

セルビア国ベオグラード市
ベオグラード市公共交通部

セルビア国
ベオグラード市公共交通改善プロジェクト

プロジェクト業務完了報告書

2024 年 3 月

独立行政法人 国際協力機構

株式会社アルメック

株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル

日本工営株式会社

換算レート

USD 1 = 126.4115

EUR 1 = 139.7485

RSD 1 = 1.192611

JICA レート 2020 年 11 月
～2024 年 2 月の平均値

目次

PART 1. プロジェクトの概要	1-1
1.1 プロジェクト名	1-1
1.2 プロジェクト実施期間	1-1
1.3 プロジェクトの背景	1-1
1.4 プロジェクトの概要	1-5
1.5 プロジェクト実施体制	1-8
1.6 業務の実施方針と方法	1-9
PART 2. プロジェクトの結果	2-1
2.1 プロジェクトの結果	2-1
2.2 プロジェクトの達成状況	2-29
2.3 PDM および PO の変更	2-59
2.4 その他	2-60
PART 3. ジョイントレビュー結果	3-1
3.1 DAC 評価 6 項目についてのジョイントレビュー結果	3-1
3.2 プロジェクトの実施・成果に影響を与えた主な要因	3-6
3.3 プロジェクトのリスクマネジメントに対する結果評価	3-7
3.4 プロジェクトから得られた知見	3-8
PART 4. 上位目標達成に向けた提言	4-1
4.1 上位目標達成の見込み	4-1
4.2 セルビア側の上位目標達成に向けた取り組み	4-2
4.3 セルビア側への提言	4-3
4.4 プロジェクト終了時から事後評価期間までのモニタリング計画	4-3

参考資料

添付 1: プロジェクトの結果	専門家リスト、カウンターパートリスト、研修リスト*1、機材リスト、リーフレット
添付 2: 技術成果品リスト	技術協力作成資料のリスト
添付 3: モニタリング関係	Project Design Matrix (PDM), Plan of Operation (PO)各バージョン
添付 4: 公式書類	R/D、R/D Amendment のための M/M、Monitoring Sheet サマリー(内部参照用のみ)

*1 研修リストには、リモート研修、第三国研修(オランダ)、オンラインセッション(イギリス・ロンドン)の研修資料を含む。第三国研修(イタリア)、オンラインセッション(ドイツ・ハンブルク)については、ファイル形式での資料共有がなされなかった。

表目次

表 1.3.1: ベオグラード市の公共交通運行データ.....	1-2
表 1.3.2: ベオグラード市の公共交通サービス状況の変遷	1-2
表 1.4.1: プロジェクトの活動.....	1-5
表 1.5.1: JICA 専門家チームのメンバーリスト	1-9
表 2.1.1: 日本側専門家の投入状況	2-1
表 2.1.2: 投入機材リスト.....	2-1
表 2.1.3: JCC メンバーリスト.....	2-2
表 2.1.4: ワーキンググループのメンバーリスト.....	2-3
表 2.1.5: 開催された会議及び協議のリスト(WG という単語の削除).....	2-9
表 2.1.6: 第一回本邦研修の旅路	2-17
表 2.1.7: プロジェクトの 3 つの活動に照らし合わせた本邦研修における学習テーマ	2-21
表 2.1.8: 第二回本邦研修の旅路(案)	2-21
表 2.1.9: オランダにおける第一回第三国研修の旅路	2-22
表 2.1.10: イタリアにおける第一回第三国研修の旅路.....	2-23
表 2.1.11: ドイツにおける第三国研修行程案	2-24
表 2.1.12: ドイツ国ハンブルク市との共同オンラインセッションの概要	2-25
表 2.1.13: 英国グレーター・ロンドンとの共同オンラインセッションの概要	2-25
表 2.1.14: リモート研修の概要	2-26
表 2.1.15: 第 1 回セミナーのアジェンダ	2-28
表 2.1.16: 第 2 回セミナーのアジェンダ	2-29
表 2.2.1: 成果 1 に係る活動の結果.....	2-29
表 2.2.2: VISUM トレーニングの概要.....	2-31
表 2.2.3: 交通調査の概要	2-31
表 2.2.4: 車両数の増加(2015 年と 2022 年)(スクリーンライン調査)	2-33
表 2.2.5: 公共交通機関における平均頻度・平均速度・平均待ち時間(公共交通コリドー調査).....	2-34
表 2.2.6: 成果 2 に係る活動の結果.....	2-42
表 2.2.7: 成果 3 に係る活動の結果.....	2-44
表 2.2.8: 公共交通機関の運賃支払いに関する意識調査における公共交通サービスの問題点(複数回答)	2-46
表 2.2.9: 必要な Push 施策と Pull 施策.....	2-46
表 2.2.9: デモンストレーションプロジェクトの実施計画	2-48
表 2.2.10: 投稿された記事の一覧.....	2-49
表 2.2.11: 投稿された記事の一覧.....	2-53
表 2.2.12: 評価指標と成果(活動 1)	2-56
表 2.2.13: 評価指標と成果(活動 2)	2-57
表 2.2.14: 評価指標と成果(活動 3)	2-57
表 2.2.15: 評価指標と成果(プロジェクト目標)	2-58
表 2.2.16: 評価指標と成果(上位目標)	2-58
表 3.1.1: JICA プロジェクト評価項目	3-1
表 3.1.2: 各活動成果の達成状況	3-3
表 3.3.1: これまでの経緯と実施した対応	3-7

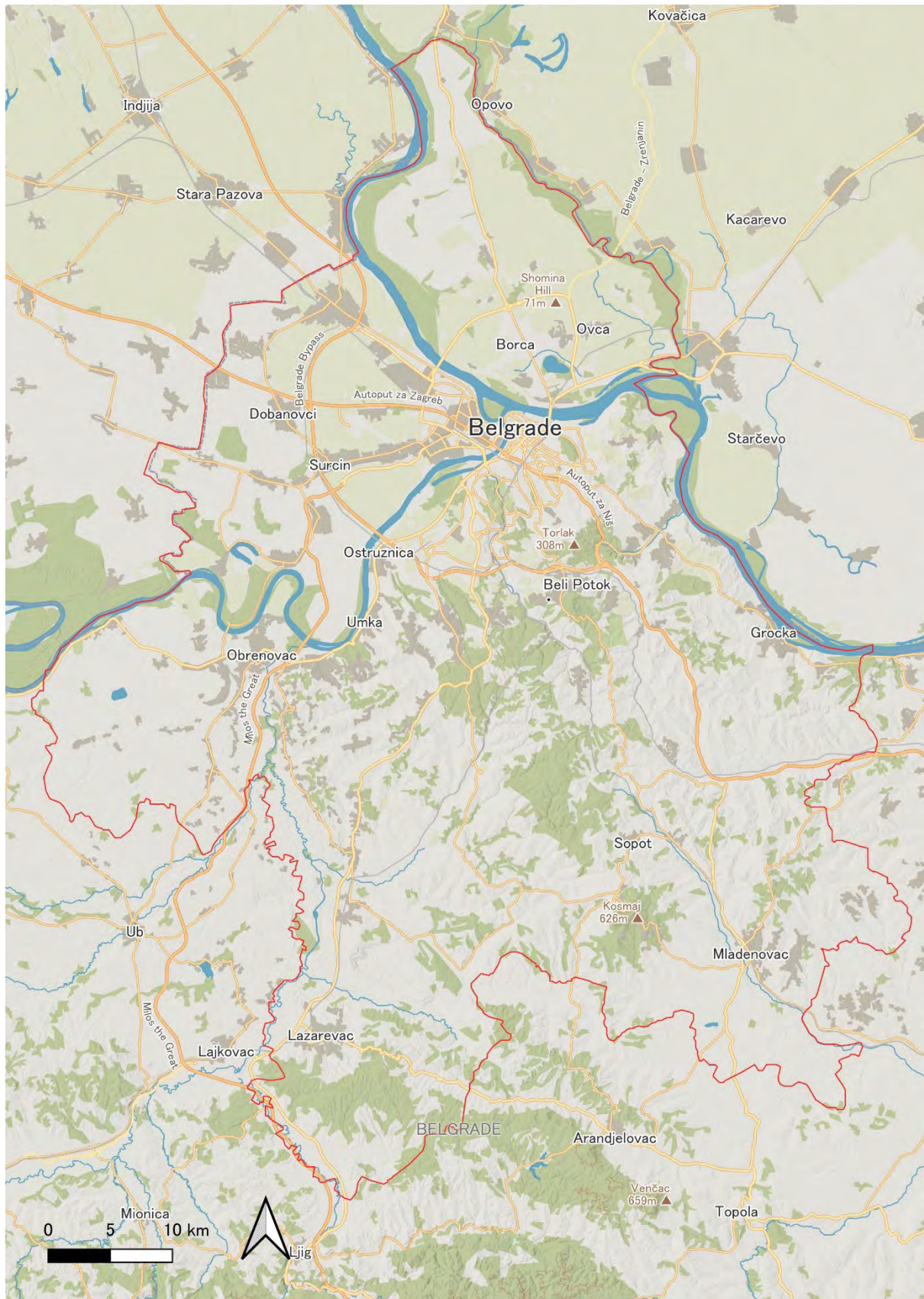
図目次

図 1.3.1: ベオグラードにおける人口の推移と予測	1-1
図 1.3.2: ベオグラード市における公共交通の課題	1-4
図 1.4.1: プロジェクト実施フロー	1-6
図 1.4.2: プロジェクト対象地域(薄いオレンジ色の部分)	1-7
図 1.5.1: 業務実施の組織図(当初想定)	1-8
図 1.6.1: プロジェクト初期段階における活動	1-11
図 1.6.2: 公共交通分野における広報戦略	1-12
図 2.1.1: 提供されたワーキングスペース	2-3
図 2.1.2: 研修で得た知識の有用性	2-18
図 2.1.3: 研修員の専門性の変化	2-19
図 2.1.4: 研修員の理解度(左)、満足度(右)	2-27
図 2.1.5: 参加者から特に関心を集めたトピック	2-27
図 2.2.1: 通勤・通学におけるモーダルシェア(アクティビティダイアリー調査)	2-32
図 2.2.2: 旅行時間毎のサンプル分布(公共交通コリドー調査)	2-32
図 2.2.3: 交通需要モデル(現況配分結果)及び SfPT 職員への VISUM OJT	2-35
図 2.2.4: 対象路線の位置図	2-36
図 2.2.5: 505/506 番路線の統合案	2-37
図 2.2.6: 400 番台のバス運行路線	2-38
図 2.2.7: 57/87 番路線の統合案	2-40
図 2.2.8: 505/506 番路線の統合案	2-40
図 2.2.9: ローマ市内の車内改札機付きのバス車両	2-46
図 2.2.10: 小学校における交通すごろくの試験的実施の様子	2-47
図 2.2.11: 小学校における交通すごろく本格実施の様子	2-48
図 2.2.12: モビリティマネジメントと学校教育をテーマとしたワークショップの様子	2-49
図 2.2.13: LinkedIn におけるインプレッション数・フォロワー数・いいね数の推移	2-50
図 2.2.14: パネル展示の様子	2-51
図 2.2.15: 展示したパネルの内容	2-51
図 2.2.16: 公共交通の利用促進のためのトラベルマップに関するステッカー	2-52
図 2.2.17: トラベルマップと観光地の概要	2-52
図 3.1.1: レーティングフローチャートの結果	3-6
図 4.1.1: APC による 65 番系統の 1 日当たりバス乗客数の推移	4-1

略語表

略語	英語または現地語	日本語
ADS	Activity Diary Survey	アクティビティダイアリー調査
AfD	Agence Francaise de Development	フランス開発庁
ATAC	Agenzia del Trasporto Autoferrotranviario del Comune di Roma	ローマ市公共交通局
BG-Voz	(Urban railway system in Belgrade)	ベオグラード都市鉄道
CMMS	Computerized Maintenance Management System	コンピュータ化された保守管理システム
CNG	Compressed Natural Gas	圧縮天然ガス
C/P	Counterpart	カウンターパート
COVID19	Corona Virus Disease of 2019	新型コロナウイルス感染症
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development	欧州復興開発銀行
EU	European Union	欧州連合
FTTE	Faculty of Transport and Traffic Engineering	交通工学部
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	ドイツ国際協力公社
GSP	Gradsko Saobraćajno Preduzeće	(ベオグラード)都市交通公社
HADAG	Hafen-Dampfschiffahrt AG	ドイツ公共交通機関会社
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IC Card	Integrated Circuit Card	IC カード
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JR	Japan Railway	日本旅客鉄道株式会社
KPI	Key Performance Indicator	重要パフォーマンス指標
MaaS	Mobility as a Service	サービスとしての移動
M/M	Minutes of Meeting	議事録
OD	Origin and Destination	起点と終点
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OJT	On the Job Training	オンザジョブトレーニング
P/M	Person-Month	人月
PDM	Project Design Matrix	プロジェクトデザインマトリクス
PO	Plan of Operation	活動計画表
PUC	Public Utility Company	公益事業会社
R/D	Record of Discussion	合意議事録
RSM	Roma Servizi per la Mobilità	ローマモビリティサービス
SDG	Sustainable Development Goal	持続可能な開発目標
SfPT	Secretariat for Public Transport	公共交通局(部)
SfT	Secretariat for Transport	道路交通局
SMARTPLAN	Transport Master Plan for Belgrade	ベオグラード交通マスタープラン
SNS	Social Networking Service	ソーシャル・ネットワーキング・サービス
TOR	Terms of Reference	業務仕様書
UITP	The International Association of Public Transport	国際公共交通連合
WG	Working Group	ワーキンググループ
SEE	Southeast Europe	南東ヨーロッパ

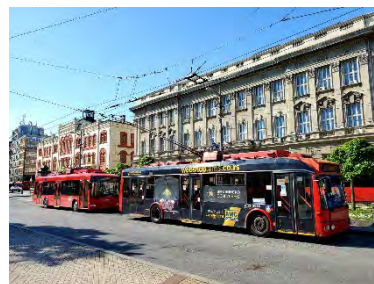
対象地域地図



写真集



路線バス



トロリーバス



トラム



都市間鉄道



“Japanac”バス



ウォーターフロントエリアにおける都市開発



第三国研修の様子(オランダ)



第三国研修の様子(イタリア)



第1回セミナーの様子

Part 1. プロジェクトの概要

1.1 プロジェクト名

ベオグラード市公共交通改善プロジェクト

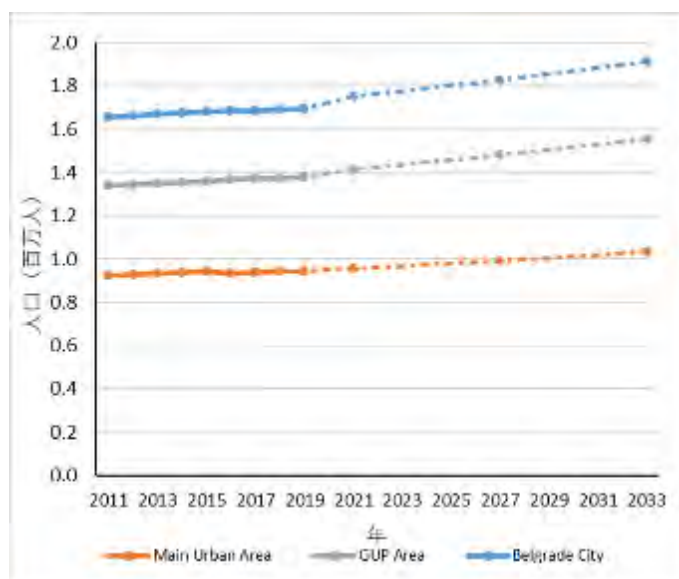
1.2 プロジェクト実施期間

当初：2020 年 11 月～2023 年 10 月(36 か月)

変更後：2020 年 11 月～2023 年 12 月(38 か月)

1.3 プロジェクトの背景

ベオグラード市はセルビア共和国の首都であり、同国最大の都市である。ベオグラード市域（人口 168 万人、2022 年時点）は 3,227km² と広く、17 の基礎自治体で構成されており、それぞれの区は独自の区議会を有している。ベオグラード市はサヴァ川とドナウ川の合流点に位置し、都心はサヴァ川の右岸に位置する。都市開発とそれに伴う市街地の拡大により、新ベオグラード及びゼムン地区の発展が著しい。人口の推移と予測は右図の通りであり、EBRD（欧州開発銀行）の支援で実施された都市交通マスタープランである SMARTPLAN 2017 によると、今後も都市部を中心に 2033 年までに 1 割強の成長（2016 年比）が予測されている。



出典: Estimates of Population for the Republic of Serbia 2015 – 2019, Smart Plan 2017

図 1.3.1: ベオグラードにおける人口の推移と予測

ベオグラード市内の公共交通は市バス、トラム、トロリーバスがあり、ベオグラード市公共交通部（SfPT）による管理の下、トラム及びトロリーバスは交通公社（GSP）に、市バス（都市バス及び郊外バス）は GSP 及び民間事業者で構成された 4 つのコンソーシアムにより運営されている。この他、軌道系の都市鉄道（BG:Voz）がベオグラード市を含む地域で運行されている。

ベオグラード市の統計によると、公共交通は市内のトリップ需要の約 50% を占め、バス、トロリーバス、トラム利用者合計は年間 8 億 2,600 万人である。このうち、トラムが 2%、トロリーバスが 1.3%、鉄道が 0.4% に対し、バスの利用者は 44% を占め、市内の公共交通において、バスが重要な役割を果たしている。市内の公共交通運営に係るデータを表 1.3.1 に整理した。バスの総運行距離が長く、利用者数も多いことが読み取れる。トラム及びトロリーバスの運行頻度は高く安定しており、主要バスルートのサービス頻度も高く、5 分間隔程度で運行されている。都市鉄道（BG: Voz）は、他のモードよりも速度が速いが、運行頻度は最も低い。運行間隔を短縮できれば、利用者数も増加が見込まれる一方、SMARTPLAN では公共交通機関の管理面に関する検討までは十分に行われておらず、公共交通のサービス改善や TOD（公共交通指向型開発）の計画などが必要であるとの見解を示している。

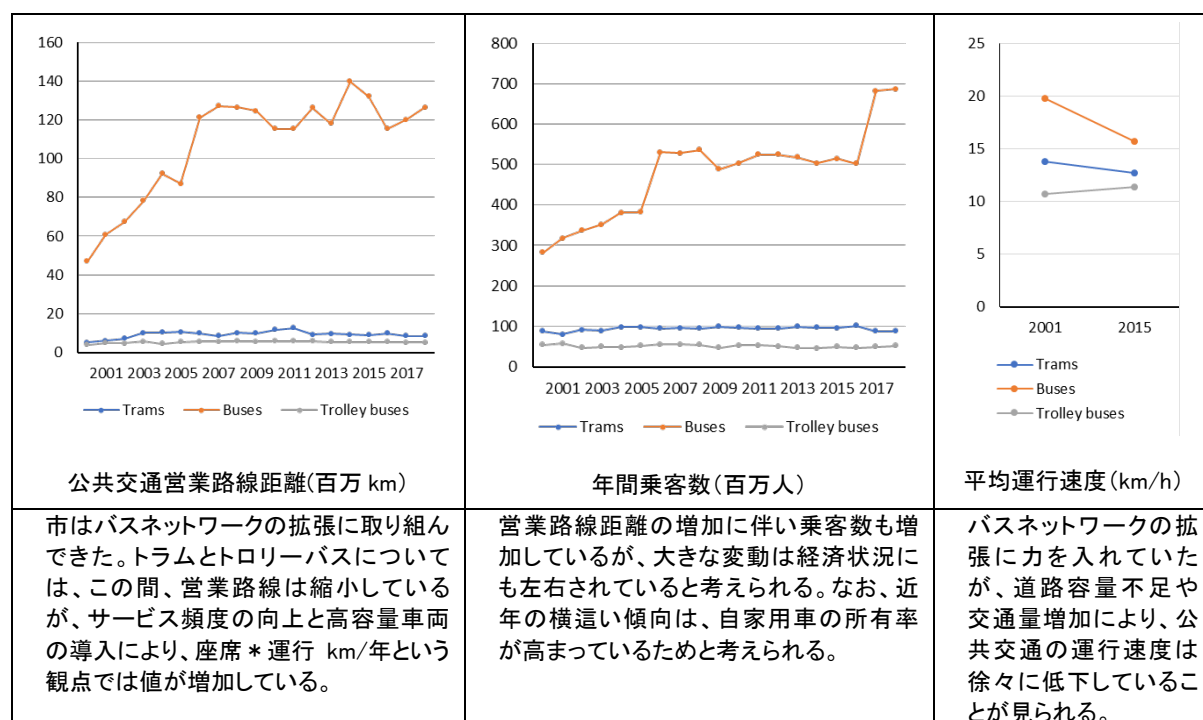
表 1.3.1: ベオグラード市の公共交通運行データ

	機関 分担率*	年間乗客数 (百万人)	一日乗客数*距離 (百万人*km)*	路線数	路線延長 (km)	一日旅客密度 (人/km)	運行間隔 (分)
バス	44%	686.3	6.2	153	2,170.8	2,866	4.1~5.4
トラム	2%	87.8	0.6	7	93.2	2,581	5.4~12.3
トロリーバス	1.3%	51.5	0.4	6	49.2	866	3.8~16
都市鉄道	0.4%	-	-	4	171.1	-	15~

出典: Beograd Statistical Yearbook 2018 (但し(*)は、SMARTPLAN のデータ(2015 年))

公共交通インフラとサービスに関しては過去 20 年で大きな変化があり、表 1.3.2 にその特徴をまとめた。

表 1.3.2: ベオグラード市の公共交通サービス状況の変遷



出典: Beograd Statistical Yearbook 2001 - 2018 及び SMARTPLAN 2017

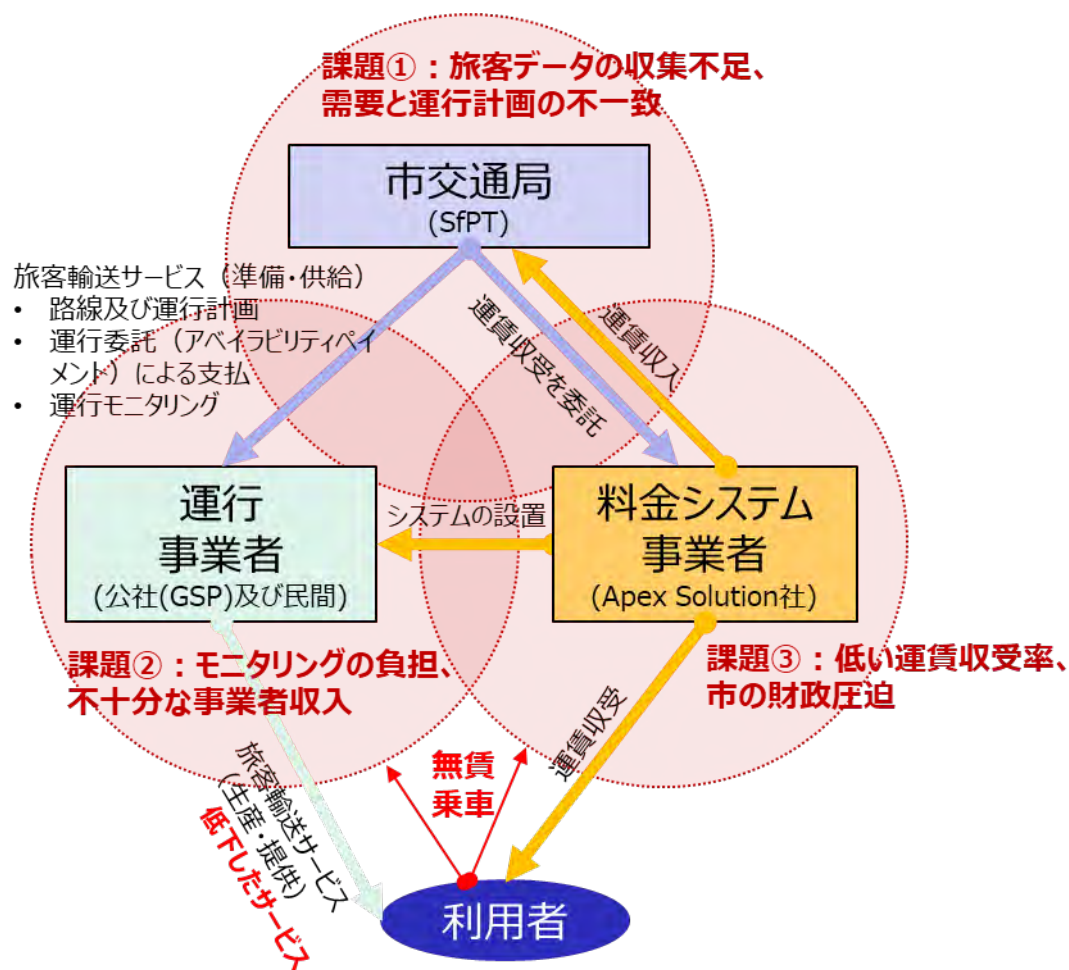
公共交通コリドー調査では、公共交通機関における平均頻度・平均速度・平均待ち時間を調査し、その結果を表 2.2.5 (2-33 ページ) でまとめているが、ベオグラードにおけるバスサービスは総じて、車両の到着頻度は中程度から高く、待ち時間は少なく、平均速度(停車時間等を除く)も時速 30km 前後と良好であり、大きなモーダルシェアを担っている。一方で、課題としては以下が挙げられる。

市の統計によると、自動車登録台数も毎年 5%前後の増加率で増え続け、2019 年には 60 万台に達し、各世帯が平均約 1 台の自動車を保有することになり EU 諸国の都市と同レベルに迫ってきている。このような状況に加え、近年のバスネットワークの拡大に伴うバス路線の重複により、特にサヴァ川右岸地域における放射状の道路ネットワークと公共交通の路線構造とも相まって、主要幹線(例えば Vojvode Misica と Karadjordjeva 通りなど)では渋滞が発生し、バスの定時運行ができず団子状に連なり走行されるなど、公共交通の効率性や需給に応じた運行の改善が課題となっている。とりわけ、バス路線が都心部で重複するため、道路交通の混雑を助長する一方、全体としては搭乗率が比較的低く、並行するトラムは需要を奪われ、輸送能力が大きな基幹モードであるにも関わらず輸送シェアは低い。その他、利用者の観点から見た公共交通のサービスに係る種々の問題点についても表 2.2.8 (2-44 ページ) に示されるように、(上述の運行の偏

りに伴う）車内混雑、車内の清潔性の不足、車両の古さ、頻度の低さ（待ち時間の長さ）、運転マナーなどが、サービス向上の課題として挙げられている。

2004 年に鉄道や郊外バスを含めた市内の公共交通統一運賃制度を始めたベオグラード市では、2012 年より Bus Plus と呼ばれる IC カードによる運賃収受システム（市がトルコに本社を置く Apex Solution Technology 社（その後 Kentkart 社に社名変更）に委託）を取り入れたが、料金値上げ（17～20%）を伴ったこともあり運賃収受率が低く、市や公共交通事業者の財政を圧迫していることも大きな問題である。収集された運賃は以前、各事業者間の輸送距離及び席数の実績に応じて分配されていたが、運賃収入からのみでは赤字経営に陥るため、市は各事業者の財務状況に応じた補助金の補填を行っていた。しかし、運賃収入の分配状況が不透明であるというメディアによる指摘があったことや、実際には各事業者の収入の大半を市からの補助金に頼る状況であったため、市では運賃収入に関わらず運行距離実績に応じた運行費用を各事業者に支払うアベイラビリティペイメント方式に切り替え、2019 年より実施されている。一方、市では日々の運行管理・計画に加え、各事業者への支払額査定のための運行モニタリングの負担も増大している。SfPT へのヒアリングによると、運行の出発時刻やルート、停留所での停車時間のモニタリングシステムより自動的に検出されスケジュール通りの運行とらなかったトリップのうち、毎月約 8,000 件が事業者から再調査請求として挙げられ、6 名のスタッフで日々これらのトリップの検証の業務を行っており、これが負担となっている。一方、各事業者が市より受け取る運行費用の額は増えたものの、このままでは利益が出ず施設や車両更新への投資も困難な経営状況が続き、特に郊外路線で車両老朽化や故障による便の運休も相次いでいる。

一方、運賃収受率の低さについては以前から問題であったが、上記 Bus Plus の導入後も 25%という低い運賃収受率であったため、GSP では運転手に料金徴収を徹底させようとしたがこれは労働組合の猛反発を招いた。そこで、市では 600 人の係員を公共交通車両の前扉に配置し、手持ちの IC カードリーダーで支払いを済ませた乗客のみ乗車させる取り組みも行っていた。他にも Apex 社が地元警察とともに検札システムを頻繁に取り入れ、無賃乗車の乗客に罰金を科すなどの取り締まりも行っていたが、運賃を払おうとしない乗客との間で小競り合いなどのトラブルも発生している。“バス路線のサービス維持や向上は運賃収受率の高い路線から”などという Apex 社のキャンペーンも市民の反発を招いている。結果的に、運賃収受率は現在も 30%程度に留まり、公共交通事業者への運行費用の支払が市の財政を圧迫しており、2020 年の市の全体予算のうち、22%が公共交通部門への支出となっている。



出典：JICA 専門家チーム

図 1.3.2: ベオグラード市における公共交通の課題

1.4 プロジェクトの概要

1.4.1 上位目標

ベオグラード市の持続可能な環境配慮型公共交通システムが強化される。

1.4.2 プロジェクト目標

ベオグラード市の公共交通運営能力が改善する。

1.4.3 期待される成果と活動

以下に、本プロジェクト終了時点で期待される成果を述べる。

成果 1：市公共交通部の戦略策定及び計画能力が強化される。

成果 2：市公共交通部の運行事業者を監督する能力が向上する。

成果 3：市公共交通部の運賃収受確保のための計画立案能力が向上する。

上記の成果に対応する活動の概要は、次表の通りである。

表 1.4.1: プロジェクトの活動

期待される成果	活動の概要
成果 1: 市公共交通部の戦略策定及び計画能力が強化される。	101 主要な路線において交通需要調査を実施し、需要の実態を分析する。 102 調査結果に基づいたバス、トラム、トロリーバスの適切な路線・運行計画を策定する。 103 バス、トラム、トロリーバス以外を含むインターモダリティを高める統合公共交通ネットワークを提案する。 104 市公共交通部と事業者の役割分担のモデルを検討する。 105 バス、トラム、トロリーバスの運行管理の改善策を提案する。 106 101～105 で定めた運行管理改善、運行計画や路線計画策定のための改善策の一部をパイロットとして実施する。
成果 2: 市公共交通部の運行事業者を監督する能力が向上する。	201 Availability Payment の実態を見直し、新たな査定方法を検討する。 202 運行状況のモニタリング方法の改善を検討する。
成果 3: 市公共交通部の運賃収受確保のための計画立案能力が向上する。	301 運賃収受方法の現状を調査し、運賃収受率改善のための問題と課題を特定する。 302 無賃乗車減少のための改善計画を策定する。 303 サービスレベル、利便性向上のための計画を策定する。 304 302、303 で定めた施策の一部についてデモプロジェクトを行う。 305 運賃を支払うことの重要性を啓発する広報活動を実施する。

出典: JICA 専門家チーム

1.4.4 プロジェクト実施フロー

図 1.4.1 に示すプロジェクト実施フローに沿って活動が実施された。

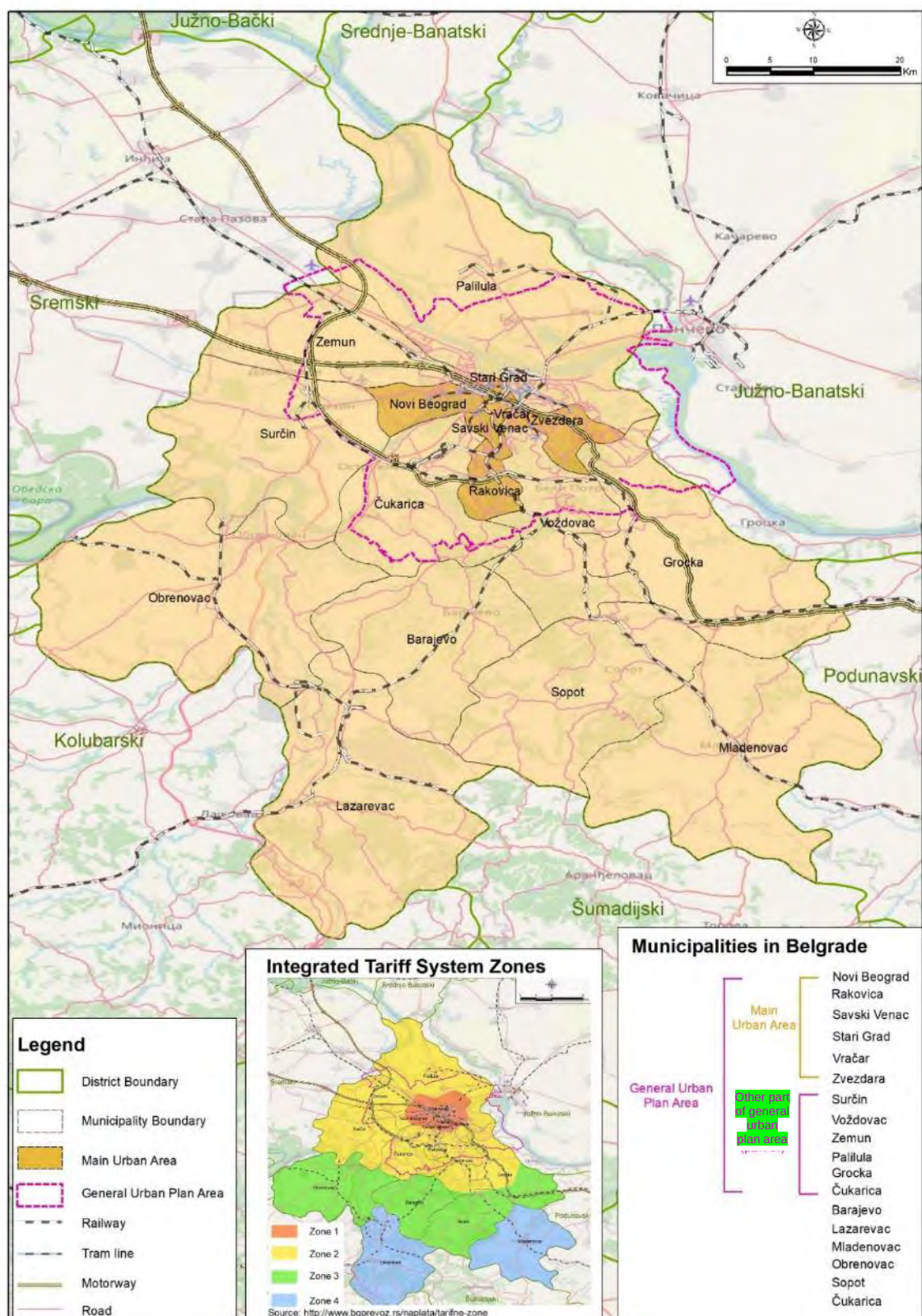
Activities	2021												2022												2023														
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Output 1: The capability of operation planning of Secretariat for Public Transport (SPT) is improved.																																							
101 To conduct travel demand survey along major routes and analyze the result of survey.																																							
102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey.																																							
103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport,																																							
104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SPT and operators.																																							
105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation.																																							
106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105.																																							
Output 2: The ability of monitoring operators of SPT is improved.																																							
201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.																																							
202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators																																							
Output 3: The ability of planning for securing fare collection of SPT is improved.																																							
301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed.																																							
302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride.																																							
303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience.																																							
304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303.																																							
305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.																																							
Monitoring																																							
Set-up the Detailed Plan of Operation																																							
Joint Coordinating Committee (JCC)																																							
Submission of Monitoring Sheet																																							
Reports/Documents																																							
Minutes of Meeting for JCC																																							
Progress Report																																							
Draft Project Completion Report																																							
Project Completion Report																																							
Public Relations																																							
Posting PR article on SNS platforms																																							
Training																																							
Training in Japan																																							
Training in the third country																																							
Seminar / Workshop																																							

出典: JICA 専門家チーム

図 1.4.1: プロジェクト実施フロー

1.4.5 プロジェクト対象地域

本プロジェクトの対象地域であるベオグラード市域を図 1.4.2 に示す。総面積は 3,227 km² となっている。



出典: JICA 専門家チーム

図 1.4.2: プロジェクト対象地域(薄いオレンジ色の部分)

1.5 プロジェクト実施体制

1.5.1 プロジェクト運営組織

プロジェクトの実施は、下図に示すように、セルビア側はベオグラード市市長室、ベオグラード市の公共交通政策を担当する SfPT、SfPT の監督の下で運行を担う公共交通運行事業者、料金システム事業者、Ministry of Environmental Protection 等の関係省庁及びベオグラード大学（以下、FTTE）から成り、日本側の JICA 本部、JICA バルカン事務所や日本国大使館（オブザーバー）も含めた JCC と、その下にプロジェクトチームを設け、主たる活動はこのプロジェクトチームが主体となって行った。このプロジェクトチームはメインカウンターパートとなる SfPT 及び委託を受ける公共交通運行事業者と料金システム事業者及び JICA 専門家チームから構成されるが、業務実施にあたり JICA 専門家チームが、SfPT と定期的なコミュニケーションを取った。さらに SfPT の C/P と JICA 専門家チームの各専門家及びローカルコンサルタントとが、日々の協働作業に従事することで、SfPT への能力強化を図った。さらに、過去の公共交通の調査やプロジェクトにおいては、現地ベオグラード大学も深く関与しているとの情報もあったことから、大学の参加についても現地側と確認し、体制を構築した。

しかし、JCC メンバーの変更が途中で何度かあり、特に Project Director が途中空席となった期間があったこと、また、2023 年 4 月の料金システムの急な変更に伴い、プロジェクトの実施体制から当初の料金システム事業者が外れたことは、現地側の積極的な関わりという観点から、プロジェクトの円滑な実施に負の影響をもたらした。（運賃収受システムに関する詳細は 2.2.1.7 項を、Project Director に関する詳細は 2.1.2 項を参照のこと。）

