

エチオピア国
道路建設・保守分野
基礎調査団報告書

平成8年7月
(1996年)

JICA LIBRARY



J 1134491 (8)

国際協力事業団
社会開発協力部

社協二

JR

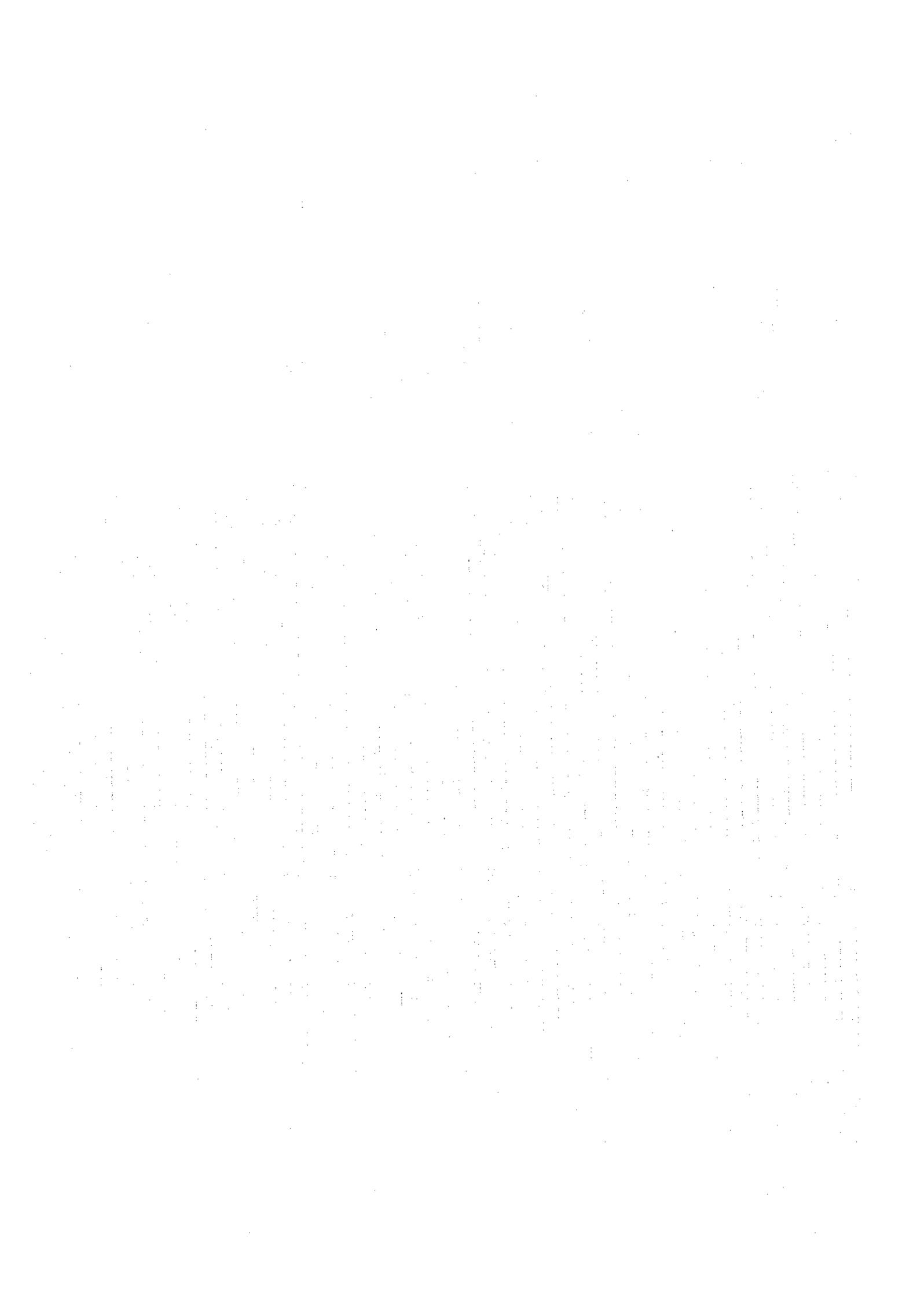
96-011

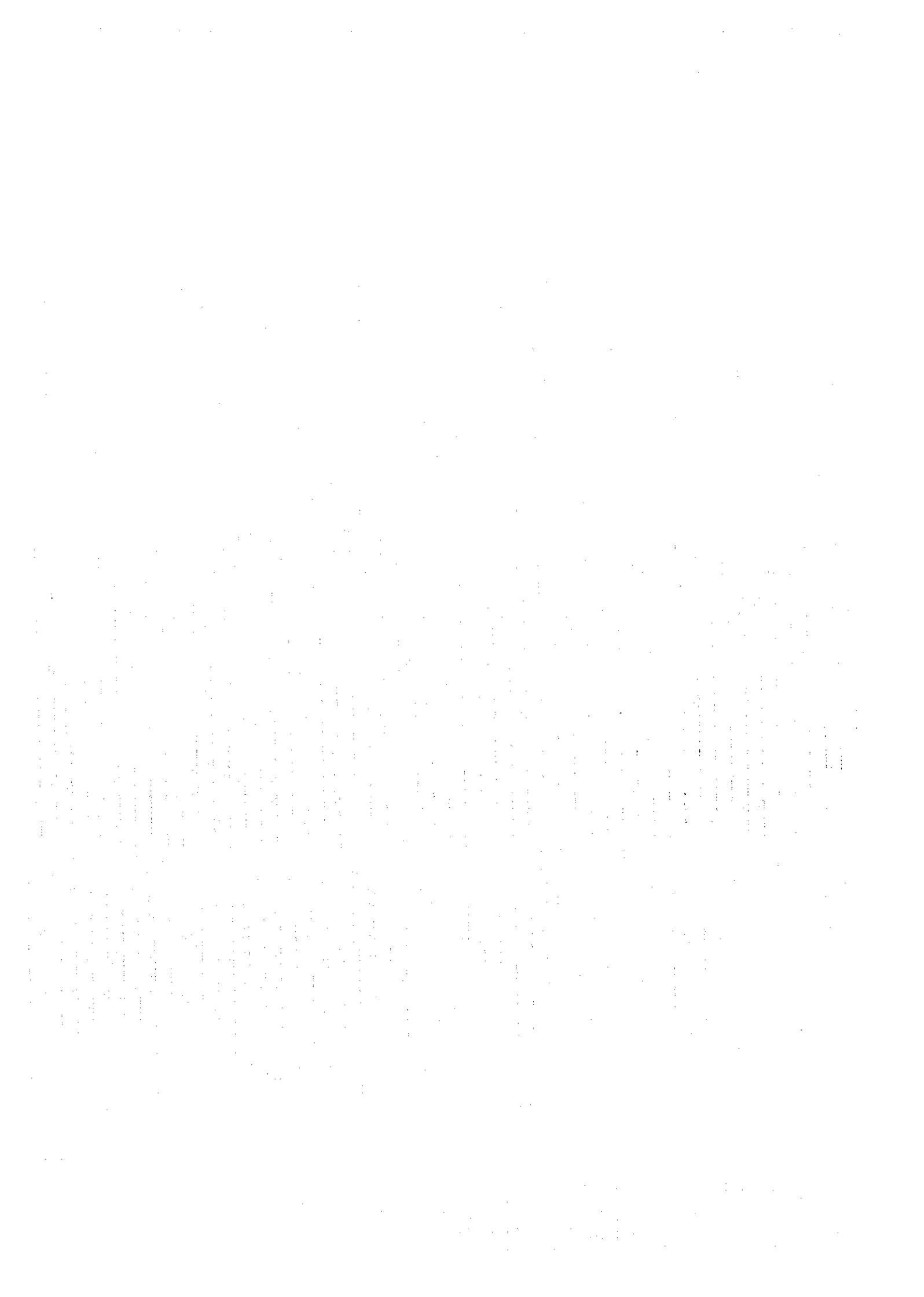
エチオピア国道建設・保守分野基礎調査団報告書

平成8年7月(1996年)

国際協力







エチオピア国
道路建設・保守分野
基礎調査団報告書

平成8年7月
(1996年)

国際協力事業団
社会開発協力部



1134491 [8]

序 文

エチオピア国における道路・橋梁等の交通インフラストラクチャーは、長年の内戦と維持管理不足のため損傷がひどく、経済・社会の復興、特に農業の生産性向上を目的とする物資輸送に多大な支障をきたしている。

このためエチオピア政府が策定した「緊急復興再建計画」で道路セクターは地下水開発、農業開発と並ぶ最重点の開発分野に位置づけられ、同国政府は「道路整備10ヶ年計画」に基づいて、開発を進めようとしている。同計画の重要課題は技術者の育成で、5年間に6,500人を養成する計画目標が立てられた。

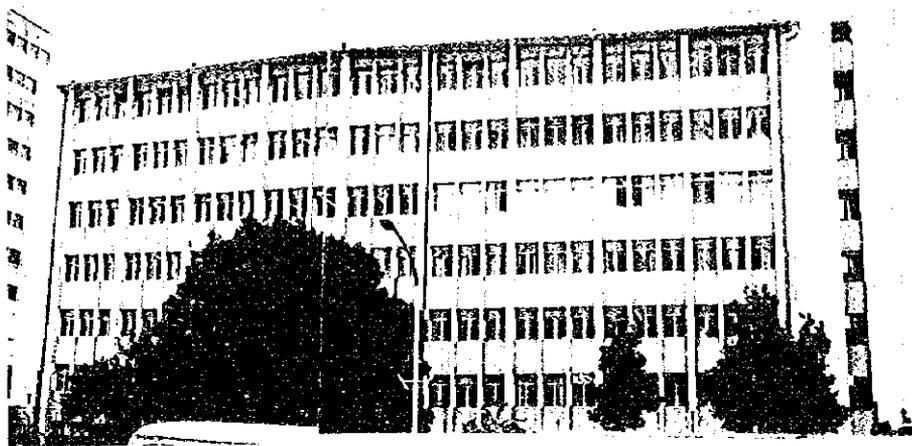
こうした事情を背景に、エチオピア政府はわが国に対して、道路建設・保守部門の人材育成を目的とするプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、当事業団国際総合研修所国際協力専門員・堀米昇士朗氏を団長とする基礎調査団を、1996年（平成8年）6月15日から同29日まで現地に派遣し、エチオピア政府の考え方と要請内容を確認するとともに、実施体制、協力対象範囲などを現地調査して、プロジェクト方式技術協力実施の可能性を検討した。

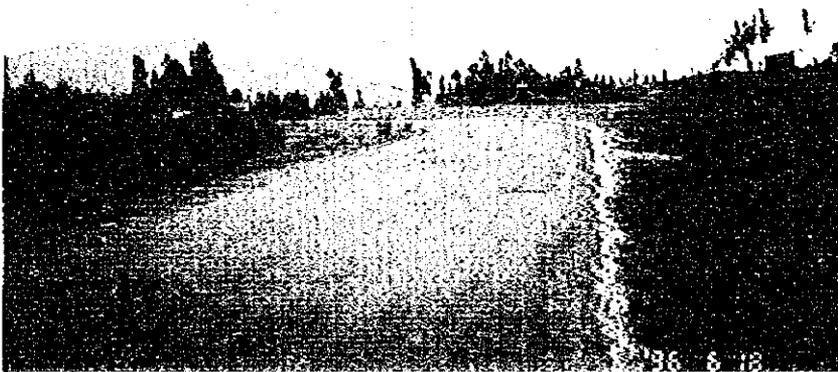
本報告書は同調査団の調査結果を取りまとめたものであり、今後各方面で広く活用されることを願うものである。ここに調査に当たられた団員諸氏、ご協力いただいた外務省、建設省、在エチオピア日本大使館等、関係機関各位に深く感謝するとともに、今後のさらなるご支援をお願いする次第である。

平成8年7月

国際協力事業団
社会開発協力部
部長 神田 道男



エチオピア道路公社
(BRA)の本部ビル全景
(アディスアベバ市)



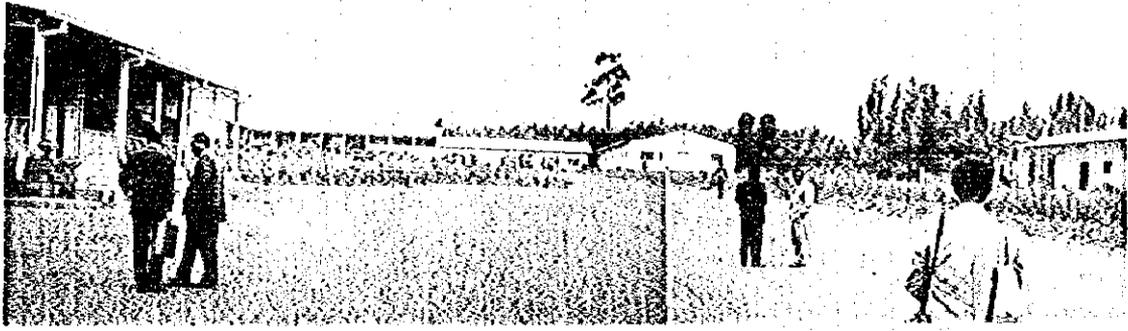
アディスアベバ〜ジンマ道路
(アレムガナ付近)



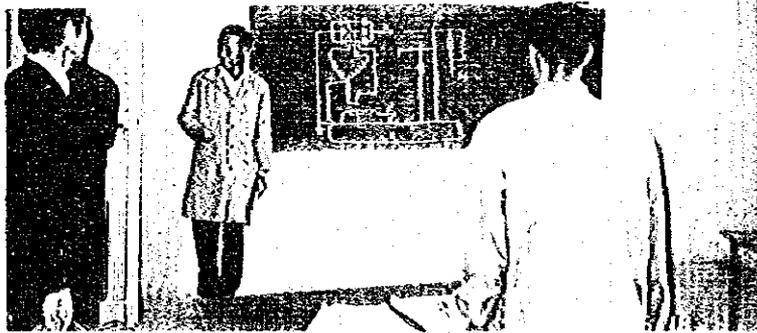
アディスアベバ〜ゲド道路
(キンチ付近)



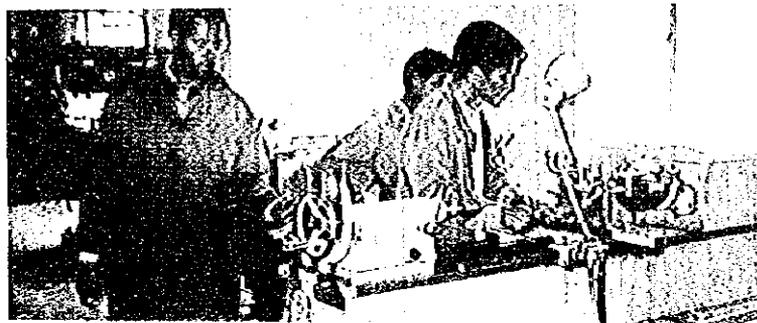
アディスアベバ〜デブレ・マル
コス道路
(青ナイル河の渓谷道路)



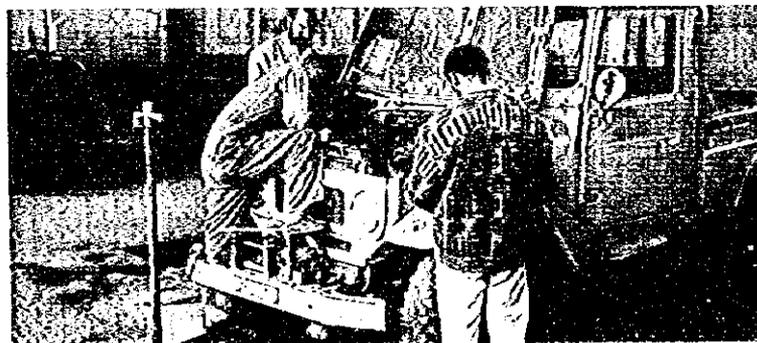
左：食堂 中央左：ガレージ 中央右：教室・実習用工場 右：倉庫



授業風景
(電気関係の授業)

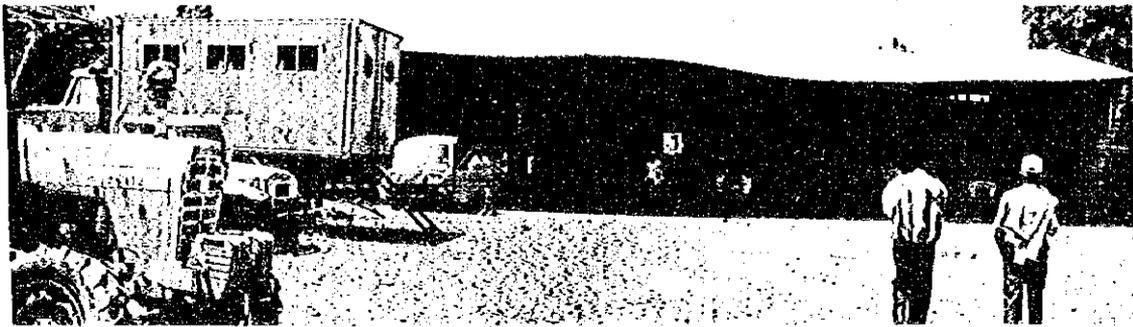


実習風景
(工作機械の実習)



実習風景
(車両の修理)

アロムガナ訓練センター



建機・車両のガレージ（ほとんどが使われていない）



訓練センターの
メイン・オフィス



教室
（授業内容について
質問している）

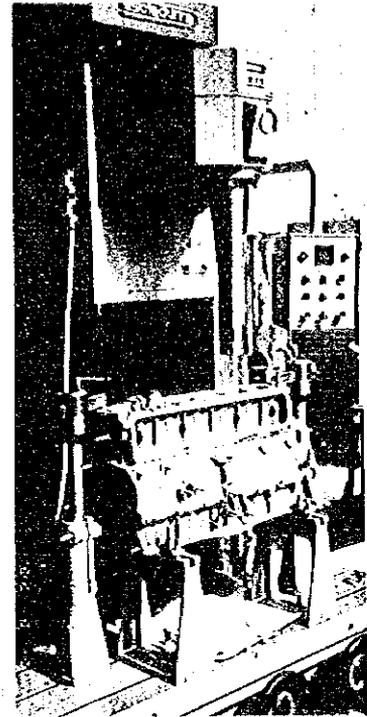


新設道路測量実習風景
（訓練センターから
数km離れた建設現場）

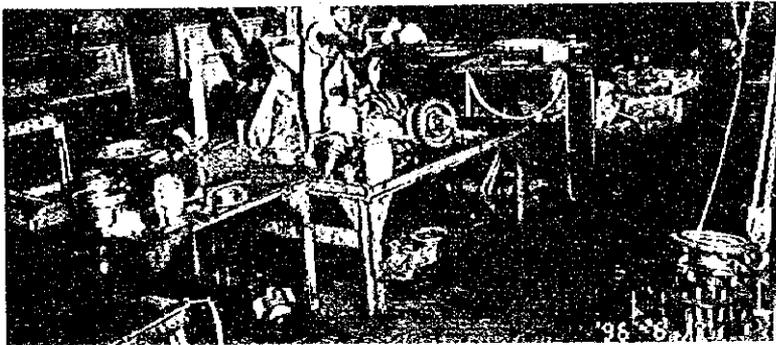
ギンチ訓練センター



建機・車両置場



エンジン・ボーリング機械



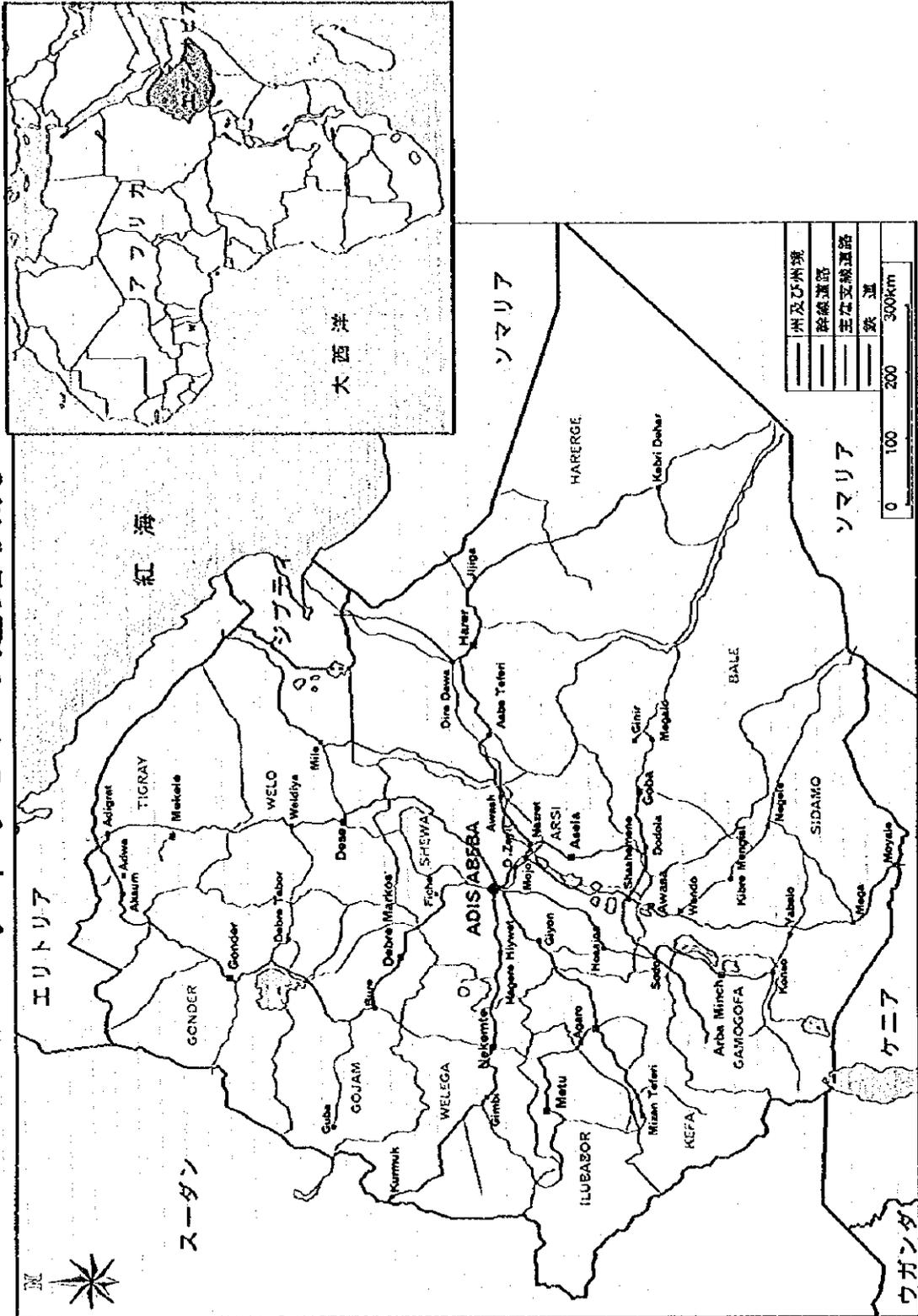
重整備工場



スペア・パーツ倉庫

中央整備工場(CRS)

エチオピアの道路状況



目 次

序文
写真
地図
目次

1. 基礎調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団員の構成	1
1-3 調査日程表	2
1-4 主要面談者	3
2. 要約	5
2-1 ERAおよび道路概況	5
2-2 エチオピア国の道路整備計画	7
2-3 道路整備計画実施上の問題点	8
2-4 アレムガナ道路建設・保守技術訓練センター拡充の要請概要	8
2-5 アレムガナ道路建設・保守技術訓練センターについて	9
2-6 今後の協力の方向性	10
3. 要請の背景	11
3-1 エチオピア国の道路状況	11
3-2 エチオピア国の自動車登録台数と交通量	12
3-3 ERAの人・物および経済の現状	13
3-4 アレムガナ道路建設・保守技術訓練センターの現状	14
3-5 道路整備10ヶ年計画の概要	14
4. 上位計画の概要とその関連	15
4-1 道路整備10ヶ年計画 (RSDP1997~2007)	15
4-2 道路整備10ヶ年計画と本プロジェクトとの関連	18

