

エチオピア国
第三次幹線道路改修計画
基本設計調査報告書

平成 16 年 6 月

国際協力機構
株式会社 オリエンタルコンサルタンツ
日本技術開発株式会社

無償

JR

04-115

エチオピア国
第三次幹線道路改修計画
基本設計調査報告書

平成 16 年 6 月

国際協力機構
株式会社 オリエンタルコンサルタンツ
日本技術開発株式会社

序 文

日本国政府は、エチオピア連邦民主共和国政府の要請に基づき、同国の第三次幹線道路改修計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 15 年 10 月 26 日から 12 月 10 日まで基本設計調査団を派遣し、エチオピア政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。

帰国後の国内作業の後、平成 16 年 5 月 16 日から 5 月 29 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

最後に、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 16 年 6 月

国際協力機構
理事長 緒方貞子

伝 達 状

今般、エチオピア連邦民主共和国における第三次幹線道路改修計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 15 年 10 月より平成 16 年 6 月までの 9 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、エチオピア国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

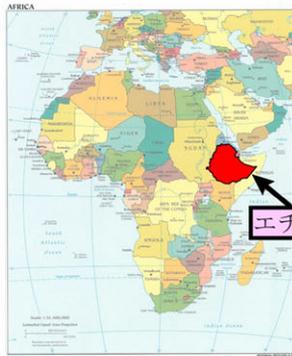
つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 16 年 6 月

共同企業体
株式会社オリエンタルコンサルタンツ
日本技術開発株式会社

エチオピア連邦民主共和国
第三次幹線道路改修計画基本設計調査団
業務主任 辰巳 正明

エチオピア国の位置

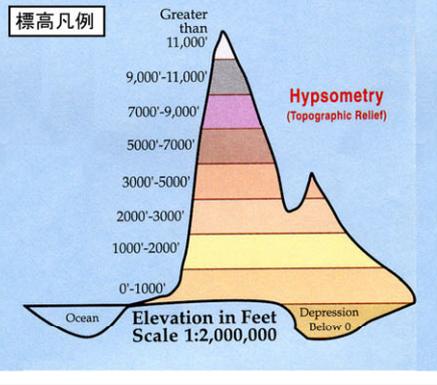


エチオピア国

凡例

- 国境
- 調査対象道路
- Primary Roads
- Secondary Roads
- 首都
- 調査対象区間都市
- その他地方都市

標高凡例



エリトリア国

スーダン国

ジブチ国

調査対象道路

デジェン

デブレマルコス

ゴハチオン

アジスアベバ

エチオピア国

ソマリア国

ケニア国



調査位置図



新アバイ橋完成予想図

現況写真（道路）



急カーブが連続する現線形



急勾配区間を走行する重車両



横転したトラック



河岸段丘上の道路



狭小な橋と急カーブ



損傷のある既設カルバート(アーチ式)



斜面崩壊区間



地滑り地帯で路面が陥没している

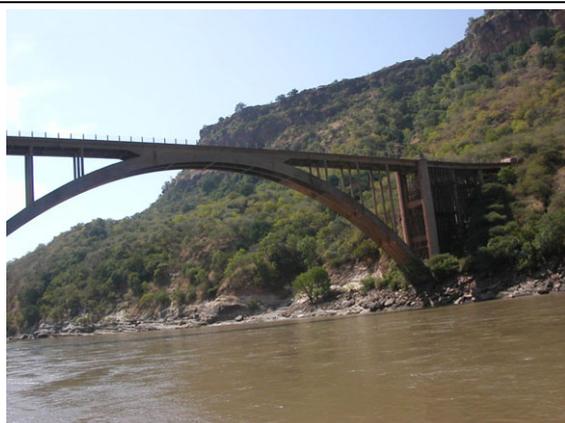
現況写真（アバイ橋）



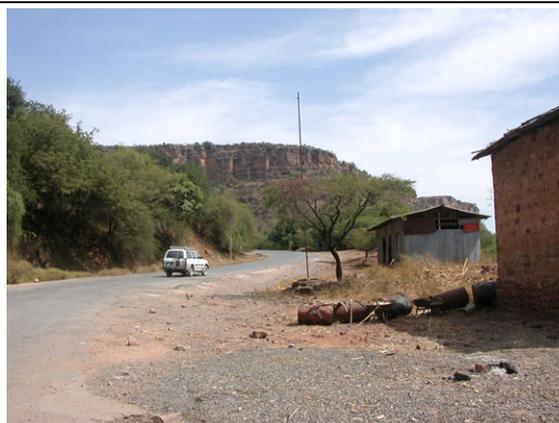
橋梁遠景



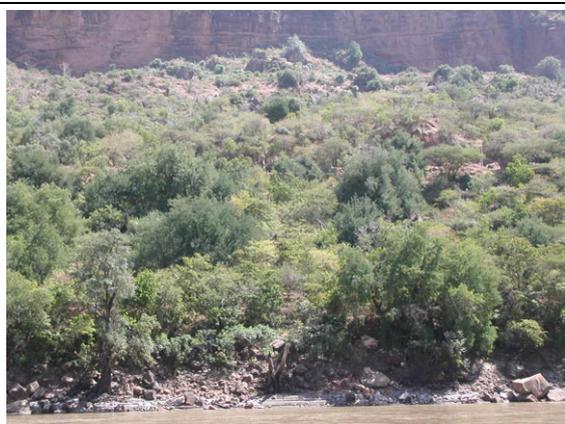
上流からの全景



左岸上流から



デジェン側からのアプローチ



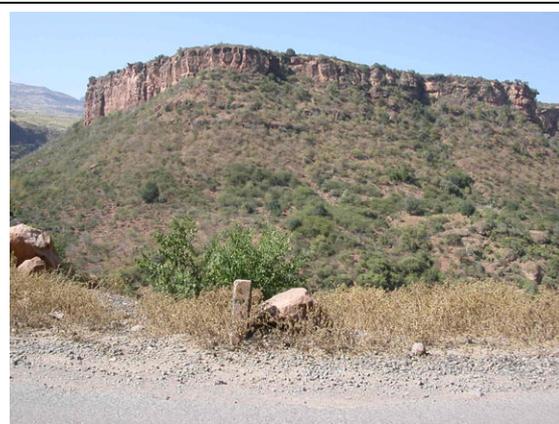
新橋 左岸取付部



新橋 右岸取付部



新橋 左岸橋梁中心線位置



新橋建設のための左岸側仮設道路入口

図表リスト

[表リスト]

頁

第1章

表	1.1.1	RSDP- 整備目標	1-3
表	1.1.2	RSDP-I 実績、並びに RSDP-II 計画	1-5
表	1.1.3	「工」国社会経済指標	1-5
表	1.1.4	全国および調査対象地域の社会開発指標(1995年)	1-6
表	1.3.1	過去の我が国による道路部門関連援助	1-8
表	1.4.1	RSDP- (1997-2002)における各ドナーの援助状況	1-9
表	1.4.2	RSDP- の目標と達成度	1-9

