

タンザニア連合共和国
大統領府地方自治省
ダルエスサラーム市役所

タンザニア連合共和国
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

ファイナルレポート
和文要約

平成 30 年 7 月
(2018 年)

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

株式会社エイト日本技術開発

日本工営株式会社

株式会社建設技研インターナショナル

首都高速道路株式会社

適用交換レート

(1) タンザニアシリング(TZS) から日本円

1TZS = 0.05 円 (JICA 月次統制レート 2017 年 12 月)

(2) 米ドルから日本円

1 USD =111.291 円 (JICA 月次統制レート 2017 年 12 月)

(3)米ドルからタンザニアシリング(TZS)

1 USD =2,226 TZS (JICA 月次統制レート 2017 年 12 月)

FOREWORD



It is an exciting times in Dar es Salaam. Planning for a series of major infrastructure projects are now at an advanced stage. This Transport Master Plan provides a totally new way of viewing our city. It is estimated that by 2040 Dar es Salaam will have a population of 12million inhabitants. This will produce numerous challenges but at the same time an invaluable opportunity to create a cohesive city that lives up to ambitious environmental objectives – an opportunity not available to every city.

The goals and direction outlined in the Dar es Salaam Transport Master Plan are aimed at making everyday life simpler in a large, competitive, close-knit city. The Transport Master Plan will be implemented in action and investment plans, and will be the starting point for present and future plans and programmes for different modes of transport in Dar es Salaam City. Work on the Dar es Salaam Transport Master Plan has been in progress since it was first commissioned by the City to JICA in 2008. Due to some shortfalls it was not well completed and there it was re-done since November 2016 and now it's come to a cheerful completion in July 2018.

It comprises number of sub-projects, resulting in reports that subsequently formed the basis of the provisional draft that was circulated for comments to various stakeholders. The Transport Master Plan was well received, and the comments that were presented helped make the final version of the Transport Master Plan even clearer. Support from the Ministries, Government Agencies, Academic Institutions, Private sector, politicians and other parties was secured gradually as the work progressed. This was achieved through dialogue, workshops and presentations. Political support for the Transport Master Plan has been built up incrementally.

The Transport Master Plan has been developed in parallel with the Corridor Development Strategy (CDS) under BRT phase 1 as they are all aiming at introducing Transit Oriented Development (TOD) to the city of Dar es Salaam. Close collaboration between the EJEK team of specialists, Five Dar es Salaam Municipalities the City Urban Planning Office led to highly favourable conditions for the successful preparation of the Dar es Salaam Transport Master Plan. The Master Plan point out a clear direction for transport plan until year 2040. This Transport Master Plan will provide Dar es Salaam inhabitants, businesses and other stakeholders with the opportunity to make their own long-term decisions, on where to live and invest. The result will be a large, close-knit city with successful businesses, environmental qualities, a vibrant urban landscape and a simpler everyday life.

On behalf of all citizens of Dar es Salaam, Dar City Council extends its deepest gratitude to the JICA for unmeasurable support to make this Transport Master Plan completed.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Sipora J. Liana'.

Sipora J. Liana

Director,
Dar es Salaam City Council
Dar es Salaam, July10, 2018

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

ファイナルレポート 和文要約

Foreword

目次

図表目次

略語・用語表

目 次

1. 序論	1
2. ダルエスサラーム市の概況	2
3. 都市交通マスタープラン改訂のポイント	10
4. 開発ビジョンと戦略	11
5. 将来計画フレームワーク	14
6. 都市構造計画	14
7. 道路交通計画	16
8. 公共交通計画	20
9. 交通管理計画	26
10. 将来交通需要予測	29
11. 実施計画	32
12. 能力開発計画	35
13. 経済評価	38
14. Pre-F/S の実施	40
15. 提言：短期的に着手すべきアクション	44

<添付資料> 提案プロジェクトリスト

目 次

図 1-1 対象地域（ダルエスサラーム市）	1
図 2-1 ダルエスサラーム市人口推移	2
図 2-2 ダルエスサラーム市区別人口密度・人口増加率（2002-2012 年）	3
図 2-3 地形（標高、河川分布）	4
図 2-4 気温、降雨量の月別変動	4
図 2-5 土地利用現況図(2016 年).....	5
図 2-6 タンザニア国の GDP 推移.....	6
図 2-7 トリップ分布（2017 年）	7
図 2-8 目的別交通手段別分担率（2017 年）	7
図 2-9 スクリーンライン別の断面交通量の推移（2007-2017 年）	8
図 2-10 旅行速度と旅行時間の計測結果の比較（2007 年と 2017 年）	9
図 4-1 M/P 将来ビジョン	12
図 4-2 現況図（2017 年）	12
図 4-3 基本方針の分類	13
図 6-1 将来の都市構造「掌と指」	14
図 6-2 TOD 戦略(イメージ).....	15
図 7-1 道路ネットワーク計画（将来計画）	16
図 7-2 道路ネットワーク（現況、2017 年）	16
図 7-3 中環状道路スマートウェイ（左）とベイリンク道路（右）イメージ.....	18
図 7-4 道路密度の向上目標	19
図 7-5 交差点立体化 優先整備箇所	19
図 8-1 公共交通計画ネットワーク図(将来計画).....	20
図 8-2 公共交通計画ネットワーク図(現況).....	20
図 8-3 鉄道断面計画図（高架構造区間：単路部と駅部）	22
図 8-4 鉄道段階的整備計画図	23
図 8-5 鉄道ループ線整備計画図	23
図 8-6 プレ F/S 対象区間（鉄道テゲタ線).....	24
図 8-7 BRT の段階的整備計画	24
図 8-8 フィーダーバスと交通ターミナル計画	25
図 9-1 交通管理計画図	26
図 9-2 リアルタイム情報提供システム（イメージ）	27
図 9-3 動的信号制御最適化システムと公共交通勇勢システム（イメージ）.....	27
図 10-1 目的別トリップ数（左）と市内トリップに占める CBD シェア（右、2017-2040 年).....	30
図 10-2 2040 年の代表交通機関分担の予測結果.....	30
図 10-3 将来交通量配分結果	31

図 11-1 2025 年整備計画	33
図 11-2 2030 年整備計画	33
図 11-3 2040 年整備計画	34
図 11-4 2040 年以降整備計画	34
図 12-1 TOD による公共交通指向型メガシティ開発支援のイメージ	35
図 12-2 TOD による投資と収益のイメージ	36
図 12-3 鉄道投資に伴う時間短縮と地価向上のイメージ	37
図 12-4 テゲタ線整備による地価値上がり益の試算結果	37
図 14-1 Pre-F/S 対象鉄道ルート候補区間の位置	40
図 14-2 BRT ルート上の鉄道整備のイメージ	42

表 目 次

表 2-1 区別の人口、面積、人口密度(2012年).....	2
表 2-2 人口・自動車保有率の比較（2007-2017年）	6
表 3-1 M/P 改訂のポイント（前 M/P との比較）	10
表 4-1 現況と将来（交通インフラの整備の対比）	12
表 4-2 M/P 基本方針、目標、戦略.....	13
表 5-1 将来計画フレームワーク	14
表 7-1 現況と将来（道路インフラの対比）	16
表 8-1 現況と将来（公共交通ネットワークの対比）	20
表 10-1 2040 年の鉄道（MRT）と BRT の乗車人員予測結果	30
表 13-1 提案プロジェクト数（分野・期間別）	38
表 13-2 プロジェクトコスト	39
表 13-3 経済評価の結果	39
表 14-1 検討ケース概要	40
表 14-2 検討結果	41
表 14-3 優先プロジェクト概要	42
表 14-4 優先プロジェクトのコスト	42
表 14-5 優先プロジェクト(テゲタ線)の評価.....	43

略語・用語表

(ABC 順)

AfDB	Africa Development Bank	アフリカ開発銀行
AFC	Automatic Fare Collection	自動料金徴収システム
ATC	Automatic Train Control	自動列車制御装置
ATO	Automatic Train Operation	自動列車運転装置
ATP	Auto Transformer Post	AT ポスト
ATS	Automatic Train Stop	自動列車停止装置
BOT	Build-Operate-Transfer	建設・運営・譲渡
BRT	Bus Rapid Transit	バス高速輸送システム
C/P	Counterpart	カウンターパート
CBD	Central Business District	中心業務地区
CBTD	Communication-Based Train Control	無線列車制御装置
CTC	Centralized Traffic Control	列車集中制御装置
DART	Dar es Salaam Rapid Transit	ダルエスサラーム 高速交通公社
DCC	Dar es Salaam City Council	ダルエスサラーム市役所
DSM	Dar es Salaam	ダルエスサラーム
DSM-RS	Dar es Salaam Regional Administrative Secretary	ダルエスサラーム州行政
DUTA	Dar es Salaam urban Transport Authority	ダルエスサラーム 都市交通庁
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIRR	Economic Internal Rate Return	経済的内部収益率
EMU	Electric Multiple Unit	電気車両
EU	European Union	ヨーロッパ連合
FIRR	Financial Internal Rate of Return	財務的内部収益率
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
HIS	Home Interview Survey	家庭訪問調査
ICD	Inland Container Depot	インランド・デポ (内陸保税蔵置場)
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
LGA	Local Government Authority	地方自治体
LRT	Light Rail Transit	軽量軌道
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
M/P	Master Plan	マスタープラン
MOLHSD	Ministry of Land, Housing and Human Settlements Development	土地住宅省
MOWTC	Ministry of Works, Transport and Communication	建設・運輸・通信省
MRT	Mass Rapid Transit	大量高速輸送
NEMC	National Environment Management Council	国家環境管理評議会
NHC	National Housing Corporation	住宅公社
NIT	National Institute of Transport	運輸研究所
OCC	Operation Control Centre	中央指令所
OCS	Overhead Contact System	架空電車線
PCU	Passenger Car Unit	乗用車換算台数

PO-RALG	President Office, Regional Administration and Local Government	大統領府地方自治庁
PPP	Public-Private Partnership	官民連携
PS	Permanent Secretary	事務次官
PT	Person Trip	パーソントリップ
R/D	Record of Discussions	合意文書
RAHCO	Reli Assets Holding Company	鉄道資産保有会社
RFB	Road Fund Board	道路基金財団
RSS	Receiving Substation	受電変電所
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境アセスメント
SUMATRA	Surface and Marine Transport Regulatory Authority	陸上・海上輸送規制庁
TAA	Tanzania Airport Authority	タンザニア空港局
TANESCO	Tanzania Electric Supply Company Limited	タンザニア電力公社
TANROADS	Tanzania National Roads Agency	タンザニア道路公社
TARURA	Tanzania Rural and Urban Road Authority	タンザニア都市・地方道路局
TEMESA	Tanzania Electrical, Mechanical and Electronics Service Agency	タンザニア電気機材サービス機構
TOD	Transport Oriented Development	公共交通指向型都市開発
TPA	Tanzania Port Authority	タンザニア港湾公社
TPDC	Tanzania Petroleum Development Corporation	タンザニア石油開発公社
TRA	Tanzania Revenue Authority	タンザニア税務署
TRC	Tanzania Railways Corporation	タンザニア鉄道公社
TRL	Tanzania Rail Limited	タンザニア鉄道有限会社
TZS	Tanzanian Shilling	タンザニア シリング (現地通貨)
TSS	Traction Substation	トラクション変電
VPO	Vice President's Office	副大統領府

1. 序論

本プロジェクトは、2008年に策定されたダルエスサラーム市都市交通マスタープラン（以降「前 M/P」、目標年次 2030 年）の改訂を目的としたものである。前 M/P を策定してから現在までの 10 年間に、ダルエスサラーム市の人口と交通需要は急速に増加し、前 M/P の推計を大きく上回るスピードで推移している。前 M/P において提案された事業のうち、タザラ交差点の立体交差化、ニューバガモヨ道路の拡幅等は実施に至り、加えて建設・運輸・通信省（MOWTC）の下、都市鉄道の朝夕のみの試験的運行や BRT の本格運行開始など新たな交通モードの整備・運行も進み、急速な交通需要増加への対応が図られてきている。しかしながら、前 M/P で提案された事業は十分に実施されてきていないため、推計を上回る人口・交通需要増に対応することは困難な状況にある。

このような背景の下、目標年次を新たに 2040 年と設定し、現況の交通実態調査等を実施し、大統領府地方自治省（PO-RALG）、ダルエスサラーム市役所（DCC）をメインとしたタンザニア関係機関との協議を経て、合意し、都市交通マスタープランを改訂したものである。

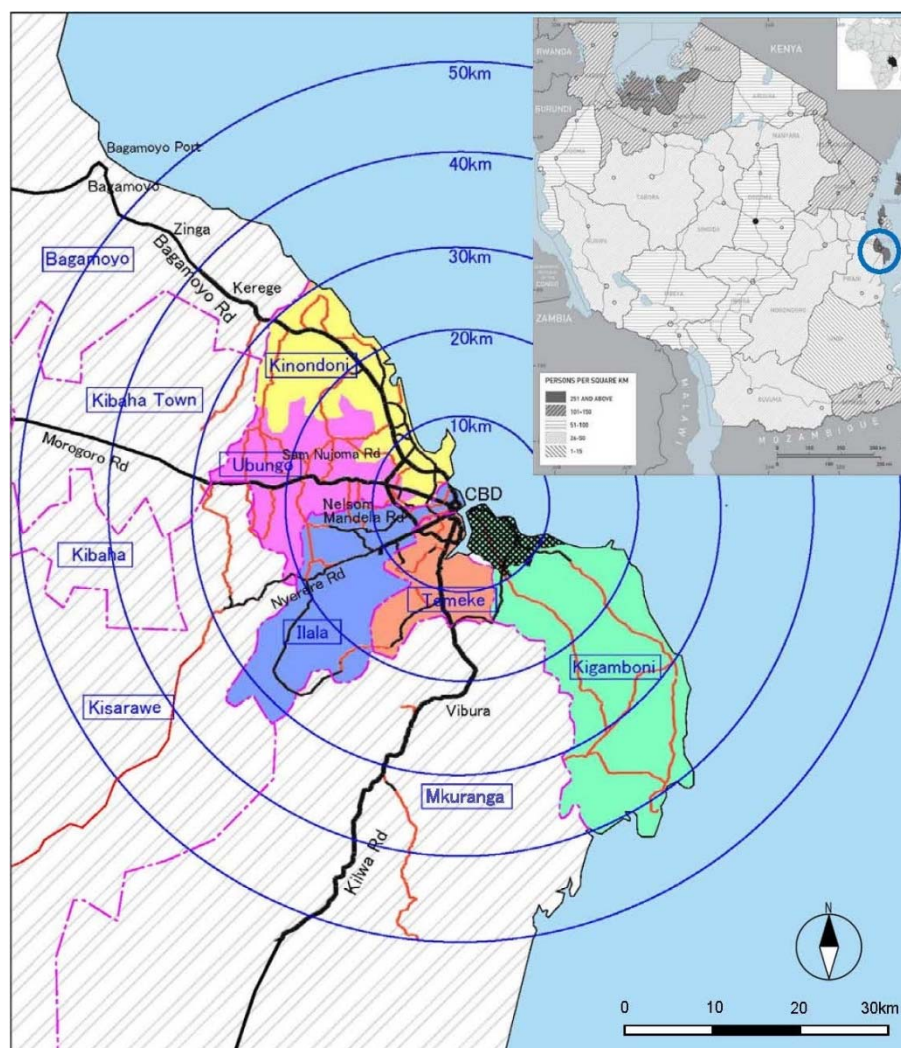


図 1-1 対象地域(ダルエスサラーム市)

2. ダルエスサラーム市の概況

2.1. 人口

ダルエスサラーム市の人口は増加の一途を辿っており、直近 30 年間に概ね年平均 5%程度の急成長を遂げている。現在の人口は 580 万人と推計されており、地方部からの人口流入が主な人口増の要因となっている。2012 年の市内人口 436 万人（2012 人口センサス）の 45%は地方出身の流入者が占める。前 M/P の実施時に多くの機関が将来人口を下方予測したが、現実には地方からの流入が予想を上回ったため、推計値を超える人口増が発生した。

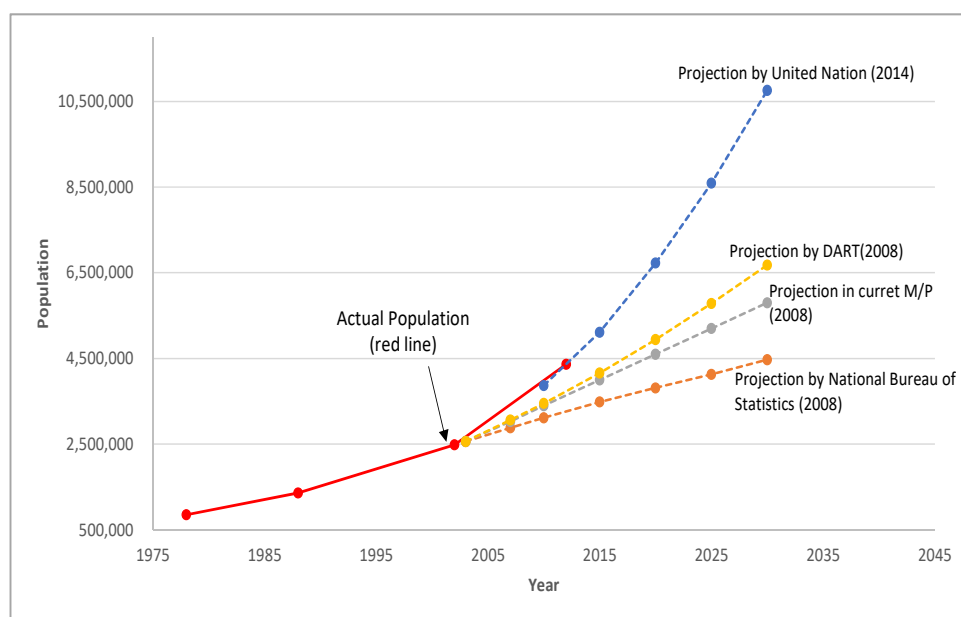


図 2-1 ダルエスサラーム市人口推移

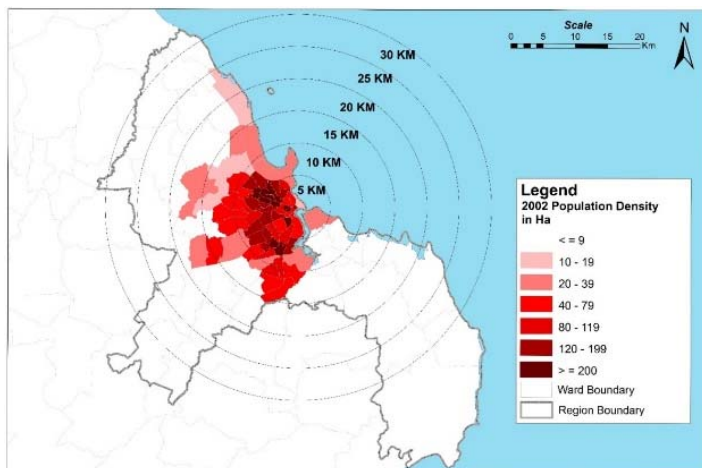
ダルエスサラーム市には、5 つの市区がある。この内、キノンドニ、ウブンゴ、イララとテメケの 4 市区は、バガモヨ道路、モロゴロ道路、ニエエレレ道路、キルワ道路に沿って都心部から郊外方向に放射方向に位置する。この 4 つの市区は、人口が 85~120 万人、人口密度が 30~83 人/ha となっており、都市化が急速に進んできている。一方、キガンボニ区は半島部から市南端までに広がり、面積は最も大きい人口規模は 16 万人、人口密度は 3 人/ha であり、他 4 区と比べ低い。

表 2-1 区別の人口、面積、人口密度(2012 年)

市区	人口(人)	面積(km ²)	人口密度(人/km ²)	人口密度(人/ha)
キノンドニ	929,681	270	3,443	34.43
ウブンゴ	845,368	261	3,239	32.39
イララ	1,220,611	210	5,812	58.12
テメケ	1,205,949	145	8,317	83.17
キガンボニ	162,932	507	321	3.21
ダルエスサラーム	4,364,541	1,393	3,087	30.87

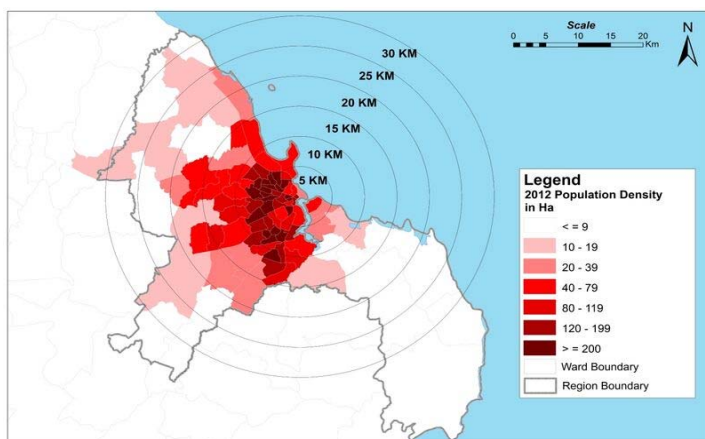
出典: JST based on Population and Housing Census 2012

人口増加に伴い、市街地の拡大も顕著である。市内のゾーン別に人口密度の変化をみると 2002 年時点では、人口集積が比較的高いエリアは市内中心地（CBD）から概ね 20km 圏（ネルソンマンデラ道路周辺）であったものが、2012 年には 30km 圏及び一部市外まで拡大している。2002 年から 2012 年までの人口増加率をみると CBD から遠ざかるほど高い傾向を示しており、特に、15km~35km 圏では、10 年間で 1.5 倍以上になったゾーンがほとんどである。近い将来、40km 圏さらには 50km 圏まで拡大することが予想される。



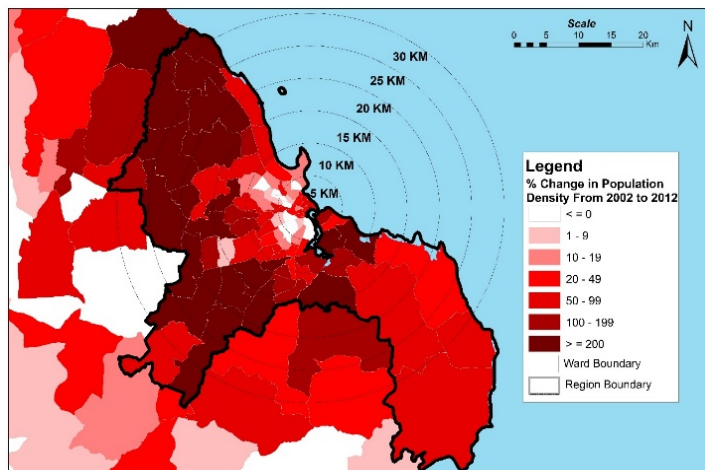
<2002 年人口密度図>

- 人口：250 万人
- 人口密度：18 人/ha



<2012 年人口密度図>

- 人口：430 万人
- 人口密度：31 人/ha



<2012/2002 年 人口増減図>

- 10 年間の人口増加：1.75 倍
- 年平均人口増加率：5.6%

図 2-2 ダルエスサラーム市区別人口密度・人口増加率(2002-2012 年)

2.2. 地形、気候

ダルエスサラームは、インド洋に面して、海岸線は大部分が砂浜である。西側には丘陵地が南北に連なり、東側に向かって多くの河川がインド洋に流れ込んでいる。しかしながら、丘陵地部の標高は 100～150m ほどで、傾斜地形ながら、造成が困難という急傾斜地は少ない。そのため、丘陵地で市境に近いエリアにも住宅が無秩序に立地し、多くの人が住むようになってきている。

