

**ルワンダ共和国
公共輸送改善計画
予備調報告書査**

平成 16 年 8 月

独立行政法人 国際協力機構

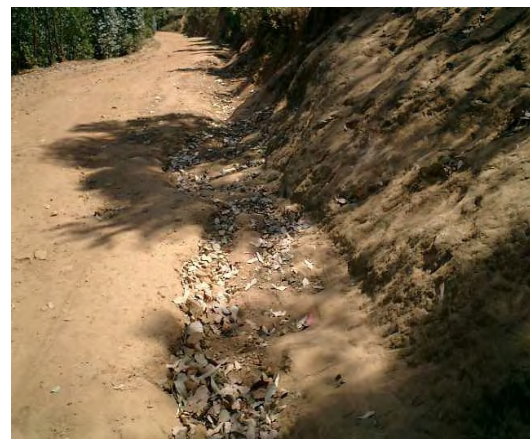
無償

JR

04-157



キガリ市内バスターミナル



地方バス路線の未舗装道路



1997年に無償供与したバス



無償供与ロゴマーク



1993年に無償供与したバス



2003年に調達したバス



後部荷物室



バス・シャーシ完成車



バス車体製造工場



M/D調印式

目 次

【地図】

第1章 予備調査の概要	1
1-1 調査の背景と目的	1
1-2 調査団の構成及び行程	1
1-3 要請内容	1
第2章 社会・経済の概況	1
2-1 ルワンダ国の概要	1
2-2 社会・経済指標	3
第3章 公共輸送セクターの現状と課題	6
3-1 組織・制度・財政	6
3-2 開発計画	9
3-3 公的機関の動向	10
3-4 民間企業の動向	10
3-4-1 民間企業が所有する車両の状況、新規調達計画	10
3-4-2 運行状況、地方展開の状況	10
3-5 公営・民営の役割分担	12
3-6 我が国及び他ドナーによるセクター支援の動向	12
第4章 公共交通公社（ONATRACOM）の現状と課題	15
4-1 ONATRACOMの組織・体制	15
4-2 運営体制（人員、施設、予算、技術レベル、運行計画等）	19
4-3 将来計画（人員、施設、予算、技術レベル、運行計画等）	21
4-4 民営化の可能性	23
4-5 ONATRACOMの所有する車両の状況	27
4-5-1 過去に無償供与したバスの維持管理・運用状況、フォローアップの必要性	27
4-5-2 過去の車両購入状況（国名、車種、価格、納期）、新規調達計画	27
4-6 ONATRACOM整備工場の運営・維持管理の状況	31
4-6-1 整備工場維持管理組織図	31
4-6-2 整備技術レベル（過去の車両整備状況、修理履歴リスト、点検日程・内容）	31
4-6-3 修理用車両所有状況（リスト）	33
4-6-4 車両整備工具状況（リスト）	33
4-6-5 民間企業の活用状況（パーツの調達状況）	33
4-6-6 車両付属品の状況（過去の消耗品、スペアパーツ購入リスト）	33
4-6-7 整備工場施設の状況（図面、1日の車両整備可能台数、対応要員数）	33
第5章 基本設計調査への提言	44
5-1 無償資金協力の必要性・妥当性	44
5-2 要請内容の妥当性	44
5-3 調査内容	44
5-4 基本設計調査に向けての留意事項	45
5-4-1 車両仕様	45
5-4-2 関連法規（免税措置、通関、車検、運転手資格）	45

(資料編)

1. 調査団員リスト	49
2. 調査日程	49
3. 面談者リスト	50
4. Minutes of Discussions	50
5. 収集資料リスト	50
6. 点検マニュアル	52

第1章 予備調査の概要

1-1 調査の背景と目的

ルワンダ国（以下「ル」国）は、人口約 816 万人、国土面積約 2 万 6,000km²、アフリカ大陸の中央に位置する内陸国である。国土の多くが丘陵地からなり鉄道の無い「ル」国では、地方の孤立化からの回避、地域間交流促進及び労働力調達といった観点から、地方都市間を結ぶバス路線の整備は重要な課題とされてきた。我が国無償資金協力においても、1981 年、1985 年、1987 年、1992 年と 4 回にわたりバスの調達（計 231 台）を実施し、公共交通公社（ONATRACOM）所有のバスは、最盛期で 300 台を超えるものとなった。

しかし、1994 年の内戦・ジェノサイドにより国内は壊滅的な打撃を受け、我が国の援助による機材も含め殆どのバスが破損・喪失したため、我が国では再度 1998 年に 30 台のバス調達に関する無償資金協力を実施した。現在はそれらを中心に 42 台のみが稼動している状態で、内戦前のバス路線網を再建できない状態が続いている。特に、ここ数年「ル」国は 6%前後の経済成長を続けているものの、地方部の経済発展は依然として課題となっており、地方と首都（キガリ）をつなぐ交通網の再建は喫緊の課題となっている。

かかる状況下、「ル」国政府はバス交通の更なる充実を図るため、バス調達について我が国に要請してきた。本要請は地方部の経済発展のみでなく、難民帰還や内戦後の復旧にも寄与すると思われ、要請内容の妥当性は認められるものの、1994 年のジェノサイド以降、当該セクターについて現地調査を実施しておらず（1998 年度案件の事前調査は国内作業のみ）、実施機関の体制の変化、現在所有している機材の維持管理状況等が十分に把握できていない。そこで、先方実施体制（機材維持管理体制・技術レベル・予算等）を確認し、妥当な協力規模・範囲を検討する材料を収集するため、予備調査を実施する。「ル」国当該セクターにかかる現地調査は 10 年以上実施されておらず、「ル」国における本格的な援助再開に際して、公共交通をとりまく基本的な情報を含め基本設計調査の実施についての判断材料を収集するため、予備調査を実施する。

具体的には、ONATRACOM のバス整備について、「ル」国側との協議及び現地調査を通じ、「ル」国の公共交通計画における本件の位置づけ、ONATRACOM の実施体制、公共交通需要などの周辺状況を調査し、無償資金協力案件としての妥当性、必要性、緊急性を確認する。

1-2 調査団の構成及び行程

調査団の構成及び行程は、資料 1 に記載した。

1-3 要請内容

- (1) 大型バス（60 人乗り、70 台）、小型バス（25 人乗り、10 台¹）、サービストラック（1 台）の供与
- (2) 整備工場備品（エンジン、ブレーキ、タイヤテスター等）、スペアパーツ等の供与（車両価格の約 10%）
- (3) 整備工及び運行スタッフの研修

第2章 社会・経済の概況

2-1 ルワンダ国の概要

「ル」国は、地理的にアフリカ大陸の中央に位置し、2002 年現在の人口 816 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（LLDC）の一国に分類されている。近隣諸国を経て海外貿易を行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。

¹ 予備調査時に 13 台の追加要請があり、合計 23 台となった。

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。

「ル」国の概要については、下記に「外務省ウェブサイト」及び「RWANDA DEVELOPMENT INDICATORS, 2003」の統計資料から引用した。

(一般事情)

1. 面積 2.47 万 km² (四国の約 1.4 倍)
2. 人口 816 万人 (2002 年)
3. 首都 キガリ
4. 人種 フツ族 (85%)、ツチ族 (14%)、トゥワ族 (1%)
5. 言語 仏語、キニアルワンダ語、英語
6. 宗教 カトリック 45%、伝統的宗教 45%、
7. 略史 17 世紀 ツチ族によるルワンダ王国建国
 - 1889 年 ドイツ保護領 (第一次大戦後はベルギーの信託統治領)
 - 1961 年 王政に関する国民投票 (共和制樹立を承認) 議会がカイバンダを大統領に選出
 - 1962 年 ベルギーより独立
 - 1973 年 クーデター (ハビヤリマナ少将が大統領就任)
 - 1990 年 10 月 ルワンダ愛国戦線 (RPF) による北部侵攻
 - 1993 年 8 月 アルーシャ和平合意
 - 1994 年 4 月 ハビヤリマナ大統領暗殺事件発生をきっかけに「ルワンダ大虐殺」発生 (~1994 年 6 月)
 - 1994 年 7 月 ルワンダ愛国戦線 (RPF) が全土を完全制圧、新政権樹立 (ビジムング大統領、カガメ副大統領就任)
 - 2000 年 3 月 ビジムング大統領辞任
 - 2000 年 4 月 カガメ副大統領が大統領に就任
 - 2003 年 8 月 大統領選挙でカガメ大統領再選

そのほかの主要な統計資料を表にまとめた。全国 12 の県別人口は、戦後分離した Umutara 県を除くと、ほぼ均一に分布している。また、都市人口の伸びは近年になって著しく、2002 年では全人口の 16.69%を占めるまでになり都市への人口集中化が進んでいる。

表 2-1 県別人口

県	人口 (1991 年)	順位	人口 (2002 年)	順位
Ruhengeri	769,297	4	894,179	1
Gisenyi	734,658	6	867,225	2
Gitarama	851,451	2	864,594	3
Kigali ngali	914,034	1	792,542	4
Butare	764,448	5	722,616	5
Byumba	782,427	3	712,372	6
Kibungo	652,941	7	707,548	7
Cyangugu	514,656	8	609,504	8
Kigali city	235,664	11	608,141	9
Gikongoro	467,332	10	492,607	10
Kibuye	470,643	9	467,745	11
Umutara	-	-	423,642	12
全国計	7,157,551		8,162,715	

出所:財務経済企画省 (2002 年 8 月)

表 2-2 都市人口

都市名	都市人口			県人口に占める割合(%)		
	1978	1991	2002	1978	1991	2002
Kigali city	115,990	235,664	608,141	16.6	100	100
Kigali ngali	-	-	51,128	-	-	6.5
Gitarama	8,531	17,490	128,449	1.4	2.1	14.9
Butare	33,752	38,442	133,148	5.6	5.0	18.4
Gikongoro	5,637	8,506	32,476	1.5	1.8	6.6
Cyangugu	7,201	9,693	59,429	2.2	1.9	9.8
Kibuye	3,045	4,393	46,500	0.9	0.9	9.9
Gisenyi	12,655	22,156	67,192	2.7	3.0	7.7
Ruhengeri	18,942	29,286	70,525	3.6	3.8	7.9
Byumba	7,702	11,947	66,536	1.5	1.5	9.3
Umutara	-	-	8,003	-	-	19
Kibungo	9,272	13,617	90,785	2.6	2.1	12.8
全国計	222,727	391,194	1,362,312	4.61	5.47	16.69

出所:財務経済企画省(2002年8月)

ルワンダ国の気候を、平均気温・降雨量で示すと次表のとおりであるが、1年が雨期と乾期に分かれ、6月から9月までの乾期における降雨量はわずかである。

表 2-3 気候:平均気温・降雨量

県		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
Kigali	気温(°C)	21.4	22.4	21.1	21.0	21.5	21.6	22.2	22.9	23.3	22.3	21.0	21.8
	降雨量(mm)	155	65.7	98.9	156	146.6	0	0	0.2	34.6	99.7	116.5	131.7
Gikongoro	気温(°C)	18.5	19.7	22.6	18.0	13.9	20.2	20.1	19.8	20.2	19.5	18.1	17.7
	降雨量(mm)	411.3	87.0	189.6	203.7	145.3	0	0	21.9	45.3	92.1	126.3	174.2
Kamembe	気温(°C)	20.5	21.4	20.9	20.5	20.9	20.9	21.2	21.7	21.5	21.1	20.2	20.5
	降雨量(mm)	150.7	122.1	110	176.5	77.4	3.0	3.6	4.4	69.4	122.3	129.9	175.3

出所:RWANDA DEVELOPMENT INDICATORS, 2003

2-2 社会・経済指標

表 2-4 に示すように、「ル」国の 2002 年国内総生産は Frw 815.8 billion (時価) と推定されている。ルワンダ国の経済は、第一次産業(農業が大部分を占めている)が国内総生産の 43%、第二次産業が 19%、第三次産業が 37%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。

2000~2003 年にかけて国内総生産は、時価で平均 7.3%増加している。2002 年の 1 人当り国内総生産(時価)は Frw77,870(US\$164)である。以下に、社会・経済に関する概要を記す。

(経済)

1. 主要産業 農業 (コーヒー、茶等)
2. GNP 17 億ドル (2002 年)
3. 一人当たり GNP 164 ドル (2002 年)
4. 経済成長率 9.4% (2002 年)
5. 物価上昇率 22.8% (2002 年)
6. 失業率
7. 総貿易額
 - (1) 輸出 67.3 百万ドル (2002 年)
 - (2) 輸入 318.9 百万ドル (2002 年)
8. 主要貿易品目
 - (1) 輸出 コーヒー、茶、錫、皮革
 - (2) 輸入 資本金材、半加工品、エネルギー財、食料品、消費財
9. 主要貿易相手国
 - (1) 輸出 独、パキスタン、オランダ、ベルギー、米
 - (2) 輸入 ケニア、ベルギー、米、日、独
10. 通貨 ルワンダ・フラン
11. 為替レート 1 ドル=565 ルワンダ・フラン (2004 年 7 月)
12. 経済概況
 - (1) 農林漁業が GDP の 43%、労働人口の 90%を占めるが、多くの農民が小規模農地を所有。主要作物はコーヒー及び茶 (輸出収入の 60%) であるが、国際市況動向に影響を受け脆弱な経済の一因となっている。資源に乏しく内陸国のために輸送費が高いという問題も抱える。
 - (2) 80 年代は、構造調整計画を実施し経済の再建に努めたが、内戦勃発以来はマイナス成長、特に 94 年の大虐殺で更に壊滅的打撃を受けた。その後、農業生産の堅実な回復 (98 年には内戦前の水準を回復)、ドナー国からの援助、健全な経済政策により 99 年までに GDP は内戦前の水準に回復した (1996-2000 年の平均 GDP 成長率は 10.0%)。
 - (3) 1998 年には IMF の 3 年間の構造調整計画を開始、IMF も実施状況を評価しており、2000 年 12 月には拡大 HIPC イニシアティブの決定時点に達した。しかし、内戦終結後の高成長はほぼ終了した模様であり、貧困削減戦略 (PRSP) 下での経済運営が注目される。
 - (4) 国家財政の推移を表 2-5 に示すが、2002 年の歳入合計のうち、41%を外国からの援助に頼っている。

表 2-4 国内総生産 (時価) (百万 Frw 時価)

	1990	1995	1999	2000	2001	2002
第 1 次産業	93,234	149,224	256,915	276,797	300,324	349,942
第 2 次産業	50,627	54,182	124,881	134,060	145,444	156,521
第 3 次産業	67,216	135,752	250,696	271,877	288,537	305,805
銀行手数料	-2,630	-9,578	-10,462	-10,986	-11,698	-13,219
関税	4,205	6,909	11,270	11,619	13,956	16,711
市場価格計	212,653	336,489	633,299	683,368	736,564	815,762