第2章

表	2.1.1	アテムゲナ事務所が保有する維持管理用資機材	2-3
表	2.1.2	デブレマルコス事務所が保有する維持管理用資機材	2-4
表	2.1.3	E R A 年度予算及び維持管理予算の割り当て	2-5
表	2.1.4	過去3年間の道路ファンド収入と予算配分状況	2-6
表	2.1.5	道路概況	2-8
表	2.1.6	道路線形	2-10
表	2.1.7	現況横断排水施設(1)	2-13
表	2.1.8	現況横断排水施設(2)	2-14
表	2.1.9	現況横断排水施設(3)	2-15
表	2.1.10	現況横断排水施設(4)	2-16
表	2.2.1	幹線道路改修計画の進捗状況(2003年3月時点)	2-19
表	2.2.2	第一次、第二次幹線道路改修計画対象道路区間の交通量の経年変化	2-19
表	2.2.3	地層の構成(上層から下層へ)	2-22
表	2.2.4	調査対象道路沿い気象及び降雨観測所緒元	2-24
表	2.2.5	調査対象道路沿い気象観測所における月間最高気温	2-25
表	2.2.6	調査対象道路沿い気象観測所における月間最低気温	2-25
表	2.2.7	調査対象道路沿い気象観測所における月間雨量	2-26
表	2.2.8	デブレマルコス気象観測所における月間相対湿度	2-26
表	2.2.9	デブレマルコス気象観測所における月間最大風速	2-26
表	2.2.10	洪水痕跡調査結果	2-27
表	2.2.11	水位流量観測所の確立洪水流量	2-27
表	2.2.12	アバイ川観測所の年最大洪水流量	2-28
表	2.2.13	道路改修のスコーピング結果	2-32

第3章

表 3.2.1	現況交通量(設計基準交通量).....	3-6
表 3.2.2	将来交通量の伸び率.....	3-6
表 3.2.3	計画交通量.....	3-6
表 3.2.4	エチオピア国道路幾何構造基準.....	3-7
表 3.2.5	エチオピア国における幅員の規程.....	3-8
表 3.2.6	対象道路(峡谷部)に適用される幾何構造基準.....	3-8
表 3.2.7	峡谷部道路幅員比較表.....	3-11
表 3.2.8	舗装構造に考慮されるべき特性と対処.....	3-12
表 3.2.9	排水規模算定に用いた基準.....	3-14
表 3.2.10	主要対策工.....	3-15
表 3.2.11	主要資材の調達リスト.....	3-20
表 3.2.12	橋梁全体計画.....	3-26
表 3.2.13	材料の単位体積重量.....	3-28
表 3.2.14	月間最大風速(デブレマルコス気象観測所).....	3-28
表 3.2.15	荷重の組み合わせによる許容応力度の割り増し.....	3-30
表 3.2.16	走行可能速度と区間延長.....	3-31
表 3.2.17	道路線形改修計画内容(1/2).....	3-32
表 3.2.18	道路線形改修計画内容(1/2).....	3-32
表 3.2.19	峡谷部に適用する幅員構成.....	3-34
表 3.2.20	道路幅員構成区分表.....	3-35
表 3.2.21	採用輪荷重.....	3-36
表 3.2.22	ケース別道路クラス.....	3-37
表 3.2.23	C B R 調査結果.....	3-37
表 3.2.24	採用設計 C B R.....	3-37
表 3.2.25	C B R と設計輪荷重から要求される S N 値.....	3-38
表 3.2.26	基準材料等値換算係数.....	3-38
表 3.2.27	舗装仕様別適用延長集計表.....	3-39
表 3.2.28	舗装仕様区分(1/2).....	3-40
表 3.2.29	舗装仕様区分(2/2).....	3-41
表 3.2.30	排水施設改修数量総括.....	3-42
表 3.2.31	横断排水施設リスト(1/3).....	3-42
表 3.2.32	横断排水施設リスト(2/3).....	3-43
表 3.2.33	横断排水施設リスト(3/3).....	3-44

表 3.2.34	道路側溝数量集計表	3-45
表 3.2.35	交通安全施設集計表	3-46
表 3.2.36	斜面防護施設の集計表	3-46
表 3.2.37	架橋位置および橋長	3-47
表 3.2.38	本橋部橋梁形式比較表	3-50
表 3.2.39	曲線部上部工形式	3-52
表 3.2.40	各工区の施工手順	3-99
表 3.2.41	移設が必要な公共施設等	3-103
表 3.2.42	宿舎・事務所・施工ヤード候補地	3-104
表 3.2.43	品質管理方法(1/2)	3-108
表 3.2.44	品質管理方法(2/2)	3-109
表 3.2.45	出来形管理基準	3-110
表 3.2.46	アテムゲナ事務所保有建設機械	3-114
表 3.2.47	RISE Engineering 保有のリース建設機械	3-115
表 3.2.48	Vernaro 社の主要保有機械	3-115
表 3.2.49	調達先決定の基準	3-116
表 3.2.50	主要材料の調達先リスト	3-118
表 3.2.51	業務実施工程表	3-120
表 3.5.1	概算事業費(日本側負担)	3-125
表 3.5.2	エチオピア国側負担による概算事業費	3-125
表 3.5.3	維持管理業務内容と費用(道路)	3-126
表 3.5.4	維持管理業務内容と費用(新アバイ橋)	3-126

第4章

表 4.1.1	本計画における直接効果	4-1
表 4.1.2	本計画における間接効果	4-2

[図リスト]

第2章

図 2.1.1	E R A 組織図	2-2
図 2.1.2	アテムゲナ地方事務所組織	2-3
図 2.2.1	ゴハチオン～デジェン間地質分布図	2-23
図 2.2.2	エチオピア国における道路事業 E I A の一般的フロー	2-31

図 2.2.3	対象道路におけるE I Aフロー	2-33
図 2.2.4	土地収用フロー	2-34

第3章

図 3.2.1	峡谷部道路幅員構成の検討フロー	3-9
図 3.2.2	峡谷部幅員構成	3-10
図 3.2.3	デジエン市街地の標準断面	3-10
図 3.2.4	改修対象道路区間	3-24
図 3.2.5	実施範囲	3-26
図 3.2.6	橋梁部幅員構成	3-27
図 3.2.7	地震地域	3-29
図 3.2.8	改修道路走行速度図	3-33
図 3.2.9	路床強度別舗装構成	3-39
図 3.2.10	支間割計画図	3-48
図 3.2.11	橋梁種別毎の上部工経済比較	3-49
図 3.2.12	曲線部上部構造	3-51
図 3.2.13	橋脚形状	3-51
図 3.2.14	A 1 橋台構造	3-53
図 3.2.15	第3次幹線道路改修工事流れ図	3-96
図 3.2.16	急曲線部(R<50)の施工	3-100

[写真リスト]

第2章

写真 2.1.1	ゴハチオン側から	2-17
写真 2.1.2	上流側から	2-17
写真 2.1.3	アーチ部鉄筋露出	2-18
写真 2.1.4	側径間橋脚損傷	2-18
写真 2.1.5	側径間床版補修跡	2-18
写真 2.1.6	橋面舗装の損傷	2-18

