

—過酷な地勢条件の下での作業 が多く機械の損傷が激しいため、稼働不可能あるいは修理中の機械が多い。その現状は3.2.4 節で述べる。

—前項と同様の理由により、稼働可能機械の作業能率や稼働率が極端に低下している。そのため、機械の維持管理費が増大している。

以上の阻害要因を除去し円滑な国道維持管理計画を実施するためには、早急な維持管理用機械の整備が必要である。

計画の妥当性

—本計画で整備される機材は現在供用している国道のサービスレベルを高める為の維持管理に使用されるものであり、その緊急性、必要性は非常に高い。

—本計画実施による裨益効果は、次のようにまとめることができる。

- ・国際規格国道（舗装国道）のサービスレベルを常時高水準に保つことにより、内陸国としての円滑な対外貿易輸送路が確保される。

- ・国内規格国道、町村規格国道（共に未舗装国道）の使用可能状態を常に保つことにより、本計画の裨益対象はルワンダ国全体に及ぶ。

—現在の保有機械の整備状況及び、訓練センター施設や中央・地方整備工場の規模や人員からみて、本計画により整備される機械の維持・管理は現状の組織、技術水準で対応可能である。

経済社会効果

—円滑な対外貿易輸送路が確保されることにより、国家経済を安定させることができる。

—地域住民の経済社会活動が活性化されることにより、住民の生活水準が改善され、所得の分散・均等化による所得向上に貢献する。

3.2.2 実施運営計画の検討

本計画の実施機関は公共事業・エネルギー省（MINITRAPE）道路局（DPC）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。これらの部課の技術的な運営能力は、2.5節で述べた過去3回の無償資金協力による整備機械の維持・管理実績からみて、本計画実施に対しても十分であると判断される。

一方、訓練センターを含めた標準的な人員配置は下記のとおりであり（付属資料6付表6及び3.3.1節で詳述）、整備機材を含めた国道維持管理用機材の運用には十分である。

一維持管理部	本部	職員総数：約 800名	
	作業班	班 長：1名	副班長：1～2名
		オペレーター：6～8名	
	県工事事務所	技 師：1名	技師補：2名
一技術課	職員	： 184名	
一訓練センター	ドイツからの教員	： 5名	訓練生：60名

表13に1980年～1988年の国道建設及び維持管理費の実績を示す。

表13 国道建設及び維持管理費の実績

(単位は百万円/年、対応年の実勢価格)

	1980	1982	1984	1986	1988
建設費					
自己資金	328	761	635	675	554
援助資金	805	2,749	3,285	2,539	1,729
小 計	1,133	3,510	3,920	3,214	2,283
維持管理費					
自己資金	284	311	421	576	575
援助資金	415	384	579	553	850
小 計	699 (38%)	695 (17%)	1,000 (20%)	1,129 (26%)	1,425 (38%)
合 計	1,832	4,205	4,920	4,343	3,708

() 内は合計 (全投資額) に対する割合

表13より国道への全投資額は建設への投資額にひきずられ、1984年をピークに減少しているにも拘らず国道維持管理への投資額は年々増加しており、1988年には全投資額の38%に達したことが判る。又、国道維持管理費の50%～60%が援助資金によるものであった。これらの傾向は1991年～1994年実施予定の国道維持管理計画にも引き継がれている。事実1992年の国道維持管理に対する投資内容は表14のとおりである。

表14 1992年度道路局維持管理課予算

注) 単位はすべて百万円/年

自己資金 (道路基金を含む)	697
援助資金	1,417 (小計に対する割合 67%)
小 計	2,114 (表13の維持管理費に相当)
外 注 (援助基金を含む)	2,720
合 計	4,834

これらの資金のうち、外注を除く援助資金のほとんどはスペアパーツを含めた機械及び燃料・油脂の購入費であり、人件費、施設の維持・管理費及びその他の必要経費は次節3.2.3表15に示すようにほとんどすべて自己資金でまかなわれることとなっている。

以上より、本計画開始後の必要経費の負担能力に問題はない。

3.2.3 国際機関等の援助計画との関係の検討

前章の表14に示したように1992年度維持管理課予算、2,114百万ルワンダ・フランの内、67%に相当する1,417百万ルワンダ・フランは国際機関等の援助でまかなわれる。それらの内訳を表15に示す。

表15 1992年度維持管理課予算内訳

工種別	自己資金	援助資金		
		IDA	RFA	日本
マニュアル維持管理	229	227	0	0
機械による維持管理	200	399	0	0
維持管理用機材の補充	0	0	0	473
舗装国道定期維持管理	129	84	36	0
橋梁の維持管理	87	0	134	0
修理工場、その他	52	64	0	0
合計	697	774	170	473
対象物別				
給料	422	0	28	0
燃料・油脂	84	325	2	0
材料	63	235	37	0
スペアパーツ	26	147	35	0
設備（橋梁）	3	0	44	0
設備（舗装定期管理）	62	35	0	0
運転資金	37	32	24	0
維持管理用機材の補充	0	0	0	473
合計	697	774	170	473

- 注) 1. 単位はすべて百万ルワンダ・フラン
 2. IDA：国際協力機構
 RFA：ドイツ
 3. 運転資金にはインフレ対策費を含む

本計画は舗装国道の日常維持管理及び未舗装国道の機械施工による維持管理に使用される機材の供与であり、しかも援助対象物からみても他の国際機関が計画している援助とは重複していない。

3.2.4 要請機械の内容検討

本計画に対しルワンダ国政府より要請された機材を表16に示す。

表16 要請機材リスト

機 材	台 数
1. ブルドーザー	1
2. タイヤ式パワーショベル	1
3. グレーダー	10
4. クレーン車	1
5. ダンプトラック	10
6. アスファルト機	1
7. 小型トラック	15
8. コンプレッサー及び削岩機の刃	3
9. 小型掘削機	1
10. 取替え用部品	全体の25%

一方、2.4.2 節表11に示した国道維持管理作業班への配置機械（218台）の現況を調査し、稼働中／故障中を分類した結果、それぞれの割合は下記のとおりであった。さらに、要請機種のみについてその内訳を表17に示す。

	稼 働 中	故 障 中
耐用年未満の機械	45台	13台
耐用年以上（老朽化）の機械	127台	33台
計	172台（79%）	46台（21%）

218台の配置機械の内、耐用年以上の機械台数は160台（全台数の約73%）に及んでおり、老朽化による機械維持・管理費の増大が懸念される。その上、故障中機械全台数の約3/4に相当する33台については修理不可能あるいは低い修理効果しか望めないと判断される。

表17 作業班への配置機械の状況
(要請機種のみについて)

	稼働中 台数	故障中 台数	要請 台数
ブルドーザー	11	5 [4]	1
タイヤ式パワーショベル	14	4 [4]	1
グレーダー	10	4 [4]	10
クレーン車	0	1 [1]	1
ダンプトラック	51	10 [6]	10
アスファルト機	2	0	1
小型トラック	6	4 [4]	15
コンプレッサー及び削岩機の刃	1	0	3
小型掘削機	0	1 [1]	1
計	95 (77%)	29 (23%)	

注) 稼働中台数と故障中台数の合計が国道維持管理計画実施に必要な台数である。

[]内は故障中で耐用年以上の機械台数である。

又、これらの要請機械を使用目的別に分類すると次のようになる。

ー土工用機械

- ・ブルドーザー
- ・ホイールローダ (タイヤ式パワーショベル、以降これを正式名称とする)
- ・モーターグレーダ (グレーダー、以降これを正式名称とする)

ー掘削機械

- ・油圧ショベル (小型掘削機、以降これを正式名称とする)

ー運搬用機械

- ・ダンプトラック

ー舗装用機械

- ・アスファルトディストリビュータ (アスファルト機、以降これを正式名称とする)

ー資機材運搬機械

- ・レッカ車 (クレーン車、以降これを正式名称とする)

ーその他機械及び車輛

- ・コンプレッサー+削岩機 (コンプレッサー-及び削岩機の刃、以降これを正式名称とする)
- ・小型トラック

ースペアパーツ

要請されている機械の必要性、妥当性について検討した結果をまとめる。

- 一本計画の要請以外での主な不足機械は、締固め機械類（牽引式振動ローラ、振動ローラ等）であったが、作業頻度等から考慮して現有の保有機械で十分施工可能であると判断した。従って、本計画においては整備しないこととする。
- 一本計画の要請機材の内、小型トラック以外の機材は、未舗装国道維持管理、舗装国道維持管理、維持管理用材料採取機械及び資材運搬機械であり、すべて維持管理業務に必要な機材である。
- 機械現況を技術的に検討した結果、耐用年数を越えた機械が多く、それらについては新たに整備する必要があると判断した。
- 小型トラックは管理用車両であり国内に点在する維持管理工事の指示・監督には必要ではあるが、その他の機械より緊急性においてやや劣ると判断される。したがって小型トラックの調達はルワンダ国政府の自助努力を期待するのが妥当と思われる。
- モーターグレーダ、アスファルトディストリビュータ、コンプレッサ+掘削機については絶対数の不足が認められた。

台数についての考察は次章 4.3.1節で詳述する。

3.2.5 技術協力の必要性の検討

公共事業・エネルギー省道路局が行なう国道維持管理作業は第 2.4節で述べたとおり、その対象となる国道及び地域は、全国的に広がっているものである。この維持管理作業を行う整備機械のメンテナンス及び修理は、主にキガリの中央整備工場で行ない、ここから全国へと機械を送り出すわけである。したがって、これら限られた台数の整備機械の運用は作業計画に基づき、しかも効果的なものにすることが必要である。機械の配置、運用、整備機械の点検、操作維持などに対する日本側からの技術的な助言が必要である。

3.2.6 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、現実性、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等から、日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断された。よって、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。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切であることは、要請機械の内容の検討において述べたとおりである。

3.3 計画の概要

3.3.1 実施機関及び運営体制

本計画のルワンダ国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。

公共事業・エネルギー省及び道路局の組織図を図3、図4に示す。

一方、維持管理部及び技術課の職員数は、作業班の人数を含めると、4,000人と推計され、そのうち表18に示すように32人が管理職員、882人が作業班長、オペレーター、タイピスト等の一般職員、196人が契約技術者、残りの約3,000人が臨時雇用を含めた作業員である。1991年～1994年の道路開発計画では主として一般職員を対象とした職員訓練プログラムも含まれており、人材・能力開発にも力を注いでいる。

