

表リスト

表 1.1	幹線道路・地方道の道路状況.....	1
表 1.2	道路セクターへの主要ドナー国の動向.....	3
表 1.3	キルワ道路関連におけるドナー国の動向.....	4
表 2.1	過去3年間のタンザニア道路公社の予算/実績.....	7
表 2.2	交通量調査の結果とADT（平均日交通量）の検討.....	10
表 2.3	移転に伴う手続き.....	20
表 2.4	移転費用の内訳.....	20
表 2.5	墓移転に関する情報.....	21
表 2.6	バスターミナル改良に関するオプション案.....	22
表 3.1	環境配慮の分類.....	26
表 3.2	LEA実施手続きについて.....	27
表 3.3	計画内容の概要.....	32
表 3.4	設計に対する規格・基準.....	32
表 3.5	本計画で採用した設計数値一覧.....	34
表 3.6	ランナバウト設置個所.....	37
表 3.7	車種別交通量および車種別換算軸重.....	38
表 3.8	横断管計画.....	43
表 3.9	実施設計の要員配置.....	50
表 3.10	入札業務の要員配置.....	51
表 3.11	施工監理業務の要員配置.....	51
表 3.12	品質管理項目.....	52
表 3.13	資材の調達区分.....	53
表 3.14	主要工事用機械調達区分.....	55
表 3.15	支障物件一覧表.....	57
表 3.16	移転費用の見積り.....	57
表 3.17	概算事業費（日本国側負担）.....	59
表 3.18	主な維持管理項目と費用.....	60

図リスト

図 2.1	地方支局の組織図.....	5
図 2.2	インフラ開発省およびタンザニア道路公社組織図.....	6
図 2.3	ダルエスサラーム都市圏の将来開発軸.....	9
図 2.4	既存道路の断面構成.....	9
図 2.5	km7.0-7.6 間の蛇かご擁壁.....	12
図 2.6	橋梁・ボックスカルバートの現況図.....	16
図 2.7	キルワ道路に接続する主な周辺道路.....	17
図 2.8	現在のランギタトゥバスターミナル.....	18
図 2.9	現在のバス交通の流れ.....	18
図 2.10	墓地の位置図.....	21
図 3.1	当該地区の降雨量と気温の変化.....	25
図 3.2	キジंगा川の水文流量データ.....	25
図 3.3	既存道路の用地 (ROW).....	30
図 3.4	対象区間除外範囲 (キルワ道路とマンデラ道路の交差部).....	30
図 3.5	道路標準断面.....	35
図 3.6	鉄道交差部の道路計画.....	36
図 3.7	排水系統図.....	42
図 3.8	既存橋梁のボックスカルバートによる置換え計画.....	44
図 3.9	ランギタトゥバスターミナル候補地.....	46
図 3.10	バスターミナルイメージ図.....	46
図 3.11	事業実施工程 (案).....	56

略 語 表

TANROADS: Tanzania Roads Authority	タンザニア道路公社
MOID: Ministry of Infrastructure Development	インフラ開発省
KM: Kilometer	キロ程標
JICA: Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
BRT: Bus Rapid Transit	バス専用レーン構想
HDM-4: Highway Development and Management System-4	高速道路開発管理プログラム
EU: European Union	ヨーロッパ共同体
DANIDA: Danish Development Agency	デンマーク開発協力省
DRS: Dar es Saloom	ダルエスサラーム
TS: Tanzanian Shilling	タンザニアシリング
ADT: Average Daily Traffic	日平均交通量
AADT: Annual Average Daily Traffic	年平均日交通量
ROW: Right of Way	道路占有幅
C-BOX: Culvert Box	箱型カルバート
SIDO: Small Industry Development Organization	中小企業振興事業団
RS-ES: Road Sector Environmental Section	道路分野環境部
IEE: Initial Environmental Evaluation	環境予備調査
LEA: Limited Environmental Analysis	限定的環境評価
CRB: Contractors Registration Board	建設業者登録機関
BS: British Standard	イギリス規格
SATCC: South African Transport Communication Committee	南部アフリカ運輸通信委員会
ESAL: Equivalent Standard Axe Load	標準軸重換算累加数
CBR: California Bearing Ratio	路盤支持力
DBST: Double Bitumen Surface Dressing	簡易2層式アスファルト舗装
E/N: Exchange of Note	交換公文

要 約

タンザニア国（以下「タ」国）はアフリカ大陸東岸の中央部に位置し（国土面積約 88.4 万 km²）、インド洋沿岸部から内陸部では標高 1,000～2,000m の高原が広がり、北部にはキリマンジェロ山 5,895m がそびえる。本計画対象地のダルエスサラームはインド洋に面する港湾都市であり、面積は約 1,350km²、人口約 250 万人と同国人口（3,457 万人：2002 年国勢調査結果）の約 7%を擁する。同市は熱帯性気候に属し、年平均気温約 26℃、年降水量約 1,140mm、年平均湿度は 77%と高温多湿である。

「タ」国の道路網は、タンザニア道路公社（TANROADS：Tanzania Roads Authority、インフラ開発省 MOID：Ministry of Infrastructure Development の下部組織）の管理下の幹線道路 10,300km、地方幹線道 24,700km の合わせて約 35,000km および、地方自治体の管轄下にある地区道路 20,000km、支線道路 27,550km、都市道路 2,450km の合計 85,000km におよんでいる。幹線道路・地方幹線道とも舗装された道路の状態は比較的良好であるが、未舗装道路の状態が不良であるため、これら道路の維持管理が重大な問題となっている。また、近年のタンザニア経済の復興に伴う都市の急激な拡大と交通需要の目覚ましい増加によって、ダルエスサラーム市内道路の交通量は著しく増加しており、2 車線道路の交通容量を超えるような区間では深刻な交通混雑が発生している。さらに、都市部の適切な迂回路の未整備により都心部への交通集中は益々悪化しているのが現状である。

「タ」国の道路開発計画は、国家開発計画として位置づけられる貧困削減戦略計画（2000 年 10 月策定）の中で、物資と人々の移動に対するサービスを向上させるための都市および農村へのアクセス改善、幹線道路・地方道路の改修および、改修済みの幹線道路・地方道路の維持管理に対して高い優先度が与えられている。このような国家開発計画のもと、道路分野に対して本計画の上位計画として位置づけられる道路セクター 10 ヶ年開発計画（2001/2002～2010/2011、2001 年 7 月策定）では、前半 5 ヶ年で、過去 1990 年代の計画積み残し（主にタンザニアとザンビアを結ぶ TAZAM 道路およびタンザニア中央部を貫通する中央回廊）の実現化と 1998 年に発生したエルニーニョ被害の復旧を目的とした「緊急道路改修プログラム」が計画され、後半の 5 ヶ年では、前半 5 年間の積み残しおよび、道路開発優先度の見直しとこれに沿った幹線道路の改修が主な計画内容とされている。また、同道路セクター開発計画においては、ダルエスサラーム市内主要道路の拡幅計画と、既存の放射状幹線道路網とそれらを接続させる環状道路の整備は、経済社会活動の促進のみならず、市民生活の改善をも目的とした優先課題と位置付けられており、本計画の対象であるキルワ道路の 4 車線化もこの後半のプログラムに組み込まれている。

本計画対象となる 11.6km 区間は、始点から 6km 付近での 6~7%の勾配区間を除くとおおむね緩やかな起伏を含んだ平坦部を通過している。平面曲線についてもキジンガ川渡河後の終点に向かう区間で比較的急なカーブが 2 箇所存在するが、それ以外は比較的緩やかな曲線であることから、道路線形上の障害となるような区間は存在しない。しかしながら、対象区間の現状舗装の状態は、一部の区間を除き全体的に経年変化が見られ、約 27%の区間は舗装劣化の進行した状態にある。また、雨水排水施設の未整備に加えて 6km 付近のキジンガ川低湿地での洪水被害の報告もあることから、その原因の確認と、関連施設の計画への反映が必要とされている。また、現状の道路は上下 2 車線で、6m の車道幅員しかなく、1 万台を越える現在の日交通量への対応が難しい状態にあり、特に朝夕のピーク時には激しい交通渋滞を招いている。通勤・通学のピーク時には、計画対象道路終点から街の中心部までの約 13~14km の移動に約 2 時間が必要という深刻な状態に陥っている。

かかる状況を踏まえて、「タ」国政府は、現在片側 1 車線のキルワ道路の片側 2 車線道路への拡幅につき、わが国の無償資金協力による整備を要請した。わが国は、この要請に対して基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構(JICA)は、2005 年 7 月 25 日より 9 月 5 日にかけて基本設計調査団を現地に派遣して要請区間に対して現地調査を実施した。

調査団は「タ」国側との協議の結果、ダルエスサラーム首都圏の道路網整備計画に伴う環状線や、他の放射状幹線整備との整合性、バス輸送網の統括的整備を目的とした世銀主導によるバス専用レーン構想 (Bus Rapid Transit : BRT 計画) 等関連計画をふまえ、「タ」国側で整備実施可能な範囲・内容は本計画から除外することとし、わが国無償資金協力として対応すべき区間・内容を限定していくことで TANROADS の同意を得た。帰国後、現地調査結果を踏まえ、無償資金協力対象範囲および内容を以下のように選定した。

