

NO /

ザンビア共和国
第2次ルサカ市道路網整備計画
基本設計調査報告書

平成12年5月

JICA LIBRARY



J 1159209 (4)

国際協力事業団

日本技術開発株式会社

日本工営株式会社

無償三

CR (3)

00-108

ザンビア共和国
第2次ルサカ市道路網整備計画
基本設計調査報告書

平成12年5月

国際協力事業団

日本技術開発株式会社
日本工営株式会社



1159209 [4]

序 文

日本国政府は、ザンビア共和国政府の要請に基づき、同国の第2次ルサカ市道路網整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成11年12月5日から平成12年1月31日まで基本設計調査団を現地に派遣し、ザンビ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いたしました。

帰国後の国内作業の後、平成12年4月8日から4月17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。

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

平成12年5月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

伝 達 状

今般、ザンビア共和国における第2次ルサカ市道路網整備計画基本設計調査が終了しましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき日本技術開発株式会社と日本工営株式会社が、平成11年12月2日から平成12年5月22日までの5.5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、ザンビア共和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12年5月

日本技術開発株式会社／日本工営株式会社

ザンビア共和国

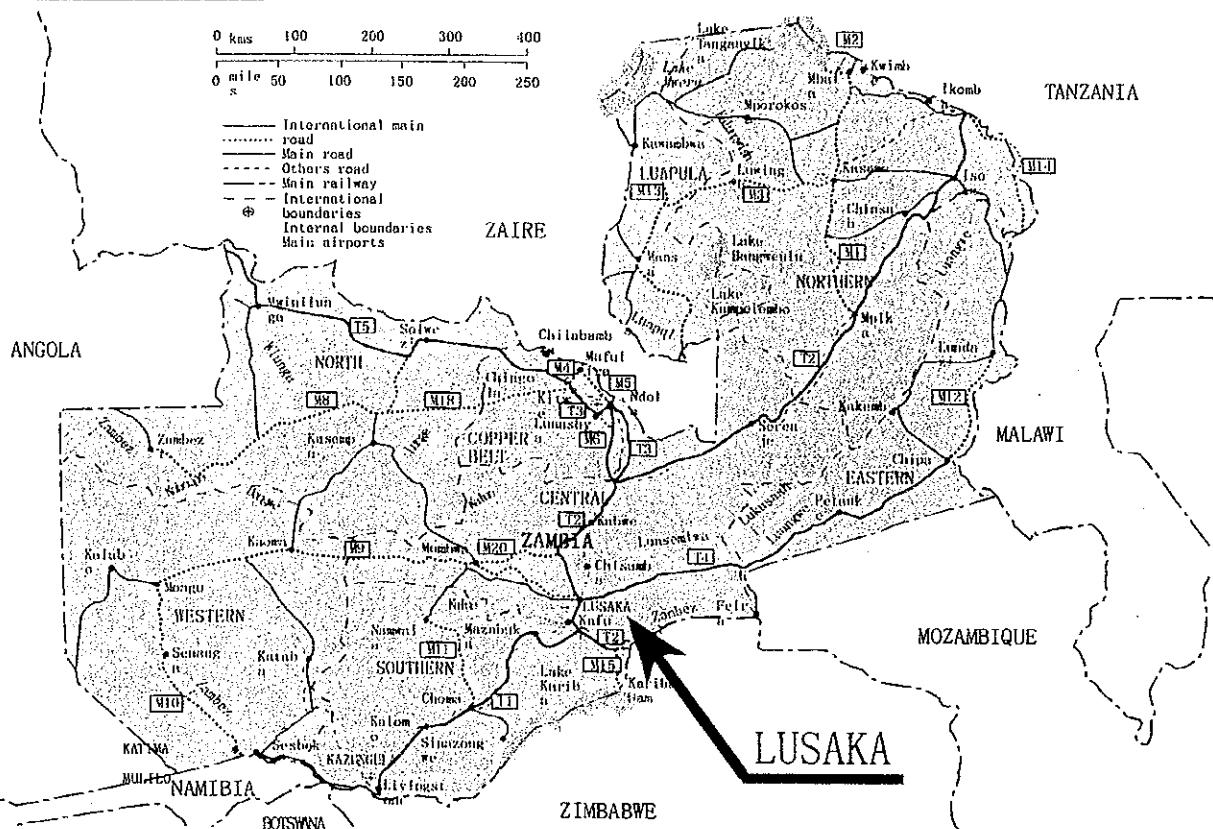
第2次ルサカ市道路網整備計画基本設計調査団

業務主任 武藤 寿



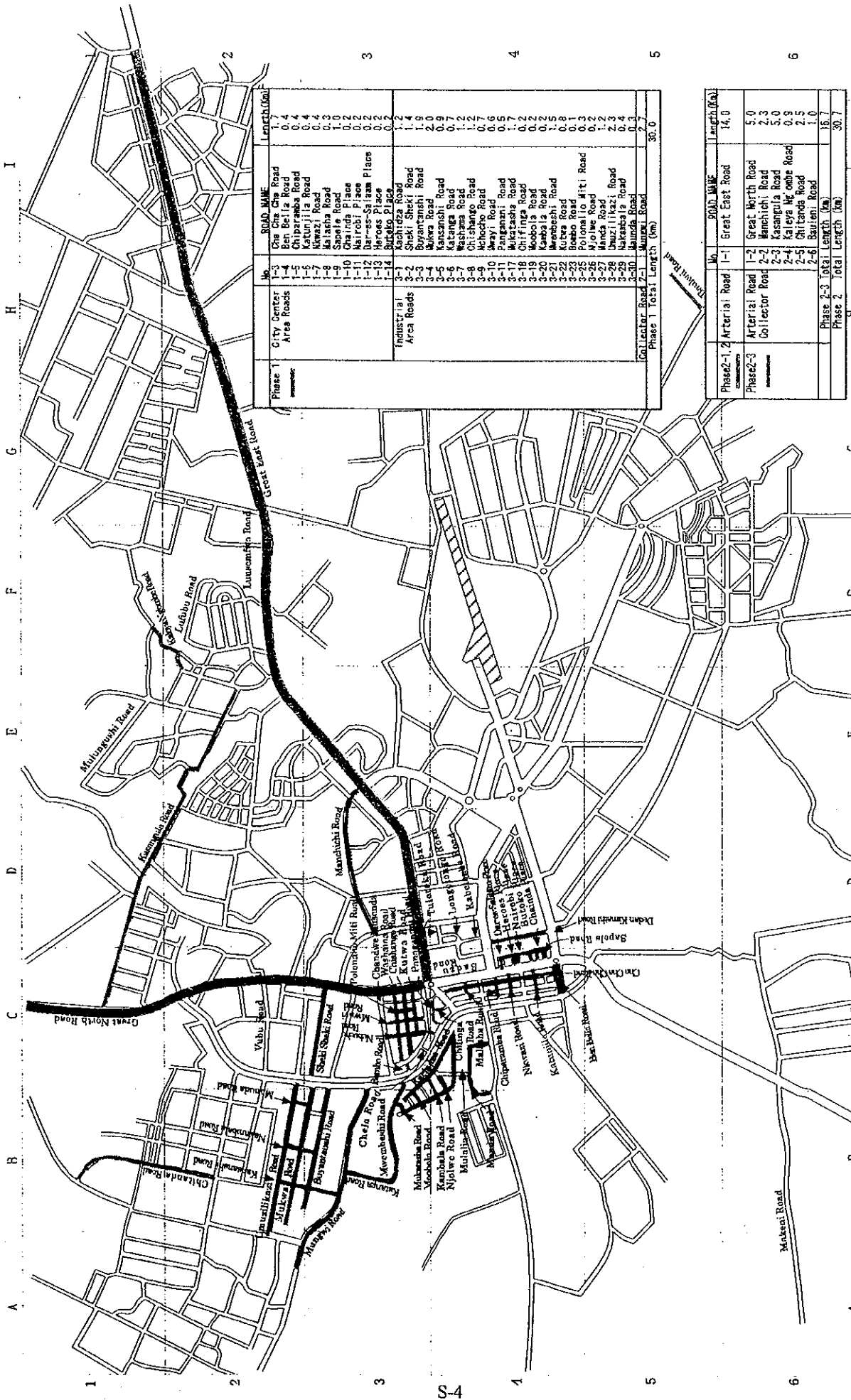
調査位置図

(ザンビア国ルサカ市)



ザンビア国の概況

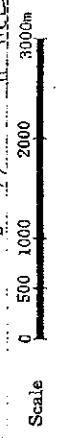
面積	: 753,000km ² (日本の約2倍)	通貨	: クワチャ
人口	: 937万人(95年)	主要産業	: 農業(小麦、綿花等) 製造業(繊維、パルプ等) 鉱業(銅、コバルト、鉛等)
人口密度	: 12.4人/km ²	地理・気候	: アフリカ中西部の内陸国で 国土の大部分は海拔1000 ~1350mの高原となっている。 南部のボツワナとの国境 付近には有名なビクトリアの 滝がある。熱帯性気候であるが 「涼しい乾季」5~8月、「暑い乾季」9~11月、 「暑い雨季」12~4月がある。
首都	: ルサカ		
主要民族	: ベンバ族、トガ族、 ニアンジャ族、吁族		
主要言語	: 英語、ベンバ語、 ニアンジャ語		
主要宗教	: キリスト教(63%) ヒズ教(36%)		
国民総生産	: 18.0億ドル(95年)		
1人当たりGNP	: 210ドル(95年)		
経済成長率	: 2%(95年)		