略語表

機関・省庁

AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials (米国州 道路交通運輸担当官協会)
AFDB	African Development Bank (アフリカ開発銀行)
ASTM	American Society for Testing and Material (アメリカ材料試験協会)
DAC	Development Assistance Committee (国際援助委員会、OECDの一委員会)
DFID	Department for International Development (英国国際開発省)
ECA	Economic Commission for Africa (国連アフリカ経済委員会)
EMS	Environmental Monitoring and Safety Branch (環境安全管理課)
EPA	Environmental Protection Authority (エチオピア環境保全庁)
ERA	Ethiopian Roads Authority (エチオピア道路公社)
EU	European Union (欧州連合)
IDA	International Development Association (国際開発協会：第二世銀)
JICA	Japan International Cooperation Agency (国際協力機構)
NGO	Non Governmental Organization (非政府組織)
RRA	Rural Road Authority (エチオピア地方道路公社)
TRL	Transport Research Laboratory (英国交通研究所)

その他

AADT	Annual Average Daily Traffic (年平均日交通量)
ADLI	Agricultural Development-Led Industrialization (農業開発主導産業化)
B	B (活荷重名称: 日本道路協会)
B/D	Basic Design (基本設計)
BHN	Basin Human Needs (基本的欲求事項)
CBR	California Bearing Ratio (CBR 値)
cm	Centimeter (センチメートル)
cm ²	Square centimeter (平方センチメートル)
DBST	Double Bituminous Surface Treatment (2層式瀝青材表面処理：簡易舗装)
\$	Dollar (ドル)
Ec	Young's modules of concrete (コンクリートのヤング率)
EIA	Environmental Impact Assessment (環境影響評価)
ERP	Emergency Recovery Program (緊急復旧計画)
Es	Young's modules of steel (鋼材のヤング率)
Esp	Modules of elasticity (弾性係数)
GDP	Gross Domestic Product (国内総生産)
GNI	Gross National Income (国民総所得)
HB	HB (BS5400の活荷重名称)
HIV	Human Immunodeficiency Virus (ヒト免疫不全ウイルス)
HWL	High Water Level (高水位)
I	Coefficient of impact (衝撃係数)

I-PRSP	Interim Poverty Reduction Strategy Paper (暫定版貧困削減戦略書)
Km	Kilometer (キロメートル)
Km ²	Square kilometer (平方キロメートル)
Km/h	Kilometer per hour (キロメートル/時)
LWL	Low Water Level (低水位)
m	Meter (メートル)
M	Million (百万)
m ²	Square meter (平方メートル)
m ³	Cubic meter (立方メートル)
m ³ /s	Cubic meter per Second (立方メートル / 秒)
MSL	Mean Sea Level (平均海面)
N	N-value or Number of wheel load application (N値または累積 5 トン換算輪数)
n	Number of Ratio of Es to Ec (コンクリートと鉄筋のヤング率の比)
N/ mm ²	Newton force per square millimeter (ニュートン/平方ミリメートル)
KN/ mm ²	Kilo Newton force per square millimeter (キロニュートン/平方ミリメートル)
%	Percent (パーセント)
	Diameter (直径)
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper (貧困削減戦略書)
ODA	Official Development Assistance (政府開発援助)
PAPs	Project Affected Persons (プロジェクト影響を被る人々)
PC	Pre-stressed Concrete (プレストレストコンクリート)
RC	Reinforced Concrete (鉄筋コンクリート)
RSDP	Road Sector Development Program (道路セクター計画)
ck	Allowable stress of concrete (コンクリートの許容応力度)
sa	Allowable stress of steel bar (鉄筋の許容応力度)
SN	Structural Number (構造指数)
WID	Woman in Development (開発と女性)

要 約

エチオピア国（以下「エ」国という）の幹線道路は全長約 16,600km であるが（全道路延長は 33,300km）、そのうち舗装道路は約 12%の 4,000km に過ぎず（幹線道路のみが舗装されている）舗装の老朽化も進行している。また、「エ」国の橋梁のほとんどは建造後 40 年～50 年以上を経過しており、適切な維持管理が十分に行われていないため、劣化や老朽化が進んでいる。このため、橋梁の中にはかなりの損傷を受け、崩壊の危険性が高まっているものもあるが、予算的・技術的な制約により、実際に改修または架替えが行われた橋梁は僅かであり、殆どの橋梁は放置されたままである。また、通過交通の過積載により、橋梁の損傷はさらに進んでいると言える。

「エ」国政府は、1995 年に国家開発計画「開発、平和及び民主主義のための計画」を策定し、農業生産向上と地方開発を中心とした開発戦略を打ち立てた。この中で、道路網整備は農業生産向上に不可欠な要素であるとの認識のもと、今後 10 年間（1997-2007）の道路セクター開発計画(RSDP：Road Sector Development Program)を策定し、以下の目標を推進している。

農業生産、輸送量、輸出の向上を図るため貨物・旅客輸送の効率を上げるとともに輸送費用の低減を図る。

道路が不足している地域及び食料調達が困難な地域と連結する道路の整備を図る。

中央及び地方レベルの道路整備・維持管理能力の向上を図る。

RSDP フェーズ 1（RSDP-I: 1997-2002）は終了したが、第二世銀(IDA)はフェーズ 1 の整備目標未達成の主な原因として、道路改修財源の不足、及び事業実施機関（エチオピア道路公社：ERA）の実施能力不足を指摘している。フェーズ 1 からの教訓を踏まえ、フェーズ 2(RSDP-II: 2003-2007)の整備目標を下表のとおりとしている。

RSDP-II 整備目標

道路区分	フェーズ 1 目標	フェーズ 1 実績	フェーズ 2 目標
1.道路密度	0.46km/1000 人 27km/1000km ²	0.48km/1000 人 38km/1000 km ²	0.54km/1000 人 38km/1000 km ²
2.路面状況の向上	道路ネットワークの 60%を良好な状態に改善する。	道路ネットワークの 28%が良好な状況に改善された。	道路ネットワークの 68%を良好な状態に改善する。

本件対象の北西幹線道路は「エ」国の首都アジスアベバを起点に、同国農業の最重要地域であるオロミア州北西部、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。本道路はアジスアベバへの農作物の安定供給及びアムハラ地域への生活必要物資を供給する唯一の道路である。同時に、スーダンからの石油製品の輸

入路及びスーダンへの日用品輸出路、並びに ECA (Economic Commission for Africa : 国連アフリカ経済委員会) が推進する「東アフリカ縦断道路」の一部区間として、将来活発化することが予想される国際物流の動脈としても重要な幹線であり、RSDP において全線が改修または改良の対象となっている。「エ」国政府は本幹線道路の重要性に鑑み、1996 年に独自資金でアジスアベバ～デブレマルコス間(288.5km)の詳細設計を実施し、我が国に事業実施のための無償資金協力を要請した。

