

国際協力事業団

No. 1

ルワンダ共和国

公共事業・エネルギー省

ルワンダ共和国  
国道維持管理用機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成4年7月

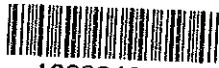
株式会社 片平エンジニアリング  
インターナショナル

無調二

CR2  
92-085



JICA LIBRARY



1099642(9)

23159



国際協力事業団

ルワンダ共和国

公共事業・エネルギー省

ルワンダ共和国  
国道維持管理用機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成4年7月

株式会社 片平エンジニアリング  
インターナショナル

国際協力事業団

23159

## 序 文

日本国政府は、ルワンダ共和国政府の要請に基づき、同国の国道維持管理用機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成4年3月1日から3月20日まで外務省経済協力局調査計画課の亀山秀一氏を団長とし、株式会社片平エンジニアリングインターナショナルの団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ルワンダ国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、外務省中近東アフリカ局アフリカ第一課の南博之氏を団長として平成4年5月31日から6月12日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成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7月

国際協力事業団  
総裁 柳谷謙介





## 伝 達 状

国際協力事業団  
総裁 柳谷謙介 殿

今般、ルワンダ共和国における国道維持管理用機材整備計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

本調査は、貴事業団との契約により、弊社が平成4年2月27日より平成4年8月3日までの6ヵ月に亙り実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ルワンダの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

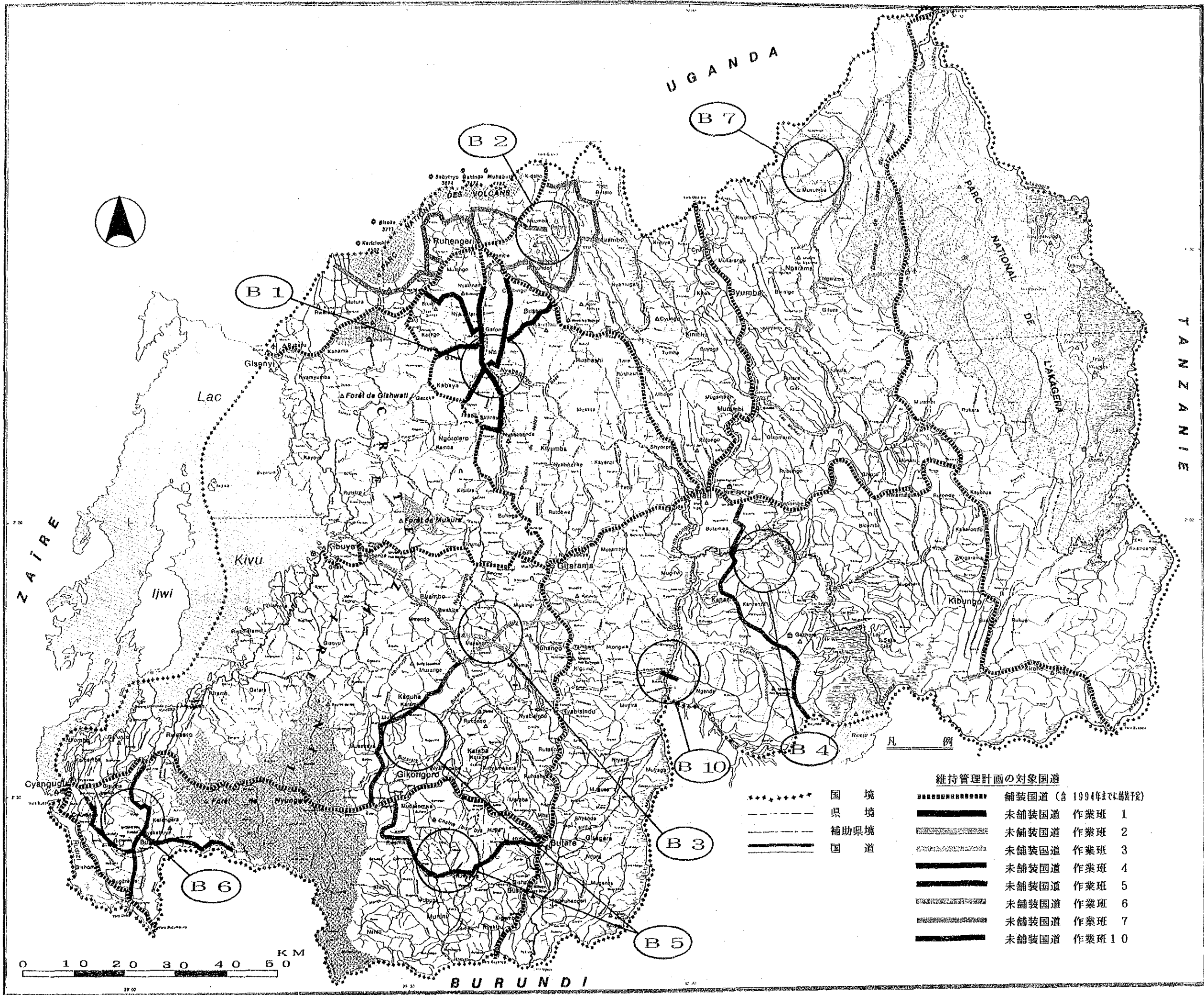
尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、建設省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、ルワンダ国においては公共事業・エネルギー省関係者、JICAルワンダ事務所の貴重な助言とご協力を賜ったことも付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

