

エティオピア国  
アテムガナ道路建設・保守技術訓練センター  
事前調査団報告書

平成12年4月

国際協力事業団  
社会開発協力部

## 序 文

エチオピア連邦共和国における道路・橋梁等の交通インフラは、長年の内戦と維持管理不足で損害がひどく、経済・社会の復興、特に農業生産物等の物資輸送に多大な支障を来している。そこで同国は「道路整備10か年計画」に基づいて、重点的に整備を進めており、道路建設・保守部門の技術力向上が急務となっている。このため同国政府は1995年8月、エチオピア道路公社（ERA）傘下のアテムガナ道路建設・保守技術訓練センターを強化して人材育成を図る目的のプロジェクト方式技術協力を、我が国に要請してきた。

国際協力事業団は、1996年6月、基礎調査団を派遣して技術協力の必要性を確認したが、エチオピア側の要請が多岐にわたっていたうえ、受入体制も十分ではなかったことから、協力分野を限定すべきだと判断した。これを受け、エチオピア政府は、協力範囲を絞り、再度本件の技術協力を要請してきた。

一方、その後4年近くの間、エチオピアとエリトリアの国境紛争が激化したため、当事業団は基礎調査に続くべき調査団を派遣できずにいたが、このたび治安が比較的安定したと確認されたため、2000年3月13日から25日まで、国際協力事業団・国際協力専門員 清水建二氏を団長とする事前調査団を現地に派遣し、協力の妥当性を確認するとともに、プロジェクトの枠組みを固めることとした。

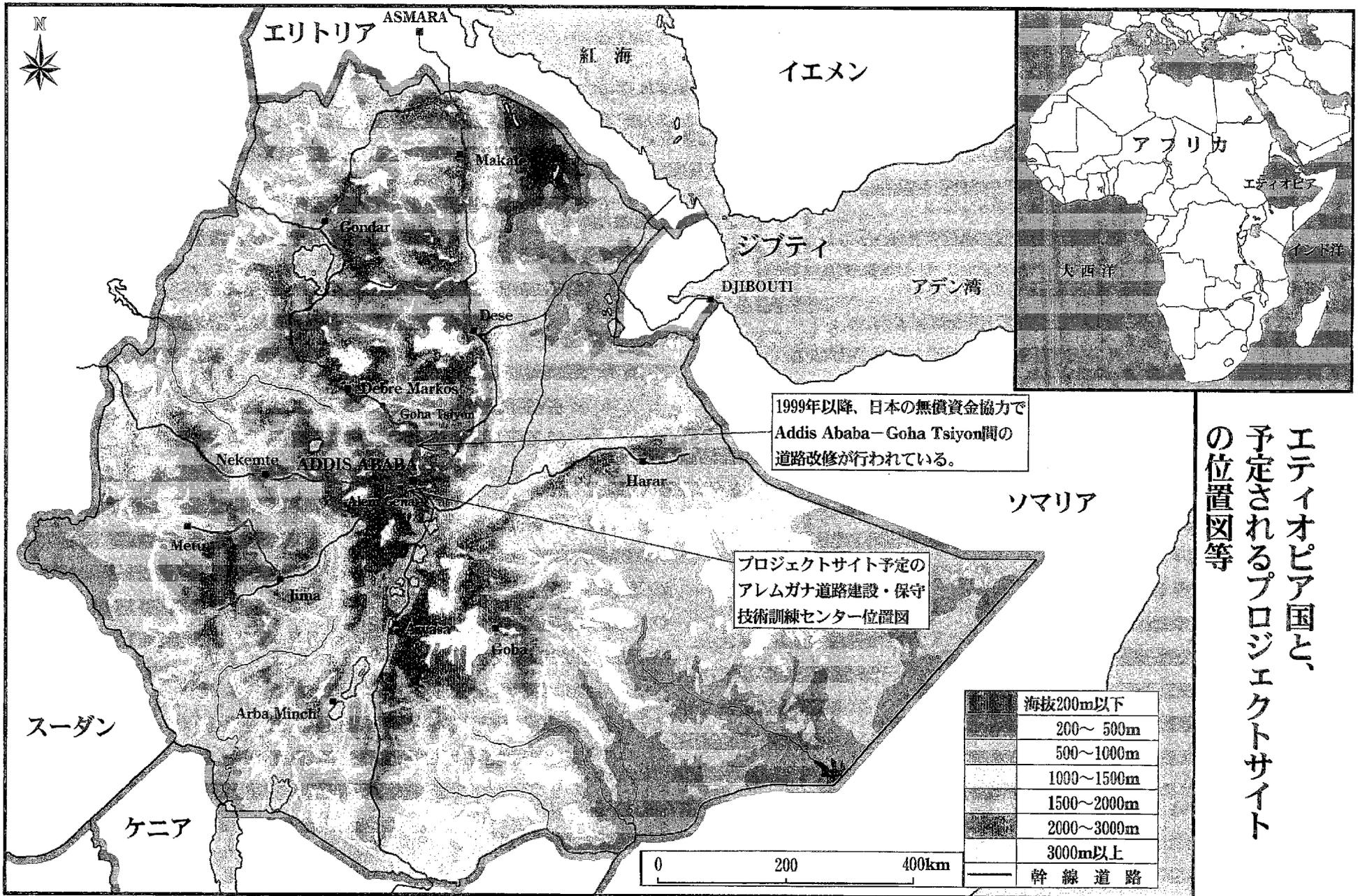
本報告書は同調査団の調査結果を取りまとめたものであり、今後のプロジェクト展開に広く活用されることを願うものである。

ここに調査にご協力いただいた外務省、建設省、社団法人日本建設機械化協会、本州四国連絡橋公団、在エチオピア日本大使館など、内外関係各機関の方々に深く謝意を表すとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第である。

平成12年4月

国際協力事業団

理事 泉 堅二郎



エチオピア国と、  
 予定されるプロジェクトサイト  
 の位置図等

# 目 次

序 文  
写 真  
地 図

第1章 事前調査団の派遣 .....	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1 - 2 調査団の構成 .....	2
1 - 3 調査日程 .....	2
1 - 4 主要面談者 .....	3
第2章 要 約 .....	5
第3章 要請の背景 .....	7
3 - 1 エティオピア道路公社 .....	7
3 - 2 道路整備 10 か年計画 .....	9
3 - 3 各ドナーによる道路セクターへの協力 .....	10
3 - 4 エティオピアにおける道路建設訓練事業 .....	11
3 - 5 アレムガナ訓練センターの問題点 .....	12
3 - 6 道路建設事情 .....	13
3 - 6 - 1 エティオピア道路公社（ E R A ）進捗状況 .....	13
3 - 6 - 2 日本側進捗状況 .....	14
3 - 6 - 3 他ドナー進捗状況 .....	14
3 - 7 労働力事情 .....	18
第4章 日本の他の協力との関連 .....	19
4 - 1 道路維持管理用機材整備計画 .....	19
4 - 2 アディスアベバ市道路機材整備計画 .....	19
第5章 プロジェクト戦略 .....	21
5 - 1 プロジェクトへの対応 .....	21
5 - 2 実施体制 .....	21

5 - 3	協力体制 .....	24
5 - 4	自立発展性 .....	25
第6章 プロジェクトの基本計画 .....		26
6 - 1	協力の方針 .....	26
6 - 2	協力の内容と留意点 .....	26
6 - 3	上位目標 .....	27
6 - 4	プロジェクト目標・成果・活動 .....	28
6 - 5	投 入 .....	29
6 - 6	外部条件の分析と外部要因リスク .....	34
6 - 7	事前の義務及びプロジェクトの前提条件 .....	34
第7章 プロジェクトの必要性・妥当性 .....		36
第8章 技術協力の妥当性 .....		37
付属資料		
資料1	ミニッツ ( P D M添付 ) .....	41
資料2	道路整備 10 年計画 ( R S D P ) プログレスレポート .....	49
資料3	アテムガナ訓練センターの現行訓練科目 .....	72
資料4	アテムガナ訓練センターの現行カリキュラム .....	73
資料5	時間割表 .....	85
資料6	建設機械プロジェクト比較表 .....	88

# 第1章 事前調査団の派遣

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

エチオピアにおける道路・橋梁等の交通インフラは、長年の内戦による損傷と道路技術者、建設機械の不足のため、適切な維持管理ができず、農業生産物等の物資輸送に多大な支障を来している。このため、エチオピア政府は1991年11月に世界銀行主導で「緊急復興再建計画」を策定し、そのなかで道路セクターは地下水開発、農業分野と並ぶ最重点開発分野と位置づけられた。さらに、「道路整備10か年計画(1997～2007年)」で道路整備の具体的な数値目標が示され、この目標達成のために道路建設・保守分野の技術力を向上することが急務となった。同計画は、技術者の育成について、5年間に6,500名の養成をめざしていた。

こうした事情を背景にエチオピア政府は1995年8月、エチオピア道路公社(ERA)傘下のアテムガナ道路建設・保守技術訓練センターを強化して道路建設・保守分野の人材育成を図りたいとして、我が国に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1996年6月、基礎調査団を派遣して道路セクターの状況確認、要請の妥当性、要請内容の確認等を行った結果、本件協力の必要性は十分にあることが明らかになった。しかし、エチオピア側の要請分野が建設機械整備、道路計画、橋梁建設と多岐にわたっているうえ、カウンターパートの配置準備や必要な施設など、受入体制が十分ではなかったため、同調査団は当面、建設機械の操作・整備と道路維持管理技術に的を絞るのが適当であるとの提言を行った。

この提言を踏まえてエチオピア政府は、協力分野を絞り、再度本件の技術協力を要請してきた。

その後4年近くの間、エチオピア・エリトリア間の国境紛争が激化したため、当事業団は基礎調査に続く調査団を派遣できなかった。しかし、2000年1月ごろには、一部地域を除いて治安が比較的安定してきたことが確認されたため、今般の事前調査団派遣となった。

本事前調査団は、1996年の基礎調査結果を踏まえながら、要請内容の詳細と実施機関の受入体制等を調査し、プロジェクト方式技術協力の実施可能性を検討する。

主な調査目的は、以下のとおりである。

エチオピアの「道路整備10か年計画」の進捗状況を調査し、道路セクターの現状と本件の位置づけを確認する。

実施機関の組織機構、予算措置、技術レベル等を調査する。

要請内容の詳細を調査し、協力の妥当性を検討する。

プロジェクト方式技術協力のスキームを説明・協議し、本件実施の可能性を確認する。

## 1 - 2 調査団の構成

氏名	分野	所属
清水 建二	総括・道路計画	国際協力事業団 国際協力総合研修所 国際協力専門員
渡邊 和夫	建設機械	社団法人日本建設機械化協会 専務理事
山本 茂樹	道路維持管理技術	本州四国連絡橋公団 早島管理事務所 副所長
武内 健一	協力企画	国際協力事業団 社会開発協力部 社会開発協力第二課（特別囑託）
阪本 日出雄	参加型計画	株式会社パデコ シニア・コンサルタント