5. 当該分野の現状および開発計画	21
6. プロジェクトの概要等	23
6-1 プロジェクトの要請内容	23
6-2 機材および機材整備の現状	28
6-3 訓練センターの現状	31
7. 無償資金協力との関連	43
7-1 他ドナーの機材供与	43
7-2 わが国の無償資金協力の概要	44
8. 第三国（国際機関を含む）の協力概要	47
9. プロジェクトの実施体制	53
9-1 組織および関係組織	53
9-2 予算措置	60
10. 今後の取り組み方	63
10-1 協力の範囲	63
10-2 提言	66
附属資料	69
1. エチオピア国の現況	71
2. エチオピア国の生活状況	79
3. 道路整備10ヶ年計画(要約)	81

1. 基礎調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

エチオピア国における道路・橋梁等のインフラストラクチャーは、長年の内戦および維持管理不足のために損傷がひどく、経済・社会の復興、特に農業の生産性向上に必要な肥料・農業・種子等の生産地への投入や農業生産物の市場への輸送、また緊急食糧援助物資の輸送に多大な支障をきたしている。このためエチオピア政府が策定した「緊急復興再建計画」のなかで道路セクターは地下水開発、農業開発と並ぶ最重点開発分野と位置づけられており、道路建設・保守部門の技術力向上を図ろうとしている。

これを受けて1996年1月に「道路整備10ケ年計画」が世銀の指導を受けて策定され、1997年から2007年の10年間でエチオピア国内の道路セクターを大幅に改善することが計画されている。

この計画実施のために5年間で約6,500人の技術者養成が必要とされているが、同国の人材養成機関の現状では、これに対応することが困難であるため、エチオピア政府はわが国に、アラム・ガナ道路建設・保守技術訓練センターへのプロジェクト方式技術協力を正式に要請してきた。

これを受けてわが国は、エチオピア国の道路セクターの現状確認、同要請のプロジェクト方式技術協力に対する適性および詳細な要請内容の確認を行うために、基礎調査団を派遣した。

1-2 調査団員の構成

氏名	分野	所属
堀米昇士朗	総括(団長) /道路計画	国際協力事業団 国際総合研修所 国際協力専門員
須田道夫	建設機械	建設省 四国地方建設局 道路部 機械課 課長
松井恒	協力企画	国際協力事業団 社会開発協力部 社会開発協力第2課
坂下治男	道路分野開発計画	(株)パシフィックコンサルタンツインター ナショナル コンサルティング事業部 道路交通部 部長

1-3 調査日程表

日順	日付(曜日)	移動および業務	宿泊地
1	6月15日(土)	成田発～ロンドン	ロンドン
2	16日(日)	ロンドン～アディスアベバ	アディスアベバ
3	17日(月)	公共事業・都市計画省 表敬 日本大使館 表敬、JICA事務所 打合せ	アディスアベバ
4	18日(火)	ERAとの協議・資料収集	アディスアベバ
5	19日(水)	中央整備工場視察・資料収集 アテムガナ訓練センター視察・資料収集	アディスアベバ
6	20日(木)	ERAとの協議・資料収集	アディスアベバ
7	21日(金)	ギンチ訓練センター視察・資料収集	アディスアベバ
8	22日(土)	団内打合せ、資料整理	アディスアベバ
9	23日(日)	団内打合せ、資料整理	アディスアベバ
10	24日(月)	エティオピア国内の道路事情視察 (アディスアベバ～デジョン)	アディスアベバ
11	25日(火)	ERAとの協議・資料収集 アディスアベバ市内の修理工場視察	アディスアベバ
12	26日(水)	ERAとの協議・資料収集	アディスアベバ
13	27日(木)	アディスアベバ～	機内泊
14	28日(金)	～フランクフルト フランクフルト～	機内泊
15	29日(土)	～成田着	

1-4 主要面談者

<エチオピア側>

Berhanu Tamrat	: 公共事業都市計画省副大臣
Tesfumichael Nahusenay	: エチオピア道路公社(ERA)本部 ゼネラルマネージャー
Fekade Haile	: 同・チーフエンジニア代行
Bekele Alegusre	: 同・プログラクマネージャー ユニット・コーディネーター
Tesfaye Kidane	: 同・機械供給部長
Yabone Mekonnen	: 中央整備工場(CRS)スーパーバイザー
GetaheW Zeude	: 同・エクイップフォアマン
Nigussie Mekonnen	: 同・エクイップフォアマン
Yemane Shiperan	: アレムガナ訓練センター・トレーニングエンジニア
Mesfine Haile	: アレムガナ地区工事事務所長
Abraham Abcbe	: ギンチ訓練センター・トレーニングマネージャー
Malugeta Demisei	: 同・ルータルロード・コーディネーター

<日本側>

宮田 健二	: 日本大使館参事官
酒井 洋一	: 同・二等書記官
植原 康文	: JICA事務所次長
Garaman Getahun	: 同・アドバイザー
Yeshitela Amare	: 同・職員
井上 剛	: エリトリア派遣専門家

2. 要約

エチオピアにおける道路建設、保守技術および道路建設訓練センターに関する調査を、公共事業都市省、エチオピア道路公社(ERA)等との協議および現地視察を通じて実施した。以下にその調査結果の概要を述べる。

2-1 ERAおよび道路概況

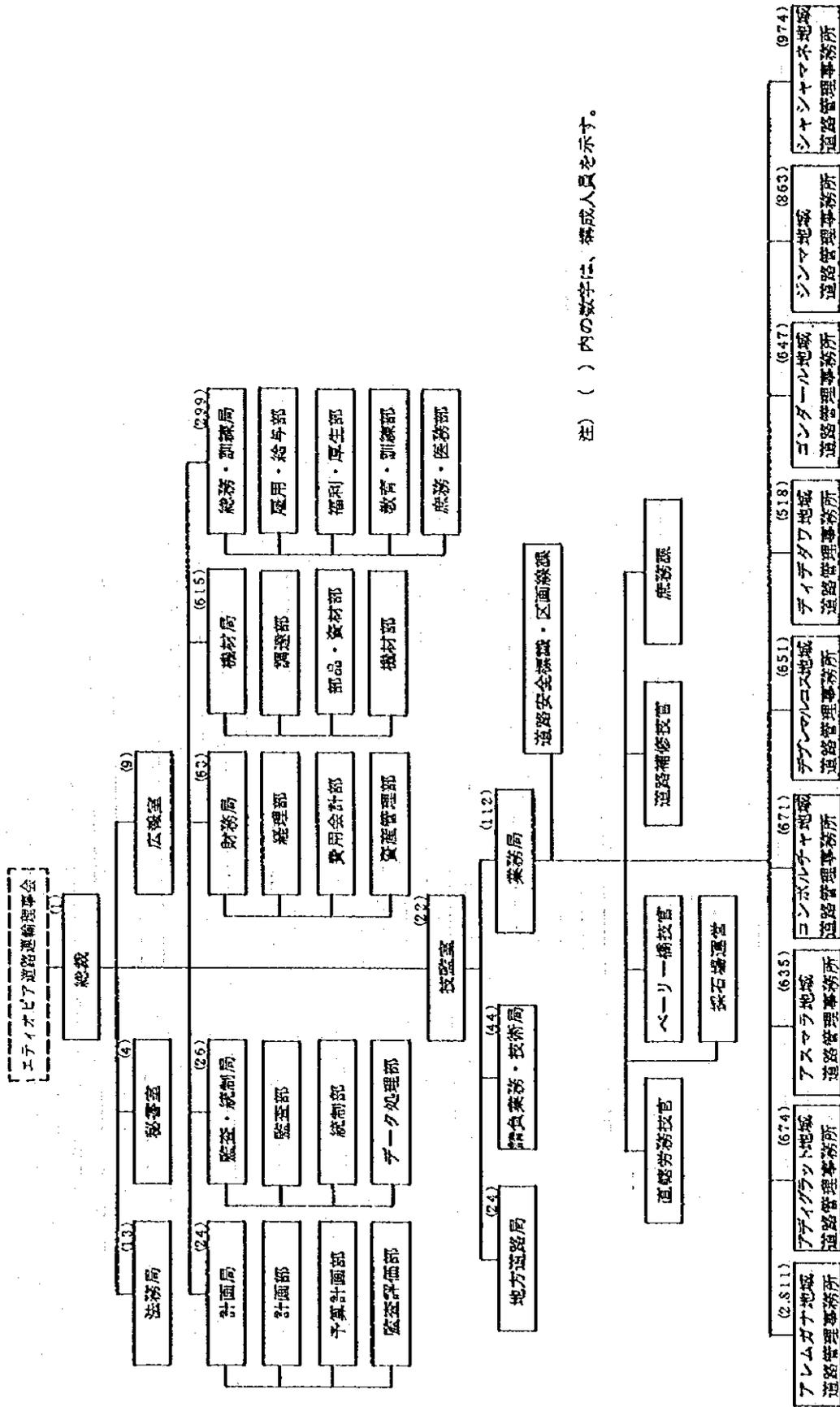
ERAは公共事業都市省を主体とする道路運輸理事会(ROAD TRANSPORT BOARD)により管理されており、エチオピア国における幹線道路 (TRUNK ROAD、8,180km) および補助幹線道路 (MAJOR LINK ROAD、7,589km) の計15,769kmにおよぶ道路について計画、設計、工事、補修、改修にかかる事業を実施している。ERA所管の道路のうち、道路表面状態が良好と評価できるものは14%であり、残りの86%、距離にして13,561kmの道路については緊急に、あるいは近いうちに補修、改修が必要となっている。

一方、地方道(REGIONAL ROAD)は8,043kmの総延長を有しており、すべてが砂利道である。これらは、9つの州政府により管理されているが、75%相当が補修、改修を必要としている。

ERAは総勢15,256人(1996年現在)で9つの地方建設事務所を持ち、年間予算は約180億円である。

ERAは州政府に対して、地方道の整備、建設に関する技術面の支援を実施している。

またERAはアテムガナ道路建設・保守技術訓練センターおよびギンチ訓練センターの運営も行っている。ERAの全体組織は図-1のとおりである。



注) () 内の数字は、構成人員を示す。

図-1 エテオピア道路公社(ERA)組織図

2-2 エチオピア国の道路整備計画

エチオピア国は本年（1996年）1月に「道路整備10ヶ年計画」を公表するとともに、援助国との対話会合を同国内で開催した。「道路整備10ヶ年計画」（ROAD SECTOR DEVELOPMENT PROGRAM 通称：RSDPと呼称）は1997年からのスタートを予定しており、最初の5年間はフェーズⅠ、次の5年間はフェーズⅡとなる。フェーズⅠの目標は道路普及指数を現状の0.43km/1,000人、21km/1,000kmをそれぞれ0.46km/1,000人、27km/1,000kmまで改善するとともに、既存の幹線ネットワークの60%を完全に舗装整備することとしている。このフェーズⅠの所要経費総額は24億米ドルであり、このうち約70%に相当する部分を外国からの援助で充当したいと考えている。またフェーズⅡの目標は、0.54km/1,000人、38km/1,000kmで幹線ネットワークの68%を舗装整備することになっている。

本道路整備計画の内容は補修（メンテナンス）、改修（リハビリテーション、アップグレード）および新線建設の3つに分類されており、ERAは補修を直轄方式で実施し、改修、新線建設は基本的に外国業者も含めて請負方式で行う予定である。

補修、改修および新線建設の数値目標は次のとおりである。

1) 補修

日常研修—幹線道路と補助幹線道路の総延長15,769km

表-1 定期補修目標

	幹線道路	補助幹線道路
簡易舗装道の補修	885km	130km
砂利舗装道の補修	0km	4,229km
合計	885km	4,359km

2) 改修

表-2 改修目標

	幹線道路	補助幹線道路
簡易舗装道の改修	2,565km	0km
砂利舗装道の改修 (簡易舗装化)	3,358km	1,132km
砂利舗装道の改修	1,147km	830km
合計	7,070km	1,962km

3) 新線建設

補助幹線道路 2,772km

地方道 12,649km (州政府による)

エチオピア国内の輸送力の約90%を担っている道路輸送を支える道路状況は劣悪であり、この状況改善が経済発展の不可欠の条件であることを同国は十分認識し、本道路整備計画の実施を国家重要政策の重点項目と位置づけている。その力の入れ方は、現在のERAの予算が国家予算の12%を占めていることからもうかがえる。

2-3 道路整備計画実施上の問題点

道路整備計画の全体事業量は膨大であり、今後事業を実施していく上で、建設機械、資金といった面だけでなく、道路建設技術者の絶対量の大幅な不足が懸念されている。

建設資金については、道路基金(燃料(ガソリン)税が財源、既に立法府で審議中)の設立と外国援助(詳細は第8章)により解決が図られる予定であるが、建設機械の有効運用や技術者およびオペレーター、フォアマン等の道路建設、維持補修にかかわる人材養成については、今後の大きな課題になっている。

2-4 アレムガナ道路建設・保守技術訓練センター拡充の要請概要

ERAから訓練センター拡充のプロポーザルの説明があった。

概要は次のとおりである。

- 1) 組織、管理体制を含め、技術、運営の改善を図る。
- 2) 最新コースの機材を取りそろえ、教材およびマニュアルを完成させる(8.3億円)。
- 3) 訓練センターを継続できる教職員の養成。
- 4) 現在の訓練生90人を同時に宿泊、教育できる諸設備を4倍の360人とする(4.0億円)。
- 5) RSDPフェーズIに合わせて、5年間で6,500人の技術者を養成する(今年度卒業実績数 115人)。
- 6) 日本人専門家派遣: 長期 216M/M (4人)
短期 8M/M (2人)
- 7) エチオピア側の職員体制: 管理職員6人
技術職員21人
- 8) 要請に要する費用総額 約15億円(プロジェクト方式技術協力を要望)

2-5 アレムガナ道路建設・保守技術訓練センターについて

1) 現況

総職員数は109人で、その内訳は職員37人、契約職員72人である。

年間予算は95年7月～96年6月で、約2,700万円、来年度は機材購入費（1億3,000万円）を含め、約1億5,000万円となっている。

本年度の卒業生は、ERA職員16人、州政府職員99人の合計115人で、コース別の卒業生は表-3のとおりである。

表-3 訓練センターの卒業生

単位：人

訓練分野			合計
	補講科	本科	
機械メンテナンス	12	22	34
機械オペレーター	3	28	31
土木工学	1	49	50
合計	16	99	115

視察時はちょうど、本年度の最終月であったこともあり、センター内は閑散としていた。建設機械等の機材は一律に古く、実習用の機材も使用可能台数が極めて限定されているように見受けられた。パーツの調達が予算不足のため十分でないとの説明があった。

2) 技術者の養成

エチオピアは、前述したように国家予算の約12%をERAに配分しており、道路整備計画を国家重点政策の1つに位置づけている。また、資金不足解決に向けて道路基金設立を目指す等の努力がなされている。しかしながら、資金が確保されたとしても、道路整備に携わる技術者、技能工を養成せずに「道路整備10ヶ年計画」を推進していくことは不可能であり、ここにアレムガナ道路建設・保守技術訓練センターの充実、拡充がぜひとも必要となる理由があると考えられる。

ERAは、当面道路建設、改修については請負方式を、補修、維持管理については直轄方式を採用していく方針である。従って訓練センターにおいては、民間育成を含めた拡充案を示している。

3) 建設機械のメンテナンス

過去わが国を含めた外国からの援助により建設機械が導入されているが、メンテナンス技術者の不足、不適正な操作、機械に対する知識不足等により、修理されずに使用不

可能な状態で保管されている機材が現地ワークショップで多く見受けられた。

4) 現在の道路工事

現在施工中の工事は補修、維持管理および改修が中心であり、大規模な道路建設工事はまだ少ないとの印象を受けた。

5) 技術水準の向上

訓練センターの技術水準が現在低いことから、今後の道路整備計画遂行に対しては、技術水準の向上を含めた強化拡充策を講じていくことが必要不可欠である。

6) 他ドナーの動向

ERAによれば訓練センターに関する協力要請先は、わが国のみであり、他ドナーとの重複はないとのことである。

2-6 今後の協力の方向性

エチオピアの技術水準からみて、あらゆる分野の道路技術者を大量に訓練センターで養成したいとの要望ならびに必要性は理解できるが、道路計画全体を視野に入れた広範な協力とするよりも、当面ERAが実施しなければならない工事形態（補修、メンテナンス）に必要とされる人材の養成に集中した協力を、まず実施していくことが効果的であると考えられる。具体的には、建設機械の運転、道路維持管理、土木施工および機械修理等の分野における技術者、技能工養成が緊急の課題であるうえ、エチオピアの道路整備計画遂行の面で極めて効果が高いことから、この分野に絞り込んだ形で協力を実施していくことが望ましいと思われる。そのうえで道路整備10ヶ年計画の進展に合わせて順次、必要に応じて訓練センターの拡充を図っていく方法が得策でもあり、現実的であると考えられる。

3. 要請の背景

3-1 エチオピア国の道路状況

エチオピア国の道路の総延長は23,812kmであり、幹線道路と補助幹線道路は道路公社(ERA)が管轄しており、地方道路は9つの州政府にアディスアベバ市を加えた10地区がそれぞれ管轄して維持補修を担当している。しかしながら、道路密度に関してはアフリカ諸国の中で最低の水準であり、1,000人当たりの道路延長は0.43kmであり、1,000㎡当たりの道路延長は21kmである。

表-4 エチオピア国の道路管轄状況

単位：km

道路公社 (ERA)	幹線道路	8,180
	補助幹線道路	7,589
州政府(9州+アディスアベバ市)	地方道路	8,043
合 計		23,812

表-5 国別道路密度の比較

単位：km

国 名	1,000人当たり 道路密度	1,000㎡当たり 道路密度
エチオピア	0.43	21
バングラデシュ	0.13	103
エル・サルヴァドル	1.72	445
ニカラグア	3.68	107
タンザニア	1.07	30
トルコ	1.00	75
アフリカ平均	0.61	50

このように、現在までのところ、それぞれの管轄機関が適正な道路の維持補修作業を実施しているとは言い難く、道路の整備状況は水準を大きく下回っている。

それぞれの道路状況は以下のとおりである。

表-6 エチオピア国の道路現況

単位：km

	幹線道路		補助幹線道路		地方道路	
	舗装	未舗装	舗装	未舗装	舗装	未舗装
良い	348	705	53	1,112	0	2,011
普通	1,391	1,646	89	2,594	0	1,206
悪い	1,739	2,351	36	3,705	0	4,826
小計	3,478	4,702	178	7,411	0	8,043
合計	8,180		7,589		8,043	

3-2 エチオピア国の自動車登録台数と交通量

このような道路状況の中で、エチオピア国の自動車登録台数は、近年のデータでは登録されているものだけで134,318台にのぼっている。

表-7 エチオピア国の自動車登録台数とその内訳

車種	台数
乗用車およびバス	92,478
貨物輸送車(dry cargo)	38,894
貨物輸送車(liquid cargo)	2,946
合計	134,318

道路交通量においても、ある程度まとまった交通量を持った区間が増えてきた。

エチオピア国内で最大の交通量を持つ区間はアディスアベバ～アワッシュ間で1,678台(1995年)である。

表-8 エチオピア国内の主要道路の区間ごとの交通量

単位：台

道路区間	車 種				合 計
	乗用車	バ ス	トラック	トレーラー	
アデイスアババ～ウオルデ・イ	100	104	192	64	460
ウオルデ・イ～サランベ-サ	47	36	114	39	236
アリシュ～ミレ	41	55	148	388	632
ミレ～アツサフ	23	10	240	466	739
アデイスアババ～デブレベルコス	88	107	159	29	383
デブレベルコス～ゴンタール	48	37	86	12	183
ゴンタール～ラマ	39	20	68	8	135
アデイスアババ～アリシュ	400	309	630	339	1,678
アリシュ～デイルタリ	106	83	162	47	398
アデイスアババ～ネンゾテ	143	107	227	45	522
ネンゾテ～クルムク	41	6	73	4	124
モジョー～モレ	147	151	239	27	564
アデイスアババ～ジマ	123	165	257	38	583
ジマ～ミサン	26	15	73	3	117
サレテイ～トドラ	103	94	188	28	413
アルカナ～アルミン	51	46	116	10	223

エチオピア国における道路輸送の重要性は、その整備状況と裏腹に鉄道輸送の利便性が悪いことも手伝って非常に高く、道路整備は急務であるといえる。そのためには、このような道路状況を大幅に改善し、エチオピア国の経済発展に資するERAの人的・物的および経済的な問題を解決することが必要である。

3-3 ERAの人・物および経済の現状

ERAの本部には3室と9局があり、他に地方組織として、9ヶ所の地方事務所と21ヶ所のプロジェクト事務所がある。職員総数は15,256人であり、正職員は6,194人、契約職員は9,062人となっている。

建設機械保有状況は3,767台が登録されているが、稼働中のものは785台であり全体の約20%にすぎない。

予算については国家予算の約12%に相当する9億6,000万ブル（約1億5千万ドル）が配分

されている。これは人件費等の通常予算1億2,000万ブル（約1,900万ドル）とプロジェクトに係る予算である投資予算8億4,000万ブル（約1億3千万ドル）に分けられる。

3-4 アレムガナ道路建設・保守技術訓練センターの現状

アレムガナ道路建設・保守技術訓練センターはエチオピア国の道路関係の土木技術者の養成を担う訓練施設として、同国の道路整備を進める上で非常に重要な位置を占めている。しかしながら、職員数は正職員数37人、契約職員72人の計109人である。

訓練生については、現在はERAの職員と州政府からの留学生が生徒となっているが、95年度の卒業生は115人であり、訓練センターのキャパシティーを生かしきっていない。

3-5 道路整備10ヶ年計画の概要

エチオピア国における道路セクターは上記のとおり人、物、予算の各方面で十分な体制ができていたとは言い難い状況である。このような状況の改善策としてエチオピア政府は1996年1月に「道路整備10ヶ年計画」を世銀の指導を受けて策定した。本計画の内容としては、1997年から2007年までの10年で国内の道路建設、整備の実施に加えて人材育成も大きな目標とされており、前半の5年間で6,500人の道路セクター関連の技術者育成が数値目標としてあげられている。

本計画を実現することにより、上記の目標は達成され、エチオピア国の道路整備状況は格段の向上、エチオピア国の流通機能の増加、ひいては経済の活性化につながる事が期待できると考えられている。

4. 上位計画の概要とその関連

4-1 道路整備10ヶ年計画（RSDP 1997～2007）

(1) 整備目標

1991年の暫定政府の成立以来、民生向上のため社会・経済の改革方針が打ち出されてきた。1995年8月に成立した連邦民主共和国政府の5ヶ年開発計画で開発戦略が一層推進され、地方開発、特に農業開発に優先順位が与えられるところとなった。

地方インフラの整備、すなわち、道路整備のスピードアップはこの農業開発推進に欠くことができないものである。このような背景のもとに、エチオピア政府は下記の項目を目標に道路整備10ヶ年計画を策定した。

- 1) 生産性、輸送、輸出の向上を図るため貨物、旅客の道路輸送の効果を上げ、輸送費用を減じる。
- 2) 道路がない地域および食料不足地域に道路建設を行う。すなわち、
 - a) 全国にわたり効果的に生産と輸送を行えるようにする。
 - b) 天然資源を広範囲にわたり有効活用する。
- 3) 中央、地方レベルで道路整備の実施能力を高める。

(2) 問題点

この整備目標達成のためには下記の問題点を解決する必要がある。

- ① 道路総延長のうち、半分以上は早急な改修が必要である。さらに残りの区間についても日常・定期補修が必要である。
- ② 道路網が全国をすべてカバーできておらず、しかも道路が全天候型でない区間も多く残っている。さらに問題なのは、アディスアベバ市を中心に放射型に道路網が形成されているが、地域間の横方向連絡が悪く、道路輸送を非効率的なものにしている。
- ③ 前政権（社会主義）下において、民間コンサルタンツ、建設会社が国外に追い払われたため、道路部門の能力と競争力が低い状態にある。
- ④ 車両1,000台当たり年間15人の死亡者が出ており、世界的にも最悪の死亡率になっている。これの改善のためには、道路安全対策が必要である。
- ⑤ 過去に環境対策が全く実施されなかったため、今後は道路計画、建設の段階において環境上の配慮を行う必要がある。
- ⑥ 大型車両の軸重コントロールが十分でなかったため、舗装構造を破壊する原因となっている。
- ⑦ 建機と外貨不足のため、道路建設・補修が伝統的人力工法に依っている。そのた

