

タンザニア国
ニューバガモヨ道路拡幅計画
(フェーズ2) 準備調査

報告書

平成 29 年 12 月
(2017 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社アンジェロセック
株式会社 長大

基盤

CR(3)

17-116

序 文

独立行政法人国際協力機構は、タンザニア連合共和国のニューバガモヨ道路拡幅計画（フェーズ2）にかかる協力準備調査を実施し、平成26年4月6日から5月12日及び平成28年7月24日から7月30日まで調査団を派遣しました。

調査団は、タンザニアの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、本報告書（案）の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29年12月

独立行政法人 国際協力機構
社会基盤・平和構築部
部長 安達 一

要 約

1. 国の概要

タンザニア連合共和国（以下「タ」国という）は、アフリカ大陸東岸の中央部に位置し、インド洋に面している。人口は約 4,925 万人（2013 年、世界銀行）と推計され、年平均成長率 3% で増加傾向にある。国土面積は約 94.5 万 km² で内陸部は標高 1,000～2,000m の高原が広がり、北部にはキリマンジャロ山（5,895m）がそびえる。

「タ」国は、北にケニア、ウガンダ、西にルワンダ、ブルンジ、南にザンビア、マラウイ、モザンビークに隣接しており、特に港を持たない内陸諸国（ウガンダ、ルワンダ、ブルンジ、ザンビア、マラウイ）への物資の輸送ルートとしても、重要な位置を占めている。

「タ」国のインド洋沿岸部の気候は海岸地方特有の高温多湿であり、大雨季（3 月下旬～5 月下旬）と小雨季（11 月末～12 月上旬）がある。気温は、6～9 月は 22℃ 程度の比較的涼しい気候となるが、12～2 月は 30℃ を越える暑い日が続く。1 年を通じ毎月降雨が観測されており、特に大雨季の 3 カ月間には年間降雨量の半分を記録する。

「タ」国は 1961 年の独立後、社会主義経済政策を推進していたが、石油危機や旱魃の影響により 1980 年代に入り経済は危機的状態に陥った。このような状況を改善するため、1986 年以降、世界銀行・国際通貨基金の支援を得て経済改革に着手し、現在では GDP 成長率が 2012 年度 6.93%、2013 年度 6.96% と 6～7% で推移し、一人当たり GNI も 1997 年の 210 ドルから 2013 年の 630 ドルと順調に向上している。主要産業は、農林水産（GDP の 23%）、製造・建設業（GDP の 22%）及びサービス（GDP の 50%）から成り立っている（2013 年、基礎データ、日本国外務省）。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

「タ」国は、国家開発計画「成長と貧困削減のための国家戦略（NSGRP）」において、「成長と所得貧困の削減」などを掲げ経済成長と貧困削減に取り組んでおり、経済成長に不可欠なインフラ整備、特に道路セクター開発を重点分野と位置づけ、道路セクターの政策として「国家運輸・交通政策（NTC）」を策定し、国内の中心都市を繋ぎ交通網整備を進め市場へのアクセス改善を図っている。また、2007 年に「運輸・交通セクター投資計画（TSIP フェーズ 2：2007～2016）」を策定し、幹線道路・地方道路、航空、海運など総合的な開発計画を進めている。

本計画道路の位置する「タ」国最大の経済都市であるダルエスサラーム市は、「タ」国の経済・流通の中心地であり、幹線道路、鉄道、空港、港湾など全ての交通システムがダルエスサラーム市を基点としてネットワークが形成され、交通の要衝となっている。ダルエスサラーム市の道路交通は、過去 10 年間、市内の自動車登録台数が人口増加率を上回る年率 7% で増加しており、その結果、幹線道路での交通渋滞が年々悪化しており、経済活動を阻害している。さらに、ダルエスサラーム市は

近年 4%代の高い人口増加率を示しており、今後ダルエスサラーム都市圏の交通渋滞はますます悪化することが予想されている。

このため、TSIPの方針として近年、幹線道路の4車線化等の改修事業が進められていると共に、自家用車利用から公共交通機関の利用への転換促進をねらいとしたバス・ラピッド・トランジット（以下 BRT という）計画が策定されている。現在、BRT 計画フェーズ1区間の工事が完了し、これら事業によるダルエスサラーム都市圏の交通渋滞解消を目的とした事業が進められている。この中で、本計画対象のニューバガモヨ道路も、これら都市幹線道路の整備事業実施の優先区間として位置付けられている。

かかる状況のもと、「タ」国政府は、ダルエスサラーム市の交通網改善を目的とした開発調査「ダルエスサラーム総合都市交通体系策定調査」を我が国に要請した。

独立行政法人国際協力機構（以下 JICA という）は 2007 年 4 月から 2008 年 6 月まで同調査を実施し、2030 年を目標年次とした交通マスタープラン（M/P）を策定した。M/P では、2008 年から 2015 年までに実施すべき優先プロジェクトが選定され、本計画である「ニューバガモヨ道路拡幅計画（フェーズ 2）（以下、フェーズ 2 という）」は、我が国が無償資金協力により車道を 4 車線化した「ニューバガモヨ道路拡幅計画（以下、フェーズ 1 という）」の終点に接続し、当初 2 車線（部分 3 車線、なお、2015 年に TANROADS による現道左側への 2 車線付加工事が実施された）の対象道路が市内中心部と郊外との円滑な交通の大きな阻害要因となっていることから、優先度の高いプロジェクトとして評価されている。

本調査は、同開発調査の結果を踏まえ、2008 年 6 月に「タ」国政府よりわが国に対し要請が行われたものであり、この要請に対し、2009 年 12 月に当該道路の位置付け、対象コンポーネントの確認、JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づく初期環境影響評価等を目的とした協力準備調査（フェーズ 1）が実施され、本計画の妥当性・緊急性等が確認された。

表 1 過去の調査

調査名	実施年次	実施機関	調査区間	調査結果概要
ニューバガモヨ道路拡幅計画	2009 年 11 月	JICA	モロッコ交差点ーテゲタ街区間	・対象区間約 17km
ニューバガモヨ道路拡幅計画(フェーズ1)詳細設計	2010 年 8 月	「タ」国政府(JICA)	ムエンゲーテゲタ街区間	・対象区間約 12km

出典：調査団

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

JICA は、平成 26 年 4 月 6 日から 5 月 12 日及び平成 28 年 7 月 24 日から 7 月 30 日まで調査団を派遣した。調査団は「タ」国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、本対象区間の現況や終点部周辺の開発の進展、BRT 等の関連計画の進展など、要請対象区間の改修の必要性・緊急性を確認した。

帰国後の国内作業をもとに、表 2 に示す内容で要請された道路を改修することとした。

表 2 計画の概要

項目	計画内容	
対象区間	約 4.2km、始点：モロッコ交差点、終点：ムウエンゲ交差点	
設計速度	60km/hr	
車線数	4 車線	
道路用地幅	0 - 1.6 km = 45.0 m, 1.6 - 2.7 km = 60.0 m, 2.7-4.3 km = 70.0 m	
幅員	車線 7.0 m x 2, 路肩 1.5m x 2, 中央分離帯 9.0m, 歩道 1.5-3.0m x 2, 副道 3.0-4.0m x 2	
交差点	円形交差点：1 箇所 (3.8km 付近)	
	信号制御方式：7 箇所(モロッコ交差点、ビクトリア交差点、マクンブショ交差点 1 及び 2、キジトニヤマ交差点、シェキラング交差点、ムウエンゲ交差点)	
道路排水施設	排水側溝：コンクリート U 型を全線に亘り設置 道路横断暗渠：ボックスカルバート、パイプカルバート	
道路付帯施設	縁石工、コンクリート擁壁、防護柵、信号機、街路灯、道路標識、路面区画線、バス停、法面保護工 (張り芝)	
設計舗装寿命	15 年 (タンザニア道路マニュアル考慮)	
舗装タイプ	車道部	表層：改質アスファルトコンクリート (5cm) 基層：アスファルトコンクリート (5cm) 上層路盤：アスファルト安定処理 (DBM) (20cm) 下層路盤：セメント安定処理 (30cm)
	交差点、バス停	表層：半たわみ性舗装 (5cm) 基層：アスファルトコンクリート (5cm) 上層路盤：アスファルト安定処理 (DBM) (20cm) 下層路盤：セメント安定処理 (30cm)
	副道	表層：アスファルトコンクリート (5cm) 上層路盤：粒度調整碎石 (CRR) (20cm) 路床：G10 (20cm)
	歩道	表層：インターロッキングブロック (8cm) 路盤：砂 (10cm) 路床：G15 (15cm)
水道本管対応方針	既設の水道本管 (φ1350mm) は移設せず、以下の対応を行う。 車道下となる箇所：保護工 (コンクリート版) 車道脇となる箇所：施工法で対応 (中型重機を活用)	

4. プロジェクトの工期及び概略事業費

以上の調査の結果、我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に 6 ヶ月、入札関連業務に 5.5 ヶ月、建設工事に 27 ヶ月を要し、概略事業費は、35.07 億円 (日本側約 35.05 億円、「タ」側約 20 百万円と積算された。

5. プロジェクトの評価

(1) プロジェクト実施の妥当性

本プロジェクト実施により、ダルエスサラーム北部地域に居住する住民の利便性向上に寄与すると共に、「タ」国北部地域と経済首都圏とを接続する幹線道路網の改

善に寄与するものであり、協力対象事業に対して我が国の無償資金協力で実施することの意義は大きい。また、これらの成果を長期的に機能させるための施設完成後の維持管理に関しても、「タ」国実施機関のこれまでの実績や今後の取り組みを考慮すると十分に対応可能である。

(2) プロジェクト実施の有効性

本プロジェクトの実施により、対象区間の道路状況が改善され、安全かつ円滑な交通が確保されることから、ダルエスサラーム及び「タ」国北部の住民に対する大きな裨益効果が見込まれる。本件を実施することにより、期待される効果を以下に示す。

定量的効果

- ① モロッコ交差点～ムウエンゲ交差点間が拡幅されることにより、現在、朝・昼・夕のピーク時（朝 6 時～10 時、夕方 16 時～19 時、合計 9 時間）の混雑による平均速度 3km/h が 40km/h 程度に改善され、移動時間が短縮する。
- ② 現状の交通容量約 830 台/時間/車線が 1,740 台/時間/車線に増加する。
- ③ 道路の冠水日数 30 日/年が 0 日/年に解消される。

定性的効果

- ① 通過時間の短縮により、通勤・輸送コストの低減に寄与する。
- ② 道路の交通容量増加により、ダルエスサラーム都市交通の利便性が向上する。
- ③ 旅客や物流の定時性が確保されることにより、ダルエスサラーム中心部や港湾施設へのアクセスが向上し、「タ」国の社会・経済活性化に寄与する。
- ④ 本計画道路の建設により、標準速度の走行車両と低速車は分離され、安全で円滑な走行が確保される。
- ⑤ 周辺の農地～市場へのアクセスが安定することにより、物資の安定輸送が確保され、輸送コストが低減される結果、物価の安定に寄与する。
- ⑥ ダルエスサラーム～「タ」国北部地域を結ぶ道路が整備されることにより、北部地域の経済発展が促進され、「タ」国北部の地域格差の是正に寄与する。

目 次

序文

要約

目次

位置図/完成予想図/写真

図表リスト/略語集

第1章 プロジェクトの背景・経緯	1 - 1
1-1 当該セクターの現状と課題	1 - 1
1-1-1 現状と課題	1 - 1
1-1-2 開発計画	1 - 2
1-1-3 社会経済状況	1 - 3
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	1 - 3
1-3 我が国の援助動向	1 - 4
1-4 他ドナーの援助動向	1 - 6
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	2 - 1
2-1 プロジェクトの実施体制	2 - 1
2-1-1 組織・人員	2 - 1
2-1-2 財政・予算	2 - 1
2-1-3 技術水準	2 - 2
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	2 - 2
2-2-1 市内道路の状況	2 - 2
2-2-2 対象道路の状況	2 - 3
2-2-3 道路用地取得状況	2 - 4
2-2-4 交通量・交通荷重	2 - 4
2-2-5 道路付帯施設（副路、歩道、バス停等）	2 - 6
2-2-6 主要既存構造物	2 - 6
2-2-7 不良土の確認	2 - 7
2-2-8 支障物件	2 - 7
2-2-9 本計画実施に関連性のある計画	2 - 8
2-2-10 対象地域周辺の自然条件	2 - 10
2-2-11 自然条件調査	2 - 11
2-3 環境社会配慮	2 - 12
2-3-1 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要	2 - 12
2-3-2 「タ」国の環境社会配慮制度・組織	2 - 12
2-3-3 スコーピング及び環境社会配慮調査の TOR	2 - 19
2-3-4 環境社会配慮調査結果（予測結果含む）	2 - 22

2-3-5 影響評価.....	2 -23
2-3-6 緩和策及び緩和策実施のための費用・モニタリング計画.....	2 -24
2-3-7 用地取得・住民移転.....	2 -26
2-4 その他（グローバルイシュー等）.....	2 -41
第3章 プロジェクトの内容.....	3 - 1
3-1 プロジェクトの概要.....	3 - 1
3-1-1 上位目標とプロジェクト目標.....	3 - 1
3-1-2 プロジェクトの概要.....	3 - 1
3-2 協力対象事業の概略設計.....	3 - 2
3-2-1 設計方針.....	3 - 2
3-2-1-1 基本方針.....	3 - 2
3-2-2 基本計画.....	3 - 2
3-2-2-1 全体計画.....	3 - 2
3-2-2-2 設計条件.....	3 - 5
3-2-2-3 舗装計画.....	3 - 6
3-2-2-4 交差点計画.....	3 - 9
3-2-2-5 副道、歩道計画.....	3 - 11
3-2-2-6 排水計画.....	3 - 11
3-2-2-7 道路付帯設備計画.....	3 - 17
3-2-2-8 不良土対策.....	3 - 19
3-2-3 概略設計図.....	3 - 21
3-2-4 施工計画/調達計画.....	3 - 22
3-2-4-1 施工方針/調達方針.....	3 - 22
3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項.....	3 - 22
3-2-4-3 施工区分.....	3 - 23
3-2-4-4 詳細設計、施工監理業務.....	3 - 24
3-2-4-5 資機材等調達計画.....	3 - 26
3-2-4-6 免税措置、通関手続き.....	3 - 29
3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画.....	3 - 29
3-2-4-8 実施工程.....	3 - 30
3-3 相手国負担事業の概要.....	3 - 30
3-3-1 我が国の無償資金協力事業における一般事項.....	3 - 30
3-3-2 本計画固有の事項.....	3 - 30
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画.....	3 - 33
3-5 プロジェクトの概略事業費.....	3 - 34
3-5-1 協力対象事業の概略事業費.....	3 - 34
3-5-2 運営・維持管理費.....	3 - 34

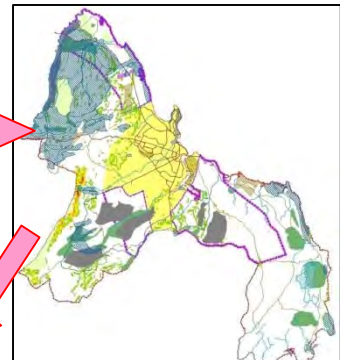
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項	3 - 35
第4章 プロジェクトの評価	4 - 1
4-1 プロジェクトの前提条件	4 - 1
4-1-1 事業実施のための前提条件	4 - 1
4-1-2 プロジェクト全体計画達成のための外部条件	4 - 1
4-2 プロジェクトの評価	4 - 2
4-2-1 妥当性	4 - 2
4-2-2 有効性	4 - 2
 (資料)	
1. 調査団員・氏名	A - 1
2. 調査行程	A - 2
3. 関係者（面談者）リスト	A - 4
4. 討議議事録（M/D）	A - 5
4-1 第1回討議議事録（M/D）	A - 5
4-2 第2回討議議事録（M/D）	A - 18
5. 参考資料（「タ」国と取り交わした技術覚書（Technical Note））	A - 46
6. 質問書と回答書	A - 49
7. その他資料・情報（概略設計図）	A - 73



タンザニア連合共和国



ダルエスサラーム市



ダルエスサラーム市



タンザニア連合共和国

首都：ドドマ
 (事実上はダルエスサラーム)

面積：94.5 万平方キロメートル
 人口：4,925 万人 (2013 年：世銀)
 GNI：300 億米ドル (2013 年：世銀)
 一人当り GNI：630 米ドル (2013 年：世銀)
 民族：スクマ族、マコンデ族、チャガ族、ハヤ族等 (約 130)
 言語：スワヒリ語 (国語)、英語 (公用語)
 宗教：イスラム教 (約 40%)、キリスト教 (約 40%)、土着宗教 (約 20%)
 通貨：タンザニア・シリング (T. shs)
 出典：外務省 Web サイト

凡例：
 対象道路

出典：Google Map

調査対象道路の位置図



出典：Google Map

調査対象道路の路線図



完成予想図

現況写真



プロジェクト始点 (0.0km 付近)
モロッコ交差点



ビクトリア交差点 (1.3km 付近)



キジトニヤマ交差点 (2.5km 付近)



プロジェクト終点 (4.3km 付近)
ムウェンゲ交差点



シェキラango交差点 (3.1km 付近)



拡幅箇所 (3.5km 付近)



既設横断カルバート (2.4km 付近)



支障物-既設水道管 (0.2km 付近、道路左側)

図 リ ス ト

図 2-1	MoWTC 及び TANROADS の組織図	2-1
図 2-2	市内の主要道路	2-3
図 2-3	交通量調査の結果概要	2-5
図 2-4	交通量及び軸重調査の位置	2-5
図 2-5	不良土が想定される箇所	2-7
図 2-6	大口径水道管 φ0.4m、1.25m、1.35m 管及び維持管理用止水弁位置	2-8
図 2-7	BRT 計画第 1 期工事のモロッコ交差点竣工図	2-9
図 2-8	ダルエスサラーム市開発プロジェクト (DMDP)	2-10
図 2-9	ダルエスサラームの気温・降水量及び年間降水量の推移	2-10
図 2-10	「タ」国の環境管理組織体系	2-14
図 2-11	EIA 承認プロセス	2-16
図 2-12	EIA プロセス, CRP とプロジェクトサイクル	2-27
図 2-13	苦情申し立ての流れ	2-36
図 3-1	道路計画概要図	3-4
図 3-2	現道縦断図	3-5
図 3-3	道路標準横断図	3-6
図 3-4	本計画の舗装構造	3-9
図 3-5	交差点位置図	3-10
図 3-6	既存道路の配水系統図	3-12
図 3-7	排水流域図	3-15
図 3-8	道路排水施設計画図	3-16
図 3-9	大口径水道管の土被り (2km 付近)	3-18
図 3-10	大口径水道管防護工	3-18
図 3-11	不良土の範囲	3-20
図 3-12	地下排水工	3-21
図 3-13	キャンパード、土捨場候補地	3-32

表 リ ス ト

表 1-1	幹線道路行政にかかわる機関.....	1-1
表 1-2	幹線道路・地方道の道路状況.....	1-1
表 1-3	MoWTC と TANROADS の役割.....	1-2
表 1-4	我が国の無償資金協力実績（運輸交通分野）.....	1-5
表 1-5	我が国の技術協力・有償資金協力の実績（運輸交通分野）.....	1-5
表 1-6	他ドナー国・国際機関による援助実績（運輸交通分野）.....	1-6
表 2-1	TANROADS の予算.....	2-2
表 2-2	ダルエスサラーム市の道路セクターの問題点・課題.....	2-3
表 2-3	主要交差点の概要.....	2-4
表 2-4	区間毎 ROW 幅一覧.....	2-4
表 2-5	対象道路の交通量.....	2-5
表 2-6	軸重調査の結果.....	2-5
表 2-7	主な既存排水構造物.....	2-6
表 2-8	埋設物調査.....	2-7
表 2-9	地形測量の作業項目.....	2-11
表 2-10	土質・材料調査の概要.....	2-11
表 2-11	地盤調査の概要.....	2-11
表 2-12	環境政策対応セクター.....	2-13
表 2-13	EIA 承認済みリストに掲載された本計画対象区間のデータ.....	2-17
表 2-14	スコーピング案.....	2-19
表 2-15	環境社会配慮調査の TOR.....	2-21
表 2-16	環境社会配慮調査結果.....	2-22
表 2-17	スコーピング案及び調査結果例.....	2-23
表 2-18	環境社会モニタリング計画案(モロッコ-ムウエンゲ).....	2-24
表 2-19	環境モニタリング計画.....	2-26
表 2-20	補償・移転計画の内容及び構成.....	2-27
表 2-21	JICA ガイドラインと相手国法制度との比較.....	2-28
表 2-22	撤去数量.....	2-34
表 2-23	PAU 及び AP.....	2-35
表 2-24	環境チェックリスト.....	2-38
表 3-1	計画の概要.....	3-3
表 3-2	交通量調査の結果概要.....	3-7
表 3-3	大型車の車種別軸重換算値.....	3-7
表 3-4	類似道路の舗装構造.....	3-8
表 3-5	舗装各層の材料タイプ「タ」国基準.....	3-8

表 3-6	舗装構成の検討.....	3-9
表 3-7	既存の流末及び排水範囲	3-11
表 3-8	豪雨時の対象道路及び流末の状況、問題点及び対応策.....	3-12
表 3-9	年最大日降水量.....	3-14
表 3-10	確率降雨強度	3-14
表 3-11	流域面積と接続流末	3-15
表 3-12	排水施設別の降雨確率年	3-15
表 3-13	計画カルバートの概要.....	3-17
表 3-14	不良土の判定基準	3-19
表 3-15	不良土調査の結果	3-19
表 3-16	不良土対策工法の比較検討	3-20
表 3-17	概略設計図リスト	3-21
表 3-18	主要資材の調達区分	3-27
表 3-19	採石場、土取り場の材料用途および距離.....	3-28
表 3-20	主要建設機械の調達想定区分.....	3-28
表 3-21	業務実施工程表（案）	3-30
表 3-22	「夕」国による負担事項の概要	3-32
表 3-23	建設業者登録費用	3-33
表 3-24	概略事業費	3-33
表 3-25	主な維持管理項目と費用	3-35
表 4-1	定量的効果	4-2

略 語 集

<u>略 語</u>	<u>正式名称 (英語)</u>	<u>和 名</u>
AASHTO	American Standard of State Highway and Transportaion Officials	アメリカ道路・運輸技術者協会
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
BS	British Standard	英国基準
CBR	California Bearing Ration	地盤支持力値
CRB	Contractor Registration Board	建設業者登録協会
DANIDA	Danish International Development Assistance	デンマーク国際援助活動
DBST	Double Bituminous Surface Treatment	2層式瀝青表面処理
DCP	Dynamic Cone Penetration	動的貫入試験
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EU	European Union	欧州連合
GNI	Gross National Income	国民総所得
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNP	Gross National Product	国民総生産
GOT	Government of Tanzania	タンザニア政府
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
M/D	Minutes of Discussion	協議議事録
MoWTC	Ministry of Works, Transport and Comunication	建設運輸通信省
NEMC	National Environmental Management Council	環境管理審査会
NSGRP	National Strategy for Growth and Reduction of Poverty	成長と貧困削減のための国家戦略
PC	Prestressed Concrete	プレストレスト・コンクリート
RAP	Resettlement Action Plan	住民移転活動計画
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
ROW	Right of Way	道路敷き用地
SADC	Southern African Development Community	南部アフリカ開発共同体
SATCC	Southern African Transport and Communications Commission	南部アフリカ運輸・通信委員会
SBST	Single Bituminous Surface Treatment	1層式瀝青表面処理
TANROADS	Tanzania National Roads Agency	タンザニア道路公社
TLC	Traffic Load Class	交通荷重区分
Tshs	Tanzania Shillings	タンザニア・シリング

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 道路行政の現状

タンザニア連合共和国（以下「タ」国という）の幹線道路行政に関連する組織は、建設運輸通信省（以下 MoWTC という）、タンザニア道路公社（Tanzania National Roads Agency（以下 TANROADS という）、道路基金委員会（Road Fund Board）の3機関である。下表にこれらの機関の概要について示す。本プロジェクトにおける先方政府機関は MoWTC であり、プロジェクト実施機関は TANROADS である。

表 1-1 幹線道路行政にかかわる機関

機関名	設立年	機関の責任範囲	機能
建設運輸通信省 (Ministry of Works, Transport and Communication, MoWTC)	Ministry of Works から 2016 年名称変更	道路及び鉄道に関する政策 決定と維持、特に政策起案、 戦略計画策定、人事開発、 諸基準の発行	TANROADS の監理、建築公 社、電気機械公社の監理、 「タ」国政府直轄幹線道 路プロジェクト管理
タンザニア道路公社 (TANROADS)	2000 年 7 月	MoWTC の監督のもとで、幹 線道路、地方幹線道の開発、 維持管理の効率的遂行	幹線道路、地方幹線道の 開発、維持管理の実施管 理
道路基金委員会 (Road Fund Board)	1998 年 12 月	ガソリン揮発税、道路利用 者よりの徴収金の回収、道 路基金の利用モニタリング	MoWTC、TANROADS、地方自 治省等への道路インフラ 整備に関する資金配分

出典：調査団

(2) 道路の現況と課題

「タ」国の道路網は、TANROADS の管理下にある幹線道路 12,200km と地方幹線道 22,130km を合わせた約 24,330km 及び地方自治体の管轄下にある道路 52,140km の合計 86,470km に及んでいる。以下に TANROADS により実施された同公社管理下にある道路の状況調査を示す。幹線道路・地方幹線道路とも舗装道路の状態は比較的良好であるが、未舗装道路の状態に問題が多く、これら道路の維持管理が大きな課題となっている。

表 1-2 幹線道路・地方道の道路状況

道路種別	舗装種別	道路維持管理状況 (%)		
		良い	普通	悪い
幹線道路	舗装道路	62	31	7
	未舗装道路	39	40	21
地方幹線道路	舗装道路	74	23	3
	未舗装道路	39	35	26

出典：TANROADS

備考： 良い = 軽微な維持管理で路線維持が可能な区間
普通 = 通常の定期維持管理で路線維持が可能な区間
悪い = 通常の定期維持管理では路線維持が出来ない区間

(3) MoWTC と TANROADS

道路整備にかかわる MoWTC と TANROADS の業務区分と役割は以下に示す。

表 1-3 MoWTC と TANROADS の役割

業務区分	MoWTC	TANROADS
道路行政にかかわる指針	主担当	—
全体計画と整備優先度の決定	主担当	—
道路の具体的な整備	BOT など特殊なもののみ分担	主担当
維持管理業務	—	主担当

出典：TANROADS

1-1-2 開発計画

(1) 国家開発計画

「タ」国政府は国家開発戦略として、1997年に「貧困撲滅戦略(NPES: National Poverty Eradication Strategy)」を策定し、貧困削減に向けた枠組みを提示した。1999年には「タンザニア開発ビジョン 2025 (The Tanzanian Development Vision 2025)」を発表し、同国の開発の方向性(生活の質の向上、グッド・ガバナンスと法の支配の確保、強く競争力のある経済)を示した。

これらの国家開発戦略を基礎に、2000年には「貧困削減戦略(PRS: Poverty Reduction Strategy)」、2005年7月には第2次 PRS として通称 MKUKUTA と呼ばれている「成長と貧困削減のための国家戦略(NSGRP: National Strategy for Growth and Reduction of Poverty)」、2010年7月には第3次 PRS (MKUKUTA II、スワヒリ語名)が策定された。MKUKUTA II は貧困削減を最大目標に据えた2010年~2014年の5年間のより包括的な政策枠組であり、「タ」国のオーナーシップが重視され、結果志向的で分野横断的なアプローチを採用しており、貧困削減に貢献する3つの要素として「成長と所得貧困の削減」、「生活の質の改善と社会福祉」、「ガバナンスとアカウンタビリティ」が挙げられている。中でも、持続的な貧困削減を達成するための成長要素が重視され、「持続的で裾野の広い成長の促進」が目標として掲げられており、中小零細企業を含む民間セクター開発、技術革新などの生産性の向上、信頼できて廉価なエネルギーの供給などが戦略として挙げられている。これら国家開発戦略の中で、道路網開発は持続的な成長の促進に欠かすことのできないものと位置づけており、幹線道路の改善・拡張、港湾・空港・開発回廊沿いの輸送施設へのアクセス性向上が重要であると述べられている。

(2) 道路セクター開発計画

道路セクターにおける戦略として、2006年に「運輸セクター10カ年投資プログラム(Transport Sector Investment Programme 2006)」が策定された。これは MKUKUTA II に基づいた道路セクターでの投資計画であり、以下の目標を掲げている。

- 2010年までに全道路ネットワークの50%を良好な状態にする。
- 日常および定期的な維持管理を毎年実施し、2010年までに全道路を良好ないし普通の状態にする。
- 未舗装の地区、都市および分散道路の改修を毎年2,420 km 実施し、2015年までに総計24,200 km を改修する。
- 未舗装の地区、都市および分散道路の舗装化を毎年484 km 実施し、2015年までに4,840 km の道路を舗装化する。それぞれの地域では、毎年4 km の舗装化を目標と

- する。
- － 幹線と地域（Regional）道路の改修を、毎年 7,410 km で実施する。
 - － 幹線道路の建設を、毎年 200 km のペースで整備する。
 - － 各地域に対して、必要な技術的支援を行う。

1-1-3 社会経済状況

「タ」国は独立後、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との戦争、旱魃の影響により 1980 年代に入り経済は危機的状況に陥った。このような状況改善のため 1986 年以降、世界銀行・国際通貨基金の支援を得て経済改革に着手し、現在では GDP 成長率が 2012 年度 6.93%、2013 年度 6.96%と 6～7%で推移している。また、一人当たり GNI も 1997 年の 210 ドルから 2013 年の 630 ドルと順調に向上している。

主要産業は、農林水産（GDP の 23%）、製造・建設業（GDP の 22%）及びサービス（GDP の 50%）から成り立っている。人口分布は都市部に約 36%、農村部に約 64%が居住しているが、年々人口が都市部に集中する傾向にある。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「タ」国の経済的中心都市であるダルエスサラーム市の道路網は、4つの主要放射状道路とそれらを繋ぐ2つの環状道路により構成されており、本計画の対象道路区間は、主要放射状道路の都心部に近い1区間として、同市交通網の重要な位置付けにある。ダルエスサラーム市域は、近年の「タ」国の経済成長に伴う都市の規模拡大によって市内の交通量が急増しており、特に都心部において著しい状況となっている。さらに、交通量が増加する時間帯には、対象道路への交通の集中により深刻な渋滞が発生し、市内交通を麻痺させており、これら状況の改善が喫緊の課題となっている。上記状況の改善のため、本計画対象道路区間の拡幅は同国の喫緊な課題となっている。

このような状況を踏まえて、「タ」国政府は 2007 年 7 月、ニューバガモヨ道路のモロッコ交差点からダルエスサラーム州境のムピジまでの 35km 区間の 6 車線への拡幅に係る無償資金協力を、我が国に要請した。JICA は、道路開発プロジェクト形成調査団を、2008 年 4 月から 6 月にかけて「タ」国へ派遣した。同調査の結果、モロッコ交差点からテゲタ間は 4 車線拡幅に BRT 用地を確保した案、テゲタからムピジ間はプロジェクトを実施しない案が最適案として選ばれた。

その後、JICA は 2009 年に、モロッコ交差点と郊外のテゲタを結ぶ 17.2km の道路区間を対象とした協力準備調査を実施した。同調査においては、モロッコ交差点からムウエング交差点までの約 4.3km 区間は、道路用地内に埋設されている大口径水道管の位置及び深さがが既存建造物等により確認できず、「タ」側による移設が確定できないとして事業対象から除外され、ムウエング交差点と郊外のテゲタ街区を結ぶ 12.9km 区間の 4 車線化について、ニューバガモヨ道路拡幅計画（以下、フェーズ 1 という）として、2014 年 7 月に完工した。その後、先方実施機関による道路用地確保の対応が進められ、現在

は、当該 4.3km 区間における既存建造物撤去は概ね完了した状態にある。上記状況を踏まえ、「タ」国政府は我が国に対し、ニューバガモヨ道路拡幅計画フェーズ 2(モロッコムウエンゲ区間、以下、フェーズ 2 という) の要請を行った。

さらに、2015 年に「タ」国政府の予算によりモロッコムウエンゲ交差点間において 3 車線から 5 車線の拡幅工事が実施された。

1-3 我が国の援助動向

我が国は、「タ」国への援助を開始した 1966 年以降、有償資金協力は 402.5 億円(サブサハラ以南アフリカ域内第 7 位)、無償資金協力は 1,017.23 億円(同第 1 位)、技術協力は 408.55 億円(同第 2 位)と積極的に協力を行っている。有償資金協力については、「タ」国の経済状況の悪化に伴う債務繰延及びアフリカ開発銀行(AfDB)への拠出等を除き、1982 年度以降は供与していない。無償資金協力については、保健・医療分野等の基礎生活分野や、通信・放送分野、道路整備、電力供給等の基礎インフラ整備に対して協力を行っている。

技術協力については、農業、工業、保健・医療等の分野で様々な形態により実施している。特に、水稻栽培等の農業開発、村落林業、中小工業開発の分野におけるプロジェクト方式技術協力をキリマンジャロ州において継続的に実施してきたほか、農業、水供給分野を中心とする開発調査も幅広く実施している。

基礎的インフラ整備への支援については、都市部の人口増加により、道路、橋等の輸送網、通信、送配電網、上水道、下水道、廃棄物処理施設といった基礎インフラ整備の必要性が高まっていることから、他の援助国・機関との連携・役割分担を行いながら協力を進めている。一方、地方主要都市及び地方都市間のインフラ整備も、地方都市貧困層の生活環境改善やその副次的効果としての首都への人口流入防止等の観点から重要であり、更に、近隣諸国(ウガンダ、ザンビア、マラウイ等)を視野に入れた広域インフラの整備も地域間経済協力の促進に重要であることから、地方の主要幹線道路の整備、南部地域の水資源開発等の支援を検討している。

表 1-4 我が国の無償資金協力実績（運輸交通分野）

（単位：億円）

実施年度	案件名	供与限度額	概要
1980年	セラランダー橋拡張計画	15.00	セラランダー橋 4車線拡幅
1984～1985年	モロゴロ道路整備計画	17.78	モロゴロ道路2.7kmの4車線化
1991～1995年	首都圏道路網整備計画	41.02	ダルエスサラーム市内83.6kmの道路改良
1993～1995年	道路補修機材整備計画	7.18	道路整備機材の調達
1996～1998年	幹線道路橋改修計画	10.35	ムトワラーミンゴヨ間道路上4橋の改修
1997～1999年	ダルエスサラーム道路改善計画	35.93	ダルエスサラーム市内22.6kmの道路改良
2001～2004年	マクユニ・ンゴロンゴロ間道路整備計画	31.90	マクユニ・ンゴロンゴロ間77kmの道路改修
2001～2003年	タンザム幹線道路改修計画（キトンガ峡谷地区）	7.59	キトンガ峡谷地区約10kmの道路改修
2004～2010年	キルワ道路拡幅計画	24.97	キルワ道路11.6kmの4車線化
2007～2011年	マサシ-マンガッカ間道路整備計画	29.63	マサシ-マンガッカ間55.1kmの道路改修
2009～2014年	ニューバガモヨ道路拡幅計画	59.60	ムウェンゲーテゲタ間12.8kmの4車線化
2010～2014年	ルスモ国際橋及び国境手続円滑化施設整備計画	20.00	ルスモ橋の架け替え、及び国境手続円滑化施設の建設・改修
2012年～	タザラ交差点改善計画	52.77	タザラ交差点の立体交差化
2012年～	第1次、第2次ダルエスサラーム市交通機能向上計画	12.12	二つの主要幹線道路を接続する道路の拡幅及び橋梁建設

出典：調査団

表 1-5 我が国の技術協力・有償資金協力の実績（運輸交通分野）

協力内容	実施年度	案件名	概要
技術協力プロジェクト	2004～2008年	道路メンテナンス監理能力強化支援	道路維持管理にかかる工事発注の効率化や、直営事業における施工管理能力向上への支援
	2006～2011年	LBT研修能力強化計画	LBT（人力による道路維持管理手法）活用のための研修体制の構築を支援
	2010～2012年	ダルエスサラーム都市交通改善能力向上プロジェクト フェーズ1	ダルエスサラーム市の都市交通計画の整合性を調整する事務局設立を支援
	2010～2012年	ダルエスサラーム都市交通改善能力向上プロジェクト Phase1	ダルエスサラーム市の都市交通計画の整合性を調整する事務局設立を支援
	2014～2017年	ダルエスサラーム都市交通改善能力向上プロジェクト フェーズ2	関連機関の計画・実施・モニタリングと評価等にかかる組織能力の強化、研修等を通じた都市交通問題に対する技術的能力の強化
開発調査	2007～2008年	ダルエスサラーム総合都市交通体系策定調査	ダルエスサラーム市の2030年を目標年次とした都市交通マスタープラン
	2016～2018年	ダルエスサラーム都市交通マスタープラン改訂プロジェクト	2040年を目標年次とした都市交通マスタープラン改定案の策定及び都市交通関連計画の策定・実施・管理にかかる能力強化

出典：調査団

1-4 他ドナーの援助動向

近年、ダルエスサラーム市では急激な人口増加や車両登録数の増加が見られ、都市圏の交通渋滞は今後ますます悪化することが予想されている。これら状況の改善から、他ドナーによる道路関連分野への援助は、世界銀行（世銀）、アフリカ開発銀行（AfDB）、EU、などの国際援助機関に加え、ノルウェー（NORAD）、デンマーク（DANIDA）等の2国間援助が実施されており、主要幹線道路については4車線化等の改修事業が順次進められている。



出典：DART

写真 バス専用レーン構想（BRT）

さらに、自家用車から公共交通機関利用への転換促進を目的として、世界銀行（世銀）の支援によるBRT計画の第1期工事が完了し、2016年5月から供用されている。本計画道路もBRT整備対象路線の第4期に指定されているなど、同計画と密接に関係している。その他の、本計画に関係する他ドナー計画は、世銀によるダルエスサラーム市開発プロジェクト(Dar es Salaam Metropolitan Development Project, DMDP)が実施中である。以上から、本調査では、BRT計画やDMDPによる対象道路への影響を確認するため、計画を運営するBRT関連機関(DART)や、キノンドニ市役所及びDMDPコンサルタントとの協議を行った。

表 1-6 他ドナー国・国際機関による援助実績（運輸交通分野）（単位：千 US\$）

実施年度	機関名	案件名	金額	援助形態	概要
2004～2007	EU	Nzega - Tinde - Isaka (Shinyanga)	41,550	無償	対象区間73kmの道路改良
2004～2007	EU	Tinde - Mwanza & Shinyanga Border	53,230	無償	対象区間96kmの道路改良
2006～2008	アフリカ経済開発アラブ銀行	Rombo Mkuu - Tarakea	15,783	有償	対象区間32kmの道路改良
2008～2010	ノルウェー開発協力庁	Marangu - Rombo Mkuu	25,076	無償	対象区間32kmの道路改良
2008～2013	アフリカ開発銀行	Arusha - Namanga	81,765	有償	対象区間105kmの道路改修
2010～2013	Millennium Challenge Corporation(米国)	Peramiho Jct - Mbinga	79,803	無償	対象区間78kmの道路改良
2010～2013	Millennium Challenge Corporation(米国)	Songea - Namtumbo	70,136	無償	対象区間67kmの道路改良
2010～2013	アブダビ開発基金	Kidahwe - Uvinza - Ilunde	78,241	有償	対象区間76.6kmの道路改良
2010～2014	デンマーク国際開発援助活動	Chalinze - Tanga	109,884	無償	対象区間105kmの道路改修
2008～2013	デンマーク国際開発援助活動	Lyovi - Irjnga	111,600	無償	対象区間149.6kmの道路改修
2011～2014	国際開発協会	Arusha - Mjnjjngu road	52,500	有償	対象区間98kmの道路改修

2007～2012	Millennium Challenge Corporation(米国)	Tunduma - Sumbawanga	175,900	無償	対象区間223.21kmの道路改良
2007～2012	Millennium Challenge Corporation(米国)	Tanga - Horohoro road	54,040	無償	対象区間65kmの道路改良
2002～2005	ノルウェー開発協力庁	Songwe - Tunduma roadrehabilitation	12,504	無償	対象区間70kmの道路改修
2009～2012	アフリカ開発銀行	Dareda - Minjjngu road upgradjng	69,382	有償	対象区間86.4kmの道路改良
2009～2012	アフリカ開発銀行	Katesh - Dareda roadupFading	52,409	有償	対象区間73.8kmの道路改良
2009～2012	アフリカ開発銀行	Sjngida - Katesh road upgrading	42,241	有償	対象区間65.1kmの道路改良
2010～2013	韓国輸出入銀行	Majagarasi Bridge and Associated roads	33,241	有償	対象区間11kmの橋梁と道路改良
2010～2013	アブダビ開発基金	Ugrading of Kjdahwe - Uvinza	58,476	有償	対象区間76.5kmの道路改良

出典：TANROADS

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

本プロジェクトの責任官庁は MoWTC である。同省は本プロジェクトの実施機関である TANROADS を監督する機関である。「タ」国側の実施機関となる TANROADS 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であり、設立されてから 14 年が経過している。日本をはじめとする外国からの援助による数多くの道路分野の整備・維持管理事業の実施や、事業管理能力向上を目的とした支援を受け実施能力の強化が図られている。したがって、「タ」国実施機関のこれまでの実績や今後の取り組みを考慮すると本プロジェクトによる施設完成後の維持管理は十分に対応可能である。以降に、本プロジェクトの主管官庁である MoW 及び実施機関である TANROADS の組織図を示す。

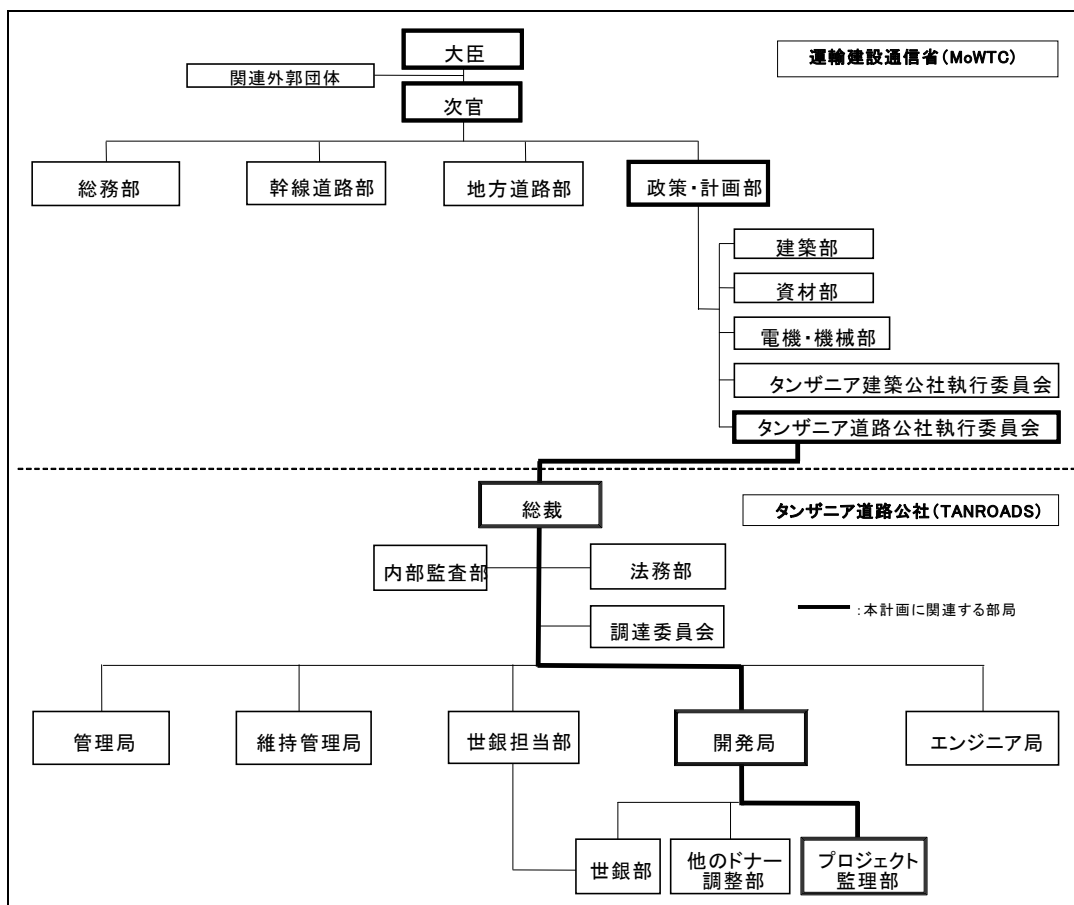


図 2-1 MoWTC 及び TANROADS の組織図

2-1-2 財政・予算

TANROADS の近年の予算/実績推移を下表に示す。歳入は道路基金、MoWTC 予算及び各ドナーやバスケット方式資金より拠出されている。特に、道路基金より一定額の資金が TANROADS に拠出されており、道路維持管理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、道路敷内の看板設置などによる広告料を利用者より徴収し、MoWTC 及び TANROADS に徴収額の 70%、地方自治体に 30%が配分されている。

表 2-1 TANROADS の予算 (単位：千 Tshs)

項目		2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
歳入	道路基金(メンテナンス)	314,535,652	469,494,900	541,280,606	519,870,382
	道路基金(調査・設計)	-	-	13,743,041	24,727,600
	道路基金(開発・市内道路)	-	-	31,890,000	26,380,000
	運輸建設通信省道路基金(開発)	20,192,696	-	-	-
	運輸建設通信省連結基金(開発)	431,423,787	-	175,497,346	1,759,584,000
	運輸建設通信省連結開発(市内道路)	-	-	11,579,996	28,650,000
	運輸建設通信省より(重量超過車両検査)	0	-	-	-
	運輸建設通信省より(給与)	9,384,241	10,924,586	-	-
	各ドナーからの援助	0	-	-	-
	運輸建設通信省道路基金(幹線道路)	-	12,672,930	-	-
	運輸建設通信省道路基金(市内道路)	-	28,450,144	-	-
	運輸建設通信省連結基金(幹線道路と市内道路)	-	427,782,110	-	-
	運輸建設通信省オフィスビル建設費	-	2,934,350	2,157,000	3,866,000
	内部収入	-	6,660,322	4,662,000	2,662,000
その他	3,200,000	-	-	-	
合計	778,736,376	958,919,342	780,809,989	2,365,739,982	
歳出	メンテナンス工事費	277,085,652	426,514,900	465,828,605	431,465,632
	開発工事費	451,616,483	468,179,184	232,710,383	1,260,345,330
	施工管理費	13,500,000	17,000,000	19,232,000	21,542,505
	一般管理費	10,650,000	13,100,000	28,642,000	39,705,988
	重量超過車両検査運営費	13,300,000	12,880,000	37,902,000	18,232,332
	スタッフの給与	9,384,241	10,924,586	-	-
	オフィス建築費	-	2,934,350	2,157,000	3,866,000
	合計	775,536,376	951,533,020	786,471,988	1,775,157,787

出典：TANROADS、備考：予算年度は7月から翌年6月

2-1-3 技術水準

TANROADS は 2000 年 7 月に設立され道路網の整備と維持管理を実施している。同公社は、9 名からなる委員会の基に、MoWTC 大臣より指名される総裁を筆頭に、職員数 721 名から構成される機関である。

世界銀行、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の向上支援や維持管理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向上などが進められた。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 市内道路の状況

ダルエスサラーム市の道路の現状は、経済成長に伴う都市の規模拡大によって市内の交通量が急増しており、特に都心部において著しい状況となっている。当市の道路網は放射状道路を基とし、これらの放射道路とそれらを繋ぐ環状道路により構成され、これ

ら道路は日本、欧州連合（以下 EU という）、中国等の援助により、改良工事が進められている。なお、現在対応の遅れている市内の住宅地区道路は破損が著しく、これら道路の早期改修も必要とされている。さらに、公共交通機関としてのバスの整備状況、運転手や車掌の訓練、バスの持ち主に支払う利益のみを追求する姿勢（満員になるまで運転開始しないこと等）、交通ルールや規則の無視、他にきちんと整備された公共交通機関がないこと、なども公共交通網の未整備や自動車交通の急増の主な原因の一つとなっている。また、下表に示す、将来（2030年）を見据えたダルエスサラーム市の都市交通事情には、多くの問題点や課題があり、市民生活の改善の視点からも、市内道路の改修事業の早期実施が求められている。

表 2-2 ダルエスサラーム市の道路セクターの問題点・課題

問題点・課題	現状	将来（2030年）
人口の増加	303 万人（69 万世帯）	年率2.9%の増加で580 万人（145 万世帯）となる
車両台数の増加	8.2 万台で自動車保有世帯は全体の10%	人口増加を上回る年率 8.4%で増加し、52 万台となる
都市交通サービスレベルの低下	公共交通の平均走行速度は 25.8km/h	公共交通改善プロジェクトが実施されない場合、8.5km/h まで低下する
公共交通機関利用者の増加	1.8 百万/日	交通需要予測の結果、倍増が予想される
交通事故の多発	全国規模で事故数：14,700 件、死者数：12,800 人（2006 年データ）	倍増が予想される

出典：タンザニア国 ダルエスサラーム総合都市交通体系策定調査（JICA：2008年6月）

2-2-2 対象道路の状況

対象道路は、ダルエスサラーム市中心から放射線状に延びる主要幹線道路の1つで、市北部の郊外住宅地域と都心部を結ぶ役割を担っている。当該区間は、2009年にカワワ道路と交差する、モロッコ交差点と郊外のテゲタを結ぶ17.2kmの道路区間を対象としたJICA協力準備調査の結果、道路用地内の大口径水道管の位置・深さが確認できず事業対象から除外されたもので、現在は道路用地の取得は完了しており、大口径水道管の調査は可能な状態になった。また、モロッコ交差点は、BRT計画の第1期工事によって一部が2015年に完成した。現在、対象道路区間は2015年に「タ」国政府の予算により追加拡幅工事が実施され、5車線で供用している。この区間は、将来におけるBRTの収容空間が用意されていない他、路面の損傷、沿道からの車両出入り、低速車両の混在や交差点の未整備に対する右左折交通による交通障害により、特に朝夕の通勤通学ピーク時には渋滞が著しい。

対象道路区間内では、4本の主要な道路（カワワ道路、ローズガーデン道路、シェキラング道路、サムヌジョマ道路）と交差する4個所の交差点（モロッコ交差点、キジトニヤマ交差点、シェキラング交差点、ムウエンゲ交差点）と周辺住宅地からのアクセスが

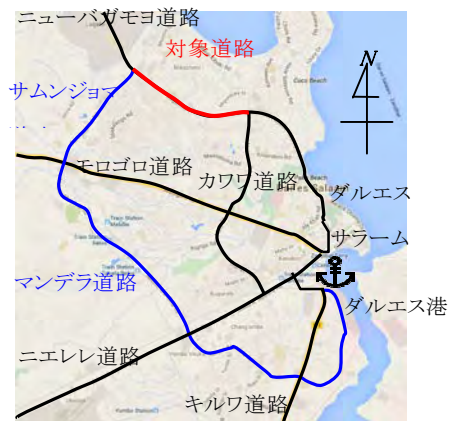


図 2-2 市内の主要道路

多いビクトリア交差点があり、これら各交差点は、本計画による 4 車線化に対応するための検討を行った。これら各交差点の特徴を以下に示す。

表 2-3 主要交差点の概要

交差点名	位置	概要
モロッコ	0 km	信号化された十字交差点。市内方向アリハッサン道路（4 車線）、始点左方向にカワワ道路と接続（4 車線）、右方向にキバキ道路と接続（2 車線）
ビクトリア	1.3 km	信号無しの変則十字交差点
キジトニヤマ	2.5 km	信号化された十字交差点
シェキラング	3.1 km	信号化された T 字交差点
ムウエンゲ	4.3 km	信号化された十字交差点

出典：調査団

なお、降雨時の排水不良により、一部区間では水深 10～20cm 程度の道路冠水が発生し、渋滞や交通遮断の一因となっている(以下写真参照)。

0.3km 付近



1.7km 付近



2.2km 付近



写真 降雨時の道路冠水箇所の状況

2-2-3 道路用地取得状況

本計画の対象区間である、モロッコ交差点からムウエンゲ交差点までの約 4.3km 間の道路用地 (Right of Way, ROW) は、道路拡幅用地として以下に示す道路幅で取得が完了している。本計画では、これら ROW 幅を前提に、計画の検討を進めた。

表 2-4 区間毎 ROW 幅一覧

区間	ROW 幅	備考
0 km - 1.6km	45m	モロッコ交差点ービクトリア交差点間
1.6km - 2.7km	60m	ビクトリア交差点ーキジトニヤマ交差点間
2.7km - 4.3km	70m	キジトニヤマ交差点ームウエンゲ交差点間