ダルエスサラーム市は、南緯 6～7 度（ほぼ、インドネシア国のジャカルタ市と同じ）に位置し、月平均最高気温は 30°前後で、大雨季は 3 月～5 月であるが、年間降雨量は約 1,000mm ほどである。道路冠水は、雨季に度々起きて、深刻な渋滞がおきる。これはピーク時降雨強度が高いのに対して、河川と道路の排水施設が不十分のため起きている。

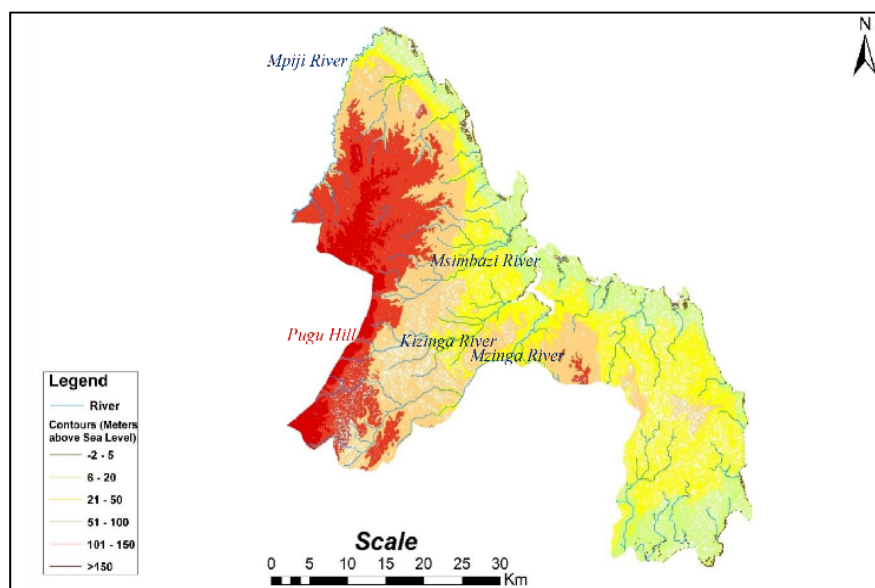


図 2-3 地形(標高、河川分布)

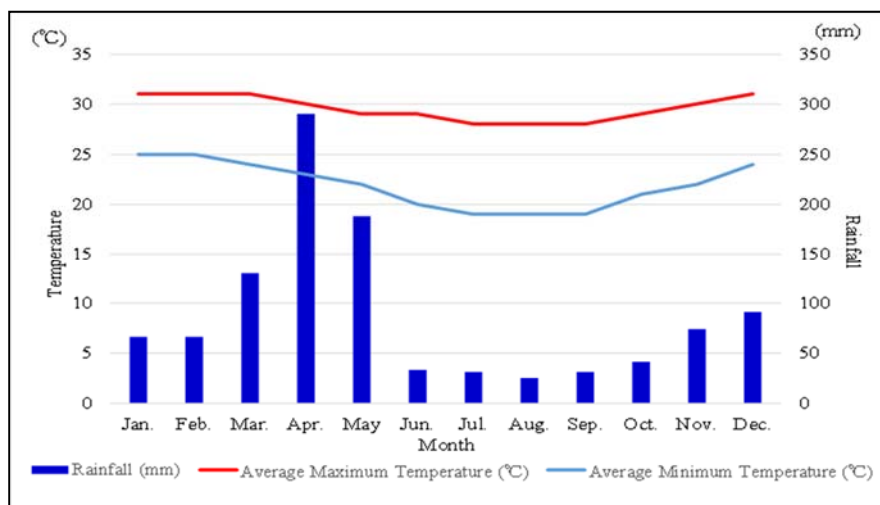
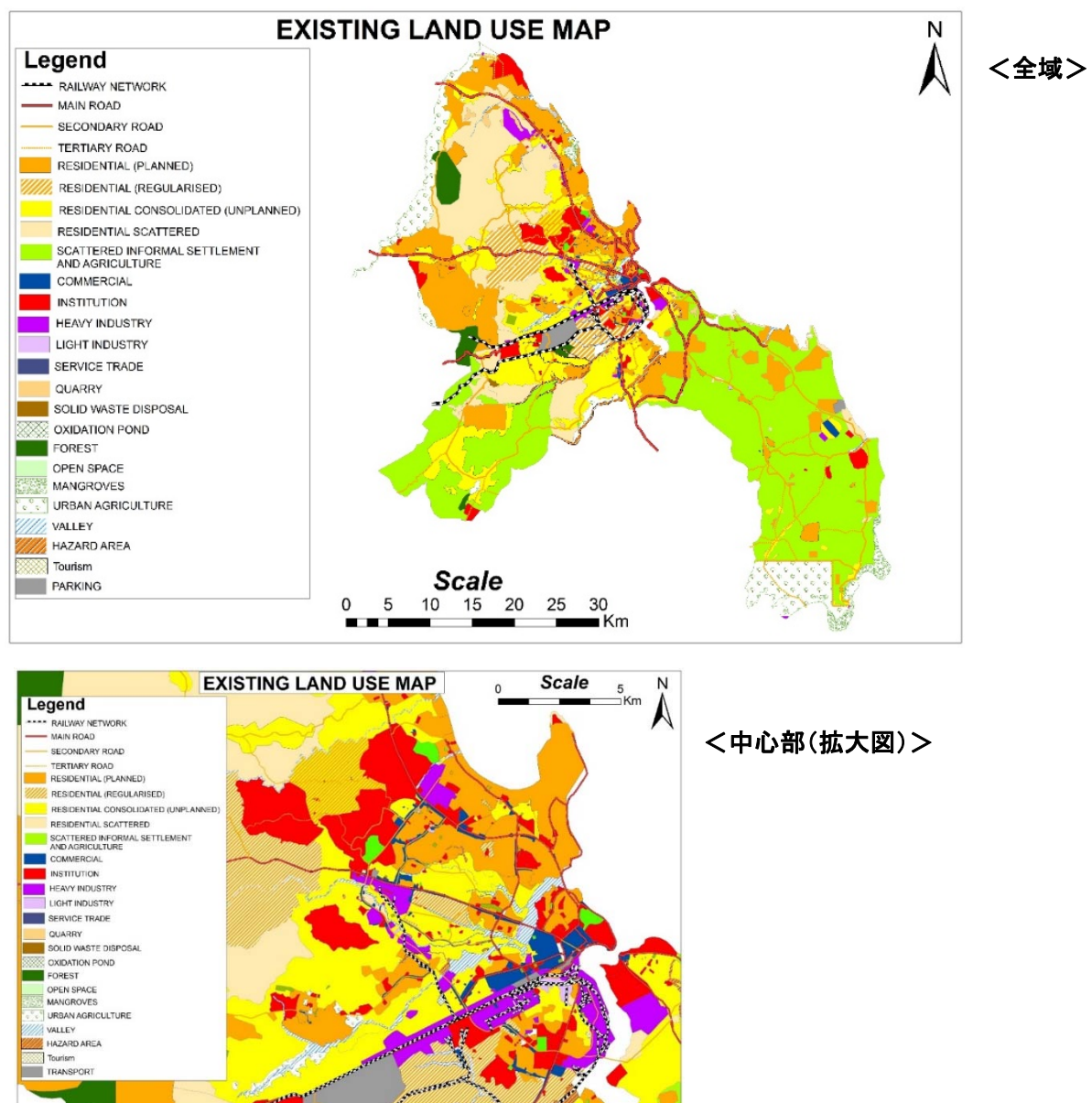


図 2-4 気温、降雨量の月別変動

2.3. 土地利用

ダルエスサラーム港周辺は古くから町の中心地であり、現在でも商業・業務集積の高い CBD として機能している。CBD から西側の国際空港を結ぶニエレレ道路沿いは産業集積が高く、オフィス、工場、倉庫に加え、商業モールの立地が増えつつある。近年では CBD 内、バガモヨ道路、モロゴロ道路、ネルソンマンデラ道路等の幹線沿道に高層オフィスビルやマンション、大型商業施設が増え、建設中のビルも散見される。一方、バガモヨ道路とモロゴロ道路間、モロゴロ道路とニエレレ道路間の丘陵地には、戸建住宅の立地が進んでいる。キルワ道路沿線は、市内から市外への市街地が連なり、拡大傾向にある。これら郊外部では、接道条件が悪く無秩序な市街地の拡大（スプロール現象）が続いている。



Source: Ministry of Lands, Housing and Human

図 2-5 土地利用現況図(2016 年)

2.4. 経済

タンザニア国経済は盛況であり、GDP は過去 5 年間、概ね年 7%の成長を続けている。2016 年のタンザニア国の GDP は 473 億米ドルである。国民 1 人あたり GDP は約 900 米ドル（名目 GDP/人）であり、2007 年の 1.4 倍となっている。一方、ダルエスサラーム市の地域内総生産（GRDP）は 70 億米ドルを超え、一人当たり地域内総生産（GRDP）は約 1200 米ドルと推定される。また、2007 年から 2016 年までの 10 年間の GRDP 成長率は 17.4%を記録している。ダルエスサラームはタンザニア経済をまさしく牽引している都市である。

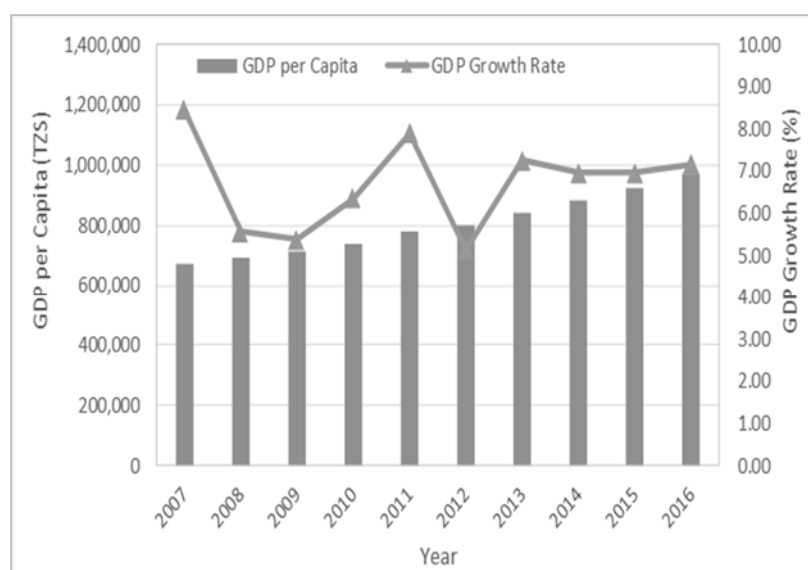


図 2-6 タンザニア国の GDP 推移

2.5. 交通流動

(1) 交通需要の変化

2017 年に実施した交通実態調査に基づく市内総トリップ数は 870 万トリップ/日であり、2007 年に実施された同調査結果の 3 倍に当たる。人口は過去 10 年間で 1.9 倍になったことを鑑みると、人口増加以上の交通需要が発生している。経済成長に伴い、自家用車保有台数も前回調査と比較して 2.4 倍に増加している。

表 2-2 人口・自動車保有率の比較(2007-2017 年)

		2017 年調査	2007 年調査	比較(2017/2007)
自動車保有	人口 (千人)	5,782	3,030	1.90
	自動車保有数	191,825	78,477	2.44
	世帯当たり自動車保有数	10.9 %	10.0 %	1.09
	自動車保有数/千人	33.2	25.9	1.28
総トリップ数 (1,000 トリップ/日)		8.674	2.848	3.05

(2) 分布交通量

2017年家庭訪問調査から得られたOD交通量（起終点分布）を分析してみると、居住者による市外トリップの占める割合は約2%である。しかしながら、通勤圏は確実に遠隔化し、ダルエスサラームの中心部から30km～50km圏まで拡大し、長距離トリップは増加しつつある。

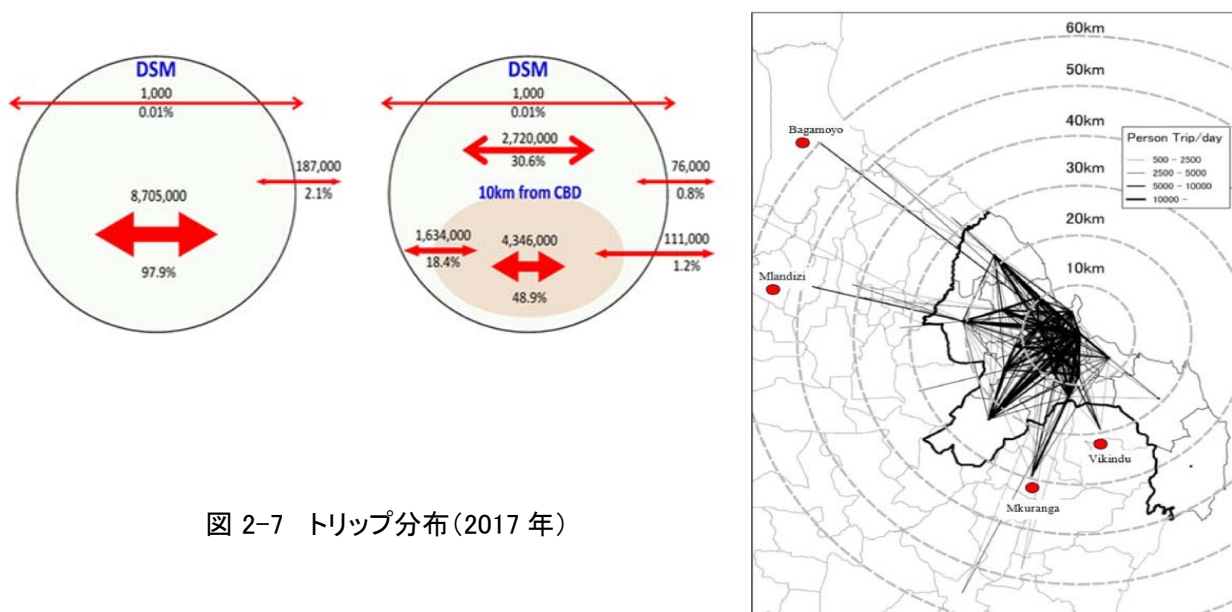
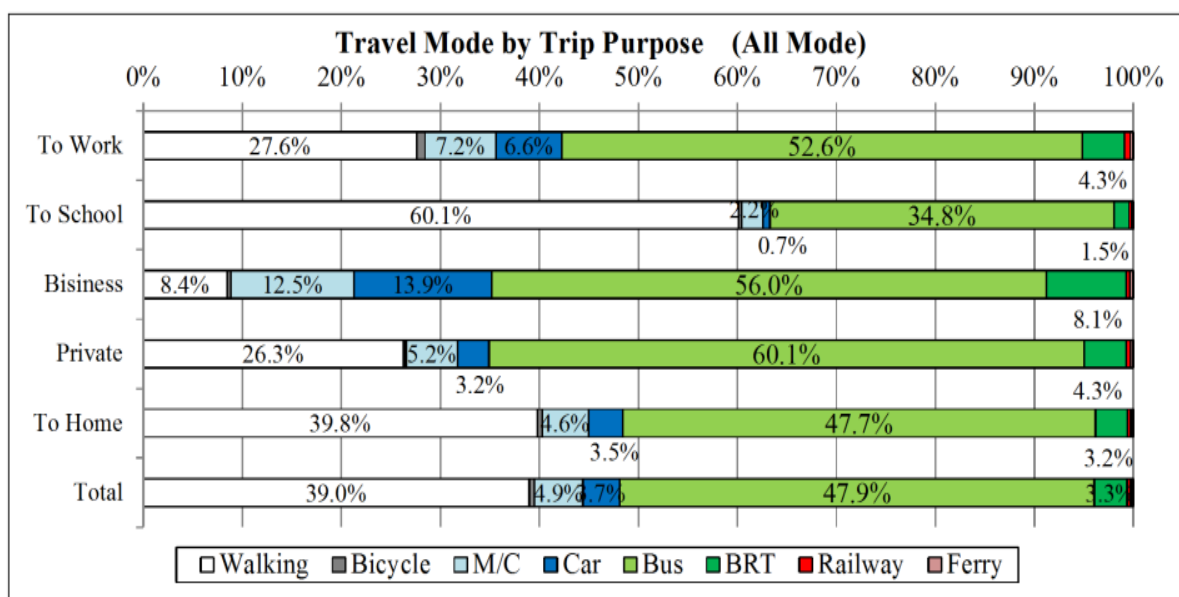


図 2-7 トリップ分布 (2017 年)

(3) 交通手段分担率

代表交通手段利用の目的別利用分担では、徒歩と公共交通の占める割合が多く、全体の86%を占める。BRTはフェーズ1が運行されて1年あまりに過ぎないが、通勤トリップの4%を占め、1日当たり約29万トリップの利用がある。



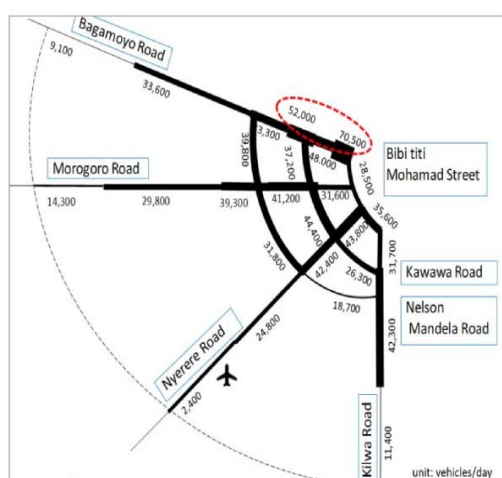
Note : M/C=Motorcycle

図 2-8 目的別交通手段別分担率 (2017 年)

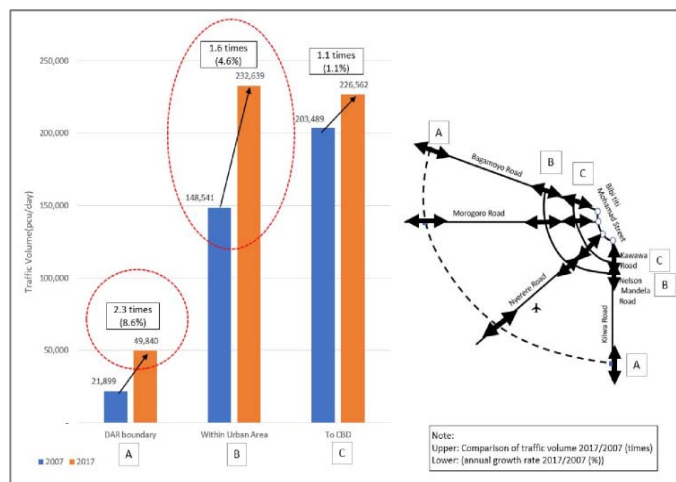
(3) 道路交通量と混雑状況

2017年の交通調査では、最大交通量約7万台/日は、バガモヨ道路の都心部（CBD）周辺でセランダー橋からモロッコ交差点間の区間で観測された。都心流入部、ネルソンマンデラ道路内側の市街地流入部、及び市境の3つの総断面道路交通量を比較した結果、ネルソンマンデラ道路の市街地流入部のスクリーンラインが最も交通量が多く、都心流入部が最大であった前調査時との変化が見受けられた。この背景には、郊外人口の増加と市街地の拡大により、交通需要が広域的に分散し、移動距離が長くなっていると推察される。

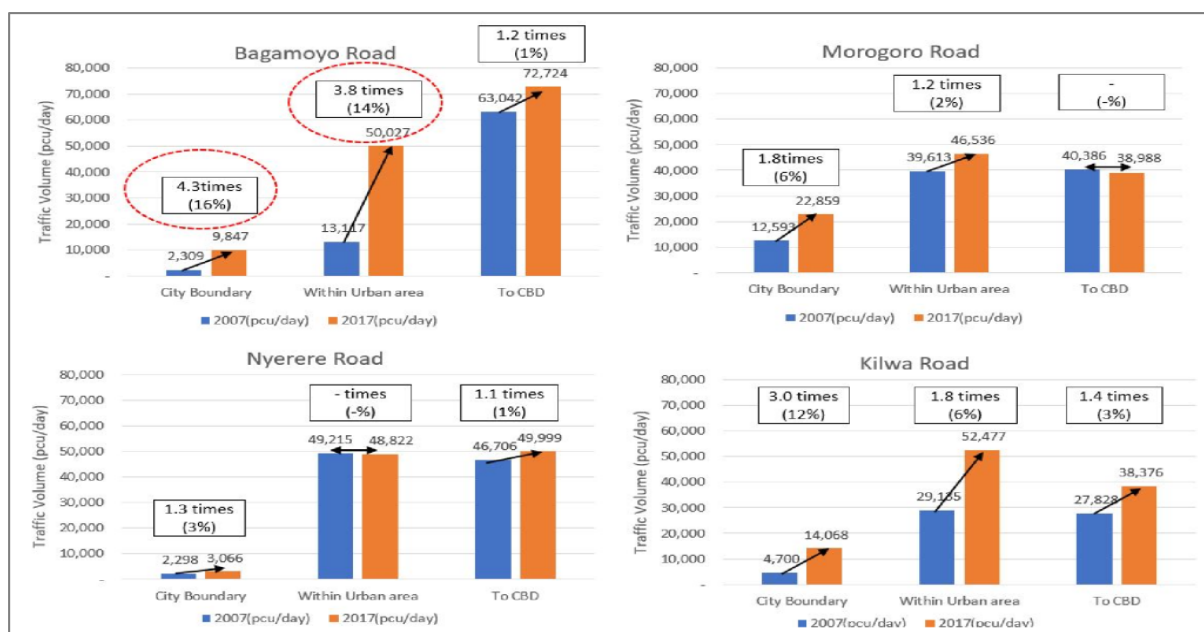
ネルソンマンデラ道路のスクリーンライン上で、道路断面交通量が最も多く、増加率も高いのはバガモヨ道路であり10年間で3.8倍となっている。次いで、キルワ道路の増加率が高い。