出所: RWANDA DEVELOPMENT INDICATORS, 2003

表 2-5 国家財政

	1990	1995	1999	2000	2001	2002
収入（百万 Frw）						
一般収入	21,583	23,128	65,863	68,504	86,206	101,174
一般援助	1,830	12,000	20,960	35,853	34,664	39,305
資本援助	4,041	26,400	42,500	40,857	29,500	31,500
合計	27,454	61,528	129,323	145,214	150,370	171,979
支出（百万 Frw）						
経常支出	31,118	42,093	87,092	88,180	108,750	133,284
投資支出	12,653	27,300	74,009	58,815	57,310	57,952
合計	43,875	69,393	161,601	147,469	166,687	191,810
収支差（百万 Frw）						
国内借入金利子返済		13,250	-15,300	-6,265	-30,000	-3,700
国内借入金返済	8,419	-12,804	-10,000	-10,636	-5,069	-16,482
その他	1,599	6,519	42,078	7,637	30,036	-5,687
国外（贈与と借款）	6,402	900	15,500	11,519	21,350	45,700
合計	16,421	7,865	32,278	2,255	16,318	19,831

出所:RWANDA DEVELOPMENT INDICATORS, 2003

第3章 公共輸送セクターの現状と課題

3-1 組織・制度・財政

「ル」国の公共輸送セクターにおける関係諸機関の役割分担を表3-1に示す。

表3-1 関係諸機関の役割分担

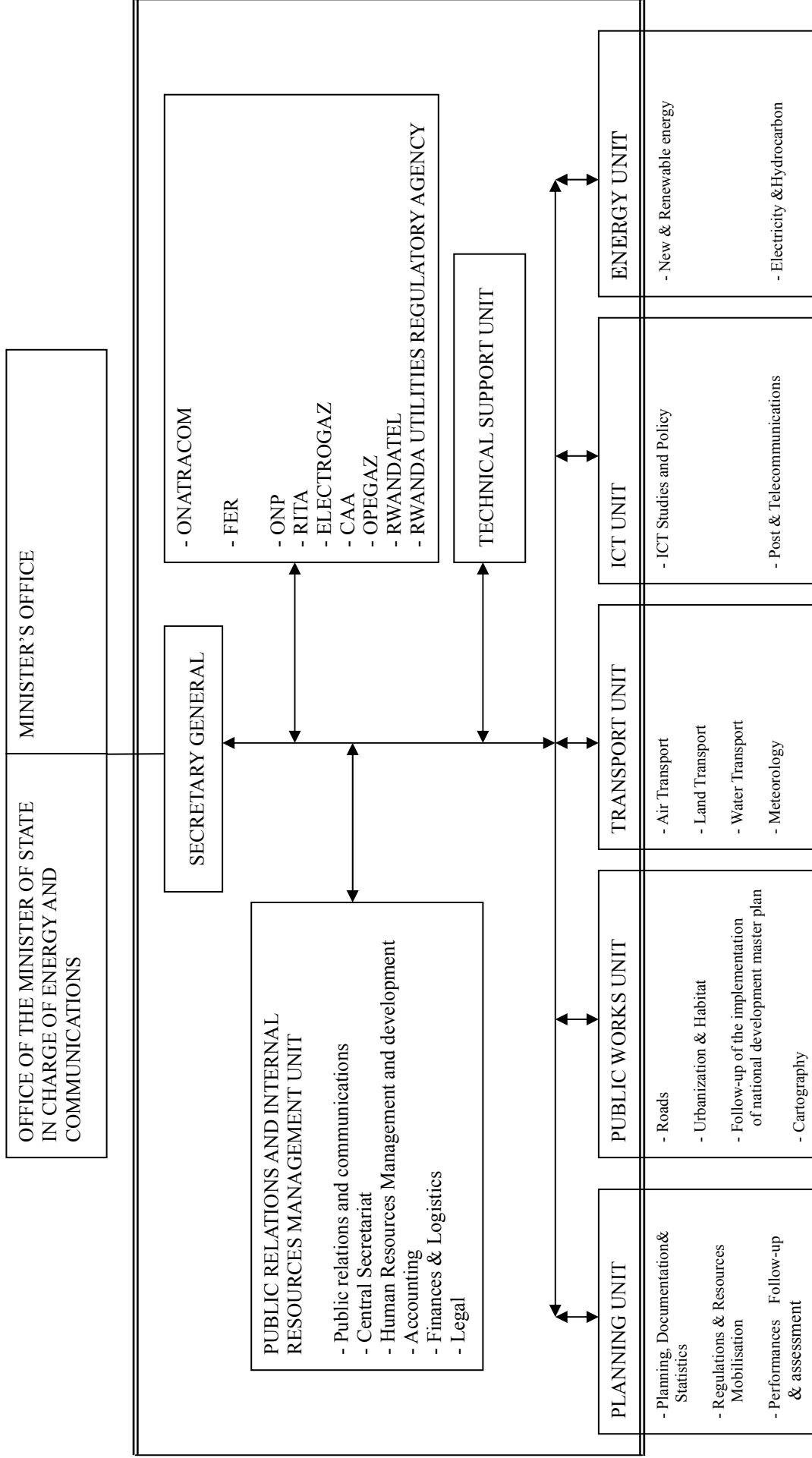
関係諸機関	役割	ONATRACOM との関係
インフラ省	- 公共交通セクターの調整 - 国家開発政策及びセクター戦略の策定 - 計画の実施 - 交通通信分野に関する法規制の遵守 - 技術支援	上位監督機関
財務経済企画省	- 国家財政政策及び財政支援	評議委員会の構成員
内務省	- 地方分権化の支援	評議委員会の構成員
地方自治体	- 優先分野開発計画の策定 - 地方財政によるインフラ整備事業 - 地方インフラ施設の維持管理	地方営業所
住民	- 開発計画及び事業への参加	乗客
公共交通公社 (ONATRACOM)	- 公共交通運営計画の実施	-

上記のうち、同セクターの中心的な役割を担うインフラ省の組織図は、図3-1のとおりである。また、同セクターの国内総生産 (GDP) に占める割合を次表に示す。

表3-2 公共輸送セクターの位置づけ

年	運輸通信部門 (百万 Frw)	第3次産業に占 める割合 (%)	第3次産業計 (百万 Frw)	対 GDP 比 (%)
1995	13,979	10	135,752	
1996	16,602	19	140,025	18
1997	21,030	12	174,310	27
1998	26,764	14	186,623	27
1999	34,827	17	200,232	30
2000	38,967	19	208,633	19
2001	42,104	19	217,819	8
2002	45,052	20	226,245	7

図 3-1 インフラ省組織図



また、インフラ省に登録されている全国の車種別登録台数及び道路輸送実績は、表 3-3、3-4 のとおりである。登録されたミニバス台数のうち、公共交通として民間組織の A T R A C O に所属しているのは約 1,200 台である。また、ONATRACOM が輸送する客数のほとんどは都市間路線の乗客であることが観える。

表 3-3 登録自動車台数

車両台数	1995	1996	1997	1998	1999	2000
合計	3,257	9,355	17,268	21,843	28,720	27,018
タクシー		23	52	98	173	205
ミニバス	462	1,256	2,467	3,141	4,054	5,269
ピックアップ	972	2,782	5,499	6,911	8,120	9,443
トラック	164	407	738	927	1,025	1,116
トレーラー	67	164	266	355	397	464
自家用車	1,233	3,136	5,788	7,558	8,986	10,521
プロジェクト用					872	0
公用車					2,059	0
暫定車	298	1,406	2,121	2,447	2,583	0
大使館用	61	181	337	406	451	0
特殊車両	32	75	204	225	242	251

出所:RWANDA DEVELOPMENT INDICATORS, 2003

表 3-4 地域別輸送客数の推移

乗客数	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
ONATRACOM の地域別輸送客数								
合計	1,399,018	1,904,113	962,825	1,289,433	1,121,984		2,267,601	2,119,850
都市部 (キガリ市)	256,178	205,638	145,370	400,799	264,774		228,737	242,674
都市間	1,141,085	1,022,610	741,412	848,334	857,210		1,877,176	1,877,176
その他	1,755	675,865	76,043	40,300				0
ONATRACOM の収入								
合計 (百万 Frw)	281.0	260.5	206.2	237.6	255.4	421.0	692.3	848.2
都市部 (キガリ市)	10.2	8.2	5.8	19.7	13.2	41.9	62.8	89.1
都市間	255.6	211.6	180.6	194.0	242.1	379.1	629.5	759.1
その他	15.2	40.7	19.7	23.9	0			0
地域別輸送距離								
合計 (km)	87,071,275	26,839,708	1,009,004	1,147,071	1,191,231		1,780,620	1,983,692
都市部 (キガリ市)	133,550	93,658	80,188	273,760	238,896		77,760	73,546
都市間	1,134,301	1,062,296	844,362	819,342	952,335		1,702,860	1,910,146
その他	85,803,424	25,683,754	84,454	53,969				0

出所:RWANDA DEVELOPMENT INDICATORS, 2003

3-2 開発計画

「ル」国が2002年6月に策定した貧困削減対策計画（PRSP）における重点分野は、次のとおりとなっている。

- ①地域開発および農業改革、②人間開発、③経済インフラ、④ガバナンス、⑤民間開発、⑥制度能力強化

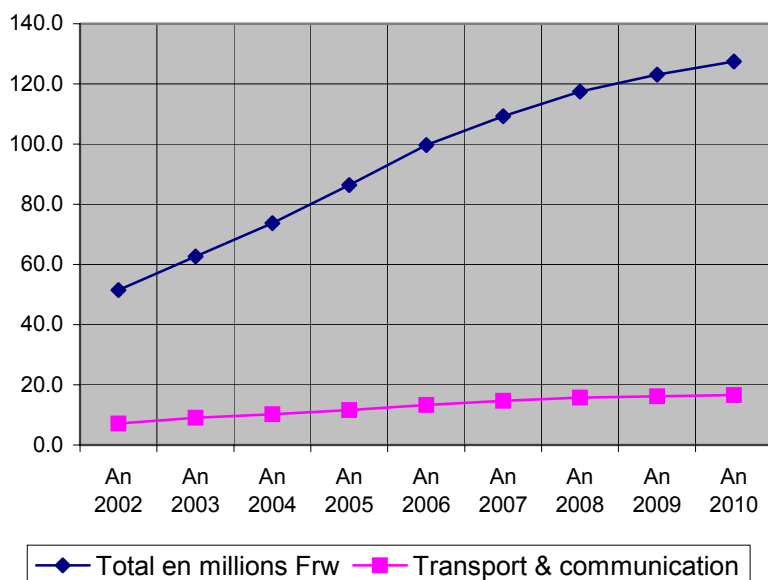
上記PRSPの行動計画を網羅した同国の中期開発計画である「Vision 2020」では、2020年までに同国が中進国として発展するための主要目的として、下記の項目を掲げている。

- ①政治・経済における「良い統治」、②地方経済改革、③第2次・3次産業開発、④人的資源開発、⑤民間セクターの開発促進、⑥地域国際間経済統合、⑦貧困削減。

上記計画に基づく、政府の運輸通信分野への将来投資計画は、表3-5のとおりとなっている。

表3-5 運輸通信分野への将来投資計画

年	全体予算（百万Frw）	運輸通信分野	全分野に占める%
2002	51.5	7.1	13.6%
2003	62.7	9.0	14.4%
2004	73.7	10.2	13.9%
2005	86.4	11.6	13.4%
2006	99.7	13.3	13.3%
2007	109.3	14.7	13.5%
2008	117.4	15.7	13.4%
2009	123.1	16.2	13.2%
2010	127.5	16.6	13.0%



全国的な公共バスの運行は、「ル」国における唯一の地方輸送サービスを提供する。つまり、地域社会経済の持続的発展と交流促進に必要な交通手段（主な乗車目的は生活必需品の買い付け、病院通い、通学通勤等）としての公共バス路線の維持と強化を目的とする本計画による公共交通の更なる充実を図ることは、貧困削減対策計画（PRSP）及び中期開発計画としての「Vision 2020」の重点分野となっている「地域開発」による地方部の経済発展のみでなく、難民帰還や内戦後の復旧にも寄与するものである。

3-3 公的機関の動向

公共交通機関における公共交通公社（ONATRACOM）の果たす役割は、表 3-6 に見られるように、事業者別運行機材の運搬能力における乗客定員数が占める割合は全体のおよそ 1 割近くに及び、重要な地位にあることを示している。

3-4 民間企業の動向

3-4-1 民間企業が所有する車両の状況、新規調達計画

民間企業が運営するバスはミニバスタクシーと呼ばれる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おり、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両があるが、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、2002 年には全国で 205 台が登録・営業中である。

民間企業が所有する車両の状況および新規調達計画については、表 3-6 を参照されたい。

3-4-2 運行状況、地方展開の状況

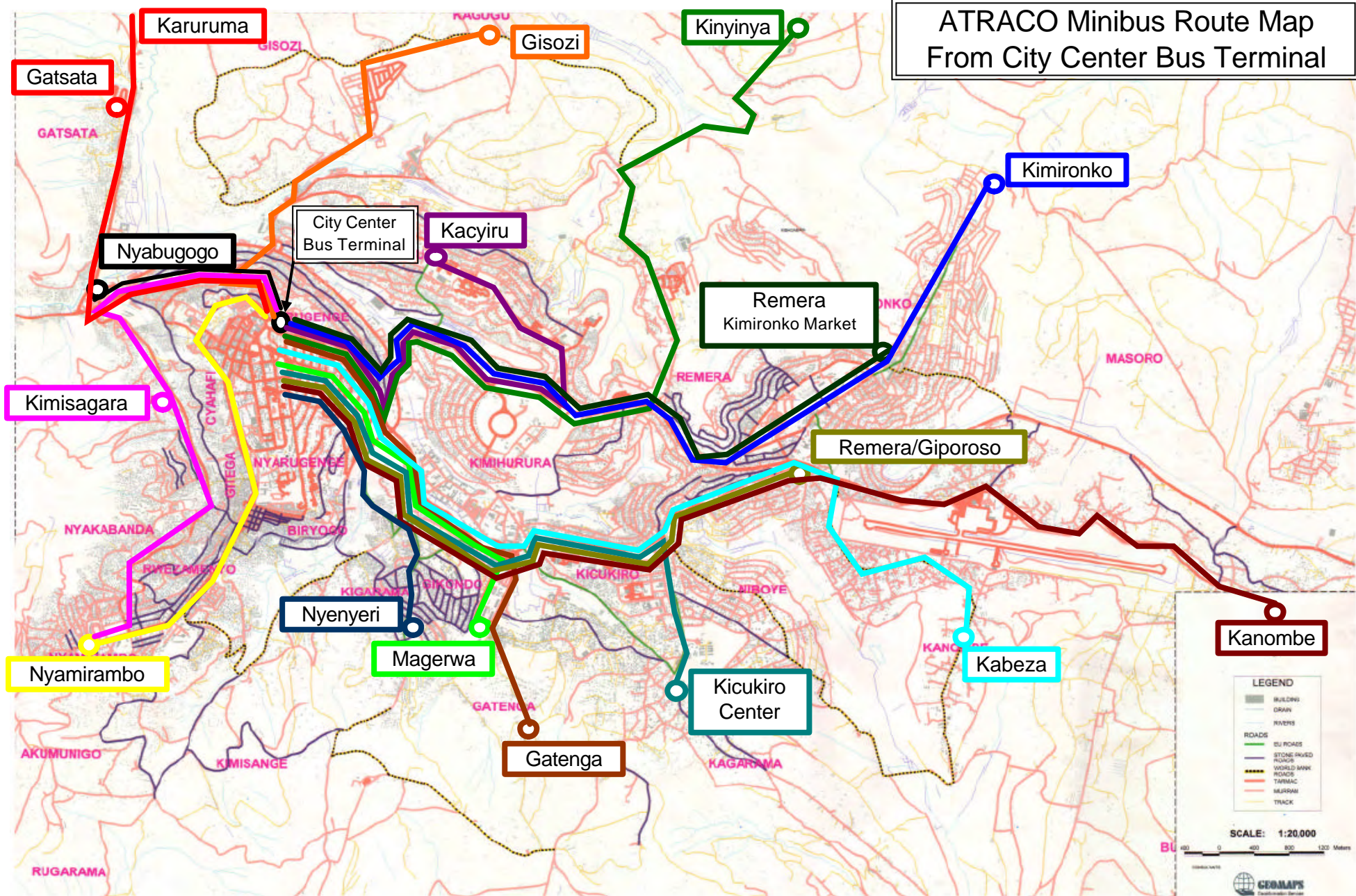
民間企業による運行状況および地方展開の状況についても、同様に表 3-6 に記載されている。また、キガリ市内を運行するミニバス路線系統図は図 3-2 に示すとおりである。