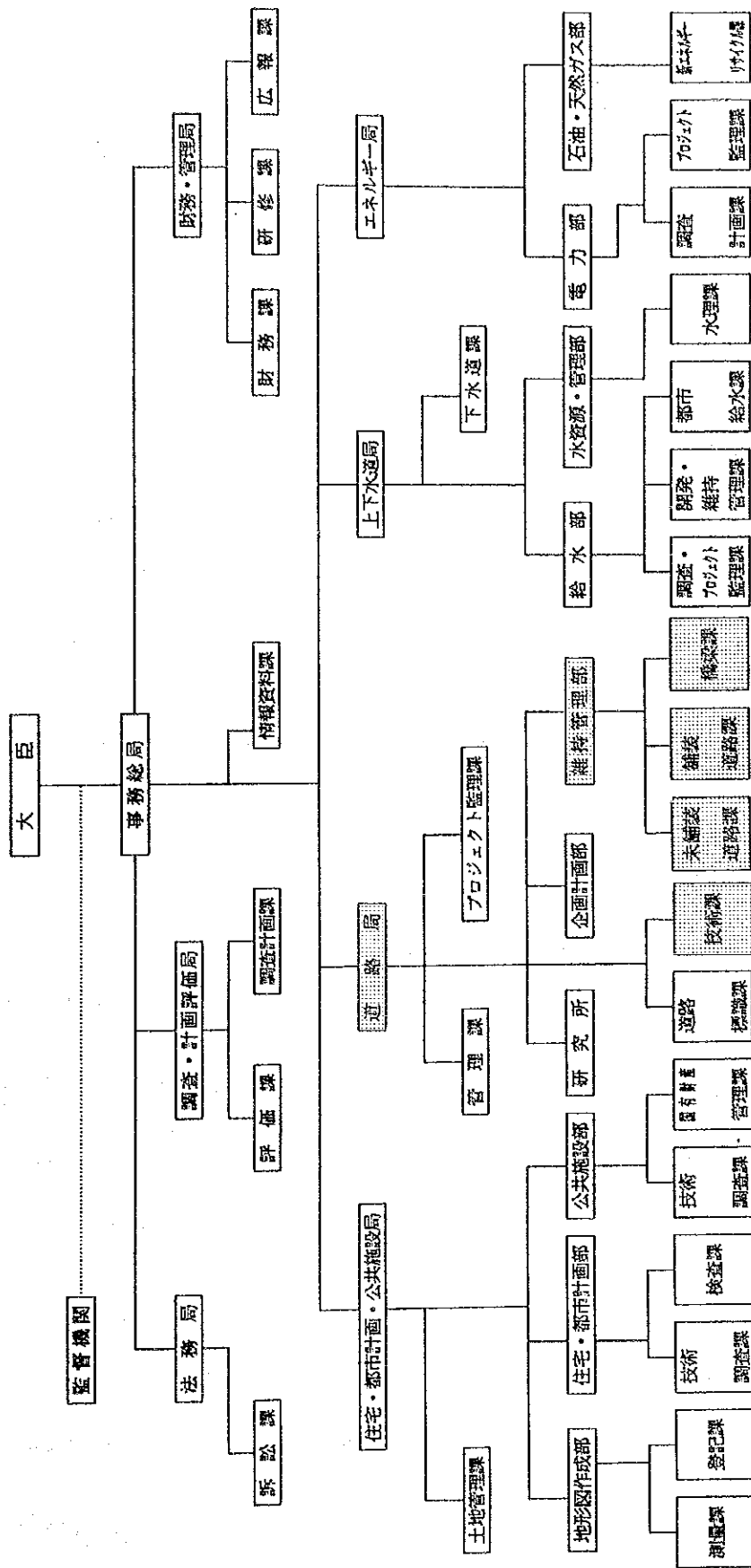


図3 公共事業・エネルギー省組織図

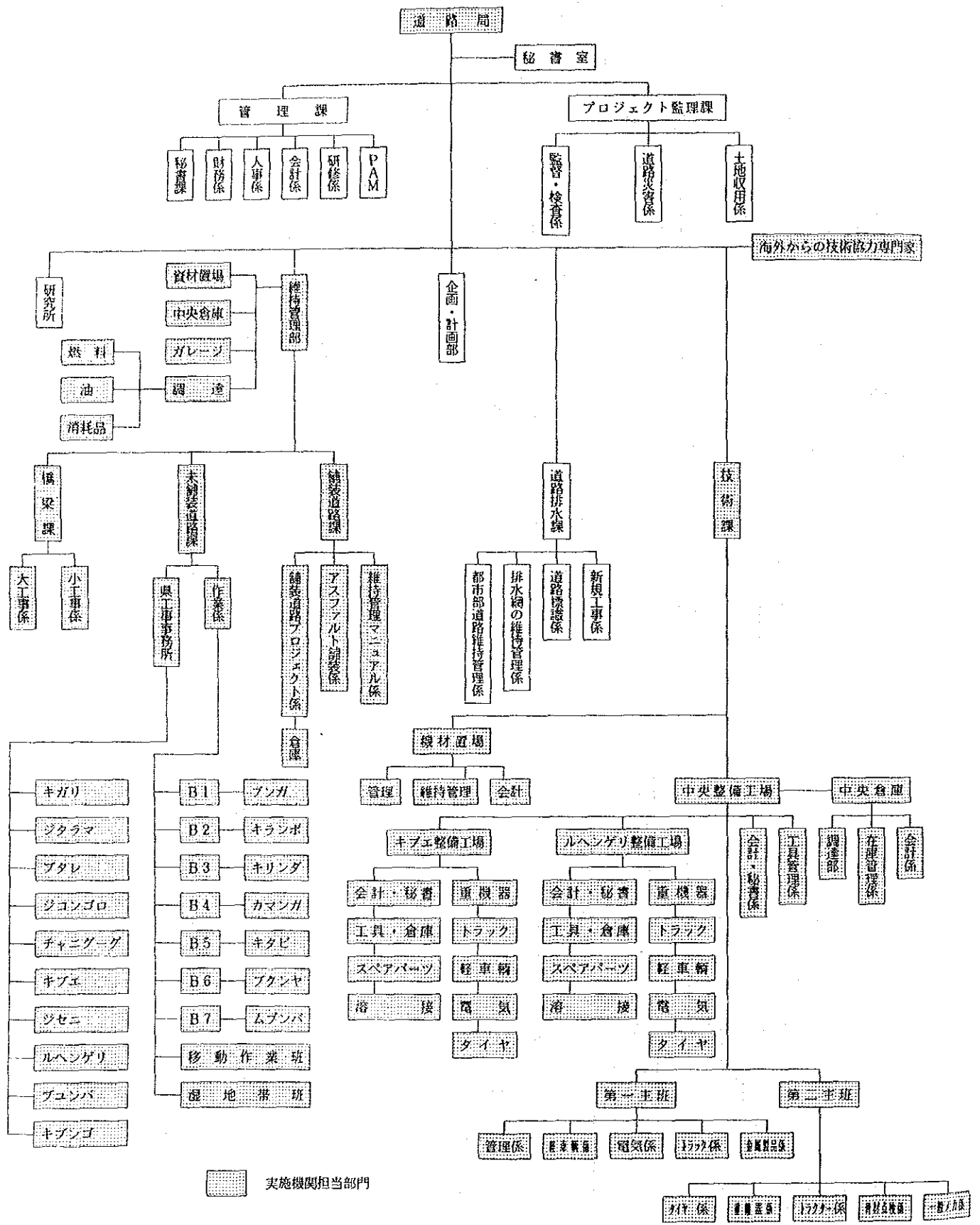


図4 道路局組織図

表 18 道路局維持管理部及び技術課の職員数

	管 理 職 員	一 般 職 員			契 約 技 術 者
		事 務	技 術	オ ペ レ ー タ ー	
維持管理部					
本 部	4	10	476	115	196
作 業 班	—	—	25	74	—
県工事事務所	26	—	—	—	—
技 術 課	2	15	167	—	—
計	32	25	668	189	196
海外からの技術 協力専門家	4				

注) 維持管理部の技術系一般職員、オペレーター、契約技術者はその都度本部より作業班あるいは県工事事務所に配属される。

3.3.2 事業計画

本計画の整備機械は2.4.2節で述べた道路維持管理計画の内、舗装国道の日常維持管理及び未舗装国道の機械施工による維持管理を対象として計画される。

表19、図5に、舗装国道における日常維持管理の対象となる国道網を示す。同様に、未舗装国道の機械施工による維持管理の対象となる国道を1992年現在の作業班の位置とともに表19、図6に示す。又、これらの事業実施に必要な事業費については、3.2.2節で述べたとおりである。

なお、計画の策定にあたって援助を受けた世界銀行の報告書では、道路局が維持管理用機材を民間業者に供与し、その民間業者が施工を行うという部分民営化の可能性が検討されている。これを受け、道路局は民間業者と協力してフィジビリティ・スタディを行った結果、次の様な結論を得ている。

- 現在の民間業者の施工能力では、未だ十分な対応は出来ない。
- 世界銀行の援助を受け、パイロット施工を実施する。
- 上記の結果より、暫次部分民営化に移行する可能性はある。

表19 日常維持管理計画の対象舗装国道

作業基地 : KIGALI

道路No	道路区間	道路延長 (km)
1	Kigali~Akanyaru	160
2	Kigali~Kagitumba	186
3	Kigali~Cyanika	113
4	Ruhengeri ~Gisenyi	62
5	Nyabugogo ~Gatuna	80
6	Butare~Mutongo	154
7	Kayonza ~Rusumo	92
8	Cyangugu~Bugarama	39
9	Bugarama~Ruhwa	8
10	Gitarama~Mukamira	118
12	Gitarama~Kibuye	76
18	Cyangugu~Mutongo	7
24	Ruhenger~Nyahimana	12
計		1,017

注) 10号線、12号線、24号線は舗装工事中あるいは1994年までに舗装国道となる路線区間。

表20 機械施工による維持管理計画の対象未舗装国道 (1/3)

集計表

作業班	作業基地	道路延長
B 1	ブンガ	164.5 km
B 2	キランボ	195.5 km
B 3	キリンダ	119.0 km
B 4	ガハンガ	60.0 km
B 5	キタビ	124.7 km
B 6	ブグムヤ	84.0 km
B 7	ムブムバ	260.0 km
B 10	ブソロ	5.0 km
計		1,012.7 km

内訳

作業班 : B 1 作業基地 : VUNGA

国道No	プロジェクトNo	道路区間	道路延長 (km)
24	2024G	Gatabe~Giciye	39.2
	2024H	Giciye~Ruhengeri	19.0
29	2029H	Nyabitare ~Mukinga	33.4
	2029H	Gaseke~Kivuruga	15.0
73	3073G	Gasasa~Tubungo	20.3
79	3079	Gatega~Rubagabaga	12.6
82	3082H	Rwankeri~Kazenzo	25.0
計			164.5

作業班 : B 2 作業基地 : KIRAMBO

国道No	プロジェクトNo	道路区間	道路延長 (km)
27	2027H	Kagogo~Kiryi (湖周道路)	86.9
31	2031G	Kabuhanga ~Rubare	19.5
	2031G	Kabatwa ~Kora	5.0
	2031H	Rubare~Ntaruka	62.1
	2031H	Ntaruka ~Nubuga	9.0
	2031H	Ruhengeri ~Kansoro	7.0
	2031H	Gataraga~Shingiro	6.0
計			195.5

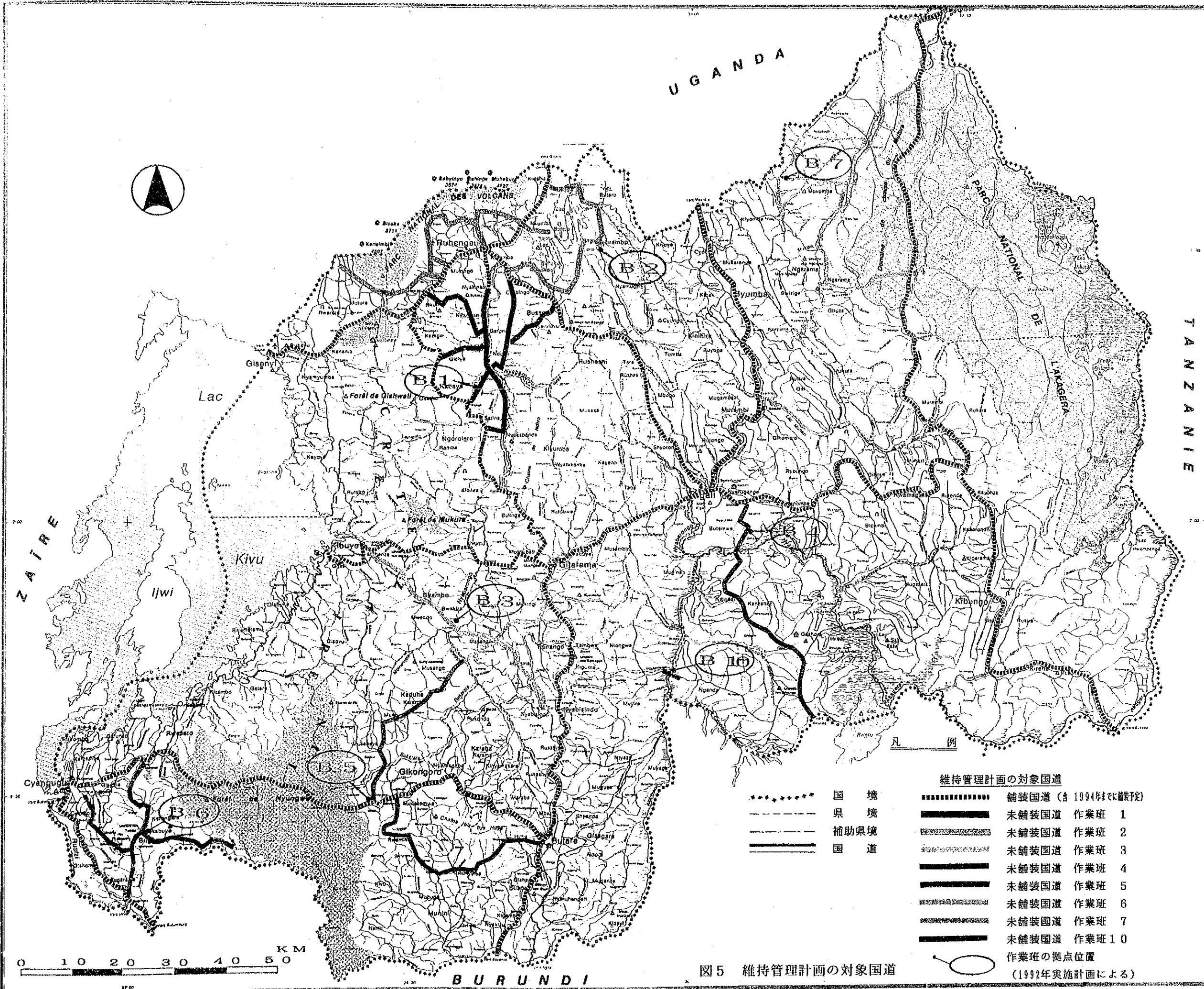
表20 機械施工による維持管理計画の対象未舗装国道 (2/3)

作業班 : B3		作業基地 : KILINDA	
国道No	プロジェクトNo	道 路 区 間	道路延長 (km)
23	2023C	Kavumu~Nyamagana	3.9
	2023B	Nyamagana ~Nyabarongo	34.1
	2023F	Nyabarongo~Rukoko	30.0
	2023F	Rugabano~Ruragwe	16.0
	2023F	Cyeru ~Kabuga	5.0
37	2037B	Kirengeri ~Mwogo 河	30.0
計			119.0
作業班 : B4		作業基地 : GAHANGA	
国道No	プロジェクトNo	道 路 区 間	道路延長 (km)
14	2014A	Kicukiro~Nemba	60.0
計			60.0
作業班 : B5		作業基地 : KITABI	
国道No	プロジェクトNo	道 路 区 間	道路延長 (km)
25	2025C	Butare~Akavuguto 河	23.8
	2025D	Akavuguto 河~Muse	31.0
37	2037D	Mwogo 河~Kitabi	69.9
計			124.7
作業班 : B6		作業基地 : BUGUMYA	
国道No	プロジェクトNo	道 路 区 間	道路延長 (km)
38	2038E	Ntendezi~Bugarama	37.0
77	3077E	Cyato ~Mashesha	22.0
110	3110E	Bweyeye ~Nyakabuye	25.0
計			84.0

表20 機械施工による維持管理計画の対象未舗装国道 (3/3)

作業班 : B 7		作業基地 : MUVUMBA	
国道No	プロジェクトNo	道 路 区 間	道路延長 (km)
13	2013 I の 1 部	Gabiro~Bulimbi	50.0
30	2030 I	Nyagasa ~Ntoma	58.0
42	2042 I	Muyanza ~Gakenke	44.0
55	3055 I の 1 部	Muhambo ~Rubilizi	20.5
60	3060 I の 1 部	Kiziguro~Bulimbi	37.0
64	3064 I の 1 部	Nyagatare ~Rubilizi	14.5
106	3106 I	Karama~Cyabayaga	36.0
計			260.0

作業班 : B10		作業基地 : BUSORO	
国道No	プロジェクトNo	道 路 区 間	道路延長 (km)
41	2041 C	Akanyaru河~Busoro	5.0
計			5.0



維持管理計画の対象国道

*****	国 境	■■■■■■■■■■	舗装国道 (1994年までに舗装済)
-----	県 境	■■■■■■■■■■	未舗装国道 作業班 1
-----	補助県境	■■■■■■■■■■	未舗装国道 作業班 2
-----	国 道	■■■■■■■■■■	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
○		○	作業班の拠点位置 (1992年実施計画による)

図5 維持管理計画の対象国道

3.3.3 機械の概要

3.2.4 節で検討した機械が適用される国道維持管理の工種を表21にまとめる。一方、整備予定機種を選定、台数及び仕様は次章 4.3節で述べる。

表21 整備予定機種と国道維持管理の工種

工 種		ブルドーザー	タイヤ式 パワーショベル	モーター グレーダー	油圧ショベル	ダンプ トラック	アスファルト ディストリビュータ	レッカ車	コンクリート +削岩機
舗 装	パッチング						○		
	路肩の強化						○		
	排水路の清掃				○	○			
未 舗 装	表層オーバーレイ	○		○		○			
	路盤材の部分追加		○	○		○			
	山岳曲線部の拡幅	○		○	○	○			
	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		○			○				
骨 材 採 取									○

3.3.4 機械の維持・管理計画

道路局は事業実施を円滑に遂行するために、計画の策定、実施からの職員及び機材の維持・管理に至るすべてを、中央（キガリ）で集中管理することとしている。この集中管理方式は、東西約 190km、南北約 145km、面積約 2 万 6 千平方キロ（四国の約 1.5 倍）という国土を考慮すればきわめて妥当である。それぞれの項目の担当部課は次のとおりである（2.3.1 節図 3、図 4 参照）。

	中 央	地 方
－計画の策定	維持管理部	県工事事務所
－計画の実施	維持管理部	作 業 班
－機材の維持・管理	技術課（中央整備工場）	地方整備工場（2か所）

従って、本計画による整備予定機材は、一旦キガリにある中央整備工場に納入された後、維持管理計画に従い実施部門である作業班に供与される。その維持・管理は、簡単なものは地方整備工場、大規模なものは中央整備工場に移送され、下記の目安に従って実施される。これらの整備工場の平面レイアウトを図 6、7 に示す。

- －毎日点検：各作業班での、オペレーターによる作業開始前および後点検。
- －週・月点検：地方整備工場での、一定時間操業後、専門技術者による点検。
- －オーバーホール：中央整備工場での、一定期間操業後、専門技術者による点検。

次に、機械の維持・管理のレベルをさらに高め、確実なものにするための改善点を列記する。これらは 2.5 節で述べた過去 3 回の無償資金協力整備機械に対する技術的考察より指摘されたものである。

- －稼働量が均一になるような機械配置計画
- －中央における稼働量、修理履歴、次回定期点検予定日等のデータファイル化
- －中央と地方整備工場の職務分担の明確化
- －フィールドメンテナンスの充実
- －オペレータ教育の強化（外的条件に合った運転方法、日常点検等）
- －地方整備工場における修理カードのファイリング、保管システムの指導
- －地方整備工場におけるパーツブックの常備、活用

