

カメルーン国
ヤウンデ市

カメルーン国
ヤウンデ都市圏の都市交通円滑化に係る
情報収集・確認調査

ファイナル・レポート

2023年8月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

八千代エンジニアリング株式会社
株式会社片平エンジニアリング・インターナショナル

カメ事
JR
23-001

対象位置図



カメルーン共和国

対象国基礎情報

■カメルーン共和国

人口：2,654万人（2020）

GDP：408億USD（2020）

一人当たりGNI：1,537USD（2020）

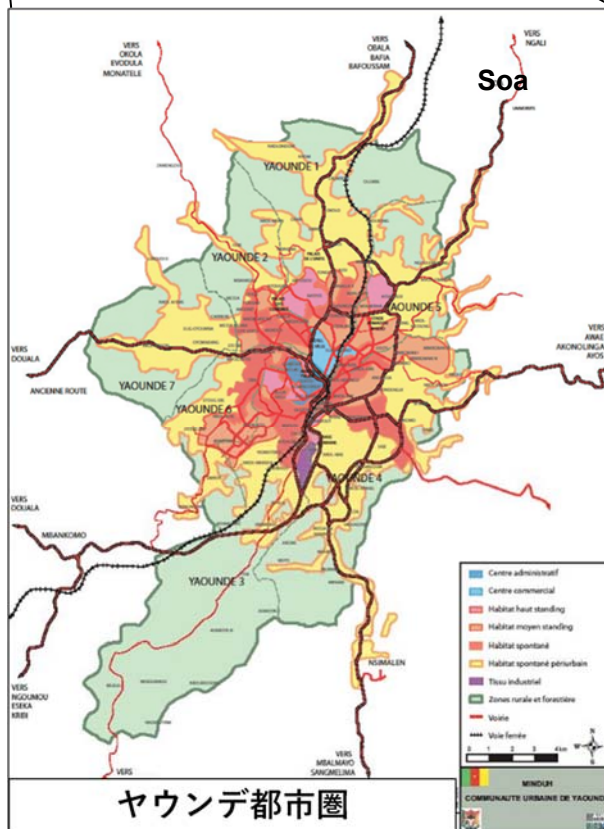
経済成長率：0.5%（2020）

出典：外務省 各国基礎データ

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/cameroon/data.html>

「ヤウンデ市」は右図の薄い緑色で囲まれる7つのコミューンより形成されるエリアである。

「ヤウンデ都市圏」の明確なエリアは不透明だが、市街化地域が四方に広がっていることを受けてコミューン外側にあふれており、こうした地区を含むエリアと想定される。北部のソア地域には大学もあり、衛星都市的に市街地が形成されている。



ヤウンデ都市圏

写真



ヤウンデ市内中心部 Y 字交差点での渋滞。朝夕に加え昼の一部時間帯でもこうした交通渋滞が慢性化している



市民には一般的なバイクタクシーだが、危険な運転やヘルメット着用の義務もない



ヤウンデ市内で運行が許可されている唯一の路線バス (STECY)。車両不足によるサービス低下と利用者低迷のデフレ状態から抜け出せない



アフリカでは一般的な「ミニバス」は、ヤウンデ都市圏では都市内交通としては機能しておらず、専ら郊外路線で運行されている



郊外・都市間バスターミナル。特にターミナル機能としての整備はなく、単なる車両駐車スペースがあるのみ。市内に存在するいくつかのターミナルは中心部から距離が離れており、こうしたアクセス上も課題とされる



市内に氾濫する乗合タクシー。路側での客待ちやドライバーのルール無視の運転が交通渋滞を誘引している一要因である。古い形式の車両が多く、助手席に 2 人、後部座席に 4 人を乗せて走ることが常態化



ヤウンデ市内では、信号機が設置されている交差点 (ラウンドアバウト) は非常に限定的である



バスやミニバスのみならず、タクシー車両における過剰積載も常態化

カメルーン国ヤウンデ都市圏の都市交通円滑化に係る情報収集・確認調査

ファイナル・レポート

目 次

プロジェクト対象位置図

目次

略語一覧

第 1 章 業務概要

1.1 業務の背景と目的	1-1
1.2 業務スケジュール	1-1

第 2 章 既往計画・調査の概要

2.1 ヤウンデ市の都市概況	2-1
2.2 国家レベルの開発計画	2-2
2.2.1 国家開発計画	2-2
2.2.2 国家交通開発計画	2-3
2.3 ヤウンデ市の計画	2-4
2.3.1 ヤウンデ市持続可能な都市モビリティ計画 (PMUY)	2-4
2.3.2 ヤウンデ市都市計画マスタープラン 2035	2-4
2.3.3 ヤウンデ都市開発戦略 2018-2035	2-5
2.3.4 土地利用計画 (New POS Plans d'Occupation des Sols)	2-5
2.3.5 都市開発計画	2-5
2.4 実施中・計画中の関連プロジェクト (他ドナーの支援状況)	2-7
2.4.1 Trans Yaoundé (BRT) Project	2-7
2.4.2 Yaoundé Ring Road Project	2-8
2.4.3 Yaoundé Coeur de Ville (AFD)	2-10
2.4.4 MoVe (GIZ)	2-11
2.4.5 PDVIR (WB)	2-11
2.4.6 ドゥアラのプロジェクト概要 (WB)	2-12

第 3 章 ヤウンデ都市圏の都市交通セクターの概況と課題の特定

3.1 ヤウンデ都市圏の概要	3-1
3.1.1 地形・気象	3-1
3.1.2 社会経済状況	3-4
3.2 道路交通の現況	3-6
3.2.1 道路網	3-6
3.2.2 自動車登録台数	3-6

3.2.3 交通状況	3-7
3.3 公共交通の現状	3-8
3.3.1 モード別の特性整理	3-8
3.3.2 鉄道	3-14
3.3.3 利用者実態とサービスの評価	3-15
3.4 交通管理と交通安全	3-23
3.5 交通渋滞の現状	3-24
3.5.1 現地交通調査	3-24
3.5.2 主な渋滞要因	3-36
3.6 都市交通政策と行政機関、関連事業者	3-37
3.6.1 ヤウンデ市の都市交通に係る組織と所掌	3-37
3.6.2 公共交通に係る事業者と関係団体	3-39
3.6.3 ヤウンデの都市交通に係る市と中央政府との関連性	3-42
3.6.4 運輸省	3-42
3.6.5 住宅・都市開発省	3-43
3.7 ヤウンデ都市圏における都市交通の課題	3-43
3.7.1 公共交通に係る課題	3-43
3.7.2 運輸インフラ（道路）に係る課題	3-44
3.7.3 交通管理に係る課題	3-44

第4章 公共交通（バス）に関する情報収集および分析

4.1 ヤウンデ市公共交通機関の管理能力評価	4-1
4.2 旧バス事業者（Stecy S.A）に対する評価	4-1
4.2.1 ヤウンデ市におけるバス運行の歴史	4-1
4.2.2 バス運行に係る Stecy 社との PPP 契約締結	4-2
4.2.3 契約解除までの経緯	4-3
4.2.4 今後の対応策	4-3
4.3 新たなバスサービスに向けた契約準備の概要	4-5
4.3.1 契約概要	4-5
4.3.2 入札の進捗状況	4-5
4.4 関連計画（BRT）や市内バス路線運営のために必要なバスの仕様・台数、バスの調達先	4-7
4.4.1 調達可能な日本製バスの規格と仕様、調達先	4-7
4.4.2 想定される公共交通（バス）需要予測	4-9
4.4.3 BRT 運行に必要な車両スペックと必要台数	4-9
4.4.4 市内バスサービスに必要な車両スペックと必要台数	4-10

第5章 都市交通施設に関する情報収集・分析

5.1 PMUY における交差点（橋梁含む）改良の詳細	5-1
5.1.1 PMUY 対象 40 交差点	5-1
5.1.2 CUY が想定している交差点	5-8
5.1.3 その他問題があると考えられる箇所	5-10
5.2 改善されるべきその他の交通施設	5-11

5.2.1 公共交通（バス、タクシー）ターミナル	5-11
5.2.2 路上駐車帯・施設	5-12
5.2.3 歩行者用通行帯・施設	5-13
5.3 既存の交通管理システム（交通管制センター）	5-15

第6章 無償資金協力及び技術協力に関する支援戦略、調査、課題の特定

6.1 JICAの支援戦略	6-1
6.1.1 都市交通課題の解決	6-1
6.1.2 都市交通マスタープラン（PMUY）の実施促進への貢献	6-2
6.1.3 他ドナーとの協調・デマケ	6-3
6.2 ヤウンデ市における都市交通システム改善のための具体的な支援策案	6-4
6.2.1 提案プロジェクトリスト	6-4
6.2.2 提案プロジェクトの位置	6-6
6.2.3 提案プロジェクト内容	6-6

第7章 まとめ

7.1 現状と課題のまとめ	7-1
7.1.1 ヤウンデ市の都市交通を取り巻く状況	7-1
7.1.2 ヤウンデ市の公共交通の実情	7-1
7.1.3 他ドナーの動向とこれまでのJICAの位置づけ	7-1
7.2 JICAの支援方針の提言	7-2
7.2.1 PMUYに整合し他ドナーと連携した協力の方向性	7-2
7.2.2 持続可能な公共交通（バス）サービス確立の必要性	7-2

添付資料：議事録

図一覧

図 1.1.1	ヤウンデ市の気候概要	1-1
図 1.2.2	作業項目と業務スケジュール	1-2
図 2.1.1	ヤウンデ市の都市概況	2-1
図 2.3.1	Olembe 計画サブディストリクト計画の一部	2-6
図 2.3.2	中心市街地の開発計画	2-7
図 2.4.1	BRT 計画路線	2-9
図 2.4.2	ヤウンデ外環状道路整備計画	2-10
図 3.1.1	ヤウンデ市の区分状況	3-1
図 3.1.2	ヤウンデ市の地形	3-2
図 3.1.3	ヤウンデ市の洪水帯	3-3
図 3.1.4	人口密度の変化予測 (2018、2035)	3-4
図 3.1.5	ヤウンデ都市圏の人口の推移と市街化の方向性	3-5
図 3.2.1	ヤウンデ都市圏道路網	3-6
図 3.2.2	最近の車種別の自動車登録台数の推移	3-7
図 3.2.3	ヤウンデ中心部における道路交通状況	3-8
図 3.3.1	ヤウンデ都市圏の交通手段分担	3-8
図 3.3.2	ヤウンデ市の公共交通サービスエリア	3-9
図 3.3.3	バス (左: 都市間バス、右: FINEX VIP バス)	3-10
図 3.3.4	Stecy 社製バス	3-10
図 3.3.5	ラッシュアワーに乗客を運ぶタクシーの列	3-10
図 3.3.6	ミニバス	3-11
図 3.3.7	ミニバス路線と運行頻度	3-11
図 3.3.8	バイクタクシー (左: 交差点での客待ち (違法駐車)、右: 増え続けるバイクタクシー)	3-12
図 3.3.9	バイクタクシー都心部規制区域 (663ha)	3-12
図 3.3.10	YANGO (ヤンゴ)	3-13
図 3.3.11	カメルーン鉄道ネットワーク	3-14
図 3.3.12	カメルーン鉄道の概況	3-14
図 3.3.13	各交通手段の料金比較	3-15
図 3.3.14	車両登録台数	3-16
図 3.3.15	交通手段別の利用特性	3-17
図 3.3.16	交通手段利用者インタビュー調査結果の整理	3-20
図 3.3.17	交通手段ドライバーへのインタビュー調査結果の整理	3-22
図 3.4.1	ヤウンデ中心部における信号設置状況	3-23
図 3.5.1	交差点交通量・断面交通量調査地点	3-24
図 3.5.2	交差点内の滞留の状況	3-25
図 3.5.3	旅行速度調査結果	3-27
図 3.5.4	交差点周辺における旅行速度分布 (IS 1)	3-28
図 3.5.5	交差点周辺における旅行速度の変化 (IS 1)	3-28
図 3.5.6	IS 1 交差点 ヤウンデ方面 (西→東) 渋滞状況	3-29
図 3.5.7	IS 1 交差点 ドゥアラ方面 (東→西) 渋滞状況	3-29
図 3.5.8	交差点及びボトルネック部における旅行速度分布 (IS 5~IS 6)	3-30

図 3.5.9	交差点及びボトルネック部における旅行速度の変化 (IS 5～IS 6)	3-30
図 3.5.10	交差差点及びボトルネック部における旅行速度分布 (鉄道橋梁 南→北)	3-31
図 3.5.11	断面交通量の車種別割合	3-33
図 3.5.12	時間帯別 15 分交通量 (1)	3-34
図 3.5.13	時間帯別 15 分交通量 (2)	3-35
図 3.6.1	ヤウンデ市における公共交通機関組織体系	3-37
図 3.6.2	ヤウンデ市の組織体制	3-37
図 4.2.1	ヤウンデ市におけるバス交通会社の変遷	4-2
図 4.3.1	入札予定バス路線 (13 路線)	4-6
図 4.4.1	BRT 用連結バスイメージ	4-9
図 4.4.2	BRT 区間別利用者数 (ピーク時)	4-10
図 5.1.1	対象交差点位置図	5-1
図 5.1.2	その他の問題個所の位置	5-10
図 5.2.1	バスターミナル位置図	5-11
図 5.2.2	Elig Effa アンダーパス整備計画	5-12
図 5.2.3	MIMBOMAN TERMINUS	5-12
図 5.2.4	路上駐車帯	5-13
図 5.2.5	路上駐車施設	5-13
図 5.2.6	アスファルト舗装	5-13
図 5.2.7	インターロッキング舗装	5-13
図 5.2.8	歩道舗装の損壊部	5-14
図 5.2.9	横断歩道路面標示の摩耗状況	5-14
図 5.2.10	歩行者の道路横断の状況	5-14
図 5.2.11	BRT 整備計画断面図	5-15
図 5.3.1	セキュリティ監視システム管制センター	5-15
図 6.1.1	PMUY で掲げられる上位戦略	6-3
図 6.1.2	PMUY 提案事業の他ドナー対応状況	6-3
図 6.1.3	ヤウンデ都市圏の都市交通分野における JICA の支援方針 (プログラム)	6-4
図 6.2.1	都市交通セクターの課題と個別提案プロジェクトの関係性	6-5
図 6.2.2	支援プロジェクトの位置	6-6
図 6.2.3	優先度が高いと想定されるバス路線ルート (7 路線)	6-10
図 6.2.4	計画図 (案)	6-13
図 6.2.5	計画図 (案)	6-20
図 6.2.6	計画図 (案)	6-21
図 6.2.7	比較 (案) の平面図	6-22
図 6.2.8	計画図 (案)	6-23

表一覧

表 2.3.1	Mobilise Your City で策定されたアクションプランの大項目 (2019-2035)	2-3
表 3.3.1	カメルーン鉄道路線別サービス状況	3-13
表 3.3.2	交通手段別乗車効率	3-16
表 3.3.3	交通手段利用者インタビュー調査サンプル数	3-18
表 3.3.4	各交通手段の評価 (利用者意識調査結果)	3-20
表 3.3.5	交通手段利用者インタビュー調査サンプル数	3-21
表 3.5.1	交通調査項目と実施内容	3-23
表 3.5.2	車種区分	3-25
表 3.5.3	交差点交通量調査結果	3-26
表 3.5.4	断面交通量調査結果	3-32
表 3.5.5	主な渋滞要因	3-36
表 3.6.1	公共交通機関に関する分野別担当組織	3-38
表 3.6.2	ミニバス路線の運行概況	3-40
表 4.4.1	BRT 導入後の将来交通手段分担率	4-9
表 4.4.2	ヤウンデ市バス必要台数の試算	4-11
表 5.1.1	対象交差点の現状(1)	5-2
表 5.1.2	対象交差点の現状(2)	5-3
表 5.1.3	対象交差点の現状(3)	5-4
表 5.1.4	対象交差点の現状(4)	5-5
表 5.1.5	対象交差点の現状(5)	5-6
表 5.1.6	対象交差点の現状(6)	5-7
表 5.1.7	CUY 想定交差点の現状(1)	5-8
表 5.1.8	CUY 想定交差点の現状(2)	5-9
表 6.1.1	ヤウンデ都市圏の都市交通課題と実施予定の対応事業	6-2
表 6.2.1	提案プロジェクトのリスト	6-4
表 6.2.2	ヤウンデ市バスの必要台数	6-9
表 6.2.3	定量的効果	6-11
表 6.2.4	定量的効果	6-14

略語一覧

AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
BN	Bottleneck	ボトルネック
BRT	Bus Rapid Transit	高速幹線バスシステム
CBD	Central Business District	中心業務地区
CCTV	Closed Circuit TeleVision	閉回路テレビシステム
CEMAC	Central African Economic and Monetary Community	中部アフリカ経済通貨共同体
COPIL-TUMC	Comité de pilotage du Projet de mise en place d'un système intégré de Transport Urbain de Masse au Cameroun	カメルーン公共交通機関運営委員会
CUD	Communauté Urbaine de Douala	ドゥアラ市
CUY	Communauté Urbaine de Yaoundé	ヤウンデ市
DUACV	Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture, et du Cadre de Vie	(ヤウンデ市) 都市生活環境局
ECCAS	Economic Community of Central African States	中部アフリカ諸国経済共同体
EIB	European Investment Bank	欧州投資銀行
EU	European Union	欧州連合
F/S	Feasibility Study	実現可能性調査
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
MINHDU	Ministry of Housing and Urban Development	カメルーン住宅都市開発省
MINT	Ministry of Transport	カメルーン運輸省
MOU	Memorandum of Understanding	基本合意書
PDI	Cameroon Industrial Development Masterplan	カメルーン工業化マスタープラン
PMUD	un Plan de Mobilité Urbaine Durable	持続可能な都市モビリティ計画

PMUY	Plan de Mobilité Urbaine Soutenable pour la Communauté Urbaine de Yaoundé	ヤウンデ都市圏持続可能な都市モビリティ計画
POS	Land Use Plan	土地利用計画
PPP	Public Private Partnership	官民パートナーシップ
RAP	Resettlement Action Plan	再定住行動計画
SND	Stratégie Nationale de Développement	国家開発戦略
SNADDT	National Plan for the territorial planning Development of Cameroon	国家空間計画・持続可能な開発計画
SUMP	Sustainable Urban Mobility Plan	持続可能な都市モビリティ計画
TCSP	un Transport en Commun en Site Propre	公共交通回廊
WB	World Bank	世界銀行

第1章 本業務の背景と目的

1.1 本業務の背景と目的

カメルーン共和国（以下、カメルーン）は、中部アフリカ経済通貨共同体（CEMAC）¹圏で最大の経済規模を誇り、本業務で対象となるヤウンデ市はカメルーン的首都で、政治・行政の中心である。標高700mを越える高原にあり赤道近くとはいえ涼しく、年間を通して気温は20～30℃の間で変動するが、17℃未満または33℃を超えることは滅多にない。年間降水量は1,560mmとアフリカ地域としては降水量が多い。また、月別降水量の変動を見ると乾期と雨期が明確である。

カメルーンの人口動向については、2005年に実施された第3回国勢調査に基づき、2035年までの人口予測が行われているが、2005年以降の人口はすべて推測/予測値である。それによれば、2017年のヤウンデ市の人口は325万人で、ドゥアラに次ぐカメルーン第2の規模を持つ都市である。2025年には410万人、2035年には572万人に増加すると予測されている²。一方、「ヤウンデ市都市計画マスタープラン2020」では、2020年の人口を237万人（低位予想）～333万人（高位予想）と予測しており、前述の値は高位予想を基本としていると思われる。

現在、カメルーンの都市部では急激な人口増加が進んでいる。ヤウンデ市の交通問題は、国際協力機構（JICA）が2016年度に調査を実施したドゥアラ市と比べると問題の程度は低いという認識であるが、今後の人口や車両登録台数の増加に伴って交通渋滞が悪化し、市民の生活や経済活動に重大な影響を与えることが想定され、フランス開発庁（AFD）、欧州連合（EU）を中心に都市交通分野でのマルチドナーによる支援が行われている³。

本調査は、ヤウンデ都市圏における都市交通の現況と課題整理を行うとともに、カメルーン政府・ドナーの開発戦略の実施にかかる最新情報の収集と分析を行い、中長期的な日本（JICA）の支援の方向性と無償資金協力及び関連する技術協力の可能性、案件の実現化に向けて対応すべき課題の整理・提言を行うことを目的とする。

1.2 業務スケジュール

本業務での検討内容とスケジュールを図1.2.1に示す。

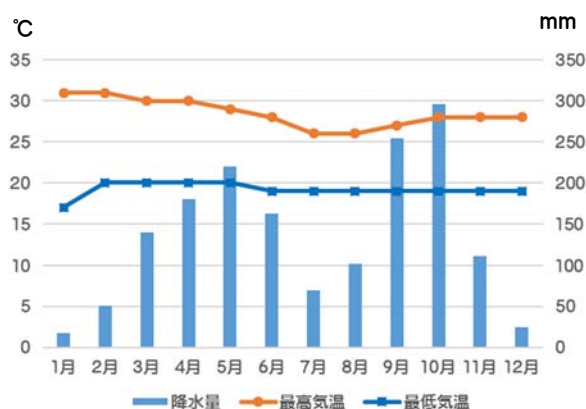


図 1.1.1 ヤウンデ市の気候概要

¹ 中部アフリカ経済通貨共同体（CEMAC）は1996年7月に設立された国際組織であり、加盟国はカメルーン、チャド、中央アフリカ、赤道ギニア、ガボン、コンゴ共和国の6カ国である。

² 出典：ヤウンデ都市圏持続可能な都市モビリティ計画2019（以下、PMUY）

³ ヤウンデと同時期にドゥアラも、AFDを中心とした支援により持続可能な都市モビリティ計画（PMUD）を策定している。計画の実現化にあたり、より資金力のある世界銀行がドゥアラ市、AFDを中心としたその他ドナーでヤウンデ市を支援することが合意されていた。

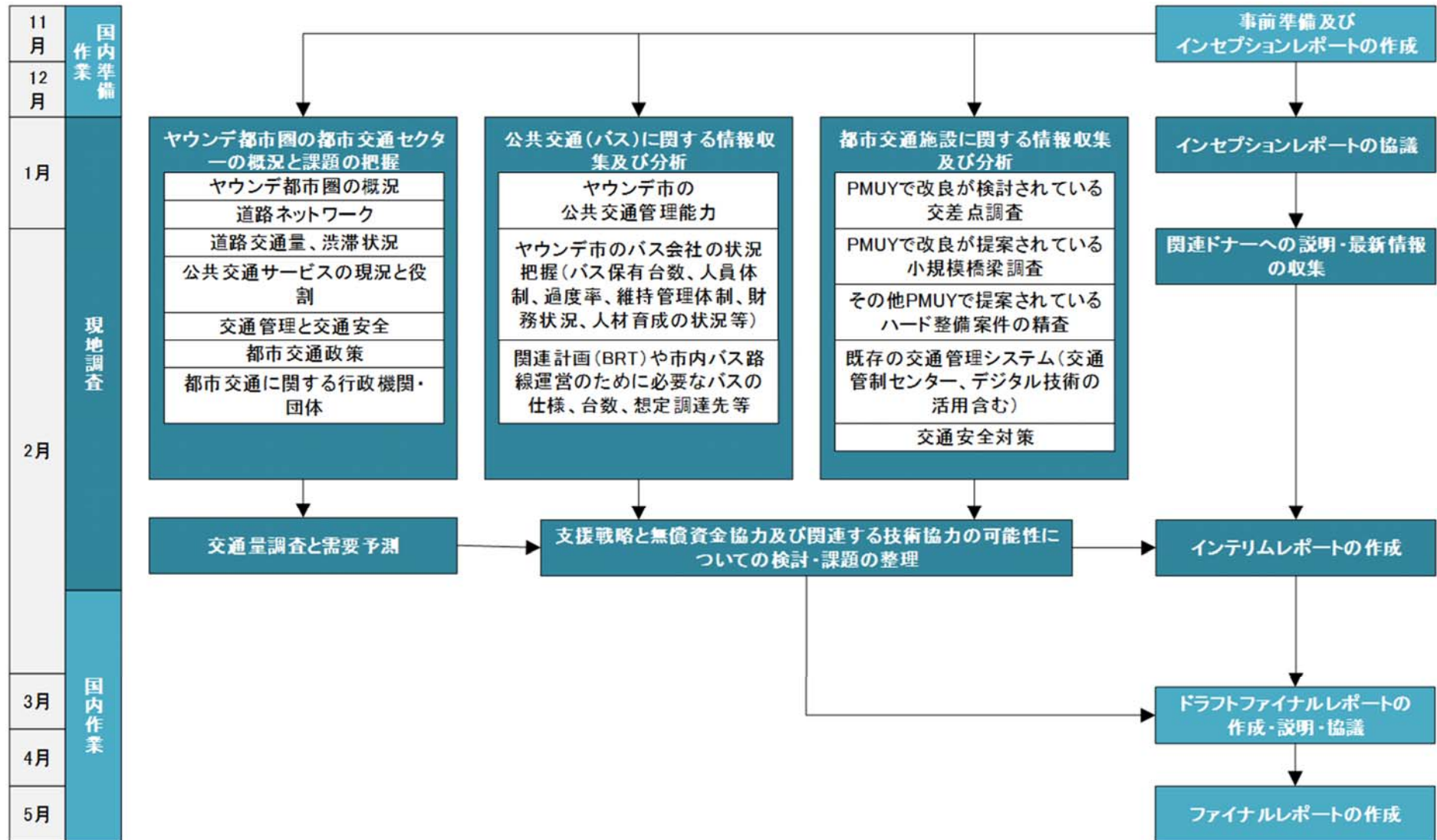


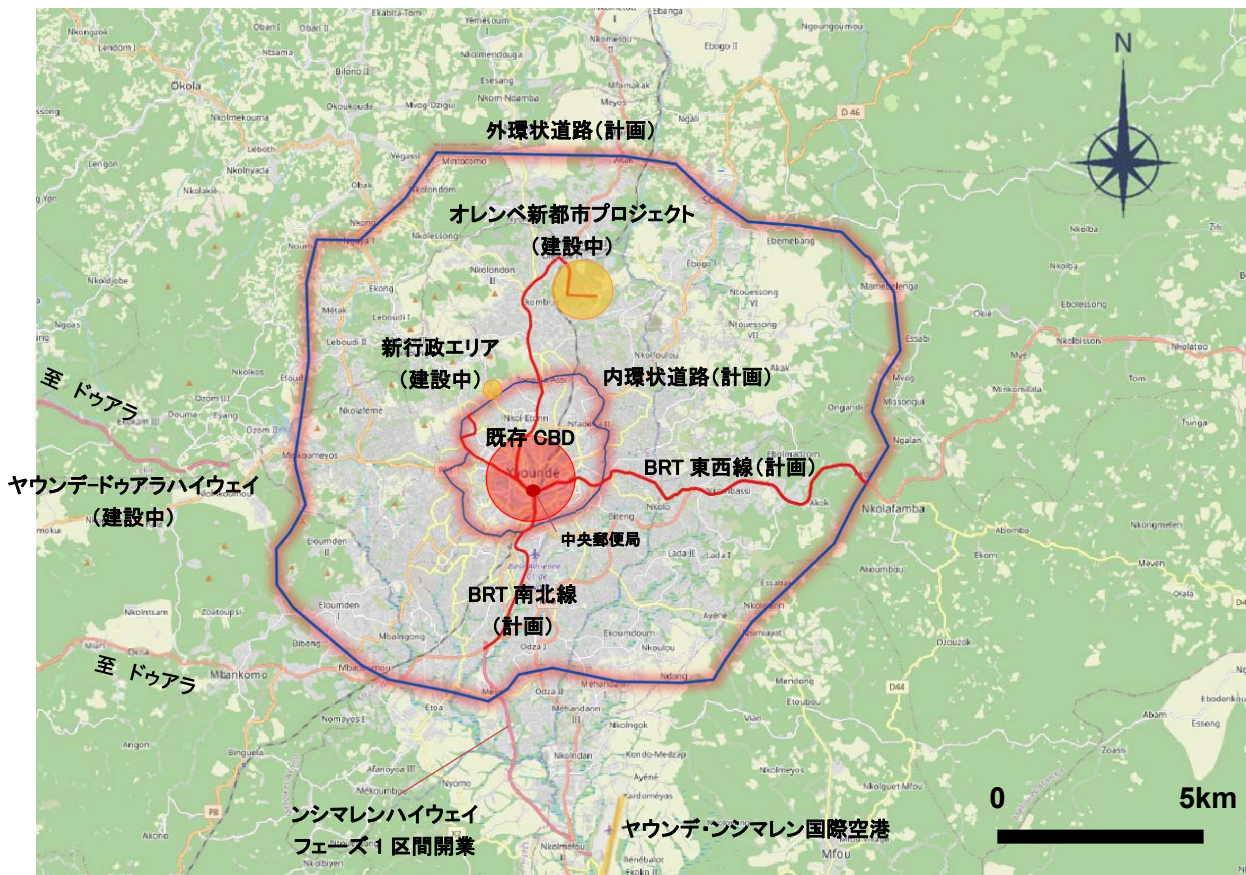
図 1.2.1 作業項目と業務スケジュール

第2章 既往計画・調査の概要

2.1 ヤウンデ市の都市概況

ヤウンデ市は街全体が起伏の多い丘陵地帯にある都市で、南北・東西の各方向に約 10～12km 四方の範囲に渡り市街地が形成されている。その中でも中心市街地（CBD）は中央郵便局付近を中心として約 2km 四方が該当する。国道や幹線道路の多くは放射道路であり、この CBD に一極集中する道路ネットワークとなり、CBD 内の主要交差点では交通渋滞が著しい。地形的な制約のため平坦で広幅員の道路整備が難しく、交通容量の限界が渋滞に拍車をかけている。

交通渋滞緩和に向けた公共交通（BRT）の計画が進み、CBD から離れた土地での新行政エリアの開発や大規模な新都市整備も進んでいる。放射道路の交通を分散させるための環状道路は CBD のやや外側に内環状道路、既成市街地の外縁付近を結ぶように外環状道路が計画されている。また、カメルーン最大の商業都市ドゥアラとを結ぶヤウンデドゥアラハイウェイや国際空港と市内を結ぶンシマレンハイウェイが計画（一部開通や建設中）されている。



出典：Open Street Map をベースに GIS 上で調査チーム作成

図 2.1.1 ヤウンデ市の都市概況

2.2 国家レベルの開発計画

2.2.1 国家開発計画

(1) カメルーンビジョン 2035

カメルーンビジョン 2035 はカメルーン国全体の開発計画に係る最上位に位置する計画であり、開発における主要課題として、以下5項目が掲げられている。

- **国家の団結と民主化:** 法の支配を尊重しながら、国家の団結と民主主義を強化する
- **経済成長と雇用:** 公平に分配された経済成長を目標に、工業化を支援し、労働生産人口への適切な雇用に創出する
- **人口制御:** 適切な人口増加による労働資本を形成し、さらに平均余命を伸ばし労働資本をカメルーン経済発展の原動力とする
- **都市開発、地域計画、環境保全:** 都市開発の管理、周辺集積の促進、経済活動を営む中規模都市の開発促進、また環境保全に留意した都市周辺の農村地域の発展を促す
- **ガバナンス:** 国の開発に必要な労働力、資源、資本を効率的かつ効果的に投入する

特に、運輸セクターに係る戦略として、輸送コストの削減が重要視され、ビジネス競争力の向上を目的に、あらゆる運輸セクター（道路、鉄道、航空、海運）の開発に力を入れるとされている。すなわち、経済発展に必要な人とモノの円滑な流れを確保するため、通信インフラの拡充とともに、工場等への原料供給や国内外市場とのあらゆる生産の流れを可能にすることが重要とされている。

「道路」に関しては、道路網の舗装割合を増やすこと（現在の10%から32%に増加）、「鉄道」に関しては、短期および中期的な目標として、既存鉄道の改良が示されている。長期的には電化を進め、国家および地域間統合を支援する鉄道網の構築が目標とされている。「港湾」に関しては、複合一貫輸送システムへの発展、国の地勢的ポテンシャルを最大限に活用することが掲げられ、クリビとリンベの深海港建設、ドゥアラ港の近代化が重要とされる。

同ビジョンにおける交通インフラ開発の戦略は以下の通りに明確化されている。

- 制度的および戦略的枠組みの確立
- 環境へ配慮した適切な輸送手法の（手段、サービス、システム）の確立
- マルチモーダルの推進
- 適切な技術開発促進とローカルリソースの活用
- 官民パートナーシップ（PPP）の推進
- 国内外の個人投資家とのパートナーシップの強化

(2) 国家開発戦略（SND30）

ビジョン 2035 で示された方針の達成に向けた2020年～2030年にかけての、より具体的な戦略が各セクターに応じて示されている。主要都市の都市近代化に向けた重点活動の一つとして、交通・移動インフラ（公共交通）整備が挙げられるなど、カメルーンでは都市交通の改善が求められている。

運輸インフラの約85%を占める国道に関し、舗装された道路ネットワークの密度を2010年の0.27 km/1,000人から0.34 km/1,000人まで改善することが挙げられ、そのためには3,500 kmの新たな舗装道路の整備と2,000 kmの既存道路の改修が必要とされている。

また、交通安全に関して道路管理と交通安全に関するプログラムの実施が計画されており、道路インフラ整備、車両の近代化、一般ユーザーを含む能力強化をトータルの支援する予定とさ

れる。交通事故対策として、道路標識の体系化、車両整備基準策定と整備順守に関する教育・啓発活動、事故被害者救済のための緊急体制確立などが課題とされ、交通安全に係る特定機関を設立することが計画されている。

(3) 国家空間計画・持続可能な開発計画 (SNADDT)

運輸セクターに関連する方向性として、ビジョン2035やSND30の内容に呼応する形で、国内外に及ぶ輸送競争力確保の重要性が示されている。

- 人とモノの移動・輸送のための各輸送モードの基本的な整備
- 国や地域間、都市の中心部と農村地域、生産拠点間、サブセンター間等のさまざまな地点間を確実にそして効率的に結ぶ輸送ネットワークの確保
- 各輸送ネットワークについて、需要に見合ったキャパと適切なサービスの提供

(4) カメルーン工業化マスタープラン (PDI)

カメルーンの工業化に向けた大方針として、以下の点が挙げられている。

- 現状の強みや課題を考慮したカメルーン全体の産業構成の再構築
- **3つの部門の再編成** (デジタル、農業、エネルギー)、**5つの戦略的部門** (繊維・衣類、鉱業・冶金、林業、原油・石油化学製品、化学品・医薬品)、**2つの基盤整備** (インフラと資金調達)、インテリジェンス強化 (戦略面と経済面) 中部アフリカ諸国経済共同体 (ECCAS) およびナイジェリア市場におけるカメルーンの戦略的位置付けの確立
- 中央アフリカ地域 (CEMAC / ECCAS) とナイジェリアを対象とした地域で3つの課題に焦点を当てたカメルーンの戦略的アーキテクチャの提案、すなわち、(1) 変革、(2) 域内輸送、(3) 地理的優位性の活用

上記の方針を達成するために必要な要素として、運輸セクターに係る行動が重要とされている。

- 国家領土のすべてのゲートウェイをオープンにする
- 近隣諸国との物流を促進
- 多くの産業について主要輸出品への育成を奨励
- 都市内および都市間輸送の合理化と最適化

2.2.2 国家交通開発計画

カメルーンでは、運輸インフラ (道路、鉄道、海運、航空、河川) に応じた基本計画はあるものの、中長期的な視点での運輸インフラ全体を統合した戦略的な計画はなかったため、その準備段階として策定された計画であり、以下に示す個々の計画内容のレビューと評価が中心である。

- 道路マスタープラン (2006)
- 国家港マスタープラン (2009)
- 鉄道マスタープラン (2012)
- 水路の開発と運営のためのマスタープラン (2015)
- 空港マスタープラン (策定中)
- 総合マルチモーダル交通インフラ戦略 (策定中)

GDPに占める交通インフラへの投資の割合として、オプション A から C の3つのシナリオ（オプション A：対 GDP 比 1.16%～1.69%、オプション B：同 1.83%～2.67%、オプション C：同 4.26%～6.22%）が提示され、最終的にはオプション B（対 GDP 比で 1.83%～2.67%）の投資規模が望ましいと結論づけられている。

2.3 ヤウンデ市の計画

2.3.1 ヤウンデ市持続可能な都市モビリティ計画（PMUY）

PMUY は、AFD の支援を中心とする Mobilise Your City（以下、MYC）イニシアチブというマルチドナーによって 2019 年に策定された。フェーズ 1 として、2025 年までに約 2,600 億 CFA を投じ道路ネットワーク等の強化を行う計画となっている。また、公共交通機関の整備として、2025 年までに南北軸に TCSP（TRANS YAOUNDÉ）と呼ばれる BRT を整備するほか、東西軸等を含めたバスネットワークの強化が提案されている。フェーズ 2 として、2035 年までに更なる道路ネットワーク及び公共交通ネットワークの強化を行うことが提案されている。

表 2.3.1 Mobilise Your City で策定されたアクションプランの大項目（2019-2035）

プロジェクト名	事業費 10 億 CFA	支援 ドナー	整備時期		
			短期	中期	長期
組織・制度					
運輸・交通サービスの確立	1	EU			
都市モビリティに関する地方委員会（PNMU）の設立 ほか	7	EU			
道路整備					
環状道路の建設	31	EU			
主要バスルート整備	82				
二次的バスルート整備	13	世銀			
第三次バスルート整備 ほか	51				
交差点改良					
40 の交差点の再設計 ほか	48.3	AFD			
駐車場					
駐車場管理の入札調査および価格設定	1.3				
ソフトモビリティ					
3 つのパイロット地区 ほか	148.5	世銀			
タクシー					
アクションプランの実施（トレーニングなど） ほか	4				
バイクタクシー					
サービスの組織化、路線再編、質的・量的規制の導入 ほか	2.5				
公共交通機関整備					
BRT の整備	103	AFD/EU			
ネットワーク（二次系）の再構築	18.5				
ミニバスステーション	0.8				
合計	508				

注：「整備時期」における緑色は「ソフト中心」施策、青色は「ハード中心」施策を示す。#

2.3.2 ヤウンデ市都市計画マスタープラン 2035

2022 年 3 月「ヤウンデ市都市計画マスタープラン 2035」の暫定版が公表された。前回 2008 年に 2020 年を目標年次とした計画の改定として出されたもので、「都市の再統一とバランス調整」、「より快適で住みやすい都市」、「よりアクセスしやすい都市」、「首都の影響力を促進すること」の 4 つの大きな目標がある。

2008 年以降、市の人口は倍増し、インフォーマル住宅（住宅団地）や高級住宅団地などの大規模な市街地拡大が進み（市街地の面積は 3 倍に拡大）、高密度化は、市街地内の空きスペースに限定的に行われるようになってきている。

現在の都市開発の動向は、前マスタープランにおける開発順位、すなわち Olembé 住宅地、新

行政センター、バス停整備、都市高速道路が優先的に整備される方向とは大きく乖離し、前マスタープランは都市開発の指針となる文書としてはすでに機能しなくなっていた。このため、新しい都市マスタープランでは、現在進行中の主要なプロジェクト、実際の都市の動向、PMUY で計画された大量輸送路線（BRT）等が反映されている。

2.3.3 ヤウンデ都市開発戦略 2018-2035

ヤウンデとその都市圏（市中心部から半径約 30km）の都市開発戦略が、2016 年から 2018 年にかけて策定された。この都市開発戦略により、都市の一般的な開発の方向性が再定義され、主要な優先プロジェクトが特定された。

この文書では、戦略的ビジョンとして 5 つのテーマが定義されており、ヤウンデ都市圏における行政的・財政的な自立、良好なガバナンスの実現、持続可能な開発、住民が健全な環境下に暮らし、適切な居住環境、都市施設、社会サービスを公平に享受できるような構造的に優れた都市圏の形成が掲げられている。

2.3.4 土地利用計画（New POS : Plans d' Occupation des Sols）

ヤウンデ市に属する 7 つのコミュン（区）ごとの土地利用計画が策定されており、都市化のコントロールが期待されている。この計画では、開発計画のゾーニング（都市（既存の主要都市軸ゾーン UX を含む 10 のカテゴリ）、都市化予定（4 のカテゴリ）、自然（7 のカテゴリ）の 3 種類）、用途制限、道路及び各種ネットワークへのアクセス、建築区画のサイズ、最大土地使用可能性（容積率と建蔽率）、建物の高さ制限、分割線または同一敷地内に対する建物の配置、車両駐車、地役権、植樹または緑地などが規定されている。また、一次および二次道路網（コミュニティ開発計画では、三次道路網まで定める）、保護地域（自然リスク、自然および文化遺産）についても定めている。

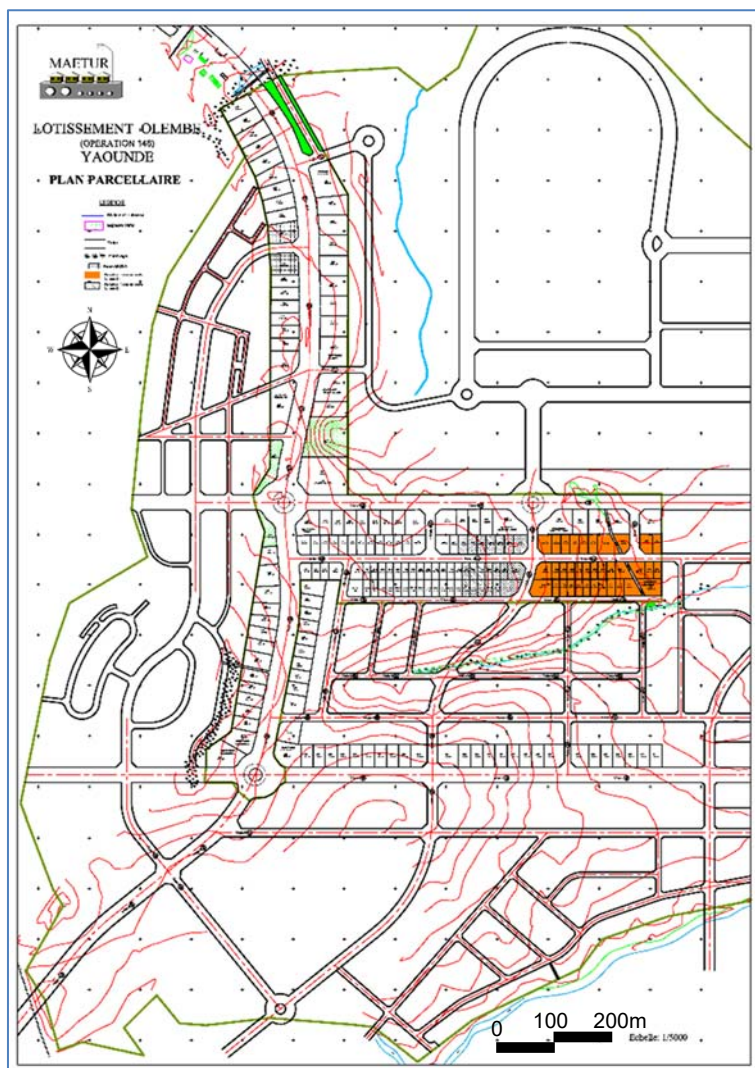
2.3.5 都市開発計画

戦略的または優先的なエリアでの土地利用を指定するいくつかの開発計画があり、以下の通り Olembé、Etoudi の新行政エリア、中心市街地、Msan-Mvan 工業地帯が挙げられる。

(1) オレンベ開発計画

オレンベの住宅開発プロジェクトは、MAETUR（Mission d'Aménagement et d'Equipped des Terrains Urbains et Ruraux）が実施主体となり、約 288 ヘクタールの土地で事業を実施している。6,000 戸の社会住宅が計画され、すでに 660 戸が建設され 85%が入居、1,060 戸が建設中である。

市の北部に位置するこの大規模な都市開発プロジェクトは、新オレンベ・スタジアム（6 万席、2 つのトレーニングスタジアム、人工湖、体育館、オリンピックプール、テニス・バスケットボール・バレーボールコート、複合ホテル、商業エリア）に近く、居住人口はおよそ 2 万人から 3 万人にもものぼる。このため、従来までのヤウンデにおける都市構造、すなわち人口千人程度のコミュニティ単位から百万人規模の街全体を形成するといった概念が大きく変化する可能性を持ち、今後の都市拡大や都市形成過程において大きな影響を与えることが予想される。この新都市プロジェクトにおいては、ショッピングエリア、複合ホテル、スポーツ施設（バスケットボール、バレーボール）などの建設が多数計画されており、そのため、都市圏全体から多くの新規雇用が必要となる。また、居住者だけではなく、ビジネス、商業施設、スポーツ施設等の都市圏全域からの利用者のアクセス性を向上させるための新たな道路整備も必要である。



出典：MAETUR（The Urban and Rural Land Development and Equipment Authority）

図 2.3.1 Olembe サブディストリクト計画の一部

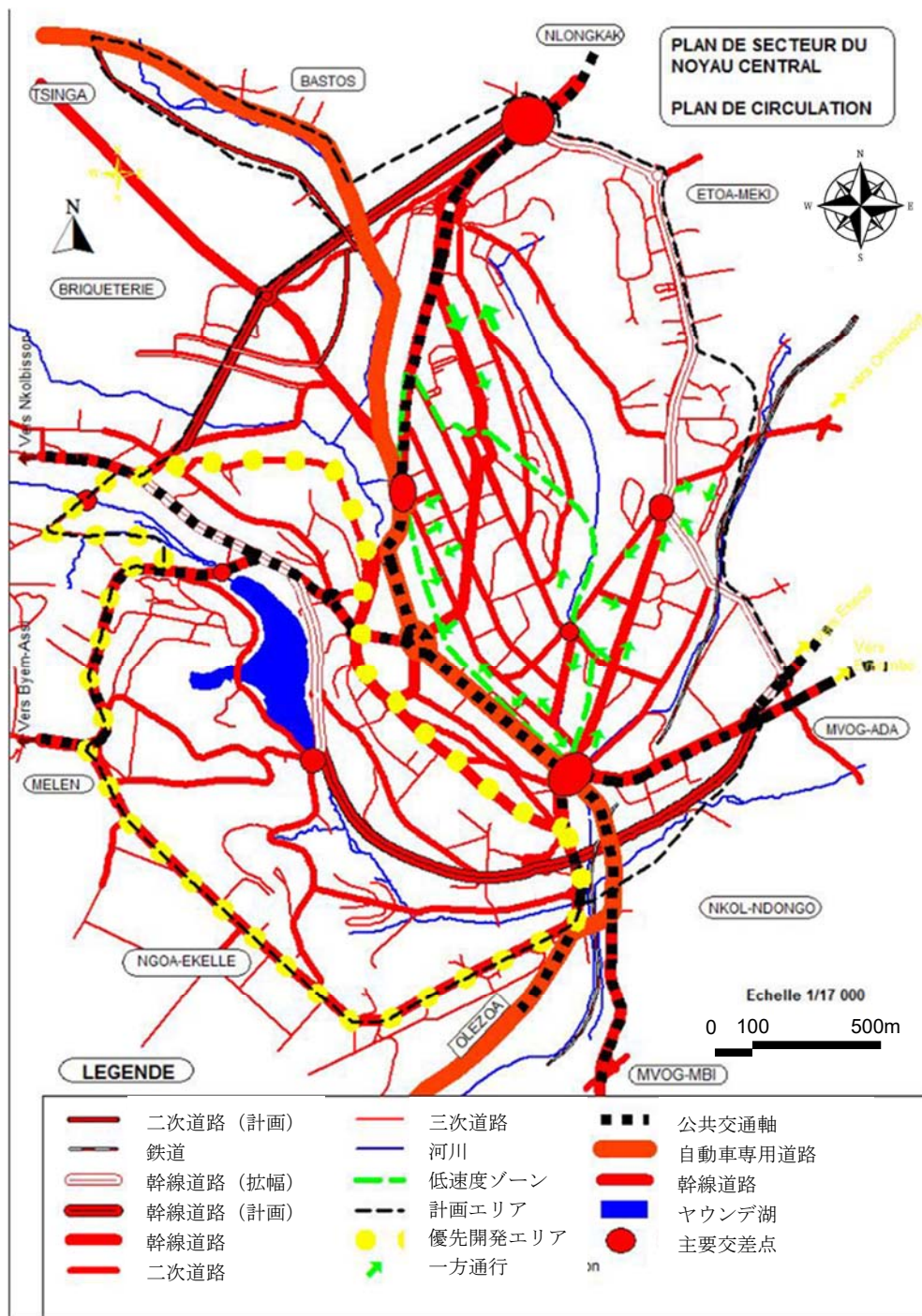
(2) 新行政エリア

新行政エリアは、大統領府とヤウンデ1区の市役所の近く、トランスヤウンデの近隣50ヘクタールの土地に建設予定で、空港とを結ぶ高速道路への接続が計画されている。この多機能エリアには、複数の省庁、上院、経済社会理事会、外交使節、国際機関、各種行政機関、大型ショッピングセンター、5つ星ホテル、国際会議場、大聖堂、大学の科学技術研究所、その他数多くのサービス施設が立地する予定である。既存の中心市街地から新しい行政エリアに移転が進むことにより、市内における人やモノの移動パターンに大きな変化をもたらすことが想定されている。実施主体はMAETURである。

