

タンザニア共和国ダルエスサラーム市道路整備計画調査 報告書（要約編）

タンザニア共和国

ダルエスサラーム市道路整備計画調査

報告書

（要約編）

平成2年7月

国際協力事業団

平成2年7月

国際協力事業団

46

社調一
90-095

JICA LIBRARY



1082769[9]

21237

タンザニア共和国

ダルエスサラーム市道路整備計画調査

報 告 書

(要 約 編)

平成 2 年 7 月

国 際 協 力 事 業 団



国際協力事業団

21237

序 文

日本国政府は、タンザニア国政府の要請に基づき、同国のダルエスサラーム市道路整備計画に係る開発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した。

当事業団は、1989年3月から1990年3月までの間3回に亘り、日本技術開発株式会社 伊藤 博一氏を団長とし、同社および日本工営株式会社から構成される調査団を現地に派遣した。

調査団は、タンザニア国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、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ある。

終わりに、本件調査に御協力と御支援を頂いた両国の関係者各位に対し、心より感謝の意を表するものである。

1990年7月

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介

ダルエスサラーム市

道路網整備計画調査

報告書の内容

要約編内容

序文

プロジェクト位置図

A. 結論および提言

B. 調査結果の概要

- 第 1 章 序説
- 第 2 章 調査対象地域の概要
- 第 3 章 交通量調査と分析
- 第 4 章 将来のフレームワーク
- 第 5 章 交通需要予測
- 第 6 章 道路ネットワーク
- 第 7 章 現状調査と分析
- 第 8 章 既存の道路メンテナンスとオペレーションシステム
- 第 9 章 道路メンテナンスシステムの改善
- 第10章 改良区間
- 第11章 実施計画と最優先プロジェクト
- 第12章 最優先プロジェクトの概略設計
- 第13章 施工計画および積算
- 第14章 経済評価
- 第15章 結論および提言

最終報告書の構成

- 要約編
- 本編
- 付属資料
- 図面

ダルエスサラーム市

道路網整備計画調査

報告書

要約編目次

A. 結論および提言	S - 1
B. 調査結果の概要	
第 1 章 序説	S - 1 1
第 2 章 調査対象地域の概要	S - 1 2
第 3 章 交通量調査と分析	S - 1 5
第 4 章 将来のフレームワーク	S - 1 8
第 5 章 交通需要予測	S - 2 0
第 6 章 道路ネットワーク	S - 2 6
第 7 章 現状調査と分析	S - 2 9
第 8 章 既存の道路メンテナンスとオペレーションシステム	S - 3 4
第 9 章 道路メンテナンスシステムの改善	S - 3 7
第 1 0 章 改良区間	S - 4 1
第 1 1 章 実施計画と最優先プロジェクト	S - 4 5
第 1 2 章 最優先プロジェクトの概略設計	S - 5 3
第 1 3 章 施工計画および積算	S - 6 2
第 1 4 章 経済評価	S - 7 1

A. 結論および提言

調査団による、ダルエスサラーム市の道路改良およびメンテナンスに関するフィージビリティ・スタディの結論および提言を以下に示す。

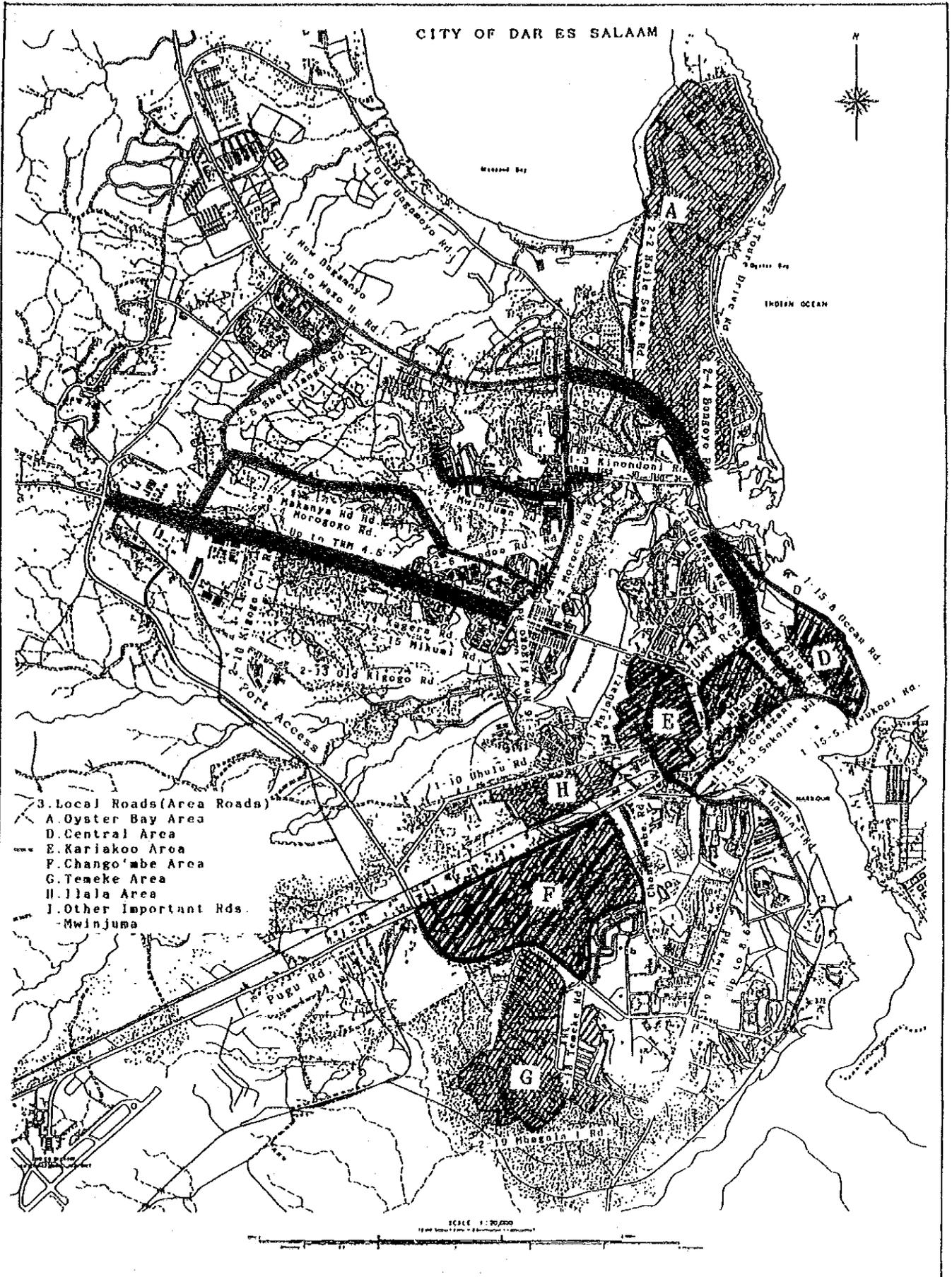
A-1 結論

A-1-1 : 短期計画での最優先実施プロジェクト

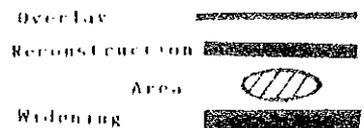
調査団は、技術的観点、社会経済的観点さらには、タンザニア政府の政策を考慮し、次に挙げるプロジェクトが短期計画(1990-1994)の中で実施すべきであると考えます。

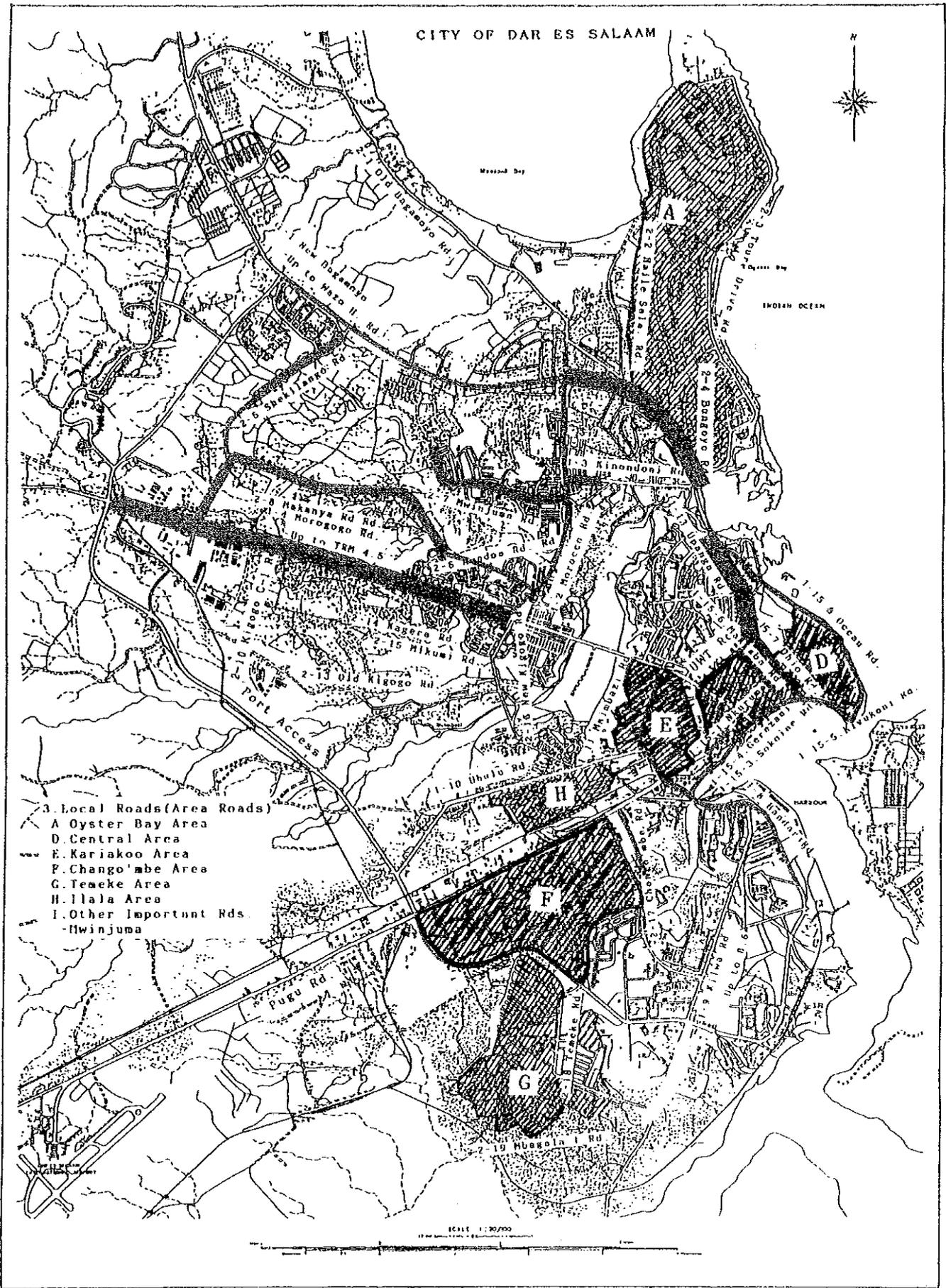
短期計画で実施される最優先プロジェクト	実施計画距離	見積額
カテゴリー A : 道路構造の改良 (1) ウパンガ道路とニューバガモヨ道路の拡幅と改良 (2) モロゴロ道路の拡幅 (3) チャンゴンベ地区の道路 (4) カリアコ地区の道路 (5) ムインジュマ地区の道路 (6) セントラル地区の道路 <div style="text-align: right;">計</div>	(km) 9.8 5.7 19.2 31.6 16.9 20.0 104.1	(x M. Tsh.) 890 810 510 900 450 440 4,000
カテゴリー B : 選択された道路上のポットホルの緊急修復 <div style="text-align: right;">計</div>	205.9	190
カテゴリー C : メンテナンスシステムの改善 (1) 新規メインデポの建設 (2) 機材調達 (3) 技術援助/トレーニング <div style="text-align: right;">計</div>	1 no. Sum T/A	170 110 280
詳細設計/入札図書の準備 <div style="text-align: right;">計</div>		100
総計		4,570

為替レート : US\$1.0=Tsh.144=Yen144(1989年11月)



図S. A. 1 短期計画での最優先プロジェクト





図S. A. 1 短期計画での最優先プロジェクト

Deerlay	
Reconstruction	
Area	
Widening	

A-1-2 : プロジェクト実行計画 (短期計画)

調査団は、タンザニア政府の資金調達能力を考慮し、資金投資スケジュールと共に短期計画における暫定実施計画を下表のごとく作成した。

改善策	短期計画				
	1990	1991	1992	1993	1994
詳細設計/入札	(100)				
カテゴリー A : 道路改良 (1) ウバンガ道路とニューバガモヨ道路の拡幅 (9.8km) (2) モロゴロ道路の拡幅 (5.7km) (3) チャンゴンベ地区道路 (19.2km) (4) カリアコ地区道路 (31.6km) (5) ムインジュマ地区道路 (16.9km) (6) セントラル地区道路 (20.0km)	(420)	(470)	(350)	(460)	(510)
小計	860	1330	1360	450	-
カテゴリー B : 選択された道路のポットホルルの緊急修復	190	-	-	-	-
カテゴリー C : メインテナンスシステムの改善 (1) 新規メインデポの建設 (2) 機材調達 (3) 技術協力/トレーニング	(170)	(50)	(60)		
小計	220	60	-	-	-
年間財政予算 (総計 4, 570 M)	1370	1390	1360	450	-

為替レート : US\$1.0 = Tsh. 144 = Yen 144 (1989年11月)

A-1-3 : 概算事業費

事業費は、概略設計による工事数量および単価をベースに計算した。

概算事業費

項 目	外 貨 (百万Tsh.)	内 貨 (百万Tsh.)	合計 (百万Tsh.)
A. 建設費	2,356	1,408	3,764
B. 予備費	221	135	356
C. 設計・施工管理費	360	90	450
小 計	2,937	1,633	4,570
D. 移設費	70	50	120
E. 管理費	-	23	23
F. 用地補償費	-	30	30
小 計	70	103	173
合計 (A~F)	3,007	1,736	4,743

注1 : 為替レート : US \$ 1.0 = Tsh. 144 = ¥ 144

(1989年11月現在)

A-1-4 : 資金計画

上表に示す短期計画のプロジェクト遂行のために、タンザニア政府が必要とする年間予算は、次のとおりである。

第1段階	(1990)	:	1,370百万 Tsh.
第2段階	(1991)	:	1,390百万 Tsh.
第3段階	(1992)	:	1,360百万 Tsh.
第4段階	(1993)	:	450百万 Tsh.
合 計		:	4,570百万 Tsh.