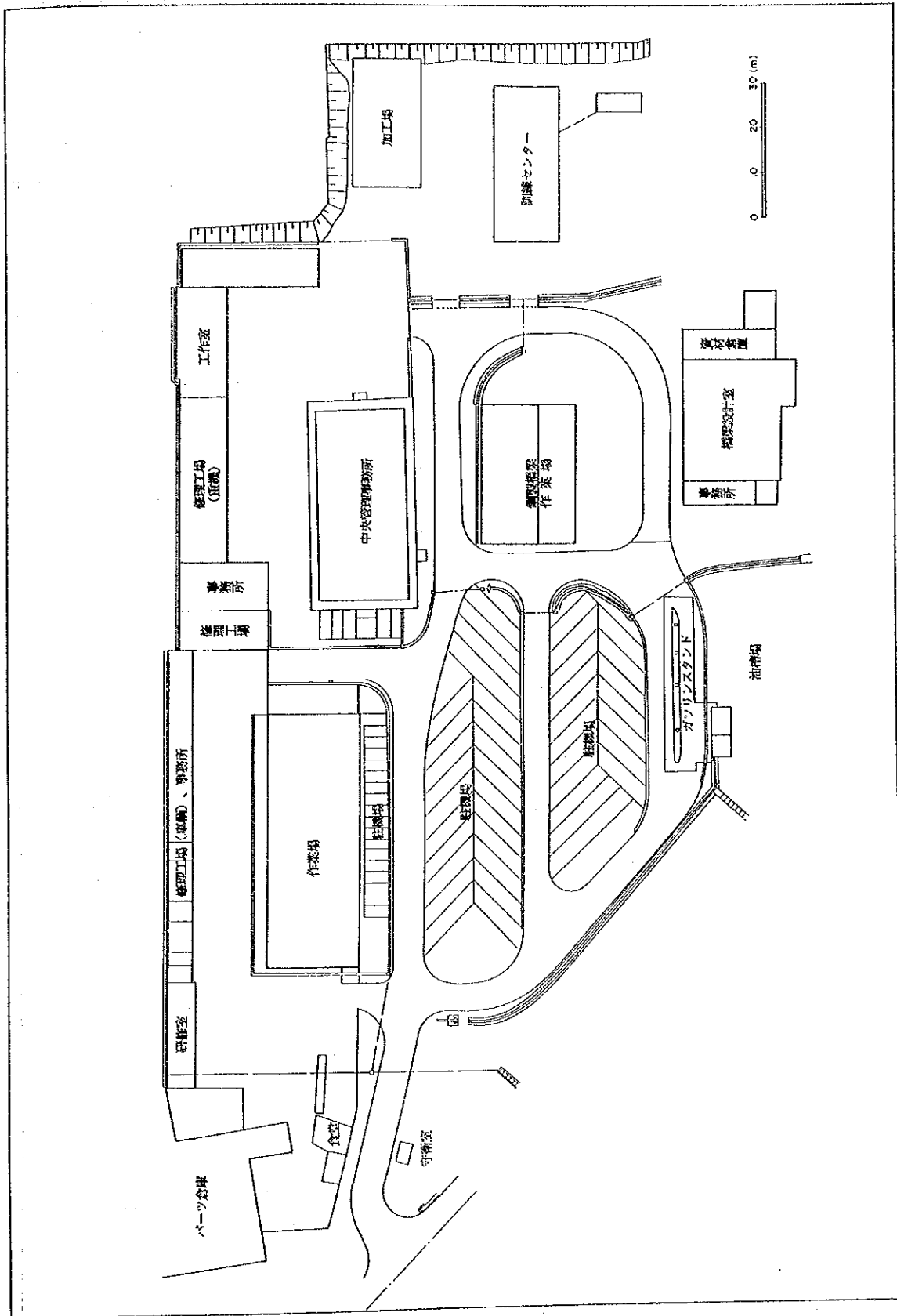


図6 中央整備工場平面レイアウト

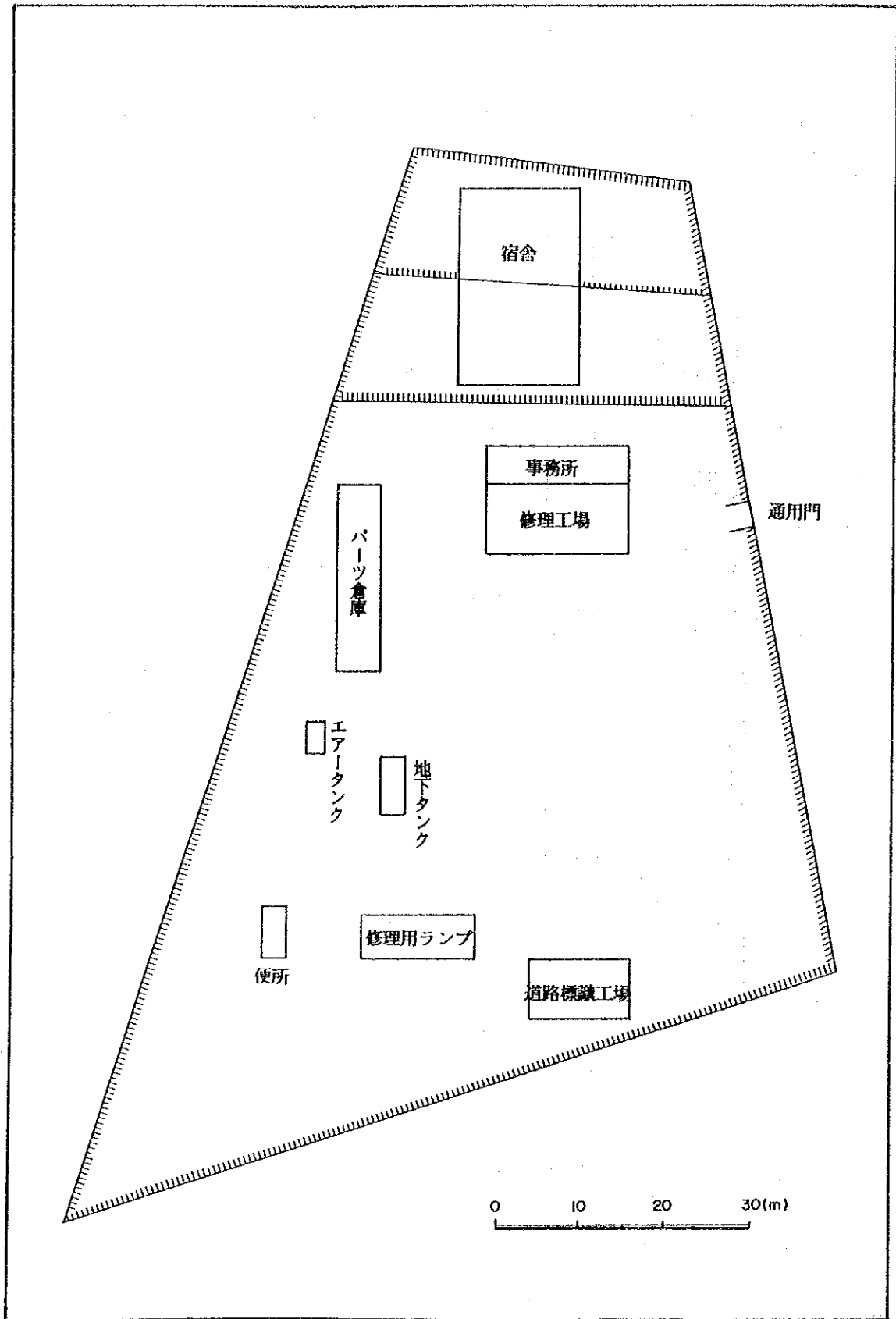


図7 ルヘンゲリ地方整備工場平面レイアウト

3.4 技術協力

第 3.2.5 節で述べたように、本計画にかかわる機械技術者・機械施工専門家による技術的な助言は本計画をより効果的に実施し、成果を高めるために必要である。

技術的な助言の内容としては、主に以下の項目について助言・指導が考えられる。

- －国道維持管計画に基づいた整備機械の効果的配置・運用計画書の作成
- －整備機械の維持・管理業務のマニュアル化

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4.1 設計方針

本計画の策定において、最適な機種を選定及び必要台数の決定は下記の基本設計方針に基づき行う。

- －絶対数が不足している機械の整備
- －老朽化のため機械の維持管理に多大な費用を要する機械の整備
- －現有の機械配置計画を効果的・効率的に運用するために必要な整備機械
- －維持管理作業に対し、間接的に使用される機械は、ルワンダ国政府の自助努力により整備されること

4.2 設計条件の検討

最適機械群の中での最適機種及び台数の決定は、ルワンダ国側の担当者との協議を通じて行われた。協議において検討された項目は次のとおりである。

- －土工用機械は山岳地での作業が大部分であることを考慮し、リッパあるいは岩対応トウース付きとする。
- －ルワンダ共和国としては、作業頻度の多いモーターグレーダは、各県に2台毎の配置（合計20台）を維持管理計画の基本としている。
- －小型トラックはルワンダ国の自助努力で対応する。

最終的に決定された機械の台数及び諸元は次節 4.3に詳述する。

4.3 基本計画

4.3.1 機種及び台数の決定

前節の設計方針に従い、設計条件の検討を経た後決定された機種及び台数を表22に示す。特に台数の決定に際し考慮した内容を、決定の理由として付記した。

表 22 整備予定機械の機種と台数

機 種	要 請 数 (台)	維持管理配置計画での台数 (台)		現 地 調 査 結 果	
		稼 働 中	故 障 中	整備予定機械台数 (台)	決 定 理 由
ブルドーザ	1	11	5 [4]	1	故障中5台の内、4台は耐用年数を越え老朽化が著しいことから、要請通り1台を整備する必要性が認められた。
タイヤ式トラクターショベル	1	14	4 [4]	2	故障中4台はすべて耐用年数を越え老朽化が著しいことに加え、作業頻度が高いことを考慮し、2台を整備する必要性が認められた。
モーターグレーダ	10	10	4 [4]	10	使用可能機械は10台であるが老朽化が著しく、かつ作業頻度が最も高いことから、10台を整備する必要性が認められた。
タイヤ式油圧ショベル	1	0	1 [1]	1	故障中の現有している機械1台は修理可能であるが、耐用年数を越え老朽化が著しいことから、要請通り1台を整備する必要性が認められた。
ダンプトラック	10	51	10 [6]	6	故障中10台の内、6台は耐用年数を越え老朽化が著しいことから、6台を整備する必要性が認められた。
アスファルト散布車	1	2	0	1	現有している機械2台は使用可能状態であるが、老朽化が著しいことを考慮し、要請通り1台を整備する必要性が認められた。
レッカー車	1	0	1 [1]	1	機械の絶対数が不足していることから、要請通り1台を整備する必要性が認められた。
コンプレッサー・削岩機	3	1	0	1	骨材生産用機械の絶対数が不足していることから、1台を整備する必要性が認められた。
小型トラック	15	6	4 [4]	0	道路維持管理作業に対し間接的に使用される機械であることから、整備機械の必要性はないこととした。
スペアパーツ	25%	-	-	1 式	機械維持管理の技術水準を考慮し、20%程度が妥当であると考えられる。

注) [] 内は故障中で耐用年以上の機械台数である。

4.3.2 機械諸元

選定された整備予定機種の機械諸元を表23に示す。なお、機械諸元の表示は、日本建設機械便覧（1989、社団法人日本建設機械化協会編）に準じた。

表 23 供与予定機械の諸元 (1/3)

土 工 用 機 械										掘 削 機 械	
ブルドーザー			ホイールローダ			モータグレーダ			油圧ショベル		
エンジン出力	HP	215 以上	エンジン出力	HP	150 以上	エンジン出力	HP	135 以上	エンジン出力	HP	105 以上
運転整備重量	kg	25000 以上	運転整備重量	kg	12000 以上	運転整備重量	kg	11000 以上	運転整備重量	kg	11000 以上
性能 ・走行スピード 前 進 後 進	km/h	0~10.0	バケット ・容 量 ・タイプ	m ³	2.3 以上	性能 ・走行スピード 前 進 後 進 ・最小回転半径 ・前輪オアション	km/h	0~42.0	バケット容量 ・容 量 ・タイプ	m ³	0.4 以上
	km/h	0~13.0		トウース付	km/h		0~42.0	km/h		0~42.0	トウース付
ブレード ・ブレード容量 ・最大リフト(地上) ・最大掘削リフト	m ³	4.5 以上	性能 ・走行スピード 前 進 後 進 ・掘削力 ・回転半径(バケット側)	km/h	0~32.0	ブレード ・長 さ ・高 さ ・最大リフト ・最大掘削深さ	mm	10500 以下	性能 ・旋回スピード ・走行スピード ・登坂能力 ・最小回転半径 ・最小旋回半径(妨)	rpm	11 以上
	mm	1140 以上		km/h	0~32.0		deg	48 以上		km/h	0~34
寸 法 ・全 長 ・全幅(除くフルド) ・全 高 ・最低地上高 ・トラックゲージ ・トラック接地長	mm	5750 以上	作業範囲 ・ダンピングクリア ・ダンピングリーチ ・掘削深(10°前傾)	kg	13000 以上	寸 法 ・全 長 ・全幅(除くフルド) ・全 高 ・最低地上高 ・軸間距離	mm	3700 以上	作業範囲 ・最大掘削高さ ・最大ダンプ高さ ・最大垂直掘削深さ ・最大床面掘削半径	mm	7900 以上
	mm	2500 以上		mm	2830 以上		mm	600 以上		mm	2400 以下
エンジン ・タイプ ・排気量	ℓ/tr	直噴ターボ付 10.5 以上	寸 法 ・全 長 ・全幅(除くバケット) ・全 高 ・最低地上高 ・ホイールベース	mm	7300 以上	エンジン ・タイプ ・排気量	mm	440 以上	寸 法 ・全 長 ・全 幅 ・全 高 ・最低地上高 ・ホイールベース ・トレッド	mm	6800 以上
				mm	2800 以下		ℓ/tr	4.5 以上		mm	2500 以下
パワートレイン ・トルクコンバータ ・トランスミッション ・ブレーキ		シングルステージ プラネタリー 湿 式	エンジン ・タイプ ・排気量	mm	3550 以下	パワートレイン ・トランスミッション ・主クラッチ ・ブレーキ	mm	5700 以上	エンジン ・排気量	mm	3700 以下
				mm	320 以上		mm	3200 以下		mm	300 以上
足廻り ・ローラ(キャリヤ/トラック) ・接地圧 ・シュー幅 ・トラックシュー	kg/cm ² mm	2/6 又は 0/7 以上 1.9 以下 560 以上 オイル封入式	エンジン ・タイプ ・排気量	mm	3000 以上	タイヤサイズ ・前 輪 ・後 輪 ・タイプ	mm	13.00 × 24 × 8PR 以上	油圧システム ・油圧ポンプ ・流 量	mm	2550 以上
				mm	3000 以上		mm	13.00 × 24 × 8PR 以上		ℓ/tr/min	200 以上
装着アタッチメント ・ドーザーブレード ・リッパ(シャックル数)		ストレートチルト マルチシャックル(3)	エンジン ・タイプ ・排気量	mm	直噴ターボ付 6.4 以上	装着アタッチメント ・スカリファイヤ 爪 数 タイプ	mm	9 以上	装着アタッチメント	mm	9.00 × 20 × 12PR 以上
				mm	直噴ターボ付 6.4 以上		V-タイプ	リアアウトリガー			

表 23 供与予定機械の諸元 (2/3)

