

フィリピン国
メトロマニラ公共交通システム改善に関する
情報収集・確認調査

最終報告書

2022年4月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社アルメック VPI
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル

東大
JR
22-020

フィリピン国
メトロマニラ公共交通システム改善に関する
情報収集・確認調査

最終報告書

2022年4月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社アルメック VPI
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル

換算レート

USD1.0 = JPY121.9

PHP1.0 = JPY2.35

目次

1. 業務の概要	1-1
1.1 調査の背景	1-1
1.2 調査の全体概要	1-2
1.3 調査団構成	1-3
1.4 調査実施内容	1-3
2. マニラ首都圏における路面公共交通の現状と課題	2-1
2.1 社会経済状況	2-1
2.2 路面公共交通の現状	2-4
2.3 交通需要予測データベースの現状	2-13
2.4 マニラ首都圏の路面公共交通システムに関する課題	2-18
3. 路面公共交通関連機関の現状と課題	3-1
3.1 路面公共交通関連機関の基礎情報	3-1
3.2 路面公共交通関連機関の現状と課題	3-6
4. バス運行事業者の現状と課題	4-1
4.1 マニラ首都圏を運行するバス運行事業者の現状	4-1
4.2 バス運行事業者アンケート・ヒアリング調査分析	4-2
4.3 バス運行事業者が抱える課題の整理	4-11
5. 交通結節施設整備の現状と課題	5-1
5.1 交通結節施設の現状	5-1
5.2 関連法制度	5-7
5.3 交通附帯施設におけるCOVID-19対策の現状	5-13
5.4 交通結節整備における課題	5-16
6. 路面公共交通へのICT導入ニーズの確認および適用可能性の提案	6-1
6.1 バス利用者のITリテラシーやITサービスの受容度について	6-1
6.2 バス事業者のICT導入状況やニーズについて	6-4
6.3 路面公共交通におけるICT適用可能性について	6-7
7. 路面公共交通における解決策の提案	7-1
7.1 課題解決に向けたコンセプト案	7-1
7.2 短期的に必要なアクションプログラムの提案	7-6
7.3 結論	7-10
添付資料1: バス事業者アンケート調査結果	
添付資料2: バス利用者アンケート調査結果	
添付資料3: ワークショップ資料	

表目次

表 1.3.1	調査団構成	1-3
表 1.4.1	実施した会議	1-3
表 1.4.2	実施した現地調査	1-3
表 2.1.1	世帯収入クラス別、世帯数・世帯収入・世帯支出の比較(2018年)	2-1
表 2.1.2	車種別州別の自動車登録台数(2020年)(単位:千台)	2-2
表 2.2.1	事業者の保有しているジープニーの登録台数(2016)	2-6
表 2.2.2	DOTr提案の交通プロジェクト	2-12
表 2.3.1	MUCEP 2調査の概要	2-14
表 2.3.2	MUCEP 2データベースに収録されている公共交通路線数	2-15
表 3.1.1	LGUの交通関連部局一覧	3-4
表 3.2.1	中央政府レベルにおけるPUV関連機関の業務	3-6
表 3.2.2	公共交通施設計画/設計に関するRTIの自己評価	3-6
表 3.2.3	データ入手可能先	3-7
表 3.2.4	学歴別PPDOの職員数	3-7
表 3.2.5	公共交通施設計画/設計に関するPPDOの自己評価	3-7
表 3.2.6	公共交通規制に関するPPDOの自己評価	3-8
表 3.2.7	公共交通モニタリング・評価に関するPPDOの自己評価	3-8
表 3.2.8	学歴別LTFRBの職員数	3-9
表 3.2.9	公共交通施設計画/設計に関するLTFRBの自己評価	3-9
表 3.2.10	公共交通規制に関するLTFRBの自己評価	3-9
表 3.2.11	公共交通管理に関するLTFRBの自己評価	3-10
表 3.2.12	公共交通モニタリング・評価に関するLTFRBの自己評価	3-10
表 3.2.13	公共交通管理に関するLTOの自己評価	3-11
表 3.2.14	雇用形態別のLTO職員数	3-11
表 3.2.15	公共交通施設計画/設計に関するDPWHの自己評価	3-12
表 3.2.16	雇用形態別のMMDA職員数	3-12
表 3.2.17	公共交通施設計画/設計に関するMMDAの自己評価	3-13
表 3.2.18	公共交通規制に関するMMDAの自己評価	3-13
表 3.2.19	公共交通モニタリング・評価に関するPPDOの自己評価	3-13
表 3.2.20	DOTrの予算(2018 - 2022年)	3-14
表 3.2.21	DOTr大臣室のプログラム別主要予算(2018 - 2022年)	3-14
表 3.2.22	路面公共交通プログラム予算(2018 - 2022年)	3-15
表 4.2.1	マニラ首都圏を運行するバス運行事業者の概要	4-1
表 4.2.1	調査事業者の会社概要 (FY2020)	4-2
表 4.2.2	調査事業者の収支状況	4-3
表 4.2.3	FILIPINO DRIVER' S MANUALの概要	4-5
表 4.2.4	入社後研修の実施状況	4-6
表 4.2.5	乗務員からの案内を実施している事業者数	4-8
表 4.2.6	導入している車両装備品(事業者数)	4-8
表 4.2.7	ジェンダーに関連した雇用を行っている事業者数	4-10
表 4.3.1	バス運行事業者が抱える課題の整理(概要)	4-11
表 4.3.2	Central PUV Monitoring Systemの概要	4-12
表 4.3.3	Public Transport Information Management Centerの概要	4-17

表 5.1.1	PITXとVGCの設備	5-1
表 5.1.2	歩行環境調査の対象駅.....	5-2
表 5.1.2	道路インフラ施設	5-4
表 5.2.1	関連法制度.....	5-7
表 5.3.1	コミュニティ隔離対策における交通行動に課される制限の概要.....	5-13
表 5.3.2	公共交通事業者によるCOVID-19対策例	5-15
表 6.1.1	インターネット利用時間の国別比較	6-1
表 6.1.2	フィリピンのインターネット利用内訳.....	6-1
表 7.1.3	路面公共交通利用のアクセシビリティ向上のためのロードマップ	7-2
表 7.1.1	路面公共交通機関の安全性確保のためのロードマップ.....	7-3
表 7.1.4	路面公共交通へのアメニティ提供のためのロードマップ	7-4
表 7.1.5	路面公共交通関連機関の能力強化のためのロードマップ.....	7-5
表 7.2.1	導入検討可能なシステム一覧(案)	7-8
表 7.3.1	提案プログラム	7-10

図目次

図 1.2.1	マニラ首都圏の交通ネットワーク	1-2
図 2.1.1	フィリピン地域別平均世帯収入(現在価格:2015年および2018年).....	2-1
図 2.1.2	マニラ首都圏・フィリピンにおける自動車登録台数の推移(2010年、2015年、2020年)	2-2
図 2.1.3	マニラ首都圏・フィリピンにおける私的交通(4輪車・2輪車)の普及率の推移	2-3
図 2.1.4	MMDA交通カウント地点におけるAADTの推移	2-3
図 2.2.1	マニラ首都圏の公共交通ネットワーク.....	2-4
図 2.2.2	路面公共交通の運賃体系	2-4
図 2.2.3	マニラ首都圏を運行するプレミアムP2Pの車両	2-5
図 2.2.4	EDSAカルーセル.....	2-5
図 2.2.5	ジープニー	2-6
図 2.2.6	電動ジープニー(E-Jeepney)	2-7
図 2.2.7	UV Express 車両.....	2-7
図 2.2.8	マニラ首都圏を運行するトライシクル(ケソン市).....	2-8
図 2.2.9	DOEからLGUへ提供されたE-トライク.....	2-8
図 2.2.10	マニラ首都圏の車種別交通事故関与台数(2010-2019)	2-9
図 2.2.11	マニラ首都圏の交通事故種別バス及びジープニーの関与台数(2010-2019).....	2-9
図 2.2.12	マニラ首都圏の路面公共交通に対する利用者の評価.....	2-10
図 2.2.13	マニラ首都圏における自家用車利用の理由(パイロット調査)	2-11
図 2.3.1	4段階推計の概念図.....	2-13
図 2.3.2	現況交通ネットワークにおける交通量配分結果(2017年次)	2-13
図 2.3.3	トランジットネットワークの例.....	2-14
図 2.3.4	MUCEP 2データベースに収録されている路面公共交通	2-16
図 3.1.1	PPDOの組織体制	3-1
図 3.1.2	RTIの組織体制	3-2
図 3.1.3	LTFRBの組織体制	3-2
図 3.1.4	LTOの組織体制	3-2

図 3.1.5 DPWHの組織体制.....	3-3
図 3.1.6 MMDAの組織体制.....	3-4
図 4.2.1 オンラインを活用したインタビュー	4-2
図 4.2.2 交通事故発生時のフロー(イメージ)	4-5
図 4.2.3 バス事業者による情報発信 (左:Facebook 右:ホームページ)	4-7
図 4.2.4 バス停における情報発信(行先表示、路線図)	4-7
図 4.3.1 セイフティレコーダの画像(イメージ)	4-12
図 4.3.2 監視センター	4-13
図 4.3.3 日本国内での教育プログラム(左:実地研修、中央:たこつぼ、右:適性診断項目)	4-15
図 4.3.4 ヒヤリハットマップ(イメージ)	4-15
図 4.3.5 情報案内の少ないマニラ首都圏内の一般的なバス停	4-17
図 4.3.6 PUVMPで提案されている情報発信ツール	4-17
図 5.1.1 マニラ首都圏の交通結節施設現況	5-2
図 5.1.2 調査対象駅の歩行環境評価	5-3
図 5.1.3 調査対象駅の歩きやすさ評価	5-4
図 5.1.4 都市開発と一体となった交通結節施設計画	5-5
図 5.3.1 2020年GCQ下における路面公共交通	5-14
図 5.3.2 PITXで実施されている感染抑制措置(2022年1月時点)	5-15
図 6.2.1 Sakay.phのイメージ	6-4
図 6.2.2 beep cardアプリのイメージ.....	6-5
図 6.2.3 SWATRideのイメージ	6-6
図 6.3.1 バス情報プラットフォームによる利用者向け情報提供.....	6-8
図 6.3.2 電子決済システムの発展イメージ.....	6-9
図 7.1.1 交通混雑緩和における路面公共交通の役割	7-1

略語表

略語	正式名称	和文
Asec	Assistant Secretary	次官補
AUV	Asian Utility Vehicle	アジア・ユーティリティ・ビークル
BED	Budget Execution Documents	予算執行書類
BGC	Bonifacio Global City	ボニファシオグローバルシティ
BoD	Bureau of Design	設計局
BRT	Bus Rapid Transit	バス高速輸送システム
CAB	Civil Aeronautics Board	民間航空委員会
CAD	Computer-aided design	コンピュータ支援設計
CALABARZON	Cavite, Laguna, Batangas, Rizal, and Quezon	カビテ、ラグナ、バタンガス、リーザル、ケソン州
CAR	Cordillera Administrative Region	コルディラ行政地域
CAVITEX	Manila Cavite Expressway	マニラ・カビテ高速道路
CBD	Central Business District	中心業務地区
CCTV	Closed-circuit Television	監視カメラ
CLUP	Comprehensive Land Use Plan	総合土地利用計画
CNG	compressed natural gas	圧縮天然ガス
COVID-19	Coronavirus Disease 2019	新型コロナウイルス感染症
DILG	Department of the Interior and Local Government	内務省
DOE	Department of Energy	電力省
DOTC	Department of Transportation and Communication	運輸通信省
DOTr	Department of Transportation	運輸省
DPF	diesel particulate filter	ディーゼル微粒子捕集フィルター
DPWH	Department of Public Works and Highways	公共事業道路省
ECQ	enhanced community quarantine	強化されたコミュニティ隔離措置
EDSA	Epifanio de los Santos Avenue	第4環状道路(エドサ)
EV	electric vehicle	電気自動車
FY	Fiscal Year	会計年度
GCQ	general community quarantine	一般的なコミュニティ隔離措置
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GTFS	General Transit Feed Specification	標準的な公共交通情報フォーマット
HLURB	Housing and Land Use Regulatory Board	住宅・土地利用規制委員会
HOV	High Occupancy Vehicles	多人数乗客車両
IAct	Inter-Agency Council for Traffic	機関間交通委員会
IATF-EID	Inter-Agency Task Force for the Management of Emerging Infectious Diseases	国家の感染症予防タスクフォース

略語	正式名称	和文
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IC カード	Integrated Circuit Card	IC カード
IRR	Implementing Rules and Regulations	実施規則
IT	Information Technology	情報技術
ITX	Integrated Terminal Exchange	一体型交通結節点施設(整備プロジェクト)
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LCUTS	Low Carbon Urban Transport Systems	低炭素都市交通システム
LGC	Local Government Code	地方自治法
LGU	Local Government Unit	地方自治体
LPTRP	local public transport plan	地方交通計画
LRT	Light Rail Transit	軽量高速輸送機関
LTFRB	Land Transportation Franchising and Regulatory Board	陸運統制委員会
LTO	Land Transport Organization	陸運局
MaaS	Mobility-as-a-Service	モビリティ・アズ・ア・サービス
MARINA	Maritime Industry Authority	海事産業庁
MECQ	modified enhanced community quarantine	修正を加えた強化されたコミュニティ隔離措置
MFO	Major Final Outputs	主要最終成果物
MGCQ	modified general community quarantine	修正を加えた一般的なコミュニティ隔離措置
MIMAROPA	Mindoro Oriental & Occidental, Marinduque, Romblon, and Palawan	ミンドロオリエンタル、オシデンタル、マリンドケ、ロンブロン、パラワン州
MMDA	Metro Manila Development Authority	マニラ首都圏開発庁
MMUTIS	Metro Manila Urban Transportation Integration Study	マニラ首都圏都市交通総合調査
MOTC	Ministry of Transportation and Communication	運輸通信省
MRT	Mass Rapid Transit	大量高速輸送システム
MRT	Manila Metro Rail Transit	メロマニラレールトランジット
MUCEP	Metro Manila Urban Transportation Integration Study Update and Capacity Enhancement Project	フィリピン国総合交通計画管理能力向上プロジェクト
MUCEP2	The Route Rationalization Study for the MUCEP Area	MUCEP Area における路線合理化に係る調査
NCDA	National Council of Disability Affairs	国家障害者協議会
NCR	National Capital Region	首都圏
NFC	near-field communication	近距離無線通信
NLEx	North Luzon Expressway	北ルソン高速道路
NSCR	North South Commuter Railway	南北通勤鉄道
NTSP	National Transportation Strategy for the Philippines	フィリピン国家交通戦略
OAGMP	Office of the AGM for Planning	計画副長官オフィス
OTC	Office of Transportation Cooperatives	陸運組合局
OTS	Office for Transportation Security	交通保安局
P&R	Park and Ride	パーク・アンド・ライド
P2P	Point to Point	ポイント・トゥ・ポイント
PCG	Philippine Coast Guard	フィリピン沿岸警備隊
PHP	Philippines Pesos	フィリピン・ペソ

略語	正式名称	和文
PITX	Parañaque Integrated Terminal Exchange	パラニャーケー体的な交通ターミナル
PPDO	Planning and Project Development Office	計画・事業立案オフィス
PSA	Philippine Statistics Authority	フィリピン統計局
PTPS	Public Transport Priority System	公共交通優先システム
PUV	public utility vehicle	路面公共交通
PUVMP	Public Utility Vehicle Modernization Program	路面公共交通近代化プログラム
PWD	Person with Disability	障害者
QRコード	quick response コード	キューアール・コード
RROW	Road Right-of-Way	道路用地
RRP	Regional Route Plan	地域路線計画
RTI	Road Transport and Infrastructure Office	道路交通インフラオフィス
SaaS	Software-as-a-Service	サービスとしてのソフトウェア
SCABET	Sub-Committee on Accessibilities, Built Environment and Transportation	アクセシビリティ・建築環境・交通に関する小委員会
SCR	Selective Catalytic Reactor	選択触媒還元
SNS	Social Networking Service	ソーシャル・ネットワーキング・サービス
SOCCSKSARGEN	South Cotabato, Cotabato, Sultan Kudarat, Sarangani and General Santos City	サウスコタバト、コタバト、スルタンクダラット、サランガニ、ジェネラルサントス市
STRADA	System for Traffic Demand Analysis	交通需要分析システム
SUV	sports utility vehicle	スポーツ・ユーティリティ・ビークル
TCITX	Taguig Integrated Terminal Exchange	タギグー体的な交通ターミナル
TfL	Transport for London	ロンドン交通局
TIA	Traffic Impact Assessment	交通影響評価書
TNC	Transport Network Companies	輸送ネットワーク会社
TNVS	Transport Network Vehicle Service	輸送ネットワーク自動車サービス
TRB	Toll Regulatory Board	通行料規制委員会
TTMO	Traffic and Transport Management Office	交通管理局
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
USB	Universal Serial Bus	ユニバーサルシリアルバス
Usec.	Undersecretary	副大臣
UTS	Utilities, Transportation and Services	ユーティリティ、交通、サービス
UV	Utility Vehicle	ユーティリティービークル
VGC	Valenzuela Gateway Complex	バレンズエラゲートウェイコンプレックス

1. 業務の概要

1.1 調査の背景

1.1 マニラ首都圏では人口流入が集中する一方で、交通インフラの絶対的な不足が課題であり、それが引き起こす交通渋滞による潜在的な経済損失は大きい。現ドゥテルテ政権は交通渋滞解消に向けた強いコミットメントを示している。具体的には **Build, Build, Build** プログラム(包括的なインフラ整備プログラム)の下、マニラ首都圏地下鉄事業、南北通勤鉄道事業(マロスーツパン)、南北通勤鉄道延伸事業等の大型鉄道建設事業等を推進し、鉄道網を中心とした公共交通網を整備することで自家用車等の私的交通から公共交通へのモーダルシフト促進に取り組んでいる。

1.2 公共交通へのモーダルシフトを促すためには、鉄道網の整備に加えて、マニラ首都圏の人口の約 7 割が活用していると言われる路面公共交通についても見直しが必要となる。「フィリピン開発計画」(2017-2022 年)では、モーダルシフト促進に向けて、公共交通には①アクセスのしやすさ、②サービス利用のしやすさ、③手ごろな運賃、④正確な運行、⑤便利でかつ信頼できるサービスが必要とされている。

1.3 しかし、現在のマニラ首都圏では、既存の公共交通機関による移動には自家用車利用よりも時間を要する場合が多く、所要時間短縮による利便性向上の余地は大きい。また、許可レーン内の走行や停留所での乗客の乗降等バス事業者による規制順守の徹底、定時運行の実現、停留所等の交通結節施設の未整備による交通機関間の効率的な乗り換え、環境負荷の低い車両の普及等、路面公共交通サービスの質改善に係る様々な課題がある。

1.4 フィリピン政府運輸省(DOTr: Department of Transportation)及び陸運統制委員会(LTFRB: Land Transportation Franchising and Regulatory Board)は、これまでも路面公共交通の路線見直し、ジープニー車両更新等、路面公共交通サービスの質改善にむけた様々な施策を講じているものの、交通渋滞の解消および路面公共交通サービスの改善に向けた課題は未だに多く、優先順位を明確にした上で戦略的なアプローチが必要と考えられる。

1.5 このような既存の路面公共交通サービスの改善による利便性向上に加えて、マニラ首都圏内及び近郊都市を結ぶ鉄道網が整備される中で、鉄道等との円滑な乗継ぎを実現する駅前広場やバス停等、交通結節点に向けた整備も急務となっている。また、鉄道ダイヤ及び交通需要の変化を反映した路面公共交通機関の走行ルートの変更、車両キャパシティの見直し等により、マニラ首都圏全体の交通網における各交通モードの最適化も図る必要がある。

1.6 これらの課題解決に向けた対策を検討するためには、既存の路面公共交通機関におけるサービス向上や利用者の安全確保の実現、及び鉄道網と路面公共交通網の連結性を高める施策実施等に関する全体的・包括的な情報収集を実施した上で、具体的な課題を整理する必要がある。

1.2 調査の全体概要

1) 調査目的

1.7 マニラ首都圏における既存の公共交通網の整備状況を踏まえた上で、以下の調査を実施し、フィリピン側カウンターパートと協議した上で、具体的な支援案として提言を纏めること。

- ① 路面公共交通に係る現状についての情報収集
- ② 路面公共交通政策を司る政府・公共機関の施策策定／執行能力やバス運行事業者のサービスに関する課題を整理し改善策を提案
- ③ 鉄道網を含む公共交通機関間連携のための交通結節点（駅前広場、停留所等）や歩行者施設（歩道、地下道、歩道橋等）等の現状及び課題を洗い出し、改善策を提案

2) 調査範囲

1.8 マニラ首都圏全体(図 1.2.1 参照)とする。



出典: JICA 調査団

図 1.2.1 マニラ首都圏の交通ネットワーク

1.3 調査団構成

1.9 調査団は6名の国際コンサルタントと5名の現地コンサルタントから構成される。

表 1.3.1 調査団構成

	No.	ポジション	氏名
国際コンサルタント	1	業務主任者/公共交通政策 1	増島 哲二
	2	副業務主任者/公共交通政策 2	渡邊 千華
	3	公共交通事業運営企画・分析	大塚 英二郎
	4	公共交通計画	山田 薫
	5	公共交通調査・分析	太瀬 隆敬
	6	バス ICT	桔川 勉
現地コンサルタント	1	現地チームリーダー/交通計画	Ricardo Sigua
	2	公共交通事業運営企画・分析アシスタント	Glenn Simon D. Latonero
	3	交通結節施設アシスタント	Jerome N. Ballarta
	4	交通需要予測アシスタント	Sahid A. Kamid
	5	プロジェクトコーディネーター/リサーチャー	Hanna C. Pablo

出典: JICA 調査団

1.4 調査実施内容

1.10 本調査は2021年10月から2022年4月まで実施され、主な業務内容は下記のとおりである。

1) カウンターパート機関との連携

1.11 日常的な Viber や E メールを通じたやり取りの他、下記会議を実施した。

表 1.4.1 実施した会議

日時	出席者	協議内容等
2021/10/29	DOTr, LTFRB, OTC, JICA	• キックオフ会議(調査概要説明, 資料提供などの協力依頼など)
2021/11/24	IBS Study Team (ARUP), JICA, WB	• 各調査の説明と情報共有
2021/12/20	DOTr, LTFRB, TTPI (MUCEP2 民間コンサルタント)	• 追加の資料請求や不明点に関する質問
2022/1/28	DOTr, LTFRB, JICA	• 情報収集と資料請求のフォローアップ
2022/4/12	DOTr, LTFRB, JICA	• 調査結果の説明、ワークショップの打合せ

出典: JICA 調査団

2) ワークショップの実施

1.12 本調査結果をステークホルダーと共有するため、2022年4月21日にオンラインによるワークショップを実施した。詳細は添付3に示す。

3) 現地調査の実施

1.13 バスサービスや関連施設の1次データ入手および、関連機関の能力評価のため、下記調査を実施した。

表 1.4.2 実施した現地調査

No.	調査名	方法	目的	スケジュール
1	バス事業者アンケート調査	手法: アンケート票をメールで送付後、メール/電話などでフォロー。 対象: LTFRB 提供のバス事業者リス	下記を含むバス事業者の現況分析の基礎データの入手を目的に実施。 • バス事業者プロフィール	2021年12月- 2022年2月

No.	調査名	方法	目的	スケジュール
		トに掲載の全 76 社 回収: 10 社	<ul style="list-style-type: none"> • 収支表 • 運行管理 • 安全運転管理 • 乗客情報 • 運賃システム • バスサービス • 車両管理 	
2	バス事業者インタビュー	手法:ウェブ会議 対象:1 社	アンケート調査のフォローアップ調査として実施。	2022 年 2 月
3	バス利用者調査	手法:ランダムサンプリングで Facebook などを通じて Google フォームで作成したアンケート票を配布。 サンプル数:73 名	バス利用者の基礎データ入手を目的に実施。 <ul style="list-style-type: none"> • 利用者プロフィール • バス利用状況 • バスサービス表 	2021 年 12 月
4	交通結節施設調査	手法:調査フォームを使用して現地調査 対象:LRT/MRT 沿線 10 駅	LRT/MRT 沿線の交通結節施設の実態分析のために実施。	2021 年 11 月-12 月
5	キャパシティ・アセスメント調査	手法:アンケート票を関連機関に送付、アンケート形式による自己評価 対象:DOTr-PPDO、DOTr-RTI、LTFRB、LTO、OTC、DPWH、MMDA	路面公共交通関連機関のキャパシティを把握するため、アンケート調査を通じた自己評価を実施。	2021 年 11 月-2022 年 3 月

出典:JICA 調査団

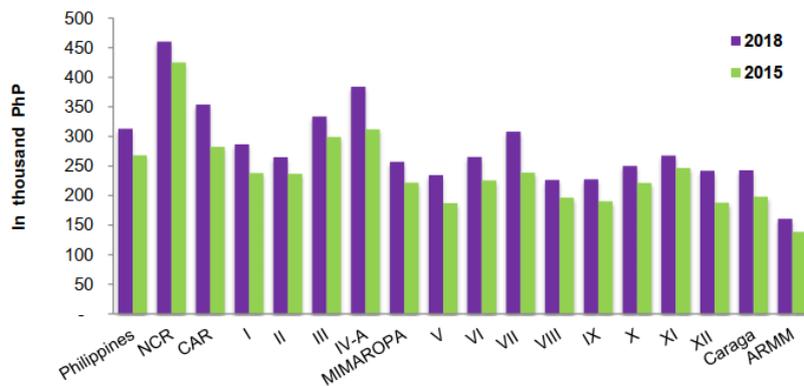
2. マニラ首都圏における路面公共交通の現状と課題

2.1 社会経済状況

1) 社会経済状況

2.1 マニラ首都圏では人口増と郊外化が進んでおり、実質的な都市圏は隣接州の自治体を含むと約 2,300 万人の巨大都市圏に成長している。都市の膨張に対する交通インフラ整備の速度は遅く、交通需要の増加に追いついていない。マイホームを郊外に求めた中間層は交通混雑により長時間通勤を強いられている一方、都市計画が十分に機能しない中、高層ビルが林立し人口密度も高く、都市化の影響は強大である。

2.2 経済面でのプレゼンスも大きく、マニラ首都圏の域内総生産はフィリピン国内総生産の約 36%を占めており、国家経済を牽引している。フィリピン統計局 (PSA: Philippine Statistical Authority) が 2018 年に実施した家計支出調査によれば、マニラ首都圏の平均世帯収入は 46 万ペソと、全国平均 (31.3 万ペソ) の約 1.5 倍の水準を誇り、高所得者層の割合も大きい。



出典: PSA

図 2.1.1 フィリピン地域別平均世帯収入 (現在価格: 2015 年および 2018 年)

表 2.1.1 世帯収入クラス別、世帯数・世帯収入・世帯支出の比較 (2018 年)

	フィリピン全国						マニラ首都圏					
	世帯数		収入		支出		世帯数		収入		支出	
	(千)	(%)	合計 (10 億 ペソ)	平均 (千ペ ソ)	合計 (10 億 ペソ)	平均 (千ペ ソ)	(千)	(%)	合計 (10 億 ペソ)	平均 (千ペ ソ)	合計 (10 億 ペソ)	平均 (千ペ ソ)
合計	24,742	100	7,754	313	5,906	239	3,318	100	1,528	460	1,223	369
Php 40000 未満	135	0.5	4	33	4	32	0.61	0.02	0.02	30	0.02	34
Php 40,000 - 59,999	436	1.8	23	52	22	51	3.96	0.12	0.21	53	0.23	59
Php 60,000 - 99,999	1,151	4.7	17	83	163	78	30	1	3	85	3	93
Php 100,000 - 249,999	11,354	46	1,922	169	1,678	148	467	14	17	195	160	188
Php 250,000 - 499,999	7,078	29	2,467	349	1,956	276	1,454	44	522	359	447	307
Php 500,000 以上	3,660	15	3,167	865	2,082	569	981	30	838	854	614	626

出典: PSA

2) モータリゼーション動向

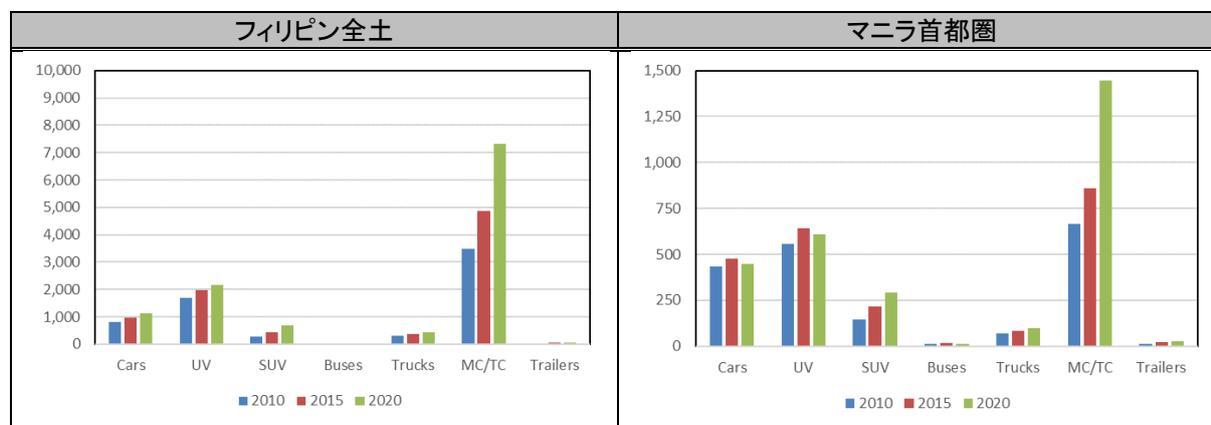
2.3 表 2.1.2 は、陸運局 (LTO: Land Transportation Office) から取得した 2020 年の地域別・車種別自動車登録台数である。自動車、ユーティリティ・ビークル (UV: Utility Vehicle)、スポーツ・ユーティリティ・ビークル (SUV: Sports Utility Vehicle)、トラック、バス、オートバイ、三輪車 (サイドカー付き、なし) と、あらゆる車種においてマニラ首都圏が最も高い数値を示している。

表 2.1.2 車種別州別の自動車登録台数(2020年)(単位:千台)

	自家用車	UV	SUV	バス	トラック	2輪/ 3輪	トレーラー	合計
マニラ首都圏	447	606	290	13.5	99.2	1,444	26.2	2,926
Region I (Ilocos Region)	50	100	28	0.6	15.1	461	1.1	655
Region II (Cagayan Valley)	22	74	22	0.7	20.8	355	4.3	499
Region III (Central Luzon)	145	253	79	2.0	50.3	763	7.1	1,299
Region IV-A (CALABARZON)	201	292	87	1.5	24.6	1,011	2.7	1,620
MIMAROPA Region	8	24	6	0.1	5.4	158	0.1	202
Region V (Bicol Region)	26	55	13	1.1	12.7	347	0.7	455
Region VI (Western Visayas)	44	116	31	1.4	35.3	434	1.3	664
Region VII (Central Visayas)	66	159	39	1.1	30.6	621	4.7	921
Region VIII (Eastern Visayas)	12	42	8	0.3	12.1	211	0.8	286
Region IX (Zamboanga Peninsula)	13	62	9	0.7	19.6	284	1.3	390
Region X (Northern Mindanao)	26	94	19	0.7	30.8	281	2.5	454
Region XI (Davao Region)	31	91	23	0.8	21.4	443	2.7	614
Region XII (SOCCSKSARGEN)	23	106	15	0.5	37.1	284	3.2	468
Cordillera Administrative Region (CAR)	12	66	15	0.2	7.0	80	0.2	180
Region XIII (CARAGA)	10	37	7	0.3	12.0	150	0.6	217
合計	1,134	2,178	692	25.3	434.2	7,328	59.6	11,851

出典:LTO

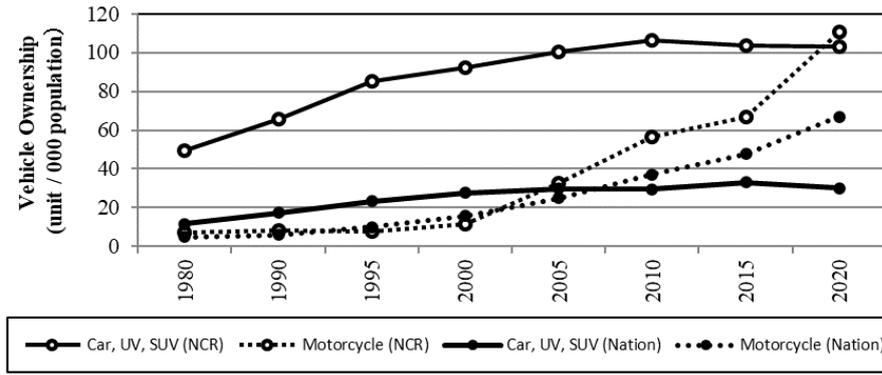
2.4 図 2.1.2 は、2010 年以降のマニラ首都圏およびフィリピンにおける自動車登録台数の推移を示している。四輪車の成長が停滞していること、二輪車の増加が顕著であることが特徴として見られ、国全体の傾向と同様である。



出典:LTO

図 2.1.2 マニラ首都圏・フィリピンにおける自動車登録台数の推移(2010年、2015年、2020年)

2.5 図 2.1.3 は、1980 年以降のマニラ首都圏とフィリピンにおける人口あたりの私的交通の普及率の推移を示したものである。四輪車の保有水準は 1995 年以降大きな変化は見られず、2020 年になって二輪車の保有水準が四輪車を上回った。



出典: LTO, PSA

図 2.1.3 マニラ首都圏・フィリピンにおける私的交通(4輪車・2輪車)の普及率の推移

3) 断面交通量

2.6 マニラ首都圏の年間平均一日交通量(AADT: Annual Average Daily Traffic)のデータは、マニラ首都圏開発庁(MMDA: Metropolitan Manila Development Authority)によって収集されている。MMDAのAADTデータの車種は、自動車、ジープニー、ユーティリティ・ビークル、タクシー、公共交通(バス)、トラック、トレーラー、オートバイ、トライシクルからなる。図 2.1.4の環状道路と放射状道路の交通量を記録している。

2.7 図 2.1.4はMMDA交通カウント地点で収集されたデータに対するAADTの変化を示している。2020年3月に新型コロナウイルス感染症(COVID-19: Coronavirus Disease 2019)が拡散したこともあり、2020年には数地点の交通量が例年より減少している。2020年のもう一つの重要な考察結果は、オートバイ数の増加である。これは、マニラ首都圏でいくつかの隔離対策や移動制限が実施され、公共交通機関の定員が減少し、公共交通車両内でソーシャルディスタンスをとることが強制されたことに起因していると思われる。一部の交通機関では数カ月間運行が停止されたこともあり、2020年にはジープニーの数も減少した。

Circular Arterial Roads		2018	2019	2020
C01	RECTO	58	53	61
C02-1	MENDOZA	80	77	57
C02-2	PRES. QUIRINO AVE.	97	100	46
C03	ARANETA AVE.	64	71	62
C04	EDSA	348	348	261
C05	C.P. GARCIA/KATIPUNAN AVE. / TANDANG SORA	200	187	155
Radial Arterial Roads		2018	2019	2020
R01	ROXAS BLVD.	179	172	148
R02	TAFT AVE.	90	88	99
R03	SSH	92	115	119
R04	SHAW BLVD.	82	81	73
R05	ORTIGAS AVE.	143	136	134
R06-1	MAGSAYSAY BLVD.	94	99	79
R06-2	AURORA BLVD.	89	94	90
R07-1	QUEZON AVE.	183	199	197
R07-2	COMMONWEALTH AVE.	224	266	227
R08	A. BONIFACIO	70	76	74
R09	RIZAL AVE.	74	75	67
R10-1	DEL PAN	79	70	94
R10-2	MARCOS HIGHWAY	156	179	172
R10-3	MCARTHUR HIGHWAY	76	77	81

(Units: 000 converted PCU per day)

出典: MMDA データを元に、JICA 調査団作成

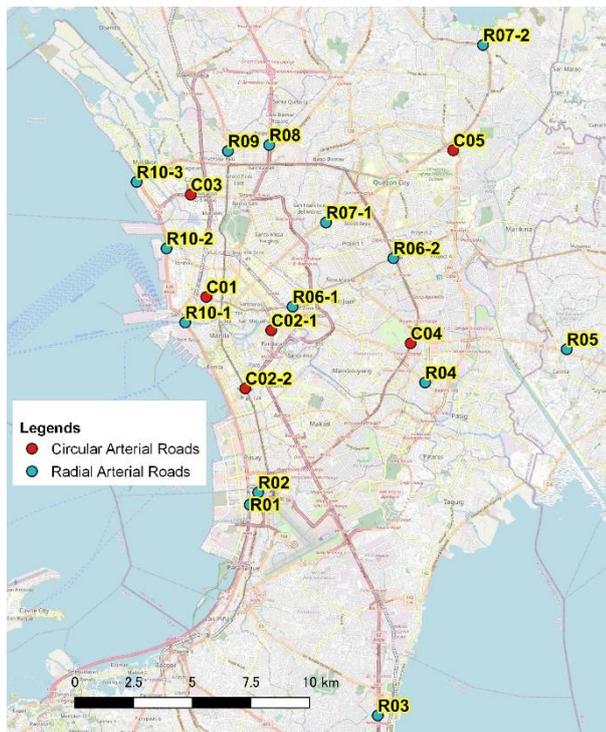
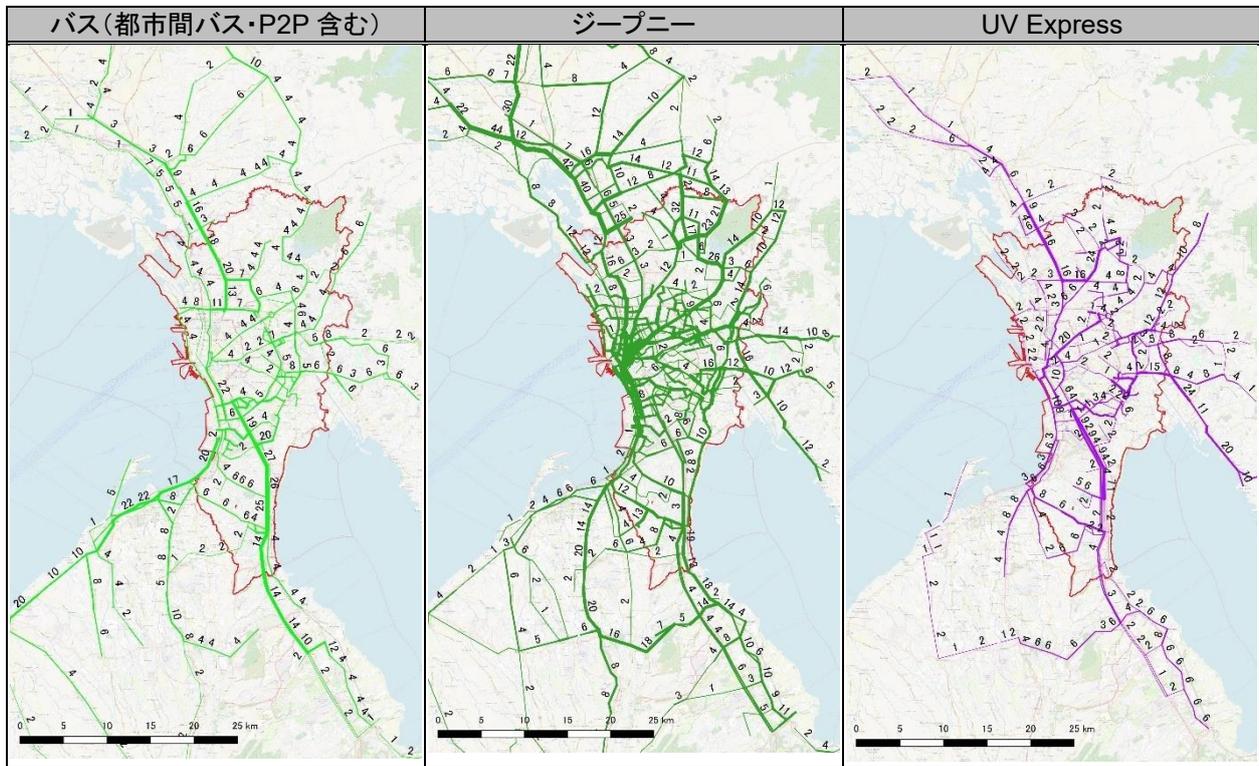


図 2.1.4 MMDA 交通カウント地点におけるAADTの推移

2.2 路面公共交通の現状

1) 概況

2.8 路面公共交通としては、バス、ジープニー（米軍ジープを改造したミニバス）、トライシクル（サイドカー付きオートバイタクシー）、ペディキャブ（自転車タクシー）、UV Express（UV による輸送サービス）、P2P（民間バス会社による、地域内の各拠点を結ぶサービス水準の高い直通バスサービス）など様々である。公共交通機関の運賃体系を図 2.2.2 にまとめた。

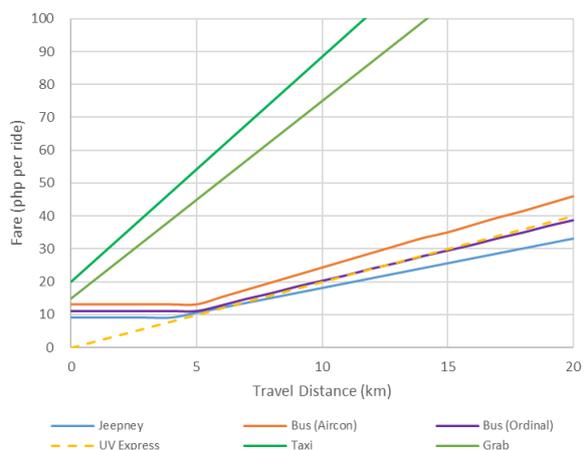


1) 図中の数字および線の太さは、道路区間を運行している路線数を表している。

出典: Route Rationalization Study for the Metro Manila Urban Transportation Integration Study (MMUTIS¹) Update and Capacity Enhancement Project (MUCEP²) Area

図 2.2.1 マニラ首都圏の公共交通ネットワーク

交通手段	運賃体系
ジープニー	Php 9 (初乗り 4 km まで) + 1.5 /km
バス(エアコン付)	Php 13 (初乗り 5km まで) + 2.00 or 2.25 /km
バス (Ordinary : エアコンなし)	Php 11 (初乗り 5km まで) + 1.75 or 2.00 /km
UV Express	均一制, 路線長 * Php 2.0 / km
タクシー	初乗り Php 40 + 13.5 /km + 2.00 / 停車時間(分)
Grab	Php 30 + 12 /km
トライシクル	各自自治体の規制に基づく (Php 10 – 100)



出典: LTFRB 資料をもとに JICA 調査団が作成

図 2.2.2 路面公共交通の運賃体系

¹ フィリピン国マニラ首都圏総合都市交通改善計画 (JICA, 1999)

² フィリピン国総合交通計画管理能力向上プロジェクト(JICA, 2015)

2) 路線バス

2.9 マニラ首都圏のバスは、既存の路線バスと、P2P³による直行サービスが運行している。

(a) 既存の路線バス

2.10 エアコンのない車両 (Ordinary Bus と呼称される) とエアコン付き車両があり、図 2.2.2 のとおり運賃が異なる。運転手のほか、道路を歩いている乗客に声をかけて運賃を徴収する車掌がいる。車両は一般に座席付きで、路線長も郊外に向けて長く、目的地まで直接乗客を運ぶことができる。しかし、渋滞に巻き込まれる、乗客の呼びかけによって走行速度が落ちるなど、運行速度に課題を抱えている。

2.11 COVID-19 の流行から 3 ヶ月間は運行が停止されていたが、政府による首都圏の公共交通サービスの再開に向けた政府の段階的かつ調整されたアプローチにもとづき、路線を再編のうえ再開、また交通需要の増加に伴って徐々に拡大していった。路線再編に伴い、2014 年には 82 路線あった路線バスが、2020 年 6 月の運行再開時には 31 路線に集約された。

(b) プレミアム P2P

2.12 P2P は、「Point to (two) Point」を意味し、既存のバス輸送よりも優れたサービスを提供し、発着地間を直行する輸送機関である。停留所の数は少なくいので所要時間も比較的短い。運賃は高額となるが、wi-fi サービスや座席の快適さなどが謳われている。さらに、P2P バスの車内では立席が禁止されていることも特徴である。このサービスは 2015 年に導入され、現在、マニラ首都圏に約 50 の路線がある。COVID-19 の感染拡大により今まで以上に評価されている。



出典: JICA 調査団

図 2.2.3 マニラ首都圏を運行するプレミアム P2P の車両

(c) EDSA³ カルーセル

2.13 2020 年 6 月、政府は「EDSA カルーセル」という名称でバス高速輸送 (BRT: Bus Rapid Transit) 路線の運行を開始した。EDSA バスウェイと呼ばれるバス専用レーンが、コンクリートバリアとスチール製ボラードによって物理的に確保されている。これは、MRT3 号線の補完を目的として配備された。この路線は、運輸省 (DOTr: Department of Transportation) と MMDA の監督のもと、Mega Manila Consortium Corporation と ES Transport and Partners Consortium が運営している。料金体系は既存のバス路線 (エアコン付き) と同じである。



出典: PNA photo by Jess M. Escaros Jr.

図 2.2.4 EDSA カルーセル

³ EDSA とはマニラ首都圏幹線道路網の環状 4 号線のことで、マニラ首都圏の各都市を約 24 キロにわたり横断している。

(d) マニラ首都圏内における州間バスに関わる政策

2.14 以前は州間バスもマニラ首都圏内にある各事業者のターミナルを帰発着点としていたが、EDSAの交通混雑緩和に向け、2019年3月に、マニラ首都圏委員会(MMC: Metro Manila Council)はEDSA沿道にある47の州間バスターミナルを閉鎖するための規制番号19-002を承認した。当該規制は、主要道路沿道にターミナルを整備使用するバス事業者に対して、LGUが営業許可を発行することも禁止する。

2.15 2019年8月7日に州間バス禁止のドライランが開始され、午前4時から午後10時までの間、州間バスがEDSAを走行することが禁止された。規制時間内は、指定されたバスターミナル(PITX(Parañaque Integrated Terminal Exchange)、Araneta Center Bus Terminal、NLET(North Luzon Express Terminal)、SRIT(Santa Rosa Integrated Bus Terminal))のみでの乗降が可能となっている。PITXとAraneta Centerはマニラ首都圏内に位置するが、NLETはブラカン州ボカウエ、SRITはラグナ州サンタローサに設置されている。

2.16 一方で、2022年3月24日からMMDAは州間バスをEDSAに戻す2週間のドライランを開始した。ドライラン中は午後10時から午前5時の間であれば、州間バスはEDSAにおいて定期運行が可能となった。

2.17 州間バスに関する政策評価は本調査では行っておらず、また評価に関する関連資料も入手できていない。ウェブサイトやソーシャルメディアによると、否定的なコメントがバス事業者や利用者から出ている。マニラ首都圏へ移動するためには乗換が発生する上、交通結節施設や乗換サービスが不十分であることから、利用者が追加の時間や費用を負担している。また、EDSAの交通混雑の主要因は州間バスではないとの意見もある。

3) ジープニー

(a) 現状の産業構造

2.18 マニラ首都圏のジープニーは固定ルートを行っている。首都圏の都市部では最も利用されている公共交通機関である。2016年のマニラ首都圏の公式登録台数は約55,000台であった。ジープニー事業は、路上で過度に競争している個人事業者の存在に起因して、所有・運行といった面で高度に断片化・個別化された産業であると認識されている。登録車両数 / フランチャイズ数比はわずか2.25にとどまっておらず、78.3%が1台のみを所有して事業を行っている。



出典: researchgate.net (Biona et al.)

