バングラデシュ人民共和国
ダッカ都市交通会社

バングラデシュ国
ダッカ MRT に係る情報収集・確認調査
ファイナル・レポート

2025 年 8 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル

南ア
JR
25-038

バングラデシュ人民共和国
ダッカ都市交通会社

バングラデシュ国
ダッカ MRT に係る情報収集・確認調査
ファイナル・レポート

2025 年 8 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル

要　　約

1.　調査の背景

ダッカ首都圏は近年急激な人口増加と都市化に直面しており、これに伴い慢性的な交通渋滞や大気汚染が深刻な社会問題となっている。2011 年に 1,500 万人であった人口は 2022 年には 2,000 万人へと増加し、経済活動の中心地であるダッカでは通勤・通学をはじめとした交通需要が急増した。このような交通問題は国の経済成長の阻害要因ともなり、年間で約 70 億米ドルの経済損失があると試算されている。

こうした背景から、バングラデシュ政府は包括的な都市交通戦略を掲げ、JICA の支援を受けながら都市大量高速交通システム（MRT）の導入を進めている。2016 年に策定された「改訂版ダッカ都市交通戦略計画（RSTP）」では、5 路線の MRT と 2 路線の BRT 整備が提案され、JICA は RSTP で提案されている MRT6 号線、1 号線、5 号線（北路線）の 3 路線に係る資金協力を行っており、2022 年 12 月にバ国初の都市鉄道となるダッカ MRT6 号線が部分開業している。

本調査は、新規路線計画、最適な交通システム、路線乗り入れ、ファイナンススキーム等について既存計画をもとに多角的な検討を行い、既往案件との相乗効果、民間資金の活用可能性等も踏まえ将来的に円借款による整備検討の可能性がある優先路線・区間を特定するとともに、既存有償資金協力の開発効果増大に向けた有償勘定技術支援の検討に必要な情報の収集・分析を実施し、今後の支援方針の再検討を行うものである。

対象地域はバングラデシュ国のダッカ及びその周辺（Dhaka, Narayangonj, Gazipur, Narsingdhi, Manikganj and Munsiganj 各県）である。下図に本調査の対象地域を示す。



出典：RSTP 最終レポート

図　本調査の対象地域

2. ダッカにおける MRT 開発のレビュー

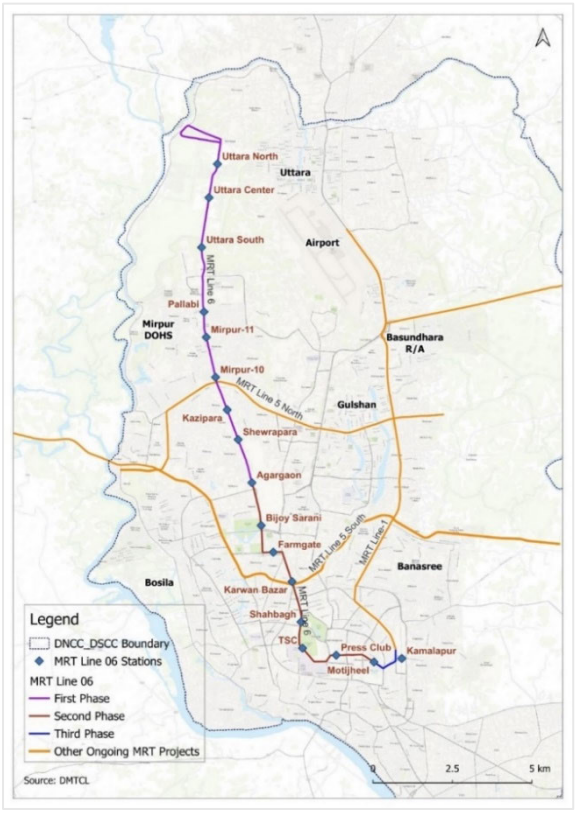
2.1. MRT6 号線の建設

MRT6 号線は、日本の JICA の支援のもと、2011 年に策定された「ダッカ都市交通システム開発計画（DHUTS)」で優先的に整備することが推奨された。詳細設計や制度整備を経て、2017 年に建設が開始され、2022 年 12 月に Phase-1 の（Uttara North～Agargaon）が開業。2023 年 11 月には Phase-2 として Motijheel まで延伸された。次表に MRT6 号線の主なマイルストーンを示す。

表　MRT6 号線の主なマイルストーン

Year	Important Milestone
2009-10	Overall Plan for Dhaka's Mass Transit under DHUTS
2011	Feasibility Study of MRT Line 6 under DHUTS Phase 2
2012	GOB Approval for MRT Line 6 Construction by ECNEC
2013	Loan Agreement between GOB and JICA for MRT Line 6 Construction
2014-16	MRT Line 6 Detailed Design and Institutional Development Support Tender Document Preparation, Tender Call, Constructor Evaluation and Recruit
2017-20	Physical Construction Work of MRT Line 6 Start
2021	Construction of Line 6 Depot Complete; Aug ’21 Trial Run Start
2022	Dec '22 Phase 1 (Uttara North to Agargaon) Operation Inauguration
2023	Nov '23 Phase 2 (Agargaon to Motijheel) Operation Start
2024	Jan'24 Phase 2 (Agargaon to Motijheel) Complete Operation Start
2024	Phase 3 (Motijheel to Kamalapur) Construction Ongoing (As of Feb’25, 47.04% progressed)

出典：JICA 調査団

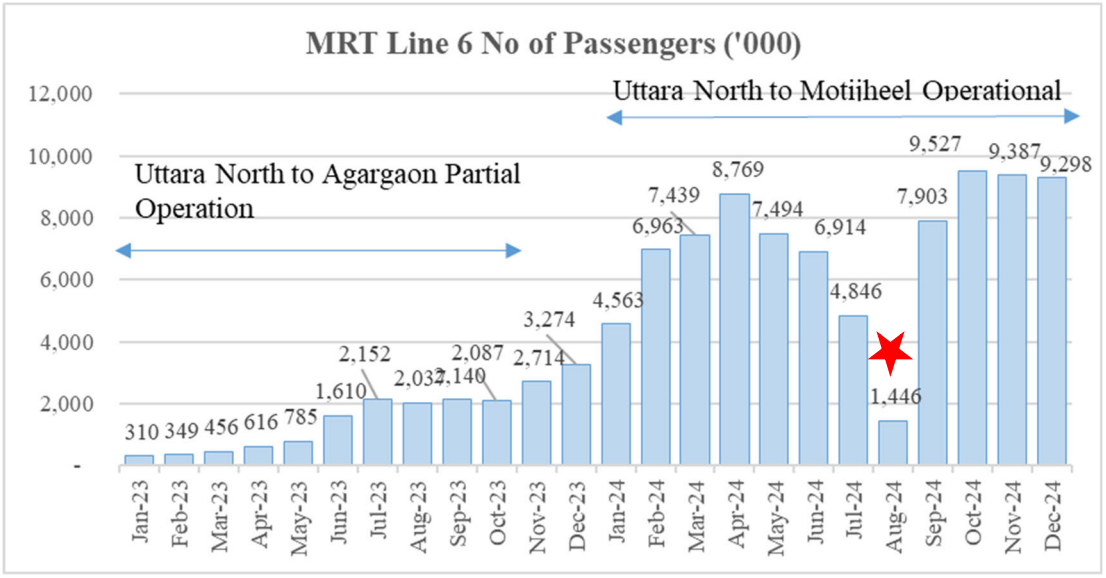


出典：URSTP, Draft Final Report

図　フェーズ別 MRT6 号線の路線図

2.2. MRT6 号線の運営の状況

下図に示す通り、MRT6 号線は開業時から順調に利用者が増加しており、2025 年 2 月 14 日には 40 万人と運行開始以来の最大乗車人数を記録した。この乗客数の多さは沿線のトリップ発生・集中と他に競争力のある公共交通サービスがないことに起因していると考えられる。現在、平日は約 15 時間（8~10 分間隔）運行されているが、金曜日の日中や平日深夜などは運行されていない。これは O&M（運転・保守）人員の不足に起因している。ダッカにおける MRT は、政府 100%出資の会社として 2013 年 6 月に設立された Dhaka Mass Transit Company Limited (DMTCL)により運営されている。現時点で DMTCL には本社機能を含む O&M 関係職員が 555 名在籍し、また MRT の新線整備プロジェクトに携わる職員が 281 名在籍しており、合計 836 名の職員が在籍している。DMTCL の当初の計画では、6 号線運営開始時の職員数は、本社機能を含むと 1,023 名（外注職員を除く）が必要とされていたが、その予定の職員数に比べると人員数が不足している。



出典：DMTCL（2024 年 8 月は政変のため利用客減少）

図　2023 年・2024 年の MRT6 号線の乗車人数



2024 年 2 月の様子

出典：URSTP, Draft Final Report



2025 年 2 月の様子

出典：URSTP , Draft Final Report

図　MRT6 号線の乗客

2.3.　MRT 後続路線建設の状況

MRT6 号線の開業に続き、他の MRT 路線も段階的に計画・建設が進められている。MRT1 号線は全 12 工区のうち車両基地（CP01）は 92%完了、残る 11 工区は調達が進行中である。MRT5 号線北も同様に車両基地の施工が進んでおり、進捗は約 44%（2025 年 2 月時点）である。そのほかの工区についても調達が進められている。MRT5 号線南は ADB の支援で詳細設計が終わり、現在はバングラデシュ国政府による精査と調達書類の準備段階にある。MRT2 号線は、日本の国土交通省の支援でプレ FS が行われ、バ国政府は優先度が高いと考えているが、まだドナー機関が確定していない。MRT4 号線は韓国 EDCF が支援に興味を示しており、FS および基本設計の契約が 2024 年 5 月に取り交わされ、FS はほぼ終了している。

これらの路線は個別に計画・設計されており、技術基準の統一や車両基地の共用が考慮されていない。そのため、それぞれの路線で必要以上に大規模なデポを整備する計画となっている。

2.4. DMTCL の現状

現在の DMTCL は、政府の公共事業であるダッカ MRT 建設主体としての機能、ダッカ MRT6 号線の運営主体としての機能の 2 つの機能を有している。前者は透明性と確実性を伴った行動を要求される政府系組織、後者はビジネス収益を上げることを目的とする民間会社と求められる行動要件が異なっている。

DMTCL の職員は RHD などからの出向者かつ建設事業との兼務であり、DMTCL の業務に専任で従事できていない。各職員に明確なインセンティブが与えられていない結果、業務の生産性向上などの意識が欠けているように見える。また MRT6 号線の収入が適切に管理されておらず、鉄道運営に必要な経費等に回せる仕組みができていないことも見受けられた。

2.5. 効率的・効果的なＭＲＴ整備に向けた検討事項の整理

MRT6 号線の運行開始後、ダッカ市民の公共交通に対する意識が変化し、MRT への期待が高まっている。しかし、O&M（運行・保守）業務にあたる人員の不足により、運行時間の拡大やサービス向上が困難な状況である。今後の他路線運行開始を見据え、計画的な人員確保と人材育成が急務である。

また、現在は路線ごとに個別に設計・整備が行われており、技術基準の不統一や施設の重複が発生している。このため、全路線を横断的に統括する「建設統括部門」を設置し、設計基準やメンテナンス基準を統一することで、より効率的な路線設計、また乗客にとってもより利便性の高い路線とする必要がある。

さらに、MRT の運営収入を適切に管理し、鉄道運営に必要な経費等に活用できるようにする仕組みも重要である。将来的には、運賃以外の収益（非運賃収入）の拡大も含め、持続可能な運営体制の構築が求められる。

3. 関連都市交通開発計画の検討

3.1. 人口

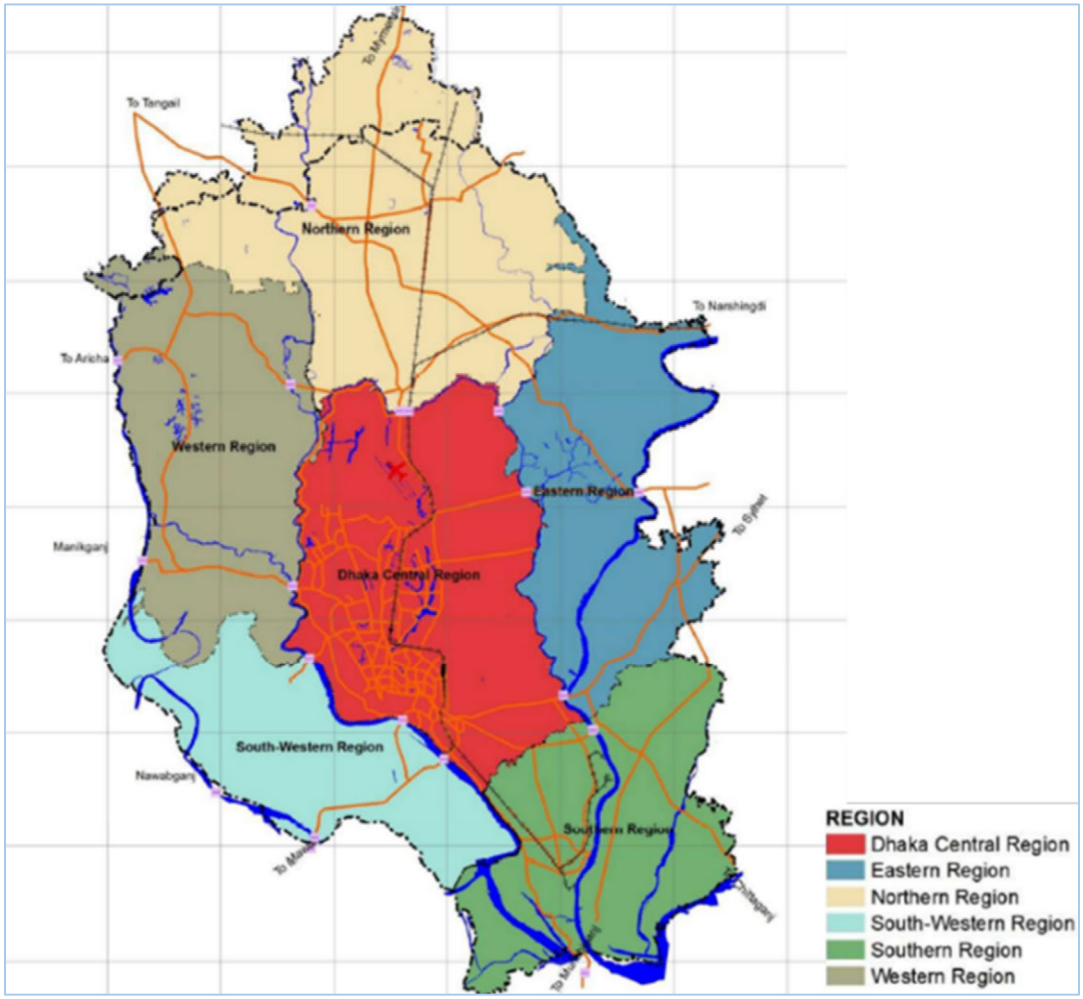
バングラデシュの総人口は 2001 年の 1 億 2,400 万人から 2022 年には 1 億 6,500 万人に増加している。1980 年代には 2.0%を超えていた年平均成長率は、近年は 1.0%程度と増加の速度は鈍化している。一方で、調査対象地域であるダッカ都市圏（DMR）は、2011 年から 2022 年の間に約 1,500 万人から約 2,000 万人へと拡大し、年平均成長率は 2.4%と全国平均を大きく上回っている。特に北部や西部では 4.8%を超える高い成長率が確認されているが中心部の成長率は 1.4％と低いことから、中心部では人口がすでに飽和状態にあり、郊外化が進展していることがうかがえる。ダッカ都市圏の年齢構成は 15〜39 歳をはじめとする生産人口の割合が高い。

Old Dhaka など既存の都市化された地域では人口密度が高く、周辺の湿地帯では開発制約もあり、低密度となっている。

表　対象地域と隣接地域の人口分布

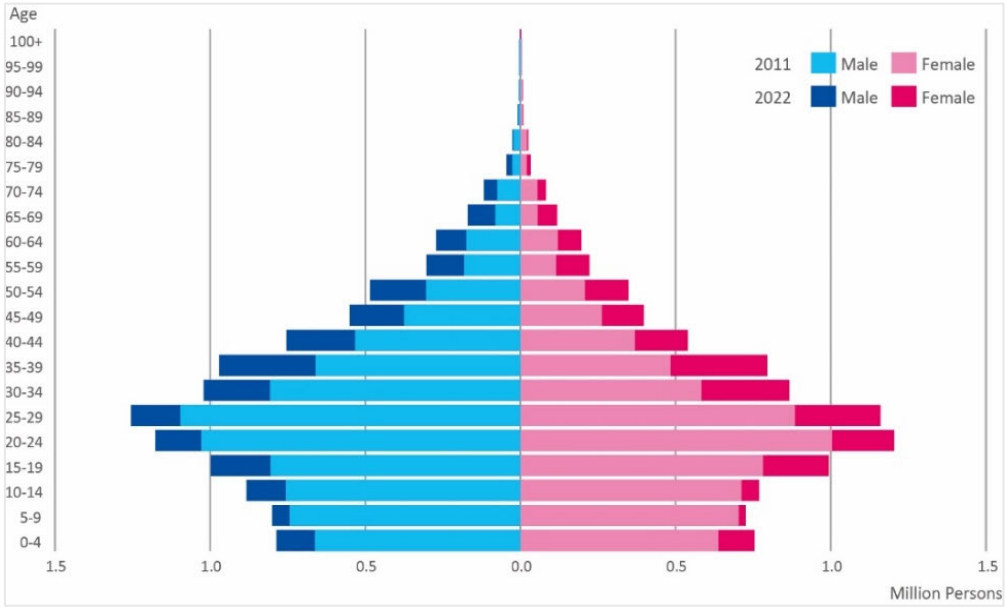
Area	Population (mil.)				Average Annual Growth Rate (%)			Area (km^2)	Population Density (Person/ha)
	2001	2011	2022	2045 (Projection)	2001-2011	2011-2022	2040-2045		
Bangladesh	124.36	144.04	165.16	-	1.5	1.4	-	147,570	11
Dhaka Division	30.81	37.89	44.22	-	2.1	1.4	-	31,177	14
Total Survey Area	NA	15.37	19.89	28.10	NA	2.3	0.9	1.762	113
Central Region	NA	8.84	10.28	11.20	NA	1.4	0.0	296	347
North Region	NA	1.62	2.71	4.50	NA	4.8	0.5	362	75
East Region	NA	0.55	0.74	2.20	NA	2.7	4.1	391	19
South Region	NA	1.79	2.43	3.30	NA	2.8	0.6	172	141
South-West Region	NA	0.84	1.01	1.70	NA	1.7	1.2	190	53
West Region	NA	1.30	2.16	3.90	NA	4.8	1.15	248	87

出典：URSTP, Draft Final Report



出典：DAP

図　ダッカ都市圏の 6 サブリージョン



出典：URSTP, Draft Final Report

図　ダッカ都市圏の人口ピラミッド（2011 年と 2022 年）

3.2.　雇用

調査対象地域では、全国平均と比べて農業従事者の割合が極めて低く、工業・サービス業への依存が高い。特に中央部ではサービス業従事者が約 8 割を占め、北部や西部では工業従事者の比率が高くなっている。また、ダッカではインフォーマルセクターで働いている人が割合が多く、リキシャのドライバーや露天商、メイドなどとして働いていることが多い。

3.3.　教育

社会・地域インフラ、特に教育施設の整備は、都市が継続的に成長するために不可欠であり、DAP (Detailed Area Plan)では、教育施設の計画と、DMR における学校とその空間分布を評価するためのコンセプトを「学区コンセプト」として取りまとめている。

ダッカ都市圏では、義務教育である Primary School と Secondary School の学生は対象地域に比較的広く分布しているが、大学や専門教育機関などの高等教育機関は都心部に集中しており、学生は大学などの周辺に居住する傾向が強い。

3.4.　土地利用

商業用地や混合の土地利用用地は、主に Motijheel、Old Dhaka、Gulshan などの中心部に集中し、Gazipur や Narayangonj の主要幹線道路沿道にも多く見られる。2015 年から 2022 年の間に中心部では住宅を中心に約 1,980 万㎡の床面積が増加し、人口密度も上昇している。2015 年から 2022 年の 7 年間に交通インフラの整備はほとんど進んでいないにも関わらず、ダッカ中心部の人口増加数は 534,300 人、従業人口の増加数は 114,900 人と推計された。

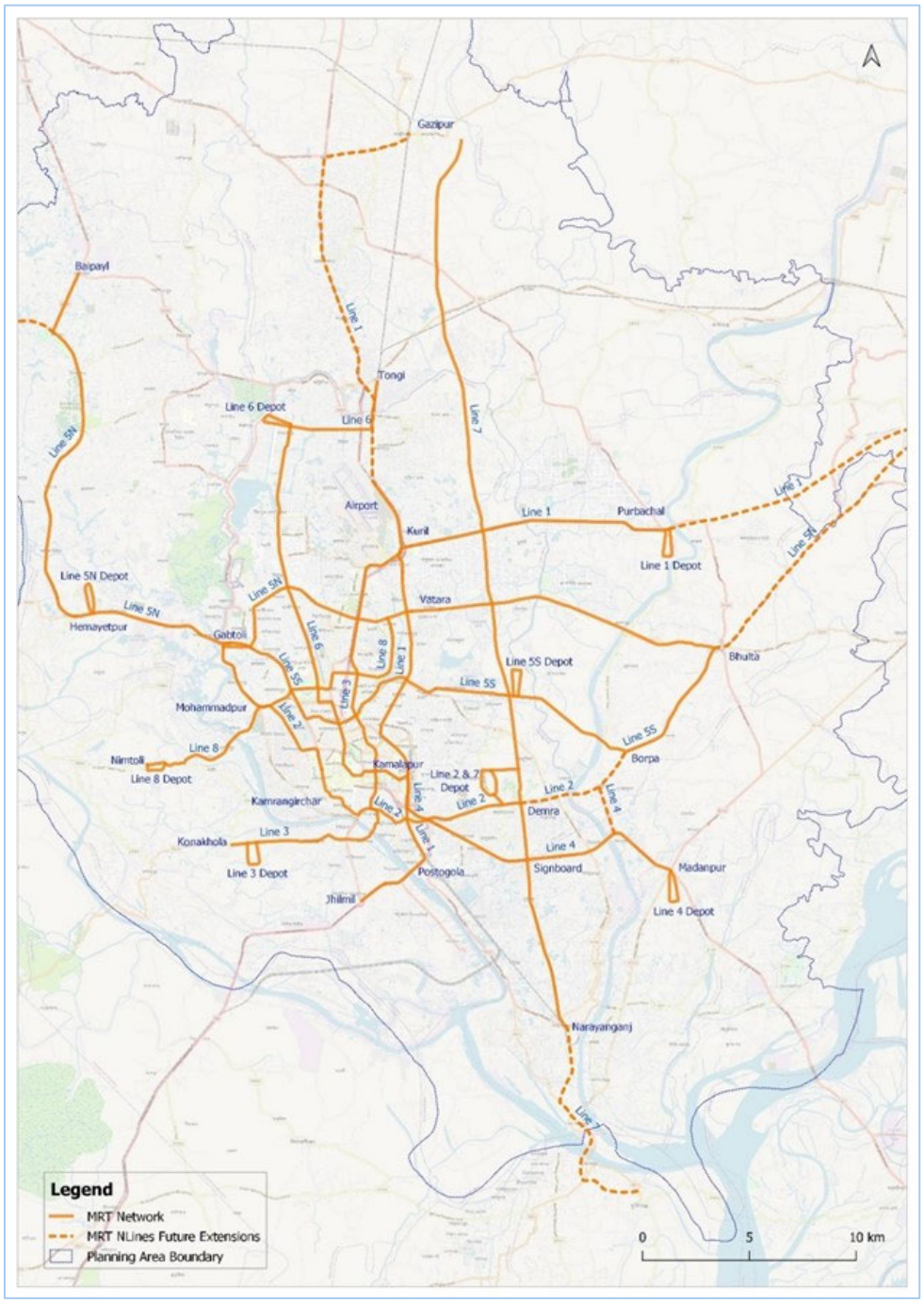
3.5. 公共交通開発計画

ダッカ都市圏では人口増加と郊外の住宅開発により、都市内の交通需要が急増しており、公共交通の拡充が喫緊の課題とされている。これに対応すべく、さまざまな交通インフラ計画が立案・進行中である。

2015 年に策定されたダッカ都市交通戦略計画改訂版（RSTP）は、RAJUK 地域全体を対象に MRT5 路線と BRT2 路線の導入を提案している。これには、2009 年に策定された DHUTS で提案された MRT・BRT 路線の見直しや延伸も含まれ、MRT1・2・5 号線の郊外延伸案や BRT7 号線の新設が盛り込まれた。現在、RSTP で提案された BRT3 号線（空港～Gazipur）が建設中で、MRT1 号線および 5 号線北も詳細設計・施工段階にある。

バングラデシュ国鉄による 2016 年の鉄道マスタープランでは、Dhaka～Chattogram 間の高速鉄道、ダッカ環状鉄道、Tongi～Dhaka 間の複線化など、複数の大規模プロジェクトが提案されている。これらは MRT とは異なり、都市間移動や既存路線の輸送力強化を目的としている。

DMTCL による MRT 開発計画では、フェーズ 1、フェーズ 2（2030-40 年）とフェーズ 3（2040-50 年）に分かれた路線整備案を提案しており、ダッカ首都圏を西は Manikganj、東は Narsingdi、北は Gazipur、南は Munshiganj まで延びる長期的な MRT 路線網の整備が計画されている。DHUTS や 2022 年の第二次 DAP では、Narayanganj～Gazipur を結ぶ MRT7 号線も提案されている。



出典：URSTP, Draft Final Report

図　DMTCL が提案した長期 MRT ネットワーク（2025 年 6 月時点）

バングラデシュ橋梁公社（BBA）による地下鉄計画では、BBA が 2018 年から 2021 年にかけて実施した地下鉄整備 FS 調査に基づき、2050 年までに 11 路線、計 259km の地下鉄ネットワークの整備を提案している。ただし、この計画は MRT を補完するルートを提案していて、プロジェクトを進めるためのドナーが現れない等の問題からあまり進展していない。

BRT 開発計画では、2005 年の戦略交通計画（STP）で 3 路線の BRT ルートが提案され、その後の改訂や ADB の提案によって延伸・新設が図られてきた。しかし、実際に進行中なのは BRT3 号線（北

部区間）のみであり、BRT3 号線(南部区間)は実施が中止になり、それ以外は BRT7 号線が DTCA による FS が実施されたのみである。

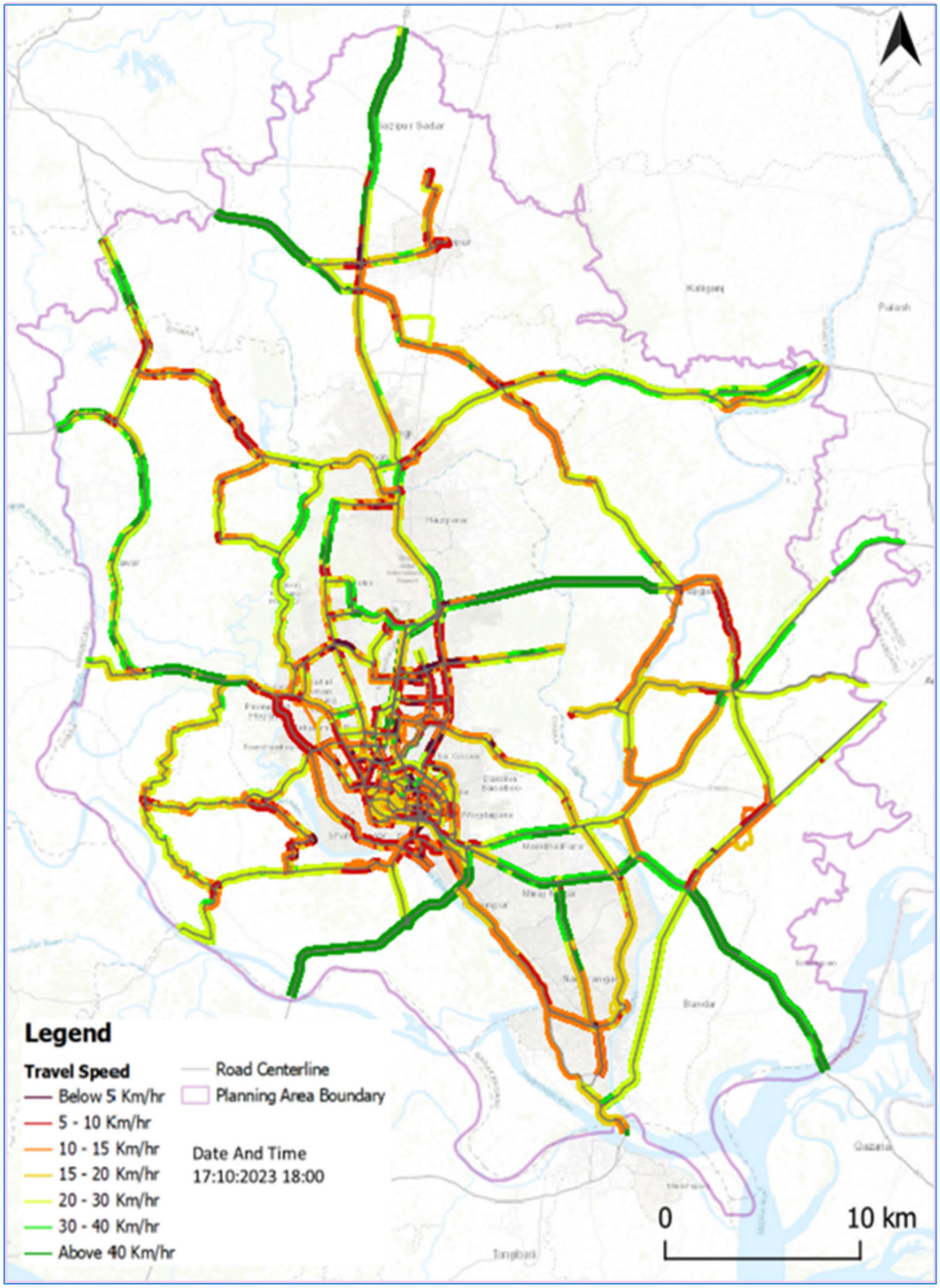
4. URSTP のデータと関連情報の分析

4.1. URSTP HIS 調査の結果

2023 年に実施された Updating Revised Strategic Transport Plan (URSTP）における Household Interview Survey (HIS)によれば、ダッカ都市圏におけるモーダルシェアは、バス輸送は 2009 年の 28.5%から 2023 年の 9.2%に大幅に減少した一方、二輪車は 2014 年の 3.4%から 2023 年の 9.5%に増加した。またリキシャのモーダルシェアは依然として高く、2023 年時点でも 30%を超えている。通勤と通学の平均トリップ長については、それぞれ 2.7 ㎞、2.4 ㎞と他国と比較して短い傾向にある。

4.2. 道路網と交通管理

ダッカ都市圏（DMR）の既存道路ネットワークは、Primary Arterial Road は 355km、Secondary Arterial Road は 518km、Collector Road は 746km となっており、高速道路を加えた総距離は 1,656km となっている。算出した道路密度は、特にダッカ北・南市では主要道路の密度は 2.52 と低く、DMA 外ではさらに 0.51 と非常に低い。また下図は Google API を用いて、2023 年 10 月 17 日（火）のもっとも渋滞の激しかった 18 時からの 15 分間のダッカ都市圏の移動速度を図示したものである。夕方ピーク時の移動速度は、ダッカ中心部の主要道路で時速 5 ㎞を下回っており、激しい渋滞が生じていることがわかる。



注）Google API により算出した道路区間別平均速度、2023 年 10 月 17 日 18:00 から 18:15 の時間帯
出典：URSTP, Draft Final Report

図　ダッカ都市圏の夕方ピーク時の平均旅行速度

4.3. 鉄道網と鉄道輸送サービス

現時点におけるバングラデシュ国鉄（BR）の都市部における通勤列車の運行頻度は非常に少なく、ピーク時でも 30 分間隔で、1 日の運行本数は 22 本にとどまっている。このため、都市圏全体の交通需要に占める鉄道のモーダルシェアはわずか 0.01%と極めて小さい。旅客数については、2022～2023 年平均で最も利用が多いのは Kamalapur 駅（2.5 万人/日）である。

4.4. MRT ネットワークと旅客需要

MRT6 号線は 2022 年 12 月に部分開業（Uttara North～Agargaon）し、2024 年 1 月に Motijheel まで延伸した。乗客数は 2023 年 11 月の 1 日平均 9 万人から、2024 年 10 月には 36 万人以上へと急増し、2025 年 2 月 14 日には過去最高の 40 万 3,164 人を記録した。これは沿線地域の高い交通需要と、深刻な道路渋滞、競合する公共交通手段の欠如に起因している。北部の Gazipur や Tongi からの通勤客も多く、MRT は郊外と都心を結ぶ基幹交通として機能している。運行時間帯は平日 7:10～21:40 で約 15 時間である。金曜日は人員不足のため午後のみ運行している。また、駅前広場は整備されておらず、BRTC によるシャトルバスは現時点では一部区間のみのため、多くの駅でリキシャや電動リキシャ（乗り合い）などが主なフィーダーサービスを提供している。

4.5. ダッカにおけるバスサービス

DMR のバスは、路線の重複などにより非効率な運営が続いている。2023 年時点で 100 系統を超える路線が存在するが、その多くが空港周辺や市中心部に集中し、郊外部との接続性は低い。運賃体系は距離比例制で、バスは 1km あたり 2 タカ程度と、CNG やリキシャに比べ安価だが、乗り換え割引制度はない。

また、バスのモーダルシェアは 2014 年の 21.2%から 2023 年には 9.2%まで低下しており、Laguna や Tempo も同様にシェアが低下している。

5. 他ドナーの情報収集

5.1. アジア開発銀行（ADB）

アジア開発銀行（ADB）は、DTCA をカウンターパートとして、ダッカ首都圏の URSTP を 2022 年 6 月から実施している。また、Dhaka～Chottogram 間を結ぶ鉄道新線（コードライン）の FS・詳細設計や、MRT5 号南線の詳細設計と入札補助や、カマラプール駅周辺にあるインランドコンテナデポ(ICD)の移設、Gazipur～空港間の BRT3 号線建設も支援している。さらに、Narayangonj～Joydebpur 区間の電化プロジェクト（総額 2.55 億ドル）にも意欲を示している。

5.2. 世界銀行（WB）

WB は当初、BRT3 号線南部区間の建設を支援する予定であったが、途中に幅の狭い道路区間があることや、中央分離帯にバス停の建設が困難などの理由からキャンセルされた。また WB は Bangladesh Clean Air Project のフェーズ 1 として、500 台の電気バスを導入することで合意している。

5.3. 韓国 Economic Development Cooperation Fund （EDCF）

韓国の EDCF は MRT4 号線に興味を示しており、Feasibility Study 及び Basic Design を実施するため、韓国のコンサルタントの 4 社 JV と 2024 年 5 月に契約を締結した。2025 年 7 月時点で、全体進捗率は 65%である。

5.4. その他のドナー

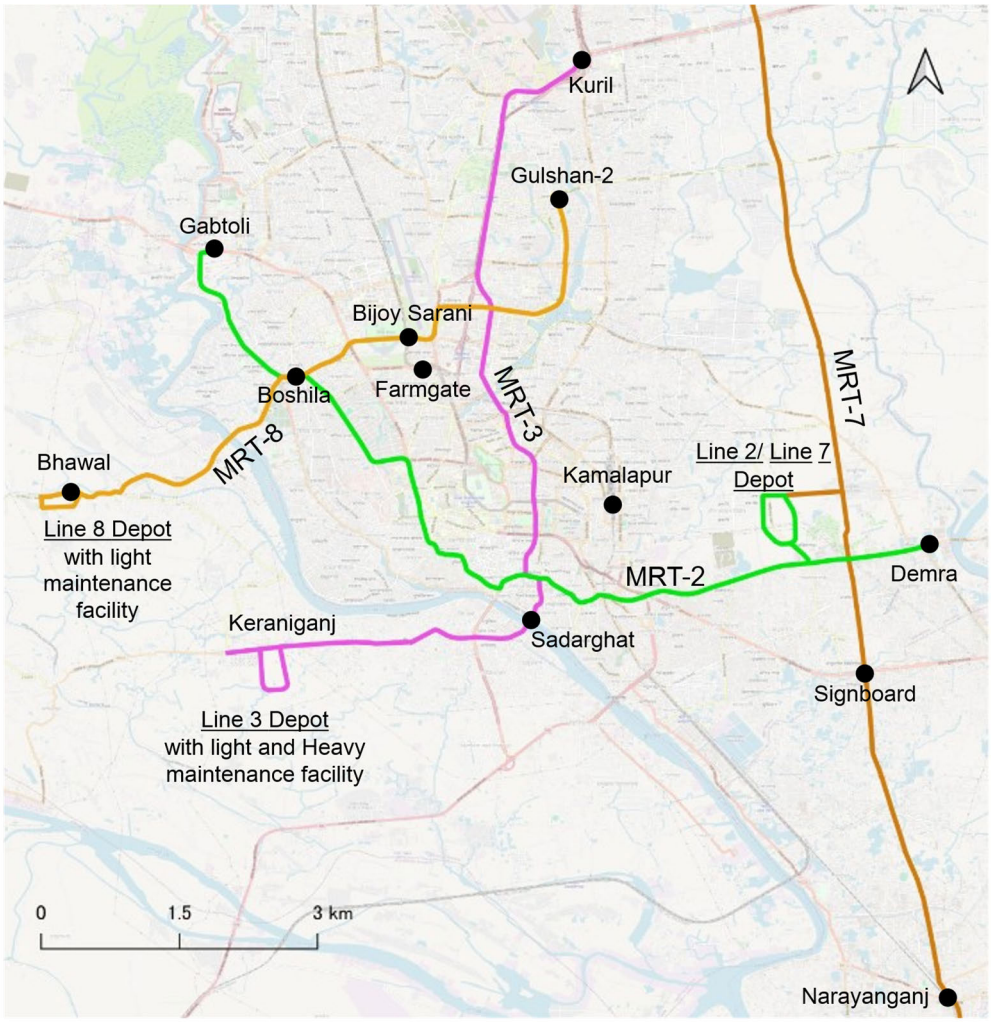
インドの支援により、バングラデシュ国鉄のダッカ・トンギ間複々線化およびトンギ・ジョイデプール間複線化の建設が進行中であるが、進捗は大幅に遅れており、最新の改訂では 2023 年完成予定が 2027 年完成予定に変更されたようである。またコストも当初想定の 3 倍となっている。

6. 新規代替計画の検討

6.1. 新規路線の計画の検討

現在 DTCA は URSTP 案件でダッカ都市圏の交通マスタープランの更新を実施しており、交通需要予測モデルの構築・需要予測作業が実施されている。将来の MRT 路線については、DMTCL の MRT 整備計画をベースとして追加の路線について、JICA 調査団と DMTCL で検討した。その検討に基づいた MRT のネットワークの提案に関して DTCA と調整を行った。

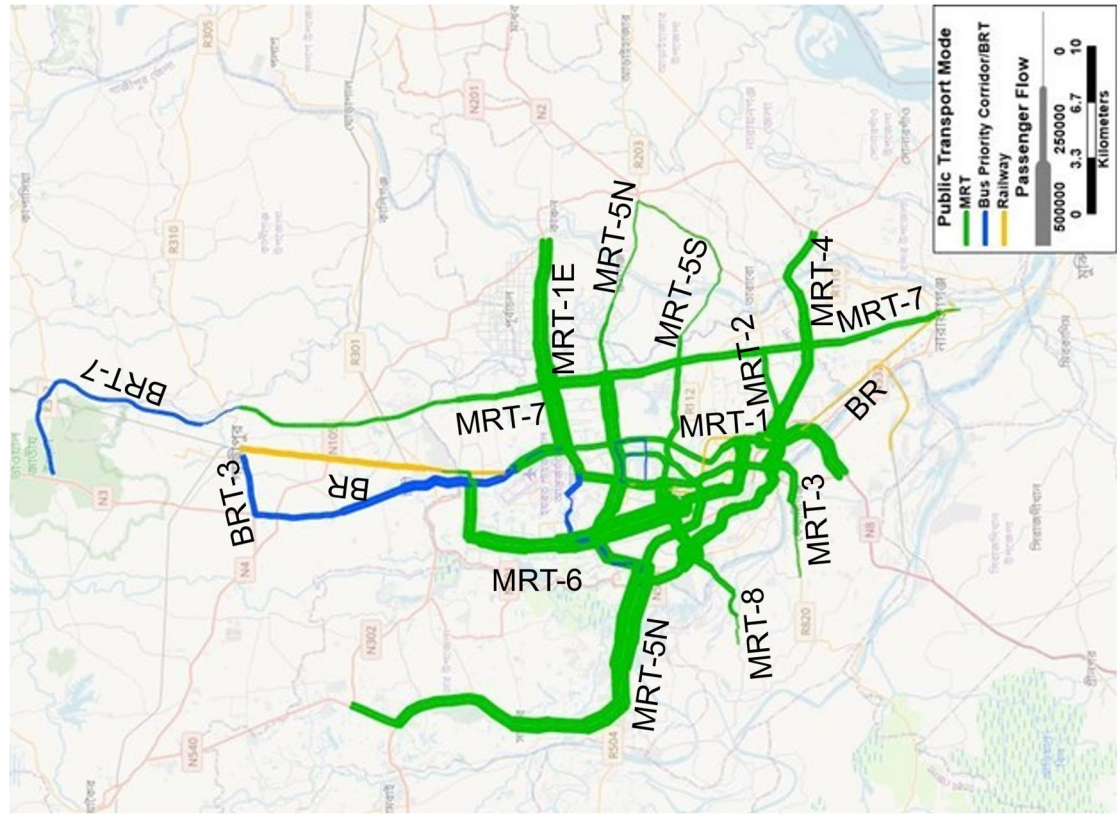
RSTP で計画されていた MRT2 号線、4 号線、BRT7 号線の他、本調査では新規路線として下図に示すように 2 路線（3 号線、8 号線）を提案し、2 号線の線形の変更も提案した。当初 2 号線の終点は Narayanganj を想定していたが、URSTP の DFR 提出後に MRT2 号線は東進、MRT7 号線が Narayangonj まで南進することとなった。新たな路線案は、現地の人口密集地や住宅開発状況、既存・計画中の MRT 路線との接続性、将来的な需要予測などを基に、用地取得の難易度や都市の持続的発展との整合性も考慮して設定されている。



出典：JICA 調査団

図　本調査で提案した MRT の新路線図

需要予測の結果、MRT8 号線は大きな需要が見込まれ、MRT3 号線についても一定の需要が見込まれる結果となった。本調査で提案している新規路線はそれぞれ複数の MRT 路線と接続が可能となっており、ダッカの公共交通ネットワークをより強固で利便性の高いものにすると考えられる。また、これらの路線は、区間によって駅周辺に開発余剰地があり、今後駅ビルなど周辺開発の可能性を秘めている。また現在密集地においても、土地収用を行い、駅ビルなどとして再開発されることも考えられる。



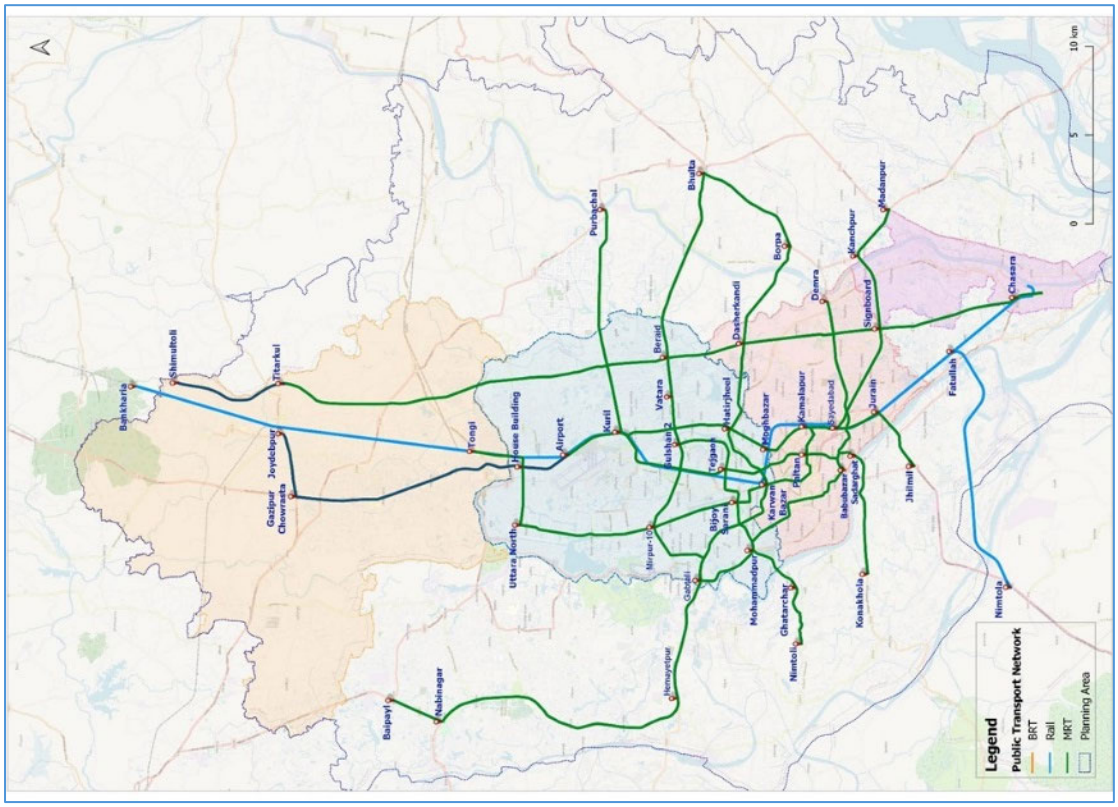


図　公共交通路線網と需要予測結果

出典：URSTP, Draft Final Report

表　各路線の配分結果

路線	総乗客数（人／日）	最大断面交通量（人／時間／方向）	km あたり総乗車人数（人／km）	乗客数キロ（人*km）
MRT-1	1,444,000	39,600	64,000	7,330,000
MRT-1E	1,017,000	52,200	81,000	6,503,000
MRT-2	1,355,000	40,950	68,000	7,161,000
MRT-3	1,150,000	26,400	52,000	5,518,000
MRT-4	910,000	41,400	59,000	5,700,000
MRT-5N	1,686,000	59,400	33,000	20,443,000
MRT-5S	683,000	26,100	24,000	4,942,000
MRT-6	1,877,000	59,250	70,000	12,913,000
MRT-7	1,164,000	32,400	27,000	9,427,000
MRT-8	1,098,000	38,850	67,000	4,271,000
BRT-3	701,000	24,750	36,000	4,904,000
BRT-7	156,000	10,500	9,000	2,311,000

出典：URSTP, Draft Final Report

6.2. 最適な交通システムの検討

BRT7 号線は、沿線が今後開発される予定の地域であり、短期的にはそれほどの需要が見込めないので、当面は BRT として整備し、将来的に旅客需要の増加に応じて MRT への転換を検討することが提案されている。

MRT2 号線は、路線の一部に狭隘な道路や急カーブがあり、バス優先コリドーなどの公共交通を整備することが困難である。交通システムとしてはモノレールや AGT、LRT 等も比較検討したが、ピーク時需要（PHPDT）が非常に大きいため、やはり MRT 方式が最適と判断された。

MRT4 号線や MRT3 号線、MRT8 号線についても、ピーク時需要の高さや沿線人口の集中から MRT 以外の代替モードは適当ではないと結論づけられた。

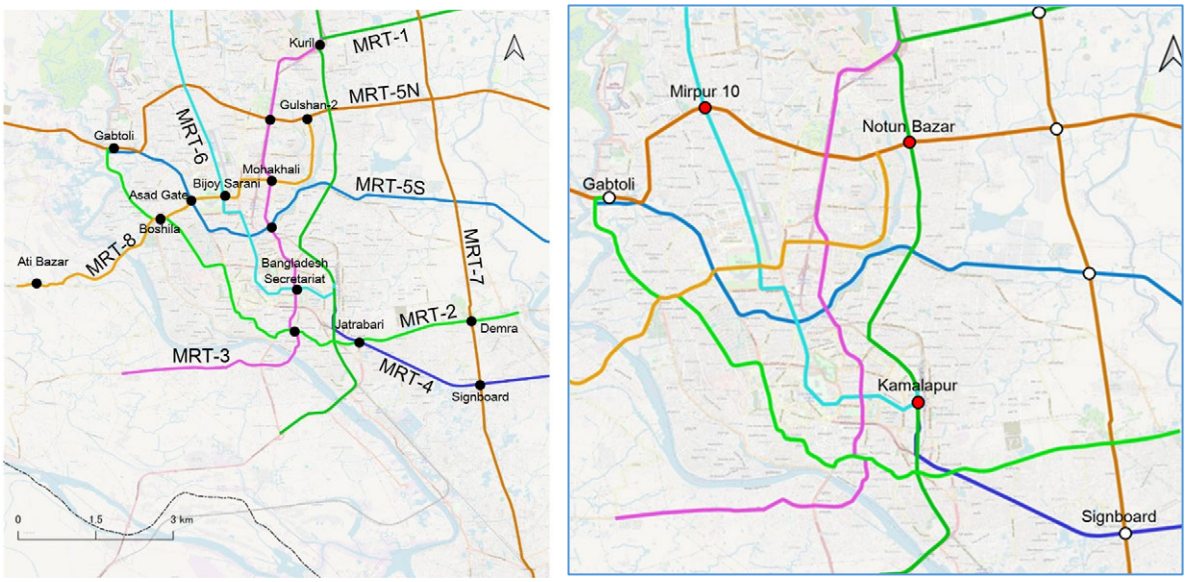
6.3. 路線乗り入れ・整備計画の検討

既存の計画・設計では MRT の相互乗り入れは計画されておらず、MRT5 号線北と南も Gabtoli 駅での直通運転は想定されていない。また同じく Gabtoli 駅を発着予定の MRT2 号線も 5 号線北と直通運転ができる設計はされていない。これらの路線で直通運転を行うのであれば、できる限り迅速な設計変更が必要である。直通運転は旅客の利便性向上、車両基地の共用化によるコストダウンにもつながる。また営業路線ではないものの、各路線の車両保守を一括して少数の車両基地で行うためのメンテナンス用連絡線の設置も提案する。

MRT1 号線と 4 号線の接続性については、乗換利便性や鉄道資産の維持管理を効率的に進める観点から、両路線の車両基地や主要駅での物理的・運行上の連携が検討された。これらの路線が接続されることで、車両数がいずれかの車両基地の保守能力を上回るまではライトメンテナンス用及びヘビーメンテナンス用の設備はいずれか先行して開業するもののみで賄える。また、メンテナンス施設を効率化することで、設備の軽減だけでなく、必要な職員数も抑えることができる。さらに、この直通運

転設備により、営業車両だけでなく保線車両も行き来が可能になるため、保線の効率をさらに上げることが可能となる。これらのことから、路線接続により鉄道運営の効率化が図られることが確認された。

また 1 号線と 4 号線の接続のほか、各路線が交わる箇所に連絡線を設置し、車両が行き来できるようにすれば車両や線路の保守が効率化でき、大幅なコスト削減が期待できる。高架構造と地下構造など考慮すべき事項はあるが、下図の赤丸の箇所は連絡線の設置が可能と考えられる。さらに、今後建設が予定されている路線についても、白丸の箇所で連絡線の設置を検討すべきである。



出典：JICA Survey Team

図　提案路線の既存計画路線と乗り継ぎが可能な駅／ヘビーメンテナンス用連絡線設置箇所

6.4.　ファイナンススキームの検討

インドの地下鉄事例などを参考に、PPP（官民連携）導入の可能性と具体的な資金調達スキームについて整理した。インドやタイの都市鉄道では、運行開始後も運営収入や初期投資負担の分担方法、リスク配分によって事業の持続性が左右されている。総じて、PPP 導入は財政負担の軽減や効率的な運営推進につながる一方で、長期安定運営のためには適切な制度設計と官民の協調が不可欠である。インドの事例を見る限り、MRT の大型プロジェクト全体をカバーする PPP スキームは、その実現性も含めたさらなる検討が必要であると推察される。これらを踏まえると、引き続き政府支出を軸としつつ、アクセス路の確保など、部分的な施設建設資金の確保や開業後の非運賃収益確保といった点で、民間資金を活用することが現実的であるといえる。

キャッシュフローについては、現在の乗客数に基づいて試算したところ、運営費用（O&M コスト）は初期段階から収益でカバーできる水準であることが確認された。今後、転貸返済の開始や資産更新など投資支出が出てくるが、複数年度での平準化や一時的な政府補助といった対策を取ることで、大きなインパクトを避けられる水準であるといえる。

7. ダッカ MRT 利便性向上に向けた検討

7.1. 現状分析

MRT6 号線各駅の駅前広場整備状況については、用地取得や周辺道路インフラの遅れが顕著である。現状、多くの駅では計画時に想定されたバス・リキシャ・タクシー等のフィーダー交通の乗降スペースや歩行者動線、公共広場機能の十分な確保が実現されていない。また、都心部および住宅密集地域に立地する駅では、物理的なスペース不足に加え、既存交通流との交錯や違法駐停車等が慢性的に発生している。こうした状況を踏まえ、今後は行政、交通事業者、地域住民等の関係者が連携し、バリアフリー対応や土地利用の最適化、フィーダー交通と MRT との円滑な接続を図るための駅前広場整備を推進する必要がある。

7.2. ハード面での整備

ダッカの中心部は世界でもまれにみる高密度の人口を抱えている一方、都市内の移動を支える幹線道路の密度は非常に低く、MRT のような大量高速交通機関の整備は必須であると考えられている。すでに整備が進められている路線を含め、計画されている路線の整備を遅延なく早期に整備することが重要である。またこれらの整備を進める際に留意すべき点としては、スムーズな乗り換えができるよう乗り換え施設の設計を行うことが求められる。また、フィーダー交通との乗り継ぎを可能にするためにも、計画段階で駅位置を決定したら、同時に駅前広場用の土地の確保を行うことが望まれる。

7.3. ソフト面での整備

MRT の整備に伴い、ソフト面でも整備が望ましいものがある。フィーダーバスサービスは駅までのアクセスを確保するうえで重要である。しかしフィーダーバスサービスの提供は、単独の路線としては収支が合わないため、DTCA、あるいはその下に新しく設立する組織がバス路線や運行頻度を計画し、各路線の運行サービスに対する報酬を Veh Km などによりバス会社に委託する方式を検討する必要がある。

MRT では既に導入されているが、IC カードによるチケットの活用が望ましい。IC カードとすることで、今後バスとの料金体系の統合や、乗り継ぎ割引制度の導入を行う際に有益なツールとなる。さらに、IC カードの利用によって乗客の OD データ（乗降駅間のデータ）が得られるので、このデータを分析することで効率的な MRT の運行ダイヤを組むことができる。

7.4. 制度面での整備

現時点ではほとんど MRT のフィーダーバスサービスがない状態のため、ますはフィーダーバスサービスの路線をどのように提供するかを検討する必要がある。DTCA ではダッカ都市圏のバス路線再編成のプロジェクトを実施中であるので、その中で MRT のフィーダーバスサービスの路線を検討すべきである。

8. 本邦招へいの実施

8.1. 招へいの目的

今回の招へいは Economic Relations Division（ERD）と Road Transport and Highways Division（RTHD）/ DMTCL の 2 つのチームを対象に実施した。それぞれ目的が異なるため、一部の日程が異なる。ERD に対しては、日本政府や JICA と協議の場を持つことで日本の ODA への理解を深める、RTHD/DMTCL に対しては、鉄道運営や計画、交通指向開発など日本の鉄道技術と鉄道開発の経験を学ぶことを目的とした。

8.2. 招へいの日程

ERD チームは 2024 年 6 月 2 日から 7 日までの 6 日間、RTHD/DMTCL チームは同年 6 月 2 日から 9 日までの 8 日間で実施した。

8.3. 参加者

ERD からは Secretary、Additional Secretary を含む 4 名、RTHD からは Additional Secretary が 1 名、DMTCL からは Managing Director を始めとする 4 名が参加した。なお、招へいの主要な参加者は、2024 年 8 月の政変により異動となった。

9. DMTCL の組織体制強化に向けた検討

9.1. ダッカ MRT の運営体制と DMTCL 組織体制の強化に向けたこれまでの取り組み

ダッカ MRT6 号線の事業は、円借款事業としては 2013 年から開始されているが、この事業と並行して、初期には組織・法制度整備の支援や、運営に関する基本的な枠組み策定が支援されてきた。このようにダッカでは、早い段階から JICA が積極的に運営の基礎となる法制度、運営組織自体の組織設計、財務・経営計画と幅広く支援を行い、DTCA 及び DMTCL も積極的に活動した結果、組織の欠落などに直面することなく開業を迎えることができた。また DMTCL 設立後も運営強化や交通料金システム統合など、周辺環境に向けた支援を実施している。

9.2. DMTCL の現状と目指すべき姿

DMTCL は 2 つの性質を持っており、1 つは政府の計画に基づき費用負担も受けて実施するダッカ MRT 建設事業の実施主体としての機能、もう 1 つはダッカ MRT6 号線の運営主体としての性質である。前者は「透明性と確実性を求められる公共事業」を実施することを目的とする一方、後者は「自ら収入を得て、それを原資に鉄道経営を営むビジネス」を実践することが目的となる。このように DMTCL は 1 つの組織の中に異なる行動様式を持った組織を並立させなければならず、その管理の難しさがある一方、運営の意図を建設に同一組織内で反映させられるという大きなメリットも持ち合わせている。

現在の DMTCL は公共事業の実施機能のみを担う組織として運営されてきた機関が長かったこともあり、鉄道の民間的運営という観点からは課題が多く、また運営体制も構築されているとはいいがたい。それらの根本原因は、建設事業と運営ビジネスの組織的未分化と、ビジネスの根幹である収入・支出の自己管理ができていないことにあると考えられる。

DMTCL の現在の会計は、公表されている昨年度の決算では MRT6 号線が開業しているにもかかわらず運賃収入やこれに対応した支出も計上されていない。DMTCL の説明によれば、MRT6 号線のプロジェクト会計から DMTCL 会計への移管は Kamalapur までの延伸が終了した後になるため、それまでは会計上収益として認識されないという。同様の理由から、運営上の支出も事業としては認識されておらず、プロジェクトコストからの支出となっている。これらの扱いは国際的な一般原則から逸脱しており、また結果として現金を保有しているにもかかわらず収益として認識されていないため、必要経費支出が柔軟にできていないという大きな問題が生じている。この問題は Kamalapur までの延伸を待つことなく、早急に改善すべきである。キャッシュフローについては、MRT 開業による運賃収入で余裕があり、少なくともプロジェクト費用の償還が始まる 2032 年までの間のキャッシュフローは心配いらない状況である。

当面の鉄道運営の事業採算性に関して、直近の MRT 利用者数から運賃収入を仮定して試算した。その結果、列車運行の経費のみについては、現在の運賃収入で十分賄えることが分かった。ただし、会社経営全体では損益計算上は財産移管を行った場合、減価償却費が費用に計上され、キャッシュフロー上は借入金返済が必要となる。これらを勘案すると、当面の会社運営は、要員増加など必要な手当てを迅速に対応し、運行時間を拡大して運賃収入が増加すれば、比較的安定した経営が可能と考えられる。しかし継続的に良好なビジネスを保つためには、より一層の乗客増による運賃収入の増加、及び非運賃収入の増加が求められる。

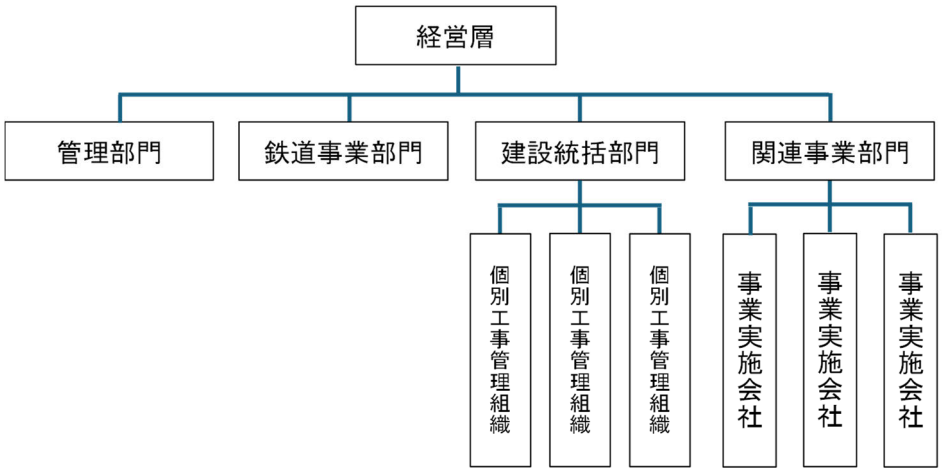
現在の DMTCL は RTHD の Secretary を議長とする 11 名の取締役で構成される取締役会を置き、その議決のもと、取締役でもある Managing Director 以下が実際の業務を執行する組織である。取締役は MD を除いて外部メンバーであり、ほとんどが政府の役職員である。DMTCL は企業でありながら、取締役の大半が政府の役職員であり、株主が政府であることから、政府の意見に従う必要があった。しかし鉄道事業の運営を独立した会社が行うという立場から、取締役会とその委任を受けた経営執行幹部との役割分担を明確にし、職員の採用や支出の決定など個々の判断は経営執行幹部に任せるべきである。また、取締役会のメンバー選定についても、民間企業をはじめとしたビジネスを実施する立場からの意見や、利用者の意見が述べられるようなメンバーを加えるべきと考えられる。

前述の通り DMTCL は余裕を持ったキャッシュフローが可能と見込まれている。一定の利益が出せる体質となった場合、DMTCL は会社として利益を「株主への利益還元」、「将来に向けた投資」、「職員のモチベーション向上のための利益還元」に割り振るべきである。株式会社である以上、これらの利益配分はすべて株主総会で議決されるものであるが、鉄道事業のビジネスとしての特質を踏まえ、将来にわたって安定した利益を上げられる会社体質とすべく、経営者は株主に対してその意義を丁寧に説明し、これを成し遂げる必要がある。

現在、DMTCL では鉄道運営業務と新線プロジェクト実施に係る職員数は 838 人である。現在の MRT 運行頻度を増やすことを想定すると、約 500 名程度の追加採用が必要と考えられる。採用希望

者は多くいると聞いており、不足する人材の採用が柔軟に対応できない体質が大きな課題と言える。なお DMTCL も職員数増加の必要性は十分に承知しており、2025 年 2 月現在、202 名を追加採用しようとしている。しかし、もっとも急がれる列車の運行時間拡大に必要な人員の新規採用は現時点で行われていない。これらの人材には十分な教育が必要となるため、早急に採用し教育に入るべきである。

DMTCL の組織体制は、鉄道事業運営のオーソドックスなスタイルであり、特に問題はない。ただ今後関連事業部門の事業比率の拡大が予想されるが、関連事業はここの事業が一定のリスクを持ったビジネスであり、その成否は保証されたものではない。このため、明確に収支管理がなされるよう、事業会計の分離だけでなく、事業規模が拡大される将来に向けては、子会社化による明確な組織分離も視野に入れるべきである。なお、今後の路線網拡張時に路線ごとの独立会計制度を導入すべきかどうかについては、限られたダッカ地域内に路線網を形成する DMTCL の特性から一路線で完結する旅客は少なく、多くが複数路線を乗り継いで利用することから収入面で路線ごとに分離することが不適切なこと、また保守管理も別途提案しているように各路線個別ではなく複数路線をまとめて管理する方が効率的である。これらのことから、DMTCL においては、事業会計や組織を路線ごとに分離して独立採算を求めることは適当ではない。むしろ全体として効率的な経営ができるよう、仕様の統一、保守体制の統合などを積極的に行うべきである。全体の予算管理、工程管理・調整を行うため、「建設統括部門」を置き、そのもとに現状の各プロジェクトの管理組織を置く体制とすることが望ましい。



出典：調査団作成

図　DMTCL の望ましい組織形態

DMTCL の管理規則等の策定状況を確認したところ、JICA の支援や政府の基準に沿って作成したものはあるが、DMTCL が承認した正式な規則はまだないとのことであった。現状、鉄道運営を行っていくことはできているが、これが DMTCL としてふさわしいものかどうかは、今後検証が必要である。また、運行、保守に関する基準についても、その原案は機材等を納入したメーカーが個別に作成したものであるため、これをベースに DMTCL が自ら検証し、適切な規則に修正していくことが重要である。

直営運営組織の効率化のため、保守業務を外注化する例は多くの鉄道会社でみられることである。今回 DMTCL からも保守外注化の可能性を検討してほしいと要望があり、その得失を比較した。基本

的に外注化領域を増やすほど DMTCL として独り立ちするまでの苦労が減るがコスト増となる。そして、自らの収入を得る基盤である鉄道運営自体を他社にゆだねることになり、その結果、独立・安定した組織ではなくなるリスクがある。自立するまでの目先の容易さのみではなく、将来の安定性も考慮して検討する必要がある。

10. 非運賃収入拡大に向けた検討

ダッカにおいては MRT6 号線が開業して間もなく、安定輸送の確立が当面の優先事項ではあるものの、今後の DMTCL の財務面強化に向けて、非運賃収入減の多様化・拡大が必要である。世界各国の都市鉄道事業では、駅構内・駅周辺の商業開発、広告収入、土地開発（TOD）、駅ナカ・駅チカテナント、不動産活用、駅の命名権など、非運賃収入の積極的な確保が収益安定化の大きな柱となっている。

また、隣国インド MRT においては、非運賃収益の拡充、インド国通信網整備への貢献の 2 点を目的に、通信省から通信インフラ事業のライセンスを取得したうえで、自らが心線貸事業を行っている。DMTCL においても同様の事業は可能と考えられる。総じて、今後の MRT ネットワーク拡大と都市開発の相乗効果を最大限に活かし、運賃収入に依存しない多角的な収益構造の構築が、持続可能な鉄道運営・財政健全化の鍵である。

11. 環境社会配慮・ジェンダー主流化

11.1. 環境社会配慮に係るバングラデシュ国の法制度

バングラデシュ国内においては、環境保全法に基づき、大規模インフラ事業の実施に際して環境影響評価（EIA）の実施が義務付けられている。EIA は、計画段階から建設・運営・事後モニタリングに至るまで、事業が自然環境や地域社会に及ぼす影響を総合的に評価し、必要な緩和措置や対策を講じることを目的としている。環境保護局（DoE）が監督機関となり、適切な手続きを経て承認を受けることが求められる。特に、ダッカ MRT 事業のような都市大量輸送プロジェクトでは、騒音・振動・大気汚染・生態系への影響等、幅広い観点から厳格な評価と住民意見の反映が必要であり、国際協力事業の場合は JICA 等の国際基準にも整合させた EIA の実施が重要となる。

バングラデシュの用地取得および住民移転に関しては Acquisition and Requisition of Immovable Property Act, 201 など国内の関連法規に基づき運用されている。これらの法令では、公共目的のための土地取得手続き、補償金額の算定基準、補償の支払い方法、および住民への通知・協議手続き等が規定されている。土地取得の際は、事前に対象地・対象住民の調査が実施され、正当な補償額（市場価格への加算や経済的損失補填等を含む）が提示される。必要に応じて、住居や生計手段の喪失に対する追加補償や生活再建支援措置も講じられる仕組みとなっている。また、土地収用や住民移転に際しては、行政手続きの透明性・公正性確保、住民からの苦情申立てや異議申立てに対応するメカニズムも制度として整備されている。しかしながら、実務面では補償の遅延、手続きの煩雑さ、移転後の生計再建支援の不十分さなど、実施段階での課題も指摘されている。これら国内法制度の枠組みは、

JICA 等の国際協力プロジェクトを実施する際にも順守されており、国際基準（JICA ガイドライン等）との整合を図りつつ、より手厚い社会的配慮や補償、住民参加の促進が求められている。

本調査の提案路線について上記の観点を確認したが、留意すべき項目はあるものの、計画の変更が必要となるような条件は確認されなかった。

11.2. ジェンダー主流化

バングラデシュの都市交通においては、女性や子供、高齢者等の社会的弱者が安全かつ安心して利用できる環境整備が重要な課題とされている。MRT プロジェクトでは、計画段階からジェンダー視点を取り入れ、女性専用車両・専用スペースの設置、駅施設や車両内での防犯カメラ・通報システムの設置、照明や案内サインの充実など、女性や子供が利用しやすい環境づくりを進めている。

また、建設作業員や運営スタッフにおける女性雇用の促進や、運輸業界全体でのジェンダー平等推進、職場環境の改善にも配慮している。社会啓発活動や利用者への意識向上も併せて実施されており、女性の移動の自由や就労・社会参加を支援する体制強化が図られている。

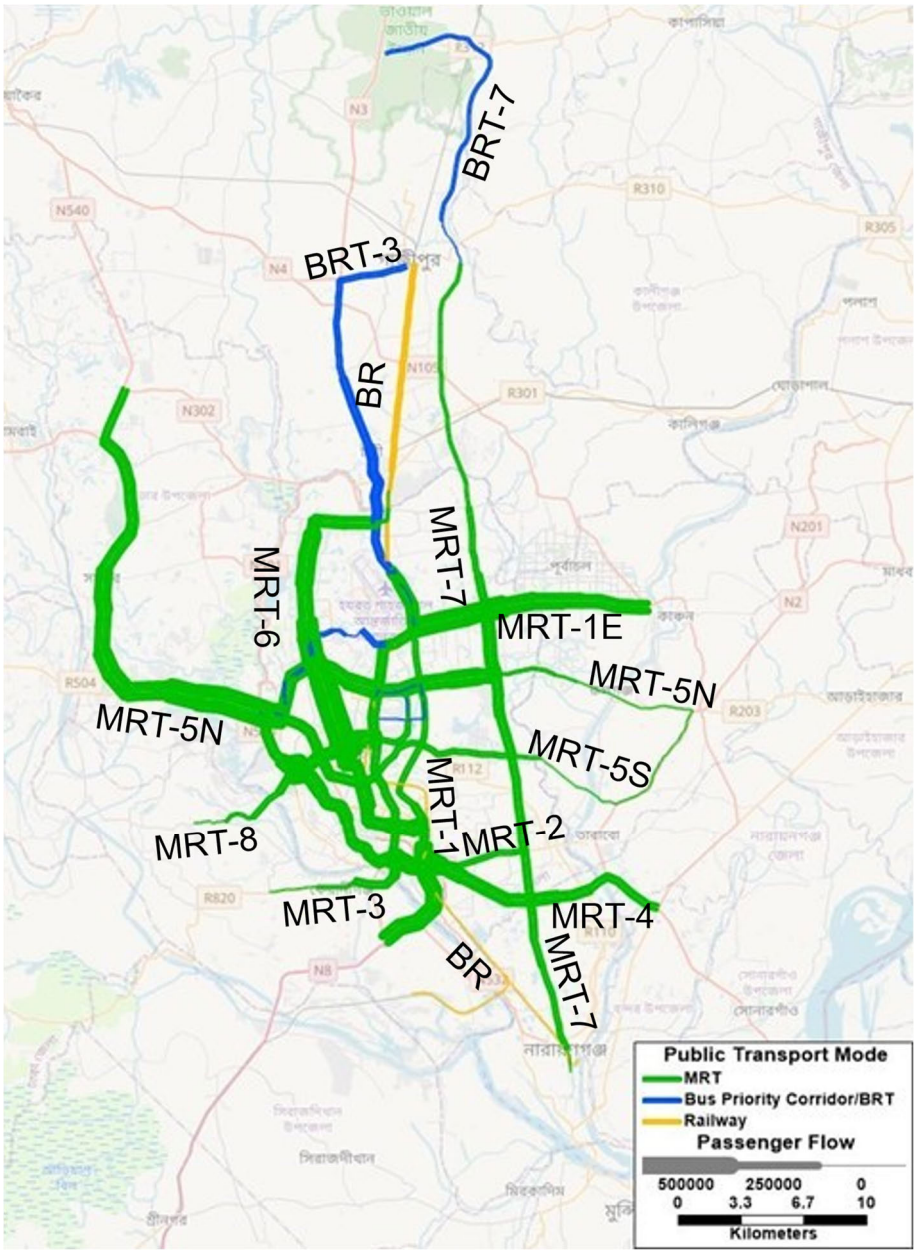
こうしたジェンダー主流化の推進は、持続可能な都市交通の実現と社会的包摂の観点から不可欠であり、今後の MRT 拡張や他交通プロジェクトにおいても継続的な強化が必要とされている。

12. 各路線の優先順位と円借款による整備可能性

12.1. 優先路線の選定

現時点でファイナンスが決まっていない路線を考慮すると、MRT2 号線、3 号線、4 号線、8 号線が優先路線として考えられる。この中で優先度を総合的に判断すると、必要性という観点からは 2 号線の早期整備が望ましく、優先度は 1 番と考える。ただし、施工面での困難さがある。4 号線に関しては、1 号線との相互乗り入れを実現するために、必要な計画変更を早期に実施した方がよいと考えられるので、優先度は 2 番と考える。

8 号線に関しては、他の路線との接続が多い点とブリガンガ川の南側の地区開発を促進すると言う観点から望ましいと考えられる。3 号線は、ダッカの南北方向の主要な幹線道路である Airport Road のコリドーであるので需要は高いが、Bus Priority Corridor Program の対象コリドーでもあり、また BR が Narayanganj－Kamalapur-Tonggi-Joydepur の区間の電化プロジェクトを計画しているコリドーでもあるので、これらのプロジェクトの進捗を確認して優先度を決めるのがよいと考える。



出典：URSTP, Draft Final Report

図　公共交通ネットワーク上の路線別旅客需要（2045 年）

12.2. 協力準備調査案

本調査において JICA による支援対象路線の検討・今後の調査に向けた提言の検討を踏まえて、JICA による協力の可能性について優先順位付けを行い円借款による整備が望まれる路線を提案した。特に優先度の高い事業について、案件計画会議等の JICA と日本政府の間で行われる協議に必要な情報収集・分析を行うことを念頭に、優先事業の具体化のため必要事項について情報収集を実施し、協力準備調査の調査計画案を提言した。

13. 結論：今後の JICA による支援の方向性の検討・提言

短期的には、MRT 運営体制の強化や人材育成・組織改革支援、駅前広場やフィーダー交通等の利便性向上を重点的に推進する。また MRT の整備には時間を要することからバス優先コリドーを整備し、現在の公共交通利用者がプライベートの交通手段にシフトしてしまうのを防止する。さらに、ダッカの既成市街地は道路の新設や拡幅が極めて難しいため、ロードプライシングといった施策で混雑時の交通量を制限することも必要と考えられる。

中長期的には MRT6 号線の車両増備、既存のバスターミナルの再開発による TOD、開発、郊外の MRT のターミナル駅を中心としたサブセンター開発の計画などが交通問題の緩和に貢献できるものと考える。

ダッカ MRT に係る情報収集・確認調査
ファイナル・レポート

目　　次

要　約
目　次
図表リスト
略語一覧

ページ

1. 調査の背景 1-1
1.1. 調査の目的 1-1
1.2. 対象地域 1-1

2. ダッカにおける MRT 開発のレビュー 2-1
2.1. MRT6 号線の建設 2-1
2.2. MRT6 号線の運営の現状 2-2
2.2.1. 乗客数 2-2
2.2.2. 運行時間 2-3
2.2.3. DMTCL の運営体制 2-4
2.3. MRT 後続路線建設の状況 2-4
2.3.1. MRT1 号線 2-4
2.3.2. MRT5 号線北 2-5
2.3.3. MRT5 号線南 2-5
2.3.4. MRT2 号線 2-5
2.3.5. MRT4 号線 2-5
2.3.6. 各路線で個別に行われている設計 2-5
2.4. DMTCL の現状 2-5
2.5. 効率的・効果的な MRT 整備に向けた検討事項の整理 2-6

3. 関連都市交通開発計画の検討 3-1
3.1. 人口 3-1
3.1.1. 人口増加 3-1
3.1.2. 人口密度 3-3
3.2. 雇用 3-4
3.2.1. 産業部門別の労働者構成 3-4
3.2.2. 就業人口の空間的分布 3-5
3.3. 教育 3-7
3.3.1. 学校・教育施設の構成 3-7
3.3.2. 学校種別学生の人口分布 3-7
3.4. 土地利用 3-7

3.4.1. 従業地の空間的分布 3-7
3.4.2. 2015 年から 2022 年の土地利用の変化 3-9
3.5. 公共交通開発計画 3-11
3.5.1. RSTP による公共交通の提案 3-11
3.5.2. バングラデシュ国鉄の開発計画 3-14
3.5.3. DMTCL による MRT の開発計画 3-15
3.5.4. BBA による地下鉄開発計画 3-17
3.5.5. BRT 開発計画 3-18

4. URSTP のデータと関連情報の分析 4-1
4.1. URSTP HIS 調査の結果 4-1
4.1.1. モーダルシェア 4-1
4.1.2. 平均トリップ長 4-1
4.2. 道路網と交通管理 4-4
4.2.1. 現在の道路網 4-4
4.2.2. 道路網の交通渋滞 4-7
4.3. 鉄道網と鉄道輸送サービス 4-10
4.3.1. 現在の鉄道運行状況 4-10
4.3.2. 鉄道旅客需要の現状 4-11
4.4. MRT ネットワークと旅客需要 4-11
4.4.1. 既存の MRT ネットワークと現在の旅客需要 4-11
4.4.2. MRT 運営の現状 4-11
4.4.3. MRT6 号線のフィーダーサービス 4-12
4.5. ダッカにおけるバスサービス 4-12
4.5.1. バス路線網 4-12
4.5.2. バス運賃システム 4-16
4.5.3. バスのモーダルシェア 4-16

5. 他ドナーの情報収集 5-1
5.1. アジア開発銀行（ADB） 5-1
5.2. 世界銀行（WB） 5-2
5.3. 韓国 Economic Development Cooperation Fund（EDCF） 5-2
5.4. その他のドナー 5-2

6. 新規代替計画の検討 6-1
6.1. 新規路線計画の検討 6-1
6.1.1. 本調査で検討した新規路線の概要 6-1
6.1.2. URSTP で検討された 2 号線 6-3
6.1.3. URSTP で検討された 8 号線 6-7
6.1.4. URSTP で提案された公共交通ネットワーク 6-8
6.1.5. 開発事業効果（経済効果・交通量・旅行時間短縮等） 6-10
6.1.6. MRT6 号線・1 号線・5 号線等の既存公共交通機関との乗り継ぎ等の利便性 6-12

6.1.7. 開発計画との整合性（バングラデシュの各種政策、SDGs との整合等） 6-13
6.1.8. 駅周辺開発を行うにあたっての開発余剰用地の有無 6-14
6.2. 最適な交通システムの検討 6-16
6.2.1. BRT7 号線（長期的に MRT7 号線へ変更） 6-16
6.2.2. MRT2 号線 6-16
6.2.3. MRT4 号線、3 号線、8 号線 6-16
6.3. 路線乗り入れ・整備計画の検討 6-17
6.3.1. 1 号線と 4 号線の相互乗り入れ 6-17
6.3.2. 保守用連絡線 6-21
6.4. ファイナンススキームの検討 6-24
6.4.1. PPP 事例の調査 6-25
6.4.2. 事業スキーム代替案 6-31
6.4.3. キャッシュフロー分析 6-32
6.4.4. 事業スキーム/ファイナンシング最終案 6-36

7. ダッカ MRT 利便性向上に向けた検討 7-1
7.1. 現状分析 7-1
7.1.1. 駅前広場 7-1
7.1.2. フィーダーサービス 7-1
7.2. ハード面での整備 7-4
7.3. ソフト面での整備 7-5
7.4. 制度面での整備 7-7

8. 本邦招へいの実施 8-1
8.1. 招へいの目的 8-1
8.2. 招へいの日程 8-1
8.3. 参加者 8-1
8.4. 主な会議・視察について 8-2
8.4.1. 招へいプログラム 8-2
8.4.2. 視察内容 8-3

9. DMTCL の組織体制強化に向けた検討 9-1
9.1. ダッカ MRT の運営体制と DMTCL 組織体制の強化に向けたこれまでの取り組み 9-1
9.2. DMTCL の現状と目指すべき姿 9-2
9.2.1. DMTCL が担う機能 9-2
9.2.2. 一般的な政府系組織と民間会社のマインドの違い 9-3
9.2.3. 現状の DMTCL の業務に求められる行動要件 9-3
9.2.4. 現状の DMTCL に見られる課題 9-4
9.2.5. DMTCL の現在の会計 9-5
9.2.6. 課題解決のための当面の必須事項 9-7
9.2.7. 当面の鉄道運営の事業採算性に関する考察 9-8
9.2.8. 財産移管のために決めなければならない事項 9-10

9.2.9. 取締役会と経営執行幹部との権限分担 9-11
9.2.10. 得られた利益の還元先 9-12
9.2.11. 現在の職員の状況 9-12
9.2.12. 組織体制の課題 9-15
9.2.13. 管理規則等の策定状況 9-16
9.2.14. 保守の外注化の可能性 9-17
9.2.15. 今後求められる組織強化への取り組み 9-19

10. 非運賃収入拡大に向けた検討 10-1

11. 環境社会配慮・ジェンダー主流化 11-1
11.1. 環境社会配慮に係るバングラデシュ国の法制度 11-1
11.1.1. 環境影響評価 11-1
11.1.2. 用地取得・住民移転 11-13
11.1.3. 各路線の環境社会配慮 11-17
11.2. ジェンダー主流化 11-19
11.2.1. ジェンダー主流化に係るバングラデシュの法制度 11-19
11.2.2. 運輸交通分野におけるジェンダー主流化に向けた対応 11-20
11.2.3. バングラデシュにおけるジェンダー主流化に係る関係機関 11-21
11.2.4. DMTCL の制度概要 11-21
11.2.5. バングラデシュ国におけるジェンダー状況 11-21
11.2.6. URSTP の HIS データを用いたジェンダー分析 11-24
11.2.7. 既存プロジェクトにおけるジェンダー主流化の実施状況（ジェンダーアクション ポリシー／プランの達成状況） 11-50
11.2.8. 今後の更なる改善に向けた提案 11-55

12. 各路線の優先順位と円借款による整備可能性 12-1
12.1. 優先路線の選定 12-1
12.2. 協力準備調査案 12-7
12.2.1. 業務の内容 12-7
12.2.2. 留意点 12-32

13. 結論：今後の JICA による支援の方向性の検討・提言 13-1
13.1. 短期的な支援内容と優先度 13-1
13.1.1. DMTCL の組織、制度に関する短期的に必要な JICA 支援 13-1
13.1.2. MRT の FS 調査 13-1
13.1.3. 駅前広場、アクセス道路の整備、フィーダーバスサービスの整備 13-1
13.1.4. その他 13-1
13.2. 中期的な支援内容と優先度 13-3
13.2.1. 車両の増備 13-3
13.2.2. その他 13-3

図表リスト

ページ

図 1-1　本調査の対象地域 1-2
図 2-1　フェーズ別 MRT Line-6 の路線図 2-2
図 2-2　2023 年・2024 年の MRT Line-6 乗車人数 2-3
図 2-3　MRT Line-6 の乗客 2-3
図 3-1　バングラデシュの年人口増加率（%） 3-1
図 3-2　ダッカ都市圏の 6 サブリージョン 3-2
図 3-3　ダッカ都市圏の人口ピラミッド（2011 年と 2022 年） 3-3
図 3-4　Ward と Union 別の人口密度（2011 年と 2022 年） 3-4
図 3-5　産業部門別（農業・工業・サービス）の従業人口 3-6
図 3-6　土地利用現況（2015 年） 3-8
図 3-7　ダッカ中心部における新築された建物（2015~2022 年） 3-10
図 3-8　DHUTS（2010 年）の 2050 年のダッカの公共交通ネットワーク 3-12
図 3-9　RSTP（2015 年）の 2035 年のダッカの公共交通ネットワーク 3-13
図 3-10　RSTP における MRT と BRT プロジェクトの整備計画案（2016 年～2035 年） 3-13
図 3-11　現在建設中または詳細設計段階の MRT と BRT プロジェクト 3-14
図 3-12　バングラデシュ国鉄が現在実施・計画している主なプロジェクト 3-15
図 3-13　DMTCL が提案した長期 MRT ネットワーク（2025 年 6 月時点） 3-16
図 3-14　2050 年までに BBA によって提案されたダッカ地下鉄ネットワーク 11 路線 3-18
図 4-1　2009 年から 2013 年までの交通機関分担率の変化 4-1
図 4-2　トリップ目的別の平均トリップ長 4-2
図 4-3　距離帯別交通手段別トリップ数 4-3
図 4-4　距離帯別交通手段構成 4-3
図 4-5　ダッカ都市圏の道路網 4-4
図 4-6　ダッカ北・南市役所アリアにある道路網 4-5
図 4-7　ダッカ都市圏における道路密度 4-7
図 4-8　18:00~18:15 におけるダッカ都市圏の旅行速度 4-8
図 4-9　18:00~18:15 におけるダッカ中心部の旅行速度 4-9
図 4-10　ダッカ都市圏の BR 路線網 4-10
図 4-11　MRT 駅からフィーダーサービスの現状 4-12
図 4-12　バスの運行範囲 4-13
図 4-13　ダッカ都市圏のバス路線（ダッカ空港前を通過する路線） 4-14
図 4-14　バス路線長分布（km） 4-15
図 6-1　本調査で提案した MRT の新路線図 6-3
図 6-2　MRT Line 2 Alignment Options 6-4
図 6-3　MRT2 号線線形案通過地点 6-5
図 6-4　MRT8 号線線形案 6-7
図 6-5　公共交通配分計算に用いた公共交通ネットワーク 6-9

図 6-6　公共交通配分結果（乗車人数/日）..... 6-10
図 6-7　新規提案路線が MRT の既存計画路線と乗り継ぎが可能な駅..... 6-12
図 6-8　Demra 周辺の衛星画像..... 6-14
図 6-9　Keraniganj 周辺の衛星画像..... 6-15
図 6-10　Ati Bazar 周辺の衛星画像..... 6-15
図 6-11　東急東横線と東京メトロ副都心線の直通運転概念図..... 6-17
図 6-12　MRT1・4 号線 Kamalapur 駅配線案..... 6-18
図 6-13　ピーク時・オフピーク時の列車の動き..... 6-18
図 6-14　対面乗り換えの例..... 6-18
図 6-15　Kamalapur 駅配置計画..... 6-19
図 6-16　本町連絡線..... 6-21
図 6-17　本町連絡線（上図赤矢印から撮影）..... 6-22
図 6-18　ヘビーメンテナンス用連絡線設置箇所..... 6-23
図 6-19　借款額節減に向けた事業化検討手法（検討フロー）..... 6-25
図 6-20　インドの都市鉄道整備のファイナンスモデル..... 6-25
図 6-21　デリーメトロ 1 号線のファイナンスモデル..... 6-26
図 6-22　インドの PPP モデル..... 6-26
図 6-23　ハイデラバードメトロのファイナンスモデルとその状況..... 6-27
図 6-24　ムンバイメトロ 1 号線のファイナンスモデルとその状況..... 6-27
図 6-25　バングラデシュ国内 PPP 案件の状況..... 6-29
図 6-26　Dhaka-Elevated Expressway のファイナンスモデル..... 6-30
図 6-27　Dhaka Bypass to 4 Lane のファイナンスモデル..... 6-31
図 6-28　Hatirjheel-Shekherjaiga-Amulia-Demra Rd.のファイナンスモデル..... 6-31
図 6-29　インド・国内の事例を踏まえて整理した Dhaka MRT で採り得る PPP モデル..... 6-32
図 6-30　ダッカ MRT6 号線のファイナンスモデル..... 6-33
図 6-31　ダッカ MRT6 号線の利用者数推移..... 6-34
図 6-32　ダッカ MRT6 号線の収支予測..... 6-35
図 6-33　ダッカ MRT6 号線の収支予測..... 6-36
図 7-1　Uttara North 駅から House Building 間のフィーダーサービスの路線..... 7-2
図 7-2　MRT6 号線における各種フィーダーサービスの種類..... 7-3
図 7-3　MRT 駅前の状況..... 7-4
図 7-4　Rapid Pass と MRT Pass の利用率..... 7-6
図 8-1　招へいプログラム時の様子①..... 8-3
図 8-2　招へいプログラム時の様子②..... 8-4
図 8-3　招へいプログラム時の様子③..... 8-5
図 9-1　ダッカ MRT6 号線の事業経過..... 9-1
図 9-2　DMTCL の組織図..... 9-14
図 9-3　DMTCL の望ましい組織形態..... 9-16
図 10-1　ダッカ MRT6 号線の非運賃事業の現状..... 10-2
図 10-2　デリーメトロ開業当初の鉄道・非運賃の EBIDA 比較..... 10-3

図 10-3　デリーメトロの直近 10 ヶ年の収益構造 10-4
図 11-1　バングラデシュ国における EIA 手続きフロー 11-2
図 11-2　対象路線付近の自然保護区及び ECA の位置図 11-7
図 11-3　対象路線付近の文化財及び保存指定建造物位置 11-11
図 11-4　バングラデシュにおける用地取得および補償支払いフロー 11-15
図 11-5　15～24 歳の労働力率（男女・地域別）（2022 年） 11-22
図 11-6　男女・居住地域別失業率（%） 11-23
図 11-7　男女別、居住地別、年齢階級別、障害別失業率（2022 年） 11-23
図 11-8　教育、雇用訓練を受けていない若者（15～24 歳）の割合（%） 11-24
図 11-9　男女別・経済状況別の交通費支出（低所得） 11-26
図 11-10　男女別・経済状況別の交通費支出（中所得） 11-27
図 11-11　男女別・経済状況別の交通費支出（高所得） 11-27
図 11-12　男女別、パートタイム／フルタイム別の交通費支出 11-28
図 11-13　臨時／常勤労働者別の交通費支出 11-29
図 11-14　所得レベルと政府／民間労働者別の交通費支出 11-30
図 11-15　学齢・性別ごとの交通手段とその費用 11-33
図 11-16　自動車所有者別の自宅から他所への移動時間分布 11-36
図 11-17　年齢層別、男女別のトリップレート 11-37
図 11-18　医療施設と買い物の所要時間分布（男女別） 11-38
図 11-19　医療施設と買い物の男女別旅行開始時間分布 11-39
図 11-20　雇用形態別および男女別の交通手段の割合 11-40
図 11-21　学生の種別および男女別の交通手段の割合 11-41
図 11-22　就業状況別、男女別の交通手段の割合（低所得世帯） 11-42
図 11-23　就業形態別・男女別交通手段の割合（中所得世帯） 11-43
図 11-24　就業状況別、男女別の交通手段の割合（高所得世帯） 11-44
図 11-25　学生の交通手段（所得レベル別、男女別） 11-45
図 12-1　URSTP の公共交通／MRT ネットワーク計画（2045 年） 12-2
図 12-2　公共交通ネットワーク上の路線別旅客需要（2045 年） 12-4

表 2-1　MRT6 号線の重要なマイルストーン 2-1
表 2-2　MRT6 号線の運行時間 2-4
表 3-1　対象地域と隣接地域の人口分布 3-2
表 3-2　就業人口と産業別割合（2022-2023 年） 3-5
表 3-3　居住地別推定学生数（2022-2023 年） 3-7
表 3-4　中心部における新築された建物の床面積：2015~2022 年 3-9
表 3-5　床面積当たりの人口密度と従業人口密度および 2015~2022 年ダッカ中心部の人口差分 3-9
表 4-1　トリップ長分布（200m間隔） 4-2
表 4-2　ダッカ都市圏における主要道路の密度 4-6

表 4-3　他都市における幹線道路密度（2020）.... 4-6
表 4-4　運行タイプ別鉄道運行頻度.... 4-10
表 4-5　2022～2023 年の駅別 1 日平均乗降客数.... 4-11
表 4-6　バス路線長分布（km）.... 4-15
表 4-7　公共交通機関の距離別運賃.... 4-16
表 4-8　バスとラグナの分担率の変化.... 4-16
表 6-1　MRT 2 号線線形案比較.... 6-6
表 6-2　MRT 8 号線線形案比較.... 6-8
表 6-3　各路線の配分結果.... 6-11
表 6-4　2045 年の需要予測データに基づく各指標の比較.... 6-11
表 6-5　インドで注目されている都市鉄道 PPP の累計.... 6-28
表 6-6　バングラデシュで実施中の有料道路 PPP 案件.... 6-30
表 6-7　ファイナンシング最終案.... 6-36
表 7-1　MRT6 号線の駅別フィーダーサービス.... 7-2
表 7-2　MRT6 号線の切符種別の乗客数と Rapid Pass と MRT Pass の利用率の推移.... 7-5
表 8-1　招へい参加者リスト.... 8-2
表 8-2　ERD 用招へいプログラム.... 8-2
表 8-3　RTHD/DMTCL 用招へいプログラム.... 8-2
表 9-1　ダッカ MRT6 号線における各種コンサルティングサービスの O&M のスコープ.... 9-2
表 9-2　一般的に政府系組織と民間会社に求められる行動要件.... 9-3
表 9-3　DMTCL の損益計算書.... 9-5
表 9-4　DMTCL のキャッシュフロー.... 9-7
表 9-5　MRT6 号線の月別利用者数及び運賃収入.... 9-9
表 9-6　職員の採用状況と給与水準（2024/11 現在）.... 9-12
表 9-7　DMTCL の想定人数と現在の職員数.... 9-15
表 9-8　車両の外注化の範囲による得失.... 9-18
表 10-1　主要な既存案件と提案企業の実績.... 10-1
表 10-2　アジア都市鉄道会社の非運賃収入割合.... 10-1
表 10-3　MRT6 号線の TOD 開発用地.... 10-3
表 10-4　バングラデシュ・クリケット大会ブランディング権事業の概要.... 10-5
表 10-5　バングラデシュ鉄道及び送電事業者の光ファイバ心線貸出単価.... 10-5
表 11-1　バングラデシュ国の環境アセスメントに関連する主要な法令・政策.... 11-1
表 11-2　バングラデシュ国の自然環境分野に関連する主要な法令・政策等.... 11-5
表 11-3　対象路線付近の自然保護区概要.... 11-6
表 11-4　対象路線付近の ECA 概要.... 11-7
表 11-5　バングラデシュ国の社会環境分野に関連する主要な法令・政策等.... 11-8
表 11-6　対象路線周辺の文化財及び保存対象指定建造物.... 11-9
表 11-7　EIA 手続きにおける JICA ガイドラインとバングラデシュ国法制度の比較.... 11-12
表 11-8　土地に係る主な法律.... 11-13
表 11-9　土地に係る主な権利.... 11-13