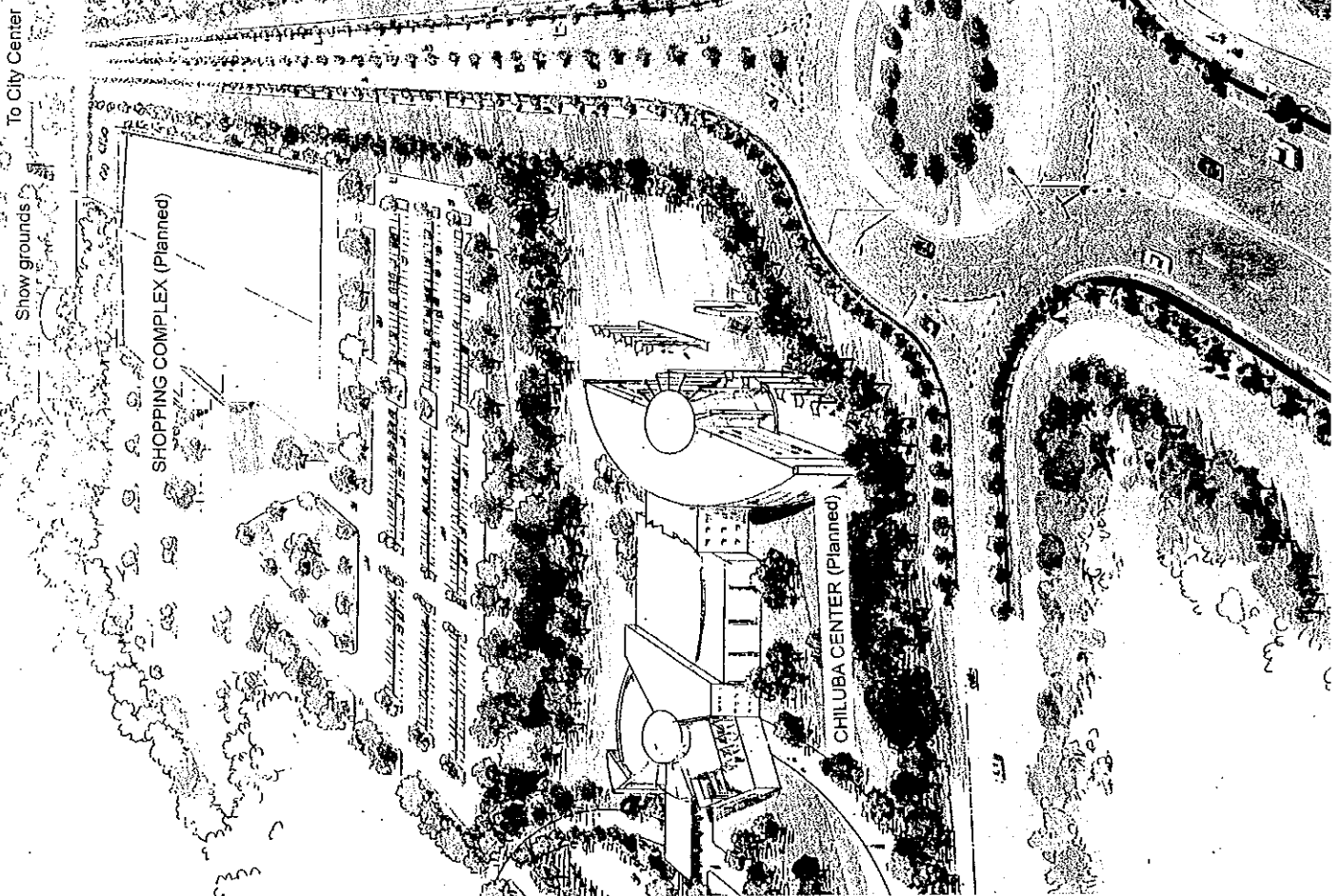
Phase	No.	ROAD NAME	Length (km)	
Phase 1	1-3	City Center Area Roads	1.7	
	1-4	One Chin Cha Road	0.4	
	1-5	Ben Bella Road	0.4	
	1-6	Chibamba Road	0.4	
	1-7	Katunjila Road	0.4	
	1-8	Kwazi Road	0.3	
	1-9	Kalasha Road	1.0	
	1-10	Sapele Road	0.2	
	1-11	Chanda Place	0.2	
	1-12	Nairobi Place	0.2	
	1-13	Narvesh Place	0.2	
	1-14	Ardes Place	0.2	
	Phase 2	2-1	Industrial Area Roads	1.2
		2-2	Kashidza Road	1.4
2-3		Shaki Shaki Road	1.9	
2-4		Buyantanshi Road	2.0	
2-5		Mukwa Road	0.9	
2-6		Kansanshi Road	0.7	
2-7		Katanga Road	1.2	
2-8		Washama Road	1.2	
2-9		Chishango Road	0.7	
2-10		Achodro Road	0.9	
2-11		Swazi Road	1.7	
2-12		Wakatscha Road	0.2	
2-13		Wakatscha Road	0.2	
2-14		Chi-finga Road	0.2	
2-15		Kwabala Road	0.2	
2-16		Mwembeshi Road	1.5	
2-17	Kuba Road	0.8		
2-18	Bombo Road	0.1		
2-19	Polonai to Miti Road	0.3		
2-20	Polonai Road	0.3		
2-21	Mwazi Road	1.2		
2-22	Mwazi Road	2.3		
2-23	Mwazi Road	0.4		
2-24	Nakancala Road	0.7		
2-25	Mwazi Road	0.7		
2-26	Mwazi Road	0.7		
2-27	Mwazi Road	0.7		
2-28	Mwazi Road	0.7		
2-29	Mwazi Road	0.7		
2-30	Mwazi Road	0.7		
2-31	Mwazi Road	0.7		
2-32	Mwazi Road	0.7		
2-33	Mwazi Road	0.7		
2-34	Mwazi Road	0.7		
2-35	Mwazi Road	0.7		
2-36	Mwazi Road	0.7		
2-37	Mwazi Road	0.7		
2-38	Mwazi Road	0.7		
2-39	Mwazi Road	0.7		
2-40	Mwazi Road	0.7		
2-41	Mwazi Road	0.7		
2-42	Mwazi Road	0.7		
2-43	Mwazi Road	0.7		
2-44	Mwazi Road	0.7		
2-45	Mwazi Road	0.7		
2-46	Mwazi Road	0.7		
2-47	Mwazi Road	0.7		
2-48	Mwazi Road	0.7		
2-49	Mwazi Road	0.7		
2-50	Mwazi Road	0.7		
2-51	Mwazi Road	0.7		
2-52	Mwazi Road	0.7		
2-53	Mwazi Road	0.7		
2-54	Mwazi Road	0.7		
2-55	Mwazi Road	0.7		
2-56	Mwazi Road	0.7		
2-57	Mwazi Road	0.7		
2-58	Mwazi Road	0.7		
2-59	Mwazi Road	0.7		
2-60	Mwazi Road	0.7		
2-61	Mwazi Road	0.7		
2-62	Mwazi Road	0.7		
2-63	Mwazi Road	0.7		
2-64	Mwazi Road	0.7		
2-65	Mwazi Road	0.7		
2-66	Mwazi Road	0.7		
2-67	Mwazi Road	0.7		
2-68	Mwazi Road	0.7		
2-69	Mwazi Road	0.7		
2-70	Mwazi Road	0.7		
2-71	Mwazi Road	0.7		
2-72	Mwazi Road	0.7		
2-73	Mwazi Road	0.7		
2-74	Mwazi Road	0.7		
2-75	Mwazi Road	0.7		
2-76	Mwazi Road	0.7		
2-77	Mwazi Road	0.7		
2-78	Mwazi Road	0.7		
2-79	Mwazi Road	0.7		
2-80	Mwazi Road	0.7		
2-81	Mwazi Road	0.7		
2-82	Mwazi Road	0.7		
2-83	Mwazi Road	0.7		
2-84	Mwazi Road	0.7		
2-85	Mwazi Road	0.7		
2-86	Mwazi Road	0.7		
2-87	Mwazi Road	0.7		
2-88	Mwazi Road	0.7		
2-89	Mwazi Road	0.7		
2-90	Mwazi Road	0.7		
2-91	Mwazi Road	0.7		
2-92	Mwazi Road	0.7		
2-93	Mwazi Road	0.7		
2-94	Mwazi Road	0.7		
2-95	Mwazi Road	0.7		
2-96	Mwazi Road	0.7		
2-97	Mwazi Road	0.7		
2-98	Mwazi Road	0.7		
2-99	Mwazi Road	0.7		
2-100	Mwazi Road	0.7		
Phase 1 Total		Length (km)	30.0	
Phase 2 Total		Length (km)	30.7	

Phase	No.	ROAD NAME	Length (km)
Phase 2-1, 2	1-1	Great East Road	14.0
	1-2	Great North Road	5.0
Phase 2-3	2-1	Manichichi Road	2.3
	2-2	Kasungula Road	5.0
	2-3	Kalaya Ngombe Road	0.9
	2-4	Chitanda Road	2.5
	2-5	Chitanda Road	2.5
	2-6	Baviani Road	1.0
Phase 2-3 Total		Length (km)	16.7
Phase 2 Total		Length (km)	30.7

図 S-1 計画概要図



THE PROJECT FOR IMPROVEMENT AND MAINTENANCE OF LUSAKA CITY ROADS (SECOND STAGE)
 GREAT EAST ROAD
 Katima Mulilo Road Roundabout

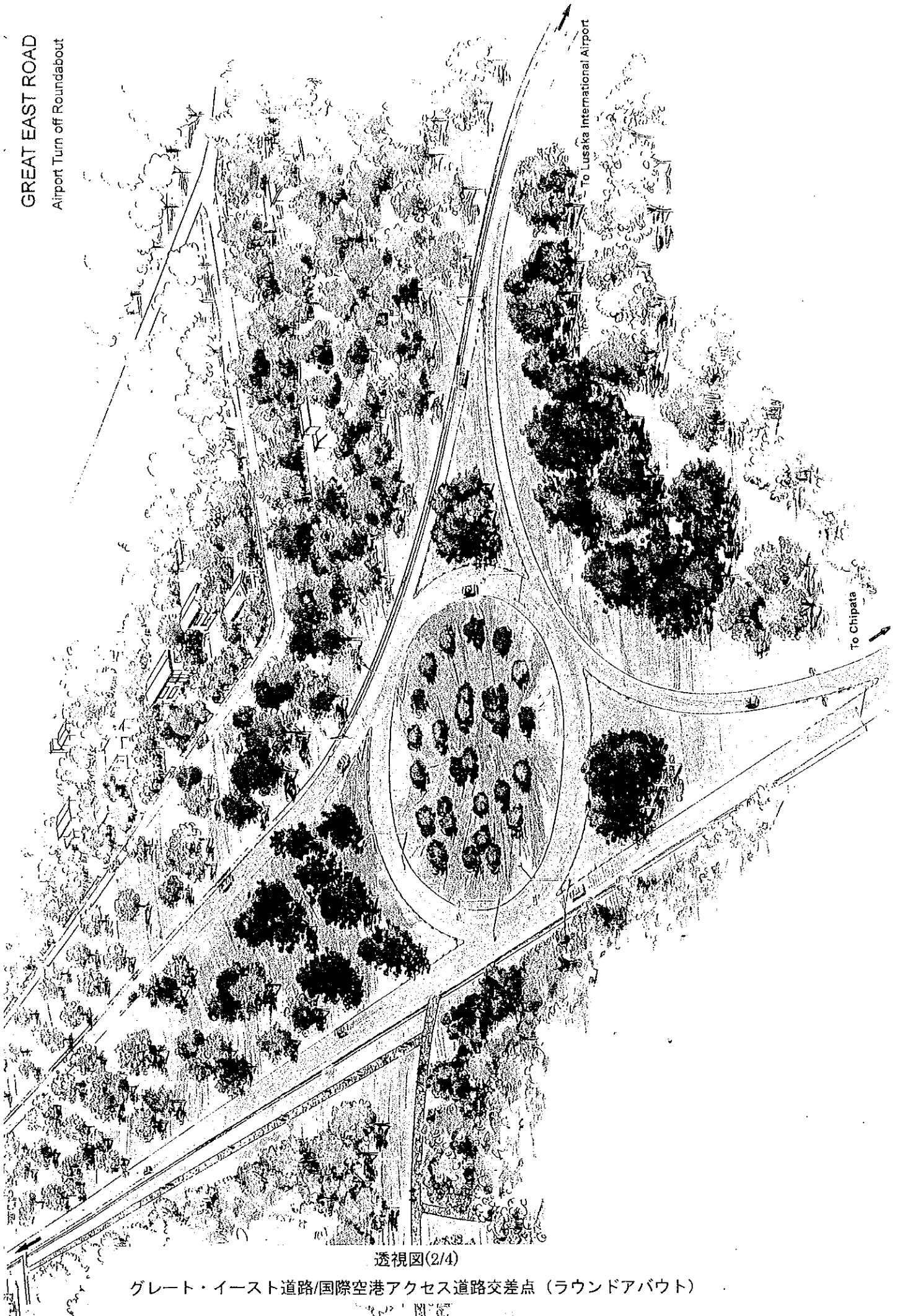


透視図(1/4)