計 画 項 目	計 画 内 容	
計画対象区間	11.6km	
舗装構造	表層	アスファルトコンクリート 7cm (本線、主要交差部等)
		アスファルトコンクリート 4cm (本線出入部等)
		アスファルト表面処理舗装工 (路肩、歩道等)
路盤		上層路盤工 20cm (粒度調整砕石一本線、主要交差部等)
		上層路盤工 15cm (粒度調整砕石一本線出入部等)
		下層路盤工 26cm (セメント安定処理一本線、主要交差部等)
		下層路盤工 15cm (セメント安定処理一本線出入部等)
幅員構成		下層路盤工 10cm (セメント安定処理一路肩、歩道等)
	舗装幅員	本線 : 15.0m (7.5m、2 車線 x 2)、歩道 : 2~5m
	路肩幅員	標準 0.5m
横断排水工改修	18 箇所 (ボックスカルバート 2 箇所含む)、側溝工	
その他付属施設	共同溝、擁壁、街路灯、バス停及びバス停本レーン、防護柵、標識等	

これら内容等を基本設計概要報告書にまとめ、2006 年 2 月 4 日より 2 月 15 日まで基本設計

概要説明調査団が現地に派遣され、同概要書について「タ」国政府の基本的な合意を得た。

調査の結果、わが国の無償資金協力で本プロジェクトを実施する場合、事業実施に必要な工期は実施設計（入札も含む）に 5.5 ヶ月、建設工事に 26.5 ヶ月を要し、概算事業費は 28.97 億円（日本側：約 24.97 億円、タンザニア側：約 4.0 億円）と積算された。

本計画の対象となるキルワ道路は、都市道路の機能を有しているため、公共ユーティリティーを中心とした支障物件が現行の道路沿いに確認される。同支障物件の移設は、相手国側分担事業となっているため、十分な予算措置と執行が求められるが、この点については、環境社会配慮の観点も含めて実施工程を踏まえた十分な協議・確認がなされた。

キルワ道路は、テメケ市を縦断する都市道路および南部地方への幹線道路の機能を持っているため、本計画実施によりテメケ市住民 80 万人および南部沿岸地域住民 270 万人、合計約 350 万人に対する裨益効果が見込まれる。本計画を実施することにより、期待される効果を以下に示す。

直接効果

現在のキルワ道路の片道 1 車線を 2 車線化することにより、現在、朝夕の通勤・通学のピーク時（朝 6 時～9 時、夕方 16 時～20 時、合計 7 時間）の混雑による平均速度：7km/h が、同 20km/h に改善され、移動時間が短縮される。

間接効果

- －安全対策が施されることにより、km 当たりの事故率が低減され、市民生活の安全性向上に寄与する。
- －通勤通学時に利用する乗り合いバスの利便性が向上することで、低所得者に裨益する。
- －排水構造物の整備により、衛生状態が改善され地域住民への利便性が向上する。
- －南部からの農作物等の輸送の利便性も向上し、将来の地域開発に資することが期待される。

本計画は、現在片側 1 車線のキルワ道路を片側 2 車線道路に拡幅することにより、スムーズな交通を確保する目的を持つもので、ダルエスサラーム市内道路の混雑緩和政策に直接的に寄与することから本計画の妥当性が確認できる。

目 次

序文	
伝達状	
位置図／路線図／完成予想図／写真	
図表リスト／略語集	
要約	
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1.1 当該セクター現状と課題	1
1.1.1 道路セクターの現状と課題	1
1.1.2 開発計画	1
1.1.3 社会経済状況	2
1.2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	2
1.3 我が国の援助動向	2
1.4 他ドナーの援助動向	3
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	5
2.1 プロジェクトの実施体制	5
2.1.1 組織・人員	5
2.1.2 財政・予算	7
2.1.3 技術水準	8
2.1.4 既存施設	8
2.2 プロジェクトサイトおよび周辺の状況	16
2.2.1 関連インフラの整備状況	16
2.2.2 自然条件	19
2.2.3 その他	19
第3章 プロジェクトの内容	23
3.1 プロジェクトの概要	23
3.2 協力対象事業の基本設計	24
3.2.1 設計方針	24
3.2.2 基本計画	31
3.2.3 基本設計図	46
3.2.4 施工計画	47
3.3 相手国側分担事業の概要	56
3.3.1 我が国の無償資金協力事業における一般事項	56

3.3.2	本計画固有の事項	56
3.3.3	相手国側への要望	58
3.4	プロジェクトの運営・維持管理計画	58
3.5	プロジェクトの概算事業費	59
3.5.1	協力対象事業の概算事業費	59
3.5.2	運営・維持管理費	60
3.6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	60
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	61
4.1	プロジェクトの効果	61
4.2	課題・提言	61
4.3	プロジェクトの妥当性	62
4.4	結論	62

添付資料

資料1 調査団員・氏名

資料2 調査行程

資料3 関係者（面会者）リスト

資料4 討議議事録 (M/D)

資料5 事業事前計画表（基本設計時）

資料6 参考資料/入手資料リスト

資料7 その他の資料・情報

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1.1 当該セクター現状と課題

1.1.1 道路セクターの現状と課題

タンザニアの道路網は、タンザニア道路公社（インフラ開発省）の管理下にある幹線道路：10,300km と地方幹線道：24,700km と合わせて約 35,000km および地方自治体の管轄下にある地区道路 20,000km、支線道路 27,550km、都市道路 2,450km の合計 85,000km におよんでいる。2004 年 12 月のタンザニア道路公社による同公社管理下にある道路の状況調査によると、以下のような道路状況となっている。

表 1.1 幹線道路・地方道の道路状況

道路種別	舗装種別	道路状況 (%)		
		良い	中位	悪い
幹線道路	舗装道	62	31	7
	未舗装道	39	40	15
地方幹線道	舗装道	74	23	3
	未舗装道	40	35	26

幹線道路・地方幹線道とも舗装道路の状態は比較的良好であるが、未舗装道路の状態が中位もしくは不良であるため、これら道路の維持管理が重大な問題となっている。

近年の、タンザニア経済の復興に伴う都市の急激な拡大と交通需要の近年における目覚ましい増加によってダルエスサラーム市内道路の交通量は著しく増加しており、2車線道路の交通容量を超えるような区間では深刻な交通混雑が発生している。さらに、都市部の適切な迂回路の未整備により都心部への交通集中は益々悪化しているのが現状である。

1.1.2 開発計画

国家開発計画として位置づけられるものに、貧困削減戦略計画（2000年10月策定）がある。この中で、物資と人々の移動に対するサービスを向上させるために、都市および農村へのアクセス改善、幹線道路・地方道路の改修および改修済みの幹線道路・地方道路の維持管理の実施について高い優先度が与えられている。

同国家開発計画に基づく道路分野に対する 2001/2002～2010/2011 の 10カ年計画（2001年7月策定）があり、この計画が、本計画の上位計画として位置づけられる。同 10カ年計画は前半の 5カ年で、過去 1990 年代の計画積み残し（主にタンザニアとザンビアを結ぶ TANZAM 道路およびタンザニア中央部を貫通する中央回廊）の実現化と 1998 年に発生したエリニーニョ被害の復旧を目指す内容となっており、「緊急道路改修プログラム」とも呼ばれている。後半の 5

カ年では、前半5年間の積み残しおよび道路開発経済評価ソフト HDM-4 の利用等により開発優先度が見直された幹線道路の改修が主な計画内容となっている。キルワ道路の4車線化もこの後半のプログラムに組み込まれている。

1.1.3 社会経済状況

「タ」国は以前、社会主義経済政策を推進していたが、石油危機や対ウガンダ戦争、旱魃の影響により80年代に入り経済は危機的状態になり、86年以降、世銀・IMFの支援を得て経済改革に着手した。GDP成長率は2003年度7.1%、2004年度6.3%と順調であり、一人当たりGNPも97年の210ドルから2004年330ドルと順調に推移している。

一方、同国の人口分布には特徴があり、近年、職を求めて都市部に人口が集中する傾向があり、都市部に約36%、農村部に約64%が居住している(2003年)。就労人口の約80%は伝統的農業に従事する等農業が大きなウェイトを占める基幹産業といえる。また、各地の動物保護区、自然公園を利用する観光事業も大きな資源であり、観光資源を高めるために、観光客へのサービスレベルの向上とともに道路等の基本インフラのサービス整備が必要となっている。

1.2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

本計画に関する日本政府への無償資金協力要請は、2002年5月になされた。さらに、計画対象道路であるキルワ道路の交通量見直しや環境スクリーニング結果を添付して要請書が、2004年7月に日本政府に提出された。

JICA 開発調査(1995年3月)では、キルワ道路について3.2kmのみが調査対象となっていたが今回の無償資金協力要請では基本設計調査対象距離が11.2kmとなった。現地調査の結果、対象道路終点のランギタトゥ周辺地区の急速な住宅地化やキルワ道路沿線の繊維工場の出現等都市化にともなうダラダラ(乗り合いバス)急増による道路混雑解決の必要性が確認された。本計画の要請内容は、現状2車線の4車線化、河川横断橋の改修およびランギタトゥバスターミナルの改良であり、その内容の必然性について現場調査で確認した。また、要請では11.2kmとなっていたが、計画終点付近にてタンザニア政府(クウェートファンド等も支援)による2車線道路改修の始点が11.6km地点となっていたことから、この400m追加区間を含めて調査の対象とすることを確認した。