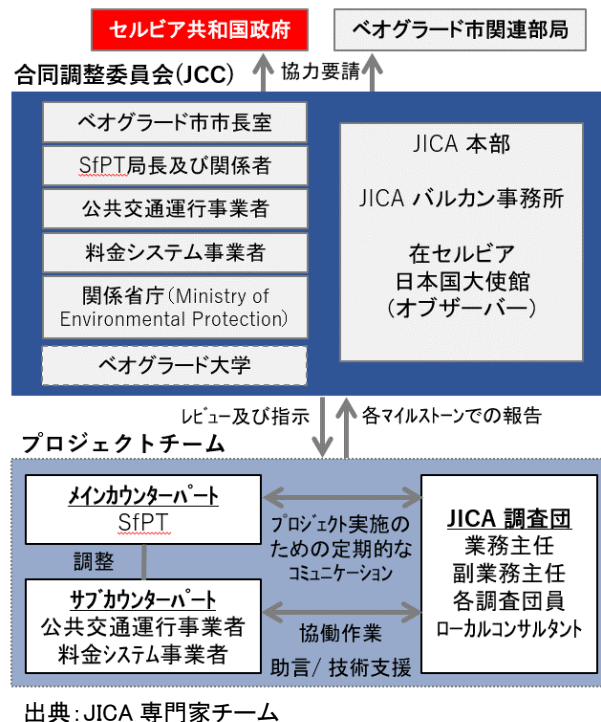


図 1.5.1: 業務実施の組織図(当初想定)

1.5.2 カウンターパート

現地側の体制については、2.1.2 項を参照のこと。

1.5.3 JICA 専門家チーム

プロジェクトを実行するため、下記の要員が配置された。

表 1.5.1: JICA 専門家チームのメンバーリスト

氏名	担当	所属
八木 貞幸	業務主任／公共交通政策 1	アルメック
関 陽水	副業務主任／公共交通政策 2	アルメック
大和田 学	公共交通計画	オリエンタルコンサルタンツグローバル
エロル タン	運行管理／事業者管理	アルメック (X-terra)
大塚 英二郎	運賃収受／ICT システム	アルメック
大園 渉	パイロットプロジェクト	日本工営
デオ ノベル	交通調査／データベース／需要予測 2	アルメック
ヤン ワン	需要予測 1	アルメック (Vectio)
加藤 夕佳	経済・財務分析	オリエンタルコンサルタンツグローバル
寺脇 真司	モニタリング／評価／広報活動	アルメック

出典: JICA 専門家チーム

1.6 業務の実施方針と方法

1.6.1 技術面の方針

1.6.1.1 技術移転の基本的考え方

C/P が自主的に計画の策定や改定に取り組むことが可能となることを目指す際、プロジェクト期間中の技術移転の基本的な考え方を明らかにすることが重要である。

C/P に対し、成果品として各種研修教材やマニュアル等を作成すると共に、成果品の活用に向けた指導・協議を行い、専門家、C/P、ローカルコンサルタント協働で活動を行った。定期的なワーキンググループ会議や JCC、セミナーでは、C/P 自らによる発表や協議の場を意識的に設けながら業務を遂行した。

1.6.1.2 交通実態調査データベースの更新

交通実態調査については、ベオグラード市がベオグラード大学を通じて 2015 年に実施・収集した一連の交通調査データベースを踏まえ、技術協力プロジェクトの本来の目的に沿うべく、これらの調査の実施が今後もベオグラード市により継続的に更新が可能となるように、調査の実施手法に関して簡素化・効率化や既存技術の利用を行った。簡素化については、現場での調査を、交通需要予測モデル構築に必要なアクティビティダイアリー調査（以下、ADS）、公共交通旅客カウント及びインタビュー調査、スクリーンライン調査の 3 種類のみに限定し実施した。SMARTPLAN 調査で実施された歩行者カウント調査は、今回の需要予測の目的に関連しないため実施せず、コードンライン調査についても、既交通調査から大きく変化しないと考えられるため実施しなかった。効率化や既存技術の利用については、インタビュー結果について調査員が携帯するタブレットへの直接入力や既設の自動交通量感知器データの活用、市内を走行する車両から入手した GPS データによる各道路の走行速度の解析等に特殊備人を利用することで実施している。

また、本プロジェクトの目的の一つは、交通実態調査のデータを集約・更新しこれらを活用して公共交通の運行管理も行いながら、需要予測、公共交通運行計画や公共交通事業計画の策定や更新の支援を行うことにあった。また、活動 1 のみならず活動 2 の事業者管理能力向上や活動 3 における運賃収受確保のための計画立案能力の向上も図り、モニタリングに必要なベースラインとなる交通データにおけるベオグラード市の管理能力の強化支援を行った。（詳しい技術的記載は、スタディレポートに示す。作業経緯は、2.2 節以降に記載。）

1.6.1.3 ICT 技術の導入可能性の検討

本プロジェクトでは、要請当初から、ベオグラード市より公共交通の課題解決に向け、ICT 技術の導入が期待されていた。プロジェクト開始時の想定としては、例えば AI を用いた運行ダイヤ生成ソフトウェアや、車内カメラやセンサーを用いた乗降客カウント等、主に成果 1 の SfPT 側の公共交通の運行管理や路線計画改善に資する ICT 技術を活用したパイロット事業や社会実験を行うことを念頭に置いていた。

一方、ニーズの詳細な確認を進めるにつれて、SfPT が現在のバス運行規定に従わない事象の検知能力を高める機能に期待を寄せていることが明らかとなった。具体的には、バス停で待機している、あるいは乗降を待つ乗客の状況に関係なく、各バス停に停車するように定められているにもかかわらず、バスの運転手がバス停を通過する事案が報告されており、この問題への対応が優先課題であった。

したがって、バスのバス停位置での適切な停止の有無や停止位置のズレをより高度にモニタリングするべく、パイロットプロジェクトとして、成果 2 に関連する公共交通の運行状況のモニタリングの向上に資する運行管理システムの検討が実施された。JICA 専門家チームは SfPT と協議を行い、2 か所のバス停（往復合わせて 4 か所）を選定し、モニタリング技術の導入を試験的に実施することを提案した。同時に、SfPT と JICA 専門家チームは、設置方法、費用分担、具体的なモニタリング方法について協議・検討を行い、この内容は第 2 回 JCC にて覚書を交わして準備が進められた。バス停のカメラ調達の準備のために様々な活動が実施されたが、結果的には、公共施設でのカメラ使用に関する法的制約や Project Director の長期空席による SfPT 側の機材調達をめぐる意思決定プロセスの遅延等のため、バス停に関しては、実施を見送り、プロジェクトを通じて具体的な ICT 技術の導入の支援には至らなかった。

1.6.1.4 バスコリドーの運行合理化に資するパイロットプロジェクトの検討と実施

パイロットプロジェクトでは、運行計画改善に係る技術検討・指導を積み重ねてきたが、検討した結果を実施・検証する段階において、地域住民の反発などの問題や、SfPT による市民への情報提供が十分でないことなどから、過去 2 回に渡り対象路線を変更することとなり、2023 年 7 月の SfPT と JICA との会議において、第 3 案として SfPT が提案する 505/506 路線の再編を対象として、実施・検証することとなった。（詳しい技術的記載は、スタディレポートに示す。作業経緯は、2.2 節以降に記載。）

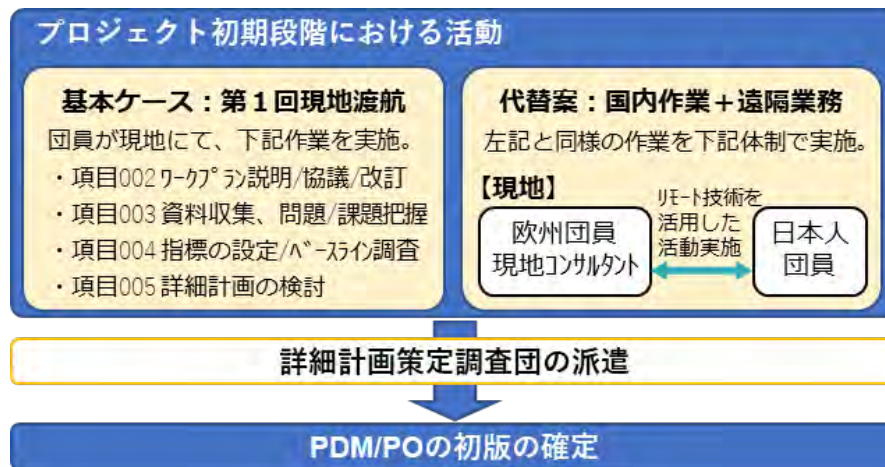
1.6.2 運営面の方針

1.6.2.1 プロジェクト開始後の詳細計画の策定についての対応

コロナ禍における影響を鑑み、本プロジェクトにおいては、2020 年 6 月のコロナ禍に JICA による基本計画策定調査がオンラインにて実施された。その後、プロジェクトが開始された後に詳細計画策定調査を実施する二段階計画策定方式を採ることにより、コロナ禍における影響を抑えつつ、プロジェクトの円滑な開始に努めた。そのため、プロジェクト開始後に下図に示す活動を実施するとともに、2021 年 3 月の第 1 回現地渡航においては、特に下記事項について詳細に確認することとした。

- ・公共交通のオペレーションの実態把握と現実的なベースライン調査指標の設定検討
- ・現地の生活習慣、公共交通に対する考え方の把握
- ・都市交通政策に係る最新の状況の確認（メトロ計画があることから、公共交通整備戦略の全体像と路面公共交通の位置付けや役割を改めて確認する）
- ・C/P の組織能力・人材のレベルの確認

主要団員が現地に滞在し、C/P と密にコミュニケーションをとりながら詳細計画策定の準備に努めることを基本とし、コロナ禍の影響が長期化した場合は、日本人団員の国内作業と遠隔での現地業務を、リモート技術を活用して効率的に実施する方針で臨んだ。



出典：JICA 専門家チーム

図 1.6.1: プロジェクト初期段階における活動

1.6.2.2 公共交通分野における広報戦略

本プロジェクトの成果を最大限発揮させるためには、単に C/P や JCC だけで公共交通のサービス改善を検討・協議するだけではなく、一般市民にもこれらの内容やそのインパクトを知らせ、実施する活動や公共交通政策に対する市民の理解を得る努力を行うことが重要である。特に、都市交通課題の解決や公共交通の利便性向上の取り組みにおいては市民の理解と協力行動が不可欠である。

本プロジェクトでは図 1.6.2 に示す広報戦略を提案し、一部実施し、市民への情報発信に努めた。市民への情報発信においては、公共交通の利便性向上だけでなく、ベオグラード市と日本の政府開発援助実施機関としての JICA とのこれまでの公共交通分野における協力関係についても、情報を発信した。



出典: JICA 専門家チーム

図 1.6.2: 公共交通分野における広報戦略

1.6.2.3 リモート技術を活用した活動の推進

コロナ禍による渡航の制限に対応するため、遠隔会議、ウェビナー、リモート研修の実施等、リモート技術を活用した活動を積極的に導入した。

1.6.2.4 ヨーロッパの公共交通機関の経験からの学び

本プロジェクトでは、公共交通全体のサービス水準向上と SfPT と公共交通事業者との役割分担に関して検討を行い、運賃収受率の向上と財政状況の改善に向けた提案をすることとなっていた。

一方、公共交通の運営を運賃収入で支えている日本と違い、ヨーロッパ諸国では補助金などに頼って運営することが一般的であるため、ベオグラード市においても、ヨーロッパの公共交通機関の経験に関して情報提供を受け、これらをどのように取り入れるのが効果的であるのか、議論する場としてセミナーを設定した。セミナーの実施内容は、2.1.4 項に記載する。

加えて、ヨーロッパ諸国において実際に導入・運用がされている公共交通機関・施設、並びにこれらの運用ルールなどについても、第三国研修における現場視察及び講義を通じて学習した。研修の実施内容は、2.1.3 項に記載する。

Part 2. プロジェクトの結果

2.1 プロジェクトの結果

2.1.1 日本側からの投入

2.1.1.1 専門家

プロジェクト開始当初、10 名からなる専門家チームをベオグラード市に派遣し、プロジェクトの活動を開始した。プロジェクト終了となる 2023 年 12 月までに、JICA 専門家チームは当初計画どおり 47.20 人月（MM）を投入した。

表 2.1.1: 日本側専門家の投入状況

氏名・担当	投入 P/M P/M (%)	投入 P/M	計画 P/M
八木 貞幸 業務主任／公共交通政策 1	100.0	7.00	7.00
関 陽水 副業務主任／公共交通政策2	100.0	6.50	6.50
大和田 学 公共交通計画	100.0	3.57	3.57
エロル タン 運行管理／事業者管理	100.0	4.00	4.00
大塚 英二郎 運賃収受／ICT システム	100.0	5.80	5.80
大園 渉 パイロットプロジェクト	100.0	4.00	4.00
デオ ノベル 交通調査／データベース／需要予測 2	100.0	5.73	5.73
ヤン ワン 需要予測 1	100.0	3.43	3.43
加藤 夕佳 経済・財務分析	100.0	3.50	3.50
寺脇 真司 モニタリング／評価／広報活動	100.0	3.67	3.67
合計	100.0	47.20	47.20

出典: JICA 専門家チーム

2.1.1.2 投入機材

下記の機材を購入し、プロジェクト活動の実行に供した。またプロジェクト終了後はカウンターパートへ供与した。

表 2.1.2: 投入機材リスト

物品名称	品番等	個数
ラップトップ PC	Asus X515JA Core i3/ Memory Capacity 8GB/ SSD 256GB	4
VISUM	PTV Visum Modeller 1k (with 2 years and 3 months Maintenance)	2
デスクトップ PC	LENOVO IdeaCentre 3 07IAB7 INTEL G7400 8GB 256GB 90SM0057YA + Philips 27 271V8L/00 75Hz	1
ラップトップ PC	Lenovo V15 G2 ITL (82KB000FYA) laptop Intel® Core™ i3 1115G4 15.6" FHD 8GB 512GB SSD Intel® UHD Graphics black	1

出典: JICA 専門家チーム

2.1.2 セルビア側からの投入

2.1.2.1 カウンターパートの投入

以下のメンバーが JCC メンバーとしてアサインされた。

表 2.1.3: JCC メンバーリスト

氏名	ポジション	所属
Milan Petrović (～2022 年 6 月) Goran Medakovic (2023 年 6 月～ ※2022 年 9 月から 2023 年 6 月までの約 10 か月 Project Director の不在期間があった。	Project Director	Advisor to Mayor's Office, City of Belgrade
Jovica Vasiljević (～2022 年 6 月) Predrag Lukic (2022 年 9 月～2023 年 5 月) Radovan Kremic (2023 年 7 月～)	Project Manager	Acting Secretary, SfPT
Slaven Tica(～2022 年 6 月)	member	Faculty of Transport and Traffic Engineering
Milan Petrović	member	Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Damir Ledenčan	member	Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Miodrag Krkalović	member	Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Marija Vuković	member	Secretariat for the Economy
Ognjen Petar Todorović	member	Secretariat for Traffic
Nataša Petrušić	member	Secretariat for Environmental Protection
Dejan Tripković	member	Secretariat for Environmental Protection
Dejan Slavković	member	Secretariat for General Affairs
Predrag Krstić	member	Urban Institute of Belgrade
Predrag Pilović	member	Urban Institute of Belgrade
Slobodan Mišanović	member	PUC GSP Belgrade
Sladana Stanković	member	PUC GSP Belgrade
Miomir Šegović	member	PUC Belgrade Metro and Train
Zoran Šarac	member	Lasta JSC, Belgrade
Drago Tošić	member	Consortium Arriva Litas
Dragiša Ivanović	member	Consortium Avala bus 500 d.o.o.
Veljko Vlahović	member	Kentkart SEE
Predrag Stojić	member	external consultant SfPT
Milomir Vidaković	member	SfPT
Dragana Popadić	member	SfPT
Jelena Jovanović	member	SfPT
Violeta Stanojević	member	SfPT
Ivanka Milošević	member	SfPT
Milan Janković	member	SfPT
Nenad Smilić	member	SfPT
Nebojša Perić	member	SfPT
Sladana Perić	member	SfPT
Filip Rojević	member	SfPT
Ivana Marković	member	SfPT
Miloš Damjanović(～2023 年 1 月)	member	SfPT
Darko Zogović	member	SfPT
Jasna Vidović	member	SfPT
Katarina Petrović	member	SfPT

出典: JICA 専門家チーム

以下のメンバーがワーキンググループメンバーとしてアサインされた。

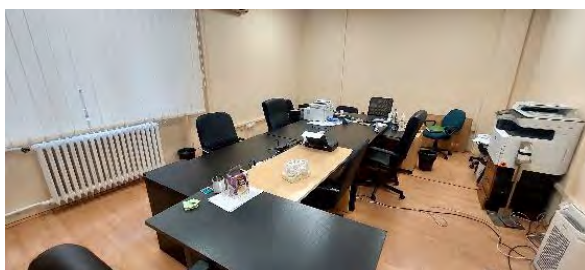
表 2.1.4: ワーキンググループのメンバーリスト

ワーキンググループ	氏名	所属
1. 市公共交通部の戦略策定及び計画能力が強化される。	Milan Janković	SfPT, WG1 leader (～2021 年 12 月)
	Nenad Smilić	SfPT, WG1 leader (2022 年 1 月～)
	Dragana Popadić	SfPT
	Sladana Perić	SfPT
	Nebojša Perić	SfPT
	Filip Rojević	SfPT
	Ivana Marković	SfPT
	Slobodan Mišanović	GSP
	Rajka Bodiroga	GSP
2. 市公共交通部の運行事業者を監督する能力が向上する。	Jelena Jovanović	SfPT, WG2 leader (～2021 年 1 月)
	Darko Zogović	SfPT, WG2 leader (2021 年 2 月～)
	Miloš Damjanović	SfPT
	Slaviša Gajić	SfPT
	Dragana Popadić	SfPT
	Jelena Jovanović	SfPT
	Jasna Vidović	SfPT
	Ivana Marković	SfPT
	Olivera Milojković	SfPT
	Gorica Kostadinović	SP “Lasta” a.d.
	Stefan Filipović	Kentkart SEE
	Siniša Mladenović	GSP
	Jovan Simonović	GSP
	Miroslava Kaludjerović	GSP
3. 市公共交通部の運賃収受確保のための計画立案能力が向上する。	Violeta Stanojević	SfPT, WG3 leader
	Ivanka Milošević	SfPT
	Slaviša Gajić	SfPT
	Dragana Popadić	SfPT
	Katarina Petrović	SfPT
	Veljko Vlahović	Kentkart SEE
	Vladan Andus	Kentkart SEE

出典: JICA 専門家チーム

2.1.2.2 作業環境の準備

カウンターパートは、JICA 専門家チームへ必要な設備を備えたワーキングスペースを提供した。



プロジェクトオフィス



プロジェクトオフィスが入居する建物

出典: JICA 専門家チーム、Google Map

図 2.1.1: 提供されたワーキングスペース

2.1.2.3 JCC およびワーキンググループミーティング

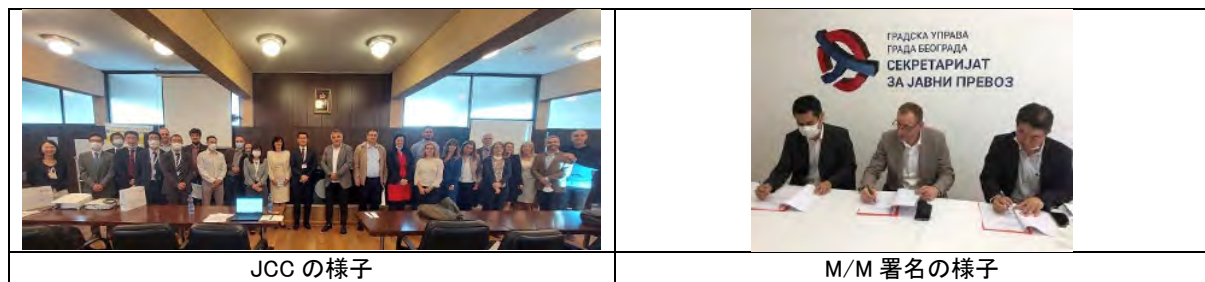
1) JCC

1-1) 第 1 回 JCC 会議(2021 年 6 月 2 日)

2020 年 11 月からオンラインにて、遠隔での情報収集および現地での視察・調査を実施してきたが、これまでの活動の進捗確認及びプロジェクトの詳細計画の策定のため、ベオグラード市において第 1 回 JCC を開催した。JCC では、SfPT、ベオグラード市関係部署、建設運輸インフラ省、FTTE、公共交通事業者、料金収受システム事業者、在セルビア日本国大使館、JICA 本部、JICA バルカン事務所及び JICA 専門家チームが出席し、これまでの活動の成果を基に作成された詳細計画案を基に協議が成され、本プロジェクトの詳細計画について下記のとおり合意された。

- プロジェクトの枠組み(上位目標、プロジェクト目標、成果)
- プロジェクトの成果及び目的達成のための活動及び評価指標
- JCC およびワーキンググループメンバー、プロジェクト実施体制
- プロジェクトデザインマトリクス(PDM)、プロジェクトオペレーション(PO)及び業務計画

上記の合意事項に基づき、セルビア及び日本双方の代表者により、会議議事録（以下、M/M）が署名された。



1-2) 第 2 回 JCC 会議(2021 年 12 月 17 日)

ベオグラード市において第 2 回 JCC を開催し、これまでの活動の進捗を報告すると共に、今後の活動方針を関係者間で相互に確認した。JCC では、SfPT の他、ベオグラード市関係部署、FTTE、公共交通事業者、料金収受システム事業者、JICA 本部、JICA バルカン事務所及び JICA 専門家チームが出席し、SfPT をはじめとした、複数の関係機関から選出されたメンバーで構成された 3 つのワーキンググループの各リーダーが、これまでの活動の進捗について報告した。

以下に、これまでの活動を基に相互確認された今後の主要な活動方針について整理した。

活動 1: 運行計画の改善

- ベオグラード市における既存交通モデルを統合し、今後も統合された交通モデルを基に交通ネットワークの更新を行い、将来的には、更新された交通モデルを用いた、目標年次における交通需要予測を行えるように協力体制を構築、及び維持する。次回 JCC 会議までの活動として、関係機関の協力の下、2022 年春に各種交通調査を実施する。
- ベオグラード市において、すでに広く普及しているバス時刻表システムを今後も継続的に改良するための協力体制を構築、及び維持する。次回 JCC 会議までの活動として、現行では路線別に作成されている時刻表について、エリアあるいはコリドー別に時刻表を検討、及び作成するという方針のもと、協議を継続し、パイロットプロジェクトを通じた改良案の一部実証に向けて、詳細な実施計画の策定を加速させる。

活動 2: 運行管理の改善

- 現行のアベイラビリティペイメント方式の実態調査により明らかとなった、SfPT 及び公共交通運行者間の契約上の課題及び対応策について、今後も関係者間で協議を継続する。

- パイロットプロジェクトにおいて、特定のバス停 2 箇所に監視カメラ、SfPT のモニタリングセンターに機材（ビデオウォール）を設置するという実施方針を確認した。本活動に際して、今後は SfPT が関係機関との調整、実施費用の分担、建設手続きの確認を行うとともに、パイロットプロジェクトの効果測定や市民への周知活動を含めた、詳細な実施計画についても、第 2 回 JCC 会議終了後に速やかに作成する。

活動 3: 運賃収受の改善

- 公共交通機関への運賃支払いに対する利用者意思調査の結果を踏まえ、公共交通の持続的な運営には、運賃支払いを含むバス乗車マナーの普及・向上が必要不可欠であるとして、啓発活動が重要であることを確認した。今後は、特定のグループを対象とした交通教育プログラムを実施するための詳細な実施計画の策定を行う。

このほかにも、今後の活動方針の在り方について活発な協議が成され、JCC 終了後、セルビア及び日本双方の代表者により、会議議事録（以下、M/M）が署名された。



JCC の様子

1-3) 第 3 回 JCC 会議(2022 年 6 月 30 日)

ベオグラード市において第 3 回 JCC を開催した。本 JCC では、これまでの活動の進捗を報告すると共に、今後の活動方針を関係者間で相互に確認した。JCC では、SfPT、ベオグラード市関係部署、FTTE、公共交通事業者、料金収受システム事業者、JICA バルカン事務所及び JICA 専門家チームが出席し、SfPT をはじめとした、複数の関係機関から選出されたメンバーで構成された 3 つのワーキンググループの各リーダーが、これまでの活動の進捗について報告した。第 2 回 JCC 以降、アクティビティダイアリー調査をはじめとする各種交通調査の実施、バスダイヤの見直し案の検討や小学校を訪問した交通教育のトライアル活動、第三国研修としてオランダやイタリアの視察等を実施した。

会議では、以下の項目について議論され、JCC メンバーは、具体的なアクションに向けて、議論を継続していくことを確認した。

- ベオグラード市における交通需要予測モデルの持続可能な更新
- 効率的な運賃徴収のための公共交通事業者との契約の見直し
- 環境に配慮した公共交通サービス導入の実現可能性の検討
- 無賃乗車問題の改善に関するパブリックコンサルテーションの検討
- ヨーロッパの他都市で行われている先進的な取り組みのベオグラードへの導入可能性
- 小学生を対象とした公共交通機関利用に関する教育の実施



1-4) 第 4 回 JCC 会議(2022 年 12 月 22 日)

ベオグラード市において第 4 回 JCC を開催した。本 JCC では、これまでの活動の進捗を報告すると共に、今後の活動方針を関係者間で確認した。JCC には、SfPT、ベオグラード市関係部署としてベオグラード市交通部、FTTE、公共交通事業者、JICA 本部、JICA バルカン事務所及び JICA 専門家チームの代表者が出席し 3 つのワーキンググループの各代表、JICA 専門家チーム、ローカルコンサルタントチームが、これまでの活動の進捗について報告した。

その後、特に以下の点について詳細な議論がなされた。

交通調査結果、交通需要予測と公共交通ネットワーク計画

- ADS を含む交通調査一式の結果の共有及び交通需要予測の検討結果の共有。

公共交通の運行改善に資する検討・協議

- 複数の路線が重複して運行しているコリドー400 を対象とした路線再編計画・ダイヤ案作成と協議。運行計画については一定の効果（使用車両数の減、運行営業キロの減など）が確認されたが、現地の運転士の労働基準にあてはめると必要運転士数の増が SfPT 側で確認されたため、再編計画については見送ることとし、新たな路線での提案が SfPT よりなされ、2023 年 1 月末までに実施方向性を定める。

公共交通事業者との契約に関する代替案の検討

- 他国事例（ブカレスト、マドリード、ハンブルク）の事例分析及び比較検討。

運行管理の改善に資するパイロットプロジェクトの検討・協議

- 警察から提供される道路状況の映像を活用した運行管理にかかる検討。活用方法を踏まえた上で機材（ビデオウォール）の導入可否を 2023 年 1 月末までに決定する。

運賃収受の改善に資するパイロットプロジェクト

- 小学校における教育プログラムの計画内容の協議。配布物の印刷等の準備。



JCC の様子

1-5) 第 5 回 JCC 会議(2023 年 9 月 26 日)

ベオグラード市において第 5 回 JCC を開催した。本 JCC では、これまでの活動の進捗を報告すると共に、今後の活動方針を関係者間で確認した。JCC には、SfPT、ベオグラード市関係部署、FTTE、公共交通事業者、JICA 本部、JICA バルカン事務所及び JICA 専門家チームの代表者が出席し 3 つのワーキンググループの各代表、JICA 専門家チーム、ローカルコンサルタントチームが、これまでの活動の進捗について報告した。

会議では、以下の項目について議論され、SfPT と JICA は、下記事項について双方合意した。

改訂版 R/D の確認

改訂版 R/D における PDM と PO の改訂、プロジェクト・ディレクターに市長アドバイザーの Goran Medakovic 氏、Project Manager に SfPT 事務局長の Radovan Kremic 氏を任命し、両氏のリーダーシップの下で、プロジェクトを実施することを確認した。

各活動の進捗状況と残された課題の確認

- 各ワーキンググループリーダーからの報告に基づき、アウトプットの達成状況を確認した。特に、最終 JCC までに SfPT と専門家チームが確実に完了させるべき項目として、以下三点について強調された。
 1. 調査報告書（項目 104）およびパイロットプロジェクト評価報告書（項目 106）の作成
 2. 活動 2 に関する報告書の最終化（項目 201、202）
 3. 無賃乗車防止改善計画リストの確定（項目 302）

ジョイントレビュー案の確認

- SfPT、JICA、JICA 専門家チームの間で、DAC の開発援助評価基準の 6 項目を用いたジョイントレビューを実施した。妥当性、一貫性、インパクト、効率性については、評価 3 が確認された。有効性と持続可能性については、部分的な達成を確認した。その理由は以下の通りである：
 1. 有効性：有効性：各活動は達成されることが確認されていたが、当初計画されていた活動の一部を断念し、R/D を修正した。そのため、達成度は 2 とした。
 2. 持続可能性：公共交通整備に関する市長室及び SfPT の決定・指示は、JCC での議論及び 9 月 25 日の日本側・セルビア側事前協議において適切であることが確認された。公共交通改善、特に運賃徴収システムの変更は現在初期段階にある。そのため、最終的な JCC のタイミングで評価を確定するため、最新の状況を再度確認する必要がある。

プロジェクト終了までに C/P が取るべき措置の確認

- プロジェクトの目的を達成するため、2023 年 12 月の最終 JCC 会合までに、SfPT が JICA 専門家チームに対し、本プロジェクトの全活動に関連する公共交通改善のために市長府が実施しようとする全ての計画を伝えることが確認された。

JCC 最終会合とセミナーの開催

- 2023 年 12 月第 1 週に JCC 最終会合とセミナーを開催することが確認された。また、セルビア側はベオグラード市長へのプロジェクト成果の報告方法を検討することが確認された。



JCC の様子

1-5) 第 6 回 JCC 会議(2023 年 12 月 7 日)

2023 年 12 月 7 日、ベオグラード市において第 6 回（最終）JCC を開催した。会議では、これまでに実施した全活動の振り返りが行われ、プロジェクト終了後の方針について相互確認が行われた。

プロジェクトを通じた主な技術移転事項として、以下の 3 点が挙げられた。

SfPT の公共交通戦略及び計画策定能力の向上

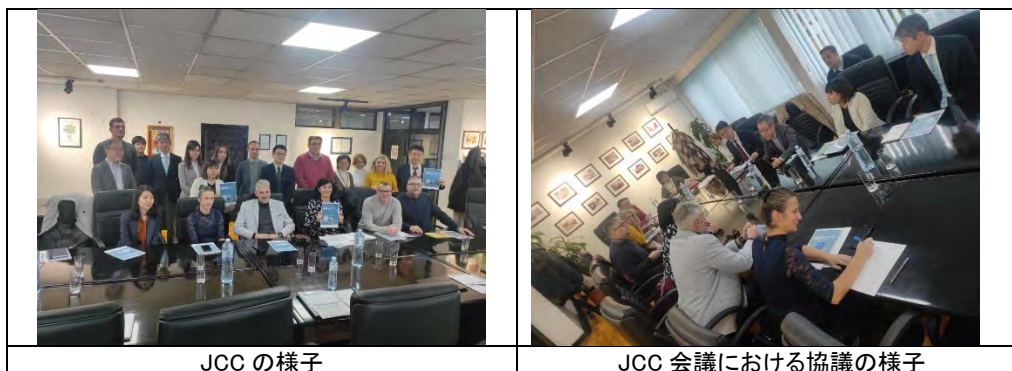
JICA 専門家チームが提案した科学的根拠に基づいた計画論を採用していくことを通じて、SfPT の自立した発展に向けた改善を図れるようになることを確認した。併せて、同改善を実施していくためにも、SfPT は、今後も FTTE と継続的に協力して、プロジェクトの中で開発された交通データベースと交通需要予測モデルを効果的に運用していくことの重要性が強調された。

SfPT の運行事業者のモニタリング能力の向上

運行事業者のサービス改善と持続可能な運行を目指して、SfPT と運行事業者との間で、次回の契約更新時のために、JICA 専門家チームが提案した運行事業者との契約条件について、SfPT で の議論を継続することを確認した。

SfPT の運賃収受確保のための計画立案能力の向上

日本やヨーロッパ諸国における公共交通事業の取り組み事例の学習やベオグラードの利用者特性の把握を通じて、ベオグラードにおける運賃収受改善の複数のアイデアを得た。また、ベオグラードにおける様々な交通教育活動や広報活動を実施することにより、ベオグラードの幅広い層に対して、SfPT の取組姿勢を示した。今後、SfPT はこれらのアイデアを市民に分かりやすい形で、具体的な取り組みへと活かしていくことを確認した。



JCC の様子

JCC 会議における協議の様子

2) ワーキンググループ等の会議

プロジェクト期間中、JCC が定期的に開催された。またワーキンググループメンバーとの協議が数多く開催された。

本プロジェクトにおけるワーキンググループ会議は、毎回ワーキンググループリーダー及びすべてのメンバーが席に着き、行う形ではなく、毎回会議前に主要議題をワーキンググループリーダーに伝え、ワーキンググループリーダーが議題に直接関連するメンバーを呼び、少人数ではあるが、議題について具体的な回答や検討が行える形で行った。これにより、ワーキンググループリーダーとメンバーは日常業務への影響を最小限に抑えつつ、関連する議題について話し合われる際は、高い割合で出席できた。

活動 1 においては、交通データベース、交通需要予測モデルの整備、及びこれらの運用スキルを習得するための研修、運行計画や公共交通ネットワーク計画の具体的な改善策の策定が、プロジェクト期間中の具体的なアウトプットとして位置付けられていたため、これらに直接関わるワーキンググループメンバーの参画は特に活発であった。

活動 2 においては、機材（ビデオウォール）とバス停に関するパイロットプロジェクトの協議の他、第 2 回セミナー等における PSC 契約形態の他都市の事例の協議、新たな KPI の模索や GSP の顧客満足度調査についての議論などについて、計画やスケジュールの見直し、分析結果の考察・ベオグラードにおける導入等に関して、継続的な協議が必要であったため、これらに直接関わるワーキンググループメンバーの参画は特に活発であった。途中、市と Kentkart 社の契約打ち切りや、WG2 リーダーの交代があったが、ワーキンググループレベルでの改善策検討については、プロジェクト終了時まで機能していた。

活動 3 においては、運賃支払い意思調査の分析、及び結果から得られた改善策の検討、第三国研修で学習した様々な運賃収受率向上策、交通教育の実施などについて、継続的な協議が必要であったため、これらに直接関わるワーキンググループメンバーの参画は特に活発であった。

しかし、一回目の Project Manager 交代時に、コアとなるメンバーも SfPT を退職し、残りの WG メンバーへのプロジェクトに関するタスクの引き継ぎが十分でなく、また、後任の Project Manager による体制立て直しの働きかけも十分でなかったことから、ワーキンググループとしての活動よりもむしろ残されたメンバー個人としての活動が多くなってしまった。特に活動 3 については、PUC “Transport Services Fare Collection”をワーキンググループ加える話も一時でたが、Kentkart 社 がワーキンググループを抜けた後に、PUC “Transport Services Fare Collection”を即座に受け入れることは、SfPT としては難しかった状況がある。

活動 3 については、SfPT 職員レベルでは対応が難しい外部要因が大きかったが、全ての活動にワーキンググループメンバーとして参加した、Project Coordinator (Ms. Dragana Popadic) の調整により、活動全体としては、プロジェクト終了時までワーキンググループ活動を継続することができた。

表 2.1.5: 開催された会議及び協議のリスト(WG という単語の削除)

会議	日付	参加組織	主な議題
2021 年 3 月			
SfPT との会議	02-Mar-21	SfPT	公共交通の路線計画と整備の現状
SfPT との会議	03-Mar-21	SfPT	タクシー輸送の現状
現地視察	03-Mar-21	SfPT, GSP	PUC GSP Belgrade バスデポ (Novi Beograd) PUC GSP Belgrade トラムデポ (Novi Beograd)
SfPT との会議	04-Mar-21	SfPT, GSP	鉄道及び水上交通の現状 料金収受システムの現状
GSP との会議	04-Mar-21	SfPT, GSP	トロリーバスのデポ (PUC GSP Belgrade)
バス事業者との会議	05-Mar-21	SfPT, Bus operators	Arriva Consortium 及び GSTC Limited について
バス事業者との会議	08-Mar-21	SfPT, Bus operators	SP Strela 及び SP Lastra について
SfPT との会議	09-Mar-21	SfPT	SfPT の交通管理制御・スケジュール・運賃収受部門

会議	日付	参加組織	主な議題
FTTE との会議	09-Mar-21	SfPT, FTTE	交通工学部について
Kentkart 社との会議	10-Mar-21	SfPT, Kentkart 社	データ収集、チケットシステム
Belgrade Metro との会議	10-Mar-21	SfPT, Belgrade Metro and Train	BG Voz の現状
EBRD とのオンライン会議	11-Mar-21	SfPT, EBRD	プロジェクト紹介、交通分野の情報交換
SfPT との会議	11-Mar-21	SfPT	経済分野、交通管理、運行管理、料金収受の現状
現地視察	12-Mar-21	SfPT, Bus operators	SP Lasta、PUC GSP Belgrade (Kosmaj)バスデポ
現地視察	15-Mar-21	SfPT, GSP	PUC GSP Belgrade (Dorcol)トロリーバス・トラムデポ
SfPT との会議	15-Mar-21	SfPT	調達分野の仕組み・現状
FTTE との会議	16-Mar-21	SfPT, FTTE	SMARTPLAN について
SfPT との会議	16-Mar-21	SfPT	公共交通路線計画他
SfPT との会議	17-Mar-21	SfPT	Under secretary との顔合わせ
現地視察	18-Mar-21	SfPT, GSP	PUC GSP Belgrade とローリーバス、トラムデポ PUC GSP Belgrade (Karaburma)バスデポ
現地視察	19-Mar-21	SfPT, Bus operator	Avala Consortium (PRESTO)バスデポ
SfPT Secretary との会議	19-Mar-21	Secretary of SfPT	ICT 技術の活用
FTTE との会議	22-Mar-21	SfPT, FTTE	既存の交通調査・プロジェクト
Kentkart 社との会議	22-Mar-21	SfPT, Kentkart 社	チケットシステムの取り組み
SfPT との会議	23-Mar-21	SfPT	公共交通路線の計画・整備
SfPT-JICA とのラップアップ会議	24-Mar-21	SfPT	プロジェクトの方向性及び現況分析結果
SfPT との会議	13-May-21	SfPT	公共交通路線の計画・整備
現地視察	14-Mar-21	SfPT, GSP	PUC GSP Belgrade (Dorcol)デポ
2021 年 5 月			
SfPT との会議	17-May-21	SfPT	運賃収受と管理
SfPT Secretary との会議	18-Mar-21	Secretary of SfPT	第 1 回 JCC 会議アジェンダの説明
SfPT との会議	18-May-21	SfPT	運賃収受と管理
現地視察	18-May-21	SfPT	コントローラー(監理員)の日常業務
SfPT との会議	19-May-21	SfPT	運賃収受・管理
現地視察	20-Mar-21	SfPT, GSP	PUC GSP Belgrade (Karaburma)バスデポ
SfPT との会議	21-May-21	SfPT	公共交通路線の計画・整備
SfPT との会議	24-May-21	SfPT	交通部の取り組み
SfPT との会議	25-May-21	SfPT	公共交通路線の計画・整備
Kentkart 社との会議	26-May-21	SfPT, Kentkart 社	新しい契約形態、運賃収受の運用課題
FTTE との会議	27-May-21	SfPT, FTTE	FTTE の交通分野の取り組み
SfPT との会議	27-May-21	SfPT	PDM/PO についての協議
SfPT/FTTE との会議	28-May-21	SfPT, FTTE	PDM について
SfPT/FTTE との会議	31-May-21	SfPT, FTTE	JCC と PDM について、PDM 指標の協議
2021 年 6 月			
第 1 回 JCC 会議	2-Jun-21		第 1 回 JCC 会議
SfPT との会議	3-Jun-21	SfPT	M/M サイン
現地視察	3-Jun-21	GSP	PUC GSP Belgrade (Karaburma)デポ
FTTE との会議	4-Jun-21	FTTE	交通調査のための現地作業の実施に関する議論
2021 年 7 月			
SfPT との会議	6-Jul-21	SfPT	第三国研修の全体スケジュールについて協議
SfPT との会議	7-Jul-21	SfPT	オピニオン調査の方向性について協議

