

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

現行の国家開発計画は、1993年度から3年間についてのマクロ経済状況、セクター別の政策及び財政的措置を盛り込んだ“A Rolling Plan and Forward Budget for Tanzania” (RPFB) である。これは、1986年から3カ年にわたる経済復興計画(ERP)及び、これに続く第2次経済復興計画 (ERP II: 1989年~1992年) の反省に基づき、これらを含んだ過去の開発計画の目的を統合し、それらを全て満たすことを目指している。主な内容は次のとおりである。

- 経済活動における政府の役割の縮小
- 計画の対象期間を短縮し、状況の変化に対応
- マクロ経済政策とセクターごとの政策の繋がりの強化
- 政策とその実行のための正当な資金配分の関係の確立

1995年におけるRPFBにおける歳出の中で最も多くを占める分野は経常支出であり、総額の80%を占めており、次いでインフラストラクチャー等の開発投資であり、総額の20%を占めている。又、インフラストラクチャーの投資中、輸送分野は43%を占めており、しかも道路整備、特に既存施設の改修はその主力となっている。

この様に、本案件の上位計画であるタンザニア国の国家開発計画においては、既存道路施設の改修が国家投資の重点項目となっていることが確認される。

(2) 地域開発計画との関連

ダルエスサラーム市の地域開発計画として、1979年にカナダの協力のもとに作成されたダルエスサラーム・マスタープランがある。このマスタープランは将来人口を250万人とした都市における土地利用計画、各種都市インフラストラクチャーの開発計画を作成したものである。これらの達成のため第1段階の5カ年開発計画として早期実施が要請される。交通、水資源、下水処理、電源の開発計画を策定したが、我が国による道路、送電網、通信網等の援助を除くと、大部分のプロジェクトは資金不足により実施されずにいる。

このため、市内の各種都市施設は破損が著しく進んでおり、何らかの対策が緊急に必要とされる状態となっている。

この様な各種都市施設の破損に対処するため、1992年にタンザニア政府は、ダルエスサラーム市を含む9都市の都市インフラ整備のマスタープランであるUrban Sector Engineering Projectを世銀の協力のもと作成した。

上記の2つの地域開発計画の中でも、本案件の中央環状道路や5地区のローカル道路の整備は計画対象として位置づけられており、既存の地域開発計画との整合性がとれた計画となっている。

(3) セクター開発計画との関連

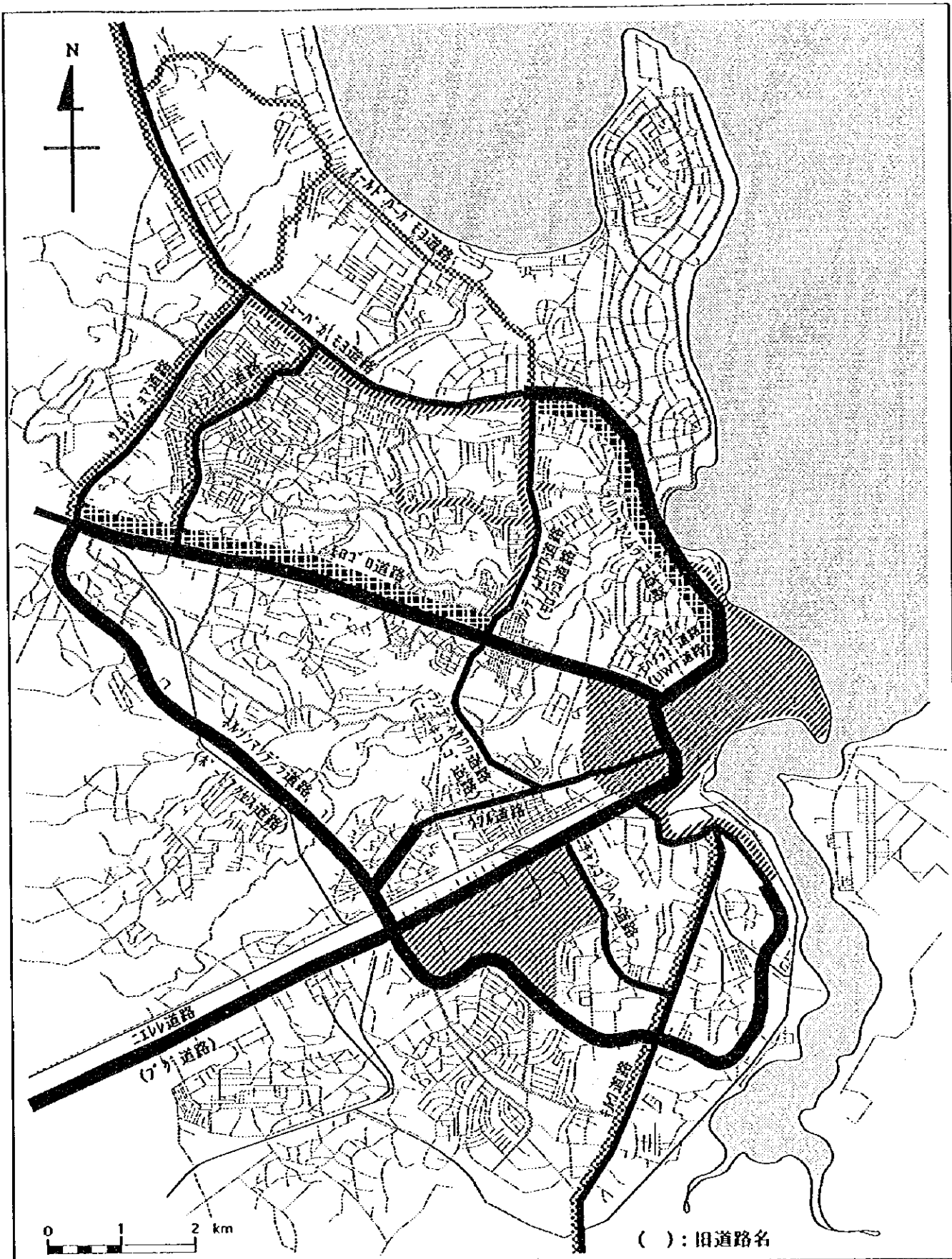
前項 2-1-1(1)に示したとおり国家開発計画の重点項目として全国の主要幹線道路の整備を担当する事業省 (MOW) は、1991 年に 1996 年を目標とする全国総合道路計画(IRP I)を世銀や各国の支援のもとに開始した。IRP Iの主たる目的は以下のとおりである。

- 農産物の消費地までの輸送道路の改善
- 幹線道路の舗装状況が現在 15%の良好区間を 60%に拡大する
- 地方道路の舗装状況が現在 10%の良好区間を 50%に拡大する
- 幹線道路の 80%、地方道路の 60%のメンテナンス体制を確立する
- 道路の改築、維持補修業務および工事用機械の管理業務を民間セクターに移管する

上記の目的を達成するため、ダルエスサラームにおいては、我が国の無償資金協力による「首都圏道路網整備計画(DRIMP)」が 1991 年度より 1995 年度までの 4 期にわたって実施され、ウバンガ/バガモヨ道路とモロゴロ道路の 2 本の最重要放射関連道路が 4 車線化されるとともに都心部、商業地(カリアッコ地区)、工業地(チャンゴンベ地区)の地区内道路のリハビリテーションが実施された。

我が国の道路整備に対する援助と並行して、MOW は世銀の融資によりダルエスサラーム市内の補助幹線道路の一部(9 パッケージ)に対して、リハビリテーションを実施した。(図 2-1 参照) この 9 パッケージは、実質的には 7 本の道路のリハビリテーションであり、タンザニアの現地建設業者によって実施されている。1992 年から 1995 年にかけて、16.8 百万 US\$の支出が行われ、一部は現在も実施中である。リハビリテーションの内容は、約 40km が簡易アスファルト舗装によるリコンストラクションもしくはオーバーレイで、10.8 百万 US\$が支出され、km 当りの単価は 0.27 百万 US\$となっている。残りの約 75km は砕石舗装で、その km 当りの単価は 0.08 百万 US\$となっている。しかしながら、世銀の融資による道路改良プロジェクトにおいては、本格的なアスファルトコンクリート舗装ではなく、耐久性に乏しいクンドウチ産のコーラルチップを使用した簡易舗装(Surface Dressing)による改良を行ったため、完成後数年で舗装が破損し、再度排水改良を含めたりハビリテーションを実施している区間もある。一方、我が国の道路整備においては、耐久性のあるグラナイトチップを使用したアスファルトコンクリートによる本格舗装を行っており、改良後の舗装は現在でも健全である。