1.3 我が国の援助動向

ダルエスサラーム市内主要道路の拡幅計画と、既存の放射状幹線道路網とそれらを接続させる環状道路の整備が、経済社会の諸活動ばかりでなく市民生活の改善もふまえた優先課題とし

て挙げられている。こういった課題に対応していくために、日本政府は、以下に示すように、これまでダルエスサラームの舗装道路総延長の 20%に相当する道路整備を、無償資金協力により支援してきた。

- サレンダー橋拡張計画(1980 年度) (15.00 億円)
- モロゴロ道路整備計画(1984～1985 年度) (17.78 億円)
- 首都圏道路網整備計画(DRIMP)(1991～1995 年度) (41.02 億円)

フェーズ	道路名	距離(km)	援助額(百万円)
I	3-Kinondoni 地区道路、Ocean 道路、中央地区道路、他	27.4	896
II	Ali Hassan Mwyinyi、New Bagamoyo 道路	9.8	987
III	Morogoro 道路	5.7	1,333
IV	Kariakoo 地区道路、Changonbe 道路	18.1	886
	合計	61.0	4,102

- 道路補修機材整備計画(1993、1995 年度) (7.18 億円)
- ダルエスサラーム道路改善計画(DRIP)(1997～1999 年度) (35.93 億円)

フェーズ	道路名	距離(km)	援助額(百万円)
I	Ilala 地区、Sinza 地区、Mwanayamala 地区	15.5	1,089
II	New Kigoro 道路	2.8	1,068
III	Kawawa 道路	4.3	1,436
	合計	22.6	3,593

これら日本の無償資金協力で建設された道路には、竣工後 10 年以上が経過しているものもあるが、概して良好な状態が保たれており、適切な維持管理がなされているといえる。現状では、ダルエスサラーム市内の放射線状に延びる 4 本の幹線道路のうち、キルワ道路のみが片側 1 車線道路として残され、他の 3 本は全て片側 2 車線道路に改修済である。

1.4 他ドナーの援助動向

道路セクターに多くのドナーが援助を行っている。主要等ナーの援助内容を以下の表 1.2 にまとめる。

表 1.2 道路セクターへの主要ドナー国の動向

ドナー	代表的プロジェクト名	援助内容	期間	費用
世銀	Integrated Roads Project I,II	最終的に幹線道路の 80%を良好な状態に高める計画	1990～2004	350 百万 US\$
EU	Blacklog Maintenance Programme for the Centarl Corridor	Morogoro～Dodoma (260km) および Mandela 道路 (16km) 改良計画	2004～ 進行中	42 百万 Euro
DANIDA	Dar-Mlandizi Road Project	ダルエス (ウボンゴ) ～ムランディジ間道路改良計画	1998～2001	45 百万 US\$

また、キルワ道路に関連する他のドナーの動向を以下にまとめる。特にマンデラ道路に関しては、キルワ道路と交差することによる工事区間の重複を避けるため、本計画ではマンデラ道路の改修工事が先行することを考慮し、交差部については計画対象外とする。

表 1.3 キルワ道路関連におけるドナー国の動向

プロジェクト 対象道路	プロジェクト内容	現在までの状況	今後の予定
マンデラ道路	EU 資金、15.8km、舗装改良と安全施設強化、デンマークのコンサルタント、340 億 TS (*) の予算	2005 年初頭、入札が行われたが、工期 18 ヶ月に対して、業者は相当のコストを見込み、結果不調となり、再入札が 2006 年中盤に予定されている。	2006/2007,2007/2008 にかけて施工
DRS (Mkuranga) ～Kibiti 道路	GOT,KWAED,OPEC 協調資金、本計画終点より KIBITI まで約 120km のリハビリ工事、直営工事、2 層式簡易舗装、173 億 TS 予算	DRS より約 68 k m舗装終了、約 90km まで路盤工終了	2004/20065, 2005/ 2006 にかけて施工

(*) TS : Tanzanian Shilling (1 TS=0.1 円)

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2.1 プロジェクトの実施体制

2.1.1 組織・人員

本計画の監督官庁はインフラ開発省である。同省は、旧公共事業省と運輸交通省とが 2006 年 1 月に合体した機関であり現在組織編制中である。本計画の実施機関であるタンザニア道路公社は同省の監督下にあり、その組織図は次頁の図 2.2 のとおりである。

「タ」国は 1990 年代初頭から世銀の協力の基に道路セクターの改革を推進し、2000 年 7 月にタンザニア道路公社を設立して道路網の整備とメンテナンスを実施しており同公社は、9 名からなる委員会の基に、インフラ開発省大臣より指名される総裁を筆頭に、職員数 791 名（内、技術者 196 名）から構成される機関である。

また、現在のタンザニア道路公社の維持管理体制は、各県にそれぞれ地方支局（21 ヶ所）が設置され、同地方支局を地域的に統括する 4 つの地域事務所が配置されている。一般的な地方支局の組織図を以下の図 2.1 に示す。

