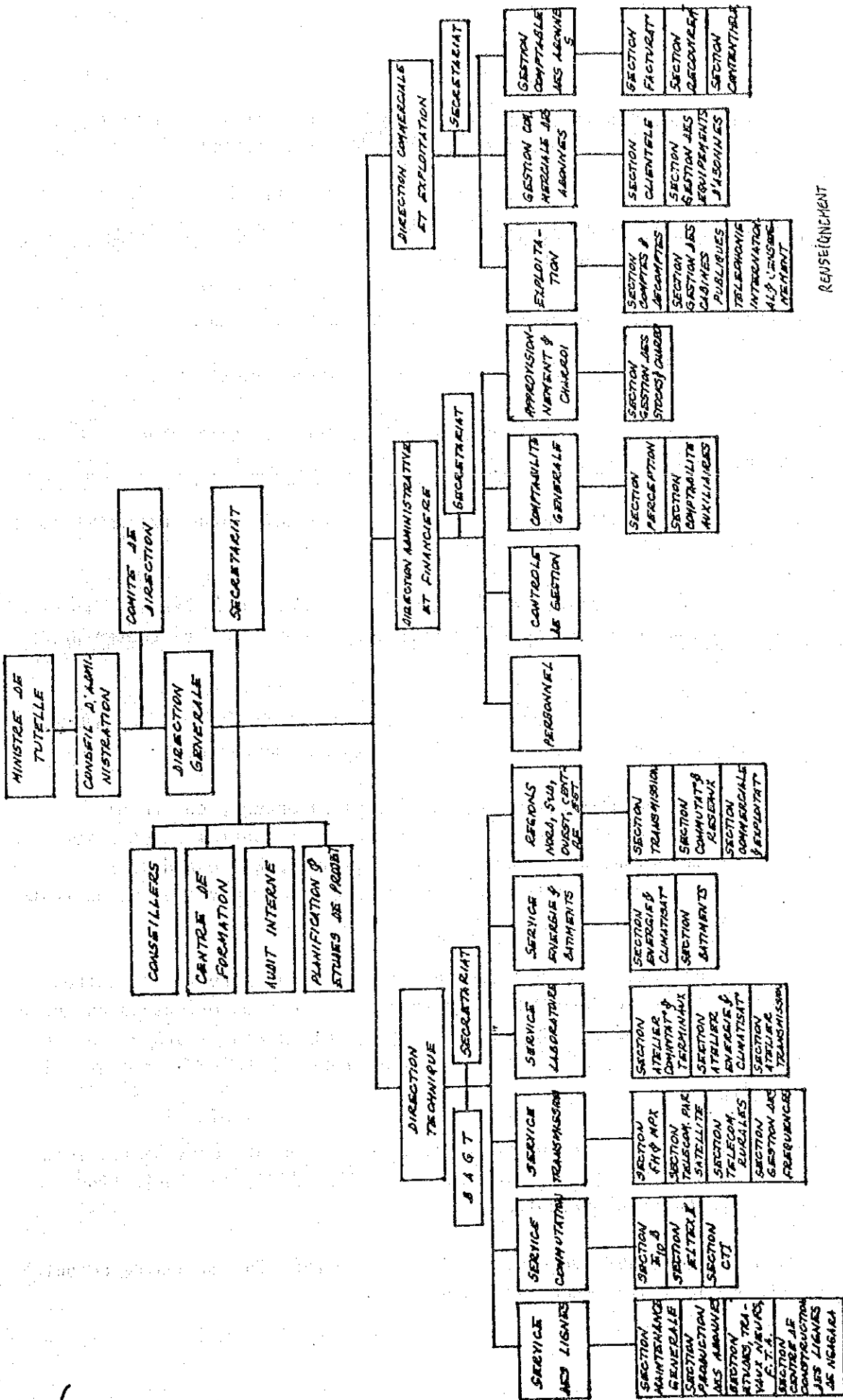
3) Si le contenu du rapport est accepté par la partie Burundaise, la JICA établira le rapport final et l'enverra au Gouvernement du Burundi vers le milieu du mois de juillet 1992.



LES ZONES D'AMENAGEMENT
 DE COMPUTATION BUJUMBURA II
 SCHEMA 11 25,000



LE PROJET
 CONSISTE A
 DEVELOPPER LE
 TERRITOIRE
 PAR UN RESEAU
 DE RUES



RENSEIGNEMENT

18

ANNEXE III

Mesures nécessaires qui doivent être prises par le Gouvernement de la République du Burundi dans le cas où la coopération financière non-remboursable du Japon est accordée.