この様に IRP I は全国及びダルエスサラームにおいて多くの援助国・機関の支援のもと当初目標に近い大きな成果を得、タンザニア経済の活性化に大きな寄与をしたと言える。以上の成果をもとに、タンザニア政府は IRP I の成果を更に発展させ、農業地域、観光地、鉱物資源地域、主要産業地域間のアクセスを改善させるとともに輸送費用の低減によってよりタンザニア経済の活性化を図るため 1995 年より 2000 年を目標とした IRP II を世銀及び各国の支援のもと開始した。IRP II の開始と平行して、ダルエスサラーム市においては都市規模の増大や経済の活性化に伴い、交通量が急増し、交通渋滞が恒常化し、当初目的の経済の活性化のボトルネックともなってきたことより、我が国技術協力による「ダルエスサラーム道路開発計画調査 (M/P,F/S 調査)」が 1993 年度から 1994 年度にかけて実施された。この M/P,F/S 調査によって、ダルエスサラーム市全域の長期的な道路都市交通・交通管理のマスタープランが作成されるとともに、1995/6 年より 5 ヶ年間の短期計画の対象となる優先プロジェクトが選定され、フォービリティ調査が実施された。IRP II のダルエスサラーム市内の対象プロジェクトは、この M/P 調査の優先プロジェクトのうち幹線道路を対象として含んでいる。従って本プロジェクトは、上記 M/P,F/S 調査において短期計画の対象として早期に整備すべき優先プロジェクトとし位置づけられているとともに、IRP II においても位置づけられた最重要プロジェクトである。



ダルエスサラーム道路開発計画
基本設計調査

図2-1 DRIMP及びIRP IIにより整備された道路

- : 幹線道路(4車線)
- ▬ : 幹線道路(2車線)
- ▤▤▤▤▤▤▤▤ : DRIMPによって整備された4車線幅区間
- ▨▨▨▨▨▨▨▨ : DRIMPによって整備された2車線道路
- ⋯⋯⋯⋯⋯⋯ : 世銀によるIRP IIによって整備された道路

2-1-2 財政事情

タンザニア国の国家財政規模をRPFB(Rolling Plan and Forward Budget)に基づいて、1991年から1995年までの実績と計画を表2-1に示す。

表2-1 タンザニアの財政規模

(単位：百万Tshs)

区 分	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	備 考
A.国家歳入	173,566 (78%)	164,109 (49%)	242,444 (59%)	331,239 (76%)	438,755 (81%)	对国家歳出比
関 税	38,617	31,637	50,229	81,926	134,342	
物品税	57,884	46,117	70,388	81,965	85,362	
所得税	40,143	45,455	58,505	86,645	97,085	
その他の税	16,712	23,211	41,236	49,363	62,531	
その他の収入	20,210	17,689	22,086	31,340	59,435	
B.国家歳出	223,770 (100%)	337,895 (100%)	410,533 (100%)	436,265 (100%)	542,232 (100%)	对国家歳出比
1. 通常会計	191,165 (85%)	273,185 (81%)	335,844 (82%)	386,573 (89%)	434,051 (80%)	对国家歳出比
2. 開発会計	32,605 (15%)	64,710 (19%)	74,689 (18%)	49,692 (11%)	108,181 (20%)	对国家歳出比
(政府支出)	<100%> 20,600	<100%> 23,400	<100%> 18,678	<100%> 20,000	<100%> 22,122	対開発会計比
(外国援助)	<63%> 12,005	<36%> 41,270	<25%> 56,011	<40%> 29,692	<20%> 86,059	対開発会計比
	<37%>	<64%>	<75%>	<60%>	<80%>	対開発会計比
C.収 支	-50,204 (22%)	-173,786 (51%)	-168,089 (41%)	-105,026 (24%)	-103,477 (19%)	对国家歳出比
1. 外国援助 (無償)	84,351 32,798	120,585 58,313	164,286 76,909	119,912 105,592	116,185 83,368	
(インポートクレジット)	44,351	49,981	64,446	0	12,262	
(プロジェクトローン)	7,202	12,291	22,931	14,320	20,555	
2. 国内借入	-34,147	53,201	3,803	-14,886	-12,708	

国家歳出規模は、5,400億Tshs程度であり、経常支出は80%を占め、投資的経費は20%となっている。この投資的経費の大部分はインフラストラクチャーの整備に支出されており、そのうち外国援助の割合が80%も占めている。これらの歳出を賄う歳入は、約80%程度と不足しているため外国の援助に頼っている現状である。

次に、公共事業省の予算の推移を表2-2に示す。

表 2-2 公共事業省の予算の推移

(単位：百万 Tshs)

区 分	1992年	1993年	1994年	1995年	備 考
予 算	32,191 (100%)	39,450 (100%)	63,800 (100%)	51,039 (100%)	対予算比
1. 通常会計	3,450 (11%)	4,130 (10%)	4,600 (7%)	4,882 (10%)	対予算比
2. 道路特別会計	5,029 (16%)	8,007 (20%)	11,000 (17%)	16,000 (31%)	対予算比
3. 開発会計	23,712 (73%)	27,313 (70%)	48,200 (76%)	30,157 (59%)	対予算比
(政府支出)	<100%> 6,000	<100%> 4,574	<100%> 4,900	<100%> 5,827	対開発会計比
(外国援助)	<25%> 17,712	<17%> 22,739	<10%> 43,300	<19%> 24,330	対開発会計比
	<75%>	<83%>	<90%>	<81%>	対開発会計比

1996年度の公共事業大臣の国会説明によると、同年度の公共事業省の予算規模は1,380億Tshsを計画していたが、ガソリン税による収入を確実性の高い数値に修正した結果、1,160億Tshsと決定している。この内訳は、援助資金が70%、ガソリン税による道路会計が24%、政府分はわずかに6%となっている。このガソリン税は1992年にDRIMPを援助した日本側より提案されたもので、道路メンテナンスやリハビリテーションのために新設された特定財源である。このガソリン税による特定財源は、1992年には50億Tshs程度であったが、その後順調に拡大し、1995年には約3倍の160億Tshsまで増大した。1996年にはさらに増大する予定で280億Tshsが確実視されており、今後のタンザニア国の経済活性化に伴い今後とも拡大してゆくものと予測され、貴重な公共事業省の財源となっている。DRIMPの期間中に設立された、この道路会計のうち、全国の幹線道路を担当する公共事業省に80%が配分され、残りの20%が各市町村道路を担当する地方自治省に配分されている。また、ダルエスサラーム州に占める割合は公共事業省分に16%で、地方自治省分に84%であり、DRIMP用の用地建物補償費および埋設物移設費用、その後のメンテナンス費用として活用されている。

2-2 他の援助国・国際機関等の計画

前述したとおり、ダルエスサラームにおいて現時点で計画中・実施中の他の援助機関、国際機関による道路プロジェクトは、以下の通りである。

- a) IRPIIにおけるダルエスサラーム内プロジェクト
- b) 世銀/UNDPによる Sustainable Dar es Salaam Project (SDP)

全国幹線道路網の整備を目標としたIRPIIにおけるダルエスサラーム内プロジェクトの投資額は表2-3に示すように、全体の僅かに2.6%である。Trunk RoadとしてはDSM Accessの名の下に中央環状道路や放射状幹線道路等の拡幅が含まれている。

表2-3 IRP IIにおけるダルエスサラームへの投資額

Unit : US\$ Million

Component of IRP(II)	Total	DSM	Remark
<u>1. Policy and Institutional Support</u>	<u>12.0</u>	--	
<u>2. Trunk Roads</u>	<u>408.0</u>	<u>9.9</u>	
a) Trunk Roads Rehabilitation & construction	353.1	3.0	DSM Access
b) Periodic Maintenance for Trunk Roads	24.0	1.0	-do-
c) Bridges on Trunk Roads	26.9	1.9	
d) Others	4.0	4.0	
<u>3. Rural Roads</u>	<u>110.1</u>	<u>3.78</u>	
a) IDA Finance	27.51	--	
b) Other Donors Finance	15.36	--	
c) Periodic Maintenance	22.27	0.93	(Japan)
d) Regional Roads Rehabilitation	7.84	--	
e) Bridges and Culverts	7.08	--	
f) Unfunded Rural Road Bridges	2.73	0.61	
g) Unfunded Rural Road	10.90	2.24	Tabata-Rugu Kawe-Mbei Luguruni-Kisokwa
h) Others	16.41	--	
<u>4. Village Travel and Transport Pilot Programs</u>	<u>2.6</u>	--	
<u>5. Civil Aviation</u>	<u>4.4</u>	--	
<u>6. Contingencies(21.1%)</u>	<u>113.2</u>	<u>2.89</u>	
<u>7. Total Project Cost</u>	<u>650.3</u>	<u>16.57</u>	
	(100%)	(2.6%)	

道路排水分野では、ダルエスサラーム市においてSDPが1992年1月より始められ、現在も進行中である。このプロジェクトは、国連居住地センター（UN CHS : United Nations Centre for Human Settlements (Habitat)）、国連開発計画（UNDP : United Nations Development Programme）、及び世銀の協力によるUrban Sector Engineering Project調査によって指摘された同国の環境悪化に対して、1990年8月に国連居住地センターの主導で開始したSustainable Cities Programme（SCP）の最初のプロジェクトとして位置づけられている。