A-1-5 : 経済的妥当性と社会的効果

(1) 経済的妥当性

本プロジェクトは技術的に健全であり、また以下の指標が示すように、経済的妥当性も極めて高いという結論に達した。

便益/事業費	=	2.46
純現在価値	=	Tsh. 4,900百万
内部収益率 (IRR)	=	25.1%

(2) 直接便益

本プロジェクト実施により、総走行台キロ、総走行台時の短縮による直接便益が期待できる。本プロジェクトにより年間20億Tsh.の便益が期待できる。また、プロジェクト完成から15年間の累計で総額270億Tsh.となる見込みである。

(3) 間接便益

上記の直接便益の他に、プロジェクト実施によりその周辺地域で見込まれる間接便益を以下に示す；

- 沿線地域の土地開発の活性化 (ニューバガモヨ道路とモロゴロ道路)
- 有効な土地利用の促進 (カリアコ地域, チャンゴンベ地域, セントラル地域 およびムインジュマ地域の商業用、工業用、業務用、住宅用地)
- 各道路の機構体系の明確化 (ニューバガモヨ道路を幹線道路とし、モロゴロ道路は地域内幹線道路、また地域道路は支線とする)
- アメニティの向上 (車両と歩行者とを分離し交通事故の危険性の減少)
- 地域経済の活性化 (業種間および地域間の連携の強化)
- その他プロジェクトの誘発効果 (市街地道路の交差点改良、信号機設置)

(4) プロジェクト効果の波及地域

プロジェクトの実施はダルエスサラーム市の大部分の市民および地域に次のような影響を及ぼすであろう；

- プロジェクトにより直接便益を得るのは、約540,000人であり、これはダルエスサラーム市の総人口(130万人)の約40%に相当する。
- プロジェクトにより間接便益を得るのは880,000人(市人口の65%)と考えられる。
- プロジェクト効果の波及地域は、ダルエスサラーム市街化区域全体にわたると予想される。

A-1-6 : 中期、長期計画での実行プロジェクト

中期、長期計画で実施すべきプロジェクトは次のように要約される。

(1) 中期計画 : 1995 - 1999年

— 次の4つの地域内道路と2つの幹線道路のオーバーレイと再舗装

* イララ地域道路	13.1 km
* オイスターベイ地域道路	27.7 km
* キゴゴ地域道路	15.8 km
* テメケ地域道路	17.2 km
* キルワ道路	8.6 km
* モロゴロ道路	4.5 km
(ポートアクセス - TRM)	4.5 km
合計	86.9 km

— セントラルリング道路の拡幅

* オヒオ道路	1.0 km
* ソコイネ道路	0.8 km
* ゲレザニ通り	1.2 km
* バンダリ通り	2.2 km
合計	5.2 km

(2) 長期計画 : 2000 - 2005年

— 以下に示すミドルリング道路の改良

- * モロッコ道路、ニューキゴゴ道路、チャンゴンベ道路を2車線から4車線へ拡幅(総延長10.8km)
- * モロゴロ交差点とウフル交差点の立体交差化
- * ニューキゴゴ道路とチャンゴンベ道路の高架構造による結合(延長1.0km、プラグ道路との交差点の立体化事業を含む)
- * チャンゴンベ道路のポートアクセス道路までの延伸(延長2.5km)

— 次の交差点の立体交差化

- * ポートアクセス道路とプラグ道路の交差点
- * プラグ道路とムシンバジ道路の交差点

A-2 提言

A-2-1 : DCC直轄の ムインジュマ 地域道路プロジェクトの実施

短期計画での最優先プロジェクトの事業費は 4,570百万Tsh. であり、この額はタンザニア政府の年間予算と比較するとあまりにも多額であると思われる。

そこでタンザニア政府が財政面の調整が困難な場合は、プロジェクトのカテゴリーCに割り当てられているデポと機材を使用し、ムインジュマ地域の道路(Lot No. A-5)を政府の直轄で改良することが望ましい。

DCCがスムーズかつ効率よく直接プロジェクトを実施する場合には、タンザニア政府は次に述べる点に留意する必要がある。

(1) 地方経費の配分

ムインジュマ地域道路のプロジェクトをDCCが直轄で行う場合の費用は270百万Tsh.程度になると思われる。そこで、このプロジェクトの年間経費を次のように割り当てる；

年次	年間経費
1991	Tsh. 162 million
1992	Tsh. 108 million
合計	Tsh. 270 million

(Tsh. 1.0 = ¥ 1.0 1989年11月現在)

(2) プロジェクト事務所および作業組織の設立

DCCは、シティエンジニアの管轄下でプロジェクト管理事務所および作業組織を設立する。またDCCは技術者、オペレーター、メカニック、管理者などの作業組織の人員が不足しているため、MOCW、TRMおよびその他の機関からこれらのメンバーを募集する必要がある。

(3) ムインジュマ地域道路プロジェクトの使用機器

道路の再舗装とオーバーレイに必要な機器の種類と数量をこのプロジェクトのカテゴリーCに応じて再検討することを提言する。

(4) ムインジュマ地域道路改良の早期着手

DCCは、ムインジュマ地域道路のプロジェクト事務所および作業組織が設立でき次第改良工事に着手すべきである。

A-2-2：道路メンテナンスに対する継続的投資の必要性

ダルエスサラーム市は現在総延長1,150kmの道路ネットワークで構成されている。
(150kmの幹線道路、65kmの集散道路、および935kmの地方道路)

DCCの道路ネットワークを的確かつ適時に維持管理するために政府は、年間21百万の道路維持費を投資する必要がある。

A-2-3：ダルエスサラーム市のセントラル地域の交通管理システムの改善

ダルエスサラーム市中心部の交通問題を解決するためには、交通管理システムの改善が必至である。以下のシステムについて至急検討の必要がある。

a) 道路システムの改善

- 道路ネットワークの機能体系の設立
- セントラルリング道路の拡幅および組織化
- 信号制御によるラウンドアバウトの混雑解消

b) 交通管理システムの改善

- 一方通行の導入
- 路上駐車管理強化
- 道路閉鎖の見直しと改善

c) 駐車システムの改善

- 商業地域、オフィス街、およびその周辺の路上駐車状況の改善
- 既存の駐車施設および路上駐車料金の徴収方法の見直しおよび改善

d) 公共輸送システムの改善

- 既存のバスターミナルと停留所の改良とセントラルリング道路における主要バス路線の改善
- 地方のバスターミナルの移転と拡大
- バス専用または、バス優先車線の導入

A-2-4：長期計画でのミドルリング道路の改善

ダルエスサラーム市の交通渋滞を緩和するため、ミドルリング道路の改善することが重要となっている。調査団は、図S.A.2に示すようなミドルリング道路の改善が非常に重要であると考えている。

調査団の提案する改善策：

- － モロッコ道路、ニューキゴゴ道路 および チャンゴンベ道路の拡幅
- － ニューキゴゴ道路と チャンゴンベ道路の結合
- － チャンゴンベ道路のポートアクセス道路までの延伸

ミドルリング道路は、ダルエスサラーム市の道路ネットワークの中で重要な役割を担っているため、政府によってフィージビリティスタディが早期に実施されることが望ましい。

A-2-5：長期計画における主要交差点の改善

ミドルリング道路の改善にともない、次の2交差点を立体交差に改良すべきである。

- | | |
|--------------------------|-----------|
| (1) プグ道路と ポートアクセス道路との交差点 | ダイヤモンドタイプ |
| (2) プグ道路と ミシンバジ道路との交差点 | ダイヤモンドタイプ |

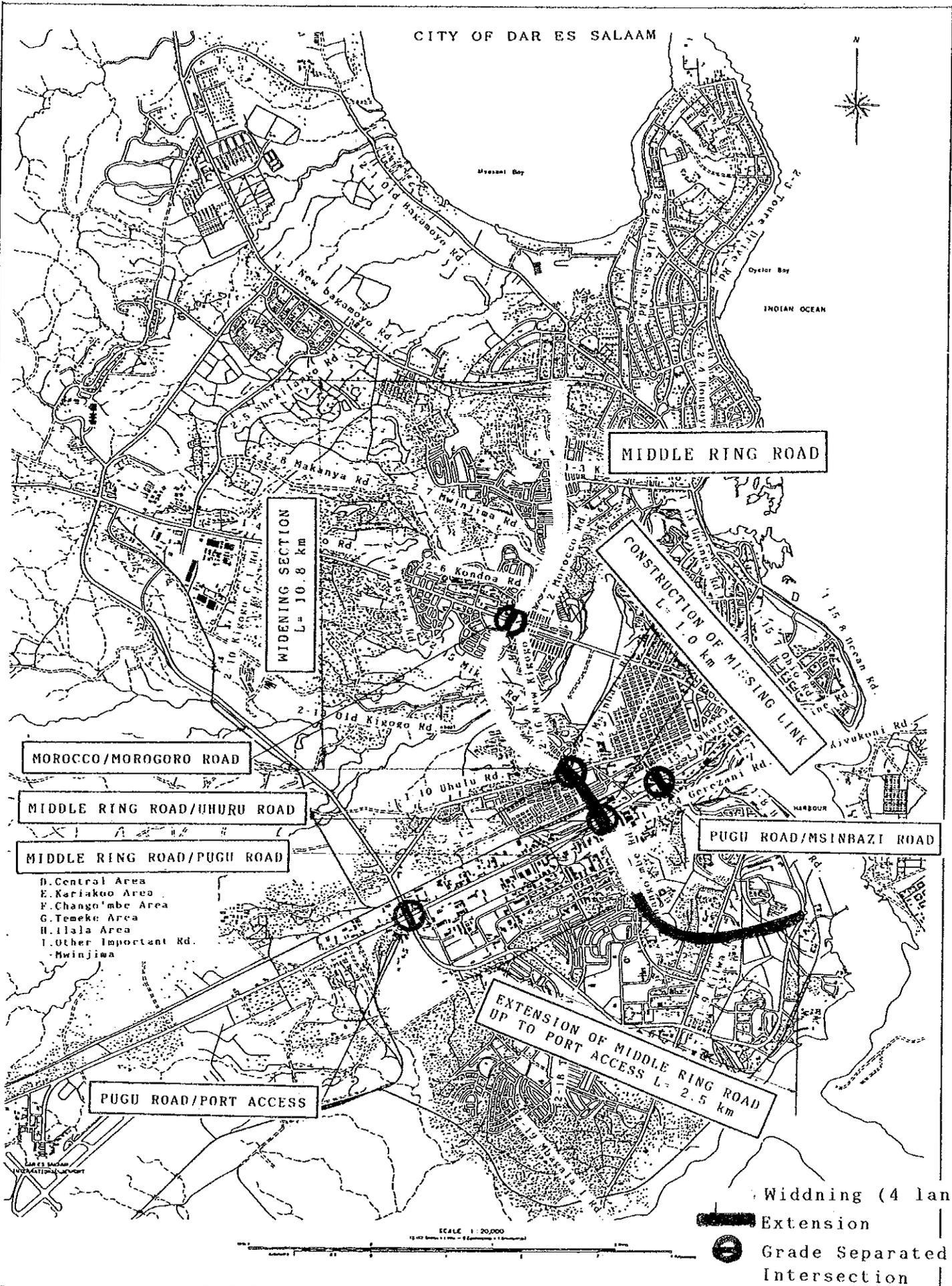


図 S. A. 2 長期計画におけるミドルリング道路と交差点の改良計画案

B. 調査結果の概要

本サマリーは、1989年3月から開始され、1990年7月終了した本件調査結果の主要点を記したものである。

第1章 序説

1.1 調査の背景

タンザニア政府は、道路メンテナンスの長期間の欠落によるダルエスサラーム市内道路の緊急な補修改良の必要性によりわが国に対し、道路破損の補修改良に関するフィージビリティ調査実施の技術協力を要請した。この要請に答え、我が国は、ダルエスサラーム市道路及び維持に関する本整備計画調査（以下、本調査という）の実施を決定した。

1.2 調査の対象

本調査の対象は、

- 現地調査による市内道路の道路維持管理を含む既存問題点の解明とこの問題点を解決する短・中・長期の改良策の提示。
- 抽出された短期計画で実施すべき優先プロジェクトに関する補足的現地調査、概略設計及び技術的・経済的評価の実施。
- 現行のメンテナンスシステムの問題の確認とダルエスサラームの道路の新メンテナンスシステムの決定。

第 2 章 調査対象地域の概要

2. 1 調査対象地域

ダルエスサラームはタンザニア国の元首都であり、全国の経済・社会・行政の中心都市となっており、東はインド洋に西はプグ丘陵に面する沿岸平野に位置している。

調査対象地域は、ダルエスサラーム市の全域を対象とし、その面積は1,390平方キロメートル、1988年の人口は136万人を有している。

2. 2 社会経済状況

(1) 行政区域

調査対象地域は、3つのディストリクトと52の行政区に区分されており、それぞれのディストリクトは次のようである。

- － テメケ ディストリクト
- － キノンドニ ディストリクト
- － イララ ディストリクト

(2) 人口・就業者数

ダルエスサラームの人口は、1967年に35.6万人、1978年に84.3万人、1988年に136万人と推移しており、その年平均人口増加率は、1967年－1978年の間で7.8%もあったものが、その後のダルエスサラームマスタープランの確立と工業の地方分散化政策の導入にともなって、1978年－1988年の間で4.8%へと減少している。

一方、ダルエスサラームの全就業者数は、1988年には、23.1万人と1966年の3.92倍に増加したと見積られているが、対人口比率は18%程度と安定している。

(3) 土地利用パターン

現状の土地利用パターンは、一点集中型の都市形成となっている。また、既存の都市地域の周辺地域において以下のような各土地利用の進展が見られる。

- － バガモヨ道路、キリワ道路沿線及びタバタ地区での計画的住宅地域の開発
- － モロゴロ道路、プグ道路、キリワ道路沿線での非計画的住宅地域のスプロール
- － バガモヨ道路、ポートアクセス道路、プグ道路沿線とキノンドニ地区における工業地域の進展

(4) GDP

タンザニアのGDPは、1987年で1,981億リグであり、一人当りのGDPは8,800リグである。

1986年には3.9%もの高水準の経済成長が見られたほか、1988年の成長率は4.0%程度になると予測されている。この1984年から始まる経済成長は、この間の人口増加率2.8%を上回る高水準であった。

(5) 運輸施設

ダルエスサラームの主要運輸施設の現状は、以下の通りである。

- ダルエスサラーム国際空港は、3,000mと1,000mの主要滑走路と副滑走路及び新旅客ターミナルが整備されている。
- ダルエスサラーム港は近代的なコンテナ用、一般貨物用、オイル用バースと他の沿海用施設を保有している。
- 鉄道は、TRCとTAZARAの2線があり、それぞれ旅客と貨物輸送を行っている。しかし、2線の旅客及び貨物とも減少傾向にある。
- その他の公共輸送としては、UDAによる公共バスがある。UDAは59路線で運行しているが、バス台数の欠乏によって、バス内の混雑はすさまじい。