表 11-10　バ国用地取得・住民移転に関する法令と JICA 環境社会配慮 Guideline の相違点.....11-16
表 11-11　各路線の影響検討概要.....11-18
表 11-12　ジェンダー主流化に関する関連法および政策.....11-19
表 11-13　「経済参加と機会」の分野におけるバングラデシュの順位（146 カ国中）.....11-22
表 11-14　ジェンダー分析に使用したカテゴリー（雇用形態）.....11-25
表 11-15　交通手段の支出可能額に関する仮説と分析方法.....11-26
表 11-16　自動車の保有に関する仮説と分析方法.....11-33
表 11-17　世帯主の男女別自動車保有台数.....11-34
表 11-18　自動車所有別平均通勤時間（フルタイム／パートタイム労働者）.....11-34
表 11-19　自動車所有別平均移動時間（正社員／臨時雇用者）.....11-34
表 11-20　自動車所有者別平均移動時間（公務員／民間労働者）.....11-35
表 11-21　移動パターンの仮説と分析方法.....11-36
表 11-22　社会的地位による移動目的の違い.....11-37
表 11-23　移動手段の仮説と分析方法.....11-39
表 11-24　評価と優先順位の仮説と分析方法.....11-46
表 11-25　男女別平均評価点と優先度（公共交通全体）.....11-47
表 11-26　男女別平均評価スコアと優先度スコア（バス）.....11-47
表 11-27　男女別平均評価スコアと優先度スコア（ラグナ／テンポ）.....11-47
表 11-28　男女別の平均評価の得点と優先度の得点（オート）.....11-48
表 11-29　男女別の平均評価点と優先度（リキシャ）.....11-48
表 11-30　男女別の平均評価の得点と優先度の得点（MRT）.....11-48
表 11-31　男女別の平均評価の得点と優先度の得点（配車サービス；Uber など）.....11-48
表 11-32　男女別の平均評価の得点と優先度の得点（二輪車乗車時）.....11-49
表 11-33　ジェンダーアクションポリシーと対応状況及び課題.....11-50
表 12-1　MRT の乗客数と最大断面トリップ量、km あたりの乗客数（2045 年）..... 12-3
表 12-2　優先路線の比較..... 12-5

略語一覧

Abbreviation	Elaboration
ADB	Asian Development Bank
AGT	Automated Guideway Transit
AIDS	Acquired Immunodeficiency Syndrome
ARIPA	Acquisition and Requisition of Immoveable Property Act
ARIPO	Acquisition and Requisition of Immoveable Property Ordinance
AZEs	Alliance for Zero Extinction
BARC	Bangladesh Agricultural Research Council
BBA	Bangladesh Bridge Authority
BBS	Bangladesh Bureau of Statistics
BCCT	Bangladesh Climate Change Trust
BFA	Bangladesh Forestry Act
BFRI	Bangladesh Forest Research Institute
BIWTA	Bangladesh Inland Water Transport Authority
BRAC	Bangladesh Rural Advancement Committee
BR	Bangladesh Railway
BRT	Bus Rapid Transit
BRTA	Bangladesh Road Transport Authority
BRTC	Bangladesh Road Transport Cooperation
BUET	Bangladesh University of Engineering and Technology
CBDs	Central Business Districts
CCL	Cash Compensation under Law
CCTV	Closed-Circuit Television
CEDAW	Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women
CMP	Current Market Price
CNG	Compressed Natural Gas
CO_2	Carbon dioxide
DAP	Detailed Area Plan
DBRTCL	Dhaka Bus Rapid Transit Company Limited
DC	Director General
DFR	Draft Final Report
DG	Deputy Commissioner
DHUTS	Dhaka Urban Transport System Development Study
DMA	Dhaka Metropolitan Area
DMP	Dhaka Metropolitan Police
DMR	Dhaka Metropolitan Region
DMTCL	Dhaka Mass Transit Company Limited
DNA	Deoxyribonucleic Acid
DNCC	Dhaka North City Cooperation
DoE	Department of Environment
DFO	Forest Department

Abbreviation	Elaboration
DPP	Detailed Project Proposal
DSCC	Dhaka South City Cooperation
DSP	Dhaka Structural Plan
DTCA	Dhaka Transport Coordination Authority
EBDTA	Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization
ECNEC	Executive Committee of the National Economic Council
ECA	Ecologically Critical Area
ECCs	Environmental Clearance Certificates
ECR	Environmental Conservation Rules
EDCF	Economic Development Cooperation Fund
EIA	Environmental Impact Assessment
EMP	Environmental Management Plan
FAR	Floor Area Ratio
FIDC	Forest Industry Development Corporation
FS	Feasibility Study
GAP	Gender Action Plan
GCC	Gazipur City Cooperation
GoB	Government of Bangladesh
GIS	Geographic Information System
GRM	Grievance Redress Mechanism
HIV	Human immunodeficiency virus
HIS	Household Interview Survey
HIES	Household Income and Expenditure Survey
IBAs	Important Bird Areas
ICD	Inland Container Depot
IDC	Institutional Development Consultant
IEE	Initial Environmental Examination
IPAs	Important Plant Areas
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources
JICA	Japan International Cooperation Agency
JTTRI	Japan Transport and Tourism Research institute
KBAs	Key Biodiversity Areas
LGED	Local Government Engineering Department
LRT	Light Rail Transit
MLIT	Ministry of Land Infrastructure, Transport and Tourism (Japan)
MoEFCC	Ministry of Environment, Forest, and Climate Change
MoWCA	Ministry of Women and Children Affairs
MOU	Memorandum of Understanding
MLIT	Ministry of Land Infrastructure, Transport and Tourism (Japan)
MRT	Mass Rapid Transit
NCC	Narayanganj City Cooperation
NCS	National Conservation Strategy

Abbreviation	Elaboration
NEC	National Economic Council
NEET	Not in Education, Employment or Training
NFP	National Forest Policy
NGO	Non-governmental Organization
NOC	No Objection Certificate
NPIRR	The National Policy on Involuntary Resettlement and Rehabilitation
ODA	Official Development Assistance
O&M	Operations and Maintenance
PAS	Passenger Announcement Systems
PEAS	Passenger's Emergency Alarms
PIDS	Passenger Information Display Systems
PIUs	Project Implementation Units
PPHPD	Passenger Per Hour Per Direction
PPP	Public Private Partnership
PVAC	Property Valuation Advisory Committee
PWD	Public Works Department
RAJUK	Rajdhani Unnayan Kartripakkha
RAPs	Resettlement Action Plans
RC	Replacement Cost
RHD	Roads and Highways Department
RSTP	Revised Strategic Transport Plan for Dhaka
RTHD	Road Transport and Highways Division
SCC	Site Clearance Certificate
SEA	Strategic Environmental Assessment
SDGs	Sustainable Development Goals
SWOT	Strength-Weakness-Opportunity-Threat
STI	Sexually Transmitted Infection
TOD	Transit-Oriented Development
TOR	Terms of Reference
UN	United Nations
URSTP	Updating the Revised Strategic Transport Plan for Dhaka
USD	United States Dollar
WB	World Bank
WHO	World Health Organization

1. 調査の背景

ダッカにおける深刻な交通渋滞は、経済活動や都市環境を悪化させ経済社会発展の大きなボトルネックとなっており、公共交通輸送へのモーダルシフトによる交通渋滞の緩和が期待されている。この背景として、バングラデシュ国（以下、バングラデシュ）のダッカ首都圏（Dhaka Metropolitan Region：DMR）では、2011 年から 2022 年にかけて人口が 1,500 万人から 2,000 万人まで増加しており（人口センサス[1]、2022 年、暫定値）、人口増や経済成長等に伴う急激な交通需要の増大による慢性的な交通渋滞や大気汚染等の発生があげられる。ダッカ都市圏における車両の平均移動速度は時速 6.4 キロと東京都都心部（時速 14.7 キロ）（国土交通省、2015 年）の半分以下に留まっており、交通渋滞による経済損失は、年間 70 億米ドルに上ると指摘されている（世界銀行、2018 年）。

バングラデシュ政府は、「第 8 次五カ年計画」（2020/21～2024/25 年度）において、貧困層にも裨益する包摂的な経済成長を目的とし、交通・通信セクターにおいて、交通渋滞抑制、将来需要対応のための交通インフラの改善、バランスのとれた都市交通システム構築を都市交通戦略の目標として掲げている。かかる目標に関し、当国政府は、2016 年 8 月に JICA の支援により策定された「改定版ダッカ都市交通戦略計画」（Revised Strategic Transport Plan。以下、「RSTP」という。）にて、公共交通網として大量高速輸送システム（Mass Rapid Transit。以下「MRT」という。）5 路線及びバス高速輸送システム（Bus Rapid Transit。以下「BRT」という。）2 路線の整備を計画した。JICA は、RSTP において計画されている MRT 5 路線のうち 3 路線（MRT 6 号線・1 号線・5 号線（北路線））に係る資金協力を行っており、バ国初の都市鉄道となるダッカ MRT 6 号線は 2022 年 12 月に部分開業している。

RSTP では JICA が支援する MRT 3 路線のほかに MRT 2・4 号線、BRT 7 号線等が計画されているが、急速な都市化の進展、整備中の BRT 3 号線の計画遅れに伴うバングラデシュ側の BRT への期待低下、RSTP に計画されていない新規事業の計画、ダッカ都市交通会社（Dhaka Mass Transit Company Limited。以下「DMTCL」という。）による MRT 2・4 号線の路線見直し、既存路線の延伸計画進展等の様々な外部環境の変化が発生している。

1.1. 調査の目的

本調査は、新規路線計画、最適な交通システム、路線乗り入れ、ファイナンススキーム等について既存計画をもとに多角的な検討を行い、既往案件との相乗効果、民間資金の活用可能性等も踏まえ将来的に円借款による整備検討の可能性がある優先路線・区間を特定するとともに、既存有償資金協力の開発効果増大に向けた有償勘定技術支援の検討に必要な情報の収集・分析を実施し、今後の支援方針の再検討を行うものである。

1.2. 対象地域

対象地域はバングラデシュ国のダッカ及びその周辺（Dhaka、Narayangonj、Gazipur、Narsingdhi、Manikganj、Munsiganj 各県）である。

[1] https://bbs.gov.bd/site/page/47856ad0-7e1c-4aab-bd78-892733bc06eb/Population-and-Housing-Census



出典：RSTP 最終レポート

図 1-1　本調査の対象地域

2. ダッカにおける MRT 開発のレビュー

2.1. MRT6 号線の建設

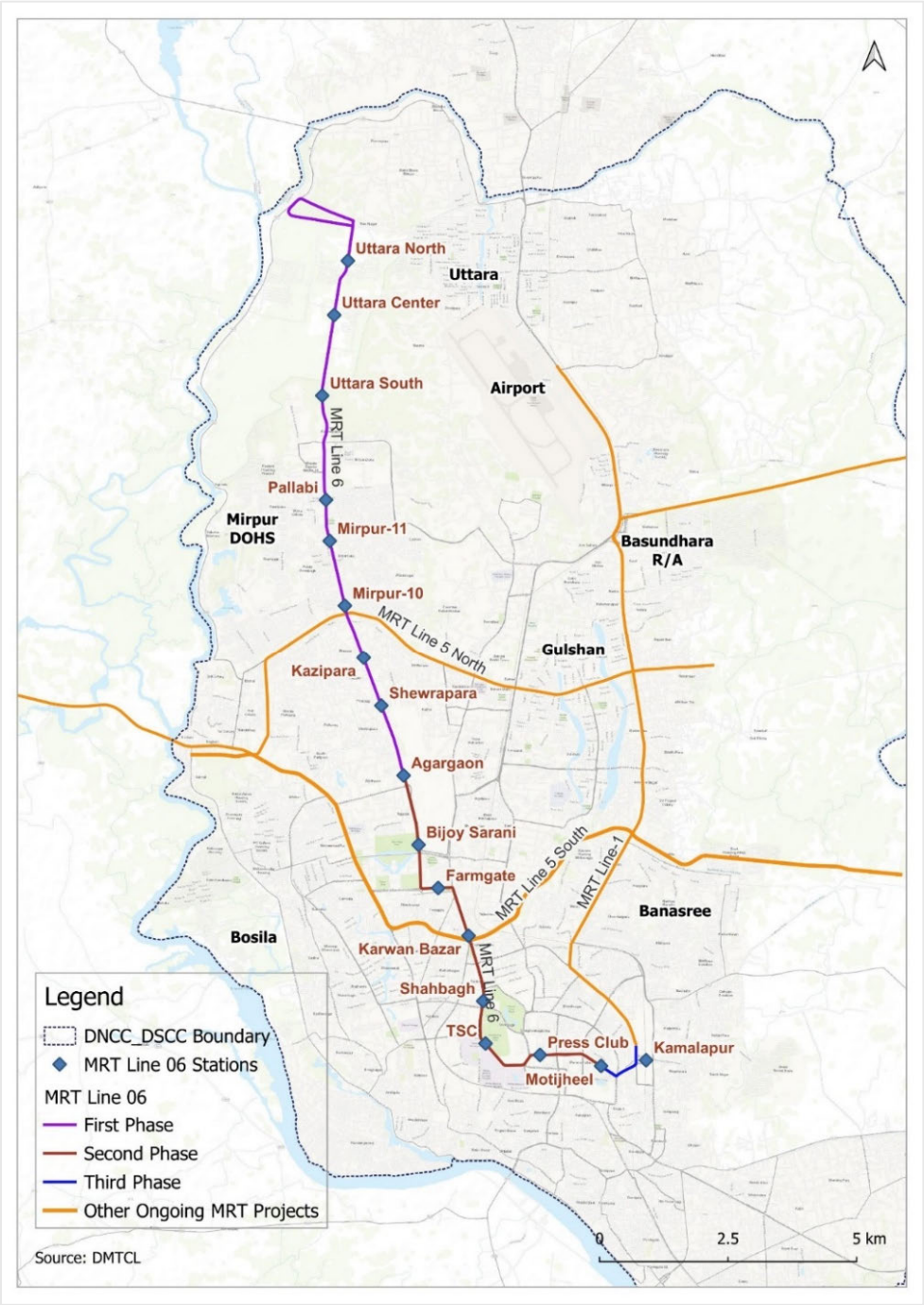
2009 年から 2011 年にかけて JICA の支援で行われたダッカ都市交通網整備事業準備調査（Dhaka Urban Transport System Development Study：DHUTS）では、現在運用中の MRT6 号線を優先的に整備することが推奨されていた。DHUTS フェーズ 2 では MRT6 号線の線形及び駅位置について検討された。表 2-1 に示したように約 6 年間で建設が終了し（Uttara – Agargaon 区間は 5 年間）、2023 年には Uttara North から Motijheel まで運行を開始している。図 2-1 に示す通り、Phase-1 が Uttara North から Agargaon、Agargaon から Motijheel が Phase-2 として建設された。

一方、DHUTS で推奨された BRT3 号線は世界銀行（WB）・アジア開発銀行（ADB）の協調融資で、北側は ADB の支援で、南側は WB の支援で整備することになった。北側の Gazipur から New Airport までの区間は ADB の支援で 2013 年から詳細設計が始まり、2016 年に本格的な施工が始まった。通常、BRT の整備は短期間で終了することが多いが、BRT3 号線は 2016 年の開始以来、複数回にわたる設計変更があり、現在も完成してない状況である。BRT と比較して MRT の整備には通常時間が長くかかるが、MRT6 号線は日本の支援のもと、予定通りの期間で完了した。

表 2-1　MRT6 号線の重要なマイルストーン

Year	Important Milestone
2009-10	Overall Plan for Dhaka's Mass Transit under DHUTS
2011	Feasibility Study of MRT Line 6 under DHUTS Phase 2
2012	GOB Approval for MRT Line 6 Construction by ECNEC
2013	Loan Agreement between GOB and JICA for MRT Line 6 Construction
2014-16	MRT Line 6 Detailed Design and Institutional Development Support Tender Document Preparation, Tender Call, Constructor Evaluation and Recruit
2017-20	Physical Construction Work of MRT Line 6 Start
2021	Construction of Line 6 Depot Complete; Aug ’21 Trial Run Start
2022	Dec '22 Phase 1 (Uttara North to Agargaon) Operation Inauguration
2023	Nov '23 Phase 2 (Agargaon to Motijheel) Operation Start
2024	Jan'24 Phase 2 (Agargaon to Motijheel) Complete Operation Start
2024	Phase 3 (Motijheel to Kamalapur) Construction Ongoing (As of Feb’25, 47.04% progressed)

出典：JICA 調査団



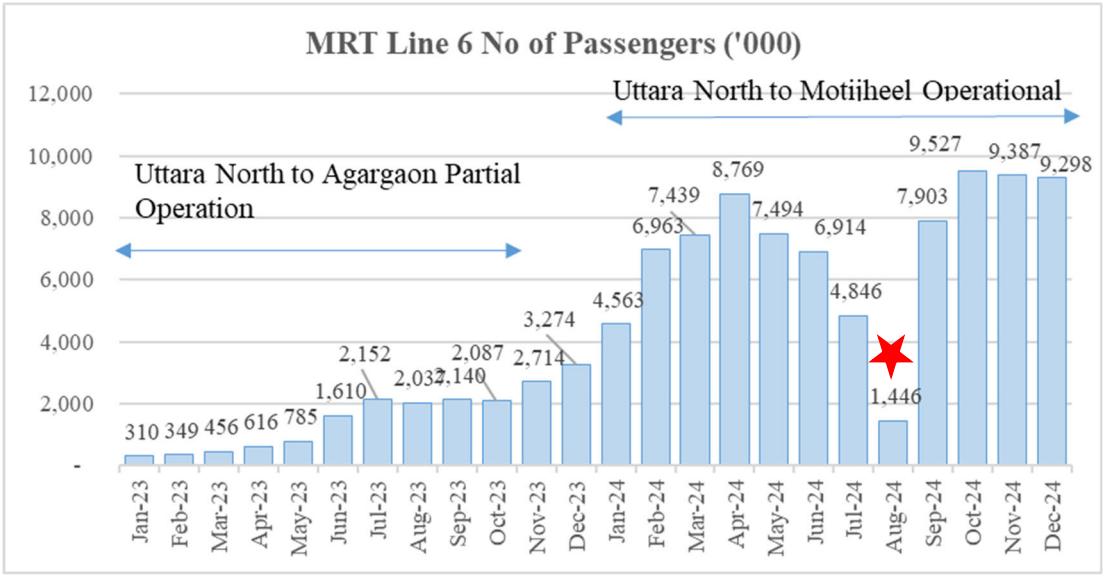
出典：URSTP、Draft Final Report

図 2-1　フェーズ別 MRT Line-6 の路線図

2.2.　MRT6 号線の運営の現状

2.2.1.　乗客数

2023 年 11 月時点では MRT6 号線の平均乗車人数は約 9 万人/日であったが、2024 年 10 月には 36 万人/日と大幅に上昇している。



出典：DMTCL（2024 年 8 月は政変のため利用客減少）

図 2-2　2023 年・2024 年の MRT Line-6 乗車人数

2025 年 2 月 14 日（金）に、MRT Line-6 の乗客数は 40 万 3164 人/日となり[2]、これまでの乗車人数を更新した。この乗客数は沿線でのトリップ発生と集中の多さに起因している。また多くの人が MRT を利用するそのほかの要因は、競争力のある公共交通サービスがないこと、道路の深刻な交通渋滞が考えられる。ダッカ北部（Gazipur、Tongi など）の住民の多くも、Uttara North からダッカ市内へ移動するのに、MRT を利用している。



2024 年 2 月の様子

出典：URSTP, Draft Final Report



2025 年 2 月の様子

出典：URSTP , Draft Final Report

図 2-3　MRT Line-6 の乗客

2.2.2.　運行時間

現在、MRT6 号線は午前 7 時 10 分から午後 9 時 40 分まで 1 日約 15 時間運行している。当初、金曜日は人員不足のため終日運行されていなかったが、2024 年 9 月 20 日より午後 3 時半から夜 9 時半まで運行を始めた。旅客需要が十分見込めても、平日の深夜まで運行してないといった不十分な MRT サービスは、O&M 関係の職員の不足に起因している。

[2] https://www.observerbd.com/news/512215

表 2-2　MRT6 号線の運行時間

方向	曜日	時間	間隔
Uttara – Motijheel	平日（日～木）	• 7:10~7:30 • 7:31~11:36 • 11:37~14:36 • 14:37~20:20 • 20:21~21:00	• 10 分 • 8 分 • 10 分 • 8 分 • 10 分
	土／祝日	• 7:10~10:32 • 10:33~21:00	• 12 分 • 10 分
	金	• 15:00~21:00	• 10 分
Motijheel – Uttara	平日（日～木）	• 7:30~8:00 • 8:01~12:16 • 12:17~15:15 • 15:16~21:00 • 20:01~21:40	• 10 分 • 8 分 • 10 分 • 8 分 • 10 分
	土／祝日	• 7:30~11:12 • 11:13~21:40	• 12 分 • 10 分
	金	• 15:20~21:40	• 10 分

出典：DMTCL (2025 年 8 月現在)

2.2.3. DMTCL の運営体制

ダッカにおける MRT は、政府 100%出資の会社（「the Companies Act 1994」に基づく Company）として 2013 年 6 月に設立された Dhaka Mass Transit Company Limited（DMTCL）により運営されている。また、建設費用は政府の負担であるが、建設管理はこの会社により行われている。

MRT6 号線は、Covid19 の影響により試験運転を開始する前に必要な職員を確保することが出来きず、O&M 関係の職員の OJT が十分ではなかったために、2021 年 12 月の試運転開始から本格運行まで 1 年以上を要した。また、8 章に詳述する通り、現在 DMTCL には本社機能を含む O&M 関係職員が 555 名在籍し、また MRT の新線整備プロジェクトに携わる職員が 281 名在籍しており、合計 836 名の職員が在籍している。DMTCL の当初の計画では、6 号線運営開始時の職員数は、本社機能を含むと 1,023 名（外注職員を除く）が必要とされていたが、その予定の職員数に比べると人員数が不足している。

2.3. MRT 後続路線建設の状況

MRT6 号線は開業済みで Kamalapur まで延伸工事中であるが、その他の後続の路線の建設の状況は以下の通りである。

2.3.1. MRT1 号線

MRT6 号線の建設中に、JICA の支援で実施した Revised Strategic Transport Plan（RSTP）で提案された MRT1 号線と 5 号線北の FS も JICA の支援で 2018 年に実施された。

2025 年 2 月現在、1 号線の 12 の施工パッケージのうち、1 パッケージ（CP 01 Depot Construction）のみが建設中であり、進捗率は 92%である。残りの 11 パッケージについては調達が進められており、CP 12 は 2025 年 12 月 25 日に入札図書に関して JICA の承認を得て現在入札手続き中である。

2.3.2. MRT5 号線北

10 の施工パッケージのうち、1 つのみ（CP 01 Depot Construction）施工が進んでおり、25 年 2 月の時点での進捗率は 44.3%である。そのほかのパッケージについては、2025 年 2 月時点で調達が進められている。

2.3.3. MRT5 号線南

RSTP での提案通り、ADB が支援している MRT5 号線南は詳細設計が終わり、詳細設計に基づいて Detailed Project Proposa（DPP）をバ国政府が精査している状態であり、調達書類を準備している段階である。MRT5 号線南は 2030 年に完成見込みである。

2.3.4. MRT2 号線

国交省の支援で実施された MRT 2 号線のプレ FS の後、DMTCL は整備に向けてドナーの融資を期待していたがまだ見つからない状況である。ただし、現在の暫定政府が 2 号線はダッカの重要な住宅地区（Dhanmondi, Mohammadpur など）へのアクセスを提供することになるので優先順位が高いとの見解を示している。

2.3.5. MRT4 号線

韓国の Economic Development Cooperation Fund（EDCF）は、MRT4 号線の整備について興味を示しており、韓国のコンサルタントと、FS および基本設計の契約を 24 年 5 月に取り交わしている。25 年 4 月現在韓国のコンサルタントがダッカに滞在し、DMTCL のアガルガオン事務所に常駐して調査を進めている。

2.3.6. 各路線で個別に行われている設計

現在、DMTCL は MRT の各路線のプロジェクトごとに Project Implementation Unit（PIU）を設立し、各プロジェクトに職員を配置してプロジェクトごとに設計・建設管理を行っている。それぞれのプロジェクトごとに、設計、建設管理を行っているので、MRT の全体の路線での規格を統一すると言ったことが考慮されておらず、路線間の相互乗り入れや、デポや保守設備の共用などは検討されていない。その結果、それぞれの路線で必要以上に大規模なデポを整備する計画となっている。

2.4. DMTCL の現状

現在の DMTCL の体制は、O&M については、管理部門、運輸、車両、施設の各部門に分かれた体制となっており、DMTCL 全体としては、これらに加えて各新規路線整備プロジェクトの管理部門が置かれた状態となっている。

政府系の独立会社である DMTCL は、現在、主に二つの機能を有している。一つは、政府の公共事業であるダッカ MRT 建設の実施主体としての機能、もう一つは、ダッカ MRT6 号線の運営主体としての機能である。税金を原資に透明性と確実性を伴った行動が要求される政府系組織と、ビジネスで収益を上げることを目的とする民間会社では、自ずと求められる行動要件が異なる。

現在、管理者層及び運営に十分な人が確保されていない。管理者層の多くは、RHD などからの出向者かつ建設事業との兼務であり、鉄道運営の管理、体制の構築、経営戦略の策定などの業務に専任で従事できていない。また、各職員に明確なインセンティブが与えられない結果、現在の DMTCL 職員は自ら業務を改善して生産性を上げて、旅客の満足度を高めようとする意識に欠けているように見える。

また、必要な資材が柔軟に購入出来ていないため、日々の業務に支障が出ている。MRT6 号線の収入が適切に管理され、鉄道運営に必要な経費等に適切に回せる仕組みが出来ていないことが見られた。

現在の暫定政権は、長期にわたる選定プロセスを経て 3 代目の Managing Director（MD）を任命した（2 代目 MD は 2024 年 9 月 9 日から暫定的に任命）。MRTB（Ministry of Road Transport and Bridges）は工学の学位と国際的な専門知識を持つ候補者を優先的に採用することを公表していた。その結果、海外での経験のある Faruque Ahmed 氏が MD として任命された。Faruque 氏はバングラデシュで公務員の勤務経験がない、初めての MD となった。

2.5. 効率的・効果的な MRT 整備に向けた検討事項の整理

MRT6 号線の運行が開始されて以降、MRT の利便性、信頼性、快適性が市民に認識されてきたため、MRT の利用者は順調に増加している。MRT の利用者からは更なる MRT 路線ネットワークの拡大と 6 号線の運行時間の延長が求められているが、十分な訓練を受けた人材が不足していることもあり、すぐには 6 号線の運行を大幅に拡大することができない。将来的に、他の路線の運行も開始することを考慮すると、早期に職員を採用すると共に適切な研修を行うことが重要である。さらに、人材採用に合わせて研修計画を立てて、各路線の開業時には、それぞれの路線の運行に必要な人材が十分に確保出来るような長期的な人材雇用計画を策定することが望ましい。

現在建設中の MRT の路線も含めて将来の MRT 路線の適切な整備に向けて DMTCL 本部に、全路線を統括して技術的な規格の統一や保守等の運営方針を全体として決定する建設統括部門の設立が重要である。これによって効率的・効果的な MRT 整備が可能となる。本調査団が提案する新規路線は、MRT6 号線・1 号線・5 号線といくつかの場所で接続することになっている。各路線の設計方針の決定などを DMTCL の建設統括部門の下で統一的に行う事で、ネットワーク全体として、より効率的な路線設計、また乗客にとってもより利便性の高い路線となり得る。また、建設統括部門があれば、TOD などの検討においても総合的な判断できる。

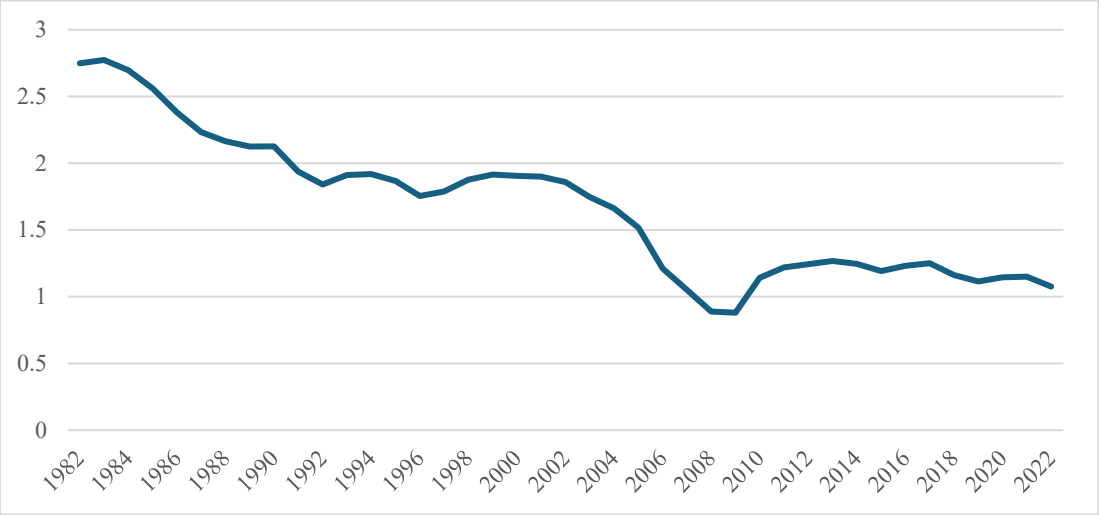
MRT6 号線の収入が適切に管理され、鉄道運営に必要な経費等に適切に回せる仕組み作りが会社として重要であること、また MRT 関連の非運賃収入拡大に向けた取り組みにも注力することの必要性を DMTCL 幹部に認識してもらい、その実現に向け取り組んでもらうことも重要である。

3. 関連都市交通開発計画の検討

3.1. 人口

3.1.1. 人口増加

バングラデシュの総人口は 2022 年に 1 億 6,500 万人となり、2001 年の 1 億 2,400 万人、2011 年の 1 億 4,400 万人から大きく増加している。一方で 1980 年代に 2.0%を記録していた年人口増加率は、徐々に減少し近年は図 3-1 のように、1.0%をわずかに上回る程度である。

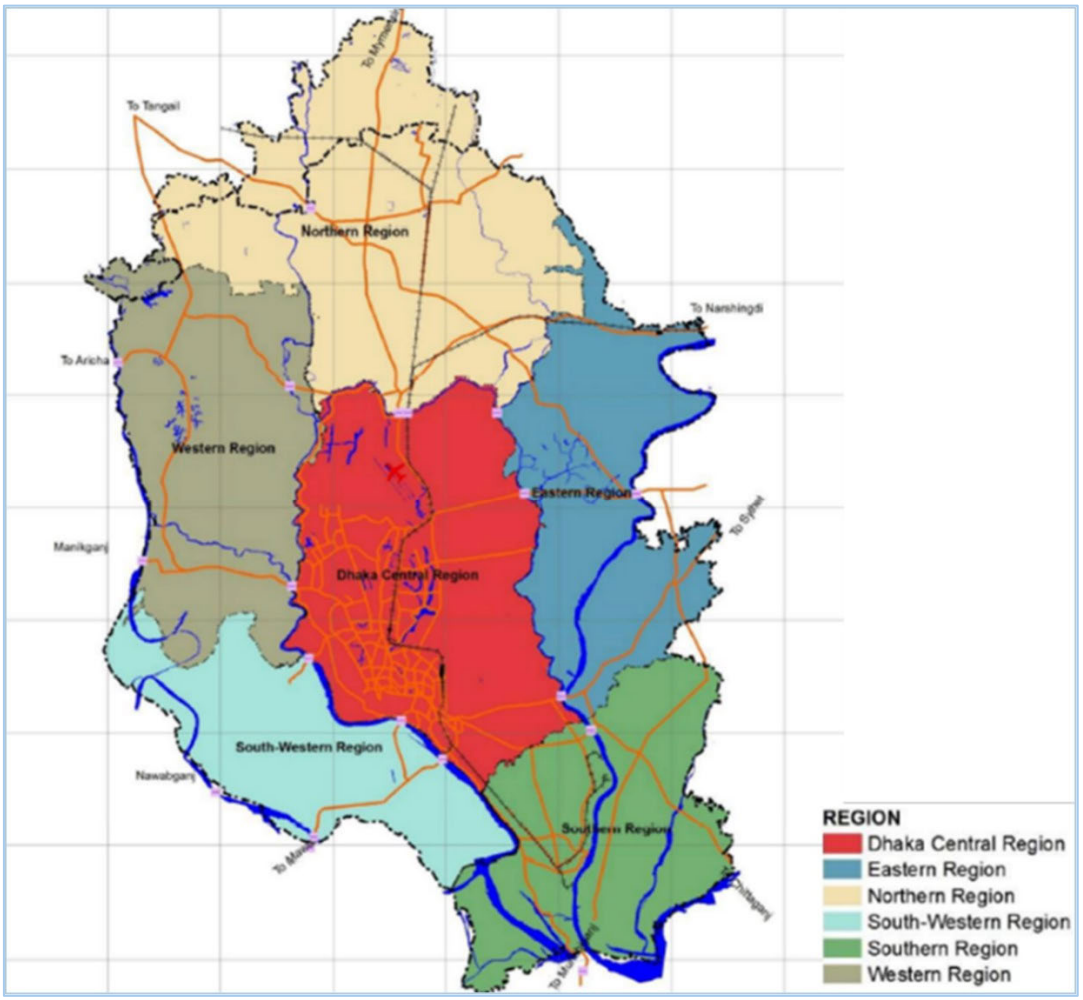


出典：世界銀行

図 3-1 バングラデシュの年人口増加率（%）

一方、ダッカ都市圏である対象地域の人口は、2011 年の 1,500 万人から、2022 年に 2,000 万人（Population Census 2022）と大きく増加した。ダッカ都市圏の年平均成長率は 2.3%で、全国の人口増加率よりもはるかに高く、ダッカへ人口が集中していることがわかる。ダッカ市（DNCC/DSCC）の人口密度は 320 人/ha を超え、非常に高い一方、郊外は 30 人/ha 以下となっている。

図 3-2 は DMR の 6 つの Region を、表 3-1 は各 Region の人口を示している。北部と西部は人口増加が著しく、2011 年から 2022 年までの年平均成長率は 4.8%である。他方、中心部は人口密度が非常に高いものの人口増加は緩やかであり、人口がすでに飽和状態にあることがうかがえる。



出典：Dhaka Structure Plan 2035

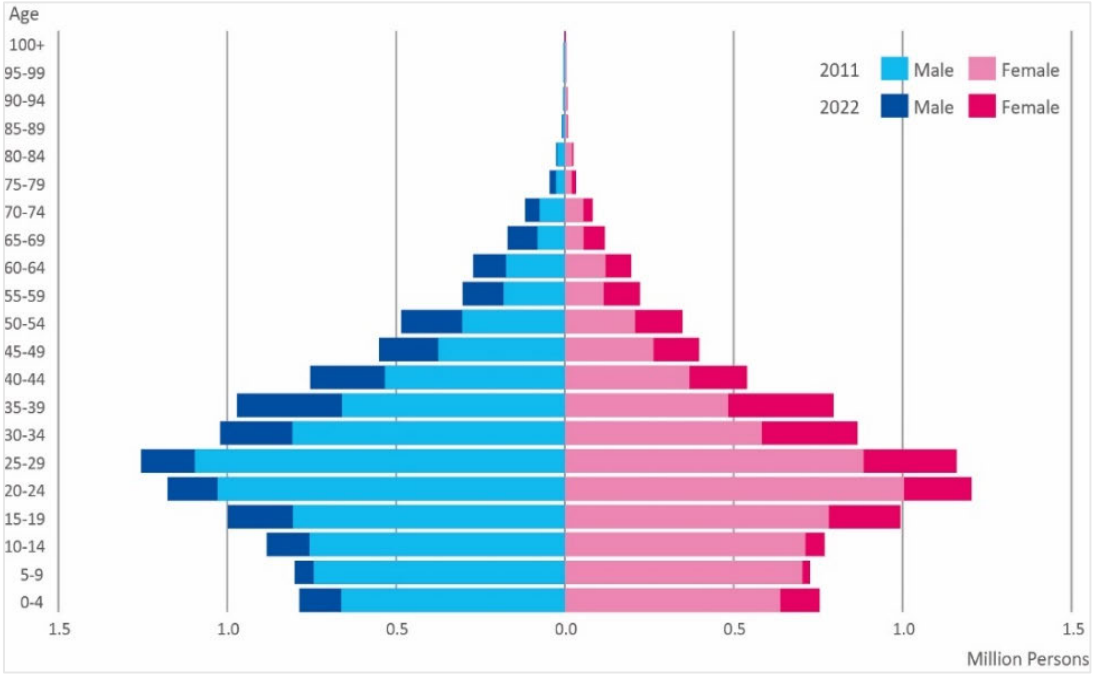
図 3-2　ダッカ都市圏の 6 サブリージョン

表 3-1　対象地域と隣接地域の人口分布

Area	Population (mil.)				Average Annual Growth Rate (%)			Area (km^2)	Population Density (Person/ha)
	2001	2011	2022	2045 (Projection)	2001-2011	2011-2022	2040-2045		
Bangladesh	124.36	144.04	165.16	-	1.5	1.4	-	147,570	11
Dhaka Division	30.81	37.89	44.22	-	2.1	1.4	-	31,177	14
Total Survey Area	NA	15.37	19.89	28.10	NA	2.3	0.9	1.762	113
Central Region	NA	8.84	10.28	11.20	NA	1.4	0.0	296	347
North Region	NA	1.62	2.71	4.50	NA	4.8	0.5	362	75
East Region	NA	0.55	0.74	2.20	NA	2.7	4.1	391	19
South Region	NA	1.79	2.43	3.30	NA	2.8	0.6	172	141
South-West Region	NA	0.84	1.01	1.70	NA	1.7	1.2	190	53
West Region	NA	1.30	2.16	3.90	NA	4.8	1.15	248	87

出典：URSTP, Draft Final Report

DMR においては生産年齢人口が非常に多く、男性は 25～29 歳、女性は 20～24 歳が最多となっている。また、15～39 歳の人口の全年齢人口に占める割合が大きく、学生や労働力人口の世代が国内の他地域からダッカに移住していることが推測される。



出典：URSTP, Draft Final Report Manipulated based on the Population Census 2011, and 2022

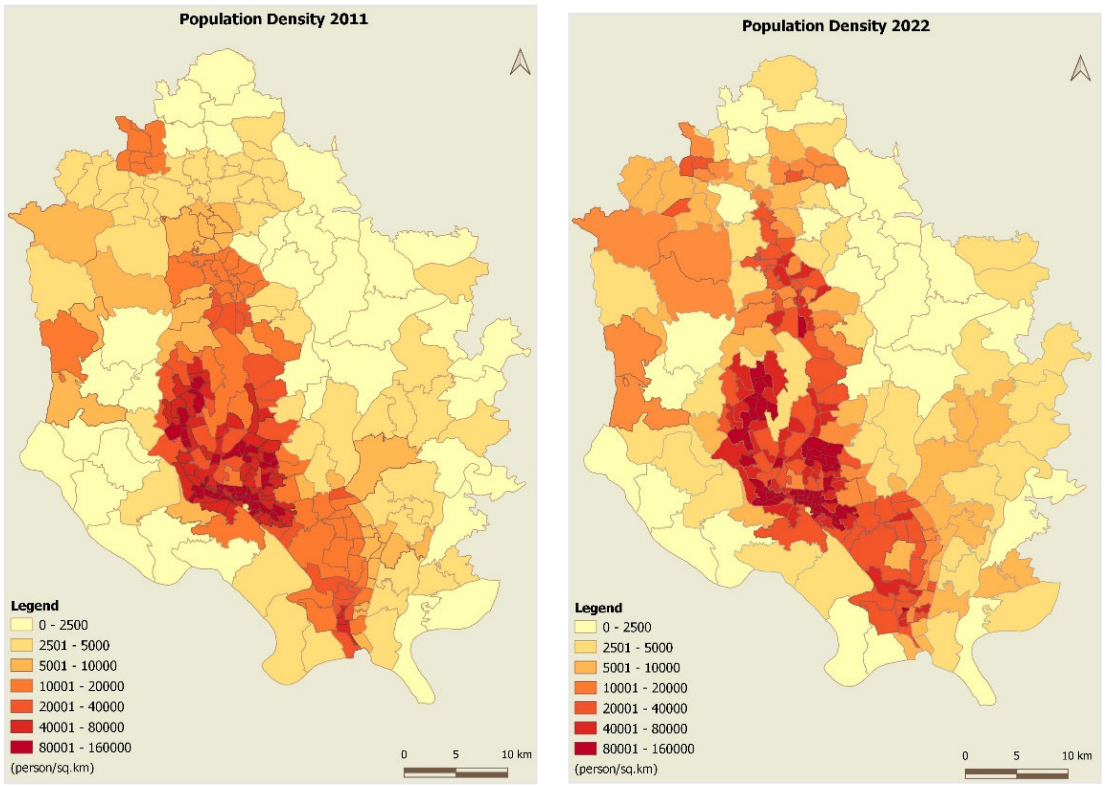
図 3-3　ダッカ都市圏の人口ピラミッド（2011 年と 2022 年）

3.1.2.　人口密度

図 3-4 に 2011 年と 2022 年の Ward と Union 別の人口密度の比較を示しており、以下のような傾向がみられた。

- 人口密度が 1000 人/ha を超える地域が Old Dhaka やその他の中心部にある。
- DMR の北西部では都市の拡大が進行しているほか、南東部の Narayangonj 方面でも幹線道路沿いの人口密度が著しく高まっている。

人口密度の高い地域は、基本的に Old Dhaka のような既存の都市化された地域である。それらの地域では、狭い道路に中層住宅が密集した都市が形成されている。一方、人口密度の低い地域が都市圏の西部と東部に見られた。これらの地域は基本的に湿地帯であり、都市化には適していない。



出典：URSTP, Draft Final Report Manipulated based on the Population Census 2011, and 2022

図 3-4　Ward と Union 別の人口密度（2011 年と 2022 年）

3.2.　雇用

3.2.1.　産業部門別の労働者構成

URSTP（Updating Revised Strategic Transport Plan for Dhaka）の家庭訪問調査（Household Interview Survey：HIS）から推定された各地域の従業人口を表 3-2 に示す。従業人口のうち農業従業者が全国で 37.9%を占めるのに対し、本対象地域ではわずか 2.0%であった。対象地域では工業従業者とサービス産業従事者の割合が全国と比べて高くなっている。

ダッカ都市圏の中心部では、約 8 割の就業者がサービス産業に従事している。西部と北部は主要な工業団地が位置していることから、第 2 次産業に従事する人の割合が 4 割を超えていた。東部地域は、農業従業者の割合が高く約 7%となった。

表 3-2　就業人口と産業別割合（2022-2023 年）

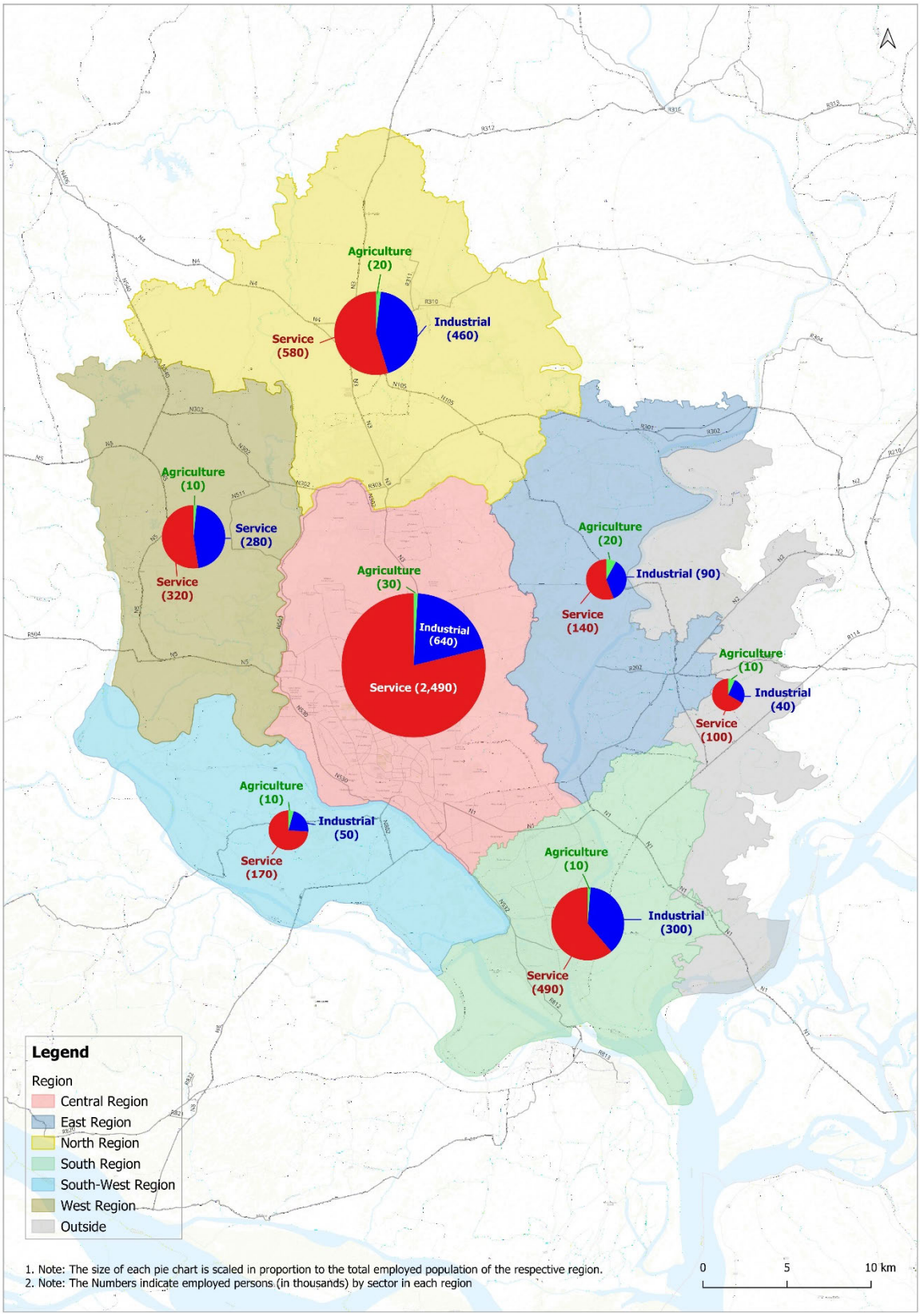
	Total Pop. 2022	Employed Population 2022/2023					Ratio (%)		
		Agric. (mil.)	Ind. (mil.)	Serv. (mil.)	Total (mil.)	Ratio to total (%)	Agric.	Ind.	Serv.
Bangladesh	165.16	18.95	9.2	21.85	50.01	30.3%	37.9%	18.4%	43.7%
Total Survey Area	19.89	0.12	1.87	4.29	6.29	31.6%	2.0%	29.8%	68.3%
Central Region	10.28	0.03	0.64	2.49	3.16	30.7%	0.9%	20.3%	78.8%
North Region	2.71	0.02	0.46	0.58	1.06	39.0%	2.4%	43.2%	54.5%
East Region	0.74	0.02	0.09	0.14	0.25	34.2%	7.3%	37.7%	55.0%
South Region	2.43	0.01	0.30	0.49	0.81	33.4%	1.8%	37.4%	60.8%
South-West Region	1.01	0.01	0.05	0.17	0.24	23.5%	5.2%	22.8%	71.9%
West Region	2.16	0.01	0.28	0.32	0.61	28.4%	2.5%	45.1%	52.4%
Outside of DMR within Survey Area	0.56	0.01	0.04	0.10	0.16	28.4%	6.7%	28.1%	65.2%

備考：Pop.：Population, Agric.：Agriculture Sector, Ind.：Industry Sector, Serv.：Service Sector
出典：URSTP, Draft Final Report, Population Census 2022, and URSTP Household Interview Survey 2023

さらに、非正規雇用にも課題がある。ダッカ経済を支えている大部分の人はリキシャのドライバー、運転手、メイド、露天商などのインフォーマルセクターとして働いており、リキシャのドライバーだけでも 40 万人を超えていると言われている。

3.2.2. 就業人口の空間的分布

ダッカ都市圏の各サブリージョンの産業別従業人口を図 3-5 に示す。



出典：URSTP, Draft Final Report

図 3-5　産業部門別（農業・工業・サービス）の従業人口

3.3. 教育

3.3.1. 学校・教育施設の構成

社会・地域インフラ、特に教育施設の整備は、都市が継続的に成長するために不可欠である。DAP（Detailed Area Plan）では、教育施設の計画と、DMR における学校とその空間分布を評価するためのコンセプトを「学区コンセプト」として取りまとめている。

また現在のバングラデシュにおける義務教育は 6 歳から 10 歳までの 5 年間であり、6 年目以降の中等教育課程への進学率は 50.2%である。義務教育期間を 5 年から 8 年に延ばす議論も進められているが、実現には至っていない。

3.3.2. 学校種別学生の人口分布

URSTP では HIS の結果に基づいて DMR 及び DMA（Dhaka Metropolitan Area）のゾーン別の居住地ベースの学生数を推計した。その結果を表 3-3 に示す。中心部においては、大学等の高等教育機関に通う学生数の割合が高くなっていることがわかる。

表 3-3　居住地別推定学生数（2022-2023 年）

	Kinder garten	Primary	High	College	Diploma	University	Post graduate	Others
Total Survey Area	375,166	1,412,121	1,939,870	865,608	37,036	659,186	87,830	177,857
	6.8%	25.4%	34.9%	15.6%	0.7%	11.9%	1.6%	3.2%
Central Region	171,447	682,055	1,000,982	497,252	20,152	404,198	54,303	81,871
	5.9%	23.4%	34.4%	17.1%	0.7%	13.9%	1.9%	2.8%
North Region	78,684	187,646	254,606	118,367	6,954	69,207	13,275	29,468
	10.4%	24.7%	33.6%	15.6%	0.9%	9.1%	1.8%	3.9%
East Region	19,694	56,259	66,658	21,596	1,051	19,065	1,547	5,891
	10.3%	29.3%	34.8%	11.3%	0.5%	9.9%	0.8%	3.1%
South Region	48,577	220,880	270,497	105,073	3,181	83,831	7,471	27,280
	6.3%	28.8%	35.3%	13.7%	0.4%	10.9%	1.0%	3.6%
South-West Region	16,619	85,752	96,545	31,058	691	17,014	459	9,641
	6.4%	33.3%	37.5%	12.0%	0.3%	6.6%	0.2%	3.7%
West Region	29,631	126,531	187,480	76,590	3,495	51,670	10,162	18,396
	5.9%	25.1%	37.2%	15.2%	0.7%	10.3%	2.0%	3.7%
Outside of DMR within Survey Area	10,513	52,997	63,102	15,672	1,512	14,201	614	5,309
	6.4%	32.3%	38.5%	9.6%	0.9%	8.7%	0.4%	3.2%

出典：URSTP, Draft Final Report

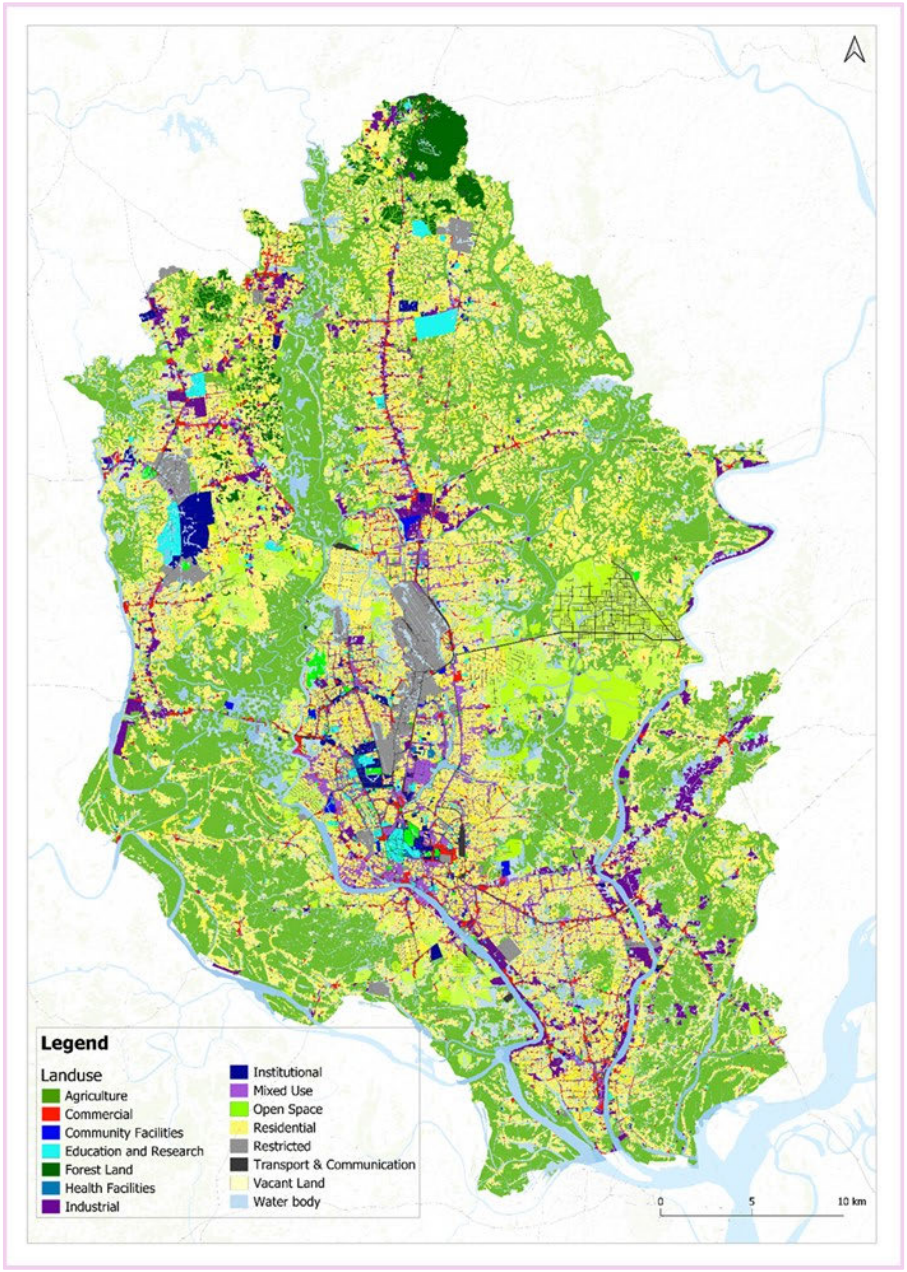
3.4. 土地利用

3.4.1. 従業地の空間的分布

図 3-6 は、ダッカ首都圏の現在の土地利用を示しており、工場エリアが第二次産業、商業エリアが第三次産業の主な就業場所である。

商業用地や混合の土地利用用地は、主に Motijheel、Old Dhaka、Gulshan などの中心部で見られ、Gazipur、Narayangonj 主要幹線道路周辺にも多く見られる。

工業地域は、東部地域、南部地域の一部の川沿い、Gazipur 周辺の北部地域、西部地域に見られる。しかし、ダッカ中心部にもいくつかの工業地域が残っている。



出典：DAP 2015

図 3-6　土地利用現況（2015 年）

3.4.2. 2015 年から 2022 年の土地利用の変化

2015 年に実施された DAP の建物用途別ビルディングポリゴンデータと 2022 年に URSTP の AW3D のビルディングポリゴンを比較し、ダッカ中心市街地におけるこの期間に建設された建物（図 3-7 参照）の建物種別の床面積増加量を算出した。表 3-4 に示すように、新しい建物の建設によって増加した床面積は 1,980 万平方メートルであり、そのうち 80%は住宅である。

表 3-4　中心部における新築された建物の床面積：2015~2022 年

（単位：万平方メートル）

	Resi-dential	Office Private Sector	Education/ Research	Indu-strial	Health Facilities	Commu-nity Facilities	Office Govt. Sector	Transport / Communi-cation	Total
Floor Area	1,586	135	68	6	20	19	77	69	1,980
% Composition	80.1%	6.8%	3.4%	0.3%	1.0%	1.0%	3.9%	3.5%	100%

出典：URSTP, Draft Final Report

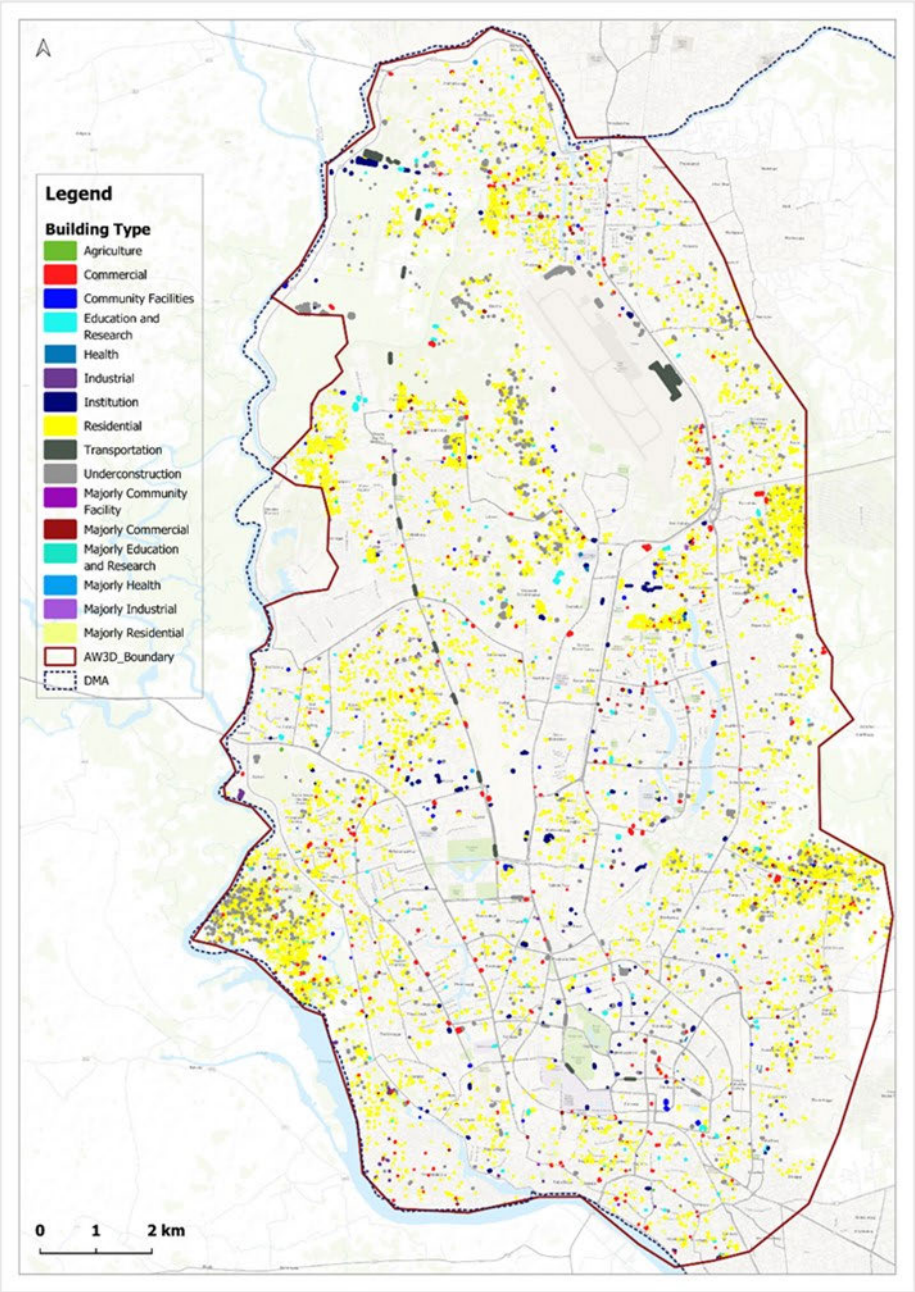
人口密度と従業人口密度調査から、表 3-5 に示すように、人口密度と従業人口密度を推計した。建物床面積あたりの人口密度は 0.034 人/m^2 であるのに対し、従業人口密度は建物の種類により 0.034 から 0.086 の間に分布している。

2015 年から 2022 年の 7 年間に交通インフラの整備はほとんど進んでいないにも関わらず、AW3D が対象としてダッカ中心部の人口増加数は 534,300 人、従業人口の増加数は 114,900 人と推計された。

表 3-5　床面積当たりの人口密度と従業人口密度および 2015~2022 年ダッカ中心部の人口差分

	Population	Number of Employed Population				
	Residential	Office Private Sector	Office Government Sector	Industrial	Health Facilities	Total Employed Population
	A	B	C	D	E	A+B+C+D
Increased Floor Area (10,000 m^2)	1,586	135	77	6	20	Not Applicable
Population and Job Density (person/m^2)	0.034	0.049	0.049	0.086	0.034	Not Applicable
Increase Population and Jobs	534,300	65,600	37,400	5,200	6,700	114,900

出典：URSTP, Draft Final Report



出典：URSTP, Draft Final Report

図 3-7　ダッカ中心部における新築された建物（2015~2022 年）

3.5. 公共交通開発計画

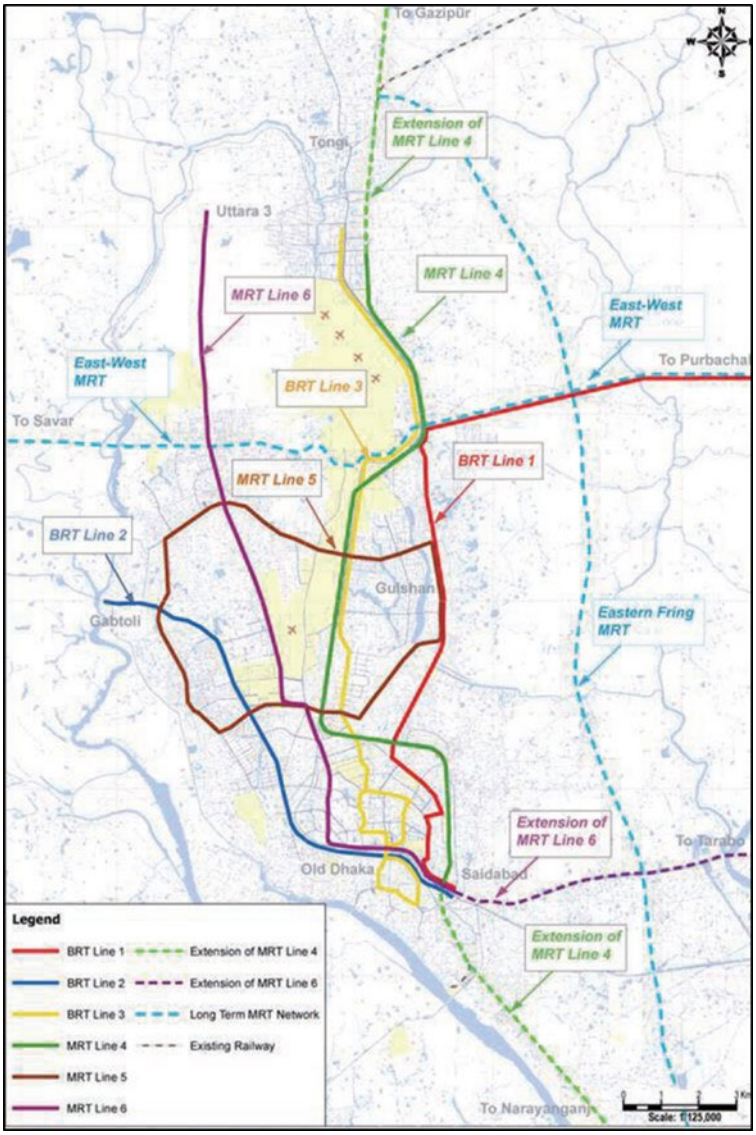
3.1～3.4 に示す通り、現在もダッカ都市圏の人口増加が続いている一方、DMA 内は既に多くのエリアが開発済みのため、計画されているものも含め今後は郊外の宅地開発が加速していくことが想定される。従業地や大学が DMA 内に集中している現状と交通状況を踏まえると、今後郊外部から都心部への交通需要が増加することが予想されることから公共交通の整備が急務であることは明白である。

3.5.1. RSTP による公共交通の提案

「ダッカ都市交通戦略計画改訂版（RSTP）」は、2035 年を目標年次として、2014-15 年に JICA の支援で策定された。RSTP の前に、JICA は 2009 年に「ダッカ都市交通網整備事業予備調査（DHUTS）」と呼ばれる別の調査も実施している。RSTP の公共交通ネットワーク案は RAJUK 全域を対象としており、DHUTS で対象としたエリアよりも広く、DHUTS のネットワークから大きく変更されている。

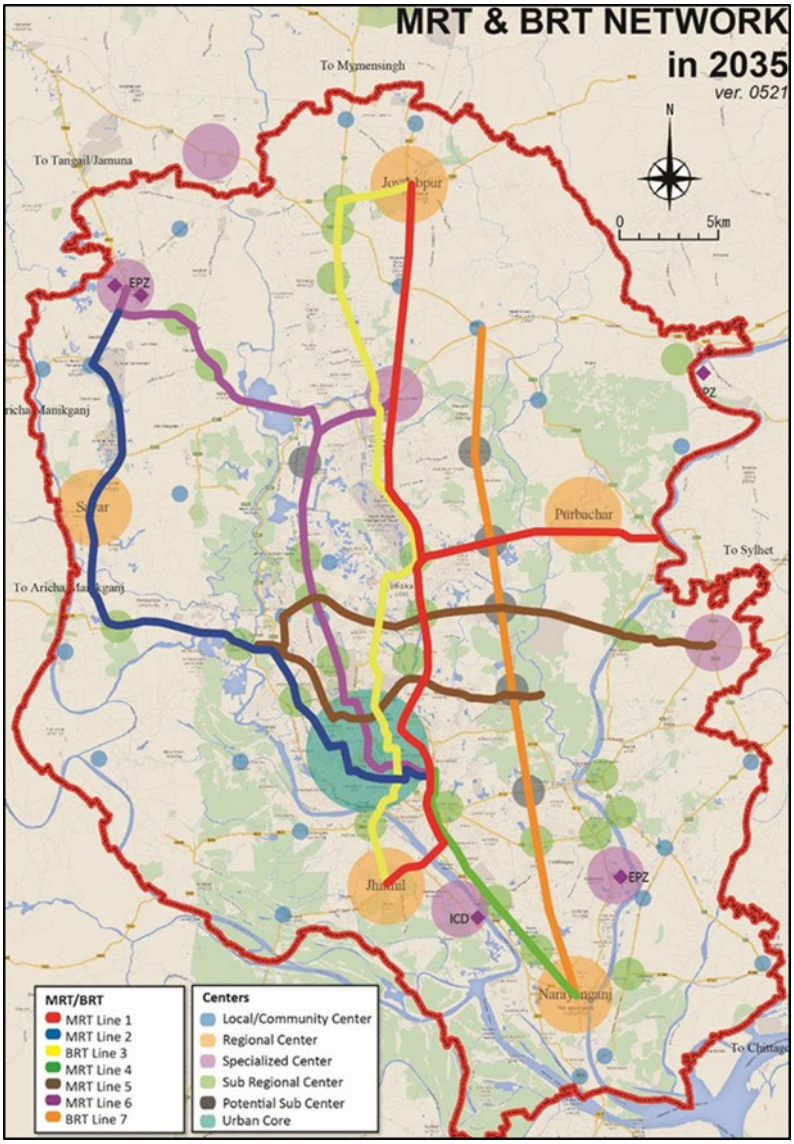
- 2 つの BRT 路線を提案（BRT3 号線と BRT7 号線）。
- BRT-2 号線を MRT-2 号線に変更。
- MRT-4 号線は高架高速道路の建設計画のため廃止。
- MRT1、2、5 号線の郊外延伸の提案。

図 3-10 は、RSTP の MRT と BRT プロジェクトのフェーズ分けし、当時の整備計画案の概要を示している。



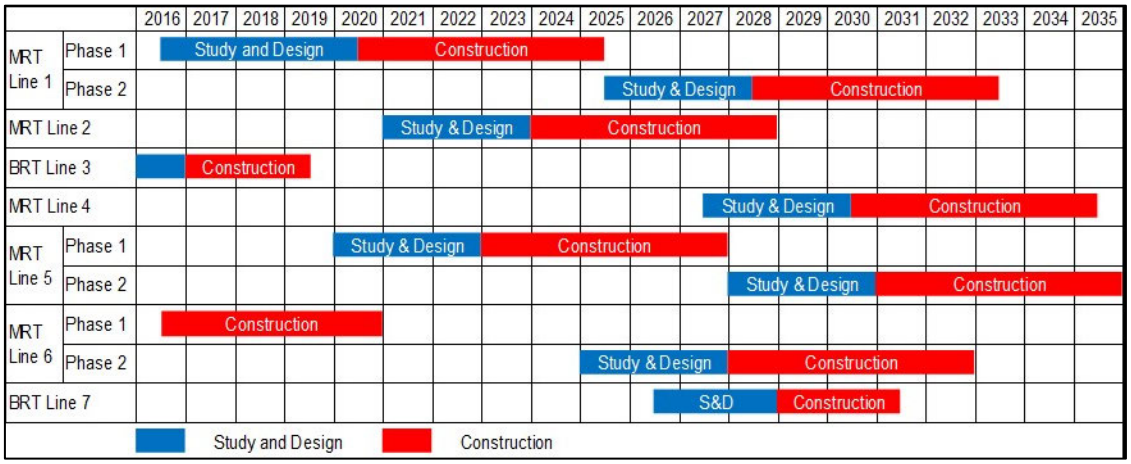
出典：Dhaka Urban Transport Network Development Study (DHUTS), Final Report, 2009

図 3-8　DHUTS（2010 年）の 2050 年のダッカの公共交通ネットワーク



出典：RSTP, Final Report, 2016

図 3-9　RSTP（2015 年）の 2035 年のダッカの公共交通ネットワーク



出典：RSTP Final Report

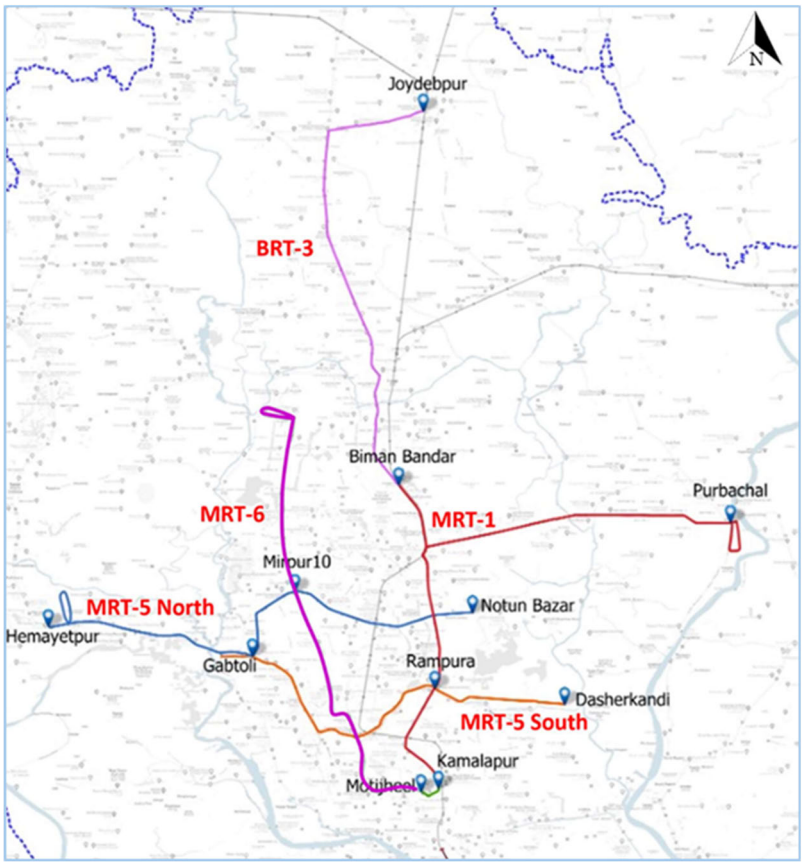
図 3-10　RSTP における MRT と BRT プロジェクトの整備計画案（2016 年～2035 年）

ダッカの公共交通ネットワーク整備はまだ初期段階にあり、バングラデシュ国鉄が運営する既存の鉄道路線を除けば、現在運行されている軌道系交通機関は 1 路線（MRT6 号線）のみである。

ダッカでは現在 3 路線の MRT が新規建設中または詳細設計段階にあり、空港からガジプルまでの BRT3 号線の建設が終盤に差し掛かっている。各公共交通路線の運行開始年次は以下の通りである。

- BRT-3 号線 2025 年（延期を繰り返している）
- MRT-1 号線 2028 年
- MRT-5 号線 北 2028 年
- MRT-5 号線 南 2030 年

計画されているすべてのプロジェクトが予定通り実施されると仮定すると、ダッカの公共交通ネットワークは 2030 年までに大幅に改善することが期待されている。



出典：URSTP Interim Report 2

図 3-11　現在建設中または詳細設計段階の MRT と BRT プロジェクト

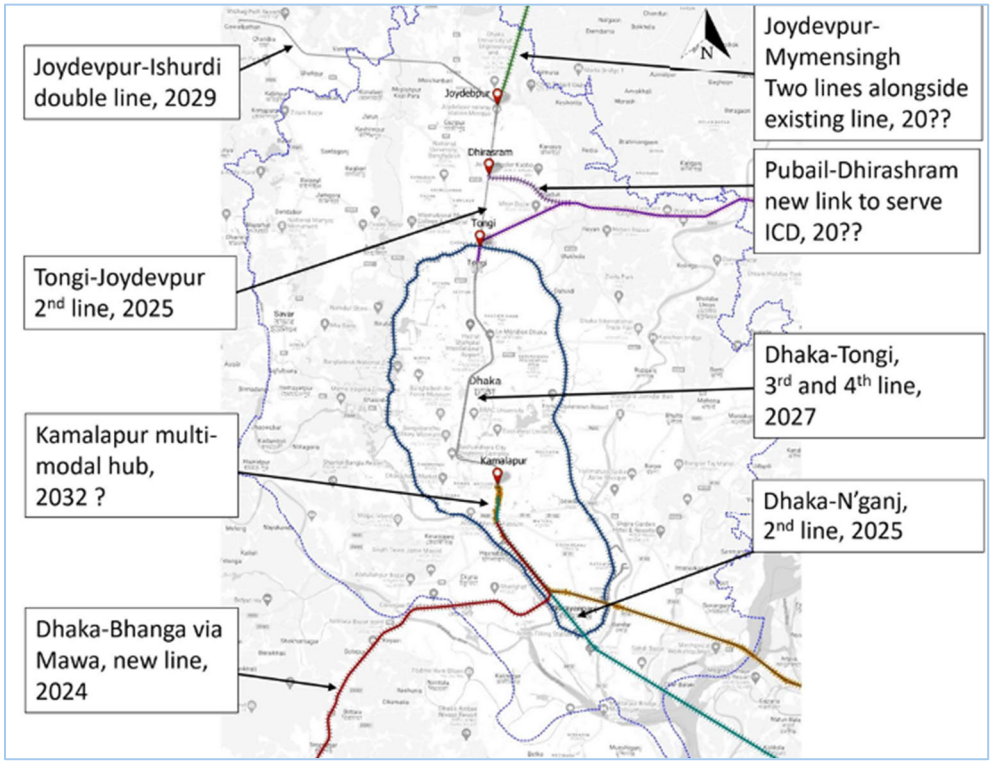
3.5.2. バングラデシュ国鉄の開発計画

2016 年の鉄道マスタープランにおいて、ダッカ都市圏の鉄道プロジェクトが図 3-12 のように提案されており、その概要は以下の通りである：

- ダッカ～チッタゴン高速鉄道（ナラヤンガンジ経由）

- ダッカ～ラクサムコード線
- ダッカ環状鉄道
- ダッカートンギ区間　複々線化
- ダッカーナラヤンガンジ　複線化
- ダッカ～マニクガンジ～パトゥリア～ゴールンド、第二パドマ橋経由の新鉄道路線

ダッカ周辺の国鉄ネットワークは容量改善など、このほかにもいくつかの大規模プロジェクトが進行中または計画中である。



備考：MRT ネットワークは示されていない
出典：URSTP, Draft Final Report

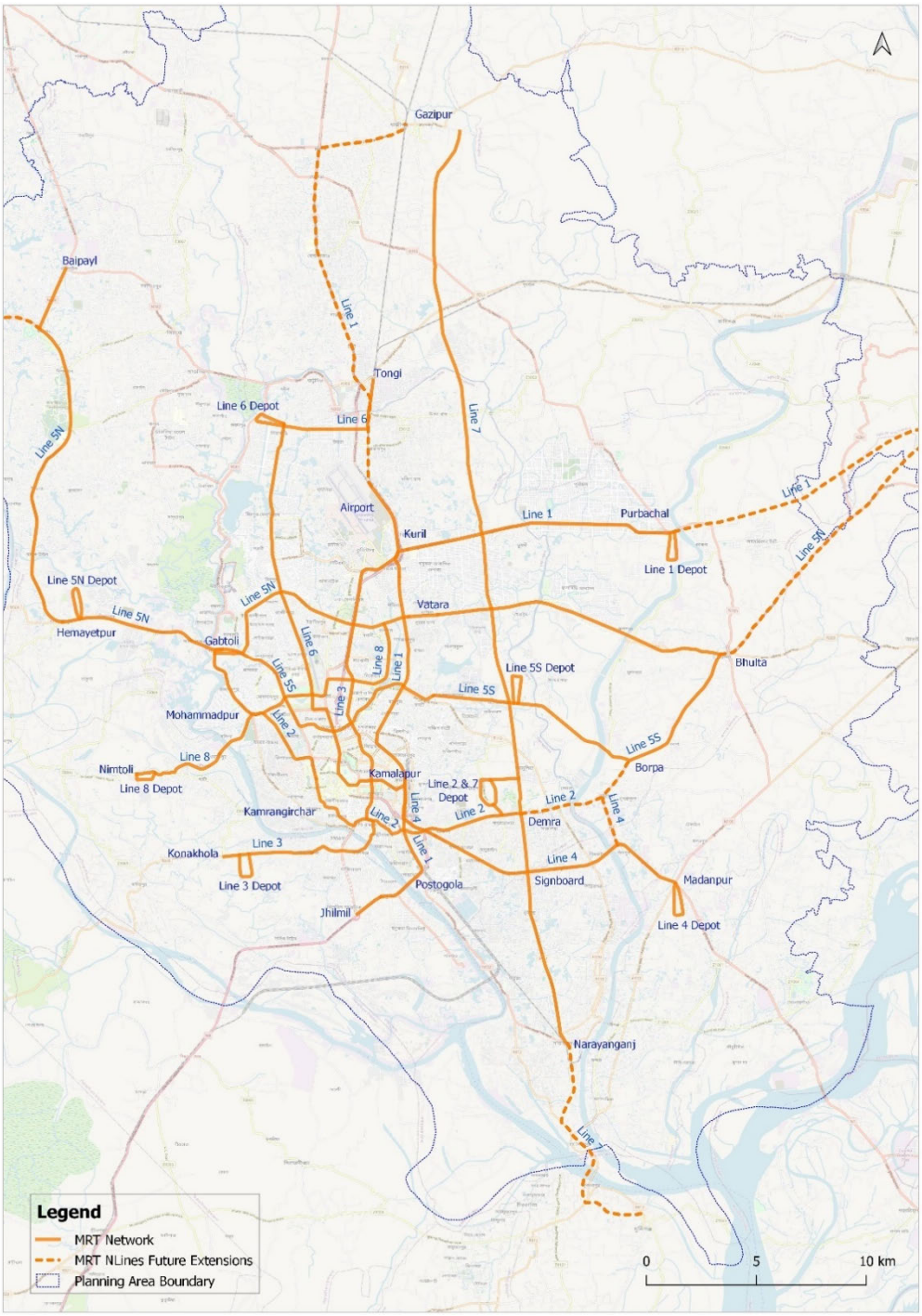
図 3-12　バングラデシュ国鉄が現在実施・計画している主なプロジェクト

3.5.3. DMTCL による MRT の開発計画

DMTCL はダッカの長期 MRT 開発計画を策定した。この計画には、フェーズ 1、フェーズ 2（2030-40 年）とフェーズ 3（2040-50 年）に分かれた路線整備案が含まれる。MRT は、西はマニクガンジ、東は Narsingdi、北は Gazipur、南は Munshiganj まで延びる可能性がある（図 3-13）。

他の調査においても、Narayangonj から Gazipur までの南北に伸びる MRT 路線が提案されている。2010 年の DHUTS 調査では、この路線を MRT-7 号線として整備することを推奨していた。2016 年のダッカ構造計画（DSP）2016-2035 でも、この東部回廊に MRT を整備することを推奨している（ただし、2015 年の RSTP では BRT で整備することを提案している）。

2020 年に、ダッカ都市交通調整局（Dhaka Transport Coordination Authority：DTCA）が実施した東部回廊の大量輸送に関するフィージビリティ調査において、Narayangonj から R312 を経由して北部の Gazipur、Rajendrapur、Kapasia までの 70km の高速道路を整備することが提案されている。同調査は、BRT-7 を回廊沿いに段階的に整備し、後に同じ回廊上に MRT-7 号線を整備することを提案している。このルートはその後、2022-2035 年の第二次 DAP において RAJUK からも提案されている（図 3-13）。



備考：破線は MRT ネットワークの将来の延長を示している
出典：URSTP、Draft Final Report

図 3-13　DMTCL が提案した長期 MRT ネットワーク（2025 年 6 月時点）

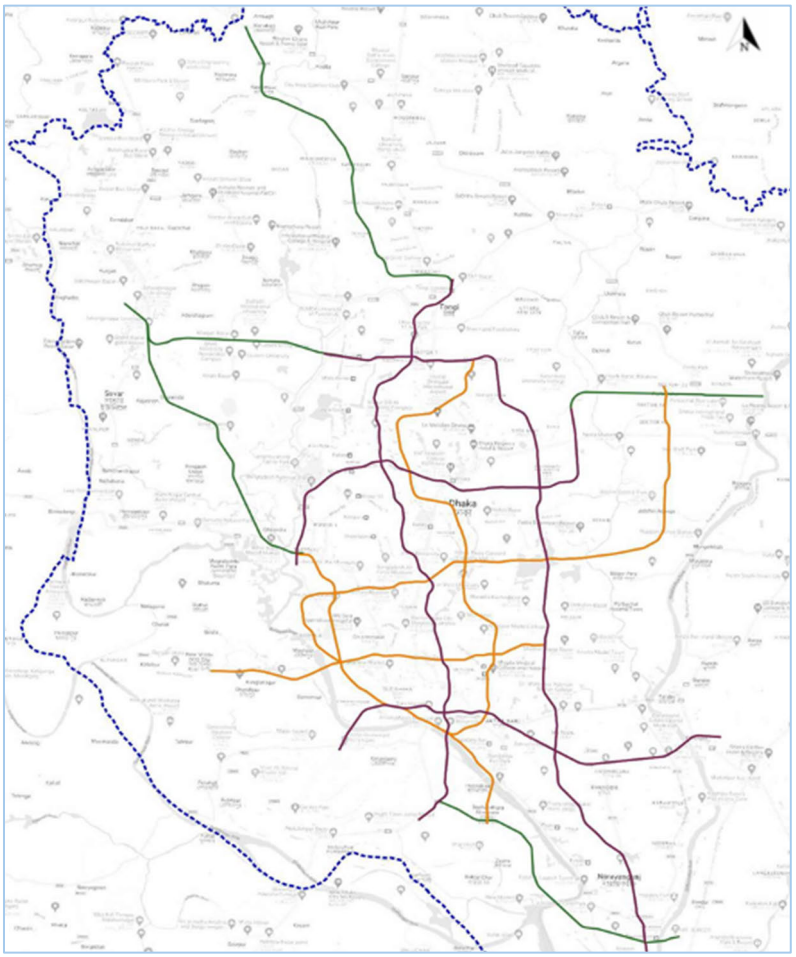
3.5.4. BBA による地下鉄開発計画

2018 年に BBA（Bangladesh Bridge Authority）が実施したダッカ地下鉄のフィージビリティ調査は、全区間を地下鉄で整備するとの想定のもと進められた。ダッカの多くの場所は高架鉄道形式には適していないが、地下鉄では対応できる可能性があり、BBA は地下トンネル建設の経験があることから（カルナプリー川下のチッタゴン道路トンネルなど)、地下鉄が検討された。

2018 年から 2021 年にかけて包括的な調査が行われた。この調査では、地下鉄 11 路線、総延長 259km、推定コスト 1,030 億ドル（2050 年までに）の整備が提案されている（図 3-14)。しかし以下のような理由から、BBA の地下鉄構想は進んでいないようである。

- 現在整備が進められているダッカの MRT ネットワークは地下構造の比率が高い。(MRT 路線の大半が地下である）
- 提案されている地下鉄路線の一部は、計画中の MRT 路線に近接しているため需要の取り合いとなり、地下鉄・MRT ともに効果が限定的になる可能性がある。
- 地下鉄駅を整備する際、地上部での工事による交通制限が必要となり、平時より混雑している道路がさらに混乱する。
- 地下鉄システムの建設コストは非常に高く、（現在進行中の MRT 計画に加えて）地下鉄路線を追加すると政府が調達する資金が不足する可能性がある。

URSTP の下で、DTCA、BBA、DMTCL、BR、DBRTCL が行った協議では、地下鉄フィージビリティ調査で特定された適切な地下鉄ルートを、URSTP を通じて DTCA が精査した後、将来 MRT ネットワークに取り込んで需要を検討することで合意した。



出典：URSTP, Draft Final Report (based on Subway Study, Final Report)

図 3-14　2050 年までに BBA によって提案されたダッカ地下鉄ネットワーク 11 路線

3.5.5. BRT 開発計画

2005 年の戦略的交通計画（STP）では、当初 3 つの BRT 回廊を提案していた：

- BRT-1、エアポート・ロードとプラガティ・サラニを経由する Uttara～Sayedabad 間
- BRT-2、ミルプールロードを経由する Gabtoli～Sayedabad 間
- BRT-3、エアポート・ロードと Tejgaon を経由する Airport～Old Dhaka

その後（2009 年頃）、ADB は BRT-3 の空港から Mymensingh 道路経由で Gazipur までの北へ向かう路線を提案し、資金協力を実施した。

RSTP（2015 年）は、Narayanganj から Bhulta までの東部回廊沿いの BRT-7 を提案し、2016～2018 年の DTCA キャパシティビルディングプロジェクトは、空港からプラガティ・サラニを経由して Sayedabad に至る、当初の BRT-1 の線形上の BRT の予備設計を実施した。この新しい BRT 案は「パイロット・バス・コリドー」と呼ばれた。

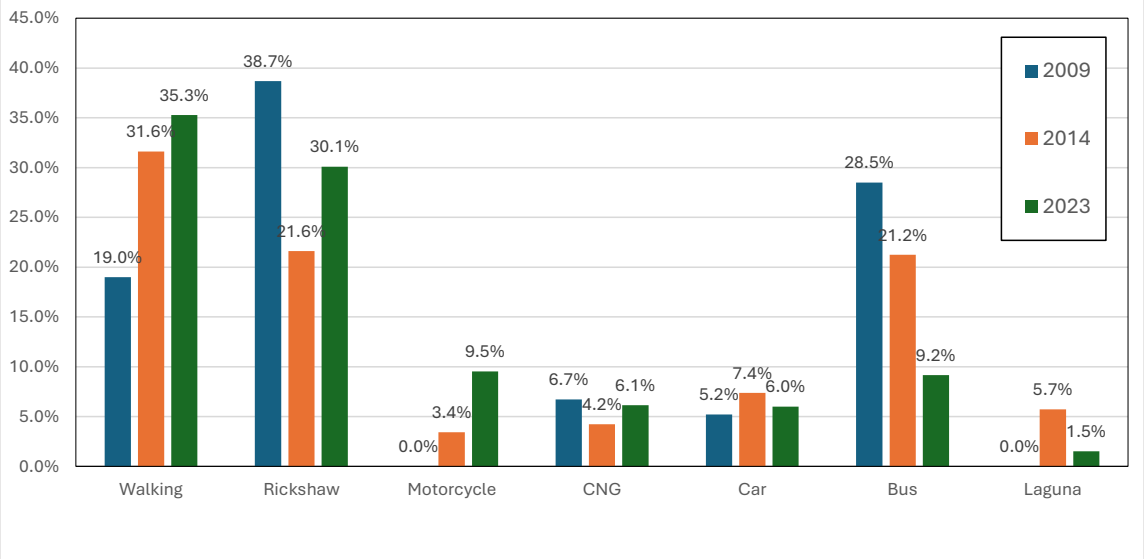
これらの路線のうち、BRT が整備されているのは 1 路線（BRT-3 北）だけである。他は凍結されたか（BRT-3 南とパイロット・バス・コリドー）、MRT 回廊として採用されている（MRT-1 号線と MRT-2 号線）。

4. URSTP のデータと関連情報の分析

4.1. URSTP HIS 調査の結果

4.1.1. モーダルシェア

URSTP の HIS データ分析から、図 4-1 に示すように、バス輸送のモーダルシェアは 2009 年の 28.5%から 2023 年の 9.2%に大幅に減少した。一方、オートバイのモーダルシェアは 2014 年の 3.4%から 2023 年の 9.5%に増加している。バスのシェアが減少し、オートバイのシェアが増加した原因としてはバスのサービスレベルが依然として非常に低いため、所得レベルの上昇に伴いオートバイの購入が可能になった世帯が、公共交通に比べて利便性が高く、燃料費もそれほど高くないオートバイなどのプライベートモードにシフトしたことがあげられる。また、COVID-19 の時期に人との接触を避けるために、人々が公共交通の利用を控え、プライベートモードを好んで使うようになったこともプライベートモードへのシフトが進んだ要因として考えられる。このバス交通の需要の減少が、バスの運行頻度を減少させるなど、さらなるバスサービスの低下を招き、公共交通需要を一層減少させるという悪循環に陥っていると考えられる。

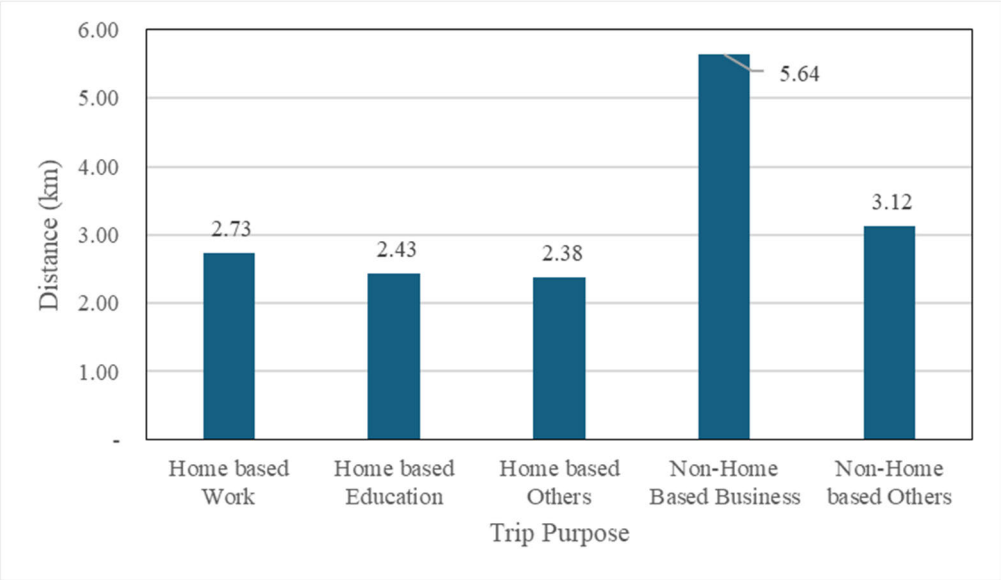


備考：DHUTS が調査したのはダッカ市のみ
出典：URSTP, Draft Final Report

図 4-1　2009 年から 2013 年までの交通機関分担率の変化

4.1.2. 平均トリップ長

リキシャのモーダルシェアは依然として高く、2023 年時点でも 30.1%を占めている。これは DMR の住民のトリップ長が比較的に短いためだと考えられる。図 4-2 にトリップ目的別の平均トリップ長を示す。通勤と通学の平均トリップ長は、それぞれ 2.7km と 2.4km と短い。参考まで、DMA（306 km^2）と比較して少し範囲は広くなるが、インドの Delhi State（1,483km^2）の平均トリップ長が 8.8km、Visakhapatnam 市（544km^2）は 4.1km である。