プロジェクトの目的は、官民が共同して地方自治体における環境計画・管理能力の向上を図ることであり、SDPでは以下の9つを主要課題として挙げている。

- ① 公共サービスが行き届かない居住地の改善
- ② 都市域拡大の推進
- ③ 表流水及び下水の管理
- ④ 大気質の管理と都市交通
- ⑤ 固形廃棄物管理の改善
- ⑥ 広場、遊び場、危険地域、グリーンベルトの管理と都市建築の可能性
- ⑦ 経済管理と小規模な小売業者の統合
- ⑧ 市中心部最盛のための調整
- ⑨ 沿岸域資源の管理

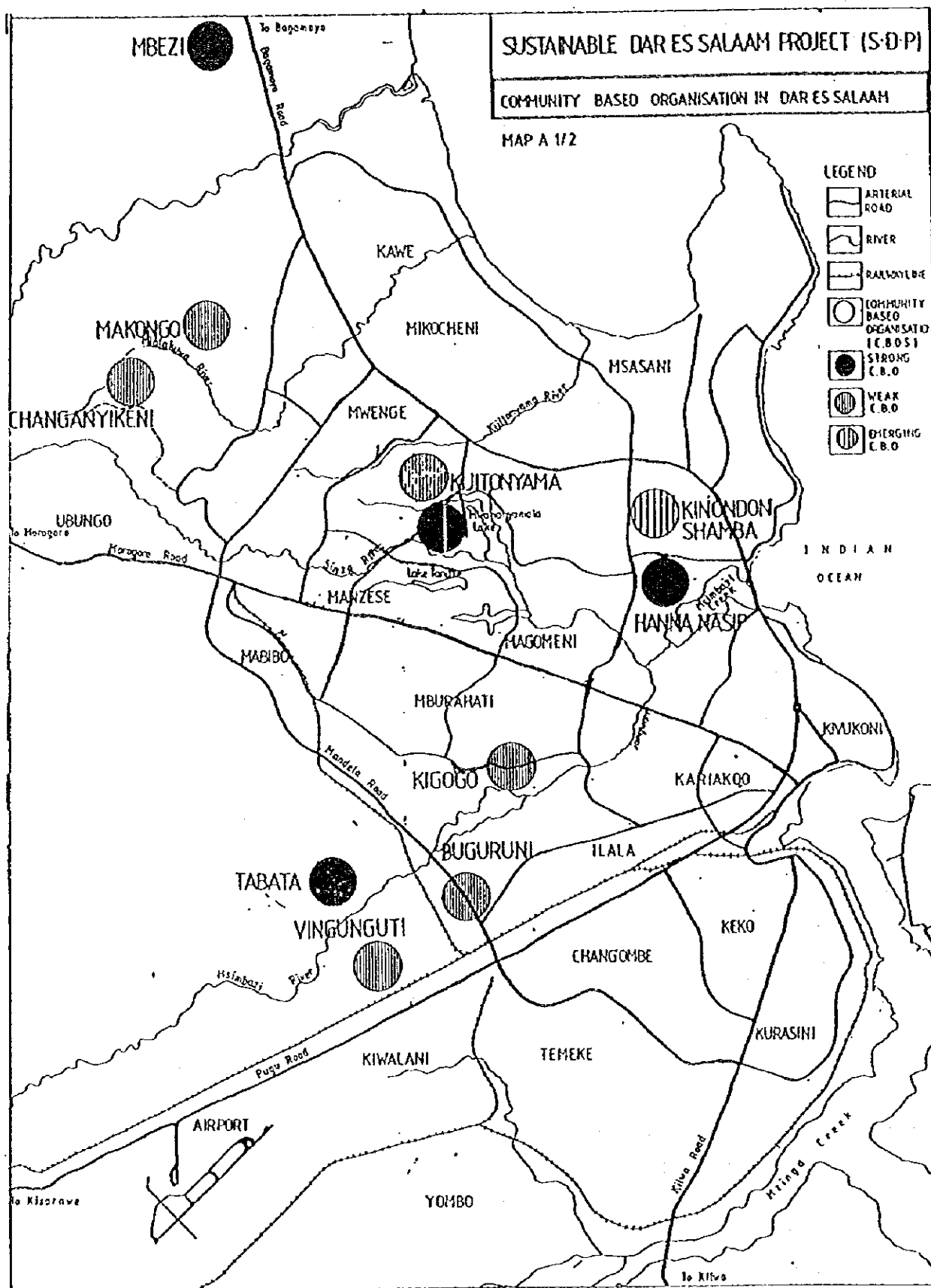
これらの課題ごとに、官民の機関より任命された人達によって構成されるワーキンググループが3～6名程度ずつ、全部で30班あり、おのおの行動計画（Action Plans）を立案しながら、その実行に努めている。また、プロジェクトのアドバイザーとして、国連居住地センター／国連開発計画より、英国人コンサルタント1名が市に派遣されており、プロジェクト全体を取り仕切っている。このSDPにかかわっている人間は、総勢およそ150人にもものぼり、現在、同国の都市衛生分野における最大のプロジェクトと思われる。

ダルエスサラームにおけるSDPの計画のうち、幹線道路については、JICA M/P調査をベースとして我が国の援助やIRPⅡによって実施し、基幹上水道についてはアフリカ開発銀行による融資を期待し、廃棄物処理は我が国の援助を期待している。

このSDPの面的地区的な実施プロジェクトとして、世銀の援助によるCommunity Infrastructure Programme(CIP)が実施段階となっている。このCIPは、図2-2に示すダルエスサラーム市内の地区内インフラストラクチャーの破損の著しい10地区を選定し、道路、排水、上水、衛生、廃棄物処理、電力、電話等の整備及びその後のメンテナンスに関し、地区住民の参加・投資を前提として世銀の融資とタンザニア政府の出資により1996年より実施する計画である。住民参加は、整備費用の5%の拠出と地区内プライマリー道路・排水路等を除く道路や排水路等の日常的メンテナンスを条件としており、この条件を満たすキジトニヤマ地区とタバタ地区をモデルケースとして1996年8月より設計に入り、同年12月には建設に着手し、4年間の工期としている。モデル地区を含む10地区の整備対象となるインフラストラクチャー及びその整備スケジュールを表2-4に示す。

本計画のうち原要請における5地区道路とCIPとは、ムワアナニヤマラ地区の一部、シンザ地区の一部及びタバタ地区の一部が重複するため、最終的な要請道路は重複部分をCIPに含め、より重要となる地区内幹線道路を選定したものとなっている。従って、本案件とCIPは連続・連結しており、同時平行的に実施することで地区内インフラ整備の効果が相乗的に発揮されるものと、大きく期待されている。具体的には、本計画とCIPの間で道路の機能、設計速度、道路の位置、排水施設のキャッチメントエリア、流出方向、側溝位置等の基本的項目についての協議が実施されたが、本プロジェクトの実施段階ではより密接な設計協議が必要とされている。

図2-2 SDPによる整備対象地区



2-3 我が国の援助実施状況

日本国政府による、ダルエスサラーム市内への、交通インフラ整備無償援助工事は、1983年に終了したスレンダー橋工事に始まり、1986年終了モロゴロ道路拡幅工事、1992年より1996年3月、4年4期に及ぶ、ダルエスサラーム市内道路整備工事に至る経緯がある。その中でも1992年1月より工事の始まった。ダルエスサラーム市内道路整備工事に於いては、市内中心部の本格的な道路リハビリテーションに始まり、主要幹線道路の拡幅工事及び道路メンテナンス(器材供与)を含む、4期に渡る総合的都市道路改良援助工事である。当案件は、完成後数年を経ても舗装状況は健全であり、また拡幅区間の交通渋滞は大幅の改善されており、タンザニア国に於いて模範となる道路建設工事となった。また当案件では、ダルエスサラーム市(DCC)が主体となり、公共事業省(MOW)との連携を計った道路メンテナンス部門(DRIMP)が第1期工事と同時に誕生し、道路メンテナンスを開始して、現在に至っている。

現在 DRIMP で使用中の、第1期工事で供与された機材及び他の機材供与で入手した、日本よりの供与機材の状況を表2-5に示す。

(1) 現有機材状況

表2-5に示されるように、1期工事に供与された道路メンテナンス機材は、現時点でもほぼ完全な状態で道路メンテナンス作業に使われている。記載の中で一部 Out of order と記入され、Reparable と記載されている機材については、スペアパーツが高価な為、部品購入が後まわしになっているが、補修すれば使用可能な機材である。しかしながら、現有機材の状態を見て、1期工事に供与された機材の中には、耐用年数に至った機材も一部見受けられる。