グレート・イースト道路/カティマムリロ道路交差点 (ラウンドアバウト)

GREAT EAST ROAD

Airport Turn off Roundabout

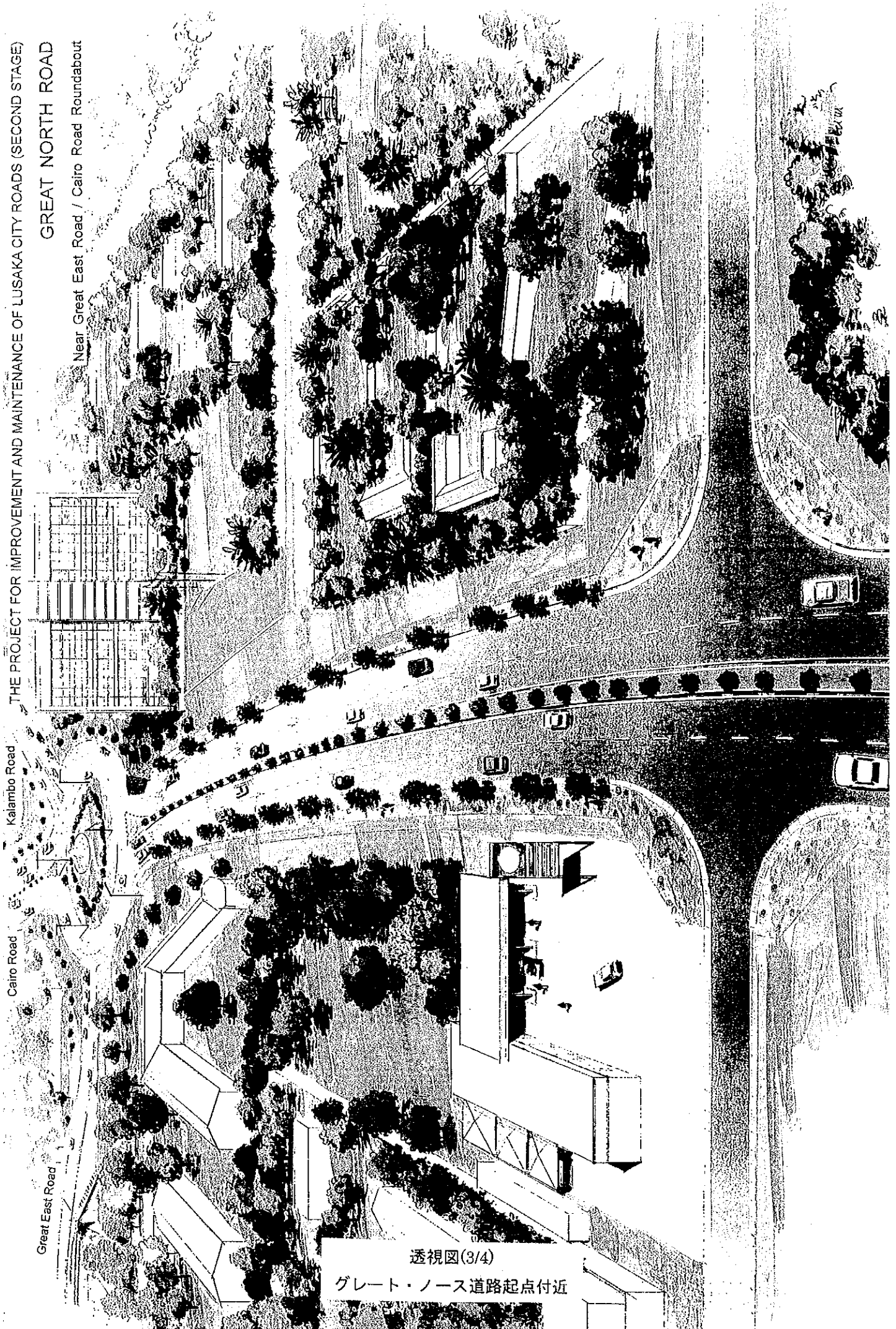


透視図(2/4)

グレート・イースト道路/国際空港アクセス道路交差点 (ラウンドアバウト)

GREAT NORTH ROAD

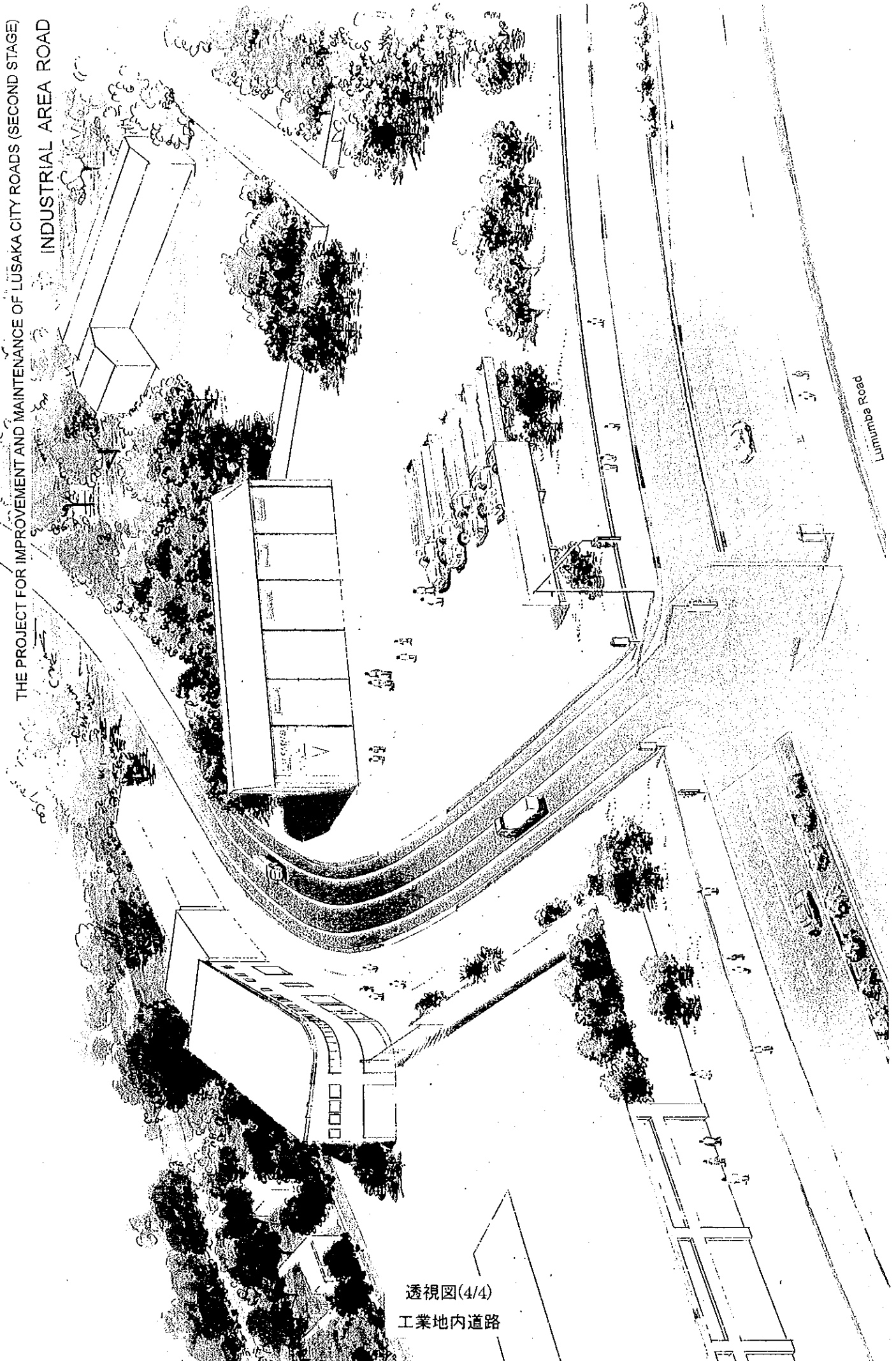
Near Great East Road / Cairo Road Roundabout



透視図(3/4)