1. Mise à disposition du Projet des sites avec des magasins d'entreposage, un terrain de parking et des bureaux.
2. Aménager ces sites avant le début des travaux du Projet
3. Clotûrer, fermer et éclairer toutes les clôtures de ces sites
4. Construire des routes d'accès à ces sites avant le commencement de la construction, si nécessaire.
5. Fournir les facilités comme électricité, eau, téléphone, drainage, égout et autres facilités à ces sites.
6. Obtenir auprès des autorités concernées, les autorisations des travaux de construction dans les routes concernées et aménager ces routes après les travaux.
7. Payer les commissions à une banque intermédiaire agréée du Japon pour les services bancaires basés sur l'arrangement bancaire.
8. Exonérer les nationaux japonais des droits de douane, des taxes intérieures et d'autres charges financières qui pourraient être imposés par le Gouvernement de la République du Burundi, à l'égard de la fourniture des produits et des services effectués en vertu des contrats vérifiés.
9. Accorder aux nationaux japonais dont les services seront nécessaires à propos de la fourniture des produits et des services effectués en vertu des contrats vérifiés, les facilités nécessaires pour leurs entrées et séjours dans la République du Burundi afin qu'ils puissent exécuter leur travail.
10. Entretien et utiliser correctement et efficacement les installations construites ou équipements achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable.
11. Toutes les dépenses non couvertes par la coopération japonaise seront à la charge du Gouvernement du Burundi.

PROCES-VERBAL

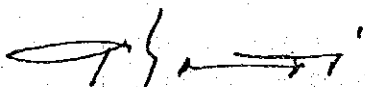
L'ETUDE DU PLAN DE BASE SUR LE PROJET DE RESTRUCTURATION
DU RESEAU TELEPHONIQUE DE CABLES A BUJUMBURA EN
REPUBLIQUE DU BURUNDI
(CONSULTATION SUR L'AVANT-PROJET DU RAPPORT)

En février 1992, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) a envoyé une mission de l'étude du plan de base sur le Projet de Restructuration du Réseau Téléphonique de Câbles à Bujumbura en République du Burundi. Sur base des discussions avec la partie burundaise, de l'étude sur les lieux et de l'examen technique des résultats au Japon, la mission a préparé l'avant-projet de l'étude.

La JICA a ensuite envoyé une mission présidée par M. YAMAZAKI Takao, Spécialiste de Développement de Télécommunications Internationales de la JICA du 19 au 28 mai 1992 pour explication et consultation.

Comme résultat des discussions, les deux parties ont confirmé les articles mentionnés sur la pièce jointe.

Fait à Bujumbura, le 27 mai 1992



YAMAZAKI Takao
Chef de la mission,
L'Agence Japonaise de
Coopération Internationale
(JICA)



P.O. NIYERUKUNDI F.

Siméon CUBWA
Directeur Général
Office National des
Télécommunications
(ONATEL)

PIECE JOINTE

1. l'avant-projet

Le Gouvernement du Burundi est en principe d'accord sur l'avant-projet de rapport proposé par la mission.

Toutefois, à la suite de l'analyse des résultats de l'étude de base, la restructuration du quartier Kigobe s'est avérée non justifiée. Le Gouvernement du Burundi a exprimé son entière compréhension.

2. Système de la coopération financière non-remboursable du Japon

1) Le Gouvernement du Burundi a exprimé sa parfaite compréhension sur le système de la coopération financière non-remboursable du Japon.

2) Le Gouvernement du Burundi est d'accord sur l'exécution des mesures indiquées à L'ANNEXE pour la bonne réalisation du Projet, dans le cas où la coopération financière non-remboursable est approuvée par le Gouvernement du Japon.

3. Programme ultérieur

La mission préparera le rapport final et l'enverra au Burundi en août 1992.

ANNEXE

Mesures nécessaires qui doivent être prises par le Gouvernement de la République du Burundi dans le cas où la coopération financière non-remboursable du Japon est accordée.