出典：調査団

2-2-4 交通量・交通荷重

(1) 交通量調査

本調査では、計画検討のため、交通量測定を 2010 年 4 月 29 日(火)、30 日(水)に、主要交差点付近 5 箇所で、24 時間、方向別、車種別計測を実施した。調査日は、催し開催など交通量に影響を及ぼす日時が除外できるよう「夕」国側に確認し、日程を設定した。交通量調査の結果、

対象道路始・終点間の交通量は約 43,000 台/日、市内方向に隣接するアリハッサン道路は約 42,000 台/日、ニューバガモヨ道路 Phase-1 区間は約 31,000 台/日となった。

(2) 軸重調査

2014 年 4 月 30 日から 5 月 1 日にかけて、キジトニヤマ交差点先 2.8km 付近の道路脇で、両方向を対象として行った 24 時間軸重調査ではバス、トラック、トレーラー等の大型車を 444 台計測した。

表 2-5 対象道路の交通量

種別	種類	台数	割合
自家用車	セダン	24,104	61.8%
	ピックアップ	2,175	
小型乗合い	タクシー	778	4,226
	ダラダラ	3,448	
バス	ミニバス	1,298	1,334
	バス	36	
トラック/ トレーラー	トラック2軸	1,330	2,472
	トラック3軸	458	
	トレーラー	684	
その他	バイク	3,692	8,236
	3輪タクシー	4,211	
	その他	333	
合計		42,547	42,547

出典：JICA 調査団による交通量調査＝2010 年 4 月 29 日、24 時間

表 2-6 軸重調査の結果

車種	台数 (444台)	1台当り換算荷重 (VEF)	
		市内 方向	郊外 方向
バス	307	0.12	0.21
中型貨物	54	0.58	0.32
大型貨物	35	0.84	1.23
トレーラー	48	2.28	3.58
13t軸以上 考慮	-	5.77	

出典：JICA 調査団による交通量調査＝2010 年 4 月 29 日
備考：VEF=1 台当りの標準軸荷重換算数

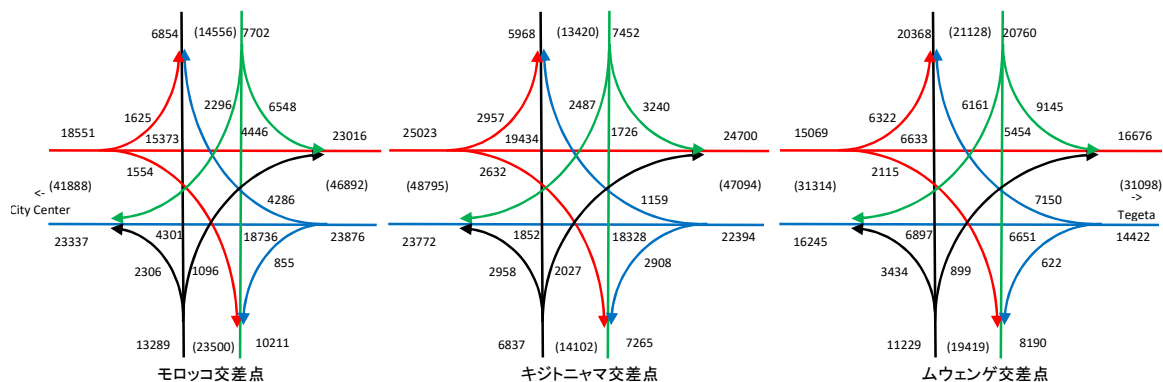


図 2-3 交通量調査の結果概要



図 2-4 交通量及び軸重調査の位置

2-2-5 道路付帯施設（副路、歩道、バス停等）

(1) 副道

当該道路は副道が設置されておらず、沿道へのアクセス交通による本線交通の阻害による渋滞助長や安全上の問題となっているなど、道路のサービスレベルが低下した状態にある。さらに、今後本線交通の更なる増加や、沿線の住宅地が商業地やオフィスビルへと変貌し、アクセス交通の大幅な増加が想定されることから、対象区間への副道整備は円滑な交通確保のため非常に有効であると考えられる。なお、対象道路区間は、副道設置が可能な用地取得は完了している。

(2) 歩道

対象道路と市内側で隣接するアリハッサン道路及び、郊外側のニューバガモヨ道路フェーズ1区間には、歩道が設置されている。現在、対象道路の沿線には、大型ビルが建設されたり住宅地から商業地へと変化している。また、「夕」側による大型バスターミナルの開発など、今後大幅な歩行者増加が考えられることから、対象区間への1.5～3m程度の歩道の設置を検討する。

(3) バス停

対象道路に設置されている5箇所のバス停は、朝晩のラッシュ時に小型乗り合いバス（ダラダラ）の停車が飽和状態になり、バス停付近にはみ出した小型乗り合いバスの影響による渋滞が引き起こされている。これら状況改善のため、既存バス停での利用状況をや周辺道路の整備計画、沿道の開発計画等を踏まえバス停改良の検討を進める。

(4) 信号機

対象道路には、モロッコ交差点、キジトニヤマ交差点、シェキラング交差点、ムウエンゲ交差点に信号機が設置されている。なお、朝夕のラッシュ時や、渋滞時には、ダルエスサラームの主要道路の交差点と同様、信号機に代わり、警察官による交通管理が行われている。

2-2-6 主要既存構造物

(1) 排水施設

対象道路には、側溝、パイプカルバート及びボックスカルバートが設置されている。側溝は、土側溝、コンクリートブロック張り側溝、コンクリートU型側溝が部分的に設置されている。これら既存排水施設は、流域の雨水を確実に流下させるための規模・構造とも不足しており、周辺部からの雨水や路面排水が沿道脇に滞水したり、道路上に冠水するなどの問題を生じている。なお、冠水深さは30cm程度であることから交通止めに至らず、また、降雨後1時間程度で冠水や滞水が低減されるレベルにあることから、雨水流入箇所を確実に既存の流末に接続することで問題解消を達成できるような排水施設の検討を進めた。

表2-7 主な既存排水構造物

横断構造物	数量	仕様
ボックスカルバート	1 箇所	幅 3m×高さ 2m
パイプカルバート	9 箇所	D900～1,200

出典：調査団

2-2-7 不良土の確認

本計画に隣接するフェーズ 1 区間の施工時に、当初想定を大幅に上回る不良土（軟弱土、膨張土、ゴミ混入土等）が道路用地内で発生した。本調査では、不良土分布予測の精度向上により、的確な不良土対策工設計を目指した。

よって、不良土の位置・範囲及び深さを確認するため、複数の調査を組み合わせた調査（試掘、DCP 調査、簡易支持力測定機）を実施した。以下に、不良土が想定される箇所を示す。

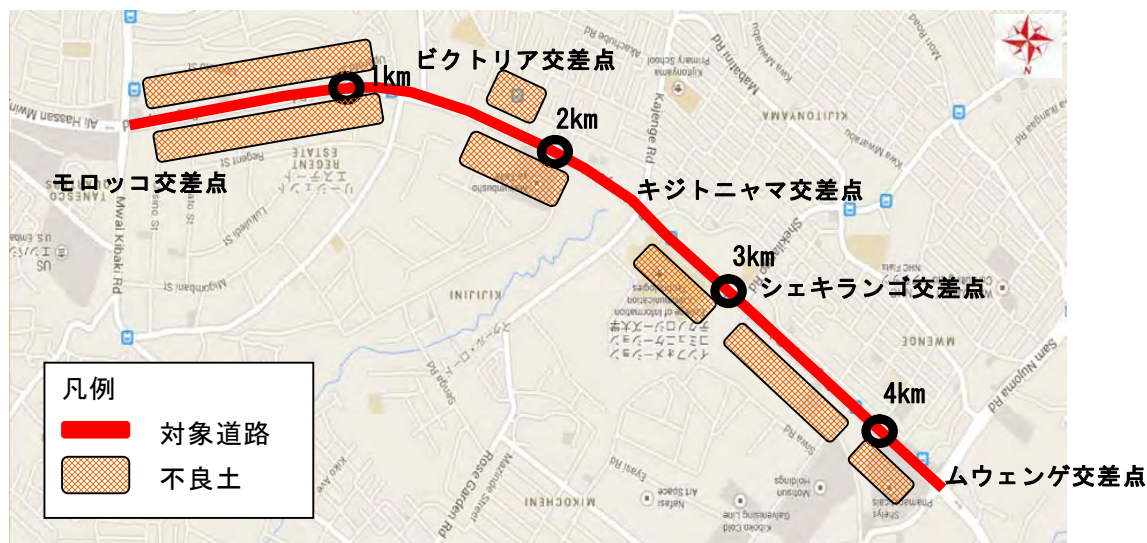


図 2-5 不良土が想定される箇所

2-2-8 支障物件

既存道路左側の道路用地内で、大口径水道管（径 1.25m、1.35m、0.4m）及びこれら水道管の維持管理用止水弁（バルブ）が確認（0.2m、1.64m、1.95m）された。これら管の埋設位置は、現場での埋設物確認調査（位置・深さ）や施設所有者である上下水道公社（DAWASA）から入手した施設図により、多くの区間で本計画で想定される車道位置の外側に位置することが推定された。これら支障物件への対応は、相手国政府との協議により

0.3m 以下の水道管については相手国政府により撤去又は移設とし、大口径水道管及び維持管理用バルブの移設が必要とされないような道路計画を検討するものとした。また、通信用の光ファイバーケーブルは、対象道路右側の ROW 端部に移設が進められている。

表 2-8 埋設物調査

調査項目	調査数量
① 地中探査 (100m毎)	84ヶ所
② 試掘	9所
③ 資料収集	4.3km

出典：調査団



図 2-6 大口径水道管φ0.4m、1.25m、1.35m 管及び維持管理用止水弁位置

2-2-9 本計画実施に関連する計画

(1) BRT 計画による本計画への影響

現在、本計画始点部のモロッコ交差点付近で、BRT 計画第 1 期工事が完成した。モロッコ交差点の改修は同計画による工事対象外となっている。以下に、BRT 計画によるモロッコ交差点の竣工図を示す。当初 2 車線（部分 3 車線）の対象道路は、2015 年に TANROADS による現道左側への 2 車線付加工事が実施されるなど状況変化が生じたことから、2016 年 7 月に、現状確認のための調査団による追加調査が行われ、結果を概略設計に反映した。さらに、本計画の対象道路は、BRT 計画の第 4 期整備対象として想定されていることから、ニューバガモヨ道路フェーズ 1 区間と同様に、将来の BRT 計画に配慮して、道路中央に BRT 用地を収容する中央分離帯を設置する方針とした。なお、BRT 計画フェーズ 1 の施工業者は STRABAG 社（ドイツ）、コンサルタントは SMEC 社（オーストラリア）が担当し、2015 年に工事を完了し、2016 年に供与を開始した。

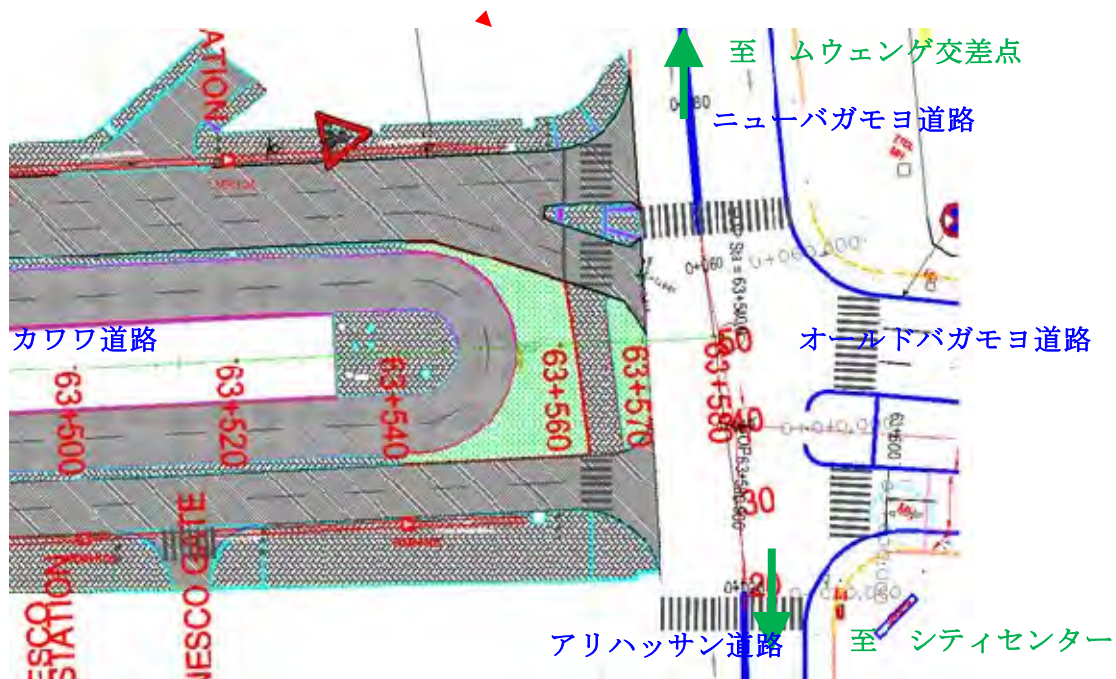


図 2-7 BRT 計画第 1 期工事のモロッコ交差点竣工図

(2) ダルエスサラーム市開発プロジェクト (DMDP)

ダルエスサラーム市域のインフラ改善を目的とした、世界銀行によるダルエスサラーム市開発プロジェクト(Dar es Salaam Metropolitan Development Project, DMDP)) が 2014 年より開始された。同計画の主要対象範囲として以下の 5 項目が示され、各項目に対するコンサルタント及び自治体関係者が、現在、調査・設計等の活動を行っている。本計画に関連する自治体はキノンドニ市役所、コンサルタントは排水関係がクラウンテック社、道路関係は COWI 社が業務に当たっている。DMDP 計画による本計画への影響は、対象道路約 1.9km 地点左側奥に TANROADS が設置した新規バスターミナル(マクンブショバスターミナル) と、現在キノンドニ市役所が検討を進めている、ムウエンゲ交差点脇のバスターミナル計画との連携のために、既存の支線道路を本計画の副道として改良する可能性の検討に関する「タ」側の要望や、世銀プロジェクトによる排水施設計画との整合性などが挙げられ、これら整備計画との連携を図るよう、検討を進めた。

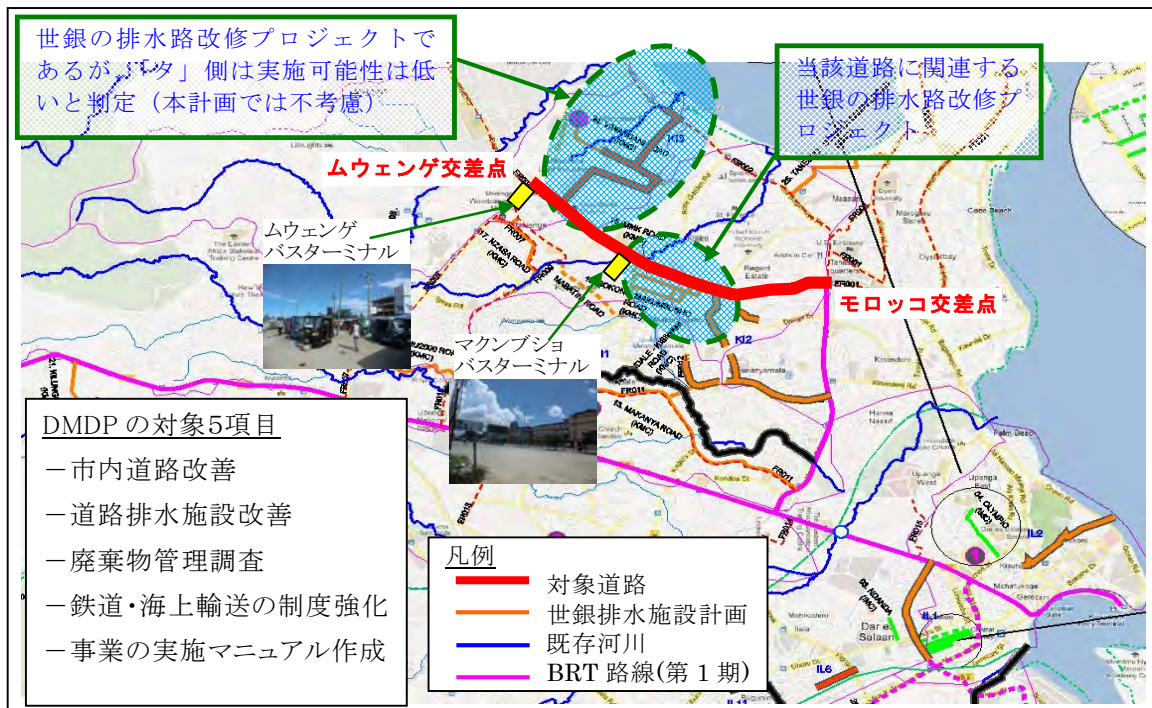


図 2-8 ダルエスサラーム市開発プロジェクト (DMDP)

2-2-10 対象地域周辺の自然条件

(1) 地形・地質

対象区間が位置する、ダルエスサラーム市内のニューバガモヨ道路は、インド洋から約 2km の海岸段丘上にあり、標高は 20～60m の範囲にある。対象区間の道路基礎部は、始点から終点まで概ねシルト混じりの砂質土地盤で、一部に道路の支持地盤としては脆弱な粘土混じり砂質土が存在する。

(2) 気象条件

「タ」国の気候は、海岸地方特有の高温多湿であり、大雨季(3月下旬～5月下旬)と小雨季(11月末～12月上旬)がある。6～9月は比較的涼しいが、12～2月は暑く、1年を通して毎月降雨が観測されており、特に大雨季の3ヵ月間は年間降雨量の半分を記録する。

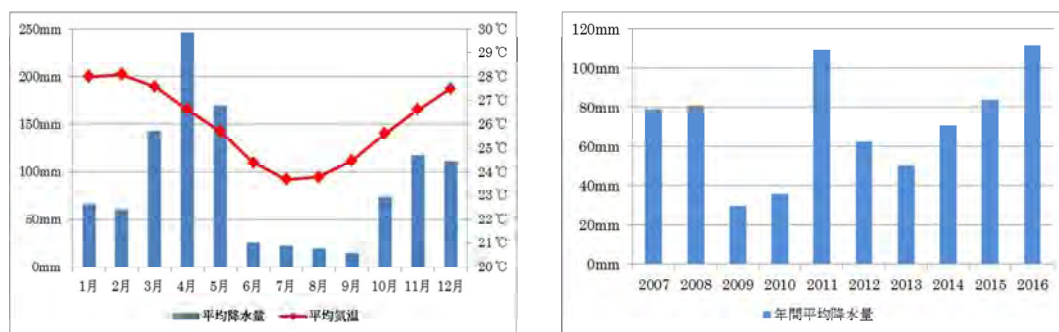


図 2-9 ダルエスサラームの気温・降水量及び年間平均降水量の推移

出典： <http://www.data.jma.go.jp/>

2-2-11 自然条件調査

(1) 地形測量

対象路線の測量作業項目は下表のとおりである。

表 2-9 地形測量の作業項目

作業項目	数量	備考
(1) 基準点敷設	7 地点	1地点/km
(2) 基準点測量	7 地点	対象区間トラバースの基準
(3) 中心線測量	4.3 km	現道中心線の平面縦断確認
(4) 道路横断測量	108 断面	25m間隔
(5) 地形地物測量	34 ha	延長4.3km

出典：調査団

(2) 土質・材料調査

道路建設に必要な材料の調達可能性判定と運搬距離確認のため、土取場候補地の盛土材料と原石山候補地の砕石の材料試験を行った。また、計画道路の基礎部地盤の性質判定のために、ピット試掘時にサンプリングを行い、関連室内試験を実施した。

表 2-10 土質・材料調査の概要

作業項目	数量	備考
(1) 現地材料サンプリング	5 箇所	原石山 1 箇所、砂 2 箇所、土取り場 2 箇所。
(2) 室内試験	原石山 1 サンプル 砂 2 サンプル 土取り場 2 サンプル	原石山サンプル：粒度、比重・吸水率、すりへり、安定度、扁平度、アルカリシリカ反応 砂サンプル：粒度、比重・吸水率、有機物含有、砂等価、安定度、アルカリシリカ反応 土取り場サンプル：粒度、比重、自然含水比、液性限界・塑性限界、線収縮、アッターベルグ ^g 、CBR、有機物
(3) 現況舗装構造調査 トライアル・ピット調査： 室内試験：	56 ヶ所 60 サンプル	200m 毎 粒度、比重、液性限界・塑性限界、アッターベルグ ^g 、CBR、有機物

出典：調査団

(3) 現況地盤調査

本調査では、不良土の範囲と量を詳細に把握するため、従来の土質調査手法（試掘、室内試験等）と併せ、動的貫入試験（DCP 試験）、非破壊検査を実施し、よりの確な不良土対策工の検討を進めるものとした。調査は、既存道路と官民境界の中点を 200m 間隔で試掘及びサンプリングし、試掘箇所の両脇の既存道路端部と官民境界脇で DCP 試験を行うことで、横断方向の地層変化位置と地下水位を以下のように確認した。また、200m 間隔の中間点では簡易支持力測定機を活用した支持力確認で補完を行うことで、対象地の地盤状態の把握を行った。さらに、現地調査中に、0～1km 付近と 3.5km 右側付近の深さ 2m 以深において軟弱

表 2-11 地盤調査の概要

調査項目	数量
簡易支持力測定 (100m 毎)	252ヶ所
DCP試験 (200m 毎)	84ヶ所
ボーリング調査 (0.3km 左右側、0.5km 左右側、1.1km 左右側、3.3km 右側、3.5km 右側)	本数=8 サンプル=28

出典：調査団

層が想定されたため、ボーリング調査を追加実施し、盛土の影響による沈下や安定性、近隣家屋への影響を事前把握して設計に反映させる方針とした。表 2-11 に現況地盤調査の位置と試験項目及び数量を示す。

2-3 環境社会配慮

2-3-1 環境社会影響を与える事業コンポーネントの概要

環境社会配慮の対象となる、道路の延長及び標準断面等を以下に示す。

延長：4.3km

道路構成：(W=45m 区間と W=60m 区間を別々に表示)

既存交差点の改良：8 交差点

2-3-2 「タ」国の環境社会配慮制度・組織

(1) 環境面における法整備の現状

「タ」国における環境管理と持続可能な開発に関わる主な政策としては、国家環境対応計画(NEAP: National Environment Action Plan 1994)、持続可能な開発のための国家環境保全計画(NCSSD: National Conservation Strategy for Sustainable Development 1994)、国家環境政策(NEP: National Environment Policy 1997)がある。「タ」国における環境分野政策の基盤である NEAP は、環境問題を国家の開発計画に組み込む最初のステップとして 1994 年に観光・天然資源・環境省によって制定され、タンザニア本土において喫緊の対処を要する主な事項として、次の 6 分野を提示している。

- 土地の衰退 (Land degradation)
- 安全な水へのアクセス (Access to good quality water)
- 公害 (Pollution)
- 野生生物と生物多様性の損失 (Loss of wildlife habitats and biodiversity)
- 海水および淡水系の劣化 (Deterioration of marine and freshwater systems)
- 森林破壊 (Deforestation)

一方、1997 年に施行された NEP は、政策決定の枠組みにおいて、環境配慮を主流に組み込むという根本的な改革を実施するためのフレームワークを設け、取るべき方策に対するガイダンスや戦略計画を示している。また、セクター別、あるいはセクター横断的な政策分析を行い、セクター間の適合性や相乗効果が得られるよう指針を示している。

また、上記に加え、以下のセクターごとに環境関連政策の制定も行われている。

表 2-12 環境政策対応セクター

運輸	Transport	農業	Agriculture
産業	Industry	家畜	Livestock
水	Water	土地	Land
建築	Construction	鉱業	Mining
観光	Tourism	漁業	Fisheries
野生生物	Wildlife	国立公園	National Parks
森林	Forest	エネルギー	Energy
ジェンダー	Gender	保健	Health

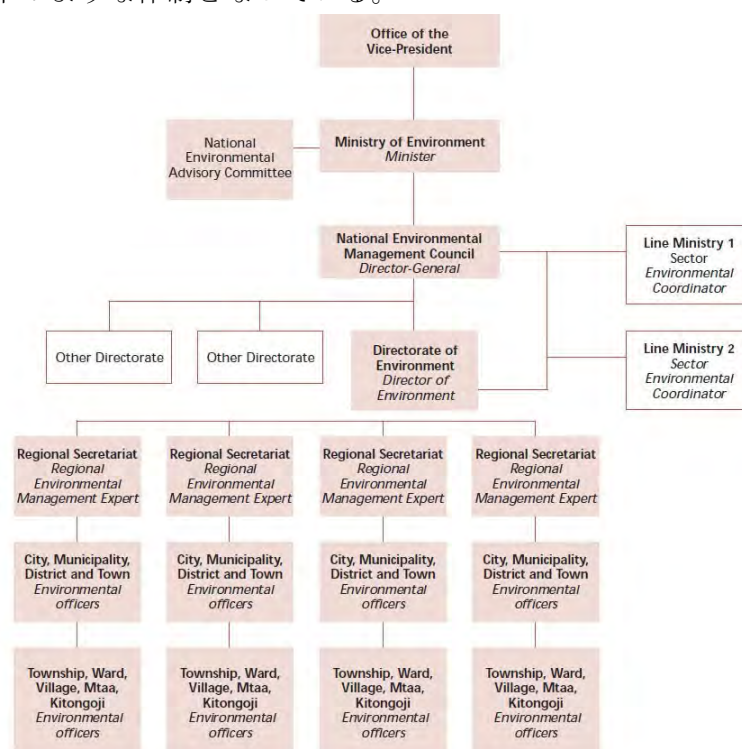
2004 年 11 月に施行された環境管理法 (The Environmental Management Act, 2004 / Gazette Number No.20 of 2004) が環境法規の根拠法となり、各種関連環境法規が制定されている。同法の第 10 章において、環境基準の設定に関する手順、責任機関等が規定されており、国家標準局 (National Bureau of Standards) によって、飲料水質、排水、大気質、大気排出、騒音・振動、固形廃棄物、有害物、土壌質、有毒ガス規制、光害、に関わる基準が設定されている¹。

道路セクターに関わる環境計画・管理の規定は、道路法 (Road Act 2007) に制定されており、環境管理法を補完する形で、次のような規定やガイドラインが示されている。

- 道路セクター環境保護規定 (The Road Sector Environmental Protection Regulations 2009)
- 道路セクター環境評価・管理ガイドライン (Road Sector Environmental Assessment and Management Guidelines 2011)
- 道路工事における環境実施規制 (Environmental Code of Practice for Road Works 2009)
- 補償と移転のガイドライン (Compensation and Resettlement Guidelines 2009)
- 道路安全監査 (A Guide to Road Safety Auditing 2009)

¹ 2011 年 6 月現在

また、環境に係る組織機能は、中央政府から村落まで様々なレベルにおいて設置されており、概ね以下のような体制となっている。



出典: SADC Environmental Legislation Handbook 2012

図 2-10 「タ」国の環境管理組織体系

- 国家環境諮問委員会 (National Environmental Advisory Committee)
- 環境担当大臣 (Minister Responsible for Environment)
- 環境担当局 (Director of Environment)
- 国家環境管理評議会 (NEMC: National Environment Management Council)
- 関連セクター省庁 (Sector Ministries)
- 地域事務局 (Regional Secretariat)
- 地方自治体当局(市、区、町など) (Local Government Authorities (city, municipal, district, town council))

副大統領府に属する NEMC が環境保全や環境管理に係る法的な権限を有しており、全ての環境に係る事項において、副大統領府に対する提言を行う役割を担っている。また NEMC は、環境影響評価 (EIA: Environmental Impact Assessment) の実施、順守、レビュー、モニタリングを請け負い、環境に係る政策決定における住民参加の調整も担当する。

NEMC の主なマンドートは以下に示すとおり。

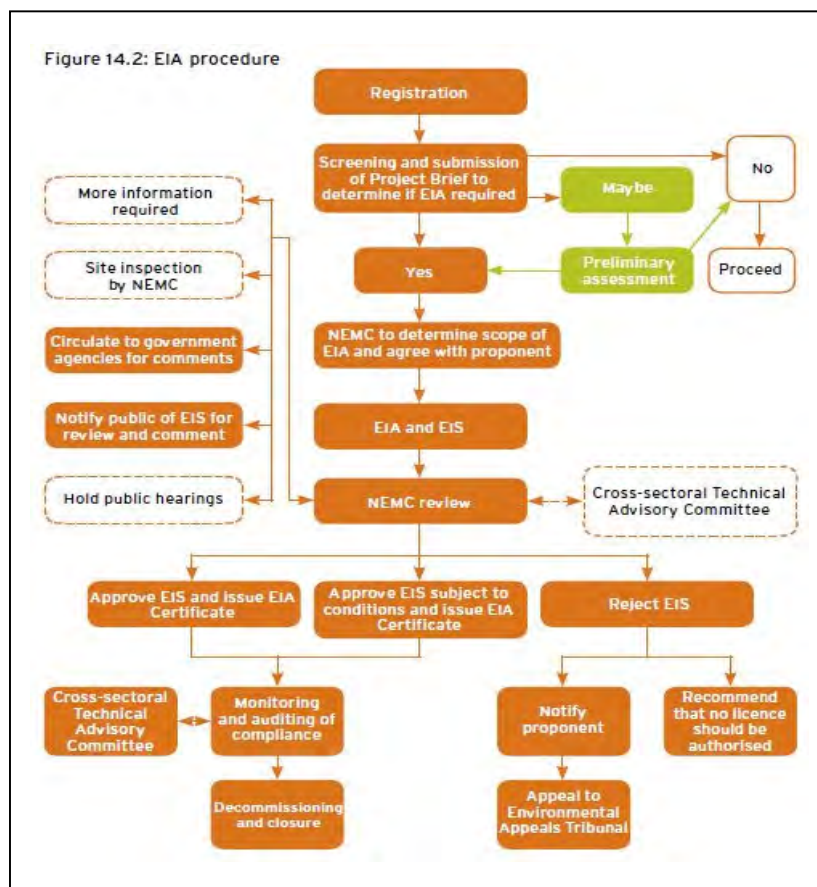
- Enforce and ensure compliance with the national environmental quality standards.
- Review Environmental Impact Statements (EISs) and conduct environmental

monitoring and auditing of projects and facilities.

- Undertake and coordinate research, investigation and surveys related to the environment, and collect and disseminate information.
- Carry out research and surveys for the proper management and conservation of the environment
- Render advice and technical support to entities engaged in natural resources and environmental management.
- Initiate and evolve procedures and safeguards for the prevention of accidents that may cause environmental degradation.
- Enhance environmental education and public awareness, and establish and operate national environmental information systems for sound environmental management.
- Publish and disseminate manuals, codes and guidelines relating to environmental management and the prevention or abatement of environmental degradation.
- Issue restoration and easement orders and prohibition notices.
- Undertake any other functions, such as integrated coastal zone management.

(2) 環境関連手続きと留意事項

「タ」国における EIA に関わる法規制は、環境管理法の第 6 章に規定されている。EIA 認可が義務づけられている事業については、輸送インフラストラクチャー、農業、エネルギーなど計 22 セクターに対して規定されており、道路の新設、拡張、改善等の事業も、EIA 認可が義務づけられている。EIA 認可に関わる手順は以下に示すとおりである。



出典：SADC Environmental Legislation Handbook 2012

図 2-11 EIA 承認プロセス

本事業の EIA

本計画の環境手続きは、2008 年主管官庁である社会基盤開発省（MOID：Ministry of Infrastructure Development）が申請し、同年 10 月に NEMC による対象道路のプロジェクト登録の完了通知がなされている。

本計画の当初の対象区間は、モロッコ交差点からテゲタ交差点の約 17km であり、同区間に対してタンザニア道路公社（TANROADS）により作成された、環境社会影響評価（ESIA）報告書が NEMC に提出され、2010 年 1 月 15 日に環境承認を得ている。したがって、本計画のフェーズ 2（モロッコ交差点からムエンゲ交差点）は当初計画の一部区間であり、環境承認の手続きは取得済みであり、NEMA のホームページにも掲載されている。なお、「タ」国の環境ガイドラインによれば、環境承認後 3 年以内にプロジェクトを実施することが必要であるが、フェーズ 1 区間が期限内に施工開始済みであり、フェーズ 2 も含めたプロジェクトの環境承認は現在も有効とされている。

表 2-13 EIA 承認済みリストに掲載された本計画対象区間のデータ

REG. NO	PRINT DATE	SIGN DATE	NAME (M/S)	ADDRESS	PROJECT TITLE	AREA	DISTRICT	REGION
210	30.12.2009	15.1.2010	TANZANIA NATIONAL ROADS AGENCY (TANROADS)	P. O. BOX 11364 DAR ES SALAAM	NEW BAGAMOYO ROAD (17 KM) WIDENING PROJECT, DAR ES SALAAM REGION	MOROCCO TO TEGETA	KINONDONI	DAR ES SALAAM

出典: NEMC ホームページ²より抜粋

(3) 社会面における関連法整備の現状

「タ」国においては、土地法(Land Act, 1999)、村落土地法(Village Land Act, 1999)を始め、土地所有・取得・譲渡に関する各種法規が整備されている。「タ」国憲法及び土地法では、「タ」国の全ての土地は国民全体が保有する公有地であり、国民の代理人である大統領が管理者であるとされている。土地の私有は無く、法的に権利が認められるのは土地の占有あるいは使用の権利である。

土地は以下の3種類に分類されている。

- 保護された土地 (Reserved land) : 国立公園、公共建造物用の土地、野生生物の生息地や自然保護の目的で開発が制限されている土地等
- 村落所有地 (Village land) : 村落の土地法によって、村落に帰属する土地であると承認されている土地、慣習法の下、12年以上村落が占有し使用している土地
- 一般地 (General land) : 上記以外の土地

また、土地占有については、以下の形態が認められている。

- 慣習上の占有権 (Customary right of occupancy) : 村落の住民が、村落土地法の管轄下で、村落所有地を使用することが出来る。村落が村民に対し使用料を請求することも可能。
- 法的に承認された占有権 (Granted right of occupancy) : 保護された土地及び一般地において、法的に規定され使用期限を最長 99 年までに定められた占有権。土地登録条例 (Land Registration Ordinance) により、測量・登録を行うことが義務付けられている。
- 賃貸借物件 (Leasehold) : 法的に承認された占有権を保有する者が、10 日間以上所有権期間内の期限で賃貸することが認められている。

² http://www.nemc.or.tz/index.php?option=com_content&view=article&id=106&Itemid=250

- 居住ライセンス (Residential license) : 保護された土地及び一般地において、国あるいは国が指定する機関によって承認されるライセンス。主に、都市、非危険地域等において、土地法施行以降に最短で3年一定の場所に居住しており、土地法制定後6年以内に申請した者がライセンス取得の権利を有する。

(4) 社会面の対応における留意事項・課題

本事業に必要な拡幅用地では、建造物や樹木の撤去、補償手続きは終了しており、「タ」国の法規上では問題となる点は残されていないが、一部の拡幅用地は、ビルや店舗の駐車場、飲食店のテーブル、売店などに使用されており、ムウエンゲ交差点バス停付近では、バザールのように複数の売店が立ち並んでいる。それらの土地には居住者や永久構造物は存在しておらず、工事開始前の用地引き渡しまでには退去させることは問題ないと、TANROADS は認識している。ただし、これら店舗等は許可を受けたビジネスではなく、「タ」国においては、環境ガイドラインに定められた補償の対象外である。「タ」国の移転に伴う補償の対象範囲や補償費用の評価算定方法等には、世界銀行のセーフガードポリシーや JICA ガイドラインとのギャップがあるが、「タ」国側は、自国の国内法に準じた補償を実施する方針である³としている。最新情報として、ムウエンゲバスターミナルのバザールは6月に撤去された。

撤去後のバスターミナルの
バザール



建造物撤去済みの敷地

拡幅用地内の露店



赤い線までが拡幅用地

拡幅用地まで飛び出して
テーブル設置



駐車スペースは拡幅用地内



写真 対象地域の拡幅用地の現状

また、本事業対象地における補償手続き実務を担当したキノンドニ市は、補償金を受け取り、移転を済ませた住民のなかにも、補償価格が不当に低いと苦情を訴えている世

³ TANROADS 担当者へのヒアリング結果

帯が複数あり、TANRODS に対し、その旨陳情したことを把握しており、裁判に持ち込むことも視野に入れている可能性があるとしている⁴。

2-3-3 スコーピング及び環境社会配慮調査の TOR

本事業において考慮すべき環境社会項目を抽出した結果をまとめたスコーピング案を以下に示す。

表 2-14 スコーピング案

分類	NO	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
汚染対策	1	大気汚染	B-	C	工事中： 建設機材の稼働等に伴い、一時的ではあるが、大気質の悪化が想定される。 供用時： 交通量の増加の程度によっては、走行車両の排出ガスによる大気質への負の影響が見込まれる。一方、車線数が3→4となり副道も整備されることにより渋滞の発生が軽減し、自動車から発生するCOやNO _x 及び粉塵等の影響が緩和される。
	2	水質汚濁	B-	D	工事中： 工事現場、重機、車両及び工事宿舎からの排水等による水質汚濁の可能性がある。 供用時： 排水溝の整備により降雨時の洪水発生の程度が緩和されることが想定される。
	3	廃棄物	B-	D	工事中： 建設残土や廃材の発生が想定される。 供用時： 周辺環境に影響を及ぼすような廃棄物の発生は想定されない。
	4	土壌汚染	B-	D	工事中： 建設用オイルの流出等による土壌汚染の可能性が考えられる。 供用時： 定期的な路面清掃の実施と排水溝の整備により土壌汚染は想定されない。
	5	騒音・振動	B-	C	工事中： 建設機材・車両の稼働等による騒音が想定される。 供用時： モロッコ交差点～ムエンゲ交差点間の沿道には、住居、医療施設はない。宗教施設、大学、教育研究施設があるが建物までの道路端からの離隔が大きく、道路整備後に交通量の増加及び走行速度増加があるが舗装や車線構成の整備により騒音影響の悪化は想定されない。
	6	地盤沈下	D	D	地盤沈下を引き起こすような作業等は想定されない。
	7	悪臭	D	D	悪臭を引き起こすような作業等は想定されない。
	8	底質	D	D	底質へ影響を及ぼすような作業等は想定されない。
自然環境	9	保護区	D	D	事業対象地及びその周辺に、国立公園や保護区等は存在しない。
	10	生態系	D	D	本事業は既存道路の改修であること、及び事業対象地に希少な動植物は存在しないことから、生態系への影響はほとんどないと考えられる。
	11	水象	D	D	工事中： 河川等の水流や河床の変化を引き起こすような作業は想定されていない。

⁴ Kidondoni Municipal Council, Urban Development Natural Resources and Environment へのヒアリング結果

分類	NO	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
					供用時： 既存道路の横断水路を適切に処理することにより道路周辺の洪水発生は減少すると想定される。
	12	地形、地質	D	D	本事業は、既存道路の改修であり、大規模な切土や盛土は計画されていないことから、地形・地質への影響はほとんどないと考えられる。
社会環境	13	住民移転	D	D	工事前： 道路拡張のための用地取得は完了しており、住民移転はない。（一部、道路用地内における陶器と植木の占有と販売が確認されている。）
	14	貧困層	D	D	工事前： 取得用地ないに不法居住者等は存在しない。 供用時：
	15	少数民族・先住民	D	D	事業対象地及びその周辺に、少数民族・先住民は存在しない。
	16	雇用や生計手段等の地域経済	D	D	本事業は、既存道路の改修であり、地域経済への影響はほとんどないと考えられる。
	17	土地利用や地域資源利用	D	D	本事業は、既存道路の改修であり、地域経済への影響はほとんどないと考えられる。
	18	水利用	D	D	工事中： 事業対象地周辺の河川等で水利用がある場合には、工事中の濁水による影響が考えられる。 供用時： 事業対象地周辺の河川等で水利用がある場合には、道路肩に散布された除草剤の河川への流入や、降雨時の路面上の粉塵や油の流出による影響が考えられる。
	19	既存の社会インフラや社会サービス	B-	D	工事中： 道路用地内に存在する水道管については工事開始前に移設することが計画されている。しかし、工事中の交通渋滞が想定される。 供用時： 道路車線構成及び交差点等の整備により、三輪車の違法走行等が規制され歩行者の安全に寄与すると想定される。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D	D	本事業は、既存道路の改修であり、社会関係資本や地域の意思決定機関等への影響はほとんどないと考えられる。
	21	被害と便益の偏在	D	D	本事業は、既存道路の改修であり、周辺地域に不公平な被害と便益をもたらすことはほとんどないと考えられる。
	22	地域内の利害対立	D	D	本事業は、既存道路の改修であり、地域内の利害対立を引き起こすことはないと考えられる。
	23	文化遺産	D	D	事業対象地及びその周辺に、文化遺産等は存在しない。
	24	景観	D	D	本事業は、既存道路の改修であり、景観への影響はほとんどないと考えられる。
25	ジェンダー	D	D	本事業によるジェンダーへの特段の負の影響は想定されない。	
26	子どもの権利	D	D	本事業による子どもの権利への特段の負の影響は想定されない。	
27	HIV/AIDS等の感染症	B-	D	工事中： 工事は想定されないが、工事作業員の流入により、感染症が広がる可能性は想定される。	
28	労働環境(労働安全を含む)	B-	D	工事中： 建設作業員の労働環境に配慮する必要がある。 供用時： 供用段階で労働者への負の影響が想定されるような作業は計画されていない。	

分類	NO	影響項目	評価		評価理由
			工事前 工事中	供用時	
その他	29	事故	B-	B-	工事中： 工事中の事故に対する配慮が必要である。 供用時： 交通量の増加や走行速度が速くなることによる交通事故の増加が懸念される。
	30	越境の影響、及び 気候変動	D	D	本事業は、既存道路の改修であり、規模も大きくないことから、越境の影響や気候変動にかかる影響等はほとんどないと考えられる。

出典：調査団

A+/-: Significant positive/negative impact is expected.

B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.

C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. (A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progresses)

D: No impact is expected.

また、抽出した影響項目に対し、調査項目と調査手法を検討し、環境社会配慮に関わる TOR を以下のとおり作成した。

表 2-15 環境社会配慮調査の TOR

環境項目	調査項目	調査手法
代替案の検討	① アライメントの検討 ② 工法の検討	移転世帯数、用地取得を最小化&プロジェクトの利益を最大化 環境影響、工事中の交通渋滞等を軽減するための工法検討
大気	① 環境基準等の確認(タ国の環境基準、日本の環境基準、WHO基準等) ② 大気質現況把握 ③ 交通需要予測に基づく供用時の交通量増加の程度の把握 ④ 事業対象地近隣の住居、学校、病院等の確認 ⑤ 工事中の影響	① 既存資料調査 ② 既存資料調査及び必要に応じて実測 ① 交通需要予測結果を踏まえた影響予測 ② 現地踏査及びヒアリング ③ 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の種類、稼動位置、稼動期間、建設車両の走行台数、期間、走行経路等の確認
水質	① 河川水質	① 既存資料調査、関連機関での情報収集
廃棄物	① 建設廃棄物の処理方法	① 関連機関へのヒアリング、類似事例調査
土壌汚染	① 工事中のオイル漏れ防止策	① 工事の内容、工法、期間、建設機械・機材等の種類、稼動・保管位置等の確認
騒音・振動	① 環境基準等の確認(タ国の環境基準、日本の環境基準、WHO基準等) ② 発生源から居住エリアや病院、学校までの距離 ③ 工事中の影響	① 既存資料調査 ② 現地踏査及びヒアリング ③ 工事の内容、工法、期間、位置、範囲、建設機械の種類、稼動位置、稼動期間、建設車両の走行台数、期間、走行経路等の確認
用地取得・住民移転	① 用地取得・住民移転の規模の確認 ② 用地取得もしくは住民移転が発生する場合、移転計画(要約版)の作成	① 関連法制度及び関連する事例等 ② 対象地域の衛生写真 ③ 現地踏査による対象道路周辺の建物の有無、種類(住居、学校、医療施設等)等の確認 ④ 土地利用図及び現地踏査時のインタビューによる対象道路周辺の土地利用状況の確認 ⑤ 「タ」国のLands Act、及びJICA環境社会配慮ガイドライン、世銀Operational Policy 4.12等に基づく住民移転計画(要

環境項目	調査項目	調査手法
		約版)の作成
既存の社会インフラや社会サービス	① 事業対象地周辺の住居、学校、医療施設等の有無	① 既存資料調査、関連機関への聞き取り、現地踏査
HIV/AIDS等の感染症	① 事業対象地近隣のHIV/AIDS罹患率 ② 関連の活動を行っている機関	① 既存資料調査、関連機関への聞き取り ② 関連機関への聞き取り
労働環境(労働安全を含む)	① 労働安全対策	① 類似事例調査(他の類似案件における工事請負業者との契約内容等)
事故	① 供用時の交通事故増加(住居や各種施設の分布状況、人の移動と予定される交通施設との距離や位置関係)	① 既存資料調査、現地踏査、
ステークホルダー協議(SHM)	2段階で実施 ① スコーピング案段階 ② ドラフト報告書段階	① 既実施ステークホルダー協議 開催時期：2008年6月 対象：キノンドニ市担当職員、道路庁、近隣住民、NGO等 協議内容：調査目的、スケジュール、スコーピング案説明、スコーピング案にかかる協議 ② 既実施住民協議(16地点) 開催時期：2009年6月～8月 対象者：関連施設の代表者担当職員、道路庁、近隣住民、NGO、研究機関 ③ 本調査におけるステークホルダーミーティング、インタビューの実施(2014年5月)

出典：調査団

2-3-4 環境社会配慮調査結果(予測結果を含む)

前述のTORに基づいた環境社会配慮調査結果を以下に示す。

表 2-16 環境社会配慮調査結果

大気質	工事中： 建設機材の稼働等に伴い、一時的ではあるが、大気質の悪化が想定されるが、環境管理計画に基づく適切な緩和策を実施することで影響は少なく、工事実施期間に限定される。 供用時： 渋滞の発生に伴うCOの発生と舗装の未整備による粉塵等が減少すると期待される。一方、交通量の増加に伴ってNOxの影響が増加するが、排出ガス規制車の導入と自動車整備の規制、普及導入で影響は長期的には減少する。
水質汚濁	工事中： 工事現場、重機、車両及び工事宿舎からの排水等は、工事管理計画に基づく適切な対策をとることによる水質汚濁の影響を最小化できる。
廃棄物	工事中： 工事管理計画に基づく廃棄物の分類、減量化、適切な廃棄場所・方法の選定等を実施することにより最小化出来る。
土壌汚染	工事中： 工事管理計画に基づく油脂類の保管、取り扱い方法を順守することで建設用オイルの流出等による土壌汚染の影響を最小化できる。
騒音・振動	工事中： 低騒音及び低振動型の建設機械を導入及び環境管理計画に基づく点検整備を徹底し、必要に応じて防音シートなどを使用することで騒音・振動の影響を基準内に収めることが可能となる。 供用時： 交通量の増加と走行速度の増加に伴い沿道の騒音が3dB(A)程度増加することが予想される。
HIV/AIDS等の感染症	工事中： 工事作業員の流入により、感染症が広がる可能性は想定されるが、必要に応じて環境管理計画に基づくHIV/AIDS等のキャンペーンプログラムを実施することで影響を未然に防止できる。
労働環境	工事中： 契約図書並びに環境管理計画に基づく建設作業員の労働環境に配慮が必要とな

(労働安全を含む)	る。
事故	工事中： 契約図書並びに安全管理計画に基づく安全管理が必要である。 供用時： 交通事故防止キャンペーンや取り締まりによる交通安全防止策の実施が必要である。

出典：調査団

2-3-5 影響評価

前述の調査結果に基づき、本事業実施によるお環境影響をスコーピング案及び調査結果として以下にまとめた。

表 2-17 スコーピング案及び調査結果例

分類	No.	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由
			工事前 工事中	供与時	工事前 工事中	供与時	
汚染対策	1	大気汚染	B-	C	C	C	交通量の増加による自動車排出ガスの微増が想定される。
	2	水質汚濁	B-	D	D	D	
	3	廃棄物	B-	D	D	D	
	4	土壌汚染	B-	D	D	D	
	5	騒音・振動	B-	C	B-	B-	モロッコ交差点～ムエンゲ交差点間の沿道には、住居、学校、医療施設等はないことから影響は許容限度内と判断される。
	6	地盤沈下	D	D	N/A	N/A	
	7	悪臭	D	D	N/A	N/A	
	8	底質	D	D	N/A	N/A	
自然環境	9	保護区	D	D	N/A	N/A	
	10	生態系	D	D	N/A	N/A	
	11	水象	D	D	N/A	N/A	
	12	地形、地質	D	D	N/A	N/A	
社会環境	13	住民移転	B-	D	B	D	道路用地は確保されているが、予定地内を駐車場やタクシーの待機場としての利用、レストランのテント席、キオスク・陶器・植木売り等のベンダー、およびムウエンゲ交差点付近のバザールとして利用されており工事開始時の用地引き渡しまでに退去が必要となる。
	14	貧困層	D	D	D	D	
	15	少数民族・先住民	D	D	N/A	N/A	
	16	雇用や生計手段等の地域経済	D	D	N/A	N/A	
	17	土地利用や地域資源利用	D	D	N/A	N/A	
	18	水利用	D	D	N/A	N/A	
	19	既存の社会インフラや社会サービス	B-	D	B-	D	用地引き渡しまでに必要な水道管の移設、電柱の移設が必要となる。
	20	社会関係資本や地域の意思決定機関等の社会組織	D	D	N/A	N/A	
	21	被害と便益の偏在	D	D	N/A	N/A	
	22	地域内の利害対立	D	D	N/A	N/A	

分類	No.	影響項目	スコーピング時の影響評価		調査結果に基づく影響評価		評価理由
			工事前 工事中	供与時	工事前 工事中	供与時	
	23	文化遺産	D	D	N/A	N/A	
	24	景観	D	D	N/A	N/A	
	25	ジェンダー	D	D	D	D	
	26	子どもの権利	D	D	D	D	
	27	HIV/AIDS等の感染症	B-	D	B-	D	労働キャンプへの流入者による影響が予測される。
	28	労働環境(労働安全を含む)	B-	D	B-	D	工事中の安全確保の為、労働安全対策が必要となる。
その他	29	事故	B-	B-	B-	B-	車線数、走行速度と交通量の増加による横断者の危険が高まる。
	30	越境の影響、及び気候変動	D	D	N/A	N/A	

出典：調査団

A+/-: Significant positive/negative impact is expected.

B+/-: Positive/negative impact is expected to some extent.

C+/-: Extent of positive/negative impact is unknown. (A further examination is needed, and the impact could be clarified as the study progresses)

D: No impact is expected.