グレート・ノース道路起点付近

THE PROJECT FOR IMPROVEMENT AND MAINTENANCE OF LUSAKA CITY ROADS (SECOND STAGE)
INDUSTRIAL AREA ROAD



透視圖(4/4)
工業地内道路

Lumumba Road

現況写真1：グレート・イースト道路

舗装破損状況その1



状況：

表層が薄く、路面の破壊が著しい。

対策：

上層路盤からの舗装改築を行う。

舗装破損状況その2



状況：

表層が薄く、路面の破壊が著しい。

対策：

上層路盤からの舗装改築を行う。

降雨直後の路面冠水状況



場所：

マングヒルショッピングセンター前のバス停

状況：

排水施設が土砂、ごみ等でつまり排水路の排水能力が低下している。

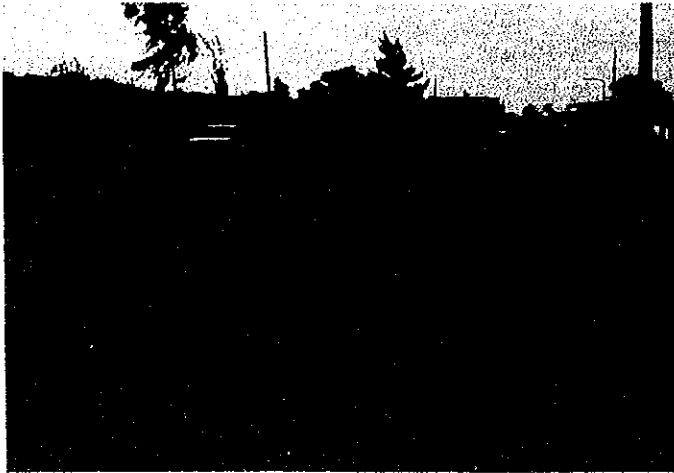
対策：

排水路の定期的な清掃等メンテナンスが必要。

排水断面を増大する。

現況写真2：グレート・ノース道路

舗装破損状況その1



状況：

- ①表層が薄く、路面の破壊が著しい。
- ②歩道が無い。
- ③排水施設が無い。

対策：

- ①上層路盤からの舗装改築を行う。
- ②③歩道を設置する。当該路線は、道路用地が25mと狭いため排水施設は、U型側溝とする。

舗装破損状況その2



状況：

- ①表層が薄く、路面の破壊が著しい。
- ②歩道が無い。
- ③排水施設が無い。

対策：

- ①上層路盤からの舗装改築を行う。
- ②③歩道を設置する。当該路線は、道路用地が25mと狭いため排水施設は、U型側溝とする。

舗装破損状況その3



状況：

- ①表層が薄く、路面の破壊が著しい。
- ②歩道が無い。
- ③排水施設が無い。

対策：

- ①上層路盤からの舗装改築を行う。
- ②③歩道を設置する。当該路線は、道路用地が25mと狭いため排水施設は、U型側溝とする。

現況写真3：工業地道路

舗装破損状況その1（降雨前）



道路名：Umuzilikazi Road

状況：

表層が薄く、路面の破壊が著しい。

対策：

降雨時（下写真参照）に冠水するため、盛土する。

降雨直後の冠水状況（降雨後）



道路名：Umuzilikazi Road

（左写真は、上写真と同位置で撮影）

状況：

左写真は、工業地区（北側）の流末付近の低地に位置し、工業地全体の雨水が集中する。

対策：

冠水しないように、盛土する必要がある。

降雨直後の路面冠水状況



道路名：Mukatasha Road

状況：

排水路がなく、周辺地形が平坦（工業地南側地区）で流末が付近に存在しないため、降雨時、路面が冠水する。

対策：

- ①両側に排水路を設置する。
- ②浸透柵を設置する。
- ③冠水しないように、盛土する。

現況写真4：都心部及びコレクター道路

舗装破損状況その1（都心部道路）



道路名：ChaChaCha Road

状況：

ポットホールが多い。

対策：

ポットホールパッチング及びオーバーレイを行う。

舗装破損状況その2（コレクター道路）



道路名：Manchichi Road

状況：

表層が薄く路面破壊が著しい。

路肩が無く、舗装端部の破壊が著しい。

対策：

①舗装止め及び路肩舗装を設置する。

②路盤からの舗装打ち換えを行う。

舗装破損状況その3（コレクター道路）



道路名：Kaleya Ng'ombe Road

状況：

表層が薄く路面破壊が著しい。

路肩が無く、舗装端部の破壊が著しい。

対策：

①舗装止め及び路肩舗装を設置する。

②路盤からの舗装打ち換えを行う。

略 語 集

AADT	: Average Annual Daily Traffic	年平均日交通量
AASHTO	: American Association of State Highway and Transportation Officials	アメリカ州道路交通協会
AC	: Asphalt Concrete	アスファルトコンクリート
ADT	: Average Daily Traffic	平均日交通量
AI	: Asphalt Institute	舗装協会
A/P	: Authorization to Pay	支払授權書
BHN	: Basic Human Needs	ベーシックヒューマンニーズ
CBD	: Central Business District	中心業務地区
CBR	: California Bearing Ratio	カリフォルニア支持力比
DBST	: Double Bituminous Surface Treatment	2層式簡易アスファルト舗装
DTN	: Design Traffic Number	設計交通量
E/N	: Exchange of Note	交換公文
GDP	: Gross Domestic Product	国内総生産
GNP	: Gross National Product	国民総生産
GOZ	: Government of Zambia	ザンビア国政府
IDT	: Initial Daily Traffic	初期日交通量
ITN	: Initial Traffic Number	初期交通量
JICA	: Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
LCC	: Lusaka City Council	ルサカ市役所
LWSC	: Lusaka Water & Sewerage Company	ルサカ市上下水道公社
MCT	: Ministry of Communication and Transport	交通運輸省
MLGH	: Ministry of Local Government and Housing	地方自治住宅省
MOL	: Ministry of Land	土地計画省
MWS	: Ministry of Works and Supply	公共事業供給省
NRB	: National Roads Board	国家道路協会
ODA	: Official Development Assistance	政府開発援助
p.c.u	: Passenger Car Unit	乗用車換算台数
PSI	: Present Serviceability Index	現況サービス水準指数
ROADSIP	: Road Sector Investment Programme	全国道路計画
SBST	: Single Bituminous Surface Treatment	1層簡易アスファルト舗装
ZAMTEL	: Zambia Telecommunication Company	ザンビア電話公社
ZESCO	: Zambia Electricity Supply Company	ザンビア電気供給公社
ZMK	: Zambian Kwacha	ザンビアクワチャ
ZR	: Zambian Railway	ザンビア鉄道公社
VAT	: Value Added Tax	付加価値税

要 約

1964年の独立以来、ザンビア国政府は、近隣諸国や首都と地方を結ぶ道路建設を国家開発計画の主眼としていた。このため、道路延長は増加したものの、維持管理の予算は少額であった。更に、近年の経済的落ち込みも加わり、道路は維持管理が充分でないため、破損が進んでいる。

一方、ルサカ市内道路は総延長 1,600km で、このうち 47%の約 750km が未舗装道路であるばかりか、残り 53%の約 850km も 25 年以前に建設された瀝青簡易舗装道路である。

ルサカ市内道路は、近年の人口増加や交通量の増加、更には予算及び人的能力の不足による維持管理面の不備により、道路の舗装破損が急速に進行し、もはやその破損程度は、通常の維持管理では間に合わない状態となっている。

このため、ザンビア国政府は 1993 年にわが国政府に対し、破損が著しく社会経済活動及び市民生活に影響の大きい 160km の市内道路の改修及び維持管理用機材の供与を要請した。この要請に対し、わが国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は 1995 年 5 月から 12 月まで 65km の最優先路線につき、基本設計調査を実施し、1996 年から 1998 年の間に同道路の改良工事に対するわが国政府の無償資金協力が実施された。

わが国政府による市内道路の改修事業と平行し、ザンビア国政府はルサカ市内道路の更なる改修が最重要であるとし、1994 年に道路建設、維持管理予算を運営、調整する機関として運輸省(MCT ; Ministry of Communication and Transport)の外部組織である国家道路評議会(NRB ; National Roads Board)が設立された。1997 年から開始した道路セクター投資計画 (ROADSIP ; Road Sector Investment Programme) の中で道路会計により 105km の市内道路の改修を 1999 年までに実施した。しかしながら、幹線道路を含む多くの市内道路の改修が更に必要なため、ザンビア国政府は、1997 年に再度市内道路の改修をわが国政府に要請した。

この要請に対し、わが国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、1999 年 12 月から 2000 年 5 月まで基本設計調査を実施した。

要請された対象道路は、以下の総延長 77.6km である。

グループ 1 : 2 路線の主要幹線道路及び 12 路線の都心部道路 (延長 24.4km)

グループ 2 : 11 路線のコレクター(集散)道路^(*) (延長 24.9km)

グループ 3 : 32 路線の工業地、商業地道路 (延長 28.3km)

^(*) コレクター(集散)道路 : 幹線道路と住宅地区道路をつなぐ連絡道路

調査団は計画地の自然条件調査及び交通量調査を含むプロジェクトサイト調査、ルサカ道路網の整備状況、計画対象路線の舗装現況、建設資機材の調達状況、建設事情等に関する調査及び資料の収集を行い、要請の対象となった路線および改良内容について無償資金協力として妥当な範囲、内容となるよう検討した。調査団はザンビア国政府とこれらの内容を協議するとともに、ザンビア国政府側による負担工事の範囲を明確にし、上記に関する協議議事録をとりかわした。

帰国後の作業で、調査団は現地調査の結果を踏まえ、道路改良計画の妥当性を検証するとともに、道路改良の内容、規模について更に検討を加え、道路の舗装設計及び施工計画を含めた内容とする基本設計及び事業評価を行った。

これらの検討結果を基に、調査団は 2000 年 4 月に基本設計概要書案の現地説明、協議を行った。

本計画は舗装を主体とした道路改良である。当初要請の 57 路線、総延長 77.6km に対し、無償資金協力としての妥当性を考慮し、これらの路線の優先度を技術的、社会経済的な観点から評価し、最終的に 44 路線、総延長 60.7km の道路が選定された。

選定された路線は、幹線道路においては、舗装破損の著しい主要幹線道路の 2 路線、延長 19.0km と、その他の路線としては、全市民が利用する都心部地区道路の 14 路線、延長 5.6km、未計画居住地への接近路で舗装破損の著しいコレクター道路の 6 路線、延長 14.4km、及びルサカ市の主要工業地内の舗装破損の著しい地区道路 24 路線、延長 21.7km である。

対象路線の道路種別毎の道路改良策は以下の通りである。

道路種別	改良断面	舗装改良策	排水施設	付帯施設
主要幹線道路	・現況 4 車線（非分離断面）から中央分離帯設置による分離 4 車線化 ・歩道/側道設置 →交通安全向上、交通容量の確保	・上層路盤からの舗装改良 →適切な舗装構築により、必要とされる道路機能の永続化	・開水路/U 型側溝の設置 →排水施設整備による舗装構造の延命化	・交差点における右左折車線の設置 ・郊外部交差点のラウンドアバウト化 ・主要交差点における照明設置 →交通安全向上、交通容量の確保
都心部道路	・2 車線及び路肩の整備 →交通安全向上、交通容量の確保	・オーバーレイ →適切な舗装構築により、必要とされる道路機能の永続化	・既存排水施設を清掃し利用 →排水施設整備による舗装構造の延命化	・区画線及びハンプ設置 →交通安全向上、交通容量の確保
コレクター道路	・2 車線及び路肩の整備 →交通安全向上、交通容量の確保	・舗装改良（上層路盤から/下層路盤から） →適切な舗装構築により、必要とされる道路機能の永続化	・開水路の設置 →排水施設整備による舗装構造の延命化	・区画線及びハンプ設置 →交通安全向上、交通容量の確保
工業地道路	・2 車線及び路肩の整備 →交通安全向上、交通容量の確保	・舗装改良（上層路盤から/下層路盤から） →適切な舗装構築により、必要とされる道路機能の永続化	・開水路の設置 →排水施設整備による舗装構造の延命化	・区画線及びハンプ設置 →交通安全向上、交通容量の確保