(3) 中心地市街地の開発計画（2015年）

CUYが実施主体であるセントラルコアのセクタープランでは、都市構造の高密度化、アクセスの改善、都市中心部の主要機能の強化、経済活動の多様化により、中心部の再開発と環境保全を目指している。このプロジェクトは、湖とその周辺、ミンゴア溪谷、20 mai 大通り、ジュンゴロ溪谷の開発を中心に、市中心部全体を対象としている。広さは664ヘクタールで、自然が保護されている。このプロジェクトでは、交差点の整備、アヒジョ広場とワルダ広場の交差点の渋滞を緩和するバイパス道路、バストス新道、ゾゴ・フォンダ・アムゲー通り、ワルダ交差点、20

mai 大通り、シャルル・アタンガニ通りを通過して空港までの「自動車道」（ここでは市街地にある部分の大通りとして理解）、鉄道線の都市トラムへの再分類が行われている。



出典：Yaoundé Central Nucleus Sector Plan (2015)

図 2.3.2 中心市街地の開発計画

2.4 進行中・計画中の関連プロジェクト（他ドナーの支援状況）

2.4.1 Trans Yaoundé (BRT) Project

人口約 400 万人の大都市であるカメルーン的首都ヤウンデの課題として、不十分な交通システムが挙げられる。2018 年から 2019 年にかけてヤウンデ市持続可能な都市モビリティ計画（PMUY）が作成され、効率的で大容量の公共交通、特に専用レーン、交差点での優先システム、高頻度運行と大容量の車両のあるバスネットワーク、すなわちバス高速輸送（BRT）システム

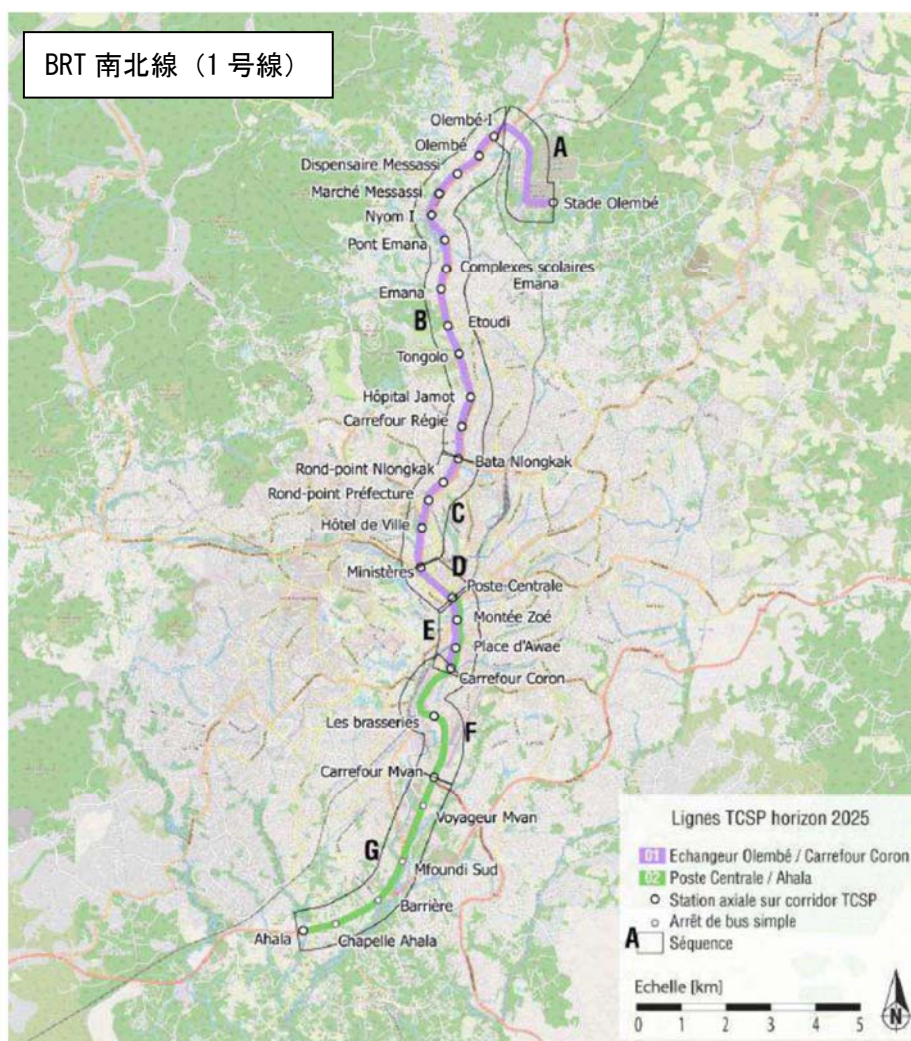
(TransYaoundé) 必要性が確認された。トランスヤウンデの最初の路線は、オレンベ開発地区とアハラ周辺地区の間の 21km を南北に貫く路線であり、市の中心部にサービスを提供する予定である (図 2.4.1 参照)。

このプロジェクトは、フランス開発庁、欧州連合、スイスの共同出資による CICLEIA プログラム (Cities and Climate Change in Sub-Saharan Africa Initiative) の一環として、TransYaoundé の 1 号線 (オレンベ-アハラ間) のフィージビリティスタディが実施されている。

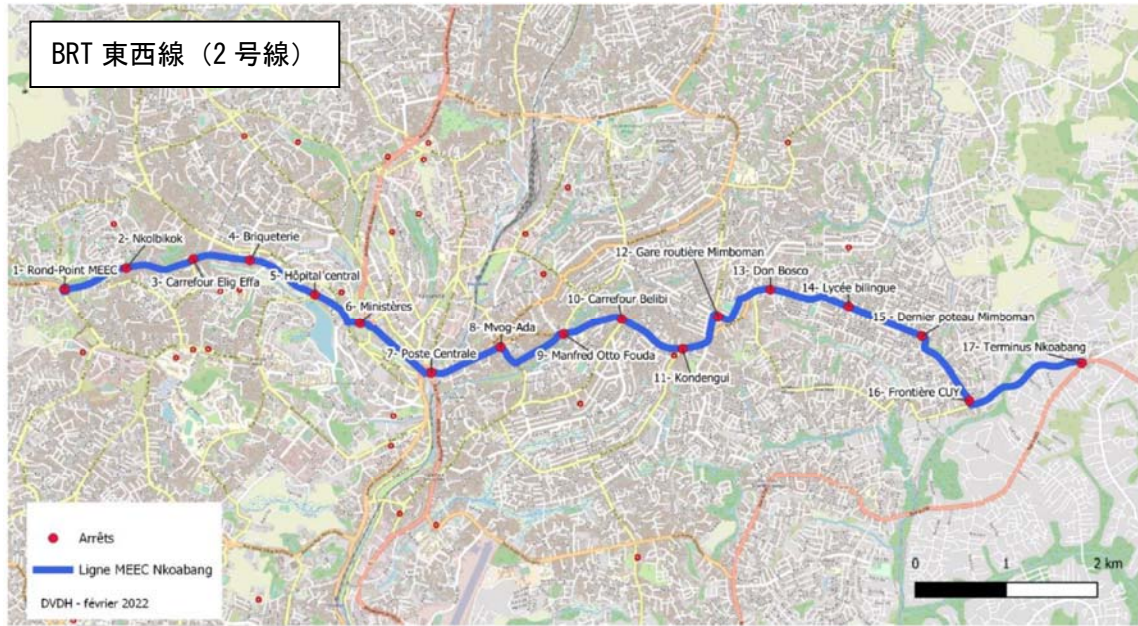
BRT が成功するかどうかは、さまざまな交通手段、特に小規模な交通手段との間でうまく連携がとれるかどうかにかかっている。小規模交通は、乗合タクシーや都市近郊のミニバス路線で構成されている。TransYaoundé の設計は、駅に小規模輸送 (タクシーやモトタクシー) とインターモーダリティーのためのスペースを統合している。

市内中心部では、BRT による中央市場へのバスアクセスの向上により、タクシーや自家用車等の交通量を減らすことを狙っている。また、中央市場周辺を歩行者天国とすることや公共空間の整備から地区全体の経済活性化にもつながる取り組みが計画されている。

また、PMUY では、BRT の 2 号線を東西に建設し、中心部で 1 号線と接続することを計画している (図 2.4.1 参照)。



出典：Étude de faisabilité du projet de BRT TransYaoundé (2021 年 6 月)



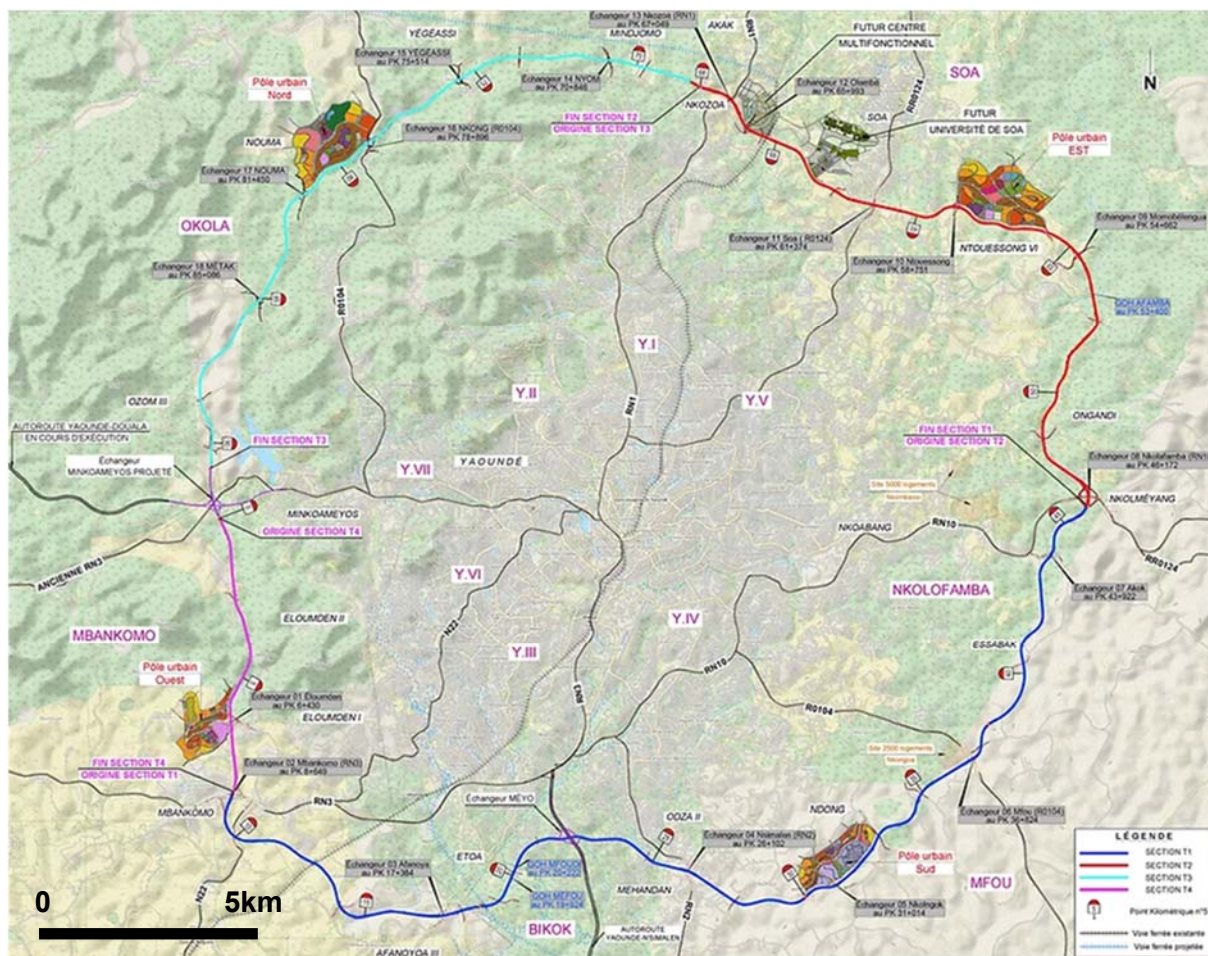
出典： Étude de faisabilité du projet de BRT TransYaoundé (2022年11月)

図 2.4.1 BRT 計画路線

2.4.2 Yaoundé Ring Road Project

EU が主体となり支援しているヤウンデ外環状道路の整備により、ヤウンデ市内中心部の渋滞緩和が期待されている。合わせて今後の都市開発における明確なバウンダリーの形成・骨格形成の面で効果が期待される。ヤウンデ環状道路は開発段階に応じて4つの区間に分けられる。計画上、最も優先度が高い区間は南部のエリアであり、次いで北東区間、北西区間、西側区間の順である。

現在、欧州開発銀行（EIB）が、EU が重点としている極北・北部州支援の一環として、ドゥアラ港からカメルーン北部へのバイパスルートとなる北西区間の一部への融資を表明している。



出典：EU 資料

図 2.4.2 ヤウンデ外環状道路整備計画

2.4.3 Youndé Coeur de Ville (AFD)

AFD の支援の基、MINHDU とヤウンデ市 (CUY) が主体となり進められている。プロジェクト規模は 436 億 FCFA に上り、2022 年 2 月 日に署名が行われた。本プロジェクトの目標はヤウンデ市のモビリティ環境全般の状況改善であるが、特に効果が見える事業実施と持続可能な都市モビリティ計画の策定・運用が目的となっている。主要なボトルネック改善事業として、慢性的な交通渋滞となっている市内 3 箇所でのバスターミナル改築を含む交差点改良が主要事業の一つとして進められている。持続可能な都市モビリティの計画・運用面では、即効性のある活動として、次のような都市圏全域でのコンポーネントが予定されている。

- ✓ レジャー開発と発展を目指した Monts Messa 地区へのアクセス性の改善
- ✓ 市内交差点の改良
- ✓ 市内歩行者専用道路の整備と教育施設へのアクセス性の改善
- ✓ 公共交通（ミニバス、タクシー、バイクタクシー）のネットワーク改善
- ✓ 交通計画の改訂

2.4.4 MoVe (GIZ)

EUの予算による「Green Mobility」プロジェクトとして、ヤウンデ市民、特にジェンダーに配慮したあらゆる階層グループに対する都市中心部でのモビリティ改善（歩行者インフラの改善）とパラトランジット（タクシーが主な対象）の機能・組織改善（フォーマル化）に係る検討の事業である。具体的な整備内容としては、市内中心部におけるタクシーのフォーマルな乗降施設・エリアの設定・整備、タクシー車両やタクシードライバー登録制度の厳密化などが実施される予定である。本プロジェクトは、世界的な潮流であるグリーンモビリティを含む都市計画や国家戦略、また、世界銀行が提唱する「包摂的かつ強靱な都市開発」の推進に基づくもので、前述したYoundé Coeur de Ville (AFD) プロジェクトで提言されているモビリティ改善に係る「ロードマップ」に基づいた事業として位置づけられている。本プロジェクトのカメルーン側の主体はMINDHUおよびCUYであり、EUおよびAFDと緊密に連携しながら実施されることとされている。プロジェクトは2023年から2027年の4年間で予定されている。

2.4.5 PDVIR (WB)

世銀の支援で2017年に実施され、特に貧困地域の都市管理とインフラへのアクセスを改善し、自然災害やその他危機への耐性を高めることを目的としている。フェーズ1では、ドゥアラ、ヤウンデ、クンバ、ンガウンデレ、バトゥーリの各都市を中心に、包括的で強靱な都市管理のための能力強化、都市の連結性強化と生活環境の改善等に関連するプロジェクトが提案され、地区道路や歩道、雨水排水整備等も含まれる。

2.4.6 ドゥアラのプロジェクト概要 (WB)

都市内のモビリティ環境の改善を目的に、公共交通を中心とした都市の移動性円滑化を目指すプロジェクトである。主要施策として「Bus Rapid Transit」の導入が検討されており、BRTの導入により移動時間の削減、市内を走行する車両全体の運行コストの低減、騒音や温室効果ガスなどの環境改善、そして道路利用者の安全性向上が期待されている。

本プロジェクトは以下の4つのコンポーネントから構成される。

コンポーネント1: 既存の公共交通機関の組織強化と専門性の強化

コンポーネント2: 交通インフラ整備、車両の増強、大量輸送システム「BRT」の導入

コンポーネント3: 大量輸送システム沿線での公共交通指向型開発（TOD）計画の導入

コンポーネント4: プロジェクト管理能力強化とその他キャパシティ開発

上記コンポーネント3を除く内容は、現在各ドナーの支援で進められているヤウンデ都市圏におけるBRT整備とその組織・環境整備に大きく類似する内容である。上記のコンポーネントに関連する調査や一部のプロジェクト要素として、CUD等はBRTパイロット区間に係る環境影響評価の実施、再定住行動計画（RAP）の作成、車両調達を含むBRT建設および管理のためのPPPパッケージの設計支援および実現に向けた技術的、財政的、法的な支援をおこなうことになっている。CUDによると、BRTの試運転は2028年に行われ、そのインフラ整備が2023年後半から2024年始めにかけ予定されている。

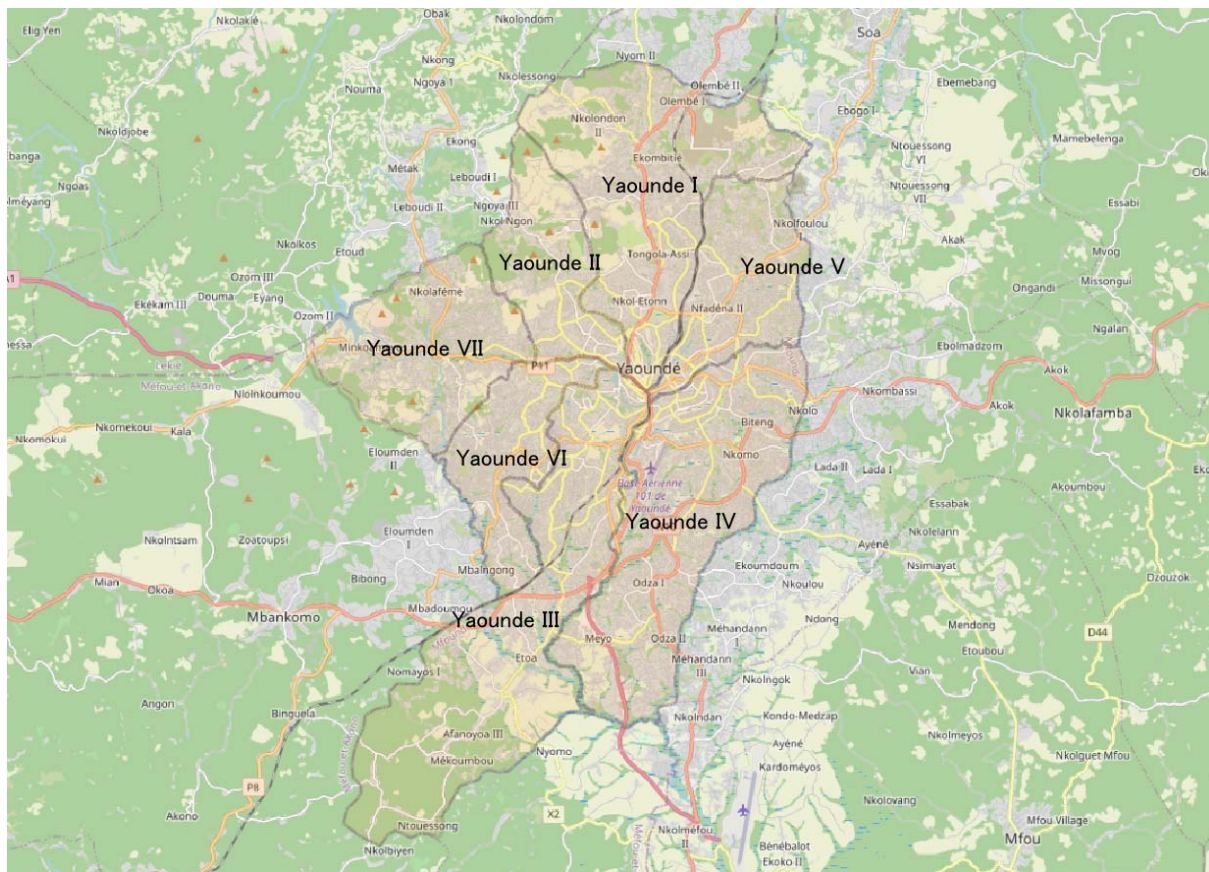
第3章 ヤウンデ都市圏の都市交通セクターの概要と課題の特定

3.1 ヤウンデ都市圏の概要

3.1.1 地形・気象

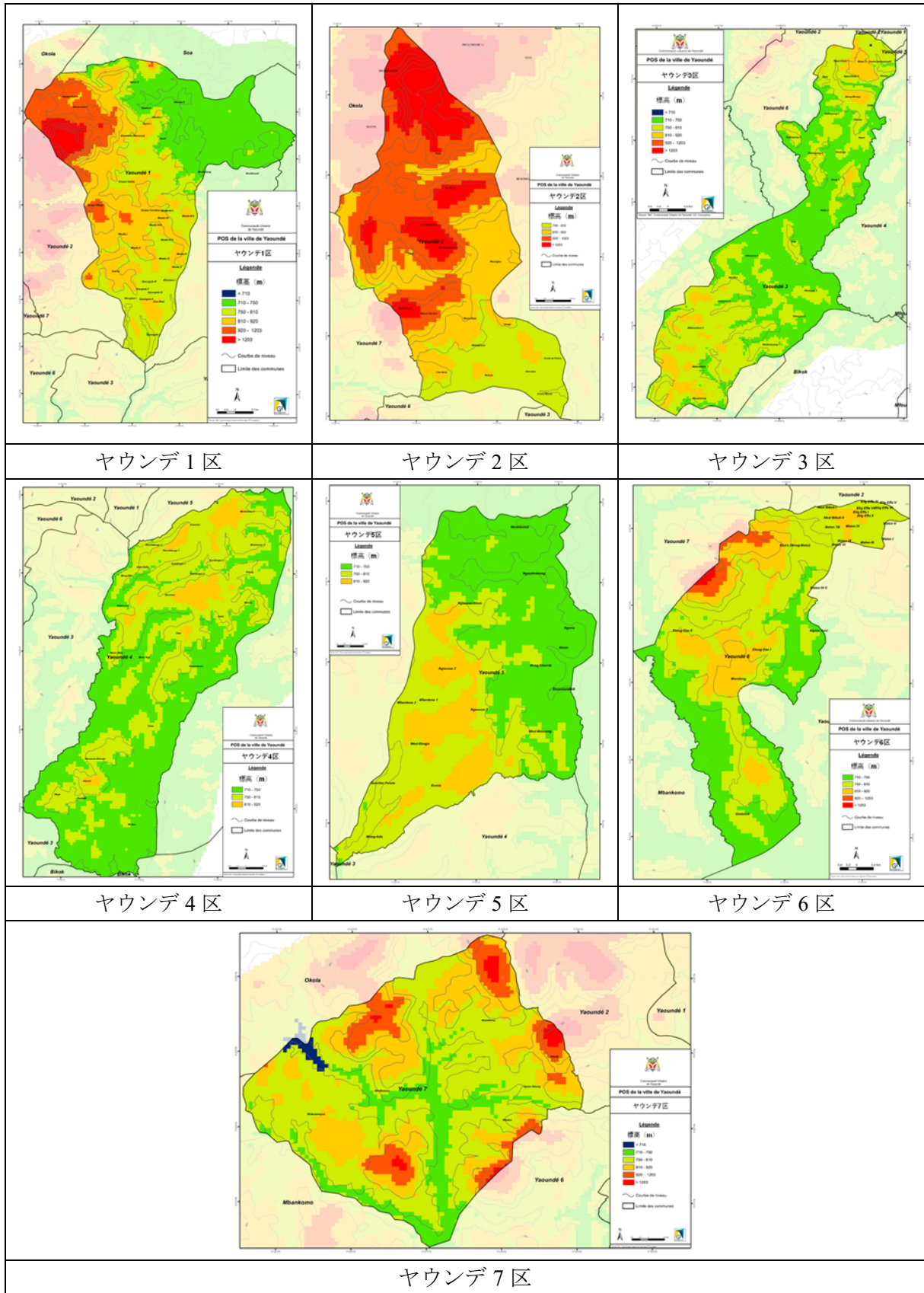
(1) 地形

ヤウンデ市は7つのコミューンに区分されている。それぞれのコミューンの地形図を図 3.1.1 に示す。ヤウンデ市は南カメルーン高原に位置し、標高 600m~1,200m の台地上にある。丘陵地が広がり、川が縦横に流れる谷がいくつも形成されている。ヤウンデ 1 区、ヤウンデ 2 区、ヤウンデ 6 区、ヤウンデ 7 区の一部エリアでは、標高 1,000m 以上の山々が連なる。



出典：CUY より受領の GIS データを基に作成

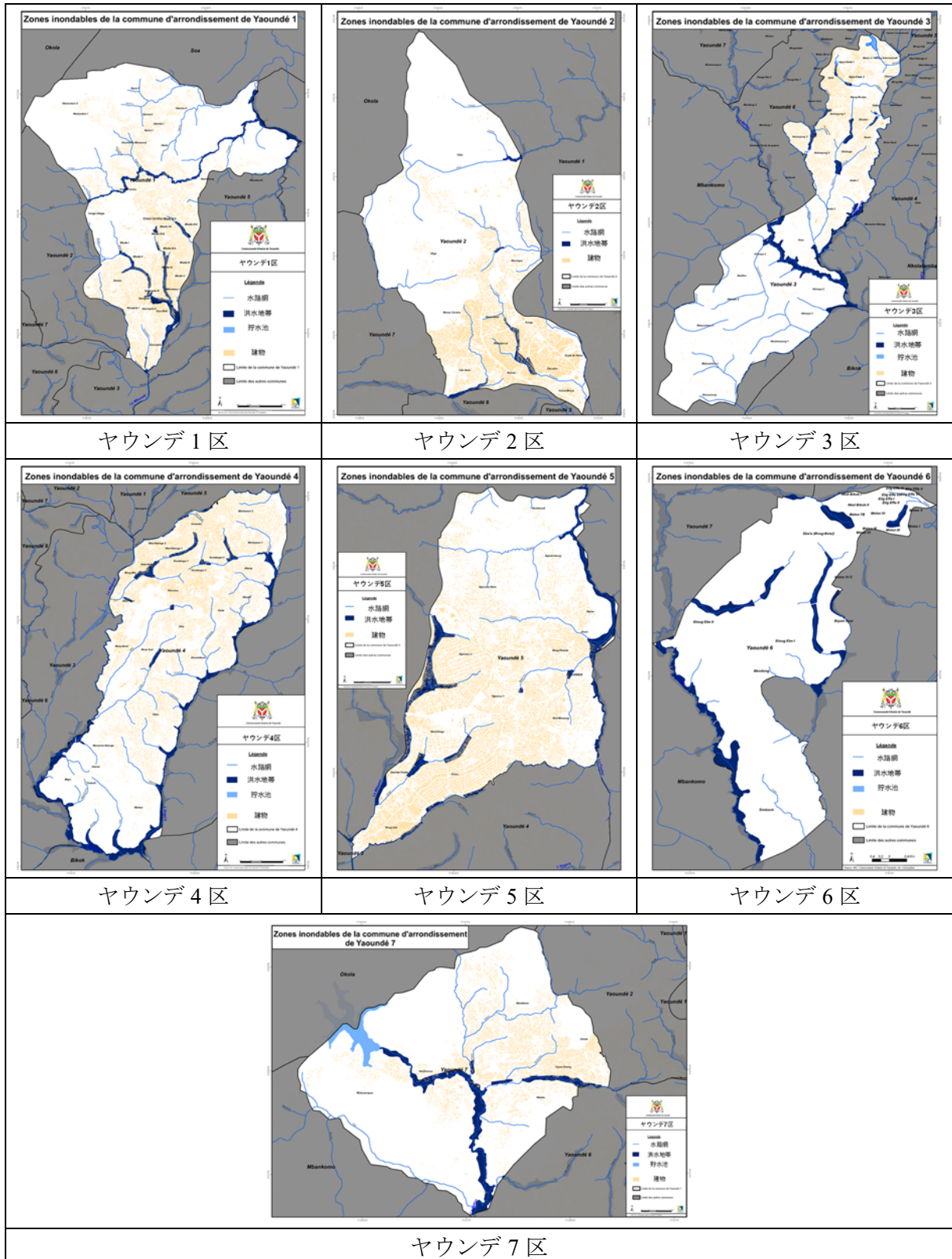
図 3.1.1 ヤウンデ市の区分状況



出典：Plans d'Occupation des Sols (POS) des communes de Yaoundé

図 3.1.2 ヤウンデ市の地形

図 3.1.3 にヤウンデのコミューン別の水路網及び洪水地帯を示す。都市化の拡大により、人々は低地の湿地や山腹等の未開発地域に建物等を建設し、このことで水の流れが妨げられ、洪水の危険を誘発し、いくつかのコミューンでは度々洪水が発生するような地域が存在する。



出典：Plans d'Occupation des Sols (POS) des communes de Yaoundé

図 3.1.3 ヤウンデ市の洪水帯

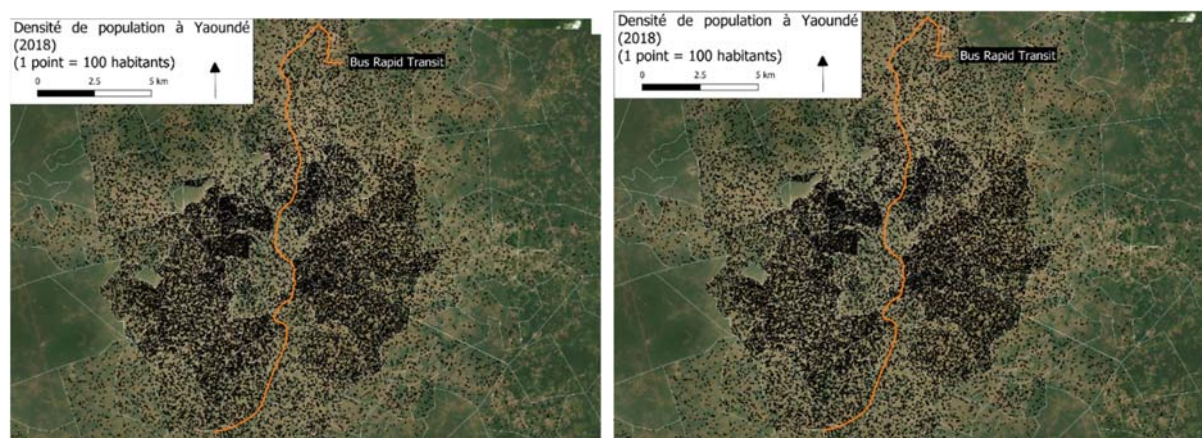
(2) 気象

ヤウンデが位置する南部の高原地帯は、雨季と乾季の明確な分化が特徴であるサバナ気候に分類され、2つの乾季（6月中旬～8月中旬、11月中旬～3月末）と2つの雨季（4月中旬～6月中旬、8月中旬～11月中旬）が交互に訪れ、年間を通じて気温が一定している。1970年から2015年までの年間降水量は1,000mmから2,100mmの間で、年間平均降水量は1,470mm、1984年が最も雨の多く（2,066mm）、1992年が最も雨の少ない年（1,142mm）であった。日中の気温は16～31℃の間にあり、年平均23.8℃、年平均最低18.6℃、年平均最高26.2℃である。湿度は年平均79%から86%と高い。

3.1.2 社会経済状況

(1) 人口・世帯数

図3.1.4は、2018年の都市圏の人口密度と、2035年までの予測推移を示している。この成長は、都市圏のすべてのセクター、特に周辺部に位置するセクターに関係している。



出典：PMUY(2019)

図 3.1.4 人口密度の変化予測（2018、2035）

ヤウンデ都市圏の人口は急増しており、サブサハラの都市の中でも最も伸び率が高い都市の一つである。2023年時点の推計人口（人口センサスは2005年を最後に実施されていない）は約380万人と考えられ、2025年には400万人、2035年には560万人に達すると予測されている。

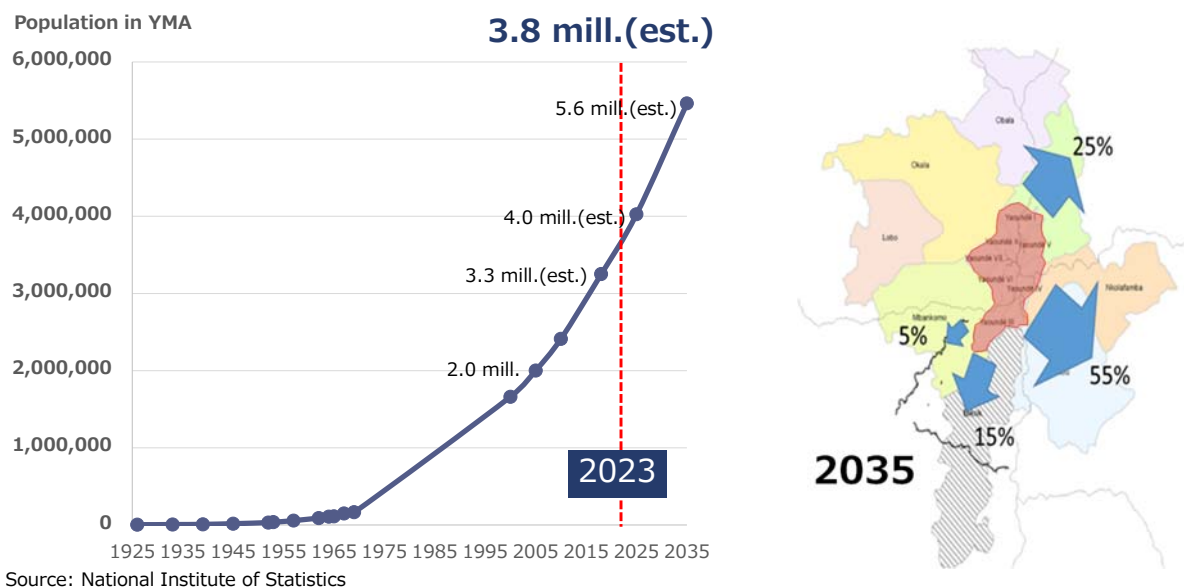


図 3.1.5 ヤウンデ都市圏の人口の推移と市街化の方向性

(2) ヤウンデの産業概要

カメルーンの産業構成は、サブサハラ各国からすると比較的多様化していると言え、CEMAC 内では最も多様性に富み、コートジボワールにほぼ匹敵する。1984 年以降、カメルーンは度々経済危機に見舞われ、構造的弱点が明らかになった。強い国内市場志向、国家による経済活動のコントロール、為替レートの過大評価などの要因から、産業全体的に見て輸出市場は限定的である。

1994 年 1 月の CFA フランの切り下げにより、マクロ経済の調整と国際競争力の強化に向けた重要な一歩が踏み出された。成長率の回復により、企業は生産設備の復旧や海外市場の開拓を検討することが可能になったが、不況の後遺症はまだまだ残っているとされる。

カメルーンの産業は、国内市場の自由化に伴う輸入品との競争、生産・技術習得・マーケティング・経営等における未成熟、産業と機関投資家の間の不十分な連携、中小企業への融資の困難、産業向けサービスの低レベル化、標準化や品質管理の未熟さといった困難に直面している。

ヤウンデ市には約 124 の工場が存在する¹。これらの企業は主にヤウンデ 3 区のムバンとンサムという 2 つの地域に位置する。ほとんどの企業が国内市場のみを対象としており、製造品輸出は限定的である。

(3) 経済状況

カメルーンの人口は 2,790 万人、2021 年の国内総生産 (GDP) は 441 億ドル²と推定されており、アフリカで 13 番目³の規模を持つ。

カメルーンは、アフリカ中央部に位置する地理的な条件や比較的豊富な資源環境から、貿易輸出においては、本来大きな潜在力を持つと考えられている。主な経済パートナーは中国と欧州連合 (EU) であるが、COVID-19 の世界的な大流行による経済危機の影響を受け、また、近年は治

¹ Dans *Critique internationale de Guive Khan-Mohammad, Gérard Amougou*2020/4 (N° 89), pages 53 à 74

² IMF. (2022). Cameroon. Consulté le [07/04/22], disponible à l'adresse suivante

³ IMF. (2021). Report for Selected Countries and Subjects: October 2021. Consulté le [07/04/22], disponible à l'adresse suivante : Rapport du FMI octobre 2021

安の面でも以前ほど安定しているとは言えない状況となっている。

カメルーンは、数年前から複数の経済的困難に直面している。1つは、貿易赤字等長年の問題により、輸出している資源や輸入品の価格変動の影響が大きいこと、2つ目として、カメルーンの公的債務（2022年には約180億米ドル（GDPの45%）となり、その2/3は対外債務）の負担、3つ目として、汚職が多く、2021年には世界で最も汚職の多い国30カ国にランクインしている⁴こと等である。また、外国企業や外部投資の誘致をあまり奨励しなかった事もあり、カメルーンのビジネス環境は複雑で、GDPの30%近くをインフォーマルセクターが占めているとされる。

これらに加え、ボコ・ハラムやイスラム国の存在による北部地域の治安悪化やかつて最も豊かな地域の一つであった北西部/南西部（NOSO）の危機、COVID-19の大流行やウクライナ紛争等国内外の要因が複数重なることでインフレが起これ、カメルーン経済に悪影響を及ぼしている。

3.2 道路・交通の現状

3.2.1 道路網

ヤウンデ都市圏の道路網は、国道を中心とする幹線道路、域内道路としての一次道路網、一次道路網を補完する二次道路網、その他の三次道路網で階層構成される。ヤウンデ都市圏にある約2,700kmの道路ネットワークのうち、舗装されている区間は約800kmで、残りの区間は未舗装である。ヤウンデ中心部を結ぶ放射道路は、4車線から6車線（N1、N10、旧ドゥアラ道路、N3、エウオンド通りなど）を有する広幅員道路も存在するが、残りの多くの道路は2車線道路である。また道路ネットワークの多くの箇所では、地形上の制約等からミッシングリンクが数多く存在し、丘陵地形が多いため、急こう配の区間も多数存在し、しばしば大型車両が交通を阻害する事象が発生する。本来は、追い越し車線の整備などをおこない円滑な交通流を確保すべきだが、地形上の制約からくる道路用地確保が難しく、市内各所にこうしたボトルネックが多数存在する。



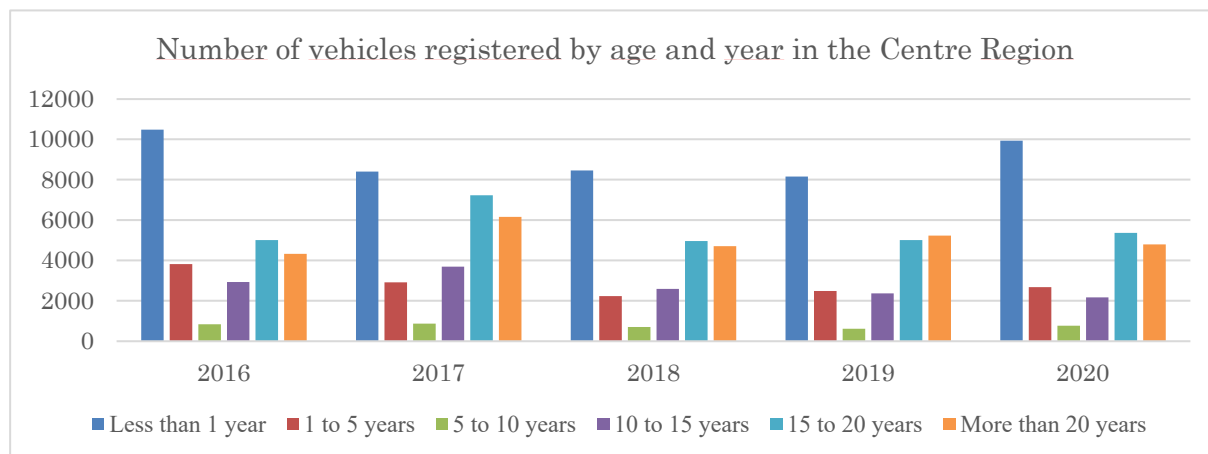
図 3.2.1 ヤウンデ都市圏道路網

ヤウンデ都市圏の幹線道路網は放射道路が市内中心部に集中し、環状道路が不足するため交通の迂回が限定的である。中心部に用事のない単なる通過交通であっても、中央郵便局やワルダジャンクションの中心部を通過することを余儀なくされ、市内の交通混雑に拍車をかけている。

3.2.2 自動車登録台数

ヤウンデがある中央州の2016年以降の年間自動車登録台数は約25,000台で推移している。一方、登録される自動車の車齢を見ると、半数以上の自動車は中古車両であり、特に10年以上の古い車両も依然として全体の半数程度かそれ以上の高い割合で登録されている。

⁴ Transparency International. (2021). Our work in: Cameroon. Consulté le [19/01/23], disponible à l'adresse suivante : <https://www.transparency.org/en/countries/cameroon>



出典:カメルーン運輸省統計書

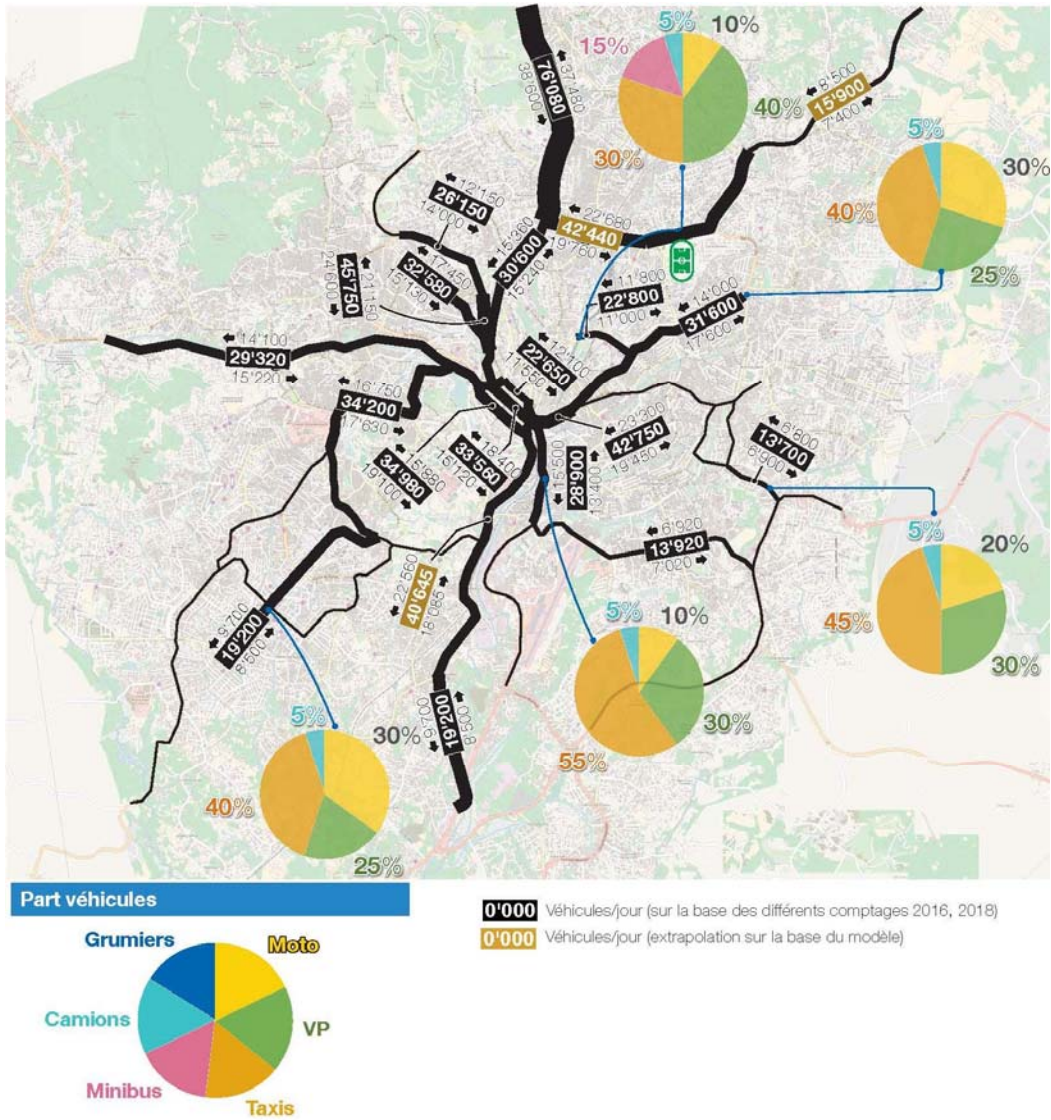
図 3.2.2 最近の車種別の自動車登録台数の推移

3.2.3 交通状況

ヤウンデ都市圏の幹線道路の交通状況を図 3.2.3 に示す。最も交通量の多い区間は N1 上の Nlongkak 信号交差点の北側であり、1 日両方向で約 80,000 台の交通量となっている。他の放射道路の交通量は多く、1 日両方向で 2 万台から 3 万台の交通量が観測されている。環状道路がないために市内中心部へ道路が集中するため、中央のスクリーンでは、1 日両方向で約 9 万台もの交通が観測されている。

ただし、ここで示される交通量は台数ベースのカウント（二輪車でもバスでも同じ 1 台）であるため、利用される車両構成比によって、人数ベースのカウントは状況が大きくこととなる。非常に特徴的なことは、郊外部に向かうにしたがって交通量が増加している点である。これは、郊外部に行くほど利用できる交通機関がバイクタクシーなどに限られてしまうため、乗車効率の悪さから人数ベースのカウントに対して交通量が相対的に多くなってしまっているためである。

特に、市内中心部と郊外の境界域では、こうしたミニバスやタクシーとバイクタクシーへの乗り換え需要が多く、1 車線または 2 車線をバスやタクシーが駐車することで道路車線を占有し、交通渋滞を助長する要因となっている。



出典：PMUY(2019)

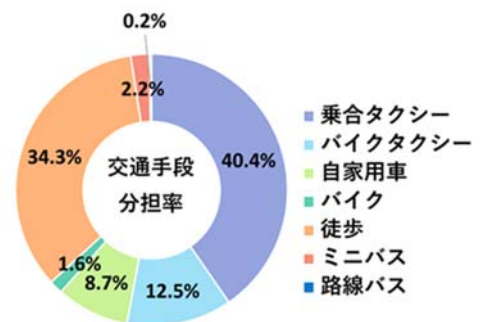
図 3.2.3 ヤウンデ中心部における道路交通状況

3.3 公共交通の現状

3.3.1 モード別の特性整理

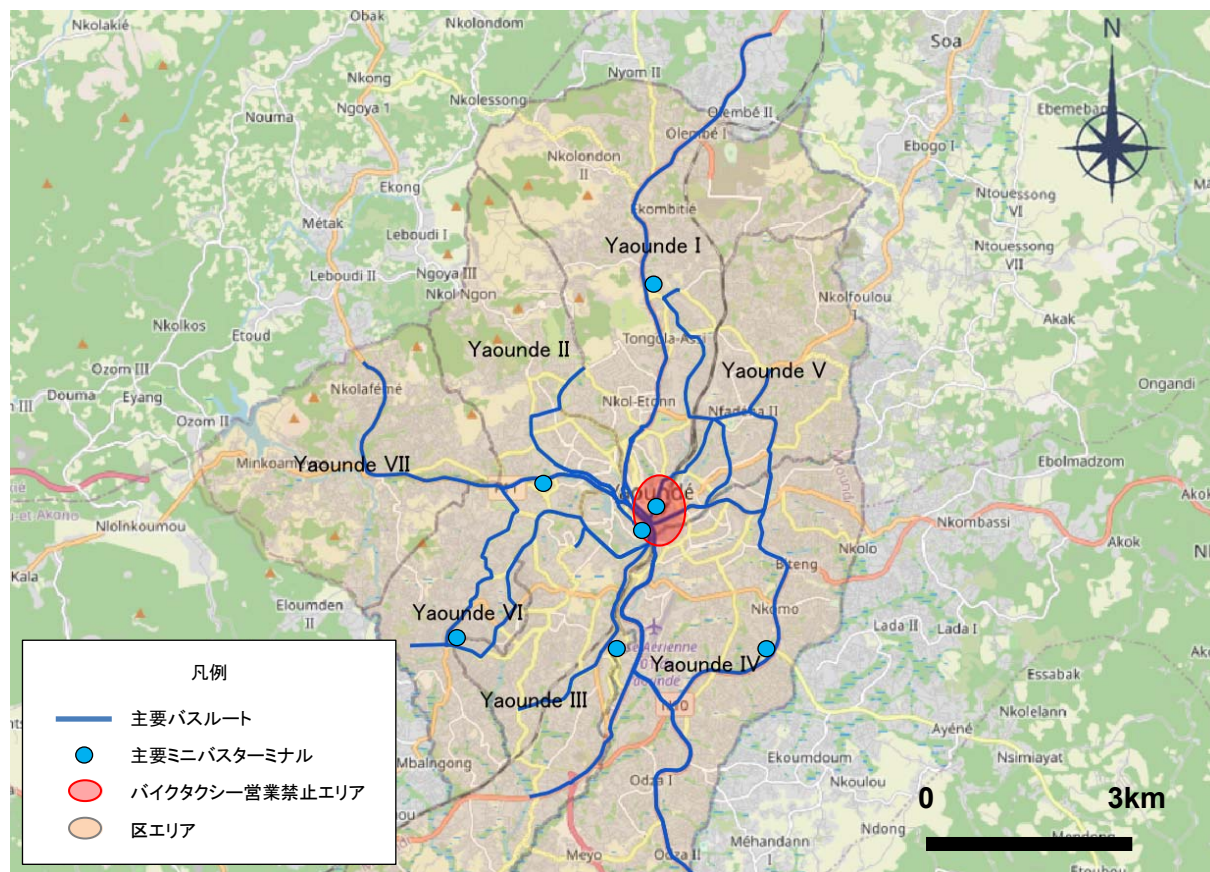
(1) モード別の利用割合

ヤウンデ市には、バス、タクシー、ミニバス（中心部と郊外にある乗り場から周辺部に運行）、バイクタクシー（規制により中心部への乗り入れが禁止）、非正規交通機関（認可を受けずにこの活動を行うすべての車両）の5つの形態が共存し、自動車による移動の大半を担っている。