図 2.2.5 ジープニー

表 2.2.1 事業者の保有しているジープニーの登録台数 (2016)

保有車両 台数	事業者		保有台数	
	No	(%)	No	(%)
1	19,098	78.3	19,098	34.7
2	3,696	15.2	7,392	13.4
3	669	2.7	2,007	3.6
4	410	1.7	1,640	3.0
5-9	368	1.5	約 25,000	45.5
10+	146	0.6		
合計	24,387	100	約 55,000	100

出典: Kaenzig 2016 (Integrated Transport Planning Ltd) / "Transforming Public Transport in the Philippines"

(b) 公共交通車近代化プログラム

2.19 公共交通車両近代化プログラム (PUVMP: Public Utility Vehicle Modernization Program) は、通勤者が安全、便利で環境的に持続可能な交通手段を確保できるよう、所定の基準を満たす車両による運行が求められている。2018年に DOTr は、少なくとも 300 台の近代的な電気駆動のジープニー (E-Jeepney) が展開されたことを発表した。現在、マニラ首都圏の多くの自治体では、E-Jeepney が運行されている。都市中心部や幹線道路上の路線には、近代的車両が徐々に配備されている。



出典: primer.com.ph

図 2.2.6 電動ジープニー (E-Jeepney)

2.20 2020年10月10日に発行された覚書回覧(2020-058)において、陸上統制委員会(LTFRB: Land Transportation Franchising and Regulatory Board)は、検疫期間中にマニラ首都圏で再び営業する運転手4,820人によるジープニー路線44本が運行を再開した。このような路線の「調整された」再開により、2022年1月現在、マニラ首都圏では27,016台のジープニーが302路線を走行している。この数は、3月の検疫開始以来、運行を停止せざるを得なかった従来のジープニー55,000台のほぼ半分を占めている。

4) FX, AUV / UV Express

2.21 FX (Tamaraw FX)、またはアジア・ユーティリティ・ビークル (AUV: Asian Utility Vehicle) は、マニラ首都圏およびその近隣地域の都市間・自治体間で運行されている多人数乗客車両 (HOV: High Occupancy Vehicles) によるサービスであり、公式には UV/AUV エクスプレスと記載されている。通常は 10~18 人乗りの大型バンであるが、より小さい車両も含まれる。一般に、日産アーバンやいすゞクロスウィンドなどが運行している(図 2.2.7 参照)。



出典: JICA 調査団から各種資料から抜粋

図 2.2.7 UV Express 車両

2.22 路線および運行サービスの特徴はプレミアム P2P と類似しており、都心・郊外・隣接する地方のターミナル間で直通・急行サービスを提供している。公式の規則では、ターミナル間のみの運行・乗降が義務付けられており、経路中での乗降は許可されていないが、実際には、路線上での乗降も行われている。

5) トライシクル

2.23 トライシクルはフィリピンにおけるオートバイに客席を取り付けた輸送機関である。通常、運転手を除いて最大 5 人が乗車可能である。フィリピンの各都市によって、産業構造は異なり、乗客の数も異なる。指定されたルートを実行するタイプのものや、タクシーと同じタイプのもが存在する。他の輸送機関で運行するには狭すぎる街路を介して、ドア・ツー・ドアのサービスを提供することが可能である。

2.24 フィリピン全土には 170 万台のトライシクルが登録されているが、フィリピン全国トライシクル輸送業者・運転者協会 (National Confederation of Tricycles and Transport Operators

and Drivers Associations of the Philippines)によると、フランチャイズなしで営業しているものも数十万台あるとされている。マニラ首都圏だけでも約 30 万台のトライシクルが登録されている。

2.25 電動ジープニーと同様に、E トライク(電動三輪車)もフィリピンのような東南アジアの国々で継続的に展開されている。2019 年 6 月、電力省(DOE: Department of Energy)はマニラ首都圏とラグナ州のピニャンやロスバニョスといった近隣都市、カルモナ市、イサベラ市、トゥゲガラオ市などの地方自治体(LGU: Local Government Unit)に 3,000 台の E トライクを提供した。



出典: Flickr.com

図 2.2.8 マニラ首都圏を運行するトライシクル
(ケソン市)



出典: newsbytes.ph

図 2.2.9 DOE から LGU へ提供された E-トライク

6) タクシー・配車サービス⁴

2.26 1970 年代～1980 年代にはすでにタクシーが運行されており、いすゞ自動車のジェミニが代表的な車両であった。1980 年代半ばより自動車産業が活発化し、より多くの車種が運行するようになった。1990 年代後半になると、タクシーは維持費が安だけでなく、座席数が多く多用途に使えるという理由から、UV やバンを使用するようになった。

2.27 2015 年よりフィリピンでは Grab などの交通ネットワーク企業(TNC: Transport Network Companies)が導入された。国による交通管理に課題を抱えているため、TNC はアプリケーションを活用して通勤需要に答えている。LTFRB によると、2020 年 6 月現在、マニラ首都圏には 18,813 台の輸送ネットワーク自動車サービス(TNVS: Transport Network Vehicle Service)と 16,701 台のタクシーが存在する⁵。

2.28 2019 年以降、LTFRB はオートバイによる配車サービスのパイロット事業を実施している。2021 年 2 月現在、マニラ首都圏には、Angkas、Move-it、JoyRide の 3 つのオートバイ配車事業者があり、約 45,000 台のオートバイが登録されている⁶。

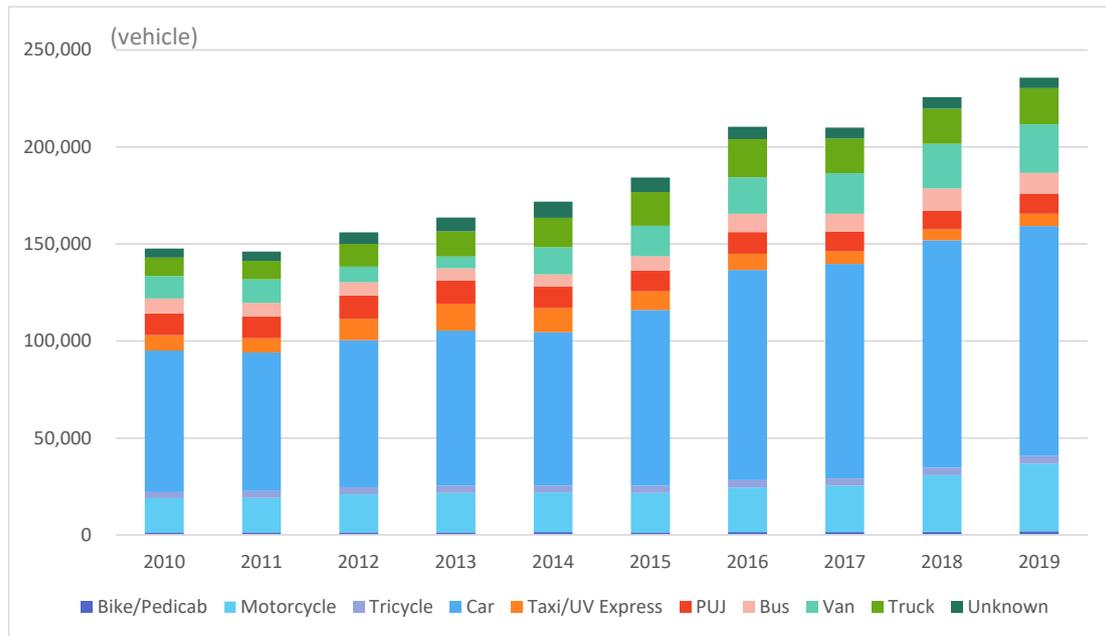
7) マニラ首都圏の路面公共交通による交通事故

2.29 MMDA のマニラ首都圏交通事故報告・分析システム(MMARAS: Metro Manila Accident Reporting and Analysis System)によると、マニラ首都圏の交通事故における路面公共交通の関与は、バスが全体の 5%、ジープニーが全体の 4%である。ジープニーによる交通事故件数に大きな変化はなく、毎年 10,000 件から 11,000 件程度起きている。一方で、バスによる交通事故は 2010 年の 7,633 件から、2019 年には 10,841 件に増加している。(図 2.2.10)

⁴ Pinoy Taxi Directory (http://pinoytaxi.blogspot.com/p/taxi-in-metro-manila_13.html)

⁵ The Phil Star: (<https://www.philstar.com/nation/2020/06/12/2020331/ltfbrb-35514-taxis-tnvs-resume-operations>) LTFRB: 35,514 taxis, TNVS resume operations

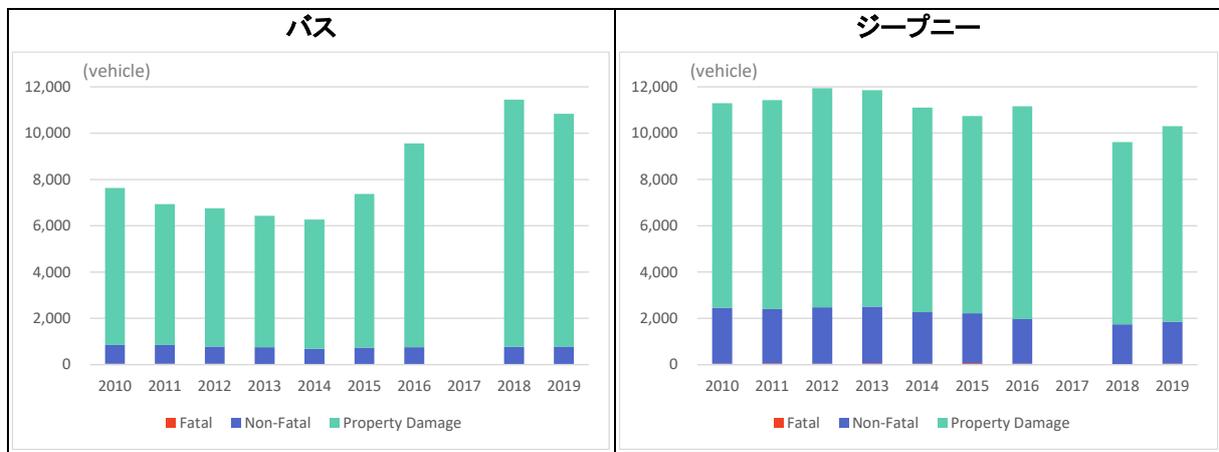
⁶ LTFRB



出典: MMDA

図 2.2.10 マニラ首都圏の車種別交通事故関与台数(2010-2019)

2.30 バスとジープニーが関与している交通事故の多くは物損事故である。マニラ首都圏の酷い交通混雑により、死傷者事故は少ない。しかし、毎年バスやジープニーの交通事故により、50-100人が死亡、約3,000人が負傷している。



注: 2017年のデータは未入手

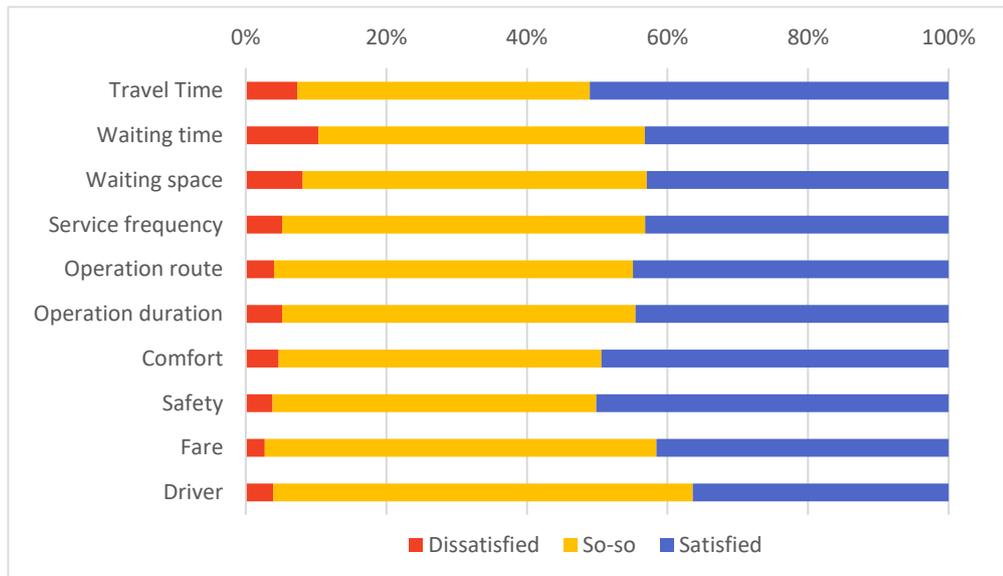
出典: MMDA

図 2.2.11 マニラ首都圏の交通事故種別バス及びジープニーの関与台数(2010-2019)

8) マニラ首都圏の路面公共交通に対する人々の評価

2.31 フィリピン国マニラ首都圏ビジネス中心地区マストランジット建設事業準備調査で実施した2014年のLRT/MRT利用者調査によると⁷、路面公共交通に対する満足度はあまり高くない。路面公共交通の異なる評価項目に対して、回答者の50-60%が満足していないという結果となっている。特に、ドライバー(態度、運転マナー/技術など)に対する評価が低い。これらの調査は、公共交通利用者のみを対象としている。

⁷ マニラ首都圏の鉄道利用者のみを対象都市、回答者は約5,000人であった。



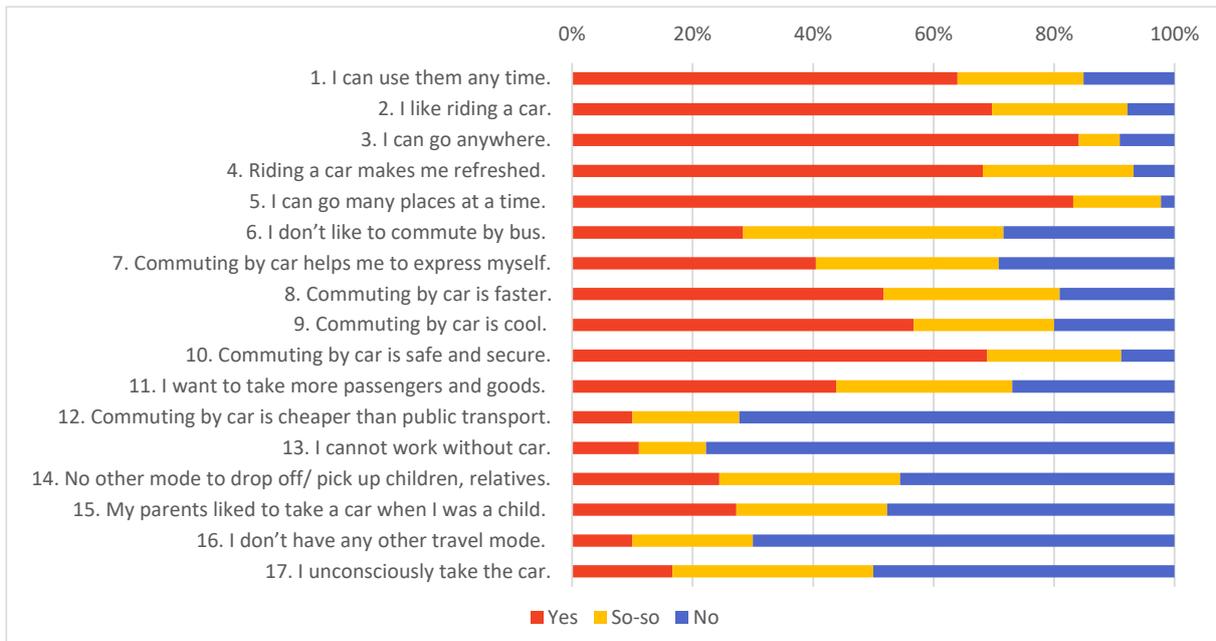
出典: フィリピン国マニラ首都圏ビジネス中心地区マストランジット建設事業準備調査における LRT/MRT 利用者調査 (JICA、2014)

図 2.2.12 マニラ首都圏の路面公共交通に対する利用者の評価

2.32 フィリピン国メガマニラ圏地下鉄事業準備調査及び詳細設計調査(マニラ首都圏地下鉄事業(フェーズ I))フェーズ II(JICA)では、2019年に約100人を対象としたモビリティマネジメントに関するアンケートのパイロット調査を実施している。この調査において、Grabやタクシー、相乗りなどを含めた自家用車利用の理由について調査している。その結果、主な理由として下記が特定された。

- (i) 好きな場所へ行けるから(84.1%)
- (ii) 一度にいろいろな場所へ行けるから(83.1%)
- (iii) 車に乗るのが好きだから(69.7%)
- (iv) 自家用車通勤は安全・安心だから(68.9%)
- (v) 気分転換になるから(68.2%)

2.33 つまり、利便性と安全性が自家用車利用者にとって移動手段を選択する際の重要な要因となっていることが分かる。自家用車利用者の公共交通への転換を促すためには、公共交通の利便性と安全性を改善することがカギとなる。



出典: フィリピン国メガマニラ圏地下鉄事業準備調査及び詳細設計調査(マニラ首都圏地下鉄事業(フェーズ I))フェーズ II(JICA)によるモビリティマネジメントに関するアンケートのパイロット調査(2019)

図 2.2.13 マニラ首都圏における自家用車利用の理由(パイロット調査)

9) 公共交通整備に関する将来的な見通し

(a) 概要

2.34 フィリピンでは DOTr やその他の支援機関を通じて交通システムの改革と改善に尽力しており、マニラ首都圏は将来において、積極的な公共交通整備が行われる見通しであり、自動車利用者や通勤客にとって、より信頼性が高く効率的なインフラ整備の実現が期待されている。しかし、特に COVID-19 の流行により、「ニューノーマル」への移行は、社会のあらゆる部門に多くの面で新たな課題を突きつけると言われている。交通分野においては、信頼できる公共交通サービスの確保、安全で公平な交通システムの提供、持続可能な交通経済などが確実に含まれる。さらに、2022 年以降における公共交通とモビリティは、異なる交通手段間の潜在的なギャップに対応するため、交通手段の効率的な活用に取り組むと同時に、自動車排出ガスがもたらす課題に対処する必要に迫られる。

2.35 ソーシャルディスタンス政策によるバス、ジープニー、多目的車両(FX、ハイヤー等)、パトランジット(三輪車)等の PUV の定員制限の是非も、議論が求められている。その一方で、公共交通サービスは依然として改善が求められており、関連施策として、政府による PUVMP が進められている。今後は都市内外の移動規制や公共交通機関の定員制限も緩和され、公共交通のニーズは高まると予想される。今後も、「モビリティ」、「エコノミー」、「ヘルス」の問題に取り組む局面となる。

(b) DOTrが提案している交通セクター事業

2.36 DOTr は全国の様々な道路交通セクターのプロジェクトの実施に向け 2022 年の予算として 159.7 億ペソを確保している。それとともに、パンデミックにより影響を受けた公共交通車両(PUV)の運転手への支援を継続するよう呼びかけており、サービス契約プログラムの継続のため同年の予算として 70 億ペソを確保している。提案されたプロジェクトは表 2.2.2 に示す通りである。

2.37 LTFRB による交通部門就業者、特にバス運転手とオペレーターのためのサービス契

約プログラム(L01)も含まれている。本プログラムは、一般市民への公共交通サービスの継続的な提供を確保する他、運輸業界から離職した者へ一時的な生計を支援することを意図している。PUVの乗客定員削減などが実施されているなか、当該労働者を支援するためのものである。

2.38 EDSA バスウェイプロジェクト(L04)は、民間セクターとの提携により、コンコース付きの歩道橋 3 箇所の建設により、サービスの改善を予定している。また、現在、国の公共交通産業の改革を目的とした PUVMP(L03)も取り組まれており、規制改革と、路面公共交通のためのフランチャイズ発行のための新たなガイドラインを策定するものである。

2.39 自転車や徒歩といった交通手段も、計画規模の一部となっている(L02)。これらの交通手段は、自動車を持たない人々が移動のニーズを満たすための最も手軽な代替手段であるが、都市内の道路に突然設けられた自転車専用レーンは、デザイン、配置、メンテナンスなどで多くの問題に直面した。さらに、他の道路利用者(特に自動車)との共存も大きな課題となっている。自転車専用レーンが駐車スペースや乗客の乗降、荷物の積み下ろしに利用されるといった例もある。これらの浮上した問題への対処について、政府による検討が求められている。

表 2.2.2 DOTr 提案の交通プロジェクト

Category	Project Name		Project Cost (PHP mil.) ^{1/}	Budget in 2022 (PHP mil.) ^{2/}
Locally Founded Project	L01	Service Contracting Program	100,000	7,000
	L02	Active Transportation Infrastructure and Related Programs	15,000	2,000
	L03	PUV Modernization Program	800.71	1,800.7
	L04	EDSA Busway Project	427.97	473
	L05	Makati-BGC Greenways	125.91	-
	L06	Taguig City Integrated Terminal Exchange	10.71	-
Foreign- Assisted Projects	F01	EDSA Greenways Project	243.47	-
	F02	Metro Manila BRT Line project – Quezon Avenue	300	-

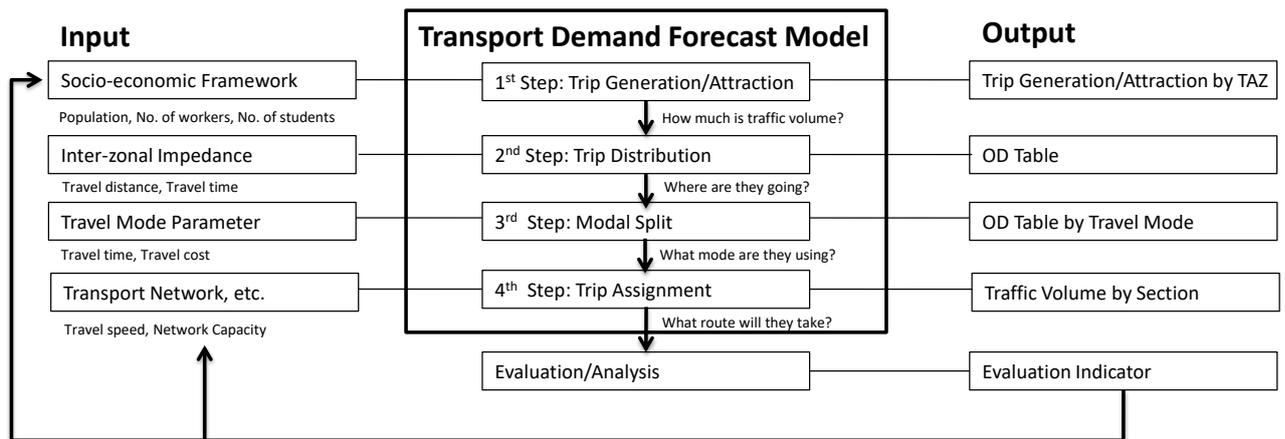
出典: 1/ DOTr, 2/ GAA

2.3 交通需要予測データベースの現状

1) JICA 調査における交通需要予測データベースのレビュー

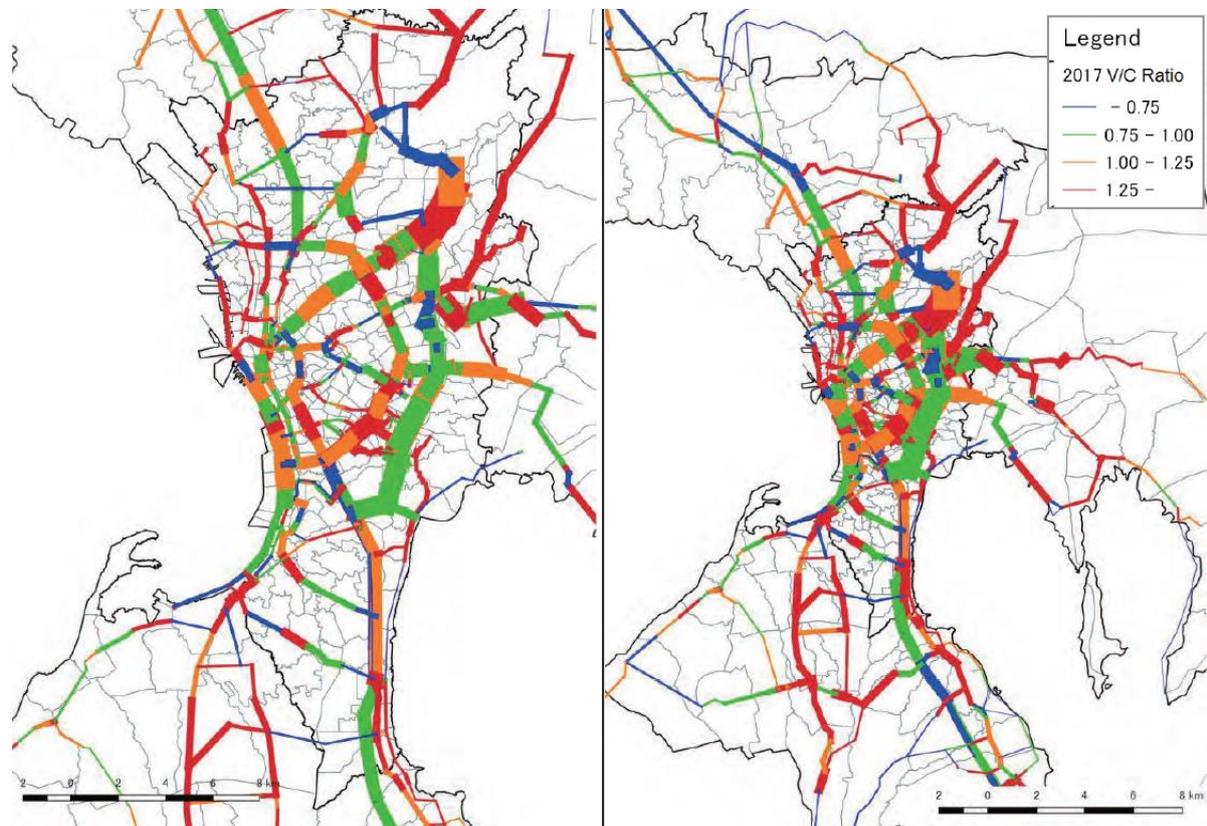
2.40 マニラ首都圏ではパーソントリップ調査(都市における人々の移動に着目した大規模調査)が過去数回実施されている。最後に実施されたものは 2014 年、“フィリピン国総合交通計画管理能力向上プロジェクト(MUCEP)”の一環として行われており、JICA 調査における交通需要予測データベースのもととなっている。

2.41 マニラ首都圏における交通需要予測は、従来の 4 段階推計モデルである。MUCEP データベースをもとに交通需要を予測する際は、OD 表と交通手段、および交通ネットワークをもとに交通量配分を行うのが一般的である。



出典: フィリピン国マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ作成支援調査にかかる補足調査

図 2.3.1 4 段階推計の概念図



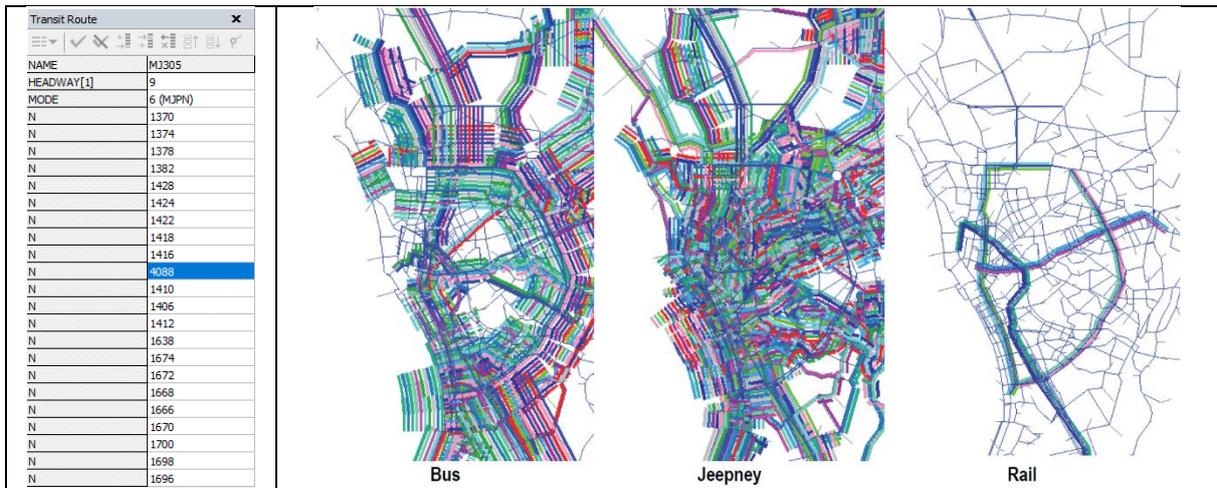
出典: フィリピン国マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ作成支援調査にかかる補足調査

図 2.3.2 現況交通ネットワークにおける交通量配分結果 (2017 年次)

2.42 MUCEP で作成した交通データベースは、交通プロジェクトのフィージビリティスタディを含む様々な業務と、以下に基づく交通インフラの整備動向を通して更新が行われている。

- (i) センサス含む最新の統計情報をもとにした、社会経済フレームワークの更新版
- (ii) 補足交通調査(スクリーンライン調査、コードンライン調査など)の結果
- (iii) (パーソントリップ調査実施後の)交通インフラの整備動向
- (iv) 公共交通サービスの情報

2.43 公共交通のサービス特性に関する情報は、モデリングソフトウェア用の特定のフォーマットで作成される。当該データは、マニラ首都圏および周辺州を運行する路線バス、ジープニー、鉄道等の各路線が含まれ、線形、運行頻度、車両サイズ、料金体系といった情報が収録されている。



出典: フィリピン国 総合交通計画管理能力向上プロジェクト (MUCEP)

図 2.3.3 トランジットネットワークの例

2) MUCEP 2 調査のレビュー

(a) 概要

2.44 現在、"MUCEP 対象地域における路線合理化に係る調査(通称 MUCEP 2)"が実施中であり、路面公共交通の戦略的評価が行われている。MUCEP 2 調査の概要を以下に示す。

表 2.3.1 MUCEP 2 調査の概要

目的		
<ul style="list-style-type: none"> ● MUCEP 調査対象地域(マニラ首都圏および周辺州)における交通需給バランスの把握 ● 交通モデリングに基づく、公共交通路線再編の実施と交通調査による検証 		
活動		
1	地域公共交通路線計画マニュアルの策定	“コリドーに着目した公共交通計画”として、より複雑なモデル・分析が求められる、高度都市化地域・自治体における路線計画に関するマニュアルを作成する。
2	MUCEP データベースおよびモデルの更新	既存の路面公共交通合理化調査(RTRS 1 & 2)、MUCEP データベース、および他の関連既存調査を更新・統合する。
3	調査の実施	データベース更新の為、実測による交通調査とインベントリ調査を実施する。
4	公共交通合理化計画のドラフト作成	更新したデータベースを活用して、各将来年次(短期、中期、長期)における公共交通合理化計画を策定する。
5	マッピング	公共交通計画策定のための GIS ベースでの路線データベースシステムを構築する。
6	モニタリング・更新フレームワークの確立	策定した年次別公共交通合理化計画の実施に向けた、モニタリング・更新に関するフレームワークを提案する。

7	協議会の実施	ステークホルダー間の協議会に参加し、議論を促す。
---	--------	--------------------------

出典: MUCEP2 TOR (Amend)

2.45 MUCEP 2 における公共交通に関する調査は、基本的に、対象地域の路面公共交通機関の起終点、線形、ターミナル、実稼働台数など、現在の運行特性の把握を目的として実施している。データ収集は、COVID-19 の影響下にある 2020 年 3～8 月に実施された。その時期はすべての路線が運行されておらず、LTFRB から運行が許可されている特定路線のみを対象とした。公共交通機関の特性として、登録台数、所要時間、便数、頻度(単位時間当たりの配車台数)、乗降調査などのデータ収集を行い、モード別に路線ごとの乗客数を把握し、最終的には、LTFRB の統計データと比較した。MUCEP 2 で実施された調査は以下である。

- (i) **ナンバープレート調査:** 対象となる場所または地域で運行している車両のナンバープレートを記録する。①路上調査、②駐車場調査の 2 種類がある。どちらも手動またはビデオ撮影を行っている。調査項目としては、時間、ナンバープレート、スロット(駐車場の場合)、滞在時間、ナンバープレートの照合または重複といった情報が含まれるが、この限りではない。
- (ii) **移動時間調査:** 移動距離に対する車両の旅行時間を測定する。移動時間データは、いくつかの方法によって得ることができる。1 つ目は、テスト車両と一緒に車両の走行時間を測定する方法である。2 つ目は、ナンバープレートの照合による方法である。3 つ目は、プローブ車両を使用する方法である。
- (iii) **乗降調査:** 公共交通機関の乗客数(1 時間あたりおよび 1 日あたり)、対象区間における輸送人員、ピーク時の乗客数、さらに交通機関・路線ごとの乗客数を推定するために実施する。

2.46 2022 年 3 月時点で、交通調査の結果については DOTr および LTFRB より提供されておらず、インテリムレポートの 1 章分とデータベースの暫定版のみ提供されている。

(b) MUCEP2調査で実施されている交通需要予測業務の概要

2.47 超短期における優先路線計画の策定にあたり、JICA による”フィリピン国マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ作成支援調査にかかる補足調査(2017 年)”で作成した交通需要データベースが活用されている。MUCEP 2 調査では公共交通路線に関するデータの更新が行われ、LTFRB による監修のもと GCQ(後述)下における運行状態および平常時の運行状態が再現されている。

2.48 表 2.3.2 は各交通手段を交通需要予測ソフトウェアで再現したトランジットデータの概要である。往路・復路で一部異なる路線を運行する経路は、それぞれ一方通行の路線として作成されており、往路・復路が完全に一致する路線は、両方向の路線として形成されている。マニラ首都圏および周辺州を運行する公共交通路線について、(調査団が受領した暫定版では)合計 951 路線が MUCEP 2 のデータベースに収録されている。

表 2.3.2 MUCEP 2 データベースに収録されている公共交通路線数

ID	モード	運行速度(kph)	トランジットデータの数		
			片方向	両方向	合計
1	バス(Ordinary: エアコンなし)	30	31	10	41
2	バス(エアコン付き)	30 / 40 ¹⁾	29	11	40
3	P2P プレミアム	35	30	8	38
4	バス(都市間)	30	11	7	18
5	ジープニー(従来)	20	180	407	587
6	ジープニー(PUVMP 対象)	20	13	41	54
7	UV Express	25	72	93	165
8	フィリピン国鉄線	30-35	2	0	2
9	LRT 1 号線		2	0	2

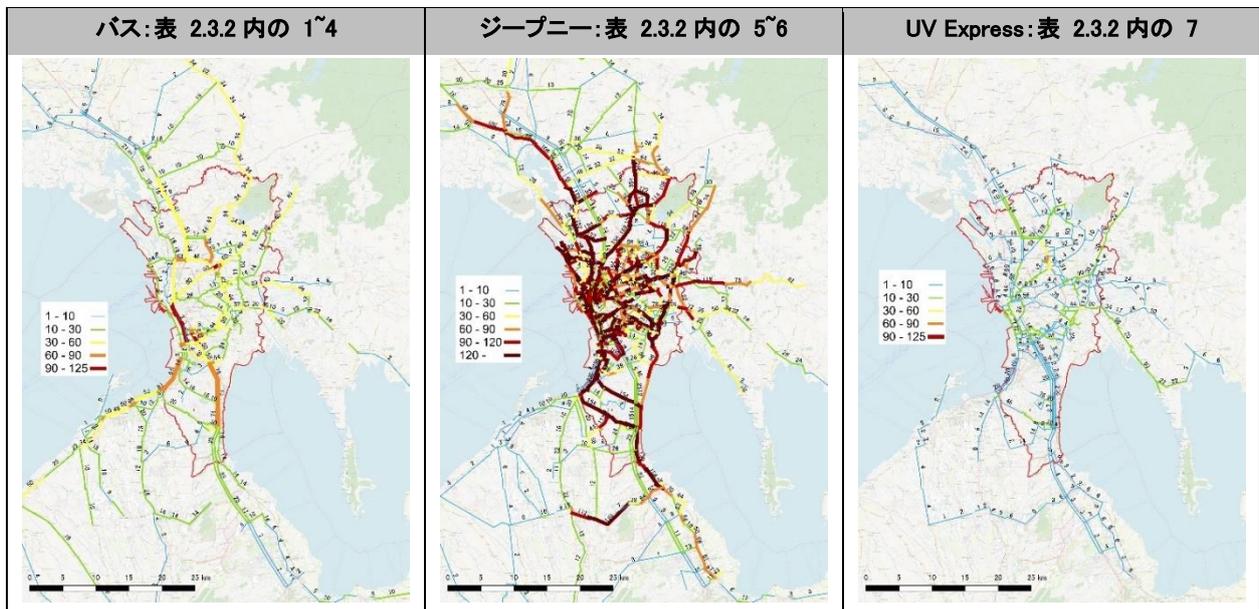
ID	モード	運行速度(kph)	トランジットデータの数		
			片方向	両方向	合計
10	LRT 2 号線		2	0	2
11	MRT 3 号線		2	0	2
合計			374	577	951

1) EDSA カラーセル対象路線に対して設定されている運行速度
出典: MUCEP2

2.49 MUCEP2 のデータベースで収録されているトランジットデータについても、運行速度、運行頻度、運賃体系といった運行パラメータが含まれている。運行速度は交通手段ごとに一定で表 2.3.2 の通り整理されている。時間あたりの運行頻度は運行台数、運行距離および運行時間をもとにして、以下の式によって推計されている。登録台数と路線長については、LTFRB の登録情報より引用している。

- (i) ピーク時間運行台数 = 登録台数 * 10 %
- (ii) (往復)運行所要時間 = (路線長 * 2 方向) / 運行速度
- (iii) 運行頻度(台数 / 時間) = ピーク時間運行台数 / 運行所要時間

2.50 図 2.3.4 は、MUCEP 2 に収録されているトランジットデータをもとに、路線運行区間とピーク時運行本数を図化したものである。上記の計算によると、いくつかの区間において、ジープニーが極めて高頻度に運行しているとの結果となっている。両方向で 120 台以上運行しているということは、1 分より短い間隔でジープニーが運行していることを意味している。このように高頻度な区間では路上での乗降が重大な交通混雑を引き起こす恐れがあるので、路外へ乗降スペースを確保する等、物理的な混雑緩和施策が必要となる。



出典: MUCEP2

図 2.3.4 MUCEP 2 データベースに収録されている路面公共交通

2.51 公共交通に関する包括的なデータベースは、公共交通セクターに関する技術支援に不可欠となる。区間頻度と輸送密度は、いくつかの優先施策を決定するための数値基準として用いることができる。バスやジープニーの頻度が非常に高い道路区間は、停留所やその周辺での深刻な交通渋滞を引き起こす可能性があり、加えてジープニーの乗降は無秩序なため、特に(ショッピングモールなどの)巨大な交通発生源周辺では深刻なボトルネックが発生する可能性がある。また、事業者間の競争も想定される。対策としては、以下のようなものが考えられる。

- (i) 専用の乗降スペースを設けるとともに、無秩序な乗降を規制。
- (ii) トリップ回数の削減(旅客需要が供給に比べて低い場合)。
- (iii) 容量改善施策の実施(大容量車両への代替、優先レーンの導入、公共交通機関優先システム(PTPS: Public Transport Priority System)、BRT)。

2.52 上記のように公共交通のデータベースは、意思決定のための検討の材料となり得る。一方で、実測調査をもとにした検証・校正も必要である。

2.4 マニラ首都圏の路面公共交通システムに関する課題

2.53 **セーフティ:** 自家用車と比較すると、路面公共交通が交通事故に関与している件数は非常に少ないが、マニラ首都圏で年間約 10,000 件のバスとジープニーの交通事故件が各々発生している。基本的に、交通混雑によりマニラ首都圏内の自動車速度が遅いことから、死亡事故件数は少ない。しかし、周辺州では路面公共交通が関与する悲劇的な交通事故が報告されている。これらの事故原因としては、ドライバーの運転マナーが悪いこと、ドライバーの給与が歩合制になっていること、交通安全の重要性に関する認識が低いこと、現行法ではジープニーはどこでも乗降可能であることなどが挙げられる。そのため、路面公共交通利用者の交通安全確保には、追加の交通安全対策が必要であることは明らかである。

2.54 上述のドライバーの行動や心理以外に、乗客の行動が主要道路や交差点における交通混雑発生につながっている。つまり、利用者の交通安全教育水準も高いとは言えず、利便性が優先され、好きなところでバスやジープニーに乗り降りしているのが現状である。これらの行動は自身と他者の両方を危険な状況に陥れる可能性がある。

2.55 **セキュリティ:** スリや強盗などの多くの犯罪が報告されている。CCTV の設置がバスと近代化ジープニーには義務付けられていることから、状況が改善される可能性もある。

2.56 **利便性:** 路面公共交通の利便性は、サービス頻度、定時制、乗降場や車内の混雑度、乗降地点までの距離、運賃体系、乗換環境などで評価することが可能である。

(i) **定時制:** マニラ首都圏では P2P 以外の路面公共交通には時刻表が無く、サービス頻度は道路の交通混雑に左右される。また、バスやジープニーの到着予定時刻に関してバス停や携帯アプリによる情報発信サービスは導入されていない。いつ乗車できるか分からないため、路面公共交通を利用して移動時間を予測することは困難である。現在の道路交通混雑状況を考慮すると、時刻表を作成することは非現実的と考えられるが、到着予測時間や所要時間に関する情報を提供することは可能である。

(ii) **サービス頻度:** ピーク時は、EDSA カラーセルのバス停に長い待ち行列ができており、MRT3 号線の様な状況になっている。また、COVID-19 の影響で、平均乗車率を下げた運行しているはずが、ほぼ満席で運行しているようなバスも観察できる。更に、州間バスがバスターミナルを発車するときは乗車規制を順守しているものの、途中で乗客を乗車させることが日常的に起きている。需給ギャップは路線によるとされているが、需給ギャップをきちんと分析し、需要に応じた配車を行う必要がある。

(iii) **乗降環境:** 基本的にはどこでも乗降可能となっていることから、乗降地点までの距離を評価することは難しいが、バス/ジープニー乗降場が整備されていたとしても、施設は最低限のもののみである。利用者の利便性と快適性向上のため、サイン、情報掲示板/地図、上屋、ベンチなどの施設の設置を考慮する必要がある。

(iv) **運賃システム:** COVID-19 の影響で、交通系 IC カードや携帯アプリを使用したキャッシュレス支払いが路面公共交通にも導入された。しかし、Beep と BEEP riders という少なくとも 2 種類の IC カードが混在しているが、システム統合されていないため、使い分けが必要となっている。Beep は都市鉄道と一部バスでの利用が可能であるが、BEEP riders は近代化ジープニーで利用できる。また 2 つのカード名が似ていることも、利用者には無駄な混乱を招いている。IC カードのシステム統合により、利便性が向上する。

2.57 **快適性:** 現在の乗降システム(つまり、どこでも乗降可能)を止め、必要な施設を備えた乗降場を整備することで、待ち滞留環境が向上する。導入する施設は利用者数やサービス頻度などを考慮して、個別に検討が必要となる。乗車環境については、従来のジープニーから近代

化ジープニーへの移行、運転マナーの向上、エアコンの義務化などにより改善することができる。

2.58 **路面公共交通の計画: MUCEP2** の最終成果品のレビューが必要となるが、マニラ首都圏の公共交通計画における課題は下記と考えられる。

- (i) 計画データベースの不在 (MUCEP2 で整備予定)
- (ii) 路面公共交通事業者に関するデータベースと更新システムの不足
- (iii) DOTr が人口センサスへの統合を検討しているが、更新されたパーソントリップ情報の不足
- (iv) ポスト・コロナの状況の考慮方法が未確立
- (v) 新規鉄道路線や変わりゆく交通需要に対応した路線再編システムの構築方法の未確立
- (vi) DOTr によって各 LGU に交通専門の部署立ち上げの試みを行っているが、路線計画に関する LGU レベルでの部署や人材の不足

3. 路面公共交通関連機関の現状と課題

3.1 路面公共交通関連機関の基礎情報

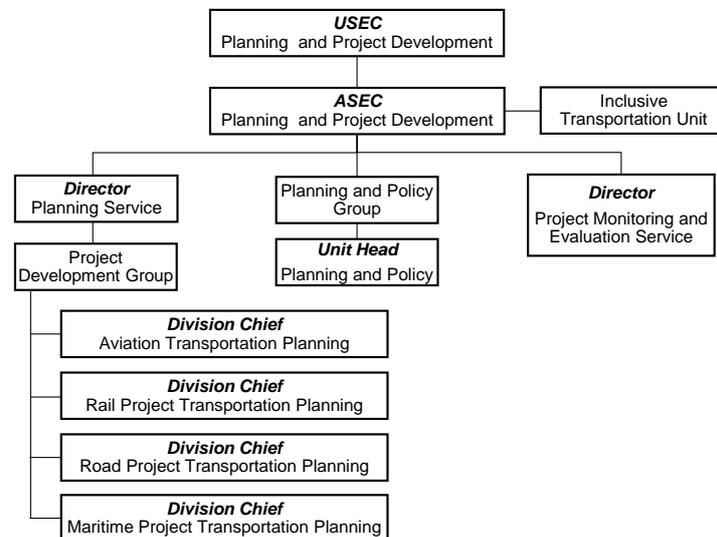
1) 交通省(DOTr: Department of Transportation)

3.1 運輸省(前運輸通信省(MOTC: Ministry of Transportation and Communication) (1979-1987)及び前 DOTC (Department of Transportation and Communication) (1987-2016))は大統領令第 546 号により 1979 年 7 月に設立した機関であり、安心して利用でき、調整された交通システムと、速達性があり、安全で、効率的かつ信頼性のある交通サービスを促進、整備、管理し、運輸部門全般の政策・計画策定、事業実施を担っている。

3.2 事務系のオフィス以外に、①計画・事業立案オフィス(PPDO: Planning and Project Development Office)、②鉄道オフィス(Railway Office)、③道路交通インフラオフィス(RTI: Road Transport and Infrastructure Office)、④航空・空港オフィス(Aviation and Airports Office)、⑤海事オフィス(Maritime Office) の 5 つの分野別オフィスがある。これらの内、路面公共交通と密に関係があるのは PPDO と RTI となる。また路面公共交通関係の傘下機関としては、陸運統制委員会(LTFRB: Land Transportation Franchising and Regulatory Board)、陸運局(LTO: Land Transport Office)及び陸運組合局(OTC: Office of Transportation Cooperative)がある。

(a) PPDO

3.3 PPDO は DOTr の計画・事業立案、事業モニタリング・評価サービス監理、関係機関連携、サポート機能を担っている。PPDO の組織体制を下記に示す。



出典 : : PPDO, DOTr

図 3.1.1 PPDO の組織体制

(b) RTI

3.4 RTIは主要な路面公共交通(バス、ジープニー、UV エクスプレスなど)の路線を特定・合理化し、路面公共交通サービスの効率的な管理を行っている。また、環境的に持続可能な道路交通、特にマストラと連携するよう、プログラム、プロジェクト、政策の立案・計画を行う。RTI の組織体制を下記に示す。