め工事の進捗も遅く、道路網も十分ではない。

- ⑧ ERA、州政府ともに建機類の不足と道路管理能力の不足のため、効果的な道路行政になってない。

(3) 道路整備10ヶ年計画のプログラム概要

この10ヶ年計画のプログラムは第1に現道（幹線・補助幹線・地方道路）の補修、および改修である。第2に補助幹線・地方道路の新設および橋梁・カルバートの架け替えと改修である。次に道路セクターの実施能力を高めることである。

この道路整備10ヶ年計画は次の3段階に分けられる。

1) プログラム準備

1996年1月から1997年6月までの18ヶ月が準備期間である。

2) フェーズI (RSDP I)

1997年7月から2002年6月まで。この間に道路路面の60%を良好な状態に保ち、道路密度を0.46km/1,000人および27km/1,000kmとすることが達成目標である。

3) フェーズII (RSDP II)

2002年7月から2007年6月まで。この間に道路路面の68%を良好な状態に保ち、道路密度を0.54km/1,000人および38km/1,000kmとすることが達成目標である。

なお、内部収益率(EIRR)値が11%以上の道路であり、かつ下記を満たすものに優先順位が与えられている。

- ① 道路補修・改修のプロジェクト
- ② 幹線・補助幹線道路の改修（橋梁含む）
- ③ 地方道路・補助幹線道路の新設（橋梁含む）

以上により道路整備10ヶ年計画が策定され、ERA所管の幹線・補助幹線道路の改修・新設延長は11,804km（補修対象を除く）であって、建設費は122億9,666万ブル（約19.43億米ドル）と見積もられている。また、日常・定期補修費としては、40億45万ブル（約6.32億米ドル）が見積もられている。従って、ERA所管道路の改修、新設日常・定期補修のため162億9,711万ブルが必要である。そのうちフェーズIで67%（109億8,022万ブル）の実施が計画され、1996年1月現在、28億8,059万ブルの予算獲得に成功している（表-9参照）。

以下、改修、新設、補修の主要点について記述する。

表-9 道路整備10ヶ年計画のプログラム

	10ヶ年計画 (フェーズI、II)		フェーズI (1997~2002)		実施中	
	延長 (km)	百万ブル	延長 (km)	百万ブル	百万ブル	
エ テ ィ オ ビ ア 道 路 公 社 (E R R A)	1. 幹線道路の改修 (リハビリ)	2,565	3,418.22	2,565	3,418.22	1,438.97
	・アスファルト舗装の強化	535	723.78	535	723.78	90.91
	・アスファルトオーバーレイ	2,030	2,694.44	2,030	2,694.43	1,348.06
	2. 幹線道路の改修 (アップグレーディング)	4,505	4,706.38	3,959	4,232.68	307.01
	・砂利道→アスファルト舗装	1,726	2,461.73	1,512	2,151.71	-
	・砂利道・簡易舗装	1,632	1,693.22	1,632	1,693.22	307.01
	・砂利敷直し	1,147	551.43	815	387.75	-
	3. 補助幹線道路の改修 (アップグレーディング)	1,962	1,595.90	1,337	1,120.57	74.41
	・簡易舗装→アスファルト舗装	48	75.98	48	75.98	-
	・砂利道→アスファルト舗装	80	81.76	80	81.76	-
	・砂利道→簡易舗装	702	756.02	609	649.05	74.41
	・砂利敷直し	1,132	682.14	600	313.78	-
	4. 補助幹線道路の新設	2,772	2,576.16	1,290	1,060.20	1,060.20
	・砂利道路の新設	2,772	2,576.16	1,290	1,060.20	-
	5. 幹線・補助幹線の補修	16,567	4,000.45	3,123	1,148.65	-
・日常補修	-	1,093.32	-	662.93	-	
・定期補修	16,567	2,907.13	3,123	485.62	-	
小計 (E1~5)	28,371	16,297.11	12,274	10,980.22	2,880.59	
各 州 政 府	6. 地方道路の改修、新設	23,515	6,570.20	13,442	3,009.65	1,889.65
	・砂利道路の新設	15,572	5,450.20	5,399	1,889.65	1,889.65
	・砂利道路の改修	8,043	1,120.00	8,043	1,120.00	-
	7. 地方道路の補修	5,662	861.49	-	161.12	-
	・日常補修	-	406.93	-	161.12	-
	・定期補修	5,662	454.56	-	-	-
小計 (6+7)	29,297	7,431.69	13,442	3,170.77	1,889.65	
8. 橋梁の改修、新設	-	45.00	-	45.00	-	
合計 (Σ1~8)	57,668	23,773.80 (=3756億米ドル)	25,716	14,195.99 (=2243億米ドル)	4,770.24 (=754億米ドル)	

注) 1米ドル=6.33ブル=110円

i) 幹線・補助幹線道路の改修

- a. 50%以上の幹線道路は緊急に改修が必要であり、40%は補修が必要である。
- b. 2007年までに70%の幹線道路を改修するためには下記が必要である。
 - 舗装道路: 2,565kmの改修 (リハビリ)
 - 砂利道路: 4,505kmの改修 (アップグレーディング)
- c. 補助幹線道路のうち、砂利道路からアスファルト舗装に、また砂利舗装厚の増大・改修が1,962km必要である。
- d. 以上、幹線・補助幹線道路の改修は表-10のとおりである。

表-10 幹線・補助幹線道路の改修延長

	幹線道路	補助幹線道路
1. アスファルト舗装道路の改修	2,565km	0km
2. 砂利道路よりアスファルト・簡易舗装道路への改修	3,358km	1,132km
3. 砂利道路の改修	1,147km	830km
合 計	7,070km	1,962km

ii) 補助幹線道路の新設

フェーズIで1,290kmの新設道路を、フェーズIIで1,480kmの新設道路を計画しており、その合計費用は25億7,616万ブルが見積もられている。

iii) 幹線・補助幹線道路の補修

ERAの日常補修は10億9,332万ブル、定期補修費は29億713万ブルとなっている。そのうち、フェーズIでは各々60.6%、16.7%の実施予定となっている。

現在、単位当りの日常補修費は下記のとおり、

- ・ 1万5,000ブル/km : アスファルト道路
- ・ 1万ブル/km : 砂利道路

であるが、定期補修、改修が完了すれば、日常補修費は5,000ブル/kmと大幅に下がることになる(注: 1 US\$=6.33ブル、1996年6月現在)。

4-2 道路整備10ヶ年計画と本プロジェクトとの関連

(1) 道路整備と直営方式

ERAは今後とも道路維持・管理は直営方式を継続する方針であり、妥当と考えられる。道路整備10ヶ年計画における維持管理の見積額は40億45万ブルと見込まれている(表-11参照)。

表-11 ERA本年度予算と道路整備10ヶ年計画との比較

単位：百万ブル

道路整備10ヶ年計画 (1997~2007) ERA維持管理見積額		ERA本年度予算 (1996年7月~1997年6月) 維持・管理関連予算	
・日常補修	1,093.32	・通常予算 (日常補修・人件費・営繕費を含む)	120.00
・定期補修	2,907.13	・直営道路費	
		一 定期補修	77.58
		一 新設道路・橋	46.89
		一 建機購入	5.71
		一 調査・設計	94.46
		一 支援施設	66.02
合計	4,000.45	合計	410.66

表-11よりERA本年度予算のうち、日常補修費は約9千万ブルであるので、それに直営道路費（新設道路・橋梁を除き、かつ建機購入費、調査・設計費、支援施設費の40%を除く）を加えれば約2億6,700万ブルとなる。従って、10年間で日常・定期補修40億45万ブルを実施するためには、毎年7%程度の予算アップが必要となってくる。

(2) 道路整備と本プロジェクトとの関連

今後道路のリハビリ、改修および新設に対し、各援助機関は相当支援する予定であり、最初の5年間の工事实施には困難が予想されるものの、計画期間10年間のスパンで見れば、相当なプログラムの実現が期待できる。

ERA組織体制も改修・新設道路業務（ほとんどが契約方式による発注）のための技官・事務職員の増加を実施せざるを得ない。すなわち、直営方式のために職員を融通することは不可能である。

従って、維持・管理は直営方式で行うとして、毎年7%程度の工事量増に見合う職員数の増加が必要である。伝統的人力による工事から、機械化を中心とした工事、さらに個人の能力を高める必要がある。

以上、直営方式工事のために、より一層の教育・訓練が必要となっている。

5. 当該分野の現状および開発計画

(1) アレムガナ道路建設・保守技術訓練センター

アレムガナ訓練センターは1956年に設立された幹線道路、補助幹線道路の建設と維持管理にかかる人材育成の場所である。主な教育分野は建機運転、機械修理、土木技術、財務管理等である。新しい訓練コースが設立され訓練生を集めたが、訓練用建機および道具が不足しているため、訓練の質に問題がある。

エチオピア政府は道路整備10ヶ年計画において、必要な建機、資材の調達を日本政府の供与に期待しており、具体的なものとしては、新設コースの訓練生の増加、コンピューターの導入および建機の増加がこの道路整備10ヶ年計画中に予定されている。表-12が訓練センター強化のための見積りである。

表-12 アレムガナ訓練センター強化のための見積り

単位：百万	
費 目	見積額
1. 修理工場の設備	17.19 プル
2. 現場用機材	1.56
3. 教 材	1.96
4. 建 機	9.38
合 計	30.09 プル (=4.75米ドル)

(2) ギンチ訓練センター

ギンチ訓練センターは地方道の建設と維持管理にかかわる人材育成の場所であり、ERAの下部組織の一つである。このセンターの特徴は人力ベースの技術訓練を行うことであり、雇用の増大、道路維持管理費の低減および建機・スペアパーツ不足に対応できる長所を持っている。訓練生の対象は州政府職員および地方の民間建設会社の社員である。建設会社の社員の訓練費用はその会社が負担している。

道路整備10ヶ年計画において地方道路整備が予定されており、ギンチ訓練センターによる人材育成は非常に期待されている。このセンターを強化するため、461万プル（表-13参照）が必要である。

表-13 ギンチ訓練センター強化費用

単位：1,000	
費 目	見積額
1. 宿泊・調理施設	598.7 プル
2. 事務所・クラスルーム施設	672.5
3. 教官助手	2,406.5
4. 医療施設	11.0
5. 修理工場	323.0
6. センターの施設	600.0
合 計	4,611.7 プル (=728.5 米ドル)

(3) ERA要請書における提案

1996年6月の新しい要請書においては、アテムガナ訓練センターとギンチ訓練センターとを合併し、ERA所管のもとに道路訓練センターと名称変更している。この要請では新たに5haの土地を現在のアテムガナ訓練センターに隣接して取得し、施設・上屋の設置を計画することになっている。ギンチ訓練センターの施設をどうするかについては不明である。

なお、この要請額の概要は、表-14のとおりである。

表-14 要請額概要

日本人専門家	2,364,000 米ドル
日本におけるトレーニング	385,000 米ドル
機 材	8,252,000 米ドル
上屋等	4,000,000 米ドル
合 計	15,000,000 米ドル

6. プロジェクトの概要等

6-1 プロジェクトの要請内容

エチオピア国は、「道路整備10ヶ年計画」を実現するために、道路建設・保守技術訓練センターを強化して5年間に6,500人の技術者を養成する方針を立てており、わが国にプロジェクト方式による技術協力を要請してきている。その内容は以下のとおりである。

(1) 訓練センターの強化方針

- ①組織、管理体制を含め、技術・運営の改善を図る。
- ②最新コースの機材、マニュアルを完成させる。
- ③訓練センターを継続できる教職員を養成する。
- ④1度に360人の訓練生を養成できる施設に拡充する。
- ⑤5年間で6,500人と特別生25人の養成を行う。

(2) 要請内容

①日本人専門家の派遣

短期専門家：延べ 8ヶ月・人（1人×2ヶ月×4回）

長期専門家：延べ216ヶ月・人（4人×18ヶ月×3回）

※エチオピア側：管理職員 6人

技術職員21人

②日本でのカウンターパート養成

5年間に延べ25人を派遣（毎年5人、各3ヶ月間）。

③機材の供与

ブルドーザー、モーターグレーダー、ローダー、掘削機、ローラー、スクレーパー、ダンプトラック散水車、トラクター、アスファルトフィニッシャー、アスファルトディストリビュータ等27機種、63台の建設機械と、修理工場用の修理機器一式および視聴覚機器等一式（表-15参照）

④屋上等の整備

敷地（50,000㎡）

宿舎（1,350㎡）、ラウンジ（450㎡）、事務室等（450㎡）、倉庫（860㎡）、機材実習室（2,300㎡）、シミュレータ室（400㎡）、修理工場（960㎡）、機械工場（400㎡）、電気工場（1,700㎡）、溶接工場（530㎡）（図-2参照）

(3) 要請額

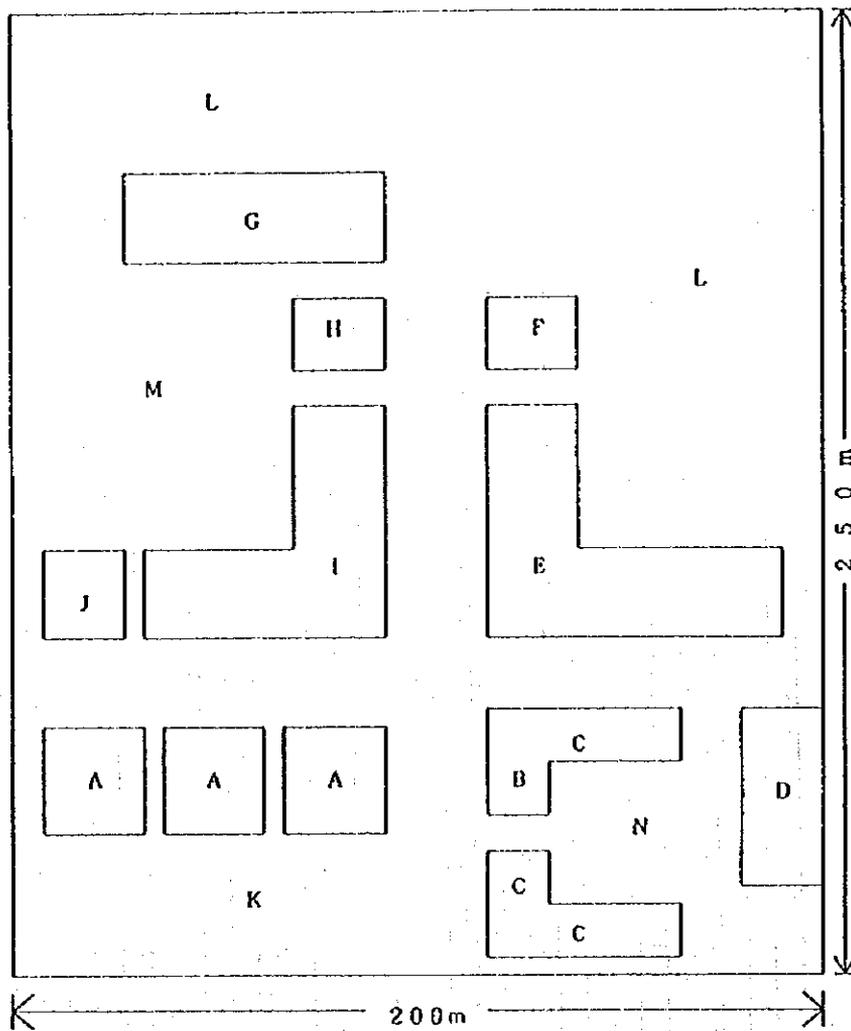
日本人専門家の派遣	14,961,000ブル (2,361,000US\$、	260,040,000円)
日本でのカウンターパート養成	2,437,000ブル (385,000US\$、	42,350,000円)
機材の供与	52,235,000ブル (8,252,000US\$、	907,720,000円)
上屋等の整備	25,320,000ブル (4,000,000US\$、	440,000,000円)
合計 (約)	95,000,000ブル (15,000,000US\$、	1,650,000,000円)

表-15 要請機材リスト(1)

No.	機材種別	必要数量	既存数量	要請数量	単価(×1,000Bill)	計(×1,000Bill)
I. 建設機および車両類						
1	ブルドーザー (200~300PS)	8	1	7	1,900	13,300
2	モータグレーダー (150PS)	5	1	4	850	3,400
3	ホイローダー (2.5m ²)	2	1	1	700	700
4	掘削機 (2.5m ²)	1		1	1,300	1,300
5	振動ローラー (10~12ton)	3	1	2	650	1,300
6	タイヤローラー (8~10ton)	1		1	500	500
7	スクレーパー (15~20ton)	1		1	2,900	2,900
8	ダンプトラック (9m ³)	12	3	9	670	6,030
9	トラック (5ton)	2		2	400	800
10	ダンプトラック (14ton)	2		2	650	1,300
11	トレーラー用トラック(80PS)	10		10	80	800
12	アスファルトペーパー	1		1	148	148
13	スファルトディストリビューター	1		1	890	890
14	アグリゲートスプレッター	1		1	350	350
15	クラッシャー (75ton/h)	1		1	2,000	2,000
16	パワーブルーム	1		1	187	187
17	ワゴンドリル (450kg)	2		2	750	1,500
18	ジャックハンマー (25kg)	3		3	35	105
19	空気圧縮機 (15~20m ³ /分)	2		2	380	760
20	燃料トラック	1		1	780	780
21	ショベル (クローラタイプ)	1		1	1,350	1,350
22	ショベル (ホイールタイプ)	1		1	500	500
23	クレーン	1		1	1,500	1,500
24	ロードスカリファイヤー	1		1	1,500	1,500
25	ステーションワゴン(8人乗、4×4D)	5	3	2	200	400
26	ピックアップ(ダブルキャブ、4×4D)	5	2	3	150	450
27	サービスバス	1		1	750	750
28	予備部品	1式		1式	1,000	1,000
					小計	46,500
					(×1,000米ドル)	(7,316)
II. 工場設備						
A. 修理工場						
1	グリースユニット	2		2	130	260
2	空気圧縮機 2ステージ	1		1	372	372
3	エアレシーバー					
4	移動修理車	2		2	1,123	2,246
5	トランスミッションジャック	2		2	6	12
6	ユニバーサル ホイル抜機	1		1	1	1
7	シリンダーゲージ (35~60mm)	1		1	3	3
8	シリンダーゲージ (50~100mm)	1		1	4	4
9	燃料噴射ポンプテスター	1		1	360	360
10	ノズルテスター	1		1	3.9	3.9
11	フォークリフト	2		2	180	360
12	エンジンカットモデル	2		2	224	448
13	ミッションカットモデル	2		2	155	310
14	トーイン、キャンバー、キャスト、 キングピン傾斜ゲージ	1		1	3	3
15	万能アダプター	1		1	5	5
16	油圧プレス (35ton)	1		1	3	53
17	スプロケット取外し機	1		1	4	4
18	スプロケット挿入機	1		1	4	4
19	シリンダー (押力100ton)	1		1	6	6
20	マスターピン取外し挿入機	1		1	10	10
21	手動油圧ポンプ	1		1	7	7
22	バルブシートグラインダー	1		1	31	31

表-15 要請機材リスト(2)

No.	機材種別	必要数量	既存数量	要請数量	単価(×1,000Bill)	計(×1,000Bill)
23	バルブリフューサ	1		1	15	15
24	手動バルブ洗浄機	2		2	0.6	1.2
25	デジタル温度計(ポケットタイプ)	1		1	2	2
26	タコメーター	1		1	3	3
27	ラジエータキャップタスター	1		1	1.5	1.5
B.電気工場						
28	スターター(テストベンチ用)	1		1	37	37
29	バッテリー液洗浄機	1		1	7	7
30	バッテリー充電器(一般)	2		2	6	12
31	バッテリー充電器(急速)	1		1	6	6
32	タイミングライト	2		2	2	4
33	バッテリーターミナルクリーナー	5		5	0.1	0.5
C.溶接工場						
34	交流アーク溶接機	4	1	3	11	33
35	酵素-アセチレン瓶セット	4	2	2	5	10
36	自動溶接機	1		1	9.8	9.8
D.機械工場						
37	シェーパー	2	1	1	120	120
38	ミーリングマシン	1		1	200	200
39	ブレーキドラム施盤	1		1	68	68
40	ブレーキドラムゲージ	1set		1set	1.2	1.2
41	直軸ドリルセット	2set		2set	1	2
42	ディスクグラインダー	1		1	1	1
43	マイクロメーター(外径用)	1		1	5	5
44	コンビネーションスケヤ	1		1	2	2
45	シリンダーボーリングマシン	1		1	50	50
					小計	5,094.1
					(×1,000米ドル)	(804.8)
Ⅲ. 視聴覚機器						
1	テレビジョン(29")	2	1	1	17	17
2	VCR、マルチシステム	2	1	1	6	6
3	ビデオカメラ	1		1	17	17
4	映写機(16mm)	1		1	20	20
5	オーバーヘッドプロジェクター	2		2	9	18
6	スライド映写機	2	1	1	2.9	2.9
7	写真機	2		2	6	12
8	現像およびプリント機	1		1	150	150
					小計	242.9
					(×1,000米ドル)	(38.4)
IV. その他						
1	発電機(50kw)	1		1	123	123
2	ポンプ	1		1	12	12
3	燃料分配機	2		2	50	100
4	プリンター	3		3	30	90
5	ファックス	1		1	20	20
6	写真複写機	1		1	25	25
7	冷蔵庫	2		2	5	10
8	ストープ	2		2	5	10
9	冷凍庫	1		1	10	10
10	湯沸器	5		5	1	5
					小計	405
					(×1,000米ドル)	(64.0)
					合計	52,235
					米ドル(×1,000)	(8,252)
					円(×1,000)	(907,720)



凡 例

- A : 宿舍
- B : ラウンジ
- C : 事務室等
- D : 倉庫
- E : 機材実験室
- F : シミュレータ室
- G : 修理工場
- H : 機械工場
- I : 電気工場
- J : 溶接工場
- K : 運動広場
- L : 運転実習場
- M : 機械メンテ実習場
- N : 芝生

図-2 訓練センターのレイアウト

6-2 機材および機材整備の現状

(1) ERAにおける機材の現状

ERAが保有している機材は、表-16に示すとおり全体で3,767台あるが、そのうち運転可能なものは785台で約21%であり修理中のもの422台を含めても全体の32%に過ぎず、残る68%の機械は処分待ちの状態である。

(2) 機材の整備状況および整備施設の現状

使用可能な機材が少ない原因としては、

- ① 古い機材が多いこと
- ② 十分な部品の供給ができていないこと
- ③ 整備施設が貧弱であること
- ④ 整備技術者が不足していること
- ⑤ オペレーター等の機材管理に対する技術力が不足していること

などがあげられる。

これらは、物資輸送中のトラックがいたる所で故障し立ち往生している状況や、アディスアババ市内で走行中の一般車両を見ても容易に判断できる。

ERAの中央整備工場(CRS)およびアテムガナ地域道路管理事務所の整備工場ならびに民間整備工場において調査した結果は次のとおりであった。

1) 部品の供給状況

古い機材が多いこともあって、部品の供給状況は非常に悪い。特殊なものはもちろん、日本では交換するのが常識になっているシャフトギア類やタイヤを再生加工したり、スターターやゼネレーターのコイルを巻き替えて使用しているほか、エンジンについてもシリンダーをボーリングしたり、クランクシャフトを研磨して再使用するなど、日本の昭和20~30年代の状況と似ている。

2) 整備施設の状況

a) 中央整備工場

中央整備工場は、ERAの機材局機材部の所管のもとに運営されているもので、各地域道路管理事務所の整備工場では修理できない大掛かりな修理を実施している。職員数は230人である。

ディーゼルエンジン、クラッチ、トランスミッション、油圧機器、電気機器等の全分解整備等の重整備を実施しているが、設備としてはエンジン用の5トンクレーン、トランスミッション用の2トンクレーンが配備されているものの、全般的に整備用機器は貧弱で手作業が多い。