道路交通の状況

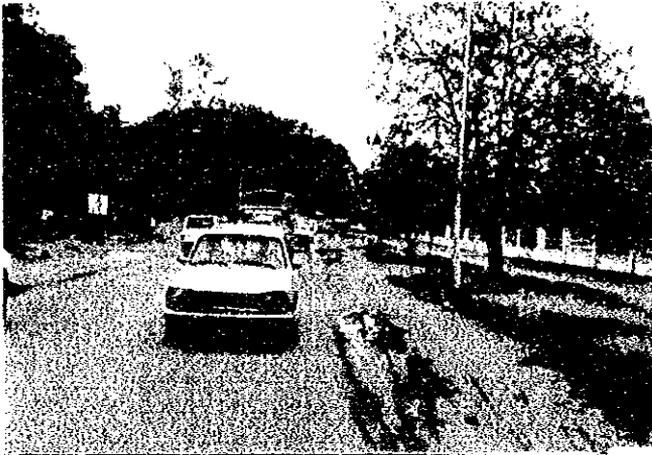
Morogoro Road



Morogoro Road at Manzese



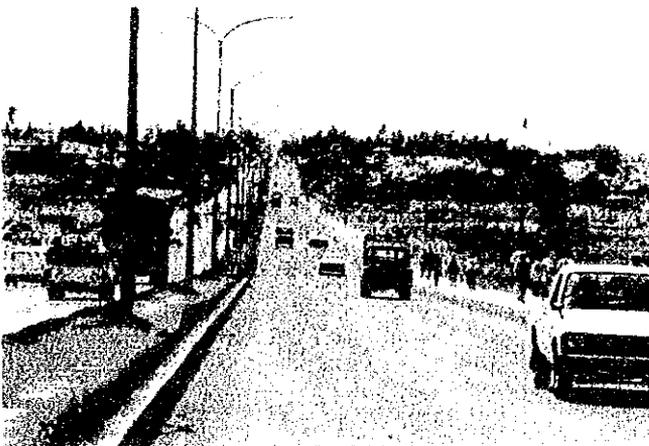
Upanga Road



New Bagamoyo Road



Morogoro Road (completed section)



Selender Bridge (completed)



第3章 交通量調査と分析

3.1 交通量調査の実施

現状の都市交通の問題点を解明するために、路側OD調査、交通量観測及び走行速度調査を大部分の主要道路上で実施した。

3.2 交通量調査結果

観測された交通量は、週間変動や昼夜率等を補正した乗用車換算の平均日交通量（ADT）に換算されている。

表 S. 3. 1 道路区分毎の現在平均日交通量と混雑度

道路区分	車線数	ADT (1000p. c. u/day)			混雑度 (/day)		
		最大	最小	平均	最大	最小	平均
幹線道路	4	42.6	8.2	22.4	0.8	0.1	0.4
	2	25.6	7.6	15.5	1.9	0.3	1.1
集散道路	2	17.1	2.5	8.1	1.2	0.2	0.7

変換された現在ADT及びその混雑度は図S-3-1に示されており、これによると、バガモヨ道路、モロゴロ道路、プラグ道路、ウフル道路そして中心部街路において日交通量が2万台を越える区間がある他、混雑度1.5を越える慢性的な渋滞がバガモヨ道路、ウパンガ道路、モロゴロ道路、ウフル道路そしてソコイネドライブにおいて発生している。

3.3 既存の交通問題の分析

交通量調査結果より得られた既存の交通問題点とその解消方法は以下の通りである。

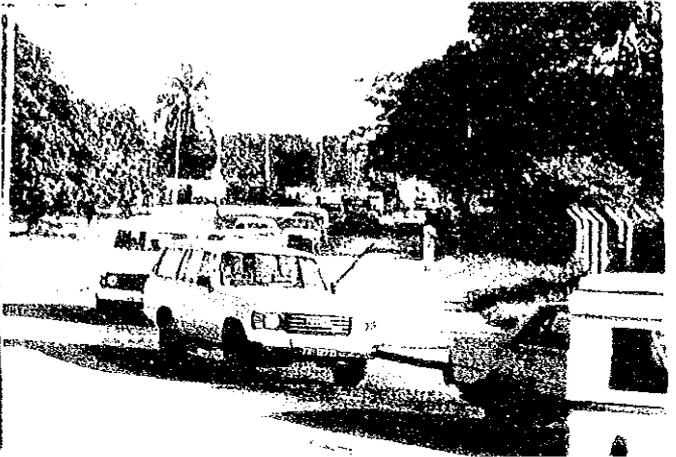
- 幹線道路上の交通混雑：幹線道路の拡幅や中環状道路の確立
- 市中心地区の交通混雑：交差点改良等
- 舗装の破壊にともなう交通阻害：舗装改良
- バスベいの欠落：交通混雑道路へのバスベイ設置
- 交通データの未整備：交通量モニタリングシステムの形成

交通混雑の原因

Peak-hour Traffic on Morogoro Road



Roundabout



Lack of Bus-bay



Pavement Deterioration



No proper Signal Control



Poor Drainage System



第4章 将来のフレームワーク

ダルエスサラーム市における将来交通需要を予測する前提として、現況の社会経済情勢の分析と同時に経済復興計画、ダルエスサラームマスタープラン及び市総合計画の既決定三計画が見直しされた。

4.1 人口及び就業者計画

最近のデータを用いた将来人口の予測結果とマスタープランにおける将来人口の予測値との差は、非常に少ないものであった。したがって、マスタープランにおける1999年を将来目標とする将来人口値を、本計画の2000年における将来人口及び将来就業者数として用いるものとした。(表S. 4. 1 参照)

そして、それらの地区別の配分は、マスタープランにおいて設定された人口配分の基本的方針に従って行われた。

4.2 輸送計画

長期的な交通量の推移の分析の結果、1982年から1989年までの内側コードラインを通過した交通量の年平均増加率は1.9%であった。一方、ダルエスサラーム市の年平均人口増加率は1978年-1988年で4.8%、実質GDPの年平均成長率は1977年-1987年で2.0%であった。

最近における経済復興の進展やダルエスサラームの将来人口の増加率などを考慮し、2000年までのダルエスサラームの経済成長率は約4%程度と推定した。また、この値は、新規5か年計画において1993年までの経済成長率4~5%の計画値とも調整が取られている。

これらより、ダルエスサラームの内側コードライン上での将来に向かう全交通量の伸び率は、年平均約4%で、バスが10%、貨物車が2%と想定された。

表 S-4-1 ダルエスサラームの将来の人口及び就業者数

x 1000人

	マスタープラン		今回の調査	
	1979	1999	1988	2000
人口	843.1	2,461.0	1,360.9	2,461.0
	(年平均増加率 5.2%)		(年平均増加率5.0%)	
就業者数	129.1	418.3	231.3	418.3
- 製造業	37.4	148.2	64.8	148.2
- 商業	14.0	71.0	37.0	71.0
- 公共サービス	33.0	82.8	74.2	82.8
- 運輸・通信	26.0	78.1	26.3	78.1
- 建設	16.0	32.6	6.9	32.6
- 鉱業	0.1	0.1	0.6	0.1
- 農業	2.6	5.5	1.6	5.5

表 S-4-2 交通需要の伸び率と経済成長率との比較

項 目	現在		将来	
	平均成長率(%)	期間	平均成長率(%)	期間
内側コードライン 上の12時間交通量	自家用車 & 軽貨物	1.4	4	
	バス	11.0	10	1989-2000
	トラック	-1.1	2	
	計	1.9	4.3	
道路上の車両	-0.7	1980-87		
	(3.6)	(1984-87)		
人口	ダルエスサラーム	4.8	5.0	1988-2000
	カンゴ	2.8		
GDP	カンゴ	2.0	4	1989-2000
		(3.5)	(1984-87)	

第5章 交通需要予測

5.1 概要

本章は、1989年5月に実施された交通調査結果に基づき西暦2000年の将来交通量の予測とその結果によるダルエスサラームの望ましい将来道路網計画の提言を含んでいる。

5.2 交通需要予測の結果

5.2.1 発生集中交通量

将来の全発生集中交通量は、1989年の26.9万トリップ/日/日から1.55倍の41.6万トリップ/日/日になると予測されている。この中で、2万トリップ/日/日以上将来発生集中量を持つと予測されたゾーンは、市中心部、ケコ、ムササニ、カリアッコ及びウブンゴの5ゾーンである。

5.2.2 分布交通量

ダルエスサラームの交通流動パターンは都心に集中する傾向にある。現在、この都心に集中する交通の全体に占める比率は19.5%であるが、将来は15.3%程度に若干低下すると予測されている。しかし、ダルエスサラーム市と市外の内外交通の比率は現在とほぼ同じの1.1%と予測されている。

5.2.3 配分交通量

現在道路ネットワークに対して、将来交通需要量を配分した配分交通量の結果は図S-5-1に示されている。

現在に交通混雑を解消し、将来の交通量の増加に対応するために、将来の道路ネットワークが検討された。その将来道路ネットワークにおける将来交通量の配分結果は図S-5-2に示されている。

これらによれば、もし将来交通需要の増加に対して何ら対策をせず放置したとすると、大部分の道路リンクにおいて混雑度1.0以上の渋滞が発生するが、検討された将来ネットワークではほぼ解消しており、スムーズな交通が確保されると予測されている。

表 S-5-1 将来交通状況の比較

道路ネットワーク	平均混雑度	平均速度
現状ネットワーク	1.045	33.8(Km/hr)
将来ネットワーク	0.669	50.3

5.3 将来道路ネットワークの提案

将来交通量の増加の分析や将来道路網の建設の視点より、各幹線道路の2車線から4車線への拡幅計画は、表S-5-2や図S-5-3に示される様な短・中・長期計画に区分される。まず、短期計画においては、放射状幹線道路の拡幅を行い、中期計画では、UWT道路に連絡する新規内環状道路の拡幅及び中心地区内の交通管理計画の実施、そして長期計画では、ニューキゴゴ道路とポートアクセス間のミッシングリンクの建設を含む4車線の新中環状道路の確立である。

さらに、長期計画においては、以下の重要な4車線道路同志の交差点でしかも将来の交通需要が信号交差点の交通容量を大きく越えると思われる交差点については立体化すべきと提案した。

- プグ道路とポートアクセス道路との交差点
- プグ道路と新規中環状道路との交差点
- プグ道路とムシンバシ道路との交差点
- 新規中環状道路とモロゴロ道路との交差点
- 新規中環状道路とウフル道路との交差点

表 S-5-2 2車線から4車線に拡幅される将来の道路ネットワーク

実施計画	道路名
短期計画	ダルエスサラームの放射状道路ネットワークの拡張 - ウバンガ道路 (UWT 道路 ~ U.N 道路) - バガモヨ道路 (セレンダー橋 ~ モロッコ道路) - モロゴロ道路 (モロッコ道路 ~ ポートアクセス道路) - ウフル道路 (ムシンバジ道路 ~ 保育園)
中期計画	内環状道路の整備のためのセントラルエリア道路の拡張 - ソコイネドライブ (中央郵便局 ~ ゼレザニ道路) - ゼレザニ道路 (プグ道路 ~ ソコイネドライブ) - バンダリ道路 (ゼレザニ道路 ~ ポートアクセス道路) - オヒオ道路 (ウバンガ道路 ~ ソコイネドライブ)
長期計画	2車線から4車線に拡幅するニューキゴゴ道路とチャンゴンベ道路間のミッシングリンク建設による中環状道路の拡張 - モロコ道路 - ニューキゴゴ道路とその延伸道路 - チャンゴンベ道路 (プグ道路 ~ ポートアクセス道路) - バガモヨ道路 (モロコ道路 ~ マカニ道路) <div style="float: right; margin-left: 20px;"> 新規中 環状道路 の建設 </div>

