

No. 1

ルワンダ共和国

ルワンダ共和国

公共交通力増強計画
基本設計調査報告書

公共交通力増強計画

基本設計調査報告書

平成4年3月

平成4年3月

国際協力事業団

無調二

92-021

JICA LIBRARY



1097277(6)

23623

ルワンダ共和国

公共輸送力増強計画
基本設計調査報告書

平成4年3月

国際協力事業団

国際協力事業団

23623

序 文

日本国政府は、ルワンダ共和国政府の要請に基づき、同国の公共輸送力増強計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成3年11月19日から12月9日まで運輸省自動車交通局旅客課新交通サービス対策室補佐官笠原俊彦氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団はルワンダ共和国政府関係者と協議を行なうとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、ここに本報告書の運びとなりました。

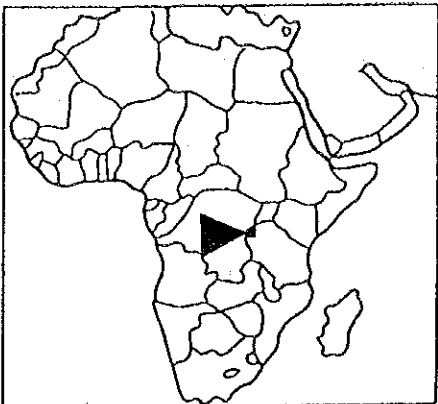
この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、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。

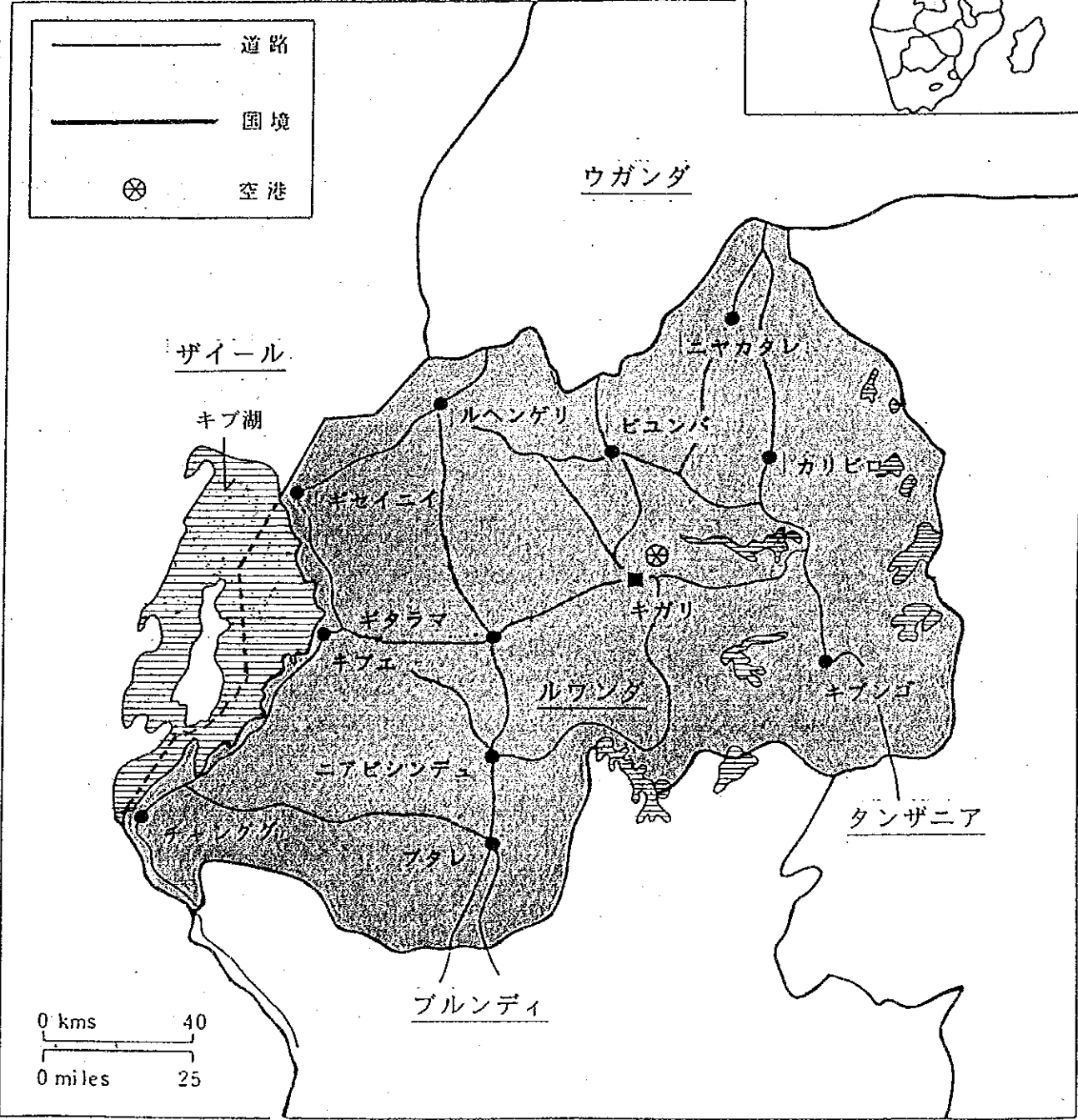
平成4年3月

国際協力事業団
総裁 柳谷謙介

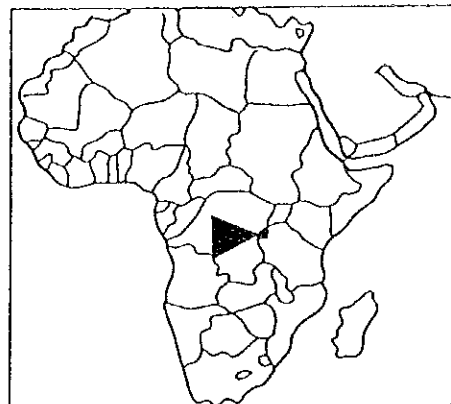
ルワンダ共和国



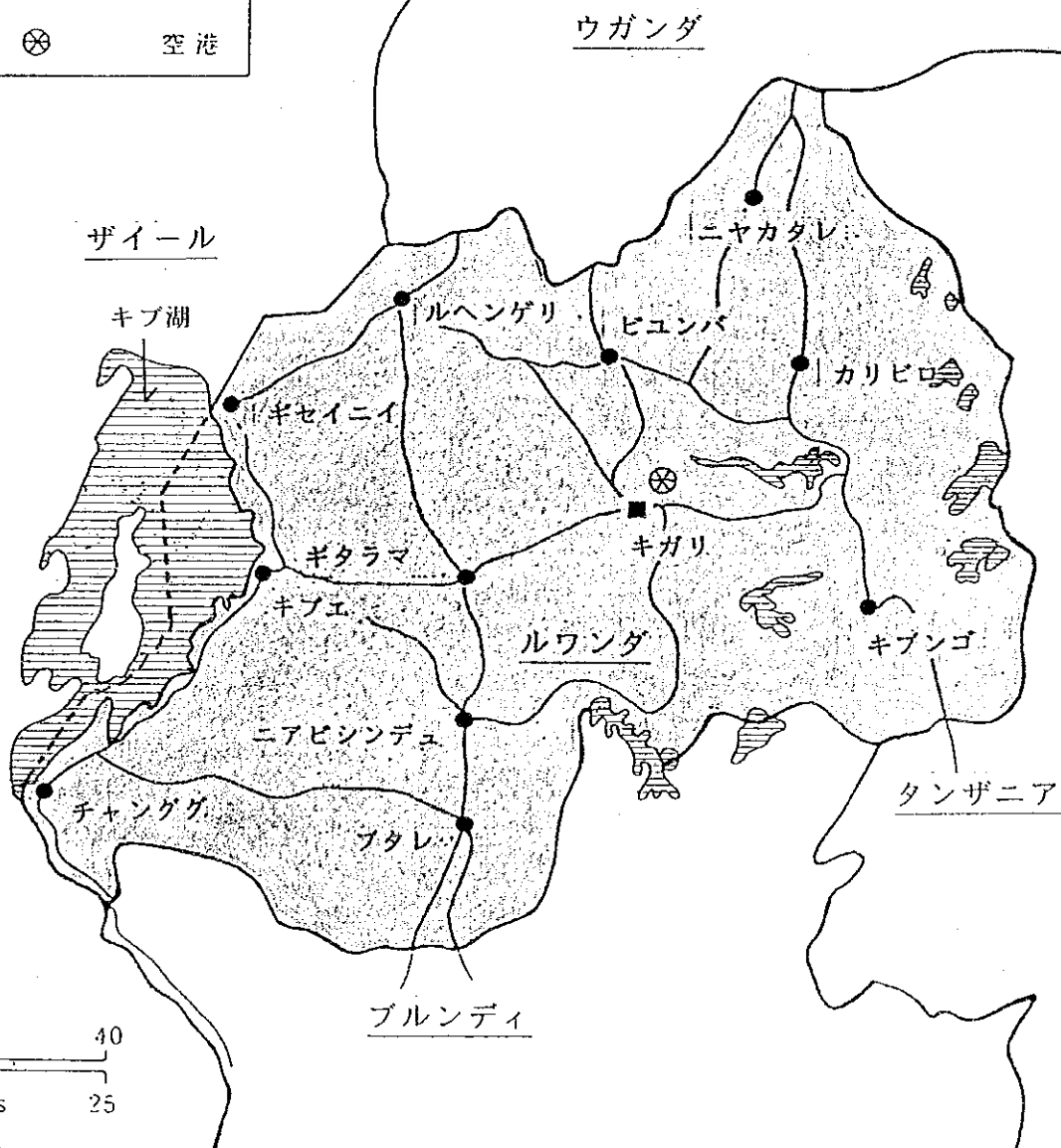
	道路
	国境
	空港



ルワンダ共和国



道路
 国境
 空港





公共交通公社 (ONATRACOM)
バスターミナル

キガリ市



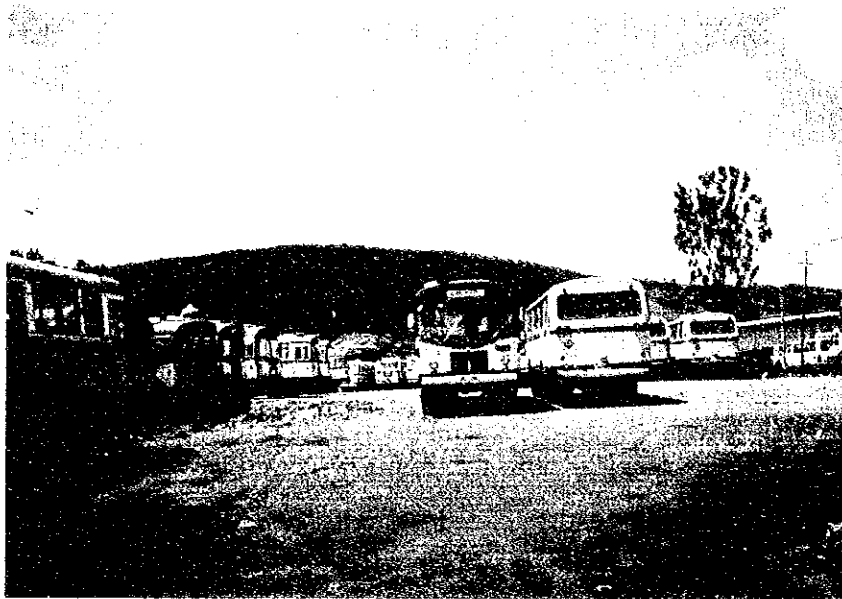
公共交通公社 (ONATRACOM)
バスターミナル

キガリ市



市内でのバスの乗降

キガリ市



公共交通公社 (ONATRACOM)
車庫



公共交通公社 (ONATRACOM)
車庫内の廃車置場

キガリ市

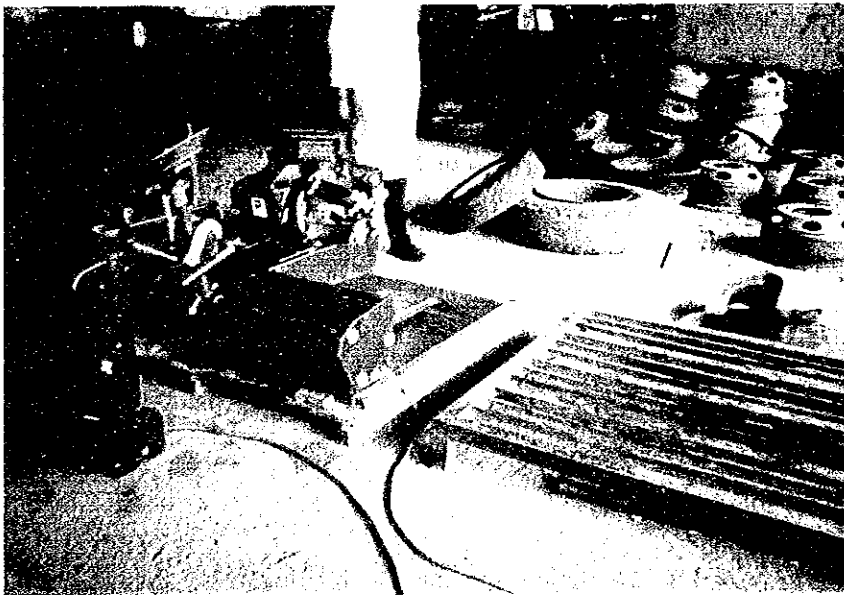


キガリよりキブエ方面への
路上にて



公共交通公社 (ONATRACOM)
倉庫とその車庫内の部品

キガリ市



公共交通公社 (ONATRACOM)
車庫内の修理工場

キガリ市



ロータリー (Rond-point)
路傍のミニバスターミナル

キガリ市

要 約

要 約

ルワンダ共和国は人口約 760万人、国土面積26,000km²、アフリカ大陸の中央に位置する内陸国である。首都はキガリ市におかれ、その推定人口は1991年40万人で国内最大の都市となっている。ルワンダは国内総生産の40%を農業生産額が占める農業国である。国土は丘陵地の連続でこれら斜面の多くは耕地として利用され、小さな町村集落は耕地とともに全国に散在している。ルワンダ政府は社会・経済の発展を推進するに当って、公共旅客輸送体制の強化を重点政策として位置づけ、交通手段としての鉄道がないため、主要都市での輸送需要に応ずるバスサービス増強と、地方の孤立化を解消し地域間交流を促すための地方都市間バス路線の設置・運行を推進してきた。

ルワンダ政府は1978年、それまでの道路輸送公社を改編して国営企業としての公共交通公社 (ONATRACOM) を設立し、この公社に全国的なバス輸送サービスの任に当らせることとした。日本国は過去この公共旅客輸送体制の増強計画に対して、バス調達のために三度の無償資金協力を実施してきた。現在もこれらバスが丘陵地の多い自然条件下で展開するカーブと起伏の多い道路上のバス路線を走行している。

国営企業として全国的なサービス網を運営している公共交通公社は、キガリ本部と地方7支局に分かれ、合計 177台のバスを保有し 132の路線で運行サービスを提供している。サービスに当る従業員総数は約 660人で、1990年の年間輸送人員は 9.7百万人を記録している。路線バスの一部は10年以上使用されており、老朽化が進み廃車が続出すると既存の路線規模の維持ができなくなり、全国の経済・社会の発展を支えるべき公社としての使命が果せなくなる。

かかる背景のもと、同国政府は公共旅客輸送体制の維持増強を計るべく、我が国に対して新たなバスの調達に係る無償資金協力を要請した。同要請に基づき、日本国政府はルワンダ共和国公共輸送増強計画基本設計調査の実施を決定し、当事業団は平成3年11月19日より12月9日まで基本設計調査団を同国に派遣し現地調査を実施した。

調査団は本計画に係る要請内容の背景の確認、同国における運輸・交通分野での公共交通の重要性、地域社会・経済に及ぼす効果の考察、無償資金案件としての妥当性の検討、基本設計に必要な資料収集、さらに公共交通公社の車庫、修理工場、地方支局等の調査などを内容とする現地調査を実施した。調査団はこれらの調査・検討を踏まえ、公共交通公社の稼働バス台数、路線の推移、需要の変化、経営収支の内容、維持管理体制、バス路線の運行されている道路条件、さらに進行中の経済構造調整政策との関係等を勘案したうえで、本計画の基本設計を策定した。

基本設計の結果、公社の事業内容、実施計画などの観点から下記の機材を調達し、バス事業を維持・強化する必要があると判断された。

	大 型 (都市内通勤通学用)	標 準 型 (都市間・荷物室スペースあり)
バ ス	台 数 11	台 数 50
	全 長 10.5-11.4m	全 長 8.2-11.0m
	収容人員 約 100人	収容人員 約 60人
	荷 物 -	荷 物 800 - 1,000 kg
	エンジン 190 - 253 HP	エンジン 190 - 253 HP
運行形態	キガリ、ブタレ、ギセイニの都市内道路上で一般旅客と生徒の輸送	都市間、地方間道路上で一般旅客の輸送