本計画は、改修の緊急性、規模、内容などを考慮し、全体を以下に示すように 3 つのパッケージに分けて実施することにする。

パッケージ 1：緊急性の高い都心部や工業地道路の舗装を主体とした改良

（対象路線：37 路線、合計延長 30.0km）

パッケージ 2：ルサカ市内の主要な幹線道路の拡幅を含む現道改良

（対象路線：2 路線、合計延長 19.0km）

パッケージ 3：比較的貧しいルサカ市民が多数居住するコンパウンド地区(未計画居住地区)へのコレクター道路の改良

（対象路線：5 路線、合計延長 11.7km）

本計画の実施に必要な概算事業費は総額 37.89 億円と見積られ、そのうち、日本側の負担額は 36.17 億円、ザンビア側の負担額は用地収用、家屋補償及び埋設物の移設に必要な費用として 1.72 億円である。

本計画の全体工期は実施設計を含め 43 ヶ月程度必要とされる。

なお、本計画の完成後にザンビア国側が負担すべき維持監理費は約 970 万円/年であり、先方の予算内で充分に対応できる範囲にある。

パッケージ1：緊急性の高い都心部や工業地道路の舗装を主体とした改良

グループ番号	路線番号	道路名	延長 (km)	道路規格	車線数
1	1-3	Cha Cha Cha road	1.7	Class ID	2
1	1-4	Ben Bella road	0.4	Class IC	4
1	1-5	Chiparamba road	0.4	Class ID	2
1	1-6	Katunjila road	0.4	Class ID	2
1	1-7	Nkwazi road	0.4	Class ID	2
1	1-8	Malasha road	0.3	Class ID	2
1	1-9	Sapele road	1.0	Class ID	2
1	1-10	Chainda Place	0.2	Class ID	2
1	1-11	Nairobi Place	0.2	Class ID	2
1	1-12	Dar-es-Salaam	0.2	Class ID	2
1	1-13	Heroes Place	0.2	Class ID	2
1	1-14	Buteko Place	0.2	Class ID	2
3	3-1	Kachidza road	1.2	Class ID	2
3	3-2	Sheki Sheki road	1.4	Class ID	2
3	3-3	Buyantanshi road	1.9	Class ID	2
3	3-4	Mukwa road	2.0	Class ID	2
3	3-5	Kansanshi road	0.9	Class ID	2
3	3-6	Katanga road	0.7	Class ID	2
3	3-7	Washama road	1.2	Class ID	2
3	3-8	Chishango road	1.2	Class ID	2
3	3-9	Nchocho road	0.7	Class ID	2
3	3-10	Mwayi road	0.6	Class ID	2
3	3-11	Panganani road	0.5	Class ID	2
3	3-12	Mukatasha road	1.7	Class ID	2
3	3-13	Chifinga road	0.2	Class ID	2
3	3-14	Moobola road	0.2	Class ID	2
3	3-15	Kambala road	0.2	Class ID	2
3	3-16	Mwembeshi road	1.5	Class ID	2
3	3-17	Kutwa road	0.8	Class ID	2
3	3-18	Bombo road	0.1	Class ID	2
3	3-19	Polonalio Miti road	0.3	Class ID	2
3	3-20	Njolwe road	0.2	Class ID	2
3	3-21	Manda road	1.2	Class ID	2
3	3-22	Umuzilikazi road	2.3	Class ID	2
3	3-23	Nakambala road	0.4	Class ID	2
3	3-24	Maunda road	0.3	Class ID	2
2	2-1	Mungwi road	2.7	Class IC	2
	37 路線	合計	30.0		

パッケージ2：ルサカ市の主要な幹線道路の拡幅を含む現道改良

グループ番号	路線番号	道路名	延長 (km)	道路規格	車線数
1	1-1	Great East road	14.0	Class IA	4
1	1-2	Great North road	5.0	Class IA,IB	4
	2 路線	合計	19.0		

パッケージ3：比較的貧しいルサカ市民が多数居住するコンバウンド地区へのコレクター道路の改良

グループ番号	路線番号	道路名	延長 (km)	道路規格	車線数
2	2-2	Manchichi road	2.3	Class IC	2
2	2-3	Kasangula Ngumbe road	5.0	Class IC	2
2	2-4	Kaleya road	0.9	Class IC	2
2	2-5	Chitanda road	2.5	Class IC	2
2	2-6	Bauleni road	1.0	Class IC	2
	5 路線	合計	11.7		

注： Class IA : 主要幹線道路、道路幅員 7.3 m 舗装
 Class IB : 準幹線道路、道路幅員 6.7 m 舗装
 Class IC : コレクター道路、道路幅員 6.1 m 舗装
 Class ID : 地区道路、道路幅員 6.1 m 舗装
 (公共事業供給省道路局発行「道路設計マニュアル」による)

本プロジェクトの実施により期待できる効果を以下に示す。

(1) 工業・商業地道路の改修による経済の活性化

首都ルサカ市は、工業及び商業の中心地でありながら、工業・商業地区内の道路舗装の破損や排水不良により、通年の円滑な交通が確保されていない。

本件実施により、通年の安定的な通行が可能となる他、物資の荷傷みや車両のメンテナンスコストの低減が期待される。

(2) ルサカ市内の交通混雑の解消及び交通安全の向上

主要幹線道路であるグレート・イースト道路、グレート・ノース道路は、日交通量が、1.5 万台以上と多く、車道幅員が狭小で舗装破損が著しいため、交通のボトルネックとなっている。また、車両は数多く存在するポットホールを避けて通行せざるを得なく、車両走行の安全が確保されていない。さらに歩行者の道路横断箇所が確定されていないため、交通事故が多発し、歩行者横断の安全が確保されていない。

このような幹線道路を中央分離帯を含む4車線道路として改良し、あわせて交差点改良を行い、歩行者横断歩道や信号を設置することにより、交通混雑の解消や、横断歩行者及び走行車両の交通安全の向上がなされる。さらに交通混雑の解消による排気ガスの減少が期待でき、現在より環境は改善される。

(3) 民生用道路の改善による通勤・通学の改善

対象道路のコレクター道路は、舗装破損や排水不良により、通勤・通学のためのバス通行が困難であり、雨期には、路面の泥濘化により通行不能となっている。

本件実施によりバスルートが改善され、約 20 万人のコンパウンド住民の通勤・通学時間が大幅に短縮される他、雨期にも安定した通勤・通学が確保される。

(4) ベーシックヒューマンニーズの改善

対象道路のコレクター道路や工業地、商業地道路が整備されることにより、特に市北側郊外部における消防署からの緊急自動車の到達距離が拡大する他、市北部や市南東部における病院やクリニックへの接近性が向上するというベーシックヒューマンニーズの改善が期待される。

(5) ルサカ市東部の開発促進

ルサカ市は、年平均 5.3%の人口増加に対し、都市の骨格である幹線道路の舗装破損が交通のボトルネックとなり、グレート・イースト道路東部における住宅開発が遅れている。

本件実施により、交通のボトルネックが解消され、沿線の郊外部の住宅開発を含む各種開発が促進されることが期待される。

以上の効果からみて、本計画を日本の無償資金協力により実施することは妥当であり、本計画の早期実現が望まれる。

今後、本プロジェクトの実施に向けて、ザンビア国政府により以下が実施される必要がある。

- ① 工事開始前までの幹線道路整備で一部必要となる用地の確保及び公共施設及び埋設物の移設
- ② 工事実施までに更なる道路の破壊が進行しないためのメンテナンス
- ③ 施工後の継続的なメンテナンス

ザンビア共和国 第2次ルサカ市道路網整備計画
基本設計調査報告書

目 次

序文	
伝達状	
位置図／透視図／写真	
略語集	
要約	S-1
第1章 要請の背景	1
第2章 プロジェクトの周辺状況	5
2.1 当該セクターの開発計画	5
2.1.1 上位計画との関連	5
2.1.2 財政事情	8
2.2 他の援助機関、国際機関等の計画	10
2.3 我が国の援助実施の状況	10
2.4 プロジェクト・サイトの状況	12
2.4.1 自然条件	12
(1) 地勢	12
(2) 気候	12
(3) 水文	12
(4) 地質及び土質	13
2.4.2 社会基盤整備の状況	15
(1) 土地利用と公共施設	15
(2) 道路体系	18
(3) 電気、通信等	18
2.4.3 既存施設の現状	19
(1) 道路インベントリー調査	19
(2) 舗装状況、地質調査	24
(3) 交通量調査	25
(4) 建設関連調査	27
(5) ルサカ市の道路維持管理体制の現状	28
2.5 環境への影響	29

第3章 プロジェクトの内容	32
3.1 プロジェクトの目的	32
3.2 プロジェクトの基本構想	32
3.2.1 プロジェクトの基本構想	32
3.2.2 対象路線の選定	32
3.2.3 対象道路の整備方針	39
3.2.4 設計速度及び標準幅員の設定	39
3.2.5 必要とされる道路機能の永続化	41
3.2.6 交通安全施設の整備	42
3.2.7 公共施設や環境への影響の緩和	43
3.2.8 幹線道路拡幅案の設定	43
3.3 基本設計	46
3.3.1 設計方針	46
(1) 自然条件	46
(2) 社会条件	46
(3) 建設事情	46
(4) 建設業者	46
(5) 維持管理能力	47
(6) 道路用地、公共施設埋設物	47
(7) 道路施設のグレード設定に対する方針	48
(8) 工期に対する方針	48
3.3.2 基本計画	49
(1) 設計基準の設定	49
(2) 線形設計	50
(3) 舗装設計（車道）	51
(4) 車道舗装以外の各舗装タイプ	52
(5) 排水設計	58
(6) 歩道/サービス道路設計	58
(7) 路肩設計	59
(8) 交差点設計	59
(9) 道路付帯工	61
(10) バス停設計	61
(11) 構造物設計	61
(12) 鉄道交差部設計	62
(13) 公共施設、埋設物の移設、保護設計	62

(14) 用地収用、家屋等移転設計	62
(15) 基本設計図	63
3.4 プロジェクトの実施体制	64
3.4.1 組織	64
3.4.2 予算	65
3.4.3 要員、技術レベル	65
第4章 事業計画	67
4.1 施工計画	67
4.1.1 施工方針	67
4.1.2 施工上の留意事項	69
4.1.3 施工区分	71
4.1.4 施工監理計画	72
4.1.5 資材調達計画	77
4.1.6 実施工程	80
4.1.7 相手国側負担範囲	82
4.2 事業計画	83
4.2.1 概略事業費	83
4.2.2 維持管理計画	84
第5章 プロジェクトの評価と提言	85
5.1 妥当性にかかる実施、検証及び裨益効果	85
5.2 技術協力、他ドナーとの連携	86
5.3 課題	86