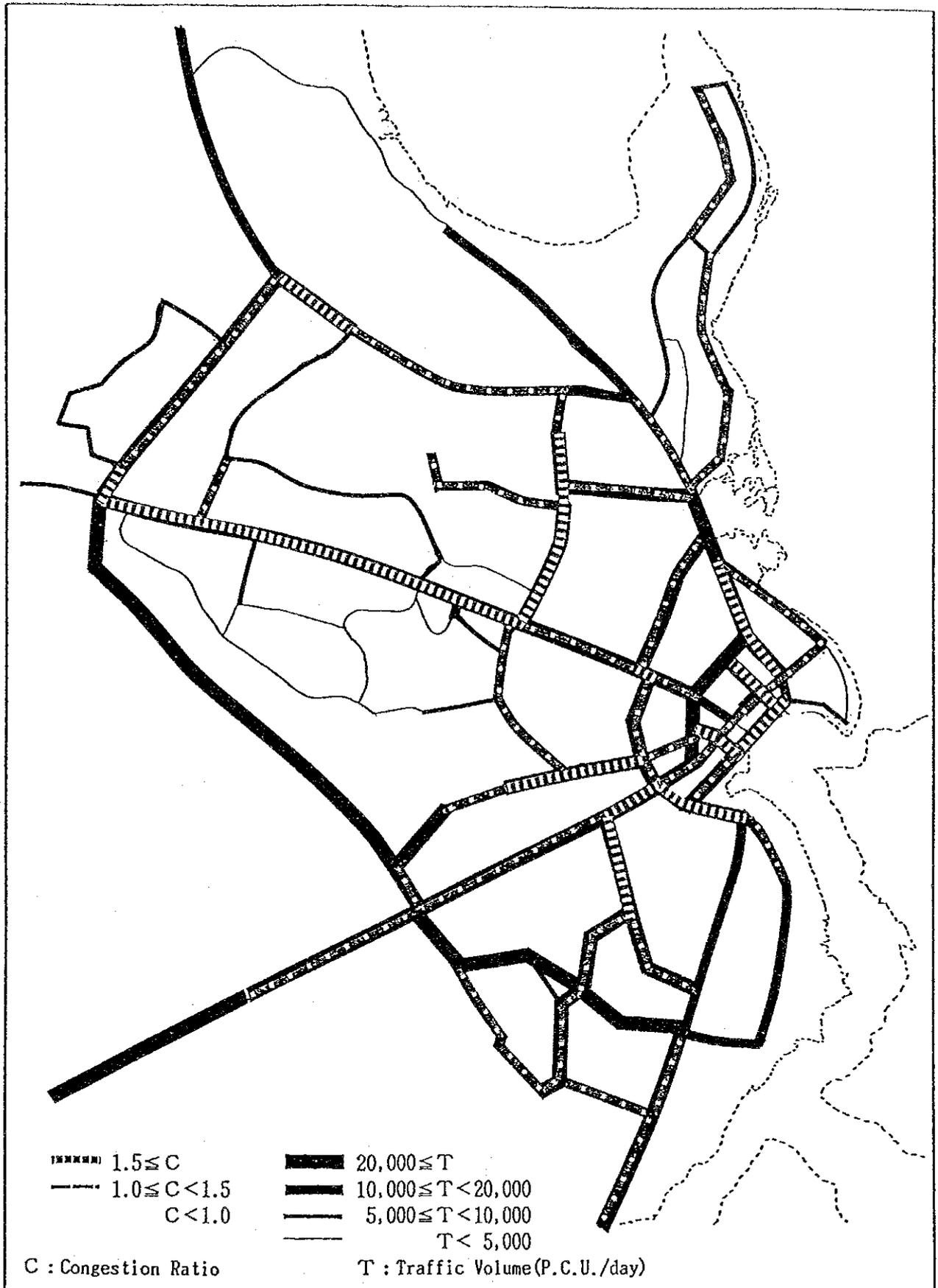


図 S. 5. 1 現在道路ネットワークに対する将来交通需要量の配分結果

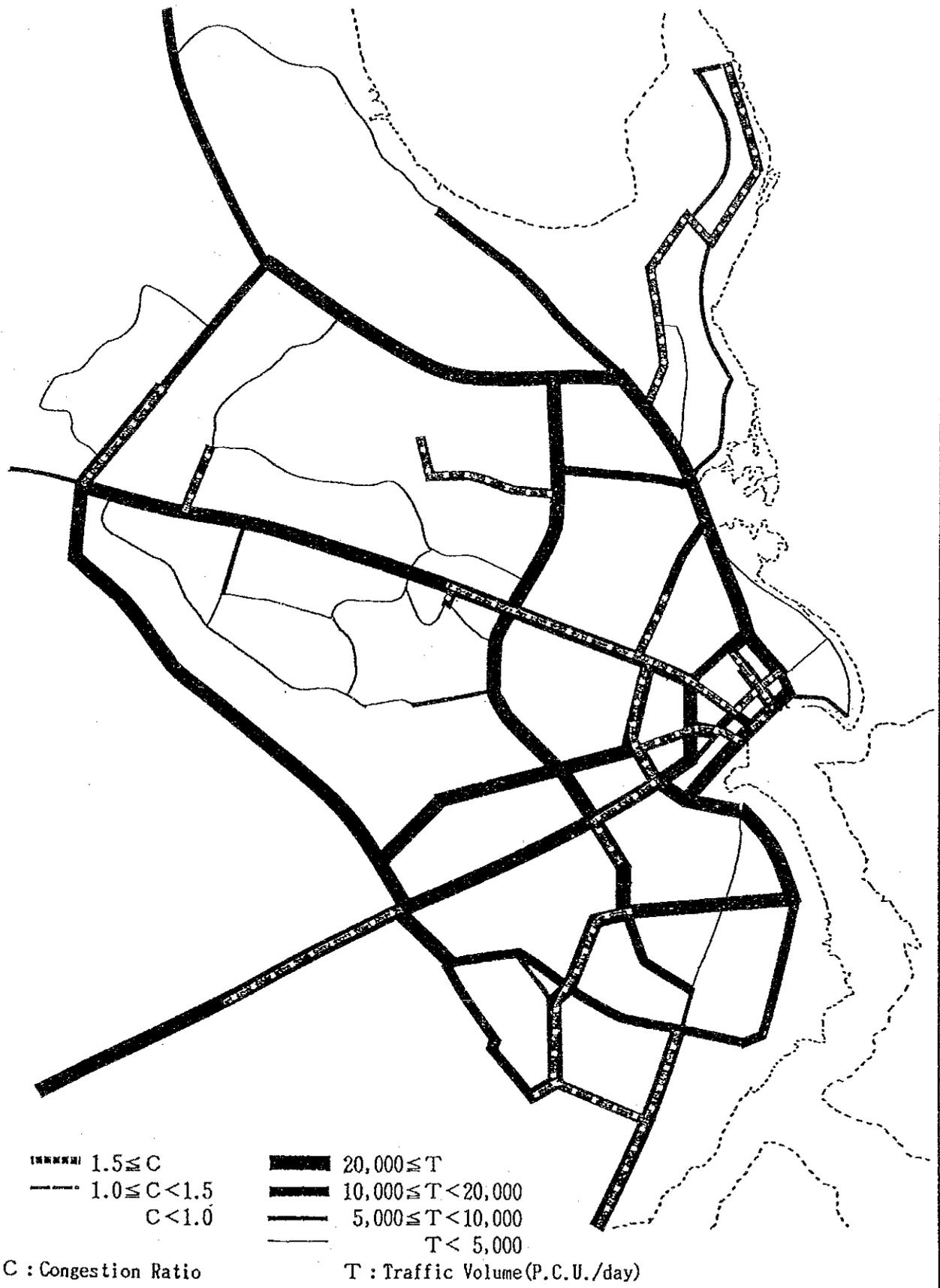
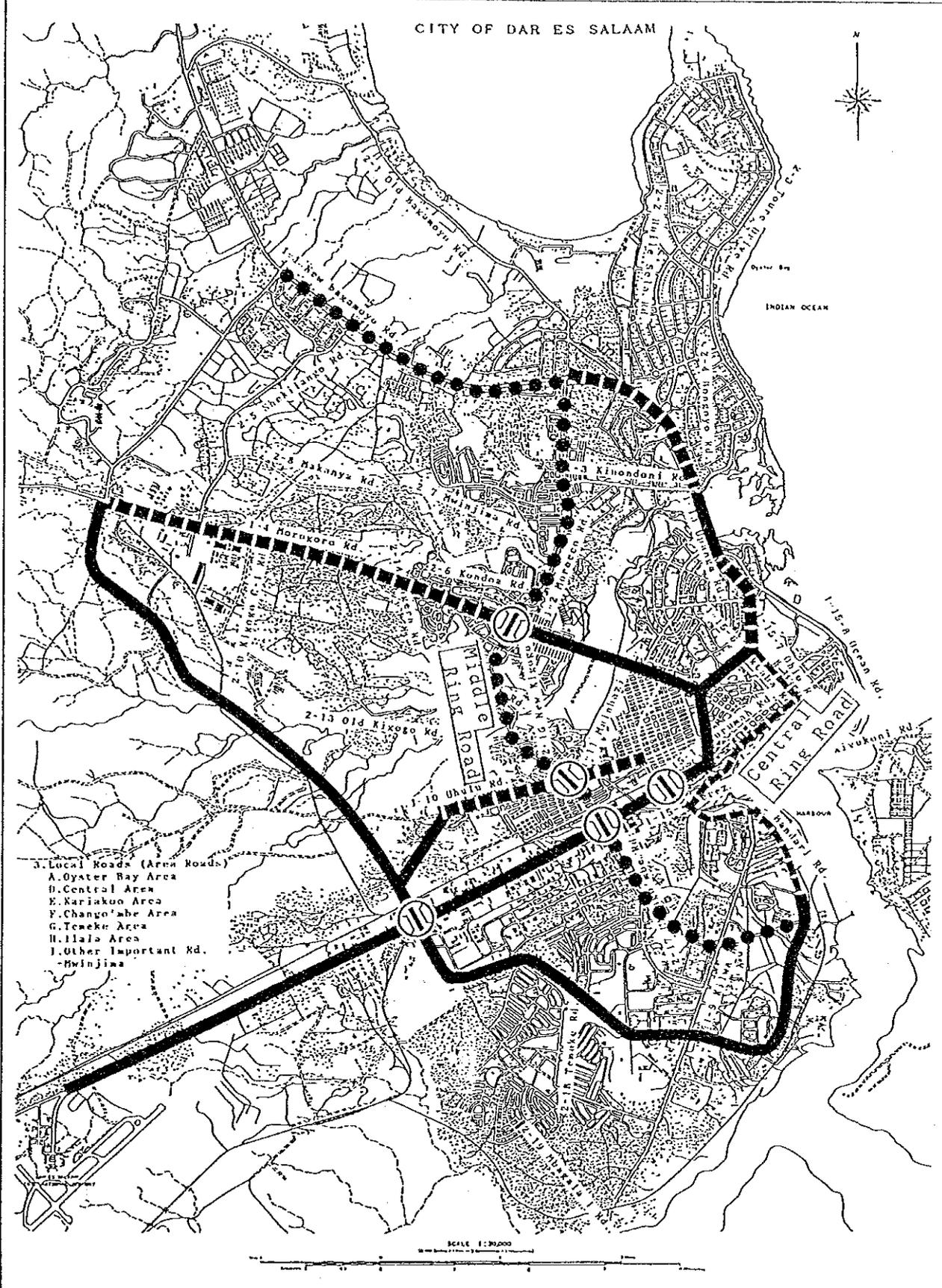


図 S. 5. 2 提案道路ネットワークに対する将来交通需要量の配分結果

CITY OF DAR ES SALAAM



3. Local Roads (Area Roads)
- A. Oyster Bay Area
 - B. Central Area
 - E. Kariakoo Area
 - F. Chango'abe Area
 - G. Teneko Area
 - H. Ilala Area
 - I. Other Important Rd.
 - Mwinjima

SCALE 1:30,000

- Present 4 lane
 - Short Term 4 lane
 - Middle Term 4 lane
 - Long Term 4 lane
 - Grade Separation in Long-Term
- ☒ S. 5. 3 将来道路ネットワーク計画図

第6章 道路ネットワーク

6.1 ダルエスサラーム市の現道

ダルエスサラーム市内の既存の道路ネットワークシステム（幹線道路、集散道路、地方道路の約1,150 km）を図S.6.1と表S.6.1に示す。

表 S. 6. 1 現道の分類

分類	全	長
1. 幹線道路	1 4 8	(13%)
4車線舗装道路	3 5	
2車線舗装道路	1 1 3	
2. 集散道路	6 5	(6%)
2車線舗装道路	5 2	
2車線未舗装道路	1 3	
3. 地方道路	9 3 3	(81%)
2車線舗装道路	2 5 1	
未舗装道路	6 8 2	
<u>合 計</u>	<u>1, 1 4 6</u>	<u>(100%)</u>
舗装道路	4 5 1	(39%)
未舗装道路	6 9 5	(61%)

6.2 DCC提案の優先道路

DCC提案の優先道路を表S.6.2に示す。

6.3 調査対象道路

調査対象道路は下記の市内の全幹線道路、全集散道路およびDCC提案の8地域の重要地方道路である；

- 全幹線道路	(23ルート)	148.5 km
- 全集散道路	(21ルート)	65.5 km
- 重要地方道路	(128ルート)	91.2 km
合 計		305.2 km

表 S. 6. 2 DCC提案の優先道路

No.	Name of Roads	Length Measured by St.Tm.	Length Estimated by DCC	Road Classification
<u>Group 1: Arterial and Collector Roads</u>				
1.	Old Bagamoyo Road	8.2	(8.4)	Collector road
2.	Old Kigogo Road	6.8	(6.0)	Collector road
3	Shekilango Road	3.8	(4.4)	Collector road
4	Morocco Road through Kigogo to Uhuru Road	6.2	(6.8)	Arterial road
5	Kinondoni Street	0.7	(0.7)	Arterial road
6	Morogoro Road incl. 4.5 km of TRM	9.5	(8.0)	Arterial road
7	Uhuru Road	2.8	(2.3)	Arterial road
8	Gerezani St.(1.2km) incl. Bandari Road(2.2km) & Kilwa Raod(8.6km)	12.0	(12.0)	Arterial road
9	Chang'ombe Roads incl. Temeke Road(1.9km) & Mbagala I Road (1.4km)	7.9	(8.0)	Collector road
Total of Group 1 :		<u>57.9 km</u>	<u>(56.6 km)</u>	
<u>Group 2: Area Roads</u>				
A	Oyster Bay Residential Area Streets	19.5	(19.0)	Incl. 3 collec. roads.(12.1km)
B	Mwinjuma Road	2.4	(2.4)	Collector road
C	Magomeni Area Streets	3.2	(3.2)	2 collec. roads
D	Central Area Streets	17.5	(16.9)	Incl. 5 arterial roads.(7.2km)
E	Kariakoo Commercial Area Streets	31.6	(31.4)	
F	Chang'ombe Area Streets	14.6	(14.6)	
G	Temeke Area Streets incl. Mbagala II (2.0km)	13.9	(13.0)	
H	Ilala Commercial and Residential Area Streets.	10.3	(10.3)	
Total of Group 2 :		<u>113.0 km</u>	<u>(110.8 km)</u>	
Grand Total :		<u>170.9 km</u>	<u>(167.4 km)</u>	

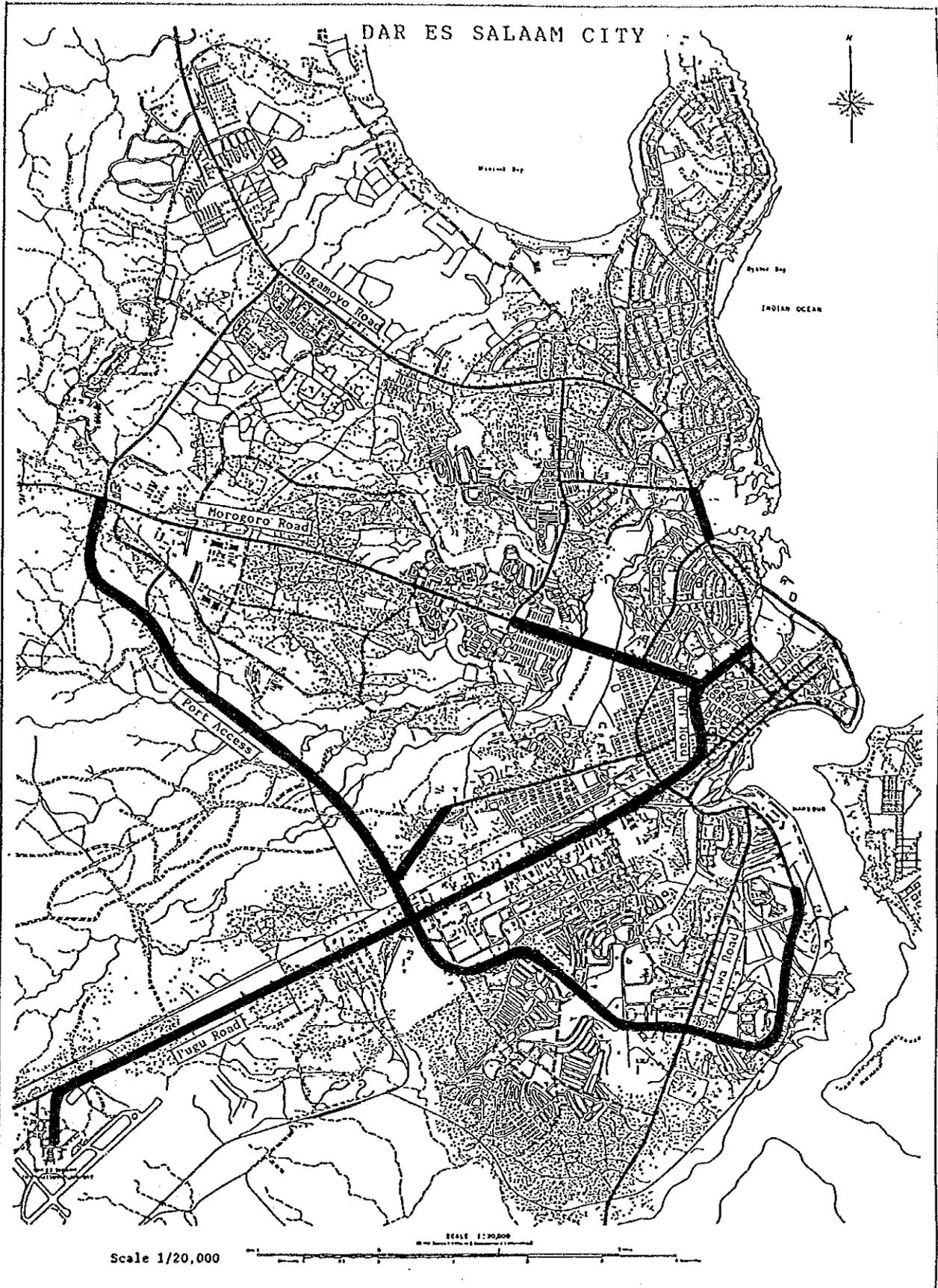


図 S. 6. 1 ダルエスサラーム市の現在の道路システム分類

Arterial Roads	
4 lanes paved roads:	
2 lanes paved roads:	
Collector Roads	
2 lanes paved roads:	
2 lanes unpaved roads:	
Local Roads	
Key plan not applicable	