出典：PMUY(2019)

図 3.3.1 ヤウンデ都市圏の交通手段分担



出典：CUY より受領の GIS データから作成

図3.3.2 ヤウンデ市の公共交通サービスエリア

ヤウンデ都市圏の交通手段分担率は、40.4%が乗合タクシー、34.3%が徒歩、12.5%がバイクタクシー、8.7%が自家用車、1.6%がバイクである。公共交通機関の交通手段分担率はわずか2.4%（ミニバス2.2%、路線バス0.2%）であり、乗合タクシーがヤウンデの交通の中心的な役割を担っている。鉄道はCAMRAILにより運行されているが、ヤウンデを発着する路線はTRANSCAM 1：ヤウンデ～ドゥアラ、TRANSCAM 2：ヤウンデ～ンガウンデレの2路線であり、いずれも都市間輸送のための運行であるため、ヤウンデ都市圏の近郊輸送としての機能は担っていない。

都市の拡大によりモビリティのニーズが高まる中、徒歩の分担割合は依然として高い一方、歩道整備はほとんどされておらず、歩行者は車道を歩くことを強いられている。世銀によると、2019年のカメルーンの人口10万人当たりの交通事故による死亡者数は年間約20人（2019年の日本の人口10万人当たりの交通事故による死亡者数は年間約4人）と高い割合にある。また、ドライバー全般に見られる無秩序なルールによる道路の通行、交差点での非効率な交通規制、劣悪な道路インフラ状況等から、ヤウンデ都市圏では交通渋滞が年々深刻化している。

(2) バス

座席数 40 席以上、立ち席数 30 席以上の定員を有し、都市部や郊外の路線に乗り入れている。運行形態としては都市間バスと都市内バスがある。都市間バスとは、都市間や国内の地域間を輸送するバスであり、都市の要所にあるバスターミナルを発着点とする。Buca voyage、Finex voyage、Général voyage、Garanti express、Touristique express などの輸送会社が存在する。これらの会社はクラシックなバスと VIP バスを用意している。



図 3.3.3 バス（左：都市間バス、右：FINEX VIP バス）

一方、ヤウンデ市内の路線バスは、Stecy 社が運行していたが、現在は運行されていない。1 回 200CFA の運賃で市内の特定路線で運行していた。市との契約に基づいてサービスを提供していたが、他の交通機関、特にイエロー・タクシーやミニバスと競合し、サービス低下と相まって年々、その利用者数は減少していた。現在では、市との契約が解除された状況にあり、公共交通機関としての機能は果たされていない（詳細は 4.2 項参照）。



図 3.3.4 Stecy 社バス

(3) タクシー

タクシーは徒歩を含む全交通手段の 40%以上を占め、市民の足として重要な役割を担っている。大量輸送事業（バス）が不安定になって以来、公共交通機関の役割を果たし、あらゆる目的地へ人々を運び、今日に至るまで人々の好ましい移動手段となっている。利用の形態は次の 3 種類。「ピックアップ」とは、都市部の 2 つの地点間を結ぶ乗合タクシーサービス。路線は決まっておらず、街のあらゆる場所を巡回し、自由に利用客をピックアップすることができる。運賃は、1 人あたり 1 回 250FCFA。「時間貸し」サービスは、レンタカーとして目的地に関係なく利用することが可能。料金は 3,000FCFA/時間。「デポ」は、利用者の要求に応じて行き先が決まり、走行距離に応じて価格が交渉される。運賃は 1,500～2,000FCFA。

市内には、クランドス（Clandos）とイエロー・タクシーの 2 種類のタクシーがある。クランドス・タクシーとは、いわゆる「違法タクシー」のことであり、ステッカーも免許証も持たず、身分証明書もなく、状態も悪いことが非常に多い。ほとんどの場合、運転手が所有者で、それが本当に「タクシー」であることを示す印はない。



図 3.3.5 ラッシュアワーに乗客を運ぶタクシーの列

イエロー・タクシーは、市内を循環する黄色い車両である。数が多く、規制を遵守している。路線バスのサービス終了後、住民の移動手段を提供していたのがこのタクシーだったため、市内の公共交通機関として重要な役割を担っている。現在は組織化されていないため、競争が激しくなっており、客待ちをする長い列が交差点内で発生し、渋滞の原因となっている。

(4) ミニバス

タクシーバスやオペップ (Opep) と呼ばれるミニバスは、コースター (Coaster) 型やヤス (Yass) 型のバスのことである。かつてミニバスの運行会社は非正規な団体としての扱いを受け、無政府状態で活動していたが、1994 年以降、Syndicat des Transporteurs Péri urbains, Urbains et Ruraux du Cameroun (SYNTRAPURCAM) として組織されるようになった。そして、2015 年には、首相が署名した政令、運輸大臣が署名した実施法、ヤウンデ市 (CUY) による調整によって、ミニバス協会の創設が許可され、合法的な交通手段としての地位を獲得した。車両は主に白地に黄色と緑のストライプが入ったもので、最新の状態 (保険、免税、ステッカー、塗装等) に保つ必要がある。



図 3.3.6 ミニバス

現在、ミニバスが運行しているルートは、市の中心部や大きな市場から出発し、遠くの周辺部へ向かう、いわゆる「都市近郊」サービスを提供している。通常、車両は満員 (約 15 人) になるとターミナルを出発する。途中駅が少ないため、都市内サービスよりも収益性が高いと言える。最も運行本数が多いのは北部のソア (Soa) 方面へ向かう路線である (50~150 本/時)。ミニバスのターミナルは路線ごとにヤウンデ市内で分散しており、一部ターミナルは中心部から離れているため、多くの利用者はバスターミナル~市内中

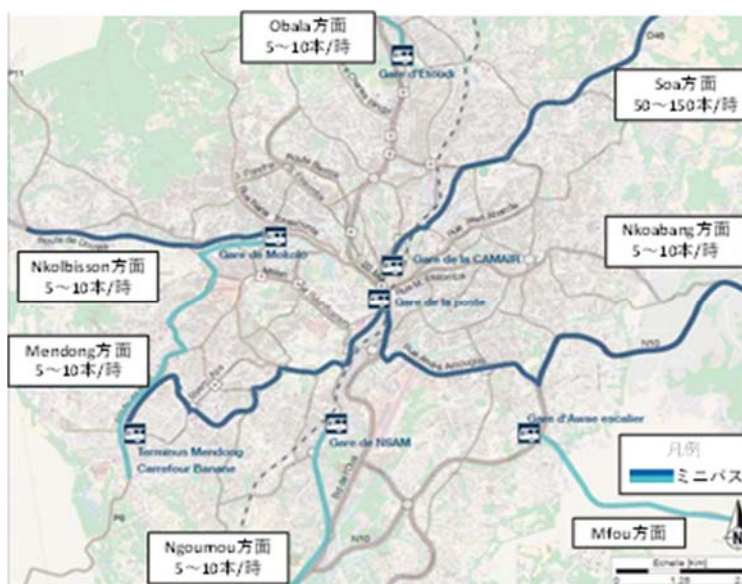


図 3.3.7 ミニバス路線と運行頻度

心部間の不便な移動（他の交通への乗り換え）を強いられている。また、車両の老朽化と過積載により、事故が起こりやすくなっている。

(5) バイクタクシー

バイクタクシーは「Mbeindskin」とも呼ばれ、短時間で長距離を移動できるため多く利用されており、全交通手段の12.5%とタクシーの約1/3の利用手段分担率となっている。理論的には一人しか乗れない移動手段であるが、このルールは必ずしも守られていない。料金は固定されておらず、基本的に距離に応じて事前に交渉される。値段は高いが、自由度は高い。しかし、バイクタクシーによる交通事故は全体の7割近くに上り、ヘルメットの着用も稀で安全性への懸念が指摘されている（世銀）。また、ドライバーは、ほとんどが無免許であり、定められた法律や交通信号を遵守せず、危険な運転が多く、事故を引き起こしやすい。バイクタクシーは、客を見つけるためにほとんどの交差点に駐車しており、交通渋滞の原因となっている。全体の約90%は違法営業（未登録営業、無免許）と言われている。このような状況を改善するために、（守られているかどうか不明だが）市は街の中心部（図3.3.9参照）での営業を禁止している。



図 3.3.8 バイクタクシー（左：交差点での客待ち（違法駐車）、右：増え続けるバイクタクシー）

(6) その他

その他の公共交通機関としては2021年12月より営業を開始した「Yango（ヤンゴ）」がある。Yangoは、ヨーロッパ、アフリカ、中東で展開するライドシェアサービス、宅配サービス、食料品販売サービスで、モバイルアプリケーションを通じて利用することができる。ロシアのインターネット企業であるYandexが経営している。Yangoは運転手付きの車を注文するためのアプリで、素早く移動することができ、Uberと全く同じように機能する。現在、さらに5社が申請中ということである（カメルーン運輸省）。



図 3.3.9 バイクタクシー都心部規制区域（663ha）



図 3.3.10 YANGO (ヤンゴ)

3.3.2 鉄道

カメルーンが 1960 年 1 月 1 日に独立した時、すでに 517km の単線鉄道網が存在していた。カメルーン国家鉄道委員会 (Régie nationale des chemins de fer du Cameroun、略して「Regifercam」) は、1947 年 7 月 17 日の政令によって設立され、1995 年 3 月 19 日の大統領令により、赤字⁵と存続手段の欠如を理由に解散された。その後、1996 年 1 月 19 日に民営化のプロセスが開始され、1999 年、現在も運行及び維持管理を実施している Camrail となり 30 年間のコンセッション契約が締結された。

図 3.3.11 はカメルーンの鉄道網を示している。現在、約 1,000km に及ぶネットワーク (いずれも単線、メーターゲージ) を有しており、Transcam 線 (I、II)、西部線に大別される。

- ・ Transcam 線(I): Douala~Yaounde (262km)
- ・ Transcam 線(II) : yaounde ~ Ngaoundere (662km)
- ・ 西武線: Douala~Mbanga (74km)、Mbanga ~Kunba (27km)

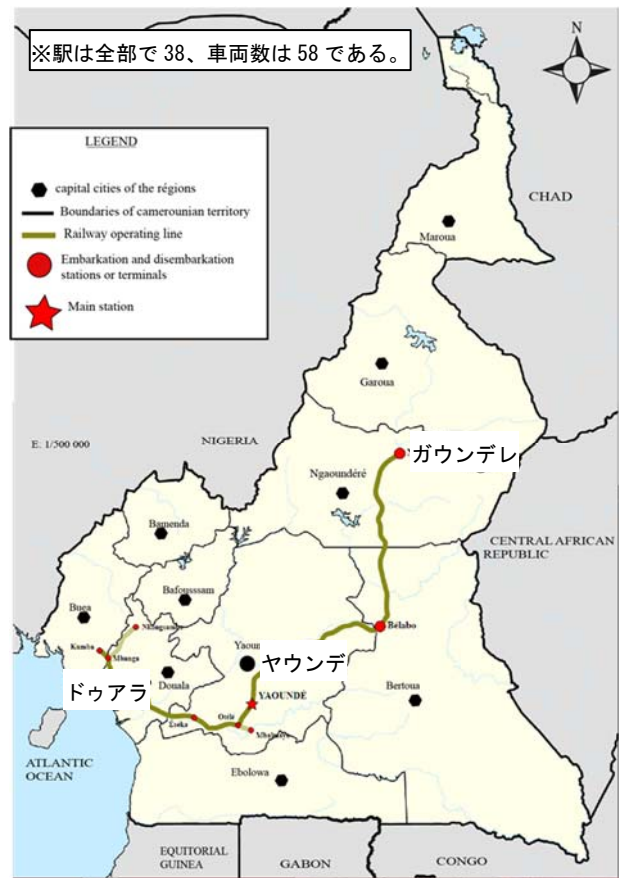


図 3.3.11 カメルーン鉄道ネットワーク



図 3.3.12 カメルーン鉄道の概況

表 3.3.1 に路線別のサービス状況を示す。Transcam 線がメインとなっているが、2014 年には約 170 万トンの貨物と約 160 万人の旅客 (1 日当たり約 4,400 人) を輸送している。

⁵ 1991 年から 1994 年にかけて、年間平均で約 40 億 FCFA の営業赤字があった。

表 3.3.1 カメルーン鉄道路線別サービス状況

路線	区間	列車	運行日	運行頻度	料金 (CFA)
Transcam 1	Douala - Yaounde	各駅	木曜日を除く毎日運行	1 往復/日	3,620
		都市間	毎日	2 往復/日	6,000 - 9,000
		急行	毎日	1 往復/日	3,000 - 6,000
Transcam 2	Belabo - Ngaoundere	各駅	日曜日を除く毎日運行	1 往復/日	4,200
	Yaounde - Ngaoundere	寝台	毎日	1 往復/日	10,000 - 60,000
西部線	Kumba - Douala	各駅	毎日	3 往復/日	500

出典：Camrail

カメルーン鉄道の現在の課題としては、限られた列車本数、車両の老朽化及びそれに伴う運行速度の低下などが挙げられており、線路の改良が予定されているとのことである。

2012 年にはカメルーン全国のうち 10 地域における都市鉄道導入に係るマスタープランが策定された。現在でもこの計画は有効である。2015 年には、既存の鉄道を活用した都市鉄道の検討を開始する MoU をベルギーの会社 (PREFARAIL) と締結したが、残念ながら検討は中止となった。これはフェーズ 1 として既存の鉄道を活用した路線、フェーズ 2 としてその他市内全域への展開を想定していた。また、ヤウンデ市内の鉄道区間はところどころで洪水による影響を受けており、別途アフリカ開発銀行や AFD 支援により市内で排水改善事業が実施されている。

3.3.3 利用者実態とサービスの評価

(1) 料金体系

各交通手段の運賃は Stecy バス以外は基本的に距離に応じて増加するシステム (ゾーン制) になっている。Stecy 社のバス路線を対象に、同じ路線を走行した場合のミニバス、タクシーとの料金を比較した結果を図 3.3.13 に示す。なお、バイクタクシーは都心部での運行が禁止されているため比較は行っていない。

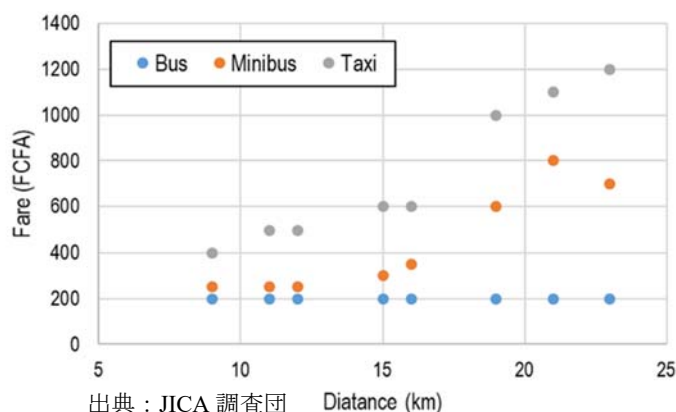
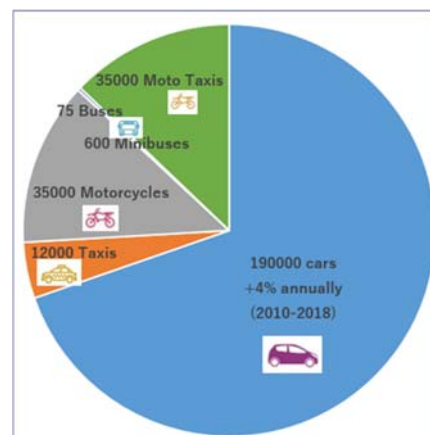


図 3.3.13 各交通手段の料金比較

- ・ バスは距離に関係なく一律 200FCFA
- ・ ミニバスの料金は、市の中心部に近い区間 (10~15km) の場合、バスの料金と同じだが、50~100FCFA の違いがある (高い)。
- ・ タクシーの運賃は最も高く、長距離の場合は、さらに差が大きくなる。
- ・ したがって、バスが料金的には最も有利であるが、路線が限られていること、運行頻度が少ないことなどの理由から、利用者は他の交通サービスを利用していると考えられる。
- ・ バスの利用は料金競争力の高い長距離利用者で多くなる。

(2) モード別効率性

公共交通手段の登録台数はバイクタクシーが最も多く 35,000 台、次いでタクシーが 12,000 台。ミニバスは 600 台と少なく、バスはさらに少なく 75 台⁶となっている（最も多いのは自家用車の 19 万台であるが、2010 年以降年率 4% で増加している）（図 3.3.14 参照）。また、1 日当たりの利用者数を用いて各交通手段の乗車効率を見たものが表 3.3.2 である。乗車効率が最も高いのはタクシー、次いでバイクタクシー、ミニバスと続き、バスの乗車効率が最も低く、タクシーのわずか 4% に過ぎない。



出典：PMUY(2019)

図 3.3.14 車両登録台数

表 3.3.2 交通手段別乗車効率

交通手段	(A) 車両登録台数 (台)	(B) 利用者数 (人)	(C) 乗車効率 1 (人/台)	(D) 乗車効率 2 ^{注)} (人/容量・台)
バス	75	12,000	160	1.6
ミニバス	600	110,000	183	12.2
タクシー	12,000	2,000,000	167	41.8
バイクタクシー	35,000	620,000	18	18.0

出典：各種資料をもとに JICA 調査団が算定

注：各交通手段の容量を、バス（100 人）、ミニバス（15 人）、タクシー（4 人）、バイクタクシー（1 人）として算定。

(3) 利用特性

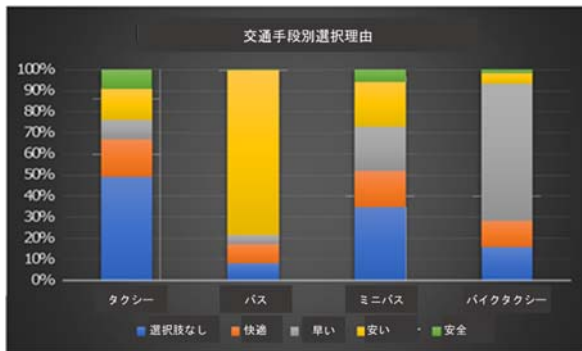
BRT の F/S 調査の一環として実施された既存交通手段利用者へのインタビュー結果から、各交通手段の利用特性を整理する（図 3.3.15 参照）。

- 交通手段の選択理由：タクシー利用者のうち半数は「代替手段がないため」、バス利用者のほとんどは「安いから」、それぞれの交通機関を利用している。バイクタクシーはスピードが魅力だが、安全性は低いと認識されている。ミニバスも代替手段の不在が多くを占めている。この結果から、「快適性」や「安全」といった指標はあまり上位に来ておらず、現在の交通手段選択は本当の選択ではなく、代替手段がないという理由が多くなっており、ヤウンデ市における交通体系の課題（ニーズへの不適合）を示している。
- 目的別の交通手段利用割合：交通機関利用者の半分が勤労者であり、ミニバスでは利用者の 60% までもが勤労者である。タクシー、バス、バイクタクシーの利用者のうち、学生の割合は約 3 割だが、ミニバスの利用者は 2 割にも満たない。年金生活者などの退職者が乗客の 10～15% を占めている。
- 交通手段別の移動目的：通勤・通学が全体の半数以上を占め、特にバスについては 70% 近

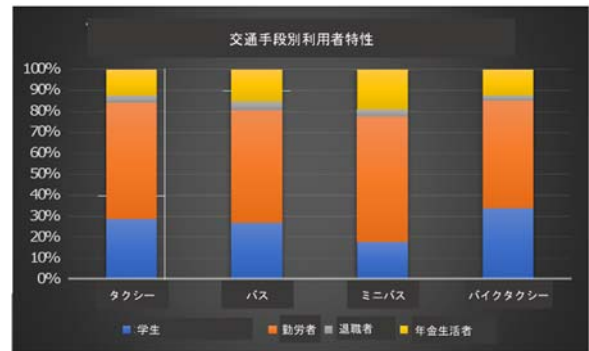
⁶ Stecy 社で最も車両が多かった時期の台数を示している。

くを占めている。通学に最も利用され、通勤に最も利用されていないのがバイクタクシーである。

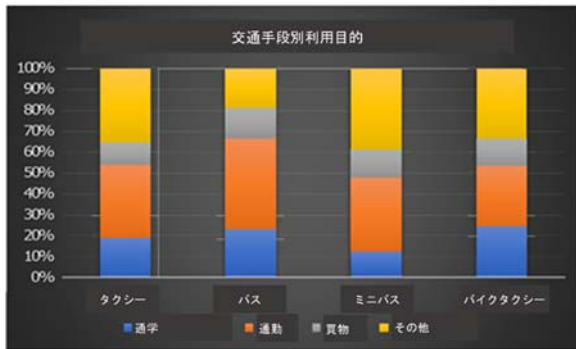
- 交通手段別の男女比率：各交通手段とも男性が 55～60%を占め、あまり大きな違いは見られない。ただし、バス利用者では他のモードに比べて男性の比率が 60%を超えており、女性にとって利用しやすい公共交通の整備が必要である。
- 男女別の移動目的：女性は男性に比べて「通勤」のための移動がかなり少なく、通学や買い物のための移動が多くなっている。
- タクシーとバイクタクシーの利用料金：平均価格はタクシーが 310FCFA、バイクタクシーが 260FCFA で、全体的にタクシーの方が、利用者が支払っている金額は大きくなっている（これは乗客とドライバーの間で交渉された結果である）。バイクタクシーは 100FCFA の割合が最も高く、料金が上がるほど利用者の割合は減少する。一方、タクシーは 300FCFA が 22%と最も多く、2つの交通手段で分布が異なる。



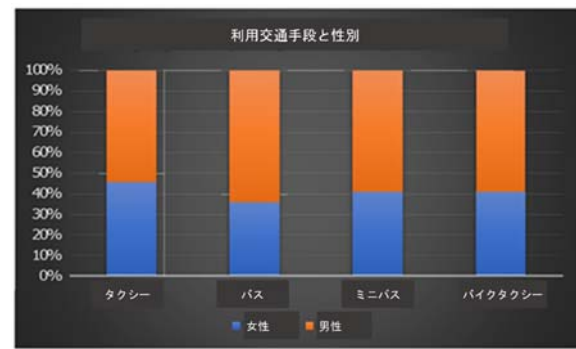
①交通手段の選択理由



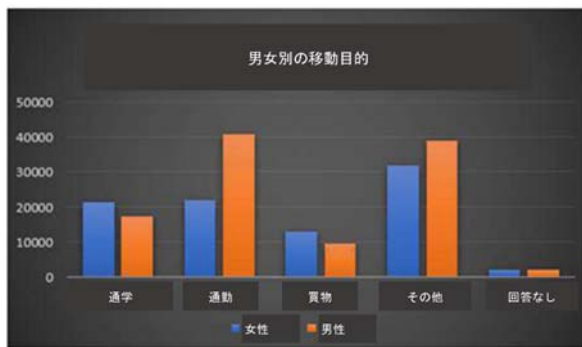
②目的別の交通手段利用割合



③交通手段別の移動目的



④交通手段別の男女比率



⑤男女別の移動目的



⑥タクシーとバイクタクシーの利用料金

出典：TransYaounde フィージビリティ調査（Phase2 報告書）（2021）

図 3.3.15 交通手段別の利用特性

また、図 3.3.16 は本調査の中で実施した交通手段利用者インタビュー調査結果の概要である。調査サンプル数は 208 件であり、交通手段別のサンプル数は以下のとおりである。

表 3.3.3 交通手段利用者インタビュー調査サンプル数

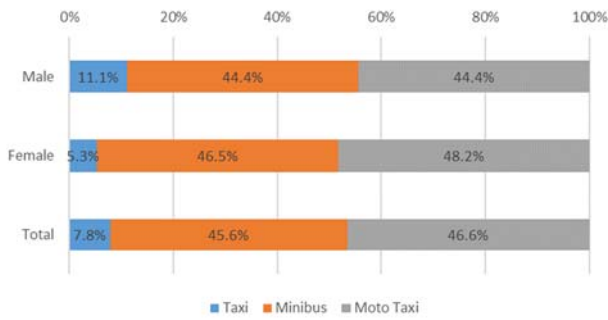
交通手段	サンプル数
タクシー	93
ミニバス	16
バイクタクシー	95
不明	4
合計	208

出典：JICA 調査団

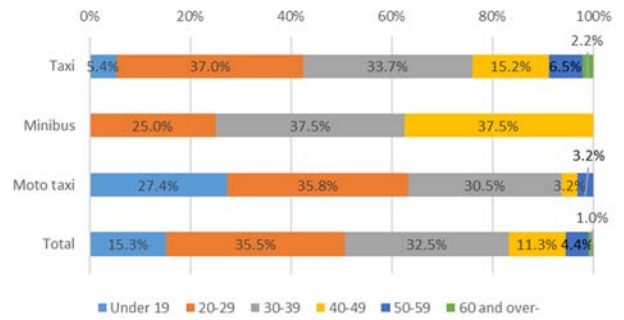
調査結果からは以下のようなことが言える。

- 男女別に利用交通手段の比率に大差はない。
- 年齢別には、バイクタクシーで 20 歳以下の若者の利用比率が高く、高齢者の利用比率が低い。
- 利用頻度は 1 日 2 回がほとんどを占めており、通勤や通学といった定期交通行動に使われていることがわかる。
- 乗車時間はミニバスで長くなっている一方で、バイクタクシーはほとんどが 10 分未満の利用である。タクシーはいろいろな乗車時間で利用されており、1 時間以上の利用も全体の 1 割近くある。
- 利用目的は通勤と通学で全体の 8 割近くを占める。交通手段による差は見られない。
- ミニバスでは「乗換えなし」という人はおらず、何らかの乗り換えが発生している。乗換え「4 回以上」と回答した割合が全体の 5 割以上を占めており、乗り換えの多さはヤウンデ市の特性の一つかもしれない。
- 交通機関に対する満足度は、全体の 9 割程度が「満足 (Good)」「悪くない (Not bad)」で占められている。「Poor」と回答した人は、ミニバスとバイクタクシーで 1 割強となっており、タクシーの評価が高いことが伺える。
- 交通機関の評価のポイントとしては「速度」「安全性」「治安」の 3 項目が重視されている。特に、交通手段別には、バイクタクシーでは「速度」、ミニバスでは「快適性」、タクシーでは「治安」の項目がそれぞれ重要視されている。
- 交通手段の他のオプションとしては、タクシーが「バイクタクシー」、ミニバスが「タクシー」「自家用車」、バイクタクシーが「タクシー」「徒歩」となっており、タクシー及びバイクタクシーの重要性が明らかとなっている。
- Stecy 社バスの利用経験では、路線が限られていたこともあり、全体の 3 割程度しか乗車経験がなく、普及度に問題があったことを示している。利用経験が高かったのはミニバス利用者で、全体の 6 割近くであった。
- また、Stecy 社バスの問題点としては「頻度」を挙げる人が多かった。「その他」が全体の 5 割以上を占めていたが、これは Stecy 社の利用経験がないため回答のしようがなかったためと思われる。

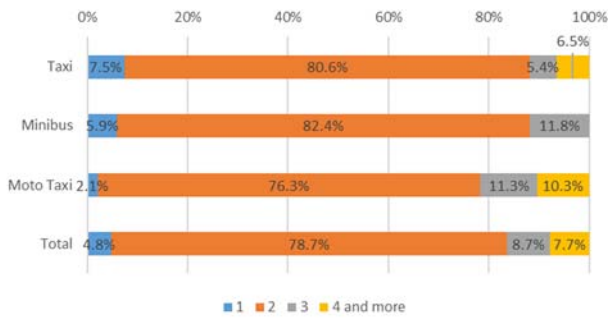
男女別利用交通手段



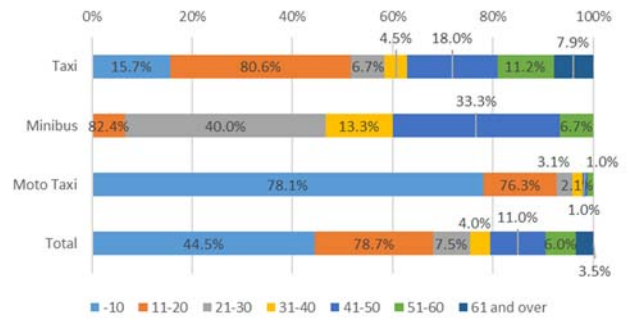
交通手段別利用者属性（年齢）



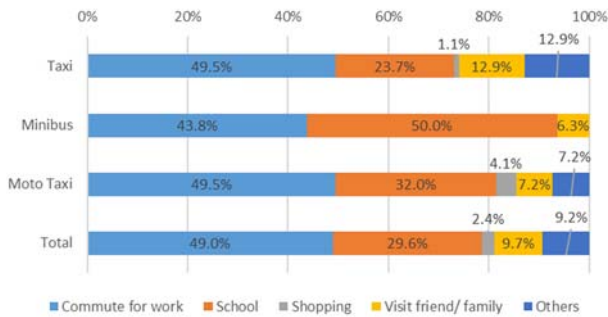
交通手段別利用者属性（利用頻度）



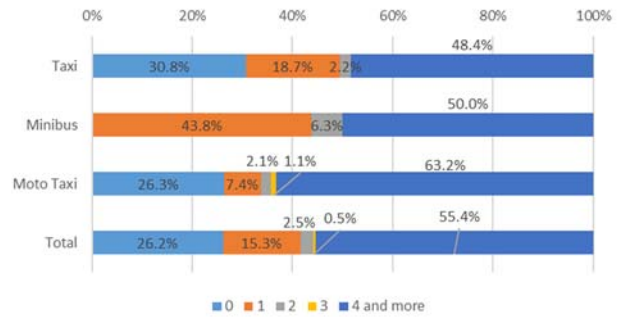
交通手段別利用者属性（乗車時間）



交通手段別利用者属性（移動目的）



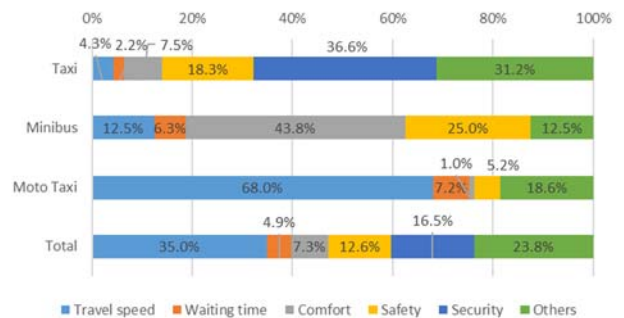
交通手段別利用者属性（乗換回数）

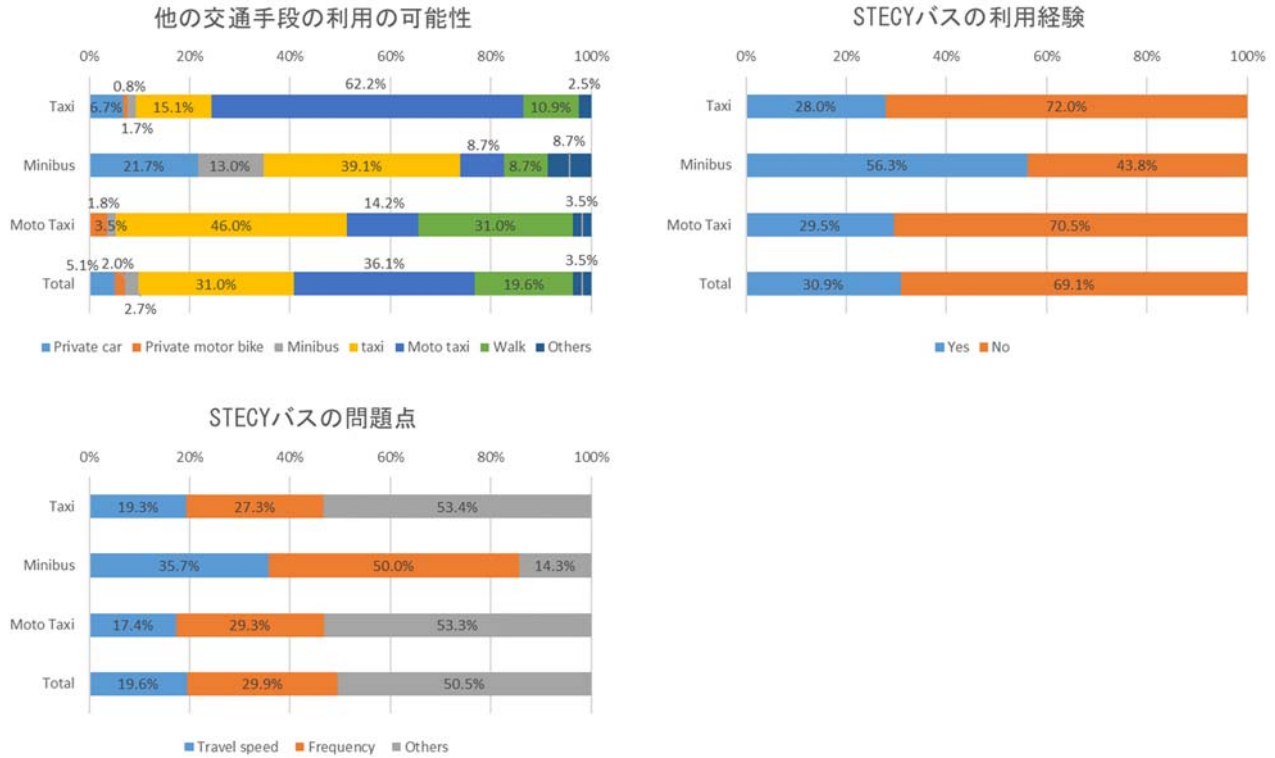


交通手段別利用者満足度



交通手段を評価する視点





出典：JICA 調査団

図 3.3.16 交通手段利用者インタビュー調査結果の整理

(4) 各交通手段のメリット、デメリット

利用者による各交通手段の評価結果を表 3.3.4 に示す。最も利用率の高いタクシーやバイクタクシーにおいてもそれなりのデメリットを有しており、少しでも利用者にメリットのある交通手段が選択されているようである。特に、バスの評価（デメリット）では「不確実なスケジュール」「速度が遅い」「故障が多い」等の項目が挙げられており、これらがバスサービスを向上するためのキーワードになると思われる。

表 3.3.4 各交通手段の評価（利用者意識調査結果）

交通手段	メリット	デメリット
バス (Stecy)	<ul style="list-style-type: none"> 安価 環境への負荷が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 不確実なスケジュール 速度が遅い 停車が多い 故障が多い
タクシー	<ul style="list-style-type: none"> 安全、快適 台数が多くてアクセスしやすい バイクタクシーよりも安価 	<ul style="list-style-type: none"> 夜間の治安の悪化 ルートが事前にわからない 全エリアでアクセス不可 車両の老朽化（汚い、排ガス）
ミニバス	<ul style="list-style-type: none"> 安全、安価 速度が速い 	<ul style="list-style-type: none"> 車内混雑 停車が多い
バイクタクシー	<ul style="list-style-type: none"> 高速 どこでも利用できる ドアツードア 	<ul style="list-style-type: none"> 治安、事故、故障 高い 環境負荷 天候に左右される

出典：Trans Yaounde BRT フィージビリティ調査 Phase2 報告書(2021)

(5) モード別ドライバー特性

図 3.3.17 は本調査の中で実施した交通手段別ドライバーへのインタビュー調査結果の概要である。調査サンプル数は 173 件であり、交通手段別のサンプル数は以下のとおりである。

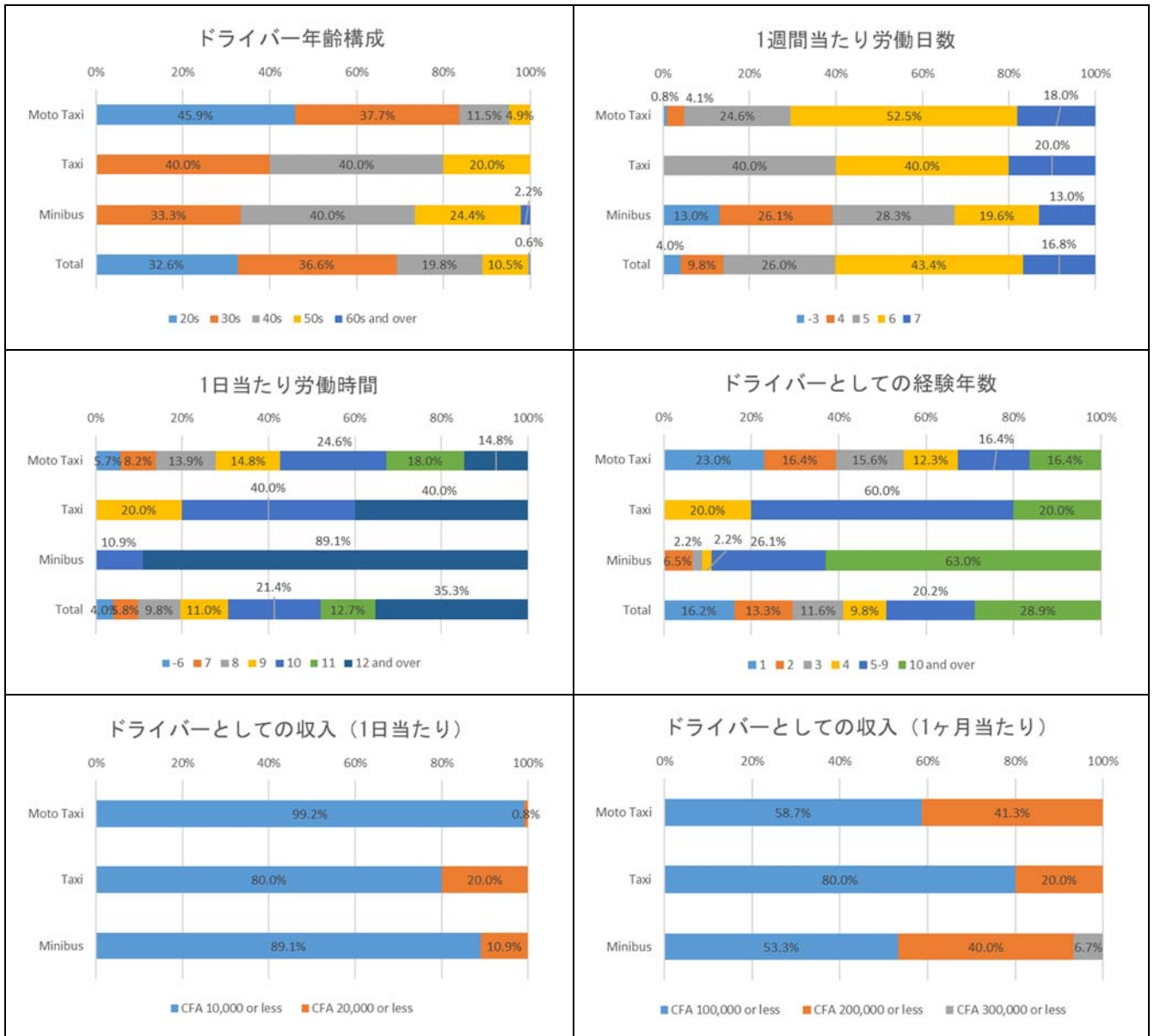
表 3.3.5 交通手段利用者インタビュー調査サンプル数

交通手段	サンプル数
タクシー	5
ミニバス	46
バイクタクシー	122
合計	173

出典：JICA 調査団

調査結果からは以下のようなことが言える。

- バイクタクシーのドライバーは全体の半数近くが 20 代なのに対して、タクシー、ミニバスは 30～50 代が多くなっており、年齢別の特性が見られる。
- 1 週間の勤務日数は 5～7 日が多くなっている。ミニバスドライバーは比較的、勤務日数の少ない人の割合が高い。
- ただし、1 日の勤務時間ではミニバスドライバーの勤務時間が最も長く、全体の 9 割近くが 12 時間以上の勤務となっており、その代わりに 1 週間の勤務日数が少なくなっていると考えられる。
- 勤務年数ではバイクタクシーのドライバーの勤務年数が比較的短く、全体の 8 割近くが 5 年未満となっている。一方、ミニバスドライバーの勤務年数は総じて高く、10 年以上の経験を有する人の割合は 6 割を超えている。
- ドライバーの収入は、交通機関別にあまり差はなく、ほとんどが 1 日当たり 1 万 CFA 未満、1 月当たり 20 万 CFA 未満となっている。



出典：JICA 調査団

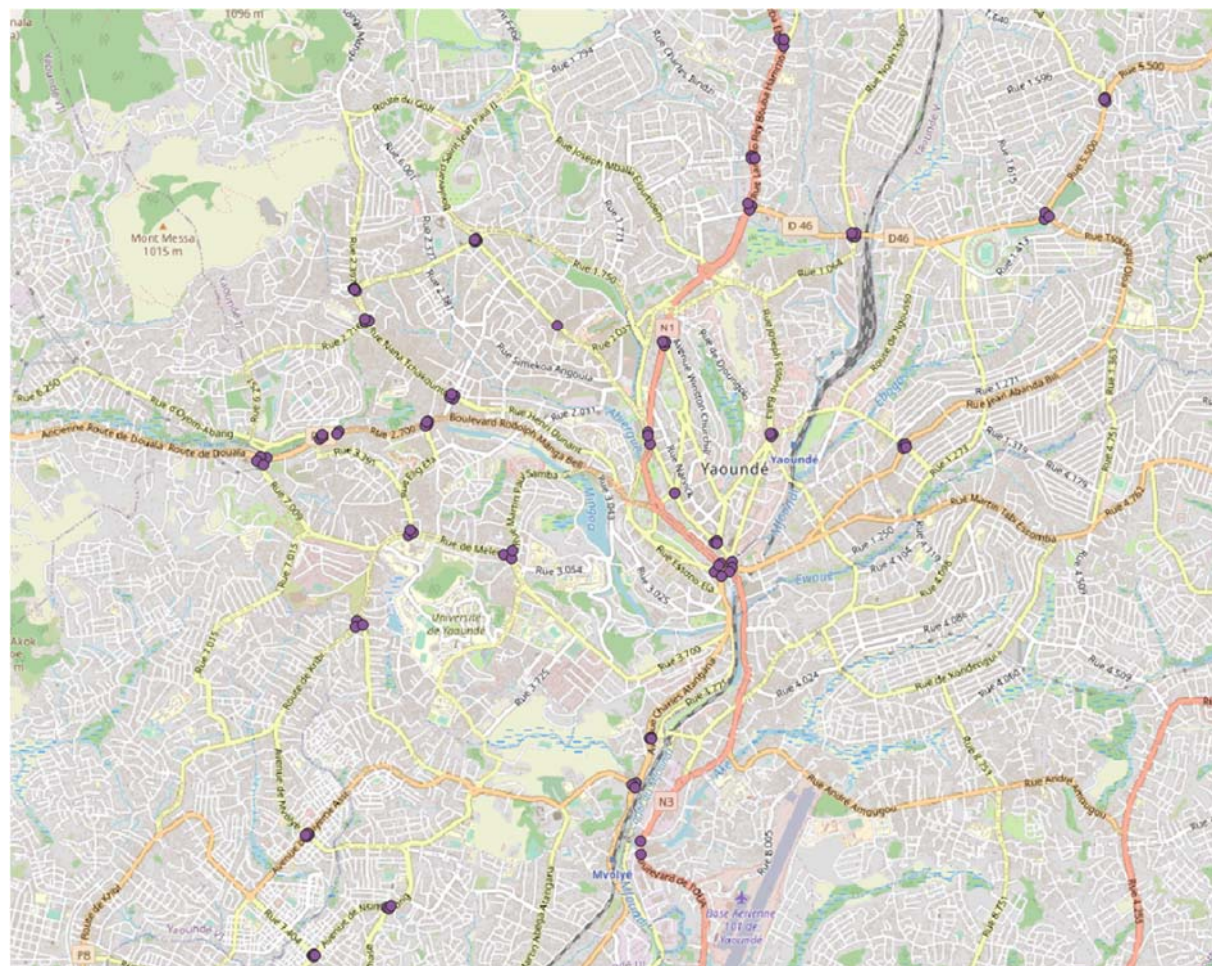
図 3.3.17 交通手段ドライバーへのインタビュー調査結果の整理

3.4 交通管理と交通安全

市内の幹線道路上で、信号のある交差点やラウンドアバウトは約 30 箇所程度に過ぎない。さらに、信号機の設置された交差点やラウンドアバウトの多くの箇所では、適切な交通処理やドライバーの信号順守に大きな問題が見られる。信号交差点やラウンドアバウトは通常警察によって管理される。

交通需要に見合った大きさや車線数、適切な信号配置がされた交差点・ラウンドアバウトでは、多くの時間帯で交通は適正に処理されているものの、それ以外の多くの交差点・ラウンドアバウトでは、近年の交通量の増加によって、適切な交通処理が困難となっている。

一般に、信号機のない交差点・ラウンドアバウトでは、優先道路の基本原則に従い、交通処理されるものだが、多くの市内中心部の交差点箇所では、優先性を無視し、全ての車両が同時に交差点へと進入しようとするため、頻繁に交通渋滞が発生すると同時に、交通事故の危険が常に懸念されている。こうした事象はドライバーの交通モラル上の問題であることが多く、場合によっては信号機が設置されている交差点であっても、交通ルールを無視した車両が後を絶たない状況である。こうしたヤウンデ都市圏における交通事故データの集計・分析を試みたが、データを保有するとされる警察から関連データは得られなかった。



出典：CUY 保有 GIS データベース

図 3.4.1 ヤウンデ中心部における信号設置状況

3.5 交通渋滞の状況

3.5.1 現地交通調査

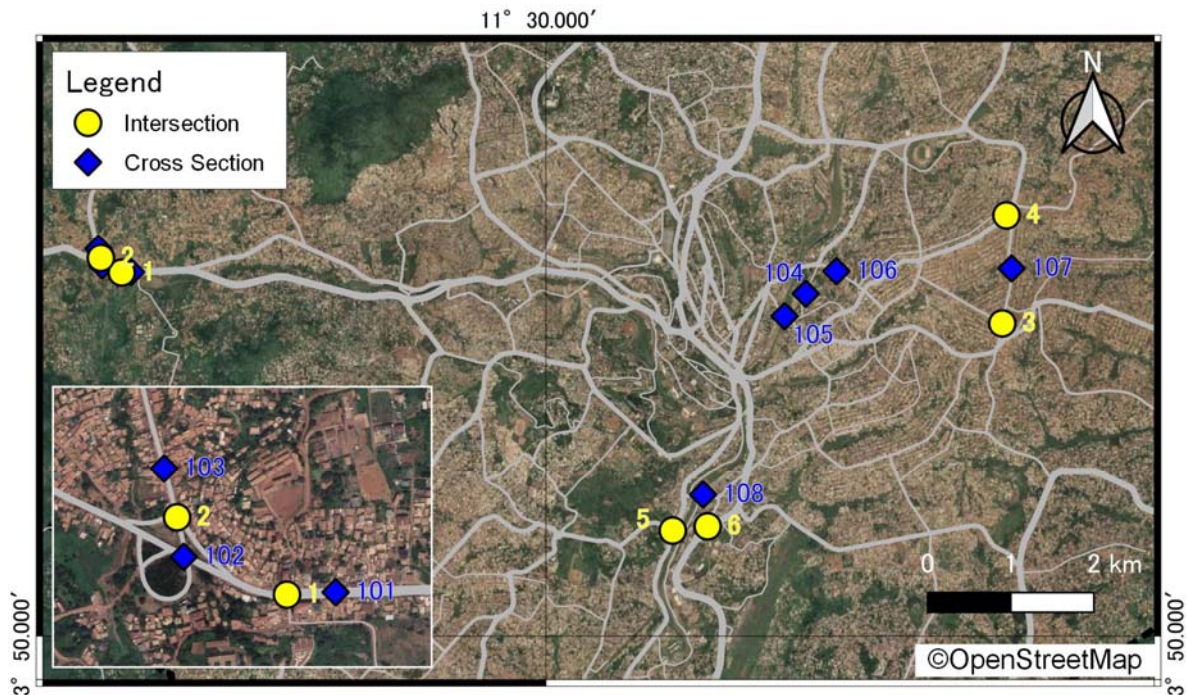
本調査では、「ボトルネック交差点での交通現状」及び「公共交通利用実態」を把握するために、表 3.5.1 に示す 5 つの交通調査を実施した。

表 3.5.1 交通調査項目と実施内容

	交通調査項目	実施内容
1	交差点交通量調査#	選定した課題交差点等において、朝／夕ピーク時を含む時間帯の方向別交通量、ラウンドアバウトの場合は、流入／流出交通量を計測し、交差点内の交通容量を評価する。#
2	旅行速度調査#	現地調査期間中にドライブレコーダで走行状況を記録し、選定した課題交差点及びタクシーバスの集中／駐車による課題交差点を含むルートでの旅行速度を分析し、混雑状況を把握する。#
3	断面交通量調査#	49時間の断面交通量を時間帯別方向別に観測し、道路交通状況を把握する。#
4	交通施設現状調査#	信号交差点、バスターミナル(インフォーマル)位置と規模について調査する。#
5	公共交通利用実態調査#	乗合タクシー、バイクタクシー、ミニバスの運転手及び利用者にインタビューを行い、利用実態と公共交通機関の課題等を把握する。#