出典：URSTP, Draft Final Report

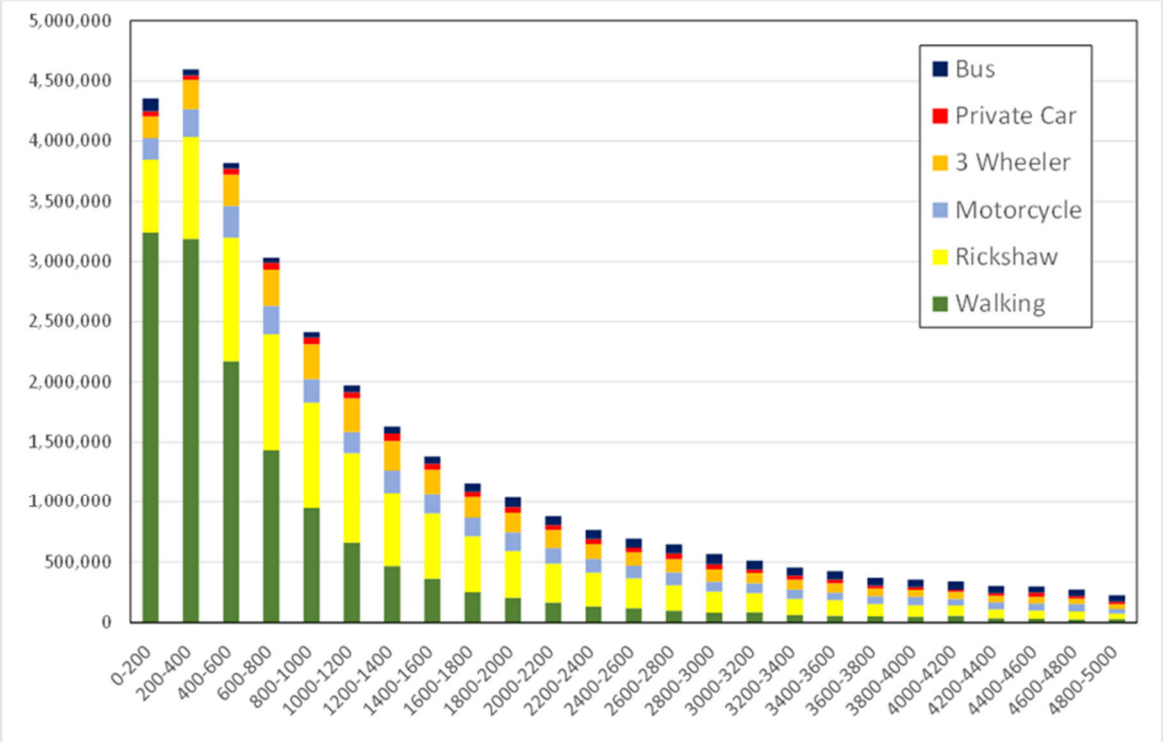
図 4-2　トリップ目的別の平均トリップ長

URSTP で実施した HIS の調査結果から、トリップの大部分は距離が 1km 以内の短距離トリップであった。その中でも、特に多いのが 200m から 400m の距離帯であることが分かった。またトリップ距離が長くなるにつれて、そのトリップ数が徐々に減少する。短距離のトリップは徒歩やリキシャが交通手段として選ばれやすい。徒歩は 1 キロメートル以内のトリップで最も多く利用され、一方でリキシャは 1 キロメートルから 5 キロメートルの間で最も多く利用される。このリキシャへの高い依存率は、ダッカにおいてローカルバスサービスが不足していることも原因の一つとして考えられる。

表 4-1　トリップ長分布（200m間隔）

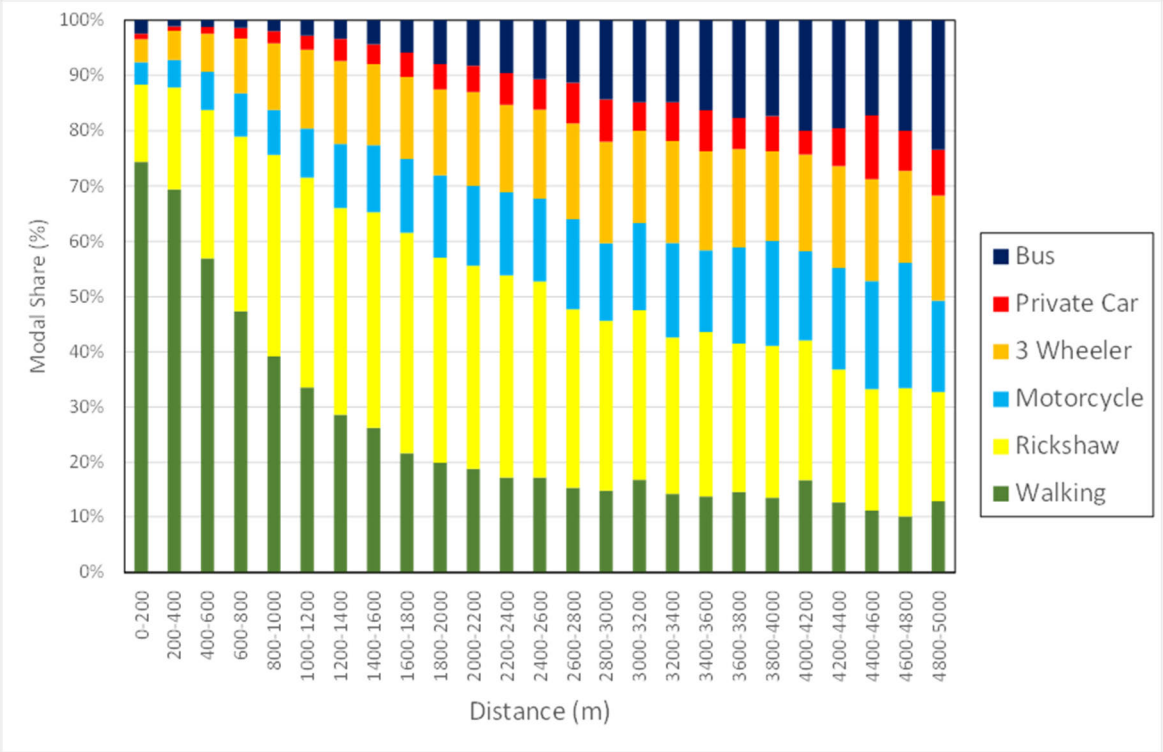
Distance (m)	-200	-400	-600	-800	-1000	-1200	-1400	-1600	-1800	-2000	-2200	-2400	-2600
%Composition	10.6	11.2	9.3	7.4	5.9	4.8	4	3.4	2.8	2.5	2.1	1.9	1.7
Accumulated	10.6	21.8	31.2	38.5	44.4	49.2	53.2	56.6	59.4	61.9	64.1	65.9	67.6
Distance (m)	-2800	-3000	-3200	-3400	-3600	-3800	-4000	-4200	-4400	-4600	-4800	-5000	> 5000
%Composition	1.6	1.4	1.3	1.1	1	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	20.7
Accumulated	69.2	70.6	71.9	73.0	74.0	74.9	75.8	76.6	77.3	78.0	78.7	79.3	100.0

出典：URSTP, Draft Final Report



出典：URSTP HIS 2023

図 4-3　距離帯別交通手段別トリップ数



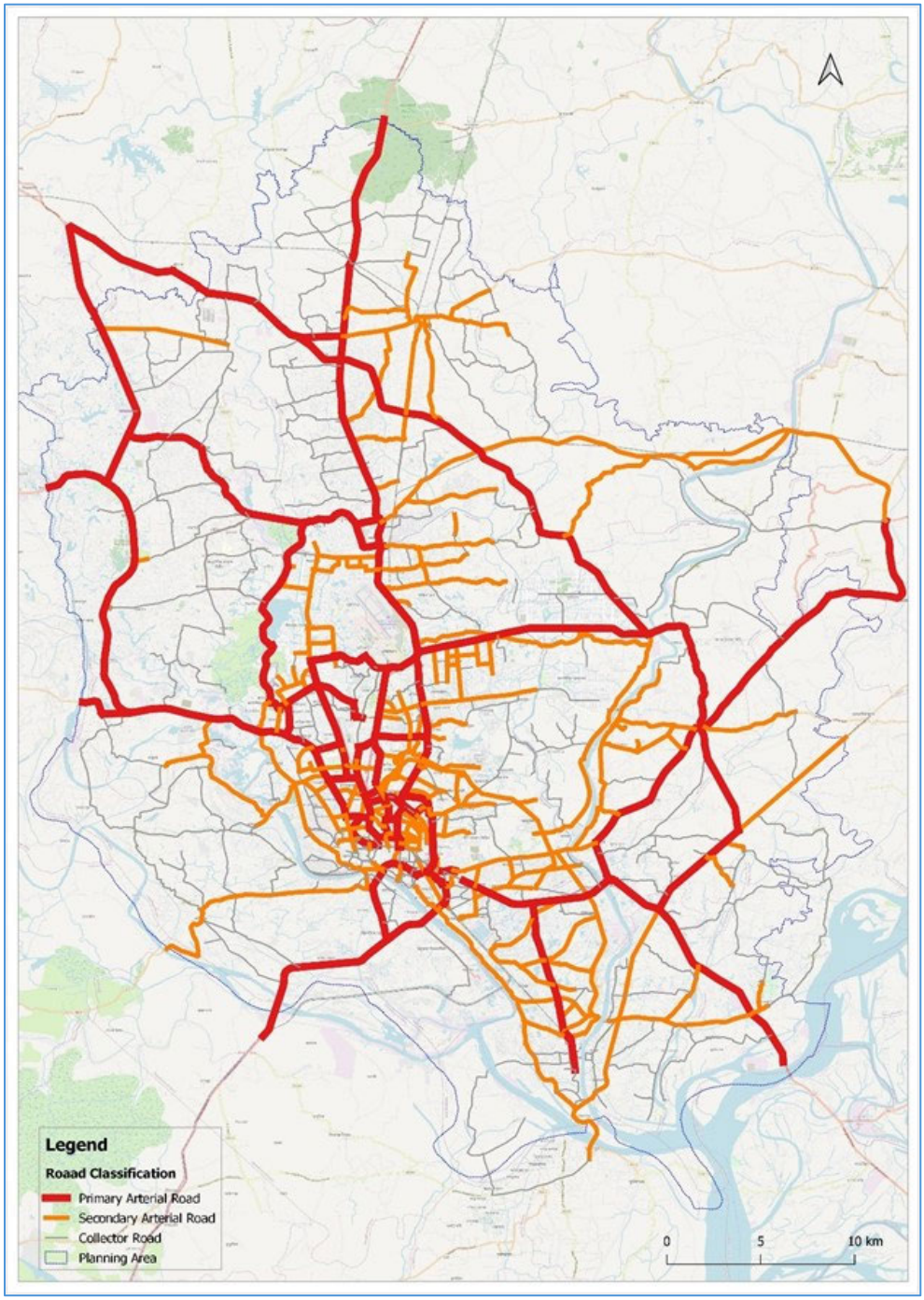
出典：URSTP HIS 2023

図 4-4　距離帯別交通手段構成

4.2. 道路網と交通管理

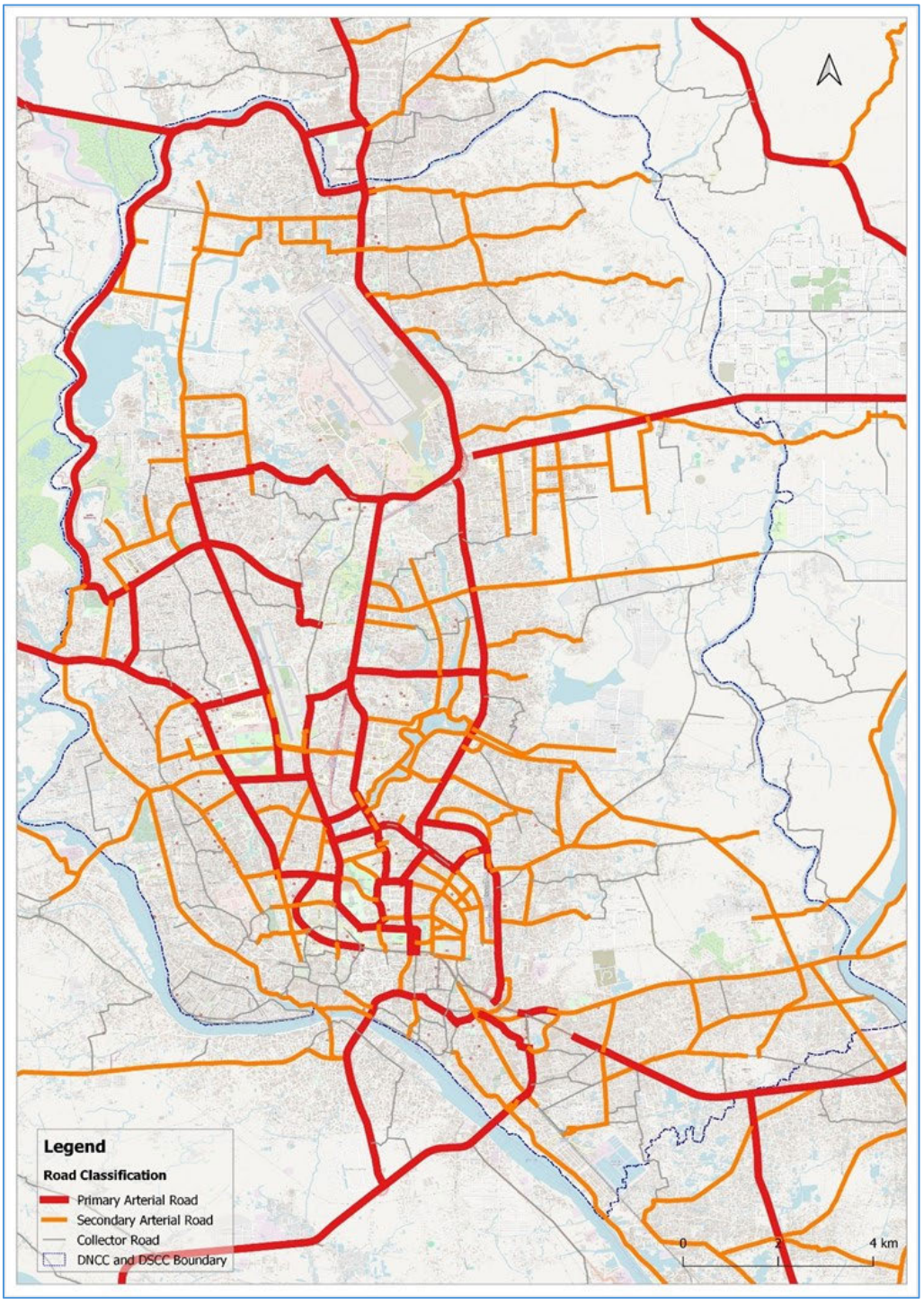
4.2.1. 現在の道路網

ダッカ都市圏の既存道路網を図 4-5、ダッカ市を中心とする道路網を図 4-6 に示す。DAP の既存道路網の GIS データをベースに、現況の道路状況を考慮して道路区分を再分類した。現況の各道路種別の総距離は、Primary Arterial Road が 355km、Secondary Arterial Road が 518km、Collector Road が 746km となっており、高速道路を加えた総距離は 1,656km である。



出典：URSTP, Draft Final Report

図 4-5　ダッカ都市圏の道路網



出典：URSTP, Draft Final Report

図 4-6　ダッカ北・南市役所アリアにある道路網

前述の DAP と道路網 GIS データを用いて、DMR の幹線道路とコレクター道路の道路密度を算出した。表 4-2 に示すように、DMA（ダッカ北/南市）の幹線道路密度が 2.52 と極めて低い。また郊外部の DMA 外の道路密度はさらに低く 0.51 である。参考として、他の都市の道路密度を表 4-3 に示す

表 4-2　ダッカ都市圏における主要道路の密度

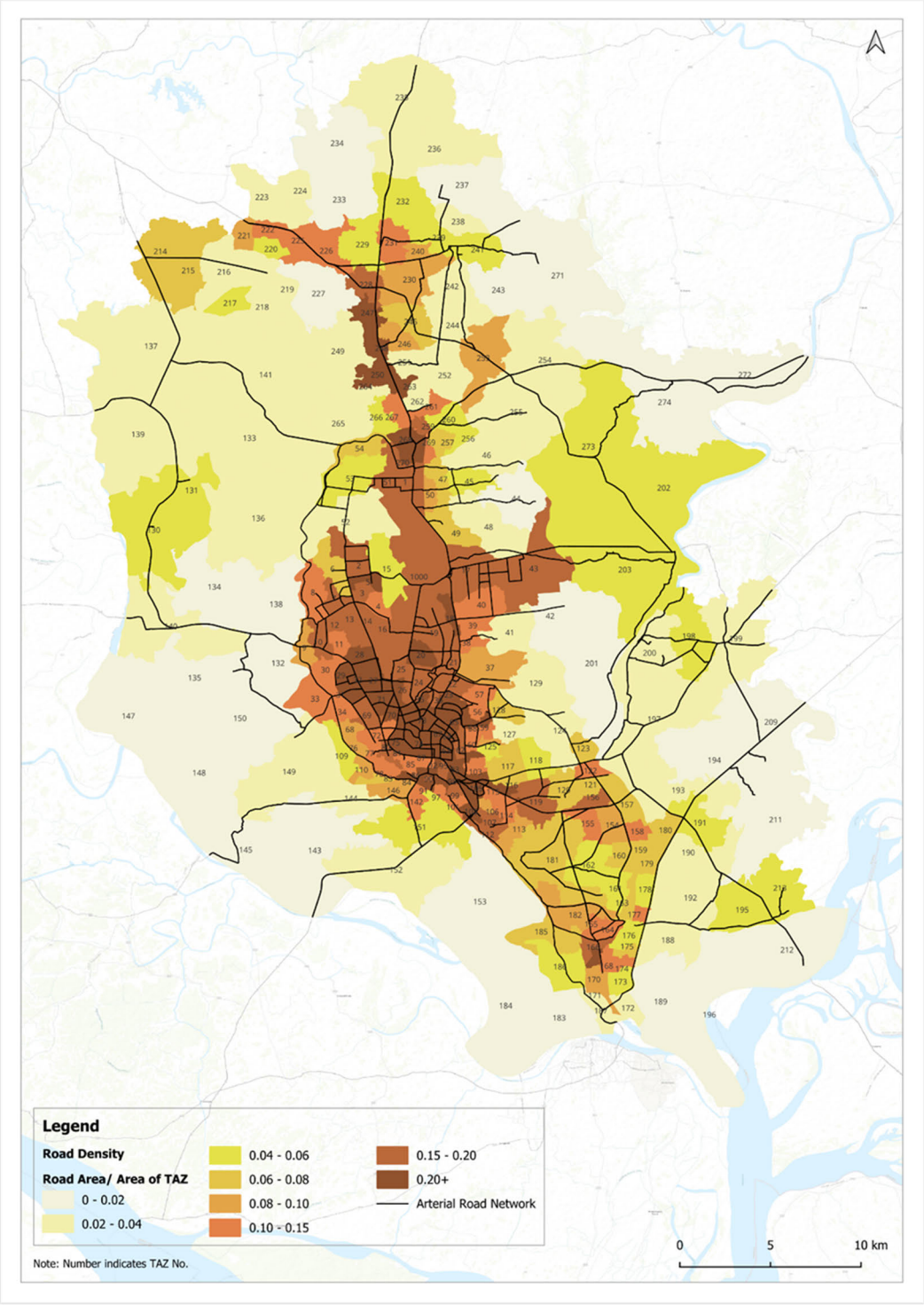
Area	Road Density
Dhaka North/South City Corporations (DMA)	2.52
Outside of Dhaka North/South City Corporations	0.51

出典：URSTP, Draft Final Report

表 4-3　他都市における幹線道路密度（2020）

Name of the Place	Road Density
Mumbai (India)	11.3
Seoul (South Korea)	12.7
Ho Chi Minh (Vietnam)	13.9
Bangkok (Thailand)	14.2
Singapore	19.4
Manila (Philippines)	20.7
Istanbul (Turkey)	23.8

出典：https://www.statista.com/statistics/1243251/urban-area-share-allocated-streets-city/



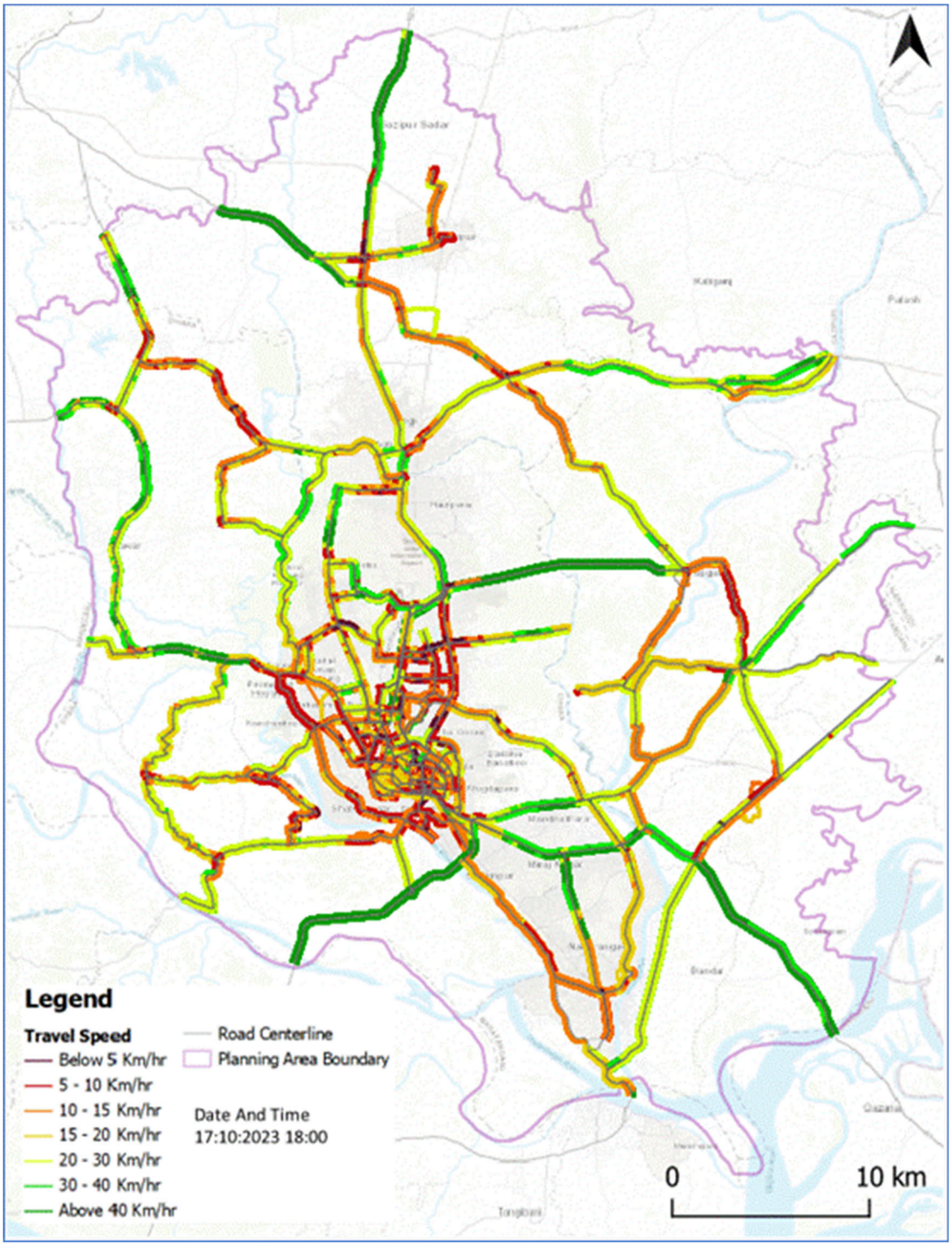
出典：URSTP, Draft Final Report

図 4-7　ダッカ都市圏における道路密度

4.2.2. 道路網の交通渋滞

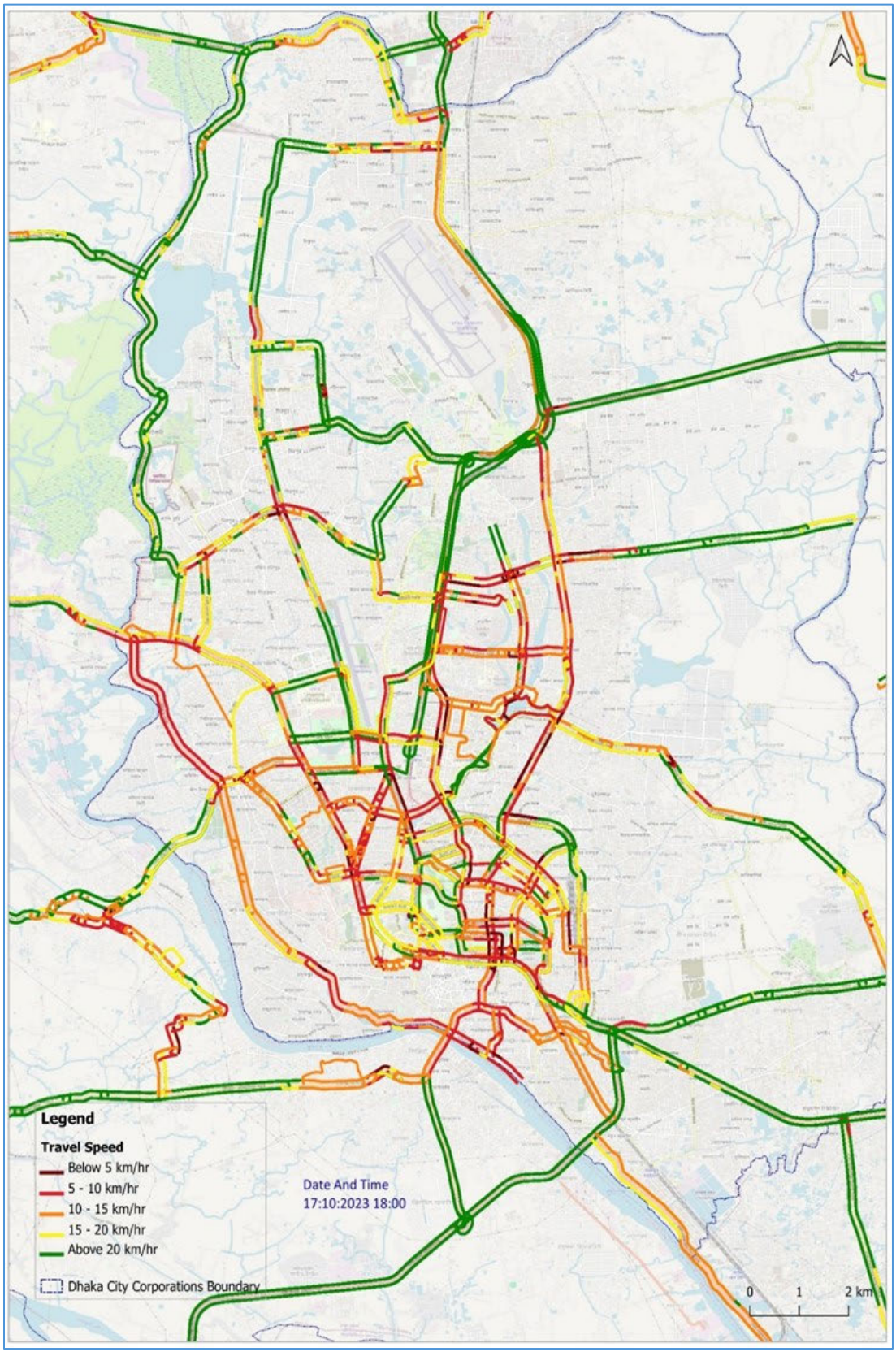
旅行速度調査により、深刻な交通渋滞はダッカ中心部のみならず、ガジプルやナラヤンガンジといった郊外の中心地でも観測された。調査は 2023 年 10 月 17 日（火）の 5:00 から 22:00 まで、15 分間隔で記録された道路区間の速度データを Google API を用いて分析した。最も混雑が激しかった

18:00-18:15 におけるダッカ首都圏とダッカ中心部の移動速度をそれぞれ図 4-8 と図 4-9 に示す。ダッカ中心部の主要道路の旅行速度は、夕方のピーク時に時速 5km を下回っている道路区間が多くみられる。



出典：URSTP, Draft Final Report

図 4-8　18:00~18:15 におけるダッカ都市圏の旅行速度



出典：URSTP, Draft Final Report

図 4-9　18:00~18:15 におけるダッカ中心部の旅行速度

4.3. 鉄道網と鉄道輸送サービス

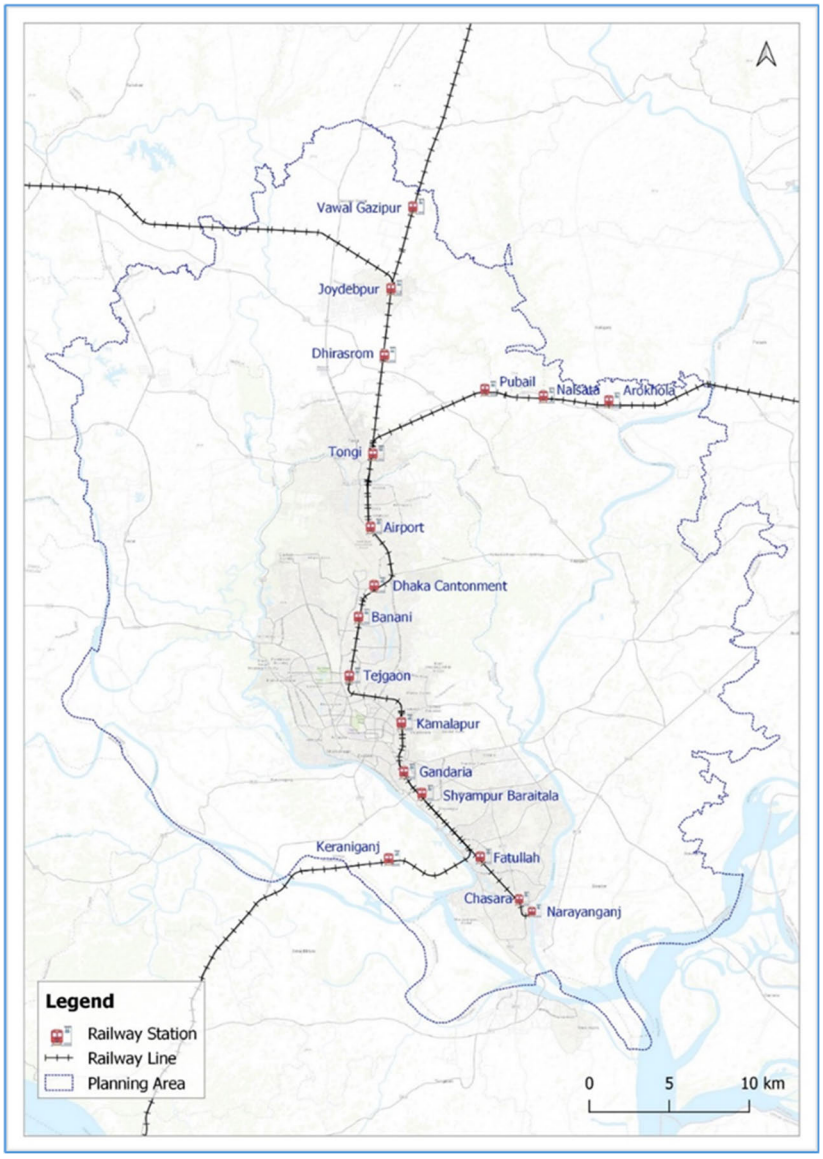
4.3.1. 現在の鉄道運行状況

現在のバングラデシュにおける国鉄（Bangladesh Railway：BR）の運行頻度は、表 4-4 に示すように、一般的な都市鉄道の運行頻度に比べ非常に低い。通勤列車は 1 日 22 本しかなく、運行間隔はピーク時でも 30 分に 1 本である。そのため、2023 年のダッカ都市圏の総トリップに占める現在の鉄道のモーダルシェアは、わずか 0.01%に過ぎない。

表 4-4　運行タイプ別鉄道運行頻度

Type of Railway Service	Headway in Peak Hours minutes	Number of Trains per day
Intercity	15	51
Commuter train	30	22

出典：Bangladesh Railway



出典：URSTP, Draft Final Report

図 4-10　ダッカ都市圏の BR 路線網

4.3.2. 鉄道旅客需要の現状

2022 年から 2023 年までの鉄道の平均利用者数を表 4-5 に示す。都市間列車の主要駅は Kamalapur（ダッカ中央）駅と空港駅である。

ローカル線と通勤線の Kamalapur 駅での乗客数は、1 日あたり約 6,400 人である。この乗客数は一般的な都市鉄道サービスの駅の乗降客数と比べると極端に少ない。

表 4-5　2022～2023 年の駅別 1 日平均乗降客数

（Unit：passengers per day）

Station	Intercity Trains	Local and Commuter Trains	Total
Narayangonj	-	1,683	1,683
Chasara	-	1,057	1,057
Fatullah	-	620	620
Gandaria	-	951	951
Dhaka (Kamalapur)	19,101	6,367	25,469
Tejgaon	-	161	161
Dhaka Cantonment	71	-	71
Dhaka Biman Bandar	5,888	2,574	8,463
Tongi	-	384	384
Dhirasram	-	69	69
Joydebpur	1,310	2,463	3,773
Total	26,370	16,329	42,699

出典：URSTP, Draft Final Report

4.4. MRT ネットワークと旅客需要

4.4.1. 既存の MRT ネットワークと現在の旅客需要

バングラデシュにおける最初の MRT は 2022 年 12 月 29 日に運行を開始した。2 章に記載の通り同国で最初の MRT 路線となった MRT6 号線は、2023 年 11 月時の乗客総数は 1 日平均約 9 万人であったが、2024 年 10 月現在の 1 日平均乗客数は 36 万人を超えている。この乗客数の増加は、延長された路線沿線でのトリップ発生・集中量が多いためと考えられる。また MRT が多くの乗客を引き付けるもう一つの理由は、MRT と比較できるようなサービスレベルの公共交通サービスがないことが考えられる。

4.4.2. MRT 運営の現状

MRT6 号線は午前 7 時 10 分から午後 9 時 40 分まで 1 日約 15 時間運行している。金曜日は 2024 年 9 月に運行が始まったものの、未だ人員不足のため運行時間が夕方のみと限られている。2025 年 4 月現在、平日ピーク時に 8 分間隔、オフピーク時に 10 分間隔、土曜日と祝日に 10 分～12 分間隔で運行されている。

4.4.3. MRT6 号線のフィーダーサービス

現在開業している MRT 駅の駅前広場は十分に整備されていない。BRTC（Bangladesh Road Transport Cooperation）は Uttara North と House Building を結ぶシャトルバスサービスを運行しているが、その他の周辺地域向けのフィーダーバスサービスがない。結果として、現状の MRT 駅での主なフィーダーサービスは、リキシャと電動リキシャ（乗合）である。



BRTC シャトルバスサービス



MRT の駅で乗客を待つリキシャ

出典：JICA 調査団

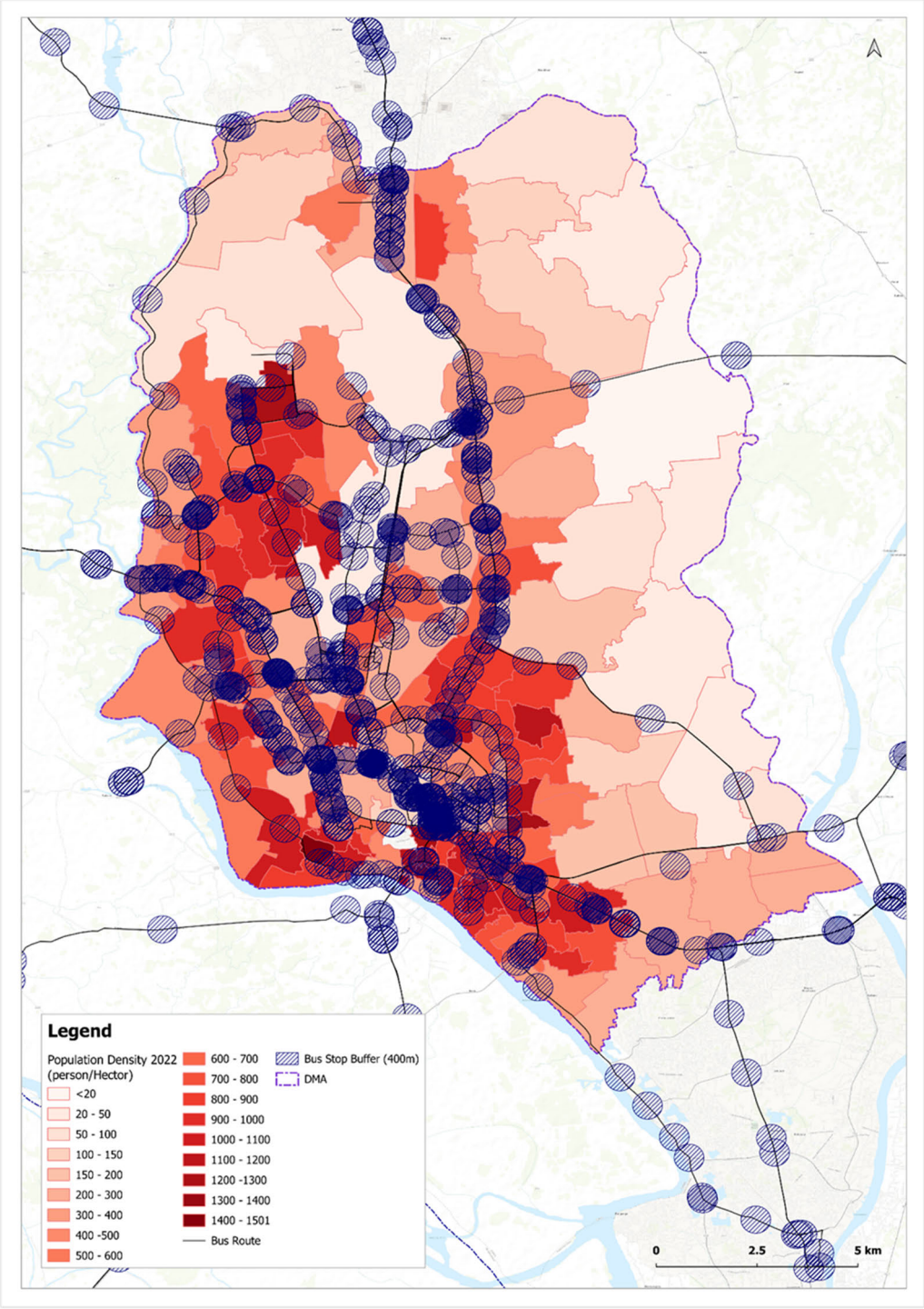
図 4-11　MRT 駅からフィーダーサービスの現状

4.5. ダッカにおけるバスサービス

4.5.1. バス路線網

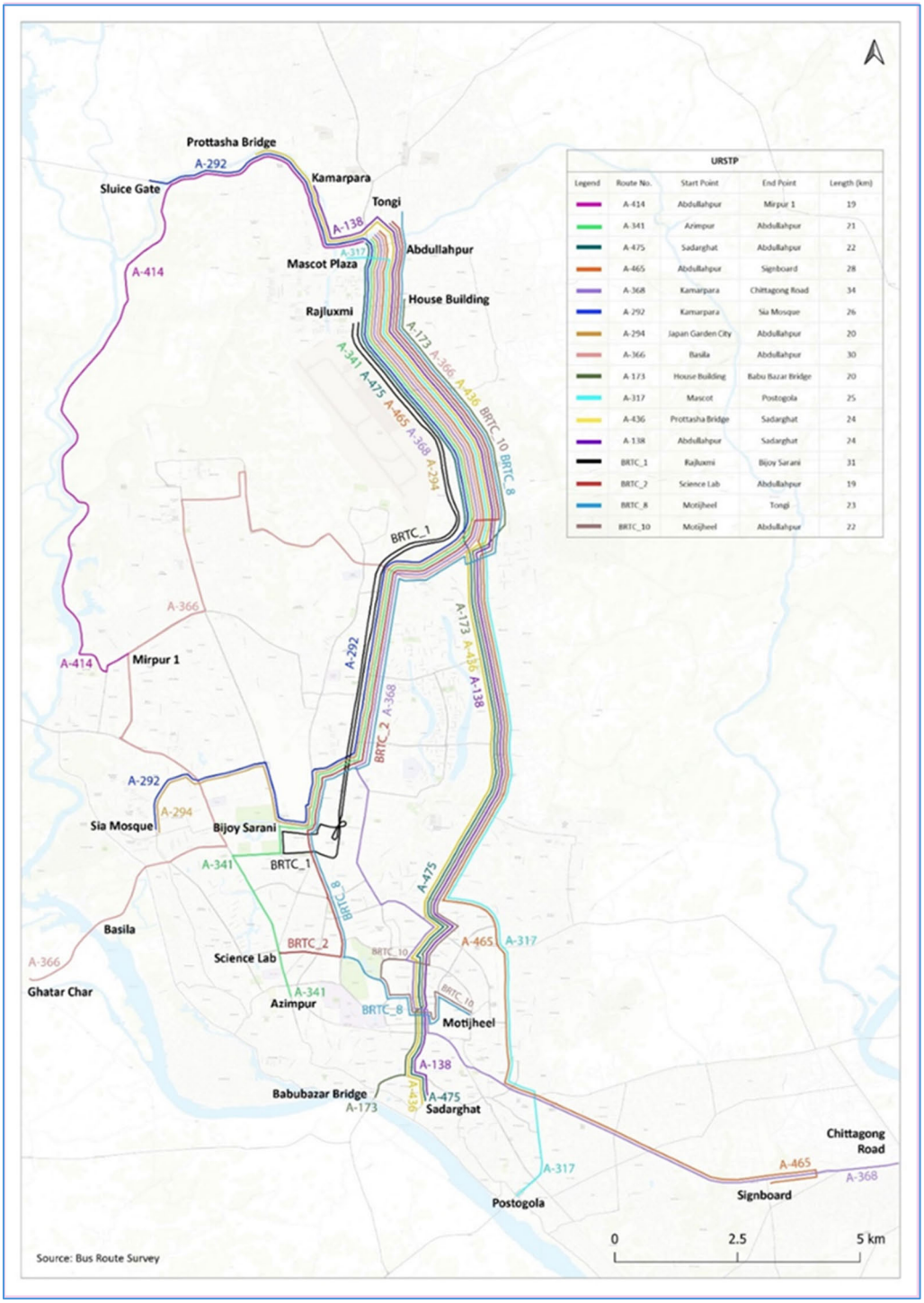
ダッカ首都圏では、バスは主に主要幹線道路で運行されているが、図 4-12 に示されているように、その運行範囲は限られている。また一つの事例として図 4-13 のバス路線図に示す通り、多少の差異はあるものの、多くのバス路線は重複している。そのため効率な運行のために、バス路線を統合し、幹線路線とフィーダー路線を再構築することが望ましい。

ダッカのバス路線のもう一つの特徴は、その路線延長の長さである。バス路線長の分布は表 4-6 と図 4-14 に示す。バス路線の 3 分の 2 は 17km 以上あり、平均路線長は 26.6km である。他の都市と比べると、ダッカのバスの路線長は長い。路線長が長いことの欠点は、運行時間が長くなること、バス路線の区間によって乗客の需要が異なるためバスの運行効率が悪くなることがあげられる。



出典：URSTP, Draft Final Report

図 4-12　バスの運行範囲



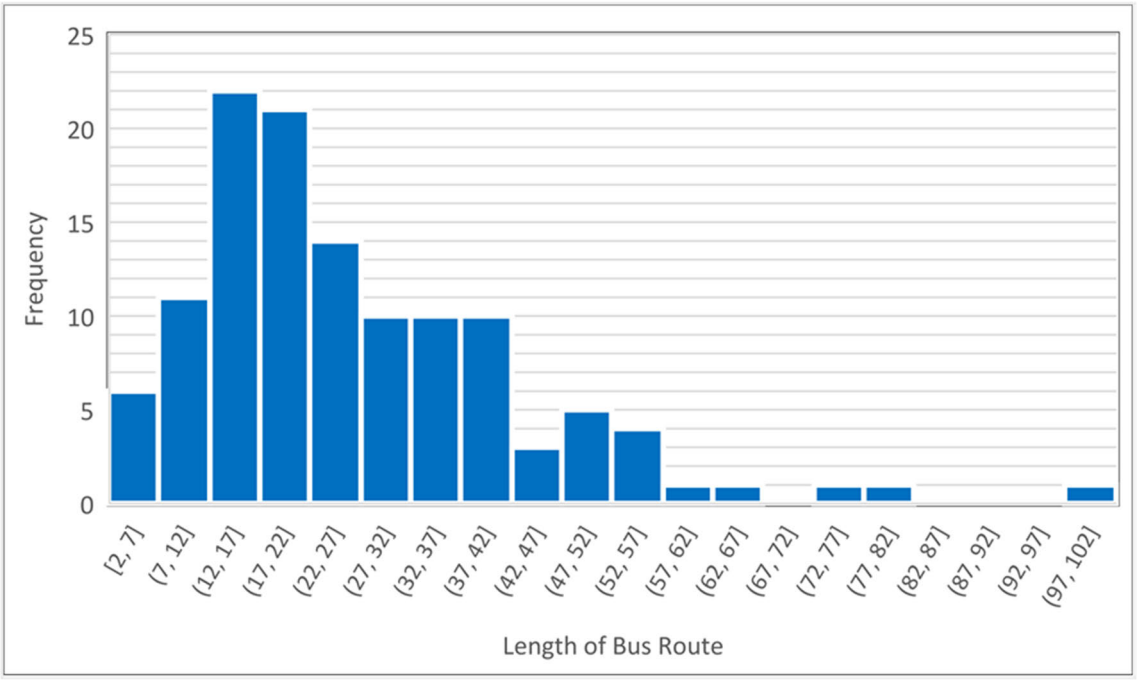
出典：URSTP, Draft Final Report

図 4-13　ダッカ都市圏のバス路線（ダッカ空港前を通過する路線）

表 4-6　バス路線長分布（km）

Length (km)	Frequency	Accumulated	Accumulated %
2 - 7	6	6	5.0
7 - 12	11	17	14.0
12 - 17	22	39	32.2
17 - 22	21	60	49.6
22 - 27	14	74	61.2
27 - 32	10	84	69.4
32 - 37	10	94	77.7
37 - 42	10	104	86.0
42 - 47	3	107	88.4
47 - 52	5	112	92.6
52 - 57	4	116	95.9
57 - 62	1	117	96.7
62 - 67	1	118	97.5
67 - 72	0	118	97.5
72 - 77	1	119	98.3
77 - 82	1	120	99.2
82 - 87	0	120	99.2
87 - 92	0	120	99.2
92 - 97	0	120	99.2
97 - 102	1	121	100.0
Total	121		

出典：URSTP, Draft Final Report



出典：URSTP, Draft Final Report

図 4-14　バス路線長分布（km）

4.5.2. バス運賃システム

多くの国では、市バスの運賃は定額制が一般的である。しかし、ダッカでは距離比例制が採用されている。現在のバス料金は 1 キロメートルあたり 2.5 タカである。URSTP の HIS の調査結果を分析した交通手段別の km 当り運賃は表 4-7 の通りとなった。距離別運賃は、回答者の申告した運賃と Google API の推定距離に基づいて推定しているため、若干の誤差が含まれる可能性がある。バスとラグナの運賃は、CNG やリキシャなどの交通手段の運賃よりもはるかに低い。

表 4-7　公共交通機関の距離別運賃

交通手段	km 当りの料金 (Taka/km)
CNG	10.4
Rickshaw	8.3
Auto	3.1
Bus	2.3
Laguna	2.1

出典：URSTP, Draft Final Report

4.5.3. バスのモーダルシェア

ダッカ都市圏の 2014 年のバスとミニバスのモーダルシェアは 16.2%、ラグナとテンポは 6.0%であった。これらのシェアは 2014 年から 2023 年にかけて急激に低下している。2023 年のバス・ミニバスのモーダルシェアは 7.0%、ラグナ・テンポのシェアは 1.1%である。

表 4-8　バスとラグナの分担率の変化

Modal Share	Year	Bus and Minibus	Laguna and Tempo
Share including Walking and Bicycle	2014	16.2 %	6.2 %
	2023	7.0 %	1.1 %
Share excluding Walking and Bicycle	2014	29.6%	11.4%
	2023	11.4%	1.7%

出典：URSTP, Draft Final Report

5. 他ドナーの情報収集

5 章では、JICA 以外のドナーのダッカにおける都市交通分野に係る支援の進捗・課題等について概観する。

5.1. アジア開発銀行（ADB）

アジア開発銀行（ADB）は、現在 DTCA をカウンターパートとして、ダッカ都市交通マスタープランである RSTP の改訂調査（URSTP）を実施中であり、工期は 2022 年 6 月から 2024 年 11 月であったが、選挙後の新しい体制への説明の必要性を考慮し、2026 年 6 月まで延長された。URSTP の Final Report は 2025 年 7 月までに DTCA へ提出したものの、関係機関からのコメントが断続的に届いている。必要に応じて修正のうえ、2025 年 8 月までに最終版を DTCA に正式に提出予定である。その後、10 月に FR の成果を関係者向けのセミナーが開催予定であるが、最終的に DTCA との RTHD の判断による。

また、バングラデシュ国鉄（BR）の Dhaka – Chattogram 間を結ぶ短絡線の FS および詳細設計は、Railway Connectivity Improvement Preparatory Facility Project として現在進行中であり、プロジェクト期間は 2023 年 2 月から 2025 年 8 月までである。この路線は、Dhaka – Chattogram 都市間輸送だけでなく、ダッカ南東部の通勤需要にも対応することを計画している。MRT5 号線（南）についても ADB の支援で進められており、現在詳細設計段階である。入札補助を含め、工期はもともと 2024 年 6 月までであったが、2025 年 6 月までに延長された。他に、Kamalapur のインランドコンテナデポ（Inland Container Depot, ICD）を、Tongi 北側の Dhirasram 駅付近に移設する計画も支援している。

かつて後述する世界銀行のプロジェクトであった BRT3 号線は、Gazipur からダッカ空港までに短縮され、現在 ADB の借款で事業が進められている。しかし、バスの調達が遅れているため、2023 年 9 月にソフトオープンの予定であったが、まだ運行開始には至っていない。

BR 関係者によると、ADB は BR の Narayangonj – Joydebpur 間の通勤向けサービスを促進するため、2.55 億ドルの電化プロジェクトへの出資にも興味を示している。BR は Dhaka – Chittagong 間のフィージビリティスタディを実施しており、ADB は Narayangonj – Joydebpur 間に興味を示した。

BR は 4 段階に分けた実施を想定している。[3]

- Phase 1：2026 年に入札を終え、2028 年までに電化した通勤電車の運行開始
- Phase 2：2030 年に入札し、2030 年に 2033 年に本線で電化した列車の運行開始
- Phase 3A：2026 年に入札を終え、2028 年までに通勤用の新型車両を導入
- Phase 3B：2030 年に入札を実施し、2033 年までに本線で運行する新型車両を導入

しかしながら BR に寄れば、フェーズ 1 では運転間隔は 30 分に 1 本程度を想定しているとのことだったので、都市鉄道サービスとして考えることはできない。

[3] https://investbangladesh.co/news/railway-modernization-bangladesh/

5.2. 世界銀行（WB）

当初ダッカ北部に位置する Gazipur から南部に位置する Keraniganj までを結ぶ BRT3 号線が世界銀行の支援によって建設される予定であったが、途中に狭い道路区間があることや、中央分離帯にバス停を建設することが難しいなどの理由でプロジェクトはキャンセルされた。

世界銀行は Bangladesh Clean Air Project のフェーズ 1 として、400 台の電気バスを路線バスとして導入することで合意した。プロジェクトの情報によると、DTCA はバス近代化プログラムの一環で車両基地とバス車両と、ITS システムを開発し、Bus-Route Franchise (BRF) System を導入する。プロジェクトの詳細については、現時点では確定していない。[4]また、世界銀行は MRT2 号線の整備にも関心を示しており、2025 年 6 月時点で DMTCL Planning Commission と協議を始めていることが確認されている。

5.3. 韓国 Economic Development Cooperation Fund（EDCF）

韓国の Economic Development Cooperation Fund（EDCF）は、MRT 4 号線に興味を持っており、Feasibility Study 及び Basic Design を実施するため、韓国の Dohwa Engineering、Yooshin、Teso Engineering、Korea Railroad の 4 社 JV Consortium と 2024 年 5 月に契約した。その後政変で現地調査が遅れていたが、2025 年 8 月現在、コンサルタントが DMTCL の Planning and Development Department とアガルガオン事務所に常駐して調査を進めている。DMTCL によると、25 年 7 月時点での全体進捗率は 65%である。

5.4. その他のドナー

インドの支援により、バングラデシュ国鉄のダッカ・トンギ間複々線化およびトンギ・ジョイデプール間複線化の建設が進行中である。しかし、2012 年から始まったプロジェクトはすでに複数回改訂されるなど大幅に遅れが出ており、最新の改訂では 2023 年完成予定が 2027 年完成予定に変更されたようである。またコストも当初想定の 3 倍となっている[5]。

[4] https://today.thefinancialexpress.com.bd/first-page/500-e-buses-to-be-launched-in-dhaka-1739297805
[5] https://www.maritimegateway.com/dhaka-tongi-joydebpur-railway-expansion-project-hit-by-rising-cost/

6. 新規代替計画の検討

現在 DTCA は URSTP 案件でダッカ都市圏の交通マスタープランの更新を実施しており、交通需要予測モデルの構築・需要予測作業が引き続き行われた。将来の MRT 路線について整合のとれた計画するため、DMTCL と協議して本調査で提案する路線について、DTCA と調整を行った。

6.1. 新規路線計画の検討

3.5.3 で整理された既存計画にある MRT 2 号線、4 号線、BRT 7 号線のほか、本調査は新規路線として 2 路線（3 号線、8 号線）を提案し、2 号線の線形の変更も検討する。

これらの路線は調査団が現地踏査と Google Earth を参照の上、道路が混雑しており、人口密集地や人口集中地区である場所および大規模宅地開発が行われている場所を特定し、既存の計画路線との乗り換えも考慮し考案した。その後用地取得の難しさの観点も含め、DMTCL 側との協議を経て以下に詳述するように整理され、URSTP で行われた需要予測に組み込まれた。

大規模住宅開発が行われた際に、居住者が車利用に慣れる前に、質の高い公共交通を提供することは MRT のモーダルシェア確保、さらに増大させるために重要であり、SDGs にも整合している。また、既存市街地は道路拡幅の用地がない場所が多く、限られた面積でより多くの人を運ぶために大量高速輸送手段が必要である点でも SDGs に一致している。

6.1.1. 本調査で検討した新規路線の概要

(1) MRT3 号線

現状計画されている Gulistan から Sadarghat を結ぶ 2km の 2 号線の支線を南北方向に引き延ばした路線で、Keraniganj 付近から Airport 通り沿いに Kuril まですべて地下で進む延長約 15km の路線である。途中の Bangladesh Secretariat で MRT 6 号線、Tejgaon で MRT 5 号南線、Banani で MRT 5 号北路線、Kuril では MRT 1 号線と接続する。

現状混雑が激しい Airport 通りの混雑緩和が期待できる。国鉄と同じ場所を通るので、需要の取り合いが懸念されるが、国鉄が通勤需要に対応することは現状難しいため、有用な路線と考えられる。

車両のライトメンテナンスおよびヘビーメンテナンスを行う車両基地は、南側終点の Keraniganj に置くことを想定している。

(2) MRT2 号線

当初、北西の Gabtoli から南下し Sadarghat の北側を通過したのち、Jatrabari を通って R111 沿いを Narayanganj まで進む路線が計画されていた。その後の議論で、BRT/MRT7 号線と交差する部分を東に直進し、Demra まで延伸する路線に変更された。また当初 2 号線で計画されていた Demra から Narayangonj までの区間は、7 号線として計画されている。

Nilkhet までは高架、そこから Jatrabari まで地下で進み、再び高架となる。全長 30.8km。Nilkhet から Naya Bazar までは道路も狭隘で、一部曲線部では用地取得も必要と考えられる。MRT4 号線や N1、MRT1 号線、BR と交差する箇所については、基礎や離隔に関する議論が必要である。

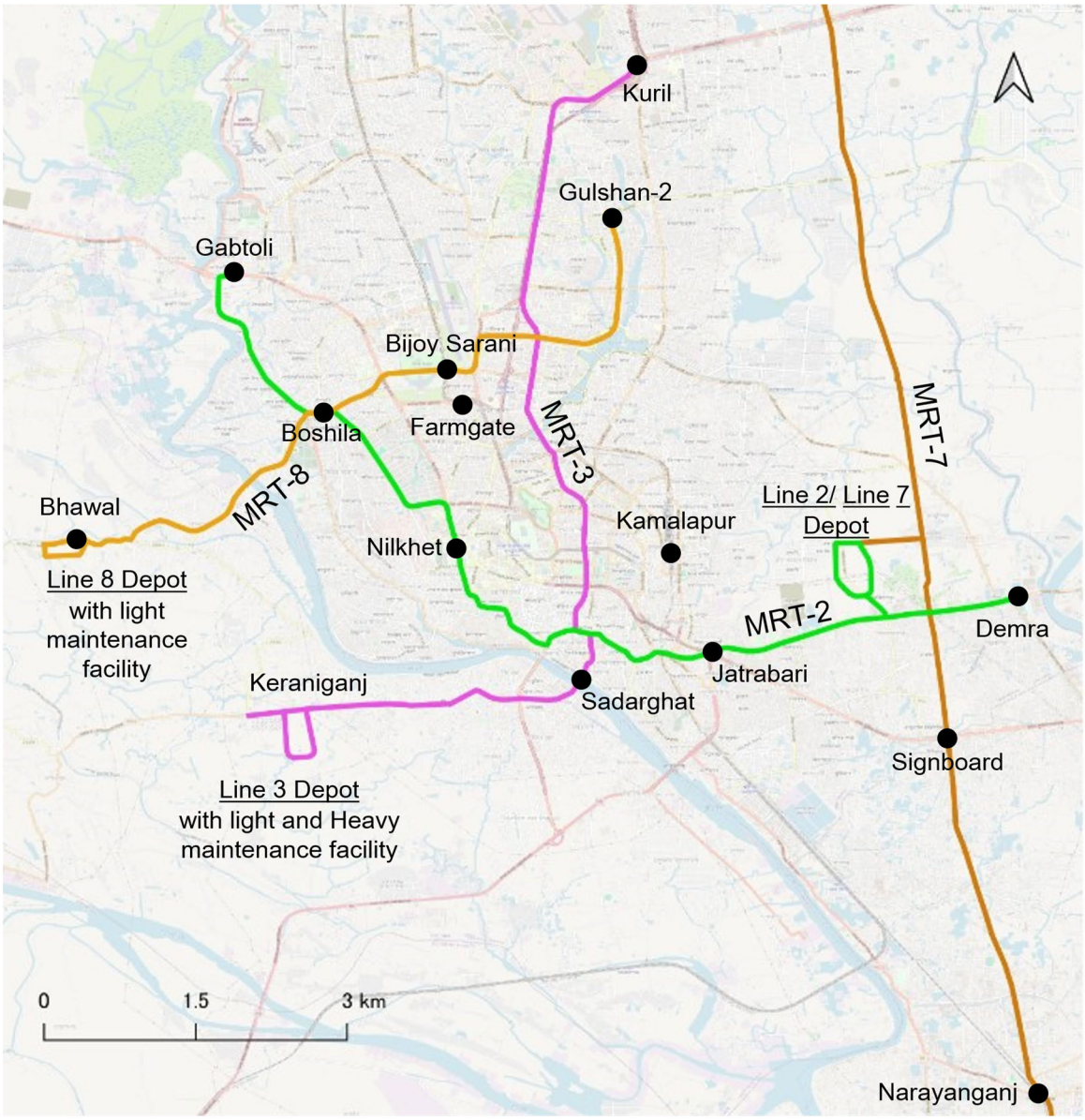
沿線には Dhaka New Market や Old Dhaka 地区、Sadarghat フェリーターミナルなどの人口密集エリア、トリップ発生・集中ゾーンが点在しており、多くの需要を見込むことができる。

(3) MRT8 号線

大規模な住宅開発が進行している Ati Bazar とダッカ都心方面を結ぶ全長約 16.4km の路線である。道路用地に余裕がある西側 6.8km は高架、東側 9.6km は中心市街地を通るため地下を想定している。

Ati Bazar 周辺では、大規模な住宅開発が計画されており、現況ではまだ人口がそれほど多くないが将来大きなトリップ発生量を見込むことができる。

土地収用が容易と考えられる Bhawal にライトメンテナンスに対応した車両基地を置き、ヘビーメンテナンスについては 2 号線の車両基地で対応する想定で、設備投資額を抑えることを考慮している。



出典：JICA 調査団

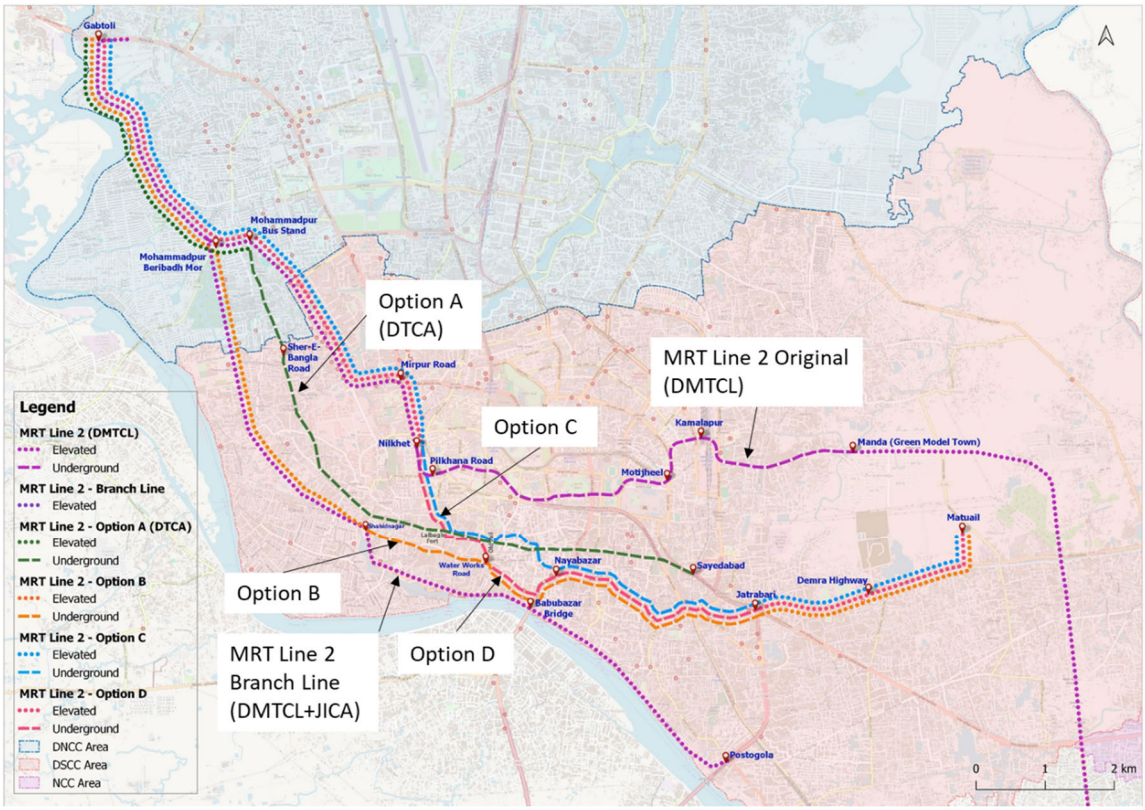
図 6-1　本調査で提案した MRT の新路線図

6.1.2. URSTP で検討された 2 号線

(1)　線形

URSTP において、3 章で整理された既存計画にある MRT2 号線（以下、原案とよぶ。）とともに、原案で提案されているデポに南側からアクセスする線形案 A-D および支線を含め 6 案が比較検討された。比較検討は Gabtoli からデポまでの区間で、MRT 7 号線（BRT7 号線）と交わって Narayanganj まで伸びる区間において変更はない。DTCA によると、DMTCL が計画している 2 号線原案では、Old Dhaka の旺盛な需要を拾えないこと、すべての路線が Kamalapur に集まる必要はないことから、調査団で Old Dhaka をキャッチメントエリアとできるような線形を考案したことが背景にある。

比較基準としたのは、需要予測結果とともに技術的難易度、環境社会配慮および整備費用の 4 つである。その結果、本調査では URSTP と同様に 2 号線線形案 D を推奨することとしたが、FS で改めて精査すべきである。



出典：URSTP からデータを入手し JICA 調査団で編集

図 6-2　MRT Line 2 Alignment Options



（左上：線形案 A、C、D が通過する Lalbagh Fort 付近　右上：線形案 A, C が通過する Dhaka Central Jail 跡付近
左下：線形案 C が通過する狭隘道路　右下：線形案 B、C、D が通過する Jatrabari の BR との交差地点）

出典：URSTP

図 6-3　MRT2 号線線形案通過地点

(2) 比較検討

前節で概観した、5 つの線形（原案、案 A-D）と支線を含め以下に示す 6 案を比較検討した。

表 6-1 MRT 2 号線線形案比較

	原案	支線	案 A	案 B	案 C	案 D
通過地点	Mohammadpur, Mirpur Road, Nilkhet, Motijheel, Kamalapur, Manda, Signboard, Narayanganj	Mohammadpur, Shahidnagar, Sadarghat, Postogola	Sher-E-Bangla Road, Lalbag Fort, Sayedabad	Shahidnagar, Sadarghat, Jatrabari, Demra	Mirpur Road, Jatrabari, Demra	Mirpur Road, Sadarghat, Jatrabari, Demra
距離	約 33km	約 12km	約 13km	約 19km	約 19 km	約 19km
高架	約 9km（北西側） 約 16km（南側）	約 12km	約 4km（北西側）	約 9km（北西側） 約 4km（東側）	約 8km（北西側） 約 4km（南側）	約 8km（北西側） 約 4km（南側)
地下	約 8km（中間）	なし	約 9km	約 6km（中間）	約 7km（中間）	約 7km（中間）
需要（千人/日）	840	原案と合わせて 1,290	820	910	860	960
概算建設費[6]	6,410 億円	1,776 億円	3,095 億円	3,886 億円	3,907 億円	3,910 億円
開発事業効果	○	○	○	○	○	◎
既存交通機関との乗継利便性	◎	○	◎	○	○	○
開発計画との整合性	○	○	○	○	○	○
技術的難易度（総合）	普通	普通	難	やや難	やや難	やや難
施工性・安全性	○	○	×	△	△	△
施工期間	○	○	×	△	△	△
用地取得・住民移転	○	○	×	△	△	△
自然保護区・文化遺産等	なし	ブリゴンガ川	なし	なし	なし	なし

出典：URSTP から入手した情報を基に JICA 調査団作成

駅部の工事が非常に難しいことから技術的にフィージビリティが薄い案 A を除いたうえで、案 B、C、D の中で一番需要の大きい案 D と原案および原案＋支線の 3 案で第二段階の比較検討を行った。その結果、コストが一番低く開発事業効果の高い案 D が DMTCL、DTCA 立ち合いのもと選定された。

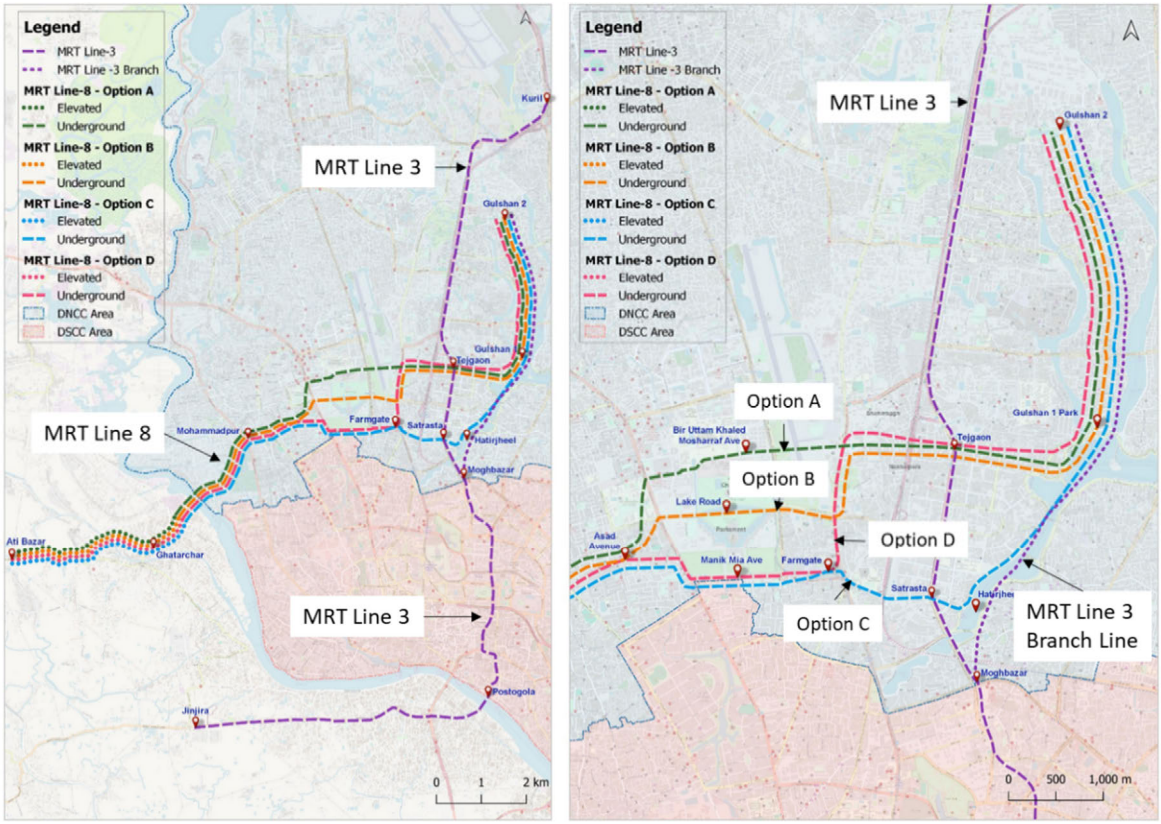
[6] 「ダッカ 2 号線の PPP 事業実施可能性検討調査（令和 3 年度）報告書」（国土交通省）を参照の上、距離比例と仮定し算出。日本円建てで算出されているため、日本の 2022、2023 年のインフレ率を加味。本体工事費と合わせ、コンサルタント費、用地取得費、諸経費、物理的予備費、価格予備費を算入。

この路線は Old Dhaka を通過するため、狭小な道路の下を通過する区間があり、駅も狭小な道路の地下に建設する必要がある。一方で Old Dhaka においては狭い道の両側に高層のビルが建っていることが多いため、通常の開削工法で駅を建設すると、土地収用や移転費が高額になる可能性が高く、さらに住民との交渉にも時間がかかる恐れがある。この問題に対処する方法として、地下駅をシールド工法で建設する方法が考えられるが、駅部をシールド工法で建設する方法は、他国ではあまり例がなく、本邦技術を適用することでバングラデシュ側にも裨益すると考えられる。

6.1.3. URSTP で検討された 8 号線

(1) 線形

URSTP では、8 号線について、ダッカ都心部の区間において線形案 A-D が考慮され、比較検討が行われた。



出典：URSTP からデータを入手し JICA 調査団で編集

図 6-4　MRT8 号線線形案

(2) 比較検討

4 つの線形（案 A-D）の比較検討結果を下に示す。

表 6-2 MRT 8 号線線形案比較

	案 A	案 B	案 C	案 D
通過地点	Tejgaon Airport, Mohakhali	Parliament, Bijoy Sarani, Mohakhali	Farmgate, Hatirjheel	Farmgate, Mohakhali
距離（Ati Bazar-Gulshan 2）	約 17km	約 17km	約 17km	約 18km
需要（千人/日）	500	850	820	800
概算建設費[7]	4,312 億円	4,080 億円	4,489 億円	4,638 億円
開発事業効果	○	◎	△	◎
既存交通機関との乗継利便性	○	◎	◎	◎
開発計画との整合性	○	○	○	○
技術的難易度（総合）	普通	普通	難	普通
施工性・安全性	○	○	△	○
施工期間	△	○	△	○
用地取得・住民移転	○	○	○	○
自然保護区・文化遺産等	なし	なし	なし	なし

出典：URSTP から入手した情報を基に JICA 調査団作成

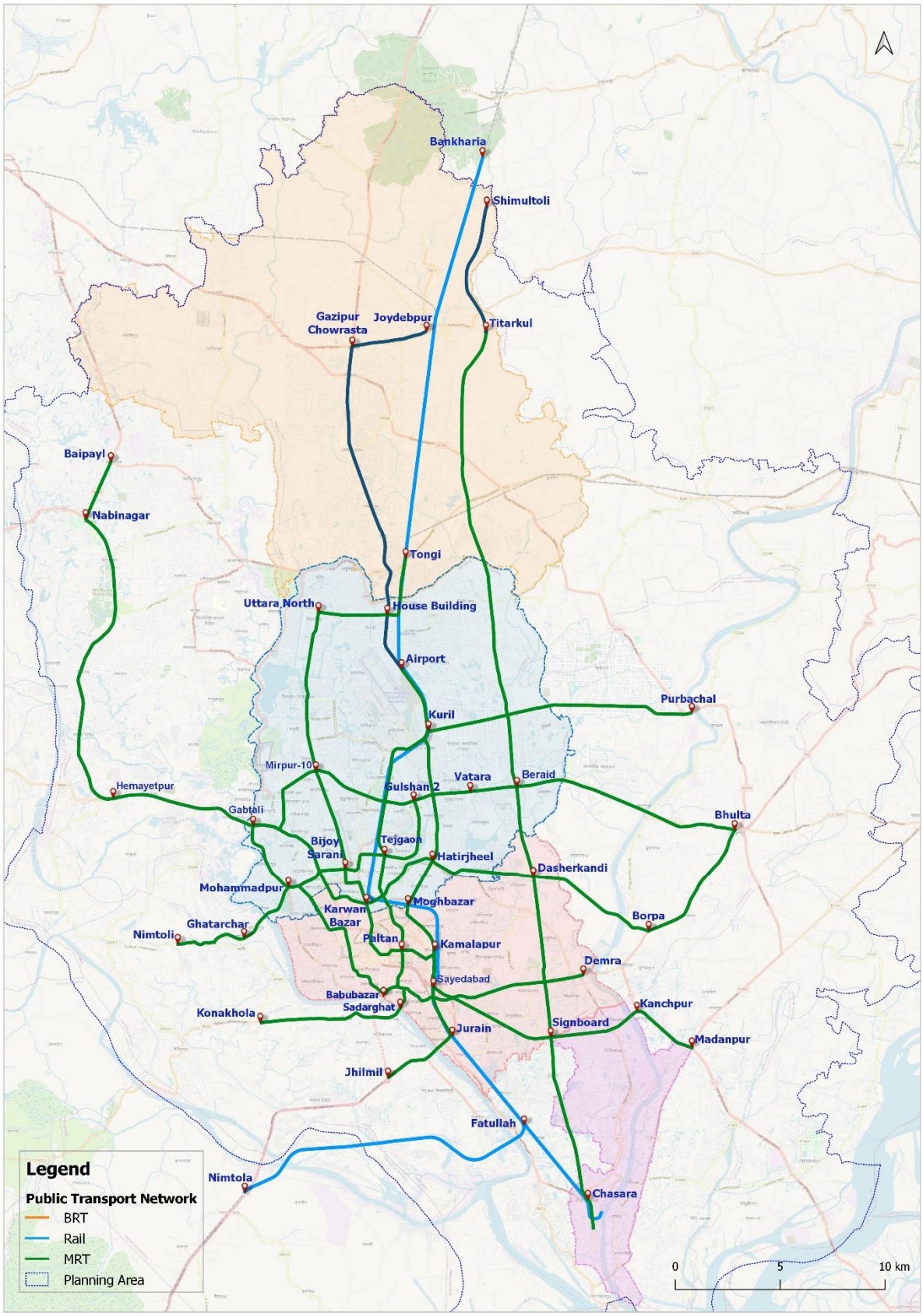
需要が著しく低い案 A を除き、案 B、C、D を推奨するが、中でもコストが最も低いと想定される案 B が現時点でもっともフィージビリティが高いと言える。

6.1.4. URSTP で提案された公共交通ネットワーク

URSTP 案件では異なる特徴を持った複数のシナリオの比較検討が行われ、Public Transport Network Intensive Development シナリオが望ましいシナリオとして選定された。図 6-5 にそのシナリオにおける公共交通ネットワークを示す。このうち、短期路線整備計画として 2030 年までに MRT1 号線、5 号線北、中期計画として 2035 年までに 2 号線、4 号線、5 号線北の東方向延伸、5 号線南、6 号線の Tongi 延伸、長期計画として 2045 年までに 3 号線、5 号線北の東西方向延伸、5 号線南の東側延伸、7 号線、8 号線が整備されると整理されている。

また URSTP 案件においては、既成市街地で高架構造物の建設が難しい区間は地下構造として、郊外部の既存の建物がない区間、および道路上に建設する場合、道路幅が十分広い場合については高架構造物としている。駅数は、駅間の距離を既成市街地では、おおむね 800ｍから 1.2ｋｍ程度、郊外部では 1.5km から 2.0km 程度になるようにして駅位置を想定している。以上の駅間隔の想定の下、主要施設や主要交差点の近くに駅を設置している。

[7] 「ダッカ 2 号線の PPP 事業実施可能性検討調査（令和 3 年度）報告書」(国土交通省)を参照の上、距離比例と仮定し算出。日本円建てで算出されているため、日本の 2022、2023 年のインフレ率を加味。本体工事費と合わせ、コンサルタント費、用地取得費、諸経費、物理的予備費、価格予備費を算入。



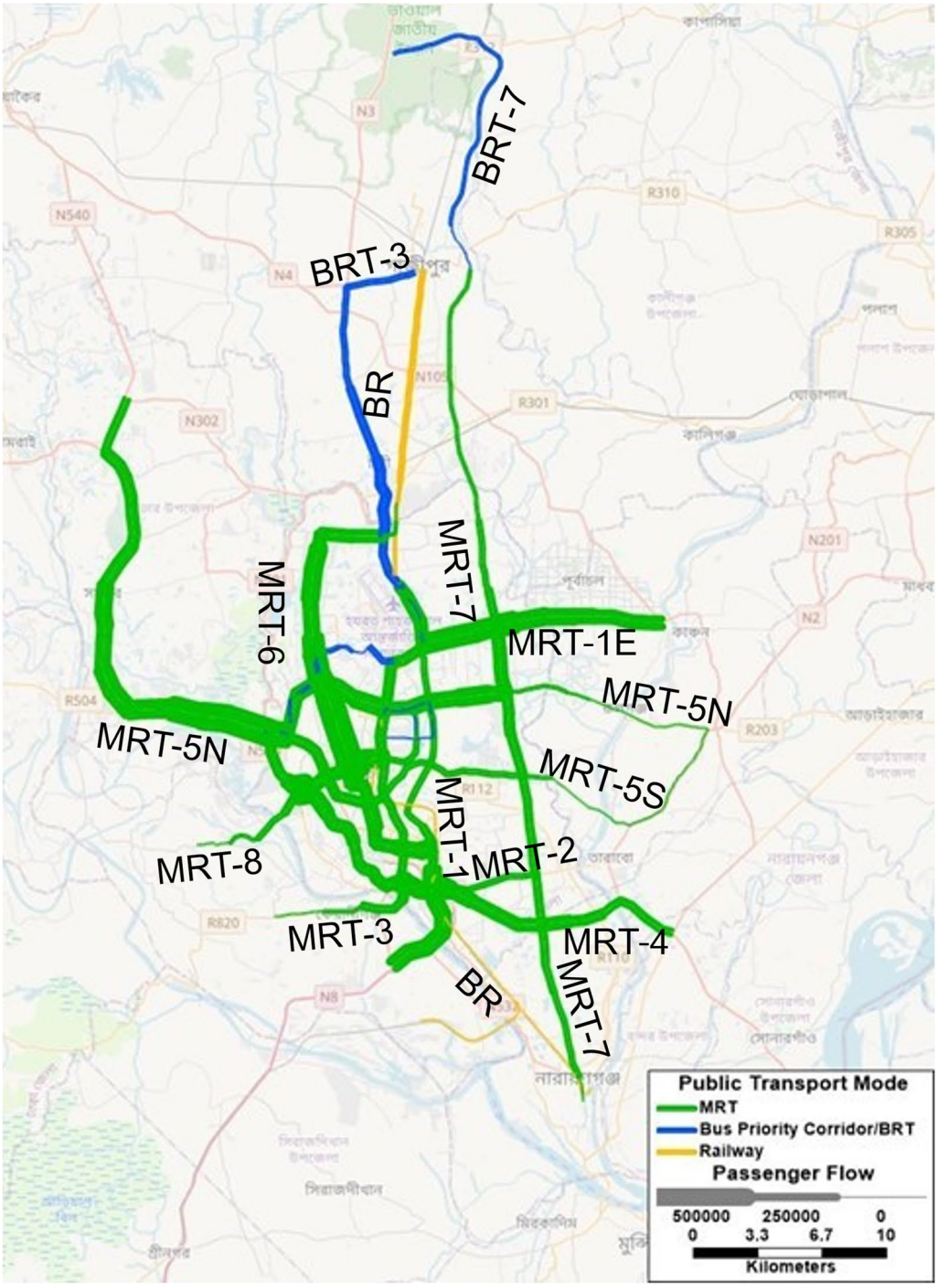
出典：URSTP, Draft Final Report

図 6-5　公共交通配分計算に用いた公共交通ネットワーク

6.1.5. 開発事業効果（経済効果・交通量・旅行時間短縮等）

(1) 2045 年の需要予測

URSTP 案件では、図 6-5 に示す 2045 年に想定する公共交通ネットワークを用いて需要予測を行った。公共交通として既存のバス路線に加え、上述した MRT の既存計画を含む MRT 路線、既存の計画に沿ったバングラデシュ国鉄（BR）、BRT 路線を含めた。図 6-6 に URSTP 案件で行われた需要予測の公共交通配分結果を示す。



出典：URSTP, Draft Final Report

図 6-6 公共交通配分結果（乗車人数/日）

表 6-3 に URSTP 案件で検討された Public Transport Network Intensive Scenario の公共交通ネットワークの各路線の乗客数を示す。

MRT3 号線はピーク時 2.64 万人/時間・方向となり、一定の需要があることが確認された。MRT8 号線はピーク時 3.89 万人/時間・方向と、大きな需要が見込まれる結果となった。前述のとおり Ati Bazar 周辺に大規模な土地開発計画があり、大きな需要が想定されているためと考えられる。また、Gulshan-2 に接続していることも、大きな需要が見込まれる要因と考えられる。

表 6-3　各路線の配分結果

路線	総乗客数（人／日）	最大断面トリップ量（人／時間／方向）	km あたり総乗車人数（人／km）	乗客数キロ（人*km）
MRT-1	1,444,000	39,600	64,000	7,330,000
MRT-1E	1,017,000	52,200	81,000	6,503,000
MRT-2	1,355,000	40,950	68,000	7,161,000
MRT-3	1,150,000	26,400	52,000	5,518,000
MRT-4	910,000	41,400	59,000	5,700,000
MRT-5N	1,686,000	59,400	33,000	20,443,000
MRT-5S	683,000	26,100	24,000	4,942,000
MRT-6	1,877,000	59,250	70,000	12,913,000
MRT-7	1,164,000	32,400	27,000	9,427,000
MRT-8	1,098,000	38,850	67,000	4,271,000
BRT-3	701,000	24,750	36,000	4,904,000
BRT-7	156,000	10,500	9,000	2,311,000

出典：URSTP, Draft Final Report

(2)　経済効果

詳細な経済・財務分析は、次の協力準備調査にゆずり、ここでは定性的に述べる。すでに記載したように、MRT2 号線のほかに提案中の新路線の中で大きな需要が考えられるのが、MRT3 号線および MRT8 号線である。表 6-4 に現況の交通ネットワークのままのケース（Case Do Nothing）と URSTP で選定されたケース（Public Transport Network Intensive Development Scenario）の主な評価指標を示す。この場合、将来の公共交通のモーダルシェアは約 16%増える見込みである。ただし、表 6-4 に示している Public Transport Network Intensive Development Scenario の評価指標については URSTP の暫定値のため、今後路線の修正により結果が変わる可能性もある。

表 6-4　2045 年の需要予測データに基づく各指標の比較

指標	単位	Do Nothing	Public Transport Network Intensive Scenario
公共交通のモーダルシェア	Percentage (%)	10.6%	26.7%
道路リンクの平均速度	km/hour	4.79	17.45
自動車からの CO_2 排気量	Million ton/ year	3.27	2.34
旅行時間コスト	Billion USD/ year	10.73	5.79
車両運行コスト	Billion USD/ year	12.00	6.39
旅行時間＋車両運行コスト	Billion USD/ year	22.74	12.18

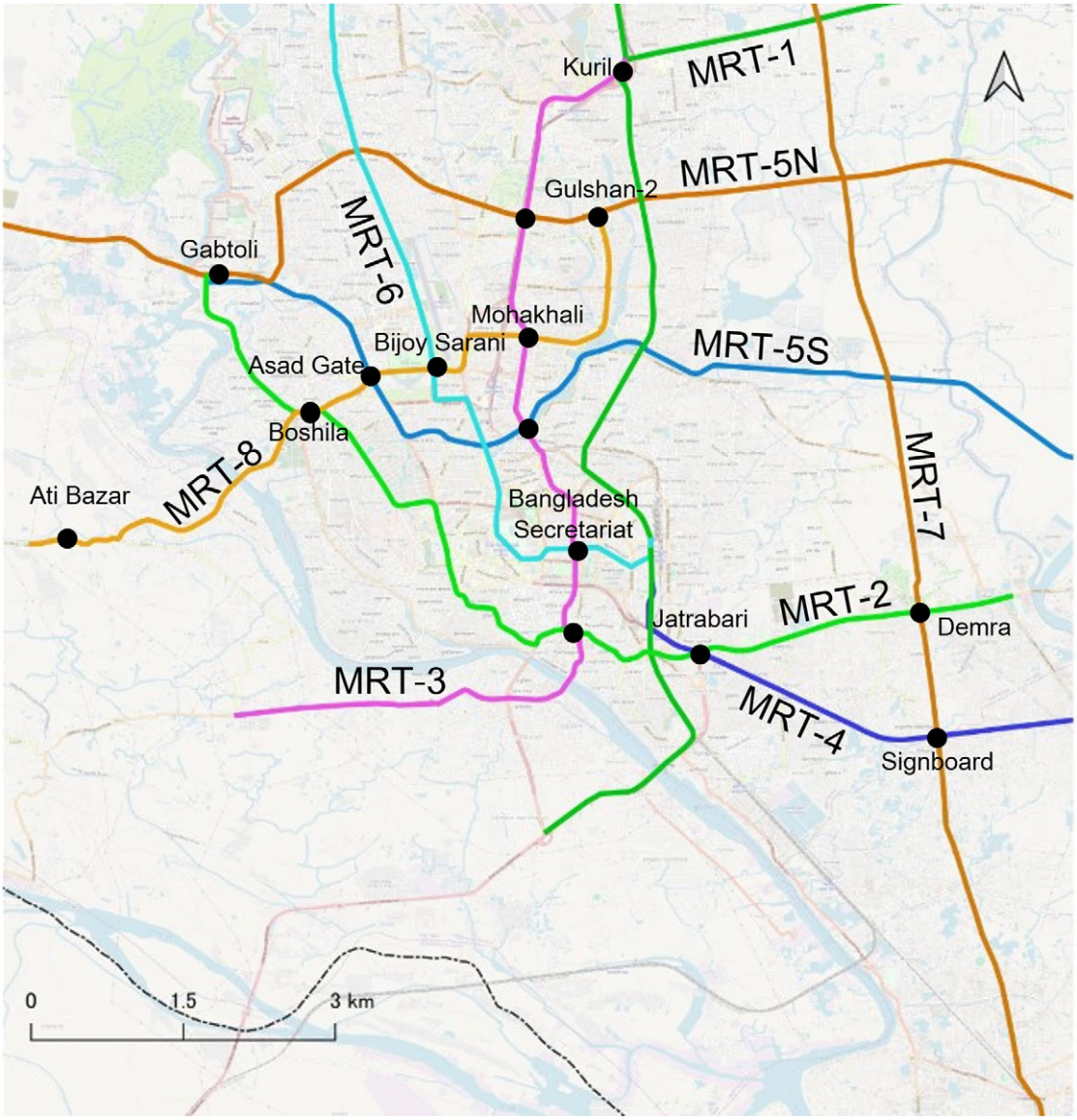
注：これらの数字は予備的な数字であり、参考のためにのみ算出している
出典：URSTP, Draft Final Report

6.1.6. MRT6 号線・1 号線・5 号線等の既存公共交通機関との乗り継ぎ等の利便性

前述のとおり、JICA 調査団が提案する新規路線は、図 6-7 に示す通り MRT6 号線・1 号線・5 号線と多くの場所で接続する。

- 3 号線は、Bangladesh Secretariat 駅で 6 号線、Banani 駅で 5 号線北、Kuril 付近で 1 号線に接続する。
- 8 号線は線形案 B を前提とすると、Boshila 駅で 2 号線本線と、Asad Gate 駅で 5 号線南と、Bijoy Sarani 駅で 6 号線と Gulshan 2 駅で 5 号線北に接続する。

これらは、ダッカの公共交通ネットワークをより強固で利便性の高いものにすると考えられる。



出典：JICA 調査団

図 6-7　新規提案路線が MRT の既存計画路線と乗り継ぎが可能な駅

6.1.7. 開発計画との整合性（バングラデシュの各種政策、SDGs との整合等）

これら新路線の整備計画は、ADB が現在行っている Updating the Revised Strategic Transport Plan（URSTP）の公共交通ネットワークに、すべて含まれており、改訂される公共交通マスタープランと整合が取れている。

また、SDGs については、以下の 3 つのターゲットと付随する達成目標に合致している。

ターゲット 8「働きがいも経済成長も」

達成目標 8-1「それぞれの国の状況に応じて、人びとが経済的に豊かになっていけるようにする。開発途上国、特に最も開発が遅れている国は、毎年少なくとも年 7%の国内総生産（GDP）の成長を続けられるようにする。」

本調査が対象とするダッカ都市圏における車両の平均移動速度は時速 6.4 キロにとどまっており、交通渋滞による経済損失は、年間数十億ドルに上ると指摘されている（世界銀行、2018 年、ARI of BUET、2020 年）。これらの MRT 路線を整備することによって、経済成長の足枷となっている交通渋滞を削減し、円滑に年 7%の国内総生産の成長を続けられるようになると考えられる。

ターゲット 9「産業と技術革新の基盤をつくろう」

達成目標 9-1「すべての人のために、安くて公平に使えることを重視した経済発展と福祉を進めていけるように、質が高く、信頼でき、持続可能な、災害などにも強いインフラをつくる。それには、地域のインフラや国を越えたインフラも含む。」

MRT による移動は、自家用車を利用した移動に比べてコストが低く、すべての人に公平に使える交通手段である。渋滞もなく災害にも強い設計を施すため、信頼性が高く持続可能である。構造物やシステムだけでなく、利用者にわかりやすいダイヤと適切な運賃設定も行うことによるソフト面での対応も含め、質の高いインフラとなる。

達成目標 9-4「2030 年までに、資源をよりむだなく使えるようにし、環境にやさしい技術や生産の方法をより多く取り入れて、インフラや産業を持続可能なものにする。すべての国が、それぞれの能力に応じて、これに取り組む。」

電化鉄道である MRT は、CO_2 の排出が少なく、持続可能なインフラであり、環境保護の観点からも推奨される交通モードである。

ターゲット 11「住み続けられるまちづくりを」

達成目標 11-2

「2030 年までに、女性や子ども、障害のある人、お年寄りなど、弱い立場にある人びとが必要としていることを特によく考え、公共の交通手段を広げるなどして、すべての人が、安い値段で、安全に、持続可能な交通手段を使えるようにする。」

MRT 路線は、非常に安全で安価な公共交通である。

特にダッカ MRT では、供用中の 6 号線において、女性専用車両が導入されているなど、本達成目標に合致するものである。

達成目標 11-3

「2030 年までに、だれも取り残さない持続可能なまちづくりをすすめる。すべての国で、だれもが参加できる形で持続可能なまちづくりを計画し実行できるような能力を高める。」

特に MRT8 号線は、現在住宅開発が進んでいる Ati Bazar から都心をつなぐ路線であり、非常に過密なダッカから郊外に人口が移転するきっかけとなりうる。

6.1.8. 駅周辺開発を行うにあたっての開発余剰用地の有無

(1) MRT 2 号線

本路線は人口が高密度で分布している地域を通り、ほとんど駅周辺開発の余地はない。ただし、車両基地を置く予定である Demra 付近で北側に未開発地が点在しており、駅ビルや不動産開発の余地はあると想定される。