運搬用機械		舗装用機械			資機材運搬機械			その他機械													
		ダンプトラック			アスファルトディストリビュータ			レッカ車			コンプレッサ										
エンジン出力	HP	190 以上			エンジン出力	HP	190 以上			エンジン出力	HP	150 以上									
重量 ・最大積載量 ・車両重量 ・総重量	kg	9000 以上			重量 ・最大積載量 ・車両重量 ・総重量	kg	5400 以上			運転整備重量	kg	17000 以上			乾燥重量	kg	2800 以上				
	kg	6800 以上				kg	9000 以上				寸法 ・全長 ・全幅 ・全高 ・アウトリガ張出し 前方 後方	mm	9300 以上			寸法 ・全長 ・全幅 ・全高 ・軸間距離 ・最低地上高	mm	3450 以上			
	kg	15000 以上				kg	14000 以上					mm	2500 以下				mm	1750 以下			
mm	7000 以上			mm	8500 以上			mm	3200 以下			mm	2150 以下								
寸法 ・全長 ・全幅 ・全高 ・軸間距離 ・荷台 長さ 幅 高さ 床面地上高	mm	2500 以下			寸法 ・全長 ・全幅(除く数輪) ・全高 ・軸間距離 ・最低地上高	mm	2500 以下			性能 ・最大走行スピード ・登坂能力 ・最小回転半径	mm	3200 以下			性能 ・吐出空気量 ・吐出圧力	mm	1500 以上				
	mm	2700 以下				mm	3200 以下				mm	3900 以上				mm	450 以上				
	mm	4400 以上				mm	4400 以上				mm	3900 以上				mm					
	mm	3800 以上				mm	250 以上				mm					mm					
性能 ・最大走行スピード ・登坂能力 ・最小回転半径	km/h	85 以上			性能 ・最大走行スピード ・登坂能力 ・最小回転半径	km/h	85 以上			エンジン ・タイプ ・排気量	deg	19 以上			エンジン ・タイプ ・排気量	ml/min	17.0 以上				
	deg	16 以上				deg	16 以上				mm	9700 以下				kg/cu'	7.0 以上				
	mm	8000 以下				mm	9000 以下				deg					deg					
エンジン ・タイプ ・排気量	ℓ tr	10 以上			エンジン ・タイプ ・排気量	ℓ tr	10 以上			エンジン ・タイプ ・排気量	ℓ tr	14 以上			エンジン ・タイプ ・排気量	ℓ tr	6.4 以上				
	ℓ tr	10 以上				ℓ tr	10 以上				ℓ tr	14 以上				ℓ tr	6.4 以上				
パワーライン ・変速機 ・変速段数		5 F-1 R			パワーライン ・変速段数		5 F-1 R			パワーライン ・変速段数		6 F-1 R			パワーライン ・変速段数		300 以上				
		5 F-1 R					5 F-1 R					6 F-1 R					300 以上				
ブレーキ ・タイプ		空気			ブレーキ ・タイプ		空気			ブレーキ ・タイプ		空気			ブレーキ ・タイプ		6.0 × 16 × 8 PR 以上 6.0 × 16 × 8 PR 以上				
		空気					空気					空気					6.0 × 16 × 8 PR 以上 6.0 × 16 × 8 PR 以上				
タイヤサイズ (本数)		11.00 × 20 × 14PR (10)			タイヤサイズ (本数)		11.00 × 20 × 14PR (10)			タイヤサイズ (本数)		11.00 × 20 × 14PR (10)			タイヤサイズ (本数)		2" - 1個以上 3/4" - 3個以上				
		11.00 × 20 × 14PR (10)					11.00 × 20 × 14PR (10)					11.00 × 20 × 14PR (10)					2" - 1個以上 3/4" - 3個以上				
ベッセルタイプ		テールゲート			アスファルト散布 ・形式 ・最大散布幅 ・散布能力 ・ノズル間隔		ノズル散布、瞬間停止			リヤウインチ ・容量 ・タイプ		10000 以上			リヤウインチ ・容量 ・タイプ		油圧モータ				
		テールゲート				mm	3700 以上				kg	10000 以上				mm	油圧モータ				
					ℓ tr/min	350 以上															
					mm	150 以下															

表 23 供与予定機械の諸元 (3/3)

そ の 他 機 械		
		さく岩機
本体重量	kg	5000 以上
寸 法		
・全 長	mm	5400 以上
・全 幅	mm	2400 以下
・全 高 (水平時)	mm	1300 以下
・軸間距離	mm	1850 以上
・最低地上高	mm	250 以上
性 能		空圧ドリフタ
・タイプ		
・空気消費量 (圧力5.5kg/cm ² 時)	ml/min	16.0 以下
・打撃数	blow/min	1550 以上
・回転数	rpm	180 以上
・送り長	mm	3700 以上
・シャンク形状		
径	mm	38 以上
長さ	mm	450 以上
ラバーホース	m	50 以上
車輛タイプ		クローラ式 (コンプレッサ取付時 自走可)
アクセサリー		
・シャンクロッド		
・エクステンション スリーブ		
・エクステンション ロッド		
・X型ビット	mm	φ65~90

4.4 施工計画

4.4.1 施工方針

本計画は、日本国の無償資金協力案件として実施される。よって、本計画の事業主体はルワンダ国政府である。両国政府間で交換公文が締結され、日本国の無償資金協力案件としての基本的事項を順守し実施される。

ルワンダ国側の実施機関は、公共事業・エネルギー省道路局であり、機械の使用と維持・管理は道路局の道路維持管理部と技術課が行う。実施機関及び維持管理体制は前章の 3.3 節に述べた通りである。

本計画実施において、日本国側事業費は、整備機材の製作、ルワンダ国用の輸入港までの海上輸送、整備機械の輸入港からキガリ中央整備工場までの陸上輸送及びコンサルタント業務とする。ルワンダ国側は、その後の運転、維持・管理の責任を負うものとする。

4.4.2 施工監理計画

本計画の施工監理にあたっては、ルワンダ国側と十分な打ち合わせを行って適切かつ効果的な施工監理を実施する。施工監理上の主な留意点は以下の通りである。

- (1) 機材納入に先立ち、納入業者に実施計画の提言を求め、この内容を十分検討し、製作工程計画、調達計画、機材仕様などの妥当性を判断する。
- (2) 機材は出荷前に、日本国内において仕様・内容・数量等が設計要求を満たしているかについて事前検討を行う。
- (3) 機材の納入・引き渡しに際しては、機材の運転指導が適切に行われているか、さらに、機材の運用、維持管理に関する適切な指導がなされているかについて確認する。
- (4) 施工を円滑に進めるために、ルワンダ国側、コンサルタント及び機材納入業者と常に緊密な連絡を保ち、十分な打ち合わせを行う。

4.4.3 資機材調達計画

整備機械は、ルワンダ国で入手できず、また機械の製作信頼性、稼働効率性、将来の修理・保守サービスの容易性および無償資金協力案件としての工期を考慮して、日本国で調達するものとする。

4.4.4 実施工程

表24に本計画の事業実施工程表を示す。

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。

各段階に於ける主要業務は次の通りである。

実施設計業務

交換公文締結後、ルワンダ国政府とコンサルタント契約を締結し、整備機械の実施設計を行う。その内容は次の通りである。

- 機械仕様書の作成
- 事業費積算書の作成
- 入札関連書類の作成

入札業務

コンサルタントは、ルワンダ国政府の代行として、入札業務を行う。入札の主要業務は次の通りである。

- 入札公示
- 入札参加資格事前審査
- 入札立会
- 入札評価
- 機械納入契約

機械製作業務

機械納入契約完了後、日本国政府の契約認証を得て、機械製作を行う。

機械輸送

日本国側機械納入契約者は、日本国より整備機械を所轄するルワンダ国政府公共事業・エネルギー省道路局の中央機械整備工場（キガリ市）までの海上輸送および内陸輸送を行う。

日本国よりルワンダ国キガリ市までの通常の輸送経路は次の通りである。

- ・海上輸送 : 日本国輸出港～ケニア共和国 MOMBASA港
- ・内陸輸送 : MOMBASA 港よりケニア共和国およびウガンダ共和国内の国際規格国道経路による陸上輸送（図8参照）。

上記経路のうち、ルワンダ国とウガンダ共和国との国境は、ルワンダ国内で散発的に発生している内紛のため、現在閉鎖中である。従って、本計画に於ける輸送経路は次の通りである。

- ・海上輸送 : 日本国輸出港～タンザニア連合共和国 DAR ES SALAAM港
- ・内陸輸送 : DAR ES SALAAM 港よりタンザニア連合共和国内の国際規格国道および国内規格国道経路による陸上輸送（図8参照）。

上記の輸送経路により建設機械を輸送する場合は、タンザニア連合共和国およびルワンダ国に於ける国内規格国道の車輛制限令による一般的制限および個別的制限内の重量で輸送しなければならない。これを超過する場合は装置を分解して輸送する必要がある。

機械引渡し業務

コンサルタントおよび機械納入業者は、整備機械がルワンダ国政府公共事業・エネルギー省道路局中央機械整備工場に到着後、整備機械の組立、運転指導および引渡しを行う。その内容は次の通りである。

- 機械運転仕様書の作成・提出
- 機械の維持管理仕様書の作成・提出
- 機械組立作業
- 機械運転指導
- 検収・引渡し

表24 事業実施工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実 施 設 計												
	(計 6ヶ月)											

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
調 達 ・ 搬 入	(機械製作)												
							(海上輸送)						
							(内陸輸送)						
							(組立・運転指導・引渡し)						
	(計 9ヶ月)												

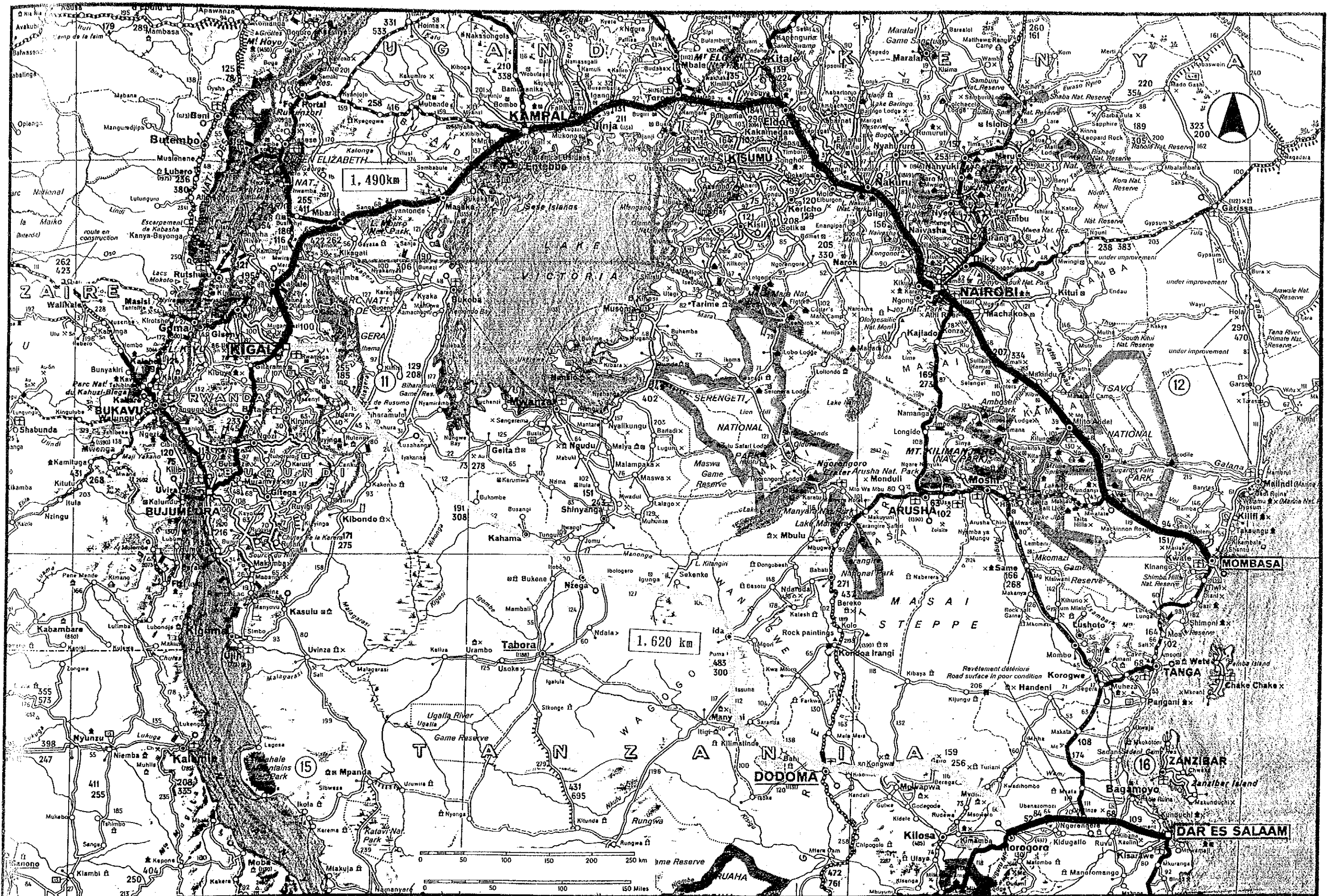


图8 内陆输送设计图

4.5.5 概算事業費

本計画を日本国の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は約億円となり、先に述べた日本国とルワンダ国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次のとおりと見積られる。

(1) 日本側事業経費

－機械費	4.35億円
・機械製作費	3.58億円
・梱包輸送費	0.77億円
－設計・監理費	0.35億円
合 計	4.70億円

(2) ルワンダ国側負担経費（詳細は、付属資料9参照）

－機械組立	0.02億円
－通関手数料	0.02億円
合 計	0.04億円

(3) 積算条件

－積算時点	平成4年6月
－為替交換レート	1 USD=130.56円 1 FRW=1.07円
－施工期間	9ヶ月 ただし機械製作、海上及び陸上輸送のみ。
－その他	日本国無償資金協力の制度に従う。

第5章 事業の効果と結論

第5章 事業の効果と結論

本計画は、第3次国家開発計画において整備された道路延長の増加に対して、道路維持管理用機材が不足あるいは老朽化しているため、国道を中心とした道路の『質』の向上が立ちおけているという現状を解決し、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を目的とするものである。

- 裨益対象は10県、人口約 7.3百万人、面積約 2万6千平方キロに及ぶと推定される。
- 実施機関の維持・管理体制は、予算、設備、人員共に整っており、管理システムに改善の余地はあるが、本計画による整備機材の効率的運用は十分可能である。
- 過去3回の無償資金協力による整備機械は道路網の『量』の向上に十分貢献しており、その意味でも実施機関の体制は本計画実行に十分対応できる。
- 道路開発計画（1991～1994）では、国道を中心とした道路の『質』の向上を重要項目に挙げており、本計画は、その目的、方向性に合致するものである。

本計画により前述のような効果が期待されると同時に本計画が広く住民の生活向上に寄与するものであることから、本計画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。さらに本計画の運営・管理についてもルワンダ国側体制は人員・資金共に十分で問題はないと考えられる。

なお、計画実施による効果と現状改善の程度を表25に示す。

表25 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>ルワンダ国の国道延長は、1982年より飛躍的に伸び、量的向上を遂げた。</p> <p>しかしながら、急峻な地形雨期の集中降雨といった外的要因及び、道路の寿命等の技術的要因により、舗装・未舗装国道共路面の損傷が目立ってきている。</p>	<p>国道維持管理に必要な土工用、運搬用、骨材採取用及び舗装用機材の整備</p>	<p>国際規格国道については、道路のサービスレベルを常時国際規格水準に保つことにより内陸国としての円滑な対外貿易輸送路が確保され、輸送コストの低廉安定が期待される。</p>
<p>他方、国道維持管理用機材が不足あるいは老朽化しているため、維持管理計画の遂行に支障をきたしている。特に未舗装国道は、早期対策が不十分なため、道路の状態を一層悪化させている。</p>		<p>一方、他の未舗装国道については、道路を常に使用可能状態に保つことにより、地域社会経済を安定・活性化させ、地域住民の生活改善、所得向上が期待される。</p>