(2) メンテナンス作業計画

市内道路の全域を、5組の作業班(ダンプトラック1台、作業員6名)に分け、道路単位に、道路清掃(未舗装道路より流出した砂が大量に路面上に散乱している為、交通安全及び有効幅員確保の為に除去)、道路路面補修(ポットホールリペアー)及び草刈り(中央分離帯、歩道等)等を毎日行っている。これらの作業に使用している機材は、次の通りである。

ダンプトラック(4t)	5台	カーゴトラック(5t)	2台
ピックアップ4台		モーターサイクル4台	
ハンドブレーカー		プレートコンパクター	
ハンドローラー		アスファルトカッター	

(3) メンテナンス作業実績

1996年10月の実績を一例にまとめると、次の通りである。

道路清掃	14路線	(総面積 19,374 m ²)
砂の除去	64 m ³	
ポットホール補修	6路線	(アスファルトコンクリート 40 t)
		(ベースコース材 14 m ³)

表 2-5 機材保有状況

LIST OF DRIMP EQUIPMENT

NO	EQUIPMENT	MODEL	CONDITION	COMMENT
1*	Dump Truck	Isuzu 4t	In Good order	In Good order
2*	Dump Truck	Isuzu 4t	In Good order	In Good order
3*	Dump Truck	Isuzu 4t	In Good order	In Good order
4*	Dump Truck	Isuzu 4t	In Good order	In Good order
5*	Dump Truck	Isuzu 4t	Out of order	Reparable
6*	Cargo Truck	Isuzu 5t	In Good order	In Good order
7*	Cargo Truck	Isuzu 5t	In Good order	In Good order
8*	Hand Roller	Sakai HV300	In Good order	In Good order
9*	Hand Roller	Sakai HV300	Out of order	Reparable
10	Buldozer	D6H	In Good order	In Good order
11	Compressor		In Good order	In Good order
12*	Motor Cycle	Yamaha 125cc	In Good order	In Good order
13*	Motor Cycle	Yamaha 125cc	In Good order	In Good order
14*	Motor Cycle	Yamaha 125cc	Out of order	Reparable
15*	Motor Cycle	Yamaha 125cc	Out of order	Reparable
16*	Pick up	Isuzu KB	In Good order	In Good order
17*	Pick up	Isuzu KB	Out of order	Reparable
18*	Pick up	Isuzu KB	Out of order	Reparable
19*	Pick up	Isuzu KB	Out of order	Reparable
20	Wheel Loader	CAT	In Good order	In Good order
21	Wheel Loader	CAT	In Good order	In Good order
22*	Loader	Komatsu	In Good order	In Good order
23*	Excavator	Komatsu	Out of order	Reparable
24*	Asphalt Cutter		Out of order	Reparable
25*	Asphalt Cutter		Out of order	Reparable
26*	Hand Brkarer		Out of order	Reparable
27*	Plate Compactor		Out of order	Not Reparable
28*	Water Jet		In Good order	In Good order
29*	Asphalt Spray		In Good order	In Good order
30	Low Loader		In Good order	In Good order

*印 1 期工事供与器材

2-4 プロジェクトサイトの状況

ダルエスサラーム市は、タンザニア国の東側に位置しインド洋に面した同国最大の港湾都市であるとともに、中央政府機関が立地しており社会・経済・文化・教育等の中心都市となっている。

ダルエスサラーム市の人口は1992年現在約163万人で、全国総人口の6.5%を占めている。また近年同市の人口は急速に増加しており、年平均増加率が4.6%と全国平均増加率2.4%の2倍近い値となっている。1995年にJICAにより実施された「ダルエスサラーム道路開発計画」のマスタープラン調査によると、同市の2010年における将来人口は300万人に達するものと予想されている。(表2-6参照)

表2-6 人口統計および将来予測

(単位：千人)

		人口統計				将来予測	
		1967年	1978年	1988年	1992年	2000年	2010年
ダルエスサラーム市	人口	356.3	843.1	1,360.9	1,631.0	2,140	3,000
	年平均増加率	-	(7.8%)	(4.8%)	(4.6%)	(3.8%)	(3.4%)
タンザニア全国	人口	12,313	17,512	23,174	25,100	30,460	38,600
	年平均増加率	-	(3.2%)	(2.8%)	(2.4%)	(2.4%)	(2.4%)

タンザニア国の政治・経済の中心都市であるダルエスサラーム市は、同国のGDPの18%の生産所得を占めており、人口一人当たりGDPも全国平均の2倍以上で、国内最大の生産・流通・消費地となっている。(表2-7参照)

表2-7 GDPの推移

(単位：百万Tshs)

	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
ダルエスサラーム市	153,955 (19%)	200,929 (20%)	243,885 (18%)	316,541 (18%)	- -
タンザニア全国	825,825 (100%)	1,007,576 (100%)	1,332,813 (100%)	1,731,447 (100%)	2,118,268 -

2-4-1 自然条件

(1) 気象条件

ダルエスサラーム市の気候は、年間降雨量が1,100mmで平均気温が26℃と高温多湿である。3月から5月までが大雨季、11月から12月に小雨期があり、6月から9月にかけては日本の秋のような気温で比較的過ごしやすい。また12月から3月は一年中で最も暑く、最高気温が連続30℃を超え、湿度も高く蒸し暑い日が多い。(表2-8参照)

表2-8 ダルエスサラームの気温と降雨量

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
気温記録	(単位：℃)											
最高	30.3	30.8	31.1	30.6	29.6	29.1	28.4	28.5	28.6	28.9	29.7	30.0
最低	24.8	24.4	23.5	22.9	21.8	19.7	18.7	18.7	18.8	20.3	22.2	24.0
平均	27.6	27.6	27.3	26.7	25.7	24.4	23.5	23.6	23.7	24.6	26.0	27.0
降雨記録	(単位：mm)											
月降雨量	82	57	130	263	179	37	29	27	26	60	120	113
月降雨日数	7	5	12	19	13	5	5	4	5	6	8	9

(2) 地形・地質条件

ダルエスサラームの地形は、緩やかな丘陵地と平地および海岸地域より構成されている。河川は数多くの中小河川が丘陵地より海岸部に向かって流れているが、このうち特に大きな河川は市街地中央部を流れるムシンバジ川およびその支流のシンザ川、マクルムラ川、キマラ川である。

ダルエスサラームの排水システムは、これらの河川が主要水路となり、道路沿いの排水路よりこれらの河川に流入し、海へ流出するシステムとなっている。しかしながら、道路沿いの排水路が未整備な地域が多く、また無秩序な市街地化のため河川区域に住宅が乱立し河川への流入を妨げている地区も多い。このようなことから、雨期においては市内各地で洪水が多発しており、排水不良による滞水がマラリアの蔓延の誘因となっている。

ダルエスサラームの土壤は、海岸沿いの海岸砂、ムシンバジ川等の河川沿いの沈泥土砂および平地部の白淡黄色の砂などで構成されている。また、ムササニ半島やクンドウチ地域などには石灰質土からなる隆起した砂州を有している。