表 3-6 事業者別運行機材の運搬能力

公民	事業者	ミニバス		バス		定員合計	運行路線
		台数	定員	台数	定員		
公	1. ONATRACOM			69	60	4,140	全国
民間事業者	2. Okapi Car ²	40	18	11	25	720/275	Gikongoro, Kibungo を除く主要都市
	3. Venus Travel			1	26	26	Kigali-Bujumbura
				1	25	25	
	4. Jaguar Bus			1	45	45	Kampala (国際線)
				3	60	180	
	5. Atraco Express	10	18			180	Kigali, Umutara, Byumba, Gisenyi
	6. Omega Express	4	18			72	Kigali-Cyangugu
	7. Virunga Express	6	14			84	Kigali - Ruhengeri
				2	25	50	
	8. Stella Express	5	18			90	Kigali - Kibungo
				2	30	60	
	9. Volcano Express			7	25	175	Kigali - Butare
	10. Impala Express	2	14			28	Kigali - Ruhengeri
	11. The Best Express			2	25	50	Bujumbura - Butare
	12. Regional Coach			3	50	150	Kigali- Kampala - Nairobi
	13. T. 2000 Express	2	28	2	34	56/68	Butare - Gikongoro
				1	28	28	
			4	25	100		
14. Yahoo CarExpress	4	18			72	Kigali - Bujumbura	
15. ATRACO	1,749	18			31,482	全国	
	738	14			10,332	キガリ市	
16. GASO	4	18			72	Bujumbura- Butare	
17. Voitures Taxis	600	4			2,400	全国	
	乗客定員数合計					50,753	

²新規投資計画として、ウガンダ国への国際路線用大型バスの購入計画がある。

ATRACO Minibus Route Map From City Center Bus Terminal



3-5 公営・民営の役割分担

公共交通における民間・公社の役割分担について、表 3-7 のようにまとめられる。

表 3-7 公共交通における民間・公社の役割分担

	民間（ミニバス・タクシー）	公社（ONATRACOM）
事業理念	採算性の重視	公共交通機関としての安全性、利便性、定時制の確保
運行路線、配車、料金水準	インフラ省運輸局へ登録、認可を受ける	インフラ省運輸局/評議委員会が決定
運行時間表	満席になって発車するため不定時	都市間運行表による定時運行
料金体系	運営コストを基にインフラ省運輸局が決定する、長距離運賃は自由競争だが乗客の支払能力は低い	同左であるが、平均して民間より3割ほど安い
運行ルート	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	舗装されていない地域間道路、都市間幹線道路、キガリ市内
停留所	各市町村のターミナル、途中乗降も自由	各市町村のターミナル、所定のバス停
車両	ハイエース型 18 席（輸入中古車） 登録車両 1,200 台（2004 年現在）	都市間：後部に荷物置場あり、40 席、乗客定員数 60～70 人 都市内：荷物置場なし、48 席、乗客定員数 90～110 人 稼働中のバス：69 台
事業者	民間企業・運転手組合	ONATRACOM

3-6 我が国及び他ドナーによるセクター支援の動向

(1) 我が国の運輸セクターへの援助実績は次のとおりである。

表 3-8 無償資金協力実績（2001 年度まで、EN ベース）

年度	供与内容	金額
1982	「公共輸送増強計画」によるバス 41 台及び備品・部品	合計約 34 億円
1986	「公共輸送増強計画」によるバス 60 台及び備品・部品	
1989	「公共輸送増強計画」によるバス 65 台及び備品・部品	
1992	「公共輸送増強計画」によるバス 100 台及び備品・部品	
1997	「公共輸送増強計画」によるバス 30 台及び備品・部品	

その他に、技術協力の実績として、バス車両の保守及び修理技術に関わる専門家派遣、訓練指導がある。

(2) 主要援助国・機関が展開する運輸セクターへの援助実績は表 3-9 のとおりである。

表 3-9 主要援助国・機関による運輸セクターへの援助実績

	Project	Fund source	Status
1	Rehabilitation of National Road No.2 (Kigali - Kayonza)	EU	Under construction
2	Gikondo, Kicukiro, Kacyiru, Remera, Kimironko district roads	EU	Under construction
3	Rehabilitation of National Road No.1, 2.	EU	Construction Stage
4	Construction of National Road No.14 (Kicukiro-Nyamata-Nemba)	OPEC	Design Stage
5	Construction of district roads(Stone paved road: L=100.1km) Kacyiru(L=27.2km), Kanombe(L=9.9km), Kicukiro(L=9.3km), Nyarugenge(L=11.9km), Gikondo(L=16.6km), Nyamirambo(L=25.2km)	Not decided	Design Stage
6	Construction of 4 local area roads(Total L=25.6km) 1. Tronçon Saint André - Pont Rwampara - Gikondo SGEEM(4 km) 2. Tronçon Kinamba - Mémorial du Génocide - Cellule Ntora - FAWE(5.3 km) and Tronçon Kagugu centre - SOS - Nyarutarama (4.3 km) 3. Sonatubes - Centre de santé Kicukiro - Rubirizi ISAE - Kabeza - Giporoso (10.3 km) 4. Kimironko-Nyandungu. (1.7 km)	World Bank	Design Stage
7	New construction of Remera Bus Terminal	World Bank	Design Tendering Stage
8	Rehabilitation of 2 Ravines at Remera	World Bank	Design Tendering Stage

上記に関連して世銀は現在、日本からの開発政策・人材育成基金（PHRD）により、都市交通改良調査を実施している。本年7月中旬には表 3-10 のような調査結果を基に数種のアクションプランが示されるが、その中でも最優先事業として提案されているのは、都市交通と地方都市間交通を有機的に且つ、効率的に連結するキガリ市内環状線道路を基本路線とする公共バス試験運行計画である。本計画は、バス事業の採算性のほかに、公共交通の本来の役割である安全性、定時制、利便性が求められることから、公企業である ONATRACOM の積極的な関わりが期待されている。以下に、世銀の公共交通に関する調査分析結果を示す。

表 3-10 公共交通に関する調査分析結果

課題	緊急改良事業	関連事業	中期改良事業
公共交通			
1. 既存バスターミナルの混雑	運行体制の改善とバスターミナルのレイアウト改善	レメラ・バスターミナルの改善	小・大型バス定時運行用に既存バスターミナルを改善する
2. 停留所とタクシー駐車場の不足	停留所の建設、案内板、停留所シェルターの設置	バイク・自転車タクシー用駐輪場の設置	
3. ミニバスの非安全性と乗り心地の悪さ	公共交通車両の基準と定期検査の義務化		交通量の多い路線運行を入札制度により規制する
4. 公共交通に必要なバス路線の不足	新規環状路線の開設	新規舗装道路へのミニバス路線の開設	中環状道路を走る新規路線
	中型バスの定時試験運行	バス運行回数の増加	小・大型バスの定時運行のための既存バスターミナルの改修
5. 急速な人口増加と交通量の増加	新規バス路線の開設	バス運行回数の増加	バスターミナルの改修
	事業者の路線規制とバス車体の行き先別色分け		キガリ市による公共交通管理
			事業者の法的規制と環境整備
交通インフラ			公共交通監督機関の設置
1. 交通渋滞	交差点周辺の違法駐車を取り締まり、既存交通信号の改善	バス停留所の設置	中環状道路の整備
2. 交通信号不良	既存信号の改善		シティセンター交差点の改良
3. 舗装・未舗装道路表面の老朽化	道路維持管理（追加舗装、パッチ修理、側溝の新設・清掃）		区道路の整備
4. 側道の未整備	歩行者、自転車の安全性保護		幹線道路の2車線化、歩道の設置
5. 狭い道路幅	シティセンター周辺における違法駐車排除	バス停留所の設置	区道路の整備
6. 整備不良車両による大気汚染	車検制度の導入		
7. 交通事故の増加、交通規則の非遵守	交通安全のための道路・交通標識の設置（主要交差点、停留所）	運転マナーの向上	既存交差点の改良
8. 駐車場不足			シティセンターに駐車場ビルを建設

第4章 公共交通公社（ONATRACOM）の現状と課題

4-1 ONATRACOM の組織・体制

「ル」国の公共交通機関として1963年に公共輸送公団（RTP：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が、1978年RTP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。政府の管轄はインフラ省によって行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、財務大臣等5人で構成されている）によって決められ、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9支局とともにバス路線の運行に当たっている。

ONATRACOMの現在の組織図は、図4-1のとおりである。そして、同公社の部門別・支局別従業員数および従業員数の推移を下表に示す。

表4-1 ONATRACOM 部門別・支局別従業員数

ONATRACOM - 本社	従業員数
I. GENERAL MANAGEMENT MANAGING DIRECTOR SECRETARY	2
II. FINANCES	10
III. INTERNAL AUDITING	9
IV. HUMAN RESSOURCES	2
V. GENERAL SERVICES	9
VI. PROVINCIAL BUS DEPOTS	33
VI-1- HEAD OF BUS DEPOT (10)	
VI-2- CAISHIERS (10)	
VI-3- SECURITY (13)	
VII. TRANSPORT	148
VII-1-TRANSPORT OPERATIONS (5)	
VII-2- CONDUCTORS (66)	
VII-3- DRIVERS (77)	
VIII. WORKSHOP	30
IX. 合計	243

出所:ONATRACOM

表4-2 ONATRACOM 従業員数の推移

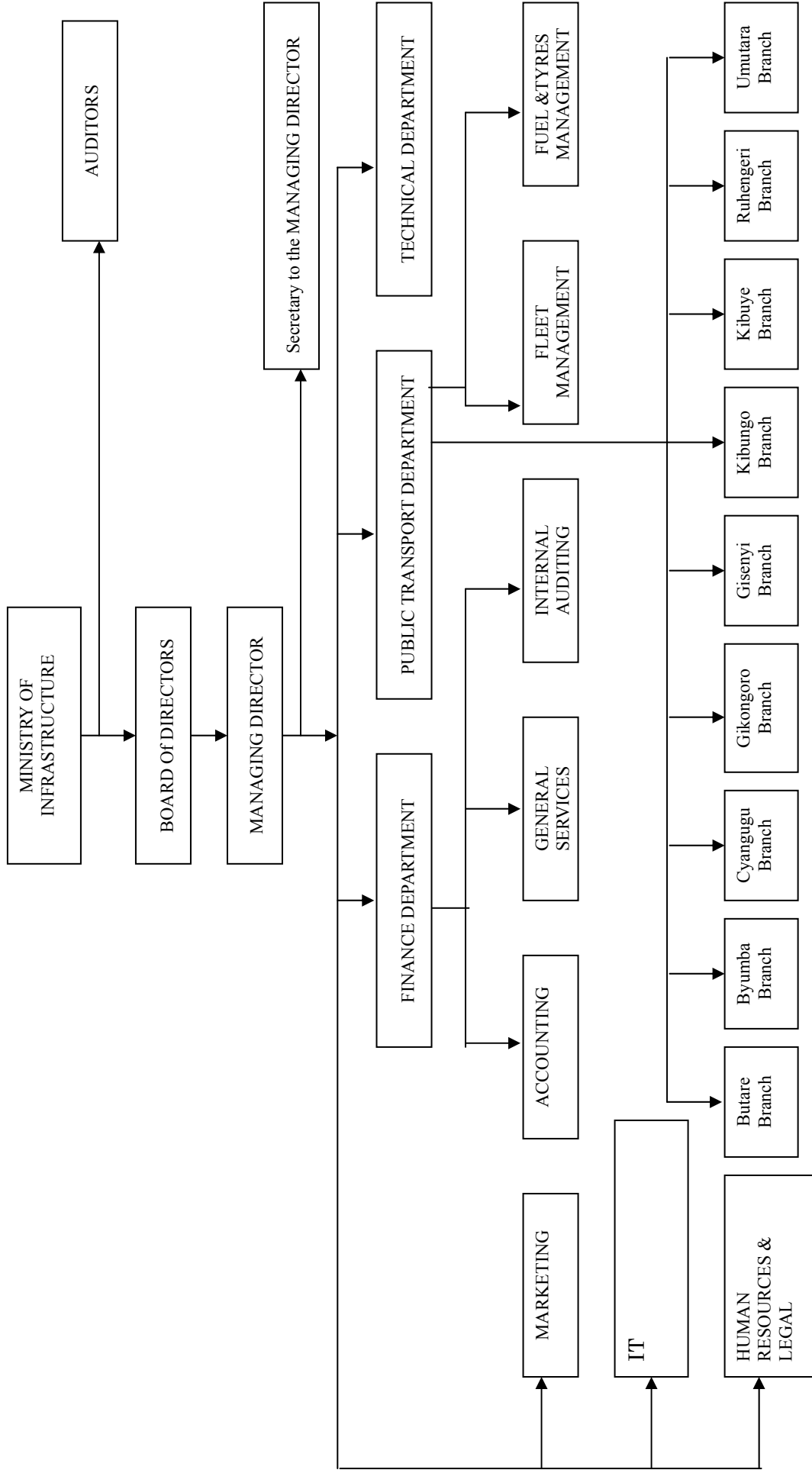
年	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
人	513	538	676	597	662	-	-	-	252	234	177	231	230	220	192	194	238	243

ONATRACOM 整備工場に勤務する数名の機械整備工は、過去の日本からの無償供与に伴い、日本およびナイロビ（第3国研修）での研修実績があり、その技術力に問題はない。また、民間が所有する中型・大型バスの定期車検をONATRACOMで実施している実績もある。

次に、ONATRACOMから提供された1999～2003年の財務諸表を分析した結果は、次のようになる。

- ① 2000年までの損益表では欠損が続いていたが、2001年からは利益を計上している。但し、累積欠損は残っている。
- ② 2003年度に、新規にバスを29台購入しているが、その資金は政府が補助金として供出している。
- ③ 主要運営経費である運転維持管理費、原価償却費等は料金収入で賄われているが、新規投資資金の調達は今後もONATRACOMの自己資金では限度がある。
- ④ 公社定款により、純利益の50%はONATRACOMの新規投資資金に、残りは政府予算に使用される。