本計画の必要工期は実施設計 3.5ヶ月、機材調達、輸送そして引渡しに12ヶ月と見込まれる。概要事業費は約 10.47億円である。

本計画の実施機関は公共交通公社であり、ルワンダ政府運輸通信省が監督機関として必要な他の関係省庁との調整に当る。公社の組織、スタッフ、維持管理体制は新しく調達されるバスを十分に活用できる体制にあると判断される。

本計画は公共輸送体制を維持・増強するためのものであり、この結果、全国的な基本政策である経済・社会発展に貢献することができる。さらに、全国的な路線バス体制の維持・増強は、地域・社会経済の活性化、住民生活改善や所得の向上の促進といった間接効果も期待できるので、本計画を日本国の無償資金協力により実施する意義は大きいと判断される。

目 次

序 文	
ルワンダと主たる道路図	
写 真	
要 約	
	ページ
第1章 緒 論	1- 1
第2章 計画の背景	2- 1
2. 1 ルワンダの概況	2- 1
2.1.1 経 済	2- 1
2.1.2 人 口	2- 3
2.1.3 財 政	2- 3
2.1.4 経済発展の予測	2- 6
2. 2 運輸セクターの概要	2- 6
2.2.1 道 路 網	2- 6
2.2.2 自動車台数	2- 7
2.2.3 公共交通	2- 7
2. 3 関連計画	2-15
2. 4 要請の経緯と内容	2-16
2.4.1 背景と目的	2-16
2.4.2 計 画	2-16
第3章 公共交通公社 (ONATRACOM) の概要	3- 1
3. 1 組 織	3- 1
3. 2 財 務	3- 3
3. 3 営業路線と輸送量	3- 6
3. 4 維持・修理体制	3-10
第4章 計画の内容	4- 1
4. 1 目 的	4- 1
4. 2 要請内容の検討	4- 1
4.2.1 計画の必要性和妥当性の検討	4- 1
4.2.2 実施運営計画の検討	4- 3

4.2.3	要請機材の内容検討	4- 4
4.2.4	国際機関の援助計画との関係	4- 6
4.2.5	技術協力の必要性検討	4- 6
4.2.6	協力実施の基本方針	4- 7
4. 3	計画の概要	4- 7
4.3.1	実施機関と運営体制	4- 7
4.3.2	機材の概要	4-10
4.3.3	維持管理計画	4-11
第5章	基本設計	5- 1
5. 1	設計方針	5- 1
5. 2	設計条件の検討	5- 1
5. 3	基本計画	5- 2
5.3.1	機材計画	5- 2
5.3.2	基本設計図	5- 4
5. 4	事業実施計画	5- 7
5.4.1	機材調達計画	5- 7
5.4.2	実施工程	5- 7
5.4.3	概要事業費	5- 9
第6章	事業の効果と結論	6- 1
6. 1	効果と結論	6- 1
6. 2	提 言	6- 3

略 語 表

F r w	Franc Rwandaise ルワンダフラン
P I B	Produit Interieur brute 国内総生産 (G D P)
W B	La banque mondiale 世界銀行 (W B)
MINIPLAN	Ministere de Plan 計画省
MINITRANSCO	Ministere des Transports et Communication 運輸通信省
ONATRACOM	Office National des Transports en Commun 公共交通公社
C C O	Centrale Comptable et Organisation 中央会計組織局
R T P	Regie des Transports Publics 公共輸送公社

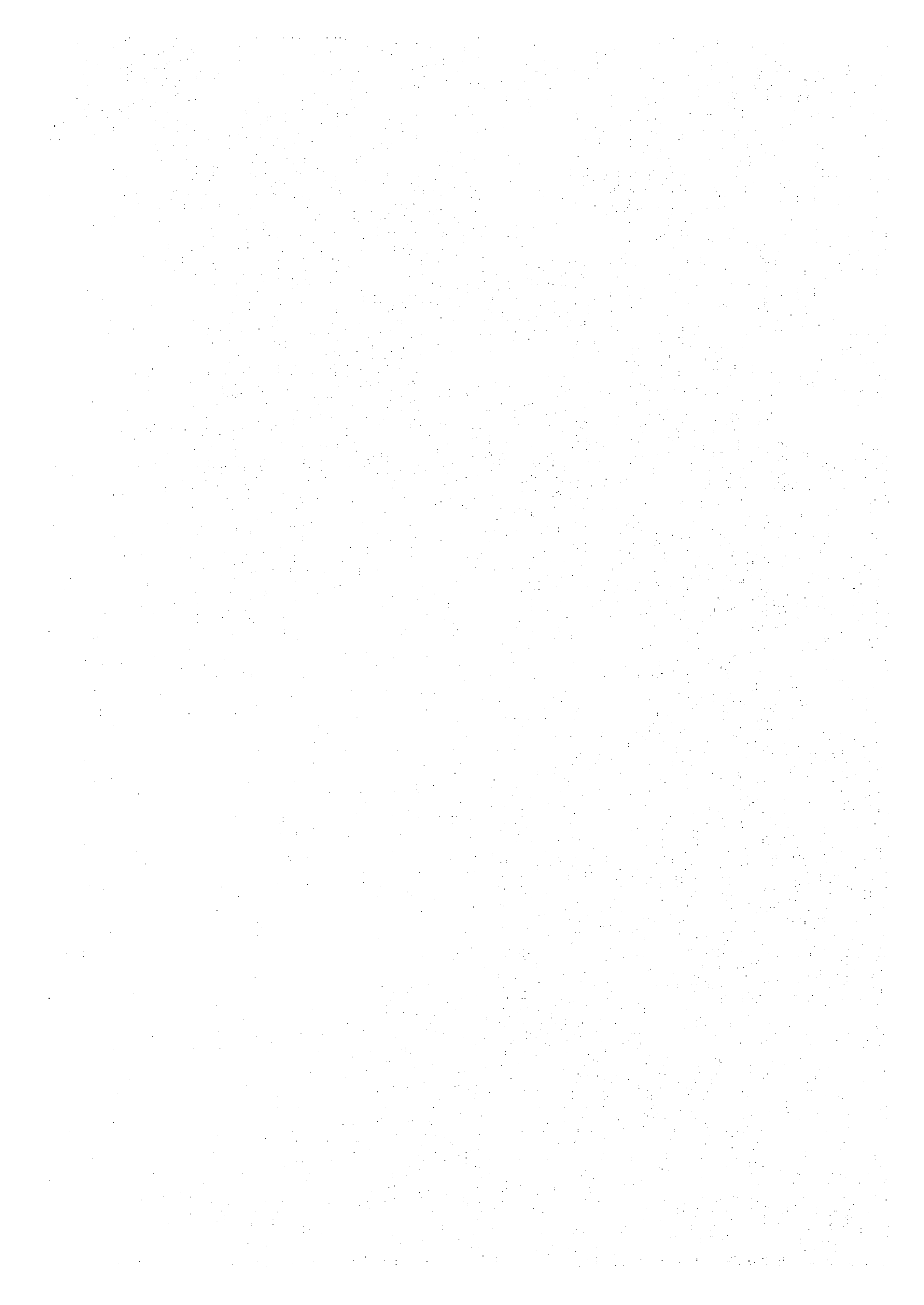
交換レート 平成3年8月－4年1月までの6ヶ月間の平均

U S \$ 1.00 = 130.34 円

F r w 1.00 = 1.051円

U S \$ 1.00 = F r w 123.96

第 1 章 緒 論



第1章 緒 論

ルワンダ政府は1990年3月、日本政府に対し公共輸送増強計画について無償資金協力を要請した。日本政府は当要請プロジェクトを日本の援助計画として実施することの妥当性を調査することとし、国際協力事業団（JICA）が運輸省自動車交通局旅客課補佐官・笠原俊彦氏を団長とする基本設計調査団を平成3年11月19日から12月9日にかけて同国に派遣した。

調査団は ONATRACOM当局及びルワンダ政府関係者と協議し必要な情報を入手するとともに、首都キガリ及び主要都市への幹線道路とこれら都市にある公共交通公社（ONATRACOM）の諸施設を訪問し、要請内容を調査した。さらに帰国後、入手情報を整理し分析して本計画の基本設計を策定した。

本報告書はこの現地調査や国内解析の結果をまとめたものである。

調査団の構成、日程、協議議事録の写し及びルワンダ政府関係者リストは本報告書の最後に添付されている。

第 2 章 計画の背景

第2章 計画の背景

2.1 ルワンダの概況

2.1.1 経 済

ルワンダは地理的にはアフリカ大陸の中央に位置し、1991年人口 759万人、国土面積26,000km²の小さな内陸農業国であり、国際機関の分類では最貧途上国（L L D C）の一国に分類されている。近隣諸国を経て海外貿易を行なわざるを得ないため、ケニアのモンバサ港、またはタンザニアのダルエスサラーム港が貿易港となっているが、いずれの港もルワンダからは約 1,600kmの道程である。

国土は一部に 4,000m - 4,500mの高峰があるが、多くは標高 1,500m - 2,500mの連続した丘陵地で谷間に小さな平地が散在している。丘陵地の斜面の多くは農耕地として利用されており、バナナ、イモ、豆類が栽培され、森林として残されている土地は少なく、耕地拡大の余裕はほとんどない。耕地拡大が困難なため、単位面積当たりの生産性を上げることが国の経済政策の重要課題となっている。

1991年国内総生産は Frw 168.9 billion（時価）と推定されている。表 2.1に示すようにルワンダの経済は、第一次産業（農業が大部分を占めている）が国内総生産の40%、第二次産業が21%、第三次産業が35%を占めている。このうちコーヒー、茶、除虫菊等が主要農産物として輸出され、貿易収入の主たる部分を占めている。

1987-91年にかけて国内総生産は、時価で年平均 3.1%増加している。1991年-95年にかけての予測値は年平均で 4.6%とやや大きい増加が予測されている。表 2.2 にはG D Pが1985年実質価格で示されているが、これによると1987年より95年にかけて途中若干の変動はあるが実質G D Pはほぼ同じ水準と予測されている。1991年の1人当たり国内総生産（時価）はFrw 22,250（US\$ 185）である。

表 2.1 国内総生産、1987-95 (時価)

(100 万Frw時価)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	87-95 pa%
第一次産業	65.683	67.786	64.681	67.850	74.304	77.878	81.355	85.038	88.804	3.8%
第二次産業	37.568	38.391	38.928	37.773	39.220	40.573	41.456	41.739	42.353	1.5%
第三次産業	62.269	65.514	64.628	65.778	65.149	69.908	70.732	70.494	70.515	1.6%
関 税	6.391	6.241	5.960	5.067	6.827	8.178	8.490	8.637	8.638	3.8%
市場価格計	171.911	177.932	174.197	176.469	185.501	196.537	202.033	205.962	210.510	2.6%
補助金等	16.614	15.200	15.613	14.369	16.620	18.687	19.279	19.518	19.861	2.5%
要素費用計	155.297	162.732	158.584	162.101	168.882	177.850	182.753	186.444	190.649	2.6%

計画省、1991年11月

表 2.2 国内総生産、1987-95 (実質1985年価格)

(100 万Frw1985年価格)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	87-95 pa%
第一次産業	73.888	72.229	64.184	67.599	67.682	69.423	71.337	73.362	75.342	2.4%
第二次産業	42.106	42.173	41.453	38.976	38.554	39.354	39.960	39.946	40.068	-0.6%
第三次産業	60.186	62.452	61.010	61.115	60.450	63.922	63.977	63.054	62.357	0.4%
関 税	6.391	6.241	5.855	4.741	4.430	5.052	4.993	4.835	4.711	-3.9%
市場価格計	182.591	183.095	172.502	172.430	171.116	177.751	180.267	181.197	182.477	0.0%
要素費用計	165.957	167.895	157.088	158.601	157.654	163.195	165.647	166.789	168.211	0.2%
1人当りGDP	27.333	26.433	24.015	23.149	22.153	22.191	21.702	21.035	20.428	-3.7%

計画省、1991年11月

2.2.2 自動車台数

自動車の登録台数は表 2.6に示すとおりである。1983年-1989年にかけて全体で9%の平均増加傾向を示している。この中でミニバス等（私的サービスのミニバスや四駆動のジープも含んでいる）の台数は1986年以降 8,000台前後で推移している。

2.2.3 公共交通

(1) サービス

1) 公共交通公社 (ONATRACOM)

ルワンダの公共旅客輸送サービスは、国営企業である公共交通公社 (ONATRACOM) と登録された民間自営業者によって提供されている。ONATRACOM の1991年のバスサービス路線図は図 2.2に示され、その1990年の輸送実績は次のようである。

	(1990年度末)	(1990年度)
	路線	輸送客数
都市内 一般	22	2,431,973
“ 生徒	19	1,591,280
近 郊 一般	11	664,982
都市間 一般	80	4,503,771
その他	—	502,697
合 計	132	9,694,703

現在もウガンダ国境での部族問題は完全に終結せず、夜間外出禁止令で夜11:00~朝6:00までは外出禁止となっている。また、道路上の検問に時間がかかり、車輛のスムーズな通行の妨げとなっている。1991年11月にはキガリ近郊路線6本(6台)とウガンダ国境地域への路線7本(7台)が運休となっており、このうち近郊路線分6台は暫時キガリで学生・生徒の通学に転用されている状況であった。表 2.7は、1991年11月 ONATRACOMの所有する稼働中のバスの支局別の運行路線数を示している。

表 2.3 県別人口、1978年と1991年

県	人口 1978	%	人口/1,1991 (推定)	%
Butare	602,550	(12.5)	908,273	(12.0)
Byumba	521,894	(10.8)	792,015	(10.4)
Cyangugu	333,187	(6.9)	509,860	(6.72)
Gikongoro	370,596	(7.7)	556,493	(7.33)
Gisenyi	468,882	(9.7)	708,521	(9.33)
Gitarama	606,212	(12.5)	921,048	(12.13)
Kibungo	361,249	(7.5)	563,401	(7.49)
Kibuye	336,588	(7.0)	509,860	(6.72)
Kigali	698,442	(16.2)	1,308,568	(17.24)
Ruhengeri	501,927	(11.6)	807,196	(10.63)
Rwanda	4,331,527	(100.0)	7,590,235	(100.00)

年平均増加率、1978-91: 3.7%

計画省、1991年11月

図 2.1 ルワンダとその県境

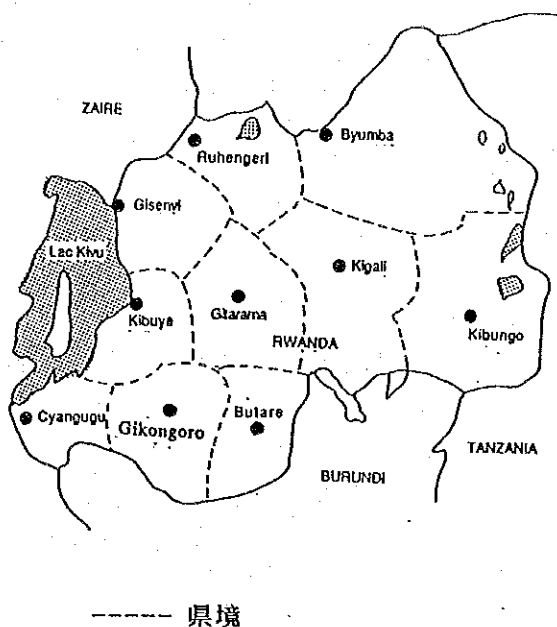


表 2.4 都市人口、1990-1991年

	(1990)	(1991)	(90/91)
都市Kigali	363,607	400,430	(10.1%)
Butare	38,964	42,360	(8.7%)
Gitarama	14,133	15,546	(10.0%)
Kibungo	5,302	5,832	(10.0%)
Ruhengeri	9,329	10,262	(10.0%)
小計 (5都市のみ)	431,335	474,430	(10.0%)

計画省統計局 (1991年11月)

1991年人口は推定値

表 2.5 国家財政の収入・支出・差分 (1987-1991-1995)