2-4-2 社会基盤整備状況

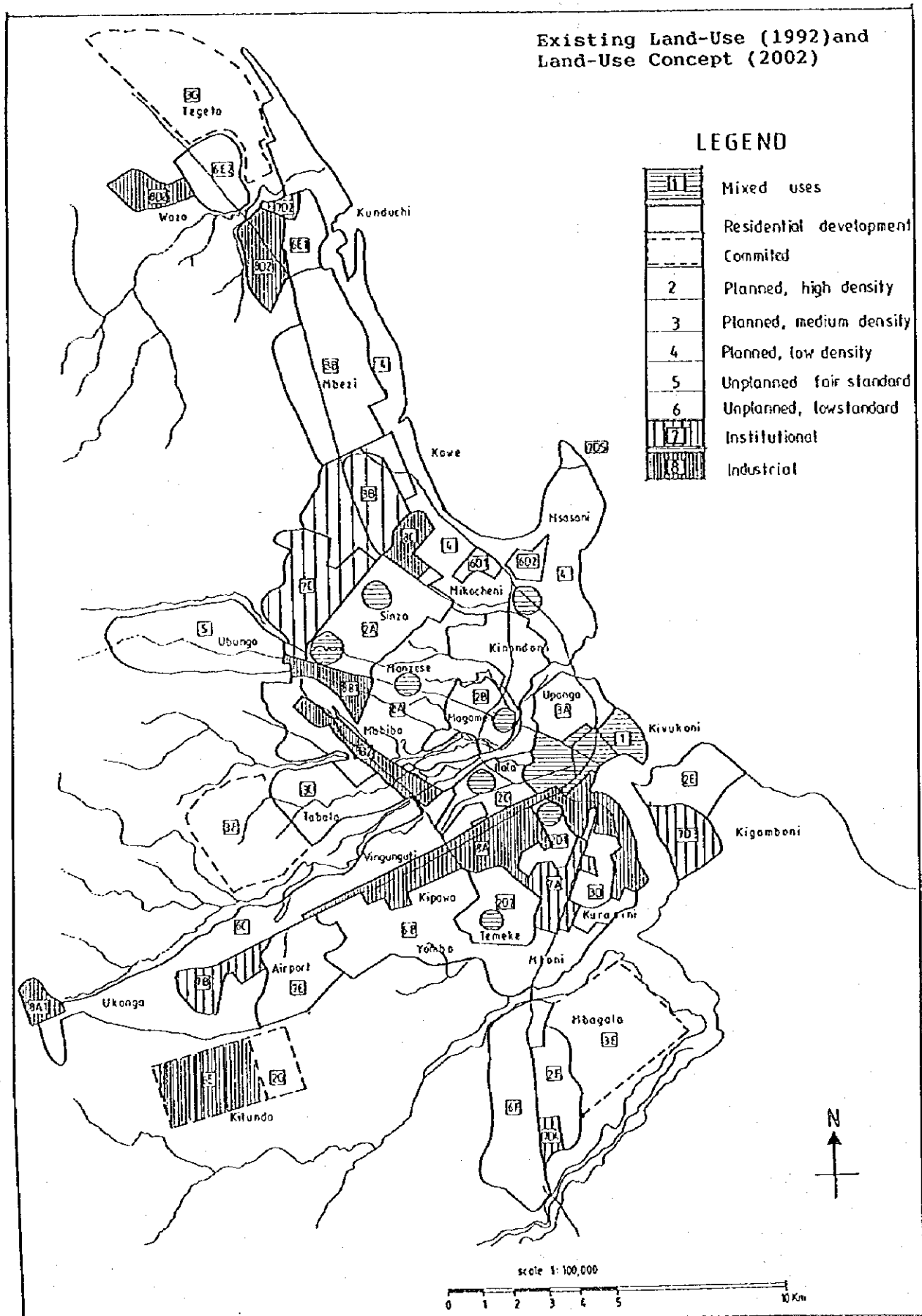
(1) ダルエスサラーム市の都市構造

ダルエスサラーム市は、ダルエスサラーム港に面する港湾都市であり、全国の行政・商業・工業の中心地として急速に外延的に発展している。本市の土地利用は、旧市街である港に面した中心地区に商業・行政施設が立地しCBDを形成しているほか、港には各種港湾施設の立地した工業地域、CBDとダルエスサラーム国際空港間及びネルソンマンデラ道路(旧名ポートアクセス道路)沿いの工業地域が分布している。その他は、大学・軍・警察等が立地するInstitutional地域や平地部の住宅地となっている。住宅地は、大きく計画住宅地と無計画住宅地とに区分されており、計画住宅地は各種公共公益施設が整備もしくは計画中で良好な住宅地であるが、無計画住宅地はスラムとなっている。本計画道路の対象地域は、ダルエスサラームの土地利用区分によると、高密度及び中密度計画住宅地となっている。

図2-3 排水システムと洪水地域



图2-5 既存土地利用と将来土地利用概念図



(2) 道路体系

ダルエスサラーム市の都市の骨格となる道路体系は、市中心部と起点とする放射状幹線道路網と環状幹線道路網より構成されている。放射状幹線道路は、北よりバガモヨ道路、アリハッサムウィニ道路、モロゴロ道路、ウフル道路、ニエレレ道路、キルワ道路の5本により構成されており、このうちアリハッサムウィニ道路とモロゴロ道路は我が国の無償資金協力により、ニエレレ道路はドイツの協力により、本格的な分離4車線道路として整備されている。環状道路は、都心外周部のビビティティモハメッド道路(旧名UWT道路)と市街地外周部のネルソンマンデラ道路(旧名ポートアクセス道路)が4車線の幹線道路として整備されている。しかしながら、市街地中央部を環状方向に連絡する幹線道路が整備されていないため、都心部への交通流入により交通渋滞が恒常化している。

ダルエスサラーム市の道路体系は、上記の幹線道路網より分岐する集散道路およびこれら集散道路より分岐し各宅地へアクセスする網目状のローカル道路により構成されている。幹線道路およびダルエスサラーム市の土地利用区分による計画住宅地内の集散道路やローカル道路等の地区道路は、広幅員の道路用地がほぼ確保されている。

(3) 公共施設の立地状況

ダルエスサラーム市には、都心部を中心として各種の公共施設が分布している。特に、中央公官庁、各国大使館等の公共施設は都心部に集中している。一方、学校教育施設、宗教施設、病院、警察、郵便局等のコミュニティ公共・公益施設は高密度および中密度の住宅地に広く分布して住民サービスを行っている。しかしながら、コミュニティ公共・公益施設へのアクセスは当然ながら集散道路やローカル道路等の地区道路によっているが、これら地区道路の破損が著しいため、警察・消防・救急車等の緊急サービス車両の通行に著しい支障があるほか、日常的な市民の足であるバスサービスにも大きな支障を与えている。

2-4-3 既存施設の現状

(1) 地形測量

地形測量については、以下に示す項目について行った。

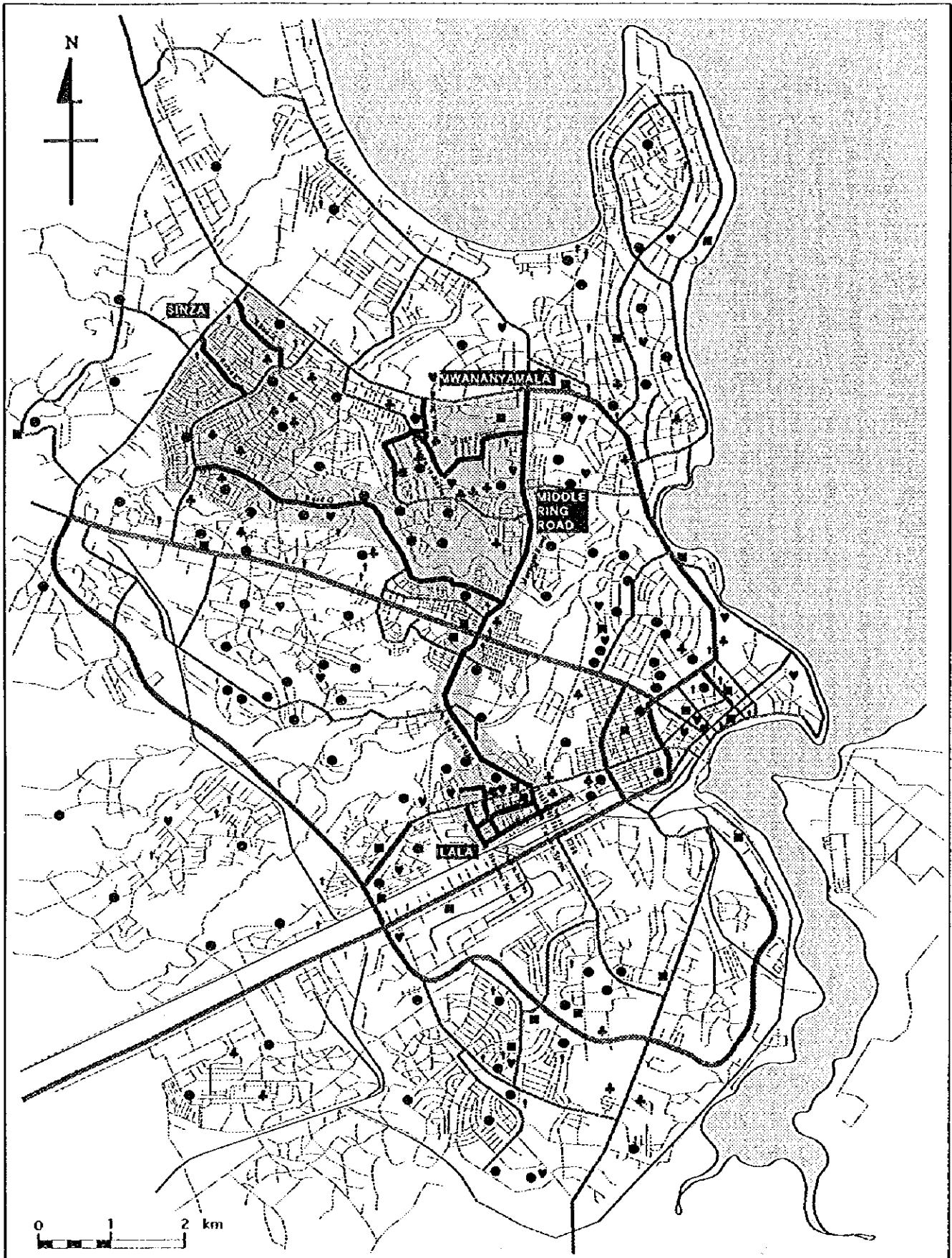
a) 道路 (中央環状道路)