表-16 ERA保有の建設機械および装置の現状

NO	機械および装置の種類	稼働中	修理中	廃棄予定	合計
1	ブルドーザー	34	39	102	175
2	スクレーパー		1	22	23
3	グレーダー	95	40	176	311
4	掘削機	7	14	16	37
5	バックホウ	1		1	2
6	ヘッダー	41	31	114	186
7	コンパクター	1	1	14	16
8	アグリゲートスプレッダー	2	2	16	20
9	ローラー	20	19	164	203
10	アスファルトディストリビューター	10	7	24	41
11	パワーブルーム			3	3
12	アスファルトケットル	51	9	64	124
13	アスファルトパッチプラント			3	3
14	アスファルトペーパー			6	6
15	コンクリートミキサー	16	3	43	62
16	コンクリートパイプレーター	11	1	96	108
17	ミキサートラック				-
18	クラッシャー(150T.P.H)			1	1
19	クラッシャー(75T.P.H)	2	1	4	7
20	クラッシャー(50T.P.H)	2	2	15	19
21	クラッシャー(15~20T.P.H)	1	2	12	15
22	クラッシャー(5~7T.P.H)		1	8	9
23	クラッシャー(1.5T.P.H)	4		5	9
24	篩分プラント			3	3
25	空気圧縮機	21	19	80	120
26	ワゴンドリル	4	1	22	27
27	ジャックハンマー	30	7	176	213
28	ダンプトラック	170	83	474	727
29	散水車	25	11	48	84
30	燃料トラック	10	3	10	23
31	カウンタートラック	14	9	42	65
32	サービストラック			2	2
33	移動修理車	4	1	3	8
34	トレーラトラック(0-4ト)	4	2	30	36
35	トレーラトラック(7ト)	8	6	67	81
36	クレーン	3	5	15	23
37	救急車	3	3	16	22
38	小型車	84	58	335	477
39	バス	6	3	4	13
40	発電機	34	26	96	156
41	ポンプ	3	4	50	57
42	グリースユニット	27	1	36	64
43	溶接機械	20	6	56	82
44	コンクリートポンプおよびカッター		1	5	6
45	トレーラートラックハウス	9		31	40
46	タンクトラック	8		46	54
47	コンクリートペーパー			1	1
48	ラインマーカ			1	1
49	清掃車			1	1
50	予備骨材車			1	1
	合計	785	422	2,560	3,767

特に計測機器や試験用機器が非常に少なく、入庫時の点検・計測や、修理後の調整・性能確認等は作業員の勘に頼っている。

また、①で述べたように部品やタイヤ、エンジンの再生加工のための工作機械を備えているが古いものが多く、ほとんどが30年以上経過している。

b) 地域の道路管理事務所の整備工場

アテムガナ地域道路管理事務所の整備工場は、中央整備工場に比べると主にトラック等の小型機が中心になっている。ここでも部品の供給不足から工作機械による再生が目立っているが、その他の整備施設はガレージがあるのみといってもよいほどである。

c) 民間整備工場

アディスアベバ市内にある民間整備工場2社について調査したところ、日本の自動車メーカーの指定の工場では部品の供給も順調で、整備施設も一応整っていたが、一般自動車整備工場の場合は、ジャッキと工具程度で整備施設はほとんどなく、部品の供給状態も非常に悪いようであった。しかし、この2社はいずれも自動車を対象であり、民間では建設機械の整備ができる工場は見当たらなかった。

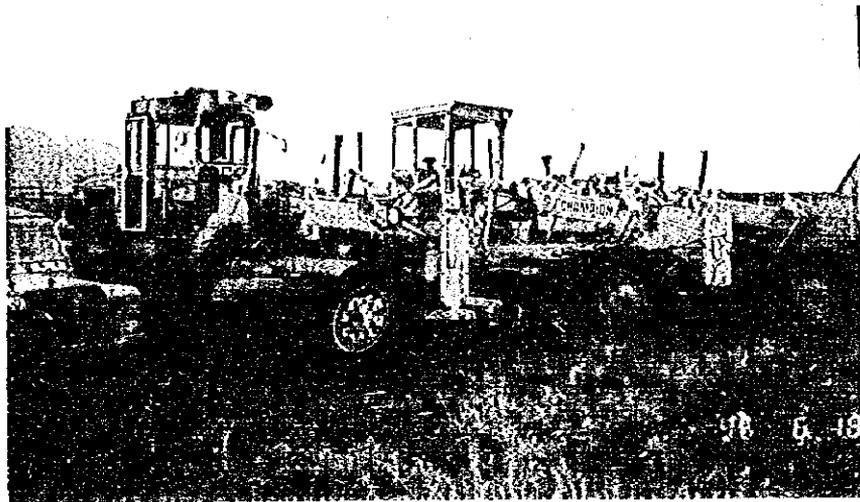
3) 機材の維持管理状況

機材を長期にわたって安定して稼働させるためには、日常の点検整備や定期点検整備が非常に重要である。

中央整備工場の職員の説明によると、毎日、毎週、毎月等の点検整備の基本的な考え方は持っているが現実には実施していないようで、故障が発生してから対応するといった状況である。

従って、中央整備工場に入庫している機材は定期整備を実施しているのではなくて故障の修理を実施しているもので、トランスミッション内のギアの破損と言ったような大きなトラブルや走行中の車両が立ち往生するなどの故障が頻繁に発生していることも、日常の点検整備の不履行に負うところが大きいと考えられ、今後のオペレーターの教育は大きな効果が期待できる。

写真-1
集積された処分
待ちの機械（ア
レムガナ訓練セ
ンター）



6-3 訓練センターの現状

今回の要請の対象となるアレムガナ道路建設・保守技術訓練センターは1956年に設立されたもので、開設当初は、地方の熟練労働者不足を解消するため、実習に重点を置いた訓練が行われた。

しかしながら、事業量の増大と複雑な機材の導入によって、より広範な系統的、継続的な訓練の必要性が生じ、建設機械オペレーター、機械メンテナンス要員、土木技術者等の訓練・教育を実施するため、訓練センターを拡充・強化しなければならなくなった。

現在の同訓練センターは、約25,000㎡の敷地に90人の訓練生を一度に収容可能な宿泊施設と教育施設（図-3参照）を備え、職員数109人（正職員37人、契約職員72人）で運営している。

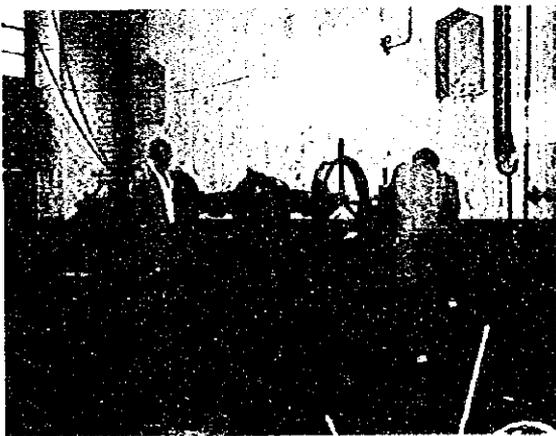
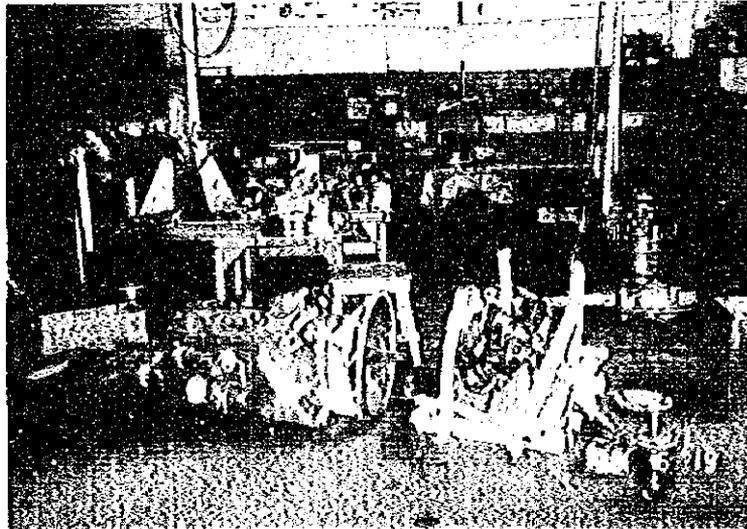
1995年度（1995年7月から1996年6月まで）および1996年度の予算は表-17、1995年度の訓練実績（卒業人員）は表-18のとおりである。（なお、表-18は、表-3（P.9）の再掲である）

現状施設の収容人員から、平均3ヶ月コースで年間に270～360人の受入れが可能であるが、実績が115人とかなり少なかったのは、保有機材のほとんどが15年以上経過して、使用可能なものが全体の50%程度であるなど、機材、施設等の不足と老朽化が著しいことが原因の一つと考えられる。

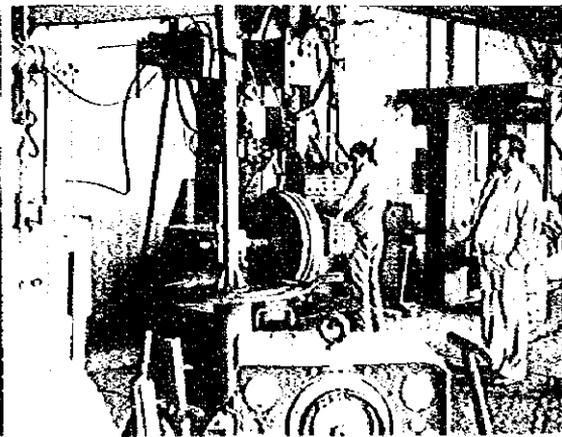
写真-2
使用可能部品を
抜き取った後、
放置されている
機械（ギンチ訓
練センター）



写真-3
ギアが破損し修
理中のトランス
ミッション
（中央整備工場）



▲ 写真-4 機械加工中のリヤーアクスル
（中央整備工場）



▲ 写真-5 機械加工中のフロントアイドラー
（中央整備工場）

写真-6
現地で再生加工
された部品類
(アレムガナ地
区整備工場)

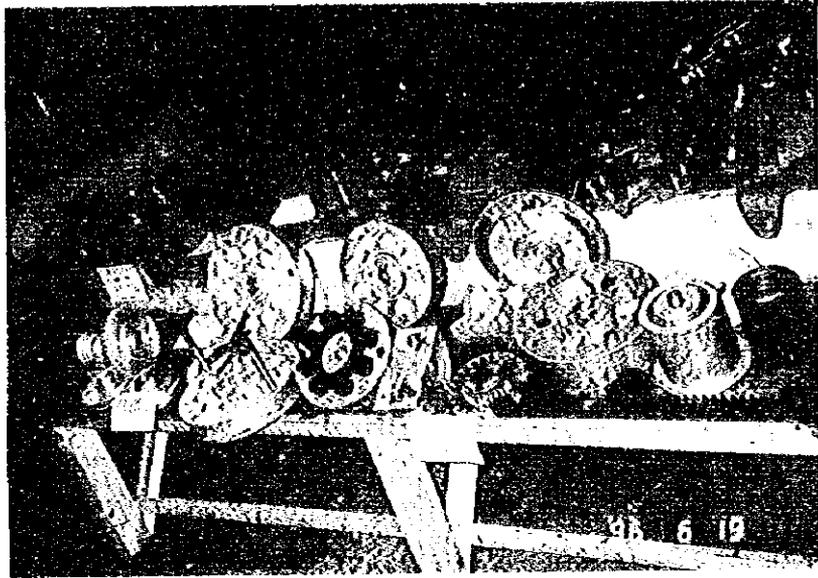


写真-7
一般の民間自動
車整備工場

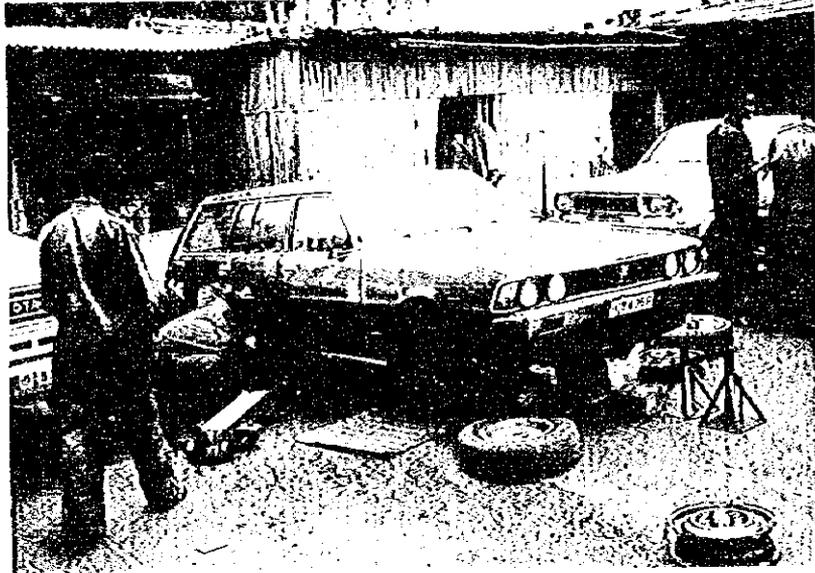


写真-8
一般の民間自動
車整備工場

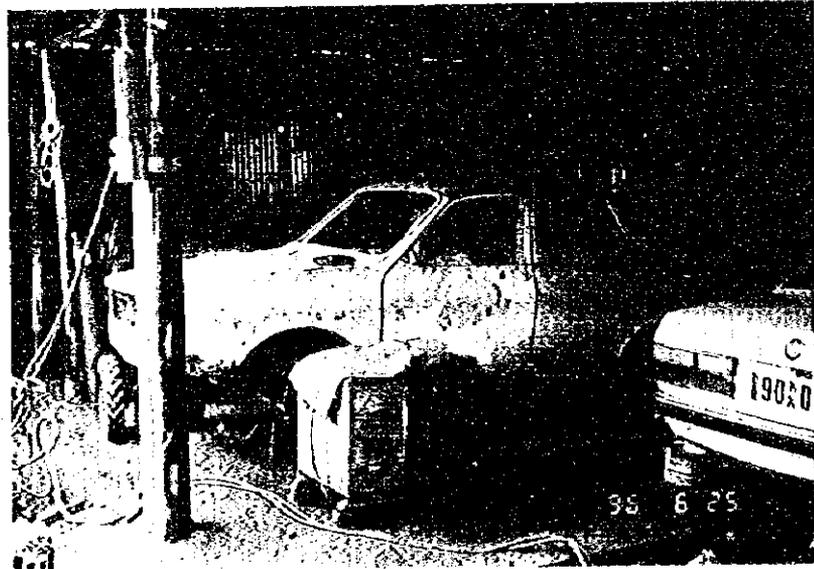


表-17 アレムガナ道路建設・保守技術訓練センターの予算

	1995年度	1996年度
通常予算	108万ブル (約17万米ドル)	108万ブル (約17万米ドル)
特別予算 (州政府の委託)	60万ブル (約9.5万米ドル)	0
機材購入予算	0	800万ブル (約126万米ドル)
合計	168万ブル (約27万米ドル)	908万ブル (約143万米ドル)

表-18 アレムガナ道路建設・保守技術訓練センター訓練実績 (1995年度)

訓練分野	コース		計
	補講科	本科	
機械メンテナンス	12	22	34
機械オペレータ	3	28	31
土木工学	1	49	50
合計	16	99	115

また、このアレムガナ道路建設・保守技術訓練センターとは別に、砂利道路の補修、改修、新設のための訓練を実施しているギンチ訓練センターがある。

ギンチ訓練センターの年間予算 (1995年7月～1996年6月) は表-19 同年度の訓練実績 (卒業人員) は表-20のとおりである。

表-19 ギンチ訓練センターの年間予算
(1995年7月～1996年6月)

通常予算	85万ブル (約13万米ドル)
プロジェクト運営予算	85万ブル (約13万米ドル)
機械調達予算	295万ブル (約47万米ドル)
合計	465万ブル (約73万米ドル)

表-20 ギンチ訓練センターの訓練実績
(1995年7月～1996年6月)

コース	年間回数	訓練実績 (卒業生数)
イントロダクトリー・コース	4	160
スーパーバイザリー・コース	1	200
合計		360名

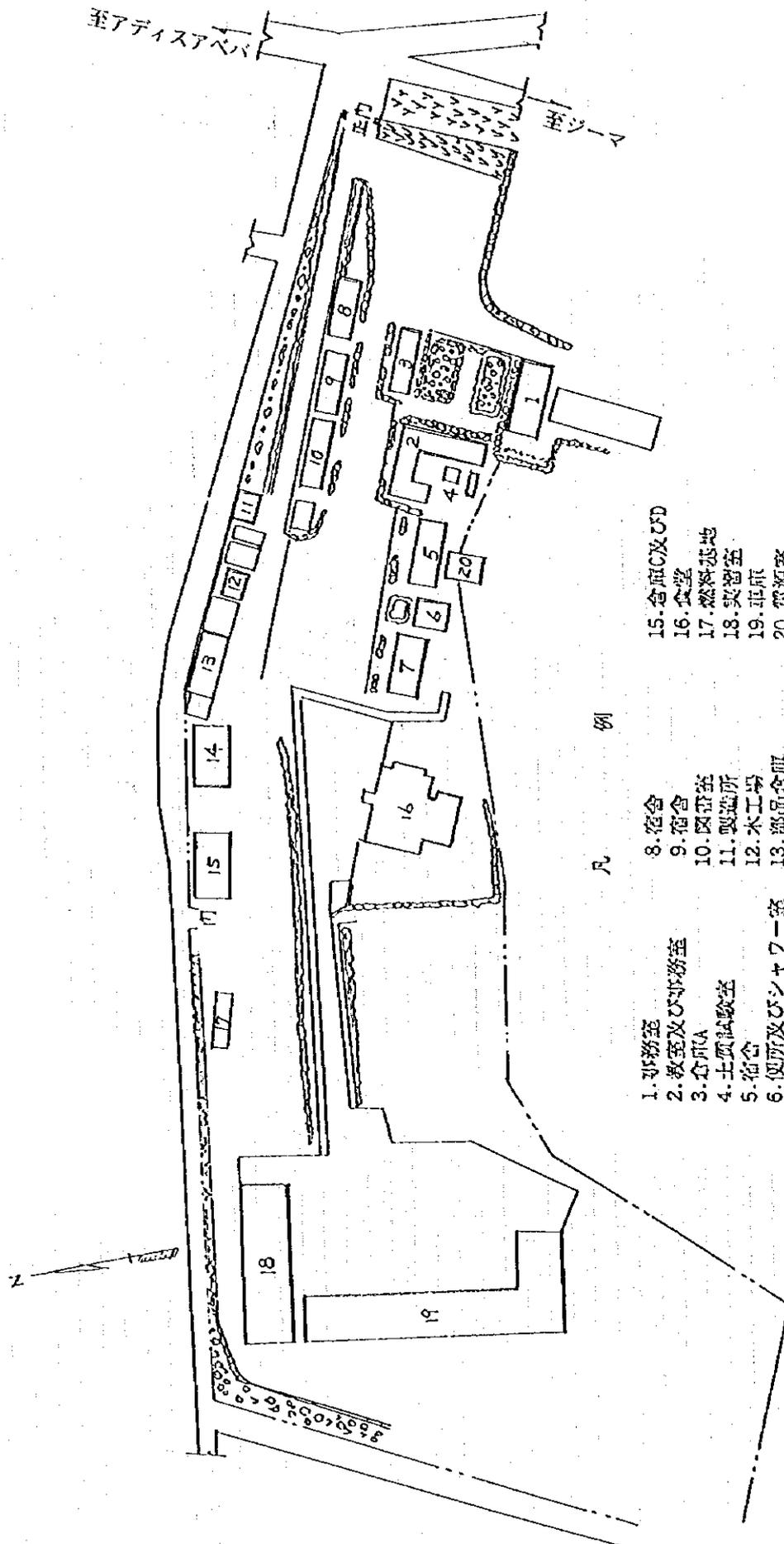


図-3 アレムガナ訓練センター、現状のキャンパス (S=1/1,250)

写真-9
キャンパス全景
(中央よりガレ
ージ・実習室
(西)方向を望む)

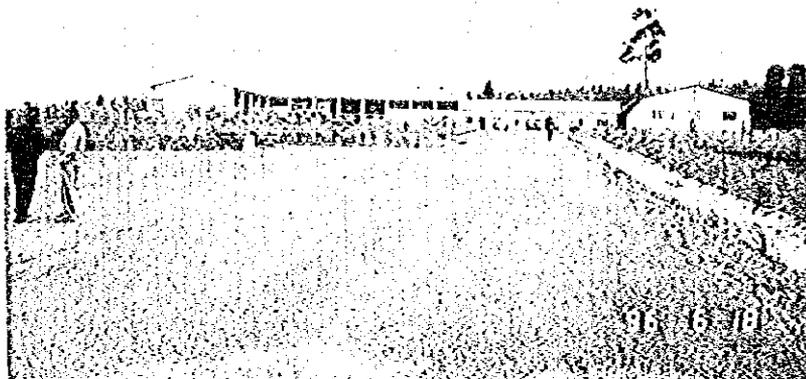


写真-10
キャンパス全景
(中央より玄関
(東)方向を望む)



写真-11
授業風景

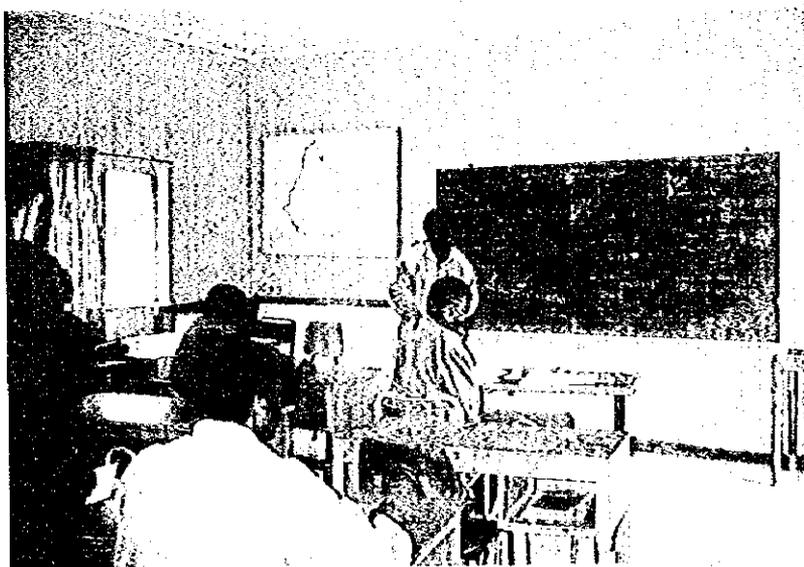


写真-12
宿泊施設



写真-13
整備実習室

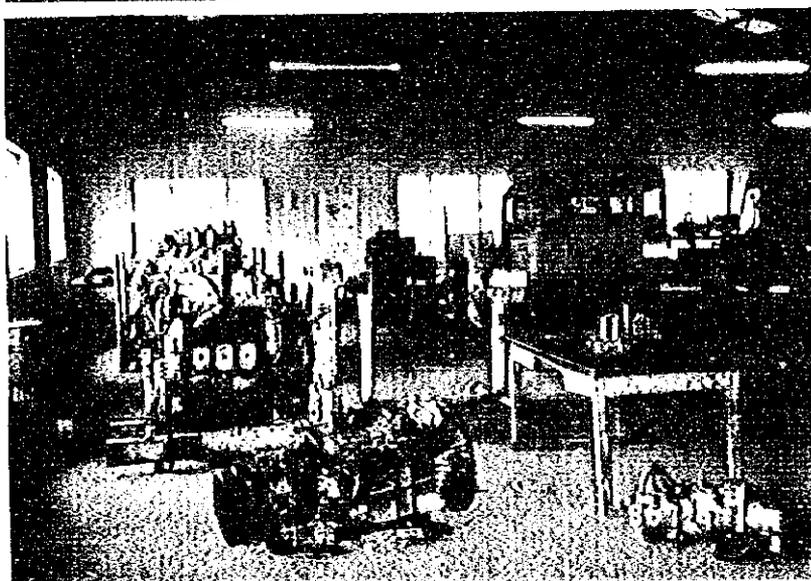
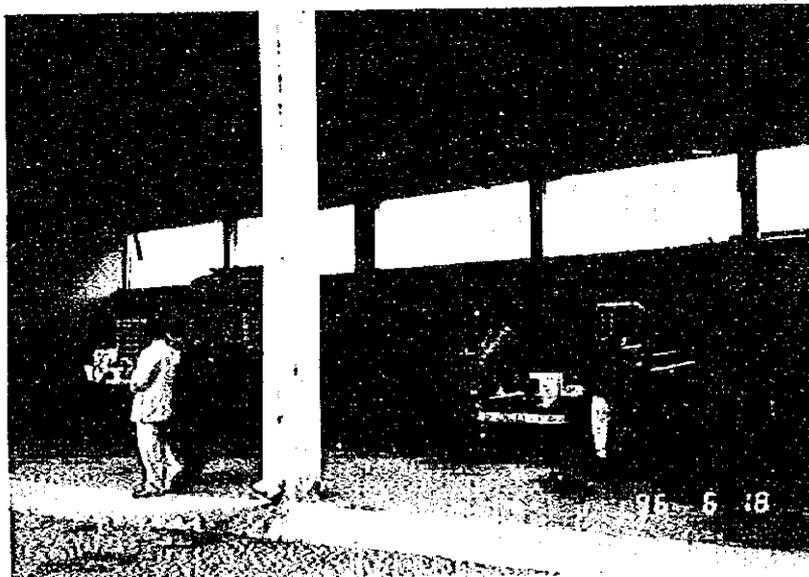