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
収入 (百万円)									
収入と援助									
一般収入	26,485	26,794	27,040	26,672	29,499	33,084	34,486	35,167	35,899
投資利益	191	200	214	223	296	670	727	1,045	631
小計	26,677	26,994	27,253	26,895	29,795	33,753	35,213	36,212	36,331
一般援助	3,997	5,627	5,269	5,601	13,011	14,369	11,946	10,820	5,070
資本援助	6,251	5,740	5,738	5,899	8,667	11,648	13,271	11,511	7,930
小計	10,248	11,368	11,007	11,500	21,679	26,017	25,217	22,331	13,000
合計	36,925	38,362	38,261	38,395	51,474	59,770	60,430	58,543	49,331
支出 (百万円)									
経常支出	30,271	29,525	29,514	40,117	48,500	44,959	43,725	44,032	44,558
投資支出	15,980	14,486	13,732	12,174	15,594	17,952	19,403	19,754	19,778
借入金返済	2,711	1,567	1,001	1,359	1,599	1,446	1,479	1,533	1,603
合計	48,962	45,577	44,246	53,651	65,604	64,357	64,607	65,320	65,938
収支差 (百万円)									
国内借入れ	4,016	1,825	2,607	7,430	1,327	-3,067	-8,732	-4,078	4,731
その他	645	357	-416	5,482	-1,774	-5,001	0	0	0
国外(贈与と借款)	7,376	5,033	3,794	2,344	14,577	12,655	7,909	10,855	11,877
合計	12,037	7,215	5,985	15,256	14,130	4,587	4,177	6,777	16,608

計画省試算値 (1991年11月)

中央政府、地方政府、国営事業の合計

財政支出は1990年度53,651百万Frw でそのうち社会資本整備等の投資が30%を占め、債務返済額は 2.5%、残りが一般支出である。

2.1.4 経済発展の予測

第3次5ヶ年計画（1982-86）以降、政府の具体的な開発計画は作成されず、世銀の援助で経済構造調整策が実施されている。前掲表 2.1と表 2.2にあるように計画省（MINIPLAN）は短期的な国民経済の予測を試算しているが、各省間で調整され合意され総合的な目標となるような政策はとられていない。その主たる理由は、農業生産額の変動が大きく予測が困難であること、また政府支出を必要とする分野が多様にわたっており、一部の分野への優先的な支出を計画するような政策は調整が困難で立案されていないとのことであった。

これらを見る限り、過去の状況に近い将来に大きく変化することはないと思われる。すなわち、1991-95年の将来予測は次のようになる。

- (1) 国内総生産はその構成はほとんど変わらず、1991-95年は実質で年平均増加率は 1.2%程度となっている。
- (2) 人口は年平均 3.7%の増加となっている。
- (3) 財政収入を増やすことが困難なので支出の中での社会基盤への投資を占める割合を増加させていない。
- (4) 経済構造調整政策に従い、国家財政の収支バランスが改善されるように緊縮政策は続けられる。

2. 2 運輸セクターの概要

2.2.1 道路網

ルワンダ国内の主要道路網は図 2.2に示され、バス路線はこのネットワークを運行している。このうち、舗装道路は一部分で大半は砂利道である。道路の保守・維持工事は行なわれているものの、雨期の破損区間や舗装・路肩の損傷部分の修復が行なわれていないところが踏査中確認された。計画省によると構造調整政策の中で道路は保守維持と修復を主として、舗装区間を大きく増やす計画はない。また、世銀（WB）融資等による援助で実施される交通プロジェクトの中では、1990-96年末までに舗装が予定されているのは Gitarama-Kibuye間87kmだけで、あとは国道、県道、地方道など延べ 6,900kmの修復と保守体制の確立が計画されている。

2.2.2 自動車台数

自動車の登録台数は表 2.6に示すとおりである。1983年-1989年にかけて全体で9%の平均増加傾向を示している。この中でミニバス等（私的サービスのミニバスや四駆動のジープも含んでいる）の台数は1986年以降 8,000台前後で推移している。

2.2.3 公共交通

(1) サービス

1) 公共交通公社 (ONATRACOM)

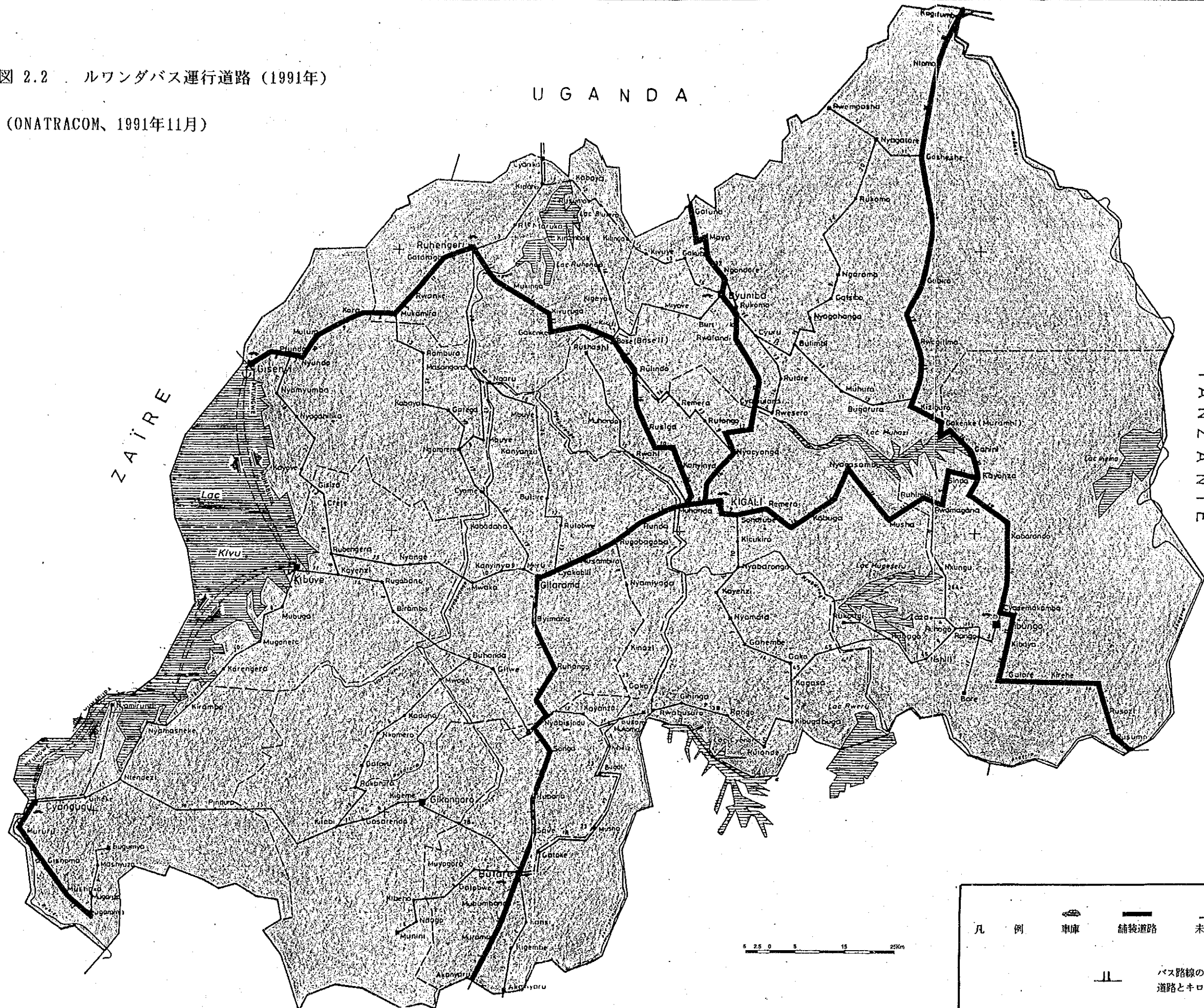
ルワンダの公共旅客輸送サービスは、国営企業である公共交通公社 (ONATRACOM) と登録された民間自営業者によって提供されている。ONATRACOM の1991年のバスサービス路線図は図 2.2に示され、その1990年の輸送実績は次のようである。

	(1990年度末)	(1990年度)
	路線	輸送客数
都市内 一般	22	2,431,973
“ 生徒	19	1,591,280
近 郊 一般	11	664,982
都市間 一般	80	4,503,771
その他	-	502,697
合計	132	9,694,703

現在もウガンダ国境での内乱は完全に終結せず、夜間外出禁止令で夜 11:00～朝6:00までは外出禁止となっている。また、道路上の検問に時間がかかり、車輛のスムーズな通行の妨げとなっている。1991年11月にはキガリ近郊路線6本（6台）とウガンダ国境地域への路線7本（7台）が運休となっており、このうち近郊路線分6台は暫時キガリで学生・生徒の通学に転用されている状況であった。表 2.7は、1991年11月 ONATRACOMの所有する稼働中のバスの支局別の運行路線数を示している。

図 2.2 ルワンダバス運行道路 (1991年)

(ONATRACOM、1991年11月)







凡 例			
		 バス路線の運行されている道路とキロメートル	

図 2.2 ルワンダバス運行道路 (1991年)

(ONATRACOM、1991年11月)

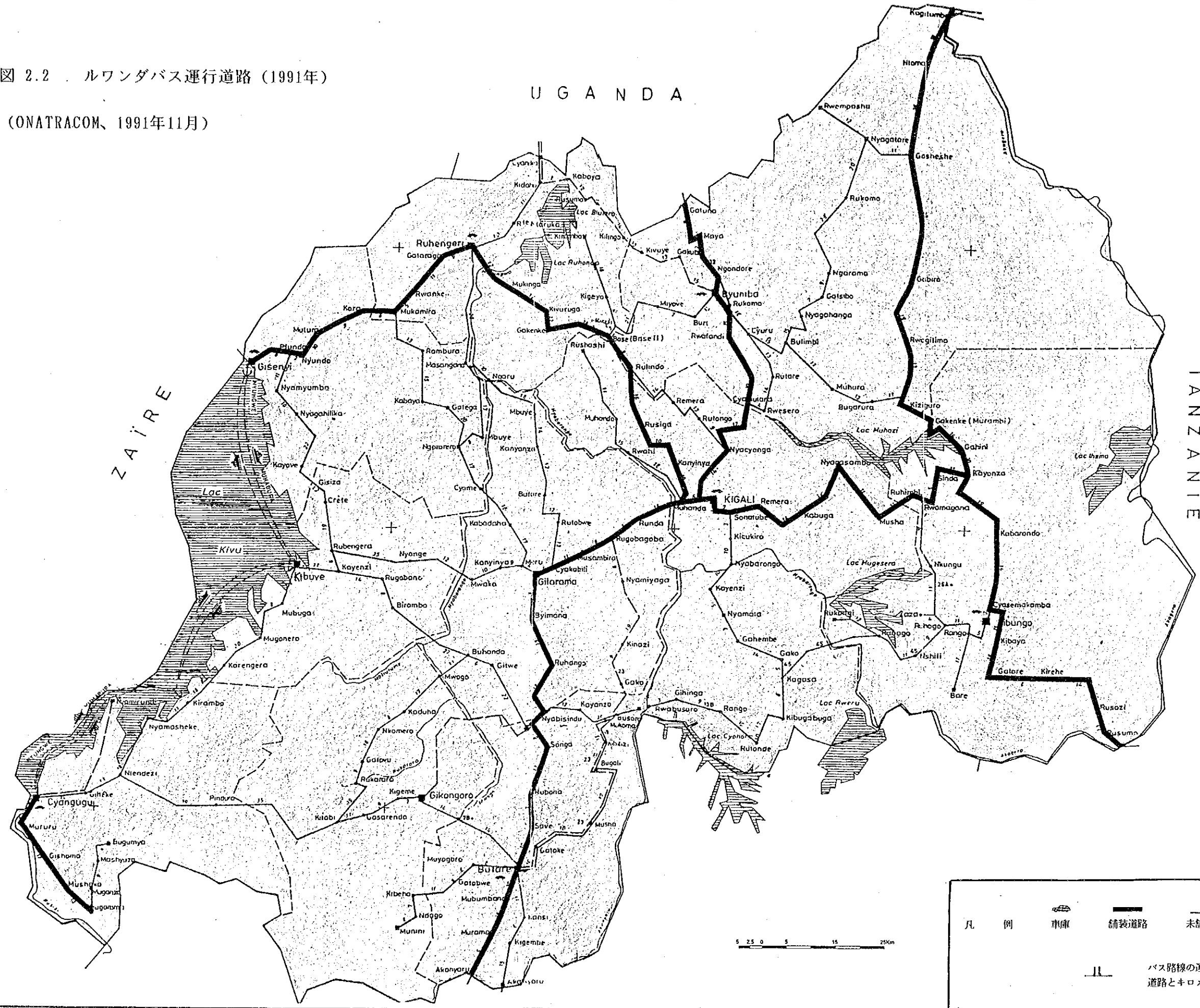


表 2.6 登録自動車台数 (1983-1989)

単位：台

	1983		1984		1985		1986		1987		1988		1989	
	計	公用車	計	公用車	計	公用車	計	公用車	計	公用車	計	公用車	計	公用車
自動車	3,868	449	4,150	511	5,001	544	6,050	634	7,281	735	7,872	741	8,202	388
乗用車	-	631	6,448	826	7,144	998	7,391	713	7,817	748	7,986	741	8,681*	753
ミニバス等	-	1,479	5,786	1,282	6,488	1,416	7,592	1,956	8,035	2,141	8,268	2,232	7,807**	2,258
トラック	-	297	1,438	355	1,629	395	1,767	392	1,858	456	2,340	482	1,984	544
トラクター	-	34	471	98	557	107	660	98	746	100	837	134	865	144
特殊車	-	183	225	196	237	198	238	191	265	217	265	215	273	220
バス	115	115	111	111	88	88	85	85	133	133	133	133	197	197
合計	17,569	3,248	18,629	3,379	21,144	3,746	23,783	4,069	26,135	4,530	27,701	4,678	28,029	4,504

* 乗用車にジープを含む。

** ジープを含まない。

統計年報 (1990年1月)

表 2.7 バス現況：1991年

B. 路線数合計 (91年11月)						合計数	
	都市間	都市内	学 校	近 郊	計		
Kigali	25 ¹⁾	22	15	6 ²⁾	68	81+40 =	121
Butare	13		3	4	20	18+ 0 =	18
Cyangugu	7				7	7+ 1 =	8
Kibungo	8				8	4+ 0 =	4
Kibuye	6				6	4+ 0 =	4
Ciseyni	7			1	7	4+ 1 =	5
Ruhengeri	10		1		11	9+ 3 =	12
Byumba	4				4	4+ 1 =	5
	80	22	19	11	132	132+45	177

ONATRACOM、1991年11月

- 1) うち7線は運休中
- 2) 全6線運休中

各支局に配車されているバスは週または日によって運行路線を変えるようになっている。需要の集中しているキガリは、他国の大都市に比べると都市規模は小さく、ラッシュ時間は短い。需要の多い一部の路線には複数のバス（2～5台）が割当てられているものの、多くは1路線1台となっている。これが都市間では1往復、都市内は2～3往復（朝、夕または朝・昼・夜）となっており、一部都市と地方を結ぶ路線で需要の少ない場合は週当たり2～5往復の運行となっている。なお、ONATRACOMの経営内容やバスの運行状況は第3章で説明する。

2) 民間バス

民間バスはミニバスタクシーと呼ばれ、小型バスによって運行されている。このバスには平均18席程度のワゴンタイプのバスが使われている。公営バスと民間バスのサービスの違いは次の表 2.8に示されるとおりである。

表 2.8 公共交通サービス

	民間 (minibus taxi)	公社 (ONATRACOM)
ルートへの配車、 料金決定	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸省陸上輸送局へ登録・許可を得る 	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸省/評議委員会
定時発車	<ul style="list-style-type: none"> ・利用者数によるため不定時 	<ul style="list-style-type: none"> ・市内：朝・昼・夕 ・都市間：朝8:30発
料 金	<ul style="list-style-type: none"> ・一般客 	<ul style="list-style-type: none"> ・一般客、しかし生徒、公務員に割引料金でサービス
ル ー ト	<ul style="list-style-type: none"> ・キガリ、ブタレなど一部都市内 ・舗装されている都市間幹線道路 	<ul style="list-style-type: none"> ・同 左 ・近郊路線 ・舗装されていない地域間道路へも進出
バ ス 停	<ul style="list-style-type: none"> ・ターミナルあり ・途中乗降も自由 	<ul style="list-style-type: none"> ・ターミナルあり ・所定のバス停での乗降
車 両	<ul style="list-style-type: none"> ・ハイエース型18席（輸入した完成車）登録車 602台、その中で80%が稼働中とみられる由。 	<ul style="list-style-type: none"> ・標準（荷物置場あり） - 都市間40席 計60-70人 ・標準（荷物置場なし） - 都市内48席 計90-110人 稼働中 177台
所 有 者	<ul style="list-style-type: none"> ・民間人/民間企業 	<ul style="list-style-type: none"> ・公社のみ