平成4年7月

株式会社 片平エンジニアリング  
インターナショナル  
ルワンダ共和国国道維持  
管理用機材整備計画基本設計調査団  
業務主任 三浦 実





UGANDA

TANZANIE

ZAIRE

BURUNDI

維持管理計画の対象国道

-----	舗装国道 (含 1994年までに舗装予定)
—————	未舗装国道 作業班 1
~~~~~	未舗装国道 作業班 2
~~~~~	未舗装国道 作業班 3
~~~~~	未舗装国道 作業班 4
~~~~~	未舗装国道 作業班 5
~~~~~	未舗装国道 作業班 6
~~~~~	未舗装国道 作業班 7
~~~~~	未舗装国道 作業班 10

-----	国 境
-----	県 境
-----	補助県境
-----	国 道



調査位置図



維持管理計画対象道路の現況写真①

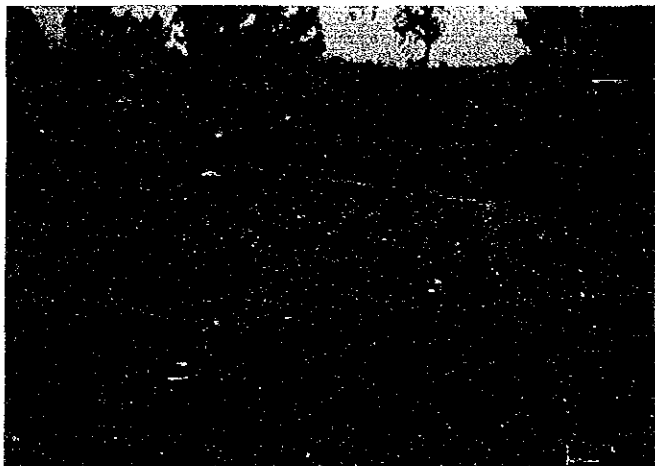
未舗装道路



整備された道路 12号線 (ンダバ付近)



拡幅、路面整正された道路  
14号線 (カンゼンゼ付近)



グレーダーにより路面整正された道路  
23号線 (キリンダ付近)



路面整正、法面整備が必要な道路  
23号線 (キブエ付近)



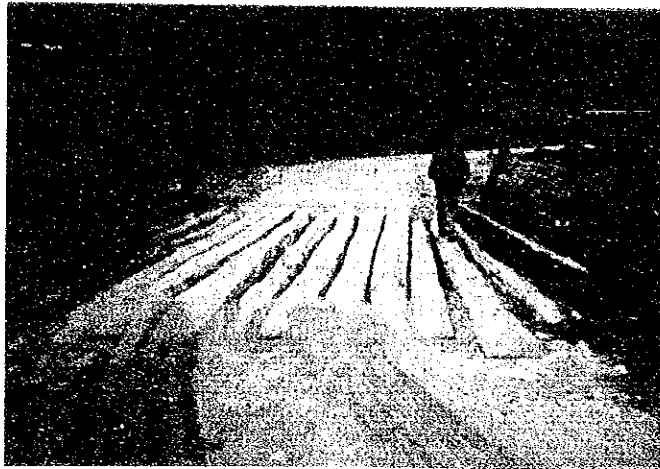
路面整正、法面整備が必要な道路  
29号線 (ガトンデ付近)



カルバート排水により法面崩壊した道路  
38号線 (マシュヅ付近)



維持管理計画対象道路の現況写真②



重車両に架替えが必要な木橋  
38号線（マシュザ付近）



超軟弱地盤地域のため大規模な維持管理が必要な道路  
41号線（ブソロ付近）



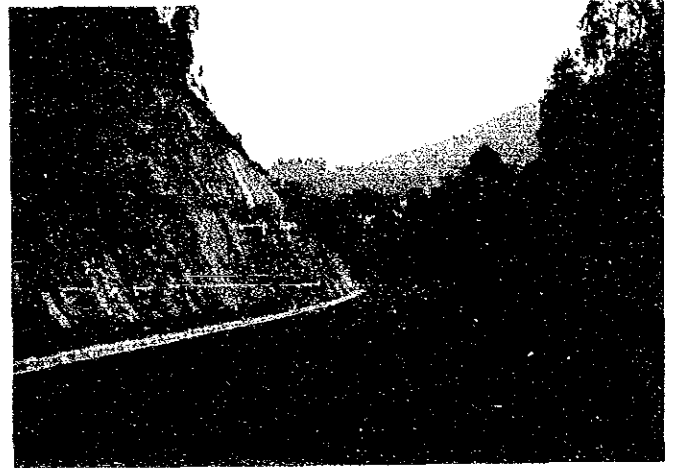


維持管理計画対象道路の現況写真③

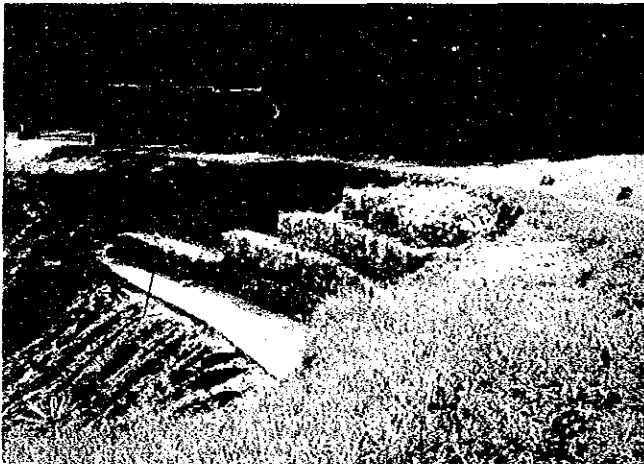
命田 港 支 道 区 各



整備された道路 3号線 (キレンゲ付近)



整備された道路 6号線 (キタビ付近)



施工途中の蛇籠擁壁 6号線 (ビンドラ付近)



路面修正が必要な道路  
1号線 (ルボナ付近)



橋梁補修が必要な道路 8号線 (ギショマ付近)

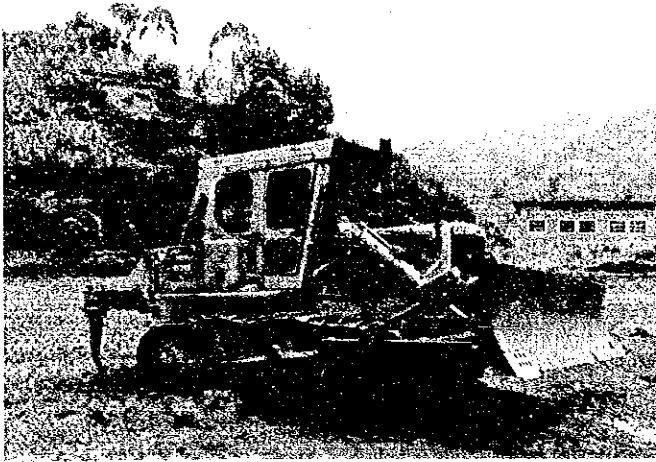


橋梁取付部で段差が生じた道路  
3号線 (バセ付近)

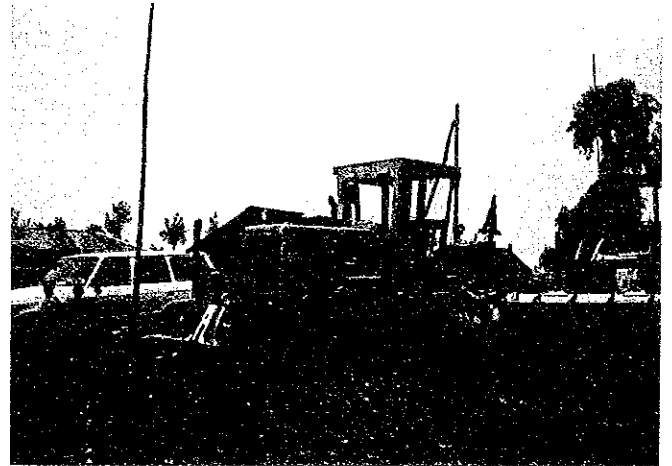


道路維持管理の作業状況写真①

未舗装道路



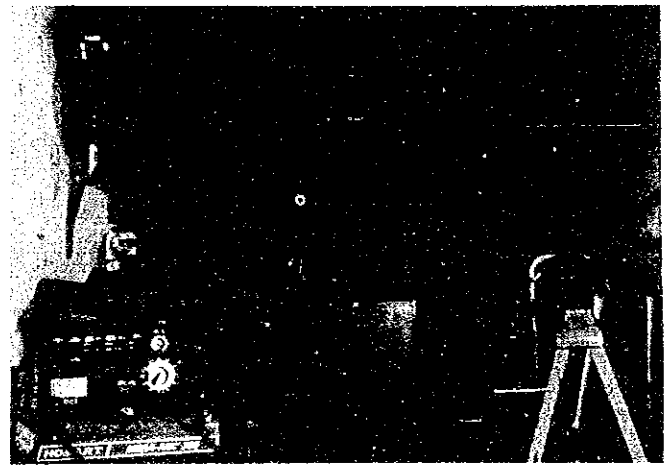
作業班1の作業基地造成現場



作業班3の作業基地



作業班6の作業基地



作業班10の作業基地工場



作業班10の作業基地全景



道路維持管理の作業状況写真②



路肩および側溝整備現場  
19号線（ギヒンガ付近）



側溝および法面整備現場  
24号線（ツブongo付近）



ブルドーザーによる路面修正現場  
38号線（プガラマ付近）



グレーダーによる路面修正現場  
38号線（ギスマ付近）



リッパー付ブルドーザーによる道路拡幅現場  
38号線（ギスマ付近）



道路拡幅、路面修正現場  
41号線（ガコ付近）

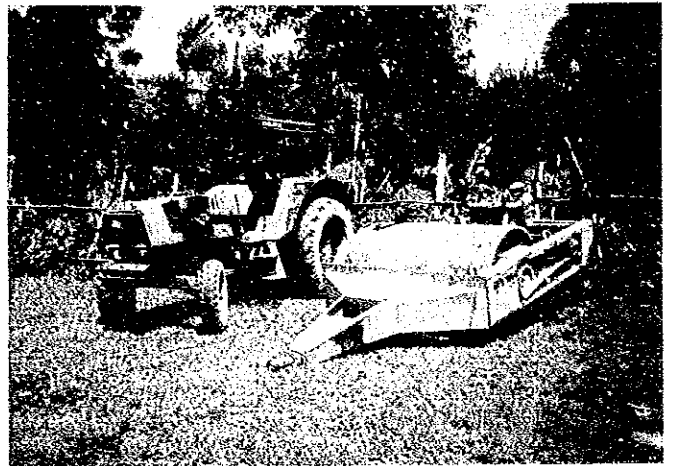


道路維持管理の作業状況写真③

舗装道路



舗装作業基地 3号線（ギヒンガ付近）



舗装作業基地 1号線（ルボナ付近）



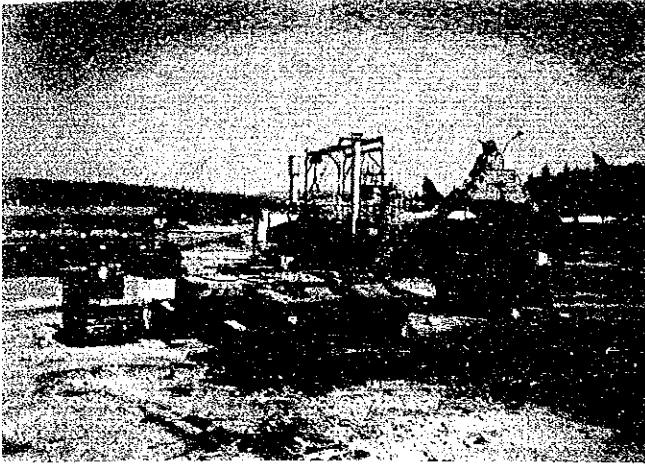
定期維持管理により舗装完了直後の道路  
キガリ郊外





道路維持管理の作業状況写真④

プラント及び骨材採集現場



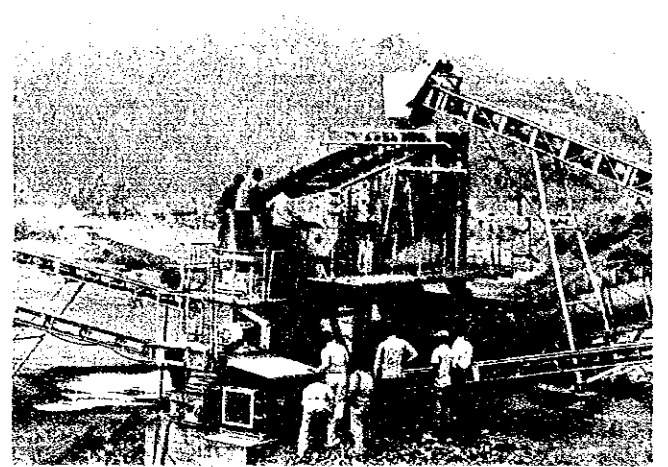
アスファルトプラント (キガリ市内)



骨材原石の採集現場 (キガリ郊外)



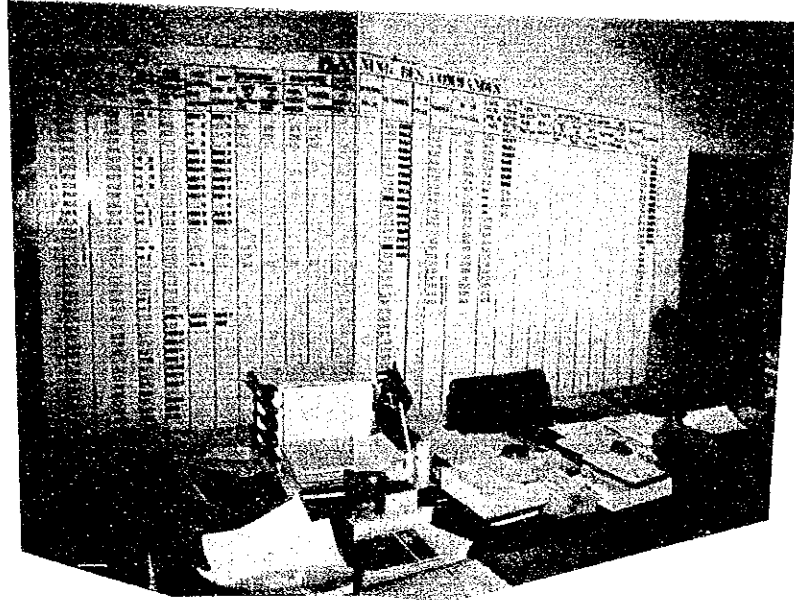
ボロービットとクラッシャープラント (ルヘンゲリ付近)



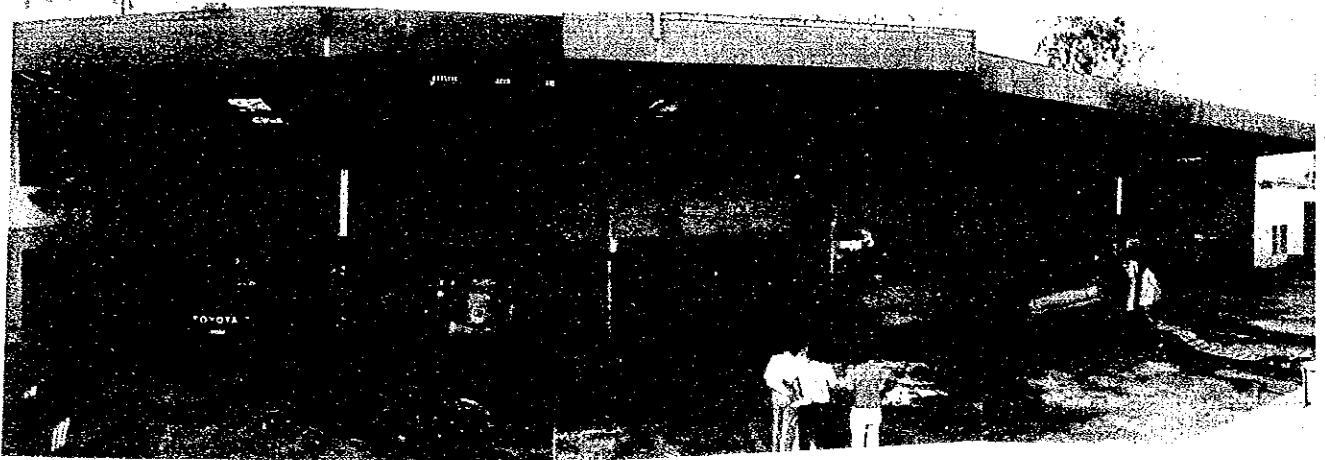


機械整備工場および研修センターの現況①

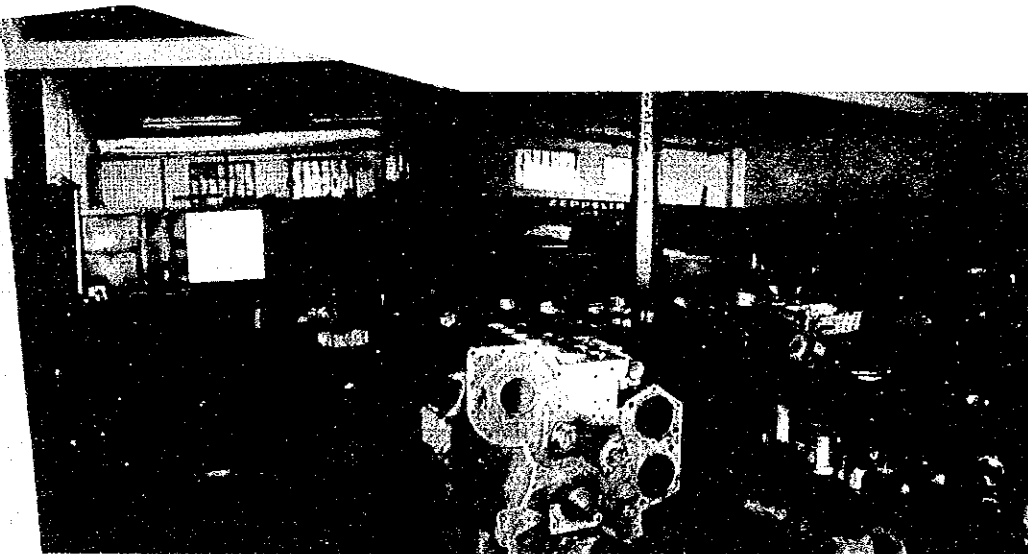
中央整備工場



管理室



重機械整備棟



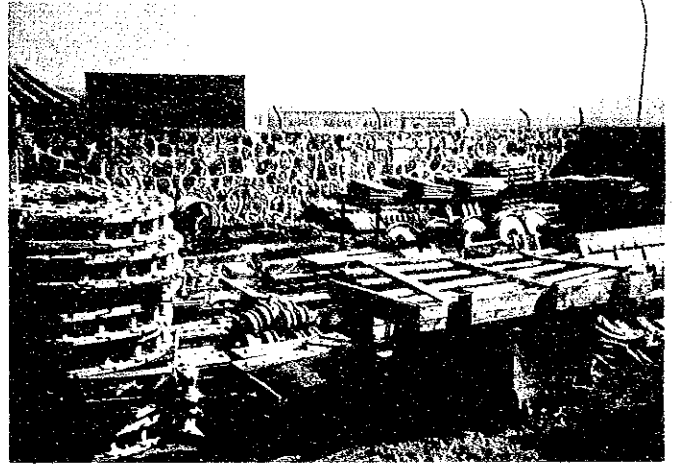
加工棟



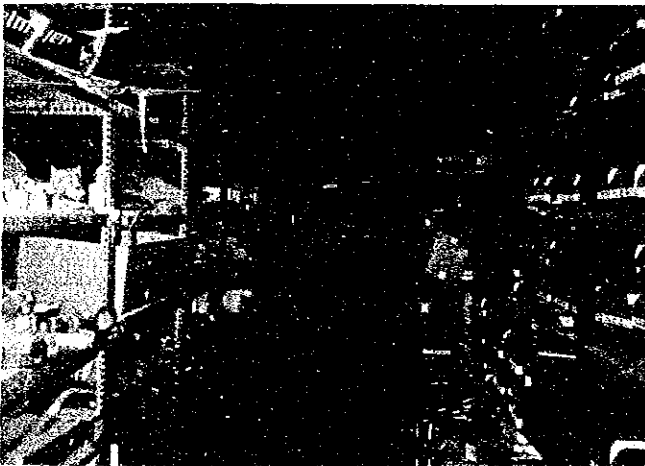
機械整備工場および研修センターの現況②



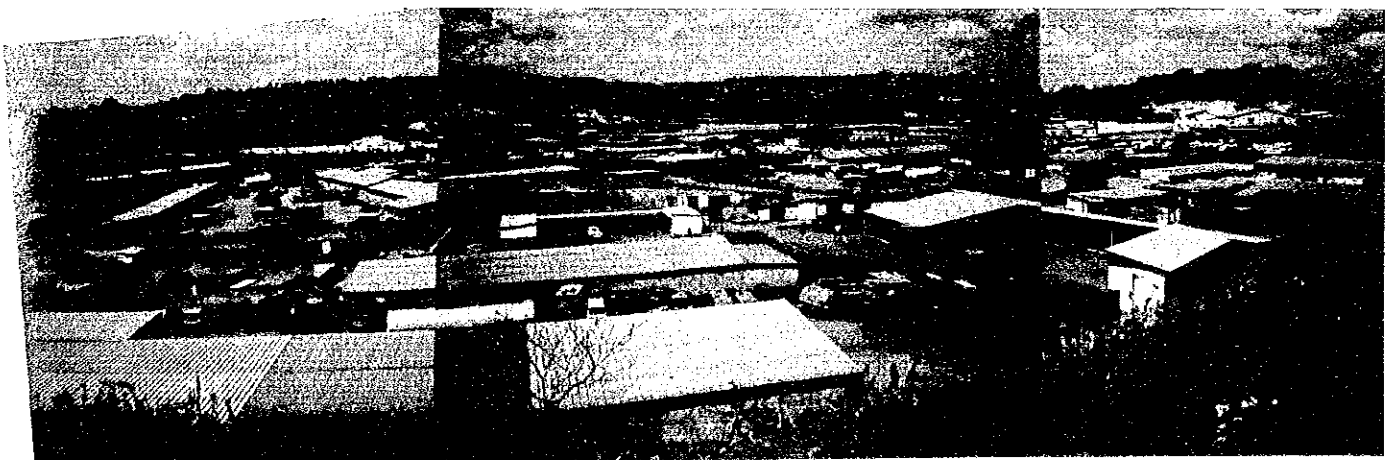
車両整備棟



スペアパーツ保管状況



スペアパーツ倉庫



舗装道路整備工場 全景



機械整備工場および研修センターの現況④

ルベンゲリ整備工場



全 景

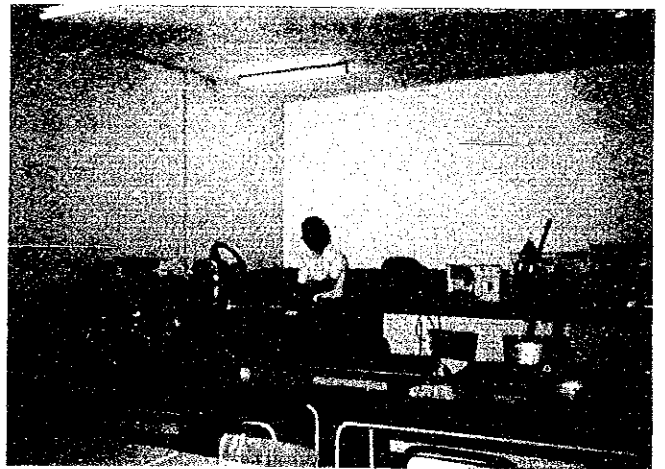


研 修 セ ン タ ー

スペアパーツ倉庫



研修棟



研修室

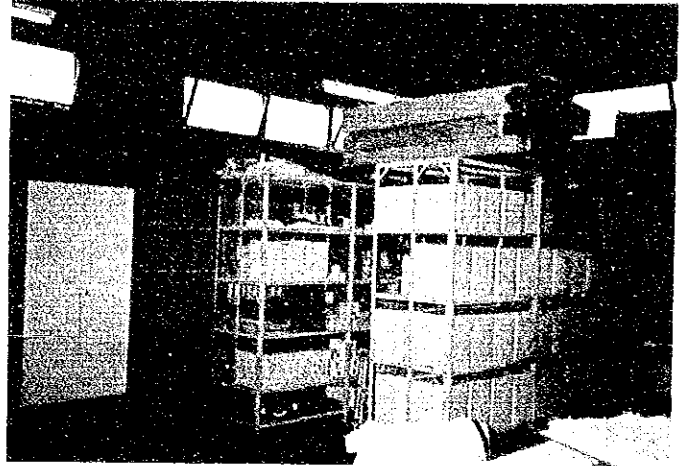




機械整備工場および研修センターの現況④



実習室



資料室



過去の無償資金協力の供与機械の現況写真①



モーターグレーダー (稼働可能)



ホイールローダー (稼働可能)



車輪式油圧シャベル (稼働可能)



ブルドーザー (修理中)



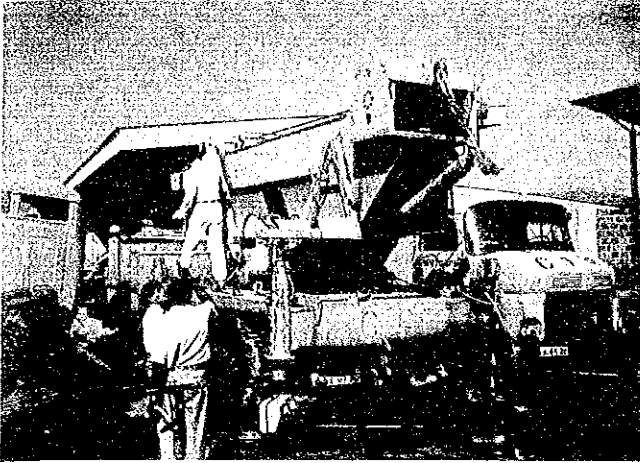
アスファルトディストリビュータ (稼働可能)



ダンプトラック (稼働可能)



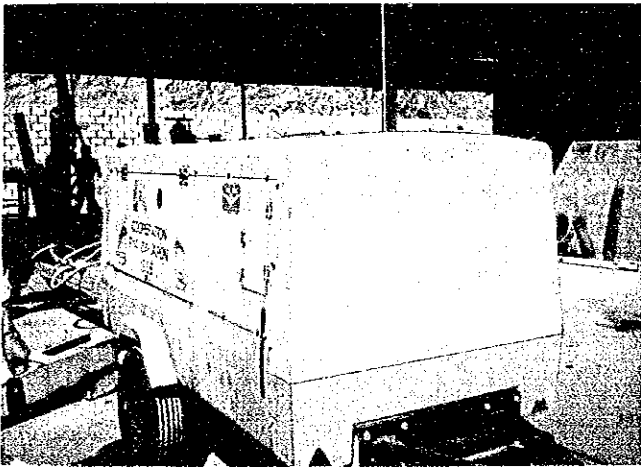
過去の無償資金協力の供与機械の現況写真②



レッカー車 (修理中)



小型トラック (稼働可能)



コンプレッサー (稼働可能)



コンプレッサー (修理中)



## 要 約

ルワンダ共和国は人口約 730万人、面積約 2万 6千平方キロ（東西約 190km、南北約 145km）を有し、アフリカ大陸の中央やや東寄りに位置する小国である。国土は内陸であることに加え、平均高度約 2,500m という山岳国でもある。コーヒー、紅茶を主産品とする農業国であるが、他に目立った農産物は無く、鉱物資源、観光資源もあるが、国際的な競争力を得るまでには至っていない。又近隣国のウガンダ、ブルンディ、タンザニア、ケニアの政治情勢が一部を除き不安定で、度々輸送路の変更や途絶に見舞われている。しかしながら、このような多くの困難にも拘らず、ルワンダ国は政府の経済運営が比較的成功しており、他のアフリカ諸国に比べ、小額の財政赤字、豊富な外貨準備、低い債務返済比率等を達成している。さらに、輸送路確保の必要性もあり、隣国との良好な外交関係の維持に力をそそいでいる。

一方ルワンダ国の輸送形態は、鉄道がなく大河川も少ないことから、道路、湖上、空路輸送に限られている。この内湖上輸送については、現在国内の湖及び水路の航行可能性調査が実施されているものの、輸送経路が限定されることから大幅な開発は期待できない。又、国内空路輸送は、国土が狭いうえに燃料費が高いことから、現在のところ輸送モードに占める割合は極めて少ない。従って、国外・国内輸送共、大部分を道路に頼っているのが現状である。

道路網は1982年から始まった第3次国家開発計画の量的向上政策により、1984年には1,400km 足らずであった国道延長が、わずか5年後の1989年には約4倍の5,700km に達した。一方日本国はルワンダ国道路局に対し、1983年度、1986年度、1988年度の3回、無償資金協力による道路機材整備を行なった。これらの機材は上述した国道を中心とした道路網の飛躍的な伸びに必要不可欠であった。