## 1 - 3 調査日程

日順	月日（曜）	移動及び業務	滞在地
1	3 / 13（月）	成田（LH711）10:55 発、フランクフルト 14:50 着	フランクフルト
2	3 / 14（火）	フランクフルト（LH590）10:20 発、アディスアベバ 21:00 着	フランクフルト
3	3 / 15（水）	08:30 ~ JICA事務所打合せ 10:00 ~ 日本大使館表敬 14:00 ~ 経済開発協力省（MEDaC）表敬 15:30 ~ エチオピア道路公社（ERA）表敬 17:00 ~ 欧州連合（EU）エチオピア事務所訪問	アディスアベバ
4	3 / 16（木）	10:00 ~ アレムガナ訓練センター視察 午後 ~ 鹿島無償サイト視察	アディスアベバ
5	3 / 17（金）	09:00 ~ PCMワークショップ（アレムガナ）	アディスアベバ
6	3 / 18（土）	09:00 ~ PCMワークショップ（アレムガナ）	アディスアベバ
7	3 / 19（日）	08:00 ~ 団内打合せ 10:00 ~ アディスアベバ - アンボ間走行（清水団長、渡邊団員）	アディスアベバ
8	3 / 20（月）	09:00 ~ ERA中央整備工場視察 11:00 ~ スウ建設（株）（民間建設会社）訪問 14:00 ~ アレムガナ訓練センター訪問（清水、渡邊、武内） 14:00 ~ 世界銀行エチオピア事務所訪問（阪本、山本）	アディスアベバ
9	3 / 21（火）	09:00 ~ アレムガナ訓練センター訪問 14:00 ~ ERAにて協議 16:00 ~ JICA事務所報告	アディスアベバ
10	3 / 22（水）	09:00 ~ 鹿島無償サイト訪問 15:00 ~ ミニッツ署名・交換 16:00 ~ ERAにて副総裁、センター長と協議	アディスアベバ
11	3 / 23（木）	10:00 ~ 団内打合せ 11:00 ~ MEDaC報告 14:00 ~ 大使館報告 15:00 ~ MOENCO（建機ディーラー）訪問 アディスアベバ（LH591）23:25 発	アディスアベバ
12	3 / 24（金）	フランクフルト 06:25 着、フランクフルト（LH710）13:30 発	フランクフルト
13	3 / 25（土）	成田 08:30 着	

#### 1 - 4 主要面談者

##### (1) 経済開発協力省 (M A D a C)

テスファミカエル・キンフ	二国間協力部長
タソウ・ベケレ	二国間協力部 チームリーダー

##### (2) エティオピア道路公社 (E R A)

テスファミカエル・ナフセナイ	総裁
ゲレソ・ボリエ	副総裁
アレム・ゲデベ	人事部長

##### (3) アレムガナ道路建設・保守技術訓練センター

ハイル・チェクン	センター長
バイサ・ハウエイ	教官
ティカブ・デッセマ	教官

##### (4) 欧州連合エティオピア事務所

イアニス・アウギロポウロス	事務所長
---------------	------

##### (5) 世界銀行エティオピア事務所

ネゲディ・レウイ	事務所員
----------	------

##### (6) 在エティオピア日本大使館

野上 武久	在エティオピア日本大使館 大使
中須賀 聡	在エティオピア日本大使館 一等書記官

##### (7) J I C Aエティオピア事務所

平沢 昭男	J I C Aエティオピア事務所 所長
住吉 央	J I C Aエティオピア事務所 所員

##### (8) 鹿島建設 (幹線道路改修計画無償サイト)

郷農 一之	チーフ・エンジニア
久保 義久	チーフ・メカニカル・エンジニア

(9) 建設企画コンサルタント(幹線道路改修計画無償サイト)

小石川 一晴

レジデント・エンジニア

(10) スウ建設(現地建設会社)

テクレハイマノト・ジルメイ 人事部長

リレイ・テドラ 社員

(11) モエンコ(建設機械ディーラー)

キフレ・バイネサグン セールス・マネージャー

## 第2章 要約

本調査団は2000年3月13日から同25日までの日程でエチオピアを訪問し、「アレムガナ道路建設・保守技術訓練センター」プロジェクトに係る事前調査を行った。本案件については、前回の基礎調査以来4年近くが経過していることから、調査団は前回調査事項も再確認しつつ、エチオピアの「道路整備10か年計画(RSDP)」の進捗状況、アレムガナ訓練センターの現行設備、訓練状況、組織体制等を確認するとともに、プロジェクト・サイクル・マネジメント(PCM)ワークショップを開催して、協力のマスタープランとなるプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)を作成した。これら、エチオピア側との合意事項はミニッツ(付属資料1)に取りまとめ、エチオピア道路公社(ERA)総裁と署名を取り交わした。

本事前調査結果のあらましは、以下のとおりである。

### (1) プロジェクトの概要

以下の枠組みを、ミニッツで合意した。

- 1) 目標：アレムガナ道路建設・保守技術訓練センターで、建機整備、建機操作、道路維持管理技術の3分野について、質的にも量的にも適切な訓練実施が可能となることをめざし、道路整備10か年計画の道路維持管理及び補修分野を促進する。
- 2) 活動： 訓練センター運営の改善、 訓練カリキュラムの改善、 インストラクターの訓練、 機材更新及びその維持管理、 改善された訓練コース実施 の各活動を行う。
- 3) 投入：日本側は長期専門家5名(チーフアドバイザー、業務調整、建機整備・建機操作・道路維持管理技術の3分野)の派遣、年間3名程度の日本研修受入れと、3億1,000万円程度の機材供与を行う。エチオピア側は、技術専門家1名につき主任インストラクター1名、インストラクター12名をカウンターパートとして配置し、アレムガナ訓練センター施設をプロジェクトサイトに提供する。
- 4) 協力期間：3～5年の間で、後日協議のうえ確定する。

### (2) 今後の予定

まず短期調査員を派遣して訓練コースの詳細(コース定員、カリキュラム、シラバス等)供与機材について更に計画を詰め、実施協議調査団につなげることとし、可能な限り早急にプロジェクトを開始する。

### (3) 調査団所感

エチオピアの主要道路は老朽化しているうえ、維持管理が不十分なため、維持補修や改良工事を緊急に実施しないと、すぐにも劣化する可能性が強い。このため、同国の道路政策は、現存する道路の改良・復旧に重点を置いており、機材の整備や要員の訓練を行うアテムガナ訓練センターの役割は重要性を増している。

今回の調査では機材供与について十分協議した結果、当初のエチオピア側の要望よりかなり規模の小さい供与案で合意できた。しかし、PCMワークショップにかなりの時間を割いたため、訓練内容やカリキュラム等について十分な協議ができなかった。これについては今後、先方案を検討して具体的に詰めていく必要がある。

### 第3章 要請の背景

#### 3-1 エチオピア道路公社

エチオピアにおける道路行政の中心的実施機関は、公共事業都市省( Ministry of Public Works and Urban Development ) 管理下の組織であるエチオピア道路公社 ( E R A : Ethiopia Roads Authority ) である。そのほか、各州政府及びアディスアベバ市も独自に道路公社をもっており、E R A とは協力関係にある。道路分野の技術者養成を目的とするアテムガナ道路建設・保守技術訓練センターとギンチ訓練センターもE R A の傘下にある。組織については図 - 1 を参照されたい。現在の総裁はテスファミカエル・ナフセナイ氏であり、本調査団の協議にあたってはエチオピア側の代表としてミニッツに署名している。

表 - 1 で中央政府の道路公社と州政府の道路公社の比較対照を示す。

表 - 1 中央政府道路公社と州政府道路公社の比較対照

組織名	エチオピア道路公社 ( E R A )	州政府道路公社
組織の数	1 公社 (ただし8つの地域道路管理事務所をもつ。約1万5,000名の公社職員のうち本部には約1割が勤務、残りは地域道路管理事務所やプロジェクト事務所に勤務する)	8 州政府公社 + アディスアベバ市公社 (各州政府に1公社ずつ。それぞれの公社が4,000名程度の職員をもっている)
管轄対象道路	幹線道路・補助幹線道路	地方道路
舗装の有無	主に舗装道路	主に砂利道路
直営対象工事	補修工事のみ(新規建設と大規模改修工事は外注。また補修工事も外注化が進みつつある)	すべての工事
期待される技術	機械化された技術	主に労働集約型の技術
職員の訓練先	アテムガナ訓練センター (ただし現況で訓練生の約2割は州政府道路公社の職員が占める。また今後は民間からの訓練生も受け入れる意向)	ギンチ訓練センター (訓練生はすべて州道路公社の職員が占める)

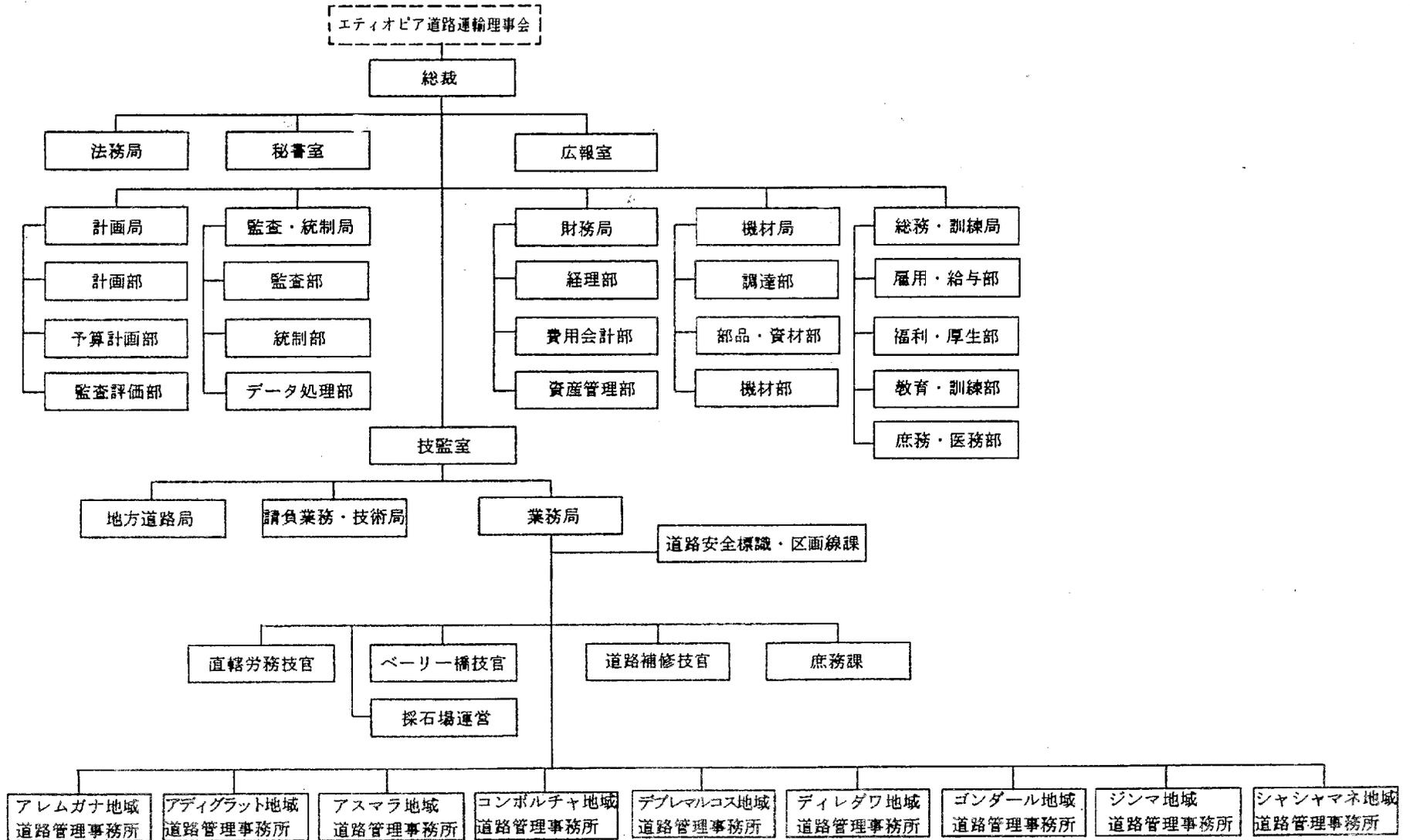


図-1 エチオピア道路公社 (ERA) 組織図

### 3 - 2 道路整備 10 か年計画

エティオピアは、1996年1月に「道路整備10か年計画」(RSDP: Road Sector Development Program 1997 ~ 2007)を公表した。同計画の内容は補修(Maintenance)、改修(Rehabilitation、Upgrading)及び新線建設の3つに分類されており、ERAは補修を直轄方式で実施し、改修及び新線建設は基本的に外国業者も含めて請負方式で行っている。