これに対し、我が国は 1997 年にアジスアベバからゴハチオン区間 182.5km を対象とした、国際協力事業団(現 独立行政法人国際協力機構 : JICA) による基本設計調査を実施し、1998 年より二次四期にわたり無償資金協力を実施している(2004 年度中に完工予定)。

加えて、同幹線道路上アバイ川に架かるアバイ橋(1948 年建設、207m) は、劣化と老朽化によって橋の強度が失われていることから落橋が懸念されており、現在は車両の通行を 1 台毎に規制しているため、交通のボトルネックになっている。このような状況から、「エ」国政府は同橋の架け替えについても 2001 年に無償資金協力を要請してきた。

当初要請内容は、アバイ橋を含む北西幹線道路ゴハチオン～デブレマルコス間(約 106km) の改修であり、対象の規模の大きさに加え難工事が予想された。したがって、JICA による予備調査により協力対象範囲を検討した結果、アバイ橋(207m) の架け替え、ゴハチオン～デジェン区間(約 39km) の改修、デジェン～デブレマルコス間(約 67km) のうち、緊急性が高い問題区間の改修及び残り区間のメンテナンスに必要な建設機械の調達とした。この調査結果を受けて、2003 年 10 月 26 日から 12 月 10 日まで現地に基本設計調査団を派遣し、現地調査及び「エ」国との協議を行った。同協議の結果、上記 及び を優先して実施することとなった。

帰国後、同調査団は現地調査結果を踏まえて、道路線形、道路幾何構造、舗装タイプ、架橋位置、橋長、橋梁形式及び施工方法についてさらに検討を加え、道路・橋梁の基本設計、概略工事数量の算出、施工計画の策定及び概算事業費の積算を実施し、2004 年 5 月 16 日から 5 月 29 日まで「エ」国にて基本設計の概要説明を行い、最終的にこれらの結果を基本設計調査報告書に取りまとめた。

基本設計調査の結果に基づく第三次幹線道路改修計画における道路及び新アバイ橋の基本構造の概要は以下のとおりである。

道路改修内容

施設種類		道 路 (国道 3 号)	オロミア州セメンシェワ地区～アムハラ州ミスラックゴジャム地区
道 路 改 修 内 容	道路延長	ゴハチオン～デジェン：40.60km (基本設計調査精査値)	
	幅 員	(1) 標準部：路肩 1.5m + 車道 3.5m x 2 + 路肩 1.5m = 10.0m (2) 縮小-1：路肩 0.5m + 車道 3.5m x 2 + 路肩 1.5m = 9.0m (3) 縮小-2：路肩 0.5m + 車道 3.5m x 2 + 路肩 0.5m = 8.0m (4) デジェン市街地(中心部)： 路肩 2.5m + 駐車帯 3.5m + 車道 3.5m x 2 + 駐車帯 3.5m + 路肩 2.5m=19.0m (5) デジェン市街地(中心部以外)： 路肩 2.5m + 車道 3.5m x 2 + 路肩 2.5m=12.0m	
	土 工	(1) 切土 1.硬岩:22,380m ³ 、2.軟岩:33,150m ³ 、3.土砂:204,150m ³ 、計 259,680m ³ (2) 盛土:199,270m ³	
	舗装構造	(1)-1:CBR5 区間(標準)：表層 50mm + 上層路盤 350mm + 下層路盤 100mm (1)-2:CBR5 区間(As 処理)：表層 50mm + As 処理層 50mm + 上層路盤 250mm + 下層路盤 100mm (2)CBR33 区間(As 処理)：表層 50mm + As 処理層 50mm + 上層路盤 150mm (3)-1:CBR7 区間(標準)：表層 50mm + 上層路盤 300mm + 下層路盤 100mm (3)-2:CBR7 区間(As 処理)：表層 50mm + As 処理層 50mm + 上層路盤 200mm + 下層路盤 100mm (4)-1:CBR15 区間(標準)：表層 50mm + 上層路盤 300mm (4)-2:CBR15 区間(As 処理)：表層 50mm + As 処理層 50mm + 上層路盤 200mm	
	排 水 工	(1) 横断管(D900-1200):L=1241m (2)-1:U 型側溝(600x600):L=43120m (2)-2:石積側溝:L=4600m	
そ の 他	擁壁工、ガードポスト工、標識工、小規模橋梁拡幅工		

新アバイ橋建設内容

施設種類		橋 梁 (名称：新アバイ橋)	アムハラ州
新 建 内 容	橋梁形式	RC 単径間箱桁橋 + PC3 径間連続エクストラードロード箱桁橋	
	橋 長	18m + (70m + 145m + 70m) = 303m	
	橋梁幅員	1.0m(路肩) + 2×3.5m(車道) + 1.0m(路肩) = 9.0m	
	構 造	橋梁部 基礎工：直接基礎 5 基 下部工：ラーメン型式橋台(A1)：1 基、壁型式橋脚(P1)：1 基、 V 型式橋脚(P2,P3)：2 基、逆 T 式橋台(A2)：1 基 上部工：RC 単径間箱桁橋 PC3 径間連続エクストラードロード箱桁橋 付帯工：壁式高欄、伸縮装置、排水装置 橋面工：舗装 T=5cm (アスファルト舗装)	
	そ の 他	護岸工：1 式 (練石積工/両岸橋脚廻り)	

本計画を無償資金協力事業として実施する場合、実施工程としては、詳細設計が約 8 ヶ月、建設（入札含む）が約 42.5 ヶ月である。概算事業費は総額 50.85 億円（日本側負担 50.75 億円、「工」国側負担 0.1 億円）と見込まれる。

なお、本計画実施後に道路及び新アバイ橋の維持管理に要する年間費用は、約 43 万ブル（約 560 万円）であり、現在アテムゲナ事務所に割り当てられている予算の約 1.5%である。また維持管理の技術的内容についても、日常の点検・清掃業務や小規模な補修、及び 10 年毎の舗装のオーバーレイ、橋面や護岸の補修等であり技術的難易度は高くはない。したがって、これらの維持管理業務は「工」国側によって十分負担可能と判断される。

本計画の実施により期待される直接効果及び間接効果は以下のとおりである。

1) 直接効果

本計画における直接効果

現状と問題点	本計画での対策	計画の直接効果・改善程度
現アバイ橋は劣化・老朽化に伴う落橋の危険性から、通行車両を1台に規制している。	劣化・老朽化の著しい現アバイ橋は将来的に歩道橋として利用し、新橋を現橋の上流側に建設する。	新橋建設により交通のボトルネックが解消される。
現道は狭小な幅員、急勾配・急カーブが多く車両の走行が著しく制限される。	交互通行が可能な道路線形改良及び道路幅員を計画する。谷側にガードポストなどの安全施設を設置する。	車両事故の危険性が大幅に低減される。輸送時間の短縮が期待できる。
現道は簡易舗装(DBST)や常温アスファルト舗装であるため舗装寿命が短く、道路構造の破損が進行し易い。	表層工として加熱アスファルトコンクリート舗装を適用する。特に急勾配・急カーブ等の厳しい条件下では、表層工の直下にアスファルト安定処理層を設ける。路肩部は簡易舗装(DBST)を施し、車道・路肩を雨水浸食から保護する。	舗装構造の耐久性が向上することにより、円滑な車両交通が期待できる。通年通行が確保される。
排水施設の容量が十分でない。また、側溝やカルバートに土砂が溜り十分に機能していない。このため道路構造損傷の要因となっている。	十分な容量や清掃可能な排水施設とし、道路路体への雨水浸入を防ぐ。	斜面や道路上を流れる雨水を適切に処理できる。道路構造の損傷進行を最小限に抑制できる。
落石、土石流、斜面崩壊等による道路封鎖が頻発している。	浮石を除去したり、地下水を滞水させない排水工を設ける。	道路の通年交通及び安全な交通の走行が確保される。

