

№ 021

ブルンディ共和国
ブジュンブラ市内電話網整備計画
事前調査報告書

平成3年9月

国際協力事業団

分類

SC

91-108

JICA LIBRARY



1102561161

24569

ブルンディ共和国
ブジュンブラ市内電話網整備計画
事前調査報告書

平成3年9月

国際協力事業団

国際協力事業団

24569

序文

日本国政府は、ブルンディ共和国政府の要請に基づき、同国のブジュンブラ市内電話網整備計画に係る事前調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成3年7月16日より8月5日まで、外務省経済協力局無償資金協力課事務官 八角 幸雄氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

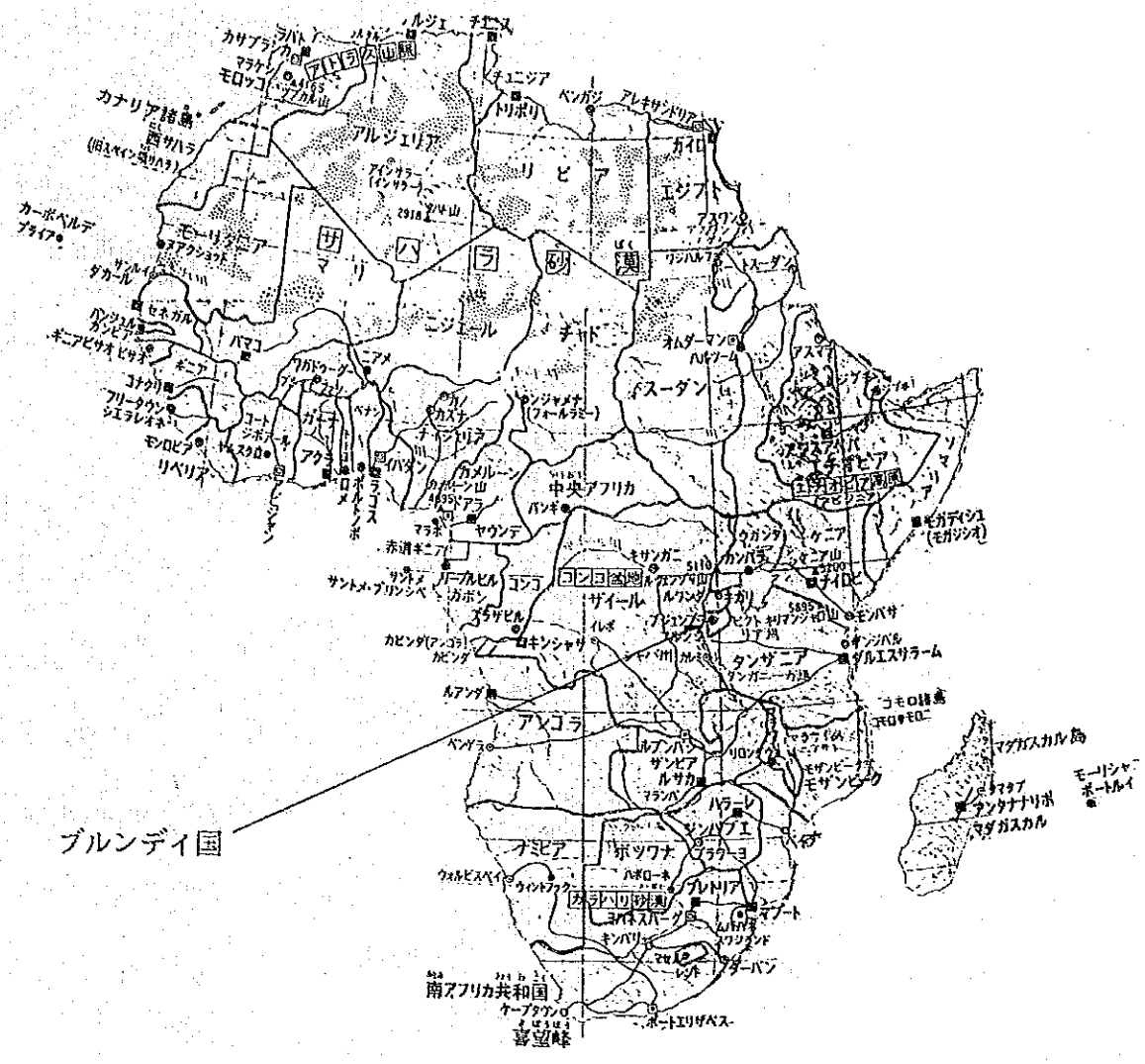
調査団は、ブルンディ共和国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における調査及び資料収集等を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

本報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

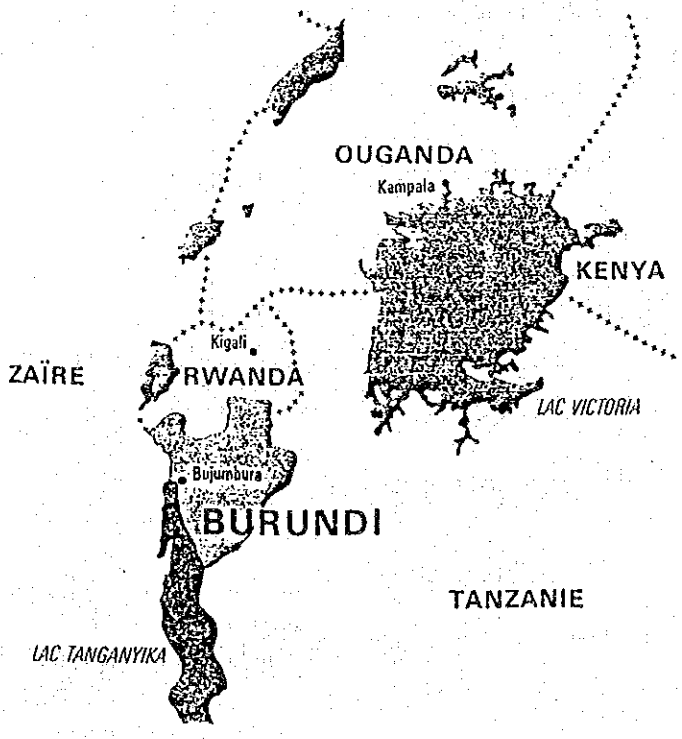
終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成3年9月