第7章 現状調査と分析

7.1 道路インベントリー調査

道路インベントリー調査が調査対象道路（全長：305km）上で実施された。各道路の調査対象項目は、起終点、規格、車道および路肩幅、縦横断勾配、舗装・排水構造物・橋梁の状況、道路周辺の土地利用状況である。

7.2 排水構造物調査

都市内道路の排水システムは、水路および地下排水パイプにより構成されている。しかしながら、この排水システムは、メンテナンス不足により機能不良となり道路舗装に悪影響を及ぼしている。また浸水解消のために、洪水対策用排水システムの改良は早急に必要である。

7.3 舗装調査

現道の舗装状況は、サービス指数（PSI）により判断している。その調査の結果、市内道路の80%がオーバーレイや再舗装などの対策が必要なほど劣化していることが解明した。

道路対策レベルにより分類された現道の舗装状況を図S.7.1に、道路対策区間を下表S.7.1に示す。

表 S. 7. 1 道路対策区間

道路種別	全延長	PSI > 2.5	2.5 > PSI > 1.5	PSI < 1.5
		メンテナンス	オーバーレイ	再舗装
幹線道路	148.5	52.5	81.3	14.7
集散道路	65.5	11.6	22.3	31.6
地方道路	91.2	0.0	32.3	58.9
合計	305.2km (100.0%)	64.1km (21.0%)	135.9km (44.5%)	105.2km (34.5%)

7. 4 交差点の交通状況

次に示す2つの交差点は、ラウンドアバウトによる交差点制御では交通許容量オーバーとなるため、ピーク時の交通量に合わせて信号制御とすべきである。

- ウパンガ道路のタンガニカ モーター ラウンドアバウト
- ムシンバジ道路のウフル ラウンドアバウト

7. 5 バス停車帯

バス交通は、ダルエスサラーム市民に最も利用されている交通手段である。しかし、その交通はバス停車帯の欠如およびバス停の位置が不適切であるために、しばしば交通流動の妨害となっている。市内の交通対策の実施により、特に以下に示す道路についてバス停車帯の設置が必要である。

- ウフル道路、モロゴロ道路、モロッコ道路、ニューバガモヨ道路

7. 6 実施計画のための道路選定

調査団は、以下の項目を考慮し、後の実施計画のための道路選定を行った。

- 舗装劣化状況の判断として、P S I が 2.5以下の時オーバーレイおよび再舗装を行う道路
- 混雑度1.5 以上で2車線から4車線に拡幅する道路
- D C C 提案の優先道路

調査団は、上記基準に基づき、図S. 7. 2に示すように延長 116.6kmに渡る35ルートの幹線および集散道路と8地域の延長 88.7km に渡る126 ルートの地方道路を調査対象とした。

幹線道路 / 集散道路	:	116.6kmに渡る	35ルート
8地域の地方道路	:	88.7kmに渡る	126ルート
合計	:	205.3kmに渡る	161ルート

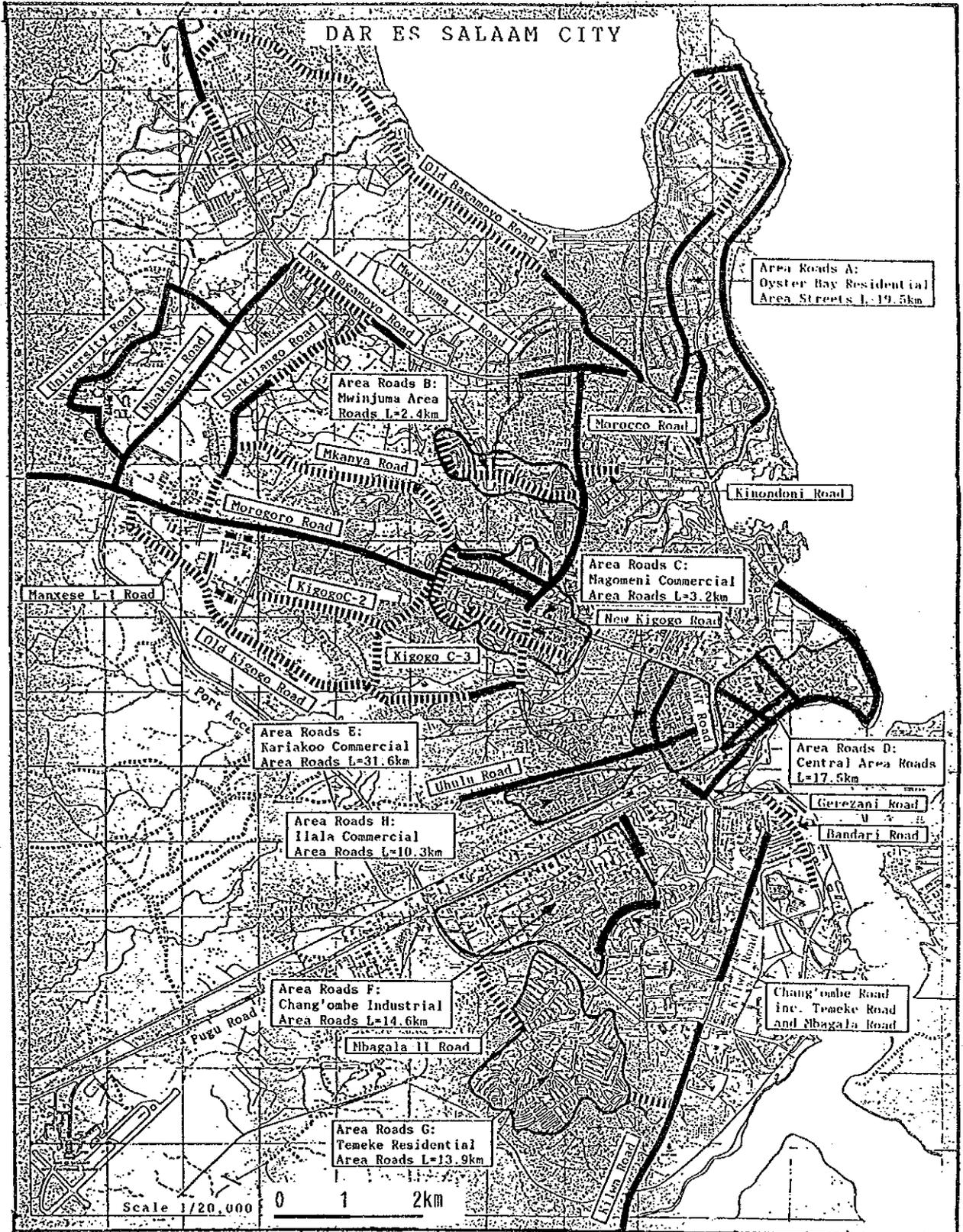


図 S. 7. 1 対策工別道路区間

Overlay Section: 

Reconstruction Sections and Areas: 

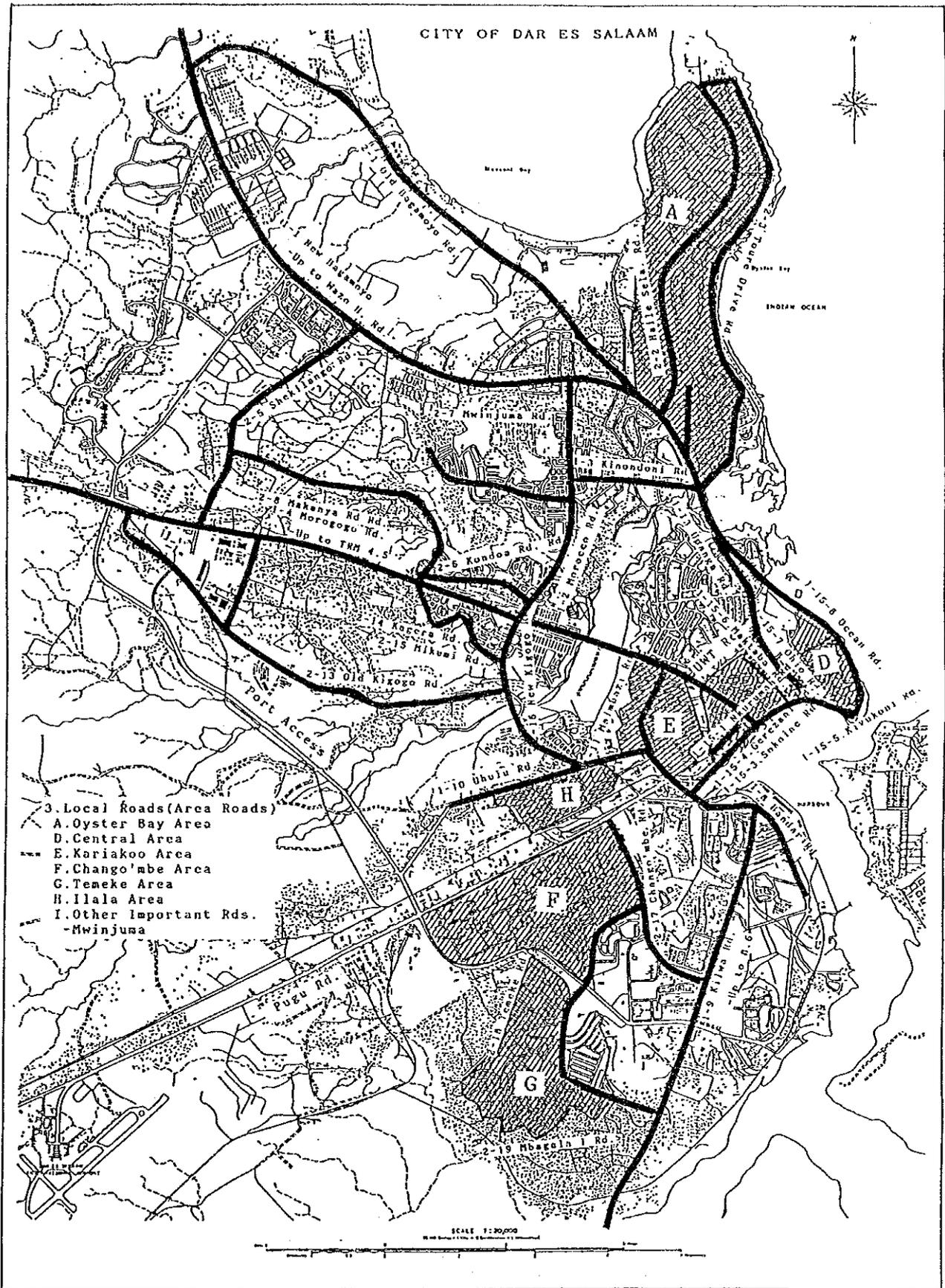



図 S. 7. 2

追加調査のための道路選定 (205km)

Arterial/Collector Roads:

Local Roads (Area Roads)
/ Other Important Roads

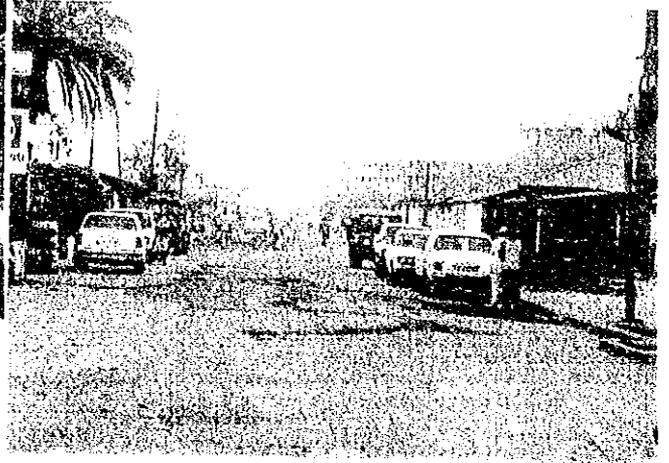


道路舗装の現状

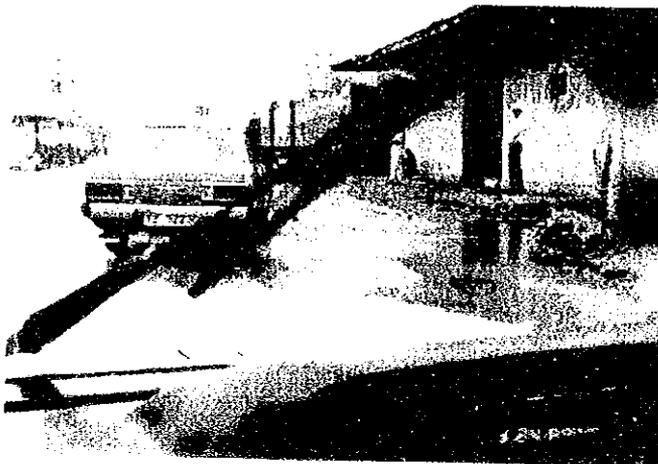
Central Area



Kariakoo Area



Chango'mbe Area



Mwinjuma Area



Morogoro Road



New Bagamoyo Road



第 8 章 既存の道路メンテナンスと オペレーションシステム

8. 1 現在のメンテナンスシステム

本調査の結果、ダルエスサラームの既存の道路は以下に示すように道路メンテナンスのための資金が十分に得られず、道路メンテナンス機能が不适当であったことにより、道路悪化が進行してしまったと分析された。

(1) メンテナンスのための財政予算

ダルエスサラーム市内の既存の道路は、ここ 2～3 年、道路メンテナンスのための財政予算が不足しており、通常のメンテナンスでは対応できないほどの深刻な状態になっている。

DCC によって投資された過去 5 年間の道路メンテナンス予算は、一年間にわずか 30～40 百万 T. Shs. であった。この金額は、総距離 1,150 km の既存の道路を維持管理し、道路を良好な状態に保持するには余りにも少ない額である。

(2) メインデポとサブデポ

ダルエスサラームの市役所の組織図によると、メインデポは、DCC の技術部の道路課に所属するのではなく、メカニカルワークショップ課に所属している。これでは組織が複雑化し、情報の伝達に手間がかかり、道路メンテナンス業務は満足に果たせない。

ダルエスサラーム市内の 4 つの管区にそれぞれ位置しているサブデポにも十分な重機や車両が整っているわけではなく、それぞれの管区の道路メンテナンスを実行するには不十分である。

調査団は、道路メンテナンス業務の改善を図るために、DCC の技術部道路課に直接管理される道路メンテナンスのためのメインデポを設立することを提唱する。

8. 2 道路メンテナンス活動

ダルエスサラーム市内の道路の舗装の悪化は、道路メンテナンスのための財政予算が不足している理由によるだけでなく、ダルエスサラームの道路メンテナンス計画や実行プログラムを明確に作成していないためでもある。