1. Mise à disposition du Projet des sites avec des magasins d'entreposage, un terrain de parking et des bureaux.
2. Aménager ces sites avant le début des travaux du Projet
3. Clôturer, fermer et éclairer toutes les clôtures de ces sites
4. Construire des routes d'accès à ces sites avant le commencement de la construction, si nécessaire.
5. Fournir les facilités comme électricité, eau, téléphone, drainage, égout et autres facilités à ces sites.
6. Obtenir auprès des autorités concernées, les autorisations des travaux de construction dans les routes concernées et aménager ces routes après les travaux.
7. Payer les commissions à une banque intermédiaire agréée du Japon pour les services bancaires basés sur l'arrangement bancaire.
8. Exonérer les nationaux japonais des droits de douane, des taxes intérieures et d'autres charges financières qui pourraient être imposés par le Gouvernement de la République du Burundi, à l'égard de la fourniture des produits et des services effectués en vertu des contrats vérifiés.
9. Accorder aux nationaux japonais dont les services seront nécessaires à propos de la fourniture des produits et des services effectués en vertu des contrats vérifiés, les facilités nécessaires pour leurs entrées et séjours dans la République du Burundi afin qu'ils puissent exécuter leur travail.
10. Entretien et utiliser correctement et efficacement les installations construites ou équipements achetés dans le cadre de la coopération financière non-remboursable.
11. Toutes les dépenses non couvertes par la coopération japonaise seront à la charge du Gouvernement du Burundi.

5. 協議議事録（日本語）

ブルンディ共和国ブジュンブラ市内網整備計画基本設計調査 協議議事録

事前調査の結果に基づき、国際協力事業団（JICA）はブルンディ共和国のブジュンブラ市内網整備計画（以下プロジェクトと称す）の基本設計調査を行うことを決定した。

JICAは国際協力事業団国際協力専門員山崎尚男を団長とする調査団を1992年2月4日から3月1日までブルンディ共和国に派遣した。

調査団はブルンディ共和国政府の関係者と一連の会議を行い、プロジェクト地域内のサイトにおいて一連の調査を実施した。

協議と現地調査を通して双方は添付書類の主要事項を確認した。調査団はさらに作業を進め、基本設計調査報告書を作成する。

署名日時

添付書類

1. 目的

プロジェクトの目的は、ブジュンブラ市北部（ONATELのブジュンブラII電話局エリア）の電話ケーブル網の再構成を行うことにより国内電気通信網の発展を計り、ブルンディ共和国、ことに、ブジュンブラ地域の社会経済開発に貢献することである。また、このプロジェクトは第5次経済社会発展5カ年計画の達成に必要なものである。

2. プロジェクトサイト

プロジェクトサイトは、ブジュンブラ市北部に位置するブジュンブラII電話局のカバー範囲の内添付地図に示す範囲である。（サイト地図はアネックス1として添付される）。

3. 実施機関

電気通信公社（ONATEL）がプロジェクト管理の責任主体である。（組織図はアネックス2）

4. ブジュンブラ政府により要求された項目

基本設計調査団との協議の結果事前調査団との議事録が再確認され、最終的につぎの項目がブルンディ側から要望された。

1) ブジュンブラII地区の市内電話網整備

- | | |
|------------|-------------|
| ① 1次ケーブル布設 | 約21,150対・km |
| ② 2次ケーブル布設 | 約8,130対・km |
| ③ 管路建設 | 約23,800 m |
| ④ ケーブル埋設 | 調査結果による |
| ⑤ 切替配線盤 | 約24箇所 |
| ⑥ 接続端子箱 | 約620箇所 |

上記の工程は本基本設計調査の中で需要調査およびその他の要素に基づいて決定されることがブルンディ側に了解された。

2) 技術移転

日本政府がプロジェクト実施を決定した場合、本プロジェクトは日本方式で実施されるので、（日本政府がプロジェクト実施を決定した場合）出来る限りの技術移転を希望した。

ブルンディ側はまた、技術協力は無償資金援助のシステムでは要請できないこと、また、ブルンディ側が技術協力を望む場合、エキスパートのブルンディへの派遣、研修生の日本への受け入れまたは海外青年協力隊員の派遣等は公式要請が外交チャンネルを通して提出されなければならないことを理解した。