出典：Google Earth

図 6-8 Demra 周辺の衛星画像

(2) MRT3 号線

Keraniganj から非常に密集している Sadarghat を通り、空港通り直下を走る本路線は、東側は密集市街地、西側は軍用地のため、現時点では駅周辺開発の可能性は低い。ただし、南西側 Keraniganj は、終点駅の設置場所によっては、用地が存在し周辺開発の可能性がある。また、現在密集地域であっても、土地収用を行い、駅ビルなどの商業施設を再開発として建設することも考えられる。



出典：Google Earth

図 6-9　Keraniganj 周辺の衛星画像

(3)　MRT8 号線

本路線は、これから住宅開発が進められる Ati Bazar とダッカ中心部をつなぐ路線であり、中心部では駅周辺開発は不可能に近いものの、終点の Ati Bazar 付近では容易であると考えられる。



出典：Google Earth

図 6-10　Ati Bazar 周辺の衛星画像

6.2. 最適な交通システムの検討

6.1.4 でリストアップされた路線計画のうち、BRT7 号線は当面は BRT として整備を行い、将来需要が高まった時点で MRT へ転用することを想定している。他の路線については MRT で整備する方針であるが、2 号線については他の交通モードを適用することによって、コストが下がり PPP スキームの適用可能性が高まるかもしれない。

6.2.1. BRT7 号線（長期的に MRT7 号線へ変更）

BRT 3 号線の整備が非常に遅れていることから、バングラデシュ政府は BRT に対するネガティブなイメージを持っている。しかしながら、現在の BRT7 号線のコリドーの沿線はまだ開発されていないので、短期的には需要があまり見込めない。従って、当初は BRT として整備し、需要が高まった時点で、MRT を整備することを検討する。2045 年の需要予測では MRT7 号線に一日約 73.5 万人、ピーク時断面最大乗車人数が約 2.5 万人である。

6.2.2. MRT2 号線

以前国交省の支援で実施された MRT 2 号線のプレ FS では、路線の一部で道路が狭小の区間があり、また交差点を急なカーブで曲がる箇所があり、既存のビルの下をアンダーピニングで通過する提案をしている。

このため、建設コストが増大し、PPP のスキームを適用するには、民間が車両とシステムのコストのみを負担する代替案がフィージブルなオプションとなった。

このように急カーブが多い場合、案内軌条式鉄道（AGT）、モノレール、LRT 等の他の軌道系公共交通システムとしての整備の可能性が浮上するものの、2 号線の PHPDT は 4.1 万人であり、すでに DMTCL 側も MRT での建設を想定しているため、他のモードでは対応が難しいと考えられる。

6.2.3. MRT4 号線、3 号線、8 号線

これらの路線は、すべて MRT で整備することを提案する。

MRT4 号線は、ピーク時需要が非常に大きく、他のモードで代替不可能と考えられることから、MRT で整備することを提案する。また、本調査で提案する 3 号線、8 号線についても同様の理由から MRT で整備することを提案する。特に 3 号線は、すでに人口密集エリアを通過することから、開業当初より相当の需要が見込まれ、他のモードでは代替不可能であると考えられる。

6.3. 路線乗り入れ・整備計画の検討

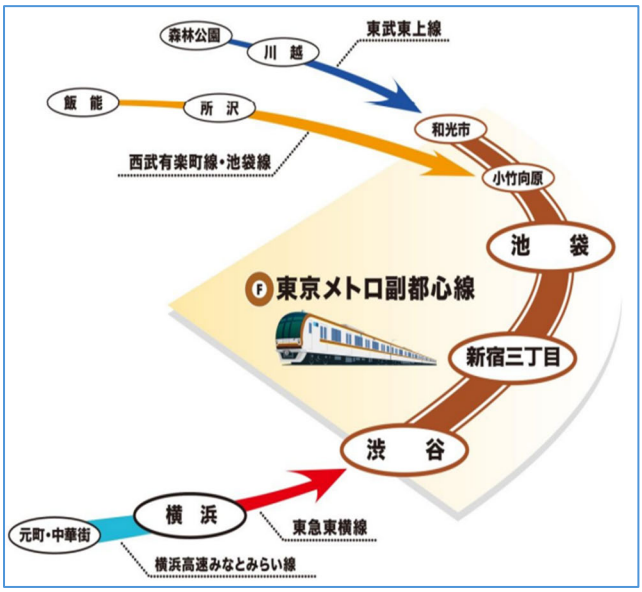
既存の計画・設計では MRT の相互乗り入れは計画されていない。Gabtoli 駅での 5 号線（北）と 5 号線(南)の直通運転は考慮されていない。また現状、2 号線と直通運転ができるような 5 号線（北）の設計にはなっていない。両路線ともにまだ施工されていないため、直通運転を行うのであればできる限り迅速な設計変更が必要である。

旅客の利便性の向上、車両基地共用化によるコストダウンの効果が大きいと考えられる、1 号線と 4 号線の直通について、本節で詳述する。

また、営業路線ではないものの、各路線の車両の保守を一括して少数の車両基地で行うためのメンテナンス用連絡線の設置を提案する。

6.3.1. 1 号線と 4 号線の相互乗り入れ

1 号線は現在 Kamalapur 駅が終点となるよう建設が進んでおり、Kamalapur 駅から南に Jhilmil までフェーズ 2 として延伸する案がある。4 号線は、Kamalapur 駅を起点として、南東に Madanpur まで繋ぐものである。この 2 路線を、Kamalapur 駅で分岐させ、一体的に運用することによって、乗客の利便性向上とともに、メンテナンスの設備削減も見込むことができる。



出典：東京メトロ

図 6-11 東急東横線と東京メトロ副都心線の直通運転概念図[8]

日本では多くの事業者によって東京・大阪を中心に相互直通運転が行われている。例えば、東京メトロ副都心線開業および東急東横線との直通運転の開始（2013.3）では、東急東横線渋谷駅の混雑緩和や相互直通運転により横浜方面から新宿、池袋方面に乗り換えなしでいけることによる利便性向上及びこれに伴う利用者増加がみられた。

[8] 出典：東京メトロ(https://www.tokyometro.jp/news/2012/pdf/20120724metronews_soutyoku.pdf)

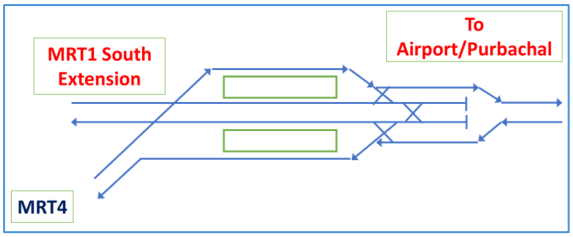
(1)　技術的実施可能性

第一に、駅部配線について述べる。

ダッカ MRT では、ピーク時には毎時 20 本の運転本数が想定されている。そのため、Jhilmil からの列車は Kamalapur 駅での折り返し運転を毎時 20 本、Madanpur から Airport/Purbachal までの直通列車を毎時 20 本という運転パターンを想定した。

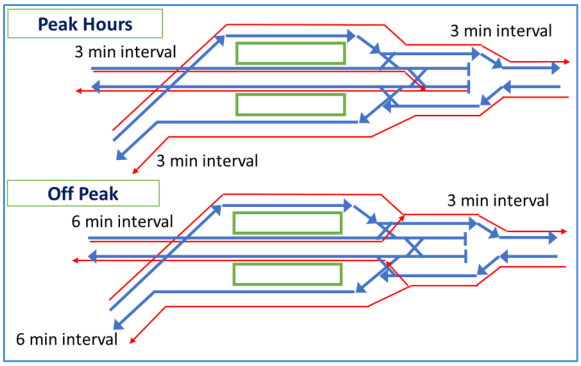
ピーク時間帯以外では、Madanpur と Jhilmil から毎時 10 本ずつの運転を想定している。

上述の運転本数を考慮し、本直通運転を行うには、1 号線の Kamalapur 駅を 2 面 4 線とする必要がある。具体的な配線案は、以下に示すとおりである。このような配線により、ピーク時には Jhilmil からの旅客が対面乗り換えによってダッカ市内北部に向かうことが可能である。



出典：JICA 調査団

図 6-12　MRT1・4 号線 Kamalapur 駅配線案



出典：JICA 調査団

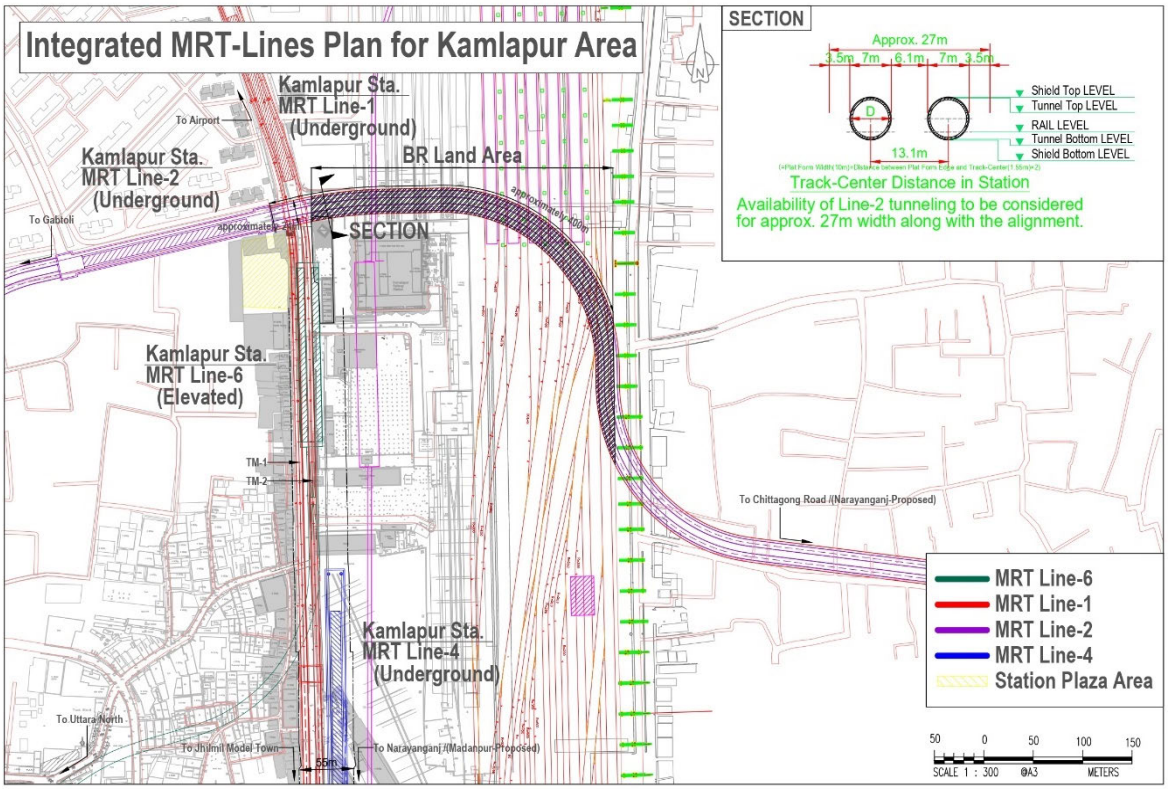
図 6-13　ピーク時・オフピーク時の列車の動き



出典：JICA 調査団

図 6-14　対面乗り換えの例

上述のような配線にするために、現在計画されている 1 号線の駅は南に大きく移し、現在の 4 号線の駅として計画されている場所に、1・4 号線共通の駅を建設することを提案する。ただし、南側には 6 号線の Kamalapur 駅（高架）が建設されるため、その構造物との兼ね合いもあり、今後の詳細な検討が必要である。（参照：図 6-15）



出典：DMTCL

図 6-15　Kamalapur 駅配置計画

第二に、直通のための要件を述べる。建築限界、車両限界、軌間、電化方式、信号方式、運転保安設備、通信設備などすべての方式を同一にしなければならない。また、ホームドアの位置を一致させるため、扉位置や車両寸法も同一であることが要件であり、それらを発注者が入札時に提示する必要がある。

以上の要件から、4 号線の E&M 入札にあたってはノミコンの採用が考えられる。仮に異なるシステムになった場合は、車両に 2 つの信号通信機器を設置する必要などから、コスト増になるが、直通運転は可能となることもある。

(2)　相互乗り入れによる利便性の向上

4 号線沿線の乗客は、乗り換えすることなく北方向に移動することができ、Gulshan などのビジネス街にアクセスが容易になるほか、空港へのアクセスも容易となり、非常に乗客の利便性向上に寄与すると考えられる。同時に、Kamalapur 駅では、1 号線と 4 号線間での乗り換えが不要となり、同駅の混雑解消が期待できる。

(3) 経済性の改善

a) 増収効果

前述の通り、この直通運転による乗り換えの解消により、所要時間の短縮、乗り換え抵抗の減少が期待でき、その結果、旅客数の増加による運賃収入の増加が期待できる。

b) 車両基地の共用化

直通運転設備によって、車両は両線を自由に行き来出来るため、車両整備はすべて Purbachal にある 1 号線の車両基地又は Madanpur にある 4 号線の車両基地のいずれかで実施できる。従って、車両数がいずれかの車両基地の保守能力を上回るまでは、ライトメンテナンス用及びヘビーメンテナンス用の設備はいずれかのうち先行して開業する方のみで十分となり、もう一方には、留置線を設置するのみで十分となる。そのため、用地取得の影響も最小化できる。

ちなみに、ライトメンテナンス用設備は、状態機能検査が実施期間 1 日、実施周期が 3 か月であるので、検修線 1 本、職員 1 グループでも 60 編成に対応可能。ヘビーメンテンス用設備は、1 回のヘビーメンテナンスの実施期間が約 1.5 ヵ月、実施周期が 4 年であるので、検修線 1 本につき 32 編成、2 本であれば 64 編成が実施可能である。この能力までは職員を 2 か所に常駐させるのは非効率であり、一元化することにより、設備の軽減だけでなく、職員数も減らすことが出来る。

c) 線路保守の効率化

この直通運転設備により、営業車両だけでなく、保線車両も自由に行き来出来る。このため、軌道、電車線の保守基地を一元化出来るとともに、一体的に使用できることによる規模の拡大により、軌道検測車等の効率的な大型保線車両を導入することが可能となり、保線の効率をさらに上げることが可能となる。その結果、保線職員も一元的に配置でき、要員数も削減できる。

d) 車両運用数の効率化

この直通運転により、折り返し回数が減少し、そのための待機時間が減少することから、結果として車両運用数を減少出来る。また、折り返しに必要な運転士要員も削減出来る。さらに、1 号線と 4 号線の運用車輌の共通化が図られれば、検査及び異常時のための予備車両数を削減することが出来るため、全体の必要車両数を削減できる。

e) 効果の概算

第一に CAPEX について述べる。車両基地 1 つにつき、「ダッカ 2 号線の PPP 事業実施可能性検討調査（令和 3 年度）」では 351 億円と想定されている。また、内訳をライトメンテナンス用設備 40%、ヘビーメンテナンス用 60%と想定する。

ライトメンテナンスのうち列車検査は所要 1 時間で 10 日に一度、状態・機能検査は所要 1 日で 3 か月に一度とすると、それぞれ検査線 1 線で 80 編成、60 編成対応可能であり、これらは現在想定している車両編成数より大きいため、増設費用はない。

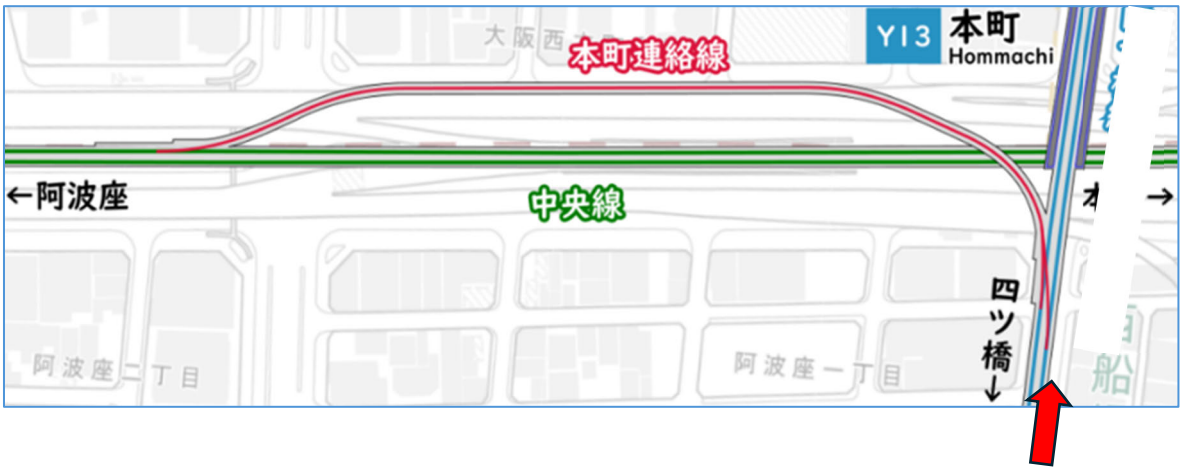
ヘビーメンテナンスについては前述のとおり 32 編成/線なので、検査線を 1 線増設が必要と考え、ヘビーメンテナンス部分における 40%が追加で必要、つまり 60%×40%=24%の費用（84 億円）が 1 号線側の車両基地の増強として必要となる。また、4 号線側での留置線設置で約 17 億円を考慮する。結果、351-(84+17)=250 億円程度のコスト削減が可能である。

第二に OPEX について述べる。2 路線のメンテナンスを共通化した場合、「バングラデシュ国ダッカ都市交通整備事業（1 号線）準備調査最終報告書 早期公開版（2018 年）」表 4.13.1 に基づき、ヘビーメンテナンス用人員“RS Workshop”146 人の 80%、116 人分の人件費を削減、ライトメンテナンス用の人員については現在想定している 1 号線側の人員のみで可能と想定でき、年間数千万円のコスト削減に資する。また、予備部品費・軌道保守機械購入、維持費等の削減が可能である。

6.3.2. 保守用連絡線

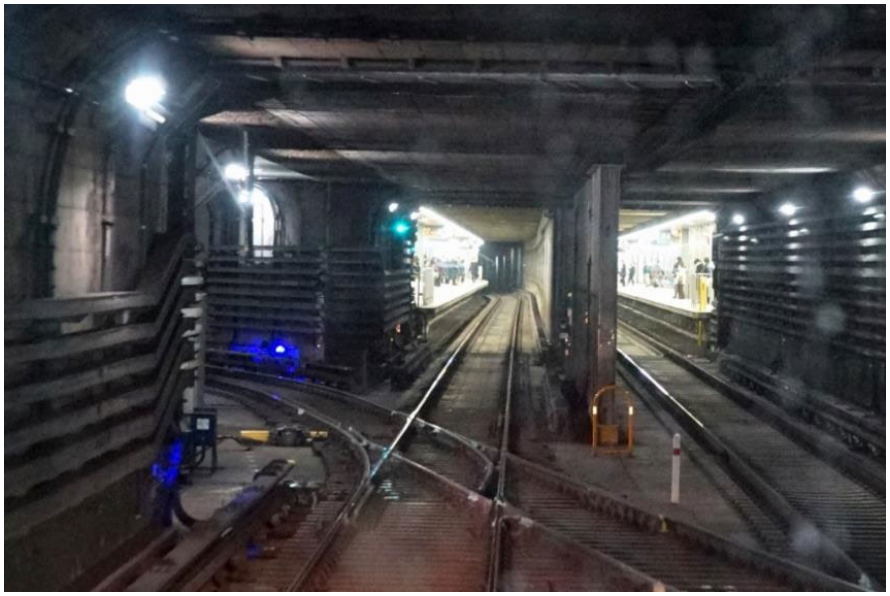
現在供用中の MRT6 号線、設計および施工が進められている MRT 1 号線と MRT 5 号線（北）は、路線ごとにヘビーメンテナンスの設備も含めた車両基地が設けられている。しかし、各路線が交わる箇所に、連絡線を設置し車両が相互に行き来できるようになれば、車両や線路の保守の効率化ができ、大幅なコスト削減が期待できる。

日本でも多くの事業者において同様の保守用連絡線が設置されている。ここでは、大阪メトロ四つ橋線と中央線が交わる本町駅を例として挙げる。この連絡線を設置することによって、合わせて 5 路線の車両のヘビーメンテナンスが一元化されるとともに、線路保守用機材も共通化され、コスト削減が実現している。



出典：JICA 調査団

図 6-16　本町連絡線



出典：JICA 調査団

図 6-17　本町連絡線（上図赤矢印から撮影）

6 号線と 5 号線（北）が交わる Mirpur 10、②6 号線と 1 号線が接続する Kamalapur、③1 号線と 5 号線（北）が交わる Notun Bazar がダッカで同様の連絡線を設置する際の候補地として考えられる。

(1)　Mirpur 10

6 号線と 5 号線（北）のヘビーメンテナンス設備を共用化できるため、コスト削減かつ必要な用地取得面積を縮小できる。5 号線（北）の車両基地は、ライトメンテナンス設備のみで十分となる。しかし、供用中の 6 号線は高架である一方、5 号線（北）は地下で計画されているため、高低差が大きく連絡線の距離を長くとる必要があり、用地取得が必要である。また、供用中の 6 号線の構造物は連絡線を考慮した設計になっていない。

(2)　Kamalapur

6 号線と 1 号線のヘビーメンテナンス設備を共用化できるため、必要な用地取得面積を縮小できる。1 号線の車両基地は、ライトメンテナンス設備のみで十分となる。しかし、建設中の 6 号線は高架である一方、1 号線の Kamalapur 駅付近は地下で計画されているため、高低差が大きく、連絡線の距離を長くとる必要があり、用地取得が必要となる。

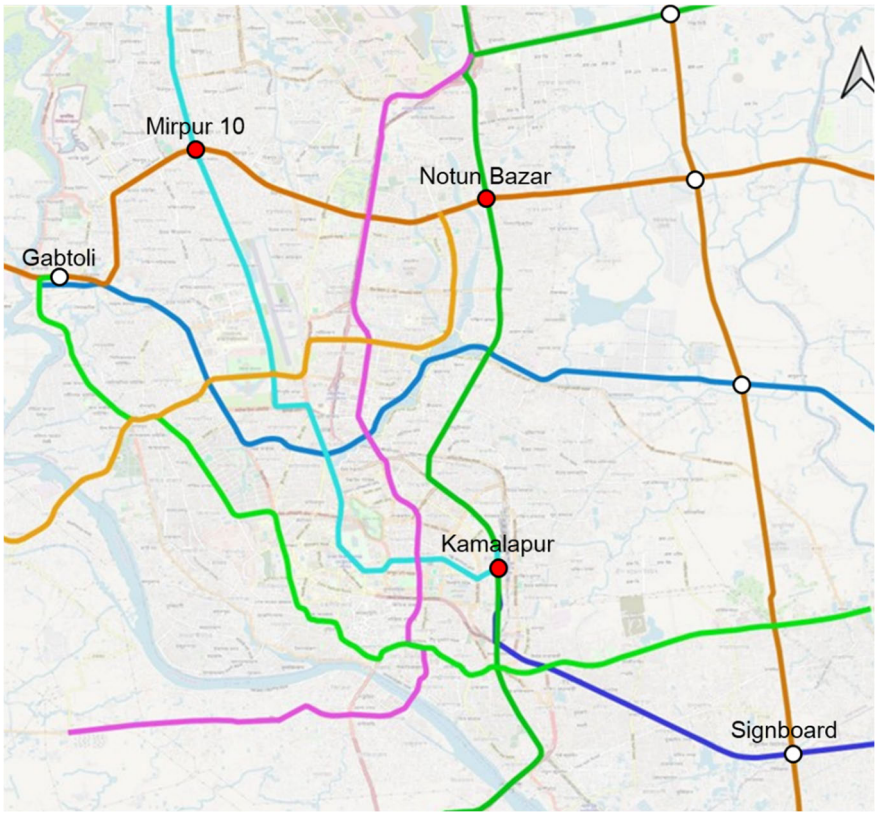
(3)　Notun Bazar

同駅での連絡線設置は、ダッカ都市交通整備事業（1 号線）および同（5 号線北路線）の報告書でも提案されている。

1 号線および 5 号線（北）ともに地下で計画されており、高低差は大きくない。しかし、両線は直交しているため、これを結ぶ連絡線は直角に曲がる必要があり、道路下からは逸脱する。このため、用地取得あるいは地下使用の可能性の検討が必要である。

この 2 路線が接続されると、5 号線（北）の Hemayetpur の車両基地か 1 号線の Purbachal の車両基地どちらかのヘビーメンテナンス用の設備が不要となり、用地取得及びコストが大幅に削減できる。もう一方の車両基地は、ライトメンテナンス設備のみで十分となる。

ほかにも将来計画されている MRT7 号線、2 号線、4 号線などが交わる箇所での連絡線設置を検討すべきである（図中白丸）。



出典：JICA 調査団

図 6-18　ヘビーメンテナンス用連絡線設置箇所

(4)　技術的実施可能性

この連絡線を設置し、メンテナンス設備を集約してコストを削減するには、言うまでもなく軌間、電化方式は路線間で一致させる必要がある。また、車両限界は、小さい方から大きい方にのみ進入可能となる。

他のシステムは異なっていたとしても、線路閉鎖を行い、無閉塞で進入する限り問題とはならないが、列車無線は同一が望ましい。同一でなければ、2 種類設置するか、トランシーバー型のものを携帯して運転する必要がある。

(5)　経済性の改善

各線の規格が異なり、夜間線路閉鎖時のみ走行可能という前提であれば、1 日にこの連絡線を通過出来る列車数は極めて限られる。従って、その場合は、連絡線の設置により一元化出来るのは頻度の低い、車両のヘビーメンテナンス、及び保線車両のみである。

これらの効果のみであったとしても、連絡線建設に要する費用に対して、経済的なその価値は大きく、車両のオーバーホールの集約化と線路保守の共通化による削減効果がある。

前者については、2 か所の保守設備を 1 か所に集約出来るため、設備代（減価償却費）、維持費が 1 か所分削減できる。人件費については、保守要員 1 グループ（70 人以上）を 2 か所それぞれに配置していた場合と比べ、1 グループでの実施可能両数の範囲においてはその分が削減可能である。1 グループが 2 か所をローテーションして回る場合においては人件費の削減効果はないが、移動に伴う非効率性はなくなる。

後者については、車両基地集約化に伴って、大型保守設備（線路検測車、レール削正車など）の導入が可能となり、作業効率がアップするとともに、保有保守設備の数を減らすことができる。その結果、人件費の削減と保守設備費（設備代×保守費）が削減出来る。

なお、連絡線で介する両線間の規格のうち、軌間、電化方式だけでなく、信号設備、通信設備の規格も同一であれば、車両寸法が異なっていたとしても回送列車としての日中走行は可能である。この場合、6.3.1(3)b) 車両基地の共用化及び 6.3.1(3)c) 線路保守の効率化に示した効果はすべて享受することが可能となる。さらにすべての規格が同じであれば、日常的な直通運転はしなくても、直通運転と同等の経費削減効果を得ることが可能である。

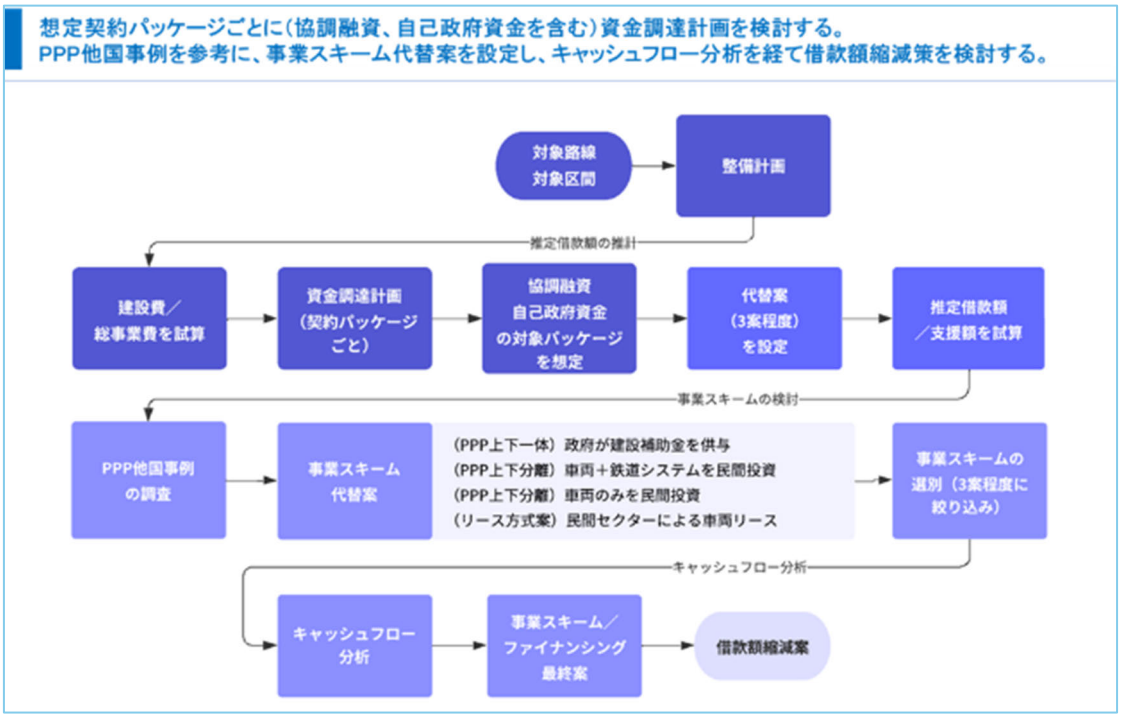
(6) 費用対効果

第一に CAPEX について述べる。連絡線設置費用は、先述の大阪メトロの例では 30 億円ほどであった。効果については、車両基地 1 つにつき、「ダッカ 2 号線の PPP 事業実施可能性検討調査（令和 3 年度）」では 351 億円と想定されているが、ヘビーメンテナンス設備について共通化した場合、片方で 60%削減できる一方、片方の検査ラインと機器の増設に 24%分考慮すると、36%(126 億円)削減できると考えられる。結果、126-30=96 億円程度のコスト削減が可能である。

第二に OPEX について述べる。2 路線のヘビーメンテナンスを共通化した場合、前述のとおり「バングラデシュ国 ダッカ都市交通整備事業（1 号線）準備調査最終報告書 早期公開版（2018 年）」表 4.13.1 に基づき 146 人であるが、概ね 80%が削減できると想定できる。また、予備部品費、軌道保守機械購入、維持費等の削減が可能である。ただし、個別に車両基地を設置した場合に比べて、追加で回送費（おもに電気代）を考慮する必要がある。

6.4. ファイナンススキームの検討

借款額節減に向けた事業化検討は以下の手順（図 6-19）により検討する。



出典：JICA 調査団

図 6-19　借款額節減に向けた事業化検討手法（検討フロー）

6.4.1. PPP 事例の調査

＜他国＞

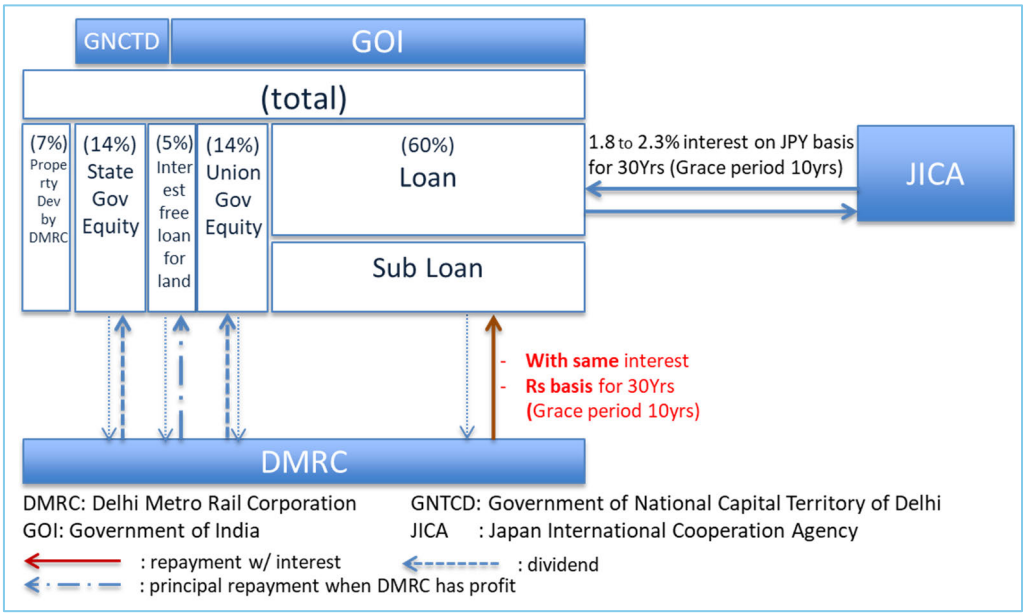
隣国インドでは、2017 年に「Metro Rail Policy 2017」を制定し、都市鉄道整備に係るファイナンスモデルを大きく 4 つに分けて定義している（参照；図 6-20）。

Model	Examples
50:50 JV model	Delhi Metro, Mumbai Line-3, Chennai, Bangalore, Nagpur, Lucknow, Kochi and Ahmedabad.
100% by the GoI	Kolkata
100% by State Gov	Jaipur and Mumbai monorail.
PPP	Mumbai Metro Line-1 and Hyderabad metro

出典：Metro Rail Policy 2017 を基に JICA 調査団にて作成

図 6-20　インドの都市鉄道整備のファイナンスモデル

これら 4 つのモデルのうち、デリーメトロに代表される中央政府と州政府が協調負担する「50:50 JV Model」が最も事例が多くなっており、開業後の財務安定性が最も高いと言われている。その具体的な例として、デリーメトロ 1 号線のファイナンスモデルを図 6-21 に示す。



出典：UNEP “Promoting Low Carbon Transport in India”を基に JICA 調査団にて作成

図 6-21　デリーメトロ 1 号線のファイナンスモデル

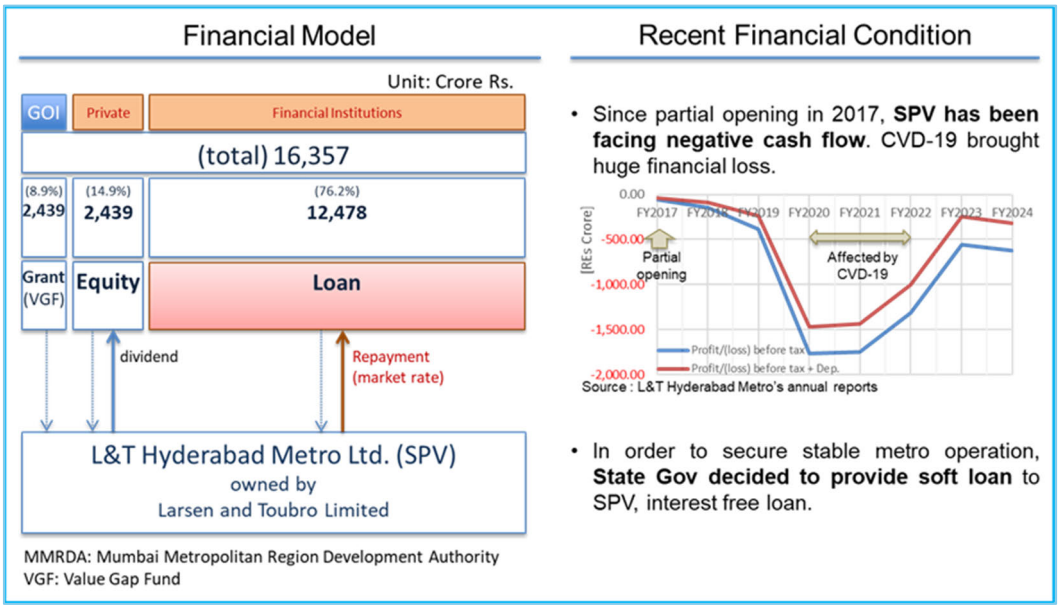
PPP についてもこれら 4 つファイナンスモデルの一つとして定義されており、さらにそこから、新線建設を目的としたファイナンス、運営や保守・改修に対するファイナンス、非運賃事業など鉄道の主要業務に関与しない領域に対するファイナンスの 3 タイプに区分されている。

Model		Typical Examples
Core (Rail)	Complete	• Construction of new Metro Rail through DBFOTs (Design-Build-Finance-Operate-Transfer)
	Unbundle	• Concessions for operational services which could incl. supply of rolling stock • Concessions for maintenance and upgrading of infrastructure.
Non-Core	Unbundle	• Private participation in non-core activities brings higher efficiencies and expect cost sharing.

出典：Metro Rail Policy 2017 を基に JICA 調査団にて作成

図 6-22　インドの PPP モデル

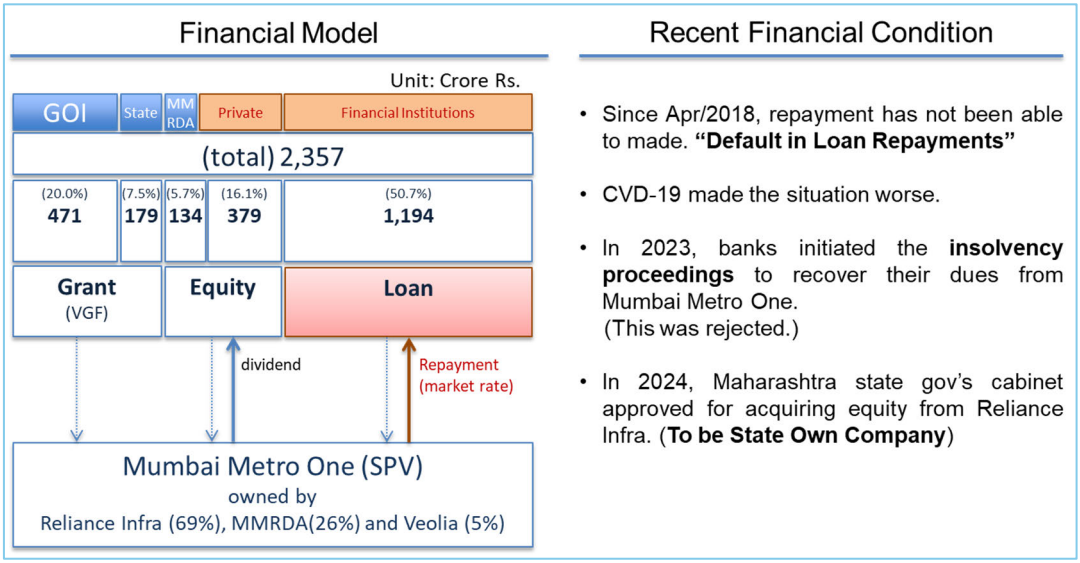
新線開業向けのファイナンスモデルとしては、DBFOTs が定義されており、その具体的な例としてハイデラバードメトロが挙げられる。当該路線では中央政府が全体の 10%弱、残りの 90%強を民間資金で建設するモデルで、デリーメトロの様な州政府資金は必要とされていなかった。しかしながら、2020 年から新型コロナ感染症による乗客減に起因した財務状況悪化が発生し、鉄道運行自体ができなくなるリスクが顕在化してしまった。このため、ハイデラバード州政府が無利子のソフトローンを PPP 事業者へ提供することになり、結果的に州政府財務負担が発生する事態となっている。



出典：L&T Hyderabad Metro の財務諸表などを基に JICA 調査団にて作成

図 6-23　ハイデラバードメトロのファイナンスモデルとその状況

「Metro Rail Policy 2017」制定前における PPP 新線建設事例として、ムンバイメトロ 1 号線が挙げられる。同路線は BOOT による建設・運営となっており、全体の 30%強を政府、残りの 70%弱を民間資金としていた。2014 年の開業から財務状況が悪く、4 年目の 2018 年にはローン返済についてデフォルトを起こし、2023 年にはローン提供側の銀行団から債務不履行手続きの開始を告げられ、鉄道の安定運行が危ぶまれる事態となっていた。こうした状況を打開するため、州政府が PPP 事業者から株式を取得するかたちで公営化がなされている。



出典：メトロニュースなどの公開情報を基に JICA 調査団にて作成

図 6-24　ムンバイメトロ 1 号線のファイナンスモデルとその状況

この様にインドでは新線開業に対する PPP では最終的に政府資金を投ずる結果となっており、当初計画どおりに民間資金を主として安定運営できている事例は報告されていない。

また、2024 年にはベンガルールで近郊線車両の設計からを PPP で調達するという試みがなされた[9]が、応札者なしで入札不調となり、最終的に従来の購入型に切り替えている[10]。

こうした背景もあり、本報告書作成時点で、インドにおいて注目されている PPP モデルは 3 つ目の鉄道の主要業務に関与しない領域に対するものに限定されると言え、その具体的な事例ついては表 6-5 に示すとおり大きく以下 2 点に分類される。

表 6-5　インドで注目されている都市鉄道 PPP の累計

	区分	内容	直接効果	間接効果
1	非運賃事業	鉄道駅の名称や駅構内スペースの賃借（保守作業込み）	• 非運賃収益確保 • 経費削減	移動ニーズ創出による鉄道利用者増（運輸収益増）
2	駅構造物建設	駅アクセス構造物の建設（保守作業込み）	• 建設費削減 • 保守費削減	アクセス改善による鉄道利用者確保（運輸収益増）

出典：JICA 調査団

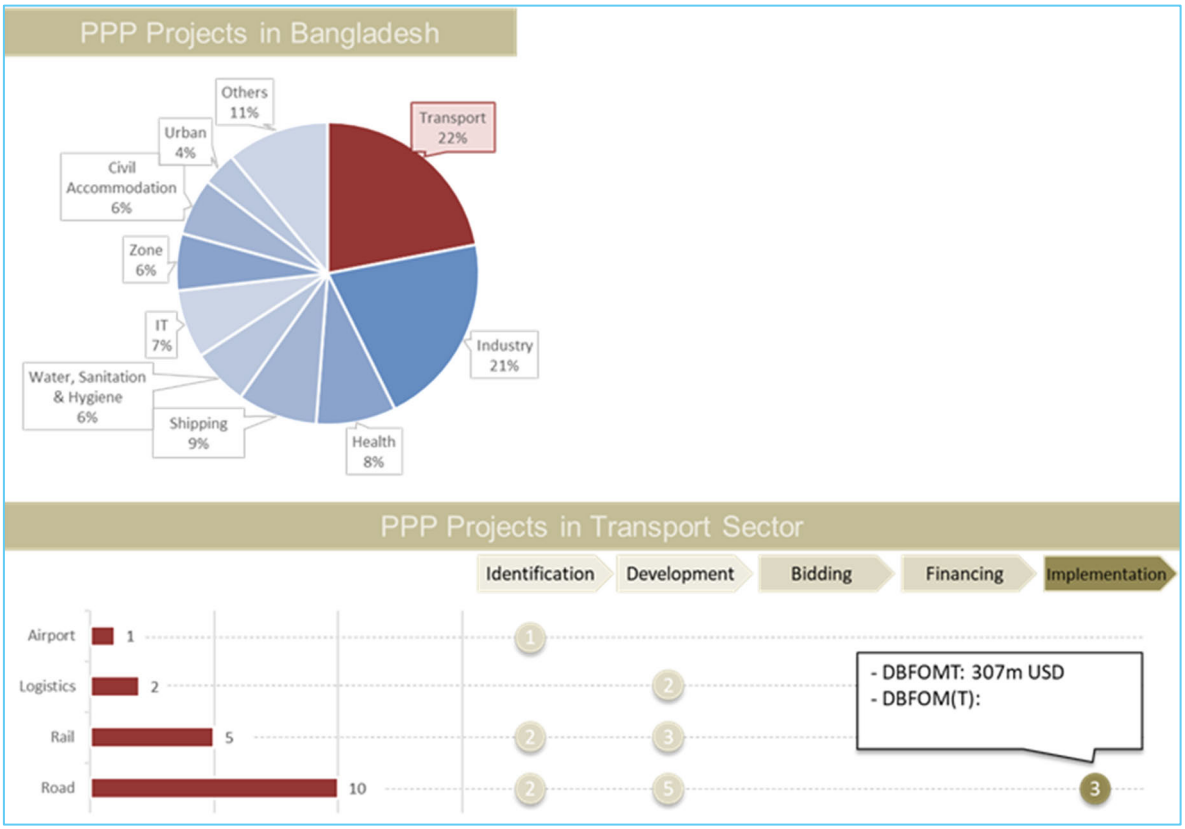
1 点目の非運賃事業は、無形資産活用である。2 点目の駅構造物建設は、駅周辺の企業と契約し、駅～企業間のアクセス路に係る構築費用とその利用権を得るものである。具体的な事例として、ベンガルールメトロの Lakkasandra 駅と駅付近に所在している独系企業 BOSCH との間の専用地下トンネル建設がある。BOSCH はベンガルールメトロへその建設費と利用料を支払い、従業員 1 万 2 千名の通勤アクセスを確保している。ベンガルールメトロは、これにより投資をせずに 1 万人強の利用客確保を見込めることになる。

＜バングラデシュ国内＞

次に国内の事例を確認する。2025 年 7 月末時点で、バングラデシュ官民連携機関 PPPA（Public Private Partnership Authority）が PPP 事業として挙げている事案を図 6-25 に示す。全体の件数は 82 件で。このうち交通(Transport)部門が 18 件と最も件数が多く、全体の 22%を占めている。内訳は道路が 10 件、次いで鉄道が 5 件、物流と空港が数件という状況であり、着工に至った事案はわずかに道路の 3 件のみで、残りの 15 件が案件組成段階以前のフェーズに留まっている。

[9] インドメディア上の K-Ride 入札公告 (2024 年 1 月 15 日) https://news.railanalysis.com/k-ride-invites-tender-for-rolling-stock-on-ppp-model-for-bengaluru-suburban-rail-project/

[10] 鉄道車両をサービス提供型から購入型に切り替えて調達したと報じているインドメディア (2024 年 8 月 26 日) https://timesofindia.indiatimes.com/city/bengaluru/bengaluru-suburban-rail-k-ride-to-purchase-coaches-as-none-ready-to-lease/articleshow/112791739.cms



出典：バングラデシュ官民連携機関（PPPA）公開データを基に JICA 調査団にて作成

図 6-25　バングラデシュ国内 PPP 案件の状況

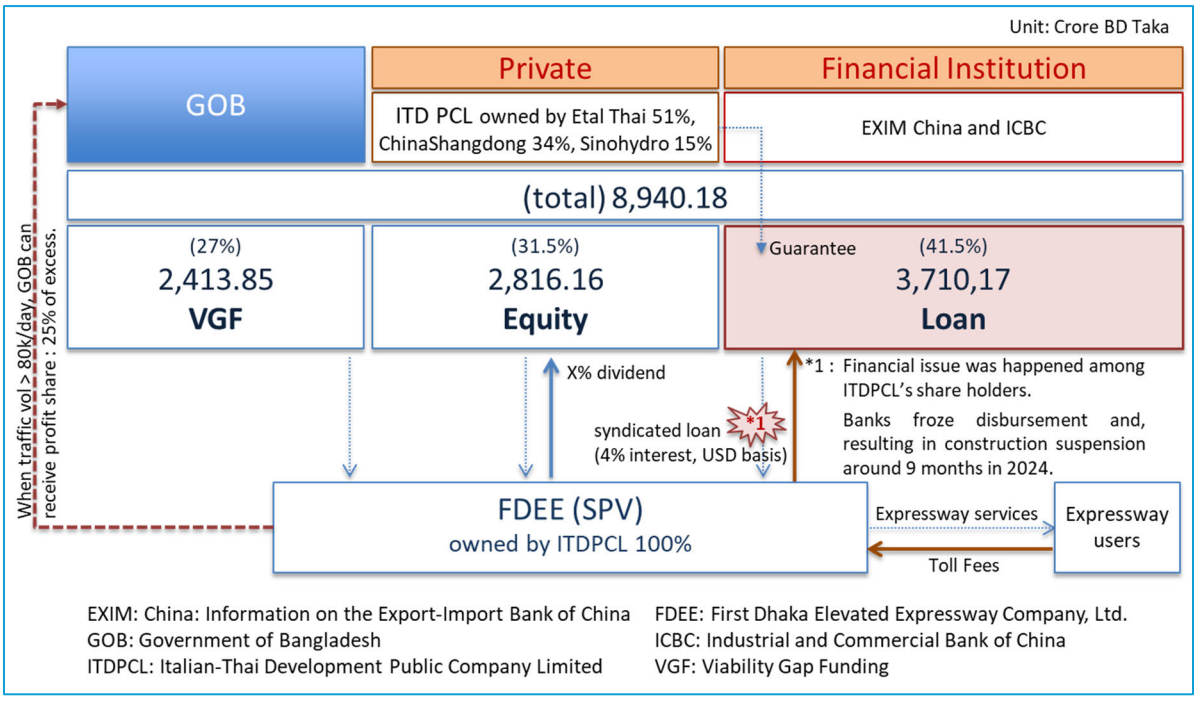
着工に至った道路 3 案件はいずれも有料高速道路建設事業であり、設計から建設をファイナンス含めて所掌し、さらに完工後の O&M までを担うスキーム（DBFOMT）が採用されている。このうち、2010 年代当初に契約締結となっている Dhaka-Elevated Expressway については、為替変動・物価上昇に係るリスクが民間に寄せられた片務的条件が課せられたものとなっているが、残りの 2 件については ADB がトランザクション・アドバイザリとして参加して組成された事案[11]であり、最低収益保証や Availability Payment といった処置が導入され、民間側のリスクが軽減されたものとなっている。（表 6-6）

[11] ADB はこの 2 件案件で異なるメカニズムを導入することで、今後のバングラデシュ国 PPP 案件組成の支援を行うとしている。　https://www.adb.org/news/adb-mobilizes-261-million-dollars-new-expressway-bangladesh

表 6-6　バングラデシュで実施中の有料道路 PPP 案件

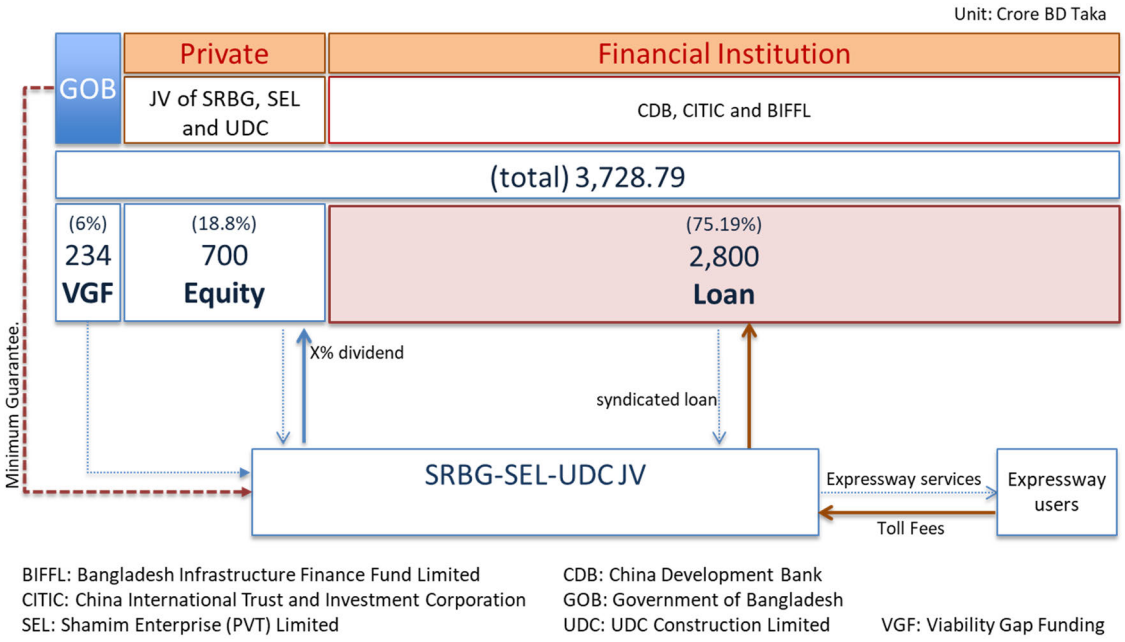
名称	Dhaka-Elevated Expressway	Dhaka Bypass to 4 Lane	Hatirjheel-Shekherjaiga-Amulia-Demra Rd.
民間との契約締結年	2011 年	2018 年	2022 年
PJ 全体における 民間拠出割合（全体額）	73% （8,940.18 Crore BDT）	94% （3,723,79 Crore BDT）	100% （2,094 Crore BDT）*1
民間の資金源	中国：EXIM China・ICBC	中国：CDB, CITIC 現地：BIFFL	中国：AIIB, BOC 新嘉坡：DBS 現地：IDCOL
政府資金 *2	VGF	VGF	なし
スキーム *3	DBFOMT	DBFOMT	DBFOMT
SPV の収益源	高速道路料金	高速道路料金 （最低収益保証付）	GOB (Availability Payment) 道路沿い関連事業収益
民間側の主なリスク	• 返済額の為替変動 • 建設費の物価上昇 • 収益（利用車両数）	• 返済額の為替変動 • 建設費の物価上昇	• 建設費の物価上昇
備考	民間出資会社の資金繰りの悪化により、銀行融資が停止となり、約 9 か月間の建設休止となった。	ADB はこの 2 件案件で異なるメカニズムを導入することで、今後のバングラデシュ国 PPP 案件組成の支援を行うとしている。	

*1: 本件の Project Information Memorandum（2018 年 2 月）で換算されていた金額
*2: 表中の記載は建設費用のみ。土地収用は資金を含めて政府で所掌。
*3: Design-Build-Finance-Operation-Maintenance-Transfer
出典 バングラデシュ官民連携機関（PPPA）公開データなどを基に JICA 調査団にて作成



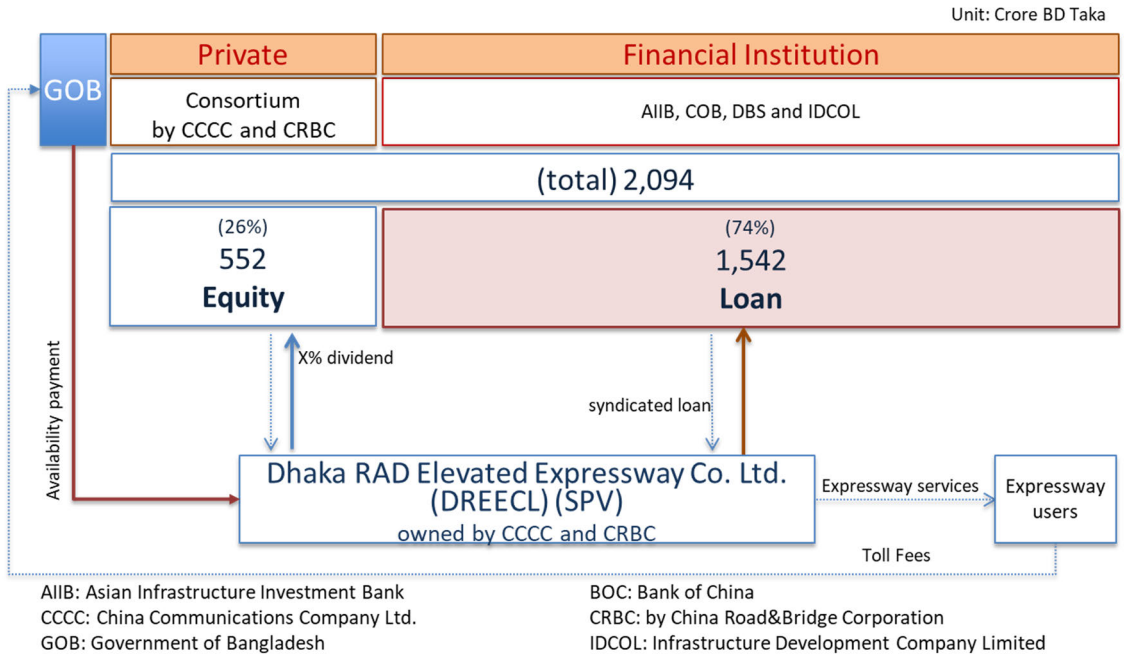
出典：PPPA の公開データなどを基に JICA 調査団にて作成

図 6-26　Dhaka-Elevated Expressway のファイナンスモデル



出典：PPPA の公開データなどを基に JICA 調査団にて作成

図 6-27　Dhaka Bypass to 4 Lane のファイナンスモデル



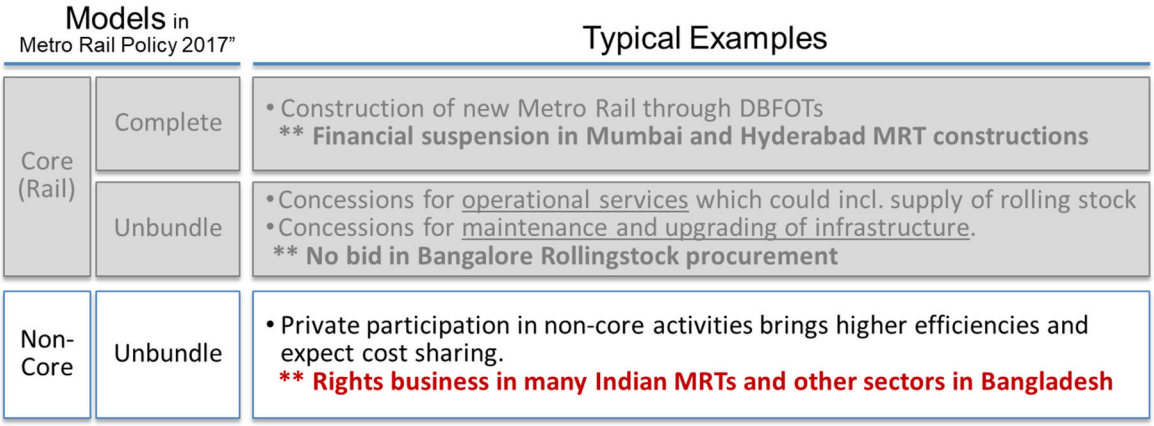
出典：PPPA の公開データなどを基に JICA 調査団にて作成

図 6-28　Hatirjheel-Shekherjaiga-Amulia-Demra Rd.のファイナンスモデル

6.4.2.　事業スキーム代替案

隣国インド MRT での事例を鑑みると、過度の民間ファイナンス依存は結果的に政府側に大きな財政支出を発生させることになりかねないと考え得る。バングラデシュ内の道路分野では ADB がトランザクションアドバイザとして参加するかたちで PPP モデルを構築する動きが 2 事例で見られているが、いずれも MRT の 1 割程度の建設額で、民間ファイナンスでも対応できる規模に限定されてい

る。こうした事例を踏まえ、ダッカ MRT における PPP モデルの可能性をインド Metro Rail Policy 2017 の視点で整理すると、図 6-29 に示す Non-Core 領域における民間投資の起用が考えられる。具体的には、民間投資による駅アクセス橋の設置といった建設費の一部削減を期待したものである。



出典：JICA 調査団にて作成

図 6-29　インド・国内の事例を踏まえて整理した Dhaka MRT で採り得る PPP モデル

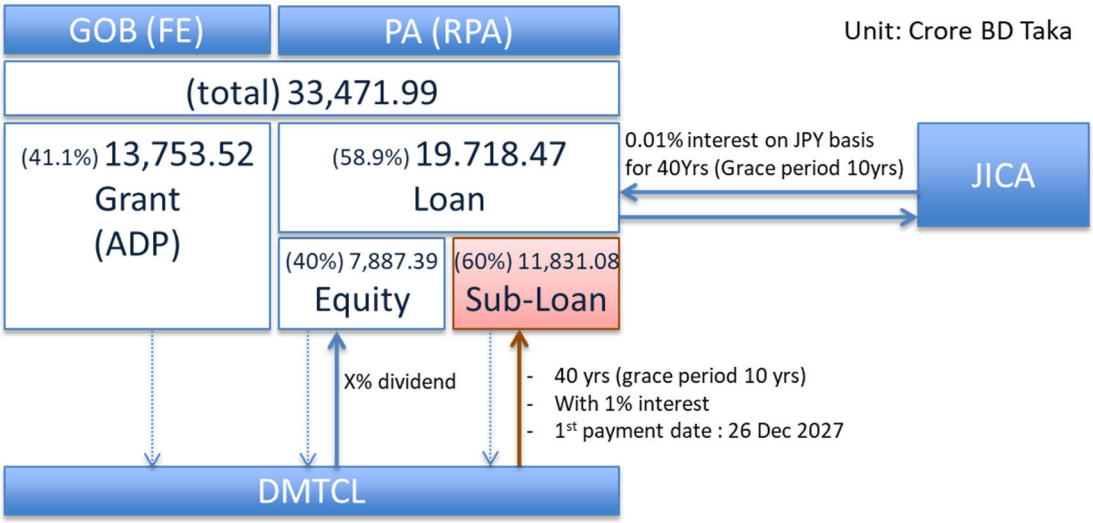
インド MRT 事例で見受けられるように、大規模プロジェクト全体をカバーする事案や鉄道車両などのアセット調達をメンテナンス込みで行うようなスキームについてはその実現性も含めた更なる検討が必要であると推察される。MRT 建設の一部を PPP でカバーするという案も考え得るが、ベンガルールの入札不調事例を鑑みると実現性はかなり低いと言わざるを得ない。

これらの点を踏まえ、引き続き政府支出を軸としつつ、アクセス路確保など部分的な施設建設資金の確保、開業後の非運賃収益確保といった点で民間資金を活用することが現実的であると言える。

6.4.3. キャッシュフロー分析

前項で『政府支出を軸としつつ、アクセス路確保など部分的な施設建設、開業後の非運賃収益における民間資金の活用』というスキームを候補としてあげたが、このスキームの財務的な持続性を確認するために現在運行中である 6 号線におけるキャッシュフローを確認しておく。

6 号線建設のファイナンスモデルは概ねデリーメトロと同様となっており、全体予算の 4 割を現地政府の助成資金（ADP）、残り 6 割を円借款で構成している。円借款についてはその 4 割を現地政府からの資本提供、6 割を転貸として DMTCL へ転嫁している。デリーメトロとの大きな違いは、転貸利率を JICA からの貸付利率 0.01%の 100 倍にあたる 1%としている点である。



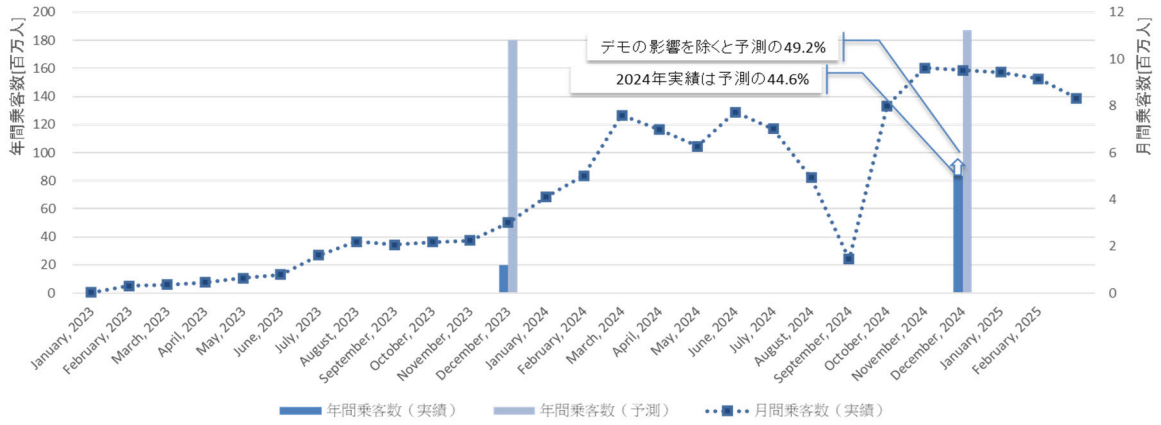
出典：6 号線建設に係る DPP 及び DMTCL の財務諸表を基に JICA 調査団にて作成

図 6-30　ダッカ MRT6 号線のファイナンスモデル

DMTCL は鉄道資産を所有し、運賃及び非鉄道事業を収益源とした運営モデルを想定しているが、2025 年 3 月現在、鉄道プロジェクト側からの資産引渡しが完了していないため、DMTCL の財務諸表から本来のキャッシュフローを抽出することができない。このため、以下の仮定を用いて各年のキャッシュフローを概算し、一定期間内の収益と支出のバランスを確認する。

- 収益：2023～2024 年の乗客数および運賃収受金額の実績値を基に、一人当たりの平均運賃額を算定、これに各年の需要予測を乗ずる。非鉄収益は、開業 10 年目(2033 年)まではベンガルールメトロと同水準で運賃収益の 8%、11 年目(2034 年)からはデリーメトロを参考に 18%として計算（図 6-31）
- 運営費用：国土交通省 2 号線 PPP-FS の歩掛りを基に営業 km などで 6 号線費用を類推
- 投資費用：6 号線建設計画で想定していた追加の鉄道車両購入やアセット更新を考慮
- 財務支出：DPP で計画されている円借返済
- その他：収益・費用ともに 2025 年価格とする（インフレによる費用上昇はそれをカバーするように収益側（運賃や非鉄事業の価格）を調整するものとして、本試算では数値として反映しない）

需要予測数値を用いる点であるが、乗客数の実績を見ると、2023 年は建設時予測の 11%程度に留まっているものの、2024 年では 7~8 月に発生したデモの影響を除けば月次で増加傾向にあり、同比 49.2%に達する水準になっていたと言える。この一定の増加基調を維持していくことができれば 2035 年頃には建設時の需要予測に達するとして、本試算の収益予測を行った。



2024 年 7~8 月の乗客数をそれぞれ同年 6 月と 8 月と同じ数値とした場合、
2024 年の 1 年間では需要予測の 49.2%の利用者数を確保できたことになる。

出典：DMTCL より入手した 6 号線乗客数および建設時需要予測を基に JICA 調査団にて作成

図 6-31　ダッカ MRT6 号線の利用者数推移

前述の前提にて推計した MRT6 号線の収支を図 6-32（上側）に示す。前述の通り比較的高い需要を見込む[12]ため、運営費用（O&M コスト）は初期段階から収益でカバーできることが分かる。2027 年から転貸返済が開始され、その初年だけ猶予期間中（grace period）の利子が一度に転嫁されるため、支出が収益を大きく上回ってしまうが、その翌年以降は返済を含めて収益で賄える計算となる。2031 年より資産更新や追加車両購入などの投資支出が出てくるが、複数年度での平準化や一時的な政府補助[13]といった対策をとることで、大きなインパクトを避けられる水準であると言える。

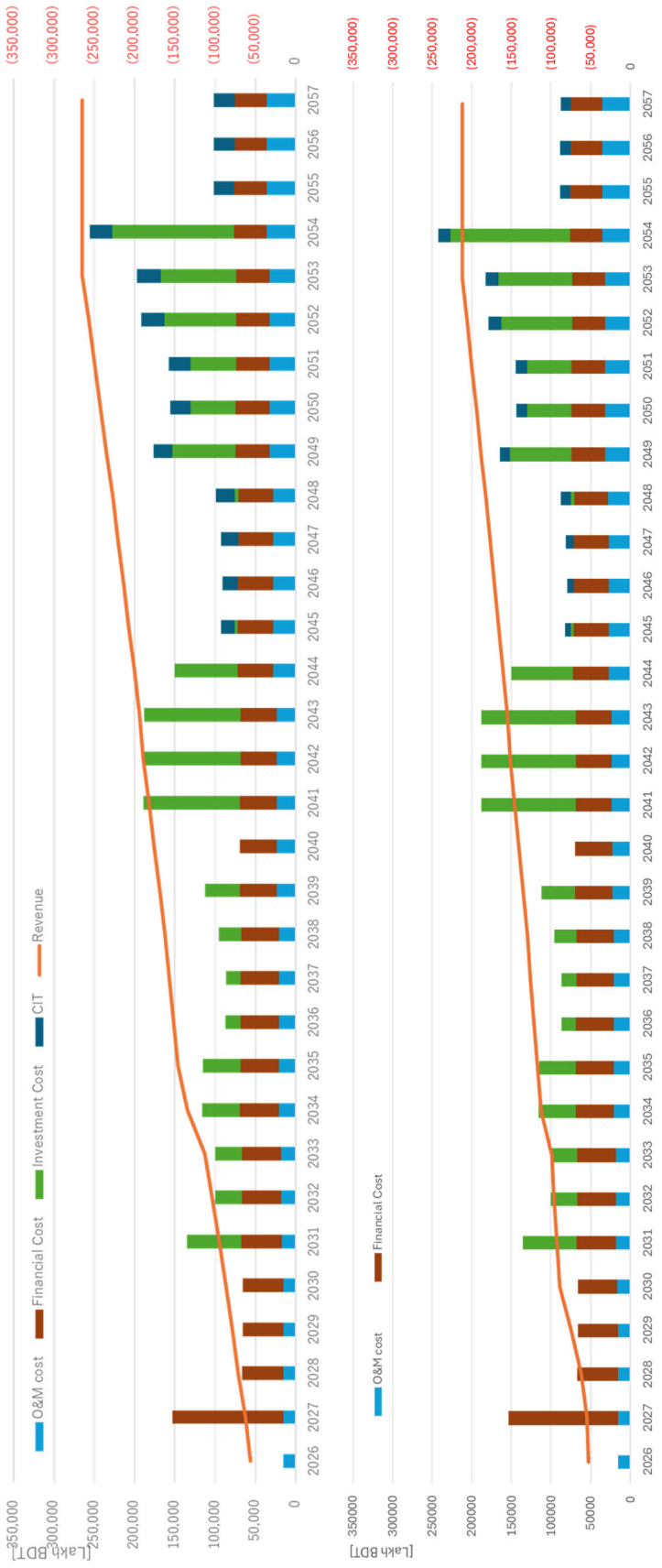
また、開業から約 20 年間は大きな減価償却の影響で損益計算上は赤字状態（キャッシュアウトを伴わない会計上の赤字）となるが、2045 年からは一定の利益が見込まれ、法人税の支払いが発生するフェーズに入ると推定される。

さらに、需要が想定通りに伸びなかった場合の財務インパクトを見てみる。3.5.1 項に示した他路線開業時期（2028~30 年）に至るまでは 2025 年時点の需要水準を維持し、2028~2030 年の 3 ヵ年は他路線との乗換え需要を考慮して、それぞれ需要予測値の 60,70,80%とランプアップさせ、そこから 10 年後の 2040 年までは 80%を維持、2041 年以降を予測通りとする。この場合の収支を図 6-32（下側）に示す。このケースでは、前述したリスクがより顕在化する確度が高まることが概観できる。とくに、2031 年から一定周期で訪れる資産更新や追加車両購入などの支出手当てが危ぶまれることが明確となる。

以上より、ある特定年は支出超過となる場合が見込まれるが、一定期間で見ると高い需要を背景に収益が支出を上回るため、特定時期のリスク軽減策を講ずれば、現行のファイナンスモデルで安定的な経営が行える可能性が高いと言える。

[12] 2024 年 12 月の実績値を基に 2025 年時の年間利用者の対需要予測割合を算出し、2035 年までにその割合を段階的に 100%に増加させていくかたちで乗客数を算出している。

[13] 台湾地下鉄ではアセット更新費用を賄う『replacement fund』と呼ばれる基金を創設し、鉄道会社から政府へ支出する金額を同基金へ渡している。



上：現状の需要レベル(予測の 56%)を所与として 2035 年に向けて段階的に予測値に到達するケース、下：需要をさらに低めに見積もったケース
出典：DMTCL より入手した 6 号線乗客数、6 号線建設 DPP などを基に JICA 調査団にて作成

図 6-32　ダッカ MRT6 号線の収支予測

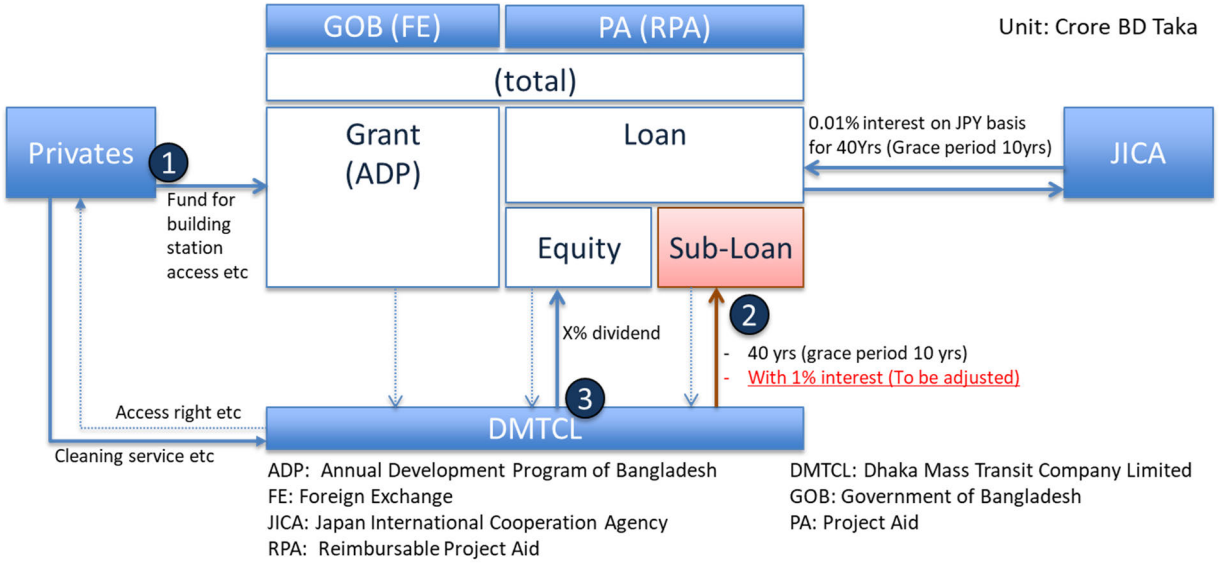
6.4.4. 事業スキーム/ファイナンシング最終案

前項で現行のファイナンスモデルが一定の財務健全性を有していることが確認できた。ただし、貸付猶予期間終了直後の利子一括支払いで一時的に支出超過に陥るといった、特定時期のリスクについては軽減策を講ずることが財務健全性維持の前提となる。（表 6-7）

表 6-7　ファイナンシング最終案

提案事項	期待効果	提案背景	参照頁
① ノンコア部分の建設に対する民間資金活用	• 政府支出の削減(ドナー貸付額低減) • 民間ビジネス活性化 • 鉄道利用者確保	• インドで多くの事例があるとおり、駅アクセス路などノンコア部分の建設に民間資金適用可能性がある • 単なる政府支出削減に留まらず、民間側でも鉄道利用における利便性向上など一定の便益を得られることに加え、鉄道事業も利用者確保が期待できる	6.4.1
② 転貸利率の低減	• 運営事業体の財務健全性維持	• 前項の試算において、高い需要下においても猶予期間終了時の利子一括返済は困難であることが分かった。 • このため、無理な計画になってしまっていると言え、猶予期間中の利率引きが必要である。	6.4.2
③ 追加・更新投資に対する資金確保	• 鉄道サービスの質の維持	• 追加や更新といった特定タイミングでの一時的な支出増加が見込まれる。 • 単線での収支調整は難しく、日本国内鉄道事業者のように、DMTCL 側で路線全体での支出平準化を図るといった工夫が必要になってくる。	6.4.3

出典：JICA 調査団にて作成



出典：MRT6 号線建設 DPP などを基に JICA 調査団にて作成

図 6-33　ダッカ MRT6 号線の収支予測

7. ダッカ MRT 利便性向上に向けた検討

7.1. 現状分析

7.1.1. 駅前広場

開業されている MRT6 号線は、幹線道路の中央分離帯に橋脚を建てている区間が多いため、駅の前に駅前広場を整備するスペースがほとんどない。

北部の駅周辺が新規開発されている Uttara Centre 駅については、駅周辺の TOD 開発の計画が JICA の Project for Development of Policy and Guidelines for Transit Oriented Development along Mass Transit Corridors で提案されており、その中には駅前広場の提案も含まれている。

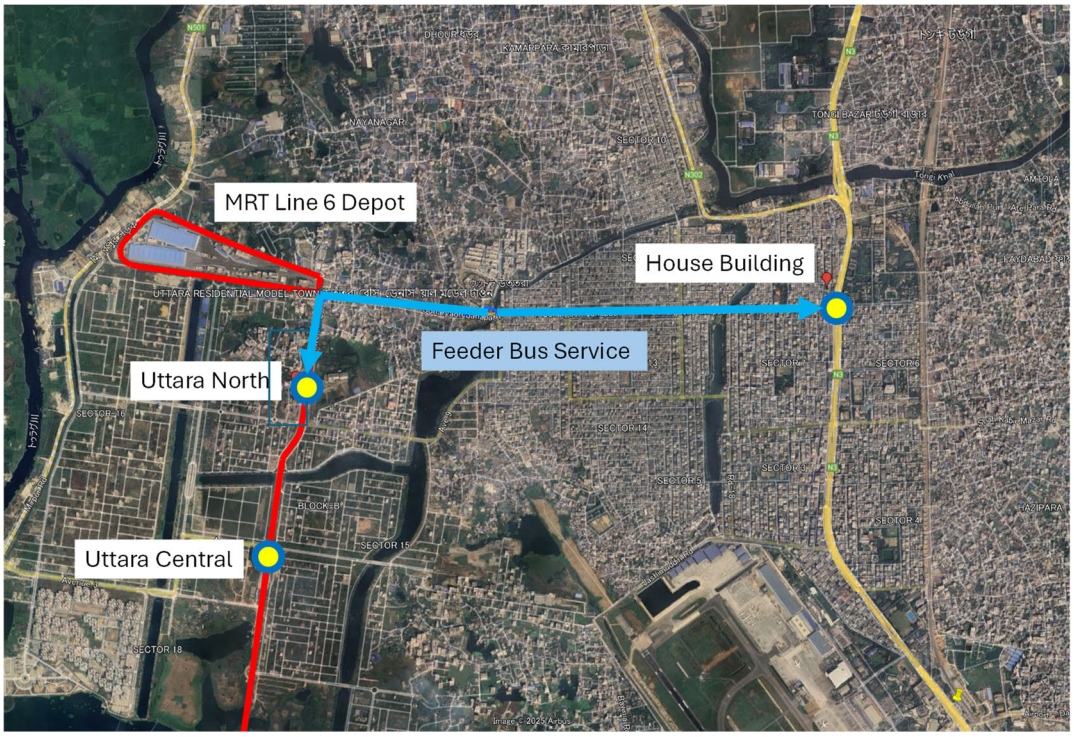
Kamalapur 駅に関しては大規模な Multimodal Hub としての開発計画が検討されていて、その中に結節点としての駅前広場は組み込まれると想定しているが、まだ計画内容が最終化されていないので、今後の進展を見守る必要がある。

7.1.2. フィーダーサービス

(1) フィーダーバスサービス

現在の MRT6 号線のバスのフィーダーは、6 号線の現時点で最北にあるターミナルの Uttara North 駅から Hosuing Building までの区間に BRTC がフィーダーバスサービスを運行している（図 7-1 参照）。使用しているバス車両は、インドの Ashok Leyland 製の 2 階建てのバス（定員 75 名）を使っている。運賃は Uttara North 駅から Hosuing Building までの区間で 20BDT である。この区間のバスの運行はおおむね 15 分間隔で運行されている。

Uttara North – Housing Building 間の路線以外には、MRT6 号線の開業にともなって新規に加えられたフィーダーバスサービスはない。表 7-1 は MRT の駅近辺を通る既存のバスサービスとラグナのサービスの有無を示している。またそれぞれの駅で提供されているリキシャ等のサービスを、現地での観察結果に基づいて整理している。



出典：JICA 調査団

図 7-1　Uttara North 駅から House Building 間のフィーダーサービスの路線

表 7-1　MRT6 号線の駅別フィーダーサービス

No	駅名	新規フィーダーバスサービス	既存のバスサービス	既存のラグナサービス	その他のファーダーサービス
1	Uttara North	◎			バッテリーオート、CNG、バッテリー／ペダルリキシャー
2	Uttara Central				バッテリーオート、CNG、バッテリー／ペダルリキシャー
3	Uttara South				バッテリーオート、CNG、バッテリー／ペダルリキシャー
4	Pallabi		◎	◎	バッテリーAuto、バッテリー／ペダルリキシャー
5	Mirpur 11			◎	バッテリーAuto、バッテリー／ペダルリキシャー
6	Mirpur 10		◎		バッテリーAuto、バッテリー／ペダルリキシャー
7	Kazipara				バッテリーAuto、バッテリー／ペダルリキシャー
8	Sewrapara				バッテリーAuto、バッテリー／ペダルリキシャー
9	Agargaon		◎		バッテリー／ペダルリキシャー
10	Bijoy Sarani				バッテリー／ペダルリキシャー
11	Farmgate		◎	◎	バッテリー／ペダルリキシャー
12	Kawran Bazar		◎		バッテリー／ペダルリキシャー
13	Shahbag		◎		バッテリー／ペダルリキシャーs
14	Dhaka University				バッテリー／ペダルリキシャー
15	Bangladesh Secretariate		◎		バッテリー／ペダルリキシャー
16	Motijheel		◎		バッテリー／ペダルリキシャー

出典：BRTC、JICA 調査団の現地視察



既存のバス



BRTC バス



ラグナ



バッテリーオート



バッテリーリキシャー



ペダルリキシャー

出典：JICA 調査団

図 7-2　MRT6 号線における各種フィーダーサービスの種類

一部の駅では、道路の本線の脇に側道を設けて、そこにバスの停車スペースを設けているところがあるが、MRT と直交する方向に十分な幅員の道路が限られているため、バスのサービスは限られている。また、フィーダーバスサービスだけでは十分な収益が得られないと民間のバス会社は考えているので、民間バスサービスの参入も現状では期待できない。

(2)　その他のフィーダーサービス

いくつかの駅では、バスサービスは見られないが、多数のリキシャが乗客が下りてくるのを待機していて、フィーダーサービスを提供している。リキシャについては、ダッカ南、北の両市役所が禁止しているにもかかわらず、最近ペダル・リキシャからバッテリ・リキシャへの転換が進んでいて、交通安全上の問題となっている。駅前の交差点のあたりに多数のリキシャが客待ちをしているので、バスなどの他の車両の通行の妨げになっていることも問題となっている。



リキシャが他の車両の通行を妨害している



駅前で乗客を待つリキシャ

出典：JICA 調査団

図 7-3　MRT 駅前の状況

7.2.　ハード面での整備

ダッカ中心部は、世界でもまれにみる高密度の人口を抱えている都市で、その一方で都市内の移動を支える幹線道路の密度は非常に低く（2.5%）、将来的に既成市街地で、新規の道路建設や道路の拡幅はほとんど実施が望めないことを考えると、MRT のような大量高速交通機関の整備は必須であると考えられる。

ダッカ市内における MRT の整備計画には、すでに供用開始されている 6 号線に続いて、1 号線、5 号線北、5 号線南の整備が進められる予定となっている。6 号線と 1 号線は南北方向の路線で、5 号線の北と南は東西方向の路線であるので、東西、南北の MRT のネットワークが形成されることになる。MRT の利用を促進するためには、MRT を乗り換えて、市内のいろいろな場所へ行けるようにすることが重要なので、これらの路線の整備を遅延なく早期に整備することが重要である。

これに加えて、現在建設中の BRT3 号線、計画中の MRT2 号線、4 号線、本調査で提案している MRT3 号線、8 号線、当面 BRT7 号線として整備して将来需要が高まった段階で MRT に移行することを想定している MRT7 号線などの路線が追加されれば、高いサービスレベルの公共交通ネットワークが整備されることになるので、長期計画に基づいて順番に整備を行うことが必要である。

これらの MRT、BRT のネットワークを整備する際に留意すべき点としては、スムーズな乗り換えができるような乗り換え施設の設計を行うことである。

(1) 駅前広場の整備

既成市街地での駅前広場の整備は土地の確保が難しいため、整備が困難と考えられる。一方、郊外部でも MRT の路線が幹線道路を使っている場合が多いので、幹線道路から離れた場所に駅前広場を整備するのは難しいが、駅の前面、または後面に幹線道路沿いに駅前広場を整備することは可能と考えられる。駅位置を決定したら、同時に駅前広場用の土地の確保も行うことが望まれる。

7.3. ソフト面での整備

(1) フィーダーバスサービス

フィーダーバスサービスの提供は単独の路線としては収支が合わないので民間のバス会社の参入は難しいと考えられる。現在、URSTP で提案されている Bus Priority Corridor Program では、DTCA もしくはその下部組織がバス路線を計画し、運行頻度等を設定したうえで、各路線の運航を Veh Km 等で民間のバス会社に委託する方式を検討している。もし、この運営方式が導入されれば、フィーダーバスサービスも同様の契約方式で、バス会社に運行を委託できる。バス会社はバス乗客の需要リスクを検討する必要がなくなり、フィーダーバスをサービスを提供することができる。

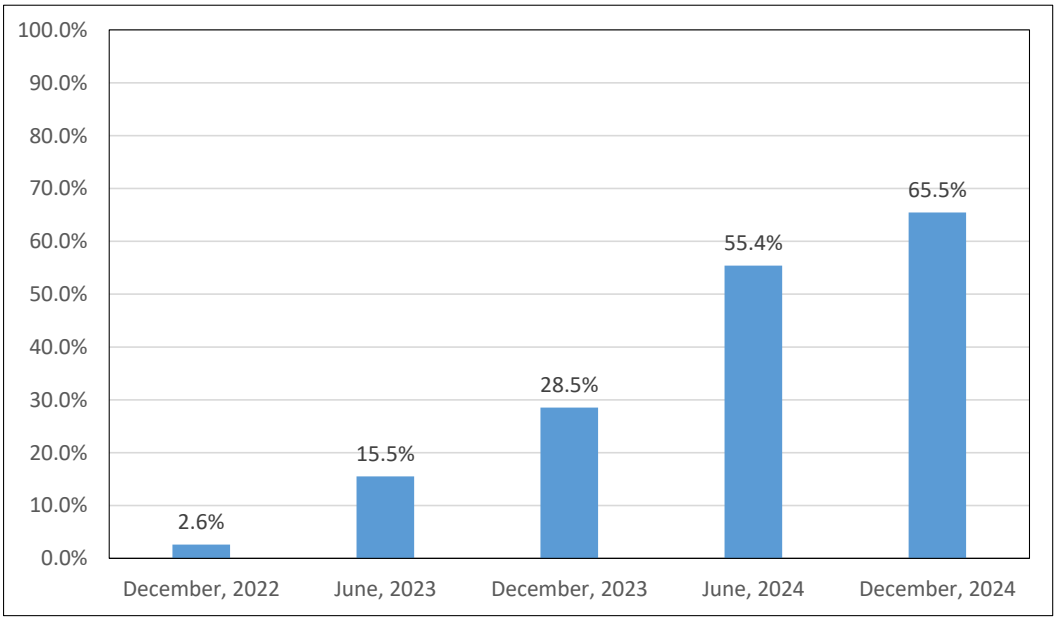
(2) IC カード

MRT では、Rapid Pass と MRT Pass の IC カードによるチケットがすでに導入されており、開業当初は Rapid Pas と MRT Pass の利用率は 2.6%と少なかったが、徐々にシェアを増やしていき、2024 年 12 月時点では、65.5%に達している。表 7-2 に MRT6 号線の切符種別の乗客数の推移と Rapid Pass/MRT Pass の利用率の推移を示している。

表 7-2 MRT6 号線の切符種別の乗客数と Rapid Pass と MRT Pass の利用率の推移

Month/Year	Rapid Pass	Metro Pass	Rapid Pass + Metro Pass	Single Journey Ticket	Total	RP+MP %
December, 2022	32	660	692	25,542	26,234	2.6
June, 2023	19,255	233,485	252,740	1,373,739	1,626,479	15.5
December, 2023	130,238	1,041,988	1,172,226	2,934,181	4,106,407	28.5
June, 2024	747,075	3,140,169	3,887,244	3,126,355	7,013,599	55.4
December, 2024	1,970,253	4,207,114	6,177,367	3,257,668	9,435,035	65.5

出典：DTCA から入手したデータから JICA 調査団作成



出典：DTCA から入手したデータを基に JICA 調査団作成

図 7-4　Rapid Pass と MRT Pass の利用率

マルチユースのできる Rapid Pass と MRT Pass の利用は、今後バスとの料金体系の統合や乗り継ぎ割引制度の導入を行う際に有利なツールとなる。

また、現在ダッカでは、学生割引しか公共交通の割引制度がないが、IC カードに個人属性を入れておくことにより、子供、高齢者、身体障害者への割引料金の提供にも容易に対応することができるようになる。

さらに IC カードの利用によって、乗客の OD データ(乗車駅、降車駅間のデータ)が曜日別、時間帯別に得られるので、このような旅客需要のデータを分析することによって、MRT の運行ダイヤを需要に対応した形で組むことができるので、よりよい MRT サービスを提供することができる。

(3)　公共交通運賃システム

IC カードもしくはスマートフォンのアプリを使った公共料金支払いシステムを導入することによって、複数の公共交通機関、たとえば、MRT からフィーダーバスサービスに乗り換えた場合の料金を乗るたびに初乗り料金を支払うのではなく、統合料金体系にすることができれば、利用者にとっての料金抵抗を減らすことができ、公共交通の利用促進につなげることができる。

(4)　クリアリングハウス

ダッカでは、DTCA の元にクリアリングハウスのシステムがすでに設立されているので、現在利用されている Rapid Pass をバスにも展開していけば、統合公共料金システムの導入が比較的容易にできると考えられる。

7.4. 制度面での整備

現時点では、ほとんど MRT のフィーダーバスサービスがない状況なので、まずはフィーダーバスサービスの路線をどのように提供するところから検討する必要がある。DTCA では、ダッカ都市圏のバス路線の再編成のプロジェクトを実施中であるので、その中で、MRT のフィーダーバスサービスの路線を含めることをする必要がある。

8. 本邦招へいの実施

8.1. 招へいの目的

本招へいプログラムは「バングラデシュ国ダッカ MRT に係る情報収集・確認調査」の一環として行われたものである。

なお、今回の招へいは、ERD（Economic Relations Division : 財務省経済関係局）および RTHD（Road Transport and Highways Division : 道路交通橋梁省・道路交通局）/DMTCL（Dhaka Mass Transit Company Limited : ダッカ都市交通会社）の 2 つのチームからなり、下記のようにチームによりその招へい目的が異なるため訪日期間中はそれぞれ異なる行程となった。

ERD チーム

- バングラデシュに対する日本の ODA の今後の方向性について、日本政府や JICA と協議を行う。
- 日本の ODA への理解を深める。
- 持続可能な開発のためのインフラ整備、運用、維持管理について理解を深める。

RTHD / DMTCL チーム

- 鉄道関連の適切なメンテナンス、十分な人員配置と研修の重要性を学ぶ。
- 鉄道開発計画や交通指向開発についての理解を深める。
- 各交通手段（モノレール、LRT 等）の特徴と各交通手段間の適切な結節方法について学ぶ。
- 日本の鉄道技術と鉄道開発の経験を学ぶ。

8.2. 招へいの日程

ERD チーム

- 2024 年 6 月 2 日（日）～2024 年 6 月 7 日（金）
- 6 日間（うち、本邦での滞在期間：5 日）

RTHD/DMTCL チーム

- 2024 年 6 月 2 日（日）～2024 年 6 月 9 日（日）
- 8 日間（うち、本邦での滞在期間：6 日）

8.3. 参加者

- 合計 9 名
- Economic Relations Division (ERD)：4 名
- Road Transport and Highways Department (RTHD)：1 名
- Dhaka Mass Transit Company Limited (DMTCL)：4 名

表 8-1　招へい参加者リスト

所属	氏名	役職（2024 年 6 月時点）
ERD	Mr. Md Shahriar Kader Siddiky	Secretary（次官）
ERD	Mr. A K M Shahabuddin	Additional Secretary（次官補）
ERD	Ms. Khadija Parveen	Joint Secretary, Japan Branch（局長）
ERD	Ms. Mst Ulfat Ara Begum	Senior Assistant Secretary（課長補佐）
RTHD	Mr. Md Saiful Islam	Additional Secretary（次官補）
DMTCL	Mr. M A N Siddique	Managing Director（総裁）
DMTCL	Mr. Md Aftab Hossain Khan	Project Director（Line 5 North） （プロジェクト・ディレクター、第 5 線北）
DMTCL	Mr. Md Nizam Uddin Miah	Additional Project Director, Electrical, Signal & Telecommunication & Track) （副プロジェクト・ディレクター; 電気、信号・通信、軌道）
DMTCL	Ms. Hosneara Akhter	Additional Project Director（Mechanical） 副プロジェクト・ディレクター ; 機械）

出典：JICA 調査団

8.4.　主な会議・視察について

8.4.1.　招へいプログラム

表 8-2　ERD 用招へいプログラム

	日付	組織	形式
1	6/3	JICA	会食
2	6/4	JICA	会議
3	6/4	外務省	会議
4	6/4	バングラデシュ大使館	表敬、会議
5	6/5	毎日新聞（大使館にて）	インタビュー
6	6/5	財務省	会議
7	6/5	スカイツリー	視察
8	6/6	国土交通省	会議
9	6/6	日本企業（大使館にて）	セミナー