建設資金については、道路基金(Road Fund)と外国援助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・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が大きな課題になっている。これについては、従来から道路特定財源として燃料(ガソリン)税法案をエティオピア国会が審議中であったが、ドナー側からも道路の維持管理がエティオピアの道路管理にとって重要な要素になっているとの指摘があり、このため道路基金を1996年6月に設置した。本基金は、総額の1/4を利用者が負担し、ほかの1/4をエティオピア政府が、残りをドナー側が負担するよう考えている。

道路基金は既に発足しているが、支出対象である道路工事が遅れているため、多くは短期国債で利息目的の運用をしている。実際の道路工事に関する進捗が遅れているというよりは、工事に着手できていない。工事は海外の会社が請け負っているが、機材の通関業務の遅れ等で工事実施体制が整わないためである。また1999年度(エティオピア財政年度)の道路基金から支出したERA道路補修予算の執行率は64.5%にとどまった。この理由としては、ERA等の道路関係機関及び関連する民間企業の能力不足(建設機械の不足、人的能力不足)によるものである。

ERAが管轄しているエティオピアの主要道路のほとんどが、1930年代に建設されたもので、もともと老朽化していることに加えて、長年十分な維持管理を受けていなかったために、極めて老朽化した状態にある。一般にこれら主要道路は、維持管理の手を加えなければすぐに劣化していく可能性が強く、緊急に維持補修若しくは改良工事を実施する必要がある。エティオピア政府はこの必要性を強く認識し、現存道路の改良・復旧に最大の重点を置いている。

詳しくは、付属資料2の道路整備10か年計画(RSDP)プログレスレポートを参照のこと。

1996年の基礎調査によると、ERAが保有している機材は全体で3,767台だったが、そのうち運転可能なものは785台で約21%で、修理中のもの422台を含めて全体の32%に過ぎず、残る68%の機材は処分待ちの状態であった。したがって現在の状況はもっと低い稼働率であることが予想される。さらに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。しかし、ERA中央整備工場の現状は、施設全般の古さを除けば、要員の人的能力と整理整頓等の基本的業務は確実に遂行されており、基幹整備工場として全国の地方道路管理事務所の期待に十分対応できるものである。

上記の諸理由から、アラムガナ訓練センターのエティオピア国内における役割と機能は、今後ますます重要性を増していくものと思われる。

### 3 - 3 各ドナーによる道路セクターへの協力

道路整備10か年計画(RSDP)に対しては、各ドナーも援助の優先セクターと位置づけ、様々な協力を行っている。世界銀行の現地事務所では各ドナーの援助をまとめてRSDP - SP (RSDP - Supporting Program) と呼び、調整や進捗のモニタリングを行っている。ERAも各ドナーを召集して年1回ドナー会議を行っており、各プロジェクトがそれぞれの分野・方面を分担しつつ、総合的なエチオピアの道路事情改善と関係機関の能力向上をめざしている。

日本を含めた各ドナーによるエチオピアの道路セクターへの協力は2000年3月に行われたエチオピア道路公社主催のドナー会議の資料(付属資料2: RSDP プログレスレポート)にまとめられている。ドナーの道路セクターへの協力プロジェクトは「土木構造物の設計、施工」と「政策と能力向上」の2部門に分けられている。

#### (1) 土木構造物の設計、施工部門

本部門の資金提供者としては、エチオピア政府自身、世界銀行、欧州連合、日本、ドイツ、イタリアなどが名を連ねている。一般的にこの部門に分類される道路施工工事の進捗は遅れている。理由としては次の2つがあげられる。

##### 1) 通関の遅れ

各国ドナーの使用機材等は免税措置がとられるが、この手続きに半年以上の手間が掛かり、工事の着手が大きく遅れてしまう。

##### 2) 住民対策の遅れ

エチオピアでは文書・図面による土地の登記制度が整備されていないが、それだけにかえて伝説的土地使用権が入り組んでおり、なかなかクリアできない。例えば見渡す限りの草原大地の一部に砕石プラントを設置しようとする、例えば「ここは先祖代々うちの山羊が草を食べていた土地だ」という権利者が現れるなど、その対応・補償に手間取る。

#### (2) 政策と能力向上部門

本部門に分類される国際協力には主なもので以下の14プロジェクトがあり、その多くは調査プロジェクトである。これらの調査の進捗に大きな問題はない。

- 1) 地方建設業の振興に関する調査(日本、世界銀行)
- 2) 村落レベルの運輸・交通に関する調査(世界銀行)
- 3) 道路の安全管理に関する調査(欧州連合)
- 4) 機能による道路分類に関する調査(世界銀行)
- 5) 道路舗装の管理に関する調査(世界銀行)

- 6) 車軸の荷載量のコントロールに関する調査（欧州連合）
- 7) 道路交通分野の業績モニタリングに関する調査（欧州連合）
- 8) 道路建設資金調達（道路基金）
- 9) 道路公社の資金調達と会計システムの見直し
- 10) 道路検査に関する技術協力と能力向上
- 11) 人的資源開発プログラム（イギリス、世界銀行、欧州連合、エチオピア政府、日本）
- 12) 道路工事の設計、仕様、発注の標準化システムの準備（世界銀行）
- 13) エチオピア道路公社の改革（ドイツ開発公社、エチオピア政府）
- 14) 地方の道路と交通に関する戦略（エチオピア政府、世界銀行）

本調査案件のアレムガナ訓練センターへの協力は上記の11)人的資源開発プログラムに分類されている。「道路建設・保守関連の技術者不足には深刻なものがあり、実際にRSDPの進捗に悪い影響を及ぼしている。早くアレムガナ訓練センターのプロジェクトを立ち上げてほしい」というのが、ヒアリングを行った関係機関に共通する意見であった。

### 3 - 4 エチオピアにおける道路建設訓練事業

エチオピアにおいて道路建設訓練を実施している公的機関はアレムガナ道路建設・保守技術訓練センター（Testing and Training Center Alemgena）とギンチ訓練センターのみであり、両センターとも実地主体はERAである。

アレムガナ訓練センターは1956年に設立され、幹線道路、補助幹線道路（舗装路）の建設と維持管理に係る人材の育成を行っている。訓練生の8割はERA職員、2割が州政府道路公社職員であり、過去数年間の訓練修了者数は年間110～120名程度である。現在までの民間企業出身者受入実績は1名のみであるが、ERAは今後、民間企業からの訓練生を増やしていくことを計画している。これはRSDP推進のためには官民双方の人材育成が不可欠であるという認識による。主な教育内容は建機運転、機械修理、土木技術、財務管理等であるが、現状においては訓練用機材不足及びインストラクターの能力不足により、訓練の質に問題がある。訓練生の資質に関して、入所の条件として「技術短大を卒業していること」、「十分な実務経験を有すること」などをコースごとに定めているが、現実には必ずしも厳密に適用されていないため、基礎学力が十分でない訓練生も入所してきている。なお、訓練生は全員入寮することとなるが、ERA及び州政府職員の場合は寮費・学費とも無料、民間企業出身者に対しては寮費のみ（1日12ブル）を徴収している。

ギンチ訓練センターは地方道（砂利道、非舗装路）の建設と維持管理に係る人材の育成を行っている。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及び建機・スペアパーツ不足に対応できる長所をもっている。訓練生の対象は州政

府職員及び地方の民間建設会社の社員であり、建設会社の社員の訓練費用はその会社が負担している。RSDPにおいては地方道路整備も予定されており、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。

大手の民間建設会社等では社員教育を独自に行い、かつ建設機械購入時には生産国のイタリアやアメリカに社員を派遣し、運転技術を研修させているところもあるが、エティオピア全体から見ればごく少数派である。民間企業側もアテムガナ訓練センターの機材、インストラクターの質が拡充されれば、ぜひ訓練生を送り込みたいという意向をもっている。

ERAはかつてすべての道路工事を直営で行っていたが、現在では新規建設と大規模な改修工事はすべて外注工事に対応している。ERA内に残る工事部門の仕事は現在では補修工事に限られている。既に補修工事の一部は外注されており、将来的には直営の工事はすべてなくなることが予想される。そうなるに現在ERA職員として働いている道路工事関連の技術者は設計と施工管理部門を除いて、民間に籍を移すことになる。このことからアテムガナ訓練センターは道路公社の職員訓練所としての枠にとどまらず、官民両サイドの人材を育成することが必要となる。

訓練センターでは訓練コース（付属資料3）ごとに各種試験を実施している。これは各訓練コースの修了試験として実施されるものであるが、コースと別個にも受験することができ、合格すれば道路公社内では昇進資格と見なされることもある。将来的にはこの試験制度を発展させて国家試験のようなものに仕立てるというアイデアも道路公社内にはある。

### 3 - 5 アテムガナ訓練センターの問題点

エティオピアにおける道路技術者不足は道路行政当局のみならず、関連ドナーからもしばしば指摘された問題である。実際、道路整備10か年計画(RSDP)の進捗にこの問題が大きな影を落としており、道路公社(ERA)側にも2つの訓練センター(アテムガナとギンチ)の訓練能力を質・量ともに改善し、RSDPの効果的実施に貢献したいという意気込みがある。

アテムガナ訓練センターの問題点については、現地で2日間にわたって実施されたプロジェクト・サイクル・マネージメント(PCM)手法ワークショップの前半で綿密に議論された。議論は日本・エティオピア双方の合計30名の参加者から問題点をあげる方法で始められた。さらに各問題を論理的に順序づけ、問題チャートを作成した。これら問題点は詳細に検討され、目的チャートなどの作成を経て、最終的にプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)にまとめられ、今回のミニッツの合意内容の一部として添付されている(付属資料1参照)。