このような道路網の『量』の充実に相反し、維持管理用機材が不足していることに加え、地形が急峻な上に、雨期の集中降雨により道路の痛みが早く、道路の維持管理が行き届かない状況にある。このため車輛の走行費用がかさむだけでなく、雨期においては道路の遮断が起る等道路の信頼性は低く、その結果効率的な流通活動ならびに地域間交流が疎外されるといった問題が生じている。こうした状況にかんがみ、ルワンダ国政府は幹線国道の『質』の確保と向上を計るために、国道維持管理用機材について我が国に無償資金協力を要請越した。

日本国政府はこの要請に応え、ルワンダ国国道維持管理用機材整備計画に関わる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団が平成4年3月1日より同年3月20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。

基本設計調査団は本計画の背景・目的・内容などを確認するとともに、関連する資料の収集及び国道や機械の整備状況の調査などを実施した。これらの収集資料及び調査結果に基づき、国内解析として必要建設機械の選定及びその基本設計を実施し、本計画の妥当性・緊急性・社会経済的効果などについて検討した。

国際協力事業団はこれらの調査・解析結果に基づき、ドラフトファイナルレポートを作成し、その協議のため同レポート説明調査団を平成4年5月31日より6月12日まで同国に派遣し、同国政府に説明・協議を行った。

基本設計調査で本計画の妥当性・緊急性・社会経済的効果などについて検討した結果、下記の機種、台数の整備を図る必要があると判断された。

機 種	台 数
ブルドーザー	1
タイヤ式パワーショベル	2
モーターグレーダー	10
油圧ショベル	1
ダンプトラック	6
アスファルト・ディストリビュータ	1
レッカ車	1
コンプレッサ及びさく岩機	1
スペアパーツ	1式

本計画の実施工程は実施設計（実施設計、入札業務）、調達搬入（機械製作、機械輸送）、および機械引渡し（機械組立、運転指導、引渡し）の3段階に大別される。実施設計に6ヶ月、調達搬入に8ヶ月、機械引渡しに1ヶ月を要する。また、概算事業費は約4.74億円（日本側4.70億円、ルワンダ共和国側0.04億円）である。

本計画の実施機関は、公共事業・エネルギー省道路局であり、直接の運営に関しては、工事を維持管理部（舗装道路課、未舗装道路課、橋梁課）が、機械の維持・管理を技術課が担当する。両部課の予算規模、事業実施組織、維持・管理状況は調達機材を十分に活用できる体制にあると判断される。



本計画は機械の老朽化と絶対数の不足に苦慮しているルワンダ国道路局に対し、国道維持管理用機材を整備するものであり、国道の『質』の向上に多大な貢献をなすと同時に道路局の機材の維持・管理能力をも高めるものと判断される。

またそれによって国内外輸送路のサービスレベルの向上、ひいては国家経済および地域社会経済の活性化、住民の生活改善や所得の向上といった間接効果も期待できる。直接・間接に利益を受ける地域は、ルワンダ国全土に及び、10県、人口約 730万人、面積約 2万 6千平方キロに及ぶと推定される。また本計画は、その影響圏の大きさ、重要性から見て、同国の発展に大きく貢献するものであり、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	
位 置 図	
写 真	i
要 約	x iv
第1章 緒 論	1
第2章 計画の背景	3
2.1 ルワンダ国の概況	3
2.1.1 一般国情	3
2.1.2 人 口	4
2.1.3 経済・財政	6
2.1.4 産 業	8
2.1.5 援助動向	10
2.2 国家開発計画の概要	13
2.3 道路セクター概況	14
2.4 道路開発及び維持管理計画	20
2.4.1 開発計画	20
2.4.2 維持管理計画	21
2.5 過去の無償資金協力による機械の整備状況	24
2.6 要請の経緯と内容	29
第3章 計画の内容	31
3.1 目 的	31
3.2 要請内容の検討	31
3.2.1 計画の妥当性及び必要性の検討	31
3.2.2 実施運営計画の検討	32
3.2.3 国際機関等の援助計画との関係の検討	34
3.2.4 要請機械の内容検討	35
3.2.5 技術協力の必要性検討	37
3.2.6 協力実施の基本方針	37

3.3	計画の概要	37
3.3.1	実施機関及び運営体制	37
3.3.2	事業計画	42
3.3.3	機械の概要	49
3.3.4	維持・管理計画	50
3.4	技術協力	53
第4章	基本設計	55
4.1	設計方針	55
4.2	設計条件の検討	55
4.3	基本計画	55
4.3.1	機種及び台数の決定	55
4.3.2	機械諸元	59
4.4	施工計画	66
4.4.1	施工方針	66
4.4.2	施工管理計画	66
4.4.3	資機材調達計画	67
4.4.4	実施工程	67
4.4.5	概算事業費	73
第5章	事業の効果と結論	75

#### 付属資料編

- 付属資料1. 調査団氏名
- 付属資料2. 調査日程
- 付属資料3. 相手国関係者リスト
- 付属資料4. 討議議事録及び文書
- 付属資料5. 収集資料リスト
- 付属資料6. カントリーデータ
- 付属資料7. 保有機械リスト
- 付属資料8. 道路設計基準
- 付属資料9. ルワンダ共和国負担分概算費用

## 文中表の目次

表1	県別人口（1978／1990年）	4
表2	都市の人口（1990年）	5
表3	国民所得	7
表4	財政収支	7
表5	主要食用作物の生産量推移	8
表6	生産製品の生産量推移	9
表7	わが国のルワンダ国に対するODA実績	12
表8	道路延長（1989年）	15
表9	舗装タイプ別国道延長（1989年）	19
表10	路面状態別の国道延長（1989年）	19
表11	作業班への機械配置計画	23
表12	過去の無償資金協力機械の現況	28
表13	国道建設及び維持管理費の実績	33
表14	1992年度道路局維持管理課予算	33
表15	1992年度維持管理課予算内訳	34
表16	要請機械リスト	35
表17	作業班への配置機械の状況（要請機械のみについて）	36
表18	道路局維持管理部及び技術課の職員数	41
表19	日常維持管理計画の対象舗装国道	43
表20	機械施工による維持管理計画の対象未舗装国道	44
表21	整備予定機種と国道維持管理の工種	49
表22	整備予定機械の機種と台数	57
表23	機械諸元一覧	61
表24	事業実施工程表	70
表25	計画実施による効果と現状改善の程度	76

## 文中図の目次

図1	国道道路網	17
図2	舗装国道延長の推移と機材整備実績	27
図3	公共事業・エネルギー省組織表	39
図4	道路局の組織表	40
図5	維持管理計画の対象国道	47
図6	中央整備工場平面レイアウト	51
図7	ルヘンゲリ地方整備工場平面レイアウト	52
図8	内陸輸送計画図	71

# 第 1 章 緒 論





## 第 1 章 緒 論

ルワンダ共和国（以降ルワンダ国と称す）は近年の道路網、輸出入量の拡大に伴い、維持管理すべき道路が増加してきているが、維持管理用機材が不足していることに加え、地形が急峻な上に、雨期の集中降雨により道路の痛みが早く、道路の維持管理が行き届かない状況にある。

このため、車輛の走行費用がかさむだけでなく、雨期においては道路の遮断が起る等道路の信頼性は低く、その結果、効率的な流通活動ならびに地域間交流が疎外されるといった問題が生じている。こうした状況にかんがみルワンダ国政府は幹線国道の維持管理に必要な建設機材について我が国に無償資金協力を要請越した。