出典：JICA 調査団

表 8-3　RTHD/DMTCL 用招へいプログラム

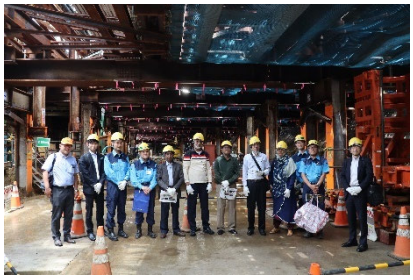
	日付	組織・視察場所	形式
1	6/3	東京湾岸エリア（ゆりかもめ（AGT）、大江戸線（リニア地下鉄）線、東京ウォーターフロント開発（TOD)）	視察
2	6/4	西武鉄道新宿線新井薬師前駅周辺（地下工事現場）	視察、説明会
3	6/4	同東村山駅周辺（高架工事現場）	視察、説明会
4	6/4	西武鉄道池袋線小手先保線機械所	視察、説明会
5	6/5	新木場研修センター（東京メトロ）	視察、講習
6	6/5	東京駅、新幹線試乗	視察
7	6/6	宇都宮駅	視察
8	6/6	宇都宮 LRT 本社	視察、説明会
9	6/6	清原地区トランジットセンター	視察
10	6/6	JICA　DX Lab.	会議
11	6/7	国立駅周辺の高架下の利用	視察
12	6/7	立川駅のエキナカ施設	視察
13	6/7	多摩モノレール試乗と多摩ニュータウン（TOD）	視察
14	6/7	JICA 南アジア部	ラップアップ
15	6/8	みなとみらい開発（TOD）、ケーブルカー試乗	視察

出典：JICA 調査団

8.4.2. 視察内容

今回の招へいでの主な視察内容は下記のとおりである。

<table>
<tr>
<td rowspan="2"><u>西武鉄道工事現場視察</u>
<u>(2024 年 6 月 6 日)</u>

（視察状況）
連続立体交差事業に伴う営業線の直下での地下鉄建設および直上での高架鉄道建設の概要説明を受け、その後現場視察を実施した。工期が長いことについて、何故時間がかかるのかといった建設スケジュールに関する質問や、用地取得に関する質問がなされた。また、軌道保守に関しても保守機械の役割や保守体制等への質疑が多く寄せられた。車両保守に関する関心も高く、車両基地視察の要望が強かった。シールドマシンの視察要望もあった。</td>
<td> 
工事概要説明</td>
<td> 
地下工事現場の視察</td>
</tr>
<tr>
<td> 
高架工事現場の視察</td>
<td> 
軌道変位測定車の視察</td>
</tr>
</table>

出典：JICA 調査団

図 8-1　招へいプログラム時の様子①

<table>
<tr><td rowspan="2"><u>東京メトロ研修センターおよびスカイツリーTOD 視察</u>
<u>(2024 年 6 月 5 日)</u>

（視察状況）
東京メトロの鉄道事業と非鉄道事業の概要、研修センターの概要の説明を受け、研修センターの視察を実施した。直通運転による車両基地の共有化について関心が高く、路線間の接続の必要性について十分理解されていた様子。また、東京メトロが実施しているオンライン研修についての質疑が多かった。</td><td> 
東京メトロと研修施設概要説明</td><td> 
研修施設内での視察</td></tr>
<tr><td> 
東京メトロ留置線の視察</td><td> 
スカイツリーTOD 視察</td></tr>
<tr><td rowspan="2"><u>宇都宮 LRT 視察</u>
<u>(2024 年 6 月 6 日)</u>

（視察状況）
東京駅整備の歴史や背景、駅施設（エキナカ含む）について説明を受けたのち、新幹線で宇都宮へ移動、宇都宮 LRT 会社で概要の説明を受け、LRT 試乗。TOD 整備状況の視察も実施した。建設費の捻出方法や財務状況、保守管理の説明を受け、サステナブルな運営に関する質疑を多く行った。人材育成に関連して、保守のアウトソーシングに対する関心が高かった。</td><td> 
東京駅視察および新幹線試乗</td><td> 
宇都宮 LRT 概要説明</td></tr>
<tr><td> 
LRT 車両基地視察</td><td> 
LRT 試乗</td></tr>
</table>

出典：JICA 調査団

図 8-2　招へいプログラム時の様子②

<table>
<tr>
<td rowspan="2"><u>国立駅・立川駅・
多摩センターTOD 視察
(2024 年 6 月 7 日)</u>

（視察状況）
国立駅で TOD や高架下商業施設整備の概要説明を受けた後、駅周辺を視察。立川駅でも TOD や駅周辺開発の説明を受け、モノレールとの結節状況を視察、モノレールで多摩センターに移動。多摩センターの整備経緯について説明を受けた。多摩センターのゼロからの開発はダッカでの沿線開発の参考になるため、高い関心があった。</td>
<td> 
国立駅 TOD 整備視察</td>
<td> 
立川駅 TOD 整備視察</td>
</tr>
<tr>
<td> 
多摩モノレール試乗</td>
<td> 
多摩センターTOD 整備視察</td>
</tr>
</table>

出典：JICA 調査団

図 8-3　招へいプログラム時の様子③

9. DMTCL の組織体制強化に向けた検討

9.1. ダッカ MRT の運営体制と DMTCL 組織体制の強化に向けたこれまでの取り組み

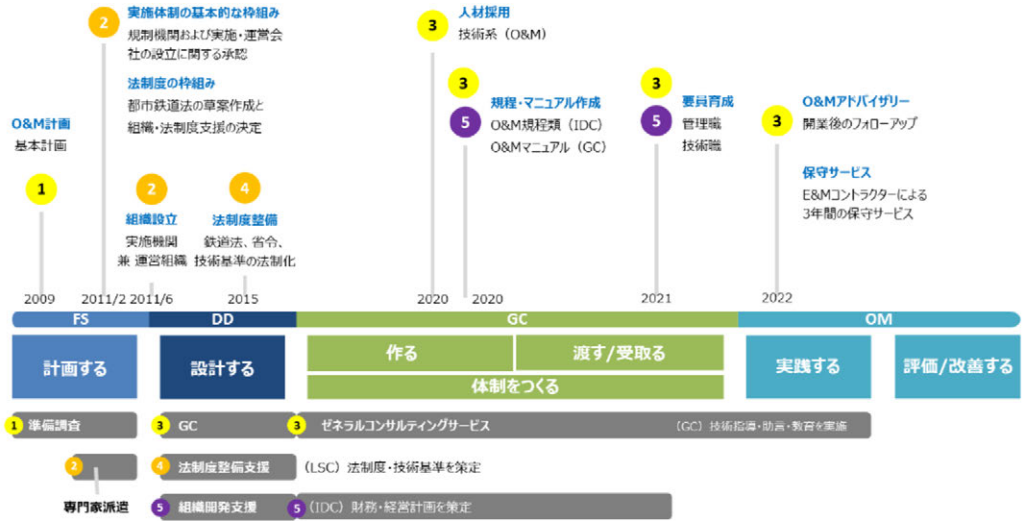
ダッカにおける都市鉄道（以下、「ダッカ MRT」という。）は、政府 100%出資の会社として「the Companies Act 1994」に基づく Company として 2023 年 6 月に設立された Dhaka Mass Transit Company Limited（以下「DMTCL」という。）により運営されている。また、建設も費用はこの会社の円借款からの借り入れのほか政府の負担も含まれるが、実施はこの会社により行われている。

ダッカ MRT6 号線の事業は、円借款事業としては 2013 年から事業が開始されているが、この事業実施と並行して、初期には都市鉄道の組織・法制度整備を支援する目的で有償資金協力専門家「ダッカ都市高速鉄道実施体制強化支援専門家派遣」及び「ダッカ都市交通法整備支援」（LSC：Legal Setup Consultant）を実施し、運営に関する基本的な枠組み策定を支援してきた。

また、本格的に事業が開始された 2014 年からは、設計、入札支援、施工監理などを実施する発注者側コンサルタントの業務の中で、運営組織設計、開業前トレーニングなどの業務が実施される一方、これとは別に組織開発支援コンサルタント（IDC：Institutional Development Consultant）を置き、運営組織の財務・経営計画を策定業務を行った。

このように、ダッカでは、早い段階から、JICA が積極的に運営の基礎となる法制度、運営組織自体の組織設計、財務・経営計画と、幅広く支援を行い、DTCA 及び DMTCL も積極的に対応を行ってきた結果、組織の欠落などに直面することなく開業を迎えることが出来た。

また、DMTCL 設立後も JICA は「MRT6 号線安全マネジメントシステム構築支援」を実施し、DMTCL の運営強化を図る一方、「ダッカ市都交通料金システム統合のためのクリアリングハウス設立プロジェクト（フェーズ 1、2）」を実施するなど、開業に必要な周辺環境の整備に向けた支援を実施してきて開業を迎えている。（図 9-1 及び表 9-1 参照）



出典：「全世界鉄道の運営・維持管理の支援に係るプロジェクト研究　ファイナルレポート全体編」2022/7 JICA

図 9-1　ダッカ MRT6 号線の事業経過

表 9-1　ダッカ MRT6 号線における各種コンサルティングサービスの O&M のスコープ

	O&M計画						要員計画			運営組織計画								経済財務			規制監督						契約	
	需要予測	路線計画	運行計画	車両・鉄道施設計画	駅務計画	保守計画	組織体制	要員計画	職務分担	資産保有・管理	事業スキーム	O&M収支	運営主体選択	運賃政策	（関連事業）（広報計画）	事業戦略	サービス水準	更新投資費	補助金	CR分析	経済財務分析	規制枠組み	規制制度整備	規制業務	技術基準	安全管理	安全認証	その他法令	O&M契約	外注計画
1	●	●	●	●																●	●								
2							●	●														●	●						
2							●	●										●	●	●	●	●	●						●
3	●		●		●	●				●				●	●		●								●	●			
4																						●	●		●				
5							●	●	●			●		●				●	●	●	●	●	●			●			

	組織設立・採用						開業準備														開業後支援						研修所			
	組織設立	採用計画	一般管理人材採用	運行・保守人材採用	運転士養成	視察・技術移転	竣工図書整備	施設受領	一般管理部門養成	運行部門養成	保守部門養成	内部規程整備	業務マニュアル整備	品質管理計画	保守・予算計画	機材調達	資産管理・ITシステム	施設扱い訓練	総合試験・訓練	営業許可	組織運営	保守業務	運行業務	組織運営改善	保守改善	運行改善	組織制度構築	研修所運営管理	研修教材整備	研修機材調達
1																														
2	●																													
2		●																												
3		●	●	●		●						●	●					●	●		●	●	●	●	●	●				
4																														
5	●	●							●			●	●				●													

出典：「全世界鉄道の運営・維持管理の支援に係るプロジェクト研究　ファイナルレポート　全体編」2022/7 JICA

9.2.　DMTCL の現状と目指すべき姿

9.2.1.　DMTCL が担う機能

政府系の独立会社である DMTCL は、現在、主に二つの機能を有している。一つは、政府計画に基づき政府の費用負担も受けて実施する、ダッカ MRT 建設事業の実施主体としての機能、もう一つは、ダッカ MRT6 号線の運営主体としての機能である。

これらの機能は、前者は「透明性と確実性を求められる公共事業」を実施することを目的とする一方、後者は経済的に自立した運営を目指すのであれば「自ら収入を得て、それを原資に鉄道経営を営むビジネス」を実践することが目的となる。このため、前者は「公的な政府系組織」としての性格が強く、後者は「民間会社」としての性格が強い。この両機能が一つの組織内に共存することは、建設と運営を同一主体で行うことから、運営の意図を建設に反映しやすいという大きなメリットをもたらしているが、一方で組織運営上、後述するような異なる機能の共存という難しい課題をもたらしている。

9.2.2. 一般的な政府系組織と民間会社のマインドの違い

一般論ではあるが、税金を原資に透明性と確実性を伴った行動が要求される政府系組織と、ビジネスで収益を上げることを目的とする民間会社では、自ずと求められる行動要件が異なる。それぞれの性格の違いを表 9-2 にまとめた。

表 9-2　一般的に政府系組織と民間会社に求められる行動要件

項目	政府系組織	民間会社
目的	• 公共の利益	• 金銭的利益
収入	• 税金（義務として徴収されたお金）	• 製品やサービスの対価として支払われた顧客のお金
支出	• 予算内で認められた必要経費 • 予算は通常、組織ごとに年間予算として配分される。	• 支出は収益を生むかどうかで判断される。 • 使用できる費用は、その会社のキャッシュフローで決まる。
業務遂行のために求められる考え方	• 公平性、公共の幸福	• どうやって利益を生むか。 • ビジネスの柔軟性
リスク	• 通常、リスクを取るよりも確実性が優先される。	• 利益を生むためには、一定のリスクは取らざるを得ない。このため、リスクマネージメントが重要。

出典：調査団作成

一般的に言えば、儲けのためにある程度のリスクを取りながら素早い判断が求められ、その代わりに結果にある程度の失敗も認められる民間会社に対して、政府系組織の場合は、リスク最小で公平で確実な業務を実施するため慎重な判断を求められることが多く、その結果、判断が遅くなりがちな傾向が見られる。

9.2.3. 現状の DMTCL の業務に求められる行動要件

では、現状の DMTCL では、どのような行動要件が求められることになるだろうか。

DMTCL では、組織発足時より、予算化されたダッカ MRT の建設事業の実施者として機能している。この業務は、典型的な公共事業の実施業務であり、透明性を確保しつつ、確実に完成に向け事業を実施する業務である。国や地方公共団体が直接実施することも多い業務形態であり、前項で言えば、典型的な「政府系組織」の行動要件が求められる業務である。

一方、ダッカ MRT6 号線の開業により、DMTCL は鉄道運営も担うようになった。こちらの業務は、その形態により行動要件が異なる。政府から一定の予算を与えられ、単に鉄道を運営する業務を担うのであれば、安全で快適な鉄道サービスを一定の予算で確実に提供することが目的となり、求められる行動要件は「政府系組織」のものに近くなる。しかし、DMTCL は、運賃収入などの収入を自ら得て、その収入を原資に鉄道を運営することが求められている。この場合、安全も快適なサービスの提供も、旅客の満足度を高め、利用を増やすことにより収入を増やすことを目的とした手段であると言える。また、利益を得るためにはコスト管理も重要であり、最適なコスト支出のもとでの良質なサービスの提供という観点が重要となる。このためには、ある程度のリスクを負っても、その時の状況に応じた素早い判断で行動していくことが求められ、前項で述べた「民間会社」の行動要件が求められることとなる。

このように DMTCL は、一つの組織の中に、異なる行動様式を持った組織を並立させなければならない運命を負った組織である点に留意を払う必要がある。

なお、この異なる行動様式を持った組織を同一組織とすることは、その管理の難しさにも関わらず、運営の意図を建設に同一組織内で反映させられるという大きなメリットを持っていることから、複雑な調整機能を必要とする別の組織での実施と比較して、現在の体制下では、はるかに優れていると考えられる。

9.2.4. 現状の DMTCL に見られる課題

このように、二つの異なる機能を同一組織内で実施せざるを得ない DMTCL であるが、これまで長く公共事業の実施機能のみを担う組織として運営されてきたため、鉄道の民間的運営という観点からは課題が多く、また運営体制も構築されているとは言い難い。以下、現時点で見受けられた課題について列挙する。

1. 後に詳述するが、現在の DMTCL は既に MRT6 号線を開業し、運賃収受をして収入を得ているものの、設備等は DMTCL の財産として認識されておらず、この結果、収入、支出ともに会計上、事業の収入、支出として認識されていない。この結果、独自の事業判断により支出を行うことが出来ず、次に示すような数々の問題が生じている。
2. まず、職員として運営に必要な人材が確保されていない。その結果、運行は金曜日以外は 7 時から 22 時まで、金曜日は 15 時から 22 時までで、金曜日 15 時以前及び早朝・深夜帯が運休となっている。実際、後述するように現在の利用状況からすれば、営業を行えば確実に収入が得られ利益が増加すると考えられるが、状況に応じた人の雇用が柔軟に行えていない状況にある。
3. 同様に、管理者層についても、十分な人材が確保されておらず、将来に向けた判断が適時的確になされていない状況にある。管理者層の多くは、建設事業との兼務であり、鉄道運営の管理、体制の構築、経営戦略の策定などの業務に専任で当たれていない。
4. さらに必要な資材が柔軟に購入出来ていない。従業員の安全確保に不可欠なヘルメット、軍手などの資器材さえ十分に行き渡っていないという根本的な問題が見られたことから、その他必要な物資が現場の判断で柔軟に購入出来ていない可能性が高い。
5. この他、関係している外部者からの感想によると、多くの職員の意識として、与えられた業務を失敗なくこなすことが目的となっており、自ら業務を改善して生産性を上げたり、旅客の満足度を高めようとする意識に欠けているという見方が多い。
6. 広告等、すでに関連事業は実施されており、効果的な成果を上げているようにも見える。しかし、例えば広告で見れば、広告ビジネス自体は効果的に行われているが、その広告媒体が、車両の点検窓を塞いだり、内装を棄損したりしており、適切な鉄道運営の観点からのチェックが出来ておらず、結果的に収入以上の損失をもたらすことになりかねない状況が見られる。

ここに掲げた例は、短期間の観察で見られた、ほんの一部の例に過ぎないが、全体を通し、鉄道運営がビジネス的視点で実施されていない点から来る課題が多く見受けられる。その根本原因は、建設事業と運営ビジネスの組織的未分化と、ビジネスの根幹である収入・支出の自己管理が出来ていないことにあると考えられる。

9.2.5. DMTCL の現在の会計

公表されている昨年度の決算から、現在の DMTCL の会計の状況を考察する。

表 9-3 が、2023 年 7 月-2024 年 6 月会計年度及び前年度の DMTCL の損益計算書である。ダッカ MRT は、2022 年 12 月 28 日から Uttala North-Agargaon 間で、翌年 12 月 31 日からは Motijil までの全線で開業し、DMTCL はこれらの時点から運賃収入を得ている。しかし、損益計算書では Sales Revenue の記載がなく、これに対応した支出も計上されていない。これは決算報告で以下のように説明されている。

「プロジェクトの取引はすべて各 Project Director の権限で行っている。収益は資産から生じる利益である。当社の資産はまだ確定しておらず、6 号線プロジェクト会計から DMTCL 会計に移管されていないため、収益は DMTCL がまだ獲得していないものとして繰延収益として計上した。6 号線プロジェクト会計から DMTCL 会計に資産が移管された時点で、税金を考慮して、繰延収益は資本に振り替えられる。繰延収益は、運賃収入から、DTCA が実施する IC カード精算サービスに対する手数料およびその他の手数料を差し引いたものである。繰延収益は、収益が発生する資産が DMTCL 会計に引き渡された時点で、実現収益または利益剰余金に振り替えられる。」

表 9-3　DMTCL の損益計算書

Particulars	Notes	Amount in BDT 2023-2024	Amount in BDT 2022-2023 Restated
Revenue (Sales) including Value Added Tax (VAT)	19	-	-
Less: Value Added Tax (VAT)		-	-
Add: Selling Price Subsidy		-	-
Net Sales Revenue		-	-
Less: Cost of Sales	20	-	-
Gross Profit/(Loss)		-	-
Less: Operating Expenses			
Administrative Expenses	21	521,719,412	229,934,080
Marketing/Selling & Distribution Expenses	22	198,720	571,750
Total Operating Expenses		**521,918,132**	**230,505,830**
Profit/(Loss) from Operation		**(521,918,132)**	**(230,505,830)**
Add: Non-Operating Income	23	291,143,463	66,944,417
Less: Financial Expenses	24	16,169,559	7,870,228
Net Profit/(Loss) before Tax & WPPF		**(246,944,228)**	**(171,431,641)**
Less: Workers' Profit Participation Fund		-	-
Add: Subsidies other than the Selling Price Subsidy		-	-
Cash Incentives		-	-
Grants		-	-
Other Transfers		-	-
Share of Profit/(Loss) of Subsidiaries/Associates		-	-
Net Profif/(Loss) Before Tax		**(246,944,228)**	**(171,431,641)**
Less: Provision for Income Tax	25	47,687,654	-
Net Profit/(Loss) for the year		**(294,631,882)**	**(171,431,641)**
Other comprehensive income	26	-	-
Total Comprehensive income		**(294,631,882)**	**(171,431,641)**

出典：Auditor's Report & Audited Financial Statements of DMTCL

DMTCL の説明によれば、MRT6 号線のプロジェクト会計から DMTCL 会計への移管は、Kamalapur までの延伸が終了した後になるとのことで、それまでは会計上収益として認識されないことになっている。

一方、同様の理由から、運営上の支出も事業支出としては認識されておらず、直接人件費は管理費用として計上、電気料金等、運営に必要な支出は、「MRT6 号線プロジェクトの DPP 改訂版によると、DMTCL への支援として、電気料金、ライセンス料、その他公共料金、借入金返済、利子、操業前／建設期間中の操業関連費用などの支払いのための予算が計上されている。これらのキャッシュ・フローは MRT6 号線プロジェクトで計上されるため、本 FS では計上していない。」とのことであり、プロジェクトコストからの支出となっている。

このような取り扱いは、資産移管が行われていない現状を追認した上での会計としては、やむを得ないものと考えられるが、資産は収益が生じる時点にはその価値が発生し、収益計上は収益が具体化した時点で計上するという国際的な一般原則からは逸脱するものである。また、その結果として現金を保有しているにも関わらず収益として認識されていないため、自由にこれを使うことが出来ず、必要な経費支出が柔軟に出来ていないという大きな問題を生じている。

さらに会計報告においては、DMTCL が現時点で収支バランスの取れた経営となっていないことの注釈として、「MRT プロジェクトの活動は DPP/TPP/RDPP に従って行われており、DMTCL の役割はプロジェクトの運営と活動を監視・監督することである。プロジェクトが完了するたびに、あらゆる種類の固定資産と対応する負債が DMTCL に移管される。そのとき初めて、運賃収入やその他の営業収入、売上原価が DMTCL の帳簿に計上される。DMTCL は現在、政府からの融資と、MRT 路線プロジェクトの資金を利用した営業外収入で運営されている。このように MRT の運営が制限されている現段階では、発生した支出を限られた収入で賄うことはできず、採算が取れない。」という説明が入っている。

本来は、国際的な一般基準に従い、部分開業であっても、開業前に財産確定を行い、DMTCL の財産として登録した上で、運賃収入を収益として認識し、DMTCL の経営として自由に使用できるよう、Kamalapur までの延伸を待つまでもなく、早急に改善すべきである。ただしそのためには、全体資産の確定に加え、円借款の 40%を政府が、60%を DMTCL が負担して返済するとしていることを踏まえ、資産計上を誰に対してどのようにするか、政府負担分をどのような形で負担するのかなど、詰めなければならない事項がある。

なお、DMTCL のキャッシュフローについては、表 9-4 のとおり、運賃収入がほぼなかった一昨年度はキャッシュフローが回らず政府からの借入金で回していたが、半年分の全線開業による運賃収入が繰延収益として入っているので、キャッシュフローは余裕が出ている。関連支出をすべて計上しても 9.2.7 に示す通り、運賃収入で十分賄える状態であるので、少なくともプロジェクト費用の償還が本格的に始まる 2032 年までの間のキャッシュフローは心配いらない状況である。

表 9-4　DMTCL のキャッシュフロー

Dhaka Mass Transit Company Limited (DMTCL)
Statement of Cash Flows
For the year ended 30 June 2024

Particulars	Amount in BDT	
	2024-2023	2023-2022
A. Cash flow from operating activities		
Receipts		
Cash Receipt from Sale of Tickets (Deferred Revenue: Cash from MRT Line-6 Project)	2,324,302,646	175,687,950
Cash Receipt from customers as Value Added Tax (VAT)	-	-
Total Receipts (1)	**2,324,302,646**	**175,687,950**
Payments		
Cash Payment for Administrative Overhead net of TDS and VDS	497,671,361	198,367,200
Cash Payment for TDS	38,620,080	8,458,410
Cash Payment for VDS	-	-
Total Payments (2)	**536,291,441**	**206,825,610**
Net Cash Inflow/(Outflow) from Operating Activities	**1,788,011,205**	**(31,137,660)**
B. Cash flow from investing activities		
Receipts		
Cash Receipt for Interest	140,942,635	51,667,947
Cash Receipt from Other Investing Activities (Cash received against Income during Pre-Operating Period)	184,446,739	15,276,470
Total Receipts (1)	**325,389,374**	**66,944,417**
Payments		
Cash payment to Acquire Property, Plants and Equipments	-	-
Cash payment to Investments	1,096,027,391	1,537,557,494
Cash payment for other Investing Purposes (cash paid for Expenditure during Pre-Operating Period)	-	-
Total Payments (2)	**1,096,027,391**	**1,537,557,494**
Net Cash Outflow from Investing Activities	**(770,638,017)**	**(1,470,613,077)**
C. Cash flow from financing activities		
Receipts		
Cash proceeds from the issuance of Ordinary Shares	-	-
Cash Receipt for Borrowing from GoB	-	1,500,000,000
Total Receipts (1)	-	**1,500,000,000**
Payments		
Repayment of Borrowing from GoB	-	-
Repayment of Borrowing from Financial Institutions outside Bangladesh	-	-
Total Payments (2)	-	-
Net Cash Inflow from Financing Activities	-	**1,500,000,000**
Net Increase/(Decrease) in Cash & Bank Balances (A+B+C)	1,017,373,188	(1,750,737)
Add: Opening Cash and bank balances	141,451,593	143,202,330
Closing Cash and bank balances	**1,158,824,780**	**141,451,593**

出典：Auditor's Report & Audited Financial Statements of DMTCL

9.2.6.　課題解決のための当面の必須事項

前項で述べた課題は、鉄道運営として、得た収益を自由に使用して、さらなる収益向上のために必要な人材、資材を柔軟に投入出来ていない現状が原因となっていることが多い。

このため、まず、DMTCL の会計及び組織を明確に「新線建設のための事業実施」と「鉄道運営の実施」に分離し、その上で「鉄道運営の実施」に関しては、得られた収入を原資として、今後の収入を増やすために必要な支出を柔軟・迅速に行える体制を整備することが急務である。

DMTCL はバングラデシュで最大級の政府系株式会社であり、構築しなければならないしくみは前例のないものとなろう。従って、人材採用、費用支出などのしくみ作りには一定の時間が必要と考えられるが、このしくみの構築を待たずして、まずは DMTCL の会計と組織についてプロジェクトの実施と鉄道運営との分離を図り、鉄道運営について、基本的に独立した事業経営を行う体制の構築が急務と考えられる。

まず会計面では、現在のしくみが既に、各プロジェクトと運営の会計が分離されている一方、前出の通り、財産が DMTCL のものとされていないことから、運賃収入が収益として見なされていない状況にある。この問題を至急解消し、DMTCL が自由に運賃収入を費用として支出できる環境を構築する必要がある。

上記会計面での対応と並行して、幹部職員を増員し、現在のプロジェクト実施と事業運営の担当の併任を解除して、両者の組織面での分離を実施すべきである。

また、鉄道運営として独立させるためには、出資者であり、取締役の多くを送り込む政府との責任分担を明確にする必要がある。少なくとも運営がビジネスとして迅速な判断のもとで行えるよう、取締役会での決定事項を明確にし、経営幹部の権限を増大させる方向で明文化することが求められる。

また、今後の投資に関する費用負担と、生み出された利益の分配に関する政府と DMTCL との機能分担に関する明確な取り決めを行うことが必須である。これについては、DMTCL のみの努力では出来ないことであり、政府の強い協力が求められるが、鉄道運営が独立した経営により安定して行えることは、長期的に見て、ダッカ市民が恩恵を受けることであるとの基本認識に立って、DMTCL に出た利益のすべてが政府に還元されるのではなく、利益が、職員の勤労意欲の向上と、将来の鉄道運営に向けた再投資に回せるようなしくみが構築されることを期待したい。

上記二点については、改めて後述する。

9.2.7. 当面の鉄道運営の事業採算性に関する考察

全線開業後の年間を通じた会計決算は、まだ出されておらず、公式な数値による事業採算性についての議論はまだ出来ない。

しかし、直近の収入など、概ねの利用状況が分かりつつあるので、その範囲で当面の DMTCL の事業採算性について考察を試みる。

（収入）

直近でダッカの状況が落ち着いている 2024 年 10 月～2025 年 2 月の間の運賃収受システム上の利用者数及び運賃収入は、表 9-5 の通りである。

表 9-5　MRT6 号線の月別利用者数及び運賃収入

月	利用者数	収入	日数	一日当たり利用者数	一日当たり収入	一人当たり収入
Oct., 2024	9,613,596	411,278,340	31	310,116	13,267,043	42.8
Nov., 2024	9,510,299	400,984,184	30	317,010	13,366,139	42.2
Dec., 2024	9,435,035	402,458,284	31	304,356	12,982,525	42.7
Jan., 2025	9,160,648	389,915,301	31	295,505	12,577,913	42.6
Feb, 2025	8,330,727	358,680,990	28	297,526	12,810,035	43.1
5 カ月合計	46,050,305	1,963,317,099	151	304,963	13,002,100	42.6

出典：URSTP, Draft Final Report をもとに調査団作成

この 5 カ月間の一日当たり収入をもとに年間収入を求めると、47.5 億 TK となる。ただし、この間、運行は一日 15 時間、金曜日は 7 時間しか運行をしていない。従って、週 6.5 日換算とすると、一日当たりの利用者数 33.0 万人、収入は 14.0 百万 TK となり、これで年間運行すると収入は 51.1 億 TK が見込まれる。

さらに、一日の運行時間を早朝・深夜にも拡大し、5 時～24 時とすると、現在よりも 20%程度収入は増え、61.3 億 TK と見込まれ、この収入までは、要員さえ増やせば容易に達成し得る範囲と言える。

（支出）

支出については、現状のデータは未だ本格的に経費を支出している状態ではないため、日本の同種事例をもとに算出を試みる。

- 人件費：当初計画　約 1,100 人×600,000TK/人＝6.6 億 TK/年

ただし、1,100 人は、9.2.11 に示した概ねの適正職員数であり、平均給与水準は、現状（表 9-6 参照）より高めに設定。

- 経費：運輸・線路保守関係　1.14 億 TK/km×20.1km＝22.9 億 TK
  車両保守関係　460 万 TK/両×144 両＝6.6 億 TK
  （上記単価は、日本の同種鉄道の実績より算出）
  計　36.1 億 TK/年
- 総計　36.1 億 TK/年×1.4（管理経費）＝50.5 億 TK/年

従って、列車運行の経費のみについては、現在の運賃収入で十分に賄える状態と考えられる。

ただし、会社経営全体での損益計算上は財産移管を行った場合には減価償却費が費用に計上され、キャッシュフロー上は借入金返済が必要となる。しかし、保守費については、当面は予備品も確保されており、設備も新しいため比較的低い状態と考えられるため、上記試算よりも支出は抑えられる。

これらを総合的に勘案すると、当面の会社運営は、要員増加等必要な手当てを迅速に対応し、運行時間を拡大して所要の運賃収入を得れば、比較的安定した経営が可能と考えられる。しかし継続的に良好なビジネスを保つためには、より一層の乗客増による運賃収入の増加及び運賃外収入の増加が求められる。

ちなみに、過去の試算では減価償却は 50～60 億 TK/年となるが、円借款の返済の 40%は政府が行うとの取り決めがなされている一方、この部分は政府からの現物出資の形で DMTCL の資産となるので、減価償却期間中、減価償却費の 40%相当の 22 億 TK の赤字を毎年計上しても DMTCL の財務の健全性は保たれる。この前提で DMTCL の損益を確認すると以下の通りとなる。

（収入）運賃収入　：61 億 TK
運賃外収入：6 億 TK（昨年度実績の 2 倍）
収入計　　：67 億 TK

（支出）運営コスト：51 億 TK（上記）
減価償却費：55 億 TK
支出計：106 億 TK

（収支）106 億 TK－67 億 TK＝39 億 TK＞22 億 TK

従って、運賃収入が運行時間の拡大相当程度しかなければ、やがて財務が不健全となる恐れもある。しかし、今後 Kamalapur 延伸も控えており利用者が増加することは確実であることから、むしろ必要な要員の確保、輸送力増加のための車両増備への対応など、需要増に適切に対処し、輸送量を増やすことが出来るかが課題と言える。

これらを総合的に勘案すると、今後、需要の増加に適切に対応することを条件に、利用者数の増加による運賃収入の増加、運賃外収入の増加、コスト削減の努力等を行うことで DMTCL は継続的な経営が成り立つ可能性が高いと考えられる。

一方、鉄道の乗客数は、10 年程度の時間をかけて徐々に増加するのが常識であり、鉄道会社は、この期間は赤字経営を続け、その後黒字に転換して累積債務を解消していくという形が通常である。ただ、そのような経営で会社が倒産しないためには、借り入れ能力が累積債務のピークに対応していなければならない。DMTCL の場合、会社の借入れは現状政府からのみである。上述の通り、極めて恵まれた収支条件を当初から見せているが、もし当面赤字経営が続き、累積債務が膨らむようであれば、当面の債務に対応出来る財務体質をどのように作り上げるかが課題となる。

9.2.8. 財産移管のために決めなければならない事項

円借款の返済は政府が 40%、DMTCL が 60%の負担で返済することが決まっているが、それを具体的にどのようなスキームで実施するかは決まっていない。早期に DMTCL が収益計上するためには、このスキームを早期に確定する必要がある。具体的には下記の事項について早急に確定させる必要があり、関係者間の調整が急がれる。

1. 開業区間の資産評価額の確定
2. 政府と DMTCL との間の資産保有のあり方と、これに対応した円借款の返済スキーム

   （DMTCL が資産を保有し、円借款を返済する一方、政府は DMTCL に返済額の 40%を支払う方法と、政府が資産を保有し、円借款を返済する一方、DMTCL は返済額の 60%相当額を施設

使用料として政府に支払う形が考えられる。なお、前者の場合、DMTCL が一度借入金を持つ形となるため、これに耐えられるよう資本増強が必要な可能性がある。）

3. 上記を踏まえた DMTCL 会計への繰り入れ方法の確定

なお、2 の具体的な方法については、例えばインフラは政府保有、車両は DMTCL 保有のように、さまざまなバリエーションが考えられる。

9.2.9. 取締役会と経営執行幹部との権限分担

DMTCL は、RTHD の Secretary を議長とし 11 名の取締役で構成される取締役会を置き、その議決のもと、取締役でもある Managing Director 以下が実際の業務を執行している Companies Act に基づく組織である。取締役は MD を除き外部メンバーで、ほとんどが政府の役職員である。

会社における取締役会の役割は、Companies Act 等法律に定められているもののほか、各社で規定することが出来るが、一般論としては以下の通りである。

1. 戦略的方向性の設定：企業の長期戦略を策定し、その実行を監督すること
2. 経営陣の任命と評価：主要経営執行幹部を任命し、その業績を評価すること
3. 財務監督：企業の財務状態を監視し、決算や主要な投資決定を承認すること
4. ガバナンスと倫理：企業のガバナンスポリシーを策定し、企業の倫理規範を維持すること
5. リスク管理：企業が直面するリスクを特定し、それを管理するための方策を策定すること
6. 株主との関係：株主の利益を代表し、定期的な報告や株主総会を通じて株主との対話を行うこと

このように、会社の経営の大枠を監督し、具体的な行為は、任命した経営執行幹部に委任するというのが取締役会の役割である。

DMTCL の場合、株主は政府であり、取締役会のメンバーも政府関係者であるという構図から、その議論は株主の立場からの議論に寄る恐れがある。また、建設期間中の DMTCL は政府予算をもとに公共事業を執行するという政府の出先機関のような役割を担っていたことから、細かに政府の意見に従う必要があった。

しかし、鉄道事業の運営を独立した会社が行うという立場からは、迅速な経営判断が求められるため、取締役会と、その委任を受けた経営執行幹部との役割分担を明確にし、取締役会は、経営方針の承認、経営執行幹部の任命、決算の承認、大規模案件の承認といった大枠の監督に徹し、職員の採用、支出の決定など個々の判断は経営執行幹部に任せるべきである。

このような観点から、取締役会の運営に関するルールを策定することで取締役会の役割を明確にし、経営執行幹部の自主的権限を増大させるように努めるべきである。

また、取締役会メンバーの選定についても、政府関係職員のみでなく、さまざまな立場の者、特に民間企業としてビジネスを実施するという立場からの意見や、利用者としての意見が述べられるようなメンバーも加えるべきと考えられる。

9.2.10. 得られた利益の還元先

仮に、DMTCL が一定の利益が出せるような体質となった場合、DMTCL は会社として、以下の各項目に適切に配分して利益を還元させるべきである。

1. 株主への利益還元
2. 将来に向けた投資
3. 職員のモチベーション向上のための利益還元

鉄道はビジネスとして考えた場合、初期投資が大きな設備型産業である一方、職員の労働の寄与が大きい労働集約型産業でもある点が特色と言える。これを考慮すると、株主への利益還元と並行して、将来に向けた投資と、職員への利益還元による職員のモチベーションの向上が、生産性を上げるために必須の取り組みである。

株式会社である以上、これらの利益配分は、すべて株主総会で議決されるものであり、株主（＝政府）が決定するものであるが、鉄道事業のビジネスとしての特質を踏まえ、将来にわたって安定した利益を上げられる会社体質を獲得するため、経営者としては株主に対し、その意義をていねいに説明し、これを成し遂げる必要がある。

9.2.11. 現在の職員の状況

2024 年 11 月現在の職員の採用状況と、各クラスの給与水準は、表 9-6 に示すとおりである。

管理職 47 名を含む鉄道運営業務の従事者が 597 名、MRT の新線プロジェクトの実施に携わる者が 241 名の合計 838 名が職員となっている。

表 9-6　職員の採用状況と給与水準（2024/11 現在）

Position		Number	Salary (TK/month)
Management Class [Grade 1-9]		47	179,400-50,600
Section Engineer, Controller, Operator Class [Grade 10]	Section Engineer	14+96=110	32,000
	Controller	3+60=63	
	Train Operator	1+74=75	
	Admi Officer	4	
Maintainer, Service Staff Class [Grade 11-16]	Maintainer	103	25,000-18,600
	Service Staff	194	
	Admi Staff	1	
O&M Total		597	
Project Total		61+69+73+38=241	

出典：DMTCL 資料をもとに調査団作成 (Salary は基本給のみ)

このうち、運営の現場従事者は、この人数で、現場では週 1 シフト（週休 1 日）、1 日 2 交代で回している。このため、金曜日 15 時以前は運休、1 日 16 時間稼働となっている。これを 1 日 3 交代、週休 2 日制で休日、有休分の日数を考慮の上 365 日交代勤務とすると、対応が必要な現場レベルの職場では、現在の 2.6 倍の人員が必要となる。

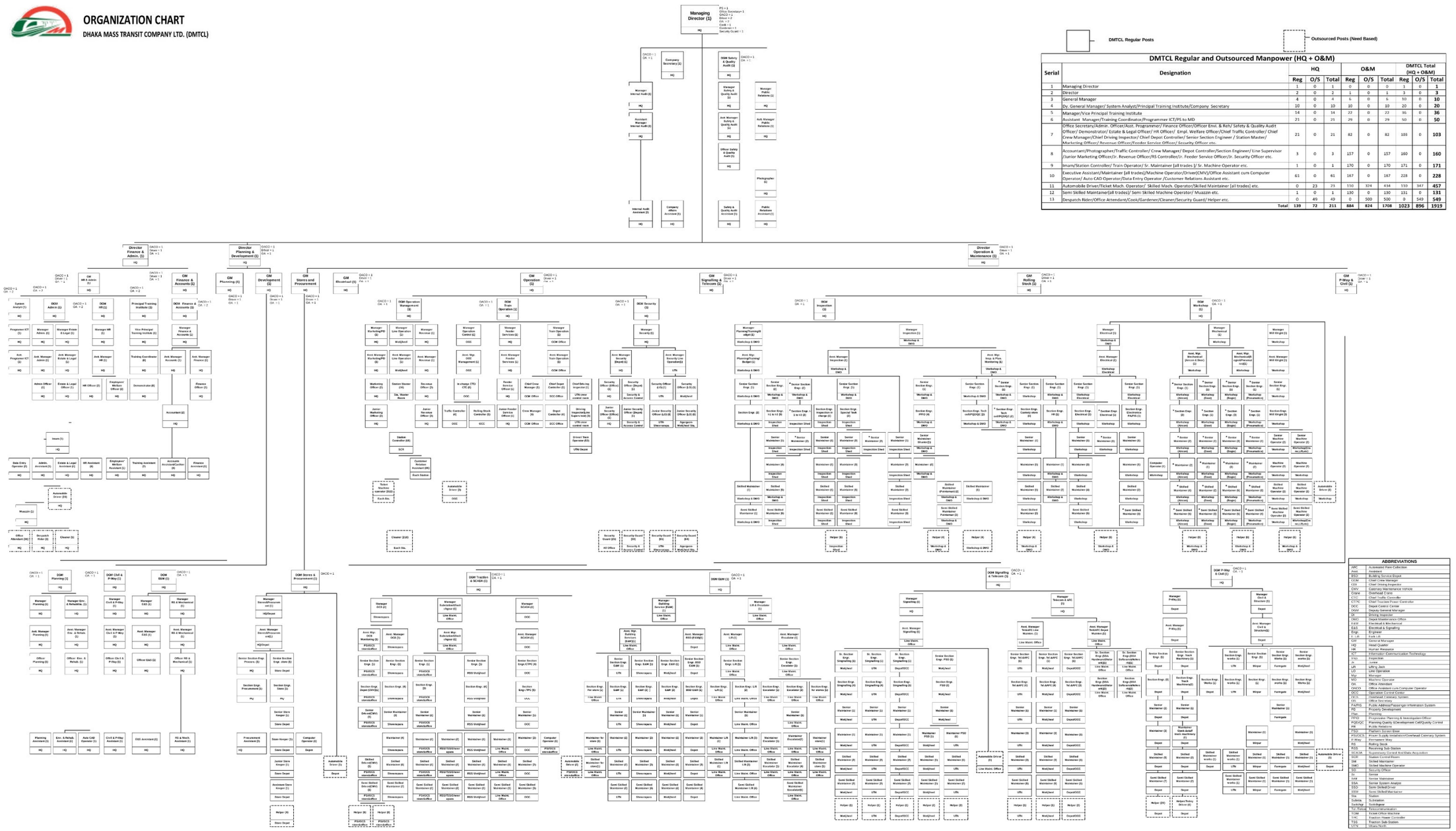
仮に、Controller、Train Operator 及び Service Staff がこれに該当すると仮定すると、現在よりも 531 名の追加採用が必要となる。ちなみに、DMTCL の組織は図 9-2 に示す形で計画されており、現在、

この組織を実現すべく採用を行っているが、その人数と現在の人数は表 9-7 に示すとおりであり、O&M 関係の外注を除く職員数は 1,023 名と示されている。現在の人数に上記追加人数を加えると 597+531=1,128 名であり、当初計画に近い数値となっている。従って、年間を通じ早朝から深夜までの運行を 24 時間体制で行うためには、あと 500 名程度の追加採用が必要であろう。

採用希望者は多くいるということであるが、増員採用の判断に時間を要したり、実際に採用するまでの手続きが公務員の採用と同様の複雑な手続きを要するなど、不足する人材の採用が柔軟に出来ない体質が大きな課題と言える。

なお、DMTCL 自体も職員数の増加の必要性は十分に承知しており、2025 年 2 月現在、Customer Relations assistant を 63 名、Ticket Machine Operator を 139 名、計 202 名を採用しようとしている。しかし、最も急がれる列車の運行時間の拡大に必要な Controller、Train Operator などの運転保安要員の新規採用は今のところ行われていない。十分な教育も必要なこれらの運転保安要員について、上記サービス要員の新規採用により余裕が出る人材の内部登用も合わせ、早急に新たな人材を確保し、養成教育に入るべきである。

一方、プロジェクト管理に関する要員については、雇用経費が運営要員とは異なりプロジェクトコストから支払われていることもあり、個々のプロジェクトの必要性に応じて柔軟に雇用されているようである。現在、管理職を除く職員としては 1 号線、5 号線南北、6 号線対応の要員として総計 241 名の雇用がなされているが、今後の各プロジェクトの状況に応じ柔軟に対応すると思われる。



出典：DMTCL

図 9-2　DMTCL の組織図

表 9-7　DMTCL の想定人数と現在の職員数

DMTCL Regular and Outsourced Manpower (HQ + O&M)											Present Situation
Serial	Designation	HQ			O&M			DMTCL Total (HQ + O&M)			DMTCL Regular
		Reg	O/S	Total	Reg	O/S	Total	Reg	O/S	Total	
1	Managing Director	1	0	1	0	0	0	1	0	**1**	1
2	Director	2	0	2	1	0	1	3	0	**3**	4
3	General Manager	4	0	4	6	0	6	10	0	**10**	9
4	Dy. General Manager/ System Analyst/Principal Training Institute/Company Secretary	10	0	10	10	0	10	20	0	**20**	5
5	Manager/Vice Principal Training Institute	14	0	14	22	0	22	36	0	**36**	2
6	Assistant Manager/Training Coordinator/Programmer ICT/PS to MD	21	0	21	29	0	29	50	0	**50**	26
7	Office Secretary/Admin. Officer/Asst. Programmer/ Finance Officer/Officer Envi. & Reh/ Safety & Quality Audit Officer/ Demonstrator/ Estate & Legal Officer/ HR Officer/ Empl. Welfare Officer/Chief Traffic Controller/ Chief Crew Manager/Chief Driving Inspector/ Chief Depot Controller/ Senior Section Engineer / Station Master/ Marketing Officer/ Revenue Officer/Feeder Service Officer/ Security Officer etc.	21	0	21	82	0	82	103	0	**103**	22
8	Accountant/Photographer/Traffic Controller/ Crew Manager/ Depot Controller/Section Engineer/ Line Supervisor /Junior Marketing Officer/Jr. Revenue Officer/RS Controller/Jr. Feeder Service Officer/Jr. Security Officer etc.	3	0	3	157	0	157	160	0	**160**	97
9	Imam/Station Controller/ Train Operator/ Sr. Maintainer [all trades]/ Sr. Machine Operator etc.	1	0	1	170	0	170	171	0	**171**	134
10	Executive Assistant/Maintainer [all trades]/Machine Operator/Driver(CMV)/Office Assistant cum Computer Operator/ Auto CAD Operator/Data Entry Operator /Customer Relations Assistant etc.	61	0	61	167	0	167	228	0	**228**	121
11	Automobile Driver/Ticket Mach. Operator/ Skilled Mach. Operator/Skilled Maintainer [all trades] etc.	0	23	23	110	324	434	110	347	**457**	103
12	Semi Skilled Maintainer[all trades]/ Semi Skilled Machine Operator/ Muazzin etc.	1	0	1	130	0	130	131	0	**131**	73
13	Despatch Rider/Office Attendant/Cook/Gardener/Cleaner/Security Guard/ Helper etc.	0	49	49	0	500	500	0	549	**549**	
	Total	**139**	**72**	**211**	**884**	**824**	**1708**	1023	**896**	**1919**	597

出典：DMTCL 資料を基に調査団作成

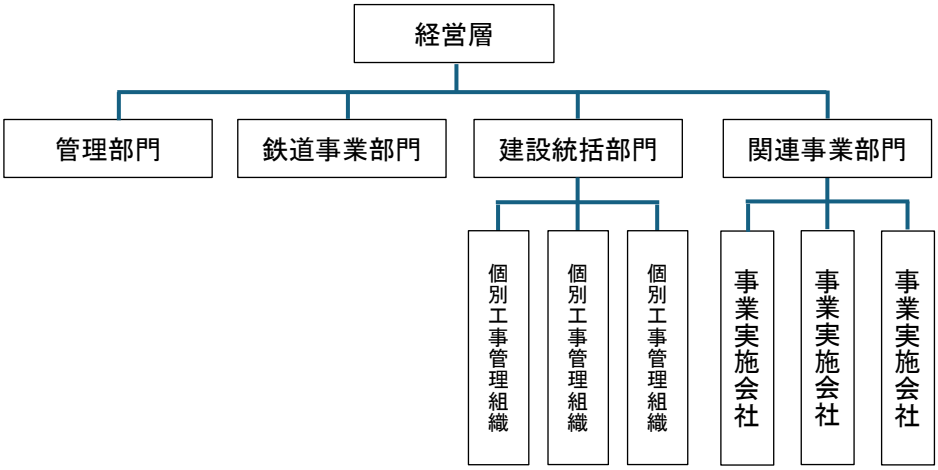
9.2.12. 組織体制の課題

現在の体制は、O&M については、管理部門、運輸、車両、施設の各部門に分かれた体制となっており、DMTCL 全体としては、これに各プロジェクトの管理部門が置かれた状態となっている。

組織形態としては、鉄道事業運営のオーソドックスなスタイルであり、特に問題はない。ただ、今後、関連事業部門の事業比率の拡大が予想されるが、関連事業は個々の事業が一定のリスクを持ったビジネスであり、その成否は保証されたものではない。このため、事業ごとに明確に収支管理がなされるようにすべきであり、事業会計の分離だけでなく、事業規模が拡大される将来に向けては、子会社化による明確な組織分離も視野に入れるべきである。この場合、多くの日本の鉄道事業者が採用しているように、本社に、管理部門、鉄道事業部門の他に、会社全体としての方針を決定するため関連事業を総括する部門を置き、この関連事業部門の管理のもと、事業ごとに子会社（必要に応じ提携会社との合弁会社）を設立して独立して事業を行うことが望ましい。

なお、今後の路線網拡張時に路線ごとの独立会計制度を導入すべきかどうかについては、限られたダッカエリア内に稠密に路線網を形成する DMTCL の特性から、一路線で完結する旅客は少なく、多くの旅客が複数路線を乗り継いで利用することから収入面で路線ごとに分離することが不適切なこと、また保守管理も別途提案しているように各路線個別ではなく複数路線をまとめて管理する方が効率的であることから、これが実現した場合には個別路線単位の管理とならず、収入、支出ともに会計を路線ごとに分離することは出来ない。その結果、DMTCL においては、事業会計や組織を路線ごとに分離して独立採算を求めることは適当ではない。

むしろ全体として効率的な経営が出来るよう、仕様の統一、保守体制の統合などを積極的に行うべきである。このため、現在、各プロジェクトの組織となっている建設部門については、このような仕様の統一、保守体制の統合などを踏まえた技術仕様、建設計画の策定などを行うとともに、全体の予算管理、工程調整などを行うため、「建設統括部門」を置き、その下に現状の、各プロジェクトの管理組織を置く体制とすることが望ましい。



出典：調査団作成

図 9-3　DMTCL の望ましい組織形態

9.2.13. 管理規則等の策定状況

大組織で運営を行うためには、管理規則等の策定と職員への周知、これに基づく訓練の実施が不可欠である。DMTCL に対し、管理規則等の策定状況について確認したところ、2025 年 2 月時点で以下のような状況であった。

1. 列車の運行、保守等に関する基準、マニュアル類は、受注者が作成した原案をもとに GC が作成・承認したものが、事故対応等の規則は、JICA 支援により大阪メトロ等が作成したものがあり、これらをもとに鉄道の運行、保守を行っている。
2. 人の採用、雇用条件、文章管理、会計管理等の組織の運用については、基本的には政府の基準に従っている。
3. このように、鉄道の運行、保守、組織運営に必要な最低限度の基準はあり、実際に運行等を行っているが、これらはすべて、DMTCL が承認した正式の規則等にはなっていない。今後、DMTCL として必要な修正を行い、DMTCL としての規則等にしていく必要がある。
4. 現在、Service Rules の原案が作成され、DMTCL としての承認に向けた手続きが始まりつつある。これが正式に承認されれば、初の正式な規則となる。

従って、現状、鉄道運営を行っていくことは出来ているが、これが DMTCL としてふさわしいものかどうかは実態を踏まえ、今後の検証が必要である。特に政府規則を準用している組織運営については、そもそも株式会社と政府は異なる形態の組織でもあり、早急に見直しが必要と考えられる。また、運行、保守に関する基準等についても、その原案は、機材等を納入したメーカーが個別に作成したものであり、今後、これをベースに、DMTCL 自らの組織や周辺の環境、旅客のニーズにふさわしいかどうかの検証を行い、適切な規則等に修正していくことが重要である。

一方、現時点で、現在使用している基準等を職員が容易に閲覧できる状態ではない。このため、内部情報管理システムの構築など、組織運営に関する基本的なツールの整備と、制定された規則類に対する職員教育も不可欠と考えられる。

9.2.14. 保守の外注化の可能性

直営運営組織の効率化のため､保守業務を外注化する例は､多くの鉄道会社で見られることである。今回、DMTCL からも保守外注化の可能性を検討して欲しいという要望が寄せられたため、車両保守を例として、その得失を比較した。

(1) 車両保守の業務

「車両保守」と言われる業務は、以下のように内容を分類出来る。

1. 出区点検

   毎日の営業運転開始に際し、パンタグラフを上げ、通電を開始した直後に、電車の機能に異常がないか確認する。場所は留置場所（留置線、駅など)。時間は 30 分程度。

2. 列車検査

   10 日を越えない範囲で、車両を分解せずにブレーキ装置、標識灯、合図装置など主要部分について外部から行う検査。場所はライトメンテナンス施設。時間は 1 時間程度。

3. 状態・機能検査

   3 月を越えない範囲で、車両を分解せずに集電装置、主電動機、補助回転機、制御装置、台車、ブレーキ装置、連結装置、戸閉装置、蓄電池、車体などの各部についてカバーを取り外すなどして行う検査。場所はライトメンテナンス施設。時間は 8 時間程度。

4. オーバーホール

   車両を分解して行う検査で、動力発生装置、走行装置、ブレーキ装置などの重要な装置の主要部分について行う検査が重要部検査で 4 年に一度。さらに詳細に分解して行う検査が全般検査で 8 年に一度。従って、重要部検査、全般検査が 4 年に一度、交互に実施される。場所はヘビーメンテナンス施設。時間は約 1 ヵ月～2 か月。

5. 異常時対応

   営業中の車両に異常が発生した際に行われる対応。現地に職員が赴き対応する場合もあれば、検修施設に車両を持ち込み対応する場合もある。

6. 車両指令

   上記検査に対応した車両の運用指示、車両に異常が発生した際の指示など、車両運用と車両検修職員の行動に対する指示を行う指令員が、総合指令に常駐して実施する。

7. 清掃等

   車両の内部・外部清掃。手作業で行う清掃と、洗浄機を通して行う清掃がある。頻度、方法等は会社の方針次第。

(2) 外注化の得失

外注化を検討する場合、これらのうちのどの部分を外注するかをまず決めなければならない。このうち、「7. 清掃等」については、他の業務から完全に分離することが出来、かつ業務内容が単純であるため、容易に外注化が可能である。ここでは、これを除く 1～6 の業務について、以下の 4 パターンを対象として、その得失を比較する。

1. 上記「4. オーバーホール」のうち、車輪、台車など特定の高度で重要な検査のみを外注する。
2. 上記「4. オーバーホール」のすべてを外注する。
3. 上記の「2. 列車検査」「3. 状態機能検査」「4. オーバーホール」及び「5. 異常時対応」を外注する。
4. 上記すべてを外注する。

これらの得失を比較したのが表 9-8 である。

この表の通り、外注化領域を増やせば増やすだけ、DMTCL として独り立ちするまでの苦労は減るが、コスト増となるだけでなく、自分たちの収入を得る存立基盤である鉄道運営自体を他者に委ねることになってしまう。結果、独立、安定した組織ではなくなってしまうリスクを抱えるの恐れがあるため、自立するまでの目先の容易さのみの議論ではなく、将来の安定性も考慮して検討する必要がある。

表 9-8 車両の外注化の範囲による得失

外注範囲	効果	問題
1. オーバーホール時の特殊作業のみ	• 外注化した部分に関する特殊技能を習得する必要はなくなる。 • 失敗のリスクは減る。	• コストは直営と比べ若干割高 • 外注先の質が低いと突発的な事故が発生する可能性がある。
2. オーバーホール検査すべて	• オーバーホール検査に対する技能を習得する必要はなくなる。	• コストは直営と比べると若干割高 • 長期計画に基づく車両の使用可否の判断を自ら出来なくなる。 • 外注先の質が低いと、車両の更新が必要となる可能性がある。
3. ライトメンテナンス・ヘビーメンテナンスすべてと、異常時対応	• 車両の検査・修繕に対する技能を習得する必要がなくなる。 • 外注先の質は、日常の車両稼働率で容易に見極めることが可能	• コストは上記よりも割高 • DMTCL が車両の状態を判断したり、異常時対応をすることが困難になる。 • 外注先の質が低いと、日常運行が停止し、DMTCL は収入を得られなくなる。
4. すべての車両管理業務	• 車両についての技能・知識を全く持つ必要がない。 • 外注先の質は、日常の車両稼働率で容易に見極めることが可能	• コストは最も高い • DMTCL に車両の技能・知識が一切ないため、列車運行を外注先に頼ることになる。 • 車両運用を DMTCL がコントロールすることも難しくなる。

出典：調査団作成

(3) 外注組織の形態

外注先の組織は、完全に外部の組織に外注する場合のほか、DMTCL 自らが、そのノウハウを持った外部組織と共同して子会社を設立し、この会社に外注する方策があり得る。

前者の場合、外注先の選定は自由であり、問題が生じた場合はいつでも他社に変え得るが、ノウハウは一切 DMTCL には残らない。一方、後者の場合、外注先の選択は効かず、提携企業も固定的である。その代わり、職員確保や育成は自ら責任を負う必要はなく、さらに DMTCL の子会社であるため、情報は入手しやすく、人材交流により一定のノウハウが DMTCL にも獲得出来る可能性がある。

外注化を実施しようとする場合、どのような組織に外注することが適切かも合わせて、検討を進める必要がある。

9.2.15. 今後求められる組織強化への取り組み

DMTCL は、公共事業の実施主体である新線建設業務のみを担ってきた段階から、自らの収益事業である鉄道事業を営む営業主体を併せ持つ段階に至った。しかし、これまで見てきた通り現時点では、相当量の運賃収入を得ているにも関わらず、財産移管未了のため、これを収益として認識出来ず、結果として自由な職員採用や機材購入が出来ていない状況にある。この結果、十分な人材が確保されず、営業時間の短縮による収入減に見舞われている。また組織的にも特に管理職において併任が多くなされ、結果として公共事業の実施とビジネス運営との間の意識の分化が出来ておらず、鉄道事業を独立した事業として営むために必要な、組織、規則、利益還元方策といった根本的な体制が整っていない状況にある。

一方で、1 日 40 万人以上の利用者が既に定着しており、体制が整えば、確実にさらなる増収を見込める状態にある。

今後、DMTCL が鉄道事業を独立した収益事業として構築していくためには、段階を追って、以下のような取り組みが必要と考えられる。

（当面必須でありできる限り速やかに実現すべき事項）

1. 早急に開業した区間の財産移管を行い、運賃収入と鉄道運営のための支出を独立した会計として計上
2. 個々の人の雇用、支出などについては、DMTCL の経営執行幹部が柔軟に判断出来るように、取締役会、経営執行幹部等の権限を明確化。このため、関係者と調整の上、関連規程を整備
3. 鉄道事業の管理監督に必要な管理職と、終日運行と早朝深夜の運行時間の拡大を行うために必要な職員の採用
4. 上記の結果として、鉄道運営事業と、新線建設事業との間の明確な会計、組織の分離（建設と鉄道事業運営との兼任の解除）
5. 一定の必要な支出について、個々の管理職の判断で支出が出来るよう、権限の委譲と明確化。例えば 100 万タカ未満の支出は各部門の GM の判断で支出できるようにするといったような権限の明確化。

（1~2 年程度の短期的に取り組むべき事項）

1. 将来に向けての適切な利益配分について、DMTCL の内部留保として将来に備える資金と、政府等の株主に還元すべき利益との配分についての DMTCL と政府との間での合意形成

2. 企画部門を設立し、鉄道事業及び関連事業に関する短期的な事業戦略プランの作成
3. 会社の実情に合わせた内部規則の段階的な作成と、社員への周知等を適切に図るためのシステム構築、社員教育の実施

（上記を受けての実践）

1. 上記短期計画に基づき、鉄道事業の体制作り。特に外注化の体制作り
2. サービス提供の内容と、その実施方法の継続的な見直し
3. 上記短期計画に基づき、関連事業の体制作り。事業実施のための子会社設立など

（5 年後までには実施すべき長期的取り組み）

1. 設備更新計画、将来に向けた投資計画を含む、長期経営計画の策定
2. 上記長期計画に基づき、設備更新と将来投資の責任について、政府と合意を形成

これらの実施に当たり、下線で示したような、計画原案の作成、規則原案の作成といった作業は、JICA 支援としてコンサルティングによる支援が可能である。しかし、規則原案の作成については、既に一定のことがなされてもいるため、まずは具体的な支援内容の詰めを行う必要がある。

また、並行して、これらの成果の実効性が伴うためには、その大前提として「当面必須の事項」を成し遂げることが急務であり、このためには DMTCL 自らの行動が必須である。このため、緊急性の高い DMTCL のこのような活動を側面から支援し、生じた課題に対して柔軟に相談に乗れるよう、鉄道事業を広範にアドバイス出来る専門家を DMTCL に対し派遣し、一刻も早く当面の課題を解決させることを薦める。

10. 非運賃収入拡大に向けた検討

最初の路線である 6 号線が開業したばかりで安定輸送の確立が当面の優先事項であるものの、今後は DMTCL の財務面強化に向けて、非運賃収入源の多様化・拡大が必要である。これまでの既存調査では、非運賃収益は鉄道固定資産を有効活用したビジネスとして収益全体の 5%程度の規模としてとりまとめが行われていた。（表 10-1）

表 10-1　主要な既存案件と提案企業の実績

案件名称（報告書日付け）	発注者	非運賃収益の規模
ダッカ 2 号線の PPP 事業実施可能性検討調査 (2022 年 3 月)	国交省	5% （都市鉄道が未整備であり、非運賃収益を推定することが困難であるとしてサービス種別特定まではなされていない）
Detailed Engineering Design of the Dhaka Metro Line 5 (Southern Route) Project	ADB	5% （広告、場所貸しなど。不動産開発・販売については現地政府承認が必要として、収益見込みには含まれていない）

出典：国土交通省及び ADB の調査報告書

日本、インド、インドネシアの都市鉄道会社の運賃・非運賃を見ると、開業からの年数が短く、路線長が限られている事業者では非運賃の比率が高くなる傾向にあるが、路線ネットワークが形成されてくるとその比率が低減されてくると捉えることができる。

表 10-2　アジア都市鉄道会社の非運賃収入割合

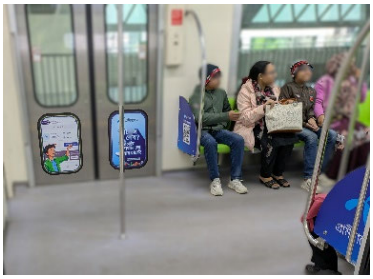
国	日本	インド			インドネシア
会社名	東京地下鉄	デリーメトロ（DMRC）	ベンガルール・メトロ（BMRC）	ノイダ・メトロ（NMRC）	ジャカルタ・メトロ（MRTJ）
路線長 [km]	195	393	77	30	16
駅数	180	288	68	21	13
開業年	1927 年	2002 年	2011 年	2019 年	2019 年
収入	［百万円］	［10 万 INR］			［百万 IDR］
運賃 (a)	354,169	363,040	57,390	5,304	57,390
非運賃 (b)	35,096	82,030	5,305	1,560	5,305
合計 (c)=(a)+(b)	389,265	445.070	62,395	6,864	62,395
非運賃割合 (b)/(c)	9.0%	18.4%	8.0%	22.7%	*1 26.5%
財務諸表期間	2023 年 4 月～2024 年 3 月	2023 年 4 月～2024 年 3 月	2023 年 4 月～2024 年 3 月	2023 年 4 月～2024 年 3 月	2023 年 1 月～2023 年 12 月

*1：ジャカルタ地下鉄の非運賃割合の算出時は分母に政府運営補助金を加算している。
出典：各社の財務諸表

DMTCL では、現状、Planning & Development 部門の Planning – Property Development が非運賃事業を担当している。ダッカ MRT6 号線で実施・準備中の非運賃事業の種別は概ね既存調査を踏襲しているものであり、広告、駅構内の空きスペース及び店舗エリアの場所貸し、軌道脇に敷設されている光ファイバケーブルの心線貸しといった鉄道固定資産を活用したものとなっている。（図 10-1）

各事業種別における個別管理は、外部エージェントを通じて行われている。エージェントへの委託契約については、DMTCL が策定しているガイドラインに沿って行われており、その審議は Finance & Accounting 部門長が委員長を務める非常設委員会にて執り行われている。

例えば、広告事業については、2 年間の契約で Mediacom というエージェントへ再委託を行い、個別広告の契約管理や媒体設置はエージェントが行っている。光ファイバケーブル心線貸し事業については、同国では国家通信ネットワーク（NTTN : Nationwide Telecommunication Transmission Network）事業として定義されており、電気通信規制委員会（BTRC : Bangladesh Telecommunication Regulatory Commission）が公布するライセンスが必要となっている。このため、ライセンスを所有している Bangladesh Telecommunication Company（BTCL）へ使用していない心線を貸出し、BTCL が心線貸し事業を行う 2 段階スキームをとっている。なお、2025 年 1 月時点のライセンス所有者は 6 社となっており、バングラデシュ国鉄もこの 6 社に含まれている。BTRC はライセンス数を制限する意向を示している一方で、市場需要が高まればライセンサーを増やすことも検討するといった姿勢も見せており[14]、MRT 各路線がネットワークとして機能する頃には DMTCL が直接 NTTN 事業者としてサービス提供を行う可能性も考え得る。

		
PSD 上の広告	Agargaon 駅構内スペース設置の ATM	Farmgate 駅内のショッピングモール（準備中）
		
車内窓上の広告	車内ドア下・座席横	車内デジタルサイネージ

出典：調査団撮影　上段 2024 年 5 月 21 日、下段 2025 年 1 月 23 日

図 10-1　ダッカ MRT6 号線の非運賃事業の現状

また、さらに、今後は TOD というコンセプトのもと、駅前開発を行うこととなっている。バングラデシュとして各都市鉄道路線で最低 2 か所は TOD 開発エリアを保持することになっており、それらを DMTCL が所管する。現時点で、6 号線については、表 10-3 の 3 か所、5 号線は Gabtoli、Grushan2、5 号線のデポ隣接地が具体的なその候補地となっている。

[14] 現地メディア報道 2024 年 11 月 5 日 https://www.thedailystar.net/business/news/btrc-issue-more-nttn-licences-if-needed-3744706

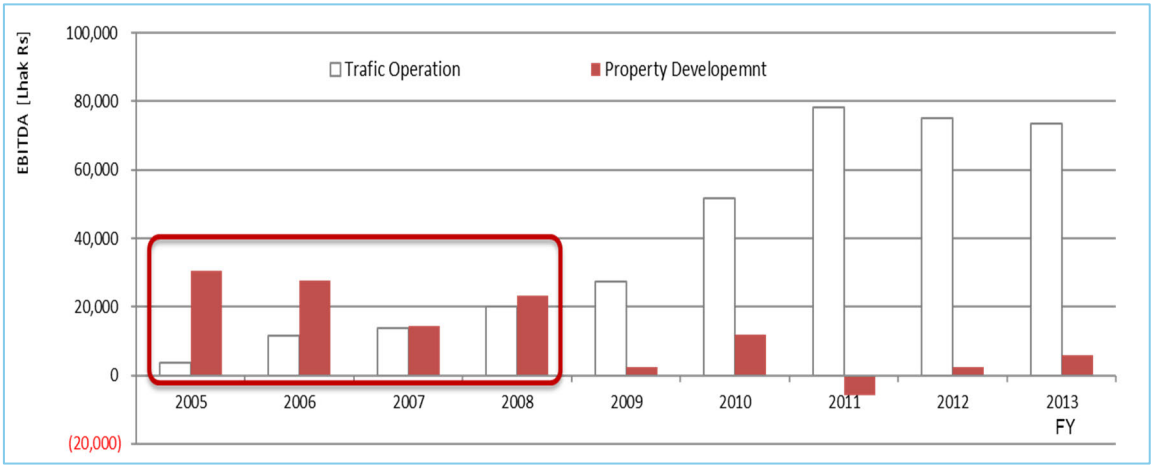
一方、そのビジネスモデルについては、PPP 法に従った民間との共同開発による事業で Profit Sharing（公が最大 40%、民が 60%の割合）を見込むことだけが決まっており、具体的な事項は未策定となっている。

表 10-3　MRT6 号線の TOD 開発用地

駅番	駅名	状況
2	Uttara Center	 既に Rajuk から駅前 28.617 エーカの土地を取得済み。具体的なビジネスモデルは未策定で、DMTL・民間の共同開発による Profit Sharing という案に留まっている。
4	Pallabi	6 号線建設完了後、建設事務所用地を PWT へ引き渡し、そこからさらに DMTCL へ移転するように会話中
9	Agargaon	協議中

出典：DMTCL アニュアルレポート 2023-2024 及び DMTCL の C/P へのヒアリングで入手した情報

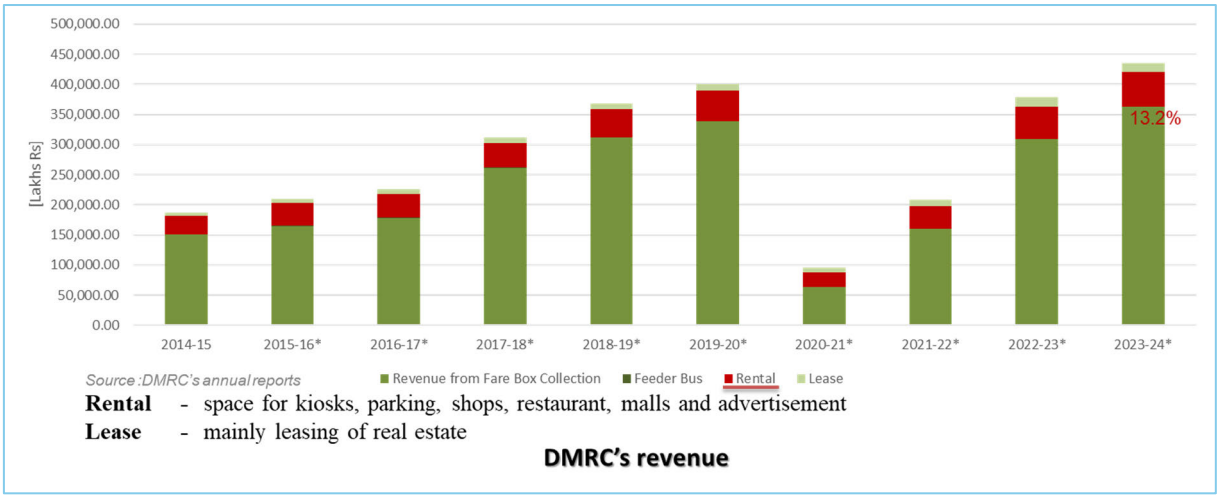
隣国インドのデリーメトロでも駅前開発（Property development）を行った事例を有しているが、初線開業時の運賃収益補填という目的となっている。安価な金額で政府から土地を購入し、開発したのち販売するというビジネスモデルで、実際に開業から 4 年間は鉄道収益を上回る利益を得ていた。一方、売切りモデルが主であるため、5 年目からはほぼ利益は見込めなくなっている。（図 10-2）



出典：デリーメトロ・アニュアルレポートを基に調査団にて作成

図 10-2　デリーメトロ開業当初の鉄道・非運賃の EBIDA 比較

直近 10 ヶ年のデリーメトロの収益構造（図 10-3）を見ると、非運賃のなかでは資産貸し（Rental）事業の占有率が高まってきていることが分かる。従来は駅構内空きスペースや広告用スペース貸といったいわゆる固定資産活用が主であったが、2014 年から駅の命名権を貸し与えるといった無形資産の活用も開始している。具体的なビジネスモデルとしては、駅の名称に購入者のブランド名を付加できることに加え、駅概観の装飾をそのブランドに合せて変更できるといった内容になっており、契約期間中、命名権購入者が駅概観の清掃・保守を担うこととなっている。これにより、各駅で年間 3 千万円前後の収益に加えて、維持管理費の削減も期待できるとしている。2023 年時点で、デリーメトロでは 40 駅の命名権を外部へ貸し与えているが、今後これを 165 駅まで拡大すると報じている。



出典：デリーメトロ・アニュアルレポートを基に調査団にて作成

図 10-3　デリーメトロの直近 10 ヶ年の収益構造

こうしたデリーでの成功を受けて、ノイダ、ベンガルール、ムンバイ、グルガオンなど他都市鉄道で無形資産活用を検討する動きが出てきており、駅命名権のみならず、駅構内や車両外装ラッピング広告スペースといったものの利用権を貸し与えるビジネスモデルが注目されている。このうち、ノイダメトロについては、命名権所業が非運賃収益に占める割合が 4 割強となっている。

非運賃収入が運賃収入を上回っていることで知られているインドネシア地下鉄[15]でも開業初年度から広告事業などに加えて駅命名権事業を開始しており、開業から 5 年後の 2024 年末時点で既に 13 駅中 8 駅について契約済みとなっている。入札により契約金額を決めていることから駅毎に価格が異なるが、事業開始当初の 2019 年時点で概ね 1 駅あたり年間 300 億 IDR（≒2.9 億円）の収益を得ていると報じられていた[16]。直近の 2023 年度アニュアルレポートによると、当事業全体で非運賃収入の 4 割弱となる 1,381 億 IDR（≒13 億円）を計上している。

こうした無形資産活用事業については、鉄道会社自らが事業を行うモデルと比較し、以下の点が利点として挙げられる。

[15] ジャカルタ地下鉄アニュアルレポート 2023 によると、2023 年の運賃・非運賃の構成比は概ね 4:6 である。
[16] インドネシア現地メディア 2019 年 11 月 https://www.medcom.id/english/business/ZkerojAK-mrt-jakarta-to-sell-naming-rights-for-5-stations-in-2020

- 一定期間における収益の確保（デリーメトロでは各駅年間約 3 千万円前後、ジャカルタメトロでは単純平均で各駅約 1.6 億円を見込む）
- 日々の非運賃業務からの解放（管理体制を含めた人員減、清掃費などその他コストの減）
- 駅の魅力度向上（これによる集客力向上）

なお、インドでは命名権を付与した後に、周辺住民から反対意見が出され、権利付与をキャンセルした事例も報告されていることから、公共性という点に配慮した事業実施に留意する必要があると言える。

前述のとおり、DMTCL で既に一部の事業についてエージェントを活用したモデルを構築しているため、これを無形固定資産活用型へ発展させることは手続き面では難しくないと考え得る。また、バングラデシュ国内の他産業を見ると、2023~2025 年に行われるクリケット大会のブランディング権販売（表 10-4）があり、こうした事例を踏まえた検討を図ることで、デリーメトロの様に全体収益の 10%を超える事業に成長させる余地を期待できると考える。

表 10-4　バングラデシュ・クリケット大会ブランディング権事業の概要

項目	内容
事業体	The Bangladesh Cricket Board (BCB)
対象イベント	Premier League (BPL) T20、2023~25 年の 3 シーズン　計 46 試合
対象エリア	ダッカ：Sher-e- Bangla National Cricket Stadium (SBNCS) チッタゴン：Zohur Ahmed Chowdhury Stadium (ZACS) シレット：Sylhet International Cricket Stadium (SICS)
付与権利	大会名称・大会ロゴへのブランド付与
価格	15 億 BDT

出典：Premier League (BPL) T20 のブランディング権に係る入札図書を基に JICA 調査団にて作成

次に光ファイバ心線貸事業について、隣国インド MRT の状況を確認する。インドの多くの MRT では、1) 非運賃収益の拡充、2) インド国通信網整備への貢献の 2 点を目的に、通信省から通信インフラ事業者のライセンスを取得したうえで、自らが心線貸事業を行っている。例えば、ベンガルール MRT では 200km の路線長に対して 400km の光ファイバケーブルを有しており、心線貸出しにより年間 500 万 INR（同社非運賃収益の 10%）を見込むと報じられている。

バングラデシュでは、前述のとおり NTTN 事業として 6 社により光ファイバの貸出しが行われている。これら 6 社のうち 4 社が通信系会社[17]、残り 2 社は線系資産を有する国鉄 BR 及び送電会社（PGCB：Power Grid Company of Bangladesh Limited）となっている。後者 2 社の貸出価額を見ると、2025 年では 1 メータあたり月額 BDT4.2～4.7 で、毎年 4～5%で値上がりすることになっている。

表 10-5　バングラデシュ鉄道及び送電事業者の光ファイバ心線貸出単価

事業者	貸出月額単価@2025 年 [BDT/m]	年間値上げ率
国鉄 BR	4.2	5%
送電会社 PGCB	4.68	4%

出典：BR 及び PGCB の WEB サイトを基に調査団にて作成

[17] Fiber@home limited, Summit Communication limited, Bahon limited 及び Bangladesh Telecommunication Company の 4 社

11. 環境社会配慮・ジェンダー主流化

11.1. 環境社会配慮に係るバングラデシュ国の法制度

11.1.1. 環境影響評価

(1) 環境影響評価に関する法令及び手続き

a) 環境影響評価に関する主要法令・政策

バングラデシュでは、1995 年に制定された環境保護法（ECA：Environmental Conservation Act）および 1997 年に制定された環境保全規定（ECR：The Environmental Conservation Rules）に環境影響評価制度が規定されている。1970 年代から 80 年代にかけて、バングラデシュ国政府は貧困および雇用問題の解決のために多くの産業振興政策を推進したが、環境配慮を欠いた開発が環境悪化を招いた。この反省をもとに、公害防止、環境保全を目的として上記の法令が制定された。表 11-1 にバングラデシュの環境影響評価に関する主要な環境法令を示す。

表 11-1 バングラデシュ国の環境アセスメントに関連する主要な法令・政策

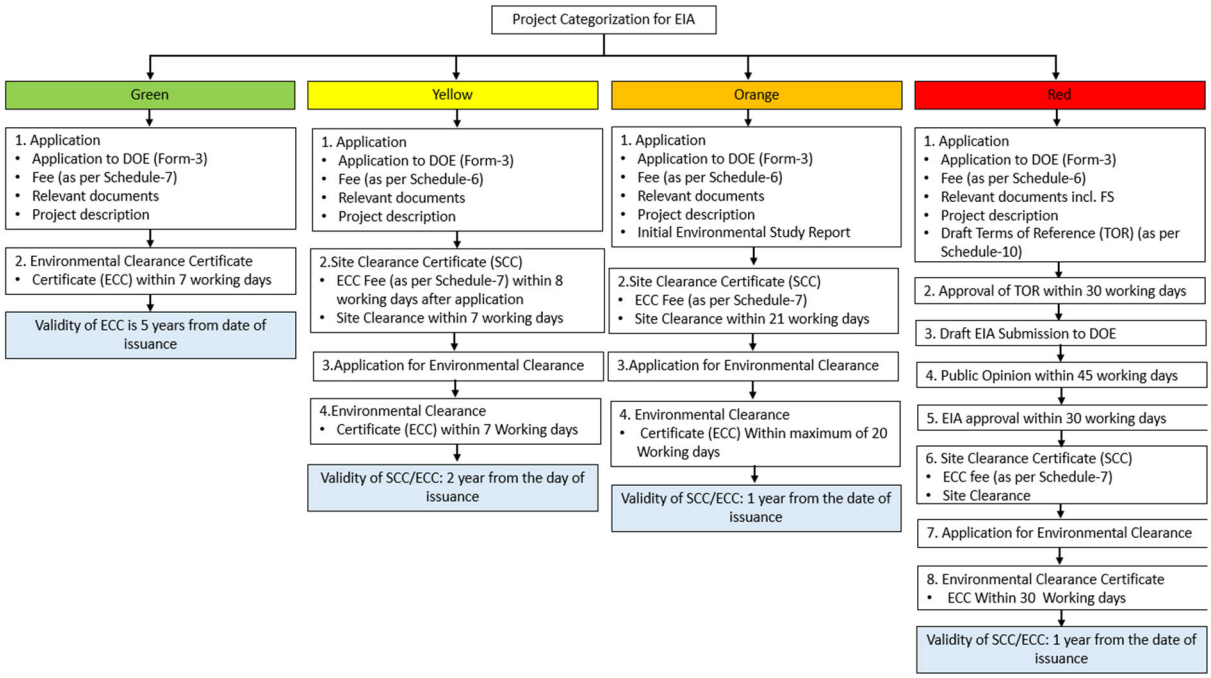
番号	法令・政策	概要
1	国家環境政策(1992 年、2018 年改訂) (Environmental Policy 1992, amended in 2018)	バングラデシュ国家環境政策（BNEP：Bangladesh National Environmental Policy）は、環境の保護と改善を促進することを主な目的として、国家環境政策は予防措置や環境アセスメント（EIA）のような多くの環境原則をバングラデシュに導入した。同政策では、公共・民間セクターの事業について環境アセスメントの厳格な必要性を示している。同政策の目的として、生態系のバランスの維持、環境保護と改善を伴う総合的な開発、自然災害から国土の保全、環境を汚染・劣化させるような活動の特定と規制、全てのセクターにおける環境に調和した開発、全ての自然資源の持続的・長期的・環境に調和した利用の確保、及び環境保全に係る全ての国際的な取り組みに対する積極性な参加とその継続が含まれる。
2	国家環境管理行動計画（1995 年） (National Environment Management Action Plan 1995)	「国家環境政策（1992 年）」の具体的なアクションプランとして、17 分野での行動計画を定めると同時に、関係省庁の指定を行っている。この中で 5 年毎の環境白書の作成が定められている。
3	環境保全令（1995 年、2022 年改訂） (Environmental Conservation Act 1995, amended in 2022)	環境保全令（ECA：Environmental Conservation Act）は、環境保護に関する法律であり、1995 年に制定され、2000 年、2002 年、2010 年および 2022 年に改訂された。環境の保全と改善、環境汚染の管理と緩和を目的とし、この法律の制定により、1977 年の環境汚染防止条例が廃止された。バングラデシュにおける産業や事業の運営、管理に関する様々な基準や要件を規定してきた。同環境保全令の下で、バングラデシュの環境保全活動の責任を担う現環境局（DoE）が設立された。第 12 項では、DoE の長官が発行する環境許認可証明書（ECC）の取得無しでは、あらゆる事業は実施できないことを謳っている。
4	環境保全規則（1997 年、2023 年改訂） (Environmental Conservation Rules 1997, amended in 2023)	環境保全規則（ECR：Environmental Conservation Rules）は、ECA の下で公布された最初の規則で、これまで、2002 年、2003 年および 2023 年に改訂されている。ECR では、産業/事業の分類（カテゴリ）を規定し、それらに対して必要とされる事業計画や、環境影響評価及び環境マネジメント計画が示されている。

出典：JICA 調査団

b)　環境影響評価に係る手続き

バングラデシュの EIA 手続きは環境保全規則（ECR）で規定されており、同規則において全ての事業活動の実施には、環境森林気候変動省（MoEFCC：Ministry of Environment, Forest and Climate Change）の下位組織である環境局（DoE）が発行する ECC の取得が必要である。それらの事業活動は、事業種、事業場所、規模、環境負荷の程度によって、Green、Yellow、Orange、Red のカテゴリに分類される。事業のうち、Green カテゴリ事業以外の Yellow カテゴリ、Orange カテゴリ、Red カテゴリ事業は、ECC の取得に先駆けて、サイトクリアランス証明書（SCC：Site Clearance Certificate）が必要である。Green カテゴリ事業は、基本的に申請書（Form-3）及び事業の概要書を提出すれば、ECC を取得できる。Yellow カテゴリ事業は、上記を提出することで SCC を取得し、その後に ECC の申請書の提出が必要である。Orange カテゴリ事業は、申請書（Form-3）と事業の概要書と地方自治体の許可書の他、初期環境調査書（IEE：Initial Environmental Examination）及び環境管理計画書（EMP：Environmental Management Plan）の提出が SCC の取得のために必要であるが、事業の内容によっては、EIA 報告書の作成が必要となる。Yellow カテゴリと同様に、SCC の取得後に、ECC の申請書を提出し、ECC を取得する。Red カテゴリの事業は、申請書（Form-3）、FS の内容を含む事業の概要書と地方自治体の許可書の他、EIA の業務指示書（TOR）を提出する。その後、承認された TOR に基づき EIA 報告書を作成し提出する。パブリックコンサルテーションの開催後に、EIA 報告書の審査が実施され、EIA の承認と、SCC が発行される。Yellow カテゴリ、Orange カテゴリと同様に、SCC の取得後に ECC の申請書を提出し、ECC を取得する必要がある。

なお、鉄道事業の場合の事業活動の実施は、鉄道の供用にあたることから、ECC は工事の完了後、供用前に取得が必要であり、工事前には、EIA の承認とともに SCC の取得が必要である。



出典：JICA 調査団が Environment Conservation Rules, 1997 (amended 2023)に基づき作成

図 11-1　バングラデシュ国における EIA 手続きフロー

c) 環境影響評価対象事業と報告書の種類

EIA が必要となる可能性がある事業は、Red カテゴリに分類される事業であるが、MRT 事業は、ECR 2023 の Schedule-1 に記載されているとおり、Red カテゴリに該当する。

ECC 取得にあたり、カテゴリに応じて必要な書類を DoE の地区事務所（Division Office）に提出する必要がある。Red カテゴリに必要な書類は以下のとおりである。

【SCC に必要な書類】

- 申請書（Form-3）
- 事業の概要書及びフィージビリティスタディ（FS）報告書
- 事業に関わる IEE、設備・事業の EIA に係る業務指示書（TOR）と EIA 実施フロー図、または DoE によって認可された TOR に基づき作成された EIA 報告書
- EMP 報告書
- 地方自治体からの異議無し証書（No objection certificate）
- 有害な環境影響に関する緊急計画および汚染影響緩和のための計画
- 住民移転・再建計画の概要
- 他の必要情報

【ECC に必要な書類】

- サイトクリアランス証明書（Site clearance certificate）
- EIA 報告書の承認通知
- ECC 申請書

d) 環境影響評価関連機関

i. 環境森林気候変動省

環境森林気候変動省（MoEFCC）は、国の環境政策や規制問題に関わる事項を所管する政府機関で、1989 年に環境森林省（MoEF）として創設され、2016 年にバングラデシュ気候変動信託部（BCCT: Bangladesh Climate Change Trust）を加え、現在の組織体制に改編された。国家経済審議会（NEC）の執行委員の常任理事機関であり、次の下部機関を抱えている。

- 環境局（DoE）
- 森林局（DoFo）
- バングラデシュ気候変動信託部（BCCT）
- 森林産業開発公社（FIDC）
- バングラデシュの森林研究所（BFRI）と林業研究所（IoF）
- バングラデシュ農業研究評議会（BARC）の森林部門
- 国家薬草研究所

ii. 環境局

環境局（DoE）は、1989 年に MoEF の傘下に設立された組織で、以下の活動を管轄している。また、これら以外の環境問題に関連する計画と実施を担当する機関である。

- 環境影響評価をレビューし、必要に応じて環境クリアランス（EC）を発行
- 環境モニタリングプログラムと施行措置の実施
- 環境データベースの開発と維持
- 国際的なイベントを MoEF と調整

DoE は、総長官（DG）によって、長官、副長官、アシスタント長官、エンジニアが指揮され、その他の技術スタッフ（化学者および実験スタッフなど）のチームによってサポートされている。DoE には、ほかに、地域事務所、モニタリングステーション、およびいくつかの研究所が存在する。

なお、ECC 交付に至る EIA の一連の工程には、DoE が全面的に関与する。なお、事業者は ECC 申請にあたり、事業地の自治体から同意書（No-objection certificate：NOC）を取り付け、申請書とともに提出する必要がある。ECC の取得申請は、申請対象となる産業または事業の立地する DoE の地区事務所の事務所長または副事務所長が受理し、審査する。必要に応じて DoE の中央事務所も審査を行う場合がある。

iii. 森林局

森林局（DoFo：Department of Forest）は、国の森林保護区の保護と管理を管轄している。この組織の人員は、森林保護区が存在する地域ごとに配置され、これらの保護区の野生生物の保護も行っている。

iv. バングラデシュ気候変動信託部

バングラデシュ気候変動信託部（BCCT）は、気候変動によって引き起こされる問題に対処する政府信託で、2010 年に設立された。政府省庁、NGO、民間部門と協力して、気候変動緩和プロジェクトの実施と評価を行っている。

(2) 自然環境に関する法令及び関連ガイドライン

a) バングラデシュ国内の自然環境に関する法令及び関連ガイドライン

本事業に関連する自然環境に関する主な法令は表 11-2 のとおりである。

表 11-2　バングラデシュ国の自然環境分野に関連する主要な法令・政策等

番号	法令・政策	概要
1	国家保全戦略 （NCS：National Conservation Strategy）	国際自然保護連合(IUCN：International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)の協力の下、バングラデシュ農業研究評議会(BARC：Bangladesh Agricultural Research Council)が 1987 年に策定した、バングラデシュの自然環境保護戦略である。NCS は 1991 年後半に起草され 1992 年初頭に政府に提出された。この戦略は以下の 2 つを目的としている。 限られた天然資源の有効利用に資する実現可能かつ持続可能な戦略を立てるため、天然資源の利用パターンと将来のニーズ・主要な開発活動に照らし合わせた分析を行う。 将来の資源、種、生態系の持続可能な利用を確保するために、開発と環境を調和させる。特に、沿岸地域、丘陵の森林、シュンドルボン湿地（Sundarbans）での生態系の重要性に留意する。
2	国家森林政策 1979（1994 年改訂） National Forest Policy, 1979 with an amendment in 1994	国内の森林資源の保護、管理、および持続可能な利用を目的として策定された。森林資源を保護し、乱伐を防ぐための管理体制の強化や、森林資源の持続可能な利用について規定されており、森林保護区を 2015 年までに 10%増加させることを目標としている。1994 年の改正で、持続可能な開発の概念が導入され、森林伐採に関する規制が強化され、伐採後の再植林や森林の再生が義務付けられている。
3	バングラデシュ森林法 1927（1982 年、1989 年改訂） （BFA：Bangladesh Forestry Act 1927 amended in 1982 and 1989）	この法律は、政府が所有権を有する森林の保全を規定しており、森林生産物の無許可の使用や破壊等を禁止している。また、農村部のコミュニティに対し、森林保護区の権利を付与することができると規定している。 また、関係政府機関が森林保護区における様々な鳥類、動物、爬虫類の狩猟や捕獲を、永久にまたは特定の期間、禁止する権限を与えている。なお、民間の森林の保護あるいはバングラデシュの荒地の保護のために 1959 年に民間森林条例が設置された。
4	私有林法 1959 Private Forests Act, 1959	国内の私有林の保護と管理を目的として制定された法律であり、森林の乱伐や無秩序な開発を防ぎ、私有地における森林資源の持続可能な利用を促進するための法的枠組みを示している。
5	野生生物（保護と安全）法（2012 年） Wildlife Conservation and Security Act (2012)	バングラデシュにおける生物多様性、森林、野生生物の保護および管理を規定している。1973 年の野生生物保護に関する法律は廃止され、持続可能な資源管理と環境保護を強化するために制定された。 本法律では、保護区の設置、野生動物の保護の強化、地域社会を含めた共同管理システムの導入、野生生物およびその製品の輸出入の管理、野生生物の違法取引と犯罪の取締り等について規定している。また、特定の動物/鳥の狩猟や捕獲に関しては季節を問わず禁止されている。
6	生物多様性国家戦略及び行動計画 2016 National Biodiversity Strategy and Action Plan（2016）	バングラデシュが生物多様性条約（Convention on Biological Diversity, CBD）の締約国としての義務を果たすために策定されたものであり、持続可能な発展を目指し、自然環境と生物多様性の保護を強化するための生物多様性保全に関する戦略的枠組みと行動計画を示している。
7	生物多様性法 2017 Biodiversity Act（2017）	バングラデシュが生物多様性条約（Convention on Biological Diversity, CBD）の締約国としての義務を果たすために、生物多様性条約の 3 つの目的（生物多様性の保全、その持続可能な利用、遺伝資源の利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分）の実施に向けて策定された。国家生物多様性委員会の設立や遺伝資源へのアクセスと利益配分の規定、保護区の管理、伝統的知識の保護、違反行為に対する罰則や、監督機関等が規定されている。
8	地下水管理条例 1985（Ground Water Management Ordinance 1985）	地下水資源の適切な管理と持続可能な利用を目的とした法令で、過剰な採取や地下水位の低下を防ぐため、農業や産業、飲料水供給における地下水の利用を規制している。

出典：JICA 調査団

i. 自然保護区

バングラデシュにおいて森林局（DoFo）が管轄する自然保護区を規定している法律は、野生生物（保護と安全）法（2012 年）であり、第 2 条第 43 項に基づき、「保護区」とは以下を指す。

- 第 IV 章の第 13 条、第 17 条、第 18 条および第 19 条に基づき政府が指定した全ての野生生物保護区、国立公園、地域保全エリア、サファリパーク、エコパークおよび植物園
- 第 V 章第 22 条に基づき設立された特別生物多様性保全区域
- 第 23 条に基づき指定された国家遺産地域および「クンジャヴァナ」（森林公園）

現時点で登録されている自然保護区のうち、本事業の対象路線に近い自然保護区は、Bhawal National Park 及び National Botanical Garden であるが、全ての対象路線は、自然保護区内に位置しない National Botanical Garden の概要を表 11-3 に、対象路線との位置関係を図 11-2 に示す。

表 11-3　対象路線付近の自然保護区概要

自然保護区名	所在地	面積 (ha)	官報告示番号及び年月日
National Botanical Garden	Dhaka	84.21	221, 27-01-2018