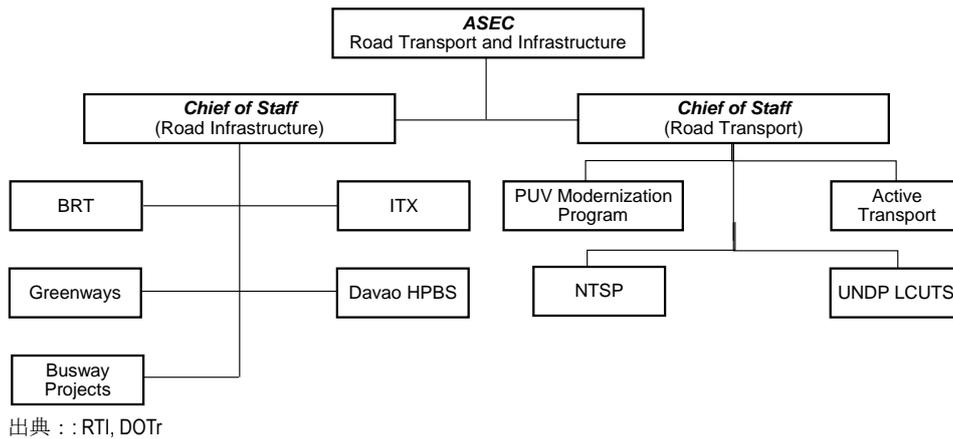


図 3.1.2 RTI の組織体制

(c) LTFRB

3.5 LTFRB の所掌は、路面公共交通サービスに関する、政策・法制度の布告、管理、規制、順守監視である。LTFRB の組織体制を下記に示す。

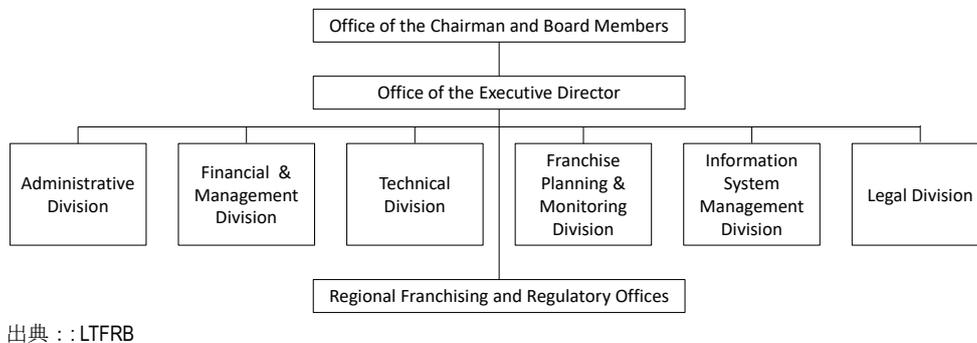


図 3.1.3 LTFRB の組織体制

(d) LTO

3.6 LTO は自動車の登録、運転免許証・車掌証の発行と許可、交通関係の法制度の取締まり、違反者の解決を行っている。LTO の組織体制を下記に示す。

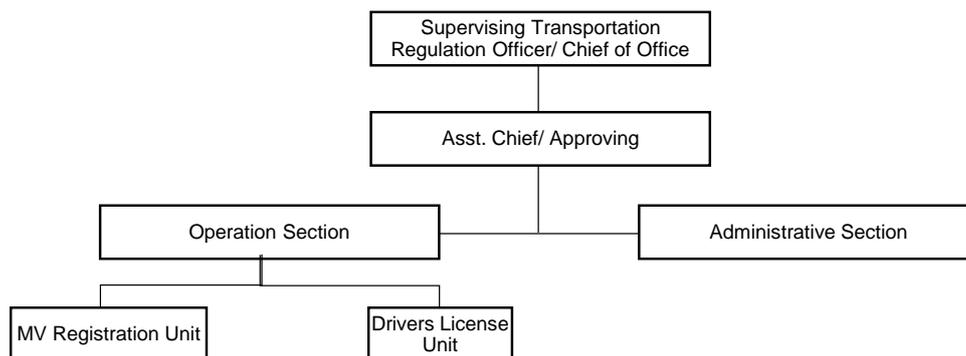


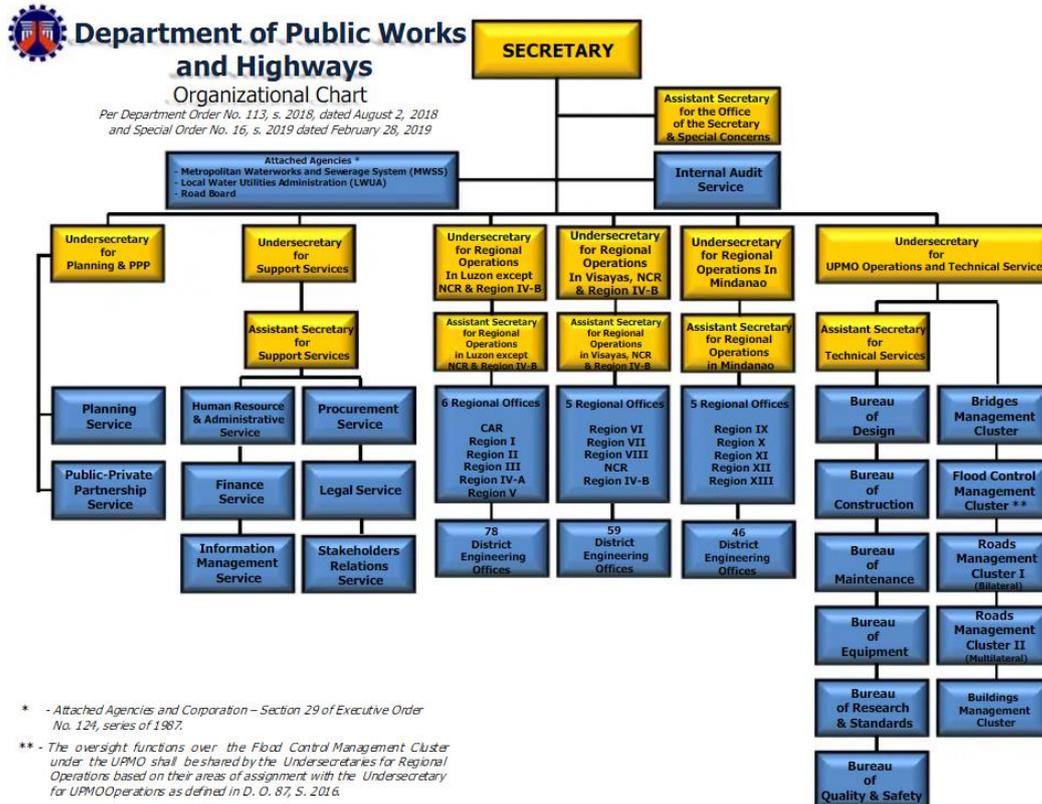
図 3.1.4 LTO の組織体制

(e) OTC

3.7 OTC の所掌は DOTr の承認のもと、陸運組合の促進、組織化、登録(承認)、規制、監理、設立を規定する制度の公表と実施である。

2) 公共事業道路省(DPWH: Department of Public Works and Highways)

3.8 DPWH(前公共事業道路局)は1868年に設立し、大統領令第1987年124号によると、①橋梁を含む国道、洪水対策、水資源プロジェクト、他の公共事業などのインフラ計画及び、②橋梁を含む国道、主要な洪水対策システムの設計、施工、維持管理を担っている。DPWHの組織体制を下記に示す。路面公共交通施設に関係する部署としては、主に計画サービス(Planning Service)と設計局(BoD: Bureau of Design)である。



出典：DPWH

図 3.1.5 DPWH の組織体制

3) マニラ首都圏開発庁(MMDA: Metropolitan Manila Development Authority)

3.9 共和国法第7924によると、マニラ首都圏全体に係るサービスはMMDAの権限下にあり、特にマニラ首都圏内の地方自治体(LGU: Local Government Unit)間をまたぐサービス、LGUで確保が困難な多大な予算が必要なサービスはMMDAが提供することになっている。これらのサービスには①開発計画、②交通管理、③廃棄物管理、④洪水対策、⑤都市再開発、ゾーニング、土地利用計画、シェルターサービス、⑥保健・衛生、⑦公共の安全が含まれる。

3.10 MMDAの組織体制は下記に示す。路面公共交通に関係する部署としては、計画副長官オフィス(OAGMP: Office of the AGM for Planning)と交通管理局(TTMO: Traffic and Transport Management Office)がある。

3.11 交通分野におけるMMDAの業務は既存の輸送事業、必要なインフラ、幹線道路の利用、安全で利便性の高い人・物の移動促進を合理化するための政策・基準・プログラム・プロジェクトの策定・連携・監理、道路利用者を規制するためのマストラと制度の提供、マニラ首都圏内の統一されたチケットシステムを含むすべての交通規制、交通エンジニアリングサービス、交通教育プログラムの管理と実施などである。

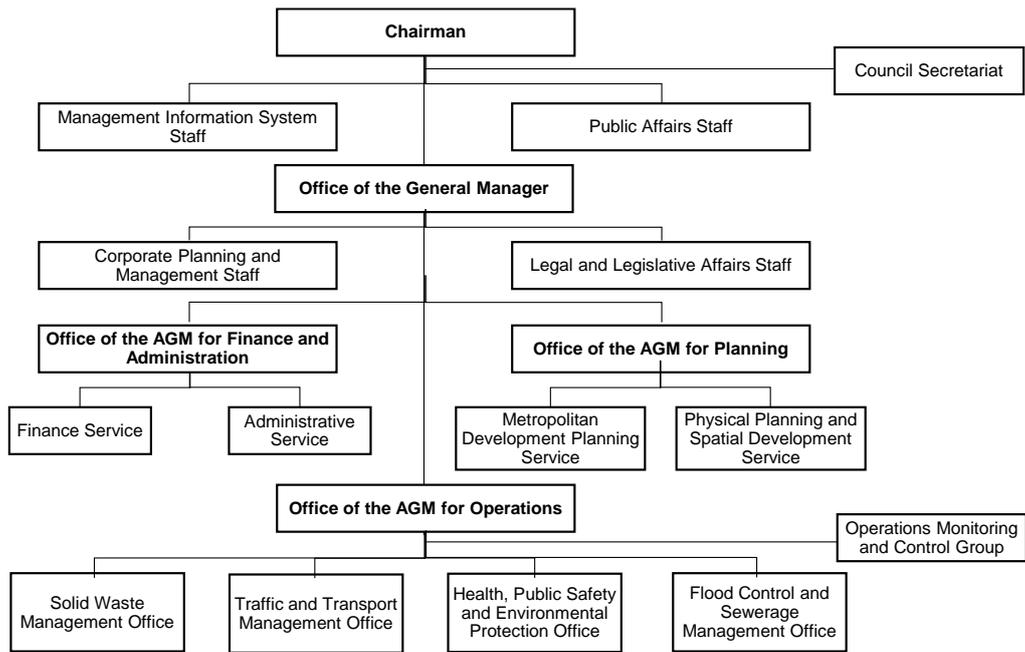


図 3.1.6 MMDA の組織体制

4) 地方自治体(LGUs)

3.12 1991年に制定された地方自治法(LGC: Local Government Code)によると、LGUは自立に努め、現在与えられている権限を行使し、任務と機能を遂行し続けるものとされている。また、このLGCに基づき委譲された国の機関や役所の機能と責任も果たさなければならない。LGUは各種基本サービスおよび施設を効率的かつ効果的に提供するために、必要、適切、または付帯するその他の権限を行使し、その他の職務と責任を果たす。公共交通(PUV: Public Utility Vehicle)サービス関連では、特に都市部のLGUは、その総合土地利用計画(CLUP: Comprehensive Land Use Plan)に反映されているように、社会経済活動を行う住民にアクセスとモビリティを提供する適切、有効、かつ効率的な交通施設を整備しなければならない。

3.13 また、内務省(DILG: Department of Interior and Local Government)とDOTrの合同覚書回覧2007年第1号によると、マニラ首都圏のLGUは、市内路面公共交通路線計画を策定し、3年ごとの更新が必要とされている。しかし、ほとんどのLGUは十分な計画策定能力を有していない。

3.14 パッシング市を除くLGUには、交通計画を専門に扱う部局はなく、従来、都市計画局と交通管理局がPUVのターミナル位置の承認や都市内PUVルートの計画を行っている。表3.1.1は、各LGUにある担当部局の名称である。

表 3.1.1 LGUの交通関連部局一覧

No.	地方自治体	交通関連部局	No.	地方自治体	交通関連部局
1	Caloocan	City Planning and Development Office City Engineer's Office Department of Public Safety and Traffic Management	10	Paranaque	City Planning and Development Office City Engineer's Office Traffic and Parking Management Office
2	Las Pinas	City Planning and Development Office City Engineer's Office Traffic Bureau	11	Pasay	City Planning and Development Office City Engineer's Office Traffic and Parking Management Office
3	Makati	City Planning and Development Office City Engineer's Office	12	Pasig	City Planning and Development Office City Engineer's Office

No.	地方自治体	交通関連部局	No.	地方自治体	交通関連部局
		Public Safety Department			City Transportation Development & Management Office
4	Malabon	City Planning and Development Office City Engineer's Office Public Safety and Traffic Management	13	Pateros	City Planning and Development Office City Engineer's Office Traffic Enforcement Unit
5	Mandaluyong	City Planning and Development Office City Engineer's Office City Traffic and Parking Management Department	14	Quezon City	City Planning and Development Office City Engineer's Office Department of Public Order and Safety
6	Manila	City Planning and Development Office City Engineer's Office Traffic and Parking Bureau	15	San Juan	City Planning and Development Office City Engineer's Office Traffic and Parking Management Office
7	Marikina	City Planning and Development Office City Engineer's Office Office of Public Safety and Security	16	Taguig	City Planning and Development Office City Engineer's Office Traffic and Parking Management Office
8	Muntinlupa	City Planning and Development Office City Engineer's Office Traffic Management Bureau	17	Valenzuela	City Planning and Development Office City Engineer's Office Traffic and Parking Management Office
9	Navotas	City Planning and Development Office City Engineer's Office City Traffic and Parking Management Office			

出典：JICA 調査団

3.2 路面公共交通関連機関の現状と課題

1) 中央省庁の路面公共交通関連機関の所掌

3.15 マニラ首都圏における公共交通サービスの提供は、民間セクターに委ねられており、公共交通の運営には政府機関が関与していない。DOTrは、RTIとPPDOの道路交通計画課を通じて、国内のすべての公共交通活動の計画・設計、規制、監視・評価を行うことが義務づけられている。LTOはDOTrの傘下機関であり、自動車の検査と登録、免許証と許可証の発行、陸上交通規則の施行、交通事件の裁定など、自動車に関する規制に取り組んでいる。OTCはDOTr大臣室傘下の機関であり、交通協同組合の運営に注力し、公共交通サービスの向上に向けた政策や規制の策定においてDOTrを支援している。DPWHは国道の計画、設計、建設、保守を担当している。MMDAは、マニラ首都圏の公共交通機関の計画、設計、規制、監視、評価を行っている。

表 3.2.1 中央政府レベルにおける PUV 関連機関の業務

	業務/役割	RTI	PPDO	LTFRB	LTO	OTC	DPWH	MMDA
1	Planning/Design of Public Transportation Facilities/access roads and walkways	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
2	Operation*	No*	No	No	No	No	No	No
3	Management*	No*	No	Yes	No	No	No	No
4	Regulation *	No*	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes
5	Monitoring and Evaluation*	No*	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes

*関係機関を通じて関与

出典：自己評価アンケート調査結果

2) 路面公共交通関連機関の現状

(a) DOTr-RTI

3.16 人材：自己評価によると、人員が不足している。また、職員が持っているノウハウは適切であるものの、より高度なトピックに関するトレーニング必要であるとしている。(表 3.2.2)

表 3.2.2 公共交通施設計画/設計に関する RTI の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Mass transportation systems planning	3	10	3	Yes	No	Yes	Yes
Travel demand forecasting	3	10	3	Yes	No	Yes	Yes
Public transport route planning	3	10	3	Yes	No	Yes	Yes
Design of public transportation facilities	3	3	1	No	No	Yes	Yes
Design of roads and walkways including footbridges	6	3	10	No	No	Yes	Yes
Sustainable transportation; integration with active transportation; green vehicles; alternative fuels	6	6	Admin staff of the whole office	Yes	No	Yes	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

3.17 データ利用:RTIによると、部局内にデータの蓄積はほとんどないが、入手先について

は把握している。(表 3.2.3)

表 3.2.3 データ入手可能先

入手先	データ	
Philippine Statistics Authority	Existing and future socio-economic data	
LPTRP, RRP, and previous studies	Passenger Demand data	
LTFRB	Public transport route data Location of intermodal transfer facilities Operation frequency of PUV per route Bus operation data	Jeepney operation data Passenger satisfaction data Traffic accident data with PUV involvement
DPWH	Road network data	
LTO, MMDA, IAct, etc.	Traffic apprehension data by PUVs	

出典：自己評価アンケート調査結果

3.18 ソフトウェア:AutoCAD、ArcGIS、Q – GIS、STRADA が利用されているが、RTI が提供・購入したものではない。

(b) PPDO

3.19 人材:表 3.2.4 に示す通り、PPDO 職員は全員正規雇用であり、土木の学歴を有する者が多い。

表 3.2.4 学歴別 PPDO の職員数

学歴	雇用形態	
	正規	その他
Urban Planning	1	0
Transport Planning	0	0
Civil Engineering	23	0
Architecture	1	0
Economics	5	0
Total	30	0

出典：自己評価アンケート調査結果

(i) 公共交通施設/アクセス道路・歩道の計画/設計:PPDO の自己評価によると、人員が不足しているとともに、適切なノウハウも有していないため、トレーニングが必要であると感している。(表 3.2.5)

表 3.2.5 公共交通施設計画/設計に関する PPDO の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Urban transportation planning	9	6	1	Yes	No	No	Yes
Land use and transportation integration	9	0	1	No	No	No	Yes
Mass transportation systems planning	9	2	1	Yes	No	No	Yes
Travel demand forecasting	9	7	1	Yes	No	No	Yes
Public transport route planning	9	5	1	Yes	No	No	Yes
Design of public	9	0	1	No	No	No	Yes

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
transportation facilities							
Design of roads and walkways including footbridges	9	0	1	No	No	No	Yes
Sustainable transportation; integration with active transportation; green vehicles; alternative fuels	9	7	1	Yes	No	No	Yes
Others: Evaluation/development of public transport project proposals	9	9	1	Yes	No	No	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

- (ii) **公共交通規制**: 通常業務の一環として、PPDO は政策・規制の整備に携わっているが、関連する技術的なトレーニングや正規の教育を受講している職員はいない。(表 3.2.6)

表 3.2.6 公共交通規制に関する PPDO の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Development of policies and regulations	9	0	1	Yes	No	No	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

- (iii) **公共交通モニタリング・評価**: PPDO は都市公共交通サービスにおける最低基準指標の整備に関するトレーニングの必要性を指摘している(セキュリティ、セーフティ、利便性、アフオーダビリティ、公平性、整然性など)。(表 3.2.7)

表 3.2.7 公共交通モニタリング・評価に関する PPDO の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Development of indicators for minimum urban public transportation service standards	9	0	1	Yes	No	No	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

- 3.20 **ソフトウェア**: 需要予測などの交通モデルには CUBE と VISUM を計画ツールとして利用している。

(c) **LTFRB**

- 3.21 **人材**: 表 3.2.8 に示す通り、LTFRB 職員の約半数が正規雇用であり、土木の学歴を有する者が多い。

表 3.2.8 学歴別 LTFRB の職員数

学歴	雇用形態	
	正規	非正規/契約
Urban Planning	1	3
Transport Planning	4	0
Civil Engineering	18	16
Architecture	0	4
Economics	8	1
Total	31	24

出典：自己評価アンケート調査結果

- (i) 公共交通施設/アクセス道路・歩道の計画/設計: LTFRB の自己評価によると、人員が不足しているとともに、適切なノウハウも有していないため、トレーニングが必要であると感している。(表 3.2.9)

表 3.2.9 公共交通施設計画/設計に関する LTFRB の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Urban transportation planning	3	1	4	Yes	No	No	Yes
Travel demand forecasting	3	1	4	Yes	No	No	Yes
Public transport route planning	4	1	4	Yes	No	No	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

- (ii) 公共交通規制: LTFRB の通常上業務の一環となっているが、担当している職員がいない分野も多く、全体的に人員・ノウハウ共に不足している。(表 3.2.10)

表 3.2.10 公共交通規制に関する LTFRB の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Development of policies and regulations	5	2	7	Yes	No	No	Yes
Public transportation fare setting	-	-	-	Yes	No	No	Yes
Bus services standards	-	-	-	Yes	No	No	Yes
Standards and specifications on the bus operators	-	-	-	Yes	No	No	Yes
Jeepney services standards	-	-	-	Yes	No	No	Yes
Standards and specifications on the Jeepney operators	-	-	-	Yes	No	No	Yes
Enforcement of traffic rules and regulations pertaining to PT violations	Approx. 90 personnel nationwide	Approx. 90 personnel nationwide	-	Yes	No	No	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

(iii) **公共交通管理**: 公共交通管理の一部業務は LTFRB の通常業務になっているが、他業務同様、人員・ノウハウ共に不足している。(表 3.2.11)

表 3.2.11 公共交通管理に関する LTFRB の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Real-time bus supply and service requests coordination and management	10	-	-	Yes	No	No	Yes
Bus dispatch; operation of a control center; ITS	5	-	-	No	No	No	Yes
Cost and Operation Management	-	-	-	No	No	No	Yes
Fare and Revenue Management	2	-	-	No	No	No	Yes
Mobility as a Service (MaaS); ITS	2	-	-	Yes	No	No	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

(iv) **公共交通モニタリング・評価**: 公共交通のモニタリングは LTFRB の主業務の一つであるが、人員・ノウハウ共に不足しており、能力向上の場が必要とされている。(表 3.2.12)

表 3.2.12 公共交通モニタリング・評価に関する LTFRB の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Development of indicators for minimum urban public transportation service standards	4	2	4	Yes	No	No	Yes
Reporting and enforcement of monitoring activities	5	3	2	Yes	No	No	Yes
Monitoring of operating standards	4	3	4	Yes	No	No	Yes
Performance evaluation	5	2	4	Yes	No	No	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

3.22 データ: LTFRB が保有するデータには、交通需要データ(一部路線)、公共交通路線、交通結節点位置(一部)、運行頻度(一部路線)、バス運行データ(一部路線)、交通違反データ(フランチャイズに関わるもの)がある。

3.23 ソフトウェア: LTFRB は Q-GIS 及びモニタリングソフトの CPUVMS (Central PUV Monitoring System) を使用している。

(d) LTO

3.24 人材: 自己評価によると、人員は不足しているが、有するノウハウは問題ないとの評価である。一方で、より高度なトピックに関するトレーニングは必要とされている。(表 3.2.13)

表 3.2.13 公共交通管理に関する LTO の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Development of policies and regulations	9	0	1	-	-	-	-
Enforcement of traffic rules and regulations pertaining to PT violations	See 表 3.2.14	-	-	Yes	No	Yes	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

3.25 表 3.2.14 に、雇用形態別の LTO 職員数を示す。1/3 以上 (37.8%) の職員がマニラ首都圏に駐在している。

表 3.2.14 雇用形態別の LTO 職員数

地域	雇用形態				%
	正規	契約	不定期雇用	合計	
NCR - West	384	384	0	768	37.8
NCR - East	176	233	9	409	
Nationwide Total	1,903	1,201	9	3,113	100.0

出典：自己評価アンケート調査結果

(e) OTC

3.26 人材: OTC はその監督機能の一環として、認定された陸運組合の公共交通事業を継続的に監視・評価し、質の高い協同事業を通じて、迅速な交通サービスの提供と競争力の高い事業組織への変革を促進するよう、技術指導を行っている。

- (i) 公共交通規制: OTC は公共交通規制に直接は関与していないが、DOTr、LTFRB、LTO などの関連する政府機関、政府金融機関、非政府組織、民間組織などと連携して、政策・規制の整備支援を行っている。関係する技術職員は、局長室 (2 名)、運行課 (4 名)、計画・評価課 (2 名) である。
- (ii) 公共交通管理: DOTr、LTFRB、LTO などの関連する政府機関、政府金融機関、非政府組織、民間組織などと連携して、公共交通管理の策定支援を行っている。関係する技術職員は、局長室 (2 名)、運行課 (4 名)、計画・評価課 (2 名) である。
- (iii) 公共交通モニタリング・評価: 公共交通のモニタリング・評価において、OTC は、陸運組合の運営、特に運営上の懸念事項や改善点を特定し、是正措置を講じるとともに、陸運組合の指導のための新規または強化された政策や計画の策定の基礎となることに重点を置いている。関係する技術職員は、局長室 (2 名)、運行課 (4 名)、計画・評価課 (2 名) である。

3.27 データ: 陸運組合の年次報告書には、組合員数、ユニット数 (サービスの種類と形態別)、合併フランチャイズのリスト、参加した研修、財務データなど、基本的かつ運営上のデータ / 情報が含まれている。

3.28 運送業協同組合の統計データは、住所、電子メール、役員名、登録番号、認定番号、ユニット数 (サービスのモード/タイプ)、組合員数、営業エリアなどの基本的な情報から構成され、

3.29 ソフトウェア: MS エクセルが技術職員によって最も利用されている。

(f) DPWH

3.30 人材: 自己評価によると、現在の人員数もノウハウも適切ではなく、各種トレーニングが必要とされている。また、計画サービスだけではなく、設計局もガイドラインや基準に関わるトレーニングが必要とされている(表 3.2.15)。

表 3.2.15 公共交通施設計画/設計に関する DPWH の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff					Self-assessment			
	Technical Staff		With Formal Training		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Permanent	Job-Order	Permanent	Job-Order					
Land use and transportation integration	44	4	17	0	6	Yes	No	No	Yes
Travel demand forecasting	52	10	20	1	15	Yes	No	No	Yes
Design of public transportation facilities	70	5	66	3	15	Yes	No	No	Yes
Design of roads and walkways including footbridges	22	3	18	1	7	Yes	No	No	Yes
Sustainable transportation; integration with active transportation; green vehicles; alternative fuels	74	6	45	0	18	Yes	No	No	Yes

注: 道路や歩道(特に道路と橋)の設計に関する DPWH の設計局の仕事は、設計コンサルタントのアウトプットとして提出された設計プランをレビューすることであり、計画を作成することは主要な業務ではないが、現行のガイドラインや基準に関するノウハウは、この点において非常に重要である。

出典: 自己評価アンケート調査結果

3.31 データ: DPWH 計画サービスにおいて利用可能なデータは、既存および将来の社会経済データ、乗客需要、交通データ、公共交通ルート、道路網、交通結節施設位置、路線ごとの PUV の運行頻度、PUV による交通事故、道路・橋梁のインベントリーである。

3.32 ソフトウェア: DPWH 計画サービスにおいて利用されているソフトウェアは、AutoCAD、ArcGIS、Q-GIS、交通シミュレーション・分析ソフト(STRADA、VISTRO、VISSIM、Visum)、設計分析ソフト(Infrastructure Design Suite、STAAD、Midas など)、Spreadsheet software、Highway Development and Maintenance(HDM-4)である。

(g) MMDA

3.33 人材: OAGMP には 23 名の技術職員がおり、学歴は様々である。(表 3.2.16)

表 3.2.16 雇用形態別の MMDA 職員数

学歴	雇用形態		
	正規	不定期雇用	合計
Urban Planning	8	0	8
Transport Planning	1	0	1
Civil Engineering	3	1	4
Architecture	4	0	4
Economics	6	0	6
TOTAL	22	1	23

出典: MMDA

(i) 公共交通施設/アクセス道路・歩道の計画/設計: 自己評価によると、現在の人員数もノウハウも適切ではなく、各種トレーニングが必要とされている。また、都市交通計画は業務外ではあるものの、トレーニングの必要性を強調している。(表 3.2.17)

表 3.2.17 公共交通施設計画/設計に関する MMDA の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Urban transportation planning	0	0	0	No	No	No	Yes
Land use and transportation integration	5	5	5	Yes	No	No	Yes
Travel demand forecasting	0	0	0	No	No	No	Yes
Design of public transportation facilities	0	0	0	No	No	No	Yes
Design of roads and walkways including footbridges	4	4	2	Yes * Footbridges only	No	No	Yes
Others: Support and Enhancement to other agencies in relation to traffic management	19	19	97	Yes	No	No	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

- (ii) 公共交通規制: MMDA は交通規制に大いに関与しており、必要なノウハウは有しているものの、より多くの人材とトレーニング機会が必要とされている。(表 3.2.18)

表 3.2.18 公共交通規制に関する MMDA の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Enforcement of traffic rules and regulations pertaining to PT violations	2,549* Enforcers incl.	48	165	Yes	No	Yes	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

- (iii) 公共交通モニタリング・評価: 公共交通モニタリング・評価においては、モニタリング活動の報告・実施、バス交通量モニタリングと衛生管理プロトコルに関する人材とトレーニングを必要としている。(表 3.2.19)

表 3.2.19 公共交通モニタリング・評価に関する PPDO の自己評価

Task/Field of Specialization	No. of Staff			Self-assessment			
	Technical Staff		Admin./ Support staff	Regular duty	No. of staff is adequate	Staff's know-how is adequate	Training is necessary
	Without formal training/ education	With formal training/ education					
Reporting and enforcement of monitoring activities;	2	2	7	Yes	No	No	Yes
Others: Bus Volume Monitoring and Sanitary Health Protocols	2	2	7	Yes	No	No	Yes

出典：自己評価アンケート調査結果

3.34 データ: OAGMP が保有するデータには、バスの配車データ、PUV の交通事故データ、PUV の交通違反データがある。

3.35 ソフトウェア: OAGMP は AutoCAD、ArcGIS、Q-GIS、VISTRO、VISSIM、Sketchup を利用している。また、予約管理・モニタリングソフトウェアも有している。

3) 財務状況

3.36 DOTr: 同省の 2022 年の予算は、一般歳出法 2022 年度-第 I-B 巻に基づき、754 億ペソとなっている。DOTr の予算には、大臣室、民間航空委員会 (CAB: Civil Aeronautics Board)、海事産業庁 (MARINA: Maritime Industry Authority)、OTC、交通保安局 (OTS: Office for Transportation Security)、フィリピン沿岸警備隊 (PCG: Philippine Coast Guard)、通行料規制委員会 (TRB: Toll Regulatory Board) が含まれる。表 3.2.20 は、2018～2022 年における DOTr 傘下の各局の予算配分の概要である。

表 3.2.20 DOTr の予算 (2018 – 2022 年)

Office	DOTr の予算(百万ペソ)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Office of the Secretary	51,474	54,240	83,065	72,878	54,442
Civil Aeronautics Board	128	152	141	204	216
Maritime Industry Authority	1,041	930	771	766	909
Office of Transportation Cooperatives	86	38	38	36	33
Office of Transportation Security	357	349	120	318	313
Philippine Coast Guard	13,225	11,925	15,221	13,209	19,301
Toll Regulatory Board	29	35	39	35	34
Total Appropriations	66,340	67,669	99,395	87,446	75,248

出典: 予算管理省

3.37 DOTr(大臣室)の 2022 年の一般会計予算は約 544 億ペソである。大臣室の下には、異なる交通手段の運用のための様々なプログラムがある。道路交通サービス改善のために、自動車規制プログラムに約 35 億ペソ、陸上公共交通プログラムに約 160 億ペソが計上されている (表 3.2.21)。2020 年以降、DOTr 大臣室の予算は減少しているが、路面公共交通プログラムの予算は増加している。

表 3.2.21 DOTr 大臣室のプログラム別主要予算 (2018 – 2022 年)

Key Appropriations by Program		大臣室予算(百万ペソ)				
		2018	2019	2020	2021	2022
General Administration and Support		3,028	2,827	2,088	2,094	2,260
Support to Operations		114	15,137	10,849	7,004	3,073
Operations	Rail Transport Program	24,059	26,156	61,436	49,274	23,120
	Aviation Infrastructure Program	9,785	3,869	2,446	4,946	3,875
	Maritime Infrastructure Program	5,464	1,787	573	562	2,606
	Motor Vehicle Regulatory Program	1,690	2,176	4,652	2,259	3,538
	Land Public Transportation Program	7,334	2,289	1,021	6,738	15,970
Sub-total		48,333	36,277	70,127	63,780	49,109
Total Appropriations		51,474	54,240	83,065	72,878	54,442

出典: 予算管理省

3.38 表 3.2.22 は、路面公共交通インフラの建設、修復、改善、DOTr-LTO IT インフラプロジェクト、PUV 近代化プロジェクト、PUV Service Contracting プログラムなど、路面公共交通プログラムのもと、国家資金と海外支援によるプロジェクトの一部を示している。また、資本支出を必要とする海外支援プロジェクトもいくつか挙げられている。PUV 近代化プロジェクトと PUV

Service Contracting プログラムの 2022 年予算は、2021 年予算の 2 倍以上である。

表 3.2.22 路面公共交通プログラム予算 (2018 – 2022 年)

Projects		Budget of Land Public Transportation Program(百万ペソ)				
		2018	2019	2020	2021	2022
Issuance of Certificate of Public convenience, granting of permits and establishments of routes		316	380	355	408	465
Locally funded Projects:	Construction, rehabilitation and improvement of other transportation infrastructure	1,012	15	1	1	1
	DOTr-LTO IT Infrastructure Project	1,298	925	550	1,200	-
	PUV Modernization Project	888	447	-	592	1,801
	Service Contracting of Public Utility Vehicle program	-	-	-	3,000	7,000
	Traffic Management Mentorship Assistance Program	-	-	115	-	-
	Integrated Transport System Project	100	100	-	-	200
	Active Transport Bike Share System and Safe Pathways Program in Metropolitan Areas	-	-	-	-	2,000
	EDSA Busway Project	-	-	-	-	473
	Fuel Subsidy to Transport Sector Affected by Rising Fuel Price	-	-	-	-	2,500
	Rehabilitation of El Nido Transport Terminal	-	-	-	-	150
	Davao High Priority Bus System	-	-	-	-	1,000
	Construction of Ilocos Norte Transport Hub and Parking Building (Central Terminal) , Laoag City	-	-	-	-	380
	Sub-Total	3,299	1,487	666	4,793	15,505
Foreign-assisted projects:	EDSA BRT	300	-	-	-	-
	Metro Manila BRT Line 1	275	-	-	-	-
	EDSA Greenways Project	-	-	-	1,000	-
	Cebu BRT Project	3,081	422	-	511	-
	Davao High Priority Bus System	64	0	-	26	-
	Sub-Total	3,719	422	-	1,537	-
Total	7,334	2,289	1,021	6,738	15,970	

出典: 予算管理省

3.39 **LTFRB:** LTFRB は、全収入(免許証、ナンバープレート、車両登録、遅延料金など、自動車利用者による収入または支払い)を国庫に預ける。LTFRB は、活動に必要な国からの予算配分を申請する必要があり、LTFRB の予算執行書類(BED: Budget Execution Documents)によると、2021 年の LTFRB の予算配分は約 5 億 250 万ペソである。

3.40 **LTO:** 主要最終成果物(MFO: Major Final Outputs)マトリックスによると、2021 年の国家支出プログラム(NEP: National Expenditure Program)下の LTO の予算配分案は約 34 億ペソである。

3.41 **OTC:**大臣室傘下の OTC の 2022 年の予算配分は約 3,310 万ペソであり、2019 年以降ほぼ横ばいである。

4) 能力向上の必要性

3.42 関係機関の自己評価によると、路面公共交通施設・サービスの計画・設計、規制、モニタリング・評価に関する様々な業務を行う技術スタッフの数は不十分であり、彼らが必要な技術・知識を備えるためには、公共交通の主要側面に関する研修プログラムが必要である。また、RTI、PPDO、LTFRB では、路面公共交通計画用のコンピューターソフト(交通需要予測ソフト、GIS、コンピューター支援設計(CAD)等)への投資も必要である。

4 バス運行事業者の現状と課題

4.1 マニラ首都圏を運行するバス運行事業者の現状

4.1 マニラ首都圏を運行するバス事業者の現状について、運輸省 (DOTr: Department of Transportation)/陸運統制委員会 (LTFRB: Land Transportation Franchising and Regulatory Board)を始めとする関係機関、現地コンサルタントを活用してマニラ首都圏開発庁 (MMDA: Metropolitan Manila Development Authority)、さらには交通の検索アプリをマニラ首都圏で展開しているシステムベンダーなど幅広く情報収集を行ったものの、概要について取りまとめた資料や情報を入手することができなかった。調査結果については表 4.2.1 に記載のとおりである。

表 4.2.1 マニラ首都圏を運行するバス運行事業者の概要

調査項目	単位	現在(コロナ禍)	コロナ禍以前
バス事業者数	社	208	222
路線数	路線	35	161
運行回数	回	-	-
車両数	両	4,581	5,678
運転士数	人	-	-
車掌数	人	-	-
バス停数	バス停	-	-
1日平均の利用者数	人	-	-
平均時速	km/h	11	19
1路線当たりの路線延長	Km	22.64	36.7
1日平均運賃収入	ペソ	-	-

出典:JICA 調査団

4.2 本来であれば、バス事業の許認可元である LTFRB がこのような資料や情報を策定しているべきであるが、策定していないのか、本調査時に提出がなされなかったのかどうかについては不明である。

4.2 バス運行事業者アンケート・ヒアリング調査分析

1) アンケート調査

4.3 1.4章で述べた通り、LTFRB 一覧表の 76 事業者を対象にアンケート調査を実施したが、連絡先が正しく記載されていなかった事業者もあった。44 社に連絡することができたが、担当者と直接コンタクトを取ることができたのは 18 社に限られた。そのうち、コロナ禍において業務多忙、回答期間の延長要望などを理由に回答できない事業者が 8 社あり、最終的には 10 社の回答を入手した。

4.4 業務計画では 20~30 社程度を対象に調査することになっていたが、会社規模としては中規模から比較的大きめのバス事業者が含まれていることと、各社の回答内容、また認識している問題や課題については同様のトレンドが見て取られるため、回答分析や改善提言には足りると考える。具体的には後述しているが、運行管理面では各社同様の取り組みを実施していること、システムの導入状況にはばらつきがあるものの、必要としている内容は各社似たような回答をしている。サービス面では事業者からの回答のみならず、現地コンサルタントを活用しながら実態把握に努めたことで、課題を抽出することができた。また、運行計画・車両面、さらには運転士研修の面では DOTr/LTFRB/陸運局(LTO: Land Transportation Office)などの関係機関により制度設計がなされているため、各社の回答に大きな相違をみつけることはできなかった。このことから、日本のバス事業者が取り組んでいる一方、マニラ首都圏のバス事業者では実施できていない課題について、本報告書において課題抽出ならびに改善提言を取りまとめるに至った。

4.5 各社からの回答について、アンケート形式の質問や Google Form に直接記入できる簡易な質問については回答率が高かったものの、回答に時間を要する内容や別途 Excel 等を用いた回答については、4~5 社しか回答が得られず、オンラインで回答率を上げられる工夫について課題が残った。



出典: JICA 調査団

図 4.2.1 オンラインを活用したインタビュー

2) 調査事業者の概要

4.6 調査に協力した 10 事業者のうち、5 事業者のみ会社概要について回答した。

表 4.2.1 調査事業者の会社概要 (FY2020)

	BUENASHER Transport Corp.	PAMANA transport Services, Inc.	ST. MARTIN of Tours Trailways, Inc.	NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN TRANSPORT SERVICES, Inc.	UBE Express, Inc.
設立年月	Jun. 2013	Apr. 2000	Mar. 2007	Aug. 1999	Feb. 2015
資本金 (千ペソ)	5,000	3,000	5,000	10,000	6,250.9
バス以外の営業種目	学校 (高校)	-	-	-	物流
従業員数 (人)	41	109	54	141	339
保有車両数 (台)	19	22	18	59	56 (P2P:32 含む)
路線数 (本)	5	4	3	1	8 (P2P:7 含む)

出典: JICA 調査団

3) 調査事業者の収支状況

4.7 今回調査に協力した 10 事業者のうち、4 事業者のみ収支状況について回答した。各

社とも新型コロナウイルス感染症 (COVID-19: Coronavirus Disease 2019) の影響を受け、利用人員の減少や運行路線が限定されたため、コロナ前と比較し、収入・営業利益とも減少している。

表 4.2.2 調査事業者の収支状況

単位:千ペソ

事業者名	BUENASHER Transport Corp.			PAMANA Transport Services, Inc.		
	2019 年度	2020 年度	対 2019 年度	2019 年度	2020 年度	対 2019 年度
営業収入	9,992	5,257	▲ 4,735	25,061,001	7,883,051	▲ 17,177,950
営業利益	▲ 4,126	▲ 4,065	61	1,459,392	▲ 464,023	▲ 1,923,415
事業者名	ST. MARTIN			NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN TRANSPORT SERVICES, INC.		
	2019 年度	2020 年度	対 2019 年度	2019 年度	2020 年度	対 2019 年度
営業収入	6,348,222	2,606,675	▲ 3,741,547	35,184,261	14,927,986	▲ 20,256,275
営業利益	1,841,150	922,586	▲ 2,759,714	159,664	▲ 9,993,445	▲ 10,153,109

出典:JICA 調査団

4) 運行計画

(a) 路線設定・国への申請(許認可)

4.8 COVID-19 以前は、マニラ首都圏における路線計画は DOTr/LTFRB が策定していたが、バス事業者が新設路線の運行を希望する場合において、事業者は市民ニーズ、実現可能性、収益性などを考慮したうえで決定していた。事業者は LTFRB に対し手紙や推薦状を入手し、その後 DOTr/LTFRB に運行許可を申請する。申請については、運行開始 30 日前までに行われ、申請内容としては、運行台数、運行時間、運行回数などがある。なお、他の路線と競合し、影響が生じると判断された場合は、申請が却下されることも考えられる。現状としては、マニラ首都圏ではバス以外にもジープニーやトライシクルなどの移動手段が発達しており、路線も市内の主要道路を網羅しているため、新たな路線を設定することが少なくなっている。一方で、COVID-19 の影響で、今後の路線選定や申請方法については DOTr/LTFRB にて検討中である。

(b) 運行時刻・ダイヤの設定

4.9 運行時刻やダイヤの設定は、利用者の需要の大きさによって判断している。新たに運行する路線が既存バス事業者と競合している場合は、既存バス事業者のサービス水準を考慮した上で設定している。

(c) 運行計画のモニタリング方法

4.10 調査した事業者では、收受した運賃や販売した乗車券をもとに、乗車人数を定期的(ほぼ毎日から 1 週間ごと)にモニタリングを実施し、社内でのみ共有している。ただし、コロナ禍においては QR コードによる支払いにより乗車人数を把握している。

4.11 特にピーク時とオフピーク時(特に早朝)の乗車人数のデータを収集し、モニタリングの結果、収益性の低い路線・時間帯では運行台数を減らすなどの対策を実施している。

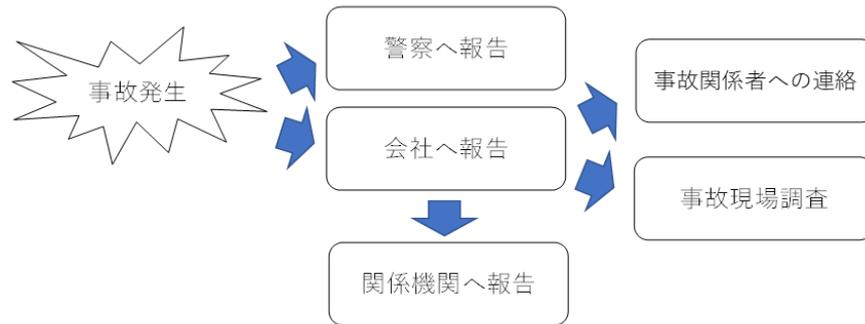
(d) 計画策定にあたっての課題

4.12 COVID-19 の影響以外では、運転士不足は事業者にとって課題となっている。大型車両を運転できる免許保持者はいるものの、バスの運転経験がないため、事故を惹起させやすい。そのため、バス運転の経験がある運転士を採用するのが難しい。

5) 運行管理

(a) 日常の運行管理

- (i) **アルコール検知:** 運行前のアルコール検知を実施している事業者が大部分を占めている。
 - (ii) **健康チェック:** 各事業者とも始業時における健康管理チェックを実施している。
 - (iii) **始業時・終業時の車両点検:** 各事業者とも定めている点検項目に基づき、始業時における車両点検を実施している。また、帰庫時の点検を実施しているとする事業者が4社あった。
 - (iv) **予備車両・予備人員の配置:** 各事業者とも予備車両・予備人員を車庫に配置している。
- (b) 異常時における対応**
- (i) **運転士の突発的な休み:** 原則予備の運転士や車掌が対応するが、他の乗務員に電話呼び出しを行い、勤務可能な運転士を充当することもある。
 - (ii) **車両故障:** 各社によって対応方法は少しずつ異なるものの、大きく2つに分類することができる。
 - ・ 各社に在籍する整備士を車両故障現場に派遣し車両を整備する
 - ・ 故障した車両をけん引する
 - (iii) **苦情受付:** 利用者等から苦情を受けた際は、調査を行い、解決に向けた行動をとることを基本としており、一部の事業者ではサービスサポートホットラインを開設し、情報提供だけでなく苦情を受け付けている。
- (c) モニタリング**
- (i) **GPS:** 全車搭載はしているものの、データ分析、データの運行計画への反映は回答した事業者の80%、遅延時における代車の手配など日常の運行管理への活用などについては70%となっており、さらなる有効活用が求められるかと考える。
 - (ii) **運行管理システム:** 運行管理に必要なシステムについて、3社での導入実績がある。
 - 1) 車両管理システム(Fleet Management System)
 - 2) 整備管理システム(360 Maintenance Checklist Operation Software for Maintenance)
 - 3) 運行管理システム(Booking and Driver Vehicle Operation Software for Operation)また、今後導入したいシステムについて質問したところ、GPSを活用した運行管理システム、配車システムや運転士の勤怠管理システムを挙げる事業者がいた。
 - (ii) **監視カメラ:** 監視カメラについては、全社ともに装備しており、その映像についてほとんどの事業者ではライブで確認することが可能となっている。しかしながら、これらの映像データは、交通事故分析や運転士の乗務態度、乗客からの苦情発生状況など原因究明にも役立つにもかかわらず、70%の事業者しか活用していない。
- (d) 安全管理体制**
- (i) **法令順守:** 制限速度の遵守、交差点での右左折、車線変更、バス停への着車ならびにバス停から発車する際の方向指示器の適切な使用については、各社指導を徹底している。また、利用者の安全確保の観点からバス停以外での乗降は行われるべきではないが、日常的に運転士によるバス利用者の奪い合いが起きていることから、1社はバス停以外での乗降を認める回答をしている。
 - (ii) **交通事故:** 各社とも事故発生時の初動については警察や事務所へ連絡する体制が構築されている。



出典: JICA 調査団

図 4.2.2 交通事故発生時のフロー(イメージ)

交通事故の要因分析とその情報共有は、その後の事故防止に役立つと日本では考えられているものの、今回調査したバス事業者における事故統計の作成や分析結果については4社にとどまっている。一方、社内における会議等における事故内容の検証や情報共有は90%となる9社で実施している。

また、交通事故発生時に関係機関への情報提供は行われているものの、他社との情報共有に関してはほとんど行われておらず、交通事故の抑止の観点から情報共有の改善が望まれる。

(e) 従業員に対する教育・研修

- (i) 入社前研修: 入社前研修については、各社ともに運転士・車掌いずれも実施している。研修実施期間については、最短で3日、最長で15日となっている。研修内容については、LTOの”FILIPINO DRIVER’S MANUAL”を活用している事業者が多く、実地としては各バス路線のバス停の位置、運行ルート、危険箇所の把握などがあげられる。

“FILIPINO DRIVER’S MANUAL”の主な内容は表 4.2.3 のとおりである。

表 4.2.3 FILIPINO DRIVER’S MANUAL の概要

章	タイトル	項目
1	運転免許情報	<ul style="list-style-type: none"> ・ 許可証と免許証 ・ 運転免許証の区分、車両区分など
2	運転開始にあたって	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自動車教習所の教習・コース内容 ・ 道路交通標識 / 舗道標識
3	運転の基本	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自動車と関連書類 ・ 道路上での運転など
4	道路交通法の遵守と安全	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転姿勢(態度と行動) ・ 緊急事態への対応 ・ 道路における危険
5	運転者の権利・義務・責任	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転手の権利 ・ 運転手の義務など
6	まとめ	



出典: FILIPINO DRIVER’S MANUAL (LTO)

- (ii) 入社後研修: 入社後の研修については、表 4.2.4 のとおりであり多くの事業者で実施されている。

表 4.2.4 入社後研修の実施状況

	研修項目	実施事業者数
1	月次教育(運転士)	8
	月次教育(車掌)	7
2	苦情を発生させた者への教育	10
3	事故惹起者に対する教育(運転士)	10
4	経路逸脱者に対する教育(運転士)	9
5	故意に運行時刻を守らない者に対する教育(運転士)	9
6	警察もしくはバス事業者による交通安全教育(運転士)	10
7	適性診断(運転士)	7
8	接遇に関する研修(車掌)	10

出典: JICA 調査団

6) 収入管理

- (i) **運賃の支払い方法:** 運賃を収受するための車掌を 8 社でバスに同乗させている。また、IC カード (beep card) や QR コードを活用した運賃支払いについては 7 社で実施されており、残る事業者については導入を検討している。一方、日本では一般的に普及している定期券制度については導入されていない。他の IC カードや携帯電話を使用した E-チケット (アプリやオンライン決済) については、ほぼすべての事業者が導入したいと考えているが、導入に至っていない。
- (ii) **現金の納金方法:** 乗客がバスに乗車した際、車掌は利用者から運賃を収受する。収受した現金については終業時に車庫で事務所に納め、翌日にはまとめて銀行口座に預け入れ、管理している。
- (iii) **支払い乗客数と納金額の整合:** 車掌が乗客より運賃を収受した際には乗車券を発券しており、システムによるデータと納金額について確認をしていることから、整合性はとれている。
- (iv) **カード (beep card) の精算方法:** beep card による支払いが行われた場合、営業日ごとにカード管理会社に報告されている。精算は銀行を通じて行われているため、翌日には精算額が振り込まれる仕組みになっている。
- (v) **割引運賃:** 各社とも、高齢者、身体障害者や学生に対して割引運賃 (普通運賃の 20% 割引) を導入している。

7) 情報発信

- (i) **Web や SNS の活用:** フィリピン国内では Facebook を活用した情報発信が主流となっており、4 社が実施している。Facebook では運行時刻や運行情報、関係機関である DOTr や LTFRB からの重要なお知らせなどを発信している。なお、ホームページにより情報提供を実施している事業者は 1 社、スマートフォン向けのアプリを独自に開発している事業者はない。