中心問題としてワークショップの参加者が最終的に合意するに至ったのは「この訓練センターでは質・量ともに十分な訓練が実施されていない」ということである。なぜ、そうなのか？ということ考えた場合の回答として5つの問題点があげられた。またこれら5つの問題点を生じる原因についても分析を行った。これらをまとめたのが表-2である。

表 - 2 アレムガナ訓練センターの問題点とその原因

アレムガナ訓練センターの問題点		問題点を生じる原因	
1	訓練のカリキュラムが十分でない	1 - 1	教材が十分でない
		1 - 2	カリキュラム作成のシステムがない
2	訓練生の数が十分でない	2 - 1	訓練生がコースをキャンセルする
3	入ってくる訓練生の学力が不十分である	3 - 1	訓練生の資格要件が厳密に審査されない
4	教官のレベルが十分でない	4 - 1	教官の訓練制度がない
		4 - 2	教官にインセンティブが与えられない
5	機材が十分に確保できていない	5 - 1	機材が古い
		5 - 2	機材がよく維持管理されていない

なお「(2) 訓練生の数が十分でない」の問題については、センター敷地内に300名収容可能な訓練生寮を増築中であり、教室の容量を考え合わせても今後十分な訓練生の増加に対応できるということで、プロジェクト方式技術協力の活動とはしなかった。

また「(3) 入ってくる訓練生の学力が不十分である」の問題についても、訓練生になるための資格(例えば技術短大を卒業していること、現場での実務経験があること等)審査をより厳密に行えばよいことで、特に日本側からの技術協力を必要としない事項として、活動対象からはずされた。

これらの問題点は想定されるプロジェクト方式技術協力でその解決が期待されており、その後の議論を経て、PDMのプロジェクト成果(Output)をまとめる際の基準となった。

### 3 - 6 道路建設事情

道路整備10か年計画(RSDP)に従い、エチオピア政府及び各ドナーとも遅延はあるものの、それぞれ計画を進捗させている。2000年3月時点における進捗状況を以下に示す。

#### 3 - 6 - 1 エチオピア道路公社(ERA)進捗状況

##### (1) Jijiga - Degehabour - Shilado 間道路改修プロジェクト(569km)

1997年開始 2002年終了予定だが、機材不足のため進捗は遅れている。施工管理はローカルコンサルタントのTCDE社が行っている。

##### (2) Alamata - Betemariam 間道路改修プロジェクト(115km)

施工管理はTCDE社。SUR社が担当するAlamata - Maychew間68kmの建設状況に関しては良好に進捗している。

(3) Azezo - Matema 間道路新設プロジェクト (175km)

1995年開始、施工管理 T C D E 社。進捗状況は遅れており 53% 完成にとどまっている。

(4) Gedo - Kombolacha - Lamlem Berha 間道路新設プロジェクト (118km)

1994年開始、施工管理は T C D E 社。予定よりも進捗状況は遅れているが、既に約 91% は完成している。

(5) Harar - Jijiga 間道路改修プロジェクト (102km)

1995年開始のアースロードからグラベルロードへの改修部分は 30% の進捗状況。国際コンサルタントが担当しているグラベルロードから簡易舗装道路への改修部分は 1999 年に完成しているが、ソマリア国境の町 Togochala まで延長契約を結ぶかどうか現在検討中。

(6) Jimma - Mizan 間道路改修プロジェクト (196km)

詳細設計は完成しているものの、財政上の理由により一時しのぎ的補修にとどまっている。53km は補修済み。

(7) Sodo - Arba 間道路改修プロジェクト (120km)

1995年開始、施工管理 T C D E 社。アスファルト道路のごく一部を除き、ほぼ完成している。

3 - 6 - 2 日本側進捗状況

Addis Ababa - Goha Tsiyon 間道路改修プロジェクト (182.5km、無償資金協力)

アディスアベバを起点としてエチオピア農業の最重要地域であるオロミア州西北部、アムハラ州、ティグレ州の 3 州を縦貫し、エリトリア国境に至る主要幹線である北西幹線道路のうち、Addis Ababa - Goha Tsiyon 区間 182.5km の改修を行うものであり、現在施工中である。1999年開始以来、フェーズ 1 の 2 km は既に終了しており、現在フェーズ 2 の 90km 改修工事を行っている。工事完了期間は 2005 年 3 月を予定している。本工事完了後には、計画を拡充して Goha Tsiyon から更に Debre Markos までの改修工事 (トータル 299km) を行う計画がある。

3 - 6 - 3 他ドナー進捗状況

エチオピア政府、日本政府以外の各ドナーもそれぞれにプロジェクトを展開している。道路の新設・補修・改修関係のプロジェクトにおいては現在 10 プロジェクト程度 (約 3,000km)

が進行中である。

今回の調査では欧州連合( E U )と世界銀行の現地事務所にて聞き取り調査を実施した。各回答者からの言及内容は以下のとおりである。

(1) 欧州連合( E U ) エチオピア事務所

面会日：3月15日

面会者：イアニス・アウギロポウロス氏

内容：

1) 道路整備10か年計画( R S D P )の進捗状況について

世界銀行と欧州連合によるこのプログラムへの支援は主にローンによる資金援助である。このプログラムは道路整備(ハード面)と政策改革(ソフト面)の2つの柱からなっている。

1997年から始まったR S D Pの道路整備(ハード面)第1フェーズの進捗状況は非常に遅れている。これはエチオピア側のローカルコスト不足によるもので、国境紛争への予算流用が原因であると思われる。道路基金はあるにはあるが本来の道路事業には使われておらず、国債の購入にあてられている。

一方の政策改革(ソフト面)は主にE R Aの組織能力の向上をめざすものであるが、こちらの進捗もはかばかしくない。E R A職員の道路設計、施工管理、あるいは契約事務のスキルはまだ向上の余地がある。道路建設について民間請負会社と契約をする際にE R Aの職員は維持経費、スペアパーツ費、減価償却費などをうまく理解していない。

2) アレムガナ訓練センターへのJ I C Aプロジェクトについて

道路工事にあたっての建機操作や機械工の絶対数が不足している。世界銀行の道路工事などは海外の建設会社が請け負うことがほとんどであるが、エチオピアには熟練した建機運転手や機械工が少なく、探すのに苦労している。

訓練プログラムにJ I C Aが協力することはE R Aの能力開発のために非常に良いことである。E R Aの工事担当職員が必要に応じて訓練を受け、センターから修了証書や免許証を受けることができるようになれば素晴らしい。

3) E R Aあるいはアレムガナ訓練センターの民営化について

訓練センターへの能力開発プロジェクトは有効な協力であろうが、長期的な視野をもつことも必要であろう。E R Aは新線建設や既存道路の大規模補修については直営工事を止めており、民間に発注している。現在E R Aが直接工事を行っているのは既存道路の補修工事のみである。将来的にはこの分野もE R Aから切り離されることが想定される。直営工事は民間請負に比べて生産効率が高いとはいえず、現在

E R Aの内部にある補修工事部門がなくなると、当然アテムガナ訓練センターもE R Aからの整理対象になるだろう。将来そうなった際にアテムガナ訓練センターに存続する価値があるのかどうか問われるかもしれない。国営の訓練センターとして存続するのか、第三セクター（例えば業者団体としての道路建設協会等）の運営となるのか。

しかし、E R Aの本体自身、例えば管理部門（国からの予算や民間との契約を管理する部門）は将来にわたって民営化されることはあり得ない。

#### 4) 道路セクターへの他ドナーによる協力について

欧州連合（参加15か国）は71の途上国と援助について包括的な調整を行い、セクター別アプローチにより効率的な援助を行っている。エティオピアでの援助対策セクターには道路、教育、保健、農業等があるが、特に道路は重視しており、欧州連合からエティオピアへの援助全体の70%がこのセクターに対するものである。欧州連合の援助では案件ごとにカウンターパートを任命してオンザジョブ・トレーニング（OJT）で技術移転を行ったり、奨学金制度を設けて人材育成にあたっているが、道路整備・補修に関する訓練プロジェクトのようなものはない。

欧州連合諸国（イギリス、ドイツ、イタリアなど）も独自に援助を行っているが、特に公的な調整は行っていない。調整を行うのはエティオピア側のE R Aである。E R Aは最近R S D Pのドナー会議を行ったのでレポート（付属資料2）を参照されたい。

## (2) 世界銀行（WB）エティオピア事務所

面会日：3月20日

面会者：ネゲディ・レウィ氏

内容：

### 1) R S D Pの進捗について

R S D Pでは14の分野で改革を進めている。調査案件の進捗はうまくいっている。調査を受けての実施（行政改革、道路工事）には問題もある。詳しくはR S D Pのドナー会議資料を参照されたい。

道路基金は既に発足している。これは道路利用者負担（石油税）と政府からの支出によるものであるが、支出対象道路工事が遅れているため短期国債で利息目的の運用をしている。

## 2) プロジェクト展開上の問題点

### a. 欲張りすぎ

RSDPは非常に多岐にわたるプロジェクトを包括しており、目標設定が高すぎる。

### b. プログラム以外の要因による障害

実際の道路工事に関する進捗が遅れているというより工事に着手できていないケースが多いのが実態である。工事は海外の会社が請け負っているが建設機材通関業務の遅れのため工事実施体制が完了できない。

### c. 人材不足

RSDPでは道路新線建設で10契約、保守管理で16管理を締結しているが、工事を実施するための技術者が絶対的に不足している。ERA、各州政府道路公社、民間企業の技術者を早急に育成する必要がある。

## 3) 世界銀行としての道路技術訓練の計画

RSDP - SP (Road Sector Development Program Support Project)の一環として奨学金制度があり、現在42名のエチオピア人が海外で道路関連のマネジメントや技術を学んでいる。ノールウェー政府は道路工事に関する契約業務訓練の専門家派遣を決めており、アテムガナ訓練センターにある契約マネジメントコースに対する協力(例えば教科書作成等)も視野に入れている。

## 4) アテムガナ訓練センタープロジェクトに期待するところ

深刻な道路技術者の人材不足がRSDPの進捗に悪い影響を及ぼしている。RSDPは1997年から始まっているが、人材育成プロジェクトはその前から始まってしかるべきであった。ERAは訓練センターに意欲的な予算配分をしており、少しでも早くプロジェクトを実施してほしいと考えている。

10年ほど前にアメリカのRoy Jorgensen社が行った調査レポートでRSDPに関するものがある。アテムガナ訓練センターのことが書かれており、センターのプロジェクトはこの内容を基礎とすべきだと思う。

アテムガナ訓練センターはERAの職員研修所ではない。ERAは国道を、州政府は地方道を管轄しており、州政府はそれぞれ自前の道路公社をもっている。訓練センターの訓練生の多くが既に州道路公社の職員であるし、民間からの訓練生もいる。ERAは国道のメンテナンス工事も民間に委託し始めており、将来はすべての工事が民間へ発注されることになる。ERAが直営工事をしなくなっても優秀な人材は民間に雇用されるので問題はない。

### 3 - 7 労働力事情

アフリカ開発銀行の「アフリカ開発報告1999」によれば、エティオピアの人口は6,211万人で、労働人口はうち42.9%、産業別従事者の比率は農業72%、工業12%、商業・サービス業16%となっており、基本的には農業国である。主な輸出産品はコーヒー豆と皮革で、1人当たりGNPはUS\$110、平均寿命は51歳、初等教育の就学率43%、中等教育が12%で成人の識字率は65%と報告されている。