会議	日付	参加組織	主な議題
SfPT との会議	8-Jul-21	SfPT	作業計画の見直し、本プロジェクトにおける SfPT の位置づけについての議論
FTTE との会議	8-Jul-21	FTTE	オピニオン調査の TOR(特に、現地調査回答者の特徴、調査票、対象路線) 及び契約についての協議
SfPT との会議	9-Jul-21	SfPT	公共交通事業者モニタリング・スケジューリングシステム(バスプラス)の機能に関する情報・データ収集
SfPT との会議	12-Jul-21	SfPT	業務計画の見直し、公共交通における官民の役割分担モデル、パイロットプロジェクト(VR 技術・機材(ビデオウォール)の導入・運用)の検討
環境部との会議	13-Jul-21	Secretariat for Environmental Protection, SfPT	大気質・騒音モニタリングに関する情報収集、スマートフォンアプリ「BEOECO」、大気質・騒音に関する月次報告と行動計画、自転車利用促進プログラム
SfPT との会議	13-Jul-21	Secretariat for Traffic, SfPT	道路交通、VISSIM を用いた交差点シミュレーション、VISUM を用いた道路交通ネットワークモデル、公共交通優先信号システムプロジェクト、エリア交通信号制御システムの導入、バス優先レーン、交通量モニタリング、車両感知器に関する議論と情報収集、データ収集
SfPT との会議	14-Jul-21	SfPT	作業計画修正協議、オピニオン調査
Belgrade Metro との会議	15-Jul-21	Belgrade Metro and Train	VISUM モデル、水上交通、将来の鉄道ネットワークに関する議論と情報・データ収集
FTTE との会議	15-Jul-21	FTTE	オピニオン調査、現地コンサルタント契約に関する協議
Kentkart 社との会議	16-Jul-21	Kentkart 社	新交通 IC カード「ベオグラード・カード」の機能、旧カードとの互換性、切替に関する情報収集と運賃徴収データの提供依頼
SfPT との会議	16-Jul-21	SfPT	次回渡航までにオンラインで取り組むべき事項の協議
FTTE との会議	19-Jul-21	FTTE	運賃収受システムの現状と、運賃収受率向上のための課題抽出についての協議
GSTC Limited との会議	20-Jul-21	GSTC Limited	今回出張の総括の共有
2021 年 9 月			
SfPT との会議	7-Sep-21	SfPT	現地活動予定の確認
SfPT との会議	8-Sep-21	SfPT	パイロットプロジェクトの詳細について協議
Belgrade Metro との会議	9-Sep-21	Belgrade Metro and Train	路線・運行計画に関する情報収集
SfPT との会議	9-Sep-21	SfPT	PTV VISUM 研修の打ち合わせ
SfPT との会議	10-Sep-21	SfPT	パイロットプロジェクト内容の検討
SfPT との会議	13-Sep-21	SfPT	公共交通事業者の監視方法・運行管理体制の課題に関する情報収集
SfPT との会議	14-Sep-21	SfPT	PTV VISUM 研修についての討議
SfPT との会議	16-Sep-21	SfPT	公共交通事業者との運行契約に関する情報収集
SfPT との会議	16-Sep-21	SfPT	パイロット事業内容の検討
SfPT との会議	16-Sep-21	SfPT	パイロットプロジェクトの詳細およびパイロット・プロジェクト候補地の調査に関する協議
現地視察	17-Sep-21	PUC GSP Belgrade	PUC GSP ベオグラード(Dorcol, Karaburma)
SfPT との会議	20-Sep-21	SfPT	公共交通機関との運行契約に関する情報収集
2021 年 10 月			
FTTE との会議	1-Oct-21	FTTE	オピニオン調査についての討議
SfPT との会議	5-Oct-21	SfPT	活動 2 についての議論
SfPT との会議	7-Oct-21	SfPT	パイロットプロジェクトに関する討議
京成バスとの会議	11-Oct-21	京成バス	リモート研修に関する議論

会議	日付	参加組織	主な議題
日立との会議	13-Oct-21	日立	公共交通運行管理のための ICT ソリューションに関する情報収集
東急バスとの会議	15-Oct-21	東急バス	リモート研修に関する議論
日立との会議	26-Oct-21	日立	公共交通運行管理 ICT ソリューションの情報収集
2021 年 11 月			
日立との会議	8-Nov-21	日立	公共交通運行管理 ICT ソリューションの検討
SfPT との会議	18-Nov-21	SfPT	現地調査のヒアリング・視察スケジュールの検討
SfPT との会議	19-Nov-21	SfPT	パイロットプロジェクト対象候補地の現地調査
SfPT との会議	22-Nov-21	SfPT	パイロットプロジェクト対象候補地の現地調査
SfPT との会議	23-Nov-21	SfPT	パイロットプロジェクト対象候補地の現地調査
SfPT との会議	23-Nov-21	SfPT	バス運行計画システムの検討
SfPT との会議	24-Nov-21	SfPT	バス運行計画システムの検討
FTTE との会議, SfPT	26-Nov-21	FTTE, SfPT	パイロットプロジェクトの検討
日立システムとの会議	29-Nov-21	日立システム	公共交通運行管理 ICT ソリューションの検討
FTTE との会議, SfPT	30-Nov-21	FTTE, SfPT	バス運行計画システムの検討
2021 年 12 月			
Kentkart 社との会議	2-Dec-21	Kentkart 社	時刻表、運行監視、運賃徴収
GSP 運転訓練センターとの会議	6-Dec-21	GSP	トレーニングと免許制度
SfPT との会議, Hotel M	6-Dec-21	SfPT, Hotel M	セミナーへの出席
SfPT との会議	7-Dec-21	SfPT	PT オペレーターとの契約
SfPT との会議	7-Dec-21	SfPT	時刻表、路線計画
SfPT との会議	8-Dec-21	SfPT	時刻表、路線計画
SfPT との会議	8-Dec-21	SfPT	運賃徴収
FTTE との会議	8-Dec-21	FTTE	第 2 回 JCC 会議、オピニオン調査
Lastra, Strela との会議	9-Dec-21	Lastra, Strela	公共交通事業者との契約
SfPT との会議	10-Dec-21	SfPT	活動全般、PR 活動
SfPT との会議	10-Dec-21	SfPT	公共交通事業者との契約
Lasta との会議	13-Dec-21	Lasta	公共交通事業者との契約
SfPT との会議	15-Dec-21	SfPT	JCCコンテンツ協議
SfPT との会議	15-Dec-21	SfPT	JCCコンテンツ協議
GIZ との会議	16-Dec-21	GIZ	セルビアにおける GIZ の交通分野の取り組み
第 2 回 JCC 会議	17-Dec-21		第 2 回 JCC 会議
FTTE との会議	20-Dec-21	FTTE	交通調査
2022 年 1 月			
SfPT との会議	10-Jan-22	SfPT	活動 2 全体
SfPT との会議	31-Jan-22	SfPT	パイロットプロジェクト
2022 年 2 月			
FTTE との会議	8-Feb-22	FTTE	交通調査
SfPT との会議	9-Feb-22	SfPT	パイロットプロジェクト
FTTE との会議	11-Feb-22	FTTE	交通調査
SfPT との会議	17-Feb-22	SfPT	パイロットプロジェクト
2022 年 3 月			
SfPT との会議	2-Mar-22	SfPT	活動全体
SfPT との会議	8-Mar-22	SfPT	活動全体、時刻表
SfPT との会議	9-Mar-22	SfPT	ルートの短絡化、パイロットプロジェクト予算

会議	日付	参加組織	主な議題
SfPT との会議	14-Mar-22	SfPT	パイロットプロジェクト、交通調査、リモート研修、本邦研修
SfPT との会議	14-Mar-22	SfPT	時刻表
SfPT との会議	16-Mar-22	SfPT	パイロットプロジェクト
SfPT との会議	16-Mar-22	SfPT	交通すざろく、公共交通マップ
FTTE との会議	18-Mar-22	FTTE	交通教育
Kentkart 社との会議	21-Mar-22	Kentkart 社	時刻表、PT 利用者データ、ベオグラード・カード、電子決済アプリ、電光掲示板、発券システム
SfPT との会議	22-Mar-22	SfPT	路線短絡化について
2022 年 4 月			
SfPT との会議	4-Apr-22	SfPT	第三国研修、時刻表、パイロットプロジェクト
SfPT との会議	12-Apr-22	SfPT	第三国研修、時刻表、パイロットプロジェクト
京成バスとの会議	19-Apr-22	京成バス	リモート研修、運転手教育
京成バスとの会議	26-Apr-22	京成バス	運転手教育、運行監視
2022 年 5 月			
FTTE との会議	11-May-22	FTTE	交通需要予測モデルの更新
BG Metro との会議	12-May-22	BG Metro & Train	ベオグラード地下鉄
SfPT との会議	13-May-22	SfPT	交通需要予測モデルの更新
SfPT との会議	13-May-22	SfPT	パイロットプロジェクト
京成バスとの会議	16-May-22	京成バス	リモート研修
京成バスとの会議	19-May-22	京成バス	リモート研修
FTTE との会議	19-May-22	FTTE	交通量調査、交通需要予測
SfPT との会議	20-May-22	SfPT	交通需要予測モデル更新の提案
SfPT との会議	20-May-22	SfPT	ブカレスト市の事例
2022 年 6 月			
SfPT との会議	21-Jun-22	SfPT	パイロットプロジェクト
SfPT との会議	22-Jun-22	SfPT	パイロットプロジェクト
SfPT との会議	23-Jun-22	SfPT	活動 3 全般
FTTE との会議	24-Jun-22	FTTE	交通調査、交通需要予測モデル、旅客データ
SfPT との会議	27-Jun-22	SfPT	活動 1 全般
SfPT との会議	27-Jun-22	SfPT	活動 2 全般
FTTE との会議	29-Jun-22	FTTE	交通調査、交通需要予測モデル
SfPT との会議	30-Jun-22	SfPT	活動 3 全般
第 3 回 JCC 会議	30-Jun-22		第 3 回 JCC 会議
2022 年 7 月			
SfPT との会議	27-Jul-22	SfPT	全体活動 3、本邦研修
SfPT との会議	28-Jul-22	SfPT	活動 1 全般
FTTE との会議	29-Jul-22	FTTE	交通調査、交通需要予測モデル
2022 年 8 月			
東急バスとの会議	1-Aug-22	東急バス	リモート研修
SfPT との会議	4-Aug-22	SfPT	パイロットプロジェクト(バス停への ICT 導入): SfPT による機器調達の進捗確認
2022 年 10 月			
SfPT との会議	6-Oct-22	SfPT	SfPT 新事務局長との協議
FTTE との会議	13-Oct-22	FTTE	交通量調査(ADS、スクリーンライン調査)
PTV Group, BG Metro, FTTE との会議	19-Oct-22	PTV Group, BG Metro, FTTE	パイロットプロジェクト 3(運賃収入増加のための PR と教育): 小学校での教育プログラム実施に向けた内容・規模・対象校の選定

会議	日付	参加組織	主な議題
FTTE との会議	19-Oct-22	FTTE	ADS
FTTE との会議	20-Oct-22	FTTE	ADSのデータベース
FTTE との会議	20-Oct-22	FTTE	パイロットプロジェクト 3(運賃収入増加のための PR と教育): スタリナ・ノヴァク小学校での教育プログラム実施のための内容 交通量カウントデータ、交通需要予測モデル
SfT との会議	21-Oct-22	SfT	交通需要予測における社会経済フレームとデータ
Urban Planning Institute との会議	25-Oct-22	Urban Planning Institute	交通需要予測における校正用ループコイル(車両検知器)の使用
SfT との会議	26-Oct-22	SfT	交通需要予測
UITP, CRTM, HVV との会議	26-Oct-22	UITP, CRTM, HVV	第 2 回セミナー
SfPT との会議	26-Oct-22	SfPT	教育プログラムの実施手順とスケジュール
SfPT, JICA との会議	27-Oct-22	SfPT, JICA	SfPT 新事務局長と JICA 本部の顔合わせ
TPBI との会議	27-Oct-22	TPBI	第 2 回セミナー
FTTE との会議	28-Oct-22	FTTE	活動 1、3 全体
SfPT との会議	28-Oct-22	SfPT	パイロットプロジェクト 2(バス運行ダイヤの改善): 関係者間調整の進捗確認
2022 年 11 月			
SfPT との会議, FTTE	1-Nov-22	SfPT, FTTE	パイロットプロジェクト 2(バス運行ダイヤの改善): コリドール 400 の運行計画に関する協議
TM Engineering との会議	3-Nov-22	TM Engineering	車両センシングシステムに関する情報・データ収集
FTTE との会議	7-Nov-22	FTTE	パイロットプロジェクト 2(バス運行ダイヤの改善): コリドール 400 の運行計画に関する協議
SfT との会議	21-Nov-22	SfT	車両台数データ、交通信号システムに関する情報・データ収集
SfT との会議	23-Nov-22	SfT	駐車場運営、駐車場関連インフラ、路上駐車政策に関する情報・データ収集
2022 年 12 月			
SfPT との会議	19-Dec-22	SfPT	パイロットプロジェクト(コリドール400 整備計画)に関する協議
SfPT との会議	20-Dec-22	SfPT	JCC に向けた事前協議(WG1、WG2、WG3)
第 4 回 JCC 会議	22-Dec-22		第 4 回 JCC 会議
SfPT との会議	23-Dec-22	SfPT	機材(ビデオウォール)の導入に係る協議
現地調査	23-Dec-22		Line 57 と 87 の現地視察
2023 年 1 月			
SfPT との会議	27-Jan-23	SfPT	小学校における教育プログラムの準備、PUC “Transport Services Fare Collection” 設立に関するヒアリング
SfPT との会議	27-Jan-23	SfPT	パイロットプロジェクトに関する懸案事項の協議
2023 年 2 月			
SfPT との会議	8-Feb-23	SfPT	契約管理担当者の変更に関する議論
SfPT との会議	9-Feb-23	SfPT	KPI に関する協議
Arriva との会議	14-Feb-23	Arriva	新たな KPI とコンピュータによる保守管理システム (CMMS) 導入の可能性についての協議
SfPT との会議	28-Feb-23	SfPT	ルート 57 と 87 の統合に関する協議(所要時間、運行ルート、実施時期の設定)
2023 年 3 月			
FTTE, SfPT との会議	1-Mar-23	FTTE, SfPT	将来の交通ネットワークに関する調査(方法論)
SfPT との会議	2-Mar-23	SfPT	第 4 回 JCC 議事録署名依頼、プロジェクト・ディレクター選定依頼、パイロットプロジェクトに関する懸案

会議	日付	参加組織	主な議題
			事項(機材(ビデオウォール)調達、日本招聘、日本研修等)協議、PUC“Transport Services Fare Collection”設立ヒアリング
FTTE との会議, SfPT	6-Mar-23	FTTE, SfPT	機材(ビデオウォール)の調達など、パイロットプロジェクトに関する懸案事項の協議
FTTE との会議, SfPT	8-Mar-23	FTTE, SfPT	将来交通網の検討(プロジェクト一覧)
FTTE との会議, SfPT	15-Mar-23	FTTE, SfPT	将来の交通ネットワークの検討(プロジェクト選定)
FTTE との会議, SfPT	21-Mar-23	FTTE, SfPT	交通需要予測モデル更新の検討
SfPT との会議	21-Mar-23	SfPT	機材(ビデオウォール)の調達を含むパイロットプロジェクトに関する懸案事項の協議、活動3に関連するベースライン指標の協議
SfPT との会議	22-Mar-23	SfPT	パイロットプロジェクトに関する懸案事項の検討(機材(ビデオウォール)の調達、日本招聘、日本研修など)、PUC“Transport Services Fare Collection”設立に関するヒアリング
FTTE との会議, SfPT	29-Mar-23	FTTE, SfPT	将来の交通網の検討(モデリング作業)、中央駅開発における交通影響評価の検討・情報収集
SfPT との会議	29-Mar-23	SfPT	活動2のベースライン指標の検討
SfPT との会議	30-Mar-23	SfPT	活動1に関するベースライン指標の検討
2023 年 4 月			
SfPT との会議	5-Apr-23	SfPT	公共交通利用促進のための展示パネルの展示内容やトラベルマップの検討
SfPT との会議	11-Apr-23	SfPT	2022 年現在の需要を踏まえた公共交通全体の運行ルート・運行計画の検討
看板・印刷会社との会議	12-Apr-23	看板・印刷会社	展示パネル発注内容の確認
SfPT との会議	13-Apr-23	SfPT	機材(ビデオウォール)の調達、日本への招聘、日本での研修など、パイロットプロジェクトに関する懸案事項、直近6ヶ月の残務について協議
現地視察	13-Apr-23	中央駅	駅前広場計画の現状視察
FTTE との会議, SfPT	19-Apr-23	FTTE, SfPT	2022 年現在の需要を踏まえた公共交通機関全体の路線・運行計画の検討
SfPT との会議	21-Apr-23	SfPT	GSP による顧客満足度調査内容の検討、201 活動提案の整理方法と今後の施策の検討
FTTE との会議, SfPT	25-Apr-23	FTTE, SfPT	2022 年現在の需要を踏まえた公共交通全体の運行ルート・運行計画の検討
2023 年 5 月			
FTTE との会議, SfPT	31-May-23	FTTE, SfPT	2022 年の現在の需要に基づく、公共交通機関全体の路線・運行計画に関する議論
2023 年 6 月			
SfPT との会議	1-June-23	SfPT	プロジェクト・ディレクター、Project Manager と修正 PDM について協議
SfPT との会議	1-June-23	SfPT	パイロットプロジェクトの進捗状況の確認(57/87 Line)
SfPT との会議	2-June-23	SfPT	各ワーキンググループリーダーとの PDM 修正内容の打ち合わせ
GSP との会議	2-June-23	GSP	オンラインアンケート調査(顧客満足度調査)のヒアリング
SfPT との会議	14-June-23	SfPT	交通需要分析のための OJT
FTTE との会議	19-June-23	FTTE	パイロット事業の評価を目的とした利用者ヒアリング調査の実施に関する検討
SfPT、GSP との会議	20-June-23	SfPT, GSP	パイロットプロジェクト路線の試行運行
SfPT、FTTE との会議	21-June-23	SfPT, FTTE	最新の需要予測結果に基づく路線・運行計画の策定に関する検討、FTTE による今後のネットワークモデル化状況の確認

会議	日付	参加組織	主な議題
SfPT との会議	29-June-23	SfPT	交通需要分析のための OJT
2023 年 7 月			
SfPT との会議	5-July-23	SfPT	パイロットプロジェクト活動の変更、第三国および日本での研修の一部中止、PDM および PO の改訂について、プロジェクト・ディレクターおよび Project Manager と協議。
SfPT との会議	19-July-23	SfPT	7 月 5 日の協議内容および M/M の詳細確認、プロジェクト期間延長に関する協議
2023 年 8 月			
FTTE との会議	18-Aug-23	FTTE	パイロットプロジェクト活動の検討(評価方法)
SfPT との会議	25-Aug-23	SfPT	パイロットプロジェクト活動(評価方法に関する SfPT との合意)についての協議
SfPT との会議	30-Aug-23	SfPT	RD 改訂議事録署名に関する調整・確認、次回 JCC 議題案について協議
FTTE との会議	30-Aug-23	FTTE	パイロットプロジェクト活動に関する協議(実施スケジュールの確認)
2023 年 9 月			
FTTE との会議, SfPT	6-Sep-23	FTTE, SfPT	将来のネットワークと VISUM モデルの提案についての議論
SfPT との会議	21-Sep-23	SfPT	JCC 会合の議題に関する予備討議
SfPT との会議	22-Sep-23	SfPT	WG リーダーへの JCC 資料の事前説明
City of Belgrade, SfPT との会議	25-Sep-23	The City of Belgrade, SfPT	ベオグラード市への JCC 資料の事前説明
現地視察	25-Sep-23	SfPT	管制センター
第 5 回 JCC 会議	26-Sep-23		第 5 回 JCC 会議
2023 年 11 月			
SfPT との会議	21-Nov-23	SfPT	第 6 回 JCC 会議とセミナーの準備について
SfPT との会議	30-Nov-23	SfPT	WG メンバーとの技術成果品の確認
2023 年 12 月			
SfPT との会議	1-Dec-23	SfPT	(WG3)技術成果品の確認と議論
SfPT との会議	6-Dec-23	SfPT	(WG2)技術成果品の確認と議論
SfPT との会議	7-Dec-23	SfPT	(WG1)技術成果品の確認と議論

出典: JICA 専門家チーム

2.1.3 研修

2.1.3.1 本邦研修

1) 第一回

プロジェクト期間中に本邦研修を1回実施した。詳細を以下に記す。

本プロジェクトでは、当初、本邦における研修を全2回実施する予定であったが、ベオグラード市の体制変更による本邦研修実施に向けた意思決定プロセスの遅延等を原因としたプロジェクトのスキープの見直しによって、1回のみの実施となった。本研修では、2023年1月15日～26日にかけて、東京、横浜、京都、大阪を訪れ、講義・視察・試乗からなる研修プログラムを実施した。参加人数は、7名であった。

一週目には、東京・横浜を中心とした関東地方において、国土交通省および横浜市による公共交通の整備や運営に係る政策について講義を受けると共に、東急バス（株）、新宿高速バスターミナル（株）、みちのりホールディングス（株）などの公共交通機関の整備や運用を行う民間事業者の協力を得て、講義・施設や営業所の訪問・試乗といった包括的な研修を実施した。

二週目では、研修場所を京都、大阪を中心とした関西地方へと移し、関西地方で中心的かつ先進的な取り組みを行っている、京阪バス（株）、京阪電鉄（株）、大阪高速電気軌道（株）（大阪メトロ）を訪問・視察した。ここでは、自動運転バス、電気バス、オンデマンドバス、新交通システム（AGT）などの新しい技術を搭載した車両といった技術的な側面だけでなく、公共交通計画、バス運営、運営管理等といった制度や体制の仕組みについても学習した。

研修終了後、研修員に対して実施したアンケート結果を以下に示す。大多数の研修員が「業務上の課題の解決に役立つ。」、「専門性が高まった。」等と回答した。この結果からも、研修の理解度や満足度は高く、研修員の視野が広がり、今後の業務に役立つものであった。

表 2.1.6: 第一回本邦研修の旅程

場所・日付	講義・視察内容	宿泊地
1月15日(日)	ベオグラード発	横浜
1月16日(月)	成田着、横浜へ移動	横浜
1月17日(火)	JICA オリエンテーション 専門家チームとの意見交換会	横浜
1月18日(水)	講義: 都市交通と都市施設(国土交通省) 現場講義: 東急バスの取り組みと施設(東急バス)	横浜
1月19日(木)	試乗: 東京 BRT 講義: 日本の公共交通運営(みちのりホールディングス) 現場講義: バスタ新宿の紹介(バスタ新宿)	横浜
1月20日(金)	講義: 横浜市の都市交通政策(横浜市都市整備局) 講義: 横浜市におけるバス交通ネットワークの維持ならびに横浜市地域交通サポート事業(横浜市道路局) 試乗: 横浜市の様々な公共交通機関(鉄道、地下鉄、バス、ロープウェイ、水上交通)	横浜
1月21日(土)	休日	横浜
1月22日(日)	京都へ移動	京都
1月23日(月)	視察: 自動運転バス、電気バス(京阪バス) 講義: 京阪バスの取り組み(京阪バス) 視察: エキナカ店舗、駅前広場(京阪電鉄)	京都
1月24日(火)	大阪へ移動 講義: オンデマンドバス(大阪メトロ) 試乗: 大阪 AGT、現場講義: 南港検車場(大阪メトロ) 東京へ移動	東京
1月25日(水)	在京セルビア大使館への表敬訪問 評価会	東京
1月26日(木)	東京発、ベオグラード着	

出典: JICA 専門家チーム

本研修ではアンケート調査により、研修を通しての研修員の業務に向けた考え方への影響や能力の向上について調査した。結果は以下の図表のとおりである。

研修員の業務に向けた考え方への影響

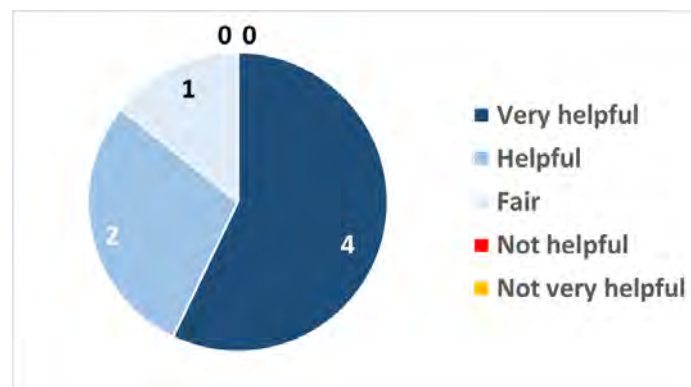
課題の整理：

研修員に対して、「日常業務で直面する公共交通に関する課題は何か。」と質問したところ、下記の回答が得られた。

- 高品質なサービスを提供し、利用者の高い満足度を得ること。
- 安全な輸送サービスを提供すること。
- ドライバーが不足していること。
- 交通渋滞により、発車・到着時間がずれること。
- 公共交通機関の新規ルートや臨時ルートに関する情報を利用者にタイムリーに提供できないこと。
- 代替ルートのための公共交通網が限られていること。
- セルビアの経済危機と、それに伴う公共交通利用時の料金未払いが発生すること。
- 公共交通経営における政治的影響が大きいこと。

本研修で得た知識の有用性：

研修員に対して、「「本研修で得た知識は、あなたが現在直面している仕事の課題の解決に役立つか？」という問いに対して、ほぼすべての研修員が役に立つと回答した。



出典：JICA 専門家チーム

図 2.1.2: 研修で得た知識の有用性

特に有用と考えられる研修項目

研修員に対して、「本研修で学習した項目の中で、日常業務の中で特に役立つと考える項目はなにか？」と質問したところ、下記の回答が得られた。

- 複数の交通機関期間を組織化するための包括的な枠組み
- 運賃収受システム
- 公共交通機関の路線や運行ダイヤの変更に伴う手続きの定義及び、同変更を利用者や関係者へ理解してもらうこと。
- 利用者への情報提供手法
- 公共交通の路線計画を科学的指標で評価し、その結果に基づいて適宜見直すこと。

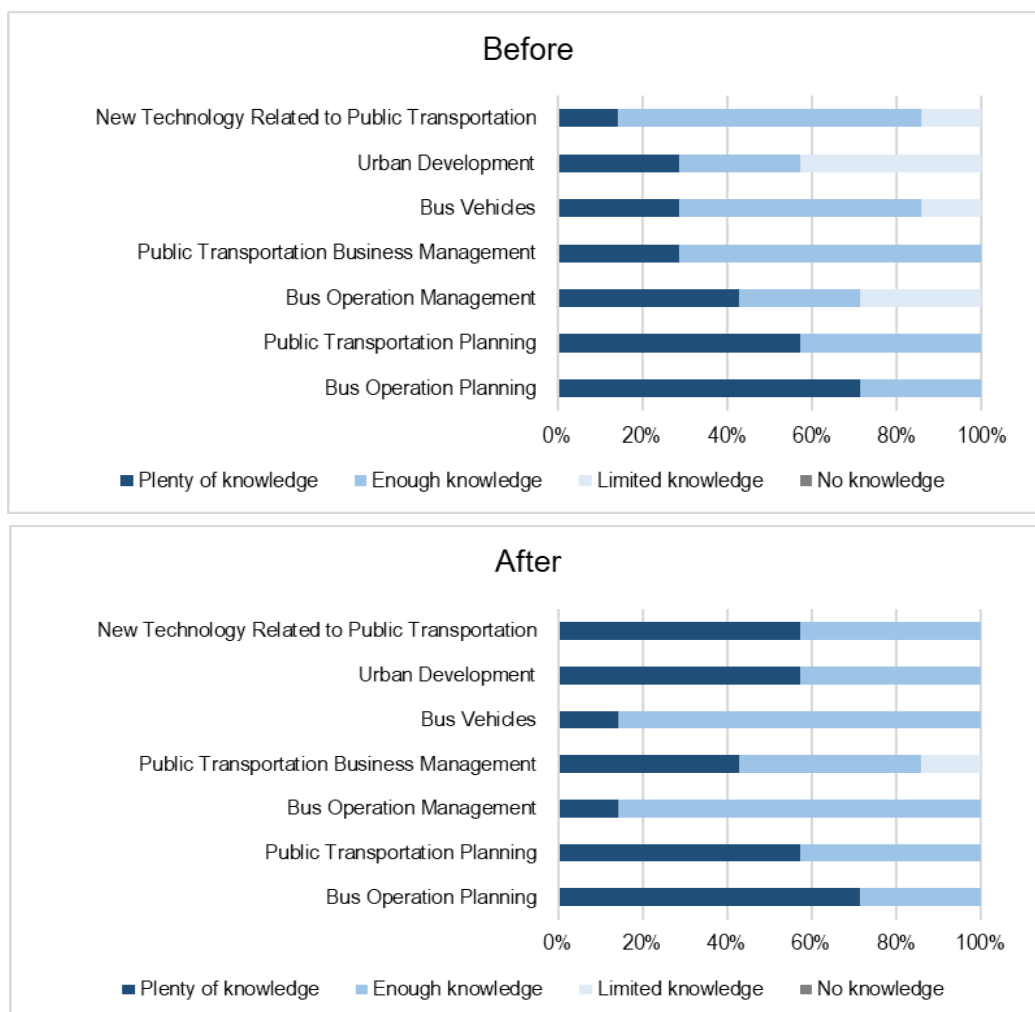
研修を通じた、研修員の業務に向けた考え方への影響

上記のアンケート結果から、研修員においては、以下の理解が促進されたと考えられる。

- 日常的な道路混雑に伴う運行の遅延など目先の運行改善に注意を払うだけでなく、利用者のODデータを活用し、需要動向を把握することにより運行計画自体を定期的に見直すことが重要であること。
- 経済性、交通需要等の科学的指標データに基づき、運行計画を評価する必要があること。
- 運行計画は、自治体や沿線住民などのステークホルダーに理解されることにより、その利用や市民からの親しみを促進できること。
- 日本では、行政側がインフラを整備し、民間側が競争をしながらサービス向上を図ってきた。またバスだけではなく電車などの他モードと連携した公共交通が体系化されており、年月をかけて官民が努力・連携・協議してきた結果、現在のような様々な取り組みが進められてきた。ベオグラードにおいては官主導型であるが、公共交通改善のためには事業者および民間の力も活用する必要があること。

研修員の能力

本研修の前後に、バス運行計画、公共交通計画、バス運行管理、公共交通事業経営、バス車両、都市開発、公共交通に関する新規技術に関する新技術の6分野における、自身の専門性について、4段階で評価してもらったところ、以下のような結果となった。



出典：JICA 専門家チーム

図 2.1.3: 研修員の専門性の変化

研修実施後、公共交通事業経営を除き、すべての分野において、豊富な知識がある、あるいは、十分な知識があるという回答が得られた。特に、公共交通に関する新規技術と都市開発においては、大幅な知識の向上が見られた。

公共交通に関する新規技術に関しては、研修生が研修参加前から、日本が先進的に取り組んでいる分野として期待していた分野であることから、研修を通じて知識が大幅に向上したと答えたと考えられる。

一方、バス車両、公共交通事業経営、バス運行マネジメントにおいては、豊富な知識があるという回答率が低下した。

バス車両に関しては、SfPT の主たる業務であるものの、運行自動運転バス、オンデマンドバスといったベオグラード市では運行されていない公共交通モードを実際に体験し、これらが軌道系モードと相互にネットワークを形成している状況を見聞きしたことにより、単一の公共交通モードの運行改善に集中しがちであった研修員の視野を広げることに寄与した結果、研修生の自己評価の見直しに至ったものと考えられる。

公共交通事業経営に関しては、ベオグラード市では公共交通とビジネスを直接結び付ける考え方が一般的ではないことから、統合されたバスターミナルや駅前広場のような施設における視察や講義を経て、乗り換え動線の改善だけでなく、利用者が移動元や移動先で消費を行いやすい環境を整備することが、公共交通の利用促進に繋がることを理解した結果、研修生の自己評価の見直しに至ったものと考えられる。

バス運行管理に関しては、本邦研修に先立ち実施したリモート研修で学習した内容について、実際に視察することで更なる理解の促進を図ったが、結果としては、豊富な知識があるという回答率が低下した。理由としては、本分野は営業所、乗務員のコミュニケーション、車両の状況など、実際に目で見て理解が真に促進する部分も大きく、リモート研修での受け取り方と実地で行われる本邦研修での受け取り方が異なったと考えられる。その点では実際に状況を自分自身の目で確認できる本邦研修の有効性が高いと言える一方、リモート研修においてはより丁寧に説明することの難しさを研修を実施する側としては感じさせられた。

2) 第 2 回(実施見送り)

2023 年 3 月 22 日、JICA 専門家チームは、下記に示す実施概要を作成し、Lukic 氏に対して研修の内容と共に、研修をプロジェクト期間中、本邦研修を実施できる最後のタイミングである、6 月に実施する場合、市政府側の承認手続きが、4 月第 2 週までに必要であることを説明した。

Lukic 氏は、実施概要の協議以前に、タイムリーに市長室の承認が得られない可能性が高いことを懸念した。同時期は、SfPT と市長室の間の連携が十分に取れていない時期であり、SfPT が承認を得るべく、市長室側へ説明及び依頼をするにも限界がある状態であった。結果として、本研修は中止された。

研修計画の概要

- 香川県高松市...国鉄の分割民営化に伴い設立された JR 三島会社のうち、唯一、政令指定都市を有さない JR 四国の本拠地。設立当初から鉄道事業による独立採算性の不利が指摘されてきたため、様々な経営上の工夫が蓄積されている。
- 愛媛県松山市...都市鉄道、路面電車、路線バス、観光用ロープウェイなど多様な交通機関が運用されている。また、公共交通を軸としたまちづくりを推進しており、道路空間の再編について経験が豊富。
- 福岡県福岡市...ベオグラード市と同等規模の人口を持つ。また、ベオグラード市と同様に、バスを主体とした公共交通網を持ち、類似性が高い。

表 2.1.7: プロジェクトの 3 つの活動に照らし合わせた本邦研修における学習テーマ

活動	テーマ	内容
活動1: 市公共交通部の戦略策定及び計画能力が強化される。	- 公共交通計画 - コンパクトシティ - 社会実験の実施・効果検証	- 立地適正化計画、地域公共交通網形成計画(松山市) - 松山市駅前広場の整備、花園町通りリニューアル(松山市) - 社会実験の実施及び、効果検証(愛媛大学)
活動2: 市公共交通部の運行事業者を監督する能力が向上する。	- 官民の役割分担 - 公共・私的交通規制 - 運行管理 - 乗務員教育	- 公共交通政策、TDM(福岡市) - 運行管理、観光利用(伊予鉄 G) - MaaS、バス事業施設、乗務員教育(西鉄 G)
活動3: 市公共交通部の運賃収受確保のための計画立案能力が向上する。	- 乗換利便性 - MaaS - 経営と財務	- 新高松駅ビル、バスターミナル、駅周辺開発(JR 四国 G) - IC カード IruCa の運用、地元密着型交通としての地域連携(ことでん G) - 地域のモビリティ確保(国土交通省) - 運行管理、JR 三島会社としての経営上の工夫(JR 四国 G)

出典: JICA 専門家チーム

表 2.1.8: 第二回本邦研修の旅(案)

日目	日付	時間	研修内容	場所
1	6/11(日)		飛行機移動(BEG→VIE→)	
2	6/12(月)		飛行機移動(→NRT)	東京
3	6/13(火)	AM	講義: 地域のモビリティ確保(国土交通省)	香川
		PM	飛行機移動(羽田→高松)	
4	6/14(水)	AM	JICA オリエンテーション	香川
		PM1	調査団オリエンテーション	
		PM2	講義: 運行管理、JR 三島会社としての経営上の工夫(JR 四国 G)	
5	6/15(木)	AM	視察: 新高松駅ビル、バスターミナル、駅周辺開発(JR 四国 G)	香川
		PM1	講義: IC カード IruCa の運用、地元密着型交通としての地域連携(ことでん G)	
		PM2	視察: 上記に関する施設・機材、IC カードのデモンストレーション(ことでん G)	
6	6/16(金)	AM	電車移動(高松→松山)	愛媛
		PM1	講義: 立地適正化計画、地域公共交通網形成計画(松山市)	
		PM2	視察: 松山市駅前広場の整備、花園町通りリニューアル(松山市)	
7	6/17(土)			愛媛
8	6/18(日)			愛媛
9	6/19(月)	AM	講義: 社会実験の実施及び、効果検証(愛媛大学)	愛媛
		PM1	講義: 運行管理、観光利用(伊予鉄 G)	
		PM2	視察: 上記に関する施設・営業所・観光名所(伊予鉄 G)	
10	6/20(火)	AM	飛行機移動(松山→博多)	福岡
		PM1	講義: MaaS、公共交通施設、乗務員教育(西鉄 G)	
		PM2	視察: 上記に関する施設・営業所(西鉄 G)	
11	6/21(水)	AM	講義: 公共交通政策、TDM(福岡市)	福岡
		PM	視察: 上記に関する施設・地域(福岡市)	
12	6/22(木)	AM	飛行機移動(博多→羽田)	東京
		PM	評価会	
13	6/23(金)		飛行機移動(NRT→VIE→BEG)	