出典：森林局 HP を基に JICA 調査団が作成
http://www.bforest.gov.bd/site/page/5430ce33-561e-44f6-9827-ea1ebaa2c00d/-

ii. 環境・生態系の悪化が懸念される地域

また、1995 年（2022 年改訂）のバングラデシュ環境保全令には、環境・生態系が悪化している、あるいは悪化が懸念される地域に対し、環境局長により環境・生態系の悪化が懸念される地域（Ecologically Critical Area 以下「ECA」）へ宣言できる条項が含まれている。ECA とは「既に一定の環境悪化が見られることから更なる環境悪化を防ぐ見地から宣言されている区域」であり、開発行為一般が禁止されている地域ではない。自然保護のために特に指定した地域は、野生生物（保護と安全）法（2012 年）に基づき別途指定されている。対象事業地域周辺地域には表 11-4 及び図 11-2 に示すとおり湖沼（Gulshan Banani-Baridhara Lake）と河川（Buriganga、Turag、Balu 及び Shitalakshya）の 5 か所の ECA があるが、対象事業の一部は Buriganga 川、Shitalakshya 川及び Gulshan-Baridhara 湖と交差する。

なお、ECA に指定された地域については、バングラデシュ国政府は環境のさらなる悪化を防ぐ観点で以下に示す活動や製造工程などを制限することから、事業の実施にあたっては、環境局と協議のうえ、以下について影響を及ぼさないような検討が必要となる。

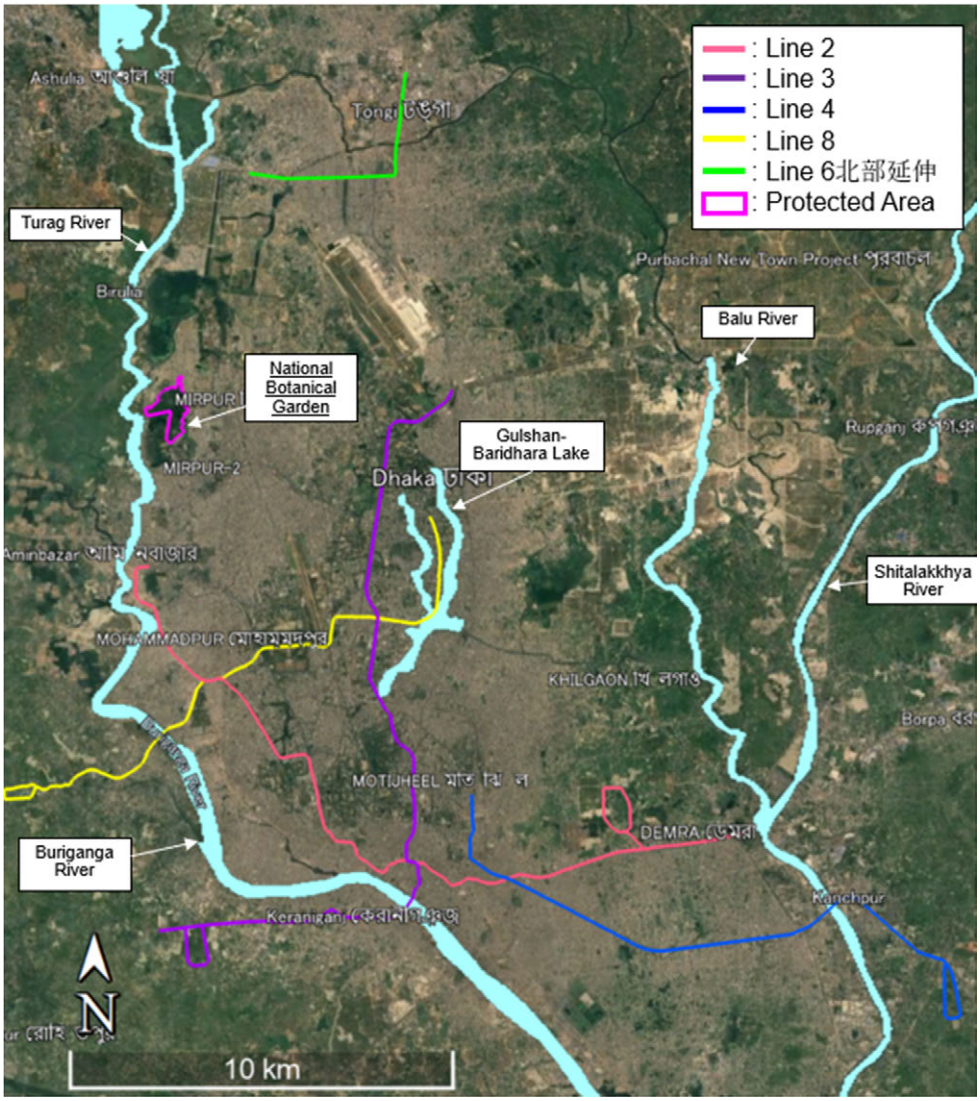
- 自然林や植生の伐採または採取
- 生物各種に対する狩猟または商業目的での殺傷
- サンゴ、貝殻、ウミガメの商業目的での採取
- 野生生物の生息地を破壊する行為
- 土地や水域の自然の特性を変化させる行為
- 大気、水、騒音のいずれかの公害を引き起こす産業や施設の設置

- 魚類やその他の水生生物に悪影響を与える行為
- 河川、湿地、水域への下水、固形廃棄物、産業排水の投棄
- ECA 内における石材その他鉱物の採取

表 11-4　対象路線付近の ECA 概要

ECA 名	生態系分類	所在地	登録年	対象地域
Gulshan-Baridhara Lake	Urban Wetland	Dhaka	2001	Dhaka Metropolitan
Buriganga River	River	Dhaka	2009	Dhaka Metropolitan
Turag River	River	Dhaka	2009	Dhaka Metropolitan
Balu River	River	Dhaka	2009	Dhaka Metropolitan
Shitalakkhya River	River	Dhaka, Narayanganj	2009	Dhaka-Narayanganj Metropolitan

出典：環境局 HP を基に JICA 調査団が作成
https://doe.gov.bd/site/page/9481fd1b-7ca6-4087-890a-886cd226df0e/-



出典：JICA 調査団（Google Earth を基に調査団により一部加工）

図 11-2　対象路線付近の自然保護区及び ECA の位置図

b) 環境関連国際法

バングラデシュが署名／批准した環境関連の国際条約および宣言を以下に示す。

- 自然状態における動植物の保存に関連する条約（1933 年）
- 鳥類の保護のための国際条約（1950 年、パリ）
- 国際植物保護条約（1951 年、ローマ）
- 水鳥の生息地としての国際的重要性のある湿地に関する条約＝ラムサール条約（1971 年）
- 国連海洋法条約（1982 年）
- リオ宣言（1992 年、リオデジャネイロ）
- 生物多様性に関する条約（1992 年、リオデジャネイロ）

KBA（Key Biodiversity Area）は、上記国際関連法を基に指定された、生物多様性保全の鍵となる重要な地域保護区（陸域及び内陸水域）である。生物多様性の保全及び生態系の持続可能な利用を目的として、法律又はその他の効果的な手法により管理される。

KBA の選定基準は、国際 NGO のバードライフ・インターナショナル（Bird Life International）が 1980 年代初期から取り組んできた IBA（Important Bird Area）が基になっており、この IBA に鳥類以外の分類群も含めた取組みに発展したものが KBA である。従って、IBA は全て KBA に含まれる。さらに、分布が 1 か所に限られる絶滅危惧種が生息している地域は、AZE（Alliance for Zero Extinction）として世界中で把握されているが、これも KBA の条件を満たす。この他、植物についての重要地域である IPA（Important Plant Area）も同様に KBA に含まれる。なお、対象路線が位置する場所には KBA/IBA は存在しない。

(3) 社会環境に関する法令及び関連ガイドライン

a) バングラデシュ国内の社会環境に関する法令及び関連ガイドライン

本事業に関連する社会環境に関する主な法令は表 11-5 のとおりである。

表 11-5 バングラデシュ国の社会環境分野に関連する主要な法令・政策等

番号	法令・政策	概要
1	バングラデシュ文化財法 1968 年 The Antiquities Act, 1968	歴史的・考古学的価値を有する文化財の保存・保護を目的とする法律である。文化財の売買・輸出・移動・発掘・複製には政府の許可が必要で、違反には刑罰が科される。不動文化財周辺での採掘や開発も制限されるほか、必要に応じて土地や文化財の収用が可能とされるなど、文化財保全のための包括的な規制措置が定められている。
2	文化財保存規則 1986 年 Antiquities Preservation Rules, 1986	バングラデシュの文化的・歴史的価値を持つ文化財の適切な登録・保存・管理を目的とした規則です。文化財の定義、登録手続き、保存義務、輸出制限、違反時の措置などを定めており、1968 年バングラデシュ文化財法の下位規則として、実務的な運用を補完する役割を担っている。
3	建築建設法 1952 年 Building Construction Act, 1952	バングラデシュにおける無秩序な都市開発を防止し、計画的な土地利用と建築を促進することを目的として制定された法律である。本法は、指定区域内における建築物の建設、再建、改築、土地の掘削や丘陵地の切り崩しなどの行為に対し、事前に行政当局の許可を取得することを義務付けている。また、計画に反する土地や建物の使用に対しては是正命令を出す権限が与えられており、違反に対しては罰金や懲役などの罰則が規定されている。

番号	法令・政策	概要
4	ダッカ首都圏建築規則 2008 年 Dhaka Metropolitan Building Rules, 2008	バングラデシュ・ダッカ市域における建築物の計画、設計、建設、使用に関する基準を定めた法規であり、土地利用の許可、建築許可、占有証明の取得手続き、建物の高さ制限、建ぺい率・容積率（FAR）を規定する他、歴史的建築物の保全などを規定し、安全で秩序ある都市開発と文化遺産の保護を目的としている。

出典：JICA 調査団

対象事業周辺地域には、バングラデシュ首都開発庁や文化省考古学局が歴史的、建築的または文化的に重要であるとして指定する登録文化財や保存対象の指定建造物がそれぞれ 74 施設、35 施設存在するが、一覧は表 11-6 に示すとおりである。ダッカの文化財や保存対象建造物は、南側に集中しているが、対象路線周辺に位置する文化財や指定建造物の対象路線との位置関係を図 11-3 に示す。全ての対象路線は、直接的に文化財及び保存対象指定建造物に影響を及ぼさないと考えるが、路線の線形検討・設計の段階では、詳細について改めて調査し、配慮する必要がある。

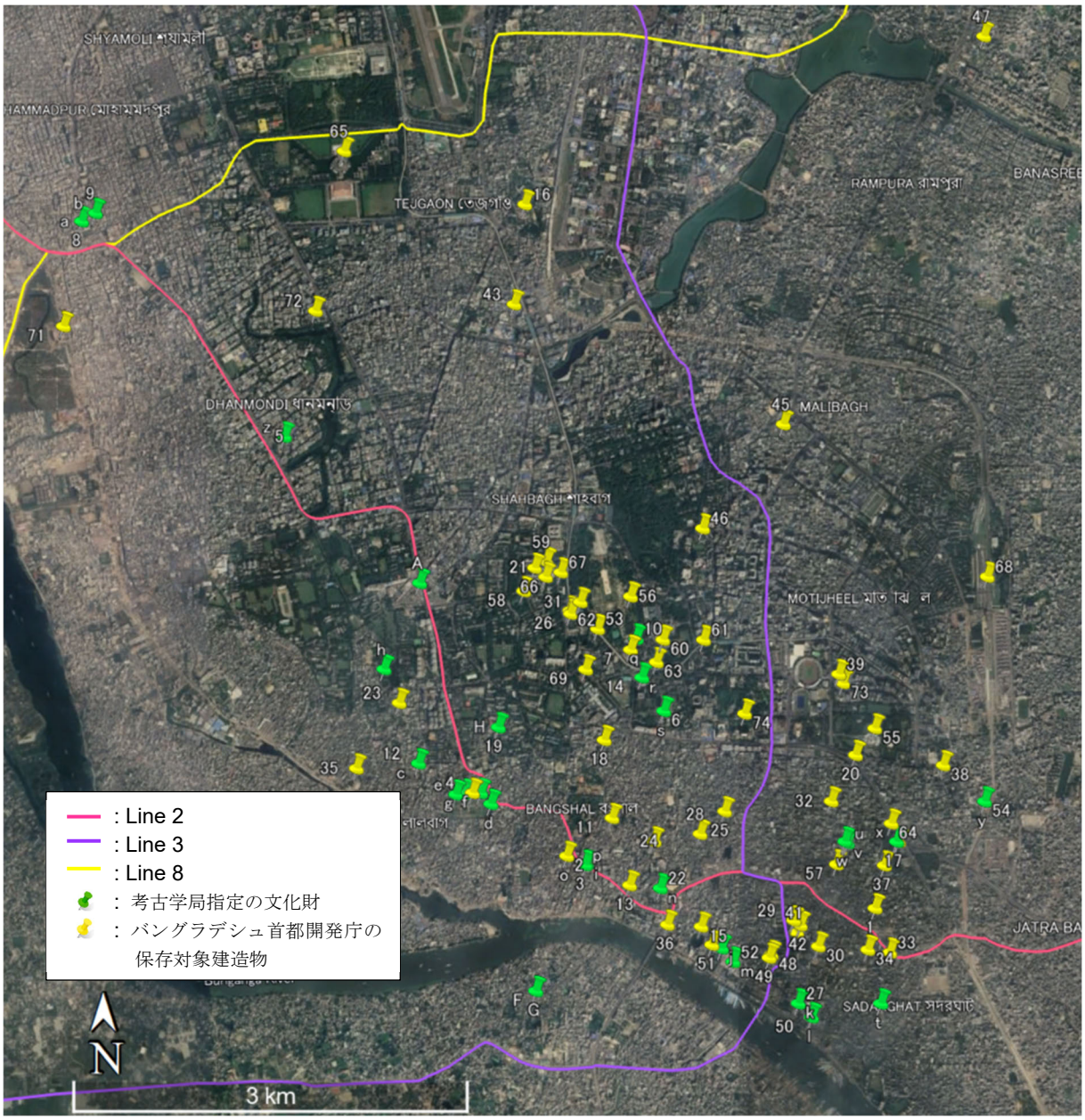
表 11-6　対象路線周辺の文化財及び保存対象指定建造物

No.	建造物名	図郭内※	No.	建造物名	図郭内※
バングラデシュ首都開発庁指定の保存対象指定建造物					
1	Binat Bibi Mosque, Narinda	✓	38	Ramakrishna Mission, Gopibagh	✓
2	Bara Katara, Chowkbazar	✓	39	Nawabbari Mosque, Dilkusha	✓
3	Chota Katara, Chawkbazar	✓	40	Dewanbari Complex and Mosque, Aminbazar, Mirpur	
4	Lalbagh Fort, Lalbagh	✓	41	Bahadur Shah Park (Victoria Park), Sadarghat	✓
5	Eidgah, Sat Masjid Road, Dhanmondi	✓	42	Water Tank, Bahadur Shah Park	✓
6	Nimatli Deuri, Nimatli, Dhaka	✓	43	Amber Shah Mosque, Karwan Bazar	✓
7	Mir Jumla Gate (Dhaka Gate), Doel Chatwar, Dhaka University Area	✓	44	Bhuiya Bari Mosque, Beraid	
8	Satgambooz Mosque, Mohammadpur	✓	45	Kalibari, Siddheshwari	✓
9	Unidentified Old Shrine, Banshbari, Mohammadpar	✓	46	Arch House and Bishop's Church, Cockrail	✓
10	Shahbaz Khan Mosque and Shrine, Old High Court area	✓	47	Lakshi Narayan Mandir, Pati Khan Road	✓
11	Kartalab Khan Mosque, Begum Bazar	✓	48	Brahmo Samaj Mandir, Loyal Street, Patuatuli	✓
12	Khan Mohammad Mridha Mosque, Lalbagh	✓	49	Raja Rammohan Library, Loyal Street, Patuatuli	✓
13	Shaestha Khan Mosque, the backyard of Midfort Hospital	✓	50	Ruplal House, Farashganj	✓
14	Musa Khan Mosque, Dhaka University area	✓	51	Ahsan Manzil, Islampur	✓
15	Gol Talab, Islampur	✓	52	Wise House (Bafa Bhavan), Wise Ghat	✓
16	Holy Rosario Church, Tejgaon	✓	53	Burdwan House (Bangla Academy), Dhaka University area	✓
17	Christian Burial Ground, Wari-Narinda	✓	54	Rose Garden, Tikatuli	✓
18	Hussaini Dalan (Imambara), Bakshi Bazar	✓	55	Manuk House, Bangabhaban	✓
19	Dhakeswari Mondir, Orphanage Road, Lalbagh	✓	56	Race Course Gallery, Suhrawardy Park, Ramna	✓
20	Joykali Mondir and Ramshita Mondir, BCC Road, Thatari Bazar	✓	57	ISKCON Temple (Old Buildings), Dayaganj, Narinda	✓
21	Shikh Guruduara, Dhaka University	✓	58	Vice-Chancellor Building, Dhaka University	✓
22	Armenian Church, Armanitala	✓	59	Madhu Canteen, University of Dhaka	✓

No.	建造物名	図郭内※	No.	建造物名	図郭内※
23	Bara Daira Sharif, Azimpur	✓	60	Old High Court Building, Ramna	✓
24	Star Mosque, Armanitola	✓	61	Chamery House, Topkhana Road, Dhaka	✓
25	Bangshal Jame Mosque, Bangshal Road	✓	62	Hindu Math, TSC Complex, University of Dhaka	✓
26	Shibbari Mondir, Dhaka University	✓	63	Curzon Hall, University of Dhaka	✓
27	Northbruke Hall Road (Lalkuthi), Farashganj	✓	64	Baldha Garden, Warri	✓
28	Kasaituli Mosque, Kasaituli	✓	65	Jatiya Sangsad Bhavan and Sherbangla Nagar Complex	✓
29	Saint Thomas Church, Jonson Road	✓	66	Art College Building, University of Dhaka	✓
30	Saint Gregorie's Church, Lakshmi Bazar	✓	67	University Library, Dhaka University	✓
31	Greek Memorial, Dhaka University	✓	68	Kamalapur Railway Station, Kamalapur	✓
32	Radha-Gabind Mondir, Mill Barak	✓	69	Central Shaheed Minar, University of Dhaka	✓
33	Shashan Mondir and Math, Banianagar, Sutrapur	✓	70	Martyr Intellectuals Memorial, Mirpur	
34	Radha-Gabind Mondir, Sutrapur	✓	71	Roy Bazar Massacre Memorial, Roy Bazar	✓
35	Ram Shah-er Mondir, Amligola, Lalbagh	✓	72	Bangabandhu Museum, Road-32 (Old), Dhanmondi Residential Area, Dhaka	✓
36	Amir Unnid, Daroga-er Somadhi, Babu Bazar	✓	73	Rajuk Bhawan (Old DIT)	✓
37	Gowri Math, Narinda	✓	74	Nagar Bhavan (Dhaka South City Corporation), Dhaka	✓
考古学局指定の文化財					
a	Satgambuj Masjid (Seven Mosques)	✓	s	Nimtali Deuri	✓
b	Tomb near seven mosques	✓	t	Sutrapur Zamindar Bari	✓
c	Khan Mohammad Mridha Mosque	✓	u	Shankhanidhi House	✓
d	South-east arcade of Lalbagh fort	✓	v	Radhakrishna Temple	✓
e	Lalbagh Fort Mosque	✓	w	Bhajahari Lodge	✓
f	Lalbagh Fort Mosque	✓	x	Colombo Shahib and Joseph Paget Tombs	✓
g	Paribibir's shrine	✓	y	Rose Garden	✓
h	Shahi Mosque	✓	z	Dhanmondi Residential Area Road No. 13 (New 6) Old Eidgah (Dhanmondi Old Eidgah)	✓
i	Bibi Champa Samadhi	✓	A	Dewan Bazar College Mosque	✓
j	The main gate of Nawab Bari is adjacent to Ahsan Manzil	✓	B	'Original part' of Beraid Bhuipara Jame Masjid	
k	North Brook Hall (Lalkuthi)	✓	C	Palace and throne of King Harish Chandra	
l	Rooplal House	✓	D	Tower of Raja Harish Chandra	
m	Wise House is currently Lalitkala Academy	✓	E	Kholaram Datar Temple (Khelaram Datar Temple)	
n	Armenian Church	✓	F	Kholaram Datar Temple (Khelaram Datar Temple)	✓
o	Bara Katara	✓	G	Kholaram Datar Temple (Khelaram Datar Temple)	✓
p	Choto Katara	✓	H	Sri Sri Dhakeswari Temple	
q	Tomb and Mosque of Haji Khwaja Shahbaz	✓	I	Zamindar House (Braj Niketan)	
r	'Musa Khan Mosque' adjacent to Curzon Hall in Dhaka city	✓			

注： 図 11-3 の図郭内に表示されている文化財に✓を示した。図郭外の施設は基本的に対象路線周辺から 1km 以上離れている。

出典：バングラデシュ首都開発庁（RAJUK）、バングラデシュ官報（特別号）、2020 年 9 月 6 日付、通知番号：25.39.0000.046.000.1.M.46.08.1012 (2)及び考古学局ホームページを参考に調査団が作成



出典：JICA 調査団（Google Earth を基に一部加工）

図 11-3　対象路線付近の文化財及び保存指定建造物位置

(4)　バングラデシュの EIA と JICA 環境社会配慮ガイドラインとの GAP 解析

バングラデシュの EIA 手続きに関して、バングラデシュの法制度と JICA 環境社会配慮ガイドライン（2022 年 1 月版）との比較を表 11-7 に示す。

表 11-7　EIA 手続きにおける JICA ガイドラインとバングラデシュ国法制度の比較

項目		JICA ガイドライン	バングラデシュ国関連法令	比較分析と解消案
1	カテゴリ分類	カテゴリ A:プロジェクト提案者は、EIA 報告書を提出必要。環境レビューの前に EIA レポート、RAP レポート、少数民族レポートが協定締結 120 日前に必要。 カテゴリ B:カテゴリ B プロジェクトの環境レビューの範囲は、プロジェクトごとに異なるが、カテゴリ A プロジェクトよりも狭い。A と同じレポートが必要。 カテゴリ C:このカテゴリのプロジェクトでは、分類後に環境レビュー必要なし。 カテゴリ FI : JICA は、関連する支援機関または実施機関を調査し、このカテゴリ事業がガイドラインに沿った適切な環境社会配慮有無を確認する	プロジェクトは環境的な意義と提案された開発の場所等により区分され、グリーン、イエロー、オレンジ、レッドの 4 つのカテゴリに分けられる。 グリーンプロジェクトは、IEE または EIA のいずれも必要ない。 レッドカテゴリのプロジェクトは IEE と EIA の両方が必要である。	JICA の FI カテゴリに相当するカテゴリは、バングラデシュの法律には存在しない。
2	調査・検討すべき影響の範囲	JICA は、開発プロジェクトが環境や地域社会に及ぼす影響を回避または最小限に抑え、許容できない悪影響の発生を防止するために、プロジェクト提案者等が行う適切な環境社会配慮を検討する。	アセスメントは、Environmental Clearance Certificate（ECC）獲得の枠内で実施される。 プロジェクト提案者の ECC 適用のプロセス開始で環境アセスメントが始まる。	バングラデシュでは、開発プロジェクトのスクリーニングに使用される分類は存在する。ただ、ECC 発行の枠組みの中で実施されるため、範囲が比較的曖昧であるためガイドラインで示す範囲を参照して行う。
3	ステークホルダー・住民協議	プロジェクト提案者等は、地域の状況に最も適した方法で環境的・社会的要因を考慮し、適切なコンセンサスを得るために、市民参加を合理的な範囲で広範な地域のステークホルダーと協議する。	地元住民への情報提供、コミュニティー協議、一般市民参加は重要な文書として重要であると認識されているが、そのようなプロセスを実施するための具体的な法律はまだ制定されていない。	バングラデシュの制度はほぼないと言える。ガイドラインの要求に合わせた会議の開催を行う。
4	EIA の情報公開	プロジェクトの環境社会配慮に関する情報について、JICA は、プロジェクトの提案者等が、環境社会配慮に関する情報を現地のステークホルダーに開示し、提示するよう奨励している。	公聴会やコメント等、情報開示の明確な要件はなし。バングラデシュ政府は、ECA（1995）及び ECR（1977）に準拠していないことを国民が訴追できるよう 2000 年環境法（2000 年法律第 11 号）を可決した。	バングラデシュ法律には情報の開示に関する法的要件は存在しないが、情報開示のための明確な勧告/要件を定める実施者もいる。2 者に明確な隔たりがあるため、ガイドラインの要求にあった情報公開を行う。
5	EIA の方法・ツール	JICA はプロジェクトカテゴリーに沿って環境レビューを実施し、該当する場合には各部門の対応する環境チェックリストを参照する。	必要な書類には、FS 報告書、サイトクリアランス証明書（SCC）、IEE 報告書、EIA 報告書、環境管理計画書（EMP）、異議なし証明書（NOC）、防災計画、移転計画など。	2 者に大きな乖離は見られない。
6	モニタリング	JICA は、重要な環境負荷のある項目をモニタリングした結果をプロジェクト提案者等と確認する。JICA による確認のモニタリングに必要な情報は、プロジェクト提案者等から適切な手段（書面を含む）で提供されなければならない。JICA は、必要に応じて独自の調査を行う場合もある。JICA は、プロジェクト提案者等によるモニタリング結果を、プロジェクト提案者等に公表されている範囲で公開する。	監視と評価を必要とする ECC 更新のプロセスがある。DOE は、ECC 条件をフォローアップし、監視する責任を持つ。DOE は、ウェブサイトに公開された支持者のコンプライアンスレポートを作成する。 EIA 報告書の独立した評価を得るための正式な規定はない。DOE に承認されたプロジェクトの独立した監査を行う正式な仕組みやプログラムもない。承認された研究所での第 3 者の監視を推奨される。	モニタリングを評価活動の一環として定義している国が多いにも関わらず、法的枠組みはバングラデシュ政府の法律には存在しないため、ガイドラインのモニタリング方法や結果公開を行う。

出典：JICA 調査団

11.1.2. 用地取得・住民移転

(1) 土地に係る法律

バングラデシュの土地に係る法律は、イギリス植民地時代の英国法に起源を有している。主な成文法は、以下のとおりである。

表 11-8 土地に係る主な法律

No.	法律名（和名）	法律名（英名）
1	1882 年不動産譲渡法	Transfer of Property Act of 1882
2	1908 年登記法	Registration Act 1908
3	1947 年非農業賃借法	Non Agricultural Tenancy Act of 1947
4	1950 年国家収用及び賃借法	State Acquisition and Tenancy Act of 1950
5	1950 年放棄地収用法	Acquisition of Waste Land Act of 1950
6	1972 年バングラデシュ土地所有制限令	Bangladesh Land Holding Limitation Order of 1972
7	1984 年土地改革法	Land Reforms Ordinance of 1984

出典：法務省「バングラデシュの基本法制に関する調査研究」（2014 年）

バングラデシュにおける土地に関する主な権利の種類は以下のとおりである。

なお、バングラデシュでは、土地所有者のその土地の地下の所有や権利に係る法令は存在しないことから、地下の法的所有権は国の用地となっており、地上に直接的な影響を及ぼさない公共事業の目的であれば利用は可能と解釈される。

表 11-9 土地に係る主な権利

No.	権利	内容
1	コモンローに基づく不動産権（estate）	絶対的土地使用権（Fee simple）を始めとする不動産権が存在する。Fee simple は国家からの土地使用権の付与と位置づけられるが，実質的には無期限かつ譲渡、相続可能であり、日本の土地所有権と同等である。
2	国有地の 99 年土地使用権の付与	土地を持たない貧しい家族に国有地の使用権を付与する制度であるが、手続の煩雑さ及び制度運用の不徹底により上手く機能していない
3	リース（leasehold）	期間は最長 99 年。
4	農地の小作権	農地を小作農家が小作権に基づいて使用する場合には，期間は 5 年以上でなければならず，かつ，地主が土地を第三者に譲渡しようとする場合において小作農家が優先買取権を行使することができる。

出典：法務省「バングラデシュの基本法制に関する調査研究」（2014 年）

(2) 用地取得・住民移転に関する主な法令と関連機関

a) 背景

バングラデシュにおける土地取得を規定する法律は、「Acquisition and Requisition of Immovable Property Act, 2017（ARIPA 2017）」である。ARIPA-2017 の旧法にあたる「不動産の取得・接収に関する条例（ARIPO-1982：Acquisition and Requisition of Immoveable Property Ordinance of 1982）」は、政府が実施する用地取得・接収（一時的な取得）について規定されたものであり、住民移転・生計回復にかかる支援など被影響者のニーズに対処するには十分ではなかった。更に、国内法と非自発

的住民移転にかかる国際基準との間にはギャップがあり、その結果、相手国政府の資金による案件とドナーが資金提供する案件では、補償・支援策が異なるという二重の「基準」が生じていた。

これらの問題に対処するため、2006 年から 2008 年の間に ADB の技術支援により、通常の土地所有者への金銭補償に加えて、(1) 被影響者・移転者の権利を保護、(2) 適切な緩和策と移転計画の確実な実施、(3) 社会経済状況の回復及び改善するための被影響世帯・コミュニティーへの適切な支援の提供、(4) 移転後のコミュニティーの社会システムとネットワークの確立のために、National Policy on Involuntary Resettlement and Rehabilitation（NPIRR）が起案された。NPIRR は最終的な政府承認がされておらず、代わりに 2017 年に用地取得にかかる法規である ARIPA 2017 が制定された。

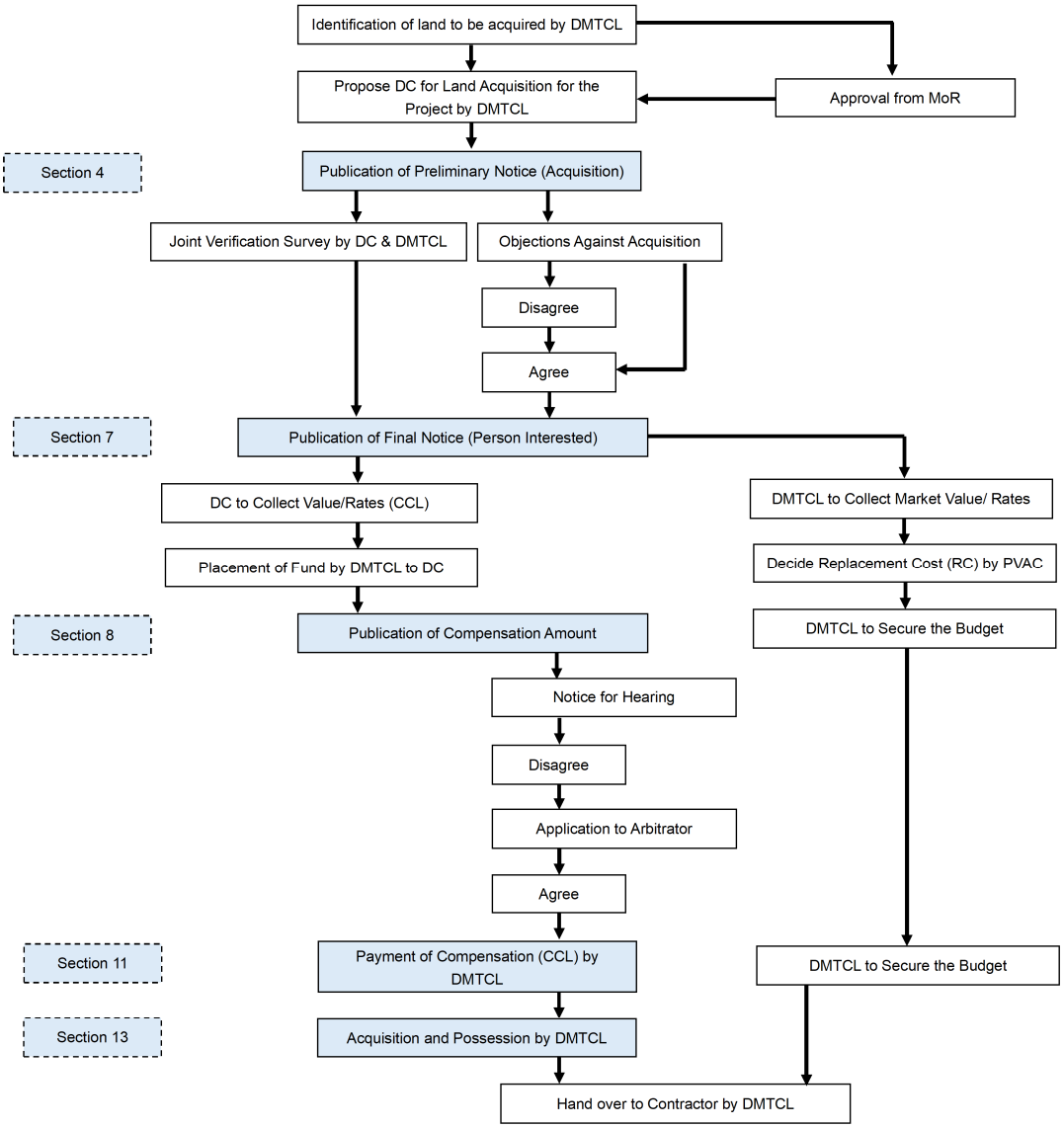
b) 不動産取得・接収法（ARIPA-2017）

ARIPA-2017 により「1982 年不動産取得・接収条例」は廃止され、(1) 第 2 章で土地を含む不動産の恒久的な取得と(2) パート 3 で土地を含む不動産の一時的または有期の取得について説明している。補償金の算定率が変更されており、ARIPA-2017 に基づく被影響住民が受ける補償金は、政府機関用地の場合は過去 1 年間の平均市場価格に 200%を上乗せした金額、民間企業用地の場合は 300%を上乗せした金額となる。また、収穫物や樹木等の損害に対する補償については、市場価格に 100%上乗せした金額になる。用地補償算定に用いられる市場価格には、DC 事務所が設定する Mouza Rate（行政区別のレート）が適用される。建物補償に用いられる市場価格は、公共事業局（PWD：Public Works Department）が設定する。しかしながら、ARIPA は土地及びその他の不動産の取得を対象としており、ほとんどが非自発的住民移転と生計回復の支援を対象としていない。

また、ARIPA-2017 では、モスク、寺院、墓地などの宗教施設の土地を、通常は取得することができないとする一方、公益のために避けられない場合には、あらゆる宗教施設の土地を政府が取得できるものと定めている。

(3) 用地取得・住民移転の手続き

取得プロセスについては下図に示すとおり、旧法と同様である。用地取得には、事業の実施機関が被影響家屋・土地等について調査を実施し、県副行政官（Deputy Commissioner：DC）に用地取得のための申請書を提出する必要がある。DC は提出された用地取得計画に基づき、DLAC 会議（District Legal Aid Committee Meeting）の開催後、合同検証（Joint Verification）を実施する。DC は、被影響住民を対象とした住民説明会を開催する。検証後、県副行政官は土地所有者に対し用地取得の通知を行う。この際、土地所有者は異議があれば申し立てができる。県副行政官は異議に対しヒアリングを行わなければならない。なお、再取得価格での補償とするため、1) DC を通じて法律に基づく補償（CCL）が支払われるとともに、市場価格を下回る場合は、JICA ガイドラインを満たすために 2) 追加的な補償・支援が実施機関から支払われる 2 段階で支払いが行われる。



出典：APIRA2017 を基に JICA 調査団作成

図 11-4　バングラデシュにおける用地取得および補償支払いフロー

(4)　バングラデシュの用地取得関連法令と JICA 環境社会配慮ガイドラインとのギャップ分析及び対応方針

バングラデシュにおける住民移転・用地取得法令と JICA 環境社会配慮ガイドライン（2022 年 1 月版）との相違点を表 11-10 に示す。

表 11-10　バ国用地取得・住民移転に関する法令と JICA 環境社会配慮 Guideline の相違点

番号	JICA ガイドライン	Acquisition and Requisition of Immovable Property Act-2017	JICA ガイドラインと ARIPA-2017 のギャップ	既往事業での対処事例
1	非自発的住民移転及び生計手段の喪失は、あらゆる方法を検討して回避に努めねばならない。	回避は慣行として行われているが、法的定めはない。	バ国法規に定めがない。	可能な限り影響回避を行う。
2	回避が可能でない場合には、影響を最小化し、損失を補償するために、対象者との合意の上で実効性ある対策が講じられなければならない。	影響の最小化は慣行として行われているが、法的定めはない。	バ国法規に定めがない。	影響最小化のための対策を講じる。
3	移転住民には、移転前の生活水準や収入機会、生産水準において改善又は少なくとも回復できるような補償・支援を提供する。	直接的な定めなし。補償に加え生活再建について若干の規定あり。	バ国法規には生活再建についての十分な規定がない。	生活水準を改善・回復するよう補償・支援策を策定する。
4	補償は可能な限り再取得価格に基づき行われなければならない。	政府事業は市場価格の 3 倍、民間事業は 4 倍で補償（※用地補償算定に用いられる市場価格には、DC（県副行政官）事務所が設定する mouza rate（行政区別のレート）が適用される。）	左記価格が再取得価格を満たしていない可能性がある。	市場価格の 3 倍、再取得価格のいずれか高い方で補償を行う。
5	補償やその他の支援は、物理的移転の前に行われなければならない。	規定なし	バ国法規には事前補償に関する規定がない。	物理的移転の前に補償やその他の支援を行う。
6	大規模非自発的住民移転が発生するプロジェクトの場合には、住民移転計画が、作成、公開されていなければならない。	規定なし	用地取得法には規定がないが、EIA 法規に関連する規定があり、実務上作成されている。	RAP を作成し、公開する。
7	住民移転計画の作成に当たり、事前に十分な情報が公開された上で、これに基づく影響を受ける人々やコミュニティとの協議が行われていなければならない。	規定なし	バ国法規には住民協議に関する規定がない。	事前に十分な情報が公開された上で、これに基づき影響を受ける人々やコミュニティとの協議を行う。
8	協議に際しては、影響を受ける人々が理解できる言語と様式による説明が行われていなければならない。	規定なし	バ国法規には説明言語に関する規定がない。	現地公用語にて説明を行う。
9	非自発的住民移転及び生計手段の喪失に係る対策の立案、実施、モニタリングには、影響を受ける人々やコミュニティの適切な参加が促進されていなければならない。	規定なし	バ国法規には住民・コミュニティ参加に関する規定がない。	非自発的住民移転及び生計手段の喪失に係る対策の立案、実施、モニタリングに、住民・コミュニティ参加を促進する。
10	影響を受ける人々やコミュニティからの苦情に対する処理メカニズムが整備されていなければならない。	仲裁について規定あり	バ国法規には一般の住民が利用できる苦情処理メカニズムの規定がない。	影響を受ける人々やコミュニティからの苦情に対する苦情処理メカニズム（GRM）を設立する。

番号	JICA ガイドライン	Acquisition and Requisition of Immovable Property Act-2017	JICA ガイドラインと ARIPA-2017 のギャップ	既往事業での対処事例
11	被影響住民は、補償や支援の受給権を確立するため、初期ベースライン調査（人口センサス、資産・財産調査、社会経済調査を含む）を通じて特定・記録される。これは、補償や支援等の利益を求めて不当に人々が流入することを防ぐため、可能な限り事業の初期段階で行われることが望ましい。	財産取得の通知前に、取得対象財産の現状・性質について取りまとめる。受給権の基準日は、Joint Verification Survey の開始前に宣言される。	JICA 事業では、通常準備調査段階におけるセンサス開始日に宣言されるが、バ国法規では用地取得計画を含む F/S が事業者から DC に提出された後に宣言される。	正規住民については F/S が事業者から DC に提出された後、Joint Verification Survey の開始前に宣言されたカットオフデートを正式な受給権の基準日とするが、FS 期間中のセンサス開始日を仮のカットオフデートとする。非正規住民についてはセンサス開始日に宣言したカットオフデートを受給権の基準日とする。
12	補償や支援の受給権者は、土地に対する法的権利を有するもの、土地に対する法的権利を有していないが、権利を請求すれば、当該国の法制度に基づき権利が認められるもの、占有している土地の法的権利及び請求権を確認できないものとする。	土地の借用者について補償する旨規定あり	バ国法規では土地の権利を有さないもの、不明であるものが受給権者に含まれない。	①土地に対する法的権利を有するもの、②土地に対する法的権利を有していないが、権利を請求すれば、当該国の法制度に基づき権利が認められるもの、③占有している土地の法的権利及び請求権を確認できないものを補償や支援の受給権者とする。
13	移転住民の生計が土地に根差している場合は、土地に基づく移転戦略を優先させる	規定はないが、実務上は実施機関の責任において代替地の提供が行われる。	バ国法規には法的支援に関する規定がない。	移転住民の生計が土地に根差している場合は、土地に基づく移転戦略を優先させる。
14	移行期間の支援を提供する	規定なし	バ国法規には移行期間の支援の提供に関する規定がない。	移行期間の支援を提供する。
15	移転住民のうち社会的な弱者、特に貧困層や土地なし住民、老人、女性、子ども、先住民族、少数民族については、特段の配慮を行う。	規定なし	バ国法規には社会的弱者への配慮に関する規定がない。	社会的弱者への配慮を行う。

出典：JICA 調査団

11.1.3. 各路線の環境社会配慮

(1) 各路線の検討

今回の対象路線案について、戦略的環境影響評価（SEA）の視点から、主要な環境社会配慮項目別に自然環境、生活環境（公害）、社会環境の影響を検討した。

いずれの路線も、バングラデシュの EIA 関連法令に基づき、EIA の実施及び手続きが必要である。

なお、バングラデシュでは、土地の地下の所有や利用に係る法律は存在せず、公共インフラ整備のための地下の利用は認められており、実施機関が影響の有無に応じて補償を行う。そのため、地表近くの用地（駅や地下～地上転換区間等）については ARIPA2017 に基づき、正式に用地取得され、地下トンネル区間については、地上部に影響を生じる場合のみ、住民移転計画の対象となる。

表 11-11　各路線の影響検討概要

	2 号線	3 号線	4 号線	8 号線
路線区間	Gabtoli – Demra	Kuril – Konakhola	Kamalapur – Madanpur	Bhawal – Gulshan 2
延長	21.8km	22.1km	15.5km	17.8km
構造	高架：15.0km 地下：6.8km	高架：約 4.0km 地下：約 18.1km	高架：約 8.5km（西側） 地下：約 7.0km（東側）	高架：約 4.9km（西側） 地下：約 12.9km（東側）
自然環境				
保護区・生態系	保護区は通過しない。 また、通過区間は主に既に開発された市街地地域であることから、影響は限定的である。	保護区は通過しないが、ブリガンガ川（ECA）を渡河する。 その他のエリアは、既に開発された市街地地域であることから影響は限定的である。	保護区は通過しないが、Shitalakshya 川を渡河する。その他のエリアは、主に既に開発された市街地地域であることから、影響は限定的である。	保護区は通過しないが、ECA であるブリガンガ川及び Gulshan-Baridhara 湖を渡河する。なお、その他のエリアは、既に開発された市街地地域であることから影響は限定的である。
公害				
大気・騒音・振動	既存市街地内であることから、工事中の大気、騒音、振動の影響が想定される。	既存市街地内であることから、工事中の大気、騒音、振動の影響が想定される。	既存市街地内であることから、工事中の大気、騒音、振動の影響が想定される。	既存市街地内であることから、工事中の大気、騒音、振動の影響が想定される。
社会環境				
用地取得･住民移転	地上区間、駅や出入口部分、車両基地において、用地取得･住民移転の影響が想定される。	地上区間、駅や出入口部分、車両基地において、用地取得･住民移転の影響が想定される。	主に幹線道路沿いになるが、駅や出入口部分、車両基地区間における用地取得・住民移転の影響が想定される。	地上区間、駅や出入口部分、車両基地において、用地取得･住民移転の影響が想定される。
文化財	直接影響を及ぼす文化財は存在しないと想定されるものの、周辺に文化財や保存が必要な建造物が多数存在するため、十分に配慮が必要である。	直接影響を及ぼす文化財は存在しないと想定されるものの、一部オールドダッカ通過区間周辺に文化財や保存が必要な建造物が存在する。	直接影響を及ぼす文化財は存在しないと想定されるものの、周辺に文化財や保存が必要な建造物が存在する。	直接影響を及ぼす文化財は存在しないと想定されるものの、周辺に文化財や保存が必要な建造物が存在する。特に、地下構造が想定されているものの、Jatiya Sangsad Bhavan and Sherbangla Nagar Complex エリアを通過するため、配慮が必要である。

出典：JICA 調査団

(2) 優先プロジェクトに関するスクリーニング及びスコーピング案

本調査では、総合的な評価のもと、2 号線を優先事業として選定していることから、下記に 2 号線におけるスクリーニング及びスコーピングを示す。

a) スクリーニング

バングラデシュの環境社会配慮手続きは、環境保全規則（ECR）で規定されているが、MRT 事業は、ECR 2023 の Schedule-1 に記載されているとおり、Red カテゴリに該当するため、EIA 報告書の作成が必要である。なお、全ての事業活動の実施にあたっては、ECC の取得が必要であるが、鉄道事業の場合の事業活動の実施は、鉄道の供用にあたることから、ECC の取得は工事の完了後、供用前に必要であり、工事前には、EIA の承認とともにサイトクリアランス証明書の取得が必要である。

「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2022 年 1 月公布）に掲げる鉄道セクター及び影響を及ぼしやすい特性に該当するため、カテゴリ A に該当する。

b) スコーピング

本環境社会配慮の対象は、MRT の建設であり、影響因子、影響を受ける項目及び影響の程度の分析（スコーピング）の結果は、既に開発された地域であることから自然環境面には影響はほとんどないものの、工事前の用地取得や非正規住民を含む住民移転、小売業やレストラン等の経済的移転への影響が想定される。また、工事中には周辺に住居が多い事から、大気質（粉じん）、騒音・振動といった一般的な影響が想定される。また、路線の周辺に文化財が存在することから、直接的な影響はないと考えられるものの、検討が必要である。

11.2. ジェンダー主流化

11.2.1. ジェンダー主流化に係るバングラデシュの法制度

ジェンダーに関連する政策や法律は以下の表にまとめられている。基本的な法律として、1972 年のバングラデシュ憲法はジェンダー差別から女性を保護している。政府は 1984 年に国連女性差別撤廃条約（CEDAW）を批准し、女性差別撤廃のための措置を講じることを約束した。CEDAW に基づき、2011 年に女性開発のための国家政策が作成され、さまざまな分野でジェンダー問題が強調されている。また、差別を禁止し、障害者の権利を保障する法律もある。

表 11-12 ジェンダー主流化に関する関連法および政策

法令及び政策	概要
Constitution of Bangladesh, 1972	憲法は、国民生活のあらゆる分野における女性の参画を確保するため、国家は、男女間の社会的・経済的平等を確保し、国民間の富の公平な配分と機会の均等を確保するための効果的な措置を講じなければならないと規定している。
UN Convention of the Elimination of All Forms of Discrimination against Women (CEDAW), ratified in 1984	すなわち、法制度に平等原則を取り入れ、差別的な法律を廃止し、差別を禁止する適切な法律を採択すること、女性の効果的な保護を確保するための公的機関を設置すること、個人、組織、企業による女性に対するあらゆる差別行為の撤廃を確保することである。

法令及び政策	概要
National Policy for Women Development, 2011	CEDAW に基づき、女性・児童省は、女性の安全と安心を確保すること、社会経済的、政治的、行政的、法的なエンパワーメントを図ること、女性を教養と技能を備えた人材として育成すること、政治における男女平等を確立すること、適切な住居と住居の提供において女性を優先すること、後進国、小民族、障害者の女性への支援を拡大すること、といった方針を打ち出した。
DMTC Gender Action Policy, 2015	2011 年の女性開発政策（National Policy for Women Development 2011）に従い、同政策は雇用への平等参加、駅や列車内での安全確保、不完全雇用、乗客としての旅行など、男女差別に対する方針を定めている。また、計画、設計、建設、運営に関するジェンダー行動計画も含まれている。
The Rights and Protection of Persons with Disabilities Act, 2013	同法は障害者の権利を確認している。第 16 条では、平等な法的承認と司法へのアクセス、公的・私的施設に雇用される権利を謳っている。また、安全で健康的な環境、拷問からの保護を受ける権利についても言及している。同条は、いかなる個人、機関、当局、組織による障害者に対するいかなる形態の差別も禁じている。第 35 条では、障害者が応募できる雇用に関して、いかなる差別や拘束もあってはならないと規定している。

出典：JICA 調査団

11.2.2. 運輸交通分野におけるジェンダー主流化に向けた対応

(1) 総合複合交通政策

前述した総合複合交通政策では、4 つの戦略の一つに「教育、保健、経済開発、ジェンダー及び社会的平等政策と貧困削減の統合」が掲げられている。さらに重点政策の一つに「女性・女児の交通ニーズへの対応」が挙げられ、「分野横断課題」における投資基準の新たなアプローチとして、「社会的包括：女性、高齢者及び障害者のニーズへの対応及び基礎医療・教育施設へのアクセスの提供」が明記されている。社会的包括の具体的内容は、以下のとおり。

- 女性、高齢者及び障害者と交通：歩行環境の質の改善：女性、子供、高齢者及び障害者の移動を容易にする
- 社会的平等と貧困削減：女性、子供、高齢者及び障害者の人々の特別なニーズを考慮して、将来の交通設備やサービスを計画する、全ての交通分野の専門家、行政官、意思決定者が女性や女児にとって魅力的で利用できるサービスを提供するための計画を作成する

(2) 第 8 次 5 ヵ年計画

第 8 次 5 ヵ年計画では、ジェンダー主流化に向けたビジョンとして、「男女ともに平等な機会及び権利を持ち、女性が経済、社会及び政治的発展における貢献者として認識される国」を目指すことを掲げている。運輸交通セクターに対しては、以下の事項が述べられている。

- 女性の公的分野への参加を促進するためにインフラと支援サービスが必要で、女性のモビリティを高めるために安全で利用しやすい交通システムが必要となる。
- 地下鉄や MRT では、駅においてチケット販売所、待合室等の施設で安全性と女性の利用のしやすさを備えたものとし、女性の安全な移動を確保する必要がある。また、ダッカと近隣都市（ナラヤンガンジ、ガジプール、トンギ）との間で通勤列車サービスを導入・拡大し、ピーク時には女性専用車両を設けるものとする。また、女性、子ども、高齢者の移動の安全は、交通規則や法律の施行によって確保される。女性のモビリティを促進するために低床車両を導入する必要がある。

11.2.3. バングラデシュにおけるジェンダー主流化に係る関係機関

バングラデシュ国のジェンダーに関する中央政府の担当省庁は、は、女性・児童省（Ministry of Women and Children Affairs：MoWCA）であり、男女平等、女性のエンパワーメント、女性と子供の保護と権利の擁護を推進する主要な省庁である。女性局、Jatiya Mohila Sangstha（全国女性組織）、Joyeeta Foundation、Bangladesh Shishu Academy、そして新たに設立された DNA 研究所管理局は、この省の下で、女性と子供の開発と保護のため、以下のような活動を行っている。

- 社会保障活動
- 保護・支援活動
- 女性のエンパワーメントのための収入創出訓練プログラム
- 女性や子どもに対する暴力防止活動
- 女性にやさしい職場環境整備

11.2.4. DMTCL の制度概要

DMTCL には、ジェンダー問題を専門に扱う部署はないが、プロジェクトの調査段階でジェンダーの側面が調査され、プロジェクトの実施部門が実施中に問題に対処する。開発パートナーから資金提供を受けているプロジェクトの場合、その方針やガイドラインに従っている。

DMTCL では、2015 年に DMTCL のジェンダーアクションポリシーを策定しており、役職には 10%の女性枠を設けるものとしている。MRT のプロジェクトにおいても、工事中の労働者や供用時における E&M システムや駅の職員、運転士等の職種において女性の労働者は 10%以上を確保するものとしている。しかし、現在、DMTCL で働く職員は、全職員のうち、約 96%が男性で、女性はわずか約 4%となっていることから、女性の参加や参画は奨励されているものの、現状としては、目標には達しない状況となっている。

11.2.5. バングラデシュ国におけるジェンダー状況

(1) ジェンダーに関する現状と課題

世界経済フォーラムが毎年発表している「グローバル・ジェンダー・ギャップ・レポート」において、バングラデシュは 146 カ国中 99 位と、南アジアの近隣諸国と比較してやや高い順位[18]に位置している。一方で、「経済参加と機会」の分野においては 146 カ国中最下位の 146 位であり、この分野が同国のジェンダー平等における深刻な課題であることが示されている。報告書はまた、バングラデシュが「経済参加と機会」に関する指標の大半において 100 位以下であることを明らかにしている。各指標の詳細については表 11-13 に示す。

[18] Global Gender Gap Index 2024 において、南アジア諸国の順位は次の通りである。バングラデシュは 99 位（スコア 0.689）、ネパールは 117 位（同 0.664）、スリランカは 122 位（同 0.653）、ブータンは 124 位（同 0.651）、インドは 129 位（同 0.641）、モルディブは 132 位（同 0.633）、パキスタンは 145 位（同 0.570）であった。なお、アフガニスタンは本指数には含まれていない。

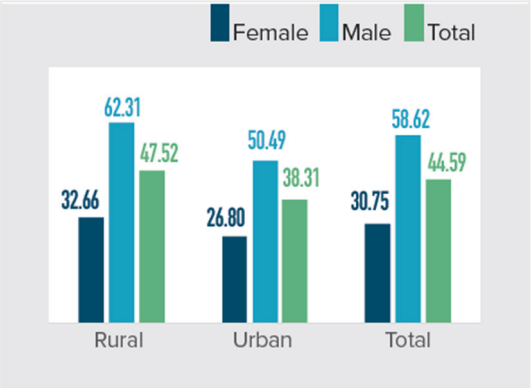
また同レポートによると、労働条件に関してバングラデシュの女性の 93.95%がインフォーマル・セクターに従事しており、また、女性労働者のうち 46.15%がパートタイム雇用であるのに対し、男性労働者ではその割合が 13.14%にとどまっている。これは、女性労働者が非常に不安定な雇用状況に置かれていることを示している。

表 11-13　「経済参加と機会」の分野におけるバングラデシュの順位（146 カ国中）

指標	順位	数値
経済活動への参加と機会	第 146 位	—
労働力参加率（%）	第 139 位	男性：79.55%、女性：24.41%
同一労働における賃金平等	第 97 位	—
推定年間所得（国際ドル 1,000 単位）	第 144 位	男性：11.45、女性：1.16
議員、公務員の高官および管理職の割合（%）	第 139 位	男性：92.67%、女性：7.33%
専門職および技術職の割合（%）	第 138 位	男性：79.76%、女性：20.24%

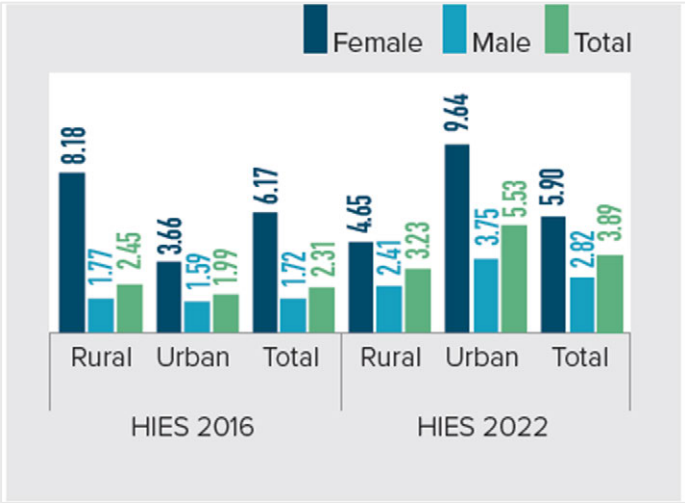
出典：世界経済フォーラム・グローバル・ジェンダー・ギャップ・レポート 2024

「グローバル・ジェンダー・ギャップ・レポート 2024」の「教育達成度」のにおいても、バングラデシュは 122 位に位置しており、高等教育へのアクセスの低さ（116 位）と識字率の低さ（109 位）が、バングラデシュの順位を押し下げている。バングラデシュ統計局（BBS）が実施した家計所得支出調査（HIES2022）でも、都市部の若者（15～24 歳）の労働参加率に大きな男女格差があることが示されている。この統計でも、都市部の若い女性（15～24 歳）の労働市場参加率は 26.8%と特に低い。失業率も農村部より都市部の女性の方が高く、若い女性の失業率が極めて高い。図 11-5～図 11-7 は HIES2022 から特にジェンダー関連を抜粋したものである。



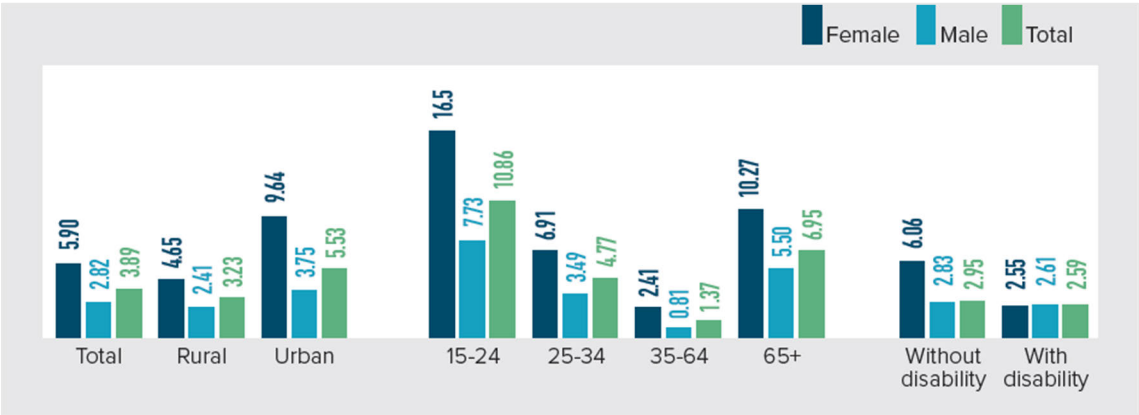
出典：BBS HIES 2022

図 11-5　15～24 歳の労働力率（男女・地域別）（2022 年）



出典：BBS HIES 2022

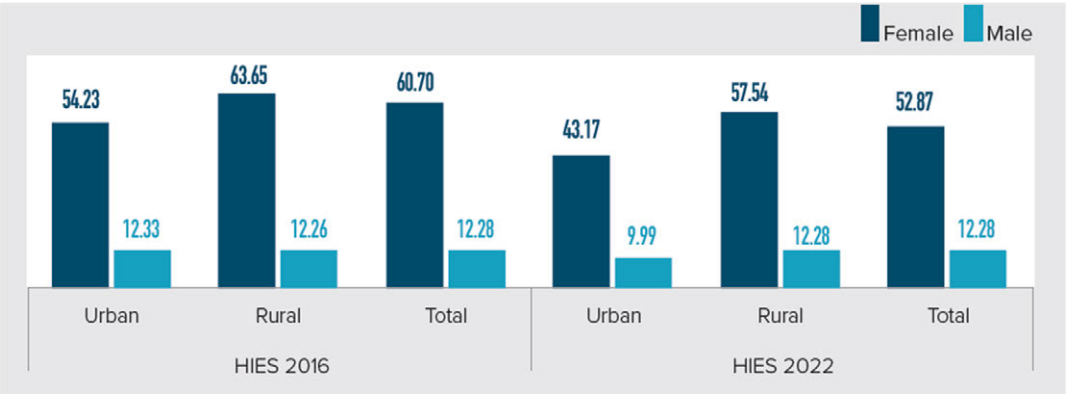
図 11-6　男女・居住地域別失業率（%）



出典：BBS HIES 2022

図 11-7　男女別、居住地別、年齢階級別、障害別失業率（2022 年）

HIES ではまた、15～24 歳の若年女性における「教育、雇用、職業訓練いずれにも属さない（NEET）」割合が高いことを指摘している。報告書によれば、若年女性の NEET 率が高い背景には、社会的期待や伝統的な性別役割分担に加え、介護や家事などの家庭内責任が女性に偏って課されていることがあるとされている。さらに、教育機会および技能形成への不平等なアクセス、所得格差、ならびに他の活動よりも家族形成を優先するよう求められる社会的圧力が影響していると分析されている。



出典：BBS HIES 2022

図 11-8　教育、雇用訓練を受けていない若者（15～24 歳）の割合（%）

労働市場へのアクセス、教育、技能教育へのアクセスの強化は、学校・職場への物理的アクセスの確保や交通サービスの改善、特に低コストの公共交通の整備を通じて、ジェンダー課題を含むバングラデシュの経済的・社会的課題の解決に寄与し得る。

公共交通機関におけるジェンダー関連の課題については、これまでに複数の研究が行われており、公共交通機関内における女性へのセクシュアル・ハラスメントの被害率が高いことが指摘されている。このような状況は、女性が公共交通機関の利用を避ける要因となり、結果として雇用機会の制約につながっている可能性がある[19]。

BRAC が 2017 年に実施した調査[20]によれば、都市部、都市周辺部および農村部において、公共交通機関や徒歩によって通勤している低・中所得層の女性 415 人のうち 94%が、言語的または身体的な嫌がらせを含むセクシュアル・ハラスメントを経験していたと報告されている。また、別の調査では、女性が自身の安全を確保するため、バスよりも時間と費用がかかるリキシャー等の交通手段を選択していることが確認されている[21]。

教育へのアクセスに関しても、過去の調査において、娘が大学進学を決めた際に、中流以下の自家用車を保有していない家庭では通学手段が確保できず、子女の安全な通学のために大学近隣への転居を選択するケースが報告されている[22]。このような既存の公共交通機関の安全性の低さは、中流層にとって経済的負担となり、女性の高等教育への進学機会を制限する要因となっている。したがって、手頃で安全な公共交通手段の整備は、女性の教育機会へのアクセス向上に資すると考えられる。

11.2.6. URSTP の HIS データを用いたジェンダー分析

女性にとって利用しやすい公共交通機関とするためには、「安全性」、「料金面での利用のしやすさ」、および「女性の行動ニーズに即した運行スケジュール」の 3 点の改善が特に重要であると考えられて

[19] https://www.thedailystar.net/opinion/society/news/womens-safety-public-transport-case-the-would-be-city-father-1703476（アクセス日 2024 年 6 月 15 日）
[20] https://www.brac.net/latest-news/item/1142-94-women-victims-of-sexual-harassment-in-public-transport（アクセス日 2024 年 6 月 15 日）
[21] SAZIDA (2016) An Analysis of Women's Constraints in Public Transport System in Bangladesh、2016 年 3 月 20 日
[22] JICA (2018) バングラデシュ国 ダッカ都市交通整備事業(5 号線)準備調査最終報告書

いる。現状の把握と課題の明確化を目的として、URSTP が実施した家庭訪問調査（HIS）のデータを活用し、男女別の交通費、通勤時間、通勤手段および移動パターンの違いについて分析を行った。

なお、HIS にはヒジュラに該当する回答者も含まれているが、彼らが自らを女性と認識しているか、第三の性として認識しているか等、性自認に係る詳細な情報は収集されていない。そのため、各回答者の多様な性質が特定できず、正確性が保証されないため、分析対象から除外した。

(1) 分析の目的

ジェンダーの問題を可視化するため、URSTP の HIS において、男女別に収集されたデータを用いて、公共交通機関を利用する女性の特徴や傾向を分析する。

(2) 分析対象

分析対象は、HIS の男女回答者で、調査の構造上、質問項目によっては対象者を世帯主に限定しているものもある。

(3) 分析方法

分析では、統計母集団を表すために、HIS の元データに同じ補正係数をかけたものを利用した。分析に使用したカテゴリーは、基本的に HIS 調査および URSTP の ITR 2 に記載されているデータに準じたものである。以下は、同ジェンダー分析の目的のために特別に定義されたカテゴリーである。

表 11-14 ジェンダー分析に使用したカテゴリー（雇用形態）

Q3A.3）雇用形態			
HIS のカテゴリー	**フルタイム／パートタイム**	**政府/民間**	**正社員/臨時職員**
1. 公務員（正社員-フルタイム）	フルタイム	政府	正社員
2. 公務員（臨時-フルタイム）	フルタイム	政府	臨時職員
3. 個人従業員（正社員-フルタイム）	フルタイム	民間	正社員
4. 個人従業員（臨時 – 正社員）	フルタイム	民間	臨時職員
5. 個人従業員（正社員-パートタイム）	パートタイム	民間	正社員
6. 個人従業員（臨時・パートタイム）	パートタイム	民間	臨時職員
7. 自営業	フルタイム	民間	正社員
8. 起業家	フルタイム	民間	正社員

出典：URSTP, Draft Final Report

(4) 質問項目と結果

a) アフォーダビリティの分析視点と仮説

この分析では、性別による交通費の支出可能額の違いを検証する。HIS 調査のパーソントリップ調査の回答者は、平日 1 日のトリップデータを聞いているので、結果は通勤や通学といった典型的な平日の移動について示されている。

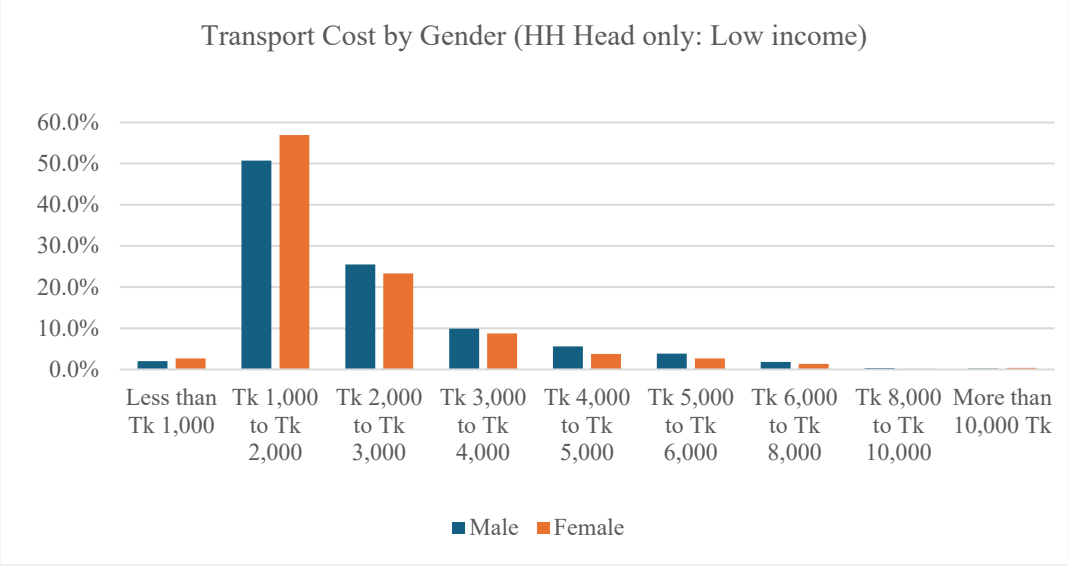
表 11-15　交通手段の支出可能額に関する仮説と分析方法

ID	仮説（事実）	分析方法
0	男女で交通費のかけ方に差があるという事実を確認する。	所得水準（低所得層・中所得層・高所得層）別に、男性世帯と女性世帯の交通費の違いを確認する。
1	女性の交通費が少ないのは、女性の所得が低いためである。	収入と交通費（または収入に対する交通費の割合）の性別関連を確認し、男女差の有無とその要因を把握する。
2	男性の方が交通費を多く負担しているのは、 ① 勤務先から交通費の支給があるかどうか(正社員か否か、公務員か否か、勤務先が決まっているか等）による差である。 ② 業種による違いも影響している可能性がある。	男女の正規・非正規雇用比率と、それに伴う交通費の差を分析する。加えて、公務員か否か、業種別などの属性に基づく差も分析し、男女差の要因を確認する。
3	子どもの通学交通費に男女差が存在する可能性がある。	通学レベル（小・中・高・大）や通学手段（自家用車、スクールバス、公共交通機関など）別に、男女で交通費に差があるかを確認する。また、交通費の制限がある場合、その影響も考慮する。

出典：URSTP, Draft Final Report

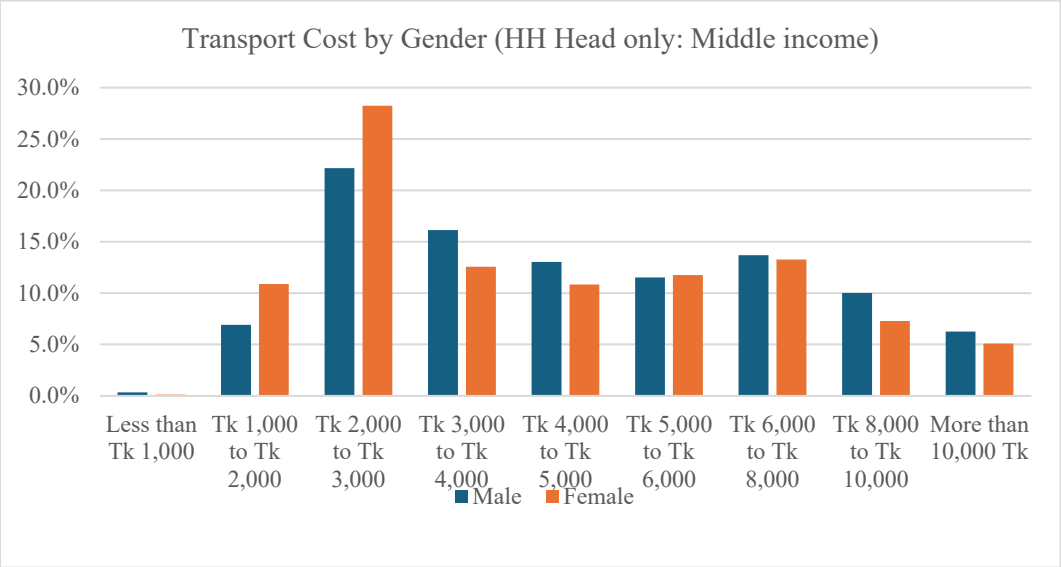
i.　性別および経済状態別の交通費支出

図 11-9～図 11-11 は、男女別および所得階層別の交通費支出を示している。男女間の交通費の分布は、所得水準によって異なる。いずれの所得水準においても、女性の交通費支出の最頻値は男性よりも低い。この傾向は、後述する「分析」におけるトリップ率の低さを踏まえると、女性は外出頻度が低く、また家計における自動車の利用についての権限を有していない可能性があることを示唆している。



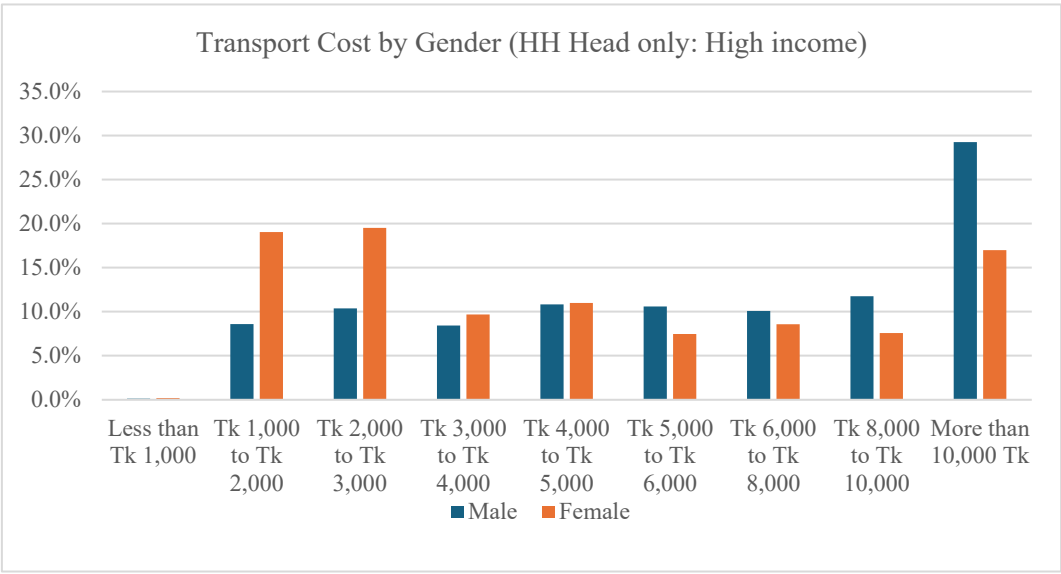
出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-9　男女別・経済状況別の交通費支出（低所得）



出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-10　男女別・経済状況別の交通費支出（中所得）



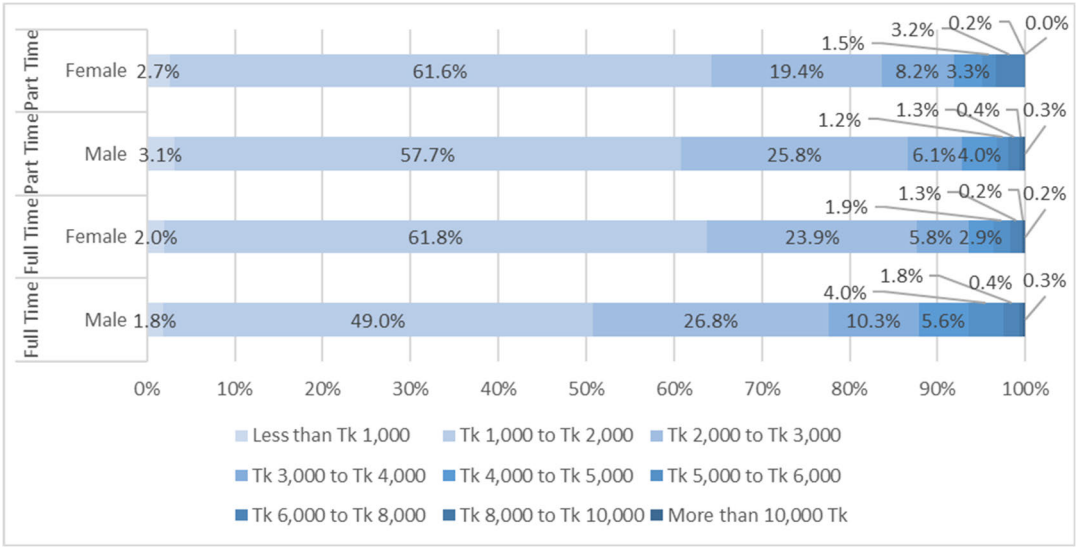
出典：URSTP, Draft Final Report

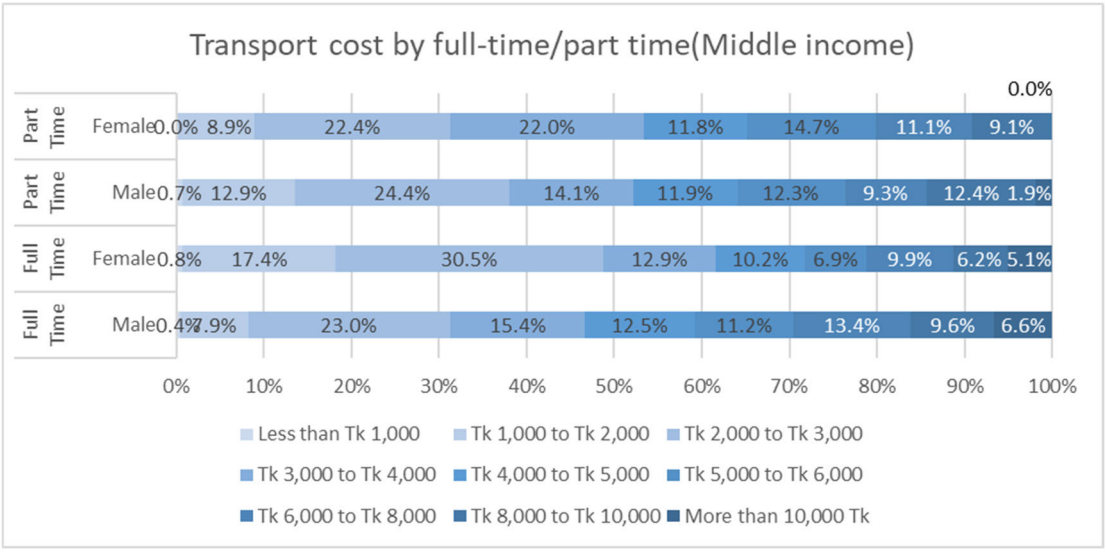
図 11-11　男女別・経済状況別の交通費支出（高所得）

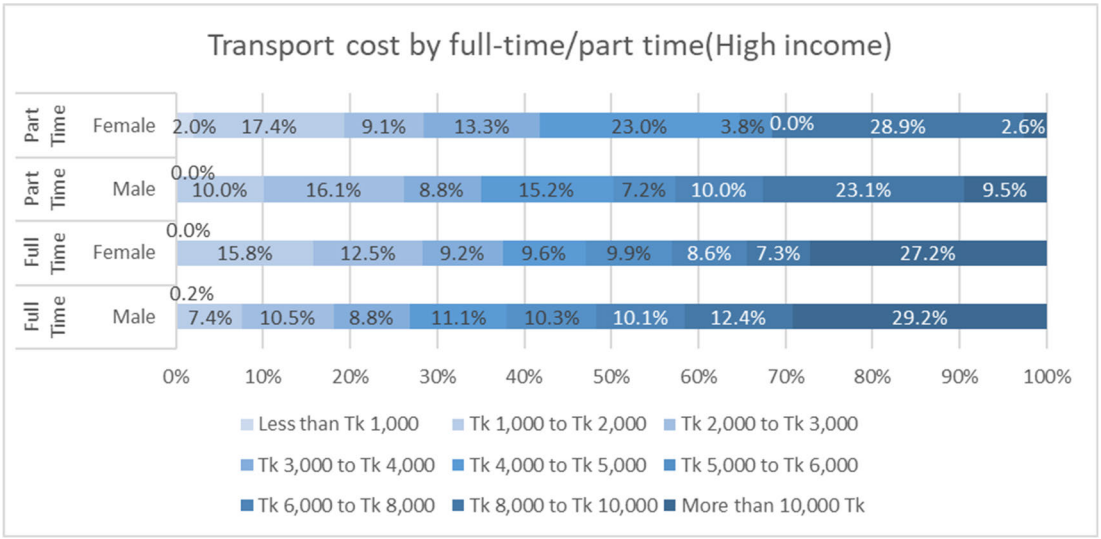
ii.　雇用形態別の交通費

前項において、男性に比べて女性の雇用形態が不安定であることを指摘した。本節では、その傾向が HIS 調査対象地であるダッカ市にも当てはまるかを検証し、雇用形態による交通費支出の違いを明らかにする。図 11-12 から図 11-14 は、男女別に見た交通費支出の常勤・非常勤、正社員・臨時社員、公務員・民間勤務の割合を示している。

その結果、パートタイム／フルタイムや正社員／臨時社員の違いは、交通費支出に大きな影響を与えていないことが明らかとなった。一方で、公務員は所得水準にかかわらず、民間企業勤務者よりも交通費支出が多い傾向がみられた。







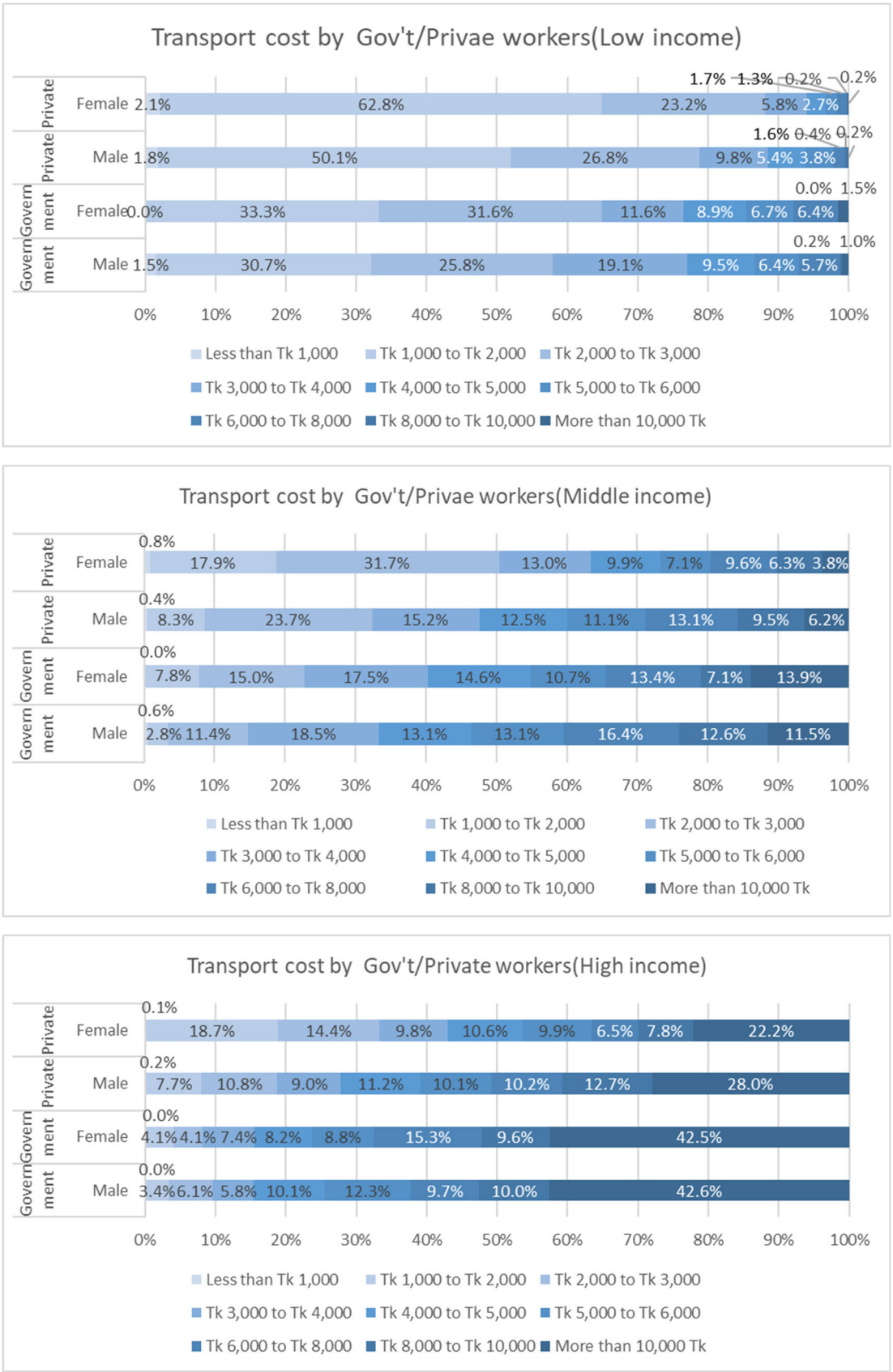
出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-12　男女別、パートタイム／フルタイム別の交通費支出



出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-13　臨時／常勤労働者別の交通費支出



出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-14　所得レベルと政府／民間労働者別の交通費支出

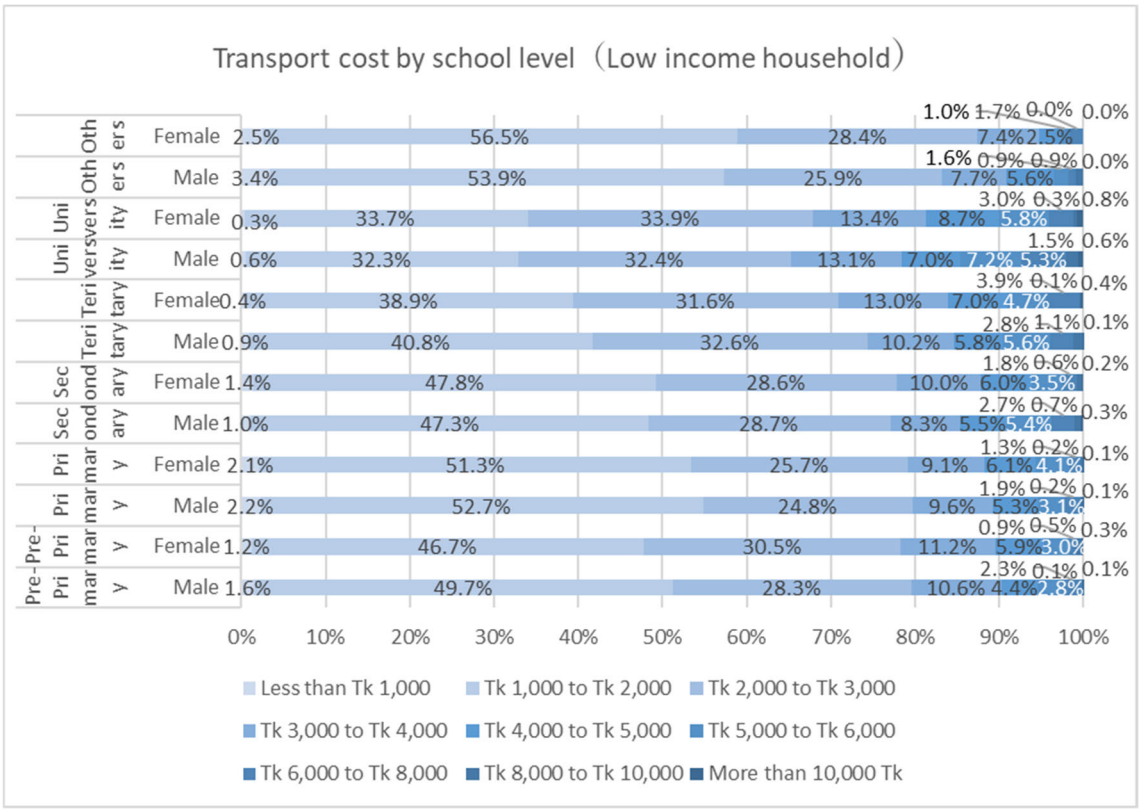
iii. 学童の交通費（男女別）

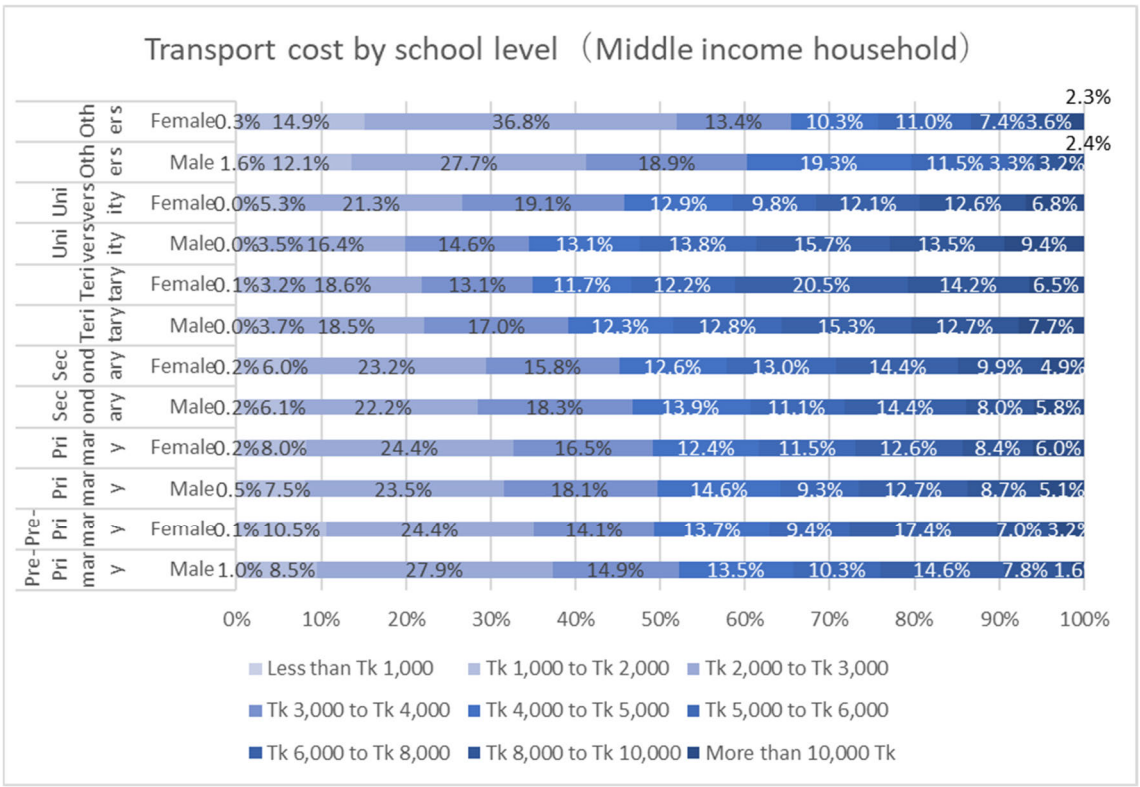
前項では、娘を持つ家庭が自動車を所有していない場合、通学時間を短縮するために学校近くへ転居する場合がある点を指摘した。本節では、性別が交通手段の選択に影響を及ぼすか否かを検証する。

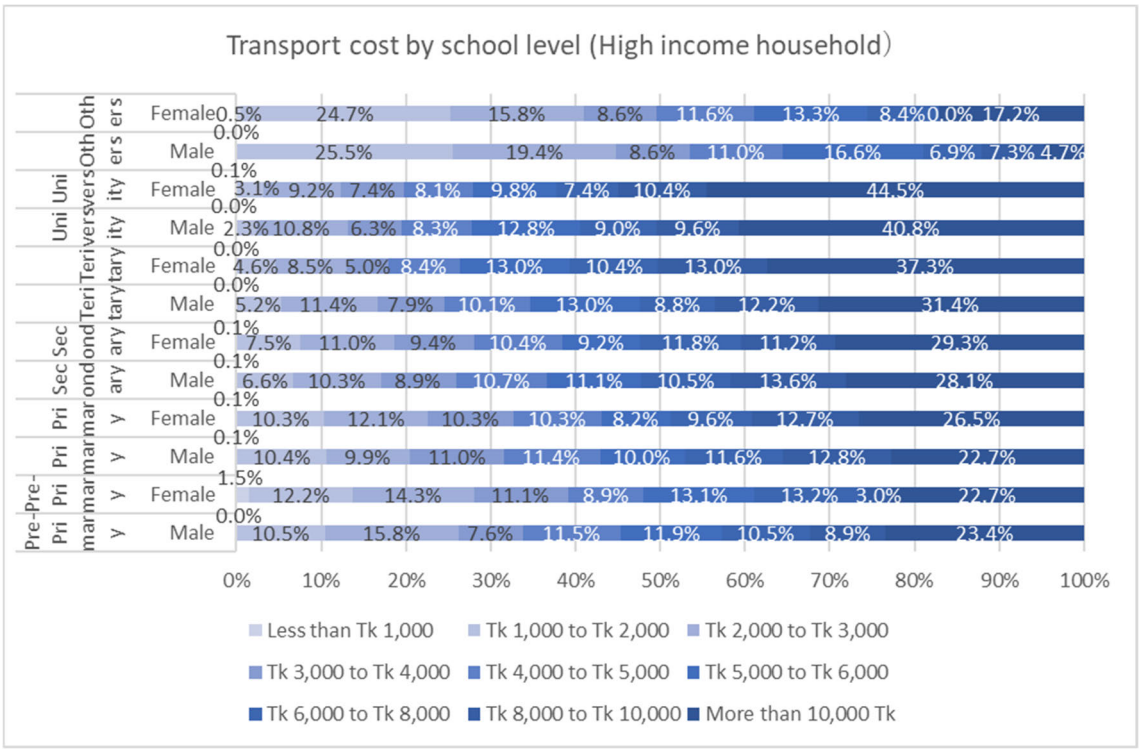
図 11-15 は、学齢別・男女別に見た交通手段および交通費の状況を示している。

後述するように、全体としてはトリップ率に男女差が認められるが、5 歳から 18 歳の年齢層に限っては、トリップ率に有意な性差は見られない。したがって、通学する男女における月々の交通費の差は、交通手段にかかる単価の違いを直接的に反映していると考えられる。

低所得層においては、交通費の男女差は統計的に有意とは言えない。一方で、高所得層では、高等教育を受ける年齢の女性(保護者の付き添いなしに単独で通学していると想定される)において、交通費が高くなる傾向が確認された。


Transport cost by school level（Low income household）
Female 2.5% 56.5% 28.4% 7.4% 2.5% 1.0% 1.7% 0.0% 0.0%
Male 3.4% 53.9% 25.9% 7.7% 5.6% 1.6% 0.9% 0.9% 0.0%
Female 0.3% 33.7% 33.9% 13.4% 8.7% 5.8% 3.0% 0.3% 0.8%
Male 0.6% 32.3% 32.4% 13.1% 7.0% 7.2% 5.3% 1.5% 0.6%
Female 0.4% 38.9% 31.6% 13.0% 7.0% 4.7% 3.9% 0.1% 0.4%
Male 0.9% 40.8% 32.6% 10.2% 5.8% 5.6% 2.8% 1.1% 0.1%
Female 1.4% 47.8% 28.6% 10.0% 6.0% 3.5% 1.8% 0.6% 0.2%
Male 1.0% 47.3% 28.7% 8.3% 5.5% 5.4% 2.7% 0.7% 0.3%
Female 2.1% 51.3% 25.7% 9.1% 6.1% 4.1% 1.3% 0.2% 0.1%
Male 2.2% 52.7% 24.8% 9.6% 5.3% 3.1% 1.9% 0.2% 0.1%
Female 1.2% 46.7% 30.5% 11.2% 5.9% 3.0% 0.9% 0.5% 0.3%
Male 1.6% 49.7% 28.3% 10.6% 4.4% 2.8% 2.3% 0.1% 0.1%
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Less than Tk 1,000
Tk 1,000 to Tk 2,000
Tk 2,000 to Tk 3,000
Tk 3,000 to Tk 4,000
Tk 4,000 to Tk 5,000
Tk 5,000 to Tk 6,000
Tk 6,000 to Tk 8,000
Tk 8,000 to Tk 10,000
More than 10,000 Tk