出典：PAMANA Transport Services, Inc., UBE Express Inc. より引用

図 4.2.3 バス事業者による情報発信（左：Facebook 右：ホームページ）

- (ii) コールセンター：利用者が直接電話等でサービス内容等を確認することができるコールセンターについて、導入している事業者は 2 社のみである。7 社については、将来的に導入検討を進めるべきであると考えている。
- (iii) バス停における情報案内：バス停における情報発信については、2 社のみ実施していると回答している。掲出されている情報については、行先、路線図、などの最低限の基本情報のみとなっており、運行間隔や運賃、バス事業者の連絡先などの情報は記載されていない。一方、残る事業者ではバス停での情報案内については重要視していないようである。



出典：調査団撮影、Sakay ホームページ(<https://blog.sakay.ph/bus-stops-redesign-metro-manila/>)

図 4.2.4 バス停における情報発信（行先表示、路線図）

- (iv) 車内における情報案内：バス車内の情報発信は、1 社のみが実施しており、残る事業者では実施していない。

8) 利用者サービス

- (i) 乗務員からの案内：乗車中における乗務員からの案内については下記のとおり回答があった。ほとんどの項目において実施されているが、交差点の右左折の案内について関心がないと回答する事業者が 1 社あり、経路逸脱防止や乗客の車内事故防止の観点からは実施すべきと考える。

表 4.2.5 乗務員からの案内を実施している事業者数

	実施済み	今後検討	関心なし
乗降時の注意(声掛け)	6	4	-
着席確認後の発車	8	2	-
右左折時の車内案内	7	2	1
バス停名の復唱・通過案内	8	2	-
混雑時の車内誘導	8	2	-
満員乗車時におけるバス停通過時の車外案内・一旦停止	8	2	-

出典: JICA 調査団

- (ii) **利用者からの要望・苦情:** 利用者からの要望としては公共交通全般に係わる利便性向上や運行情報や時刻を分かりやすくしてほしい、車両を追加投入し運行回数を増やしてほしい、運賃の支払い方法の改善など多岐にわたっている。

苦情については、運転士や車掌の接客態度や運転操作に関するものが多く、それ以外では遅延、他の乗客のマナーの悪さなどが指摘されている。

なお、問い合わせとしては遺失物の照会が多い。

- (iii) **乗継割引:** マニラ首都圏においては多様な交通モードが存在しているが、モード間における乗継割引がなく、自家用車から公共交通への転換を推進するためには、利用者の経済的負担を取り除く必要がある。

9) バス車両と車両整備

(a) バス車両

- (i) **車両購入と代替:** 車両については購入している事業者が多く、一部の会社がリースを活用している。

代替頻度については、10年とする事業者が3社、15年が5社であった。残る2社については、車両の使用状況を鑑み、10年から15年の間で代替するなど、概ね各社とも10~15年間隔で車両代替していることがわかった。

現在、路面公共交通近代化プログラム(PUVMP: PUV Modernization Program)のもと新車購入に対する補助金制度が確立されており、この制度を4社が活用し車両購入している。

- (ii) **車両装備品:** 車両装備品の有無について調査したが、日本のバスでは必要とされる案内表示等が多く事業者で導入されておらず、バス待ち利用者や乗車し慣れていない利用者の観点からは不便さを感じる事が想定できる。

表 4.2.6 導入している車両装備品(事業者数)

装備品	装備済	未装備	装備品	装備済	未装備
エアコン	10	-	行先表示(後面)	4	6
車内 Wi-Fi	8	2	バス停案内放送機器	6	4
USB ポート	7	3	運賃表示機	8	2
行先表示(正面)	7	3	バス停案内表示装置	4	6
行先表示(側面)	4	6	降車ブザー	5	5

出典: JICA 調査団

利用者からは車内で視聴できるテレビの搭載や携帯電話充電設備の充実を求める声が寄せられている。

また、交通弱者対応として、各社とも高齢者や身体障害者のための優先席の設置をしている。さらには調査した70%の事業者で車いす対応のバス車両を保有しているが、1社を除き

全車両が対応しているわけではない。なお、車いす対応車両では、車いす乗降のためのスロープ板、固定するためのベルト、車いす専用スペースが装備されている。

- (iii) **車両整備:** 各社とも車両整備計画を策定のうえ、始業時・終業時のみならず各社1ヶ月ごとに整備を実施している。点検項目としては、エンジンオイル、タイヤ、車両状態を掲げている。実施した整備についてはバス車両ごとの整備記録簿を全事業者とも作成しているが、紙媒体での記録になっているため、システム化を希望する事業者もいる。

なお、ほとんどの事業者が自社の車庫内で整備を実施しているが、1社は整備を外注していると回答している。

(b) 環境対策

- (i) **在籍車両の環境対策:** 環境対策の観点からディーゼルエンジンの排出ガスを浄化するため、排気中の粒子状物質を補修するためのフィルターであるディーゼル微粒子捕集フィルター(DPF: diesel particulate filter)を装備することが主流になっており、調査した全事業者の車両において装備が完了している。

また比較的新しいディーゼル車両には尿素選択触媒還元(SCR: Selective Catalytic Reactor)システムが装備されており、これによりディーゼルエンジンの排気中のNOxを浄化する技術が導入されている。6社においても尿素SCRを装備した車両を導入している。

- (ii) **低公害車両:** ディーゼルエンジンとモーターで動くハイブリッド車両は3社、圧縮天然ガス(CNG: compressed natural gas)バスは2社で導入されているものの、電気車両(EV: electric vehicle)バスは導入されていない。多くの事業者ではEVやCNGバスの導入を計画したいと考えているものの、車庫の周辺に充電・充填する場所が少なく、車両だけでなく施設インフラも並行して整備する必要がある。

10) 乗務員の労働条件

- (i) **労働時間:** 労働時間については、フィリピン労働法に基づき、各社とも8時間労働と1時間休憩の9時間拘束を基本としている。一部の会社においては午前(4時~14時)、午後(14時~23時)の2シフト制を実施している。また1日を通じた勤務を課している事業者もあり、朝5:30から夜20時までの労働時間がベースとなっており、さらには1日16時間勤務(運転時間:14時間、休憩:2時間)としている事業者も2社ほどある。

時間外労働に関しては、各社ともばらつきがあり、1カ月平均、最短24時間、最大120時間と長時間労働に依存していることがわかった。なお、法律上時間外労働の上限についての規定はない。

1ヶ月あたりの労働日数について、最小で15日から最大26日とする事業者もありばらつきが多いながら、調査対象の10社のうち、2社が月の労働日数を24日、3社が26日と回答しており、そのことから1ヶ月あたり4~7日の休日が付与されていることがわかった。

以上のことから、1日当たりの時間外を含めた労働時間や月間休日日数を鑑みると、全体的には労働時間は長く、長時間運転や健康管理上、留意すべき事項であると考えられる。

- (ii) **給料:** 基本給に関して、具体的に回答した事業者では、労働1日あたり537~600ペソと回答しているところが多く、うち1社は月間18,000~20,000ペソと回答している。

付加給については事業者によって異なるが、食事手当として1日あたり300ペソの支給、危険手当を与えている事業者もある一方、支給する賃金に見合った割合で達成すべきノルマを課している事業者もあった。

その結果、平均年収について各事業者の回答にはバラつきが見られ、運転士の最低年収は144,000ペソ、最高年収で600,000ペソと回答しており、時間外労働の差が影響してい

ると想定される。車掌についても 100,000 ペソから 420,000 ペソと事業者によって乖離幅が大きくなっている。

11) その他

- (i) **ジェンダーへの取り組み:** 女性運転士、高齢者、身体障害者の採用状況等について調査を実施した。今後女性運転士の活躍できる組織づくりや職場環境、さらには運転技術指導が必要になってくると考えられる。

表 4.2.7 ジェンダーに関連した雇用を行っている事業者数

	現在雇用している事業者数	勤務形態を配慮している事業者数
女性運転士	5	4
高齢者	9	6
身体障害者	6	5

出典: JICA 調査団

- (ii) **国や関係機関への要望:** 6 社が要望をあげており、下記のような要望をあげている。
- ・ 道路渋滞に伴う路線の変更
 - ・ バスと都市鉄道の乗り継ぎの改善
 - ・ 良いサービスを提供している事業者に対するインセンティブの付与
- (iii) **将来に向けた展望:** 各社によって将来展望は異なるものの、いずれも利用者の利便性向上を視野に入れた内容となっている。
- ・ 新しいバス車両購入による利用サービスの向上
 - ・ バスの利便性向上のためバス専用レーンの整備
 - ・ オンラインでの運賃支払い

4.3 バス運行事業者が抱える課題の整理

1) 概要

4.13 4.2 章のバス運行事業者へのヒアリング調査分析ならびに関連機関である DOTr/LTFRB に対してもヒアリングを実施したうえで、バス運行事業者が抱える課題を抽出し、今後マニラ首都圏におけるバスサービスの充実・改善に向けた取り組みの可能性について、下記の表 4.3.1 のとおり概要を整理した。

表 4.3.1 バス運行事業者が抱える課題の整理(概要)

課題	取り組み(案)
A 搭載している GPS や監視カメラを活用した運行計画策定や運行管理ができていない	1 モニタリングの強化
B 運行管理に必要なシステムの導入が進んでいない。またデータを用いた集計や統計等の作成能力が不足している	2 関係機関およびバス事業者に対する路線・運行計画の策定能力向上プログラムの実施
C 安全運転に係る教育プログラムが不足している	3 本邦システムベンダーによる運行管理システムの導入検討
D 利用者数を増やすための営業施策が少ない	4 従業員教育の充実
E 利用者利便に寄与する情報発信が実施されていない	5 乗継割引などの営業施策導入
F 長時間労働を是正する必要がある	6 情報発信の強化
	7 Service Contracting Program の本格導入に係る活動

出典: JICA 調査団

2) モニタリングの強化

(a) 現状と課題

4.14 GPS から得られるデータについては、車両の運行速度、運行ルートを適切に運行しているかの確認、燃料の消費状況、走行距離等から算出される整備への反映など、事業者向けのデータ活用を実施しているが、GPS を活用した利用者向けの情報発信はされていない。また、時間帯ごとによる運行状況(遅延状況)などのデータを運行計画改定のために活用されていない。

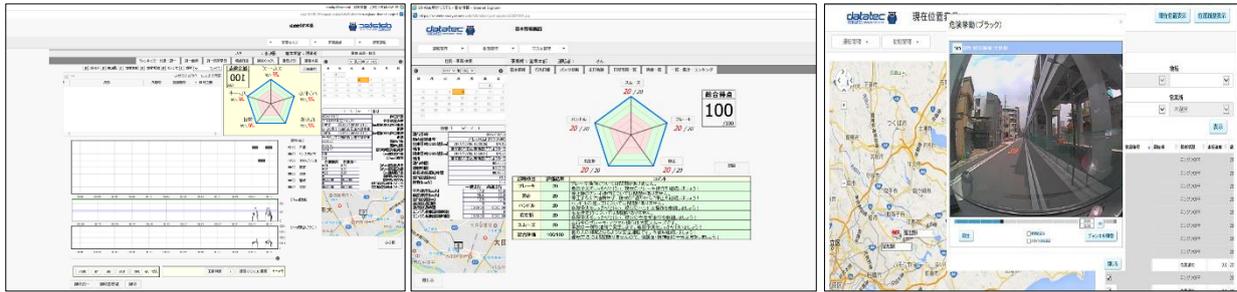
4.15 監視カメラについては、遺失物の捜索や必要な場合のみ活用されており、通常業務において内容を確認する機会は少ない。カメラ設置により、乗務員や車掌の勤務態度が把握できるだけでなく、苦情を受けた際に利用者の言い分だけでなく、客観的に原因を追究することが可能になり、従業員を保護する役割も果たすことができる。さらには、車両の外部を録画することにより、事故惹起時の原因追及がしやすくなる。

(b) 改善に向けた取り組み状況と追加の取り組み可能性

4.16 事業者としては、運転士に安全運転教育を実施しているが、実際のところ運転士は、少しでも多くの乗客を乗せようとするため、途中バス停での待機やバス停以外の交差点等での乗降を行うなど、安全に対する意識が低いように思われる。そのことから、正しく、安全に運行しているか、事業者がモニタリングする必要がある。

4.17 日本や他先進国の多くのバス事業者では、GPS やドライブレコーダ・セイフティレコーダを活用し、運行記録を毎日管理・記録し、必要に応じて運転士に対する教育に活用することで、事故防止にも一役を担っている。具体的には、車両速度やエンジン回転が記録されるだけでなく、ブレーキ操作や右左折などの運転操作が滑らかに実施できているか数値化することで、運転士

も管理側も一目で評価することが可能になっている。また、急ブレーキや急ハンドルが発生した場所や内容、画像データで記録されていることで、原因を究明することを可能にしている。このように、運転士も管理者も安全運転に対する意識を向上させることで、利用者の公共交通に対する信頼を獲得することが可能になる。



出典: データテック社

図 4.3.1 セーフティレコーダの画像(イメージ)

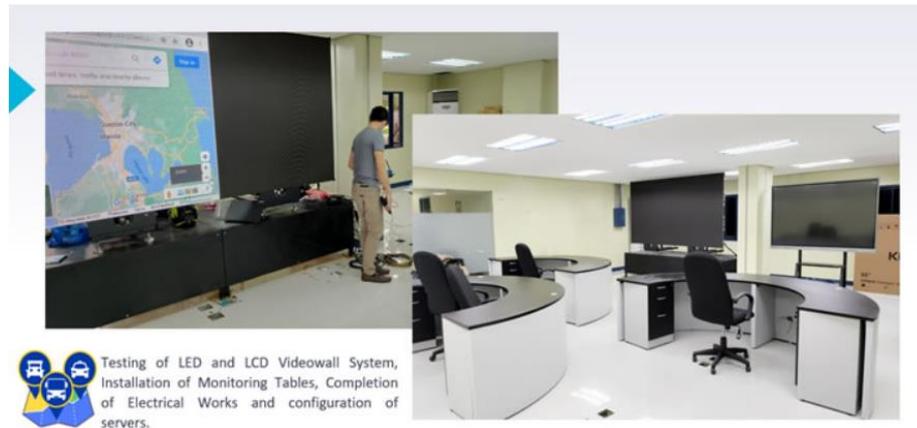
4.18 また、事業者や関係機関において監査部門を設置、担当する職員もしくは市民モニターを募集し、覆面調査を実施することで、運転士や車掌の勤務・接客態度を把握し、接客向上を図ることが可能になる。

4.19 さらには、LTFRB/DOTrが進めている PUVMP では路線バスを含む道路系公共交通 (PUV: Public Utility Vehicle) を監視するシステムの構築を検討しており、事業者が実施するミクロな監視と全体を把握するマクロな監視を並行して実施することで、マニラ首都圏の安全・安心な公共交通を提供するとともに、公共交通従事者に対する安全運転教育プログラムを展開することが可能と考える。

表 4.3.2 Central PUV Monitoring System の概要

概要	実施主体	費用(ペソ)	現状
<p>The project will serve as the primary tool of the Board in monitoring the PUVs geared towards the following:</p> <p>Expected Output</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establish an information system for the GNSS Provider Accreditation (revival of the Bus Management Information System); - Data collection of GPS spatial data; - Establish a comprehensive network infrastructure; - Data exchange/common platform and linkage between public land transportation governing agencies - Automated and customizable reporting tool; - Knowledge transfer; - Data back-up and recovery (cloud storage); and - Development of public facing applications (web and mobile). 	LTFRB, DOTr	9,324,840	<p>Project started in September 2020 and 90% completed.</p> <p>Ongoing initial implementation and technical inspection of GPS devices.</p>

出典: DOTr



出典:DOT

図 4.3.2 監視センター

3) 関係機関およびバス事業者に対する路線・運行計画の策定能力向上プログラムの実施

(a) 現状と課題

4.20 マニラ首都圏における路線計画は、DOTr/LTFRB によって策定され(MUCEP2)、その他地域・各州内の路線計画業務は、2017 年の DOTR と内務自治省(DILG: Department of the Interior and Local Government)の共同覚書回覧に基づき、地方自治体(LGU: Local Government Unit)に委ねられることになっている。LGU は、乗客の需要、道路階層、道路容量に基づいて既存のルート合理化し、独自の地域公共交通ルート計画(LPTRP: Local Public Transport Route Plan)を策定して新規/開発ルート特定することが期待されている。しかしながら、各関係機関では人的資源に限りがあり、路線計画を継続的に策定・見直す人材の育成が課題になっていると言われている。

4.21 さらに、バス事業者は実際の走行環境など路線状況や運行に必要な情報を持ち合わせているにもかかわらず、計画の策定・見直しに直接係わることがないことから、実態に即した運行計画が構築されていないことが予想される。

(b) 改善に向けた取り組み可能性

4.22 路線・運行計画の策定にあたっては、需要予測などの客観的データだけでなく、実際運行する事業者の意見も反映されるべきである。そのため、両者に対して路線・運行計画策定の能力向上を目的として、先進国の大学教授など学術専門家や自治体、バス事業者などによる技術移転が可能となるプロジェクトの展開が考えられる。その際は GPS やカメラから得られるデータも十分に活用することで、実態に即した運行計画を立案することができる。

4) 本邦システムベンダーによる運行管理システムの導入検討

(a) 現状と課題

4.23 現在、一部のバス事業者では下記のようなシステムが導入されている。

- (i) Fleet Management System: 運行回数、燃料消費量、トリップ記録(往復回数、出入庫の時間)などが記録されており、日本のドライブレコーダに類似している。
- (ii) 360 Maintenance Checklist System for Bus maintenance: 運転手がタブレット端末を活用し、タイヤ、ダッシュボード、燃料、バスのへこみや傷など、バスのあらゆる状態をチェックしている。
- (iii) 運賃支払い端末

- ・ UBE Exp.では空港連絡バスを運行していることから、事前決済機能も含め beep card, Klook, Pay Maya、GCash、Paypal など多様なオンライン決済システムを導入している。
- ・ CHER では、キャッシュレス端末として、TRIPKO を導入している。そのため beep card の利用は現在できておらず、導入検討を進めている。

4.24 導入されたシステムにより日常の運行に関しては対応できている事業者もあると推測されるが、データを用いた集計や統計等の作成能力が不足しているため、安全運転教育や車両整備計画に反映できていない。

4.25 キャッシュレス化については、多様な支払い方法に応じているものの、マニラ首都圏の中でも事業者間で共通化していないことから、利用者観点では、どのバスで、どのカードが使用できるのかわかりにくいなど、利便性低下を招くだけでなく、バス利用離れが考えられる。

(b) 課題改善に向けた取り組み可能性

4.26 2) モニタリング強化で論述したような運行管理に必要なシステムは、日本のバス事業者では業務管理や効率化の観点から導入が進められている。しかしながら、今回調査した中では、一部の事業者のみ運行管理などに必要なシステムを導入しており、関係機関や事業者の意見も踏まえた上で、先進国のベンダーやバス事業者が有するノウハウを取り込んだシステムの導入が見込まれる。

4.27 事業者にとっては、現在紙ベースを中心とした記録・集計作業をシステム活用に改めることで、データを用いた集計や統計等が作成できるようになると、事業者だけでなく LTFRB/DOTr など関係機関としても実態把握することが容易になる。このような情報を関係機関から各事業者に周知徹底することで、重大事故の発生要因・分析結果や危険箇所の共有などが行われ、運転士の交通事故抑止に寄与すると考えられる。

5) 従業員教育の充実

(a) 現状と課題

4.28 LTFRB では、2017年に発行された覚書に基づき、公共交通に関係する全事業者や所属する運転士に対して“Drivers Academy”の受講を義務化し、受講結果については、LTFRBにより登録、データベース化されている。このプログラムは、PUVドライバーの行動と運転技能を向上させ、乗客、歩行者だけでなく、一般市民の健康、福祉、安全性と利便性を促進することを目的としている。

4.29 プログラムは5つの内容で構成されている。

- (i) LTFRB ポリシー
- (ii) 交通安全
- (iii) 交通事故とアンガーマネジメント
- (iv) 交通標識と道路舗装
- (v) 身だしなみ

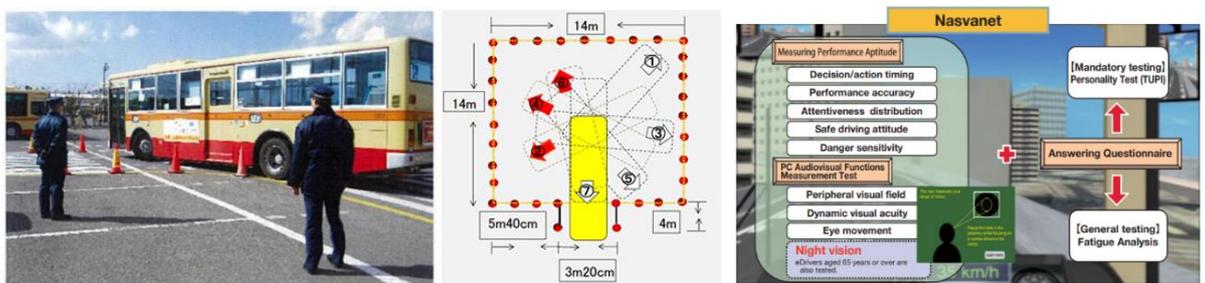
4.30 現在は、COVID-19の影響を受け、実施を見送っている。

4.31 UBE Express は、所属している Lina Group が展開する研修機関である“Academy of Developmental Logistics”を活用し、バス運転士に対して職業運転士としての行動や最新鋭のシミュレータを活用した研修が実施されている。

(b) 課題に向けた取り組み可能性

4.32 LTFRB による研修とは別に、多くのバス事業者は、入社前・入社後の研修を実施しているものの、多くの人命を預かる職業運転士に対しては、定期的に教育・研修を実施することで、安全に対する意識高揚を図ることが肝要である。マニラ首都圏では、免許保持者に対する教本が策定されているなど座学での従業員教育は実施しているが、日本国内外のバス事業者が実施している実地教育や定期的に受講する適性診断など様々な教育プログラムを検討・展開する必要がある。このような教育・研修を通じ、事業者はバス運転未経験者の採用が可能となるだけでなく、「プロ」の運転士としての技術を習得することで、事業者の運転士不足を解消する。

4.33 実地教育では、特に大型車両特有の死角や内輪差に対する認識を深める教育や車両感覚を認識するための「たこつぼ」実技訓練、さらには急制動時の体験、高齢者疑似体験などの実施が検討できる。また、自動車の運転に関する長所、短所といった「運転のクセ」を様々な測定により見出し、それぞれのクセに応じたアドバイスを提供することで、交通事故防止に活用できる適性診断を定期的に受講することも検討できると考えられる。



出典：神奈川中央交通株式会社 2020 年度安全報告書、神姫バス、NASVA

図 4.3.3 日本国内での教育プログラム(左:実地研修、中央:たこつぼ、右:適性診断項目)

4.34 また、一方通行的な研修だけではなく、自ら考えるまたは小グループで話し合いのもてるグループワークを実施することで、乗務員間の情報共有が図られ、同じ立場から違った視点での気づきが得やすいという効果が期待できる。その中では、事故には至らなかったが、運行中に危険を感じた場所や内容を共有し、その後の事故防止に役立つ「ヒヤリハット」の分析・マップの作成などの実施も有益であると考えられる。



出典：西日本鉄道・大阪市交通局

図 4.3.4 ヒヤリハットマップ(イメージ)

6) 乗継割引などの営業施策導入

(a) 現状と課題

4.35 マニラ首都圏においては、都市鉄道、バス、ジープニー、トライシクルなど多様な移動手段があり、それぞれの運賃制度が確立されている。そのため、利用者は、乗り継ぎが発生するたびに新たな支払いが発生し、経済的なバリアが生じている。

4.36 高齢者や学生に対する割引制度は存在しているものの、通勤や買い物での利用に際しては通常運賃の支払いが必要になる。そのため、公共交通利用が敬遠され、安易に利用できる移動手段が選択されることにつながっていると考えられる。

4.37 LRT で使用できる IC カード“beep card”と一部バスで使用できる“BEEP rides”の互換性はなく、バス事業者においても複数の決済手段を導入しているため、違う交通モードや異なる事業者のバスに乗車するには、複数枚の IC カードの所有が必要になるなど、利便性に欠けている。

(b) 課題に向けた取り組み可能性

4.38 事業者、路線単位での運賃体系からマニラ首都圏全体を俯瞰した面的な運賃体系を DOTr/LTFRB が主管となり構築することで、市民の移動に対する利便性が向上する。その際に乗り継ぎ割引などを導入することで、公共交通へのシフトが一層促進される効果が期待できる。なお、事業者の負担を軽減する観点から、日本国内では同一事業者間では実施されることのある乗り継ぎ割引について、異なる事業者間での乗り継ぎ割引の導入を検討し、様々な事業者による複数の交通モードが存在するマニラ首都圏における公共交通利用促進策の一環として実施することを検討し、その際政府による事業者への補助金制度確立を検討する。事業者においても、日本では一般的な回数券や 1 日乗り放題券の導入、IC カード利用金額に応じたポイントの付与など実施できるメニューもある。

4.39 そのためには日本や他国における Suica や PASMO のように発行するカード会社が異なっても、決済が可能になる互換性のある決済システムの導入可能性の検討、さらには MaaS アプリの導入検討を行い、運賃決済や複数モードの経路・時刻検索についての可能性を探ることを検討する。

4.40 また運賃面だけでなく、バスが目的地への「手段」ではなく、バスに乗ることによるインセンティブ、例えばバスを利用して決まった商業施設で買い物をすると割引が適用されるなど、バスに乗ることが「目的」になるような施策提案を実施するようなモビリティマネジメントを並行して実施することも検討できる。

7) 情報発信の強化

(a) 現状と課題

4.41 利用者向けの対外的な情報発信については、Facebook が中心となっており、事業者によるホームページやスマホ向けのアプリなどを用いた情報発信がほとんどなされていない。日本国内では各事業者による情報発信が確立されており、多くの情報案内がされ、時刻検索などに活用されているが、マニラ首都圏で運行されている都市内バスでは始発地点のみ発車時刻が定められており、途中バス停での時刻が定められていないが、道路の混雑事情などによりバス停での時刻表が意味をなさないからだと考えられる。

4.42 各事業者が路線に係る固定情報(時刻・運賃・運行ルートなど)の情報発信をしていないため、日常的に利用するバス路線以外の情報を入手することは市民にとって困難である。事業者間の情報を共有するためには、民間企業によるアプリ(日本でいう乗換案内のようなもの)、もしくは LTFRB などがデータを集約して情報発信する必要がある。

4.43 車内での情報発信については、停留所の案内放送や表示機を用いて案内することで、利用者が安心して乗車することができるが、導入できていない事業者が多い。

4.44 また、渋滞などによる走行環境を考えると、バスで移動した場合の目的地への到着時刻が予想しにくいと考えられ、その結果バス利用を躊躇する市民も多いのではないかと考えられ

る。



出典:調査団撮影

図 4.3.5 情報案内の少ないマニラ首都圏内の一般的なバス停

(b) 課題に向けた取り組み状況と追加の取り組み可能性

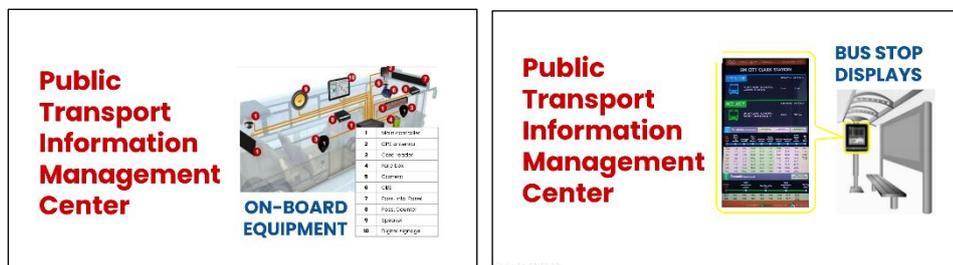
4.45 前述のとおり、マニラ首都圏を運行する都市内バスには全車GPSが搭載されており、日々取得できるデータを活用することにより、時間帯別の平均所要時分を算出することが可能になる。また、Google Map や Waze¹とあわせることが可能になれば、より精度の高い到着予想時刻が提供され则认为。

4.46 PUVMP では、バス車内の案内やバス停での情報提供について検討を進めているとの情報があり、情報発信分野においても日本や他国のベンダーによるシステム導入検討が期待できる。

表 4.3.3 Public Transport Information Management Center の概要

概要	実施主体	費用(ペソ)	現状
Proper regulation of road-based public transport and more responsive planning of transport services require ACCURATE and TIMELY information on vehicle location and movements. LTFRB needs to use the advanced Information and Communication Technology (ICT) in the regulation and monitoring of the Public Utility Vehicles.	LTFRB, DOTr	319 mil.	Finalization of Terms of Reference

出典:DOTr



出典:DOTr

図 4.3.6 PUVMP で提案されている情報発信ツール

4.47 さらに、バス利用促進につながるようなマニラ首都圏における面的・事業者横断的な情報発信手段を実現するため、先進国のバス事業者が製作しているホームページなどを参考

¹ Google 傘下のナビゲーションアプリ

にした Web サイトの構築に向けた協力ができると考えられる。

8) Service Contracting Programの本格導入に係る活動

(a) 現状と課題

4.48 多くのバス事業者では基本給以外に、乗客からの収入に応じた手当を所得する歩合制を導入しているため、バス停以外での利用者の乗車、運行時刻の変更などが見られる。そのため、LTFRB は、公共交通の効率と質を高め、利用者からの信頼を獲得するという観点から、Service Contracting Programを開始し、PUVの事業者や運転士に、乗客の有無にかかわらず、走行回数に応じた補助金を事業者に支給することにした。

4.49 LTFRB は、歩合制の廃止に向けプログラムを推進していく予定だが、このプログラムの難しさのひとつは、運転士から「給与が正しく支給されないのではないか」「思っていた給与と違う」という苦情が寄せられており、進展していない。

4.50 一方、今回の調査ならびに LTFRB による調査においても、導入に対して好意的にとらえている事業者が多く、給与の歩合制から定額制に改めることで、より安定したサービスを提供できるのではないかと考えている。

4.51 本プログラムに対し、LTFRB は 2022 年に 70 億ペソの予算を確保している。

(b) 課題に向けた取り組み(案)

4.52 当該制度が確立されることで、バス運転士が職業として安定した雇用・給与が見込まれると認知されることで、より多くの運転士の雇用が促進され、その結果、現在長時間労働に依存している勤務形態から脱却することが可能になると考えられる。それにより、健康管理面から安心・安全なバス運行を提供することに結び付くと考えられる。

4.53 本プログラムでは、公共交通に必要な側面のうち、レギュレーター側の「規制」「資金調達」「計画」とオペレーター側の「運行・運営」が必要になると考えられ、プログラム推進にあたっては、すでに他国で実施されている公共交通に関連する行政管理体制や事業者側の再編などの事例を活かした活動が想定される。

5. 交通結節施設整備の現状と課題

5.1 交通結節施設の現状

1) 既存の交通結節施設

5.1 交通結節施設は、一般に 2 つの交通モード間の乗換を容易かつ円滑にするために整備される。マニラ首都圏では、鉄道駅におけるタクシーベイやパーク・アンド・ライド (P&R: Park and Ride) 施設など、自家用車のための施設は未整備である。本章では、地方バスターミナル (Intermodal Terminal Exchange Facilities)、P2P ステーション、バス停、乗降ベイ、UV エクスプレスターミナル、トライシクルターミナルから構成される公共交通機関のための交通結節施設に焦点を当てる。乗降ベイ、UV エクスプレスターミナル、トライシクルターミナルは多数存在するため、鉄道駅周辺の施設のみを調査対象とした。

(a) 地方バスターミナル

5.2 パラニャーケー体的な交通ターミナル (PITX: Parañaque Integrated Terminal Exchange) とバレンズエラゲートウェイコンプレックス (VGC: Valenzuela Gateway Complex) の 2 つの地方バスターミナルがある。これらのターミナルは、地方バスがマニラ首都圏の中心部に入らないようにするために整備された。地方バスの乗客は、マニラ首都圏を移動する際、都市バスや他の交通機関に乗り換える必要がある。表 5.1.1 に、2 つのターミナルに整備されている設備を示す。

5.3 PITX は、マニラ首都圏の南西ターミナルとして 2018 年に開業し、3 階建てのターミナルと 4 つのオフィスタワーからなる。このターミナルは、8 車線のマカパガル大通りからアクセスでき、マニラ・カビテ高速道路 (CAVITEX: Manila Cavite Expressway) に近い。1 階と 2 階は公共交通サービス用、3 階は自家用車と UV エクスプレスの駐車スペースとなっている。

5.4 VGC は、北ターミナルとして 2018 年に開業した。北ルソン高速道路 (NLEX: North Luzon Expressway) の東サービス道路 (2 車線) からアクセスできる。PITX とは異なり、交通施設は地上のみで、待ち合い空間と一部の商業業務のための 2 階建ての建物がある。

5.5 PITX、VGC とともに陸運統制委員会 (LTFRB: Land Transportation Franchising and Regulatory Board) の覚書回覧 2017-030 で定められた最低要件に準拠している。その要件とは、男性、女性、障害者 (PWD: Person with Disability) のための清潔で独立したトイレ、十分な駐車場、自家用車の乗降エリア、通信設備 (電話、ファックス、インターネット)、CCTV、情報および乗客支援カウンター、標識などである。

表 5.1.1 PITX と VGC の設備

Name	Area (ha)	No. of Gates for Bus	No. of Berth						Furniture		
			P2P	Provincial Bus	City Bus	Jeepney	Trikes	Total	Shade	Bench	Comfort Room
PITX	4.5	10	1	42	14	10	0	59	Yes	Yes	Yes
VGC	5.0	45	-	43	2	-	57	102	Yes	Yes	Yes

出典: JICA 調査団

(b) P2Pバス乗降場

5.6 マニラ首都圏には 40 の P2P バス乗降場があり、鉄道駅付近に P2P バス乗降場があるのは 11 駅である。P2P バス乗降場の設備は、通常、切符売り場/自動券売機とバスシェルターである。一部の P2P バス乗降場は、マニラ首都圏外をつなぐ長距離 P2P バスを提供しており、待合室やトイレも設置されている。

(c) バス停

5.7 バス停は LRT1 号線と MRT3 号線の一部の駅、LRT2 号線の全駅周辺に設置されている。MRT3 号線沿線には EDSA カルーセルが運行しているが、停留所設置空間に限りがあるため、12 駅中 9 駅が EDSA カルーセルと接続している。これらの停留所は、駅から 50～150m ほど離れた場所にある。EDSA カルーセルのバス停には、バスシェルターや交通バリアが設置されているが、バスのドアは車両の右側にあるものがほとんどであるのに対し、これらの設備の多くはバスレーンの左側にあり、暑い日や雨の日には、乗客はバスに乗るためにあちこち移動しなければならない。EDSA カルーセルのバスベイは、一度に 1 台のバスのみ停車可能である。

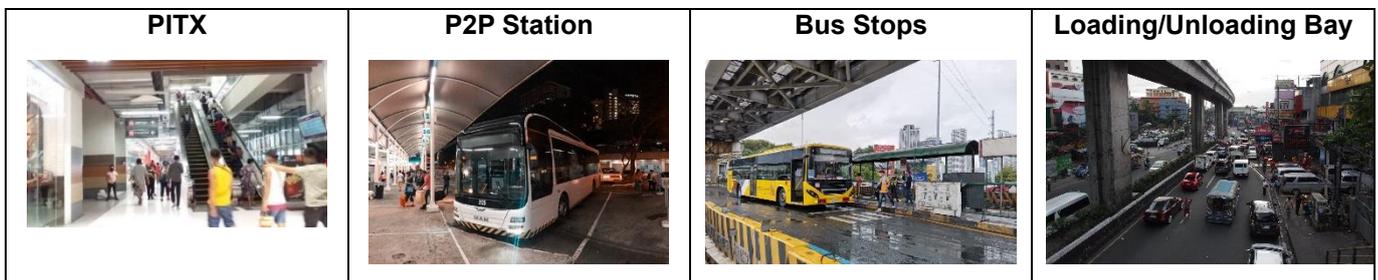
5.8 LRT2 号線駅周辺のバス停は、バス専用ではなく、ジプニーや他の交通手段も利用している。また、バス停の状況も駅によって様々である。ベイタイプのものであれば、単に縁石に設置されている停留所もある。また上屋があるところもある。

(d) 乗降ベイ

5.9 前述の指定バス停留所とは別に、鉄道駅周辺にはバス、ジプニー、その他の移動手段用の乗降場が整備されている。駅によっては、駅から 100～1,000m ほど離れた場所に設置されている。ほとんどの駅に乗降場があるが、距離が遠いなどにより、多くの車両が駅前で乗客待ちをし、駅周辺の交通渋滞を引き起こしている。

(e) トライシクルターミナル

5.10 ラストワンマイルの移動手段として、駅の近くにトライシクルターミナルを設けている駅もある。トライシクルターミナルは通常、幹線道路と細街路の交差点に設置されている。



出典: JICA 調査団

図 5.1.1 マニラ首都圏の交通結節施設現況

2) 歩行性

5.11 駅周辺の歩行性を確認するため、駅の特質によって駅を 5 分類し(中心業務地区 (CBD: Central Business District) 駅、公共施設駅、居住地駅、終端駅、鉄道間乗換駅)、各分類から 2 駅を対象として歩行環境調査を行った。分類と調査対象駅を表 5.1.2 に示す。

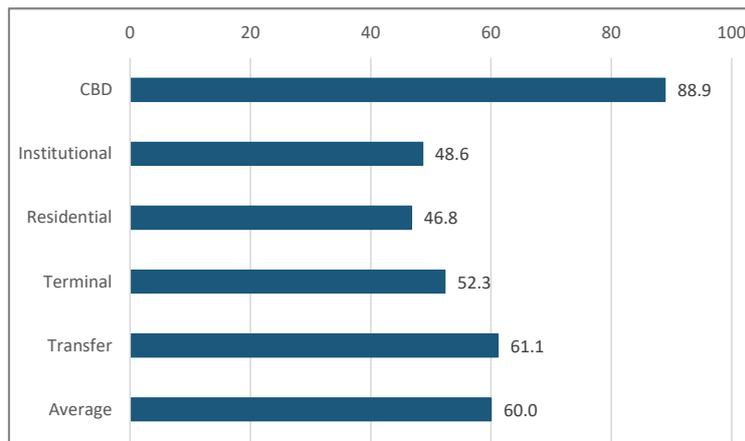
表 5.1.2 歩行環境調査の対象駅

分類	特徴	調査対象駅
CBD 駅	駅周辺の都市開発が進んでいる CBD に立地する駅	<ul style="list-style-type: none"> • MRT3 Ayala 駅 • MRT3 Ortigas 駅
公共施設駅	駅周辺に政府関係施設や大学が多く立地する駅	<ul style="list-style-type: none"> • LRT1 Central Terminal 駅 • LRT1 United Nations 駅
居住地駅	居住地付近に立地する駅	<ul style="list-style-type: none"> • LRT2 Anonas 駅 • LRT2 J. Ruiz 駅
終端駅	鉄道路線の終端駅となっており、他交通	<ul style="list-style-type: none"> • LRT1 Baclaran 駅

分類	特徴	調査対象駅
	モードへの乗り換えが必要	• LRT2 Santolan 駅
鉄道間乗換駅	鉄道間での乗り換えが可能な駅	• LRT1 EDSA 駅/MRT3 Taft 駅 • LRT2/MRT3 Araneta Center - Cubao 駅

出典: 調査団作成

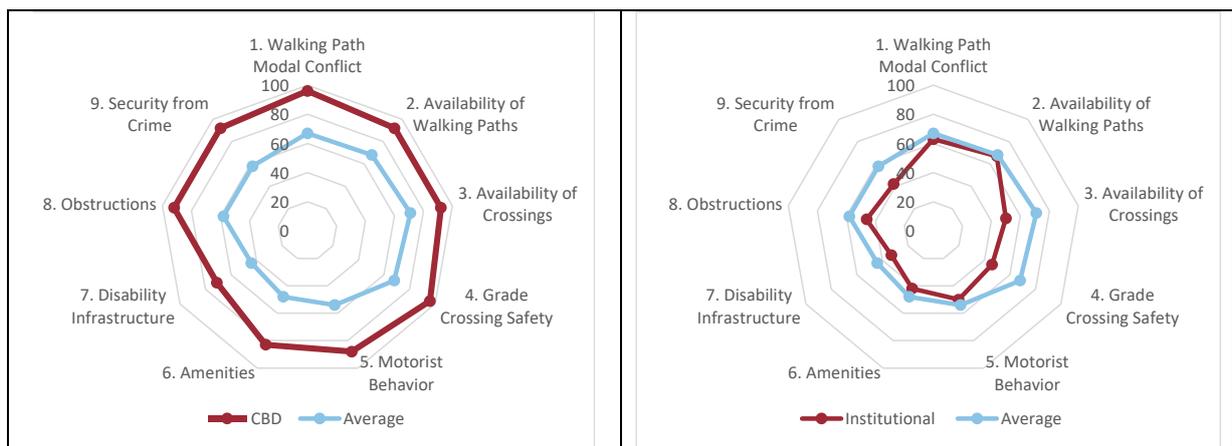
5.12 実施した歩行環境調査¹によると、CBD の歩きやすさは他の地域(公共施設地域、住宅地域、乗換駅地域、ターミナル駅地域)よりはるかに優れている。各駅カテゴリの総合的な歩きやすさのスコアの平均は 60 点であり、CBD と乗換駅に分類された候補駅は、それぞれ 88.9 点と 61.1 点と平均を上回る。図 5.1.2 は、異なる駅カテゴリの総合的な歩行環境の評価結果を示している。



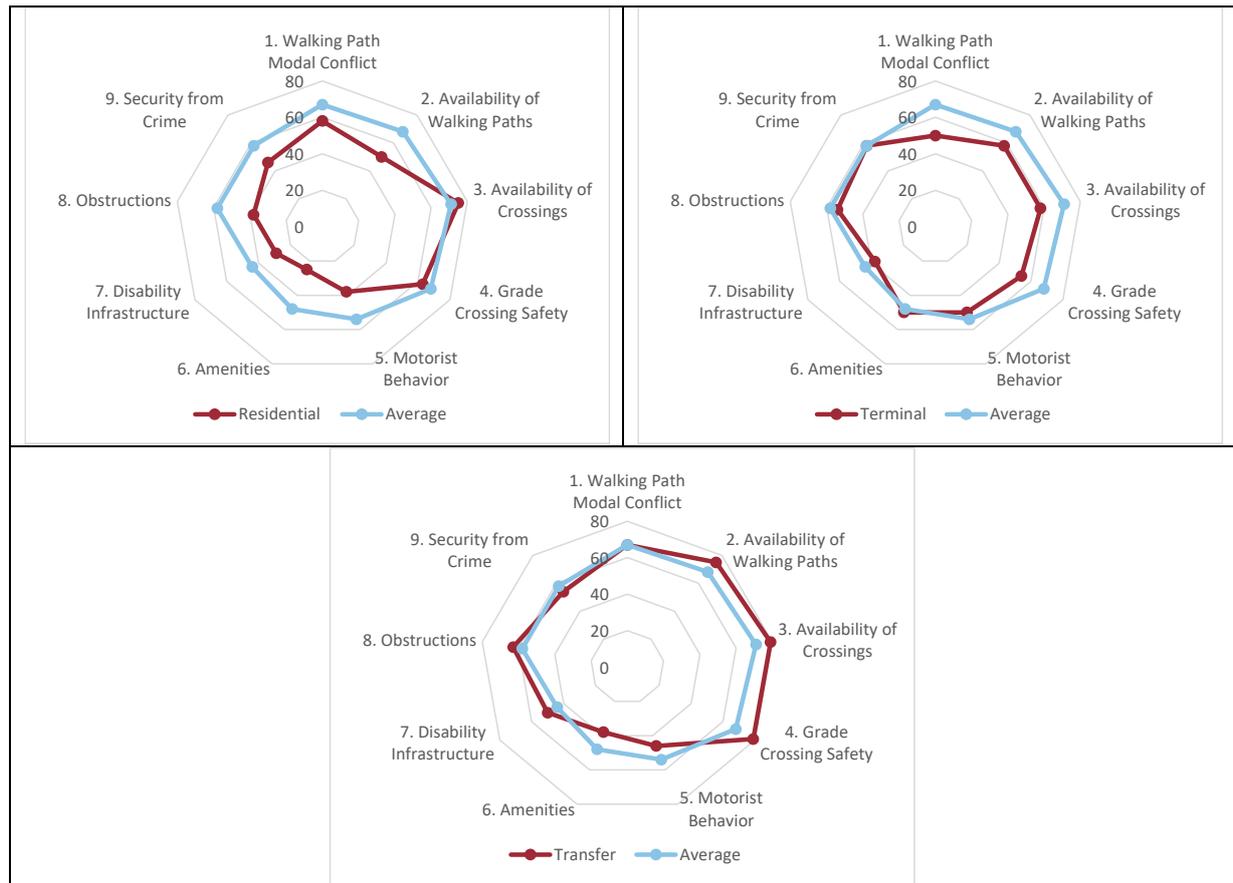
出典: JICA 調査団

図 5.1.2 調査対象駅の歩行環境評価

5.13 図 5.1.3 では、CBD における調査対象駅の歩行環境は、歩きやすさに関するすべての側面で平均以上のスコアを示している。住宅地域は 47 点とスコアが最も低い。図 5.1.3 より、駅から徒歩で移動できるルートを利用するためには、障害者用のインフラやアメニティに留意し、優先して、改善しなければならないことが分かる。



¹ 調査は 10 駅と各 3 つの目的地間で実施した。



出典: JICA 調査団

図 5.1.3 調査対象駅の歩きやすさ評価

5.14 表 5.1.3 に交差点(信号有無)と歩道橋の数、駅や交差点から目的地までの距離、歩道の幅などを整理した。歩行可能なルートには、ターミナルよりも多くの乗降ベイが整備されている。ルート上には照明や道路標識が多く見られましたが、上屋やベンチなどのストリートファニーチャーが設置されているのは、終端駅タイプのみであった。

5.15 公共施設地域を除き、歩道の平均的幅員は約 1.2m である。歩道幅員 1.2m は、アクセシビリティ法の最低要求値である。²

表 5.1.3 道路インフラ施設

Station Type	No. of Intersection			No. of Footbridges at Intersection	No. of PUV Facilities		Availability of Road Facilities			Ave. Width of sidewalk (m)	Tot. Distance surveyed (km)
	With Traffic Signal	Without Traffic Signal	Total		Terminal Area	Loading/Unloading Bay	Road marker/signage	Lighting	Shelter / bench		
CBD	8	3	11	3	-	4	Yes	Yes	-	1.2	3.8
Institutional	5	5	10	-	1	2	Yes	Yes	-	2.0	2.3
Residential	6	9	15	3	-	1	Yes	Yes	-	1.2	2.8
Terminal	-	7	7	4	1	1	Yes	Yes	Yes	1.2	3.8
Transfer	9	5	14	2	1	2	Yes	Yes	-	1.2	3.7

出典: JICA 調査団

3) 都市開発と一体となった交通結節施設

5.16 LRT1 号線延伸、LRT2 号線延伸、MRT4 号線、MRT7 号線、マニラ首都圏地下鉄、

² 大人一人の占有幅は約 0.75m。

南北通勤線、マカティ市地下鉄など、新しい鉄道沿線にいくつかの交通結節施設が計画されている。これらの中には、図 5.1.4 に示す Taguig City Integrated Terminal Exchange (TCITX) のように都市開発と一体化したものもある。



出典: 各種資料から JICA 調査団が作成

図 5.1.4 都市開発と一体となった交通結節施設計画

5.17 上記のプロジェクトの他に、Greenways プロジェクト(乗降ベイや P&R 施設に接続する歩道橋や歩道整備)も計画されている。EDSA Greenways プロジェクトは、LRT1 号線バリンタワク駅、LRT2/MRT3 号線クバオ駅、MRT3 号線グアダルーペ駅、LRT1/MRT3 号線タフト駅周辺に 5km の高架、屋外、屋根付きの歩道を整備する。一方、マカティ BGC Greenways プロジェ

クトは、MRT3 号線ブエンディア駅北方面から Quingua 通りを通り Zamora Oval 近くのボニファシオ・グローバル・シティ(BGC: Bonifacio Global City)を結ぶ、自転車レーンを備えたペデストリアンデッキを整備する。両プロジェクトとも、高齢者や妊婦、障害者、小さな子ども連れのニーズに対応するため、エレベーターを採用している。