小型乗合バスの営業路線と登録台数および1台当りの平均往復回数は表2.10に示される。運輸通信省陸上交通局の規制は名目的なもので、実際は利用者数の変動に応じて台数や便数は変化している。これらの運行は需要の多いキガリ市と幹線道路に限られている。この他にも、Minibus priveeという民間の営業用車輛があるが、これは日本でのタクシーに相当するもので、乗車前に料金交渉をして利用されている。その台数は1990年の内乱後減少し、1991年秋には全国で38台が登録・営業中である。

民間バスは1991年9月に602台が登録されている。経年の変化は表2.9のとおりである。増加しない理由は、外貨使用の制約があり車輛が購入できないこと、走行できる整備された道路が少ないこと等があげられる。

登録台数が1990年-1991年にかけて減少しているのは、ウガンダ国境での内戦で国内景気が停滞し、さらに治安維持のための路上検問に時間がかかり運営効率が悪くなっているためとのことであった。表2.10はミニバスの路線別配車台数を示している。運行は朝6:00から夜9:00頃までで深夜便はない（1991年12月は夜 11:00～朝6:00まで外出禁止令が施かれていた）。

表 2.9 ミニバス登録台数；1987-91

	1987	1988	1989	1990	1991
台 数	931	927	713	985	602

(2) 公共交通料金

料金は1980年代後半一定に保たれていたが、公社の財務内容の改善をめざして1991年8月より ONATRACOM、民間バスともに次のように改定された。ただし、1991年は国境地域での内乱や経済の停滞で需要と収入は予想したほど増加していない。下記のように ONATRACOMバスも民間バスも同じ料金率が適用されるが、都市内での公務員と生徒の割引料金制は ONATRACOMだけにあり、民間バスには適用されていない。

項 目	1985年-1991年7月迄	1991年8月以降
都 市 間	Frw 2.5 /キロ当り	Frw 3.5 /キロ当り ^{1) 2)}
都 市 内	Frw 20 /人当り	Frw 30 /人当り ^{1) 2)}
公 務 員	Frw 10 /人当り	Frw 20 /人当り ²⁾
生 徒	Frw 10 /生徒	Frw 15 /生徒 ²⁾

1) minibus taxis

2) ONATRACOM

ONATRACOM, Novembre 1991

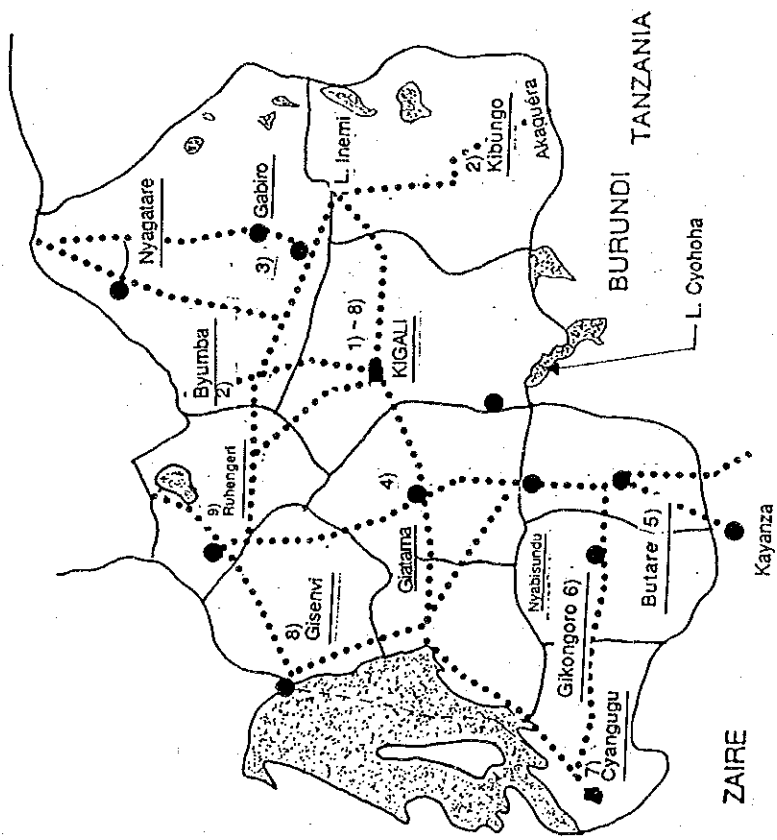
表2.10 ミニバス路線 (1991年)

都市内	登録台数 ¹⁾	平均往復回数 ²⁾
1. Gare routiere - Remera	98	6
2. Gare routiere - Kacyiru	32	3
3. Gare routiere - Gikondo	-	-
- Magerwa -	34	6
4. Gare routiere - Sgeem	9	6
5. Gare routiere - Kabuga	39	3
6. Minagri - Karurama	20	4
7. Rond point - Nyamirabo	92	5
8. Gare routiere - Kimisagara	43	5
Total	367	-
都市間	登録台数 ¹⁾	平均往復回数 ²⁾
1. Gare routiere - Byumba	18	1
2. Gare routiere - Kibungo	62	1
3. Gare routiere - Bugarura	15	1
4. Gare routiere - Gitrama	16	1
5. Gare routiere - Butare	77	1
6. Gare routiere - Gikongoro	7	1
7. Gare routiere - Cyangugu	27	1
8. Gare routiere - Gisenyi	8	0.5
9. Gare routiere - Ruhengeri	5	1
Total	235	-
G Total	602	-

1) 運輸通信省、1991年11月
 2) キガリでの運転手へのヒヤリング結果より (1991年11月)

図 2.3 都市間主要バス路線道路略図、バス起終点図

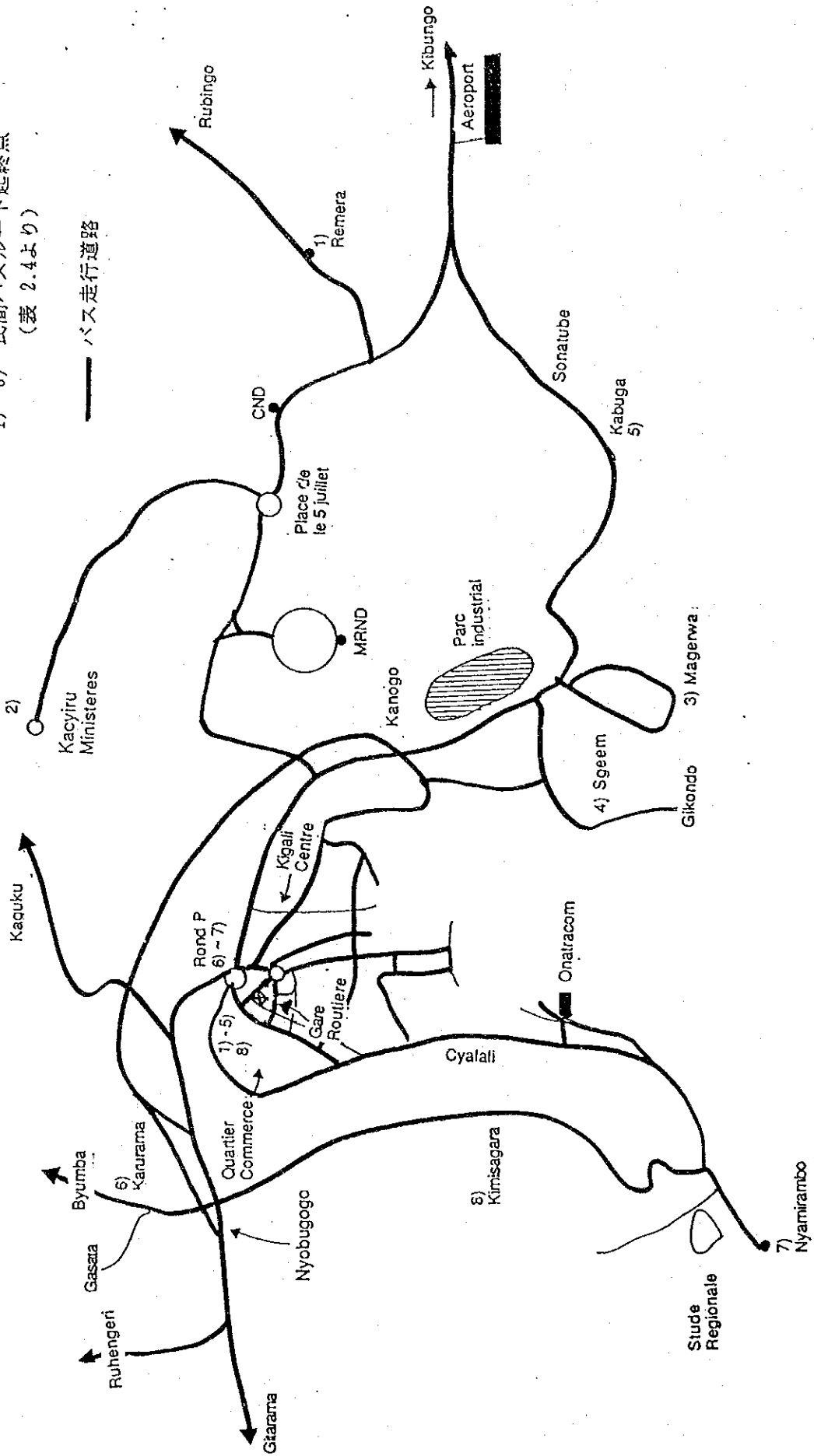
バス走行道路
 1)~9) 民間バス起終点



4

図 2.3 キガリ市内バス路線道路略図

1)~8) 民間バスルート起終点
(表 2.4より)



2. 3 関連計画

第3次5ヶ年計画（1982-86）の後は、前述したごとく5ヶ年計画は設定されていない。開発政策に代わって目下ルワンダでは、WB／IMF中心の援助による経済構造調整政策が進行中である。訪問した世銀事務所や計画省ではその目標を次のように説明している。

- PIB（GDP）の成長が年率4%以上となるように各種産業の活性化を支える。
- 人口増加率を下げる施策をとる。
- 財政収支と対外収支の赤字縮小のための諸策（緊縮財政、国有企業の民営化等）を実施する。

世銀は1990年2月に国営企業改善プロジェクトを援助の一つとして承認し、それによる国営企業の診断が現在進行中である。その結果に基づき企業は次のように分類され、これをルワンダ政府が実行することになっている。

- (1) 民営に移管される企業
- (2) 経営合理化の方針を受け入れる企業
- (3) 解散される企業
- (4) 対策決定のため診断調査が継続される企業

ONATRACOM は不採算ルートを多く抱えており、全国的な交通システムの確立という観点からみると経営上の赤字はやむをえず、政府は補助金を支出せざるを得ない。世銀としてもこの事情について理解しており存続は認めているものの、その補助金が年々増加しないよう努力や政策が必要である旨勧告している。

2. 4 要請の経緯と内容

2.4.1 背景と目的

(1) 背景

日本政府がルワンダの公共交通の発展に協力を始めたのは1976年である。融資や無償資金協力で、バスと備品、部品の購入、専門家派遣での保守と修理技術の訓練指導が行なわれた。特に無償資金協力について述べるなら1982年41台、1986年60台、1989年65台と過去3回にわたってバス調達を実現している。その結果、公共交通公社の公共バスでの地域間輸送とキガリ等都市内の主要ルートでのサービスを拡大してきた。サービスの拡大と利用者の増加は、第3章で説明するとおりである。

これらサービスに対する稼働中のバスは、1991年12月に177台となっている。このうちには耐用年数限度（概ね8-10年間）を越えて使用されている老朽化したバスがあり、これらは近いうちに廃棄せざるを得ない状況にある。一方、国内総生産と人口は今後も増加し、これに伴う都市間の交通需要は増加する。また、キガリ等大都市への人口集中と経済活動の集中は今後も進展し、都市内の交通需要は増加することが推定される。

(2) 公共交通サービスの増強の目的

- 1) 廃棄せざるを得ないバスの補充
- 2) 地域間バスサービスをさらに拡大して一部地域社会の孤立化を解消する。
- 3) 輸送需要の増加傾向の大きい回廊・地域への配車バスの増加
- 4) 学生、生徒輸送に対するサービスの拡大

2.4.2 要請内容

1990年3月ルワンダ政府より日本政府へ要請された無償資金協力での公共輸送力増強計画プロジェクトの具体的な内容は以下のとおりである。

新規 (路線に必要な バス)	都市内 近郊 都市間	14路線 9路線 29路線	計	52路線
			バス	38台
廃棄バスの補充	1976年取得分	21台		
	1982/83年	41台	計	62台
			合計バス	100台

バス 100台は大型・標準型に分けられ、大型は定員 100人で都市内ルートへ、標準型は定員60人で荷物室を持ち都市間ルートへ配置・運行を予定している。その仕様の要約は次のようである。

	大 型 (都市内通勤通学用)	標 準 型 (都市間・荷物室スペースあり)
バ ス	台 数 30 全 長 10.5-11.4m 収容人員 約 100人 荷 物 - エンジン 190 - 253 HP	台 数 70 全 長 8.2-11.0m 収容人員 約 60 人 荷 物 800 - 1,000 kg エンジン 190 - 253 HP
部 品	バス価格の20%相当	バス価格の20%相当

第3章 公共交通公社(ONATRACOM)の概要

第3章 公共交通公社 (ONATRACOM) の概要

3.1 組織と経営

3.1.1 組織

ルワンダにおいては1963年、公共輸送公団 (R T P : Regie des Transports Publics) が設立されて旅客と物資の輸送に当たっていた。1978年R T Pの旅客輸送部門が改編され現在の公共交通公社 (ONATRACOM) となり民事上、行政上の自立性を備えた公共機関となった。

その組織と部門別人員は図 3.1に示すとおりで、政府の管轄は運輸通信省によって行なわれ経営方針は大統領の任命する経営評議会 (キガリ市長、大蔵大臣等5人で構成されている) で決められ、これを同じく大統領が指名する総裁が実行するようになっている。公共交通公社は首都キガリに本部を置き地方7支局 (ブタレ、キブエ、チャンググ、ギセイニ、ルヘンゲリ、ブユンバ、キブンゴ市にあり) とともにバス路線の運行に当たっている。なお、公共交通公社の従業員総数は1987年より次のように変化している。

1987年	513人
1988年	538人
1989年	676人
1990年	597人
1991年	662人

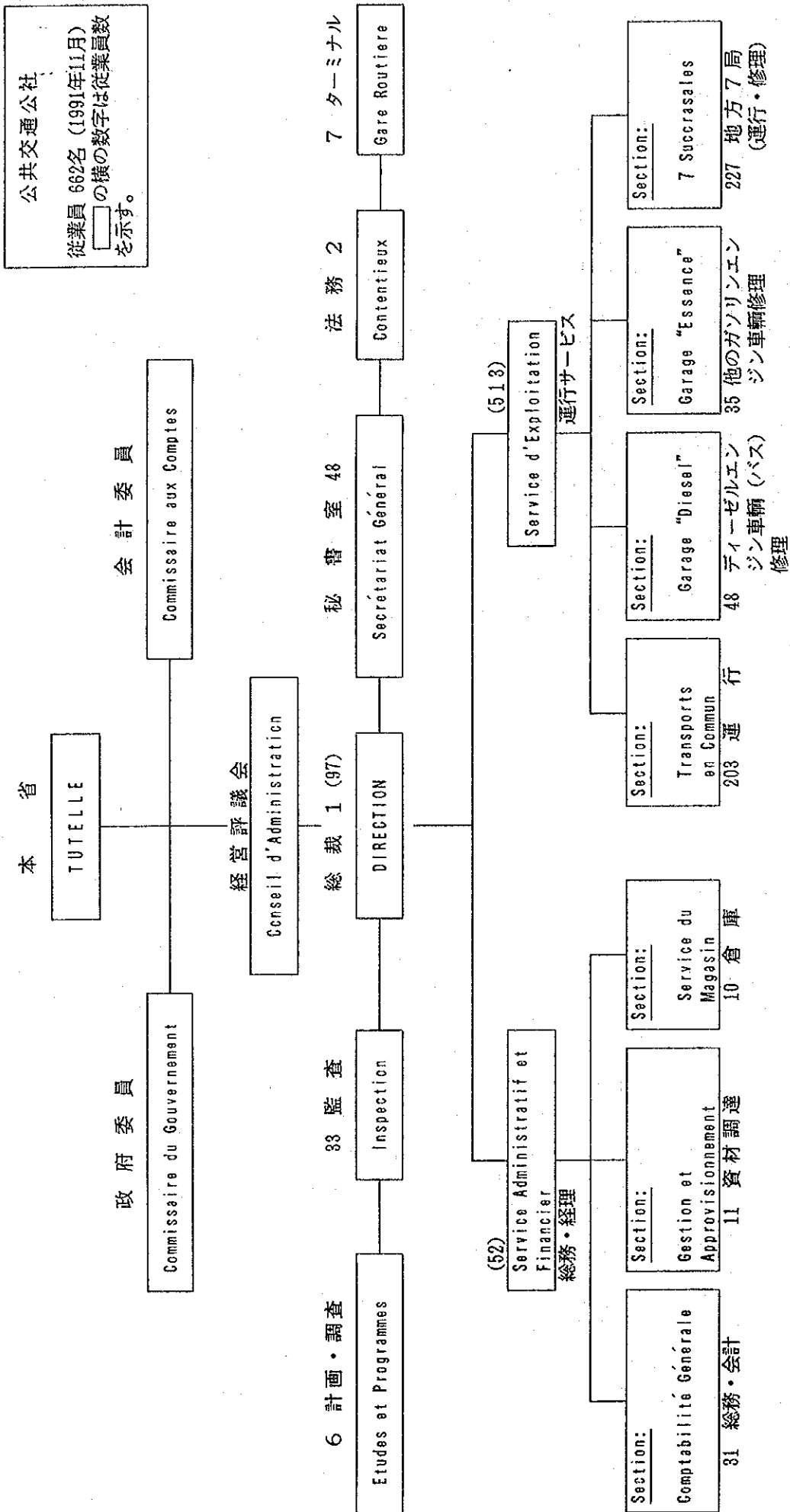
3.1.2 経営

公共交通公社 (ONATRACOM) の経営方針は主たる政府省庁を代表するメンバーで構成される経営評議会で決定されている。経営方針を反映する活動計画のいくつかを例示すると次のようになる。