2) 間接効果

本計画における間接効果

現状と問題点	本計画での対策	計画の間接効果・改善程度
悪路の走行、旅行時間面での条件などによって、陸運の物流機能が著しく制約されている。現状では、「エ」国幹線道路は、スーダン国からの原油輸入や同国に対する穀物輸出、またアジスアバへの穀物の国内輸送及びバス旅客の国内輸送経路としてのみの役割に過ぎない。	劣悪な路面、狭小な幅員の道路改修、通行車両1台に制限されたアバイ橋の架け替えを行う。	当幹線道路は、東アフリカ縦断道路の一部区間としての機能も有していることから、改修効果は、「エ」国のみならず近隣諸国の社会経済へも波及することが期待できる。
教育、就業や医療機関へのアクセスが難しく、文盲者や病気による死亡者が多い。	劣化・老朽化した道路の改修とアバイ橋の架け替えを行う。	通学路、通院路が確保され、安全な通学や迅速な救急処理で、教育レベルや救命可能性の向上が期待できる。
慢性的な求職難状況にある。	道路改修工事の軽易な作業に、地域住民雇用の可能性を図る。	地域住民の収入機会の創出を図ることができる。

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待できることから、我が国の無償資金協力を実施することの意義は大であると判断される。さらに、本計画の運営・維持管

理についても、「エ」国側体制は人員、資金ともに基本的には問題ないと考えられる。ただし、本プロジェクトをより効果的なものとするため、以下の点に留意することが重要である。

道路排水設備清掃の徹底

側溝や排水溝など水路内に堆積物があると、路面へ水が流れ、舗装損傷を早める。道路排水設備清掃は、舗装損傷防止のために非常に重要である。しかし、峡谷道路 40km 区間の排水設備の清掃を効率的に実施するには ERA 要員だけでは困難と考えられる。したがって、以下の方法を講じることを提案する。

側溝や排水溝など水路内の堆積物の除去を、道路周辺の住民の協力を得て実施する。担当区分けは、住民が多く居住する区間は住民が担当し、それ以外の区間は ERA 自身が担当する。住民への対価は ERA の維持管理費の一部を充てることが望ましい。

この方法は、住民の現金収入の機会を生む効果もある。

過積載車両の取締り

舗装および橋梁などの構造物の損傷は、過積載車両の通行が主要な要因のひとつに挙げられるため、アテムゲナ事務所が車両重量計測施設を準備・設置し、過積載車両通行を取り締まることが必要である。

目 次

序文

伝達状

位置図 / 完成予想図 / 写真

図表リスト / 略語表

要 約

(目次)

第1章 プロジェクトの背景・経緯	1- 1
1 - 1 当該セクターの現状と課題	1- 1
1 - 1 - 1 現状と課題	1- 1
1 - 1 - 2 開発計画	1- 2
1 - 1 - 3 社会経済状況	1- 5
1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1- 7
1 - 3 我が国の援助動向	1- 8
1 - 4 他ドナーの援助動向	1- 9
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	2- 1
2 - 1 プロジェクトの実施体制	2- 1
2 - 1 - 1 組織・人員	2- 1
2 - 1 - 2 財政・予算	2- 5
2 - 1 - 3 技術水準	2- 6
2 - 1 - 4 既存施設・機材	2- 7
2 - 2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況	2-19
2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況	2-19
2 - 2 - 2 自然条件	2-20
2 - 2 - 3 その他	2-29
第3章 プロジェクトの内容	3- 1
3 - 1 プロジェクトの概要	3- 1
3 - 2 協力対象事業の基本設計	3- 2
3 - 2 - 1 設計方針	3- 2
3 - 2 - 2 基本計画	3-23
3 - 2 - 3 基本設計図	3-55

3 - 2 - 4 施工計画	3-95
3 - 2 - 4 - 1 施工方針	3-95
3 - 2 - 4 - 2 施工上の留意事項	3-103
3 - 2 - 4 - 3 施工区分	3-105
3 - 2 - 4 - 4 施工監理計画	3-105
3 - 2 - 4 - 5 品質管理計画	3-106
3 - 2 - 4 - 6 資機材等調達計画	3-111
3 - 2 - 4 - 7 実施工程	3-119
3 - 3 相手国側分担事業の概要	3-121
3 - 3 - 1 相手国分担事項と事業	3-121
3 - 3 - 2 相手国への要請事項	3-122
3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画	3-123
3 - 4 - 1 維持管理方法	3-123
3 - 4 - 2 維持管理体制	3-124
3 - 5 プロジェクトの概算事業費	3-125
3 - 5 - 1 協力対象事業の概算事業費	3-125
3 - 5 - 2 運営・維持管理費	3-126
第4章 プロジェクトの妥当性の検証	4- 1
4 - 1 プロジェクトの効果	4- 1
4 - 2 課題・提言	4- 2
4 - 3 プロジェクトの妥当性	4- 2
4 - 4 結論	4- 3
[資料]	
1. 調査団員・氏名	A-1
2. 調査行程	A-2
3. 関係者（面会者）リスト	A-4
4. エチオピア国の社会経済状況	A-6
5. 討議議事録（M/D）	A-7
6. 基本設計概要表	A-21
7. 参考資料／入手資料リスト	A-25
8. その他の資料・情報	A-26

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

1) 道路の現状

エチオピア国（以下「エ」国という）の幹線道路は全長約 16,600km であるが（全道路延長は 33,300km）、そのうち舗装道路は約 12%の 4,000km に過ぎず（幹線道路のみが舗装されている）舗装の老朽化も進行している。このため 1996 年に策定された RSDP-I（1997～2002 年）における、整備目標は、道路面の 60%を良好な状態に、道路密度を 0.46km / 1,000 人及び 38km / 1,000km² とした。実績は対目標比で、幹線道路 39%、補助幹線道路 59%、補助幹線道路の建設 91%、地方道路の建設 40%に留まった。道路密度については目標を達成している。

このように幹線道路の改良が遅れているため、2003 年より開始された RSDP-II においては、幹線道路の舗装改修を目的とした道路補修及び改良や新規道路建設を促進することとなっている。「エ」国の道路舗装は、従来、簡易舗装（DBST）や常温アスファルト舗装が主体であったが、舗装の寿命が短く、しかも舗装破損が進行しやすいため、各ドナーによる幹線道路の舗装種別には加熱アスファルトコンクリート舗装が導入されつつある。