道路区間別交通量（2017年）



スクリーンライン別断面交通量の推移（2007年と2017年）

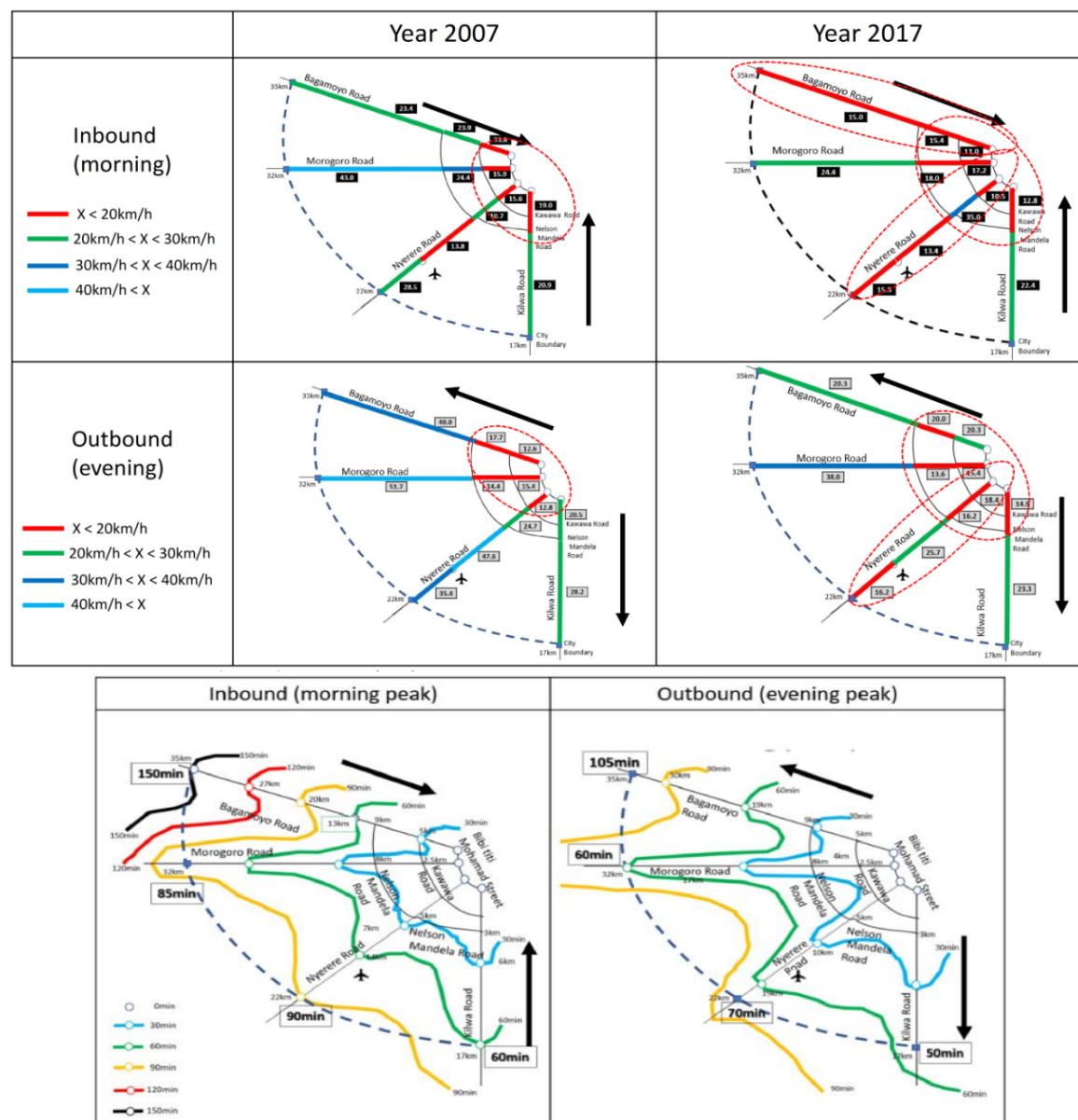


<道路別断面交通量の推移（2007年と2017年）>

図 2-9 スクリーンライン別の断面交通量の推移(2007-2017 年)

交通調査に基づく道路交通状況を旅行時間、速度で整理すると以下のとおりである。

- 朝夕のピーク時間帯に最も混んでいて速度が遅く、時間がかかるのはバガモヨ道路である。朝は、市境のブンジュから都心まで約 30km を約 2 時間半かかっている。速度は 10～15km /時である。バガモヨ道路では交通量が増え、朝ピーク時の速度が最も遅い。
- 次いで速度が遅いのはニエレレ道路である。ニエレレ道路については現在、タザラ交差点でフライオーバープロジェクトの建設工事中であり、その影響もある。
- モロゴロ道路の速度が 10 年前とあまり変化がないのは、この間、道路が拡張され、BRT が運行したからである。



Source: Travel Speed Survey on Feb.07, 2017, JST

図 2-10 旅行速度と旅行時間の計測結果の比較(2007年と2017年)

3. 都市交通マスタープラン改訂のポイント

前 M/P のレビューを踏まえ、改訂に際してのポイントを以下のとおりとした。

- **人口**：C/P 機関等との協議、ならびにデータ分析から、人口推計においては、複数の人口推計方法を適用し、将来人口ポテンシャルを検討する。そして、適正な人口密度、市街地の拡大傾向を踏まえ、2040 年の計画フレームワークを設定する。
- **都市構造**：交通実態調査結果を踏まえて、市街地の拡大スピード・通勤圏域を考慮した都市構造の見直しを行う。CBD への機能集中を分散化するために、進捗中のサテライトシティ計画等に加え、現在の建物立地傾向を踏まえ、副都心も含めた提案を行う。土地省が着手している改訂版ダルエスサラーム都市計画との整合性を図るため、同省との議論を行いながら、土地利用のトレンドを踏まえ、かつ、都市交通計画の面からも望ましい都市構造パターンを検討し、設定する。この都市構造パターンについては、土地省の改訂版に反映する。
- **道路計画と公共交通計画**：人口増加と市街地の拡大傾向、社会、経済、環境変化等を踏まえ、長期的視点にたって将来交通需要を推計し、道路計画と公共交通計画を改訂する。

表 3-1 M/P 改訂のポイント(前 M/P との比較)

項 目	前 M/P (2008 年策定)	改訂 M/P (2018 年)
計画フレームワーク (人口・GDP)	・将来人口： 580 万人(2030 年) ・GDP 成長率推計：5.5% (2010-2030 年)	・人口： 580 万人 (2017 年) ・将来人口： 1,200 万人 (2040 年) ・GDP 成長率：6.8% (2010-2016 年) ・GDP 成長率推計：6.0% (2017-2040 年)
都市構造	・Poly-Centric Satellite Pattern (1 つの CBD と衛星都市群) ・都市回廊開発 (Radial corridors)	・Poly-Centric Satellite Pattern (1 つの CBD と 4 つの副都心、衛星都市群) ・「掌と指」開発 (Palm and Fingers) (Radial and Loop corridors)
道路計画	・主に CBD から 10km 圏域	・CBD から 30km 圏域
公共交通計画	・BRT	・鉄道と BRT

4. 開発ビジョンと戦略

（持続可能な開発）

開発コンセプトを「公共交通指向型（TOD 型）メガシティ」と設定する。公共交通指向型メガシティは、公共交通が通勤の主要手段である人口 1,000 万人以上の都市を指す。その都市構造的なイメージは、5 つの放射都市回廊と 1 つの環状都市回廊により、CBD と副都心と衛星都市群を結ぶものである。都市機能が一極集中でなく、適正に分散化された多極型で、コンパクトな市街地が都市回廊に沿って軸状に形成され、市民の通勤・通学を公共交通が支える、持続可能な都市構造づくりを進める。都市回廊は、公共交通指向型開発 (TOD)によって整備する。

（公平性）

ダルエスサラーム市は、信頼性の高い公共交通システム、強靱な道路インフラとスマートな交通マネジメントにより支えられた、持続可能なメガシティになることを目指す。ダルエスサラーム市民は、将来、安全、便利、円滑、低価格で移動できる公共交通手段や経路を選択できるようになる。その結果、誰でも、雇用機会や学習機会を得ることができるような機会均等社会づくりを進めることが可能になる。

（効率性）

また、ダルエスサラーム市は、旅客輸送における定時性と速達性を備えるとともに、インド洋に面する国際港湾都市として、都市間鉄道や高速道路整備により、長距離の物流を支える交通・運輸インフラを整備する。そして、渋滞や交通事故による経済損失が少ない、効率的な活動を促進し、活力ある国家経済を牽引する都市となる。

（環境）

さらには、将来都市構造に基づく、開発と保全のバランスがとれた土地利用を推進し、良好な自然環境を破壊することなく、都市内の土地を有効活用しながら、省エネで環境にやさしい優れたモビリティを備えた質の高い生活を目指す。

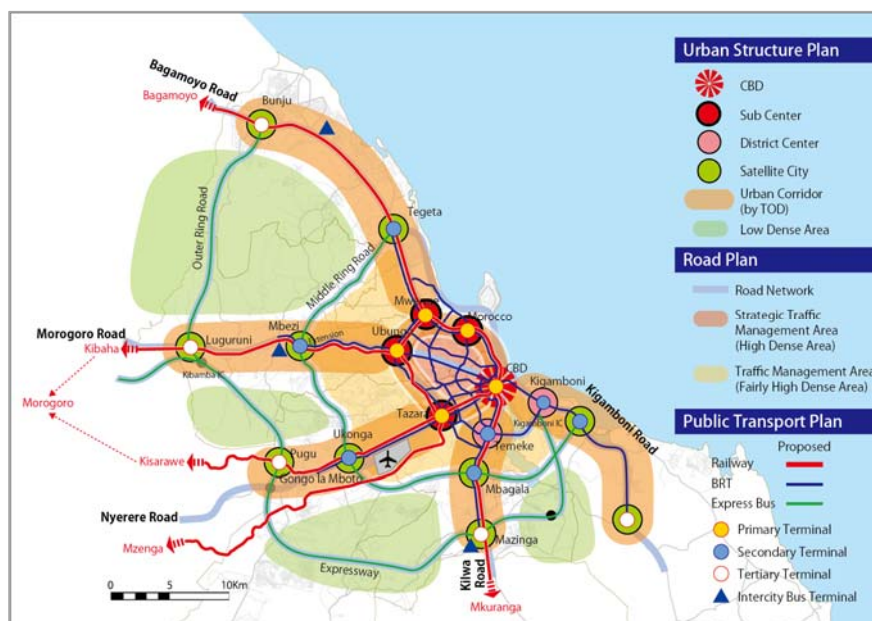


図 4-1 M/P 将来ビジョン

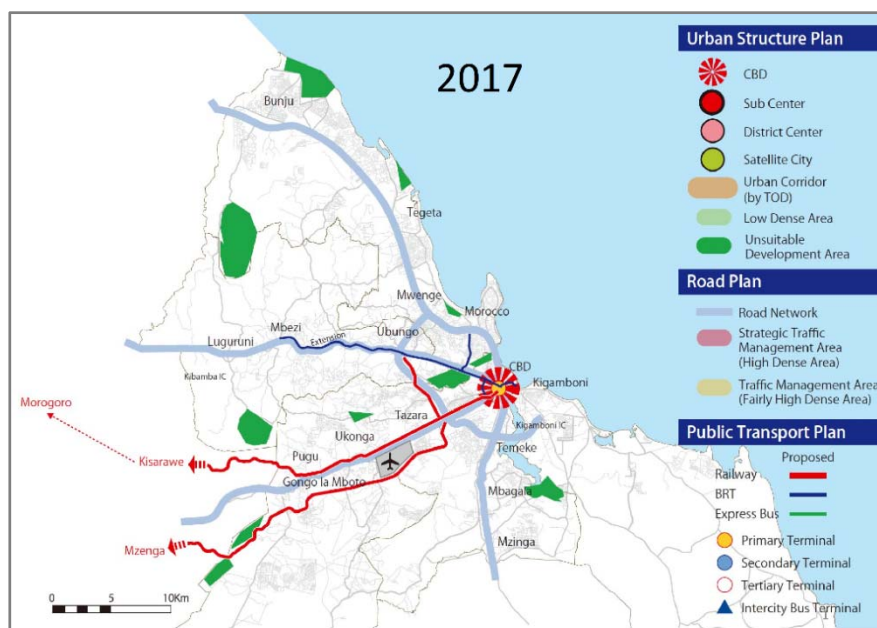


図 4-2 現況図(2017 年)

表 4-1 現況と将来(交通インフラの整備の対比)

項目	現況 (2017 年)	将来 (2040 年)	備考
鉄道延長	TRC (2 線) : 31.7km TAZARA : 18.0km	TRC (4 線) : 101.4km TAZARA : 18.0km	・ 2040 年までに 69.7km 追加 ・ 2040 年以降にキルワ線 15.0km 追加
BRT 延長	Phase 1 : 20.9km	Phase 1-7 : 163.1km	・ 2040 年までに 142.2km 追加
道路延長	4-6 車線道路 : 102km 2 車線道路 : 536km 合計 : 638km	4-6 車線道路 : 372km 2 車線道路 : 1,195km 合計 : 1,566km	4-6 車線道路 : 270km 追加 2 車線道路 : 659km 追加 合計 : 929km 追加

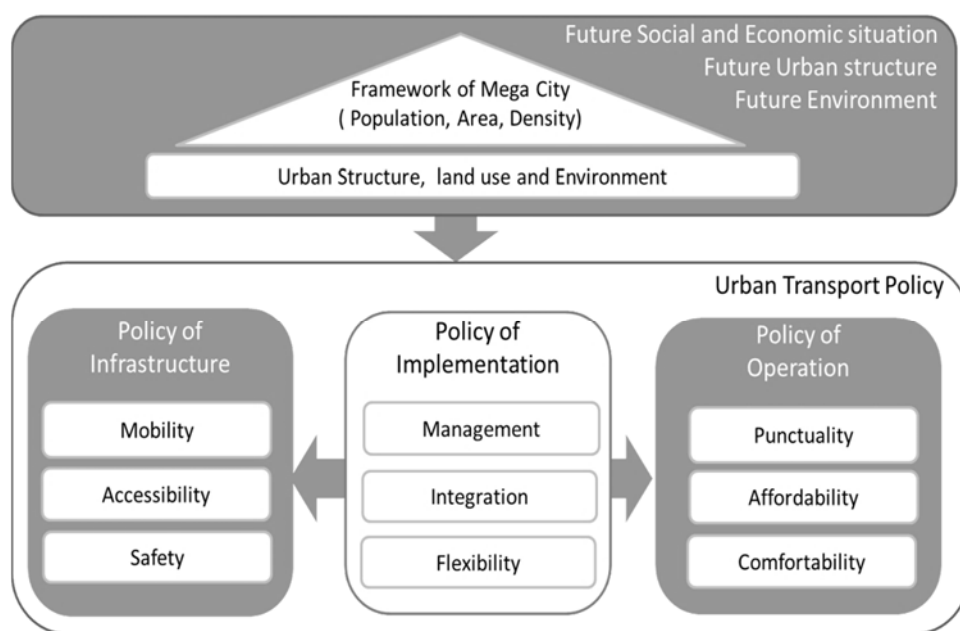


図 4-3 基本方針の分類

表 4-2 M/P 基本方針、目標、戦略

基本方針		目標・指標	戦略
インフラ整備	移動性	- 公共交通利用により、市内 1 時間以内での移動を可能とする - 公共交通の利用により、市の中心部（都心、副都心部）では 30 分以内での移動を可能とする - 幹線道路の道路混雑度を 1.25 以下とする - 市内平均旅行速度を 30km/時以上とする	- 大量高速輸送（MRT）と BRT による高速公共交通網を形成する - 長距離道路移動を支える高速道路を整備する - 集散道路の密度を向上する - 交差点の改良により、安全性、円滑性と強靱性を向上させる - 交通管理システムを導入する - 公共交通の定時性の確保と運行頻度の向上を図る - 公共交通の高架・トンネル構造の導入を図る - 関係機関の合意に基づき、段階的整備を進める - シンプルかつ統合された実施体制を構築する - 土地利用システムを強化する - TOD 推進に向けた能力開発を行う - 将来需要の変化に柔軟に対応できる交通システムを導入する
	アクセス性	郊外での公共交通へのアクセスは 1 km 以内とする	
	安全性	- 特に幹線道路の交差点での交通事故を減少する - 特に幹線道路の交差点での冠水を減少する	
運営	定時性	鉄道の遅延を 15 分以内に減少する	
	費用負担	公共交通の低所得者・学生向け料金は、ガソリン代（リッター当たり）以下の支払いやすい金額設定とする	
	快適性	公共交通の混雑率を 150%以下とする	
実施	管理	段階的実施を適用し、M/P の着実な実施を行う	
	統合	土地利用計画と道路計画、公共交通計画、交通管理計画の一体的な実施を図る	
	柔軟性	交通需要の変化に伴い、柔軟に計画の見直しを行う	

5. 将来計画フレームワーク

ダルエスサラーム市の人口増加傾向、ダルエスサラーム市のタンザニア国における人口シェア、世界各国の1,000万人を超えるメガシティの人口増加傾向等を検討し、計画フレームワークを以下のとおりに設定した。

表 5-1 将来計画フレームワーク

	2017年(a)	2040年(b)	増加(b/a)
人口*1	・ダルエス市：580万人 ・ダルエス広域圏：620万人	・ダルエス市：1,200万人 ・ダルエス広域圏：1,500万人 (市外のエリアでは労働者の10%が市内に通勤する広域圏)	・2.07倍 ・2.59倍
GDP成長率*2	・7%	・6%	・3.82倍
1人あたりGDP*3	・340万 TZS	・630万 TZS	・1.85倍
自動車保有数/千人*4	・33台/千人	・75台/千人	・2.27倍

*1：2017年値は2002-2012年実数値に基づく推計。「ダルエス広域圏」はCBDから50km圏域を含む

*2：2017年値はタンザニア国の2013-2016年の実数値。2040年値もタンザニア国全体の2017-2040年の設定値。

*3：2017年値は実績値で、推計は将来のGDPと人口の伸び率から算出。

*4：2017年値は交通調査の家庭訪問調査（2017年）の実数値で、世帯月収を説明変数とするモデル式で推計

6. 都市構造計画

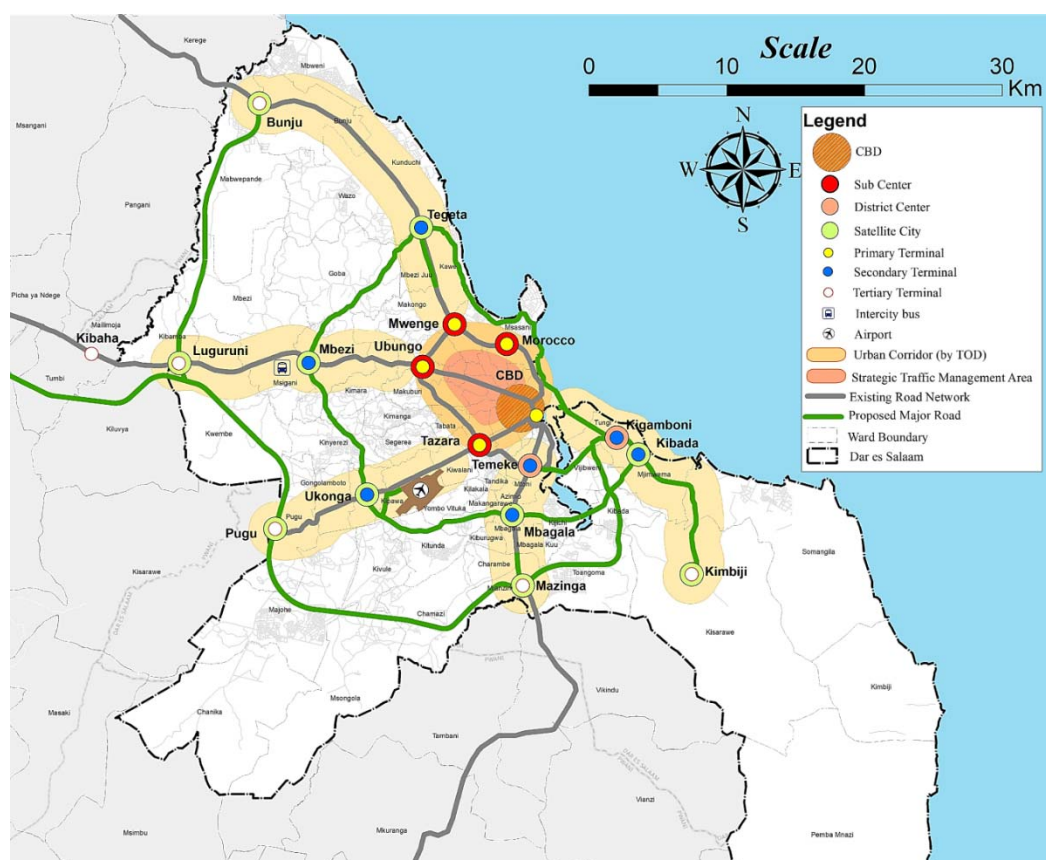


図 6-1 将来の都市構造「掌と指」

都市構造は、交通需要、交通集中地点、移動距離の長さとは密接な関連を持ち、土地利用や人口密度を誘導し、交通量の大きさや交通手段選択に大きな影響を与える。M/P では、「掌と指（Palm and Fingers）」と称する都市構造を提案している。掌は CBD と 4 つの副都心（モロッコ、ムエンゲ、ウブンゴ、タザラ）を環状回廊で繋ぎ、直径 10km の環状回廊の内側に高密度な市街地を形成することを目指す。指はバガモヨ、モロゴロ、ニエレレ、キルワ、キガンボニの 5 本の放射幹線回廊を指し、約 30km 圏内に分布する CBD、副都心、衛星都市のネットワークを形成する。

この都市構造の実現により、CBD に集中する機能は環状回廊と放射回廊が結節する位置に開発する副都心や衛星都市に分散されることになり、交通量分散への貢献も期待される。M/P では、都市構造計画と道路・公共交通計画は一体となってメガシティに向けた TOD 開発として進めることを基本方針とする。都市構造においても長期的な視点でモーダルシフトが実現され、鉄道や BRT の利用促進を誘引する計画・プロジェクトとなるよう留意する必要がある。この点において、世銀が支援する BRT 整備と沿線開発も本 M/P と同様に回廊に沿った TOD 型都市構造開発の方針を示している。多様な国際機関とも連携しながら、協調して交通インフラ整備を進めることにより M/P 提案の実現可能性が高まるものと考えている。



図 6-2 TOD 戦略(イメージ)

7. 道路交通計画

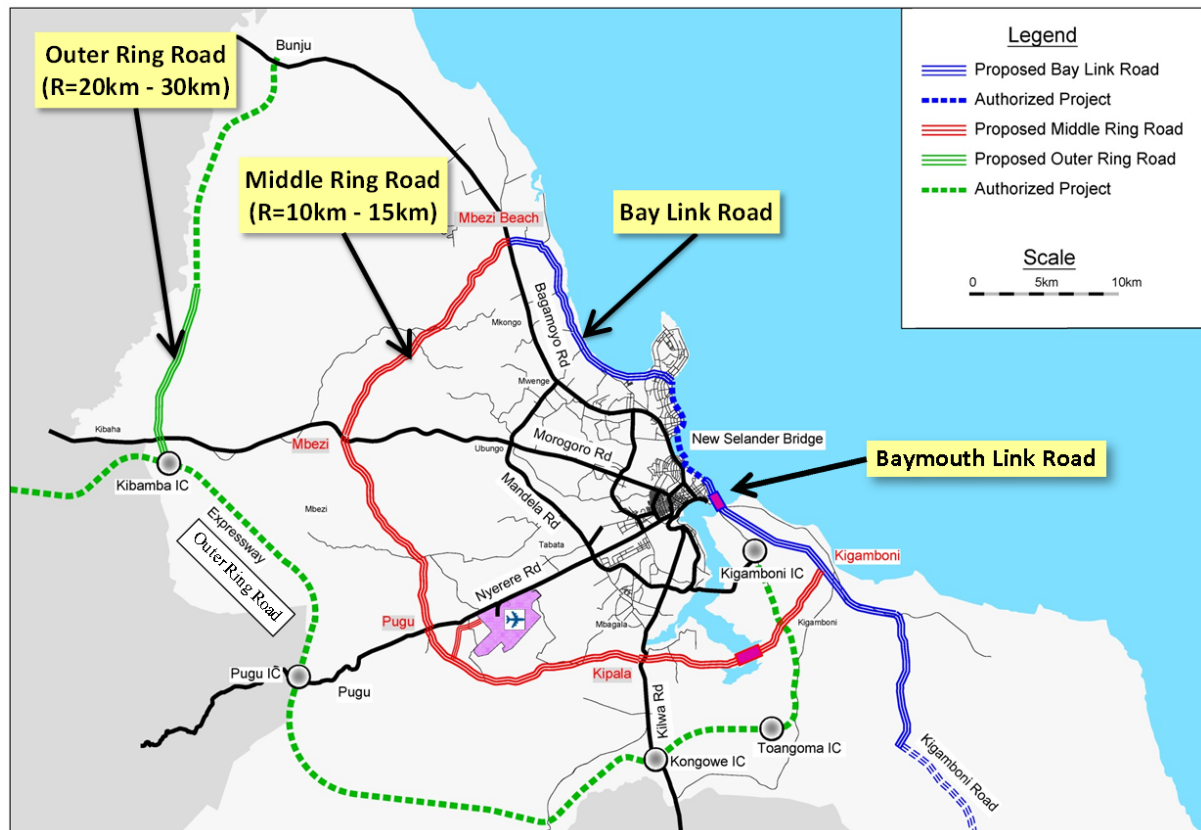


図 7-1 道路ネットワーク計画(将来計画)