国際協力事業団
理事 数原 孝憲

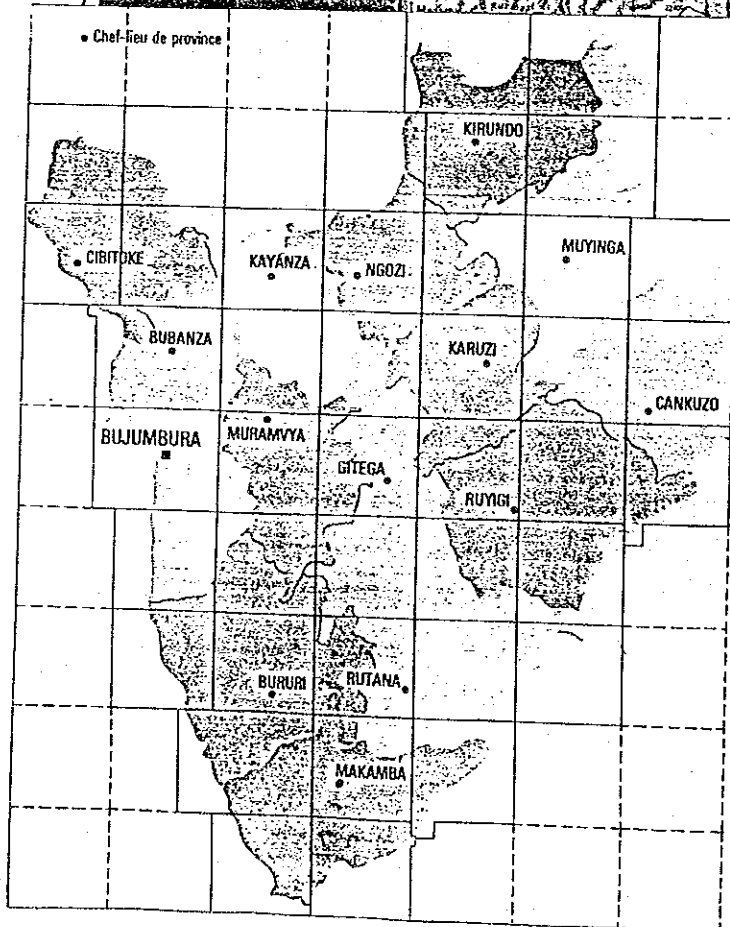
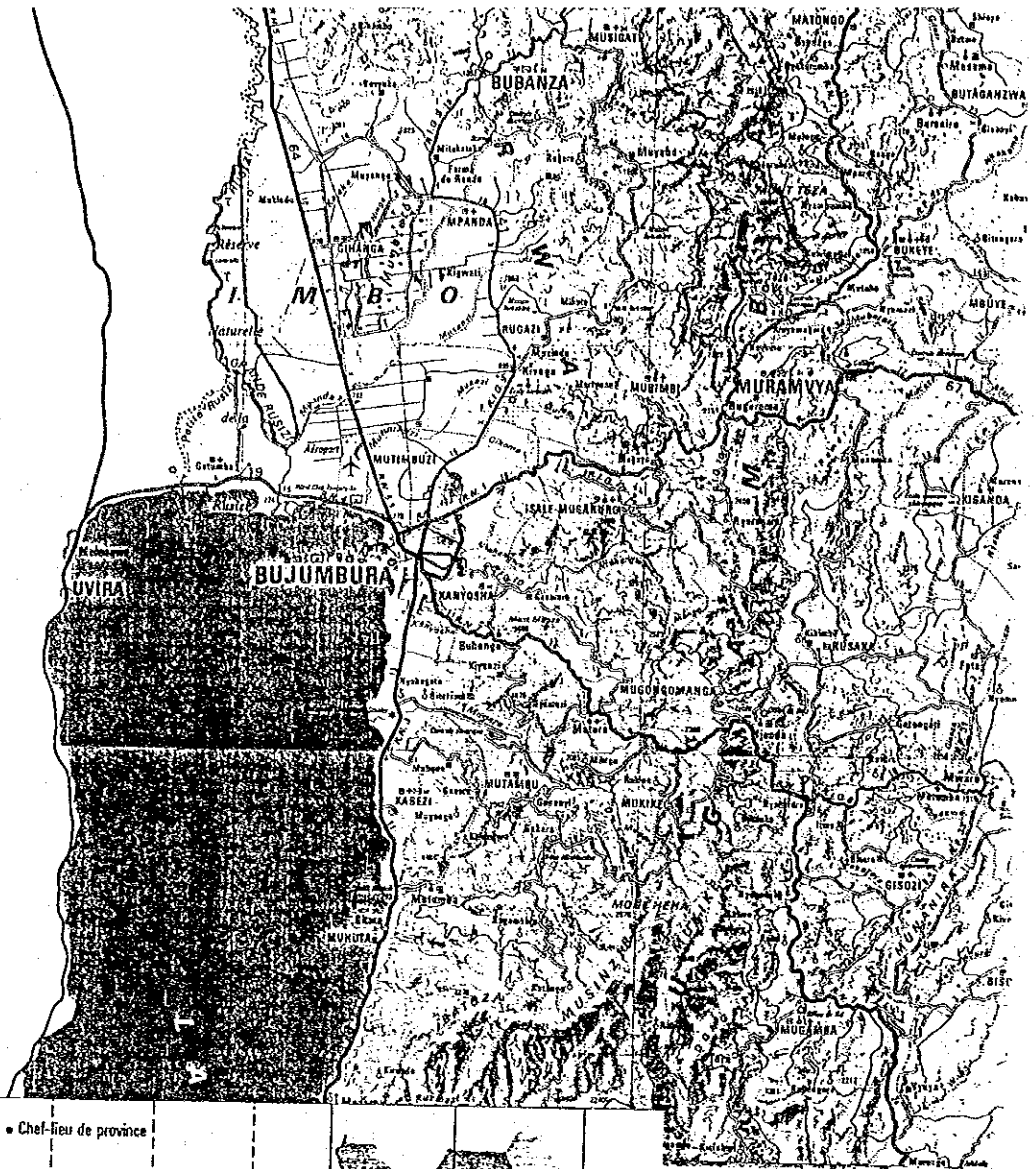