- ① 平面地形測量 : 縮尺 1:1,000 で現況道路中心から左右 40m を測量した。
- ② 縦断地形測量 : 現況道路中心の縦断方向を縮尺 1:1,000 で測量した。
- ③ 横断地形測量 : 現況道路中心 50m ピッチで幅左右 30m を縮尺 1:200 で測量した。
- ④ 主要交差点地形測量 : 主要交差点 4カ所について縮尺 1:500 で測量した。
- ⑤ 交差道路縦断測量 : 交差道路 20m ピッチで延長 60m 縦断測量を行った。

b) 鉄道

- ① 平面地形測量 : 縮尺 1:1,000 で現況鉄道本線中心から左右 40m を測量した。
- ② 縦断地形測量 : 現況鉄道中心の縦断方向を縮尺 1:1,000 で測量した。
- ③ 横断地形測量 : 現況鉄道中心 50m ピッチで幅左右 30m を縮尺 1:200 で測量した。

地形測量を実施した結果、沿線の一部には、新たな建物もみられ、F/S時点で使用した縮尺 1:2,500 航測図より正確に地形状況、公共施設等建物位置、公共埋設物設置位置等把握することができた。これを基に中央環状道路の線形設計を行った。



ダルエスサラーム道路開発計画
基本設計調査

図2-6 公共施設立地状況

- : 教育施設 (小中高校, 大学, 専修学校等)
- ♥ : 医療施設 (病院等)
- : 公共サービス施設 (警察, 消防, 郵便局等)
- † : 宗教施設 (モスク, 教会等)
- ♣ : コミュニティ施設 (競技場等)

(2) 舗装状況調査

a) 舗装状況調査

地区道路40路線、中央環状道路に対しPSI調査を行った結果をふまえ、地区道路では、全体の約51%が路床まで傷み凸凹な状態であり、33%に付いては路盤まで傷んだ状態である。また、約9%は舗装の一部が残り、アリゲーター状のクラックが発生及び数々のポットホールが見受けられる。尚、残り約7%に付いては良好な舗装が残っている状態である。

中央環状線に於いては、ニューキゴゴ道路の一部に(約22%)オーバーレイが必要な箇所があるが、残りの部分及びモロッコ道路に付いては、現状の路面は良好である又ミッシング部分に付いては、新設道路が必要となっている。調査結果を資料B-1に添付する。

b) 現況舗装厚調査

現況舗装厚調査では、地区道路について全体の20%に2cm~8cm位のアスファルト舗装が残っている状態であり、40%に付いては6cm~30cm位路盤材が残っている状態である又残り40%については路盤材も無いアース道路である。

中央環状線に付いてはモロッコ道路、ニューキゴゴ道路共に大部分の箇所が表層、上層路盤、下層路盤から構成された舗装に成っている。調査地点および調査結果を資料B-1に添付する。

c) 路床CBR調査

21ヶ所の路床CBR調査を行い、CBR値の最小値は4%、最大値は28%の結果を得ており、地区道路及び中央環状線についての路床強度は概ね良好と考えられる。また、路床土のサンプリングにおいて、採取した試料のほとんどがシルト混じり砂であった。調査地点および調査結果を資料B-1に添付する。

(2) 地質調査

a) 路床調査

別添位置図に示す、テメケ地区7ヶ所、イララ地区3ヶ所、タバタ地区1ヶ所、シンザ地区5ヶ所、ムワニヤマラ地区5ヶ所、以上地区道路対象5地区21地点より、路床土のサンプリングを行なった。なお、対象地点の土質区分は、ほとんどの路床土サンプリング地点でサンプリングされた試料は、シルト混じり砂で中程度締まった状態である。室内試験項目は、比重試験、自然含水比試験、粒度試験、コンシステンシー、締固め試験、CBR試験、計6項目に付いて室内試験を行い、別表の結果を得た。(資料B-2参照)

b) ボーリング調査

中央環状線モロッコ道路谷地部2ヶ所、ニューキゴゴ道路谷地部4ヶ所の計6地点に於いて、一本当たり掘削深15mのボーリング調査を行なった。今回ボーリング調査で考慮し選定した点は、谷地部盛土に主眼を置き、既往河川部5ヶ所のボーリングデータを考慮し陸上部6地点を選定した。

ボーリング調査の結果を見ればBH1を除き、上部約1m~5m付近に上流より流れ出たシルト質砂の堆積した層(N値1~6)が堆積し、7m付近には約3mの厚みで砂質シルトのゆるい層(N値10前後)が存在している。また、全般に基盤と思われる層(N値30)は約10m付近に分布している。室

内試験項目は、比重試験、自然含水比試験、粒度試験、コンシステンシー、一軸圧縮試験、三軸圧縮試験、圧密試験、について行った。(資料B-2参照)

c) 盛土材調査

盛土材用土取り場はプラグ道路沿い、市内より約2.5 Kmの地点(プラグ)と、バガモヨ道路沿いクンドゥチ地区2ヶ所(クンドゥチ、マニャマ)のサンプリングを行った。クンドゥチ地区2ヶ所の材料はシルト質砂で、取り扱い次第では良いのではないかと考える。また、土取り場予定地プラグに付いては粒状質の材料である。室内試験項目は、比重試験、粒度試験、コンシステンシー、締固め試験、CBR試験、剪断試験、に付いて行った。(資料B-2参照)

d) 路盤材調査

クンドゥチ及びキガンボニ2地点の石灰石についての調査を行った。

(3) 交通量調査

交通量調査は、対象道路の道路区別交通量、大型車交通量、主要交差点形式等を検討するため、1996年8月14日から8月21日までの土、日曜日を除く平日において、以下の調査が実施された。

- a) 中央環状道路の6主要交差点における12時間観測
- b) 中央環状道路の9中小交差点におけるピーク時交通量観測
- c) 5地区内道路13交差点における12時間観測

以上の観測結果より、中央環状道路上の6主要交差点の日交通量を集計・推計すると資料B-4に示すとおりであり、現状2車線である中央環状道路の交通量は旧モロッコ道路区間で12,000~13,000台/日、旧キューキゴゴ道路区間で9,000~13,000台/日となっており、2車線道路の交通容量である10,000台/日を超えて渋滞が発生している。1988年に実施されたDRIMPのJICAによるF/S調査時の交通量を比較すると旧モロッコ道路区間は9,600台/日であったが8年間で、1.3倍に増加しており、交通容量を超えてからの増加は少ない。一方、旧キューキゴゴ区間は1988年には8,100台/日であったが、現在は1.1~1.6倍に増加しており、この区間も交通容量を超えている。

次に5地区道路の観測結果より、集計・推計される道路機能的日交通量、大型車交通量は資料B-4に示すとおりである。道路機能別交通量を集約すると、1次集散路は300~8,200台/日、2次集散路は200~1,600台/日、3次集散路は200台/日の水準となっている。

1次及び2次集散路において交通量のバラツキが多い理由は、道路の破損が著しいため交通量が他のコミュニティ道路を迂回せざるを得ないため、本来の交通量より少ない道路が見られるためである。

(4) 住民アンケート調査

市内道路の問題認識と改善対策の優先順位に対する住民意向のアンケート調査をMOWとDCCの職員に対して実施した。調査票が英語で作成されており、問題点や対策等技術的な設問もあるため、教育水準が高く、回答の確実性が期待しうる調査対象として、MOW本部及びDCC本部の技術職員として選定し、各々100票を配布した。回収はMOWが43%の43票、DCCが27%の27票であった。

アンケート調査結果を表2-9に示す。

表2-9 住民アンケート調査結果

	回答数	比率 (%)
1. 通勤手段		
a. 徒歩	5	7
b. バス	38	52
c. タクシー	0	0
d. 自家用車	27	36
e. 自転車	0	0
f. バイク	4	5
計	74	100
2. 市内道路の問題点		
1番及び2番目		
a. 車道舗装の破壊	25	17
b. 歩道の未整備	8	6
c. 排水施設の不良	62	43
d. 交通混雑	50	34
計	145	100
3番及び4番目		
a. 車道舗装の破壊	48	33
b. 歩道の未整備	64	44
c. 排水施設の不良	11	8
d. 交通混雑	22	15
計	145	100
3. 改善方法		
1番及び2番目		
a. 車道舗装の改良	28	18
b. 歩道の整備	8	6
c. 排水施設の改善	54	38
d. 道路の拡幅	40	28
e. 交通信号の設置	14	10
計	144	100
3番及び4番目		
a. 車道舗装の改良	43	20
b. 歩道の整備	64	30
c. 排水施設の改善	17	7
d. 道路の拡幅	34	16
e. 交通信号の設置	57	27
計	215	100

設問1 通勤手段

通勤の主体はバスの52%、次いで自家用車の36%となった。これは対象が高教育水準者としたため所得水準が高いことによると思われる。JICAのM/P調査では、バスは48%、次いで徒歩の33%、乗用車の12%、二輪車5%、トラック3%となっている。