このうち、断面交通量調査及び断面交通量調査、交通施設現状調査は、現地再委託で実施し、公共交通利用実態調査は、調査員を直接備上してインタビュー調査を実施した。

交差点交通量調査に先立ち、CUY が改良が必要であると考えている 9 交差点及び PUMY で課題のあるとされている 40 交差点を抽出し、各交差点の現地調査を行い交差点の現状及び課題を把握 (5.1.1 参照) した。交差点交通量調査地点は、このうち無償案件として有望な事業計画に係る地点として、交差点方向別調査 6 地点、断面交通量調査 8 地点を選定した。交差点交通量調査地点は図 3.5.1 に示すとおりであり、調査は 2023 年 2 月 7～9 日にかけて各平日一日実施した。



出典：JICA 調査団作成

図 3.5.1 交差点交通量・断面交通量調査地点

(1) 交差点交通量調査

① 調査方法

調査員によるマニュアル測定により、朝ピーク時を含む7～10時（3時間）と夕方ピーク時を含む15時～20時（5時間）の計8時間の測定を行った。調査員は15分ごとに累積台数を調査票に記録した。車種区分は、バイクを除く小型車、大型車の2車種（表3.5.2）である。

表 3.5.2 車種区分

小型車					大型車	
バイク	乗用車	タクシー	小型トラック	ミニバス	普通バス	大型トラック
						

出典：JICA 調査団作成

② 調査結果

交差点交通量の調査結果を表3.5.3示す。各調査地点ともに、午前はやウンデ市郊外からヤウンデ中心部に向かう交通量が多く、午後はヤウンデ中心部から郊外への交通量が多くなっている。ピーク時における交差点内の状況を図3.5.2に示す。比較的交通がスムーズなIS2を除き、各交差点ともにピーク時において顕著な滞留が確認されており、交通の整流化には道路の改善や交差点の信号化、ミッシングリンクの解消が不可欠と思われる。



IS 1 (Nkolbisson)



IS 2 (Echangeur nkolbisson)



IS 3 (Mimboman)



IS 4 (Hotel plateaux)



IS 5 (3statues)









IS 6 (Mvogbi)

出典：JICA 調査団作成

図 3.5.2 交差点内の滞留の状況

表 3.5.3 交差点交通量調査結果

Survey Point	Direction	Morning (7:00 - 10:00)		Evening (15:00 - 20:00)		Location Map
		Small vehicles	Larges vehicles	Small vehicles	Larges vehicles	
IS 1	A → B	217	16	232	3	
	A → C	1,022	39	2,810	75	
	B → A	210	3	170	4	
	B → C	87	3	236	3	
	C → A	2,197	23	2,016	76	
	C → B	53	3	105	4	
IS 2	A → C	850	19	769	64	
	A → D	298	17	686	56	
	B → A	796	27	1,717	56	
	D → A	128	5	297	50	
IS 3	A → B	176	8	343	1	
	A → C	1,286	9	1,057	15	
	A → D	93	1	265	0	
	B → A	167	0	342	2	
	B → C	1,321	4	646	2	
	B → D	1,247	3	1,080	5	
	C → A	1,103	12	3,560	9	
	C → B	203	4	511	2	
	C → D	652	0	2,391	1	
	D → A	179	1	372	2	
IS 4	A → B	1,973	132	1,970	85	
	A → C	1,313	39	1,631	135	
	B → A	341	42	1,496	44	
	B → C	1,514	163	1,274	49	
	C → A	1,223	23	1,061	31	
	C → B	522	0	599	9	
IS 5	A → B	898	5	2,467	12	
	A → C	2,312	76	6,591	153	
	B → A	1,528	11	169	0	
	B → C	36	1	1,407	4	
	C → A	4,667	100	5,080	98	
	C → B	166	3	177	1	
IS 6	A → B	3,639	131	3,717	155	
	A → C	1,371	16	1,252	21	
	B → A	1,574	78	2,991	147	
	B → C	42	5	98	2	
	C → A	489	5	675	5	
	C → B	10	4	60	1	

出典: JICA 調査団作成

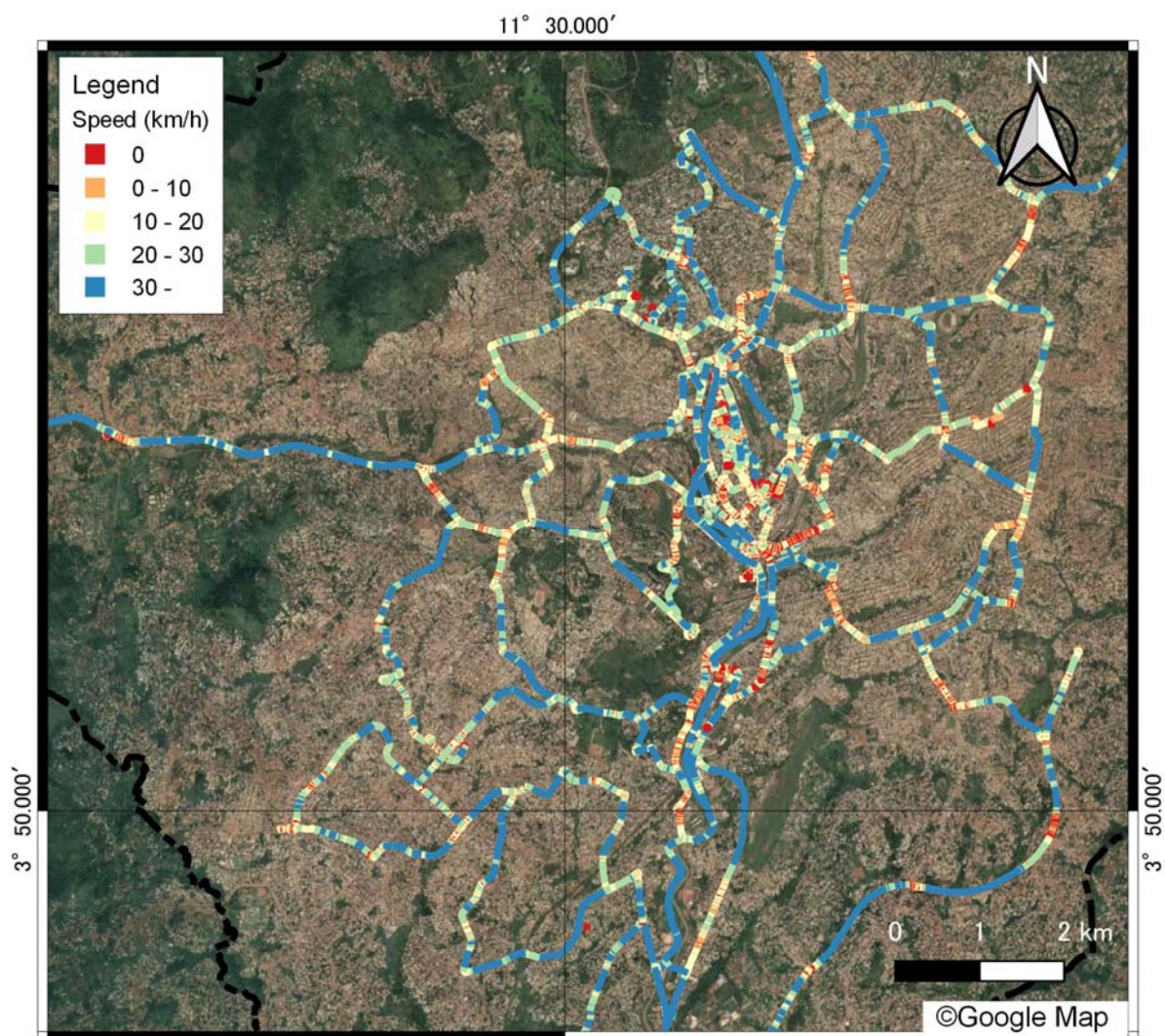
(2) 旅行速度調査

① 調査地点及び調査方法

旅行速度調査は、現地調査期間中約 1 ヶ月間、調査団の車両に搭載したドライブレコーダに記録された GPS ログ及び走行速度データから、ヤウンデ市内の主要道路及び対象交差点の箇所の走行データを抽出、整理して分析した。なお、ドライブレコーダに記録された走行速度は 1 秒ごとに記録された瞬時値であり、特定区間の移動時間を走行距離で除したものではない。

② 調査結果

旅行速度調査の調査結果を図 3.5.3 に示す。旅行速度はヤウンデ市中心部では遅く郊外部では速い傾向にあるが、ヤウンデ市郊外部においても交差点及びその接続道路で旅行速度が遅い箇所も多く見られる。旅行速度の低下が顕著な箇所としては CS 1 及びその接続道路、CS 5 から CS 6 にかけての内環状線のミッシングリングが挙げられる。両地点の旅行速度を次項以降に示す。



出典：JICA 調査団作成

図 3.5.3 旅行速度調査結果

i) 渋滞交差点の分析 1: IS1 Carrefour Nokolbission

IS 1 周辺の旅行速度の分布状況を図 3.5.4 及び図 3.5.5 に示す。ヤウンデ方面（西→東）では、

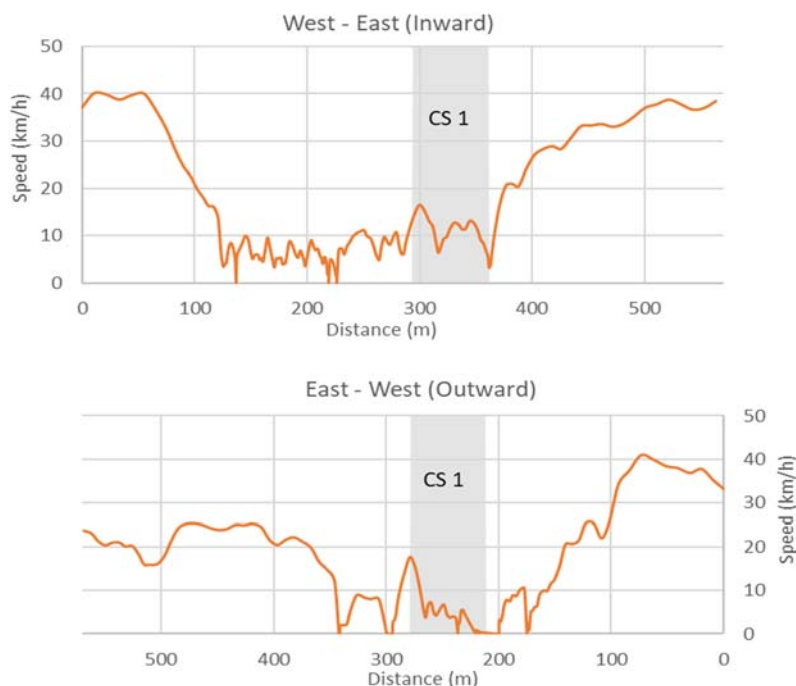
交差点（図 3.5.5 の網掛け部）の約 250 m 前から徐々に旅行速度が低下していき、交差点の約 200 m 前からは旅行速度が 10 km/h 以下になり、完全に停止する状況が見られる。交差点の東側 45m 付近の客待ちタクシー停車位置を超えると渋滞が解消していることから、ボトルネックは客待ちのために 1 車線を占有する客待ちタクシーといえる。ドラレコ映像と合わせて図 3.5.6 に整理した。

ドゥアラ方面（東→西）も、交差点の約 130 m 前から徐々に旅行速度が低下する。この時は、交差点調査のために交差点内に設置された路上駐車場に停車して調査したため、交差点内で停止した記録となっている。調査時の観測により、交差点付近の客待ちバイクタクシー、歩道を占拠する露店のため車道を走行する歩行者、路上駐車などにより車線が減少し、ボトルネックとなっている状況を確認した。ヤウンデ方面（西→東）の通行時に観測した渋滞状況（図 3.5.7）は、交差点西側 170m 付近をボトルネックに、交差点東側約 330m まで渋滞している。



出典：JICA 調査団作成

図 3.5.4 交差点周辺における旅行速度分布（IS 1）



出典：JICA 調査団作成

図 3.5.5 交差点周辺における旅行速度の変化（IS 1）



©Open Street Map

出典：JICA 調査団作成

図 3.5.6 IS 1 交差点 ヤウンデ方面（西→東）渋滞状況



©Open Street Map

出典：JICA 調査団作成

図 3.5.7 IS 1 差点 ドウアラ方面（東→西）渋滞状況

ii) 渋滞交差点の分析 2: 内環状線ミッシングリンク

IS 5 から IS 6 に至る内環状線のミッシングリンクにおける旅行速度の分布状況を図 3.5.8 及び図 3.5.9 に示す。当該区間では、鉄道橋梁の約 80m 前から旅行速度が急激に低下し、完全に停止する状況が見られる。これは橋梁部の幅員が前後道路に比べ狭隘なためボトルネックになっているためである。

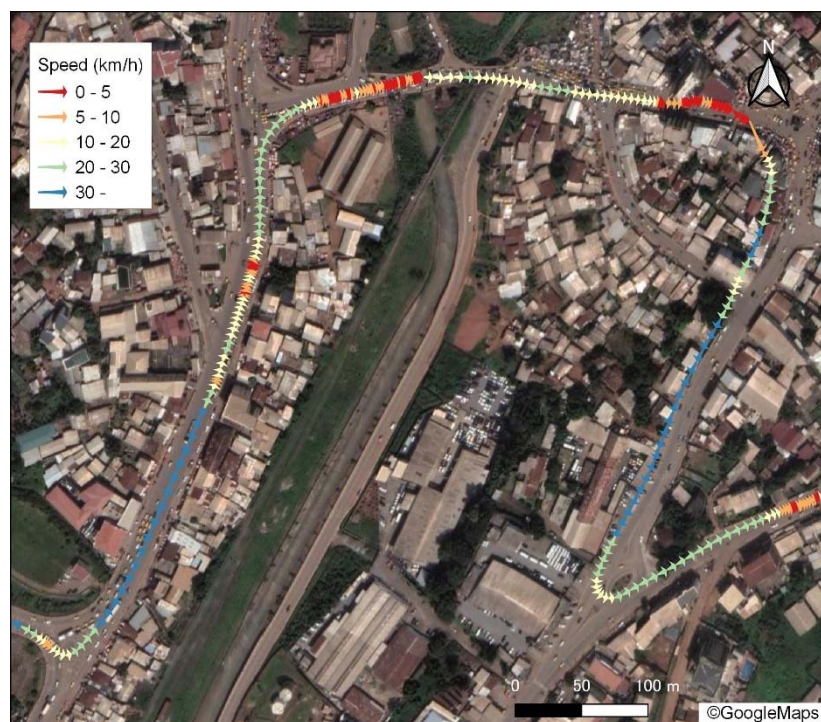


図 3.5.8 交差点及びボトルネック部における旅行速度分布 (IS 5~IS 6)



図 3.5.9 交差点及びボトルネック部における旅行速度の変化 (IS 5~IS 6)

また、当該橋梁を南から北へ走行した記録を図 3.5.10 に示す。橋梁部取り付け部分の交差点まで約 200m 区間を通行するのに 28 分を要した。



©Open Street Map

出典：JICA 調査団作成

図 3.5.10 交差点及びボトルネック部における旅行速度分布（鉄道橋梁 南→北）

(3) 断面交通量調査

① 調査方法

断面交通量調査は、図 3.5.1 に示す 8 地点で実施した。調査方法は、道路脇に配置した調査員によるマニュアル測定とし、朝夕ピーク時を含む 6～22 時の 16 時間連続測定とした。調査員は、15 分ごとに調査票に記録する。車種区分は、表 3.5.2 に示す 7 車種区分。

② 調査結果

断面別の交通量の調査結果は表 3.5.4 に示すとおりであり、国道上に位置する CS 101, CS 102 の交通量が多いことはさる事ながら、市道に位置する CS 107, CS 108 なども交通量が多くなっている。断面別交通量の車種別割合を図 3.5.11 に示す。ヤウンデ市郊外に位置する CS 101, CS 102, CS 103, CS 107 はバイクの割合が大きく、ヤウンデ市中心部に近い CS 104, CS 105 などでは家用車とタクシーの割合が高くなっている。時間帯別の断面交通量は図 3.5.12 に示すとおりであり、ヤウンデ市郊外に位置する CS 101, CS 102, CS 103 は午前中にピークを迎えるのに対し、ヤウンデ市中心部に近い断面では時間帯により交通量の変化は少ない。したがって、ヤウンデ市郊外と中心部では渋滞する時間帯や集中する車種等が異なっていることがわかる。

表 3.5.4 断面交通量調査結果

Survey Point	Direction	Motorbike	Passenger car	Taxi	Light Truck	Minibus	Bus	heavy Truck	Total
CS 101	West - Est	16,358	6,482	1,750	237	170	31	173	25,201
	Est - West	8,562	6,712	2,268	298	251	8	293	18,392
	Total	24,920	13,194	4,018	535	421	39	466	43,593
CS 102	West - Est	12,194	6,035	1,580	195	131	2	185	20,322
	Est - West	8,577	2,758	1,116	97	51	9	55	12,663
	Total	20,771	8,793	2,696	292	182	11	240	32,985
CS 103	North - South	6,247	3,031	1,015	97	56	9	160	10,615
	South - North	5,201	4,945	1,029	142	79	12	185	11,593
	Total	11,448	7,976	2,044	239	135	21	345	22,208
CS 104	North - South	1,762	1,356	1,136	64	105	4	67	4,494
	South - North	1,675	1,418	848	66	89	9	99	4,204
	Total	3,437	2,774	1,984	130	194	13	166	8,698
CS 105	West - Est	1,925	3,529	3,975	58	196	3	107	9,793
	Est - West	1,725	2,190	3,609	79	139	4	27	7,773
	Total	3,650	5,719	7,584	137	335	7	134	17,566
CS 106	West - Est	2,293	4,187	3,635	37	91	10	17	10,270
	Est - West	2,369	4,549	2,644	40	106	21	32	9,761
	Total	2,369	4,549	2,644	40	106	21	32	9,761
CS 107	North - South	7,115	3,489	7,981	35	89	15	220	18,944
	South - North	5,954	3,057	4,503	96	92	11	99	13,812
	Total	13,069	6,546	12,484	131	181	26	319	32,756
CS 108	West - Est	2,074	3,454	2,914	63	93	13	146	8,757
	Est - West	2,870	3,679	4,727	333	221	44	109	11,983
	Total	4,944	7,133	7,641	396	314	57	255	20,740

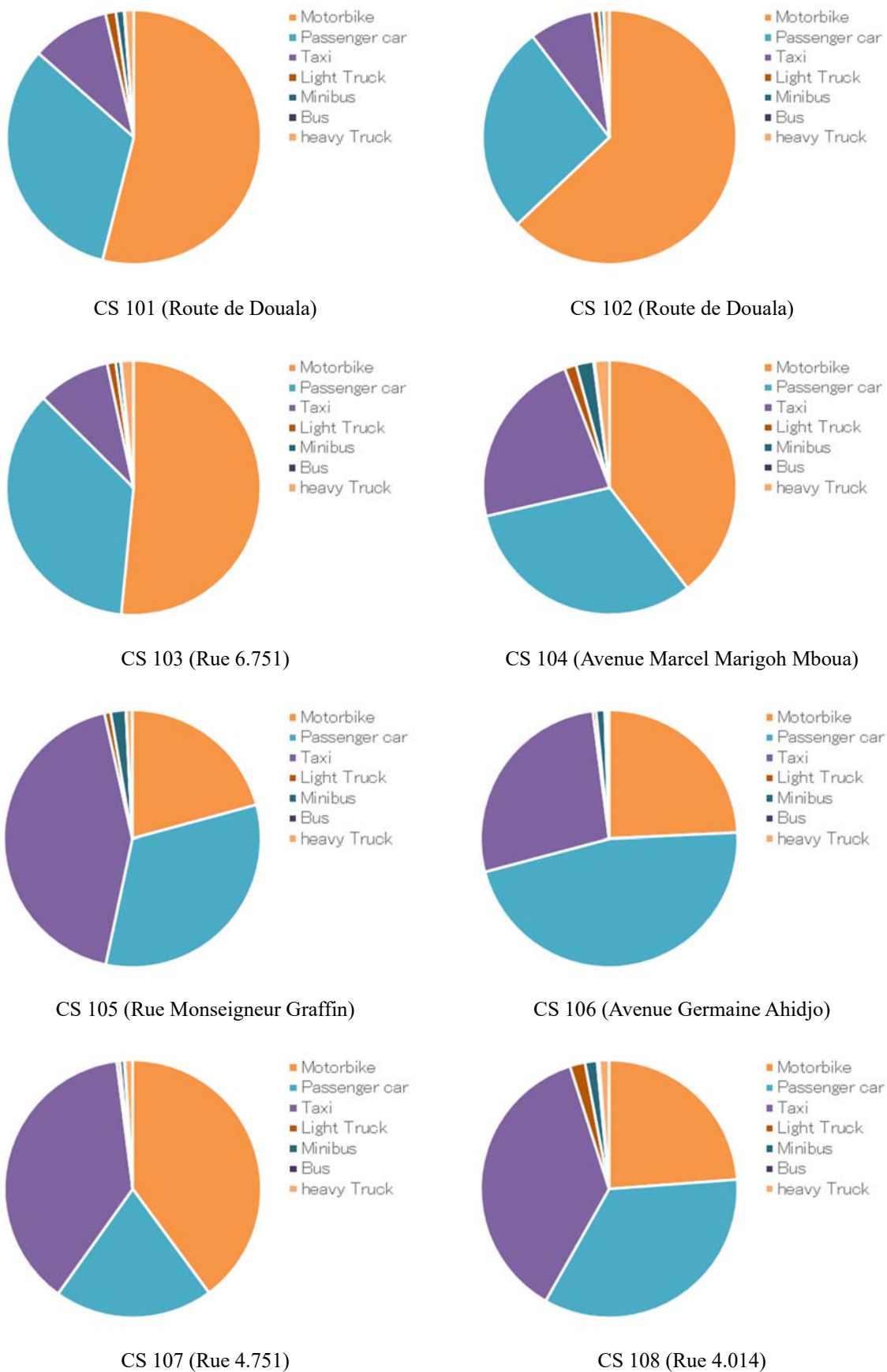
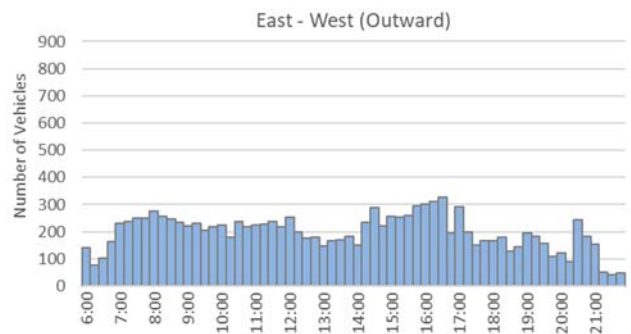
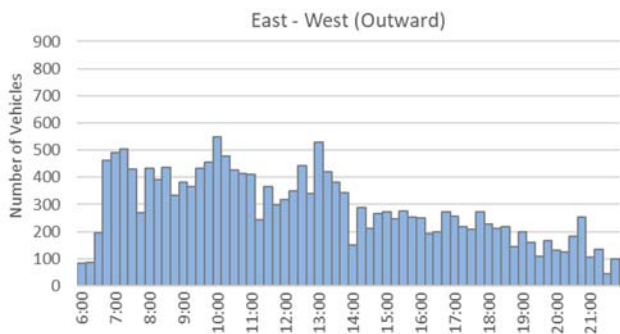
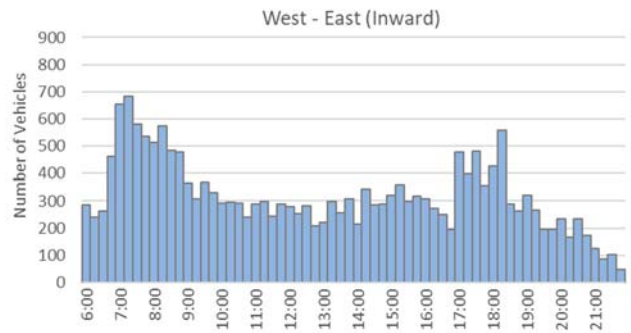
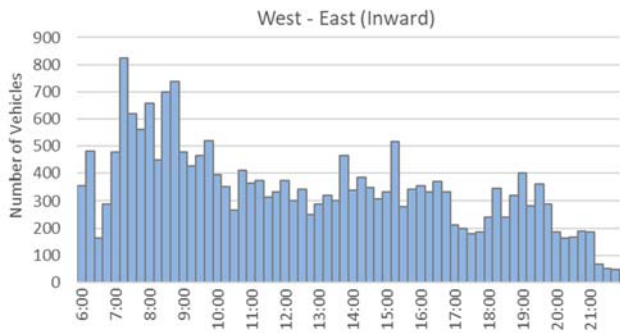
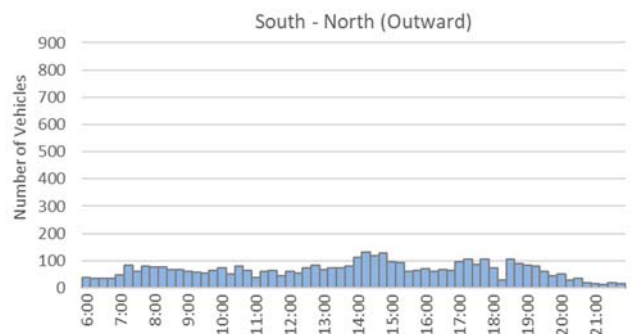
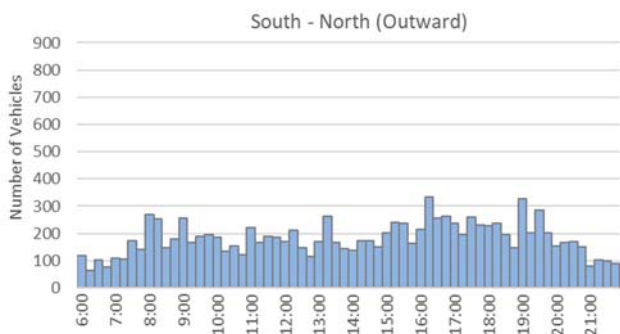
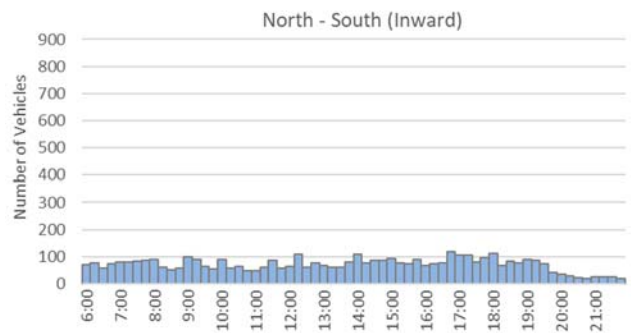
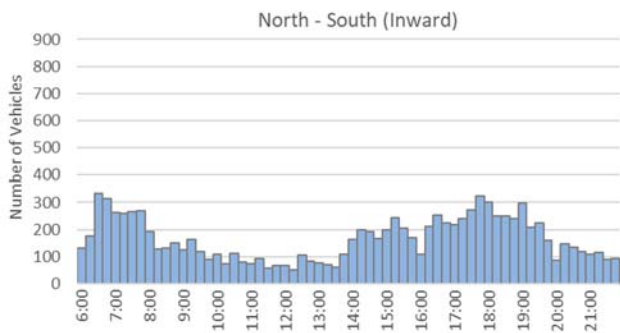


図 3.5.11 断面交通量の車種別割合



CS 101

CS 102



CS 103

CS 104

図 3.5.12 時間帯別 15 分交通量(1)

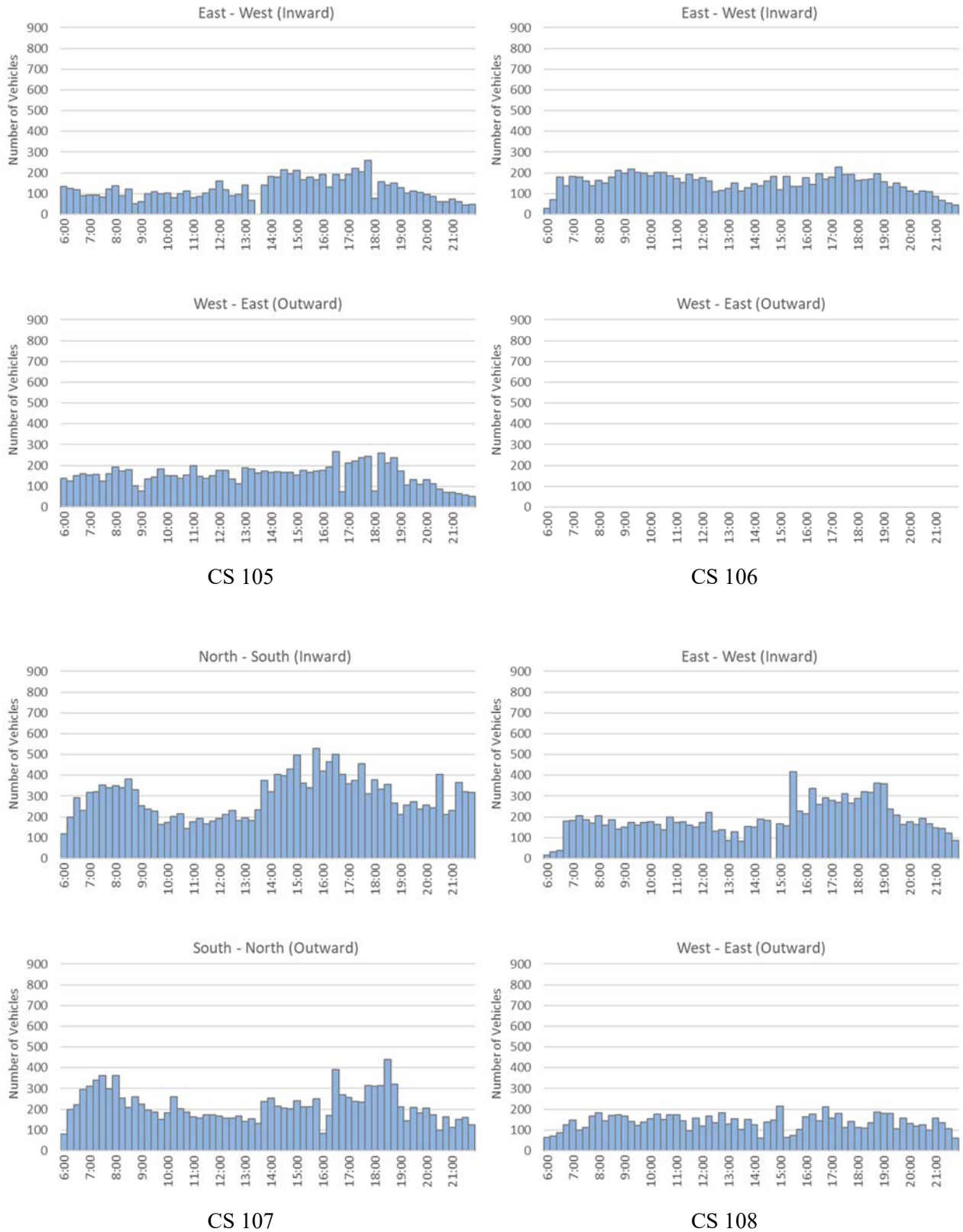


図 3.5.13 時間帯別 15 分交通量 (2)

3.5.2 主な渋滞要因

現地調査で確認した各種渋滞地点の主な要因を表 3.5.5 に示す。

表 3.5.5 主な渋滞要因

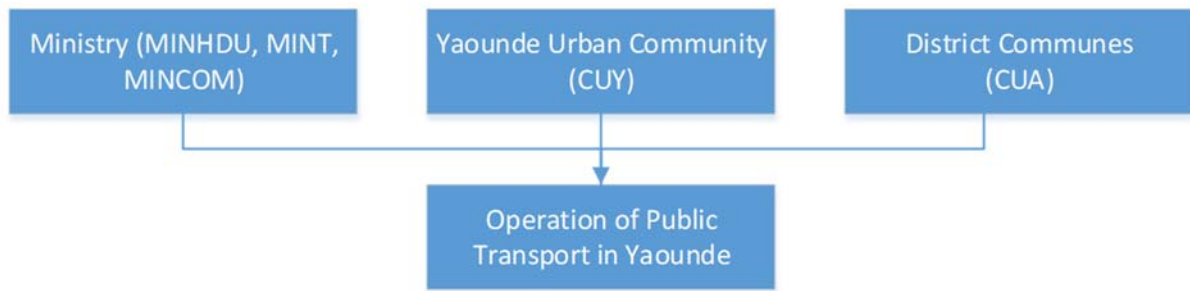
	渋滞要因	写真
1	道路、交差点の交通容量の不足	<p>交差点容量が不足し飽和状態</p>  <p>Hotel Du Plateau</p>
2	狭小橋梁、交差点での物理的な車線数の減少	<p>狭小橋梁による車線数減少</p>  <p>Mvog Mbi</p>
3	タクシー、バイクタクシーの交差点内での停車による交通阻害	<p>バイクタクシーの停車による交通阻害</p>  <p>Nkolbisson</p>
4	路上駐車車両による交通阻害	<p>路上駐車車両による交通阻害</p>  <p>IS34</p>
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・路面状態の不良による速度低下 ・急峻な道路縦断勾配による速度低下 ・歩行者の道路横断による交通阻害 ・ドライバーのマナー不良による無理な走行（信号無視等） 	<p>他車線への割り込み等による交通阻害</p>  <p>Elig Effa</p>

出典：JICA Steady Team

3.6 都市交通政策と行政機関、関連事業者

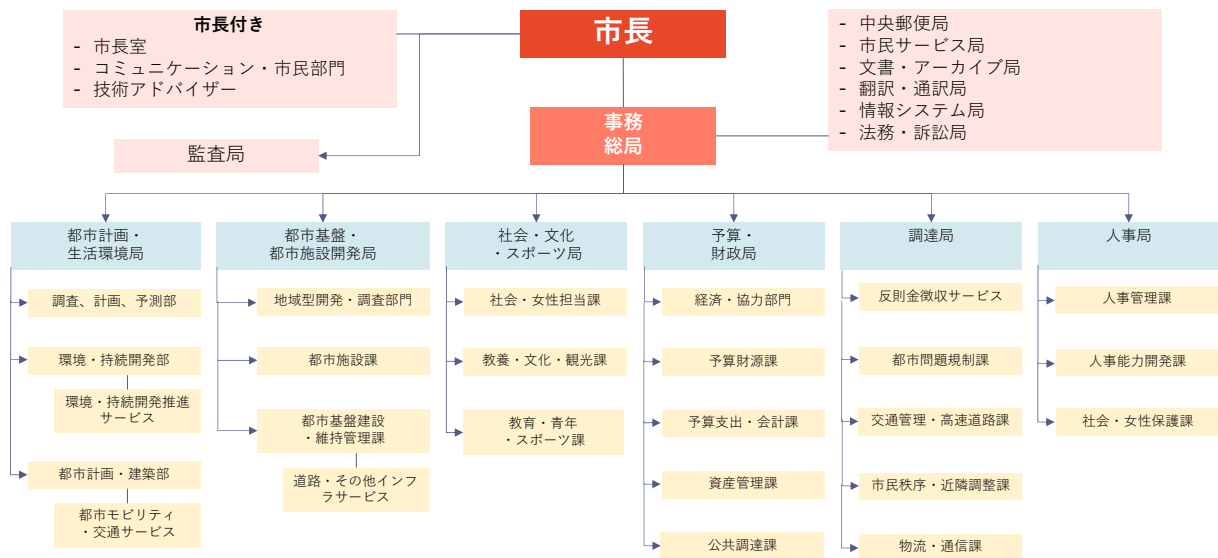
3.6.1 ヤウンデ市の都市交通に係る組織と所掌

ヤウンデ市における公共交通分野の計画や管理を行うのは都市計画・生活環境局（DUACV）が担当している。また、その上位機関として MINHDU（住宅・都市開発省）、MINT（運輸省）、MINCOM（商業省）等があり、さらに現地での具体的な対応機関としてコミューンが存在している（図 4.1.1）。また、公共交通機関の政策立案や運営に係る分野別の担当組織は表 3.6.1 ようになっており、2019 年の地方分権化政策以来、ヤウンデ市の所掌業務が増加しており、基本的な政策は中央官庁である MINHDU 等が作成するが、実際に現地にて運用するのはすべてヤウンデ市の責任となっている。



出典：JICA 調査団

図 3.6.1 ヤウンデ市における公共交通機関組織体系



出典：CUY（市条例 n° 33/AM/CUY/CAB/ 2020 年 9 月 23 日）

図 3.6.2 ヤウンデ市の組織体制

表 3.6.1 公共交通機関に関する分野別担当組織

	Field	Urban Planning	Bus	Bus Terminal	Minibus	Taxi	Mototaxi
Strategic level	Policy/strategy development	MINHDU + CUY	MINHDU + CUY	CUY	MINT		
	Fundraising	MINHDU + CUY	MINT+CUY		Operators		
Tactical level	Regulation	MINHDU+CUY		MINT, CUY	MINT		
	Licensing Permission	CUY, CUA			MINT, CUA		
	Fare	CUY, CUA		CUY	Operators, CUY	MINCOMMERCE, MINT	Operators
	Infrastructure and Equipment	MINHDU, CUY, CUA	MINT, MINHDU, CUY, Operators		CUY, CUA, Operators		CUY, CUA
Operation Level	Operation/Maintenance	CUY, CUA	Operators	Operators, CUY			

出典：Plan de secteur du noyau central de Yaoundé をもとに JICA 調査団作成

DUACV は 2020 年 9 月の市政令第 33 号によって正式に設立した組織であり、その所掌業務は次のように定められている。

- 持続可能な交通、駐車場、規制の分野におけるプロジェクトの監視と実行
- ヤウンデ都市圏における交通政策の策定と実施状況の監視に参加すること
- 開発プロジェクトや交通施設の影響に関するモニタリング調査

3.6.2 公共交通に係る事業者と関係団体

各団体へのヒアリング結果をもとに、各業界の現状と改善点を以下に整理する。

(1) タクシー業界団体

タクシー業界の現状

カメルーンには約 200 のタクシー協会がある。協会に加入するためには、運転手はタクシー運行に必要なすべての行政書類を揃えることが義務づけられている。また、すべてのタクシー協会は組合として存在している。ドライバーの協会を管理する労働者組合と、オーナーの協会を管理するオーナー組合がある。組合とは、いくつかの協会の集まりである。

市内には約 35,000 台のタクシーが走っている。保険を払っているのは 12,000 台、税金を払っているのは 5,000 台に過ぎない。タクシーの平均月給は 24,000FCFA (約 5,300 円) である。一般的には、1 台のタクシーを 2 人のドライバーが利用するので、その場合、ドライバーの月収は 12,000FCFA (約 2,600 円) となる。

運行の現状及び問題点

- 現在のタクシー部門の混乱は、90 年代の経済危機が原因である。FCFA が切り下げられる前、人々は新車を購入することができた。しかし、FCFA が切り下げられると、人々は中古車しか買えなくなり、車両の老朽化が進んだ。
- 最近のメンテナンス技術や電子車両に関して、カメルーンには訓練を受けた整備士がいない。このため、適切なメンテナンスをしていないタクシーによる事故が多発している。
- 市内でのタクシー乗り場の建設は大きな課題。行政との協議を経て、協会・組合主導で進めている。

今後の改善策

- 協会・組合は、登録・運行ともに自治体ごとに異なる色を持つ自治体タクシー制度の確立を提案した⁷。現在は、タクシーの出発地や登録地を特定するために、サイドドアに ID ナンバーを貼るという自治体別の登録制にとどまっている。
- オーナー組合は、CUY が開始したバスネットワークの運営への関心の呼びかけに応えるため、「協同組合」を設立した。この協同組合は GESTATRACAM と呼ばれている。
- 市内のタクシー車両を更新するため、協会はマイクロファイナンス会社 RENAPROV と協力し、そのサービスを利用することにした。サービスへの登録料は 25,000FCFA。車両の入手は、希望者の中から抽選で選定される。車両代金の償還については、運転手は 24,000FCFA/週を 3 年間支払う。車両の価格は約 280 万 FCFA で、これに約 23 万 FCFA の運転許可証が必要となる。

(2) ミニバス業界団体

ミニバス業界の現状

- ミニバスサービスは 1993 年に開始。Soa に第二の大学が出来たことを契機に非合法で開始

⁷ 1999 年、組合・連合は、路線によるタクシー運行とゾーン分けによるタクシー運行の計画を立て、CUY に提案した。しかし、市街地の拡大に伴う移動の長距離化によってこのゾーン制は中止された。

した。合法的に導入されたバス路線（SOTUC）は 1995 年に失敗した。

- 1999 年に協会として設立、その後 2014 年に組合として組織改変が行われた。それまで、ミニバスの運行は非合法であったが、2015 年 11 月に公式に認められ合法となった。組合の下に 5 つの協会がある。組合員の数は全部で 3,000 名。
- 2015 年の合法化を契機に車両の色を統一するとともに、老朽化したバスの更新などが行われた。また、運行路線も都心部～郊外部がメインとなった。
- 各路線のバス台数と運転手の数は次の通り。総バス台数は 600 台、そのうち稼働可能なものは 450 台。

表 3.6.2 ミニバス路線の運行概況

行き先	バス台数（台）（稼働可能）	運転手の数（人）
Soa	300	600
Mendong	87	200
Nkoabang	35	100
Nkolbisson	35	100

- License は 3 ヶ月毎に運輸省から発行される。CUY は施設や設備、運行状況をモニタリング。主なバスターミナルは都心部に 4 箇所、郊外部に 3 箇所、計 7 箇所。CUY 整備によるものがこの他に 2 箇所ある。そのターミナルは都市間バス専用で、CUY が民間バス会社に利用権を与える。
- 組合は独自の修理工場を持つ（3 箇所）。修理はオーナーが実施する場合と組合が実施する場合がある。車両の最低遵守すべき基準は運輸省によって定められている。運転免許も運輸省が管轄。
- 新規路線の提案も組合によって行われる。そのための組織として TREC Y (Economic Branch) がある。

運行の現状及び問題点

- ミニバスのメリットとデメリットは以下の通り。
 - (メリット)
 - ✓ 需要ニーズに対応
 - ✓ 就業機会の創出
 - (デメリット)
 - ✓ 車両の老朽化
 - ✓ バスターミナルなどの必要用地の不足
 - ✓ 資金不足
- また、乗合タクシーとのデマケは次の通り。
 - ✓ 目的地が異なる。
 - ✓ 値段が安い（タクシーの半分以下？）
 - ✓ 運行時間が長い（ほとんどのタクシーは 20～21 時までで終了する）
 - ✓ 安全（Security）

今後の改善策

- 車両の更新（現在は、政府から補助金がなく、財政的な支援を要望している）。

(3) バイクタクシー業界団体

バイクタクシー業界の現状

- カメルーン全土でのバイクタクシーのドライバーは 300 万人以上（うちヤウンデには 20 万人、ドゥアラ 80 万人、マルア 30 万人）。これらドライバーが組合のメンバーになるかは個人の自由。エリア（交差点ごと）にバイクタクシー協会があり、多くのドライバーはその組織に加入、協会と組合に関係性はなく、組合に取締りや指導の権限もない。
- カメルーン全土のバイクタクシーに係る問題の根源は、組織化されていないこと。2013 年に大統領が雇用・職業訓練省と青少年省に、組織化とプロドライバーの育成を指示したが何も行われなかった。バイクタクシー組合がこの点において貢献を果たしている。
- 組合の活動費は会員からの会費に加え、組合が運営しているドライビングスクールの売り上げなどがある。会費は 2,000CFA×500 ヲ所=100 万 CFA/月。
- バイクタクシーのおよそ 90%は違法な営業（未登録営業、無免許）と推測。さらに言うと、厳格に書類まできちっと正式に登録しているケースはほとんどない。合法的に営業するためには、運転免許、資格登録はもちろん、保険加入、ヘルメット着用なども守らなければならない。違法営業のバイクタクシーに対するペナルティはあるが誰も守らないし、ほとんど課せられない。組合はこうした状況の改善を運輸省に申し入れしている。
- ルワンダ・キガリでは、2005 年から政府がサポートしており、バイクタクシー（に限らず、公共交通セクター）は良く組織化されている。ドライバー、車両調達、メンテ、オフィスビル等、政府の関与が行き届いている。キガリでは一部で電動バイクの導入も進んでる。カメルーンでは政府からの支援は一切ない。カメルーン国内ではクリビ（ドゥアラの南にある港湾都市）で、ある程度組織化（協同組合）が進んでおりモデル都市となっている。

運行の現状及び問題点

- ヤウンデではタクシーが発達しており、輸送手段に占めるバイクタクシーの割合は比較的低い。ドゥアラやその他の地域では、バイクタクシーが移動手段に占める割合は非常に高く、地方に行くほどその比率は高まる。
- バイクタクシーの運転手には、バイク所有形態により 3 種類のパターンがある。
 - オーナー：車両を保有し自身で自由に活動
 - レンタル：1 日 3,000CFA で車両をレンタルし活動
 - リース（Refund back）：車両を購入し 15,000~25,000CFA/週を返金し活動
- ドライバーの平均的な 1 日あたりの稼ぎは 5,000CFA 程度。オーナーから車両を借りている場合は 3,000CFA を支払い 2,000CFA がドライバーの収入になる。また、リース形式の場合は 60 万 CFA のバイクだが、毎日の稼ぎから 80 万 CFA を返すことによって自分のものになる。
- 一般的に利用が多いバイク車両はアジア（インド）製の TVS というブランドで、新車 1 台あたりのコストは平均 60 万 CFA 程度（販売ルートによって価格は大きく変動する）。
- カメルーンには全国に 49 ディビジョン、286 サブディストリクトがあり、ヤウンデにはそのうち 7 区。各ディストリクトがタクシー駐停車ロットを整備する役割が与えられているが、ヤウンデ市全体で 163 箇所（ほぼ全てが交差点のスペース、ヤウンデ 6 区で 36 箇所）のロットがある。こうした場所の選定とモーターバイクロットとしての利用には CUY は正式に合意している訳ではないが、状況は把握している（黙認）。
- 各エリアが整備するはずのタクシーロット費用は、本来、バイクタクシー（ミニバスやタ

クシーも該当する)個人が駐停車ロット利用に係る税金 (Parking Tax for Public Transportation) を支払い、それを原資として整備されることになるが、現在、誰も払っていない。

- ヤウンデ都市圏では毎日 15~20 件程度のバイクタクシーに関係する交通事故が発生し、4~5 件は死亡事故である。ただ、これら事故原因の多くが飲酒運転である。一方で、道路インフラの整備不良に起因する事故が多いことも事実である。

今後の改善策

- ドライバーの生活向上に組合は目を向けていく必要性を感じている。例えばバイク車両の調達やレンタル、保険料の分割支払いなどもその一環で、そのために保険会社や銀行とパートナー契約を結ぶ予定としている。現在は年間 32,000CFA が保険料となっているが、パートナー契約が結ばれれば 200CFA/週となる。また、バイク車両の安定価格販売に向けたメーカー等とのパートナーシップも視野に入れている。
- バイクタクシー組合は、ドライバー (タクシー営業) の合法化推進を組織の大きな役割の一つとしている。もう一つの大きな役割が運転手訓練校の運営 (2 校) とバイクの登録で、合法ドライバーの育成を図っている。
- 組合ではバイクタクシー営業に関係の高い 3 つの組織 (赤十字、保険会社 (ATLANTIC)、銀行 (アドバンスバンク)) とパートナー契約を結ぶ予定 (面談時点で赤十字とは契約済み、他の 2 つとは翌週契約締結との事)。
- バイクタクシーの環境改善については、まず、きちんとした登録システムが重要。その後、営業に係るマネジメント強化の順。
- GIZ はこうした点において今後のバイクタクシーに係るロードマップを作成することになっている。

3.6.3 ヤウンデの都市交通に係る市と中央政府との関連性

ヤウンデ都市圏を対象とする都市交通分野においては、CUY が都市圏全体のモビリティサービス実施全般において責任があるとされ、2019 年の地方分権化の拡大以降、より顕著となっている。しかし、首都圏全体の人口増加と市街化地域の拡大によって、都市圏はすでに CUY の行政区域を越えて広がっており、こうした周辺部と CUY との相互調整においては、中央政府の介入が必要とされる (例えば、ソアなど)。

公共交通サービスの許認可については、バス、乗合タクシー、バイクタクシーへの営業許可は CUY (あるいはコミュン) が担当する (ただし、運転ライセンス自体は運輸省が発行)。道路インフラの多くは CUY にその管理責任がある (一部、国道や高速道路を除く道路インフラ)。

このため、2020 年には CUY は PMUY で提案されたモビリティサービスに特化した部門を設置した他、道路の整備や建設を担当する道路局、都市計画や規制管理を担当する部局を再編した。

一方で、ヤウンデはカメルーンの首都であるため、各省庁 (中央政府) はヤウンデのモビリティに係る組織体制の検討委員会等に参画することが通常とされ、こうした点はドゥアラ等の他都市には見られない特徴的な点であるが、意思決定プロセスが複雑で決定に時間を要する点も指摘されている。

3.6.4 運輸省

運輸省 (MINT) はヤウンデ市内のバスサービスについて Stecy 社との共同契約者であったため、ヤウンデの公共交通 (バス) 機関の組織化においては重要な役割を担っている。同省はまた、ヤウンデを含むカメルーン全体における運輸サービスに係る国家戦略の策定機関であるため、その

点での一定的な関与は必然である。また、各交通機関ドライバーのライセンス発行は、運輸省が担い、交通安全に係る分野も同省の所掌であり、近くカメルーン全土の交通安全を管轄する新組織を設立する予定である。