出典: JICA 専門家チーム

2.1.3.2 第三国研修

プロジェクト期間中に第三国研修を 2 回実施した。当初、本邦における研修を全 4 回(2 か国×2 回)実施する予定であったが、プロジェクトのスコープの見直しによって、2 か国×1 回の実施となった。詳細を以下に記す。なお、第三国研修で視察した都市の公共交通システムについては別添資料“0-06 Results of the Training in Third Countries”でも取りまとめている。

1) オランダ

概要：

本プロジェクトでは、欧州先進国における全 4 回の第三国研修を計画していた。2022 年 5 月 22 日～27 日にかけて、オランダにおいて第 1 回研修を実施した。オランダ研修では、アムステルダム、ロッテルダム、ハーグの 3 都市において、各地域の公共交通局や公共交通サービス事業者による講義を受けた後、実際の運行現場を視察した。

オランダの主要都市は、様々な交通機関が存在しながらも、それらの交通機関が継ぎ目なく相互連携していると言われている。このような運用状況は、革新的な統一決済システムによって下支えされており、同システムの構造について学習した。

同システムの導入を始めるにあたっては、過去 10 年に渡り、多くの試行錯誤から学んだ計画やインフラ整備における教訓があり、今研修では、現地の様々な機関からさまざまな指針を得ることができた。

また、オランダでは、環境に優しい交通手段の普及にも積極的に取り組んでおり、電気バスの導入や自転車利用の促進といった、交通分野における温室効果ガスのゼロ排出に向けてヨーロッパ諸国の中でも、先導的な役割を担っている。

近年、ベオグラードにおいても、電気バスの導入に向けた調査研究や実証実験が行われているため、その参考となる取り組みを視察できた。

表 2.1.9: オランダにおける第一回第三国研修の旅程

日付	午前	午後
5月22日(日)	・	・ アムステルダム着
5月23日(月)	・ Vervoerregio Amsterdamとの会議	・ Amsterdam Central Station周辺の視察
5月24日(火)	・ ロッテルダムへ移動 ・ Rotterdam Central Station周辺の視察	・ Rotterdamse Elektrische Tram (RET)との会議・視察
5月25日(水)	・ ハーグへ移動 ・ HTM Personenvervoer N.V. (HTM)との会議・視察	・ ハーグ市における公共交通の整備施設の視察 ・ アムステルダムへ移動
5月26日(木)	・ 公共交通機関 (GVBバス、Connexxion) の試乗	・ EBSバス、シェアサイクルの試乗
5月27日(金)	・ 公共交通機関 (GVBトラム) の試乗	・ GVBメトロの試乗 ・ アムステルダム周辺の公共交通施設の視察
5月28日(土)	・	・ ベオグラード着

出典: JICA 専門家チーム

研修参加者にとっての学び：

研修に参加した者からは、学習内容の将来的なベオグラードにおける活用に関して、以下のようなコメントが出た。

(公共交通の利用促進) 研修参加者は、公共交通改善を実施するための取り組みが、政府機関によって初期段階からどのように実施されているかを学んだ。アムステルダム市は、自家用車の運営コスト（駐車場、ガソリン、税金）を値上げし、都市周辺の広範囲に低排出ゾーンを設定した。これにより、歩行による移動の促進や歩行者の通行権の拡大を行うと共に、自家用車の使用を強力に制限した。これらの取組の波及効果として、自転車による移動も範囲が拡大した。

これらの公共交通の利用促進と非動力交通を除く私的交通の抑制に関する強力な交通政策の実施は、公共交通システムの信頼性を向上すると共に、利用範囲を拡大することにより、市民に受け入れられている。現在でも、地下鉄、路面電車、バスといった動力交通からなる総合的な公共交通システムのゼロエミッション化に向けて、システム改善に取り組んでいる。

これらの取組に関して、ベオグラードにおいても、導入計画が進んでいるベオグラードメトロの開業と併せて、公共交通システムの利用促進に向けた取り組みも一体的な施策として実施することが重要である。

（運賃収受の確保）オランダの各都市は、世界中から観光客を惹きつける魅力的な場所である。こういった背景を理解し、各都市の発券システムは、観光客を含めて、誰にでも利用しやすく、また、統合されている。

また、運賃収受率を高く保つために、地下鉄にはタッグイン・タッグアウトゲートを設置した、クローズドシステムが採用されており、ベオグラードメトロにおいても同システムの適応を検討することが重要である。

トラムとバスでは、ベオグラードと同様に、一回のタッグで利用することができ、フリーライダーが発生する可能性があるが、この問題に関しては、検札官が重要な役割を果たしている。オランダの検札官には、十分な法執行権限が与えられており、また、適切な部隊を送るための即時対応システムも整備されている。同システムは、管制センター、通信指令員、警察、消防士、救急車、病院などと相互に接続しており、検札官の業務を支援している。

ベオグラードにおいても、公共交通システムの信頼性を向上させるためにも、同様のシステムの導入を検討する必要がある。

2) イタリア

概要：

2022年6月13日～17日にかけて、オランダに続き、イタリアにおいて第2回研修を実施した。ローマ、フィレンツェ、ナポリの3都市で、自治体公共交通局や自治体の委託を受けて公共交通の運行を行う事業者による講義を受けた後、実際の運行現場を視察した。

イタリアではベオグラード市と同様に、無賃乗車や自動車の増加による大気汚染が大きな課題となっていたが、公共交通の改善を通して課題の改善を図ってきた。ベオグラード市における特に効果的と考えられる、運賃の支払い方法、乗降方法、改札に関する工夫や、都市全体における私的交通を含めたモビリティ全体の再検討及び計画について様々なヒントを得た。

表 2.1.10: イタリアにおける第一回第三国研修の旅程

日付	午前	午後
6月12日(日)	・	・ ローマ着
6月13日(月)	・ Roma Servizi per la Mobilità (RSM)との会議	・ RSMのITS施設の視察
6月14日(火)	・ フィレンツェへ移動	・ Department for Infrastructure and Transportation, Municipality of Florenceとの会議(公共交通の利便性向上と私的交通の利用規制)
6月15日(水)	・ Agenzia del trasporto autoferrotranviario del Comune di Roma (ATAC)との会議	・ チケット検査・管理に関するシステム及び業務の視察
6月16日(木)	・ ナポリへ移動 ・ Azienda Napoletana Mobilità SpA (ANM)との会議	・ 地下鉄駅・チケット検査・管理に関するシステム及び業務の視察
6月17日(金)	・ ATAC所管の公共交通機関の試乗	・ 研修内容のまとめ
6月18日(土)	・ ベオグラード着	

出典: JICA 専門家チーム

研修参加者にとっての学び:

研修に参加した者からは、学習内容の将来的なベオグラードにおける活用に関して、以下のようなコメントが出た。

ローマ市は、市の中心部に自動車通行禁止区域を適用しており、本施策が移動における公共交通のシェアの向上に貢献したと考えられる。しかし、このシェアは、販売されたチケットの枚数に基づいて計算されていることに加えて、ローマ市が世界的に有名な観光名所であり、チケットの購入方法に詳しくない観光客が実際の利用者として多く含まれている可能性を考えると、移動における公共交通のシェアは実際より高く、運賃収受率は実際より低い可能性があるため、引き続き、利用者数の正確な把握や誰にでもわかりやすい発券システムの重要性は高いと考ええる。

乗車システムはアムステルダムと同じで、電車はクロズドシステムで、トラムとバスは車内で一回タップするシステムであり、ベオグラードにおいても、導入及び運用におけるヒントを得られる事例であった。

ローマ市の担当者は明言を避けたが、ローマを含む、イタリアの多くの都市では、さまざまな理由からフリーライダー問題にあまり力を入れていないことが暗示された。その大きな理由の一つとして、観光部門から莫大な収入を得ていることが考えられる。なにか問題があった際に、検札官は派遣されるが、旅行者の多くは検察官が理解できない言語を話すため、観光客から厳密に運賃を徴収することに、多くのコストをかけようとしにくい可能性が高い。

しかし、基本的には、イタリア各都市の発券システムは誰でも理解しやすく、また、統合されており、観光客向けの利用促進のためのプロモーション活動も併せて実施されているため、購入数は増加している。

したがって、ベオグラードでは、ローマにおける課題を踏まえながら、誰にでもわかりやすいチケット販売方法、利用者にとって魅力的な種類のチケット、ベオグラードメトロ開業後のインターモーダルチケットの適用について検討すべきである。

また、モバイルアプリケーションを通じて、ユーザーにライブ情報を通知する機能についても、高い関心がある。

3) ドイツ(実施見送り)

2021 年 8 月時点、下記の概要で、第三国研修を企画していたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響及び、先方の受け入れ体制等の理由により、実施に至らなかった。

表 2.1.11: ドイツにおける第三国研修行程案

場所	ドイツ国ハンブルク市
先方機関	ハンブルク運輸連合 Hamburger Verkehrsverbund (HVV)
目的	- ハンブルク市では、ハンブルク運輸連合(HVV)が鉄道・バス・都市開発などの計画業務、運賃・チケットなどの販売・管理業務のほか、マーケティング・広報、ファイナンス(収入の配分・契約の支援)など、公共交通を主体とした様々な業務を行っている。 - 本第三国研修では、HVVの取り扱う業務の中でも特に、チケットの販売・管理、バス及びフェリーの運用、公共交通ネットワークにおけるゾーニングの考え方、電気バスの研究開発プロジェクト等について現地視察及び講義を受け、ベオグラード市における公共交通の運用改善に向けた知見を得ることを目的とする。

出典: JICA 専門家チーム

しかし、実施に先立つ予習のために、オンラインセッションを共同で開催しており、そのセッションの概要については下表に示す。

表 2.1.12: ドイツ国ハンブルク市との共同オンラインセッションの概要

参加機関	- ベオグラード市: Secretariat for Public Transport (以下、SfPT) - ハンブルク市: Hafen-Dampfschiffahrt AG Sea-tourism and Ferry service (HADAG)、Hamburger Hochbahn AG (HHA) - 日本: JICA 及び JICA 専門家チーム
目的	- 本プロジェクトの概要紹介 - 両市の公共交通運営に関する課題や今後の取り組みについての情報共有 - 第三国研修における学習内容の明確化
ハンブルク都市圏における公共交通の概要	ハンブルク都市圏(ハンブルク市、シュレースヴィヒ・ホルシュタイン州(以下、SH 州)の4郡及び、ニーダーザクセン州(以下、NI 州)の3郡から成る都市圏)では、1967 年から共通運賃制度の先駆けとして、ハンブルク運輸連合(Hamburger Verkehrsverbund(以下、HVV))による域内共通運賃制度に基づいた公共交通運営が行われている。統一された料金体系と乗車券種、統制された運行ダイヤの導入等の取り組みにより、運行の効率性だけでなく、利用者の利便性を大きく向上させている。 HVV は、ハンブルク都市圏を構成する自治体と交通事業者との間に下図に示すような関係を持ち、加盟運行事業者が運用する近郊鉄道、都心地下鉄、路線バス、フェリーなどの種々の公共交通機関を包括的に運営・管理している。 ハンブルク都市圏における公共交通の概要 自治体・HVV・交通事業者間の役割分担及び契約関係及び、HVV に関わる資金の流れ 自治体・HVV・交通事業者間の役割分担及び契約関係及び、HVV に関わる資金の流れ HVV は将来的な目標として、1. ICT を用いたマルチモーダル化と 2. 温室効果ガスのゼロエミッションを掲げており、具体的には、ナビゲーションアプリ“hvv switch”と交通シェアリングサービスを既存の公共交通と組み合わせることにより、利用者の出発地から目的地までの移動だけでなく、経路検索・予約・決済も含めて一つのサービス(MaaS)としての提供に取り組んでいる。また、交通セクターにおけるゼロエミッションを実現すべく、運行車両の電気車両や水素車両への移行も推進している。

出典: JICA 専門家チーム

4) イギリス(実施見送り)

ドイツにおける研修同様、イギリスにおいても第三国研修の企画を行っていたが、同様の理由により、実施に至らなかったが、実施に先立つ予習のために、オンラインセッションを共同で開催しており、そのセッションの概要について、下表に示す。

表 2.1.13: 英国グレーター・ロンドンとの共同オンラインセッションの概要

参加機関	- ベオグラード市: ベオグラード市公共交通局 (Secretariat for Public Transport、以下 SfPT) - グレーター・ロンドン: ロンドン交通局 (Transport for London、以下 TfL) - 日本: JICA 及び JICA 専門家チーム
目的	ベオグラード市における公共交通の早期の運営改善と現地研修における理解をより深めること
TfL の取り組み	TfL は、シティ・オブ・ロンドンと 32 特別区から成るグレーターロンドンにおける公共交通事業を所管する機関で、交通政策の実行と地下鉄やバスなど交通システムの運営を行っている。本セッションでは、バス運行計画及びバス事業者との運送契約に焦点を当てた。 1. バス運行計画

	- バスの運行計画については、TfL が運行ルート、頻度、時間、投入車両数などを決定し、詳細な運行計画は各運行事業者により策定される。運行計画策定にあたっては、利用者の移動時間を指標として費用便益分析を行っており、運行計画を変更する際は、このほかにも、コストの試算、運賃収入の予測、乗客の利便性を総合的に勘案した上で実施している。 - 近年、上記の分析作業に係る労力・コストの削減のために、EVAL と呼ばれる新たなシステムを導入した。本システムにより、バスカードの利用実績から得られる OD データや様々な指標などを収集・分析に用いることで、既存利用者に対する影響や新たな利用者数を算定するほか、乗客の待ち時間と収益の変化を予測できるようになっている。これにより、バスサービスの利用者満足度の更なる向上を目指している。 2. バス事業者との運送契約 1985 年以前、グレーターロンドンにおけるバスは TfL の直営で運行されていたが、1985 年以降は入札制度が実施されている。事業者との契約に関しては、ベオグラード市と同様、運賃収入に関わらず運行距離実績に応じた運行費用を各事業者を支払うアベイラビリティペイメント(Gross Cost)契約となっていたが、1995 年から事業者が料金収入を直接得る Net Cost 契約に変更した結果、バスサービスの評価指標の一つである超過待ち時間(excess wait time)が悪化するなどバスサービスの品質に影響を及ぼす問題が生じた。 - そのため、2000 年以降再度契約方法を見直し、現在は Gross Cost 契約をベースとした Quality Incentive 契約を採用している。本契約においては、基準を上回るサービスレベルが達成された場合はボーナスが支払われるが、下回った場合は減額措置が適用される。運賃収入を TfL が担当する一方で、運行事業者にサービスレベルの向上に対して金銭的なインセンティブを与え、結果として excess wait time などの指標が改善されてきている。 上記のとおり、本セッションでは、ベオグラード市における公共交通運営を改善していくために今後検討すべき施策や課題について、TfL の取り組みから多くのヒントを得た。
--	---

出典: JICA 専門家チーム

2.1.3.3 リモート研修

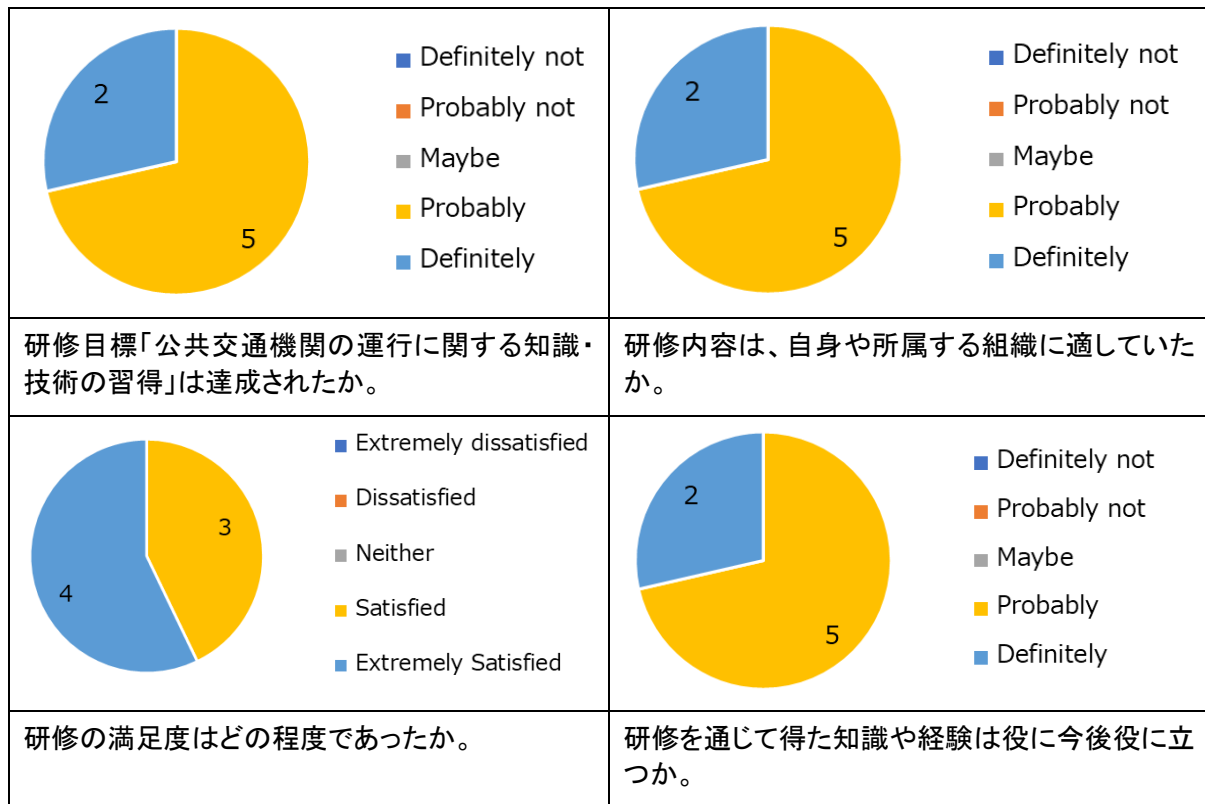
COVID-19 の関係で本邦研修の実施が遅れたため、その事前学習として、2022 年 4 月から 2022 年 10 月まで 6 回のリモート研修を実施した。JICA 専門家チームは、バス事業者 2 名を講師として招き、日本での運行実態について知見を共有した。リモート研修の概要は表 2.1.14 のとおりである。なお、研修内容は、SfPT、GSP、FTTE と協議・意見交換をした結果、特に先方の関心が高いトピックを中心に組成した。研修で用いた資料は、添付 1 に含めることとする。

表 2.1.14: リモート研修の概要

研修実施日	研修内容	講師所属機関
2022 年 4 月 8 日	日本の路線バス運行の概要	JICA 専門家チーム
	日本のバス運行の仕組み	
2022 年 4 月 27 日	営業所におけるバス運行に関する業務	京成バス
2022 年 5 月 19 日	京成バスの概要	
	運行情報の発信	
	バス利用の促進策	京成バス
2022 年 7 月 7 日	京成バスにおける安全への取り組み	
	危険箇所や交通事故防止に関する情報の共有	
	乗務員の教育・訓練	
	その他の取り組み	東急バス
2022 年 10 月 5 日	東急バスの概要	
	東急バスの運行計画	
	運行計画の策定方法	
	東急バスにおける運行計画の構成	
	バス運行システム	東急バス
2022 年 10 月 26 日	日本における運行管理システム	
	東急バスにおける運行管理	
	運行管理	

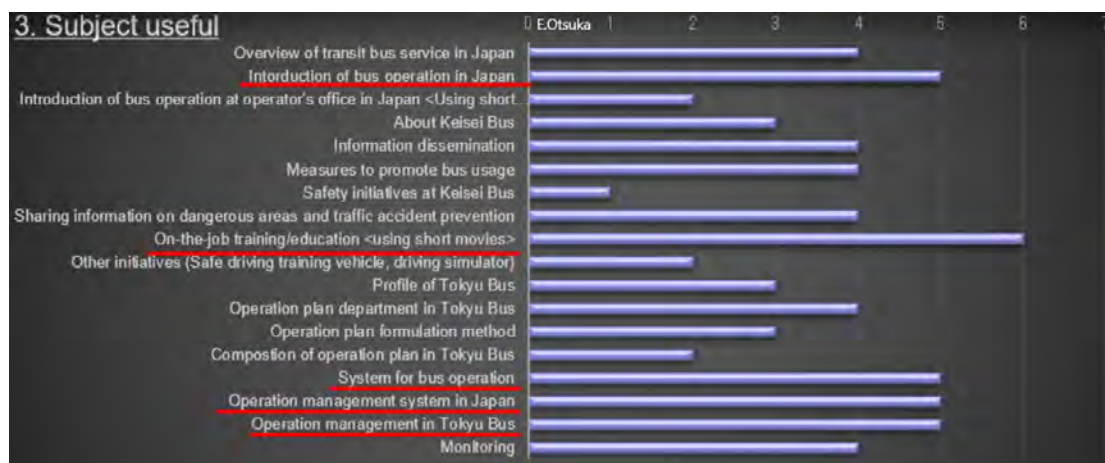
出典: JICA 専門家チーム

6 回のリモート研修終了後に参加者に実施したアンケート（回答者 7 名）によると、参加者は概してリモート研修が有益であった、知識が向上したと回答した。主なアンケート項目と回答は以下の通りである。



出典：JICA 専門家チーム

図 2.1.4: 研修員の理解度(左)、満足度(右)



出典：JICA 専門家チーム

図 2.1.5: 参加者から特に関心を集めたトピック

特に関心があったトピックについて投票を行ったところ、日本のバス運行、ショートムービーを使ったバス事業者内で実施しているドライバーへの OJT トレーニング、バス運行に係る ICT システム、日本及び東急バスの運行管理の方法について高い関心が寄せられた。

2.1.4 セミナー

第1回セミナー(開催日:2021年12月14日)

セミナーでは、ヨーロッパ諸国の公共交通に関する団体及び運営主体に加えて、セルビア国内において公共交通に関する産官学の垣根を超えた団体・運営主体・企業・学術機関から各代表が参加し、それぞれの都市における公共交通の現況・課題・今後の在り方など多岐にわたる題目で発表を行い、質疑応答セッションでは、国・都市を超えた知識・経験の共有を通じて、参加者間で活発な議論が成された(セミナーのアジェンダは下表の通り)。

表 2.1.15: 第1回セミナーのアジェンダ

プログラム	題目	発表者
オープニング	ウェルカムスピーチ	勝亦 孝彦氏 (駐セルビア特命全権大使)
	開会のあいさつ	Goran VESIĆ氏 (ベオグラード市副市長)
セルビア国およびベオグラード市における公共交通に関する最新動向	セルビア国における道路旅客輸送分野における法的枠組	Damir LEDENČAN氏 (セルビア国建設・運輸・インフラ省)
	公共交通分野におけるセルビア商工会議所の役割	Milica DUBLJEVIĆ氏 (セルビア商工会議所)
	ベオグラード市における公共交通機関の革新と計画	Ivanka MILOŠEVIĆ氏 (ベオグラード市公共交通部(SfPT))
	ベオグラード市の公共交通における2027年までの概観と2033年までの開発戦略	Slaven TICA氏 (ベオグラード大学運輸・交通工学部)
世界における公共交通に関する最新動向	モビリティに関する最新動向と将来に向けた重要課題	Emmanuel DOMMERGUES氏 (国際公共交通連合(UITP)、ベルギー国ブリュッセル市)
	スマートで持続可能なモビリティのために必要なツールとしての公共交通機関の在り方	Thomas GEIER氏 (ヨーロッパ都市交通協会(EMTA)、フランス国パリ市)
	スペイン国バルセロナ大都市圏における電気自動車用急速充電サイトに関する開発プログラム	Silvia VALERO氏 (バルセロナ都市圏庁、スペイン国バルセロナ市)
	公共交通分野におけるJICAの協力	中園美羽氏(JICA)
ベオグラード市における電気自動車と開発計画	軌道系ネットワークシステムの総合規制計画	Predrag KRSTIĆ氏 (ベオグラード都市研究所)
	ベオグラードメトロの開発計画と建設	Stanko KANTAR氏 (ベオグラードメトロ及び鉄道公社)
	ベオグラード市の公共交通における電気自動車	Slobodan MIŠANOVIĆ氏 (ベオグラード交通公社(GSP))
	運行距離の無制限化と持続可能な都市モビリティを実現するための車載充電器	Jiri KOHOUT氏 (UITPトロリーバス協議会、チェコ国ピルセン市)
クロージング	クロージングリマーク	小野智広氏(JICA)
	閉会のあいさつ	Jovica VASILJEVIĆ氏 (ベオグラード市公共交通部(SfPT))

出典: JICA 専門家チーム

第2回セミナー(開催日:2022年11月24日)

セミナーでは、ベルギー、ルーマニア、スペイン、ドイツ等のヨーロッパ諸国から、各国・各都市の公共交通に関する団体及び公共交通事業者に加えて、セルビア国内において公共交通に関する公共機関及び学術機関から各代表を招き、それぞれの都市における公共交通事業に関する市と公共交通事業者の契約関係とモデルについて発表を行った。国・都市を超えた知識・経験の共有を通じて、今後の課題や改善の可能性について議論を行い、ベオグラード市の公共交通事業者の契約更新の方向性について示唆を得た(セミナーのアジェンダは下表の通り)。

表 2.1.16: 第 2 回セミナーのアジェンダ

題目		発表者
開会のあいさつ、導入		Predrag Lukić氏(ベオグラード市公共交通部(SfPT)局長)
市と公共交通事業者の官民連携の契約関係とモデル	欧州の都市における公共交通機関の発達と市と公共交通事業者の契約関係の違い	Emmanuel Dommergues氏 (国際公共交通連合(UITP)、ベルギー国ブリュッセル市)
	ベオグラード市における公共交通に関する契約	加藤 夕佳氏(JICA専門家チーム) Darko Zogovic氏(SfPT)
	ブカレスト市における公共交通に関する契約	Geanina Suditu氏 (ブカレスト市公共交通局(TPBI)、ルーマニア国ブカレスト市)
	マドリード市における公共交通に関する契約	Montserrat Andujar Martinez氏 (マドリード地域交通共同事業体(CRTM)、スペイン国マドリード市)
	ハンブルク特別市における公共交通に関する契約	Manfred Starck氏 (ハンブルク運輸連合(HVV)、ドイツ国ハンブルク特別市)
	中間とりまとめ	Dragana Popadić, 氏(SfPT)
パネル ディスカッション	市と公共交通事業者の官民連携の契約関係とモデル	● Vuk Bogdanović教授(ノヴィサド大学技術科学部、セルビア国ノヴィサド市) ● Emmanuel Dommergues氏(UITP) ● Geanina Suditu氏(TPBI) ● Montserrat Andujar Martinez氏(CRTM) ● Manfred Starck氏(HVV)
	とりまとめ	Predrag Živanović教授 (ベオグラード大学運輸・交通工学部、セルビア国ベオグラード市)
閉会のあいさつ		植木 雅浩氏(JICA/バルカン事務所所長)

出典: JICA 専門家チーム

2.2 プロジェクトの達成状況

2.2.1 成果と指標

2.2.1.1 成果 1: 市公共交通部の戦略策定及び計画能力が強化される。

成果 1 に係る活動の結果を下表に記す。

表 2.2.1: 成果 1 に係る活動の結果

活動項目	活動	成果物(技術成果品)
101: 主要路線における交通需要調査と需要分析 (達成状況 100%(完了))	• 旅行需要予測に関する情報収集 • 需要予測モデリングとそのデータの確認 • 交通需要予測モデルとそのデータの分析 • ADS・交通調査の実施 • 交通需要予測モデルの更新 • 交通ネットワークの整備 • VISUM トレーニングの実施	• Material for output 101.pptx SfPT とともに OJT で実施した項目 101 のタスクの結果を共有するための資料 • Training Course Timetable_PTV.xlsx 研修コース・時間割 • Session 1.pdf, Session 2.pdf, Session 3.pdf, Session 4.pdf, Session 5.pdf, Session 6.pdf • VISUM 研修資料一式

活動項目	活動	成果物(技術成果品)
102: 交通需要調査結果に基づいたバス、トラム、トロリーバスの適切な路線・運行計画の策定 (達成状況 100%(完了))	• 運行計画に関する情報収集 • 現行のスケジューリングと時刻表作成プログラムの問題点の洗い出し • 運行・サービス計画の策定	• Material for output 102.pptx SfPT とともに OJT で実施した項目 102 のタスクの結果を共有するための資料
103: インターモダリティを高める統合公共交通ネットワークの提案 (達成状況 100%(完了))	• 水上交通の導入と将来の鉄道網計画に関する議論 • 将来の公共交通網に関する議論のための関連資料・情報の収集 • インターモダリティを高めるための将来公共交通ネットワークの提案	• 103.pptx SfPT とともに OJT ベースで実施した項目 103 のタスクの結果を共有するための資料 • TechnicalProposalforPublicTransportPlan.pdf 将来の公共交通計画を提案するための方法論と分析についての報告
104: 市公共交通部と事業者の役割分担のモデルの検討 (達成状況 100%(完了))	• SfPT と公共交通事業者の役割と責任に関する検討 • 代表的役割分担モデルの設定 • 他のモデルへの移行に関する検討	• Material for output 104.pptx SfPT と共に OJT ベースで実施した項目 104 の結果を共有するための資料 • Report on Demarcation Models of Roles and Responsibilities.docx 公共交通における役割と責任の分担モデルの説明
105: 公共交通の運行管理のための改善策の検討 (達成状況 100%(完了))	• 既存道路スペースにおける公共交通の効率的な運行方策の検討 • 路上駐車対策の検討	• Material for output 105.pptx SfPT と OJT で実施した項目 105 の作業結果を共有するための資料 • TEDis-Prezentacija.pptx トラムサブシステムの技術的・技術的分析と、効率と映像配信への参加を高める方策の提案(セルビア語) • ZUTE 01_BeoPiS BG.pptx 公共交通プロジェクトにおけるバスレーンと専用路線の開発(セルビア語)
106: 運行管理改善、運行計画や路線計画策定のための改善策の一部をパイロットとして実施 (達成状況 100%(完了))*1	• パイロットプロジェクトの初期提案とそのデータ収集に関する議論 • カウンターパートとのディスカッション結果に基づくパイロットラインの提案 • 実施計画の作成 • パイロットプロジェクトの実施	• ◆Main_Evaluation Report for Pilot Project_Output 1-6_EN.docx 項目 106 に関する 3 つのパイロットプロジェクトの概要、実施、評価、結論に関する取りまとめ

出典: JICA 専門家チーム

注記*1: 当初は、106 のパイロットプロジェクトの中で、①「運行合理化に向けた ICT の導入」、②「路線計画の合理化」を試験的に実施することを想定していたが、①「運行合理化に向けた ICT の導入」は、Kentkart 社の BusPlus システム撤去に伴い、前提条件が大きく変わったため、本プロジェクトにおける実施を見送ることとし、②「路線計画の合理化」に注力することへと方針を変更した。②「路線計画の合理化」に関しては、SfPT からの申し出で、2 回に渡り対象路線を変更することとなり、規模は縮小されたものの、SfPT と合意がとれたルートに置いて路線計画の合理化を行った。

2.2.1.2 成果1に関する活動

成果1に関する各活動の概要を以下に示す。詳細については、スタディレポートを参照のこと。

101 関連

VISUM トレーニング：計 8 名の SfPT 職員を対象とした VISUM トレーニングを実施した。本セッションを経て、参加者は一様に、VISUM 上における交通ネットワークの確認、公共交通機関経路の探索、シミュレーション結果の取得、結果のデモンストレーションなど、一部の作業をこなすことができるようになった。一方、より高度な作業を行うためには、交通モデリングに関する体系だった高度な知識が必要となると考えられた。VISUM トレーニングの実施概要を表に示す。

表 2.2.2: VISUM トレーニングの概要

日程	タイトル	目的
9 月 13 日	セッション1: VISUM ソフトウェアの概要及び一般的機能	- 交通モデリングの利用目的の理解 - VISUM ソフトウェアの基本操作の理解
9 月 14 日 9 月 15 日	セッション2: ネットワークの構成要素と実践	- ネットワークオブジェクトと基本属性の理解 - ネットワークオブジェクトの基本操作の理解
9 月 16 日 9 月 17 日	セッション3: 交通需要モデリングの理論と実践	- 予測オブジェクトとその操作の理解 4 ステップモデリング手順の理解
9 月 20 日 9 月 21 日	セッション4: 公共交通機関の導入と実践	- 公共交通機関ネットワークオブジェクトの編集 - 公共交通機関オブジェクトの適用 - 公共交通機関ネットワークの最適化 - 公共交通機関ルートの評価と比較
9 月 22 日	セッション5: グラフィックの特徴	- グラフィック機能の理解 - グラフィックパラメータの編集
9 月 23 日 9 月 24 日	セッション6: 分析と結果の出力	- 影響評価の手順の理解 - 影響分析ツールの理解 - シナリオの管理 - プロジェクト全体としての実践
9 月 27 日	ベオグラードモデルに関するセミナー	ベオグラード大学運輸・交通工学部、ベオグラードメトロ及び鉄道公社によるベオグラード市における VISUM を用いた需要予測

出典: JICA 専門家チーム

交通調査：2022 年半ばから 2022 年末にかけて、下表に示す交通調査を実施した。調査は、COVID-19 による交通への影響を減らすために、プロジェクトの二年目に実施した。また、夏期・休日为避免、理想的なデータ収集条件の下、実施された。

表 2.2.3: 交通調査の概要

調査名	調査の規模
アクティビティダイアリー調査	2015 年にベオグラード市の委託を受け、ベオグラード大学により実施された既存調査において、対象となった世帯(全人口の 1.0~1.5%)のうち 1,000 世帯
公共交通旅客カウント及びインタビュー調査	旅客カウント調査: BG:Voz、バス、トロリーバス、トラム 12 系統 インタビュー調査: BG:Voz コリドー上の 5 鉄道駅及び、5 バス停留所
スクリーンライン調査	2015 年にベオグラード市の委託を受け、ベオグラード大学により実施された既存調査において、対象となった 178 交差点のうち 15 交差点
自動車走行速度調査	ベオグラード市内の主要 26 コリドー

出典: JICA 専門家チーム

以下、得られたデータからわかるベオグラードにおける交通の傾向を概観する。

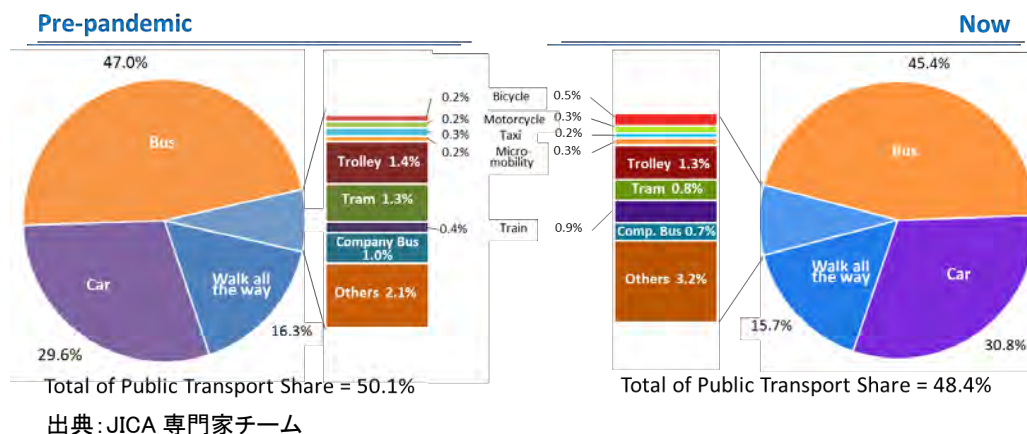


図 2.2.1: 通勤・通学におけるモーダルシェア(アクティビティダイアリー調査)

アクティビティダイアリー調査の結果、通勤・通学時の公共交通機関のモーダルシェアは、パンデミック前に比べて若干減少している一方、自家用車のモーダルシェアは増加していることが明らかとなった。

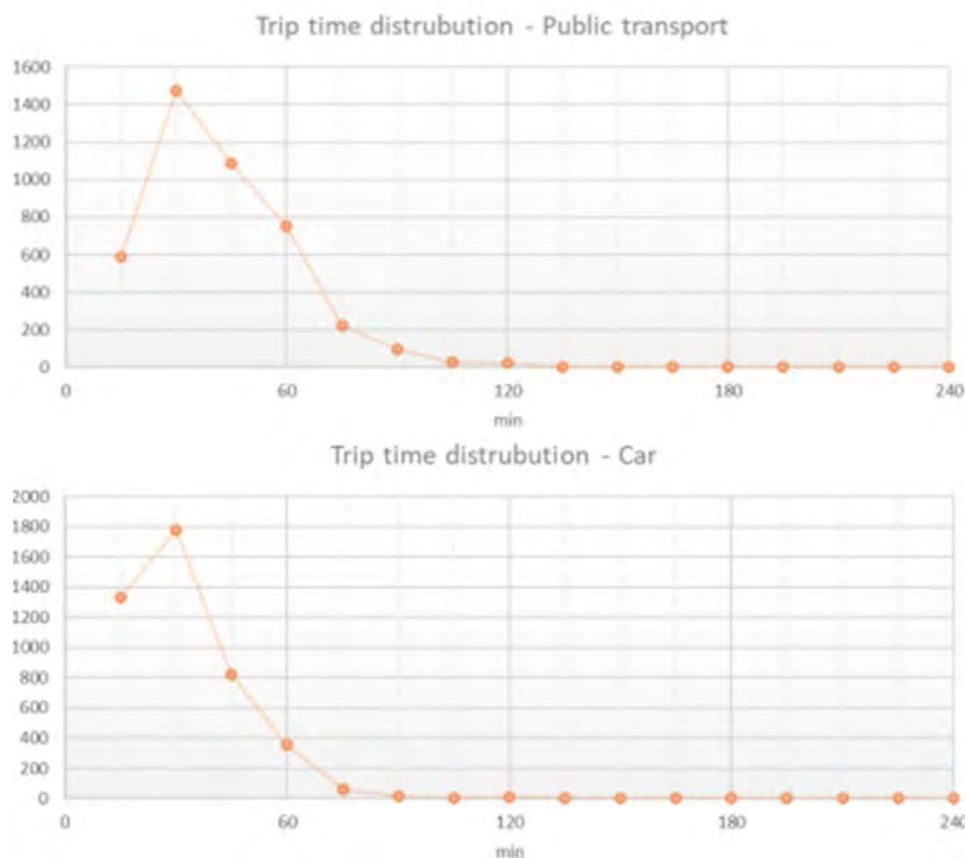


図 2.2.2: 旅行時間毎のサンプル分布(公共交通コリドー調査)