図 7-2 道路ネットワーク(現況、2017 年)

表 7-1 現況と将来(道路インフラの対比)

項目	現況(2017 年)	将来 (2040 年)	備考
道路延長	4-6 車線道路 : 102km 2 車線道路 : 536km 合計 : 638km	4-6 車線道路 : 372km 2 車線道路 : 1,195km 合計 : 1,566km	4-6 車線道路 : 270km 追加 2 車線道路 : 659km 追加 合計 : 929km 追加

7.1 放射環状幹線道路網の構築

外環状道路、中環状道路、及びベイリンク道路を整備し、5つの放射幹線道路とともに放射・環状道路網の構築を目指す。中環状道路は、アフリカで先駆けとなる先端技術を適用したスマートウェイとして整備し、フレキシブルレーン（柔軟な車線変更）、自動運転レーン、サービスエリアの整備等を目指す。外環状道路の南側区間は、ダルエスサラーム港とチャリンゼを結ぶ高速道路の一部区間を形成するものである。ベイリンク道路は、中環状道路と繋がりながら、海岸線道路として、新セランダー橋と CBD とキガンボニを繋ぐ湾口リンクを整備し、キガンボニに至る道路で、キガンボニ開発を支える重要な回廊となる。

幹線道路網は、放射環状道路ネットワークを構築することで代替路の選択肢を生みだし、渋滞、事故、冠水の低減に寄与するものとなる。5本の放射幹線道路の中環状線内側区間は、港湾と空港の拡張整備や BRT 整備等により、高まる大型車等の交通ニーズに応えるため、最低 6 車線道路として整備する。

【主要提案プロジェクト】

- 外環状道路：中環状道路と同じように放射幹線道路を、概ね CBD から 20-30km 圏で繋ぐ環状幹線道路。総延長は約 78km。モロゴロ道路の南側は、チャリンゼ高速道路区間の一部として 6 車線、北側区間は 4 車線道路。
- 中環状道路：バガモヨ道路－モロゴロ道路－ニエレレ道路（空港アクセス）－キルワ道路－キガンボニ道路の 5 つの放射幹線道路を CBD から概ね 15-20km 圏で繋ぐ環状幹線道路。総延長約 50km、6 車線道路。また、先端技術のスマートウェイとして、自動運転、トラック隊列運転を可能とする。フレキシブルレーンを適用し、救急車走行、急行バス走行、VIP 走行等に柔軟に対応可能な道路整備を行う。
- ベイリンク道路：中環状道路と繋がる総延長 47km の幹線道路で、新セランダー橋と湾口部のトンネル想定区間を含む幹線道路。湾口部は 500～600m ので、橋梁ではアプローチ区間が長くなり、建設工事中の航路運行にも支障をきたす面があることから、沈埋トンネルやシールドトンネルを推薦している。この整備により、CBD からキガンボニ方面への BRT 延伸が可能となる。BRT 導入区間は 6 車線、その他区間は 4 車線道路。

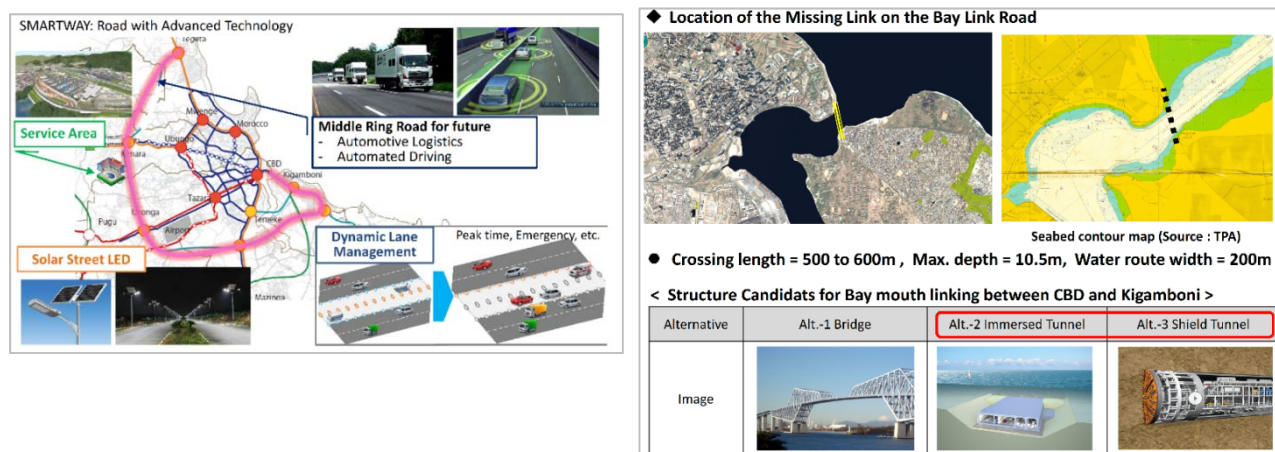


図 7-3 中環状道路スマートウェイ(左)とベイリンク道路(右)イメージ

7.2 集散道路の密度向上

3本の環状道路（ネルソンマンデラ道路、中環状道路、外環状道路）で区分される3つのエリアごとに集散道路の密度目標を設定する。特に、郊外部においては最低2車線、舗装、縦断勾配10%以下の道路基準を設け、適切な維持管理を行うことで幹線道路との結節点での円滑さを確保するのみならず、郊外におけるフィーダーバスルートの充実、ひいては公共交通サービスの向上に大きな貢献が期待される。

【主要提案プロジェクト】

- 郊外の集散道路密度（舗装、2車線）は、現在、ネルソンマンデラ道路の外側で $1.5\text{km}/\text{km}^2$ 、中環状道路の外側では $0.4\text{km}/\text{km}^2$ であり極めて低い。郊外では 4km 間隔の密度で、集散道路まで 2km 以上離れている。これにより、救急車が入ることができず、バス停までの徒歩距離・時間も要する。
- 市街地では、少なくとも $2\text{km}/\text{km}^2$ 以上の密度、郊外においても $1\text{km}/\text{km}^2$ 以上の密度を目標とする整備を行う。

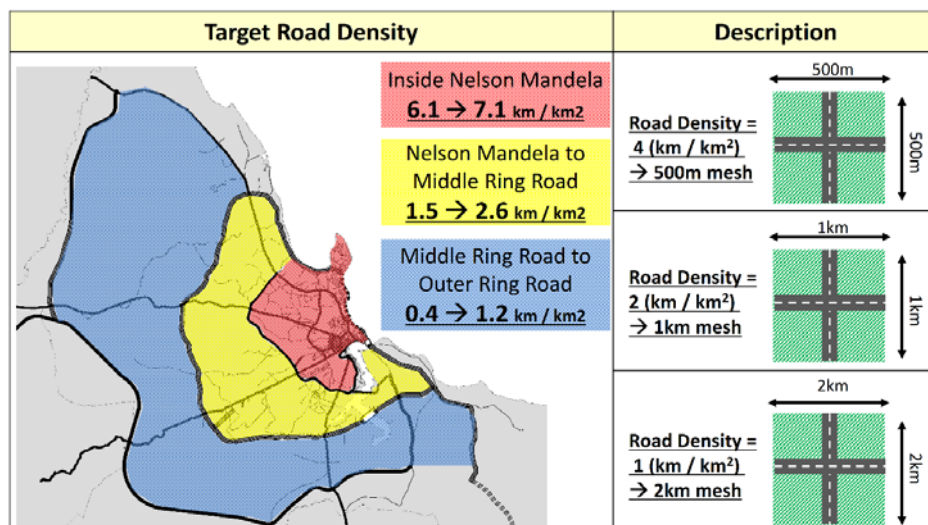


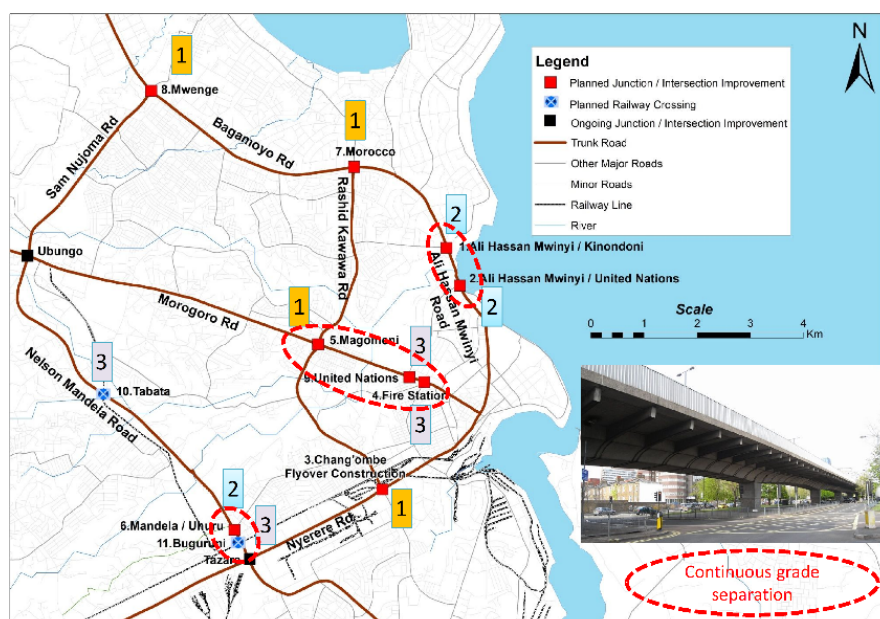
図 7-4 道路密度の向上目標

7.3 交差点の立体化

主要平面交差点における渋滞、事故、冠水が現在の重要課題である。現状分析ならびに将来需要予測に基づき、交差点立体化の優先順位付けを行った。タザラ交差点は 2018 年中に工事が完了し、ウブンゴ交差点も建設工事が開始される予定である。今後、優先順位が高いのはムウェンゲ、モロッコ、マゴメニ、チャンゴンベの交差点である。

【主要提案プロジェクト】

- ネルソンマンデラ道路とその内側に 11 か所の交差点を改善し、立体交差化の整備を行う。
- 特に、ムエング交差点、モロッコ交差点等の優先順位が高い。セランダー橋近接交差点やマゴメニ交差点では、冠水被害からの防止策として連続的な高架構造が望ましい。



注) 優先順位が高いほうから、交差点に 1, 2, 3 とナンバリングしている。

図 7-5 交差点立体化 優先整備箇所

8. 公共交通計画

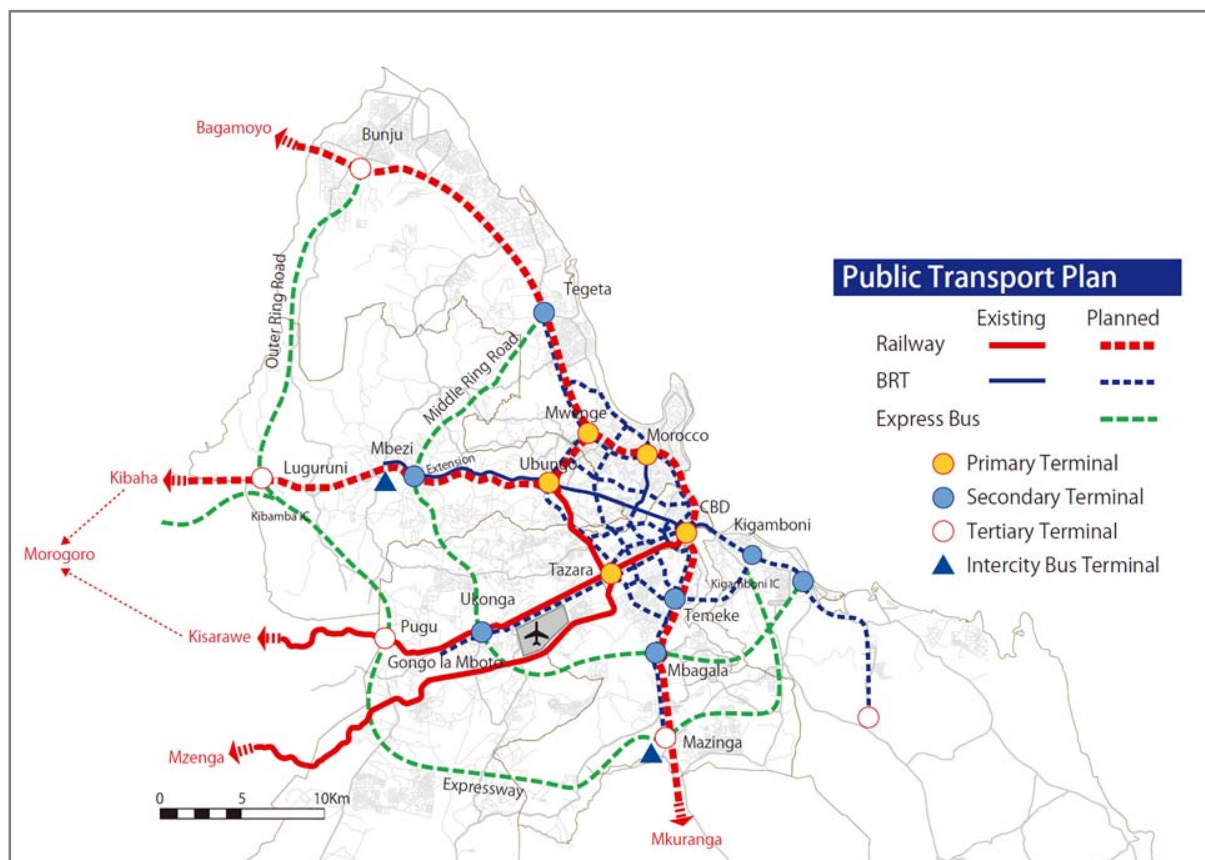


図 8-1 公共交通計画ネットワーク図(将来計画)

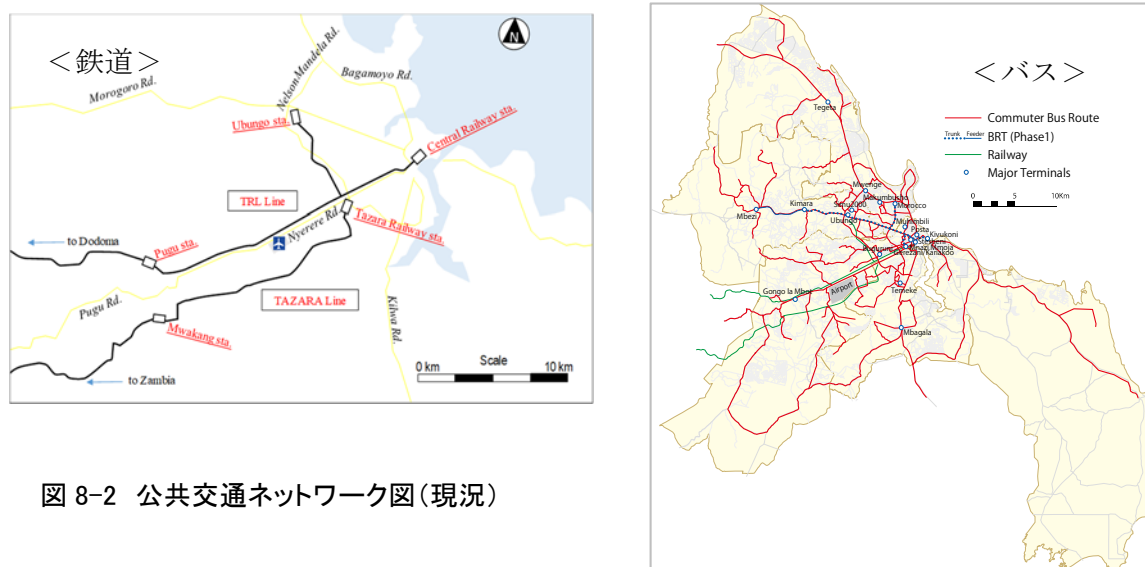


図 8-2 公共交通ネットワーク図(現況)

表 8-1 現況と将来(公共交通ネットワークの対比)

項目	現況(2017年)	将来(2040年)	備考
鉄道延長	TRC(2線): 31.7km TAZARA: 18.0km	TRC(4線): 101.4km TAZARA: 18.0km	・2040年までに69.7km追加 ・2040年以降にキルワ線15.0km追加
BRT延長	Phase 1: 20.9km	Phase 1-7: 163.1km	・2040年までに142.2km追加

公共交通サービスの向上は最も緊急性の高い課題である。ダルエスサラーム市の人口増加、市街地拡大、モータリゼーションへの対応として、大量公共交通機関のネットワークの整備に向け、以下のインフラ整備を進める。

8.1 鉄道と BRT の協働ネットワークの構築

BRT は、既にフェーズ4までが 2025 年までに、フェーズ5と6は 2030 年までに完了予定である。鉄道は、投資額が大きいこともあり建設に時間がかかる。鉄道に比べて、BRT は道路拡幅事業と連携して、比較的、短期間に導入可能である。そのため、BRT は短・中期、特に 2025 年頃まで公共交通のメインとしての機能を果たすと想定する。2030 年以降は、BRT と鉄道が連携した公共交通サービスを提供し、短距離から長距離までをカバーすることが可能な交通網の形成を目指す。BRT は CBD から 20km 圏内の需要をカバーする一方、鉄道は 30km 圏の市境、また長期的にはその先の市外への長距離需要をカバーし、鉄道と BRT、または、それに加えてフィーダーバスサービスが連携して、交通需要を分担して支える。

既存鉄道は、プグ線、ウブンゴ線、タザラ鉄道が機能している。この内、プグ線とウブンゴ線は、朝夕の各3回、通勤者用のサービスを開始し、定時性の高いサービスを提供し、好評である。しかしながら、より活用するためには、頻度を多くし、使いやすいものとしていくためには、老朽化した鉄道インフラの改良、電化、複線化等の事業を進める必要がある。2025 年までにその既存線の改良を進め、より有効活用する。また、2030 年までに鉄道新線として、テゲタ線、モロゴロ線、ループ線を新たに追加整備して、都心から 20km 圏域をカバーする鉄道ネットワークを形成し、さらには、既存線と新設線を結節し、2040 年までにほぼ市内を網羅する 30km 圏をカバーする鉄道網を構築する。キルワ線は、交通需要の変化に留意しつつ、2040 年以降の整備とする。

8.2 鉄道整備計画

鉄道は、35～45km/時の表定速度を確保し、2 万～6 万人/時・片道の輸送能力を擁する整備を計画した。構造としては、高架、地下、地上の3種類を計画している。複線高架構造では、橋脚直径 3m、幅 10m、線路敷高さ最低 8m、駅を 2km～3km 間隔で配置し、10 両編成が停車可能な 200m のプラットフォームを想定している。

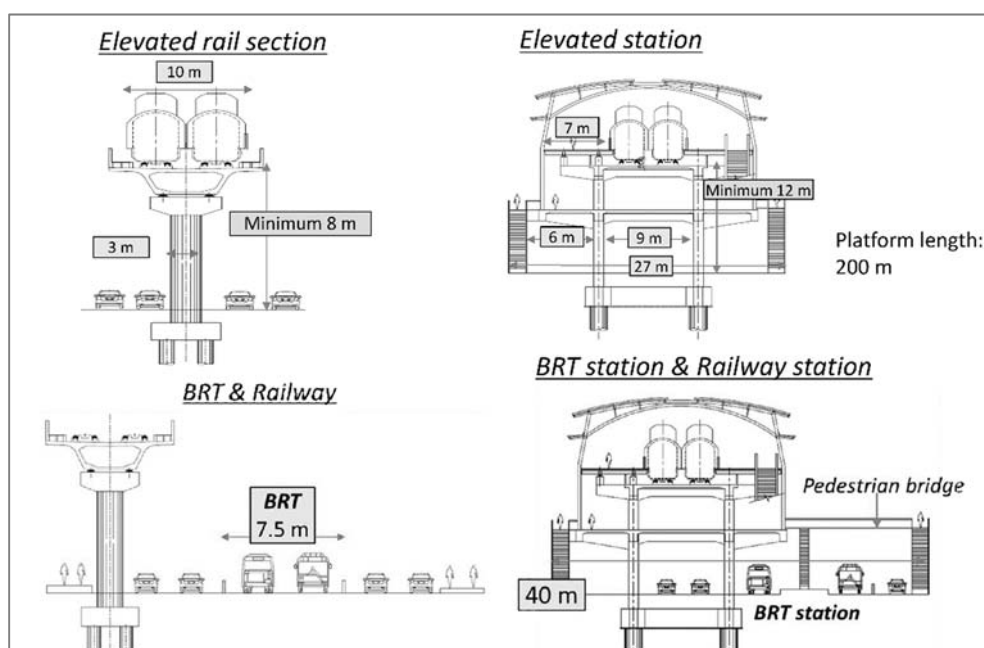


図 8-3 鉄道断面計画図(高架構造区間:単路部と駅部)

2030 年までに既設線のリハビリと複線化を整備し、新線として、鉄道テゲタ線（テゲターアガカーン区）、鉄道モロゴロ線（ムベジーウブンゴ間）、鉄道ループ線（ウブンゴームウェンゲ間）の整備を進める。2040 年までに新線 85km、既設線 32km を改良して合計 117km を整備し、ループ線の完成（地下鉄区間含む）、バガモヨ線延伸、モロゴロ線延伸を進める。

ループ線は延長 27km で、CBD と 4 つの副都心を繋ぐ。構造的に高架区間が 13.2km、トンネルが 4.7km、地上部 9.2km（既存ルート）と計画している。プレ F/S は、テゲタ線のテゲターアガカーン区間 21.7km を対象とした。同区間は、現況のバガモヨ道路の渋滞深刻化、今後の鉄道沿線都市開発のポテンシャル、将来的な交通需要等の理由から、最も優先度が高い鉄道新線区間に位置付けられる。全線高架でバガモヨ道路計画敷地内を活用するのが基本的な考え方である。