4-1 Organisational Chart of ONATRACOM



下記に ONATRACOM の財務諸表における主要項目を抽出した。

表 4-3 損益計算書 (1999～2003、千 Frw)

会計年度	1999	2000	2001	2002	2003
収入					
料金収入	413,590	544,419	718,218	848,206	1,269,862
広告収入他	157,296	53,709	189,700	123,928	45,933
無償供与 *1	0	11,664	9,838	25,681	0
政府による利子補給 *2	0	0	0	0	230,157
利息収入	0	40	2	0	0
政府補助金 *3	82,002	114,849	105,495	61,338	131,170
営業外収入 *4	0	130,906	1,756	77,017	24
	0	1,622	0	561	15
	19,672		0	0	155
合計	672,560	857,209	1,025,009	1,136,731	1,677,316
支出					
燃料費	403,183	293,718	573,669	570,646	901,932
消耗品	852	1,788	5,877	4,851	7,325
営業費	58,249	62,003	100,943	106,931	146,106
諸経費	18,918	35,006	18,196	34,383	46,681
人件費	155,194	159,738	186,991	228,999	286,402
輸入税	162	0	49	35	368
借入利息	20	35	1,687	4,442	120,591
借入返済金 *5	95,014	394,871	94,627	131,890	154,775
備品	685	130,906	5,761	1,069	0
営業費	463	10,113	0	47	0
その他	73	843	0	2,191	0
厚生費	0	18,657	58	30	0
合計	732,813	1,107,678	987,858	1,085,514	1,664,180
収支差	-60,230	-250,479	37,148	51,216	13,134

*1 ; 過去の日本の無償資金によるバス調達分や部品を収入扱いしている

*2 ; 借入金利息に対する政府補助金 (2003 年にバスを購入した時の借入金)

*3 ; 借入金元本返済に対する政府補助金

*4 ; 一部設備資産の売却、車検収入他

*5 ; 借入金元本の返済

表 4-4 貸借対照表 (1999~2003、千 Frw)

会計年度	1999	2000	2001	2002	2003
資産の部					
固定資産	560,331	405,600	488,503	315,977	1,457,870
現金・預金	11,676	17,246	16,715	12,162	60,239
棚卸資産	409,747	220,858	105,832	233,948	327,603
未収入金	494,486	538,009	481,007	525,693	2,167,497
合計	1,476,240	1,181,713	1,092,057	1,087,780	4,013,210
資本・負債の部					
未払い金	545,715	706,586	692,631	724,157	2,446,631
当期利益	-60,230	-250,479	37,148	51,216	13,134
資本金	136,161	136,161	136,161	136,161	136,161
累積欠損金	-58,651	-118,882	-369,362	-332,214	-280,997
繰入資本金	89,620	0	0	0	1,283,718
日本よりの無償援助	823,627	708,328	595,480	508,460	414,560
合計	1,476,240	1,181,713	1,092,057	1,087,780	4,013,210

4-2 運営体制

バス路線の運行はキガリ市にある本部と地方9支局のそれぞれで管理・運営されており、稼動用の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不十分ながら行われ、維持管理体制が整っていると判断される。ただし、記録は、日付順で紙により対応しており、今後バスの台数が増加することを考慮すると、各バスの維持管理状況がすぐ把握できるように、コンピュータを導入し効率化と迅速化を図ることが望ましいと考えられる。

需要を支える社会・経済状態を反映してその経営内容は苦しい状況が続くが、その財政的自立を目指し、経営改善に取り組んできた。バス用大型タイヤの在庫管理や警備業務をアウトソーシングするなどの結果、従業員とバス台数の比率が2004年7月現在、(243人) / (69台) = 3.7人となっており、他国のバス公社と比較しても効率的で合理的な経営状態が保持されていると言える。

「ル」国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。

ONATRACOMの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く。需要の集中しているキガリ市は、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線のバス(2~5台)が割り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。ONATRACOMが所有するバス台数および年間乗客数の推移を下記の表とグラフで示す。

表 4-5 ONATRACOM が所有するバス台数の推移

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
バス台数	42	42	42	69	71	59	61

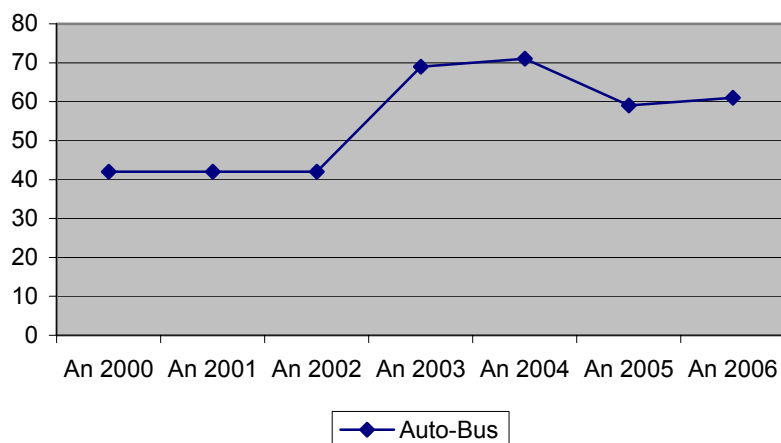
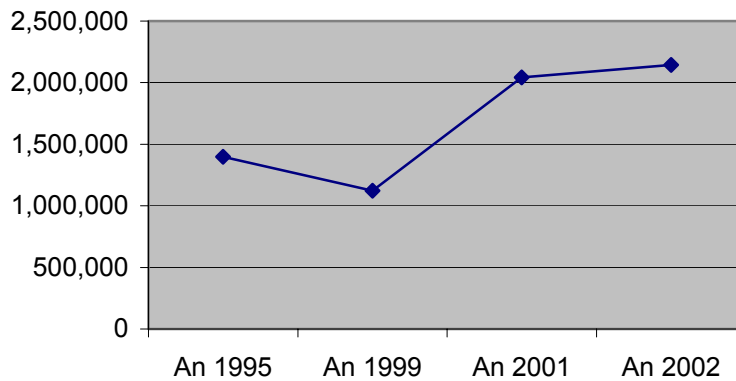


表 4-6 ONATRACOM の年間乗客数の推移

年	1,995	1,999	2,001	2,002
乗客数	1,399,018	1,121,984	2,042,775	2,144,914

ONATRACOMバス乗客数の推移



また、ONATRACOM の現行運行体制および現行料金体系を表 4-7 に示す。

表 4-7 ONATRACOM の現行運行体制

キガリ市～地方都市間					地方都市		
番号	路線	運行数/週	料金	乗客定員	番号	営業所	台数
1	Kigali-Kibuye-Cyangugu	4	2400	60～70	20	Kibuye	3
2	Kigali-Butare-Cyangugu	2	2400	60	21	Kibungo	3
3	Kigali-Gikongoro-Gisenyi	2	1900	65	22	Gitarama	2
4	Kigali-Byumba-Ruhengeri	2	2000	50	23	Umutara	2
5	Kigali-Byumba-Kibuye	1	1100	45	24	Byumba	4
6	Kigali-Nyamata-kibuye	1	900	55	25	Gisenyi	3
7	Kigali-Ngali-Kibungo	2	1700	60	26	Butare	3
8	Kigali-Nyamata	1～2	400	45	27	Ruhengeri	3
9	Kigali-Butare-Gisenyi	2	1800	55	28	Cyangugu	3
10	Kigali-Gikongoro-Base	1	800	55			
11	Kigali-Byumba-Kibuye	1	1100	50			
12	Kigali-Gisenyi	1	500	40			
13	Kigali-Kibuye	1	400	38			
14	Kigali-Ruhengeri-kibuye	1	600	40			
15	Kigali-Gikongoro-Kibuye	1	1000	50			
16	Kigali-Ruhengeri	1	600	60			
17	Butare-Nyabugogo-Kibuye	1	400	60			
18	Butare-Gikongoro-Kibuye	1	800	40			
19	Kigali-Umutara-Butare	1	800	40			

出所: OATRACOM

表 4-8 都市間料金の推移

1985-1991	2.5Frw/km
1992	3.5
1993-1994	3.5
1995	5.5
1996-2000	6.5
2003-2004	7.5

ONATRACOM 運行系統/料金表

FARES	Kigali																	
	Kigali																	
		Gitarama																
	Gitarama	500		Butare														
			Butare	800		Gikongoro												
	Butare	1300	800		Gikongoro													
						300		Cyangugu										
	Gikongoro	1600	1100	300			Cyangugu											
									1200									
	Cyangugu	2700	2200	1500	1200					Ruhengeri								
	Ruhengeri	1000	1500	2300	2600	3700					Gisenyi							
	Gisenyi	1600	2100	2900	3200	4300	600					Kibuye						
	Kibuye	1300	800	1600	2400	3000	2300	2900					Kayonza					
	Kayonza	600	1100	1900	2200	3300	1600	2200	1900					Kiramuruzi				
	Kiramuruzi	900	1400	2200	2500	3600	1900	2500	2200	300					Nyagatare			
	Nyagatare	1400	1900	2800	3000	4100	2400	3000	2700	800	500					Kampala		
	Kampala	4500	5000	5800	6100	7200	5500	6100	5800	5100	5400	5900						

出所:ONATRACOM

4-3 将来計画

ONATRACOM は、新規バスの調達を前提に表 4-9 に示すようなバス路線数・配置増強計画を策定している。現在稼働している 69 台のバスに加え、70 台が新規に調達されると各営業所への割り当て台数も約 2 倍に増加することになる。

全国を網羅する現行のバス路線に代わる他の公共交通手段を探ることは困難である。鉄道についても既存の路線はなく、国情を考慮すると、近い将来、新規に鉄道建設が実現する可能性は低い。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。従い、民間ミニバスは、キガリ市を中心としたいくつかの都市近郊圏および需要の多い都市間路線に限って運行されている。従って、「ル」国における公共交通体系の持続性を展開するためには、公的企業が果たすべき役割としての利便性、安全性、定時制を確保し、全国的なバス路線網を維持・運行する必要がある。現在の公共交通公社（ONATRACOM）が運行するバス路線の規模は、直接間接にサービスを楽しむことができる裨益人口として、全国 12 県にわたる 816 万人に達している。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、実際には一部に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。

表 4-9 新規バス調達後の路線運行計画

営業所	現況				計画			
	運行バス 台数	ルート数	総運行回数 (週当たり)	ルート延長 (k m)	運行バス 台数	ルート数	総運行回数 (週当たり)	ルート延長 (k m)
①Butare	4	14	37	639	8	28	196	1,778
②Ruhengeri	4	14	148	624	7	22	322	1,216
③Byumba	4	14	52	1,952	7	26	210	2,894
④Umutara	2	17	34	1,182	5	26	182	1,882
⑤Kibuye	3	8	44	304	7	21	196	1,828
⑥Gikongoro	3	16	48	1,026	6	24	168	1,880
⑦Cyangugu	4	8	44	366	8	18	168	849
⑧Kibungo	4	28	44	1,715	8	36	252	2,687
⑨Gisenyi	4	6	63	375	7	14	154	739
⑩J Siege	29	46	198	4,922	33	40	322	4,922
⑪Kigari Ngari	0	0	0	0	6	20	140	858
⑫Gitarama	0	0	0	0	5	10	70	544
⑬Intercity	9	12	140	2,718	19	34	294	7,208
⑭Urban- Intercity	0	0	0	0	23	46	462	674
合計	70	183	852	15,823	149	365	3,136	29,959

ONATRACOM の将来運行計画を策定するに当たり、公企業の公共交通分野に果たす機能的役割は、次の3つに分類される。

- ① 全国9箇所の営業所を基点とする地域都市間交通：図4-2に示すように、全国的な公共バスの運行は、「ル」国における唯一の地方輸送サービスを提供する。つまり、地域社会経済の持続的発展と交流促進に必要な交通手段（主な乗車目的は生活必需品の買い付け、病院通い、通学通勤等）として、公共バス路線の維持と強化を目的とする本計画による公共交通の更なる充実を図ることは、「地方開発」による地方部の経済発展のみでなく、難民帰還や内戦後の復旧にも寄与するものである。
- ② 未舗装道路を運行する都市間交通：全国道路網のおよそ9割を占める未舗装道路を運行するには、悪路走行が可能なように車輛の耐久力を保つ必要があり、必然的に維持・修理の経費も大きくなるため、企業の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。
- ③ 都市間交通と都市交通の有機的結合：図4-3のように、都市交通と放射線状に伸びる地方都市間交通を円滑に且つ、効率的に連結するキガリ市内環状線道路を基本路線とする公共バス試験運行が計画されている。この計画は、バス事業の採算性のほかに、公共交通の本来の役割である安全性、定時制、利便性が求められることから、公企業であるONATRACOMの積極的な関わりが期待されている。本案件で要請のあった小型バス23台は、主に、この循環路線で運行される。

こうした将来計画を支えるために次年度に改組する予定の組織図を図4-4に示す。

本格的なバスの故障修理は、キガリ市にある整備施設へその都度、支局より故障車を移動させて行

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い、そのための在庫部品も十分ではないが保持している。現在機能している車輛修理のための組織と運営体制は概ね良好に維持されていることからみて、新規調達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。

さらに、ONATRACOM は、本無償資金協力が実施された場合を想定して、新規バスの導入に伴う運転手および車掌の採用計画を練っている。また、その際には ONATRACOM 整備工場等に配置される機械整備工に対する技術研修を希望している。ONATRACOM 技術者の技術レベルを考慮すると、日本またはナイロビ（第3国研修）での技術研修は有用であると言える。更に、本計画が実施された場合に調達されるバス車両、附属部品および整備工場の備品の大部分が日本製になることから、これらに習熟した技術者ボランティア等が現地に滞在して指導にあたることも、技術水準の向上、バス運行の効率性改善に効果的である。また、ONATRACOM はより効率的な運行体制の確立を目指すため、バス利用の需要推計と路線スケジュールの検討を計画しているが、公社はこのような人材が不足しているため、運輸経済専門家等による指導助言が行われることもあわせて希望している。

いずれも ONATRACOM の経営合理化や技術水準の向上に貢献するものであり、整備ボランティアや専門家派遣による技術協力の実現が、本計画の効果を高めるためにも望ましい。

4-4 民営化の可能性

公社のバス路線は、全国の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、国家的にもその存在意義は高い。仮に民営化した場合、採算性を維持するために、未舗装道路の運行や地理的条件等で制限される地域路線を全国的に拡大することは困難となる。よって、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を想定することは難しい。

ONATRACOM の民営化の可能性について、財務省を含む関連機関において確認した結果、政府が計画した公企業の民営化候補リストから ONATRACOM は外されている。