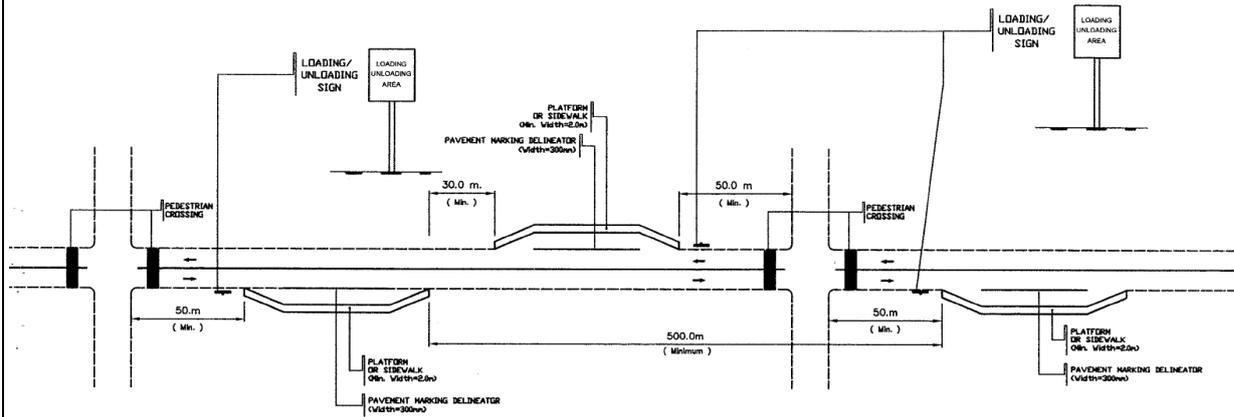
5.2 関連法制度

5.18 運輸省 (DOTr: Department of Transportation)、公共事業道路省 (DPWH: Department of Public Works and Highways)、LTFRB が発行した、交通結節施設とバス会社の車庫整備に関するマニュアル、ガイドライン、省令、覚書回覧を以下に整理した。これらは、最低要件、当局が定めた基準、路面公共交通 (PUV: Public Utility Vehicles) ターミナルの位置などの規定を列挙したものであり、乗降ベイの寸法、歩道、交通結節施設に必要な面積の計算式が示されている。参考とした資料の多くは、2010 年から 2017 年までに策定されたものである。

表 5.2.1 関連法制度

No.	Title	Type	Issuance Year
1.	Implementing Rules and Regulations of the National Building Code of the Philippines (PD1096)	IRR	2005
<p><u>Minimum Required Off-Street (Off-RROW) cum On-Site Parking Slot, Parking Area, and Loading/Unloading Space Requirements by Allowed Use or Occupancy</u></p> <p>Transit Stations and the like (UTS): Provide on each side of the RROW: 1 off-RROW passenger loading space for 4 jeepney/shuttle slots or 3 bus slots. For elevated mass transit stations, on-RROW terminals on both sides of the RROW may be considered.</p> <p><u>Size of Parking Slot</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Car: 2.50 m by 5.00 m for perpendicular or diagonal parking and 2.15 m by 6.00 m for parallel parking. • Bus: a minimum of 3.60 meters by 12.00 m. • Jeepney or shuttle: a minimum of 3.00 m by 9.00 m. <p><u>Allowed Off-RROW/Off-Street cum Off-Site Parking Provision</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Direct access of parking/loading/utility slots and terminals to the RROW shall be generally disallowed. • Traffic generating buildings may be located at major intersections or within 100.00 m of such intersections, provided that the distance between the street curb of the ingress/egress of such a commercial lot/property (nearest the intersection) and the straight curb of the intersection shall not be less than 50.00 m. <div style="text-align: center;"> <p>REQUIRED DISTANCE OF INGRESS / EGRESS OF VEHICLES FOR A COMMERCIAL LOT NEAR MAJOR INTERSECTIONS</p> <p>NOTE: MINOR RROW HAS TO BE AT LEAST 10.00 M WIDE. MAJOR RROW HAS TO BE WIDER THAN 10.00 M.</p> </div> <p><u>Minimum Width of Sidewalk</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • For an RROW width of 9.00 m or more: 1.20 m on each side of the RROW or a total of 2.40 m on both sides of the RROW. • Sidewalks shall be of uniform width throughout the entire length of a street. • Width of the sidewalk shall be as follows: 			

<table border="1"> <thead> <tr> <th>Road Right-Of-Way (RROW) Width</th> <th>Range of Required Sidewalk Widths (Total at both sides of RROW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30.00 meters & above</td> <td>From 1/6 up to 1/4 of RROW Width</td> </tr> <tr> <td>25.00 - 29.00 meters</td> <td>From 1/6 up to 1/3 of RROW Width</td> </tr> <tr> <td>20.00 - 24.00 meters</td> <td>From 1/6 up to 1/3 of RROW Width</td> </tr> <tr> <td>10.00 - 19.00 meters</td> <td>From 1/4 up to 1/3 of RROW Width</td> </tr> <tr> <td>Below 10.00 meters</td> <td>From 1/4 up to 1/3 of RROW Width</td> </tr> </tbody> </table>	Road Right-Of-Way (RROW) Width	Range of Required Sidewalk Widths (Total at both sides of RROW)	30.00 meters & above	From 1/6 up to 1/4 of RROW Width	25.00 - 29.00 meters	From 1/6 up to 1/3 of RROW Width	20.00 - 24.00 meters	From 1/6 up to 1/3 of RROW Width	10.00 - 19.00 meters	From 1/4 up to 1/3 of RROW Width	Below 10.00 meters	From 1/4 up to 1/3 of RROW Width		
Road Right-Of-Way (RROW) Width	Range of Required Sidewalk Widths (Total at both sides of RROW)													
30.00 meters & above	From 1/6 up to 1/4 of RROW Width													
25.00 - 29.00 meters	From 1/6 up to 1/3 of RROW Width													
20.00 - 24.00 meters	From 1/6 up to 1/3 of RROW Width													
10.00 - 19.00 meters	From 1/4 up to 1/3 of RROW Width													
Below 10.00 meters	From 1/4 up to 1/3 of RROW Width													
<ul style="list-style-type: none"> Width of the sidewalk shall include both the paved and unpaved (planted) portions. 														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Road Right-Of-Way (RROW) Width</th> <th>Total Minimum Widths of Planting Strip within RROW* (width per sides of RROW) (meters)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30.00 meters & above</td> <td>1.20 (0.60)</td> </tr> <tr> <td>25.00 - 29.00 meters</td> <td>0.60 (0.30)</td> </tr> <tr> <td>20.00 - 24.00 meters</td> <td>0.60 (0.30)</td> </tr> <tr> <td>10.00 - 19.00 meters</td> <td>0.40 (0.20)</td> </tr> <tr> <td>Below 10.00 meters</td> <td>Optional</td> </tr> </tbody> </table>	Road Right-Of-Way (RROW) Width	Total Minimum Widths of Planting Strip within RROW* (width per sides of RROW) (meters)	30.00 meters & above	1.20 (0.60)	25.00 - 29.00 meters	0.60 (0.30)	20.00 - 24.00 meters	0.60 (0.30)	10.00 - 19.00 meters	0.40 (0.20)	Below 10.00 meters	Optional		
Road Right-Of-Way (RROW) Width	Total Minimum Widths of Planting Strip within RROW* (width per sides of RROW) (meters)													
30.00 meters & above	1.20 (0.60)													
25.00 - 29.00 meters	0.60 (0.30)													
20.00 - 24.00 meters	0.60 (0.30)													
10.00 - 19.00 meters	0.40 (0.20)													
Below 10.00 meters	Optional													
<p>Note:</p> <p>* Minimum width of planting strip (for grass and shrubs) is 200 millimeters for each side of the RROW. The minimum width of planting strip (for trees) is 300 millimeters for each side of the RROW.</p>														
<ul style="list-style-type: none"> Sidewalk pavement shall have a non-slip surface and shall slope down from the building line towards the curb line at not more than 1/50 and shall level off with the curb. 														
<p><u>Grade of Sidewalks</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Sidewalks shall be level and of uniform grade throughout the entire length of the street, as much as possible. Whenever the street slope does not exceed 1/12, the sidewalk grade shall follow the level or slope of the street. Whenever the slope of the street is 1/10, the sidewalk shall be maintained level for every 20.00 to 40.00 m of the run. Sidewalks of different levels shall be joined through a ramp having any convenient slope not exceeding 1/6. When the grade of two connecting sidewalks is between 1/10 and 1/8, they shall be joined through a ramp having any convenient slope not exceeding 1/10. 														
<p>2. Department Order 58: Revised Guidelines in the Design and Location of Turnouts (Loading and Unloading Bays) along National Roads</p>	<p>Department Order</p>	<p>2010</p>												
<p><u>Dimensions of Turnouts</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Length including transition taper: 60 m, but not longer than 185 m. Minimum width: 3.6 m <p><u>Location of Turnouts</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Should not be placed adjacent to horizontal and vertical curves. At least 50 m away from road intersection. Minimum distance between two consecutive turnouts should not be less than 500 m for urban areas and 1 km for other areas in a single direction. Should not be placed opposite each other. The recommended distance is not less than 30 m apart. 														



Pavement

- Same pavement type as the existing pavement of the carriageway.
- Pavement thickness: 100 mm for asphalt, 230 mm for concrete

Sidewalk near Turnouts

- Minimum width for a pedestrian sidewalk is 2 m.

Drainage

- Drainage facilities, such as curb and gutter, inlets, and storm sewer, shall be provided within the turnout.

Signages and Markings

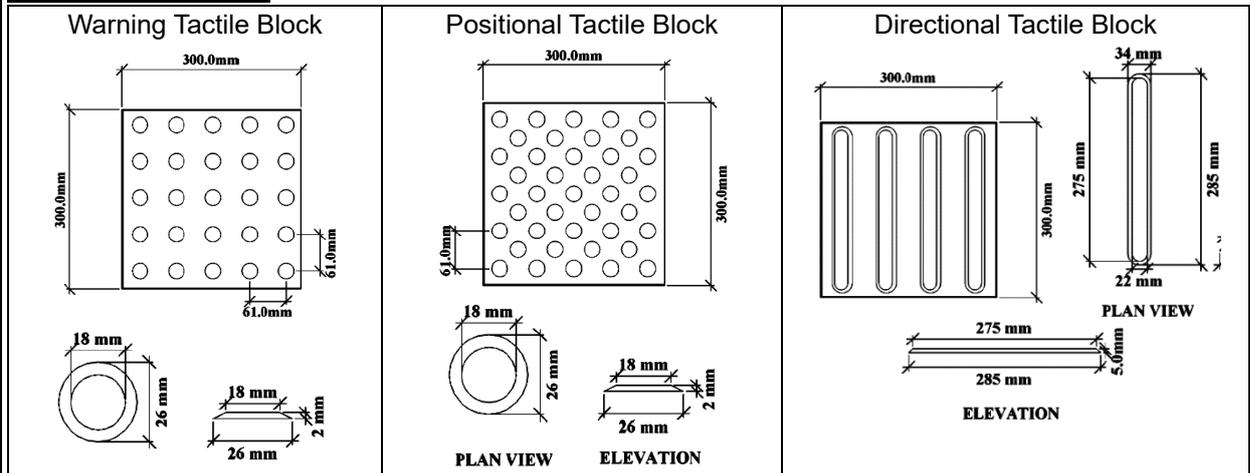
- Adequate signages and pavement marking shall be installed.

3.	DPWH Road Safety Design Manual Part I	Manual	2012
<p><u>General Guidelines in Planning for Public Transportation Facilities</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lay-bys should be positioned on a straight, level part of the road with provision for good sight distance. • Access to lay-bys should be convenient and safe for vehicles and pedestrians in the case of bus stops. • A warning sign could be built. • Adequate queuing and waiting areas should be available. • Bus stops should be located beyond the pedestrian crossing having roofing, seating, and lighting amenities. • On highly trafficked roads, public transport vehicles should stop off the main carriageway. • In urban areas, it can be advantageous to locate the indented bus or jeepney stops on the downstream side of major signalized intersections. 			
4.	Implementing Rules and Regulations BP344-Accessibility Law (Amendment)	IRR	2013 (Draft)
<p><u>Dropped curbs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dropped curbs at the crossing have a width corresponding to the width of the crossing; otherwise, the minimum width is 0.90 m. • Dropped curbs shall be ramped towards adjoining curbs with a gradient not more than 1:12. • Dropped curbs shall be sloped towards the road with a maximum cross gradient of 1:20 to prevent water from collecting at the walkway. • The lowest point of a dropped curb should not exceed 25 mm from the road or gutter. <p><u>Curb cut-outs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Curb cut-outs should only be allowed when they will not obstruct or lessen in any way the width of a walkway. • The min. width of a curb cut-out should be 0.90 m. • Curb cut-out should have a gradient not more than 1:12. <p><u>Walkways and Passageways</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Walkways should be kept as level as possible and provided with slip-resistant material. • Whenever possible, walkways should have a gradient of no more than 1:20 or 5%. • Walkways should have a minimum cross gradient of 1:100. • Walkways should have a minimum width of 1:20 m. • If possible, gratings should never be located along walkways. When occurring along walkways, grating 			

openings should have a max dimension of 13 mm x 13 mm and shall not project 6.5mm above the level of the walkway.

- In lengthy or busy sidewalks/walkways, spaces should be provided at some point along the route so that a wheelchair may pass another or turn around. These spaces should have a minimum clear dimension of 1.50 m and should be spaced at a maximum distance of 12.00 m between rest stops.
- To guide the blind, walkways should as much as possible follow straightforward routes with right angle turns.
- Walkway headroom should not be less than 2.0 m.

Tactile Floor Surface



Signage

- Directional and information (audio, visual, and tactile) signages shall be at points that can be conveniently seen, heard, and felt by all persons with disabilities.
- Signages should be kept simple and easy to understand.
- The International Symbol of Access should be used to designate routes and facilities that are accessible in combination with pictographs.
- Should a sign protrude into a sidewalk/walkway or route, a minimum vertical clearance of 2.00 m should be provided.
- Signs (graphics, text, and Braille) on walls and doors should be installed at a maximum height of 1.50 m from the finish floor to the center of the sign.
- Positional, directional, and warning tactile blocks must be provided to warn people with visual impairments that they are approaching stairways other than fire exit stairs, escalators, passenger conveyors or moving walks, ramps other than fire-exit ramps, curb ramps, swimming pool ramps, and if there are no suitable protective barriers.

5.	Design Guidelines, Criteria & Standards Vol. 4 Highway Design 2015	Guidelines	2015
<p>Sidewalk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sidewalk widths in lower speed residential areas: 1.2 to 2.4 m • Good minimum width for a sidewalk: 1.8 m • Sidewalks less than 1.5 m wide: require the addition of a passing section every 60 m • Sidewalks adjacent to the curb: 0.6 m wider than the minimum required width • Cross slop: should not exceed 2% <p>Lay-by</p> <p>Referring Department Order 58: Revised Guidelines in the Design and Location of Turnouts (Loading and Unloading Bays) along National Roads</p>			
6.	Memorandum Circular No. 2017-030. Guidelines for Off-Street Terminal Operations under Department Order No. 2017-011, Otherwise Known as the Omnibus Franchising Guidelines	Memorandum Circular	2017
<p>Definition</p> <p>The off-street terminal shall be at both ends of the route, as proposed in the Local Public Transport Route Plan of the LGU, and shall include the loading and unloading bays and vehicle layover areas.</p> <p>The Integrated Terminal Exchange is an intermodal transport terminal that can simultaneously</p>			

accommodate at least four modes of transportation (e.g., buses, PUJs, UV Express, and taxis).
 A **terminal or bus terminal** must cater to less than four modes of transportation. Other PUV terminals must cater PUJs, UV Express, or other modes.

Minimum Requirements

The minimum requirements of each terminal are shown below.

No.	Requirements	ITX	Bus	Others
1	Separate and sufficient parking space for all modes ^{1/}	x	x	x
2	Separate arrival and departure bays	x	x	-
3	Separate entrance and exit	-	-	x
4	Wide entrances and exits	x	x	-
5	Drop off and pick up areas for private vehicles	x	-	-
6	Concrete flooring for entire terminal	x	x	x
7	Sufficient roofing	x	x	x
8	Installed communication facilities	x	x	-
9	Adequate CCTV	x	x	x
10	Availability of Information and Passenger Assistance Counters	x	x	x
11	On-line ticketing and dispatching	x	x	-
12	Detailed schedule of regular trips	x	x	x
13	Appropriate and adequate signages	x	x	x
14	Sufficient number of security personnel	x	x	x
15	Walkthrough metal detectors	x	-	-
16	Comfortable seats	x	x	x
17	Separate clean and well-maintained rest rooms for PWD's, Male and female	x	x	x
18	Priority lane for PWD's, elderly and pregnant women	x	x	x
19	Ramps for PWD's	x	x	x
20	Other facilities such as driver retiring rooms, canteen and administrative office	x	-	-

^{1/} minimum terminal size of Bus Terminal and Other PUV Terminals is at least 130% of the total space requirements of 50% of the franchised units that will use the terminal.

Location of Terminal

Guided by the HLURB Locational Guidelines and Standards for Land Transportation Terminals and Garages.

1. Municipality w/ Zoning Ordinance: Periphery of the commercial zone; jeepney/UV terminals can be in a commercial zone but not near a major intersection.
2. Municipality w/o Zoning Ordinance: Outside commercial centers; jeepney/UV terminals can be in a CBD but not near a major intersection
3. One hundred (100) meters away from institutional establishments, particularly schools and hospitals.
4. Terminals must be accessible to commuters.
5. Transfer routes are available within a service radius; terminals near highways and expressways are discouraged due to safety and to ensure smooth traffic flow.

Terminal Operations / Inspection

LTFRB is responsible for the inspection and supervision of terminal operators' compliance (at least twice a year).

Administrators and operators submit quarterly reports to appropriate regional offices.

Health Standards

Off-street terminal shall comply with Section 54 Chapter IX of the Presidential Decree No. 856 or the Code of Sanitation of the Philippines.

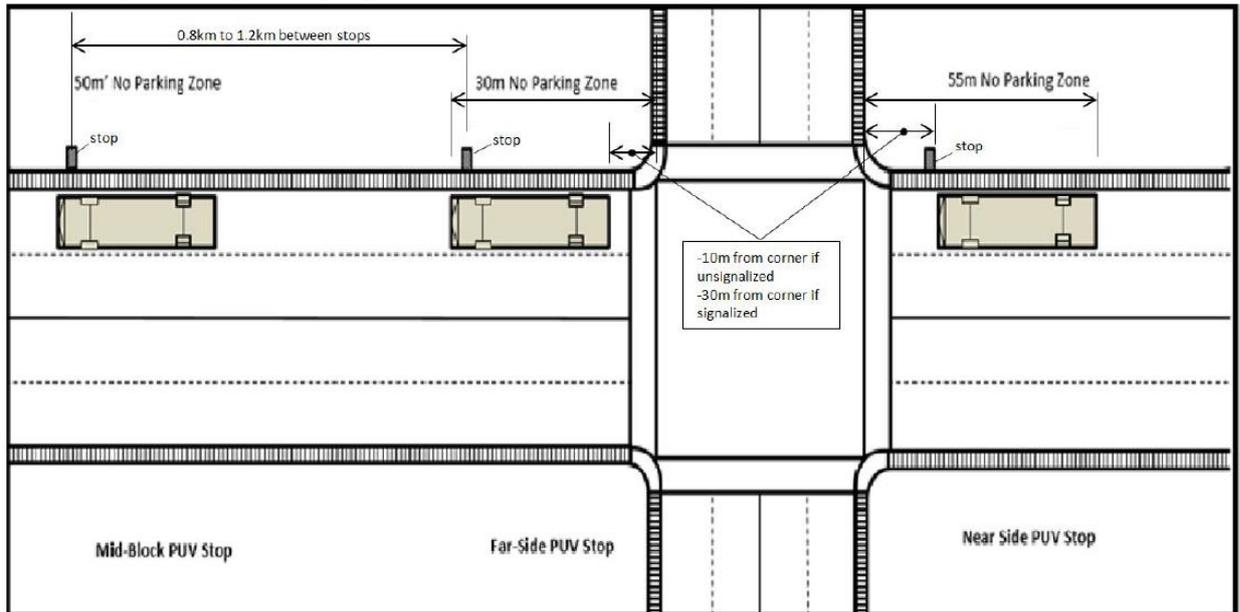
7.	Local Public Transport Route Manual Volume 1	Manual	2017
<p>Definitions Stops along the service route where passengers can alight and board. Terminals may refer to an origin or destination terminal. Garages to hold vehicles after service operation, as a waiting space prior to being called for service operations, maintenance, and regular vehicle checkup.</p> <p>Authority to Designate Terminal Locations and Issue Clearance to Operate</p>			

All public transportation terminals shall comply with the land use and zoning plan of the LGU. As such, the concerned LGU, in coordination with the DOTr and the LTFRB, shall have the authority to designate terminal locations and issue prior clearance to operate the said terminals, consistent with DILG-DOTr JMC No. 01, Series of 2008.

Location of Stops

PUV stops can be at the nearside, farside, or mid-block, as shown below. Stop signs should show the name and number of the stop, the route(s) using the stop, the estimated schedule of vehicle arrival or, at the very least, the frequency of vehicle arrival, and the hotline number of the LTFRB.

Additional amenities can be provided at a stop, such as a covered roof and benches. Lighting can also be provided, particularly during nighttime.



Minimums Location Requirement for Terminal

The minimum locational standards, as provided in HLURB’s “Locational Guidelines and Standards for Land Transportation Terminals and Garages,” pursuant to Board Resolution No. R-408 Series of 1988 and Memorandum Circular No. 12 Series of 1988 must be complied with.

出典: JICA 調査団が各種資料より抜粋

5.3 交通附帯施設における COVID-19 対策の現状

1) コミュニティ隔離対策による制限の概要

5.19 フィリピンでは、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19: Coronavirus Disease 2019) への対応として、大別して 2 段階のコミュニティ隔離対策 が設定されていた。1 つはロックダウンに近い強化されたコミュニティ隔離 (ECQ: Enhanced Community Quarantine)、もう 1 つは一般的なコミュニティ隔離 (GCQ: General Community Quarantine) である。COVID-19 の特徴が明らかになるにつれ、それぞれ修正を加えた強化されたコミュニティ隔離 (MECQ: Modified ECQ)、修正を加えた一般的なコミュニティ隔離 (MGCQ: Modified GCQ) と内容が見直された。

5.20 国家の感染症予防タスクフォース (IATF-EID: Inter-Agency Task Force for the Management of Emerging Infectious Diseases) による公共交通利用のための制限として、“Omnibus Guideline on the Implementation of Community Quarantine in the Philippines of the IATF-EID” が設定された。表 5.3.1 は、マニラ首都圏のコミュニティ隔離対策による交通セクターのガイドラインについて概要を示したものである。

表 5.3.1 コミュニティ隔離対策における交通行動に課される制限の概要

(マニラ首都圏での実施期間)		ECQ (17Mar'20 – 15May'20) (29Mar'21 – 11Apr'21) (6Aug'21 – 20 Aug'21)	MECQ (16May'20 – 31May'20) (4Aug'20 – 18Aug'20) (12Apr'21-14 May 21) (6Aug'21 – 31 Aug'21)	GCQ (1June'20 – 3Aug'20) (19Aug'20 – 28Mar'21) (1Sep'21 -)	MGCQ (過去に策定された実績なし)
一般		100% ステイホーム	100% ステイホーム	21 to 59 years old are allowed to go out	制限なし
就業・業務		エッセンシャルワーカーのみ可能	特定の業種のみ、50%の容量制限つきで許可	特定の容量制限つきで、全業種に対して許可	100% 開放
学校		閉校	閉校	オンライン	制限付き対面
公共交通に対する制限	Train (+ bus augmentation)	No Service	No Service	2020 年 7 月以降: 容量制限のもと運行 (LRT1: 12%, LRT2: 10%, MRT3: 13%, PNR: 20%-30%) 2020 年 10 月以降: 30 %	運行可能
	PUB – City	No Service	No Service	2020 年 7 月 22 日より 50% の容量制限のもと運行	
	PUB - Provincial	No Service	No Service	2020 年 9 月 30 日より運行再開	
	Jeepney/Modern PUVs	No Service	No Service	2020 年 7 月 22 日より 50% の容量制限のもと運行	
	UV Express	No Service	No service	2020 年 7 月 22 日より容量制限のもと運行	
	Taxi	No Service	No Service	一列につき 2 名まで着席可能。運転手席の後部は 1 名のみ	
	TNVS	No Service	No Service	複数回の予約は禁止	
	Tricycle	No Service	No Service (DILG/LGU 別のガイドライン下で例外あり)	サイドカーには 1 人のみ着席可	
	Private Vehicles	許可された業種のみ利用可能	利用可能: 一列につき 2 名まで着席	平常通り	
	Bicycle	Not allowed	2 人乗り禁止	2 人乗り禁止	
	Motorcycle	Not allowed	2 人乗り禁止	原則 2 人乗り禁止だが、同居家族のみ同乗可能	
	Motorcycle taxi	Not allowed	同居家族のみ利用可	2021 年 10 月 23 日より平常通り運行	
E-Scooter	Not allowed	2 人乗り禁止	平常通り		

出典: DOTr 情報及びメディア記事を元に JICA 調査団が作成

5.21 2021年9月16日より、マニラ首都圏では COVID-19 アラートレベルシステムがパイロット的に導入された。以降は上記の統一的な制限に替り、各地方自治体 (LGU: Local Government Unit) の設定したルールに従って規制がかけられた。

2) 交通付帯施設で実施されている措置

(a) 概要

5.22 マニラ首都圏における路面公共交通は ECQ 下には停止されていたが、LTFRB による覚書回覧に基づき、2020年7月以降、徐々に運行を再開しており、現地における都市活動に追従するかたちで運行車両を増加させている。COVID-19 感染拡大の初期段階では、現地のニュースサイトなどを介していくつかの取組みが報告されていたが、2020年1月現在、路上や交通付帯施設を視察する限りそれらの取組みは見られない。一方で、乗客および運転手のマスク着用は徹底されている。



出典：各種資料を元に JICA 調査団作成

図 5.3.1 2020年 GCQ 下における路面公共交通

5.23 2022年1月17日より、“No Vax No Ride”政策がマニラ首都圏で導入された。ワクチン未接種者は公共交通の利用を禁止されている。乗車にあたり、接種証明を提示する必要がある。

5.24 DOTr は、高速道路の料金所におけるキャッシュレス決済の導入を推し進めていた。2020年8月13日に関係機関(高速道路料金統括委員会 (TRB: Toll Regulatory Board)、LTFRB および陸運局 (LTO: Land Transport Office))に発出された省令 2020-12 では、高速道路料金所におけるキャッシュレス決済のスムーズな実施を要請している。路面公共交通においても、電子タグなどのキャッシュレスシステムの導入について、LTFRB が順守のレビューを実施予定である。

(b) 交通付帯施設における特徴的な措置について

5.25 フィリピン初の交通ハブと謳われている PITX では、図 5.3.2 に示す通りいくつかの感染抑制措置が行われている。乗客に対してより利便性の高いサービス提供のため、PITX はオートバイタクシー事業者である Angkas と提携を行った。感染拡大期間中は、Angkas の利用者は自分のヘルメットを用意しなければならない。

5.26 一方で、その他の小規模な公共交通付帯施設においては、目立った感染拡大抑制措置を確認することはできなかった。上述のワクチン接種証明の確認も行われていない。民間のショッピングモールに付帯している公共交通ターミナルでも同様に、ショッピングモール自体への入店にはワクチンの接種証明が求められるものの、付帯するターミナルへのアクセスおよび公共交通の乗車に対して、ワクチン接種証明の提示要求などは行われていなかった。



出典：JICA 調査団

図 5.3.2 PITX で実施されている感染抑制措置（2022 年 1 月時点）

3) 他国の公共交通システムにおける COVID-19 対策事例

5.27 JICA は、「世界の公共交通の新型コロナ対策に係る知見、経験の取りまとめ報告書」として数カ国の事例を公表し、34 カ国・地域の政府、41 カ国・地域の公共交通事業者の対策事例が整理されている。なお、これらの対策はあくまで各国の対策の一覧であり、コロナウィルスに対する有効性は検証されていない。

5.28 表 5.3.2 は、各国の公共交通事業者が行っている COVID-19 対策の一覧である。公共交通機関は閉鎖空間であり、ピーク時には混雑するため、COVID-19 感染に対するリスクの高い交通手段と考えられる。対策は、従業員、乗客、車両整備、運行管理、駅・バス停のカテゴリ別にまとめられ、あまり知られていない対策については、解説を加えている。

表 5.3.2 公共交通事業者による COVID-19 対策例

カテゴリー	対策
employees	Establishment and compliance with guidelines Checking the physical condition of employees Wearing masks/face shields Promotion of contactless fare payment Restrict use near the driver's seat, etc.
passengers	Temperature measurement before boarding Wearing masks Hand sanitizer Promotion of social distance inside vehicles Calling attention to prevent infection Sharing crowding information Infection tracking app, etc.
vehicle maintenance	Cleaning and sanitation of high contact surfaces Restrictions of seat usage to keep distance Ventilation by window or air conditioner Marking to promote social distance in vehicle, etc.
operation planning	Operation management based on congestion level Stop operation Limit maximum number of passengers Fare raise, etc.
public transport facilities	Cleaning and sanitation of high contact surfaces Installation of hand sanitizer Ventilation in facilities Marking to promote social distance in facilities, etc.

出典：世界の公共交通の新型コロナ対策に係る 知見、経験の取りまとめ報告書

5.4 交通結節整備における課題

5.29 一般に、PUV 施設や歩道を含む交通結節施設の整備には、万人のための安全・安心が第一に求められる。フィリピンにはアクセシビリティ法、国家障害者協議会 (NCDA: National Council of Disability Affairs) のアクセシビリティ・建築環境・交通に関する小委員会 (SCABET: Sub-Committee on Accessibilities, Built Environment and Transportation)、DOTr のアクセシビリティに関するタスクフォースがあるが、すべての人が安全に利用できるような施設の整備や改善がなされていない。

1) PUV 施設

5.30 **整備方針の不在:** 地方バスターミナルは、地方バスがマニラ首都圏の中心部に入らないように意図的に配置されているが、バス停や乗降ベイの整備方針が明確でない。そのため、地方バスターミナルや EDSA カルーセルなどの大型プロジェクトでない限り、PUV の施設は整備されない。整備方針が定まっていないため、施設も不足しており、その結果、PUV はどこでも乗客の乗降ができるようになり、交通渋滞の要因にもなっている。

5.31 **用地不足:** ほとんどの道路では乗降ベイの整備が考慮されておらず、道路も狭いため、乗降ベイ整備には土地の取得が必要となる。しかし、フィリピン政府はこれらの施設のための土地取得に消極的である。また、縁石へのバス停整備も考えられるが、一般に歩道が狭く、バス停にサインや屋根などの設備を設けることは難しい。

5.32 **不十分な基準:** 仕様や立地条件については、関連法規やマニュアルで定められているが、それらの基準には、交通量(乗客数、施設利用 PUV 数、沿道交通量など)が考慮されていない。

5.33 **鉄道と PUV サービスの一体的整備の未考慮:** 建築基準法では、駅での乗降スペースは必要であるとされているが、2つの交通モード間のスムーズな移動は考慮されていない(鉄道駅と乗降ベイの離隔の最小要件がない、乗り換え乗客の数が考慮されていない、など)。

5.34 **民間開発への適切な公的介入の不在:** ショッピングモールなどの民間施設は、バスやジプニーのターミナルを提供しているが、その計画には交通当局の審査や承認が不要となっている。そのため、これらの施設は幹線道路沿いの交通渋滞を引き起こすことがある。また、開発者は交通影響評価書 (TIA: Traffic Impact Assessment) の作成が義務付けられているが、交通影響を緩和するための適切な措置がとられていない。

5.35 **PUV 施設利用の強制力不足:** 一部、乗降ベイが設置されているにも関わらず、PUV はベイ内に停車せず、幹線道路で乗客の乗降を行っている。交通警察がいても、このような状況は見られる。

2) 歩行空間

5.36 **歩けない:** 歩道が整備されている道路は多いが、舗装状態が悪い、幅員が狭い、電柱や歩道橋などがある、露天商がいる、隣地所有者が使用している、などの理由で歩けない、あるいは歩きにくい状態である。このような状況は、フィリピンにおける歩道整備の優先順位が低く、歩道の適切な運用や維持管理、歩道使用に関する適切な取締りが行われていないことを表している。

5.37 **情報不足:** DPWH やいくつかの LGU は道路インベントリを持っているが、歩道は含まれていないか、データが更新されていないため、二次データを用いてマニラ首都圏全体の歩道の状況の評価することは困難である。また、全体像がわからないと、歩道の整備や改善のためのプロジェクトの優先順位をつけることも難しい。

5.38 法規制の施行力の欠如:アクセシビリティ法の施行規則では、すべての人が利用しやすいように歩道の基準を定めているが、順守されておらず、歩道の幅員についても同様である。広い道路には広い歩道があるはずだが、広い歩道は通常 CBD のみで見られる。新しい鉄道の駅ではバリアフリー設備があるが、駅までの道は障害だらけである。

5.39 適切な基準の欠如:建築基準法等では、歩道幅員の最低要件を定めているが、対象道路沿いの車両や歩行者の交通量や実情は考慮されていない。アクセシビリティ法における歩道の最低幅員は 1.2m であるが、推奨される最低幅員は 1.5m 以上である。また、歩道の設置が不要な場合についても記載されていない。

6 路面公共交通へのICT導入ニーズの確認および適用可能性の提案

6.1 バス利用者のITリテラシーやITサービスの受容度について

1) フィリピンのインターネット普及状況

6.1 2021年の統計データによると、フィリピンの人口1億1,030万人のうち、7,391万人がインターネットを利用しており、普及率は約67%の状況である。(先進国では通常90%以上)

2) フィリピンのモバイル機器普及状況

6.2 インターネットに接続されているモバイル機器は1億5,240万台が普及しており、人口比では138.2%に達している。理論上は一人当たり約1.4台のモバイル機器を所持していることになる。インターネット普及率が67%であることを考慮し、分母を人口ではなくインターネット利用者数で換算すると、モバイル機器保有数は一人当たり2台以上となる。これは一般的な先進国よりも高い割合である。フィリピンで最も使用されているデジタル機器はスマートフォンで所有率は98.5%に及び、パソコンは77.3%、タブレットは33.2%である。(スマートウォッチなどのウェアラブル機器は不明)

3) フィリピンのインターネット利用傾向

6.3 年間のインターネット利用者数の成長率は、+6.1%の高い伸びを示しており、フィリピンの16歳～64歳のインターネットユーザーを対象とした調査によると、1日平均で10時間56分もの長い時間をインターネットに費やしている。

表 6.1.1 インターネット利用時間の国別比較

	国名	1日平均利用時間
1	フィリピン	10時間56分
2	アメリカ	7時間11分
3	イギリス	6時間26分
4	フランス	5時間37分
5	中国	5時間22分
6	日本	4時間25分

出典: <https://www.atglobal.co.jp/strate/15828>

6.4 上記よりフィリピン人のインターネットに費やす時間の長さが特出していることが分かる。また、テレビに費やす時間は3時間30分で、フィリピンはかなりインターネット偏重となっている。

表 6.1.2 フィリピンのインターネット利用内訳

	サービス名	1日平均利用時間
1	ソーシャルメディア	4時間15分
2	ミュージックストリーミングサービス	2時間15分
3	ゲーム	1時間31分
4	ネットニュース	1時間12分
5	ポッドキャスト	47分

出典: <https://www.atglobal.co.jp/strate/15828>

6.5 インターネットで利用するサービスの傾向からも、フィリピンの人口に占める若年層の多さが、インターネット利用の多さに反映されているものと思われる。

4) バス利用者向けアンケート調査結果

6.6 インターネットを使ってバス利用者向けにアンケート調査を行った結果を添付資料 2

に示す。有効回答数が 73 と少数であるため、あくまで参考値としてバス利用者のニーズや IT サービスの受容性について考察する。

(a) 回答者の特徴

6.7 若干女性比率が高く、職業も会社員など何らかの職に就いている人が 74%、月収は 10,000～99,000 ペソの間で 82%を占めている。居住地はマニラ首都圏の北東に隣接するケソン市に 41%が集中している以外は分散している。車を所有している人は 27%に過ぎず半数以上がオートバイ、自転車も含め何も所有していない。

(b) 移動の目的・ニーズ

6.8 移動の目的は 60%を仕事関連が占めている。バスを利用する理由としては、1 番は運賃が安いことである。その他、出発地/目的地の近くにバス停があること、車などの移動手段を保有していないことが利用理由である。

(c) バスの利用状況

6.9 毎日バスを利用している人が 25%、週に数回利用している人が 26%、月に数回以上利用している人までが 90%を占めており、日本と比較してもバスの利用頻度は高い状況である。但し、目的地まで乗換なしで到達できる人は 29%のみであり、71%の人はバス以外のジープニー等も含め 2～4 回の乗換を経て目的地まで移動している。

6.10 出発地からバス停までの移動手段は 36%が徒歩であり、27%がジープニーである。主な出発地である自宅からオートバイや自転車でバス停まで移動する人は少数である。バス停から目的地までの移動手段は 59%が徒歩であることから、特にマニラ首都圏中心地においては目的地となりうる場所の徒歩圏内にバス停を設定することが重要である。

6.11 運賃の支払い方法は 86%が現金であり、beep card 等のキャッシュレス決済が浸透しているとは言い難い。また、バスに関する情報を Facebook から一番得ているとの結果も日本とは異なる傾向である。

(d) バスサービスの評価

6.12 バスの速度についての評価は速いと遅いがほぼ半数の回答となっており、渋滞の影響などは利用している路線によって差異があると考えられる。運行頻度については 59%が頻繁であると回答しているものの、少ないとの回答も一定数あり改善の余地がある。

6.13 バスの利用が減った理由は、63%が交通渋滞であり、21%が交通渋滞を回避するためのバス専用/優先レーンが無いことを挙げていることから、交通渋滞がバス利用の大きな障害となっていることが伺える。バス専用/優先レーンについては 86%が必要だと回答している。

6.14 バス車両、バス停の各設備に対して低い評価も一定数あることから、それぞれ改善の余地があることが伺える。

6.15 バスサービス全般については、ルートや運行時間帯、運転士、車掌については一定の評価が得られている一方、乗換・乗継の不便さ、移動にかかる所要時間、情報システムや車両、バス停の品質については不満の声が多い。重要視する項目としては所要時間、運行頻度、運行ルートが上位となっている。

6.16 また、バス停が出発地や目的地の近くにあるか分からないことがバスを利用しない一番の理由になっていることから、バスに関する情報提供のやり方ひとつで大きく改善する可能性があると考えられる。なお、バスが利用できない場合の代替手段は、タクシー/Grab、ジープニーが上位となっている。

5) まとめ

6.17 フィリピンにおけるインターネット普及状況や利用傾向から、現時点においても先進国と同等もしくはそれ以上の IT リテラシーや IT サービスの受容性を備えており、今後の伸びも期待できる。しかしながら現在のバスの利用状況やサービスに対する評価から、その高い IT リテラシーを活かしたサービスが提供されているとは言い難い。バス車両やバス停などのハード面のみならず、バスに関する情報提供方法やサービス向上に繋がるデジタル技術の活用など、ソフトウェア面の改善・強化が必要である。

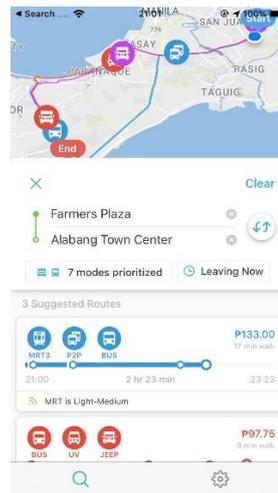
6.2 バス事業者のICT導入状況やニーズについて

6.18 4章においても一部記載しているが、バス事業者以外の第三者が提供しているサービスも含め、改めて現在の ICT 導入状況やニーズについて整理を行う。

1) バス利用者向けサービス・システム

(a) 乗換検索サービス

6.19 公共交通機関に特化した経路・乗換検索アプリ「Sakay.ph(サカイ)」のように、日本のナビタイムやジョルダン乗換案内のようなサービスの展開も始まっている。



出典: <https://sakay.ph/>

図 6.2.1 Sakay.ph のイメージ

(b) バスロケーションシステム

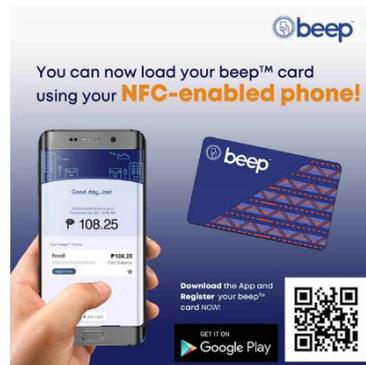
6.20 バス事業者が運行状況を把握するために車両に GPS が導入され始めている。しかしながら、その GPS を活用したバスロケーションシステムによる乗客へのリアルタイム運行情報やバスの位置情報は提供されていない。

(c) 自社ホームページ等による情報提供

6.21 アンケートの回答があった事業者の中でも 1 社のみが自社ホームページ、4 社が Facebook で情報提供を実施していることから、自社ホームページを開設していない事業者が大多数であると想定する。

(d) 電子決済システム

6.22 鉄道と同様の交通系 IC カード「beep card」や近代型ジープニーのみで利用できる IC カード等も導入が進んでいる。2022 年 1 月より、スマートフォン向けに beep card アプリがリリースされており、beep card にスマートフォンをかざして近距離無線通信 (NFC: near-field communication) を使い、オンラインチャージや残高・履歴照会が可能なサービスが提供されている。支払いは Visa や Mastercard、JCB、デビットカード、QR コード決済などが使用できる。また、乗車券の代わりとなる QR チケットの購入や、支払い金額に応じたポイント還元など、MaaS アプリとしての機能・サービスも展開され始めている。



出典: <https://www.manilatimes.net/2022/02/04/public-square/beep-launches-1st-nfc-tech-based-card-loading/1831719>

図 6.2.2 beep card アプリのイメージ

2) 運行系システム

(a) ダイヤ編成・運賃三角表システム

6.23 始発・終発以外は基本的に時刻表が無いことからダイヤ編成という概念そのものが無い。運賃は主に距離に応じた変動制にも関わらず、バス車内の運賃表示機等の導入も進んでおらず、ダイヤ編成作業、運賃設定作業ともにシステム化されていないと想定する。

(b) 運行管理システム

6.24 車両に GPS を導入し、運行中の車両位置のモニタリングを実施している。遅延時の対応や運行実績データの分析、運行計画への反映など活用も進んでいるが、運行計画に対する運転士、車両の割当などのスケジュール管理はシステム化されていないと想定する。

(c) 安全管理(点呼)システム

6.25 運行前後の運転士のアルコールチェック、健康チェック等を実施しているが、なりすましの防止なども含め、どこまでシステム上でデータ管理を行い、何か問題が発生した際に即時対応可能となっているか不明である。

(d) 車両管理システム

6.26 日常点検、定期点検等における車両整備の記録は紙媒体が中心であり、消耗品や交換部品の調達・在庫管理なども含めシステム化は行われていない。

(e) ドライブレコーダー・デジタルタコライザ

6.27 車両へのドライブレコーダーの導入は進んでおり、運行管理側でリアルタイムに映像を確認できる。事故発生時の分析等にも活用が進んでいる。デジタルタコライザによる運転データの取得、分析結果の運転士へのフィードバックによる運転技術・安全性の向上の取り組みは進んでいないと想定する。

(f) 事務系システム

6.28 COVID-19 の影響により路線再編とバス事業者の集約が進んだものの陸運統制委員会(LTFRB: Land Transportation Franchising and Regulatory Board)から入手したバス事業者の一覧表は 75 社に及んでいる。よって、多くのバス事業者が未だ小規模であることから、経営や事業運営に必要な会計システム、人事・給与システム、乗務員管理システム、収入管理システム等は導入が進んでいないと想定される。

3) 新たなモビリティサービス

6.29 2020年7月から3か月間、SWAT モビリティがマニラ首都圏マカティ市グロリエッタ3とケソン市 UP タウンセンターを結ぶ P2P バス用の無料予約アプリ「SWAT Ride」を提供し、運行

を実施していた。予約制にすることで待ち時間が無く必ず乗車できること、定員の数に上限を設けることで COVID-19 のまん延防止策にもなっている。



出典: <https://www.swatmobility.com/news/swat-mobility-provides-swatride-booking-app-for-p2p-commuters-in-manila>

図 6.2.3 SWATRide のイメージ

6.3 路面公共交通におけるICT適用可能性について

6.30 これまでの調査内容から課題を整理し、その課題解決に向けたICT適用可能性について考察を行う。

1) 課題整理

- (i) 利用者が生活する上で依存しているインターネット、ソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS: Social Networking Service)、モバイル機器を、路面公共交通のサービス向上に活用できていない。
- (ii) バスに関する公開情報が少なく利用者が知る方法が限られている。特に利用者がリアルタイムに得られる情報がほとんどない。
- (iii) バスからバス、バスからジープニーなど、乗り継ぎしないと目的地に辿り着けない移動が多いにも関わらず、交通モードや事業者ごとにサービスが分断されている。
- (iv) 安全運行やサービス向上に向けた業界一致の取り組みがない。
- (v) 路線・事業者再編への柔軟な対応や、デジタル技術を活用した業務変革、生産性の向上に資する取り組みがない。

2) ICT適用可能性

6.31 個々のバス事業者向けではなく、マニラ首都圏全体で取り組むべきテーマを中心に提案する。

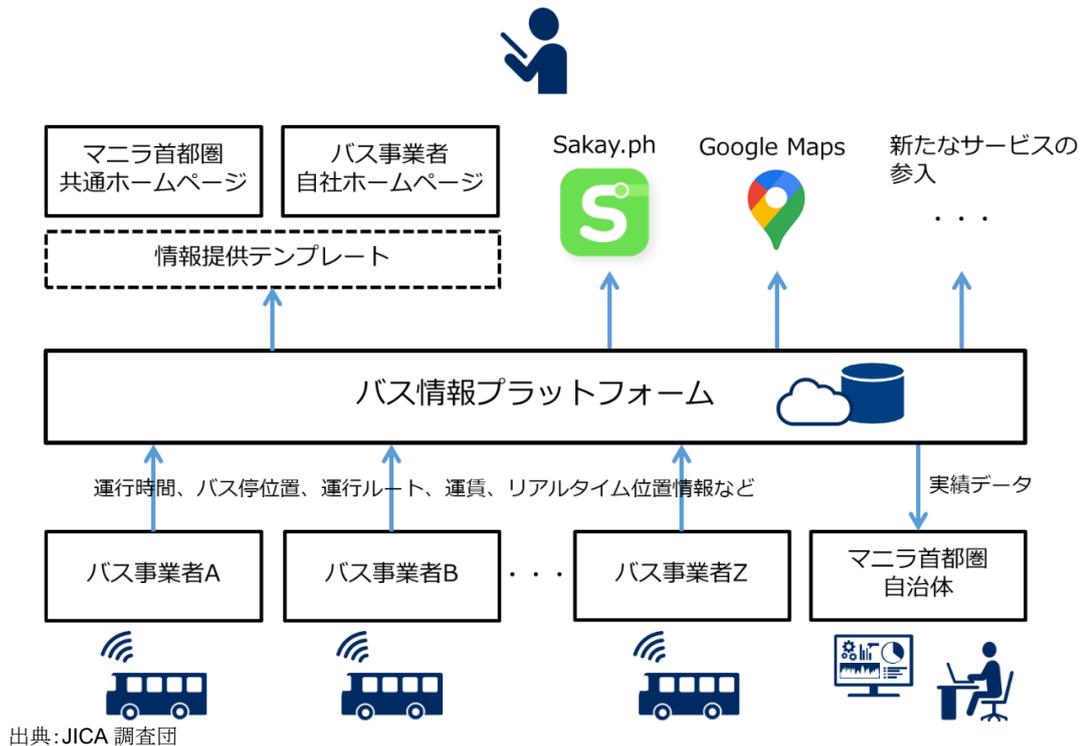
(a) バス情報プラットフォームの構築

6.32 インターネット利用者数の高い成長率と特出したインターネット利用時間の長さ、モバイル機器の普及台数の多さに反して、バスに関する情報はインターネットやスマホアプリから得られていない状況である。よって、まず優先すべきはインターネットやスマホアプリを活用した情報発信やサービス・利便性向上に資する施策である。