社会主義経済から市場経済への移行を果たして間もないエティオピアでは、あらゆる分野において業務に対応可能な人材が著しく不足している。エティオピアの開発優先課題のひとつである道路建設分野、エティオピア道路公社(ERA)本体においても例外ではなく、技術者(建設機械の操作、維持管理、土木の設計・施工に関する人材)不足は道路整備10か年計画(RSDP)の順調な進捗を妨げる大きな要因のひとつとなっている。

このような状況を解消すべく、ERAは本プロジェクト実施期間中に2,000名強の訓練修了者を輩出するよう要望しているが、アテムガナ訓練センターの最近数年間の訓練修了者数は年間110~120名程度にすぎず、またプロジェクト開始から実際に訓練コースを開始するまでの準備期間には通常1年以上を要する。エティオピア側要望人数に沿うためにはコース定員の大幅な増加と訓練期間の短縮が必要となるが、そうするとコースの質の低下は免れないうえ、訓練コースに対応できない基礎学力の足りない者をも訓練生として受け入れざるを得ない状況も想定される。

類似プロジェクトであるモロッコ王国道路保守・建設機械訓練センター計画の訓練修了者数はプロジェクト目標が600名、終了時実績が578名であった。訓練の質を重視すれば、モロッコの訓練修了者数程度が本プロジェクトにおいても妥当な人数目標となろう。なお、モロッコで実際にコースが開始されたのはプロジェクト開始後3年目からで、年間当たりの訓練コース修了者数は190名程度であった。

今後、日本側から妥当な人数目標をエティオピア側に提示する必要があるが、過去の建設機械プロジェクトの例(付属資料6参照)を参考にしつつ、全コースひとまとめの人数目標ではなく、1コースごとに目標を定めていく必要がある。

民間サイドにおいても技術者不足であることに変わりはないが、いくつかの建設会社では育ちつつあり、ERAからAランクとして登録されている会社が今回ヒアリングを行ったSUR建設株式会社をはじめ、10社ある。

海外のドナーが資金提供した道路工事は100%海外の建設会社が元請けになっているが、どの会社もエティオピア国内に技術者がいなくて困っている。例えば道路施工現場での材料監理技術者は国内に10名ほどしかおらず、大きな工事の技術プロポーザルには度々同じ技術者の名前が出てくるといふ。このため、海外資本の元請会社のなかには建設機材の操作と維持管理の技術者を第三国(例えばタイ)から雇用してエティオピアでの技術者不足に対応している所もある。

## 第4章 日本の他の協力との関連

道路整備10か年計画( R S D P )開始以前に我が国がエチオピアに対して行った道路分野への協力は以下のとおりである。

### 4 - 1 道路維持管理用機材整備計画

平成4～5年度、無償資金協力でエチオピア道路公社( E R A )に対して、シャシャマネ、ディレダワ両地域の道路維持管理用機材( 総額約12億円)が導入された( 表 - 3 )。本機材の使用、維持管理、補修を行うのは両地域の E R A 管轄の道路維持管理事務所である。

表 - 3 道路維持管理用機材整備計画供与機材リスト

番号	配置機材	台数	主な仕様
1	ブルドーザー	3	200HP、リッパ付き、運転台屋根付き
2	モーターグレーダー	11	135HP、ブレード幅3.7 mクラス、運転室付き
3	ホイールローダー	6	130HP、パワーシフト、バケット2.0 mクラス、運転台屋根付き
4	振動ローラー	7	130HP、8 tクラス、運転台屋根付き
5	ダンプトラック	25	275HP、容量7 m <sup>3</sup> 以上、後2軸6輪4駆
6	アスファルトディストリビューター	2	160HP、タンク容量6,000 クラス、4輪2駆
7	給水車	5	275HP、タンク容量13,000 クラス、後2軸6輪4駆
8	ステーションワゴン	3	140HP、ガソリン、4WD、ショートホイールベース、定員5～7名
9	ピックアップトラック	6	80HP、ガソリン、4WD、ダブルシート、500kg積載
10	グリースユニット	6	車載スキッド式、4～6バレル
11	ロッククラッシャー	1	ポータブルタイプ、50TPH以上、発電機付き
12	トラクターショベル	1	200HP、パワーシート、バケット2.0 m <sup>3</sup> 以上、運転台屋根付き
13	エアコンプレッサー	1	ポータブルタイプ、17 m <sup>3</sup> /min、圧力7.0kg/cm <sup>2</sup>
14	クローラドリル	1	4.5 tクラス、エア作動ドリル、油圧ブーム
15	発破装置	1	発火起電圧1,400 V、電流計付き
16	ツールセット	6	ヘビーデューティーツール
17	スペアパーツ	2年分	

### 4 - 2 アディスアベバ市道路機材整備計画

平成6年、無償資金協力により、アディスアベバ市における道路事業の実施主体・第14行政区都市開発建設局に表 - 4 の道路維持管理機材が供与された。金額は約10億円である。

表 - 4 アディスアベバ市機材整備計画供与機材リスト

番号	配置機材	台数	主な仕様
1	モーターグレーダー	2	135HP、キャビン
2	ホイールローダー	4	バケット 3.0 m <sup>3</sup> 級、キャビン
3	ホイールローダー	3	バケット 1.5 m <sup>3</sup> 級、キャビン
4	ブルドーザー	2	200HP、リッパ付き、ROPS
5	油圧掘削機（履带式）	1	バケット 0.7 m <sup>3</sup> 級
6	油圧掘削機（ホイール式）	1	バケット 0.6 m <sup>3</sup> 級
7	タイヤローラー	2	自重 8 t 級以上、キャノピー
8	タンDEM振動ローラー	2	5 t 級以上、キャノピー
9	タンDEM振動ローラー	2	8 t 級以上、キャノピー
10	タンDEM振動ローラー	2	10 t 級以上、キャノピー
11	ダンプトラック	15	容量 9.0 m <sup>3</sup>
12	ダンプトラック	5	2 t 級
13	ピックアップ	7	4 輪 4 駆、ディーゼル、ダブルキャビン
14	セミトレーラー	1	6 輪 4 駆、3 軸、35 t 牽引級
15	トラクターヘッド	1	セミトレーラー用
16	下水管洗浄車	1	水タンク容量 5.5 m <sup>3</sup> 、4 × 2
17	ポータブルアスファルトプラント （含トラクターヘッド）	2	バッチタイプ、50 t / h 級以上
18	アスファルトケトル	3	2,000 級
19	チップスプレッダー （含ダンプトラック）	4	
20	ハンドドリル	2	25kg 級
21	コンプレッサー	1	容量 7.0 m <sup>3</sup> /min
22	ハンドガイド式ラインマーカ	1	50kg 級以上
23	車載式ラインマーカ	1	ペイントタンク容量 400 級
24	泥水ポンプ	2	ガソリン式
25	発電機	2	135kVA
26	プレートコンパクター	2	自重 80kg 以上
27	コンクリートカッター	2	切削深 100mm 級
28	アスファルトディストリビューター	1	4 輪 2 駆、容量 6,000 級
29	水タンク車	1	4 輪 2 駆、容量 6,000 級
30	バキュームトラック	1	4 輪 2 駆、容量 8,000 級

## 第5章 プロジェクト戦略

### 5 - 1 プロジェクトへの対応

前述のとおり、道路整備10か年計画(RSDP)は1997年より開始されている。エチオピア政府は、アテムガナ道路建設・保守技術訓練センターに対する日本の技術協力を、RSDPの「政策と能力向上」部門の一部と位置づけており、可能な限り早い時期のプロジェクト開始を望んでいる。RSDPの進捗状況はあまり思わしくないが、その理由としてあげられるのは建設機械の不足、技術者の不足、輸入機材の通関手続きに時間がかかること、立ち退き等の住民対策の遅れ等である。技術者不足解消が即RSDPの順調な進捗を約束するものではないが、日本がアテムガナ訓練センターの技術協力を開始し、道路建設市場へ優秀な技術者を多数輩出することは大変重要である。

訓練方法としては、協力予定の3分野(建機整備、建機操作、道路維持管理技術)とともに、センター内での実習及び講義と道路建設現場でのオンザジョブ・トレーニング(OJT)を並行して実施していく計画である。専門家赴任後の具体的な訓練計画は、エチオピア道路公社(ERA)の人材養成計画及びセンター側が提示した訓練計画案(次頁、表-5参照)を基にしながらも、日本人専門家とセンター長、センター教官等との間で調整していく必要がある。カリキュラムに関しても同様であるが、その際には供与機材の調達状況、訓練生のレベル等も十分考慮する。

### 5 - 2 実施体制

#### (1) カウンターパート機関の能力

##### 1) カウンターパート機関の適格性

エチオピア道路公社(ERA)は国内における幹線道路8,180km、及び補助幹線道路7,589kmの計画、設計、工事、補修、改修に係る事業を実施するとともに、道路建設分野の訓練機関であるアテムガナ訓練センターとギンチ訓練センターの運営も管轄している。エチオピア全般にいえることであるが、世界最貧国のひとつでありながら行政システムは極めてよく確立されており、信頼性は高い。本プロジェクトのカウンターパート機関となるERAにおいても、公共事業省、道路運輸理事会、地方事務所との縦横組織がしっかりしている。アテムガナ訓練センターのインストラクターたちも真面目な者が多い。