さらに、考えられる民営化の事例として ONATRACOM バス整備工場そのものを挙げられるが、現行の整備技術レベルでは課題が多く、時期早尚と言わざるを得ない。

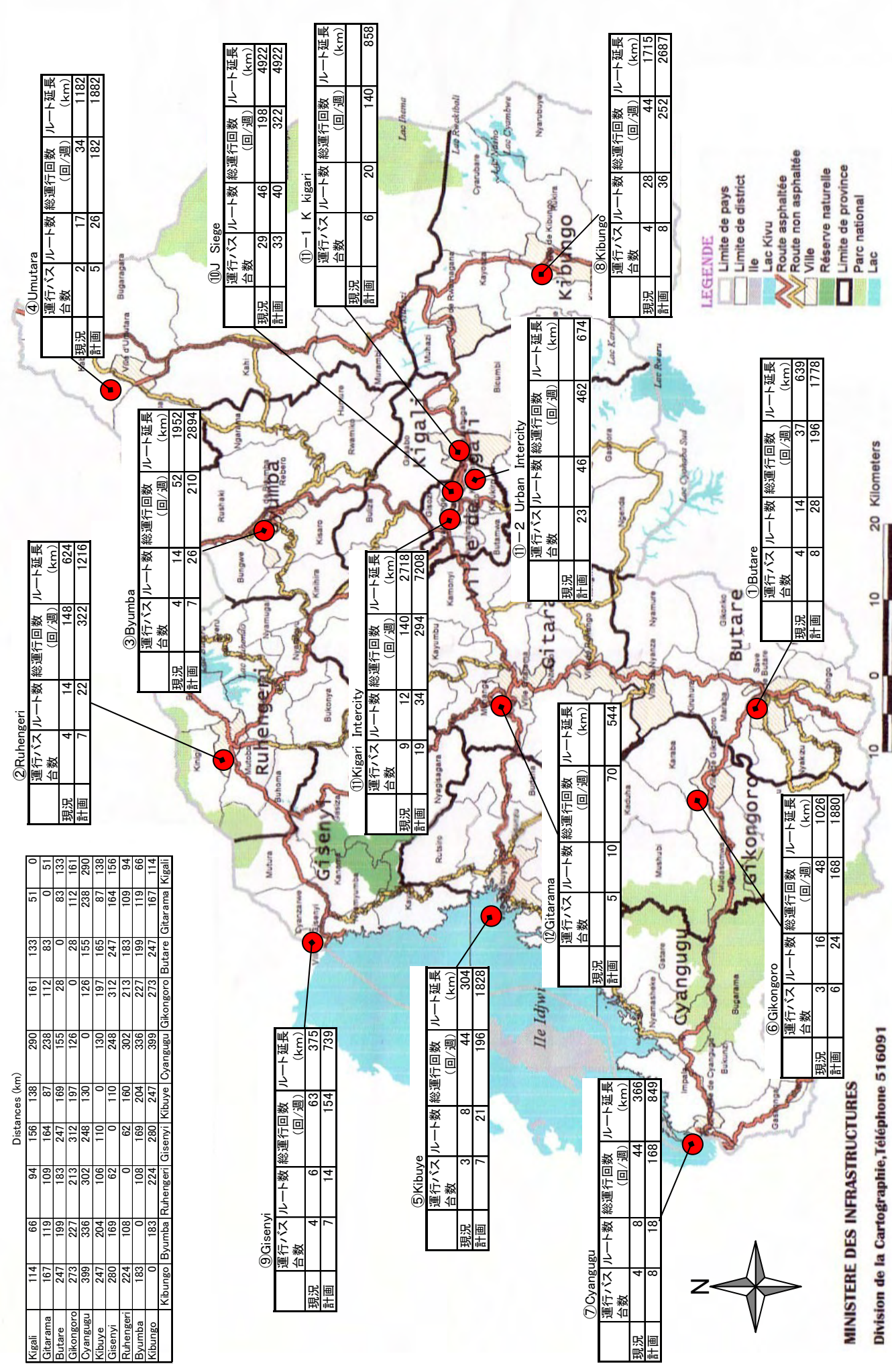


図4-2 ONATRACOM路線バス運行計画

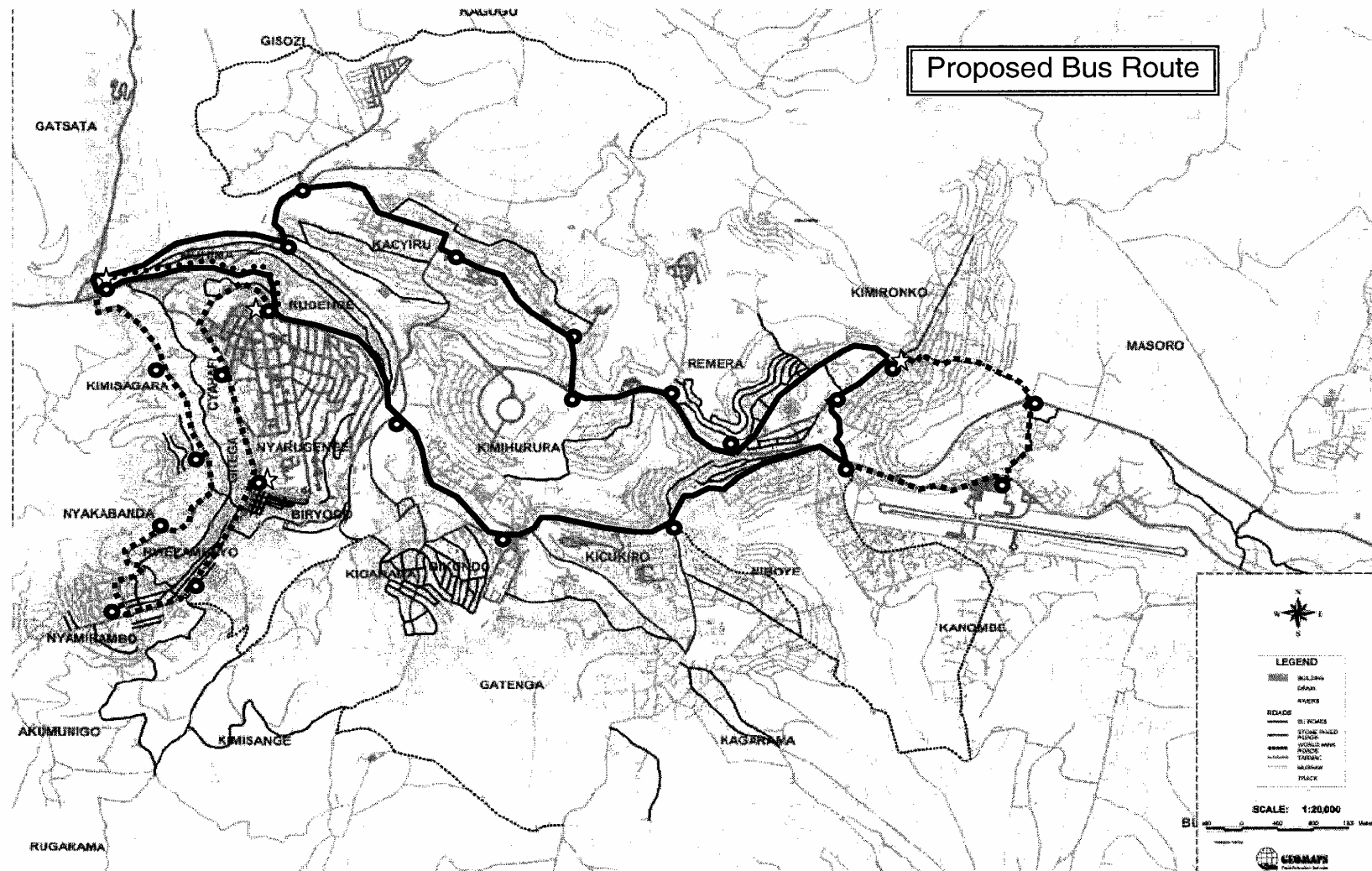
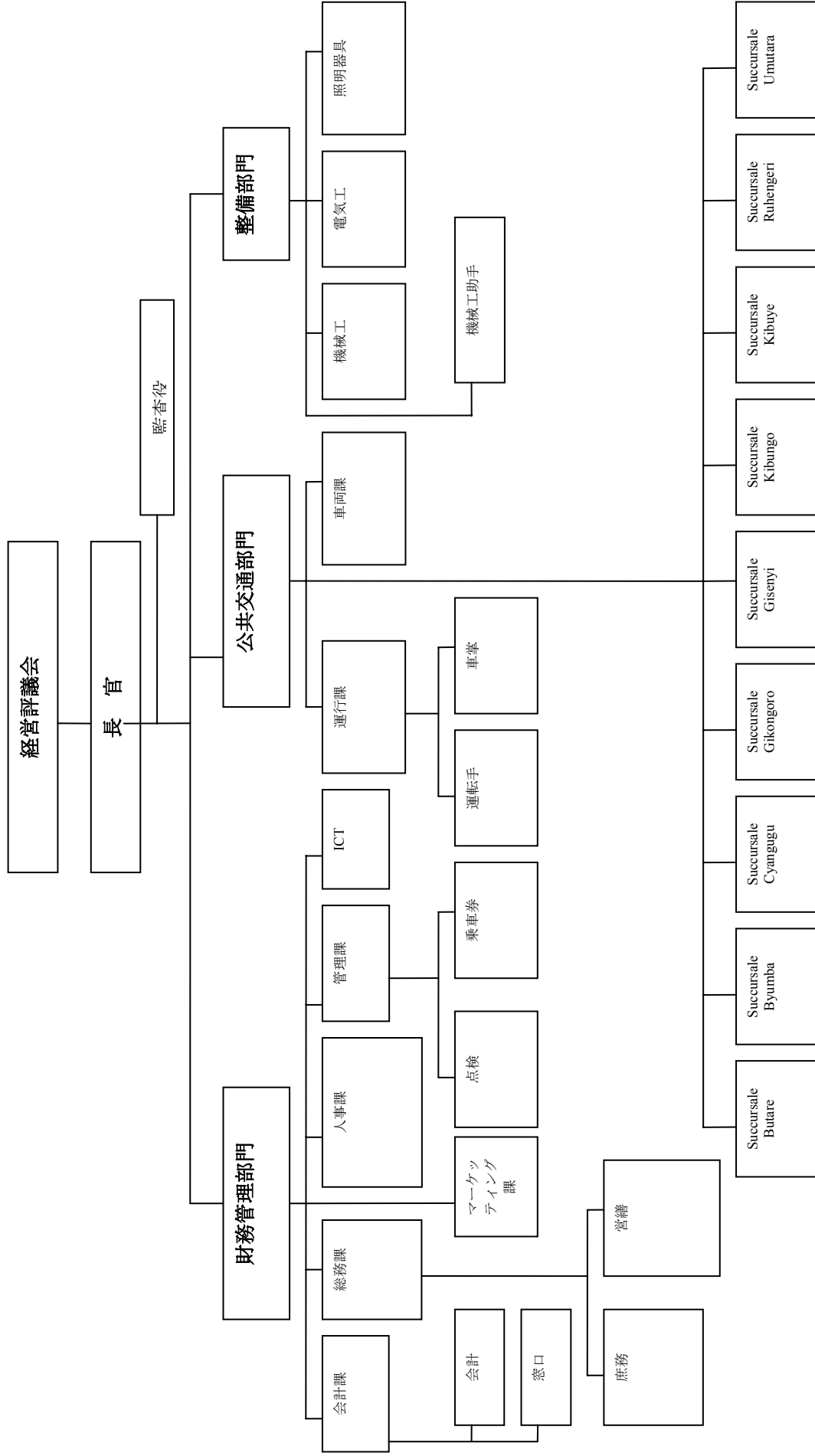


図4 - 3 キガリ市内循環バス路線

図 4-4 ONATRACOM の計画組織図



4-5 ONATRACOM の所有する車両の状況

4-5-1 1998 年に無償資金協力により調達されたバスの維持管理・運用状況、フォローアップの必要性

2004 年 6 月末時点で ONATRACOM が所有するバスの台数は 69 台である。そのうち運行中であるのが 64 台、修理中が 1 台、事故や事故による火災及び消耗が激しく運行できない車両が 4 台である。全バスの走行距離・現況・配置、等を表 4-10 に示す。

バスの導入年別では、1998 年に無償金協力により調達されたバスが 27 台、2003 年ルワンダ政府の自己資金により購入されたバスが 29 台、1993 年無償資金による調達のバスが 9 台、89 年のバスが 4 台である。

このうち 1993 年までのバス 13 台は、耐用年数 8~10 年を超えており、老朽化により傷みが激しく辛うじて走行しているという状況であり、近い将来に廃車になることは確実である。また 1998 年のバス 27 台は、適切な維持管理の下で運行中であるが、使用後 6 年半を経過し、約半数の台数が走行距離 28 万 km を超えており、過去のバスの走行履歴から判断すると、今後故障が発生することが想定される。1993 年までのバス 13 台の走行距離は、32~39 万 km である。

前回調達のバスについてのフォローアップを行い、専門的見地から故障の原因、消耗が激しい箇所についての知見が得られれば、今後バス仕様を検討する際に留意すべき点が明確になり、また整備工場の強化すべき項目が明らかとなり、工具類備品選定がより明確になると判断される。

4-5-2 過去の車両購入状況

2003 年にルワンダ政府の自己資金により 30 台のバスが購入された。エンジン、シャーシは日本から輸送され、車体はケニア・ナイロビで製作、組立が行われたいすゞ製のバスである。30 台の内訳は、10 台が 62 席で荷物室が無いタイプ、20 台が 45 席で後部に荷物置き場を持つタイプである。価格は両タイプとも US\$79,200/台、納期は発注から納入まで約 4 ヶ月、業者によりナイロビの組立工場からキガリ市内の ONATRACOM まで陸送納入がなされ、税金は免除されている。

今後自己資金及び他ドナーによる新規調達計画はない。

表4-10 ONATRACOM所有のバスの現況

2004年7月

番号	登録番号	車体番号	エンジン番号	導入年	積算走行距離	製造元	運行状況	現況	配置
1	GR 343 A	3000002	119586	1998	287,108 km	ISUZU	○	◎	キガリ
2	GR 344 A	3000003	119768	1998	279,641	ISUZU	○	◎	キブンゴ
3	GR 345 A	3000004	119769	1998	309,717	ISUZU	○	◎	キガリ
4	GR 346 A	3000005	119778	1998	273,537	ISUZU	○	◎	キガリ
5	GR 347 A	3000006	119779	1998	271,215	ISUZU	○	◎	ルヘンゲリ
6	GR 348 A	3000007	120920	1998	295,359	ISUZU	○	◎	キガリ
7	GR 349 A	3000008	120921	1998	224,647	ISUZU	○	◎	ウムタラ
8	GR 350 A	3000009	120931	1998	312,013	ISUZU	○	◎	キガリ
9	GR 351 A	3000010	120932	1998	309,470	ISUZU	○	◎	キガリ
10	GR 352 A	3000011	120937	1998	312,013	ISUZU	○	◎	キブエ
11	GR 353 A	3000012	120938	1998	309,470	ISUZU	○	◎	ブユンバ
12	GR 354 A	3000013	120947	1998	277,846	ISUZU	○	◎	チャンググ
13	GR 355 A	3000014	120956	1998	264,170	ISUZU	○	◎	キガリ
14	GR 356 A	3000016	120958	1998	310,823	ISUZU	○	◎	ギセニ
15	GR 330 A	3000017	120955	1998	249,969	ISUZU	○	◎	チャンググ
16	GR 331 A	3000018	120959	1998	250,582	ISUZU	○	◎	ギセニ
17	GR 332 A	3000019	120945	1998	289,501	ISUZU	○	◎	キガリ
18	GR 333 A	3000020	120960	1998	279,653	ISUZU	○	◎	キガリ
19	GR 334 A	3000021	120946	1998	236,170	ISUZU	○	◎	キガリ
20	GR 335 A	3000022	120948	1998	292,197	ISUZU	○	◎	キガリ
21	GR 336 A	3000023	120973	1998	280,168	ISUZU	○	◎	キガリ
22	GR 337 A	3000024	120974	1998	303,360	ISUZU	○	◎	キガリ
23	GR 338 A	3000026	120976	1998	245,457	ISUZU	○	◎	キガリ
24	GR 340 A	3000027	120961	1998	216,556	ISUZU	○	◎	キブエ
25	GR 341 A	3000028	120962	1998	265,225	ISUZU	○	◎	ブタレ
26	GR 342 A	3000031	120971	1998	227,975	ISUZU	○	◎	チャンググ
27	GR 339 A	3000032	120972	1998	329,883	ISUZU	○	◎	ルヘンゲリ
28	GR 329 A	R 13000170	740906	2003	58,921	ISUZU	○	◎	キガリ
29	GR 328 A	R 13000170	740913	2003	52,842	ISUZU	○	◎	キブンゴ
30	GR 327 A	R 13000172	740907	2003	38,739	ISUZU	○	◎	チャンググ