6.33 すでに「Sakay.ph」のような公共交通機関に特化した経路・乗換検索アプリは存在するものの、今後さらに情報発信を強化するためには、多数のスマホアプリやサービスが登場し、競争によってサービスが向上する環境や仕組みづくりが不可欠である。そのためには、マニラ首都圏を運行するバスに関する情報・データを集約し、行政や事業者自らが情報発信を推進していくとともに、データをオープンに利用できる環境を整えることが必要である。

6.34 現段階で想定されるバス情報プラットフォームは下記のとおりである。(図 6.3.1)

- (i) 標準的なバス情報フォーマット(GTFS: General Transit Feed Specification)のような世界標準の公共交通データフォーマットに統一して、各バス事業者の運行時間やバス停の名称・位置情報、運行ルートなどの静的情報と、GPSによるバスのリアルタイムな位置情報などの動的情報を、バス情報プラットフォームに集約・統合する。
- (ii) それらの情報をマニラ首都圏の共通ホームページやバス事業者の自社ホームページとして、統一されたテンプレートに基づき開設・運用する。
- (iii) 情報を第三者にもオープンデータとして扱えるようにすることで、既存の経路・乗換検索アプリ以外に新たなサービス事業者の参入を促す。
- (iv) バス情報プラットフォームに蓄積された各種情報や実績データを、マニラ首都圏の自治体が路線再編等のための分析に活用できる環境を整える。
- (v) バス以外に鉄道や近代型ジープニー等、他の交通モードにも拡張していくことで、乗り継ぎ時の更なる利便性の向上を図る。



出典: JICA 調査団

図 6.3.1 バス情報プラットフォームによる利用者向け情報提供

(b) 電子決済システムの機能・サービス強化

6.35 beep card のような IC カードによる電子決済システムの導入が進んでいるものの、アンケート調査の結果からは日本の首都圏のように 90%前後の利用率には至っていないと推察する。それ故、電子決済システムの導入メリットである利用者の利便性向上や乗降データによる運行時間・ルートの最適化、事業者の精算業務の効率化などが十分に達成できていない。よって、今後のマニラ首都圏における電子決済システムの在り方や方向性について考察する。

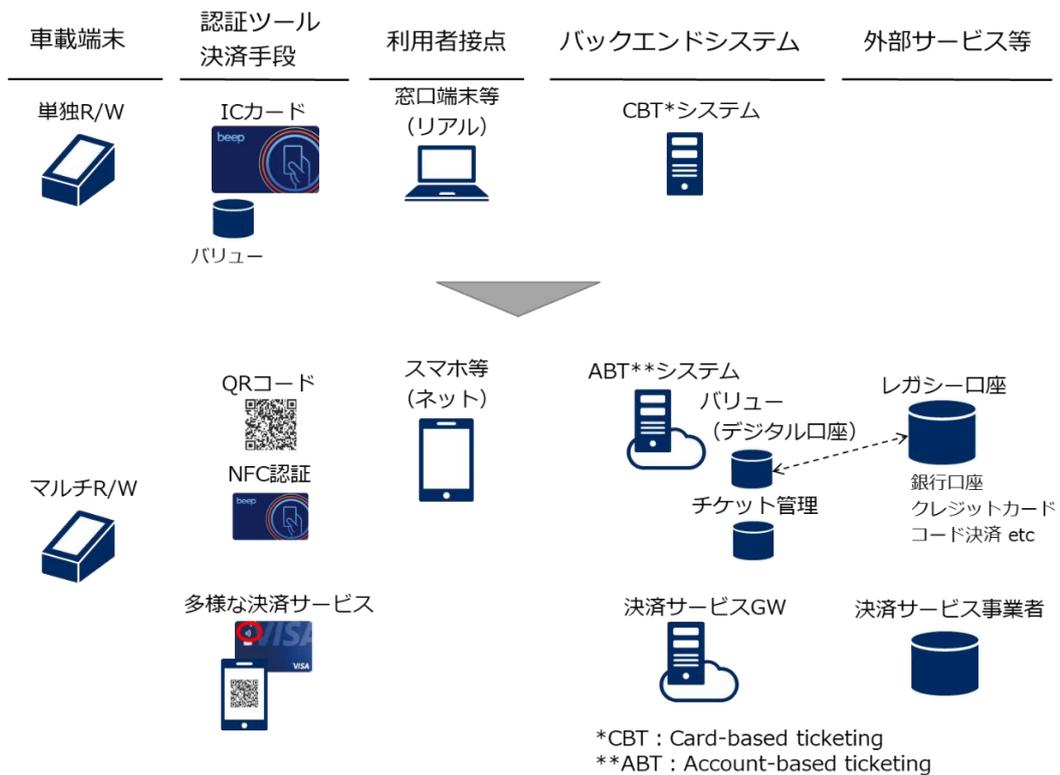
6.36 現段階で想定される電子決済システムの在り方は下記のとおりである。(図 6.3.2)

- (i) 従来のカードベースの電子決済システム(クローズドループ方式¹)を個々のバス事業者が独自に導入する形態から、モバイル機器を活用したアカウントベースの電子決済システムをバス事業者が共同利用する形態に移行する。
- (ii) バス車両に設置する車載端末は、バス乗降時のアカウント認証のみならず、世界標準である「オープンループ方式²」により、Visa や Mastercard 等の非接触クレジットカードによる多様な決済サービスに対応可能なマルチ方式とする。
- (iii) 有人窓口でバリューチャージを行うのではなく、モバイル機器のアプリを活用したオンラインによるバリューチャージやチケット購入を可能とする。
- (iv) システムを共同利用型にすることで、乗り継ぎや利用回数に応じた割引運賃、複数の事業者間を跨った共通デジタルチケットに対応可能とする。
- (v) 運賃プール、精算方式により事業者間の協調を促進し、多様な決済サービスは競争領域と

¹ 日本の Suica のように特定の交通系 IC カードが使用される電子決済システムは「クローズドループ方式」と呼ばれている。クローズドループ方式では、各種定期券や割引等の独自サービスを展開できる一方、事業者や支援ドナーが異なる規格で IC カードシステムを構築することによる相互利用の阻害や、カード発行・維持コストの負担が大きい等の課題がある。

² イギリスのロンドン交通局 (TfL: Transport for London) をはじめ世界各国で Visa や Mastercard 等の国際ブランドの非接触決済に対応した「オープンループ方式」の IC カードシステムを導入する動きが広がっている。Visa の対応カードは 2021 年までに世界で 60 億枚を発行し、2021 年 7 月時点で世界 450 都市の公共交通機関に導入されている。

することで決済手数料率の低減を図る。



出典: JICA 調査団

図 6.3.2 電子決済システムの発展イメージ

(c) SaaSによる運行管理や事務業務の効率化・生産性向上

6.37 個々の事業者でシステム構築やパッケージソフトを導入するのではなく、SaaS (Software-as-a-Service)を活用したシステム導入、デジタル化を推進する。経営や事業運営に必要な運転士、車両、取引先、購入品等のマスタデータを各サービス間で共通化し、会計、収入管理、人事・給与、車両管理、運行管理等のシステム間のデータ連携が容易となる。また各種マスタデータのフォーマットを統一しておけば、将来的に都市鉄道網の整備に伴い路線再編や事業者集約等が行われた際に、スムーズに移行や引継ぎを行うことが可能となる。

7. 路面公共交通における解決策の提案

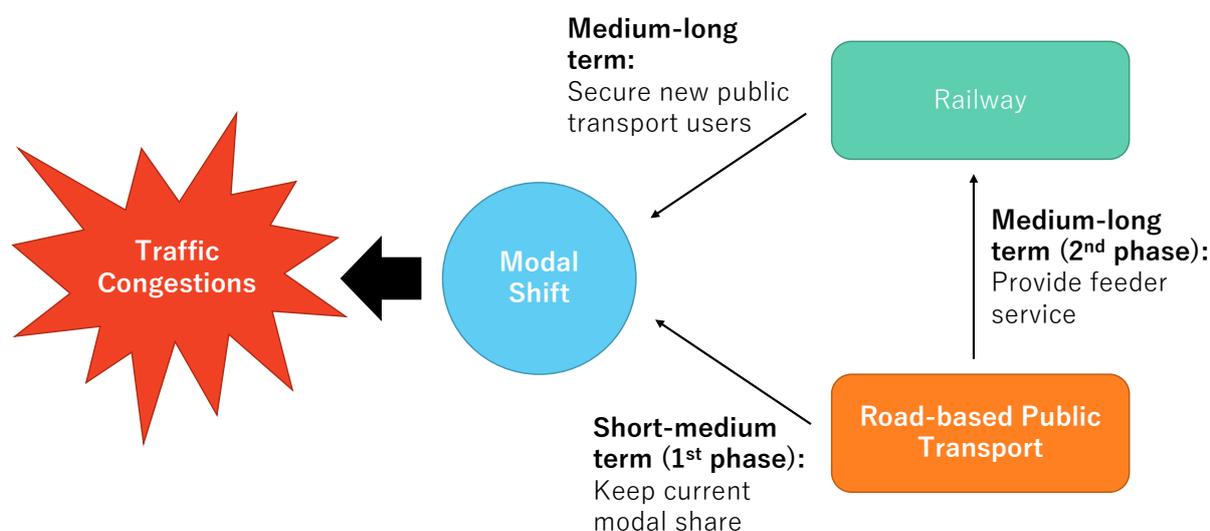
7.1 課題解決に向けたコンセプト案

1) 路面公共交通改善コンセプト

7.1 一章で述べた通り、マニラ首都圏の交通混雑緩和は最重要課題の一つである。交通分野のサブセクターが課題解決に動いており、路面公共交通セクターは路面公共交通サービスの改善各を通じて、課題解決に向かう必要がある。路面公共交通改善には2段階あり、1段階目は主要交通機関の一つとして、路面公共交通サービスの現在の機関分担を確保し続けること、2段階目は、鉄道のフィーダーサービスとして機能することである。

7.2 マニラ首都圏の公共交通の機関分担は71%¹と高いものの、オートバイの登録台数が増加傾向にある。オートバイが安価に購入できるようになったことで、公共交通利用者がオートバイ利用に転換し、交通混雑に寄与していると考えられる。一度、自家用車での移動が習慣化してしまうと、公共交通への転換を再度促すことが難しくなる。そのため、新規鉄道路線が開業するまでの間、短・中期的により良い路面公共交通サービスを提供することで、現在の公共交通の機関分担を確保し続けることは重要である。

7.3 将来的に新規鉄道路線が開業した際には、公共交通利用を促進するために、鉄道と路面公共交通の一体性が重要となってくる。鉄道は主要道路沿いや中心業務地区(CBD: Central Business District)間を運行し、路面公共交通は異なる鉄道路線間や、郊外と鉄道駅間、また特定の地区/コミュニティ内などで運行される。



出典: JICA 調査団

図 7.1.1 交通混雑緩和における路面公共交通の役割

7.4 前章で述べたように、マニラ首都圏の路面公共交通システムは、現在の機関分担を確保し続けるために、主に安全、安心、利便性、快適性の4つの側面を改善する必要がある。また、これらの側面は、中長期的に鉄道へのフィーダーサービスとして機能する際にも必要とされる。公共交通を利用したより良い交通環境を提供することを最終目標として、以下の目的を暫定的に設定する。

(i) 路面公共交通利用のアクセシビリティを向上させる。

¹ The Follow-up Study on the Transport Infrastructure Development Roadmap for Greater Capital Region (GCR) (JICA, 2019)

- (ii) 路面公共交通機関の安全性を確保する。
- (iii) 路面公共交通へアメニティを提供する。
- (iv) 路面公共交通関連機関の能力を強化する。

7.5 上記目的を達成するためには、政府機関と路面公共交通事業者の双方がそれぞれの役割を果たす必要がある。

2) 路面公共交通改善のためのロードマップ

7.6 上述した各目的に対する、改善戦略、アクション、実施主体、スケジュールを含むロードマップを下記に示す。資金源についてはロードマップにて触れられていないが、政府予算や政府開発援助の他に民間連携が考えられる。日本や他国には多くの公共交通事業者や関連システムのベンダーがいるため、彼らと連携することは、マニラ首都圏の路面公共交通サービスを改善するに当たり、非常に有用である。

(a) 路面公共交通利用のアクセシビリティ向上

7.7 公共交通機関は、すべての人にとってアクセスしやすく、理解しやすいものでなければならない。アクセシビリティとは、公共交通サービスへの物理的な道路アクセスやサービスの利用可能性だけでなく、情報、運賃制度、他の交通手段との統合などを意味する。したがって、以下の戦略を提案する。

- (i) ユニバーサルデザインを導入し、すべての人がしやすい公共交通の実現。
- (ii) 路面公共交通機関に関する情報提供の充実。
- (iii) より信頼性の高い、頻繁で迅速なサービスの提供。
- (iv) 鉄道を含む他移動手段との一体的な整備。

7.8 路面公共交通利用のアクセシビリティ向上のためのロードマップと実施スケジュールは以下の通りである。

表 7.1.1 路面公共交通利用のアクセシビリティ向上のためのロードマップ

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule			Status
			- 2025	2025-30	2030 -	
Introduce universal design to realize inclusive public transport	1. Formulate an inclusive public transport plan.	DOTr				-
	2. Remove barriers from main access roads and sidewalks.	DOTr/DPWH/MMDA/LGUs				-
	3. Design and provide barrier-free intermodal transfer facilities.	DOTr/MMDA/LGUs/Operator				Partially planned ^{1/}
	4. Introduce more low-floor fleets.	DOTr/Operator				Under PUVMP
	5. Mandate to designate priority seating area.	DOTr/Operator				-
Provide more information on road-based public transport	1. Disseminate the PUV basic information (route, fare, operation schedule, estimated travel time, etc.) on the DOTr website	DOTr				-
	2. Establish PUV information platform	DOTr				-
	3. Improve the website/SNS of operators	Operator				-
	4. Introduce information provision system on PUVs	Operator				-
	5. Introduce an information provision system at the loading/unloading sites	DOTr/Operator				-
Provide more reliable, frequent and fast services	1. Establish the periodic PUV route rationalization system	DOTr				Under MUCEP2
	2. Introduce PUV operation and management system	DOTr/Operator				-

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule			Status
			- 2025	2025-30	2030 -	
	3. Introduce public transport priority system (PTPS)	DOTr/MMDA				-
	4. Introduce SaaS	DOTr/Operator				-
Integrate with other travel modes including railways	1. Integrate the ticketing system among public transport including railway	DOTr				-
	2. Introduce the ticketing system collaborating with share cycling	DOTr/LGU/Operator				-
	3. Provide the transfer facilities among the travel modes	DOTr/MMDA/LGU/Operator				Partially planned ^{1/}
	4. Introduce MaaS	DOTr				-

^{1/} Station plazas for the station of the Metro Manila Subway Project were designed by the JICA.

出典: JICA 調査団

(b) 路面公共交通機関の安全性確保

7.9 人々が私的交通手段を選択する理由の一つは、自家用車での移動がより安全であると信じられることである。

7.10 交通安全面では、交通事故の主な要因として、人間(運転行動の悪さなど)、車両・設備(車両状態の悪さなど)、環境(道路状態の悪さなど)の3つを挙げることができる。人的要因には、路面公共交通(PUV: Public Utility Vehicle)の運転手/車掌、乗客、その他が含まれる。PUV事業者は運転手と車掌を訓練することができ、政府機関はすべての人に交通安全教育を提供することができる。また、車両や設備はPUV事業者が保守・点検し、政府機関(または政府認定機関)が定期的に検査する必要がある。環境整備は基本的に政府の責任であるが、PUV事業者は道路状況や交通事故データなどの情報共有を通じて協力することができる。

7.11 セキュリティ面では、行政機関やPUV事業者が、すべての犯罪を防止できるわけではなく、個人としての犯罪対策は非常に重要である。しかし、PUV事業者の対策にも一定の防犯効果がある。

7.12 これらの状況を考慮し、以下の戦略を提案する。

- (i) PUV事業者、ドライバー、車掌、乗客に対する交通安全教育の強化。
- (ii) PUVの整備体制の充実。
- (iii) PUV走行ルートにおける道路・歩行者インフラの改善。
- (iv) PUVの乗降場所及び路面公共交通車両内の監視体制を強化。
- (v) PUVの乗降場所及び路面公共交通車両内の改善(例:照明設備等)。
- (vi) PUV利用者の路面公共交通に関連する犯罪に対する認識を高める。

7.13 路面公共交通の安全性確保のためのロードマップと実施スケジュールは以下の通りである。

表 7.1.2 路面公共交通機関の安全性確保のためのロードマップ

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule			Status
			-2025	2025-30	2030-	
Strengthen traffic safety education for PUV operators, drivers, conductors, and passengers	1. Upgrade the proper traffic accident database of road-based public transport	DOTr				DRIVER ^{1/} is ongoing.
	2. Improve the Driver's Academy of LTFRB to include practical classes and conduct upgraded programs	DOTr				-
	3. Establish and conduct the PUV driver aptitude test	DOTr/Operator				-

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule			Status
			-2025	2025-30	2030-	
	4. Conduct the traffic safety education by the PUV operators periodically	Operator				-
	5. Improve the traffic safety monitoring system of each operator	Operator				-
	6. Conduct the information and education campaign for PUV users	DOTr				-
Improve PUV maintenance system	1. Continue PUV fleet renewal programs	DOTr/Operator				Under PUVMP
	2. Introduce computerized PUV maintenance system	Operator				On-going ^{2/}
Improve the road and pedestrian infrastructures along PUV routes	1. Prepare the road inventory along PUV routes	DOTr/MMDA/LGUs				Partially on-going
	2. Improve/Widen the roads/sidewalks along PUV routes	DOTr/DPWH/MMDA/LGUs				Partially on-going/planned ^{4/}
	3. Provide loading/unloading facilities	DOTr/DPWH/MMDA/LGUs				Partially on-going/planned ^{4/}
Strengthen the surveillance system in waiting areas of PUVs and inside PUVs	1. Establish the crime database related to road-based public transport.	DOTr/PNP				-
	2. Study the necessity of security cameras in waiting areas of PUVs.	DOTr				-
	3. Mandate the installation and monitoring of CCTV on PUVs.	DOTr/Operator				Under PUVMP
	4. Monitor the waiting area and onboard situation via CCTVs.	DOTr/Operator				-
Improve the waiting area of PUVs and inside PUVs	1. Increase the visibility of the waiting area of PUVs.	DOTr				-
	2. Improve the visibility inside PUVs.	Operator				-
Enhance awareness of PUV users on crimes related to the PUV system	1. Conduct an information and education campaign for PUV users.	Operator				-

1/ The Data for Road Incident Visualization Evaluation and Reporting (DRIVER), established by WB, is the basic database for all traffic accidents, not specific to public transport.

2/ LTO is preparing to launch a Motor Vehicle Inspection System (MVIS).

3/ Some roads were covered by the road inventory survey by the Project for Comprehensive Traffic Management Plan for Metro Manila (JICA, ongoing).

4/ Some are covered, but not in an integrated manner, by the ongoing/planned projects by the relevant agencies.

出典: JICA 調査団

(c) 路面公共交通へのアメニティ提供

7.14 PUV の利用促進には、移動全体がスムーズで快適であることが必要であり、既存のサービスにも何らかの付加価値をつけることができる。そこで、以下のような戦略を提案する。

- (i) 駅前広場含む交通結節施設環境・設備の充実。
- (ii) 車内環境・設備の充実。
- (iii) 商業施設等とのコラボレーション

7.15 路面公共交通へのアメニティ提供のためのロードマップと実施スケジュールは以下の通りである。

表 7.1.3 路面公共交通へのアメニティ提供のためのロードマップ

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule			Status
			-2025	2025-30	2030-	
Provide better waiting environment and facilities	1. Provide Wi-Fi at loading/unloading spots.	DOTr				-
	2. Introduce commercial facilities at loading/unloading spots such as vending machines, delivery boxes, etc.	DOT				-

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule			Status
			-2025	2025-30	2030-	
	3. Introduce smart bus stops.	DOTr/Operator				-
Improve on-board environment and facilities	1. Provide Wi-Fi and an electric outlet on PUVs.	Operator				Some PUVs have.
	2. Mandate air conditioners provisions.	DOTr/Operator				-
Conduct other promotion activities	1. Study the possibility of providing shopping/tourist site discount tickets combined with PUV tickets.	DOTr/Operator				-
	2. Conduct the PR activities to emphasize the benefits of public transport services considering the local and global issues such as climate change, etc.	DOTr/Operator				-
	3. Introduce the one-day pass for tourists/visitors	DOTr/Operator				-

出典: JICA 調査団

(d) 路面公共交通関連機関の能力強化

7.16 政府機関の強いコミットメントとそのリソースが、上記のすべての目的達成の鍵となるため、関連機関の能力強化が必要である。そのための戦略として以下を提案する。

- (i) 関連機関の計画・実行能力の向上。
- (ii) 交通違反取締りに関する規制能力の強化。
- (iii) 計画・管理データベースの構築。

7.17 路面公共交通関連機関の能力強化のためのロードマップと実施スケジュールは以下の通りである。

表 7.1.4 路面公共交通関連機関の能力強化のためのロードマップ

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule			Status
			- 2025	2025-30	2030 -	
Increase the planning and implementation capacity of relevant agencies	1. Conduct the capacity enhancement program for DOTr/LTFRB	DOTr/LTFRB				Partially under MUCEP2
	2. Establish the transport planning unit in LGUs	DOTr/LGUs				Pilot program under LCT. ^{1/}
	3. Establish a periodical review system on road-based public transport plans/programs/projects	DOTr/LTFRB				-
Enhance the regulatory capacity on traffic enforcement	1. Conduct the capacity strengthening program for traffic enforcers	DOTr/MMDA/LGUs				-
	2. Review the relevant regulations	DOTr				-
Establish the planning and management database	1. Establish the system to update traffic data including person trip data periodically	DOTr				Under discussion ^{2/}
	2. Establish the database of PUV operators	DOTr				-

^{1/} One of the project components of the Promotion of Low Carbon Urban Transport Systems in the Philippines (LCT) Project by UNDP is awareness and institutional capacity development of LGUs. Pasig City is a pilot city in Metro Manila.

^{2/} DOTr Road Transport and Infrastructure has ongoing coordination with the Philippines Statistical Agency.

出典: JICA 調査団

7.2 短期的に必要なアクションプログラムの提案

7.18 上述のロードマップにおけるアクションには、運輸省 (DOTr: Department of Transportation) や陸運統制委員会 (LTFRB: Land Transportation Franchising and Regulatory Board) によって既に実施中・計画中のプロジェクト/プログラムもあるため、それらを除いたアクションで、短期的に実施が必要なものについて、下記のプログラムを提案する。

1) 公共交通関連機関の計画・管理に関する能力向上プログラム

7.19 路面公共交通関連機関の能力向上プログラムは、路線計画・管理能力の強化、駅前広場含む交通結節施設整備能力の強化、計画・管理データベースの構築の 3 つの側面に焦点を当てる。また、本プログラムにおいて、上述したロードマップのアクションを実現するために必要な中長期的なプロジェクトやプログラムの形成を行う。主要カウンターパートは DOTr と LTFRB になるが、公共事業道路省 (DPWH: Department of Public Works and Highways)、マニラ首都圏開発庁 (MMDA: Metropolitan Manila Development Authority)、地方自治体 (LGU: Local Government Unit)、PUV オペレーターなどの参画も必要である。

(a) 路線計画・管理能力の強化

7.20 MUCEP 2 の状況に依るが、以下の活動を想定する。

- (i) マニラ首都圏における路面公共交通のビジョン(目標、ターゲット等)の策定支援: PUV 近代化プログラムは進行中であるが、最終目標や定量的指標が明確でない。政府のコミットメントを強化し、ステークホルダーとのコンセンサスを確立するために、明確なビジョンと目標を設定し、社会と共有することが必要である。
- (ii) PUV のルート計画に関する定期的な見直しのためのマニュアル作成: MUCEP2 が路線合理化計画や運行計画を作成しているが、鉄道の新線開通や新しい都市開発などにより、移動行動が時々刻々と変化するため、定期的に見直し、改訂する必要がある。そこで、路線計画を定期的に見直す仕組みや、評価すべきポイントをマニュアルとして標準化することが考えられる。
- (iii) サービス契約プログラムの本格的な導入支援: PUV 事業者に対する政府支援の一環として、サービス契約プログラムのフェーズ 1 及び 2 が実施された。他国で実施されているバス事業者への支援に関する知識・経験が、フェーズ 3 の実施に活用することができる。

(b) 駅前広場含む交通結節施設整備能力の強化

7.21 このコンポーネントは、DPWH、MMDA、LGU との調整を必要とする。考え得る活動は以下の通りである。

- (i) 関係機関を巻き込んだ現地調査の実施: 現地の状況を考慮し、政府関係者と共に、実現すべき交通結節施設の期待水準を決定するための現地調査を実施する。
- (ii) 交通結節施設の計画方針と開発ガイドラインの策定: いくつかの設計パラメータは DPWH の設計ガイドラインに、計画コンセプトは地域公共交通ルート計画マニュアルに記載されているが、すべての情報を 1 つの文書に統合し、参照しやすくする必要がある。また設計や必要な施設は一律ではないので、場所や乗客需要などによるケーススタディや計画コンセプトも含める必要がある。
- (iii) CLUP や JICA の他のプロジェクトと連携した交通結節施設整備の実施スキームの作成: 交通結節施設を整備するためには、土地取得が大きな課題のひとつとなる。そのため、ローカルプランに組み込む必要があると共に、段階的な整備スキームを検討する必要がある。

- (iv) 交通結節施設の整備/歩道改善のためのパイロットプロジェクトの実施: 策定されたガイドラインの実行可能性、有用性を評価するために、パイロットプロジェクトを実施する。実施結果は、ガイドラインに反映させ、最終化する。

(c) 計画・管理データベースの構築

7.22 本調査の過程で、PUV の計画・運営に関連する多くの基本情報が入手できない、あるいは適切に整理されていないことが明らかになった。さらに、データの定期的な更新も必要であることから、以下のような活動が考えられる。

- (i) 路面公共交通機関のデータベースと適切な更新システムの構築: 事業者情報(会社概要、交通違反件数、事故件数、利用者の声など)、運行情報(路線、乗降場所、サービス情報など)、需要情報(OD 表、新規開発情報など)を含むデータベースを構築する。
- (ii) 情報発信の一環として、民間及び一般に公開される PUV 情報プラットフォームの開発: 上記のデータベースの一部は、他の政府機関、PUV 事業者、PUV 利用者と共有することができる。他の政府機関は、計画・プロジェクト策定に活用し、事業者は、サービス向上のために利用することができる。また PUV 利用者は、移動計画を立てるために利用することができる。
- (iii) パーソントリップ調査の国勢調査への統合支援: DOTr は、需要予測の基礎データとなるパーソントリップ調査をドナーの支援なしで実施するために、統計局によって実施されている 5 年ごとの国勢調査にパーソントリップ調査を統合する可能性を模索している。日本や他の都市が実施した調査の経験を活用し、アンケート内容の提案を含む実施方法を決定することが望ましい。

2) 路面公共交通機関の交通安全向上に関する能力強化プログラム

7.23 交通安全のための能力強化プログラムは、政府による PUV 事業者に対する交通安全教育の改善、交通取締りの能力強化、公共交通利用者に対する交通安全キャンペーンの 3 つの側面に焦点を当てる。主要カウンターパートは DOTr、LTFRB、陸運局(LTO: Land Transport Office)となるが、フィリピン国家警察(PNP: Philippine National Police)、MMDA、LGU、PUV オペレーターの参画も必要である。

(a) PUV事業者に対する交通安全教育の改善

7.24 PUV 事業者の交通安全状況を改善するために、以下のような活動が考えられる。

- (i) Driver's Academy の改善: 現在、運転士は 1 回の講義を受けるだけでよく、講義は座学のみである。従って、年間を通じて、実技も含めて実施することが望ましい。教習項目としては、バス停への正しい着車方法、S 字カーブ、クランク走行、信号の通過方法などがある。またこのような基礎的な内容以外に、4 章の段落番号 4.33 で記述した内容を実施することが考えられる。
- (ii) 公共交通機関用ドライバーズマニュアルの作成: 一部のバス事業者は、LTFRB が作成した Filipino Driver's Manual を交通安全教育に活用しているが、このマニュアルはすべての運転手を対象としている。そこで、公共交通機関向けのマニュアルを別途作成し、他国での実務、ドライバー適性試験のサンプル、推奨される実技の軽減などを盛り込む。
- (iii) PUV オペレーターに対する交通安全教育の実施: ドライバーズアカデミーはドライバーのためのものだが、PUV 事業者も運転士の管理者として同様の講義を受ける必要がある。

(b) 交通取締りの能力強化

7.25 実際の取締りは、交通警察によって異なり、交通標識等も分かりにくいものがあるため、

本コンポーネントには、次のような活動が考えられる。

- (i) 道路上の標識・標示の改善: 規制に基づき、PUV ルート上の標識を更新し、見やすく改善する。
- (ii) 交通警察のための能力強化マニュアルの作成: 交通警察の能力評価や抜き打ち検査などに基づき、座学と実技の両方を含むマニュアルを作成する。
- (iii) 交通違反の取り締まりに必要な講義やワークショップの実施: 講義・ワークショップは、座学と現場でのセッションを組み合わせる。

(c) 公共交通利用者に対する交通安全キャンペーンの実施

7.26 路面公共交通利用者も交通安全の重要性を認識していない人がいるため、意識を高め、行動を変えるために、次のような活動を行うことができる。

- (i) 交通安全全般に関する広報活動の実施: 広報活動は、関連するウェブサイト、乗降場所、PUV の車内などを通じて実施することができる。
- (ii) パイロット校の子どもたちに、公共交通機関の利用方法を含む交通安全教室を実施する。

3) 路面公共交通最適化技術普及のための実証調査

7.27 日本や他先進国のバス事業者は、経営管理や効率化の観点から、運行管理に必要なシステムの導入が進んでいる。しかし、調査対象のバス事業者のうち、運行管理等に必要なシステムを導入している事業者は一部にとどまっている。今後、関係機関や事業者の意見を踏まえ、国内外のベンダーやバス事業者のノウハウを活用したシステム導入が期待される。

7.28 運行会社にとっては、現在紙ベースで行っている記録・集計作業をシステム利用に変更し、データに基づく集計・統計ができるようになれば、事業者のみならず LTFRB/DOTr など関係機関にとっても実態把握が容易となる。各事業者から関係機関には定期的に路線ごとの利用者数、運行回数など運行状況を適宜報告することで、事業者の適切な運営状況のみならず市民の移動実態が把握しやすくなる。一方、事故の発生状況などの情報を関係機関から各事業者に発信することで、重大事故の原因、分析結果、危険箇所などを共有し、ドライバーの交通事故発生抑止に寄与することができる。

7.29 導入可能な技術やシステムとしては、以下のようなものが考えられる。

表 7.2.1 導入検討可能なシステム一覧 (案)

導入検討可能な技術・システム	効果	導入検討先 ¹⁾	
		LTFRB/DOTr	バス事業者
(i) GPS、ドライブレコーダ、セーフティレコーダ、デジタルタコライザー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者の防犯・セキュリティ対策(犯罪の抑止効果)に寄与すること、また事故原因の追究を図り、事故防止など交通安全への活用が期待できる ・ 安全速度での走行、急発進急ブレーキなどの運転操作から運転士に対する指導を徹底し、安全な移動手段を提供することが可能になる 	△	○
(ii) 運行管理・配車システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運行管理者によるバスロケを活用した運行管理が可能になるだけでなく、乗務員の勤務(出勤・退社・休暇など)や時間外労働を含めた勤怠を管理することで、長時間労働を抑止すること、給与計算などを自動的に実施することで、管理要員の業務削減を図ることが期待できる 	×	○
(iii) 車両整備管理システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ 車両整備台帳をシステム化することで、管理しやすくなるだけでなく、車両に必要な部品等の適切な在庫管理が可能になる 	×	○
(iv) 電子決済システム	<ul style="list-style-type: none"> ・ IC カードを始めとする電子決済システムを普及すること 	×	○

導入検討可能な 技術・システム	効果	導入検討先 ^{1/}	
		LTFRB/DOTr	バス事業者
	で、利用者から適切な運賃を収受し、事業者の収益性が改善されるだけでなく、利用者の観点からは多様な交通モード間における割引が適用できるようになり、自家用車利用から公共交通利用への転換が図られる		
(v) パス情報プラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> 各事業者の時刻表やバスの現在位置、目的地到着予想時刻など様々な情報を発信することで、利用者の不安を解消する策を実施し、バスの信頼性を向上させることが期待できる 	○	○
(vi) MaaS/SaaS	<ul style="list-style-type: none"> 事業者間の情報や運賃決済を1つのアプリ等に集約することで、移動の選択肢が増えるだけでなく、決済についても煩わしさを軽減できるため、自家用車利用を抑制し、公共交通用促進が期待できる。 利用の度にポイントを付加する、沿線の商業施設との連携などによる利用範囲・サービスの拡充が期待できる 	○	○

1/ ○:導入を推奨、△: 導入可能、×: 導入不要

出典:調査団作成

7.3 結論

7.30 マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ作成支援調査にかかる補足調査(JICA、2019年)によると、マニラ首都圏の公共交通のモーダルシェアは71%と高い。しかし、現在の公共交通サービスの質の低さや、二輪車を含む手頃な価格の乗り物があることから、自家用車に移行する人が増えることが予想される。そのため、路面公共交通システムの改善目標として、短期的には現在のモーダルシェアを維持することである。そのためには路面公共交通システムの4つの側面(安全、安心、利便性、快適性)を改善することが必要である。

7.31 路面公共交通サービスに関与する政府機関は複数あり、様々な種類の路面公共交通サービスが多数の事業者によって提供されている。他の多くの国とは異なり、路面公共交通サービスは民間セクターによって提供されているため、路面公共交通サービスに対する政府の介入には一定の限界があるが、DOTrは路面公共交通サービスの主要管理機関として、全施策を主導する必要がある。

7.32 ドナープロジェクトを含むプロジェクト/プログラム、特にLGUsの制度システムや情報通信技術(ICT: Information and Communication Technology)アプリケーションに関しては実施中であるが、中央政府の能力向上、PUVのインフラ・施設整備、PUV事業者の改善策については、まだ不十分である。そこで、本調査では、以下の3つのプログラムを提案する。

表 7.3.1 提案プログラム

No.	Program	Counterpart		Related Impact ^{1/}			
		Main	Minor	Safety	Security	Convenience	Comfortability
1	Capacity Enhancement Program on Public Transport Planning and Management	DOTr/ LTFRB	DPWH, MMDA, LGUs	B	C	A	B
2	Capacity Enhancement Program on Improving Traffic Safety of Road-based Public Transport	DOTr/ LTO/LTFRB	DPWH, PNP, MMDA, LGUs	A	B	C	B
3	Verification Survey for Technology Adoption for Road-based Public Transport Optimization	DOTr/ LTFRB/ PUV Operator	LGUs	-	-	-	-

1/A: 高い効果を期待、B: ある程度の効果を期待、C:期待できる効果は低い

#3 は実証調査のため、効果評価の対象外。

出典:調査団作成

添付資料

添付資料 1: バス事業者アンケート調査結果

1. List of Bus Operator in Metro Manila from LTFRB

1	ADMIRAL TRANSPORT CORP	26 FRANCESCA MAE GRAJIEL TRANSPORT INC	51 PAMANA TRANSPORT SERVICES INC
2	AIRFREIGHT 2100 INC (UBE EXPRESS)	27 FRANVILL TRANSIT INC	52 PASCUAL LINER INC
3	AJ SAMPAGUITA LINER COMPANY	28 HI-STAR INC	53 PHIL TOURISTERS INCORPORATED
4	ALABANG METRO LINK BUS	29 HILLTOP TOURS INC	54 RBM GRAND RALLY TRANSPORT INC
5	ARMI JOSH TRANSPORT	30 HM TRANSPORT	55 ROVAL TRANSPORT CORP
6	ARR TRANSPORTATION INC	31 JAC LINER INC	56 RRCG TRANSPORT SYSTEM CO INC
7	BAGONG BUHAY TRANSPORT SERVICE COOP	32 JACKPHERLYN TRANSPORT CORP	57 RS MASTER INC
8	BANTAGE ONE TRANSIT INC	33 JAYROSS L S TOURS BUS CO INC	58 SAFEWAY BUS LINES INC
9	BATMAN STAREXPRESS CORPORATION	34 JELL TRANSPORT INC	59 SAINT ANTHONY OF PADUA TRANSPORT SYSTEM
10	BENSAN TRANSPORT CORPORATION	35 JOANNAJESH TRANSPORT CORP	60 SAINT ROSE TRANSIT INC
11	BOVIEN TRANSPORT SERVICES	36 JOYSELLE EXPRESS INC	61 SAN AGUSTIN TRANSPORT SERVICE CORP
12	BUENASHER TRANSPORT CORPORATION	37 JRMS GOLDEN SKY TRANSPORT INC	62 SANTRANS CORP
13	CEMTRANS SERVICES INC	38 KELLEN TRANSPORT INC	63 SEVEN SKY EXPRESS LINER CORPORATION
14	CHER TRANSPORT DEVT SERVICES CORP	39 LAGUNA STARBUS	64 ST MARTIN OF TOURS TRAILWAYS INC
15	CITY BUS INC	40 LIPPAD WENDELL M	65 STARITA TRANSPORT CORPORATION
16	COMMUTERS BUS CORPORATION	41 MA-FEL TRANSIT CORPORATION	66 STARGREEN LINE INCORPORATED
17	DE GUIA ENTERPRISES INC	42 MAGICLINE EXPRESS CORP	67 THELMAN TRANSIT INC
18	DEL MONTE CITY TRANS CORP	43 MAINROSE LINER INC	68 VALENZUELA TRANSPORT SERVICE COOP
19	DIAMOND VEIGHT TRANS INC	44 MARIKINA AUTO LINE TRANSPORT CORP(MALTC)	69 VALISNO ROSALINDA MANABAT
20	E & E ROYAL COUPLE BUS INC	45 MARTHEL TRANSPORT INCORPORATED	70 VIL 5000. INC
21	EARTH STAR EXPRESS INC	46 MAYAMY TRANSPORT CORP	71 VIOFEL TRANSPORT INC
22	EOS TRANSPORT CORPORATION	47 MERSAN SNOW WHITE TRANSPORT CORP	72 VOYAGER EXPRESS LINER INC
23	ES TRANSPORT INC	48 N S TRANSPORT SERVICES INC	73 YOHANCE EXPRESS INC
24	FAIRVIEW BUS INC	49 NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN TRANS SERVICE	74 BALIWAG TRANSIT INC
25	FERMINA EXPRESS CORPORATION	50 ORIGINAL TRANSPORT SERVICE COOP	75 GOLDEN BEE TRANSPORT
			76 TAS TRANS CORP

Operator which answered to the questionnaire

2. Survey Questionnaire

1	Summary
1-1	Name of company
1-2	Address of head office
1-3	Established (yy/mm/dd)
1-4	History of company including merger (also the background or reason of merger)
1-5	Capital (in Peso)
1-6	Other business
1-6-1	If "YES", Description of business (except "bus operation")
1-6-2	If "YES", Reason why you operates as bus company
1-6-3	
1-7	Numbers of employees (staffs)
1-8	Numbers of bus vehicles
1-9	Numbers of bus routes / Numbers of operation in each bus route
2	Profit-and-loss statement
2-1	Profit-and-loss statement
3	Operation Planning
3-1	Operation diagram in each line, or timetable in each line (every stops, if not only departure time will be OK)
3-2	Method of setting time hourly between each bus stops in each line
3-3	Monthly and daily work schedule and statement (schedule) of bus vehicles
3-4	Method of setting numbers of operation and time (Considering market, competition against other bus operators, etc.)
3-5	How do you approach to LTFRB and LGU according to make new bus line or changing operation planning such as numbers or timetable)
3-6	How do you make decision of bus route?
3-7	Are there any alignment in advance between other bus operators when deciding to make new route or changing operation planning?
3-8	Is it necessary to apply for or report to DOTr, LTFRB, or OTC for the determined route, time, and number of operations?
3-9	If necessary, how many days in advance do I need to apply and report? And what kind of content is needed?
3-10	Issues / problems with operation planning
4	Operation Management
4-1	Work pattern
4-1-1	Working (Duty) hours (Labour hours, operating (driving) hours, break time)
4-1-2	Number of monthly working days (Numbers of monthly day-off, Numbers of paid-holiday in each year)
4-1-3	Monthly overtime hours in average
4-2	Daily operation management
4-2-1	Definition of Start of working hours and Time to go home (i.e.: Attendance 20 minutes before departure, 15 minutes after warehousing)
4-2-2	Alcohol detection test
4-2-3	Vehicle inspection before operation
4-2-4	Health condition check before operation
4-2-5	Placement of spare vehicles
4-2-6	Placement of spare drivers
4-2-7	What to do if absenteeism occurs on the day
4-2-8	What to do if departing from designated bus route
4-2-9	What to do if bus vehicle breaks down on the road
4-2-10	What to do if bus occurs accident
4-2-11	What to do if bus is in (terrible) delay
4-2-12	What to do if you receive complaints from users, passengers, citizens of other car driver
4-2-13	Analysis of GPS data
4-2-14	Reflection of GPS data in operation planning
4-2-15	Do you carry out operation management using GPS such as arrangement of substitute bus in case of delay?
4-3	Operational System
4-3-1	Overview of the vehicle operation management system
4-3-2	Other systems used for bus operation management
4-3-3	What kind of system would you like to have?