写真-14
ガレージ



7. 無償資金協力との関連

7-1 他ドナーの機材供与

エチオピア国の道路セクターに対してはIDA、EUをはじめとするドナーが建設機械を無償供与している。それぞれの協力実績は以下のとおりである。

表-21 IDAの援助概要

援助総額	1,900万ドル
供与年	94年
機械配置先	地方工事事務所 (5ヶ所) (アジガラット、コンダール、コンホルジヤ、デブレマルコス、デグドヤ)

表-22 IDAの供与した建機の内容

ブルドーザー	9台	ピックアップ	15台
モーターグレーダー	15台	クラッシャー	5台
ローダー	15台	クローラドリル	5台
ローラー	19台	コンプレッサー	5台
ダンプトラック	15台	骨材散布車	2台
アスファルトディストリビューター	3台	路面清掃車	2台
散水車	14台	発電機	2台
		合計	126台

表-23 EUの援助概要

援助総額	700万ドル
供与年	94年
機械配置先	アレム・ガナ地方工事事務所

表-24 EUの供与した建機の内容

ブルドーザー	9台	砕岩機	1台
モーターグレーダー	5台	クラッシャー	1台
ローダー	4台	7スバルディストリビューター	1台
ダンプトラック	10台	骨材散布車	1台
燃料トラック	2台	ローラー	6台
クローラローダー	2台	発電機	1台
コンプレッサー	1台		
合 計			37台

これらの建機については、地方工事事務所に配置されているため、本調査で確認することはできなかった。これらは供与後2年しか経過していないが、エチオピア国の操作・維持技術水準から判断すると、稼働率は必ずしも高くないと想定される。

7-2 わが国の無償資金協力の概要

わが国のERAに対する無償資金協力の協力実績は以下のとおりである。

表-25 わが国の無償資金協力の協力実績

実施年度	プロジェクト名	供与金額	対象地域
平成4年度 5年度	地方道路機材整備計画	約12億円	シャシヤマネ地区 ディレダワ地区

これに加えノンプロ無償資金を活用し、平成4年度（18億円）、平成6年度（3億円）の建機がティグレ地区、アムハラ地区、オロモ地区に調達されている。

上記3件のうち機材供与が明確になっているものは「地方道路機材整備計画」である。以下に機材供与名・数量をあげる。

表-26 「地方道路機材整備計画」の供与機材

ブルドーザー	3台	ピックアップ	6台
モーターグレーダー	11台	グリースユニット	6台
ホイールローダ	6台	ロッククラッシャー	1台
振動ローラ	7台	トラクターショベル	1台
ダンプトラック	25台	エアコンプレッサ	1台
アスファルト散布機	2台	クローラドリル	1台
給水車	5台	発破装置	1台
ステーションワゴン	3台	ツールセット	6台
		合計	85台

上記のように多くの建設機械が供与されているが、先にも述べたとおりエチオピア国の保守・維持技術水準は高いレベルでないため、現在使用できる機材の数は多くなく、機材も地方工事事務所に多く配置されているため、本件実施の際にはこれらの機材を使用することはできないと考えられる。

本調査で入手したプロポーザルによると機材に関する要請金額は約825万ドル（約9億円）である。

8. 第三国（国際機関を含む）の協力概要

1951年から本年（1996年）までの45年間において、エチオピア国の道路整備に対する第三国（国際機関を含む）の協力金額は表-27のとおりである。

表-27 第三国の協力金額

協力国・他ドナー	供与金額
世界銀行	358.541百万米ドル
EU	42.16百万米ドル
アフリカ開発基金	46.24百万米ドル
KFW	15.36百万米ドル
キューバ	4.83百万米ドル
中国	16.04百万米ドル
アフリカ開発銀行	88.6百万米ドル
日本	4456.4百万円
フィンランド	33.235百万FIM
ドイツ	4.229百万DM
ADF	19.98FUA
ADB	27.50FUA

今後のエチオピアの道路整備に対する国際機関も含めた各ドナーの計画は、すべて「道路整備10ヶ年計画」(RSDP)を基本としており、この計画をベースに本年（1996年）1月29日～31日、同国に対する援助国会合が開催された。これにはわが国も参加している。本会議の議事内容のうち、エチオピアの道路セクターに対する第三国の協力動向を示していると考えられる事項について、以下箇条書きに示す。

なお各ドナーの援助内容を見ると、オランダ、スウェーデン、フィンランドが人材育成のための技術協力を行う用意があると発言しているが、具体的計画は不明である。ERAによればアラムガナ訓練センター拡充計画には関連する発言でないとのことである。

- (1) 援助国会合は、ギルマ経済開発協力大臣司会の下に行われ、エチオピア側からは、蔵相、公共事業都市計画相、運輸相、首相府経済顧問、ERA総裁、国内各地方政府の9代表が参加した。他方、ドナー側からは英、独、加、仏、イタリア、オランダ、スウェーデン、スイス、フィンランド、中国、韓国および世銀、EU、GTZ（独）、KFW

(独)、OPEC基金、USAID、UNDP、ECA、ILO、JICA、SIDA等が参加した。

(2) RSDPに対しドナー側は、基本的にはエチオピア側の説明に理解を示しつつも、RSDP実施に際して政府機構の有機的な機能および計画実施能力についての信頼性不足、道路基金を含めたエチオピア側の財政負担能力不足等につき、懸念材料が存在すると指摘した。

(3) しかしながら、エチオピアの経済成長を高揚し、農業分野の生産性向上を中心に各種産業に活力を与えていくためには、当該RSDPの推進が不可欠であり、このため、ドナーとしても資金協力、技術協力、ワークショップ開設等あらゆる機会を通じて、直接間接の側面支援を行っていききたいとの意向も、合わせて表明された。

(4) 特にEUおよび世銀は当該RSDPの推進に当たって、政策、予算、実施細目などにつき透明性の確保および責任の所在を明確にすることが必要不可欠であると指摘した。

(5) RSDPに対する参加国の反応

1) 明確に援助のプレッジを表明したのは、イタリア政府(1,900万米ドル、ソフトローン)のみである。

2) 世銀は、実質的かつ積極的な資金協力を行いたいとして、フェーズIに、7億5,000万米ドルの拠出を検討している旨述べた。

3) わが国は援助の用意はあるものの、さらに詳細なF/Sおよびコスト有効性について検討が必要であると述べた。

4) ドイツは昨年12月にプレッジした現在進行中の案件(2,100万米ドル)について発表した。

5) UNDPは地方道路整備に900万米ドルを供与する旨表明した。

6) オランダ、スウェーデン、フィンランドは具体的な金額には触れなかったが、人材育成のための技術協力等を行う用意がある旨発言した。

7) 各国の発言を総括してエチオピア公共事業都市計画大臣は、今次会合においてドナーから総額11億米ドルのプレッジ等が得られた旨、締めくくり発言をした。

(6) 幹線および補助幹線道路の整備については中央政府(ERA)が行い、それ以外の地方道路については各地方政府および特別に設置される運営委員会がこれに当たることになっている。特に運営委員会については、政府関係者のみならず、ドナー側および民間

関係者も参加する予定である。

(7) ドナー側から道路の維持管理がエチオピアの道路計画にとって重要な要素の一つとなっているとの指摘があり、このため、道路基金(ROAD FUND)を本年6月にも設置する予定である。本基金については、総額の4分の1をユーザーが負担、他の4分の1をエチオピア政府が負担、残りをドナー側が負担するよう考えている。

(8) RSDPにおける各ドナーの援助実態

幹線道路のリハビリテーションおよびアップグレーディングに対する各ドナーの動向を表-28、29にそれぞれ示す。

また、補助幹線の新線建設については表-30に示す。

表-28 幹線道路のリハビリテーション

	プロジェクト名	延長 (km)	表層種別	改修目標	積算金額 (百万円)	資金充当	回廊
フェーズⅠ (建設中または資金手当て済)	ミレ〜アツツ	196	A.S.D	A.C.O	247,489	IDA	輸入路
	ヒラ〜エケル	134	A.S.D	A.C.O	169,202	ADF	輸出路
	アデイスアバ 〜モシヨ	72	A.C.O	再シリング	90,908	EU	輸出路
	アデイスアバ 〜ジエト	185	A.S.D	A.C.O	255,868	KFW	西
	アデイスアバ 〜ジマ	335	A.S.D	A.C.O	422,974	EU	南西
	モシヨ〜アツツ	200	A.S.D	A.C.O	252,522	EU	湖
	フェーズⅠの合計	1,122			1,438,963 (91.1億円)		
フェーズⅡ (資金手当て済)	アリシ〜ミレ	308	A.C.O	A.C.O	408,328	WB	輸出入路
	モシヨ〜アリシ	155	A.C.O	A.C.O	224,544	WB	輸出入路
	アデイスアバ 〜ウルクイ	521	A.S.D	A.C.O	690,711	EU	北
	アデイスアバ 〜テプレマコス	299	A.S.D	A.C.O	420,534	日本	北西
	ナレ〜アツツ	77	A.S.D	A.C.O	114,894		ワビ
	ハル〜テソゴ	30	A.S.D	A.C.O	43,460		南東
	クビ〜テレタリ	53	A.S.D	A.C.O	76,781		東
	フェーズⅡの合計	1,443			1,979,252 (125.3億円)		
総合計	2,565			3,418,215 (216.4億円)			

換算レート：1ドル=6.33円=110円

(備考)

- IDA：第2世銀
- ADF：アフリカ開発基金
- EU：ヨーロッパ連合
- KFW：復興金融金庫(ドイツ)
- WB：世界銀行

注：ACO=アスファルトコンクリートオーバーレイ
 ASD=アスファルトサーフェッシングドレッシング
 回廊=アデイスアバ市を中心とする放射状道路を指し、表中の方角、地名は道路が伸びる方向を示す。

表-29 幹線道路のアップグレードイング

	プロジェクト名	延長 (km)	表層種別	改修目標	積算金額 (百万円)	資金充当	回廊
フェーズ I (建設中または 資金手当て済)	ジマ〜ミソソ	198	砂利	A.S.D	196,454	エティビヤ	南西
	ソト〜アハミンチ	118	砂利	A.S.D	110,559	エティビヤ	南
	小計	316			307,013		
フェーズ I (資金手当て中)	ウオルディヤ〜 サラハバサ	412	砂利	A.C.O	590,719		北
	デブレマコス〜 ゴンダル	439	砂利	A.C.O	629,426		北西
	ゴンダル〜メルブツ	424	砂利	A.C.O	607,921		北西
	ネチンガテ〜ジンビ	113	砂利	A.S.D	115,481		西
	ジンビ〜アツサ	234	砂利	A.S.D	253,703		西
	メツ〜カンハラ	176	砂利	A.S.D	190,819		バロ
	デンビ〜ハデレ	63	砂利	A.S.D	72,464		バロ
	アレカナ〜ホフ 〜ソト	328	砂利	A.S.D	335,203		南
	アハミンチ〜ジソカ	246	砂利	砂利	214,861		南
	アセラ〜トドラ 〜ゴバ	300	砂利	A.S.D	315,786		ワビ
	ジジカ〜ゴテ	569	砂利	再砂利	172,887		南東
	ハラル〜ジジカ	102	砂利	A.S.D	102,751		南東
	アリシュ〜ケルビ	237	砂利	A.C.O	323,647		東
	小計	3,643			3,925,668		
フェーズ Iの合計	3,959			4,232,681 (267.9億円)			
フェーズ II	ジハ〜ジニル 〜ミ	175	砂利	砂利	63,492		ワビ
	ミ〜ゴテ	157	砂利	砂利	100,191		ワビ
	デイルダワ〜デウエ	214	砂利	A.C.O	473,698		東
	フェーズ IIの合計	546			473,698 (30.0億円)		
総合計	4,505			4,706,379 (297.9億円)			

換算レート：11円=6.33円=110円

表-30 道路（補助幹線道路）の建設

	プロジェクト名	延長 (km)	積算金額 (百万円)	資金充当
フェーズ I (建設中または 資金手当済)	カンパレージカ	120	71,300	国債
	チグ〜ゾ	160	194,827	ADF
	インタセラシ〜フマ	340	236,844	国債
	ゲト〜フィンヤ 〜フマ	134	38,777	国債
	アセソ〜ママ	175	148,397	国債
	テラ〜メヤラ	226	255,577	国債
	ワツヤ〜マシ	135	114,477	国債
	フェーズ I の合計	1,290	1,060,199 (67.1億円)	
フェーズ II (資金手当中)	アサ〜クハ	227	192,748	
	セラ〜テイイサ 〜シエト〜ハレハヒル	320	296,515	
	マネセラム〜 ムトレマリム	100	138,990	
	アマク〜モフニ 〜アテイクトム	210	259,505	
	アホホ〜クテレ	150	138,990	
	ヌレケ〜ウエイ〜ケム 〜ナムラフ	320	361,878	
	ゴンソ〜ヤハロ	155	127,601	
	フェーズ II の合計	1,482	1,515,957 (96.0億円)	
総合計	2,772	2,576,156 (163.1億円)		

換算レート：1ドル=6.33円=110円

9. プロジェクトの実施体制

9-1 組織および関係組織

(1) 公共事業都市開発省とエティオピア道路公社の組織

エティオピア道路公社(ERA)は公共事業都市開発省(MWUD)の傘下機関の一つであり、MWUDの大臣が、ERA理事会の議長を兼務している。

ERAは国の道路行政を所管し、下記の権限を保有している。

- 1) 幹線および補助幹線道路に関する計画、設計、工事、補修、改修を所管し、予算管理を行っている。
- 2) 州政府所管の地方道路に対し、技術面からの指導を行っている。

MWUDおよびERAの組織図を各々図-4と図-5に示す(ただし、図-5は図-1(P.6)の再掲である)。

ERAの本部には3室と9局がある。地方組織として、9ヶ所の地域道路管理事務所が21ヶ所にプロジェクト事務所がある。職員総数は15,256人であり、正職員6,194人、契約職員9,062人となっている。内訳は表-31のとおりである。

表-31 エティオピア道路公社(ERA)職員の内訳

	職員数	
	正職員	契約職員
本部	963	295
地域道路管理事務所(9ヶ所)	3,648	4,796
プロジェクト事務所(21ヶ所)	1,583	3,971
小計	6,194	9,062
合計		15,256

(2) 訓練センター

教育・訓練機関としてアテムガナ(アディスアベバ市南方20km)に道路建設・保守技術訓練センター(Training and Testing Branch)がある。

この訓練センターは、ERAの総務・訓練局の下部組織であり、総職員数は、109人である。その内訳は表-32のとおりである。

表-32 アレムガナ訓練センター職員の内訳

正職員	37名
契約職員	72名
合計	109名

(注：ギンチ訓練センターの職員数は含まれていない。)

アレムガナ訓練センターは、舗装道路の補修・改修工事の教育養成コースとなっている。一方、砂利道路の補修、改修工事の教育養成コースとしては、ギンチ（アディスアベバ市西方100km）に訓練センターがある。

ギンチ訓練センターは、現在ERAの地方道路局の下部組織であるが、地方道路(Regional Roads)の所管が州政府に移ったことに伴い、このギンチ訓練センターはアレムガナ訓練センターに統合する予定となっている。

図-6にアレムガナ訓練センターの組織図を示す。

ギンチ訓練センターの職員数は現在63人であり、その内訳は表-33のとおりである。

表-33 ギンチ訓練センター職員の内訳

所長	1名
事務官	1名
財務・倉庫係	10名
修理工場・機械係	10名
総務係	38名
技官	3名
教官	0名
プロジェクト教官	0名
	63名

(3) 中央整備工場

中央整備工場(CRS)は、ERAの機材局の機材部の所管のもとに運営されている。

各地域道路管理事務所のワークショップで修理できない大規模な修理を実施する中央の修理工場である。職員数は、230人である。

下記の重整備は可能であるが、エンジン修理後テスト用のダイナモメーター、油圧システムのテストベンチを所有していないため、試運転として2～3日運転して様子を見て判断しており、テストベンチの配備が必要である。

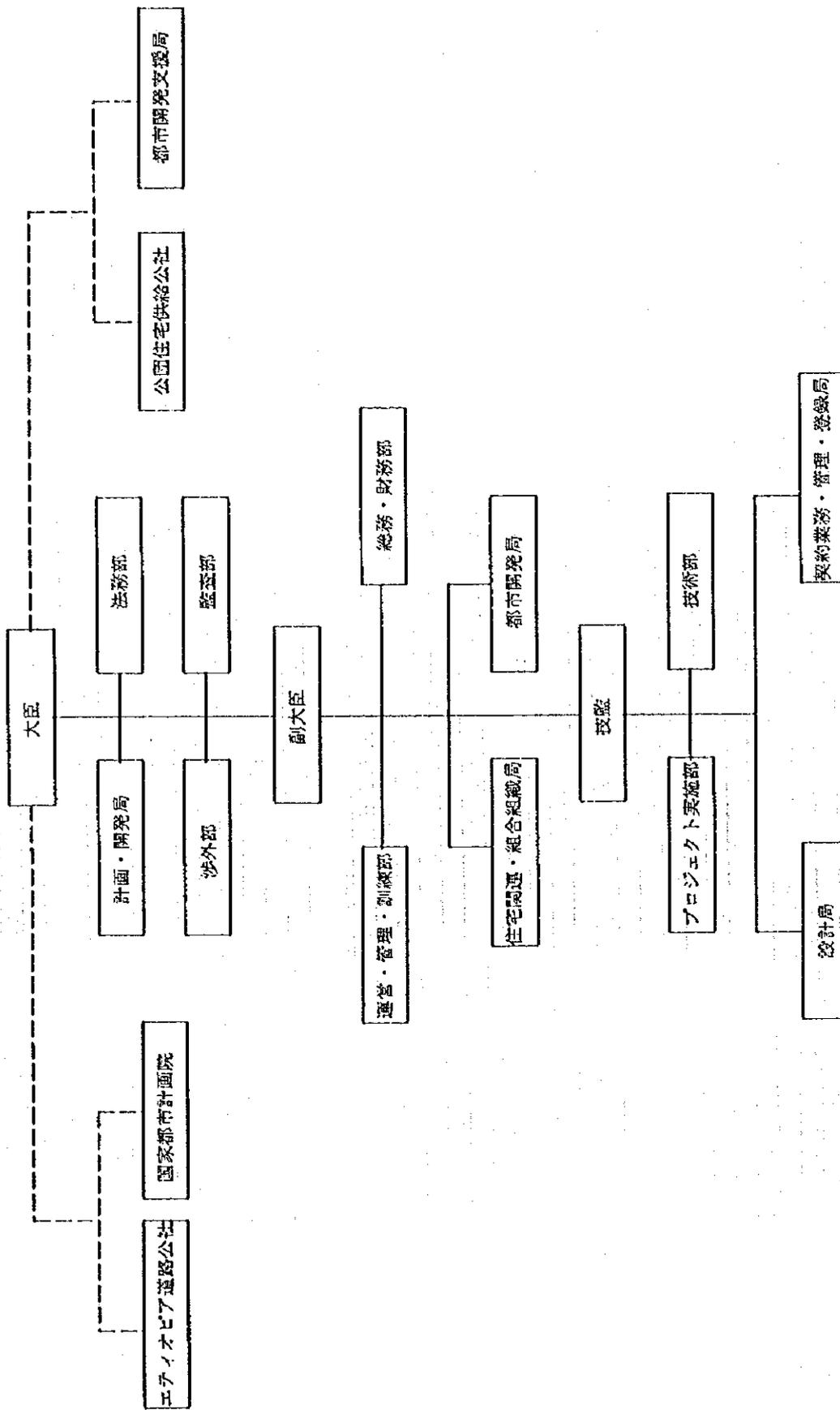
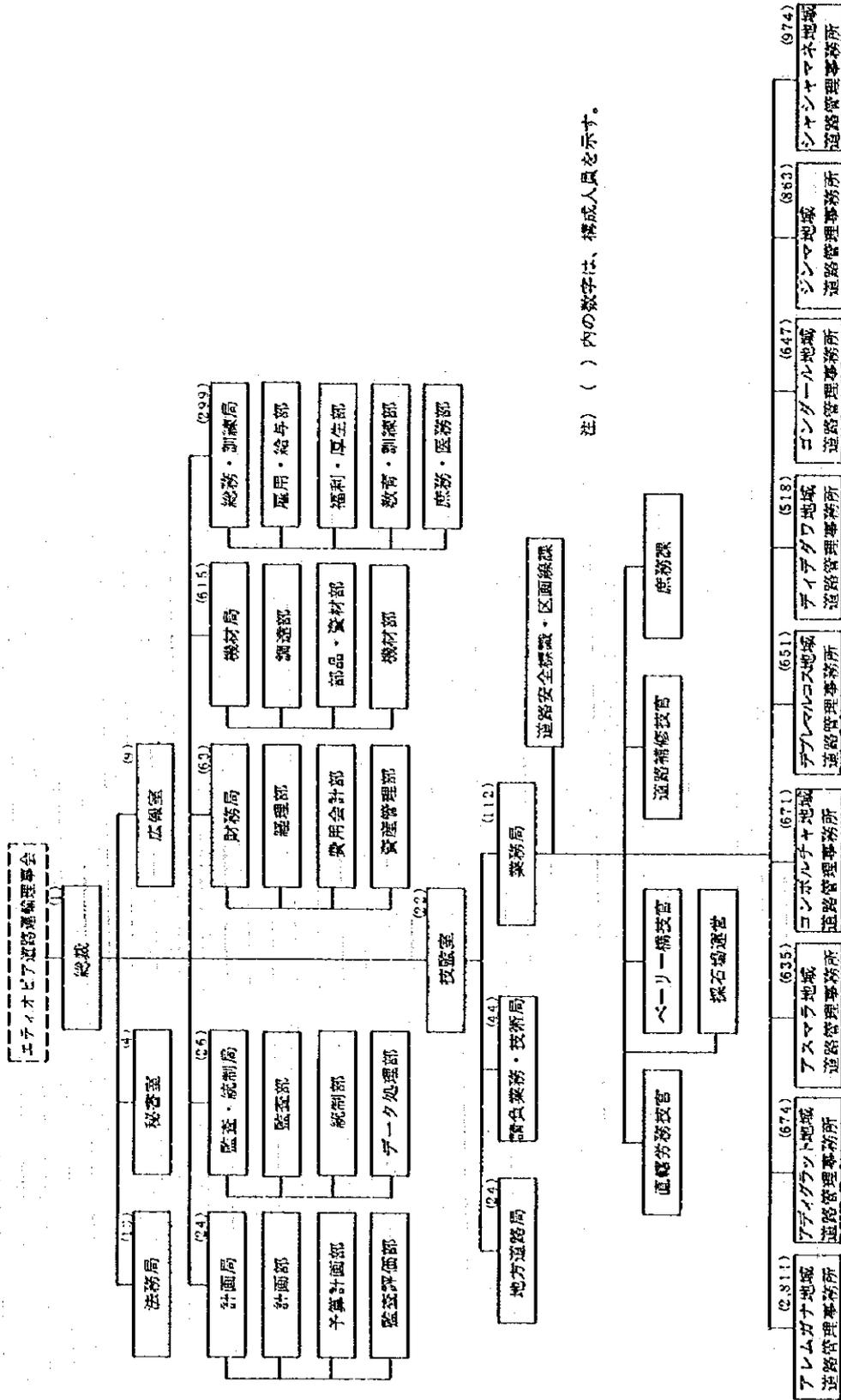
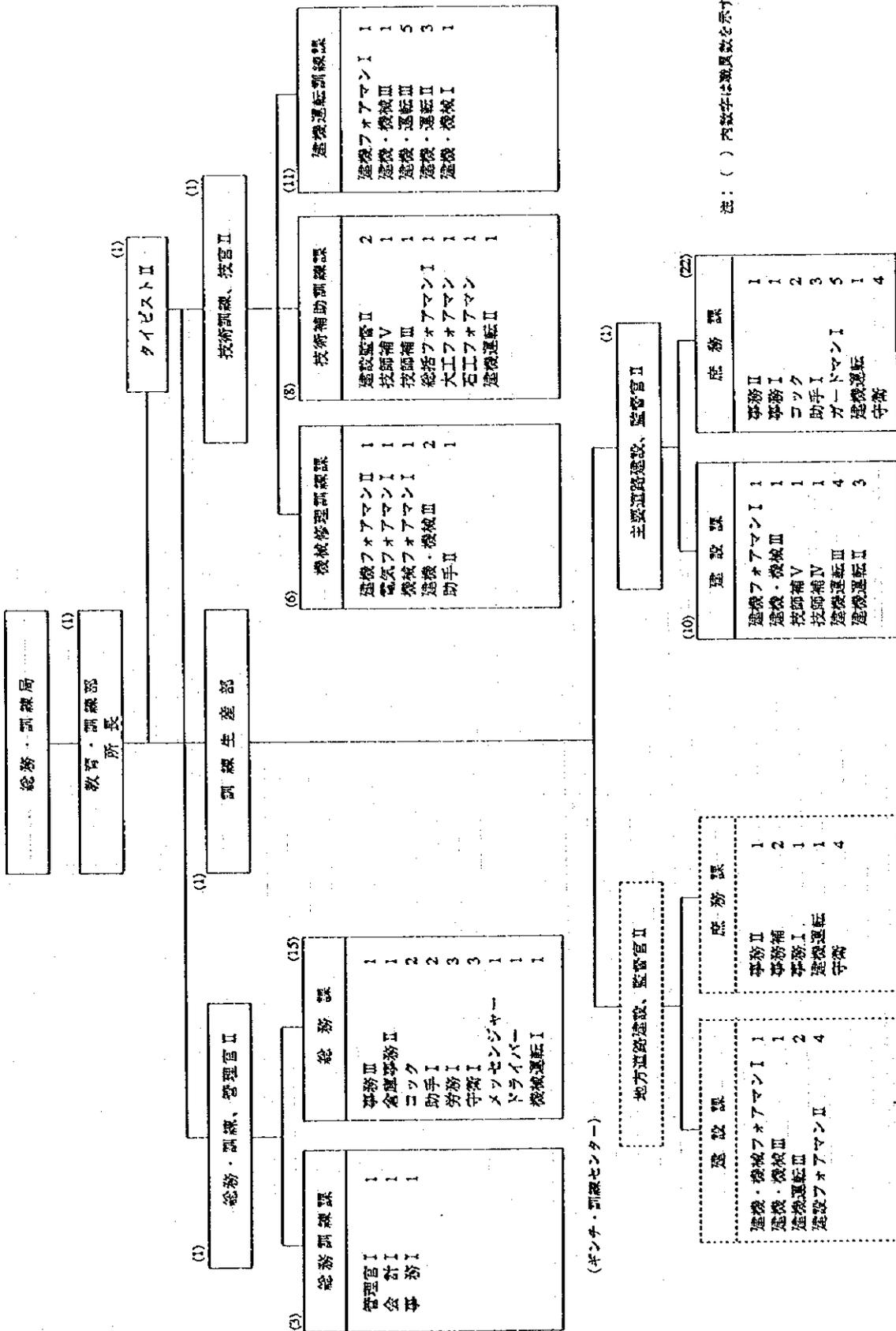