2-3-6 緩和策及び緩和策実施のための費用・モニタリング計画

施工監理コンサルタントおよび施工業者は「タ」国で承認された ESIA 報告書に記載された環境管理計画を順守する必要があり、それに基づいた本事業におけるプラン案は以下に示すとおり。

表 2-18 環境社会モニタリング計画案(ムウエンゲ-モロッコ)

Parameters		Monitoring frequency	Sampling Area	Measurement Units	Method	Target level/S standard	Responsibility for monitoring
Water Quality	Turbidity	Twice before the construction starts (Once during rain season and once during dry season)	Interval of 300m for the whole construction site	NTU	<i>Turbid meter</i>	10NTU	Contractor/ Environment Supervisor
Air quality	Dust	Once before the construction starts and in subsequent stages (construction and Operational)	At crossroads	µg/m ³	<i>Micro Dust Pro</i>	0.01	Contractor/ Environment Supervisor
Noise Baseline	Noise level	Once before the construction starts and in subsequent stages (construction and Operational)	At crossroads	dBA	Measurements	110	Contractor/ Environment Supervisor
Compensation	Rate of compensation for land and properties	Once before the construction starts	All affected people	Once before construction begins	Resettlement Action Plan (RAP).	-	Municipal council/ TANROADS/ Consultant

Water Quality	Turbidity	Once Per month	Interval of 300m for the whole construction site	NTU	<i>Turbid meter</i>	10NTU	Contractor/ Environment Supervisor
Air pollution	Dust	Once Per month	At crossroads	µg/m ³	<i>Micro Dust Pro</i>	0.01	Contractor/ Environment Supervisor
Noise pollution	Noise level	Once Per month	At crossroads	dBA	Measurements	110	Contractor/ Environment Supervisor
Vibration	Vibration levels	Once per Month	Project road,	No per time	Records	-	Contractor/ Environment Supervisor
Frequency of illnesses of construction workers	Illness of construction workers	Once in a month for the construction period	Project site	Number of cases	Health records	-	Municipal Health officers/ Contractor
Employment opportunity	Percentage of local construction labour	Three times a year	Project site	Number of local people employed in the project	Records, inquiries and observation	-	Municipal council/ Contractor/ TANROADS
Safety and health risks	Number and type of safety equipment such as mask, helmet gloves and ear plugs. Health and sanitation facilities in camps.	Once in three month	Project site	Number of safety measures provided	Actual injuries and illness statistics	-	Contractor/ OSHA
Water Quality	Turbidity	Once in three month	Interval of 300m for the whole construction site	NTU	<i>Turbid meter</i>	10NTU	Contractor/ Environment Supervisor
Air pollution	Dust	Once in three Months	At crossroads	µg/m ³	<i>Micro Dust Pro</i>	0.01	TANROADS
Noise pollution	Noise level	Once in three Months	At crossroads	dBA	Measurements	110	TANROADS
Safety of human beings in settlements and business	Road accidents and roads signs	Three times a year for the project life span	Project site	Road signs and number of accidents	Records, inquiries and illness statistics	Zero accident and sufficient no of road signs	Traffic police/ Municipal council

ss areas							
-------------	--	--	--	--	--	--	--

出典：調査団

また、施工監理コンサルタント及び施工業者は施工期間中、環境管理計画の各環境モニタリング項目について体制を確立し、実施および監督する責任を負う。以下のモニタリング項目についてはESIA 報告書に記載されていない場合でも実施する必要がある。

表 2-19 環境モニタリング計画

環境項目	緩和策	実施時期	実施者・組織	モニタリング項目
用地取得・住民移転	施設・建物の適切な移設および撤去の実施	詳細設計段階 建設段階	地区役所 施工管理コンサルタント	・移設および撤去の状況 ・撤去された家屋等の処分方法
	適切な補償金の支払いおよび移転計画の実施	詳細設計段階 建設段階	TANROADS 施工監理コンサルタント	・補償金の支払い状況 ・住民移転の状況 ・PAPs や施工業者からの意見
建設工事に伴う公害	公害による影響が少ない建設工事の実施	建設段階	施工業者	・砂埃 ・濁水 ・騒音 ・振動 ・建設機械の維持管理 ・周辺住民からの意見
建設工事に伴う環境破壊	環境破壊をひき起こさない建設工事の実施	建設段階	施工業者	・土取および採石場の状況 ・建設廃棄物の処分方法
事故・リスク	適切な安全対策の実施	建設段階	施工業者	・事故の発生状況 ・ストリートベンダーの状況 ・歩行者や周辺住民からの意見
樹木の伐採	不必要な樹木伐採の禁止	建設段階	施工業者	・樹木の伐採状況

出典：調査団

2-3-7 用地取得・住民移転

(1) 用地取得・住民移転の必要性

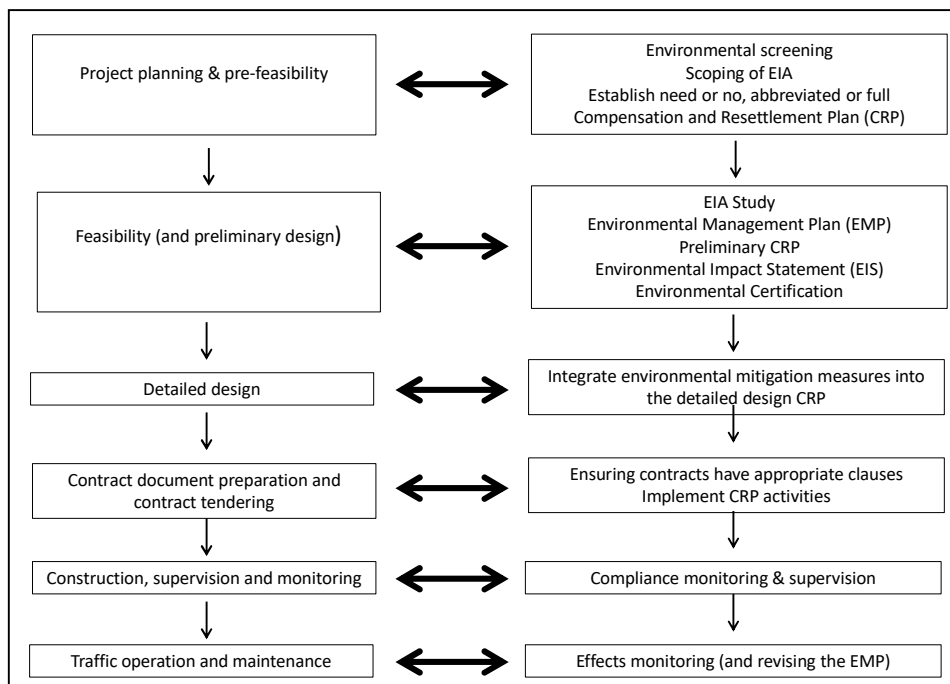
本事業対象区間であるモロッコ交差点からムウエンゲ交差点までの 4.3km 区間を含む、モロッコ交差点からテゲタまでの 17.2km 区間を対象とした協力準備調査を 2009 年に実施しており、本事業対象区間内の補償手続きも 2012 年に実施済みである。対象となったのは、主にフェンス、警備員用の営舎、樹木であり、概ね撤去あるいは移動が完了している。

(2) 用地取得・住民移転にかかる法的枠組み

前述のとおり、「タ」国の土地に関する基本的な法律は、土地法 (Land Act, 1999) を始め、土地所有・取得・譲渡に関する各種法規が整備されている。

道路工事による住民移転に係る補償・移転計画については、インフラ開発省が作成している道路セクター補償・移転ガイドライン (Road Sector Compensation and

Resettlement Guidelines 2009)に示されており、道路事業の計画や工事の段階で、経済的影響や物理的移転が生じる場合においては、補償・移転計画（CRP: Compensation & Resettlement Plan)が環境社会影響評価の重要な要素となることから、道路事業の計画段階から補償・移転のプロセスを組み込むことが、ガイドラインの狙いであるとしている。従って、事業実施前に、CRPを作成し、またCRPはEIA調査の実施と並行して、事業者あるいは補償・支援の実施期間により計画・実施される必要があると規定している。事業計画とCRP、EIA調査の流れは以下に示す図のとおりとなる。



出典：Road Sector Compensation and Resettlement Guidelines

図 2-12 EIA プロセス、CRP とプロジェクトサイクル

また、CRP の主な内容は以下に示すとおり

表 2-20 補償・移転計画の内容及び構成

主な内容
<ul style="list-style-type: none"> ・背景： CRPの目的、方法等 ・道路計画の概要： 補償対象となる地域の説明 ・法的枠組み： 用地取得に関わる法整備 ・組織・体制： 補償、移転に関わる組織や体制 ・影響を受ける人口： 影響を受ける対象者や対象物の調査 ・対象者の社会・経済的特性： 世帯構成、収入、試算、生計手段、健康状態等 ・脆弱な人口： 年配者、病人、障害者等の弱い立場にある人口の特定 ・移転のオプション： 対象者の要望や考え得る社会的影響 ・住民参加： 住民説明の概要、対象者やステークホルダーの意見 ・歴史・文化遺産等： 影響を受け得る、歴史的・文化的施設等の調査 ・適格基準： 補償や移転対象の基準 ・資産の評価： 影響を受け得る資産の評価算定 ・CRPの実施： 手順、スケジュール、担当機関、苦情対応 ・CRPのモニタリング： 実施状況及び結果のモニタリング ・環境保護と管理： 考え得る環境影響の予測 ・経費： CRP実施に伴う経費 ・付属資料

出典：Road Sector Compensation and Resettlement Guidelines 2009

(3) JICAガイドラインと相手国法制度との比較

JICAガイドラインと「タ」国の比較を以下に示す。

表 2-21 JICA ガイドラインと相手国法制度との比較

No	(A) JICA Guidelines	(B) Laws of the Tanzania	Gaps between (A) and (B)	Project Policy in this RAP
1	Involuntary resettlement and loss of means of livelihood are to be avoided when feasible by exploring all viable alternatives. (JICA GL)	Tanzania policies also insist on looking for best alternatives when implementing Involuntary resettlement and loss of means of livelihood.	No gap between JICA and Tanzania policies.	
2	When population displacement is unavoidable, effective measures to minimize impact and to compensate for losses should be taken. (JICA GL)	<p>The <i>Land Acquisition Act</i>, the <i>Land Act</i> 1999 and the <i>Village Land Act</i> 1999 have stated clearly that land owners, with or without formal legal rights, are entitled to full, fair, and prompt compensation. They also get disturbance allowance, transport allowance, accommodation allowance, and loss of profit if they were in actual occupation of the acquired property.</p> <p>Lost assets are limited to “unexhausted improvements”, that is the land and developments on the land.</p> <p>The law does not cover economic and social impacts of relocation and as such socio-economic surveys are not part of the land acquisition process.</p>	<p>There is no gap between Tanzania and JICA Guidelines as well as WB OP 4.12 as far as those with formal legal rights and those without formal legal rights are concerned</p> <p>However, the lost assets in Tanzania are restricted to land and developments on land, and where relevant, loss of profits. The lost assets under WB OP 4.12 are much wider than land and include loss of access to livelihoods and standard of living and seeks to improve them or at least to restore them to pre-displacement levels.</p>	The <i>Land Acquisition Act</i> , the <i>Land Act</i> 1999 and the <i>Village Land Act</i> 1999.

3	<p>People who must be resettled involuntarily and people whose means of livelihood will be hindered or lost must be sufficiently compensated and supported, so that they can improve or at least restore their standard of living, income opportunities and production levels to pre- project levels. (JICA GL)</p>	<p>Tanzania law on compulsory acquisition and compensation is limited to those who can prove <i>de jure</i> or <i>de facto</i> landownership. Users are not covered.</p>	<p>Tanzania law makes no differentiation between owners of permanent and non-permanent buildings.</p>	<p>The <i>Land Acquisition Act</i>, the <i>Land Act 1999</i> and the <i>Village Land Act 1999</i>.</p>
4	<p>Compensation must be based on the full replacement cost as much as possible. (JICA GL)</p>	<p>Land acquisition and Compensation matters are regulated by the Land Acquisition Act No.47 of 1967 and assessment of Compensation is specifically provided under Land Regulations made under section 179 in Land Act No. 4 of 1999 which explains that Compensation should be paid in full, fair and prompt. Prompt means it should be paid within six months, failure to do which attracts an interest rate equivalent to the average rate offered by commercial banks on fixed deposits.</p>	<p>The reference to Market value in Land Act No.4 as opposed to Replacement cost has tended to give impression that the two directives are at odds with one another, while WB OP 4.12 insist on Replacement cost as the ‘...amount of money needed to buy land or houses of equal make, dimension and location...’, Land Act No.4 provides Market Value as the best price the landowner would obtain in a free market operations but in addition provides for payment of allowances as rehabilitation to the affected persons.</p>	<p>The <i>Land Acquisition Act</i>, the <i>Land Act 1999</i> and the <i>Village Land Act 1999</i>.</p>
5	<p>Compensation and other kinds of assistance must be provided prior to displacement. (JICA GL)</p>	<p>Under the law, the government can take possession of the acquired land at the end of the notice to acquire period, before paying compensation. However, current practice is such that possession is usually after the payment of compensation whereby the displaced persons are given time to vacate the land, which is usually as soon as possible. On other assistance, there are no legal provisions requiring the government to restore livelihood or to provide assistance towards the</p>	<p>The <i>Land Acquisition Act</i>, 1967, allows the government to take possession of the acquired land before paying compensation. There are no transitional measures provided for under Tanzanian law and practice; nor are there provisions for compensation as a result of restrictions to access to livelihood. The Tanzanian law does not make provisions requiring the government to pay special attention to vulnerable groups in the administration of compensation</p>	<p><i>Land Assessment of The value of Land for Compensation Regulations</i>, 2001, and the <i>Village Land Regulations</i>, 2001 and WB OP 4.12</p>

		<p>restoration of such livelihoods.</p> <p>Indeed, compensation is not payable in the case of restrictions to access to areas of livelihood opportunities.</p> <p>Moreover, there are no provisions that require the government to pay special attention to vulnerable groups or indigenous peoples</p>		
6	<p>For projects that entail large-scale involuntary resettlement, resettlement action plans must be prepared and made available to the public. (JICA GL)</p>	<p>Tanzanian laws do not provide for Relocation and resettlement. However, there are a few cases where the government has provided both compensation and alternative land, but this has been done at its discretion. In general however, the government feels that it has discharged its duty once compensation is paid, and it is up to the displaced persons to resettle and re-establish themselves elsewhere</p>	<p>Tanzanian law provides for transport allowance for 12 tons of luggage for up to 12 km from the acquired land, provided the displaced person was living on that land.</p> <p>In lieu of housing accommodation allowance is made in the form of rent for 36 months.</p> <p>Occasionally in a discretionary manner alternative land is awarded.</p>	<p>The <i>Land Acquisition Act</i>, the <i>Land Act 1999</i> and the <i>Village Land Act 1999</i>.</p>
7	<p>In preparing a resettlement action plan, consultations must be held with the affected people and their communities based on sufficient information made available to them in advance. (JICA GL)</p>	<p>There scanty provisions related to consultation and disclosure in Tanzanian law.</p> <p>The notice, under the <i>Land Acquisition Act</i>, informs land owners about the President's need to acquire their land, and their right to give objections. The Land Act allows displaced persons to fill in forms requiring that their land be valued, and giving their own opinion as to what their assets are worth.</p> <p>Currently, there is no specific policy as "Resettlement Policy" in Tanzania. However, the resettlement in the country is guided by the</p>	<p>The provisions in WB OP 4.12 requiring consultation, options and disclosure have no equivalent in Tanzanian law and practice</p>	<p><i>Land Acquisition Act</i>,</p>

		national policies and laws related to land issues, thus, there are no provisions about informing the displaced persons about their options and rights; nor are they offered choice among feasible resettlement alternatives. The government provides compensation in cash.		
8	When consultations are held, explanations must be given in a form, manner, and language that are understandable to the affected people. (JICA GL)	Under the <i>Land Acquisition Act</i> , informs land owners about the President's need to acquire their land, and their right to give objections. The Land Act allows displaced persons to fill informs (in Kiswahili) requiring that their land be valued, and giving their own opinion as to what their assets are worth.	The provisions in WB OP 4.12 requiring consultation and disclosure have no equivalent in Tanzanian law and practice. However, in identifying eligible PAPs forms No. 69 and 70 are used for identification and value of assets.	The <i>Land Acquisition Act</i> ,
9	Appropriate participation of affected people must be promoted in planning, implementation, and monitoring of resettlement action plans. (JICA GL)	Consultation with wide range of project stakeholders including individuals or groups affected by the project either positively or negatively also the host community is regularly held as a procedure towards resettlement exercise.	Tanzanian law does not make provisions requiring the government to pay special attention to vulnerable groups in the administration of compensation despite the consultations	<i>WB OP 4.12 and JICA Guidelines (These guidelines are used as instrument during consultations to include tenants and vulnerable groups. In this project tenants were not affected despite being involved in the consultations)</i>
10	Appropriate and accessible grievance mechanisms must be established for the affected people and their communities. (JICA GL)	Under s. 13 of the <i>Land Acquisition Act</i> , where there is a dispute or disagreement relating to any of the following matters (a) the amount of compensation; (b) the right to acquire the land; (c) the identity of persons entitled to compensation; (d) the application of section 12 to the land; (e) any right privilege or liability conferred or imposed by this Act;	The law in Tanzania does not provide for the establishment of grievance resolution mechanisms specific to particular resettlement cases.	The <i>Land Acquisition Act</i> ,

		<p>(f) the apportionment of compensation between the persons entitled to the same and such dispute or disagreement is not settled by the parties concerned within six weeks from the date of the publication of notice that the land is required for a public purpose the Minister or any person holding or claiming any interest in the land may institute a suit in the High Court of Tanzania for the determination of the dispute.</p> <p>In practice the government tries to resolve grievances through public meetings of the affected persons.</p>		
1 1	<p>Affected people are to be identified and recorded as early as possible in order to establish their eligibility through an initial baseline survey (including population census that serves as an eligibility cut-off date, asset inventory, and socioeconomic survey), preferably at the project identification stage, to prevent a subsequent influx of encroachers of others who wish to take advance of such benefits. (WB OP4.12 Para. 6)</p>	<p>Identification of affected people is done through census and surveys which assist to know the social structure of the population and their distribution to inform resettlement</p>	<p>There is no gap between Tanzania Resettlement Guideline and that of JICA</p>	<p>The <i>Land Acquisition Act</i>, the <i>Land Act 1999</i> and the <i>Village Land Act 1999</i> and WB OP. 4.12/JICA Guidelines (WB OP. 4.12 and JICA Guidelines insist the inclusion of tenants which are not pronounced in Tanzania Laws)</p>
1 2	<p>Eligibility of benefits includes, the PAPs who have formal legal rights to land (including customary and traditional land rights recognized under law), the PAPs who don't have formal legal rights to land at the time of census but have a claim to such land or assets and the PAPs who</p>	<p>Holders of formal right to land/assets. Holders of land under customary law</p>	<p>There is no gap between Tanzania and WB OP 4.12 as far as those with formal legal rights and those without formal legal rights are concerned</p> <p>However, the lost assets in Tanzania are restricted to land and developments on land, and where relevant, loss of profits. The lost assets under OP 4.12 are</p>	<p>The <i>Land Acquisition Act</i>, the <i>Land Act 1999</i> and the <i>Village Land Act 1999</i>.</p>

	have no recognizable legal right to the land they are occupying. (WB OP4.12 Para. 15)		much wider than land and include loss of access to livelihoods and standard of living and seeks to improve them or at least to restore them to pre-displacement levels	
1 3	Preference should be given to land-based resettlement strategies for displaced persons whose livelihoods are land-based. (WB OP 4.12 Para. 11)	Tanzania law on compulsory acquisition and compensation is limited to those who can prove <i>de jure</i> or <i>de facto</i> land ownership. Users are not covered	The gap between Tanzania and WB OP 4.12 is about eligibility, which is hinged upon formal or informal ownership. While, in Tanzania, compensation is based on market value, determined using the depreciated replacement cost approach for developments on land, WB OP 4.12 requires that compensation should be sufficient to replace the lost land and other assets at full replacement cost.	The <i>Land Acquisition Act</i> , the <i>Land Act 1999</i> and the <i>Village Land Act 1999</i> .
1 4	Provide support for the transition period (between displacement and livelihood restoration). (WB OP 4.12 Para. 6)	Tanzanian law requires that compensation be full, fair and prompt. Prompt means it should be paid within six months, failure to do which attracts an interest rate equivalent to the average rate offered by commercial banks on fixed deposits. However PAPs are guaranteed 90 days to vacate after compensation.	In terms of timing, both Tanzanian laws and WB OP 4.12 require that compensation be paid promptly.	The <i>Land Acquisition Act</i> , the <i>Land Act 1999</i> and the <i>Village Land Act 1999</i> .
1 5	Particular attention must be paid to the needs of the vulnerable groups among those displaced, especially those below the poverty line, landless, elderly, women and children, ethnic minorities etc. (WB OP4.12 Para. 8)	There are no legal provisions requiring the government to restore livelihood or to provide assistance towards the restoration of such livelihoods. Indeed, compensation is not payable in the case of restrictions to access to areas of livelihood opportunities. Moreover there are no provisions that require the government to pay special attention to vulnerable groups or indigenous peoples	There are no transitional measures provided under Tanzanian law and practice; nor are there provisions for compensation as a result of restrictions to access to livelihood. The Tanzanian law does not make provisions requiring the government to pay special attention to vulnerable groups in the administration of compensation	<i>WB OP. 4.12 and JICA Guidelines (Emphasize the borrower countries to restore the livelihood of the PAPs and pay attention to elderly people, terminally sick and other vulnerable groups directly or indirectly affected by the project)</i>
1 6	For projects that entail land acquisition	Tanzania laws and policies on resettlement	It is adopted from WB OP. 4.12	The <i>Land Acquisition Act</i> ,

<p>or involuntary resettlement of fewer than 200 people, abbreviated resettlement plan is to be prepared. (WB OP 4.12 Para. 25)</p>	<p>do not demarcate nor specify between RAP and ARAP. When involuntary resettlement is due RAP and Compensation should be implemented despite the number of PAPs.</p>		<p>the <i>Land Act</i> 1999, Guidelines for Resettlement Action Plan in Road Sector (Ministry of Works) and WB OP. 4.12 /JICA Guidelines (<i>To facilitate ARAP in Road projects where there are less than 200 households.</i>)</p>
---	---	--	---

出典：調査団

(4) 用地取得・住民移転の規模・範囲

本事業対象区域に係わる用地取得関連調査は 2010 年に、また、補償手続きは 2012 年に実施済みである。拡幅工事により影響を受ける建造物等は、主に壁やフェンス、樹木、事務所や民家の警備員用営舎であり、いずれも撤去作業は終了している。対象となった撤去物は以下の表に示すとおり。

表 2-22 撤去数量

土地	壁・フェンス	警備員営舎	樹木
16,494.92 m ²	59 ヶ所	26 舎	1,661 本

出典：調査団

商業用ビル及び家屋が占拠している土地の一部が拡幅エリアと重なることにより、壁やフェンスの一部を撤去し、数メートル後ろに下がることになった建造物は 59 ヶ所、撤去対象となった警備員用営舎は 26 ヶ所であり、内訳は以下表に示すとおりである。一方で、それにより移転を余儀なくされた住民はいない。

表 2-23 PAU 及び AP

Type of loss	No. of PAUs			No. of APs		
	Legal	Illegal	Total	Legal	Illegal	Total
Required for Compensation				NOT APPLICABLE		
HH walls/fence (Structure owner on Gov. land)	12	-	12			
HH (Hall owner on Gov. land)	1	-	1			
HH (Structure-Quarter guards owner on Gov. land)	2	-	2			
HH walls/fence (Structure owner on Private land)	46	-	46			
HH (Structure-Quarter guards owner on Private land)	24	-	24			
HH Tenants	NA	NA	NA			
CBEs (Structure owner on Gov. land)	-	-	-			
CBEs (Structure owner on Private land)	-	-	-			
CBEs Tenants	NA	NA	NA			
Community owned structures including physical cultural resources	-	-	-			
Not required Compensation						
Land Owners	-	-	-			
Gardeners	DO NOT POSSESS NEITHER LAND NOR STRUCTURES					
Liquid waste trucks, tricycle bikes and taxi						
Motor spare parts vendors						
Other vendors						
Total	85	-	85	-	-	-

出典：Field survey data, 2014/ HH: House Hold, CBEs: Commercial and Business Enterprises

(5) 補償・支援の具体策

本事業の工事により、占有土地の減少や、フェンスや樹木等の撤去あるいは移動の影響があるが、それらに係わる補償・支援の具体策については、「タ」国の土地法及びインフラ開発省が作成している道路セクター補償・移転ガイドラインに則り計画・実施されている。対象区域内の商業用建造物の所有者及び居住者への補償は、次のとおり実施された。

- 補償：キノンドニ市による査定額をもとに、補償対象者と市議会による協議会において、双方が合意するまで話し合いを行った。
- 補償方法：補償対象者の希望により、全て補償金による支援策を講じることとなった。本事業対象区間における建造物等の撤去に対し、「タ」国側が支払った金額は、およそ 32 億タンザニアシリング⁵（約 2 億 1 千万円）であった。補償対象者全員が、すでに補償金を受け取っているが、32 世帯が査定額の再評価について協議を続行中である⁶。

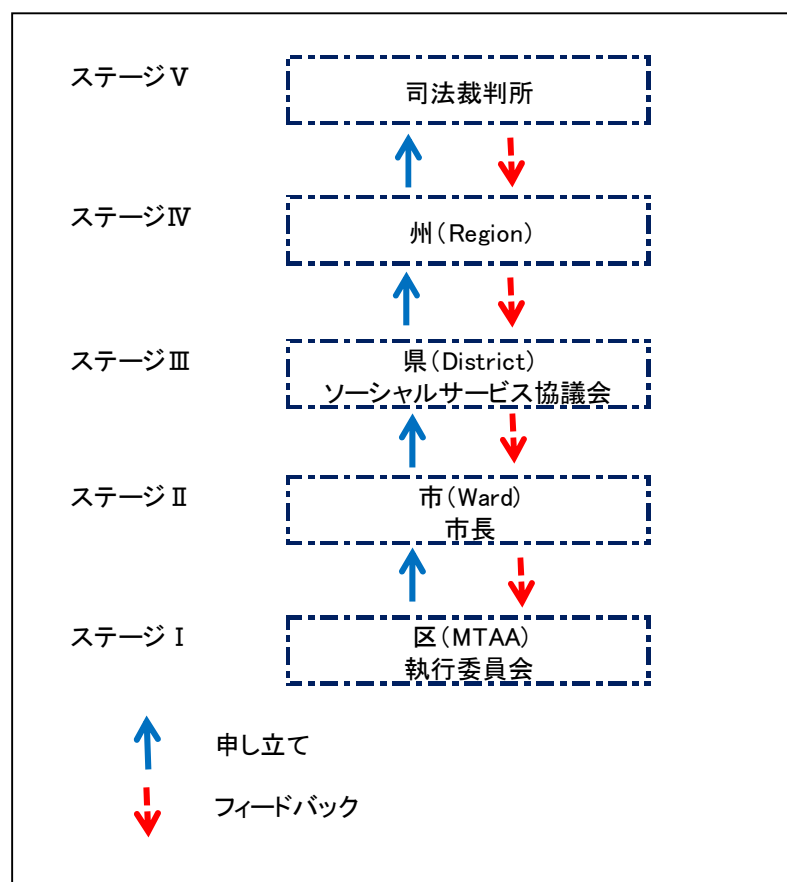
⁵ TANROAD 提供資料による

⁶ 2014 年 6 月現在。キノンドニ市の担当者への聞き取りによれば、査定から支払いまでの期間が通常よりも

一方、「タ」国の法制度上では、補償対象者とはならない、対象区域内においてバザールのような売店形式で商売を行っているストリートベンダーに対しては、キノンドニ市がコンサルテーションを実施しており、出店が可能な代替地域の提案を行うなどの支援を行っている。本調査中に実施した住民協議においては、対象となるストリートベンダーは本事業の必要性や各自の立場を理解しており、特段の苦情が寄せられることはなかった。

(6) 苦情処理メカニズム

住民移転や建造物撤去等に係わる国の政策や法制度、また、補償に係わる査定基準などを一般の人々に判り易く説明する住民説明会を開催するとともに、苦情申し立ての仕組みについても説明を行う。対応の基本的な手順は、以下の図に示すとおりであり、下部の行政組織との協議から始まり、和解に至らない場合には、上部組織で対応する流れとなっている。



出典：調査団

図 2-13 苦情申し立ての流れ

長くかかったことから、その期間の市場価格の上昇を加味することを求めているようである。一方ですでに当初の査定価格を了承し、補償金も受領した上で、必要な撤去も実施済みであることから、状況が変わる見通しは低いと思われるとのことであった。

(7) 実施体制

TANROADS ダルエスサラーム地域事務所が補償対象の査定を行った上で、対象地域が所在するキノンドニ市の評価室(Evaluation Office)が、査定内容の再確認、対象者への補償金の支払い等の実務を担当した。補償金の支払いにおいては、補償内容に関する詳細を記載した書類に、内容の確認及び補償金領収を表明する本人のサインと拇印を取得した上で、その書類と本人と一緒に写真撮影を行う。それら書類と写真4枚をまとめ、TANROADS 地域事務所において保管している。

(8) 実施スケジュール

本事業対象区間の環境影響評価(ESIA)は2009年に実施され、2010年中に査定を実施した上で、補償金の支払いは2012年中に完了している。

(9) 費用と財源

本事業対象区域における補償対象は、前述のとおり、58ヶ所の壁・フェンス、26ヶ所の警備員営舎、1661本の樹木であり、総対象面積は16,495.92 m²となり、市場価格に準じて査定の結果、支払われた補償額の合計は3,194,565,578 タンザニアシリングである。

(10) 住民協議

2014年5月に、再委託業者によるステークホルダーへの説明会を開催し、本事業概要の説明を実施した。補償対象者への手続きは終了していることから、本事業対象地域において、非正規で商店を出しているストリートベンダーが主な対象者であった。

(11) 環境チェックリスト

本事業の環境チェックリストは以下に示すとおりである。

表 2-24 環境チェックリスト

分類	環境項目	主なチェック事項	環境配慮確認結果
1 許認可・説明	(1)EIA および環境許認可	① 環境影響評価報告書（EIA レポート）等は作成済みか。 ② EIA レポート等は当該国政府により承認されているか。 ③ EIA レポート等の承認は無条件か。付帯条件がある場合は、その条件は満たされるか。 ④ 上記以外に、必要な場合には現地の所管官庁からの環境に関する許認可は取得済みか。	①環境社会影響評価報告書（ESIA レポート）は、2009 年 9 月に作成されている。 ②ESIA レポートは、タンザニア道路公社（TANROADS）より国家環境管理評議会（National Environmental Management Council）に 2009 年 9 月に提出され、2010 年 1 月に環境承認を取得済み。 ③問題なし。 ④必要なし。
	(2)地域住民への説明	① プロジェクトの内容および影響について、情報公開を含めて地域住民に適切な説明を行い、理解を得るか。 ② 住民および所管官庁からのコメントに対して適切に対応されるか。	①②2014 年 5 月、キノンドニ市においてステークホルダー（補償対象とならない沿道で活動する個人）を対象に説明会が開催され、事業概要に関する理解を得た。
2 汚染対策	(1)大気質	① 通行車両等から排出される大気汚染物質による影響はないか。当該国の環境基準は満足されるか。 ② ルート付近に大気汚染をもたらす工場地帯が既にある場合、プロジェクトにより更に大気汚染が悪化しないか。	①現況は、タンザニア国環境基準の自動車の排出ガスに関する規準に従っている。しかし、沿道環境などの環境監視のための環境基準は導入されていない。本計画の目的は現況の渋滞解消であり、渋滞に起因する汚染は現況より改善される。
	(2)水質	① 盛土部、切土部等の表土露出部からの土壌流出によって下流域の水質が悪化しないか。 ② 路面からの流出排水が地下水等の水源を汚染しないか。 ③ 駅・パーキング/サービスエリア等からの排水は当該国の排出基準を満足するか。また、排出により当該国の環境基準を満足しない水域が生じないか。	①現道改良であるので、大規模な地形改変・土工は行わない。建設工事に伴い濁水が発生するが、下流域に取水施設などはない。 ② 路面からの排水は原則的に側溝などの排水設備により流末まで誘導されるため、水源への影響はない。 ③ パーキング/サービスエリアは本計画では計画されない。
	(3)騒音・振動	① 通行車両や鉄道による騒音・振動は当該国の基準を満足するか。	① 既存道路の拡幅により騒音・振動レベルは現状よりも改善されると想定される。

3 自然 環境	(1)保護区	① サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地していないか。プロジェクトが保護区に影響を与えないか。	①計画路線近傍には重要な自然保護区、国立公園は存在しない。
	(2)生態系	① サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地（珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等）を含まないか。 ② サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含まないか。 ③ 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。 ④ 野生生物及び家畜の移動経路の遮断、生息地の分断、動物の交通事故等に対する対策はなされるか。 ⑤ 道路が出来たことによって、開発に伴う森林破壊や密猟、砂漠化、湿原の乾燥等は生じないか。外来種（従来その地域に生息していなかった）、病虫害等が移入し、生態系が乱されないか。これらに対する対策は用意されるか。 ⑥ 未開発地域に道路を建設する場合、新たな地域開発に伴い自然環境が大きく損なわれないか。	①～⑥計画路線近傍において、貴重動植物の生息は報告されていない。
	(3)水象	① 地形の改変やトンネル等の構造物の新設が地表水、地下水の流れに悪影響を及ぼさないか。	① 現道改良のため大規模な地形の改変はない。
	(4)地形・地質	① ルート上に土砂崩壊や地滑りが生じそうな地質の悪い場所はないか。悪い場合は工法等で適切な処置が考慮されるか。 ② 盛土、切土等の土木作業によって、土砂崩壊や地滑りを防ぐための適切な対策が考慮されるか。 ③ 盛土部、切土部、土捨て場、土砂採取場からの土壌流出は生じないか。土砂流出を防ぐための適切な対策がなされるか。	①② 計画路線近傍に置いて、土砂崩壊、地滑りが生じそうな急傾斜地等は確認されない。 ③ 適切な盛土工を行えば偶発的に大量の土壌が流出することはない。
4 社会 環境	(1)住民移転	① プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じないか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。② 移転する住民に対し、移転前に移転・補償に関する適切な説明が行われるか。③ 住民移転のための調査がなされ、正当な補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。④ 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民族等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。⑤ 移転住民について移転前の合意は得られるか。⑥ 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。⑦ 移転による影響のモニタリングが計画されるか。	①～⑥本事業対象区間の住民移転・補償手続は「タ」国内法規に則り終了している。 ⑦環境社会管理計画の中にモニタリング計画が示されている。

	(2)生活・生計	<p>① 新規開発により鉄道、道路が設置される場合、既存の交通手段やそれに従事する住民の生活への影響はないか。また、土地利用・生計手段の大幅な変更、失業等は生じないか。これらの影響の緩和に配慮した計画か。</p> <p>② プロジェクトによるその他の住民の生活への悪影響はないか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。</p> <p>③ 他の地域からの人口流入により病気の発生（HIV等の感染症を含む）の危険はないか。必要に応じて適切な公衆衛生への配慮が行われるか。</p> <p>④ プロジェクトによって周辺地域の道路交通に悪影響はないか（渋滞、交通事故の増加等）。</p> <p>⑤ 道路・鉄道線路によって住民の移動に障害が生じないか。</p> <p>⑥ 道路構造物（陸橋等）による日照障害、電波障害は生じないか。</p>	<p>①②既存道路の改修計画であり、周辺住民の生活や道路交通への深刻な影響は無い。</p> <p>③作業員に対するマラリア、HIV 予防に関する啓蒙活動が必要と考えられる。</p> <p>④本計画は、渋滞緩和を主目的としたプロジェクトである。工事中の渋滞及び交通事故に対する配慮が必要である。また、計画道路には適材適所に安全施設を計画する必要がある。</p> <p>⑤⑥ 住民移動の障害及び日照障害、電波障害は発生しない。</p>
	(3)文化遺産	<p>① プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なわないか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。</p>	<p>① サイトおよびその周辺には文化財などはない。</p>
	(4)景 観	<p>① 特に配慮すべき景観への悪影響はないか。 必要な対策は取られるか。</p>	<p>① サイトおよび周辺に配慮すべき景観はない。</p>
	(5)少数民族、先住民族	<p>① ルート上に少数民族、先住民族が生活している場合、少数民族、先住民族の文化、生活様式への影響を最小とする配慮がなされるか。</p> <p>② 当該国の少数民族、先住民族の権利に関する法律が守られるか。</p>	<p>①② サイトは独自の文化、生活様式をもつ少数民族や先住民族が住んでいる地域ではない。</p>
	5 そ の 他	(1)工事中の影響	<p>① 工事中の汚染（騒音、振動、濁水、粉塵、排ガス、廃棄物等）に対して緩和策が用意されるか。</p> <p>② 工事により自然環境（生態系）に悪影響を及ぼさないか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。</p> <p>③ 工事により社会環境に悪影響を及ぼさないか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。</p> <p>④ 必要に応じ、作業員等のプロジェクト関係者に対して安全教育（交通安全・公衆衛生等）を行うか。</p>
(2)モニタリング		<p>① 上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。</p> <p>② 当該計画の項目、方法、頻度等は適切なものと判断されるか。</p> <p>③ 事業者のモニタリング体制（組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性）は確立されるか。</p> <p>④ 事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。</p>	<p>①～④モニタリング計画が ESIA レポートに記載されている。工事開始後、TANROADS 及び施工業者との協議により引き続き検討し、モニタリングを実施する。</p>

6 留意点	他の環境チェックリストの参照	① 必要な場合は、林業に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（大規模な伐採を伴う場合等）。② 必要な場合には送電線・配電に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること（送変電・配電施設の建設を伴う場合等）。	該当しない。
	環境チェックリスト使用上の注意	① 必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する。（廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等）	該当しない。

出典：調査団

注1) 表中『当該国の基準』については、国際的に認められた基準と比較して著しい乖離がある場合には、必要に応じ対応策を検討する。

当該国において現在規制が確立されていない項目については、当該国以外（日本における経験も含めて）の適切な基準との比較により検討を行う。

注2) 環境チェックリストはあくまでも標準的な環境チェック項目を示したものであり、事業および地域の特性によっては、項目の削除または追加を行う必要がある。

2-4 その他（グローバルイシュー等）

本プロジェクトの実施による道路の走行性の向上により、地域の旅客・物資の安全で確実な輸送が確立する。それに伴って社会サービスへのアクセス性の向上や、地域の主要産品の商品価値が向上することにより、地域住民の社会・経済的な自立が可能となることで、長期的には貧困削減や人間の安全保障に繋がることとが期待される。

また、これらの効果を確立・持続させるために、対象道路の走行性を向上させるための道路線形等の検討においては、家屋移転など社会環境上の負の影響の最小化を考慮した。さらに、本計画の検討において、工事期間中のヒト免疫不全ウィルス（以下 HIV という）対策を盛り込む方法として、HIV 対策を工事実施の基礎条件に組み入れるような配慮の検討が必要と考えられる。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

「タ」国は、国家開発計画「成長と貧困削減のための国家戦略 (NSGRP)」において、「成長と所得貧困の削減」などを掲げ経済成長と貧困削減に取り組んでおり、経済成長に不可欠なインフラ整備、特に道路セクター開発を重点分野と位置づけている。そして、道路セクターの政策として「国家運輸・交通政策 (NTC)」を策定し、国内の中心都市を繋ぐ交通網整備を進め市場へのアクセス改善を図っている。また、2007年に「運輸・交通セクター投資計画 (TSIP フェーズ2：2007～2016)」を策定し、幹線道路・地方道路、航空、海運など総合的な開発計画を進めている。「タ」国最大の経済都市であるダルエスサラーム市は、経済・流通の中心地であり、幹線道路、鉄道、空港、港湾など全ての交通システムがダルエスサラームを基点としてネットワークが形成され、交通の要衝となっている。一方で、過去10年間、市内の自動車登録台数が人口増加率を上回る年率7%で増加しており、その結果、幹線道路での交通渋滞が年々悪化しており、ダルエスサラーム市の経済活動を阻害している。加えて、ダルエスサラーム市の人口増加は急速なスピードで進展しているため、今後ダルエスサラーム都市圏の交通渋滞はますます悪化することが予想され早急な改善が望まれている。このため、TSIPの方針として近年、幹線道路の4車線化等の改修事業が進められていると共に、自家用車利用から公共交通機関の利用への転換促進をねらいとしたBRT計画が策定されている。BRT計画の第1期工事が完成、これら事業によるダルエスサラーム都市圏の交通渋滞解消を目的とした事業が進められている。この中で、本計画対象のニューバガモヨ道路も、これら都市幹線道路の整備事業実施の優先区間として位置付けられている。さらに、ダルエスサラーム市においては、2007年から2008年にかけてJICAによる開発調査「ダルエスサラーム市総合都市交通体系調査」(目標2030年の交通M/P、2008～2015年までの優先プロジェクトの選定)が実施され、本計画「ニューバガモヨ道路拡幅計画(フェーズ2)」の対象道路は、ダルエスサラーム市域全体の道路交通網改善において、非常に重要なプロジェクトとして提言され、「タ」国側も提言に沿って要請を行っている。よって、本計画は、対象道路の整備実施により円滑かつ安定した人員・物資の輸送を確保することをプロジェクト目標とし、この結果、ダルエスサラーム内の円滑な交通確保のみならず「タ」国内の人的移動・物流を活性化することで、「タ」国の社会・経済成長の活性化を促進することを目指すものである。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトでは、上記目標を達成するためにモロッコ交差点のBRT計画第1期工事の計画境界からムウエンゲ交差点までの約4.3km区間の2車線から改良拡幅整備を行うものである。わが国協力による対象道路の整備範囲は以下のとおりである。

- 対象道路区間はモロッコ交差点のBRTとの境界からムウエンゲ交差点間、約4.3km

- 将来の BRT 導入（収容）のための空間を確保する。
- 対象道路の渋滞を緩和するために、従来の 2 車線から 4 車線に拡幅する。
- 安全で円滑な交通流の確保のために、交差点を改良する。
- 道路のサービスレベルの確保と安全の確保のために、副道及び歩道を設置する。
- 道路冠水を解消するための道路排水設備、道路の機能を確保するための道路付帯設備、交通の安全を確保するための交通安全施設を設置する。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

本設計の基本方針は、「タ」国政府の要請と現地調査及び協議の結果を踏まえ、円滑で安全な交通の流れを確保することを目的とした。その基本方針を以下に示す。

(1) 道路設計の基本方針

- ① 幹線道路として「タ」国の設計基準を満たすものとする。
- ② 他区間も含めた主要幹線道路全体として整合のとれた設計を行う。
- ③ 道路用地内で収まるよう設計を行う(既存道路をトレース、可能な限り既存舗装・構造物を活用する、社会環境に対する負の影響を最小限にする)。
- ④ 必要な機能及び耐久性を確保した上でプロジェクトコストの縮減を図る。
- ⑤ 交通の量や特質(大型車、小型車、バス交通、歩行者等)、関連計画(BRT 計画)について検討し、設計に反映させる。
- ⑥ 自然条件調査結果に基づき、自然条件に適応した施設計画・設計を行う。
- ⑦ 安全施設設置など交通安全を考慮した計画を検討する。
- ⑧ 気象条件を踏まえた施工工程、交通の影響を最小限とした迂回路を計画する
- ⑨ 現地材料や現地製品を利用し、コスト、施工性、品質、調達信頼性を考慮した材料を選定する。
- ⑩ 維持管理が容易で、長期に亘り道路が良好な状態を保つことができるよう計画する。

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 全体計画

(1) 本計画施設の範囲・規模

本計画の範囲は、モロッコ交差点の BRT との境界を始点とし、ムウエンゲ交差点までの 4 車線化改修 (BRT の収容空間を含む)、交差点改修、道路排水施設及び道路付帯構造物 (副道、歩道、バス停、交通信号、街路灯等) を含むものとする。次頁の図 3-1 に、現地調査での判明点、「タ」側の要望、関連計画を考慮した、本計画で想定される道路計画の概要図を示す。

(2) 基本計画の概要

基本方針に基づく設計検討により設定した計画の概要を以下に示す。

表 3-1 計画の概要

計画項目		計画内容
対象区間		約 4.3km、始点:モロッコ交差点、終点:ムウエンゲ交差点
設計速度		60km/hr
車線数		4 車線
道路用地幅		0-1.6km= 45.0m, 1.6-2.7km= 60.0m, 2.7-4.3km=70.0m
車道幅		7.0m / 方向
路肩幅		0.5m
中央分離帯幅		9.0m
副道幅		4.0m
歩道幅		1.5m
道路横断勾配		2.5%
最大縦断勾配		7%(最大 = 10%)
交差点		円形交差点方式: 1 箇所(3.8km 付近)
		信号制御方式: 7 箇所(モロッコ交差点、ビクトリア交差点、マクンプシヨウ交差点 1 及び 2、キジトニヤマ交差点、シェキランゴ交差点、ムウエンゲ交差点)
盛土法面	一般土	1:1.5~4.0(土質による)
切土法面	硬岩	1:0.5
	軟岩	1:0.75
	岩以外	1:1.0~1.5(土質による)
道路排水施設		排水側溝:コンクリート U 型 道路横断暗渠:ボックスカルバート、パイプカルバート
道路付帯施設		縁石工、コンクリート擁壁、防護柵、信号機、街路灯、道路標識、路面区画線、バス停、法面保護工(張り芝)
設計舗装寿命		15 年(タンザニア道路マニュアル考慮)
舗装構造	車道	表層: 改質アスファルトコンクリート (5cm) 基層: アスファルトコンクリート (5cm) 上層路盤:アスファルト安定処理 (DBM) (20cm) 下層路盤:セメント安定処理 (30cm)
	交差点、バス停	表層: 半たわみ性舗装 (5cm) 基層: アスファルトコンクリート (5cm) 上層路盤:アスファルト安定処理 (DBM) (20cm) 下層路盤:セメント安定処理 (30cm)
	副路	表層: アスファルトコンクリート (5cm) 上層路盤:粒度調整碎石 (CRR) (20cm) 路床:G10 (20cm)
	歩道	表層:インターロッキングブロック (8cm) 路盤:砂 (10cm) 路床:G15 (15cm)
水道本管対応方針		既設の水道本管(φ1350mm)は移設せず、以下の対応を行う。 車道下となる箇所:保護工(コンクリート版) 車道脇となる箇所:施工法で対応(中型重機を活用)

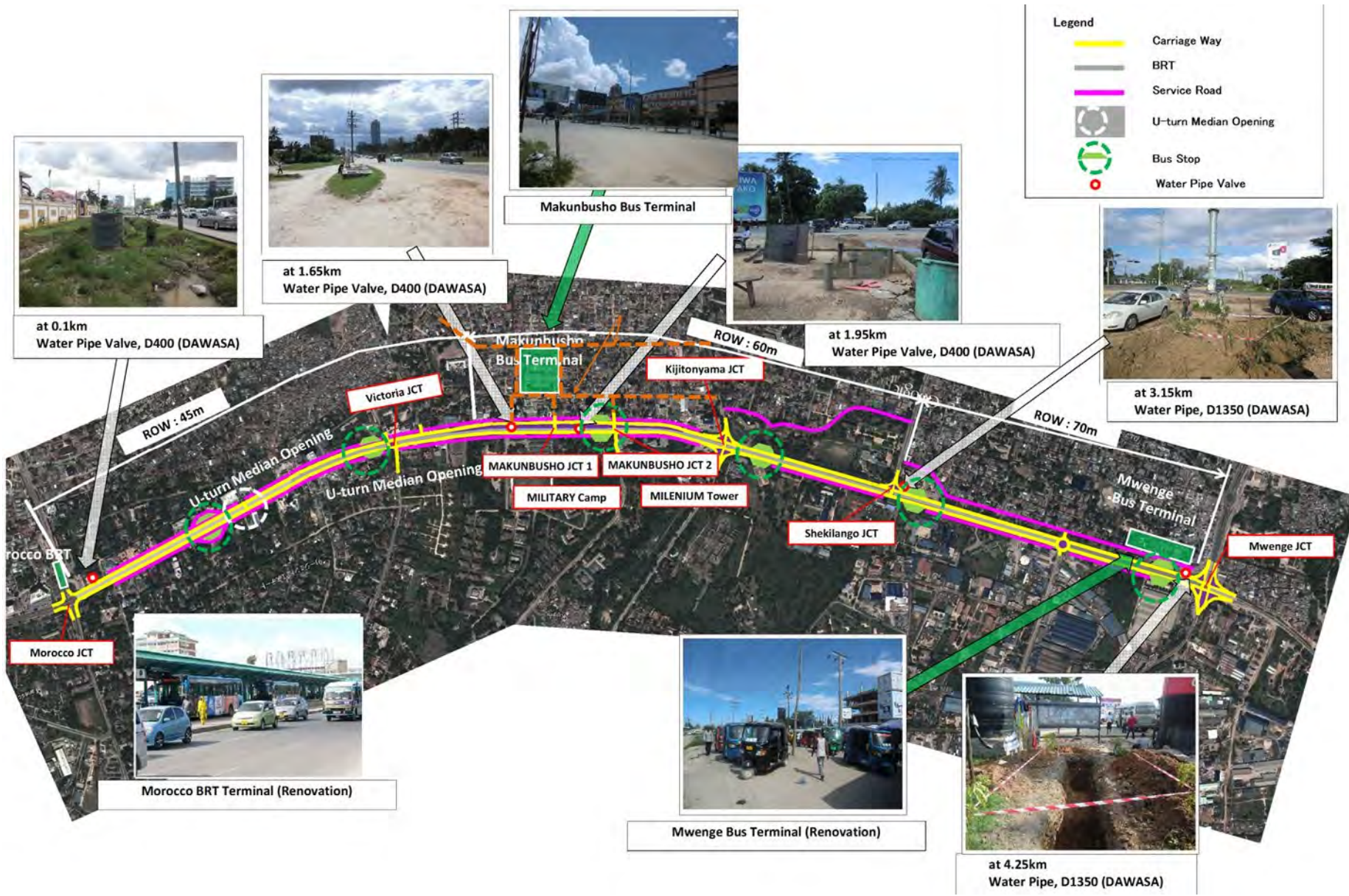


图 3-1 道路計画概要図

3-2-2-2 設計条件

(1) 設計条件

1) 設計基準

本計画道路の設計にあたっては、「タ」国で一般的に使用されている旧インフラ開発省発行の道路工事の標準仕様「Standard Specification for Road Works 2000」を設計基準として適用する。また、必要に応じ日本の「道路構造令の解説と運用」や英国基準 (BS) 等の国際基準を適宜参照し計画する。

2) 道路幾何構造

本計画の道路規格は「タ」国の幹線道路を適用し、設計速度は現道の状況を考慮してフェーズ 1 と同様の 60km/時を適用した。また、現在発生している渋滞の大きな原因となっているのが交差点部であることから、交差点部の交通容量を最大化する目的で右・左折車線の設置及び信号制御の導入を検討した。本計画の基本的な概要は表 3-1 に示す。

3) 道路縦断線形

既存道路の縦断線形は、始点部のモロッコ交差点から郊外に向かって下り勾配となり、始点より 1.6km 付近のオイスターベイ変電所付近手前から上り勾配となって、ムウエンゲ交差点までの約 3km 間は緩やかな起伏を伴う平坦区間となり、終点部のムウエンゲ交差点に接続する。1.7km 付近のオイスターベイ変電所は対象区間の最急勾配 3.6% となり、その他区間は 0.3~0.5% の緩い勾配となっている。道路縦断線形は、既存道路が本計画で想定する設計速度 60km/hr を満足していることから、既存道路の縦断線形を基本として検討を進めた。

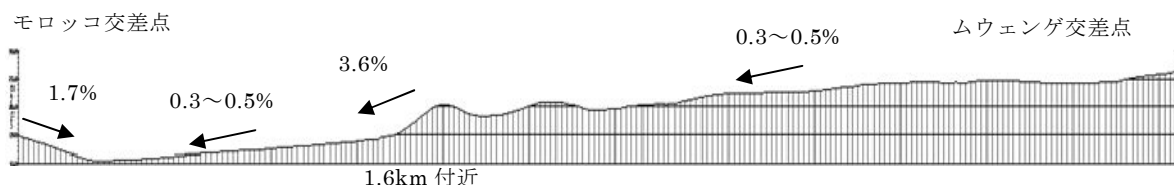


図 3-2 現道縦断図

4) 道路幅員構成

本計画の道路標準断面の検討は、4 車線道路としての機能、交差点部での交通容量の最大化の検討、将来想定される BRT 用地への考慮、沿線の支障物件への影響の最小化、ならびに交通安全への観点等を踏まえ、対象道路の用地幅 (45m、60m、75m) の範囲内に収容し得る道路幅員構成を検討した。対象区間は主要幹線道路であり、ダルエスサラーム市道路網の基本骨格路線としての機能が期待されていることから、計画に当ってはこれら機能確保するため、往復 4 車線 + 中央分離帯 9m (BRT 用地考慮) + 両側副道 4m (片側交通) ~ 6m (交互交通) + 両側歩道各 1.5~3m となる。切・盛土法面勾配は、現地の状況、土質などを考慮した結果、切土法面 1 : 1.0~1.5、盛土法面 1 : 1.5~4.0 程度とする。車道、路肩、副道、歩道幅員等は類似プロジェクトの断面構成や、コスト縮減への配慮をふまえ検討を行った。以下に、本計画で想定される道路標準断面を示す。