- 公務員・学生への割引運賃や僻地開発用のバス路線は採算性を低下させる。これへの中央政府よりの補助金支出の合意を得る (1991年11月末合意に達し、年間1億フランずつの補助金を得ることとなる)。
- 料金収入の不当な私物化を防止するため管理体制を強化する。
- 業務のコンピューター化を進める。
- 広告活動とその収入計画を実行する。
- 都市内での定時サービスの実施、停留所の明示、時刻表看板の設置を実行する。
- キガリ、キブエの修理工場の建設を継続して実施する。

(ONATRACOM の1992年活動計画書は資料編表 3.1に示される)

図 3.1 ONATKACOMの組織図、1991
ORGANIGRAMME DE L'ONATRACOM ET ATTRIBUTIONS



公共交通公社
 従業員 662名 (1991年11月)
 □の横の数字は従業員数を示す。

表 3.1 貸借対照表、1987 - 90

A. 資産の部

貸借対照表の項目	1987	1988	1989	1990
純資産	425,093,929	364,989,578	719,475,229	866,062,612
固定資産	25,697,014	28,188,193	29,597,603	42,692,702
の価	82,154,268	106,711,805	167,773,885	142,728,352
他の証券	92,452,916	84,243,566	105,616,358	58,749,856
流動資産	91,837,500	108,299,369	82,880,473	80,884,728
の取	737,044,666	568,663,512	594,582,408	682,876,632
り	87,117,824	102,924,592	123,509,510	156,278,621
受	-	499,251,119	-	217,485,802
合計	1,541,398,117	1,863,271,734	1,822,935,466	2,047,559,305

B. 資本・負債の部

貸借対照表の項目	1987	1988	1989	1990
資本金	44,978,385	44,978,385	44,978,385	44,978,385
国債	255,313,330	199,029,970	199,029,970	199,029,970
短期借入金	555,840,000	555,840,000	555,840,000	555,840,000
の日	420,945,032	752,780,466	716,892,173	904,302,953
の	36,000,000	30,000,000	24,000,000	19,000,000
期	140,324,726	168,495,782	202,194,938	235,219,007
の	87,996,644	112,147,131	80,000,000	85,188,990
転	-	-	-	4,000,000
未	-	-	-	-
移	-	-	-	-
合計	1,541,398,117	1,863,271,734	1,822,935,466	2,047,559,305

表 3.2 A. 支出内訳 1987-90

支出	1987	1988	1989	1990
買入				
燃料	222,759	479,440	921,606	1,201,162
材料	254,291,542	278,899,440	301,300,358	274,588,653
搬入	773,465	1,314,520	946,575	904,230
諸	28,890,886	64,234,123	68,290,285	67,225,194
外	25,867,792	34,164,807	39,911,130	60,509,240
諸	452,301	1,535,278	-	21,661,200
諸	94,339,797	112,187,268	129,923,251	143,493,407
び	-	1,237,500	-	1,677,000
却	88,942,512	73,945,130	178,888,096	125,751,815
税				
費				
合 計 (A)	493,781,054	567,997,506	725,507,787	681,332,084

B. 収入と収支差 1987-90

収入	1987	1988	1989	1990
諸				
販	1,579,428	1,860,790	4,146,702	3,383,030
ス	336,483,087	470,626,012	507,182,430	494,471,420
の	22,010,488	23,776,600	25,977,821	24,853,675
収	9,115,975	13,203,921	14,615,468	11,268,129
入	739,306	9,143,196	8,171,956	198,391
助	47,009,330	161,484,781	96,950,373	98,492,828
配	-	-	-	-
入	-	-	-	3,835,758
合 計 (B)	476,937,614	518,610,519	657,024,750	636,046,231
収 支 差 (B) - (A)	(16,843,440)	(49,386,987)	(68,383,037)	(45,330,083)

注 我が国よりの借款の元利金返済に対して債務救済制度で返済相当額が無償で供与されている。1988-90年の経営補助金の中にこの債務救済金が毎年約1億 Frw含まれている。公社はこれを使用してバス運行に必要なスペアパーツを購入している。

3. 2 財務状況

ONATRACOM の1990年度貸借対照表によると、累積赤字 683百万フランが計上されている(表 3.1)。主な赤字の原因はすでに述べたように都市内バスの公務員・生徒への割引料金、採算の悪い地方路線サービス等である。その他に、住民の社会奉仕(植林への協力、村落道路の修復工事への協力、祭典等への参加等)へ割引料金での貸切りサービス実施もあり、これに加えて1990年10月以降の内戦も一部の路線運休と収入減をもたらしている。

1987年より90年にかけて支出額の推移は表 3.2に示される。支出には固定資産やバスの減価償却費も含まれており、この費用は業務上必要なジープや連絡用車輛、あるいはバス整備に必要な機械・工具の購入に充当されている。取得した代表的な資産・備品等を例示すると表 3.3のとおりである。

表 3.3 主たる資産と備品・工具の取得例

分類	取得年	項目	金額 (Frw)
車輛と施設	1986年	大型バス 2台	17,047,806
		ミニバス 2台	5,404,306
	1988年	スズキジープ 2台	2,417,896
	1990年	キブエ工場用地	1,833,214
		〃 車庫建設	2,112,042
	1991年	レメラ(キガリ)新車庫用地	17,900,400
		レメラ(キガリ)車庫建設	50,878,152
		電話設備拡充	2,216,335
備品と工具	1985年	溶接機	85,574
		タンガニカジャッキ	33,622
	1986年	発電機	105,000
	1987年	エレベータクレーン	585,201
		トーチ	51,500
	1988年	電動グラインダー	35,368
	1989年	タイヤチェンジ工具	1,076,383
	1990年	アセチレン発生器	166,152
	1991年	万力	23,100

ONATRACOM (1990年11月)

上表のもととなる1985-91年にかけての詳細は、資料編表 3.2- 3.3にまとめられている。

3. 3 営業路線の輸送量

すでに第2章で述べたとおり、ONATRACOMの1990年の路線総数と輸送量は次のようである。

	(1990年度)
稼働バス	188 台
路線	132 路線
便数	77,812 便
全走行距離	4,562,000 km
旅客数	9.7 百万

主要路線別の旅客数の変化を1986-90年にかけて示したものが表 3.4である。都市内路線の合計旅客数は1986-88年は上昇しているが、逆に1988-90年は減少している。これはこの時期に生徒輸送用サービスが開始され、生徒が別途専用バスで輸送されるようになったためである。一般旅客数と生徒数の合計は、1990年は対前年比 271万人より402 万人へ48%の増加を示した。また、都市間バス路線の旅客数合計が1988年 498万人より1990年の 450万人へ減少しているのは、内戦のため一部路線の運休を実施したためである。表 3.5は1986-90年にかけてサービスと利用量の変化をまとめたものである。これより次の増加傾向が把握できる。

サービス	(1986)	(1990)	(90/86)
路線数	53	132	2.5
走行距離 (1,000 km)	256.9	456.2	1.8
便数	29,875	77,812	2.6
利用者	(1986)	(1990)	(90/86)
旅客数 (1,000 人)	4,579.5	9,694.7	2.1
便当り旅客数	153	124	0.8

この5年間にバス台数は増加し1986年と1990年を比較すると路線は 2.5倍、便数は 2.6倍となっている。一方、同じ期間に旅客数の伸びは 2.1倍と比較的小さく、1便当りの平均旅客数は 153人より 124人と減少している。これは地方の孤立化の解消をはかるといふ国家政策に基づいて、相対的に需要の小さい地方へのバス旅客サービスの展開を伴ったことを示している。

表 3.4 主要路線旅客数、1986-90

路 線	1986	1987*	1988	1989**	1990
I. 都 市 内					
A1 KI-VILLE	173,791	178,580	98,827	86,259	98,620
A3 NYAM-NINIP-ONA	—	52,197	138,183	134,541	228,403
B1 NYAM-KACYI	162,166	188,905	196,281	164,215	146,736
B2 NYAM-RE-KACYI	—	193,103	246,692	209,209	217,353
B3 NYAM-MINP-KI-KACYI	—	89,366	109,999	91,691	107,937
B4 NYAM-MINP-KA-KACYI	588,812	411,899	197,572	164,946	177,129
B5 KA-KIMI-KIGA	—	74,988	114,597	98,105	114,238
C1 KI-REM-SOMIR	132,792	140,379	146,886	135,971	144,567
C6 KI-KIMI-REM-KI	—	83,543	148,654	143,083	215,737
C8 KICU-REM-KIGA	—	83,763	143,901	126,602	127,964
そ の 他	374,535	715,604	1,255,551	1,211,554	853,289
計	1,432,096	2,212,327	2,797,143	2,566,176	2,431,973
II. 都市部通学					
E1 ST.RT.-RUG-CIKONDO	—	—	—	19,376	149,391
E1/4 ST.RT.-CAMPKI	—	—	—	13,284	194,504
E2/3 REM-KIYOVU-APAC-IS	—	—	—	—	95,392
F1 BUTARE-NTYZO	—	—	—	—	123,952
H10 RUHENGERRI-NYAKINAMA	—	—	—	—	188,913
そ の 他	—	—	—	110,104	839,128
計	—	—	—	142,764	1,591,280
I + II 合計	1,432,096	2,212,327	2,797,143	2,708,940	4,023,253
III. 近 郊					
D2 KIG-GAHANA	119,709	134,021	120,786	132,664	109,345
D3 et D4 KIG-KANO-RUS	53,210	58,922	65,707	—	90,415
D6 KIG-NYACYONGA	77,018	97,951	101,257	99,523	86,552
D8 KIG-RUYENZI	97,163	107,170	104,652	109,583	90,292
G2 GISENYI-MAHOKO	—	—	—	59,678	95,513
そ の 他	103,200	118,103	138,013	252,330	192,865
計	450,300	516,167	530,415	653,778	664,982

路 線	1986	1987*	1988	1989**	1990
IV. 都 市 間					
11 Gise-Kibuye	99,283	113,374	102,913	107,614	109,135
12A Cyang-Kibuye	66,359	107,251	204,874	168,177	134,741
13A Kig-Nyamata	—	58,537	142,168	191,568	171,956
13B Kig-Rwabusoro	135,578	152,711	147,393	160,639	128,553
17 Cyang-Bugarama	86,019	82,767	110,995	117,737	97,345
1C Kig-Bicumbi	57,061	75,193	85,170	106,282	100,206
23A et 23 Buta-Rwabu.	66,823	106,229	113,648	106,638	97,874
25A et 25 Ki-Bu-Bira	—	12,733	124,982	189,771	138,308
25B Ki-Bu-Kadu	—	6,908	69,249	90,924	96,755
38C Kig-Gita-Ngoro	—	—	—	108,145	134,738
4 & 10 Kig-Ruhe-Gsen.	107,116	137,202	129,864	153,159	109,462
4A Kig-Shyo-Ruhe	97,162	132,958	132,120	145,224	125,493
4C Kig-Ruton-Base	89,952	113,257	140,935	148,062	122,247
5A Kig-Kibuye	102,760	125,914	127,361	137,970	98,342
9B Ruhe-Vunga	—	67,809	191,420	200,665	177,437
6B Kig-Butare	60,863	89,721	78,943	82,262	61,826
そ の 他	—	1,754,033	2,199,831	2,763,810	2,599,253
計	2,457,057	3,136,597	4,101,866	4,978,647	4,503,711
V. そ の 他					
貸切り等	255,317	274,796	313,957	263,610	502,697
VI. 合計 (I + II + III + IV + V)	4,579,457	6,138,081	7,743,381	8,604,975	9,694,703

ONATRACOM (Novembre, 1991)

* バス60台日本より到着

** バス65台日本より到着

表 3.5 ONATRACOM バスサービスの変化、1986-90

	1986	1987	1988	1989	1990
都市内					
路線数	7	19	24	24	22
旅客数	1,432,096	2,212,327	2,797,143	2,566,176	2,431,973
全走行 km	273,644	461,016	854,628	901,870	797,216
便数	13,617	20,921	34,735	32,808	32,522
旅客/便	105	106	81	78	75
生徒通学					
路線数				13	19
旅客数				142,764	1,591,280
全走行 km				60,168	355,228
便数				2,344	18,181
旅客/便				60	88
近郊					
路線数	5	5	7	9	11
旅客数	454,330	516,167	530,415	653,778	664,982
全走行 km	152,336	171,426	97,920	258,826	238,758
便数	5,027	5,257	5,322	8,407	8,202
旅客/便	90	98	100	77	81
都市間					
路線数	41	58	67	76	80
旅客数	2,436,960	3,136,597	4,101,866	4,978,647	4,503,771
全走行 km	1,988,700	2,340,023	2,843,768	3,340,039	2,946,140
便数	11,403	12,441	15,355	18,796	16,142
旅客/便	213	252	267	264	279
その他					
路線数			-	-	-
旅客数			313,957	263,610	502,697
全走行 km			208,861	140,910	224,707
便数			10,480	2,929	2,765
旅客/便			30	90	182
合計					
路線数	53	82	98	122	132
旅客数	4,579,456	5,865,091	7,743,381	8,604,975	9,694,703
全走行 km	2,568,679	2,972,465	4,105,177	4,701,813	4,562,049
便数	29,875	38,619	65,892	65,284	77,812
旅客/便	153	152	117	131	124

3. 4 維持・修理体制

ONATRACOMでは後掲図 3.1にあるように、キガリ本部の中にバス・ディーゼルエンジンの保守と修理を担当する部門があり、さらに地方支局でも小さな作業は行なえるような体制となっている。1990年10月まではJICA派遣専門家が滞在・指導していたため、保守作業では定期的点検を行なう制度が確立している。主な点検スケジュールは次のようになっている。

- 1) 始業前チェック
- 2) 4,000 km走行ごとに各部品、タイヤ厚、ブレーキ、スプリング等
- 3) 8,000 km走行ごとにオイルエレメント交換等
- 4) 12,000km走行ごとに燃料関係、タイヤのチェック・交換等
- 5) 24,000km走行ごとに噴射ポンプ点検等
- 6) 48,000km走行ごとにエンジンコンプレッション測定等
- 7) 96,000km走行ごとにブレーキ関係点検等
- 8) 192,000 km走行ごとに噴射ポンプ点検等

修理用備品や修理工場施設では旧式のものが多いが、稼働バス約 180台の点検と修理に必要な施設と技術スタッフは保持している。施設の老朽化よりくる効率の減少という問題解決のため公社は、更新計画を検討中である。改善の必要あるものを一部例示すると次のようである。

- エンジン心臓部の噴射ポンプのテスターは1970年代製作のもので効率が劣り、買い替えるべき状況にあると判断される。
- クランクシャフトは本来なら研磨機で修理・再使用できるが、その研磨機がないため新品と取換え、古いシャフトは30本以上放置された状況にある。新品のクランクシャフトは Frw 300,000以上するが、研磨機があればその研磨コストはFrw 50,000以下とみられる。研磨機の購入およびその使用について指導・訓練を行なう必要があると判断される。