図-4 公共事業都市開発省組織図



注) () 内の数字は、構成人員を示す。

図-5 エチオピア道路公社(ERA)組織図 (図-1の再掲)



注：() 内数字は職員数を示す。

図-6 アラムガナ・訓練センター組織図

- ・ディーゼル・エンジン
- ・クラッチ
- ・トランスミッション
- ・ギア
- ・油圧機器
- ・電機系統

工場内にはエンジン用に5トンクレーン、トランスミッション用に2トンクレーンが配備されている。

また、モービル・ワークショップは所有していないが、重整備が必要な場合、各地域道路管理事務所のワークショップで機器を取り外し、中央整備工場に運搬することとなっている。

図-7に中央整備工場組織図を示す。

(4) 地域道路管理事務所

ERAは9ヶ所に地域道路管理事務所を持ち、これにより幹線道路(8,180km)、補助幹線道路(7,589km)の維持・管理業務を行っている。従って、各事務所は平均1,750kmの道路を管理しており、その下部組織として地区事務所を持ち、各々200~300kmの管理を分担している。図-1に示したとおり、道路管理事務所の総職員数は8,444人である。

主要建設機械台数は3,767台が登録されており、稼働中のものは約20%ということになっているが、実際はもっと低い稼働率である。内訳は表-34のとおりである。

表-34 主要建設機械の状況

稼働中	785台	(20.8%)
修理中	422台	(11.2%)
廃棄	2,560台	(68.0%)
合計	3,767台	(100.0%)

これら主要建設機械は、各道路管理事務所およびプロジェクト事務所に配置されており、中・小規模の修理はその道路管理事務所のワークショップで行われている。

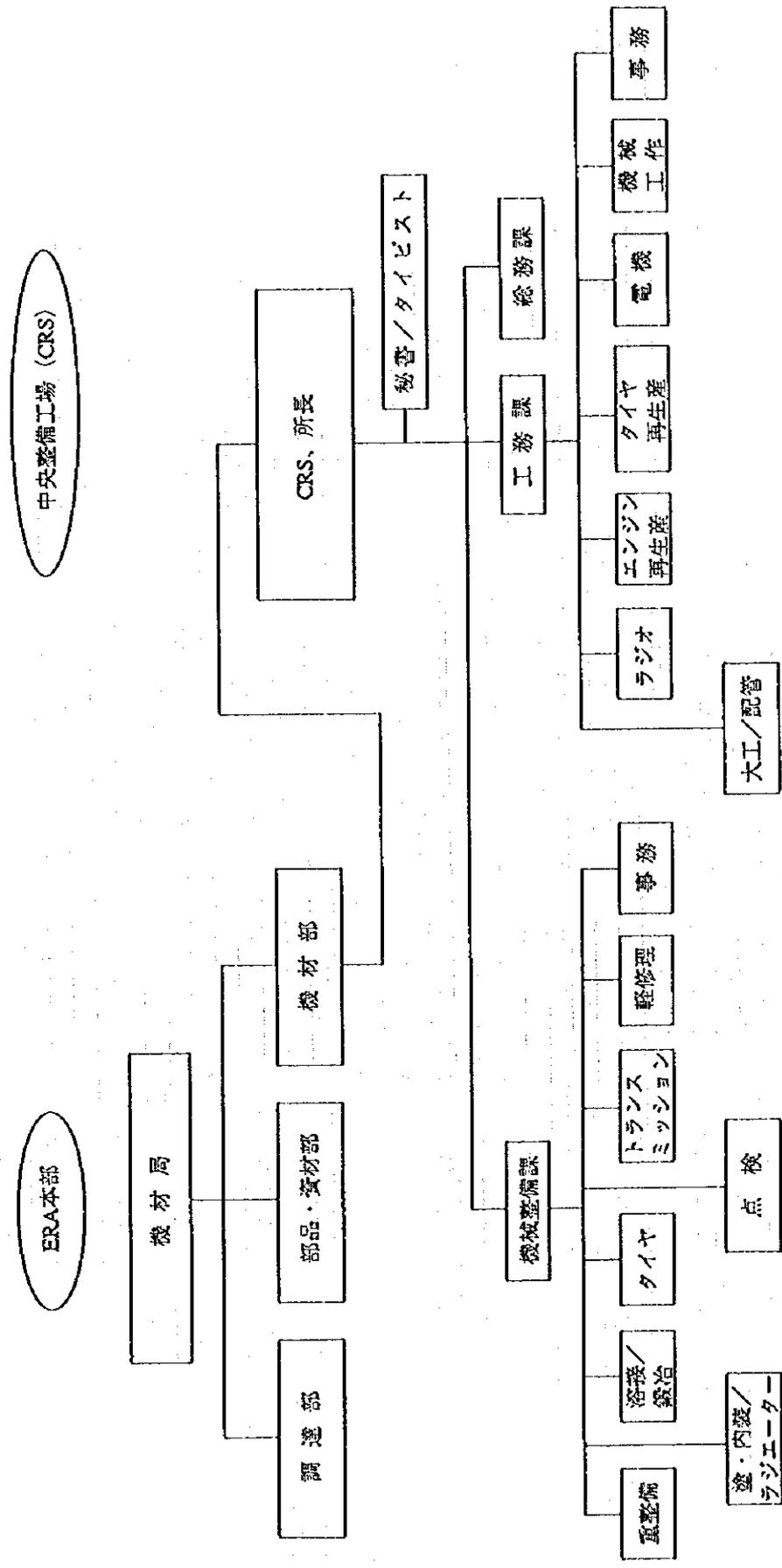


図-7 中央整備工場組織図

9-2 予算措置

(1) エチオピア道路公社(ERA)の年間予算

エチオピアの国家予算(1996年7月～1997年6月)は80億ブルである(約12.64億米ドル、交換レート1\$=6.33ブル=110円)。

このうち、通常予算(Recurrent Budget)が50億ブル(7.90億米ドル)であり、投資予算(Capital Budget)が30億ブル(4.74億米ドル)である。

通常予算は人件費の他、道路等施設の維持・管理費も含んでいる。投資予算は、道路等施設の定期補修、改修、新設費のことである。

エチオピア道路公社(ERA)の予算(96July～97June)は9.6億ブル(1.52億米ドル)であり、内訳は、表-35のとおりである。

表-35 ERAの予算

通常予算 (Recurrent)	120,000,000 ブル
投資予算 (Capital)	839,751,000 ブル
合 計	959,751,000 ブル

ERA予算は、国家予算の約12%を占めている。通常予算には人件費の他、道路維持管理業務のうち、日常補修費等を含んでいる。投資予算の内訳は、表-36に示すとおりである。

表-36 エチオピア道路公社投資予算内訳 (1996 July～1997 June)

費 目	予 算
(1) 直営道路費	<u>290,658,000</u>
道路定期補修	77,580,000
道路新設工事	40,460,000
建設機械購入	5,705,000
橋梁工事	6,434,000
調査・設計	94,463,000
支援施設	66,016,000
(2) 契約ベース道路費	<u>549,093,000</u>
主要道路アスファルト工事	417,057,000
新設道路工事	123,606,000
橋梁工事	1,891,000
支援施設	6,539,000
合 計	839,751,000 ブル (=1.33億米ドル)

(2) アレムガナ訓練センターの年間予算と訓練生

年間予算、訓練実績とも前掲の「6-3 訓練センターの現状」(P.31) に示したとおりである。

(3) ギンチ訓練センター

予算および訓練実績は、これも前掲「6-3」(P.31~41) に示したとおりである。

(4) 特定財源

道路特定財源として、燃料(ガソリン)税法案を国会が審査中であり、1996年中に決定する予定である。

(5) 本プロジェクトに対する予算措置

ERAは本プロジェクトのため下記準備はしているものの、具体的予算措置は1996年6月現在、行われていない。

- ① エチオピア側の教官および職員の給与、手当
- ② ベッド、テーブル、机等の家具、オフィス用品
- ③ アレムガナ・訓練センターに隣接して、5haの敷地

10. 今後の取り組み方

10-1 協力の範囲

(1) 協力量針の検討

1) 業務量の増加と運営方法

表-9（道路整備10ヶ年計画）によれば、今後5年間（フェーズI）で、ERAの予算だけでも109.8億ブルの補修・改修・建設費が必要である。このためには、ERA 1996/97年度予算を5年間にわたり、毎年30%以上ずつ増やしていく必要があり、財政上の困難が予想される。

ERAの道路の日常補修、定期補修および道路建設工事を直営方式と契約方式に分けてみると、本年度（1996/97年）の予算のうち約60%は契約ベースの発注工事費となっている（表-37参照）。

表-37 エチオピア道路公社予算（1996年7月～1997年6月）

単位：百万ブル

費 目	予 算	摘 用
(1) 通常予算	120.00	日常補修、人件費、営繕費等より成る。
(2) 直営道路費	290.66	
道路定期補修	77.58	
道路新設・橋梁工事	46.89	
建設機械購入	5.71	
調査・設計	94.46	
支援施設	66.02	
(3) 契約ベース道路費	549.09	
合 計	959.75 (=1.52米ドル)	

注：交換レート 1\$=6.33ブル

現在、世銀、EU、ADB援助の道路改修工事は契約ベースによるものが予定されている。民間コントラクターの現状を考えれば、後は契約ベースによる道路の改修・建設工事の形態がさらに進むものと予想される。

従って、ERAの直営道路工事は今後とも道路補修工事（日常補修、定期補修、リハビリテーション）が中心になる予定であり、大型道路工事は契約ベースによる発注

が原則となる。このため、契約・設計・工事に関する業務に携わるERAの職員を大幅に増やす必要がある。

すなわち、道路整備10ヶ年計画（フェーズⅠ、フェーズⅡ）で建設工事が大幅に増えるが、下記の理由で、その多くは契約ベースの工事で吸収するとしても、直営道路工事量を年間7%程度増加させる必要がある。

- ① 市場経済化の方針から民間建設会社を活用すべきである。これにより、作業効率、品質を高める。
- ② 一度職員を増やすと、減らすことは難しいこと、大型工事は将来とも続くものではないことを配慮すべきである。
- ③ 将来とも道路補修工事は続くので、直営工事はこの分野に限るのが人材育成の面でも得策である。

以上の点からERA職員の教育・訓練の対象としては補修工事用カリキュラムを対象にするのが妥当と考えられる。

2) 他の援助機関の方針

世銀、EU、ADB等の援助機関は建機、建設工事、設計の援助を実行あるいは予定しているが、ERA職員の建設工事のための教育・訓練については配慮が払われていない。特に世銀は1996年6月、日本大使館に対して、ERA職員の教育・訓練プログラムは非常に重要であるので、日本による援助を強く希望する旨表明し、この点からも教育・訓練プログラムの実施が日本側に期待されている。

(2) 協力の範囲

上記で検討した要因から現時点では、本格的なプロジェクト方式技術協力を実施するよりも、下記の協力範囲に絞り込んで小規模な計画で実施するのが妥当であると考えられる。

1) 対象分野

協力対象分野を道路建機のオペレーションコースとメンテナンスコースの2コースとするが、他に道路補修の技術協力も行うものとする。

2) 対象機械

供与対象道路建機としてオペレーションコース用に訓練センター内で1式を、オンザ・ジョブ・トレーニング(OJT)用に1式を建設現場に配置する。また、メンテナンスコース用として訓練センター内に1式を配置するものとする。

その建機の内訳は表-38のとおりとする。

表-38 供与対象機械リスト

機 種	オペレーションコース (センター内)	オペレーションコース (建設現場)	メンテナンスコース (センター内)
ブルドーザー	○	○	○
モーターグレーダー	○	○	○
ホイローラー	○	○	○
バックホウ	○	○	○
振動ローラー	○	○	○
タイヤローラー	○	○	-
ダンプトラック	○	○	○
トラック	○	○	-
散水車	○	○	-
アスファルトディストリビューター	○	○	-
アグリゲートスプレッダー	○	○	-
トラッククレーン	○	○	-
計測・修理工具(一式)	-	-	○

3) 研修内容および人員

① オペレーションコース

期間：1研修当り8週間

(学科2週間、構内実習2週間、現場実習4週間)

人員：オペレーション(I) ……45人/回×5回/年=225人

オペレーション(II) ……15人/回×5回/年=75人

ただし、オペレーション(I)は、中学卒業程度の者を対象。

オペレーション(II)は、高校卒業程度の者を対象。

② メンテナンスコース

期間：1研修当り10週間(学科3週間、実習7週間)

人員：整備技術(I) ……20人/回×4回/年=80人

整備技術(II) ……15人/回×4回/年=60人

ただし、整備技術(I)は、技術系学校卒業後1年以上の建設機械整備経験者を対象。整備技術(II)は、技術系学校卒業後3年以上の建設機械整備経験を対象。

年間合計：オペレーションコース300人、メンテナンスコース140人、合計440人

5年間合計：440人×5=2,200人

4) 技術協力内容

① 機材の供与

「2) 対象機械」で示した機械(訓練センター・オペレーション実習用1式、現場実習用1式、メンテナンス実習用1式)と修理工場用の修理機器1式およびオーディオ・ビジュアル機器等1式)

② 専門家の派遣

長期専門家4人程度(リーダー、建機運転指導員、建機整備指導員、道路補修指導者各1人)

③ 上屋等の整備

最大時の受講者数を90人として計画しているので、ガレージなど部分的には不足するものもあると思われるが、基本的には現状の施設で対応可能と考えられる。

10-2 提言

エチオピア国の今後の道路建設は、来年(1997年)からスタートする「道路整備10ヶ年計画」(RSDP)に要約されている。これは概算総額35億米ドルという膨大な事業量である。本年1996年1月に世銀およびEUを中心としたRSDPに関する援助国会合がエチオピアで開催され、援助国側からエチオピア側政府機構の計画実施能力および財政負担能力不足が指摘された。しかしながらエチオピアの経済成長を促進し、農業分野を中心とした活力ある国づくりを進めるにはRSDPの実施が不可欠であり、このため援助側として資金協力、技術協力等を通して全面的協力を惜しまないとの意向が表明された。本会合でエチオピア側は総額11億米ドルのプレッジが援助国および国際機関から得られたとの総括を行っている。

今後、RSDPの推進に際し、建設資金調達、政府機構の効率化および人材育成が重要なポイントとなってくる。

建設資金については燃料税等による道路基金の設立により解決が図られる予定であるが、人材、特に道路建設技術者の育成については、今後の大きなテーマとして残されている。

以上の背景からわが国に対し、アテムガナ道路建設・保守技術訓練センター拡充計画が強く要請されたものである。この訓練センターはエチオピア道路公社(ERA)の所管であり、エチオピア国道路整備計画の中で、道路技術者育成の中心的役割を担う機関である。

現地調査中にERAからセンターの具体的な拡充プロポーザルが提示され、調査団は訓練センターの現地視察およびERA等の調査、ヒアリングから得られた情報、データに基づいてプロポーザルの内容について多角的に検討を行った。

ERAの拡充計画は初年度からプロジェクト方式技術協力の方式を適用し、5年間に6,500人の道路建設技術者を養成するという内容である。

これに対し、調査団の見解は以下のとおりである。

初年度から本格的プロ技を実施するには、今年度の卒業生が115人である状況を考慮すると、訓練センターの受入れスタッフや体制が貧弱であること、RSDPにおける当面のERAの工事対象は補修が主体であり、道路建設の全分野にかかわる5年間に6,500人もの卒業生を初年度から必要としないと判断されることから、一度にプロ技を立ち上げることは時期尚早であると考えられる。

従って当面は「小規模プロ技」とも言うべき形態を取り、以下の規模でスタートさせるのが適切であると考えられる。

- (1) 維持補修分野を対象とした技術者、技能工の養成に的を絞る。
- (2) 派遣専門家構成はリーダー、建機オペレーション、建機メンテナンスおよび道路維持管理土木施工の4人とする。
- (3) 供与建設機械は、訓練センター内で運転コース用、修理コース用としてそれぞれ1式ずつ、現場におけるオン・ザ・ジョブ・トレーニング用に1式の合計3式とする。
- (4) エチオピア側の対応として、カウンターパートの適正配置、建設機械オペレーション実施用の土地確保、供与建設機械の格納施設および教官用施設等の準備が必要である。

以上の条件のもと、本プロジェクトをまずスタートさせ、RSDPの進展に伴って、本格的なプロ技とすることが本プロジェクトのスムーズな実現に向けての妥当な方法であると想定される。

エチオピアは教育、訓練プログラムの援助要請を日本へのみ要望していること、本年(1996年)6月に世銀はERA職員の教育、訓練はRSDP実施において極めて重要であり、日本による本分野の援助を強く希望しているとの表明があったことから、当該分野へのわが国の協力が強く期待されている。

附 属 資 料

1. エチオピア国の現況
2. エチオピア国の生活状況
3. 道路整備10ヶ年計画（要約）

附属資料1. エチオピア国の現況

1-1 エチオピア国の概況

エチオピア国の正式国名等の概況は以下の表で示すとおりである。

表-1 エチオピア国の概況

正式国名	(和文) エチオピア連邦民主共和国 (英文) Federal Democratic Republic of Ethiopia
革命記念日	1991年5月28日
政 体	暫定政府樹立1991年7月
元首の名称	ネガソ大統領 (1995年8月22日就任、任期5年)
位置・面積	北緯3度~18度 東経33度~48度 1,097千平方キロメートル
首 都	アディス アベバ
総 人 口	5,190万人 (1993年) (注1)
民 族 等	ハム・セム混血系、ハム系、バントゥー系
公 用 語	アムハラ語、英語
宗 教	イスラム教(35%)、コプト派キリスト教(55%)、その他(10%)
暦	<p>[日本との時差] - 6時間 [祝祭日] (1996年) (注2)</p> <ul style="list-style-type: none"> *1月7日 クリスマス *1月19日 公現祭 #2月21日 ラマダン開け祝日 3月2日 アドワ戦勝記念日 4月6日 勝利記念日 *4月8日 バーム・マンデー *4月12日 聖金曜日 *4月15日 イースター・マンデー #4月29日 Id al-Adha/Arafat 5月6日 メーデー #6月28日 マホメット生誕日 7月11日 新年祝日 *9月27日 Feast of the True Cross <p>(* : コプト派キリスト教の祝日) (# : 毎年日が変わる祝祭日)</p>

出所：(注1)World Development Report 1995 1995 The World Bank
 (注2)The Europa World Yearbook 1995 1995 Europa Publications

1-2 国土の概要

エリトリア独立後のエチオピアの面積は1,097千平方メートル(世銀資料、1995)で、北緯3度~18度、東経33度~48度(APIC資料、1994)の範囲にある。

アフリカ大陸全体から見渡すと、東北部に位置し、西にスーダン、南にケニア、東南にジブティ、ソマリア、そして北のエリトリアに国境を接している。

国土は高原地帯、大地溝帯、低地平原の3つに分けられ、中央部は山脈と台地が重畳する広大な高原で、タナ湖の北東には最高峰ラス・ダシエン(海拔4,620メートル)がそびえている。大地溝帯の南部にはブルー・ナイル川、タカゼ川、バロ川等がある。同国東部にはウエビ・シベリ川、ジュバ川が、また南部にはオモ川があり豊富な水量を誇っている。

(参考文献)

「エチオピアの経済社会の現状」1987 国際協力推進協会

「国際情報大辞典」1992 学習研究社

World Development Report 1995 1995 The World Bank

1-3 気候

高原地帯は年間平均気温が10~20度と気候的には涼しく、また年間降雨量も1,000ミリメートルで、肥沃な土壤に恵まれ農耕に適している(数値はAPIC資料、1987)。

首都アディスアベバは海拔2,400メートルにあり、年間気温は10~23度である。雨季は6月~9月、乾季は10月~5月に分かれている。東アフリカ大地溝帯は、エチオピア領内ではケニア付近のルドルフ湖から紅海に沿って伸びており、エチオピア国土を二分している(数値は共同通信社資料、1993)。

地溝帯は年間降雨量250ミリメートル以下で、農業には適さず、急峻な断層を持つため交通の大きな障害となっている(数値はAPIC資料、1987)。

一方、スーダン、ソマリア国境沿いには低地があり、年間降雨量250ミリメートル以下の砂漠やサバンナが広がっており、遊牧民が生活している(数値はAPIC資料、1987)。

(参考文献)

「エチオピアの経済社会の現状」1987 国際協力推進協会

「世界年鑑」1993 共同通信社

1-4 人口

1993年の人口は、5,190万人である(世銀資料、1995)。

1993年の調査による主要都市人口は、首都アディスアベバ2,200,186人、ディレダワ173,588人、ハラル162,545人、ゴンドル(アゼソを含む)146,777人、ナズレット131,585人である(Europa Publications資料、1995)。

(参考文献)