ブルンディ国



地図-1
ブルンディ国の位置

Z
A
I
R
E



地図-2
ブルンディ国の行政区分と
ブジュンブラ市の位置

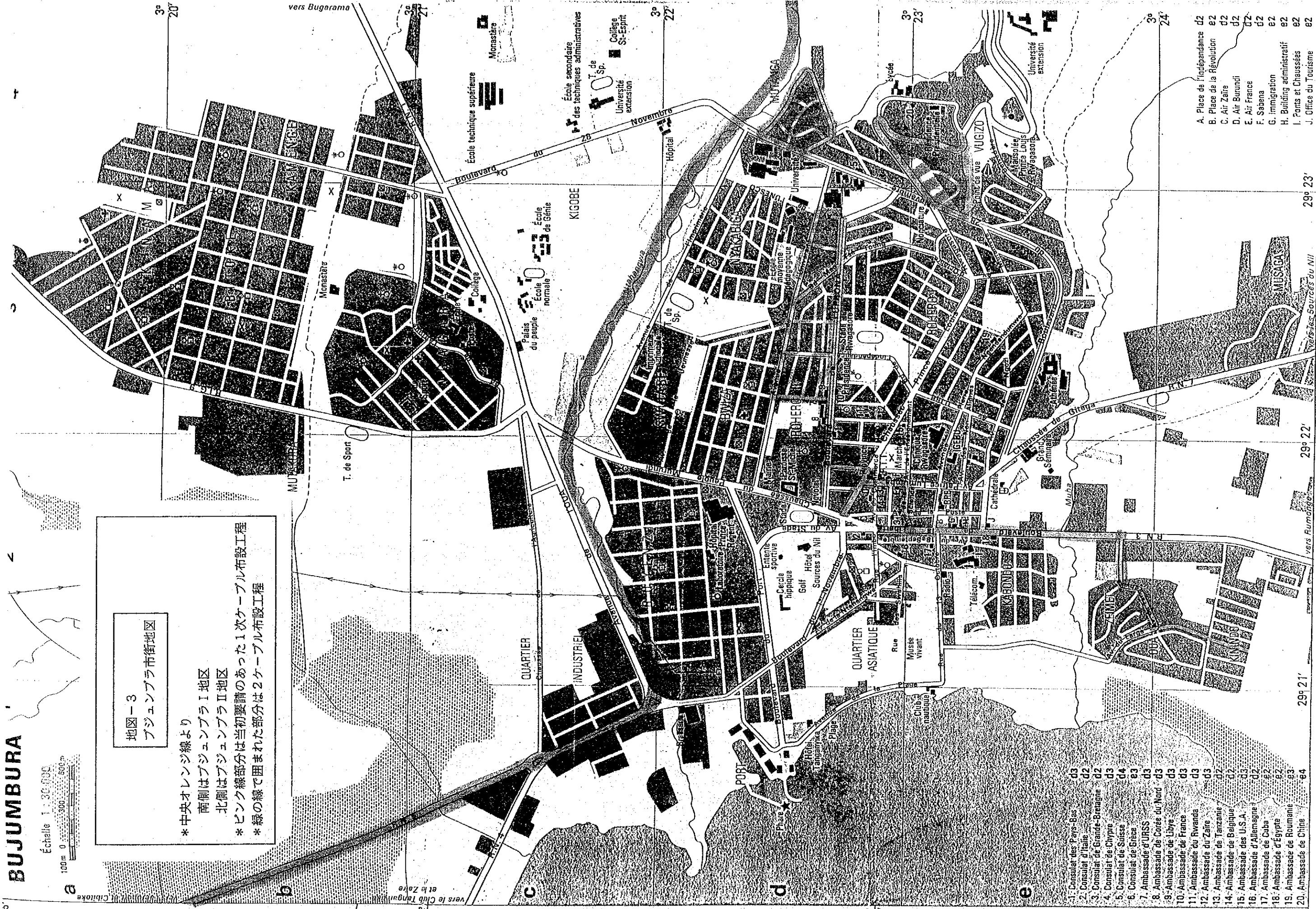
BUJUMBURA

Echelle 1 : 30 000



地図-3
ブジュンブラ市街地図

- * 中央オレンジ線より
- 南側はブジュンブラ I 地区
- 北側はブジュンブラ II 地区
- * ピンク線部分は当初要請のあった1次ケープル布設工程
- * 緑の線で囲まれた部分は2次ケープル布設工程



1. Consulat des Pays-Bas 03
2. Consulat d'Italie 02
3. Consulat de Grande-Bretagne 02
4. Consulat de Chypre 03
5. Consulat de Suisse 04
6. Consulat de Grèce 03
7. Ambassade d'URSS 03
8. Ambassade de Corée du Nord 03
9. Ambassade de Libye 03
10. Ambassade de France 03
11. Ambassade du Rwanda 03
12. Ambassade du Zaïre 02
13. Ambassade de Tanzanie 02
14. Ambassade de Belgique 02
15. Ambassade des U.S.A. 03
16. Ambassade d'Allemagne 02
17. Ambassade de Cuba 02
18. Ambassade d'Égypte 02
19. Ambassade de Roumanie 03
20. Ambassade de Chine 04