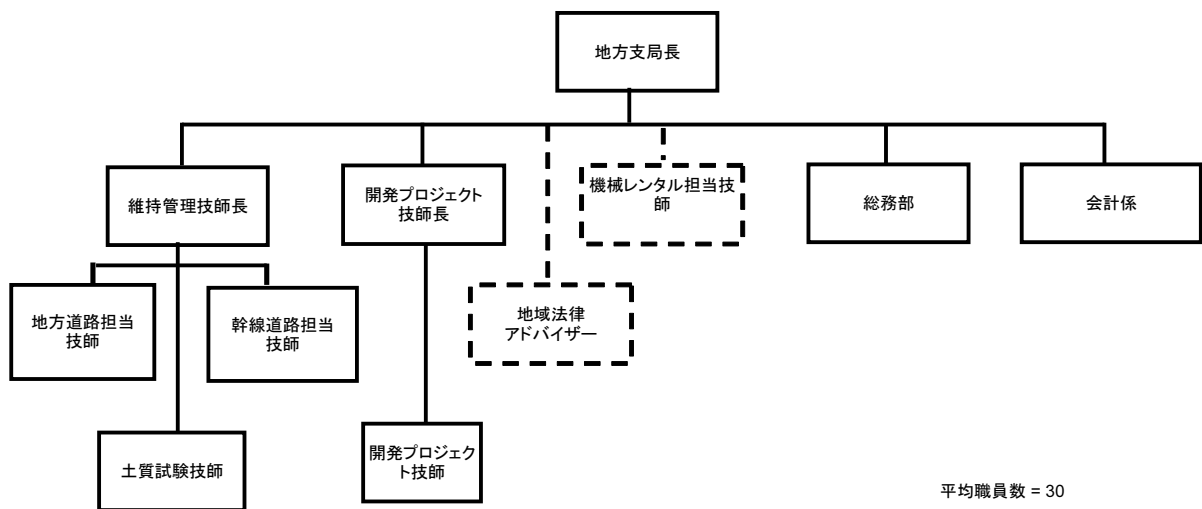


図 2.1 地方支局の組織図

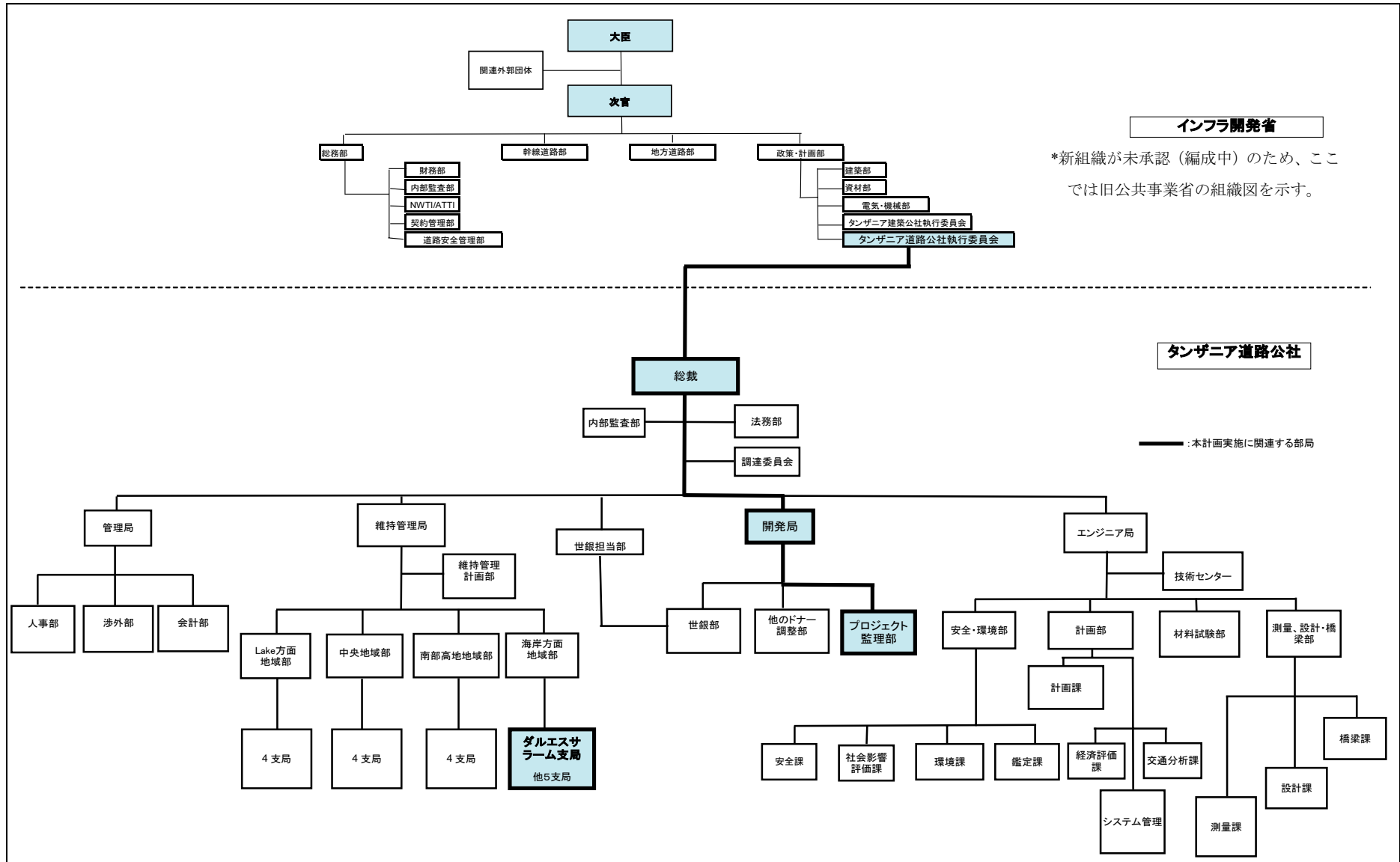


図 2.2 インフラ開発省およびタンザニア道路公社組織図

2.1.2 財政・予算

タンザニア道路公社の近年の予算/実績推移を表 2.1 に示す。歳入は道路基金、インフラ開発省及び各ドナーやバスケット方式資金より拠出される。特に、道路基金より一定額の資金が同公社に拠出されており、道路メンテナンス実施の重要な資金源となっている。この道路基金は、主にガソリン揮発税（燃料小売価格の 7%）、広告料を財源としており、道路利用者より徴収されインフラ開発省及び同公社に徴収額の 70%、地方自治体に 30%が配分される。こうした予算は主として既存道路網の維持管理に当てられ、改修や改良等の開発資金については、各ドナーからの援助に依頼しているのが現状である。

表 2.1 過去 3 年間のタンザニア道路公社 の予算/実績

(1,000TS)

項目	2002/2003		2003/2004		2004/2005		2005/2006	
	予算	実績	予算	実績	予算	実績	予算	
歳入	道路基金より (開発、メンテ)	40,154,866	41,498,711	43,478,369	43,985,900	45,788,352	45,788,352	50,077,852
	公共事業省公債 基金より (開発)	13,426,128	15,319,343	10,731,767	9,937,460	39,032,402	47,957,452	98,813,138
	公共事業省より (給与)	4,188,368	4,036,655	4,850,233	3,794,442			
	各ドナーからの 援助	0	6,164,167	9,172,700	6,476,473	123,223,994	86,928,896	23,916,908
	バスケット方式 資金	725,274	713,397	1,940,000	1,622,205	940,000	188,632	947,464
	地方自治省から の開発委託費	0	565,374	0	0	0	0	0
	その他	250,000	1,701,508	1,500,000	1,719,426	1,547,200	2,381,357	2,197,910
	合 計	58,746,636	69,999,155	72,180,600	67,028,375	210,531,948	183,244,689	175,953,272
歳出	職員給与	4,188,368	3,616,790	4,850,234	4,256,225	11,813,153	10,879,100	4,552,042
	一般管理費/施工 管理費	5,528,155	7,232,017	4,532,618	4,916,173			9,831,175
	メンテナンス 工事費	35,349,222	37,800,190	44,579,412	38,184,677	51,857,595	46,844,095	72,937,418
	開発工事費	13,310,000	11,739,389	14,070,000	13,303,657	145,551,200	101,487,329	87,792,000
	組織強化対策費	725,274	514,348	3,443,000	1,605,808	940,000	1,148,494	947,464
	資本投資	0	0	705,000	517,909	370,000	331,662	15,323,874 (その他の支出)
	合 計	59,101,019	60,902,735	72,180,264	62,575,833	210,531,948	160,690,679	175,953,272

また、本計画のキルワ道路を所管する地方支局は、ダルエスサラーム事務所である。首都圏道路を管轄する事務所として、以下の事業を行っている。

-メンテナンス工事管理

幹線道路（約 200km）および地方幹線道路（500km）の日常的維持管理、定期的維持管理を行っている。2004/2005 年には、約 23 億 TS（2.3 億円）の予算配分に対してほぼ 100%の実施率で道路メンテナンスを実施した。契約ベースで 27 件の契約となり、1 件当たり平均約 0.85 億 TS（850 万円）の工事契約額であった。

-軸重測定

過積載車両の重量測定と違約金徴収

-試験室委託

メンテナンス工事に伴う材料試験

-交通安全施設の改善等

道路マーキング、信号機の修理等

ダルエスサラーム首都圏の道路を管理する立場から、交通安全施設の改善に注力しつつあるタンザニア道路公社は、現在の街路灯が他省庁の不十分な管理によりほとんど機能していないことを踏まえ、同支局が道路公社本部に対して機能回復のための予算措置を提案し、本部予算として6億TS（6千万円）が2005/2006年予算に計上されたことは注目に値する。

2.1.3 技術水準

タンザニア道路公社は全国の幹線道路、地方幹線道路を所管する唯一の公的機関として設立され、5年が経過している。組織的なパフォーマンスが求められる中で、現在道路のメンテナンス事業管理の強化が図られている。世銀、EUの資金援助による維持管理工事に加え、DANIDA、JICAによる事業管理能力向上支援が開始されている。メンテナンス工事発注の契約に関わる効率化や直営事業における施工管理能力アップ等が進められている。本計画が完成する際（2008年頃）には、道路のメンテナンス管理能力の向上が期待できる。

2.1.4 既存施設

(1) 対象道路の現状と課題

1) 対象道路区間の現状

本調査においては、バンダリ道路との交差点を始点とし、ランギタトゥバスターミナルを越えてタンザニア政府およびクエートファンドによる改修済み区間との接続部を終点とする、キルワ道路上の延長約11.6km区間について調査を行った。JICAにより1995年に実施されたマスタープランにおいて、ダルエスサラーム都市圏の将来都市開発軸として5つのベクトル軸が図2.3に示されているが、本調査の対象道路区間はこれら開発軸の中で重要な位置付けとして示されている。

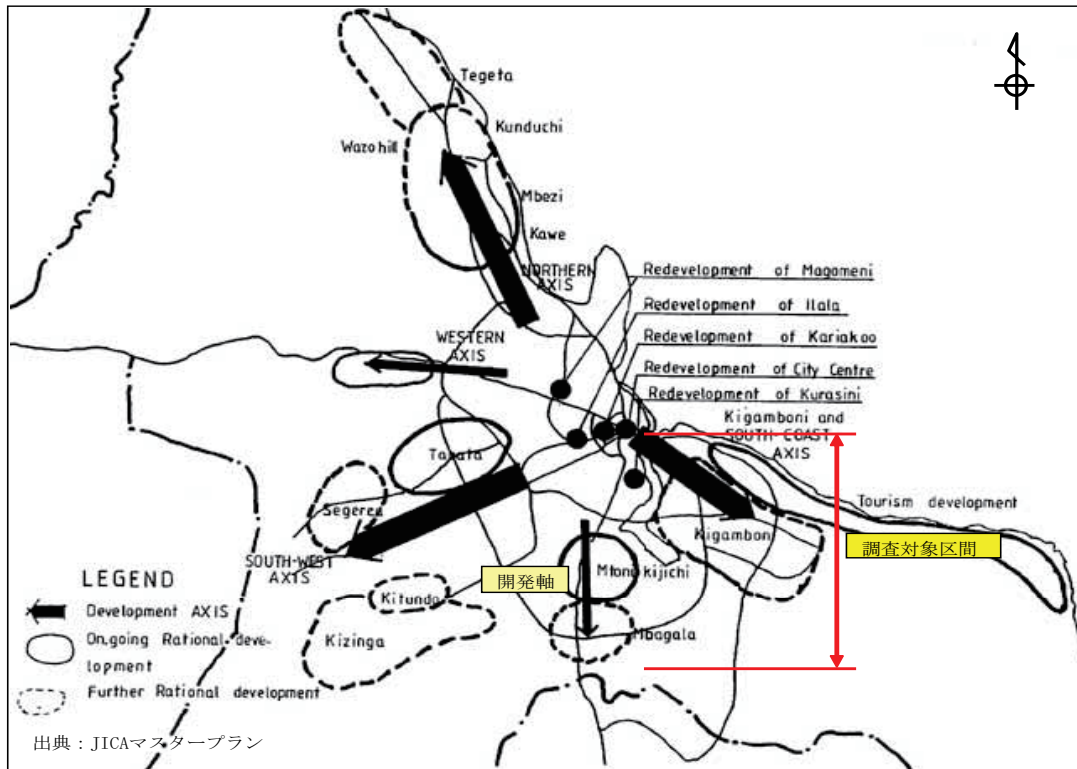


図 2.3 ダルエスサラーム都市圏の将来開発軸

1-1) 対象道路の現状

対象区間の現状舗装の状態は、一部の区間を除き全体的に経年変化が見られ、約 27%の区間は舗装劣化が進行した状態にある。また、現状の道路は上下 2 車線で、6m の車道幅員しかなく、1 万台を越える現在の日交通量への対応が難しい状態にあり、特に朝夕のピーク時には深刻な交通渋滞を招いている。以下に、典型的な既存道路の断面構成を示す。