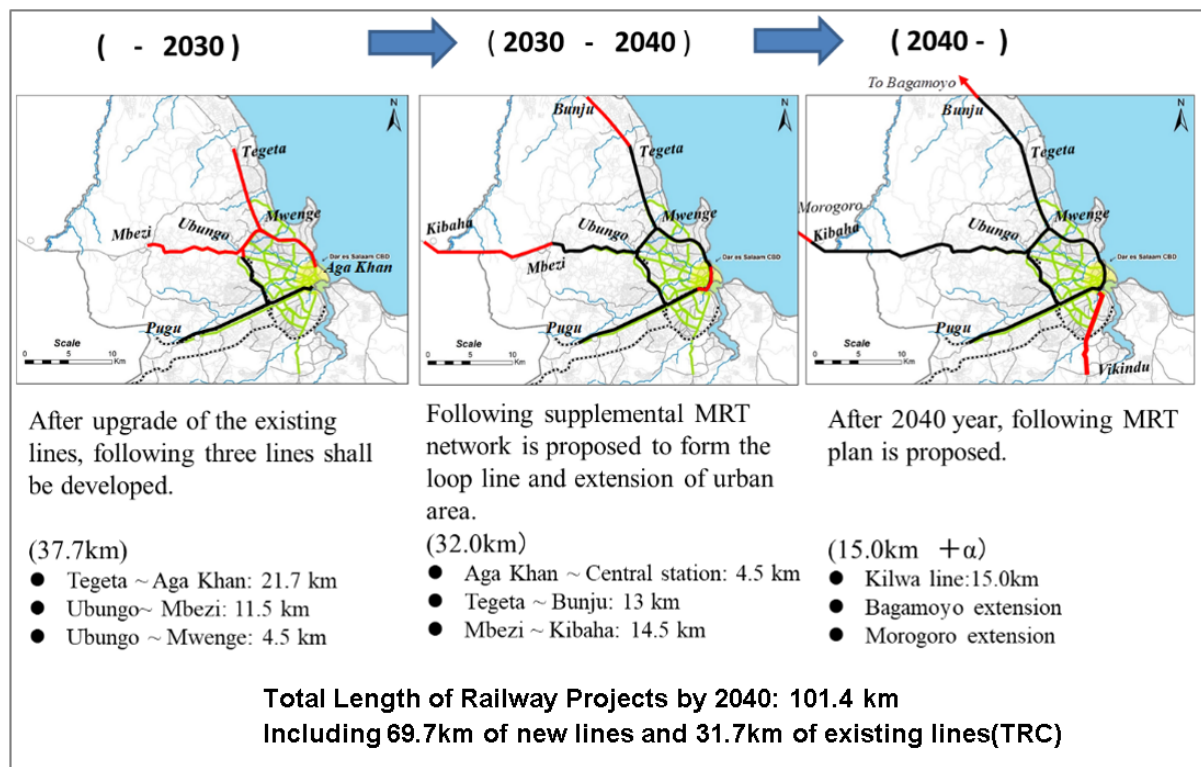


図 8-4 鉄道段階の整備計画図

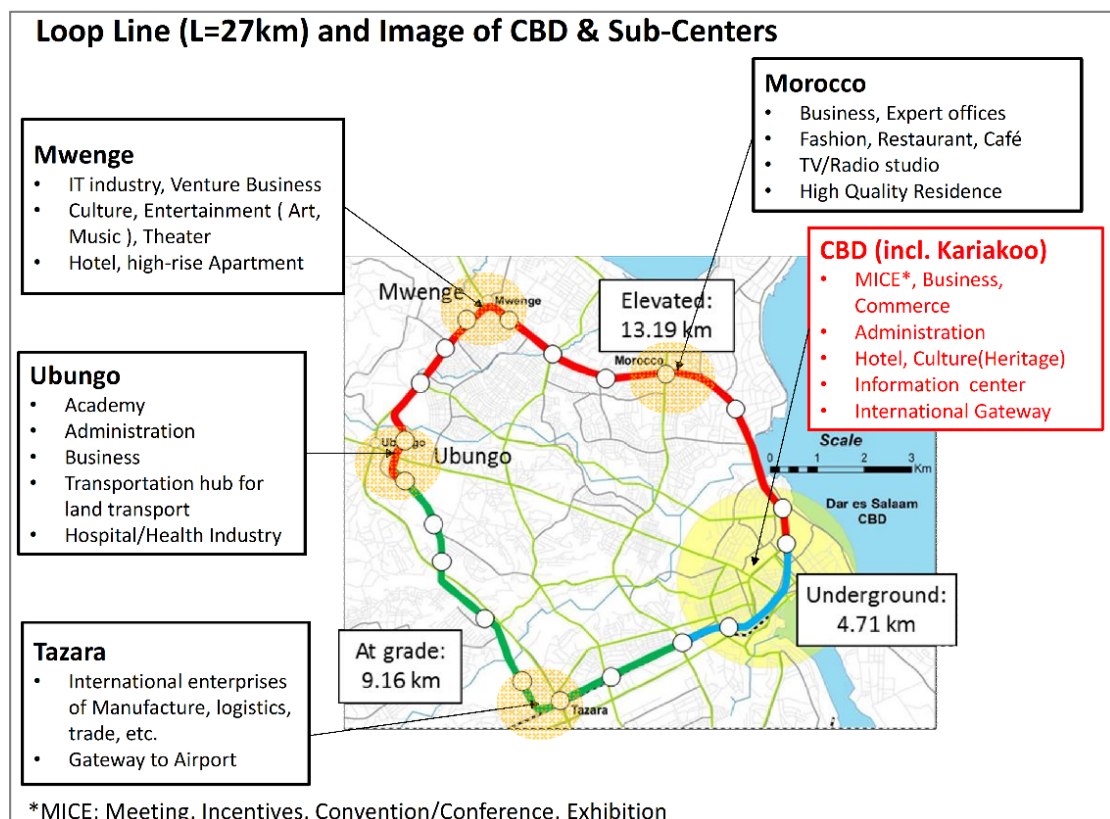


図 8-5 鉄道ループ線整備計画図

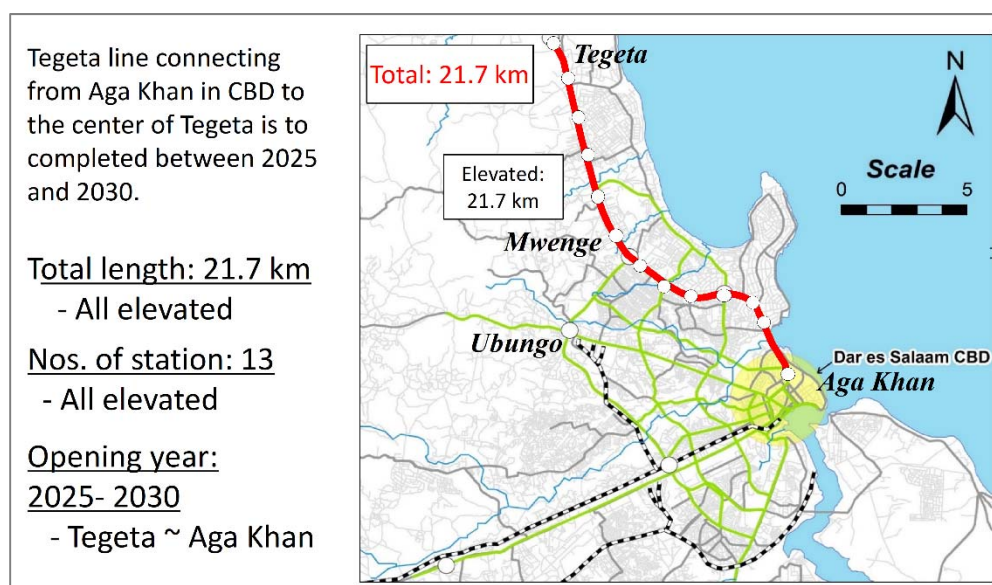


図 8-6 プレ F/S 対象区間(鉄道テゲタ線)

8.3 BRT、フィーダーバス、交通ターミナル計画

BRT は 2025 年までにフェーズ 4 まで、2030 年までにフェーズ 5 と 6、2040 年までにフェーズ 7 を実施する。すでに供用されているフェーズ 1 ルートを含め、2040 年までに合計 143km を整備・運行する計画である。

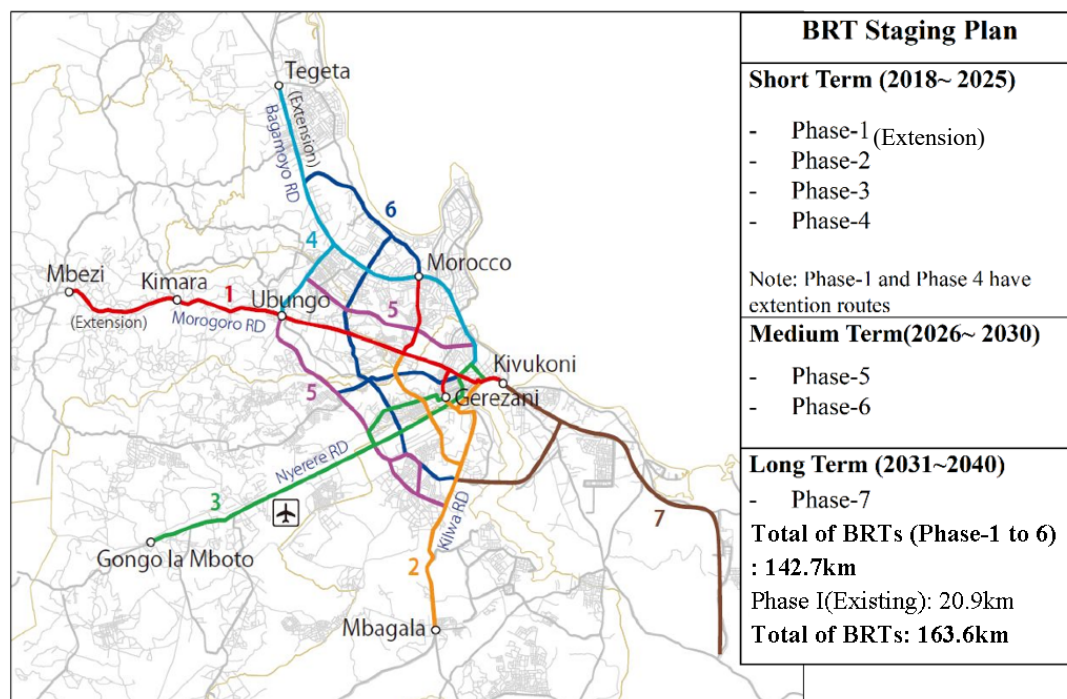


図 8-7 BRT の段階的整備計画

鉄道や BRT に加え、CBD と副都心・衛星都市の交通ターミナルを繋ぐフィーダーバスサービスを充実させ、公共交通網の充実を図る。中環状道路や外環状道路には急行バスを運行し、長距

離バス利用のニーズに対応する。このような公共バスサービスの向上により、モーダルシフトをより効果的に進める。 鉄道、BRT 及びフィーダーバスサービスの充実により、市内各地から公共交通を利用して CBD まで 1 時間以内に到達可能な「公共交通指向型メガシティ」を形成する。

鉄道、BRT と郊外部のフィーダーバス及び交通ターミナル計画を一体化することにより、公共交通サービスの飛躍的向上が期待される。フィーダーバスサービスは、延伸型、循環型、連絡型の3種類を想定し、集散道路整備に合わせてルートの拡充を図る。

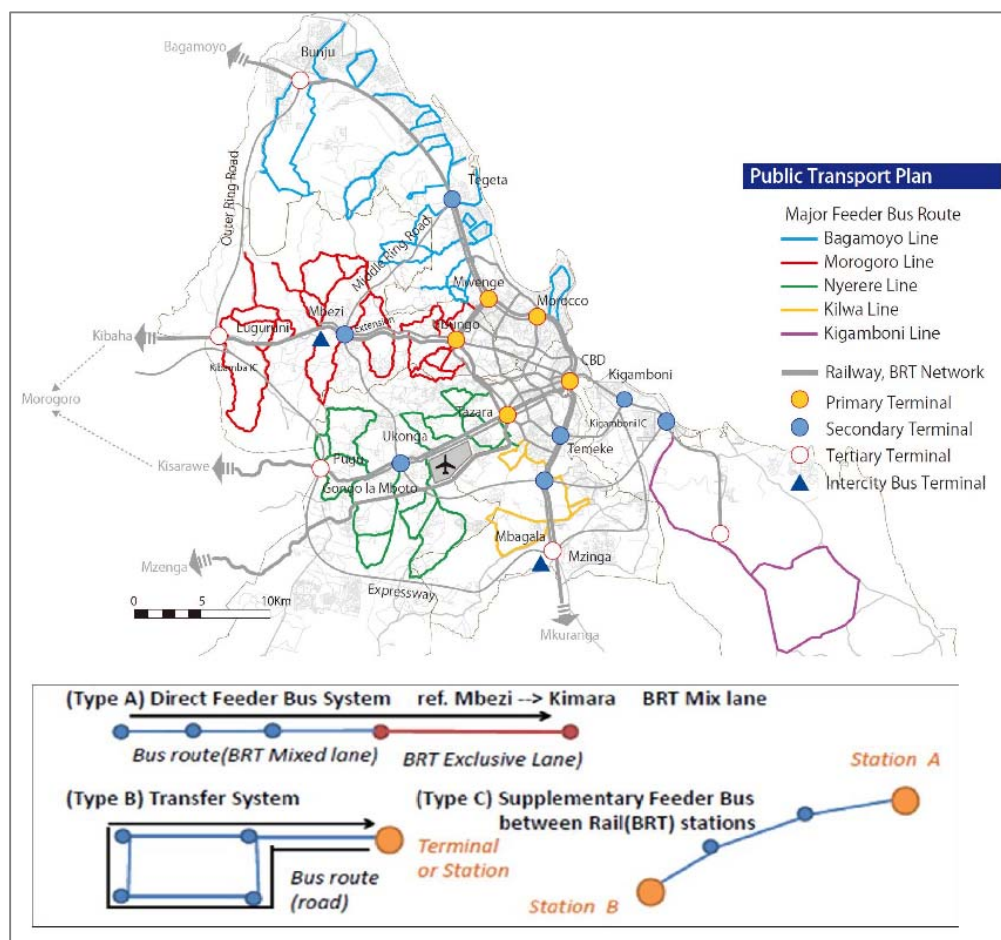


図 8-8 フィーダーバスと交通ターミナル計画

9. 交通管理計画

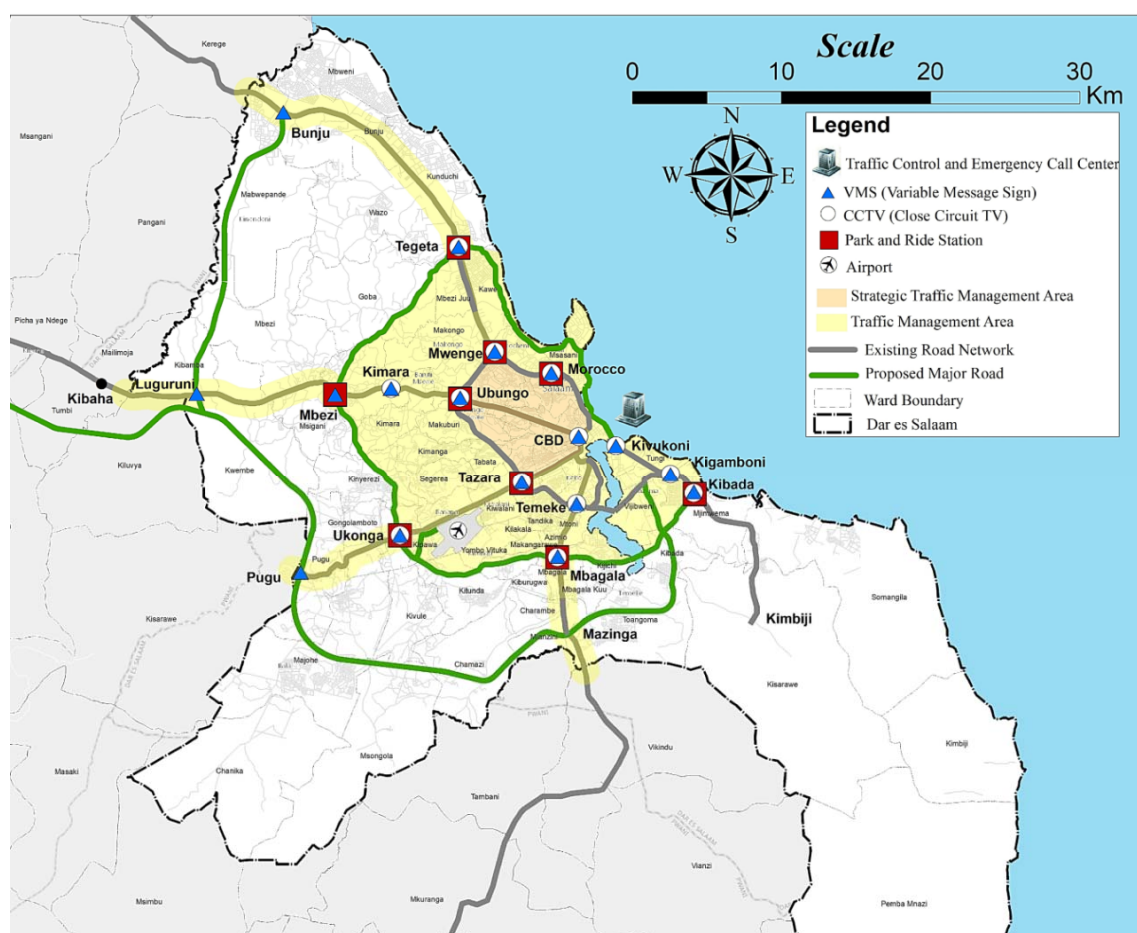


図 9-1 交通管理計画図

適切な交通管理は、不十分な交通インフラの整備状況下で、交通流動を支え、安全かつ効率的に交通需要に対応する上で、必要不可欠である。特に、ダルエスサラーム市の場合、ネルソンマンデラ道路の内側で、タザラやウブンゴの交差点立体化、放射方向の幹線道路整備と BRT のフェーズ 4 まで整備される 2025 年、また、フェーズ 5 と 6 が追加される 2030 年までの短・中期に、重要な役割が期待される。系統信号を線的、面的に効率的に運用し、BRT と一般車の走行円滑性を向上し、かつ、冠水や事故発生時等の交通手段選択、経路選択にかかわる情報提供を行うなどの大きな役割が期待される。交通管理計画では、以下の 3 点を主要整備方針とした。

9.1 交通管理システムの導入

交通管理システムを導入し、信号制御における動的最適化システムと渋滞、事故、旅行時間の情報提供システムを整備する。交通管理システムは市内流動を円滑にし、交通インフラの効率的な活用をもたらす。BRT ルートの追加や新規鉄道ルートが整備されると、公共交通優先信号システム（PTPS）も必要となる。加えて、駐車場管理やパーク・アンド・ライドシステム（P&R）に代表されるモビリティマネジメント施策も進める。

【主要提案プロジェクト】

- **リアルタイム交通情報提供システム (DSOS)** : 様々な機関から交通コントロールセンターが渋滞、事故、冠水等の交通情報をリアルタイムで収集し、道路ユーザーに多様な媒体を通じて情報提供するシステム。代替ルート・出発時刻・他の交通機関の利用等における選択肢を増やすことで交通行動に影響を及ぼし、渋滞緩和や事故の削減から交通流動の効率化に寄与することが期待される。
- **動的信号制御最適化システムと公共交通優先システム (PTPS)** : 渋滞や BRT の接近を感知し、最も効率的に交差点信号現示を運用するシステム。道路ごとに、あるいは面的に最適化する。

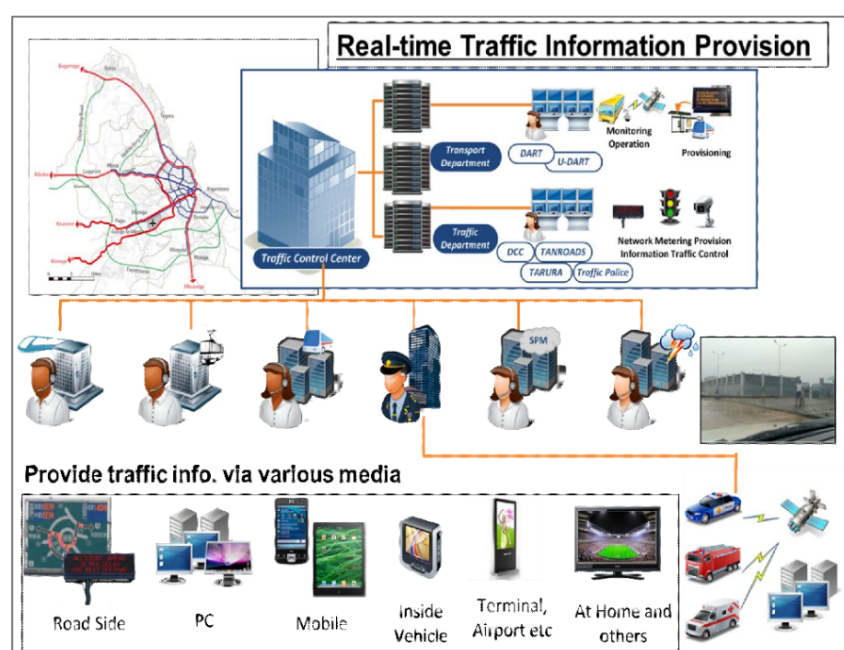


図 9-2 リアルタイム情報提供システム (イメージ)

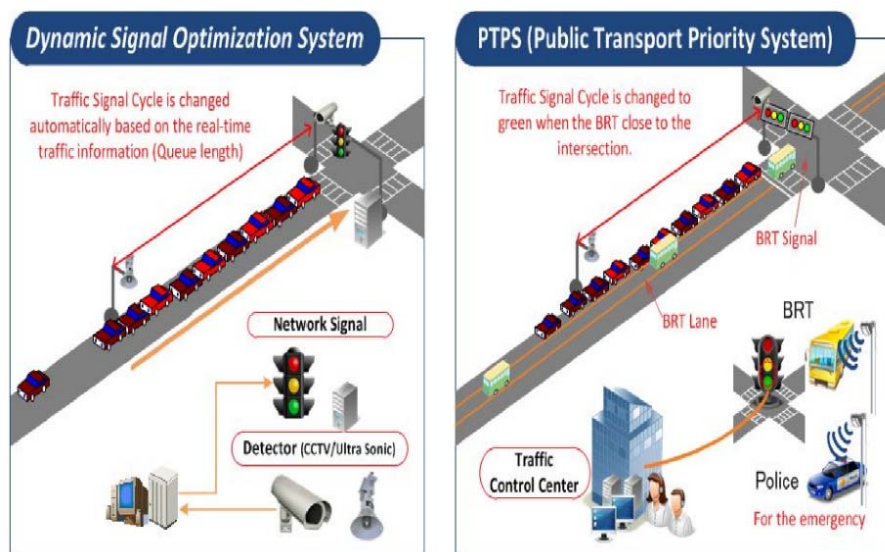


図 9-3 動的信号制御最適化システムと公共交通優先システム(イメージ)

9.2 戦略的交通管理エリアの設定

最も多くの交通が発生・集中するエリアである、ネルソンマンデラ道路内側の高密度な市街地エリアを、短期的に交通管理を強化する戦略的交通管理エリアとする。中環状道路ができるまでは、ネルソンマンデラ道路だけが主たる環状機能を担う道路である。中環状道路がバガモヨ道路、モロゴロ道路とニエレレ道路を連絡する 2030 年以降は、中環状道路の内側を交通流を適切に管理する対象として、同様の施策を展開する。

モビリティマネジメントに関しては、移動の起終点を結ぶ全区間を対象にして、郊外部におけるパークアンドライドシステムの導入、都心部側での駐車場管理等を進めながら、公共交通機関と非動力手段（徒歩、自転車）の双方の利便性を向上させ、その利用促進を図ることが必要である。

9.3 非動力手段の環境整備

非動力手段（徒歩、自転車）の移動は、現況では全交通流動の 40%を占める。公共交通の利用者は、その整備状況ならびにサービス水準によってはバイクや車にシフトする可能性があることから、公共交通利用者にとって非動力手段のための環境整備は極めて重要である。特に、公共交通の駅やターミナル周辺には、安全で便利な歩行環境の整備として、立体横断施設、歩道整備等を進める。また、郊外部では未舗装で、狭い幅員で、勾配のきつい集散道路が多いため、歩行環境は劣悪で、バス停までも遠いエリアが多いのが現状である。郊外部での適切な水準の集散道路を一定の密度（最低でも 1km/km²以上）で確保して、歩行、自転車及びフィーダーバスサービスの安全性と利便性を確保する。

10. 将来交通需要予測

2040年の市内平日1日当たりの発生トリップ数は1,920万トリップに増加すると予測される。これは2017年の2.2倍に相当する。CBDでは、若干通勤トリップ数は増えるものの、市全体の通勤トリップに占めるCBDのシェアは2017年の19%から2040年は12%に低下する。これは、M/Pで提案する都市構造の実現により、副都心や衛星都市群が育成された結果としてトリップ分布が分散化された効果である。現在の都市拡大のケースに比べ、M/P提案の都市構造がもたらす平均トリップ長は14%短縮されると予測される。この移動距離短縮効果は、渋滞解消、省エネルギー、環境負荷低減等のもたらす効果としてかなり大きい。