以上の理由からERAが管轄するアテムガナ訓練センターはプロジェクト方式技術協力を実施するためのカウンターパート機関として十分な適格性を有しているといえる。

**PROPOSED TRAINING COURSES**

Name of Courses	Operator Course	Technician Course	Specialist Course	Engineer & Manager Course	Civil Eng. Course
<b>Training Item</b>	Operation and maintenance for modern equipment	Repair & Inspection for modern equipment	Repair & Inspection for special unit	Operation, Work management & High level Inspection	Road Construction
<b>Target Group</b>	Operator	Technicians	Specialist	Engineer, Manager	Operators Eng. aids
<b>Course Content</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operation for all kinds of construction equipment</li> <li>• Inspection</li> <li>• Maintenance</li> <li>• Basic machinery construction method</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Find out trouble cause</li> <li>• Mechanism of equipment</li> <li>• Assemblage and dismantle technique</li> <li>• Inspection and first aid at site</li> <li>• Auto/Industrial electricity</li> <li>• Machine shop production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrical system</li> <li>• Hydraulic system</li> <li>• Drive system</li> <li>• Fuel system</li> <li>• Inspection of trouble cause</li> <li>• Repair &amp; trial run</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• High level inspection</li> <li>• Implementation schedule</li> <li>• Management plan</li> <li>• Trouble predict</li> <li>• Related law</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operations</li> <li>• Supervisors</li> <li>• Surveyors</li> <li>• Draftsman</li> <li>• Materials</li> <li>• Drainage &amp; Structures, etc.</li> </ul>
<b>Training Capacity/Entry</b>	35persons	45persons	15persons	25persons	60persons
<b>Training Period</b>	2month per one kind machine	5month per one kind machine	2month	15days	3month
<b>Curriculum</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) General</li> <li>(2) Basic subject of engine, chassis</li> <li>(3) Fuel and cooling system</li> <li>(4) Hydraulic system</li> <li>(5) Operation</li> <li>(6) Periodic maintenance</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Basic subject of Engine</li> <li>(2) Tool, measuring machine</li> <li>(3) Fuel, cooling, oil and air system</li> <li>(4) Assemblage and dismantle</li> <li>(5) Electric system</li> <li>(6) Welding</li> <li>(7) Basic subject of construction equipment</li> <li>(8) Practical operation</li> <li>(9) Machine shop activity</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Mechanism &amp; function of special unit</li> <li>(2) Assemblage, dismantle &amp; inspection</li> <li>(3) Similarity &amp; difference in various units</li> <li>(4) Trouble cause</li> <li>(5) Practical operation</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) General</li> <li>(2) Operation</li> <li>(3) Mechanism &amp; function of engine &amp; chassis</li> <li>(4) Management in work shop</li> <li>(5) Maintenance &amp; repair</li> <li>(6) Testing</li> <li>(7) Management of spare parts &amp; tools</li> <li>(8) Supporting office work</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) C. line location</li> <li>(2) X-section</li> <li>(3) Clearing &amp; Grubbing</li> <li>(4) Earth work</li> <li>(5) Pavement</li> <li>(6) Bridge of culverts</li> <li>(7) Equipment operation</li> </ol>
<b>Main Equipment, Materials</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bulldozer</li> <li>• Hydraulic Excavator</li> <li>• Motor Grader</li> <li>• Wheel Loader</li> <li>• Dump Truck</li> <li>• Vibrator Roller</li> <li>• Instruments</li> <li>• Text book, manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Same construction machinery as operator course</li> <li>• Tool, measuring machine, special tool</li> <li>• Testing machine</li> <li>• Welding unit, workshop tools</li> <li>• Machine shop equipment &amp; tools</li> <li>• Text book, manual</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Earth moving equipment</li> <li>• Surveying &amp; materials</li> <li>• Equipment &amp; tools</li> <li>• Construction machinery, etc.</li> </ul>
<b>Chief Instructor</b>	B. Sc. in Mechanical Engineering. More than 3years of work experience after graduation				B. Sc. in Civil Engineering 3years of experience in construction works
<b>Instructors</b>	Technical School graduate. More than 3years of work experience after graduation				Technical School Graduate 3years of experience of construction works
<b>Number of Chief Instructor</b>	1		1		1
<b>Number of Instructor</b>	12		12		12
<b>Total</b>	13+1Japanese Expert		13+1Japanese Expert		13+1Japanese Expert

Note: The Training Center has a pilot primary road project (Training Production Unit : TPU)

All trainee operators and relevant Engineering professionals are participating in OJT.

All support giving clerical courses are given in the ERA Training & Testing Center Alermgena.

## 2) 予算措置

E R A 本体の年間予算、及びアテムガナ訓練センターの年間予算は表 - 6 のとおりである。R S D P はエティオピア政府の最優先事項のひとつであり、少なくとも R S D P 実施期間中 ( 1997 ~ 2007 年 ) は大幅な予算削減等はないものと思われる。

表 - 6 エティオピア道路公社、アテムガナ訓練センターの年間予算

	E R A の年間予算 単位 : ( 百万 ) US ドル	訓練センター年間予算 単位 : ( 千 ) US ドル	E R A 予算中の 訓練センター予算の割合
1996	115.71	165.30	0.143%
1997	131.54	173.28	0.132%
1998	154.56	237.98	0.154%
1999	229.37	248.92	0.109%

本事前協議の場で合意したエティオピア側が負担すべきコストは以下のとおりである。

### a . カウンターパートの人件費

エティオピアにおける国際協力プロジェクトでは、ドナー側がカウンターパートの給料を負担する事例がしばしば見受けられるらしい。これはプロジェクト方式技術協力の方針に背くので、あくまでもカウンターパートの人件費はすべてエティオピア側の負担とすべきことを説明し、合意を得た。

### b . プロジェクトに必要な各施設

訓練生の宿泊所、教室、作業場、専門家チームの事務所等、プロジェクト実施に必要な施設・建物のすべてをエティオピア側が準備・提供することで合意した。

### c . プロジェクト運営コスト

ミニッツに日本側が負担すると明記したもの以外のすべてのプロジェクト運営コスト、例えば建設機械の燃料、実験の試薬、各種消耗部品などはエティオピア側の負担とすることで合意した。

### d . 日本側の投入に対する税金

エティオピアでは国際協力に係る機材等についても通関にあたって無税扱いとはならず、カウンターパート機関が肩代わりして払う手続きが必要であるという。これについては、日本側が税金を負担しなくて済むように E R A が必要な対策を行うことで合意した。なお、税金・通関の件ではエティオピアで現在実施中の「地下水開発・水供給訓練センター計画」での経験が参考となる。

本プロジェクトの実施にあたっては、現況と比べてエティオピア側の費用負担が大きく膨らむことはないと思われる。宿泊棟は既に増設が完了しつつあり、教室や作業場は基本的に既存のもので対応、訓練生の増加は 1 クラス当たりの定員の増加でカバーするとしてい

る。

### 3) 組織体制

E R A 及びアテムガナ訓練センターの組織図は、図 - 1 ( p 8 ) を参照のこと。

### 4) カウンターパート確保の見通し

エティオピア側は日本が実施するプロジェクト方式技術協力についてよく理解しており、十分な人数のカウンターパートを配置する旨の報告があった。具体的には技術専門家 1 名に対して 1 名の主任インストラクター及び 12 名のインストラクターを配置するというものである。主任インストラクターの要件としては機械工学系若しくは土木工学系の学士資格取得者であり、かつ 3 年以上の実務経験者、インストラクターの要件としては技術短大修了者であり、かつ 3 年以上の実務経験者となっている。基本的にはアテムガナ訓練センターの現インストラクターがプロジェクト開始後にカウンターパートとなる。人数が足りない場合は E R A 内部から適任者を選出する旨の発言がセンター長よりあった。チーフアドバイザーのカウンターパートにはセンター長になる予定である。事前調査時の P C M ワークショップ参加者の多くは訓練センターのインストラクターであったが、アテムガナ訓練センターの業務改善に対して非常に前向きであり、能力的にも技術移転を受けるための基礎学力は身に付いていると思われる。

### 5) 過去の実績

近年におけるアテムガナ訓練センターに対しての技術協力は、日本が現センター長をカウンターパート研修に 1 度招へいたことと、無償資金によってエンジンのカットモデルの機材供与を行ったこと、国際労働機関 ( I L O ) からの建機操作シミュレーションキットの機材供与等であり、このことから受入機関の実施体制の優劣判断はできない。

## ( 2 ) 我が国の人的リソース確保の可能性

我が国の道路建設訓練センターへの協力は、過去にタイ、パキスタン、スリ・ランカ、モロッコ、エジプト、ヴェトナム等で実施しており、多数の技術専門家を派遣してきた実績がある。エティオピアが協力を要請してきているのは建設機械運転、建設機械整備、道路維持管理技術の 3 分野であるが、建設機械分野の専門性を有する人材は建設機械メーカー等に数多くいる。道路維持管理技術に関しては技術領域が広範囲にわたり、1 人の専門家がすべてを担当することは困難であることが想定されるため、今後の検討次第では長期専門家を置かず、短期専門家数名を適宜派遣することで対応することも考えられる。

## 5 - 3 協力体制

R S D P はエティオピア政府と世界銀行、諸外国ドナー等が協力して推進している事業であり、

アテムガナ訓練センターへの協力も R S D P の 1 形態であるが、訓練センターへの技術協力を他ドナーと共同で行う予定はない。

#### 5 - 4 自立発展性

アテムガナ訓練センターを管轄するエティオピア道路公社( E R A )の年間予算は1999年には2億2,900万USドルであり、これは国家予算の10%以上にのぼる。過去数年間の年間予算の推移を見ても右肩上がりが増え続けており、エティオピアが道路建設分野に相当力を入れていることは間違いない。R S D P においてエティオピア人技術者不足がネックになっていることはエティオピア側も痛感しており、アテムガナ訓練センターへの期待は大きい。将来のプロジェクト開始に備え、訓練生寮の定員を従来の100名から300名にすべく建設工事を続けているなど、エティオピア政府も独自にセンター施設を拡充しつつある。世界最貧国のひとつであるエティオピアではあるが、これらのことから道路分野への資金面の手当を政府が止めてしまうことは考えにくく、プロジェクト終了後もアテムガナ訓練センターを存続させていくものと思われる。

本プロジェクトがめざすプロジェクト成果のひとつに「訓練管理体制が改善される」がある。これはカウンターパートに移転された技術・知識及び訓練センターの運営体制、指導体制等がプロジェクト終了後もエティオピア側で有効活用され、その結果としてアテムガナ訓練センターが自立発展していけるようにするための仕組みである。この仕組みをプロジェクト終了後も持続させるためには制度化する必要がある。

具体的には、改善されたカリキュラムや訓練技法、建設機械及び土木に関する知識等の移転技術が日本人専門家のカウンターパートのみにとどまることなく、それらを他のインストラクターへも波及していけるようなインストラクター間での訓練制度の確立、インストラクター全体をメンバーとするカリキュラム検討会の設置及びそれらの管理、評価を行う部門等を想定している。

本事前調査の際に行われたP C Mワークショップではエティオピア側参加者から「指導上及び技術的な問題にぶつかったときに相談できる機会がない」、「インストラクター全体で知識の共有を図る機会がない」、「訓練用の副教材を作成したいが1人では困難」等の意見が寄せられた。これらの問題を解決するための1つの手段として、上述した制度、検討会等の設置は極めて効果的だと思われる。イメージとしてはQ Cサークルのようなものを取り入れることも良いのではないか。

プロジェクト実施期間中は専門家1名につき1名の主任インストラクターとその下にインストラクター12名が配属される予定である。プロジェクト終了後もエティオピア側が独自に訓練体制を維持していけるよう、12名のインストラクターへの技術移転の際には専門家が同席しつつも、必要時以外は極力主任インストラクターに実施させる等の配慮が必要である。

## 第6章 プロジェクトの基本計画

### 6 - 1 協力の方針

エティオピア道路公社（E R A）は、当面道路建設と改修については請負方式を、補修・維持管理については直営方式を採用していく方針である。E R Aの建設機械保有状況としては、3,767台が登録されている（1996年7月、J I C A基礎調査団報告書）が、稼働中のものは785台であり全体の約21%にすぎない。アレムガナ道路建設・保守技術訓練センターは現在、E R Aと各州政府からの職員が主力となっているが、過去数年間の卒業生は年間110～120名程度であり、訓練センターのキャパシティーを生かしきっているとはいえない。また、E R A・州政府共に建設機械類の不足と道路管理能力の不足のため、効率的な道路行政になっていない。このため、同訓練センターは民間の人材育成を含めた拡充案を示している。

日本側としては、基礎調査団報告書でも述べられているとおり、道路計画全体を視野に入れた広範囲な協力とするより、当面E R A自身が直営で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、機械修理、土木施工及び道路維持管理等の分野における技術者・技能工の養成が緊急の課題であり、エティオピアの道路整備計画遂行の面でも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。