World Development Report 1995 1995 The World Bank

The Europa World Yearbook 1995 1995 Europa Publications

表-2 エチオピア略年表

年	出来事
紀元前1000年頃 400～700年	阿克苏ム国の建設 阿克苏ム王朝の繁栄とキリスト教国
1200年頃	ハム系アガラ族の王朝
1300年後半	正当派ソロモン王朝
1800年後半	イスラム教支配等によりソロモン王朝疲弊
1855年	セオドールII世即位
1889年	メネリクII世即位、国境確定、国内統一
1930年	ハイレ・セラシェ皇帝即位
1931年	奴隸制廃止
1936～41年	イタリアに征服される
1952年	エリトリアと連邦
1955年	帝国憲法改正
1962年	エリトリア併合
1963年	アデイス アベバにおいてOAU設立会議開催
1974年	ハイレ・セラシェ皇帝廃位、社会主義路線宣言
1975年	エリトリアにおける大規模な戦闘開始 主要企業国有化、全農地国有化
1977年2月 1977年6月 ～78年3月	メンギスツ中佐、臨時軍事行政評議会(PMAC)議長に就任 オガデン紛争
1977～80年	北部を中心に大規模な早魃
1979年	識字キャンペーン
1983年	大規模な早魃、食糧不足が深刻化
1984年	エチオピア労働者党設立
1986年	エチオピア人民民主共和国設立のための憲法起草委員会設立
1987年9月	メンギスツ初代大統領就任、国名をエチオピア人民民主共和国に変更
1988年4月	ソマリアとの国交再開
1989年5月	クーデター未遂
12月	イスラエルと外交再開
1990年7月	アフリカ統一機構第26回首脳会議
1991年1月	ソマリア難民流入
5月	メンギスツ政権崩壊
7月	暫定政府樹立
8月	エチオピア人民革命民主戦線とオロモ解放戦線との衝突と和平協定
10月	エチオピア政府軍と部族との戦闘
1992年4月	住民投票により、エリトリアの分離独立決定
1992年6月	国際共同監視団の監視のもとで初の地方選挙を実施
1994年6月	制憲議会選挙
1995年5月	複数政党制による総選挙実施
8月	国名を「エチオピア連邦民主共和国」に変更

出所 The Europa World Yearbook 1993 1993 Europa Publications

Country Report: Ethiopia, Eritrea, Somalia, Djibouti 3rd quarter 1994 EIU

『エチオピアの経済社会の現状』 1987 国際協力推進協会

『アフリカ年鑑』 1992 アフリカ協会

『世界年鑑』 1993、1994 共同通信社

『月刊アフリカ』7月号 1993 アフリカ協会

「産経新聞」 1995年 5月8日 産経新聞社

1-6 民族等

ハム・セム混血系民族としてはアムハラ族、ティグレ族がいる。ハム系民族としてはオロモ族（別称ガラ族）、ソマリ族、アゴラ族、シダモ族がいる。他にバントゥー系民族がいる。

部族の構成をみると、使用言語によりセム語系、クシ語系、ナイル・サハラ語系に大別できる。

セム語系では、アムハラ族と南部ティグレ族があり、ティグレ州から、ショア州北部にかけての高原に居住し、農耕に従事している。コプト派キリスト教の信者で、政治的・社会的に他部族に対し圧倒的に優勢で、革命前の皇帝がこの部族の頂点に立っていた。国語のアムハラ語はこの部族の言語である。

クシ語系では、オロモ族が中心でイスラム教徒が多く、中部・南部に居住し、農耕・牧畜に従事している。数的には、このガラ族がエチオピア最大の部族である。ナイル・サハラ語系部族は、スーダンとの国境に居住し農耕に従事するが、数は少ない。

宗教は、コプト派キリスト教55%、イスラム教35%、その他10%となっている（数値はAPIC資料、1987）。

（参考文献）

「任国情報：エチオピア」1991 国際協力事業団

「エチオピアの経済社会の現状」1987 国際協力推進協会

1-7 言語

公用語はアムハラ語で、独自のアルファベットを持っている。アデイス アベバで通用するのはこの言語である。地方においては70余種といわれる雑多な言語が存在し、現地人同士でも意思の疎通が十分に行われていない。第2公用語として英語が使用されている。

（参考文献）

「任国情報：エチオピア」1991 国際協力事業団

1-8 宗教

コプト派キリスト教とイスラム教とが主要な宗教となっている。キリスト教は人口の約40%を占めており、そのほとんどはエチオピア伝統協会に属している。しかし、プロテスタント信仰も多く、オロモ族の間で顕著にみられる。イスラム教は人口の45%を占めている（以上数値はEIU資料、1992）。

（参考文献）

Country Profile: Ethiopia, Somalia, Djibouti 1992-1993 1992 EIU

1-9 文化

同国の文化的背景として考えられるのは、キリスト教侵入前のアラビア半島南部の影響、キリスト教およびイスラム教といえる。

紀元3～6世紀に栄えた阿克苏ム王朝の遺物としてはオペリスクが存在、キリスト教文化の遺物としては、主として11世紀以降のものとなる。ラリベラにある岩窟聖堂群が有名である（平凡社資料、1985）。

音楽については、人種、民族により多彩である。アムハラ族の伝統音楽はアズマリと呼ばれる吟遊詩人によって伝承されている。またエチオピア教会の典礼音楽は、今日でもデブテラと呼ばれる教会の専門音楽家によって伝承されている。エチオピアにはUNESCOによって世界の文化遺産、自然遺産に指定されたものが多い。指定文化遺産には、阿克苏ムの考古学的遺産、ファジル・ゲベ、ゴンダル遺跡、ラリベラの岩の教会、ディヤの彫刻墓石、アリッシュ川流域、オモ川下流域である。また指定自然遺産にシミエン国立公園がある。

（参考文献）

「世界大百科事典」1985 平凡社

「世界の文化遺産と自然遺産」1993 UNESCO

1-10 マス・メディア

1. 新聞

日刊紙として、Addis Zemen (アムハラ語紙、4万部)、Ethiopian Herald (英字紙、3万7千部)がある(以上数値はEuropa社資料、1995)。

(参考文献)

The Europa World Yearbook 1995 1995 Europa Publications

2. 放送

UNESCOによると1992年現在、国内で990万人のラジオ受信者、14万5千人のテレビ受信者がいる。テレビ放送は国営のテレビ局によって首都から18の地方局へ中継している(以上数値はEuropa社資料、1995)。

(参考文献)

The Europa World Yearbook 1995 1995 Europa Publications

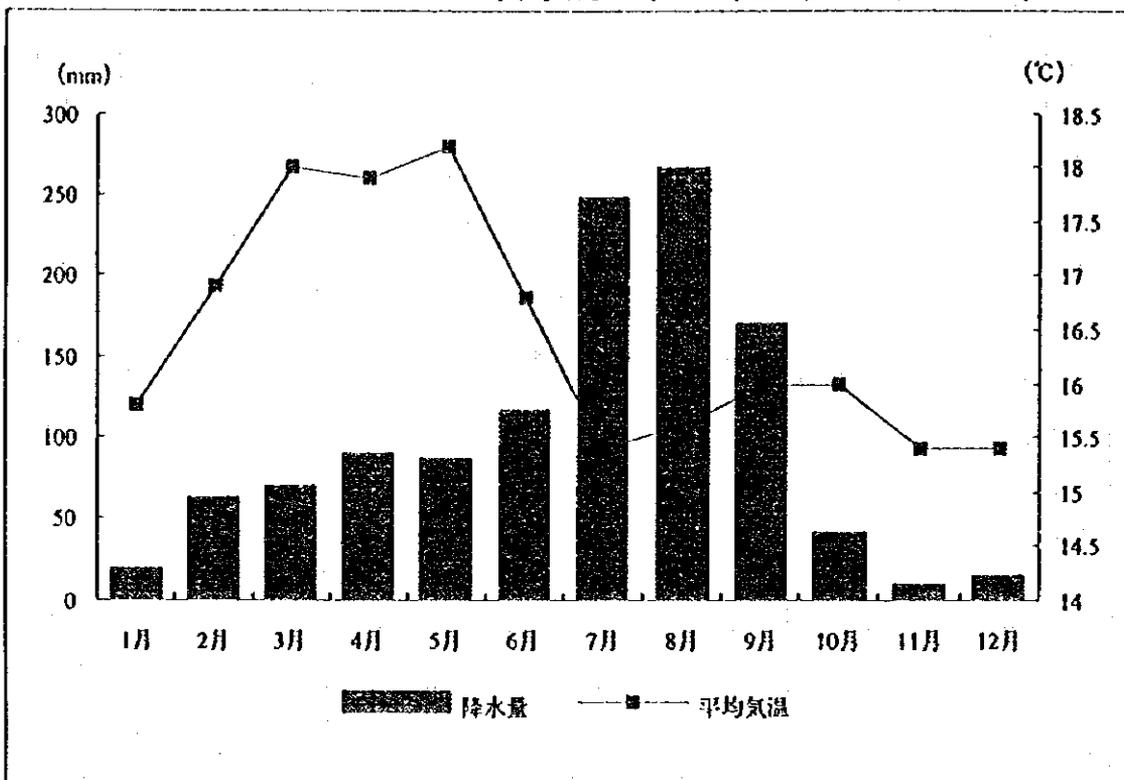
1-11 エチオピア国の経済指標

エチオピア国の経済指標は以下の表で示すとおりである。

表-3 エチオピア国の経済指標

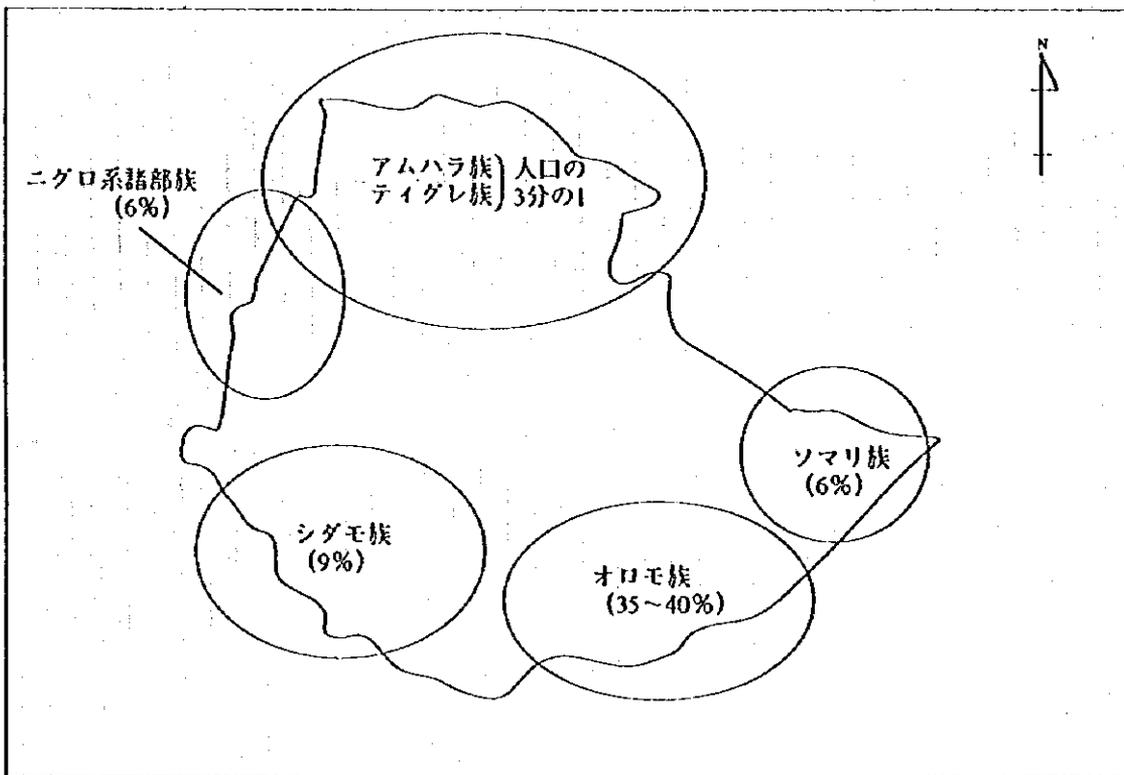
主要経済指標の 推移		1991	1992	1993
GDP (百万ブル) (注1)		13,646	13,508	16,809
1人あたりGNP (ドル) (注2)		120	110	100
実質GDP成長率 (百万ドル) (注1)		-6.0	N.A.	N.A.
消費者物価上昇率 (%) (注1)		35.7	10.5	3.5
失業率 (%) (注3)		記載なし		
貿易収支 (百万ドル)		-303.2	-822.9	N.A.
輸出額(fob)		167.6	169.9	N.A.
輸入額(fob) (注1)		470.8	992.7	N.A.
主要輸出入相手国 *1 (注4)		輸出(1993) ドイツ(18.7%) 輸入(1993)*2 米国(23.3%)		
経常収支 (百万ドル) (注1)		173.9	-119.8	N.A.
対外債務残高 (百万ドル) (注5)		4,169	4,360	4,729
債務返済比率 (%) (注5)		18.7	13.5	8.9
外貨準備高 (百万ドル) (注2)		106	270	500
通貨 (1995年5月31日) (注6)	通貨単位：ブル 1ドル=6.2353ブル			
会計年度	7月8日～7月7日			

アディス アベバにおける降水量・平均気温 (エチオピア)



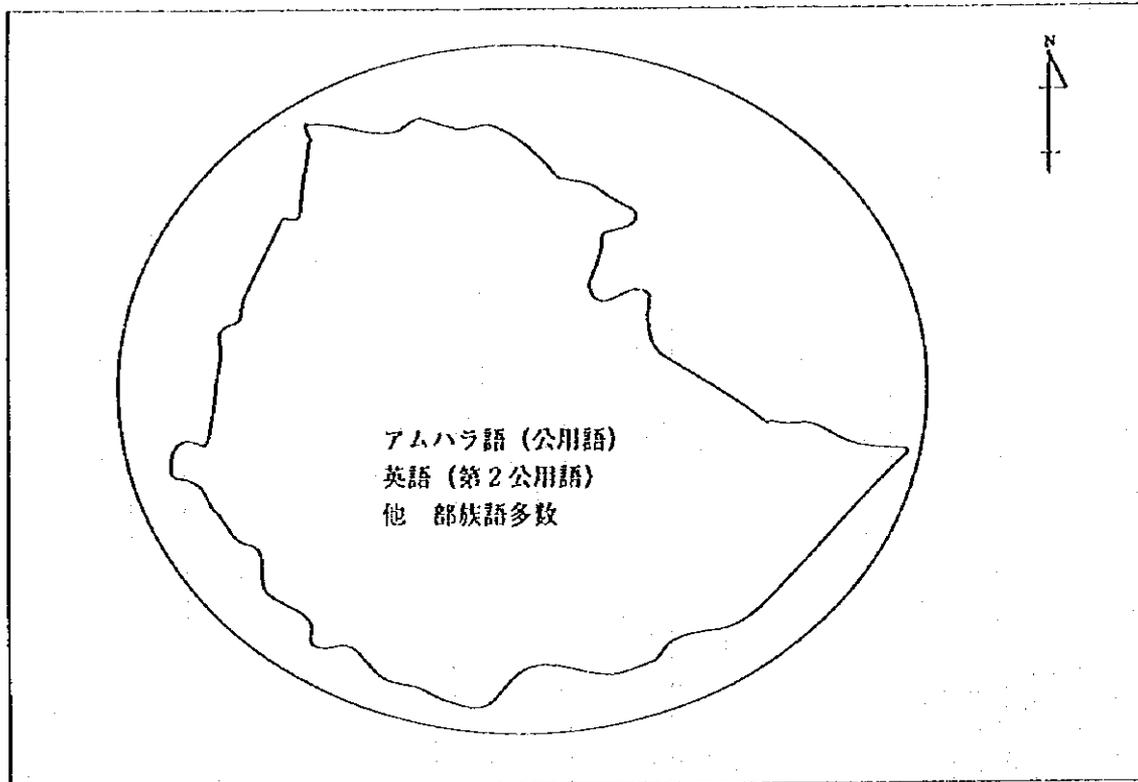
出所 【理科年表1995】 1994 丸善

民族 (エチオピア)



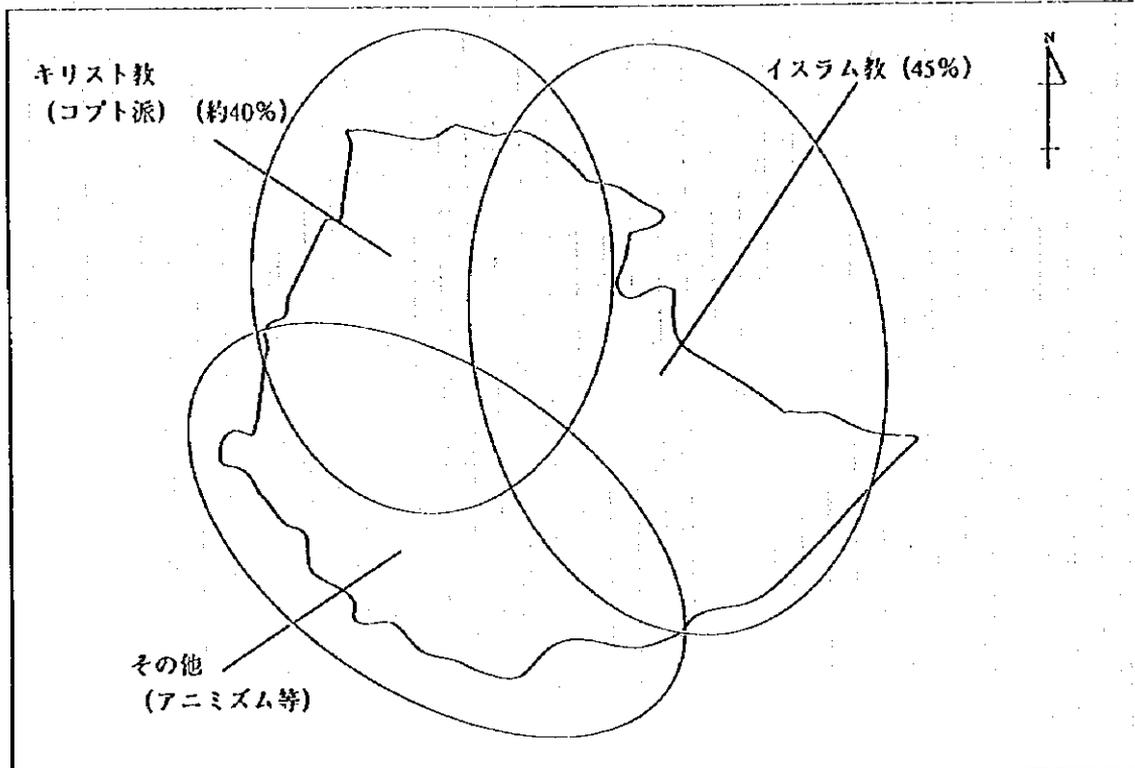
出所 【アフリカを知る事典】 1989 平凡社

言語 (エチオピア)



出所 「任国情報：エチオピア」 1991 国際協力事業団

宗教 (エチオピア)



出所 「エチオピア概要」 1994 外務省

「開発途上国別経済協力シリーズ：エチオピア」 1994 国際協力推進協会

附属資料2. エチオピア国での生活状況

2-1 エチオピア国でのレクリエーション

エチオピア国でのレクリエーションとしては、休日に多くの日本人はテニス、水泳等のスポーツをして過ごしている。

これらのためのコート、プールはヒルトンホテルにあり、特にプールは屋外でありながら温水プールである。

2-2 エチオピア国のレストラン

エチオピア国のレストランは日本料理こそないものの、中華料理、インド料理、イタリア料理等種類が豊富である。

附属資料3. 道路整備10ヶ年計画（要約）

THE FEDERAL DEMOCRATIC REPUBLIC OF ETHIOPIA

ETHIOPIAN ROADS AUTHORITY

ROAD SECTOR DEVELOPMENT PROGRAM

EXECUTIVE SUMMARY

*Addis Ababa
January, 1996*

ROAD SECTOR DEVELOPMENT PROGRAM EXECUTIVE SUMMARY

TABLE OF CONTENTS

CONTEXT

- I. Goals**
- II. Road System**
- III. Issues**
- IV. Strategic Objectives**
- V. Policy Reforms**
- VI. Program Components, Schedule and Targets**
- VII. Program Priority**
- VIII. Program Summary**
- IX. Financing and Implementation Strategy**

CONTEXT

There has been policy reforms and major changes in the socio-economic environment of Ethiopia, to improve the standard of living of the people, since the formation of the Transitional Government of Ethiopia in the year 1991. These reforms have led to remarkable change in Ethiopia's macro-economic scenario, resulting in positive achievements to-date. In the five year development plan set by the Government of the Federal Democratic Republic of Ethiopia, formed in August 1995, these efforts are further promoted with a development strategy that give the highest priority to rural development. This is clearly indicated on the Agricultural Development Led-Industrialization (ADLI) strategy of the Government.

Rural infrastructure development in general, and the speeding up of road programs in particular will play the vital role in implementing this development plan. Thus, the Road Sector Development Program (RSDP) was initiated in support to this development plan with the following major goals.

I. Goals

- (i) *Improving transport operating efficiency and reducing road transport costs for both freight and passengers so as to encourage production, distribution and export;*
- (ii) *Providing access to rural, other neglected and food deficit areas to:-*
 - *support efficient production, exchange and distribution throughout the country.*
 - *exploit the utilization of the vast natural resources of Ethiopia which are unexploited.*
- (iii) *Developing institutional capacity of the road sub-sector at central and regional levels.*

II. Road System

2.01 Road transport accounts for over 97 percent of the total domestic traffic using motorized transport in Ethiopia. It is the most popular mode of transport, making the socio-economic activities of the nation highly dependent on it. Presently, the country has a total road network of about 23812 km of which about 3478 km are paved trunk roads, 4702 km are gravel surface trunk roads, 178 km paved major link roads and 7411 km gravel major link roads. The remaining 8043 km accounts for the regional road which have gravel and earth surfaces. In addition, there are some 30,000 km of unclassified tracks and trails.

2.02 The current gross inadequacy of Ethiopia's road system is clear; in that the road density is 21 km per thousand sq. km well below the continental mean of 50 km; and about 0.43 km per 1000 population which is again below the continental mean of 0.61 km. Thus, Ethiopia has one of the lowest road densities even compared to African

countries, leaving about 80 percent of the country unserved by the modern transport system. Traditional means of transport, walking, carrying goods on the back and head and on pack animals are the current practices. This scenario has been further aggravated by the fact that the existing network has deteriorated to such a state that over 50% of the trunk and major link roads falls in the poor category, where as 60% of the regional roads fall in the same one.

III. Issues

3.01 The road sector issues evolve around the fundamental and conflicting issue of extremely deteriorated state of the existing road network which in many cases render motorized transport services impossible, or at very high cost, and the strategic and economic necessities to extend the network into areas currently not served by roads. Accordingly, the RSDP has identified key issues in relation to:

- *Causes for the deteriorated state of the network;*
- *Network distribution and coverage;*
- *The role of private contractors and consultants;*
- *High accident rates;*
- *Environmental protection;*
- *Axle load enforcement;*
- *The efficient use of labor-based methods;*
- *Community participation in mitigating travel demands at local level;*
- *Organizational efficiency;*
- *Project planning; and*
- *Capacity building.*

IV. Strategic Objectives

4.01 Resource expectations, and the efficient use of these resources; the overall goal of the program and resolution of the outstanding issues related with the road sector have lead to the strategic objectives of the RSDP which can be summarized as follows:

- (i) *Rehabilitation and upgrading of existing network;*
- (ii) *Construction of new regional and major link roads;*
- (iii) *Provision of adequate maintenance budget;*
- (iv) *Capacity enhancement through the promotion and use of domestic contractors;*
- (v) *Improving road safety;*
- (vi) *The reduction of adverse environmental impact;*
- (vii) *Enforcement of axle load control;*
- (viii) *Promotion of the use of labor based methods;*
- (ix) *Provision of community based integrated village and transport services;*
- (x) *Improvement of the availability and management of plant and equipment;*
- (xi) *The strengthening of administration and management of the road sector;*
- (xii) *Provision of technical assistance for developing institutional capacity; and*
- (xiii) *Development of a network planning approach;*

V. Policy Reforms

- 5.01 The Ethiopian Government has taken different measures to increase the capacity of the private construction industry by providing projects, lending money, selling Government owned equipment, and facilitating bank collateral arrangements for local contractors. Moreover, steps to be taken in this area are:
- *to further minimize the role of Government in the industry;*
 - *to reduce the capital requirements for the registration of contractors;*
 - *to encourage joint ventures with foreign contractors; and*
 - *to facilitate contractors training.*
- 5.02 Road transport service has been competitive due to the deregulation of road transport services, since the new economic policy has been implemented. The policy reforms in this area will be further refined so that competition between transport operators are intensified.
- 5.03 There has been institutional reforms in the road sector since February 1993, when the regional roads responsibilities were given to Regional Governments Rural Roads Organization (RGRRO). This has resolved the problem of ownership of regional roads, which was not clear earlier. The roles of different parties involved in the road sector have been properly defined. Further actions in this area will be the re-organization of Ethiopian Roads Authority (ERA), in such a way that it can properly carry out the RSDP.
- 5.04 The main measures of success of the RSDP would be the extent of institutional reforms that will make the investments sustainable in the long term particularly in terms of proper maintenance of the road network. In order to achieve this, other policy strategies set are:
- *Establishment of a special fund for maintenance;*
 - *Capacity building promotion of ERA and RGRRO;*
 - *Commercializing the use of road construction and maintenance equipment; and*
 - *Enhancement of human resource development.*
- 5.05 One of the focal areas of the RSDP is the improvement of the rural travel and transport service. In this line a pilot project will be conducted with the aim of developing policy and implementation strategy for improving village level travel and transport.
- 5.06 The enforcement of transport safety will be enhanced by revising and updating national legislation of transport operation and safety requirements; strengthening inspection of transport operating equipment, and setting of strict directives for the enforcement of safety regulation.