添付資料

資料-A：調査関連資料

A-1 調査団員氏名	A-1
A-2 調査日程	A-2
A-3 相手国関係者リスト	A-3
A-4 当該国の社会経済事情	A-4
A-5 個別建物の算出根拠	A-6
A-6 先方政府負担額	A-8
A-7 環境への影響	A-9

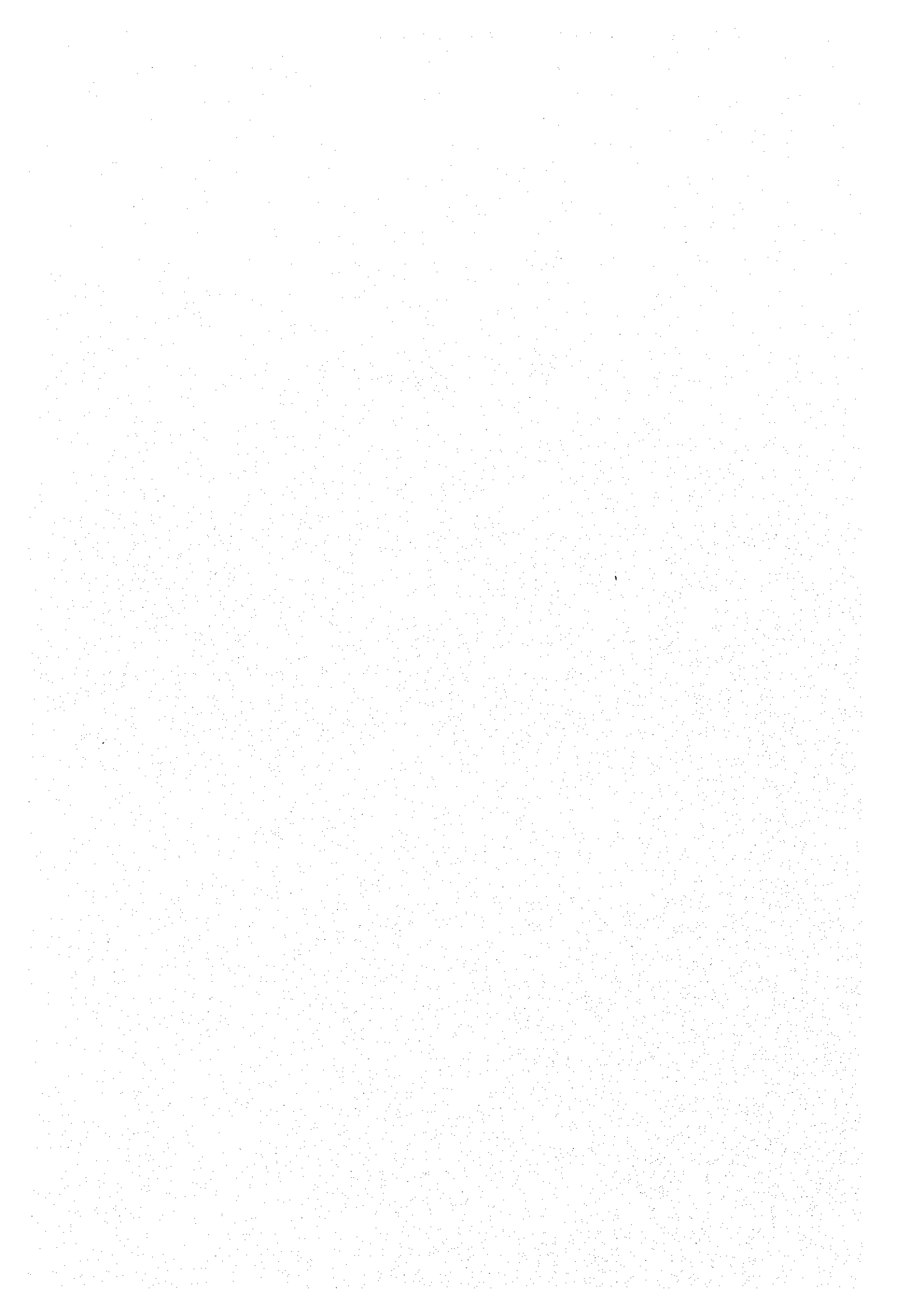
資料-B : 技術資料

B-1 舗装構造及び路床強度調査結果 B-1

B-2 交通量調査結果 B-4

資料-C : 図面集 1-82

第1章 要請の背景



第1章 要請の背景

ザンビア国は、アフリカ中南部の内陸国で、南緯9～18度、東経23～24度に位置し、面積は、753千平方キロメートル（日本の約2倍）におよび、人口は1998年現在1,010万人で、1990年から1998年までの年平均人口増加率は3.2%である。ルサカ市は、標高約1200～1300m、同国の中央南部に位置し、ルサカ市は同国で最大の都市であるとともに、中央政府機関が立地し、社会、経済の中心都市となっている。ルサカ市の人口は、1990年において約80万人であったが、1998年現在では126.6万人、年平均人口増加率は5.3%にもなっている。

ザンビアのGDP総額は2,574百万US\$(1998年)で、年間一人GDPが255US\$と後発途上国(LLDC)に分類されている。主要産業はトウモロコシ、タバコ、ピーナッツを主体とする農業、主要輸出産品である銅、コバルトを産出する鉱業、食品加工、繊維等の工業である。

同国は銅の輸出に大きく依存しており、1975年までサハラ以南でもっとも裕福な国のひとつであったが、その後の銅の国際価格の暴落に伴う経済の落ち込みや、人口増加によって、一人当たり国民所得は、1990年から1998年までの間、年平均5.3%で低下している。

このような事態に対処するため、1983年以降、ザンビア政府は、IMF、世銀の支援の下で経済構造調整計画を開始した。その後数度の一時的中断を経て1991年より構造調整計画を再開した。この構造調整計画の目標は、経済の自由化と銅以外の産業振興である。

一方、ザンビアの輸送網は、道路、鉄道、航空、内航海運及びパイプラインで構成され、1995年の輸出入量の62.6%、10.9%、8.2%、0.3%及び18.0%を占めており道路が最も重要な輸送手段となっている。しかし、ザンビアの道路は36,000kmあり、舗装道路はわずかに6,500kmで、残りは砂利もしくは土道である。

1964年の独立以来、ザンビア政府は、近隣諸国や首都と地方を結ぶ道路建設を主眼としていた。このため、道路延長は増加したが、維持管理の予算は少額であった。更に、近年の経済的落ち込みも加わり、道路維持管理の予算不足もあり整備されず、破損が進んでいる。

このためザンビア政府は、1994年から開始した第5次国家開発計画において、道路セクターの再編政策を行動計画として採用した。この行動計画を受け、1997年から2007年までの10年間の全国道路計画(ROADSIP)を開始した。このROADSIPは、道路インフラストラクチャーの改修や維持管理の適切な投資によって、すべての社会、経済セクター、特に農業セクター、の経済的成長を促進させることを目的としている。

一方、ルサカ市内道路は、総延長1,600kmで、このうち53%の約850kmが瀝青簡易舗装道路

で、47%が未舗装道路であるばかりか、瀝青簡易舗装道路も25年も前に建設されたものである。

ルサカ市内道路は、近年の人口の増加や交通量の増加、更には予算及び人的能力不足による維持管理の不備により、道路の舗装破損が急速に進行し、もはやその破損程度は、通常の維持管理では間に合わない状態となってしまった。

このため、ザンビア政府は、1993年に日本政府に対し、破損が著しく社会経済活動及び市民生活に影響の大きい160kmの市内道路の改修及び維持管理用機材の供与を要請した。この要請に対し日本政府は、基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団(JICA)は、1995年5月から基本設計調査を開始し、65kmの最優先路線につき、基本設計を終了した。1996年から1998年の間に65kmの市内道路の改良工事が日本政府の無償援助によって実施された。

日本政府による市内道路の改修事業と平行し、ザンビア政府は、ルサカ市内道路の更なる改修が最重要であるとし、1997年より開始したROADSIPの中で、105kmの市内道路の改修を、1999年までに実施した。しかしながら、幹線道路を含む多くの市内道路の改修が必要なため、ザンビア政府は、1997年、更なる市内道路の改修を日本政府に要請した。

この要請に対し、日本政府は第2次ルサカ市内道路網整備計画基本設計調査の実施を決定し、JICAは、1999年12月から基本設計調査を開始した。要請された対象道路は、以下の総延長77.6kmである。

グループ1：2路線の主要幹線道路及び12路線の都心部道路（延長24.4km）

グループ2：11路線のコレクター道路（延長24.9km）

グループ3：32路線の工業地、商業地道路（延長28.3km）

表-1.1 要請道路

Group 1 : Major Arterial and City Center Cross Roads

No.	Road Name	Length(km)	Type of Road / Location
1	Great East Road	14.0	Major Arterial
2	Great North Road	5.0	Major Arterial
3	Cha Cha Cha Road	1.7	City Center
4	Ben Bella Road	0.4	City Center
5	Chiparamba Road	0.4	City Center
6	Katunjila Road	0.4	City Center
7	Nkwazi Road	0.4	City Center
8	Malasha Road	0.2	City Center
9	Sapele Road	0.9	City Center
10	Chanda Place	0.2	City Center
11	Nairobi Place	0.2	City Center
12	Dar-es-Salaam	0.2	City Center
13	Heroes Place	0.2	City Center
14	Buteko Place	0.2	City Center
Total Length(km)		24.4	