調査団は、明確な道路メンテナンスの作業プログラムを立案し、基礎的なメンテナンスマニュアルや道路の調査データ、交通量のデータ、設計基準等を含めたマニュアルを作成するため、道路メンテナンスユニットをDCCの技術部内に設立することを提案する。

また、DCCの道路課内に、道路点検のシステムを取り入れるように提唱する。これは、このシステムの導入によって、一日毎や週毎の道路状況が把握でき、必要に応じて早急な道路舗装の修復等の措置を可能にするためである。

8.3 道路メンテナンス機械

道路メンテナンスの調査の結果、道路メンテナンス機械のほとんどは旧式のものであり、機械のメンテナンスも行われておらず、またスペアパーツも不足しており、道路メンテナンスを実施するには不完全であることが判明した。

既存のDCCのメインデポ内のワークショップでは、道路メンテナンスの機械をはじめ、DCCが管理する全ての機械の修理を行うことになっているが、これらの機械のメンテナンスや修理を完全に行うには、このワークショップでは無理であると認識した。

従って、DCCの保有する機械を良好な状態で維持管理するには、可能な限り修理機械が整ったワークショップを保有する道路メンテナンスデポの建設が必要である。

道路メンテナンスの現状

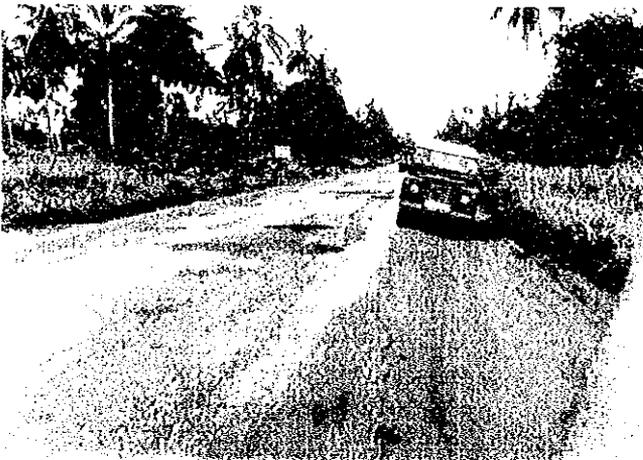
No Maintenance



Poor Drainage



Pot-holes



Unsatisfactory Maintenance



Existing Condition of Central Work-shop



Existing Condition of Site Depot



第9章 道路メンテナンスシステムの改善

9.1 メンテナンス業務活動への提案

メンテナンスのプログラムやメンテナンスのマニュアルを作成する対象となる道路メンテナンス業務活動を以下のように定義づける。

- － 日常的メンテナンス : 道路標識の設置、除草、排水溝の清掃、砂利舗装の修復、路面のポットホール修理、路面の地均し等継続的に要求される作業
- － 定期的メンテナンス : 砂利の搬入、わだちの修復、道路の縁面の修復、クラックの充填、路面の舗装
- － 緊急メンテナンス : 早急的な処置を要する作業、道路が破損した際に緊急に実施する修復業務

9.2 道路メンテナンスシステムの組織に対する提言

調査団によって提案された道路メンテナンスシステムは、新しいメンテナンスユニットの設置とDCCの道路課によって管理されるメインデポと4つのサブデポの建設である。この内容は、図S. 9. 1に示されている。

道路メンテナンス業務を行うそれぞれの組織は、以下に示すような責任分担を持つことになる。

(1) 道路メンテナンスユニット

- － 早急の修復を行うために既存の道路状態を点検し評価する。
- － 道路メンテナンスプログラムや他の技術的案件的準備

(2) 道路メインデポ

- － 市内の全ての道路での日常的メンテナンスの実施
- － オーバーレイや舗装改良工事の準備
- － 機械工や機械オペレーター、他のテクニカルスタッフのための訓練業務
- － メンテナンス業務上の管理者や監督官の訓練

道路のメインデポの組織図の詳細は図S. 9. 2に示す。新しいメインデポに必要なスタッフは、DCCの内部だけでは補充しきれないので、他の政府機関に人材の要請を行い、必要な人材を確保しなければならない。

メインデポの業務が稼働する最初の2～3年間は、不足している技術スタッフの人材を確保するため、MOCWと共同してメンテナンス業務を推進していくことを提案する。

(3) サイトデポ

- 道路点検の実施
- メインデポの監督の下、道路メンテナンス作業の実施
- 日常的メンテナンスのための機械や資材の管理と必要な人材の確保

9. 3 道路メンテナンスシステムの改善策

上記に提案された道路メンテナンスシステムの改善計画は、以下に示すように三つの項目に分類される。

(1) 道路メンテナンスデポの建設

- メインデポ :
メインデポは、管理事務所、ワークショップ、倉庫、トレーニング室、機材置き場、駐車場、洗車場等の施設を備え付けて短期計画の最初に建設されるべきである。
- 4つのサイトデポ :
メインデポでの操業が開始され、技術者や管理者、機械運転工等がメンテナンス業務を通じて熟練された後に、サイトデポは建設されるべきである。

(2) プラントや機械の調達

プラントや機械の数量や質は、道路メンテナンス作業の業務プログラムや一日の業務量に応じて決定されるべきである。

- 日常的メンテナンスに必要な機械の調達 :
日々のメンテナンスや通常メンテナンスで使用される機械は、メンテナンスの現在の技術的水準を考慮して調達されるべきである。

- 定期的メンテナンスや道路改良工事などで使用される機械の調達
 砕石プラントやアスファルトフィニシャー、ブルドーザー等のようなオーバーレイや舗装の改良工事に使用される重機は、道路メンテナンスチームが業務を的確に実行できるようになった後に調達されるべきである。

(3) 技術援助とトレーニング

- 技術援助
 メンテナンスデポがスムーズに運営されるようになるには、新しいメンテナンスシステムの機能が正常に作動するまで、外国人専門家の人材も確保すべきであると提案する。
- 機械工や運転工のためのトレーニング
 機械工や運転工、そして修理工員の技術訓練は、プロジェクトに指名を受けた請負業者と共同して、道路メンテナンストレーニングとして実施すべきである。

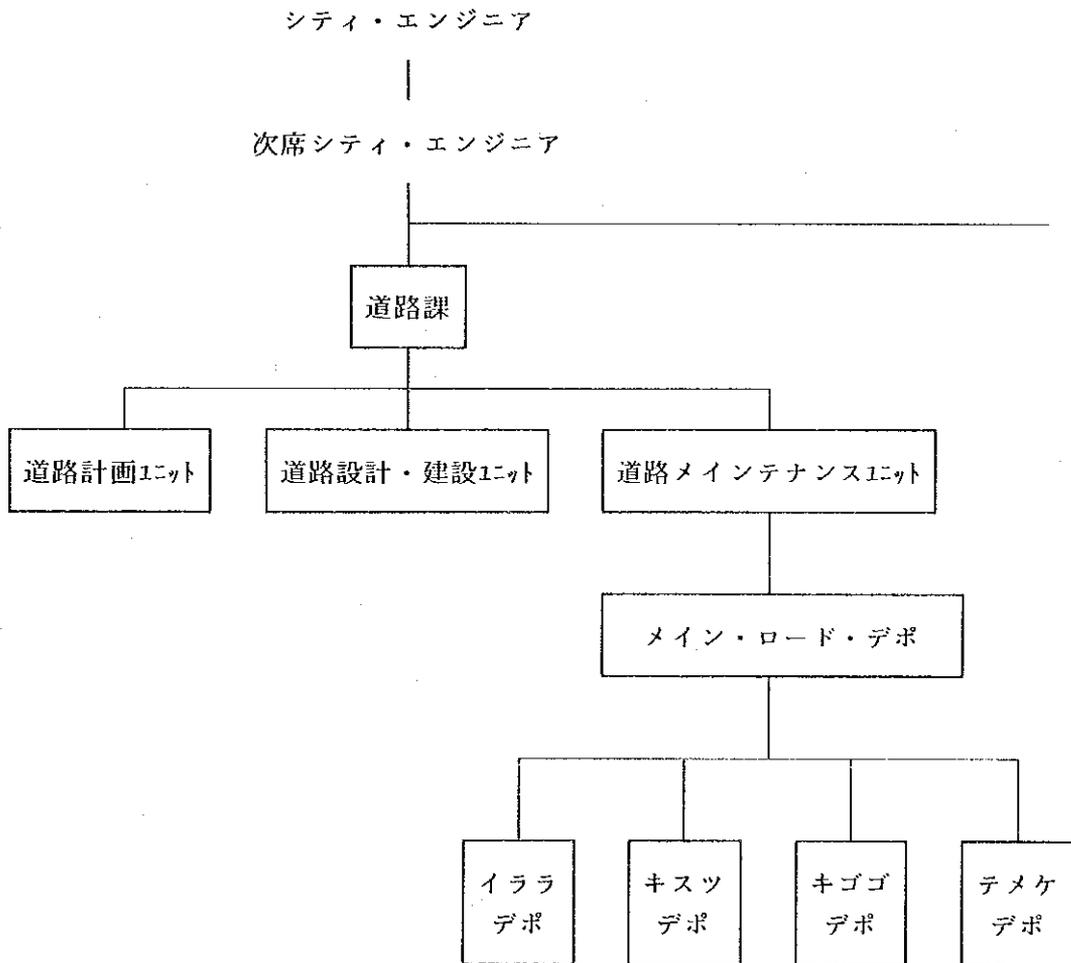
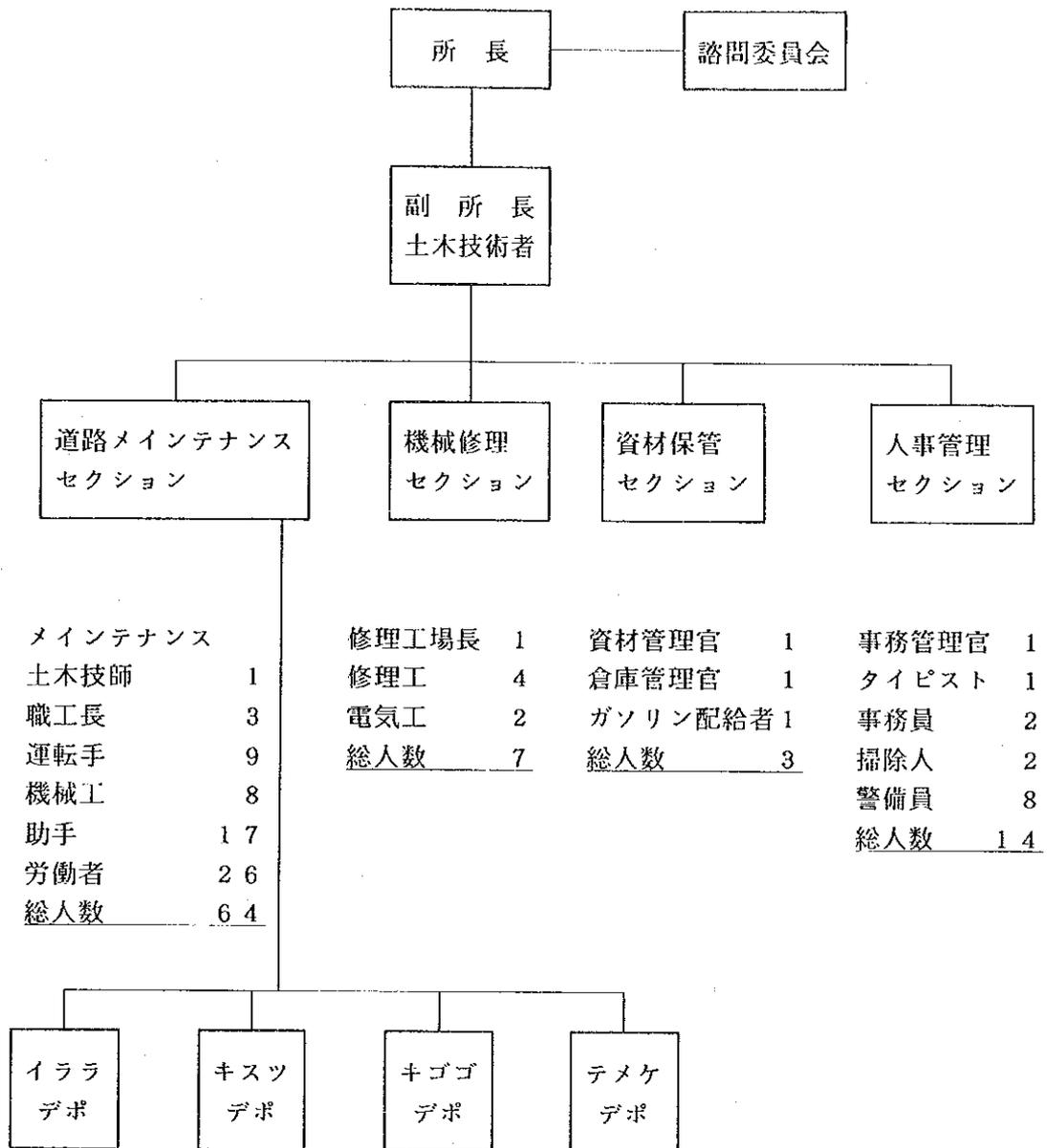


図 S. 9. 1 新設道路メンテナンス体制



図S. 9. 2 ロード・メイン・デポットの組織図

第 10 章 改良区間

10.1 改良区間の確認

本調査で提案する改良対策を、以下に示す3項目に分類した。

(1) カテゴリーA : 道路構造の改良

- A-1 : オーバーレイ
- A-2 : 再舗装
- A-3 : 2車線から4車線への拡幅
- A-4 : 排水構造物の修理および改良
- A-5 : バス停車帯の設置
- A-6 : 交差点の改良

各道路に対する各改良対策が表S. 10. 1に示されている。

(2) カテゴリーB : ポットホールの緊急修理

- B-1 : ポットホールの緊急修理

ポットホールの緊急修理提案区間は、市内道路の重要区間を含み延長205kmにおよぶ。

(3) カテゴリーC : 道路メンテナンスシステムの改善

- C-1 : 道路メンテナンスデポの建設
- C-2 : 道路メンテナンス機器の配備
- C-3 : 技術援助とトレーニングプログラム

上記改良策の各細目を表S. 10. 2に示す。

10.2 概略計画

概略計画調査では、プロジェクト実施可能性およびプロジェクトの妥当性を評価するため、概略の工事費を積算した。調査は、標準横断と概略計画を用いて実施された。

表 S. 10. 1 道路別の各改良策の要約 (カテゴリー-A & B)

Continued

Name of Roads	Total Length (km)	Section of Maintenance Level (km)	Categories A								Categories B	
			A-1 Overlay (km)	A-2 Recon-struction (km)	A-3 Widening (km)	A-4 Drainage Structures (km)	A-5 Bus Bays		A-6 Improvement of Intersection		B-1 Urgent Repair of Pot-holes	
							Type-A (nos.)	Type-B (nos.)	Type-A (nos.)	Type-B (nos.)	(km)	(nos.)
1. Arterial Roads												
1-1 New bagamoyo												
-Up to Mpakani J.	8.0	2.0	2.0	1.0	3.0	1.2	6	14	-	-	8.0	250
-Beyond Mpakani J.	15.0	3.0	8.0	4.0	-	-	-	-	-	-	15.0	830
1-2 Morocco	3.5	-	3.5	-	-	-	4	8	-	-	3.5	175
1-3 Kinondoni	0.7	0.2	-	0.5	-	-	-	-	-	-	0.7	52
1-4 Morogoro												
-Up to Port Ac. J.	4.8	-	-	-	4.8	-	6	10	-	-	4.8	48
-Beyond Port Ac. J.	4.7	-	4.7	-	-	-	-	-	-	-	4.7	47
1-8 Bandari	2.2	1.0	-	1.2	-	0.3	-	-	-	-	2.2	130
1-9 Kilwa												
-Up to 8.6km	8.6	2.6	5.5	0.5	-	1.0	-	-	-	-	8.6	351
1-10 Uhuru	2.8	-	1.9	-	0.9	-	2	10	1	-	2.8	140
1-11 Msimbazi	1.6	0.6	1.0	-	-	-	-	-	-	-	1.6	56
1-13 Upanga	1.8	-	-	-	1.8	0.3	-	-	1	-	1.8	18
1-15-1 Nkrumah	0.3	-	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	15
1-15-3 Sokoine	0.8	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-	0.8	8
1-15-4 Gerezani	1.2	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	1.2	60
1-15-5 Kivukoni	1.0	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	1.0	50
1-15-6 Maktaba	0.9	-	0.9	-	-	-	-	-	-	3	0.9	45
1-15-7 Ohio	1.0	-	1.0	-	-	0.4	-	-	-	-	1.0	50
1-15-8 Ocean	3.2	-	3.2	-	-	-	-	-	-	-	3.2	160
sub-total	62.1km	9.4km	34.2km	7.2km	11.3km	3.2km	18nos.	42nos.	2nos.	5nos.	62.1km	2485nos.