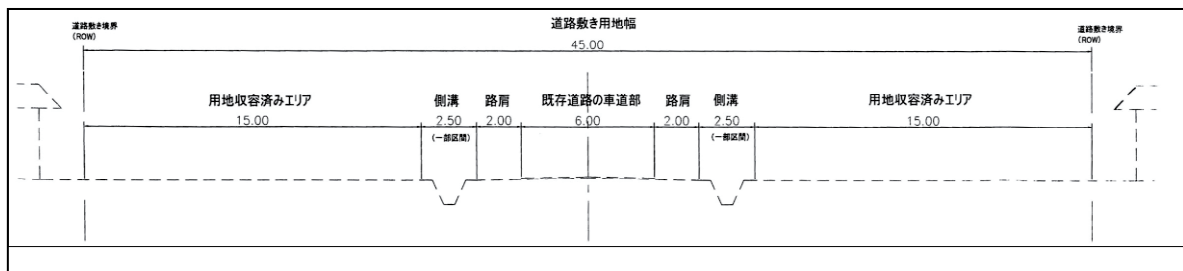


図 2.4 既存道路の断面構成

1-2) 対象区間の交通量および交通の混雑状況

既存道路の交通量につき、現地調査期間中に行った交通量調査の結果を以下に示す。

表 2.2 交通量調査の結果と ADT（平均日交通量）の検討

実測位置	月	火	水	木	金	土	日	平均値
始点付近				10,478	14,201	8,568		
マンデラ道路付近				10,772	15,349	9,870		
モンガニバス停					19,283			
ランギタウバス停				10,118	14,645	11,160		
終点付近					3,782			
実測平均				10,456	13,452	9,866		11,258
実測変動値				0.929	1.195	0.876		
週変動基準値	0.865	0.971	0.900	0.927	1.227	0.834	1.166	
採用値	9,735	10,936	10,129	10,456	13,452	9,866	13,125	11,100=ADT (平均日交通量)

備考 -1: 季節変動は、対象道路が都市道路であることから考慮しないものとした
 -2: 週変動の値は、2003 年に当該区間で実施された類似調査の値を適用

これらの結果から、週変動と季節変動を考慮した年平均日交通量(AADT)は 11,000 台と算定された。この交通量の内訳はバイク 3.8%、小型車 46.2%、バス 41.8%、トラクターを含めた大型車 8.2%となっている。

また、既存道路の混雑状況の確認として、交通のピークにあたる時間帯での対象区間通過時間を計測した結果、早朝 6 時代の始点～終点方向の通過時間は約 40 分、終点～始点方向の通過時間は約 1 時間 30 分となり、更に始点から市中心部へは 40 分程度を要した。したがって、タンザニアの仕事・学校の 8 時からの始業時間を考えると、早朝 5 時過ぎからこの地域の交通流が活発化すると思われる。

また、対象区間の交通流で特徴的なのは、特に km11 付近のランギタウから km4.5 のテメケ交差点までの区間の混雑が顕著で、これが km3.3 付近のマンデラ道路交差点までの区間で徐々に緩和され、同交差点から始点部間の交通量はそれ程大きいものとはなっていない。これは、この区間から市内中心部への接続道路の混雑が顕著なため、主な交通はこれを避けて迂回することによると思われる。

これらの現状は、交通量調査の結果においても判明しており、テメケ交差点付近が最も交通量の大きな区間として記録されている。したがって、この区間の設計上の対応は、キルワ道路全線の交通渋滞緩和効果の発現に特に重要になる。

1-3) その他の配慮事項

計画の検討においては、これらの現状把握はもとより、対象区間が持つ放射状道路としての機能とマンデラ道路等の主要環状道路との接続、ダルエスサラーム都市圏道路網を構成する主要道路としての機能および、深刻な交通渋滞への対応を目的として現在実施されているバス専用レーン構想(Bus Rapid Transit : BRT 計画)への適用の可能性等、多くの配慮が必要である。

また、本計画の検討においては現在 EU による道路改修プロジェクトが進行しているマンデラ道路、将

来道路改修の可能性が想定されるチャゴンベ道路およびプロジェクト始点付近のバンダリ道路等の改修計画への配慮が必要である。

2) 対象道路区間の課題

現地調査において確認した調査対象区間が、ダルエスサラーム首都圏道路網の機能上・安全上の大きなボトルネックになっている。すなわち、道路車線数・幅員の不足による交通渋滞、舗装の劣化、排水施設の不備による侵食・崩壊、低湿部の洪水被害等の問題点・課題を抱えていることを確認した。対象区間におけるこれらの問題点・課題を以下に示す。

2-1) ダルエスサラーム首都圏道路網構想への配慮

現在の主要な交通流は、対象道路区間の中間点にあるモトンガニバスターミナルからと終点部付近のランギタトゥバスターミナルから、ダルエスサラーム中心部方向への流れが多いため、短期的にはこの間の交通需要が多く見込まれるものと思われる。しかしながら、ダルエスサラーム首都圏の道路網整備計画の進展に伴う環状線の開発進展や、他の放射状幹線との接続・整備が進むに伴い、これらの道路との流出入交通が増加することが見込まれる。さらに、現在ではバス輸送網の統括的整備を目的とした世銀主導による BRT 計画も、ダルエスサラーム市役所により現在進められている。

したがって、対象路線の基本構想の立案については、これら主要交通流の検討を通して対象区間およびキルワ道路全体としての調和、地域特性等に配慮して、計画立案にあたる必要がある。また、改修計画の基本的な方針は、対象道路区間に要求される機能を踏まえ、幅員・線形・構造物との適合性の工夫により、現状道路を可能な限り活用できるように計画した。なお、対象区間の設計速度はマスタープランで提案されている 60km/hr の妥当性を検討し、標準道路断面は他区間との関連性も考慮した車道・路肩幅員等を想定し、本調査の中でその妥当性を検討した。

2-2) 4 車線化への対応

本計画対象区間は、ダルエスサラーム中心街近くのバンダリ道路との交差点からランギタトゥバスターミナル間の道路延長 11.6km 区間で、車道幅員 6.0～6.5m のアスファルトコンクリート舗装区間とアスファルト表面処理舗装区間 (km10.5 以降) に分かれる。また、主要な構造物は km6 付近の橋梁、カルバート各 1 箇所と、その他の小型横断排水管渠、側溝等が存在している。本計画の改修により、既存の 2 車線を 4 車線化することで、既存道路、構造物の拡幅と、付随する施設の移設・新設が必須となる。これら現状への配慮と対象道路区間に要求される機能を踏まえ、最小のコストで最大の効果を得ることを目的としたタイプ、サイズの選定をおこない最適な計画を立案した。

対象道路区間一般部

本計画において対象となるキルワ道路上の 11.6km 区間は、km6 付近での 6～7% の勾配区間を除くとおおむね緩やかな起伏を含んだ平坦部を通過している。キジンガ川渡河後の終点に向かう区間で比較的きついカーブが 2 箇所存在するが、それ以外は比較的緩やかな曲線であることから、道路線形上の障害となるような区間は存在しない。しかしながら、既存舗装の波打ち、雨水排水施設の未整備が原因と思われる舗装の劣化および、km6 付近の低湿地での洪水被害もあることから、その原因の確認と、

関連施設の計画への反映が必要であった。また、対象区間の道路用地幅（ROW：Right of Way）は、タンザニア道路公社への聞き取りにより 45m と確認された。

鉄道交差部

km5.5 付近の対象道路上を跨ぐ鉄道橋の橋台間の空き距離は 20m であり、現況は車道 2 車線と両側歩道が設置されている。既存橋梁の橋脚のコンクリートは老朽化しておらず橋梁構造自体の問題はない。本計画でこの橋梁部の拡幅を行わず 4 車線化するためには、幅 1~2m 程度の中央分離帯+車道 4 車線+2m 程度の歩道（下部の側溝を含んだ）として適用させることは可能であるが、現状のままこの部分に BRT 用のスペースを確保し 4 車線化することは難しい状況にある。

対象道路左側の鉄道盛土下部には、直径 1.5m のコンクリートパイプカルバートが設置されており、これが始点側にあるモトンガニバスターミナル方向からの排水をキジンガ川に流すための機能を持っている。しかしながら、本年 5 月には上流側からのゴミ等によるパイプの詰まりに起因した流水のオーバーフローによる付近の侵食や、あふれ出たこれら流水が鉄道交差部からキジンガ川への下り勾配の道路上を流れたことによる舗装へのダメージ等、維持管理上の問題が起きている。したがって、これら排水集中部や勾配区間については関連施設の現状把握を行うとともに対策案を検討した。

2-3) 高盛土区間への対応

対象道路は、①km1.1~km1.6（平均盛土高さ 3~5m）および②km7.0~km7.6（平均盛土高さ 5~10m）付近に高盛土が想定される区間が存在する。これ以外の区間では km8.0 以降に 1 箇所と、キジンガ川の渡河区間での盛土が想定される。現在、②の区間では法尻に蛇かご擁壁が両側に設置されている。これらの区間では、4 車線化による拡幅と高盛土による既存建物への影響を最小限にする対策を検討した。また、これらの区間は高盛土による全体工程への影響が考えられるため、コスト削減の観点も踏まえた検討を行い最適な規模・形式の計画案（改良盛土・擁壁の形式等）を検討した。