番号	登録番号	車体番号	エンジン番号	導入年	積算走行距離	製造元	運行状況	現況	配置
31	GR 326 A	R 13000173	740912	2003	62,257	ISUZU	○	◎	ウムタラ
32	GR 325 A	R 13000174	740905	2003	75,819	ISUZU	○	◎	ギコンゴロ
33	GR 324 A	R 13000175	740914	2003	50,745	ISUZU	○	◎	ルヘンゲリ
34	GR 001 A	R 13000176	741234	2003	56,337	ISUZU	×	全焼	キガリ
35	GR 002 A	R 13000177	741239	2003	70,911	ISUZU	○	◎	ブコンバ
36	GR 003 A	R 13000178	741235	2003	74,135	ISUZU	○	◎	キガリ
37	GR 004 A	R 13000179	741236	2003	44,571	ISUZU	○	◎	ブタレ
38	GR 006 A	R 13000180	741237	2003	44,033	ISUZU	○	◎	キガリ
39	GR 007 A	R 13000181	741247	2003	60,561	ISUZU	○	◎	キガリ
40	GR 008 A	R 13000182	741264	2003	58,966	ISUZU	○	◎	キガリ
41	GR 009 A	R 13000183	741269	2003	45,049	ISUZU	○	◎	キガリ
42	GR 023 A	R 13000184	741265	2003	49,618	ISUZU	○	◎	キガリ
43	GR 024 A	R 13000185	741267	2003	74,146	ISUZU	○	◎	キガリ
44	GR 033 A	R 13000190	741334	2003	106,993	ISUZU	○	◎	キガリ
45	GR 034 A	R 13000191	741335	2003	57,158	ISUZU	○	◎	キガリ
46	GR 035 A	R 13000192	741336	2003	63,453	ISUZU	○	◎	キガリ
47	GR 036 A	R 13000193	741337	2003	24,721	ISUZU	○	◎	キガリ
48	GR 038 A	R 13000186	741266	2003	60,588	ISUZU	○	◎	キガリ
49	GR 039 A	R 13000187	741268	2003	72,762	ISUZU	○	◎	キガリ
50	GR 040 A	R 13000194	741401	2003	64,130	ISUZU	○	◎	キガリ
51	GR 041 A	R 13000195	741403	2003	31,248	ISUZU	○	◎	キガリ
52	GR 042 A	R 13000188	741332	2003	55,154	ISUZU	○	◎	キガリ
53	GR 043 A	R 13000189	741333	2003	28,127	ISUZU	○	◎	キガリ
54	GR 044 A	R 13000196	741404	2003	38,497	ISUZU	○	◎	キガリ
55	GR 045 A	R 13000197	741405	2003	73,717	ISUZU	×	事故車	キガリ
56	GR 046 A	R 13000198	741400	2003	52,592	ISUZU	×	車体修理中	キガリ
57	GR 365 A	CBUK-00364	121181	1993	319,581	NISSAN	×	修理不可	チャンダグ
58	GR 363 A	CB21K-00415	121247	1993	353,148	NISSAN	○	△	キブンゴ
59	GR 364 A	CB21K-00395	121221	1993	376,673	NISSAN	○	△	キブンゴ
60	GR 362 A	CB20G-03011	78457	1989	352,827	NISSAN	○	△	キガリ
61	GR 360 A	CB21K-00392	121214	1993	339,069	NISSAN	○	△	ブコンバ

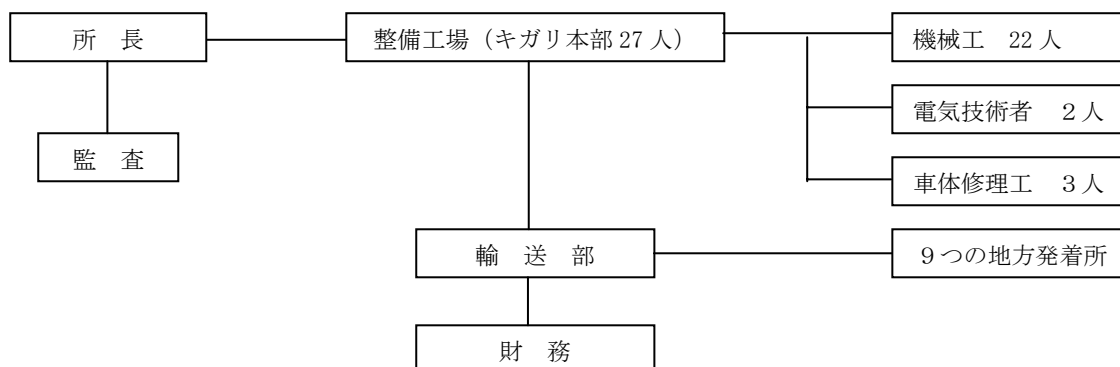
番号	登録番号	車体番号	エンジン番号	導入年	積算走行距離	製造元	運行状況	現況	配置
62	GR 361 A	CB20G-03028	71851	1993	388,892	NISSAN	○	△	ルベンゲリ
63	GR 366 A	CB20G-03061	71779	1989	372,610	NISSAN	○	△	ブタレ
64	GR 367 A	CB21K-00370	121141	1993	230,767	NISSAN	×	修理不可	ブタレ
65	GR 358 A	CB21K-00382	121297	1993	382,424	NISSAN	○	△	ギコンゴロ
66	GR 359 A	CB21K-00416	121246	1993	371,864	NISSAN	○	△	ギコンゴロ
67	GR 368 A	CB20G-03163	77267	1989	350,219	NISSAN	○	△	キブエ
68	GR 357 A	CB20G-00402	121205	1993	315,345	NISSAN	○	△	ギゼニ
69	GR 369 A	CB20G-00401	78474	1989	338,998	NISSAN	○	△	キガリ

○;運行中
 ×;運行不可
 ◎;Good condition
 △;Poor condition

4-6 ONATRACOM 整備工場の運営・維持管理の状況

4-6-1 整備工場維持管理組織図

ONATRACOM の整備工場維持管理組織図を示す。



* キガリ本部と地方発着所の人員体制については、表 4-15 に示す。

4-6-2 整備技術レベル (車両整備状況、修理履歴、点検日程・内容)

ONATRACOM の整備工場を調査した結果、車両の整備に関しては、部品交換の履歴が正確に記録されており、記録をさかのぼることにより各車輛の修理履歴を詳細に確認することができる。整備工場内にある備品倉庫には、500 種以上のスペアパーツが入出記録とともに管理されている (いすゞ製バス用交換部品 556 種、日産製バス用交換部品 574 種)。以上のことから車両管理とスペアパーツ管理が確実に行われ、維持管理体制が整っていると判断される。ただし、記録は、日付順で紙により対応しており、今後バスの台数が増加することを考慮すると、各バスの維持管理状況がすぐ把握できるように、コンピュータを導入し効率化と迅速化を図ることが望ましいと考えられる。

技術レベルについては、研修を実施したナイロビ市内の工場のコメントでは標準以上ではないという判断もあり、今後第三国研修や日本での研修を行うことにより技術レベルの向上を図ることが必要であると考えられる。

バスの定期点検項目を表 4-11 に示す。また、点検マニュアルの一部を資料として添付する (資料 6 点検マニュアル)。

表 4-11 定期点検内容

I. 毎日の点検	
1	車内灯、前照灯、方向指示灯、フォグランプの確認
2	レバー、エンジン、オイル、冷却水、ブレーキオイルの確認
3	計器パネル・計器類の確認
4	エンジン始動、異常音、排気煙の色の確認
5	タイヤ圧、タイヤの破損、ホイールディスクの汚れ確認
6	サスペンション・スプリングの確認
7	ベルトの確認・調整
8	ブレーキ作動確認
II. 走行距離 5000km ごとの点検	
1	エンジンオイルの交換
2	製造元推奨の点検マニュアルに沿った点検を行う（点検マニュアル添付）
III. 走行距離 8000km ごとの点検	
1	エンジンオイルの交換
2	製造元推奨の点検マニュアルに沿った点検を行う（点検マニュアル添付）
IV. 走行距離 12000km ごとの点検	
1	エンジンオイルの交換
2	オイルフィルターの交換
3	燃料フィルターの交換
4	製造元推奨の点検マニュアルに沿った点検を行う（点検マニュアル添付）
V. 走行距離 24000km ごとの点検	
1	エンジンオイルの交換
2	トランスミッションオイルの交換
3	デフオイル、パワステオイルの交換
4	オイルフィルターの交換
5	燃料フィルターの交換
6	製造元推奨の点検マニュアルに沿った点検を行う（点検マニュアル添付）
VI. 走行距離 48000km ごとの点検	
1	エンジンオイルの交換
2	トランスミッションオイルの交換
3	デフオイル、パワステオイルの交換
4	オイルフィルターの交換
5	燃料フィルターの交換
6	製造元推奨の点検マニュアルに沿った点検を行う（点検マニュアル添付）
VII. 走行距離 96000km ごとの点検	
1	エンジンオイルの交換
2	トランスミッションオイルの交換
3	デフオイル、パワステオイルの交換
4	オイルフィルターの交換
5	燃料フィルターの交換
6	製造元推奨の点検マニュアルに沿った点検を行う（点検マニュアル添付）
VIII. 走行距離 192000km ごとの点検	
1	エンジンオイルの交換
2	トランスミッションオイルの交換
3	デフオイル、パワステオイルの交換
4	オイルフィルターの交換
5	燃料フィルターの交換
6	製造元推奨の点検マニュアルに沿った点検を行う（点検マニュアル添付）

4-6-3 サービストラック所有状況

過去にサービストラック（大型バスを牽引可能なレッカー車）を所有した実績はないが、必要があれば民間業者の車両を借り受けている。ルワンダ国内に大型バスを牽引できるようなレッカー車が存在しないため、今後導入については十分な調査を行い、仕様の決定を図ることが必要である。

4-6-4 車両整備工具状況

キガリ本部の整備工場の既存工具類リストを表 4-12 に示す。整備工場視察の結果、工具類は目的・用途別にまとめられ、特にセット物については整然と保管されていた。工場内には 94 年のジェノサイドにより破壊された機械も残されていた。既存工具類は種類も数量も十分ではなく、大型バスに対応した工具類は不十分である。

表 4-13 に整備工場用工具類の要請リストを示す。キガリ本部と 9 つの地方発着所では要請が異なるが、地方発着所では、毎日の運行前点検、走行距離別点検、部品点検・交換を行うことになっている。地方発着所には各 1 人の技術者が常駐し対応する。地方発着所で対応が難しい状況が発生した時は、キガリ本部より技術者を派遣することになっている。キガリ本部では、地方発着所と同様の業務の他に、大掛かりな修理と分解点検、総点検を行うようにしている。

4-6-5 民間企業の活用状況（パーツの調達状況）

キガリ市内には、大手自動車メーカーの販売店が存在しているが、大型バスの販売を手がけているところはなく、ONATRACOM が部品（純正部品）を調達する場合は、ケニア・ナイロビにある工場あるいは販売代理店・取次店に依頼している。緊急の場合には、日本から直接輸入することもある。ただしタイヤについては、キガリ市内で品質・価格を考慮して購入している。

4-6-6 車両付属品の状況（過去の消耗品、スペアパーツ購入リスト）

2001 年から 2003 年の 3 年間の消耗品、スペアパーツの購入履歴を表 4-14 に示す。

購入品については先にも示したように入出記録とともに倉庫で管理され、整備に支障がきたさないように準備されている。

4-6-7 整備工場施設の状況（図面、1 日の車両整備可能台数、対応要員数）

キガリ本部と 9 つの地方発着所の人員構成と所有バス台数を表 4-15 に示す。キガリ本部の施設図面を図 4-5 に示す。2004 年 6 月末時点で 9 つの地方発着所のうちブタレ、ブユンバ、キブンゴ以外の発着所には、整備技術者が不在である。運行前の点検作業は運転手が兼務している。2004 年 7 月中旬以降、採用面接を行い、適格者が見つかれば次第順次配置予定である。このことにより 9 つの地方発着所には最低一人の整備技術者が配置されることになる。

要請の 70 台のバスが調達された場合、地方発着所にはそれぞれ 4~8 台のバスが配置され、現在のほぼ 2 倍の所有台数になるが、整備技術者の配置と、整備技術者を組織内で訓練を行うことによって、現状レベルの修理技術の確保は可能であると考えられる。ただし、常に悪路を走行する地方配置のバスは、整備の不具合により大事故につながる恐れがあるため、常に技術者の対応レベルの向上を図り、施設全体のスキルを向上させる必要がある。

图 4-5

表4 - 12 キガリ整備工場における既存工具リスト

No.	Description	Q'ty	Condition
1	Stroboscopelamp	1	
2	Ohmic meter	1	
3	Welding machine ARC WELDER	2	
4	Tanganika jack	2	
5	Hydraulic pressure jack	1	
6	Pressing machine (hydraulic type)	2	
7	Socket wrench (set)	-	
8	Electric motor	-	
9	Pressure gauge (set)	2	
10	Flat vise	1	
11	Electric drill	2	
12	Manual drill	1	
13	Generator (fuel type)	1	
14	Torch (Metal-cutting torch, welding torch)	1	
15	Machine tool set	-	
16	Cutter	1	
17	Sander	1	
18	Elevator crane	-	
19	Electric grinder	1	
20	Battery charger	1	
21	Tire changer tools	1	×
22	Tolls for sheet metal	-	-
23	Ethyne generator	1	
24	Stamping tools	-	
25	Nozzle tester	1	
26	Spring jack	1	×
27	Transmission jack	1	
28	Portable crane	1	
29	Air impact wrench	1	
30	Turning radius gauge	-	
31	Air compressor	2	、×
32	Fuel injection test bench	1	×
33	Body repair set	1	×
34	Body repair set	1	
35	High pressure grease pump	1	
36	Hydraulic baby crane	1	×
37	Water distiller	1	×
38	Drier stand	1	
39	Toe -in gauge	1	