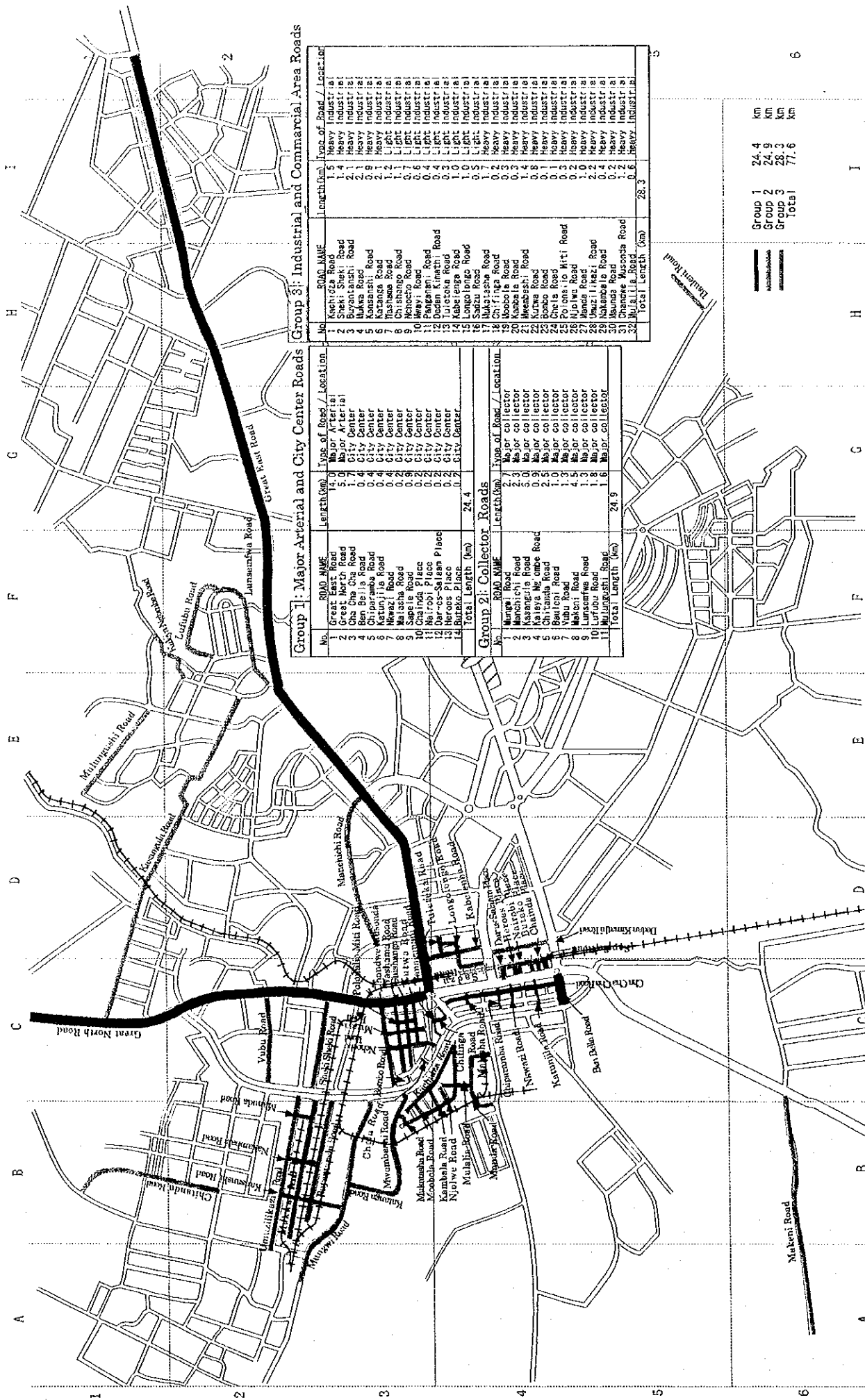
Group 2 : Collector Roads

No.	Road Name	Length(km)	Type of Road / Location
1	Mungwi Road	2.7	Major Collector
2	Manchichi Road	2.3	Major Collector
3	Kasangula Road	5.0	Major Collector
4	Kaleya Ng'ombe Road	0.9	Major Collector
5	Chitanda Road	2.5	Major Collector
6	Bauleni Road	1.0	Major Collector
7	Vubu Road	1.3	Major Collector
8	Makeni Road	4.5	Major Collector
9	Lunsemfwa Road	1.3	Major Collector
10	Lufubu Road	1.8	Major Collector
11	Mulungushi Road	1.6	Major Collector
Total Length(km)		24.9	

Group 3 : Industrial and Commercial Area Roads

No.	Road Name	Length(km)	Type of Road / Location
1	Kachidza Road	1.5	Heavy Industrial
2	Sheki Sheki Road	1.4	Heavy Industrial
3	Buyantanshi Road	2.1	Heavy Industrial
4	Mukwa Road	2.1	Heavy Industrial
5	Kansanshi Road	0.9	Heavy Industrial
6	Katanga Road	2.1	Heavy Industrial
7	Washama Road	1.2	Light Industrial
8	Chishango Road	1.1	Light Industrial
9	Nchocho Road	0.7	Light Industrial
10	Mwayi Road	0.6	Light Industrial
11	Panganani Road	0.4	Light Industrial
12	Dedan Kimathi Road	0.4	Light Industrial
13	Tuleteka Road	0.3	Light Industrial
14	Kabelenga Road	1.0	Light Industrial
15	Longolongo Road	1.0	Light Industrial
16	Sadzu Road	0.5	Light Industrial
17	Mukatasha Road	1.7	Heavy Industrial
18	Chifinga Road	0.2	Heavy Industrial
19	Moobola Road	0.3	Heavy Industrial
20	Kambala Road	0.3	Heavy Industrial
21	Mwembeshi Road	1.4	Heavy Industrial
22	Kutwa Road	0.8	Heavy Industrial
23	Bombo Road	0.1	Heavy Industrial
24	Chela Road	0.1	Heavy Industrial
25	Polonalio Miti Road	0.3	Heavy Industrial
26	Njolwe Road	0.2	Heavy Industrial
27	Manda Road	1.0	Heavy Industrial
28	Umuzilikazi Road	2.2	Heavy Industrial
29	Nakambala Road	0.4	Heavy Industrial
30	Maunda Road	0.2	Heavy Industrial
31	Chandwe Musonda Road	1.2	Heavy Industrial
32	Mulalila Road	0.6	Heavy Industrial
Total Length(km)		28.3	

Group 1	24.4
Group 2	24.9
Group 3	28.3
Total	77.6



Group 1: Major Arterial and City Center Roads

No.	ROAD NAME	Length (km)	Type of Road / Location
1	Great East Road	14.0	Major Arterial
2	Great North Road	5.0	Major Arterial
3	Cha Cha Cha Road	1.7	City Center
4	Ben Beji's Road	0.4	City Center
5	Chiparamba Road	0.4	City Center
6	Mwazi Road	0.4	City Center
7	Mwazi Road	0.4	City Center
8	Mwazi Road	0.4	City Center
9	Sapele Road	0.5	City Center
10	Chalinda Place	0.2	City Center
11	Nairobi Place	0.2	City Center
12	Dar-ess-Salaam Place	0.2	City Center
13	Beross Place	0.2	City Center
14	Burundi Place	0.2	City Center
15	Total Length (km)	24.4	

Group 2: Collector Roads

No.	ROAD NAME	Length (km)	Type of Road / Location
1	Mungu Road	2.7	Major collector
2	Mambichi Road	2.3	Major collector
3	Kasungulu Road	3.0	Major collector
4	Mabaya Ng'ome Road	2.9	Major collector
5	Mambashi Road	1.0	Major collector
6	Mambashi Road	1.3	Major collector
7	Mambashi Road	1.3	Major collector
8	Makeni Road	4.5	Major collector
9	Lunsenwe Road	1.3	Major collector
10	Luribur Road	1.8	Major collector
11	Mwanzungushi Road	1.6	Major collector
12	Total Length (km)	24.9	

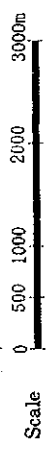
Group 3: Industrial and Commercial Area Roads

No.	ROAD NAME	Length (km)	Type of Road / Location
1	Kichiza Road	1.5	Heavy Industrial
2	Sheki Sheki Road	1.4	Heavy Industrial
3	Byantanshi Road	2.1	Heavy Industrial
4	Luka Road	0.6	Heavy Industrial
5	Kazanga Road	0.6	Heavy Industrial
6	Kazanga Road	2.1	Heavy Industrial
7	Chishango Road	1.2	Light Industrial
8	Chishango Road	1.1	Light Industrial
9	Mehochi Road	0.7	Light Industrial
10	Mwayi Road	0.6	Light Industrial
11	Pangani Road	0.4	Light Industrial
12	Bodin Kimachi Road	0.4	Light Industrial
13	Mwazi Road	0.3	Light Industrial
14	Mwazi Road	0.3	Light Industrial
15	Mwazi Road	1.0	Light Industrial
16	Mwazi Road	0.5	Light Industrial
17	Mwazi Road	1.7	Light Industrial
18	Chifinga Road	0.2	Heavy Industrial
19	Boobole Road	0.3	Heavy Industrial
20	Kwabata Road	0.3	Heavy Industrial
21	Mwazi Road	0.8	Heavy Industrial
22	Boobole Road	0.1	Heavy Industrial
23	Boobole Road	0.1	Heavy Industrial
24	Chela Road	0.1	Heavy Industrial
25	Polonia to Witi Road	0.3	Heavy Industrial
26	Njolewe Road	0.2	Heavy Industrial
27	Mwazi Road	1.0	Heavy Industrial
28	Mwazi Road	2.2	Heavy Industrial
29	Nakamba 18 Road	0.5	Heavy Industrial
30	Mwazi Road	0.2	Heavy Industrial
31	Mwazi Road	1.2	Heavy Industrial
32	Mwazi Road	0.6	Heavy Industrial
33	Total Length (km)	28.3	

Group 1	24.4	Km
Group 2	24.9	Km
Group 3	28.3	Km
Total	77.6	Km



图 1-1 要請道路位置图



第2章 プロジェクトの周辺状況

第2章 プロジェクトの周辺状況

2.1 当該セクターの開発計画

2.1.1 上位計画との関連

(1) 国家開発計画との関連

1964年の独立以来、ザンビア政府は、暫定開発計画を含め6つの国家開発計画を実施している。初期の1～3次国家開発計画においては、近隣諸国と連結する道路や、首都と地方を結ぶ道路の建設に主眼が置かれていた。このため、道路延長は増加したが、維持管理の予算は少額であった。

第4次国家開発計画(1989～1993)においては、道路網の破損が、経済復興の制約条件であると認識された。これを受け公共投資計画(PIP)においては、既存のインフラストラクチャー、特に道路や鉄道等の輸送セクターの修復に優先順位が与えられた。

第5次国家開発計画(1994～1998)においては、世銀により支援されたサハラ以南アフリカ輸送政策プログラム(Sub-Sahara Africa Transport Programme : SSATP)における道路維持管理戦略(Road Maintenance Initiative : RMI)で提案された道路セクターの再編政策を行動計画として採用している。

(2) 地域開発計画との関連

ルサカ市の将来道路開発計画について言及している上位計画として、1975年に策定された“The City of Lusaka Development Plan”がある。この計画は、ルサカ大都市圏の人口を2000年で120万人と想定し、都市基盤整備構想を展開したものである。

しかしながら、1980年代に入ってから経済的、政治的混乱により、構想の表現は、大きく歪められ、都市間幹線道路を除く道路整備は停滞した。

このため政府は、ルサカ市の疲弊したインフラストラクチャーの改善と市民サービスの向上を目標とした、ルサカ市総合開発計画(Lusaka Integrated Development Plan)の策定を決定し、1999年11月には中間報告書が提出されている。しかし、この中間報告は、現状の分析であり、現在インフラストラクチャーの開発計画やプログラムを作成中である。

また、同計画は、破損した現況インフラストラクチャーの改善を主眼としているところから、現況道路をリハビリする本調査を否定するものでなく、むしろ、本調査結果を同計画の一部として活用していくものと期待される。