さらに、公共交通機関と自動車による移動の旅行時間を見ると、旅行時間が1時間より短いというサンプルが非常に多く、特に、30分前後では、サンプル数のピークがみられた。

表 2.2.4: 車両数の増加(2015 年と 2022 年)(スクリーンライン調査)

Unit: Veh/Hour in AM Peak	Car	Freight Truck	Total
PROMOD 2022	25,127	1,699	26,826
SMARTPLAN 2015	19,291	536	19,827

出典: JICA 専門家チーム

スクリーンライン調査の結果、2015 年（SMARTPLAN 調査）と比較して、車両数が約 35%増加していることが明らかとなった。さらに、公共交通コリドー調査の結果として、朝・夕のピーク時間帯の公共交通機関の特徴を路線区分別に示す。

表 2.2.5: 公共交通機関における平均頻度・平均速度・平均待ち時間(公共交通コリドー調査)

LINE	FROM 16:00 TO 17:00					
	DIRECTION A			DIRECTION B		
	Average vehicle frequency [veh/h]	Average driving speed [km/h]	Average waiting time [min]	Average vehicle frequency [veh/h]	Average driving speed [km/h]	Average waiting time [min]
7	5,53	24,13	0,75	5,06	25,19	0,86
9	5,54	25,29	0,78	5,32	25,75	0,90
16	8,18	30,50	0,64	8,56	25,50	0,70
18	6,28	27,47	0,69	5,34	23,87	0,76
23	6,31	24,49	0,72	6,68	28,57	0,71
29	12,89	15,86	0,96	11,44	19,08	0,76
31	9,73	26,85	0,82	8,12	28,81	0,75
40	6,23	26,86	0,76	5,63	30,02	0,67
56	5,92	29,18	0,98	7,75	33,12	0,65
65	5,10	28,10	0,61	4,41	26,14	0,71
88	8,12	36,89	0,56	6,78	34,96	0,60
95	6,17	30,43	0,72	5,74	28,37	0,93

LINE	FROM 07:00 TO 08:00					
	DIRECTION A			DIRECTION B		
	Average vehicle frequency [veh/h]	Average driving speed [km/h]	Average waiting time [min]	Average vehicle frequency [veh/h]	Average driving speed [km/h]	Average waiting time [min]
7	6,94	26,84	0,69	7,28	26,23	0,70
9	7,70	26,20	0,67	6,00	27,84	0,65
16	11,90	28,62	0,68	11,74	33,91	0,59
18	7,83	37,08	0,66	7,28	33,46	0,60
23	7,54	30,85	0,66	8,26	31,07	0,69
29	17,28	22,49	0,58	15,00	20,29	0,78
31	10,53	28,57	0,60	10,81	24,79	0,89
40	6,23	31,61	0,65	5,00	30,02	0,67
56	10,60	35,03	0,54	8,68	30,30	0,78
65	8,06	32,84	0,55	6,75	32,39	0,63
88	8,91	36,89	0,56	8,54	36,29	0,69
95	10,93	34,58	0,58	8,23	31,79	0,68

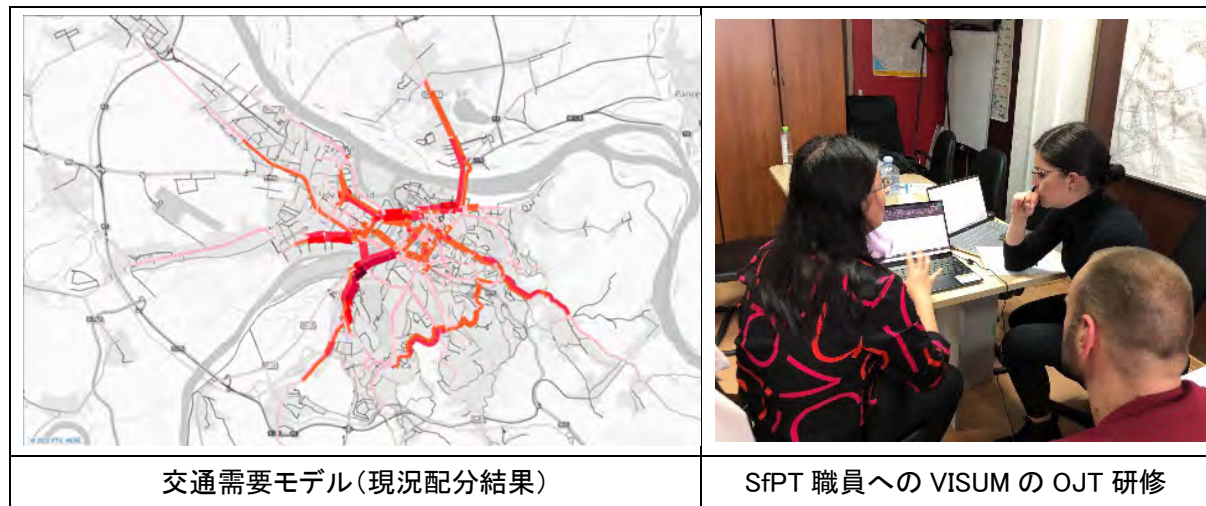
注: 平均速度(Average driving speed)については、停車等の時間を除外して算出。

出典: JICA 専門家チーム

ベオグラードにおける、一般的なピーク時の公共交通機関の利用状況としては、車両の到着頻度は中程度から高く、待ち時間は少ない。また、平均速度もかなり速く運行されている状況で、渋滞の問題は軽微であると見られ、ベオグラードは速達性に優れた非常に良い公共交通システムを持っていると考えられる。

交通モデルの更新: モデル更新作業に関しては、SfPT 内部で交通需要ソフトウェアを用いた業務を担当する予定であった職員が諸事情により変更となった。新たに配置された担当者は、2021 年の VISUM 研修に参加していないが、当該職員は、前職で同様のソフトウェアを使った業務経験がある。したがって、当該職員への OJT 研修を継続し、交通需要予測の定期的な更新に向けた体制を整えることとした。

並行して、JICA 専門家チームは、関連機関（BG メトロ、交通局、ベオグラード大学など）に跨って管理されている、既存の交通モデルを統合する作業を実施した。以下に、関連機関との交通モデル統合作業の結果及び、SfPT 職員への VISUM の OJT 研修の様子を示す。



出典: JICA 専門家チーム

図 2.2.3: 交通需要モデル(現況配分結果)及び SfPT 職員への VISUM OJT

102 関連

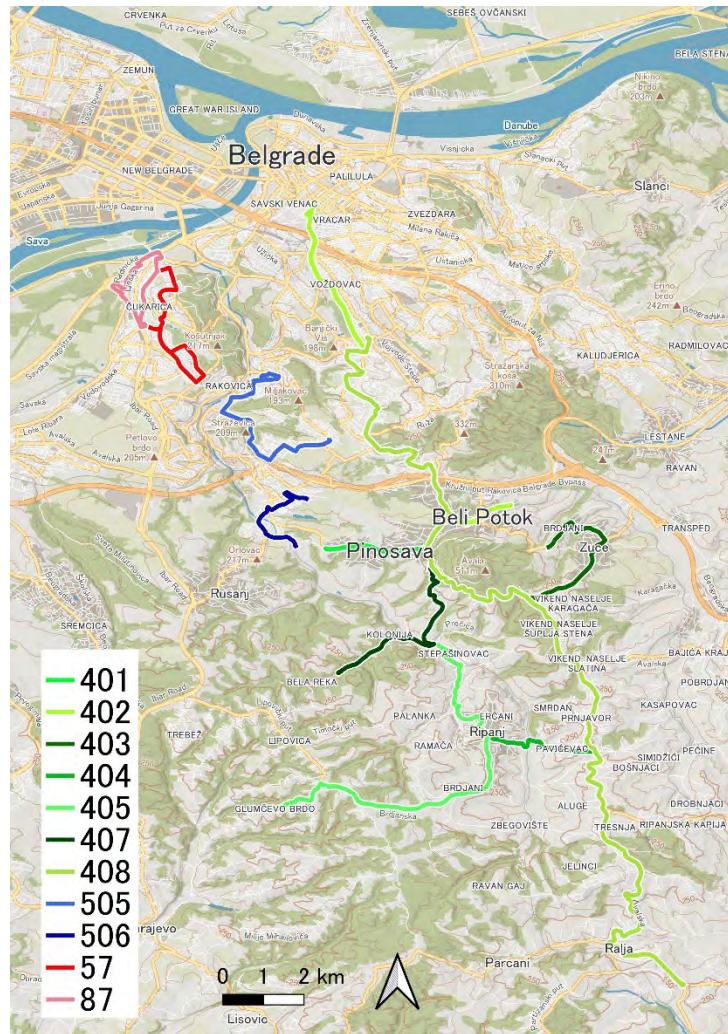
バスの利用実態と運行状況に鑑みた現実的な再編計画について検討、協議を行った。日本の経験も踏まえながら、いくつかの案を提示しカウンターパートと協議を行った。路線再編計画・運行の合理化については、新たに運行計画作成ソフトの導入も視野に入れつつ、活動 1 におけるパイロットプロジェクトとしての実践を目指した。

SfPT と JICA 専門家チームは、複数の路線が重複する区間において、運行間隔が一定でない、路線ごとに運行間隔が異なる等、運行計画が路線ごとに策定されていることに起因する、利用者からの苦情が複数あることを確認した。運行ルート及び頻度の改善に関して、SfPT は、渋滞の影響を受けにくいベオグラード郊外を運行する Corridor 400 での改善版運行計画を策定することを提案した。

これに対して、JICA 専門家チームは Corridor 400 での改善版運行計画の改善案を提案したが、地域住民の反対意見を考慮し、別のサイトを探すこととなった。次なるサイトとして、57/87 路線が提案されたが、こちらについても、改善策をまとめた後で、地元自治体からの同意を得られず、実施を再度見送った。

最後に、506 路線の統合に関する運行改善について、SfPT からの提案を受け、JICA 専門家チームは再度、改善計画を策定し、第 3 案にてパイロットプロジェクトを実施できた。

第 1 案から第 3 案の検討及び実施概要は、106 関連に示す。対象路線の位置を下図に示す。



出典: JICA 専門家チーム

図 2.2.4: 対象路線の位置図

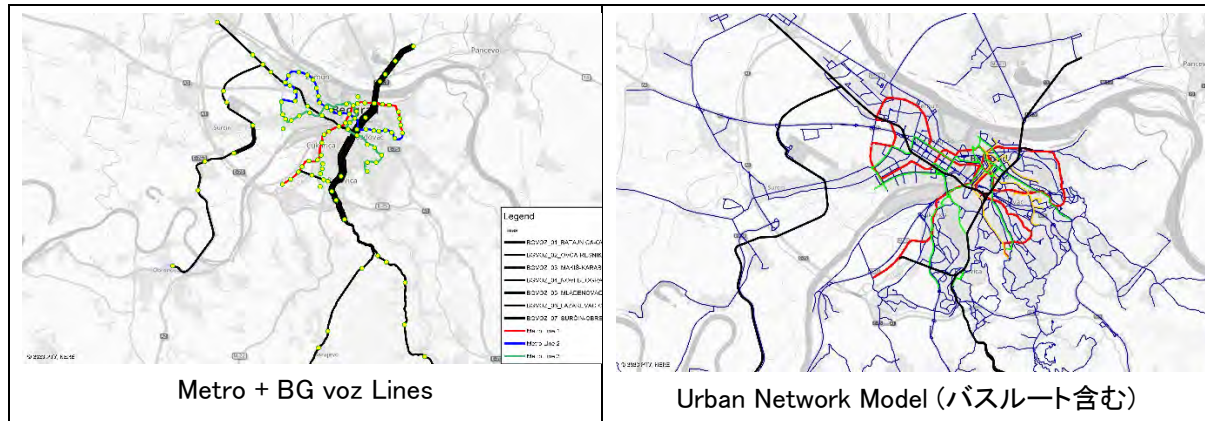
103 関連

バス、トラム、トロリーバスに加え、将来の水上交通やメトロ、都市鉄道、さらに徒歩・自転車などの端末交通モードを含めたインターモダリティを考慮した最新の中長期公共交通計画について、SfPT と協議を行った。協議では、交通需要予測に即した計画立案の重要性及び、将来的にはメトロや都市鉄道のマストランジットネットワークを基軸に、バス、トラム、トロリーバス、さらに水上交通路線をフィーダー路線としてサポートするような都市交通ネットワーク体系を念頭に置くことの重要性が確認された。

具体的には、BG メトロが開発した将来交通ネットワークモデルを基に、SfPT とベオグラード大学交通工学部と協働して、以下のシナリオに向けた交通ネットワークの将来計画の調整を行った。

- メトロの線形・配置・開発スケジュールは、2022 年 11 月に BG メトロが計画したものと同一とする。
- 主要な公共交通機関計画（ブロック 42 の都市間バスターミナル計画、Prokop の新鉄道駅広場、新国立競技場を結ぶ新公共交通機関）をモデルに組み入れる。これに伴う、バス、トロリーバス、トラム、およびその他の地下鉄駅へのフィーダーサービスの再配置を検討する。

SMARTPLAN, Plan of General Regulation (PGR)および最新の MRT 計画・建設状況を把握し、目標年次(2033)時点の骨格となる公共交通網の前提条件を SfPT と協議し、MRT Line3は除外することで合意した。MRT1,2 と並行する既存バス路線の再編案について、本プロジェクトを通じて開発した需要予測モデルを活用し、SfPT 職員への OJT を行いながら、検討を行った。



出典: JICA 専門家チーム

図 2.2.5: 505/506 番路線の統合案

上記の既存バス路線の再編案に加えて、鉄道とバスの連携強化案として、ベオグラード中央駅（駅舎と駅ビルを建設中）の北側駅前広場計画（未着手）と連携したバス路線の再編を検討した。また、需要予測モデル活用のケーススタディとして、交通インパクト分析を実施した。

104 関連

SfPT と運行事業者の役割分担のモデルについて検討を行った。ベオグラード市では、SfPT が公共交通の運行业務において広範囲に責任を負うシステムとなっている。例えば、運行ダイヤの策定や事故時の迂回ルートの指示も SfPT の責任となっており、SfPT が運行事業者のモニタリングの向上に強い関心を有する背景となっている。

そこで、ベオグラード市の公共交通マネジメントシステム全般の効率化を図るべく、関係機関の役割分担について幾つかのモデルを策定し、各モデルのメリット・デメリットを整理した上でカウンターパートに提示するとともに、ベオグラード市が制度改革にむけた中長期的なロードマップとして将来的に目指すべき役割分担の在り方について協議を行った。

また、JICA 専門家チームは、規制当局と事業の役割と責任の分担モデルに関する講義を SfPT に対して行った。役割と責任には、規制、資金調達、計画、所有、運行・運営、維持管理の 6 つの側面があるが、これらの理解の後、JICA 専門家チームと SfPT は、公共交通のこれまでの役割分担モデルの変遷や欧州諸都市の動向を踏まえ、現在ある役割分担モデルの中で改善を図るべく、検討を進めた。

検討の結果、ベオグラードにおいて取り入れられる事項を基に、ベオグラードに適すると考えられるモデルへの移行に関するプロセスを技術提案書として作成した。

105 関連

公共交通の運行管理のための改善策の検討結果は、102 関連の一部として取り組まれた。一方、公共交通利用促進のための交通管理改善策については、SfT（道路交通局）も交え協議を行い、交差点での優先信号システム(PTPS: Public Transport Priority System)の導入、バス優先レーンネットワークの拡張及び一部 HOV レーン（カープールレーン）としての運用計画、公共交通の運行を妨げる路上駐車廃止及び違法駐車取り締まり強化対策等、交通管理改善策としての活用が第 4 回 JCC 会議でも確認された。

106 関連

101～105 で定めた、運行計画や路線計画策定のための改善策の一部をパイロットプロジェクトとして実施した。本パイロットプロジェクトの実施に際しては、下記の第1案～第3案を策定したが、実施に至った案は第3案であった。第1案～第3案の詳細については、下記の通りである。

(1) 400 番台路線の運行計画改善

1) 背景：左図に 400 番台のバスの運行路線を示す。当該バス路線は、経路によって最大 6 路線が重複しており、非効率であった。また、市民からも待ち時間が長いと苦情が寄せられていた。

そのため、各路線の運行計画・時刻表の改定により、効率的な運行を実施するとともに、ダイヤ改定にかかる技術移転を実施するべく、検討を進めた。

2) 課題の抽出：SfPT が策定している運行計画をレビューしたところ、路線単位で策定されており、400 番台の 6 路線全体での運行間隔は考慮されていなかった。

3) 新たな運行計画の提案内容：JICA 専門家チームが新たに策定した運行計画は下記の通りである。

A) Line 401・402 の運行区間の短縮：この 2 路線は市の中心部である Slavija まで運行されているが、他の 4 路線同様、トラムや他のバス路線との結節点である Vozdovac までの運行へと改める。

B) 運行間隔の見直し：6 路線の運行間隔を見直すことで、毎時間同じタイミングでバスが出発するようにする。



出典：JICA 専門家チーム

図 2.2.6: 400 番台のバス運行路線

4) 新たな運行計画の効果検証：新しい運行計画による効果は、下記のとおりである。

A) 使用車両数の減少

- ピーク時：32 両→28 両
- オフピーク時：24 両→24 両（増減なし）

B) 運行本数の増加

- 下り：281 本→304 本（23 本の増加）
- 上り：279 本→300 本（21 本の増加）
- 合計 44 本の増加

C) 運行キロの削減

- 一日あたり 347.659km の減少

5) 結論：提案内容について、SfPT 内で検討した結果、下記の課題により、現段階で実施することが難しいとの結論に至った。

A) 路線短縮に伴う、地元住民からの反発

- 地元住民にとっては、乗り継ぎが発生するため、利便性が低下することとなるが、将来的なベオグラードメトロ開業や SfPT の事業採算性を鑑みると、どのみち直面する問題であるため、地元住民に対する理解促進に向けた取り組みが必要であることを提言した。

B) 運転手に適用される労働条件を鑑みた、必要運転士数の増加

- 必要運転士数の増加に伴う、経費の増加を避ける必要がある旨、SfPT から言及されたが、新しい運行計画に基づく、経費の増加がどの程度なのか、提示を求めたが、SfPT には拒否されたため、JICA 専門家チームとして検証できなかった。

C) 路線ごとの所要時分に余裕を持たせること

- 折り返し時分については、5 分以上を確保するというルールが SfPT から事前に示されていたため、運行計画策定に際しては、前提条件として反映した。
- 加えて、Kentkart 社のオペレーション管理システムから得られたデータに基づき、平均所要時分を算定し、新しい運行計画の策定に活用した。
- 具体的に時間帯ごとの所要時分がどれくらいあれば良いのか、SfPT に提示を求めたが、回答を得ることはできなかった。

6) 将来的に向けた留意事項：大きく下記の 4 点に留意したうえで実施することが望まれる。

A) 既存路線を線ではなく、面として捉える必要がある。具体的には、路線短縮や一部区間の廃止などを実施する必要がある。これらの対策の結果、利用者にとって、乗り継ぎ回数の増加というデメリットが生じるが、ベオグラードではゾーン運賃制が導入されているため、経済的なデメリットはほとんど生じない。

B) 重複するバス路線の運行計画を策定する場合は、運行間隔を考慮する必要がある。その結果、パターンダイヤを策定することができ、利用者にとってわかりやすい時刻表が策定できる。

C) 運行計画策定は、使用できる車両数からではなく、需要に基づいて策定すべきである。

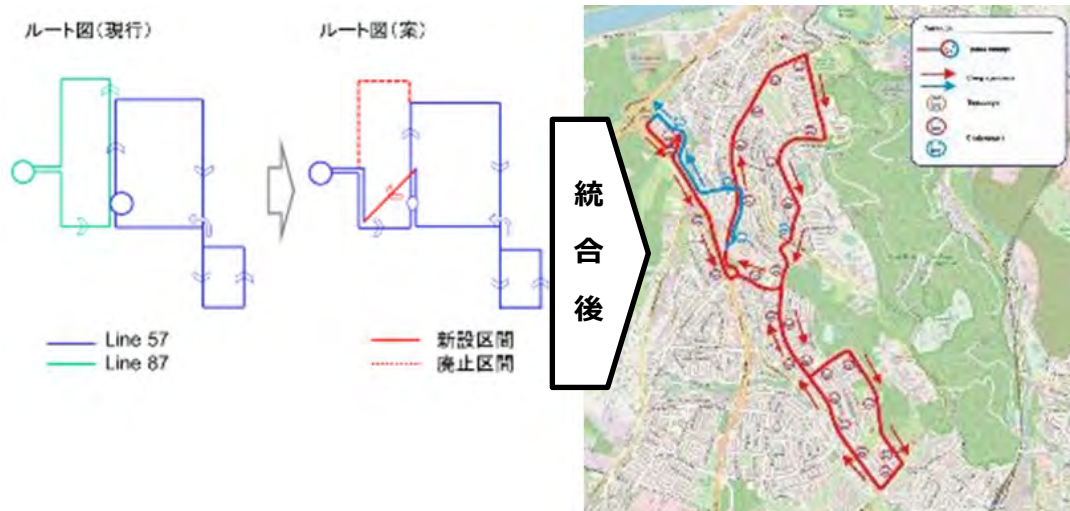
D) 時間帯別に所要時分を変更する必要がある。また、主要バス停間での所要時分を設定するためには、バスベイが設置されたバス停での発車時刻の調整などを行うなど、きめ細やかな調整が必要となる。

(2)57/87 番路線の運行計画改善

1) 背景：SfPT より、57/87 番路線を対象として、改善に向けた検討の要望があったため、運行計画改善の検討を開始した。また、57/87 番路線は現行で、2 路線をバス車両 3 台で運行していたため、これを 2 台での運行に変更することを前提に検討及び技術移転を行った。

2) **結論**：2 台運行で協議を進めていたが、この変更により待ち時間が長くなるため、地元住民からの苦情が出るのではないかと懸念が SfPT 内で挙げられた。そのため、夏季ダイヤは 2 台運行のままとするが、冬季ダイヤは平日のみ 3 台運行のままとして、改善計画をまとめて実施することとした。

しかし、実施・承認に向けて自治体との協議を行ったところ、自治体より路線統合について反対意見が挙げられ、実施を見送ることとなった。

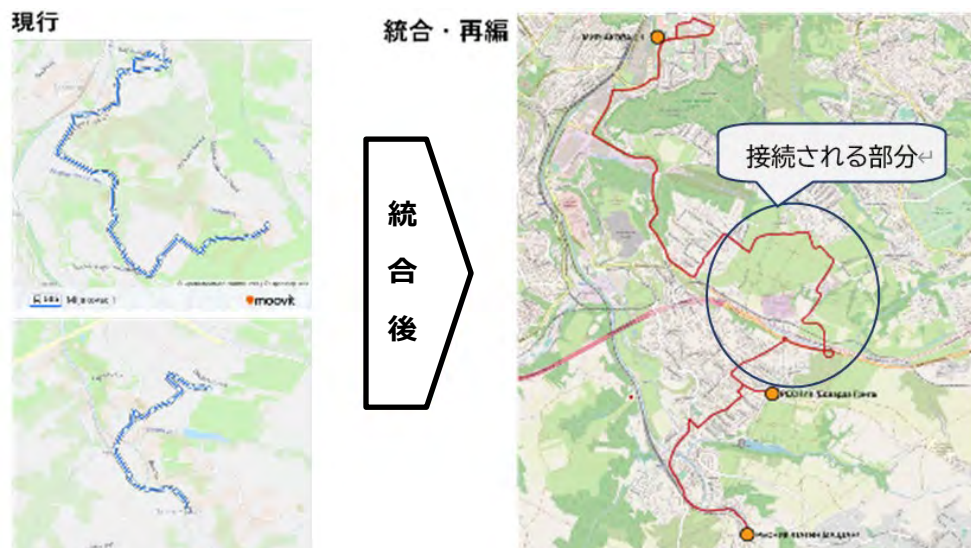


出典: JICA 専門家チーム

図 2.2.7: 57/87 番路線の統合案

(3) 505/506 番路線の統合による運行計画改善

1) **背景**：上記 2 つのパイロットプロジェクトの代替案として、505/506 路線の統合が提案された。本路線はベオグラードバイパス整備に伴い、公共交通路線が分断されてしまっていた区間を接続することを目的に検討され、自治体からの承認も得ている状況であることから、パイロットプロジェクトとして実施を検討することとなった。



出典: JICA 専門家チーム

図 2.2.8: 505/506 番路線の統合案

2) **結論**：本路線統合では、分断路線の接続をその主目的として設定しており、運行効率改善は見込まれないため、実施効果については、利用者ヒアリング調査により測定することとした。

ヒアリング調査の結果では、路線改善に対する一定の評価が得られた一方、運行頻度に対する評価はやや低かった。今回の調査結果を参考に、ダイヤの改善を継続することが望まれる。

3) 将来に向けた留意事項：400 番台路線および 57/87 番路線に関する検討内容は、結果として実施できなかった。一方で、これらの検討結果は、実施に至った 505/506 番路線の統合案検討に際して活用されたため、今後も、実証事業の検討を継続的に行っていくことが重要と考えられた。

加えて、ヒアリング調査といった外部評価の仕組みを活用・継続実施することや、運行路線の改善に向けた検討内容を自治体や地元住民に対して説明することの重要性が示された。

2.2.1.3 成果 2: 市公共交通部の運行事業者を監督する能力が向上する。

成果 2 に係る活動の結果を下表に記す。

表 2.2.6: 成果 2 に係る活動の結果

活動項目	活動	成果物(技術成果品)
201: アベイラビリティペイメントの実態の見直しと新たな査定方法の検討 (達成状況 100%(完了))	- ベオグラードにおける現行の業務契約の分析 - ベオグラードにおける現行の業務契約と、ブカレスト、ハンブルク、マドリッドなど他の欧州諸国における契約との比較分析の実施 - 現行の業務契約に関する改善点の提案と、その導入についての議論	- Material for output 201.pptx SfPT とともに OJT で実施した項目 201 のタスクの結果を共有するための資料 - Technical Cooperation Materials for Output 2.docx 項目 201 および項目 202 を含む、成果 2 の詳細な説明資料
202: オペレーターのモニタリング方法の改善 (達成状況 100%(完了))	- バス停パイロットプロジェクトの計画書の作成 - コンピュータ化された保守管理システム (CMMS) との連携及び今後の契約更新に向けた具体的な KPI 導入の検討 - GSP による顧客満足度調査内容の検討 - 事業者モニタリング手法の改善提案	Material for output 202.pptx SfPT と OJT ベースで実施した項目 202 のタスクの結果を共有するための資料

出典: JICA 専門家チーム

注記 1*: 変更前は、201 の中で、①事業者との契約方法を改善するための施策の一部が、新たな契約において導入されることが決定されることと、202 の中で、②運行モニタリング方法の改善施策が一部パイロットプロジェクトとして実施されることを想定していた。しかし、201 に関しては、既存の契約内容をプロジェクト期間中に大きく変更することが難しい旨、SfPT から申し出があり、202 に関してもプロジェクトダイレクターの不在に伴う、必要機材の調達停止があったため、プロジェクト期間中の意思決定や実施は断念し、将来的に取り組むことができる改善策を提案する方向へと PDM の修正を行った。

2.2.1.4 活動2に関する活動

成果 2 に関する各活動の概要を以下に示す。詳細については、スタディレポートを参照のこと。

201 関連

Availability Payment の実態のレビュー：Availability Payment 契約上、対価が支払われる輸送実績について、GSP と民間事業者とでは要求水準が異なっており、民間事業者の方が厳しい水準が求められている。しかし、今後 GSP が車両を更新するにつれて、この格差は縮小されることとなる。一方、GSP と民間事業者間の実際の各コストの差やコストの算出方法の違いについては、GSP のコスト削減が事実上難しく、他の民間事業者もこれを理解している。

しかしながら、路線タイプやバス停数の違いなど、様々な特性から議論していく必要があることについては、SfPT とも共通した認識を持つことができた。したがって、GSP と民間事業者に対する要求水準の差については、SfPT とオペレーター（GSP と民間事業者）の間で、今後も改善に向けて協議を続けてもらうこととなった。

公共サービス契約（PSC）の実態のレビュー：SfPT と 5 つの事業者間で締結されている公共交通サービス契約(PSCs)において、事業者間で 1km あたりの単価が異なっている理由は、都市部と郊外部の路線では税率やメンテナンスコストに差が生じていること等によるものであり、最終的には、入札にて決定される。現行の運行契約においては、契約輸送量の実現という観点から、1km あたりの単価やペナルティの適用基準の事業者間における差異など、SfPT と事業者間の契約紛争の根本原因および改善の可能性を明らかにした。

契約方法の代替案と新たな評価手法の SWOT 分析：ベオグラードとほぼ同規模で、かつ契約の詳細についての情報を入手しているソフィア及びブカレストの 2 都市について、1km あたりの単

価の計算手法や入札手順、事業者へのインセンティブの与え方などの観点より、SWOT 分析を実施した。

また、第2回セミナーにおいては、ブカレスト、ハンブルク、マドリードなどの都市とベオグラードとを比較しながら、これらの契約における車両 km 単価の設定や前提条件を、すべての契約、車種、路線についてより詳細に分析し、条件の妥当性を検証した。

最終的に、グロスコスト（即ちアベイラビリティペイメント）やネットコストといった代替契約形態に加えて、旅客をより多く獲得するためのインセンティブを追加する場合としない場合の SWOT 分析を実施した。

新たな評価手法と契約方法の代替案の検討：第2回セミナー終了後、JICA 専門家チームは SfPT と活動 201 の中間報告について協議し、セミナーでの議論を踏まえて、事業者との次回契約締結時に改善すべき事項を確認した。

1. セルビアは、EU 加盟を目標としているため、事業者との契約を、欧州の地域の地上公共交通サービス（鉄道、トラム、バス、地下鉄等）に関する契約や公共サービス義務（Public Service Obligation : PSO）の定義目安等について定めた欧州共同体（EC）規則(1370/2007)と整合させる必要がある。第2回セミナーでは、EU 諸国の代表者からこれらの整合についても知見を得ることができた。

2. 乗客満足度などの KPI を追加することは有益であり、特に運賃徴収を増やす動機付けとなるような KPI に重点を置くことが必要である。具体的なグロスまたはネットコスト手法など種々の契約形態の選択や KPI 導入の正当性・便宜性については、JICA 専門家チームによる提案を基に、今後も SfPT とオペレーター（GSP と民間事業者）の間で、協議を継続していくことを確認した。

なお、この他、JICA 専門家チームはブカレストの事例に倣い各事業者の事業収支について中立的な監査を受け、公正な車両 km 単価の設定を目指すことを提案したが、これについては SfPT と事業者の反対を受け、代替案には含まれることはなかった。

202 関連

Bus Plus システムの分析：戦略的分析（時刻表の作成・調整など）と運用的分析（始発だけでなく途中下車のスケジューリングなど）の両面から、Bus Plus システムの分析を行ったが、Bus Plus システムは、2023 年 4 月に撤去された。

運行マネジメントシステムの導入：Bus Plus システムは撤去されたが、将来的には、システムの信頼性、可用性、保守性（すなわち、システムの RAM）を全体的に向上させるために、堅牢な CMMS（コンピュータ化された保守管理システム）を導入することを提案した。CMMS から得られる信頼性の高いデータは、日常業務のミクロ管理から、より戦略的で成果志向の運行モニタリングへの転換につながる。

運行モニタリングの改善：運行状況のモニタリング強化については、車両内カメラを活用することを検討したが、これはプライバシー保護の観点からセキュリティに特化した目的のみでなければならないため、運用は困難であった。したがって、ICT 技術を導入したモニタリング強化について、パイロットプロジェクトを通じて実証していくことが検討・協議されたが、必要機材の調達が困難であったことから、実施は断念された。

パイロットプロジェクトの概要については、2.2.1.7 項を参照のこと。

顧客満足度調査の実施検討：事業者への支払い額にリンクする KPI としての顧客満足度が向上すれば、乗客の支払い意欲も高まり、市が事業者への支払いのために一般財政資金の投入を増やさずとも、運賃収受率の向上が可能になるため、GSP と同様の顧客満足度調査を年1回または半年に1回実施することを提案した。また、同調査の実施に向けて、目標回答率、サンプル数、結果の利用方法などを定めたアクションプランを提案した。

2.2.1.5 成果 3: 市公共交通部の運賃収受確保のための計画立案能力が向上する。

成果 3 に係る活動の結果を下表に記す。

表 2.2.7: 成果 3 に係る活動の結果

活動項目	活動	成果物(技術成果品)
301: 運賃収受方法の現状調査と運賃収受率を改善するための問題・課題の特定 (達成状況 100%(完了))	• 運賃支払いに関する意向調査の実施 • 意向調査の分析と考察 • 運賃収受に関する課題の抽出	• Opinion Survey on Public Transport Fare payment.docx 運賃収受率低迷の根本原因である無賃乗車に関する意識調査結果を共有するための資料
302: 無賃乗車減少のための改善計画の策定 (達成状況 100%(完了))	• バス停留所に起因する諸問題の洗い出しと改善策の検討 • 調査結果をもとに、プッシュ施策とプル施策に分類した対策提案	• Improvement plan list for prevention of free ride. Pptx 無賃乗車防止策を共有するためのリスト
303: サービスレベル、利便性向上のための計画の策定 (達成状況 100%(完了))	• 第三国研修(オランダ、イタリア)における視察結果のとりまとめ • バス運転手向け教材の検討 • リモート研修の実施 補足活動: 新運賃収受会社(PUC “Transport Services Fare Collection”)の情報収集とPUC“Transport Services Fare Collection”との連携模索	• Belgrade Remote Seminar_1st~6th.pptx 運行サービスレベルや利便性を向上させるための対策を共有するための資料
304: 302、303 で定めた施策の一部についてのデモプロジェクトの実施 (達成状況 100%(完了))	• デモプロジェクト全般の内容についての検討 • デモプロジェクトの一部(小学校における交通教育)の実施 • その他実証事業(ベオグラードカード利用競争)の計画作成 • モビリティマネジメントに関するセミナーの実施	• Main Evaluation Report for Demonstration Program_Output 3-4_EN.docx 項目 304 のデモプロジェクトの概要、実施、評価に関する取りまとめ
305: 運賃を支払うことの重要性を啓発する広報活動の実施 (達成状況 100%(完了))	• Facebook プロジェクトページの設定 • Facebook への記事のアップロード • 公共交通機関の利用促進のための市内トラベルマップの作成 • 料金支払いの重要性に関するパネルの掲示	• Folder named “PR Articles”, “PR Panels”, “Travel Map” Facebook と LinkedIn のプロジェクト・アカウントに記事資料をアップロード、ベオグラード要塞でのパネル展示、公共交通機関の利用を促進するためのトラベルマップ案の作成。

出典: JICA 専門家チーム

注記 1*: 当初は、運賃収受確保に資する対策を複数検討し、そのうちのいくつかをデモンストレーションプロジェクトにて実証することを想定していたが、結果として、実施されたデモンストレーションプロジェクトは、交通教育活動のみであった。(検討のみ行った対策には、①乗降ルールの変更と変更後ルールの実施の徹底、②整列乗車のための施設再配置、③チケットに関する車載機の変更、④利用者への音声での周知、⑤利用者の適切な乗車を促進するための乗務員の教育、⑥検札官の教育などがあるが、これらはいずれも SfPT からプロジェクト期間中の実施が現実的ではないと申し出があった。)

2.2.1.6 活動3に関する活動

成果3に関する各活動の概要を以下に示す。詳細については、スタディレポートを参照のこと。

301 関連

車内での乗車券販売と運行回数データの分析：乗車券の販売実績に係わるデータを収集し、分析した。調査結果の主な内容は下記のとおりであった。

2020年3月にCOVID-19の感染拡大を防ぐための厳格な社会的規制が実施されたため、売上は一時的に減少したものの、COVID-19の規制緩和とともに1ヶ月乗車券の売上は回復し、2020年6月にはCOVID-19以前の水準に戻った。一方、その他の券種については、売上高の減少が続いていた。

運行車両台数と運行回数の相関関係では、2020年4月より規制緩和を実施したため、車内の乗車密度を下げるために、運行車両数、運行回数ともに増加させた。その結果、チケット販売自体の減少も相まって、1運行車両あたりならびに1運行回数あたりの売上は減少傾向にあり、収益性は低下していた。

公共交通機関の運賃支払いに関する意識調査の実施と結果の分析：2021年10月、ベオグラード市での「無賃乗車」に関するデータを収集することを目的に、公共交通の運賃支払いに関する聞き取り調査を主な停留所で実施した。その結果、1,267名の回答を得ることができた。なお、コロナ禍の調査を鑑み、調査員によるコロナウイルス感染拡大・予防対策（マスク着用、社会的距離の確保など）の遵守を徹底し、実施した。公共交通機関の運賃支払いに関する意識調査の結果、下記の課題とその傾向が特定された。

- 無賃乗車をしている人の年齢別構成比：若年層（特に学生）が多い。
- 無賃乗車をしている保有乗車券別の構成比：有効な乗車券を保持しているにも関わらず、慣習的に乗降時検札機にカードをタッチしていない。
- 一方、41%が乗車券類を持っていないと回答しており、「無賃乗車」している。
- 最後に無賃乗車をした時期についての質問に対して、48%の人が「今（調査時）」と回答した。
- さらに、回答者全員が無賃乗車の経験があった。頻度については37%が「頻繁ではない」、63%が「頻繁である」と回答した。驚くべきことに、80%近くがこの現状は「許容できる」行為だと主張している。
- 無賃乗車をする理由としては、主要なものとして、経済的理由や、公共交通サービスへの低い満足感が挙げられた。
- 無賃乗車をなくすことについて、39%の人が賛成、34%はどちらでもないと回答している。

同意識調査における公共交通サービスの問題の分析：上記の意識調査では、利用者の観点から見た公共交通のサービスに係る種々の問題点についても調査を実施している。その結果、下表における公共交通のサービスの問題点が回答者により挙げられ、主要な問題についてその重要度と共に浮かび上がった。複数回答可であったが、1,267名の回答者から指摘された問題の数は1,963件であり、特に問題点を挙げなかった回答者も494名と少なからずいた。

表 2.2.8: 公共交通機関の運賃支払いに関する意識調査における公共交通サービスの問題点(複数回答)