### 6 - 2 協力の内容と留意点

協力の範囲は、技術協力（専門家派遣＋研修生受入れ）とそのための若干の教材用機材の供与である。

協力の内容については基礎調査団報告書は「補修」（E R A直営工事部門のみ）にかかわる人材をターゲットとして特化すべきであるとしている。しかし、研修対象者に「改修」や「新線建設」を請け負う民間企業の技術者を含めることは可能であり、またそうすべきであるが、そのためには企業側による研修経費の負担が前提になる。

E R Aは国道を、州政府は地方道を管轄しており、各州政府は各々自前の道路公社をもっている。アレムガナ訓練センターの訓練生の2割が既に州道路公社の職員であるし、民間企業からの訓練生もいる。このため、同訓練センターはE R Aの職員研修所のみにとどまることなく、各州道路公社の職員や民間企業からの技術者もこれまで以上に幅広く受け入れるべきである。E R Aは国道の補修工事も民間に外注し始めており、将来はすべての工事が民間へ発注される予定である。E R Aが直営工事をしなくなっても、優秀な人材は民間に雇用されるので訓練を行うことに問題はない。

アレムガナ訓練センターの経営戦略としては、以下のアイデアが考えられる。

- ・長期的には民営化をめざす。
- ・短中期的には少なくとも独立採算制への模索が必要である。
- ・収益事業への道を開く。収益性の確保とコストの削減。
- ・内部的なコスト削減・採算性を見直し　具体的に、細かく。
- ・オペレーターつきで建設機材を貸し出す　リースやレンタルで。
- ・OJTを利用した各種工事の部分的な受注（土工事、排水工、石積工、舗装補修など）。

本プロジェクトの機材導入に関する方針としては、工具類・スペアパーツ類に重点を置き、建設機材の新規導入は最小限にとどめるものとすべきである。また将来の新機材の更新については、道路補修作業がもともと線形の業務形態であるため、走行機動力が伴うホイール系統の機材の重点配置が望ましく、段階的にホイール系統から補強して、漸時クローラー系統を補強していったほうがよい。

今回の調査において、センター側が日本人専門家に担当してほしいとするコース案に関する協議を行った。内容的には極めて妥当なものであるが、これをすべて受け入れてしまうのではなく、コース内容、1コース当たりの訓練生の人数、コース期間等に関しては今後日本側から逆提案もあることを示し、センター側も了承した。詳細に関しては、今後更に両者で検討していく必要がある。

建設機械の運転、修理及び道路補修の各分野において、工事歩掛の実施調査と作成、実勢価格の集計と経年変化のフォローアップ、一位代価表の見直し又は新規作成、実施工程の作成訓練と工程管理手法の導入、工事实行予算の作成、機械の損料計算、減価償却費の計算と普及、維持管理経費、スペアパーツ費、予防メンテナンスと事後メンテナンスとのコスト比較など、コスト計算の教育訓練を重視し、コスト意識の徹底を図るようすべきである。

工事担当職員の訓練受講がE R A内部のシステムとして確立され、センターからの修了証書や免許証に、社内での昇進や待遇改善等の実質的なインセンティブが与えられるようにすればなおよい。

以下に、今回実施したPCMワークショップでの協議内容及びできあがったPDMの内容を基に、現時点におけるプロジェクトの基本計画の詳細を述べる。

### 6 - 3 上位目標

本プロジェクトの上位目標は「道路維持管理及び補修分野において道路整備10か年計画(RSDP)が促進される」である。RSDP進捗が遅れている現状において、遅延原因は必ずしも技術者不足だけではないが、アラムガナ訓練センターにプロジェクトが実施されることによって質の高い訓練が提供され、その結果として優秀な技術者が多数輩出されるようになれば、本上位目標にいかに関与しているかは明白に見てとれるものと思われる。上位目標達成度合の指

標はRSDPの目標である「2007年6月には国道の68%の路面状況が良好となる」をそのまま使用することとする。これはERAが取りまとめているRSDP進捗報告書によって確認可能である。

RSDP目標を上位目標に据えているため、ERAのRSDPに関する政策変更がないことと訓練修了者がRSDPに関連する部署に配置されることは必須条件となる。

#### 6 - 4 プロジェクト目標・成果・活動

##### (1) プロジェクト目標

プロジェクト目標は「アレムガナ道路建設・保守技術訓練センターにおいて、質的にも量的にも適切な訓練の実施が可能となる」である。

1) 指標は以下のとおりである。

- a . 訓練生の知識及び技術の改善度合
- b . 訓練修了者の能力の改善度合
- c . 訓練生の人数が適切であること

2) 確認手段は以下のとおりである。

- a . 訓練センターで訓練生向けに実施される各種試験のスコア
- b . 建設現場でのインストラクター、日本人専門家、道路建設現場監督による訓練修了者の技術評価
- c . 訓練センターの訓練記録

プロジェクト終了時点における訓練修了者数等、具体的な数量的指標がプロジェクト目標に盛り込まれていないのは、

現状においては訓練生を募集しても定員に満たないコースがある

寮の定員を300名にすべく増築工事に着手中であるが、いつ完成するか具体的な期日がエティオピア政府より示されなかった

訓練コースの期間、定員等が確定していない

などの不確定事項によるものである。このため、次回の短期調査員派遣時には調査可能事項に関してはすべて調べ、できるだけ定量的なプロジェクト目標を作成することとする。

##### (2) プロジェクトの成果

1) プロジェクトの成果は以下のとおりである。

- a . 訓練管理体制が改善される
- b . 訓練カリキュラムが改善される
- c . インストラクターの技術レベル及び教授能力が改善される

- d . 機材が適切に配置される
  - e . 訓練生の能力が改善される
- 2) その指標は以下のとおりである。
- a . 必要な訓練機材が準備されていること
  - b . 改善されたカリキュラム
  - c . インストラクターの技術レベル、教授レベル
  - d . 改善された訓練を実施するのに十分な供与機材があること
  - e . 有効に機材が使用されていること
  - f . 訓練生が十分な技量を身に付け、適切な能力を示していること
- 3) 確認手段は以下のとおりである。
- a . 訓練生による評価
  - b . 訓練生及び建設現場監督による評価
  - c . 訓練生、建設現場管理者、日本人専門家による評価
  - d . 訓練生、講師、建設現場監督による評価
  - e . 機材の使用記録
  - f . 訓練センターでの筆記試験、OJTサイトでのインストラクター、建設現場監督、日本人専門家による評価

### (3) 活動

活動は以下のとおりである。

- 1) 訓練センター運営の技術移転
- 2) 教材作成
- 3) カリキュラム作成システムの確立
- 4) インストラクターへの訓練実施
- 5) 機材の更新
- 6) 適切な機材維持管理
- 7) 改善された訓練コースを実施する

## 6 - 5 投 入

### (1) 日本側投入

#### 1) 専門家派遣

##### a . 長期専門家

本プロジェクトの長期専門家として、本事前調査時点では以下の5分野5名を予定し

ている。

- ・チーフアドバイザー
- ・業務調整員
- ・建機操作専門家
- ・建機整備専門家
- ・道路維持管理技術専門家

しかしながら道路維持管理技術に関しては、エチオピア側が土木分野のかなり広範囲にわたる協力を要望しており、分野を絞らない限りは1技術専門家がすべてをカバーすることは実質的に不可能に近い。

その対策として考えられるのは以下のとおりであり、今後の検討が必要である。

ア．道路維持管理技術の長期専門家を派遣し、本人が指導しきれない分野に関しては短期専門家派遣で対応する。

イ．道路維持管理技術の長期専門家は派遣せず、チーフアドバイザーに土木出身者を配置し、土木分野のアドバイザー兼務とし、必要に応じて適宜短期専門家派遣を行う。

ウ．道路維持管理技術を協力の対象から外す。その理由は以下のとおりである。

- ・建設機械分野への協力要請と比較した場合、エチオピア側の要望度合は必ずしも高くない。
- ・過去の類似プロジェクトにおいても土木分野の長期専門家を派遣するケースが少ない（モロッコのみ）
- ・過去の類似プロジェクトはすべて無償資金協力との連携があり、無償との連携のない本プロジェクトは他のプロジェクトより格段に機材供与費が少ない

#### b．短期専門家

必要に応じて適宜派遣する。

### 2) プロジェクト基盤整備・機材供与

本プロジェクトの機材供与費は3億1,000万円程度を想定している。購入費の大勢を占める建設機械に関してはエチオピア側と合意がとれている。供与予定のリストは表-7のとおりである。

また、現在使用中の主要機材リストは表-8のとおりである。

表 - 7 供与予定機材リスト

番号	品名	スペック	台数
1	ブルドーザー	18 t、180PS	2
2	モーターグレーダー	3.1 m	1
3	モーターグレーダー	3.7 m	1
4	ホイールローダー	1.3 m <sup>3</sup>	1
5	ホイールローダー	1.9 m <sup>3</sup>	1
6	ホイール式エクスカベーター	0.3 m <sup>3</sup>	1
7	クローラー式エクスカベーター	0.7 m <sup>3</sup>	1
8	振動ローラー	3.6 t	1
9	タイヤローラー	8 ~ 10 t	1
10	ダンプトラック	7 t	2
11	フラットベッドトラック	7 t	1
12	散水車	6,000	1
13	アスファルトディストリビューター	6,000	1
14	チップスプレッダー		1
15	クレーントラック	10 t	1
16	プロジェクト車両	四輪駆動車	2
17	修理機器・工具類	未定 (4,000 ~ 5,000 万円程度を想定)	未定
18	検査・計測機器	未定 (1,000 ~ 2,000 万円程度を想定)	未定
19	訓練機材 (視聴覚機材等)	未定 (1,000 万円程度を想定)	未定

建設機械類以外の供与機材に関しては、次回の短期調査員派遣時に詳細を検討する。

表 - 8 アレムガナ訓練センター現行機材

番号	機種	台数	状態
1	Nissan D/T(TIN52NDL)	2	故障中
2	Nissan W/T(TW52PLL)	1	故障中
3	Fiat C/T(682N3)	1	故障中
4	Nissan D/T(L6)	2	新品
5	Cat D7G	2	故障中
6	Cat Wheel Loader(96BC)	1	故障中
7	Bomag Roller(BW220A)	1	故障中
8	Grease Unit	1	処分予定
9	Bomag Roller(BW161AD)	1	新品
10	Toyota S/Wagon	3	1台は修理待ち、他2台も動きはするが コンディションは悪い
11	Nissan S/Wagon(double clutch)	1	新品
12	Toyota P/Up	2	新品
13	Comatsu Grader	1	動くが経年劣化でコンディションは悪い
14	Cato Grader(135HP)	1	新品

\* 上記は質問票回答だが、検査機器、視聴覚機器等の比較的少額機材についてはエティオピア側からの言及がなかったため詳細不明。

### 3) 研修員受入れ

年間3名程度の研修員を5年間にわたって受け入れる。研修分野としては協力内容と同一の建設機械分野、土木分野を想定している。

## (2) エティオピア側投入

### 1) 人員配置

基本的には現在アレムガナ訓練センターに勤務している職員がプロジェクト開始後もそのまま配置される。技術専門家1名につき担当分野の主任インストラクター1名とインストラクター12名が置かれることとなる。通常、専門家は主任インストラクターと共同で業務を行い、12名のカウンターパートに対しては主任インストラクターを通してか、若しくは必要ときに適宜直接の指導を行う形態となる。なお、チーフアドバイザーのカウンターパートは訓練センターのセンター長、業務調整員のカウンターパートは訓練センターの事務職員となる。図示すると図 - 2 のようになる。