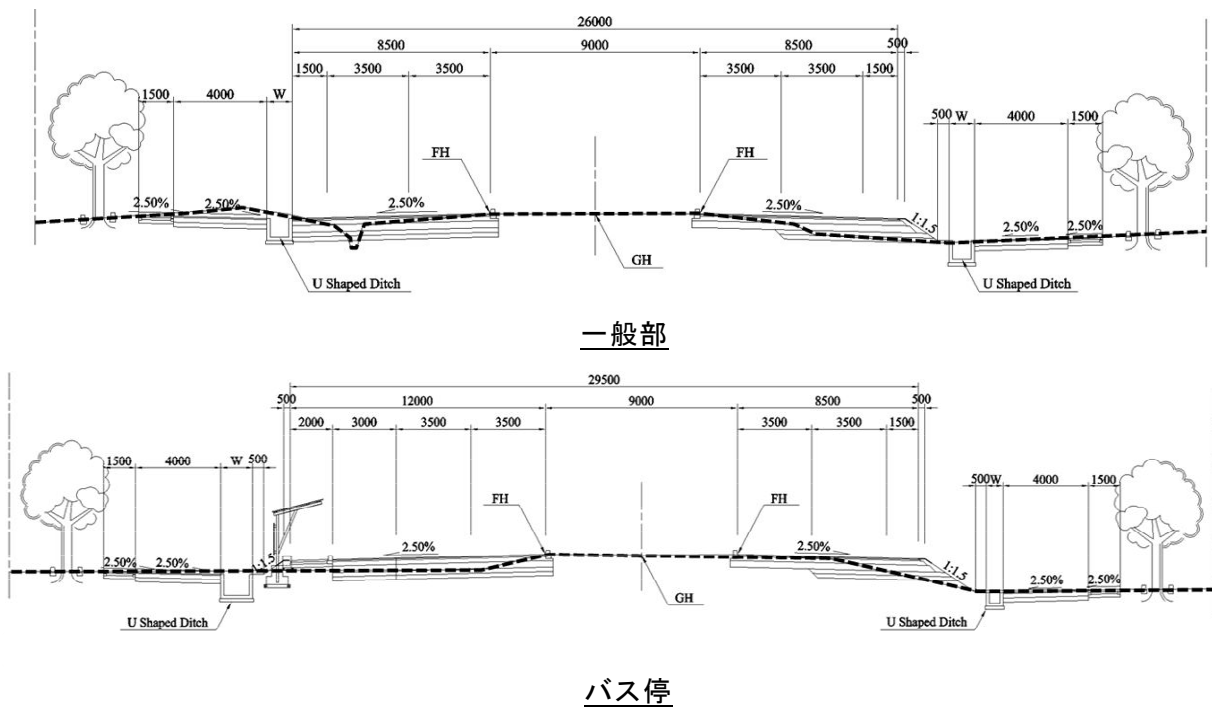


図 3-3 道路標準横断面図

5) 既存大径水道管及び止水弁（バルブボックス）に対する配慮

当該道路は、大口径水道管は、大型車荷重の影響を避けるために副道もしくは歩道に下部に位置するような道路平面線形で考慮したが、道路平面線形で考慮できずに車道下部に位置した場合には大口径水道管防護工を設計した。

図 3-1 に示すように 3 箇所の水道用の止水弁（バルブボックス）がある。バルブボックスは、水道施設の維持管理に必要な施設のため、バルブボックスを迂回させた道路平面線形を設計した。

3-2-2-3 舗装計画

(1) 計画の概要

本計画の舗装設計基準は、「タ」国基準である旧インフラ開発省発行の「Pavement and Materials Design Manual 1999、PMDM」を主にして舗装計画を行う。また、検討の過程で舗装構成検証のため、英国基準（BS）の流れを汲む PMDM の他に、米国基準（AASHTO）及び我が国舗装要綱を参照して比較確認する方針とした。舗装設計は、現地調査により得られた対象区間の交通量及び軸重計測結果や、「タ」国 GDP の伸びや類似道路の交通の伸び率等をふまえ、設計対象年数 15 年間の交通荷重の累積値を標準軸重（8.2t 軸）に換算し検討を進めた。また、対象地域での資機材調達条件やコスト縮減の観点から、適用の可能性がある材料を考慮し検討を進めた。以下に各主要計画項目の概要を示す。

(2) 設計交通量

現地調査時に実施した交通量調査の結果、現在約 43,000 の日交通量が対象道路で計測された。車種別の概要を以下に示す。

表 3-2 交通量調査の結果概要

車種別	日交通量	備考
1.自家用車	26,279	61.8%
2.小型乗り合いバス	4,226	9.9%
3.バス	1,334	3.1%
4.貨物輸送	2,471	5.8%
5.その他	8,236	19.4% (バイク、3 輪タクシー等)
合計	42,546	参考:上記 3.と 4.を合せた大型車混入率 8.9%

出典：調査団

(3) 交通の伸び率

本計画に隣接する、ニューバガモヨ道路 Phase-1 区間で計測された、2009～2014 年（5 年間）における年平均交通の伸び率実績値（4%）、過去 10 年の「タ」国 GDP 年平均伸び率（6.8%）等を踏まえつつ他道路改良計画案件における交通量の高ぶれを考慮し、将来交通量の伸び率を 7%と想定した。

(4) 軸重調査結果

軸重計測は、既存道路脇の始点より 2.5km 付近において、2014 年 4 月 30 日から 2 日間、24 時間連続で 444 台の軸重計測を行った。計測の結果は、車輛 1 台当り 8.2 トン標準軸換算値（VEF）に換算し、舗装設計のための基礎データとした。

表 3-3 大型車の車種別軸重換算値

車種	VEF
バス	0.21
トラック 2 軸	0.58
トラック 3 軸	1.23
トレーラー	5.77

出典：調査団

備考：VEF=Vehicle Equivalent Factor

(5) その他の配慮事項

1) 渋滞による影響の考慮

現在ダルエスサラーム市は、車両増加傾向にあり、セランダー橋付近の毎朝・夕の激しい渋滞が見られる。本計画と接続する隣接 Phase-1 区間での工事完了後の交通状況は渋滞が解消されていることや、モロッコ交差点付近で工事が進んでいる BRT1 期計画の運用開始も考えられることから、本計画の実施により、完成後およそ 10 年前後の期間における交通渋滞は解消されるものと考えられる。したがって、本計画の舗装計画では渋滞に対する特別な考慮は行わない方針とした。

2) 改質材及び半たわみ舗装の適用

対象道路の位置するタンザニア沿岸部では、通年日中 30℃を超え夜間も大きく温度が低下しない気象条件である。これら条件はアスファルト舗装表層にとって非常に過酷な状態であり、バガモヨ港計画の進展に伴う大型車の増加や一時的であっても渋滞発生等が重なった場合のアスファルト表層の変形・流動等のリスクは非常に高いものとなる。よって、これら条件に配慮し、本計画における車道部アスファルト表層は改質材を適用するものとした。また、特に荷重条件の厳しい交差点部や車輛の発進停止や燃料・オイル漏れが高頻度で発生する可能性のあるバス停部分に対し、これら条件により高い適合性を見せる半たわみ舗装を考慮し計画した。

3) 類似道路の舗装構成

本計画では、ダルエスサラーム市内の類似道路の舗装構成を確認し、舗装計画検討の参考とした。類似道路の中では、対象道路区間と終点部で接続し、共通した交通量や車種構成による交通荷重を受けるニューバガモヨ第1期区間やサムンジョマ道路に特に留意して検討を進めた。

表 3-4 類似道路の舗装構造

項目	舗装表層	基層	上層路盤	下層路盤	備考
マンデラ道路	AC 5cm (60/70)	AC 5cm (60/70)	DBM40 20cm	C1 20cm	-
サムンジョマ道路	AC 5cm (60/70)	AC 5cm (60/70)	DBM40 20cm	C1 20cm	-
モロゴロ道路	AC4cm (PG10-64)	AC6cm (PG10-64)	CRR 15cm	C1 15cm	BRT計画進行中
ニエレレ道路	AC 2.5cm	AC 5cm	Base 15cm	C1 15cm	-
ニューバガモヨ第1期	AC 5cm (60/70)	AC 5cm (60/70)	DBM40 10cm	C1 12-33cm	-

出典: 調査団

備考: AC=アスファルトコンクリート、DBMアスファルト安定処理、CRR=砕石路盤、CRS=自然発生材路盤、C1=セメント安定処理、CBR=支持力値、舗装設計方式はモロゴロ道路のみスーパーペープ方式、他はマーシャル方式。

4) 設計期間交通量と交通荷重

「タ」国設計荷重区分の確認

車両タイプごとの軸重設定については、交通量測定の結果及び軸重実測から得られた車両1台当たり8.2トン標準軸換算値(VEF)を適用し、2019年から2033年の計画期間15年の荷重を標準軸荷重換算(18kip(8.2t)換算単軸荷重、ESAL)で計算した結果、設計交通荷重32.4百万軸が得られた。これは、「タ」国基準の荷重区分(Traffic Load Classes、TLC)のTLC50に当たり、この結果及び以下の舗装材料を考慮し、舗装構造の検討を進めた。

(6) 舗装材料

「タ」国舗装計画基準では、舗装各層の材料について以下の選択肢が与えられている。また、これら以外の舗装タイプの選択肢についても、案件毎に材料選択が行われている例がある。

表 3-5 舗装各層の材料タイプ「タ」国基準

項目	舗装表層	上層路盤	下層路盤
材料タイプの選択肢	AC 1層5cm	人口砕石路盤(CRR)	自然発生材(粒状材)
	AC 2層10cm	自然砕石路盤(CRS)	セメント安定処理(C1, CM)
	アスファルト表面処理	アスファルト安定処理(DBM)	
		セメント安定処理(C1, C2)	

出典: 調査団

備考: AC=アスファルトコンクリート

(7) 舗装設計

本計画の舗装設計は、「タ」国舗装基準 PMDM1999 を基本として検討した。また、比較検証のため、米国の AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993 及び我が国舗装要綱(TA法)を活用して舗装構成を確認した。以降に、舗装設計に使用した設計条件を示す。

- ・ 設計期間 : 2019年~2033年の15年間
- ・ 設計交通荷重(W18) : 供用期間の18kip等価換算単軸荷重(ESAL) 載荷数、

ESAL 32.4百万軸

- ・ 設計荷重区分 : 「タ」国荷重区分TLC50
- ・ 信頼性 (R) : 対象道路の位置付けから95%とした (標準偏差ZR = -1.645、荷重および舗装強度の標準偏差 S0 = 0.40)
- ・ 供用性基準 : 初期供用性指数 P0 = 4.2 (AASHTO道路試験結果)
終局供用性指数 Pt = 2.5 (幹線道路のAASHTO標準値)
- ・ 路床土復元弾性係数(MR) : 12,000
- ・ 舗装の層係数 : アスコン表層 a = 0.44
アスファルト安定処理 a = 0.34
セメント安定処理下層路盤 (C1) a = 0.12
- ・ 排水係数 : 上層路盤 m = 0.9 (雨季の滞水等考慮)
下層路盤 m = 0.9 (雨季の滞水等考慮)

舗装構造の検討においては、対象道路の地盤支持力、地域特性 (雨季の滞水の有無)、対象道路区間の交通量、大型車混入率、交通の伸び率等を勘案し、さらに、他の類似案件における実施状況、「タ」側への聞き取り結果等を総合的に判断し、タンザニア国の舗装設計基準 (Pavement and Materials Design Manual) で定められた交通荷重区分を考慮し検討した結果、2層式アスファルトコンクリート表層、アスファルト安定処理 (DBM) 上層路盤及びセメント安定処理 (C1) 下層路盤を適用した舗装構造が適当と判断される (図参照)。



出典：調査団

図 3-4 本計画の舗装構造

表 3-6 舗装構成の検討

層	材料	厚さ (cm)	AASHTO		TA法	
			層係数	構造指数 (SN)	等値換算係数	TA値
表層	アスファルトコンクリート	5	0.44	0.866	1	5
基層	アスファルトコンクリート	5	0.44	0.866	1	5
上層路盤	アスファルト安定処理	20	0.34	2.407	0.8	16
下層路盤	セメント安定処理	30	0.12	1.276	0.25	7.5
合計			a. 合計SN	5.415	a. 合計TA	33.5
			b. 必要SN	5.158	b. 必要TA	33.5
判定			a ≥ b	OK	a ≥ b	OK

出典：調査団

備考：設計 CBR=10 (上部路床 CBR15=20cm、下部路床 CBR10=20cm、一般路床 CBR7=60cm)

3-2-2-4 交差点計画

対象道路の主要 7 交差点は、交差点部の交通容量を可能な限り増大させ、安全で円滑な交通流の確保が達成できるような構造を検討した。



図 3-5 交差点位置図

(1) 交差点計画

- ① モロッコ交差点 (起点側)
 - 現状と同様に信号制御交差点とした。
 - 当該道路からカワワ及びオールドバガモヨ道路への右折車線及び左折車線を設置した。
 - カワワ及びオールドバガモヨ道路から当該道路への右折車線を設置した。
- ② ビクトリア交差点 (1.3km 付近)
 - 信号制御交差点とした。
- ③ マクンブショウ交差点1 (1.8km 付近)
 - 信号制御交差点とした。
- ④ マクンブショウ交差点2 (2.1km 付近)
 - 信号制御交差点とした。
- ⑤ キジトニヤマ交差点 (2.5km 付近)
 - 現状と同様に信号制御交差点とした。
 - 当該道路からローズガーデン及びカエンゲ道路への右折車線及び左折車線を設置した。
 - ローズガーデン及びカエンゲ道路から当該道路への右折車線を設置した。
- ⑥ シェキラngo交差点 (3.1km 付近)
 - 現状と同様に信号制御交差点とした。
 - 当該道路からシェキラngo道路への右折車線を設置した。
 - シェキラngo道路から当該道路への右折車線を設置した。
- ⑦ ムウエンゲ交差点 (4.3km 付近、終点側)
 - 現状と同様に信号制御交差点とした。

- 現状と同様に、当該道路からサムヌジョマ及びコココーラ道路への左折車線及び右折車線を設置した。
- サムヌジョマ及びコココーラ道路から当該道路への右折車線を設置した。

(2) その他の計画

- ⑧ 円形交差点(3.8km付近)
 - Uターンを可能とすることとムウエンゲバスターミナルへの右折を容易にするために円形交差点を設置した。
- ⑨ 中央分離帯開口部(0.7km)
 - Uターンを可能とした開口部とそれに必要な滞留車線を設置した。

3-2-2-5 副道、歩道計画

(1) 副道

当該道路は現在副道が設置されておらず、沿道へのアクセス交通により本線交通が阻害され更なる渋滞を招き、これら交通の錯綜は安全上の問題となっているなど、道路のサービスレベルが低下した状態にある。さらに、今後本線交通の増加や、沿線の住宅地が商業地やオフィスビルへと変貌に伴いアクセス交通の大幅な増加が想定されることから、対象区間への副道整備は円滑な交通確保のため非常に有効であると考えられる。本計画では、前述の理由により、標準幅員 4m の副道を設置した。なお、対象道路区間には、マクンプショウバスターミナルとムウエンゲバスターミナルあり、両バスターミナルの系統に配慮した副道を設計した。

(2) 歩道

対象道路と市内側で隣接するアリハッサン道路及び、郊外側のニューバガモヨ道路フェーズ1区間には、歩道が設置されている。現在、対象道路の沿線には、大型ビルが建設されつつあり住宅地から商業地へと変化している。また、「夕」側による大型バスターミナルの開発など、今後大幅な歩行者増加が考えられることから、対象区間は標準幅員 1.5mの歩道の設置は必須となっている。

3-2-2-6 排水計画

(1) 対象道路及び周辺部の現状

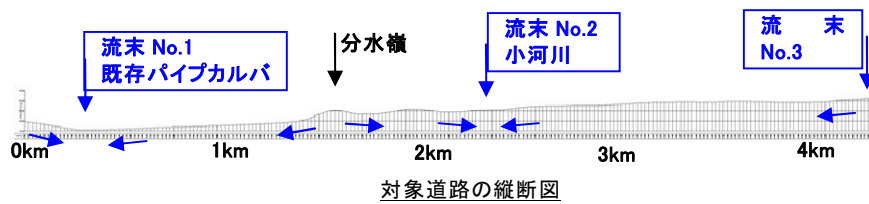
1) 対象道路周辺の排水

対象道路は、内陸部から海岸側への緩やかな地形を横切って通過し、道路縦断方向では始点から 1.6km 地点の分水嶺間では 0.3km 地点の低地部に、同分水嶺と終点間では、2.4km 地点の既存小河川に向けた流れに分かれ、降雨時には道路脇の側溝や横断排水管などを介して流末に導かれている(以下参照)。

表 3-7 既存の流末及び排水範囲

番号	地点	排水施設	排水範囲
流末-1	0.3km 付近	排水管(φ0.9m)	0~1.6km 間(始点-分水嶺)
流末-2	2.4km 付近	小河川(6m×3m)	1.6~4.3km 間(分水嶺-終点部付近)
流末-3	終点付近	側溝(V型 1.5m)	4.3km(終点部付近)

出典:調査団



出典：調査団

図 3-6 既存道路の排水系統図

2) 雨季の道路排水状況、問題点及び対応策

2014年4月の現地調査実施時に、ダルエスサラームでは4月11日から2日間で360mmの豪雨に見舞われ、市内の主要道路4箇所では洪水被害が発生した。なお、降雨量確認のため入手した、ダルエスサラーム測候所データは138.1mm/日であった。以下に、豪雨時の対象道路と排水流末3箇所の状態、問題点及び想定される対応策を示す。

表 3-8 豪雨時の対象道路及び流末の状況、問題点及び対応策

項目	道路排水の状況	問題点	対応策
始点部	・ 対象道路始点で交差する、カワワ道路からの雨水が道路表面を流下し、0.3km地点の流末へ流れ込んでいる。	道路表面を流れる雨水が道路・交通に悪影響	カワワ道路からの雨水を考慮した排水施設の計画
0.3km 地点 (流末1)	・ 対象道路脇の既設側溝の雨水は、対象道路と直交する接続道路脇の既設排水管 (径0.9m、想定流量=1.6m ³ /sec) に流下してい	越流水が道路・交通に悪影響	隣接地雨水及び路面雨水を考慮した排水施設の計画

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内陸部からの一部雨水は対象道路脇の既設側溝を溢れ、道路上を越流している(水深 3cm、延長 60m 程度、流量=0.4m³/sec)。 ・ 越流後の雨水は、接続道路脇の既設排水管と片側に設置された側溝に流れ込んでいる。 ・ また、上流側では 70m×50m、水深 0.2m、1 時間程度の滞水が生じており、この部分への流入量は 0.2m³/sec 程度と考えられる。 ・ 以上から、この地点の合計流量=2.2m³/sec。 		
1.7km 地点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内陸部からの雨水は、道路上を越流し(水深 10cm、延長 60m 程度、流量=0.6m³/sec)、下流側にある軍施設内の道路脇側溝に流下。軍施設内を海岸方向に流れた雨水は、施設下端から付近の既存道路内に流下し、最終的に小河川に流入している。 	越流水が道路・交通に悪影響	越流及び路面滞水を生じさせない排水施設の計画
2.2km 地点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内陸部からの雨水は、道路に流れ込み(流量=0.4m³/sec 程度)、車道部で水深 20cm、延長 80m 程度の滞水を生じさせている。これら雨水は、車道部に設置されている既設排水管(径 0.6m、土砂・ゴミ詰まりの可能性あり)を介して、小河川に流入している。 	滞水による交通・舗装への悪影響	路面滞水を生じさせない排水施設の計画
2.4km 地点 (流末 2)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内陸部からの雨水は、既存 Box カルバート(幅 3m×高 2m)と排水管(径 1.2m)を介して小河川に流入。既存 Box カルバート部は水深 0.7m程度(流量=4.7m³/sec)、既存排水管は満流で流下(流量=5.5m³/sec)。 ・ 上記の合計流量 10.2m³/sec。 ・ さらに、1.7km、2.2km 地点及び 2.4km から終点部の雨水も改修により小河川に合流させた場合は合計流量=12.1m³/sec。 	流入部の宅地開発により複雑に切り回された既設排水施設	流出量に見合った排水施設の設置計画
2.5-4km 地点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内陸部からの雨水は、接続道路脇からの流れ込みが見られ、付近に若干一時的な滞水が見られるが、30 分～1 時間程度で解消(流量=0.9m³/sec)。 	一時的な道路脇の滞水	流入量に見合った排水施設の計画
終点部 (流末 3)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 雨水の滞水は見られない。 	なし	
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 0.3km 地点の接続道路下流域では、上流から流入する雨水や域内の雨水による、道路や宅地部での滞水や側溝からの氾濫が見られる。 ・ 上記状況は近年悪化がみられ、これらは最下流域(海岸近く)での住宅地開発地での小径排水設置が影響していると考えられた ・ 対策のため、現在、TANROADS 及びキノドニ市により当該箇所(排水管径 1.8m×2 連、2 箇所)が 2014 年 11 月完了予定で進められている 	道路や宅地部での滞水や側溝からの氾濫	現在の改善工事と本計画対象道路の間の既存排水施設についても容量不足解消対策が必要。対策案は、区間内での勾配変化の考慮や、都市計画の観点を踏まえた排水施設計画の検討が必要

出典：調査団

3) 排水関連の基礎条件

現地調査及び収集資料にて確認した、プロジェクト対象地域の降雨、排水流域、流出量等、

排水施設計画のための基礎条件を示す。

3-1) 降雨解析

a) 確率降雨強度

確率降雨強度は、ダルエスサラーム空港測候所及び「タ」国気象庁（TMA、Tanzania Meteorological Agency）より得た 1955 年～2014 年の年最大日降雨量データを用いて、降雨解析を行い、確率年別の降雨強度を算出した。なお、138.1mm/日が観測された 2014 年 4 月の豪雨は、下表-4 から 30 年確率雨量強度 133.6mm/日と同等と考えられる。

表 3-9 年最大日降水量

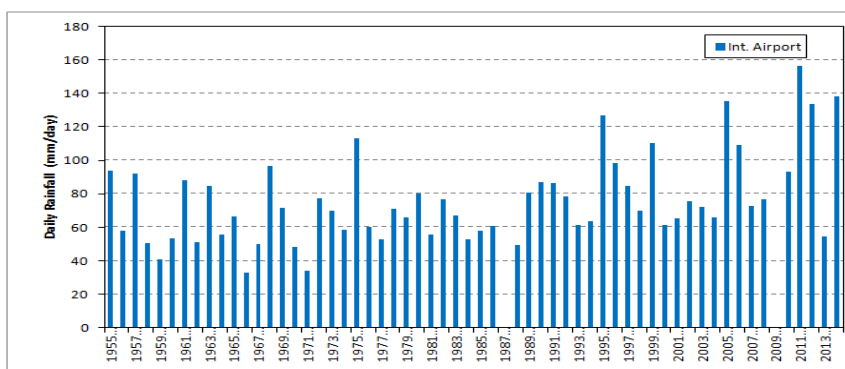


表 3-10 確率降雨強度

確率年 (年)	確率降雨強度 (mm/day)
2	71.5
3	82.5
5	94.8
10	110.3
20	125.1
25	129.8
30	133.6
50	144.3
80	154.1
100	158.7
150	167.1
200	173.0
400	187.3

出典：空港測候所=1955-1989年、2006-2008年、TMA=1990-2005年、2010-2014年 ※1987年、2009年は欠測

3-2) 現地状況を反映した流出量算定式の選定

a) 流出量の算定式

現地調査時に確認した、0.3km 地点の流末 1 と 2.4km 付近の流末 2 に流下する流量は、表 2 より 0.3km 地点で 2.2m³/sec、2.4km 地点で 12.1m³/sec と考えられる。また、豪雨時に計測された降雨量 138.1mm/日は、30 年確率雨量強度と同等と考えられる。これら確認された事象（流量、降雨強度）に対し、以下の合理式と物部式・Kerby 式の組合せを適用した場合が、これら事象に近似した結果を示すことから、本計画での排水流域の流出量は同公式により算出するものとした。

流出量の算定式

合理式(ラショナル式)： $Q = 1 / 3.6 \times A \times C \times \gamma$

Q: 流出量(m³/sec)、A: 流域面積(km²)

C: 流出係数 (C=路面及び法面 0.80、起伏のある土地及び樹林 0.65、住宅地域 0.60、緑地(学校)0.30)

γ : 設計降雨強度 (mm/hr)

$$\gamma \text{ (設計降雨強度)} = \frac{\gamma d}{24} \times \left\{ \frac{24}{T} \right\}^{0.6} \text{ (物部式)}$$

γ : 設計降雨強度 (mm/hr、到達時間内の降雨強度)
 γd : 確率降雨強度 (mm/day)、T: 到達時間 (hr)

$$T \text{ (到達時間)} = 1.445 \times \left\{ \frac{N \times L}{\sqrt{S}} \right\}^{0.467} \text{ (Kerby 式)}$$

T: 到達時間 (min)、L: 流下長 (m)、S: 勾配
N: Kerby の粗度係数

3-3) 排水流域と流出量

対象道路には、図-3 に示す流域 A~H からの雨水の流入が生じている。流域 A~C からの排水は、0.3km 付近の既存排水管と道路脇側溝へ流下し、流域 D~F の排水は、2.4km 付近の小河川に流下している。各流域からの流出量は、上記算定式により算出した（表 5 参照）。なお、参考として、表 2 に示した 2014 年 4 月豪雨時に確認した流末 1、2 の流下量を併せて示した。

表 3-11 流域面積と接続流末

流域番号	流域面積(km ²)	流域合計(流末)	流出量
流域-A	0.232	0.9km ² (既存排水管)	①: 4m ³ /sec (25 年降雨確率) ②: 2m ³ /sec
流域-B	0.490		
流域-C	0.213		
流域-D	0.134	4.3km ² (既存小河川)	①: 16m ³ /sec (25 年降雨確率) ②: 12m ³ /sec
流域-E	0.086		
流域-F	2.841		
流域-G	1.055		
流域-H	0.206		

出典: 調査団

備考: ①=将来流出量計算値、②=2014 年 4 月降雨時状況から算出した値

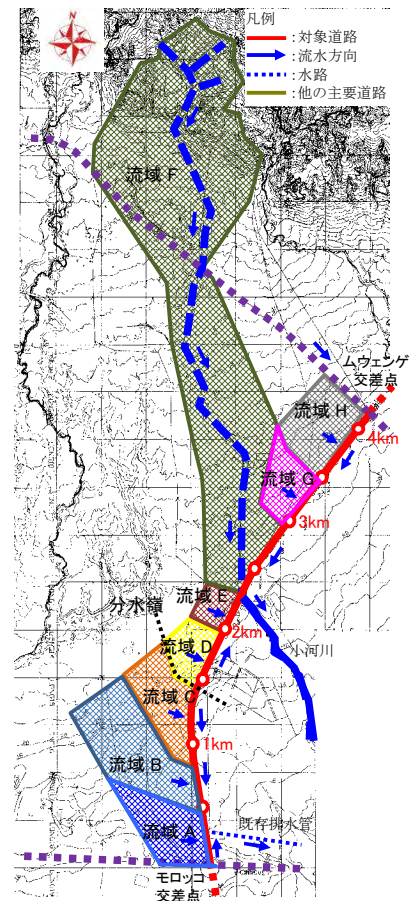


図 3-7 排水流域図

(2) 排水施設計画

1) 排水施設計画の方針

本計画では、上記現状をふまえ、以下の基本方針により排水計画の検討を進めた。

- ① 3 箇所の流末に流下する集水域を変更しないことを基本とし、対象道路の拡幅に伴う排水施設の強化・改善を目指す。
- ② 対象道路の一部区間に見られる道路冠水を回避するための排水施設設置と共に、当該部分の道路を嵩上げし路盤への水の影響を排除できる構造とする。
- ③ 既存排水施設の機能不足については、各地点の流量を確認するとともに都市化に配慮した排水施設の仕様を検討する。

2) 道路排水施設の計画

2-1) 各排水施設に適用する降雨確率年

排水施設計画に適用する施設別の降雨確率年は、ダルエスサラーム市内の他の主要道路で適用されている、南アフリカ道路設計マニュアルの数値を適用した（表 6 参照）。

表 3-12 排水施設別の降雨確率年

排水施設の種別	降雨確率年
側溝	2 年
排水管	10 年
ボックスカルバート、小河川	25 年

出典: 調査団

2-2) 各排水施設の流下能力の算定

側溝および排水管の流下能力は、以下に示すマニング式により算出した。なお、流下

能力は通常、水深 80%の状態 で算出するが、本計画においては、現地特有の細砂堆積の影響を配慮し、さらに 10%を減じた 70%とした。

流下能力の算定式

流下能力: $Q_0 = A \times V \times 70\%$
 Q_0 : 通水可能量(m³/sec)、A: 通水断面積(m²)
 V : 平均流速(m/sec) = $1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2}$ (Manning式)、R: 径深(m)、I: 勾配

2-3) 本計画による排水施設

本計画の始点モロッコ交差点から 1.6km 付近の分水嶺までの間の雨水は、側溝と 6 箇所のボックスカルバートによって、0.3km 付近の既存の流末 1 (既存排水管及び側溝) に導く計画とした。なお、本計画の道路用地範囲の排水施設は、算出された上流からの流量を許容出来る仕様とするものの、下流側の既存排水施設の許容量不足により、豪雨時には上流側に一時的滞水が生じる可能性がある (250×140m, 水深 0.2m, 滞水 10 時間程度)。よって、下流側の既存排水施設については、現在約 1.2km 下流で「タ」側により進められている排水路の改善工事の仕様及び周辺部の都市計画の観点を踏まえ、下流側に設置されている径 0.9m 排水管の置き換え改修計画を進める必要がある。

分水嶺から終点のムウエンゲ交差点の間の雨水は、側溝と 5 箇所のボックスカルバートによって、2.4km 付近の既存の流末 2 (小河川) に導く計画とした。なお、1.7km 付近で道路冠水を生じている、低地部で溢れた雨水は、道路脇の軍施設内の側溝に流れ込んでいるが、軍施設内での TANROADS による維持管理の対応が困難と考えられることから、この部分の雨水は、既存の流末 2 に接続させるバイパス排水管 (パイプカルバートφ 1.8m) を設置し対応する計画とした。また、2.2km 付近で生じている道路冠水についても、上記バイパスに接続し排水する計画とした。

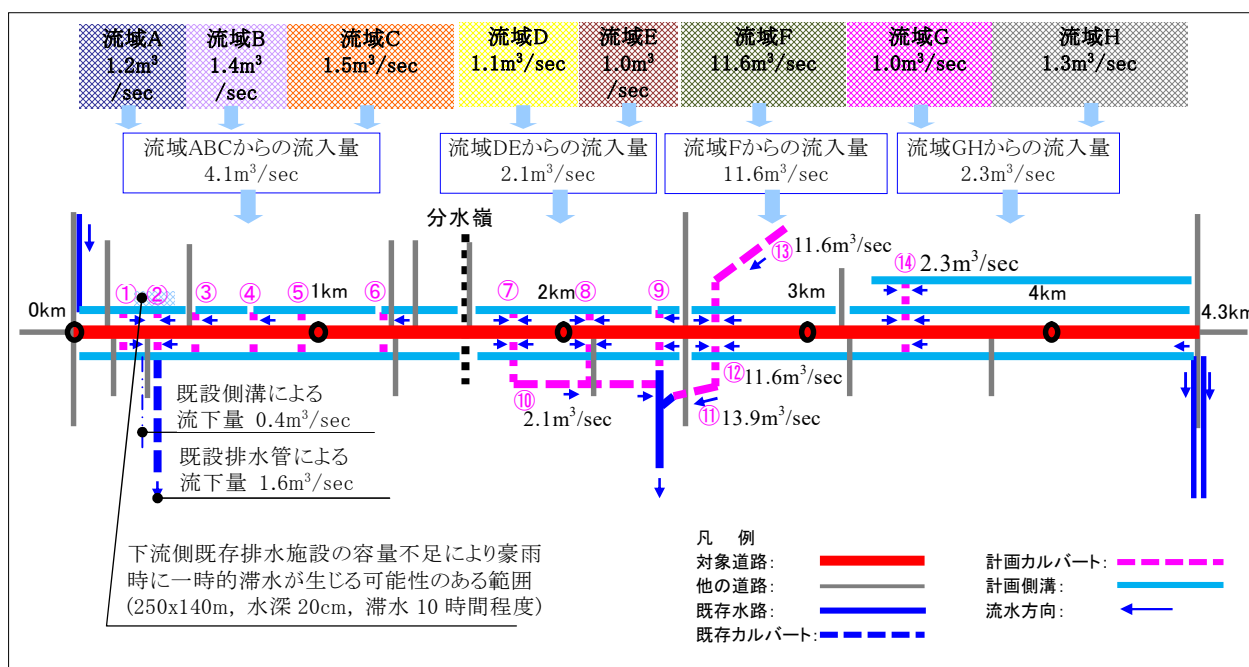


図 3-8 道路排水施設計画図

表 3-13 計画カルバートの概要

No.	仕様	延長 (m)	流入量 (m ³ /sec)	通水量 (m ³ /sec)	備考
1	Box W0.9m×H0.9m	35	0.6	0.93	勾配最下点は滞砂リスクを考慮し、余裕のあるものとした。※1
2	Box W0.9m×H0.9m×2連 ※1	35	0.6	1.86	なお、下流側既存排水施設の許容量不足により、豪雨時に上流側に、一時的滞水が生じる可能性がある(250×140 m, 水深20cm, 滞水10時間程度)。
3	Box W0.9m×H0.9m	35	0.7	0.93	
4	Box W0.9m×H0.9m	35	0.7	0.93	
5	Box W0.9m×H0.9m	35	0.7	0.93	
6	Box W0.9m×H0.9m	35	0.8	0.93	
	1~6の合計		4.1	6.5	通水量/流入量:1.6
7	Box W1.0m×H1.0m	40	1.1	1.23	対象区間から既存の小河川への流入量16m ³ /secは、小河川の流下許容量が水深70%で約32m ³ /secであることから、問題なく排水可能である。
8	Box W1.0m×H1.0m	40	1.0	1.23	
9	Box W1.2m×H1.2m×2連 ※3	80	3.2	4.00	
10	Pipe φ1800 ※2	630	2.1	4.93	なお、延長の長い No.10 カルバートは維持管理を考慮し、余裕のあるものとした。※2
11	Box W2.0m×H2.0m×2連	120	13.9	15.6	上流側の既存カルバートのサイズ(1.8m×1.0m)を考慮したものとした。※3
12	Box W2.0m×H2.0m×2連	40	11.6	15.6	
13	Box W2.0m×H2.0m×2連	230	11.6	15.6	
14	Box W1.0m×H1.0m×2連	80	2.3	2.46	
	7,8,12,15の合計		16.0	20.5	通水量/流入量:1.3

出典：調査団

3-2-2-7 道路付帯設備計画

(1) 擁壁

河川に接続するボックスカルバートでは道路端と河川に高さ約 7m 程度の高低差ができるため、逆 T 式擁壁及び重力式擁壁による土留めを計画した。道路端と副道に高低差がある箇所、重力式擁壁を土留めとして計画した。

- ①高さ 8.5～3.0m の逆 T 式擁壁：河川へ取り付くボックスカルバートの吐口側
- ②高さ 3.0～1.0m の重力式擁壁：道路盛土端及びボックスカルバートの呑口、吐口側

(2) 道路付帯施設

対象道路は都市部に位置し、通勤・通学、商用等の道路利用への利便性、安全性等を配慮し、以下の付帯施設設置を検討した。

1) バス停

対象道路に設置されている 10 箇所のバス停は、朝晩のラッシュ時に小型乗り合いバス(ダラダラ)の停車が飽和状態になり、バス停付近にはみ出した小型乗り合いバスの影響による渋滞が引き起こされている。これら状況改善のため、既存バス停での利用状況をや周辺道路の整備計画、沿道の開発計画等を踏まえてバス停を設置した。当該計画では、既存バス停の利用状況や沿線の将来計画も踏まえて左右 12 箇所のバス停を計画した。バス停のサイズについては、既存バス停の利用状況から 3 タイプ(幅 3m×長さ 60m、80m、100m)を検討した。なお、現在の小型乗り合いバスは今後中型バスへの転換が想定されることから、中型バスを想定したバス停の形式・寸法を検討した。

2) 街路灯

対象道路の沿線は、住宅地として開発されてきたが、近年大型ビルが建設されつつあり住宅地から商業地へと変化しており、道路沿線の背後は依然として住宅地が残って

いる。今後、当該道路が整備され、本線交通の増加や大型ビル及びオフィスビルの増加が想定されることから、多くの道路利用者及び歩行者が予想される。したがって、夜間の交通安全（歩行者の安全確保及び通過車両の視認性確保）に対象区間への設置を計画した。

3) 中央分離帯

本計画では、将来的に BRT 供用可能なエリアとして計画道路中央部に幅員 9m の中央分離帯の設置が計画されている。対象道路区間への BRT 計画は、現在、第 1 期計画（モロゴ道路、カワワ道路）が実施中であり、当該道路は第 4 期として検討されている。当該計画においては、既存道路位置に中央分離帯を配置するため、既存舗装は撤去しない。また、一部土工が残る箇所は、中央分離帯部分の雨水による侵食防止対策のため 1 層式アスファルト表面処理を敷設する計画とした。

(3) 大口径水道管防護工

大口径水道管は、一部の区間において土被り 1.5~4m で道路の下部に位置する。道路の交通荷重と水道管の耐荷力を解析した結果、水道管にはクラックが発生することが分かった。水道管にクラックの発生を防止するために、コンクリート版（幅 3~4m、厚さ 30~50cm）により防護工を計画した。

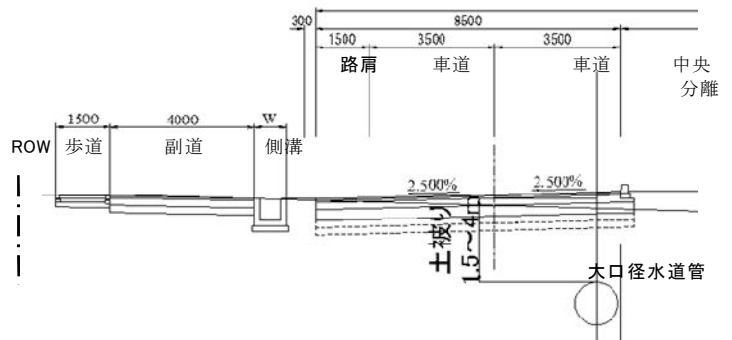


図 3-9 大口径水道管の土被り (2km 付近)

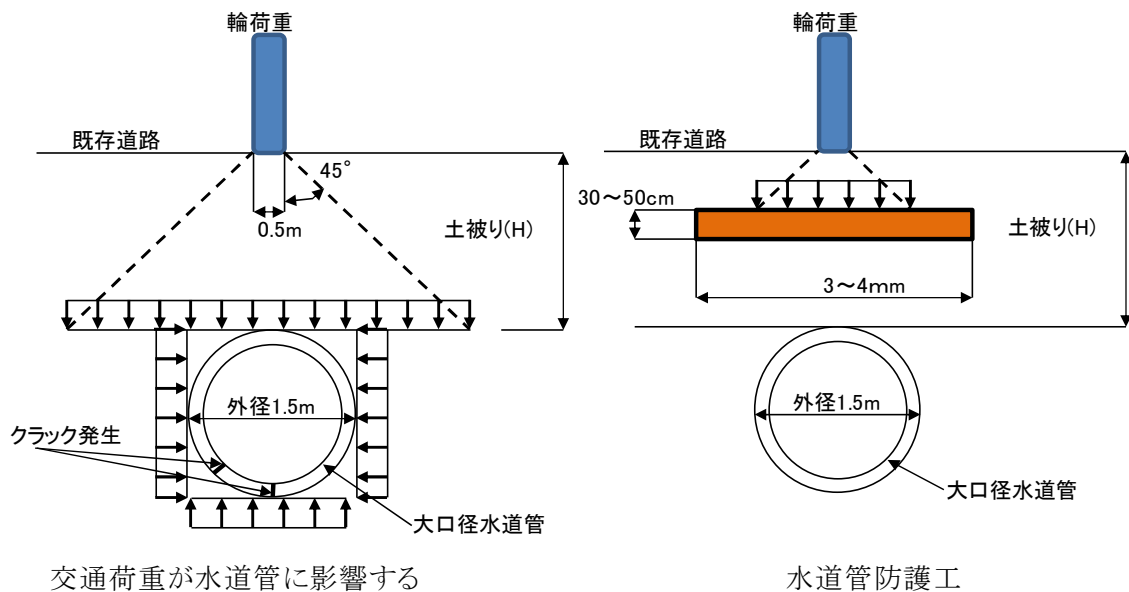


図 3-10 大口径水道管防護工

3-2-2-8 不良土対策

本計画に隣接するフェーズ 1 区間において、施工時に当初想定を大幅に上回る不良土（軟弱土、膨張土、ゴミ混入土等）が発生し問題となった。本調査では、限られた期間の中でより高い制度の成果を得ることを目的として、試掘、動的貫入試験（DCP）調査）及びボーリング調査により調査間隔や深度の補完を行い、200m 間隔で深さ 1～3m 程度の不良土の存在を確認した。調査の結果は、以下に示す判定基準により状態判定を行い、不良土の範囲と対策工の検討を進めた。

(1) 不良土の判定

不良土の判定は、「タ」国基準（Pavement and Materials Design Manual, PMDM）を踏まえ、以下の基準を設定して判定を進めた。

表 3-14 不良土の判定基準

不良土タイプ	判定基準
軟弱土	PMDM より、“6.1 Low-Strength Soils”の判定基準である CBR 値 3%未満を軟弱土と判定する
膨張土	PMDM より、“6.2 Expansive Soils”の判定基準である液塑性限界と粒度試験の結果から得られる PIw 値(425 μ m ふるいを通じた試料による塑性指数)の 20%を超えるものについては膨張土として判定する。
ゴミ混入土	ゴミを大量に含んだゴミ捨場跡地と考えられる箇所は、現地盤の CBR に係らず品質確保の観点からゴミ混入土として撤去し、置き換え評価とする。

出典:調査団

(2) 不良土の範囲

上記の不良土判定基準に基づき判定を進めた結果、CBR3 未満の軟弱土は以下に示す範囲に分布していることが確認された。なお、膨張度については、室内試験の結果、PIw 値は 1%～14%の範囲となっており、20%を超えるものは無く対象道路区間内の存在は確認されなかった。また、ゴミ混入土については、ピット試掘や DCP 試験、ボーリング試験の結果では、有機物や廃品等のゴミ混入土は確認されなかった。

表 3-15 不良土調査の結果

区間	範囲	平均深さ	CBR 値	PIw値	判定
0.1～1.1km、	左側	2m(1～3m)	1～3 未満	1.1%～13.0%	軟弱土
	右側	2m(1～3m)	1～3 未満	4.3%～12.7%	軟弱土
1.6～1.8km	左側	0.8m(0.5～1m)	1～3 未満	4.0%～7.8%	軟弱土
1.6～2.2km	右側	1m(0.5～1m)	1～3 未満	5.2%～6.6%	軟弱土
2.6～3.0km	右側	1m(1～1.5m)	1～3 未満	6.5%～14.0%	軟弱土
3.2～3.8km	右側	1m(0.5～1m)	1～3 未満	3.7%～7.8%	軟弱土
4.0～4.2km	右側	0.5m	1～3 未満	7.6%～9.3%	軟弱土

出典:調査団

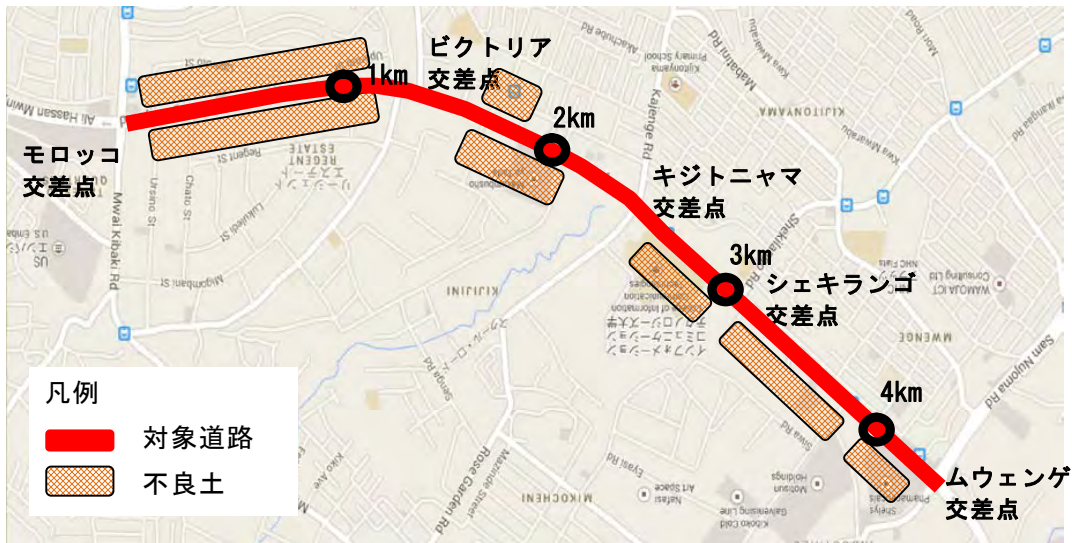


図 3-11 不良土の範囲

(3) 不良土対策工法

不良土対策工の選定は、現場条件、経済性及び施工性を考慮して当該現場に適した対策を行った。当現場に適した対策工としてフェーズ 1 で実施した”置換え工”と”地盤改良工”を想定し、以下に示す比較検討の結果”置換え工”を選定した。また、施工中の地下水への対応は、掘削底部を 60cm 砕石で置き換える方法と、地下排水工を設置して施工性の確保とともに、地下水の道路への影響を防止した。地下水対策工を次項に示す。

表 3-16 不良土対策工法の比較検討

比較項目	置換え工	地盤改良工
対策工の概要	不良土を撤去し、良質材を敷均し・転圧する。不良土は、残土処分となる。	セメント系、石灰系の固化材を使用し現場発生材料と混合して地盤改良を行う。
現場への適合性	ニューバガモヨ道路第 1 期での実績がある。地下水が確認された場合は、掘削底部 60cm 程度を砕石で置換え、その上部を良質材で置換え。不良土の状態に対して柔軟な対応が可能。	0～1km 間は地下水が確認されており、地下水や雨期の施工には適していない。調査ではゴミ混入土は確認されなかったが、フェーズ 1 ではゴミ混入土が確認されており、ゴミ混入土には適さない。
施工性	通常の土工と同じ施工機械、施工手順となる。 品質管理についても、土工と同じ作業のため、通常の品質管で対応可能。	目標強度の設定、固化材の種類決定、試験施工、固化材混合量の決定など、事前確認後に施工開始となる。 安定した品質を確保するためには、固化材の丁寧な混合が必要である。 品質管理は、事前の品質管理、日常の品質管理が必要であり、材料の品質が変化する毎に固化材混合量の決定のため試験及び試験施工が必要である。
経済性(直接工事費)	地盤改良工と比較して約 2 割程度安価と考えられる	比較的高価になる傾向にある
比較結果	○	×

出典: 調査団

(4) 地下水対策

2014年4月の雨期期間中に実施した、既存道路脇での試掘時に地下水位を確認した結果、0.1kmから1.1kmの間の道路左側の試掘ピットで、地表面から深さ1.5mの地点で地下水の上端が計測された。なお、調査時に1.0km地点左側で行われていたビル建設現場においても、同様に地表面から1.5m程度の位置で地下水の上端が見られた。その他の区間での試掘ピットでは、深さ2m程度掘削を行っても地下水は確認されなかった。これら地下水が確認された範囲は、上記に示した0.1～1.1km区間左側の不良土分布と同じ範囲であることから、この部分については、不良土対策工の下部に以下に示す地下水対策工を、道路の直角方向に50m間隔で配置し、これら排水を本計画で設置する0.3km地点の道路横断カルバートの呑口へ接続させ、流下させる計画とした。

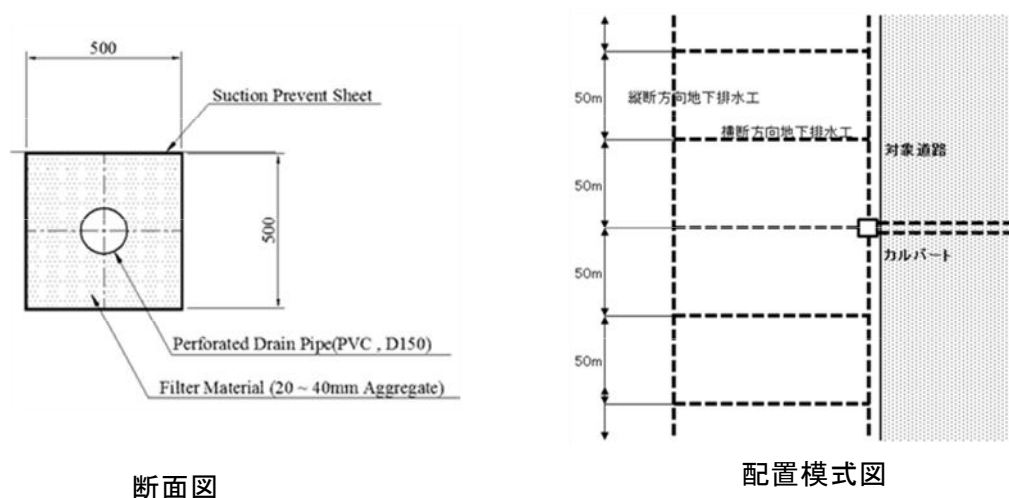


図 3-12 地下排水工

3-2-3 概略設計図

以上の基本計画に基づいて作成した概略設計図を以下に示す。また、各図面は添付資料として添付する。

表 3-17 概略設計図リスト

項目	図面内容	図面枚数
1	道路標準横断図、道路平面・縦断図	11
2	排水施設構造図	5
3	付帯施設構造図	6

出典：調査団

3-2-4 施工計画/調達計画

3-2-4-1 施工方針/調達方針

(1) 施工上の基本方針

本プロジェクトが日本国の無償資金協力の枠組みで実施されることを考慮し、以下に本計画における施工上の基本方針を示す。

- ① 施工方法及び工事工程は、現地の気象、地形、地域特性など自然条件及び対象道路の現況交通の状況等を反映させ、それに適した計画を立案する。
- ② 相手国側の維持管理能力を考慮し、供用後に特殊な建設機械や技術を必要としない一般的な施工方法を計画する。
- ③ 施工計画の策定にあたっては、社会環境及び交通安全確保に十分配慮する。
- ④ 地域経済の活性化に資するため、現地調達が可能で資機材を最大限に活用することとする。

3-2-4-2 施工上/調達上の留意事項

施工業者は以下に留意し、工事を実施する。

(1) 労働基準の遵守

「タ」国の現行建設関連法規を遵守し、雇用に伴う適切な労働条件や慣習を尊重し、労働者との紛争を防止すると共に安全が確保出来るような検討を行う。

(2) 工事期間中の社会環境配慮

- ① 粉塵等をできるだけ抑える施工方法を採用する。
- ② 騒音・粉塵を発生するプラント等は、居住地域を避け設置する。
- ③ 工事により発生する廃材は、周辺環境へ影響を与えない適切な場所に運搬し、埋立て等により処分する。
- ④ プラントから発生する廃水は、「タ」国基準に従い適切に処理し排水する。
- ⑤ 表 2-19 に示す環境モニタリングを実施する。

(3) 工事中の安全確保

- ① 車線規制が必要となるため、安全設備（バリケード、カラーコーン、回転灯）及び誘導員を配置する。
- ② 工事車輛の通行が増えるため、TANROADS 主導で住民公聴会を開催するとともに案内板・告知板を設置し、地域住民に注意を促す。

(4) 現場の通信手段の必要性

プロジェクト区間では携帯電話の利用が可能であるため工事関係者は携帯電話を所持することとした。また、交通誘導員は携帯式のトランシーバーによる通信手段も確保し、一般交通及び地域住民の安全確保を目的とした交通安全管理体制を確立する。

- (5) 現地慣習の尊重
施工計画の立案に際し、現地慣習を考慮した作業日程を検討する。
- (6) 交通安全の確保
安全に留意しながら ROW 内での効率的で合理的な交通の切り回し計画を検討する。
- (7) HIV 対応
本計画の検討において、本計画に従事するものに対する HIV 予防対策に配慮し、施工管理計画の必要項目とする。
- (8) 通関事情
輸入・荷下し及び通関手続き等の所要日数を考慮した施工計画を立案する。
- (9) 用地確保
事前合意、保証金の支払い等が「タ」国により適切に実施されることを確認する。
- (10) 工程調整
「タ」国側の負担事項の実施方針を十分に確認し調整する。

3-2-4-3 施工区分

本プロジェクト実施のための日本及び「タ」国両政府それぞれの負担事項の概要を以下に示す。

(1) 日本側の負担範囲

1) 建設工事

対象区間道路延長約 4.3km の既存道路の改修

- 道路改修工事（土工、路盤工、基層・表層工、排水構造物、道路付帯施設等）及び橋梁工事に係る必要な仮設工事、本体工事
- 仮設施設（ベースキャンプ（含むプラントヤード）、事務所、倉庫等）の設置

2) 労務・資機材の調達

道路及び橋梁建設工事に必要な労務、建設資材及び建設機械の調達

3) 安全対策

工事実施に係る安全管理及び対策

4) コンサルタント業務

実施設計、入札・契約書の作成、入札の補助及び工事の施工監理

(2) 「タ」国側の負担範囲

1) 用地確保

道路敷き用地（ROW）、「工事施工計画」で示されたベースキャンプ等の施設の建設に必要な用地の確保、建設に伴い発生する廃棄物及び残土の処分場の確保

2) 通関、免税措置

工事開始に先立ち作成された、工事資機材輸入品リストを基にした、「タ」国での通関、免税処置を行うための便宜供与

3) 公共施設の移設

- 支障物件の移設（水道管、電線、電話線〔撤去数量は、3-2 本計画固有の事項を参照〕）
- 移設に伴う「タ」国側監督要員の配置と関連費用の確保

4) その他

- 本プロジェクト実施に従事する日本人の入国、滞在などに対する便宜供与
- カウンターパートを指名し、その要員と関連費用の確保

3-2-4-4 詳細設計、施工監理業務

(1) 詳細設計

詳細設計では、本準備調査に分析・検討によりまとめられる初期計画において想定される設計上配慮すべき事項について、詳細設計にて掘り下げて調査を行い、工事に必要な詳細構造を経済的かつ合理的に設計し、工事発注に必要な図面・報告書を作成する。