3.6.5 住宅・都市開発省

住宅都市開発省（MINHDU）は、国道や広域バイパス道路に関して、ヤウンデ都市圏との関係では、ンシマレン高速道路（空港アクセス道路）、ドゥアラ高速道路といった広域幹線道路の調査・建設に携わっている。また、カメルーンの公共交通機関運営委員会（COPIIL-TUMC）を率いており、ヤウンデの BRT プロジェクトの指揮も MINHDU が担当する。MINHDU は、カメルーンの Mobilise Your City プログラムのコーディネーターでもあり、国家都市モビリティ政策（PNMU）およびヤウンデにおける PMUY が提案するガイドラインを適切に適用するためのモニタリング機関となっている。また、同大臣はヤウンデの交通事情を改善するためのタスクフォースを定期的に開催している。

3.7 ヤウンデ都市圏における都市交通の課題

3.7.1 公共交通に係る課題

ヤウンデ市の建設/管理の担当部署の聞き取り調査結果と現地調査の結果から、交通管理上の現状での問題点を抽出し、課題を整理した。

(1) 公共交通機関の現状

- モードは5種類（ミニバス、タクシー、バイクタクシー、ライドシェア、非正規）
- CUY と契約していた *stecy* 社は、適切な運行ができないとの理由から契約が解除され、現在は大量公共交通機関がない状態にある。鉄道はドゥアラとンガウンデレを結ぶ路線が1日1往復程度運行されているが、都市間輸送がメインであり、都市内交通機関としての機能はない。
- 大量公共交通機関がないため、徒歩を含む全交通手段の40%をタクシーが占める。すなわち、タクシーが路線バスと同様の機能を果たしており、他の交通手段の不足を機能的（サービス区域、及び輸送量）に補っている。
- これらの交通手段の乗車場所は正式に決まっている場所があるわけではなく、主要な交差点が乗降場となっており、交通混雑を助長させている。
- 2019年以降の地方分権化政策により、これらの公共交通機関の監督は CUY に任されているが、まだ組織的、能力的に脆弱であり、ほとんど管理がなされていない状況にある。
- 市内を南北に縦貫する BRT が計画され、2028年開業が予定されている（第2.4章参照）。また、CUY はミニバス組合と主要路線に対するサービス提供に関するパートナーシップ契約を結び⁸、ガバナンス強化と輸送の近代化を目指している。

(2) 公共交通機関の整備課題

上記の現状を踏まえ、今後、ヤウンデ市における公共輸送機関の効果的な整備を進めるための課題は以下のように整理される。

- 各交通機関の組織化と CUY のガバナンス強化

⁸ 既存のミニバス8路線のうち、3路線（Soa, Mendong, Nkoabang）

- 一刻も早い市内公共バスの運行再開（持続性を確保した再開）
- BRT 路線を中心とした公共交通機関の核となる大量輸送機関網の整備
- 各交通機関の機能、役割分担の明確化、交通モード間の連携や補完の強化
- 乗降施設の整備
- 老朽化した車両の更新

3.7.2 運輸インフラ（道路）に係る課題

(1) 運輸インフラ（道路）の現状

ヤウンデ市の建設/管理の担当部署にヤウンデ市が実施しているインフラ（道路）整備の現状について聞き取り調査を実施し、現地調査の結果と合わせて、現状での問題点を抽出した。現状の問題点を以下に示す。

- CUY で管理する道路インフラの維持管理は、以下に示す 2 種類がある。
 - ✓ CUY で直接実施する簡易なもの。
 - ✓ 外部委託してメンテナンスする大規模なもの。（実情他ドナーの資金提供による）
- 多くの道路は 50 年以上前に建造されたもので、その後年々交通量も増加している。
- 国道はヤウンデ市内を通過するため、多くの交通量によりインフラの劣化に拍車をかけている。
- CUY の予算から毎年約 1 億 CFA が維持費として計上されている。

(2) 道路インフラ（道路）の課題

現状の問題点から想定される運輸インフラ（道路）整備の課題を整理した。

- 国道の通過交通を抑制するため、環状道路などのバイパス道路の整備が必要である。
- 交通量の増加に対応するため、道路・交差点の容量改善が必要である。
- 道路インフラ施設の老朽化が進んでおり、多くの路線でリハビリを行う必要がある。
- 道路メンテナンス機材（20 トントラック、バックホー、ミニコンパクター、フィニッシャー、アスファルト混合プラント、小型加熱アスファルトタンク等）が不足している。
- CUY 内部のメンテナンス要員の増員が必要である。

3.7.3 交通管理に係る課題

(1) 交通管理に係る現状

- 地形的な制約から急こう配の道路やミッシングリンクが多い道路網
- 信号交差点・ラウンドアバウト設置箇所は約 30 カ所と限定的
- 乗降スペースの整備不足や交通ルールの無視、低い運転・駐車モラル

(2) 交通管理に係る課題

ヤウンデ市の建設/管理の担当部署の聞き取り調査結果と現地調査の結果から、交通管理上の現状での問題点を抽出し、課題を整理した。

交差点の幾何構造上の課題

- ・車線数の減少
- ・右左折車線の欠如

- ・急勾配による大型車両の速度低下

道路利用者のマナーによる課題

- ・運転者の交通信号無視
- ・突然の他車線への割り込み
- ・路上/沿道/交差点の違法駐車・停車

道路容量の拡大上の課題

- ・交通信号機の活用（交通量の増加による無信号で処理可能な交差点への信号設置の必要性）
- ・交通ルールの厳守（厳重な交通規制と処罰が必要）

交通安全上の課題

- ・道路利用者のマナー及び整備不良車による交通事故が多発
- ・バイク、タクシーの交通事故が多発

第4章 公共交通機関（バス）に関する情報収集・分析

4.1 ヤウンデ市公共交通機関の管理能力評価

現在の CUY の公共交通サービスを所掌する組織体制はキーパーソンが 5 名、その他が 8 名の合計 13 名で構成されている。問題点としては以下のような点が挙げられる。

- 組織ができてまだ 2 年と新しく、体制（13 名）としては整いつつあるが、地方分権化に伴う数多くの関連業務を執行していくには、まだ人材が不足していると言われている（AFD 報告書）。
- また、今後、BRT が整備され、Stecy 社に代わる新しいバス事業者との入札、契約及び管理、さらにはミニバスやタクシー業界とのパートナーシップ契約など、実施すべき事項は山積しており、さらなる人員増加とともに、中核となるしっかりとした人材の登用がどうしても必要である。

4.2 旧バス事業社（Stecy. SA）に対する評価

4.2.1 ヤウンデ市におけるバス運行の歴史

(1) SOTUC による運行開始

1973 年、ドゥアラ市とヤウンデ市は、ルノー自動車産業（Renault Véhicules Industriels: RVI）グループと提携して SOTUC が設立された。政府はこの会社に 25 年間、公共バスの運営を委託し、政府は運賃を設定し、補助金を出していた。1980 年代末、ヤウンデとドゥアラでは SOTUC が公共交通機関の 20%を、タクシーが 80%を提供していた¹。また、この時期、タクシーは、このバスサービスを補完する形で、よりきめの細かいサービス、都市に住む高所得者や観光客向けのサービスを行っていた。しかし、1980 年代後半から 1990 年代前半にかけての経済危機、政治危機、さらには不正、運賃の凍結、補助金の打ち切り、サービスに対する要求（特に交通の便が悪い地域の貧しい人々の要求）を満たすことができなかったことなどが重なり、SOTUC は破綻した。1995 年の清算時、SOTUC は資本金の少なくとも 15 倍、つまり 470 億 CFAF の損失を出し、600 億 CFAF 以上の負債を抱えたと推定されている。

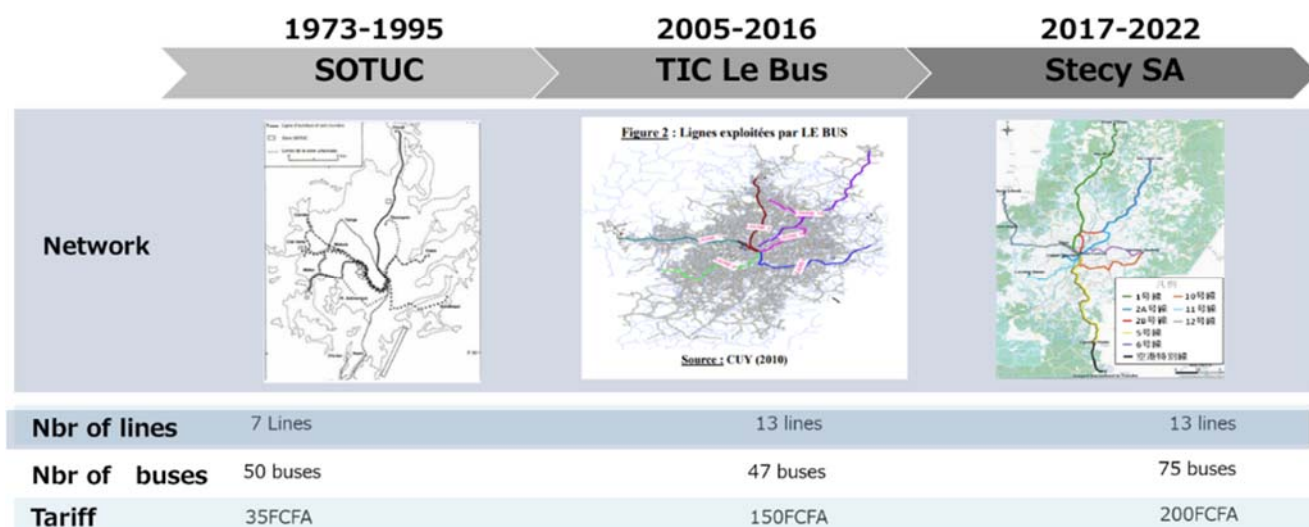
(2) TIC Le Bus 社による運行再開

ヤウンデ市がバス輸送を復活させたのは、SOTUC の破綻 10 年後の 2005 年のことだった。TIC Le Bus 社は、カメルーン政府（運輸大臣）とアメリカの Transnational Automotive Group との間で締結された覚書により正式に設立された。Le Bus 社は、約 30 台のバスを路線別に分けて運行を開始し、2006 年にはバス台数が 47 台にまで増加したがそれ以上の増加は行っていない。しかも、購入した中国製の機器は耐久性が低く、運行を開始して 4 年目には多くのバスが故障のために運行できないようになった。また、ピーク時の交通渋滞の影響もあり、バスの営業速度は時速 15km 程度にまで低下したようである。運賃は一律で、乗り継ぎなしの場合、150FCFA に固定され、チケットは車内で購入する形式であった。2010 年に政府が実施した「パフォーマンス・モニタリング・レポート」のデータによると、2008 年に 870 万人だった輸送量は、2009 年には 570 万人と 1 年間で 35%も減少している。2010 年以降もバスの利用者は減少し続け、2016 年に Le Bus 社は破綻した。

¹ Godard and Teurnier (1992)。調整期におけるアフリカの都市交通。

(3) Stecy 社との契約締結

2017年2月13日、カメルーン運輸大臣は「Société des Transports et Équipements Collectifs de Yaoundé SA Pluri-personnel」(略称：Stecy SA)の活動を正式にスタートさせた。Stecy社は、運輸大臣が代表を務めるカメルーン国、市長が代表を務めるヤウンデ市(CUY)、EXIMTRANS AFRICA SARL/IRMAOS MOTA CONSTRUCAO DE CARROCIAS S.A. グループ(ポルトガル)による官民パートナーシップ契約から生まれた。



出典：各種資料より JICA 調査団作成

図 4.2.1 ヤウンデ市におけるバス交通会社の変遷

4.2.2 バス運行に係る Stecy 社との PPP 契約締結

2016年8月30日に運輸省、CUYとStecy社はヤウンデ市内のバス運行に係るPPP(官民パートナーシップ)契約を締結した。主な契約の内容は以下の通りであった。

- 2017年6月30日までに150台のバス(2021年カメルーン開催のサッカーアフリカネイションズカップ用のAtomic Midiバス10台、Yaoundé公共交通機関用のAtomic Urbanバス140台)を取得して、10月からの6路線を含む、プロジェクトの範囲として特定された13本の路線を運営する。また、バスターミナル26箇所(トイレ、チケット売り場などを備えた近代的なターミナル)、バスシェルター65箇所、バスストップ579箇所(すべてのバス停に少なくともバスの本数と時刻表を含む利用者情報提供システムを装備)を建設する。(2017年10月の修正案でAtomic Bus150台は、バス、ミニバス210台になった(バス70台、ミニバス140台)。
- 契約の有効期間は10年
- Stecy社の投資額は177億500万FCFA、自己資金8.5%、融資91.5%。その見返りとして、公共側(運輸省、CUY)は、車庫用地をStecy社に無償で提供するとともに、ターミナル、バスシェルター及びバスストップの設置及び改修に必要な土地(道路空間)を確保する義務を負う。
- 不可抗力の場合のリスクは、公的機関が80%、私的機関が20%負担する。
- 契約終了時、バスは公共側が買い戻す(可能性)。売却額は専門家が判断。
- 運賃は1人200FCFA。公的補助金は年間1,675,000,000FCFAとし、実際にサービスを提供

した路線数に応じて四半期ごとに支払われる。

- Stecy 社は、売上高の 2%、上限 100,000,000FCFA とされる契約監視料を毎年支払わなければならない。
- 契約解除の理由にはいくつかあるが、その 1 つが、プライベート・パートナー (Stecy 社) による不正行為。重大な過失として規定されているのは、「バス、工事、設備の使用開始日が本契約の発効日から 24 ヶ月以上超過すること」。

4.2.3 契約解除までの経緯

Stecy 社は 2017 年 3 月に活動を開始した。しかし、運用開始から 2 年が経過し、度重なる社会的危機を受け、十分な成果が得られないことも相まって、カメルーン政府は 2019 年 10 月、運輸大臣に関連 PPP 契約の監査を指示した。その結果、つい最近まで唯一の公共交通機関として機能していた Stecy 社は契約途中であるにも関わらず、契約が解除された。

上記監査結果の概要は次の通りである。

- Stecy 社は、最新のバス車両を取得し、最新のチケットシステムを導入し、業務パフォーマンス監視を導入するなど、いくつかの成功を収めたものの、期待通りの顧客を得られず、カメルーン政府に多大な損失を与えており、改善の兆しはない。実際、Stecy は現在、活動を継続するには負債が多く、体力も衰えているため、営業契約を解除することを推奨する。
- 今後は、Stecy が獲得したような新しい運営契約を再スタートさせるのではなく、新しい公共交通のモデルを採用することが推奨される。すなわち、路線ごと、あるいは路線グループごとに、複数の事業者と段階的に契約（路線、時刻表、サービスの質、信頼できる清潔な車両）することを提案する。これにより、事業者は、(i)あまり広い範囲に広がることなく、(ii)すぐに危険にさらされるような重い投資をすることなく、(iii)営業が本格化する前に小規模なバス台数の運用に慣れることができる。同じ地域に同時に存在する複数の運送会社と競争することで、効率性を高め、技術革新を行い、互いの良い事例を取り入れることも可能になる。
- 質の高いサービスと許容できる水準のバス車両を確保するためには、新規事業者が低コストの融資を受けられるよう支援することも必要。また、他の交通手段に対して定時性や競争力のある運行速度を確保するために、バス専用のインフラ（バスレーンや特定の改良）を設置することも必要。これが、補助金を必要としないサービスのポイントとなる。

4.2.4 今後の対応策

ヤウンデ市の路線バスサービスが破綻した原因は、数多くある。各種資料よりそれらを整理すると以下ようになる。

- 物理的要因：バス路線の維持管理が適切に行われていないため、道路の舗装状況が悪化し、走行速度の低下やバス車両の故障を頻発に誘発した。結果として供給量不足を招き、すべての需要を賄うためには他の個別輸送機関（タクシーやバイクタクシー）と協力せざるを得ない。
- 政策的要因：制度的な関係者が多数存在し、調整のための正式な枠組みがないため、明確かつ継続的な戦略の立案ができない。また、公的機関はこの活動に対して規制と無意味な補助金政策を好む傾向があり、都市交通の社会的重要性を見失っている。
- 経済的要因：新しいバスを購入するには、少なくともタクシーの 20 倍の費用がかかる。非

常にリスクの高い経済状況では大きすぎる投資であり、消費が著しく制限されている利用者を相手に採算を合わせなければならない。

- セクター別要因：バスは、一般に最も交通量の多い都市の幹線道路を走るため交通渋滞の影響を強く受ける。そのために、定時運行や効率的なバス運行が不可能となり、他の個別交通手段との競争と相まって利用者の減少を招いている。

また、監査報告書では、今後の解決策として以下の通り 4 つのシナリオを提示し、シナリオ 4 のさらなる検討を提案している。

- シナリオ 1：Stecy 社の再編

Stecy の資産に投資し、技術的、財務的、制度的観点から、Stecy と CUY の合意のもと、現実的な事業戦略を再構築する。一方ではバス車両の取得、他方では運行と保守の責任を分担するという戦略もあり得る。例えば、バスの購入は CUY が責任をもって行い、バスの所有権は CUY にある。Stecy は運用・保守を担当することになる。また、SOCATUR が Douala で行ったように、CUY が 33% 出資して Stecy を再資本化するという戦略も考えられる。そして、Stecy の社長は CUY が任命することが想定される。

- シナリオ 2：新オペレーター

Stecy との契約を解除し、新しいオペレーターを探す。しかし、SOTUC、TIC Le Bus、そして今回の Stecy 社と、同じ原因で同じような失敗を繰り返している以上、新しいオペレーターで再スタートしても、過去 3 回の試みより良い結果が出るとは思えない。国際的な企業は、自国と異なるヤウンデの状況に適応するのに苦労している。さらに、その企業が国際的な業績基準に達することができるのは稀である。しかし、この選択肢を排除することは賢明ではない。特にガバナンスの面で必要なすべてのサポートが提供されるのであれば、この選択肢は実行可能であろう。

- シナリオ 3：ミニバス

Stecy との契約を解除し、民間事業者に補助金なしでバス路線を提案させる。つまり、既存のミニバス事業者に運行を任せることになる。その結果、いわゆる「伝統的」な輸送業者が多数出現し、運転手の過労による道路の安全性の低下、できるだけ多くの客を拾うための車両間の競争、古くて非常に汚れた車両の使用、さらには交通渋滞が増加することによる運行速度の低下など、長期的には別の問題を引き起こすことになる。

- シナリオ 4：ビジネスユニット

路線、時刻表、サービスの質、信頼できる清潔な車両を路線ごと、あるいは路線グループごとに、複数のビジネスユニットと契約する。これにより、事業者は、(i)あまり広い地域に広がることなく、(ii)すぐに危険にさらされるような重い投資をすることなく事業を行うことができる。(iii)同じ地域に同時に存在する複数の輸送事業者が競争することで効率性を高め、技術革新を行い、互いの良い事例を取り入れることも可能になる。

- 結論として、シナリオ 1「Stecy の再編成」は可能であるが、大幅な財務面での再建、継続的な技術サポート、契約の全面的な見直しが必要であると思われる。また、Stecy の運営・管理に責任を持つ公的機関の能力を大幅に強化し、より良い調整を行う必要がある。その意味で、EU の資金援助により、ヤウンデにモビリティのための組織当局を設立する可能性は、興味深い機会であると言える。

- シナリオ 2 (新規事業者)、シナリオ 3 (ミニバスを普及させる) は、リスクが高すぎるし、満足なサービスレベルにつながらないので、捨てるを得ない。

- Stecy の契約を終了し、国内のいくつかの中規模の事業者によって運行を継続するシナリオ 4 をさらに検討することを提案する。

4.3 新たなバスサービスに向けた契約準備の概要

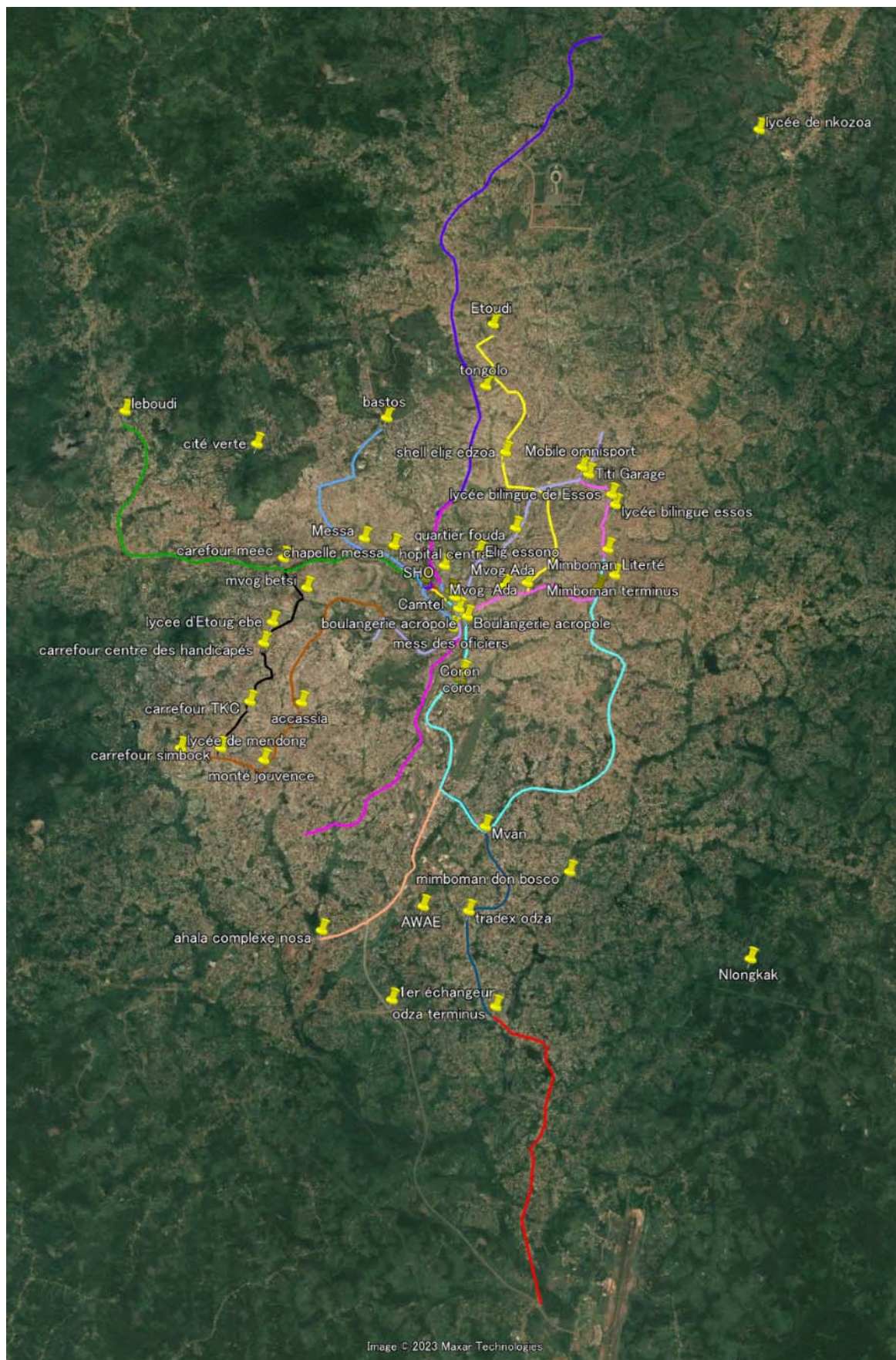
4.3.1 契約概要

調査団は「ヤウンデ市公共バス運営事業者選定のための入札図書（案）」を入手し、その内容を以下のように整理した。

- 13 路線、167km（図 4.3.1）のバス路線についての入札を準備中
- 入札者は希望する路線を指定して入札（1 つまたは複数ルート）
- 入札者は旅客輸送の資格と経験を証明しなければならない
- 入札評価は技術評価と経営評価で行われる。
- 技術評価は「経験」「経営陣」「サービスの提供方法」「必要施設」「財務状況」の 5 項目で 100 点満点。70 点以上で合格。
- 経営評価は 15 年間の予測営業収支で評価され 100 点満点
- 契約期間は 10 年。15 年まで更新可能。
- 入札者は 50 席以上のバスを使って、決められた運行スケジュールで運行することを義務づけられる。バス路線やバス停などの整備はヤウンデ市が行う。
- 料金水準は入札者が提案
- 運行はヤウンデ市によってモニタリングされ、基準を満たしていない場合には罰金が科せられる。主な基準としては、単位 km 当たり利用者数、車両稼働率、車両故障率、交通事故件数、スケジュール遵守、定時性、清潔さ、乗客への情報提供など。
- 最小運行間隔はピーク時 15～20 分、オフピーク時 20～25 分（一部 25～30 分）

4.3.2 入札の進捗状況

CUY 担当者へのヒアリングによれば、現在（1 月時点）は、2 月末を期限とした関心表明を募っている段階ということである。正式に関心表明を提出した業者はまだないということであるが、問い合わせは多くあり（すべて国内業者）、関心が高いようである。また、今年中に 1～2 社との契約を行いたいという意向を持っている。



出典：ヤウンデ市資料をもとに JICA 調査団作成

図 4.3.1 入札予定バス路線（13 路線）

4.4 関連計画（BRT）及び市内バス路線の運行に必要なバスの仕様・台数、バスの調達先

4.4.1 調達可能な日本製バスの規格と仕様、調達先

日本国内で右側通行用（輸出用）に大型バスを製造しているバス会社は、現在存在しない。カメルーンに右側通行用の大型バスを完成車として提供できる本邦企業としては、いすゞと伊藤忠商事が出資する Anadolu Isuzu（トルコ）があるのみである。調達国はトルコになる。他に本邦企業による調達可能性としては、日野自動車のトラックシャシーを南アフリカ共和国に輸出し、輸出用に架装することができる可能性がある。ただし、詳細に検討して可否を決する必要がある、検討には時間を要する。

一方、マイクロバスは、日本で右側通行用の車両を製造し、カメルーンにも輸出している。三菱ローザ及びトヨタ コースターは、現地に代理店があり、購入できるだけでなく、整備・点検、部品交換が可能である。コースターは、民間向けに年間 200 台程度を販売しており、カメルーン
のバス車両の 80%をトヨタ製（コースター、ハイエース）が占めている。CUY は、出入口の増設、客席の配置変更を希望しているが、三菱、トヨタいずれも製造時に外装のカスタマイズはできず、座席は用意されたオプションからの選択はできるものの、特殊な対応はできない。また、代理店による現地での変更もできない。

	大型バス		マイクロバス		ミニバス
モデル名	ISUZU CITIBUS	ISUZU NOVOciti	MITUBISHI ROSA	TOYOTA COASTER	TOYOTA HIACE
外観					
内装					
会社名	Anadolu Isuzu*1	Anadolu Isuzu*1	Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corporation	Toyota Motor Corporation	Toyota Motor Corporation
本社	Turkey	Turkey	Japan	Japan	Japan
エンジン	Isuzu 210 HP	Isuzu 175 HP	4D33-6A	1HZ	2KD-FTV, 5L-E
燃料タイプ	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel
乗客数(最大)	74 passengers (17 Seated + 57 Standing)	54 passengers (21 Seated + 33 Standing)	34 Seat	30 Seat (FR: 3, REAR: 20, SUB: 7)	15 Seat (FR: 2, RR: 13)
外形寸法	Length: 9,515 mm Width: 2,409 mm Height: 3,117 mm	Length: 7,505 mm Width: 2,270 mm Height: 3,271 mm	Length: 6,245 mm Width: 2,010 mm Height: 2,630 mm	Length: 6,990 mm Width: 2,275 mm Height: 2,635 mm	Length: 4,695 mm Width: 1,695 mm Height: 1,980 mm
トランスミッション	Manual & Automatic	Manual	Manual	Manual	Manual

出典：JICA Steady Team 作成

4.4.2 想定される公共交通（バス）需要予測

BRT のフィージビリティ調査で実施された需要予測結果を表 4.4.1 に示す。現状の 5.5 百万トリップ/日は 2035 年には現況の約 2 倍近くの 10.2 百万トリップ/日にまで増加する（年率 3.7% の増加）。交通手段別には徒歩・自転車、自家用車の比率が減少し、パラトランジット、公共交通（BRT、バス）が増加する。公共交通の増加は 2035 年には現況の 3 倍近くにまで増加するものの、総量としては全体の 2.0%に過ぎず、パラトランジットの量及び比率が相変わらず大きくっており、公共交通機関の利用促進が望まれる。

表 4.4.1 BRT 導入後の将来交通手段分担率

（単位：トリップ/日）

	徒歩・自転車	自動二輪	自家用車	パラトランジット	公共交通機関	合計
現況 (2018年)	1,782,705	101,821	532,801	3,035,403	67,913	5,520,643
	32.3%	1.8%	9.7%	55.0%	1.2%	100.0%
2025年	2,128,190	132,070	655,239	3,884,509	131,518	6,931,526
	30.7%	1.9%	9.5%	56.0%	1.9%	100.0%
2035年	2,800,936	194,668	950,932	6,089,243	203,580	10,239,359
	27.4%	1.9%	9.3%	59.5%	2.0%	100.0%

出典：BRT フィージビリティ調査（Phase 4）（2022）

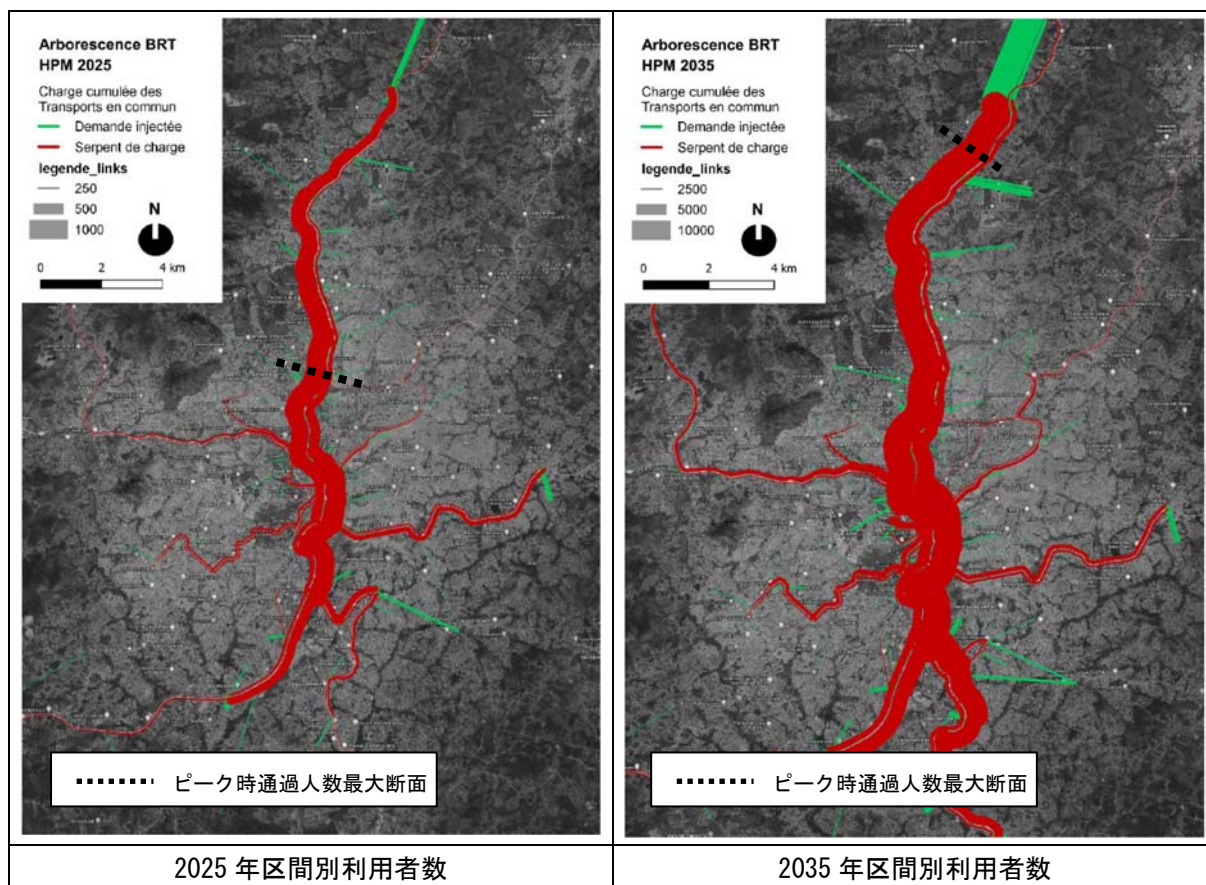
また、図 4.4.2 は BRT のピーク時区間別通過人数を示している。シミュレーション結果によると、朝のピーク時には 2025 年で 4,380 人（ピーク時片側通過量は 1,548 人）、2035 年で 11,600 人（同 4,058 人）の乗降客需要が予測されている。

4.4.3 BRT 運行に必要な車両スペックと必要台数

上記の需要量を輸送するために定員 140 名の連結バスの導入が提案されている。そして、2025 年の TransYaoundé は、ピーク時のヘッドウェイ 3 分 40 秒で運行され、その必要車両数は 52 両と推計されている（保守点検用の予備台数 9 両を含む）。



図 4.4.1 BRT 用連結バスイメージ



出典：BRT フィージビリティ調査（Phase 4）（2022）

図 4.4.2 BRT 区間別利用者数（ピーク時）

4.4.4 市内バスサービスに必要な車両スペックと必要台数

必要バス台数をピーク時の最小運行間隔から求めると、小型車で 274 台、大型車で 137 台となる。ただし、無償バス供与は全路線ではなく、以下の導入が効果的な路線を対象とすべきである（路線図は図 4.3.1 参照）。

- ・必要バス台数が多い路線（長距離路線）
- ・需要の多い路線

表 4.4.2 ヤウンデ市バス必要台数の試算

№	距離 (片道)	最小運行間隔(分)		運行速度	バス必要台数(台)	
	(km)	大型	小型	(km/h)	大型	小型
1	12	10	5	17	10	20
2	18	10	5	17	14	29
3	8	10	5	17	7	14
4	13	10	5	17	11	21
5	22	10	5	17	17	35
6	7	10	5	17	6	13
7	12	10	5	17	10	20
8	11	10	5	17	9	18
9	9	10	5	17	8	15
10	19	10	5	17	15	30
11	11	10	5	17	9	18
12	13	10	5	17	11	21
13	12	10	5	17	10	20
合計	167				137	274

出典：JICA 調査団

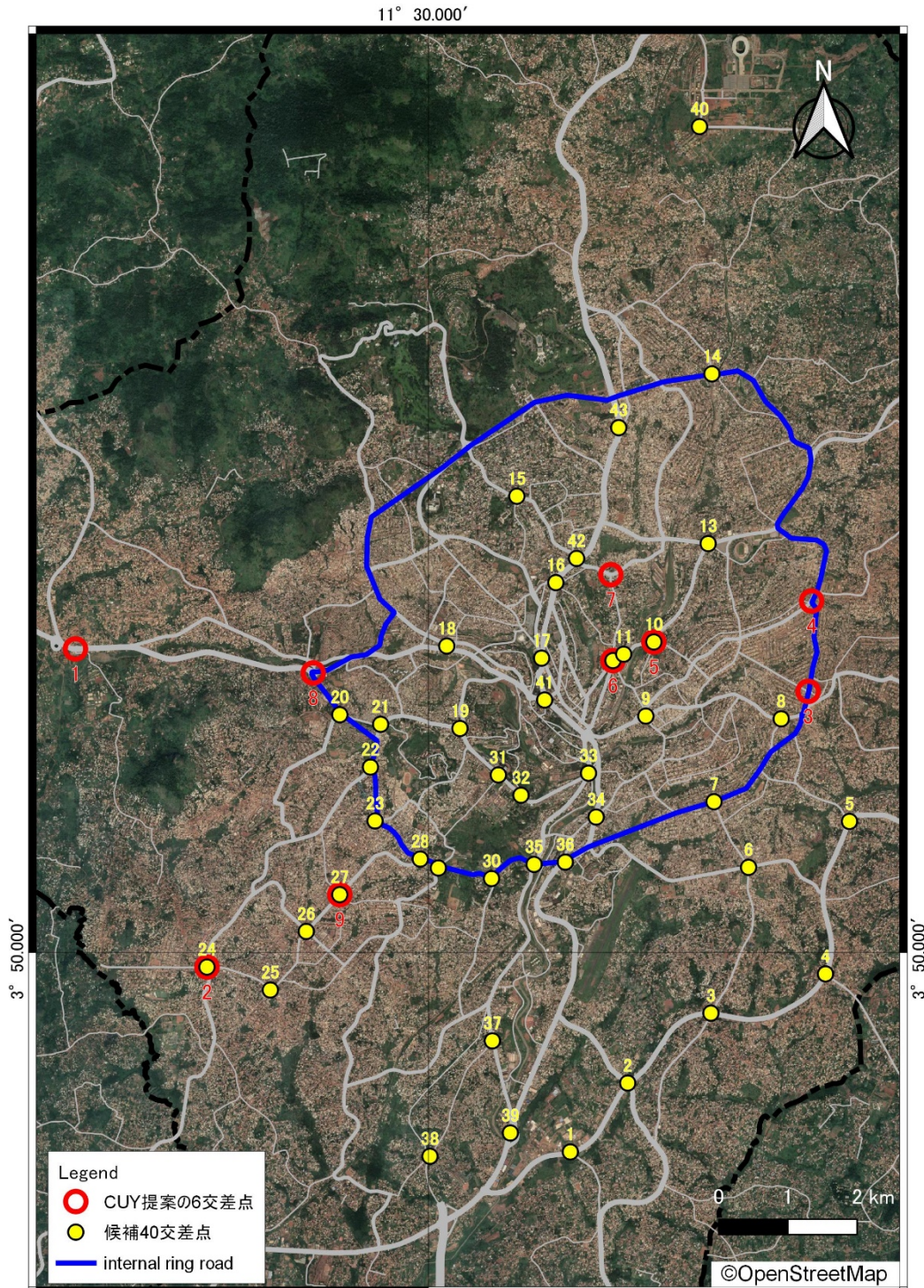
注) バス必要台数 = $60 / \text{最小運行間隔 (分)} \times (\text{路線距離 (往復 km)} / \text{運行速度} + 10 / 60 \text{ (ターミナルでの待ち時間)}) / 0.95 \text{ (運行車率)}$

第5章 都市交通施設に関する情報収集・分析

5.1 PMUY における交差点（橋梁を含む）改良の詳細

5.1.1 PMUY 対象 40 交差点

PMUY の中で交差点改良を想定している対象 40 交差点と特に問題のある交差点として取り上げている 9 交差点（うち 6 交差点は 40 交差点と重複）の位置を図 5.1.1 に、各交差点の現状を表 5.1.1(1)～(6)に示す。



出典：JICA Steady Team 作成

図 5.1.1 対象交差点位置図

表 5.1.1 対象交差点の現状(1)

番号	選定理由	交差点名	形状	流入数	信号	CCTV	混雑状況	舗装状態	車線数	歩道	写真	コメント
IS01	PMUY対象40		T字平面	3	無	有	少	主、交差：AF No good	主：2車線 交差：2車線	無し		内環状道路の外側にある交差点。 交差点内の混雑度は小さい。沿道に資材置き場、自動車整備場がある。電柱が設置されている。
IS02	PMUY対象40	Tropicana	RA交差点	4	無	有	混雑ざみ	主、交差：AF No good	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		内環状道路の外側にある、N2とN10の交差点。沿道にガソリンスタンド、ショップ等の商業施設がある。電柱が設置されている。横断歩道、ゼブラ等の路面標示があるが、ほぼ識別不能。
IS03	PMUY対象40	Ekoumdoum	RA交差点	4	無	有	混雑ざみ	主、交差：AF No good pot hole 有り	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装損壊		N10路線上の交差点。沿道にガソリンスタンド、ショップ等の商業施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交差道路沿道にバイクタクシー会社があり、利用客の乗降を行っている。
IS04	PMUY対象40	Awae escalier	T字平面	3	無	有	混雑	主、交差：AF No good pot hole 有り	主：2車線 交差：2車線	無し		N10路線上の交差点。沿道に飲食店、ショップ等の商業施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交差点周辺の路上駐車、タクシーの停車が目立つ。商業地のため、歩行者の通行が多く、道路を横断する人も多い。
IS05	PMUY対象40	Sous-manguier	十字平面	4	無	有	混雑ざみ	主、交差：AF No good pot hole 有り	主：2車線 交差1：2車線 交差2：1車線	一部有り		N10路線上の交差点。沿道に飲食店、ショップ等の商業施設、学校がある。電柱、交通島が設置されている。
IS06	PMUY対象40	Ekounou	RA交差点	4	有	有	混雑	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		EKOUNOU通り上の交差点。沿道にガソリンスタンド、ショッピングモール等の商業施設、警察署、学校がある。電柱、道路照明灯が設置されている。横断歩道等の路面標示がある。商業地のため、歩行者の通行が多い。
IS07	PMUY対象40	Rue de Kondengui	T字平面	3	無	有	少 タクシー多	主、交差：AF No good pot hole 有り	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		内環状道路上にある交差点。 交差点内の混雑度は小さい。沿道にガソリンスタンド、教会、ショッピングモールがある。ショップ前の路上駐車が目立つ。電柱、道路照明灯が設置されている。

出典：JICA Steady Team 作成

表 5.1.2 対象交差点の現状(2)

番号	選定理由	交差点名	形状	流入数	信号	CCTV	混雑状況	舗装状態	車線数	歩道	写真	コメント
IS08	PMUY対象40	Emombo	T字平面	3	無	無	混雑多 タクシー多	主：未舗装 交差：AF	主：2車線 交差：2車線	無し		BRTの計画路線（Line2）上にある交差点。 沿道にガソリンスタンド、ショッピングモールがある。 沿道に路上駐車が目立つ。電柱、道路照明灯が設置されている。
IS09	PMUY対象40	Mvog-Ada	RA交差点	4	無	有	混雑多 タクシー多	主、交差：AF No good pot hole 有り	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		BRTの計画路線（Line2）上にある交差点。 沿道にガソリンスタンド、ショッピングモールがある。路上駐車場、タクシーレーンが整備されているが、駐車場は満車、タクシーレーンにも駐車車両があり、機能していない。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、横断歩道等の路面標示がある。
IS10	PMUY対象40	TOTAL FOU DA										No.5と同一
IS11	PMUY対象40	ELIG ESSONO										No.6と同一
IS12	PMUY対象40/問題交差点	ELIG ESSONO										IS12は交差点整理の不備による問題
IS13	PMUY対象40	Omnisport	RA交差点	5	有	有	混雑多	主、交差：AF good	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		東西方向が主要道路。沿道にガソリンスタンド、ショッピングモール、教会がある。交差点東側にサッカースタジアムがある。ショップ前の路上駐車が目立つ。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、横断歩道等の路面標示があるが、ほぼ識別不能。
IS14	PMUY対象40	Rails Ngouso	T字平面	3	無	有	混雑多 タクシー多 バイク多	主、交差： AF、ILB No good	主：2車線 交差：2車線	無し		内環状道路上にある交差点。 沿道にガソリンスタンド、鉄道踏切、ジェネラル病院、ショッピングモールがある。 ショップ前のバイクタクシー駐車が多数。電柱、道路照明灯が設置されている。
IS15	PMUY対象40	Bastos	T字平面	3	無	有	混雑多 タクシー多	主、交差：AF No good	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		沿道に飲食店等の商業施設がある。 交差点内にタクシーの乗降のための停車が多い。交差点内に交通島、横断歩道等の路面標示が設置されている。
IS16	PMUY対象40	Province	RA交差点+ アンダーパス	5	無	有	タクシー多 バイク多	主、交差：AF good	主：4車線（アンダーパス） 交差：2車線 環状：4車線	有り 舗装有り		BRTの計画路線（南北）上にある交差点。 主交通側はRAの下にアンダーパス交差。 沿道に政府機関の建物、警察署、学校がある。 RAの外側に駐車場が整備されている。 交通量は多いが混雑はしていない。道路照明灯が設置されている。交通島、路面標示があるが、ほぼ識別不能。

出典：JICA Steady Team 作成

表 5.1.3 対象交差点の現状(3)

番号	選定理由	交差点名	形状	流入数	信号	CCTV	混雑状況	舗装状態	車線数	歩道	写真	コメント
IS17	PMUY対象40/問題交差点	Carrefour Warda	X交差点	5	有	有	混雑	主、交差：AF No good	主：4車線 交差2：4車線 交差1：2車線	有り 舗装有り		PMUYの交差点整理の不備による問題交差点BRT（南北）の計画路線上にある。変則のX型交差点で、信号制御により運用。沿道は商業地であり、ホテル等の建物が多数、ヤウンデの森がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、タクシー停車ロット、横断歩道がある。路面標示はほぼ識別不能。
IS18	PMUY対象40	Rue Nana Tchakounte	H型平面	4	有	有	混雑	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		BRTの計画路線（Line2）、N3路線にある交差点。沿道にガソリンスタンド、ショッピングモール等の商業施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島がある。信号機の設置は確認したが作動停止中。
IS19	PMUY対象40	Melen	T字平面	3	有	有	混雑ぎみ	主、交差：AF No good	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		de la Réunification通り路線にある交差点。沿道にガソリンスタンド、ショップ等の商業施設、ミリタリースクールがある。電柱、道路照明灯が設置されている。中央分離帯、交通島、横断歩道がある。路面標示はほぼ識別不能。
IS20	PMUY対象40	Mvog-beti	T字平面	3	無	有	混雑ぎみ	主、交差：AF No good	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		内環状道路上にある交差点。沿道に教会、学校、警察署、公園、政府機関の重要施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、タクシー停車ロットがある。
IS21	PMUY対象40	GP Melen	Y字平面	3	無	無	混雑ぎみ	主、交差：AF No good	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		内環状道路上にある交差点。沿道に商業施設、政府機関の重要施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、中央分離帯がある。
IS22	PMUY対象40	Carrefour Obili	Y字平面	3	有	無	混雑ぎみ	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		内環状道路上にある交差点。沿道に飲食店等の商業施設、政府機関の重要施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、中央分離帯がある。

出典：JICA Steady Team 作成

表 5.1.4 対象交差点の現状(4)

番号	選定理由	交差点名	形状	流入数	信号	CCTV	混雑状況	舗装状態	車線数	歩道	写真	コメント
IS23	PMUY対象40	Chapelle Obili	RA交差点	4	無	有	混雑ぎみ	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		内環状道路にある交差点。沿道に飲食店、衣料品店等の商業施設、教会、自動車学校がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島がある。沿道に駐車する車両が目立つ。
IS24	PMUY対象40/問題交差点	SIMBOCK										No.2と同一
IS25	PMUY対象40	Jouvence	十字平面	4	無	有	混雑ぎみ	主：AF 交差：未舗装	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		沿道に飲食店、ショッピングモール等の商業施設、教会、ホテルがある。電柱が設置されている。沿道に駐車する車両が目立つ。
IS26	PMUY対象40	Rond Point Express	RA交差点	4	無	有	混雑ぎみ	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		沿道にガソリンスタンド、飲食店、ショップ等の商業施設、警察署がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、中央分離帯があり、RA内に大型看板施設がある。沿道に駐車車両、バイクタクシーの停車、歩道上に多数の露天商が目立つ。
IS27	PMUY対象40/問題交差点	ACACIA										No.9と同一
IS28	PMUY対象40	Av. de Biyem-Assi	T字平面	3	無	有	混雑ぎみ	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		内環状道路にある交差点。沿道に飲食店、ショップ等の商業施設、学校がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、中央分離帯がある。
IS29	PMUY対象40/問題交差点	Carrefour Vogt	RA交差点	4	無	有	混雑ぎみ	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		タクシー集中、タクシー、バスの路上駐車の問題交差点。内環状道路にある。沿道にガソリンスタンド、飲食店等の商業施設、学校がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、バス停、RA内にモニュメントがある。
IS30	PMUY対象40	Baselique de Mvolyé	十字平面	4	無	有	少	主、交差：AF	主：2車線 交差1：2車線 交差2：4車線	有り 舗装有り		内環状道路にある交差点。沿道に聖堂施設、学校、墓地がある。電柱、道路照明灯が設置されている。聖堂施設の入口に交通島、中央分離帯があり、交通島内に巨樹が2本ある。

出典：JICA Steady Team 作成

表 5.1.5 対象交差点の現状 (5)

番号	選定理由	交差点名	形状	流入数	信号	CCTV	混雑状況	舗装状態	車線数	歩道	写真	コメント
IS31	PMUY対象40	Bd de la Réunification	T字平面	3	無	有	少	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		Bd de la Réunification上にある交差点。沿道に学校、ミリタリースタジアムがある。電柱、道路照明灯が設置されている。横断歩道等の路面標示があるが、ほぼ識別不能。
IS32	PMUY対象40	Bd de la Réunification	T字平面	3	無	有	少	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		Bd de la Réunification上にある交差点。沿道に住居施設、ミリタリー施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。車線境界線等の路面標示があるが、ほぼ識別不能。
IS33	PMUY対象40	Ave Charles Atangana	π型平面	4	無	有	混雑ぎみ	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		Bd de la Réunification上にある交差点。沿道にガソリンスタンド、飲食店等の商業施設、市庁舎、ホテルがある。電柱、道路照明灯が設置されている。ゼブラ等の路面標示があるが、ほぼ識別不能。
IS34	PMUY対象40	Carrefour Mvog	十字平面	4	有	有	混雑	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		BRTの計画路線（南北）上にある交差点。沿道にガソリンスタンド、ショップ等の商業施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。横断歩道等の路面標示があるが、ほぼ識別不能。歩道上に露天商が多数、路上駐車及びタクシーの停車が多数みられる。
IS35	PMUY対象40/問題交差点	Carrefour Trois Statues	RA交差点	3	有	有	混雑ぎみ	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		タクシー集中、タクシー、バスの路上駐車の問題交差点。内環状道路路上にある。沿道に飲食店等の商業施設、自動車教習所、Trois Statues（像）がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、横断歩道等の路面標示があるが、ほぼ識別不能。
IS36	PMUY対象40	Mvog Mbi	RA交差点	3	無	有	混雑ぎみ	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		BRTの計画路線（南北）上にある交差点。沿道にガソリンスタンド、ショップ等の商業施設、CAMI TOYOTAがある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島がある。
IS37	PMUY対象40	Nsam	T字平面	3	無	有	混雑ぎみ	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	一部有り 舗装有り		沿道にショッピングモール、スーパーマーケット等の商業施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。ゼブラ等の路面標示があるが、ほぼ識別不能。路上の駐車車両、交差点内のバイクタクシー停車が目立つ。