公共交通が強化されると、自動車やバイクによる私的交通トリップも減少する。現況では、代表交通手段における自動車とバイクのシェアは14.3%（2017年）であるが、今後、何の対策も講じない場合（Do-nothing Case）は、2040年には19.1%まで拡大する。結果として、ほぼすべての幹線道路や集散道路に渋滞が及ぶ。一方、M/P提案のプランが実現された場合、同シェアは13.1%にまで減少し、道路渋滞区間は大きく減少すると予測される。

公共交通に関しては、M/P提案のプランの実現により、鉄道・BRTの全線において、2040年で概ね輸送能力に相応しい、乗客数が予測される。鉄道では、ピーク時の片道の時間当たり乗客数（PHPDT）は4万人2千人/時～5万5千人/時、BRTでは1万人4千人/時～2万6千人/時が予測されている。鉄道とBRTが並行運行している区間においても、両方とも十分な乗客数が予測され、鉄道とBRTの連携による公共交通網の形成が不可欠であることが予測される。

道路交通に関しては、Do-nothing Caseでは平均旅行速度が2040年には10.7 km/時まで低下し、M/Pケースでは30.9 km/時と予測され、20km/時の速度差がもたらされる。

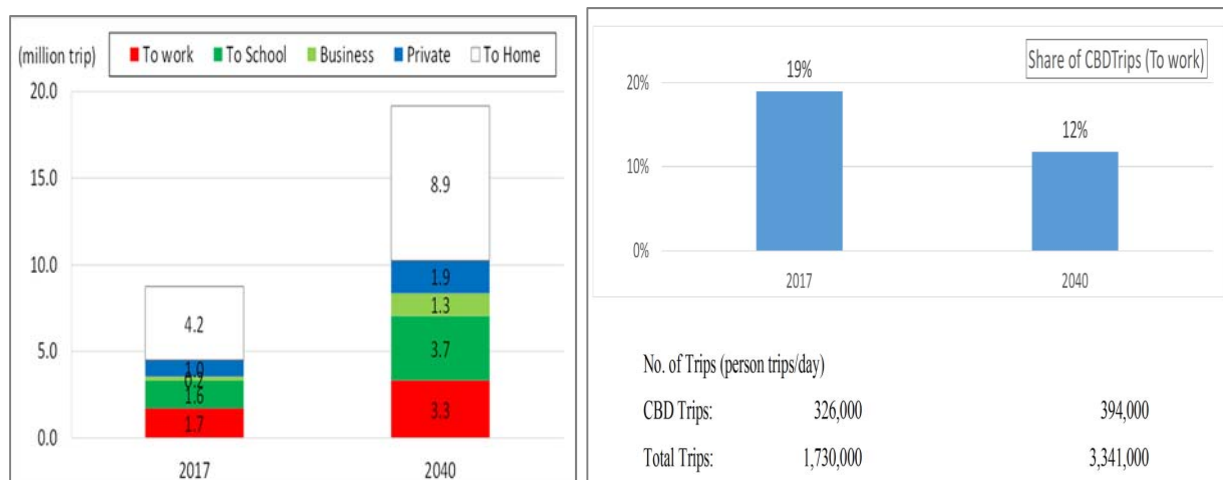


図 10-1 目的別トリップ数(左)と市内トリップに占める CBD シェア(右、2017-2040 年)

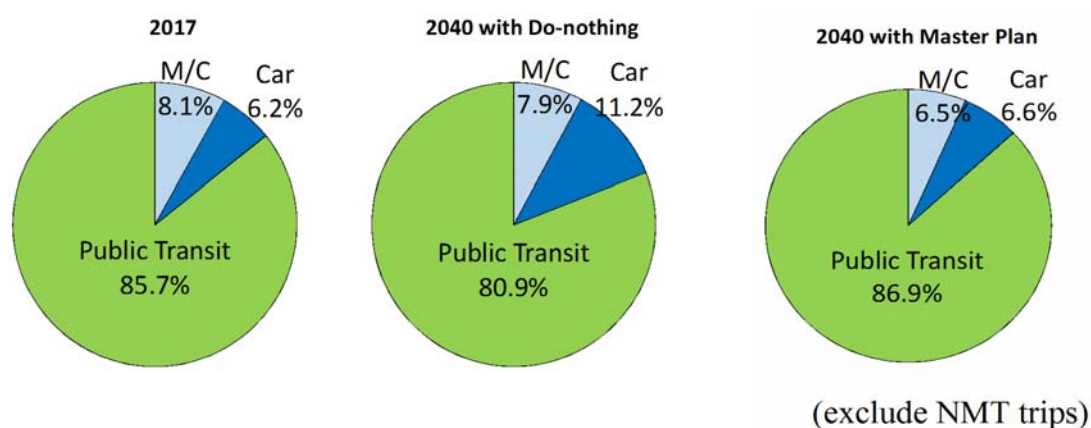


図 10-2 2040 年の代表交通機関分担の予測結果

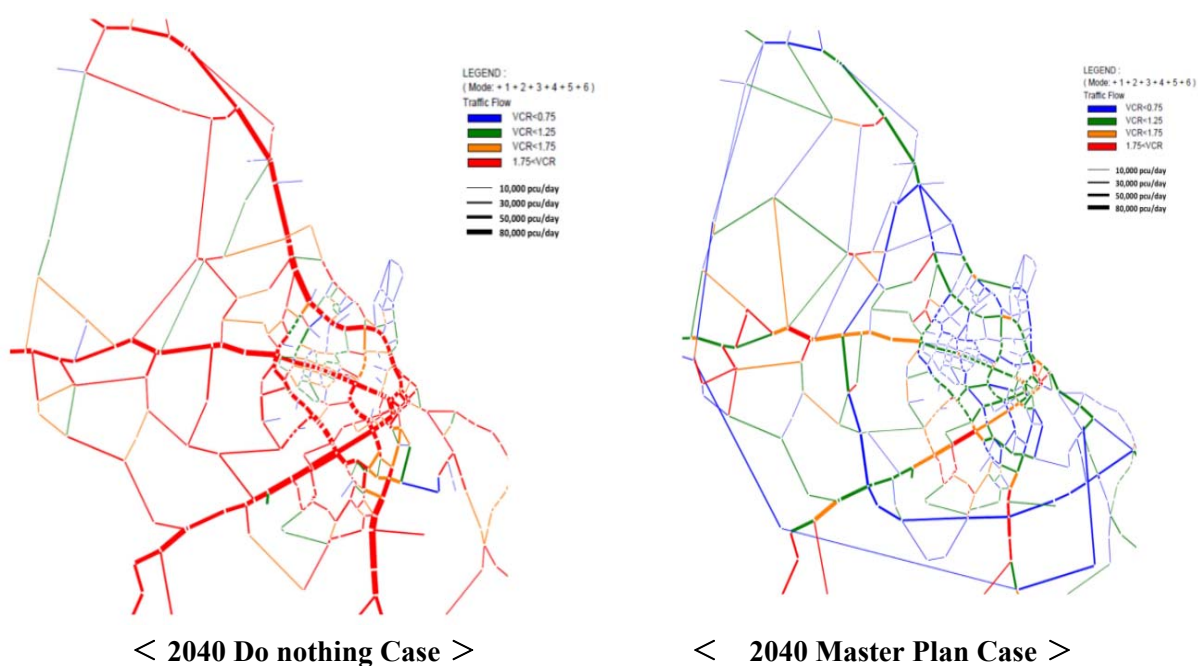
表 10-1 2040 年の鉄道(MRT)と BRT の乗車人員予測結果

MRT	Section	No. of Passenger /day	PHPDT*
Loop Line	Central-Ubungo-Mwenge-Morocco	428,000 ~ 844,000	42,200
Bagamoyo Line	Mwenge-Bunju	673,000 ~ 1,029,000	51,450
Morogoro Line	Ubungo-Kimara	912,000 ~ 1,113,000	55,650

*PHPDT: Peak Hour Peak Direction Traffic

BRT	Section	No. of Passenger /day	PHPDT*
Phase-1	Morogoro Rd	251,000 ~ 522,000	26,100
Phase-2	Kilwa Rd	229,000 ~ 470,000	23,500
Phase-3	Nyerere Rd	164,000 ~ 379,000	18,950
Phase-4	Bagamoyo Rd	276,000 ~ 358,000	17,900
Phase-5	Nelson Mandela	160,000 ~ 317,000	15,850
Phase-6	Old Bagamoyo Rd	248,000 ~ 287,000	14,350

*PHPDT: Peak Hour Peak Direction Traffic



	2040_Do-nothing Case		2040_Master Plan Case	
Total vehicle kilometer	19,471,942		16,866,595	
Total vehicle time	1,811,605		545,036	
Average Congestion Ratio	1.97		0.61	
Average Speed (km/h)	10.7		30.9	
Road Length by Congestion Rank	Length (km)	Ratio	Length(km)	Ratio
Less than 0.75	183	0.22	602	0.58
0.75 - 1.25	105	0.13	259	0.25
1.25 - 1.75	126	0.15	86	0.08
Over 1.75	403	0.49	94	0.09

図 10-3 将来交通量配分結果

11.実施計画

11.1 段階的整備計画

M/P では、提案事業について 2025 年までを短期計画、2030 までを中期計画、2040 年までを長期計画として段階的に整備・実施することを提案している。各々の期間計画の基本方針と主要提案プロジェクトを以下のとおりに整理する。

- 短期計画（2025 年まで）

- 基本方針：不十分な交通インフラ状況下で、交通流動をより効率的な方法で管理する。
- 主要プロジェクト：BRT フェーズ 2、3、4 の整備、鉄道既設線の改良、交通管理施策、交差点立体交差化

- 中期計画（2030 年まで）

- 基本方針：市人口が約 1,000 万人になるという想定下で、BRT と鉄道の連携による大量公共交通ネットワークを構築し、都心から 15-20km 圏内の膨大な交通需要に対応する。
- 主要プロジェクト：BRT フェーズ 5、6 の整備、鉄道テゲタ線、鉄道モロゴロ線、鉄道ループ線の部分供用・運転開始、中環状道路の整備

- 長期計画（2040 年まで）

- 基本方針：市人口が約 1,200 万人になるという想定下で、都心から約 30km 圏まで市全域をカバーする公共交通ネットワークを完成し、全域から都心まで 1 時間以内で移動可能とした目標を達成する。「掌と指の都市構造」を構築する。
- 主要プロジェクト：3 つの環状道路（ネルソンマンデラ道路、中環状道路、外環状道路）、鉄道ループ線の全線供用、鉄道放射方向延伸、BRT フェーズ 7（キガンボニ地域）

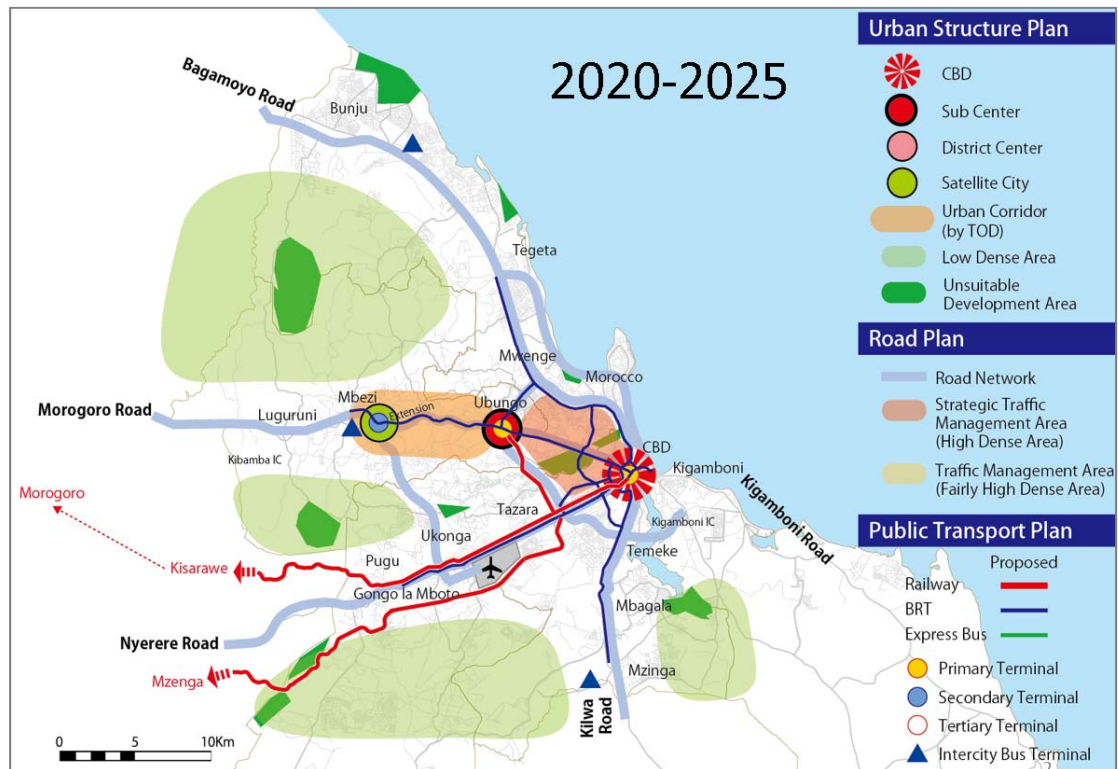


図 11-1 2025 年整備計画

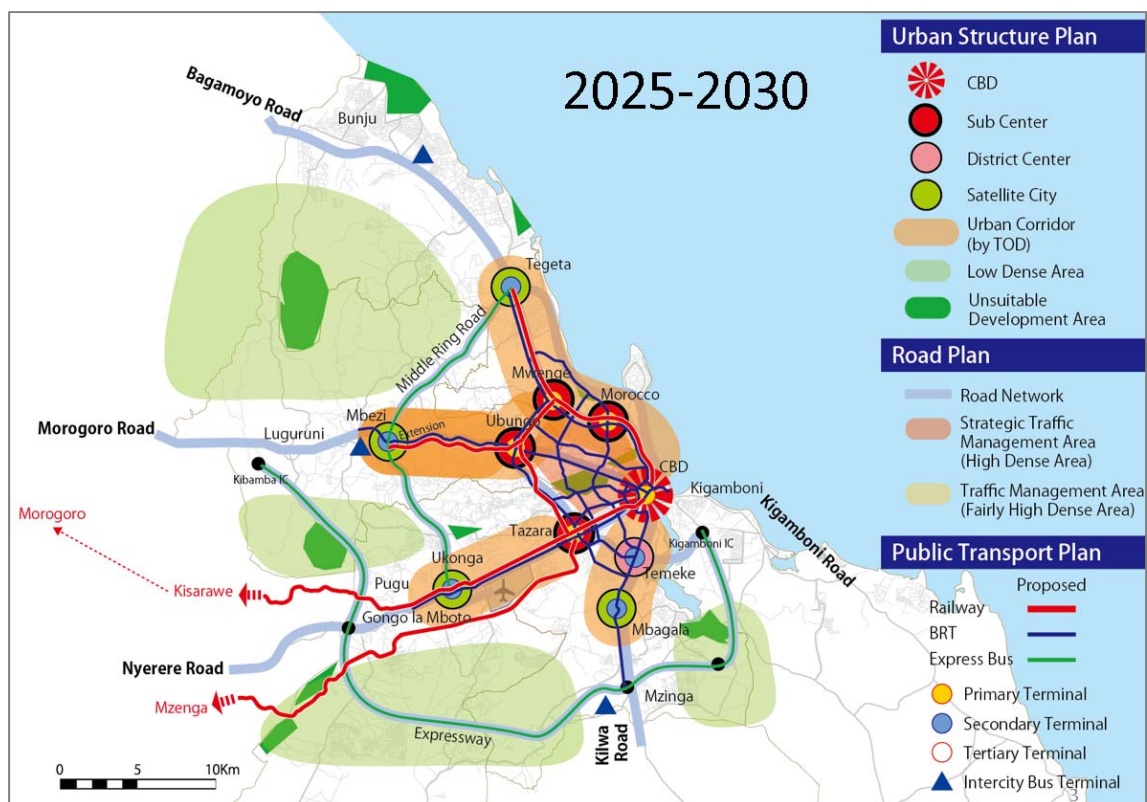


図 11-2 2030 年整備計画

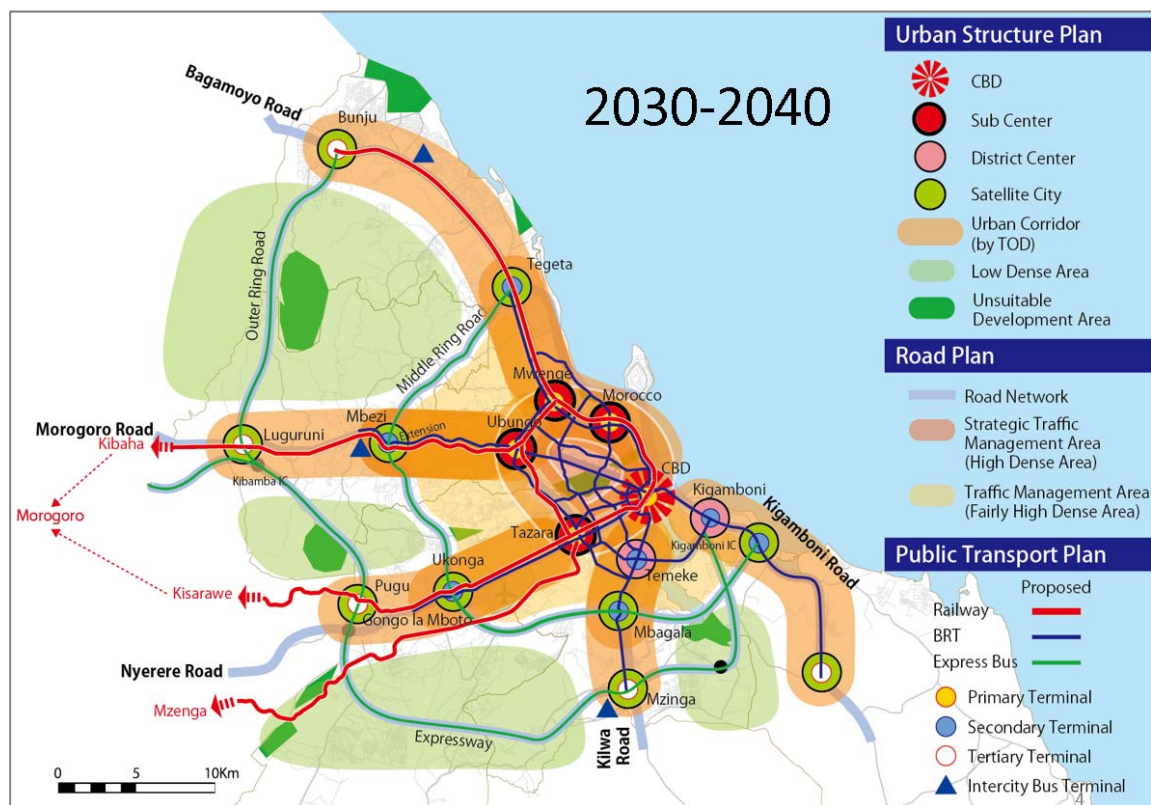


図 11-3 2040 年整備計画

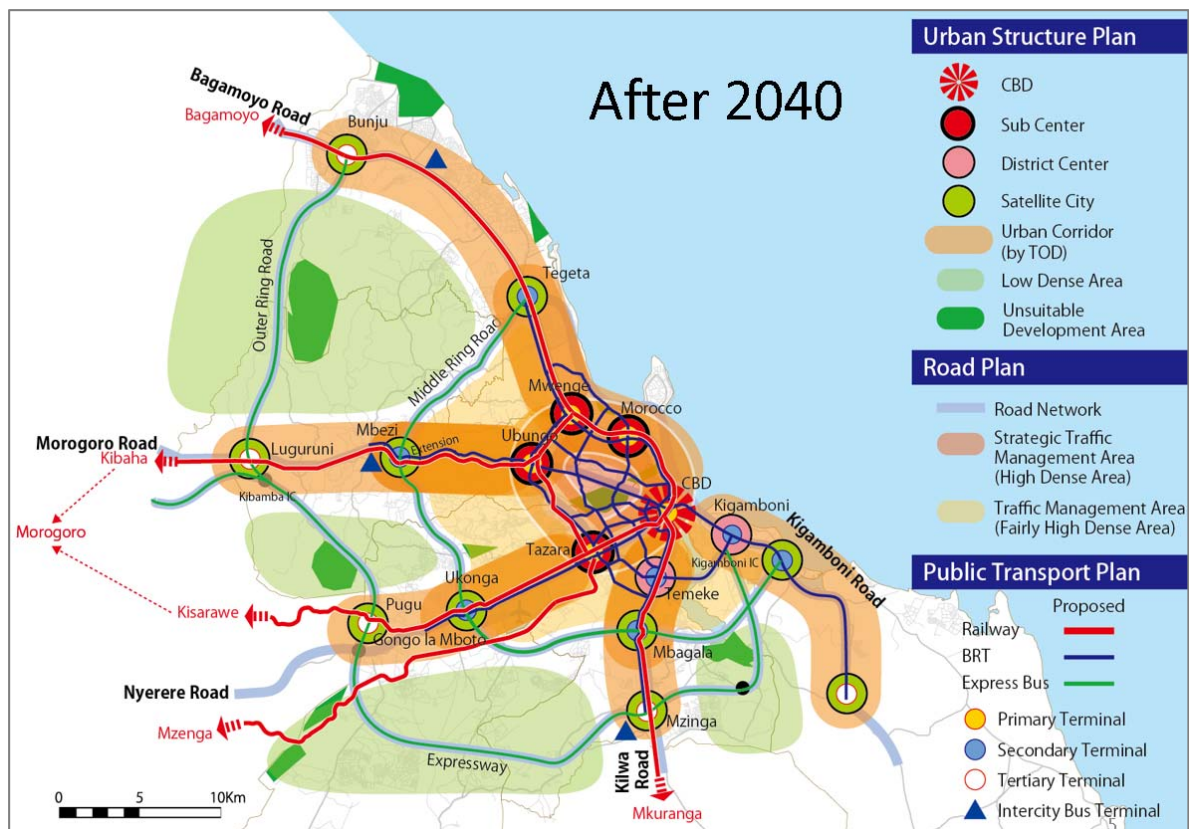


図 11-4 2040 年以降整備計画

12. 能力開発計画

12.1 能力開発計画

M/P の戦略的な実現に向けて、次の能力開発計画を実施する。

- ① M/P 実施体制の早急な確立、DUTA 設立後の円滑な機能譲渡・分担
 - ・ダルエスサラーム市役所が M/P の実行管理を所管して、POLARG 等の支援を受けながら、関係省庁と連携して、M/P の円滑な実施をマネジメントする実施体制を早急に確立する。
 - ・DUTA 設立後は、市内の鉄道、BRT、バスの統合的な計画・事業・運営調整等を担う組織として、将来、M/P の実行管理を所管する。
- ② 都市開発やインフラ整備計画等への民間投資促進を目的とした開発情報センターの設立
 - ・M/P の実行管理や民間投資を M/P の提案事業に呼び込むために、都市の現状（人口、土地利用、交通状況等）、交通インフラ整備計画、官民の都市開発計画等に係る情報を一元管理し、情報公開する。
 - ・情報の共有や公開に当たっては、開発情報センターの運営、GIS を活用したデータベースやデータ更新、インターネットを通じたデータ提供、情報提供にあたってのビジュアル化等に関する技術支援が必要である。
- ③ 公共交通指向型開発（TOD）に係る技術支援
 - ・TOD では、都市開発と公共交通インフラ整備を連携して進め、公共交通利用者が増大し、モーダルシフトが促進され、沿線土地の価値が向上し、交通事業者、都市開発事業者、鉄道利用者等の多くのステークホルダーが恩恵を受け、かつ、開発利益がインフラ投資の財源に還元することが目標である。
 - ・TOD 促進のために、交通事業、都市開発事業、投資ファンド等の仕組み・制度づくり等をタンザニアで進めるための技術支援が必要である。