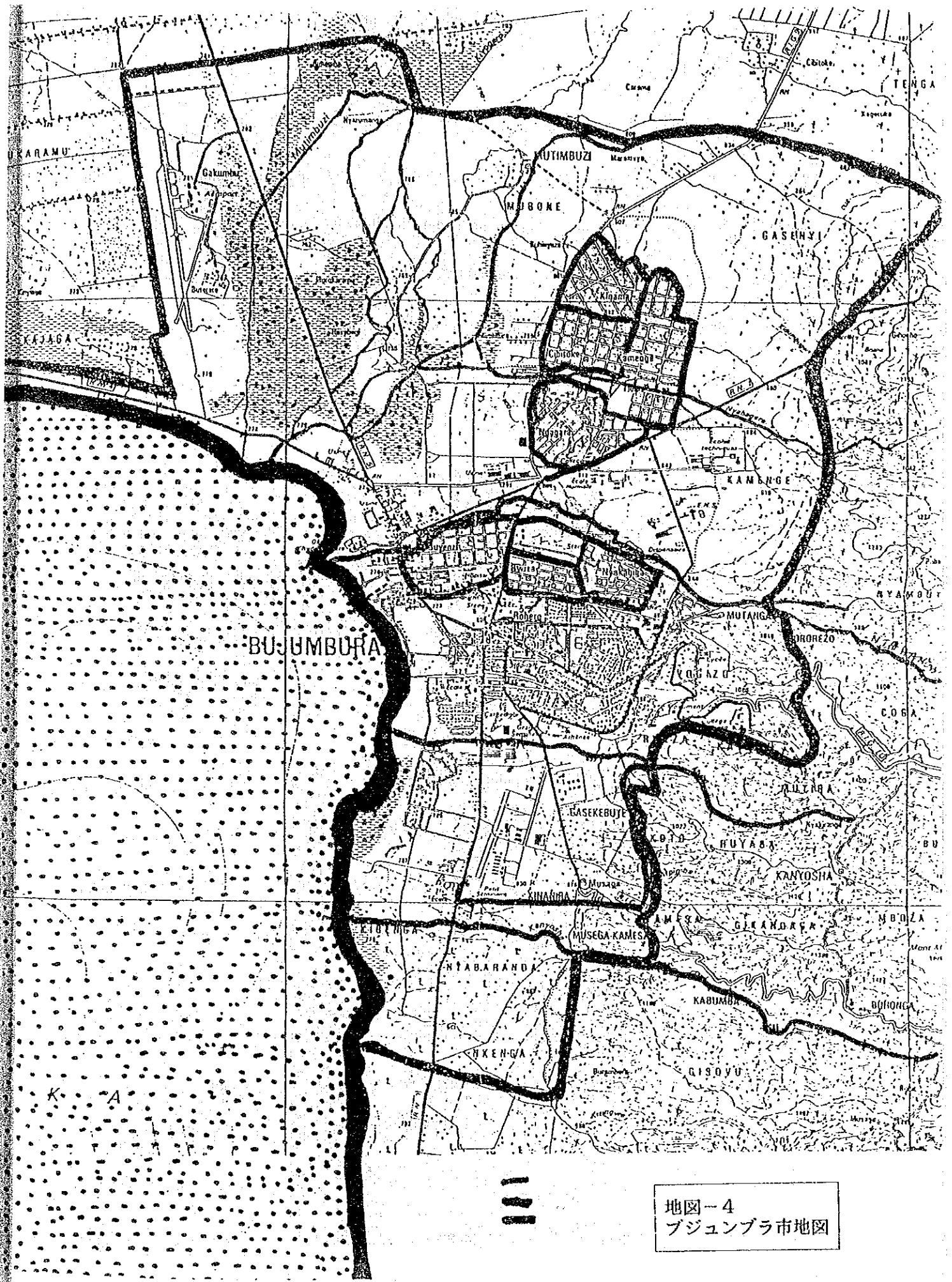
- A. Place de l'indépendance 02
- B. Place de la Révolution 02
- C. Air Zaïre 02
- D. Air Burundi 02
- E. Air France 02
- F. Sabena 02
- G. Immigration 02
- H. Buiding administratif 02
- I. Ponts et Chaussées 02
- J. Office du Tourisme 02

29° 21'

29° 22'

29° 23'

3° 24'



地図-4
ブジュンブラ市地図

写真-1
ONATELとの
ミニッツ署名

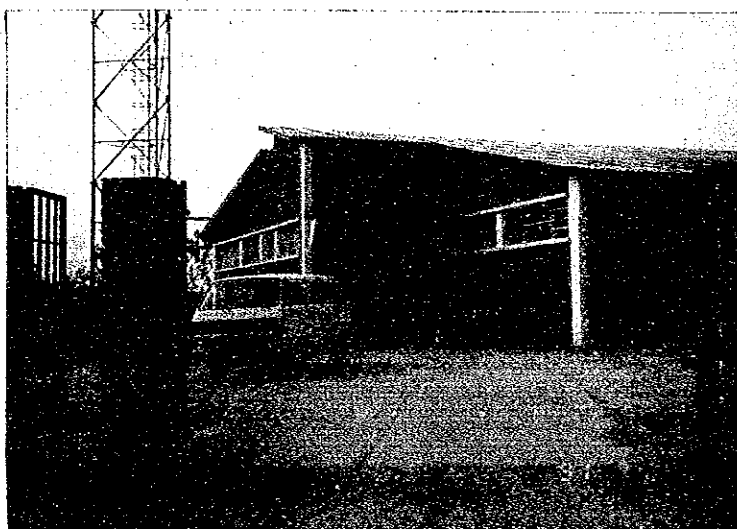


写真-2
ブジュンブラⅡ電話局
正面入口

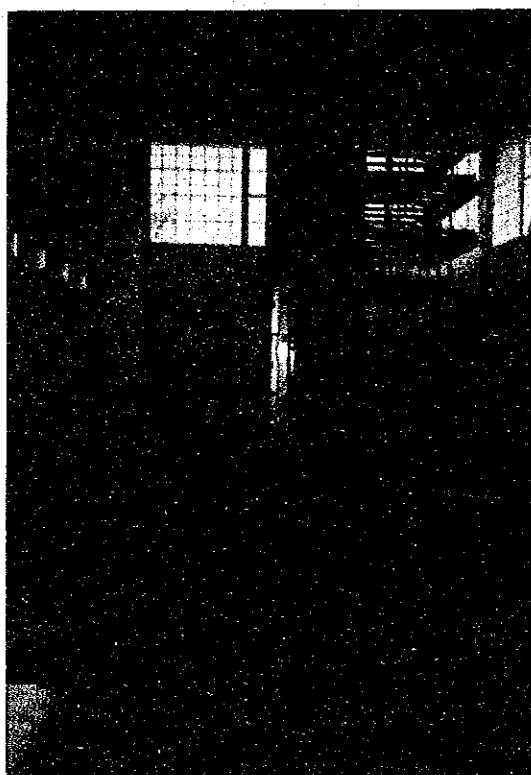


写真-3
ブジュンブラⅡ電話局
新MDF(右)と旧MDF(左)



写真-4
ブジュンブラⅡ局内
ケーブル立上げピット

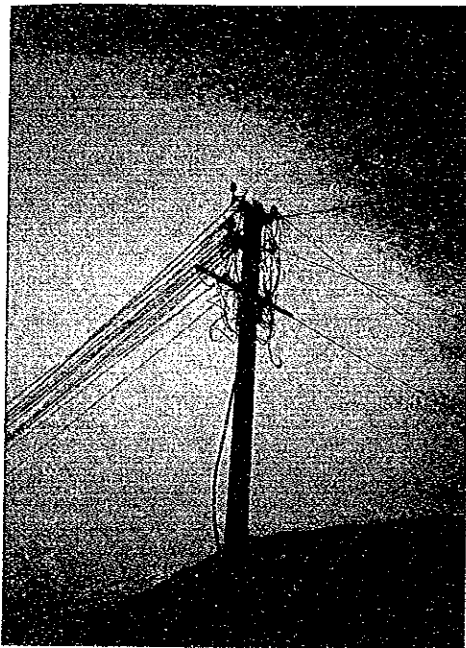


写真-5
ブジュンブラⅡ局管内
Q₃地区の架空線



写真-6
1次ケーブル接続部
修理現場

要 約

要 約

ブルンディ共和国は、アフリカ大陸の中南部に位置し、面積約28,000平方km、人口約530万人、人口密度190人/平方km(1989年)の高密度の人口を抱える内陸国である。又、ブルンディは資源が乏しく、一人当たりのGNPが220ドル(1989年)という最貧国で、経済は農業が中心であり、労働人口の90%は農林漁業分野に従事している。輸出用換金作物はコーヒーが中心であり、輸出収入の大部分をこれに依存しているが、地理的条件及びこれら一次産品の世界市況の低迷等により経済開発は思うように進まず、経済の低迷が続いている。