日本国政府は、この要請に応じて、ルワンダ国国道維持管理用機材整備計画に関わる基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団が平成4年3月1日より同年3月20日まで、同国に外務省経済協力局調査計画課 亀山秀一氏を団長とする基本設計調査団を派遣し調査を実施した。

基本設計調査団は、本計画の背景・目的・内容などを確認するとともに、関連する資料の収集及び国道や機械の整備状況の調査などを実施した。これらの収集資料及び調査結果に基づき、国内解析として必要建設機械の選定及びその基本設計を実施し、本計画の妥当性・緊急性・社会経済的効果などについて検討した。

国際協力事業団は、これらの調査・解析結果に基づき、基本設計ドラフト・ファイナル・レポートを作成し、その協議のため外務省中近東アフリカ局アフリカ第一課 南 博之氏を団長とする同レポート説明調査団を平成4年5月31日より6月12日まで同国に派遣した。

本報告書は、以上の調査・解析・現地説明を経て、本計画の事業計画・事業評価などを検討し、平成4年7月に基本設計調査報告書としてとりまとめたものである。なお、上記調査団の構成、調査日程、相手国関係者リスト、協議議事録等を巻末の付属資料に収録した。



## 第2章 計画の背景



## 第2章 計画の背景

### 2.1 ルワンダ国の概況

#### 2.1.1 一般国情

ルワンダ国は、アフリカの中央部・赤道のすぐ南に位置し、北はウガンダ、東はタンザニア、南はブルンディ、西はザイールの4カ国に接した内陸国で海から最も近い地点で1,700kmのところを位置している。ルワンダ国の面積は26,338km<sup>2</sup>と小さく、四国の1.5倍程度である。全土は“千の丘の国”といわれるほど起伏の多い地勢で、平均高度は約2,500mである。この地形は先カンブリア期の地層が浸蝕作用、その後の隆起、褶曲運動によって形づくられたもので地質の堅い岩盤部分が露出し、急斜面と深い谷をもつ丘が国内至るところに見られる。

国の北部にはビルンガ火山脈が走っており、険しい山並みとなっている。ここにはルワンダ国最高峰のカリシンビ（標高4,507m）をはじめ高山が群立している。この付近は活火山帯があるため、内部マグマの熱等により、耕作不可能地帯となっている。西部にはこの国最大のキブ湖（標高1,460m）があるが、大きな河川は国内にない。南部にはところどころ湿地帯が形成されている。

ルワンダ国は赤道付近に位置しているものの、全土が高地にあるため年間平均気温は25度と、比較的しのぎやすい。首都キガリの平均気温は19度で、降水量は年間1,000mmを越えている。季節を大別すると、1月から2月が小乾期、3月から5月が雨期、6月から9月が大乾期、10月から12月が小雨期、と4つに分かれている。平均降水量は農業を行なう上で、かろうじて足りる程度であるが、2つの雨期と相対的に2つの乾期があるので、二期作の可能性もある。

国民の構成を見てみると、大部分はバンツ系フツ族で、総人口の9割を占める。体つきは比較的日本人に似ており、主にコーヒー栽培などの農業に従事している。公用語は、フランス語でルワンダ人の中ではキニヤルワンダ語が日常使われている。

ルワンダ国の政治体制は、大統領制の共和国であり、1962年にベルギーより独立した。

中央政府は18の省庁から構成され、海外援助の窓口は計画省、本計画の実施機関は公共事業・エネルギー省である。

なお、運輸・交通分野の担当省庁は、公共事業・エネルギー省と運輸・通信省の2省があり、公共事業・エネルギー省が道路建設及び維持管理を、運輸・通信省がバス交通や空路などを担当している。

## 2.1.2 人口

総人口は、1990年現在 734万人で人口密度は1 ㎢あたり 278人とアフリカ諸国の中で最も高い。ルワンダ国は10の県に区分されており、1990年の県別の人口及び1978年との比較を表1に示す。

表1 県別人口(1978/1990年)

県名	1978年		1990年	
	人口(人)	総人口に対する%	人口(人)	総人口に対する%
ブタレ	602,250	12.5	892,945	12.2
ブユンバ	521,894	10.8	768,229	10.5
チャンゲーグ	333,187	6.9	494,157	6.7
ジコンゴロ	370,596	7.7	548,142	7.5
ジセニ	468,882	9.7	687,529	9.4
ジタラマ	606,212	12.5	892,945	12.2
キブンゴ	361,588	7.5	530,839	7.2
キプエ	336,588	7.0	494,158	6.7
キガリ	698,442	14.5	1,244,396	17.0
ルヘンゲリ	531,927	11.0	782,901	10.7
計	4,831,527	100.0	7,336,241	100.0

出所 : ONAPO

また全国のおもな都市の人口を表2に示す。

表2 都市の人口(1990年)

都市名	人口(人)
キガリ	363,607
ブタレ	38,964
ルヘンゲリ	32,332
ジセニ	21,560
ナビシンド	19,323
ジタラマ	14,133
ブユンバ	12,802
チャンゲーグ	11,967
ルワマガナ	9,329
ジコンゴロ	8,900
キブンゴ	5,302
キブエ	4,804

出所 : ONAPO

### 2.1.3 経済・財政

ルワンダ国は、まず、国土面積に比較して人口が多く、人口密度 278人/㎢はアフリカではずば抜けて高く、このため、食糧の確保が最大の課題となっている。政府は、人口抑制を図るべく家族計画を実施しているが、国民の多くがカトリック信者であるため、反対も多く、人口増加率は現在 3.3%で、低下の傾向はみられない。

さらに、天然資源についても、農産資源はコーヒーがアラビカ種で、ブラジル産に比較しうる良質なものであるが、その他全く目ぼしいものは見当たらない。鉱物資源もスズ、タングステン、金等の少量の埋蔵が確認されているが、国際競争力に欠ける。アカゲラ国立公園等、観光資源には恵まれているが、ホテル、航空機の乗入れ等観光客誘致に必要な基盤の整備が遅れており、十分活用されていない。

又、経済発展に必要なインフラについては、内陸国であるため輸送路の確保が最優先課題となるが、近隣国のウガンダ、ブルンディ、タンザニア、ケニア等の政治情勢が一部を除き不安定で、度々、輸送路の変更や途絶に見舞われる。

このような多くの困難にも拘らず、ルワンダ国は政府の経済運営が比較的成功しており、他のアフリカ諸国に比べ、少額の財政赤字、豊富な外貨準備、低い債務返済比率等を達成している。さらに、輸送路確保の必要等もあり、隣国との良好な外交関係の維持に力をそそいでいる。

現在ルワンダ国は、ザイール、ブルンディと大湖経済共同体を、ウガンダ、ブルンディ、タンザニアとカゲラ河流域整備開発機構を各々構成し、さらにアフリカ14カ国との特惠交易地域、中央アフリカ10カ国の中央アフリカ諸国経済共同体に各々加盟している。

他方、社会構造はルワンダ国では人口の約9割を占める多数部族のフツ族が大統領以下政府の要職を占め、少数部族のツチ族を支配し、一応安定しているが、隣国のブルンディでは、少数部族のツチ族（人口の約16%）が多数部族のフツ族（人口の約83%）を支配しているため、フツ族の不満がつのり、ルワンダ国に難民として流入し、ルワンダ国の経済的負担を増大させている。

ルワンダ国の国内総生産は、IMF1986年の資料で 1.9億ルワンダ・フラン、1人当たりGNP 290ドル、実質GDP成長率 7.6%、国家財政規模はIMF1987年の資料で、歳入 295億ルワンダ・フラン、歳出 256億ルワンダ・フランとなっている。



表3に1983年から1987年までの国民所得の推移をまた、表4に財政収支を示す。

表3 国民所得

年	名目GDP (百億フラン)	GDP実質 成長率(%)	1人当りGNP 名目(ドル)
1983	142.70	1.6	260
1984	159.17	-1.8	250
1985	173.66	8.5	310