5. プロジェクトの範囲

本プロジェクトの範囲は、

- 1) 加入者側はD. P. までとし、技術移転のため、引き込み線工事を約50件行う。その際保安器のある場合は保安器までとする。

ビル引き込みの場合は屋内端子盤までとする。

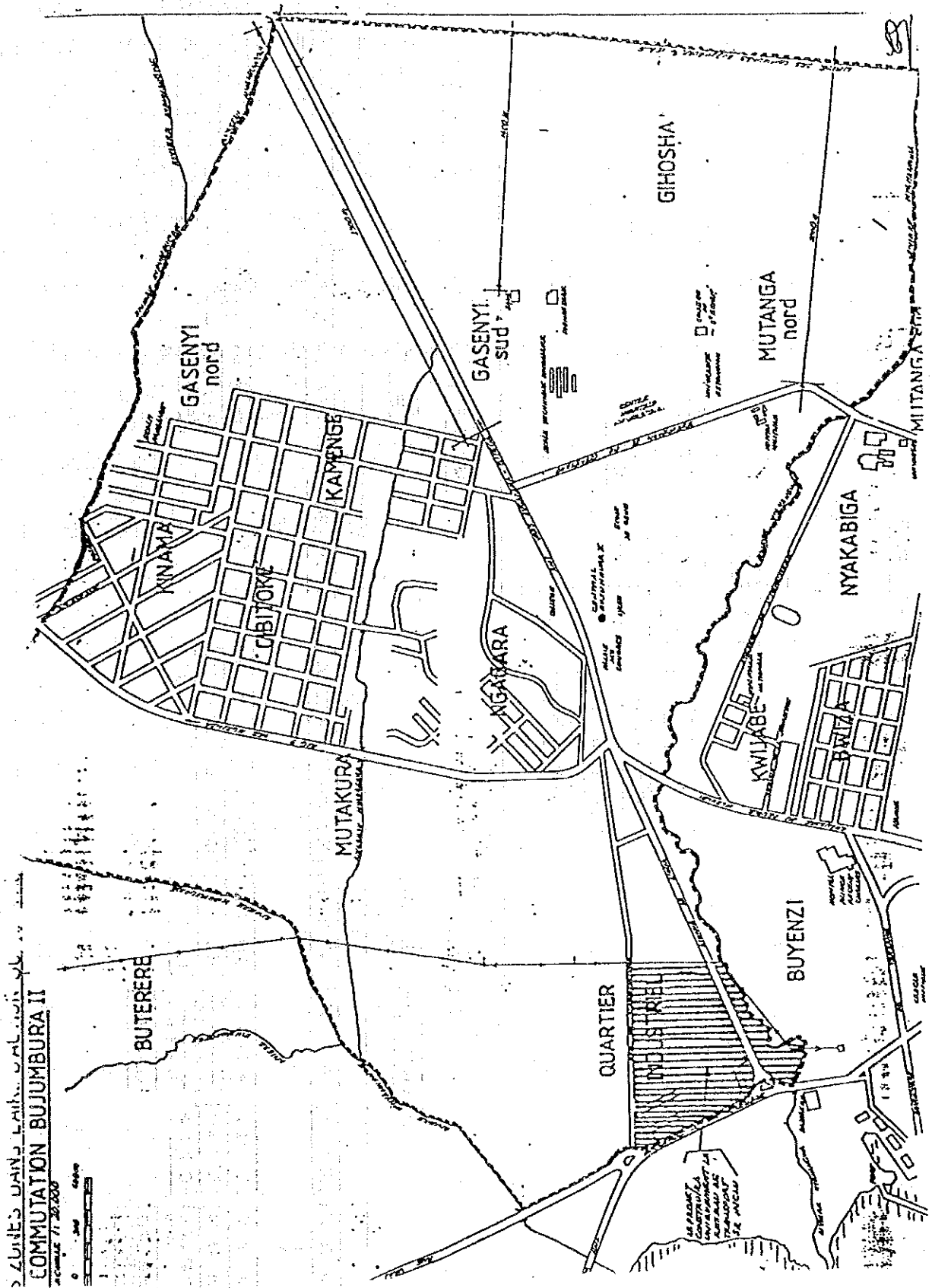
- 2) 加入者の切り替えはONATELが行う。

5. 日本の無償資金協力システム

- 1) ブルンディ側は、基本設計調査団が説明した日本の無償資金協力システムについて完全な理解を表明した。
- 2) ブルンディ共和国政府は日本政府が無償資金協力を決定した場合には、プロジェクトの良好な実現のため、アネックス3に記された措置を取る。

6. 調査プログラム

- 1) コンサルタントはブルンディにおいて更に3月1日まで調査を続ける。
- 2) 協議議事録および調査の技術的検討に基づき、JICAはフランス語報告書案を作成し、1992年5月頃に説明のための調査団を派遣する。
- 3) 報告書の内容がブルンディ側に受け入れられた場合は、JICAは最終報告書を完成し、7月中旬までにブルンディ政府に送付する。