設問2 市内道路の問題順位

1番もしくは2番目として市内道路の問題を指摘した点は、排水不良と道路の混雑である。3番及び4番目の問題は歩道の未整備と舗装の破損となっている。

設問3 市内道路の改善順位

1番もしくは2番目の優先順位で、市内道路を改善する対策としては、排水改善と道路の拡幅であり、現状問題の認識と同じ順位となっている。排水不良に伴う洪水や滞水、更には不衛生化、マラリアの発生等は市民生活にとって大きな問題となっている所から、排水不良対策は必須のものとなっている他、経済成長、都市発展に伴う交通渋滞対策も緊急の課題となっている。

以上より、本プロジェクトにおける交通渋滞及び交通分散対策としての中央環状線への期待は高いといえる。また、舗装破損の著しい5地区内道路の整備も高い期待が寄せられており、これらを含め道路整備全般においては排水施設の流末までの整備は必須である他、歩行者、自転車への対策にも高い優先性が与えられている。さらに、交通事故の急増に対し、近年我が国の援助によって整備市内道路の主要信用交差点においては交通事故が減少していることから、信号交差点の整備も期待が高いといえる。

(5) 道路インベントリー調査

対象路線全線にわたり道路インベントリー調査を実施した。調査実施項目は、下記の通りである。

- ① 道路構造に係わる調査
対象道路の規格、起終点、延長、車道及び路肩の構造、幅員、横断構造物、橋梁形式など
- ② 道路沿道に係わる調査
道路用地幅、土地利用状況、埋設物、用地収用、移転補償家屋など
- ③ 付帯工に係わる調査
交差点、バス停、道路安全施設など
- ④ 排水施設調査
側溝、カルバート、集水樹、流末など

上記内容について調査し、結果をとりまとめたものを資料B-3に示す。

a) 地区内道路について

地区道路の舗装状況は、大部分の道路が未舗装である。また一部のアスファルト舗装されている道路についても、簡易舗装が大部分をしめており破壊の程度は著しい。なお路肩が整備されている道路はほとんどなかった。

周辺沿道状況については、今回の対象地区5地区は、大部分が住居系地域となっており、公共施設としては、学校、教会、モスク、市場等が位置している。

道路用地幅については、既に確定されている道路と確定されていない道路がある。道路用地幅が確定されていない道路については、今回調査で道路機能に応じた道路用地幅を設定することとする。一部道幅が狭く標準幅員が確保できない区間については、用地収用に伴う家屋の移転が必要である。

付帯工関係については、テメケ地区テメケ道路、ムバガラ道路に、歩行者横断部に交通安全対策としてハンプが設置されている。

排水関係については、大部分の対象路線の路側には、排水路が設置されていない。また流末に至るまでの排水路も整備されていない。

b) 中央環状道路について

中央環状道路の道路構造および舗装状況は、モロッコ道路については、DRIMP 1期工事で緊急補修工事が完了しており舗装面は、概ね良好である。ニューキゴゴ道路については、ポットホールパッチングが数多くなされており平坦性が確保されていないため走行性は悪い。また、モロッコ道路、ニューキゴゴ道路ともに河川を横断している箇所の縦断勾配は大きく見通しは悪く安全性に欠ける。

周辺沿道状況については、モロッコ道路の起点側から約2kmを除いて用地幅は確定されているものの、道路用地幅内にたてられた住居、キオスクが多く存在する。道路沿線は、主に商業系の建物が多数あり、ニューキゴゴ道路とモロゴロ道路交差点角には、現在モスクが建築中である。今回計画では、幅員45mとなっているため建物への影響はないが、一部モスクの敷地内を通過するため極力用地収用が少なくなるような道路線形を検討中である。道路欠落区間の主な施設は、競技場、墓地、住宅、鉄道敷である。競技場については、サッカーグラウンドが2面（試合用グラウンドと練習用グラウンド）あり、競技場に隣接する墓地側は現在練習用グラウンドとなっている。競技場のコンクリート塀に隣接しモスリムの墓地と中国の慰霊塔が2基がある。競技場、墓地と鉄道敷の間は、住居地区（イララ地区）で路線通過付近に3階建ての住宅が建築中である。

付帯工関係については、モロッコ道路に歩行者横断箇所に安全施設としてハンプが設置されている。モロッコ、ニューキゴゴ道路ともにバスルートとなっており特にモロゴロ道路とモロッコ道路の交差点付近のバス停は、停車スペースが少なく、停車台数が多いため交通渋滞の原因となっている。

排水関係については、モロッコ道路の谷部シンザ川の交差部に、現在直径0.8mのパイプカルバートが4カ所設置されているが上流側の宅地開発進行に伴う土砂流出量の増加およびごみ投棄により呑口がふさがっている状況である。現地でのヒアリングによると雨期に数回谷部が冠水するようである。対応策として河床土砂等の撤去、道路縦断の嵩上げ、ボックスカルバート断面の再検討等を設計時に考慮することとする。また、ニューキゴゴ道路に、現在ウブンゴ川交差部で2カ所の2連ボックスカルバート、ムシンバジ川交差部で3連及び4連のボックスカルバートが各々設置されている。ニューキゴゴ道路のボックスカルバートについては、表面のクラックがなく健全である。現地でのヒアリングによると雨期の冠水もなく通水断面は確保されているため、既存ボックスカルバートを使用しても問題ないと判断した。

(6) 公共埋設物等調査

対象路線沿線の既存の公共地下埋設物や架空線の調査を行い、下記関係機関より水道管、電話線、電力線についての設置図面および移設費用算出のための基礎データを入手した。

- a) 水道管 (National Urban Water Authority, NUWA)
- b) 電話線 (Tanzania Telecommunication Company Limited, TTCL)
- c) 電力線 (Tanzania Electric Supply Company Limited, TANESCO)

特に、中央環状道路において、道路拡幅に伴い支障となる物件を NUWA, TANESCO, TTCL 3社による現場立会のもとで次の事項を確認した。

a) 水道管

中央環状線沿線には下表に示す水道管が埋設されている。入手した配管図をもとに埋設位置の確認を行ったが、25年以上前に埋設されたものであり、埋設表示杭が残存している一部区間および空気弁/泥吐弁室を除いては、正確な埋設位置については本調査では把握できなかった為、詳細設計時に試掘を行い再度確認するものとする。管径1200mmの幹線水道に関しては、移設が困難であるため、道路線形決定の際に十分配慮するものとし、管径200mmおよび150mmについては支障をきたす区間は、移設の必要がある。

管径(mm)	材 質	土被り(m)	移設の可否
Φ 1200	コンクリート管	2.0	不可
Φ 200	鋳鉄管/PVC管	1.0	可
Φ 150	鋳鉄管/PVC管	1.0	可

b) 電話線

沿道には、既存の電話本線がコンジットパイプと共に埋設されている。また、それに並行して新設の電話本線も現在敷設中である。サービス線については、ケーブルピットから架空線までの一部埋設部を除き、基本的には架空線となっている。埋設部における電話線の土被りは60cmで、幹線道路沿線の埋設位置は道路中心線から22.5m離れと規定されている。しかしながら、本拡幅計画に伴い一部区間は歩道下または車道下に入るが、ケーブルの移設の必要はないとのことであった。また、ケーブルピットに関しては耐重構造であるため、道路縦断線形に伴うピットの嵩上げのみで対処可能である。

c) 電力線

沿道の電力線はすべて架空線であり、電圧により高圧線(132kV,33kV,11kV)と低圧線(400V,230V)に大別される。各電柱の位置は地形測量を行った際に、縮尺1/500の平面図にプロットされており支障物件の数量確認は、これをもとに国内で検討を行う。また、各電圧別に下表に示す事項が規定されており、道路幅員計画の際の参考資料とする。

電 圧	設置必要幅	設置必要高	電柱間隔
高圧(132kV)	40.0 m	6.7 m	55m 以内
高圧(33kV)	10.0 m	6.0 m	55m 以内
高圧(11kV)	5.0 m	6.0 m	55m 以内
低圧(400/230V)	規定なし	5.5 m	55m 以内

(7) 建設関連調査

建設関連調査として、労務費、材料費、工事用機械に係わる基礎単価を現地建設業者3社より入手すると共に、現地法人登録を行っている日本の建設業者2社より建設単価、現地建設事情、所有機械等の情報を入手した。また、建設機材の現地借り上げの可能性についても調査を実施した。これらの資料をもとに、適正価格での概算事業費の積算を行い、事業費の低減に努めるとともに、現状に整合した施工計画を作成した。

a) 労務および建設資機材の現況調査

労務費については、1996年7月より最低賃金法および所得税法の改正が行われ、大幅に労務賃金が上昇している。特に、低所得者階級の上昇率が著しく伸びている。本調査で現地建設業者3社より入手した労務単価は、これらの状況を踏まえた上、改正後の基準単価に保険料ならびに諸手当等を加算された単価で見積徴収を行った。