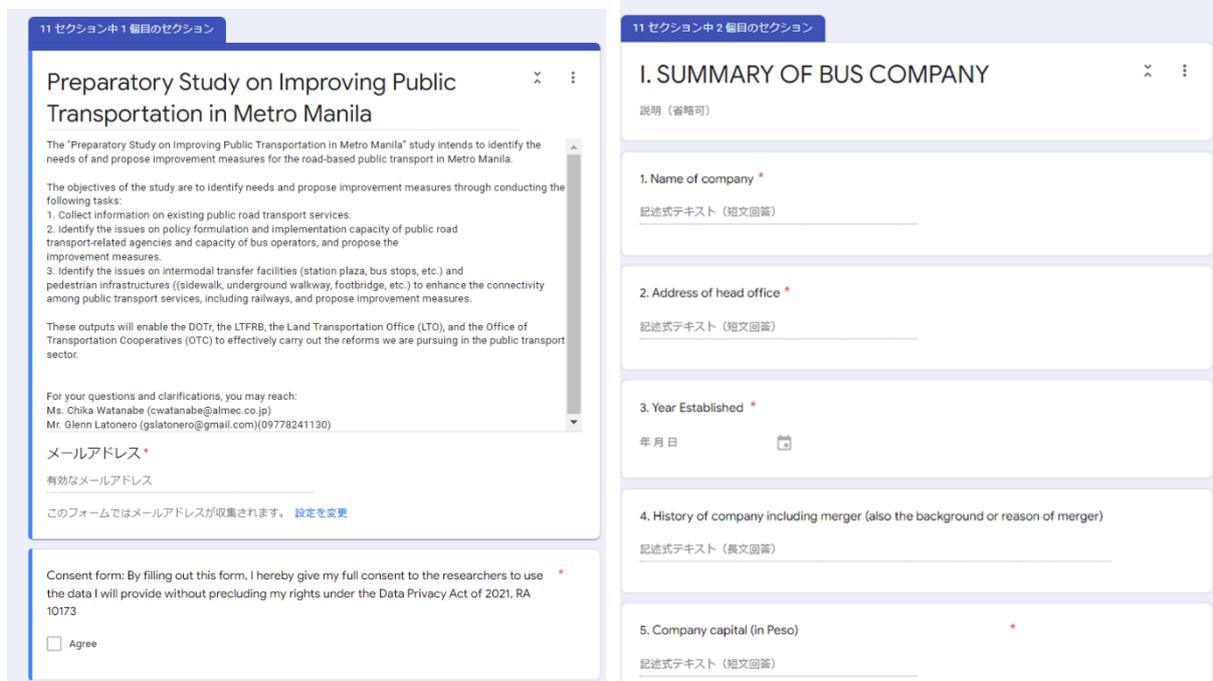
4-4	Surveillance Camera
4-4-1	Installation of surveillance camera
4-4-2	Surveil on live
4-4-3	Usage of surveillance camera (such as analysing traffic accident, situation of complaints from passengers, driving attitude of bus driver, etc.)
4-4-4	Monthly running cost per car
4-5	Fare income management
4-5-1	Management of fare collected from passengers
4-5-2	Consistency between the number of passengers paid in cash and the amount setteled in depot
4-5-3	How to settle the IC card when returning back to the depot (at the end of the service)
4-6	Driver's training (education)
4-6-1	Training before joining the company
4-6-2	If "YES", period and content Training after joining the company
4-6-3	Monthly training (Lecture and Practical)
4-6-4	Training (Education) for driver occurred traffic accident
4-6-5	Training (Education) for driver given a complaint
4-6-6	Training (Education) for deviating bus route and not complying with operating time intenentionally
4-6-7	Safety driving training carried out by bus operator or police
4-6-8	Aptitude test in annual
4-7	Ticket selling staff training (education)
4-7-1	Training before joining the company
4-7-2	If "YES", period and content Training after joining the company
4-7-3	Monthly training (Lecture)
4-7-4	Training (Education) for staff given a complaint
4-7-5	Training (Education) for treating passengers (i.e.: manners course)
4-8	Implementation status of (health) medical checkup
4-8-1	Before joining the company
4-8-2	Annually implementing
4-A	Issues / problems with operation management
5	Safety driving management
5-1	Traffic accident
5-1-1	Cause analysis
5-1-2	Creation of accident statistics
5-1-3	Meeting on accident analysis
5-2	Bus Operation
5-2-1	Passengers getting on-and-off only at the busstop
5-2-2	Strict adherence to legal speed
5-2-3	Proper use of turn signals when turning left or right, changing lanes, or arriving at and departing from bus stop

7	Bus Vehicle Maintenance
7-1	Bus vehicle maintenance plan (annual or monthly)
7-2	Contents of inspections
7-2-1	Contents and frequency of regular inspections
7-3	Place where maintenance is carried out
7-3-1	In-house
7-3-2	Outsourced to other maintenance shop
7-4	Creation of maintenance record book for each bus vehicle
7-5	Performer of daily inspection (in the morning)
7-6	Inspection items (list) of daily inspection (in the morning)
8	Bus Vehicle
8-1	Update frequency of bus vehicle replacement
8-2	Purchase cost per unit
8-3	Vehicle equipments
8-3-1	Air conditioner
8-3-2	Wi-Fi
8-3-3	USB port
8-3-4	Display of destination
8-3-4-1	Front
8-3-4-2	Side
8-3-4-3	Rear
8-3-5	Bus stop information broadcasting equipment
8-3-6	Display of fare
8-3-7	Display of bus stop
8-3-8	Buzzer for getting off
8-3-9	Advertisement
8-3-9-1	Poster or paper
8-3-9-2	Digital Signage
8-3-9-3	At the side or rear of bus vehicles
8-3-10	Shading (colored) windows
8-3-11	Special equipments for operating in tropical areas
8-3-12	Convenient and comfortable equipment requested from passengers
8-4	Low Emission Bus Vehicle
8-4-1	EV
8-4-2	CNG
8-4-3	Hybrid
8-5	Stand (or Station) that can be used around depot
8-5-1	EV
8-5-2	CNG
8-6	Emission regulations which the bus vehicles are currently enrolled
8-6-1	EURO1
8-6-2	EURO2
8-6-3	EURO3
8-6-4	EURO4
8-6-5	EURO5
8-6-6	EURO6
8-6-7	Equipped DPF
8-6-8	Equipped Urea SCR
8-7	Gender
8-7-1	Accesible of wheelchair
8-7-1-1	If "YES", numbers of bus vehicles
8-7-1-2	Slope for wheelchair
8-7-1-3	Place to fix for wheelchair
8-7-1-4	Belt to fix for wheelchair
8-7-2	Seat for elder and handicapped
8-7-2-1	If "YES", numbers of seats in each bus

9 Others	
9-1	Compensation package
9-1-1	Basic pay
9-1-2	Contents of additional benefit (perquisite)
9-1-3	Possibility of introducing a flat rate system from a commission system
9-1-4	Possibility of introduction to pay perquisite for the operating distance (Service Contracting Program) from the commission system
9-2	Average annual income
9-2-1	Driver
9-2-2	Ticket selling staff
9-3	Gender
9-3-1	Employment
9-3-1-1	Female driver
9-3-1-2	Elder
9-3-1-3	Handicapped
9-3-2	Consideration for work style
9-3-2-1	Female driver
9-3-2-2	Elder
9-3-2-3	Handicapped
9-4	Labor Union (Association)
9-4-1	Existence of labor union
9-4-2	What kind of requests are received from the labor union?
9-5	Coordination of bus operation planning (timetables and routes) between other bus operators
9-5-1	Necessary of coordination
9-5-2	If "YES", do you think you can provide more efficient bus services or operations?
9-5-3	And also, will users be pleased and will they be able to switch from private cars?
9-6	Do you think that the number of users will increase if there is a transfer discount with the metro or jeepney?
9-7	Advantages and inferiorities compared to other bus operators
9-8	Contents and issues that would like to improve in the future
9-9	What you want to request from the country

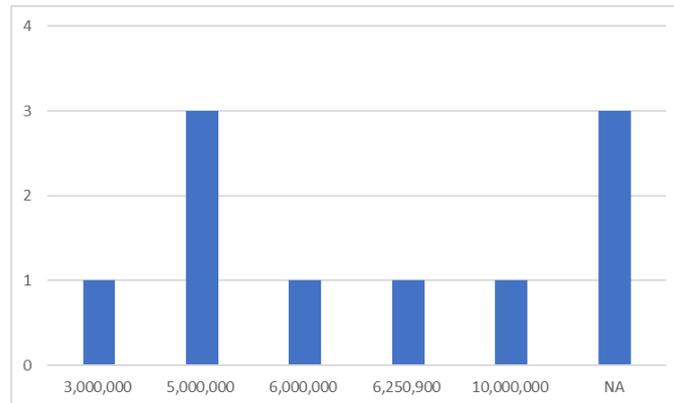
1

Image of Questionnaire using Google Sheet

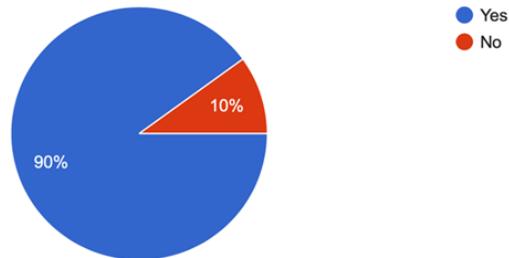


3. Survey Results

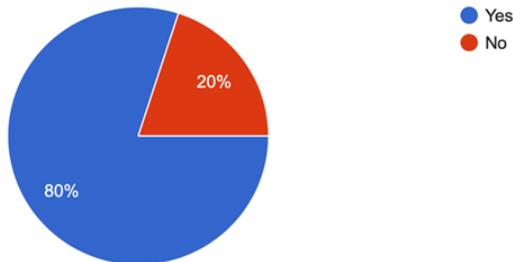
1) Company capital (in PHP)



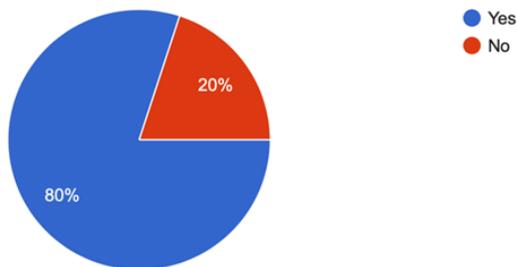
2) Alcohol detection test



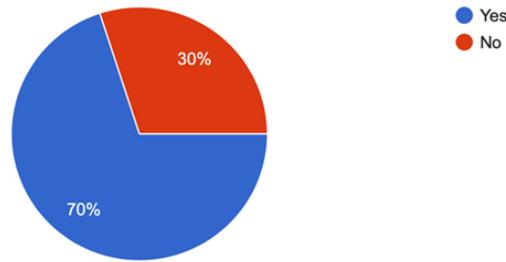
3) Analysis of GPS data



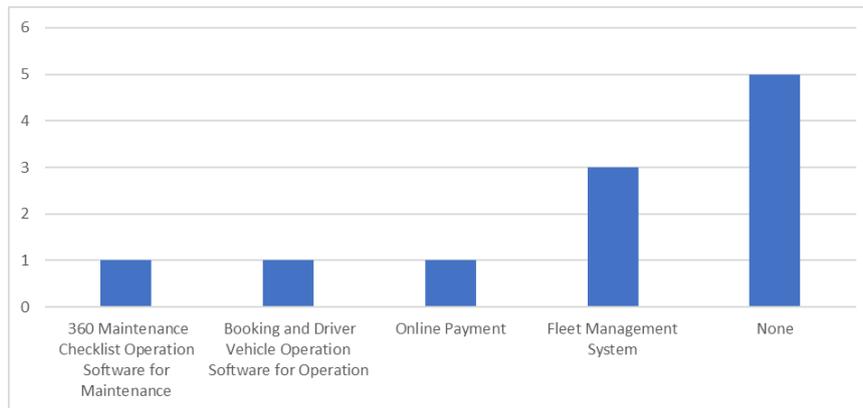
4) Reflection of GPS data in operation planning



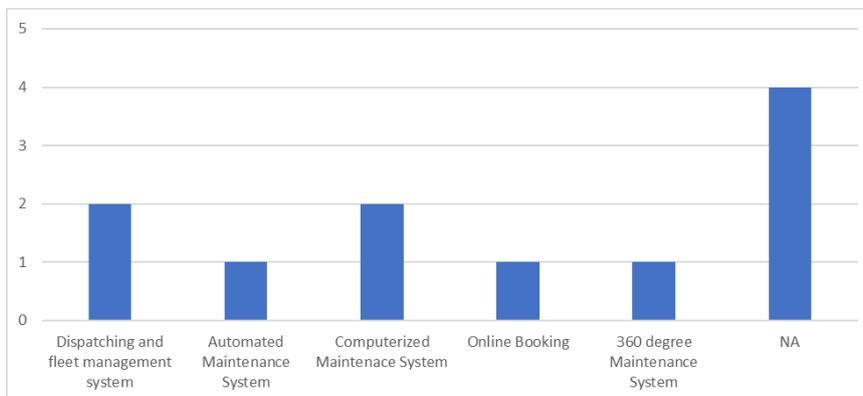
5) Operation management using GPS such as the arrangement of substitute bus in case of delay



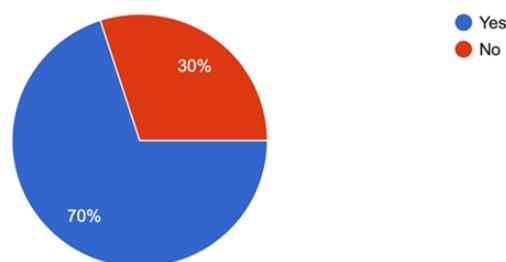
6) Software using for controlling bus operations



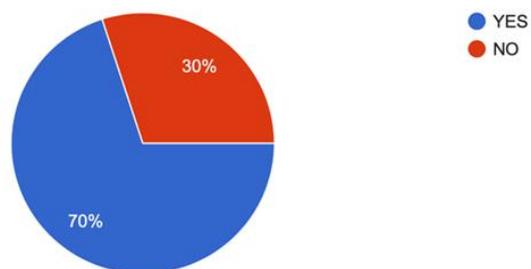
7) System to be needed (except GPS)



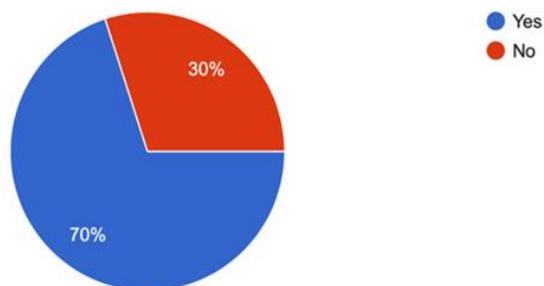
8) Usage of surveillance camera (such as analyzing traffic accident, situation of complaints from passengers, driving attitude of bus driver, etc.)



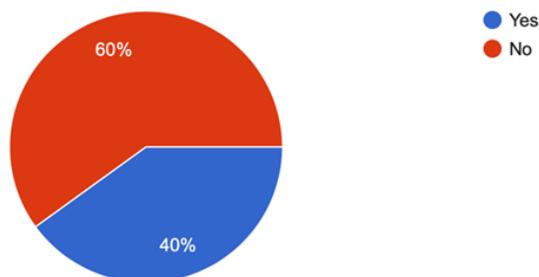
9) Annual aptitude test



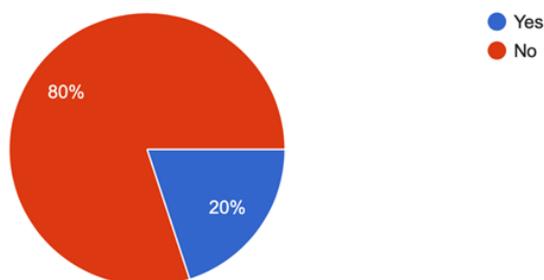
10) Monthly training in lecture



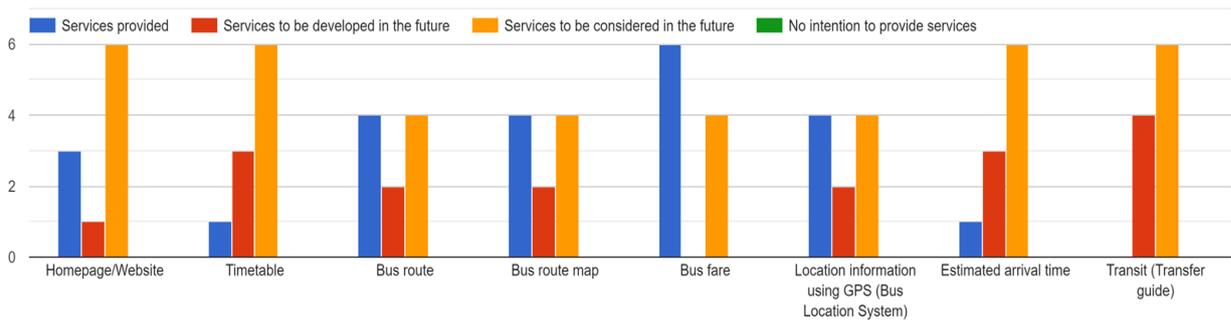
11) Statistics and cause analysis of road crash



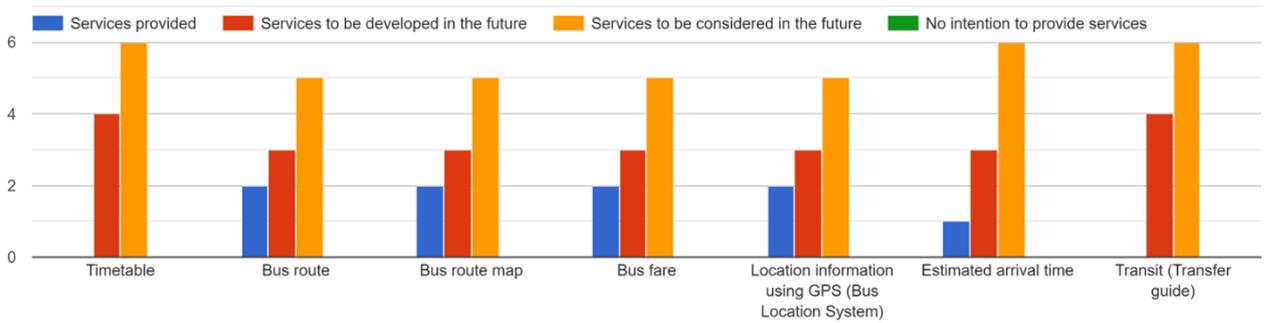
12) Access in reporting system in other bus operators



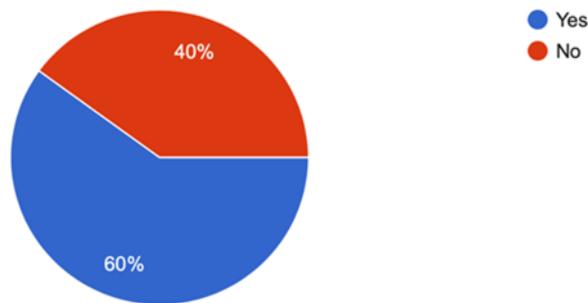
13) Homepage/Website



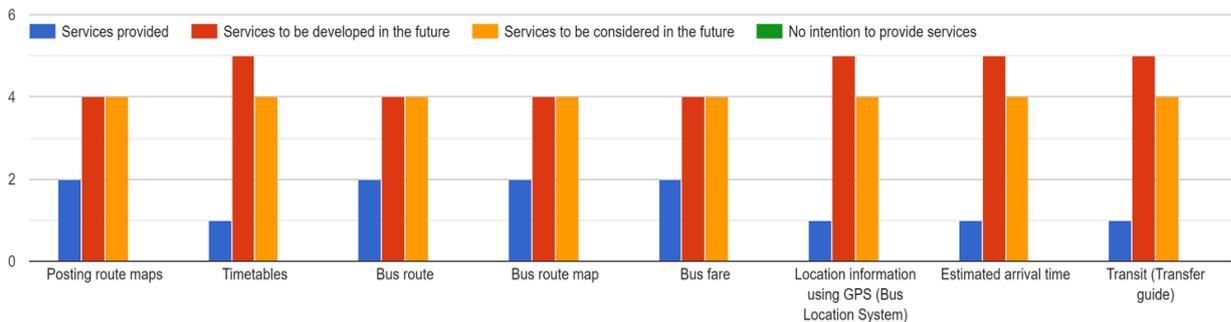
14) Mobile Apps



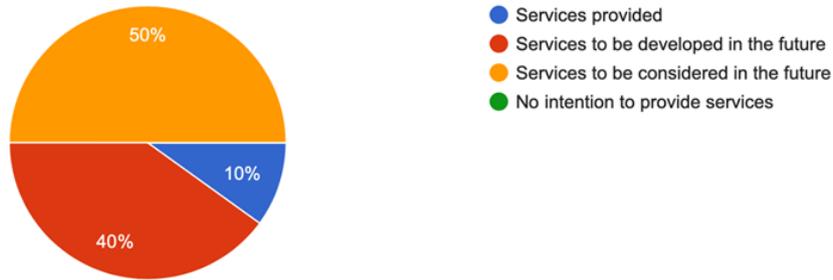
15) Social Networking Service (Facebook, Twitter, Instagram)



16) Information at bus stop



17) Information inside the bus (Display of destination, route map, next bus stop, fare, etc.)



18) Request received from bus users

More accessible public transport/route	2
More bus stops in carousel	1
Lesser Transfer	2
Senior/pwd friendly stops	1
Acceptance of cash and afcs	2
Bus operation information	1
Schedule	1
Lost and Found	2
Additional units	1
TV	1
Wi-Fi	1

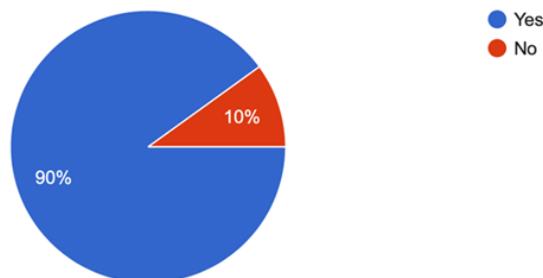
19) Complaints received from bus users

Attitude towards work	3
Arrogant drivers	2
Conductor's attitude	1
Driver driving complaint	1
Departure/Arrival Schedule bus stop is not on time	1
Unmannered grounds personnel	1

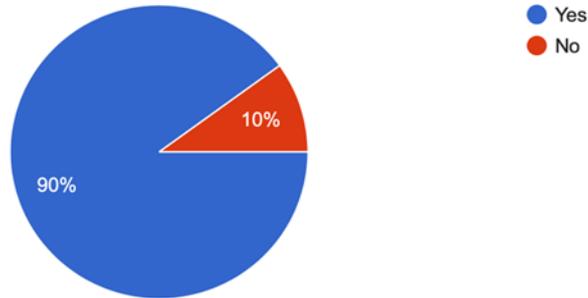
20) Vehicle equipment

Items	Yes	No
Air conditioner	10	0
Wi-Fi	8	2
USB port	7	3
Display of destination (Front)	7	3
Display of destination (Side)	4	6
Display of destination (Rear)	4	6
Bus stop information broadcasting equipment	6	4
Display of fare	8	2
Display of name of bus stop	4	6
Buzzer for getting off	5	5

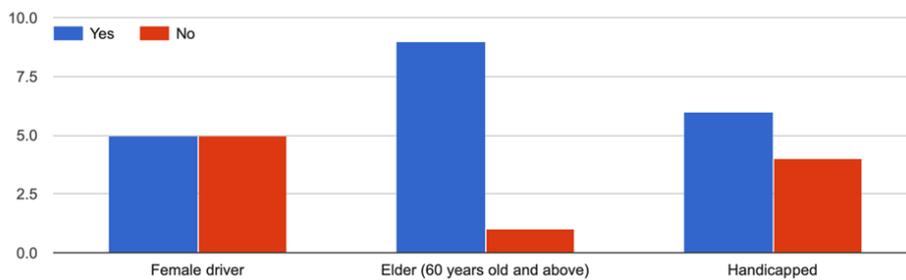
21) Possibility of introducing a flat rate system from a commission system



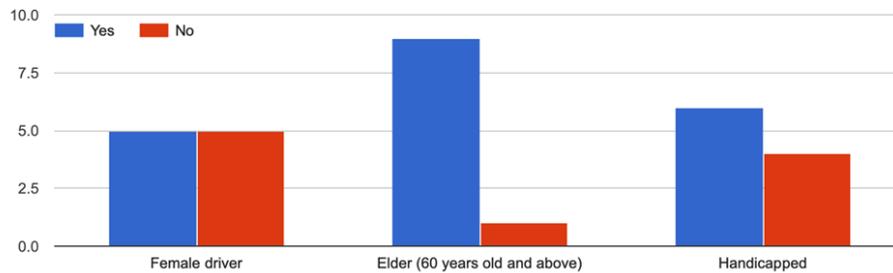
22) Possibility of introduction to pay perquisite for the operating distance (Service Contracting Program) from the commission system



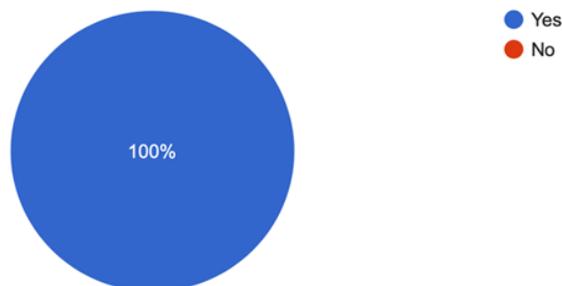
23) Employment regarding to Gender



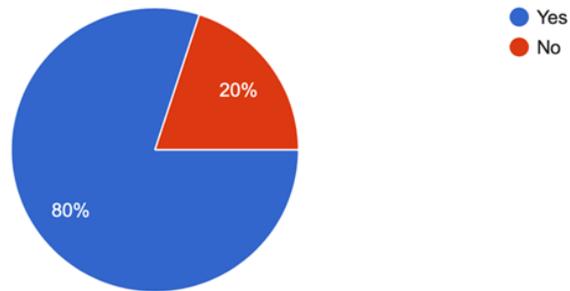
24) Consideration for work style



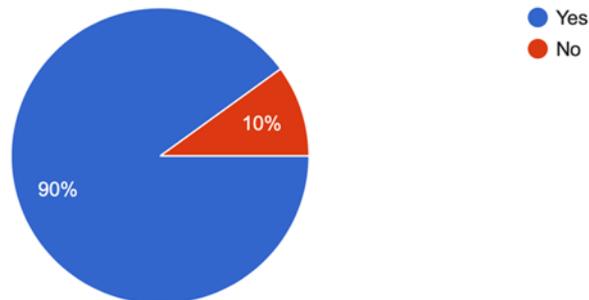
25) Necessities of coordination of bus operation planning between other bus operators



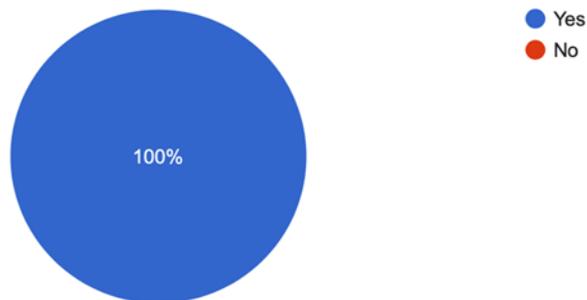
If “YES”, do you think you can provide more efficient bus serviced or operations?



If “YES”, do you think users will be pleased and will they be able to switch from using private cars?



26) Do you think that the number of bus users will increase if there is a “Transfer discount” with the Metro or Jeepney?



添付資料 2: バス利用者アンケート調査結果

1. Gender	
Male	30
Female	42
I prefer not to answer	1
total	73

2. Age	
< 20 years old	1
21-29 years old	25
30-39 years old	19
40-50 years old	21
> 51 years old	7

3. Occupation	
Student	5
Office employee (8-hour working in office)	42
Workers (Shift work)	5
Leaders of branches, administration levels and units	1
Freelancers	2
Small business owners	4
Seasonal labor	0
Housewife	4
Retired	0
Others	10

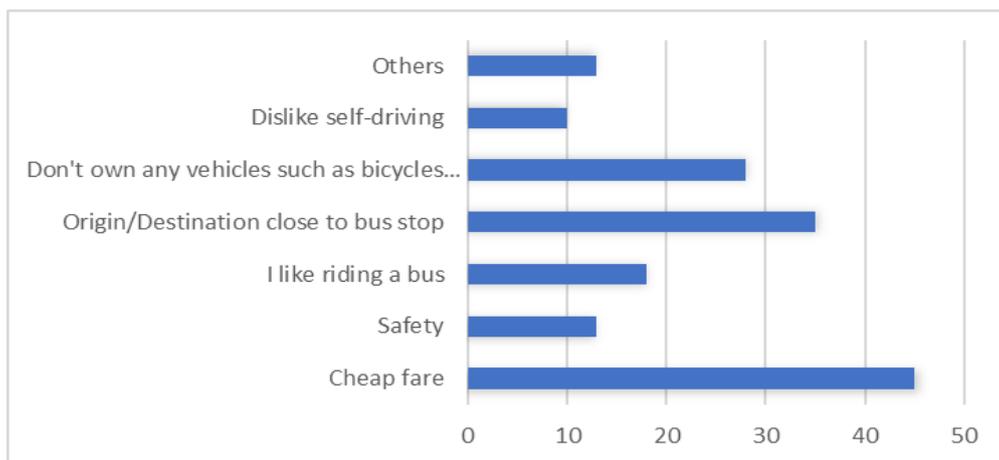
4. What is your individual income per month?	
No income	8
<PhP 10,000	18
PhP 20,000 - 29,000	15
PhP 30,000 - 49,000	12
PhP 50,000 - 99,000	15
PhP 100,000 - 250,000	4
>PhP 250,000	1

5. Where do you live?	
Manila	5
Quezon City	30
Caloocan	3
Las Piñas	1
Makati	5
Malabon	1
Mandaluyong	1
Marikina	0
Muntinlupa	3
Navotas	0
Parañaque	1
Pasay	0
Pasig	2
San Juan	0
Taguig	3
Valenzuela	2
Pateros	0
Rizal	5
Bulacan	3
Cavite	5
Others	3

6. Which of the following vehicles do you own? Choose all that apply.	
Car	20
Motorcycle	10
Bicycle	12
None	39

9. What is the purpose of this trip?	
To Home	5
To Work	38
To School	4
At Work / Business	3
To send/To pick up other family members or friends	2
To go shopping/market	8
To eat (not at home)	2
To exercise	0
Joy riding	0
Social/Recreation/Religious	3
Other private purposes	8

10. What are the reasons for using the bus service? (maximum 3 options)	
Cheap fare	45
Safety	13
I like riding a bus	18
Origin/Destination close to bus stop	35
Don't own any vehicles such as bicycles or motorcycles	28
Dislike self-driving	10
Others	13



11. How often do you use the bus?	
One time trip	8
Few times a month	28
Few times a week	19
Daily	17
More than once a day	1

13. To reach the final destination of this trip, how many times do you need to transfer between different routes? (please include all modes like Jeepneys, Tricycle, Pedicab, etc)	
1	21
2	23
3	21
4	8
5	0
6	0
6 and above	0

14. What is your method of payment?	
Cash (Single-journey ticket)	63
Beep card	10

15. If cash, how much?	
PhP 10 - 20	16
PhP 21 - 50	33
PhP 51 above	24

16. If beep card, how much?	
PhP 10 - 20	19
PhP 21 - 50	33
PhP 51 above	21

18. Institution of Origin	
Residence	58
Office / Bank	1
Government Office	4
Factory / Warehouse	1
School / University	0
Medical / Welfare	0
Religious / Social	0
Wholesale / Retail	2
Restaurant / Entertainment	1
Park / Green Space	0
Others	6

20. How did you get to the bus stop?	
Walking	26
Bicycle - driver	1
Bicycle - passenger	2
Motorcycle - driver	0
Motorcycle - passenger (NOT Angkas TNVS)	5
Car - driver	1
Car - passenger (NOT taxi/Grab)	1
Taxi / Grab	3
Motorcycle taxi (Angkas)	1
Bus	1
Jeepney	20
Others	12

22. Institution of Destination	
Residence	10
Office / Bank	26
Government Office	12
Factory / Warehouse	1
School / University	4
Medical / Welfare	2
Religious / Social	1
Wholesale / Retail	6
Restaurant / Entertainment	4
Park / Green Space	1
Others	6

24. How will you get from the bus stop to your final destination?	
Walking	43
Bicycle - driver	0
Bicycle - passenger	0
Motorcycle - driver	1
Motorcycle - passenger (NOT Angkas TNVS)	2
Car - driver	1
Car - passenger (NOT taxi/Grab)	1
Taxi / Grab	3
Motorcycle taxi (Angkas)	0
Bus	4
Jeepney	13
Others	5

27. For bus routes which you often use, please assess bus speed.	
Very slow	3
Slow	31
Fast	36
Very Fast	3

28. For bus routes which you often use, please assess frequency of bus service.	
Very Frequently	8
Frequently	35
Occasionally	22
Rarely	5
Very Rarely	3

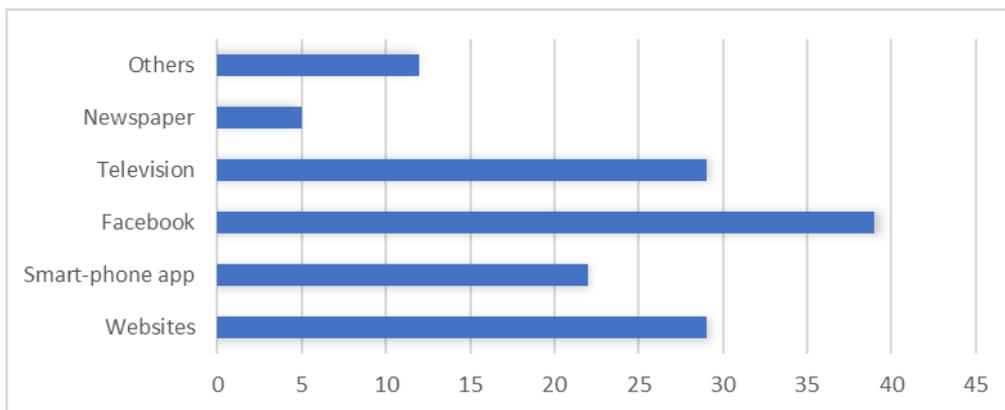
29. In your opinion, what is the main reason for the decreased frequency of the bus service?	
Traffic congestion	46
No prioritized/exclusive bus lanes	15
Skills of bus drivers	3
Frequent vehicle breakdown	0
Others	9

30. Please indicate your opinion on the necessity of prioritized/exclusive bus lanes.	
Unnecessary	2
Not sure	8
Necessary	35
Very necessary	28

31. For the bus stops which you often get on/get off, please assess the following aspects.						
	Content of information provision	Method of information provision	Sidewalk space for boarding/alighting	Seating capacity	Coverage of bus shelter	Street lighting in evening
Enough	15	15	12	16	15	15
Neutral	33	29	26	32	25	27
Not enough	25	29	35	25	33	31

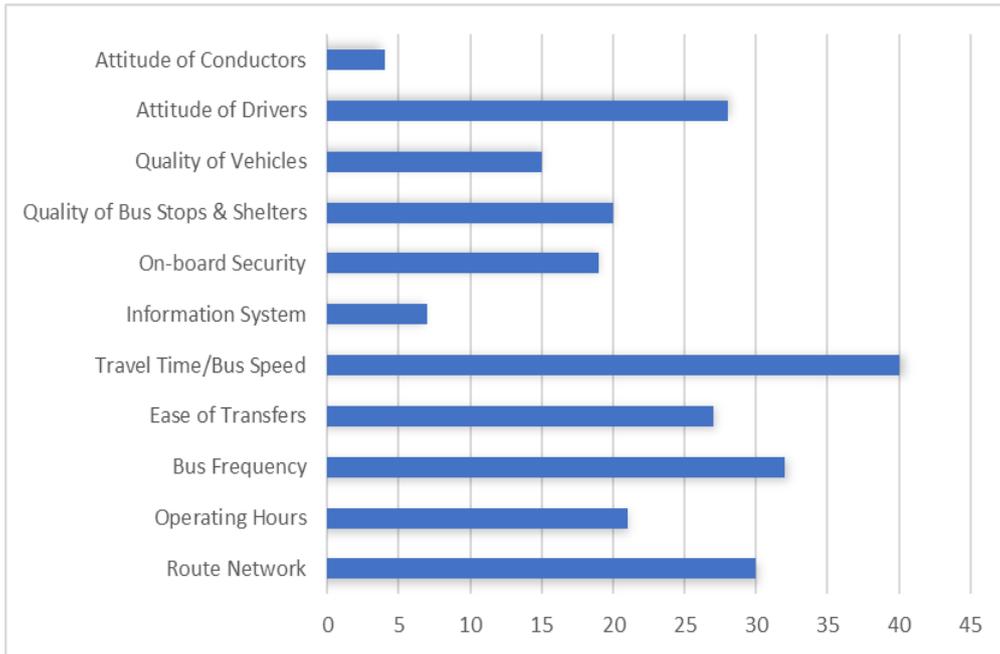
33. Please assess the following items.					
	On-board information system	Stop button	Cleanliness/Sanitation	Air conditioner	Bus floor and staircase for boarding / alighting
Very bad	5	14	8	4	5
Bad	24	25	27	23	23
Neutral	34	26	21	22	27
Good	9	7	15	20	14
Very good	1	1	2	4	4

34. What kind of tools do you often use to get the bus information (maximum 3 options)	
Websites	29
Smart-phone app	22
Facebook	39
Television	29
Newspaper	5
Others	12



35. Please rate the following aspects of bus services in general.											
	Route Network	Operating Hours	Bus Frequency	Ease of Transfers	Travel Time/Bus Speed	Information System	On-board Security	Quality of Bus Stops & Shelters	Quality of Vehicles	Attitude of Drivers	Attitude of Conductors
Very bad	6	2	4	9	9	8	13	14	5	5	3
Bad	9	9	17	18	22	21	23	23	16	8	8
Neutral	38	32	36	35	25	32	30	26	40	41	45
Good	17	24	15	7	14	9	5	7	9	17	16
Very good	3	6	1	4	3	3	2	3	3	2	1

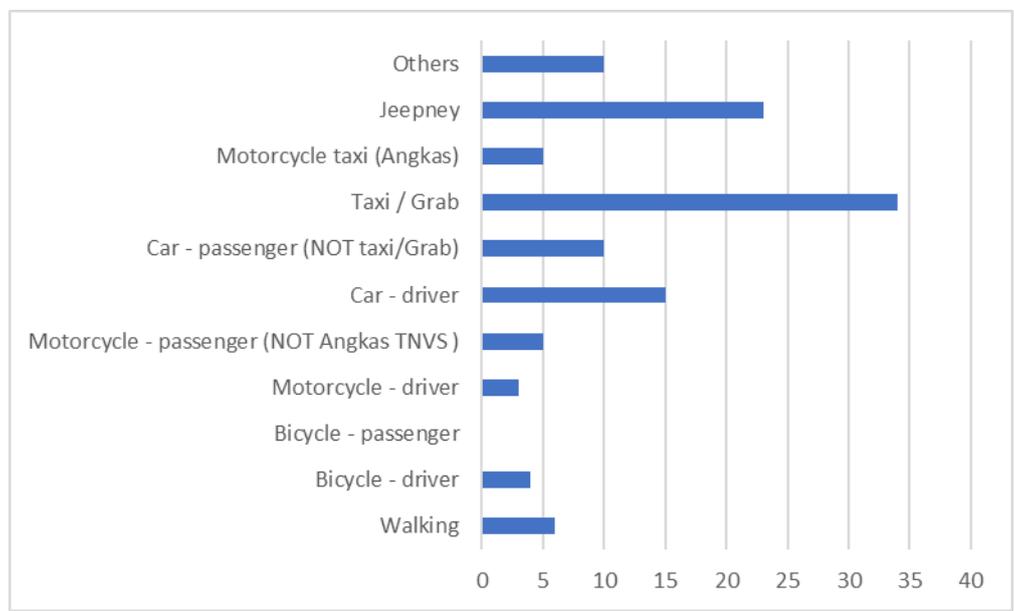
36. Among the 11 above-mentioned items, please select THREE (3) most important ones to travel by bus.	
Route Network	30
Operating Hours	21
Bus Frequency	32
Ease of Transfers	27
Travel Time/Bus Speed	40
Information System	7
On-board Security	19
Quality of Bus Stops & Shelters	20
Quality of Vehicles	15
Attitude of Drivers	28
Attitude of Conductors	4



37. Your reasons for not using the bus service.	
Cannot find out how to get to the destination by bus	15
Don't know if there is a bus stop near the departure point or destination	35
Cannot read the time of the arrival	19
The environment inside the bus is not comfortable	27
Others	12



38. What will you use if the bus is not available?	
Walking	6
Bicycle - driver	4
Bicycle - passenger	0
Motorcycle - driver	3
Motorcycle - passenger (NOT Angkas TNVS)	5
Car - driver	15
Car - passenger (NOT taxi/Grab)	10
Taxi / Grab	34
Motorcycle taxi (Angkas)	5
Jeepney	23
Others	10



添付資料 3: ワークショップ資料

TABLE OF CONTENTS

1. PROGRAM.....	1
2. OPENING REMARKS.....	2
3. HIGHLIGHTS OF DISCUSSIONS.....	3
4. CLOSING REMARKS.....	9
5. ATTENDANCE LIST.....	10
6. PHOTOS.....	11
7. PRESENTATION MATERIALS.....	15

1. PROGRAM

Date: 21 April 2022

Venue: Zoom (online)

Organized by JICA Study Team

Time	Activity	Speaker
13:30– 13:35	National Anthem & Invocation	Ms. Vivanne Valiente Project Development Officer II, Road Sector, DOTr
13:35–13:40	Opening Remarks	Mr. Yosuke Nishii Senior Deputy Director, Southeast Asia Division 5, JICA
13:40–14:10	Presentation of Study Results	Dr. Tetsuji Masujima Team Leader, JICA Study Team
14:10 – 14:25	Q&A	
14:25 – 14:45	Presentation: Practices of Improving Bus Services in Japan	Mr. Eijiro Otsuka Business Management Planner and Public Transport Expert, JICA Study Team
14:45 – 15:00	Q&A	
15:00 – 15:20	Closing Remarks	Atty. Jocelyn Tataro Land Transportation Franchising and Regulatory Board

Ms. Kimberly M. Afundar

Road Transport and Infrastructure, DOTr

Facilitator

2. OPENING REMARKS

“Colleagues from Department of Transportation, Land Transportation Franchising and Regulatory Board (LTFRB), and all the colleagues from related agencies and stakeholders, very good afternoon to you all and thank you very much for joining us today. It is my greatest pleasure to join today’s workshop for Data Collection Survey on Improving Road-based Public Transport System in Metro Manila and delivery keywords on behalf of JICA.

When we look back to the background of this survey, when we started, the real question that led to implementation of this survey was how we can mitigate heavy urban traffic congestions that is posing economic loss in your country. We understand that one of the keys to solving the important question and the important theme of this survey was to encouraging the modal shift from private transport to public transportation.

Our intention through this survey was to contribute to Philippine government in this regard where we try to identify needs and potential improvement measures of road-based public transport in Metro Manila, which will contribute to the modal shift that I have just mentioned.

When we look at recent significant reduction in the number of COVID-19 new cases in the Philippines, it is truly amazing. Strong recovery of various economic activities is without doubt a truly welcoming news for your country. We highly respect Philippine government’s strong leadership behind this achievement. However, it is also bringing us back to face the traffic congestions issues. It is once again reminding us of the importance and urgency of providing reliable, affordable, safe, and convenient public transport system including railway systems and road-based public transport service which are key in encouraging the modal shift from private transport to public transport and which will be essential for sustainable economic growth in the future of your country.

JICA has been joining working actively especially in the railway sector, such as MRT-3, North–South Commuter Railways, Metro Manila Subway project, among others. This is thanks to good cooperation with all our counterparts including DOTr and other related agencies. While we expect potentials of these railway projects to come in your future, we also recognize the role of road-based public transport is also becoming more and more important. It has become an essential piece for building the whole public transport network including feeder services and enhancing the connectivity throughout the network.

I hope that the output of the survey to be presented by the survey team today will enable us to understand the bottlenecks and gaps in the current road-based public transport system and assist in the Philippine government in keeping discussions in effective countermeasures and technologies so we really look forward to having a fruitful discussion today with all of you and your comments

and inputs all of them are indeed very, very crucial to us in understanding this survey undertaking the survey.

Finally, before I close, I would like to recognize and express my sincere appreciation to the DOTr and LTFRB for all their support in conducting this survey. So, thank you very much.”

Delivered by **Mr. Yosuke Nishii**, Senior Deputy Director, Southeast Asia Division 5, JICA

3. HIGHLIGHTS OF DISCUSSIONS

1) Open Discussions

Question/Comment	Response
<p>There are 400 units ready to be replaced for safe and modern high-capacity units, supposedly as planned. But with the requirements of the government banks, there have been delays that are costing more money/expenses and delay in provision for good riding service for the public. Is there a possibility to proceed immediately regardless of the requirements? Additionally, what is the status of MUCEP route rationalization considering the delays encountered in the modernization project?</p> <p>—Mr. Cheryl Fontanilla <i>San Pedro Resettlement Area</i></p>	<p>[LTFRB – Ms. Bermudez] She will return to this question.</p>
<p>To JICA: Based on the studies, how long will it take to adapt the plan? To the government agencies: Aside from Land Bank and DBP, it might be productive to invite and include other private banks into the modernization and particularly for the plans of JICA.</p> <p>—Mr. Geraldo <i>Espana Blumentrit Modernization Operators Corporation</i></p>	<p>[JST – Dr. Masujima] The roadmap is not only short-term, and the PUV system is not only road-based. There are also railway developments that will be connected to form a railway system. It will take some time to complete the proposal. But road-based transport, particularly bus and jeepney, will be improved (in parallel with railway development) in the short term. Many actions are to be complete in the short-term by 2025–2030, which is the timeframe for major proposals to be implemented.</p> <p>[LTFRB – Ms. Bermudez] The IRR for the inclusion of private banks for equities and subsidies is being drafted. They're constantly in communication with the guarantors.</p> <p>[DOTr-Road – Ms. Rivera] They have been given Php 1 billion funding (through the general appropriations act for 2022) for the provision of equity and subsidy this year, and there are also special provisions that they should engage with both public and private financing institutions. With this, the DOTr released DO 2022-005, which includes expanding the provision of equities and subsidies to other financing institutions as well as other modes of public transportation.</p>
<p>For further improvement, also consider the voice of the public transport users. The route rationalization conducted by LGU did not consult commuters. We cannot implement a proper dispatching system.</p>	<p>[DOTr-Road – Ms. Rivera] On route planning, based on the DILG-DOTr JMC, the stakeholder consultation process, and the LPTRP manual, the transport sector should have a representative in the technical</p>

Question/Comment	Response
<p>As an example, with PUVMP, most operators and drivers do not understand it. They still do not believe in the program. We should first have firm policies that will not change. We should also consult transport leaders.</p> <p>To DOTr or LTFRB: For full implementation of PUVMP, how can we involve the bank if they require the MUCEP and LPTRP? What is the guarantee that the program will push through in the next administration?</p> <p>—Mr. Leonard Bautista PAGUNOVA TSMPC</p>	<p>working group on the route planning team of the LGU. In the case of MUCEP route rationalization, a stakeholder consultation process is expected to be conducted after the route plan is somehow finalized so operators and commuters can comment before implementation. As for the policies that will be implemented on the rationalized routes and new routes, the stakeholders should also be consulted and made aware of the process. DOTr, with LTFRB and DILG, will check if the policies are implemented.</p> <p>Regarding government financing institutions that the DOTr has partnered with during the first phase of PUVMP, applications to these institutions are held off now due to the lack of LPTRP or approved MUCEP route rationalization plans. DOTr has been coordinating since the issue surfaced. They're suggesting various alternatives to ensure operations are sustained even after the implementation of LPTRP. There might be concerns about the changes that may occur; however, LTFRB is expected to release an MC on the transfer plan to be formulated as part of the route plan that will ensure that displacement of units or stoppage of operations will be minimized. Various circulars may have advised on the issue, but maybe the public and even the banks have yet to understand such policies. We will try to make them understand more by the MC that will be developed by LTFRB.</p> <p>As for the continuity of the program, the next administration will see the benefits of the program and support it and all its components. They have pending bills in the House and Senate, pushing for PUVMP and some amendments for the provision of assistance, especially on financial subsidies and livelihood training assistance. Maybe the concerned stakeholders can help lobby Congress to institutionalize the program through a Republic Act.</p> <p>[LTFRB – Ms. Bermudez] In addition to Ms. Rivera's response, LTFRB is crafting a manual that will ensure involved operators, regardless of the results of the LPTRP, will have routes to ply on. Regarding banks, they involve private banks to help the government banks that cannot accommodate operators that are still waiting for pending LPTRPs.</p>

Question/Comment	Response
<p>Appreciates knowing the proper procedure for ensuring the LPTRP but believes it is not happening. Does the LPTRP submitted by an LGU have the signature of even one transport sector representative before implementation? Is it possible to include cooperative banks in the program?</p> <p>—Mr. Leonard Bautista PAGUNOVA TSMPC</p>	<p>[LTFRB – Ms. Bermudez] Unsure of the possibility to include them with private banks but will try to give an update.</p> <p>[DOTr-Road – Ms. Rivera] The inclusion of cooperative banks and other kinds of banks might also be discussed during the formulation of IRR. They need to consult with the proper authorities on it. Regarding the signature(s) of cooperatives or representatives from the transport sector on the LPTRP, I think they are included in the EO. Some members of the transport sector are identified to be part of the route planning team. However, there are no signature-type documents attached to the plan. Maybe they can discuss with the DILG to have a certain document to certify consultations if not the signatures of the attendees.</p>
<p>Has an observation regarding the provision of the JMC 2017-001 Item 4 Section 13 wherein the LGUs must prepare LPTRP but since Metro Manila is excluded and the three adjacent provinces, is there any comment or clarification from LTFRB regarding this provision.</p> <p>—Ms. Emelita V. Danganan DILG</p>	<p>[DOTr-Road – Ms. Rivera] Her understanding is on the initial rationalization study done by LTFRB that was applied right after the lifting of ECQ. Some routes have been modified by LTFRB during ECQ prior to allowing public transport operations. We should clarify this practice is not really by the MUCEP route rationalization plan which is still being finalized with their consultant. She requested LTFRB for the considerations for this change as well as the consultations, if any.</p> <p>[LTFRB – Ms. Bermudez] The latest updates on the MUCEP route rationalization were already given to the board, so they are waiting for updates. Further details regarding the concern by the DILG representative and Ms. Rivera will be to follow.</p>
<p>Asked when the bus operator survey was conducted and who responded from the operators.</p> <p>—Mr. Mario Cartagena Jr. Mega Manila Consortium</p>	<p>[JST – Mr. Otsuka] The Study Team received a list from LTFRB, the local team contacted the bus operators, and the survey was via Google Forms. The team does not know who exactly responded.</p>
<p>Noticing that the practices are mostly on database management, can the Japanese introduce the systems or incorporate them in DOTr programs so all fleets can use them to reduce costs of the needs of the fleet system.</p> <p>—Mr. Ferdie M. Lupangosy Sandigan TSC</p>	<p>[JST – Mr. Otsuka] The systems are made for Japanese, so they need to be translated into English. After that, maybe they can be introduced to Metro Manila.</p>
<p>Where could we download or get a copy of that safety recorder?</p>	<p>[JST – Mr. Otsuka] Each office has a computer for the safety recorder where they can access the</p>

Question/Comment	Response
— Mr. Mario Cartagena Jr. <i>Mega Manila Consortium</i>	information.
What are the challenges faced by the Japanese government in implementing these systems? — Mr. Eddie Francis Rano <i>LTFRB_NPMO</i>	[JST – Mr. Otsuka] The systems must be purchased by each operator without a subsidy from the government. Bus operators could have more problems, particularly in procuring or acquiring the software.
To LTFRB: If they have a long-term plan after completing the compliancy of units, are there any plans to improve further the transport system in the country. — Mr. Erwin Balunsat <i>Itawit Ybanag Ilocano Transport Corp</i>	[DOTr-Road – Ms. Rivera] The PUVMP has 10 strategic components to achieve the potential for transforming the entire transport system. It will go beyond modernizing public transportation. We envision a fleet management system to be a requirement for all cooperatives and corporations. She thinks this is already in the MCs released by LTFRB. Another MC is expected from LTFRB that will provide guidelines and with DOTr to conduct capacity building to use this kind of system and other possible technical assistance on transitioning to this system (such as financial management and operations). There are a lot of plans that will soon be laid out. All stakeholders will be informed, or at least those nominated for the pilot that will, in turn, cascade to other operators.
Just a suggestion, for JICA to fully implement this program, the Philippines should have better network connectivity. Since it is online, the internet connection should also be improved. — Mr. Leonard Bautista <i>PAGUNOVA TSMPC</i>	

2) Comments in Chat Box

Agency/Name	Comments/Questions
Wilmalyn Falcunaya <i>eSakay</i>	How does DOTR and LTFRB plan to proceed on the suggested actions and solutions by JICA?
Mr. Mario Cartagena Jr. <i>Mega Manila Consortium</i>	Question from Mega Manila Consortium to the Implementing Agencies (DOTr, LTFRB). Bus operators now is really just surviving some routes not even because of the routes given to us, we are constantly exposed with competition with smaller modes of PUV's like UV, Jeep and MPUV, when will be the final Metro Manila Route Rationalization plan will be launched or implemented, and can we ask for the progress of the said plan, so bus operators under MMCC could

Agency/Name	Comments/Questions
	plan and foresee our next steps in providing public service to passengers. What is the role of the PUV operators in drafting these rationalized routes?
Mr. Leonard Bautista <i>PAGUNOVA TSMPC</i>	May we suggest to include CDA-REGIONAL CLUSTER ORGANIZATION in consultation process of LTFRB to ensure proper information dissemination to all transport leaders in the country?
Mr. Yubelle B. Dela Cruz <i>Malabon LGU</i>	Not sure if this has been discussed earlier or even part of the topic for today, but I'd like to take this chance to suggest the development of a website or an app that could guide commuters, much like Sakay.ph but more comprehensive, and gives realistic and correct instructions as to which transport line to take to reach their destination. I think this could help the commuters and encourage them to take public transport instead. Thank you!

4. CLOSING REMARKS

“Good afternoon, JICA.

Good afternoon, participants.

On behalf of our principal, the Land Transportation Franchising and Regulatory Board, I would like to thank and commend JICA for facilitating this event. This study and the presentations presented during this campaign is highly commendable because this will enable the regulatory agencies in the transport sector to improve the pending and ongoing projects and infrastructures. For the other participants, members of cooperatives and corporations that are supportive in the modernization program of the government your concerns are duly noted and rest assured they are relayed upon to our principal and to the board. That’s all for this day. Thank you very much.”