1986	186.40	7.6	290
1987			310

出所 : IMF

表4 財政収支

(10億フラン)

	1983	1984	1985	1986	1987
経 歳 入	24.88	23.64	26.12	26.73	29.52
常 歳 出	26.94	22.60	22.75	22.64	25.57
投 資	5.98	6.78	10.07	10.56	11.75
収支(総合)	-7.59	-5.64	-6.67	-6.68	-7.75
調 国 内	5.04	2.20	0.55	2.01	3.04
達 国 外	2.55	3.44	6.12	4.67	4.71

出所 : IMF

## 2.1.4 産業

### (1) 農業

食用作物の生産は、1985年、豊富な雨量と価格安定から前年比10%増加した。1980～1985年間では、生産は年平均4%増加した。この生産増加率は、人口増加率3.3%を多少上廻っているが、1970年代の年平均5%の増加率を下廻る結果となった。

主要食用作物の生産量推移は表5の通りである。

表5 主要食用作物の生産量推移

(千トン)

	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年
バナナ	2,321	2,378	2,363	1,982	2,216
いんげん豆	191	214	257	257	287
ピース	36	35	27	17	26
そら豆	7	8	5	4	4
落花生	17	19	15	15	21
ソルガム	192	214	189	171	202
とうもろこし	85	92	110	112	125
小麦	2	2	3	3	3
じゃがいも	254	264	245	251	295
さつまいも	957	1,027	923	731	736
カッサバ	566	593	501	324	338
計	4,628	4,846	4,638	3,867	4,253

出所 : IMF

主要輸出農産物はコーヒー、茶等であり、特に、コーヒーは重要な換金作物で、1986年の輸出収入の86%を占めているが、国際市況の動向に大きく左右されている。

### (2) 製造業

1981～1986年平均で生産は年平均6%増加した。生産多様化の努力にもかかわらず、依然として農産物加工が中心である。生産は主として国内消費用であるが、原材料に輸入品を75%程度使用している。輸出は年間1億ルワンダ・フラン程度と少ない。

農産物加工では、バナナワイン、ソルガムワイン等のアルコール飲料が約60%を占める。

1982～1985年で製造業分野への総投資額は104億ルワンダ・フランで、65%は公的部門に、35%は民間部門に投資された。

公的部門では、投資額中15～20%は、ルワンダの国内資本で、残りは外国の援助である。他方、民間部門では、55%がルワンダ資本、45%が外国の援助である。

ビール及び非アルコール清涼飲料水の生産は、1981～1985年間で夫々5%、45%増加した。又、砂糖、石けん、波型鉄板、くわ等の生産は、41～152%増加した。他方、靴、タバコの新産は輸入品の増加により、夫々83%、19%減少した。

主要な製品の生産量の推移は表6の通りである。

表6 生産製品の生産量推移

	1981年	1982年	1983年	1984年	1985年
ビール(百万本)	83.17	87.34	77.14	80.45	87.64
非アルコール飲料(〃)	34.48	41.16	41.58	43.35	49.96
砂糖(千トン)	2.37	1.84	2.11	1.68	3.34
石けん(千トン)	6.79	6.17	8.06	11.81	15.07
塗料(千トン)	0.48	0.77	0.85	0.77	0.77
波型鉄板(千トン)	4.44	5.79	8.97	7.38	10.72
靴(百万足)	0.48	0.53	0.33	0.27	0.08
毛布(百万枚)	0.19	0.21	0.39	0.46	0.48
ラジオ(千台)	-	4.22	6.77	6.16	11.68
タバコ(百万箱)	866.04	868.82	811.87	695.69	697.32
くわ(千本)	-	-	53.75	243.35	743.42
織布(百万ヤード)	-	-	-	-	1.72
セメント(千トン)	-	-	-	7.58	31.80

出所 : IMF

## 2.1.5 援助動向

1977～1986年間で、DAC諸国及び国際機関の対ルワンダ援助総額は、1,535百万ドルで、形態別では贈与が78%（うち技術協力は34%）、借款が22%となっている。

二国間ではベルギーが277百万ドル（二国間援助の28.5%）で最も多く、次いで西ドイツ190百万ドル（同19.5%）、フランス131百万ドル（同13.5%）となっている。国際機関ではECが171百万ドル（国際機関援助の30.1%）で多く、次いで世銀グループ164百万ドル（同29.1%）となっている。

1985、1986年の2年間でみると、二国間ではベルギー、西ドイツ、アメリカ、フランス、国際機関では、世銀グループが多い。付属資料6、付表1を参照。

ベルギーは、歴史的にルワンダと深いつながりがあり、援助もボランティア支援、NGO支援、教育関係、贈与等種々の側面を持っている。ベルギー政府の対ルワンダ資金援助は全て贈与であり、その主な対象分野は公衆衛生、教育、農業関係である。

西ドイツは2年に1回、2年間の援助対象を決定する協議をルワンダ国と行っている。1987～1988年の援助総額は、88百万ドイツ・マルクで内50百万ドイツ・マルクが贈与、38百万ドイツ・マルクが技術協力である。援助分野としては、インフラストラクチャー、衛生、農業が主である。

フランスは、ルワンダの旧統治国ではないが、経済関係等もあり、ブルンディと共に1962年から経済援助を実施している。1987年の対ルワンダ援助は、無償資金協力が27百万フランス・フラン、技術援助が44百万フランス・フラン、又、借款が100百万フランス・フランとなっている。更に技術協力のための専門家を80名派遣している。又この他に軍事援助もある。援助分野は、全体金額の50%が地方開発関係プロジェクトに供与され、残りは道路建設、病院、教育に対して供与されている。

アメリカの援助（USAID）の体制は、ケニアに30名の専門家を常駐させ、東部アフリカをカバーしている。ルワンダ国の5名の派遣員は、常時ケニアの専門家と相談したり、又、専門家が巡回して来たりしている（尚、ケニアにはこの他にケニア先任スタッフが30名いる）。

援助分野は、家族計画、農業調査、天然資源開発調査である。

ルワンダ国では、多数のNGOが活動しており、アメリカの援助予算の20%がNGOを通じて供与されている。NGOが援助現場でその実態を熟知していることから、NGOが援助方針そのものに影響力を持つようになっているのが最近の傾向である。

世銀の対ルワンダ援助承認額合計は、1986年末現在で30件、324百万ドルで、うち55%が既に支援実行済みである。

最近5年間についてみると、

- (1) 農業と地域開発
- (2) 基礎教育、人材訓練、家族計画等の人的資源開発
- (3) 道路等のインフラ開発
- (4) 国内エネルギー源の開発

等に力を入れている。

これらの分野への援助は、1987年度以降は、部門別の構造調整融資(SAL)や政策遂行を条件に行われることになっている。

UNDPは1987~1991年を対象期間とし、第4次指示計画額(IPF)を36,963千ドルと決定されている。

援助方針は、政府の

- (1) 経済管理能力の強化
- (2) 生産基礎の拡大
- (3) 人的資源の開発
- (4) 内陸国としての孤立状態の軽減

に、技術面で協力することである。

このための戦略として、

- (1) 農業省の投資前調査能力を向上し、外国援助との強調体制を確立すること
- (2) 食糧増産、漁獲高増大、消費物資の増産、小規模鉱業の強化等を行う