Transport cost by school level（Middle income household）
Female 0.3% 14.9% 36.8% 13.4% 10.3% 11.0% 7.4% 3.6% 2.3%
Male 1.6% 12.1% 27.7% 18.9% 19.3% 11.5% 3.3% 3.2% 2.4%
Female 0.0% 5.3% 21.3% 19.1% 12.9% 9.8% 12.1% 12.6% 6.8%
Male 0.0% 3.5% 16.4% 14.6% 13.1% 13.8% 15.7% 13.5% 9.4%
Female 0.1% 3.2% 18.6% 13.1% 11.7% 12.2% 20.5% 14.2% 6.5%
Male 0.0% 3.7% 18.5% 17.0% 12.3% 12.8% 15.3% 12.7% 7.7%
Female 0.2% 6.0% 23.2% 15.8% 12.6% 13.0% 14.4% 9.9% 4.9%
Male 0.2% 6.1% 22.2% 18.3% 13.9% 11.1% 14.4% 8.0% 5.8%
Female 0.2% 8.0% 24.4% 16.5% 12.4% 11.5% 12.6% 8.4% 6.0%
Male 0.5% 7.5% 23.5% 18.1% 14.6% 9.3% 12.7% 8.7% 5.1%
Female 0.1% 10.5% 24.4% 14.1% 13.7% 9.4% 17.4% 7.0% 3.2%
Male 1.0% 8.5% 27.9% 14.9% 13.5% 10.3% 14.6% 7.8% 1.6%
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Less than Tk 1,000
Tk 1,000 to Tk 2,000
Tk 2,000 to Tk 3,000
Tk 3,000 to Tk 4,000
Tk 4,000 to Tk 5,000
Tk 5,000 to Tk 6,000
Tk 6,000 to Tk 8,000
Tk 8,000 to Tk 10,000
More than 10,000 Tk



出典：URSTP INTERIM REPORT 3

図 11-15　学齢・性別ごとの交通手段とその費用

b)　自動車の所有の男女差

男性は自動車の保有率が高い一方で、女性は公共交通機関や徒歩に依存する傾向が強いと推測される。このような性別による交通手段の差の状況について以下の分析を行う。

表 11-16　自動車の保有に関する仮説と分析方法

ID	仮説	分析方法
0	男性世帯は女性世帯より車を所有する傾向が強い。	男性・女性世帯主の家庭での自動車所有状況を調べる。
1	車の所有は通勤時間に影響する。	働く男女間で通勤時間に差があるかどうかを調査する。公務員など、業種によって差が出ないように業種横断的に分析する。 家族の送り迎えがある子供とない子供の時間の違いを比較する。
2	車を所有しない事で、買い物などに出る時間が増える。	働く男女の間で、通勤以外で移動にかかる時間に差があるかどうかを調査する。

出典：URSTP, Draft Final Report

i.　男性世帯と女性世帯の自動車保有台数

表 11-17 は、世帯主が男性の世帯と女性の世帯の自動車保有率を示している。バイクの保有率と車・バイクの非保有率に男女差が見られる。これは、分析の後半でも示したように、女性はオートバイを利用しにくいというジェンダーに基づく社会規範の結果であると考えられる。

表 11-17　世帯主の男女別自動車保有台数

自動車の所有状況	男性世帯主	女性世帯主
車・バイクなし	66.7%	75.4%
車なし、バイク 1 台以上	24.5%	16.8%
車 1 台以上、バイクなし	6.7%	6.8%
車 1 台以上、バイク 1 台以上	2.2%	0.9%
合計	100%	100%

出典：URSTP, Draft Final Report

ii.　男女別の通勤時間の違い

以下は、雇用形態別の通勤時間について、自動車保有状況、フルタイム・パートタイムの別で比較した結果である。移動時間の差は、他のステータスよりも自動車所有率に大きく影響されている。

表 11-18　自動車所有別平均通勤時間（フルタイム／パートタイム労働者）

車・バイクなし（フルタイム）		車・バイクなし（パートタイム）		車なし、バイク 1 台以上（フルタイム）		車なし、バイク 1 台以上（パートタイム）	
男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
19	17	21	15	18	19	21	16
車 1 台以上、バイクなし（フルタイム）		車 1 台以上、バイクなし（パートタイム）		車 1 台以上、バイク 1 台以上（フルタイム）		車 1 台以上、バイク 1 台以上（パートタイム）	
男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
31	33	48	15	25	25	14	-*

*このカテゴリーにあたる回答者なし
出典：URSTP, Draft Final Report

以下は、雇用形態別の通勤時間について、自動車の保有状況、常用・臨時の別のみを比較した結果である。前の調査項目と同様、移動時間の差は、雇用形態よりも車の所有に大きく影響している。

表 11-19　自動車所有別平均移動時間（正社員／臨時雇用者）

車・バイクなし（正社員）		車・バイクなし（臨時雇用）		車なし、バイク 1 台以上（正社員）		車なし、バイク 1 台以上（臨時雇用）	
男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
19	17	19	16	18	20	19	17
車 1 台以上、バイクなし（正社員）		車 1 台以上、バイクなし（臨時雇用）		車 1 台以上、バイク 1 台以上（正社員）		車 1 台以上、バイク 1 台以上（臨時雇用）	
男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
31	34	34	18	26	26	12	14

出典：URSTP, Draft Final Report

下記は、民間と政府職員の自動車の保有状況による通勤時間の比較である。他の雇用形態で差がなかったことと異なり、公務員の移動時間は民間のそれよりも長い。前項では、公務員の平均交通費が民間より高いことを示しているため、通勤時間が長いことが交通費を高くしている理由と推測される。

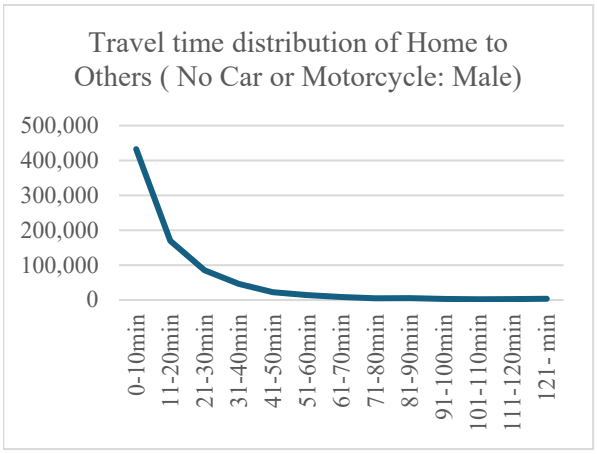
表 11-20　自動車所有者別平均移動時間（公務員／民間労働者）

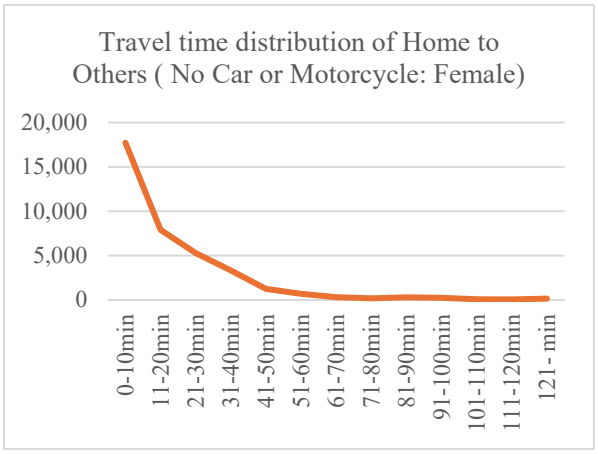
車・バイクなし（公務員）		車・バイクなし（民間）		車なし、バイク 1 台以上（公務員）		車なし、バイク 1 台以上（民間）	
男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
27	26	19	17	24	22	18	18
車 1 台以上、バイクなし（公務員）		車 1 台以上、バイクなし（民間）		車 1 台以上、バイク 1 台以上（公務員）		車 1 台以上、バイク 1 台以上（民間）	
男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
35	40	31	29	32	23	24	25

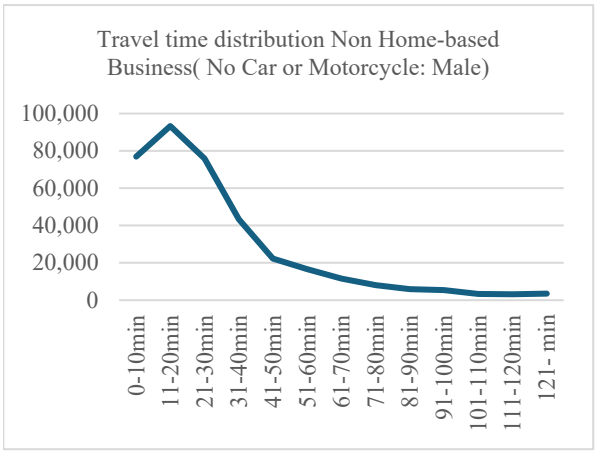
出典：URSTP, Draft Final Report

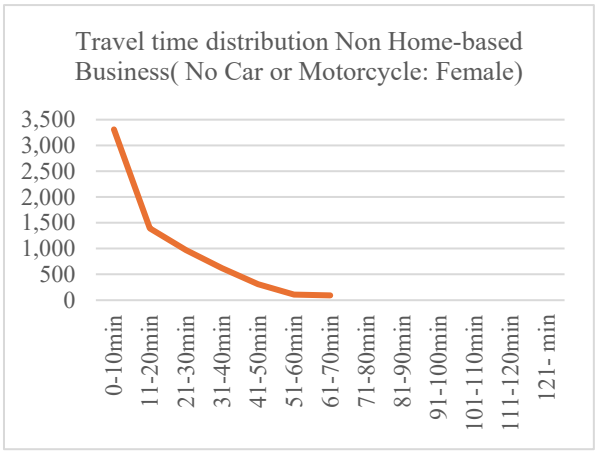
iii.　仕事外の移動時間の男女差

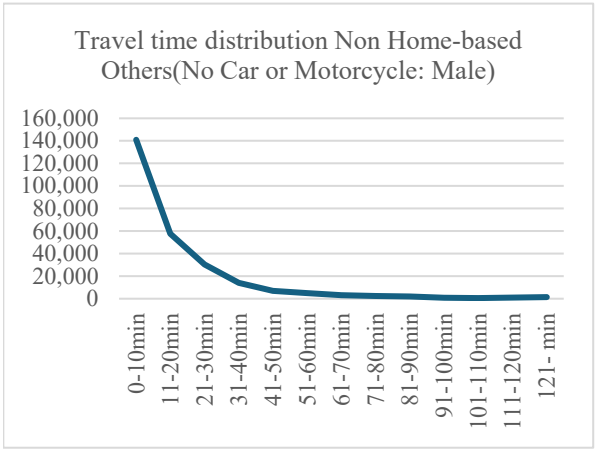
ここでは、HIS の調査区分である「小売、伝統的な市場、スーパーマーケット、ショッピングモールまたはショッピングプラザ、食料品」を「買い物」と定義している。図 11-16 は、自宅から買い物に行く移動時間と、自宅以外から買い物に行く移動時間の男女別分布である。前編で述べたように、全体的な移動時間は男性が女性を上回っているが、移動時間の分布は男女別、車の所有者別に異なっている。どの車の所有別でも、男性の方が女性より移動時間が長い。

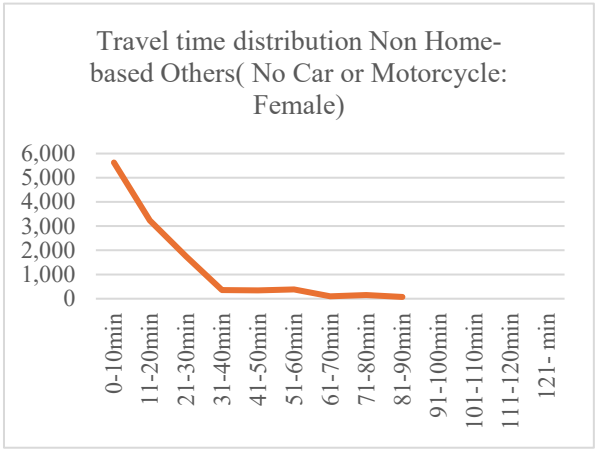


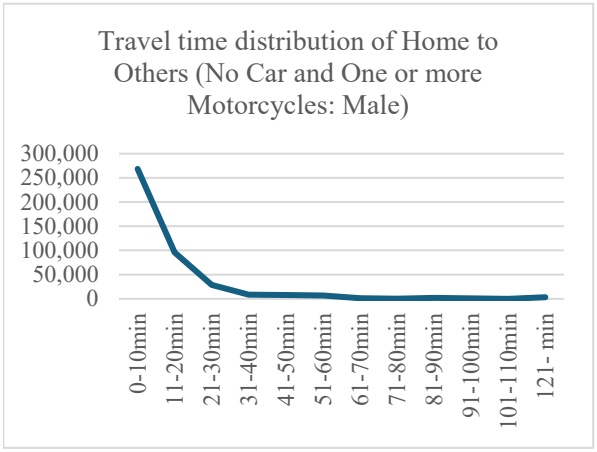


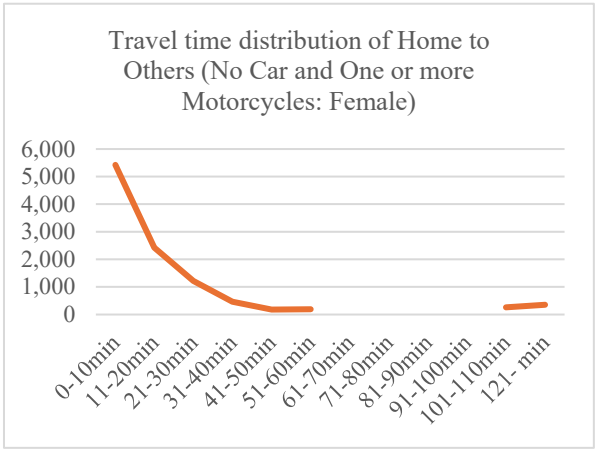












出典：URSTP Draft Final Report

図 11-16　自動車所有者別の自宅から他所への移動時間分布

c)　男女の移動パターンの違い

労働市場への参加状況、移動のパターン、移動時間分布など、社会的地位や性別によって異なることが指摘されている。本節では、男女によるトリップパターンの違いを検証する。男女のトリップパターンの違いに関する仮説とトリップパターンの分析方法は表 11-21 の通りである。

表 11-21　移動パターンの仮説と分析方法

ID	仮説（事実）	分析方法
0	移動の理由については男女で違いがある。	対象は学生を除く大人で、性差の有無を調べる。被雇用者とその他の社会的地位のカテゴリーごとの移動パターンを調べる。
1	男性と女性の移動パターンは異なっており、女性の方がより多様である。	買い物や公共施設への訪問など、移動における男女差をチェックする。

出典：URSTP, Draft Final Report

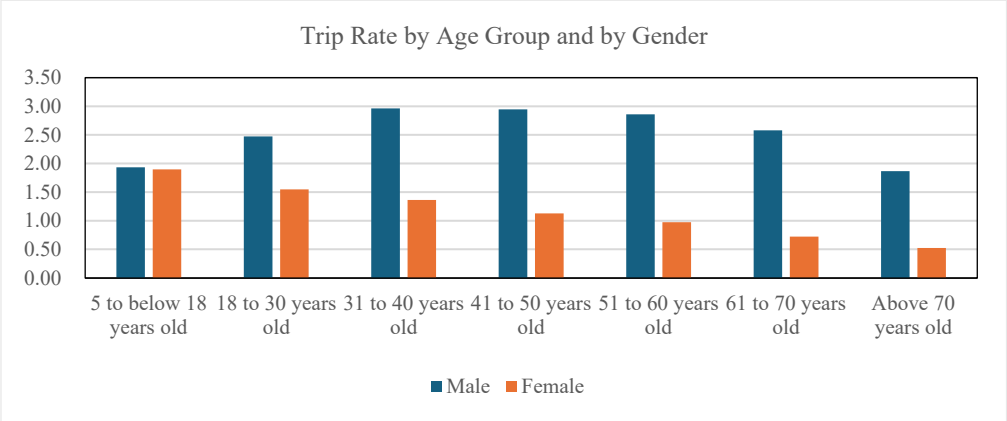
i. 社会的地位による移動目的の違い

以下は、社会的地位別に見た男女のトリップの目的を示したものである。特に有職者においては、女性よりも男性の方が移動目的が多様であることが確認されている。この傾向は、学齢期を除くすべての社会的地位において、男性が女性を上回っていることからも明らかである。

表 11-22　社会的地位による移動目的の違い

社会的地位	移動目的	男性	女性
雇用状況にある人	家→職場	76.6%	89.4%
雇用状況にある人	家→教育施設	0.1%	0.3%
雇用状況にある人	家→その他	16.7%	8.3%
雇用状況にある人	家以外→職場	6.6%	1.9%
合計		100.0%	100.0%
その他の社会的地位	家→職場	4.8%	2.1%
その他の社会的地位	家→教育施設	0.3%	1.1%
その他の社会的地位	家→その他	91.5%	95.1%
その他の社会的地位	家以外→職場	3.4%	1.8%
合計		100.0%	100.0%

出典：URSTP, Draft Final Report

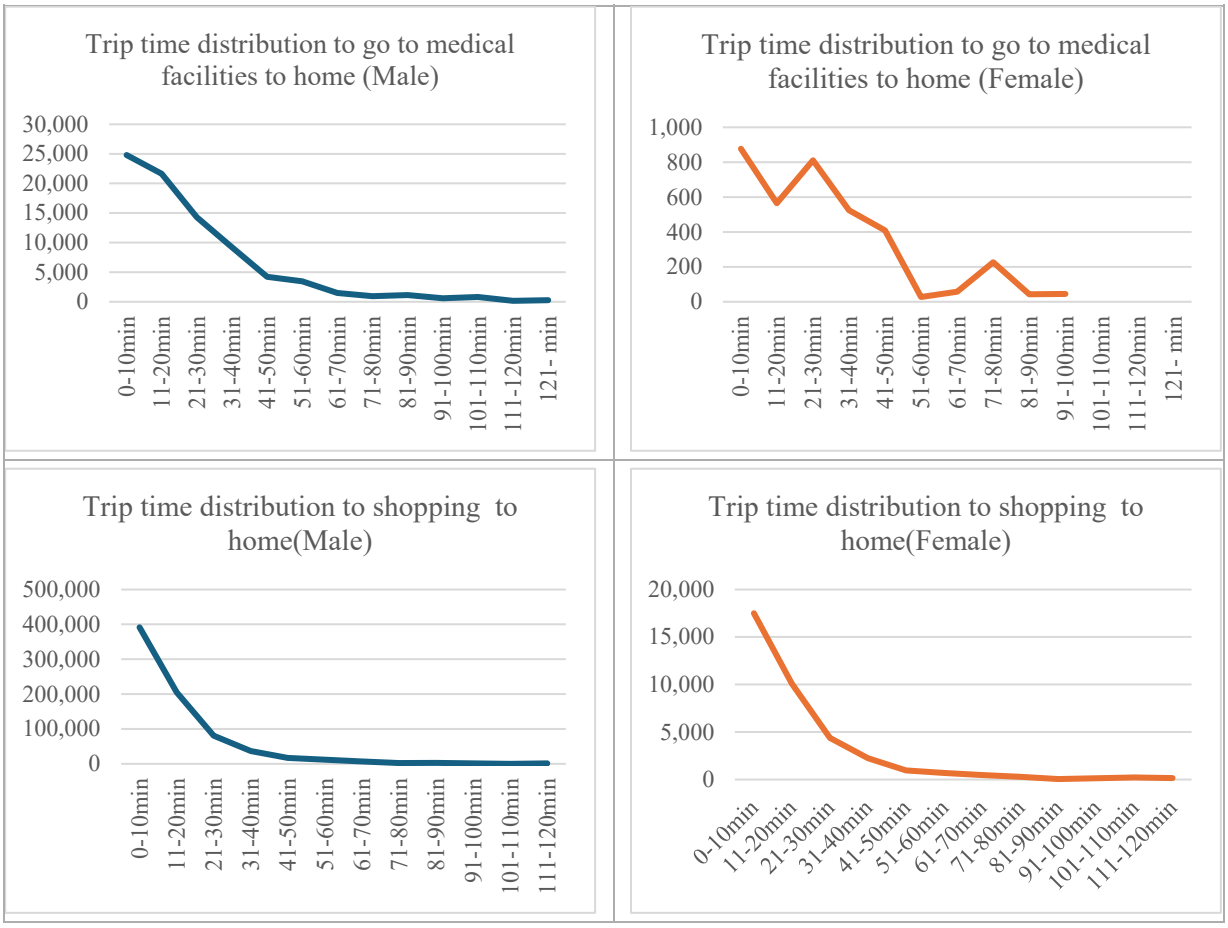


出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-17　年齢層別、男女別のトリップレート

ii. 移動パターン（トリップパターン）の違い

トリップ率は男性が圧倒的に多いが、買い物、医療機関受診ともに、女性のトリップ開始時刻分布は男性よりも多様である。また、以下に示すように、医療機関受診と買物のピーク時間帯は男女で異なっている。



出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-18　医療施設と買い物の所要時間分布（男女別）



出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-19　医療施設と買い物の男女別旅行開始時間分布

d)　男女間の移動方法の違い

前述の調査によると、9 割以上の女性が公共交通機関でのセクシャルハラスメントを経験しているという。このパートでは、一定の経済水準を持つ有職女性や、高所得世帯の女子高生・女子大生が、プライベートで利用する公共交通機関の料金が高い傾向にあるかどうかを検証する。このパートでは、性別やその他の地位による移動手段の違いを検証する。男女間の交通手段の違いと交通手段の仮説と分析方法は以下の通りである。

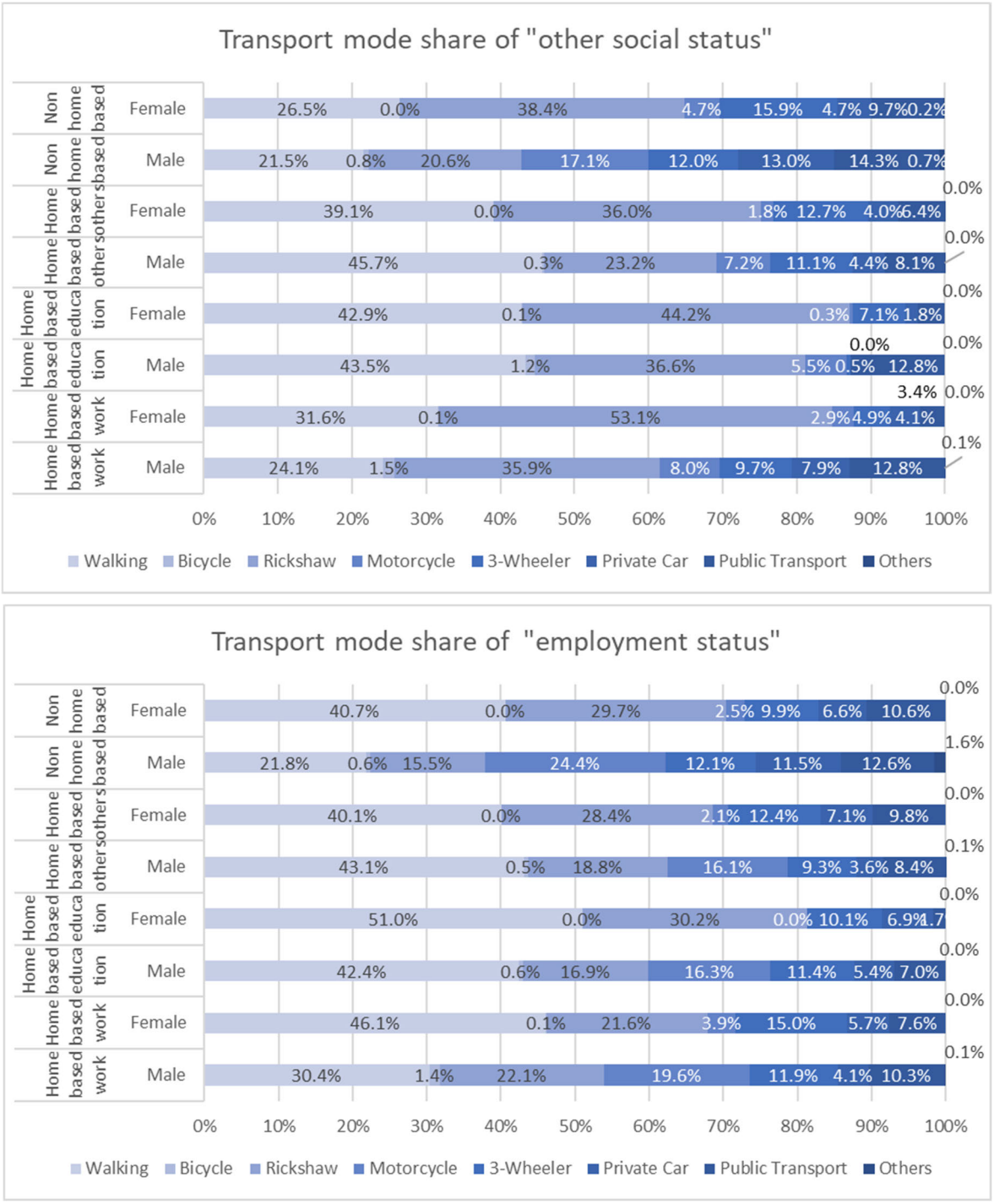
表 11-23　移動手段の仮説と分析方法

ID	仮説（事実）	分析方法
0	男性と女性では、同じ目的であっても移動手段に違いがある。	対象とするのは 5 歳以上の人々である。移動に使用される交通手段は、以下の 3 つのカテゴリーに分類して分析する：すなわち、「高校生以下の生徒」、「大学・短大生」、および「成人」である。
1	女性に一定の収入がある場合、安全上の理由から、より高価な交通手段を利用する傾向があるかどうか。	上記に加え、通勤に使用する交通手段の割合について、所得水準および性別ごとに分析し、違いが存在するかを検討する。 さらに、高校生および大学生における交通手段の選択についても、性別および世帯所得別の違いを明らかにする

出典：URSTP, Draft Final Report

i. 男女別の移動手段の違い

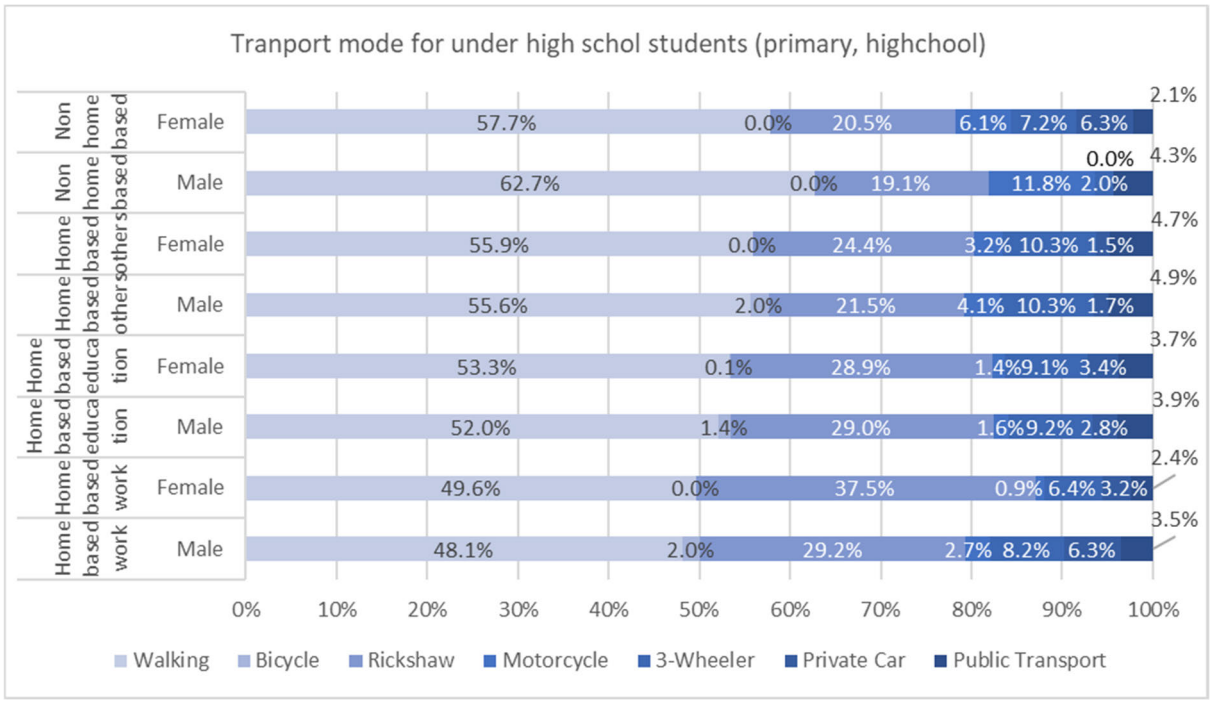
以下は、社会的地位と性別によるモーダルシェアを示している。すべての雇用形態において、女性の方が男性よりも歩く傾向があること、男性は自転車やバイクを主に利用するが、女性はほとんど利用しないことが分かっている。リキシャは女性の方が男性よりも利用する傾向が強い。自家用車の利用率は、所得水準の高い女性ほど高く、雇用形態によっても異なる。

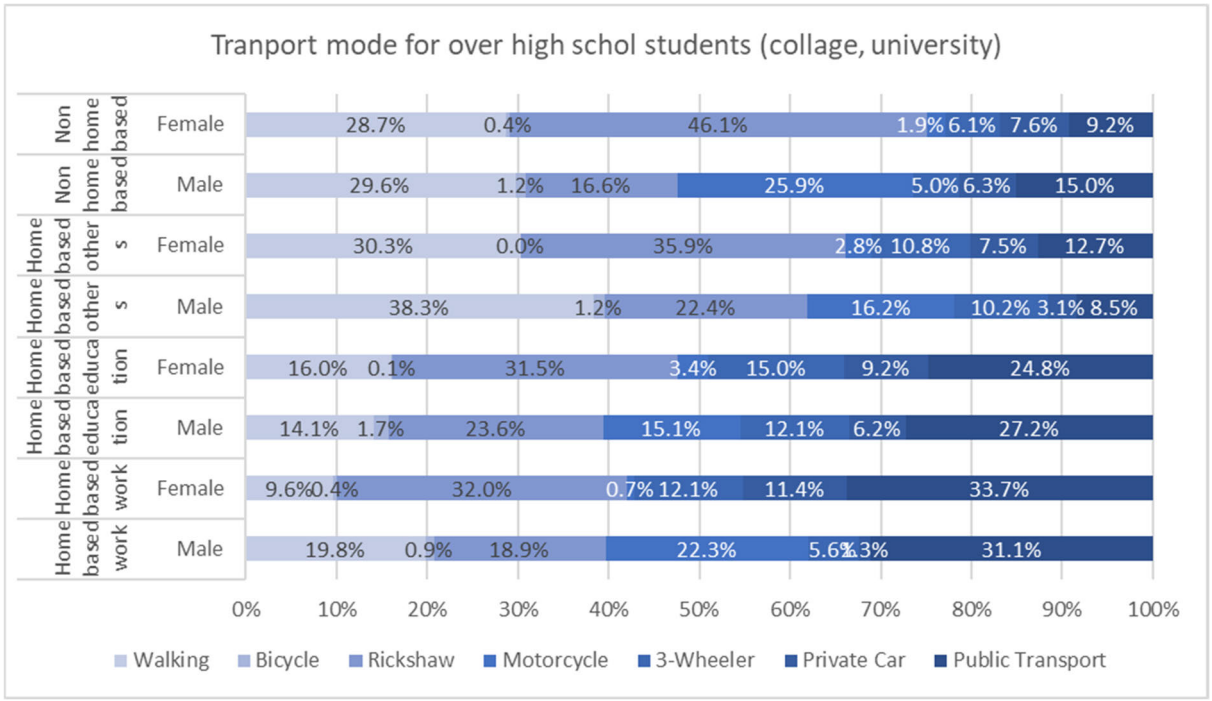


出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-20　雇用形態別および男女別の交通手段の割合

以下は、学生の種類と性別による移動手段を示している。小学生と高校生では、女子学生の方が男子学生よりも徒歩が多く、リキシャーや三輪車の利用頻度が高い。大学生・専門学校生についても同様のパターンが見られ、女子学生は男子学生が利用する自転車やバイクよりも、人力車や公共交通機関を好んで利用している。





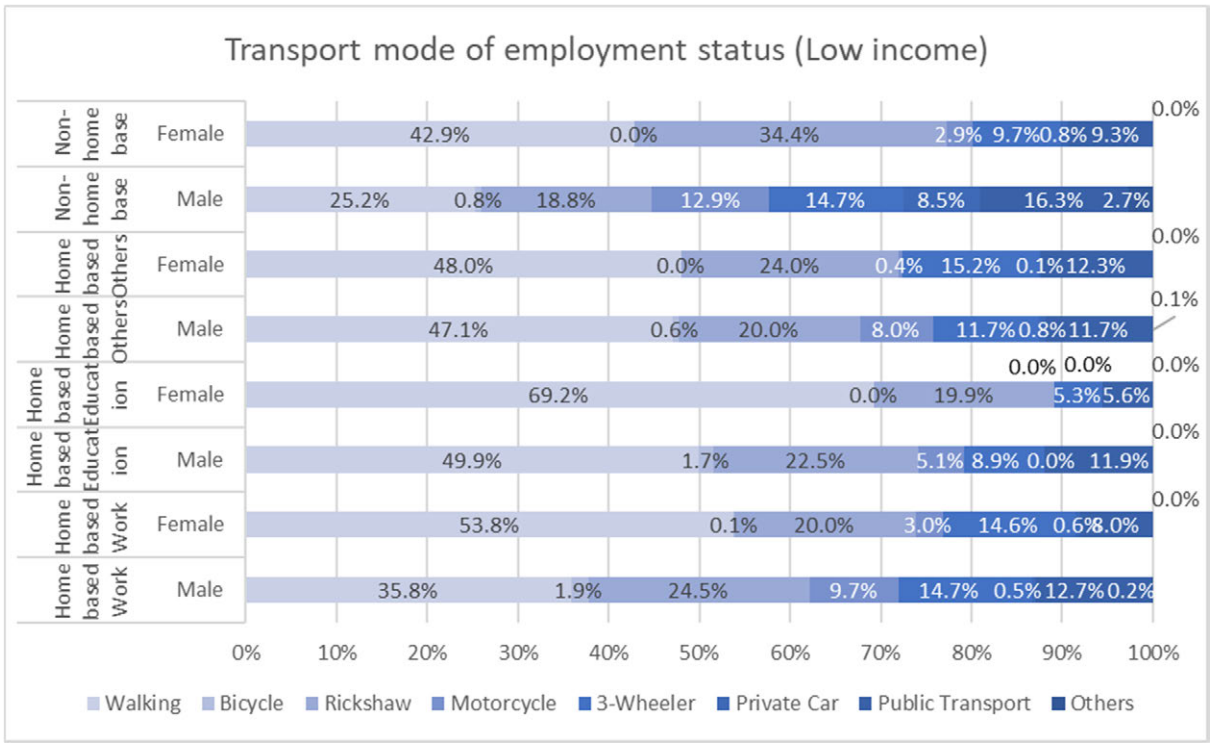
出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-21　学生の種別および男女別の交通手段の割合

ii. 性別・所得による交通手段の違い

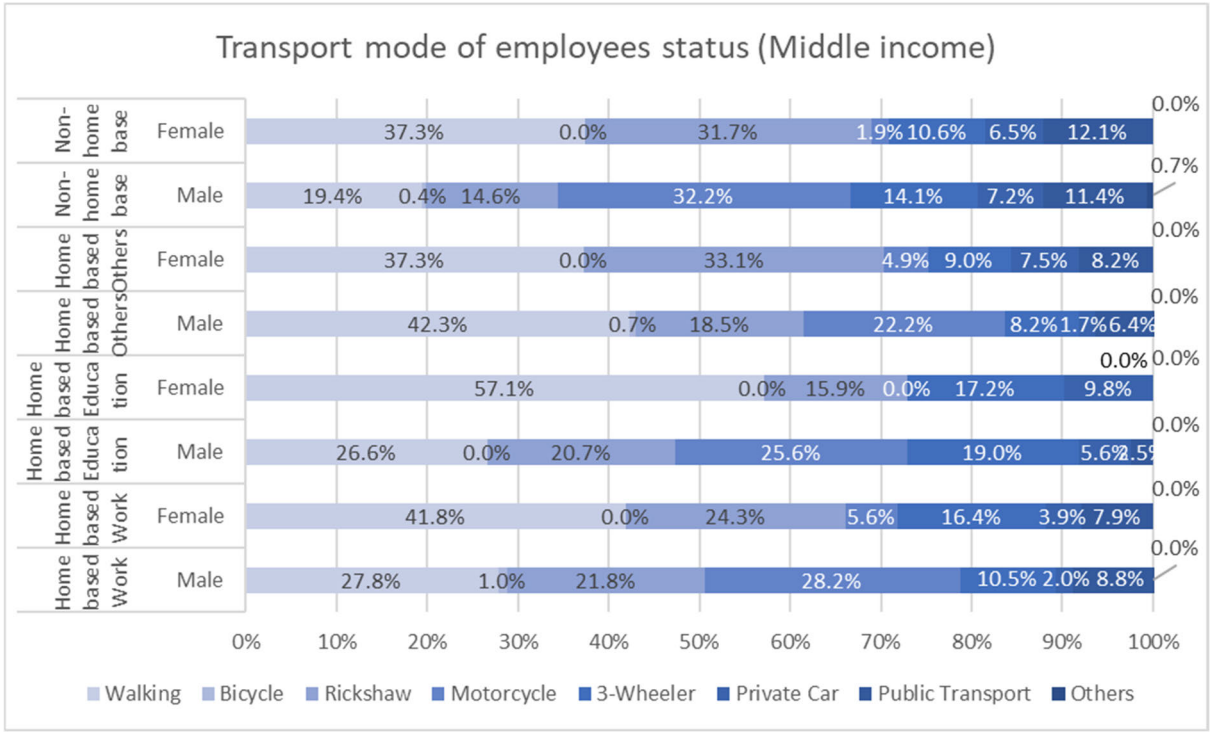
本節からは、各所得階層別の交通手段を示している。自家用車の利用は高所得層に多い。所得水準にかかわらず、交通手段には男女差が見られ、男性は自転車やバイク、女性はリキシャや CNG を利用する傾向がある。以下は、所得水準別の主な調査結果である。

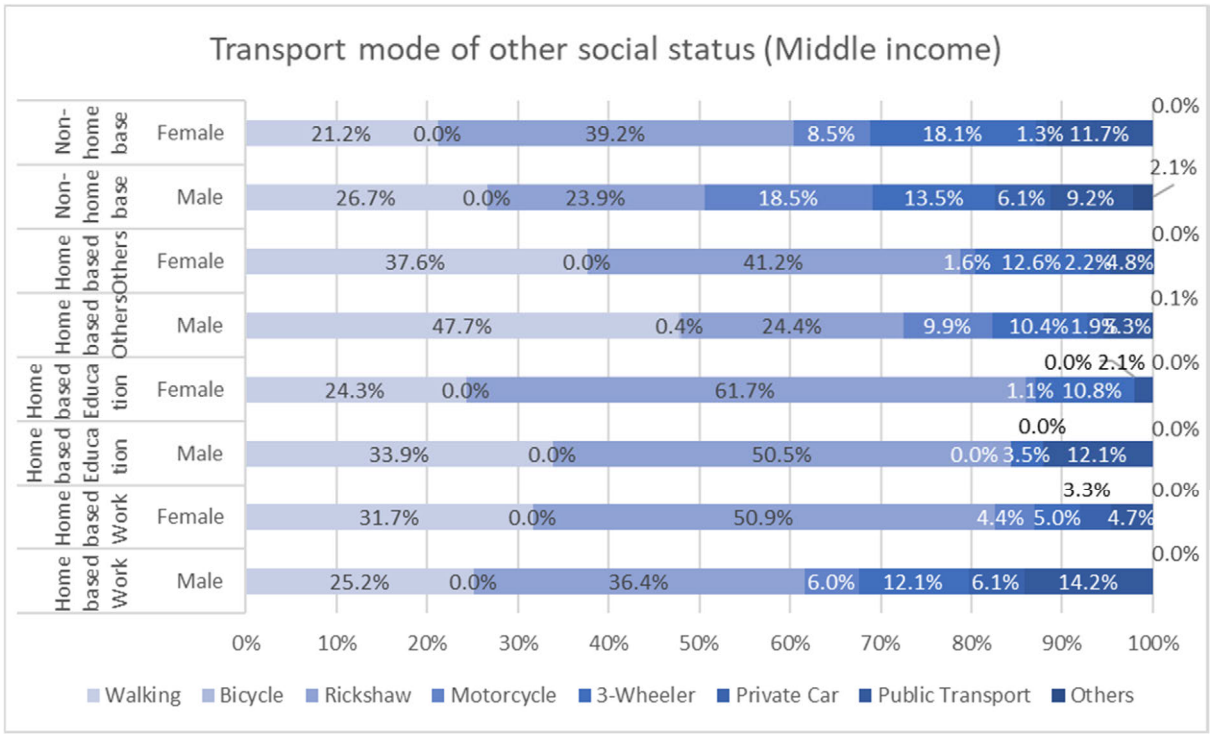
- 低所得：低所得世帯の女性は徒歩、リキシャ、公共交通機関を主に利用するが、男性は自転車やバイクの利用が多い。
- 中所得：交通手段の利用における男女差が顕著になり、女性は自家用車の利用が増え、男性は自転車やバイクの利用が続く。
- 高所得：女性は自家用車の利用率が著しく高いが、男性は自転車やバイクの割合が高い。男女とも公共交通機関の利用が目立つ。



出典：URSTP, Draft Final Report

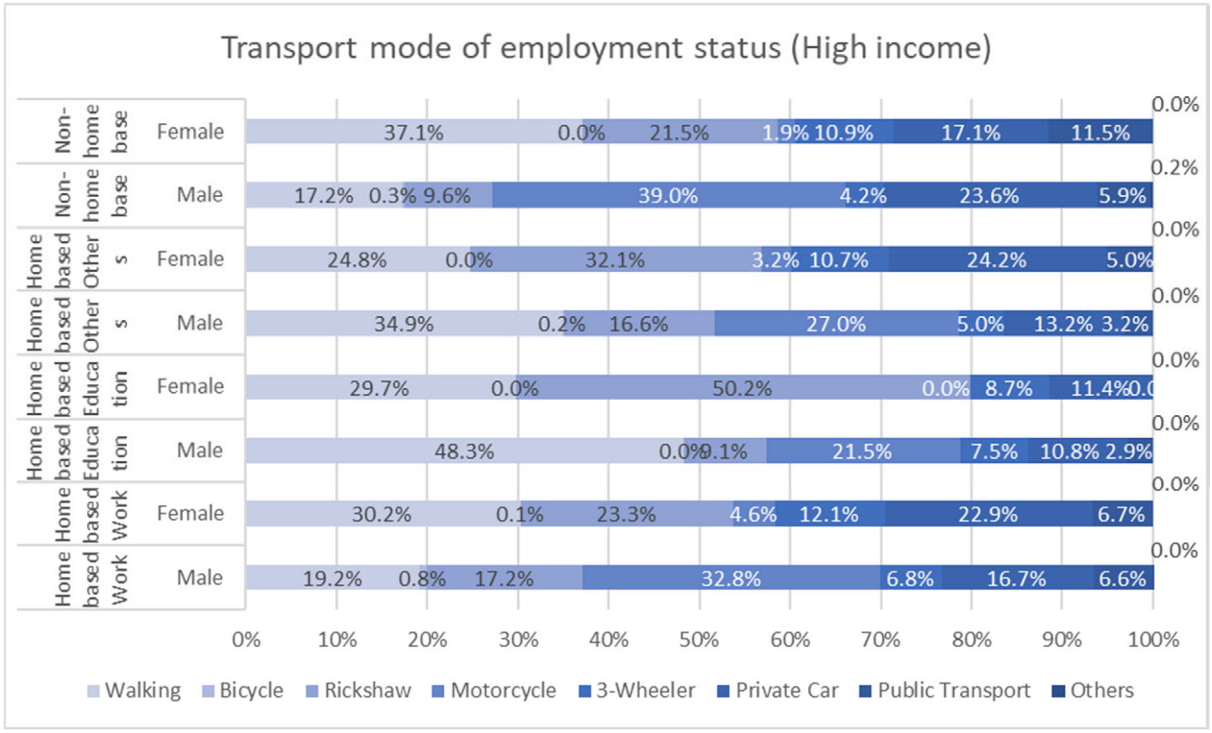
図 11-22　就業状況別、男女別の交通手段の割合（低所得世帯）

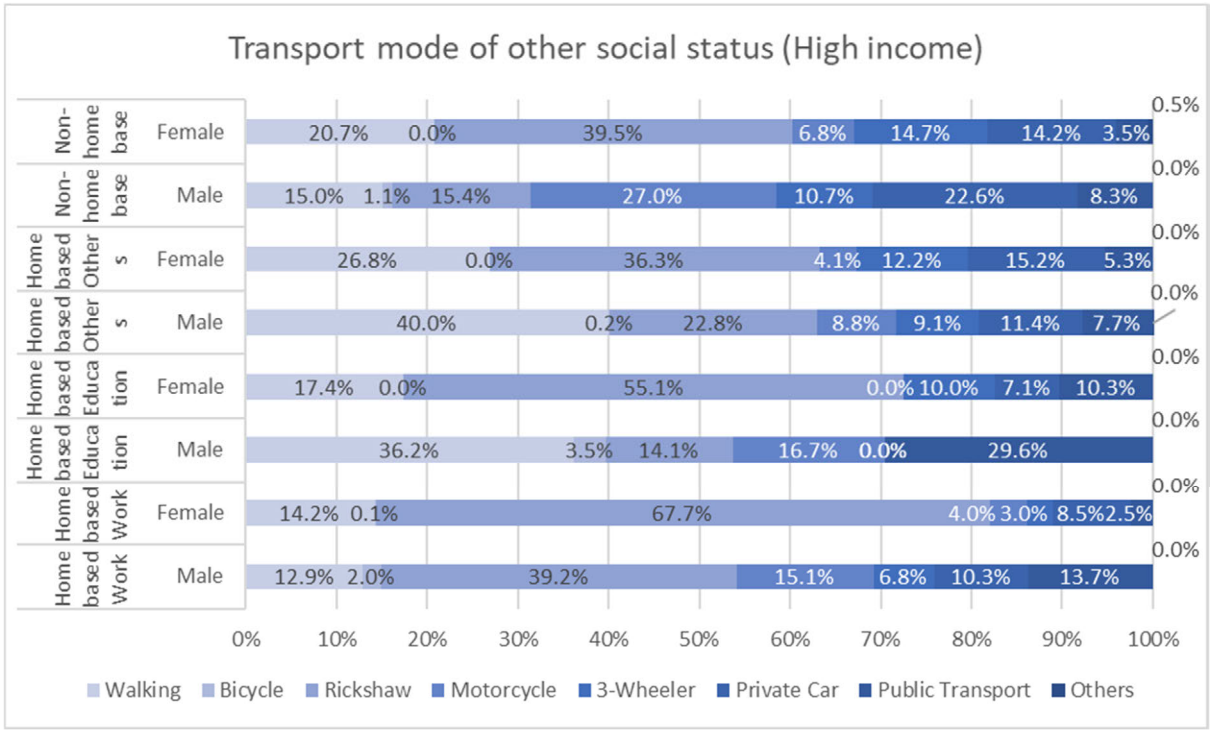




出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-23　就業形態別・男女別交通手段の割合（中所得世帯）

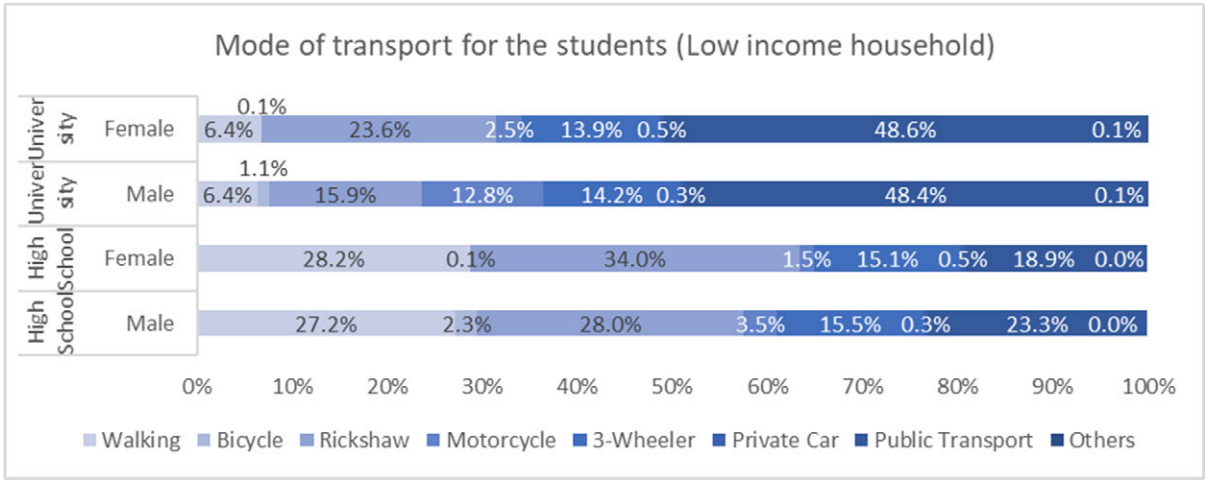


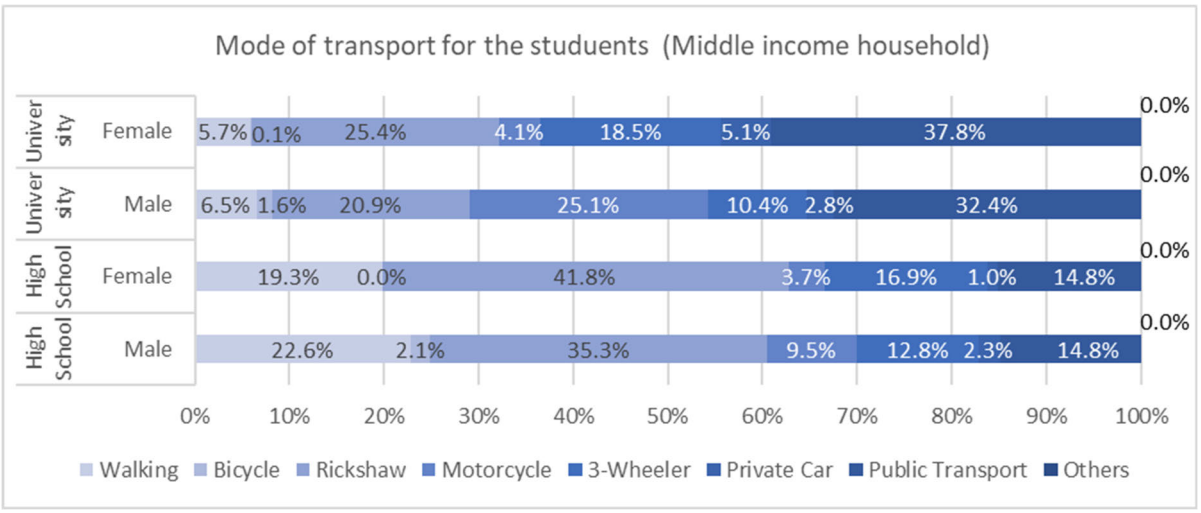


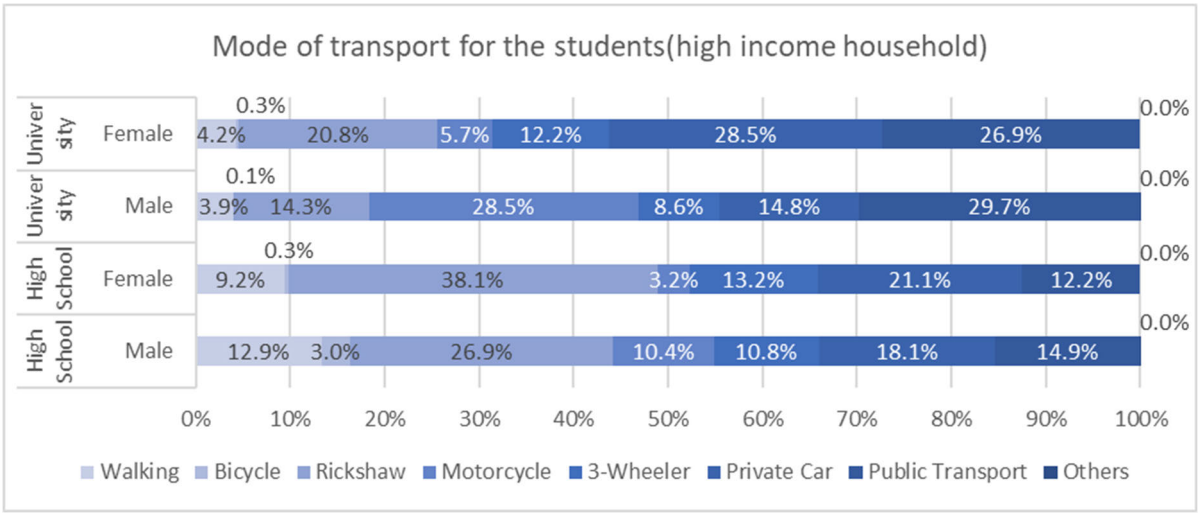
出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-24　就業状況別、男女別の交通手段の割合（高所得世帯）

図 11-25 は、所得水準別にみた学生の交通利用を示している。高校生以上では、各所得階層で大人と同様の移動手段の選択傾向が見られる。







出典：URSTP, Draft Final Report

図 11-25　学生の交通手段（所得レベル別、男女別）

e) 男女による輸送に対する評価と優先順位の違い

本節では、公共交通に対する評価について、施設面、安全性、運賃、利用者ニーズとの適合性といった観点から、男女間で差異が存在するかを検討する。また、特に男性のニーズに応じて運行されていると考えられる公共交通機関に、特徴的な傾向が見られるかについても確認する。

前述のとおり、バングラデシュにおいては、多くの女性がバス車内での性的嫌がらせを経験しており、調査結果からは、たとえ移動時間が長くなったとしても、経済的に可能であれば女性はリキシャを選択する傾向があることが示されている。

本節では、女性が交通手段を選択する際に重視する要素が男性とどのように異なるかを明らかにする。評価および選択の優先順位に関する仮説と分析手法については、表 11-24 に示す。

表 11-24　評価と優先順位の仮説と分析方法

	仮説（事実）	分析方法
0	男性と女性では、同じ公共交通機関でも満足度が異なる。	女性の公共交通機関利用の意思決定に比較的大きな影響を与える項目についての評価の違いを分析。
1	公共交通機関を選ぶ際、男性と女性では優先順位が異なる（女性は安全を優先するか？）	女性の公共交通機関利用の意思決定に大きく影響する項目の優先順位の違いを分析。

出典：URSTP, Draft Final Report

本調査の評価・優先順位のうち、男女差がありそうな項目を選んで分析した。例えば、電車の速度や案内板など、男女差が出にくいものは分析対象から外している。

表 11-25～表 11-32 は、男女別の平均評価と優先順位をまとめたものである。この結果から、男女を問わず、公共交通機関に対する評価は、MRT を除いて、市民にとって満足のいくものではないことがわかる。公共交通機関に対する評価が低い項目の中で、特に他の乗客に起因する治安（スリなど）に係る移動の安全性が他の項目より低い。

公共交通機関全体では、評価や優先順位に男女差は見られないが、「乗合自動車」と「乗合二輪車利用者では男女差が大きい。運行情報、空車情報、運賃、セキュリティ、運転などの安全については女性の方が男性より高い。また、運賃や安全性についても、女性の方が男性よりも優先順位が高い。自動二輪車については、男女ともほぼ同じ評価だが、運賃と安全性については女性の方がやや高い。利用しやすさは女性の方が高く、「運賃」「安全性」は女性の方が高い。

表 11-25　男女別平均評価点と優先度（公共交通全体）

公共交通機関全体	評価		優先順位	
	男性	女性	男性	女性
1.　公共交通網全体として便利	0.83	0.89	2.45	2.44
4.　旅費（高いか安いか）	0.68	0.72	1.85	1.85
7.　頻度	0.86	0.90	1.94	1.99
12. .安全性（ドライバーの運転）	0.86	0.90	1.82	1.92
13. セキュリティ（スリなど）	0.53	0.56	1.72	1.70
14. 行動（ドライバー／ヘルパー）	0.79	0.83	1.60	1.58
15. 車内の十分なスペース	0.61	0.68	1.71	1.73

評価：0-悪い、1-普通、2-良い、3-良い
優先順位：1-最優先事項、2-第 2 優先事項、3-第 3 優先事項
出典：URSTP, Draft Final Report

表 11-26　男女別平均評価スコアと優先度スコア（バス）

バス	評価		優先順位	
	男性	女性	男性	女性
2.　オフピーク時のバス速度	1.05	1.06	1.85	1.89
5.　サービスの頻度	0.82	0.88	1.58	1.66
9.　バス料金	0.61	0.64	2.47	2.43
12. 快適性（車内の温度）	0.58	0.61	1.74	1.67
13. 安全性（バス運転手の運転）	0.79	0.86	1.78	1.82
14. セキュリティ（スリなど）	0.51	0.52	1.74	1.76
15. 行動（ドライバー／ヘルパー）	0.73	0.78	1.57	1.54
16. 車内の十分なスペース	0.60	0.70	1.66	1.65

評価：0-悪い、1-普通、2-良い、3-良い
優先順位：1-最優先事項、2-第 2 優先事項、3-第 3 優先事項
出典：URSTP, Draft Final Report

表 11-27　男女別平均評価スコアと優先度スコア（ラグナ／テンポ）

ラグナ／テンポ	評価		優先順位	
	男性	女性	男性	女性
2.　オフピーク時のバス速度	1.26	1.31	2.06	2.15
5.　サービスの頻度	0.87	0.87	2.01	1.67
9.　バス料金	0.71	0.74	2.44	2.34
12. 快適性（車内の温度）	0.59	0.55	1.70	1.60
13. 安全性（バス運転手の運転）	0.82	0.70	1.82	1.73
14. セキュリティ（スリなど）	0.58	0.51	1.89	1.64
15. 行動（ドライバー／ヘルパー）	0.76	0.67	1.80	1.74
16. 車内の十分なスペース	0.62	0.54	1.84	1.99

評価：0-悪い、1-普通、2-良い、3-良い
優先順位：1-最優先事項、2-第 2 優先事項、3-第 3 優先事項
出典：URSTP, Draft Final Report

表 11-28　男女別の平均評価の得点と優先度の得点（オート）

オート	評価		優先順位	
	男性	女性	男性	女性
3.　運賃	1.08	1.05	1.82	1.83

評価：0-悪い、1-普通、2-良い、3-良い
優先順位：1-最優先事項、2-第 2 優先事項、3-第 3 優先事項
出典：URSTP, Draft Final Report

表 11-29　男女別の平均評価点と優先度（リキシャ）

リキシャ	評価		優先順位	
	男性	女性	男性	女性
1.　運賃（安い、リーズナブル、高い）	0.92	0.94	2.46	2.42
3.　サービスの利便性（乗りたい時に見つけやすい）	1.33	1.34	1.79	1.81

評価：0-悪い、1-普通、2-良い、3-良い
優先順位：1-最優先事項、2-第 2 優先事項、3-第 3 優先事項
出典：URSTP, Draft Final Report

表 11-30　男女別の平均評価の得点と優先度の得点（MRT）

MRT	評価		優先順位	
	男性	女性	男性	女性
3.　サービスの頻度	1.73	1.78	2.01	2.01
6.　鉄道運賃	1.33	1.29	2.06	2.06
10. 安全性（スリなど）	1.45	1.51	1.60	1.50

評価：0-悪い、1-普通、2-良い、3-良い
優先順位：1-最優先事項、2-第 2 優先事項、3-第 3 優先事項
出典：URSTP, Draft Final Report

表 11-31　男女別の平均評価の得点と優先度の得点（配車サービス；Uber など）

配車サービス；ウーバーなど	評価		優先順位	
	男性	女性	男性	女性
4.　運行に関する情報	1.14	1.31	1.67	1.62
5.　サービスの利便性（乗りたい時に見つけやすい）	1.24	1.41	1.76	1.99
6.　運賃	0.82	0.99	2.19	2.49
8.　セキュリティ	1.41	1.63	1.59	1.93
9.　安全性（ドライバーの運転）	1.42	1.63	1.79	1.77

評価：0-悪い、1-普通、2-良い、3-良い
優先順位：1-最優先事項、2-第 2 優先事項、3-第 3 優先事項
出典：URSTP, Draft Final Report

表 11-32　男女別の平均評価の得点と優先度の得点（二輪車乗車時）

自動二輪車	評価		優先順位	
	男性	女性	男性	女性
3.　サービスの利便性（乗りたい時に見つけやすい）	1.62	1.63	1.97	2.55
6.　運賃	0.92	1.08	2.32	2.02
8.　セキュリティ	1.32	1.37	1.67	1.39
9.　安全性（ドライバーの運転練習）	1.58	1.68	1.82	1.08

評価：0-悪い、1-普通、2-良い、3-良い
優先順位：1-最優先事項、2-第 2 優先事項、3-第 3 優先事項
出典：URSTP, Draft Final Report

(5)　考察と結論

サンプル数や調査項目、調査対象が限られている項目もあるが、HIS の結果は、交通費の支出傾向、交通手段の選択、通勤時間、移動パターンにおける男女差を示している。主な分析結果は以下の通りである。

a)　**交通費**：

- 女性はすべての所得水準において、男性より交通支出が少ない傾向がある。
- 分析によると、女性の方が移動頻度が低く、男性が家庭用自動車をより多く用いることが、この違いに寄与している可能性がある。

b)　**雇用形態と交通費**：

- 雇用形態（フルタイム／パートタイム、正社員／派遣社員）は、女性の交通費に大きな影響を与えない。
- 男女を問わず、公務員は民間企業よりも交通費が高い傾向にある。

c)　**輸送モードの設定**：

- 女性はリキシャや三輪車を、男性は自転車やバイクを利用する傾向が強い。
- 異なる交通手段への指向は、安全性への懸念に影響されている可能性があり、女性はコストが高くなるにもかかわらず、より安全だと思われる交通手段を選び、男性は自転車やオートバイをより利用する。

d)　**車の所有**：

- 男性は自動車を所有する傾向が強く、自動車とオートバイの所有率が高い。
- 女性は自動車保有率が低いため、公共交通機関や徒歩に頼ることが多い。

e)　**通勤と移動パターン**：

- 女性は男性に比べ、買い物や医療機関受診などの行動開始時間がより多様である。
- 一般的に男性は移動時間が長く、移動目的も多様で、特に雇用関連の移動が多い。

f) 輸送サービスの評価と優先順位：

- 一般的に、MRT を除き、性別を問わず公共交通機関に対する評価は総じて低く、とくに治安に関する評価が低い傾向にある。
- 配車型の自動車サービスに対しては、女性の方が男性よりも運行情報、サービスの利用可能性、運賃、治安および安全性について高く評価している。
- 女性は、男性に比べて運賃および治安をより重視する傾向がある一方で、男性はサービスの利用可能性をやや重視する傾向がみられる。
- 配車型のバイクサービスに関しては、男女で評価スコアに大きな差はないものの、女性は運賃および安全性をやや高く評価しており、利用可能性をより重視する傾向がある。

11.2.7. 既存プロジェクトにおけるジェンダー主流化の実施状況（ジェンダーアクションポリシー／プランの達成状況）

DMTCL では、バングラデシュ政府の憲法規定や国際条約への対応、2011 年の国家助成開発政策等に基づき、2015 年に DMTCL のジェンダーアクションポリシーを策定し、雇用への平等参加、駅や列車内での安全確保、不完全雇用、乗客としての旅行など、男女差別に対する方針を定めている。また、計画、設計、建設、運営に関するジェンダー行動計画も含まれている。

また、現在 DMTCL の MRT 事業は、6 号線、1 号線、5 号線北線、5 号線南線を実施中であり、それぞれで、ジェンダーアクションプランが策定、実施されている。6 号線は一部延伸された区間があるものの、施工が完了し、2023 年から供用が開始されている。その他の 1 号線、5 号線は、詳細設計が完了し、現在は施工が開始されている状況である。

DMTCL のジェンダーアクションポリシー、各路線の GAP と対応状況について、以下に整理する。

表 11-33　ジェンダーアクションポリシーと対応状況及び課題

No.	DMTCL のジェンダーアクションポリシーの内容	各路線の GAP 及び実施状況と課題
計画・設計		
1.1	DMTCL は、プロジェクト期間中、GAP に対する監督と報告を担当する職員を任命する（2.1.1）	• 既存（工事中含む）路線案件の工事段階においては、環境、社会配慮の担当者がジェンダーも含めて対応するものとして配置されている。 • 一方で、DMTCL の本社機能や、各路線の供用段階では特にジェンダーを担当する職員は配置されていない。 • ジェンダーおよびその他の社会的課題の実施状況について、プロジェクトサイクル全体を通じて、担当者により定期的なモニタリングを行い、評価を行う必要がある。
1.2	GAP 実施の進捗状況を定期的に報告し、準備調査、研究、評価、その他の協議メカニズムにおいて協議された女性グループや代表者の数を評価すること（2.1.1 g)）	
1.3	プログラムの計画、設計、実施手続きにおいて、ジェンダー問題への十分な配慮と分析を確実にすること（2.1.1 a)）	• 既存（工事中含む）路線案件では、事前にジェンダーに対する検討に基づき GAP が計画されている。
1.4	新しいメトロ建設による潜在的な悪影響を緩和する（2.1.1 c)）	• 既存（工事中含む）路線案件では、ジェンダーに関連する影響について事前に検討され、必要な緩和策が検討・実施されている。

No.	DMTCL のジェンダーアクションポリシーの内容	各路線の GAP 及び実施状況と課題
1.5	ジェンダーの側面が地下鉄のインフラ、設計、建設に統合され、女性の平等なアクセスが最大化されるようにする（2.1.1 b)）	• 既存（工事中含む）路線案件では、女性の平等なアクセスを確保するために検討がなされ、GAP が計画されている。また、必要とされる対策が設計等に反映されている。
1.6	E&M（電気・機械）システムと車両設備が、メトロサービスへの女性の平等なアクセスを確保するよう設計されていることを確認する（2.1.1 e)）	
1.7	輸送部門の運営とサービス提供における女性の役割を促進する（2.1.1 d)）	• DMTCL において、女性職員の割合は 4%に留まっている。また、女性人材の役割の認識や雇用促進等に対する活動も特に行われていないことから、改善の余地があると考えらえる。
1.8	DMTCL 全体、特に交通部門において女性の役割を推進するとともに、交通部門職員を含む女性人材の能力開発に対する認識の向上を図る（2.1.1 f)）	
1.9	DMTCL は駅に男女別の洗面所を設置する。（2.1.2）	• 既存（工事中含む）路線の GAP において、男女別のトイレを設置するとともに、乳幼児のケアが可能なスペース（おむつ替え台など）を設置することが記載されている。 • 6 号線では、男女別のトイレの設置の他、乳幼児のケアスペース（おむつ替えの台等）が設置されている。
1.10	DMTCL は、女性のプライバシーを確保するため、授乳中の母子および身体障害者のための特別待合室を用意する。（2.1.6）	
1.11	DMTCL は、ピーク時間帯に、子連れの女性、身体障害者、高齢女性用に、別のコンパートメント／バスを用意することができる。（2.1.7）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、ピーク時間帯に女性や子連れの女性専用車両を確保することが記載されている。また、配慮を必要とする人向けの優先席の設置や、ベビーカーや車いす用のスペースの設置が記載されている。 • 6 号線では、常時 1 両が女性専用車両となっているが、その他の一般車両に女性が乗るケースがかなり少なくなっているとみられる。今後は、女性専用車両の必要性と、乗客向けの啓発・教育プログラムを導入することが必要と考えられる。
1.12	DMTCL は、電気・機械（E&M）システムおよび鉄道車両設備の整備において、女性および子ども専用車両の導入、妊婦優先席の設置、ベビーカーおよび車いす利用者のためのスペース確保、非常通報用インターホンの設置、監視カメラ（CCTV）の導入等のジェンダー配慮を含む設計を行うものとする。（2.2.14）	
1.13	DMTCL は、女性や身体の不自由な女性の身長を考慮し、客車に乗るための昇り降りの段差を設けるため、ハンドルや段差の高さを考慮した適切な設計のハンドルや段差を列車に設置する。（2.1.8）	• 既存（工事中含む）路線の GAP において、車両への乗降ステップの適切な高さの設定や、つり革、手すり、バー等の高さを、女性や子ども、小柄な利用者にも配慮した設計とすることが記載されている。 • 6 号線では、上記について、設計に配慮されている。
		• 既存（工事中含む）路線の GAP では、エスカレーターやエレベーターの設置が記載されている。 • 6 号線では、エスカレーターが設置されている。
		• 既存（工事中含む）路線の GAP では、駅構内における点字ブロックの設置、音声案内装置（PAS）、および乗客情報表示システム（PIDS）の整備が記載されている。また、非識字者向けの視覚的および聴覚的な情報提供についても記載されている。 • 6 号線では、点字ブロックの設置、乗客情報表示システム（PIDS）が整備されている。また、ピクトグラム等も活用し、非識字者にも利用しやすいような工夫が図られている。
1.14	DMTCL は、女性に対する特別なセキュリティの確保に努めるため、駅および列車コンパートメントに十分な照明設備を設ける。（2.1.3）	• 既存（工事中含む）路線の GAP において、施設内外における十分な照明設備の設置が記載されている。 • 6 号線では、照明が設置されている。

No.	DMTCL のジェンダーアクションポリシーの内容	各路線の GAP 及び実施状況と課題
1.15	DMTCL は、女性に対する不測の事態を未然に防止し、警戒体制を強化するため、車両内およびコンコース階において、乗客用非常アラーム（PEAs）および監視カメラ（CCTV）を設置するものとする。（2.1.4）	• 既存（工事中含む）路線の GAP において、駅や車両における緊急通報装置（PEA）や監視カメラ（CCTV）の設置が記載されている。 • 6 号線では、駅や車両内に PEA や CCTV が設置されている。
1.16	DMTCL は女性を暴力や犯罪から守るため、男女両方の警備員を配備するものとし、武装部隊（警察・警察官など）を配備することもできる。（2.1.5）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、男女の警備員の配置が記載されている。 • 6 号線では、男女の警備員が雇用されている。
1.17	DMTCL は、市場の屋台や女性が経営する小規模ビジネスのためのスペースを確保できるよう、駅を設計しなければならない。（2.2.9）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、女性の商店（小規模ビジネス）のためのスペースを確保することが記載されている。 • 6 号線では、一部の駅に商店等のビジネスのためのスペースが確保されている。
1.18	DMTCL は、（必要であれば）女性世帯への追加補償が可能となるよう、ジェンダーに対応した再定住計画を検討するものとする。（2.2.5）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、ジェンダーに配慮した住民移転計画（RAP）を立案し、実施することが記載されている。 • 6 号線、1 号線、5 号線では、ジェンダーにも配慮した RAP が策定されている。
1.19	DMTCL は、影響を受けた男女に対し、いかなる差別もなく同額の補償を提供するものとする。（2.2.6）	
1.20	DMTCL は、地下鉄の E&M（電気・機械）システムおよび鉄道車両設備における駅・車庫管理、発券、駅係員、警備、列車運転手における女性の雇用創出目標を設定する。（2.2.13）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、女性職員の配置について記載がされているものの、具体的な雇用創出目標は記載されていない。 • 一方で、6 号線では、女性職員が一部雇用されている。
1.21	DMTCL は、準備段階の調査、研究、評価、その他の協議メカニズムにおいて、プロジェクトの影響を受け、プロジェクトに関与する女性の平等な参加と協議を促進しなければならない。（2.1.9）	• 既存（工事中含む）路線では、計画段階において、社会環境コンサルタントが配置され、ジェンダーに関する検討が行われている。また、調査、検討、評価、協議等の段階では、ジェンダーに配慮したプロセスにより、女性の十分な参加が確保されている。
工事中		
2.1	DMTCL は、地下鉄土木工事に関する建設契約に、ジェンダーに配慮した中核的労働基準および行動規範を盛り込むものとする。（2.2.1）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、男女労働者の同一労働同一賃金が記載されている。 • 6 号線、1 号線、5 号線では、男女労働者の同一労働同一賃金で雇用されている。
2.2	DMTCL は、土木工事における建設会社との契約において、ジェンダーに特化した中核的労働規範と行動規範の遵守を規制する。（2.2.11）	
2.3	DMTCL は、男女労働者の同一労働同一賃金の確保に努める。（2.2.3）	
2.4	DMTCL は、建設現場／事務所に男女別のトイレと休憩室を設置する。（2.2.2）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、建設現場／事務所に男女別の洗面所と休憩室を設置することが記載されている。 • 6 号線、1 号線、5 号線では、作成された GAP が遵守され、男女別のトイレが設置されている。
2.5	DMTCL は、照明、男女別トイレ及び待合スペース、子どもにやさしいアクセスと施設、監視カメラを設置する。（2.2.8）	
2.6	DMTCL は、HIV/AIDS の予防に向けた適切な措置を講じるとともに、人々に対して HIV/AIDS に関する意識啓発を行うものとする。（2.2.7）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、HIV・エイズおよび性感染症（STI）の予防・啓発プログラムを実施することが記載されている。 • 6 号線、1 号線、5 号線では、実際に HIV・エイズおよび性感染症（STI）の予防・啓発プログラムが実施された／実施されている。

No.	DMTCL のジェンダーアクションポリシーの内容	各路線の GAP 及び実施状況と課題
2.7	DMTCL は、すべてのプロジェクト土木工事において、女性の雇用機会を創出・促進するための取り組みを実施するものとする。（2.2.10）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、熟練労働者及び非熟練労働者として、女性の雇用を推奨することが記載されている。また、ジェンダーに関する意識向上を行うものと記載されている。 • 1 号線、5 号線では、女性の雇用がされ、職種毎に具体的な人数や割合等が把握されているが、単純労働者としての雇用は限定的であり、バングラデシュの労働法に基づき、危険が伴う作業への女性の関与は、一定の制限がされていることから、熟練労働者としての雇用の方が推奨される。また、意識向上プログラムとしては、具体的な実施は確認されていないものの、労働環境／安全等に関するキャンペーンは実施されている。
2.8	DMTCL は、すべての建設労働力に対する意識向上と情報提供を通じて、潜在的な悪影響に関する情報を含めるものとする。（2.2.12）	
2.9	DMTCL は、関連する全てのコンサルタントの委託条件に、ジェンダー問題及びジェンダー分析の責任を含めるものとする。（2.2.16）	• 既存（工事中含む）路線では、工事中は社会環境やジェンダー担当者が業務に従事している。しかし、投入も限定的であることから、ジェンダー分野全体の課題分析等までは困難であるとの意見もあった。
供用時		
3.1	運行中のサービス提供において、DMTCL は IC カードシステムを導入することにより、女性にやさしい MRT（都市高速鉄道）の運営を行うものとする。その際、関係当局の事前承認および現行法の規定に基づき、オフピーク時運賃の導入や月額割引パスの提供などのサービスも検討する。（2.3.1）	• 既存（工事中含む）路線の GAP において、IC カードの導入について記載されているが、運賃制度については記載がない。 • 6 号線では、IC カードの導入がされているものの、ピーク時等に、券売機や窓口に長打の列を作っていることが観察されることから、保有率は高くないことが伺える。今後は、スムーズな利用のため、IC カードの利用促進と保有率向上に向け、方策の検討が必要である。また、運賃についても検討の余地があると考えられる。
3.2	DMTCL は、スムーズで安全なサービスを提供するため、発券ブースと改札口に女性スタッフを配置する。（2.3.2）	• 既存（工事中含む）路線の GAP において、適切な女性職員の配置について記載されている。 • 6 号線では、発券窓口において、女性の職員も一部配置されている。
3.3	DMTCL は、セクシャルハラスメントを防止するため、関係省庁及び／又は NGOS（必要な場合）と協力し、DMTCL 職員のジェンダーに対する意識啓発のためのジェンダー対応計画を作成する。（2.3.3）	• 既存（工事中含む）路線の GAP において、DMTCL において、女性・子ども省および/または関連 NGO と連携し、ジェンダー配慮型の計画・実施、セクシュアルハラスメントの防止等を含むジェンダー意識向上の研修の実施が記載されている。 • 実際には、DMTCL では、具体的なジェンダー対応計画の策定や意識啓発プログラムは実施されていないため、今後具体的なアクションが必要である。
3.4	ジェンダー意識啓発の観点から、DMTCL は、列車内やホーム等でのセクシュアル・ハラスメントを防止するため、乗客に対するジェンダー意識啓発プログラムを実施する。（2.3.4）	• 既存（工事中含む）路線の GAP において、乗客向けのジェンダー意識啓発プログラム（電車内や駅構内における「セクシュアルハラスメント防止」を呼びかけるポスターの掲示や、ロールプレイ形式の啓発活動）の実施が記載されている。 • 実際には、パンフレット等は作成されているが、常に駅構内などの目につくところには設置されていないため、普及活動が必要であると考えられる。
3.5	DMTCL は、主流への女性の参画を促進するため、採用時に最低 10%のポストの留保を確保する。（2.3.5）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、女性職員の配置について記載がされているものの、具体的な雇用目標は記載されていない。 • 実際の（供用時の）雇用状況としては、女性も一部雇用されているものの、10%には満たない状況となっている。今後 10%を目標として女性職員を積極的に雇用することが推奨されるが、DMTCL 主体での定期的なモニタリングも実施されてはいないことから、現状把握と採用計画の立案を行う必要があると考えられる。

No.	DMTCL のジェンダーアクションポリシーの内容	各路線の GAP 及び実施状況と課題
3.6	DMTCL は、輸送サービス部門における女性の雇用を積極的に奨励・促進する。（2.2.15）	• 既存（工事中含む）路線の GAP では、女性職員の配置について記載がされているものの、具体的な雇用目標は記載されていない。 • 供用時の本社機能及び O&M での雇用状況としては、女性も一部雇用されているものの、10%には満たない状況となっている。今後 10%以上を目標として女性職員を積極的に雇用することが推奨されるが、DMTC 主体での定期的なモニタリングも実施されてはいないことから、現状把握と採用計画の立案が必要と考えられる。
3.7	DMTCL は、現行の関連法令の規定に従い、メトロの土木工事によって創出される雇用の少なくとも 10%に対して女性の雇用を確保する。また、メトロの電気・機械（E&M）システムおよび車両設備に関連する駅および車両基地の管理、発券サービス、駅係員、警備、列車運転などの業務においても、女性の雇用を確保するものとする。（2.3.9）	
3.8	DMTCL は、職員向けの就業規則において、男女労働者の同一労働同一賃金、産休および育児休暇の付与、ならびに平等な研修機会の提供に関する規定を盛り込むものとする。（2.3.7）	• 既存路線（計画路線）の GAP では、ジェンダーに配慮した労働規定（出産・育児休暇、フレックス労働時間の採用等）の導入、男性職員・女性職員のいずれに対しても、平等な研修および昇進の機会が提供され、同一労働同一賃金とされることを記載している。 • 実際には、男女労働者の差はなく、同一労働同一賃金となっているものの、その他の、フレックス制度の導入等、ジェンダーに配慮した労働規定については、法律で規定されている女性の産後 6 ヶ月間の産休・育休が取得可、以上の特別な規定は導入されていないとのことであった。また、DMTCL が政府系の組織である以上は、その他の省庁等とも足並みを揃え、公務員の規定から大きく変更をするのは現状では難しいということであった。 • したがって、職務規定の改訂にあたっては、DMTCL のみならず、その他の省庁の連携も必要となると考えられる。
3.9	職場内に女性用祈祷室、休憩所、談話室、洗面所、乳幼児保育所、女性職員寮等を設置する。（2.3.6）	• 既存路線（計画路線）の GAP では、各種施設について、可能な限り女性専用のものを設置するが、祈祷室や休憩所等について別々に設置することが難しい場合には、利用時間を分離することで、双方にとって快適な利用を確保すると記載がある。 • 実際には、女性用のスペースが設けられており、更衣室や休憩室、祈祷室として活用されている。また、託児所は各駅には設置されていないが、デポ内に設置されている。今後、更に女性職員の増加を見据えるにあたっては、現状の利用状況を把握し、より利用のしやすい場所での確保を目指すことが必要と考えられる。
3.10	DMTCL は、コンコースやデポにおいて、市場の屋台や女性が経営する小企業のためのスペースを計画する。（2.3.6）	• 既存路線（計画路線）の GAP では、女性の商店（小規模ビジネス）のためのスペースを確保することが記載されている。 • 6 号線では、一部の駅に商店を入れるスペースが確保されている。

出典：JICA 調査団

11.2.8. 今後の更なる改善に向けた提案

バングラデシュにおける運輸交通分野のジェンダー傾向と、現行プロジェクトにおけるジェンダー主流化に係る対策の実施状況をふまえ、今後改善のために必要と考えられる事項を整理した。

(1) 安全性や治安の維持及び向上

バングラデシュのジェンダー状況に関する情報収集や、URSTP の HIS データを用いたジェンダー分析をふまえ、バングラデシュの交通サービスに対し、一般的に女性は、男性と比較して、運賃及び治安をより重視する傾向にあるなかで、MRT に対しては、その他の公共交通機関と比較し、配車サービス等と同程度に安全性への評価が高い傾向があることがわかった。

既存の MRT 事業における GAP 実施状況では、女性専用車両の設置や、十分な照明設備や監視カメラの設置、警備員等の配置等の対策により、その安全性が確保されていると推測さる。一方で、セクシャルハラスメントを防止するための、DMTCL 職員や乗客向けの意識啓発や周知に関する積極的な活動は確認されなかった。

また、実際の MRT の利用状況の視察では、女性は女性専用車両に乗車する人が多く、満員の状況である場合には一般車両に乗車するのではなく、女性専用車両に乗車するために、次の列車を待つ人が確認された。

上記より、女性はバス等の性的嫌がらせの経験等から、女性専用車両を好んで乗車する傾向にあると考えられる。また、女性が一般車両に乗車しようとすると、男性に女性専用車両への乗車を勧められるケースも一部確認された。

上記より、男女ともに女性専用車両・一般車両の利用方法について周知がされていない状況が推測される。誤解に基づく一般車両の女性の排除や、子供連れや障害者や高齢者の介護者の利用の排除に繋がらないように、女性専用車両の利用の細則について明確化し、駅舎内、車内のポスター等の掲示、車内アナウンスを用いて周知を図ることが重要である。

また、HIS の結果からも女性は、プライバシーや安全性が確保された交通機関を選ぶ傾向があることから、公共交通機関での女性へのセクシャルハラスメントが女性が一般車両を避ける原因であることも考慮し、公共交通機関のセクシャルハラスメント防止の啓発、警察と連携した安全確保の強化が求められる。さらに、現状としてセクハラ等の苦情のデータの構築を含めた実際の利用モニタリングは実施されていないため、今後はその利用実績のデータを収集し、啓発や警備の強化等今後のアクションに反映することが望ましい。

したがって、次期協力準備調査では、対象路線のジェンダー特性を把握するための調査を実施し、設計・工事・供用時に実施すべき女性用車両の導入検討や、利用者への教育・啓発活動等を盛り込んだジェンダーアクションプランを策定したうえで、実施機関との合意を図ることが望ましい。

(2) 女性の雇用促進

現在の DMTCL の MRT 事業におけるジェンダー主流化対策の実施状況としては、計画・設計段階で考慮されるべき事項や、工事中の対応事項について、ほとんど網羅されているように見受けられるものの、女性の雇用状況については、目標値との乖離があり、改善の余地があると考えられる。

なお、現状女性が少ない理由としては、DMTCL 職員へのヒアリング等をふまえると、次の理由等が挙げられる。

- 前述のとおり、バングラデシュにおいては、女性の経済活動への参加率及び就労機会は依然として極めて低い状況にある。
- 女性が働きやすい制度が十分でなく、家庭生活との両立が困難な状況である。（DMTCL が公務員であるということもふまえ、勤務形態はフルタイムのみであり、フレックスタイム制度等の柔軟な就労形態は導入されていない。また、法令に基づく 6 か月間の産前産後休暇を除き、特別な休暇制度は設けられていない。）
- DMTCL での採用に特に関心を持つ土木や工学を専攻する学生の女性割合が元々低い。（ダッカの大学における土木学科の卒業生の女性割合は概ね 20%前後である）等

ただし、現在の DMTCL の実態としては、男女別の各役職・職務における雇用状況の把握が十分に行われておらず、女性雇用の促進に向けた採用計画等の具体的な取組も策定されていない。

そのため、まずは現状の雇用状況を的確に把握したうえで、課題分析を行い、女性の雇用促進に向けた明確な目標、計画および戦略を策定することが重要であると考える。

12. 各路線の優先順位と円借款による整備可能性

12.1. 優先路線の選定

ダッカ都市圏、特にダッカ市内は、非常に高い人口密度で発生・集中トリップ量の密度が高い。一方で、都市内の高い交通需要を支える道路ネットワークは限られており、また、道路の沿道は、すでに中高層のビルが建て並んでいて、今後、既成市街地での道路の新設、拡幅を行おうとしても実施は極めて困難である。今後も増加が予想される都市圏の交通需要を支えるために、大量かつ高速の公共交通機関である MRT のネットワークの整備は必須である。

URSTP で提案されている MRT の整備計画には、MRT の 1 号線から 8 号線まで 8 路線が提案されている。（図 12-1 参照）このうち、6 号線はすでに Uttara North－Motijheel の区間で供用開始されている。現在、Motijheel から Kamalapur までの区間の延伸工事中であり、また、Uttra North から Tongi までの延伸も計画されている。1 号線についてはすでに Utility の移設工事が進めらている。また、5 号線北と 5 号線南もすでに詳細設計が実施されていて、整備が進められることが決まっている。

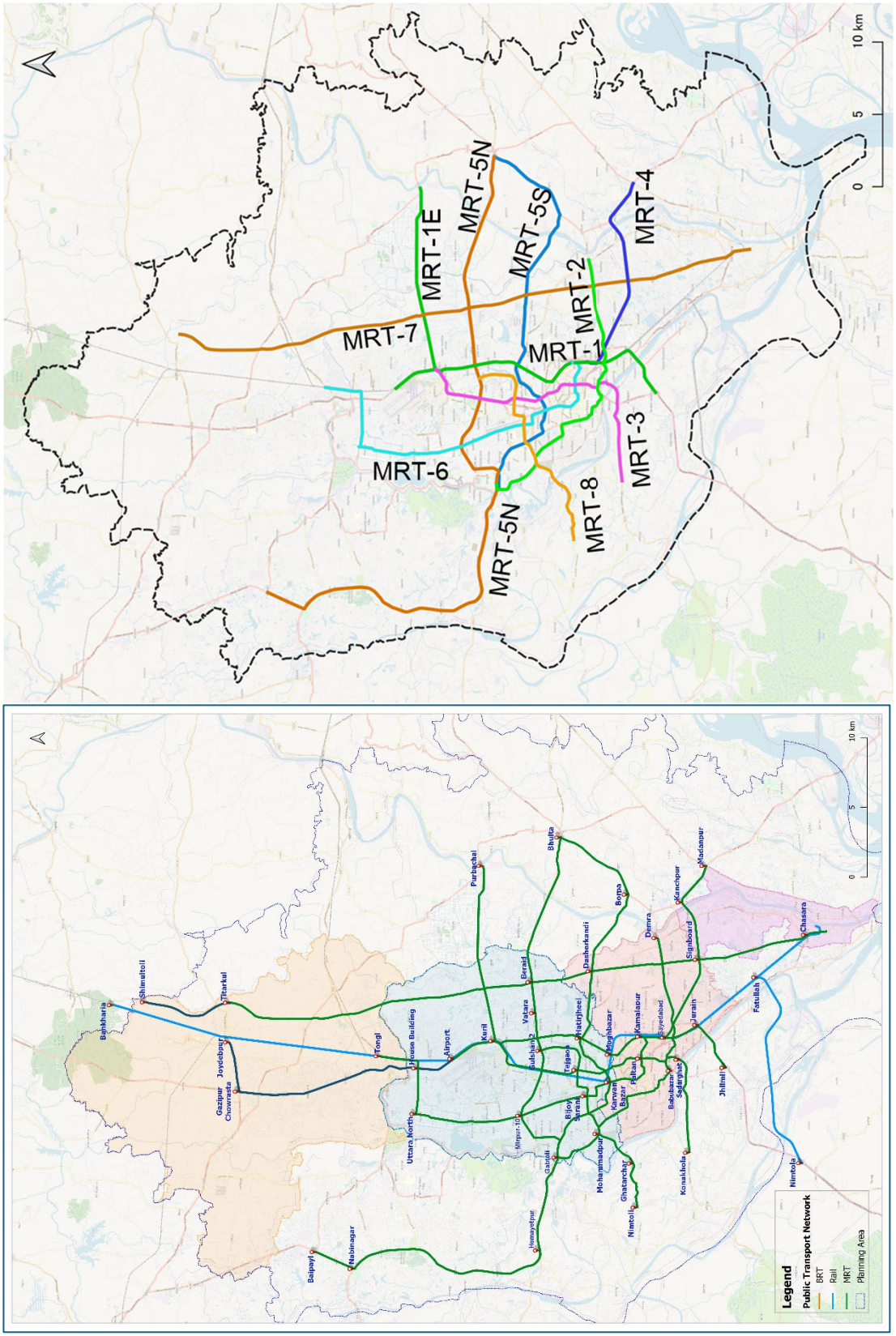


図 12-1　URSTP の公共交通／MRT ネットワーク計画（2045 年）

出典：JICA 調査団

現在、4 号線は韓国の支援で FS が実施されており、2 号線も URSTP の計画調査の中で、路線の検討が行われ、路線を変更することが DTCA と DMTCL の間で合意されている。

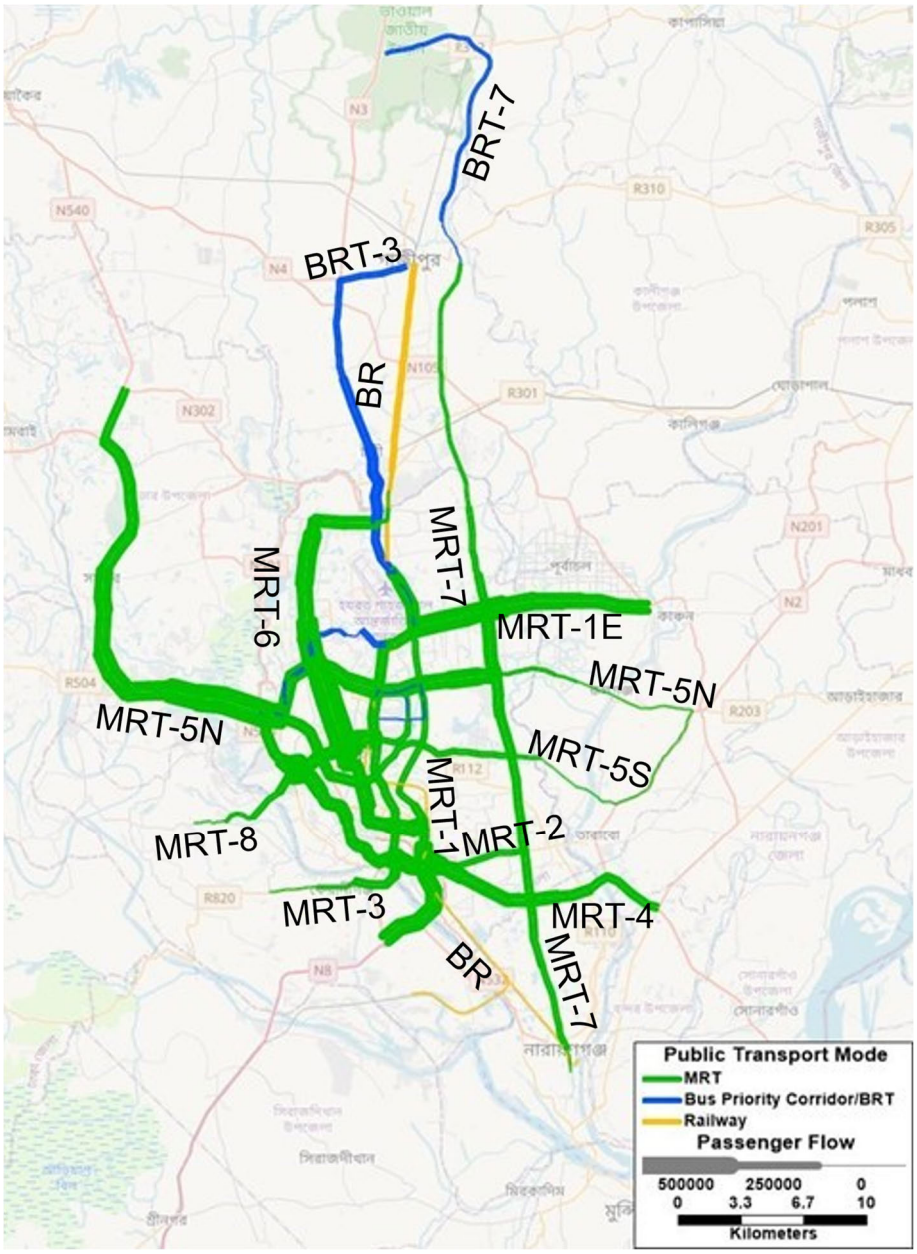
Kuril から Gulistan への元 BRT3 号線の南の区間と Bhawal から Gulshan 2 への 8 号線については本調査で追加の路線として提案した路線であり、URSTP の MRT のネットワークとしても含まれている。また、URSTP では、BRT7 号線として RSTP でも提案されている路線については、需要が高まった時点で MRT への転換を推奨している。