出典：JICA Steady Team 作成

表 5.1.6 対象交差点の現状(6)

番号	選定理由	交差点名	形状	流入数	信号	CCTV	混雑状況	舗装状態	車線数	歩道	写真	コメント
IS38	PMUY対象40		T字平面	3	無	無	少	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	無し		沿道に住居施設、飲食店等の商業施設がある。電柱が設置されている。車線境界線等の路面標示があるが、ほぼ識別不能。
IS39	PMUY対象40		Y字平面	3	無	無	少	主、交差：AF	主：4車線交差：無し			BRTの計画路線（南北）上にある交差点。沿道に住居施設、ショップ等の商業施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。
IS40	PMUY対象40											
IS41	PMUY問題のある交差点	Carrefour Abbia	RA交差点	4	有	有	混雑	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		Ave AhidjoとRue De Nachtigalとの交差点。沿道に銀行、ショップ等の商業施設、警察署、ホテルがある。電柱、道路照明灯が設置されている。横断歩道等の路面標示があるが、ほぼ識別不能。
IS42	PMUY問題のある交差点	R.P. NLONGKAK	RA交差点	4	無	有	少	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		タクシー集中、タクシー、バスの路上駐車の問題交差点。BRTの計画路線（南北）上にある。沿道にガソリンスタンド、飲食店等の商業施設、ホテルがある。交通量は多いが混雑はしていない。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、大型看板がある。
IS43	PMUY問題のある交差点	Feux Tongolo	T字平面	3	有	有	混雑ざみ	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		タクシー集中、タクシー、バスの路上駐車の問題交差点。BRTの計画路線（南北）上にある。沿道に衣料品店等の商業施設、バスポートセンターがある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、横断歩道がある。

出典：JICA Steady Team 作成

5.1.2 CUY が想定している交差点

CUY にヒアリングした結果、図 5.1.1 に示す 9 交差点（赤丸）の改良要望があった。これらの交差点の現状を表 5.1.7 と表 5.1.8 に示す。

※9 交差点のうち、No.2、No.5、No.6、No.9 は PMUY の対象 40 交差点と重複。

表 5.1.7 CUY 想定交差点の現状(1)

番号	選定理由	交差点名	形状	流入数	信号	CCTV	混雑状況	舗装状態	車線数	歩道	写真	コメント
No.1	CUY 推奨	CARREFOUR NKOLBISSON	RA 交差点	3	無	有	混雑ざみ	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		N3 路線上の交差点。将来 BRT（東西軸）路線の計画がある。沿道に飲食店、ショッピングモール等の商業施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交差点の西側に北方面へアクセスするインターチェンジがある。
No.2	CUY 推奨/PMUY 対象40/問題交差点	SIMBOCK	RA 交差点	4	無	有	混雑ざみ	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		交差点整理の不備による問題交差点。沿道に飲食店、ショッピングモール等の商業施設がある。電柱が設置されている。交通島、中央分離帯がある。交差点内にバイクタクシーの停車が目立つ。
No.3	CUY 推奨	TERMINUS MIMBOMAN	RA 交差点	4	無	有	混雑ざみ	主、交差：AF	主1：4車線 主2：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		内環状道路路上にある交差点。沿道にガソリンスタンド、ショッピングモール等の商業施設、ミンボマンバスターミナルがある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、中央分離帯がある。沿道にタクシーの停車、歩道上の露天商が多数ある。
No.4	CUY 推奨	HOTEL DU PLATEAU	T 字平面	3	無	有	混雑	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		内環状道路路上にある交差点。沿道にガソリンスタンド、ショップ等の商業施設、教会、学校、ホテルがある。電柱、道路照明灯が設置されている。北側に交差点が連続的に存在する。信号がないため、混雑時は警察官による交通整理が実施される。
No.5	CUY 推奨	TOTAL FOUDA	RA 交差点	4	無	有	混雑ざみ	主、交差：AF No good	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		北東⇄西方面の交通が多く、RA 内で交錯による混雑がみられる。沿道にガソリンスタンド、教会、ショップがある。南側の路上駐車が目立つ。電柱、道路照明灯が設置されている。
No.6	CUY 推奨	ELIG ESSONO	平面交差	4	有	有	混雑ざみ	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		南側3枝、北側1枝の変則交差点。沿道にガソリンスタンド、ショッピングモールがある。交差点東側に鉄道のヤウンデ駅がある。ショップ前の路上駐車が目立つ。電柱、道路照明灯が設置されている。ゼブラ等の路面標示があるが、わずかに識別可能。

出典：JICA Steady Team 作成

表 5.1.8 CUY 想定交差点の現状 (2)

番号	選定理由	交差点名	形状	流入数	信号	CCTV	混雑状況	舗装状態	車線数	歩道	写真	コメント
No.7	CUY推奨	ETOA MEKI	T字平面	3	無	有	混雑ざみ	主、交差：AF No good	主：2車線 交差：2車線	一部有り 舗装有り		Rue Onembele Nkou上にある交差点。沿道に飲食店、ショップ等の商業施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島がある。沿道に停車する車両が目立つ。
No.8	CUY推奨	MVOG BETSI	RA交差点	4	有	有	少	主、交差：AF	主：4車線 交差：2車線	有り 舗装有り		内環状道路上にある交差点。将来BRT（東西軸）路線の計画がある。沿道にショッピングモール等の商業施設がある。電柱、道路照明灯が設置されている。交通島、中央分離帯、モニュメントがある。
No.9	CUY推奨/PMUY対象40/問題交差点	ACACIA	十字平面	4	有	有	混雑ざみ	主、交差：AF	主：2車線 交差：2車線	有り 舗装有り		タクシー集中、タクシー、バスの路上駐車の問題交差点。沿道に銀行、ショッピングモール等の商業施設、病院がある。電柱、道路照明灯が設置されている。中央分離帯がある。交差点内にバイクタクシーの停車が目立つ。
☆	追加 IS35の北側にある狭小橋梁	Mvog Mbi	T字平面	3	有	有	混雑	主、交差：AF	主：4車線 交差：4車線 橋梁：2車線	有り 舗装有り		狭小橋梁の東側にMvog Mbi中心部があり、橋梁の両端に交差点が連続するため、常に混雑している。内環状道路のmissing rinkの交通が当交差点を利用していると考えられる。

出典：JICA Steady Team 作成

5.1.3 その他問題があると考えられる箇所

現地踏査を行った結果、PMUY の対象交差点、CUY の想定交差点の他に問題があると考えられた箇所が 2 箇所確認された。これらの問題個所の概要を以下に示す。




出典：JICA Steady Team 作成

図 5.1.2 その他の問題個所の位置

○内環状道路の Missing link により混雑する狭小橋梁

交差点名	形状	混雑要因	写真
Mvog Mbi	2 車線断面の橋梁	<p>狭小橋梁の東側に Mvog Mbi 中心部があり、橋梁の両端に 4 車線道路の交差点が連続するため、常に混雑している。内環状道路の missing link の通過交通が当橋梁を迂回して利用していると考えられる。</p> <p>ピーク時には橋梁を渡河するために 30 分以上の時間を要することもあり、問題である。</p>	

○道路冠水により通行不能となる重要道路

交差点名	形状	混雑要因	写真
Ave Marcel Marigoh Mboua	ヤウンデ駅の東側の道路	交通量は少ないが、雨季に道路冠水が確認されており、繰り返しの浸水により道路舗装が損壊し、車両の通行に支障をきたしている。 道路の最下部に既存のボックスカルバートが確認されたが、内空断面が小さいため、雨季の排水容量を満たしていない可能性がある。	

5.2 改善されるべきその他の交通施設

5.2.1 公共交通（バス、タクシー）ターミナル

公共交通ターミナル施設として、主にバスターミナルが複数箇所確認された。図 5.2.1 に各ターミナルの位置を示す。



図 5.2.1 バスターミナル位置図

これらのうち、Elig Effa、Au Terminus の2か所は、AFDのYaounde Coeur de Villeプログラムによって戦略的交差点開発が計画されている。Elig Effa バスステーションは交差点のアンダーパス化に伴い修復され、マルチモーダルプラットフォームの建設を予定している。Mvan 交差点の平面改修に伴い Au Terminus は道の駅と複合的に整備改修され、Mvan マルチモーダルハブとして開発が進んでいる。



出典：PMUY Progress report (2021.11)

図 5.2.2 Elig Effa アンダーパス整備計画

Mimboman Terminus は、主にミニバスのターミナル施設として交差点のすぐ脇に存在している。ターミナル内部はバス停の他、飲食店、旅行代理店等の商業施設が複合的に配置されている。ターミナルの出入口が交差点に近いと、渋滞時に出入車両と通行車両が交錯し、混雑の要因となっているものと推測される。



図 5.2.3 MIMBOMAN TERMINUS

5.2.2 路上駐車帯・施設

現地調査の結果、各路線に路上駐車帯、及び路上駐車施設がかなり多く確認された。路上駐車帯は幅広の路肩（W=1.5~2.5m）を設置することにより、荷捌き等の用に供する停車スペースを提供していた。交差点付近でさえ路肩の縮小を行わず、駐車帯を連続して設置しており、交差点内に駐停車する車両により、更に混雑する要因ともなっている。



図 5.2.4 路上駐車帯

路上駐車施設は CUY が管理、料金の徴収を行っている。特に IS9 を含む Martin tabi Essomba 通り、Antonie Essomba Many 通り上に連続して路上駐車場が設置してあった。また、CUY で管理する駐車施設には、歩道内に駐車スペースを設置するケースも多く存在した。



図 5.2.5 路上駐車施設

5.2.3 歩行者用通行帯・施設

歩行者用通行帯として多くの路線で歩道が整備されている。幅員は $W=2.0m$ のケースが多く、アスファルト舗装又はインターロッキング舗装となっている場合がほとんどであった。

歩車道境界ブロックはほとんどがマウンドアップ式を採用しており、横断歩道部や乗入れ部は切り下げタイプのブロックを使用していた。



図 5.2.6 アスファルト舗装



図 5.2.7 インターロッキング舗装

都心部の交差点では歩道舗装が良好なまま残存しているケースが多いが、その他の路線では舗装が損壊し、表面に土が見えているところも見られた。



図 5.2.8 歩道舗装の損壊部

道路横断施設としては、横断歩道が設置されている場合が多く、ほとんどが路面標示による平面交差となっている。信号機の設置してある横断歩道もあるが、ほとんどの路面標示が摩耗により薄れており、横断歩道として認識できない状態にある。



図 5.2.9 横断歩道路面標示の摩耗状況

また、横断歩道の設置されていない箇所でも横断する歩行者も多くみられ、自動車通行の妨げになる場合も多いと考えられる。



図 5.2.10 歩行者の道路横断の状況

さらに、BRT の設置計画では、新たに BRT 停留所が設置される予定になっており、BRT 停留所の設置区間に W=2.0m の歩道を整備する予定である。



出典：BRT トランスヤウンデプロジェクト FS レポート（2021.10 AFD）

図 5.2.11 BRT 整備計画断面図

これらの状況から、今後の歩道整備の必要性を考察すると、多くの路線で老朽化した歩道舗装のリフレッシュ工事と BRT 整備路線の歩道の連続性の観点から W=2.0mの歩道整備が望まれる。

5.3 既存の交通管理システム（交通管制センター）

カメルーン国家警察では、2014年から市内における CCTV 設置によるセキュリティ監視システムの構築を進めている。この事業は国家プロジェクトとして推進されており、ヤウンデ市に限らず国内主要都市全体を対象に事業が進められている（中国ファーウェイ社の支援）。

現在のステージは2018年に始まったフェーズ1が終わり、フェーズ2への以降を準備している段階である。ヤウンデ市内に約700機のCCTVカメラが設置済みで、その約80%は交差点部への設置である。また、2020年にはヤウンデ市に中央管制センターが完成した。今後フェーズ2では、箇所数の拡大とともにバスターミナルなどへの設置拡大や、よりインテリジェンスな機能付加が想定されている。

現在のシステムはセキュリティ監視が主な目的であるが、交差点部への設置が多いことから、交通事故監視も一つの大きな目的として考えられる。その意味において、現在は警察組織内だけで事業を進めてはいるが、CCTV 設置によるモニタリングシステムはあらゆる分野に有効であると考えられ、他の省庁とも連携して進めていくことも期待されているとの事であった。



図 5.3.1 セキュリティ監視システム管制センター

第6章 無償資金協力及び技術協力に関する支援戦略、調査、課題の特定

6.1 JICAの支援戦略

JICAが支援すべき方向性の検討にあたっては、以下に示す3つの要素から決定していく。

- 都市交通課題の解決
- 都市交通マスタープラン（PMUY）の実施促進への貢献
- 他ドナーとの協調・デマケ

6.1.1 都市交通課題の解決

本報告書の3.7で整理したヤウンデ都市圏における都市交通の課題を再掲示し、現在、PMUY等で対応が進められている他ドナー等による事業の対応状況を整理した。道路インフラについては、環状道路の整備がEUやAFDの支援による計画が進行中、また交差点改良はAFDが3箇所についての計画を進めている。GIZは市内中心部の歩道環境整備をパイロット事業として実施する予定である。

公共交通分野では、BRT整備がEU、AFD、スイスの支援で進行中であり、これらにも関係する大規模バスターミナルの整備がAFDによる支援で検討が進められている。またGIZは乗合いタクシーやバイクタクシーの登録制度の厳格化を実施する予定である。

交通管理に係る対応事業は数としてはまだ少なく、中心部での歩道整備を支援していくことが、結果的に歩行者の道路横断が道路交通に与える影響の抑制に寄与すると関連づけられる。

JICAが支援すべき方針は、もちろん現在のヤウンデにおける都市課題解決に寄与することが条件となるが、他ドナーとの重複を避け、かつ関連したシナジー効果が期待される領域での支援が期待される。その意味においてJICAに期待される分野としては、以下の領域での貢献が望ましいと考えられる。

(1) 最優先的に取り組むべき支援方針

- BRT以外の市内バス輸送力増強にかかる支援（バス車両供与）
- 効率的なバス運行や運営に係る能力強化
- 公共交通等の円滑化を阻害する劣悪な道路環境の改修に向けた技術能力強化
- 道路補修に必要となる機材供与

(2) 優先的に取り組むべき支援方針

- 橋梁やミッシングリンクの整備
- ボトルネック交差点の改良
- 交通管理システムを活用した道路容量拡大に向けた技術能力強化
- 交通管理システム機材（交通監視システム、信号機など）の供与

表 6.1.1 ヤウンデ都市圏の都市交通課題と実施予定の対応事業

都市交通分野	課題	課題への対応事業	
道路インフラ	中心部へ一極集中する道路ネットワーク	・環状道路整備、バイパス整備	EU, AFD, etc.
	河川・鉄道による道路分断、特定路線への交通集中	・橋梁整備、ミッシングリンク整備	
	少ない広幅員幹線道路、中心部は市街化されており道路拡幅が困難	・阻害要因（タクシー等の停車、歩行者横断）の管理 ・交通管理システムによる道路容量の最大化	
	交通容量が小さい交差点・ラウンドアバウト（ボトルネック交差点）	・交差点改良	AFD, etc.
	雨季道路冠水による交通不能区間（道路排水機能の改善）	・道路のかさ上げ、橋梁整備	AFD
	劣悪な道路走行環境による渋滞や事故の誘発	・道路補修技術移転、補修機材供与	
	歩道の未整備、歩行者横断施設の不足	・歩道整備・改良、歩行者横断施設整備	GIZ
公共交通	マストラの未整備	・BRT整備 ・軌道システム整備	EU, AFD, Swiss
	小型車両（ミニバス・タクシー・バイクタクシー）による非効率な輸送	・中大型バスへの転換、車両増強	
	市が契約を結ぶ大型バス運営の相次ぐ失敗	・市のバス運営管理能力向上	
	市内中心部輸送のタクシーによる寡占	・タクシーの登録制度厳正化、走行規制 ・民間バスへの運行許可	GIZ
	バス車両（大型バス・ミニバスとも）の不足	・バス車両の増強	
	劣悪な道路インフラ走行による速度低下や車両負荷の増大	・道路補修技術移転、補修機材供与	
	バスやタクシーターミナルの（容量）不足、施設機能の陳腐化	・バスターミナルの新設・改修	AFD
交通管理	信号交差点が少ない	・信号機の設置	
	ドライバーの信号無視	・交通教育の充実化、監視機能と取締りの強化	
	タクシー・バイクタクシーの交差点・路側での客待ちによる交通阻害	・駐車施設の整備 ・交通教育の充実化、監視機能と取締りの強化	
	歩行者の道路横断による交通阻害	・歩道、安全施設の整備、監視機能の強化	GIZ
	大型車両の時間規制ルールを無視した市内走行	・監視機能の強化	
	歩行者、二輪車事故の多発	・歩道、安全施設の整備 ・交通教育の充実化、監視機能の強化	

出典：JICA 調査団

朱書き：JICA への期待が想定される分野

6.1.2 都市交通マスタープラン（PMUY）の実施促進への貢献

個別の事業提案をおこなう上で、上位計画であるヤウンデの都市交通マスタープラン（PMUY）との整合が図られていることは絶対条件である。JICA が最優先的に支援すべき方針にあげた項目は主として公共交通の支援であり、これは PMUY の上位戦略として合致するものである。

またボトルネック改良に資する道路補修支援方針、信号機設置、交差点改良は、いずれも PMUY の上位戦略で示される「効率的な道路運用」に貢献するものとして合致する。

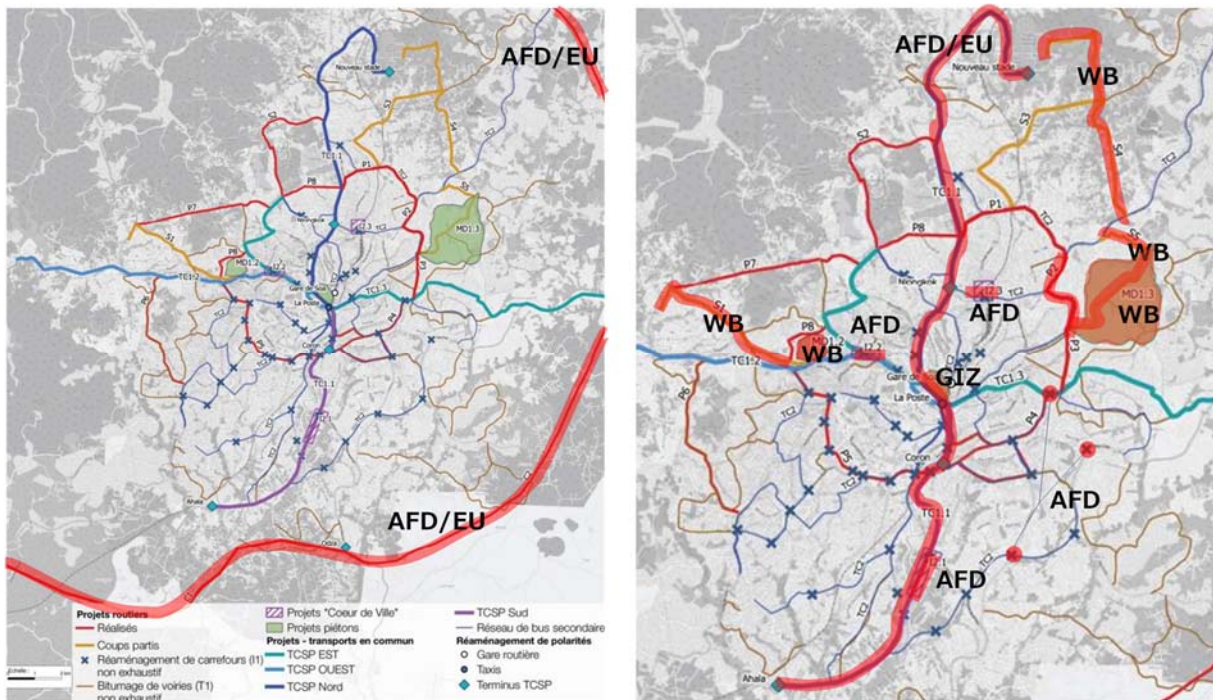


出典：PMUY より JICA 調査団作成

図 6.1.1 PMUY で掲げられる上位戦略

6.1.3 他ドナーとの協調・デマケ

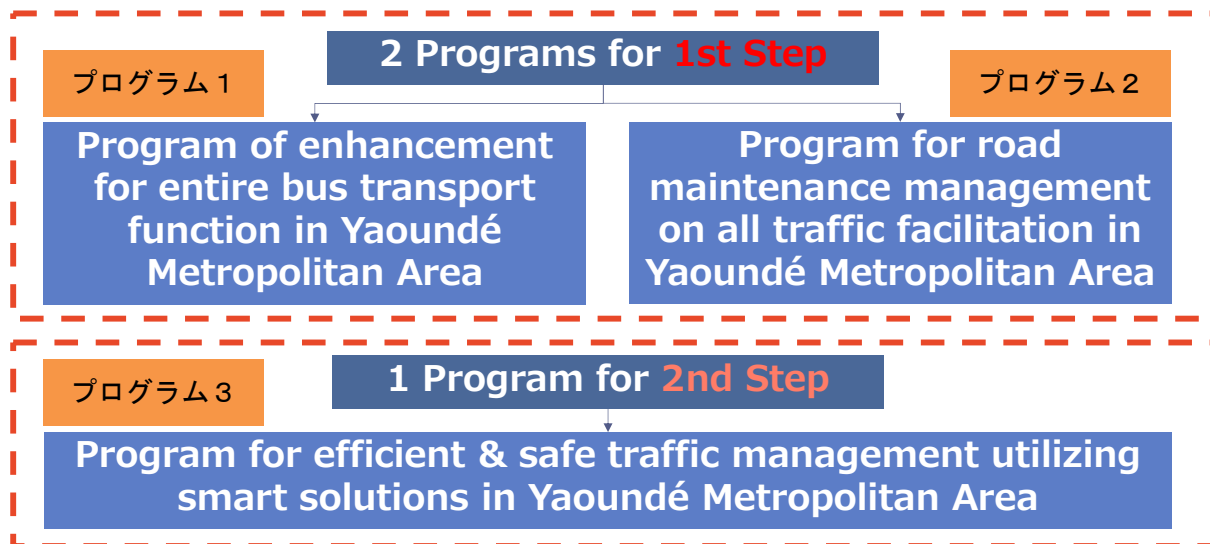
2.4 で挙げられた関連プロジェクトのうち、PMUY における他ドナーが担当する事業の対応状況を下記に図示した。JICA が取り組むべき支援方針として提案するものは、これらのいずれとも重複しないことを確認済みである。また、BRT 整備は完成後にヤウンデ都市圏におけるマストランジットとして幹線輸送を担うシステムとして期待されるが、公共交通は BRT を軸としてその他市内全域のカバーとあらゆる交通手段の組み合わせからなる階層的なシステム構築が重要である。このため、JICA による市内バスサービス（フィーダーバス）全般の支援は、EU 等による BRT 幹線軸と GIZ による乗合いタクシー・バイクタクシーによる個人モードをつなぐシームレスな公共交通全体の支援へとつながり、大きな相乗効果が期待できる。



出典：PMUY より JICA 調査団作成

図 6.1.2 PMUY 提案事業の他ドナー対応状況

上記の 6.1.1～6.1.3 で検討した結果を整理し、JICA が支援すべきヤウンデ都市圏における都市交通分野の支援方針として、第一段階で2つのプログラム（JICA が取り組むべき最優先事項）、次のステップとして1つのプログラム（JICA が取り組むべき優先事項）を設定する。



出典：JICA 調査団

図 6.1.3 ヤウンデ都市圏の都市交通分野における JICA の支援方針（プログラム）

6.2 ヤウンデ市における都市交通システム改善のための具体的な解決策案

6.2.1 提案プロジェクトリスト

ヤウンデ市における都市交通システム改善プロジェクトとして、各プログラムにおける個別の 11 プロジェクトを提案した。その他の 3 事業は、他ドナー等との重複や事業規模（大規模）の関係で外しているが、今後のドナー支援状況やカメルーンの財務状況に係る支援方針の状況（円借款再開等）によっては引き続き検討の余地があるとしたものである。

表 6.2.1 提案プロジェクトのリスト

プログラム	プロジェクト名	想定事業スキーム
1	1-1 ヤウンデ都市圏バス運行運営能力強化技術協力プロジェクト	技術協力（公共交通）
	1-2 公共交通バス車両供与プロジェクト	無償（機材：公共交通）
	1-3 ヤウンデ都市圏西部回廊ボトルネックの交通円滑化プロジェクト	無償（施設：公共交通/道路）
2	2-1 交通円滑化のための道路維持管理技術能力強化プロジェクト	技術協力（道路）
	2-2 ヤウンデ都市圏道路維持管理機材供与プロジェクト	無償（機材：道路）
3	3-1 ヤウンデ都市圏交通管理能力及び交通安全改善技術協力プロジェクト	技術協力（交通管理他）
	3-2 ヤウンデ都市圏信号システム改善プロジェクト	無償（機材：交通管理）
	3-3 交通円滑化及び歩行者安全対策モニタリングシステムプロジェクト	無償（機材：交通管理/交通安全）
その他	4 内環状道路の改善（ボトルネックラウンドアバウト改修）及び隣接バスターミナル改修プロジェクト	無償（施設：公共交通/道路）ほか
	5 内環状道路のミッシングリンク整備プロジェクト	無償（施設：橋梁）ほか
	6 内環状道路の改善（連続フライオーバー）及び駐車施設整備プロジェクト	無償（施設：道路）ほか

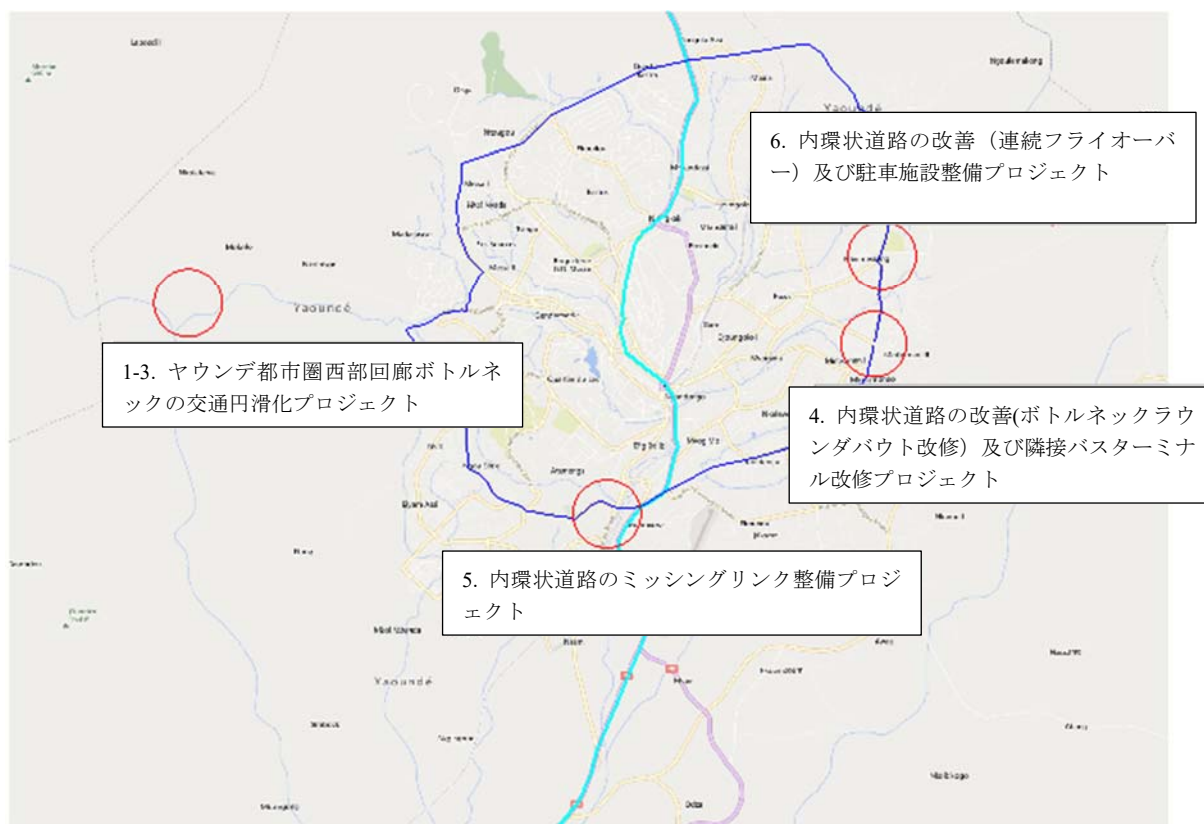
出典：JICA 調査団作成



図 6.2.1 都市交通セクターの課題と個別提案プロジェクトの関係性

6.2.2 提案プロジェクトの位置

提案プロジェクト（無償（機材）と技術協力を除く）の位置図を示す。



出典：JICA 調査団作成

図 6.2.2 支援プロジェクトの位置

6.2.3 提案プロジェクト内容

個別プロジェクト内容を整理する。優先度の高いプログラム 1 とプログラム 2 を中心に詳述する。

(1) ヤウンデ都市圏バス運行運営能力強化技術協力プロジェクト

1) 現状と問題点

- ▶ カメルーンは中部アフリカの中心であり、ヤウンデ市はそのカメルーン的首都である。今後とも経済・社会活動の活性化が期待されているが、地形的な理由から道路網拡張に制約もあることから、今後の交通需要増加に対しては、公共交通機関の整備及び利用促進が都市計画上、交通計画上の両面から急務となっている。
- ▶ 都市交通環境の改善に向け、PMUY では幹線バスシステム（BRT）の整備が喫緊の課題とされ、再優先事業として AFD、EU、スイス等が整備を進めている。しかし開業は早くても 2028 年とされており、当面は、現在利用可能な交通手段の中で最も効率性の高いバスの利用促進を図ることが喫緊の課題である。
- ▶ 公共バスの運営は民間企業とヤウンデ市／運輸省とのコンセッション契約が 2016 年に締結されていたが、業者によるバスの調達に質・量共に不十分で、ヤウンデ市がミニバス 13 台を購入して貸し出すなど、業者側の不備により契約が十分履行できなかったため、2022 年には契約が解消されている。2023 年 3 月現在、ヤウンデ市において公共バスは運行されて

おらず、新しいバス運行事業者との新規契約を準備中で、早急な運行再開が急務である。

- 新しい契約では、13 路線、167km のバス路線の入札が計画されているが、入札者は希望する路線を指定して入札（1 つまたは複数ルート）することになる。これまでの失敗を繰り返さないため、1 社当たりの事業規模を抑え、段階的に導入・拡大することが想定されている。
- こうした背景を踏まえ、本事業はヤウンデ市における持続可能な公共バスサービスの提供に資する実施体制作りとヤウンデ市のバス事業の管理能力向上を目的とした技術協力プロジェクトを実施するものである。また、運行要件に必要なバス車両及びスペアパーツを供与する無償案件をセットで実施することで、より効果の高い事業効果が期待できる（次節参照）。

2) 案件概要

① 上位目標

ヤウンデ都市圏において、PMUY に基づく持続可能な都市モビリティ開発が推進される。

② プロジェクト目標

ヤウンデ市における PMUY の効率的な実施のための能力が強化されるとともに、持続可能な都市交通計画が推進され、交通渋滞が緩和される。

③ 成果

- (1) ヤウンデ市における公共バス管理運営委員会の体制が構築される
- (2) 公共バス事業の適切な管理・運営の実効性が高められる
- (3) 環境に配慮し、利便性・快適性向上を目的とした公共交通に係る各種計画のレビュー・更新が行われる

④ 活動

- (1-1) ヤウンデ市における公共バス管理運営委員会の体制構築
- (2-1) バス運行サービスのモニタリング能力強化
- (2-2) メンテナンス技術の移転と能力強化
- (2-3) 計画を実現・継続するための誘導策と交通規制の強化
- (3-1) PMUY の公共交通計画のレビューと更新
- (3-2) 需要予測や料金体系に関する計画能力強化
- (3-3) 公共交通のオペレーション改善に関する活動（パイロットプロジェクトの実施）

⑤ 投入

- (日本側) 専門家（公共交通、会社経営・財務、運営・運行、バスサービス、車両維持管理、交通計画・交通調査）
- (カメルーン側) カウンターパート、バス車庫、事務所（管理センター）
- (機材) 運行管理機材（バスロケシステム、共通利用 IC カード（あるいはスマホアプリ）等導入に係る機材及びシステム開発）

⑥ 協力期間及び概算額

- 4 年間
- 約 4 億円（専門家投入、ベースライン調査実施、パイロット事業機材、必要経費）

⑦ 実施体制

- ヤウンデ市・都市計画生活環境局・都市モビリティ/交通サービス課
- バス事業者

- ミニバス協会
- タクシー協会

(2) 公共交通バス車両供与プロジェクト

1) 事業の背景と必要性

① 都市交通セクターとヤウンデ市の現状・課題及び本事業の位置づけ

- バス車両の調達には資金力のない地元業者には極めて困難である。前民間企業もバス車両調達の負担が重荷となり、車両不足、サービス水準の低下、利用者の減少、経営の悪化、という負のスパイラルとなり契約解除に至ったのが最大の要因である。運輸省及びヤウンデ市がおこなった監査報告によれば、こうした公共バス失敗の原因と次回への提言として、民間のバス運営企業が過大のリスクを負わないことと政府の補助金削減のためには、初期段階からいきなりフルのサービスを開始するのではなく、車両や運行路線数などを抑えながら、段階的にサービスを拡大していくことが望ましいと結論づけられている。
- 本事業は、この新規バス事業社の入札公募に当たって、初期投資段階において大きな比重を占めるバスの調達は官側が行い、それを受注する民間事業者に貸与するものである。それにより、運営能力はあるが、資金力のない地元業者の参画を促進させる¹とともに、低く設定されているバス運賃のためにどうしても発生する補助金の額を減らすことが可能となり、持続的な公共バスの実現につながることを期待できる。
- また、新たに契約される運営会社や、それらを監理するヤウンデ市の能力強化のための技術協力プロジェクトを、合わせて実施することが効果的である（前節参照）。

② 運輸セクターに対する我が国及び JICA 協力方針等と本事業の位置付け

- 対カメルーン共和国 JICA 国別分析ペーパー（2020年5月）において、主要都市の交通改善を含むインフラ整備が重点分野であると分析しており、対カメルーン共和国国別開発協力方針（2018年10月案：更新手続中）においても経済成長に向けた基盤作りの一つとしてインフラ整備の支援を重点分野としており、本件はこれら方針等と合致する。
- 気候変動対策は我が国の主要外交政策の一つであるが、JICA 課題別事業戦略（グローバル・アジェンダ）の運輸交通において、気候変動対策としての交通渋滞緩和、公共交通利用促進が挙げられている。PMUY はパリ協定が採択された COP21 で発足されたマルチドナーのイニシアティブ、Mobilise Your City により計画されており、都市のモビリティの変化（大量輸送公共交通推進、自転車の活用等）による CO2 排出量削減を目標として掲げている。PMUY の実現化に資する本案件は、気候変動対策への支援の一つとして位置づけられる。

③ 他の援助機関の対応

- AFD、EU、スイスが PMUY に位置付けられる BRT（南北軸）の FS を実施中で、建設に際しては EU、AFD、欧州投資銀行（EIB）の融資等が見込まれている。また、BRT のための EV バスの調達もプロジェクトに含まれている。
- GIZ は EU と共に、乗り合いタクシーのバスとのデマケ含む、タクシーシステム改善のプロ

¹ Stecy 社の監査報告書に、「国際的な企業は、自分たちの快適な環境から外れた状況に適応するのに苦労している。さらに、その企業が国際的な業績基準に達することができるのは稀である。」とあったように、ヤウンデ市の公共交通は、比較的小規模でも地元の事業者が採算性を重視しながら、極めの細かいサービスを行うことが望ましいと言える。

プロジェクトを計画しており、2023年6月頃の開始が予定されている。

- 世銀は、別プロジェクト（PDVIR）の一部としてヤウンデ市の地区道路等の改良を実施予定であり、別途、ドゥアラ市において包括的な都市交通プロジェクト（PMUD：BRT 整備やバス管理能力向上支援等）を実施している。

④ 本事業を実施する意義

- ヤウンデ市における公共交通（バス）システムが改善され、利用が促進されることにより、交通渋滞による移動の時間的経済的コストが削減され、投資を呼び込むためのビジネス環境整備にも資することとなり、都市機能・都市環境が改善される。
- 気候変動対策としての PMUY の実現化に向け、AFD、EU、スイス、GIZ、世銀等パートナーの支援とのコレクティブインパクトが期待できる。
- 首都における日本製のバス導入は視認性が高く、日本製バスのショーケースとなる。さらに効率的な運営管理のための、キャッシュレスによる料金收受システムや位置情報システムを利用した運行管理等のデジタル技術の導入が期待され、いわゆる我が国 DX の推進が予想される。

2) 事業概要

① 事業の目的

本事業は、環境配慮型中型（マイクロ）バス及び維持管理機材（スペアパーツ）の供与により、公共交通（バス）の輸送力の増強と車両品質の向上を図り、もって公共交通（バス）の利用を推進し、都市交通の円滑化・効率化と環境の改善に寄与する。

② 事業内容（機材）

- 環境配慮型中型（マイクロ）バス（140台）（全長約7m、定員約30名）
- 維持管理機材（スペアパーツ：2年分）

※入札準備中である13路線のうち、都市の南北軸・東西軸をカバーし比較的優先度が高いと考える7路線の運行がカバーできる台数を供与する。

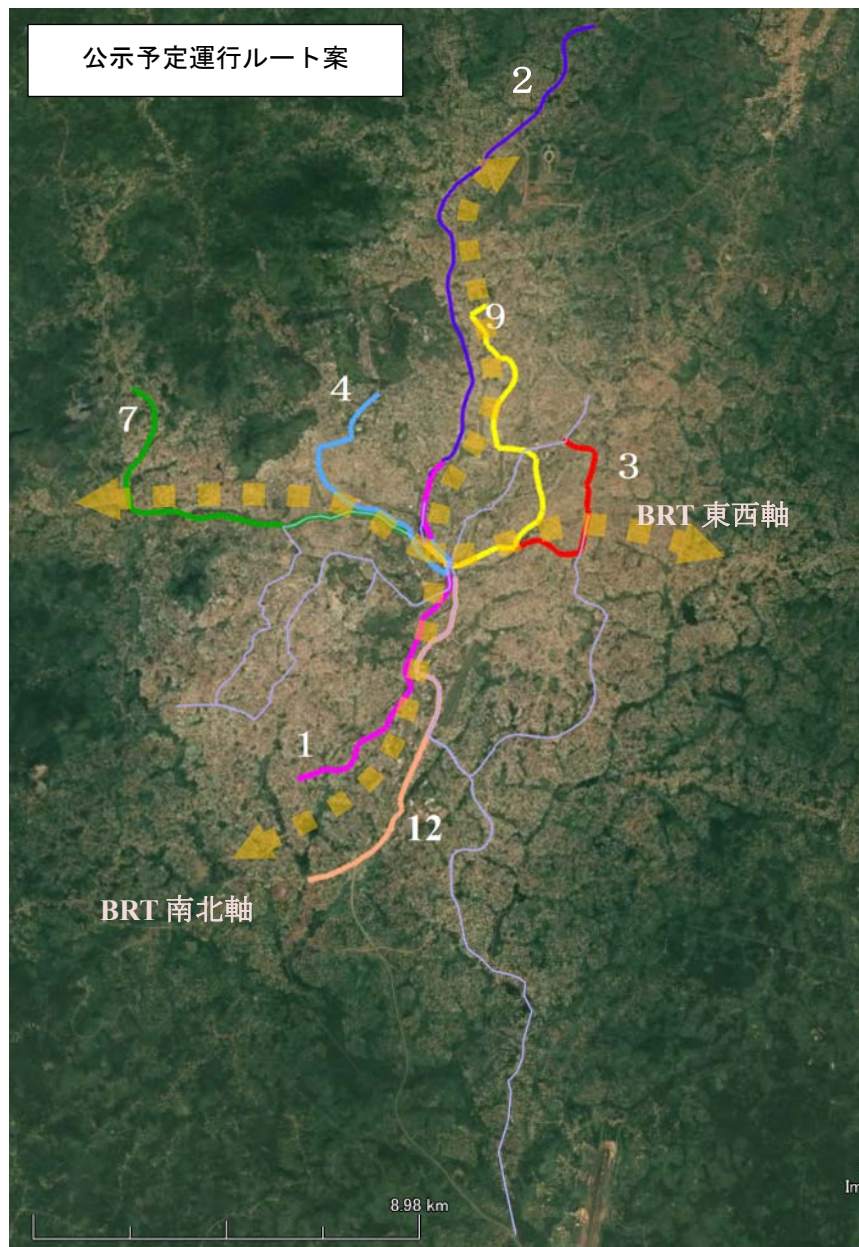
※現在計画中であるBRT南北線及び東西線は2028年以降2035年までの整備が予定されている。南北軸・東西軸をカバーする市バス路線は、BRT整備後にはそちらへ機能を移すことが想定され、供与予定の中型バス車両は、順次その他の6路線（再編成は想定される）あるいはBRTフィーダー路線へシフトすることで、市内バス路線への連続した有効利用を想定する。

表 6.2.2 ヤウンデ市バスの必要台数

路線番号	片道距離 (km/h)	最小運行間隔 (分)		運行速度 (km/h)	バス必要台数 (台)	
		大型	中型		大型	中型
1	12	10	5	17	10	20
2	18	10	5	17	14	29
3	8	10	5	17	7	14
4	13	10	5	17	11	21
5	22	10	5	17	17	35
6	7	10	5	17	6	13
7	12	10	5	17	10	20
8	11	10	5	17	9	18
9	9	10	5	17	8	15
10	19	10	5	17	15	30
11	11	10	5	17	9	18
12	13	10	5	17	11	21

13	12	10	5	17	10	20
合計	167				137	274
優先	85km	10	5	17	71台	140台
以外	82km	10	5	17	66台	134台

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

図 6.2.3 優先度が高いと想定されるバス路線ルート（7 路線）

③ 本事業の受益者

- ヤウンデ在住・在勤・在学者（主に中低所得者層や学生・高齢者）

3) 総事業費及び事業実施スケジュール

① 総事業費

- 約 10.6 億円（車両 7.7 億円, スペアパーツ 1.5 億円, 予備費 1.4 億円）

② 事業実施スケジュール（協力期間）

- 2年間（バス技プロ実施中での供与完了を想定）

③ 実施体制

- ヤウンデ市・都市計画・生活環境局・都市モビリティ/交通サービス課

4) 事業効果

以下の通り、定量的効果については資料案を設定し、想定される目標値を設定した。定性的効果は、今後協力準備調査が実施される場合には、その中でより詳しい検討をおこなうとともに、定量化が可能なものは目標値の設定を試算する。

① 定量的効果

定量的効果を示す指標案を設定する。また設定した指標の現況地と目標数値を次のように設定するが、協力準備調査が実施される場合には、より詳細な検討を行う。

表 6.2.3 定量的効果

指標名	基準値 (2018年実績値 ²)	目標値(2028年) 【事業完成2年後】
公共バス輸送力(人・キロ/日)	82,600	327,800 ³
公共バス輸送力(人/日)	6,700	27,000 ⁴
公共バスの運行可能台数	50 ⁵	153以上 ⁶
公共バスの運行本数(本/日)	337	1,288以上 ⁷
公共バスの運行距離(km/台)	84	102
公共バスの運行距離(km)	4,200	15,700以上
公共バスの運行路線数	6~9 ⁸	7以上 ⁹
公共交通の分担率の変化(%)	0.1 ¹⁰	0.4 ¹¹

出典：JICA 調査団

② 定性的効果

以下の項目のうち、定量化が可能なものは協力準備調査にて算出を行う。

- 排出ガス削減
- 交通手段利用負担額の減少
- ヤウンデ市におけるバス運営管理能力の向上

² STECY 社レビューレポート

³ STECY バスの1人当たりの平均乗車距離を利用

⁴ 乗車率70%と設定

⁵ 大型バス車両

⁶ 中型バス車両(CUYがSTECYに貸与した13台の中型バスを含む)

⁷ 184本/路線(5時台~21時台運行と仮定)×優先7路線、ピーク時5分毎、その他の時間は15分毎と仮定

⁸ 日により運行する路線が異なっていた。

⁹ 優先7路線を最低要件として

¹⁰ BRT F/S レポートフェーズ4での2025年の総トリップ数に対する分担率

¹¹ BRT F/S レポートフェーズ4での2025年の総トリップ数に対する分担率

(3) ヤウンデ都市圏西部回廊ボトルネックの交通円滑化プロジェクト

1) 事業の背景と必要性

① 都市交通セクターとヤウンデ市の現状・課題及び本事業の位置づけ

前節参照

② 運輸セクターに対する我が国及び JICA 協力方針等と本事業の位置付け

前節参照

③ 他の援助機関の対応

前節参照

④ 本事業を実施する意義

- ▶ 当該箇所を先頭とする交通渋滞が解消し、移動の時間的経済的コストが削減される。
- ▶ 中心部と西部地区を結ぶ重要なバス路線の交通円滑化が図られ、バスサービスの改善とそれに伴う他の交通モードからバス利用への促進が期待され、当該路線に加えて市内中心部の渋滞緩和に貢献する。
- ▶ 建設中であるヤウンデ～ドゥアラハイウェイは、完成後には両都市間のメインの経路として機能することが想定される。中心部とハイウェイ入り口までのアクセス性（移動時間）が改善され、両都市間の連結性がさらに強化される。
- ▶ 他の交通モード（自家用車・タクシー・バイクタクシー）から輸送効率の高い（1人1km当たりの移動に係るコスト）バスへの利用促進が進み、エネルギー消費削減、気候変動対策としての温室効果ガス削減が期待される。

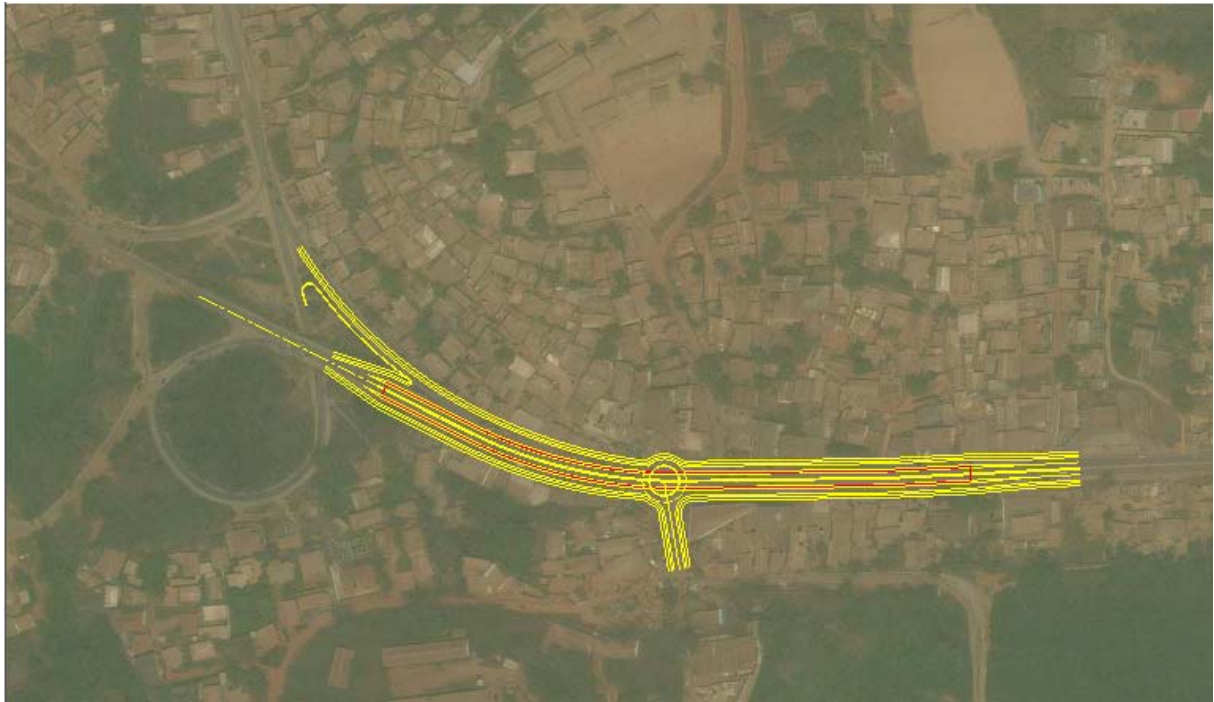
2) 事業概要

① 事業の目的

本事業は、ヤウンデ中心部と西部地区（Nkolbisson 地区、Leboudi 地区他）を結ぶ重要なバス路線かつ建設中であるヤウンデ～ドゥアラハイウェイの入り口となる地点までを結ぶ幹線道路上のボトルネックラウンドアバウトを改良し、公共交通（バス）の輸送力の向上を図り、もって公共交通（バス）の利用を推進し、ヤウンデ都市圏の交通円滑化とヤウンデ～ドゥアラ間の連結性強化の双方に寄与するもの。