Delivered by **Atty. Jocelyn Tataro**, Land Transportation Franchising and Regulatory Board

5. ATTENDANCE LIST

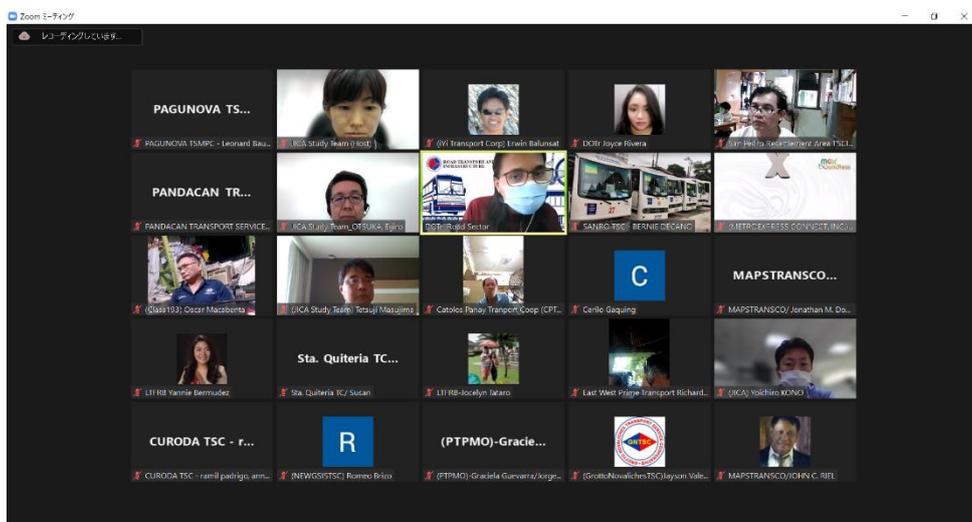
No.	Agency	Name	Agency/Office
1	DOTr	Edna Olaguer Clemente	Road-TPD
2		Joyce Rivera	DOTR Road Sector
3		Kimberly Afundar	DOTR Road Sector
4		Ma. Lourdes T. Pagtalunan	DOTr-Road Transport Planning Division
5		Romeo Ben Manangu	DOTr/Road Transport Planning Division
6		Shaira	
7		Vianne Valiente	Department of Transportation - Road Sector
8	LTFRB	Enp Dayanara Bermudez	LTFRB
9		Jocelyn Tataro	
10		Jonie B. Fontiveros	LTFRB - PUVMP
11			PUMVP-NPMO
12		Randy C. Noora	LTFRB NCR Regional Office
13	OTC	Christian Oberio	
14	DILG	Emelita V. Danganan	Bureau of Local Government Supervision
15		Joe Vincent Ds. Dela Cruz	Bureau of Local Government Supervision
16	MMDA	Arlene Parafina	
17		Danneedee V. Bobadilla	Traffic Engineering Center
18		Francis Salazar	
19		Francisco Pesino Jr.	
20		Ryan Tacbad	
21	LGU	R. A. Sanson	Las Piñas City/ Traffic and Parking Management Office
22		Jose Gonzales	Las Piñas City/ Traffic and Parking Management Office
23		R. A. Sanson	Las Piñas City/ Traffic and Parking Management Office
24		Yubelle B. Dela Cruz	Malabon City LGU/ City Engineering Dept.
25		Alex Santos	Mandaluyong City/ Traffic and Parking Management
26		Flordeliza Alampay	Manila City/ Dept. of Engineering and Public Works
27		Francis Dervin Q. Aquino	Manila City/ Dept. of Engineering and Public Works
28		Matthew Angelo Bartolome	Marikina City
29		Danidon M. Nolasco	Muntinlupa City
30		Famela Anne Concepcion Macanas	Muntinlupa City/ Traffic Management Bureau
31		Rolan S. Letetacion	Navotas City
32		Jerson S. Austria	Paranaque City/ City Engineering Office
33		Graciela Guevarra	Pasay City/ Traffic Parking and Management Office
34		Jorge Mendiolo, Jr	Pasay City/ Traffic Parking and Management Office

No.	Agency	Name	Agency/Office
35		Darwin Jones D.C Formento	Quezon City/ City Planning and Development Department
36	Transport Operator	Emmanuel M. Butron Jr	A. Roces Transport Service Cooperative
37			Bacoor Transport
38		Marianne Daylo	Bagong Silangan Transport Service Cooperative
39		Chris	Basicano Transport Service and Multi-purpose Cooperative
40		Melvin Dela Cruz	Basicano Transport Service and Multi-purpose Cooperative
41		Randy Aquino	C5 Transport Corporation
42		Luisito Villa	Catolos Panay Transport Cooperative
43			CERILO GAQUING TRANSPORT
44		Maria Fe Gaspe	CUBARO Transport Service Cooperative
45		Virgie Delos Santos	CUBARO Transport Service Cooperative
46		Anne Vigilla Ramil Padrigo	CURODA Transport Service Cooperative
47		Eva D. Eugenio	Daanghari Modern Jeepney Transport Cooperative
48			D Sakremento Transport Corporation
49		Geraldo	Espana Blumentrit Modernization Operators Corporation
50		Richard Vitto	East West Prime Transport
51		Angelito C. Roque	Fairthron Transport Service Cooperative
52		Karina Puapo	Fairview-New York, Lantana Transport Service Cooperative
53		Catherine S. Longbian	Greater Fairview Land Transport Service Cooperative
54		Ed Santos	Green Frog Hybrid Bus
55		Jayson Dc Valerio	Grotto Novaliches Transport Service Cooperative
56		Erwin Balunsat	Itawit Ybanag Ilocano Transport Corp
57		Ma. Victoria P. Gilbuena	Jeepney Ride Dagat Dagatan Navotas Transport Cooperative
58		Rolan S. Leteracion	JRDNT Cooperative
59		Misael Ful A. Melinas	Juan Transport Services Cooperative
60		Francisco O. Domanais	Kartujoda Transport Cooperative
61		Eugene Avila	Lagro Novaliches
62		Abraham C. Riel	Makabayan Bagong Silang Transport Corporation
63		Marlyn Ramos	Malabon Jeepney Transport Service Cooperative
64		Ricardo Galvez	Majesa Transport Service and Multi-Purpose Cooperative
65		Jonathan M. Domantay	Maps Transport Services Cooperative
66	John C. Riel	Maps Transport Services Cooperative	
67	Mario Cartagena Jr.	Mega Manila Consortium Corporation	
68	Ed Comia	Metro Comet	
69	Jacqueline A. Reyes	Metro East and West Transport Service Cooperative	
70	Almond Matinez	MetroExpress Connect Inc.	

No.	Agency	Name	Agency/Office
71		Edsel Rapal	MetroExpress Connect Inc.
72		James Trinidad	Metroval Transport Services Cooperative
73		Regina Cerdeno	MTPRATC
74		Romeo Brizo	New GSIS Transport Service Cooperative
75		Honesto B. Reponia	Novaliches Malinta JTSC
76		Jose P. Brondial	Novaliches Malinta JTSC
77		Laurence Bahia	ON US Solutions Inc
78		Leo Gonzales	ON US Solutions Inc
79		Leonardo Silvero Bautista	Pagunova Transport and Multi-Purpose Cooperative
80		Edmundo B. Cadavona	Pandacan Transport Service and Multi-Purpose Cooperative
81		Darwin Mora	Pasig Green City Transport Cooperative
82		Erick Quilana Domasig	Phase9 Package 3 BLK 32 Lot 45 Bagong Silang Caloocan City
83		Jaime P. Eborra	Project 4 Cubao Transport Cooperative
84		Ronnie D. Gonzales	Responsible Operators and Drivers Transport Service Cooperative
85		Floro C. Duller	San Andres Transport Service Cooperative
86		Ferdie M. Lupangosy	Sandigan Transport Service Cooperative
87		Robert C. Ochoa	San Dionisio Transport Service Cooperative
88		Bernie Decano	San Juan Rosario Transport Service Cooperative
89		Cheryl Fontanilla	San Pedro Resettlement Area TSCI
90		Jeick Cruz	SETSCO
91		Ernesto Saw Jr.	South Metro Transport Cooperative
92		Noly Razote	Spark Transport
93			Speed Wheelers Transport Corporation
94		Ronald Salvacion	The New Sta. Quiteria Transport Cooperative
95		Susan Brizuela	The New Sta. Quiteria Transport Cooperative
96		Elvira G. Egoc	Victorious Legacy Transport Corporation
97		Ma. Victoria F. Egera	Victorious Legacy Transport Corporation
98		Marlotte Fe V. Corcuera	Zamora Operators and Drivers Co.
99	Other Private Sector	Wilimalyn Falcunaya	eSakay
100	University of the Philippines	Ricardo Sigua	UP NCTS/Director
101		Jerome Ballarta	UP NCTS
102		Glenn Simon Latonero	UP NCTS
103		Sahid Kamid	UP NCTS
104	ADB	Yidan Luo	ADB
105		Gengwen Zhao	ADB

No.	Agency	Name	Agency/Office
106		Markus Roesner	ADB
107	WB	David Ingham	World Bank
108	JICA	Yosuke Nishii	Senior Deputy Director, SE Asia Division 5
109		Keisuke Yamagami	Assistant Director, SE Asia Division 5
110		James Kazumori Watson	Country Officer, SE Asia Division 5
111		Miu Nakazono	Assistant Director, IM Division Transportation group
112		Yoichiro Kono	Project Formulation Advisor, JICA Philippines
113		Leah Penarroyo	Section Chief, JICA Philippines
114		Carla Bautista	Program Officer, JICA Philippines
115		JICA Study Team	Testuji Masujima
116	Chika Watanabe		Deputy Team Leader/Public Transport Policy
117	Eijiro OTSUKA		Business Management Planner of Public Transport
118	Takayoshi Futose		Transport Analyst
119	Hanna Pablo		Project Coordinator/Research

6. PHOTOS



7. PRESENTATION MATERIALS



Data Collection Survey on Improving Road-based Public Transport System in Metro Manila, Republic of the Philippines

Final Workshop
21 April 2022
JICA Study Team

Contents

1. Introduction
2. Current Situation and Issues on **Road-based Public Transport System** in Metro Manila
3. Current Situation and Issues of Road-based Public Transport **related Agencies**
4. Current Situation and Issues of **Bus Operators**
5. Current Situation and Issues on **Intermodal Transfer Facilities**
6. Identification of **Needs for ICT** Implementation in Public Transportation and Its Applicability
7. **Proposal on Possible Solutions** for Road-based Public Transport

2



1. Introduction

- **Background**
Concentration of Urban Migration + Insufficient Infrastructure

= **Economic losses due to heavy traffic congestions**



The government aims to encourage the **modal shift** from private transport to **public transport** by various pull-/push-measures.

As one of key pull-measures for modal shift, improvement of the following road-based public transport services is as essential as urban railway development.

- (i) accessibility
- (ii) availability
- (iii) affordability
- (iv) adequacy
- (v) convenience and reliability

3



- **Objectives**

To identify needs and propose improvement measures for the road-based public transport in Metro Manila.

- **Surveys Conducted**

1. **Bus Operator Survey** (by questionnaire): Aimed to collect information for better understanding of the situation of bus companies.
2. **Bus Operator Interview** (online): For any follow-up questions after the Bus Operator Survey.
3. **Bus User Survey** (by questionnaire): Aimed to collect information to understand the situation of bus users and their assessment of the current bus services.
4. **Intermodal Transfer Facility Survey** (site visit): Aimed to determine the situation of intermodal transfer facilities around the LRT or MRT stations.

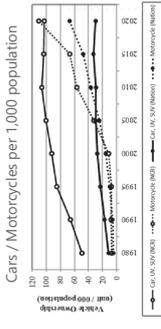
4



2. Current Situation and Issues on Road-based Public Transport System in Metro Manila

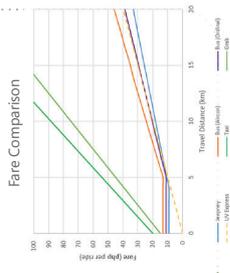
Socio-economic Characteristics

- Population growth & suburbanization have progressed
- The **ownership ratio of motorcycles is higher than cars** today.
- The traffic volume at some survey stations declined in 2020 compared to previous years, partly due to the COVID-19 pandemic.

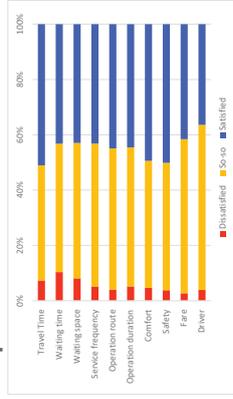


Existing Road-based Public Transport Systems

- Existing Modes
 - Bus
 - Jeepney
 - FX, AUU/UV Express
 - Tricycle
 - Taxis
 - Ride Hailing Service
- DOT secured **PHP15.97 billion budget for various road transport sector projects nationwide in 2022.**



People's Evaluation on Road-based Public Transport



Reason to Use Private Cars

- They can go anywhere. (84.1%)
- They can go many places at a time. (83.1%)
- They like riding a car. (69.7%)
- Commuting by car is safe and secure. (68.9%)
- Riding a car makes me refreshed. (68.2%)



Convenience & safety are important for modal choices of private car users.



Characteristics of the Demand Forecasting Database in Metro Manila

- MUCEP2 Study is reviewed (but as of February 2022, survey results have not been received)
- Transit lines with operation speed, frequency and fare structure could be utilized for route planning.

- Example of the Utilization:** For a section with high frequency that may cause serious traffic congestion at or around the stops:
- creation of dedicated boarding and alighting spaces with regulations;
 - reduction of the number of trips; and
 - improving capacity (substitute into high-capacity vehicle, introduce priority lane, PTPS, BRT).

The database must be verified or calibrated through actual data.





■ Issues on Road-based Public Transport System in Metro Manila

- **Safety:** Not only a matter for the operator. Passenger behavior can also cause accidents.
- **Security:** Pickpocketing and robbery are reported. CCTV is being introduced.
- **Convenience:** Much room for improvement in terms of service frequency, punctuality, congestion at stops/on-board, fare system, and transfer environment.
- **Comfortability:** Waiting and on-board environment are required to be improved.
- **Planning Public Road Transport:** Issues related to planning public road transport
 - Lack of database to formulate the road-based public transport plans,
 - Lack of database on public road transport operators and system updates,
 - Lack of updates for person-trip survey data,
 - Lack of methodology to consider post-COVID-19 situation,
 - Absence of route reorganization system,
 - Absence of office units and/or human resources to formulate the route plan in LGUs.

9

3. Current Situation and Issues of Road-based Public Transport related Agencies

■ PUV-related Agencies

1. Planning and Project Development Office (PPDO), DOTr
2. Road Transport and Infrastructure Office (RTI), DOTr
3. Land Transportation Franchising and Regulatory Board (LTFRB)
4. Land Transport Office (LTO)
5. Office of Transportation Cooperative (OTC)
6. DPWH
7. MMDA
8. LGUs

■ Tasks of Central Government Agencies

Task/Role	RTI	PPDO	LTFRB	LTO	OTC	DPWH	MMDA
1 Planning/Design of related facilities	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
2 Operation	No*	No	No	No	No	No	No
3 Management	No*	No	Yes	No	No	No	No
4 Regulation	No*	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes
5 Monitoring and evaluation	No*	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes

*through related agencies

11

■ Current Situation of LGUs

- No specialized office for transport planning in LGUs, except Pasig City.
- The City Planning Office and Traffic Management Office handle PUV-related matters.

■ Results of Self-Capacity Assessment

In general, the assessment of the agencies are:

- a. the number of staff is insufficient for their duties,
- b. the staff's know-how is not adequate, and
- c. they need more training opportunities.



Training programs in key aspects of public transportation are necessary.

Transport planning office needs to be established in LGUs.

12



4. Current Situation and Issues of Bus Operators

■ Current Situation of Bus Operators

- 1. Income and Expenditure:** Income and expenditure in FY2020 was less than FY2019 due to COVID-19.
- 2. Operation Planning:** DOT/LTFRB formulate the operation plan, but bus operators can request to open new routes. Bus operators monitor No. of passengers using fare revenue and ticket sold.
- 3. Operation Management:** **GPS and surveillance cameras are not always used in operation planning and daily operation management. Ability to create data-based aggregates and statistics** is lacking. Regarding education and training for bus drivers, training programs, especially **hands-on training programs for safe driving** are lacking.
- 4. Fare Revenue Management:** Cashless payment is not introduced for all buses. There is a discount for vulnerable transport users (20% discount).
- 5. Information for Passengers:** Information through operator's website is rarely provided. **Information at bus stops and on buses is scarce**, making it inconvenient for non-daily users.



15



■ Current Status of Bus Operators

□ Basic Information

Basic information on bus operators were requested, but not shared by LTFRB during the Study.

Items	Unit	At present (during COVID-19)	Before COVID-19
Number of operators	operator	208	222
Number of routes	route	35	161
Number of bus vehicles	vehicle	4,581	5,678
Average speed	km/h	11	18
Average length of route	km	22.64	36.7

Source: Several web-sites

□ Conducted Bus Operator Survey

- Questionnaire response: 10 out of 76 listed by LTFRB
- Interviewed : 1 out of 10 questionnaire responded
- Summary of Results
 - a) Responders: medium- to relatively large-sized bus operators.
 - b) Have similar trends in the responses, operation management, operation plans, and the problems/issues.

14

6. Services for Bus Users: Lack of transfer discount system between various transportation modes

causes a financial burden on users.

7. Bus Vehicles and Vehicle Maintenance: Frequency of vehicle replacement is 10-15 years. Vehicle maintenance is performed on a regular basis, and some operators wish to systemize its records.

8. Working Conditions for Driver and Conductor: Bus operators are facing the shortage of bus driver. Many operators have a strong tendency to rely on overtime work, and long working hours are the norm.

9. Others: Regarding gender, about half of the bus operators are hiring female drivers and person with disabled.

Requests to the government agencies include **changing bus routes due to road congestion** and improve connections between buses and MRT.

As for future outlook, the operators responded that **measures to improve user convenience are needed** (introducing new bus vehicles, introducing bus exclusive lanes and widening online payment options).



16

■ Current Issues of Bus Operators

1. Lack of Monitoring

- Introducing and utilizing drive recorders including GPS and surveillance camera
 - a. To improve bus route and to reflect in operation planning
 - b. To improve awareness of safe driving
 - c. To educate drivers for preventing accidents and for safe driving.
- Utilizing the data, improve the capacity of route and operation planning for relevant agencies and bus operators by transferring knowledge from developed countries.

Cooperating with PUV Modernization Program



2. Lack of Operation Management System

- Systematization of tasks that are managed on a paper basis according to operation management should improve the efficiency and facilitate information sharing.

3. Poor Employee Education and Training System

- Introducing practical training, which is being implemented by bus operators in developed countries, will allow the drivers to acquire the skills as a "professional".
- By enhancing education, not only contribute to safe driving but also to recruit new drivers and eliminate the shortage of drivers.



17

■ Lack of Sales Measures

- As there are various modes of public transportation in Metro Manila, it needs to work toward a seamless fare structure including transfer discounts.
- Consider introducing payment systems that are mainstream in developed countries, and also MaaS apps.

5. Poor Information Dissemination

- By utilizing GPS and Google Maps/Waze, enhance the dissemination of bus-related information, such as providing estimated arrival times, to promote the use of buses.
- As information dissemination inside the bus and at bus stop is described in PUV Modernization Program, consideration may be given to implementation in developed countries.

6. Necessity of the Service Contracting Program

- Most of the operators is favored with the introduction of a fixed salary for drivers.
- Establishing the system by the program is expected break away from long working hours.
- Reviewing the experiences in other countries for strengthening the institutional system and restructuring operators, working environment of drivers/conductors would be improved.



18

5. Current Situation and Issues on Intermodal Transfer Facilities



■ Existing Intermodal Transfer Facilities

Provincial Bus Terminal	P2P Bus Stop	Bus Stop
<ul style="list-style-type: none"> Well-equipped with facilities (e.g., comfort rooms, parking lots, internet connection, CCTV, information counters, benches) PITX is integrated with office buildings. PITX and TCITX are close to future railway stations. 	<ul style="list-style-type: none"> Equipped with shelters 11 out of 46 LRT/MRT stations have P2P bus stops nearby. 	<ul style="list-style-type: none"> Some bus stops, including EDSA Carousel stops, are equipped with shelters and benches. Some are lay-by types while others are roadside.



20



Loading/Unloading Bay	Tricycle Terminal	Sidewalk
<ul style="list-style-type: none"> No facility provided About 100–1,000 m away from the station 	<ul style="list-style-type: none"> Located along main roads within barangays in general. Some have shelter. 	<ul style="list-style-type: none"> Has an average width of 1.2 m Situation varies per area, but CBD area has better walkability. Disability infrastructure and amenities need to be provided. Obstacles should be removed. 



Related Laws, Regulations, and Guidelines

	PUV Facilities	Sidewalks
IRR of the National Building Code	<ul style="list-style-type: none"> Loading/Unloading space at stations Size of parking slot 	<ul style="list-style-type: none"> Specification of sidewalks
Department Order No. 58 (DPWH)	<ul style="list-style-type: none"> Dimensions of loading/unloading bays General Guidelines 	<ul style="list-style-type: none"> sidewalk width near turnout
DPWH Road Safety Design Manual Part I		
IRR of BP344-Accessibility Law		<ul style="list-style-type: none"> Specification of sidewalks
MC 2017-030 Guidelines for Off-Street Terminal	<ul style="list-style-type: none"> Requirements for off-street terminal 	
Local Public Transport Route Manual Vol. 1	<ul style="list-style-type: none"> Location Requirement for Terminal 	



Many facilities are not complied with the regulations. Specifications are not set by the needs/traffic volumes.



COVID-19 Measures by Public Transport

- "no vax no ride" scheme started on 17 January 2022.
- Commuters have to show certification, and those not fully vaccinated are prohibited from riding public transport.
- But the verification of the vaccination certification are not really conducted at local transport.



Verification of the Vaccination Certification at Entrance of PITX



IC-Card Charge Station
(Cashless payment is promoted)



Advertisement of Ride-Hailing Application: required to use an own helmet during the pandemic.



Issues on Intermodal Transfer Facilities

- Lack of facilities especially walkable sidewalk.
- Lack safety and security (incl. barrier free).
- Lack of clear development direction.
- Insufficient data.
- Insufficient standards.
- No considerations on integrating railway and PUV services.
- No scheme to involve private sectors.
- No enforcement of regulations (planning, PUV operators, PUV users).



6. Identification of Needs for ICT Implementation in Public Transportation and Its Applicability

Situation and Issues for Bus Users and Bus Operators



- Internet usage trends and mobile device proliferation
- Bus connections are necessary to get around
- Lack of information on buses

- Service fragmentation by mode of transportation and operators
- Few publicly available information
- Lack of industry standards
- Failure to utilize digital technology

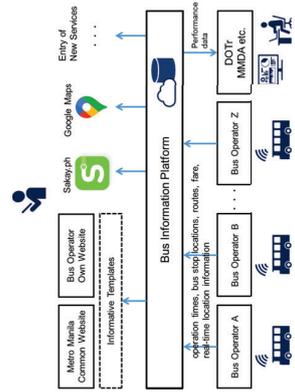


Software needs to be improved and enhanced.



Development of Bus Information Platform

Internet-based information dissemination and service improvement measures



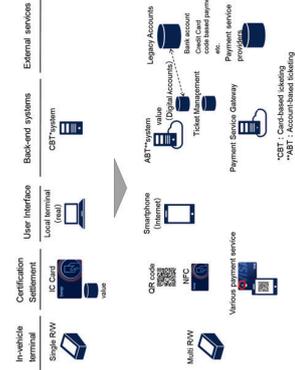
Major Issues

- Provide incentives or enforce data provision of bus operators by the government.
- Standardize database and data specifications on the bus information platform.
- Bus operators should provide data centered on the specifications, or the bus information platform should convert the data to the specifications.
- Establish rules and regulations for data use on the platform.
- Participation of players who create new value by utilizing data.



Enhancement of Electronic Payment System Functions and Services

Joint use of ABT and open-loop system

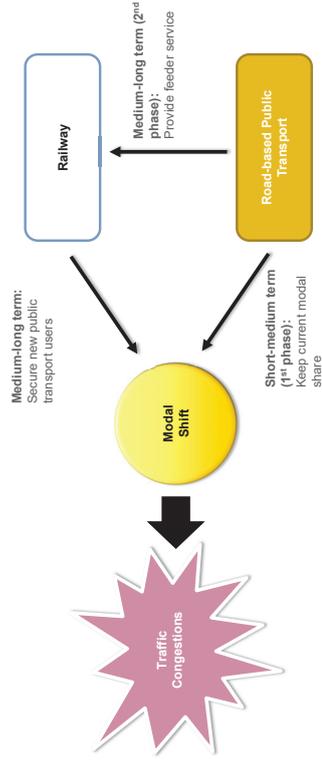


Major Issues

- Proper understanding of the ABT system (different from the CBT system).
- Mobile communication environment and processing performance of in-vehicle terminals (affects the time required to get on and off the bus)
- User interface (UI)/User experience (UX) of the smartphone app
- How to migrate to the existing beep card system without double investment.

7. Proposal on Possible Solutions for Road-based Public Transport

Role of Road-based Public Transport



Concept Plans to solve the Issues

The following objectives are tentatively set with **providing a better traveling environment with public transport** as the goal:

- 1) To **increase the accessibility** to road-based public transport;
- 2) To **assure the safety and security** of road-based public transport passengers;
- 3) To **add better amenities** to road-based public transport services; and,
- 4) To **strengthen the capacity** of road-based public transport-related agencies.

Both the **government agencies** and **PUV operators** need to play their roles to fulfill the above objectives.

The proposed strategies / roadmaps for each objective are as follows.

31

1) Increase the Accessibility to Road-based Public Transport

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule
Introduce universal design to realize inclusive public transport	1. Formulate an inclusive public transport plan.	DOT	-25
	2. Remove barriers from main access roads and sidewalks.	DOT/DPWH/ MMDA/LGU	-25 -30
	3. Design and provide barrier-free intermodal transfer facilities.	DOT/MMDA/ LGUs/Operator	
	4. Introduce more low-floor fleets.	DOT/Operator	
	5. Mandate to designate priority seating area.	DOT	
	6. Disseminate the PUV basic information (route, fare, operation schedule, estimated travel time, etc.) on the DOT website.	DOT	
Provide more information on road-based public transport	1. Establish PUV information platform.	DOT	
	2. Improve the website/SNS of operators.	Operator	
	3. Introduce information provision system on PUVs.	Operator	
	4. Introduce an information provision system at the loading/unloading sites.	DOT/Operator	
Provide more reliable, frequent and fast services	1. Establish the periodic PUV route rationalization system.	DOT	
	2. Introduce PUV operation and management system.	DOT/Operator	
	3. Introduce public transport priority system (PTPS).	DOT/MMDA	
Integrate with other travel modes including railways	1. Introduce Saas.	DOT/Operator	
	2. Integrate the ticketing system among public transport including railway (incl. transfer discount system).	DOT	
	3. Introduce the ticketing system collaborating with share cycling.	DOT/LGU/Operator	
	4. Provide the transfer facilities among the travel modes.	DOT/MMDA/ LGU/Operator	
	4. Introduce MaaS.	DOT	

32

2) Assuring the Safety and Security of Road-based Public Transport Passengers

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule
			-25 '25-'30 '30-
Strengthen traffic safety education for PUV operators, drivers, conductors and passengers	<ol style="list-style-type: none"> Upgrade the proper traffic accident database of road-based public transport. Improve the Driver's Academy of LTO to include the practical classes conduct upgraded programs. Establish and conduct the PUV driver aptitude test. Conduct the traffic safety education by the PUV operators periodically. Improve the traffic safety monitoring system of each operator. Conduct the information and education campaign for PUV users. 	DOTr DOTr DOTr/Operator Operator Operator DOTr	
Improve PUV maintenance system	<ol style="list-style-type: none"> Continue PUV fleet renewal programs. Introduce computerized PUV maintenance system. 	DOTr/Operator Operator	
Improve safety of the road and pedestrian infrastructures along PUV routes	<ol style="list-style-type: none"> Prepare the road inventory along PUV routes. Improve/Widen the roads/sidewalks along PUV routes. Provide loading/unloading facilities. 	DOTr/MMDA/ LGUs DOTr/DPWH MMDA/LGUs DOTr/DPWH MMDA/LGUs	

33



Strategy	Action	Implementing Body	Schedule
			-25 '25-'30 '30-
Strengthen the surveillance system at waiting areas of PUVs and inside PUVs	<ol style="list-style-type: none"> Establish the crime database related to road-based public transport. Study the necessity of security cameras at waiting areas of PUVs. Mandate the installation and monitoring of CCTV on PUVs. Monitor the waiting area and on-board situation via CCTVs. 	DOTr/PNP DOTr DOTr/ Operator DOTr/ Operator DOTr Operator	
Improve the waiting area of PUVs and inside PUVs	<ol style="list-style-type: none"> Increase the visibility of the waiting area of PUVs. Improve the visibility/inside PUVs. 	Operator	
Enhance awareness of PUV users on crimes related to the PUV system	<ol style="list-style-type: none"> Conduct an information and education campaign for PUV users. 	Operator	

34

3) Adding Better Amenities to Road-based Public Transport Services

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule
			-25 '25-'30 '30-
Provide better waiting environment and facilities	<ol style="list-style-type: none"> Provide Wi-Fi at loading/unloading spots. Introduce commercial facilities at loading/unloading spots such as vending machines, delivery box, etc. Introduce smart bus stops 	DOTr DOT DOTr/Operator Operator	
Improve on-board environment and facilities	<ol style="list-style-type: none"> Provide Wi-Fi and an electric outlet on PUVs. Mandate air conditioners provisions. 	DOTr/Operator DOTr/Operator	
Conduct other promotion activities	<ol style="list-style-type: none"> Study the possibility to provide shopping/tourist site discount tickets combined with PUV tickets. Conduct the PR activities to emphasize the benefits of public transport services considering the local and global issues such as climate change, etc. Introduce the one-day pass for tourists/visitors. 	DOTr/Operator DOTr/Operator	

35



4) Strengthening Capacity of Road-based Public Transport related Agencies

Strategy	Action	Implementing Body	Schedule
			-25 '25-'30 '30-
Increase the planning and implementation capacity of relevant agencies	<ol style="list-style-type: none"> Conduct the capacity enhancement program for DOTr/LTFRB. Establish the transport planning unit in LGUs. Establish the periodical review system of road-based public transport plans/projects. 	DOTr/LTFRB DOTr/LGUs DOTr/LTFRB	
Enhance the regulatory capacity on traffic enforcement	<ol style="list-style-type: none"> Conduct the capacity strengthening program for traffic enforcers. Review the relevant regulations. 	DOTr/MMDA/LG Us DOTr	
Establish the planning and management database	<ol style="list-style-type: none"> Establish the system to update traffic data including person trip data periodically. Establish the database of PUV operators utilizing ICT. 	DOTr DOTr	

36





■ Proposed Short-term Actions

Considering the on-going/planned projects, the following programs are proposed as short-term actions:

1) Capacity Enhancement Program on Public Transport Planning and Management

- Strengthening route planning and management capacity
- Strengthening intermodal transfer facility (including station plazas) development capacity
- Planning and management of database establishment

2) Capacity Enhancement Program on Improving Traffic Safety of Road-based Public Transport

- Improving traffic safety education for PUV operators
- Strengthening the capacity of traffic enforcement
- Traffic safety campaign for public transport users

3) Verification Survey for Technology Adaptation for Road-based Public Transport Optimization

- ICT such as GPS, drive/safety recorder, digital tachometer, etc.
- System such as for operation/fleet management, vehicle maintenance/management, electronic payment, bus information platform, Maas/SaaS, etc.

37



■ Proposed Programs

Several projects/programs including the donor projects are under implementation. However, the capacity enhancement activities of the national government, PUV infrastructure/facilities development, improvement measures for the PUV operators are still lacking. Therefore, three programs are proposed as the result of this study.

No.	Program	Counterpart		Related Impact ^{1/}			
		Main	Minor	Safety	Security	Convenience	Comfortability
1	Capacity Enhancement Program on Public Transport Planning and Management	DOTr/LTFRB	DPWH, MMDA, LGUs	B	C	A	B
2	Capacity Enhancement Program on Improving Traffic Safety of Road-based Public Transport	DOTr/LTO	DPWH, PNP, MMDA, LGUs	A	B	C	B
3	Verification Survey for Technology Adaptation for Road-based Public Transport Optimization	DOTr/LTFRB/PUV Operator	LGUs	-	-	-	-

1/ A: High, B: Fair, C: Low

No.3 is a survey, so that related impact cannot be determined.

38



Salamat Po!

Any questions and comments?



Practices of Improving Bus Services in Japan

Final Workshop
21 April 2022
JICA Study Team
Eijiro OTSUKA



Current Issues of Bus Operators in Metro Manila

- 1. Lack of Monitoring
- 2. Lack of Operation Management System
- 3. Poor Employee Education and Training System
- 4. Lack of Sales Measures
- 5. Poor Information Dissemination
- 6. Necessity of the Service Contracting Program



1. Lack of Monitoring → Monitoring Bus Operation

Operation manager at each service office monitors the situation of operation using the Bus Location System.

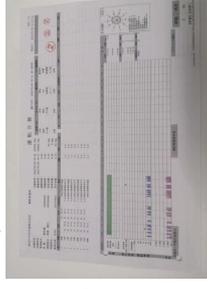
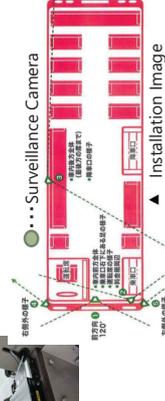


When buses are delayed, the operator provides a substitute service using a reserve vehicle and driver.



1. Lack of Monitoring → Monitoring the Operation Records

Operation managers provide safe driving education based on operation records by drive recorder (digital tachograph or safety recorder).



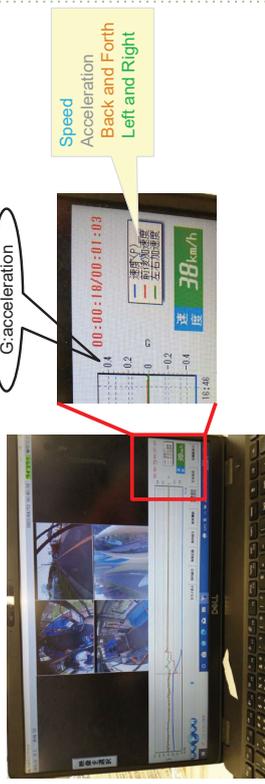
Since the drive recorder constantly records the driving behavior of drivers, it does not only record the occurrence of accidents but also the prevention of accidents.

Sources : Datatec Co., Ltd.



1. Lack of Monitoring → Monitoring the Operation Records

Drive Recorder

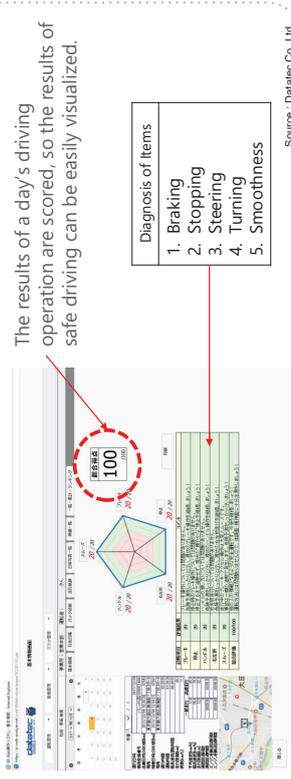


5



1. Lack of Monitoring → Monitoring the Operation Records

Safety Recorder



Source : Datalec Co., Ltd.

6



1. Lack of Monitoring → Monitoring the Attitudes of Drivers

Monitoring the driving operations and attitude in customer service by the bus operator staff and consumer monitors (users or citizens).

Examples of Monitoring Items

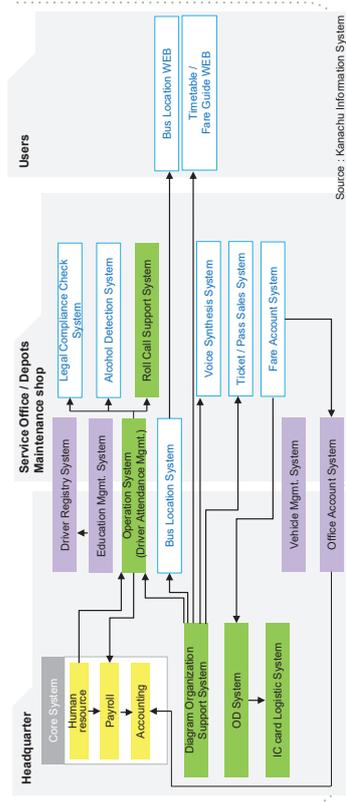
- Uniform of staff
- Safety confirmation by point and check aloud
- Hospitality (Guidance) (Words of appreciation)
- Microphone use
- Degree of cautions in hazardous areas
- Opening/Closing door method
- Speed
- Safe following distance (between bus and vehicle in front)
- Degree of safety when stopping
- Safety attention to pedestrians
- Waiting position at bus stops

Provide instruction to drivers on how to improve hospitality by boarding actual buses.

7



2. Lack of Operation Management System → System introduced in Bus Operator



Source : Kanachu Information System

8



2. Lack of Operation Management System
→ System introduced in Bus Operator

Bus operators in Japan have introduced systems necessary for bus operations and have worked to improve operational efficiency by linking them together.

Diagram and operation schedule



2. Lack of Operation Management System
→ System introduced in Bus Operator

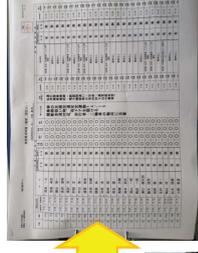
Daily operation plan



Call by operation manager



Record

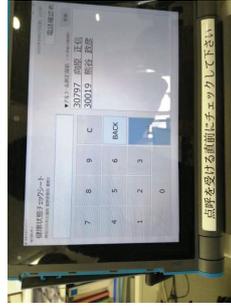


2. Lack of Operation Management System
→ System introduced in Bus Operator

Alcohol detection

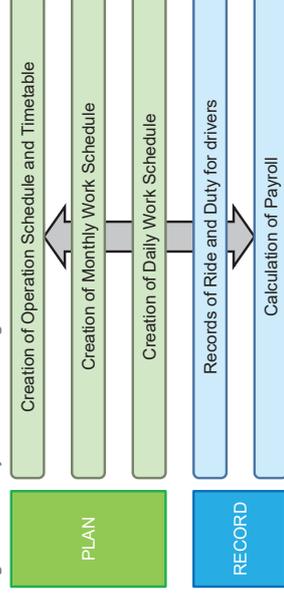


Health check



2. Lack of Operation Management System
→ Systems introduced in Bus Operations

Image how the systems work together





2. Lack of Operation Management System → System introduced in Bus Operator

Vehicle management system



Monthly maintenance schedule

Maintenance records

13



2. Lack of Operation Management System → Creating Operation Schedule Using Data

Bus operators reflect the operational status obtained from GPS, such as delays, and OD data obtained from IC cards and fare payment records in the operation schedule and timetable once or twice a year.

Record of delay

| バス番号 | バス種別 | バス線 | バス名 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1001 | 普通 | 1001 | 1001 |
| 1002 | 普通 | 1002 | 1002 |

OD data

| バス番号 | バス種別 | バス線 | バス名 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1001 | 普通 | 1001 | 1001 |
| 1002 | 普通 | 1002 | 1002 |

14



2. Lack of Operation Management System → System for Accident Prevention

Drive recorder (digital tachograph or safety recorder) is used to analyze the cause of the accident (road crash) as well as share this information with other bus operators or relevant organizations useful for accident prevention education in similar situations.

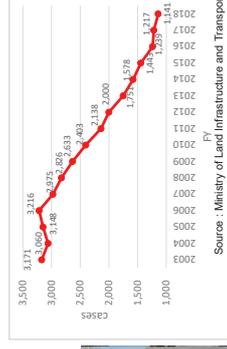


15



3. Poor Employee Education and Training System → Facilities for Drivers' Education and Training

Bus operators provide education and training facilities to raise safety awareness.



Source : Ministry of Land Infrastructure and Transport

They invest aggressively in traffic safety, and as a result, the number of traffic accidents involving transit buses has greatly reduced.

16



3. Poor Employee Education and Training System → Facilities for Drivers' Education and Training



3. Poor Employee Education and Training System → Facility for Drivers' Education and Training



Safety Driving Training Bus



3. Poor Employee Education and Training System → List of Drivers' Education and Training

Diverse education and training should be provided regularly for both pre-employment and post-employment.

Pre-employment	<ul style="list-style-type: none"> Education by training center Follow-up education 	<ul style="list-style-type: none"> On-the-job training on bus routes (about 3 months)
Post-employment	<ol style="list-style-type: none"> Continuous education <ul style="list-style-type: none"> Monthly education Experiential education Education by president or board members Education by outside lecturers Guidance on the streets Driver education by year Education based on aptitude test, etc. Education for drivers appointed as group leader Education for Accident Prevention Committee member Education for DWI Task Force member Education for elderly driver Education for accident induced driver Education for drivers pointed out by the audit Education for drivers given complaints Education based on health examination results 	<ul style="list-style-type: none"> Education for drivers appointed as group leader Education for Accident Prevention Committee member Education for DWI Task Force member Education for elderly driver Education for accident induced driver Education for drivers pointed out by the audit Education for drivers given complaints Education based on health examination results

Source : Kanagawa Chuo Kotsu



3. Poor Employee Education and Training System → Practical (On-the-job) Training

Besides classroom training, practical training is also effective.



Blind spot

Visible range

Blind spot (the area not visible from the driver's seat)

Range visible in mirror

Teaching awareness of blind spots to elementary school children is also useful.

Source :
Left
http://www.kanagawa-coccology.com/blog/2017/09/post_3341.html
Center
Right
Tokyo Traffic Safety Agency



4. Lack of Sales Measures → Measures implemented by Mutual Operators

In Japan, holding a single IC card allows boarding trains and buses between mutual operators.



IC card is also used to pay for goods at stores.



4. Lack of Sales Measures → Measures implemented by Bus Operators

Bus operators issue their own special tickets and discount fares.

Monthly Pass	Senior Citizen Discount Ticket	1 Day All-area Ticket	Discount Fare for Elementary School Students
<ul style="list-style-type: none"> Work, school 1/3/6 month(s) JPY100 (~PHP40) per ride for family members on weekends and holidays 	<ul style="list-style-type: none"> Age 69 or above 3/6/12 month(s) Price depends on period Additionally, JPY100 (~PHP40) per ride 	<ul style="list-style-type: none"> JPY1,050 (~PHP435) per day (for child JPY530 (~PHP220)) 	<ul style="list-style-type: none"> JPY50 (~PHP20) in cash per ride on weekends and long vacations

Source: Kanagawa Chuo Kotsu

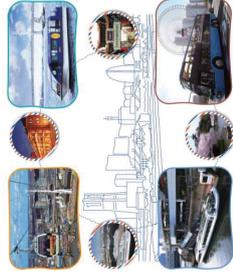
Discounts for the disabled and tickets for the elderly issued by local governments are also available.



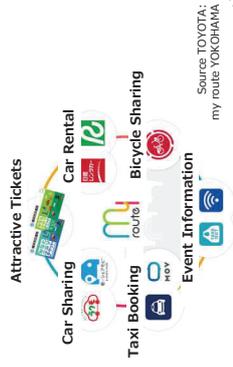
4. Lack of Sales Measures → Mobility as a Service (MaaS)

MaaS is a type of service that, through a joint digital channel, enables users to plan, book, and pay not only for multiple types of mobility services but also for commercial services, facilities, and shops.

Various Transport Means in Yokohama



Concept of MaaS in Yokohama



4. Lack of Sales Measures → MaaS Ticket by Bus Operator



- Available Hours All day (except weekday before 9AM)
- Price JPY10,000 (~PHP4,100) per month
- Feature Unlimited rides for the following month when 4 of the 40 designated facilities are used by the 25th of the current month
- Aim
 - Develop measures in cooperation with the community to revitalize the local economy and the town by creating outdoor opportunities.
 - Promote the use of public transportation by making bus travel a familiar part of the lifestyle.

4. Lack of Sales Measures → **Mobility Management**

Mobility Management, a communication-based transportation policy that encourages changes in socially and individually desirable directions (e.g., appropriate use of public transportation instead of excessive use of private vehicles), has recently been implemented.

Targets include residential areas, schools, workplaces, and specific routes.



Source : City of Yokohama



5. Poor Information Dissemination → **Using Website and SNS**

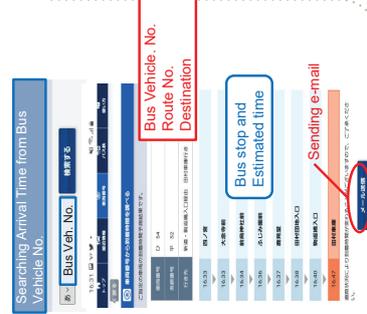
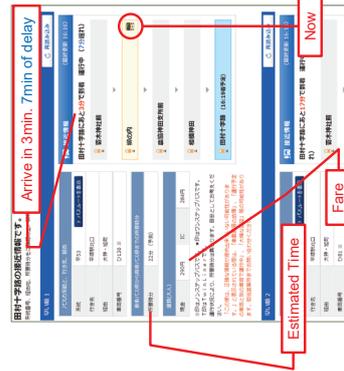
Bus operators have set up their websites to provide fixed information, such as timetables and fares, as well as real-time operation information.



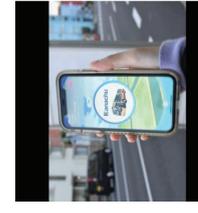
Fares, timetables, and travel times can also be searched on a map, even without knowing the name of the bus stop.



5. Poor Information Dissemination → **Using Website and SNS**



5. Poor Information Dissemination → **Using Website and SNS**



The latest information, deals, and highlights along the route are mainly posted on SNS.



5. Poor Information Dissemination

→ Using Website and SNS

Websites of some bus operators are available in multiple languages.

English, Chinese, Korean

How to use buses

Info. on using buses

How to get on
How to pay the fare

Route and Fare

Source : Keihin Bus
Keihin Kyuko Bus (http://bus.com)



5. Poor Information Dissemination

→ Using Website and SNS

Information is also on the website of the bus association that unites bus operators.

In Japan, websites and mobile apps provide travel information across multiple railways and bus operators, making it easy to obtain information on travel routes from home/office to destinations.

Kanagawa Bus Information WEB

Japan Transit Planner

Source : Kanagawa Bus Association

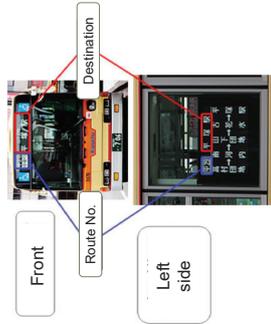
Source : Japan Transit Planner
https://world.jorudan.co.jp/multi/en/



5. Poor Information Dissemination

→ Information Outside the Bus

Bus route number and destination are displayed in the front, back, and side of the bus for easy identification of which bus to take.



Each bus operator has a different color scheme.



5. Poor Information Dissemination

→ Information inside the Bus

Providing easy-to-understand information for first-time bus riders and those unfamiliar with the area.

Name of bus stop & fare

Bus route map

Fare table



5. Poor Information Dissemination → Information at Bus Stop

- Bus stops are legally required to provide the destination, bus route number, timetable, and method of fare payment.
- Some bus stops also post real-time operation information (bus approaching information).



37



5. Poor Information Dissemination → Information at Bus Terminals

At terminals, such as train stations served by many bus routes and bus operators, centralized bus information is provided.



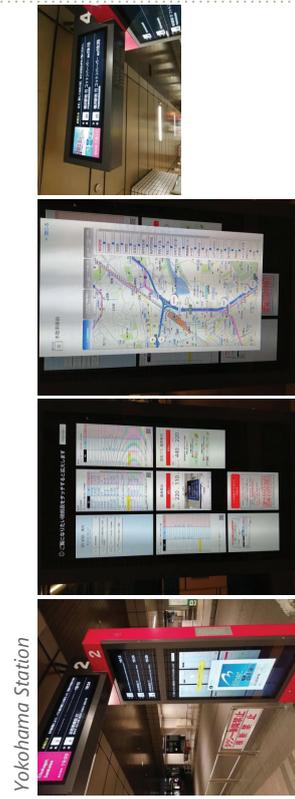
Yokohama Station

The latest system are in 4 languages (Japanese, English, Chinese, and Korean).

38



5. Poor Information Dissemination → Information at Bus Terminal



Yokohama Station

39



5. Poor Information Dissemination → Information at Bus Terminal



Yokohama Station

40



5. Poor Information Dissemination
→ Information at Bus Terminal



Yokohama Station



5. Poor Information Dissemination
→ Information at Bus Terminal

Nondigital info are still in use.



Yokohama Station



5. Poor Information Dissemination
→ Information at Bus Terminal

Many contents are on information board.



Yokohama Station



Salamat Po!



In cooperation with Kanagawa Chuo Kotsu