- 5.07 Existing axle load enforcement capacity will be further developed and new axle load legislation will be introduced in order to protect pavement deterioration due to excessive loading.
- 5.08 The use of labor based construction and maintenance will be further intensified specially on the regional road network.
- 5.09 Measures will be taken to ensure conformity of design standards with environmental protection requirements, in addition to facilitating methods to reduce existing problems.
- 5.10 A coordinated road network planning approach with firm guidelines for allocation of investment for rehabilitation, maintenance and construction among different standards of road will be promoted.

VI. Program Components, Schedule and Targets

- 6.01 The major components of the program include the physical plans for maintenance, rehabilitation and upgrading of existing road network. Due to the socio-economic necessity of extending the road network, the program includes the construction of regional and major link roads. Bridges and culverts rehabilitation and replacement is also one of the core areas of the RSDP. Another important aspect of the program addresses issues related to capacity building, and technical assistance required to overcome the outstanding issues of the road sector.
- 6.02 The scheduling of the RSDP has three main categories, i.e.

(a) Project preparation period.

This period consists of 18 months, January, 1996 - June, 1997 during which time project preparation including design and contract award will be carried out. In the RSDP, physical targets and financial requirements include those required for carrying out the on-going works during this period. The financial requirements for the on-going projects are already committed.

(b) RSDP I

The period for RSDP I will start by July 1997 and will cover a period of five years up to June 2002. The main target of the project is to increase the road density to 46 km per one thousand population and 27 km per one thousand km² with an anticipated network quality of 60 percent in good condition.

(c) RSDP II

The period for RSDP II will start by July, 2002 and will cover a period of five years up to June, 2007. The main target of the project is to increase the road density to 0.54 km per one thousand population and 38 km per one thousand km² and keeping 68 percent of the road in good condition.

VII. Program Priority

7.01 The RSDP road projects have been prioritized based on their socio-economic contributions towards the on-going development efforts. Projects proposed are those ones which are economically viable and those which will promote the integration of the country. Project priorities were set in the following order of importance based on their facilitation of:-

- *access to ports;*
- *access to existing resource areas;*
- *access to resource areas;*
- *access to food deficit areas; and*
- *balancing of distribution of road infrastructure among regions.*

VIII. Program Summary

8.01 The following components of the program were defined based on the program priorities set.

(i) Rehabilitation and Upgrading of Trunk Roads

8.02 The trunk road component of the RSDP covers the rehabilitation and upgrading of the existing trunk road network. About 2565 km of existing paved road network will be rehabilitated at the cost of Birr 3418.215 million (US\$ 546.914 million) and about 4505 km will be upgraded at the cost of Birr 4706.379 million (US\$ 753.021 million). The total length of rehabilitation and about 3959 km of upgrading will be executed by the on-going program and during RSDP I. The total financial requirement for on-going and RSDP I will be Birr 7650.896 million (US\$ 1224.143 million). In Phase II of RSDP about 546 km of existing road network will be upgraded at the cost of Birr 473.698 million (US\$ 75.792 million). About Birr 5904.920 million (US\$ 944.787 million) is expected from foreign sources with Government allocating counter part fund for RSDP I. The list of trunk roads to be rehabilitated and upgraded is presented in Annexes 8.1 and 8.2.

(ii) Upgrading and Expansion of major link roads

8.03 The major link component of the program consists of the upgrading of 1337 km of major link road to different engineering design standard with a total cost of Birr 1120.573 million (US\$ 179.292 million) and the construction of 1290 km of new major link roads with a cost of Birr 1060.199 million (US\$ 169.632 million) during the on-going program and RSDP I. The total financial requirement for the major link road projects of phase I is Birr 2180.772 million (US\$ 348.924 million). RSDP II involves the upgrading of 625 km of major link roads at a cost of Birr 475.330 million (US\$ 76.053 million) and the construction of 1482 km of major link roads with the cost of Birr 1515.957 million (US\$ 242.553 million). To carry out RSDP I Birr 1911.531 million (US\$ 305.845 million) is required from foreign sources and

Government. The list of major link roads to be included in the program is presented in Annexes 8.3 and 8.4.

(iii) Rehabilitation, Upgrading and Construction of Regional Roads.

- 8.04 The program component under this category will involve the construction and upgrading of 5399 kms of track and trails to gravel regional road standard with a cost of Birr 1889.650 million (US\$ 302.344 million) under RSDP I. It also involves the rehabilitation of 8043 km of existing regional roads with a total cost of Birr 1120.000 million (US\$ 179.200 million) during the RSDP I which is expected to be covered from foreign sources. RSDP II will involve the construction of 10,173 kms of regional roads with a cost of Birr 3560.550 million (US\$ 569.688 million). The regional distribution for the construction and upgrading works of regional roads is depicted on Annex 8.5. The summary of the physical road improvement works by different classes of road is presented on Table 8.1.

(iv) Road Maintenance

- 8.05 Routine maintenance on the federal and regional road network will involve the expenditure of Birr 1500.244 million (US\$ 240.039 million) during the whole program period. Considering the fact that the regional road network is going to be rehabilitated under the RSDP I, periodic maintenance of these roads is included only for phase II. Thus, during RSDP, the periodic maintenance need for the Federal & Regional road network is estimated at Birr 3361.690 million (US\$ 537.870 million); while Birr 485.620 million (US\$ 77.699 million) is for RSDP I. Like wise, about Birr 1500.244 million (US\$ 240.039 million) and Birr 824.040 million (US\$ 131.846 million) will be required for routine maintenance of the total network during the whole program and the first phase of the program respectively.

(v) Creating Plant Pools

- 8.06 The availability and utilization of equipment and vehicle fleet in the road sector is very low. Steps will be taken to sell out the less efficient and unserviceable equipment and spareparts will be procured for the rehabilitation of the remaining fleet. In line with the Government's strategy to commercialize the use of equipment and workshop facilities, the present set up will be re-organized and commercially operating plant pools will be formed. Various types of equipment and machinery, including workshop equipment and tools, amounting to Birr 545.726 million (US\$ 87.316 million) will be procured to strengthen the plant pools.

(vi) Bridges and Culverts Rehabilitation and Replacement

- 8.07 Most of the existing bridges and culverts have been in use beyond their design life and are in various stages of deterioration. Few bridges are collapsing due to overloading and fatigue. During the first phase of the RSDP, it is envisaged that existing drainage structures in critical condition would be rehabilitated or replaced. The expenditure on drainage structures is estimated at Birr 45.000 million (US\$ 7.200 million).

TABLE 8-1

SUMMARY OF PHYSICAL ROAD IMPROVEMENT WORKS OF RSDP

TYPE OF IMPROVEMENT	RSDP		PHASE I & ON-GOING PROGRAM		
	Length (In Km)	Expend. (In Mill. Birr)	Length (InKm)	Expend. (Mill. Birr)	On-going/ secured (Mill. Birr)
1. REHABILITATION OF TRUNK ROADS					
a) Strengthen existing asphalt concrete.	535	723.780	535	723.780	90.908
b) Overlay existing surface dressing road to asphalt concrete	2030	2694.435	2030	2694.435	1348.055
Sub Total	2565	3418.215	2565	3418.215	1438.963
2. UPGRADING TRUNK ROADS					
a) Upgrade Existing Gravel road to asphalt concrete	1726	2461.728	1512	2151.713	
b) Upgrade existing gravel road to asphalt surface dressing	1632	1693.220	1632	1693.220	307.013
c) Resurfacing existing gravel road	1147	551.431	815	387.748	
Sub Total	4505	4706.379	3959	4232.681	307.013
3. UPGRADING MAJOR LINK ROADS					
a) Overlay existing surface dress to asphalt concrete	48	75.984	48	75.984	
b) Upgrade existing gravel road to asphalt concrete	80	81.757	80	81.757	
c) Upgrade existing gravel road to surface dressing	702	756.020	609	649.050	74.414
d) Resurfacing existing gravel road	1132	682.142	600	313.782	
Sub Total	1962	1595.903	1337	1120.573	74.414
4. CONSTRUCT MAJOR LINK ROADS					
Construct new gravel road	2772	2576.156	1290	1060.199	1060.199
5. CONSTRUCTION AND REHABILITATION OF REGIONAL ROADS					
a) Construct new gravel road	15572	5450.200	5399	1889.650	1889.650
b) Rehabilitation of Regional Roads	8043	1120.000	8043	1120.000	
Sub - total	23615	6570.200	13442	3009.650	
6. MAINTENANCE					
a) Periodic Maint- Federal	16567	2907.130	3123	485.620	
b) Periodic Maint-Regional	5682	454.560	-	-	
c) Routine Maint- "		1093.315	-	662.925	
d) Routine Maint Regional		406.929	-	161.115	
Sub- total	22249	4861.934	3123	1309.660	
7. BRIDGE WORKS		45.000		45.000	
GRAND TOTAL	57668	23773.787	25716	14195.978	4770.239

(vii) Technical Assistance and Capacity Building

- 8.08 The promotion of labor-base technology is one of the key focal area of the RSDP. The introduction of the length-man system of maintenance, and the intensified use of the method on the regional road program will call for a tailored training program. In line with this the Ginchi training center will be strengthened to give appropriate courses with an estimated cost of Birr 4.612 million (US \$ 0.738 million).
- 8.09 The efforts underway to develop a policy and implementation strategy to improve the rural travel and transport patterns, through pilot projects to be carried out, is one of the areas of technical assistance. It is estimated that eleven pilot projects will need about Birr 6.550 million (US \$ 1.048 million).
- 8.10 Additional facilities are required for the enhancement of existing axle load enforcement capacity. The cost estimate for this purpose is about Birr 1.973 million (US \$ 0.316 million).
- 8.11 Capacity building efforts calls for a well trained manpower so that RSDP's objectives are met. Thus, a training component of the program is formulated to strengthen the Alemegena Training Center and training of personnel abroad. For this purpose an estimated cost of Birr 30.089 million (US\$ 4.814 million) and Birr 10.000 million (US \$ 1.600 million) are required respectively.
- 8.12 The other component of capacity building effort requires the development and revision of systems. Thus, the following are proposed under the RSDP.
- (a) Establishment of Road Functional classification and Pavement Management Systems..... Birr 6.250 (US \$ 1.000)million
 - (b) Supply management system..... Birr 3.100 (US \$ 0.496) million
 - (c) Equipment management system and the establishment of commercially operated plant pools..... Birr 6.700 (US \$ 1.072) million
 - (d) design and standard specification manual..... Birr 3.500 (US \$ 0.560) million
 - (e) Environment and safety policy guidelines..... Birr 3.000 (US \$ 0.480) million
 - (f) Assessment & Establishment of Road Fund Birr 3.500 (US\$ 0.560)million

IX. Financing And Implementation Strategy

Financing Strategy

- 9.01 The RSDP is estimated to cost Birr 24398.787 (US\$ 3903.806 million) with a foreign exchange component of Birr 16932.604 million (US\$ 2709.217 million). Out of the total project cost, the Government of Ethiopia is committed to cover the construction cost of regional roads, most of major link roads and the maintenance expenditure on all roads excluding the rehabilitation of regional roads. Furthermore, the required cost for the rehabilitation and upgrading of 2803 km of trunk and major link roads has already been secured from foreign financing and/or GOE. Therefore, the balance of the cost for which finance is being sought from foreign sources is Birr 11206.064 million (US\$ 1792.970 million) over the ten year period. A summary of the breakdown of the cost of the program is given in table 9-1.
- 9.02 The RSDP is expected to be financed by international finance institutions, bilateral and multilateral sources and the Government of Ethiopia. Out of the Birr 14820.978 million (US\$ 2371.356 million) required for the on-going and phase I of the program, the domestic financing including the counter-part fund is estimated at Birr 5493.694 million (US\$ 878.991 million). The Government is committed to expend Birr 1212.000 million (US \$ 193.920 million) on on-going projects up to the start of the RSDP I. Thus, the total remaining balance required to carry out RSDP I will amount to Birr 13608.978 million (US\$ 2177.436 million). Out of which Birr 1460.313 million (US\$ 233.650 million) has been committed by donors for the on-going program. Therefore, about Birr 7866.971 million (US \$ 1258.715 million) is required from the donor community and the GOE to cover the different components of the RSDP I.
- 9.03 The financial impact of RSDP on macro-economic stability was analyzed. The share of RSDP in the five year period between 1997/98 and 2001/02 is found to fit within the range of one-third of the capital budget. In terms of treasury financing the program is projected to account for about 21.8 percent, while accounting for about 33.3 percent of the total foreign assistance. Such a share is already within the range of the existing budgetary allocation, considering that a maximum of 27 percent of the capital budget and 22 percent of the recurrent budget have been allocated for the road sector in 1994/95. Further, an action plan for the establishment of a Road Fund has already been prepared to establish partial contribution initially and to cover all road maintenance expenses towards the end of RSDP by the users.

TABLE 9-1
COST BREAKDOWN OF THE RSDP
(In Million Birr)

Item No.	Components	Financing Secured	Committed*	Proposed	Total
1	Rehabilitation of Trunk Roads	1438.963	-	1979.252	3418.215
2	Upgrading of Trunk Roads	307.013	-	4399.366	4706.379
3	Upgrading of Major Link Roads	74.414	-	1521.489	1595.903
4	Construction of Major Link Roads	1060.199	-	1515.957	2576.156
5	Construction of Regional Roads	-	5450.200	-	5450.200
6	Routine Maintenance (Federal)	-	1093.315	-	1093.315
7	Routine Maintenance (Regional)	-	406.929	-	406.929
8	Periodic Maintenance (Federal)	-	2907.130	-	2907.130
9	Rehabilitation of Regional Roads	-	-	1120.000	1120.000
10	Periodic Maintenance (Regional)	-	454.560	-	454.560
11	Procurement of Equipment	-	-	545.726	545.726
12	Bridge and Culvert Rehabilitation and Replacement	-	-	45.000	45.000
13	Technical Assistance and Training	-	-	79.274	79.274
	Total	2880.589	10312.134	11206.064	24398.787

* Government of Ethiopia

Implementation Strategy

- 9.04 It has been understood that the management and implementation of RSDP needs an efficient environment and institution tailored to the needs of the program. It is, therefore, found necessary that there should be a capacity building effort both at ERA and RGRRO for the efficient implementation of RSDP. The ERA will have an overall responsibility for the execution of RSDP. The Department of Planning and Contract Administration of ERA will administer, direct, co-ordinate and monitor the trunk and major link roads while the proposed Technical Department at Regions will do the same for regional roads. To this effect, new organizational charts for the proposed Departments have been prepared in a draft form. The organization structure, staffing and basic functions of the Contract Administration Division of ERA is jointly developed by ERA and the consultant under ERRP financed by the World Bank.
- 9.05 In addition, a high powered ad hoc Steering Committee comprising representatives of relevant ministries and donors will be formed to monitor and facilitate implementation of the program.
- 9.06 The road works are to be carried out by private contractors, in accordance with the guidelines of the funding agencies. Force account operations would be limited to areas less attractive to contractors and for projects with high operational and financial risks.
- 9.07 In order to carry out the program within the scheduled period, the major road projects would be packaged into manageable lots to enable medium and large international contractors execute the works. Regional road rehabilitation and construction projects will be packaged into lots to encourage the participation of local contractors, including those using labor-based methods.

Annex 8 - 1

REHABILITATION OF TRUNK ROADS
(By Corridor)

No.	Road Projects	Total Length (in km)	Surface Type	Proposed Work	Estimated Cost (in million Br.)	Financing Status	Corridor
I.	PHASE 1						
	On-going/ Financing Secured						
1	Mille - Assab	196	A.S.D	A.C.O	247.489	IDA	Import-Export
2	Semera - Elidar*	134	A.S.D	A.C.O	169.202	ADF	"
3	Addis - Modjo**	72	A.C.O	Resealing	90.908	EU	"
4	Addis - Gedo***	185	A.S.D	A.C.O	255.868	KFW	Western
5	Addis - Jimma(**)	335	A.S.D	A.C.O	422.974	EU	S.western
6	Modjo - Awassa**	200	A.S.D	A.C.O	252.522	EU	Lakes
	Sub Total	1,122			1,438.963		
II	Proposed Roads						
1	Awash - Mille	308	A.C.O	A.C.O	408.328		Import Export
2	Modjo - Awash	155	A.C.O	A.C.O	224.544		Import Export
3	Addis - Woldiya	521	A.S.D	A.C.O	690.711		Northern
4	Addis - Debre Markos	299	A.S.D	A.C.O	420.534		N.Western
5	Nazareth - Assela	77	A.S.D	A.C.O	114.894		Wabi
6	Harar - Dengego	30	A.S.D	A.C.O	43.460		S.Eastern
7	Kulubi - Dire Dawa	53	A.S.D	A.C.O	76.781		Eastern
	Sub-Total	1,443			1,979.252		
	Grand Total	2,565			3,418.215		

* On-going projects (IDA, ADF)

** Financing Secured (EU)

(**) Financing secured for part of the road (EU)

*** The feasibility study of the road is being financed by KFW & it is assumed that KFW will also finance the rehabilitation work if the project is found feasible.

Annex 8 - 2

**UPGRADING OF TRUNK ROADS
(By Corridor)**

No	Road Projects	Total Length (in km)	Surface Type	Proposed Work	Estimated Cost (in mill. Br.)	Financing Status	Corridor
PHASE I							
Financing Secured							
1	Jimma - Mizan*	198	Gravel	A.S.D	196.454	GOE	S.western
2	Sodo - Arbaminch**	118	Gravel	A.S.D	110.559	GOE	Southern
	Sub - Total	316			307.013		
II Proposed Roads (By Corridor)							
1	Woldiya - Zalanbessa	412	Gravel	A.C.O	590.719		Northern
2	Debre Markos - Gondar	439	Gravel	A.C.O	629.426		N.Western
3	Gondar - Mereb River	424	Gravel	A.C.O	607.921		N.Western
4	Nekempte - Ghimbi	113	Gravel	A.S.D	115.481		Western
5	Ghimbi - Assosa	234	Gravel	A.S.D	253.703		Western
6	Metu - Gambella	176	Gravel	A.S.D	190.819		Baro
7	Dedessa R. - Bedelle	63	Gravel	A.S.D	72.464		Baro
8	Alemgena - Hossana - Sodo	328	Gravel	A.S.D	335.203		Southern
9	Arbaminch - Jinka ***	246	Gravel	Gravel	214.881		Southern
10	Asela - Dodolla - Goba	300	Gravel	A.S.D	315.786		Wabi
11	Jijiga - Gode	569	Gravel	Regravelling	172.887		S.eastern
12	Harrar - Jijiga	102	Gravel	A.S.D	102.751		S.Eastern
13	Awash - Kulubi	237	Gravel	A.C.O	323.647		Eastern
	Sub-total	3,643			3,925.668		
	Total Phase I	3959			4,232.681		
PHASE II							
1	Goba - Ginir - Imi***	175	Gravel	Gravel	63.492		Wabi
2	Imi - Gode ***	157	Gravel	Gravel	100.191		Wabi
3	Dire Dawa - Dewelle	214	Gravel	A.C.O	310.015		Eastern
	Sub-Total	546			473.698		
	Grand Total	4505			4,706.379		

* Financing Secured

** On-Going Projects

*** From Gravel III to Gravel I.

Annex 8 - 3

UPGRADING OF MAJOR LINK ROADS

I. No.	Road Projects	Total Length (Km)	Existing Surface Type	Proposed Work	Estimated Cost (In Million Birr)	Financing Status
PHASE I						
I. Financing Secured						
	Holeta-Muger	75	Gravel	A.S.D	74.414	GOE
II. Proposed						
1	Combolcha-Bali	48	A.S.D	A.C.O	75.984	
2	Bati-Mille	80	Gravel	A.C.O	81.757	
3	Dubti-Assaita	49	Gravel	A.S.D	51.578	
4	Adigrat-Adwa	108	Gravel	A.S.D	102.055	
5	Woreta-Woldiya	300	Gravel	A.S.D	335.016	
6	Shashemene-Dodola	77	Gravel	A.S.D	85.987	
7	Modjo-Ejere *	76	Gravel	Gravel	27.574	
8	Mazoria-Duram-I-Durgi *	75	Gravel	Gravel	27.211	
9	Bonga-Amaya-Chida *	110	Gravel	Gravel	41.106	
10	Kebridehar-Shilabo	89	Track	Gravel	29.548	
11	Gonder-Humera	250	Track	Gravel	188.343	
	Sub-Total	1262			1046.159	
	Total Phase I	1337			1120.573	
PHASE II						
1	Goba-Meslo-Bitata *	230	Gravel	Gravel	151.179	
2	Gambella-Abobo *	82	Gravel	Gravel	30.643	
3	Nekempte-Bedelle	93	Gravel	A.S.D	106.970	
4	Arbaminch/Woito-Omo *	220	Gravel	Gravel	186.538	
	Total Phase II	625			475.330	
	Grand Total	1962			1595.903	

* From Gravel III to Gravel I.

Annex 8 - 4

CONSTRUCTION OF NEW MAJOR LINK ROADS

No.	Road Projects	Total Length (Km)	Estimated Cost (in Million Birr)	Remark
PHASE I				
Ongoing/Financing Secured				
1	Gambella -Jikawo *	120	71.300	GOE
2	Chida-Sodo *	160	194.827	ADF
3	Indasellassie-Humera *	340	236.844	GOE
4	Gedo-Fincha-Lemlem Bereha *	134	38.777	GOE
5	Azezo-Metema *	175	148.397	GOE
6	Dera-Mechara **	228	255.577	GOE
7	Watcha -Maji **	135	114.477	GOE
Total Phase I		1290	1060.199	
PHASE II				
1	Assosa-Guba	227	192.478	
2	Semera-Didigsala-Shehet-Berehahile	320	296.515	
3	Mekaneselam - Mertolemariam	100	138.990	
4	Alamata-Mohoni-Adigudom	210	259.505	
5	Abobo-Gudere	150	138.990	
6	Felegeneway-Kelem-Namraputh	320	361.878	
7	Konso-Yabelo	155	127.601	
Total Phase II		1482	1515.957	
Grand Total		2772	2576.156	

* On-going Projects

** Financing Secured

Annex 8 - 5

TEN YEAR INVESTMENT PROGRAMFOR REGIONAL ROADS

REGIONS	PROPOSED REGIONAL ROADS FOR CONSTRUCTION			TOTAL COST (In Million Birr)
	On-Going	New	Total	
One	336	1493	1829	640.150
Two	212	798	1010	353.500
Three	858	2359	3217	1125.950
Four	280	3070	3350	1172.500
Five	289	1019	1308	457.800
Six	75	1081	1156	404.600
Southern	747	2490	3237	1132.950
Twelve	126	339	465	162.750
Total	2923	12649	15572	5450.200

JICA



LIE