(3) セクター開発計画との関連

第5次国家開発計画の行動計画を受け、ザンビア政府は、道路セクター実施機関である公共事業・供給省、地方自治・住宅省の上位機関として民間代表、政府関係者から構成される国家道路評議会(National Road Board:NRB)を設立し、1997年から2007年ま

での10年間の道路分野投資計画(Road Sector Investment Programme : ROADSIP)を開始した。このROADSIPは、道路インフラの適切な投資によって、全ての社会、経済セクター、特に農業セクター、の経済的成長を促進させることを目標としている。(10年間の投資計画は、表-2.1に示されている。)

第1期ROADSIPは、1997年より開始された5年計画で、以下を目標にしている。

- a) 道路や交通管理の法的枠組みの変更や、道路分野の組織の役割見直しを含む道路分野の政策や組織の再編
- b) 2002年までに主要道路網の定期的及び通常メンテナンス費用の70%をカバーする道路利用者税の増加と道路セクター財源の強化
- c) 1400人の新規雇用の創出を目標とする国内建設業等の強化
- d) 2002年までに、幹線道路の45%を良好状態に、支線道路の15%を良好状態にするための、主要道路の優先投資計画及び道路メンテナンスの実施

第1期ROADSIPの内、2000年までの主要道路の整備計画を表-2.2に示す。

これによると、全主要道路延長58,400kmのうち19%の11,200kmをリハビリもしくは改良するとともに、改良区間を含む全主要道路延長の82% 48,100kmの道路維持管理を実施する計画である。

更に、主要道路網のリハビリのうち、ルサカ市道路のリハビリは、最優先プロジェクトとして位置付けられており、ザンビア政府による緊急リハビリテーションが1997年から1999年まで、105kmの市内道路において実施された。

我が国による市内道路のリハビリは、1996年から1998年まで幹線道路及びコンパウンドにアクセスするコレクター道路(集散道路)総延長65kmの市内道路に対して実施されたが、未だ多くの幹線道路、工業・商業地区内道路及びコンパウンドにアクセスするコレクター道路等市内道路の改修が必要である。

このため、ROADSIPにおいて、我が国による更なる市内道路整備の支援が期待されている。

表-2. 1 10年間の投資計画(In Millions US\$)

	1 メンテナンス	2 リハビリ	3 技術協力、 キャパシ ティビル ディング	4 ランニングコス ト	5 合計	内訳		
						6 道路目的 税	7 道路目的税ま たは政府	8 ドナー
1997	22.88	26.64	9.10	1.32	59.94	22.88	4.99	32.16
1998	25.13	39.99	7.05	1.49	73.66	25.13	6.20	42.34
1999	28.81	50.98	4.31	1.72	85.82	28.81	7.25	49.76
2000	32.16	47.56	4.71	1.87	86.30	32.16	7.10	47.04
2001	35.92	64.25	3.67	2.14	105.98	35.92	8.93	61.13
5年間計	144.9	229.42	28.842	8.5400	411.70000	144.9	34.47000	232.4300
2002	41	76.43	2.904	2.45	122.78	41	10.38	71.40
2003	41	70.84	2.904	2.42	117.16	41	9.79	66.37
2004	41	56.48	2.904	2.35	102.73	41	8.29	53.45
2005	41	18.74	0.704	2.15	62.59	41	4.09	17.50
2006	41	0	0	2.05	43.05	41	2.05	0.00
10年間計	349.9	451.91	38.258	19.9600	860.01000	349.9	69.07000	441.1500

出典：Road Sector Investment Programme (ROADSIP 1997-2007) Ministry of Communication Transport,
Lusaka. June 1997

表-2. 2 1997年から2000年までの主要道路整備計画

	Rehabilitation/Improvement		Maintenance		Total Length	Total Core Road Length	Coverage (%)
	Length(km)	Expenditure (Million US\$)	Length(km)	Expenditure (Million US\$)			
T.Road (Paved)	1,883	135,478	2,926	15	4,809	3,088	156
M.Road (Paved)	1,621	84,981	3,103	11	4,724	3,688	128
D.Road (Paved)	66	16,923	1,009	10	1,075	3,520	31
Unpaved M & D Roads			23,000	16	23,000	10,187	226
Feeder Roads	7,190	17,300	17,000	3	24,190	31,024	78
Community Roads				10			
Urban Roads	415	42,810	1,022	3	1,437	7,000	21
(Lusaka Roads)	80						
Total	11,175	297,492	48,060	68	59,235	58,507	101

出典：Road Sector Investment Programme (ROADSIP) Core Road Network Draft Work Programme
National Road Board August 1997

2.1.2 財政事情

(1) 国家財政

国家財政の歳入、歳出規模は、年々増加している。しかしながら、米ドル・ベースでの国民一人当たり歳入、歳出額は、1994年の歳入 125US\$,歳出 127US\$をピークに順次低下している。

この現象は、全国の国民一人当たり GDP(US\$)とほぼ連動しており、銅市況や農産物生産の動向に左右されていると考えられる。また収支バランスは、常に赤字になっているが、近年の対 GDP 比は、順次改善の方向にあるといえる。

国家歳出中、投資的経費は、国民一人当たりで 25~34US\$の間にある。又、投資的経費中の、道路投資額を対 GDP 比で見ると、約 0.7~0.8%を占めている。

この道路投資額を、国民一人当たりで換算すると、2~3US\$程度となっている。

(2) ルサカ市財政

LCC の 1999 年度全体予算 (歳入) は、当年度の旱魃による農業等の経済不振により、一時的に落ち込んでいるものの、過去 3 年度は、ほぼ横ばいから微増となっている。今後は、銅公社の民営化等から経済が活性化し、これに伴い国家財政や LCC の財源も、増加傾向になるものと予想される。

この傾向は、道路維持管理課や直営工事をする機械課を含む技術局全体としても同様であり、市の歳出の 20-28%を占めている。

表-2. 3

ザンビア国、ルサカ市の財政状況と道路予算

	Unit	1990	1994	1995	1996	1997	1998
国家経済							
人口	million	7.3	8.9	9.2	9.5	9.8	10.1
Exch, Rate	K/US\$	32.89	669.37	945	1298	1421	2300
GDP市場価格	K'Billion	113.3	2240.9	2998.2	3944.9	5169.1	5921.1
GDP par Capita	US\$	472	376	345	320	371	255
国家財政							
国家歳入	K'Billion	23.14	743.55	853.9	1059	1283	1443
対GDP比	%	20.4	33.2	28.5	26.8	24.8	24.4
1人当り歳入	US\$	96	125	98	86	92	62
国家歳出	K'Billion	29.926	757.234	853.9	1079	1293	1627
対GDP比	%	26.4	33.8	28.5	27.4	25	27.5
1人当り歳出	US\$	125	127	98	88	93	70
国家投資	K'Billion	6.009	132.719	294.3	345	390	562
対GDP比	%	5.3	5.9	9.8	8.7	7.5	9.5
1人当り投資	US\$	25	22	34	28	28	24
道路投資	K'Billion					40.9	39.6
対GDP比	%					0.8	0.7
1人当り投資	US\$					3	2
収支バランス	K'Billion	-6.8	-13.7	0.0	-20.0	-10.0	-184.0
対GDP比	%	-6.0	-0.6	0.0	-0.6	-0.2	-3.1
ルサカ市財政							
人口	milion	799,696	1,030,000	1,090,000	1,140,000	1,202,409	1,266,446
ルサカ市歳入	K'Billion	279.3	7,824.8	16,779.0	19,509.5	19,479.3	31,044.3
1人当り歳入	US\$	10.6	11.3	16.3	13.2	11.4	10.7
ルサカ市歳出	K'Billion	274.2	7,699.4	4,047.5	7,636.4	14,473.0	11,738.3
1人当り歳出	US\$	10.4	11.2	3.9	5.2	8.5	4.0
技術局収入	K'Billion	1.2	56.3	4,637.4	5,102.0	5,058.5	15,271.7
対ルサカ市歳入	%	0.4	0.7	27.6	26.2	26.0	49.2
技術局支出	K'Billion	97.0	2,196.7	965.4	1,855.7	2,917.1	3,361.1
対ルサカ市歳出	%	35.4	28.5	23.9	24.3	20.2	28.6
道路維持管理予算	K'Billion	67.5	376.1	32.4	58.3	51.4	83.0
対ルサカ市歳出	%	24.6	4.9	0.8	0.8	0.4	0.7
1人当り予算	US\$	2.60	0.50	0.03	0.04	0.03	0.03

2.2他の援助国、国際機関等の計画

1997年から2001年までの5カ年を目標としたROADSIPで対象となった主要道路に対する援助計画は以下のとおりである。

表-2.4 ROADSIP Iの計画対象道路の整備計画

Road Type	Donors/Financiers (km)						Length(km) Committed	Total Road Network(km)	Coverage (%)
	GOZ	IDA	DANIDA	EU	NORAD	ADB			
Trunk	0	660	197	270	103	224	1,454	3,088	47.1
Main	272	0	0	0	0	0	272	3,710	7.3
District	66	0	0	0	0	0	66	13,707	0.5
Rural*	130	0	0	0	0	0	130	—	—
Total	468	660	197		103	224	1,922	20,505	9.4

出典：Road Sector Investment Programme(ROADSIP) National Task Force for ROADSIP II
Draft Bankable Document 29 October 1999

* IDA：第2世銀、DANIDA：デンマーク国際協力機関、EU：欧州連合、NORAD：ノルウェー国際協力機関、ADB：アフリカ開発銀行

幹線道延長3,088km中、47.1%を占める1,454kmの主として改修を、各ドナーが援助している。その他主要道路や州道路、地方道路の計468kmの改修は、ザンビア政府道路局が実施している。

ROADSIP Iにおいて、ルサカ市内道路との関連プロジェクトとしては、ルサカより東に至るT4道路と、ルサカより西に至るM9道路がある。

T4道路の改修は、アフリカ開発銀行の支援によって実施されたもので、2車線の舗装改良が主体である。ルサカより西に伸びるM9道路は世銀及びNORAD（ノルウェーの援助機関）の支援のもとで舗装改修が実施されている。いずれもルサカ市境界より開始されるものであるため、本計画との重複はない。

その他、ルサカより北に伸びるT3道路、南へ伸びるT2道路は本ROADSIP開始前に整備済である。（図2.1参照）

2.3 我が国の援助実施の状況

表-2.5 我が国の交通インフラへの援助実績

年度	案件名	金額	案件概要
90～93年	カフエ川道路橋架替計画	19.93億円	ルサカ市南部に位置するカフエ川に架かる橋梁
95～97年	ルサカ市道路網整備計画	22.42億円	65kmの市内道路改良工事（無償案件）
98～99年	チルンド橋建設計画	27.61億円	ザンビアとジンバブエの国境のザンベジ川に架かる橋梁