問題点	回答延べ人数	割合
車内混雑	420	21.4%
清潔でないこと	228	11.6%
車両の古さ	220	11.2%
頻度の低さ(待ち時間の長さ)	212	10.8%
運転マナー	155	7.9%
不十分な車内冷暖房	146	7.4%
車内の安全性(治安)の不安	125	6.4%
運行の安全性の不安	116	5.9%
快適でないこと	102	5.2%
速度の低さ	96	4.9%
車両の故障	82	4.2%
その他	61	3.1%
合計	1,963	100.0%

出典: JICA 専門家チーム

302 関連

公共交通機関の運賃支払いに関する意識調査の分析結果から推測される無賃乗車の慣習を変えるために考えられる施策は、以下の表の通りである。

表 2.2.9: 必要な Push 施策と Pull 施策

Push 施策	Pull 施策
● 検札回数の増加 ● 収受された運賃の使途についての理解度向上(法律の明確化・周知)、ニュースや広告掲載など活用した環境配慮の宣伝周知 ● 国・個人規模の景気・金融情勢改善への期待	● 運行頻度と運行への信頼性向上などよりよいサービスの提供(事業者との契約と関連) ● 運賃の値下げ(事業者との契約と関連) ● 新しい車両(事業者との契約と関連) ● 雇用主からの手当支給 ● チケットの種類を増やす(プロモチケット、割引チケットなど)

出典: JICA 専門家チーム

303 関連

JICA 専門家チームよりワーキンググループに対し、イタリア・ローマのバスでは無賃乗車が大きな社会問題となっていたため、対策として 2018 年 6 月からバス車内に改札機を設置したバスを試験的に運行したことのウェブ記事を共有した。記事によると、多くの乗客はシステム導入に賛成しており、好意的に捉えられているようで、ローマ市交通局との接触を試み、現状と課題をヒアリングすることを確認した。ローマでの学習内容は、2.1.3 項 研修を参照のこと。



出典: JICA 専門家チーム

図 2.2.9: ローマ市内の車内改札機付きのバス車両

バス運転手向け教材の検討：JICA 専門家チームは、ベオグラード最大のバス事業者である GSP が運営する運転士教習施設を訪問し、運転手の教育状況を確認した。同施設では、主に 2 種類の教習が行われていた。

- セルビア交通安全局が定める運転免許、カテゴリー「C」「D」保持者向けの一般講習
- GSP に勤務している運転士を対象とした研修・教育（講義と教習施設を使用した実習）

確認の結果、研修・教育に必要な教本はすでに導入されていることが確認されているが、教本の内容を精査したうえで、日本では実施されているものの、現地では未実施の研修・教育項目として下記のような内容について提案を行った。

- バス事業者の担当者だけでなく、大学教授や交通警察を招待した定期・月次教育の実施
- 小集団によるヒヤリハット情報の共有
- 事業所内における運行危険箇所の掲出
- 新入運転士および経験の浅い運転士に対する実地教育プログラム
- 小学生などに対する教育（運賃支払い方法、死角体験）

その後、2022 年 3 月まで、JICA 専門家チームは、SfPT、FTTE、GSP 運転手研修センターと上記に掲げる内容を中心に協議を行ったが、提案事項の導入および教材の策定について今回は見送ることを決定した。SfPT による主な理由は下記の通りである。

- SfPT 内に運転手教育を担当する部署がない。
- 研修の内容が欧州の基準に合わない可能性がある。

そこで、JICA 専門家チームは、第 4 回リモート研修において、日本のバス事業者が取り組んでいる運転手教育・訓練プログラムを、実際のバス事業者（京成バス）協力のもと、紹介することとした。同プログラムの内容は、2.1.3 項 研修を参照のこと。

304 関連

デモンストレーションプロジェクトの検討：2022 年 4 月、JICA 専門家チームは、小学校教員やベオグラード大学の協力を得て、ベオグラードの Starina Novak 小学校で「交通すごろく」を使った交通教育プログラムを試験的に実施した。



出典：JICA 専門家チーム

図 2.2.10: 小学校における交通すごろくの試験的实施の様子

交通すごろくを用いた教育プログラムの試験的实施による効果を確認した上で、下表の通り、デモンストレーションプロジェクトの実施計画を作成した。

表 2.2.10: デモンストレーションプロジェクトの実施計画

背景	自動車(私的交通)には、交通事故の高い危険性、交通渋滞、環境汚染などの課題がある一方、バス(公共交通)は、これらの課題を改善するための役割を担っている。
目的	- 小学生に交通に関する知識、特に、自動車利用の欠点、公共交通機関の利点を学んでもらう。 - 生徒が公共交通機関の利点と利便性を理解し、バスの利用頻度を将来的に増やす。 - バス利用を実際に体験してもらい、バス停での待ち時間、バスの乗り方、料金の支払い、安全な乗り降り、バス内でのマナーなどを学んでもらう。
対象者	- 小学校 4 校(都心部 2 校、郊外 2 校)にて、小学 4 年生を対象とする。 1クラス約30名、合計 4 クラス(約 120 名)の参加を想定する。
実施方法	- プログラムは、小学校の授業コマ分に対応するように組まれている。 5 minutes 30 minutes 5 minutes ※In total 40 minutes Introduction Traffic Board Game Lap up - Introduction to public bus system in Belgrade - Explanation of program and rule - Let's play Traffic Board Game "Traffic Sugoroku" on a group! - Summarization the contents of program and conclusion of key points by facilitators

出典: JICA 専門家チーム

デモンストレーションプロジェクトの実施:

2023 年 1 月、試験的実施の結果と、実施計画を基に SfPT、FTTE、学校関係者等と協議した結果、本格的なデモンストレーションプロジェクトの実施へと進むことが決定された。この決定を受けて、2023 年 2 月、試験実施を行った Starina Novak 小学校(4 学年、5 クラス)において、交通教育活動を実施した。この活動では、ベオグラード市の未来を担う生徒たちに、自家用車利用に関する社会ジレンマと公共交通利用の利点を主体的に考えてもらう機会を作ることを目的として、交通すごろくを遊びながら学習してもらった。



出典: JICA 専門家チーム

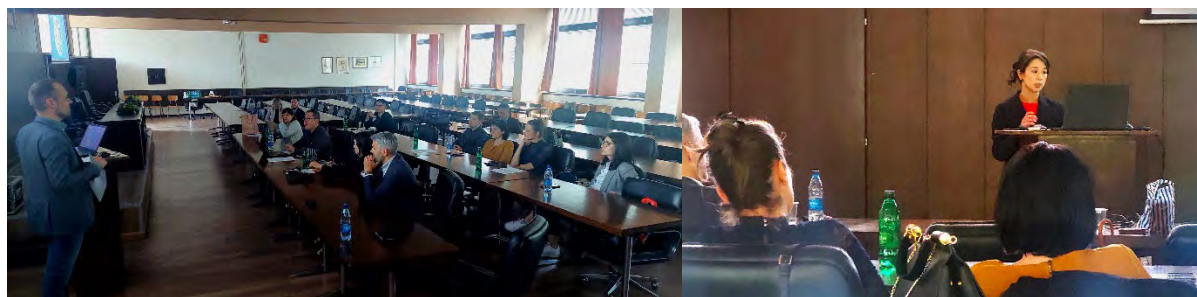
図 2.2.11: 小学校における交通すごろく本格実施の様子

2023 年 3 月、ベオグラード市の都心部及び郊外部に位置する計 4 校の小学校においても、同様の活動を実施し、2023 年 5 月、活動成果の報告会を実施した。その結果、小学校における安全教育プログラム実施にかかり、小学校の教師から以下のような意見が共有された。

- ゲームを通じて交流を図りながら、子どもたちが主体的に参加できた。子供たちは公共交通機関へ興味を持ち、その重要性を理解できた。
- 子どもたちにとって実地や実物を用いた活動は理解しやすいため、ワークショップ形式の類似のプログラム開催を増やしてほしい。アートや文学コンテストの開催も併せて行くと、より関心を持ってもらえると考ええる。
- 子ども用の交通マナー教材（本、絵本、塗り絵など）があると良い。また、交通シミュレーターを利用した教育・訓練などの発展もあるとおもしろいと考ええる。
- 交通をテーマにした活動を継続的に行うには、学校への投資も必要である。特に、ワークショップを主導する教育者に対する訓練は必要不可欠である。
- 具体的な公共交通の利用シチュエーションを警察官や運転手などと一緒に体験できるような、安全・マナーについての企画があると効果的であると考ええる。

モビリティマネジメントと学校教育をテーマとしたワークショップの開催：2023 年 5 月、①ベオグラードにおける交通教育活動の取り組みの成果の共有、②日本で行われているモビリティマネジメントと学校教育の取り組みの紹介、③両国間の学識による意見交換等を目的に、ベオグラード大学にてワークショップを開催した。

日本側からは、モビリティマネジメント研究の第一人者のひとりである筑波大学システム情報系社会工学域の谷口綾子教授を招き、ベオグラード大学の講師陣、SfPT のスタッフと共に、広く意見交換を行った。谷口教授の発表では、日本国内におけるモビリティマネジメント活動の具体事例や実施上の留意点・工夫、効果計測の方法について紹介され、これらの内容は、今後のベオグラードでの取り組み検討において非常に有益な内容として受け止められた。



出典：JICA 専門家チーム

図 2.2.12: モビリティマネジメントと学校教育をテーマとしたワークショップの様子

305 関連

利用者の認知度向上に向けた広報活動（SNS）：支払い意思調査の結果、若年層の運賃支払いに対する意識が低かったことを受け、Facebook、LinkedIn にプロジェクトの公式アカウントを開設し、記事を掲載した。掲載された記事の一覧は以下の通りである。

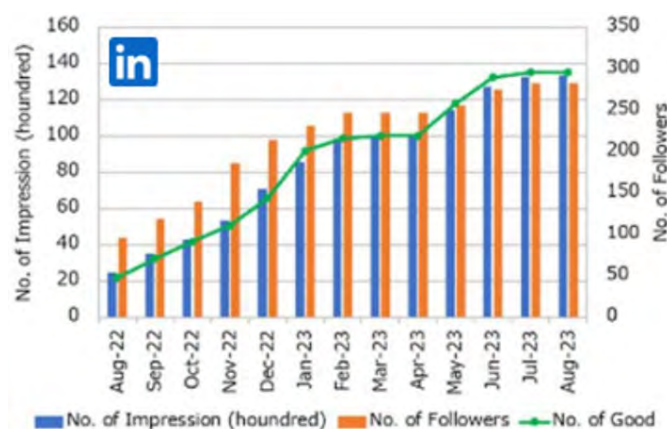
表 2.2.11: 投稿された記事の一覧

No.	掲載日	記事のタイトル
1	2021 年 9 月 29 日	公式ページの開設
2	2022 年 3 月 14 日	プロジェクト概要
3	2022 年 3 月 22 日	プロジェクトの実施体制
4	2022 年 3 月 23 日	交通すぐろくのトライアル
5	2022 年 3 月 30 日	運賃支払い意識調査の実施

6	2022 年 4 月 12 日	ドイツ国ハンブルク市とのオンラインセッションの開催
7	2022 年 5 月 6 日	英国ロンドン市とのオンラインセッションの開催
8	2022 年 5 月 9 日	第 1 回リモート研修の実施
9	2022 年 5 月 18 日	小学校での交通すごろくの実施
10	2022 年 6 月 22 日	第 2、3 回リモート研修の実施
11	2022 年 6 月 27 日	第三国研修(オランダ)の実施
12	2022 年 6 月 29 日	第三国研修(イタリア)の実施
13	2022 年 7 月 28 日	第 3 回 JCC の開催
14	2022 年 8 月 8 日	第 4 回リモート研修の実施
15	2022 年 8 月 26 日	LinkedIn 開設
16	2022 年 9 月 30 日	アクティビティダイアリー調査の実施
17	2022 年 10 月 31 日	第 5、6 回リモート研修の実施
18	2022 年 11 月 24 日	第 2 回セミナーの開催
19	2022 年 12 月 9 日	旅行速度調査の実施
20	2022 年 12 月 16 日	スクリーンライン調査の実施
21	2022 年 12 月 27 日	第 4 回 JCC の開催
22	2023 年 1 月 27 日	第 1 回本邦研修の実施
23	2023 年 2 月 28 日	デモンストレーションプロジェクト(交通すごろく)の実施
24	2023 年 4 月 25 日	展示パネルの実施
25	2023 年 5 月 17 日	モビリティマネジメントワークショップの実施
26	2023 年 6 月 20 日	アクティビティダイアリー調査の分析結果

出典: JICA 専門家チーム

LinkedIn においては、インプレッション数・フォロワー数・いいね数が表示されるため、これらを 2022 年 8 月から 2023 年 8 月まで集計したところ、それぞれ下図の通り増加した。



出典: JICA 専門家チーム

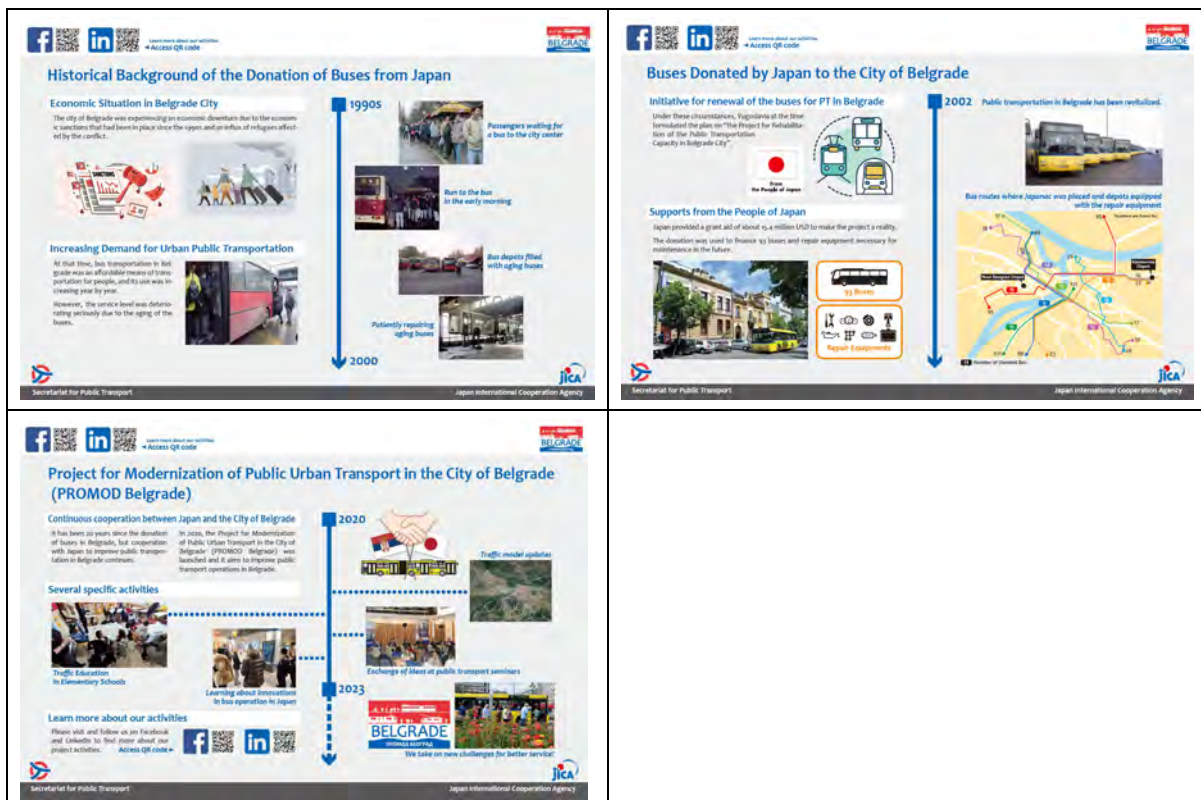
図 2.2.13: LinkedIn におけるインプレッション数・フォロワー数・いいね数の推移

利用者の認知度向上に向けた広報活動（パネル展示）：ベオグラードにおけるこれまでの公共交通分野における課題、「ヤパナッツ」バスの供与を含む、日本とベオグラードの公共交通分野での協力の歴史、本プロジェクトにおける取り組みの内容に関するパネルを作成し、2023 年 4 月 20 日より 1 か月間、カラメグダン公園にて展示した。



出典: JICA 専門家チーム

図 2.2.14: パネル展示の様子



出典: JICA 専門家チーム

図 2.2.15: 展示したパネルの内容

トラベルマップの作成：公共交通の利用促進のために、公共交通でアクセス可能な市内観光地を対象としたトラベルマップを作成した。トラベルマップには当初、チケットの購入方法や価格表も含めることを検討していたが、同項目に係る制度やアプリケーションのインターフェースがしばらくの間、流動的であることから、これらの情報は含めないこととした。また、紙ベースのマップを配布する場合、SfPT 側で破壊行為に対する十分な対応を取れないとの指摘を受けたため、シェルター型バス停に貼り付けることができるステッカーベースのコンテンツ作成が有効と考えられた。最終的に、1. 公共交通機関の紹介、2. 公共交通でアクセス可能な市内観光地のトラベルマップへの QR コード、3. 観光地への公共交通ルート案内への QR コード情報のみを含むステッカー 1 枚を作成し、その他の情報はスマートフォン上で閲覧できるようにした。利用者は、バス停に貼られた本ステッカーにある QR コードをスマートフォンで読み込むことにより、観光地の概要と観光地までの公共交通による行き方を把握できるようになっている。

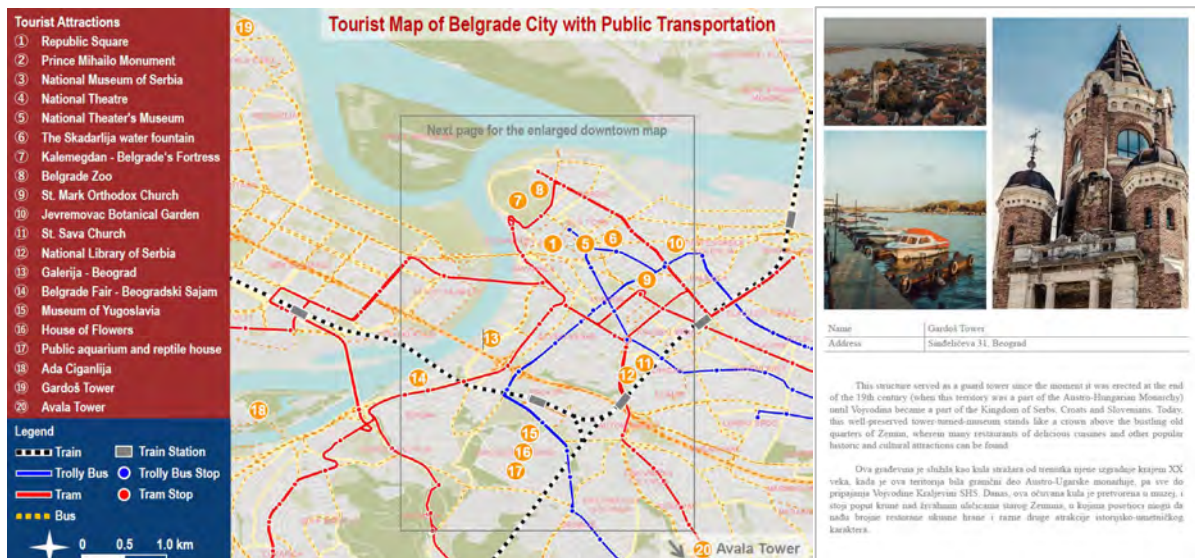
一方、下記の理由から、プロジェクト期間中の本ステッカーの掲載には実施に至らなかった。

本活動は、掲載物のコンテンツ作成、仕様の検討、費用負担は JICA 専門家チーム、実施に必要な手続き支援は SfPT によりなされるものとして活動がはじめられた。しかし、掲載可能なバス停については、選定が数か月 SfPT によってなされず、掲載まで進めなかった。理由として、掲載物を剥がす際のバス停への損傷の懸念、掲載物があることによるバンドリズムの誘発、加えて、この間、運賃支払い方法の変更が生じたため、当初含めることとしていた運賃支払い方法について掲載できなくなり、掲載を実行するインセンティブが SfPT 側で小さくなったことなどが考えられる。



出典: JICA 専門家チーム

図 2.2.16: 公共交通の利用促進のためのトラベルマップに関するステッカー



出典: JICA 専門家チーム

図 2.2.17 トラベルマップと観光地の概要

2.2.1.7 パイロットプロジェクトに関する経緯

プロジェクト開始当初から終了までの間に行われたパイロットプロジェクトをめぐる議論と経緯を示す。

表 2.2.12: 投稿された記事の一覧

2021 年 9 月	●パイロットプロジェクトについては、第 1 回現地渡航の後、半年以内には、大枠の内容がドラフトされた。パイロットプロジェクトを構成するプログラムについて、SfPT と協議・検討を行い、以下の 4 点がプログラム候補としてリストアップされた。(乗降ルールの変更と変更後ルールの実施の徹底、整列乗車のための施設再配置、利用者への音声での周知、検札官の教育については、プロジェクト期間中の実現可能性という観点から、パイロットプロジェクトとしては、これらの検討を行わないこととなった。) (1) 時刻表の最適化 (2) カメラによる公共交通運営のモニタリング (3) 公共交通機関の運転手への教育 (4) 公共交通利用者の認知度を高める広報
2021 年 10 月	●(1) カメラによる公共交通運営のモニタリングについて具体的検討が進められた。現状の主要課題は下記の 2 点とされた。 i. バス停におけるバスの正着が不十分であり、時にはバス停を通過することもある等、利用者から苦情が寄せられている。 ii. 既存の GPS モニタリングシステムがバス停におけるバスの滞留時間の不遵守について、違反のエビデンスとしてうまく機能しておらず、SfPT とバス事業者の契約に基づいた、厳しい指導や減額等を実施できない。 ●上記課題に対する対策として、バス停 4 箇所においてカメラを設置し、バスの正着状況を確認し、SfPT の運行者モニタリングを援助する方法が提案された。この方法は、運行モニタリングだけではなく、利用者の乗降把握を通じた、無賃乗車対策に関しても一定の効果があることが考えられた。(なお、カメラの導入については、SfPT によるオペレーターのマイクロモニタリングをさらに助長するような施策ともなりかねない点について、JICA 専門家チームは SfPT へ懸念を伝えたが、SfPT としてはカメラの導入が運行管理と無賃乗車の両面で効果を有するとして、強いリクエストの基、実施に向けて検討を開始した。) ●導入効果を検証し、効果の大きさによっては、将来的に他のバス停にも順次導入する可能性が検討された。
2021 年 11 月	●プログラムについて継続して検討を行い、下記の整理が成された。また、活動 202 に使用するカメラの仕様に関して、本邦企業との打合せを行い、情報収集を開始した。 (1) 時刻表の最適化→活動 106 (2) カメラによる公共交通運営のモニタリング→活動 202 (3) 公共交通機関の運転手への教育→活動 304 (4) 公共交通利用者の認知度を高める広報→活動 305
2021 年 12 月	●活動 202 について、SfPT 主導で、4 社から機材の見積もりを取得した。
2022 年 1 月	●活動 202 に関する見積内容を基に協議した結果、今後の検討を下記の方針で進めることとなった。 ●土木工事や機器設置後のメンテナンスに関する費用は、SfPT 予算とし、機材購入に関する費用は、JICA 予算とするが、詳細な内訳については引き続き精査する。 ●Eco1 路線のバス車両にも、360 度カメラを追加で付けたいという意見が SfPT から出されたが、全体予算の関係もあるため、引き続き必要性について検討することとなった。
2022 年 2 月	●活動 202 について、見積もり内容を精査し、オーバースペックなものは見直した。 ●Eco1 路線のバス車両への 360 度カメラ導入については、全体予算と得られる効果を総合的に考慮した結果、見送ることを双方で確認した。 ●活動 304 と 305 に関連して、広報・啓発活動に係る費目について JICA 専門家チームから詳細を説明したが、SfPT 側は予算をかけずに実行したいとの意見であったので、本プログラムの経費は、JICA 側で負担することで実施を進めることとした。 ●活動 305 に関して、Facebook に公式アカウントを開設し、広報記事の投稿を開始した。

2022 年 3 月	●活動 106 に関連して、市中心部と南方向の市郊外部を結ぶ路線において、SfPT より時刻表の見直しを打診された。ベオグラード大学と意見交換を行い、当該路線は道路渋滞等の影響を受けにくいと、当該地域を運行する 400 番台の 6 路線を構成するコリドーで時刻表の改善に向けた取り組みを実施することを確認した。(ICT 導入による改善については、実施中にある Kentkart 社との契約に変更を加えることができないこと、ICT に関する本邦招へいを実施できていないことなどから、活動 106 には ICT 導入に関する検討は含めないこととなった。) ●活動 202 に関連して、機材調達スケジュールを確認した。 ●活動 304 については、パイロットプロジェクトではなく、リモート研修で取り組むこととした。 ●活動 305 に関連して、トラベルマップに関する計画を説明し、SfPT 及びベオグラード大学と意見交換を行った。 ●トラベルマップについて、記載内容に関する情報を一部、SfPT から提供してもらうこととなった。記載内容とデザインがある程度固まった段階で、再度 SfPT と意見交換することとなった。
2022 年 4 月	●本邦研修、本邦招へいの実施に向けて、参加者の選定検討を進めるように、SfPT へ依頼した。
2022 年 5 月	●活動 106 と活動 202 に関して、これまでに具体的な実施に向けて、計画や実施手続きを開始していくことが、Jovica 氏を署名者とした覚書に記載されていたが、今後、ベオグラードにおける夏季休暇及び、秋の市選挙の結果を受け、実施が遅れていくこととなった。
2022 年 6 月	●活動 305 の本格実施に向けて、JICA プロジェクトチームは準備を進めた。 ●活動 106 と活動 202 に関しては進捗なし。
2022 年 7 月、8 月	●第 3 回 JCC 会議が実施され、この際に、Jovica 氏からは、活動 202 に関する調達は継続して準備中である旨、説明があった。
2022 年 9 月	●JICA プロジェクトチームは、活動 106、304、305 に関して準備を進めたが、ベオグラードにおける夏季休暇により、提案内容に関する協議の場を持つことができなかった。
2022 年 10 月、11 月	●選挙結果を受け、実施体制に変更が生じた。Jovica 氏は辞任し、後任として Lukic 氏が着任した。Project Director は今後、10 か月間に渡り、不在となった。
2022 年 12 月	●実施体制の変更後、提案内容に関する協議の場や意思決定を受けることが難しくなった。
2023 年 1 月	●活動 202 について、調達手続きが停止状態にあることが明らかとなった。 ●第 4 回 JCC 会議において、パイロットプロジェクトに関して以下の議論が成された。 i. 活動 106 について、コリドー400 を対象とした路線再編計画・ダイヤ案は、使用車両数の減、運行営業キロの減など、一定の効果が確認されたが、必要運転士数の増加が SfPT 側として許容できないため、計画の実施については見送ることとし、新たな路線での提案が SfPT よりなされ、2023 年 1 月末までに実施方向性を定めることとなった。 ii. 活動 202 について、調達手続きが進まないカメラ導入の代替案として、警察から提供される道路状況の映像を活用した運行管理にかかる検討を行うこととなった。また、これらの検討結果と併せて、機材(ビデオウォール)の導入についても検討することとなり、2023 年 1 月末までに具体的なスケジュールと共に導入可否を決定する旨、合意した。 ●本邦招へいに先立ち、まずは本邦研修の参加者の人選について引き続きフォローアップをした。
2023 年 2 月	●第 4 回 JCC 会議の結果を受けて、JICA プロジェクトチームはパイロットプロジェクトの改訂版実施計画を準備した。
2023 年 2 月	●活動 305 の追加作業である、展示パネルに関して検討を行い、実施計画を作成した。

2023 年 3 月	●活動 202 に関して、2023 年 1 月末までに具体的なスケジュールを決めることとなっていたが、SfPT からのフォローアップが行われていないため、JICA プロジェクトチームの主導で、情報更新と手続きの再確認を実施した。本内容は、2022 年 12 月に実施した第 4 回 JCC 会議録において決定されたタスクであるが、実際に Lukic 氏より署名されたのは、JCC 実施 3 か月後の今月であった。 ●活動 305 に関して、ベオグラード市の都心部及び郊外部に位置する計 4 校の小学校においても、同様の活動を実施した。 ●本邦研修について、ビザ手続きに係る期間を考慮すると、この段階で人選を完了する必要があるため、6 月の実施までの 1 日刻みのスケジュールを作成し、SfPT に示した。
2023 年 4 月	●活動 305 に関して、公共交通の運賃収受を行う、新しい公社が設立され、Kentkart 社との契約が終了されたことが発表されたため、トラベルマップに、チケットの購入方法や価格表を含めないようにする要望が SfPT から出された。 ●展示パネルに関しては、計画通り実施された。
2023 年 5 月	●活動 106 と活動 202 に関して、これ以上の遅延は許されないことから、市長室への直接面談を行った。活動 106 については、度重なる計画の取りやめが起きていたことから、確実な実施に向けた働きかけを求めた。活動 202 については、状況説明の結果、実施スケジュールの早期の改善が見込まれないことが理解されたため、調達を正式にキャンセルすることを Lukic 氏と合意した。 ●活動 305 に関して、SfPT から意見を募り、トラベルマップに掲載する公共交通でアクセス可能な市内観光地を選定した。 ●SfPT 職員の海外渡航に係る承認が取れる見込みが立たないため、本邦研修、本邦招へい、第三国研修に関しても、この段階で正式にキャンセルすることを Lukic 氏と合意した。
2023 年 6 月	●Lukic 氏が SfPT 局長を辞任し、後任として Kremic 氏が就任した。これに伴い、約 10 か月間、空席であった、Project Director に Medakovic 氏が任命された。一方、5 月に Lukic 氏と合意した、活動 202 に係る調達のキャンセルを取りやめたい旨、市長室及び SfPT より要請が出された。
2023 年 7 月	●活動 106 に関して、2022 年 12 月以降、実施に進めていない状況が続いていたが、再度の協議を行い、活動 106 の実施・検証は、SfPT が提案する 505/506 路線の再編を代替案として実施していくこととなった。 ●活動 202 に関して、市長室及び SfPT と再度協議を行ったが、すでにプロジェクト期間は残り半年間であり、また、セルビアにおける夏季休暇もあることから、パイロットプロジェクトを実施した際の検証を十分に行えないとして、調達のキャンセルは妥当な判断であると理解された。また、活動 202 をパイロットプロジェクトとして実施しないものとして、PDM と PO の改定案を検討することとなった。 ●活動 305 に関して、トラベルマップに掲載するバス停の情報収集についてフォローアップを行ったが、活動 202 及び研修・招へいの実施可能性に議論が集中しており、情報を得ることが困難となった。 ●プロジェクト期間の延長と、これに伴う当初目標の達成の困難さから、対外的な成果の発表を行うことは不適切であるとして、第 3 回セミナーの開催を取りやめたい旨、SfPT から意見が挙げられた。
2023 年 8 月	●活動 106 に関して、改訂版計画に基づき、パイロットプロジェクトを実施した。 ●パイロットプロジェクトの内容から活動 202 の実施を削除し、この変更について PDM と PO へ反映した。
2023 年 9 月	●改訂版 PDM と PO に関する議事録を作成し、Kremic 氏と JICA パルカン事務所の間で合意し、活動 202 を実施しないことが確定した。
2023 年 10 月	●活動 305 に関して、チケットの購入方法やアプリのインターフェースに関する変更が続いているため、トラベルマップは実施せず、検討内容を成果品として取りまとめることとした。

出典：JICA 専門家チーム

2.2.2 プロジェクト目標と指標

2.2.2.1 成果 1

成果 1 の達成状況を下表に記す。

表 2.2.13: 評価指標と成果(活動 1)

検証指標	検証手段	ベースライン	プロジェクト完了時の状況
1-1 需要予測に必要なツール(VISUM などの戦略モデル、VISSIM などのマイクロシミュレーション、GIS などの横断分析ソフトを含む)を活用できる SfPT 職員が増加する。	• 研修報告書	• 0 人	• 合計 18 時間の基礎トレーニングが 8 人の関連スタッフに提供され、合計 10 時間の実地トレーニングが 1 人の専門スタッフに提供された。12 時間のトレーニングを通じて、8 人の SfPT スタッフが交通需要モデル VISUM を操作するための基礎知識を得た。 • 同研修の実施にかかる報告書が作成された。
1-2 需要予測を行い路線計画を策定できる SfPT の職員数が増加する。	• 研修報告書/更新版運行計画	• 0 人	• 3 人 • 研修報告書が作成された。 • 運行計画が更新された。 • スタディレポート Part 2 が作成された。 * 本プロジェクト終了時では、自ら計画策定できるレベルには達していないものの、本プロジェクトで実施した研修を経て、FTTE のような専門技術者が策定した路線計画を理解することができるようになった。将来的には、需要に即した路線計画を維持するべく、FTTE と協働また、SfPT の監督の下、定期的な計画更新を行うことが期待される。
1-3 既存の路線計画及び運行計画が更新される。	• ベオグラードの公共交通機関全体の改善提案とフェーズ別計画	• 過去計画の更新はなし	• ベオグラードの公共交通機関全体の路線計画と運行計画の更新に向けた計画と提案が取りまとめられた。(上記成果物の現地での適用は未実施である。) • ベオグラードの公共交通機関全体の改善提案とフェーズ別計画を含むスタディレポート Part 1 が作成された。
1-4 SfPT と事業者の役割分担と責任について、現状の問題点を検証し、アプローチすべきポイントが整理される。	• 行政と事業者の役割と責任の分担に関する調査レポート	• 該当なし	• 行政と事業者の役割と責任の分担に関するスタディレポート Part 3 が作成された。
1-5 公共交通運行管理の改善策リストが作成される。	• 運行管理のための改善計画リスト	• 該当なし	• 運営管理のための改善計画リストを含むスタディレポート Part 2 が作成された。

1-6 運行管理改善、運行計画や路線計画策定のためのパイロット事業が実施される。	パイロットプロジェクトの評価報告書	該当なし	パイロットプロジェクトが実施され評価報告書が作成された。
--	---	--	--

出典:PDM

2.2.2.2 成果 2

成果 2 の達成状況を下表に記す。

表 2.2.14: 評価指標と成果(活動 2)

検証指標	検証手段	ベースライン	プロジェクト完了時の状況
2-1 事業者との契約方法に関する改善もしくは代替案が提案される。	- ギャップ／SWOT 分析を含む調査報告書 - 事業者との新契約に向けた改善提案	該当なし	- ギャップ／SWOT 分析を含むスタディレポート Part 4 が作成された。 - 事業者との新契約に向けた改善案が提案された。
2-2 事業者の運行モニタリング手法の改善案が提案される。	事業者の KPI 導入に向けた改善提案	該当なし	事業者の KPI 導入に向けた改善案を含むスタディレポート Part 4 が作成された。

出典:PDM

2.2.2.3 成果 3

成果 3 の達成状況を下表に記す。

表 2.2.15: 評価指標と成果(活動 3)

検証指標	検証手段	ベースライン	プロジェクト完了時の状況
3-1 運賃収受方法の問題と課題が抽出される。	現行運賃収受システム調査報告書	該当なし	現行運賃収受システムに関するスタディレポート Part 5 が作成された。
3-2 無賃乗車減少のための改善案が示される。	無賃乗車防止改善計画一覧表	該当なし	無賃乗車防止改善計画一覧表を含むスタディレポート Part 5 が作成された。
3-3 公共交通の運行サービスレベル、利便性向上に向けた改善案が示される。	運行サービスレベル・利便性改善計画一覧表	該当なし	運行サービスレベル・利便性改善計画一覧表を含むスタディレポート Part 6 が作成された。
3-4 運賃収受確保のためのデモプロジェクトが実施されその評価が行われる。	デモプロジェクトの評価報告書	該当なし	デモプロジェクトの評価報告書を含むスタディレポート Part 6 が作成された。
3-5 運賃支払いの重要性を啓発する広報活動が実施される。	運賃収受または公共交通利用促進のためのキャンペーンまたはプロモーション件数	該当なし	1 カ月にわたる広報パネルの屋外展示 - 広報記事の Facebook 及び LinkedIn への投稿 26 件 - スタディレポート Part 6 が作成された。

出典:PDM

2.2.2.4 プロジェクト目標の達成状況

PDM に記載のあるとおり、プロジェクト目標の達成状況は評価指標を用いながら判断される。

表 2.2.16: 評価指標と成果(プロジェクト目標)

検証指標	検証手段	ベースライン	プロジェクト完了時の状況
戦略的な運行計画のベースとなる旅客調査データベースと需要予測モデルが構築される。	• 交通調査と需要予測モデル、実地研修、需要予測のユーザーマニュアル	• 該当なし	- ソフトウェア調査データベース、VISUM の需要モデル、が作成された。 - 同データベース及びモデルを活用するためのソフトウェアが導入された。 - ソフトウェアを用いた運用ユーザーマニュアルが作成された。
公共交通の運行管理を改善するための方策と、事業者間の契約のあり方を定め、新規契約および既存の契約更新に導入すべき事項が提案される。	• SfPT 報告書	• 該当なし	- 将来的な改善方針及び提案を含む、第三国研修に係る報告書が作成された。 - プロジェクトで得られた成果に関するリーフレット - プロジェクトの活動を通じて得られた分析結果と提案を取り纏めたスタディレポートが作成された。
運賃収受を確保するための施策の一部が、市の方針として提案されている。		• 該当なし	

出典:PDM

2.2.2.5 上位目標の達成状況

PDM に記載のあるとおり、プロジェクト終了時点における、プロジェクト目標の達成状況は、評価指標を用いながら下記の通り、判断された。今後、事後評価事業を通じて、最終的な達成状況について評価される。

表 2.2.17: 評価指標と成果(上位目標)

検証指標	検証手段	ベースライン	プロジェクト完了時の状況
環境に配慮した公共交通システム(ベオグラードの全バス車両に占める EV 車両と EURO VI 適合車両の割合)が 10%増加する。	• 新車調達と公共交通車両情報	• 47% (2021 年 3 月) (総運行台数 1,120 台のうち、EURO VI バス 244 台、CNG バス 4 台、トロリーバス 272 台、電気バス 5 台)	• 57% (2023 年 11 月) (100 台の CNG バスと 10 台の電気バスが追加された)
公共交通機関の利用者数が維持される。	• 路線毎の平均路線密度、路線毎の乗客数、km あたりの乗客数のデータ	• 6,476 人／日(2020 年 11 月) (65 番バスの乗客数) 自動旅客カウンター(APC)が設置されている 65 番系統のバスのデータを利用	• 16,919 人／日(2022 年 10 月)(65 番バスの乗客数) APC が廃止されたため同路線の公共交通コリドー調査結果を利用
公共交通事業の財政健全化を目的としたいくつかの施策が実施される。	• SfPT の調査報告書	• 該当なし	• SMS とモバイルアプリを使った新しい運賃支払いシステム「Beograd Plus」が導入された。