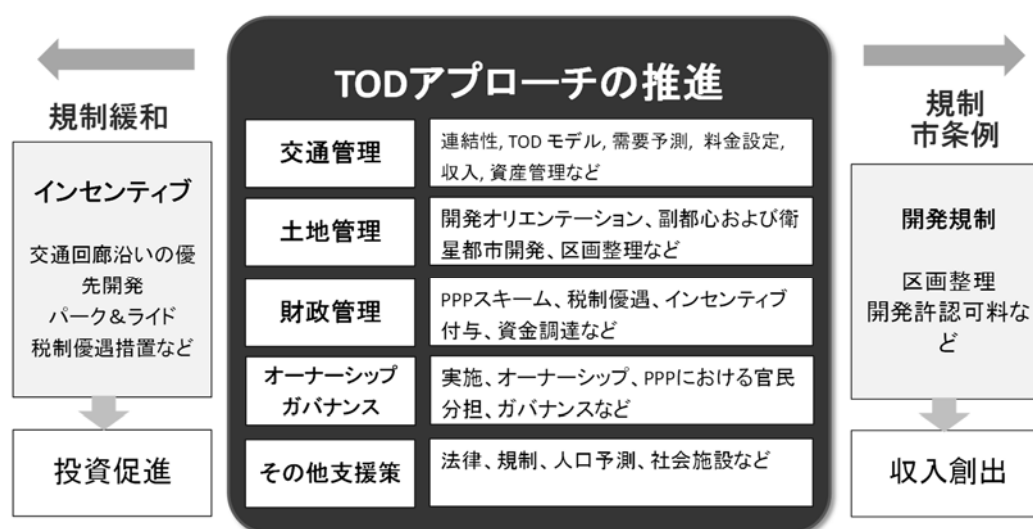


図 12-1 TOD 推進のイメージ

12.2 テゲタ線に TOD を適用した場合の開発利益の試算

TOD は、鉄道等の公共交通インフラ整備を進めながら、その整備ルート上で、都心側と郊外側の駅周辺で都市開発を進め、公共交通利用者を増大させ、モーダルシフトを促進する。結果として、鉄道利用者を増やし、料金収入を増やす。また、同時に、鉄道整備前に駅周辺等の土地を取得し、鉄道整備後にその土地を処分することで得る値上がり益をインフラ整備の償還や次の投資資金にできる。すなわち、鉄道インフラと都市開発を同時並行的に進めることで、多方面から収益が期待できる優れた手法である。

土地の値上がりは、住宅地の場合は、都心からの所要時間が短縮することで期待できる。例えば、鉄道がない場合は 1 時間かかった場合と、鉄道が整備されたら 30 分になった場合の土地の価値の差がどれくらいかを推定すると、どのくらいの開発利益がもたらされるのか計算できる。不動産投資としては、どこで、どれくらいの面積の土地を購入するかで、将来の値上がり益の大きさが決まる。

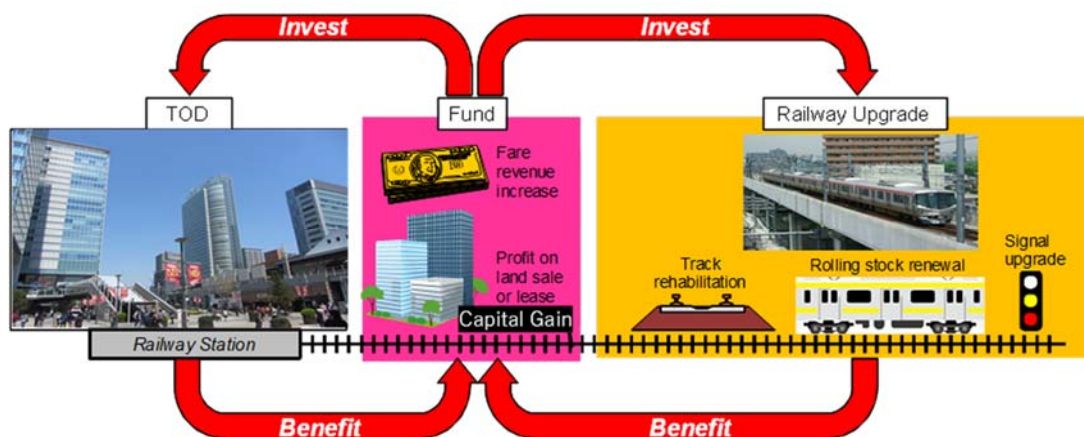


図 12-2 TOD による投資と収益のイメージ

図 12-3 が、横軸に旅行時間、縦軸に土地価格をとったグラフで、旅行時間が短縮した結果の土地の値上がり益を算定するグラフのイメージである。今回、これを将来のテゲタ線整備前後に適用し、実際の 2016 年地価データを活用して、期待される値上がり益を試算してみた。

都心から約 20km に位置するテゲタでは、現在通常約 15km/h の速度で移動して 80 分かかる。ここに鉄道が入ると少なくとも 30km/h 以上で移動でき、長くとも 40 分程度になると仮定する。そうすると、現在のムウエング近くの場所と同じ時間圏になる。地価関数を作成して、計算するとテゲタの地価は、2 倍になると計算された。この価値向上で、テゲタ線で予定している 13 の駅周辺で合計約 150ha の土地（都心に近いほうは 2～4 ha、郊外では 20ha と想定）を取得する場合を試算した。土地取得費は、約 3 億米ドルが必要であるが、その土地の地価総額は鉄道整備後には 6 億ドルになる。約 3 億米ドルが土地の値上がり益だけで得られる計算になる。この 3 億米ドルは、テゲタ線の初期投資費用の約 2 割に相当する。

単純には、倍の面積を取得すれば4割相当分が回収できることになる。

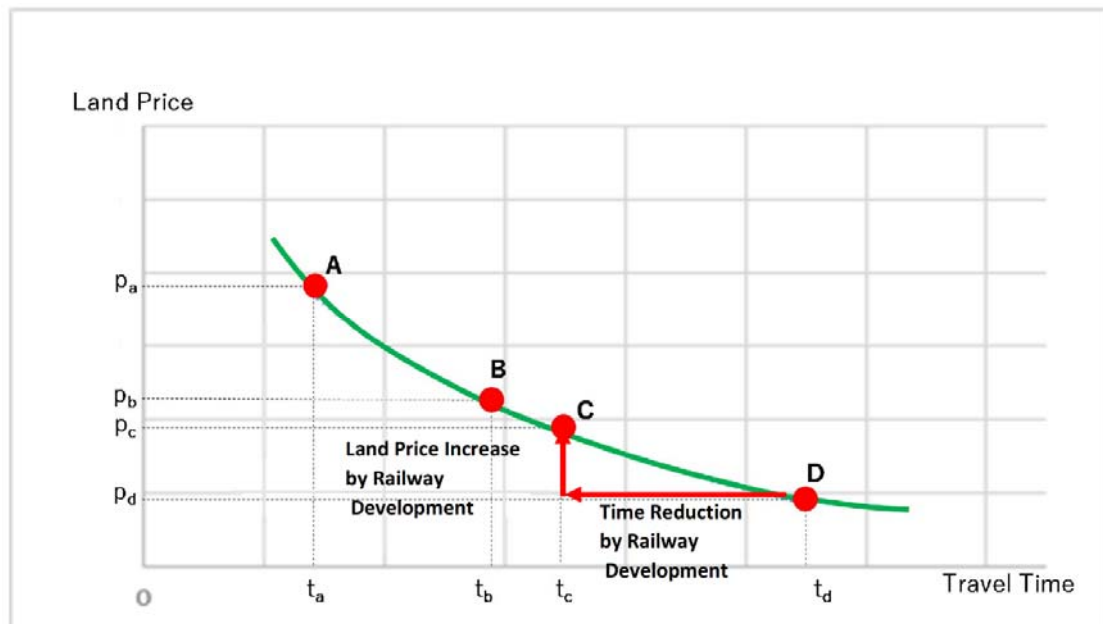


図 12-3 鉄道投資に伴う時間短縮と地価向上のイメージ

このように、鉄道投資という膨大なインフラ投資を行う際に、鉄道インフラ投資をする主体が、予定する鉄道沿線の土地を先買いすることが極めて有効な資金調達手法になる。このようなことから、鉄道整備事業に、TOD を適用することは極めて合理的で、財務的なメリットが大きい。このようなことを基本にして、ダルエスサラームにおける今後の鉄道整備事業の手法について検討することは、民間投資を促す上でも極めて有益であり、鉄道整備プロジェクトの技術的側面ばかりでなく、財務的側面からのアプローチとして、同時に実施されることが望ましいと考える。

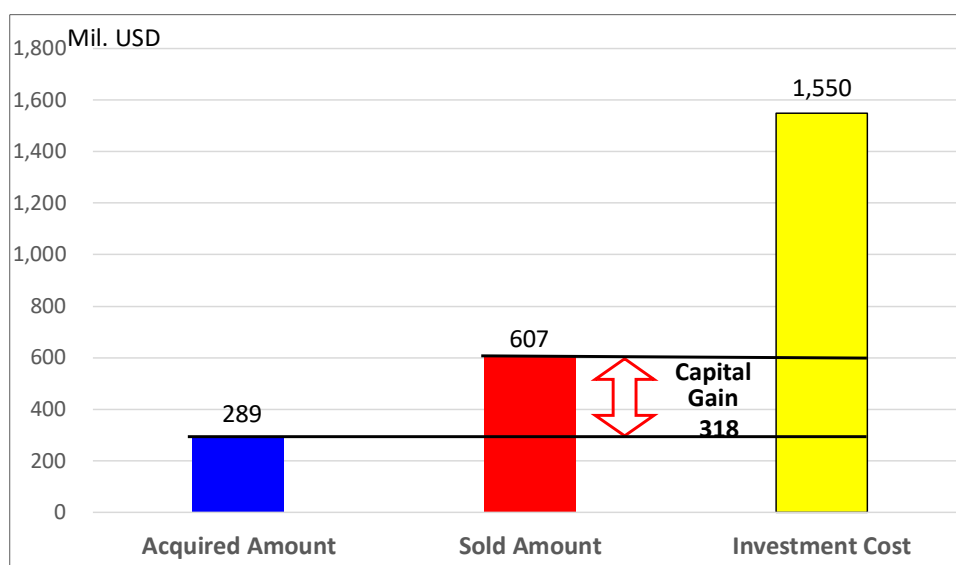


図 12-4 テゲタ線整備による地価値上がり益の試算結果

13. 経済評価

13.1 提案プロジェクト整理

提案プロジェクトの総数は79であり、分野別・期間別には以下のとおりである。

表 13-1 提案プロジェクト数(分野・期間別)

		提案 コンテンツ数	プロジェクト数	うち短期 2025目標	うち中期 2030目標	うち長期 2040年目標	複数期間	2040年 以降
道路計画		5	29	7	8	9	5	0
公共交通 計画	鉄道	6	8	2	3	2	0	1
	BRT	7	7	4	2	1	0	0
	ターミナル	3	7	2	2	3	0	0
	フィーダーバス	5	5	-	-	-	5	0
	水路交通	1	1	1	0	0	0	0
交通管理		3	7	1	-	-	6	0
都市構造		3	8	3	2	1	1	1
能力開発		4	7	1	-	-	6	0
計		37	79	21	17	16	23	2

13.2 事業費概算と経済評価

総事業費（建設、鉄道車両・設備、用地取得・補償費、設計費、間接費等含む）は、2018年から2040年までの22年間に投資するコストとして約100億米ドルである（約1兆1千億円、約22兆タンザニアシリング相当）。建設事業費（86億米ドル）の内訳は、鉄道52%、道路43%、BRT3%、交通マネジメント及びその他が2%を占める。

経済評価結果として、経済的内部収益率（EIRR）は、32.3%であり、社会的割引率(12%)を超えている。費用便益費（B/C）は2.72となり、1.0より大きい。感度分析結果は、費用プラス2割、便益マイナス2割としても、EIRRは20%以上である。この結果は、M/Pで提案した事業の経済的適切性、実現可能性を示唆している。

表 13-2 主要プロジェクト分類別のコスト

Project		Quantities	USD (million)
A. Road Project	01. Middle Ring Road	50.9 km	903
	02. Bay Link Road	46.7 km	707
	03. Outer Ring Road	77.5 km	664
	04. Flyover	11 nos	987
	05. Collector Road	L.S	460
	Total		3,721
B. Railway Project *1	01. Upgrade of Ubungo line	11.7 km	207
	02. Track doubling of Pugu line	20.0 km	231
	03. Tegeta Line (Aga Khan-Tegeta)	21.7 km	1,196
	04. Extension line between Mwenge and Ubungo	4.5 km	151
	05. Morogoro line	26.0 km	1,216
	06. Extension line between Aga Khan and Central	4.7 km	999
	07. Extension line between Tegeta and Bunju	13.0 km	517
	Total		4,517
C. BRT Project	01. BRT Lane Construction *2	72 km	249
D. Terminal	01. Public Transportation Terminal	17 nos	33
E. Traffic Management	01. ITS Facilities and Signals *3	1 nos	78
F. Waterway	01. Pier Construction	1 nos	10
	02. Boat Purchase	2 nos	13
	Total		23
Total Construction Cost			8,621
Others			1,724
Initial Cost			10,345

*1: excluding Kilwa line (construction after 2040)

*2: excluding phase-1 (Extension) – phase 4

*3: including ITS and Signal only, excluding other facilities

Source: JST

表 13-3 経済評価の結果

< Result of Economic Analysis for UTMP until 2060 >

EIRR	B/C	NPV (million USD)
32.3%	2.72	5,923

< Result of Sensitivity Analysis for UTMP >

		Benefit		
		0%	-10%	-20%
Cost	0%	32.3%	28.9%	25.6%
	+10%	29.2%	26.2%	23.3%
	+20%	26.7%	24.0%	21.4%

14. Pre-F/S の実施

14.1 検討案

マスタープランで提案された鉄道プロジェクトのうち、公共交通需要が大きく、かつ、バガモヨ道路の混雑緩和に寄与する可能性の高い5ルートの場合を設定し、比較検討した。

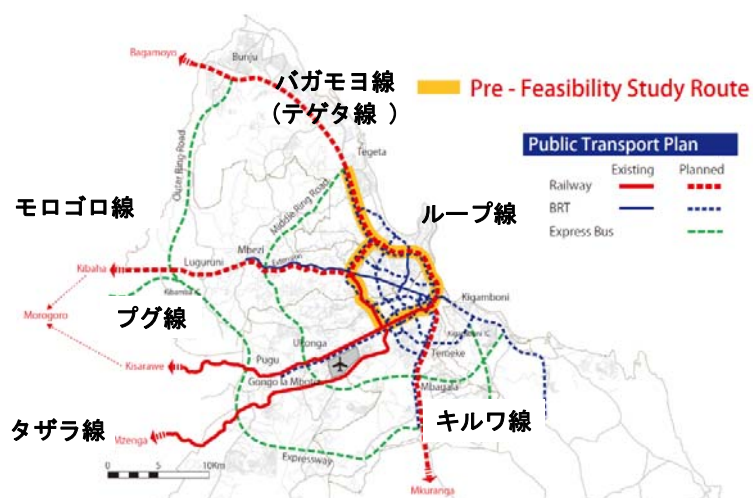
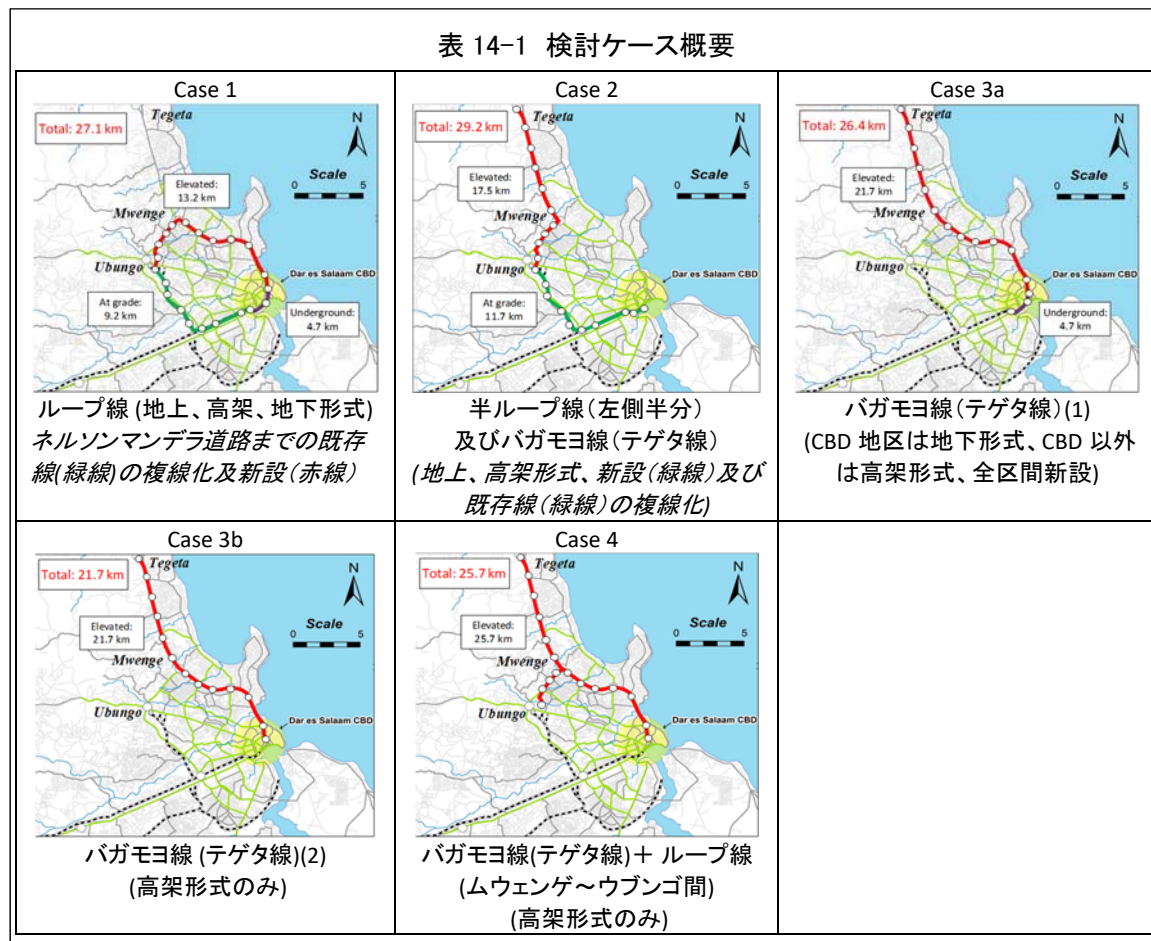


図 14-1 Pre-F/S 対象鉄道ルート候補区間の位置

14.2 検討結果

下表に示す10の評価項目について各ケースを相対的に比較・評価した結果、Case 3bが検討対象とするにふさわしい、最適案として選定された。

表 14-2 検討結果

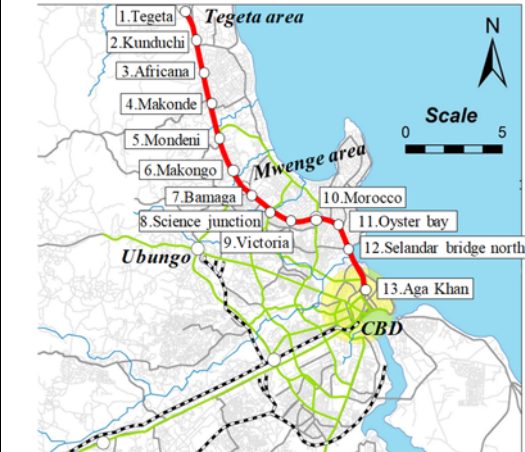
評価項目	Case1: ループ線全区間 整備	Case 2: ループ線(左側)+ バガモヨ線 (テゲ タ線)	Case 3a : バガモヨ線 (テゲ タ線)	Case 3b : バガモヨ線 (テ ゲタ線 : CBD 含 まず)	Case 4: バガモヨ線 (テゲ タ線 : CBD 含まず) +ループ線
	地上、高架、地下 形式	地上、高架形式	地下、高架形式	高架形式のみ	高架形式のみ
1) EIRR	26.2% (0.82) ○	30.1% (0.93) ○	25.4% (0.79) △	32.3% (1.00) ◎	28.6% (0.89) ○
2) FIRR	1.1% (0.13) △	6.9% (0.84) ○	3.8% (0.46) △	8.2 % (1.00) ◎	8.2% (1.00) ◎
3) 利用者数 2030 年	1.47 Mil. (0.99) ◎	1.48 Mil. (1.00) ◎	1.32 Mil. (0.89) ○	1.29 Mil. (0.87) ○	1.40 Mil. (0.95) ○
4) 投資額	2.47 Bil. USD (1.59) △	1.63 Bil. USD (1.05) ○	2.94 Bil. USD (1.90) △	1.55 Bil. USD (1.00) ◎	1.80 Bil. USD (1.16) △
5) 年間維持管理 費	71.1 Mil. USD (1.02) -	71.2 Mil. USD (1.02) -	71.8 Mil. USD (1.03) -	69.5 Mil. USD (1.00) -	72.6 Mil. USD (1.04) -
6) 自然環境への 影響	トンネル、残土、 排水、河川マング ローブの影響 △	トンネルなし ◎	トンネル、残土、 排水、河川マング ローブの影響 △	トンネルなし、河 川マングローブへ の影響 ○	トンネルなし、河 川マングローブへ の影響 ○
7-1) 家屋移転	137 (1.39) ○	114 (1.01) ◎	113 (1.00) ◎	113 (1.00) ◎	192 (1.70) ○
7-2) 用地収用	18,300 m ² (2.23) ○	8,200 m ² (1.00) ◎	16,100 m ² (1.96) ○	8,600 m ² (1.05) ◎	13,800 m ² (1.68) ○
8) 工期	△	◎	△	◎	◎
9) 都市開発	CBD:1 Sub-Centre:4 Total: 5 (1+4) ◎	CBD:1 Sub-Centre:3 Satellite City:1 Total:5 (1+3+1) ○	CBD:1 Sub-Centre:2 Satellite City:1 Total 4 (1+2+1) ○	Sub-Centre:2 Satellite City:1 Total 3v(0+2+1) △	Sub-Centre:3 Satellite City:1 Total 4 (0+3+1) ○
10) その他	既存鉄道用地内に違法家屋多数あり、 移転交渉に時間がかかる。(△)		全線新設で、施工時既存鉄道の運行に影響なし。(◎)		
評価					
◎(+1)	2	5	2	7	3
○(0)	1	4	2	2	4
△(-1)	7	1	6	1	3
得点 (順位)	-5 (第 5 位)	4 (第 2 位)	-2 (第 4 位)	6 (第 1 位)	0 (第 3 位)
				最適案	