車輛の現状をまとめたものが表 3.6であり、個々の車輛の記録番号、記載開始年、延走行距離、所属支部等を一覧にしたものが資料編表 3.4に示される。

表 3.6 車輛現狀一覽表 I

使用開始年月		1976/4	1981/11	1982/8	1983/5	1986/2	1987/1	1988/5	1989/3	計	
現	台数	70	2	2	40	2	59	1	65	241	
	調査台数	42	2	2	38	2	54	1	63	204	
	全走行距離 km	12,654,645	599,801	523,966	10,457,025	362,058	9,663,431	101,570	4,178,928	38,541,424	
	1台当り平均走行距離 km	301,301	299,901	261,983	283,080	181,030	178,952	101,570	66,332	188,929	
	最大走行距離 km	528,293	304,684	281,220	395,665	191,499	211,367	101,570	116,286	-	
	最小走行距離 km	210,220	295,117	242,746	221,810	170,559	116,951	101,570	27,846	-	
	使用年月	15.6	10.0	9.3	8.0	5.9	4.1	3.6	2.8	-	
	1台当り年平均走行距離	19,314	29,512	28,170	35,385	30,683	23,569	28,214	23,686	27,317	
	大型	走行中	-	0	0	-	0	-	1	20	21
		やや不良	-	0	0	-	2	-	0	0	2
中型	走行中	-	2	2	-	0	-	0	0	4	
	やや不良	-	0	0	-	0	-	0	0	0	
小型	走行中	-	0	0	-	0	-	0	0	0	
	やや不良	0	-	-	0	-	53	-	44	97	
合計	走行中	0	0	0	35	2	0	-	0	35	
	やや不良	16	-	-	2	-	0	-	0	18	
廃車	走行中	54	-	-	3	-	6	-	1	64	
	やや不良	0	0	0	0	0	53	1	64	118	
計	走行中	0	0	0	35	2	0	0	0	37	
	やや不良	16	2	2	2	0	0	0	0	22	
合計		54	0	0	3	0	6	0	1	64	

注1 走行距離 204台は稼働中のものと廃車されたが記録簿にのこっていた車輛を含んでいる (1991年11月末日現在)

注2 車輛の現狀中 (良) は一般に使用可能、(やや不良) は修理を繰返しつつ走っているため近い将来は廃車の必要あり、(不良) は市内走行に耐えられない程度の予備車で毎日の走行は故障を伴い整備費を要するとともに事故等の安全性にも問題点あり。

注3 1986年度の2台は大型車のため整備して市内を走行中。

従って、現在 良 118台、やや不良 37台、不良 22台、合計 177台が走行しているが、不良のもの22台とやや不良のもの37台が1992-98年にかけて廃車計画に含まれている。

部品は倉庫課においてカードファイリングシステムで保管され、5,000 部品以上のストックを保持し、部品の入出庫は担当スタッフが手書きで記録し、在庫状況を把握している。キガリの倉庫スペースは小さいが整理は行き届いている。ONATRA-COM 全体で総在庫価格は3億フランであり、年間出庫額は1990年69百万フランと回転率は小さい。部品の大部分は日本製で注文から到着までに6ヶ月-1年間の期間を要するので、手工具や配管部品の一部に余分の在庫が見受けられるが、年間を通じた必要量の在庫を保つようにしている。消耗品の中で費用の半分を占めるタイヤをみると欧州より調達したものも含まれるが、現在使用中のもの半数が再生タイヤとなっている。表 3.7は主要部品出庫実績を1985-90年にかけてまとめたものである。

表 3.7 主要部品交換実績、1985-91

単位：ヶ数

品名	年度							
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991/11	合計
クランクシャフト	0	6	4	5	8	1	7	31
ラジエーター	0	1	5	2	3	2	5	13
クラッチデスク	38	36	33	25	28	25	19	204
シリンダーブロック	0	0	0	1	0	0	1	2
ギヤーボックス	0	0	0	1	1	0	1	3
噴射ポンプ	1	0	1	1	1	0	3	7
サスペンション	81	74	57	96	100	103	66	577
セルモーター	16	0	3	5	4	6	10	44
バッテリー	91	86	56	67	119	40	136	595
ライニング 前	516	336	668	304	826	1,092	1,066	5,108
後	296	344	414	144	192	452	408	1,940
タイヤ 日本製	580	70	621	0				1,276
フランス製	28	437	55	677	797	689	583	3,266
再生	383	186	373	736	736	671	481	3,774
合計	991	693	1,049	1,533	1,533	1,360	1,064	8,311
金額合計 (Frw'000)	54,453	61,512	58,468	83,253	79,369	69,445	—	506,500
うちタイヤの金額 (Frw'000)	34,709	25,325	37,158	47,045	51,845	45,762	—	241,844

ONATRACOM (1991年11月)

第4章 計画の内容

第4章 計画の内容

4.1 目的

ルワンダは全国的な交通体系図の確立に当っては、他に替わる適切な交通手段（鉄道、水運等）がないこともあり、公共バス路線をもって全国地域間の輸送体制を確立し充実する政策をとってきた。過去、日本よりの借款や無償資金協力でバスと付属部品を調達し、稼働台数や路線数を拡大してきたが、年数経過と共に一部バスの老朽化が進み、稼働能力の低下と維持・修理費の増大をきたしている。そのためバス路線の地方への展開計画はもとより、既存バス路線体制の運用維持も困難な現状となっている。

このような現状認識のもとにバス路線の運行体制の維持と強化を実現せんとする公共交通公社の機材（バスと付属部品）を整備することが本計画の目的である。

4.2 要請内容の検討

4.2.1 計画の必要性と妥当性

ルワンダはかつて“1000の丘の国”（仏語でLes mille collines）と言われたこともあったように国土の大部分が連続する丘陵地で、これら丘陵地の斜面を利用するという型で農業が営まれてきた。その農業はGDPの40%を占める基幹産業であり、農業生産額を増大することが国の基本政策の一つとなっている。そのために品種改良、肥料の配給、出荷体制の整備等、農業の生産性向上のための施策がとられている。また、これと合わせて社会の文化・生活水準の向上のため教育制度の普及、医療保健体制、交通・通信・郵便体制、電力供給体制等の改善が必要であり、これらについても施策を進めてきている。これら社会基盤の整備は地域間の交流の発展とともに実現されるものであり、こうした統合的な政策に支えられて農業の発展、ひいては国家経済の持続的発展も期待できる。公共交通公社バス路線の全国的ネットワークの展開や都会での一般旅客、通学生徒のバス輸送サービスの増強はこのような社会基盤改善の一つの国策として必要なものである。

バス路線に代わる他の交通手段の展開は困難で、次のような現状にある。鉄道路線はないため建設する場合はその事業費が大きくなり、ルワンダの国家経済規模よりみて実現の可能性は小さい。また、民間ミニバスはキガリを中心としたいくつかの都市圏内部および需要の多い都市間路線に限って運行されている（第2章で説

明)。未舗装道路上での運行に当っては、ミニバスは悪路走行の可能なように車輛の耐久力を保つ必要があり、維持・修理の経費も大きくなる。そのため、採算性からみて民間バスのネットワークを全国的に展開することは困難である。さらに起伏の多い丘陵地が全国の大部分を占めており、道路は整備も不十分で車馬類が一般的に使用される状況ではない。

従って、ルワンダの交通体系の整備の面から公的企業の使命として公共交通公社は全国的にバス路線網を維持・運行する必要がある。

公共交通公社（ONATRACOM）の運行バス路線は次のような規模を持っており、直接間接にサービスを楽しむことができる人口は全国10県にわたり、人口759万人に裨益している。

	(1990年)
稼働バス	188台
路線数	132本
便数	77,812便
全走行距離	4,562,000km
全旅客数	969.5万人

今後、社会経済の発展とともに旅客数はさらに増加するものと期待されるが、一部バスの老朽化が進み稼働能力の低下と維持・修理費の増大をきたしている。そのためバス路線の地方への展開計画はもとより、既存バス路線体制の運用維持も困難な現状となっている。

全国的な公共バス運行は、唯一の地方輸送サービスを提供し、社会経済の持続的発展と地域間の交流促進に必要な交通手段であり、その公共バス路線の維持と強化を目的とする本計画は妥当なものと判断される。

4.2.2 実施運営計画の検討

ルワンダ共和国の本計画監督機関は運輸通信省で、直接実施機関は公共交通公社 (ONATRACOM) である。調達されるバスは公社のキガリ本部と7支局に配置され、それらの路線運行計画の中に組みこまれる。

公共交通公社 (ONATRACOM) の過去の収入合計と支出合計を第3章、表 3.2A と表 3.2B より引用すると次のようになる。

	1987年	1988年	1989年	1990年	年平均増加率
支出合計	493.7	568.0	725.5	681.3	(10%)
収入合計	476.9	518.6	657.0	636.1	(11%)
収支差(B-A)	-16.8	-49.4	-68.4	-45.8	-

単位：100 万ルワンダフラン

また、1991年より1993年までの予算は、1988～90年の推移をベースに次のように推計される。

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年
支出予算	681.3	749.4	824.4	906.8	987.5
収入合計	636.1	706.0	783.7	870.0	980.1
収支差	-45.2	-43.4	-40.7	-36.8	-7.4

単位：100 万ルワンダフラン

本計画でメンテナンス費用が高い老朽化したバスが代替されることにより収益性は向上し、収入は約10億ルワンダフランと、ほぼ支出と均衡すると予想される。運行台数を次節に示すとおり、計画実施後の1994年以降も現状と同じ台数とするならば、公社の大幅な収支予算の変更や政府補助金予定額の増加は必要ないと判断される。

4.2.3 要請機材内容の検討

ONATRACOM で稼働中のバスの調達年次、廃棄予定、そして新規要請分 100台調達予定を示したものが表 4.1である。

表 4.1 バス保有状況および入れ替えと増強計画 (ONATRACOMによる、Noveabre 1991)

	1990年3月現在台数				既に廃棄	廃棄予定	新規	予定保有
	1976	1981-83	1986-87	1988-89	1990-91	1992-93	1993	1993末
融資'74 70台の残	21				-5	-16		0
無償協力(1) 1982年41台		41				-41		0
無償協力(2) 1986年60台			60		-5			55
				1				1
無償協力(3) 1988年65台				65	-1			64
無償協力(4) 1990年要請							100	100
合計		188			* -11 ↓ 1990年3月 (1991年末 現在) 177台	* -57 ↓ (1992-3 廃棄予定) 57	100	220台

*11+57=68台……1990年4月-1993年末までに廃棄される予定のバス台数

1991年11月現在の稼働バス台数は 177台となっているが、ルワンダの道路条件下では使用年数の10年以上を経たバスは故障も修理も頻繁になり効率が低下するため、ONATRACOM はこのうち57台については廃車する計画を持っている。

ルワンダ政府は廃車分の補填として62台、さらに新規路線展開用として38台、合計 100台の調達援助を要請しており、1993年末の稼働バスは合計 220台を予定している。

すでに述べたように公共交通公社 (ONATRACOM) は1981年以降3回にわたる日本の無償資金協力によって保有・稼働バス台数の増加とそれによるサービス路線の拡大を実施してきた。今回の要請は、稼働台数をさらに24%増やして 220台の規模にしようとするものだが、関連する次の諸点に検討を加えた。

- (1) バス路線の全国的展開は国家政策としての地方孤立化の解消と地域交流の活性化に貢献しようとするものであり、計画そのものは必要かつ緊急性が高い。
- (2) 公共交通公社（ONATRACOM）は路線バスサービスを拡大して地方の孤立化を順次解消してきた。今後もこれを続ける場合は残された孤立的地区が対象となっているので、村落の人口や交通需要は既存バス沿道に比べると小さいところが多く、運行経費に比べて収入が小さくなり、経理上の収支赤字が増加して行く可能性が大きい。この傾向は前章3. 3でも述べた通りである。
- (3) 政府は公社に対して非採算性路線や割引料金制等での収入源を補填するため補助金1億フランを毎年支出することに1991年11月合意し、1992年より実施する予定となっている。しかし、今回の要請で稼働バスを24%増加させて路線規模を拡大した場合には、この補助金は拡大する赤字の増加に対応しうる十分な額ではないと判断される。
- (4) 公社の赤字が増加し政府の補助金が増えてゆく場合は、世銀の支援で進行中の経済構造調整政策での緊縮財政維持方針や、国营企業改革検討プロジェクトにみられる財務の健全化方針とも反することになる。

したがって、収支の赤字拡大を避けるとともに現存サービスの維持を計画するならば、廃車となるバスの補充を一義的に考慮するのが妥当である。補充の対象となる台数は次のとおりとなる。

— 1976年到着分	21台
— 1982年到着分	41台
— 1986年到着分で事故による廃車	5台
— 1986年到着分で事故による廃車	1台
合 計	68台

他方、内戦のため運休中の路線が7本あり、このバス7台は効果的に他路線へ転用できることから補充する必要はない。この点を考えて $68 - 7 = 61$ 台が今回の無償資金協力の対象として適当と判断される。

この61台が調達されると残存予定の車輛 120台に加わり、合計で 181台となる。これは概ね1991年の稼働台数の水準で現行のバス路線の運行は確保できる。

4.2.4 国際機関の援助計画との関係

第2章2.3でも述べたが、世銀の支援で進行中のプロジェクトに公共交通公社（ONATRACOM）と関連した計画として経済構造調整政策（Economic Structure Adjustment Project）と公営企業改善プロジェクト（Public Enterprise Reform Project）がある。前者は政府財政の収支バランスを保つ緊縮政策の実施であり、その中には経費や補助金支出の増加を抑制することが含まれている。後者は国営企業としての存続の適否検討および継続運営する場合の条件の設定を目的とする調査である。公社は目下診断対象企業の一つに含まれており、診断結果がまとまると政府と世銀の間で対策の検討に入ることとなっている。

公社バス路線は主たる道路上で運行され国民の唯一の公共交通手段となっており、国家的にも存在意義は高い。一方、民間部門は未舗装道路や地理的条件等よりその路線を全国的に拡大し採算性を維持することは困難なため、現状では公社の民営化は難しく、経営改善へ一層の努力を促す勧告がなされるとしても公社解体といった事態は想定されない。

ただし、上記プロジェクトはいずれも国家財政の再建を目指すものであり、公共交通公社への補助金支出に対して、特にその増額に対しては検討と抑制方針がとられる。今回、バス稼働台数を現況水準の維持に設定するという当計画はこれら上位プロジェクトの基本方針に適合するものである。

なお、LLDCの一国であるルワンダに対しては日本よりの借款の元利金が返済されるたびに、それに相当する額が我が国の債務救済制度によって無償で供与されることとなっている。この制度に基づきルワンダ政府は1988年-90年に年平均約1億Frwの供与資金を得て公社バスの消耗品・スペアパーツの購入に当てている。外貨事情の逼迫した同国政府がバスのスペアパーツ調達に優先的にこの資金を使用していることは、地方への交通手段である公共バス路線の運行確保を重要な政策としていることを意味している。

4.2.5 技術協力の必要性検討

ONATRACOMへは日本より1980年以降JICAにより車輛の保守・修理の派遣専門家が延べ11人派遣されている。1990年9月に1名が帰国したあとは派遣されていない。この技術者の後任はすでにルワンダ政府より日本政府へ要請手続きがとられている。同時にONATRACOMはバスの路線とサービス計画を再編成することを含めて輸送計画全般にわたって助言を得るため、運輸経済専門家の派遣を希望している。

公社のバスと付属部品、工場の備品は大部分が日本製なのでこれに習熟した日本のバスメーカーの技術者が現地に滞在して指導に当れば、技術水準の向上をもたらすバス運行効率の改善に資することができる。また、ONATRACOM はより効果的な運行体制の確立を目指しており、そのためバス利用の需要推計と路線スケジュールの検討が必要となる。しかし、公社はこのような分析経験がないため、運輸経済専門家によってこのような調査分析の指導助言が行なわれることを希望している。

いずれも ONATRACOMの経営合理化・技術水準の向上に貢献するものであり、専門家派遣による技術協力の実現が望ましい。

ただし、公社の技術スタッフは既存のバスの運行・保守・修理で経験を重ねており、今回のバスもこれらとほぼ同様の仕様を予定しているので、運転指導、機械保守整備のための短期の技術者派遣は特に必要とされないため本計画の中では行なわないこととする。