出典:PDM

2.3 PDM および PO の変更

2.3.1 リスクの変化と軽減

2022 年に行われた市政選挙に起因する、ベオグラード市側の体制変更（Project Director の長期不在や Project Manager の度重なる交代）や公共交通及び料金収受システムの変更を背景とし、プロジェクトの成果及び活動の見直しの必要性が生じた。結果として、2022 年 9 月～2023 年 6 月までは、プロジェクトにおける取り組みの方向性が定まらなかった期間であったと言える。

- Project Director
 - Milan Petrović (～2022 年 6 月)
 - Goran Medakovic (2023 年 6 月～)
※2022 年 9 月から 2023 年 6 月までの約 10 か月 Project Director の不在期間があった。
- Project Manager
 - Jovica Vasiljević (～2022 年 6 月)
 - Predrag Lukic (2022 年 9 月～2023 年 5 月)
 - Radovan Kremic (2023 年 7 月～)

2.3.2 ベオグラード市及び SfPT の対応

上記の状況へのベオグラード市及び SfPT の対応は、本プロジェクトの中でも、特にパイロットプロジェクトの実施に大きな影響を与えた。これらの対応の経緯は 2.2.1.7 項を参照のこと。

2.3.3 変更結果

下記の 3 点について、変更することを確認し改定 R/D を 2023 年 9 月に締結した。

- ① パイロットプロジェクトの変更：当初の予定は、運行計画改善に向けたパイロットプロジェクトとして、バス停への ICT 導入及びコントロールセンターに機材（ビデオウォール）の設置を検討していたが、これの調達を取りやめた。
- ② 第三国研修：第三国研修について、第 3 回及び第 4 回を取りやめた。
- ③ 本邦研修・招へい：プロジェクト期間中に 2 回目を実施する予定であった本邦研修及び招へいを取りやめた。

なお、上記①～③は、これまでの専門家の現地活動や調査分析の結果、リモート研修を活用する形で代替し、各成果とプロジェクト目標の達成に向けて引き続き取り組んだ。また、これらの修正を踏まえたプロジェクト活動の最終の取りまとめのため、プロジェクト期間を当初予定から約 1.5 か月延長した。

①の調達を取りやめた理由は、下記の点である。

まず、一旦は機材（ビデオウォール）の設置の目的、コストシェアリングなどについて、SfPT と JICA の間で合意し、SfPT は調達のスケジュール管理の責任を負うことを相互に確認したが、設置後の効果測定を行うために必要な時間を逆算して、設定された調達開始の想定期限を超えてもなお、調達の目途が立たなかったためである。

加えて、調達のスケジュール管理の責任を担うはずであった SfPT 側で管理が成されず、JICA 専門家チームからフォローアップの連絡をすることが常態化し、調達時期の先延ばしも繰り返された。この現象は、プロジェクトの実施体制や意思決定のプロセスが繰り返し変わり、上層部の本プロジェクトに対する理解度や優先度が低下し、SfPT 職員である、ワーキンググループリーダー・メンバーの手に負える範疇になかったことが根底にあると考えられる。

2.4 その他

2.4.1 気候変動、ジェンダー・平和構築・貧困削減等の横断的事項

気候変動：セルビアは EU 加盟を見据え、気候変動に対処するための国家的な気候変動対策計画を策定しており、再生可能エネルギーの導入を進め、風力発電や太陽光発電などのプロジェクトを推進している。これにより、化石燃料の使用を減少させ、持続可能なエネルギーへの転換を促進するものである。交通システムにおいても、EU の交通システムと互換性を持ち、欧州交通地域への統合を達成することを目指している。ベオグラードの公共交通においても、本プロジェクトの上位目標の達成状況にも示す通り、ベオグラード市では、プロジェクトの実施期間中にも、100 台の CNG バスと 10 台の電気バスが新たに調達され、運用されている。

加えて、セルビアが加盟を目指す EU 圏の国々へ研修に行き、車中心から人中心のまちづくりに向けた取り組みを学習した。（フィレンツェにおける市中心地への私的交通の禁止及び公共交通網の充実等）

ジェンダー：本プロジェクトでは、三つのワーキンググループを設置し、各グループにグループリーダーを配置し、グループリーダーを中心に技術移転を行った。最終的には、グループリーダーは、二名男性、一名女性という構成となったが、開始当初は、三名のグループリーダーのうち、二名は女性職員であり、適性に応じた人員配置がなされていた。また、カウンターパート機関全体との調整役には、女性職員が配置され、同氏は、ドナー機関との協業について、知見を深めたと考えられる。

加えて、本プロジェクトの根幹を担う、VISUM を用いた交通需要モデルの更新・運用に係る専門的なトレーニングが、同業務を所管する部門から選抜された一名の女性職員へ実施された。

Part 3. ジョイントレビュー結果

3.1 DAC 評価 6 項目についてのジョイントレビュー結果

表 3.1.1 に示す妥当性、整合性、有効性、効率性、インパクト、持続性の 6 項目の観点から本案件実施結果を専門家チームと SfPT とでレビューを実施した。その結果を以下にまとめる。

表 3.1.1: JICAプロジェクト評価項目

評価項目	評価視点の概要	判断基準
1. 妥当性	◆ 支援実施の妥当性(当該国の開発計画、開発ニーズ／社会のニーズ／対象地域の受益者層) ◆ 「受益者」に着目し、弱者への配慮や公平性を踏まえて事業が形成されているか。事業実施期間中に状況の変化が生じた際にも、常に妥当性を確保し続けるべく適切な調整を行ったか ◆ 事業計画、アプローチのロジックの適切性	各項目判断基準は4段階 ④～①
2. 整合性	◆ 日本政府・JICA の開発協力量針との整合性 ◆ JICA の他事業(技術協力・有償／無償資金協力等)との具体的な相乗効果・相互関連 ◆ 日本の他事業、他の援助機関等による支援と適切に相互補完・調和・協調、国際的な枠組み(SDGs など国際目標やイニシアティブ)国際的な規範や基準と整合し、具体的に取り組みや期待される成果が示されているか	
3. 有効性	◆ 期待された事業の効果の、目標年次における目標水準の達成度(施設、機材の活用を含む)その際、受益者間において達成度や結果に違いがあるか否か	
4. 効率性	◆ 事業の投入計画や、事業期間・事業費の計画と実績の比較	
5. インパクト	◆ 正負の間接的・長期的効果の実現状況(社会システムや規範、人々の幸福、人権、ジェンダーの平等、環境社会配慮)	
6. 持続性	◆ 事業によって発現した効果の持続性の見通し ◆ 組織・体制面(組織の体制／人材)、技術面、財務面(運営・維持管理予算確保の現状、環境社会面、リスクへの対応、運営維持管理の状況)	

出典: JICA ハンドブック

(https://www.jica.go.jp/Resource/activities/evaluation/guideline/ku57pq00001pln38att/handbook_ver.02.pdf)

3.1.1 妥当性

本プロジェクトは、ベオグラード市の都市開発計画、都市交通及び公共交通計画との関連が非常に高く、既存計画で掲げられている目標を達成する上で、プロジェクトで期待されるアウトプットは欠かせないものである。

【開発計画との整合性】

ベオグラード市では、自動車に依存する都市交通システムに起因する大気汚染や渋滞の緩和の必要性から公共交通の近代化・効率化を図るべく、EBRD の支援によって SMARTPLAN と呼ばれる都市交通マスタープラン(MP)が策定・承認されている¹。公共交通の近代化に向けた既存公共交通の運行改善は、上述の SMARTPLAN の中で必要な施策として提案がなされている。また、セルビアは 2025 年の EU 加盟を最大の目標とし、ベオグラード市も環境保全を市の重点

¹ 2017 年にベオグラード市の正式な都市交通 MP として承認され「Belgrade SMARTPLAN」と命名された。

目標の一つと掲げている。EU 加盟の条件として交通分野では環境にやさしい車両の導入に加え、渋滞による環境への影響を軽減するための公共交通の利用環境の改善や利用促進は必須なアクションとなっている。このため、既存のバス車両については環境配慮型の車両導入が現在進められているほか、AfD の支援によって地下鉄 2 路線の調査も継続して実施されており、本事業もこれらのセルビア及びベオグラード市の開発計画と合致する。

【開発ニーズとの整合性】

目下、国を挙げて取り組んでいるベオグラード中央駅の移転に伴う鉄道跡地を利用したサヴァ川右岸のウォーターフロント再開発などに代表される都市の開発は、新しい住宅地域や商業エリアの拡大を伴う。これら再開発地域へのアクセシビリティや各交通モード間のインターモダリティを高めるべく、将来的なベオグラードメトロの整備を前提とした既存の公共交通（バス、トラム、トロリーバス）路線の再編も必要となっており、本事業ではベオグラード市公共交通部の計画能力の強化を主眼として統合公共交通ネットワークの提案も行ってきた。これにより、これらの地域へのアクセスの向上や、均等な都市開発の促進を図り、市民や観光客が便利に移動できる持続可能な公共交通システムの強化を目的とする本事業は、都市の開発ニーズと整合するものである。

【事業計画やアプローチの妥当性】

SMARTPLAN で使用されてきた交通需要予測は 2014-15 年に実施された調査結果に基づくものであり、データベースとモデルの更新が課題であった。そのため、活動 1 で構築した交通データベースと交通需要予測モデルの更新は、交通計画のコアな技術であり、プロジェクト終了後、SfPT は FTTE の技術サポートを受けて継続的に使用していくものとなる。また、活動 2 および 3 はそれぞれ公共交通事業の経営効率化、運賃収受の向上を目的としたものである。

また、弱者への配慮や公平性の観点においては、市内の公共交通はすべての市民にとってかけがえのない移動手段であり、その公共交通の維持発展は公平性の高い取り組みである。

上記 3 つの視点で合致していることより、妥当性は「③」と評価した。

注釈：③ 「①相手国の開発計画との整合性、②開発ニーズとの整合性、③事業計画やアプローチ（「受益者」に関し、弱者への配慮や公平性の考慮を含む）の適切性、の 3 つの視点で全て対応している。」

3.1.2 整合性

【日本政府・JICA の開発協力方針との整合性】

本事業は SfPT 職員の計画立案能力の向上強化を通じて公共交通運営能力の改善を図り、ベオグラード市が目指す環境にやさしい公共交通システムの構築促進を支援するものであり、対セルビア国別開発協力方針の重点分野「環境保全」に合致する。また、JICA においては、課題別事業戦略（グローバル・アジェンダ）「都市開発・地域開発、都市マネジメント・まちづくりクラスター」の下、開発途上国で進む急激な都市化による交通渋滞や大気汚染への対応として、公共交通を軸とした持続的なまちづくりを重点課題としているほか、同じくグローバル・アジェンダ「運輸交通、都市公共交通推進クラスター」のもと、すべての人が安全で自由に移動できる社会の実現にも取り組んでおり、JICA の援助方針に合致する。

【JICA 内の他の事業・支援等の連携】

本事業で実施したリモート研修や本邦研修・第三国研修で入手した資料等は同じセルボ・クロアチア語であるサラエボ県公共交通管理及び運営能力強化計画策定プロジェクトでも活用されるなどの相乗効果があった。また、対セルビアにおいての技プロ以外の協力として、「都市交通総合」「都市公共交通」への研修員派遣などがあるが、これらの課題別研修で、技プロでカバーしにくい体系だった知識・経験の伝達を行うことができおり、本プロジェクトと補完関係にある。加えて、2022 年度の課題別研修「都市交通総合」においてはベオグラード大学の先

生を講師として招き、同じ課題を有する他国の研修員の参考になるプレゼンがなされるなど、シナジー効果が確認されている。

【国際的枠組みとの協調、SDGs 等との整合】

ベオグラード市の公共交通に対しては、EBRD、WB、AfD などがこれまで支援を行っており、これらとの連携は本事業の取組の特徴の一つでもある。プロジェクト2年次に実施したセミナーでは、国際公共交通連合(UITP)や EU 域内の様々な公共交通関連組織からの講師も招き、特に活動2として取り組んできた事業者との契約方法に関する改善案の検討はEBRDやGIZなど、ヨーロッパの関連ドナーの意見交換も経ながら実施してきた。

また、本事業は、公共交通の整備を通じて持続可能な都市の実現に資するとともに、人々の生活の質の向上にも資するものであることから、SDGs ゴール 11「包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間居住の構築」に合致する。

上記3つの視点で合致していることより、整合性は「③」と評価した。

注釈：③ 「下記①が整合的であり、且つ②または③について、当初想定していた連携/調整がなされ、具体的な成果が確認できる。」

- ①日本政府・JICA 開発協力方針との整合性
- ②JICA 内の他の事業・支援等との連携（相乗効果・シナジー等）
- ③JICA 外の機関との連携・国際的枠組み等との協調

3.1.3 有効性

本プロジェクトの目標は、ベオグラード市の公共交通運営能力が改善されることである。各成果の達成状況は表 3.1.2 のとおり。

表 3.1.2: 各活動成果の達成状況

プロジェクト目標/成果	達成の評価指標	達成状況
プロジェクト目標 ベオグラード市の公共交通 運営能力が改善する。	◆ 交通データベース、更新された需要予測モデル ◆ 運行事業者の管理方法の改善策の提案 ◆ 運賃収受確保に向けた改善策の提案	達成
成果 1 SfPT の戦略策定及び計画能力が強化される。	◆ 交通データベースの構築、需要予測モデルの更新、運行計画（運行ダイヤ作成）に係る技能の習得等	達成 (パイロット事業は一部達成)
成果 2 SfPT の運行事業者を監督する能力が向上する。	◆ 新たな事業者の査定方法に係る知識の習得、改善計画の作成等	達成
成果 3 SfPT の運賃収受確保のための計画立案能力が向上する。	◆ 運賃収受の実態把握と向上に向けた対策案の作成 ◆ デモプロジェクトを通じた対策実施に向けたノウハウの習得等	達成

出典: JICA 専門家チーム

プロジェクト開始時には、成果1においても、検討した改善案を具体的なパイロット事業を通じて実施・評価・検証することを予定していた。パイロット事業の1つであった運行ダイヤの改善は、本来は運行効率の改善に繋げるべくいくつかのパイロット路線で検討を試みたものの、住

民や対象地域との合意形成が伴わず、最終的には影響が最小限と思われる路線において一部スケールダウンとする形で実施を行うこととなった²。もう1つのパイロット事業も、SfPTのコントロールセンター内の機材（ビデオウォール）にバス停や警察のカメラ等の映像情報を一元化し、運行管理を行う案を検討してきたが、プロジェクト開始後のベオグラード市選挙によるプロジェクトの実施体制の変更や公共交通の運営をめぐるシステムの変更が生じ、市側の意思決定が遅れ実現はできなかった点は、一部課題が残ったと言える。

上記のように、案件開始時の当初プロジェクトデザインとの比較ではプロジェクト目標の達成には乖離がある一方、SfPT がコントロールできないような政治的外部要因やデータのアベイラビリティといった、プロジェクト目標の修正に関して妥当性のある事由が発生した際には、SfPT と PDM をはじめとしたプロジェクトの枠組みの修正に係る協議を都度行っており、変更後の PDM においては、アウトカムは概ね計画どおり達成されたと理解できるため、有効性は「③」と評価した。

注釈：③ 「期待されたアウトカムは概ね計画通り達成された。」

3.1.4 効率性

事業の投入計画や事業期間・事業費の計画との実績の比較について、事業事前評価表と現在の実績を比較すると、投入量については予定通りである。事業期間については、当初予定の 37 カ月から 38.5 カ月とすることで改定 RD の締結を行っている。事業費については当初予定内で収まっている。

その他の観点では、ベオグラード市政府の体制変更、SfPT 局長の交代により当初計画からの変更が余儀なくなされ、その都度手続きに追われるなど、効率的なプロジェクト運営ができない要素もあった。

上記より、効率性は「③」と評価した。

注釈：③ 「事業のインプット（費用および期間）はアウトプットに対しておおむね効果的である（目安：計画比 100%超～125%以下）」

3.1.5 インパクト

視点【正負の間接的・長期的効果の実現状況】と【社会規範、人権、ジェンダー、環境等への潜在的な影響】においていずれも本プロジェクトによるマイナスのインパクトは無い。インパクトは「③」と評価した。

注釈：③ 「事業の実施により期待されたインパクトは概ね計画通りに達成された。社会・環境・経済面でマイナスのインパクトはほとんどないと期待できる」

²当初は、パイロット事業として、①「運行合理化に向けた ICT の導入」、②「路線計画の合理化」を試験的に実施することを想定していたが、①「運行合理化に向けた ICT の導入」は、Kentkart 社の BusPlus システム撤去に伴い、前提条件が大きく変わったため、本プロジェクトにおける実施を見送ることとし、②「路線計画の合理化」に注力することへと方針を変更した。②「路線計画の合理化」に関しては、SfPT からの申し出で、2 回に渡り対象路線を変更することとなり、規模は縮小されたものの、SfPT と合意がとれたルートに置いて路線計画の合理化を行った。

3.1.6 持続性

【政策と制度】

公共交通の改善は、上述のとおり、市の重点課題や SMARTPLAN の優先アクションプランにも合致するものであり、SfPT はプロジェクト終了後もこれらの計画のもと活動を継続すると考えられる。したがって、本プロジェクト目標である公共交通運営能力の強化は、ベオグラード市及び関連機関によって継続的に支持されるものであり、政策立案や制度的支援の面でのプロジェクト成果の持続可能性は低くないと考えられる。

一方、昨年からの、運行管理・運賃収受システムの委託先変更などの SfPT の公共交通改善に係る取り組みは、市長室によるトップダウンでの意思決定がなされており、市長室と SfPT の組織構造が、公共交通政策にも大きな影響を与えている。プロジェクトで検討された各種計画及び提案を含む、公共交通政策に関する SfPT 側の技術的提案が市長室側でどのように検討されるかなど、今後の各組織の役割や活動の範囲について確認をする必要がある。

【運営と体制】

公共交通計画の改善検討や運行ダイヤ変更・改善のための一連の技術指導やパイロットプロジェクトの実施、小学校でのモビリティマネジメントのデモ活動などの主なプロジェクト活動は、プロジェクトの CP と FTTE スタッフ、プロジェクト専門家によって実施された。これらの活動は、プロジェクト終了後も継続実施しなくてはならない。

【財政】

財務面については、毎年公共交通の事業運営に十分な予算が割り当てられている。次年度以降の予算計画に大きな方向転換や変更がなければ、プロジェクトの財政的持続可能性は「高い」とみなされると考える。

【技術】

CP の技術的スキルに関しては、公共交通計画を策定するための知識とスキルは、一連のプロジェクト活動を協働するなかで、向上されていることを確認している。しかし、プロジェクト終了後も、CP はプロジェクトで学んだ知識、スキルを継続的に活用しなければならない。

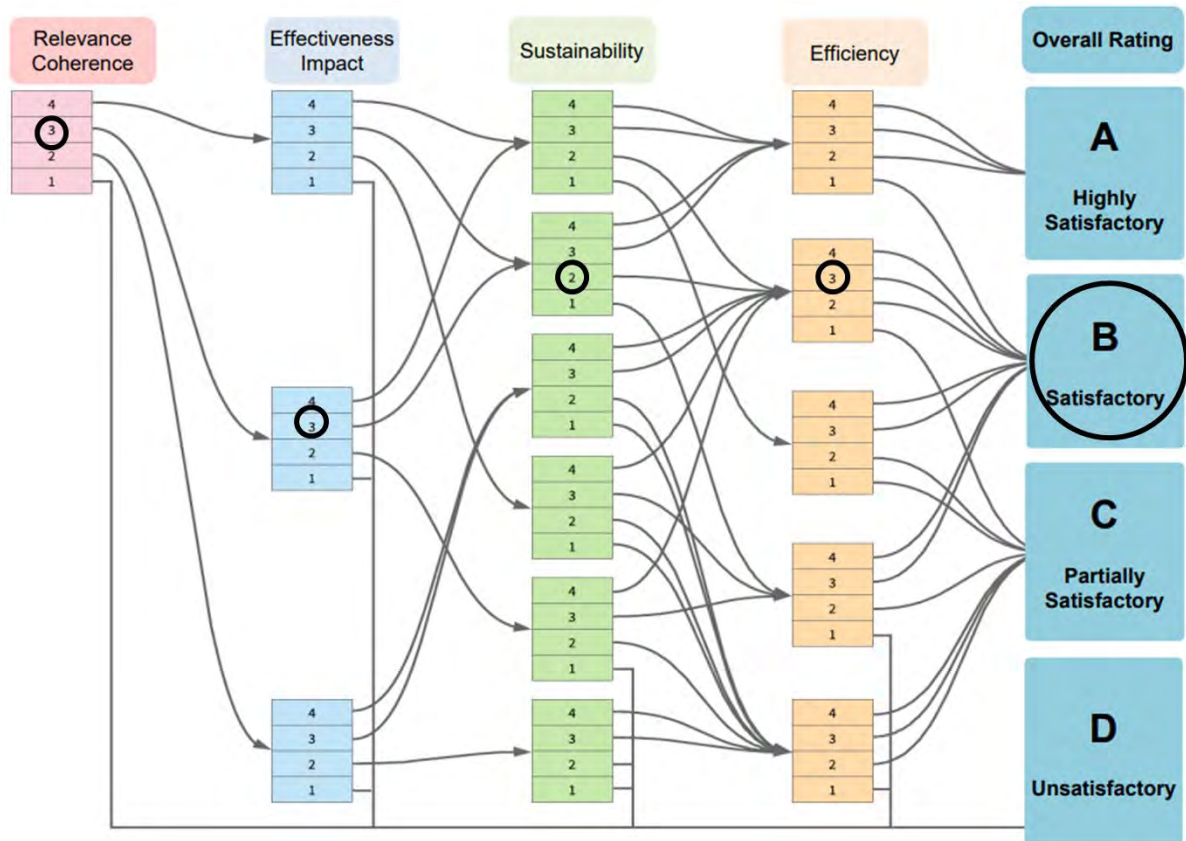
上記を総合的に判断し、持続性は「②」と評価した。

注釈：② 「下記視点のうち、一部に軽微な問題はあるが、改善・解決の見通しが高い。」

- ①関連する政策・制度
- ②運営維持管理状況
- ③体制
- ④技術
- ⑤財務状況

3.1.7 レーティングフローチャート

JICA ハンドブックに示されるレーティングフローチャートに基づき総合評価した結果を図 3.1.1 に示す。複数の検証項目において適切な実施が確認された。総合評価としては、「高い (Satisfactory)」となった。



出典: JICA 専門家チーム

図 3.1.1: レーティングフローチャートの結果

3.2 プロジェクトの実施・成果に影響を与えた主要要因

以下の要因がプロジェクト実施に影響を与えた。

コロナ禍での公共交通サービスの維持とその後の対策のために、各保健機関及び公共交通を取り扱う国際機関との密な情報交換・収集や、公共交通における安全性の確保のための事業者への指示、公共交通車両の衛生・消毒機材や機器の投入、非常時におけるサービスレベルや路線・運行計画の調整、乗客のマスク等着用及び車両内や駅・バス停でのソーシャルディスタンスや安全な動線の徹底という様々な施策をダイナミックに展開する必要があり、人的資源の多くが取られ、本プロジェクトへ投入できる C/P の時間に制約を生じた。

2022 年に行われた市政選挙に起因する、ベオグラード市側の体制変更（Project Director の長期不在や Project Manager の度重なる交代）や公共交通及び料金収受システムの変更を背景とし、プロジェクトの成果及び活動の見直しを余儀なくされた。

特に、前者については意思決定者が不在となったために合意されていたパイロット活動や研修をはじめとする活動が進まず、結果的にスコープの見直しにもつながることになった。後者に

については、長年かけて構築されてきた運賃システムそのものが、新市長による判断で大きな方針転換がなされたことが大きく影響した。

その他、プロジェクト開始当初には想定できなかった事項として、ベオグラード市が市民への公共交通サービス低下やそれに伴う市民からの反発といった事象を、公共交通システムの将来的な効率化に向けた取り組みよりも優先する傾向がみられた。これに伴い、路線計画の変更や運賃収入の向上に向けた施策の実施が先送りされる、あるいは、改善提案の採用が見送られ、プロジェクト活動に影響を与えたひとつの要因となった。

3.3 プロジェクトのリスクマネジメントに対する結果評価

上記の要因に対し、表 3.3.1 に示す対応を行った。

表 3.3.1: これまでの経緯と実施した対応

2020 年 11 月	Milan Petrovic 氏をプロジェクト・ディレクター、Jovica Vasiljevic 氏を Project Manager としてプロジェクトを開始。
2021 年 12 月	第 2 回 JCC 開催及びミニッツ署名(署名者:Project Manager Jovica 氏。パイロット含む活動全体方針合意)
2022 年 4 月	パイロット内容に関する覚書(署名者:Jovica 氏、計画の決定及び手続開始の旨記載) ベオグラード市選挙(その後数か月、連立政権に向けた調整期間あり)
2022 年 6 月	第 3 回 JCC 開催及びミニッツ署名(署名者:Jovica 氏。パイロット実施に向けて調達準備中との報告あり)
2022 年 9 月	体制変更(Jovica 氏辞任、Lukic 氏着任。Project Director 空席)
2022 年 10 月	SfPT との面談(Lukic 氏への経緯説明及び Project Director の早期アサイン依頼)
2022 年 12 月	第 4 回 JCC 開催(パイロットの方針変更・調達手続停滞中とことが明らかとなる。パイロット計画立て直しと手続き再開の期限を 2023 年 1 月中と申し入れたが実現せず。)
2023 年 3 月	第 4 回 JCC ミニッツ署名(署名者:Lukic 氏。Project Manager としての署名権限委譲を市から受けるために時間を要し、3 か月越しに署名)
2023 年 5 月	市長室との面談(City Manager Cuckovic 氏へプロジェクトの紹介や活動遅延の状況説明及び Project Director の早期アサイン依頼もプロジェクトへの関心は薄いと認識せざるを得ない結果となる) SfPT との面談(Lukic 氏とパイロット及び本邦研修等の一部活動のキャンセルや PDM 変更について合意)
2023 年 6 月	局長・Project Manager 交代(Kremić 氏) Project Director 就任(Medakovic 氏) 市長室及び SfPT 面談(パイロット継続や協力期間延長の要請が接頭)
2023 年 7 月	7 月 5 日及び 19 日に Medakovic 氏、Kremić 氏とのオンライン会議を実施。Kremić 氏へ機材(ビデオウォール)を活用したパイロット及び本邦研修の継続実施は難しい旨を回答し合意。また、協力期間についても残りのタスクの進捗等を鑑みて 1 か月延長することを確認した。これと並行して、上記の状況を鑑みて PDM と PO の改定案を検討した。
2023 年 8 月	上記 7 月の協議内容につき、専門家チームと Kremić 氏の間でミニッツを取り交わし確認した。
2023 年 9 月	上記 8 月に専門家チームが取り交わしたミニッツの内容に基づき改定 R/D に関するミニッツを JICA バルカン事務所所長と Kremić 氏の間で合意した。

出典: JICA 専門家チーム

3.4 プロジェクトから得られた知見

本プロジェクトの実施から、以下の知見が得られた。

【セルビア側に対しての知見】

- **交通データベースおよび交通需要予測モデルの更新：**一連の交通調査を実施し、交通需要予測モデルの更新作業を行い、そのモデルを使用した公共交通の需給バランスの分析や、路線改編の分析を科学的なデータに基づいて実施することができた。また、調査やモデル構築のプロセスにおいては、SfPT スタッフ及び FTTE の教授陣が互いに協力する体制を築きながら実施することができた。この分野は特に技術的にも地元の学識経験者の関与が不可欠であることから、プロジェクト終了後も構築されたモデルが地域の公共交通の計画作りに持続的に取り組んでいってもらえる体制ができた点は重要な成果の1つであった。
- **バス路線の運行効率化のためのダイヤ見直し検討：**ベオグラード市内の郊外と都心を結ぶバス路線では、都市内の重複区間において運行効率性が落ちている課題があった。これに対してコリドー単位での運行計画を策定し、運行効率化を図る案について、コリドー400を対象に検討・提案を行った。実際のダイヤグラムの作成及び車両と運転手の配置計画を総合的に実施する方法について技術移転を行うことができた。他方で、コリドー400での現場での実践に関しては、①沿線住民からの反発が予想されること、②現地の労働条件に当てはめるところ、運転士数が増加すること、③路線ごとの所要時分に余裕がないことから実施が見送られた。日本でもバス路線の改編については、沿線住民等からのクレームは避けられない。それでも運行効率化を目指して取り組んでいる事案である。
- **行政と事業者の契約形態に係る事例の整理と分析：**本プロジェクトでは、第三国研修やセミナーの実施を通じて、周辺国都市のブカレスト、ハンブルク、マドリードとベオグラードの公共交通事業における契約形態について比較検討を実施した。これらの都市における経験をベースに事業者との契約形態の改善の検討の必要性を認識できた点は1つの成果であった。
- **モビリティマネジメントへの取り組み：**本プロジェクトによるモビリティマネジメント活動として、小学校における交通教育のデモンストレーション活動が実施された。具体的には、現地の小学生を対象に交通すごろくを活用した授業を提供し、「公共交通」と「クルマ」の違いや、「公共交通利用の大切さ」を学ぶきっかけ作りを行った。現地では、2023年2月からベオグラード市内の4つの小学校を対象に交通教育活動を実施し、ベオグラード大学輸送・交通工学部（以下、FTTE）の講師陣と共に、モビリティマネジメントに対する関係者の理解を深めることができた。また、この活動に関連して、2023年5月5日にベオグラード大学にてワークショップが開催された。日本側からは、モビリティマネジメント研究の第一人者のひとりである筑波大学システム情報系社会工学域の谷口綾子教授を招き、ベオグラード大学の講師陣、プロジェクトのカウンターパートである SfPT のスタッフと共に、広く意見交換を行った。ベオグラード大学の発表では、これまでの小学校での交通教育活動の結果報告がなされ、谷口教授の発表では、日本国内におけるモビリティマネジメント活動の具体事例や実施上の留意点・工夫、効果計測の方法について紹介された。これらの内容は、今後のベオグラードでの取り組み検討において非常に有益な内容として受け止められた。

【日本側にとっての知見】

- **C/P側の体制変更による影響と今後の教訓：**3.2及び3.3に前述した通り、本プロジェクトはベオグラード市政府の体制変更の影響を大きく受けることとなった。それにより、特にプロジェクト後半において、前半で策定された計画内容やスケジュールの遂行が極めて困難な局面に見舞われた。特に、新市長就任により、市長室及び SfPT 局長（すなわち Project Director 及び Project Manager）の変更はプロジェクト活動に大きな影響を与えた。局長が代わったタイミングでプロジェクトの予定通りの遂行ができるか否かの判断を慎重に実施し、C/P側の体制構築までに時間を要するリスクが確認された状況下では、プロジェクトの一時中断などの判断も必要であったと感じている。特に、本プロジェクトが扱う公共交通政策

や公共交通の改善は市政府の考えや体制、SfPT との連携体制が担保されていることが大前提となるため、より慎重な状況判断が求められる。

- 合意形成や意思決定のプロセスに政治的な要因や市民からの反発を懸念する点など、その地域や国によって日本の専門家が考えるそれと大きくベースが異なる点が根深い点は、今後、他国における類似のプロジェクトを実施する際の留意点と言える。
- SfPT をはじめとする行政機関が改革や現状変更に対して保守的な姿勢を示すことの背景には、市民に広く公共交通サービスを提供することを政治的に重視していることがあると考えられる。市民や関係事業者（含む労働者）に痛みを強いる政策を回避することは、ある意味当然な傾向でもあり、本プロジェクトにおける料金徴収や契約構造の改善に関しては、提言こそ可能であるも、実施に関しては困難を伴うこととなった。大きな改革をするタイミングは、そうせざるを得ない大きな状況変化（例えば、行政機関や事業者の大きなリストラクチャリングが避けられない事態となる、あるいはベオグラードメトロの開業が数年後に迫りバス等の路線網の再編をせざるを得なくなる状況）が生じる場面以外では難しいとも考えられる。こうした SfPT の姿勢を自覚した段階で軌道修正を行い、路線網再編の検討の時期の対象として、メトロ開業時の並行路線の再編を中長期的な視点から位置付け、その検討への技術移転を図る等の選択肢があったのかもしれない。
- また、無賃乗車の問題は社会的な公正性（払う者と払わない者の不平の是正等）の確保の観点から改善を行うべきであるが、社会的な合意を得る代償として乗り継ぎ割引や料金水準自体の引き下げ等の施策と組み合わせつつ無賃乗車に対する取り締まり強化を行う等の発想も必要であろう。欧州では公共交通サービスの運営・維持を受益者の負担のみならず地域の負担で行って行くとの思想に基づき、一般財政からの手厚い補助を行う都市も多い。ベオグラード市の現在の水準の公共交通事業への一般財政からの補助が持続可能なレベルであるか精査を行いつつ、相対的に高いサービス水準にある公共交通システムの維持、財政負担の軽減、社会的な公正性の観点をバランスした運賃政策の形成が望まれる。
- この他、ベオグラード市が意識しているものには、コリドー400 を対象とした路線再編計画・ダイヤ案作成に係る協議でも見られたように、サービス低下を被る可能性がある住民への配慮、GSP については労働組合への配慮（労働強化への抵抗）、また他の事業者を含め柔軟的でない既存契約（路線短縮や減便への抵抗）などが挙げられると考えられる。特に契約の変更に関しては、事業者のロビー活動も働き政治的なものであると推察され、事業者へのリスクが増加する方向への改革は一切認められなかったとされる。一方で、Kentkart 社の運賃収受等に係る契約も突如破棄されるなど、SfPT の方針や意向を超えた大きな政治の力が働いたことも記憶に新しい。繰り返しになるが、本プロジェクトを通じて起きたこと、日本側が経験したことは、他都市の公共交通分野への技術協力に当たっても教訓になる事柄と認識する。

Part 4. 上位目標達成に向けた提言

4.1 上位目標達成の見込み

本プロジェクトの上位目標は「ベオグラード市の持続可能な環境配慮型公共交通システムが強化される」ことであり、その指標は、以下の①～③となっている。

①環境に配慮した公共交通システム（バス車両数に占める EV 車、ユーロ 6 適合車両の比率）が 10%増加する。

プロジェクト開始時の情報として、JICA 専門家チームが第一次現地調査を行った 2021 年 3 月に得られた GSP の車両データによると、公共交通バスとして当時運行されていた全 1,120 車両のうち 47%が環境に配慮した公共交通バス車両で構成されていた。一方、プロジェクト終了時の 2023 年 11 月時点までに 100 台の CNG バスと 10 台の電気バスが追加投入され旧車両に置き換わり、環境に優しい車両の運行比率は 57%になり、10%上昇した。ただし、今時点での 10%の上昇は偶然という可能性も否めず、引きつづき、ベオグラード市が現在の公共交通ネットワークとサービスレベルを維持するという方針のもとで、運行改善や効率化を行い、市の公共交通の運営をめぐる財政の健全化が図られて、環境配慮型のインフラの更新を継続していくという姿勢が重要である。

②公共交通の利用者数が維持される。

公共交通機関の利用者数を維持することは、上位目標の達成に重要なパラメータであるものの、公共交通の利用者数の把握はされていない。そのため、プロジェクト事前事後の比較検討にあたり、自動旅客数計測(APC)システムがほぼ確実に設置されている 65 番系統のバスを対象に、1 日当たりの乗客数の比較分析を行った。APC データによると、下図に示されるとおり、プロジェクト開始時の 2020 年 11 月には、1 日当たりの乗客数は 2,646 人であった。同様に、その一年後の 2021 年 11 月には APC データより 6,476 人という数値を得ていた。しかし、その後、プロジェクトの途中で APC による乗客数の計測が廃止されてしまったため、その代替として 2022 年 10 月に実施された公共交通コリドー調査より、同じ 65 番系統のバスにおける乗車人数として 1 日当たり 16,916 人という数値を得ている。2020 年の利用者数は、新型コロナウイルスの感染拡大の影響により、比較的少ない数値となっていたが、2021 年には回復基調となり、2022 年 10 月における 65 番系統のバスの 1 日当たりの利用者数は、2020 年 11 月のほぼ 6.4 倍、2021 年 11 月の 2.6 倍になっている。

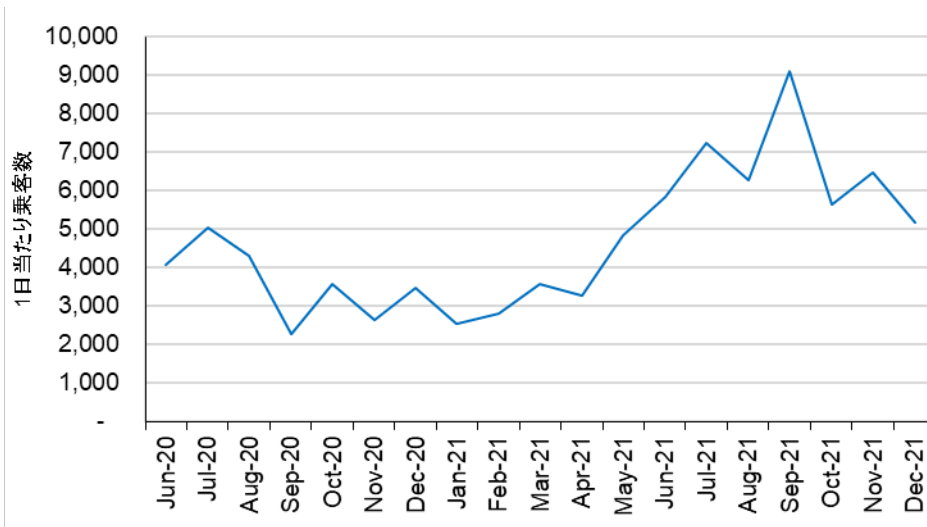


図 4.1.1: APC による 65 番系統の 1 日当たりバス乗客数の推移

また、2022 年に実施された交通実態調査の結果によると、公共交通の機関分担率は約 48%で、過去に行われた調査の数値（S—art Plan (2015)では 48%、SUMP (2020)では 49%）と比較しても同水準であると考えられる。これらのことから、公共交通の利用者数が維持されているものと推測できる。