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

付屬資料 1

調査団氏名

I. 基本設計現地調査

II. ドラフト・ファイナル・レポート説明・協議調査団氏名

I. 基本設計現地調査団氏名

氏 名	担 当	所 属
亀 山 秀 一	調 査 団 長	外務省経済協力局調査計画課
岩 崎 英 二	調 査 管 理	J I C A無償資金協力調査部 基本設計調査第2課
三 浦 実	道 路 整 備 維 持 管 理 計 画	(株)片平エンジニアリング インターナショナル 取締役技術部長
古 川 玲	機材整備計画 (1)	(株)片平エンジニアリング インターナショナル 技術第3部課長
阿 久 津 英 智	機材整備計画 (2) ／ 積 算	(株)片平エンジニアリング インターナショナル 技術第1部部長
坂 本 聖 子	通 訳	(株)片平エンジニアリング インターナショナル
佐 藤 正	業 務 調 整	(株)片平エンジニアリング インターナショナル 技術第1部課長

II. ドラフト・ファイナル・レポート説明・協議調査団氏名

氏 名	担 当	所 属
南 博 之	調 査 団 長	外務省中近東アフリカ局 アフリカ第一課
三 浦 実	道 路 整 備 維 持 管 理 計 画	(株)片平エンジニアリング インターナショナル 取締役技術部長
阿 久 津 英 智	機 材 整 備 計 画 (2) ／ 積 算	(株)片平エンジニアリング インターナショナル 技術第1部部長
浅 川 日 出 男	通 訳	(株)片平エンジニアリング インターナショナル

付属资料 2

調査日程

I. 基本設計現地調査

II. ドラフト・ファイナル・レポート説明・協議現地調査日程

1. 基本設計現地調査日程

平成4年3月1日より同年3月20日まで実施した本調査団の現地調査日程は下記の通りである。

曜	月 日	曜	調 査 団	現 地 調 査
1	平成4年 3月1日	日	東京発AF275	—
2	3月2日	月	パリ発AF481	—
3	3月3日	火	キガリー着 ・ J I C A 青年海外協力隊 ルワンダ事務所にて会議 ・ MINITRAPE 維持管理部長と 会議	—
4	3月4日	水	・ 計画省次官表敬 ・ 外国援助窓口の計画省協力 総局担当官が同席 ・ MINITRAPE 維持管理部署設 視察 ・ MINITRAPE 道路局長と会議 ・ 世界銀行ルワンダ駐在代表と 会議	・ MINITRAPE 維持管理部署設課 及び橋梁課の機材置場、ワー クショップ、アスファルトプ ラント、碎石場を視察
5	3月5日	木	・ MINITRAPE 道路局と会議 ・ MINITRAPE 大臣及び次官表敬	—
6	3月6日	金	・ 北部地域道路状況及び機材 状況調査 ・ トウンバ初等中等学校建設 現場視察（日本の無償施設 案件）	・ キガリ～ルヘンゲレ区間 （アスファルト舗装） ・ ルヘンゲレ土木工事事務所 ・ プリガードB1対象区間 （未舗装道路） ・ RN73：ベレレス・パンガ～ツシエ～ シラ 20.3km ・ RN79：エト・ムランバ～ツテガ 12.6km ・ RN82：トブゴ～ナキリンダ 25km ・ RN24：ツタバ～ツシエ～ナキマ 58.2km ・ RN29：ガトンデ～シヤピンゴ～キルマ 48.4km

曜	月 日	曜	調 査 団	現 地 調 査
7	3月7日	土	<ul style="list-style-type: none"> 西部地域道路状況及び機材状況調査 	<ul style="list-style-type: none"> キガリ～ジタラマ区間 (アスファルト舗装) ブリガードB3対象区間 (未舗装道路) <ul style="list-style-type: none"> RN23: ナビンド～キエ 89km RN37: キンダリ～ガト 99.9km ジタラマ～キブエ区間 (世銀援助対象未舗装道路) キブエ工事事務所 ジシタのブリガート機材置場
8	3月8日	日	<ul style="list-style-type: none"> 東部地域及びタンザニア国との国境道路の道路状況調査 	<ul style="list-style-type: none"> キガリ～カヨンザ～ルスモ～タンザニア国境
9	3月9日	月	<ul style="list-style-type: none"> MINITRAPE 維持管理部技術課長と会議 対象道路区間の検討 	—
10	3月10日	火	<ul style="list-style-type: none"> MINITRAPE 維持管理部長と会議 対象となる維持管理作業内容及び対象機材の検討 	—
11	3月11日	水	<ul style="list-style-type: none"> MINITRAPE 維持管理部長と会議 対象機材の検討 	—
12	3月12日	木	<ul style="list-style-type: none"> 道路総局長と議事録について協議 議事録署名 	—
13	3月13日	金	<ul style="list-style-type: none"> 南西部地域の道路、機材、維持管理状況調査 亀山、岩崎キガリ発 (3月16日東京着) 	<ul style="list-style-type: none"> キガリ～ブタレ～チャンデーグ区間 (アスファルト舗装) ブリガードB6対象区間 (未舗装道路) <ul style="list-style-type: none"> RN2038: マンデリ～ガアラマ 37km RN2038: ナト～マセンヤ 18km ブタレ工事事務所

曜	月 日	曜	調 査 団	現 地 調 査
14	3月14日	土	<ul style="list-style-type: none"> ・中央整備工場状況調査 ・舗装課・橋梁課の機材置場調査 ・アスファルト・プラント、アスファルト施工現場調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・中央整備工場 ・MINITRAPE 舗装課 アスファルトプラント
15	3月15日	日	<ul style="list-style-type: none"> ・収集資料の照査・解析 	—
16	3月16日	月	<ul style="list-style-type: none"> ・資料解析 ・報告書作成 	—
17	3月17日	火	<ul style="list-style-type: none"> ・資料整理 ・キガリ発AF480 	—
18	3月18日	水	<ul style="list-style-type: none"> ・パリ着 	—
19	3月19日	木	<ul style="list-style-type: none"> ・パリ発AF276 	—
20	3月20日	金	<ul style="list-style-type: none"> ・東京着 	—

II. ドラフト・ファイナル・レポート説明・協議現地調査日程

平成4年5月31日より同年6月12日まで実施した本調査団の現地調査日程は下記の通りである。

日	月	日	曜	調 査 団
1	平成4年	5月31日	日	東京発 AF275
2	6月1日	月		パリ発 AF480 ・JICAフランス事務所にて会議
3	6月2日	火		キガリ着 ・JICA青年海外協力隊ルワンダ事務所にて会議 ・MINITRAPE 維持管理部長と会議
4	6月3日	水		・公共事業・エネルギー省道路局長と会議 ドラフト・ファイナル・レポート説明・協議
5	6月4日	木		・道路局と議事録(案)協議 南 博之調査団長 東京発 LH711
6	6月5日	金		・現地調査 作業基地4及び10の維持管理作業状況視察 南 博之調査団長 フランクフルト発 LH4312 ブリュセル発 SN563
7	6月6日	土		南 博之調査団長 キガリ着 ・道路局と協議議事録打合せ
8	6月7日	日		・現地調査 舗装道路維持管理状況及びタンザニア国境(ルスマ)視察
9	6月8日	月		・調査団打合せ
10	6月9日	火		・議事録署名 ・公共事業・エネルギー省次官表敬 キガリ発 AF483
11	6月10日	水		パリ着
12	6月11日	木		パリ発 AF276
13	6月12日	金		調査団帰国

付属资料 3

相手国関係者リスト

I. 基本设计现地调查

II. ドラフト・ファイナル・レポート説明・協議

I. 基本設計現地調査

所属および氏名	役 職
<u>公共事業・エネルギー省 : MINITRAPE</u>	
M. NTAGBRURA André	大臣 : MINISTRE, MINITRAPE
M. NDAGIJIMANA Cyprien	次官 : Secetaire General,
	MINITRAPE
M. NTILIVAMUNDA Alphonse	道路局長 : Directeur General de
	Ponts et Chaussees
M. NDISBUYE Bernard	維持管理部長 : Directeur de
	l'Entretien
M. MUREKEZI Celestin	技術課長 : Chef de Division
	Technique
M. KARIMUNDA Pascal	ルヘンゲリ整備工場主任
M. RUTAMUNOGA Cyprien	キブエ整備工場主任
M. Jean Baptiste BEMRIKI	研修センター所長 : Responsable du
	Centre de
	Formation P & Ch
<u>計画省 : MINIPLAN</u>	
M. BIZIMUNGU Telesphore	次官 : Secetaire General au
	MINIPLAN
M. RUGWIZANGOGA Wencesles	アフリカ・アジア協力総局担当官 :
	Attache a la Division
	Cooperation au MINIPLAN
<u>世界銀行 : The World Bank</u>	
M. EMMANUEL K. Akpa	ルワンダ駐在代表 : REPRESENTANT
	RESIDENT AU RWANDA
国際協力事業団	
青年海外協力隊	
<u>ルワンダ事務所</u>	
恵原裕樹	ルワンダ調整員

II. ドラフト・ファイナル・レポート説明協議現地調査

所属および氏名	役 職
<u>公共事業・エネルギー省 : MINITRAPE</u>	
M. NDAGIJIMANA Cyprien	次 官 : Secretaire Generale, MINITRAPE
M. NTLIVAMUNDA Alphonse	道路局長 : Directeur General de Ponts et Chaussees
M. NDISEBUYE Bernard	維持管理部長 : Directeur de l'Entretien
M. MUREKEZI Celestin	技術課長 : Chef de Division Technique
国際協力事業団 青年海外協力隊 <u>ルワンダ事務所</u>	
恵 原 裕 樹	ルワンダ調整員

付属資料 4

協議議事録及び文書

- I. 基本設計現地調査
- II. ドラフト・ファイナル・レポート説明・協議
- III. 土木局所有機材に関する質問事項への返答

I. 基本設計現地調査

(I) 協議議事録本文 (仏文)

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS
SUR L'ETUDE DU PLAN DE BASE

POUR LE PROJET DE FOURNITURE DES MATERIELS
POUR L'ENTRETIEN DE ROUTES NATIONALES
EN REPUBLIQUE RWANDAISE

En réponse à une requête du gouvernement de la République rwandaise, le gouvernement du Japon a décidé de mener une étude du plan de base pour le projet de fourniture des matériels pour l'entretien de routes nationales en République rwandaise (ci-après dénommé "le Projet", et a confié ladite étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

La JICA a envoyé au Rwanda une mission d'étude conduite par M. Shuichi KAMEYAMA, Secrétaire des affaires étrangères du Service de la Recherche et de la Planification de la Direction Générale de la Coopération Economique au Ministère des Affaires Etrangères, du 3 au 17 mars 1992. La mission a eu des entretiens avec les autorités concernées du gouvernement du Rwanda et a mené des enquêtes sur le terrain dans la zone d'étude.

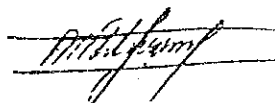
A l'issue des discussions et des enquêtes sur le terrain, les deux parties ont confirmé les dispositions principales mentionnées au document ci-joint.

La mission poursuivra les études et préparera le rapport de l'étude du plan de base./.

Kigali, le 12 mars 1992

亀山秀一

Shuichi KAMEYAMA
Chef de mission de l'étude
du plan de base
JICA



Alphonse Ntilivamunda
Directeur Général
des Ponts et Chaussées
Ministère des Travaux Publics
et de l'Energie

ANNEXE

1. Objectif du Projet

Le présent Projet a pour but de soutenir le projet de fourniture des matériels pour l'entretien de routes nationales et de contribuer à l'entretien de routes de la République rwandaise.

2. Site du Projet

Le site du projet est indiqué en annexe-I.

3. Ministère de tutelle et Agence d'exécution

(1) Ministère de tutelle: Ministère des Travaux Publics
et de l'Energie

(2) Agence d'exécution: Direction Générale des Ponts
et Chaussées

4. Le contenu de la requête du gouvernement rwandais est indiqué en annexe-II. Le contenu définitif se déterminera à la suite des études et des analyses.

5. Système de la coopération financière sous forme de don du gouvernement du Japon.

(1) Le gouvernement de la République rwandaise a compris le système de la coopération financière sous forme de don;

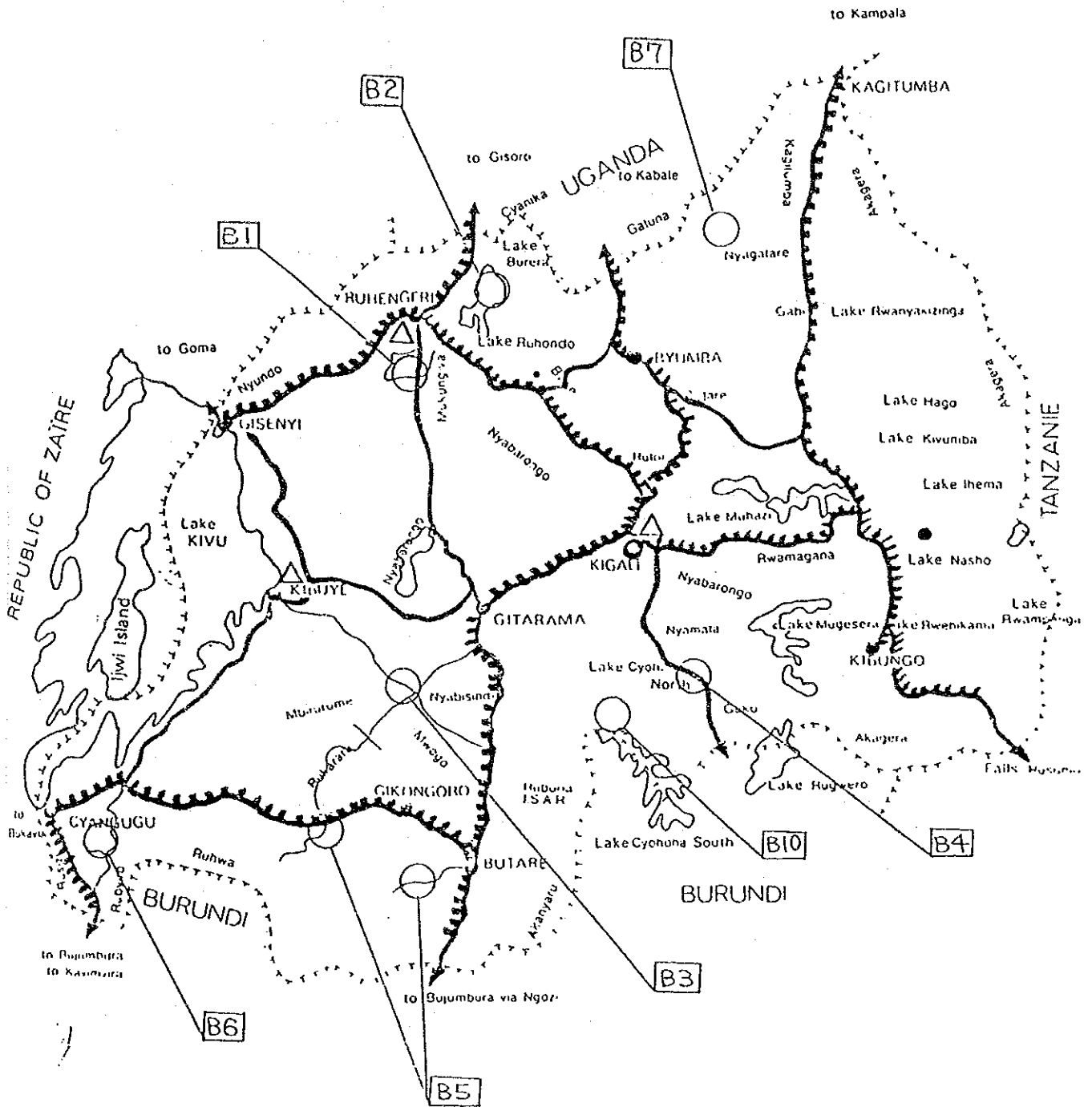
(2) Le gouvernement de la République rwandaise prendra les mesures nécessaires citées en annexe-III dans le cas de l'exécution du projet.