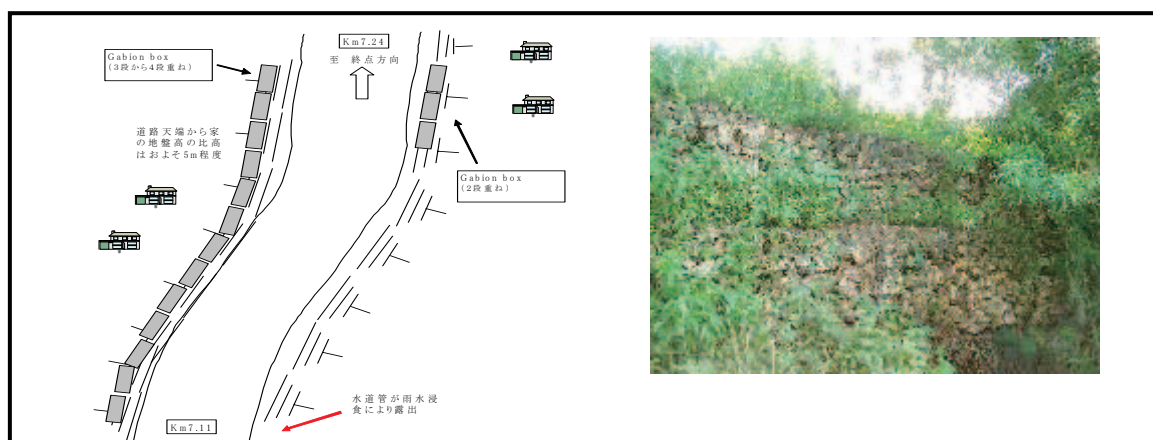


図 2.5 km7.0-7.6 間の蛇かご擁壁

2-4) 既存舗装

既存舗装は、アスファルトコンクリート表層またはアスファルト表面安定処理舗装で施工されたものと、大きく分けて2種類の舗装タイプが存在する。それらの状態は、施工時の状態を比較的保っている区間や路面の波打ちを生じている区間等が混在している。

また、現在、インフラ開発省により採用されている舗装構造は、アスファルトコンクリート表層+粒度調整砕石上層路盤+粒状材下層路盤の組み合わせを基準としている。しかしながら、ダルエスサラーム近郊にはこの舗装タイプに合致した材料の調達が限定されている。舗装表層材については必要強度等の問題から、約130kmはなれたルゴバ原石山からの材料以外の選択肢がないが、路盤材についても、現在まで主として使われてきたクンドゥチ採掘所も埋蔵量が枯渇し始めており、今後更にこの傾向が厳しくなる方向にある。本計画においては、このような材料調達条件を考慮し、コストバランスが最良となるような舗装のタイプ・サイズを検討した。

(2) 対象構造物の現状と課題

ここでは、対象構造物（鉄道橋、排水路、橋梁、C-BOX）における現状と課題についてまとめるものとする。



1) 対象構造物

1-1) 鉄道橋

鉄道橋は、現在、5~6往復する小型気動車に牽引された貨物車の通行に使用されている。それ以外の時は、歩行者の通路用の橋として活用されている。道路両サイドの橋台は、化粧モルタルで保護され、コンクリートシュミットハンマー試験では、ともに 40N/mm^2 前後の数値が得られ、構造物としての健全度は、十分確保されている。支間的には、道路改良に必要な占有幅を満足しないことから、将来的には、現状の形状を勘案すれば、下記写真左側の盛土部をくり貫く単独構造帯が必要となる。この盛土下部には、道路縦断方向に縦断管（ $\phi 1,500\text{mm}$ ）があり、起点側から集水させ終点部にかけて排水させる機能となっている。



鉄道橋橋台背面盛土



縦断排水管 φ1500mm

1-2) 排水路

排水路は、道路路肩部の縦断開水路および管渠があり、またそれらの流末系統に道路横断管が敷設されている。しかしながら対象道路では、排水施設の未整備に起因する損傷（路肩部の洗掘）が各所で発生している。

路肩部の縦断排水路は、低地部では、概ね開口した三面張り構造（幅 1,200～1,900、高さ 400～1,000mm）となっており、現地ではプレキャストコンクリート板とモルタルにコーラルストーンを張り込んだタイプで区分されている。これらを接合する形態で縦断管（φ400mm 程度）が設置されている。ともに構造的には、目視上問題はないものの、ゴミや土砂が堆積して排水機能が損なわれていると思われる区間がある。ちなみにコンクリート板のシュミットハンマー試験の結果は 40N/mm^2 を超える値を有することから耐久性について問題はない。

また、特に縦断勾配が著しい鉄道橋から終点側約 2km の区間は、φ1,500mm の縦断管が主体となり概ね等間隔で柵により接合される排水系統を呈している。柵の蓋が欠損する箇所が顕著で、歩行者の往来の妨げ、ゴミ、土砂の流入の原因ともなっている。

現状では、土砂、ゴミ等の流入が顕著なため、日常管理での清掃を要し、また当設計計画においては、道路拡幅時の取り壊し、再設置を計画した。



コンクリート板排水路



コーラル石張り排水路



道路横断管



柵、排水管の堆砂状況



柵の現状状況

1-3) 橋梁、ボックスカルバート (C-Box)

キジंगा川は、上流の一系統河川から当キルワ道路手前で二系統に別れ、計画道路起点側は橋梁（キジंगा1）で、終点側はC-BOX（キジंगा2）を介して下流さらに海に注がれている。

構造物であるC-BOXは、構築後20年経過しており、コンクリート表面は、かぶりコンクリートが削がれ、剥き出しとなった鉄筋が表面に露になった箇所が顕著である（キジंगा2;下流側）。特にキジंगा1では歩道余裕幅を有していないため上流側でH鋼による仮設歩道を設けている。キジंगा2では、路肩幅の確保でかろうじて人の行き来が可能となっている。また防護工は、破損変状が著しく機能は有していないのが現状である。8月の河川水深は、ともに約50cmである。

キジंगा1の橋梁は、7,900mm スパンで、床版下1,500mm である。歩車道全幅は6,850mm である。キジंगा2のC-BOXは4,000mm*2,300mm となっている。歩車道全幅は9,700mm である。特にキジंगा2では、終点側繊維工場の排水が流れ込み黒ずんだ水域を呈している。

当構造物は、改修計画にあたっては、不測の事態に備えた断面の確保、設置位置深度の適正化、河川水位域の流量計算さらに盛土による基礎地盤の変形量の検討を含めて計画した。



キジंगा1における橋梁全景と付帯歩道部



キジंगा2におけるC-BOX施設

1-4) キジंगा川の洪水被害

現地ヒアリングによると、1998年の11月に、エルニーニョの影響と思われる増水が発生し、この区間は河川の増水時に橋・カルバート部分の道路上約50cm程度が冠水し、交通のボトルネックとなった。ただし、聞き取りでは、深刻な道路冠水はこの時のみとの情報を得ていることか

ら、これら聞き取り情報と併せて、対象地域に関連した水文データの分析を行い、地域の排水状態の把握から、排水構造物の断面と盛土高さ検討を行った。

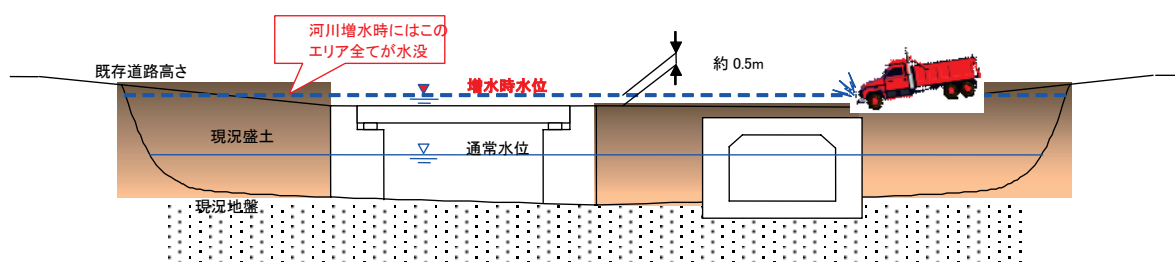
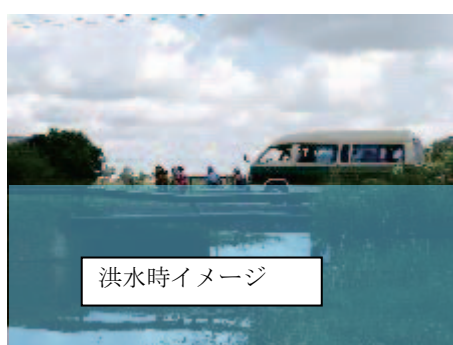


図 2.6 橋梁・ボックスカルバートの現況図



キジंगा 1 橋(L=7m)



キジंगा 2 ボックスカルバート (L=4.9m)

1-5) その他の構造物

km7.7 付近の高盛土区間に既存道路を横切る共同溝を確認した。この共同溝は直径 450mm 程度のコンクリート管で、対象道路左側にある電力架線を分岐し地下ケーブルとして共同溝を通して右側に振り分けているもので、同時に道路右側の共同溝脇に設置されている水道管(直径 300mm)からも、数多く分岐された支線がこの共同溝を通して道路左側に振り分けられている状態にある。