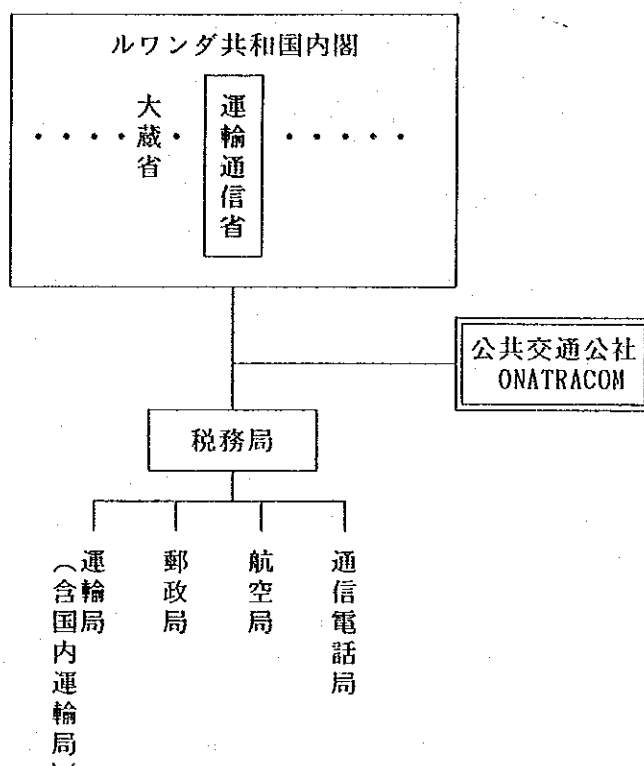
4.2.6 協力実施の基本方針

本計画の実施については、以上の検討によりその効果、実現性、ルワンダ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などから、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、基本設計を実施することとする。ただし、計画の内容については要請の一部を変更することが適当であることは、計画の構成要素や要請機材の内容の検討において述べたとおりである。

4. 3 計画の概要

4.3.1 実施機関および運営体制

本計画のルワンダ共和国側受入れ体制としては、上位監督機関は運輸通信省 (MINITRACON) となっており、直接の実施機関は公共交通公社 (ONATRACOM) である。



公共交通公社 (ONATRACOM) の組織と職員数は前掲図 3.1 に示されるとおりで、1991年11月、全職員 662人が記録されている。その中より路線バス運行に直接関係する部・課と人員数は図 4.1と表 4.2に示される。支局では路線バスは予め決められたスケジュールに合わせて車輛・運転手・車掌を割り当て運行しており、その実績は突発的な故障のない限り良好に保たれている。

需要を支える社会・経済条件からみて経営内容は苦しい状況が続くが、従業員とバスの比率は1991年末 (662人) / (177台) = 3.7人と小さく、本計画でのバス調達後も 4.0人以下のレベルを計画している。資料編表 6.1は他国のバス公社の例を示したものであるが、これと比較してもこの小さい比率は効率的、合理的経営方針が保持されていると理解できる。

本格的な故障修理はキガリ修理施設がその都度、支局より故障車を移動させて行ない、その間の路線運行には予備車を充当している。小規模の修理は支局の車庫内で行ない、そのための在庫部品も保持している。現在保有している車輛修理のための組織と運営は概ね良好に行なわれていることからみて、新規バスがこれら支局に配置されても、効率的に運行・維持管理されるものと期待される。

また、公社はキガリ、キブエの修理工場の設備充実等修理体制の整備計画を有しており、段階的に実現する予定としている。なお、この場合、修理工、助手、その他の機械工が増員され、1991年現在の 528人より1993年には 553人になると予想される。

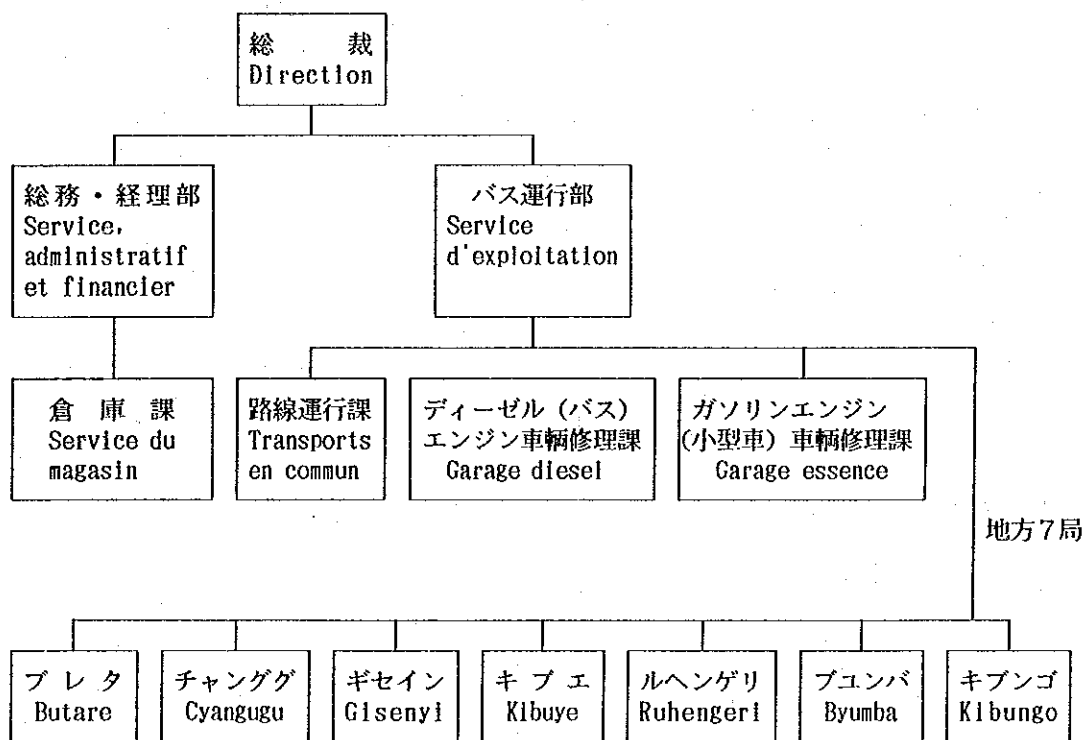


図 4.1 公共交通公社・バス運行部門組織図

表 4.2 路線バス関係部門職員表

A . キガリ本部内			
倉庫課 : 人	路線運行課 : 人	バス修理課 : 人	小型車修理課 : 人
課長 : 1	課長 : 1	課長 : 1	課長 : 1
出納係 : 6	補佐 : 5	補佐 : 1	補佐 : 2
メッセンジャー : 1	運転手 : 93	修理工 : 30	秘書 : 1
縫子 : 2	車掌 : 100	助手 : 10	修理工 : 23
	洗車係 : 4	搬送 : 1	助手 : 3
		運転手 : 2	施盤工 : 3
		清掃 : 1	搬送 : 1
		飾り付 : 2	清掃 : 1
計 10	計 203	計 48	計 35
合 計			296

職 種	B . 地 方 7 支 局						
	ブタレ	チャンググ	ギセイニ	キプエ	ルヘンゲリ	ブユンバ	キブンゴ
支局長	1	1	1	1	1	1	1
会 計	1	1	1	-	1	1	1
切符係	4	3	1	1	4	1	1
修理工	6	5	4	-	4	3	1
助 手	5	1	2	1	3	2	1
運転手	15	9	6	3	10	4	4
車 掌	15	9	6	4	11	4	4
夜 警	2	5	5	2	2	2	2
洗車等	6	6	5	5	5	5	5
計	55	40	31	17	41	23	20
合 計							227 人
総 計	(上記 A + B)						523 人

4.3.2 機材の概要

今回、無償資金協力対象機材として計画した概要は以下のとおりで、仕様は第5章に述べられている。

	大 型 (都市内通勤通学用)	標 準 型 (都市間・荷物室スペースあり)
バ ス	台 数 11台	台 数 50台
	全 長 10.5-11.4m	全 長 8.2 -11.0m
	収容人員 約 100人	収容人員 約 60人
	荷 物 -	荷 物 800 -1.000 kg
	エンジン 190 -253 HP	エンジン 190 -253 HP
部 品	バス価格の15% (約3年間に必要とする部品に相当)	バス価格の15% (約3年間に必要とする部品に相当)
運行形態	キガリ・ブタレ・ギセイニの都市内道路上で一般旅客と生徒の輸送	都市間・地方間道路上で一般旅客の輸送

上記車輛は、下記のように廃棄計画分を補填する計画であり、本計画により1991年の稼働台数のレベルは概ね確保される。

表 4.3 支局別バス配置計画

	現在台数 (1991)	廃棄予定 (1992-93)	残 (1993)	補 填 分 (1993)	稼 働 台 数 (1993末)
キ ガ リ	125	56	69	56	125
ブ タ レ	14		14	1	15
チャンググ	7		7		7
キブンゴ	4		4	1	5
キブエ	5		5	1	6
ギセイニ	5		5	1	6
ルヘンゲリ	12		12		12
ブユンバ	5	1	4	1	5
計	177	57	120	61	181

ONATRCOM (1991年11月)

4.3.3 維持・管理計画

(1) 現 状

公共旅客輸送を担当する公共交通公社（ONATRACOM）のバスは次のような維持・管理体制下におかれ、今後も現在の方法を継続することで基本的に維持・管理は可能と判断される。

－ バス路線への配車

バス路線と運行スケジュールはキガリ本部で毎年決められている。各支局はこのスケジュールに従って、路線への配車と予備車を決めている。この場合、配車スケジュールはある期間（通常は1週間）ごとに変更され、全体的に一部車両に運行の過重な負担がかからぬ方針がとられている。運転手と車両の組み合わせは一定のままとして、これに加わる車掌は随時組み合わせを変えようとしている。

－ 車両の維持管理

バスは常に良好な稼働状況に保つため、日常の点検と記録を行ない、維持管理を次のような方法で行なっている（第3章3.4で記述）。

- 1) 毎日の始業前点検（タイヤ圧と磨耗、ブレーキ、給油等）
- 2) 4000km走行ごとの点検（タイヤ圧、ブレーキ、スプリング、電気系統、燃料系統、エンジン噴射ポンプ等）
- 3) エンジン等の点検と分解・修理（点検の結果、必要に応じて）

－ 故障車の修理

事故・故障車の修理作業は維持点検と併行して実施されている。取換部品の一部は各支局でも保管・管理されて所属の修理工により修理に当てられているが、修理作業の大半はキガリの修理工場で行なわれている。

なお、老朽化、故障、事故により廃棄されたバスについては再使用可能な部品をとりはずし、他のバスのスペアパーツとして利用されている。

(2) 問題点と公社の対応

キガリおよび地方支局の修理工場の施設および使用中の機械工具は全般的に老朽化しており、現状のままでは車両の維持管理および故障車の修理工程での効率向上は困難と判断される。このことが稼働バスの配車や運行スケジュールの変更をもたらす一因となっている。

車輛の保守・修理施設の更新・近代化実現の必要性は公社も認識し、すでにキガリ市レメラに第2修理工場建設のための用地を確保しており、ここへ修理工場建設を予定している。また、キプエでは修理用工場を取得しており、この施設の更新も計画されている。さらに、機械修理工の技術水準向上のための研修制度の確立をめざして運輸通信省、大蔵省等と交渉を続けている。

(3) 自助努力

公共交通公社の経営上の赤字対策や政府政策による諸制約のもとで、これら施設への投資を実現することは容易でないと考えられる。しかし、これらの更新や拡大は段階的に是非とも実行する必要がある、そのための中期的な投資計画の策定と実現への努力が望まれる。

また、機械修理工の技術水準向上のためのトレーニングと指導は、国内の技術高校等の利用を含めて積極的に研修制度の確立と実行に入るべきである。

さらに、需要の変動に対しては利用者の動向を具体的に調査した上で、バス路線と配車・運行体制を検討し必要に応じ再編成すべきものである。この分析の中で新規路線の拡大計画や中型バス（席数30、立席10、合計40人程度のワンマンバス）の導入の可否の検討も行なうことができる。

第 5 章 基本設計

第5章 基本設計

5. 1 設計方針

(1) 現在使われているバスの仕様との整合性

現在、公共交通公社（ONATRACOM）が保有しているバスの仕様は購入の度に少しずつ変更されている。本計画のバスの仕様は維持管理の容易性を考慮して前回1989年のバスと概ね同じ仕様とする。

(2) 道路事情の考慮

都市内でも一部は未舗装道路であり、地方への道路も幹線道路以外は未舗装である。道路の維持・修復作業が十分でないため路面状況は良好でなく、従って車輛やタイヤの損傷が大きくなりがちである。こういう道路を走行しても故障や損傷が小さくなる配慮を設計にとり入れる必要がある。また、調達すべき補給部品の構成も未舗装道路走行での磨耗を考えて品目と量を決定する。

(3) 自然条件への対応

寒暖の差は小さく日本の関東・東海地方の4月～6月位に相当する。年間雨量と平均気温は次のようである（統計年報1990年）。

1989年	キガリ	ブタレ	ルヘンゲリ	ブユンバ
雨量 mm	1,036.4	1,094.6	1,223.7	1,321.1
平均気温 °C	20.3	19.5	17.4	16.2

特に寒暖の気温や雨期・乾期の特殊条件を考える必要はない。

5. 2 設計条件の検討

(1) 道路条件

舗装道路も未舗装道路も路面は十分に維持・修復されていない区間が多い。バスの設計に当たって次の点を考慮する。

- 本体は日本で一般にみられるモノコック型でなく、フレーム付バスシャーシに本体を架体する方法をとり悪路走行に耐える構造とする。
- 地上高を十分にとる。
- 走行中のとび石による破損防止のためフロントガラスは合せガラスとする。

(2) 国全体が“1,000の丘の国”といわれたこともあるだけに、道路の起伏とカーブが多い。そのため登坂能力のある出力強化エンジンとする。しかし、標高1,500～2,000 mの道路が大部分なのでの過給エンジンは不要である。

(3) 旅客の乗り降りが迅速に行なえるよう、出入口の幅を大きくしステップの数と高さの整合性をとる。

(4) 燃料タンクは施錠可能なものとする。

(5) 付属部品については、バス運行の実績からみて本体が3年間には80,000～100,000 kmを走行できるので、そのために必要とするタイヤを含めた消耗品・交換部品を計画する。現地訪問の折に ONATRACOMの倉庫の出庫記録を調べ関係者と協議した結果より付属部品は1台当りバス費用の15%に相当する規模が適当と判断した。

5. 3 基本計画

5.3.1 機材計画

(1) バス（完成車）

概略の仕様は表 5.1に示される。前回（1988年 E N 署名）の無償資金協力案件でのバス購入の際、都市内サービス用（25台）と都市間サービス（40台）用にバスの仕様が分かれており、今回の要請でも仕様を分けた調達計画が要請に含まれている。都市内路線に対して容量の大きいバスを当てるのは、通勤や生徒輸送を目的としている。通学路線はキガリでも増えるが他にブタレヤルヘンゲリでも計画され、従ってキガリで5台、他の2都市で各3台、その合計が11路線11台となっている。都市間バスは荷物持込みが多く、郵便物輸送もあるので後部に荷物スペースを置いている。このような内装仕様は前回の無償資金協力でも実施しており、現地の輸送体制を考えると適切であると判断される。以上より、バス61台分の分類は下記のとおりとする。

大型（主に都市内で通勤・通学用サービスに当てられ、 座席・立席合計で定員90-100名）	11台
---	-----

標準型（主に都市間・地方間サービスで後部に荷物室 スペースを持ち座席・立席合計で定員55-65名）	50台
--	-----

合 計	61台
-----	-----

(2) 付属部品

本計画で調達されるバスが3年間走行するのに必要とする消耗品・部品類は1台当たり費用の15%に相当する規模でバスに付与するのが適当と判断した。この分類と代表的部品名を示すと次のようになる。なお、タイヤは1年間に1セット（6本）を平均的に消耗しているため、その3年間必要量を61×6本×3セットと計算し、他の消耗品・部品についての数量は、実施設計の段階で公社と検討し決定することとしている。

1) 消耗品

① エレメント関係 オイルエレメント、エアフィルター等

② タイヤ 61台分×3セット×6本 = 1,098本

2) 交換用部品

① エンジン関係 カスケットキット、クランクシャフト、シリンダーピストン等

② 電 器 品 バッテリー、スターターモーター、ダイナモ、ライト等

③ シャーシー関係 スプリング、アブソーバー、クラッチデスク、ブレーキライニング、フロントガラス等

表 5.1 バス仕様書

	大 型 (主に都市内)	標 準 型 (都 市 間)
全 長 mm	10,200~11,350	9,185~11,000
車 幅 mm	2,300~ 2,490	2,300~ 2,490
全 高 mm	3,100~ 3,350	3,100~ 3,350
軸 距 離 mm	4,400~ 5,900	4,400~ 5,900
車 軸 幅 前 mm	2,000~ 2,400	2,000~ 2,400
後 mm	1,810~ 1,870	1,810~ 1,840
地 上 高 mm	240~ 440	240~ 440
オーバークラック 前 mm	1,900~ 2,320	1,900~ 2,320
後 mm	2,600~ 3,400	2,600~ 3,400
荷物室後部出入窓付	—	800kg~ 1,000kg
座 席 数	28~49	42~49
立 席 数	46~70	13~20
計	90~100	55~65
エンジン 前部設置		
気 筒 数	直列6気筒	直列6気筒
燃 料	N O ₂ 号軽油	N O ₂ 号軽油
出 力 (馬力)	190~253	190~253
直接噴射式	○	○
シャーシ フレーム付バスシャーシにボディを架装	○	○
前部フロントガラス二重合せガラス	○	○
タ イ ヤ 1,000-20-16PR	○	○