1) 詳細設計で配慮すべき事項

- ① 計画したカルバートと地下埋設物との離隔の確認
- ② 計画した排水施設と既存排水施設との接続の確認
- ③ 計画した道路境界と用地境界の位置の確認
- ④ 計画した不良土の範囲、深さの再確認
- ⑤ キョスクなどの無許可施設の撤去を促す
- ⑥ 材料調達先の確認（盛土材、骨材、砂）
- ⑦ キャンプヤード、土捨場の候補箇所の確認

(2) 入札準備・入札

本計画においては、想定される工事の特徴から、応札可能な業者の要件として、以下の項目設定が必要であると考えられる。

1) 事前資格審査(PQ)条件

応札者の財務・経営状況、工事实績に加え、本計画と類似する自然条件、工法等における実績、業務従事者が保有すべき経験・実績・資格等について以下が必要と考える。

- ① 4車線以上の都市内道路、道路工事及び舗装工事の実績を有すること
- ② 現場条件（高温期）が類似する道路工事及び舗装工事
- ③ 舗装施工管理技術者、舗装品質管理技術者の資格の保持もしくは類似経験を有すること
- ④ 不良土、軟弱地盤の工事経験を有すること

2) 入札図書、技術資料関連

入札図書に添付する技術関連資料は、応札者への公平な情報提供、応札内容の齟齬等の回避等を目的として入札図書に含めるべき技術関連資料を以下に示す。

- ・ 詳細設計報告書、図面、交通調査、軸重調査、地質調査、材料調査、用地関連データ等

(3) 施工段階で配慮すべき事項

落札業者確定後、業者は速やかに施工計画書をコンサルタントに提出し、審査を受ける。工事開始時の施主、施工業者及びコンサルタントによるキックオフミーティングにおいて、施工業者の施工計画書、コンサルタントの施工監理計画書を基に、工期、施工方法、施工監理方法、仕様、品質基準範囲（許容値及び合格ライン）、確認頻度、完成基準等の主要事項を確認し、コンサルタントの責任範囲（設計、仕様設定、施工に関する契約上の判断が必要な事項の施主への提言）及び施工業者の責任範囲（品質、工期達成）、工事に必須となる項目を全て示した施工管理基準書としてまとめ、施主、コンサルタント、施工業者（3者）で合意し署名する。同基準書を改定する場合は、3者協議により合意する。施工計画書及び施工監理計画書の主要な項目を以下に示す。

なお、本計画の工事に適用する仕様については、業者は不具合の可能性有無を確認し、可能性が考えられる場合は事前に検討・対処案を確認した上で、3者で確認・決定する。決定した仕様に関し、業者が施工開始後に疑義を持った場合は、疑義に関する合理的証明は速やかに業者が行い、コンサルタントに報告する。コンサルタントは3者協議を招集し、契約条項や対処案の確認を行う。

1) 施工計画書

工事工程表、現場組織表、安全管理、主要機械、主要資材、施工方法、施工手順、施工管理計画、出来形管理計画、是正措置(工程管理、品質管理、出来形管理)、緊急時の体制及び対応、交通管理、環境対策
--

上記書類の中で、以下の事項に関する記述・表記は施工品質に高い関連性が生じることから、特に詳細に記述する必要がある。

- ・ 施工実施体制
- ・ 技術者（舗装専任者（改質アスファルト、半たわみアスファルト、セメント安定処理、海外・高温地域での経験、ホイルトラッキング試験の経験、AASHTO等の基準での実施経験等）及びプラント管理専任者の配置、資格、経験及び経歴の確認）
- ・ 機材（アスファルトプラント（ダスト除去装置の有無）、コンクリートプラント、舗設機械、舗装に関する試験機材）
- ・ 品質管理体制（各要員の経歴、試験データ精度検証の具体的方法）
- ・ 技術仕様書（適用基準値、基準範囲、頻度等）
- ・ 安全管理体制

- ・ 工種毎の安全対策方法

2) 施工監理計画書

施工監理体制、工種毎の施工監理実施内容、品質管理、出来形管理、工程、出来高管理、設計変更、安全、衛生
--

(4) 施工監理業務

1) 施工監理の目的

施工業者の行う工事が入札図書の内容に適しているかについて、入札図書に定められた方法による確認のほか、立会い確認、施工監理者の指示による確認、施工業者から提出される工程・品質管理記録の書類確認等、確認対象工事に応じた合法的方法により確認を行う。

施工監理者は、立会い若しくは書類確認のいずれか又は両方を併用して、「工事と設計図書との照合及び確認」を行う。

1-1) 立会い確認

施工の各段階で、工程及び品質が設計図書のとおり実施されているか、安全管理状況等について詳細及び抽出による確認を実施する。

1-2) 施工監理者の指示による確認

施工監理者は、施工状況や提出書類の状況等を踏まえ、工事内容や設計内容に応じた効果的な確認頻度をその都度設定することとする。

1-3) 書類確認

施工の各段階で提出される品質管理記録の内容について、詳細及び抽出による確認を実施する。

2) コンサルタントの現場監理体制

コンサルタントは建設業者契約の締結後、業者に工事着工指示書を発行し、現地に常駐して施工監理業務に着手する。施工監理業務では工事進捗状況を施主側に報告するとともに、施工業者に対し、工事進捗、品質、安全、支払いに関する改善策・提言等を行う。また、在外公館及び JICA 事務所に対し定期的に報告を行う。さらに施工監理の完了から1年後に瑕疵検査に立ち会う。

3-2-4-5 資機材等調達計画

(1) 調達に対する方針

1) 労務

雇用機会の創出、技術移転の促進、地域経済の活性化に資するため、現地技術者、労働者を最大限に活用する方針とするただし、当該国の技術水準では対応が困難となる職種を必要とする場合は、日本または第三国からの技能工派遣を検討する方針とする。

2) 建設資材

現地調査の結果、本工事に使用する一般資材（セメント、骨材、木材等）については、「タ」国内で生産されている。歴青材及び鉄筋は、輸入品が市場に流通しており国内調達が可能である。以上から、主要資材の調達区分は、下記方針に基づき下表に示すとおり計画した。

- ① 可能な限り現地生産品を調達する。
- ② 輸入品が当該国の市場に恒常的に流通している場合は、これを調達する。
- ③ 現地調達が困難な資材については、本邦または第三国からの調達とする。調達先については、価格、品質及び納期等に留意して決定する。

表 3-18 主要資材の調達区分

資材名称	調達区分			備考
	現地	日本	第三国	
[一般資材]				
歴青材	●			
舗装特殊材料(半たわみ、改質舗装)		●		現地調達困難なため
セメント	●			
舗装用骨材	●			
鉄筋	●			
コンクリート用骨材	●			
雑割石	●			
木材(合板、角材、板材)	●			
燃料	●			
油脂類	●			
ペイント	●			
形鋼、鋼管	●			
[信号機・街路灯]				
ソーラー式信号機	●			
ソーラー式街路灯	●			

出典:調査団

骨材、砂、コーラルストーン及び盛土については、材料試験の結果以下に示す原産地から調達が可能である。

表 3-19 採石場、土取り場の材料用途および距離

採取場所	材 料	用 途	工事地点までの距離
Lugoba 地区	砕石	粗骨材、舗装用骨材	150km
Bunju 地区(Mpiji 川流域)	砂	細骨材、舗装用砂、敷き砂	40km
Bunju 地区	土砂	下層路盤材、路床、路体材	40km
Bunju 地区	コーラルストーン	副道路路盤材	40km

出典:調査団

3) 建設機械

道路建設機械として現地民間建設会社の保有機械の借り上げについては、特殊な機材を除いて「タ」国内での調達が可能である。現地建設業者から調達可能な機械の中には整備状態の不備から本計画でのリースは不適合なものもある。

以上から、主要工事用機械調達区分は、下記方針に基づき下表に示すとおり計画した。

- ① 現地建設業者が保有する建設機械をリースする。
- ② 現地調達が困難な場合は、本邦または第三国からの調達とする。調達先については、調達の容易性、輸送費及びリース料に留意して決定する。

表 3-20 主要建設機械の調達想定区分

機械名称	規格・諸元等	調 達 先		調 達 理 由
		現 地	日 本	
コンクリートプラント	全自動・強制練型、能力 30m ³ /h		●	メンテナンス不良のため
アスファルトプラント	60 ton/hr		●	メンテナンス不良のため
ブルドーザ	普通(15t, 21t)	●		
バックホウ	山積み(0.28m ³ , 0.45m ³ , 0.80m ³ , 1.4m ³)	●		
ホイールローダ	普通型、山積(2.0m ³)	●		
ダンプトラック	普通・ディーゼル、(4t, 8t, 10t)	●		
普通トラック	普通・ディーゼル、(4t, 6t)	●		
クレーン装置付きトラック	クレーン装置付き、吊能力 2.9t	●		
セミ・トレーラ	20t 積	●		
トラッククレーン	油圧伸縮ジブ型(4.9t 吊り, 16t 吊り, 25t 吊り)	●		
ラフテレーンクレーン	油圧伸縮ジブ型(20t 吊り, 25t 吊り, 50t 吊り)	●		
大型ブレーカ(単体)	油圧式 (600~800kg 級, 1300kg 級)	●		
モータグレーダ	ブレード幅 3.1m	●		
ロードローラ	マカダム 10~12t	●		
ロードローラ	タンデム 8~10t	●		
タイヤローラー	8~20t	●		
フォークリフト	エンジン駆動、1.5t 級	●		
振動ローラ	ハンドガイド式、0.5~0.6t, 0.8~1.1t	●		
振動ローラ	搭乗式・コンバイン型、3~4t	●		
アスファルトフィニッシャ	ホイール式、舗装幅 2.4~6.0m	●		
アスファルトゲトル	定置式、タンク容量 6,000ℓ	●		
アスファルトディストリビュータ	自走式、タンク容量 4,000 ℓ, 6,000ℓ	●		
コンクリートカッタ	油圧・走行式	●		
タンバ	60~80kg	●		
振動コンパクト	40~60kg	●		
ラインマーカ	溶融・自走式、ライン幅 15・20cm、ホップ容量 80・130kg	●		
溶解槽	200・350kg×2 層	●		
空気圧縮機	可搬式、スクリュ型(3.5m ³ /min, 5m ³ /min)	●		
工事用水中モータポンプ	口径 80mm、全揚程 10m	●		
工事用水中モータポンプ	口径 150mm、全揚程 20m	●		
発電発電機	ディーゼルエンジン駆動、定格容量(20, 125, 200kVA)	●		
発電発電機	ディーゼルエンジン駆動、定格容量(270, 350kVA)	●		
コンクリートミキサ	0.2m ³	●		
コンクリートポンプ車	ブーム式、70m ³ /h	●		
散水(給水)車	タンク容量 11,000ℓ	●		
燃料運搬車	散水車、タンク容量 11,000ℓ を適用	●		
チップスプレッダ	ハンガー式	●		

(2) 調達上の留意事項

本計画に関わる調達上の留意事項は以下のとおりである。

- ① 工事工程に無理のない調達計画を立案する。
- ② 地域経済の活性化に資するため、可能な限り現地生産品を調達する。
- ③ 現地調達が困難な建設資機材については、品質の確実性、調達の容易性、数量の確保性及び経済性に留意し、日本または第三国からの調達を検討する。
- ④ 日本または第三国調達品については、「タ」国主要港であるダルエスサラーム港に荷揚げすることとする。内陸輸送建設機械についてはトレーラ輸送、一般貨物(資材)についてはトラック輸送とする。

3-2-4-6 免税措置、通関手続き

(1) 免税措置

「タ」国では、無償資金協力案件での工事用資材調達品に対する免税措置は、建設業者が一旦税込みで調達し、後日「タ」国が税額分を還付する方式をとっている。還付手続きは、政府通達(Government Notice, GN)の公示により実施する方式を取っており、申請から還付まで多くの時間がかかりプロジェクト実施上の大きな問題となっている。また、工事実施に伴う税還付の主要な対象品目は、燃料税と付加価値税(VAT)となるが、これらのGN手続きは別々に行われている。過去の案件の実績では、調達から還付までの間が最短でも3~6ヶ月の期間が必要で、実際にはさらに長期間かかっているケースも存在しており、税金還付の遅れにより生じる建設業者への金利負担等が大きな問題となっている。さらに、GN公示の前に調達した燃料の税額還付拒否や、理由が明らかにされない還付額の減額など、還付遅れ以外にも問題が生じている。

なお、昨年末より新税(取引税、エクササイズ デューティ)の適用が開始された。これは、「タ」国内送金に課税されるもので、施工業者から下請け業者への支払いなどに関する新たな留意事項となっている。

(2) 通関手続き

「タ」国への輸入資機材は、主にダルエスサラーム港が取り扱っている。現在のダルエスサラーム港は輸入量を円滑に捌ける量を越えた状態にあり、特にコンテナ貨物については港の外で多くの船舶が荷卸しのために沖待ちしている。したがって、比較的早い荷卸しが可能なバラ積み船舶による輸入に頼らざるを得ない状態にあるが、バラ積み荷物は荷卸し場所が散在した状態に陥り、通関に多くの時間がかかるケースが頻発している。現状では、ダルエスサラーム港の機能が短期間で改善する可能性は低いことから、十分な余裕を持った調達計画の検討が必要な状態にある。

3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画

本計画での該当なし。

3-2-4-8 実施工程

(1) 工期の設定

日本の無償資金協力の手続きによる実施を想定した、実施設計及び施工監理の工程(想定案)を下表に示す。推定される全体工期は、実施設計・入札関連(約12ヶ月間)、建設工事(約27ヶ月間)を合計した約39ヶ月となる。

(2) 実施工程表

実施工程表(案)を以下に示す。

表 3-21 業務実施工程表 (案)

Number of months	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13													14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27													
	Implementation design	■ (Field survey, implementation design)																									
	■ (Tender assistance)																										
	▲ (Contractor agreement)																										
Main works and Execution supervision	■ (Domestic preparation)																										
	■ (Preparatory works)																										
	■ (Removal works for existing structure, clearing)																										
	■ (Road earth work)																										
	■ (Measure for problem soil)																										
	■ (Paving works)																										
	■ (Drainage works)																										
	■ (Ancillary works, structural works)																										
	■ (Street right, signal works)																										
	■ (Clearing)																										

3-3 相手国負担事業の概要

3-3-1 我が国の無償資金協力事業における一般事項

「タ」国側分担の一般事項について、両国間で合意された協議議事録において既に確認された内容を以下に既述する。

- 建設の開始までに、事業の実施に要する用地を確保する
- 認証された契約に基づく製品・サービスの供給に関して、受入国で生ずる関税、国内税およびその他の公課を日本国民に対して免除する
- 認証された契約に基づく製品、サービスの供給に関して、事業実施のために受入国に入学し、または、滞在する日本国民に対し、それに必要な便宜を供与する
- 「タ」国環境社会配慮手続き及び必要となる調査を完了する

3-3-2 本計画固有の事項

無償資金協力として求められる一般的負担事項以外の本計画特有の相手方負担事項を以下に示す。

(1) 本計画に係る道路工事のための用地の確保、既占有物の撤去・移設

本事業に必要な道路用地は、既存占有物の撤去・移設が完了している。本プロジェクト

に必要な予算は下表により約 400 百万 Tshs と想定され、これは 2012/13 年度の開発工事費
予算約 770,380 百万 Tshs の約 0.03%に相当し、これら負担額は「タ」国にとって十分確
保可能な規模と考えられる。なお、これら予算は 2017 年度予算で確保されることを
TANROADS に確認した。

表 3-22 「タ」国による負担事項の概要

(単位：百万 Tshs)

負担事項		内 容	負担金額
1	建設関連業者登録	建設業者登録 (CRB)・コンサルタント登録 (ERB) 費用	176 (\$80,000)
2	A/P費用	支払い授權書 (A/P) 費用	60
3	小口径水道管の移設	水道管の移設	164
合計			400

出典：調査団

備考：1Tshs = 0.05円

当該道路沿線は、住宅地及び商業地のため、キャンプヤードや土捨場の確保が困難である。候補地として、フェーズ 1 沿線の右図に示す場所を検討した。キャンプヤードや土捨場の確保地を以下に示す。

- 仮設ヤード想定位置・規模
 - ベースキャンプ : 80m×150m、中心点より 9km
 - アスファルト及びコンクリートプラント : 30m×200m、中心点より 9km
 - 土捨場 : 200m×150m、中心点より 12km
- 使用期間 : 約 3 年



図 3-13 キャンプヤード、土捨場候補地

(3) 本計画区間沿線住民への事業説明会の実施

本計画の実施が公式に決定される交換公文の調印後、速やかに沿線住民もしくはその代表者を集めて、工事中の安全管理対策、騒音対策及び施工法等について周知徹底させるため、事業説明会を実施機関主体で実施することを要望する。

(4) 交通安全対策

工事中に交通整理員の指示に従うように、道路利用者への周知徹底を要望する。

(5) 工事中の不都合の通知の徹底

工事による通過交通への不都合が多く予想されるため、テレビ、ラジオ、新聞等の広報メディアを通して、道路利用者に工事中の不都合の通知の徹底を要望する。

(6) 建設関連業者（CRB、ERB）登録費用

近年、「タ」国での建設工事に関連する建設業者・コンサルタントに必要とされる関連団体への企業登録について、必要に応じ下表に示す登録費用が「タ」国側の負担となる。

表 3-23 建設業者登録費用

項目	費用	備考
登録料	\$20,000	CRB、ERB 各\$10,000 として
年会費	\$60,000	CRB、ERB 各1年\$10,000 3年として
合計	\$80,000 (176,000,000 Tshs)	

出典：調査団

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

本計画実施後の施設の維持管理に関して、以下の維持管理業務が必要になる。

(1) 日常的維持管理

通年、特に雨期明けに必要となる補修等の作業を以下に示す。

- －道路表面のパッチング（穴埋め）
- －必要に応じた路盤の補修
- －路面整形

また、恒常的に側溝・法面や排水横断構造物の改修・清掃が必要となる。

(2) 定期的維持管理

- －路盤補修
- －路面補修
- －構造物の補修

現在、上記の維持管理業務は、TANROADS のダルエスサラーム地方事務所が地元の建設会社に外注方式(工事一式＝直接工事費、人件費、経費など含む)で実施しており、体制上の問題は無い。特に、損傷部分の早期補修が重要であるため、日常の点検・巡回を十分行うことを要請する。

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は 35.05 億円となり、先に述べた日本と「タ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(4)に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本国側負担経費 : 約 3,505 百万円

表 3-24 概略事業費

費 目			概略事業費 (百万円)	
施 設	道路土工	土工、法面工、不良土工	293	3,196
	舗装工	車道舗装工、副道舗装工、歩道舗装工	948	
	排水工	ボックスカルバート工、集水枡工、U型側溝工	319	
	付属施設工	防護柵工、区画線工、安全標識工、キロポスト工、擁壁工、信号、街路灯	369	
	間接費、管理費、その他		1,267	
詳細設計・施工監理費			309	
合 計			3,505	

(2) 「タ」国側負担経費 : 400 百万 Tshs (約 20 百万円)

- ① 建設業者登録費用 : 176,000,000 Tshs (約 8.8 百万)
- ② AP 発行に関する費用 : 60,000,000 Tshs (約 0.9 百万)
- ③ 小口径水道管の移設に関する費用 : 164,000,000 Tshs (約 10.3 百万)

(3) 積算条件

積算時点は 2016 年 8 月、積算条件は以下のとおりである。

1) 為替レート

1 米ドル = 107.12 円

2) 施工期間

A 国債による工事とし、実施設計、入札補助業務及び工事に必要な期間は、実施工程に示した 39 ヶ月とする。

3) その他

本プロジェクトは日本の無償資金協力の制度に従い、実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

本計画で整備される対象道路に対する主な維持管理業務は下表に示す日常・定期整備であり、プロジェクト期間中の維持管理費（年平均換算）の円換算額は約 350 万円と推定される。これは「タ」国の 2012/2013 年の年間維持管理予算額約 120 億円の 0.03%に相当し、この負担額は「タ」国にとって十分実施可能な規模と考えられる。

表 3-25 主な維持管理項目と費用 (1Tshs=0.06 円)

形態	サイクル	維持管理内容	仕様	単位	単価 (Tshs)	作業量	回数	費用 (Tshs)
日常	毎年	パッチング	全舗装面積の1%	m ²	35,000	730	12	306,600,000
		路盤補修	全舗装面積の1%	m ²	26,400	730	12	231,300,000
		路肩補修	歩道面積の1%	m ²	26,000	130	12	40,600,000
		構造物の清掃	側溝延長の5%	m	2,860	430	12	14,800,000
		小計-I					15年累計=	593,300,000
定期	5年目	路盤補修	全舗装面積の2%	m ²	26,400	1,500	3	118,800,000
		オーバーレイ	全舗装面積の2%	m ²	35,000	1,500	3	157,500,000
		路肩補修	歩道面積の2%	m ²	26,000	260	3	20,300,000
		構造物の補修	側溝延長の1%	m	230,230	90	3	62,200,000
		小計-II						358,800,000
			日常・定期整備の合計-III (= I + II)					952,100,000
		運営・管理費	IIIの10%	式	-	-		95,210,000
							合計	1,047,310,000
							1年当たり費用	69,820,000

出典：調査団

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

協力対象事業を円滑に実施し、事業効果を十分に発現・持続させるため「タ」国側が特に留意すべき事項は次のとおりである。

1) 免税、通関手続きの迅速化

本計画の実施が公式に決定される交換公文の調印後、速やか且つ確実な免税・通関に関連する組織・機関への TANROADS による働きかけの実施。

2) 本計画区間沿線住民への事業説明会の実施

本計画の実施が公式に決定される交換公文の調印後、速やかに沿線住民もしくはその代表者を集めて、事業説明会を TANROADS 主体で実施する。

3) 交通安全

工事中に交通整理員の指示に従うように、運転手へ周知徹底。

4) 工事中の不都合の通知の徹底

工事による通過交通への不都合が予想されるため、ラジオ等の広報メディアを通して、道路利用者に工事中の不都合の通知の徹底。

第4章 プロジェクトの評価

第4章 プロジェクトの評価

4-1 プロジェクトの前提条件

4-1-1 事業実施のための前提条件

プロジェクトの実施のための前提条件は次のとおりである。

- ・本計画による道路改修では、TANROADSによる対象道路用地（Right of Way: ROW幅45m）が確保されているが、一部の道路用地内にビルや店舗の駐車場、飲食店のテーブル、キヨスクなどに使用されている。これらの撤去は、プロジェクトの入札手続きの開始前までに完了する必要がある。
- ・プロジェクト用のキャンプサイト用地、プラント設置用地、土取り場用地の提供と採掘許可が必要となる。
- ・工事遅延の原因となる、プロジェクト用調達資機材に対する通関手続きへの支援及び免税措置の速やかで確実な実施が必要となる。
- ・本プロジェクトでは、20,000台を超える日交通流を確保しながらの改修工事が想定される。また、完成後は道路状況が改善されるため現状に比べ車両走行速度が上昇する。したがって、工事中のみならず工事後においても、重大事故の増加を防ぐため、「タ」国による道路利用者や地域住民への交通安全の啓蒙活動の実施が望まれる。
- ・本計画による工事完了後は、円滑な交通を保つだけでなく、道路や構造物の耐用期間を伸ばすため、「タ」国による維持管理が工事完了証明発行後速やかに必要となる。維持管理業務は日常維持管理や障害物除去、清掃等を実施するとともに、定期点検を確実に行之、道路及び構造物に損傷が見られた場合は、早期に適切な補修を行うことが肝要となる。したがって、維持管理および補修に必要とされる要員・予算を確保し、継続的に維持管理を実施することが条件となる。なお、前節 運営・維持管理の項で述べたとおり、「タ」国による業務実施は十分可能であると考えられる。

4-1-2 プロジェクト全体計画達成のための外部条件

プロジェクトの効果を発現・持続するための外部条件を以下に列記する。

- ① 現在、ダルエスサラームの都市圏道路交通の状況改善のため、バス専用レーン（BRT）設置計画の1期目工事が完了し、供与されている。本プロジェクト道路区間は、BRT計画の第4期区間と想定されていることから、これら計画を配慮し道路中央部に9m幅のBRT用地を確保した計画としている。したがって、本プロジェクト道路区間へのBRT計画実施時には、BRT駅部や交差点部の構造変更など若干の調整が必要となると考えられる。
- ③ ダルエスサラームの都市圏道路交通の状況改善のため、上記BRT計画のみならず、主要幹線道路の拡幅等が順次行われている。さらに、本プロジェクトの対象区間は、「タ」国東部海岸沿いでダルエスサラームと南部地域を結ぶ唯一の幹線道路として整備が進展し、本計画は南部地方からダルエスサラーム中心部に接続する最終区間としてなる。よって、本プロジェクトは都市圏での重要幹線であると共に、「タ」国の主要幹線道路網としての機能の発現が期待され、本計画道路の整備促進は、これら地域の発展に不可欠なものである。

4-2 プロジェクトの評価

4-2-1 妥当性

以下に示す項目から、本プロジェクト実施の妥当性は高いと考えられる。

- ① プロジェクトの裨益対象は、貧困層の多く居住するタンザニア内陸部やダルエスサラーム市北部地域及びダルエスサラーム市全体の住民（440万人）であり、その数が相当多数である。
- ② プロジェクトは、貧困格差の是正、また、幹線道路輸送ネットワークの強化に寄与し、対象道路区間で現在発生している深刻な渋滞の緩和による住民の生活改善や経済活動への阻害改善のために緊急的に求められる。
- ③ 道路冠水の改善により渋滞なくなり、不良土の改善により舗装面の沈下等がなくなり交通安全が図られる。
- ④ 整備される道路は、運営・維持管理を「タ」国独自の資金と人材・技術で実施することができ、過度に高度な技術を必要としない。
- ⑤ 「タ」国の国家開発計画目標・方針に共通する貧困格差の是正、また、幹線道路網の改善・強化に資するプロジェクトである。
- ⑥ 環境社会面での負の影響はほとんどない。
- ⑦ 我が国の建設技術を用いる必要性・優位性があるとともに、我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なくプロジェクトの実施が可能である。

4-2-2 有効性

(1) 定量的効果

本計画の実施により、対象道路に発生している深刻な渋滞が緩和され、幅員増加による安全性の向上と共に、歩道や付帯施設の整備による歩行者の安全性向上が確保できる等、安全で円滑な交通流が確保される直接効果が認められる。なお、協力対象事業の実施により期待される定量的効果を下表に示す。プロジェクト実施前の基準年とプロジェクト完成後を目処とした目標年のそれぞれの基準値及び目標値を設定する。

表 4-1 定量的効果

成果指標	現状の数値（2017年）	計画値（2020年）
ピーク時（*）の平均時速	3km/h	40km/h
道路の冠水日数	30日/年	0日/年
交通容量	830台/時間/車線 (1,660台/2車線)	1,740台/時間/車線 (6,960台/4車線)

出典：調査団

(*)ピーク時（朝6時～12時、夕方18時～19時、合計9時間）

(2) 定性的効果

協力対象事業による定性的効果は以下のとおりである。

- ① 通過時間の短縮により、輸送コストの低減に寄与する。
- ② 道路の交通容量増加により、ダルエスサラーム都市交通の利便性が向上する。

- ③ 旅客や物流の定時性が確保されることにより、ダルエスサラーム中心部や港湾施設へのアクセスが向上し、「タ」国の社会・経済活性化に寄与する。
- ④ 本計画道路の建設により、標準速度の走行車両と低速車は分離され、安全で円滑な走行が確保される。
- ⑤ 周辺の農地～市場へのアクセスが安定することにより、物資の安定輸送が確保され、輸送コストが低減される結果、物価の安定に寄与する。
- ⑥ ダルエスサラーム～「タ」国内陸部を結ぶ道路が整備されることにより、経済発展が促進され「タ」国内陸部の貧困格差の是正に寄与する。

資 料

資料1. 調査団員・氏名

資料2. 調査行程

資料3. 関係者（面談者）リスト

資料4. 討議議事録（M/D）

資料5. 参考資料（「タ」国と取り交わした技術覚書（Technical Note））

資料6. 質問書と回答書

資料7. その他資料・情報（概略設計図）

資料 1. 調査団員・氏名

第 1 次現地調査

担当	氏名	所属
総括	田中 顕士郎	独立行政法人 国際協力機構 資金協力業務部実施監理第一課
業務主任/道路計画	武藤 寿	株式会社アンジェロセック
舗装設計	森田 秀明	株式会社アンジェロセック
道路設計/埋設物調査	廣瀬 末雄	株式会社アンジェロセック
環境社会配慮	原田 邦彦	株式会社長大
自然条件調査	谷合 哲	株式会社アンジェロセック
施工・調達計画/積算	仲川 隆史	株式会社アンジェロセック

第 2 次現地調査

担当	氏名	所属
舗装設計	森田 秀明	株式会社アンジェロセック
道路設計	廣瀬 末雄	株式会社アンジェロセック

第 3 次現地調査

担当	氏名	所属
業務主任/道路計画	武藤 寿	株式会社アンジェロセック
舗装設計	森田 秀明	株式会社アンジェロセック

資料 2. 調査行程

第 1 次現地調査 (2014 年)

日 程	月	日	総括/計画管理	業務主任/道路計画	舗装設計	道路設計/埋設物調査	環境社会配慮	自然条件調査	施工・調達計画/積算					
			JICA	武藤 寿	森田 秀明	廣瀬 末雄	原田 邦彦	谷合 哲	仲川 隆史					
		1												
		2												
		3												
		4												
		5												
1		6	東京～ダレスサラーム											
2		7	東京～ダレスサラーム	現地調査	現地調査									
3		8	大使館、JICA、「タ」国関係機関表敬/インセプションレポート説明			現地調査								
4		9	ミニッツ説明/ミニッツ提出											
5		10	ミニッツ対応											
6		11	ミニッツ署名/大使館、JICA報告											
7		12	ダレスサラーム～東京	現地調査										
8		13		団内協議										
9		14	現地調査	現地調査	現地調査									
10	4	15												
11		16								東京～ダレスサラーム				
12		17								現地調査				
13		18				グッドフライデー								
14		19				東京～ダレスサラーム		東京～ダレスサラーム						
15		20	団内協議											
16		21	イースターマンデー	現地調査	現地調査	現地調査	現地調査	現地調査	現地調査					
17		22												
18		23												
19		24												
20		25	大使館、JICA報告											
21		26	ダレスサラーム～	現地調査										
22		27	～東京			団内協議								
23		28		ダレスサラーム～	ダレスサラーム～	現地調査	現地調査	現地調査						
24		29		～東京	～東京									
25		30												
26		1	メイデー			ダレスサラーム～								
27		2				～東京								
28		3												
29		4					団内協議							
30		5					現地調査	現地調査						
31	5	6												
32		7												
33		8												
34		9					JICA報告							
35		10					資料整理	資料整理						
36		11					ダレスサラーム～	ダレスサラーム～						
37		12					～東京	～東京						
38		13												
39		14												
40		15												

第2次現地調査（2016年）

日程	月	日	曜日	舗装設計	道路設計
				森田 秀明	廣瀬 末雄
1	7	24	日	移動	移動
2		25	月	JICA, TRD 報告	JICA, TRD 報告
3		26	火	現地調査	現地調査
4		27	水	類似案件調査	単価調査
5		28	木	TRD 協議	TRD 協議
6		29	金	JICA 報告	JICA 報告
7		30	土	移動	移動

第3次現地調査（2016年）

日程	月	日	曜日	業務主任／道路計画	舗装設計
				武藤 寿	森田 秀明
1	12	11	日	移動	移動
2		12	月	JICA 協議, 現地調査	JICA 協議, 現地調査
3		13	火	TRD 協議	TRD 協議
4		14	水	TRD 協議	TRD 協議
5		15	木	TRD 協議	TRD 協議
6		16	金	TRD 協議	TRD 協議
7		17	土	類似案件調査	単価調査
8		18	日	資料整理	資料整理
9		19	月	JICA 報告	JICA 報告
10		20	火	移動	移動

資料3. 関係者（面談者）リスト

建設省 (Ministry of Works, MoWTC)	
V. K. Ndyamukama	Acting Director of Roads
Joseph M. Nyamhanga	Deputy Permanent Secretary
Hussein Mativila	Project Engineer
Alex Mollel	Road Engineer
タンザニア道路公団 (Tanzania National Roads Agency, TANROADS)	
Patrick A.L. Mfugale	Chief Executive
Jason Rwiza	Director of Planning
Ndyamkama	Dar es Salaam Regional Director
Ebenezer R Mollel	Head of Design and Standards
Bencolias Tinkaligaile	Head of Planning
Mataka	Head of Material
Lutengano E. Mwandambo	Project Engineer
Julius Ngusa	Project Engineer
Mofta Kyando	Project Engineer
Barakael Mmari	Project Manager BRT
Rottson Kabalika	Highway Engineer
Ambari S. Idabaga	Material Engineer
Sanjo M. Mgeta	Senior Environmentalist
ダルエスサラーム高速交通公社 (Dar es Salaam Rapid Transit, DART)	
Cosmas P. M. Takule	Chief Executive
Enoch J. Kitandu	System and operation Director
キノンドニ市役所 (Kinondoni Municipal Council)	
Ismail M. Mafita	Municipal Road Engineer
在タンザニア日本大使館 (Embassy of Japan)	
樋口 崇	2等書記官
JICA タンザニア 事務所 (JICA Tanzania Office)	
大西 靖典	所長
岩間 創	次長
小部 宣幸	事務所所員

資料 4. 討議議事録 (M/D)
4-1 第 1 回討議議事録 (M/D)


MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE PREPARATORY SURVEY (OUTLINE DESIGN STUDY)
ON
THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD PHASE-2
IN THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA

In response to a request from the Government of the United Republic of Tanzania (hereinafter referred to as the "Government of Tanzania"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey for Outline Design (hereinafter referred to as "the Survey") on the Project for Widening of New Bagamoyo Road Phase-2 (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the Survey to Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent a Preparatory Survey Team for Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") to Tanzania. The Team is headed by Mr. Kenshiro Tanaka, Advisor, Grant Aid Project Management Division 1, Loan and Grant Administration Department, JICA and is scheduled to stay in the country from 7 to 12 April 2014.

The Team held a series of discussions with the officials of the Government of Tanzania and conducted a field survey at the Project site. In the course of the discussions, both sides confirmed the main items described in the attached sheets. The Team will proceed to further work and prepare the Preparatory Survey Report.

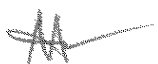
Dar es Salaam, 11th April 2014



Kenshiro Tanaka
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency

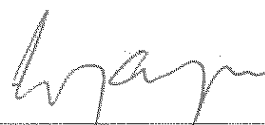


Eng. Patrick A.L. Mfugale
Chief Executive
Tanzania National Roads Agency
United Republic of Tanzania



Eng. Mussa I. Iyombe
Permanent Secretary
Ministry of Works
United Republic of Tanzania

(Witness)



for

Eng. Ngosha Said Magonya
Commissioner for External Finance
Ministry of Finance
United Republic of Tanzania

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to increase the traffic capacity of the New Bagamoyo Road through road widening, improving urban mobility and logistics in Dar es Salaam.

2. Project Site

The Project site is in Dar es Salaam as shown in Annex-1.

3. Responsible and Implementing Organizations

The responsible agency of the Project is the Ministry of Works (hereinafter referred to as "MoW"). The implementing agency of the Project is the Tanzania National Roads Agency, (hereinafter referred to as "TANROADS"). The organization charts are shown in Annex 2.

4. Items requested by the Government of Tanzania

4-1. Both sides confirmed that the items requested for the Phase-2 project is widening of New Bagamoyo Road to 4-lane dual carriageway for the road section between the Morocco junction and Mwenge junction (approximately 4.3 km).

4-2. As a result of discussions, it was confirmed that the outline design covers the following:

Improvement of the existing road from single carriageway with 2 lanes to dual carriageway with 4-lanes including BRT area at the median, sidewalks, service roads, drainage facilities and improvement of intersections.

JICA will assess the appropriateness of the project component(s) recommended by the Survey and will report the findings to the Government of Japan. Implementation of the Project will be decided by the Government of Japan.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Tanzanian side understands the Japan's Grant Aid Scheme and the necessary measures to be taken by the Government of Tanzania as explained by the Team and described in Annex 3 and 4.

5-2. The Tanzanian side will take the necessary measures, as described in Annex-5, for smooth implementation of the Project.



6. Schedule of the Survey

- 6-1. The Team will proceed with further studies in Tanzania until mid May 2014.
- 6-2. JICA will prepare a draft final report in English and dispatch a mission to Tanzania in order to explain its contents around November 2014.
- 6-3. When the contents of the report are accepted in principle by the Government of Tanzania, JICA will complete the final report in English and send it to the Government of Tanzania around December 2014.

7. Environmental and Social Considerations

- 7-1. The Team explained that all JICA financed project shall comply with JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2007) (the "JICA Guidelines"). The Project is tentatively categorized as Category B because the project is not considered as a large-scale road and bridge sector project, is not located in a sensitive area, and has none of the sensitive characteristics under the Guidelines, it is not likely to have significant adverse impact on the environment.
- 7-2. The Team explained that JICA conducts an environmental review in accordance with the project category and refers to the environmental checklist for the road sector as attached in the Guidelines.
- 7-3. The Tanzanian side explained that the certificate of the Environmental Social Impact Assessment (ESIA) obtained for the entire road section between Tegeta and Morocco junctions in Phase 1 remains valid for the Phase 2. JICA explained that if necessity arises due to alteration to the original project scope for example, a supplementary environmental and social considerations survey will be conducted in accordance with the JICA Guidelines as well as Tanzanian Guidelines for environmental and social consideration. Also the Team will confirm the Resettlement Action Plan (hereinafter referred to as "RAP") prepared for the Phase 2 road section, if necessary, a supplementary survey will be conducted in accordance with the JICA Guidelines and the Tanzanian laws.
- 7-4. The Tanzanian side shall bear the expenses of EIA procedures except supplementary EIA and/or RAP prepared by the consultant members of the Team.
- 7-5. The Tanzanian side shall secure the necessary land for the Project in accordance with the Tanzanian laws. The expenses of the procedures and compensation to the Project Affected Persons (PAPs) shall be borne by the Tanzanian side. The Tanzanian side shall hold meetings and/or negotiate with land owners and confirm the consensus on the expropriation and/or temporally use of land necessary for the Project by the end of Survey. The Tanzanian side shall report the results to JICA Tanzania office.
- 7-6. The consultant members of the Team shall provide the Tanzanian side with



necessary information of outline design to smoothly carry out the above mentioned procedures.

8. Other Relevant Issues

8-1. The following undertakings should be taken by the Tanzanian side at their expenses before the commencement of the Project. The Tanzanian side agreed to secure necessary resources to conduct these undertakings in a timely manner including request the budget for next fiscal year.

(1) Acquisition of necessary land for the Project

(2) Relocation of existing utilities (power, telecommunication lines, water lines, etc.)

8-2. During mobilization of the Project, the Tanzania side will assist to secure land for temporary yard, borrow pits and disposal areas that will be proposed in the draft final report.

8-3. The Tanzanian side shall secure enough budget and personnel necessary for maintenance of the road sections rehabilitated/widened by the Project.

8-4. The Tanzanian side assured the Team that there is no overlap of similar support by other development partners for the Project.

8-5. The Tanzanian side shall provide necessary counterpart personnel to the Team during the period of Survey in Tanzania.

8-6. Both sides confirmed that levelling and reclaiming the site in item No.2 and constructing gates and fences in and around the site in item No.3 of Annex-5 will not be applicable to the Project.

8-7. The Tanzanian side requested the detailed design should be included in this survey to accelerate implementation of the Project. The Team answered the Tanzanian side that the request will be conveyed to JICA headquarters.

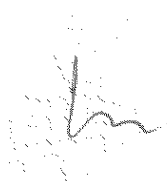
Annex-1 Project Site

Annex-2 Organization Chart

Annex-3 Japan's Grant Aid

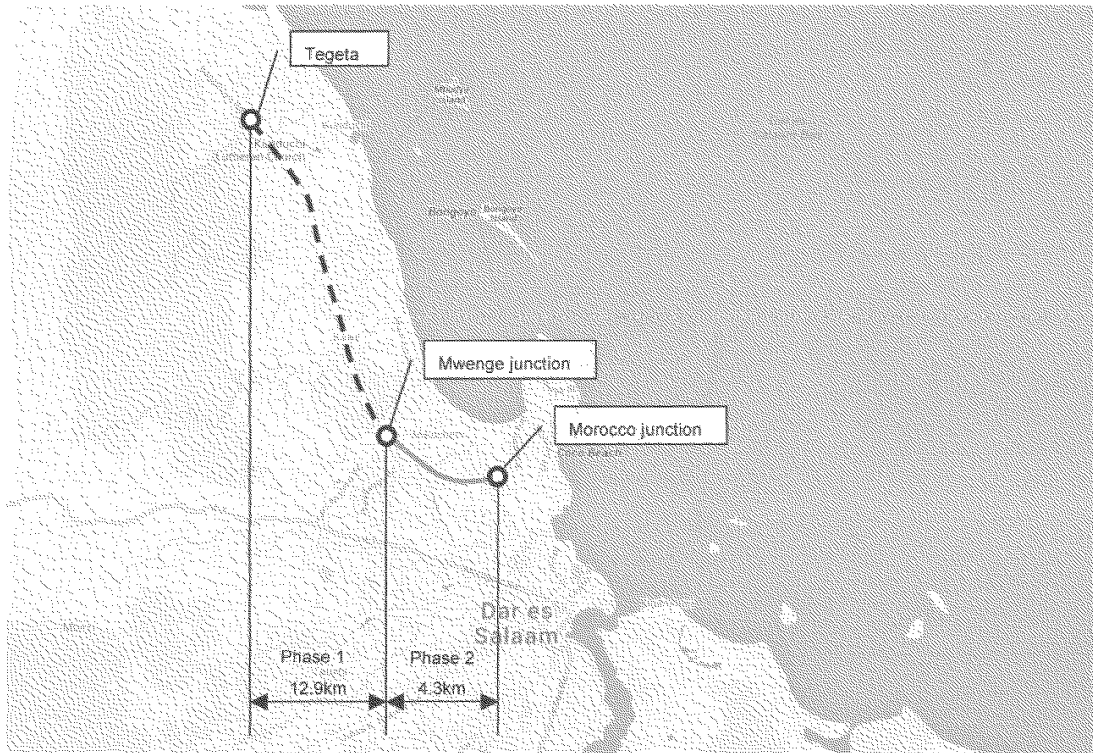
Annex-4 Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures

Annex-5 Major Undertakings to be taken by Each Government



4





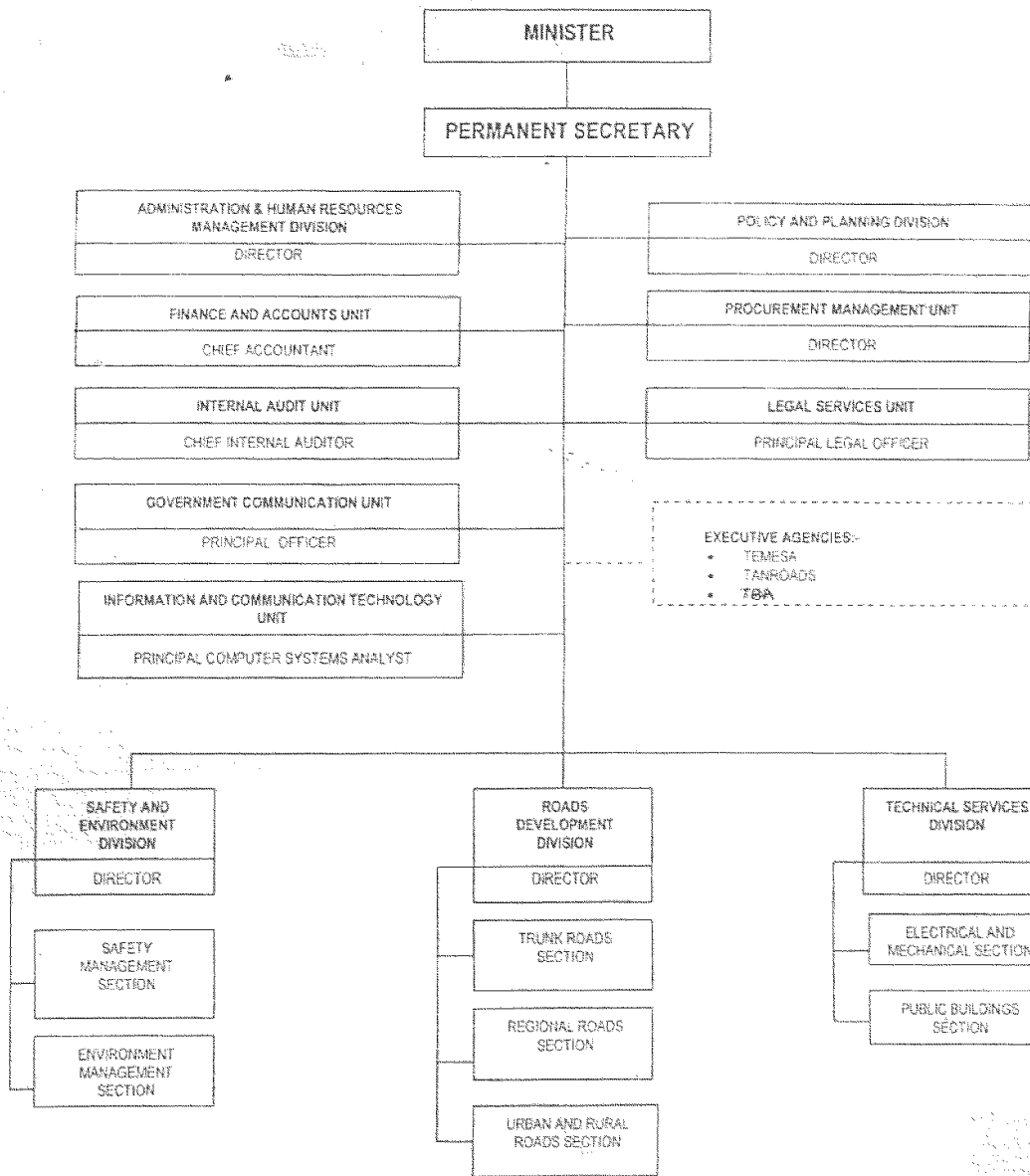
m

5

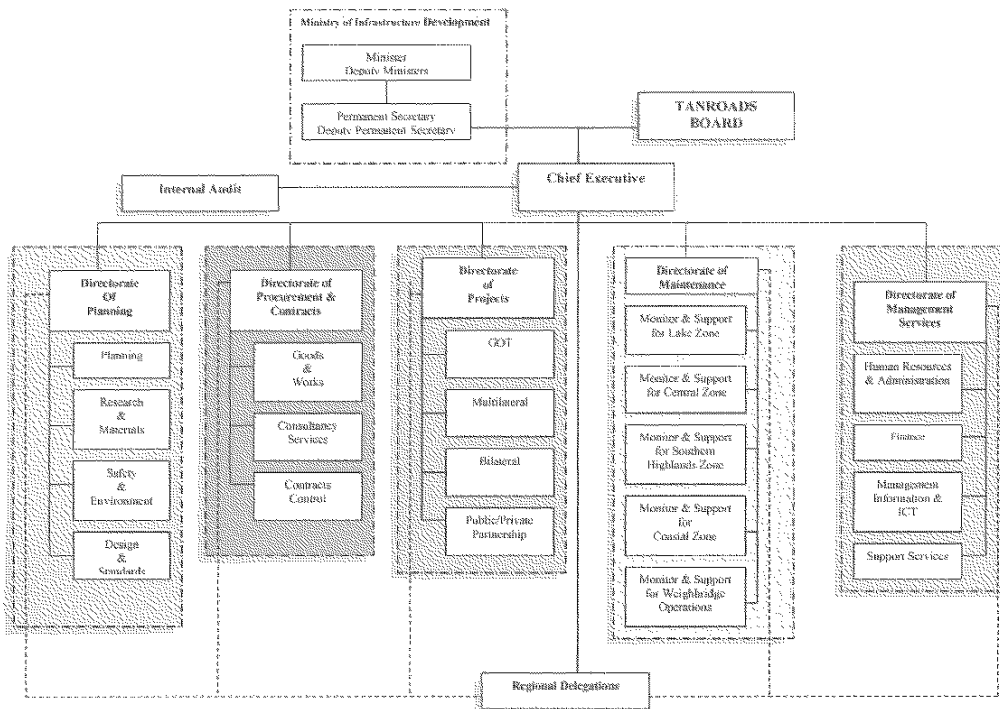
AT

OG 12/17

THE ORGANISATION STRUCTURE OF THE MINISTRY OF WORKS
 (Approved by the President on 3rd June, 2011)



MoW Organization Chart



TANROADS – Organization Chart

Handwritten signatures and initials: AA, [Signature], 12/17

JAPAN'S GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
 - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
 - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
 - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
 - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
 - Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of an outline design of the Project.

- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The E/N and the G/A


After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".



(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex-5.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

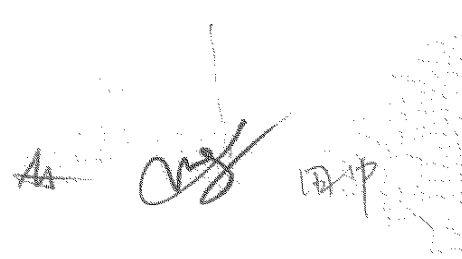
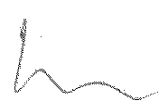
b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA guidelines for environmental and social considerations.



(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex-5.

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

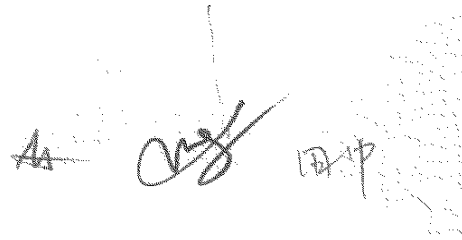
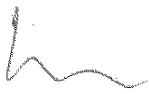
b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

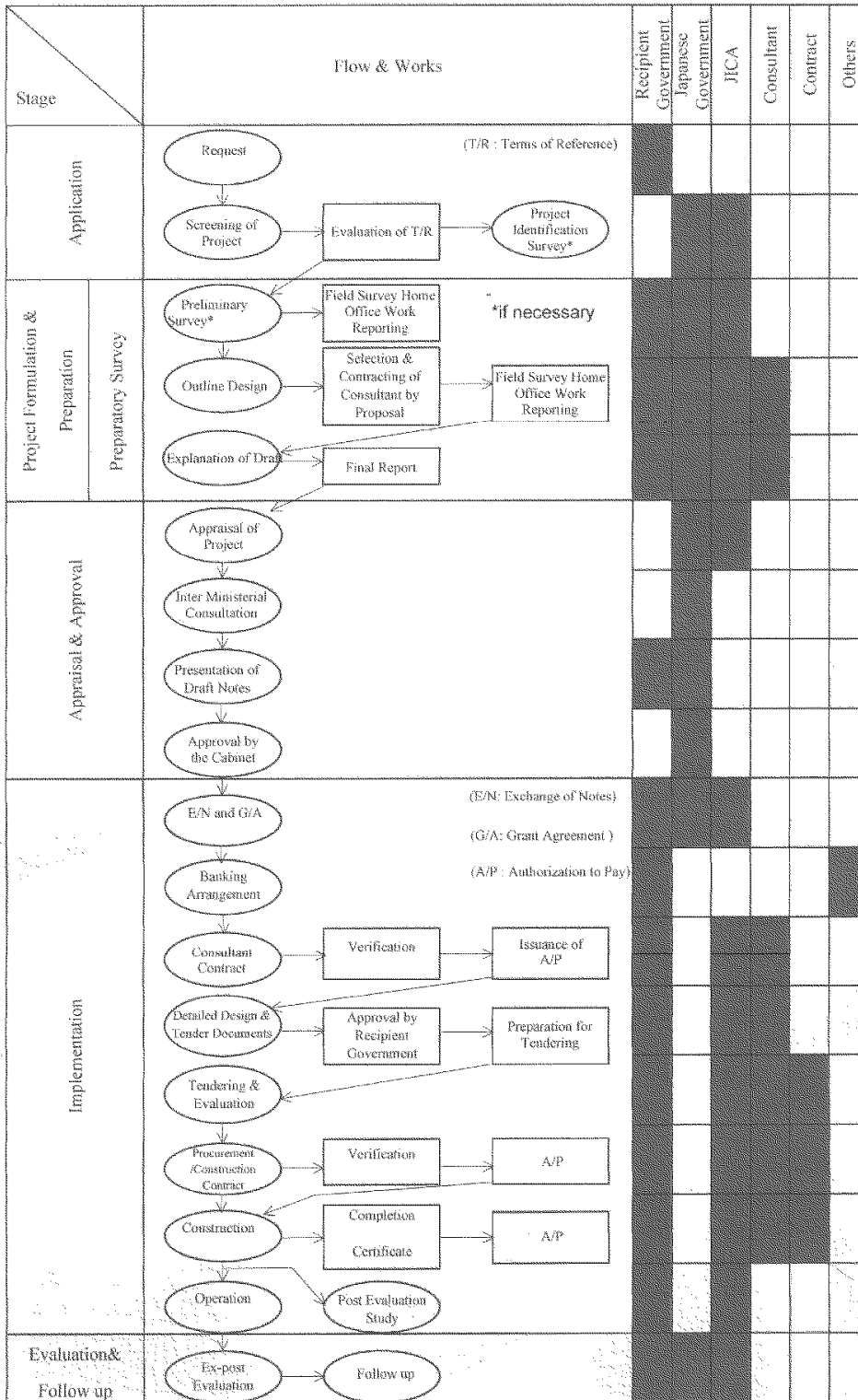
The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA guidelines for environmental and social considerations.



FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark

Major Tasks to be Undertaken by Each Government

No	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by the Recipient Side
1	To secure land		●
2	To clear, level and reclaim the site when needed		●
3	To construct gates and fences in and around the site		●
4	To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
5	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in recipient country		
	1) Marine/Air/Land transportation of the products from Japan to the recipient country	●	
	2) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	(●)	(●)
6	To accord Japanese nationals, whose service may be required in connection with the supply of the products and the services under the Verified Contract, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
7	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts		●
8	To maintain and use properly and effectively the facilities contracted and equipment provided under the Grant Aid		●
9	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant Aid, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●

(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to Pay)


AA OS 12/4

Minutes of Discussions
on
the Preparatory Survey for the Project
for
Widening of New Bagamoyo Road (Phase 2)
in the United Republic of Tanzania
(Explanation on Draft Preparatory Survey Report)


With reference to the minutes of discussions signed between the Tanzania National Roads Agency (hereinafter referred to as "TANROADS"), Ministry of Works, Transport and Communications, Ministry of Finance and Planning and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on 11 April 2014 and in response to the request from the Government of the United Republic of Tanzania (hereinafter referred to as "Tanzania") dated 13 August 2007, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Widening of New Bagamoyo Road Phase 2 (hereinafter referred to as "the Project"), headed by Mr. Satoru Matsuyama, Senior Representative, JICA Tanzania Office from 13 -16 December 2016.

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

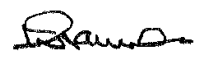
Dar es Salaam, 18th August 2017



Satoru Matsuyama
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency

PP 

Eng. Patrick A.L. Mfugale
Chief Executive
Tanzania National Roads Agency
United Republic of Tanzania



Eng. Joseph Nyamhanga
Permanent Secretary(Works)
Ministry of Works, Transport and
Communication
United Republic of Tanzania

ATTACHMENT

1. Responsible authority for the Project
Both sides confirmed that TANROADS will be the executing agency for the Project (hereinafter referred to as "the Executing Agency"). The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be taken care by relevant authorities properly and on time.
The line ministry of the Executing Agency is the Ministry of Works, Transport and Communication responsible for supervising the Executing Agency on behalf of the Government of Tanzania.
2. Contents of the Draft Report
After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Tanzanian side agreed to its contents except for several issues (e.g. pavement design and construction period). Those issues will be discussed in the Detailed Design stage.
3. Cost estimate
Both sides confirmed that the cost estimate described in Annex 1 is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. The contingency would cover the additional cost against natural disaster, unexpected natural conditions, etc.
4. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications
Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications in the Draft Report should never be duplicated or disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.
5. Timeline for the project implementation
The Team explained to the TANROADS's side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 2. TANROADS requested the team to shorten the project implementation period. This request is subject to discussion in the Detailed Design stage.
6. Expected outcomes and indicators
Both sides agreed that key indicators for expected outcomes will be updated. The Tanzanian side will be responsible for monitoring agreed key indicators targeted in year 2020 and shall monitor the progress based on those indicators.



1



[Quantitative Effect]

Indicators	Base year 2014	Target year 2023 (3 years after project completion)
Annual Average Daily Traffic Volume (pcu/day) Mwenge jct.–Morocco jct.	44,000	70,000
Average Travel Speed (km/h) Mwenge jct.–Morocco jct. AM Peak Time	3	40
Period of road inundation (days/year)	30	0

[Qualitative Effect]

- Improved safety for pedestrians and vehicles realized through dual carriageway
- Enhanced convenience of the road network

7. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 3. Regarding the tax exemption and fee reimbursement described in (2) 5 of Annex 3, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies include corporate and personal income tax, VAT, and fee for Contractors Registration Board (CRB) and Engineers Registration Board (ERB), which shall be clarified in the bid documents by the Executing Agency during the implementation stage of the Project as agreed in the Grant Agreement (G/A). The Tanzanian side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are requirements of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage. Both sides also confirmed that the Annex 3 will be used as an attachment to G/A.

8. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 4. The timing of submission of the PMR is described in Annex 3.

9. Project completion

Both sides confirmed that the project completes when all the facilities constructed and equipment procured by the grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA promptly, but in any event not later than six months after completion of the Project.

2

10. Ex-Post Evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, and Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Tanzanian side is required to provide necessary support for the data collection.

11. Items and measures to be considered for the smooth implementation of the Project

Both sides confirmed the items and measures to be considered for the smooth implementation of the Project as follows:

- Regarding the tax exemption described in (2) 5 of Annex 3, an import master list submitted by the contractor is approved by TANROADS) before commencement of work and submitted to Ministry of Finance and Planning.
- Regarding the tax exemption described in (2) 5 of Annex 3, the application on exemption of corporate and personal income tax submitted by the contractor via TANROADS is approved and gazetted by the Government of Tanzania in timely manner.
- Necessary fee for Contractors Registration Board (CRB) and Engineers Registration Board (ERB) is reimbursed by TANROADS.
- Construction safety shall be secured with reference to the "Guidance for the Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects"

12. Schedule of the Study

JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Tanzanian side around September 2017.

13. Environmental and Social Considerations

13-1 General Issues

13-1-1 Environmental Guidelines and Environmental Category

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2004)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as category B because the project is not considered as a large-scale road and bridge project, is not located in a sensitive area, and has none of the sensitive characteristics under the Guidelines, it is not likely to have significant adverse impact on the environment.

13-1-2 Environmental Checklist

The environmental and social considerations including major impacts and mitigation measures for the Project are summarized in the Environmental Checklist attached as Annex 5. Both sides confirmed that in case of major modification of the content of the Environmental Checklist, the Tanzanian side shall submit the modified version to JICA in a timely manner.



13-2 Environmental Issues

13-2-1 Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)

Both sides confirmed that the ESIA report was approved by the National Environmental Management Council in January 2010 and remains valid for the Project.

13-2-2 Environmental Monitoring Plan

Both sides confirmed the Environmental Monitoring Plan (EMoP) of the Project is as Annex 6. Both side agreed that environmental mitigation measures and monitoring shall be conducted based on the EMoP, which may be updated during the detailed design stage.

13-3 Social Issues

13-3-1 Land Acquisition and Resettlement

Both sides confirmed that land acquisition of the area 16,500m² and relocation and compensation for 64 Project Affected Persons (PAPs) were completed. But 10 PAPs have disputed and there is an ongoing case in the court.

13-3-2 Indigenous People

Both sides confirmed that there are no indigenous people affected by the Project.

13-4 Environmental and Social Monitoring

13-4-1 Environmental Monitoring

Both sides agreed that the Tanzanian side will submit results of environmental monitoring to JICA with Project Monitoring Report (PMR) by using the monitoring form attached as Annex 7. The timing of submission of the monitoring form is described in Annex 5.

13-4-2 Social Monitoring

Both sides confirmed that the Tanzanian side will implement social monitoring about land acquisition and resettlement for disputed cases. The Tanzanian side and the Team agreed that TANROADS will submit results of social monitoring to JICA with PMR by using the monitoring form attached as Annex 7.

13-4-3 Information Disclosure of Monitoring Results

Both sides confirmed that the Tanzanian side will disclose results of environmental and social monitoring to local stakeholders through their website / in their field offices.

The Tanzanian side agreed that JICA will disclose results of environmental and social monitoring submitted by the Tanzanian side as the monitoring forms attached as Annex 7 on its website.

14. Other Relevant Issues

14-1. Disclosure of Information



Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

- Annex 1 Project Cost Estimation
- Annex 2 Project Implementation Schedule
- Annex 3 Major Undertakings to be taken by the Government of Tanzania
- Annex 4 Project Monitoring Report (template)
- Annex 5 Environmental Checklist
- Annex 6 Environmental Monitoring Plan (EMoP)
- Annex 7 Environmental and Social Monitoring Form



Annex 1 Project Cost Estimation

CONFIDENTIAL

(1) Cost Borne by the Government of Japan

- Total: JPY3,671 million
- Civil Work: JPY3,150 million
- Detailed Design and Construction Supervisory Service: JPY350million
- Contingency: JPY171 million

(2) Cost Borne by the Government of the United Republic of Tanzania

- Relocation of Utility and Environmental Monitoring, etc.: JPY19.8million

(3) Conditions of Cost Estimation

- Estimated timing: August 2016
- Exchange rates: USD 1.00 = JPY 107.12
- Others: The project is implemented in accordance with the system of Japan's Grant Aid. The above cost estimation does not assure the ceiling cost on the Exchange of Note (E/N) and shall be reviewed by the Government of Japan (GOJ) before signing of the E/N between the two Governments.

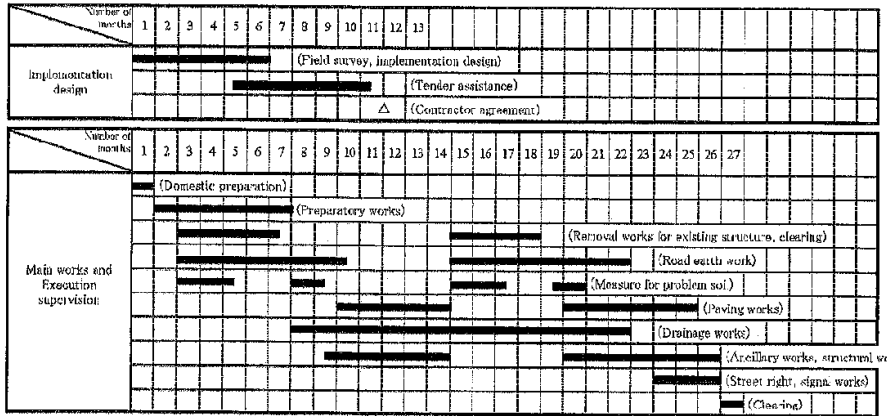
MS

A1-1

D

J, An

Annex 2 Project Implementation Schedule



[Handwritten signature]

A2-1

[Handwritten initials]

[Handwritten initials]

Annex 3 Major Undertakings to be taken by the Government of Tanzania

Specific obligations of the Government of Tanzania which will not be funded with the Grant

(1) Before the tender

NO	Items	Deadline	in charge	estimated cost	ref.
1	To open bank account (B/A)	within 1 month of the signing of the G/A	TANROADS	Nil	
2	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month of the signing of the contract	TANROADS		
3	To approve ESIA (Conditions of approval should be fulfilled, if any) and secure the necessary budget for implementation.	ESIA was approved in January 2010.	NEMC		
4	To secure the necessary budget and implement land acquisition and resettlement (including preparation of resettlement sites), and compensation with full replacement cost in accordance with RAP	before notice of the bidding document	TANROADS		
5	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	until land acquisition and resettlement complete	TANROADS		
6	To secure and clear the following lands: 1) Right of Way: 45m-70m 2) Temporary construction yard and stock yard near the Project area 3) Borrow pit and disposal site near the Project area	before notice of the bidding document	TANROADS		
7	To obtain the planning, zoning, building permit	before notice of the bidding document	TANROADS		
8	To clear obstacles such as 1) Public utilities (water pipes with diameter not greater than 300mm, electricity line, gas line, telephone line, etc.) 2) Other obstacles (advertise board and others)	before notice of the bidding document	TANROADS		
9	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)		TANROADS		

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to pay, N/A: Not Applicable)

A3-1

(2) During the Project Implementation

No.	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Consultant/Contractor	within 1 month of the signing of the contract(s)	TANROADS		
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A		Ministry of Finance and Planning (MOFP)		
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contract(s)	MOFP		
	2) Payment commission for A/P	every payment	MOFP		
3	To assist prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in recipient country and to assist the Consultant/Contractor with internal transportation therein	during the Project	TANROADS		
4	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	TANROADS		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be given exemption as follows. <ul style="list-style-type: none"> - Customs duties - Corporate income tax - Personal income tax - Value Added Tax (VAT) The modality of VAT will be discussed before signing E/N and G/A. Necessary fee for Contractors Registration Board (CRB) and Engineers Registration Board (ERB) is reimbursed by TANROADS	during the Project	Ministry of Finance and Planning TANROADS		
6	1) To submit Project Monitoring Report	every month	TANROADS		
	2) To submit Project Monitoring Report (final)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contract(s)	TANROADS		
7	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	TANROADS		

V.A.

A3-2

BA

02

8	To provide facilities for distribution of electricity, water supply facilities necessary for the implementation of the Project		TANROADS		
	1) Electricity a) The distributing line to the temporary site yard b) Arrangement for permanent power supply for traffic signal and Street lighting	a) before start of the construction b) after completion of construction at the time of construction completion	TANROADS		
	2) Water Supply The city water distribution to the temporary site yard	before start of the construction	TANROADS		
9	To assist the Contractor to obtain the Traffic Police assistance during traffic control for safe construction. take necessary measure for traffic control coordinating with the Police for safety construction	during the construction	TANROADS		
10	To implement EMO P	during the construction	TANROADS		
11	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report	during the construction	TANROADS		
12	To implement RAP (livelihood restoration program, if needed)	for a period based on livelihood restoration program	TANROADS		
13	To implement social monitoring, and to submit the monitoring results to JICA, by using the monitoring form, on a quarterly basis as a part of Project Monitoring Report - Period of the monitoring may be extended if affected persons' livelihoods are not sufficiently restored. Extension of the monitoring will be decided based on agreement between TANROADS and JICA.	- until the end of livelihood restoration program (In case that livelihood restoration program is provided) - for two years after land acquisition and resettlement complete (In case that livelihood restoration program is not provided)	TANROADS		

A3-3

(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To implement EMoP	for a period based on EMoP	TANROADS		
2	To submit results of environmental monitoring to JICA, by using the monitoring form, semiannually - The period of environmental monitoring may be extended if any significant negative impacts on the environment are found. The extension of environmental monitoring will be decided based on the agreement between TANROADS and JICA.	for three years after the Project	TANROADS		
3	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the construction	TANROADS		

A3-4

Annex 4 Project Monitoring Report (template)

<p><u>Project Monitoring Report</u> on <u>Project Name</u> Grant Agreement No. <u>XXXXXXX</u> 20XX, Month</p>

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Executing Agency	Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Line Ministry	Person in Charge (Designation) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

General Information:

Project Title	
F/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (_____): _____

A4-1

1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* <i>(proposed in the outline design)</i>	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

A4-2

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>(at the time of signing the Grant Agreement)</i>	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations
 See Attachment 2.

2-4-2 Activities
 See Attachment 3.

2-4-3 Report on Record of Discussion (RD)
 See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant (Confidential until the Bidding)

Components	Original		Cost (Million Yen)	
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>Actual (in case of any modification)</i>	<i>Original⁽²⁾ (proposed in the outline design)</i>	<i>Actual</i>
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components	Original		Cost (currency unit)	
	<i>(proposed in the outline design)</i>	<i>Actual (in case of any modification)</i>	<i>Original⁽²⁾ (proposed in the outline design)</i>	<i>Actual</i>
1.				

Note: 1) Date of estimation:
 2) Exchange rate: 1 US Dollar =

A4-3

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design) name: role: financial situation: institutional and organizational arrangement (organogram): human resources (number and ability of staff):
Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spare parts, etc.)

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)
Actual (PMR)

A4-4

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures (PMR)	

A4-5

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
 - Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/ Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)

V.A.

A4-6

MD

D

Monitoring sheet on price of specified materials

Handwritten mark resembling a stylized 'A' or '1'.

1. Initial Conditions (Confirmed)

	Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit	Initial total	1% of Contract	Condition of payment	
			Price (¥) B	Price C=A×B	Price D	Price Decreased E=C-D	Price Increased F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●		
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

	Items of Specified Materials	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th
		● month, 201X	● month, 201X	● month, 201X			
1	Item 1						
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

Handwritten mark resembling a stylized 'B' or '2'.

Handwritten mark resembling a stylized 'C' or '3'.

NA

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
 (Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

600

5

Annex 5 Environmental Checklist

Category	Environmental Item	Main Check Items	Confirmation of Environmental Considerations
1. Permits and Explanation	(1) EIA and Environmental Permits	① Have EIA reports been officially completed? ② Have EIA reports been approved by authorities of the host country's government? ③ Have EIA reports been unconditionally approved? If conditions are imposed on the approval of EIA reports, are the conditions satisfied? ④ In addition to the above approvals, have other required environmental permits been obtained from the appropriate regulatory authorities of the host country's government?	① The environmental and social impact assessment report (ESIA report) was compiled in September 2009. ② The ESIA report was submitted by TANROADS to the National Environmental Management Council in September 2009 and received approval in January 2010. ③ No problem ④ Not necessary
	(2) Explanation to the Public	① Are contents of the project and the potential impacts adequately explained to the public based on appropriate procedures, including information disclosure? Is understanding obtained from the public? ② Are proper responses made to comments from the public and regulatory authorities?	① ② A meeting to provide explanations was held for stakeholders (individuals working alongside the road who are not eligible for compensation) by Kiuondoni Municipality in May 2014, and general understanding for the Project was obtained.
2. Mitigation Measures	(1) Air Quality	① Is there a possibility that air pollutants emitted from various sources, such as vehicle traffic will affect ambient air quality? Does ambient air quality comply with the country's ambient air quality standards? ② Where industrial areas already exist near the route, is there a possibility that the project will make air pollution worse?	① Currently, exhaust gas standards according to the Tanzanian environmental standards are followed. However, no environmental standards for monitoring the environment alongside the road have been introduced. Since the Project aims to resolve current traffic congestion, the pollution that arises from congestion will be improved.
	(2) Water Quality	① Is there a possibility that soil runoff from the bare lands resulting from earthmoving activities, such as cutting and filling will cause water quality degradation in downstream water areas? ② Is there a possibility that surface runoff from roads will contaminate water sources, such as groundwater? ③ Do effluents from various facilities, such as stations and parking areas/service areas comply with the country's effluent standards and ambient water quality standards? Is there a possibility that the effluents will cause areas that do not comply with the country's ambient water quality standards?	① Since the project entails upgrading of an existing road, there will be no major topographical transformation or earthworks. Muddy water will be generated by the works, however, there are no water intake facilities in the lower reaches. ② Since waste water from the road surface will basically be conveyed to the flow terminal alongside ditches and so on, there will be no impact on water sources. ③ No parking or service areas are planned in the Project.

A5-1

	(3) Noise and Vibration	① Do noise and vibrations from vehicle and train traffic comply with the country's standards?	① It is expected that widening of the existing road will lead to improvement of the current noise and vibration level.
3. Natural Environment	(1) Protected Areas	① Is the project site located in protected areas designated by the country's laws or international treaties and conventions? Is there a possibility that the project will affect the protected areas?	① There are no important nature reserves or national parks around the Project route.
	(2) Ecosystem	① Does the project site encompass primeval forests, tropical rain forests, ecologically valuable habitats (e.g., coral reefs, mangroves, or tidal flats)? ② Does the project site encompass the protected habitats of endangered species designated by the country's laws or international treaties and conventions? ③ If significant ecological impacts are anticipated, are adequate protection measures taken to reduce the impacts on the ecosystem? ④ Are adequate protection measures taken to prevent impacts, such as disruption of migration routes, habitat fragmentation, and traffic accident of wildlife and livestock? ⑤ Is there a possibility that installation of roads will cause impacts, such as destruction of forest, poaching, desertification, reduction in wetland areas, and disturbance of ecosystems due to introduction of exotic (non-native invasive) species and pests? Are adequate measures for preventing such impacts considered? ⑥ In cases where the project site is located at undeveloped areas, is there a possibility that the new development will result in extensive loss of natural environments?	①~⑥ No habitats of valuable flora and fauna have been reported around the Project route.
	(3) Hydrology	① Is there a possibility that alteration of topographic features and installation of structures, such as tunnels will adversely affect surface water and groundwater flows?	① Since the project entails upgrading of an existing road, there will be no major topographical transformation.
	(4) Topography and Geology	① Is there a soft ground on the route that may cause slope failures or landslides? Are adequate measures considered to prevent slope failures or landslides, where needed? ② Is there a possibility that civil works, such as cutting and filling will cause slope failures or landslides? Are adequate measures considered to prevent slope failures or landslides? ③ Is there a possibility that soil runoff will	①② No steep slopes at risk of slope failure or landslide have been confirmed around the Project route. ③ If appropriate banking works are conducted, there will be no large-scale runoff of soil.

A5-2

		result from cut and fill areas, waste soil disposal sites, and borrow sites? Are adequate measures taken to prevent soil runoff?	
4. Social Environment	(1) Resettlement	<p>① Is involuntary resettlement caused by project implementation? If involuntary resettlement is caused, are efforts made to minimize the impacts caused by the resettlement?</p> <p>② Is adequate explanation on relocation and compensation given to affected persons prior to resettlement?</p> <p>③ Is the resettlement plan, including proper compensation, restoration of livelihoods and living standards developed based on socioeconomic studies on resettlement?</p>	<p>① ~ ⑥ Resettlement and compensation procedures for residents in the Project target section have been completed according to Tanzanian law.</p> <p>⑦ The monitoring plan has been indicated within the environmental and social management plan.</p>
	(2) Living and Livelihood	<p>④ Does the resettlement plan pay particular attention to vulnerable groups or persons, including women, children, the elderly, people below the poverty line, ethnic minorities, and indigenous peoples?</p> <p>⑤ Are agreements with the affected persons obtained prior to resettlement?</p> <p>⑥ Is the organizational framework established to properly implement resettlement? Are the capacity and budget secured to implement the plan?</p> <p>⑦ Is a plan developed to monitor the impacts of resettlement?</p>	<p>① ② Since the project entails upgrading of an existing road, there will be no serious impacts on the lives of local residents and road traffic.</p> <p>③ It will be necessary to educate workers about prevention of malaria and HIV.</p> <p>④ The Project is mainly intended to mitigate traffic congestion. It will be necessary to pay attention to congestion and traffic accidents during the works. Also, it will be necessary to plan safety facilities in appropriate places along the Project route.</p> <p>⑤ ⑥ There will be no impedance of resident movements, sunlight or radio waves.</p>
	(3) Heritage	<p>① Where roads or railways are newly installed, is there a possibility that the project will affect the existing means of transportation and the associated workers? Is there a possibility that the project will cause significant impacts, such as extensive alteration of existing land uses, changes in sources of livelihood, or unemployment? Are adequate measures considered for preventing these impacts?</p> <p>② Is there a possibility that the project will adversely affect the living conditions of inhabitants other than the affected inhabitants? Are adequate measures considered to reduce the impacts, if necessary?</p> <p>③ Is there a possibility that diseases, including communicable diseases, such</p>	<p>① There is no cultural heritage on or around the Project target route.</p>

A5-3

	<p>as HIV will be introduced due to immigration of workers associated with the project? Are adequate considerations given to public health, if necessary?</p> <p>④ Is there a possibility that the project will adversely affect road traffic in the surrounding areas (e.g., by causing increases in traffic congestion and traffic accidents)?</p> <p>⑤ Is there a possibility that roads and railways will cause impede the movement of inhabitants?</p> <p>⑥ Is there a possibility that structures associated with roads (such as bridges) will cause a sun shading and radio interference?</p>		
(4)Landscape	<p>① Is there a possibility that the project will damage the local archeological, historical, cultural, and religious heritage sites? Are adequate measures considered to protect these sites in accordance with the country's laws?</p>	<p>① There is no scenery that requires special consideration on or around the Project target route.</p>	
(5)Ethnic Minorities and Indigenous Peoples	<p>① Is there a possibility that the project will adversely affect the local landscape? Are necessary measures taken?</p>	<p>①② There are no minority or indigenous races that have unique culture or lifestyles in the surrounding area.</p>	
3. Others	(1)Impacts during Construction	<p>① Are adequate measures considered to reduce impacts during construction (e.g., noise, vibrations, turbid water, dust, exhaust gases, and wastes)?</p> <p>② If construction activities adversely affect the natural environment (ecosystem), are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>③ If construction activities adversely affect the social environment, are adequate measures considered to reduce impacts?</p> <p>④ If necessary, is health and safety education (e.g., traffic safety, public health) provided for project personnel, including workers?</p>	<p>① Concerning noise and vibration during the works, unnecessary revving of engines and nighttime work will be avoided. Waste products will be transported to a site for disposal. Also, the works area will be periodically sprinkled with water in order to mitigate dust.</p> <p>② Since the Project entails upgrading of an existing road, there will be no negative impacts on the ecosystem.</p> <p>③ The works in both directions will be totally separated, and safety facilities and traffic controllers will be assigned as required to minimize any impacts on current traffic flow.</p> <p>④ Education on traffic safety and public sanitation will be periodically conducted for the construction workers. Mitigation measures concerning the above items will be implemented by the contractor under the supervision of TANROADS.</p>
	(2)Monitoring	<p>① Does the proponent develop and implement monitoring program for the environmental items that are considered to have potential impacts?</p> <p>② Are the items, methods and frequencies included in the monitoring program judged to be appropriate?</p> <p>③ Does the proponent establish an</p>	<p>①④ The monitoring plan is stated in the ESI report. Following the start of works, TANROADS and the contractor will continue to review the situation and implement monitoring.</p>

J.A.

A5-4

PA

D

		adequate monitoring framework (organization, personnel, equipment, and adequate budget to sustain the monitoring framework)? ④ Are any regulatory requirements pertaining to the monitoring report system identified, such as the format and frequency of reports from the proponent to the regulatory authorities?	
6. Note	Reference to Checklist of Other Sectors	① Where necessary, pertinent items described in the Forestry Projects checklist should also be checked (e.g., projects including large areas of deforestation). ② Where necessary, pertinent items described in the Power Transmission and Distribution Lines checklist should also be checked (e.g., projects including installation of power transmission lines and/or electric distribution facilities).	Not applicable
	Note on Using Environmental Checklist	③ If necessary, the impacts to trans boundary or global issues should be confirmed, if necessary (e.g., the project includes factors that may cause problems, such as trans boundary waste treatment, acid rain, destruction of the ozone layer, or global warming).	Not applicable

Note 1) In cases where "standards in the country concerned" differ greatly from internationally recognized standards, countermeasures will be examined according to necessity.
Concerning items for which there are currently no controls established in the country concerned, review will be conducted based on comparison with appropriate standards in other countries (including Japan's experience).

Note 2) The environmental checklist only shows standard environmental check items, and it may be necessary to delete or add items according to the characteristics of the project or area.

A5-5

Annex 6 Environmental Monitoring Plan

Environment Item	Measure	Execution time	Executor organization	Monitoring item
Land acquisition, Resettlement	Execution appropriate building transfer and removal	In detail design In construction	- municipal office -Supervision Consultant	- Situation of traveling or removal - disposal method of removed house
	Execution appropriate compensation and resettlement plan	In detail design In construction	- TANROADS -Supervision Consultant	- situation of compensation - Situation of resettlement - Opinion from PAPs or contractor
Environmental pollution with construction	Execution construction not to cause environmental pollution	In construction	-Supervision Consultant -Contractor	- Dust - Turbid water - Noise - Vibration - Maintenance of construction machine - Opinion from residents
Environmental destruction with construction	Execution construction not to cause environmental destruction	In construction	-Supervision Consultant -Contractor	- Situation of borrow pit and quarry - Disposal method of construction waste
Accident, risk	Appropriate management of safety	In construction	-Supervision Consultant -Contractor	- Occurrence situation of accident - Situation of street vendor - Opinion from residents, pedestrian
Deforestation	Prohibition to cut down trees unnecessary	In construction	-Supervision Consultant -Contractor	- Situation of deforestation

A6-1

Annex 7 Environmental Monitoring Format

Parameters		Monitoring frequency	Sampling Area	Measurement Units	Method	Target level/Standard	Responsibility for monitoring	Result of monitoring
Water Quality	Turbidity	Twice before the construction starts (Once during rainy season and once during dry season)	Interval of 300m for the whole construction site	NTU	Turbid meter	10NTU	Contractor/ Environment Supervisor	
Air quality	Dust	Once before the construction starts and in subsequent stages (construction and Operational)	At crossroads	µg/m ³	Micro Dust Pro	0.01	Contractor/ Environment Supervisor	
Noise Baseline	Noise level	Once before the construction starts and in subsequent stages (construction and Operational)	At crossroads	dBA	Measurements	110	Contractor/ Environment Supervisor	
Compensation	Rate of compensation for land and properties	Once before the construction starts	All affected people	Once before construction begins	Resettlement Action Plan (RAP).		Municipal council/ TANROADS/ Consultant	
Water Quality	Turbidity	Once Per month	Interval of 300m for the whole construction site	NTU	Turbid meter	10NTU	Contractor/ Environment Supervisor	
Air pollution	Dust	Once Per month	At crossroads	µg/m ³	Micro Dust Pro	0.01	Contractor/ Environment Supervisor	
Noise pollution	Noise level	Once Per month	At crossroads	dBA	Measurements	110	Contractor/ Environment Supervisor	

A7-1

Vibration	Vibration levels	Once per Month	Project road.	No per time	Records	-	Contractor/ Environment Supervisor
Frequency of illness of construction workers	Illness of construction workers	Once in a month for the construction period	Project site	Number of cases	Health records	-	Municipal Health officers/ Contractors
Employment opportunity	Percentage of local construction labor	Three times a year	Project site	Number of local people employed in the project	Records, inquiries and observation	-	Municipal Council/ Contractor/ TANROADS
Safety and health risks	Number and type of safety equipment such as mask, helmet, gloves and ear plugs. Health and sanitation facilities in camps.	Once in three months	Project site	Number of safety measures provided	Accident injuries and illness statistics	-	Contractor/ OSHA
Water Quality	Turbidity	Once in three months	Interval of 300m for the whole construction site	NTU	Turbid meter	10NTU	Contractor/ Environment Supervisor
Air pollution	Dust	Once in three Months	At crossroads	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Micro Dust Pro	0.01	TANROADS
Noise pollution	Noise level	Once in three Months	At crossroads	dBA	Measurements	110	TANROADS
Safety of human beings in settlements and business areas	Road accidents and roads signs	Three times a year for the project life span	Project site	Road signs and number of accidents	Records, inquiries and illness statistics	Zero accident and sufficient no of road signs	Traffic police/ Municipal Council

A7-2

JA

BA

D

資料 5. 参考資料（「タ」国と取り交わした技術覚書（Technical Note））



株式会社アンジェロセック
〒160-4042 東京都新宿区西新宿 6-5-1
新編アイオンタワー43 階

INGEROSEC Corporation
Shinjuku 14-FLOOR 40F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 165-1343 JAPAN

TEL: +81-3-5532-0211 FAX: +81-3-5532-0215
Homepage: <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

Our Ref : NB2/OD/IGS/TAN/03/Apr/2014

Date: 23rd April, 2014

To: Chief Executive
Tanzania National Roads Agency (TANROADS)
P.O. Box 11364, Dar es Salaam, Tanzania

Dear Sir,

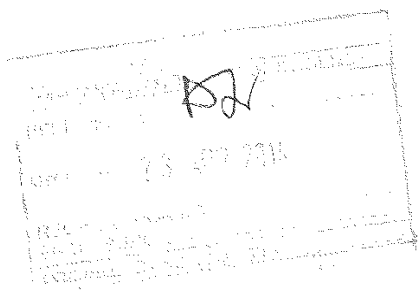
RE: THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)
SUB: Technical note of design value to be used for Preparatory Survey of the Project

We are very pleased to submit a Technical Note for the key design value to be used for the captioned project. The values on the Technical Note is in accordance with the result of discussion carried out at the conference room of TANROADS head quarter on 23rd April, 2014 by the Survey Team dispatched by Japan International Cooperation Agency (JICA) and TANROADS technical representatives..

Yours faithfully,

Hisashi MUTO
The Chief Consultant of JICA Survey Team
INGEROSEC CORPORATION

Attachment: Memorandum of Technical Note



Memorandum

23/April/2014

Subject : Technical note of Design Value to be used for Preparatory Survey on The Project for Widening of New Bagamoyo Road (Phase-2)

The JICA Preparatory Survey Team will propose the following principal standard for the design of captioned project.

Table Proposed Road Design Parameter

Item		Description
Target Road Section		Approx. 4.2km Start : Morocco Junction, End: Mwenge Junction
Design Speed		60 Km/hr
Number of Lane		4 Nos.
Carriageway		3.5m x 2 / Direction
Shoulder		1.5m
Central Median		9.0m
Service Road		3.0~4.0m (depend on location)
Footpath		1.5~3.0m (depend on location)
Max Cross fall		2.5%
Mac Gradient		7% (Max = 10%)
Min Curve Length		50m
Embankment slope	Ordinary soil	1:1.5~4.0 (depend on soil type)
	Solid rock	1:0.5
Excavation slope	Decomposed rock	1:0.75
	Other than rock	1:1.0~1.5 (depend on soil type)
Pavement design life		15 years
Pavement structure	Carriageway	Surface: Wearing=AC(Modified), Binder=AC Base: Crushed material (CRR) or DBM Sub Base: Cement or lime stabilized granular material
	Junction	Surface: Wearing=AC(Semi-flexible), Binder=AC Base: Crushed material (CRR) or DBM Sub Base: Cement or lime stabilized granular material
	Bus stop	Surface: Wearing=AC(Semi-flexible), Binder=AC Base: Crushed material (CRR) or DBM Sub Base: Cement or lime stabilized granular material
	Service road	Surface: Wearing=AC Base: Crushed material (CRS) Sub Base: Cement or lime stabilized granular material
	Footpath	Surface: Interlocking block Base: Sand Sub Base: Granular material

Drainage	Transversal	Concrete culvert (Box, pipe)
	Road side	Concrete ditch (U type, concrete block type, concrete surface type)
	Access/Entrance	Concrete ditch (U type, Slab type)

Note:

(1) Right of Way (RoW)

Morocco to Victoria (Approx. 1.1km from Morocco Junc.) = 45.0m, Victoria to Mwenge = 60.0m

(2) Major Junction

- 1) Morocco Junction: At grade, plan by BRT phase-1 project applied
- 2) Kijitonyama Junction: At grade, signal control type
- 3) Shekirango Junction: At grade, roundabout type or signal control (depend on traffic volume)
- 4) Mwenge Junction: At grade, signal control type

(3) Safety facilities

- Street light For major junction and Bus stop will be studied (connection to the existing power line will be excluded)
- Traffic signal For Kijito nyama and Mwenge Junction (Shekirango, refer above) will be considered

(4) Social and Environmental Consideration

1) Removal and Relocation

i) Water main pipe $\phi 1200 \sim \phi 400\text{mm}$

- Within proposed carriageway : Existing water main pipe will not be relocated and protection by concrete slab or metal plate will be carried out
- Outside proposed carriageway: Service road, footpath, ditch by light weight construction equipment and method (eg; Interlocking block pavement) will be considered for the existing water main pipe location area.

ii) Other water pipe

- Dia. less than 300mm shall be stored within 1.5m from the RoW boundary

iii) Other public utilities

Other public utility (electric, telecom, etc.) shall be stored within 1.5m from the RoW boundary

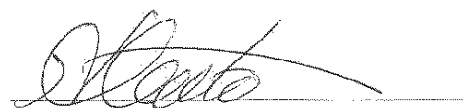
iv) Private properties

Removal of existing private properties (kiosk, plants, etc.) required within the RoW

2) Environmental permission

Environmental permission obtained in Jan./2010, for Morocco to Tegeta section is still valid for Morocco to Mwenge section.

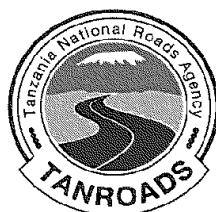
Note: AC=Asphaltic concrete, DBM=Dense bituminous macadam, Semi-flexible=AC+cement milk, R/A=round about



Hisashi MUTO

The Chief Consultant of JICA Survey Team
 INGEROSEC CORPORATION

TANZANIA NATIONAL ROADS AGENCY



P.O Box 11364
3rd Floor
Airtel House
Ali Hassan Mwinyi/Kawawa Roads jct
Dar es Salaam

Date: 27 December 2016

Our Ref: TRD/D/GEN/P.147/07/Vol XII/60

INGEROSEC Corporation CHODAI Co.,Ltd,
Tokyo, Japan

Dear Sir,

RE: WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD PHASE 2 (MOROCCO-MWENGE SECTION)

Sub: Comments on the Preparatory Survey Report

Kindly refer to the letter with Reference No. JICA/1607/16 dated 13th December 2016 and discussion held in TANROADS-HQ on 21st December 2016 regarding the above captioned subject.

We have reviewed the submitted Preparatory Survey Report on the above mentioned project and the following are our comments;

1. The report has considered construction of two lanes to either side, leaving the existing 9m road as a median while the current road is having 5 lanes of more than 15m wide. This has to be updated as per the current site conditions.
2. The study has to consider under or overpasses to enhance safety to the pedestrians especially at Victoria, Makumbusho, ITV areas and any other location for safety enhancement.
3. Based on the current developments around the Morocco junction, the preparatory report has to consider inclusion of an interchange at the Morocco Junction within the assignment.
4. The study has to consider provision of street lights, for the entire road section and not only at the busbays and junctions as indicated on page 2-23.
5. For better performance of the road, the Morocco and Mwenge intersection should be considered for provision of grade separated junctions.

Tel: Tel: +255 22 2926001/6

Fax: +255 22 2926011/4;

E-Mail: tanroadshq@tanroads.go.tz

TANROADS is an Executive Agency of the Ministry of Works, Transport, and Communication Tanzania. established under the Executive Agencies Act, 1997

6. There is inconsistency of project cost between the Preparatory Survey Report and the Minutes of Discussion. While the report mentioned that the cost to be borne by the Tanzanian Government is 12 million Japanese yen, the Minutes of Discussion shows 20 million yen.
7. Recast the name "Ministry of Works" to read "Ministry of Works, Transport and Communication".
8. The project schedule indicates five (5) months for design, eight (8) months for tender works and 27 Months of implementation. The duration is considered to be excessively long.
9. The design of the pavement layers have to conform to the requirements of the Pavement and Materials Design Manual (1999).
10. The traffic study should be revised to cope with the current situation due to change of the traffic and design year.
11. The name of the Team Leader differs between the Preparatory Survey Report and the Minutes of Discussions.
12. The design period for bituminous roads shall be 20 not 15 years as indicated in the report.
13. Wearing course for carriageway should be Superpave 12.5 (SP 12.5) of 5cm and binder should be SP 19 and minimum thickness of 6.5cm. Appropriate performance grade (PG) bitumen to be used.
14. Base course should be of DBM₄₀ and if binder is applied the thickness of DBM₄₀ can be reduced to 175mm. The sub-base should be CM of 25cm thick (not 30cm).
15. The subgrade should be brought to CBR of 15% by using improved subgrade, this can be done by identifying suitable borrow pits of min. CBR of 15%.
16. Please revisit the right of way provided in Page iii – Table 2.
17. Table 2: page iii: Service road should be uniform 3.5m and foot path uniform 2.0m
18. The type of materials for the wearing course for intersection and bus bays should be specific and not just indicating "semi flexible".

This is therefore brought forward to you for your further action.



Eng. Chrispianus B. Ako
For: **CHIEF EXECUTIVE**

Cc:

- (1) The Permanent Secretary (Works),
Ministry of Works, Transport, and Communication,
7 Samora Machel Avenue,
P.O.Box 9423,
11475 Dar es Salaam.
- (2) Japan Internationa Cooperation Agency,
Tokyo, Japan
- (3) Japan Internationa Cooperation Agency,(Tanzania Office)
3rd Floor, Barclays House,
1008/1, Ohio Street,
P.O.B 9450,
Dar es Salaam- Tanzania

Tel: Tel: +255 22 2926001/6 Fax: +255 22 2926011/4; E-Mail: tanroadshq@tanroads.go.tz

TANROADS is an Executive Agency of the Ministry of Works, Transport, and Communication Tanzania, established under the Executive Agencies Act, 1997

6-2 第1回回答書



株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
Homepage: <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

Our Ref : NB2/OD/IGS/TAN/17Jan/2017

Date: 17 Jan, 2017

To: Chief Executive
Tanzania National Roads Agency (TANROADS)
P.O. Box 11364, Dar es Salaam, Tanzania

Dear Sir,

RE: THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)

SUB: Comments on the Preparatory Survey Report

With reference to your letter date December 27th, 2016 (TRD/D/GEN/P.147/07/Vol XII/60), we would like to inform you of our replies as follows. We will submit the second version of the draft Preparatory Survey Report reflecting the following 18 items by courier as soon as possible.

- Q1: The report has considered construction of two lanes to either side, leaving the existing 9m road as a median while the current road is having 5m lanes of more than 15m wide. This has to be updated as per the current site conditions.
- A1: The descriptions of current site conditions will be updated in the second version of the draft Preparatory Survey Report.
- Q2: The study has to consider under or overpasses to enhance safety to the pedestrians especially at Victoria, Makumbusho, ITV areas and any other location for safety enhancement.
- A2: The intersections at Victoria, Makumbusho, ITV areas are controlled by signal for safe pedestrian crossing.
- Q3: Based on the current developments around the Morocco junction, the preparatory report has to consider inclusion of an interchange at the Morocco junction within the assignment.
- A3: At-grade improvement of the Morocco junction is included in the plan and the description of Table.2 Project Outline of the second version of the draft Preparatory Survey Report will be amended accordingly.



Engineering Consultant

株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-6-1
新宿アイランドタワー43階

TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
Homepage : <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-6-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

- Q4: The study has to consider provision of street lights, for the entire road section and not only at the bus bays and junction as indicated on page 2-23.
- A4: The street lights for the entire road section are included in the plan and this matter will be amended in page 2-23 of the second version of the draft Preparatory Survey Report.
- Q5: For better performance of the road, the Morocco and Mwenge intersection should be considered for provision of grade separated junction.
- A5: The Morocco and Mwenge intersection was designed at grade in accordance with the Technical Note confirmed by TANROADS on 23rd April, 2014. Leeway for future installation of graded separation at Morocco and Mwenge intersection will be considered by the cross section planning during the detailed design (D/D)
- Q6: There is inconsistency of project cost between the Preparatory Survey Report and the Minutes of Discussion. While the report mentioned that the cost to be borne by the Tanzanian Government is 12 million Japanese yen, the Minutes of Discussion shows 20 million yen.
- A6: The figure shown in the the Preparatory Survey Report is correct and this matter will be amended in the Minutes of Discussion.
- Q7: Recast the name “Ministry of Works” to read “Ministry of Works, Transport and Communication”.
- A7: The description of the report will be corrected.
- Q8: The project schedule indicates five (5) months for design, eight (8) months for tender works and 27 Months of implementation. The duration is considered to be excessively long.
- A8: The project schedule will be corrected as 6 months for design, 5.5 months for tender works and 27 months of implementation based on the following breakdown.
- i) Total 6 months for D/D including preparation of Tender Documents.
 - ii) Total 5.5 months for the Tender works (Minimum 2.5mth from PQ to tender, minimum 3mth from TANROADS Tender Documents approval to Japanese Government Cabinet meeting and E/N and G/A arrangement.
 - iii) Total 27 months for considering actual monthly progress rates of New Bagamoyo Phase-1 and particular construction items by Phase-2 (Service road, etc.)

- Q9: The design of the pavement layers have to conform to the requirements of the Pavement and Materials Design Manual (1999).
- A9: Pavement design was conformed to the PMDM1999 and the pavement structure will be reviewed during D/D.
- Q10: The traffic study should be revised to cope with the current situation due to change of the traffic and design year.
- A10: Review of traffic volume and pavement design will be conducted during D/D.
- Q11: The name of the Team Leader differs between the Preparatory Survey Report and the Minutes of Discussion.
- A11: A senior representative of JICA Tanzania Office assumes a duty as the team Leader this time appointed by JICA.
- Q12: The design period for bituminous road shall be 20 not 15 years as indicated in the report.
- A12: The design period described in the Technical Note was confirmed by TANROADS on 23rd April, 2014.
- Q13: Wearing course for carriageway should be Superpave 12.5 (SP 12.5) of 5cm and binder should be SP 19 and minimum thickness of 6.5cm. Appropriate performance grade (PG) bitumen to be used.
- A13: Superpave material, which imported from the USA, is not considered for this Japanese Grant Aid Project.
- Q14: Based course should be of DBM40 and if binder is applied the thickness of DBM40 can be reduces to 175mm. The sub-base should be CM of 25cm thick (not30cm).
- A14: The pavement structure will be reviewed during D/D.
- Q15: The subgrade should be brought to CBR of 15% by using improved subgrade, this can be done by identifying suitable borrow pits of min. CBR of 15%.
- A15: The pavement structure will be reviewed during D/D.
- Q16: Please revisit the right of way provided in Page iii – Table 2.
- A16: The right of way will be rechecked and will be amended in Table.2 of the second version of the draft Preparatory Survey Report.



Engineering Consultant

株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階

INGEROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
Homepage: <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

Q17: Table – 2: page iii: Service road should be uniform 3.5m and foot path uniform 2.0m.

A17: The typical widths of service roads and foot paths are planned to be 4m and 1.5m respectively and your suggestion will be reviewed during D/D.

Q18: The type of materials for the wearing course for intersection and bus bays should be specific and not just indicating “semi flexible”.

A18: The description for “semi flexible” will be added as “(Open graded AC + Cement milk)” and has been updated.

※ Note: Q is your statement in your previous letter; A is our reply.

Yours faithfully,

Attachment: The second version of the draft Preparatory Survey Report

Hisashi MUTO
The Team Leader,
INGEROSEC CORPORATION

cc; The Chief Executive, Dar Rapid Transit Agency (DART)
cc; The Regional Manager. TANROADS-DSM
cc; JICA Tanzania Office

TANZANIA NATIONAL ROADS AGENCY



P.O. Box 11364
3rd Floor
Airtel House
Ali Hassan Mwinyi/Kawawa
Roads Junction
Dar es Salaam

Tel: + 255 22 2926001-6
Fax: + 255 22 2926011
E-Mail:

Date: 10th February 2017

Our Ref: TRD/GEN/P.147/07/Vol XII/62

Director,
Ingerosec Engineering Consultant,
Shinjukuni-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku
Tokyo 163-1343
JAPAN

Dear Sir,

RE: THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE 2)

Sub: Comments on the Preparatory Survey Report

Reference is made to your letter with ref. no. NB2/OD/IGS/TAN/17Jan/2017 dated 17th January 2017 on the above subject.

We have reviewed the submitted responses to our previous comments on the reports and found that most of the comments have been accepted to be incorporated in later reports save for the following:

1. The need for providing pedestrian bridges on areas with high pedestrian crossing is considered important and better than signalised control on this road.
2. The Construction duration of 27months for the road of 4 km is considered to be long.

In this regard you are required to revise the design with the noted comments.

Attached herewith please find our detailed comments.

Yours Sincerely,


Eng. Patrick A.L. Mfugale
CHIEF EXECUTIVE

TANROADS is an Executive Agency of the Ministry of Works, Transport and Communication, Tanzania, established under the Executive Agencies Act, 1997

THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE 2)

Comments on the Preparatory Survey Report

Q2: The intersections at Victoria, Makumbusho and ITV areas to be controlled by signals for safe pedestrian crossing;

Comment: Currently the road has 4 signalized junctions within the 4.4 km of road. Adding another three signalized junctions at Victoria, Makumbusho and ITV locations for safe pedestrian crossing will increase the signalized crossings from 4 to 7 within the improved vehicle speed due to the improvement of the road. Further, separating the pedestrian traffic from vehicular/motorized traffic is safer than the motorized and non- motorized traffic being at grade.

Q8: The total duration of the project has been revised from 40 month to 38.5 months. The reduction has only been considered during tendering. The reference measure of the construction duration is Bagamoyo- Tegeta road (12km).

Comments:

- It should be remembered that Tegeta- Bagamoyo road section had three bridge structures while in the case of Morocco- Mwenge there is no bridge.
- Further, the Mwenge – Tegeta road had single carriageway with 2 lanes before improvement to dual carriageway, different from the Morroco – Mwenge road section which has 5 lanes to be improved to dual carriageway, which is partly rehabilitation.

The construction duration should be revised.

Q13: The wearing course to be designed as Superpave. Superpave material from USA is not acceptable in Japanese Grant Aid Project.

Comments: Superpave material is not necessarily from USA. The Superpave design is just the method of design that is performance based not that the material is sourced from USA. Further, it's the method that is adopted for all

new roads with AC wearing courses in the country. So the Superpave is still recommended for the wearing course of this road section.

6-4 第2 回回答書



株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
Homepage : <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

Our Ref : NB2/OD/IGS/TAN/20Feb/2017

Date: 20 Feb, 2017

To: Chief Executive
Tanzania National Roads Agency (TANROADS)
P.O. Box 11364, Dar es Salaam, Tanzania

Dear Sir,

RE: THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)

SUB: Comments on the Preparatory Survey Report

With reference to your letter date February 10th, 2017 (TRD/GEN/P.147/07/Vol XII/62), we would like to inform you of our replies as follows.

Q1: The need for providing pedestrian bridges on areas with high pedestrian crossing is considered important and better than signalized control on this road.

A1: Safety pedestrian crossing for this project at many pedestrian crossing points is going to design by signal crossing. This signal crossing method rater convenient and then safety both for pedestrian and vehicle traffic based on the experience of pedestrian bridge at Manzesse on Morogoro road and other Japanese donated road projects. And finally proposed pedestrian crossing bridges should be designed during coming BRT project and detailed location and type of bridges are not appropriately be determined by this project.

Q2: The construction duration of 27 months for the road of 4 km is considered to be long.

A2: A construction period of total 27 months had been considered based on the actual progress of Tegeta- Bagamoyo road section which was constructed new 2 lane road with 2 more lane of existing 2 lane road and new condition (service road, signs street lights. intersection improvement construction, large water pipe protection work etc.).



Engineering Consultant

株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
Homepage : <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

Q3: The wearing course to be designed at Superpave. Superpave material from USA is not acceptable in Japanese Grant Aid Project.

A3: The project is Japanese Grant Aid Project, so it is necessary to select the method that Japanese construction companies can handle fairly.
Therefore, in consideration of the possibility of bidding by Japanese construction companies, the proven pavement design method in Japan will be considered, and Superpave design method will be taken as reference.

Yours faithfully,

Hisashi MUTO
The Team Leader,
INGÉROSEC CORPORATION

cc; The Chief Executive, Dar Rapid Transit Agency (DART)
cc; The Regional Manager, TANROADS-DSM
cc; JICA Tanzania Office

TANZANIA NATIONAL ROADS AGENCY



P.O. Box 11364
3rd Floor
Airtel House
Ali Hassan Mwinyi/Kawawa Roads
Junction
Dar es Salaam

Tel: + 255 22 2926001-6
Fax: + 255 22 2926011
E-Mail: tanroadshq@tanroads.go.tz

Date: 23rd February 2017

Our Ref: TRD/GEN/P.147/07/Vol XII/65

Director,
Ingerosec Engineering Consultant,
Shinjukuni-LAND Tower 43F,
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343,
JAPAN

Dear Sir,

RE: THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE 2)

Sub: Comments on the Preparatory Survey Report

Reference is made to your letter with ref. no. NB2/OD/IGS/TAN/20Feb/2017 dated 20th February 2017 on the above subject.

We have reviewed your responses to our comments on the subject reports and found that two issues still need discussion for mutual understanding. The issues noted are:

1. The Construction duration of 27 months for the road of 4 km is considered to be on the higher side. The estimation of the duration basing on the referred project (Mwenge - Tegeta) is considered not to reflect the comparison of the scope of works that are involved between the two road sections. The referred project was being upgraded from single carriageway two lanes to dual carriageway four lanes while the Morocco – Mwenge section has five lanes which were improved recently. It wouldn't make value-for-money to demolish the existing road during implementation. Further, in the referred project there were 3 bridge structures while the Morocco – Mwenge does not have such structures. Therefore the basis of reference does not compare.
2. The asphalt concrete for wearing course need to be ensured of performance to avoid the premature failures that have been experienced in other roads. Therefore the referred as "proven pavement design method in Japan" has to be introduced, tested in our environment before adoption.