- (3) 経済活動に対する人材供給を迅速に行うための教育改革と訓練強化
- (4) 道路、通信の強化、地域プロジェクトへの協力

等を掲げている。

わが国は、ルワンダ国に対し、有償資金協力、無償資金協力及び技術協力の各形態により援助を実施している。1983年~1987年の実績を表7に示す。有償資金協力については、1974年度及び1979年度に、計16億円を「輸送力増強計画」に対し供与したほか、1989年1月には、「ムカングワ第二水力発電所建設計画」に対し約31億円を供与した。

無償資金協力については、食糧・農業、運輸・交通、保健・医療、水供給等の基礎生活分野、インフラストラクチャーに対する供与のほか、債務救済を実施している。また、技術協力については、研修員受入、専門家派遣、開発調査等により、通信・放送、運輸・交通、工業、社会インフラストラクチャー等の分野において協力を行っているほか、1986年度からは新たに青年海外協力隊を派遣している。年度別・形態別の実績は付属資料6、付表2を参照。

表7 わが国のルワンダ国に対するODA実績

(支出純額、単位：百万ドル、( )内は%)

暦年	贈		与		政府貸与	合計
	無償資金協力	技術協力		計		
1983	5.61 (1.1)	0.25 (0.1)	5.85 (0.6)	— (—)	— (—)	5.85 (0.2)
1984	2.20 (0.4)	0.87 (0.2)	3.07 (0.3)	— (—)	— (—)	3.07 (0.1)
1985	1.25 (0.2)	0.47 (0.1)	1.72 (0.1)	-0.08 (—)	-0.08 (—)	1.64 (0.1)
1986	8.24 (1.0)	1.34 (0.2)	9.53 (0.6)	-0.32 (—)	-0.32 (—)	9.26 (0.2)
1987	7.13 (0.6)	0.82 (0.1)	7.95 (0.4)	-0.37 (—)	-0.37 (—)	7.58 (0.1)

(注) ( )内は、わが国二国間ODA各形態別統計に占める割合。

## 2.2 国家開発計画の概要

ルワンダ国政府は1986年11月に翌年1987年から始まる第4次国家開発計画の方針を発表した。この方針で掲げる主な政策は次のとおりである。

- 教育の強化
- 農業及び牧畜の強化
- 産業の開発
- 流通経済の円滑化
- 運輸・通信施設の拡充・整備
- 人口政策の導入
- 国土の整備
- エネルギーの確保
- 計画財政、計画経済の導入
- 計画的地域均等政策の導入
- 国家協力体制の確立

これらの内、運輸・通信施設の拡充・整備では第3次国家開発計画での量的向上政策を延長すると同時に、質的向上を目指す政策が新たに付け加えられている。その後、第4次国家開発計画は実現していないが、これらの政策は本計画の発端となった『運輸部門における政策』（1990年2月策定）に引き継がれている（2.4節参照）。

## 2.3 道路セクターの概況

ルワンダ国の輸送形態は、鉄道がなく大河川も少ないことから、道路、湖上、空路輸送に限られている。この内、湖上輸送については現在国内の湖及び水路の航行可能性調査が実施されているものの、輸送経路が限定されることから大幅な開発は期待できない。又、国内空路輸送は、国土が狭い上に燃料費が高いことから、現在のところ輸送形態に占める割合は極めて少ない。従って、国外・国内輸送共大部分を道路に頼っているのが現状である。1989年の輸入総トン数は約25万トンであるが、そのうちの約98%に相当する24万6千トンが道路輸送によるものである（付属資料6、付表3参照）。

以下に道路セクターの概況として車輛保有台数、交通量、道路延長について述べる。

### 車輛保有台数

1989年の車輛保有台数は28,000台でありその内訳は、公用車が23,000台（83%）、私用車が5,000台（17%）である（付属資料6、付表4参照）。

又車種別にみると、総保有台数の41%がジープを含めた乗用車、43%がピックアップ及びミニバス、14%がトラック及びトレーラー、残りの2%がバス及びその他の車輛となっている。

### 交通量

1989年に実施された舗装道路上の区間別の交通量調査によると、首都キガリより放射状に発生・集中する交通量が突出して多く、すべての方向で1,000台以上の日平均交通量がある（付属資料6付表5、付図1参照）。

### 道路延長

1989年のルワンダ国の道路総延長は約12,400kmである。表8は次に示す内容で分類した道路延長の内訳である。

—国際規格国道 : 1号線～9号線

ルワンダ国と近隣諸国を結ぶ舗装道路。



- 国内規格国道 : 10号線～47号線  
 県庁及び郡役場を結ぶ道路  
 開発プロジェクト地域や観光地に継がる道路。
- 町村規格国道 : 48号線～107号線(1991年に113号線まで増線)  
 町村を結ぶ道路。
- 都市部内道路  
 県庁所在地内の舗装及び未舗装道路。  
 大半はキガリ、ブタレ、ルヘンゲリ、ジセンイに集中している。
- その他  
 町村道。

表8 道路延長(1989年)

分 類	延 長 (km)
国際規格国道	892 ( 892)
国内規格国道	2,445 (2,440)
町村規格国道	1,862 (2,034)
都市部内道路	500
小 計	5,699
その他	6,671
合 計	12,370

注) ( )内の数字は1991年1月3日発令の大統領令3/11号による。

これらの内、本計画の実施機関である公共事業・エネルギー省道路局が管轄する道路は、国際規格国道、国内規格国道、町村規格国道(以降これらを国道と総称する。)、都市部内道路であり、その延長は総延長の46%に相当する5,700kmに及んでいる。図1に国道道路網を示す。



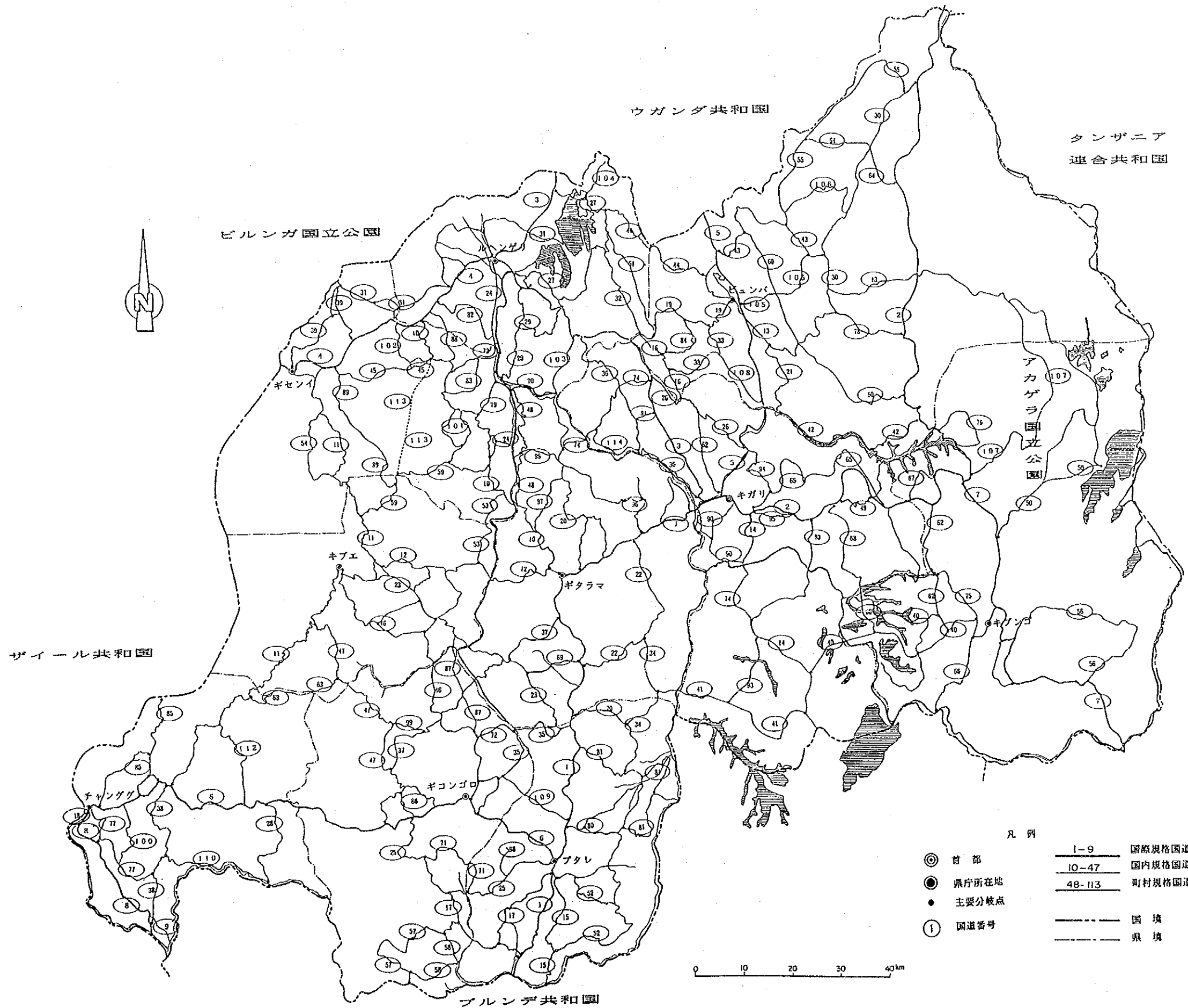


図1 国道道路網



国道と都市部内道路の舗装は1980年代に入り急速に施工された。舗装道路延長の推移は、次に示すように（2.5節図2参照）、1982年から1989年の7年間の延長伸び率は年平均12.6%であった。

	1982年	1984年	1986年	1989年
舗装道路延長	410km	567km	824km	940km

一方、延長 5,200kmの国道のみを舗装タイプ別に分類した結果を表9に示す。

表9 舗装タイプ別国道延長（1989年）

	合計 km	舗装 km	未舗装 km
国際規格国道	899	892 (1～9号線)	0
国内規格国道	2,445	7 (18号線)	2,438
町村規格国道	1,862	0	1,862
計	5,199	899 (17%)	4,300 (83%)

又、道路局は1989年に全国道の状況調査を実施し道路台帳を作成した。その結果を整理し、国道の路面状態を良好、標準、不良の3段階で評価している。それぞれの段階毎の延長を表10に示す。

表10 路面状態別の国道延長（1989年）

	合計		良好		標準		不良	
	km		km	%	km	%	km	%
舗装国道	899		303	34	289	32	307	34
未舗装国道								
国内規格国道	2,438		531	22	432	18	1,475	60
町村規格国道	1,862		483	26	298	16	1,081	58
計	4,300		1,014	24	730	17	2,556	59
合計	5,199		1,317	25	1,019	20	2,863	55

平均すると国道延長の55%が路面不良状態と診断されており、社会経済活動を間接的に阻害していると考えられる。特に未舗装国道についてはほぼ6割が路面不良状態であり、早急な対応が望まれる。

## 2.4 道路開発及び維持管理計画

### 2.4.1 道路開発計画

1990年2月に、公共事業・エネルギー省は運輸通信省の協力を得て『運輸部門における政策』を策定した。この政策で達成すべき目的として次の3点を掲げている。