建設資機材については、本プロジェクトの基本方針の一つである、「現地建設産業の育成」に主眼を置くとともに、事業費の低減化を図るため、極力現地調達可能な資機材については、現地調達とする方針で、建設材料の調達先・品質・価格・供給可能量や工事用建設機械のリースの可能性・時間または日当りのリース賃料(オペレータ/燃料等の運転経費は含まない)・保有台数/状況等について、現地調査を実施した。セメント/アスファルト/鉄筋/鋼材/路盤材/コンクリート用砂/砕石などの一般汎用建設資材の殆どは現地で調達可能である。しかしながら、型枠材等一部の資材に関しては素材が著しく悪く、本プロジェクトへの適用は避けるべきであり、その他の特殊資材(信号/道路照明等)についても輸入の必要がある。それらの調達先については、品質・納期・経済性・タンザニア政府の意向等について検討した結果、日本調達とする。

建設機械については、世銀によるIRP Iのもとで1992年に設立された建設機械リース会社(PEHCOL)や、現地建設業者または現地法人の日本の建設会社の機材の保有状況等を調査した結果、本プロジェクトへの適用は可能であり、すべての工事用建設機械は現地リースによる調達とする。

b) プラント関連の現状調査

加熱式混合アスファルトプラントについては、現地建設業者2社および日本の建設業者2社がダルエスサラーム市内に所有しており、さらにドイツの業者が市所有のプラントを借り入れて運転を行っており、これらのプラント稼働状況は概ね良好である。しかしながら、本プロジェクトでこれらのプラントを利用することは可能であるが、アスファルト混合物の強度/配合等の品質管理は充分ではないため、日本の建設会社および派遣技術者による管理が必要である。従って、アスファルト合材を現地業者より購入するのではなく、プラントを現地業者より借り入れて日本の建設会社の直接管理のもとで、プラントの運転および合材の生産を行うものとする。

砕石プラントには、上記と同様の業者がクンドウチ岩山およびボーゴ岩山などにプラントを設置して、コーラルチップの生産を行っている。これらのコーラルチップは、ダストを多く含んでおりコンクリートやアスファルトコンクリートの骨材としては不適であるが、路盤材としては適用可能である。しかしながら、前者のクンドウチは岩盤が枯渇しはじめており、本計画に必要な路盤材の全数量の確保は困難であると思われるため、後者のボーゴのチップを本プロジェクトの路盤材料として適用するものとする。

また、コンクリートやアスファルトコンクリートの骨材として適切な岩山は、ルコバ岩山またはミケセ岩山などが有望であり、いずれもグラナイトチップの生産を行っており、品質・生産量とも本プロジェクトに十分に適用可能である。

c) 施工計画調査

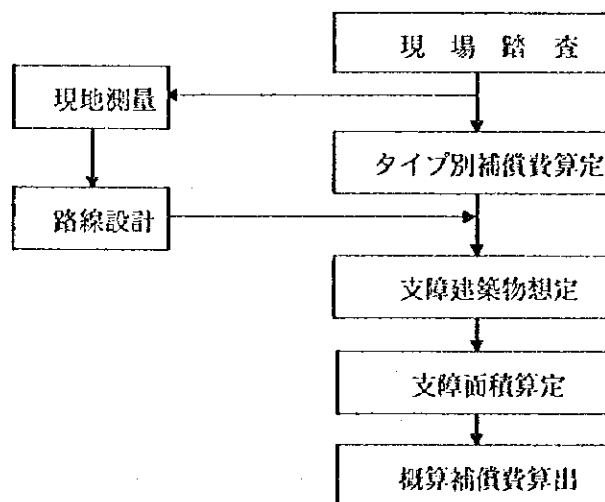
本プロジェクトは「現地建設産業の育成」が基本方針の一つであり、現地建設業者のサブコンとしての活用の可能性を検討するため、タンザニア全国の現地業者の建設登録状況・技術レベル・要員数等に関する調査を実施した。一級レベルに属する業者は全国で20社に過ぎないが、そのうち18社がダルエスサラーム市に集中しており、これらの一級業者は世銀やODA関係の工事の実績をもっている。そのため、サブコンとして活用することは技術的には可能であるが、運営資金の不足・品質や出来形の安定の欠如・工期に対する考え方の相違等のなど様々な問題もあり、一括下請けは困難であるため、部分下請けを前提としてサブコンを活用し、オン・ザ・ジョブ・トレーニング方式でプロジェクトの実施を通して、技術移転を図る方針とする。

また、現地調査において入手した現地業者の要員・所有機材・工事歩掛などの情報に加え、現場で確認した各対象路線の道路幅員および延長、迂回路の有無などの資料をもとに、路線配置を考慮した効率的な施工計画の立案を行った。

(8) 用地収用、補償物件調査

用地収用業務については前項で述べたように、基本的にタンザニア国に於ける土地の帰属権が国に在る為、公共事業計画（道路建設計画）を実施関係官庁が、公示した時点でほとんどの土地使用者は同意すると考える。補償物件については、現場踏査を行い、本道路計画に支障と想定される建築物の構造を調査し、対象建築物のタイプ別補償費を算定する。路線線形決定後、測量平面図を使用し、補償対象建築物の想定を行い補償対象工費を決定する。概算建物補償費算定までの流れを図2-7に示す。

図2-7 概算建物補償費算定までの流れ



建築物の区分け及び単価は、ダルエスサラーム市(DCC)が作成した単価算出根拠(資料A-5-(6))に基づいて以下の通り想定する。

カテゴリー (A)

一般タイプコンクリートブロック作り1階建住居及び商店

住居 Tshs 60,000 ~ 140,000 商店 Tshs 80,000 ~ 180,000

カテゴリー (B)

ローカルタイプコンクリートブロック作り1階建住居及び商店

住居 Tshs 45,000 ~ 90,000 商店 Tshs 50,000 ~ 120,000

カテゴリー (C)

ローカルタイプ木造1階建住居及び商店

住居 Tshs 15,000 ~ 50,000 商店 Tshs 20,000 ~ 60,000

カテゴリー (D)

一般タイプコンクリート作り1階及び2階建住居及び商店

1階建 住居 Tshs 120,000 ~ 250,000 商店 Tshs 150,000 ~ 300,000

2階建 住居 Tshs 150,000 ~ 340,000 商店 Tshs 180,000 ~ 400,000

カテゴリー (E)

工場、ガレージ、ガソリンスタンド、等

Tshs 120,000 ~ 300,000

2-5 環境への影響

本プロジェクトは、ダルエスサラーム市が今後、健全で快適な都市として発展するために、都市内の主要道路の拡幅や地区道路の改良を行おうとするものであり、交通渋滞の改善、土地利用の適正化、さらには都市環境の改善および良好な都市環境の形成に重要な役割を担うものである。しかしながら一方、道路開発に伴い社会的・自然的な環境にマイナスの影響を及ぼす可能性もあるため、JICA M/P調査において環境影響評価を実施した。評価の5項目(洪水・住民移転・大気汚染・騒音・振動)であり、本プロジェクトの実施が周辺環境に及ぼす影響は、いずれも許容範囲内であり、環境を適正な水準に維持することは、以下の対策を取ることで可能であるとされており、これら対策を本プロジェクトの計画、設計立案の条件とする。

(1) 治水安全性の確保および道路冠水の改善

道路開発や、市街地開発の進展に伴い路面排水が増大するが、ウグンゴ川及びムシンバシ川の治水安全性は確保される。現状において道路冠水が生じている区間においては、路面改良の他、流水までの排水施設改良を行うことで、道路冠水は解消される。

(2) 住民移転に伴う社会的・経済的影響は軽微

主要道路や一部地区道路の拡幅により沿道住民の立ち退きが生じる。しかしながら、タンザニア政府は過去、同様のプロジェクトにおいても移転補償、移転先の斡旋等に配慮した移転計画を立案し、問題なく実施した経験を有している。従って、タンザニアは、本プロジェクトの事業実施前に上記移転計画に従った住民移転を完了させる事を確約していることより、住民移転に伴う社会的、経済的影響は軽微であると思われる。

(3) 沿道の大気環境は保全可能

本プロジェクトの実施により、交通渋滞に伴う大気汚染や舗装不良による粉塵の発生は大幅に改善される。また、主要道路沿道の大気汚染濃度の予測結果では、NO₂とCOのいずれも環境保全目標を達成しており、沿道住民の生活環境の保全は可能である。

(4) 騒音公害、振動公害は発生しない

自動車の走行に起因する道路交通騒音、振動及び建設機会に起因する建設工事騒音、振動は、いずれも環境保全目標を達成しており、沿道住民の生活環境の保全は可能である。