デブレマルコスからゴンダ - ルまでの IDA 援助による道路工事においても、加熱アスファルトコンクリート舗装が適用されている。

本件対象区間のゴハチオンからデジェン間は、かつて常温アスファルト舗装で施工されていたが破損が著しく、現在は殆どアスファルト舗装が消滅して砂利路面となっている。また落石や、土石流、斜面崩壊などの道路自然災害による道路破損が著しく、一時的な交通遮断を余儀なくされている。

2) 橋梁の現状

「エ」国の橋梁のほとんどは建造後 40 年～50 年以上を経過しており、適切な維持管理が十分に行われていないため、劣化や老朽化が進んでいる。このため、橋梁の中にはかなりの損傷を受け、崩壊の危険性が高まっているものもあるが、予算的・技術的な制約により、実際に改修または架替えが行われた橋梁は僅かであり、他の橋梁は放置されたままである。また、過積載車両の通行により、橋梁の損傷はさらに進んでいると言える。

橋梁規模としては、アバイ川に架かる橋梁以外はそれほど大規模なものはなく、中小河川に架かる小規模橋梁が主体となっている。現状では交通量も比較的少ないため、

アバイ橋以外は交通流のボトルネックになっている箇所は少ない。

「エ」国内の中小橋梁の建設や改修は ERA が実施しているが、幹線道路の橋梁架替えは融資機関や外国の援助事業の中で実施されている。現在は、本プロジェクトの先にあるデブレマルコスからゴンダールまでを中国業者が IDA 援助によって道路工事を実施しており、この中の新設橋梁は鉄筋コンクリートの I 桁形式が主流である。

1 - 1 - 2 開発計画

1) 国家開発計画

17年に及ぶ内戦や旱魃により経済は極度に疲弊したが、暫定政府下の1991年11月に民間セクター重視、政府管理縮小及び統制撤廃、重点的再建分野策定等を原則とする新経済政策「農業開発主導の産業化政策 (ADLI: Agricultural Development Led Industrialization)」を策定した。1995年1月には同計画をレビューする形で、「開発、平和及び民主主義のための計画 (略称「国家開発5カ年計画」)」を策定し、農業生産性拡大、教育、道路、公衆衛生等を最重点目標に据えてきた。以降、経済は安定状態を回復し、実質経済成長率は年平均約6%を達成し、インフレ率は5%以下に抑えられた。しかし、1998年に入り、旱魃による農業生産の落ち込みや、主要輸出品目であるコーヒーの世界的な価格低迷により、GDPがマイナス成長を記録し、加えてエリトリアとの国境紛争による難民・避難民が大量発生し、エチオピア経済に打撃を加えた。エチオピア政府はこのような紛争後の経済課題に取り組むべく、2000年に国家開発5カ年計画の反省に基づき見直しをした「第2次国家開発5カ年計画」を策定した。また、2001年には同計画に基づき作成された暫定版貧困削減戦略書 (I-PRSP) を世銀が承認している。

2) 道路セクター計画 (RSDP: Road Sector Development Program)

背景と概要

「エ」国政府は、長期に渡る内戦で疲弊した経済を立直すために1995年に上記「国家開発5カ年計画」を策定し、農業生産向上と地方開発を中心とした開発戦略を打ち立てた。この中で、道路網整備は農業生産向上に不可欠な要素であるとの認識のもと、今後10年間(1997-2007)の道路セクター開発計画(RSDP)を策定し、以下の目標を推進している。

<p>農業生産、輸送量、輸出の向上を図るため貨物・旅客輸送の効率を上げるとともに輸送費用の低減を図る。 道路が不足している地域及び食料調達が困難な地域と連結する道路の整備を図る。 中央及び地方レベルの道路整備・維持管理能力の向上を図る。</p>
--

現在は、RSDP フェーズ 1 (RSDP-I: 1997-2002) が終了したところであるが、IDA はフェーズ 1 の整備目標未達成の主な原因として、道路改修財源の不足と事業実施機関 (エチオピア道路公社 : ERA) の実施能力不足を指摘している。フェーズ 1 からの教訓を踏まえ、フェーズ 2(RSDP-II: 2003-2007)の整備目標を表-1.1.1 のとおりとしている。

表-1.1.1 RSDP-II 整備目標

道路区分	フェーズ 1 目標	フェーズ 1 実績	フェーズ 2 目標
1.道路密度	0.46km/1000 人 27km/1000km ²	0.48km/1000 人 38km/1000 km ²	0.54km/1000 人 38km/1000 km ²
2.路面状況の向上	道路ネットワークの 60%を良好な状態に改善する。	道路ネットワークの 28%が良好な状況に改善された。	道路ネットワークの 68%を良好な状態に改善する。

) 道路の整備・維持管理計画

「エ」国は道路の劣化、損傷による交通輸送量の停滞を防ぐため、RSDP-I とそれに続く RSDP-II の枠組みの基で表-1.1.2 の通り、道路の整備並びに維持管理に関する取り組みを行っている。

取り組み規模が大きい定期維持管理計画は、幹線道路を対象に、道路機能の状態を維持することを目的としている。RSDP-I においては、約 254km の道路延長に対して、2002 年 6 月までに予算規模で約 93.5 百万ブル (10.8 百万ドル) の維持管理費が費やされた。また、RSDP-II においては、総延長 2,564km の道路に対して、約 709.7 百万ブル (81.6 百万 US\$) の予算を投入し、舗装劣化部に対するパッチングと再砂利舗装の大規模維持管理を行う計画が立てられている。

表-1.1.2 RSDP-I 実績、並びに RSDP-II 計画

	RSDP-I (Accomplishment)		RSDP-II (Plan)		RSDP-I & II	
	Length (Km)	Cost (Mill. Birr)	Length (Km)	Cost (Mill. Birr)	Length (Km)	Cost (Mill. Birr)
Rehabilitation of Trunk Roads	1,010	2,275.5	1,014	1,844.9	2,024	4,120.4
Upgrading & Construction of Trunk Roads	537	1,275.9	1,513	3,608.0	2,050	4,883.9
Periodic Heavy Maintenance	254	93.5	2,564	709.7	2,818	803.2
Routine Maintenance	-	569.5	-	640.4	-	1209.9
Bridge Works	-	32.7	-	88.3	-	121.0

) 橋梁の整備計画 (架替えおよび復旧)

RSDP-I では、約 45 百万ブル (5.2 百万ドル) の予算が橋梁およびカルバートの架替えや復旧に計上された。結果として、2002 年 6 月までに全体で 32.7 百万ブル (3.8 百万ドル) の橋梁事業に対する支出があった。40~50 年前に架けられた主要幹線道路上の多くの橋梁は、かなりひどい劣化状況にあり取り替えが必要になっている。また、健全そうに見える橋でも、幅員が狭く、現代型の大型車両の通行が効率的に行えない状況となっている。