5.3.2 基本設計図

図 5.1に大型、図 5.2に標準型のバスの基本設計を示す。

图 5.1 大型車基本設計圖

单位: mm

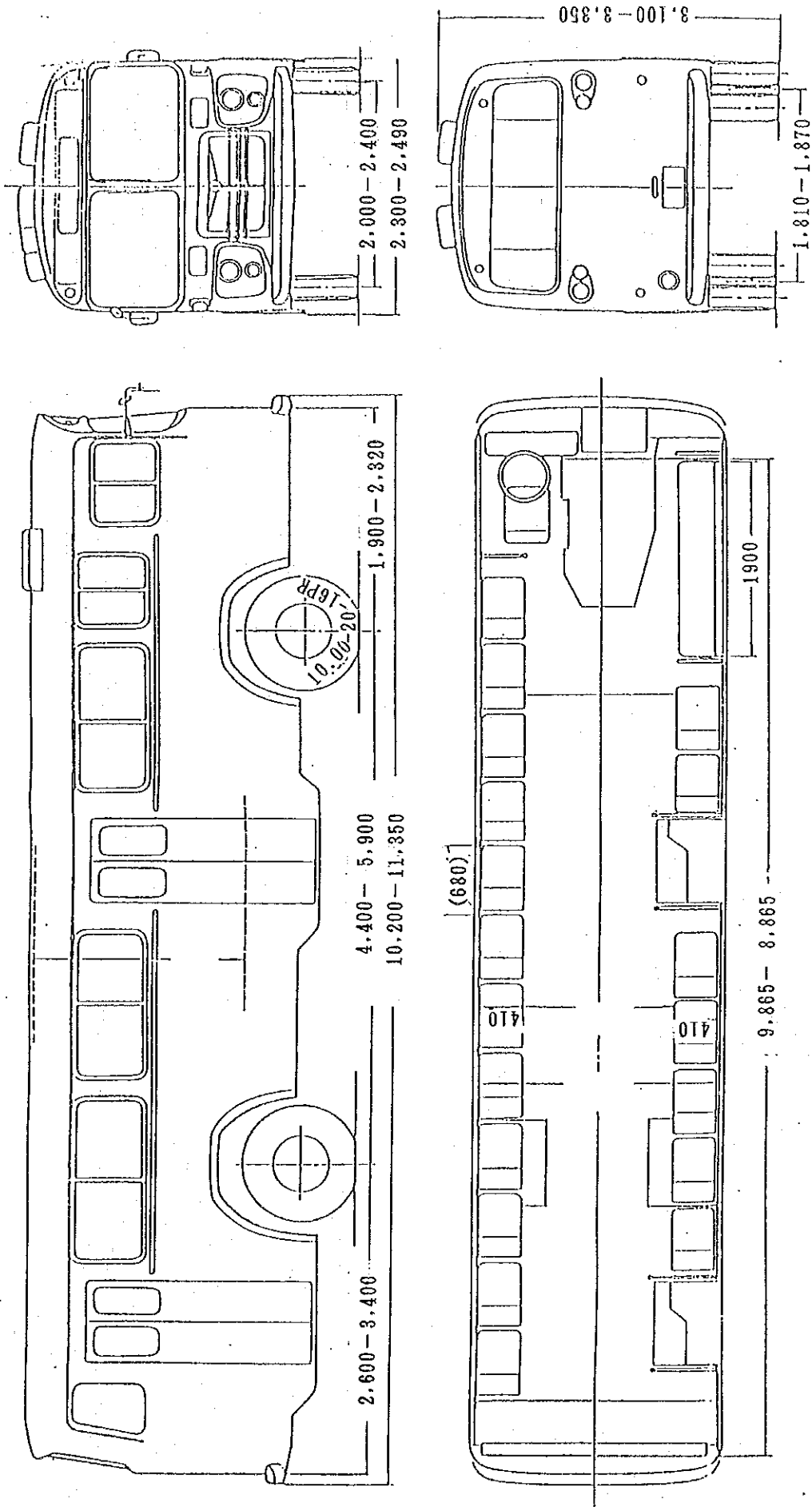
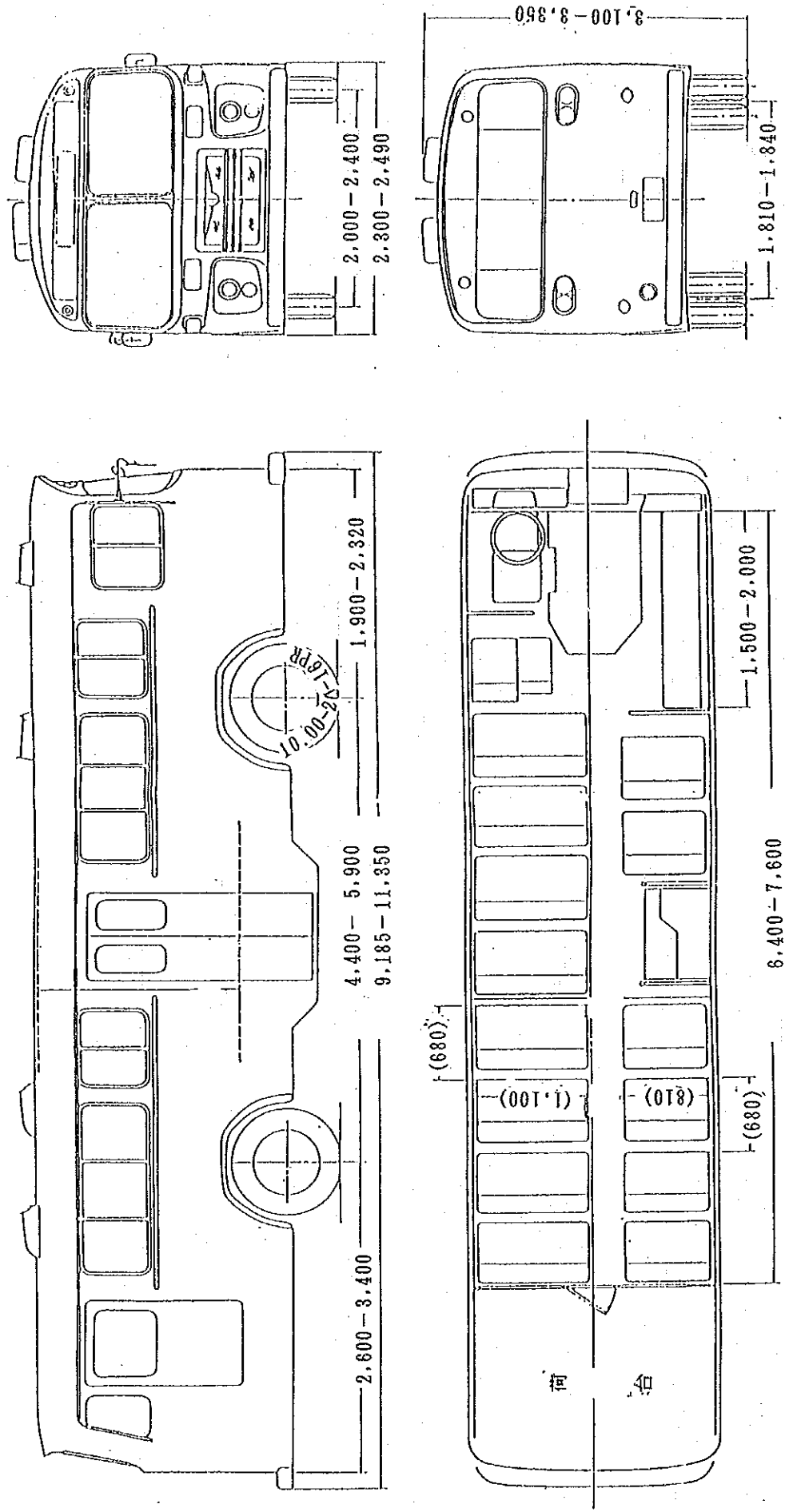


图 5.2 標準車基本設計圖

单位：mm



5. 4 事業実施計画

5.4.1 機材調達計画

当計画には現地の組立てや部分加工は含まず、完成車としてのバスとそれに付与される取替部品の調達であり、日本よりの無償資金協力制度に基づき実施される。プロジェクトの実施主体は、ルワンダ国の公共交通公社（ONATRACOM）である。ONATRACOM とのコンサルタント契約、バスと部品の調達契約、銀行取り決め等はルワンダの運輸通信省、大蔵省の監督のもとに ONATRACOMによって進められる。本プロジェクトでのバスおよびその部品は機材供給業者（商社）による一括入札とし、機材はルワンダの首都キガリでの引渡しとする。

5.4.2 実施工程

本プロジェクトを日本の無償資金協力制度により実施する場合、概ね次の工程で進行する。

(1) 実施設計

基本設計報告書をもとに、機材（バスおよび付属部品）の製作に必要な実施設計を行ない詳細仕様を作成するとともに、入札図書を作成し関係機関の認証を得る。

(2) 入札および入札評価

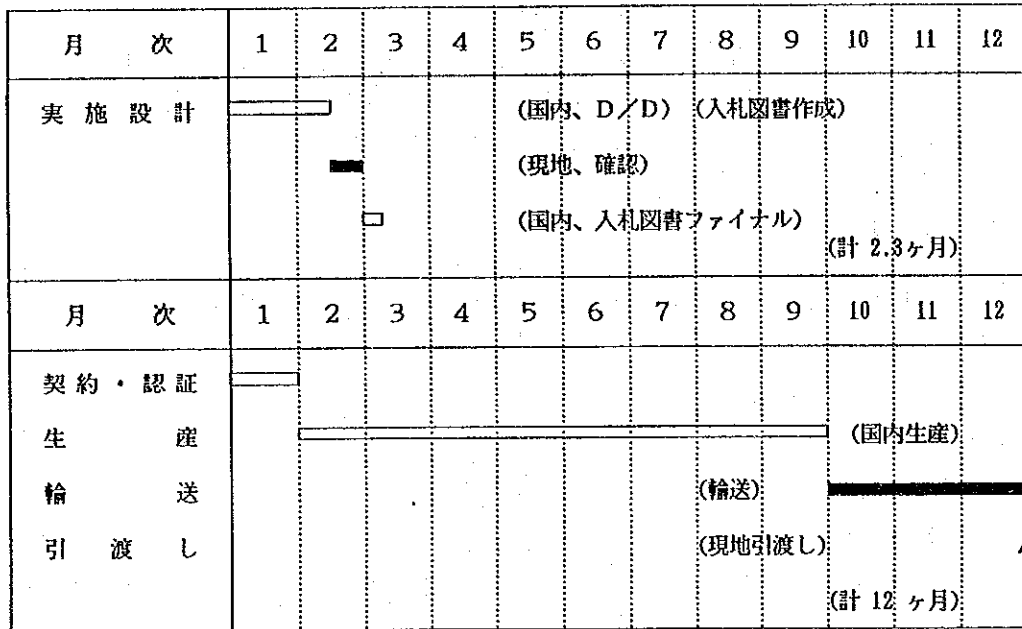
コンサルタントは入札関連作業終了後、ルワンダ国において公開による入札業者の事前審査を行ない、ルワンダ国政府事業実施主体ならびに日本政府の関連機関立会いのもとに入札を行なって、最低価格の入札業者に対する評価を行なう。実施設計に 2.3ヶ月、入札と入札評価に 1.2ヶ月、合計 3.5ヶ月を予定している。これが適切と認められた場合には、ルワンダ国政府が機材調達の契約を行なう。

(3) 生産・輸送・引渡し

上記契約終了後、受注業者は製作用図書を作成しルワンダ政府の承認を得た後、機材を生産し、船積みを行ないアフリカ東海岸まで輸送し、さらに陸送を経てルワンダ国へ機材を出荷する。受注業者は現地での試運転完了まで、ルワンダにおける手続き等も含めたすべての現地作業（海上輸送、荷揚げ、モンバサまたはダルエスサラームの通関手続き、陸上輸送）を実施する。

到着したバスと付属部品はルワンダ側に引渡され契約は完了する。ルワンダ側は完了証明書を受注業者に発行する。すべての工程が円滑に行なわれるならば、受注契約後完了までの工程は12ヶ月と見込まれる。

図 5.3 事業実施工程表



5.4.3 概算事業費

本計画を日本政府の無償資金協力で実施する場合はバス完成車と付属部品の調達であり、ルワンダ政府の負担区分はない。コンサルタント料および機材の製作・輸送（海上・陸上）・港での積降し・保険料等すべてを含んだ概算事業費は約 10.47 億円となり、下記に示す積算条件によれば次のとおりと見積もられる。

(1) バスと付属部品	1,024,041,000 円
バ ス 61台	682,167,000 円
付属部品	102,325,000 円
輸 送 費	206,109,000 円
一般管理費	23,534,000 円
保 險 料	9,906,000 円
(2) 実施設計・施工管理	22,536,000 円
(3) 合 計 (1)+(2)	1,046,577,000 円

積算条件

- (1) 積算時点 平成4年1月

- (2) 為替交換レート 平成3年8月－4年1月までの平均
 US\$ 1.00 = 130.34 円
 Frw 1.00 = 1.051 円
 US\$ 1.00 = Frw 123.96

- (3) 製作より引渡しまでの実施期間 12ヶ月

- (4) 日本国の無償資金協力の制度に従う。

第 6 章 事業の効果と結論

第6章 事業の効果と結論

6. 1 効果と結論

ルワンダの公共交通公社（ONATRACOM）は過去段階的に稼働バスと運行路線を拡大し輸送人員は1986-90年に2.1倍の増加を示し、1990年には9.7百万人の輸送実績に達している。1991年11月現在の保有中の稼働可能バスは177台で、全従業員数は662名となっており、台当りの従業員数は小さく4.0人となっている。（比較のため他国のバス公社の例は資料編表6.1に示される。）

バス路線の運行はキガリ市にある本部と地方7支局それぞれで管理・運営されており、稼働バスはこれらに配置され運行されている。車輛の維持・管理に当るキガリ修理工場および支局の機械工は日本製のバスの保守・修理に習熟しており、かつ毎年必要な取替部品の補充も行なわれている。

ルワンダにおいて他に適切な代替交通手段のない現状では、公社バス路線の維持と強化は交通政策上必要不可欠なものとなっている。今後、社会経済の発展とともに旅客数は増加すると期待されるなかで、一部バスは老朽化し故障も多く運行計画に支障をきたすとともに、維持修理費の増大をもたらしている。そのため、バス路線の新しい展開はもとより現況バス路線の運営・維持も困難になっている。

本計画は、ルワンダの公共輸送体制を運営している公社の公共輸送体制の維持と充実に寄与するため、機材（バスおよび付属品）の整備に協力することを目的とするものである。公社バス路線の維持と強化に貢献する目的を持つ本計画は旅客・生徒の輸送を維持・拡大するとともに、産業の地域間交流をさらに活性化し直接間接に全国住民の生活向上に寄与する効果があるから、これを無償資金協力で実施することは妥当であると判断される。

なお、本計画の運営・管理については上述のようにルワンダ政府監督のもとに経営される公共交通公社（ONATRACOM）が人員・組織ともに対応できるので問題はな
いと考えられる。本計画の実施による効果と現状改善の程度は表6.1に示されると
おりである。

表 6.1 計画実施による効果と現状、改善の程度

現 状 と 問 題 点	本 計 画 で の 対 策	計 画 の 効 果 ・ 改 善 程 度
<p>1. 公共交通公社 (ONATRACOM) は、段階的にバス台数と路線を増加し、全国的なサービス体制を展開してきた。 その中に老朽バスが含まれていて、維持管理に多大な経費を要している。</p> <p>2. 稼働中のバス 177台より予定される老朽バス (57台) を廃棄すると、運行中止となるバス路線が続出し、全国的に展開している公社の路線バス体制を縮小せざるを得なくなる。</p> <p>3. 上記のような全国的なバス路線体制の縮小は、地方の孤立化を解消し地域間の交流を促進するという基本的国家政策と相反することとなる。</p>	<p>1. 老朽バスに替えて新しい機材を調達・投入するので維持管理の経費が節約でき、全体としてのバス輸送体系の維持が可能となる。</p>	<p>1. 老朽バスの廃棄と本計画での機材調達は、公社の経営内容の健全化に寄与できる。</p> <p>2. 本計画での機材調達が実現すると稼働バスはほぼ現状と同じになると共に、全体的使用年数が若くなるため輸送効率の向上が可能になり輸送需要の増加に寄与できる。</p> <p>3. 全国的なバス路線サービスを維持・強化できるので国民全体の生活水準と生活内容の向上とともに、地方の孤立化解消と地域間交流の促進という基本政策の実現にも協力できる。</p>