日本の無償資金協力が決定された場合、ブルンディ国政府がとるべき必要措置

1. 倉庫、駐車場および事務所を備えたサイトをプロジェクト外用に用意すること。
2. プロジェクト外の工事開始前に上記サイトを整備すること。
3. 上記サイトに囲いをし、門扉を設け、サイト全体を照明すること。
4. 必要な場合には、工事開始前に上記サイトへのアクセス道路を設けること。
5. 上記サイトに、電気、電話、水道、排水、下水その他の設備を提供すること。
6. 関係当局から、関係道路における建設工事の許可を得、工事後に当該道路を補修すること。
7. バンクアレンジメントに基づく銀行手数料を日本の外為銀行に支払うこと。
8. 認証された契約に基づいて行われる財務およびサービスの提供に関して、関税、国内税およびブルンディ共和国政府により課せられ得る金銭的負担を、日本国籍を有するものから免除すること。
9. 認証された契約に基づいて行われる財務およびサービスの提供のために、その業務が必要である日本国籍を有するものに、その業務が遂行できるよう、ブルンディ共和国への入国と滞在のために必要なファシリティーを与えること。
10. 無償資金協力の一環として建設された施設および購入された設備を正しく且つ有効に保守し、使用すること。
11. 日本の協力によってカバーされない全ての支出はブルンディ国政府の負担である。

ブルンディ共和国ブジュンブラ市内電話網整備計画
基本設計調査協議議事録
(ドラフト報告書説明)

国際協力事業団（以下、JICAと称する）は、平成4年2月にブジュンブラ市内電話網整備計画基本設計調査団をブルンディ共和国に派遣した。

調査団は、ブルンディ側との協議、現地調査、日本における調査結果の技術的検討の結果、ドラフト報告書を作成した。

JICAは、ブルンディ政府関係者に本レポートの説明および協議を行うため、平成4年5月19日より同年5月28日まで国際協力事業団国際協力専門員、山崎尚男氏を団長とする調査団を派遣した。

協議の結果、両者は、別紙に示す項目を確認した。

ブジュンブラ、1992年5月27日
署名

別紙

1. ドラフト・レポートの内容について

ブルンディ側は、調査団により提示されたドラフト・ファイナル・レポートの内容を基本的に合意し、受け入れた。

尚、キゴベ地区については、基本設計調査の結果、ケーブル網の整備・拡張の必要はないと判断され、その点を調査団が説明し、ブルンディ側は理解した。

2. 日本の無償資金協力システム

(1) ブルンディ政府は調査団より説明された日本の無償資金協力システムを理解した。

(2) ブルンディ政府はアネクスに記載されている事項について、日本政府が無償資金協力を
行う場合に、本計画の円滑な進捗のため必要な対策を取ることに同意した。

3. 今後の予定

調査団は最終報告書を作成し、平成4年8月にブルンディ国に送付する。

アネックス

日本の無償資金協力が決定された場合、ブルンディ国政府がとるべき必要措置

1. 倉庫、駐車場および事務所を備えたサイトをプロジェクト外用に用意すること。
2. プロジェクト外の工事開始前に上記サイトを整備すること。
3. 上記サイトに囲いをし、門扉を設け、サイト全体を照明すること。
4. 必要な場合には、工事開始前に上記サイトへのアクセス道路を設けること。
5. 上記サイトに、電気、電話、水道、排水、下水その他の設備を提供すること。
6. 関係当局から、関係道路における建設工事の許可を得、工事後に当該道路を補修すること。
7. バンクアレンジメントに基づく銀行手数料を日本の外為銀行に支払うこと。
8. 認証された契約に基づいて行われる財務およびサービスの提供に関して、関税、国内税およびブルンディ共和国政府により課せられ得る金銭的負担を、日本国籍を有するものから免除すること。
9. 認証された契約に基づいて行われる財務およびサービスの提供のために、その業務が必要である日本国籍を有するものに、その業務が遂行できるよう、ブルンディ共和国への入国と滞在のために必要なファシリティーを与えること。
10. 無償資金協力の一環として建設された施設および購入された設備を正しく且つ有効に保守し、使用すること。
11. 日本の協力によってカバーされない全ての支出はブルンディ国政府の負担である。