RSDP-II の目標では、橋梁復旧の検討は 2 段階で行われてることになっている。第 1

段階では、通常の橋梁インベントリー調査を実施し、また橋梁点検や数量照査、概算見積もりなどを通じて必要改修事業の順位付けを実施することになっている。第 2 段階では、詳細現地調査や設計を実施し、選定された橋梁・カルバート・擁壁の工事入札図書の準備も含まれている。RSDP-II のもとで改修対象となる橋梁・カルバート・擁壁は、「エ」国における主要道路網から選ばれることになっている。橋梁やカルバート工事は、道路全体の契約に含まれる一括契約の形で実施される。PSDP-II においては、橋梁整備のために約 88.3 百万ブル（10.2 百万ドル）の予算が計上されている。

3) 道路復旧・緊急維持管理計画 (ERP)

エチオピアとエリトリアの国境紛争の影響を受けた国民の生活を復旧するための緊急復旧計画の一環として道路復旧並びに緊急維持管理 (ERP) が計画・実施されている。対象道路は、主として以下の 4 つの範疇に分類される。

エリトリア国との戦争で影響を受けた道路 (約 668km)

Wukro-Zalanbessa 間(55km)、Gondar-Humera 間(80km)、Shire-Tekeze 間(100km)、Mekele-AbiAdi-Adwa 間(190km)、Negelle-Filtu-Dollo 間(150km)、Gondar-Tekeze-Shire 間(93km)が含まれる。

北部地域における交通量の増大への対応。Goha Tsiyon-Dejen 間(41km)、Dejen-Debre Markos 間(50km)は高い優先順位が与えられていた。

干ばつが継続的に続いている地域へとつながる道路。また需要が増大している救援物資貨物を運搬するための道路。中でも Arbaminch-Jinka 間(80km)と Goba-Meslo-Bitata 間(120km)が優先道路である。

エリトリア国との戦争で改修事業が遅れた道路。

Shashamene-Alaba 間(50km)、Robe-Ali Gassera-Ginir 間(50km)、Awassa-H/Mariam 間(80km)、Bedelle-Metu 間(60km)、Wolkite-Hossaina 間(67km)、Jimma-Bonga 間(40km)が含まれる。

ERP の道路改良事業は、全額で 58.35 百万ドルであり ERA 地方事務所への契約も含めて全部で 23 の契約が締結されており、そのうち 8 つの契約について、既に工事が着手されている。ERA 地方事務所の 6 事務所が、その内の 11 プロジェクトを 25.8 百万ドルで契約し、すでに工事を実施している。またエチオピア国内建設業社の 2 社が残りの 12 契約を総額 32.86 百万ドルで締結しており、本体工を開始している。

なお、本対象路線では、アテムゲナ事務所がゴハチオン～デジェン、デブレマルコス事務所がデジェン～デブレマルコス間の道路緊急復旧計画として、前者で約 20.2 百万ブル（2.3 百万ドル）、後者で約 16.9 百万ブル（2.0 百万ドル）で契約し、調達実施段階の状況にある。

1 - 1 - 3 社会経済状況

1) 概要

「エ」国はサブサハラに位置するアフリカ諸国では第 2 位の人口を抱え、歴史も古く、多様な民族・文化を持ち、潜在的に豊富な天然資源（金、石油）を有する国である。しかしながら、国全体の経済指標では、1 人あたりの GNI が US\$100 と最貧国のひとつに数えられ、最新の調査結果によると、国民の 44% が基本貧困ライン以下の生活を強いられている。また、平均寿命、識字率、就学率、乳幼児死亡率等の各種社会指標は、近年改善が見られるものの低いレベルにとどまっている。さらに、周期的な旱魃による食糧不足、多額の対外債務、主要輸出品目であるコーヒーの価格低迷、エリトリアとの紛争による難民の発生等による治安問題が主要課題となっている。表 1.1.3 に「エ」国の社会・経済指標を示す。

表 1.1.3 「エ」国社会経済指標

1.人口	6430 万人（2000 年世銀） 人口増加率 2.6%	6.主要産業	農業 (小麦、テフ、ソルガム、大麦、コーヒー)
2.面積	109.7 万 km ²	7.GDP	6737 百万 US\$ (2000 年)
3.民族	アムハラ、ティグレ、オロモ族他 80 部族	8.経済成長率	5.4% (2000 年)
4.宗教	キリスト教、イスラム教	9.貿易額	輸出：486 百万 US\$ 輸入：1,611 百万 US\$
5.言語	アムハラ語、英語	10.貿易品目	輸出：コーヒー、革製品、豆類 輸入：原油、自動車、機械

2) 経済

近年「エ」国は 2001 年で 7.7%、2002 年で 5.0% と比較的高い成長率を維持しているものの、その成長要因は降雨量の大小に伴う農作物の生産量に大きく依存している。

一方、為替は米ドルに対して緩やかな下降をたどっており、1994 年平均レートと比較すると 3 分の 2 程度となっている。

主要課題である対外債務は、近年横ばい状態であり 10,000 百万 US\$ レベルで推移しているが、総債務返済額が輸出総額に占める割合（Debt Service Ratio）は、1996 年の 42.2% から改善されつつあり、2001 年では 18.5% となっている。

3) 産業

「エ」国の主要産業は農業であり、全労働人口の 85% が就労し、その生産額は GDP の 45% を占めている。近年はサービス業が伸びており農業占有率が低下しつつある。

農業部門の主要産品は、外貨獲得産品のコーヒーが盛んであり、その他テフ、麦な

どの穀類及び豆類の生産が盛んである。また、家畜飼育も多く、羊及び牛が主体である。しかしながら、規模が小さいこと、灌漑施設が十分でないこと及び土壌浸食が進行していることから生産量が伸びていない状況にある。また、地域面積当たりの家畜数が過剰となっていることも土壌浸食の一因となっている。

製造業は、40%以上が食品加工・飲料であり、特に調理用油、小麦粉、ビールなどの製造が行われている。最近では繊維業にも力をいれている。

鉱業においては、国内に金、鉄鉱石、石油、天然ガス等の資源が豊富であると期待されている。その開発は一時中断していたが、外資系会社が鉱山開発のライセンスを取得し国内各地で調査発掘を進めている。

観光業は、史跡を多く持つ「E」国にとっては成長が期待される産業のひとつである。しかし観光地へ続く道路等のインフラ整備が進んでいないことや紛争の勃発が多くの観光客を誘致できない主要因のひとつとなっている。

4) 貿易

「E」国全体の貿易は輸入超過状況であり、輸出の多くはコーヒーに依存し、輸出額の約20%を占めている。輸入は、自動車、機械、原油等が主要品目である。

5) 社会開発

教育、医療・保健等の各社会開発指標は、非常に低いレベルにあり、「E」国としても人材育成を図る観点からそれら指標の向上に力を入れている。全国レベルの社会開発指標を表1.1.4に占めず。