Name of Roads	Total Length (km)	Section of Maintenance Level (km)	Categories A								Categories B	
			A-1 Overlay (km)	A-2 Recon-struction (km)	A-3 Widening (km)	A-4 Drainage Structures (km)	A-5 Bus Bays		A-6 Improvement of Intersection		B-1 Urgent Repair of Pot-holes	
							Type-A (nos.)	Type-B (nos.)	Type-A (nos.)	Type-B (nos.)	(km)	(sq. m)
2. Collector Roads												
2-1 Old Bagamoyo	8.2	-	2.0	6.2	-	1.8	-	-	-	-	8.2	720
2-2 Haile Sellasie	5.0	-	3.0	2.0	-	-	-	-	-	-	5.0	350
2-3 Toure Drive	5.6	-	5.6	-	-	-	-	-	-	-	5.6	280
2-4 Bongoyo	0.8	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-	0.8	40
2-5 Shekilango	3.8	-	2.0	1.8	-	1.9	-	-	-	-	3.8	280
2-6 Kondoia	1.2	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	1.2	60
2-7 Mwinjuma	2.4	-	-	2.4	-	2.4	-	-	-	-	2.4	240
2-8 Makanya	5.0	-	1.5	3.5	-	1.2	-	-	-	-	5.0	425
2-10 Kigogo C-1	2.0	1.0	-	1.0	-	1.0	-	-	-	-	2.0	110
2-13 Old Kigogo	6.8	-	1.0	5.8	-	-	-	-	-	-	6.8	630
2-14 Kagera	2.0	1.0	-	1.0	-	-	-	-	-	-	2.0	110
2-15 Mikumi	1.1	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	1.1	110
2-16 New Kigogo	2.7	1.5	-	1.2	-	-	-	-	-	-	2.7	135
2-17 Chango'mbe	4.6	3.0	1.6	-	-	-	-	-	-	-	4.6	110
2-18 Temeke	1.9	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	19
2-19 Mbagala I	1.4	0.4	-	1.0	-	-	-	-	-	-	1.4	104
sub-total	54.5km	8.8km	18.7km	27.0km	-	8.3km	-	-	-	-	54.5km	3723nos.
3. Local Roads (Area Roads Proposed by DCC)												
A. Oyster Bay Area	8.1	-	-	8.1	-	-	-	-	-	-	8.1	810
D. Central Area	10.3	-	-	10.3	-	-	-	-	-	-	10.3	1030
E. Kariakoo Area	30.0	-	-	30.0	-	-	-	-	-	-	30.0	3000
F. Chango'mbe Area	14.6	-	-	14.0	-	-	-	-	-	-	14.6	1460
G. Temeke Area	13.9	-	-	13.9	-	-	-	-	-	-	13.9	1360
H. Ilala Area	10.3	-	-	10.3	-	-	-	-	-	-	10.3	1030
I. Other Important Rd.												
-Mwinjuma L-1	1.5	-	-	1.5	-	-	-	-	-	-	1.5	150
sub-total	88.7km	-	-	88.7km	-	-	-	-	-	-	88.7km	8840nos.
Total	205.3km	18.2km	52.9km	122.9km	11.3km	21.9km	18nos.	42nos.	2nos.	3nos.	205.3km	15048nos.

表 S . 1 0 . 2 カテゴリー-Cでの道路メンテナンスシステム改良策

Measures	Short term		Medium/Long term	Total
	Patching	Other Maint.	Maintenance	
<u>Establishment of Road Maintenance Depot</u>				
- Main Depot		1No.	-	1
- Sub Depot		-	4Nos	4
<u>Procurement of Maintenance Equipment</u>				
Tipper Truck (7tons)	3	1	5	9
LWB(Long Wheel Base)Truck (7tons)	1	1	2	4
Vib. Roller (2tons)	2	-	2	4
Bitumen Sprayer(200)	2	-	2	4
Water Tanker (6 k.l)	-	2	-	2
Moter Grader (2.8m)	-	1	3	4
Excavator (0.4 cu.m)	-	1	1	2
Road Sweeper (7.9ton)	-	-	2	2
Supervisory Vehicle (pick-up)	2	2	5	9
As. Cutter (5.8Kg)	2	-	2	4
2tons Dumpers	-	2	2	4
Motor Cycle	2	-	-	2
Road Marking Set	-	1	2	3
Compressor	1	-	-	-
Walk Talkies	4	-	-	4
Two Way Radio	2	-	-	2
<u>Procurement of Workshop Equipment</u>				
Double Cabin Pick-up (3.5tons)	-	1	-	1
Tipper Truck (7tons)	-	1	-	1
Welding Machine	-	1	1	2
Generator (8KVA)	-	2	-	2
Compressor (3.5cu.m)	-	1	1	2
Overhead Crane	-	1	-	1
Chain Bluck	-	3	-	3
Fuel Pump	-	3	-	3
Fuel Dispenser	-	1	-	1
Tool Box	-	5	-	5
Motor Cycle	-	2	4	6
Fuel Tank(20Kl)	-	1	-	1
Steel Wheeled Roller (8-10t)	-	-	1	1
Pneumatic Tired Roller (8-10t)	-	-	1	1
Walk Talkies	-	-	2	2
Dump Trucks (10tons)	-	-	5	5
Bulldozer (D7/Ripper)	-	-	1	1
As.Finisher (3.6m)	-	-	1	1
Excavator (2.5 cu.m)	-	-	1	1
Other Tool	-	1	-	1
<u>Technical Assistance and Training</u>				
- Technical Assistance for administration or supervision of maintenance works		1 expert	-	1
- Training for mechanics and operator		1 expert	-	1

10.3 概略工事費積算

各改良対策の工種別工事数量は、標準断面を基に算出した。今回調査でを使用した工事単価は、最近の単価データと本調査と類似したプロジェクトの入札単価より算出した。

第 1 1 章 実施計画と最優先プロジェクト

1 1 . 1 概要

実施計画は、下に示す目標年で短期、中期および長期計画とに分けられる。

- 短期計画 (1990 - 1994)
- 中期計画 (1995 - 1999)
- 長期計画 (2000 -)

1 1 . 2 カテゴリー A 「整備計画道路の評価」

(1) 優先道路の評価

短期計画での実施最優先道路選出のため、次の項目を評価基準とした。

- 技術的観点における舗装劣化状況、交通混雑状況および交通量
- 交通ネットワークおよび社会経済的観点における道路機能、現在の土地利用形態および将来の開発ポテンシャル
- 政府の政策

(2) 整備計画道路のランク付けと評価

上記基準を基に、各道路をランク分けし評価した。全道路は、ランク A、ランク B およびランク C の 3 ランクに分類し、ランク A の道路が最優先で改良を実施すべきものである。

(3) ランク A 道路

ランク A に分類される道路は、次の項目を参考とした：

- 地域道路のネットワークの結合による有益で効果的の道路ネットワークの確立
- インフラの最小限の要求と経済活動に与えるインパクトという観点から、その地域における道路システムの改良への社会経済的要求

(4) パッケージ化した道路の評価

パッケージ化した道路をランク付けしたのと同じ方法で再評価した。その結果、表S. 11. 1に示すように約104kmに渡る6ルートをランクAに分類した。このパッケージ道路を短期計画で実施すべきである。

11. 3 カテゴリーB「ポットホールの緊急修理」

運転者および車両の安全性の視点より、ポットホールの緊急修理を短期計画で実施すべきである。

11. 4 カテゴリーC「道路メンテナンスシステムの改善」

(1) 道路メンテナンスデポの建設

調査団は、新しいメンテナンスデポの設置にあたりDCCのエンジニアと管理技術者の不足およびデポ運営に割り当てられる地方予算を考慮し、まずメインデポ建設を提言する。

他の4ヶ所の現場デポは、エンジニア、技術者および管理者の育成後のステージで建設すべきである。

(2) プラントおよび機器の調達

調査団は、短期計画で定期的メンテナンス作業に必要な機器を調達することを提言する。

オーバーレイや再舗装などに使用する大型機器は、道路メンテナンスシステムがほぼ組織された後の中期計画に調達すべきである。

(3) 技術援助とトレーニングプログラム

技術援助とトレーニングプログラムは、短期計画で実施すべきである。スタッフ訓練は、計画道路の整備が終了後、メンテナンスをDCCに引き継ぐ時にカテゴリーAのパッケージ道路建設の際に実施する。

表 S. 11.1 パッケージ道路のランク分け

Package No.	Link No.	Name of Roads	Road Length (km)	Total Score	Ave. Score (S)	Ranking of Package	
						Rank A Ave. < S	Rank B S < Ave.
P-1		<u>Morogoro Ext. 1</u>	5.0	75	75	5.0	-
	1-4-1	Up to Port Access	5.0	75			
P-2		<u>New Bagamoyo Group</u>	9.8	165	83	9.8	-
	1-13	Upanga	1.8	85			
	1-1-1	New Bagamoyo up to Mpakani Junc.	8.0	80			
P-3	1-9	<u>Kilwa Road</u>	8.6	60	60	-	8.6
P-4		<u>Oyster Bay Group</u>	27.7	295	59	-	27.7
	Area A.	Oyster Bay Area	8.1	45			
	2-2	Haile Sellasie	5.0	70			
	2-3	Toure Drive	5.6	55			
	2-4	Bongoyo	0.8	55			
	2-1	Old Bagamoyo	8.2	70			
P-5		<u>Mwinjuma Group</u>	16.9	390	65	16.9	-
	Area B.	Mwinjuma	2.4	60			
	I	Mwinjuma L-1	1.5	50			
	1-2	Morocco	3.5	65			
	1-3	Kinondoni	0.7	75			
	2-5	Shekilango	3.8	70			
	2-8	Makanya	5.0	70			
P-6		<u>Kigogo Group</u>	15.8	345	58	-	15.8
	2-1	Old Kigogo	6.8	70			
	2-6	Kondoa	1.2	55			
	2-14	Kagera	2.0	40			
	2-15	Mikumi	1.1	65			
	2-10	Kigogo C-1	2.0	55			
	2-16	New Kigogo	2.7	60			
P-7		<u>Central Group</u>	20.9	565	63	20.9	-
	Area C.	Central Area	10.3	65			
	1-8	Bandari	2.2	75			
	1-15-1	Nkrumah	0.3	65			
	1-15-2	Sokoine	0.8	65			
	1-15-4	Gerezani	1.2	65			
	1-15-5	Kivukoni	1.0	50			
	1-15-6	Maktaba	0.9	65			
	1-15-7	Ohio	1.0	65			
	1-15-8	Ocean	3.2	50			
P-8		<u>Kariakoo Group</u>	31.6	135	68	31.6	-
	Area E.	Kariakoo Area	30.0	70			
	1-11	Msimbazi	1.6	650			
P-9		<u>Chango'mbe Group</u>	19.2	145	73	19.2	-
	Area F.	Chango'mbe Area	14.6	75			
	2-17	Chango'mbe	4.6	70			
P-10		<u>Temeke Group</u>	17.2	145	48	-	17.2
	Area G.	Temeke Area	13.9	35			
	2-18	Temeke	1.9	40			
	2-19	Mbagala I	1.4	70			
P-11		<u>Ilala Group</u>	13.1	60	60	-	13.1
	Area H.	Ilala Area	10.3	50			
	1-10	Uhuru Road	2.8	70			
P-12		<u>Morogoro Ext. 2</u>	4.5	60	60	-	4.5
	1-4-2	Up to TRM 4.5	4.5	60			
P-13		<u>Bagamoyo Road from Mpakani to Wazo Hill</u>	15.0	(70)		(15.0)	-
	1-1-2	Mpakani to Wazo Hill					
	Total		205.3km	2,580		103.4km	86.9km

Note: Bagamoyo Road from Mpakani Road junction up to Wazo Hill was deleted from the subject of the Study because of the commitment of Italian Government.