Source: JST

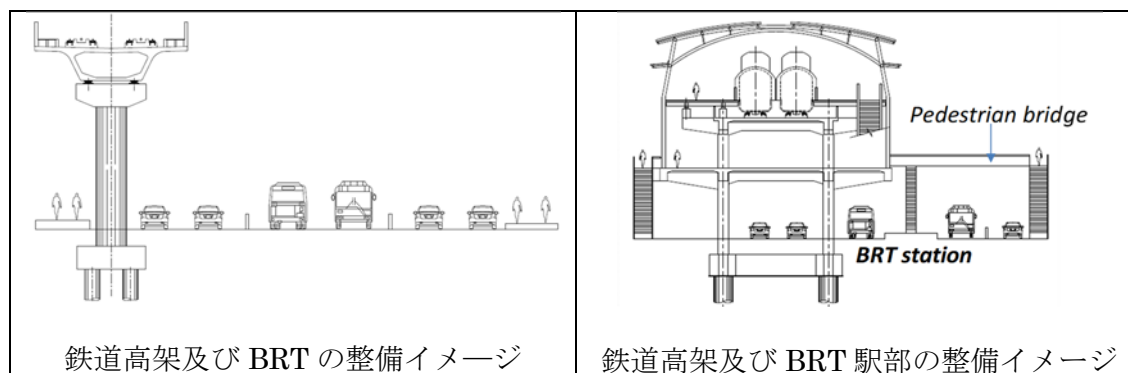
14.3 優先プロジェクト概要

優先プロジェクトとして選定された Case 3b の計画概要を示す。総事業費は、1,555 百万米ドルと推定された。工期は、F/S を 2018 年から実施した場合、2023 年頃に詳細設計を完了し、建設工事期間は 5 年程度と想定すると、2026 年～2029 年の間に供用という想定である。

表 14-3 優先プロジェクト概要

最適鉄道路線概要	項目	仕様
	標準軌間	1,435mm
	軌道数	複線
	鉄道車両	EMU (Electric Multiple Unit)
	設計速度	100km/h
	最小曲線半径	200m
	最急こう配	3.5 %
	電力供給	AC 25,000V, Overhead catenary system
	信号制御システム	CBTC (Communication-Based Train Control)
	通信システム	Radio communication system, CCTV system
	鉄道軌道	Ballast-less track for main line Ballast track for Depot
	駅部施設	AFC (Automatic Fare Collection)

Source: JST



Source: JST

図 14-2 BRT ルート上の鉄道整備のイメージ

表 14-4 優先プロジェクトのコスト

項目	プロジェクトコスト (百万米ドル)
土木建築費 (Civil, Architect and Track)	654
車両費 (Rolling stock)	328
電気・機械費 (Electric & Mechanical)	93
信号・通信設備 (Signal & Telecommunication)	120
建設・調達費 (Total of construction/procurement cost)	1,196
間接費 (Indirect cost)	359
事業費 (Grand Total)	1,555

Source: JST

14.4 優先プロジェクトの経済評価と財務評価

優先プロジェクトである鉄道テゲタ線を 2030 年に供用する想定で、交通インフラの整備は、マスタープランで想定している 2030 年と 2040 年のプランを想定し、将来需要予測を行うと、テゲタ線には、ピーク時間で 20,000～33,000 人／時・片道の十分な需要が見込め、道路混雑緩和効果も大きい。そのため、経済便益としては、EIRR が 32.3%と計算され、十分に公共投資としての経済的妥当性を持つ。

財務評価を行うと、乗客数は十分ながら、誰でも利用できるような低廉な料金設定の想定での計算であり、料金収入は、事業費に見合う、十分な内部収益率とならない。インフラ整備を政府が行い、かつ、車両費の 50%を政府が補助する条件で、民間により維持管理・運営であれば、プロジェクト内部収益率は 24.78%となり、ほぼ妥当な PPP 事業になり得る。

鉄道事業は 12.2 で示したように、TOD として不動産開発等を同時に実施する場合、料金収入に加えて、キャピタルゲイン等の収益を得られる可能性が高い。12.2 の試算では、テゲタ線プロジェクトにおいて、車両費並みの収益が得られることを示している。

表 14-5 優先プロジェクト(テゲタ線)の評価

項 目		内 容	備 考
鉄道事業費 (CAPEX, 初期投資)		1,555 百万米ドル	
維持管理・運営費		78 百万米ドル	CAPEX×5%より計算
需要予測結果(2030 年)		20,000～33,000 人／時・片道 (PHPDT)	並行する BRT は、 10,000～17,000 人／時・片道
収入予測 (2030－2060 年計)		7,397 百万米ドル	30 年間の平均：247 百万米ドル
経済評価	経済的内部収益率 (EIRR)	32.3%	2018～2060 年までの期間で計算
	費用便益比 (B/C)	2.72	
	純経済価値	59 億米ドル	
財務評価	1) 純公共事業	8.24%	政府が事業主体として、インフラ整備、維持管理、運営を行うケース
プロジェクト内部収益率	2) PPP 事業-1：車両を民間が調達し、営業利益の 25%を政府に支払うケース	14.93%	政府がインフラ整備を行い、民間が維持管理・運営を行うケース
	3) PPP 事業-2: 政府から車両費補助 (50%) を民間が受けて車両を調達し、営業利益の 25%を政府に支払うケース	24.78%	

15. 提言：短期的に着手すべきアクション

15.1 上位・関連計画への反映

本 M/P のコンセプトは、「公共交通指向型メガシティ」の形成である。公共交通指向型開発（TOD）により「掌と指（Palm and Fingers）」型の都市構造を構築すること、ならびに鉄道と BRT が連携して公共交通の輸送力とサービスを向上することを柱としている。コンセプトとして、広く認識・共有されるとともに、ダルエスサラームの TOD の実現に向けて、市と国の上位・関連計画に反映されることが望ましい。具体的には、ダルエスサラーム市マスタープラン（DSM Master Plan 2012-2032, MOLHSD）、タンザニア政府都市交通政策（National Transport Policy, Transport-MOWTC）、さらには次期国家5か年計画（FYDP, MOFP）に位置づけられることが必要である。

15.2 適正な土地利用誘導と人口過密都市の回避

ダルエスサラームの人口は今後も増加し続けるものと推計する。人口過密地域の増加は、自然環境への悪影響のみならず、交通渋滞、自然災害、衛生、治安等、さまざまなリスクを誘引する。そのような事態を回避するためには、交通インフラ投資をより効果的に実施し、増加人口を5つの都市回廊（バガモヨ、モロゴロ、ニエレレ、キルワ、キガンボニ）に誘導しつつ、コンパクトな市街地を形成すべきである。一方、5つの回廊に挟まれた郊外丘陵部のエリアは、政府機関、民間を問わず、大規模な住居系や商業系の開発を抑制すべきである。そのためには、将来の土地利用計画や法的枠組を制度化し、適切な開発基準を設けることが望まれる。現在、土地省で取り組んでいる土地利用計画の指針となる都市マスタープランの改訂作業を早期に完了し、土地利用方針が示され、適正な市街地誘導方策が実施されることが必要である。

さらに、2040年の市内人口は1,200万人と設定し、将来的に過密居住が加速化すること防止し、衛生面や災害のリスクの低減、環境負荷の少ない安全な土地利用を維持していくためには、市全体の人口密度を10,000人/km²未満とすることが適正と考えられる。

15.3 鉄道と BRT が連携した公共交通指向型開発（TOD）の推進

5つの都市回廊沿いは、公共交通指向型開発（TOD）手法の適用により、積極的な都市開発に着手することが推奨される。特に、将来的に、鉄道と BRT との連携による公共交通ネットワークを構築し、道路交通の増加を抑制するモーダルシフトを推進することが望ましい。モーダルシフトの推進により、公共交通事業の利用者増加による収入向上と、道路渋滞損失の激減が期待される。

本 M/P で提案する高架方式の鉄道を主とした公共交通サービス改善は、高速・多頻度・大量輸送を可能にし、沿線地域の土地価値を飛躍的に高める。このメリットは、駅周辺土地の先行確保・売却による開発利益の創出、商業・業務系及び住宅系の民間都市開発を誘導することが期

待できる。公共交通運営主体にとっては、旅客収入に加えて、このような多様な事業の展開ができれば、インフラ投資の早期回収に結びつく。これは時間短縮効果が高い鉄道プロジェクトに特に期待されるものであり、日本の民間鉄道会社が実施してきた鉄道 TDO の事業展開方法である。

このような鉄道事業の波及的な効果を活かして多方面から収入を得て、追加的な鉄道インフラ整備を実施することが公共交通利用者増を生み、公共交通指向都市に向かう好循環を形成する。そのための法制度づくり、官民ファンドづくりを含めた事業運営ノウハウをタンザニアで育成する必要がある。そのためには、技術協力等により、継続的に TOD 等の推進体制や制度づくりを支援していくことが望まれる。

15.4 旅客・物流の両面に寄与する放射・環状幹線道路網の構築

本 M/P では、外環状道路、中環状道路とベイリンク道路を、バガモヨ道路、モロゴロ道路、ニエレレ道路、キルワ道路、キガンボニ道路の5つの放射幹線道路を連絡し、新たな環状道路として機能する新規道路プロジェクトに位置付けた。これらは、郊外部の交通流を適正に管理し、ネルソンマンデラ道路を補完し、新しいバイパスルートを形成する重要な道路インフラである。これらは、将来、道路ネットワーク全体を効率的に活用し、大量の自動車交通を円滑に、かつ、安全に処理する上で、欠かせない。

年々、住宅立地が進む郊外部において、高規格道路を新たに整備することは困難になってきている。しかしながら、市街地の拡大が進むダルエスサラームにおいては、郊外部において、安全かつ利便性が高く、快適な質の高い暮らしを実現するために、提案する環状道路は必要不可欠である。大型貨物車が放射方向の幹線道路に溢れ、渋滞・事故が慢性化し、抜け道を求め郊外部の静穏な環境の地区に貨物車が侵入するような事態を防ぐためにも必要である。

CBD から 10Km 圏を繋ぐネルソンマンデラ道路、20km 圏の中環状道路、30km 圏の外環状道路が整備されれば、ダルエスサラーム港周辺やニエレレ道路沿道の工場地域から発生する多くの貨物交通は環状道路への転換が期待できる。長距離貨物は鉄道へのモーダルシフトを進めることに加え、タンザニア国最大の消費地であるダルエスサラーム市内の貨物輸送において、環状道路機能の強化は必要不可欠であり、早期に着手すべき事業である。

15.5 鉄道新線であるテゲタ線フィージビリティスタディの早期実施

プレ F/S は、CBD 内のアガカーン地区とテゲタ町を結ぶテゲタ線を対象とした。この区間は、将来は鉄道バガモヨ線の一部となる。交通需要が多く、渋滞解消効果が大きいことから、優先度の高いプロジェクトの候補である。ウブンゴとムベジを結ぶ鉄道モロゴロ線も同様に交通需要が多く、優先度の高いプロジェクトである。両線を早期に連結することができれば、公共交通ネットワーク全体の能力を高め、極めて効率的な公共交通サービスの提供が期待できる。

鉄道テゲタ線沿線は、現時点では、都市開発余地が多く、地価も低い上、地形条件から鉄道建設の困難性が低いことから、公共交通指向型開発（TOD）を適用するには、特に望ましい区間と考えられる。そのため、鉄道テゲタ線の F/S に早期着手することを提言する。加えて、鉄道テゲタ線を対象にして、公共交通指向型開発（TOD）をタンザニアに導入するための課題等を洗い出し、制度化、実現化するための官民の能力開発、ファンドの仕組みづくり等を進める技術協力プロジェクト支援も同時並行的に実施できるのが理想である。

● 添付資料： 提案プロジェクトリスト
【道路計画】

1. Road Development Project											Executive Agencies
Components	Project Name	Project No.	Length (km)	Location / Road Name	Term	Short	Medium	Long	after 2040	Construction Cost (Billion TZS)	
1	Middle Ring Road (incl. Airport Access Road)	1-1-1	13.2	Morogoro Rd - Nyerere Rd	Short	■				435	TANROADS
		1-1-2	13.6	Bagamoyo Rd - Morogoro Rd	Medium		■			449	TANROADS
		1-1-3	10.3	Nyerere Rd - Kilwa Rd	Long			■		340	TANROADS
		1-1-4	9.8	Kilwa Rd – Bay Link Road	Long			■		323	TANROADS
		1-1-5	1.5	Second Kigamboni Bridge	Long			■		341	TANROADS
		1-1-6	2.5	Middle Ring Road - JNIA	Short	■				122	TANROADS
2	Outer Ring Road	1-2-1	22.2	Bunju - Kibamba IC	Long			■		424	TANROADS
		1-2-2	55.3	Dar Es Salaam - Chalinze Expressway	Medium		■			1,054	TANROADS
3	Bay Link Road	1-3-1	6.23	New Selander Bridge	Short	■				234	TANROADS
		1-3-2	1.7	Undersea Tunnel (New Selander Bridge - Kigamboni)	Long			■		1,064	TANROADS
		1-3-3	6.5	Widening of Old Bagamoyo Road (North)	Short	■				8	TANROADS
		1-3-4	3.4	Widening of Old Bagamoyo Road (South)	Short	■				5	TANROADS
		1-3-5	28.9	Kigamboni	Long			■		263	TANROADS
		1-4-1	-	Ali Hassan Mwinyi / Kinondoni	Long			■		187	TANROADS
4	Flyover	1-4-2	-	Ali Hassan Mwinyi / United Nations	Medium		■			187	TANROADS
		1-4-3	-	Chang'ombe Fly over Construction	Short	■				141	TANROADS
		1-4-4	-	Fire Station	Medium		■			270	TANROADS
		1-4-5	-	Magomeni	Medium		■			270	TANROADS
		1-4-6	-	Mandela / Uhuru	Long			■		109	TANROADS
		1-4-7	-	Morocco	Long			■		218	TANROADS
		1-4-8	-	Mwenge	Short	■				218	TANROADS
		1-4-9	-	United Nations	Medium		■			270	TANROADS
		1-4-10	-	Tabata	Medium		■			218	TANROADS
		1-4-11	-	Buguruni	Medium		■			109	TANROADS

1. Road Development Project contd.									
Components	Project Name	Project No.	Length (km)	Location / Road Name	Term	Short	Medium	Long	after 2040
5	Widening Trunk/Collector Road	1-5-1	-	Ilala MC Area	Short- Medium-Long	■	■	■	
		1-5-2	-	Temeke MC Area	Short- Medium-Long	■	■	■	
		1-5-3	-	Kinondoni MC Area	Short- Medium-Long	■	■	■	1,024
		1-5-4	-	Ubungu MC Area	Short- Medium-Long	■	■	■	
		1-5-5	-	Kigamboni MC Area	Short- Medium-Long	■	■	■	
Total Cost for Road Development (billion TZS)									8,283

【公共交通計画—鉄道計画】

2. Public Transport Project (Railway Project)									
Components	Project Name	Project No.	Length (km)	Location / Road Name	Term	Short	Medium	Long	after 2040
1	Ubungo Line	2-1-1	11.7 km	Ubungo Line(CBD-Ubungo)	Short	■			
2	Pugu Line	2-2-1	20 km	Pugu Line(CBD-Pugu)	Short	■			
3	Bagamoyo Line	2-3-1	21.7 km	Tegeta Line(Aga Khan-Tegeta)	Medium		■		
4	Loop Line	2-3-2	13 km	Tegeta line(Tegeta-Bunju)	Long			■	
		2-4-1	4.5 km	Loop Line(Mwenge-Ubungo)	Medium		■		
5	Morogoro Line	2-4-2	4.7 km	Loop Line(Aga Khan-CBD)	Long			■	
		2-5-1	26 km	Morogoro Line(Kibaha-Ubungo)	Medium		■		
6	Kilwa Line	2-6-1	15 km	Kilwa Line(CBD-Vikindu)	After 2040				■
Total Cost for Railway Projects (billion TZS)									11,740

【公共交通計画－BRT】

3. Public Transport Project (BRT)											
Compo nents	Project Name	Project No.	Length (km)	Location / Road Name	Term	Short	Medium	Long	after 2040	Construction Cost (Billion TZS)	Executive Agencies
1	BRT Phase-1	3-1-1	6.5km	Morogoro Road	Short	■				53	DART
2	BRT Phase-2	3-2-1	20.1km	Kilwa Road	Short	■				158	DART
3	BRT Phase-3	3-3-1	22.6 km	Nyerere Road	Short	■				174	DART
4	BRT Phase-4	3-4-1	20.8km	Bagamoyo Road, Sam Nujoma Road	Short	■				171	DART
5	BRT Phase-5	3-5-1	24.3km	Nelson Mandela Road etc.	Medium		■			178	DART
6	BRT Phase-6	3-6-1	30.2km	Old Bagamoyo Road	Mesium		■			223	DART
7	BRT Phase-7	3-7-1	17.7km	Kigamboni Area	Long			■		154	DART
Total Cost for BRT Projects (billion TZS)										1,111	

【公共交通計画－ターミナル】

4. Public Transport Project (Transport Terminal)												
Compo nents	Project Name	Project No.	Length (km)	Location / Road Name	Term	Short	Medium	Long	after 2040	Construction Cost (Billion TZS)	Executive Agencies	
1	Terminal (Primary)	T-1(CBD), T-3(Ubungo)	10,000m2	CDB	Short	█				5.0	TBD	
		T-2(Tazara), T-4(Mwenge)	10,000m2	Tazara	Medium		█				5.0	TBD
		T-5(Morocco)	10,000m2	Morocco	Long			█			2.5	TBD
2	Terminal (Secondary)	T-1(tegeta), T-3(Ukonga), T-4(Temeke), T-6(Mbagla)	80,000m2	Tegeta	Medium		█			20.0	TBD	
		T-2(Mbezi)	20,000m2	Mbezi	Short	█					5.0	TBD
		T-5(Kigamboni), T-7(Kigamboni2)	40,000m2	Kigamboni	Long			█			10.0	TBD
3	Terminal (Tertiary)	T-1(Bunju), T2(Lugurum), T3(Pugu), T4(Kigamboni), T-5(Maznga)	100,000m2	Bunju	Long			█		25.5	TBD	
Total Cost for Transport Terminal Projects (billion TZS)										73		

【公共交通計画—フィーダーバス】

5. Public Transport Project (Feeder Bus)											
Compo nents	Project Name	Project No.	Length (km)	Location / Road Name	Term	Short	Medium	Long	after 2040	Construction Cost (Billion TZS)	Executive Agencies
1	Bagamoyo Line	5-1-1	-	Bagamoyo Road's Suburb Area	Short- Long						Private Bus Operator
2	Morogoro Line	5-2-1	-	Morogoro Road Road's Suburb Area							
3	Nyerere Line	5-3-1	-	Nyerere Road's Suburb Area							
4	Kilwa Line	5-4-1	-	Kilwa Road's Suburb Area							
5	Kigamboni Line	5-5-1	-	Kigamboni Road's Suburb Area							
Total Cost for Feeder Bus Routes Projects (billion TZS)										-	

【公共交通計画—水路交通】

6. Public Transport Project (Waterway)											
Compo nents	Project Name	Project No.	Length (km)	Location / Road Name	Term	Short	Medium	Long	after 2040	Construction Cost (Billion TZS)	Executive Agencies
1	Piers Construction	6-1-1	1 Pier Construction	CBD-Bahari	Short	■				51	TBD
			2 Boats Purchase								
Total Cost for Waterway Projects (billion TZS)										51	

	7. Traffic Management Project													
Compo nents	Project Name	Project No.	Length (km)	Location / Road Name	Term	Short	Medium	Long	after 2040	Construction Cost (Billion TZS)	Executive Agencies			
1	Promoting Modal Shift	7-1-1	-	Whole City	Short- Long (Periodically)	■ ■ ■ ■ ■ 	■ ■ ■ ■ ■ 	■ ■ ■ ■ ■ 	■ ■ ■ ■ ■ 	6.5	DCC, MCs			
	Mobility Management	Parking Management: Study for parking management	7-1-2	-	CBD, Sub Center, District Center, Satellite City	Short	■■■				1	DCC, MCs		
		Parking Management: Implementation				Medium	■■■■■	■■■■■			2.5	DCC, MCs		
		Event for promoting NMT				Short-Long (Periodically)	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■			0.4	DCC, MCs	
	2	Improvement of Traffic Circulation	Traffic Signal Optimization: Construction and Installation	7-2-1	-		Strategic Traffic Management Area	Short	■■■■■			28	PO-RALG, MOWTC, DCC, MCs	
								Traffic Management Area (Inside Middle Ring Road)	Medium	■■■■■	■■■■■			20
Traffic Management Area (Outside Middle Ring Road)								Long	■■■■■	■■■■■			18	PO-RALG, MOWTC, DCC, MCs
Intersection Improvement			1-5	-	Mentioned in the Road Development Plan (Flyover Project)	-	■■■■■	■■■■■	■■■■■			-	-	
Area Restriction for Truck and Car			7-2-2	-	Whole City	Short	■■■					1	MOWTC, DCC, MCs	
Real-time Traffic Information Provision: ITS Study, Installation			7-2-3	-		Strategic Traffic Management Area	Short	■■■■■					48	PO-RALG, MOWTC, DCC, MCs
Traffic Management Area	Medium-Long						■■■■■				32	PO-RALG, MOWTC, DCC, MCs		
3	Traffic Safety Program: Action Plan, Construction, Installation, Publication	7-3-1	-	Morogoro, Bagamoyo, Nyerere road.	Short	■■■■■					8.13	MOWTC, DCC, MCs, TANROADS		
					Medium-Long		■■■■■					8.1	DCC, MCs, TANROADS	
Total Cost for Traffic Management Projects (billion TZS)											174			

【都市構造計画】

8. Urban Management Projects												
Compo-nents	Project Name	Project No.	Length (km)	Location / Road Name	Term	Short	Medium	Long	after 2040	Project Cost (Billion TZS)	Executive Agencies	
1	Palm and Finger Plan (Urban Corridor) Dar es Salaam Master Plan	8-1-1	1,393 km ²	Whole Area of DSM	Short	████				-	DCC	
2	Ubungo Sub-center Development Project Mwenge, Tazara, Morocco Sub-center Development Project	8-2-1 8-2-2	75ha 225 ha	Ubungo, Mwenge, Tazara, Morocco	Short Medium	████ 	████			- -	Ubungo MC Kinondoni MC, Ilala MC	
3	Satellite Cities Mbezi Satellite City Development Project Kawe Satellite City Development Project Tegeta, Ukonga, Mbagala Satellite City Development Project Bunju, Luguruni, Pugu, Mzinga, Kisarawe2 Satellite City Development Project Somangila, Pemba Mnazi Satellite City Development Project	8-3-1	500 ha	Mbezi	Short	████				-	Ubungo MC	
		8-3-2	75 ha	Kawe	Short-Medium	████	████			-	NHC	
		8-3-3	2,500 ha	Tegeta, Ukonga, Mbagala	Medium		████				-	Kinondoni MC, Temeke MC, Ilala MC
		8-3-4	4,000 ha	Bunju, Luguruni, Pugu, Mzinga, Kisarawe2	Long			████			-	Kinondoni MC, Ubungo MC, Ilala MC, Temeke MC, Kigambini MC
		8-3-5	2,000 ha	Somangila, Pemba Mnazi	After 2040					████	-	Kigambini MC

【能力強化計画】

9. Capacity Development Projects										
Compo nents	Project Name	Project No.	Length (km)	Location / Road Name	Term	Short	Medium	Long	Project Cost (Billion TZS)	Executive Agencies
1	Management Mechanism Project	9-1-1			Short	■			-	DCC/MCs, DSM-RS, PO-RALG
2	DSM Information Centre Project	9-2-1			Short -Medium	■	■		-	DCC/MCs, DSM-RS, PO-RALG
3	Promote TOD Approach Project	9-3-1	21.7	Case study at Kinondoni MC. Projects includes the establishment of supportive regulation or legal framework.	Short -Medium	■	■		-	DCC, MCs, TRC, PO- RALG, MOWTC
4	Technical Development	Monitoring System Development Project	9-4-1		Short-Medium- Long	■	■	■	-	DCC, MCs, DSM-RS, PO-RALG
		MRT Operation and Maintenance Project	9-4-2		Medium-Long		■	■	-	TRC, MOWTC (T)
		Road Management and Maintenance Project	9-4-3		Short-Medium- Long		■	■	-	TANROADS, MOWTC (W), TARURA
		Traffic Management Project	9-4-4		Short-Medium- Long	■	■	■	-	TANROADS, DCC, MOWTC (W), TARURA, Police