本無償資金協力の要請のあった電気通信分野の状況、とりわけ、同国内における加入電話の普及率は、全国平均で0.15加入/100人と極めて低い。これはサハラ以南のアフリカ諸国の平均電話普及率の0.4加入/100人と比較してもさらに低く、世界でも最低の部類に入る。現存の電話網には20年以上も前の1970年代に設置されたものが使用されており、設備容量の絶対的不足、線路設備の老朽化に伴う通信障害の恒常的発生に苦慮している。上記のことからも同国における電話網は非常に劣悪な状況にあると判断される。

ブルンディ政府は経済の活性化と経済体質の改善を行うため、国内流通の改善、貿易の促進、及び民間企業の育成に力をいれており、この為、世銀・IMFの指導のもと構造調整計画を実施している。同国政府は、上記目的の達成のためには、通信網の整備が不可欠であるとの認識から、従来は郵便電気通信省の内部機関であった電気通信サービス部門を1980年に電気通信公社(ONATEL)として独立させ、新たに電気通信サービスの全てをONATELが提供することとした。その後ONATELは「第2次通信プロジェクト」を世銀・UNDPの協力の下に実施する等、同国の首都ブジュンブラ市の市内電話網整備に努力したが、主に財政的理由により、ブジュンブラ市全域を対象にして整備を完了させることが出来ず、ブジュンブラI局管内の一部とブジュンブラII局管内地区は、未整備の状況であった。このような背景のもとに、ブルンディ政府は、1990年4月、ブジュンブラ市内電話網整備計画につき、わが国政府に対し無償資金協力を要請越した。

上記要請に応え、この度我国政府は事前調査の実施を決定し、国際協力事業団が平成3年7月に本件調査団を派遣した。同調査団はブルンディ政府の全面協力のもと、当初の予定通りサイトの調査も含め本件計画実施機関である電気通信公社(ONATEL)及びブルンディ政府関係機関と協議を行い、本要請に対し我国無償資金協力を実施する妥当性、有効性等ならびに基本設計調査方針を検討するために調査を実施した。調査の結果、計画は要請時からの時間の経過もあり、その内容に若干の変更が生じ、我国に対する本件無償資金協力の要請内容にも若干の変更は生じたが、基本的部分については変更はなく、その概要は次の通りであること、また、その必要性が極めて高いことを確認した。

(1) 対象地域

ブジュンブラ II 局の管轄地域全体 (同市ンタハングワ川の北部地域)

(2) 工事の内容

(イ) 管路の新設

(ロ) 1 次ケーブル、2 次ケーブルの新設

(ハ) 既設ケーブルの取り替え

(ニ) その他関連工事の実施

(3) 規模

第一次ケーブルの対数で約 9, 000 対

また、同調査団は現地調査において、現地世銀、UNDP 及び仏 (CCCE) 代表等との意見交換を行うと共に、本計画について説明を行った結果、いずれも本件無償資金協力計画に積極的な理解を表明した。CCCE については当初計画実施対象が競合するとの危惧が持たれたが、上記要請内容の変更の結果、競合関係は全く無いことが確認され、我国からの援助実施に支障がないことが明らかになった。

以上調査の結果、ブルンディ政府の本計画に対する要請内容は妥当且つ早期に実施される必要があるものと認められ、また本件は我国の無償資金協力案件として適当であると思料され、今後早急な基本設計調査の実施が望まれる。

目次

序文
地図
写真
要約

第1章 緒論	1
1-1 要請の背景	1
1-2 調査目的	1
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査期間及び日程	2
第2章 計画の背景	5
2-1 ブルンディ国の一般事情	5
2-1-1 概要	5
2-1-2 経済概況	5
2-1-3 気候・風土	7
2-1-4 他国からの協力状況	7
2-2 ブジュンブラ市の一般事情	8
2-3 電気通信の概要	9
2-3-1 ブルンディ国の通信事情	9
2-3-2 ブジュンブラ市の通信事情	11
2-3-3 通信運営体(ONATEL)の概要	11
2-3-4 通信サービスの現状	16
2-3-5 通信設備の現状	22
2-3-6 電気通信統合開発計画	32
2-4 国家開発計画及び他の援助計画との関連	34
2-4-1 国家開発計画と本計画の位置づけ	34
2-4-2 世銀/UNDP計画との関連	35
2-4-3 フランス等からの援助との関連	35
第3章 計画の内容	37
3-1 要請の経緯	37
3-2 計画の目的	37

3-3	要請の内容	38
3-3-1	当初要請の内容	38
3-3-2	変更後の要請の内容	38
3-3-3	変更の理由	38
3-4	実施機関の確認	39
第4章	要請内容の検討	40
4-1	計画の妥当性及び必要性	40
4-1-1	計画内容変更の要約	40
4-1-2	計画変更の妥当性	40
4-1-3	変更計画の妥当性	41
4-1-4	裨益効果の予測	43
4-1-5	広報効果の考察	43
4-1-6	無償資金協力の必要性	44
4-2	運営計画の検討	45
4-2-1	運営の体制	45
4-2-2	要員計画	49
4-2-3	予算計画	49
4-3	要請施設・機材の検討	50
4-3-1	施設・機材の使用目的及び必要性	50
4-3-2	技術的検討	51
4-3-3	経費的検討	52
4-3-4	技術協力の必要性	52
第5章	結論及び提言	54
5-1	無償資金協力実施の意義・必要性	54
5-2	基本設計調査への提言	55
5-2-1	基本設計調査の際に特に留意すべき事項	55
5-2-2	懸案事項（技術移転）	56
付属資料		57