6. Calendrier de l'étude du plan de base.

(1) Les ingénieurs-conseils continueront l'étude sur le terrain au Rwanda jusqu'au 17 mars 1992;

(2) La JICA établira le projet du rapport du plan de base, et enverra au Rwanda une mission vers le mois de juin pour expliquer le contenu dudit rapport. Après des discussions, la JICA finalisera ce rapport et s'adressera au gouvernement rwandais vers le mois d'août 1992.

ANNEXE-I: Le site du projet



————— : - Routes bitumées

□ : - Routes en terre

△ : - Ateliers

HK

ANNEXE--II

Résumé du matériel demandé par
le Gouvernement de la République rwandaise

<u>Désignation du matériel</u>	<u>Quantité</u>
1. Matériel de terrassement	
1.1. Bulldozer	1
1.2. Pelle chargeuse	2
1.3. Niveleuses	10
Sous-total	13
2. Excavatrice	
2.1. Excavatrice hydraulique	1
Sous-total	1
3. Chariot porteur	
3.1. Camion benne	6
Sous-total	6
4. Equipement de revêtement asphaltique	
4.1. Epandeuse de bitume	1
Sous-total	1
5. Charroi du matériel et des matériaux	
5.1. Camion avec grue	1
Sous-total	1
6. Divers	
6.1. Compresseur + perforatrice	1
7. Pièces de rechanges	lot
Grand Total	23

ANNEXE-III

Les dispositions à prendre par le gouvernement de la République rwandaise sont:

1. faire les formalités douanières sans retard lors des débarquements des matériels, et assurer le transport intérieur du Rwanda;
2. régler les commissions bancaires pour un service d'une banque intermédiaire agréée au Japon lors des arrangements bancaires;
3. accorder aux nationaux japonais dont les services seront nécessaires en vertu des contrats vérifiés, les facilités nécessaires pour leurs entrées et séjours au Rwanda afin qu'ils puissent exécuter leur travail;
4. entretenir des matériels à acquérir dans le cadre de la coopération financière sous forme de don et pour les utiliser efficacement;
et
5. prendre en charge toutes les dépenses non couvertes par la coopération financière sous forme de don.

A.
SK

(2) 協議議事録和訳文

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に関する議事録

ルワンダ共和国の要請に基づき、日本国政府は『国道維持管理用機材整備計画』（以下計画という）に関する基本設計調査を実施することを決定し、国際協力事業団（JICA）は、この調査を実施した。

JICAは1992年3月3日から3月17日までの予定で、外務省経済協力局計画課亀山秀一氏を団長とする調査団をルワンダ国に派遣した。

調査団は、ルワンダ国政府関係者と本計画に関して一連の協議を行うとともに、現地調査を行った。

協議及び調査の結果、双方は別添に示す内容につき確認した。調査団は引き続き調査業務を行い、基本設計調査報告書に取り纏める。

於 キガリ、1992. 3. 12

署 名

亀 山 秀 一
JICA基本設計
調査団長

署 名

Alphonse NITLIVAMUNDA
公共事業・エネルギー省
道路局長

付 属 書

1. 本計画の目的

ルワンダ国の国道維持管理用機材整備計画基本設計調査を支援し、ルワンダ国における支障なき交通体制の確立に貢献することを目的に、国道の維持管理に必要な機材の整備を行う。

2. 計画対象地

本計画のサイトは～で、そのサイトをANNEXE-Iに示す。

3. 責任機関及び実施機関

- (1) 責任機関 : 公共事業・エネルギー省
- (2) 実施機関 : 道路局

4. 協議の結果、ルワンダ国政府から要請のあった内容はANNEXE-IIの通り。ただし最終的な内容は、以後の調査・解析検討を経て決定することとする。

5. 日本の無償資金協力制度

- (1) ルワンダ国政府は、日本の無償資金協力の制度を理解した。
- (2) ルワンダ国政府は、本計画が実施される際には、ANNEXE-IIIに記載されている必要措置をとる。

6. 調査予定

- (1) コンサルタントは、1991年3月17日までルワンダにおいて現地調査を継続して行う。
- (2) JICAはドラフト・レポートを作成し、1992年6月頃にその説明のために調査団を派遣する。この結果を踏まえ、JICAはファイナル・レポートを完成させ、1992年8月頃にルワンダ政府に送付する。

ANNEXE-II

ルワンダ共和国政府要請による機械リスト概要

機 種	数 量
1. 土工機械	
1.1 ブルドーザー	1
1.2 タイヤ式トラクタショベル	2
1.3 モーターグレーダー	10
小 計	13
2. 掘削積込機械	
2.1 タイヤ式油圧ショベル	1
小 計	1
3. 土運搬機械	
3.1 ダンプトラック	6
小 計	6
4. 舗装機械	
4.1 アスファルト散布車	1
小 計	1
5. 資機材運搬機械	
5.1 レッカー車	1
小 計	1
6. その他機械	
6.1 コンプレッサー・削岩機	1
小 計	1
7. スペアパーツ	1 式
計	23

ANNEXE-III

先方政府負担事項（無償資金協力が実施された場合）

1. 計画機材のルワンダ国入国に際し、関税免除等の通関手続きを遅延なく行い、国内輸送できるよう保証する。
2. Banking Arrangement に基づく日本外国為替銀行の銀行業務に対して、手数料を払う。
3. 認証された契約に基づく業務を遂行するために必要な日本国民に対し、ルワンダ入国、または滞在等に必要な便宜を図る。
4. 無償資金協力にて購入するすべての機材の適切かつ効率的な維持及び使用を行う。
5. 無償資金協力にて負担される以外のすべての費用を負担すること。

II. ドラフト・ファイナル・レポート説明・協議

(1) 協議議事録本文 (仏文)

PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS
SUR L'ETUDE DU PLAN DE BASE
POUR LE PROJET DE FOURNITURE DES MATERIELS
POUR L'ENTRETIEN DES ROUTES NATIONALES
EN REPUBLIQUE RWANDAISE

(CONSULTATION SUR L'EBAUCHE DE RAPPORT)

En mars 1992, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (dénommée ci-après JICA) a envoyé une équipe chargée de l'Etude du plan de base pour le Projet de fourniture des matériels pour l'entretien des routes nationales en République Rwandaise (dénommée ci-après "le Projet"), et à travers une série de discussions, les études sur le terrain et l'examen technique des résultats fait au Japon, a préparé une ébauche de rapport de l'étude du plan de base.

JICA a envoyé, du 2 au 9 juin 1992, une équipe dirigée par Monsieur Hiroyuki MINAMI, Premier Service de l'Afrique, Direction Générale du Moyen Orient et de l'Afrique, Ministère des Affaires Etrangères, pour explication et consultation sur les composants du rapport provisoire.

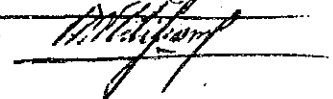
A l'issue des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux points mentionnés dans les document ci-joint.

Fait à Kigali, le 9 juin 1992

Hiroyuki MINAMI
Chef de l'équipe d'explication
de l'ébauche de rapport,
J I C A



Alphonse NTELIYAMUNDA
Directeur Général
des Ponts et Chaussées
Ministère des Travaux Publics
et de l'Energie .-



Document

1. Coopération technique relative au Projet

L'équipe de l'étude a expliqué le système de coopération technique japonais et a fait remarquer que si la République Rwandaise juge que cette coopération technique est nécessaire dans le cadre de ce Projet, elle peut adresser une requête auprès du Gouvernement Japonais.

2. Composants de l'Ebauche de Rapport

Le Gouvernement du Rwanda a donné en principe l'accord et accepté les composants de l'ébauche de rapport proposée par l'équipe.

3. Système japonais de la Coopération Financière Non-remboursable

(1) Le Gouvernement du Rwanda a compris le système japonais de la Coopération Financière Non-remboursable expliqué par l'Equipe.

(2) Le Gouvernement du Rwanda prendra les mesures nécessaires mentionnées dans l'annexe pour la mise en oeuvre normale du Projet à condition que la Coopération Financière Non-remboursable du Japon soit apportée au Projet.

4. Programme ultérieur

L'Equipe de mission rédigera le Rapport Final conformément aux points confirmés et le fera parvenir au Gouvernement du Rwanda vers la fin du mois d'août 1992.



Annexe : Mesures à prendre par le Gouvernement du Rwanda au cas où la
Coopération Financière Non-Remboursable du Japon lui serait accordée

1. Faire les formalités douanières sans retard, tels que l'exonération de taxes et de droits de douanes, lors de l'arrivage des matériels au Rwanda, et assurer le transport intérieur rapide de ces matériels qui sera effectué par la partie japonaise.
2. Régler les commissions bancaires pour un service d'une banque intermédiaire agréée au Japon lors des arrangements bancaires;
3. Accorder aux nationaux japonais dont les services seront nécessaires en vertu des contrats vérifiés, les facilités nécessaires pour leurs entrées et séjours au Rwanda afin qu'ils puissent exécuter leur travail;
4. Entretenir les matériels à acquérir dans le cadre de la Coopération Financière Non-Remboursable et les utiliser efficacement;
5. Prendre en charge toutes les dépenses nécessaires non couvertes par la Coopération Financière Non-Remboursable.

H

P

(2) 協議議事録和訳文

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に関する協議議事録

(ドラフト・レポート協議)

1992年3月、国際協力事業団（以下JICAと云う）は、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（以下計画と云う）の調査団を派遣した。一連の協議、現地調査および日本に於ける調査結果の技術的検討を通じ、基本設計調査のドラフト・レポートを作成した。

1992年6月2日から9日まで、JICAはドラフト・レポート内容の説明、協議を行う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調査団を派遣した。

協議の結果、双方は別添の付属書に示した主要事項について確認した。

於 キガリ、1992. 6. 9

南 博 之
JICAドラフト・レポート説明調査団
調査団長

Alphonse NTILIVAMUNDA
公共事業・エネルギー省
道路局長

付 属 書

1. 本計画に係る技術協力

調査団は日本の技術協力制度について説明し、以下の事項を指摘した。

もし、ルワンダ国政府が本計画に於いて、この技術協力が必要であると判断する場合、ルワンダ国政府は日本国政府に要請することとする。

2. ドラフト・レポートの内容

ルワンダ国政府は、調査団が提案したドラフト・レポートの内容について原則的に合意し、受諾した。

3. 日本の無償資金協力制度

(1) ルワンダ国政府は、日本の無償資金協力の制度を理解した。

(2) ルワンダ国政府は、本計画が実施される際には、ANNEXEに記載されている必要措置をとる。

4. 今後の予定

調査団は、確認された事項に基づきファイナル・レポートを作成し、1992年8月頃迄にルワンダ国政府に送付する。

A N N E X E

先方政府負担事項（無償資金協力が実施された場合）

1. 整備機材のルワンダ国への搬入（輸送）に際し、関税免除等の通関手続を遅滞なく行い、日本国側が実施する国内輸送が円滑にできるよう保証する。
2. 銀行取極（B/A）に基づく日本外国為替銀行の銀行業務に対して手数料を支払う。
3. 承認された契約に基づく業務を遂行するために必要な日本国民に対し、ルワンダ国入国、または滞在等に必要な便宜を図る。
4. 無償資金協力にて購入する全ての機材の適切かつ効率的維持および運用を行う。
5. 無償資金協力にて負担される以外の全ての必要な費用を負担すること。

III. 土木局所有機材に関する質問事項への返答

REPONSE AU QUESTIONNAIRE CONCERNANT LE
MATERIEL DU SERVICE DES PONTS ET CHAUSSEES

La liste du matériel du service des Ponts et Chaussées a été fournie à la mission de mars 92 et elle est reprise dans le document de rapport de la mission. L'année de mise en service est précisée pour chaque unité. Ainsi l'évolution est bien constatable dans cette liste.

Pour la raison de vente du matériel, nous tenons à préciser que le service des Ponts et Chaussées en tant qu'utilisateur des équipements déclare le matériel hors d'usage au Ministère des Transports qui a le charroi de l'Etat dans ses attributions et la vente est effectuée par le Ministère des Finances qui a la Comptabilité des matières dans ses attributions. Dans le document que nous vous fournissons, nous précisons notamment la raison du déclassement étant entendu que le matériel déclassé est celui qui est mis hors d'usage. La raison de déclassement est unique. C'est l'impossibilité de réparation à cause de l'usure ou de l'endommagement irréparable dû à l'accident.

Le journal officiel n° 6 de mars 1992 montre les attributions du Ministère des Finances. Nous vous en fournissons une copie en annexe pour vous montrer à qui incombe la responsabilité de dégager les véhicules inutilisables de l'Etat.