; Good condition, ; Poor condition, × ; Broken or almost broken

表4 - 13 キガリ本部と9つの地方整備工場の工具要請リスト

No.	Description	Kigaki	Butare	Byumba	Cyanguqu	Gikongoro	Gisenyi	Kibungo	Kibuye	Ruhengeri	Umutara	Total
1	HYDRAULIC GARAGE JACK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2	TRANSMISSION JACK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
3	DIFFERENTIAL JACK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
4	PORTABLE HYDRAULIC JACK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
5	ENGINE SERVICE JACK	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
6	TANGANIK A JACK 15 T	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
7	PALLET TRUCK	5										5
8	WIRE WINCH 10 T	3										3
9	TOWING WIRE ROPE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10	WHEEL DOLLY	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
11	TIRE BEAD BREAKER	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
12	TIRE PRESSURE GAUGE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
13	CHUCK GAUGE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
14	TIRE SPEADER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
15	TIRE SERVICE TOOL SET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
16	HIGH POWER WRENCH SET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
17	BRAKE AJUSTING GAUGE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
18	AIR COMPRESSOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
19	DRIER STAND	2										2
20	BODY FENDER TOOL SET	3										3
21	VICE GRIP BENDING TOOL	5										5
22	ARC WELDER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
23	ENGINE WELDER	2										2
24	WELDING GLASS	5										5
25	BATTERY TESTER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
26	BATTERY QUICK CHARGER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
27	BATTERY HYDROMETER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
28	FLOAT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
29	BOOSTER CABLE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
30	WHEEL BALANCER	2										2
31	COMPRESSION GAUGE (with adapters)	5										5
32	AIR IMPACT WRENCH(L and P、各10)	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	20
33	SOCKET FOR IMPACT WRENCH (差込角25.4mm、6角2面巾30、32、33、36、41mmの5種類)	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	50
34	STOCKET FOR IMPACT WRENCH (差込角19.0mm、6角2面巾22mmと24mmの2種類)	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	各1×2	20
35	SOCKET (差込角19mm12角、開口寸法32mmと36mm、差込角25.4mm12角、開口寸法32mmと36mmの4種類)	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	40
36	SOCKET (差込角12.7mm6角、開口寸法12mm、14mm、22mmの3種類)	各2×3	各2×3	各2×3	各2×3	各2×3	各2×3	各2×3	各2×3	各2×3	各2×3	60
37	SOCKET (差込角12.7mm6角、開口寸法3/4の1種類)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

No.	Description	Kigaki	Butare	Byumba	Cyanguqu	Gikongoro	Gisenyi	Kibungo	Kibuye	Ruhengeri	Umutara	Total
38	T.TYPE WRENCH (開口寸法12, 14, 19, 22, 27mmの5種)	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	各1×5	50
39	AJUSTABLE WRENCH (JIS-P級、型式PM6, PM8, PM10, PM12の4種とJIS-H級、型式HM-4, BS-6, BS-8, BS-10, BS-12, HM-15, HM-18の7種、合計11種)	各1×11	各1×11	各1×11	各1×11	各1×11	各1×11	各1×11	各1×11	各1×11	各1×11	110
40	HEXAGONE WRENCH SET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
41	RATCHET HANDLES	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
42	RATCHET HANDLES (差込角12.7mm全長250mm、19mm560mm、25.4mm800の3種)	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	30
43	EXTENTION BAR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
44	SNAPRING PLIER SET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
45	MECHANIC SET FOR LARGE VEHICLES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
46	MECHANIC SET FOR MEDIUM SIZE VEHICLES	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
47	EXTENSION BAR (差込角12.7mm全長125mm、19mm200mm、25.4mm200mmの3種)	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	各1×3	30
48	TORQUE WRENCH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
49	HEAD LIGHT TESTER	2										2
50	VICE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
51	UNIVERSAL PULLER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
52	HIGH PRESSURE GREASE PUMP	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
53	HYDRAULIC SPRING JACK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
54	BLACK HAWK PORTO-POWER	3										3
55	BODY REPAIR TOOL SET	3										3
56	AIR RIVETER	2										2
57	UNIVERSAL TEST BENCH	1										1
58	FUEL INJECTION TEST BENCH	1										1
59	WATER DISTILLER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
60	HYDRAULIC BABY CRANE	2										2
61	TOE-IN GAUGE	3										3
62	CAMBER-CASTER,GAUGE	3										3
63	SPECIAL TOOL SET GMK FOR BUSES	1										1
64	SPECIAL STAND FOR REMOVAL ENGINE BUS	1										1
65	SPECIAL EQUIPEMENT FOR TYRE SERVICES	1										1
66	RIGID RACK	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
67	OIL BURKET PUMP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
68	DRUM PUMP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
69	DRUUM CARRIER	3										3
70	TIRE CHANGER	2										2
71	TIRE CHANGER " FONTEC "	1										1

No.	Description	Kigaki	Butare	Byumba	Cyangugu	Gikongoro	Gisenyi	Kibungo	Kibuye	Ruhengeri	Umutara	Total
72	AIR CHUK GAUGE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
73	VALVE REPAIR TOOL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
74	VALVE TOOL	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50
75	BRAKE DRUM GAUGE	3										3
76	QUICK HOSE CONECTOR (SOCKET FOR HOSE; 接続 9.0mmと11.3mm、PLUG FOR HOSE; 接続 9.0mmと11.3mm、計4種)	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	各1×4	40
77	C-CLAMP	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
78	VICE PLIER	3										3
79	VICE GRIP WRENCH	5										5
80	BODY PULLER	2										2
81	GAS CUTTING TOLLS & REGULATOR SET	3										3
82	TIMING LIGHT	3										3
83	CIRCUIT TESTER	5										5
84	BATTERYQUICK CHARGER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
85	BATTERY HEBDOMETER SET	5										5
86	VALVE SEAT GRINDER	2										2
87	AIR VALVER LAPER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
88	PISTON RING COMPRESSOR(能力50～125mmと75 ～175mmの2種)	各5×2										10
89	PISTON RING TOOL	5										5
90	HAND AIR GRINDER	5										5
91	ELECTRIC DRILL(能力 13mm、回転数1,100rpm)	3										3
92	ELECTRIC DRILL(能力 13mm、回転数750rpm)	3										3
93	ELECTIC SCREW DRIVER	3										3
94	ELECTRIC JIG SAW	3										3
95	CONVERTIBLE SNAP-RING PLIER SET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
96	PITMAN ARM PULLER	3										3
97	CHISEL & PUNCH SET	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
98	TUBE FLARING & CUTTING TOOL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
99	HAND TRUCK	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

表4 - 14 スペアパーツ、消耗品の購入リスト

Description		Year	2001	2002	2003	Total
Tire			458	803	747	2008
Tire tube			458	803	747	2008
Filter element set	Engine oil		128	108	104	340
	Engine air		10	32	40	82
	Fuel		46	142	140	328
Cylinder head	Head assembly		-	-	-	
	Guide (Valve)		-	-	-	
	Gasket (Cylinder head cover)		-	-	-	
	Gasket kit (Head)		-	-	-	
	Engine gasket kit		-	-	1	1
Crank case	Gasket (Timing case)		-	-	-	
	Gasket (Timing case cover)		-	-	-	
	Liner (Cylinder)		-	-	-	
	Seal set (Cylinder)		-	-	-	
	Gasket (Oil pan)		-	1	3	4
Moving part	Thrust washer set (Std)		-	-	-	
	Oil seal (Crank front)		-	-	-	
	Oil seal (Crank rear)		-	-	-	
	Main bearing set (Std)		-	-	-	
	Piston ring set		-	-	-	
	Conrod bearing set (Std)		-	-	6	6
	Piston		-	6	6	12
	Piston pin		-	-	-	
	Conrod bushing		-	-	-	
	Oil drain bolt		-	-	7	7
	Oil drain gasket		-	-	5	5
Valve system	Push rod		-	-	-	
	Valve (In)		-	-	-	
	Valve (Out)		-	-	-	
	Spring (Valve outer)		-	-	-	
	Spring (Valve inner)		-	-	-	
	Valve cotter set		-	-	-	
Air intake and Exhaust system	Seal ring (Manifold)		-	-	2	2
	Gasket (In)		-	-	-	
	Gasket (Ex manifold in)		-	-	-	
	Gasket (Ex manifold out)		-	-	-	
Fuel system	Nozzle and holder assembly		-	-	-	
	Holder assembly		-	-	-	
	Nozzle assembly		-	-	-	
	Injection pump O/H kit		-	-	-	
	Plunger assembly		-	-	-	
	Camshaft oil seal		-	-	-	
	Bearing (Camshaft front)		-	-	-	
	Bearing (Camshaft rear)		-	-	-	
	Pup (Feed) assembly		1	2	-	3
	Delivery valve assembly		-	-	-	
	Tappet assembly		-	-	-	
Injection pipe set		-	-	-		
Lubricating system	Pump assembly (Oil)		-	-	-	
	Oil filter assembly		60	56	46	162
Cooling systems	V belt, cooling fan		2	8	14	24
	Seal assembly (Water)		-	-	1	1
	Gasket (Pump cover)		-	3	2	5
	Gasket (Thermostat)		-	6	4	10
	Thermostat		-	-	-	
	Hose (Water pump in)		-	-	-	
	Hose (Water pump out)		-	-	-	
	Water pump shaft		-	-	-	
Water pump bearing		-	2	1	3	
Exhaust pipe	Pimpe clamp (Ex pipe)		2	2	-	4
	Brake assembly (Ex)		-	-	-	
	Gasket (Sub assembly)		-	-	3	3

Description		Year	2001	2002	2003	Total
Air compressor and Steering oil	Steering oil filter		-	-	-	
	Steering pump assembly			2	1	3
	Compressor valve (Suction)		-	-	-	
	Compressor valve (Delivery)		-	-	-	
	Compressor O/H gasket kit		-	-	5	5
	Piston		-	-	-	
	Piston ring set		-	-	2	2
	Piston pin		-	-	-	
	Bearing (Front compressor)		-	-	-	
	Bearing (Rear compressor)		-	-	-	
	Hose (Oil)		-	-	-	
	Hose (Air in)		-	-	-	
Hose (Air out)		-	-	-		
Starter and alternator	Alternator assembly		-	-	-	
	Holder (Rectifier)		1	-	3	4
	Starter assembly		-	-	-	
	Rotor assembly		-	-	-	
	Bearing (Front)		-	-	-	
	Bearing (Rear)		-	-	-	
	Holder assembly (Brush)		-	-	3	3
	Rear bracket assembly		-	-	-	
	Center bearing assembly		-	-	-	
	Clutch pinion assembly		-	-	-	
	Pinion assembly		-	-	-	
	Metal (Front)		-	-	-	
Cooling system	Radiator		-	-	-	
	Hose clamp set		-	2	3	5
	Seal (Fan pulley)		-	-	-	
Clutch	Master cylinder assembly		1	3	5	9
	Cover assembly		-	-	-	
	Disc assembly		13	9	20	32
	Bearing assembly (Clutch)		-	-	-	
	Clutch bearing set		-	-	-	
Transmission	Gear (1st)		-	-	-	
	Gear (2nd)		-	-	-	
	Gear (3rd)		-	-	-	
	Gear (Reverse)		-	-	-	
	Shaft (Input)		-	-	-	
	Shaft (Counter)		-	-	-	
	Shaft (Output)		-	-	-	
	Hub (Transmission synchromesh 1-2)		-	-	-	
	Hub (Transmission synchromesh 3-4)		-	-	-	
	Washer (Thrust set)		-	-	-	
	Transmission O/H gasket set		-	-	-	
	Bearing set		-	-	-	
Propeller shaft	Spider sub assembly		1	3	7	11
	Bearing sub assembly		-	-	1	1
	Thrust washer set		-	-	-	
	Seal		-	-	-	
Service brake	Valve assembly (Solenoid front)		-	-	-	
	Valve assembly (Solenoid rear)		-	-	-	
	Regulator assembly		-	-	-	
	Valve assembly (Safety)		-	-	-	
	Air house assembly set		-	-	-	
	Switch assembly		-	-	-	
	Switch assembly (Press)		-	-	-	
	Repair kit front		-	-	-	
Repair kit, rear		-	-	1	1	
Parking brake	Cable (Sub assembly 1 set)		-	-	-	
	Brake lining		528	576	860	1964
	Brake drum			1	2	3

Description		Year	2001	2002	2003	Total
Lamp, Meter, Gauge, Bulb and Sender	Head lamp assembly (Right)		-	2	4	6
	Head lamp assembly (Left)		-		4	4
	Seal beam (Right)		-	2	2	4
	Seal beam (Left)		-	-	10	10
	Lamp assembly (License plate)		3	5	7	15
	Lamp lens (License plate)		2	3	4	9
	Lamp assembly (F&R, Right turn)		2	-	-	2
	Lamp assembly (F&R, Right turn)		-	2	2	4
	Lamp lens (F&R, Right turn)		-	-	2	2
	Lamp lens (F&R, Left turn)		1	-	2	3
	Lamp assembly (Side turn left)		-	-	-	
	Lamp assembly (Side turn right)		-	-	-	
	Block assembly (Fuse, Winker fuse)		-	-	-	
	Bulb (24V-25W)		-	-	-	
	Bulb (24V-12W)		-	-	-	
	Bulb (-35W)		-	-	-	
	Fuse 5 A		63	142	62	277
	Fuse 10 A		211	38	28	277
	Fuse 30 A		-	-	-	
	Regulator assembly		2	4	4	10
	Relay assembly (Intake)		-	-	-	
	Time assembly (Intake)		2	-	1	3
	Flasher assembly (Turn)		1	1	10	12
	Flasher assembly (Hazard)		-	-	-	
	Relay assembly (Starter)		2	1	1	4
	Relay assembly (Head lamp)		-	-	-	
	Gauge assembly (Water temp)		-	-	-	
	Gauge assembly (Water temp)		-	-	-	
	Gauge assembly (Oil press)		-	-	-	
	Switch assembly (Oil press)		-	-	-	
Gauge assembly (Fuel send)		-	-	-		
Switch assembly (Water lever)		-	-	-		
Indicator assembly (Air duct)		-	-	-		
Front Suspension (Leaf spring)	Shock absorber assembly		5	5	7	17
	Spring assembly		-	-	-	
	U bolt			44	60	104
	Center bolt assembly		5	41	59	105
	Side pin			39	61	100
	Leaf spring		-	-	-	
Rear suspension (Leaf spring)	Shock absorber assembly		4	3	19	53
	Spring assembly		-	4	17	21
	U bolt		-	37	19	56
	Center bolt assembly		-	3	18	21
	Side pin		3	36	58	97
	Leaf spring		-	4	17	21
Wheel and Tire	Stud and nut set (Hub right)		-	511	915	1426
	Stud and nut set (Hub left)		-	180	1606	1786
	Stud and nut set (Hub inner right)		-	180	374	554
	Stud and nut set (Hub inner left)		-	95	99	194
	Disc wheel (Front & rear)		-	33	18	51
	Cable sub assembly (Accel set)		-	-	2	2
Meter, Gauge and Engine control	Knob sub assembly (Throt)		-	-	-	
	Knob sub assembly (Engine stop)		-	-	-	
	Gauge assembly (Oil press)		-	-	-	
	Gauge assembly 1 set (Speeded)		-	-	-	
	Combination meter		-	-	-	
	Speed meter		-	-	-	
Power steering	Brake chamberassy (F&R)		-	3	-	3
	Shaft (Steering)		-	-	-	
	Gear assembly (Steering)		-	-	-	
	Bearing (Steering box)		-	-	-	
	Hose assembly (Hose set)		-	-	-	
	Wheel assembly		-	-	-	