The Consultant should consider meeting with TANROADS on Monday 27th February 2017, 14:00 hrs for further discussion and conclusion of the matter.

Yours Sincerely,

Eng. Chrispianus B. Ako
Ag. CHIEF EXECUTIVE

TANROADS is an Executive Agency of the Ministry of Works, Transport and Communication, Tanzania, established under the Executive Agencies Act, 1997

6-6 第3回回答書



株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階
TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
Homepage: <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

Our Ref : NB2/OD/IGS/TAN/07Mar/2017

Date: 07 Mar, 2017

To: Chief Executive
Tanzania National Roads Agency (TANROADS)
P.O. Box 11364, Dar es Salaam, Tanzania

Dear Sir,

RE: THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)

SUB: Comments on the Preparatory Survey Report

With reference to your letter dated February 23rd, 2017 (TRD/GEN/P.147/07/Vol XII/65), we would like to inform you of our replies as follows.

Q1): The Construction duration of 27 months for the road of 4 km is considered to be on the higher side. The estimation of the duration based on the referred project (Mwenge – Tegeta) is considered not proper to compare the different scope of works that is involved between the two road sections. The referred project was being upgraded from single carriageway two lanes to dual carriageway four lanes while the Morocco – Mwenge section has five lanes which were improved recently. It wouldn't make value-for-money to demolish the existing road during implementation. Furthermore, in the referred project there were 3 bridge structures while the Morocco – Mwenge does not have such structures. Therefore the basis of reference cannot be compared.

A1): This plan calculated in consideration of actual progress of each type of the Mwenge – Tegeta section (NB-1) construction. The construction period (sum of critical paths) of the plan in consideration of these results is as follows (please also refer to the attached Project Execution Schedule (Draft)). Also, the policy is to make maximum use of existing five-lane road.

A. Preparation in Japan:

It takes one month for various procedures.

B. Procurement and shipping of Equipment

Procurement and Transportation requires 3 months. In addition, the start of earth work will be one month after procurement and transportation start.

C. Earth work:

The amount of earth work in the Morocco – Mwenge section (NB-2) is 81,200m³ in total on the left and right side of the existing road. This project plans to construct one side at



Engineering Consultant

株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-6-1
新宿アイランドタワー43階

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-6-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
Homepage : <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

a time to secure existing traffic. Construction period for approximately 40,000m³ of the earth work amount on one side requires 6.1 months from the actual results of NB-1 construction. Improvement work of approximately 19,000 m³ of unsuitable soil countermeasures will also be completed during earth work.

D. Subgrade work:

Construction period for approximately 17,000m³ of the subgrade work amount on one side will be carried out in parallel with the above earth work. The completion of the subgrade work will be 1.5 months after the completion of above earth work.

E. Pavement work:

Construction period for approximately 48,000m² of the subbase work amount on one side will start continuously after the above subgrade work. The completion of the subbase work will be 1.5 months after the completion of above subgrade work.

Construction period for approximately 48,000m² of the base course work amount on one side will start continuously after the above subbase work. The completion of the base course work will be 0.5 months after the completion of above subbase work.

Construction period for approximately 48,000m² of the asphalt binder and wearing course work amount on one side will start continuously after the above base course work. The completion of the asphalt wearing course work will be 2.5 months after the completion of above base course work.

F. Total for one side construction:

Total C + D + E = 12.1 months is required before the completion of the above series of constructions. The construction on the other side will be done in 12.1 months just like one side after completion of the other side. Therefore the total is 24.2 months.

G. Clearing and handover:

It is assumed that 1.0 month is required for clearing and handover.

H. Total construction period:

A+B+F+G=27.2≒27 months.

In the above process, we will thoroughly review the site conditions during the detail design and proceed maximum use of the 5 lanes structure based on the consideration of the value for money sufficiently.



Engineering Consultant

株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階

TEL: +81-3-5324-0211
Homepage: <http://www.ingerosec.com>

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

FAX: +81-3-5324-0215
E-mail: ingerosec@ingerosec.com

Q2): The asphalt concrete for wearing course needs to be ensured of performance to avoid the premature failures that have been experienced in other roads. Therefore the referred to as “proven pavement design method in Japan” has to be introduced, tested in our environment before adoption.

A2): Pavement design in Japan has a good track record of applying the Marshall Stability Test and the Wheel Tracking Test for constructing highways covering more than 7,000 km. In 1995 when the Superpave method was introduced to Japan, comparisons between the Superpave method and the above testing methods were carried out by public and private sectors, and it was found that similar results were obtained for both methods. Therefore, we will adopt that the above testing methods for the pavement design and all trial will be tested in Tanzania environment in Dar es Salaam in order to finalize optimum mix before adoption with due consideration of your concerns.

Yours faithfully,

Attachment: Project Execution Schedule (Draft)

Hisashi MUTO
The Team Leader,
INGÉROSEC CORPORATION

cc; The Chief Executive, Dar Rapid Transit Agency (DART)
cc; The Regional Manager. TANROADS-DSM
cc; JICA Tanzania Office



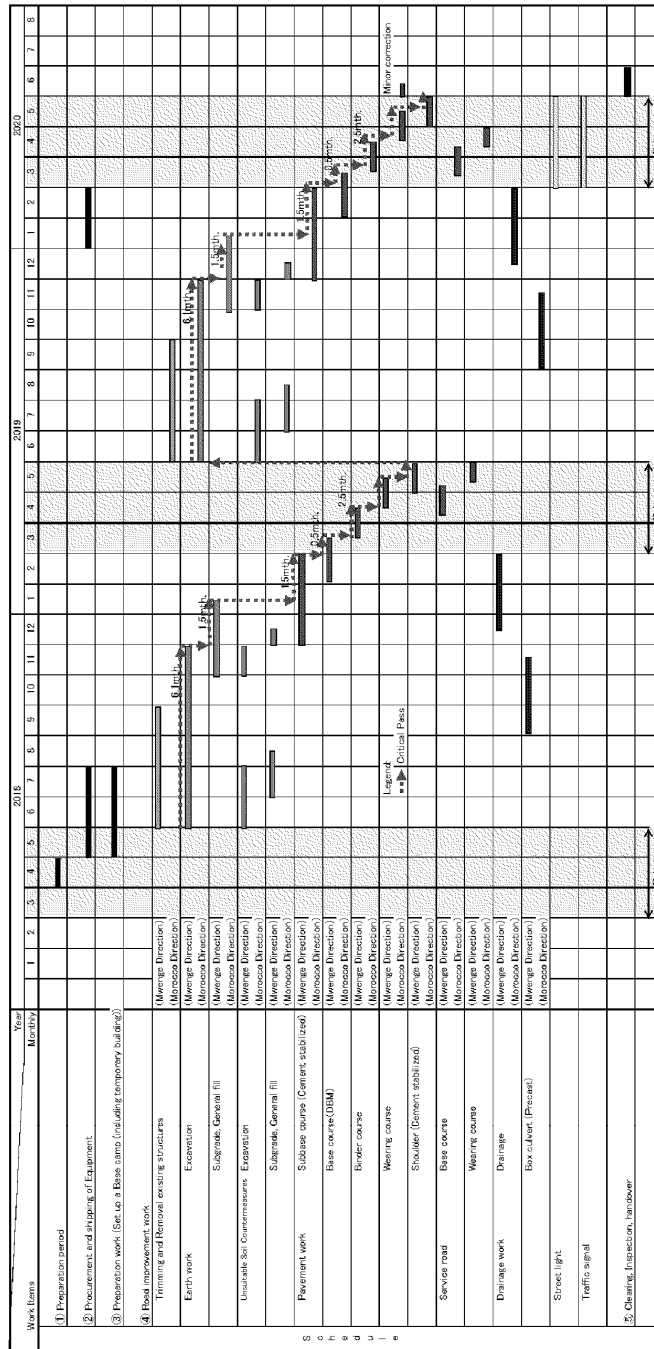
Engineering Consultant

株式会社アンジェロセック
 〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
 新宿アイランドタワー43階

TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
 Homepage: <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

INGÉROSEC Corporation
 Shinjuku I-LAND Tower 43F
 6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
 Tokyo 163-1343 JAPAN

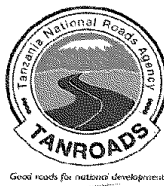
Project Execution Schedule (Draft)



TANZANIA NATIONAL ROADS AGENCY

Date: 28th April, 2017

Our Ref: TRD/D/GEN/P.287/01/46



P. O Box 11364,
3rd Floor
Airtel House
Ali Hassan Mwinyi/Kawawa Roads
Junction
Dar es Salaam.

Team Leader,
Ingerosec Engineering Consultant,
Shinjuku i – Land Tower 43F,
6 – 5 – 1, Nishi – Shinjuku, Shinjuku – ku,
Tokyo 163 – 1343,
JAPAN.

Fax: +81 – 3 – 5324 - 0215

RE: THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE 2)

Sub: Comments on the Preparatory Survey Report

Reference is made to your letter with Ref. No. NB2/OD/IGS/TAN/07/Mar/2017 and NB2/OD/IGS/TAN/01/Apr/2017 dated 07th March, 2017 and 18th April, 2017 respectively regarding the above captioned subject.

We have reviewed your response on the estimated scope of works and project timeline and found it to still be questionable. The construction period of 27 months for a 4.3 Km road is considered too long due to the following observations:

1. We are confident that your estimates of quantities for earthworks of 81,200m³. improvement works for 19,000m³ of unsuitable soil are on the higher side under present site conditions. This comes to our attention as the road section is now paved to five lanes and has not experienced substantial pavement failure due to subgrade conditions.
2. Furthermore, the estimated quantities of 48,000m² for subbase, base course and asphalt concrete layers for each side of the carriageway as informed in your analysis (Item E: Pavement works) has the implication that the recently completed pavement works have not been considered. To underscore our observations, we have found that the given estimated quantities may sufficiently cover reconstruction of a full carriageway width of about 12m.
3. We recommend that only some sections that will need intervention for improvements/strengthening pavement, improvements of vertical and horizontal geometry subject to comprehensive investigations should have to be quantified and considered accordingly for ascertaining the project timeline. In addition, road safety improvement including construction of raised median and other ancillary works have

Tel: + 255 22 2926001 – 6/12 Fax: + 255 22 2926011, E – Mail: tanroadshq@tanroads.go.tz

TANROADS is an Executive Agency of the Ministry of Works, Transport and Communication Tanzania, established under the Executive Agencies Act, 1997

to be assessed on whether they are in the critical path or otherwise and be considered appropriately in your project execution schedule.

Furthermore, your response on the type of asphalt concrete for wearing course to use Marshall Stability Test is still questionable. Our experience in recently constructed roads in Dar es Salaam shows that even with the Marshall Stability Test as you propose, the roads develop premature failure as evidenced along the Mandela road, Kilwa road and Mwenge – Tegeta road. We therefore strongly recommend performance based pavement be adopted as opposed to Marshall Stability mix design.

It is worth to note that the value for money as per our earlier communication to you is not limited to utilisation of the physical lateral dimensions of the newly widened road (5 lanes) but also the vertical profile of the pavement layers. It is therefore prudent that the reconstruction of pavement layers be considered appropriately taking into consideration the already existing pavement on your assessment of value for money.

With the foregoing, you are requested to adjust the project execution schedule based on actual improvements that will be applied on the road section. It is our opinion that the project can be completed in not more than 12 months. This is supported by the fact that the current, dualing of Sakina – Tengeru (14.1 Km) was achieved in 23.5 months, despite of delays due to relocation of utilities which is not an issue for Morocco – Mwenge road.



Eng. Chrispianus B. Ako
ACTING CHIEF EXECUTIVE

- Copy:**
1. Chief Executive – Dar es Salaam Rapid Transit Agency (DART).
 2. JICA Office – Headquarter, Japan.
 3. JICA Office – Tanzania.
 4. Regional Manager, TANROADS - Dar es Salaam.



Tel: + 255 22 2926001 – 6/12 Fax: + 255 22 2926011, E – Mail: tanroadshq@tanroads.go.tz
TANROADS is an Executive Agency of the Ministry of Works, Transport and Communication Tanzania, established under the Executive Agencies Act, 1997

6-8 第4回回答書



株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階
TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
Homepage: <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

Our Ref : NB2/OD/IGS/TAN/26May/2017

Date: 26 May, 2017

To: Chief Executive
Tanzania National Roads Agency (TANROADS)
P.O. Box 11364, Dar es Salaam, Tanzania

Dear Sir,

RE: THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)
SUB: Comments on the Preparatory Survey Report

With reference to your letter dated April 28th, 2017 (TRD/D/GEN/P.287/01/46), we would like to inform you of our replies as follows.

Q1): We are confident that your estimates of quantities for earthworks of 81,200 m³ improvement works for 19,000 m³ of unsuitable soil are on the higher side under present site conditions. This comes to our attention as the road section is now paved to five lanes and has not experienced substantial pavement failure due to subgrade conditions.

A1): In the section of approximately 2,500m from the Morocco intersection (0 km) to the Kijitonyama intersection (2.5km), unsuitable soil improvement seems completed at the time of construction from 3-lane to 5-lane widening by TANROADS. Therefore, improvement of unsuitable soil in that part might not be necessary and there is a possibility of shortening the construction period.

On the other hand, in the section of approximately 1,800 m between the Kijitonyama intersection (2.5km) and the Mwenge intersection (4.3km), which was widened 2-lane to the left side toward the end point, unsuitable material is deposited on the right side where the unsuitable soil improvement was not included at the time of widening from 3-lane to 5-lane. We believe it is difficult to shorten the construction period by not implementing unsuitable soil improvement work.

From the above, improvement work volume of unsuitable soil can be reduced by up to approximately 30%, in that case there is a possibility that the construction period can be shortened by approximately 4 months.

In addition, shortening of the actual construction period should be considered during the detailed design.



Engineering Consultant

株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
Homepage: <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

Q2): Furthermore, the estimated quantities 48,000 m² for subbase, base course and asphalt concrete layers for each side of the carriageway as informed in your analysis (Item E: Pavement works) has the implication that the recently completed pavement works have not been considered. To underscore our observations, we have found that the given estimated quantities may sufficiently cover reconstruction of a full carriageway width of about 12m.

A2): In order to cope with flooding and ponding on the existing road surface and roadside, the following sections must be constructed as raising sections.

- ① The sag section around 300m north of Morocco intersection. (0.2km – 0.4km, approximately 200m)
- ② Around Makumbusho (in front of Military camp) and Millennium Tower. (1.6km – 2.5km, approximately 900m)
- ③ Left hand roadside between the Kijitonyama intersection and the Shekilango intersection. (2.5km – 3.1km, approximately 600m)

With regard to sections from 0 km to 0.2km (approximately 200 m), from 0.4km to 1.6km (approximately 1,200 m) and from 2.5km to 4.3km (approximately 1,800 m) excluding the raising sections (above ①～③), when utilizing the pavement (subbase, base course and asphalt concrete layers) of the existing 5-lane road, the construction amount can be reduced by up to approximately 30% and the construction period be shortened by up to approximately 4 months.

In addition, shortening of the actual construction period should be considered during detailed design. In that case, the part utilizing the existing pavement structure should be exempted from the defect liability.

Q3): We recommend that only some sections that will need intervention for improvements/strengthening pavement, improvements of vertical and horizontal geometry subject to comprehensive investigations should have to be quantified and considered accordingly for ascertaining the project timeline. In addition, road safety improvement including construction of raised median and other ancillary works have to be assessed on whether they are in the critical path or otherwise and be considered appropriately in your project execution schedule.

A3): From the above, the construction period, currently set as 27 months, could be shortened by 8 months thus it will be approximately 19 months.



Engineering Consultant

株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階

TEL: +81-3-5324-0211
Homepage: <http://www.ingerosec.com>

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku I-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

FAX: +81-3-5324-0215
E-mail: ingerosec@ingerosec.com

In addition, shortening of the actual construction period should be considered during detailed design. In that case, the part utilizing the existing pavement structure should be exempted from the defect liability.

- Q4): Furthermore, your response on the type of asphalt concrete for wearing course to use Marshall Stability Test is still questionable. Our experience in recently constructed roads in Der es Salaam shows that even with the Marshal Stability Test as you propose, the roads develop premature failure as evidenced along the Mandela road, kilwa road and Mwenge – Tegeta road. We therefore strongly recommend performance based pavement be adopted as opposed to Marshall Stability mix design.
- A4): This time we are not only implementing Marshall Stability Test but to combine Marshall Stability Test with Wheel Tracking Test , which is commonly used by Japanese construction companies and achieved many good results . Through this method, it is possible to achieve Performance based pavement type in a state where formulation success or failure is visible, not just of the mixing quantity result. In the basic design, the composition of pavement type / thickness is determined with respect to the assumed traffic load, the specification of the formulation design, as topic for this time, will be discussed together with other testing methods in detail during the detailed design stage and an agreement should be reached with the consideration of bidding conditions of the contractor as well.
- Q5): It is important to note that the value for money as per our earlier communication to you is not limited to utilization of the physical lateral dimensions of the newly widened road (5 lanes) but also the vertical profile of the pavement layers. It is therefore prudent that the reconstruction of pavement layers be considered appropriately taking into consideration the already existing pavement on your assessment of value for money.
- A5): The major purpose of this project is to improve flooding and ponding on the existing road surface and roadside occurring regularly. Therefore, it is designed for raising roads, service roads and footpaths in the section where flooding and ponding occur as shown in A2 ①～③. For that reason, we believe it is difficult to shorten the construction period without raising the section shown in A2 ①～③.
- Q6): With the foregoing, you are requested to adjust the project execution schedule based on actual improvements that will be applied on the road section. It is our opinion that the project can be completed in not more than 12 months. This is supported by the fact that



Engineering Consultant

株式会社アンジェロセック
〒163-1343東京都新宿区西新宿6-5-1
新宿アイランドタワー43階

INGÉROSEC Corporation
Shinjuku i-LAND Tower 43F
6-5-1, Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku,
Tokyo 163-1343 JAPAN

TEL: +81-3-5324-0211 FAX: +81-3-5324-0215
Homepage: <http://www.ingerosec.com> E-mail: ingerosec@ingerosec.com

the current, dealing of Sakina – tegeru (14.1 km) was achieved in 23.5 months, despite delays due to relocation of utilizes which is not an issue for Morocco – Mwenge road.

A6): From the above description, when utilizing the existing pavement structure as much as possible, there is a possibility to shorten the construction period to approximately 19 months (shortened by up to 8 months from the current 27 months) and this should be considered at the time of detailed design. In that case, the part utilizing the existing pavement structure should be exempted from the defect liability.

Yours faithfully,

Hisashi MUTO
The Team Leader,
INGEROSEC CORPORATION

cc; The Chief Executive, Dar Rapid Transit Agency (DART)
cc; The Regional Manager. TANROADS-DSM
cc; JICA Tanzania Office

TANZANIA NATIONAL ROADS AGENCY

Date: 12th May, 2017

Our Ref: TRD/M/R.72/Vol. 3/132



P. O Box 11364,
3rd Floor
Airtel House
Ali Hassan Mwinyi/Kawawa Roads
Junction
Dar es Salaam.

Team Leader,
Ingerosec Engineering Consultant,
Shinjuku i – Land Tower 43F,
6 – 5 – 1, Nishi – Shinjuku, Shinjuku – ku,
Tokyo 163 – 1343,
JAPAN.

Fax: +81 – 3 – 5324 - 0215

RE: THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE 2)

Sub: Comments on the Preparatory Survey Report

Reference is made to your letter with Ref. No. NB2/OD/IGS/TAN26May/2017 dated 26th May, 2017 regarding the above captioned subject.

We take note of your responses to the issues that we raised in the previous letter notably, the sections that require subgrade treatment, improvement of the vertical alignment to address the flooding and ponding sections in the existing road and the appropriate type of asphalt concrete mix design for the pavement.

Nevertheless, we still consider the construction duration of 19 months to be on a higher side. Accordingly, we are of the opinion that the actual construction period and proper pavement design should realistically be estimated during the Detailed Engineering Design.


To this end, you are therefore requested to expedite the detailed engineering design.

Yours sincerely,

Eng. Chrispianus B. Ako
ACTING CHIEF EXECUTIVE

Copy:

1. Chief Executive – Dar es Salaam Rapid Transit Agency (DART).
2. JICA Office – Headquarter, Japan.
3. JICA Office – Tanzania.
4. Regional Manager, TANROADS - Dar es Salaam.

 Tel: + 255 22 2926001 – 6/12 Fax: + 255 22 2926011, E – Mail: tanroadshq@tanroads.go.tz
TANROADS is an Executive Agency of the Ministry of Works, Transport and Communication Tanzania, established under the Executive Agencies Act, 1997

資料 7. その他資料・情報（概略設計図）

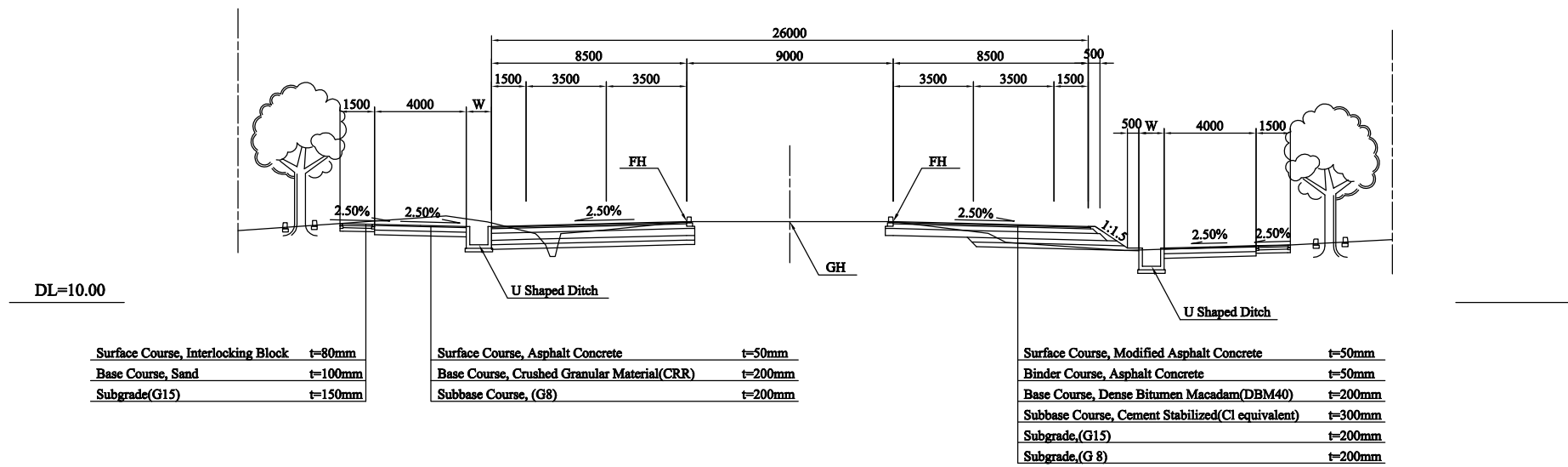
概略設計図リスト

項目	図面内容	図面枚数
1	道路標準横断図、道路平面・縦断図	11
2	排水施設構造図	5
3	付帯施設構造図	6

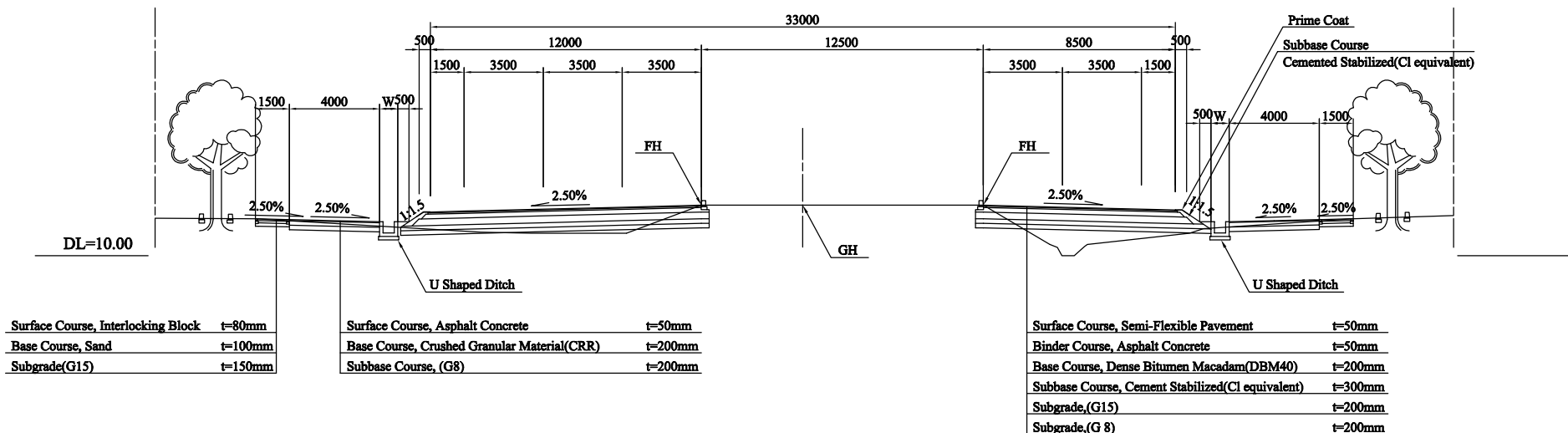
TYPICAL CROSS SECTION (1)

SCALE A3 1:200

STANDERD SECTION



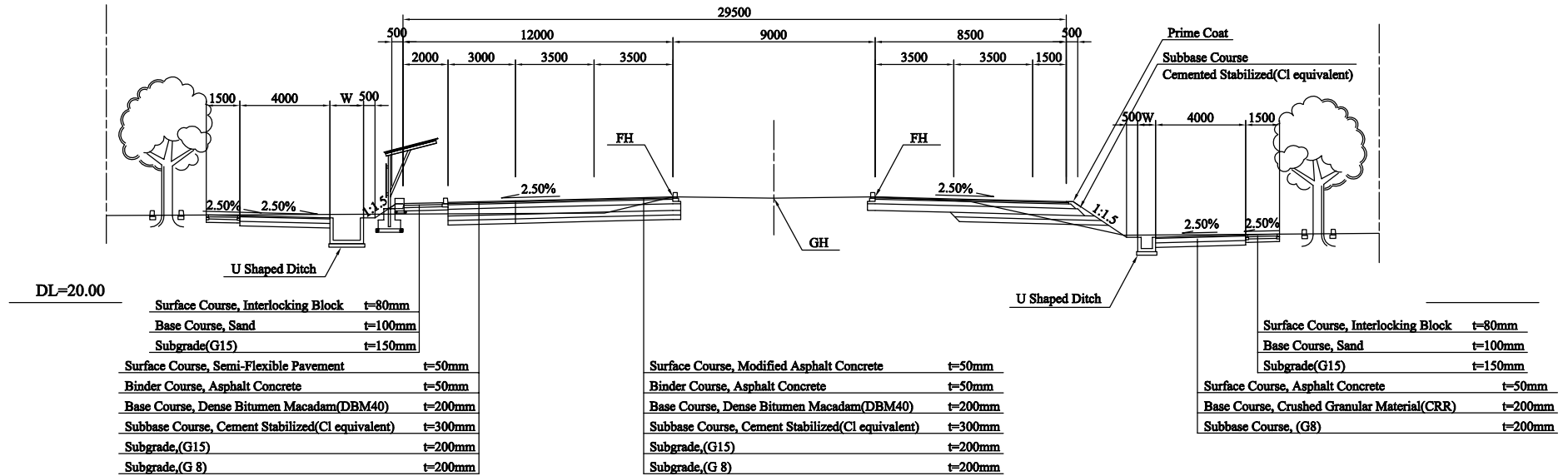
INTER SECTION



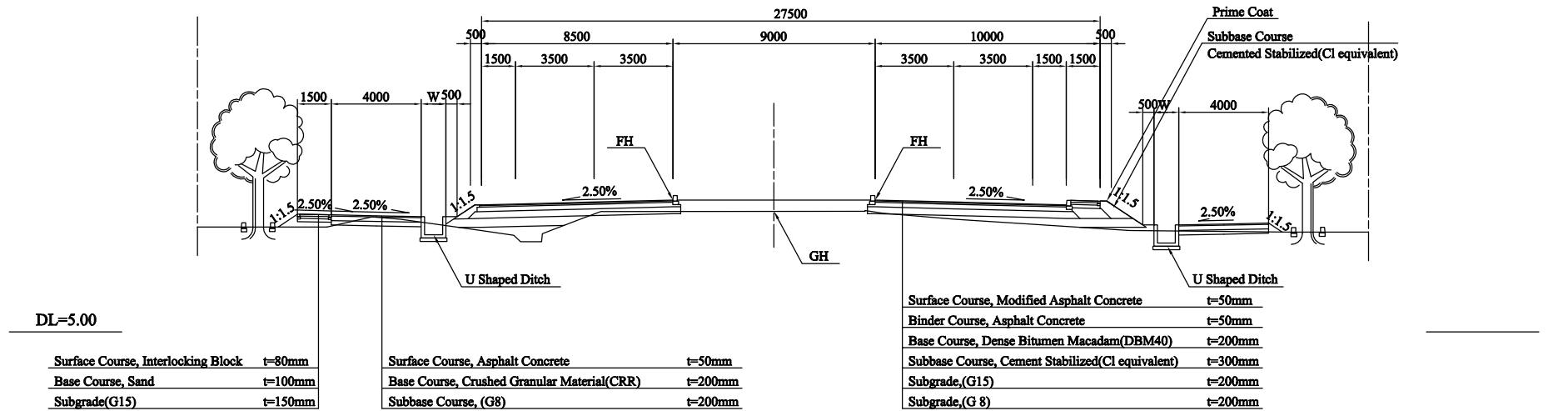
TYPICAL CROSS SECTION (2)

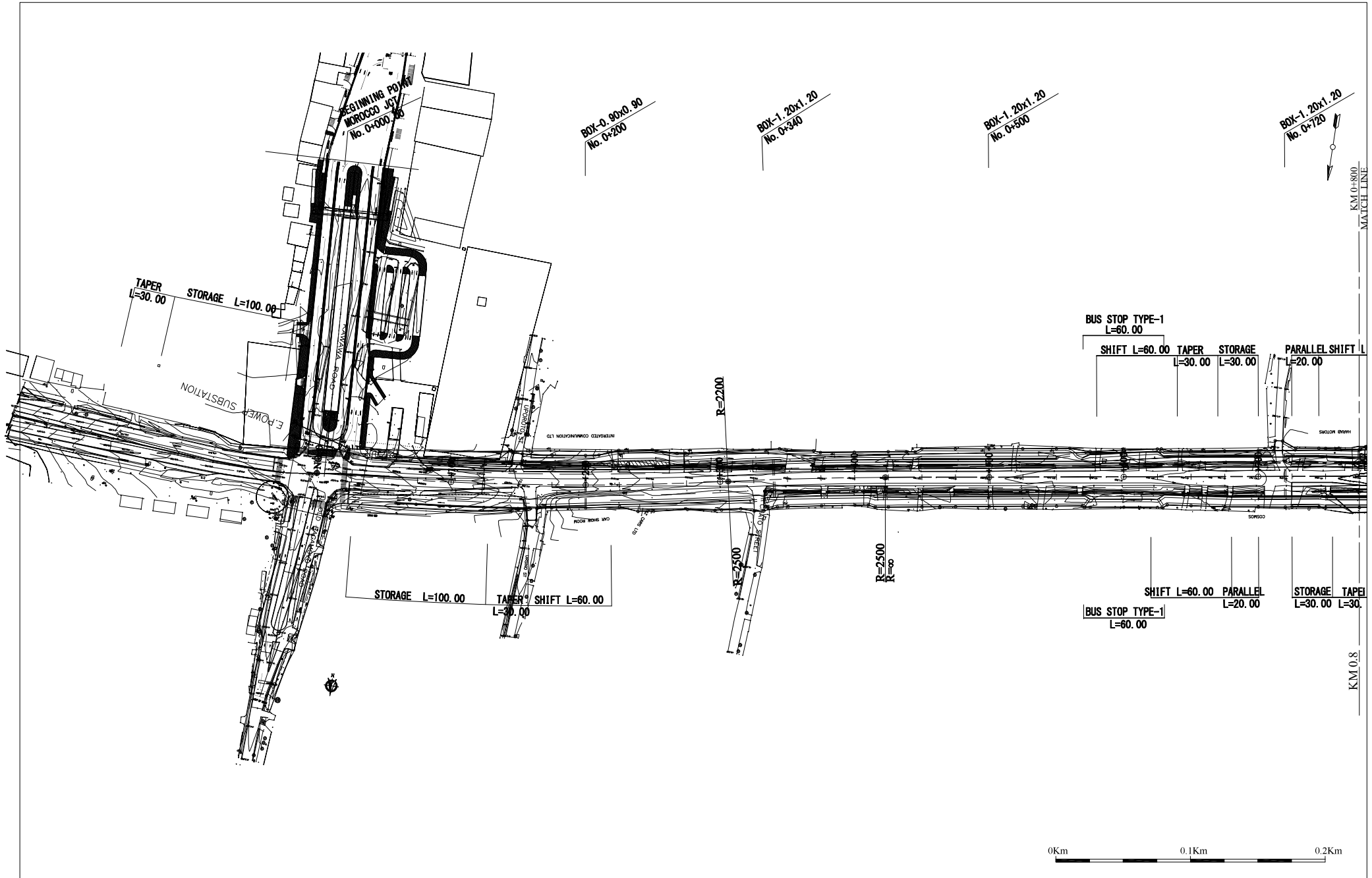
SCALE A3 1:200

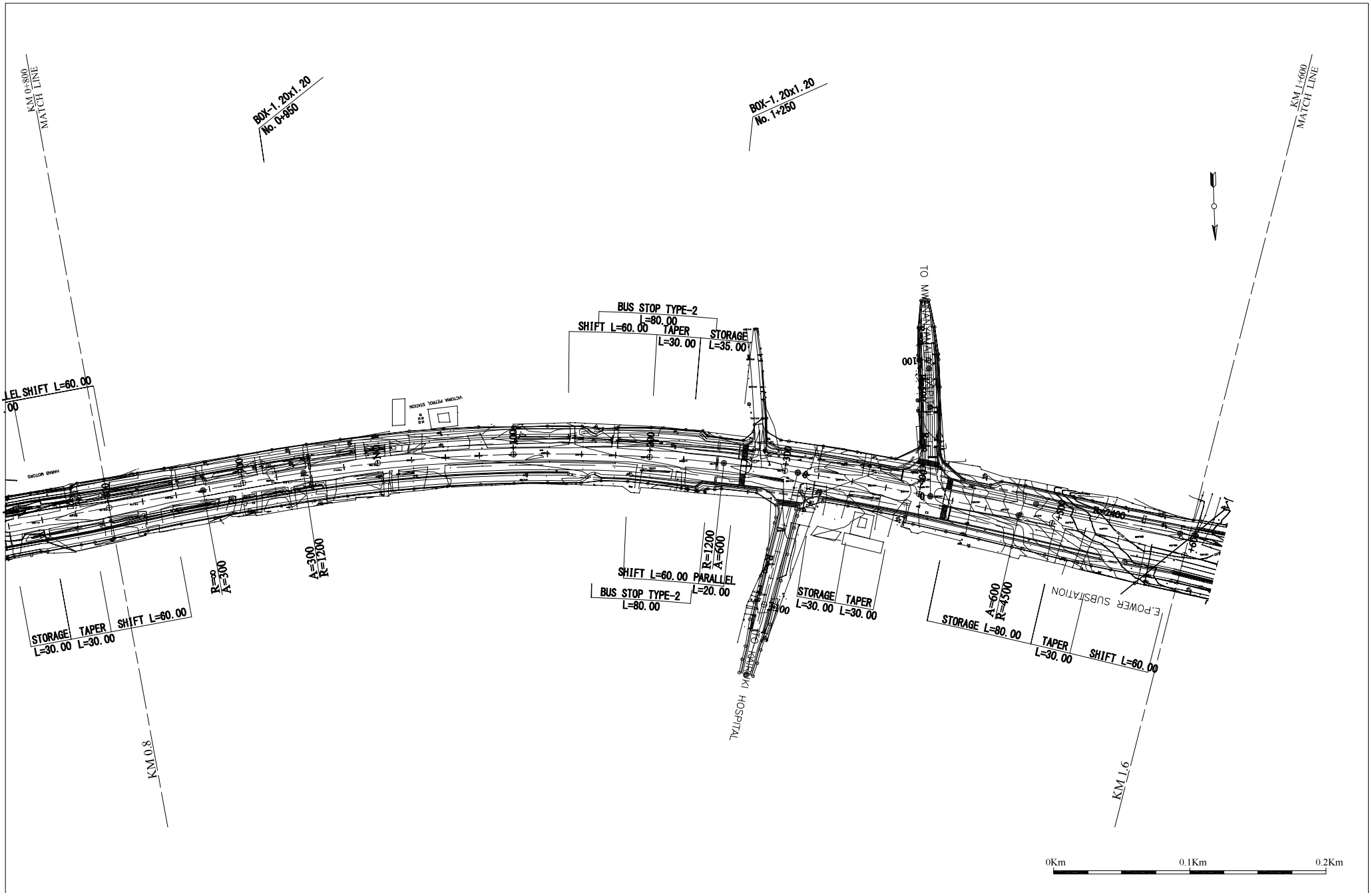
LAY-BY SECTION



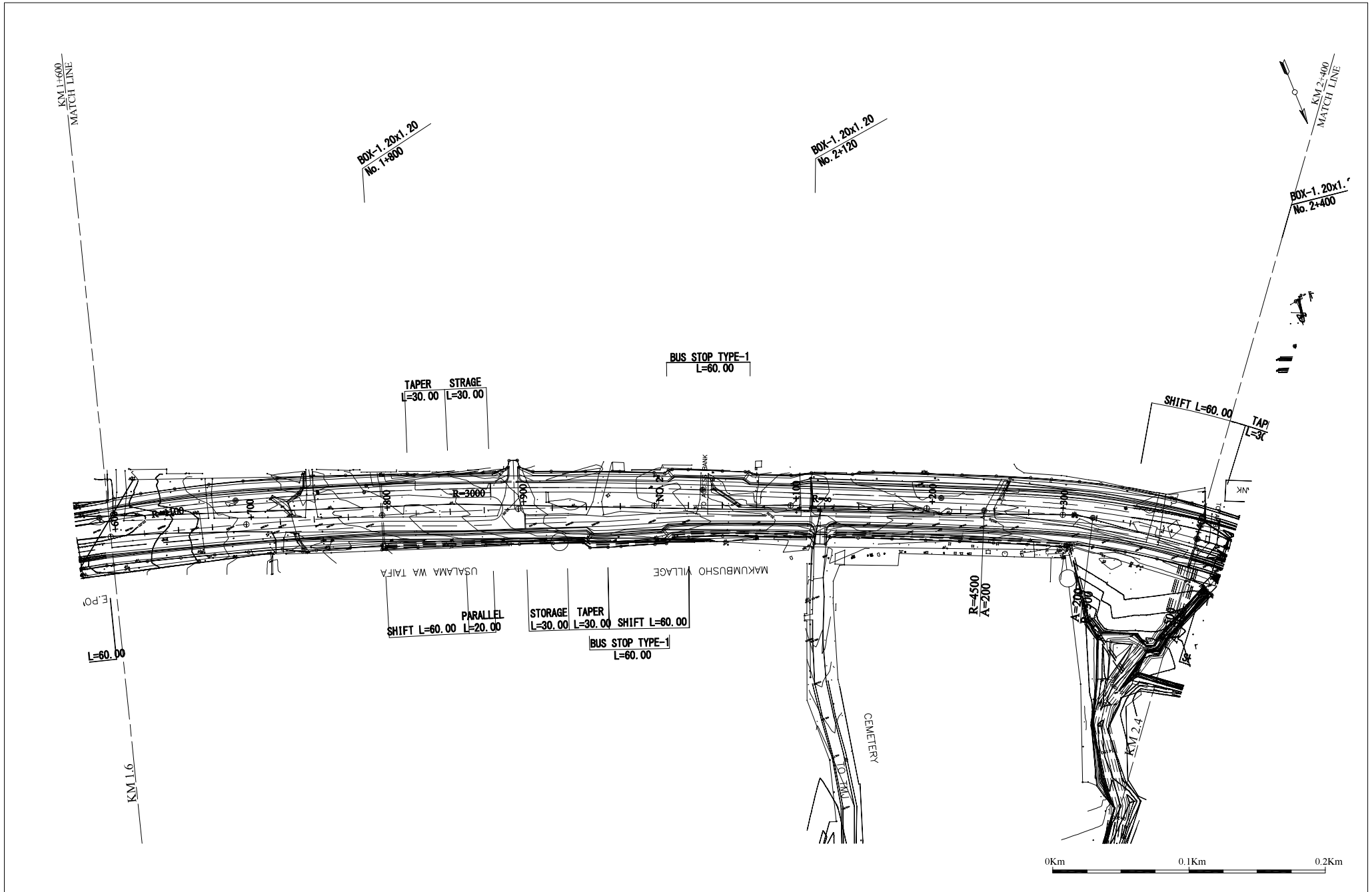
PUDDLE AREA SECTION



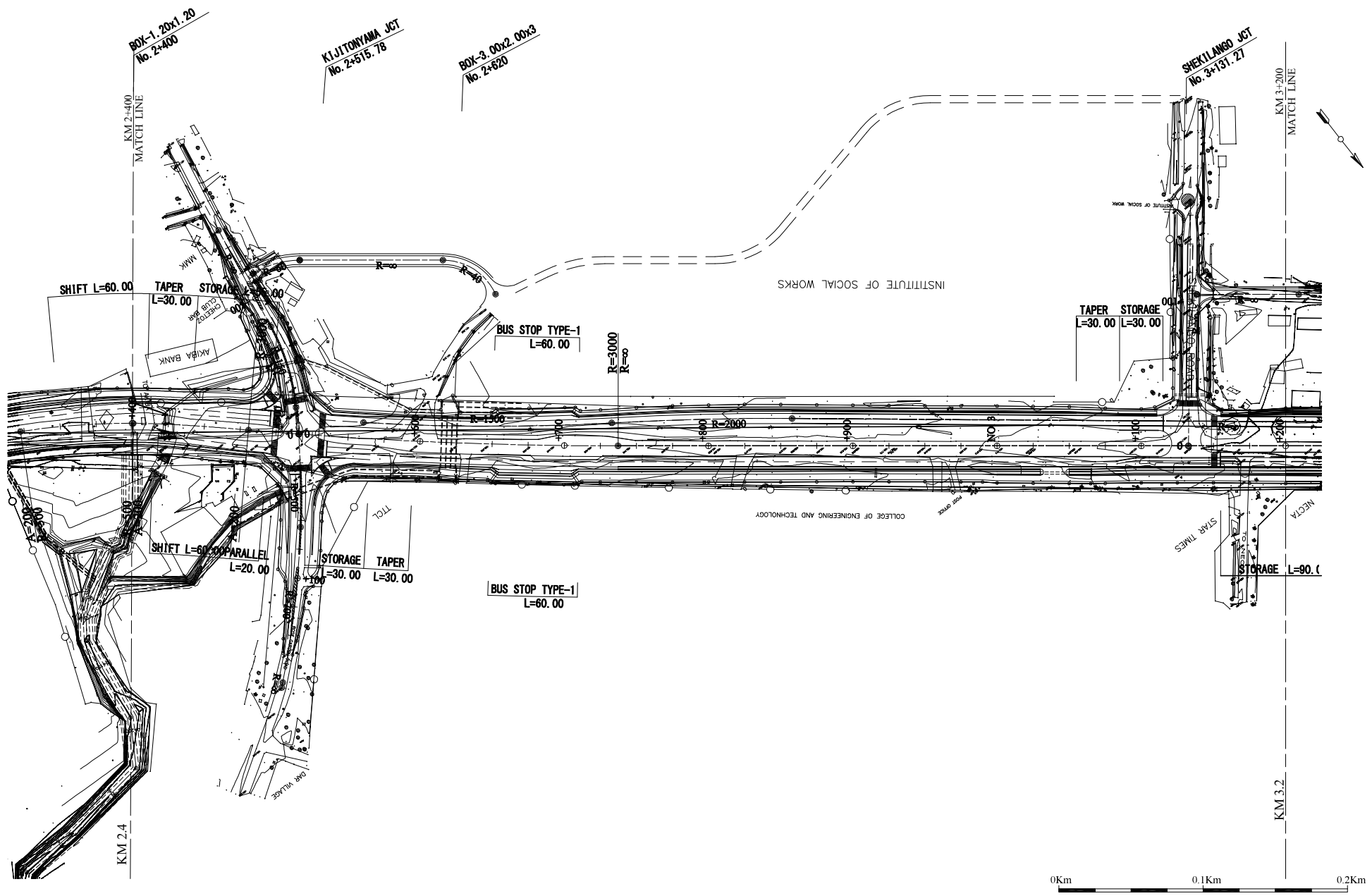




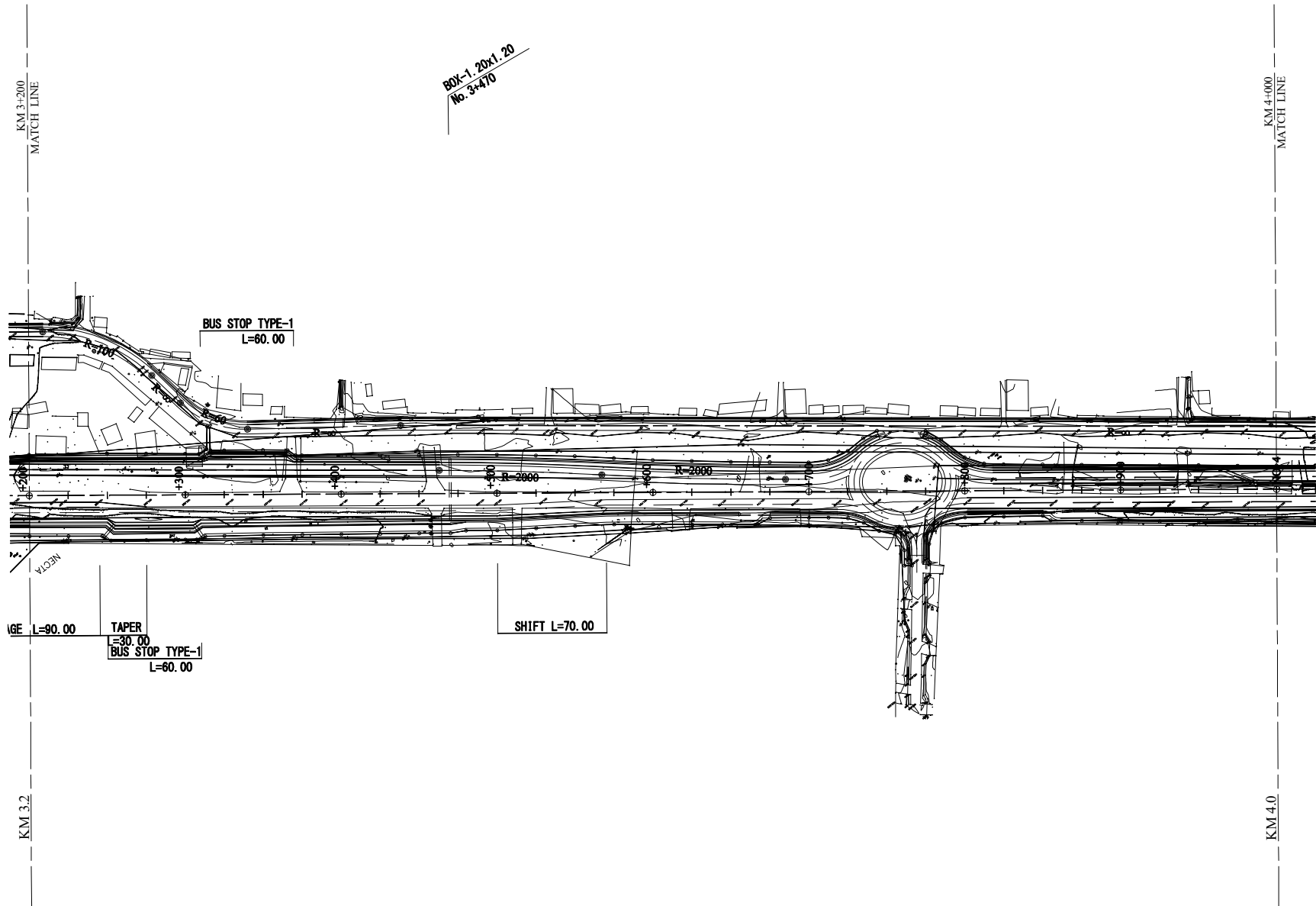
MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS: INGEROSEC CORPORATION	PROJECT NAME: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	DRAWING TITLE: PLAN (2)	DATE: PREPARED BY: CHECKED BY:	DRAWING No. : DBD-002
---	---------------------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	--------------------------



MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS: INGEROSEC CORPORATION	PROJECT NAME: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	DRAWING TITLE: PLAN (3)	DATE: PREPARED BY: CHECKED BY:	DRAWING No. : DBD-003
---	---------------------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	--------------------------



MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS: INGEROSEC CORPORATION	PROJECT NAME: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	DRAWING TITLE: PLAN (4)	DATE: PREPARED BY: CHECKED BY:	DRAWING No. : DBD-004
---	---------------------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------



BOX-1 20x1.20
No. 3-470

KM 3+200
MATCH LINE

KM 4+000
MATCH LINE

BUS STOP TYPE-1
L=60.00

AGE L=90.00

TAPER
L=30.00
BUS STOP TYPE-1
L=60.00

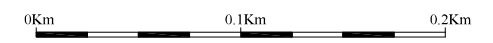
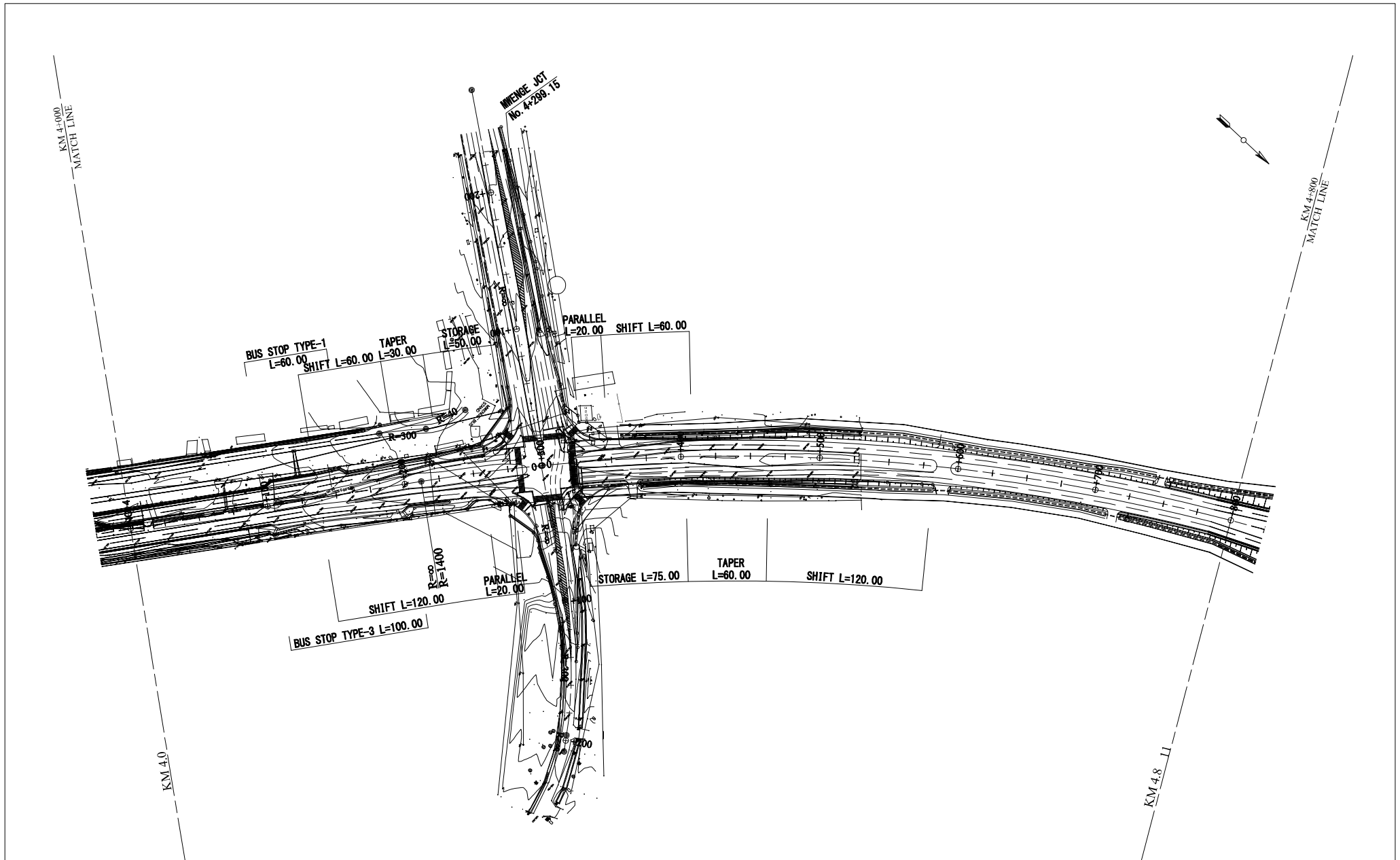
SHIFT L=70.00