② 事業内容（施設）

ラウンドアバウト交差点での直進交通の円滑な交通流確保のため、フライオーバー又はアンダーパスを整備する。合わせて平面部ラウンドアバウト外縁部に、縁石等で区切ったタクシー・バイクタクシー用の駐停車スペースを整備する。



出典：JICA 調査団作成

図 6.2.4 計画図（案）

③ 本事業の受益者

- ヤウンデ在住・在勤・在学者（主に中低所得者層や学生・高齢者）

3) 総事業費及び事業実施スケジュール

① 総事業費

- 約 20 億円

② 事業実施スケジュール（協力期間）

- 2 年間（バス技プロ後半での開始を想定）

③ 実施体制

- ヤウンデ市・都市施設建設維持管理課
- 住宅都市開発省

4) 事業効果

以下の通り、定量的効果については資料案を設定し、想定される目標値を設定した。定性的効果は、今後協力準備調査が実施される場合には、その中でより詳しい検討をおこなうとともに、定量化が可能なものは目標値の設定を試算する。

① 定量的効果

定量的効果を示す指標案を設定する。また設定した指標の現況地と目標数値を次のように設定するが、協力準備調査が実施される場合には、より詳細な検討を行う。

表 6.2.4 定量的効果

指標名	基準値 (2023年実績値)	目標値(2030年) 【事業完成2年後】
ピーク時片側交通量 (pcu ¹² /時)	1,700 pcu/時 ¹³	3,600 pcu/時
ピーク時走行時間 (分) ¹⁴	約 5 分	約 1 分
ピーク時走行速度 (km/時)	5.9 km/時 ¹⁵	30.0 km/時
ピーク時渋滞長 (m)	約 500 m	解消
バスの平均遅れ時間 (分)	約 4 分	1 分未満

出典：JICA 調査団作成

② 定性的効果

以下の項目のうち、定量化が可能なものは協力準備調査にて算出を行う。

- ドゥアラーヤウンデ間の旅客及び物資輸送の拡大
- ドゥアラーヤウンデ間の旅客及び物資輸送の効率化・安定化
- 排出ガス削減

プログラム 2

(4) 交通円滑化のための道路維持管理技術能力強化プロジェクト

1) 現状と問題点

- 近年の経済成長と急激な人口増加によるヤウンデ都市圏を走行する車両が増え道路混雑が悪化している。市内の至る箇所でも路面損傷が見られ、交通流を阻害するボトルネック要因となっている。このため、特に公共交通のルートとなるような主要道路の改修・維持管理が強く求められている。
- 路面の損傷箇所は多く損傷程度も激しいため、走行する車両への負荷が増し、故障の多発・車両寿命の低下に繋がっている。特に自家用車に比べて車体が大きい公共交通（バス、ミニバス）への影響は大きく、車両更新費用の増加、低燃費走行による経費の増加、サービス水準の低下（乗り心地等）から、運営に深刻な悪影響を及ぼしている。
- 市内の道路の多くはヤウンデ市により管理されており、補修内容に応じて直轄事業（比較的簡易な内容）と委託事業に区分される。慢性的な予算不足と道路維持管理機材の不足により、いずれの区分についても適切な維持管理がされていない。また、限られた予算で最大限の道路維持管理を実施していくためのヤウンデ市職員の計画策定能力、維持管理機材の効率的運用に係る能力が不足している。
- カメルーン国の地方分権拡大方針により、ヤウンデ市の組織体制が新しくなった。これにより、専門的知識を有しない職員の道路維持管理組織への配置や適切な組織体制の構築面に課題がある。

¹² 乗用車換算台数（二輪車 0.5、乗用車・タクシー 1.0、ミニバス・小型トラック 1.5、普通バス・大型トラック 2.0）

¹³ 2023年2月実施の交通調査結果（7時台）

¹⁴ ピーク時に渋滞が発生している約 500m 区間の走行時間

¹⁵ 2023年1月の走行実測値に基づく

2) 案件概要

① 上位目標

ヤウンデ都市圏において、ヤウンデ市が管理する道路が適切に維持管理され、公共交通などの円滑な交通流が確保される。

② プロジェクト目標

ヤウンデ市が管理する道路の適切な維持管理計画が策定され、また、市が保有する道路維持管理機材の運用状況が向上する。

③ 成果

- (1) ヤウンデ市における道路維持管理に係る適切な組織体制が構築される
- (2) ヤウンデ市が管理する道路の維持管理計画が策定され活用が図られる
- (3) 道路維持管理機材の適切な管理のためのデータベース整備や保守点検に係る知識・能力強化が図られる

④ 活動

- (1-1) ヤウンデ市における道路維持管理委員会の構築
- (1-2) ヤウンデ市における道路維持管理に係る組織体制の評価と再確認
- (1-3) ヤウンデ市直轄事業と委託事業のあり方の提言
- (2-1) 道路管理データベース（道路台帳、補修履歴）の整備
- (2-2) 予防保全を含む道路維持管理計画立案のための技術移転と能力強化
- (2-3) 関連部局（予算財政局・調達局）への申請関連書類の作成能力強化
- (3-1) 道路維持管理機材データベース（機材台帳、機材運行記録、機材整備記録、スペアパーツ在庫台帳）の整備
- (3-2) 機材点検及び長期運用に係る知識・技術移転、能力強化、検査員の育成
- (3-3) データベース作成及び保守点検に係るガイドラインの作成
- (3-4) パイロット施工

⑤ 投入

- (日本側) 専門家（道路補修・管理機材、機材運用指導、メンテナンス指導）
- (カメルーン側) カウンターパート（機材オペレーター等含む）、事務所（道路補修・管理機材センター、民間保有施設への協力を含む）
- (機材) 機材ワークショップ備品、パイロット施工用の必要資機材

⑥ 協力期間及び概算額

- 4年間
- 約4億円（専門家投入、本邦研修、必要経費）

⑦ 実施体制

- ヤウンデ市・都市基盤/都市施設開発局・都市基盤建設/維持管理課

(5) ヤウンデ都市圏道路維持管理機材供与プロジェクト

1) 事業概要

ヤウンデ市内の道路は 50 年以上前に整備されたものが多く、慢性的な予算不足等から適切な道路の維持管理が実施されていないため、市内各所で道路損傷が進んでいる。ヤウンデ市が管理する道路の維持管理は、比較的簡易なものを直轄で実施しており、機材の保有・管理も担当部局により行われている。本事業は、ヤウンデ市を対象に、必要な道路維持管理用機材を供与するものである。

2) 事業の目的

市内各所における補修が必要な道路の改修が進み、交通、特に公共交通サービスの改善とそれによる利用者の増加が期待される。また、車両負荷の低減や走行速度改善による燃費向上による走行経費削減、省エネ・温室効果ガス削減の効果も期待される。

3) 事業の内容（機材）

ヤウンデ市の担当部局が要望する機材リストは以下の通りである。必要数量については、協力準備調査が実施される場合に、詳細に検討をおこなう。

- 20 トントラック
- バックホー
- ミニコンパクター
- フィニッシャー
- アスファルトミキシングプラント
- 小型加熱式アスファルトタンク
- 各スペアパーツ

4) 総事業費

数量不確定のため未定

5) 協力機関

- 2 年間

6) 実施機関

ヤウンデ市・都市基盤/都市施設開発局・都市基盤建設/維持管理課

プログラム 3

(6) ヤウンデ都市圏交通管理能力及び交通安全改善技術協力プロジェクト

1) 現状と問題点

- ヤウンデ市の各交差点・ラウンドアバウトの多くで、交通量の増加とともに無信号交差点では処理しきれない交通集中や既存信号だけでは適切な処理が行えないなど、交差点・ラウンドアバウトのボトルネック化が進んでいる。しかし、依然ヤウンデ市の交差点・ラウンドアバウトには信号機の設置が少なく、市内全体でも約 30 交差点で設置されているに過ぎない。
- 信号が設置されている交差点において、ドライバーの頻繁な信号無視が続いている。また歩行者側の交通ルール違反も多発しており、交通渋滞の助長と交通事故の危険性にさらされている。
- 多くの交差点・ラウンドアバウト周辺には、タクシー、バイクタクシー、ミニバスなどが駐停車しており、交通渋滞の一要因となっている。

- 交通渋滞が発生している交差点・ラウンドアバウト（特に無信号箇所）での警察による交通管理が実施されている箇所は限られており、こうした箇所では本来通行が規制されているバイクタクシーや大型車両が違反し走行をおこなっている。

2) 案件概要

① 上位目標

道路利用者の円滑で安全な道路交通環境が確保され、市民生活の質の向上と経済発展が促進される。

② プロジェクト目標

ヤウンデ都市圏の交差点を中心としたボトルネック箇所において交通渋滞が低減され、また交通事故が削減される。

③ 成果

- (1) ヤウンデ市における交通管理運営委員会の体制が構築される
- (2) 交通管理に係る知見や能力が強化され、PMUY において利便性・快適性・安全性の向上を目的としたプロジェクトの追加提案が行われる。
- (3) 交通データ利活用能力が強化され、PMUY 等の都市交通計画における効率的なレビュー実施やプロジェクト評価がおこなわれる。

④ 活動

- (1-1) ヤウンデ市における交通計画委員会の体制構築
- (1-2) ヤウンデ市における交通管理担当組織の提案と構築
- (2-1) 道路ボトルネック及び事故等危険個所のマップ作成・要因分析、対応策立案の知見・能力の向上
- (2-2) 交通ルール・交通マナーの向上に向けた対策立案の知見・能力の向上
- (2-3) PMUY における交通管理及び交通安全に係る新規プロジェクトの追加提案
- (2-4) 交通ルール・交通マナー向上キャンペーンの実施・広報活動
- (3-1) 交通関連データプラットフォームの整備
- (3-2) プラットフォーム上における交通データベースの整備、データ維持管理組織体制の強化と担当員の能力向上
- (3-3) PMUY 等で実施されたプロジェクト及び検討中であるプロジェクトの整備効果を定量的に評価

⑤ 投入

- (日本側) 専門家（交通計画、公共交通計画・運営、交通調査・データ利活用、デジタル・ICT、バスサービス、交通安全、事業評価）
- (カメルーン側) カウンターパート、コントロールルーム、関係機関調整
- (機材) 交通関連データプラットフォーム構築用機材及びセットアップ・インストール費用（PC、データサーバー、通信設備、コントロールルーム、システム開発）

⑥ 協力期間及び概算額

- 4年間
- 約4億円（専門家投入、ベースライン調査実施、データプラットフォーム導入経費）

⑦ 実施体制

- ヤウンデ市・都市計画/生活環境局・都市モビリティ/交通サービス課

(7) ヤウンデ都市圏信号システム改善プロジェクト

1) 事業概要

ヤウンデ都市圏におけるBRT整備路線とその他の市内・郊外バス路線の主要道路において、交差点が連続する市内道路区間を対象として、路線制御信号システムを導入する。また、同路線のその他の区間については、ボトルネックになっている交差点での公共交通優先信号システムを導入する。

2) 事業の目的

沿道に設置されるカメラ画像を用いた遠隔からの道路交通状況のリアルタイム観測により、省力化と効率化を図りながら、常態化している交通渋滞の円滑化（ボトルネック事象の早期対応）と歩行者・二輪車の安全性確保、緊急時の迅速な救急対応を図る。

3) 事業の内容（機材）

導入予定の信号システムは以下の2種類である。必要数量については協力準備調査が実施される場合に、詳細に検討をおこなう。

- 路線制御信号システムの導入
- バス優先信号システムの導入

4) 総事業費

数量不確定のため未定

5) 協力機関

- 2年間

6) 実施機関

- ヤウンデ市・都市計画/生活環境局・都市モビリティ/交通サービス課
- ヤウンデ市警察

(8) 交通円滑化及び歩行者安全対策モニタリングシステムプロジェクト

1) 事業概要

官庁等が立ち並ぶ中心部と外縁部を結ぶエリア（主に内環状道路が計画されているあたり）に存在する主要交差点の多くの箇所では、商業施設が沿道に並び、タクシー・バイクタクシーの停車、通行規制を無視する大型車両の通行により交通渋滞が慢性化している。こうした箇所の交通状況、沿道占有状況、大型車の違反状況を監視・取り締りのためのモニタリングシステムを整備する。

2) 事業の目的

沿道に設置されるカメラ画像を用いた遠隔からの道路交通状況のリアルタイム観測により、省力化と効率化を図りながら、常態化している交通渋滞の円滑化（ボトルネック事象の早期対応）と歩行者・二輪車の安全性確保、緊急時の迅速な救急対応を図る。

3) 事業の内容（機材）

ヤウンデ市の担当部局が要望する機材リストは以下の通りである。必要数量については簡易想定であり、協力準備調査が実施される場合に、詳細に検討をおこなう。

- CCTVカメラ（約200機）
- 遠隔監視用モニター（約50機）
- 交通管制用サーバー（3機）
- データ演算プロセッサ（2機）

- データ転送設備(一式)
- ヤウンデ市庁舎内の管制室改修(一式)
- 自動交通観測解析ソフトウェア(一式)

4) 総事業費

約3億円(簡易想定した数量に基づく、専用のセンター建設はおこなわない)

5) 協力機関

- 2年間

6) 実施機関

- ヤウンデ市・都市計画/生活環境局・都市モビリティ/交通サービス課
- ヤウンデ市警察

その他(プログラム外)

(9) 内環状道路の改善(ボトルネックラウンドアバウト改修)及び隣接バスターミナル改修プロジェクト

1) 事業個所

TERMINUS MIMBOMAN 交差点及び MIMBOMAN バスターミナル

2) 事業概要

隣接するバスターミナルの車両出入りや利用者によって混雑している交差点は、将来の内環状道路に位置づけられており、その混雑緩和を目的とした交差点改良を行う。また、隣接バスターミナルの出入り車両が外側道路へ影響しないようなターミナルレイアウトの変更、併せて老朽施設と機能の向上を図る。

3) 事業の目的

PMUYで計画されている内環状道路のボトルネック交差点を改良し、また当該環状道路に影響を与える要因となりうる隣接バスターミナルも併せて改修することで、将来に渡り当該環状道路の交通円滑化の維持を図る。

4) 事業の内容(施設)

既存のラウンドアバウト交差点を廃止し、右左折レーン、車道舗装、歩道の整備と信号機の設置をおこなう。併せてバスターミナル出入り位置を交差点から離し、また、タクシー・バイクタクシー用の停車スペースを設ける。バスターミナル内部の改修として、駐車、給油、洗車施設、テナントビル等の改修、さらにバス利用者向けの待合いスペースと情報提供装置を導入する。



出典：JICA 調査団作成

図 6.2.5 計画図（案）

5) 総事業費

約 10 億円

6) 実施機関

ヤウンデ市・都市基盤/都市施設開発局

7) 特筆事項

ボトルネック交差点はヤウンデ都市圏のマスタープラン（PMUY）の内環状道路上の交差点である。また CUY が問題と考えている市内ボトルネックの一つとして改良ニーズが高い。CUY が管轄するバスターミナルは市内東西に 2 箇所があり、西に位置する 1 箇所は施設の改修計画があるため、もう一方の東に位置する当該ターミナルも改修することで、公共バスターミナルの均一化を図ることができる。

(10) 内環状道路のミッシングリンク整備プロジェクト

1) 事業個所

Trois Statues 交差点

2) 事業概要

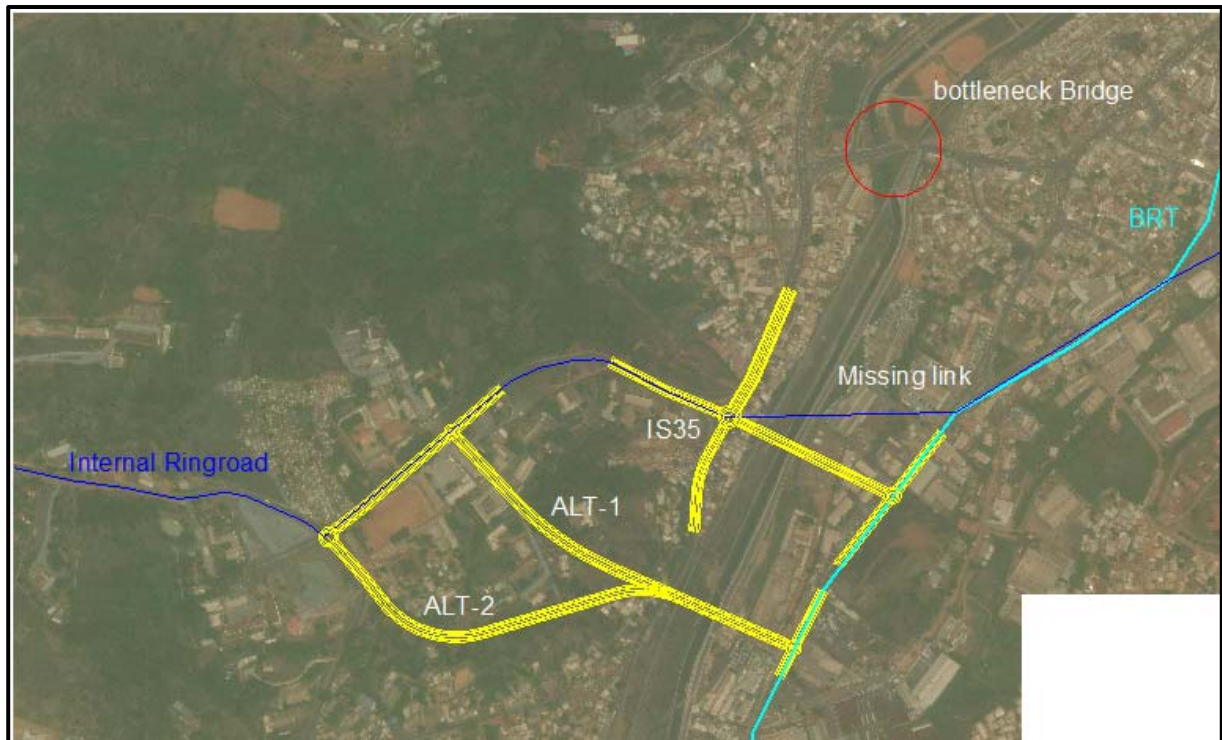
PMUY で計画されている内環状道路のミッシングリンク（Mfoundi 川・鉄道での分断地域）を整備する。

3) 事業の目的

市内中心部南エリアの Mfoundi 川と鉄道により東西に分断されているエリアについて、新たな東西連結道路を整備することで、現状の Mvog ラウンダバウト・橋梁の交通渋滞を緩和する。同時に当該路線はフィーダーバスの主要ルートとして、西の Mendong、Vogt エリアと BRT（Coron 駅）とのアクセス性を強化する。

4) 事業の内容（施設）

内環状道路ミッシングリンク（4車線+左折1車線、W=30m）の橋梁架設（L≒130m）及びアクセス道路（L≒300m）の整備を行う。



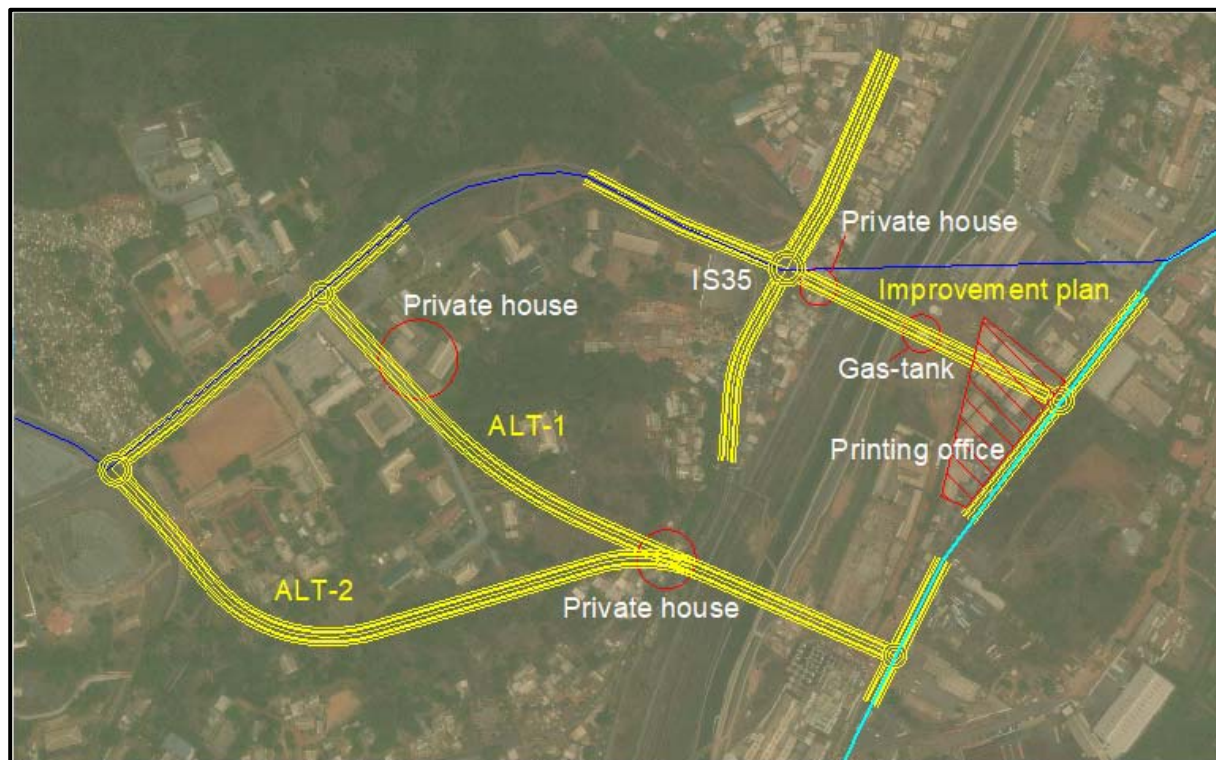
出典：JICA 調査団作成

図 6.2.6 計画図（案）

BRT 路線との交差部で公営の印刷所及びガスタンクの移設を伴うため、これを避けた案として ALT-1、ALT-2 の比較案も検討する。

ALT-1：橋梁架設（L≒130m）及びアクセス道路（L≒660m）

ALT-2：橋梁架設（L≒130m）及びアクセス道路（L≒850m）



出典：JICA 調査団作成

図6.2.36.2.7 比較（案）の平面図

5) 総事業費

約 15 億円（ALT-1：約 18 億円、ALT-2：約 20 億円）

6) 実施機関

ヤウンデ市・都市基盤/都市施設開発局

7) 特筆事項

ヤウンデ市のある中央州の事業計画として、国際空港から市内までを結ぶ高規格道路事業がある。フェーズ 1 は完了しており今後フェーズ 2 が予定されており、その一部に本提案事業と重複する区間が含まれる。フェーズ 2 は民間事業者が民間の銀行団から融資を受け、その返済を州がおこなうスキームで計画されているが、フェーズ 2 全体の予算規模が大きく、事業時期は未定である。このため、州事業の状況に応じて、今後検討の可否を判断していく。

(11) 内環状道路の改善（連続フライオーバー）及び駐車施設整備プロジェクト

1) 事業個所

Hotel du Plateau 交差点 2 箇所

2) 事業概要

平面交差点が隣接し混雑している将来の内環状道路に位置づけられた交差点の混雑緩和を目的とした交差点立体化を行う。また、路上に駐車する車両の影響を低減するため、高架下空間の有効活用と駐車場機能の向上を図る。

3) 事業の目的

内環状道路（4 車線道路）の混雑緩和を目的とした交差点立体化（フライオーバー）を行う。

4) 事業の内容（機材・施設）

既存の平面交差点内に環状道路の直進交通の円滑な交通流確保のため、フライオーバーを整

備する (W=20m、L=450m)。合わせて高架下空間を利用した駐車場の整備を行う。



出典：JICA 調査団 作成

図 6.2.8 計画図 (案)

5) 総事業費

約 25 億円

6) 実施機関

ヤウンデ市・都市基盤/都市施設開発局

第7章 まとめ

7.1 現状と課題のまとめ

7.1.1 ヤウンデ市の都市交通を取り巻く状況

現在、カメルーンの都市部では急激な人口増加が進み、首都ヤウンデ市においても今後の人口増加（2025年410万人、2035年572万人）と車両台数の増加に伴う交通渋滞など、市民生活や経済活動への重大な悪影響が懸念される。

ヤウンデ市の交通需要に対し、利用されている交通手段は、乗り合いタクシー、バイクタクシー、自家用車の個人モードが多数を占め、公共交通（バス）の利用はミニバスも含め全体の2%、路線バスに至ってはわずか0.1%の利用であり、こうした個人モードの交通から公共交通へのモーダルシフトが必要であると判断される。このままの状況を放置すれば、首都であるヤウンデ市内の交通渋滞は麻痺し、市民生活はもとよりカメルーン全域への深刻な悪影響が懸念される。

7.1.2 ヤウンデ市の公共交通の実情

ヤウンデ市内のバス運営は民間企業とヤウンデ市／運輸省とのコンセッション契約が2016年に締結されていたが、契約民間業者によるバスの調達に質・量共に不十分であり、また、これらの状況を的確に判断し適切な運営方針を示すことができなかった行政側の判断の甘さもあり、2022年には契約が解消された。2023年3月現在、ヤウンデ市において公共バスは運行されておらず、早急な再開が急務である。

前民間によるバス運営においては、車両不足、サービス水準の低下、利用者の減少、経営の悪化、という負のスパイラルを招いた。また同時に、劣悪な道路インフラによって、車両への負荷が大きく経費がかさみ、運行面でもインフラの不備による交通渋滞・速度低下が、サービス低下と運行コスト増大に拍車をかけた。

運輸省及びヤウンデ市がおこなった監査報告では、こうした公共バスサービス失敗の原因と次回への提言として、民間のバス運営企業が過大のリスクを負わないことと政府の補助金削減のため、初期段階ではまず車両や運行路線数を抑えながら、段階的にサービスを拡大していくことが望ましいと結論づけられた。

7.1.3 他ドナーの動向とこれまでのJICAの位置づけ

ヤウンデ市の都市交通マスタープラン（PMUY）はAFDを中心に策定され、この計画に沿って、BRT事業、交差点改良、タクシーシステムの改善、地区道路の改良などが、AFD、EU、GIZ、世界銀行等を中心にマルチドナーによる支援で進められているが、事業実施はまだ一部で始まったばかりであり、今後も多額の資金が必要である。JICAはこの間、ヤウンデ市での都市交通分野における支援実績はない。

7.2 JICA の支援方針の提言

7.2.1 PMUY に整合し他ドナーと連携した協力の方向性

都市交通課題の解決、都市交通マスタープラン（PMUY）の実施促進への貢献、他ドナーとの協調・デマケ、を総合的に勘案した結果、①BRT 以外の市内バス輸送力増強にかかる支援（バス車両供与）、②効率的なバス運行や運営に係る能力強化、③公共交通等の円滑化を阻害する劣悪な道路環境の改修に向けた技術能力強化、④道路補修に必要となる維持管理機材の供与を、JICA が最優先的に取り組むことが期待される事項として提案する。

4 つの提案事項に沿って、初めに協力すべき2つのプログラム、すなわち、プログラム①公共交通（バス）機能の強化、プログラム②交通円滑化に向けた道路維持管理能力の強化、を提言し、各プログラムについて、それぞれ次のような事業を提案する。

プログラム1

- ヤウンデ都市圏バス運行運営能力強化技術協力プロジェクト
- 公共交通バス車両供与プロジェクト
- ヤウンデ都市圏西部回廊ボトルネックの交通円滑化プロジェクト

プログラム2

- 交通円滑化のための道路維持管理技術能力強化プロジェクト
- ヤウンデ都市圏道路維持管理機材供与プロジェクト

2つのプログラムを同時に実施することは予算的に現実的ではないため、この2つからより優先性の高いプログラム実施を提案するが、7.2.2 に示す理由により、プログラム1 の実施を提言する。

7.2.2 持続可能な公共交通（バス）サービス確立の必要性

JICA の支援が期待される分野として、まず最優先的に公共交通の立て直しに係る支援として市内公共バスサービスに係る協力を最優先事項として提言する。今後の公共交通の幹線軸として機能することが期待される BRT 整備は、EU、AFD、スイスによって事業が進められている。開業は 2028 年以降とされるが、依然工事着工には至っておらず、計画通りに進むかは未知数である。この間に、サービスが停止している公共バスの再開は急務であり、BRT 整備後には BRT と持続し、市内全域をくまなくカバーする公共交通（バス）サービスが必須であり、かつ、これまでのような度重なる運営の失敗を許さず、持続可能な運行組織としての確立が強く求められる。こうした点での支援協力は、JICA スキームとして特徴的な「技プロ」スキームによる担当組織への能力強化と輸送力増強としての無償資金協力（バス車両供与）のセットによる支援が効果的であると判断する。現在、市内を走行するバス車両（中小型）のほとんどは日本製車両であり、当該車両の投入が運行面やメンテナンス面でも即効性と持続性が期待され、我が国が率先して関与すべき分野であると考えられる。

7.2.3 事業実施の枠組み

「ヤウンデ都市圏バス運行運営能力強化技術協力プロジェクト」の技術協力プロジェクト実施に向けたヤウンデ市からの要請書取り付けを行い、次年度から4年間の協力を実施する。この間、バス運営面で大きなコストであるバス車両の増強として、「公共交通バス車両供与プロジェクト」の無償協力（機材）を実施する。合わせて技プロ後半のタイミングで、「ヤウンデ都市圏

西部回廊ボトルネックの交通円滑化プロジェクト」¹としての無償協力（施設）を実施し、ボトルネック箇所の改良実施に着手することが望まれる。

添付資料

議事録

DATE	Ministries/Authorities	PAGE
10 Jan 2023	CUY	A2
11 Jan 2023	Departmental delegate of the Ministry of Urban Development and Housing	A3
12 Jan 2023	CUY Technical Advisor	A5
12 Jan 2023	EU	A6
16 Jan 2023	Ministry of Transport - Road Transport Directorate	A8
17 Jan 2023	Cami Yaoundé	A9
17 Jan 2023	Minibus Union	A10
18 Jan 2023	Central Police Station No.1	A12
19 Jan 2023	Central Control Center of Police	A13
21 Jan 2023	Stecy	A14
25 Jan 2025	Motorbike Taxi Union	A19
27 Jan 2023	CUD – DUMP Team	A22
30 Jan 2023	CUY - Head of studies, planning and forecasting units	A25
31 Jan 2023	Taxis Confederation	A28
01 Feb 2023	Head of Urban Transport Department, Ministry of Transport	A31
02 Feb 2023	CUY Construction and Maintenance	A32
02 Feb 2023	Railway department, Ministry of Transport	A34
03 Feb 2023	CUY Technical Advisor	A36
06 Feb 2023	AFD / GIZ	A38
09 Feb 2023	CUY Technical Advisor	A40
10 Feb 2023	CUY Technical Advisor	A42

議事メモ：ヤウンデ市とのキックオフミーティング（1/10、11:00～12:30）

場所：ヤウンデ市

出席者：

ヤウンデ市：Mr. Arnaud NDZANA ほか

JICA カメルーン事務所：影山所長、中島企画調整員、LEKEDJI 所員

調査団：山内、堀井、佐藤、国政、通訳、アシスタント

議題：

JICA 事務所影山所長挨拶

自己紹介

調査団資料説明

質疑

ヤウンデ市挨拶

質疑：

- BRT 事業は *Ministry of Transport* も関わっている。
- 調査対象交差点の抽出→ヤウンデ市でも検討する（合わせて、協議日程を設定）。
- Main C/P に STM が含まれる理由は？
→本調査の対象は大きく道路と公共交通に分けられる。公共交通に関しては STM の所掌と認識している。
- バスの無償供与は良い考え。
→JICA は民間企業への支援は直接できない。そのために、ヤウンデ市に供与した後、それを民間企業に貸し付けるという形式。そのためには、ヤウンデ市の管理能力、民間企業のメンテナンス技術が必要（JICA）。
- BRT は AFD、EU の支援を得て行っており、運営は民間事業者を入札で選定する。適切な運行を行うためには交通管理センターが必要。
- BRT の円滑な運行のために交差点改良（立体化）が必要ではないか？
→立体化までは考慮していない。
- 市内の道路は、すべてが都心に向かっており、代替道路がないために混雑が発生している。バイパス道路の整備が必要。
→ヤウンデリングロードの計画があると思うが。
→もっと市内の中でバイパスが必要となっている。
- 資料収集等のための公式レター等は必要ないか？
→必要ない。機関によって必要と言われたら準備する。

以上

Meeting with the departmental delegate of the Ministry of Urban Development and Housing

Location: Departmental delegation of MINHDU

Date: 11/01/2023

List of attendees :

N°	Full names	Function/Position	Institution	Contact
1	Amadou MOUCHILI	Departmental delegate	MINHDU	
2	Yoko NAKAJIMA	Programme Officer	JICA	Nakajima.Yoko3@jica.go.jp
3	Yasuhiro YAMAUCHI		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo-eng.co.jp
4	Toshiaki HORII		JICA Study Team	horii@yachiyo-eng.co.jp
5	Takahito SAKO		JICA Study Team	t.sato@katahira.com
6	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
7	Angelin ZEGHA		JICA Study Team	angelinzegha@yahoo.fr
8	Faustin NOAH	Interpreter	JICA Study Team	faustinnoah@gmail.com

Discussion/Opinion

- The departmental delegate is the national coordinator of the MYC initiative in Cameroon. He is also the technical secretariat of the COFIL TUMC (the steering committee for the implementation of urban mass transport systems in Cameroon).
- Receiving a donation of buses would be a good thing to develop urban transport in the city. (JICA) it is not a study for the sake (grant) of a study but to get funding for a project. And it is important to coordinate well with all ongoing projects
- For the departmental delegate, the exchanges of the opinion with the JICA must be continued during the project to ensure that the proposals are consistent.
- Concerning the relationship between MINHDU and CUY, MINHDU is in charge of urban affairs. And it coordinates COFIL TUMC. MINHDU followed the development of the national policy on urban mobility and coordinated the development of mobility plans for the cities of Yaoundé and Douala.
- It was also MINHDU that initiated the studies on BRT. The first studies were held in 2014 with a Brazilian consortium. And the studies that followed were conducted by the CUY.
- TUMC COFIL meeting will be held in the week of 16 January to evaluate the ongoing BRT projects in the cities of Yaoundé and Douala.
- Concerning the Douala BRT, it is more ambitious than the Yaoundé BRT. And the studies are more advanced. In Yaoundé, only the feasibility studies are available. For the Douala BRT, an international operator is needed but we also consider that local operators can do the work. On condition that they are given good operating conditions.
- The main mobility problems in the city are related to transport operators and user's behaviour (illegal parking, poor pedestrian crossing, shops on the road).
- The Yaoundé BRT is a "kind of light BRT" while Douala has a high standard BRT (Yaounde BRT: 1,500 pphpd, Douala BRT: 8,000 pphpd).
- The main challenges here are to have a good operator. It is clear that every city is free to design the BRT according to their needs and budget.
- Restructuring of city bus network shall be handled by the CUY according to the BRT operation.

- The feasibility studies for the Yaoundé BRT should be done this year, 2023, and the operating start in 2025 seems to me very fair. However, even a short while by 2025, any public transport solution must be proposed to be implemented before the BRT is put into service. And for that, we can rely on local operators who have the capacity to buy buses.
- (Reference by JICA) Road fund was transferred to the national account from the specific resources fund since 2016, and it seems difficult to propose any road maintenance project.

end

Meeting with CUY technical advisor

Location: CUY room of technical advisor

Date: 12/01/2023

List of attendees :

N°	Full names	Function/Position	Institution	Contact
1	Arnaud Ndzana	Technical Advisor	CUY	
2	Patrick MFOULOU	Head of Research Unit	CUY	Nakajima.Yoko3@jica.go.jp
3	Yasuhiro YAMAUCHI		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo-eng.co.jp
4	Toshiaki HORII		JICA Study Team	horii@yachiyo-eng.co.jp
5	Takahito SAKO		JICA Study Team	t.sato@katahira.com
6	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
7	Angelin ZEGHA		JICA Study Team	angelinzegha@yahoo.fr
8	Faustin NOAH	Interpreter	JICA Study Team	faustinnoah@gmail.com

Discussion/Opinion

Concerning the crowded 9 junctions, these are points that had already been identified and for which no action or funding is available. And we have subtracted those which are already covered by a project such as the junctions of the “Yaoundé Coeur de Ville programme”.

The problems at these junctions are virtually the same reasons as below;

- Obstacle parking of vehicles,
- Occupation by shops at road/roadside,
- Narrow inlet/outlet to the junctions.
- Poor user (drivers, pedestrians) behaviour

For several intersection, features of the intersections has been specified as below;

No.	PMUY との関係	概要
1	× : 路線としては含む	小さい交差点が連続
2	○ : No.24、優先箇所	周辺は最近開発が進んでいる地域
3	× : Inner Ring Road 上	バスターミナルの影響を受ける
4	× : Inner Ring Road 上	2つの交差点が連続、高校のそば
5	○ : No.10	小さなラウンドアバウト、橋によるボトルネックが発生
6	○ : No.11、12	小さな交差点が集中
7	× : 南北幹線上	
8	×	インフラは整備済み
9	○ : No.27、優先箇所	

以上

Meeting with the European Union

Location: EU office

Date: 12/01/2023

List of attendees :

N°	Full names	Function/Position	Institution	Contact
1	Vincent FLAMENT	Project Manager	EU	
2	Rachidetou CHUMBE		EU	
3	Arnaud NDZANA	Technical Advisor	CUY	
4	Patrick MFOULOU	Head of Research Unit	CUY	
5	Yoko NAKAJIMA	Programme Officer	JICA	
6	Yasuhiro YAMAUCHI		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo-eng.co.jp
7	Toshiaki HORII		JICA Study Team	horii@yachiyo-eng.co.jp
8	Takahito SATO		JICA Study Team	t.sato@katahira.com
9	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
10	Angelin ZEGHA		JICA Study Team	angelinzegha@yahoo.fr
11	Faustin NOAH	Interpreter	JICA Study Team	faustinnoah@gmail.com

Discussion/Opinion

- The detailed studies of the BRT will start soon. It will be an electric BRT and must be integrated into an efficient transport system.
- This efficiency is based on the organisation of small-capacity transport (para-transit). And a project in this sense should start in 2023 with the GIZ.
- The project with GIZ also aims to improve traffic in the city centre with a special focus on pedestrian mobility.
- The bypass (ring road): the studies are ready and the search for funding is underway.
- JICA and EU projects can be complementary. JICA is currently formulating a support strategy for the CYU.
- The EU finds the project presented by the JICA Study Team very interesting. The EU has suggested to JICA that it should take the bypass route (a part of ring road) if the objectives and funding of the project is coincident.
- The priority in terms of mobility in the city of Yaoundé is the BRT. It will have a strong impact on mobility in the urban transport system.
- Regarding capacity building, Vincent Flament believes that "learning by doing (OJT)" would be the appropriate methodology for CUY staff. And the EU is engaged in a similar project with the cities of Douala and Yaoundé.
- Concerning the bypass (ring road), priority will be given to the section linking the Douala - Yaoundé motorway to the northern part of the city. This section is not the busiest in terms of traffic, but it would have function to access the north of the country.
- One of the objectives of the bypass (ring road) is also to slow down urban sprawl.

- Apart from these projects, there is a project on improving governance which is starting. The main aim of this project is to bring together the city's actors so that discussions and collaboration on urban projects can be more fluid.
- Finally, Vincent Flament insisted on the necessary sharing of information for a good coordination of available funding.

end

Supplemental Information by Email;

Paratransit and downtown urban improvements projects in Yaoundé:
Viviane WEINMANN (viviane.weinmann@giz.de)

BRT:
Anne CHAUSSAVOINE (chaussavoinea@afd.fr)

Yaoundé ring road project:
Rachidetou CHUMBE (EU), (Rachidetou.CHUMBE-TOUONDOUNKO@eeas.europa.eu)

Meeting with the Ministry of Transport - Road Transport Directorate

Location: Ministry of Transport, Road Transport Directorate

Date: 16/01/2023, 14 :00

List of attendees :

N°	Full names	Function/Position	Institution	Contact
1	Divine MBAMONE NKEMBONG	Director of Road Transport	Ministry of Transport	
2	Ibrahima FAOUZI	Head of Urban Transport Department	Ministry of Transport	
3	Yoko NAKAJIMA	Programme Officer	JICA	
4	Yasuhiro YAMAUCHI		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo- eng.co.jp
5	Takahito SAKO		JICA Study Team	t.sato@katahira.com
6	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
7	Angelin ZEGHA		JICA Study Team	angelinzegha@yahoo.fr
8	Faustin NOAH		JICA Study Team	faustinnoah@gmail.com
9	Natacha Goune		JICA Study Team	

Discussion/Opinion

- After the presentation of the project by the JICA representative and the project manager, the director stressed the importance of changing the approach. Indeed, it is necessary to really take into account the Cameroonian context in the planning of urban mobility.
- The director reassured the consultant team that they would provide data and information on mobility at the national level and in the city of Yaoundé.
- A lot of data is available in the PMUS and the National Urban Mobility Policy which have been validated by the Cameroonian state.
- In the data that will be sent to the consultants, we will also look at the data that concern the other ministries.
- To improve urban mobility in Yaoundé, two major axes must be considered: improving public transport and improving infrastructure.
- Concerning the involvement of the Ministry, competences in urban mobility have been transferred to the municipalities. Therefore, nothing can be done in the city without the agreement of the CUY. Even the Regional Services have to be contacted.
- The development of mass transport is an essential to improve traffic jams. It also help to reduce air pollution.
- In the process, it is important to include all local and national actors for a good appropriation of the results of the study, and also a good diagnosis.
- For the director, it is not only a question of building new transport infrastructure, but it is also important to know why the existing infrastructure is not functioning optimally. An audit of these infrastructures would be good.
- Once again, the director insists on the need to adapt studies to African realities.
- He concluded by reassuring us that he was fully available and referred us to his services to collect all the data needed for this study.

end

議事録（CFAO/Cami Yaounde、2023年1月17日、15:30～）

担当：Philippe HUART, Director of CAMI Yaounde

場所：Cami Yaounde

- 過去 JICA のカイゼンプロジェクト（ドゥアラ・ヤウンデ）に参加した経験あり。車両デリバリーまでの時間削減やユーザーの来店予約などを実施。
- 中古車の調達事業も手掛けたことがある。
- トヨタ製品で中型バス車両は以下を主に取り扱い。これらはヤウンデ市の交通に多く活用されている。製造は日本で、輸入品。日本での製造段階ですでに左ハンドル仕様。
 - ✓ Hi-Ace 15-16 seats（新車販売価格約 25mil.FCFA in Yaounde）
 - ✓ Coaster 26-30 seats（同）
- コースターは都市間バス、ハイエースは短距離用に利用される事が多い。
- 南アフリカ・ダーバンを経由し輸入するルートもあり（ハイラックス）。タイからの輸入（Fortuna）はダーバンで最終組み立てをおこなっていた。
- カメルーンでは毎年約 200 台のバス車両を販売（バス事業者等むけ）。
- ディーラー機能としては、トヨタに限らず世界各国メーカーの車両を取り扱い可能。日野トラックも過去に実績あり。大型バスは現在 King Long（中国製、70 席）を取り扱っている。
- 日本からの輸入にかかる時間はコロナ以降不確定要素が多くなり増えている。また輸送費も高騰している。日本からだとも平均して 5～6 ヶ月時間を要する感じか（以前は 3～4 ヶ月）。
- 公共交通車両としての輸入であれば輸入税は 10%と安くなる（通常は 40%以上）
- Cami のメカニカルトレーニングセンターがアフリカに 3 箇所あり、1 つはカメルーンのドゥアラ（他はケニアと南アフリカ）。基本的には職員向け。外部向けのトレーニングも MOU 締結などで利用可能。他にもワークショップを保有（Douala に 2 箇所、Yaoundé に 2 箇所、Garoua と Ngaoundéré に各 1 箇所）。
- AutoFAST というクイックメンテナンス施設をカメルーン全国約 180 カ所のガソリンスタンドに併設している。さらに 50 箇所の増設を計画。
- 同型の中型バス車両の競争相手として、日本製品は他になく、ボルボがある程度。カメルーンでのバス車両の 80%はトヨタ製であり、メンテに関して言えば部品やメカニカル職員が共通して利用可能。
- カメルーンのガソリンの質は非常に悪い。このため少ない走行でもエンジン等にかかる負荷が大きい。3000km ごとに点検が必要か。Euro4 以上対応車には利用できない。

以上

議事録：ミニバス組合（Minibus Trade Union）（2023年1月17日、10:30～）

担当：Proper Essomba, President

場所：ソア行きバスターミナル（視察）及び JICA プロジェクト事務所（打合せ）

調査団：山内、堀井、国政、通訳、アシスタント（2名）

議題：バス組合現状と課題（先方からのコメント）

- License は 3 ヶ月毎に運輸省から発行される。CUY は施設や設備、運行状況をモニタリング。
- 1999 年に Association として設立、その後 2014 年に組合として組織改変を行った。それまでミニバスの運行は非合法であったが、2015 年 11 月に公式に認められ合法となった。組合の下に 5 つの Association がある。
- 各路線のバス台数と運転手の数は次の通り。総バス台数は 600 台、そのうち稼働可能なものは 450 台。

行き先	バス台数	運転手の数
Soa	300	600
Mendong	85	200
Nkoabang	35	100
Nkolbisson	35	100

- 組合員数は全部で 3,000 名。ミニバス事業者は全て組合に加入する必要がある。
- 多くの組合員は自らがドライバー（あるいはドライバーを雇った）零細事業主であるが、投資家がバス車両だけを組合に貸してビジネスを行うケースもある。この場合は組合がドライバーをアレンジして運行をおこなう。
- 運行するルートは基本的に各組合員の意向による。
- ミニバスサービスは 1993 年に開始。Soa にヤウンデで 2 番目の大学が出来たことを契機に非合法で開始した。一方、合法的に政府が開始したバス路線（SOTUC）は 1995 年に失敗した。
- 2015 年の合法化を契機に車両の色を統一するとともに、老朽化したバスの更新などを行い、サービス改善に努めた。また、運行路線も都心部～郊外部をメインとした。それまでは都心部内を含め市内のあらゆる場所をサービスしていたが、タクシーサービスとの競合を避けた。
- 新規路線の提案も組合によって行われる。そのための組織として TRECY（Economic Branch）がある。新規ルートは独維に提案でき、認められれば運営が可能。STECY 社の撤退を受け、CUY には市内バスサービスを打診している。
- 公共によるバス会社は 3 度設立されたが、すべて失敗。原因は利用者のニーズに合わなかったこと。
- 主なバスターミナルは都心部に 4 箇所、郊外部に 3 箇所、計 7 箇所。CUY 整備によるものがこの他に 2 箇所ある。CUY ターミナルは都市間バス専用で、CUY が民間バス会社に利用権を与える。

- 組合は独自の修理工場を 3 箇所を持つ（2 箇所がメカニック、1 箇所が内装）。修理はオーナーが実施する場合と組合が実施する場合がある。車両の最低遵守すべき基準は運輸省によって定められている。運転免許も運輸省管轄。
- ミニバスのメリットとデメリットは以下の通り。
 - （メリット）
 - ✓ 需要ニーズに対応
 - ✓ 就業機会の創出
 - ✓ バス事業ビジネスへの投資機会（投資家向け機会）
 - （デメリット）
 - ✓ 車両の老朽化
 - ✓ バスターミナルなどの必要用地の不足
 - ✓ 資金不足
- また、乗合タクシーとのデマケは次のように考えている。
 - ✓ 目的地が異なる。
 - ✓ 値段が安い（例：Soa ルート、ミニバス 250FCFA、タクシー2,200FCFA）
 - ✓ 運行時間が長い（ほとんどのタクシーは 20～21 時まで、早朝も運行していない）
 - ✓ 安全（Security）
- 政府から何の補助金ももらっていない。何度も財政的な支援をお願いしてる。安全性の観点からも車両を更新したい。
- マイクロファイナンスによるバス車両調達を検討しており、関係機関にコンタクト中である。
- 政府の公共バスサービスがこれまで何度も失敗しており、バス公共交通の中心を担っていることを評価して欲しい。

以上

議事メモ（Central Police Station No.1、2023年1月18日、13:15～）

担当：Mr. Medou Thierry、Commissaire Divisionnaire (Dr Droit Public)

- ヤウンデ市内中心部には4つの Central Police Station があり、さらに20の Police Station が存在（訪問したのは CPS No.1）。
- 各国大使館の80%、省庁ビルほぼ全てのセキュリティ管理を担っている。また、市内の主なマーケットもポリスステーションが直接担当。
- 交通事故データは各エリア担当ポリスステーションでデータを保有している。全体をまとめている2つの組織（Public road management unit、外部フランスのインスティテュート: Gendarmerie）に連絡すると良い（連絡先受領）。
- 交差点や道路幅員が小さく需要がカバーできない。市長には新たな道路ネットワーク整備と交差点の拡大誠意をずっと進言している。毎月1000台ずつ車両が増加している。
- 市内交差点にある CCTV カメラは全てポリスが管轄している。中央センターにその映像をモニターする場所がある。一部警察職員のモバイル機器や各ステーション遠隔 PC から画像を見る事も可能。これら CCTV システムは中国の支援が入っている。CCTV システムをバスターミナルに設置することを計画中。
- CCTV システムを上手く活用できれば、かなり多くの交通渋滞を緩和することができると考えている。
- 交差点等での渋滞解消のための手段は、1. Intersection enlargement、2. New road development、3. About 500m-long short bypass to shortcut intersection など。
- マストラ整備が市内渋滞解消の究極的解決策、一方、現実的策としては交差点などで停車しているタクシー向けの駐車スペース整備などがあるだろう。