Description		Year	2001	2002	2003	Total
Front axle and Wheel brake	Pin (King pin lock)		-	-	-	
	Pin (King)		-	-	1	1
	Tie rod end assembly (Right)		-	-	6	6
	Tie rod end assembly (left)		-	-	5	5
	Seal (Hub)		-	3	3	6
	Bearing (Thrust)		-	-	-	
	Bearing assembly (Tapered)		-	-	1	1
	Lining (Upper) set		64	160	252	476
	Knuckle arm assembly		-	-	-	
	Hub bearing set		-	-	-	
	Brake shoe set (Left)		-	1	-	1
	Brake shoe set (Right)		-	-	-	
	Lining (lower) set		64	160	252	476
	Rivet		-	678	48	726
Spring		-	-	1	1	
Rear axle and Wheel brake	Axle shaft		-	-	-	
	Washer (Soft, in)		1	1	3	5
	Washer (Soft, out)		-	-	-	
	Seal (Oil, in)		15	37	76	128
	Seal (Oil out)		4	4	5	13
	Bearing assembly (Taper in)		-	-	-	
	Bearing assembly (Taper out)		-	-	-	
	Lining brake (Upper) set		-	-	-	
	Lining brake (Lower) set		-	2	-	2
	Spring assembly		1078	-	-	1078
	Rivet		-	3	6	9
	O-ring		-	14	3	17
	Hub and bearing set		-	-	-	
	Brake shoes assembly (Left)		-	-	-	
Brake shoes assembly (Right)		-	-	-		
Rear axle differential carrier	Shim set		-	-	-	
	Differential gear (Side)		-	-	2	2
	Pinion		-	-	4	4
	Washer (Sise)		-	-	4	4
	Ring gear		-	-	2	2
	Spider		-	-	-	
	Nut		-	-	-	
	Bearing (Spider)		-	-	-	
	Bearing (Taper)		-	-	-	
	Bearing (outer)		-	-	-	
	Drum (Front)		-	-	-	
Drum (Rear)		-	1	2	3	
Body	Front glass (Left)		6	6	-	12
	Front glass (Right)		3	3	-	6
	Rear glass		-	-	-	
	Side glass		-	1	4	5
	Door glass		-	-	-	
	Wiper motor		-	7	2	9
	Wiper arm		-	-	6	6
	Wiper blade		3	3	13	19
	Mirror (Side)		-	16	19	35
	Mirror (under)		-	-	-	
	Room lamp set		-	18	2	20
	Air horn assy		-	3	66	9
	Fitting (Grease) L		-	26	57	83
Fitting (Grease) straight		-	-	-		

Ex : Exhaust, O/H : Overhaul , F ; Front, R ; Rear, Std ; Standard

表4 - 15 ONATRACOMの人員配置

2004年7月

Department キガリからの距離 km 所有バス台数	Kigali	Butare	Byumba	Changugu	Gikongoro	Gisenyi	Kibungo	Kibuye	Ruhengeri	Umatara	合計
		133	66	290	161	156	114	138	94	195	
	38	4	4	4	3	3	4	3	4	2	69
General Management	2										2
Managing Director	(1)										(1)
Secretary	(1)										(1)
Finance	10										10
Internal Auditing	9										9
Human Resources	2										2
General Services	9										9
Provincial Bus Depots											33
Head of Bus Depot	1 *A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	(10)
Cashiers	1 *A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	(10)
Security	*B	1	2	2	1	1	2	2	1	1	(13)
Transport											148
Transport Operations	(5) *C										(5)
Conductors	35	4	4	4	3	3	4	3	4	2	(66)
Drivers	46	4	4	4	3	3	4	3	4	2	(77)
Workshop	27	1	1	*D	*D	*D	1	*D	*D	*D	30
Total	147	12	13	12	9	9	13	10	11	7	243

*A; 9地方発着所の欠員の場合に備えた要員

*B; 4名の警備はGeneral Serviceの中に含まれる

*C; 路線計画等を行う

*D; 2004年6月末時点で修理技術者が不在であり、運転手が運行前点検を行っている。2004年7月中旬には採用面接を行い、適格者が見つかれば次第順次配置予定である。

第5章 基本設計調査への提言

5-1 無償資金協力の必要性・妥当性

「ル」国はかつて“1000の丘の国”（仏語で Les mille collines）と言われていたこともあったように、国土の大部分が連続する丘陵地の斜面を利用するという形で農業が営まれてきた。その農業はGDPの43%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た。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。そうした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、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。公共交通公社が展開するバス路線の全国的ネットワークや都市におけるバス輸送サービスの増強は、このような社会基盤整備の一環として重要である。

同国において、バス路線に代わる他の交通手段の展開は困難である。つまり、既存の鉄道路線はないため新規に建設する場合はその事業費が大きくなり、その実現の可能性は低い。また、民間ミニバスは、キガリ市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。未舗装道路上での運行に当っては、ミニバスは悪路走行が可能ないように車輛の耐久力を保つ必要があり、必然的に維持・修理の経費も大きくなるため、企業の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」国における公共交通体系を整備する上で期待される公的企業が果たすべき役割である利便性、安全性、定時制を確保し、全国的にバス路線網を維持・運行する必要がある。現在の公共交通公社（ONATRACOM）が運行するバス路線の規模は、直接間接にサービス可以享受できる裨益人口として、全国12県にわたる816万人に達している。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。

本計画の目的は、バス路線の運行体制の維持と強化を実現するため、公共交通公社の機材（バスと附属部品）を整備することである。「ル」国政府にとって、バス交通の更なる充実を図るためのバス調達計画は、地方部の経済発展のみでなく、難民帰還や内戦後の復旧にも寄与すると思われる。

なお、本計画の運営・管理については上述のように「ル」国政府インフラ省の監督のもとに経営される公共交通公社（ONATRACOM）が、人員・組織ともに本計画に対応できるので問題はないと考えられるが、そうした経営合理化や技術水準の一層の向上に貢献するために、整備ボランティアや専門家派遣による技術協力との連携が、本計画の効果を高めるためにも望ましい。

本計画の実施については、これまでの検討によりその効果、実現性、「ル」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る。

5-2 要請内容の妥当性

本計画の要請内容は、①大型バス（60人乗り、70台）、小型バス（25人乗り、10台³）、サービストラック（1台）の供与、②整備工場備品（エンジン、ブレーキ、タイヤテスター等）、スペアパーツ等の供与（車両価格の約10%）、③整備工及び運行スタッフの研修、となっている。

これらの要請内容は、本計画の目的である地域開発およびONATRACOMの将来計画（地方都市間輸送と都市交通の有機的連携）等に合致したものであり、妥当なものと判断される。ただし、計画の構成要素や要請機材の内容を今後、詳細に検討することで、要請内容の一部を変更することは考慮されるべきである。

5-3 調査内容

基本設計調査の調査内容として、次の項目が考えられる。

- ① プロジェクトの背景・経緯（当該セクターの現状と課題、開発計画、社会経済状況、無償資金協力要請

³ 予備調査時に13台の追加要請があり、合計23台となった。

の背景・経緯及び概要、我が国の援助動向、他ドナーの援助動向)

- ② プロジェクトを取り巻く状況（プロジェクトの実施体制、組織・人員、財政・予算、技術水準、既存の施設・機材、プロジェクト・サイト及び周辺の状況、関連インフラの整備状況、自然条件）
- ③ プロジェクトの内容（協力対象事業の基本設計、設計方針、基本計画（施設計画／機材計画）、基本設計図）
- ④ 調達計画（調達方針、調達上の留意事項、調達・据付区分、調達監理計画、品質管理計画）
- ⑤ 資機材等調達計画（実施工程、相手国側分担事業の概要、プロジェクトの運営・維持管理計画、プロジェクトの概算事業費、協力対象事業の概算事業費、運営・維持管理費、協力対象事業実施に当たっての留意事項）
- ⑥ プロジェクトの妥当性の検証（プロジェクトの効果、課題・提言、プロジェクトの妥当性、結論）

5-4 基本設計調査に向けての留意事項

5-4-1 車輛仕様

大型バス、小型バス、サービストラックの概要仕様を表5-1に示す。大型バスについては、前回の調達車輛と同じような仕様である。ただし、悪路走行によりサスペンションは予想以上に消耗が激しく、中央部より折れるという問題が頻発している。今後製造メーカーの対応策を十分に検討して仕様に盛り込むことが必要と判断される。また、荷物の積み降ろし用に設けられている後部の扉の位置が高すぎるにより積み降ろしに支障をきたしていることから改善が必要である。この問題は、走行条件により車高を低くできない等の制約があり、単純にドア位置を低くできないと判断されることから、ドア幅を広くして作業性を良くする等の工夫が必要である。

中型バスについては、新たに設定されるバス路線が中心になると想定されることから、路線の道路整備状況を踏まえた仕様にする必要がある。

サービストラック（レッカー車）は、地方間の未舗装・山間起伏部を走行する大型バスのレッカーや、地方で修理不可能なバスのキガリまでのレッカーが主な業務と考えられる。そのため山間起伏部でのレッカーが可能な仕様と備えるべき装備を十分検討する必要がある。

なお、2004年7月時点での燃料費は、ガソリン 535F/L、ディーゼル油 495F/L（560F=1US\$）である。

5-4-2 関連法規（免税措置、通関、車検、運転手資格）

(1) 免税措置

ONATRACOM から、日本の無償資金協力については免税措置が適用されることが確認されている。

(2) 通関

現段階では通関について特に問題となる事項はない。

(3) 車検

ルワンダ国には、大型バスに対しては日本の車検に相当するような制度は設けられていない。小型バス、乗用車に対しては、Technical Control の取得が義務付けられている。Technical Control は、ONATRACOM が発行し、毎年更新が必要である。

インフラ省の交通局は、輸入中古車の数が増え続け、事故件数も増加していることから、車輛の標準化を計りたいという考えを持っている。2004年7月時点で大型バスを所有しているのは ONATRACOM のみであり、バス仕様について法令で制限されていることはないが、実施設計を行う際には適用法令の設定について十分留意する必要がある。

(4) 運転手資格

ルワンダ国の運転手資格分類を下記に示す。

分類	A	B	C	D	E	F
車種	Motorbike 2輪バイク	Small 乗用車 セダン タイプ	Light Truck ピックアップ トラック	Passenger バス	Trailer 牽引車	Special Engine 特殊車

ONATRACOM の運転手は、分類 D を取得する必要がある。

ONATRACOM 自身の運転手採用の条件としては以下がある。

- ① 年齢が 30 歳以上であること

- ② 5年以上のトラックやバスの運転経験があること
- ③ 健康診断書確認
- ④ 視力検査を課している。

なお、毎日の運行前には、運転手にアルコール検査を実施している。

表 5-1 大型バス、小型バス、サービストラックの仕様

大型バスの仕様 (45席+後部荷物置きスペース) 要請台数; 60

項目	仕様
形式	地方都市間交通
ハンドル位置	左
乗車定員 (人)	45席+立席 (約35人)
荷物用スペース	最後部に設置
駆動方式	4x2 リヤドライブ
全長 (mm)	約 11,000 (mm)
全高 (mm)	約 2,600 (mm)
全幅 (mm)	約 2,500 (mm)
軸距離 (mm)	約 6,000 (mm)
車輛総重量 (kg)	約 16,000 (kg)
車輛重量 (kg)	約 10,000 (kg)
エンジン 気筒数 排気量 (cc) 出力 (ps) 燃料	直列6気筒 約 10,000 (cc) 約 270 (ps) ディーゼル油
シャシー	ラダータイプ
サスペンション	リーフスプリング式
最小回転半径 (m)	約 10 (m)
登坂能力	Tanθ 約 35%
タイヤ	295.80R 22,5
燃料タンク	約 400 (litre)
サイト条件 道路 標高 (m)	未舗装道路、多屈曲、多起伏対応仕様 1,500 - 2000m 高地対応仕様

大型バスの仕様 (60席、後部荷物置きスペース無) 要請台数; 10

項目	仕様
形式	都市間交通
ハンドル位置	左
乗車定員 (人)	約 62席
荷物用スペース	床下物入れ庫
駆動方式	4x2 リヤドライブ
全長 (mm)	約 11,000 (mm)
全高 (mm)	約 2,600 (mm)
全幅 (mm)	約 2,500 (mm)
軸距離 (mm)	約 6,000 (mm)
車輛総重量 (kg)	約 16,000 (kg)
車輛重量 (kg)	約 10,000 (kg)
エンジン 気筒数 排気量 (cc) 出力 (ps) 燃料	直列6気筒 約 10,000 (cc) 約 270 (ps) ディーゼル油
シャシー	ラダータイプ
サスペンション	リーフスプリング式
最小回転半径 (m)	約 10 (m)
登坂能力	Tanθ 約 35%
タイヤ	295.80R 22,5
燃料タンク	約 400 (litre)
サイト条件 道路 標高 (m)	舗装道路、多屈曲、多起伏対応仕様 1,500 - 2000m 高地対応仕様

小型バスの仕様 (25 席) 要請台数 ; 23

項目	仕様
形式	市街地、都市間交通
ハンドル位置	左
乗車定員 (人)	約 25 席
荷物用スペース	床下物入れ庫
駆動方式	4x2 リヤドライブ
全長 (mm)	7,500 (mm)
全高 (mm)	約 2,800 (mm)
全幅 (mm)	約 2,200 (mm)
軸距離 (mm)	約 3,800 (mm)
車輛総重量 (kg)	約 8,000 (kg)
車輛重量 (kg)	約 6,500 (kg)
エンジン	直列 4 気筒
気筒数	約 4,500 (cc)
排気量 (cc)	約 120 (ps)
出力 (ps)	ディーゼル油
燃料	
サスペンション	リーフスプリング
最小回転半径 (m)	6~7 (m)
タイヤ	750X16
燃料タンク	約 100 (litre)
サイト条件	未舗装道路仕様、多起伏対応仕様
道路	1,500 - 2000m 高地対応仕様
標高 (m)	

サービストラック、要請台数 ; 1

項目	仕様
形式	レッカートラック
ハンドル位置	左
乗務定員 (人)	3 席
駆動方式	4 輪駆動
全長 (mm)	約 8,000 (mm)
全高 (mm)	約 3,000 (mm)
全幅 (mm)	約 2,500 (mm)
車輛総重量 (kg)	約 9,000 (kg)
最高出力	20 トン
牽引能力 (走行中)	10 トン
ジャッキ能力	20 トン
ケープブル長	100 m
付属品	ウインチ等、未舗装山間斜面での牽引・引き上げができる基本的備品が装備されていること
サイト条件	未舗装道路仕様、多屈曲、多起伏対応仕様
道路	1,500 - 2000m 高地対応仕様
標高 (m)	