KM 3.2

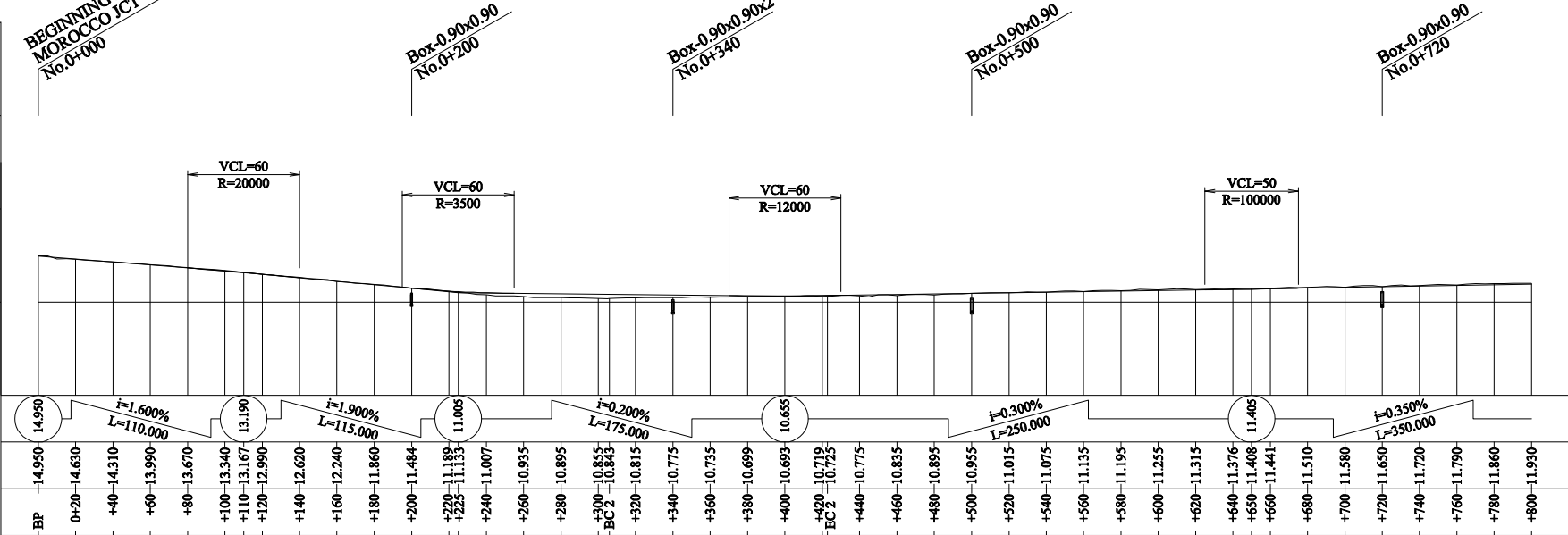
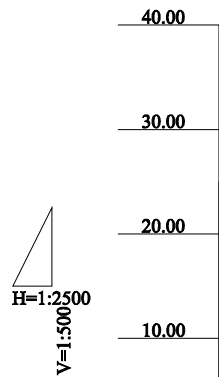
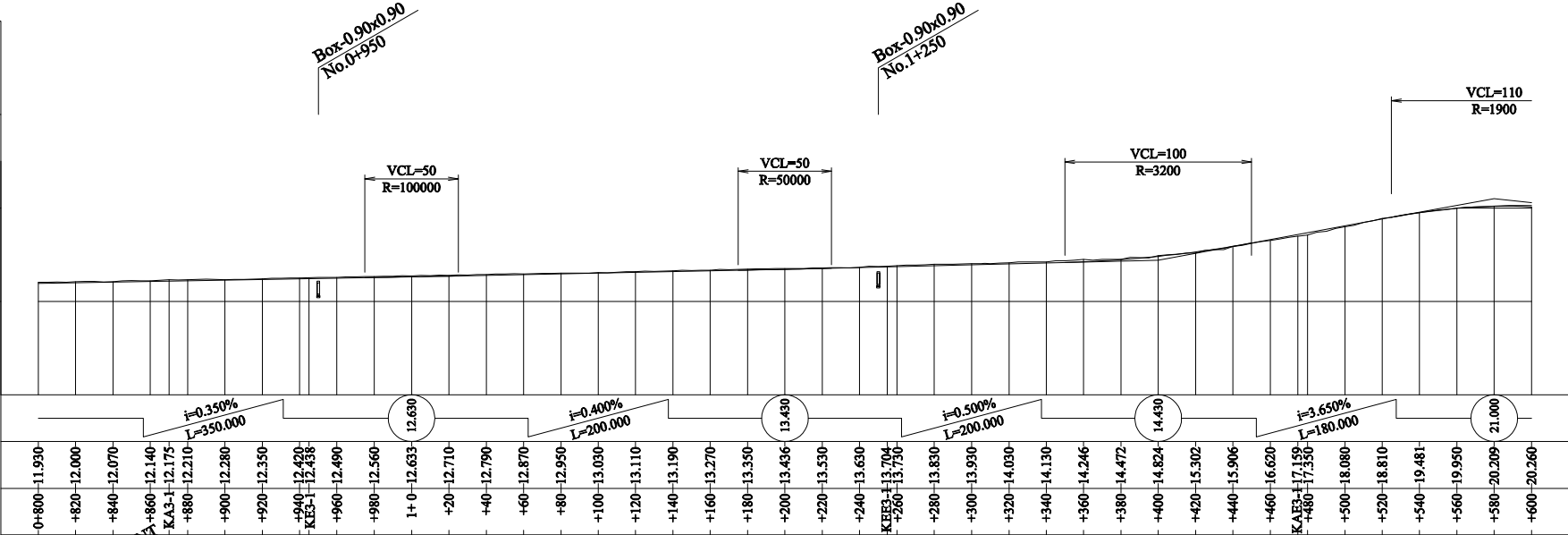
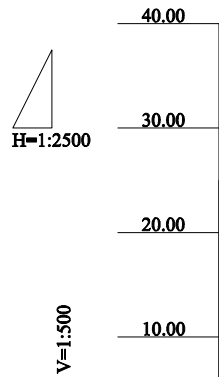
KM 4.0

0Km 0.1Km 0.2Km

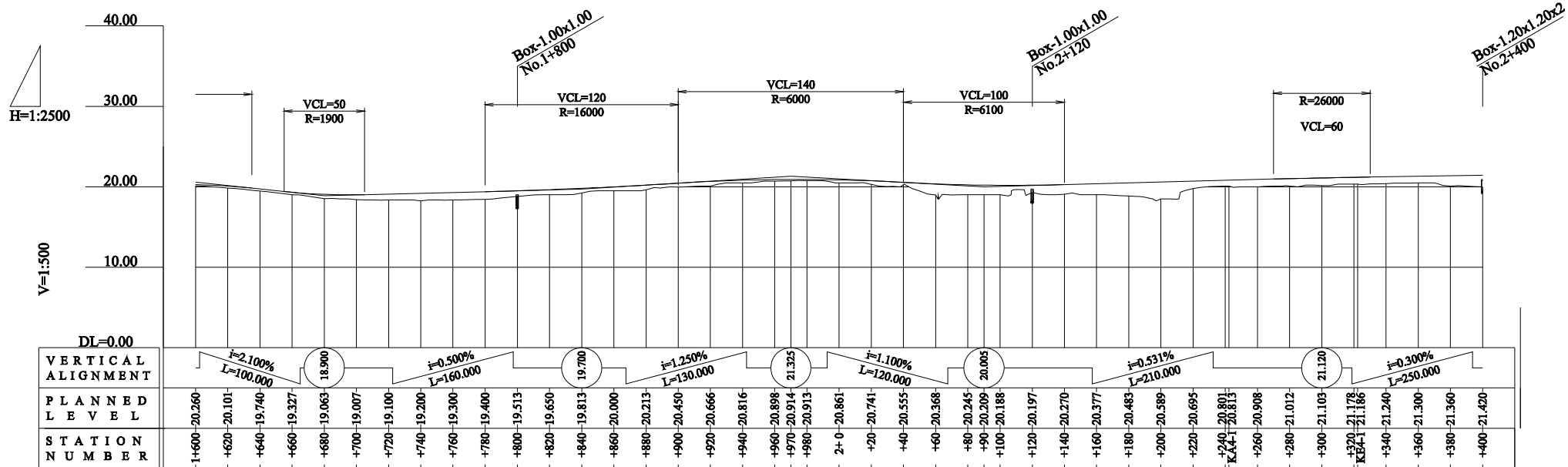
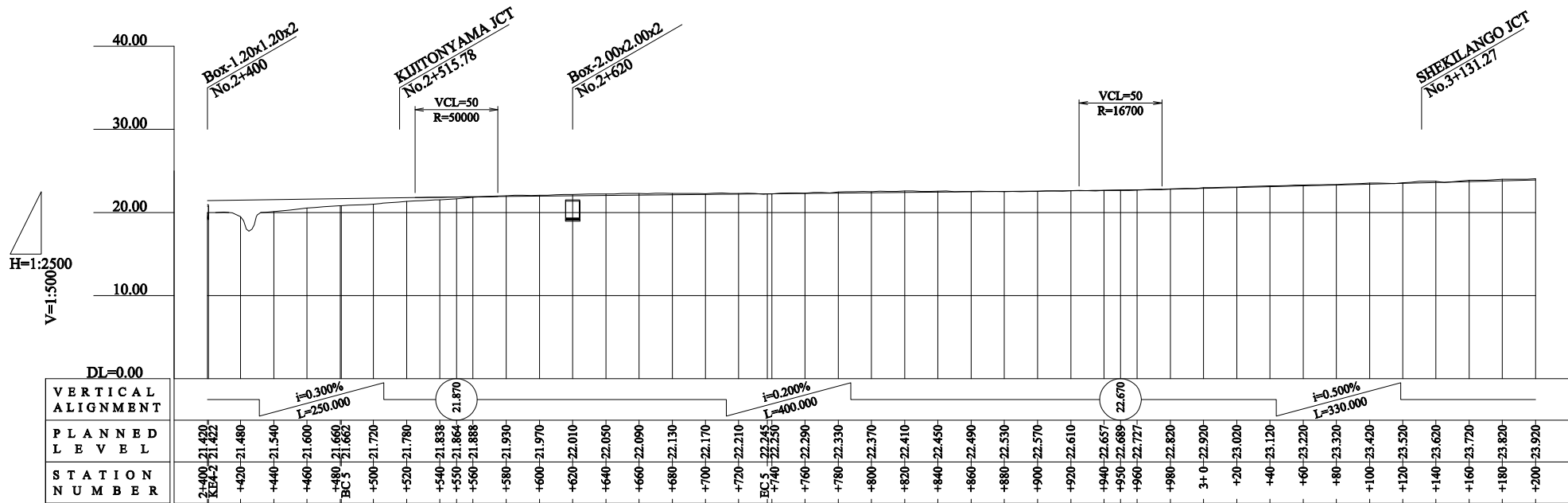
MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DRAWING TITLE:	DATE:	DRAWING No. : DBD-005
	INGEROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	PLAN (5)	PREPARED BY: CHECKED BY:	



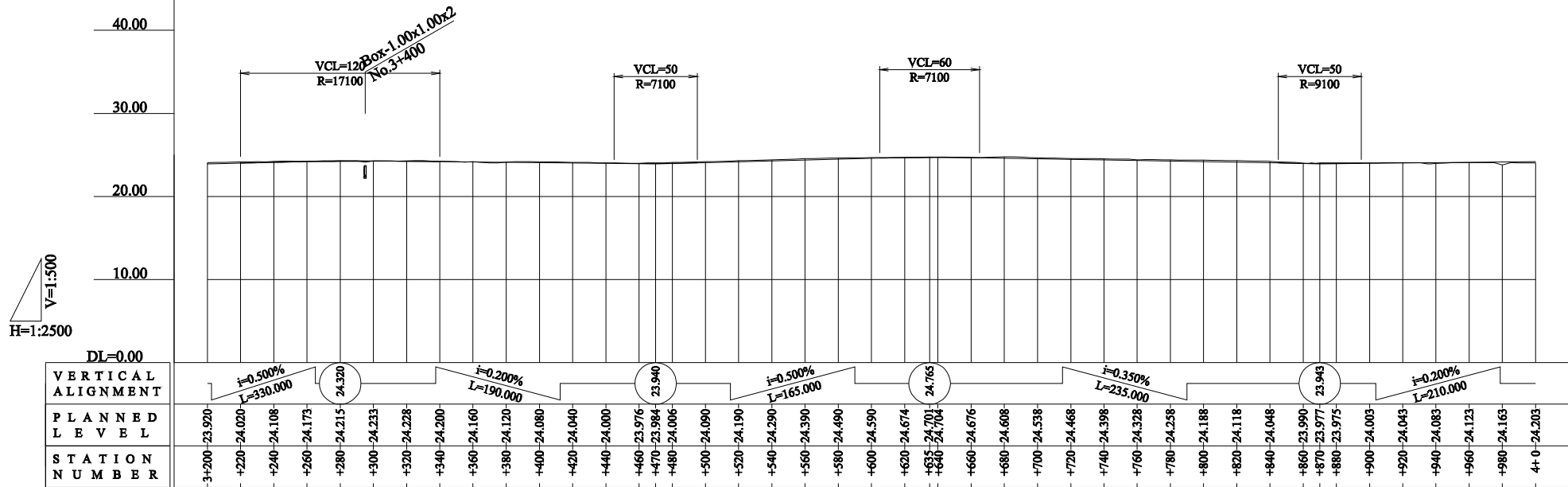
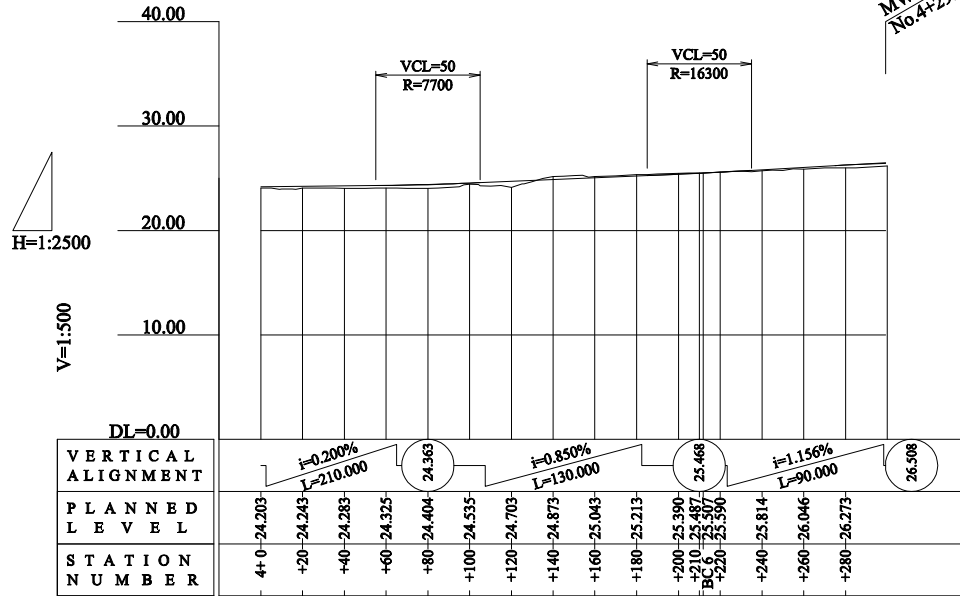
MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS: INGEROSEC CORPORATION	PROJECT NAME: PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	DRAWING TITLE: PLAN (6)	DATE: PREPARED BY: CHECKED BY:	DRAWING No. : DBD-006
---	---------------------------------------	---	------------------------------	--------------------------------------	--------------------------



MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DRAWING TITLE:	DATE:	DRAWING No.:
	INGEROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	PROFILE (1)	PREPARED BY: CHECKED BY:	DBD-006



MTWENGE ICT
No 4-299.15



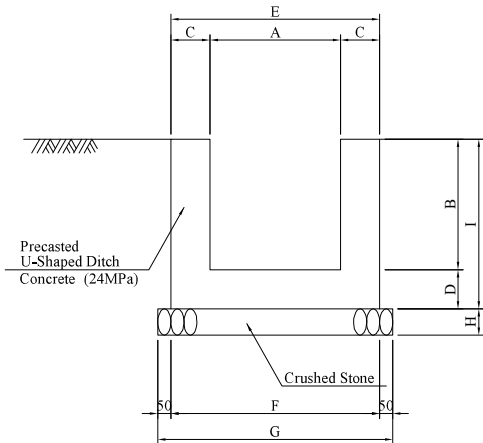
MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DRAWING TITLE:	DATE:	DRAWING No.:
	INGEROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	PROFILE (5)	PREPARED BY:	DBD-008
				CHECKED BY:	

DRAINAGE STRUCTURE (1)

SCALE 1:20

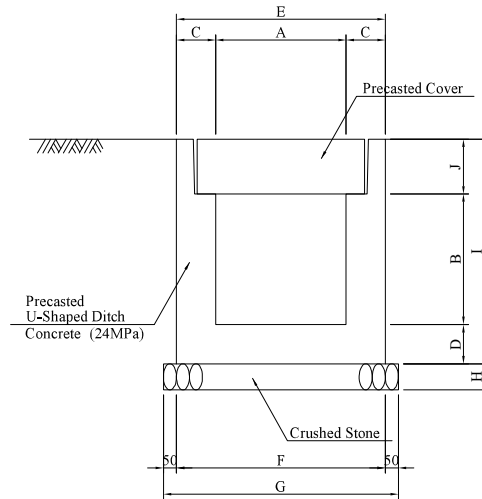
U Shaped Ditch

500 x 500
600 x 600
800 x 800

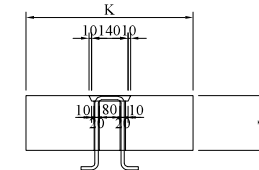


U Shaped Ditch with Cover

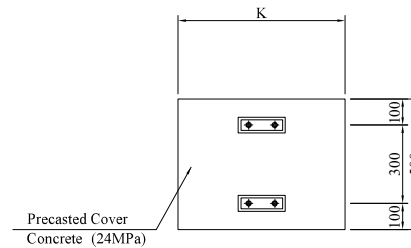
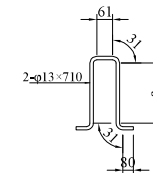
500 x 500
600 x 600
800 x 800



Cover



Handle



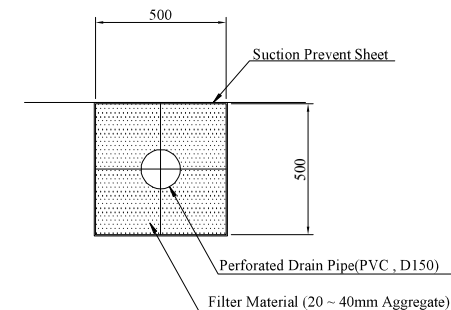
DIMENSION TABLE

TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	REMARK
500 x 500	500	500	150	150	800	800	900	100	650	
600 x 600	600	600	150	150	900	900	1000	100	750	
800 x 800	800	800	150	150	1100	1100	1200	150	950	

DIMENSION TABLE

TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	a	REMARK
500 x 500	500	500	150	150	800	800	900	100	860	210	640	230	
600 x 600	600	600	150	150	900	900	1000	100	980	230	740	250	
800 x 800	800	800	150	150	1100	1100	1200	150	1210	260	940	280	

Subsoil Drain



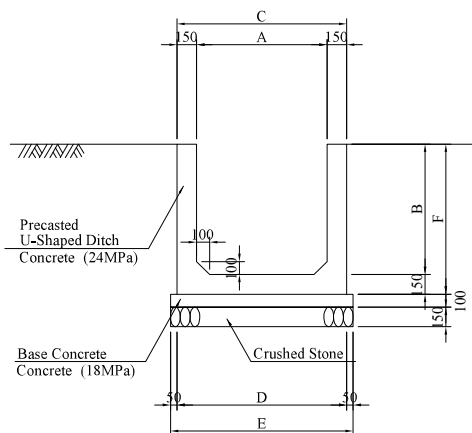
MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DRAWING TITLE:	DATE:	DRAWING No. :
	INGEROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	DRAINAGE STRUCTURE (1)	PREPARED BY:	DBD-009
				CHECKED BY:	

DRAINAGE STRUCTURE (2)

SCALE 1:40

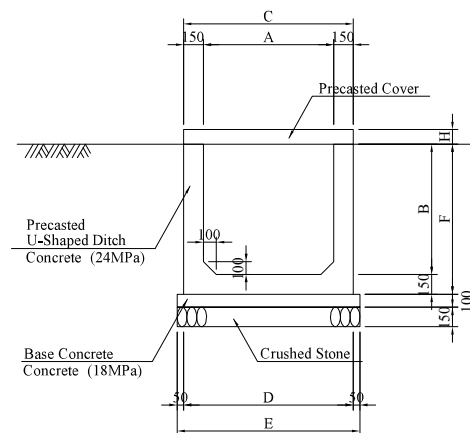
U Shaped Ditch

1000 x 1000
1200 x 1200
1400 x 1400

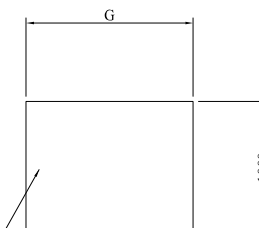
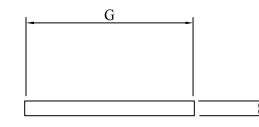


U Shaped Ditch with Cover

1000 x 1000
1200 x 1200
1400 x 1400



Cover



DIMENSION TABLE

TYPE	A	B	C	D	E	F	REMARK
1000 x 1000	1000	1000	1300	1300	1400	1150	
1200 x 1200	1200	1200	1500	1500	1600	1350	
1400 x 1400	1400	1400	1700	1700	1800	1550	

DIMENSION TABLE

TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	REMARK
1000 x 1000	1000	1000	1300	1300	1400	1150	1300	110	
1200 x 1200	1200	1200	1500	1500	1600	1350	1500	120	
1400 x 1400	1400	1400	1700	1700	1800	1550	1700	130	

MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT
THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

CONSULTANTS:
INGEROSEC CORPORATION

PROJECT NAME:
PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR
WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)

DRAWING TITLE:
DRAINAGE STRUCTURE (2)

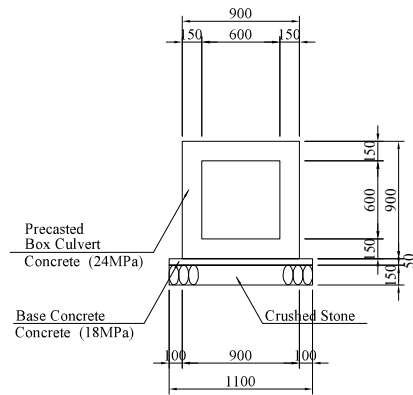
DATE:
PREPARED BY:
CHECKED BY:

DRAWING No. :
DBD-010

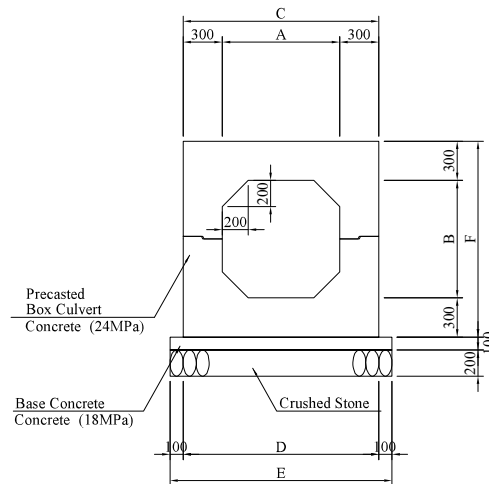
DRAINAGE STRUCTURE (3)

SCALE 1:40

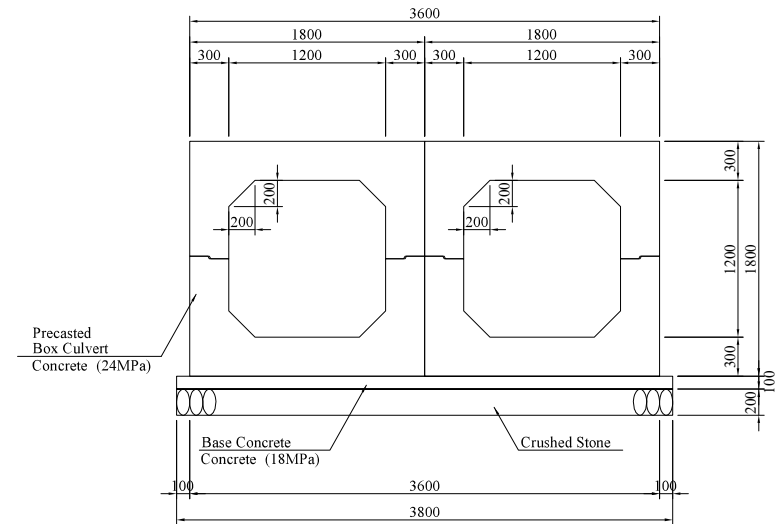
Box Culvert
600 x 600



Box Culvert
900 x 900
1000 x 1000
1200 x 1200
1400 x 1400



Box Culvert
1200 x 1200 x 2



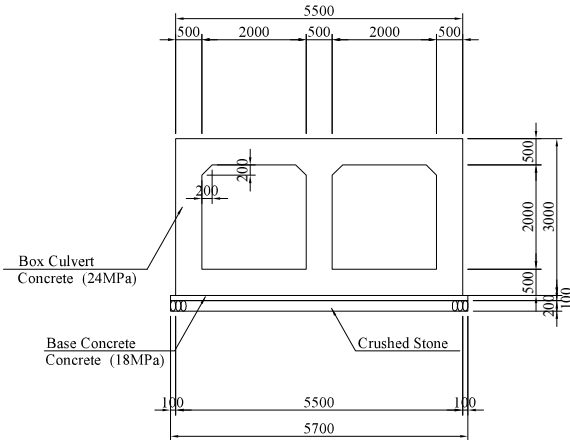
DIMENSION TABLE

TYPE	A	B	C	D	E	F	REMARK
900 x 900	900	900	1500	1500	1700	1500	
1000 x 1000	1000	1000	1600	1600	1800	1600	
1200 x 1200	1200	1200	1800	1800	2000	1800	
1400 x 1400	1400	1400	2000	2000	2200	2000	

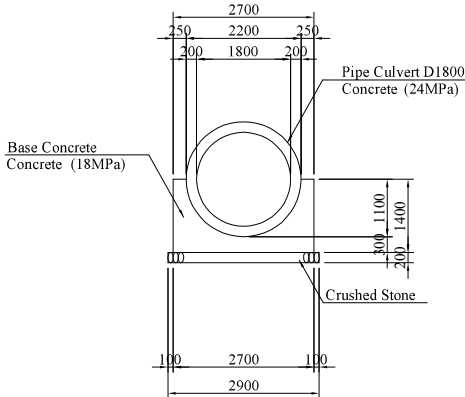
DRAINAGE STRUCTURE (4)

SCALE 1:100

Box Culvert
2000 x 2000 x 2



Pipe Culvert
D1800



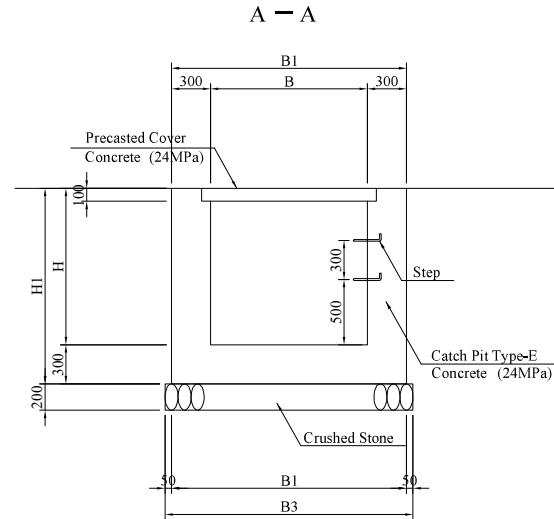
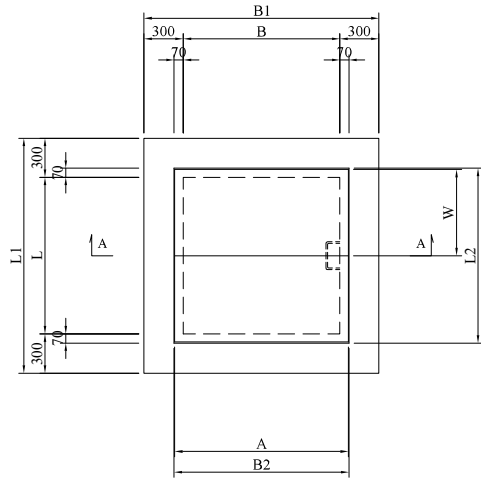
MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DRAWING TITLE:	DATE:	DRAWING No.:
	INGEROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	DRAINAGE STRUCTURE (4)	PREPARED BY: _____	DBD-012
				CHECKED BY: _____	

DRAINAGE STRUCTURE (5)

SCALE As shown

Catch Pit Type-E SCALE 1:40

- 1200 x 1200 x 1200
- 1500 x 1500 x 1500
- 1600 x 1600 x 1600
- 1800 x 1800 x 1800
- 1400 x 1400 x 4000

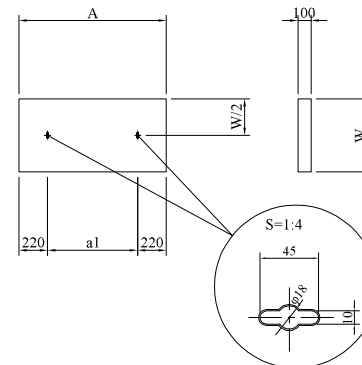


DIMENSION TABLE

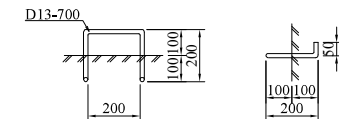
TYPE	B	L	H	B1	B2	B3	L1	L2	H1	A	W	a1	REMARK
1200 x 1200 x 1200	1200	1200	1200	1800	1340	1900	1800	1340	1500	1330	660	890	
1500 x 1500 x 1500	1500	1500	1500	2100	1640	2200	2100	1640	1800	1630	810	1190	
1600 x 1600 x 1600	1600	1600	1600	2200	1740	2300	2200	1740	1900	1730	860	1290	
1800 x 1800 x 1800	1800	1800	1800	2400	1940	2500	2400	1940	2100	1930	960	1490	
1400 x 1400 x 4000	1400	1400	4000	2000	1540	2100	2000	1540	4300	1530	760	1090	

Cover A x W

SCALE 1:40



Step SCALE 1:20



MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT
THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

CONSULTANTS:
INGEROSEC CORPORATION

PROJECT NAME:
PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR
WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)

DRAWING TITLE:
DRAINAGE STRUCTURE (5)

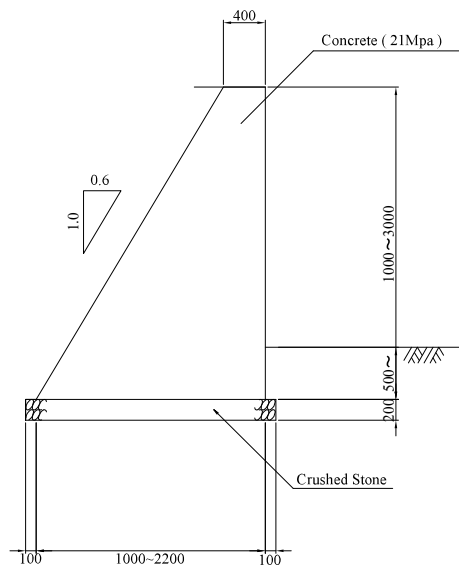
DATE:
PREPARED BY:
CHECKED BY:

DRAWING No. :
DBD-013

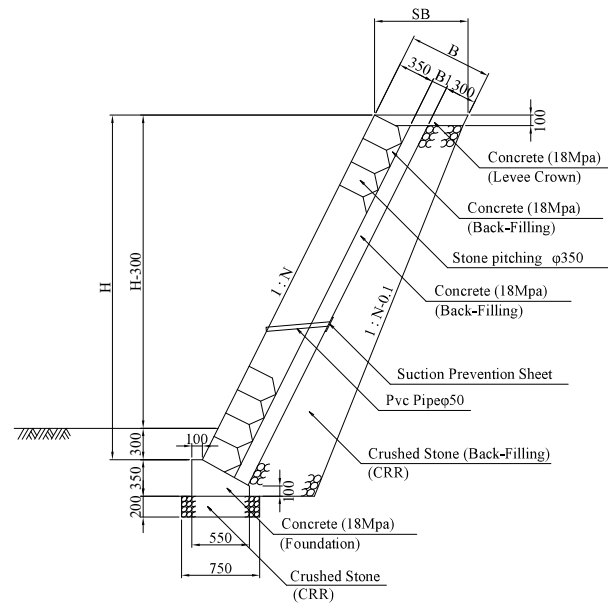
RETAINING WALL DETAILS (1)

SCALE A3 1:50

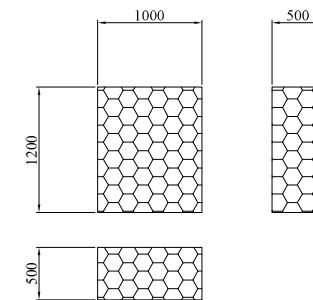
Gravity Type Retaining Wall



Concrete Block Retaining Wall



Mat Gabion



DIMENSION LIST mm

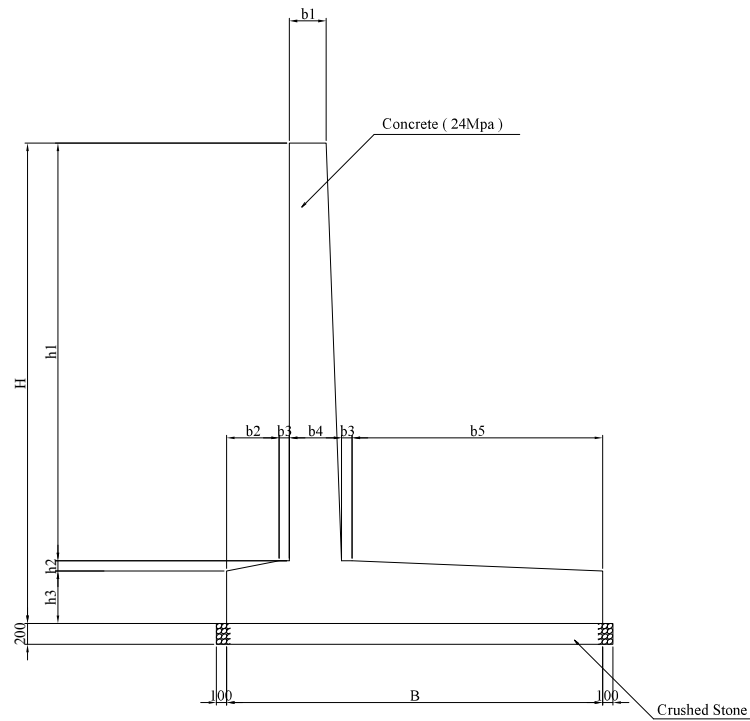
H	B1	B	SB	N
0~1.5	100	750	783	0.3
1.5~3.0	100	750	808	0.4
3.0~5.0	150	800	894	0.5

MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DRAWING TITLE:	DATE:	DRAWING No.:
	INGERROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	RETAINING WALL DETAILS (1)	PREPARED BY: CHECKED BY:	DBD-015

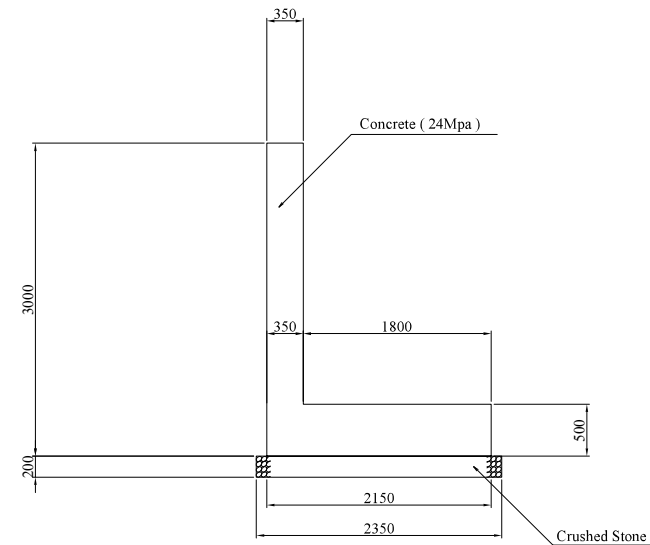
RETAINING WALL DETAILS (2)

SCALE A3 1:50

Inversed T-Type Retaining Wall



L- Type Retaining Wall



DIMENSION LIST

mm

H	h1	h2	h3	B	b1	b2	b3	b4	b5
4500	4000	0	500	3600	350	600	0	500	2500
8500	7500	200	800	6800	400	1300	100	900	4400

MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DRAWING TITLE:	DATE:	DRAWING No. :
	INGEROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	RETAINING WALL DETAILS (2)	PREPARED BY:	DBD-016
				CHECKED BY:	

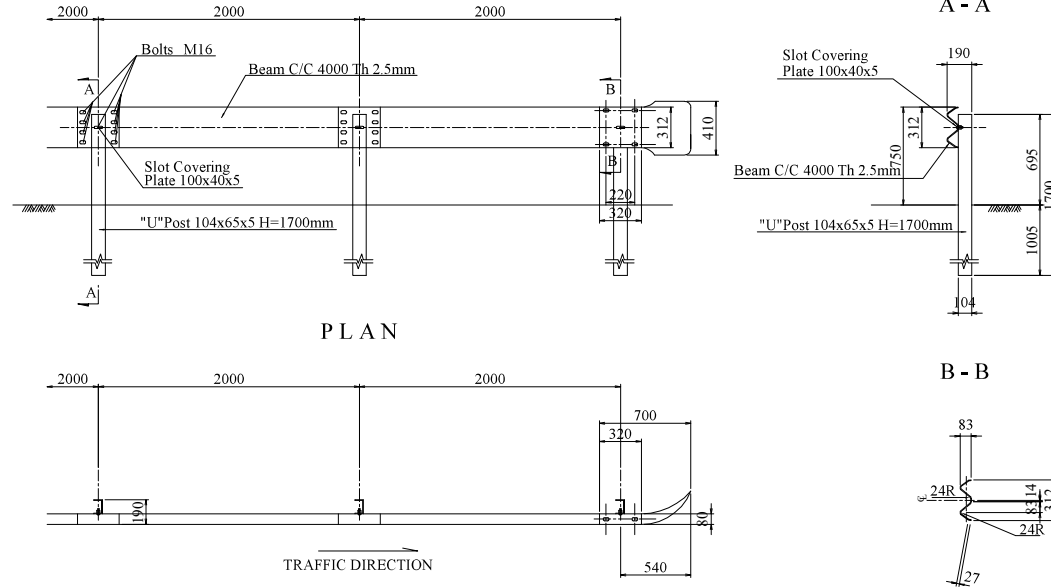
TRAFFIC SAFETY DETAILS (1)

SCALE As shown

GUARD RAIL

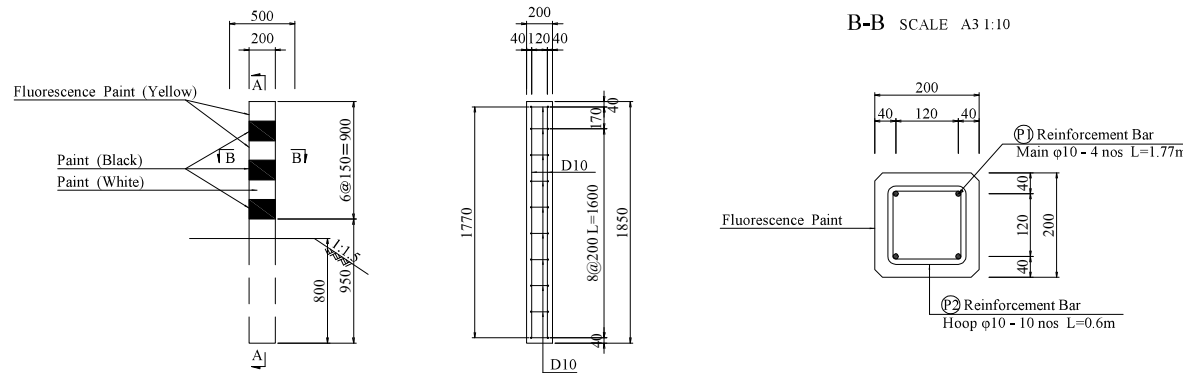
SCALE 1:40

VIEW



GUARD POST

GENERAL VIEW SCALE A3 1:40 A-A SCALE A3 1:40



Note :
 1) Concrete strength shall be measured by cylinder crushing strength (Cube crushing strength shall be used cylinder crushing strength $\times 1.25$ value)
 2) N/mm² = Mpa
 3) Rust free material shall be applied for guard rail and metal guard fence.

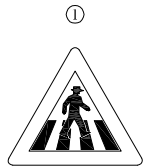
MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DATE:	DRAWING TITLE:	DRAWING No.:
	INGEROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)		TRAFFIC SAFETY DETAILS (1)	DBD-017
				PREPARED BY:	
			CHECKED BY:		

TRAFFIC SAFETY DETAILS (2)

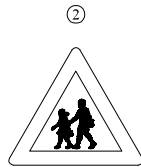
SCALE As shown

WARNING SIGNS

SIGN POST DETAILS SCALE A3 1:20



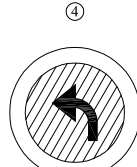
PEDESTRIAN CROSSING AHEAD



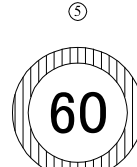
CHILDREN AHEAD



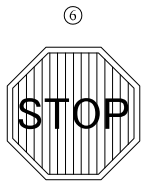
BUS STOP



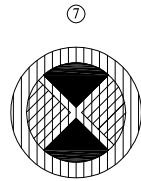
DIRECTION TO BE FOLLOWED



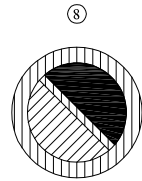
SPEED LIMIT 60 km/h



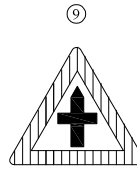
STOP



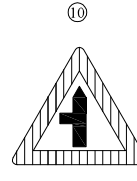
STANDING AND PARKING PROHIBITED (NO STOPPING)



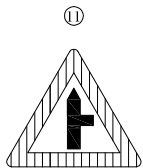
PARKING PROHIBITED (NO PARKING)



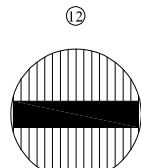
CAUTION CROSS READ AHEAD



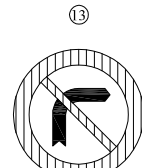
SIDE ROAD ON THE LEFT



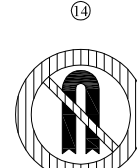
SIDE ROAD ON THE RIGHT



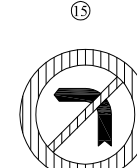
NO ENTRY



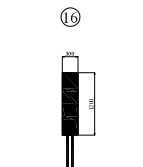
NO RIGHT TURN



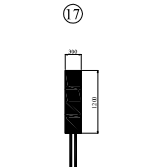
NO U TURN



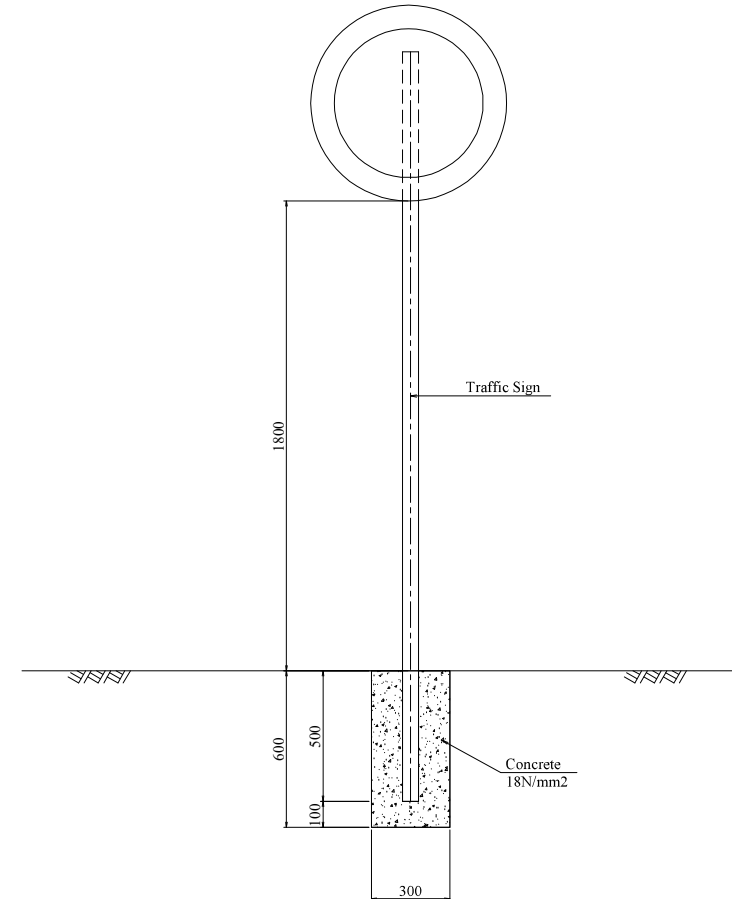
NO LEFT TURN



DANGER PLATE



DANGER PLATE



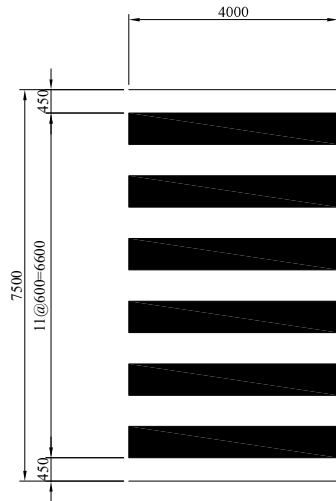
Note :
 1) Concrete strength shall be measured by cylinder crushing strength (Cube crushing strength shall be used cylinder crushing strength \times 1.25 value)
 2) N/mm² = Mpa

MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DRAWING TITLE:	DATE:	DRAWING No. :
	INGEROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	TRAFFIC SAFETY DETAILS (2)	PREPARED BY:	DBD-018
				CHECKED BY:	

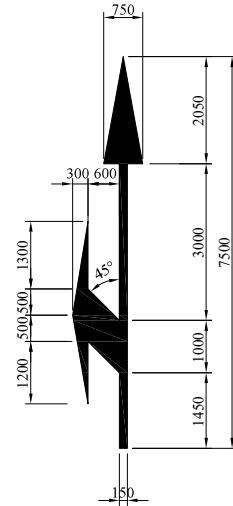
TRAFFIC MARKING DETAILS

SCALE 1:20

PEDESTRIAN-CROSSING

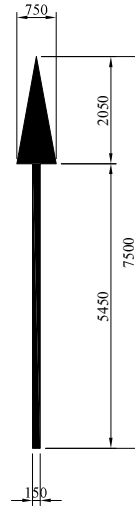


STRAIGHT-LEFT-TURN

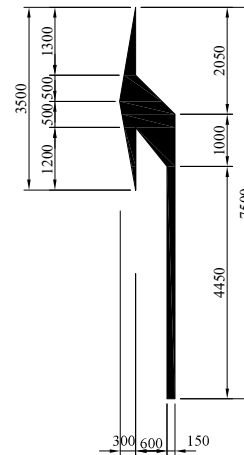


ARROW MARK

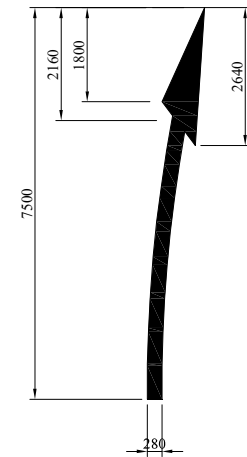
STRAIGHT



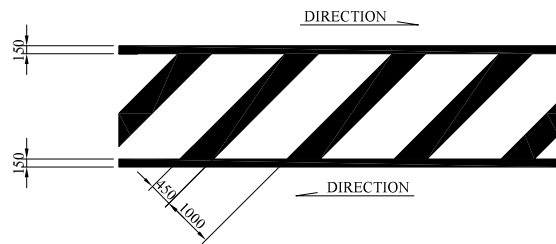
TURN



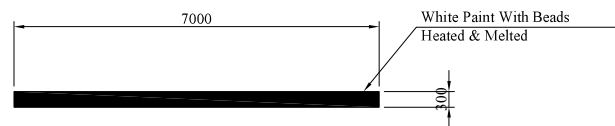
DEFLECTING-ARROWS



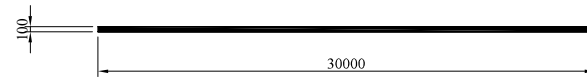
ZEBRA MARKING



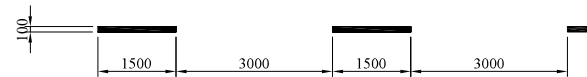
STOP LINE



CONTINUOUS LINE



LANE LINE



LAY BY

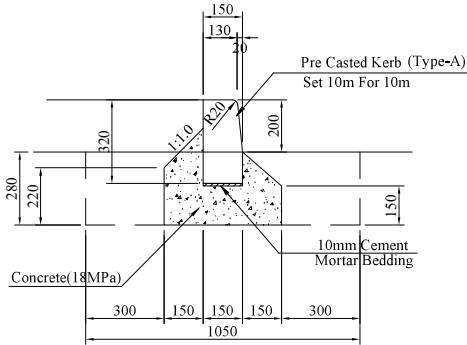


MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DRAWING TITLE:	DATE:	DRAWING No.:
	INGEROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	TRAFFIC MARKING DETAILS	PREPARED BY: CHECKED BY:	DBD-019

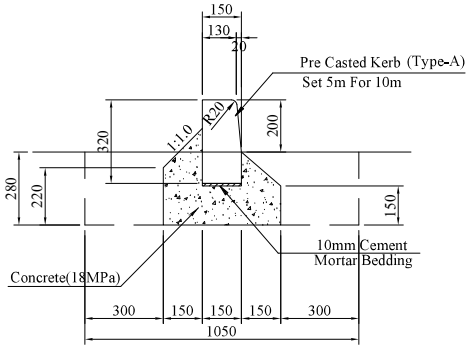
OTHER STRUCTURE DETAILS (1)

SCALE 1:20

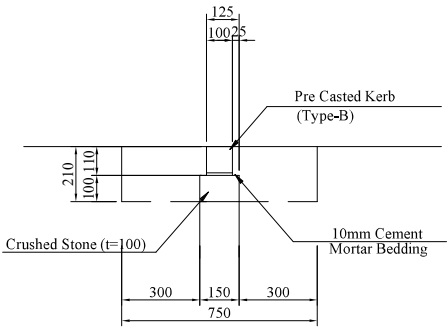
Kerb Stone Type1



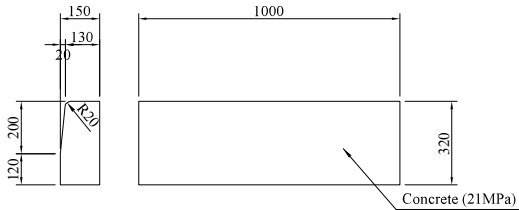
Kerb Stone Type2



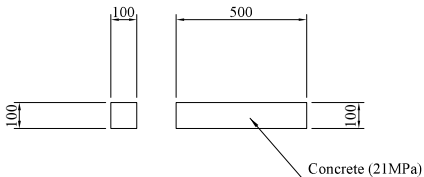
Kerb Stone Type3



Kerb Stone Type-A



Kerb Stone Type-B



MINISTRY OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	CONSULTANTS:	PROJECT NAME:	DRAWING TITLE:	DATE:	DRAWING No. :
	INGEROSEC CORPORATION	PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT FOR WIDENING OF NEW BAGAMOYO ROAD (PHASE-2)	OTHER STRUCTURE DETAILS (1)	PREPARED BY:	DBD-020
				CHECKED BY:	