以上

議事メモ（Central Control Center of Police、2023年1月19日、14:30～）

担当：Ndoua Nzie Christian, Director

- 今回の会議は非公式なもので詳細な情報は提供できないが、正式な依頼があれば協力は可能。JICA 調査には協力していきたい。
- 市内（主に交差点部）への CCTV 設置によるセキュリティ監視は、国家プロジェクトで、ヤウンデ市に限らず国内主要都市全体を対象に進められている。
- 2014年にパイロットとして始まり、2018年にフェーズ1、2020年にはヤウンデ市に中央管制センターが完成。センターは各都市に建設予定。
- ヤウンデ市内だけで市内700機のカメラが設置されている（1箇所には1機～2機）。その約80%は交差点部への設置。
- 今後フェーズ2に移行するが、箇所数の拡大、バスターミナルなどへの拡大、よりインテリジェンスな機能付加を想定。
- セキュリティ目的だが、交差点部への設置が多いため交通事故監視が一つの大きな目的。バイクによるひったくり犯罪も多く、そうした事象監視も対象としている。
- 現在はポリス組織内だけで進めているが、CCTV設置によるモニタリングシステムはあらゆる分野に有効で、他の省庁とも連携して進めていくべき。まだまだカメラ設置台数は少ない。関係組織間で連携・補完しながら進めていくのが望ましい。
- 中国ファーウェイの支援により実施（予算規模や比率は今回協議では不明）。契約主体はファーウェイとポリス（General Delegation of the National Security）。

以上



Control room in CCC

議事メモ (STECY、2023年1月21日、10:00~12:00)

担当：Messi Enyegue Gustave (Operation Manger), Maintenance Manager, Logistics Manager, Repair Manager

場所：STECY HQ/Depot, Production Department Office

- ヤウンデ市内バスサービスを実施していた頃は、オペレーションに係るスタッフは全員オペレーションオフィスに朝夕集まりブリーフィングを実施していた。
- 公共交通サービスの継続で重要なことは、きちんとしたスペアパーツや優秀なメカニカルスタッフが揃っていて、安定的なサービスが提供できることと理解。
- 各ルートの各ドライバーは“ロードマップ”と呼ばれる運行状況と車両状況をチェックするためのシートを毎日記録している。このシートは各ルートの始発と終点でスタッフが車両や燃料等を点検し、その結果を書き込みサインをする。ドライバーは乗客数、通過時間などを記入。全てのルートの全シートは毎日終了時に集められ本社にまとめて提出される。その結果は PC にデータ入力される。
- 運行中に何か問題があれば、ドライバーから Operation Manager へ連絡がいき、問題の状況に応じて担当マネージャーへ連絡。最後に対応状況報告が再び Operation Manager にされる。
- オペレーションオフィスのホワイトボードに、その日の運行状況や車両の状況のまとめが整理される。
- 各車両についてメンテナンスシートがあり、専門のスタッフが車両の各箇所・パーツに対して状況をチェックする (Good, Fair, Poor の 3 段階)。その結果も PC にデータ入力される。ただし点検結果報告の CUY によるインスペクションは紙ベースで確認される。
- GM 等へ提出されるレポートは、Dairy, Weekly, Monthly がある。Dairy レポートは毎日 GM に提出する。Dairy レポートには乗客数や燃料消費量、車両状況が記入され、Weekly や Monthly はそれらの評価レポートとして整理される。
- 乗客数は IC カード記録より算出。カードを持っていない乗客は、運転手に料金を払い、運転手が持っているカードをタッチして料金精算する (1 乗車あたり、運転手は 40,000CFA 入ったカードを 2 枚携行している)。1 枚 2,000CFA (当初は 1,500CFA であったが変更された) で 200CFA (1 回当たり乗車料金) を含む)。キャンペーンで 1000CFA の場合もある。ただしカードリーダーはインターネットを通じたシステムであり、ネットがダウンしている場合には利用できず、その場合には手動となる。
- マグネチックカードの扱いは Commercial and Market Services

Department が管理する。

- マグネチックカード支払いの採用は 2017 年に STECY 社がサービスを開始した当初から導入され、これがカメルーンで最初の導入であった。
- STECY 社の全車両（コースターも含む）にマグネチックシステムが導入されている。またバスロケシステム（GPS）も導入済み（ドライバーには秘密。契約後半には財政不足から稼働できなくなった。メンテ費用が高価）。バスロケでのリアルタイムモニタリングは STECY 社本社の GM ルームだけに設置されている。
- バス社内にはセキュリティのためのオンボードカメラも設置されている。
- カメラや GPS は、運賃支払いに関してドライバーが不正をしていないかをチェックするためにも利用されている。
- マグネチックカードの販売は路線沿線にいくつかセールススポットがある。リチャージもそこでおこなう。有効期間は 1 年で、200CFA を支払って更新が可能。最大 40,000CFA までチャージ可能。
- この間までにどの程度のカードが販売されたかは正確なデータがない。
- カードにチャージした金額に対して 20%のプレミアムが加算される。子供や学生向けの割引制度はなく（STECY 社の前運行会社はそうした割引をおこなっていた）、代わりにカード利用によるボーナス付与をおこなっている。
- お得意様には特別の特典を与えたり、パーティーへ招待したりした（オンボードカメラにより判別）。
- 契約解除の理由については CUY に確認して欲しい（自分の口からは言いたくない）。契約を終了した CUY 側に思いがあるはず。その結果をもとに調査団側で一旦整理をし、再度我々に確認してもらえれば、内容について確認したい。
- ①クランドスという違法タクシーとの競合、②道路インフラ（舗装）が悪いこと、が主な運営上の問題点。彼らは需要の多いピーク時のみサービスを行い、乗客を取って行ってしまう。また、車両数が限定的であり、運行間隔が長いサービスとなり、ミニバスやタクシーに多くの利用が流れた。
- STECY 社の契約は 2017 年から 10 年間であり、現在、運行は停止しているが、契約自体は続いているとの理解。CUY との会議などもいまだおこなわれている。現在、新たなバス契約に向けた準備が進められていることは知っているが、そこへの参画がどうなるかは CUY が扱いを決めると考える。
- STECY 社はこの間ヤウンデ市のバスサービスを担ってきたところ、運行やメンテで優れた知見とスタッフが揃っている。そうした点を考えれば、今後のバスサービス参画にも十分対応は考えている。
- 契約における車両調達条件は新品のバスの購入であった。STECY 社としては中古製品も準備をしていたが、CUY がそれを許可してくれなかった。30 台の

大型バス(OTOKAR)と13台のコースター車両を保有(言及はされなかったが、13台は CUY からの貸与)。すべてのバスは現在でも運行可能。今日は1台をレンタルしている(オフィスの電気代等を支払う必要があり、最低限の費用を賄うため)。また、その他に40台の中古バスがあるが、使用していない。

- STECY 社のバスカラーは白と緑で統一。スポンサー広告をペイントした車両もある。
- バス車両は13mだが、ヤウンデ市内走行において道路幅員の問題などはあまり大きな問題とは捉えていない。ヤウンデ市は400万人の人口を有する。大きな車両の方が需要にマッチしていると思う。ピーク時は大型、オフピーク時は小型のコースターでサービスをおこなっていた。
- バス運営側の能力強化ニーズについて、STECY 側から言えることはない。STECY 社で働いていた人間もおり、バス運行に関するノウハウは十分に持っていると思う。
- ガソリン購入は市場価格よりリッター当たり100CFA ディスカウントした価格で購入が可能。

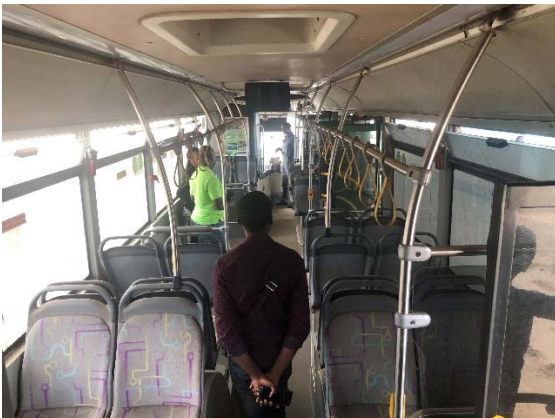
以上



大型バス車両



コースター車両



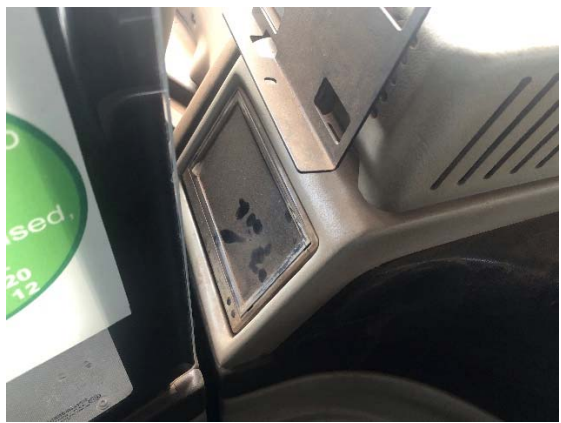
大型バス車内



オンボードカメラ



カードリーダー



オンボードカメラモニター



コースター車両のカードリーダー



燃料タンク



支払いカード広告



メンテナンスオフィス



広告ラッピングバス車両



燃料補給・修理ブース

議事メモ (Motorbike Union、2023年1月25日、11:00~13:00)

担当：Mr. FOUEDJO, President of National Motorbike Taxi Union / President of National Federation of Cooperatives

場所：JICA study team office

- カメルーン全土でのモーターバイクタクシーのドライバーは300万人以上(うちヤウンデには20万人、ドゥアラ80万人、マルア30万人)。一般のモーターバイク保有数とは異なる。これらドライバーがユニオンのメンバーになるかは個人の自由。エリア(交差点ごと)にモーターバイクタクシーの集まり(アソシエーション)があり、多くのドライバーはその組織に加入、アソシエーションとユニオンに関係性はなく、ユニオンに取締りや指導の権限もない。
- ユニオンの活動費は会員からの会費に加え、ユニオンが運営しているドライビングスクールの売り上げなどがある。会費は2,000CFA×500カ所=100万CFA/月。
- ヤウンデではタクシーが発達しており、輸送手段に占めるモーターバイクの割合は比較的低い。ドゥアラやその他の地域では、モーターバイクが移動手段に占める割合は非常に高く、地方に行くほど比率は高まる。
- カメルーン全土のモーターバイクタクシーに係る問題の根源は、組織化されていないこと。
- モーターバイクタクシーのおよそ90%は違法な営業(未登録営業、無免許)と推測。さらに言うと、厳格に書類まできちっと正式に登録しているケースはほとんどないと考えている。合法的に営業するためには、運転免許、資格登録はもちろん、保険加入、ヘルメット着用なども守らなければならない。
- 違法営業のモーターバイクタクシーに対するペナルティはあるが誰も守らないし、ほとんど課せられない。ユニオンはこうした状況の改善を運輸省に申し入れしている。
- モーターバイクユニオンとして、同じ交通モードで成功しているルワンダ・キガリに21日間出張視察した。2005年から政府がサポートしており、モーターバイク(に限らず、交通事業セクターは)は良く組織化されている。ドライバー、車両調達、メンテ、オフィスビル等、政府の関与が行き届いている。キガリでは一部で電動モーターバイクの導入も進んでる。カメルーンでは政府からの支援は一切ない。カメルーン国内ではクリビー(ドゥアラの南にある港湾都市)で、ある程度組織化(Cooperatives)が進んでおりモデル都市となっている。
- こうした現状も鑑み、モーターバイクタクシーユニオンは、ドライバー(タクシー営業)の合法化推進を組織の大きな役割の一つとしている。もう一つの

きな役割がドライバースクールの運営（2校）とバイクの登録で、合法ドライバーの育成をはかっている。

- ユニオンではモーターバイク営業に関係の高い3つの組織（レッドクロス、保険会社（ATLANTIC）、銀行（アドバンスバンク））とパートナー契約を結ぶ予定（面談時点でレッドクロスとは契約済み、他の2つとは翌週契約締結との事）。

- バイクタクシードライバーには、バイク所有形態により3種類のパターンがある。

オーナー：車両を保有し自身で自由に活動

レンタル：1日3,000CFAで車両をレンタルし活動

リース（Refund back）：車両を購入し15,000～25,000CFA/週を返金し活動

- 2013年にPresidentがMinistry of Employment and Vocational TrainingとMinistry of Youth Affaireに、組織化とプロドライバーの育成を指示したが何もおこなわれなかった。モーターバイクタクシーユニオンがこの点において貢献を果たしている。

- モーターバイクタクシーの環境改善については、まず、きちとんとした登録システムが重要。その後、営業に係るマネジメント強化の順だろう。

- GIZはこうした点において今後のモーターバイクタクシーに係るロードマップを作成することになっている（情報共有を依頼した）。

- 一般的に利用が多いバイク車両はアジア（インド）製のTVSというブランドで、新車1台あたりのコストは平均60万CFA程度。ただ販売ルートによって価格は大きく変動する。ユニオンは将来的にバイク車両の安定価格販売に向けたメーカー等とのパートナーシップも視野に入れている。

- ドライバーの平均的な1日あたりの稼ぎは5,000CFA程度。オーナーから車両を借りている場合は3,000CFAを支払い2,000CFAがドライバーの収入になる。また、リース形式の場合は60万CFAのバイクだが、毎日の稼ぎから80万CFAを返すことによって自分のものになる。ドライバーの生活向上にもユニオンは目を向けていく必要性を感じている。例えばバイク車両の調達やレンタル、保険料の分割支払いなどもその一環で、そのために保険会社や銀行とパートナー契約を結ぶ予定としている。現在は年間32,000CFAが保険料となっているが、パートナー契約が結ばれれば200CFA/週となる。

- カメルーンには全国に49ディビジョン、286サブディストリクトがあり、ヤウンデにはそのうち7エリア。各ディストリクトがタクシー駐停車ロットを整備する役割が与えられているが、ヤウンデ市全体で163箇所（ほぼ全てが交差点のスペース、ヤウンデ6で36箇所）のロットがある。こうした場所の選定とモーターバイクロットとしての利用にはCUYは正式に合意している訳では

ないが、状況は把握している（黙認）。

- 各エリアが整備するはずのタクシーロット費用は、本来、モーターバイクタクシー（ミニバスやタクシーも該当する）個人が駐停車ロット利用に係る TAX（Parking Tax for Public Transportation）を支払い、それを原資として整備されることになるが、現在、誰も払っていない。
- ヤウンデ都市圏では毎日 15～20 件程度のモーターバイクタクシーに関する交通事故が発生し、4～5 件は死亡事故である。ただ、これら事故原因の多くに飲酒運転がある。一方で、道路インフラの整備不良に起因する事故が多いことも事実である。
- ユニオンはバイクタクシー用パーキングの適地選定など CUY への協力も可能。

以上

Meeting with the CUD – DUMP Team

Location: CUD – Douala

Time: 10 a.m.

List of participants :

No.	Full names	Function	Institution	Contact
1	TENE MBIMI Prisca spouse Olinga	DUMP coordinator	CUD	mbimilabloude@yahoo.fr
2	NAKAJIMA Yoko		JICA Cameroon	Nakajima.yoko3@jica.go.jp
3	OCHIAI Chikako		JICA HQ	Ochiai.chikako@jica.go.jp
4	MONGO TABI Ingrid	DUMP	CUD	IngridTabi4444@gmail.com
5	BEAUTY Oscar Alain	DUMP	CUD	Oscaralainmbella2014@gmail.com
6	POUAKAM RIVER Francka	DUMP	CUD	imanefrancka@gmail.com
7	Yasuhiro YAMAUCHI		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo-eng.co.jp
8	TOSHIKI HORII		JICA Study Team	horii@yachiyo-eng.co.jp
9	Takahiko SATO		JICA Study Team	t.sato@katahira.com
10	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
11	Angelin ZEGHA		JICA Study Team	angelinzegha@yahoo.fr
12	Faustin NOAH		JICA Study Team	faustinnoah@gmail.com

First, the JICA Head of Mission recalled the main objective of the meeting, which is an exchange of experience on the urban mobility project.

Discussion/Opinion

- State of play on public transport in Douala
 - The SOCATUR network operates with many difficulties. The main difficulty is traffic congestion. There is also the problem of unfair competition by motorcycle taxis.
 - Motorcycle taxis are not all listed. We don't have the exact number of mototaxis and they don't have all the necessary documents to operate. Also mototaxis transport 3-4 persons (over loading) at same time with many accident risk.
 - One of the big issues of mobility is urban sprawl, which benefits the proliferation of motorcycle taxis. Failure to respect the rules by motorcycle taxis is the growing number of accidents.
 - Concerning taxis, it is also the issue of the documents to operate. We can roughly determine the number of taxis in the center of the city of Douala because there are registrations that are made in the municipalities and this allows them to have a door number.
 - There are 3 types of operation:
 - Deposit: is the type of taxi operation where the passenger requests a route between any places and is alone in the vehicle. On average, the

fare charged starts around 2,000 FCFA and variable (according to distance, time, and congestion).

- Pickup: is the substantially as same system as deposit, but shared in the vehicle. On average, the fare charged starts around 250 FCFA and variable (according to distance, time, and congestion).

By Line: is typical operation type in Douala where vehicles are organised in zones or routes and taxis are based around informal but well organised at designated loading points. The fare is 250 FCFA fixed rate at any place any situation.

- The other major difficulty is the state of the roads - 5000 km of roads for less than 1000 km paved .
- The CUD has a partnership agreement with SOCATUR, and own share stock of 10%. Remain of the stocks are owned by a mixed economy company. (The partnership agreement document will be sent later to the JICA team)
- SOCATUR and CUD define the operating lines. The mayor of the city is the chairman of the board of directors. Buses can be acquired by SOCATUR and CUD
- An annual subsidy is paid to SOCATUR by the state and the CUD.
- Benefit of public investment in SOCATUR
 - The main one is for provision of social services. Users need to travel at an affordable price. The state should pay even in case of increasing its subsidies.
- The CUD cannot tell more on the possible candidacy of SOCATUR on the call for expressions of interest from Yaoundé.
- The Douala Urban Mobility Project is based on the PMUS. The WB, CUD and the government have identified the pilot network to be considered. But extensions of this network are planned later
- Regarding the solutions envisaged to improve public transport in the city of Douala, the PMUS in its Component 1 a plan for public transport operators:
 - Exchanges and awareness raising with operators
 - Development of motorcycle taxi parking areas
 - Creation of a digital platform
 - Support for SOCATUR for its modernization
- Given that the PMUD is a global project, we are also working on river transport but which is not taken into account in the financing of the World Bank. The PMUD is just a part of the PMUS. But at the same time, the CUD is working on the whole city.
- In terms of administrative organization, the PMUS proposes the creation of a transport organizing authority. This is an institutional strengthening and not a reform.
- Still in capacity building, the CUD has an action plan for the capacity building of motorcycle taxis in order to facilitate the access of motorcycle taxis to administrative rooms.
- Subsidy paid by the CUD to the SCOTUR is 300 million per year only for fuel expenses. This amount fluctuates from year to year according to operating situation.

- For the future BRT, the choice of operator will be made in collaboration with International Finance Corporation (IFC) which is currently conducting a study on the structuring of the PPP. We don't have any idea of the potential bidders yet. But it will be a transparent process.
- For the BRT, the CUY already has the financing agreement. Work is expected in late 2023 or early 2024.
- Concerning the fact that SOCATUR operates in Douala while public transport does not operate in Yaoundé, the CUD replies that the comparison between Yaoundé and Douala should not be made because the lifestyles are different. Moreover, it is not because SOCATUR has been there for 20 years that it works well. SOCATUR have good resilient for operating but it is not effective in operating business. They transport less than 1% of all passengers.
- SOCATUR has buses in the depot which is not located in the city center because of traffic jams.
- SOCATUR buses are mostly second-hand (it has more than 100 buses). The big issue in rolling stock is the availability of spare parts.
- SOCATUR has many foreign partnerships within the framework of capacity building and even for the procurement of equipment.

Others:

1) Question from the CUD: what about the studies on the Wouri bridge?

JICA Response: The loan was expected to come from the Japanese government. But Cameroon is placed as a high risk country for loan sustainability. The projected amount of this project was 300 billion FCFA. Which is very expensive.

2) The CUD requests assistance/collaboration from JICA for urban mobility in Douala.

3) Other questionnaire will be exchanged by email.

end

Meeting with Patrick Mfoulou – Head of studies, planning and forecasting units

Location: CUY

Date: 31/01/2023

List of attendees:

No.	Full names	function	Institution	Contact
1	Patrick Mfoulou	Head of the studies, planning and forecasting units	CUY	
2	Yasuhiro YAMAUCHI		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo-eng.co.jp
3	Toshiaki HORII		JICA Study Team	horii@yachiyo-eng.co.jp
4	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
5	Angelin ZEGHA		JICA Study Team	angelinzegha@yahoo.fr
6	Faustin NOAH		JICA Study Team	faustinnoah@gmail.com
7	Natacha GOUNE		JICA Study Team	

Discussion/Opinion

- There is the Department of Town Planning, Architecture, and Living Environment, in charge of urban mobility in CUY. The department covers any transport service and mobility services in the city. Under the department, there is a unit of studies, planning and forecasting, which covers urban transport issues. Besides, the technical advisor N°1, Mr. Ndzada also deals with transport and mobility issues.
- Only one staff/manager of the department can manage transport and mobility service in the city. But, there are several support staff in the department, about 10 staffs. Basically, all kind of urban transport planning are covered by the 10 staffs.
- Organization system of the CUY has been changed in 2021 by CUY initiative. Before that, Mr. Mfoulou was in charge of public transport. → Requested an updated organizational chart.
- Regarding the contract with STECY, there was an inter-ministerial monitoring and evaluation committee made up of the Prime Ministry, the Ministry of Transport, the Ministry of the Economy, Planning and Regional Development, the Support Council for the Realization of Partnership Contracts (CARPA) and the CUY. The committee was initially chaired by the Ministry of Transport. But on the aspect of decentralization, this presidency returned to the CUY.
- The main reason of contract termination was the bus vehicle issue. STECY has not procured the required number of buses. In addition to this, STECY did not respect certain clauses, despite the subsidy of 1 billion from the Ministry of Transport. There are also issues on governance, i.e., how the subsidy was used, of which the CUY has no idea. STECY was also very indebted (more than 8 billion FCFA in debt). The issue of the 13 CUY minibuses given to STECY was also an important issue for contract termination but it is not essential.
- The investment and operational risk, generally speaking, shall be taken by both the government and the operator, which is based on the number of buses to be provided. It was

a calculated and necessary risk to have an operator. Also the government had been very flexible and the STECY never respected the timetable for the acquisition of the buses.

- Regarding the operation of the bus network by the future operator, the overall restructuring of the transport system is underway with the implementation of the roadmap for the reform of informal transport. There is also transport by BRT which will contribute to this restructuring. To facilitate the operation of the future network, road improvements are also planned to improve traffic flow.
- Bus operation shall be operated by several companies not only one operator to be under good competition.
- The reform of artisanal transport is a recommendation of the PMUY. This reform was developed as part of the Yaoundé Cœur de ville program
- The appropriate bus type for urban transport in Yaoundé is the large buses which have large capacity, but the minibuses are more efficient than the large buses. Their effectiveness comes from the fact that they travel easily on the city's road network. This was demonstrated by the minibuses that also operate in the city and even by those that the CUY had donated to STECY.
- At the financial level, the tariff is fixed according to the financial model that had been presented by STECY. And it is on the basis of this financial model that the equilibrium price is set. The equilibrium tariff was 260 FCFA and the government suggested that it take into account the additional 60 francs.
- For the control of the urban transport system in Yaounde, we have a roadmap to organize taxis and motorcycle taxis. The roadmap plans to organize them into a cooperative. A MoU has been signed between the CUY and the cooperative TRESY and the operating agreement for certain lines will be signed soon. The content is not so specific; it promises cooperation. → MoU and draft contract already obtained.
- For competition on the network, the demand is very high, so even if there is yet another operator, there will always be users. STECY's claim that there was competition with other transportation providers was incorrect; they were not providing service.
- Regarding the "expression of interest" launched by the CUY, the deadline for submitting applications is at the end of February 2023 and we already have many inquiry from the potential operators on the contract. International Tender is planned, but so far we have received many inquiries from local companies. But there are no formal candidates yet. The CUY also received an official from STECY who also wanted to have more information.
- STECY can be a candidate for this tender (contract between STECY and CUY has indeed been terminated) and we are even in arbitration with the CARPA and the Prime Ministry for the financial liquidations (STECY shall leave from all tenant assets including HQ).
- Compared to the 13 coasters of the CUY, information on their operating condition is not known. But this will be dealt with in the financial report which is in progress.

- If JICA provides the buses, the management can be done by direct management of CUY or by concessionaire. And the option will also involve strengthening the capacities of the CUY and the transport and mobility service.
- The EU has plan to set up a transport and mobility authority that will manage the city's entire transport system through the ATCUDY (technical support for the cities of Douala and Yaoundé) project.
- What demarcation between ATCUDY and the probable JICA capacity building project ?
 - The EU project is more global and concerns the management and planning of mobility. Also, the GIZ will provide capacity building in paratransit especially taxi and the World Bank will cover in the motorcycle taxis. JICA will therefore be able to support for the operation aspects of the buses.
- After the EOI, the CUY is in favor of supporting by a donor for the rest of the recruitment process. The tender will be launched as soon as possible, but tender documents are not yet ready. We hope to make a decision by the end of this year.
- For the future operator, the CUY is flexible on the condition of the buses, i.e., new or second-hand is available.
- Compared to SOCATUR in Douala case, decision making for Younde case is too much complicated due to involvement of more stakeholders than Dpuala. While in Douala it is the CUD which follows and accompanies SOCATUR.
- There are 3 amendments to the contract between CUY and STECY, and a fourth even which was not accepted by the CEO of STECY. It was the fact that contract was not appropriated for both parties.
- Regarding the improvement/development of intercity bus terminals, there are 4 terminals in the city and Mimboman terminal was completed and no plan to reform further. Other 3 bus terminals, Messa, Mvan, and Olembe, are in progress for reconstruction.
- Regarding the improvement of intersection at Mimboman terminal as a project, it can be reorganized to avoid traffic conflict by entry and exit of bus vehicles to access the terminal. But it should also promote inter-modality.

end

Meeting with Jean Paul NOAH – Taxis Confederation

Location: ABC Building

Date: 31/01/2023

List of attendees:

No.	Full names	function	Institution	Contact
1	Jean Paul NOAH	President	Taxis Union	
2	Yasuhiro YAMAUCHI		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo-eng.co.jp
3	Takahito SAKO		JICA Study Team	t.sato@katahira.com
4	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
5	Angelin ZEGHA		JICA Study Team	angelinzegha@yahoo.fr
6	Faustin NOAH		JICA Study Team	faustinnoah@gmail.com

Discussion/Opinion

- The current situation of taxis operation in the city and the disorder in the taxi sector is due to the economic crisis of the 90s. Before the devaluation of the FCFA, the populations had the possibility of buying new vehicles. After this devaluation, people started to buy used vehicles.
- In 1999, union/confederation made the plan of zonal division system with an operation of taxis by line which was proposed to the CUY.
- Municipalities have the possibility to better organize taxis in the city by the law on decentralization which was enacted in 2019.
- Parking issue on taxi operation in the city is big challenges. The construction of taxi stops is a roll which is on the initiative of the unions/confederation, following discussions with the government.
- The average of net monthly salary of a taxi is 24,000 FCFA. It is typical case that a taxi is operated by two drivers, which gives them 12,000 FCFA.
- To renew the taxi fleet in the city, the unions joined forces with the microfinance company RENAPROV to take advantage of its service. The Mutuelle d'Assistance et de Solidarité (MASO in French), which is a microfinance, allows taxi drivers to benefit from a vehicle in good condition. Registration with the mutual is done at 25,000 FCFA. And obtaining the vehicle is done in the form of a draw between all participants in the mutual. For reimbursement of the cost of the vehicle, the driver pays from Monday to Saturday the amount of 24,000 FCFA for 3 years. The car then costs about 2,800,000 FCFA with all the documents to operate which are valued at about 230,000 FCFA.
- The overall cost of the vehicle amounts to approximately 6,000,000 FCFA at the end of the condition-sale. And the MASO sets certain conditions to reassure itself of the proper operation of the vehicle such as working hours (not at night).

- According to the president of the confederation, this does not solve the problem of renewing the vehicle fleet. Because they are always second-hand vehicles even if they are in good condition. But the big problem is that these vehicles are old and that doesn't change much.
- The government is not very attentive to the operating conditions of taxis because it wants to solve the problem of underemployment by letting people do what they want. And there is a certain letting go that has set in.
- According to the confederation, the intervention of the Ministry of Transport is not necessary to reorganize transport because decentralization has transferred all competences in the organization of urban transport to the city council.
- The union/confederation suggested the establishment of municipal taxi system with different colors for each municipality both for registration and operation. Currently, it is just registration system by municipality that the ID number is put at the side door to identify the origin or place of registration of a taxi.
- There are approximately 35,000 taxis in the city. Only 12,000 pay insurance and only 5,000 pay taxes.
- About 200 taxi unions in Cameroon. To be a member of a union, drivers are required to have all the administrative documents necessary to operate a taxi.
- Regarding the application of the law (decentralization), the CUY must assume its responsibilities in coordination with the district municipalities. Thus, if each taxi registers in its municipality, this will lead to better monitoring of taxis (identification and control of the workforce because of management at small area) and more tax revenue for the municipality concerned.
- The GIZ project will focus on improving taxis and JICA may focus on buses. The confederation president thinks the two supports and will say that there have been examples of joint funding in the past.
- The confederation created a "cooperative" to respond to the call of interest launched by the CUY to operate on the bus network. The cooperative is called GESTATRACAM
- Regarding the recent maintenance skill and/or electronic vehicles (example of new technologies) , the confederation says that Cameroon does not have trained mechanics well. This is why we can count a high number of accidents caused by taxis without appropriate maintenance. The taxi union/confederation may take special training system into consideration.
- Yango which is new type of the taxis is well appreciated by users for safety and relatively low travel times. However, Yango does not have a vehicle and relies on private vehicles. **This is not attractive for the Yango drivers.** On the other hand, if an operator has its own vehicles and with well-trained staff, normal taxis would be much better in Yaoundé.
- To improve mobility conditions in the city, the union made many proposals to the government and even to taxi drivers. Taxi drivers have even validated these proposals. But government validation and implementation is still awaited.

- All taxi unions are found in confederations. There is the workers confederation which manages the drivers unions and the owners confederation which manages the owners unions. The confederation is the grouping of several unions.

end

議事メモ（Ministry of Transport、2023年2月1日、11:00～12:00）

担当：Ibrahima FAOUZI, Head of Urban Transport Department

場所：MOT

前回訪問した際に依頼したデータの受領。この他、主として運輸セクターにおけるデジタル・ICT活用の状況について確認をおこなった。

- 国家レベルの運輸セクターのマスタープランとしては、**National Policy on Urban Mobility** が存在（データ受領）。
- 民間のインターシティバス 19 社を対象に、車内・車外オンボードモニタリングカメラ、GPS によるリアルタイムトラッキングシステムのパイロット事業を実施。モニタリングは MOT 内のコントロールルームで可能。バス 100 台を対象に行われているが、実際には 70 台あまりの台数となっている。本事業のスポンサーとして通信会社 MTN とシステム会社 Camtrack が参画。
- オンライン配車タクシーも普及し始めている。現在オペレーション中の会社は 4 社。Yango が 2021 年 12 月からサービスを開始、Mon-taxi（ローカル企業）、Lesa Premium（ローカル企業）、Gozen（ベニン）が運行中。この他、Move（ローカル企業）、On-go（ローカル企業）の 2 社が申請中、Uber が参画を検討中。MOT はこれらサービスの事業認可をおこなっている。現在市内を走行しているオンライン配車タクシーの台数は分からない（各オペレーターに聞くしかない）。
- 一部のサービスで料金のキャッシュレス精算が可能（オレンジマネーと MTN マネーが主流だが、他にも多少あり）。
- 各種オンライン申請のプラットフォームを計画中である。例えば運転免許やタクシーライセンス等の申請を検討中。
- UN の提案による National Road Safety Agency が設立準備中である。

以上

議事メモ (CUY Construction and Maintenance、2023年2月2日、10:00~12:00)
担当：Mr. Amougou, Director of Infrastructure and Equipment, Mr. Etoundi Assiga, Deputy Director of Construction and Maintenance of Urban Infrastructure
場所：CUY

道路インフラメンテについて

- CUY が関係するインフラ等のメンテナンスは2種類。1つは CUY が直営で実施するもので、CUY の職員と機材を用いておこなうもの。基本的に簡易なものに限られる（緊急事業を含む）。もう1つは委託発注しておこなうもので大規模なケース（いわゆるメンテナンスと言ってもリコンストラクショナルな工事）。大規模なリコンストラクション事業はドナー予算で実施される。ただ緊急事業として、大統領ルートに関係する事業が頻繁にある。
- 実施中のドナープロジェクトで大規模メンテを含むものとして「PDVIR」「Yaoundé Cœur de Ville works」がある。
- ヤウンデ市内の道路インフラ状況は悪く、メンテが行き届いていないせいもありリコンストラクションが必要な箇所が多くある。多くの道路が50年以上前に建設されており、年々交通量も増加している。ヤウンデ市の道路ネットワークにも関係し、国道がヤウンデ市内を通過するため多くの交通が市内を通過することもインフラの劣化に拍車をかけている。
- CUY が保有するメンテ用機材にもドナーからの供与がある。CUY 自ら機材調達はおこなうが、公共入札のため非常にプロセスに時間を要する。またその以前の段階で、予算案は市長直属のコミュニティカウンスルで審議されるが、審議は CUY の予算局から CUY として実施が適切におこなえるか等のコメントに基づきおこなわれる。
- 道路インフラのメンテには CUY 予算から毎年約 1 bill.CFA が支出されている（CUY 直営と委託の両方を合わせて）。
- 道路メンテ用補修機材として必要なものは、例えば 20 トントラック、バックホー、ミニコンパクター、フィニッシャー、アスファルトミキシングプラント、小型加熱式アスファルトタンクなど。現在保有する道路インフラ補修用機材のリストは提供可能（提供してもらうことを約束）。
- 道路メンテに限らないシビルワークとしての必要機材リストは 2023年1月末時点のものがある（Road department, Public lighting department, Building department, Town planning department, Water and sanitation department など）
- CUY スタッフとしてメンテナンススキルの高い職員数を維持していくことが

課題。現在は 50 人ほどのスタッフが在籍（技術ワーカー約 30 人、リーダー約 10 人、ドライバー等約 10 人）。

- 市長はいくつかの道路（市内と郊外部）についての修繕を、そのために必要な機材の調達も含んでコミットしている（市の予算）。
- 現在、日系企業（日本人）と残骸車両の引き取り・リサイクルのプロジェクトを進めている。

JST 提案プロジェクトについて

- PMUY で提案されている交差点事業の進捗状況の情報を共有する。
- インターナルリングロードの橋梁プロジェクトについて、支障物件の回避が好ましい。現道を活用（拡幅延伸）したルートがあるのでは。鋼構造は好ましい。詳しい調整はアドバイザーとおこなうのが良い。
- ミンボマンバスターミナル交差点改良及び Nkolbisson 交差点改良について、特にコメントなし。
- 中心部冠水道路区間のかさ上げ改良については良い考え。当該区間の優先度は高いと認識。

以上

Meeting with Christian NDJEGWES – Deputy Director of Rail Activity Monitoring, MINT

Location: MOT

Date: 02/02/2023

List of participants:

No.	Full names	Function	Institution	Contact
1	Christian NDJEGWES	Deputy Director of Rail Activity Monitoring	Ministry of transports	+237 697206160
2	Yasuhiro YAMAUCHI		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo-eng.co.jp
3	Toshiaki HORII		JICA Study Team	horii@yachiyo-eng.co.jp
4	Takahiko SATO		JICA Study Team	t.sato@katahira.com
5	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
6	Angelin ZEGHA		JICA Study Team	angelinzegha@yahoo.fr
7	Faustin NOAH		JICA Study Team	faustinnoah@gmail.com

Discussion/Opinion

- Urban mobility by train is also on the government's agenda. In 2014, talks were held with a Belgian company (PREFARAIL) about the possibility of using trains for urban transport. But the discussions with this company did not prosper. The team that led the discussions is no longer in place. The deadlines for the agreements with these companies have been largely missed by now.
- There is a national railway master plan that addresses the issue of urban rail transport in all major cities in Cameroon. The document is freely available on the MINEPAT website.
- Particularly in Douala, there is a tramway project in preparation. The project is still in the preparation stage.
- For the project with PREFARAIL, it is a phased implementation. The first phase was to operate the existing railway from Damas to Olembe. The second phase was to connect the entire network. The agreement signed with PREFARAIL was just an MoU.
- Concerning the development of the railway in the lowlands, flooding problems are frequent. In Yaoundé for example, there is the PADY project developed by the government to limit flooding through the Mfoundi canalization.

CAMRAIL operation:

- 2 operational lines but there is a third one linking Mbanga to Kumba (West line). But this line has not been maintained since 1969. Its operation was stopped in 2018 due to the security crisis in the North West and South West Region. The West line is 27km long.
- TRANSCAM 1 is Douala - Yaoundé which is 263 km
- TRANSCAM 2 is Yaoundé - Ngaoundéré which is 620 km
- Douala - Yaoundé: there is the fiat express train which makes a daily round trip. There is also the omnibus which links the two with a frequency of once every two days. And finally, the

social train which also makes a trip every two days with the particularity that it stops at all the stations and halts between Yaoundé and Douala (about forty)

- It is difficult to have the number of passengers per day but per quarter yes: between 35 and 40,000 passengers for the express train.
- On TRANSCAM 2: we have 2 train services i.e., sleeper train 1 trip per day in return. Another omnibus service between Belabo and Ngaoundéré which also travels every 2 day.

Number of passengers on TRANSCAM

- Semi-direct train on TRANSCAM 1 and 2: between 120 000 and 130 000 passengers per quarter
- Omni train on the two lines between 3200 and 5000 passengers per quarter.
- This offer is expected to increase. Currently, the availability of rolling stock is limited, and the state is engaged in a process of reinforcing the fleet.
- Measures are also underway to improve the condition of the railway
- Express train, 8 cars
- Sleeper train, 8 to 10 cars
- Omnibus and semi-direct, 1 to 2 cars

end

Meeting with Arnaud NDZANA – Technical Advisor N°1, CUY

Location: CUY

Date: 03/02/2023

List of participants:

No.	Full names	Function	Institution	Contact
1	Arnaud NDZANA	Technical Advisor	CUY	
2	Yasuhiro YAMAUCHI		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo-eng.co.jp
3	Toshiaki HORII		JICA Study Team	horii@yachiyo-eng.co.jp
4	Takahiko SATO		JICA Study Team	t.sato@katahira.com
5	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
6	Angeline ZEGHA		JICA Study Team	angelinezgha@yahoo.fr
7	Faustin NOAH		JICA Study Team	faustinnoah@gmail.com

Discussion/Opinion

- Mvolye bridge (CAMI junction): In principle it's good but you have to check that there is no interference with other projects. This bridge is also provided for in Yaoundé's urban plan. Donors have come forward, such as the AFDB, but the discussions have not yet reached a conclusion. It was also a question of involving the selected companies so that they seek financing (contract loans that the State will repay) in partnership with the banks. The request had been addressed to the companies BUNS and RAZEL. It's been about 2 years since the request was made.
- The same request was made first to Chinese companies (CRBC) and Arab Contractor (Egyptian company) to seek financing for the bridge 5 years ago. This did not succeed so the CUY turned to RAZEL and BUNS.
- As Cameroon is a country at risk in terms of its debt, traditional donors do not want to get involved.
- In his end-of-year speech, the President of the Republic announced the start of the urban section of the Yaoundé - Nsimalen highway and the construction of the bridge is included in this section.
- The first section of the Yaoundé - Nsimalen highway was managed by the MINH DU, the construction was done by CRBC, the control mission was entrusted to STUDI, and the studies of the urban section were made by Louis Berger. This work was covered by public funds at 100%
- The second section, which is the urban section, will also be covered by public funds but through loans.
- The PMUS already recommends setting up bus and minibus services. With in particular the evolution of taxis towards minibus lines.
- The CUY is in the process of signing contracts with minibus operators and seeing how to support them in renewing the vehicle fleet.
- In terms of minibus management (if the CUY receives a minibus donation from JICA), the minibuses will be operated by private operators and the CUY will take care of the supervision. The organization of minibus services began to be made by the creation of cooperatives and it is these cooperations that will be the interlocutors of the CUY.
- In the Yaoundé Cœur de ville project, minibus stops will be built to improve minibus services.

- In these contracts with the cooperatives, the minibuses wish to have support from the CUY to renew their vehicle fleet. And the CUY has no solution at the moment.
- If the donation of the buses is made, these will belong to the CUY which will make them available to private operators according to well-defined terms.
- In the call for expressions of interest launched by the CUY, it is a question of putting all the lines in competition with each other and it is possible that several operators will be selected for the Yaoundé network. The objective is to bring all the lines into operation.
- Regarding the type of bus, it all depends on the operating loads of the bus.
- Concerning the characteristics of the buses, the CUY wishes to have if we can have buses with entry and exit, and buses with ventilation and not air conditioning.
- In call for tender, it will be a PPP between the CUY and the operator, so no type of vehicle is imposed on it.
- Returning to the Mvolye bridge, the project had been diverted to avoid damage and create a roundabout not far away. The CUY had tried to deviate to avoid the demolitions. There is the possibility of having a cadastral plan which indicates the limits of the public right-of-way and the probable extent of the demolitions.
- Mimboman terminus: entrances and exits can be in the same place and these crossing points must be larger.
- Carrefour Nkolbisson : Studies have been made to develop the Nkolbisson - Mendong section (towards the south) but funding is not yet available. For now, attention is focused on the Nkolbilsson crossroads
- Hotel du plateau: the question of freeing up rights-of-way can be handled by the CUY.
- Installation of traffic lights for public transport. It's very good. This is already planned on the BRT line.
- Construction of the bridge to Total Fouda: There is a PADY 3 (Yaoundé Sanitation Project) being prepared which includes the Ebogo canal. This PADY will take into account the reconstruction of the scuppers on the bridge.

end

Meeting with AFD and GIZ

Location: JICA Office

Date: 06/02/23, 16:30

List of participants:

No.	Full names	Function	Institution	Contact
1	Akane HANAI		JICA	Hanai.akane@jica.go.jp
2	Yoko NAKAJIMA		JICA	Nakajima.yoko3@jica.go.jp
3	Chikako OCHIAI		JICA HQ	Ochiai.chikako@jica.go.jp
4	Anna CHAUSSAVOINE	Transport Team Leader	AFD	
5	Viviane Weinmann	Transport Planner	GIZ	
6	Ariadne BASKIN	Transport planer	GIZ	
7	Yasuhiro Yamauchi		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo-eng.co.jp
8	Toshiaki HORII		JICA Study Team	horii@yachiyo-eng.co.jp
9	Takahiko SATO		JICA Study Team	t.sato@katahira.com
10	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
11	Angelin ZEGHA		JICA Study Team	angelinzegha@yahoo.fr

JICA/JICA study team presented outline of study and tentative proposed project to improve urban transport in Yaoundé

GIZ presented outline of the project which will be started within this year; “MoVe (Mobilité Verte) Yaoundé” financed by the EU and implemented by the GIZ;

- Objectives: to promote active mobility and professionalizing paratransit
- Action field 1: green corridors and reshaping downtown
- Action field 2: high quality popular transport and flexible mobility system
- Duration 4 years (2023 - 2027)

AFD presented status of the projects financed or being financed by AFD;

- Wouri bridge project
- Batchenga-Ngaoundere Road
- Railway rehabilitation project (Belabo - Ngaoundere) with 166 million euros

For urban mobility sectors;

- PMUY (AFD can provide data on urban mobility in Yaoundé based on request)
- Yaoundé Cœur de Ville for which the CUY is the contracting authority. The project consists of the rehabilitation of a bus station (Yaoundé Ouest) and the construction of a new station, the development of the Awae-escalier, Emombo and Sous manguier and the main intersections, access to Mount Messa. Tender is on going.
- BRT North - South (Olembe - Ahala) on which feasibility studies was completed.

Discussion/Opinion

JICA: Proposed project and location by study team are based on discussion with CUY on urban transport sectors so far, they need buses first. And the CUY also proposed 9 intersections for physical infrastructure improvement. Maximum budget of JICA's donation to the CUY is about 10 billion FCFA per project.

GIZ: For taxis, the project will act on the construction of drop-off areas in the city center. This is generally to formalize the operation of taxis. The project is still in the contracting phase and the project is supposed to start in June 2023.

AFD; the CUY is not ready to manage a donation of taxis or buses. This is why it is first necessary to professionalize the actors and operators before supplying the vehicles. Care must be taken not to duplicate projects but rather to complete them.

Yaoundé needs an organizing authority for mobility like Dakar, Lagos ...

JICA: In the proposed projects, JICA thinks about developing CUY's capacity in bus operation for public sector. The idea is also to develop the minibus offer with the minibus union . Capacity development will then enable the CUY to better manage minibuses and taxis as well as large buses. JICA wants to start cooperation with CUY from 2024. For the bus fleet required as donation, it will be about 100 buses (will be decided after further analysis).

AFD: For bus performance monitoring and even for good management, GPS must be installed in the bus vehicles.

AFD: we plans to recruit a permanent technical assistant for the BRT project.

AFD: (For the answer to question by JICA study team) only 3 intersections in PMUY and other 3 intersections are financed and ready to start.

end

Meeting with CUY, Advisor

Location: CUY

Date: 09/02/23, 18:00

List of attendees:

No.	Full names	function	Institution	Contact
1	Arnaud NDZANA	Technical Advisor	CUY	
2	Ms. MBANG	Director of urban planning	CUY	
3	Patrick MFOULOU	head of the research unit	CUY	
4	Tadashi KAGEYAMA	Representative	JICA	
5	Yoko NAKAJIMA		JICA	
6	Chikako OCHIAI		JICA HQ	
7	LEKEDJI Ymele Manuela Valera		JICA	
8	Yasuhiro YAMAUCHI		JICA Study Team	ys-yamauchi@yachiyo-eng.co.jp
9	Toshiaki HORII		JICA Study Team	horii@yachiyo-eng.co.jp
10	Takahiko SATO		JICA Study Team	t.sato@katahira.com
11	Yoshiro KUNIMASA		JICA Study Team	kunimasa@katahira.com
12	Angelin ZEGHA		JICA Study Team	angelinzegha@yahoo.fr

Discussion/Opinion

- Project 4: This will be an important work. The CUY will approach the MINH DU to have the news of the urban section of the Yaoundé – Nsimalen highway. According to the CUY, the RAZEL and BUNS companies have found funding for the construction of this section of the motorway. But the agreements are not signed yet.
- The Yaoundé – Nsimalen highway at the start of the project was supposed to be closed. But this is no longer the case. Now we are talking more about an urban expressway in order to allow the connection of the surrounding neighborhoods to this road. Traffic to the airport is very low so the expressway should help to ease traffic in the city.
 - Drawing of the highway will be handed to JST tomorrow morning
- Regarding the local mobility commission in PMUY, it will consist of a lot of inter ministries. In addition to this general commission, the PMUY says that an urban mobility management unit for Yaoundé will be established. This unit is internal to the CUY and will be financed by the EU through the ATCUDY project. It will be responsible for monitoring the BRT project and the reform of informal transport. The EU will finance this unit for 5 years and the CUY will take over. While the local mobility commission is a framework for consultation between all the actors of urban mobility in Yaoundé and not a structure that manages for a daily basis mobility.
- The function of general commission and unit in the PMUY is thus different from proposed committee to be established in the JICA technical cooperation in future for enhancement of bus operation management.

- The CUY would like to see the budgets of the various proposed projects. This would allow them to decide better.
- Regarding public transport, the CUY is open to learning from the Japanese experience. Minibuses could be adapted to the city of Yaoundé because operating costs are low. For the bus fleet size to be operated in Yaoundé, middle sized vehicle is reasonable from the aspect of operational profit.
- The roadmap for the reform of paratransit was developed as part of the Yaoundé Cœur de Ville program.

end

議事メモ（CUY Technical Advisor No.1、2023年2月10日、16:00～16:30）

担当：Mr. Ndzada, Technical Advisor No.1

場所：CUY

JSTの提案事業に関する Nsimalen ハイウェイについて確認をおこなった。

- Nsimalen ハイウェイ事業は 2023 年内に始まるとアナウンスはあるものの、実際には確証はない。テクニカルな調査は終わり問題ないと考えるが、予算がない。現在、民間企業が銀行側（Afriland First Bank：カメルーン、SGBC French Bank：フランス）とローンについて協議中。本件は公共事業であり、銀行から借りた資金の返済はヤウンデのある中央州がおこなう。
- プロジェクト規模は 280 billion CFA。このうち 40 billion CFA が土地取得に係る金額である。
- President が本事業実施を宣言している。実施機関は Ministry of Housing and Urban Development。
- JST 提案の橋梁と Nsimalen ハイウェイで予定されている取り付け道路（橋梁）は距離が近く、機能的にも同じものと理解する。
- （JST）Nsimalen ハイウェイからこの橋梁部分だけを落として JICA 側が担当する可能性は？ カメルーン側のコスト削減、少しでもフィージブルにしたいという視点で有効であれば、そうした要請を JICA にすれば可能かもしれない。
→（CUY）本件は President がコミットしていることもあり、計画を変更することは想定していない。
- （JST）別途、Nkolbisson から Mendong への道路整備計画があり、検討が終わっていると聞いた。本交差点の改良も JST の提案改良箇所の一つ。この資料は受領可能か？
→（CUY）ローカルスタッフを通じてフォローする。

以上