これらの中で、まだ建設のファイナンスが正式に決まっていない 2 号線、3 号線南、4 号線、7 号線、8 号線の中では、7 号線は新規開発地区をサービスする路線で、短期的には需要が多く見込めないので、2 号線、3 号線、4 号線、8 号線の 4 路線が優先路線として考えられる。

表 12-1　MRT の乗客数と最大断面トリップ量、km あたりの乗客数（2045 年）

路線	起点	終点	延長（km）	総乗客数（人/日）	最大断面トリップ量（人/時間/方向）	km 当たり総乗車人数（人/km）	乗客数キロ（人*km）
MRT-1 号線	Airport	Jhilmil	24.3	1,444,000	39,600	64,000	7,330,000
MRT-1 号線東	Kuril	Purbachal	12.6	1,017,000	52,200	81,000	6,503,000
MRT-2 号線	Gabtoli	Demra	21.8	1,355,000	40,950	68,000	7,161,000
MRT-3 号線	Kuril	Konakhola	18.8	1,150,000	26,400	52,000	5,518,000
MRT-4 号線	Kamalpur	Madanpur	16.0	910,000	41,400	59,000	5,700,000
MRT-5 号線北	Hemayetpur Vatara Beraid Hemayetpur	Vatara Beraid Bhulta Savar	20.0 +2.0 +11.3 +17.9	1,686,000	59,400	33,000	20,443,000
MRT-5 号線南	Gabtoli Dasherkandi	Dasherkandi Bhulta	17.2 +5.0	683,000	26,100	24,000	4,942,000
MRT-6 号線	Uttara North Motijheel Uttara North	Motijheel Kamalapur Tongi	21.3 +1.2 +6.6	1,877,000	59,250	70,000	12,913,000
MRT-7 号線	Gazipur	Narayangonj	44.8	1,164,000	32,400	27,000	9,427,000
MRT-8 号線	Bhawal	Gulshan 2	17.8	1,098,000	38,850	67,000	4,271,000

出典：URSTP, Draft Final Report



出典：URSTP, Draft Final Report

図 12-2　公共交通ネットワーク上の路線別旅客需要（2045 年）

表 12-2　優先路線の比較

	2 号線	3 号線	4 号線	8 号線
区間	Gabtoli – Demra	Kuril – Konakhola	Kamalapur- Madanpur	Bhawal – Gulshan 2
延長（km）	21.8	22.1km	15.5km	17.8km
高架	15.0km	4.0km	8.5	4.9km
地下	6.8km	18.1km	7.0	12.9km
需要（千人/日）	1,355	1,150	910	1,098
Km 当りの乗客数（千人/km/日）	68	52	59	67
概算建設費[23]	4,710 億円（31.70 億ドル）	3,192 億円（21.48 億ドル）	2,118 億円（14.25 億ドル）	3,266 億円（21.98 億ドル）
開発事業効果	◎	○	○	○
既存および計画されている交通機関との乗継利便性	5 号線北、5 号線南、8 号線、3 号線、4 号線、BR	1 号線、5 号線北、5 号線南、8 号線、6 号線、2 号線と接続	1 号線（相互乗り入れ）、2 号線、BR	2 号線、5 号線南、6 号線、3 号線、5 号線北
Availability of Alternative Public Modes of Transport	低い	Bus Prioirty Corridor の整備計画あり	Bus Prioirty Corridor の整備計画あり	部分的に Bus Prioirty Corridor の整備計画あり
Possibility of TOD	Gabtoli	Mohakhali	Kamalapur Sayedabad	Mohakhali
Consistency with Development Plans	○	○	○	○
Engineering Difficulty	△	△	○	○
Easiness of Construction, Safety	△	△	○	○
Construction Period	△	△	○	○
Land Acquistion/ Resettlement	△	△	○	○
Natural and Social Environment	特になし	ブリガンガ川渡河（ただし地下を想定）	特になし	ブリガンガ川渡河（ただし地下を想定）
自然保護区・文化遺産等	Old Dhaka を通過するため、文化遺産を発掘する可能性あり	特になし	特になし	特になし
URSTP における開業予定年次	2035 年	2045 年	2035 年	2045 年

出典：JICA 調査団（2025 年 8 月 JICA レートで換算：USD 1 = JPY 148.5990）

旅客需要は、路線の延長が長ければ当然需要も増えることになるので、単位距離（ｋｍ）当たりの需要を見ると、2 号線が km あたり 1 日の総乗客数が 68,000 人と 4 路線の中では最も高い。ついで、8 号線の 67,000 人となっている。

開発事業効果という面では、交通アクセスが非常に限られている Old Dhaka を通過する 2 号線の整備は地区の開発に大きく寄与すると考えられる。

[23] URSTP で算出された概算建設費を 2025 年 7 月 JICA レート（USD 1 = JPY 144.643）で換算。（基本はダッカ 2 号線の PPP 事業実施可能性検討調査（令和 3 年度）報告書」(国土交通省)の単価を参照）

既存および計画されている MRT の路線、BR との乗り継ぎの利便性については、URSTP で提案されている MRT のネットワークが計画通りに整備されれば、2 号線、3 号線、8 号線は多くの地点で他の路線との乗り換えが可能とある。2 号線は 6 地点、3 号線は 6 地点、8 号線は 5 地点で他の路線と接続される。4 号線は 3 地点のみであるが、1 号線との相互乗り入れが可能となれば、1 号線と他の路線との乗り換え地点での乗り換えも加えることができるので、さらに利便性が高まることになる。

他の公共交通機関による代替可能性については、3 号線、4 号線、8 号線については Bus Priority Corridor Program で短期的に代替交通手段の提供が計画されているが、2 号線に関しては広幅員の道路がないため、Bus Priority Corridor のような代替手段の提供が難しい路線であるので、早期の MRT 整備が望ましい。

施工性の観点では、2 号線が通過する Old Dhaka は、幅員の狭い道路か、または道路のない区間の地下を通過することが計画されているので難易度が高いと考えられる。2 号線が通過する Old Dhaka 地区内の駅は開削ではなく、シールド工法の適用も検討する必要がある。ただしシールド工法による駅部の建設を行う場合、本邦技術を用いれば対応は可能である。

3 号線については、Iskaton Moghbazar Flyover と Mouchak Moghbazar Flyover の交差する地点で既存のフライオーバーのピアの位置を避ける必要があること、Moghbazar Road から Shahid Nazrul Islam Road にかけて接続する区間は道路の下ではなく、建物の下を通過する必要があること、さらには North South Road と Dholaikhal Road との交差点と同じく、Dholaikhal Road と Nawabpur Road との交差点において、MRT の最小半径を確保するためにビルの下をアンダーピニングで通過する必要があることなどから施工性の観点から難しいと考えられる。

2 号線と 3 号線に関しては、以上に述べた施工の難しさから、**施工期間**も長くなる可能性が高い。2 号線に関しては、歴史的文化財が発掘される可能性もあるので、そのような文化遺産が出土されれば、施工期間がさらに長期化する恐れがある。

2 号線に関しては、Old Dhaka 地区の狭隘の道路区間を通過するので、**土地収用**が必要となる。特に駅部を開削工法で建設する場合には、250m 程度の長さ、幅 20m 程度の用地が必要となるので、土地収用も大規模になる可能性が高い。3 号線についても、カーブ区間においてアンダーピニングで対応するか、そうでない場合には土地収用が必要となる。

他の路線に関しては、2 号線、3 号線で考えられるような施工面での難しさ、施工期間が長くなるような可能性も考えられなく、土地収用の問題もほとんど考えられない。

以上から**優先度**を総合的に判断すると、必要性という観点からは 2 号線の早期整備が望ましいので優先度は 1 番と考える。ただし、施工面での困難さがある。1 号線との相互乗り入れを実現するためには、4 号線を早期に検討して、必要な計画変更を早期に実施した方がよいと考えられるので、優先度は 2 番と考える。

8 号線に関しては、他の路線との接続が多い点とブリガンガ川の南側の地区開発を促進すると言う観点から望ましいと考えられる。3 号線は、ダッカの南北方向の主要な幹線道路である Airport Road のコリドーであるので需要は高いが、Bus Priority Corridor Program の対象コリドーでもあり、また BR

が Narayanganj－Kamalapur-Tongi-Joydepur の区間の電化プロジェクトを計画しているコリドーでもあるので、これらのプロジェクトの進捗を確認して優先度を決めるのがよいと考える。

12.2. 協力準備調査案

本調査において JICA による支援対象路線の検討・今後の調査に向けた提言の検討を踏まえて、JICA による協力の可能性について優先順位付けを行い円借款による整備が望まれる路線を提案した。特に優先度の高い事業について、案件計画会議等の JICA と日本政府の間で行われる協議に必要な情報収集・分析を行うことを念頭に、優先事業の具体化のため必要事項について情報収集を実施した。本項では協力準備調査の調査計画案を提言する。

12.2.1. 業務の内容

(1) 業務計画書の作成・提出

① 要請関連資料及び先行調査・既存事業等の内容を調査した上で、業務全体の方針・方法及び作業計画を検討し、業務計画書を作成する。特に先行調査等における課題点や更新が必要な箇所を整理し、相手国政府・実施機関で検討・調整が必要な事項、現地でさらに収集する必要がある資料や情報／データをリストアップし、業務計画書に反映する。

② 業務計画書を発注者に提出して承諾を得る。

(2) インセプション・レポートの説明・協議

① 業務計画書の内容を踏まえて、インセプション・レポートを作成する。

② 現地調査の冒頭に、インセプション・レポートに基づき、相手国政府・実施機関に対し、調査方針、調査計画、便宜供与依頼事項等の内容を説明する。

③ なお、作成に当たっては、以下の点も踏まえる。

1. 既存資料や既存調査結果等の内容を確認した上で、調査全体の方針・方法及び作業計画を検討し、全体調査計画を策定する。特に先行調査における課題点や更新が必要な箇所を整理し、借入国政府や実施機関等の借入国関係者側にて検討・調整が必要な事項、現地でさらに収集する必要がある資料、情報、データをリストアップし、全体調査計画に反映する。
2. 上記の作業を踏まえて、インセプション・レポート（環境社会配慮助言委員会資料を含む）を作成し、発注者に事前確認を求める。
3. 現地調査の冒頭に、インセプション・レポートに基づき、実施機関、関係省庁・機関に対し、調査方針、調査計画、便宜供与依頼事項等を説明し、内容を協議・確認する。

(3) 事業の背景・経緯・目的・内容等の整理

① 本事業の背景や必要性を整理するために必要な情報収集、分析を行う。

- 相手国の開発計画、当該セクターの上位計画等における事業の位置づけ
- 事業対象地域及びその周辺の経済・社会・環境の状況（当該地域の開発計画、産業構造、人口分布、自然保護区域の有無、等）

- 事業と関連する需給や関連する建造物の整備・維持管理の現状と今後の動向

② 上記①を踏まえて、本事業の意義と必要性を検討する。

(4) ルート案の検討

ルート案について、以下に例示する基準を参考に、その妥当性を検討するとともに、延伸区間の路線長や線形、駅位置及び駅数、構造（地下、高架、地上）等について代替案検討を行い、各ルート案につき概略設計の上、概略事業費及び概略事業効果を算定する。実施機関と合意した路線・線形・車両基地位置を書面にて確認する。

① 交通機関別需要分担予測（現況再現を含む）

最新のダッカ大都市圏の道路・鉄道ネットワーク情報を基に、各駅候補地における駅勢圏内の人口規模・所得分布・機関分担を考慮した交通需要予測並びに現況再現を行う。さらに、工事期間中の交通渋滞による社会損失費用についても算出することとし、工事期間中のどの時期に、どの区間を、どの程度の期間、何車線閉鎖しなければならないかを概略で検討すること。既存の都市間鉄道・バス等の公共交通と利用者の競合する可能性がある場合は、特に緻密な需要予測を行い、データに基づき客観的に分析する。なお、需要予測・現況再現に際しては、交通調査の現地再委託を認める。現地再委託にあたっては、調達段階において現地業者の質を過去の実績等から十分に確認するとともに、再委託先への業務の丸投げとならないように、担当分野の調査団員を中心に適切な品質管理が行われる体制を構築することとする。

② 災害リスク評価

災害リスク評価にあたっては、現在気候変動によって生じているリスクだけではなく、将来的に気候変動によって起こり得るリスク（ハザード、曝露、脆弱性）を JICA 気候変動対策支援ツール（JICA Climate-FIT 適応策版[24]）を参照の上、評価し、それらのリスクを踏まえた気候変動適応策を検討した上で設計を行うこととする。

③ 既存交通ネットワークとの結節ポテンシャル予測

本事業の実施に当たっては、本事業沿線の都市鉄道・バス・タクシーといった既存の交通ネットワークとの結節点での円滑な接続が利便性の向上、需要の増大の観点から重要である。各駅候補地におけるこのような既存交通ネットワークとの結節ポテンシャルを予測する。

④ 駅ナカ・駅前開発・沿線開発・非運賃収入事業ポテンシャル予測

本事業の事業効果の増大に資する駅ナカ・駅前開発・沿線開発・非運賃収入事業等につき予備的な検討を行い、メトロ沿線や各駅候補地においてそれぞれの事業を行う余地及びポテンシャルを予測する。駅前開発・沿線開発は、公共交通指向型開発（TOD : Transit Oriented Development）の観点からも重要視されており、不動産収益強化偏重による都市乱開発に繋がらないように、都市マスタープラン・都市開発計画との整合性についても留意して、検討を行うこと。

[24] https://www.jica.go.jp/activities/issues/climate/adaptation_j.html

⑤ 環境社会影響

本事業（不可分一体事業含む）が及ぼす直接的、派生的・二次的、及び累積的な環境面及び社会面の影響を可能な限り予測する。

⑥ 法的な制約可能性

本事業に関連する法制度・クリアランスについて確認を行い、本事業に対する影響について確認・整理する。本事業で計画される土木・建築施設については、バングラデシュ政府の定める都市景観基準・土木建築基準等と整合することを確認すること。

(5) 自然条件調査、現地条件調査等

概略設計、事業実施計画、事業費の積算について必要な精度を確保し、また本事業により新設・拡張・附帯される施設・設備が自然・社会・生活環境に及ぼす影響を適切に予測し、その影響を回避／最小化しうる設計・施工を検討するため、以下に示す自然条件調査、現地条件調査等を行う。

想定する調査は以下のとおり。

① 自然条件・環境調査（環境社会配慮調査の一部として実施することを想定）
② 地質調査（ボーリング調査含む）
③ 地形調査（測量調査・水理水文調査含む）
④ 支障物件調査
⑤ 気象調査（気温、湿度、風速等）

②～④については、発注者協力対象区間で計画されている路線・駅舎等に対し、すべての計画駅位置及び駅間中間地点等でボーリング調査を実施し、その結果を反映した線形計画、土木構造物（地下トンネル含む）及び駅構造物の計画を行うことを原則とした上で、予備／基本設計に必要な数量・計画を検討し、発注者と協議の上、調査計画を策定すること。また、本事業を実施するにあたっては、既設の地下構造物（建築物、上下水道網、各種ケーブル網、その他自然条件等）の現状についても確認する。これらの調査については、現地再委託を認める。現地再委託にあたっては、調達段階において現地業者の質を過去の実績等から十分に確認するとともに、再委託先への業務の丸投げとならないように、担当分野の調査団員を中心に適切な品質管理が行われる体制を構築することとする。

(6) 環境社会配慮に係る調査

a) 「環境アセスメント」

- 「国際協力機構 環境社会配慮ガイドライン」（以下、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」という）に基づき、環境アセスメント報告書案の作成を行う。環境アセスメント報告書案には、世界銀行 Environmental and Social Standard (ESS) 1 Annex 1 に記載ある内容を含めることとし、環境社会配慮面も含めたから代替案の比較検討を行い、重要な環境影響項目の予測・評価、緩和策、モニタリング計画案の作成を行う。また、作成に際し、「カテゴリ B 案件報告書執筆要領（2023 年 5 月）」及び世界銀行の環境社会ポリシーを参考にする。相手国等（関係官庁・機関）がスコーピング案と報告書案の段階で、それぞれ事前に十分な情報を公開した上で、ステーク

ホルダー分析を踏まえて現地ステークホルダー協議を行うことを支援し、協議の結果を調査結果に反映させる。環境社会配慮助言委員会にスコーピング案と報告書ドラフトの段階で助言を求めるため、その資料作成や質疑対応等の業務支援を行う。また、相手国等（関係官庁・機関）と協議の上、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」＜参考資料＞の環境チェックリスト案を必要に応じ作成する。

- 環境アセスメント報告書に関する主な調査項目は、以下のとおり。本業務については、現地の事情に精通していることが必須であるため現地再委託にて実施することを認める。

① ベースとなる社会環境の状況確認（汚染対策項目、自然環境、自然保護・文化遺産保護の指定地域、土地利用、先住民族の生活区域及び非自発的住民移転・用地取得等を含む社会経済状況等に関する情報収集。特に汚染対策等に関しては、現地での測定に基づくデータの収集を含む。特にベースラインにあっては乾期・雨期等の季節性を考慮した計測・データの収集を行うこと。）

② 相手国の環境社会配慮制度・組織の確認

(ア) 環境配慮（環境影響評価、情報公開等）に関連する法令や基準等

(イ) 当国の制度における手続きや所要期間

(ウ) 「JICA 環境社会配慮ガイドライン」との乖離及びその解消方法

(エ) 関係機関の役割

③ スコーピング（F/S 対象プロジェクト選定の意思決定に必要な検討すべき代替案と重要な及び重要と思われる評価項目の範囲並びに調査方法について決定すること）の実施

④ 影響の予測（基本的に定量的な予測を含む。）

⑤ 影響の評価及び代替案の比較検討（比較にあたっては環境社会関連の費用・便益のできるだけ定量的な評価に努めるとともに、定性的な評価も加えた形で、プロジェクトの経済的、財政的、制度的、社会的及び技術的分析を含めること。）

⑥ 緩和策（回避・最小化・軽減・緩和・代償）の検討

⑦ 環境管理計画・モニタリング計画（実施体制、方法、費用、モニタリングフォームなど）（案）の作成

⑧ 予算、財源、実施体制の明確化

⑨ ステークホルダー分析の実施とステークホルダー協議の開催支援（実施目的、参加者（例えば、フォーカスグループディスカッションを行う等、女性、子ども、高齢者、貧困層、先住民族、障害者、難民・国内避難民、マイノリティなど社会的に脆弱なグループに配慮したステークホルダー協議が行われるよう支援する）、協議方法・内容等の検討。

⑩ プロジェクトから直接排出される温室効果ガス排出量が年間 25,000CO_2 換算トン以上の場合、供用段階における排出量推計

必要に応じて、環境アセスメント報告書案に基づき、協力準備調査報告書内の環境社会配慮該当箇所を作成する。

b) 「住民移転計画」

- RAP 案の作成支援

JICA 環境社会配慮ガイドライン、世界銀行 ESS5 及び相手国政府の住民移転計画に関するガイドラインに基づき、住民移転計画案（英語、ベンガル語）の作成を行う。住民移転計画案には、世界銀行 ESS5 Annex 1 に記載ある内容及び以下①～⑫を含めることとする。具体的な作成手順・調査内容・方法については、世界銀行 ESS5 の Guidance Note for Borrowers や世界銀行 Involuntary Resettlement Source Book Planning and Implementation in Development Projects も参照する。また、作成に際し、「カテゴリ B 案件報告書執筆要領（2023 年 5 月）」を参考にする。なお、環境社会配慮助言委員会に「住民移転計画案作成方針」及び「住民移転計画案」を作成した段階で助言を求めるため、その資料作成や質疑対応等の業務支援を行う。また、住民移転計画案を策定するために実施した、社会経済調査（人口センサス調査、財産・用地調査、家計・生活調査）、再取得価格調査、生活再建対策ニーズ調査等の関連調査結果も発注者へ提出する。

RAP 案を策定するために実施した、社会経済調査（人口センサス調査、財産・用地調査、家計・生活調査）、再取得価格調査、生活再建対策ニーズ調査等の関連調査結果も発注者へ提出する。

本事業のためにすでに用地取得あるいは住民移転が行われた土地がある場合、その過程での住民協議方法や補償水準について確認の上、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」と乖離がある場合、その解消策を提案する。なお、本業務については、現地の事情に精通していることが必須であるため現地再委託にて実施することを認める。現地再委託にあたっては、調達段階において現地業者の質を過去の実績等から十分に確認するとともに、再委託先への業務の丸投げとならないように、担当分野の調査団員を中心に適切な品質管理が行われる体制を構築することとする。

① 住民移転に係る法的枠組みの分析

用地取得や住民移転に係る相手国等の法制度と JICA 環境社会配慮ガイドラインの乖離を分析し、その乖離を埋めるために必要な対応策を提案する。特に、補償や生活再建対策の受給権者要件、補償基準の公開、補償金の算定方法、合意される個別補償内容の文書化や対象者への説明・閲覧要件、補償金の支払い時期、生活再建対策、苦情処理手続きに関する乖離については必ず確認する。

② 住民移転の必要性の記載

事業概要、事業対象地、用地取得・住民移転（所有する土地や構造物への影響により主たる生計手段を失う経済的移転を含む）・樹木や作物の伐採等が生じる事業コンポーネントを記載する。また、用地取得及び住民移転を回避・最小化させるために検討された初期設計の代替案を記載する。

住民移転について、地籍図を基に正規・非正規別の移転規模、移転完了時期、実施機関の責任・役割を整理する。

③ 社会経済調査（人口センサス調査、地籍・財産・用地調査、家計・生活調査）の実施

人口センサス調査は、事業による用地取得・住民移転等の対象者を対象に実施し、補償・生活再建対策の受給権者(地主、賃借人、商売人、店舗従業員、非正規占有者を含む)数を確認する。なお、調査開始日にカットオフデートが宣言され、カットオフデート後に流入した住民に対しては補償・生活再建対策の受給権は付与されないものとする。移転先地を提供する場合には、移転住民の移転先地に対する意向調査も併せて行う。

地籍・財産・用地調査は、事業対象地の全占有者が所有する資産を対象に実施し、物理的、経済的に影響を受ける資産項目及びその数量、正規・非正規の別を確認する。人口センサス調査と同時に実施することが望ましい。

家計・生活調査は、事業対象地の占有者の最低 20%を対象に実施し、受給権者世帯の標準的特徴、生計・生活水準に関する基礎データ、社会的弱者（特に貧困ライン以下の住民、土地を所有していない住民、老人、女性、子供、先住民族、少数民族、障害者、マイノリティ、その他当該国の土地収用法でカバーされていない人々を指す）に係る情報を整理する。本業務については現地の事業に精通していることが必須であるため現地再委託にて実施することを認める。

④ 損失資産の補償、生活再建対策の立案

損失資産の補償、生活再建対策の受給権者要件(地主、小作人、賃借人、商売人、店舗従業員、非正規占有者を含む)を特定する。

土地ベースで生計を立てている受給権者の場合は、金銭補償ではなく、同立地、同生性を有する代替地の提供を優先し、提供できない場合はその理由を記載する。

損失のタイプ、損失の程度、補償・支援の受給権資格者、受給補償内容、責任機関等その他を記載した補償の枠組みを整理したエンタイトルメント・マトリックスを作成する。特に、地下区間を有する都市鉄道案件の検討にあたり、地下使用権についてバングラデシュ国内法における規定を踏まえ、エンタイトルメント・マトリックスにどのように反映すべきか検討すること。

ESS5 で定義される再取得費用に基づく損失資産の補償手続き及びその手続きに責任を有する機関について記載する。補償手続きの検討にあたっては、受給権者が所有する代表的な土地、資産の価格査定を目的とした再取得価格調査を必ず実施し、再取得費用と相手国等の法制度に基づく補償水準に乖離があるかを確認する。仮に乖離が確認された場合は、乖離を埋めるために必要な補償金の補填

手続き及び責任機関を検討する。なお、物理的な移転を伴う受給権者に対しては、転居費用も併せて提供する。

生活・生計への影響については、移転前と比べ、受給権者の生計及び生活水準が改善、少なくとも回復させるための生活再建対策を策定する。生活再建対策は、損失資産補償補填、雇用提供、給与補填、信用供与、職業訓練等の形態をとりえる。ただし、技術的、経済的に実行可能で有ることに加え、受給権者と協議の上で作成される必要がある。

⑤ 移転先地整備計画の作成

必要に応じて取得される土地に比べ潜在的に生産性や立地に優位性がある移転先地を地籍図・土地利用計画図等を基に選定し、住宅や社会基盤（上下水道、区画道路等）の整備計画、社会サービス（学校、医療等）提供計画を作成する。移転先地の選定にあたっては同立地の災害リスクを勘案する。また、移転先地整備に伴う環境影響評価、緩和策、環境管理計画を作成する。

⑥ 苦情処理メカニズムの検討

事業対象地にある既存の苦情処理メカニズムを活用すべきか、新たに苦情処理メカニズムを構築すべきかについて、容易さ、利便性、信頼性等の観点から比較検討する。選定された苦情処理メカニズムに関し、手続きを担う組織の権限、組織の構成メンバー、苦情の申立方法、処理手順、処理期限、周知方法等を記載する。

⑦ 実施体制の検討

住民移転に責任を有する機関(実施機関、地方自治体、コンサルタント、NGO 等)を特定し、各機関の責務(機関の役割、組織図、部署の役割、スタッフの役割、採用基準、人件費を含む経費等)を記載する。

住民移転に責任を有する各機関の組織能力評価を行い、能力強化策を策定する。基本的には整備した移転地の引き渡し後、地方自治体が移転地のインフラや電気・ガス・水道・通信等のメンテナンスの責任を持って行うことについて、実施機関、自治体から承諾を得る。

⑧ 実施スケジュールの検討

補償金や転居に必要な支援(引越手当等)を提供し終え、移転先地のインフラ整備や社会サービス（医療や教育等）の提供準備が整った段階で、物理的な移転を開始するスケジュールとする。

⑨ 費用と財源の検討

補償費、移転先整備費、生活再建対策費、事務費等の住民移転に必要な費用を項目別に概算し、全体の支出スケジュールを作成する。補償費は、再取得価格調査を実施した上で、受給権者が所有する代表的な土地、資産の価格査定結果に基づき概算する。相手国等の用地取得、住民移転に係る法制度に基づかない費用を確保する必要がある場合は、その財源の確保方法についても検討する。

⑩ モニタリング・事業終了評価方法の検討

実施機関による内部モニタリング体制を検討し、住民移転の進捗監理のために必要なモニタリングフォームを作成する。なお、モニタリングフォームには、住民移転に係るインプット、アウトプット、アウトカム指標を含める。

独立機関による外部モニタリング体制を検討し、外部委託する際に必要な公示資料案を作成する。

住民移転が計画どおり実施されたか確認するために必要な事業終了評価方法を検討し、外部委託する際に必要な公示資料案を作成する。

⑪ 住民参加の確保

社会的弱者（女性、子ども、高齢者、貧困層、先住民族、障害者、難民・国内避難民、マイノリティなど社会的に脆弱なグループを含む）や移転先住民にも十分配慮した形で、住民移転の計画立案から実施を通じて住民参加を確保するための戦略を作成する。当該戦略には、ステークホルダー分析、初期設計代替案に関する住民協議、社会経済調査を通じた個別世帯への事業説明、鍵となる人物へのインタビュー、社会的弱者等とのフォーカスグループディスカッション、補償方針を含めた住民移転計画案に関する住民協議、移転情報冊子の配布、移転住民の参加を確保した実施・モニタリング体制が含まれることが望ましい。なお、案件形成段階の住民参加を確保するための戦略については、実際に、住民説明・協議の開催支援を行う。また、住民説明・協議を開催した場合は議事録を作成し、得られた意見については住民移転計画へ如何に反映したかも記載する。なお、住民協議等に必要な費用は再委託費に含むこととする。

⑫ 先行事例の経験の反映

ダッカ地下鉄 1 号線および 5 号北線整備事業の RAP とその実施状況を確認し、乖離がある場合は緩和策を提案すること。またその結果を上記①～⑪に反映させること。

必要に応じて住民移転計画案に基づき、協力準備調査報告書内の環境社会配慮該当箇所を作成する。

(7) 先住民族計画案（IPP）の検討

本事業対象地域では、先住民族の該当は確認されていないが、実施機関との協議・既存資料レビューの上、その存在が確認された場合は、JICA 環境社会配慮ガイドラインに基づき、既存の SIA や先住民族計画をレビューする。SIA や先住民族計画のレビューにおいては、世界銀行 ESS 7（Guidance Note Appendix A）を踏まえ、以下 1)～8)の内容が含まれているか否かを確認する。不足している記載や内容については、追加の調査（データの更新を含む）を行う。また、環境社会配慮助言委員会に「改訂版先住民族計画案作成方針」及び「改訂版先住民族計画案」を作成した段階で助言を求めるため、その資料作成や質疑対応等の業務支援を行う。

① 社会アセスメントの結果

社会アセスメントを実施し、以下の(ア)～(オ)を明らかにする。

(ア) 先住民族に関する現地法制度、組織体制

(イ) 事業地域の概要

(ウ) 対象先住民族に関する基本情報収集（人口、社会、文化、政治、慣習的、伝統的に利用してきた土地や資源等）

(エ) ステークホルダー分析及びプロジェクト準備、実施、モニタリングにおける協議方法（当該先住民族の文化を反映し、住民の意見を取り入れるために最も適切と考えられる協議方法を提案すること（コミュニティ内で、プロジェクト活動で差別化されるジェンダーへの影響および潜在的に不利な立場にある、もしくは社会に弱いグループへの影響を考慮する））

(オ) プロジェクトの影響(負の影響のみではなく、正の影響も含む)及び影響を受ける人々の数、影響を受ける人々の属性、生計手段や土地、資源の利用、コミュニティ外との交流状況

② コミュニティとの協議の要約

プロジェクト形成段階に実施され、影響を受ける先住民族コミュニティに対し十分な情報が提供された上で自由な事前の合意（Free, Prior, and Informed Consent。以下「FPIC」という）が得られた協議の要約。少なくともスコーピング段階と調査結果の報告段階の二段階で実施すること。仮に調査開始前に協議が行われていた場合は、議事録を要約する。

協議では、当該先住民族が理解できる言語と様式による説明が行われることが必要である。

協議を実施する際は、十分な情報が提供された上での自由な事前の合意が得られるよう文化的に適切な手法で開催されることが必要である。住民協議実施方法を工夫し(女性や老人が参加しやすい環境の提供、協議実施を支援する NGO・コンサルタントの雇用、外部有識者によるモニタリング体制の構築等)、プロジェクトに関する情報は、潜在的な負の影響も含めて全ての関連情報を提示する必要がある。

住民の意見を十分に確認するために、同一コミュニティを対象に、実施機関の職員が同席せず先住民族計画案の作成を行う NGO のみにて実施される協議及び実施機関の職員が同席する協議の 2 段階の協議が行われることが望ましい。

③ コミュニティとの協議実施枠組み

プロジェクト実施中に行われる影響を受ける先住民族コミュニティからの FPIC を継続的に確保するための協議の枠組み

④ 先住民族がプロジェクトの利益を享受するためのアクションプラン

必要に応じ、プロジェクト実施機関の能力強化策も含め、先住民族が文化的に適切な社会的・経済的利益を享受することを確保するための方策を定めたアクションプラン。

⑤ 潜在的な負の影響の回避、最小化、緩和、代償するためのアクションプラン

先住民族への潜在的な負の影響が想定される場合、そうした負の影響を回避し、最小化し、緩和し、もしくは代償するための方策を定めた適切なアクションプラン。

⑥ IPP の費用見積り及び資金調達計画、スケジュール及び実施体制

⑦ 苦情処理メカニズム

プロジェクトの実施により影響を受ける先住民族コミュニティから生じた苦情に対処するための、当該プロジェクトに適切で利用しやすい手続き。苦情処理メカニズムの計画立案に際して、借入人は、法的手段や先住民族の慣習的な紛争処理メカニズムの利用可能性を考慮する。

⑧ モニタリング

先住民族計画の実施に関するモニタリング、評価、報告の適切なメカニズム及び基準。モニタリング及び評価のメカニズムには、影響を受ける先住民族コミュニティとの自由かつ早期の段階から十分に情報を提供した上での協議が含まれている必要がある。

必要に応じて、IPP に基づき、協力準備調査報告書内の環境社会配慮該当箇所を作成する。

(8) ジェンダー視点に立った調査・計画（ジェンダー主流化）

① 現状把握

事業対象地域の社会（や家庭内）における男女の労働や力関係の現状、ジェンダーに関連する社会規範・慣習を踏まえ、法制度・社会規範・慣習、男女で異なるニーズや課題等について調査する。また、実施機関における女性の雇用促進や管理職割合、技術者育成等のジェンダーに係る方針を確認するとともに、他ドナー実施分も含む類似事業における労働者の女性割合の現状、ジェンダー視点に係る施策の有無・内容等を調査する。

例えば、職員のジェンダーバランス、女性の雇用を奨励するポリシーの有無、女性が意思決定に関われている度合い、女性が働きやすい環境があるか（男女別トイレ・更衣室・休憩所等の設置、育休制度の有無、ハラスメント通報窓口の有無、男女同一賃金、昇進における差別の有無、女性の労働者へのスティグマ等の有無）等。

② 上記を踏まえた実施機関との協議

上記の調査実施後、実施機関との協議を行い、ジェンダー課題やニーズに対応するための取組み（本事業におけるジェンダー視点に立った設計・仕様・取組の反映、本体工事における非熟練／熟練労働者雇用に占める女性割合の設定、同一賃金の徹底、女性労働者用ファシリティの設置、等）の事業内容への反映を検討する。加えて、住民説明会におけるジェンダーバランスの担保、男女双方からのヒアリングを通じた対象地域被影響住民の適切な把握、寡婦世帯・女性世帯主世帯など特に脆弱な状況におかれた世帯への特別保証措置等の方策につき、検討する。

具体的な検討に際してのステップは以下の通り。

(ア) 本事業の公示現場の環境でのジェンダー課題を解消するための取組を検討する。（例えば、工事関係者のジェンダーバランス、工事現場で女性も働きやすい環境が整備されているか（男女別トイレ・更衣室・休憩所等の設置、男女同一賃金、出産・育児に対する福利厚生の有無、ハラスメント通報窓口の有無）等）

(イ) 本事業の枠組みの中でジェンダー課題を解消するための設計・仕様・取組を特定・設定する。（例えば、女性専用車両の設置や女性従業員のための更衣室の設置等）

(ウ) ジェンダー視点に立ったアウトプット（運用・効果）設定の必要性を検討する。

(エ) ジェンダー視点に立った設計・仕様・取組を担保し測定するための運用・効果指標を設定する。

また、Gender Assessment Report 等の提出を要請された場合には、実施機関による資料作成や質疑応答等の業務支援を行う。

(9) 障碍者への配慮

本事業で計画されている車両・駅舎等の設計、労働者雇用等において、障害を理由とした差別や排除がなされないよう留意し、提案を行う。また、啓発・教育活動においても障害者が取り残されないよう、情報保障などの合理的配慮がなされる提案を行う。可能な限り現地の当事者団体へ協力依頼し、障害当事者の視点が組み込まれた提案を行う。

(10) 貧困層への配慮

調査においては、以下の点を踏まえた貧困層への配慮についても検討を行うこと。

① 正規居住世帯のみならず、スラム住民など非正規居住世帯の存在有無を確認し、その生計手段についての調査を行う。

② 移転後に生計手段を失う、または収入の低下など負の影響が考えられる場合は、再取得価格での補償やプロジェクトでの優先的な雇用を検討するなどの緩和措置について検討する。

③ 移転対象住民がコミュニティ全体で一つの地域への移転を望む場合、可能な限りそれを尊重し、適切な移転地を選定し整備する等の検討を行う。

(11) 気候変動対策事業としての案件形成に係る情報収集・分析

本事業による温室効果ガス排出削減が一定以上見込まれる場合、気候変動対策事業（緩和策）と位置づけられる可能性があることから、「気候変動対策支援ツール（JICA Climate-FIT）（緩和策）」等を参考に、本事業を通じた緩和効果（温室効果ガス排出削減・吸収量）の推計を行う。

本事業の実施により、相手国の気候変動に対する適応力強化が一定以上見込まれる場合、気候変動対策事業（適応策）とも位置づけられる可能性があることから、「気候変動対策支援ツール（JICA Climate-FIT）（適応策）」の該当箇所等を参考に、本事業を通じた適応効果（気候変動により発生する危害の回避・低減効果等）の推計を行う。

- 具体的には、本事業による温室効果ガス排出削減が一定以上見込まれる場合、気候変動対策事業（緩和策）と位置づけられる可能性があることから、「JICA 気候変動対策支援ツール（JICA Climate-FTI）（緩和策）（JICA2023 年 3 月）」等を参考に、本事業を通じた緩和効果（温室効果ガス排出削減・吸収量）の推計を行う。
- 災害リスク評価にあたっては、現在気候変動によって生じているリスクだけではなく、将来的に気候変動によって起こり得るリスク（ハザード、曝露、脆弱性）を JICA 気候変動対策支援ツール（JICA Climate-FIT（適応策版））を参照の上、評価し、それらのリスクを踏まえた気候変動適応策を検討した上で設計を行うこととする。

(12) 代替案の検討

上記各種調査等のレビューから得られた情報に基づき、経済性、施工性、維持管理、環境社会面の影響の回避・最小化等の観点から、「事業を実施しない」案も含め、必要な代替案の検討を行う。

下記において特に指定のある事項については必ず代替案の検討を行うものとするが、それ以外でも検討すべき事項があれば、それらについても代替案の検討を行うこと。なお、各代替案を比較するにあたって可能な限り定量的な指標を用いること。

① 路線計画

② 駅舎・車両基地

③ 地下、高架区間（なお、もし高架ではなく地上線を検討する場合には、計画線形の沿線における将来の都市計画等を確認し、交差する道路の有無や線路内への侵入防止などの安全性を考

慮した上で検討すること。）

(13) 概略設計

- 上記各種調査や既存事業等のレビュー、代替案の検討を踏まえ、以下の概略設計を行う。概略設計の実施にあたっては、本事業に係る設計方針を提案し、発注者と協議し承諾を得たうえで、相手国政府・実施機関に説明を行う。
- また、「協力準備調査の設計・積算マニュアル（試行版）」（2009 年 3 月版）を参照して設計総括表を作成し、発注者に対し適用すべき諸基準等の設計条件を説明し、確認を取る。
- なお、概略設計においては、CIM／BIM に係る関連情報を収集し、基本設計および詳細設計段階に CIM／BIM を円滑に導入するための方策を検討する。加えて、大規模災害時による広域停電発生時の避難時間短縮のために、変電設備または車両への非常用電源設置、及び地下トンネル・駅等への浸水対策を検討すること。

① 事業の必要性等の確認

既存資料に記述されている事業の必要性、有効性、妥当性、整合性等について確認し、アップデートが必要な情報を収集する。

② 路線計画

策定した線形計画や自然条件調査、支障物件（埋没物件）調査等の各種調査から得られる結果を基に路線計画を作成し、デジタル航空写真や衛星画像等を入手の上、周辺地域の地形を把握し、事業区間を確認できる平面図及び断面図を作成する。合わせて運行計画、用地取得、施工作業用スペース、その他諸条件等にかかる計画を確認する。また、路線計画と運輸セクターに係る上位計画との整合性を確認するとともに、新行政首都に建設予定の新空港との接続性についても検討・調査を行い、路線計画に反映する。

デポ・駅位置を確認する上では地域特性や将来計画路線、都市計画を考慮し、他交通機関との乗り換えといった外的要因を踏まえる。また都市間鉄道とメトロの乗り換え利用についても検討すること。さらに駅間距離についても所要時間が算出可能な精度にて図面を作成する。

③ 車両設計諸元

鉄道車両の技術的な諸元示すとともに、乗り入れの可能性がある路線に使用される車両構造との整合性を確認する。技術仕様等について、本邦企業の参画可能性も含めて検討し、鉄道車両の技術的な諸元を確認する。また、車両の性能のみならず混雑度を考慮した車両容量を明示し、1 編成当たりの最大輸送量の算出根拠を明確にすること。

④ 運行計画

需要予測結果に基づき、ピーク時断面交通量に合致する運転ヘッド・編成数について検討を行うとともに、オン・オフピーク時間帯の運行頻度や快速運用、途中駅での折り返し運用についてその推計根拠を明確にした上で運行計画を策定するものとする。また、主要ターミナル駅並びに始終端駅については、折り返し時間・運転整理時間等を考慮の上、分岐器の配置・構造について検討する。運行計画の作成において、オン・オフピーク時の基

本的な運転ダイヤを作成するとともに、開業時点で必要となる車両数の算出のみならず、各年次における需要予測結果に基づいた車両調達計画(編成数の変更を含む)を示すこと。

⑤ 土木施設計画（地下トンネル・高架・駅・軌道構造）

土木施設計画のために、洪水や大雨による浸水・地震・火災等に対応する施設基準を策定する。施設計画にあたっては、既存及び本調査で実施する地質調査・地形調査の結果を分析・活用し、路線区間の標準設計図（平面図、断面図、折り返し設備構造図など）の作成といった予備／基本設計を実施する。留意すべき点として、施工時及び維持管理の安全への配慮、建設時の道路交通への負担軽減、建設後期の短縮オプションといった観点から技術的な検討をするものとする。

駅施設については、開業時点で必要となる施設の他に、将来の需要に沿った駅スペースを確保した概略設計（1 編成当たりの車両数増加に対応可能な駅施設のスペース確保、乗客数増加を見越したエスカレーター・エレベータ容量、階段・プラットフォーム幅員などなど）を行うものとする。駅施設についても標準設計図を作成し、特に駅出入口位置については既存交通又は道路･施設からのアクセスが分かるように平面図に現状の写真を添付するなど明示すること。また、駅及び駅広場の設計については、ユニバーサルデザイン、移動円滑化やフィーダーバス・オートリキシャ―・シェアサイクル等他交通モードとの結節点といった視点から検討を行うものとする。

軌道構造については、路線区間において、建設工期・事業費算出が可能な標準図を作成するとともに、騒音・振動など環境負荷軽減の点についても配慮すること。

⑥ 計画地の選定を含む車両基地・工場計画（施設・設備含む）

土木施設については、路線計画の結果に基づき、必要に応じて測量調査や地質調査等を行うとともに、既往の各種調査の結果を分析・活用し、標準配線図の作成を実施する。さらに留意すべき点として、将来の需要予測結果に基づいた車両数を留置可能な配線計画、留置線延長を検討すること。検修施設については、軽微な日常点検施設、オーバーホールなどを行うために必要な機材について、運行計画、点検・補修周期などを考慮し、概略的な図・写真等にて示し、使用目的とその数量について整備すること。また、車両基地については、接続方法（乗り入れ、乗り換え）の確認を踏まえて、本事業と接続予定の各路線で使用している基地を使用するのか､本事業専用の基地を新たに建設する計画であるのかを明確にすること。また車両管理等の業務が外部委託されている場合には、維持管理等にかかる適切な体制構築が行われることを確認すること。

配線計画については、1) 出入庫時間にロスを生じないこと、2) 点検・補修作業での入れ替えが容易であること、3) メンテナンス施設を備えていることなどについて考慮し必要な用地を確保すること。

⑦ 電気・機械施設・設備計画

電気･機械設備については、需要予測に基づいた運行計画を満足する設計を行うものとする。電気・機械に係る技術的な諸元については、将来の需要予測結果に基づいたスペック・容量の検討及び配置・空間計画を検討すること。特に電気設備については、将来の輸送能力を満足するための配電容量及び変電所の追加空間の検討などに留意すること｡区間

（トンネル区間、明かり区間）に応じて適切な電車線路方式を検討すること。また数十年後の機器老朽化取替に際し、スムーズな切替・試験を実現するため、各施設・設備において、新設機器設置のためのスペースを考慮すること。

⑧ 信号・通信設備の計画

信号・通信設備については、需要予測に基づいた運行計画を満足する配置設計を行うものとする。信号・通信に係る技術諸元については、将来の需要予測結果に基づいたスペック・容量の検討及び配置・空間計画を検討すること。特に信号設備については、将来の輸送能力を満足するための閉塞区間の検討などに留意すること。主たる特徴について図面・表なども含めて整理するものとし、配置・空間計画については概略設計にて基本的な技術諸元を整理して、検討・提案するものとする。また数十年後の機器老朽化取替に際し、スムーズな切替・試験を実現するため、各施設・設備において、新設機器設置のためのスペースを考慮すること。

⑨ 駅・コンコース設備の計画

駅・コンコース設備については、需要予測や混雑率予測に基づいた動線計画を満足し、他路線との乗り換え利便性を高める設計を行うものとする。駅・コンコース設備に係る技術諸元については、既存の「ダッカ地下鉄整備事業」で適用予定のものの仕様をベースとし、将来の需要予測結果に基づいたスペック・容量の検討及び配置・空間計画を検討すること。主たる特徴について図面・表なども含めて整理するものとし、概略設計にて基本的な技術諸元を整理して、検討・提案するものとする。

また数十年後の機器老朽化取替に際し、スムーズな切替・試験を実現するため、各施設・設備において、新設機器設置のためのスペースを考慮すること。特に AFC については、将来の技術的拡張性やバングラデシュ国内の基準等に留意すること。主たる特徴について図面・表なども含めて整理するものとし、概略設計にて基本的な技術諸元を整理して、検討するものとする。

(14) 事業実施計画の策定

上述の業務を踏まえ、以下の事業実施計画を策定し、発注者の承諾を得る。

① 施工計画（仮設・架設を含む）

建設工法、施工手順、排水等の仮設備計画、及び資機材等の調達方法・輸送ルート・手段及び施工に必要な工事用道路、ストックヤード等の用地取得計画を施工計画にて提案する。施工計画の策定に当たっては、可能性のある施工ヤード、資機材の搬出入方法、掘削土の搬出・処分方法などの調査結果も踏まえる。

また、想定される事業地の周辺の既存道の状況を踏まえ、工事用道路としての使用可能性に配慮して、必要に応じて周辺既存道路の改修計画も考慮すること。

なお、全区間を複数区分に分け、優先度の高い地域を選定し順位付けを行う。

② 建設期間中の交通管理計画及び安全管理計画

安全対策に係る借入国の法令及び「JICA 安全標準仕様書（JSSS)」（2021 年 2 月）を確認の上､工事安全対策並びに事業地周辺の交通への負荷を考慮した交通管理計画を提案する｡また、治安上の安全対策として必要な経費が発生する可能性がある場合は発注者から提供される｢安全対策ガイダンス」（2019 年 4 月）を参照しつつ、事業費に計上すること。

③ 特殊工法、調達方法に影響する可能性のある工法

特殊工法､調達方法に影響する可能性のある工法がある場合には､施工計画の中で明確にすること。

④ 必要な資機材の調達方法

事業で使用する主な資機材について､借入国､隣接国又は第三国での調達可能性を整理すること。

⑤ 資機材調達計画

本事業で調達する主な資機材について､最も合理的な調達先を整理し､資機材調達計画を策定すること（施工段階での陸上・海上輸送計画、維持管理段階で必要となる部材・パーツ・機材の調達計画を含む)。

⑥ 事業実施スケジュールの策定

施工計画、資機材調達計画、相手国政府の手続きや用地取得等を踏まえて、月単位のバーチャート形式のスケジュールを策定する。また、施工・調達にあたって重要な項目及び環境社会配慮や森林・耕作地（休耕地を含む)、使用許可、用地取得等の外部条件を調査・整理して、バーチャート上に示す｡その際には､施工にあたって必要となる資機材の仮置き場及び工事用地の確保、施工に必要な

工事用道路構築等に要する期間について適切に反映すること。

(15) 本邦技術の活用可能性の検討

① 事業における技術的ニーズ

本事業に期待される技術的なニーズ（施工性、維持管理性、必要に応じて耐震性・耐風性など）を整理する。本事業に関心を示し得る本邦企業に対してヒアリングを行い、その結果をとりまとめ、発注者に共有すること。ヒアリング・とりまとめにあたっては、本邦技術・工法について、効果、機能、本邦の優位性、取扱い本邦企業、海外での活用実績、類似技術を整理する。また、競合国企業の技術レベル、施工実績等も整理すること。

なお､本邦企業に優位性があると考えられる技術として以下を想定するが､提案を求める技術を以下に限る趣旨ではない。

- 車両・機械
- 軌道レール
- 信号・通信システム

② AFC 等活用可能な本邦技術・工法

本邦技術・工法について、効果、機能、本邦の優位性、取扱い本邦企業、海外での活用実績、類似技術を整理する。また、競合国企業の技術レベル、施工実績等も整理する。

③ 相手国が活用を希望する本邦技術・工法

相手国が活用を希望する本邦技術・工法について、効果、機能、本邦の優位性、取扱い本邦企業、海外での活用実績、類似技術を整理する。

④ 本事業で適用されるべき本邦技術・工法

上記検討及び相手国政府・実施機関の意向を踏まえ、本事業で適用されるべき本邦技術・工法について、整理する。

⑤ 本邦調達比率の算定

本邦調達比率（全体・各パッケージ）を算定のうえ、パッケージごとの本邦企業の参入可能性を整理する。

(16) 事業費の積算

事業費について、以下に従って積算する。なお、報告書には事業費の総表（積算総括表）のみを記載し、個別具体的な詳細は、別途発注者に提出し、承諾を得る。

① 事業費項目

基本的に以下の項目に分けて積算を行う。

(ア) 本体事業費

(イ) 本体事業費に関するプライスエスカレーション

(ウ) 本体事業費に関する予備費

(エ) 建中金利

(オ) フロントエンドフィー

(カ) コンサルタント費（プライスエスカレーションと予備費を含む）

(キ) その他 1（融資非適格項目）

ア) 用地補償等

イ) 関税・税金

ウ) 事業実施者の一般管理費

(ク) その他 2（融資非適格項目※）

ア) 完成後の委託保守費

イ) 初期運転資金

ウ) 研修・トレーニング費用、広報・啓蒙活動等に要する費用

エ) 支障物件移設費

※案件の性質によっては融資適格項目とすることが可能。

② 事業費の算出

事業費について、発注者から別途提供するコスト積算支援ツール（Excel ファイル）の様式にて作成し、提出する。

③ 積算総括表の作成

上記②を参照して積算総括表を作成し、その内容を発注者に説明し、承諾を得る。

④ 直接工事費・諸経費の内訳の整理

直接工事費の内訳（Bill of Quantity : BQ）、諸経費（共通仮設費、現場管理費、一般管理費等）の内訳について、積算根拠（バックデータ、適用した積算基準等）とともに整理し、発注者に提出する。また、諸経費（共通仮設費、現場管理費、一般管理費等）については、率計上分に加えて、積上げ計上分も含むものとする（積上げ計上については、具体的に計上した費目が分かるように明記すること）。

⑤ 事業費にかかるコスト縮減の検討

事業目的の達成を前提としてコスト縮減の可能性がある事項を整理し、コスト縮減策をとることができる場合の制約条件とその効果にかかる検討結果を発注者が別途指示する様式に整理し、提出する。特に、主要な本邦技術・工法については、従来技術・工法とのコスト比較は必須とする。

⑥ 類似事業との事業費等の比較

事業費については、その妥当性を検証するため、他ドナーや相手国政府・実施機関等が実施した類似事業について以下を含む情報を入手し、比較表及び参考となる写真を添付して「事業費等の比較資料」（様式の指定なし）を簡便に作成し、概略事業費の妥当性を示す資料として提出する。

- 実施時期
- 事業費（総事業費（当初見積額・実績額）及び内訳）
- 設計条件・仕様
- 入札方法（Pre-Qualification：PQ 基準、国際入札／国内入札等）
- 契約条件（総価方式／BQ 方式、支払条件（履行保証の有無等）等）
- 施工監理方法（品質管理、工程管理、安全管理・保安対策等）

(17) 調達計画の策定

- 概略設計、施工計画に基づき、調達すべき資機材の数量を算出し、承諾を得る。
- 調達ガイドライン及び標準入札書類の内容を踏まえ、将来のコントラクター応札の観点から契約形態に相応しいパッケージ分けを検討し、パッケージごとに外貨・内貨の内訳を設定根拠とともに明らかにする。
- 下記②～④の内容については報告書には記載せず、別途発注者に提出する。

① 相手国における当該類似事業の調達事情

- 本事業で実施される類似工事／設備導入にかかる入札と契約にかかる一般事情

- 現地コントラクターの一般事情（施工実績、保有する建設機械等）
- 現地コンサルタントの一般事情（詳細設計、入札補助、施工監理における経験・能力）

② 入札方法、契約条件の設定

- 調達方式
- 契約約款
- 契約条件書等の設定の基本方針
- 適用する標準入札書類等

③ コンサルタントの選定方法案

- International Consultants の採否
- ショートリストの策定方法
- コンサルタントのプロポーザル選定方法（QCBS/QBS）等

④ コントラクターの選定方針案

- PQ 条件の設定
- 入札パッケージ（発注規模、工種別の発注等）の考え方
- Local Competitive Bidding（LCB）の採否 等

(18) 事業実施体制の検討

① 実施機関の体制（組織面）

実施機関の法的位置づけ、業務分掌、組織構造、人員体制などを整理する。

② 実施機関の体制（財務・予算面）

実施機関の財務状況、予算の実績・見通しを整理する。

③ 実施機関の体制（技術面）

実施機関が保有する技術者、技術基準、研修、機材などを整理する。

④ 実施機関の類似事業の実績

実施機関が事業主体となった同規模の事業の実績（実施中を含む）を整理する。

⑤ 実施段階における技術支援の必要性

事業実施体制について、必要となる制度、手続きなどについて整理し、留意すべき事項・ボトルネックの解消に当たっては、技術的な支援の必要性について検討する。

(19) 運営・維持管理体制の検討

① 運営・維持管理機関の体制（組織面）

運営・維持管理機関の法的位置づけ、業務分掌、組織構造、人員体制等を整理する。人員体制については、輸送計画、駅業務計画、鉄道施設・車両計画等を基に組織構成を検討し、これに応じた人員を算定することとし、人員体制に基づいた雇用計画、人件費を算出すること。人員の雇用については、過去の類似案件において、開業が迫っているにもかかわらず、必要な職

員の雇用が計画通り進んでいないという問題が発生しているケースもあり、同様の問題が発生しないように、メトロを運営していく職員の雇用計画については、最終的な計画だけではなく、短期・中期・長期の計画も策定し、実施機関と協議すること。

② 運営・維持管理機関の体制（財務・予算面）

運営・維持管理機関の財務状況を（公社等の場合は）財務諸表の分析、（省庁等の場合は）予算実績や開発計画における見通し等を通じて整理し、運営・維持管理体制の財務的持続性を検討する。

③ 運営・維持管理機関の体制（技術面）

運営・維持管理機関が保有する技術者、技術基準、研修、機材などを整理する。

④ 運営・維持管理機関の運営・維持の実績

運営・維持管理機関が運営・維持している施設の名称、規模、立地地域等を整理する。

⑤ 運営・維持管理段階における技術支援の必要性

運営・維持管理体制について、上記①～④における課題及び必要となる制度、手続きなどについて整理し、留意すべき事項・ボトルネックの解消に当たっては、技術的な支援の必要性について検討する。

(20) 実施機関負担事項の整理

円滑な事業実施のためには、相手国政府負担事項が速やかに履行されることが肝要となる。以下の事項については、相手国政府内の具体的な許認可権限者の明確化、同許認可を得るための想定タイムライン等を含め、実施機関の理解が促進されるよう、各種協議における説明資料や報告書等において、これらの事項に特化した項目を設けるなど、重点的に説明する。

① 用地の取得・確保（作業用地、土取り場、土捨て場等を含む）

事業実施に必要となる用地について、所有者、規模、位置、アクセス方法、取得完了予定時期、実施機関の責任・役割を整理する。また、作業用地、土取り場、土捨て場については、位置、規模の概略を確定する。

② 住民移転（住民移転が生じることが判明した場合）

既存の地籍図等を基に合法・非合法別の移転規模、移転完了時期、実施機関の責任・役割を整理する。

③ 支障物移設

支障物移設について、支障物の種類ごとに移設完了時期（移設に必要な期間）、占有物件管理者・実施機関の責任・役割を整理する。

④ 事業実施に必要な許認可

事業実施に必要な許認可について、許認可権者、許認可取得に要する期間、実施機関の責任・役割を整理する。

⑤ 事業実施上の規制（工事安全、環境等を含む）

事業実施上の規制について、規制権者、実施機関との関係を整理する。

(21) 免税措置の調査

相手国での先行する有償資金協力事業における免税対応も参考に、本事業における免税措置について、相手国の法制度を参照しつつ、整理する。

(22) 事業実施段階における施工上の安全対策の検討

- 本事業実施に伴う工事安全上の留意点を整理し（例：安全に配慮した設計、工事安全確保のために必要な作業用地の確保、仮設、交通規制等）、（コンサルティング・サービスを含む）事業費や工期、施工方法の検討に反映する。かかる検討に際しては相手国の建設分野に適用される労働安全衛生法制、及び関連の各種基準を調査すると共に、JSSS の最新版を参照する。
- 相手国側の対応が求められるような事項（用地確保や交通規制等）について、対応をとるべき当事者、調整が必要な関係機関を明らかにして整理・記述する。

(23) リスク管理シート（Risk Management Framework）の作成

審査段階および実施段階で発生し得る問題の潜在的なリスク要因の特定および対応策を検討し、発注者が別途指定する様式に従いリスク管理シート（案）を作成する。

(24) 本事業実施に当たっての留意事項の整理

本事業を円借款事業として実施する場合、その円滑な実施に直接的な影響を与えると考えられる留意事項を整理し、「調査関連資料」として、発注者に別途提出する。

特に留意する観点は以下のとおり。

- 調達計画に基づく円滑な実施に影響を与えうる要素
- 過去事例を踏まえた課題
- 既存運営事業者との調整
- HIV 対策
- 軍事利用の回避 等

(25) コンサルティング・サービスの提案

- 上記一連の調査内容を踏まえ、事業実施に際して必要となるコンサルティング・サービスの内容とその規模について検討し、その内容について、報告書には記載せず、発注者へ別途提出する。
- コンサルティング・サービスの内容は、詳細設計、入札図書作成及び入札補助、施工監理、社会・環境配慮支援、運営／維持・管理体制及び計画に関する支援等を想定している。発注者が提供する最新の TOR サンプルを参照してコンサルティング・サービスの TOR（案）を作成する。
- なお、コンサルタント TOR においては、本事業の採算向上のため非運賃収入の増加に向けた取組や既存コストのカットに向けた DX の活用、TOD 推進に向けた計画の策定や実施支援を含むものとする。本調査を通じた提案内容については報告書には記載せず、別途発注者に提出

すること。

(26) 事業効果の検討

本事業によって得られる効果を定量的効果、定性的効果に分けて評価し、発注者の承諾を得る。実施機関及び関係機関等と協議や既存資料のレビューの上、本事業によって得られる効果を定量的効果、定性的効果に分けて評価する。

① 定量的効果

(ア) 内部収益率（IRR）

本事業の資金計画等に基づき、経済的内部収益率（EIRR）を算出する。

事業が将来的に料金収入を伴う場合、財務的内部収益率（FIRR）も併せて算出する。

IRR の算出は、発注者から別途提供される IRR 算出マニュアルを参考とすること。

IRR 算出にかかる以下の詳細について、報告書には記載せず、発注者に別途提出する。

- 計算根拠（算出にあたっての仮定・前提、単価の設定根拠等を含む）
- 算出に使用した計算シート（Microsoft Excel の電子データ）

なお、EIRR 算出時には、経済便益の算出方法や原単位の設定・背景など根拠を明示し、健康便益や建設期間中の交通渋滞による損失費用を考慮すること。建設期間中の道路交通への影響を算定するために、必要に応じて交通量調査を行うこと。この際、交通量調査については現地再委託を認める。現地再委託に当たっては、調達段階において現地業者の過去の実績等から十分に確認するとともに、再委託先との間で密に連携を取りながら、担当分野の調査団員を中心に適切な品質管理が行われること体制を構築することとする。

また、FIRR の算出時には、既存の交通システム（バス、オートリキシャ―等）の影響を踏まえた需要予測に基づく運賃収入・非運賃収入を検討することとし、運営・維持管理コストの算出方法については、バングラデシュの実施機関等のデータを収集・分析の上算出すること。

(イ) 運用・効果指標

開発課題別の指標例を参照しつつ、運用・効果指標を設定し、基準値と共に事業完成の 2 年後をめどとした目標値の設定、データ入手手段の提案、評価にあたっての留意事項の整理を行う。

本事業における運用・効果指標の想定は以下のとおり。その他にも有益な指標があれば適宜提案する。

- 乗客数（百万人／日）
- 稼働率（%／年）
- 車両キロ（千 km／日）
- 女性専用車両キロ（千 km／日）
- 運行本数（本／日・1 方向）

- 乗客輸送量（百万人・km／日）
- 鉄道運賃収入（百万エジプトポンド／日）
- 非鉄道運賃収入（百万エジプトポンド／年）
- 所要時間（分）

② 定性的効果

本事業によって得られる定性的効果を明確な根拠と共に、可能な限り具体に提案する。その際、可能であれば本事業の実施によって得られる本邦企業への裨益効果についても検討する。

例：相手国に進出している本邦製造企業にもたらされる便益等

(27) 他ドナー等の支援状況及び支援計画の確認

他ドナー等（含、投資等）による事業対象地域における鉄道・メトロセクターでの取り組み内容（事業概要、費用、期間、借入条件等）を確認する。また支援計画もあれば同様に確認する。

(28) 本邦企業説明会の実施

- 本事業に関する事業概要の説明と企業の参画意向の調査を目的として、本邦企業説明会を開催する。
- 開催時期は発注者より連絡をする。開催回数については二回を想定しているが、発注者と相談のうえ決定する。実施に当たっては、資料案・参加予定企業リストを作成のうえ、発注者の確認・承認を得る。参加予定企業としては、鉄道・メトロ分野の業界団体に所属する企業等を中心に本事業への関心を有する企業を想定している。また、発注者の指示のもとで必要に応じて企業説明会実施にかかる運営事務（案内、議事録作成、企業等への連絡・調整等）や説明会会場における質疑対応等を行う。会場は原則、発注者の施設を利用する。

(29) プルーフエンジニアリング実施のための資料作成

- 本業務の成果については、発注者が別途契約するコンサルタント及び国内支援委員会による照査（プルーフエンジニアリング：PE）を行う可能性があるため、以下の時期において発注者が指示する内容を簡潔に整理し、その内容について発注者の承諾を得る。
- 各時期において主に整理する内容は、以下を予定。

① 業務計画書案の提出時

- 業務の基本方針
- 事業費積算に当たっての留意事項（事業内容、施工サイトの特性等を踏まえた留意点）

② 事業費積算の作業開始直前

- 事業費積算の基本方針（適用予定の積算基準、直接工事費・諸経費の積算方法）
- 適用予定の本邦工法・技術

③ 事業費積算（案）の提出直後

- 事業費積算（案）

- 工期 ※雨季・冬季・出水期における休工期間を考慮すること
- 主要工種の工法（仮設・架設を含む）

受注者は、PE を実施する場合、その結果を踏まえて各レポート等に必要な修正を行う。

(30) 招へい業務の実施

① 日本における収支採算性ならびに事業収益向上に向けた取り組み、具体的には主に TOD ならびに非運賃事業にかかる理解を深めることを目的として、招へい業務を実施する。

② 実施スケジュール、プログラム、招へい者等については、受注者ならびに DMTCL と協議のうえ決定する。

③ 招へい実施後、現地において報告会を開催し、招へい結果を幅広く共有する。

(31) 報告書等の作成・説明

① 上記の作業を踏まえて、報告書等を作成の上、発注者の承諾を得る。

② 報告書等の内容について相手国政府・実施機関等に対し内容を説明する。相手国に発注者の現地事務所がある場合は、同事務所に対しても内容の説明を行う。

③ 相手国政府・実施機関の事業承認に必要な情報を提供するために、発注者が別途指定する様式で情報提供を求められた場合には、適時対応する。

(32) 調査データの提出

業務のなかで収集・作成された一次データ、数値データ等について、発注者の要望に応じて、発注者が指定する方法で、適時提出する。

(33) 成果品

- 業務各段階において作成・提出する報告書等及び数量（部数）は次のとおり。提出の（は、Word 又は PDF データも併せて提出する。最終成果品の提出期限は契約履行期間の末日とする。なお、数量（部数）は、発注者へ提出する部数であり、実施機関との面談等に必要な部数は別途受注者が用意する。
- 本業務を通じて収集した資料およびデータは項目毎に整理し、収集資料リストを添付して、発注者に提出する。
- 受注者もしくは相手国実施機関等第三者が従来から著作権を有する等、著作権が発注者に譲渡されない著作物は、利用許諾の範囲を明確にする。
- 調査データの取得に当たっては、対象国の法令におけるデータの所有権及び利用権を調査する。関連する法令が存在しない場合あるいは法令の適用有無が判断できない場合、調査実施地域の管轄機関に当該協力準備調査で取得したデータの所有権及び利用権について照会する。調査・照会の結果、発注者が当該データを所有あるいは利用することができるものについてのみ提出する。

本業務で作成・提出する報告書等及び数量（報告書名 提出時期 言語 形態 部数）

- 業務計画書 契約締結後 10 営業日以内
  日本語：電子データ 1 部
- インセプション・レポート　契約締結後 1 か月以内
  英語：電子データ 1 部、簡易製本 5 部、CD-ROM 5 部
- インテリム・レポート（環境社会配慮のみ）契約締結後 2 か月以内
  英語：電子データ 1 部
- インテリム・レポート（環境社会配慮以外）契約締結後 6 か月以内
  英語：電子データ 1 部、簡易製本 5 部、CD-ROM 5 部
- ドラフト・ファイナル・レポート（環境社会配慮含む）契約締結後 9 か月以内
  英語：電子データ 1 部、簡易製本 5 部、CD-ROM 5 部
- デジタル画像・動画集　契約履行期限末日（契約締結後 15 か月以内）
  日本語：CD-ROM 4 部
- ファイナル・レポート（F/R）（先行公開版）契約履行期限末日
  日本語（要約版）：簡易製本 5 部、CD-ROM 3 部、英語：簡易製本 5 部、CD-ROM 3 部
- ファイナル・レポート（F/R）（最終成果品）契約履行期限末日
  日本語（要約版）：製本 5 部、CD-ROM 3 部、英語：製本 10 部、CD-ROM 10 部
- 調査データ　契約履行期限末日
  英語：CD-ROM 3 部

記載内容は以下のとおり。

1. 業務計画書

   共通仕様書第 6 条に記された内容 他

2. インセプション・レポート

   ① 業務の基本方針、方法、作業工程、要員計画、便宜供与依頼内容

   ② 環境社会配慮部分：調査方針を環境チェックリスト（案）に要約すること

3. インテリム・レポート（環境社会配慮のみ）

   ① 環境社会配慮部分：机上調査部分、今後の調査スケジュール、調査の中間報告を助言委員会スコーピング･ワーキンググループ向け資料として取りまとめた上で環境チェックリスト（案）を作成すること

4. インテリム・レポート（環境社会配慮以外）

   ① 事業の背景・経緯、事業実施の必要性・妥当性、最適案、概略設計結果、自然条件調査、事業費（ドラフト）等

5. ドラフト・ファイナル・レポート（環境社会配慮含む）

   調査結果の全体成果、要約

6. デジタル画像集

   各画像にキャプションを付した事業対象サイト等のデジタル画像集

7. ファイナル・レポート

   調査結果の全体成果、要約

   分析の過程が分かる、経済分析に用いたキャッシュ・フロー表等の Excel ファイルを含める。レポートの冒頭に、10 ページ程度の調査結果の要約も含める。

8. ファイナル・レポート（先行公開版）

   ファイナル・レポートのうち、一定期間非公開となる情報を除いた内容

   原則以下の部分を除外するが、具体的な対象箇所については、発注者と事前に充分調整の上で決定する。

   - コスト積算、調達パッケージ、コンサルティング・サービスの人月・積算、経済・財務分析に含まれるコスト積算関連情報
   - 実施機関の経営・財務情報のうち、公開されていない情報
   - 民間企業の事業や財務に関わる情報

9. 調査データ

   コスト積算や内部収益率（EIRR/FIRR）の算出根拠が含まれるデータは、Excel 形式。位置情報の含まれるデータは、KML もしくは GeoJSON 形式。ラスターデータに関しては GeoTIFF 形式とする。Google Earth Engine を用いて解析を行った場合は、そのコードを最終成果品に合わせて提出する。

(34) 再委託

本業務では以下の業務については、業務相手国・地域の現地法人（ローカルコンサルタント等）への再委託を認める。

再委託契約の仕様・想定規模（項目 仕様 数量 見積の取扱）

1. 環境社会配慮調査（環境）自然環境・災害調査 一式 定額計上／本見積
2. 環境社会配慮調査（社会）社会環境調査、用地取得・住民移転調査含む 一式 定額計上／本見積
3. 地質調査 ボーリング調査含む 一式 定額計上／本見積
4. 地形調査 測量調査・水理水文調査含む 一式 定額計上／本見積
5. 支障物件調査 埋没物件調査 一式 定額計上／本見積
6. 交通調査 コードンライン調査、スクリーンライン調査、路側交通量観測、SP 調査、旅行速度調査、GIS ネットワークの更新を含む 一式 定額計上／本見積

(35) 機材の調達

本業務の遂行上必要な機材については、「コンサルタント等契約における物品・機材の調達・管理ガイドライン」に則り適切な調達及び管理等を行う。本邦から携行する受注者の所有機材のうち、受

注者が本邦に持ち帰らない機材であって、かつ輸出許可の取得を要するものについては、受注者が必要な手続きを行うものとする。

12.2.2. 留意点

(1) 審査の重点項目

本業務の成果が円借款事業の審査の検討資料となるため、以下の項目について、発注者から別途指示する基本的な基準、様式に従って整理すること。また、審査に当たり必要な項目の追加を指示する可能性がある。

① 適用される技術基準
② 施工計画
③ 調達計画
④ 事業費
⑤ 事業実施スケジュール
⑥ 事業実施体制
⑦ 運営・維持管理体制
⑧ 運用・効果指標
⑨ 内部収益率（IRR）
⑩ 環境社会配慮
⑪ コンサルティング・サービス（TOR 及び所要人月等）
⑫ 安全対策（JSSS 適用）
⑬ ジェンダー配慮
⑭ 気候変動対策（CO_2 削減の推計含む）
⑮ DX・デジタル技術活用
⑯ 本邦企業の技術・参画可能性
⑰ 公共交通指向型（都市）開発（Transit-Oriented Development、以下「TOD」という）の観点から、実施機関もしくは他社による沿線開発計画との連携
⑱ 関連する我が国の支援活動及びバングラデシュ国内の取組との連携

(2) 発注者への事前説明

- 説明資料等の中間的な成果を含む本業務の成果について相手国政府・実施機関に提示する場合には、発注者に事前に説明し、その内容についてすり合わせる。
- 相手国政府・実施機関との間で調査方針等について意見の相違があり、その克服が困難と思われる場合には速やかに発注者に報告し、対応方針について指示を受けること。
- 打合せ後は、必要に応じて受注者にて打合簿を作成して発注者の確認を取ること。

(3) 関連調査等から得られる情報のレビュー及び活用

既存のデータを最大限活用することとし、既存データが存在しない、及び既存データでは十分な情報が得られない際に、該当する業務を行うこと。

本業務に先立って先行調査、既存事業が実施されているところ、これら調査・事業から得られる情報を最大限に活用し、重複がないよう効率的な業務を行うこと。

(4) 本業務における地理的な対象範囲

本業務における自然条件調査、社会条件調査、事業実施スケジュール、環境社会配慮等の検討においては、事業対象となる構造物等を建設・設置する場所のみならず、本事業を実施するにあたって必要となり、かつ実施機関等相手国側により提供されるべき用地についても考慮に含まれることに留意すること。環境社会配慮については、建設用地・相手国側から提供される用地のみならず、事業による環境社会影響が及ぶ地域も調査対象となることに留意すること。

例：土取り場、土捨て場、工事用ヤード、工事用道路等の関連インフラ等

(5) 本邦技術の適用／本邦企業の参入促進

- 本事業に関連する機材、設備、工法等で本邦企業に優位性がある技術の検討に当たっては、自然条件、施工時の制約条件等を勘案し、施工も見据えた概略設計を作成するとともに、相手国政府・実施機関のニーズ及び意向を十分に把握したうえで、本邦技術の適用を検討すること。
- 本邦技術を適用することによる経済性、工期短縮、事業費軽減、環境負荷軽減や工事中及び供用後の安全性向上などの可能性を幅広く検討し、その結果を発注者へ報告すること。
- 適用を提案する本邦技術について相手国政府・実施機関に十分な説明をし、調整を行うこと。
- 本邦企業の事業参入促進にあたっては、関連本邦企業の参入意志に留意しつつ、競争性確保ができるように検討すること。
- 発注者が実施した中小企業・SDGs ビジネス支援事業について、過去の採択事業等の情報も参照しつつ、中小企業を含めた本邦企業が有する技術、製品、アイディアの活用の可能性を検討すること。

(6) 円借款対象パッケージの検討

上述(5)の調査結果を踏まえ、本事業全体のパッケージ及び円借款の対象パッケージを検討・提案する。またその際には実施機関が準備出来る内貨予算も確認し、現実的な円借款対象パッケージを提案する。

(7) 環境社会配慮

本業務においては、相手国政府・実施機関の定める環境社会配慮に係る法令・許認可手続きや基準等について、JICA 環境社会ガイドライン上遵守が求められるものと大きな乖離がないことを検証する。

本事業は、JICA 環境社会ガイドラインに掲げるインフラセクターに該当するため、カテゴリ A に分類されている。

(8) 迅速化に向けた検討

相手国側の迅速化への要望に応えるため、本業務及び事業本体の工期短縮化策を検討・提案すること。

(9) 発注者の既存事業等との連携可能性の検討

本事業の効果的な実施のため、相手国内における発注者の実施する既存事業（円借款事業を含む有償資金協力事業、無償資金協力事業、技術協力事業、民間連携事業等）との具体的な連携の可能性（共同での研修やセミナーの実施、共同研究等）を追求すること。

想定する既往事業を以下に列挙する。

(10) 相手国関係機関の調整

実施機関に加え、所管省庁であるダッカ運輸調整局（DTCA）も交え調査及び事業の進め方における整理を図ることも想定される。

(11) 気候変動対策に資する計画の検討

- 本事業による温室効果ガス排出削減が一定以上見込まれる場合、気候変動対策事業（緩和策）と位置づけられる可能性があることから、「JICA 気候変動対策支援ツール（JICA Climate-FTI）（緩和策）（JICA 2023 年 3 月）」等を参考に、本事業を通じた緩和効果（温室効果ガス排出削減・吸収量）の推計を行う。
- 災害リスク評価にあたっては、現在気候変動によって生じているリスクだけではなく、将来的に気候変動によって起こり得るリスク（ハザード、曝露、脆弱性）を JICA 気候変動対策支援ツール(JICA Climate-FIT（適応策版）を参照の上、評価し、それらのリスクを踏まえた気候変動適応策を検討した上で設計を行う。

(12) 収支採算性及び事業収益向上に係る取り組みの検討

事業収益向上に関しては、運賃収入のみならず、非運賃収入も含めた、本事業の収益性強化に資する実現性の高い事業について検討を行うこと。具体的には駅ナカ・駅前開発や沿線開発による不動産収入の強化、ラストワンマイル・モビリティ・サービスによる追加収益とメトロ利用者の増加、スマートチケット・電子決済サービスによる関連サービス利用に伴う収入、及び DX 推進による既存コストの削減等を想定しているが、こうした事例に限らず、実現可能性とインパクトのある事業については積極的な提案を期待しており、日本及び世界の鉄道事業者等の事例を基にした初期的な提案を含むこと。

(13) Information and Communication Technology（ICT）技術の活用

建設分野における生産性向上の観点から、建設における ICT 技術の活用が期待される。本調査では、Construction Information Modeling & Management（CIM）又は Building Information Modeling &

Management（BIM）の導入を検討する。調査設計段階からの 3 次元モデル導入により、設計から施工、維持管理までの一連の業務効率化や、工期短縮・品質向上・安全性向上等が効果として期待される。

(14) メトロ事業における成功事例・DX の活用

本調査においては、世界の鉄道・メトロ事業におけるグッドプラクティスを収集し、本事業の中で実現可能な取り組みを提案すること。既にダッカ地下鉄整備事業において導入が予定されている女性専用車両の導入、優先座席の設置、点字ブロック等のハード面での対応に加えて、整列乗車や定時運行等の文化醸成等のソフト面での対応についても、着実な実施がなされるように実施機関と協議・合意形成を図り、本事業のコンサルティング・サービスの活動内容に含めること。

また、事業効果の拡大・普及を加速させる観点で、デジタル・トランスフォーメーション（DX）の活用可能性についても検討すること。さらに、事業完了後にこれらの取り組みの成果を定量・定性的にモニタリング・評価するための指標・評価フレームワークを検討すること。

(15) 施工時の安全対策について

本事業実施に伴う工事安全上の留意点（安全に配慮した設計、工事安全確保のために必要な作業用地の確保、仮設、交通規制等）を整理し、事業費や工期、施工方法の検討に反映する。かかる検討に際しては借入国の建設分野に適用される労働安全衛生法制、及び関連の各種基準を確認すると共に、「JICA 安全標準仕様書（JICA Standard Safety Specification（2021 年 2 月版）、以下「JSSS」という）を参照すること。JSSS は円借款事業で一般的に発生する工種や現場の状況における工事安全上の最低限の要求事項を示したものであり、円借款事業の建設工事を伴う契約の一部として使用することとされている。

(16) 調査実施段階、及び事業実施段階における治安上の安全対策

当該事業の借入国／事業対象地域は、一般犯罪やテロ等の治安面でのリスクが一定以上あると認識されているところ、調査実施に当たっては JICA 安全対策措置（渡航措置及び行動規範）に従うこと。

さらに、概略設計や事業費の積算等に当たっては、業務主任者は安全対策計画についても責任を負うこととし、発注者から提供される「安全対策ガイダンス」（2019 年 4 月）を参照しつつ、事業実施時に必要となる治安上の安全対策を検討し、別途指定する様式に従い、案件別安全対策検討シート（案）を作成すること。

(17) 調査データの提出

デジタル・トランスフォーメーション（DX）推進の観点から、発注者では事業を通じて得られるデータを集約し、効率的・効果的な案件監理・案件形成を目指す方針としている。発注者として集約すべきデータの種類や様式について検討段階にあり、本調査では今後の検討の材料として試行的に調査データの取得を実施する。自然条件調査、交通調査、ベースライン調査等を通じて得られる調査データに関し、位置情報が含まれるデータについては後述する様式に従い発注者に提出する。将来的には調査データの取得に当たっては可能な限り位置情報の取得を求めることを想定しているが、本

調査においては、追加的に位置情報を取得する必要はなく、必然的に位置情報が付されるデータを対象とする。なお、調査データの取得に当たっては、当該協力準備調査の実施対象地域の法令におけるデータの所有権及び利用権を確認する。関連する法令が存在しない場合或いは法令の適用有無が判断できない場合、調査実施地域の管轄機関に当該協力準備調査で取得したデータの所有権及び利用権について確認する。確認の結果、発注者が当該データを所有あるいは利用することができるものについてのみ提出すること。

データ格納媒体 : CD-R を基本とする。CD-R に格納できないデータについては提出方法を JICA と協議する。

データ形式 : KML もしくは GeoJSON 形式とし、ラスターデータに関しては GeoTIFF 形式で提出する。なお、Google Earth Engine を用いて解析を行った場合は、そのコードを最終報告書に合わせ提出する。

(18) ダッカメトロ既存・建設中路線との連携に向けた確認

本事業で整備するメトロと既存及び将来的に計画される公共交通との結節ポテンシャルについての検討を行い、本事業計画の一部に含める。既存資料のレビュー及び現地調査を通じて、以下ア.～イ.の点を確認する。その過程において、乗客の利便性が確保されているかを十分に確認・検討することとし、計画の修正（接続駅、接続方法の変更、将来の直通可能性を踏まえた規格の設定）が必要な場合は、発注者と相談の上で、実施機関に提案し、協議することとする。

ア) 接続方法（直通運転、非直通運転）

イ) 各路線とのインターフェース確保に向けた調達方針（車両・軌道・電気・通信・信号システム・PSD・AFC 等）

(19) 沿線開発計画との連携に向けた確認

本事業においては、過去に整備された・整備中の既存駅・新設駅の実施機関が所有する土地を活用し、駅前・駅ナカ開発を実施する構想がある。また、既存・建設中路線の沿線でも、デベロッパーによる不動産開発が進む可能性がある。こうした不動産開発との相乗効果により、本事業の開発効果の向上、ベンガルール都市圏の更なる経済成長への寄与が期待されることから、沿線開発計画に関する情報収集も行い、以下ア.～ウ.の点を確認する。また、ア.～ウ.で確認した内容を踏まえて、沿線開発に対する日本企業の参画可能性を含め、以下エ.及びオ.について検討する。

ア) 沿線における開発計画詳細及び実施スケジュール（TOD 計画や EIA 報告書/SIA 報告書に関連する内容を含む）

イ) 同計画における本事業の位置づけ及び役割

ウ) 同計画に関わる関係機関間の役割分担・責任分担（州政府、実施機関、その他既存の交通機関の管轄機関等の関係者等）

エ) 同計画を踏まえた、本事業による TOD の推進にかかる具体的な課題

オ) 上記エ.を踏まえた、本事業による TOD 推進に向けた協力の提案（ODA や OOF を通じた、他のメトロ路線やバスなどの公共交通機関との連携、駅ナカ・駅周辺開発に向けた取組、沿線開

発計画に関心を有する日本企業や関係機関（公的金融機関、政府関係機関等）による民間資金動員を通じた都市開発の協力案、現地企業や第三国企業との連携可能性など）

なお、上記エ.及びオ.の検討・提案に当たっては、以下を踏まえることとする。

A) 本調査を通じて駅前開発計画を策定し、過去フェーズにおける事業及び本事業（メトロ事業）の事業効果を増大させうるオプションとして提案することを目指す。地下街は、メトロ駅と既存商業施設（モール等）やビジネス施設等を接続する地下空間開発を、駅ビルは商業施設さらには既存交通モードとの接続施設を含めた駅ビル開発をそれぞれ想定しているが、具体的な事業の範囲等については実施機関等と相談しながら検討する。

この際、特に上記ウ.の観点から、各関係者の役割分担・責任分担に従って、各々に求められる取組を踏まえた上で、その実現に向けた課題及び課題解決に向けた提案、更なる事業効果発現に向けた同計画に対する提案（ともに本事業での具体的な協力案を含む）を行う。提案に当たっては、バングラデシュ国内における既存の TOD の取組や、現在直面している課題（今後新たに取り組むべき事項）を踏まえたものとする。

B) ダッカメトロ公社は同社が所有する土地を不動産開発用に活用することを想定している。同不動産開発を含めた地下街・駅ビルコンセプトの検討に当たっては、法制度や空間利用基準といった当該分野における日本の知見を活かすことができ、かつ、日本からの投資を呼び込む可能性のあるものとするため、日本企業等からも実際にヒアリングを行い、現実的な事業を提案する。

C) また、駅前開発として、過去フェーズにおける事業及び本事業効果に含めることができる項目（オフィスビル等と接続する地下道・ペデストリアンデッキ・交通結節施設(駅前広場、バスターミナル、乗降スペース等)・駐車場・道路ネットワーク整備・アクセス道路改良・駅周辺交通管理・フィーダーバスサービスなど）を明確化して提案する。

13. 結論：今後の JICA による支援の方向性の検討・提言

13.1. 短期的な支援内容と優先度

13.1.1. DMTCL の組織、制度に関する短期的に必要な JICA 支援

DMTCL が運営についての会計分離や権限分離ができる体制になるという条件の下で以下のような支援が必要である。

1. 内部規則の整備のための原案作成
2. 内部規則を社員への周知等を適切に図るためのシステム構築、社員教育の実施
3. 鉄道事業及び関連事業に関する短期的な事業戦略プランの原案作成
4. 長期経営計画の原案作成

13.1.2. MRT の FS 調査

短期的な支援内容としては、優先 MRT プロジェクト（MRT2 号線、3 号線、8 号線）のフィージビリティ調査の実施が挙げられる。

13.1.3. 駅前広場、アクセス道路の整備、フィーダーバスサービスの整備

MRT6 号線の供用開始後に課題として指摘されている、駅前広場の整備が不十分な点、フィーダーサービスの不足、駅へのアクセスのための歩道の整備を今後整備が進められる 1 号線、5 号線北、5 号線南の路線について計画を策定して実施することが必要である。

13.1.4. その他

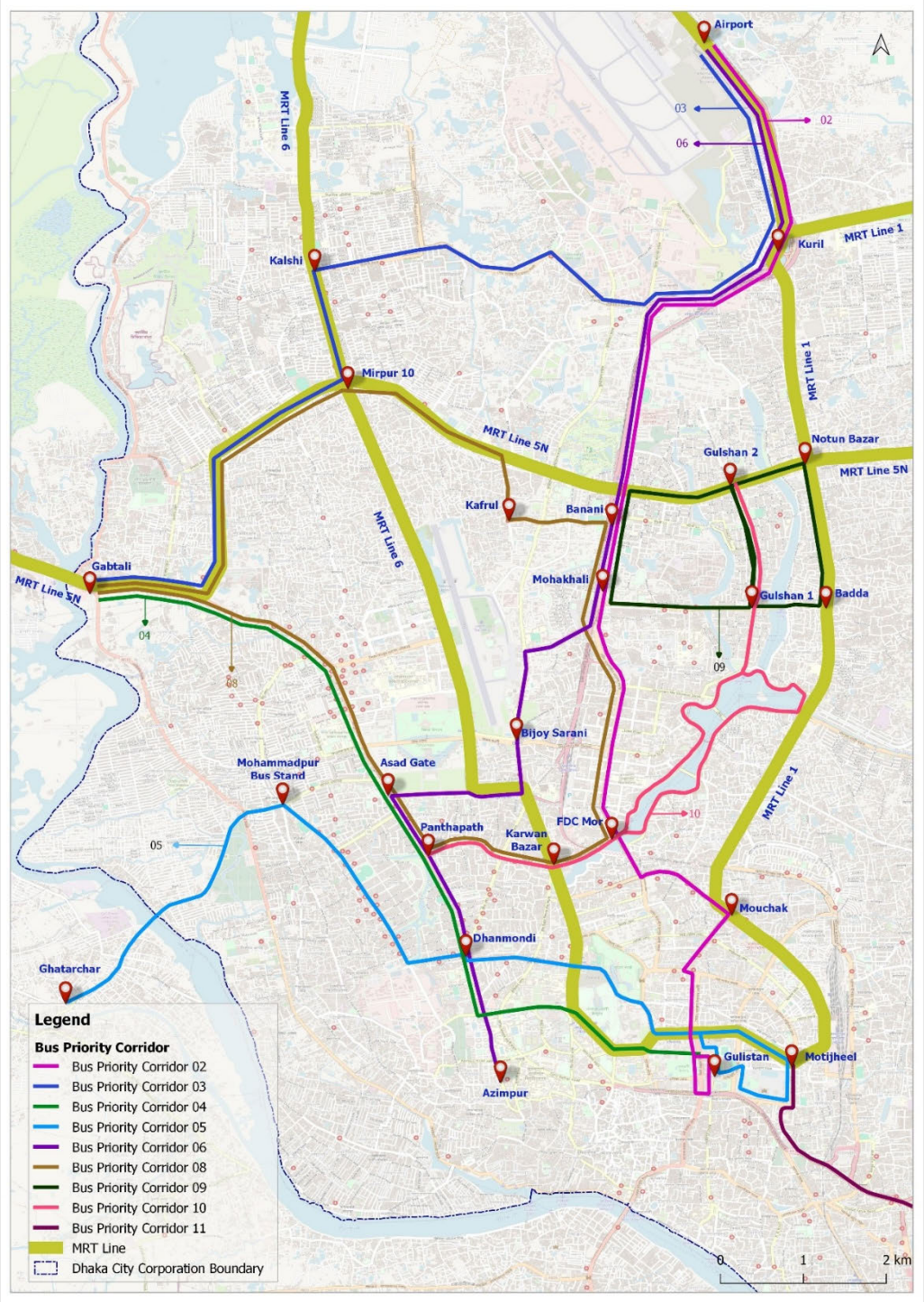
MRT のほか、URSTP 案件では公共交通分野において短期的に必要な施策が整理されており、JICA による支援の可能性があると思われるものを以下に示す。

(1) バス優先コリドープログラム

MRT6 号線の需要が十分高いことを考えると、早期に MRT のネットワークを形成することが必要である。URSTP では、MRT の整備が重要であり、なるべく MRT のネットワークを整備する必要について強調しているが、MRT の整備には多大な資金が必要であり、工事に時間がかかる。インドネシアやベトナムで見られるように、主としてバス交通や IMT からなる公共交通のサービスレベルが今のままの低いレベルであると、現在の公共交通の利用者がオートバイなどのプライベートの交通手段にシフトしてしまう恐れがある。このようなオートバイへのシフトを防ぐために、MRT のネットワークが形成されるまでの期間、バス優先コリドーを利用したバス優先プログラムの実施を計画している。

MRT のネットワークが形成されるまでの、中継ぎとしての役目なので、道路の拡幅はせず、既存の道路を活用することとしている。従って、片側 3 車線の道路では 1 車線をバス専用レーンとして利用

する。4 車線の道路でも、車道幅員が 20m ある道路では、1 車線をバス専用道路とすることが可能である。それよりも狭い道路の場合は、専用レーンを入れることはできないので、一般車両とバスの混合交通とする。バス優先コリドーの路線としては、図 13-1 に示す 9 路線が計画されており、2030 年までの短期での整備が提案されている。



出典：URSTP, Draft Final Report

図 13-1　バス優先コリドーのネットワーク

DTCA はこのようなバス交通改善計画の中で、DTCA あるいは DTCA の下部組織がバス路線網とその運行頻度を設定して、バスの運行を委託する会社を入札で選定する方式を検討している。

現在、MRT6 号線ではフィーダーバスサービスがほとんど提供されていない。DTCA がバス交通改善計画の中で、ローカルバスサービスの提供も含めた統合公共交通システムの構築を行うようになれば、MRT のフィーダーバスサービスの提供も可能となり、MRT の需要の増加につながると考えられる。

このバス交通改善計画の FS 調査を JICA に支援してもらえれば、短期的な交通改善につながり、MRT の整備が整った際に、潜在的需要を確保しておくことができる。

(2) ロードプライシング

ダッカの既成市街地の場合、道路の沿道は高層のビルが立ち並んでいることが多く、道路の新設や道路の拡幅が極めて難しい。従って、道路ネットワークの容量と増やして交通需要に対応するといったサプライサイドのアプローチでは対応が困難である。したがって、ダッカの混雑している地区では、混雑時に交通量を制限する交通需要マネジメント（TDM）の施策をとる必要があると考えられる。公共交通の財源を確保するという面から、ロードプライシングを採用することが提案されている。ロードプライシング等の交通需要マネジメントの施策をとる場合には、自動車ユーザーやオートバイ利用者の受け皿となる質の高い公共交通のサービスを提供することが必要である。この公共交通サービスを提供は、既存の MRT6 号線とバス優先コリドーのバスサービスによることを考えると、MRT6 号線と BPC のコリドーを規制対象とすることが考えられる。このような、需要抑制政策をとることにより、MRT の需要を増加させることにつながる。

バス優先コリドーのプログラムは短期的計画として位置付けられているので、JICA の支援により、ロードプライングの FS 調査の実施することができれば、MRT の利用促進にもつながるものと考えられる。

13.2. 中期的な支援内容と優先度

13.2.1. 車両の増備

6 号線の Tongi への延伸が計画されているが、延伸した場合延伸に合わせて、車両の増備が必要と考えられる。

13.2.2. その他

MRT のほか、URSTP 案件では公共交通分野において中期的に必要な施策が整理されており、JICA による支援の可能性があると思われるものを以下に示す。

(1) 既存のバスターミナルの再開発による TOD

駅周辺の再開発をする候補地として、現在、バスの駐車場として使われている Gabtoli、Mohakhali, Sayedabad の都市間バスターミナルがあげられる。それぞれ Gabtoli は MRT 5 号線北、南、2 号線の駅と接続、Mohakhali は MRT 3 号線の駅をターミナルのところに整備することにより MRT と接続さ

れ、また Sayedabad は、MRT 4 号線の駅と BR の駅を新設することにより MRT および鉄道と接続される。現在のバスターミナルは、バスの駐車場として使われているが、バスの車両基地をそれぞれの民間のバス会社が、地価の安い郊外に設置するようにすれば、これらの都心のバスターミナルをマルチモーダルハブとして開発し、同時に高層の商業・業務施設を建設整備することで TOD の開発とすることができる。

(2) 郊外の MRT のターミナル駅を中心としたサブセンター開発計画

MRT1 号線のターミナル駅である Kamalapur（現在 Multimodal Hub の計画策定中）である。これ以外に郊外部では、MRT1 号線の Purbachal 線のターミナル駅の Purbachal 駅、MRT 5 号線北のターミナル駅である Hemayetpur 駅、4 号線の Madanpur 駅など都市間バスターミナルの移転先として計画されている駅がある。これらの郊外の MRT のターミナル駅を中心としたサブセンター開発を進めることにより、ダッカへの一点集中を緩和し、多極型の都市構造に変換することによって、ダッカ市内の交通混雑や環境悪化などの問題に対処することが望ましい。サブセンター開発の都市計画の策定業務を JICA で実施することにより、交通問題の緩和に貢献できるものと考える。