La DIRECTEUR DE L'ENTRETIEN

NOISE BOYE Bernard



和 訳 文

土木局所有機材に関する質問事項への返答

土木局が所有する機材のリストは92年3月時に派遣された調査団に提出され、調査団レポートの資料に納められている。このリストにそれぞれの機材の使用開始年度が明示されており、それにより機材がどのように使用されたかがおわかりいただける。

機材の売却理由に関しては、維持管理部は、機材使用者である土木局が、国の運搬事業を所轄する運輸省に、使用不可能な機材を申告するよう要求しており、売却は機材についての会計を受け持つ大蔵省により実行される。提出した資料には、廃棄処分された機材は使用不可のものであったことが記されている。売却の理由はただ一つ、長年の使用、或いは事故の際の損傷により機材が修理不可能となったためである。

1992年3月の官報6号には、大蔵省の職権事項が記載されている。国家において、使用不可能な車両を処分する責任機関はどこなのかを示すため、この官報のコピーを付属資料として提出する。

維持 管 理 部 長

署名 : NDISEBUYE Bernard

付属资料 5

収集资料リスト

収 集 資 料 リ ス ト

一 般

1. ジタラマ～キブイ間道路
一般概要報告書
2. ルワンダ国地図
一般図 1/250,000
一般図 1/420,000
ロードマップ 1/250,000
3. 国道用地取得、及びその分類に関する1991年1月3日付け大統領令 (No.3/11)
4. 1991年度国家予算
5. アフリカにおける道路政策改革
ルワンダ国道路維持管理政策 ― 第二段階

国家開発計画、輸送部門開発計画

6. ルワンダ共和国
第四次計画 (1987～1991) 指針
7. 輸送部門基本計画調査 (第七次道路計画)
第一巻 道路維持管理計画 (1991～1994)
8. 第三章 輸 送
9. 輸送部門計画
道路維持管理国家計画
工事計画 1992年 (1月1日～12月31日)
10. 工事計画 1992年
11. 維持管理に関する工事計画 1992年

組 織

12. 公共道路・エネルギー省
道路局
技術課

機材リスト

13. 公共道路・エネルギー・水利省機材仮リスト
14. 道路局機材仮リスト
15. 1981年10月16日の交換公文における国道維持整備計画の枠内で、日本政府からルワンダ政府に供与された機材、及びその状態
16. 1984年8月30日の交換公文における国道維持整備計画の枠内で、日本政府からルワンダ政府に供与された機材、及びその状態
17. 1987年4月14日の交換公文における国道維持整備計画の枠内で、日本政府からルワンダ政府に供与された機材、及びその状態

技術資料

18. ジタラマ〜ルヘンゲリ間道路
入札書 第Ⅰ巻
19. ジタラマ〜ルヘンゲリ間道路
入札書 第Ⅱ巻
20. 未舗装道路
維持管理工事
入札書 第Ⅱ巻
21. 中央整備工場、ルヘンゲリ地方整備工場平面レイアウト
22. 車輛、重機修理カード
23. 訓練センター施設の概要

付属资料 6

カントリーデータ

- 付表 1 援助動向
- 付表 2 日本国援助の年度・形態別実績
- 付表 3 運輸モード別の輸入量
- 付表 4 車輛保有台数の推移
- 付表 5 国道主要区間の日平均交通量
- 付図 1 舗装国道上の日平均交通量
- 付表 6 訓練センター施設の概要

付表1 援助動向

1986年		技術援助(A) (TEC. COOP. GR ANT)		無償資金協力(B) (GRANTS-A)		借 款 (ODA LOANS NET)		援助額合計 (TOTAL ODA NET)	
援助国・機関		金額 (百万円)	全対比 (%)	金額 (百万円)	全対比 (%)	金額 (百万円)	全対比 (%)	金額 (百万円)	全対比 (%)
二 国 間 援 助	ベルギー	17.0	25.6	7.6	9.7	0.0	0.0	24.6	11.7
	アメリカ	7.0	10.5	14.0	17.9	0.0	0.0	21.0	10.0
	フランス	7.0	10.5	3.0	3.8	10.0	15.2	20.0	9.5
	西ドイツ	12.6	19.0	6.7	8.6	0.0	0.0	19.3	9.2
	スイス	3.6	5.4	6.7	8.6	0.0	0.0	10.3	4.9
	日 本	1.3	2.0	8.3	10.6	-0.3	-0.5	9.3	4.4
	イタリア	1.4	2.1	4.8	6.1	0.0	0.0	6.2	2.9
	その他	2.2	3.3	7.8	10.0	9.1	13.8	19.1	9.1
	小 計 含むOPEC	52.1	78.5	58.9	75.2	18.8	28.5	129.8	61.6
国 際 機 関	世銀グループ							36.3	17.2
	EC							19.4	9.2
	AF. D. F.							7.7	3.7
	UNDP							5.3	2.5
	その他							12.2	5.8
	小 計 (MULTILATERAL)	14.3	21.5	19.4	24.8	47.1	71.4	80.9	38.4
合 計	66.4	100.0	78.3	100.0	66.0	100.0	210.7	100.0	

1985年		技術援助(A) (TEC. COOP. GR ANT)		無償資金協力(B) (GRANTS-A)		借 款 (ODA LOANS NET)		援助額合計 (TOTAL ODA NET)	
援助国・機関		金額 (百万円)	全対比 (%)	金額 (百万円)	全対比 (%)	金額 (百万円)	全対比 (%)	金額 (百万円)	全対比 (%)
二 国 間 援 助	ベルギー	13.9	22.8	6.3	8.8	0.1	0.2	20.2	11.1
	アメリカ	5.0	8.2	10.0	14.0	0.0	0.0	15.0	8.3
	フランス	5.0	8.2	2.9	4.1	7.5	15.3	15.4	8.5
	西ドイツ	9.5	15.6	14.1	19.7	0.0	0.0	23.6	13.0
	スイス	2.3	3.8	6.1	8.5	0.0	0.0	8.4	4.6
	日 本	0.5	0.8	1.2	1.7	-0.1	-0.2	1.6	0.9
	イタリア	0.1	0.2	3.6	5.0	0.0	0.0	3.7	2.0
	その他	5.4	8.9	9.8	13.7	5.2	10.6	20.5	11.3
	小 計 含むOPEC	41.7	68.5	54.0	75.6	12.7	26.0	108.4	59.8
国 際 機 関	世銀グループ							29.2	16.1
	EC							11.7	6.5
	AF. D. F.							5.4	3.0
	UNDP							8.4	4.6
	その他							18.1	10.0
	小 計 (MULTILATERAL)	19.2	31.5	17.4	24.4	36.3	74.2	72.8	40.2
合 計	60.9	100.0	71.4	100.0	48.9	100.0	181.2	100.0	

出 所 : (GD)

付表2 日本国援助 年度・形態別実績

(単位：億円)

年度	有償資金協力	無償資金協力	技術協力
85年度 までの 累計	15.87 億円 輸送力増強計画 (74年度：11.07) 輸送力増強計画(追加借款) (79年度：4.80)	81.07 億円 (内訳は注3)	7.03 億円 研修員受付 40人 専門家派遣 16人 調査団派遣 47人 機材供与 19.7百万円 開発調査 1件
86年度	なし	11.41 億円 東部生活用水開発計画 88 (4.00) 国道整備計画 (3.53) 食糧増産援助 (3.00) 債務救済 (0.88)	1.20 億円 研修員受付 8人 調査団派遣 4人 協力隊派遣 5人 機材供与 10.7百万円
87年度	なし	13.64 億円 東部生活用水開発計画 88 (1.78) 公共輸送力増強計画 (8.00) 食糧増産援助 (3.00) 債務救済 (0.86)	1.28 億円 研修員受付 9人 協力隊派遣 6人 機材供与 10.7百万円
88年度	30.62 億円 ムカングワ第2水力発電所 建設計画 (30.62)	16.57 億円 通信施設整備計画 (2.50) 都市環境改善計画 (2.50) 医療機材整備計画 (2.60) N/A外援助 (5.00) 食糧増産援助 (3.00) 債務救済 (0.84) 災害緊急援助(地滑り) (13万スイスフラン=0.13)	3.32 億円 研修員受付 13人 専門家派遣 2人 調査団派遣 28人 協力隊派遣 23人 機材供与 16.1百万円 開発調査 1件
89年度	なし	13.58 億円 中等技術学校建設計画(1/3期) (9.47) 食糧増産援助 (3.00) 債務救済 (1.11)	4.32 億円 研修員受付 17人 調査団派遣 13人 協力隊派遣 5人 機材供与 7.4百万円 開発調査 1件
90年度	なし	8.33 億円 中等技術学校建設計画(2/3期) (3.13) 食糧援助 (1.50) 食糧増産援助 (2.50) 債務救済 (1.20)	3.45 億円 研修員受付 3人 調査団派遣 12人 協力隊派遣 3人 機材供与 11.7百万円 開発調査 1件
90年度 までの 累計	46.49 億円	144.60 億円	20.60 億円 研修員受付 90人 調査団派遣 18人 専門家派遣 104人 協力隊派遣 42人 機材供与 67.2百万円 開発調査 2件

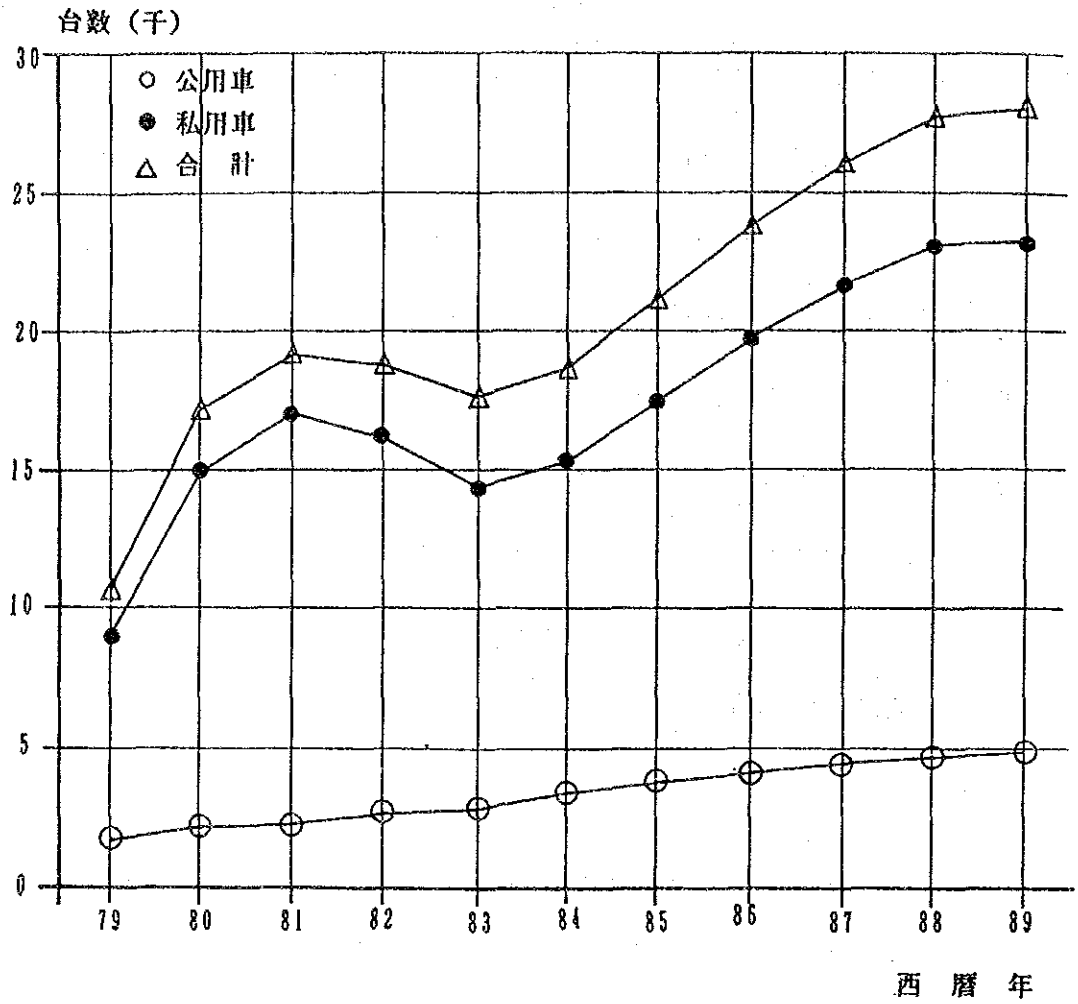
- (注) 1. 「年度」の区分は、有償資金協力は交換公文締結日に、無償資金協力及び技術協力は
予算年度による。
2. 「金額」は有償資金協力及び無償資金協力は交換公文ベースに、技術協力はJICA
経費実績ベースによる。

付表3 運輸モード別の輸入量

単位：1,000トン

	1984	1986	1988	1989
陸路(道路)				
モンバサ経由	143	109	75	76
ダレサレム経由	2	52	64	50
上記以外	131	130	117	120
小計	276	291	256	246
空路				
モンバサ経由	6	4	2	2
上記以外	5	5	4	4
小計	11	9	6	6
合計	287	300	262	252
合計に対し 陸路が占める割合(%)	96.2	97.0	97.7	97.6

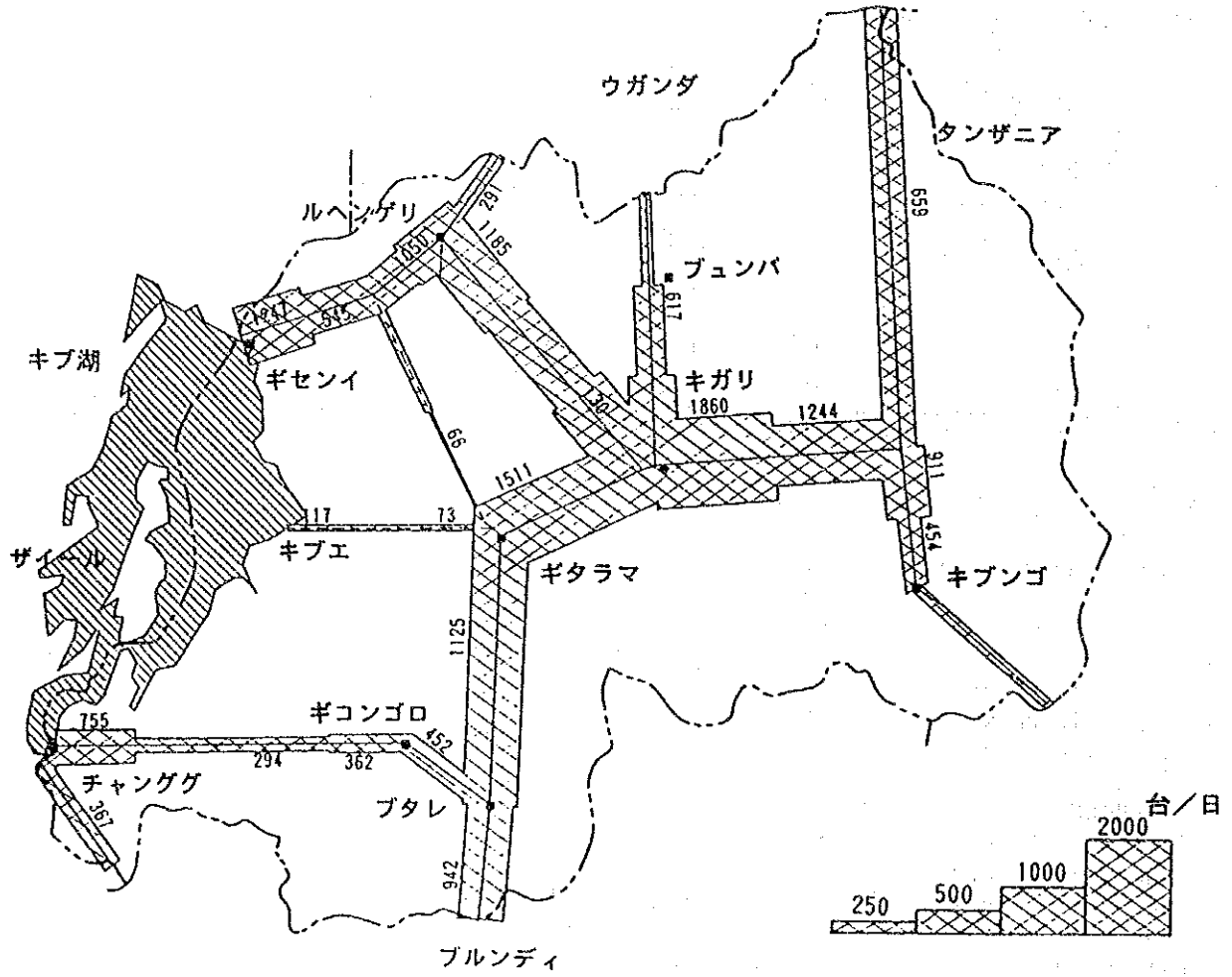
付表4 車輛保有台数の推移



付表5 国道主要区間の日平均交通量

	1979	1981	1983	1986	1987	1989
CYANGUGU						
Cyangugu-Gasare	139	76	—	264	436	378
Ntendezi-Kilimbi	165	78	75	120	171	183
Cyangugu-Bugarama	—	364	315	356	426	390
KIBUYE						
Kibuye-Karonge	486	1140	238	184	344	121
Kibuye-Rubengera	334	746	296	213	296	161
Rubengera-Gisenyi	332	448	239	395	215	108
Ruragwe-Nyabisindu	319	151	77	94	242	71
Rubengera-Gitarama	199	207	496	211	192	164
GISENYI						
Gatumba-Kivumu	62	154	172	323	30	—
Pfunda-Kibuye	136	222	266	140	152	325
Mutura-Gisenyi	798	1063	1271	1166	740	1054
BYUMBA						
Kigali-Gaseke	261	580	718	477	675	637
Kayonza-Gabiro	202	—	158	156	253	678
Cyuru-Gatsibo	179	108	115	164	198	env. 115
Nyarubungo-Gabiro	37	61	91	104	61	65
Byumba-Kisaro	280	327	441	517	144	169
Gatuna-Byumba	244	525	511	336	240	env. 400
KIBUNGO						
Kabarondo-Kibungo	316	333	426	1144	733	464
Rukira-Ntaruka	162	372	448	477	277	275
Rwamagana-Kayonza	594	446	563	824	738	1104
Karusenzi-Rusumo	84	74	125	723	220	env. 200
RUHENGARI						
Ruhengeli-Muko	450	394	653	380	380	—
Ruhengeli-Rugerama	365	537	—	224	255	360
Ruhengeli-Gisenyi	796	1168	1563	1289	1026	1481
KIGALI						
Rulindo-Base	52	207	—	914	960	env. 700
Nyacyonga-Tare	481	545	416	289	166	170
Kicukiro-Kanzenze	328	123	537	358	464	—
Remera-Rgende	—	2060	1091	1062	2422	—
GITARAMA						
Meru-Nyabarongo	149	137	153	178	178	112
Kigali-Gitarama	919	926	1270	1129	1654	1548
Meru-Mehshiro	272	190	239	188	136	239
Cykbili-Ndubu	63	124	135	146	145	—
BUTARE-GIKONGORO						
Nyungana-Buhanda	92	208	266	162	202	—
Butare-Rubona	998	1107	949	1027	1211	—
Nyanza-Muyira	109	178	96	113	55	—
Gikongoro-Kitabi	197	280	311	1055	330	543
TOTAL	10600	15659	14720	16902	16375	—