- 運輸経路の強化
  - ・ 国際規格国道の強化
  - ・ 国道維持管理の強化
- 輸送コストの低減
- 運営体制及び内容の改善
  - ・ 政府機関及び民間企業運営の改善
  - ・ 交通事故に対する改善
  - ・ 国営貨物輸送体制の改善
  - ・ 町村道路維持管理への技術指導強化

以上の目的を踏まえた道路部門で実施すべき項目は次のとおりである。

- 国道サービスレベルの向上
- 国道の維持管理の強化と改善
- 町村道の改良と維持管理の強化
- 維持管理に必要な材料の確保と運搬の改善
- 責任機関の明確化と強化
- 設計から建設、維持管理に要する経費の有効配分
- ジタラマ〜キプエ間（12号線）の舗装工事

上述のように、公共事業・エネルギー省道路局が1994年までに実施すべき重要事項は、国道及び道路の『量』の確保ではなく、『質』の確保としての維持管理の強化と改善を行うことにより、サービスレベルを向上させ、国家経済社会活動の躍進に貢献することである。

しかしながら、道路基金を開設したにもかかわらず上記の目的を達成させるための資金が不足している。そのためルワンダ国政府は、国際援助機関と援助国に次の項目について資金の援助を要請している。

- ジタラマ〜キプエ間の舗装工事

- 町村道 600kmの改良、維持管理に関するパイロット工事
- 国道維持管理プログラム（1991～1994）の実施
  - ・ 国道の改良
  - ・ 国道の日常・定期維持管理
  - ・ 橋梁の定期維持管理
  - ・ 都市部内道路、交通管理施設等の定期維持管理
  - ・ 維持管理用機材の供与
- 職業訓練を含めた技術援助

これらの項目の実施にあたって、道路局では次の基本方式を採用することとしている。

- 道路の建設及び改良 ----- 請負方式  
（工事を施工業者に発注）
- 道路の維持管理 ----- 直轄方式  
（道路局が施工を行う）

又、上記の内、維持管理用機材の供与は本計画に該当している。

#### 2.4.2 道路維持管理計画

国道維持管理の実施機関である道路局維持管理部は前節の道路開発計画を踏まえた道路維持管理計画を策定した。その概要を以下に示す。

##### 舗装国道の維持管理計画

交通量、道路の寿命、走行コスト、財務評価等を考慮したフィジビリティ・スタディを経た後、舗装国道に対する維持管理の原則を次のように定めた。実施機関は維持管理部舗装道路課である。

- 定期維持管理 : 年平均50kmの内、20kmを1作業班による直轄方式で、残りを試験的に施工業者への請負方式で行う。

##### 実施項目

- ・ 日交通量 300台以上の国道の表層強化

##### 実施延長

- ・ 657km

－日常維持管理：2作業班で行う

実施項目

- ・パッチング
- ・排水路の清掃
- ・路肩の強化

実施延長

- ・1,107km (1994年までに舗装される国道も含む。3.3.2 節表18及び図6参照)

－その他の主要項目

- ・2か所のクラッシャー施設の建設

未舗装国道の維持管理計画

実施機関は、維持管理部未舗装道路課である。

－マニュアル維持管理：道具による作業に限られ県工事事務所が管理する作業員が行う

実施項目

- ・側溝、路肩の清掃
- ・ポットホールのパッチング及び他の手作業による路面補修

実施延長

- ・4,300kmの未舗装国道

－機械による維持管理：土工、運搬機械を保有する作業班により日交通量100台以上の未舗装国道に対して行なわれる

実施項目

- ・5年毎に10～15cmの表層オーバーレイ
- ・路盤材の部分追加
- ・特に山岳曲線部分の拡幅
- ・路面整正
- ・路面締固め
- ・法面整備
- ・橋梁の補修
- ・よう壁の補修
- ・スピルウェイの補修
- ・カルバートの補修
- ・側溝の清掃
- ・崩落物の排除

実施延長

- ・約1,100km

本計画の整備機械は舗装国道の日常維持管理及び未舗装国道の機械による維持管理を対象として計画される。道路局ではこの国道維持管理計画の中で、これらの維持管理を実施・遂行するために、各作業班で必要とする機械の機種及び台数を表11のように示している。



表11 作業班への機械配置計画

機 種	未 舗 装 道 路				舗 装 道 路	計
	B1~B7	B8、BS清掃	B10 (湿地)	支援予備		
ブルドーザ	7	1	2	5	1	16
タイヤ式トラクタショベル	7	2	2	6	1	18
モーターグレーダー	7	2	1	3	1	14
タイヤ式油圧ショベル	0	0	0	1	0	1
ダンプトラック	27	8	13	9	4	61
アスファルト散布車	0	0	0	1	1	2
レッカー車	0	0	0	1	0	1
コンプレッサー・削岩機	0	0	1	0	0	1
小型トラック	6	1	2	0	1	10
けん引式給油車	5	0	4	5	1	15
タイヤ式トラクター	6	0	0	1	3	10
けん引式振動ローラ	6	0	0	0	0	6
けん引式居住車	3	0	4	0	0	7
振動ローラ	1	0	1	7	7	16
無線機	2	0	1	0	0	3
けん引式給水車	2	0	3	1	1	7
ラインマーカー	0	2	0	0	0	2
ライトバン	0	1	0	0	0	1
フラットベットトラック	0	6	0	0	3	9
揚水ポンプ	0	0	2	0	1	3
発電機	0	0	2	0	0	2
セミトレーラー	0	0	0	0	0	2
移動作業車	0	0	0	2	0	2
スプレッター	0	0	0	2	3	5
振動コンパクター	0	0	0	0	3	3
散水車	0	0	0	0	1	1
合 計						218

## 2.5 過去の無償資金協力による機械の整備状況

日本政府はルワンダ国公共事業・エネルギー省道路局に対し、過去3回無償資金協力による機械の整備を行っている。

一方、これらの年度間の国道延長は、1984年には1,400km足らずであったものが5年後の1989年には約4倍の5,700kmに達した。また、舗装国道延長（都市部内舗装道路も含む）も図2に示すように1982年から急激に伸び1989年には940kmに達した。このような推移を考慮すれば過去3回の無償資金協力で供与された機械は、国内道路網の『量』の整備に十分に役立ち、第3次国家開発計画（1982年～1986年）及びその後の国家開発事業に直接貢献してきたものと判断される。

過去3回の整備機材について調査した結果は次のとおりである。163台の供与台数の内、115台が現在稼働中であることを確認した。残りの48台は、故障修理中のもの、及び老朽のため修理不可能となり使用にたえなくなったものであり一部は正式な手続きを経て、廃棄処分としていた（付属資料4、Ⅲ参照）。表12に年度別、機械別の内訳を示す。

実施年度	供与台数	稼働中 台数
1983年度	36台	17台 (47.2%)
1986年度	76台	61台 (80.3%)
1988年度	51台	37台 (72.6%)
合計	163台	115台 (70.6%)

これらの整備機械の維持・管理は、次に記す技術的な問題点はあるものの、良好と判断される。

### 一 機械稼働量について

(問題点) ① 同一機種内における稼働量の格差が大きい。特に車輛機種ほど稼働率が高い。

(改善案) 中央整備工場内管理室における機械配置集中管理体制の強化徹底

#### ① 目的

- ・稼働量格差の是正
- ・中央整備工場における定期点検のスケジュール化

## ② 方法

- ・各機械稼働量のデータ化
- ・稼働データと仕事量を加味した機械配置計画の立案
- ・中央整備工場における定期点検時の代替機としての予備機械の確保

### －機械の保守点検について

- (問題点) ① 日常点検は管理人員の格差が著しく、機械状態もそのメンテナンス度合いにより、老朽化に格差が現われている。
- ② メンテナンス体制が故障機械の修理を主体としている。
- ③ 地方における整備工場の設備が、故障に対する修理を実施するには部品在庫量を含め貧弱である。