第1章 緒論

第1章 緒論

1-1 要請の背景

通信事業の充実、効果的なサービスの確保のため、ブルンディ共和国政府は独立採算、独占企業の電気通信公社（ONATEL：OFFICE NATIONAL DES TELECOMMUNICATIONS）を1980年1月設立し、従来郵便電気通信省（MPT）電気通信局（DT）が直接運営していた電気通信業務を移管した。しかし、その後のONATELの努力に拘らず、同国における電気通信網の改善は遅々として進まず、1990年における加入電話普及率は、100人当たり0.15加入と世界でも最低の部類に留まっている。更に、現有の電話設備は、20年程度も前の1970年代に設置されたものも多く、交換機はクロスバー交換機、線路は鉛被紙絶縁ケーブルである等、設備の陳腐化、老朽化が著しい。全般的に設備容量が不足しているため、電話需要を充足できず、トラフィック疎通上の隘路を克服できない状況にあるだけでなく、特に、線路については、雨水等の侵入による絶縁不良が多発し、殆ど定常的な通信障害の原因となっている状況にある等、同国における電気通信網はいまだに非常に劣悪である。

電気通信網が社会・経済の発展にとって大きな役割を果たすことは、同国においても広く認識され、その整備が国家開発計画の中で重要な位置を占めている。ONATELは、その開発計画に準拠して、全国的な電気通信網の整備を進めているが、その中で特に、首都ブジュンブラ市には、官公庁、外国公館、公共機関の殆ど全てと、民間企業の多くが存在し、全国電話加入の約80%が集中しているため、その市内電話網の整備は緊急の案件とされ、新たにデジタル交換機を導入して、既存のクロスバー交換機を取り替え、同市の電気通信網の近代化を図った。それに関連して劣悪な状況にある市内線路網の整備が必要不可欠のこととなったが、ONATELの資金調達能力及び技術的人材の不足などから、円滑な実施は困難であると判断し、同国政府はブジュンブラ市内網整備計画に関し、わが国政府へ無償資金協力を要請したものである。

1-2 調査目的

ブルンディ共和国から無償資金協力の要請があった本計画に関し、要請の背景及び内容を確認し、計画の効果並びに計画の妥当性を調査の上、我国の協力の可否を検討すると共に基本設計調査の内容範囲を決定する事を目的とする。

1-3 調査団の構成

本調査団の構成は下記の通り。

1. 団長：八角 幸雄：外務省経済協力局無償資金協力課
2. 電話網計画Ⅰ：木塚 透：郵政省通信政策局国際協力課
3. 無償資金協力：戸田 隆夫：駐ザール日本大使館
3. 電話網計画Ⅱ：山崎 尚男：国際協力事業団国際協力専門員
4. 線路設備：乳井 勇：JICS（国際協力システム）
5. 通 訳：長沼 晶彦：ICSC（国際協力サービス）

1-4 調査期間及び日程

調査期間：平成3年7月16日から同年8月2日までの18日間

調査日程：下記の通り。

- 7月16日（火）： 成田発（AF-275便）・パリ着
団内打合せ
- 7月17日（水）： パリ発（AF-1224）・ブリュッセル着
ブリュッセル発（SN-561便）
- 7月18日（木）： ブジュンブラ着
対外関係協力省表敬
- 7月19日（金）： 対外関係協力省 協力担当長官表敬
ONATEL（電気通信公社）表敬及び協議
- 7月20日（土）： 運輸郵便電気通信大臣、ONATEL総裁表敬
団内打合せ
プロジェクト・サイト調査
- 7月21日（日）： 団内打合せ及び入手資料の検討

- 7月22日(月) : ONATELプロジェクト関係者との協議
団内打合せ
- 7月23日(火) : ONATELプロジェクト関係者との協議
駐ザイール日本大使館早川大使への経過報告
資料整理及び団内打合せ
- 7月24日(水) : ONATELプロジェクト関係者との協議
プロジェクト・サイト調査
世銀、UNDP、CCCEとの打合せ
- 7月25日(木) : ONATELプロジェクト関係者との協議
資料整理及び団内打合せ
プロジェクトサイトの視察
- 7月26日(金) : ONATELプロジェクト関係者との協議
駐ザイール日本大使館戸田書記官帰任
議事録署名
運輸郵便電気通信省、ONATEL関係者と打合せ
- 7月27日(土) : 八角団長ブジュンブラ発
ONATELプロジェクト関係者との協議
資料整理および団内打合せ
- 7月28日(日) : 団内打合せ及び資料整理
ONATELプロジェクト関係者からの情報収集
- 7月29日(月) : ONATELプロジェクト関係者との協議
団内打合せ
- 7月30日(火) : 団内打合せ
ONATELプロジェクト関係者と協議
市役所、計画省調査
運輸郵便電気通信省、ONATEL、対外関係協力省表敬
ブジュンブラ発(AF-480便)

7月31日(水) : パリ着
 : 団内打合せ

8月 1日(木) : パリ発(AF-276便)

8月 2日(金) : 成田着

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 ブルンディ国の一般事情

2-1-1 概要

ブルンディ共和国は、アフリカ大陸の中東部のやや南に位置し、北をルワンダ、東及び南をタンザニア、西をザイールに囲まれ、南西部にタンガニーカ湖を配する、山岳景観が卓越した内陸国である。面積は約2万8千平方キロ（北海道の約1/3）。人口約530万人、人口密度は1平方キロ当たり約190人であり、ルワンダに次ぎ、アフリカで2番目に人口密度が高い。

現在ブルンディ国を形成する民族は、83%のバントゥー系フツ族（農耕民）、16%のナイル語系ツチ族（牧畜民）、及び、1%のピグミー系トワ族等である。公用語は仏語、ウルディ語。1988年には民族間抗争もあったが、現大統領は民族融和政策を打ち出し、一部の大臣をフツ族から任命するなどの具体的施策をとっているため、社会的には現在、落ち着いている。人口の約65%は、カトリック系のキリスト教徒であり、残りはごく僅かのムスリム教徒（5%以下）を除き、土着の宗教を信仰している。また、義務教育は無料であるが、1987年における就学率は33%であり、教育が普及しているとは云いがたい。このため、非識字率は1985年のデータによると66%である。