11.5 実施計画の確立

実施計画は、社会経済的観点により建設費、工期、技術的困難および意義を考慮し、短期、中期および長期計画の期間で定格化する。

短期、中期および長期計画を表S. 11. 2と図S. 11. 1にまとめた。投資スケジュールと暫定実施計画を図S. 11. 2に示した。

短期計画要約を図S. 11. 3および以下に示す。

短期計画要約 (1990 - 1994)

改良対策	延長	概略費用
カテゴリーA: 道路構造の改良	103km	4,000
カテゴリーB: ポットホールの緊急修理	205km	190
カテゴリーC: メンテナンスシステムの改良	Sum	280
	合計	Tsh. 4,470 百万

表 S . 1 1 . 2 実施計画の概要

Improvement Measures	Quantity	Fund Re-quirement (Tsh.xMill)
1. Short Term Plan		
<u>Category A: Improvement of Road Structures</u>		
P-2 Widening of New Bagamoyo Group	9.8	890
- Upanga Road	(1.8)	
- New Bagamoyo up to Mpakani Junction	(8.0)	
P-1 Widening of Morogoro up to Port Access	5.0	810
P-9 Improvement of Chango'mbe Group	19.2	510
- Chango'mbe Area Roads	(14.5)	
- Chango'mbe Road	(4.6)	
P-8 Improvement of Kariakoo Group	31.6	900
- Kariakoo Area Roads	(30.0)	
- Msimbazi Road	(1.6)	
P-5 Improvement of Mwinjuma Group	16.9	450
- Mwinjuma Area Roads	(2.4)	
- Mwinjuma L-1 Road	(1.5)	
- Morocco Road	(3.5)	
- Kinondoni Road	(0.7)	
- Shekilango Road	(3.8)	
- Makanya Road	(5.0)	
P-7 Improvement of Central Group	20.9	440
- Central Area Roads	(10.3)	
- Bandari Street	(2.2)	
- Nkurumah Street	(0.3)	
- Sokoine Drive	(0.8)	
- Gerezani Street	(1.2)	
- Kivukoni Street	(1.0)	
- Maktaba Street	(0.9)	
- Ohio Street	(1.0)	
- Ocean Drive	(3.2)	
Sub-total (A)	103.4 km	4,000
Category B: Urgent Repair of Pot-holes		
U-1 Urgent Repair of Pot-holes	Sub-total (B)	205.9 km 190
<u>Category C: Improvement of Maintenance Systems</u>		
M-1 Construction of Main Depot	1 no.	170
M-2 Provision of Equipment (Phase I)	Sum	110
M-3 Technical Assistance/Training	T/A	-
Sub-total (C)		280
Total of Short-term Plan (A+B+C)		Tsh. 4,470
2. Middle Term Plan		
<u>Category A: Improvement of Road Structures</u>		
P-3 Improvement of Kilwa Road	8.6	120
P-11 Improvement of Ilala Area Roads	13.1	600
- Ilala Area Road	(10.3)	
- Uhuru Road	(2.8)	
P-4 Improvement of Oyster Bay Group	27.7	550
- Oyster Bay Area Roads	(8.1)	
- Haile Sellasie	(5.0)	
- Toure Drive	(5.6)	
- Bongoyo Street	(0.8)	
- Old Bagamoyo Road	(8.1)	
P-6 Improvement of Kigogo Group	15.8	460
- Old Kigogo Road	(6.8)	
- Kondoia Street	(1.2)	
- Kagera Street	(2.0)	
- Mikumi Street	(1.1)	
- Kigogo C-1	(2.0)	
- New Kigogo Road	(2.7)	
P-10 Improvement of Temeke Group	17.2	510
- Temeke Area Roads	(13.9)	
- Temeke Road	(1.9)	
- Mbagala I Road	(1.4)	
P-13 Improv. of Morogoro Beyond Port Access	4.5	60
P-14 Improv. of Central Ring Road (Widning)	5.2	780
Sub-total (A)	110.2 km	3,080
<u>Category C: Improvement of Maintenance Systems</u>		
M-4 Construction of Site Depots	4 nos.	50
M-5 Provision of Equipment (Phase II)	Sum	270
Sub-total (C)		320
Total of Middle-term Plan (A+C)		Tsh. 3,400
3 Long Term Plan		
<u>Category A: Improvement of Road Structures</u>		
P-15 Improvement of Middle Ring Roads	14.3	2,600
P-16 Improv. of 2 Intersections by grade separation		500
Sub-total (A)	14.3 km	3,100
Total of Long-term Plan (A)		Tsh. 3,100

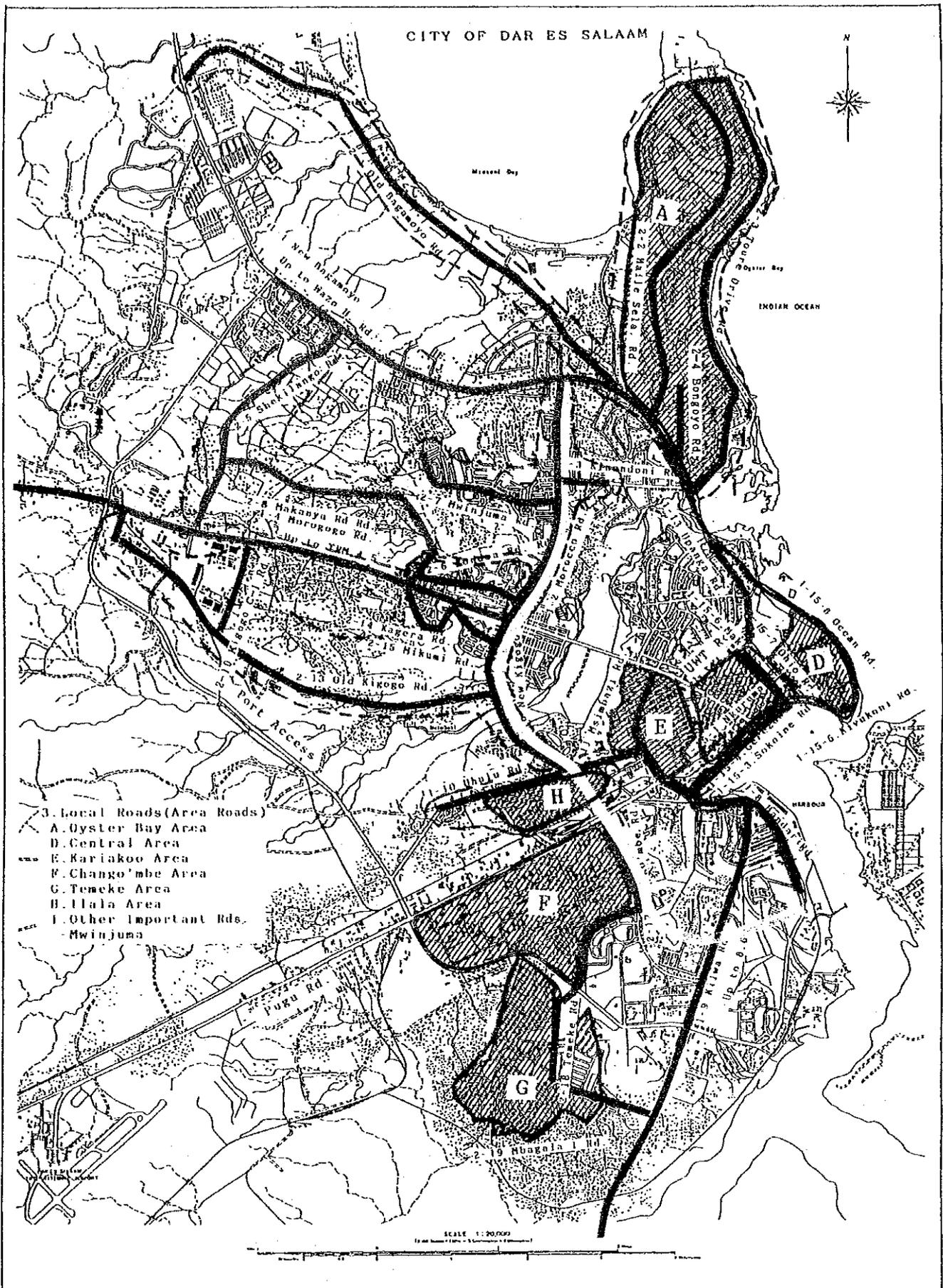


図 S. 11. 1 実施計画の概要

Short Term 
 Medium Term 
 Long Term 

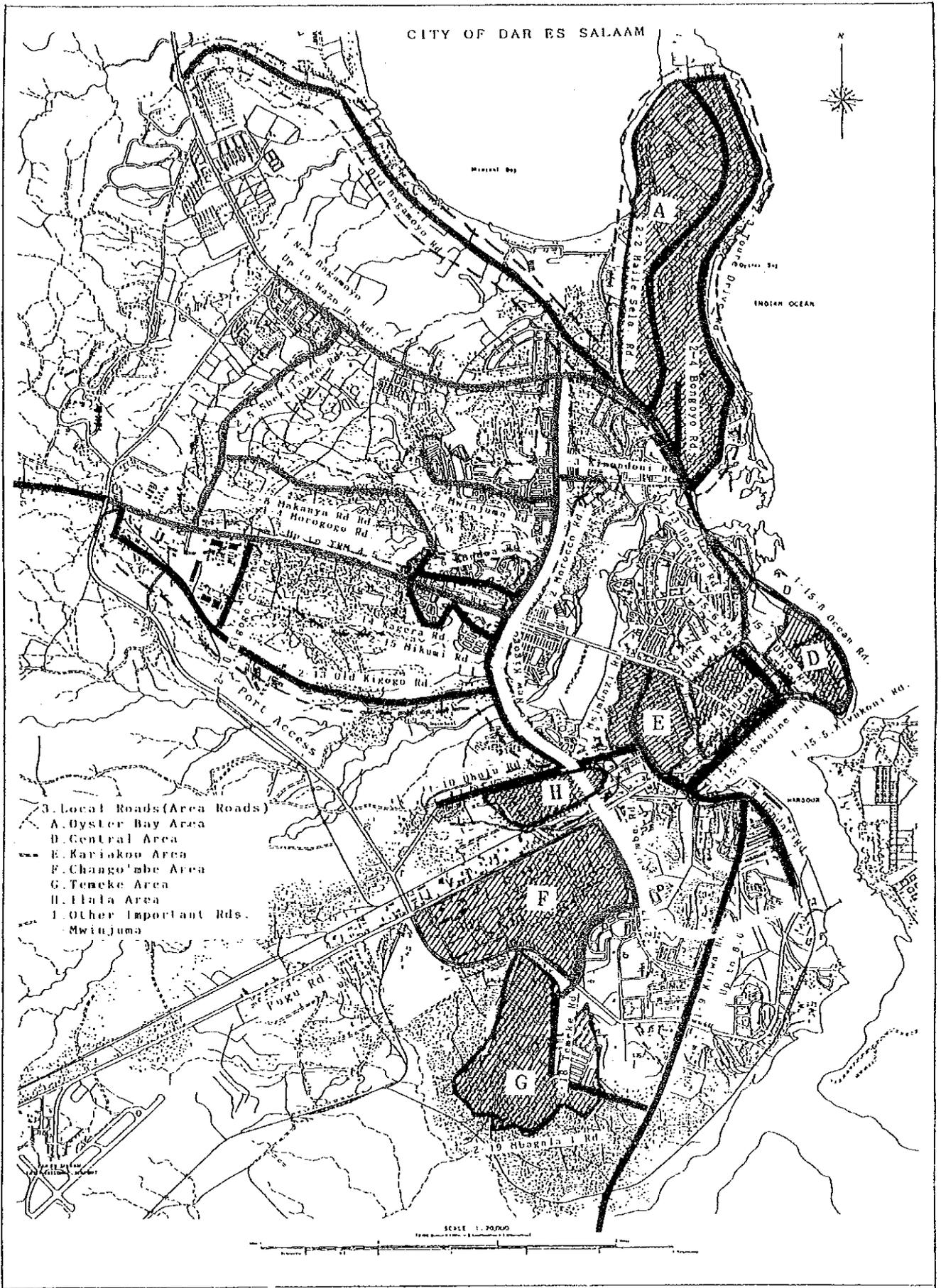


図 S. 11. 1 実施計画の概要

Short Term

Medium Term

Long Term

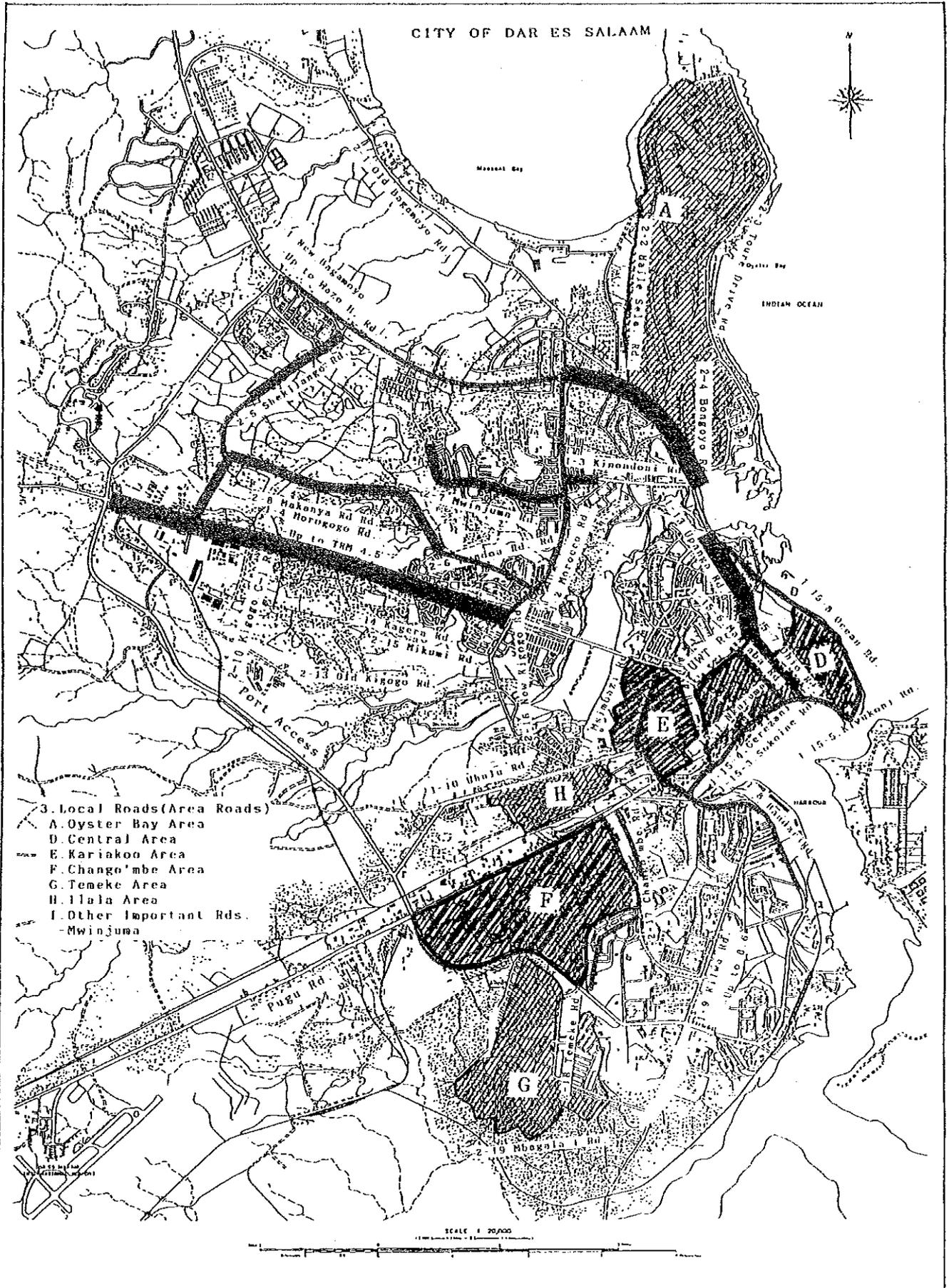


図 S. 11 3 短期計画での最優先実施計画
(1990-1994)

Recon. Lay
Reconstruction Area
Widening