付図1 舗装国道上の日平均交通量



2. FORMATION

2.1) Introduction

- Le Centre de Formation Professionnelle des Ponts et Chaussées, qui a ouvert ses portes en 1978 continue comme par le passé à s'occuper de la formation des mécaniciens, du recyclage et perfectionnement du personnel du Ministère des Travaux Publics et de l'Energie. Le financement de la formation du centre provient de la Banque Mondiale, du PND et du Projet G T Z.
- Sur financement de la Banque Mondiale, et du PNUD, l'ORT par l'intermédiaire des 4 experts et en collaboration avec des homologues nationaux⁽⁴⁾ s'est occupé du perfectionnement ou du recyclage du personnel d'entretien routier, singulièrement les Chefs de chantiers, les Surveillants des travaux, les capitais routiers, les chauffeurs ainsi que le personnel administratif jusqu'au 30 Juin 1991 date où le projet a pris fin.
- S'agissant de la formation des chauffeurs, les formateurs nationaux ont continué cette formation pour 35 chauffeurs camions dont 15 du Minitrape et 20 provenant de l'extérieur.
- En septembre 1991, nous avons entamé une autre formation pour 80 personnes (chauffeurs de camions et véhicules légers confondus). Le 25 novembre 1991 les services de la gendarmerie ont fait passer un test pour l'obtention des permis provisoires et l'ont réussi. Ils sont pour le moment occupés à suivre les cours pratiques.
- En matière de formation, la GZT, sur financement de la République d'Allemagne forme des mécaniciens, recycle et perfectionne le personnel de l'Atelier Central des Ponts et Chaussées et des Ateliers satellites de Ruhengeri et Kibuye.
Ce projet appelé "Service Technique et Formation" a ouvert ses portes en janvier 1986 avec 5 experts dont un expert intégré et payé localement.
Son contrat a pris fin du mois de décembre 1991. A l'issue des dernières négociations, le Projet a été prolongé jusqu'au mois de décembre 1993.
- A la demande du Ministère des Travaux Publics et de l'Energie, la C I M a envoyé un expert intégré pour dispenser le cours d'Allemand aux agents du Ministère intéressés afin de préparer d'avance les éventuels stages pour l'Allemagne.

2.2) Formation des mécaniciens

Cette formation se réfère sur un règlement de formation et le plan cadre qui règle tous les détails de la formation dont la durée est de quatre ans.

Nous avons actuellement 4 promotions en formation et qui se répartissent comme suit:

- Promotion 91: Elle a débuté en mars 1991 par 82 candidats qui se sont présentés aux examens de sélection. 17 furent retenus pour la formation qui a débuté en avril 1991. Cette formation est dispensée pour 5 aide-mécaniciens de l'Atelier Central et 12 provenant de l'extérieur. Au cours de l'année, nous avons enregistré 2 renvois: 1 pour indiscipline et 1 pour résultats insuffisants.
- Promotion 90: Elle est à deuxième avec 17 élèves dont 5 militaires, de 5 aide-mécaniciens et 7 autres qui viennent de l'extérieur. Un aide-mécanicien n'a pas pu suivre cette formation à cause de ses résultats et deux de l'extérieur ont été renvoyés pour la même cause.
- Promotion 89: Elle est à troisième année et compte 17 élèves dont 5 militaires et 12 qui viennent de l'extérieur.
- Promotion 88: Elle est à 4ème année et totalise aussi 17 élèves tous provenant de l'extérieur. 3 d'entre-eux viennent d'être renvoyés pour indiscipline grave.

Concernant la promotion 86, elle a terminé en avril 1991 avec 12 lauréats. Un seul d'entre eux a échoué et a été autorisé de reprendre l'année.

En vue de renforcer le personnel de l'Atelier Central, les 6 premiers lauréats de la Promotion 86, ont été engagés et pris en charge par le Projet G T Z. 5 d'entre eux viennent d'être pris en charge par le Ministère des Travaux Publics et de l'Energie.

La formation dispensée à nos mécaniciens étant très appréciée, des contacts ont été fait auprès du Ministère de l'Enseignement Primaire et Secondaire par la lettre n° 11.06.012/14743 du 22 novembre 1991 de Monsieur le Ministre des Travaux Publics et de l'Energie en vue d'envisager les modalités de la reconnaissance des certificats délivrés à l'issue de la formation.

2.3) Organisation des Stages, recyclages et perfectionnements

2.3.1) Stages à l'Etranger

- Deux bourses de stages ont été organisés et financés par la Coopération Technique Allemande en République d'Allemagne pour un formateur des cours pratiques et pour un formateur des cours théoriques. Ils sont déjà de retour et son à l'oeuvre.
- Six bourses de stage en République d'Allemagne ont été organisés et financés par la Coopération Technique pour le personnel de l'Atelier Central pour 4 anciens élèves du Centre de Formation Professionnelle des Ponts et Chaussées. Un d'entre eux a été obligé de suspendre sa formation pour raison de santé.
- Une bourse de stage a été organisée et financée par la Coopération Technique Allemande en France pour un chef de section Electricien-auto pour une durée de trois mois.
- Une bourse de stage aussi a été attribuée au Chef du Charroi sur financement de la Coopération Technique Allemande.
- Une bourse de stage a été attribuée pour un chef-mécanicien de la section camion au Japon sur financement de la Coopération Japonaise.
- Un voyage d'études a été organisée et financée par la Coopération Technique Allemande pour le Chef de la Division Administration des Ponts et Chaussées pour une durée de 8 jours.

2.3.2) Séminaire à l'intérieur du pays

Au cours de l'année 1991, des séminaires suivants ont été organisés et réalisés:

- Un séminaire pédagogique en faveur des Enseignants du Centre de Formation a été organisé et en collaboration avec le Centre National de Recyclage pour Enseignants à Remera.
- Un séminaire d'Electricité automobile a été dirigé par Monsieur Goupil Michel de l'AFPA, pour la période du 10 juin au 27/7/1991 destiné à nos électriciens-auto et élèves du CDF ayant pris comme spécialité "Electricité-automobile".
- D'autres séminaires ayant comme thèmes: Ajustage, Soudage, Forge, Analyse de l'Entretien, Géométrie de la Direction, Pompe d'Injection, Freins pneumatiques, Hydraulique II et III, Géométrie du Train avant ont été organisés par Messieurs GASHAYIJA Damien, MUKESHIMANA Joseph, HESABU Herman, RUBWEJANGA Bénjamin, MBANDIMFURA Placide et KLEBS pour nos mécaniciens de l'Atelier Central, des Ateliers satellites et les élèves du C.D.F.

- La Coopération Technique Allemande a fait construire un nouveau bâtiment servant d'extension du Centre et l'équiper du matériel suivant:
- Une tour parallèle
 - 2 foreuses électriques
 - Une scie mécanique
 - Une forge électrique à 2 fours + cheminée
 - Une tronçonneuse $\frac{1}{2}$ tonne
 - 1 poste à souder Eurotrac
 - 4 fumatoires
 - 1 plieuse
 - 1 presse hydraulique
 - 2 Enclumes de forge
 - 2 meuleuses fixes
 - 16 établis + étaux
 - Variantes de limes et de mèches, de bédanes, pointes à tracer, pieds à coulisse, comps de traçage, lattes graduées, règles d'ajusteur, ponceuse électrique etc.

L'inauguration de ce dit bâtiment a eu lieu au mois d'avril 1991, à l'occasion de la remise des certificats aux lauréats de la Promotion 86 par Monsieur le Ministre des Travaux Publics et de l'Energie et de la délégation Allemande.

2.3.4) SOUHAIT

Vu que le Projet GTZ prend fin en décembre 1993, il est souhaitable qu'une autre promotion 92 puisse commencer et qu'elle soit pris en charge par la Direction Générale des Ponts et Chaussées dans le cas où le Projet GTZ ne pourra pas être prolongé. Cela dans le but de nous permettre d'avoir un nombre suffisant de mécaniciens qualifiés capables de travailler dans nos Ateliers et nos brigades.

訓練センター施設の概要和文訳

2. トレーニング

2.1) 序 文

- 土木局トレーニングセンターは1978年に開始され、メカニシヤンのトレーニング、MINITRAPE 人員の再教育、改良教育を続けている。トレーニングセンターのファイナンスは世銀、PND、GT2プロジェクトによる。
- 世銀、PNUDのファイナンスに基づき、4人の専門家及び同レベルのルワンダ人の協力の下、ORTが道路メンテナンスの人員の改良、再教育にあたった。特に現場のチーフ、工事監督、道路キャプテン、ドライバー及び事務系の人員がその対象。1990年6月30日終了。
- ドライバーのトレーニングに関しては、ルワンダ人トレーナーが35人のドライバーのトレーニングを続けた。35人中15人はMINITRAPE の、20人が外部からの人間であった。
- 1991年9月、80人（トラック、軽車両のドライバー）を対象に別のトレーニングを開始。1991年11月25日、憲兵隊が仮免テストを行い合格。今のところ実施教育を受けている。
- トレーニングに関して、ドイツのファイナンスに基づき、GZTはメカニシヤンを養成し、土木局中央整備工場及びルヘンゲリ、キプエの支局整備工場の人員について再教育、改良教育を行う。このプロジェクトは「技術、教育サービス」と呼ばれ、1986年1月に5人の専門家（うち一人は国内支払い）を迎えて開始。契約は1991年12月をもって終了。最終ネゴの後、このプロジェクトは1993年12月迄延長。
- MINITRAPE の要請を受けて、ドイツにおけるトレーニングにそなえるため、CIMはドイツ語教育のための専門家を派遣。

2.2) メカニシヤンのトレーニング

本トレーニングは、トレーニング規定及びトレーニングの詳細を規定する主計画に拠り、期間は4年間。

現状下記：

- 91年度：1991年3月開始。82人が選択テストを受け17人が1991年4月開始のトレーニングに残る。5人が中央整備工場のメカ助手出身、12人が外部者であった。本年度の退学者は2人。規律無視と不本意な成績がその理由。
- 90年度：現在2年目
5人の兵士、5人のメカ助手、7人の外部者の17人の訓練生から成る。1人のメカ助手は不本意な成績からトレーニングについていけず、2人の外部者も同じ理由から退学。
- 89年度：現在3年目
5人の兵士、12人の外部者から成る17人の訓練生。

—88年度 : 現在4年目

17人の外部からの訓練生。うち3人がひどい規律無視のため退学。

86年度に関しては、1991年4月12人がトレーニング終了。うち1人が落第し、1年コースを取り直すことになった。

中央整備工場の人員を補強するため、86年度卒業生のうち、席次順前から6人がGTZで採用。うち5人がMINITRAPE に採用されたところである。

メカニシャン向けの本トレーニングは大変評価されており、MINITRAPE 大臣は、本トレーニング終了後授与される証明書が公的に承認されたものになるように、1991年11月22日、文書(番号 11.06.012/14743)にて初等、中等教育省に要請した。

2.3) トレーニング再教育、改良教育の企画

2.3.1) 海外でのトレーニング

—ドイツ国内で学ぶため、2つの奨学金がドイツの技術援助協力より支給。実施訓練の教育者と理論を教える教育者が受給し、彼らは既に帰国し任務に就いている。

—ドイツの技術援助協力がドイツ研修のための6つの奨学金を制定。中央整備工場の人員と4人の土木局トレーニングセンター卒業生がこれを受ける。うち1人が健康上の理由よりトレーニングを中断。

—フランスにて学ぶため、ドイツの技術援助協力が1つの奨学金を支給。3ヶ月間にわたり、自動車電気技師チーフが研修。

—ドイツの技術援助協力が車両運搬長のための奨学金を制定。

—日本でのトレーニングのため、日本の援助協力がトラックのチーフメカニシャンを対象とした奨学金を制定。

—土木局運営局長のための8日間に渡る研修旅行をドイツの技術援助協力が企画。

2.3.2) 国内におけるセミナー

1991年度開催されたセミナーは下記の通り。

—教育センターと国立再教育センターがレメラにて教育者向けセミナーを開催。

—自動車電気工学のセミナーが、1991年6月10日から7月27日迄、AFPAのGopil Michel氏により開催。対象は自動車電気技師と自動車電気工学を選考にするCDFの訓練生。

—中央整備工場、支局整備工場のメカニシャン及びCDFの訓練生のためにGASHAYI JA Damien, MUKESHIMAN Joseph, HESABU Herman, RUBWEJANGA Benjamin, MBANDIMPURA Placide, KLEBS 各氏により開講された理論に関する各種セミナー、機械組立て、溶接、鍛冶、メンテ概要、ステアリング構造、燃料噴射ポンプ、圧搾ブレーキ、水利学II、III、機関構造。

ドイツの技術援助協力により新センターが建てられ規模は拡大した。装備機器は以下の通り。

ー普通旋盤	1ヶ	
ー電動さく岩機	2ヶ	
ーのこ盤	1ヶ	
ー電動さく岩機	2ヶ	
ー2個のかま付電動鍛造機	1ヶ	煙突
ー金切り盤	1ヶ	
ーユーロトラック溶接機	1ヶ	
ーfumatoires (不明)	4ヶ	
ー折りたたみ機	1ヶ	
ー水圧機	1ヶ	
ー金敷	2ヶ	
ー砂吹	2ヶ	
ー作業台	1ヶ	万力

ーやすり、ドリル、たがね、けがき針、ノギス、Comps de trasage (不明)、目盛り付き帯板、嵌合用定規、電動研磨機等、各種工具。

本センターの除幕式は、1991年4月、MINITRAPE 大臣、ドイツからの代表団をむかえて行われた。あわせて86年度卒業生の終了証書授与も行われた。

2.3.4) 今後の目標と希望

GTZプロジェクトが1993年12月に終了するのに鑑み、92年度もまたトレーニングを開講できるよう期待する。もしGTZプロジェクトが延長されない場合には土木総局が責任機関となるよう切望する。整備工場と作業班に十分な数の優秀なメカニシャンを供給すること、それが我々の目標である。