ブルンディは、15～16世紀にかけ、ツチ族がフツ族を征服し、建国（ウルンディ国）した。一度はルワンダに征服されたが（ルワンダもツチ王朝）、1897年、ドイツが植民地支配すると、ブルンディとルワンダに分離された。第1次世界大戦中（1916年）はベルギーに占領され、1923年に国際連盟は、ルワンダとブルンディをベルギーの委任統治領とした。第2次世界大戦後、国際連合は、一時ブルンディ及びルワンダ両国を国際連合信託統治領（ベルギーに信託）としたが、1959年、ブルンディとルワンダは別個に内政の自治権を認められた。

1961年、国連の管理下にて選挙が行われ、ルワンダは共和制をしくこととなったが、ブルンディでは君主制を主張する国民統一進歩党が勝利を収め、1962年7月、ムワンフツア4世を王とするブルンディ王国として、ベルギーより独立した。1966年、ミコンペロ大統領が王政を倒し、1974年、共和国憲法を制定した。1976年、バガザ大統領を中心とする軍部がクーデターによって政権を奪取し、1984年の選挙によって、大統領に選出され、社会主義的政策をとった。1987年ブヨヤ現大統領等がクーデターを起こしてバガザ大統領を排除し、特に、教会との関係において宥和的な政策をとっている。

2-1-2 経済概況

ブルンディ国は、資源の乏しい国土に高密度の人口を抱える内陸国という制約を持ち、1人当たりのGNPが約220米ドル（1989年：表2-1）というアフリカ第12位の最貧国であ

る。経済は農業が基盤であり、労働人口の約90%が農林漁業に従事している。農業と言っても、伝統的自給自足農業が中心である。換金作物の割合は低い。換金作物はコーヒーが中心であり、この産業はすべて国営企業によって経営されており、輸出収入の86%（1988年）はこれに依存している。又、この他の産品であるお茶、綿等の産業も国営企業によって運営されており、民間企業は建設業、商工業等の分野で最近活性化しつつある状況である。

他方、地理的制約、社会基盤の未整備、1次産品市況の低迷等により、経済開発が進んでいない。世銀統計によると（表2-1）、1980年～1989年のGNP実質成長率は約4.5%である。国民1人当たりの国民総生産額は、1989年には、約220米ドルであるが、その実質成長率は、1980年～1989年では約1.6%、1987年～1989年では約0.4%である。

ブルンディ共和国は、世銀・IMFの支援を得て、構造調整計画を実施し、農業生産力の強化を中心に、社会基盤の整備、貿易の促進、民間企業の育成等を推進している。その結果、国内総生産額に占める農業分野の比率は、1979年に76%であったものが、1989年には56%となった。また、85年には農業生産の回復もあり、GDP実質成長率が7.7%と大きくなり、財政収支及び経常収支も改善した。86年にも農業生産の上昇、製造業の活発化等により着実な経済成長が継続し、財政赤字、経常収支の改善が見られた。しかし、87年には、干ばつ、コーヒーの価格の下落等によって再び経済状況が悪化し、この経済的低迷状況は、少なくとも、1989年まで続いている（表2-1参照）。

貿易収支は、1980年以来一貫して赤字である。これは、この国の貿易が依然としてコーヒーの輸出に大きく依存しており、他の産業による貿易収入の改善効果が今のところ十分でないためであるとみられる。対外債務は、この国の経済状況を反映して、公的債務主体であるが、累積債務残高の増大は継続的に進行している。

表2-1 ブルンディ共和国の主要経済指標

	1986年	1987年	1988年	1989年	成長率(%)
人口(千人)	4,834	4,990	5,140	5,299	(1980-89)
人口増加率(%)	3.22	3.00	3.09		2.9
国民総生産 総額(百万米ドル)	1,182	1,108	1,215	1,149	4.5
同 一人当たり(米ドル)	245	222	240	220	
国内総生産(百万米ドル)	1,031	995	933	934	
貿易収支(百万ドル)	-148	-210	-168	-169	
対外債務残高(百万米ドル)	555	763	794	867	
為替レート	114.17	123.56	140.40		
1 US\$ = BuF(ブルンディ・フワン)	BuF	BuF	BuF		
1991年8月現在	1 US\$ = 173.24 BuF		1 BuF = 0.791 JPNY		

ブルンディ共和国政府は、上記の構造調整計画に合わせ、その第五次国家開発計画（1988年-1992年）において、農業生産の向上、工業の活性化、経済・社会基盤の整備（道路・通信網等の改善、教育の普及等）、貿易の振興を目標として掲げ、実施中である。

公的財政は1988年平価切り下げがあったので、少し膨らみ、約284億B u Fである。それに対して税収等が約248億B u Fであるから、約36億B u Fの赤字財政となっている。1984年から1988年にかけて公的財政の赤字幅は殆ど同額の水準にある。

電力供給については、ムグレ水力発電所（ブジュンブラ近郊、8MW）、ルウェグラ水力発電所（18MW）、ニエマンガ水力発電所（2.9MW）以外にはないので、その他の必要分は、ザールのルジジ水力発電所からの供給に依存している。

2-1-3 気候・風土

ブルンディ国は、低地部の標高が約800m、高地部では約2,000mを越える高原地帯にあり（最高2,670m）、赤道直下に近い所でありながら、平均気温が約20度と低く、しかも、年間を通しての温度差が2度以下というところである（表2-2）。季節は11~2月の小雨期、3~5月の大雨期、6~9月の乾期に分かれ（表2-2）、年間降水量は湖岸部で約1,300mm、高地部で約1,600mm、東部国境部で約1,000mmである。湿度も年間平均が約65%である。

表2-2 ブルンディ共和国の気候

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降水量(mm)	137	134	170	182	96	11	3	13	48	91	146	145
気温(°C)	19.7	19.8	19.8	19.6	19.5	19.1	19.1	20.3	20.8	20.7	19.5	19.4

2-1-4 他国からの協力状況

ブルンディの政府開発援助受取額は表2-3の通り。

我国は、従来から無償資金協力及び技術協力を実施しており、無償資金協力については、食料援助、食料増産援助を中心に、運輸・交通、保健・医療等の分野における協力を行ってきたが、技術協力（年額0.72百万米ドル、1989年）については、研修員受け入れ、専門家派遣により協力している。最近、特に公共運送関連事業については力を注いでおり、現在日本人専門家が2名JICAより派遣されている。

上記の専門家の他には邦人の駐在はなく、駐ブ日本大使館、JICA事務所または商社出先事務所等はない。尚、ブルンディ共和国は、駐ザール日本国大使館の兼轄国である。

表2-3 国際機関及び主要国からの政府開発援助受取額

(単位:百万米ドル)