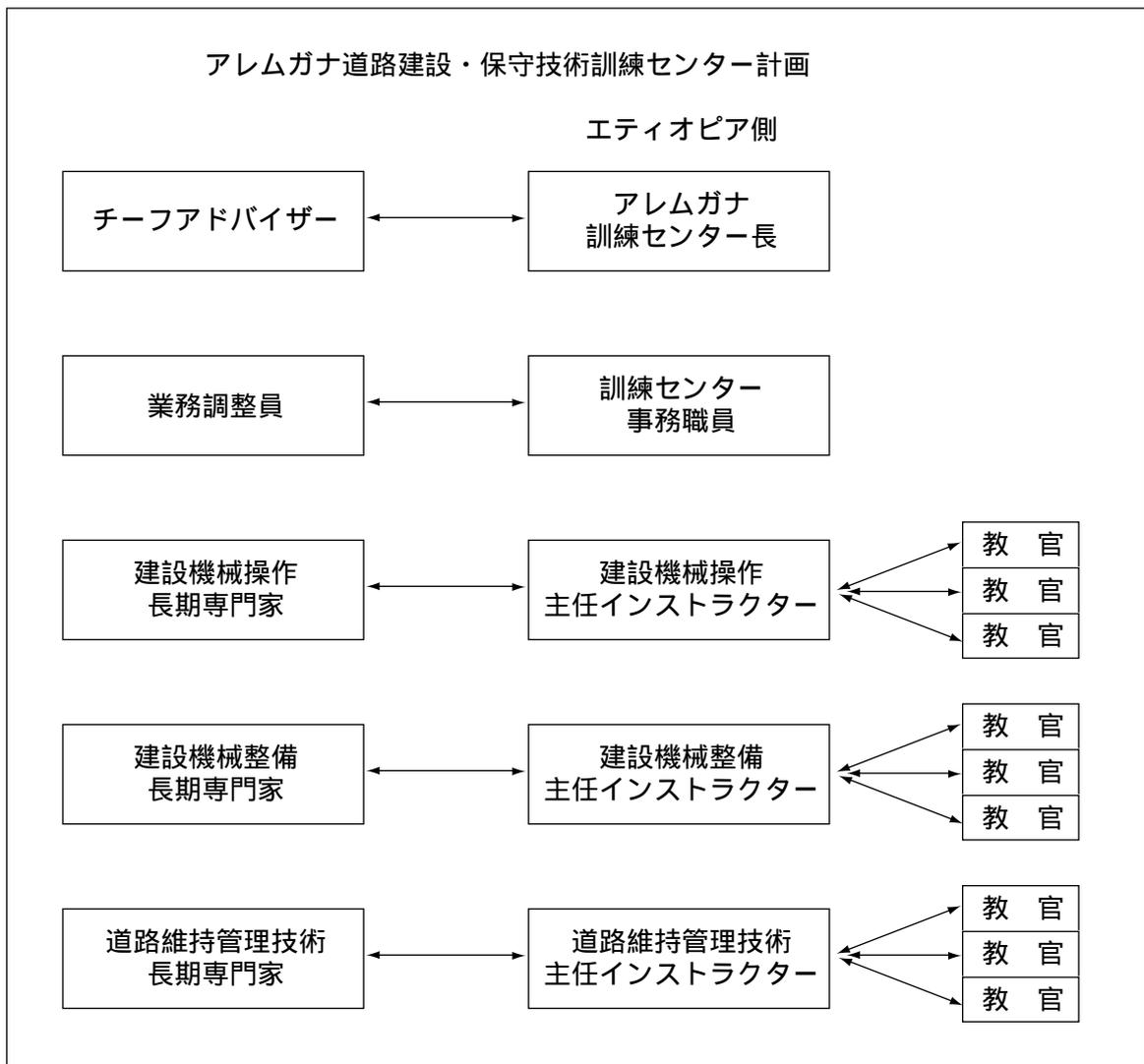


図 - 2 人員配置

## 2) 施設、資金、機材、土地等

施設は現存するアテムガナ訓練センターをそのまま使用する。施設の建物等に関する拡充はすべてエティオピア側の所掌範囲となっており、現在エティオピア側で訓練生用の寮の増築及び専門家用事務室建築を独自予算で行っている。建設機械の操作コースを実施するには手狭だが、センターから5 kmほどの場所に実地に道路建設作業を行いながら技術を身に付けるためのOJTサイトがあるので特に問題とはならない。

訓練センターの運営費用はすべてエティオピア側で負担する。

センター内の施設配置図は基礎調査団報告書を参照のこと。

## 6 - 6 外部条件の分析と外部要因リスク

### (1) 外部条件の分析

本プロジェクトの上位目標「道路維持管理及び補修分野において道路整備 10 か年計画 ( R S D P ) が促進される」の外部条件は、「エティオピア道路公社は R S D P に係る政策変更を行わない」、「訓練修了者が道路整備に関する適切な部署に配置される」である。エティオピアにおいて R S D P は現在最も重視されている政策のひとつであり、何らかの理由が生じたとしても、各地で展開されている道路建設プロジェクトを完全に止めてしまうことはほとんど考えられない。また、アテムガナ訓練センター運営の目的は道路分野における人材養成であり、現場の要請に従った訓練を実施しているため、訓練修了者がセンターで身に付ける技量を発揮できるような道路建設分野の適切な部署に配属されることもほぼ確実である。

プロジェクト目標「アテムガナ道路建設・保守技術訓練センターにおいて、質的にも量的にも適切な訓練の実施が可能となる」の外部条件は「訓練センターの設備は十分なキャパシティをもっている」である。訓練センターの全施設の拡充はエティオピア側所掌範囲であるが、2000 年 3 月時点では日本人専門家事務室建築及び訓練生寮定員を従来の 100 名から 300 名にするため増築中であった。その時点で専門家事務室建築は 50% 程度の進捗、寮に関しては定員 200 名程度にまで拡充されていた。エティオピア側の説明としては近々完成の見込みとのものであったが、明確な時期が示されなかったために本外部条件を P D M に付けている。エティオピア側が本プロジェクト開始を切望しているところから、時期に多少の遅延があったとしても、そう遠くない将来に完成にこぎ着けることはほぼ間違いないと思われる。

### (2) 外部要因リスク

外部要因リスクとして考えられるのは、上位目標レベルでは R S D P を実施している他ドナーの方針変更である。2000 年 6 月にエティオピア・エリトリア間の紛争は一応停戦が合意されているが、平和状態が今後もずっと続くかどうかは、もうしばらく様子を見ないと分からない。

可能性は極めて低いと思われるが、再度紛争が発生すれば、R S D P を支援する有力なドナーの援助中止もあり得る。R S D P はエティオピア政府のみでは達成できない目標であるため、可能性は低くてもこれは重大なリスクである。

## 6 - 7 事前の義務及びプロジェクトの前提条件

十分な人数のカウンターパートの確保、日本人専門家用事務室建築及び必要なセンター内の施設拡充、訓練センターの運営費用支出等は、エティオピア側所掌範囲として両国合意がなされており、本事前調査団報告書のミニッツに明記されている。

現在においては訓練生の大半がE R A職員で占められていること及び1民間企業に対する技術協力は行えないという観点から、本プロジェクト実施の前提条件は「エティオピア道路公社が道路の維持・補修に係る職員を雇用し続ける」とした。これは、維持・補修部門が民営化されてしまうと訓練生の確保ができなくなるかもしれないという考え方による。しかしながら、官民とも今後は民間企業出身者の訓練センター入所を増やしていきたい意向であり、将来E R Aから民営化された新組織の職員を訓練センターに受け入れることもあり得よう。しかし、E R Aの技術部門が民営化されても、アテムガナ訓練センターがE R Aに属する限りは、本プロジェクトが1民間企業に対する技術協力であるとはいえない。ただ、現在、E R Aでは舗装道路の新線建設や大規模補修に関しては外注して民間企業に請け負わせており、将来的には維持・補修等についてもすべて外注とし、設計と施工管理部門を除く技術部門は民営化する計画であるところから、この前提条件は実情とそぐわなくなるかもしれない。計画自体があまり明確化されていないため、具体的な民営化時期、民営化後の形態等は未定であるが、今後を注目する必要がある。

事前調査団報告書ミニッツに据えられた本前提条件は次回のP D M見直しの際には「プロジェクト期間中にアテムガナ訓練センターが民営化されない」と変更した方が妥当であると思われる。

## 第7章 プロジェクトの必要性・妥当性

前述のとおり我が国の道路建設技術訓練センターへの協力は、過去にタイ、パキスタン、スリ・ランカ、エジプト、モロッコ、ヴィエトナム等に対して実施されており、この分野における開発途上国への技術移転の経験及びノウハウや人材は豊富である。

道路建設分野においてエティオピアでは技術者不足と並んで建設機械の不足も問題となっているが、これは新品購入の費用が足りないためだけではなく、膨大な数の建設機械が修理できずに放置されているためでもある。道路建設分野における我が国の技術的優位性をプロジェクト方式技術協力によって活用し、建設機械を傷めない操作法、日常点検技術、整備技術等を指導していくことで建設機械の不足状況も多少は緩和されるものと考えられ、単発の無償資金協力による機材供与よりも、長期的にはエティオピアに貢献するものと思われる。幸いエティオピア側はプロジェクト方式技術協力に関してよく理解しており、機材の多寡よりも優秀な技術者の派遣を重要視している。

## 第8章 技術協力の妥当性

道路整備10か年計画(RSDP)では、現在14の分野で改革を進めている。調査案件はうまく進捗しているが、調査を受けての実施(行政改革、道路工事等)には問題がある。RSDPでは、道路新線建設で10契約、保守管理で16契約を締結しているが、工事を実施するための技術者が絶対的に不足しており、エティオピア道路公社(ERA)・各州政府道路公社・民間企業等の技術者を早急に育成する必要がある。したがって、本案件は基本的に技術協力の妥当性を有している。

しかし、ERAは現在新規道路の建設や既存道路の大規模補修については既に直営工事を止めており、民間建設業者に発注している。現在ERAが直営方式で工事をしているのは、既存道路の維持補修工事のみである。将来的にはこの分野もERAから外注化されることが想定される。通常直営工事は民間の請負工事に比べて生産効率が高いとはいえ、現在ERAの内部にある維持補修工事部門がなくなると、当然アレムガナ道路建設・保守技術訓練センターもERAからの整理対象になる可能性がある。

将来そうなった場合に、アレムガナ訓練センターが存続する経済的な価値があるのかどうか問われるかもしれない。国営のセンターとして存続するのか、第三セクター又は民間団体・企業(例えば業界団体としての道路建設業協会等)の運営になるのか。今後の独立採算性や収益性確保について、検討や準備をしておく必要がある。