(改善案) フィールドメンテナンス体制を充実させると同時に、地方における整備工場をフィールドメンテナンスのバックアップ基地として強化する。

#### ① 目的

- ・故障の為の修理ではなく、故障を起こさない為のメンテナンスを目指す。
- ・オペレータへの直接指導の強化
- ・定期的な機械点検の実施
- ・地方整備工場の設備に見合ったサービスの実施

#### ② 方法

- ・地方整備工場のメカニックにより巡回サービス班を設ける。
- ・メンテナンスカーによる巡回サービスの実施
- ・巡回をスケジュール化し定期的な点検を実施

### －機械管理について

- (問題点) ① 機械修理履歴簿が修理日毎の一括ファイルとなっており、機械別毎のファイルがない為、特定機械の修理履歴が追えない。

(改善案) 機械毎の修理履歴簿の作成とデータファイル化の実施

#### ① 目的

- ・定期点検のスケジュール化
- ・機械のクセ、機械の使われ方の明確化
- ・機械配置計画の資料としての活用（故障の多い機械は中央整備工場に近い作業カ所に配置する等のアレンジに活用）

② 方 法

- ・巡回サービス班により作成される修理カードを履歴簿として機械毎にファイルし地方整備工場で保管活用する。
- ・同修理カード一部を中央整備工場に送り、パソコンによるデータファイル化を実施し活用する。

ーパーツ管理について

(問題点) ① 地方整備工場ではパーツブックが常備されていない為、パーツオーダーがパーツ名にて行なわれている。

(改善案) パーツブックを巡回サービス班には常時携帯させ、地方整備工場にも常備させる。

① 目 的

- ・パーツオーダーを迅速、かつ、間違いなく実施する。
- ・パーツ在庫管理を効率的に実施する。

② 方 法

- ・パーツブック必要部数の手配、配布

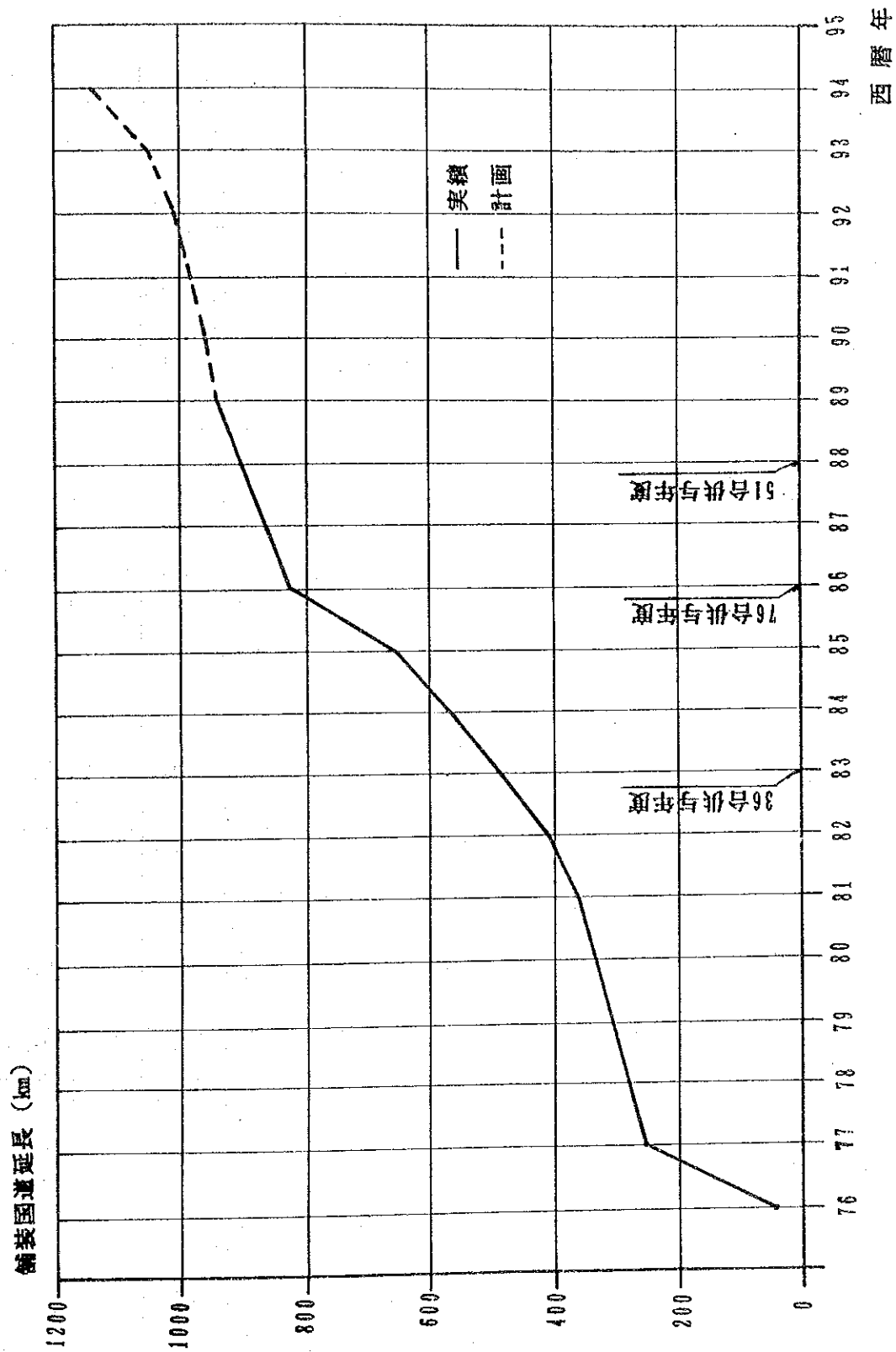


図2 舗装国道延長の推移と機械整備実績

表12 過去の無償資金協力機械の現況

機 種	1983年度		1986年度		1988年度		合 計	
	供与 台数	稼働中 台数	供与 台数	稼働中 台数	供与 台数	稼働中 台数	供与 台数	稼働中 台数
ブルドーザ	4	3	1	1	1	1	6	5
車輪式油圧ショベル	-	-	-	-	1	0	1	0
ホイールローダ	3	3	4	3	1	1	8	7
ダンプトラック	-	-	15	11	15	11	30	22
燃料タンクトラック	1	1	1	1	2	2	4	4
水タンクトラック	2	2	-	-	2	1	4	3
カーゴトラック	15	0	-	-	-	-	15	0
セミトレーラ	1	1	-	-	-	-	1	1
さく岩機	-	-	9	9	3	3	12	12
モータグレーダ	3	2	1	1	-	-	4	3
スタビライザ	-	-	-	-	1	1	1	1
タイヤローラ	-	-	-	-	1	0	1	0
振動ローラ	2	2	2	2	1	1	5	5
アスファルトディストリビュータ	-	-	-	-	1	1	1	1
マテリアルスプレッド	3	3	4	2	-	-	7	5
アスファルト溶解タンク	-	-	2	2	-	-	2	2
アスファルト溶解機	-	-	-	-	1	1	1	1
ロードスイーパー	-	-	2	2	-	-	2	2
ラインマーカ	-	-	1	1	1	0	2	1
コンプレッサ	-	-	3	3	2	2	5	5
揚水ポンプ	-	-	-	-	3	3	3	3
発電機	-	-	-	-	2	2	2	2
無線機	-	-	6	5	-	-	6	5
小型トラック	2	0	25	18	12	6	39	24
クラッシュプラント	-	-	-	-	1	1	1	1
合 計	36	17	76	61	51	37	163	115

## 2.6 要請の経緯と内容

ルワンダ国は、2.1.2 節一般国情の項でも述べたとおり、アフリカ大陸の中央部・赤道のすぐ南に位置する内陸国で、ウガンダ、タンザニア、ブルンディ、ザイールの4か国に囲まれ、最も近い海洋から1,800km以上隔たっている。また、その国土は面積が約2.6万km<sup>2</sup>と狭い割りに起伏が多い丘陵地形で平均高度は2,500mとなっている。

同国の主要産品はコーヒー、紅茶であり、1986年のIMF統計によれば、両農産品で99%の輸出額を占めている。このため地方から都市部へと農産物を集荷するための道路、都市部と隣国とを結ぶ国際道路の整備が同国経済にとり最重要課題となっている。

同国では1982年から1986年の第3次国家開発計画において、国内輸送、海外輸送の効率化のための輸送網の確立を目指し135億ルワンダ・フランを投じ道路網の拡張・整備を行った。その結果、1984年から1989年の5年間で幹線道路総延長は、1,439km延長され5,699kmに達し、その内舗装国道は約340km延長され899kmに達した。そして、輸出入量は、1981年から1985年の5年間で、輸入が22万トンから29万トンへと32%増加し、輸出も4.4万トンから5.8万トンと32%増加してきている。

一方、道路網、輸出入量の拡大に伴い、維持管理すべき道路が増加してきているが、維持管理用機材が不足していることに加え、未舗装で嵩上も締固めもしていない道路や、起伏が多い地形的特徴による切盛法面の多い道路は雨期の集中降雨により痛みが早く、道路の維持管理が行き届かない状況にある。

このため、車両の走行費用がかさむだけでなく、雨期においては道路の遮断が起る等道路の信頼性は低く、その結果、交通的な流通活動ならびに地域間交流が疎外されるといった問題が生じている。こうした状況にかんがみルワンダ国政府は幹線道路の維持管理に必要な建設機材について我が国に無償資金協力を要請してきたものである。なお、わが国は昭和56年度、59年度、61年度に道路機材の無償資金協力を行っている。

本計画はこの国道維持管理計画に必要とされる機材のうち、ブルドーザー、モーターグレーダ等の土工機械を中心とした機材について日本側に無償資金協力を要請してきたものである。要請機材リストは3.2.4 節表16に示す。





### 第3章 計画の内容



## 第3章 計画の内容

### 3.1 目的

ルワンダ国では1982～1986年に実施された第3次国家開発計画において、国内輸送、国外輸送の効率化のための輸送網の確立を目指し道路網の拡張・整備を行ってきた。その結果道路総延長は、1984年にはすでに1977年のほぼ2倍に当たる12,000kmに達した。一方都市内の街路も含めた舗装道路も1977年の350kmに対し、1984年には630km、1989年には970kmと、飛躍的に延長された。

しかしながら、このような道路延長の確実な増加に追従できる維持管理用機材が不足していることに加え、地形が急峻な上に、雨期の集中降雨により道路の痛みが早く、国道の維持管理が行き届かない状況にある。このため、車輛の走行費用ならびに輸送費がかさむだけでなく、雨期においては道路の遮断が起こる等、道路の信頼性は低く、その結果、効率的な流通活動ならびに地域間交流が疎外されるといった問題が生じてきた。

本計画の目的は、このような問題を解決するために必要な維持管理用機材の整備を行い、ルワンダ国の国道維持管理計画を支援し、ひいては同国における支障なき交通体制の確立に貢献することである。

### 3.2 要請内容の検討

#### 3.2.1 計画の妥当性及び必要性の検討

国道を中心とした道路維持管理の強化と改善は、道路のサービスレベルを高めることにより、ルワンダ国にとって緊急の課題とされている経済社会活動の向上に繋がるものである。にもかかわらず、その実施に必要な維持管理用機材は、質・量共に欠乏しているのが現状である。この観点から本計画の必要性、妥当性及び経済社会効果は次のように要約される。

#### 計画の必要性

—機械の不足と老朽化のため効果的・効率的な機械配置が困難となり、国道維持管理計画の遂行に支障をきたしている。