	1986年	1987年	1988年
2 国間援助合計額	99.6	102.0	89.3
フランス	21.3	25.4	27.9
ベルギー	19.2	19.7	17.0
西ドイツ	14.2	16.2	14.4
その他	44.9	40.7	30.0
国際機関援助合計額	92.8	106.4	105.2
IDA	44.4	42.2	44.0
EC	11.2	10.4	27.5
ADF	14.7	20.2	13.6
その他	22.5	33.6	20.1
援助額合計	192.4	208.4	194.5
無償援助分	105.3	86.2	103.5
(援助合計比率)	(54.72%)	(41.36%)	(53.21%)
(内、日本の無償援助)	5.1	3.0	7.6

2-2 ブジュンブラ市の一般事情

ブジュンブラ市は、ブルンディ国の首都であり、国内唯一の主要都市である。表2-4に示すように人口は約22.6万人で、ブルンディ国総人口の約4.5%を占め(本計画の対象地域であるブジュンブラII局の管内の人口は約103千人で市全体の約46%である)、政治の中心地(官公庁・外国公館・公共機関の殆ど全部がある)であると同時に、経済の中心地(民間企業、工場の多くが存在する)である。

ブルンディ国の主要な輸出ルートは、ルワンダ及びウガンダ経由モンバサに至るルート、タンザニア迄陸路で、タンザニア鉄道を經由してダル・エス・サラームに至るルート、南の方へザイールまたはザンビアを經由するルートの3ルートであるが、ブルンディ国には鉄道はなく、交通の主要大動脈は、タンガニーカ湖上の航路と、隣国と結ぶ陸路である。ブジュンブラ市は、こうした陸路の集結地であると同時に、タンガニーカ湖の北東岸に接しており、ブルンディ国の最重要都市である。

ブジュンブラ市は、南緯約3度、東経約29度のところにあり、海拔高が約800mである。全国平均より降水量及び平均温度が若干高い。表2-5にブジュンブラ市の降水量及び気温のデータを示す。

表2-4 ブジュンブラ市の人口

1990年現在

ブジュンブラ I 地区名	人口(人)	ブジュンブラ II 地区名	人口(人)
ROHERO	22,100	NGAGARA	15,135
MUSAGA	30,764	KAMENGE	39,357
		(GASENYIを含む)	
BWIZA	26,612	CIBITOKÉ	25,399
		(BUTERERE+MUTAKURA)	
BUYEMZI	27,981	KIMANA	23,560
NYAKABIGA	15,738	-----	---
計	123,177	計	103,451
ブジュンブラ市の人口			226,628 人
過去3年の人口増加率			6% (計画省にて聞き取り調査)
ブジュンブラーII地区の市内人口占有率			46%

表2-5 ブジュンブラ市の気候

月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降水量(mm)	100	105	121	122	70	10	2	11	36	67	106	111
平均温度(°C)	23.4	23.5	23.6	23.4	23.6	23.1	22.8	23.6	24.2	24.1	23.3	23.2

2-3 電気通信の概要

2-3-1 ブルンディ国の通信事情

ブルンディ国における電話普及状況等を表2-6に示す。電話普及率は全国平均で100人当たり0.15加入と極めて低い。サハラ以南のアフリカ諸国の平均電話普及率は0.4加入であるが、それと比較してさえもさらに低い。また、市内通話完了率も十分な値でない(2-3-6、1991~1996年電気通信統合開発計画参照)。

既存電話設備に関しては、交換機はクロスバー交換機が多く、ケーブルは鉛皮紙絶縁ケーブルを使用している箇所もある等、設備の陳腐化、老朽化が著しい(表2-6参照)。また、設備容量が不足しているため、上記の状態を改善するための施策を採れない状況、即ち、電話需要やトラフィック疎通上の必要に対応できない状況にある。

特に、ケーブルについては、紙絶縁ケーブルの絶縁低下の他、その後に設置したPEケーブルも、接合部が悪く、特に雨期には雨水等の侵入による絶縁不良障害が多発している。このため、申告障害件数が多くなるとともに、呼の疎通にも支障をもたらし、ブルンディの電気通信網の状況を一層悪化させている。これらの点から明らかなように、同国における電話通信網は緊急な改

表2-6 ブルンディ国内電気通信設備総括表(1989年)

電話局所在地名	電話局所在の 県人口(人)	電話局数 (局)	交換機台数 (台)	交換機端子数 (端子)	1次ケーブル 容量(対)	電話加入数 (加入)	最新ケーブル 布設年	最旧ケーブル 布設年	交換機 製造国	型式名
BUBANZA	224,946	1	1	100	250	68	1988	1988	フランス	UD 100
CIBITOCHE	280,047	1	1	100	150	77	1988	1973	フランス	UD 100
KARUZI	289,982	1	1	50	100	44	1987	1987	フランス	UD 50
RUTANA	203,934	1	1	30	100	29	1988	1988	フランス	UD 30
KAYANZA	445,051	1	1	100	120	73	1984	1984	フランス	UD 100
MAKAMBA		1	1	50	100	50	1988	1984	フランス	UD 50
NYANZA-LAC	222,733	1	1	30	50	20	1984	1988	フランス	UD 30
KIOPFI		1	1	30	50	28	1988	1982	フランス	UD 30
BURURI	381,148	1	1	300	126	117	1988	1972	イギリス	XP1000
RUMONGE		1	1	30	70	29	1988	1988	フランス	UD 30
MURAMBYA	445,631	1	1	50	70	50	1988	1973	フランス	UD 50
CANKUZO	142,191	1	1	50	50	28	1988	1988	フランス	UD 50
KIRUNDO	400,829	1	1	100	100	56	1984	1984	フランス	UD 100
NGOZI	498,080	1	1	1,200	300	177	1987	1973	イギリス	XP1000
MUYINGA	381,954	1	1	100	70	48	1982	1973	フランス	UD 100
RUYIGI	238,288	1	1	50	100	42	1988	1982	フランス	UD 50
BUJUMBURA-I	604,964	1	1	11,000	11,000	5,195	1988	1977	フランス	E 10E
BUJUMBURA-II		1	1	4,000	2,350	1,197	1984	1977	フランス	E 10
GITEGA	565,886	1	1	1,200	1,600	592	1988	1985	イギリス	XP1000
MWARO		1	1	30	100	30	1987	1987	フランス	UD 30
全国	5,325,664	20	20	18,600	16,875	7,950				