また、km7.7 の高盛土区間両側および、km6.3 の左側、鉄道交差部には蛇かご壁が設置されている。これらのサイズは 1m x 1m x 2m で、中詰材としてコーラルストーンが詰められている。

2.2 プロジェクトサイトおよび周辺の状況

2.2.1 関連インフラの整備状況

(1) キルワ道路の周辺道路状況の確認

キルワ道路に関連する周辺道路の状況および、特に本計画との影響関係が考えられるものは以下の通りである。また、これらの道路との接続については、ダルエスサラーム都市圏道路網としての検討、各道路が持つ地域的な条件等を踏まえた分析・検討を行った。

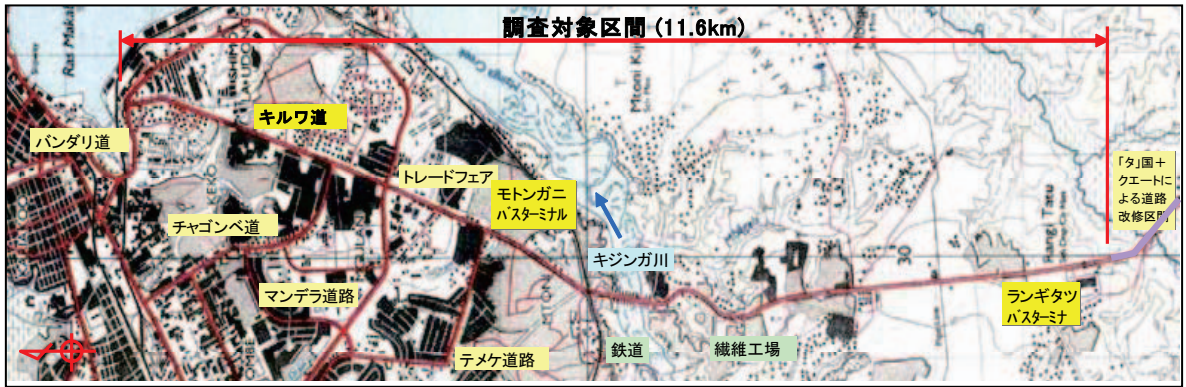


図 2.7 キルワ道路に接続する主な周辺道路

1) バンダリ道路

キルワ道路始点から、ダルエスサラーム中心部との間の区間の 2 車線道路で、ダルエス港への貨車引き込み線路との平面、立体交差が各 1 箇所あり、これら交差部付近の一部の路面は部分的に劣化が進行した状態にある。

この区間は、本計画によりキルワ道路の 4 車線化が完了すると、大きなボトルネックとして取り残されるため、本計画において、4 車線から 2 車線へのすり付けを検討した。

2) マンデラ道路

ダルエスサラーム都市圏の環状道路としてキルワ道路とは km4 付近で直角に交差している。現状は中央分離帯付の 4 車線道路で、建設後約 20 年経過しており、路面は劣化がかなり進行した状態にある。現在は、EU の援助により、モロゴロ道路交差点からキルワ道路を越え港湾地区までの約 16km の道路改修プロジェクトが予定されている。

3) チャゴンベ道路

ダルエスサラーム都市圏の環状道路としてキルワ道路とは km2.5 付近で T 字交差している。現状は 2 車線道路で、市中心部から空港方向に放射状に伸びるニエレレ道路に接続している。ニエレレ道路やモロゴロ道路等他の放射状道路方向への交通が見られるが、これらの区間の交通混雑が顕著なことから、キルワ道路からの転換交通はあまり多く見られない。

4) テメケ地区道路

マンデラ道路から分岐し、テメケ街区を通りキルワ道路へと接続する 2 車線道路で、テメケ地区とキルワ道路との間の交通が多く発生している。これは、テメケ道路沿線にダルエスサラーム市中心部へのミニバス便のバスターミナルがあり、地域に多く居住する中低所得者層が市中心部への通勤・通学の足としてミニバスを利用していることに起因していると思われる。

5) ランギタトバス停付近の道路

現在の、ランギタトバスターミナル付近で交角 30° 程度で右方向から接続している。この道路は、将来外環状道路の一部を構成する道路となることが想定されていることから、ランギタト

ゥバスターミナル構想と共に本計画で検討した。

(2) ランギタトゥバスターミナル

対象道路区間の終点部近くにある、既存のランギタトゥバスターミナルの現状は以下の通りである。

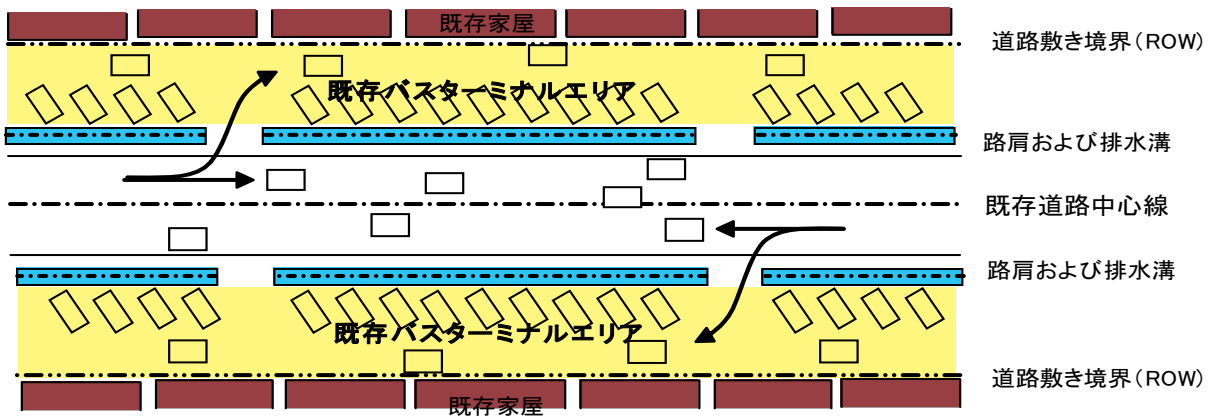


図 2.8 現在のランギタトゥバスターミナル

ランギタトゥの既存バスターミナルは、特別な施設は持たず、キルワ道路の道路敷き内の用地収用が行われた結果（既存道路中心線から左右に各 22.5m）、既存道路路肩と道路境界線から外に立ち並ぶ建物との間のスペースに人待ちのためのミニバスが約 400m に渡って無造作に並んで客待ちしている状態にある。

さらに、対象道路の中間点付近にも規模はランギタトゥの 1/3 程度のもトンガニバスターミナルがあり、これら 2 つが対象区間とダルエスサラーム都市圏を結ぶ主要なバス交通の始・終点となっている。また、もトンガニバスターミナルは、終点に向かって右側に、中低所得者が多く居住するテムケ住宅地区が控えており、ここからのミニバス交通の流入・出が多く発生している（下図参照）。

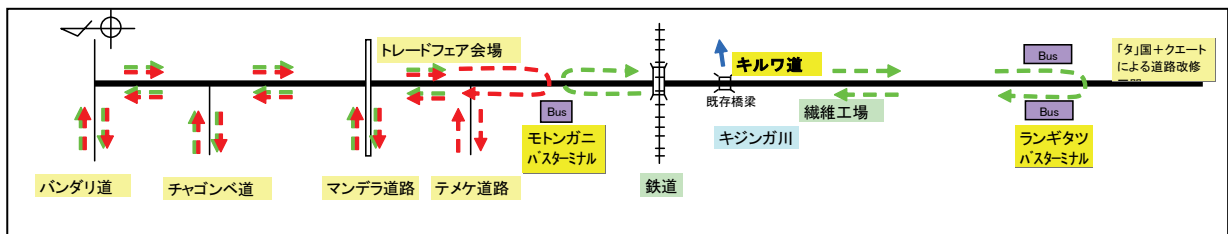


図 2.9 現在のバス交通の流れ

一日数万人が利用するにもかかわらず、現状のバスターミナルは雑然としており、ミニバスが無造作に並んで客待ちしている状態にあり、衛生上、治安・交通安全上の大きな問題を抱えている。

(3) バス専用レーン構想

現在、深刻な交通渋滞への対応を目的として世銀の主導のもとダルエスサラーム市により実施されているBRT計画の現状確認と、キルワ道路への適用の可能性等について協議を行った。現在のダルエスサラーム市によるBRT計画は、ブラジルのコンサルタントチームにより調査・計画が行われている。調査チームによるBRT対象路線の選定の結果、モロゴロ道路へのBRTの適用が第一優先路線として選定され、現在詳細設計（2006年3月終了予定）が行われている。対象路線選定のプロセスで、優先順位付けがなされ、キルワ道路については、第二優先順位の位置付けとされており、現在、BRT計画の一環として、キルワ道路沿線へのBRT駅位置を想定した図面も作成されている。

キルワ道路については、将来BRTシステムへの適応を考慮し、BRT計画で提案されている幅9mのエリアを、キルワ道路の中央部に想定した計画として検討を行うこととした。また、このエリアを活用することで工事中の迂回路の問題を解決することを想定している。なお、現在拡幅工事が予定されているダルエスサラーム大学前の中環状線(Sam Nujoma 道路)改修についても、同様なBRTエリアを組み込む仕様での工事実施が予定されている。