表 1.1.4 全国および調査対象地域の社会開発指標（1995年）

項目	「E」国国土	和ミ州	アハ州
1.人口(人)	63.5百万	21.7百万	15.9百万
2.全人口に対する農村人口(%)	80	90.6	90.9
3.幼児死亡率：/ < 5歳/1000人	173	173	170
4.平均余命：男(歳)	42	48.7	49.6
女(歳)	44	52.3	52.2
5.全人口に対する識字率：男(%)	42	30	23
女(%)	30	14	12
6.就学率 男：7-12歳(%)	35	28	17
女：7-12歳(%)	(男女平均)	17	15
7.安全な水へのアクセス：農村部(%)	27	16	15
都市部(%)	(国土平均)	76	80
8.電化率：農村部(%)		4	<1
都市部(%)		47	55
9.医療施設数：病院	93	28	16
ヘルスセンター	-	114	77
ヘルステーション	-	795	474

国全体として幼児死亡率の高さ、識字率、就学率の低さ、特に女性のこれらの指標が低いことが特徴的である。また、本調査対象地域であるオロミア州、アムハラ州も全国平均よりやや下回っており、同様の傾向を示している。

1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

本件対象の北西幹線道路は「エ」国の首都アジスアベバを起点に、同国農業の最重要地域であるオロミア州北西部、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。本道路はアジスアベバへの農作物の安定供給、ならびにアムハラ地域への生活必要物資を供給する唯一の道路である。同時に、スーダンからの石油製品の輸入路およびスーダンへの日用品輸出路、ならびに ECA が推進する「東アフリカ縦断道路」の一部区間として、将来活発化することが予想される国際物流の動脈としても重要な幹線であり、RSDP において全線が改修または改良の対象となっている。「エ」国政府は本幹線道路の重要性に鑑み、1996 年に独自資金でアジスアベバ～デブレマルコス間（288.5km）の詳細設計を実施し、我が国に事業実施のための無償資金協力を要請した。

これに対し我が国は 1997 年にアジスアベバからゴハチオン区間 182.5km を対象とした基本設計調査を実施し、1998 年より二次四期にわたり無償資金協力を実施している（2004 年度中に完工予定）。

加えて、同幹線道路上アバイ川に架かるアバイ橋（1948 年建設、207m）は、劣化および老朽化によって橋の強度が失われていることから、落橋が懸念されており、現在は車両の通行を 1 台毎に規制しているため、交通のボトルネックになっている。このような状況から、「エ」国政府は同橋の架け替えについても 2001 年に無償資金協力を要請してきた。

当初要請内容は、アバイ橋を含む北西幹線道路ゴハチオン～デブレマルコス間（約 106km）の改修であり、対象の規模の大きさに加え難工事が予想された。したがって、予備調査により協力対象範囲を検討した結果、アバイ橋（207m）の架替え、ゴハチオン～デジェン区間（約 39km）の改修、デジェン～デブレマルコス間（約 67km）のうち、緊急性が高い問題区間の改修および残り区間のメンテナンスに必要な建設機械の調達とされた。しかし、基本設計調査結果及び協議を通じて、今回の要請区間は、アバイ橋の架替えを含むゴハチオン～デジェン区間に変更された。

本調査は予備調査により提案された道路改修計画の妥当性を検証するとともに、他ドナー案件とのコスト面、技術面での比較を行い、無償資金協力として適切なプロジェクト内容、協力対象範囲を検討し、必要となる基本設計を行うことを目的とする。

1 - 3 我が国の援助動向

1) 概要

「エ」国は歴史も古く、アフリカ第2位の人口（6,430万人：2000年世銀統計）を有する大国であること、開発の潜在性が高いこと、長年の内戦による国土の荒廃、旱魃・飢饉、難民の発生といった苦しい経済・社会状況にあり、1人あたりのGNIが100US\$（2002年）と低いこと、また現政権が民主化及び構造調整政策を含む経済改革に積極的に取り組んでいることなどから、我が国は同国に対する援助の充実を図っていく方針としている。2001年に実施した「エ」国との政策協議を踏まえ、重点援助分野は教育、保健医療、農業（食料安全保障）、インフラ整備及び中長期的観点から環境保全分野としている。

この方針の下我が国の政府開発援助実績は以下のとおりである。「エ」国は重債務貧困国のひとつとして債務削減措置の適用を受けていることから、有償資金協力は1972年以降実施されていない。2000年までの我が国の援助実績は以下の通りである。

無償資金協力	: 363.76 億円（2000年まで）
技術協力	: 94.97 億円（2000年まで）

2) 道路部門に関わる援助

これまでの道路部門の援助は、RSDPの対象道路である北西幹線道路改修（アジスアベバ～ゴハチオン）維持管理資機材の供与等の無償資金協力及び2002年度にはアレムゲナ道路建設機械訓練センタープロジェクトへの技術協力が行われ、約3億円の機材供与、5名の長期派遣専門家が派遣されている。また、ERA本部の橋梁部門に長期専門家を派遣している。道路部門における過去の我が国の実績を表1.3.1に示す。

表 1.3.1 過去の我が国による道路部門関連援助

援助形態	プロジェクト名	供与額（億円）	実施年度
無償	地方道路維持管理用機材整備計画(1/2)	5.00	1992年
〃	地方道路維持管理用機材整備計画(2/2)	7.06	1993年
〃	アジスアベバ市道路機材整備計画	9.78	1994年
〃	第1次幹線道路改修計画	54.27	1998-2001
〃	第2次幹線道路改修計画	45.62	2001-2004(予定)

1 - 4 他ドナーの援助動向

1) 概要

国際機関を含むドナーは、食料・医療、農業開発、天然資源開発及び農業振興のための道路開発等の分野への支援が主な重点施策となっている。また、各国の援助協調については、保健、教育、道路、水分野でセクター別のドナー会議が頻繁に開催されている。

1999年実績によるとDAC諸国においては、米国が1位(77.4百万US\$)、続いて日本(40.4百万US\$)、ドイツ(31.2百万US\$)の順となっている。一方、国際機関では、IDAはインフラ部門(道路)への援助が増えていることから1999年実績では第1位(136.8百万US\$)となっている。

2) 道路部門に関わる援助

国際機関及び各ドナー国は、RSDPに基づき道路部門への援助を行っており、IDA、AFDB、EU、日本、ドイツが主な援助国・機関である。表1.4.1にRSDP-I(1997-2002)の援助状況を示す。

表 1.4.1 RSDP-I(1997-2002)における各ドナーの援助状況(単位:百万US\$)

	IDA	EU	AFDB	その他	合計
道路修復&改善	170.9	73.3	35.7	18.5	298.4
主要道路の新設	0.3	-	24.9	0.8	26.0
ERA 組織強化	3.9	2.2	-	5.9	12.0
追加準備調査	-	-	0.2	-	0.2
地方道路	-	-	-	0.3	0.3
合計	175.1	75.5	60.8	25.5	336.9

引用: IDAによるRSDP支援道路部門開発プログラム評価レポート(2003)

この結果、RSDP-Iの中でも修復/改善事業については主要道路を除きほぼ計画どおりであったが、定期維持管理については低い達成度にとどまっていることが、IDAにより評価・報告されている。