2.2.2 自然条件

「タ」国はアフリカ大陸東岸の中央部に位置し（国土面積約88.4万km²）、インド洋沿岸部から内陸部では標高1,000～2,000mの高原が広がり、その西側には地溝湖（ビクトリア湖、タンガニーカ湖等）が分布し、北部にはキリマンジェロ山5,895mがそびえる。本計画対象地のダルエスサラームはインド洋に面する港湾都市であり、面積は約1,350km²、人口約250万人と同国人口（3.457百万人：2002年国勢調査結果）の約7%を擁する。同市は熱帯性気候に属し、年平均気温約26℃、年降水量約1,140mm、年平均湿度は77%と高温多湿である。

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により構成されている。多くの数の短流河川が丘陵より海岸部に流下しており、その中でも大きな河川は市内中央を貫いている。ダルエスサラームの排水システムは、道路の側溝等から流れ出した雨水がこれらの河川に流入してインド洋へと流出する。しかし、排水路の未整備な地域が多いこと、無秩序な市街地化のため多くの住宅が河川域に建設されていることにより、河川への雨水の流入が妨げられている地区も多い。インド洋からの深い入江に注ぐ主要な河川の中には、潮の干満によって河川水位が影響を受けるものもあり、本計画対象道路もそのような河川と交差している。

2.2.3 その他

1) 社会環境配慮

本計画において、社会環境として以下について配慮が必要になる。

1-1) モスク

対象道路始点より約 5.5km 地点に、1992 年に建立され、1,500 名の信者を擁する約 600m² の建物面積があるモスクがある。同建物は、本計画道路の道路占有幅（道路中心線より左右 22.5m）内に位置しており、道路拡幅に際して、移転が必要になる。同モスクは、計画道路内で唯一移転が必要な建物である。同モスクの移転については、対象道路地域を管轄するテメケ市（Temeke Municipality）を通じてモスクの信者代表者に通知され、移転の合意は得られている。



具体的移転に関して、以下のような手続きが進められるのが一般的である。なお、「タ」国の土地所有は国家に属し、土地の利用に関しては、リース制度（住宅、商業用途の場合 33 年間契約、公共施設等は 99 年間契約）に基づいて使用者が国にリース代を年払いする方策が採られている。

表 2.3 移転に伴う手続き

	アクション	関係者・関連機関等	所要時間	備考
1	タンザニア道路公社 が該当市当局に移転申請	タンザニア道路公社がテメケ市役所に計画内容とともに移転申請する。	1~2 週間	
2	移転現場の確認	タンザニア道路公社、市の土地管理担当者及び不動産鑑定士 (Valuer)、施設所有者にて現場確認する。	1~2 週間	不動産鑑定士は役人、民間人をどちらでも可
3	移転に伴う報告書作成	不動産鑑定士が鑑定報告書を作成する。	1 ヶ月間	この時点で、タンザニア道路公社の予算配分が必要
4	移転の承認	報告書を国土省 (Ministry of Land) に提出して承認を得る。	2~3 週間	村、郡 (市)、県、地方の担当部署の長のサイン必要
5	タンザニア道路公社による移転費用支払い	タンザニア道路公社	2~3 週間	タンザニア道路公社による小切手支払い

タンザニア国の土地法 (Land ACT、1999) に則り、上述の手続きにより、以下の移転費用が評価され、対象者に支払われる。

表 2.4 移転費用の内訳

移転費用項目		備考
1	建物	屋根、壁、窓、ドア、床が評価され、現況市場価格で算定
2	土地	地区地区の標準公示価格を根拠に算定
3	植物	生育度に応じて、作物毎に算定
4	迷惑料	土地・建物評価額の4%
5	移転先住居費	移転先での1ヶ月標準賃貸料金を基に36ヶ月分
6	引越し運送料	移転先までの引越し費用

このように移転に関する費用は、細部にわたり補償されるため、聞き取りによると、ほとんどのケースで不満・訴訟等は起こらないようである。

2-2) 墓地

沿線の道路境界に触れる墓地が以下に示すように3カ所存在する。

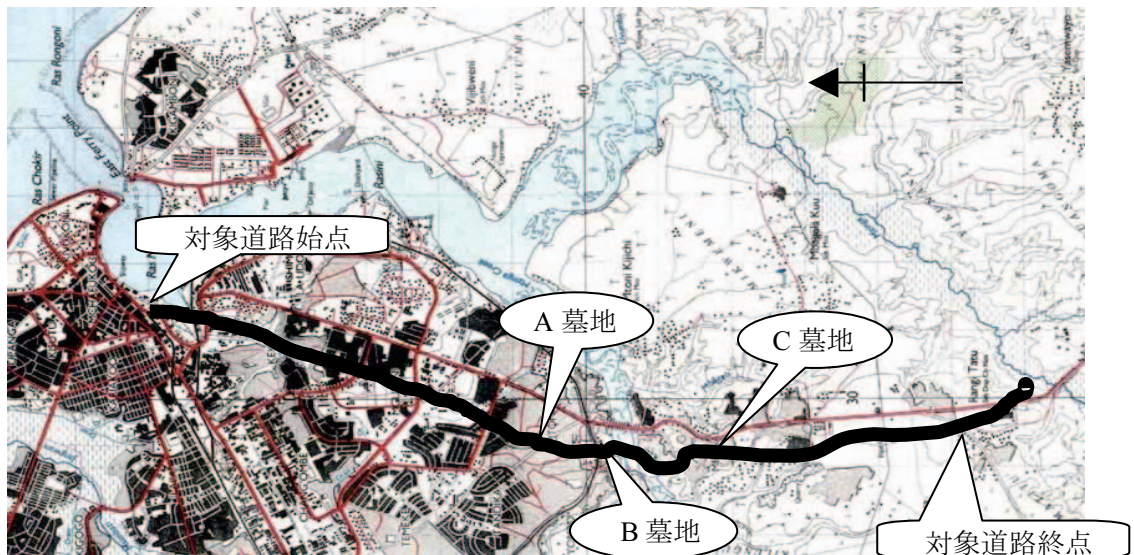


図 2.10 墓地の位置図

これら墓地の移転に関する情報を、以下の表 2.5 に示す。

表 2.5 墓移転に関する情報

項目	内容	備考
A 墓地の概要	全体墓数約 150、 内移転対象墓数 80 、墓地全体面積 30m×50m	イスラム教徒の墓
B 墓地の概要	全体墓数約 500、 内移転対象墓数 20 、墓地全体面積：200m×100m	キリスト教徒の墓
C 墓地の概要	全体墓数約 500、 内移転対象墓数：200 、墓地全体面積：50m×50m	イスラム教徒の墓
移転の推進主体	財源機関：タンザニア道路公社、調整機関：テメケ市健康管理課	
移転費用(案)	4,400 万 TS (約 440 万円)	テメケ市見積り

過去、わが国の無償資金協力で実施した Kawawa 道路に関して、約 3,000 の墓を移転した実績

があるとの事である。

2-3) 終点地点ランギタトゥのバスターミナル改良構想に伴うマーケット及びキオスク

要請に含まれるバスターミナルの改良に関して、タンザニア道路公社及びテメケ市との協議において出されたオプションについて、社会環境配慮上の課題等を以下にまとめる。

表 2.6 バスターミナル改良に関するオプション案

	オプション-1	オプション-2	オプション-3
バスターミナル設置位置	現在の位置	現在の位置より 500m 始点側のサッカー・グラウンドとして機能する空き地	現在の位置より引っ込んだ位置
現状	道路占有地内で、バスターミナルとして機能しているが、非常に煩雑で道路走行上また交通安全上問題である。	道路境界域付近のグラウンド入口部に違法に数件の商店が建っている。また、グラウンド周辺にも違法建築物がある。	約 200 のマーケットと約 40 のキオスクが混在する。
バスターミナル改良内容	道路占有地内で、最大限のバスターミナル機能を確保する。	空き地の幅が狭いので、入り口等に工夫を要する。	モロゴロ道路のウボンゴ・バスターミナルと同様なターミナルが可能である。
社会環境配慮上の課題	道路拡幅工事に際して、暫定的に現況のターミナル機能を移転する必要がある。	TAZAMA のオイルパイプが用地内に敷設されている。	既存マーケット背後に SIDO* による新マーケットが 2006 年 2 月現在完成しているが、既存マーケット移転が必要なためテメケ市が行政的・財政的な強力なイニシアチブを取る必要がある。
オプション位置図	<p>オプション位置図</p> <p>オプション 2 (サッカーグラウンド)</p> <p>オプション 1 既存バスタ</p> <p>既存バスタ</p> <p>既存バスタ</p> <p>既存バスタ</p> <p>オプション 3</p> <p>SIDO により新マーケット建設済</p> <p>終点方向</p> <p>キルワ道路</p> <p>始点</p>		

*SIDO: Small Industry Development Organization、タンザニア政府工業省傘下の中小企業振興事業団で、振興事業に必要なインフラを整備する機関、同施設建設後テメケ市に引き渡される。

現在、オプション 3 に関して、テメケ市が移転の準備に取り掛かっている。同オプションは、バスターミナル機能を整備する上で最適なオプションであるが、道路占有域外でのバスターミナル建設工事になるため、移転等が速やかに実施された場合、この新ターミナルへのアプローチ道路とバス待機スペースの簡易舗装・区画線引きに限定した改良案の検討が可能である。