ただし、今後も公共交通機関の利用者数の把握は必要であり、少なくとも最も継続的にモニタリングが行われている 65 番系統のバスについて、SfPT が事業者である GSP、または交通調査を実施している FTTE の主導による乗客数の定期的な計測が必要である。さらには、事後評価に向けて公共交通の機関分担率自体を把握しておく必要がある、ADS をはじめとする交通実態調査の実施について、本プロジェクトの一連の交通データベースを所有・管理する SfPT に働きかけていく必要がある。

③ 公共交通の財務健全化に向けた施策の一部が実施される。

プロジェクト実施期間中の 2023 年 5 月には Kentkart 社の BusPlus システムにおける IC カードによる運賃支払い方法が廃止され、新たな料金収受施策として、BusPlus システムの廃止後すぐに実施された紙チケット及び SMS による運賃支払いシステムの他、BusLogic 社（セルビア国内の民間 IT 会社）により開発されたスマートフォンのアプリ(Beograd Plus)による運賃支払い方法が 2023 年 6 月より実施されている。この新たな施策により公共交通による運賃収入が増加したかどうかの情報は、プロジェクト終了時点では確認できていないが、公共交通の財務健全化に向けた施策の一つとして今後も継続して実施されることが見込まれる。その際、本プロジェクトの中で検討や議論されてきた運賃収受率向上の各施策が将来的に実施に移されることが重要である。

4.2 セルビア側の上位目標達成に向けた取り組み

上記①～③の指標に関して上位目標を達成するため、ベオグラード市が引き続き行っている取り組みについて、以下に述べる。

①環境に配慮した公共交通システム（バス車両数に占める EV 車、ユーロ 6 適合車両の比率）が 10%増加する。

100 台の CNG バスと 10 台の電気バスの調達が完了した他にも、ベオグラード市はさらに新トラム車両 25 台と新 CNG バス 300 台の調達を進めている。新トラム車両については、セルビア政府からの援助も得られる可能性もあり、その場合には新トラム車両の調達は 50 台となる。一方、市は電気バスの台数の拡大にも引き続き取り組もうとしているが、プロジェクト終了時点では具体的な計画やニュースは確認できていない。

②公共交通の利用者数が維持される。

コロナ禍後、回復基調にある公共交通の利用者数は、ベオグラード市民にとって公共交通機関が重要な役割を果たしており、それが健全に維持されることがいかに重要であることを示している。それを維持し、公共交通機関の質を高めるために、運賃支払いシステムの改善、バスやトラム車内の座席等の設備の近代化、バス停やバス車内の案内版のデジタル化や近代化など、さまざまな取り組みが引き続き行われている。

③公共交通の財務健全化に向けた施策の一部が実施される。

この指標に関してはさらなる改善の取り組みが期待されているが、市では並行して公共交通関連の財源を確保するために商業銀行から 3 億ユーロを借り入れ、その資金は GSP の財務改善にも充てられる計画である。

4.3 セルビア側への提言

上位目標を達成するため、JICA プロジェクトチームは、リーフレットとして、将来的に必要な提言書を作成した（添付 2：技術成果品）。そして、プロジェクト終了後に以下の行動を行うことを推奨した。SfPT は基本的に以下の内容に合意している。なお、以下の合意内容以外にもその他多くの提言がリーフレットに記載され、さらにスタディレポートにて詳述されている。

成果 1: 戦略策定及び計画能力の強化

- SfPT、FTTE、BG Metro 間の協力を継続
- 最新の交通データベースの有効利用
- 路線再編の定期的な検討と実施（特に回廊やエリアごとの分析の考え方）

成果 2: 運行事業者のモニタリング能力の向上

- 顧客満足度の可視化と新たな KPI の導入に向けた市長室と SfPT の方向性の策定
- 現在の業務のマイクロマネジメントを継続するかどうかについて市長室及び SfPT の間での議論及び方向性の提示

成果 3: 運賃収受確保に向けた計画策定能力の向上

- 運賃徴収と広報に関する PUC “Transport Services Fare Collection”と SfPT の協力に関する方向性の策定
- 公共交通機関の利用促進策に関する SfPT と FTTE の協力体制、予算、活動の策定

一方で、SfPT をはじめとする行政機関が改革や現状変更に対して保守的な姿勢を示すことは、ある意味自然な傾向でもあり、本プロジェクトにおける料金徴収や契約構造の改善に関しては、提言こそ可能であるも、実施に関しては難しい側面もあった。3.4 で記載しているとおり、大きな政策判断の変更は直ちには実行できなくとも、構造上の大きな変化やメトロ開業等を契機に改革が行えるよう検討を継続すべき旨を提案した。

4.4 プロジェクト終了時から事後評価期間までのモニタリング計画

JICA は ODA 案件においては終了時評価を実施し、国際基準（DAC 評価指標）に基づいて、それぞれのプロジェクトについて妥当性、有効性、効率性、インパクト、持続性を評価している。これらの評価結果については、本報告書の Part3 に記載されており、事後評価で再び評価されることになる。一般的に、事後評価はプロジェクトが終了した 3 年後に実施される。

本プロジェクトにおいても事後評価が実施される。JICA は、事後評価が始まるまでの間、以下に挙げるプロジェクトの成果について、SfPT から提供される情報を踏まえつつ定期的にモニタリングを行う。

- 公共交通の改善に資する活動の進捗
- ベオグラード市の公共交通乗客数の推移
- 環境配慮型車両導入の進捗
- 運賃収受に係る施策（市が公表する運賃収受新会社(PUC “Transport Services Fare Collection”)導入による KPI) の推移
- 財政支援に対する施策（市の財政資金のうち、公共交通向け支出）の推移
- その他考えられる施策（市債の発行、GSP の職員合理化、GSP 車両の更新への財政支出や借入 等）の推移

APPENDICES



Appendix 1

List of Experts

Name	Designation
YAGI Sadayuki	Team Leader/ Public Transport Policy 1
SEKI Yosui	Deputy Team Leader/ Public Transport Policy 2
OWADA Manabu	Public Transport Planning
ERROL Tan	Operation and Operator Management
OTSUKA Eijiro	Fare Collection/ ICT System
OZONO Wataru	Pilot Project
NOBEL Deo	Transport Survey/ Database/ Demand Forecast 2
WANG Yang	Demand Forecast 1
KATO Yuka	Financial & Economic Analysis
TERAWAKI Shinji	Monitoring/ Evaluation/ Public Relation

List of Counterparts (JCC Members)

Name	Potision	Affiliation
Milan Petrović (Until June, 2022) Goran Medakovic (From June, 2023~)*1	Project Director	Advisor to Mayor's Office, City of Belgrade
Jovica Vasiljević (Until June, 2022) Predrag Lukic (September, 2022 to May, 2023) Radovan Kremic (From July, 2023~)*2	Project Manager	Secretary, SfPT
Slaven Tica (~ June, 2022)	member	Faculty of Transport and Traffic Engineering
Milan Petrović	member	Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Damir Ledenčan	member	Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Miodrag Krkalović	member	Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Marija Vuković	member	Secretariat for the Economy
Ognjen Petar Todorović	member	Secretariat for Traffic
Nataša Petrušić	member	Secretariat for Environmental Protection
Dejan Tripković	member	Secretariat for Environmental Protection
Dejan Slavković	member	Secretariat for General Affairs
Predrag Krstić	member	Urban Institute of Belgrade
Predrag Pilović	member	Urban Institute of Belgrade
Slobodan Mišanović	member	PUC GSP Belgrade
Sladana Stanković	member	PUC GSP Belgrade
Miomir Šegović	member	PUC Belgrade Metro and Train
Zoran Šarac	member	Lasta JSC, Belgrade
Drago Tošić	member	Consortium Arriva Litas
Dragiša Ivanović	member	Consortium Avala bus 500

		d.o.o.
Veljko Vlahović	member	Kentkart SEE
Predrag Stojić	member	External consultant SfPT
Milomir Vidaković	member	SfPT
Dragana Popadić	member	SfPT
Jelena Jovanović	member	SfPT
Violeta Stanojević	member	SfPT
Ivanka Milošević	member	SfPT
Milan Janković	member	SfPT
Nenad Smilić	member	SfPT
Nebojša Perić	member	SfPT
Slađana Perić	member	SfPT
Filip Rojević	member	SfPT
Ivana Marković	member	SfPT
Miloš Damjanović (January 2023)	member	SfPT
Darko Zogović	member	SfPT
Jasna Vidović	member	SfPT
Katarina Petrović	member	SfPT

*1There was a 10-month absence of the Project Director from September 2022 to June 2023.

*2Acting Secretary

List of Counterparts (Working Group Members)

Working Group	Name	Affiliation
1. Operation Planning	Milan Janković	SfPT, WG1 leader (~ Decemeber, 2021)
	Nenad Smilić	SfPT, WG1 leader (January, 2022~)
	Dragana Popadić	SfPT
	Slađana Perić	SfPT
	Nebojša Perić	SfPT
	Filip Rojević	SfPT
	Ivana Marković	SfPT
	Slobodan Mišanović	GSP
	Rajka Bodiřoga	GSP
	Jelena Jovanović	SfPT, WG2 leader (~ January, 2021)
2. Monitoring Operators	Darko Zogović	SfPT, WG2 leader (December 2021~)
	Miloš Damjanović	SfPT
	Slaviša Gajić	SfPT
	Dragana Popadić	SfPT
	Jelena Jovanović	SfPT
	Jasna Vidović	SfPT
	Ivana Marković	SfPT
	Olivera Milojković	SfPT
	Gorica Kostadinović	SP "Lasta" a.d.
	Stefan Filipović	Kentkart SEE
	Siniša Mladenović	GSP
	Jovan Simonović	GSP
	Miroslava Kaludjerović	GSP
	Violeta Stanojević	SfPT
3. Securing Fare Collection	Ivanka Milošević	SfPT
	Slaviša Gajić	SfPT

Working Group	Name	Affiliation
	Dragana Popadić	SfPT
	Katarina Petrović	SfPT
	Veljko Vlahović	Kentkart SEE
	Vladan Anđus	Kentkart SEE

List of Trainings

The First Training in Third Country (The Netherlands) (2022)

Date	Contents
May 22 (Sun)	AM:
	PM: Arrival in Amsterdam
May 23 (Mon)	AM: Meeting with Vervoerregio Amsterdam
	PM: Visit of Amsterdam Central Station area
May 24 (Tue)	AM: Move to Rotterdam, Visit Rotterdam Central Station area
	PM: Meeting with Rotterdamse Elektrische Tram (RET)
May 25 (Wed)	AM: Move to The Hague, meeting with HTM Personenvervoer N.V. (HTM)
	PM: Visit public transport facilities in The Hague, move to Amsterdam
May 26 (Thu)	AM: Trial rides on public transportation (GVB buses)
	PM: Trial rides on public transportation (EBS buses, shared cycling)
May 27 (Fri)	AM: Trial rides on public transportation (GVB trams)
	PM: Trial rides on public transportation (GVB Metro), visit public transportation facilities around Amsterdam
May 28 (Sat)	AM: Wrap-up
	PM: Arrive in Belgrade

The Second Training in Third Country (Italy) (2022)

Date	Contents
Jun 12 (Sun)	AM:
	PM: Arrival in Roma
Jun 13 (Mon)	AM: Meeting with Roma Servizi per la Mobilità (RSM)
	PM: Visit ITS facilities of RSM
Jun 14 (Tue)	AM: Move to Florence
	PM: Meeting with Department for Infrastructure and Transportation, Municipality of Florence
Jun 15 (Wed)	AM: Meeting with Agenzia del trasporto autoferrotranviario del Comune di Roma (ATAC)
	PM: Observation of systems and operations related to ticket inspection and management
Jun 16 (Thu)	AM: Move to Napoli, Meeting with Azienda Napoletana Mobilità SpA (ANM)
	PM: Observation of systems and operations related to subway stations, ticket inspection and management
Jun 17 (Fri)	AM: Trial rides on ATAC public transportation
	PM: Wrap-up
Jun 12 (Sun)	AM: Arrival in Belgrade
	PM:

The Training in Japan (2023)

Date	Contents
Jan 15 (Sun)	Departure from Belgrade
Jan 16 (Mon)	Arrive at Narita, move to Yokohama
Jan 17 (Tue)	Orientation by JICA Discussion with Project team (ALMEC)
Jan 18 (Wed)	Lecture: Urban transportation and urban facilities (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism) On-site lecture: Initiatives and Facilities in Tokyu Bus (Tokyu Bus)
Jan 19 (Thu)	Ride: Tokyo BRT Lecture: Public Transportation Management in Japan (Michinori Holdings) On-site Lecture: Introduction to Basta Shinjuku (Basta Shinjuku)
Jan 20 (Fri)	Lecture: Yokohama City Urban Transportation Policy (Yokohama City Urban Development Bureau) Lecture: Maintaining Yokohama City's Bus Transportation Network and Yokohama City's Regional Transportation Support Project (Yokohama City Highway Bureau) Ride: Various Public Transportation Systems in Yokohama City (Railway, Subway, Bus, Ropeway, Water Transportation)
Jan 21 (Sat)	Holiday
Jan 22 (Sun)	Travel to Kyoto
Jan 23 (Mon)	Site Survey: Autonomous bus, Electric bus (Keihan Bus) Lecture: Initiatives of Keihan Bus (Keihan Bus) Site Survey: Shops inside stations, Facilities at Station Plaza (Keihan Electric Railway)
Jan 24 (Tue)	Move to Osaka Lecture: On-demand buses (Osaka Metro) Ride: Osaka AGT, On-site lecture: Nanko Inspection Depots (Osaka Metro) Travel to Tokyo
Jan 25 (Wed)	Courtesy visit to Embassy of Serbia in Tokyo Evaluation meeting
Jan 26 (Thu)	Departure from Narita, arrival in Belgrade

The Remote Trainings (2022)

	Contents	Lecturer
Apr 8 (Fri)	Overview of Transit Bus Services in Japan Introduction of Bus Operation in Japan	JICA Expert Team
Apr 27 (Wed)	Introduction of Bus Operation at Operator's Office	
May 19 (Thu)	About Keisei Bus Information Dissemination Measures to Promote Bus Usage	Keisei Bus
Jul 7 (Thu)	About Keisei Bus Information Dissemination Measures to Promote Bus Usage	

Oct 5 (Wed)	Profile of Tokyu Bus Operation Plan Department in Tokyu Bus Operation Plan Formulation Method Composition of Operation Plan in Tokyu Bus System for Bus Operation	Tokyu Bus
Oct 26 8Wed)	Operation Management System in Japan Operation Management in Tokyu Bus Monitoring	

List of Equipment

Item Name	Specifications	Quantity
Laptop PC	Asus X515JA Core i3/ Memory Capacity 8GB/ SSD 256GB	4
VISUM	PTV Visum Modeller 1k (with 2 years and 3 months Maintenance)	2
Desktop PC	LENOVO IdeaCentre 3 07IAB7 INTEL G7400 8GB 256GB 90SM0057YA + Philips 27 271V8L/00 75Hz	1
Laptop PC	Lenovo V15 G2 ITL (82KB000FYA) laptop Intel® Core™ i3 1115G4 15.6" FHD 8GB 512GB SSD Intel® UHD Graphics black	1



Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Project Summary



March 2024



ГРАДСКА УПРАВА
ГРАДА БЕОГРАДА
**СЕКРЕТАРИЈАТ
ЗА ЈАВНИ ПРЕВОЗ**

JICA Project Team
Secretariat for Public Transport (SfPT)

Overview of the Project

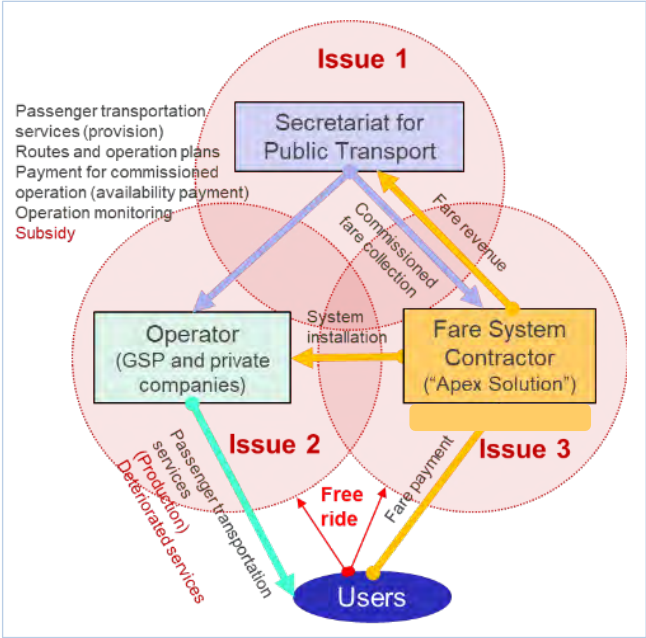
Project Outlines

Project Title	Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade
Overall Project Goal	Sustainability of Eco-friendly public transport in Belgrade is enhanced including eco-friendly approach.
Project Propose	Ability of public transport operation of SfPT is improved.
Expected Outputs:	1. The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved. 2. The ability of monitoring operators of SfPT is improved. 3. The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.
Area/ Period	The City of Belgrade, Republic of Serbia, November 2020 - December 2023 (38 months)
Main Counterpart	The City of Belgrade, Secretariat for Public Transport (SfPT)
Beneficiary	Direct: SfPT, Indirect: Belgrade citizens

Issues on Public Transport in Belgrade

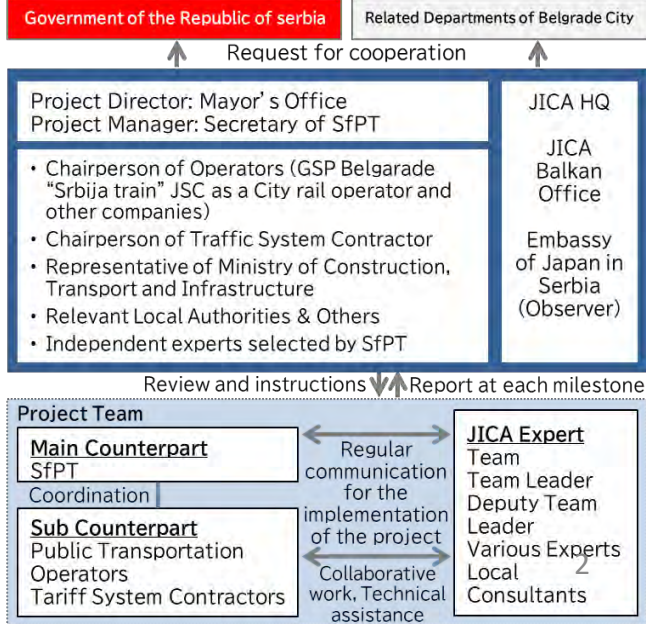
- i. Insufficient collection of passenger data.
A mismatch between demand and operation plan.
- ii. Burden of operation monitoring.
Insufficient income for the operators
- iii. Low fare collection ratio. Pressure on the finances of the city

(Public transportation will be abbreviated as PuT.)



Project Organization

- Joint Coordinating Committee is chaired by the Mayor's Office of Belgrade and supported by the members shown in the left diagram.
- For the project implementation, the Expert Team communicate regularly with the SfPT.
- The counterparts, the experts and local consultants of the Expert Team are engaged in daily collaborative work to enhance the capacity of the SfPT.

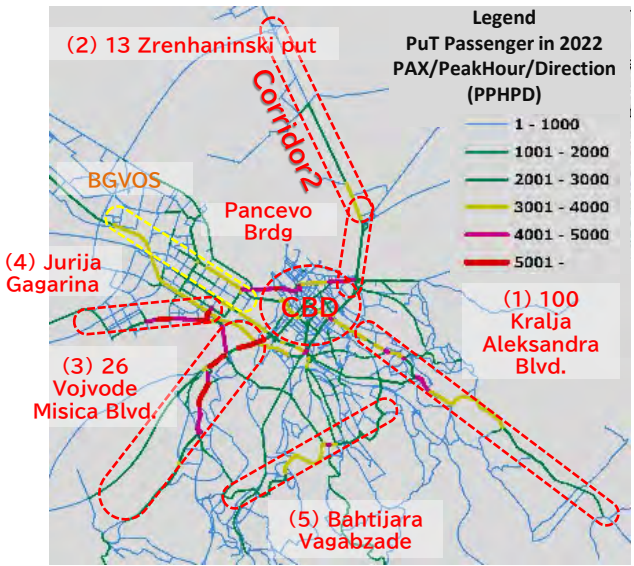


Approach 1: Improvement of Operational Planning

Formulation of Operation & Service Plans

Conducted!

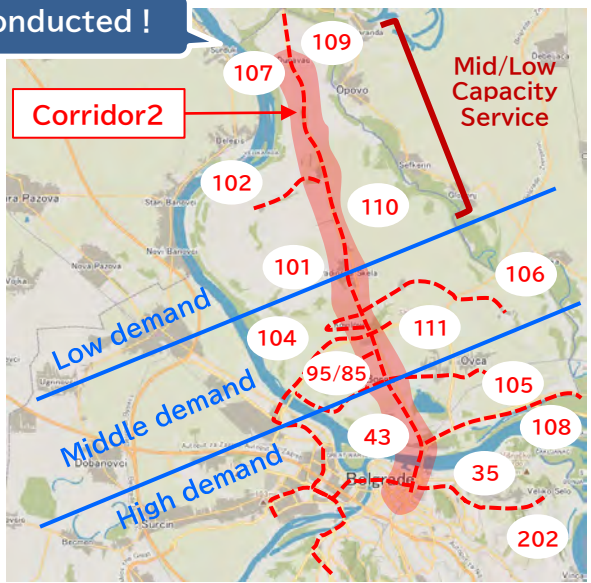
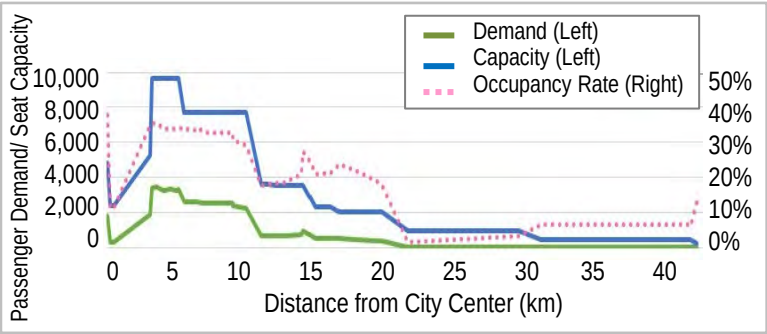
- 5 main PuT Corridors were identified with the estimated demand (> 3K PPHPD) by link.
- Metro Lines are planned along Corridors 1, 3, 4 and 5, which need to be optimized with other PuT modes in future networks.
- Corridor 2 was selected for the rationalization exercise.



Strategic Planning to Improve PuT Service in Corridor 2

- PuT vehicle occupancy was selected to represent the level of service in the analysis.
- Although user convenience will be slightly reduced due to transfers, necessary measures must be taken to maintain a PuT system.

Conducted !



Approach 1: Improvement of Operational Planning

Proposal of Methods to Improve Efficiency of Operations and Timetables

- Bus routes connecting suburbs and the city center are **operated inefficiently** due to **overlapping sections** within the city.
- To address this problem, a method was **proposed** to improve operational efficiency by developing an operational plan for each corridor (not by route). The right figure shows the proposal for Corridor 400 as a case study.

Process for proposing improvements

Complaints in Corridor 400

- Operation interval was not consistent.
- Long waiting time for the users.



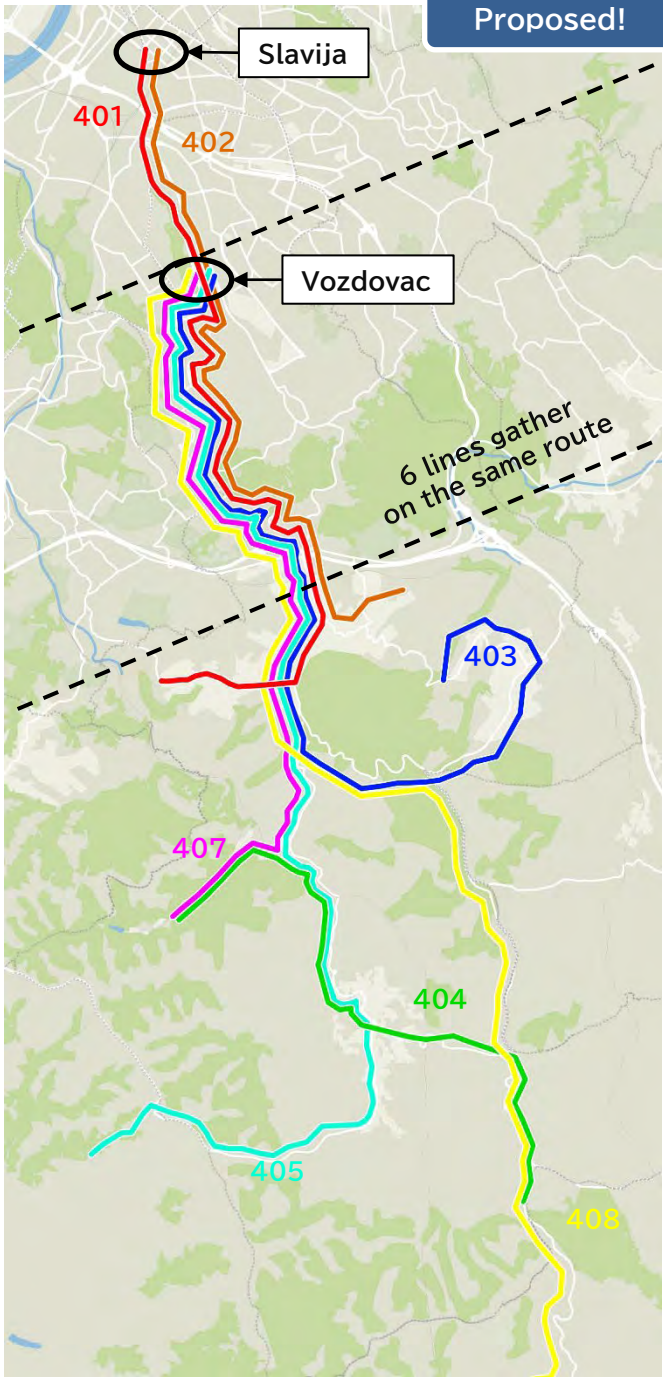
Identification of Issues

- **Trams and several bus routes operate** between Vozdovac and Slavija in parallel.
- Shortening the route **ensures punctuality**.
- **Idea of shortening routes** should be considered anyway when Metro starts operating and reorganize bus route network.



Proposals

- **Shortening routes** in Line 401 and 402
- **Revising operation intervals** and introducing **patterned operation schedules**.
- Considering **travel time by time zone**.
- Considering **travel time between major bus stops**



Results

- **Decrease in the number of buses used** (32 -> 28 buses)
- **Increase in the number of operation** (560 -> 604 operations)
- **Decrease in the operation distance (kilometers)** (minus 347km/day)

Approach 1: Improvement of Operational Planning

Creation of Scientific Transportation Policy Evaluation Tool

Conducted!

Transport Survey Database Developed by the Project

Item	Data Title	Data Remarks	Survey Scale
Screenline Survey	• Terms of reference • Survey form • Database	• Location, sample, methodology, and field survey • Questionnaire • Traffic count and occupancy results	• 15 locations
Public Transport Corridor Survey	• Terms of reference • Survey form • Database	• Location, sample, methodology, and field survey • Questionnaire • Boarding/alighting passenger, time-distance attributes	• 12 lines of public transport
Opinion Survey	• Terms of reference • Survey form • Database	• Location, sample, methodology, and field survey • Questionnaire • Passenger interviews	• 1,276 respondents
Activity Diary Survey	• Terms of reference • Survey form • Database	• Location, sample, methodology, and field survey • Questionnaire • Demographic and trip diary information (OD included)	• 2,393 respondents from 1,016 hhs
Demand Model	• Present network • Future network	• Present network with complete attributes • Present and future population • Present and future GRDP • Synthesized population based on input variables • Future network with confirmed projects • Both database and demand model training materials	• [Software] • VISUM

Transport Demand Modeling

- The updated transport demand model can be used for the impact analysis on new urban transport policies such as;
 - ✓ Feasibility study on developing new public transport line and
 - ✓ Impact analysis on rationalization of overlapped bus routes.

Demand Model for Private Vehicle



Demand Model Training



Demand Model for Public Transport



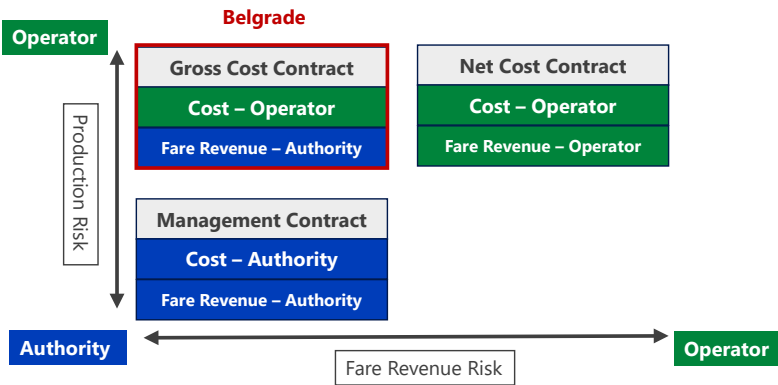
Approach 2: Improvement of Monitoring Operators

Current Contract Review and Benchmark Study

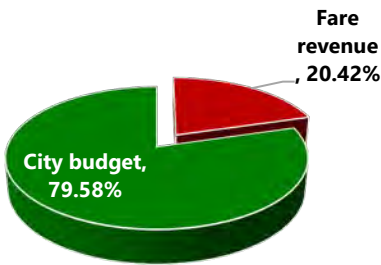
Conducted!

- The Public Service Contracts (PSCs) between SfPT and public transport operators adopt **gross cost contracts** where the operators take the **production risks** while the **fare revenue risk** is borne by SfPT.
- The benchmark study findings indicated that **both public and private operators** had the **same contract conditions**.

Result of Benchmark



Study Self-sufficiency ratio in PT funding in 2021



Major Issues Indicated from Findings

Issue 1

- Operators are **not incentivized** to increase fare revenue collection resulting in **big budgetary shortfalls** covered by the City.

Issue 2

- Gross cost contract makes meeting vehicle-km the top priority for the operators in Belgrade, resulting in some **service quality deficiencies**.

Issue 3

- Constant **micro-management** in day-to-day operation is required for SfPT staff in monitoring operator performance. Calculating operators' revenue for each timetable poses a significant workload, adding to the complexity of the monitoring process.

Approach 2: Improvement of Monitoring Operators

Proposed Actions Toward Monitoring Operators

Proposed!

- The following measures were recommended by the JICA Expert Team in order to **increase the fare revenue collection**, **reduce the budgetary constraints of the city**, and **reduce the workload of the SfPT** in monitoring operators' performance.
- Introduction of an incentive system in the contract linked to **additional customer-oriented KPIs** and prioritizing fare revenue increase is proposed to be included at the time of the next contract renewal.

Proposed Measures 1: Revenue Sharing

- A gradual introduction of a **revenue-sharing mechanism** in a similar fashion to **exemplary European cities** whereby the **Operator is incentivized** to share a portion of its revenue with the Authority through a cap-and-collar type scheme where once a higher threshold is reached, the Operator keeps the rest of the revenue it generates.
- Installing **Automatic Passenger Counters (APCs)** to all vehicles will be a pre-requisite for the introduction of a revenue-sharing mechanism.

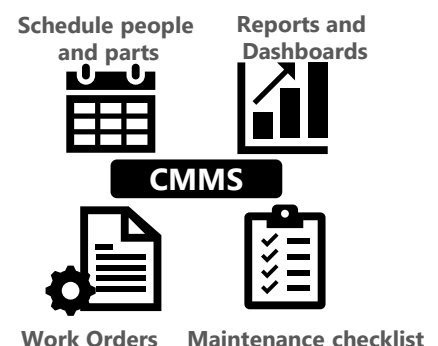
Proposed Measures 2: Customer Satisfaction Survey

- Greater **customer satisfaction** and **willingness to pay** can produce fare increases, without requiring the City to increase subsidies
- Customer Satisfaction Surveys similar to GSPs to be introduced annually or semi-annually.
- However, Surveys must be guided by an **Action Plan** to fix target response rates, sample sizes, and how results will be used. Specifically:
 - ✓ Explain how remedial action will use the results
 - ✓ Assign responsibilities for actions (new department in the SfPT to monitor customer satisfaction)
 - ✓ Set the frequency of surveys



Proposed Measures 3: Management System

- The future introduction of a robust **CMMS (Computerized Maintenance Management Systems)** to help improve the overall **Reliability, Availability, and Maintainability** of the systems (i.e., the RAMs of the system).
- **Reliable data from CMMS and RAMs metrics** can lead to a shift from **micro-management** of day-to-day operations to a more **strategic and outcomes-oriented** oversight approach.



Approach 3: Securing Fare Collection

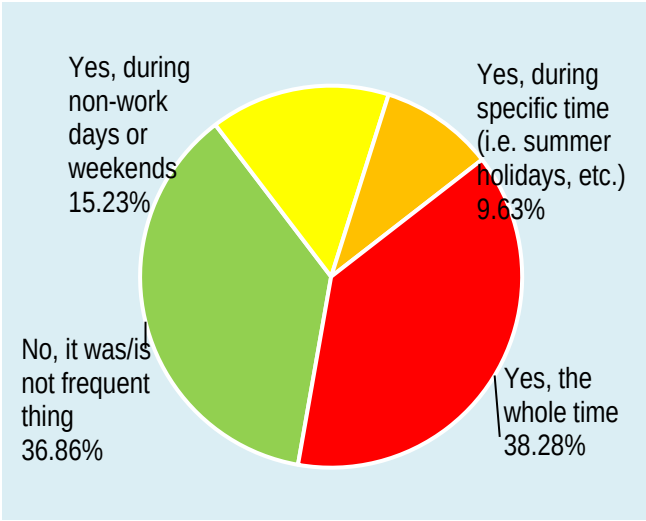
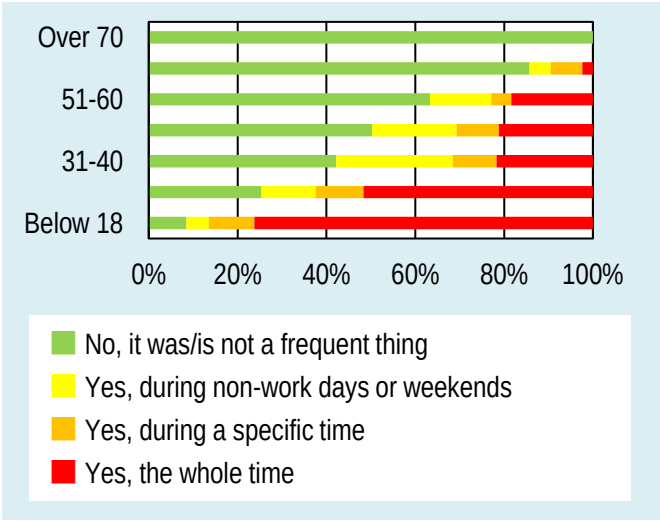
Opinion Survey on Fare Payment

Conducted!

- To examine measures to improve fare collection rates, an opinion survey was conducted to understand users’ attitudes towards fare payment.

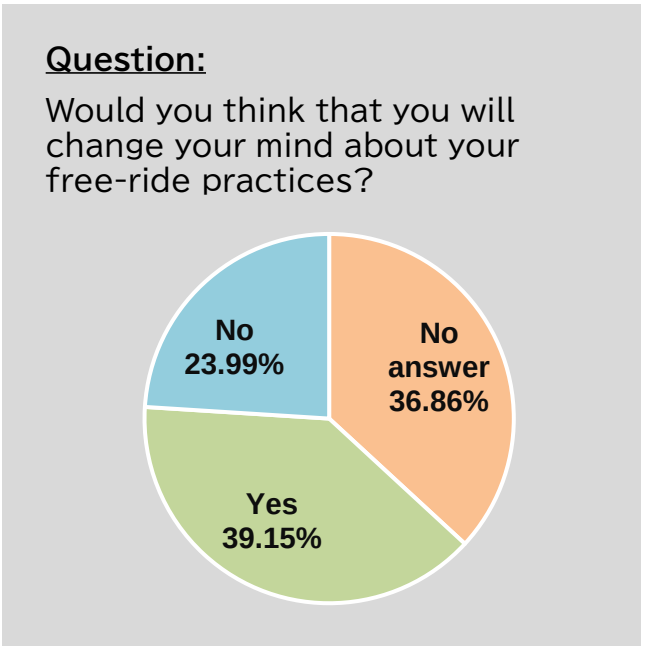
Key Findings Regarding Fare Payment

- The **younger age group** of respondent users, the **higher the rate of “free-ride”** practice.
- Of the respondents who have experienced “free-ride”, about **40% are habitual offenders**.



Proposed Actions Toward Securing Fare Collection

- About **40%** of respondents are **willing to change** their “free-ride” practice. And about 35% of respondents did not answer the question (did not disagree).
- In other words, this total of about 75% of respondents have **the potential to stop “free-ride”**, and ultimately, to **make the social climate less conducive to “free-ride”**.
- Therefore, through opinion surveys, it was considered that **measures to stop free-riding could effectively improve fare collection**.



Approach 3: Securing Fare Collection

Countermeasures to Reduce Free-riders

Proposed!

- The following measures were suggested to stop “free-riding”, which is one of the major issue to secure fare collection in the City of Belgrade.

PUSH POLICY – Related Actions	PULL POLICY – Related Actions
• Increase the ticket inspection frequency. • Regulation improvement regarding the fare revenue (i.e., clearer and more directive law) and inclusion of environmental concerns, i.e., public news and ads. • To make clear prioritization of public transport mode (e.g.: signal prioritization, exclusive bus lane, etc.)	• Better service i.e., fleet, frequency and reliability (related to operator contract) • Lower fare (related to operator contract) • New fleet (related to operator contract) • Allowance from employers • Increase number of types of ticket (i.e., promo ticket, discount ticket, and more) • Reward card system used at the shops along the line

Conducted!

PR Activities to Raise Awareness of Users & Promotion to Use PuT

- While the above measures are expected to be considered for implementation by the SfPT in the future, several measures below were implemented during the project period to improve users’ attitudes towards fare payment and their use of public transport in the long term.
- It is also expected that these measures will continue to be conducted in conjunction with the countermeasures to reduce Free-riders described above.

Measures Conducted	Remarks
• Driver training to improve safe driving and manners for passenger, bus usage promotion measures by operator	• By series of lecture from Japanese bus operators
• Traffic education programs in school	• Done as demonstration project
• Promotion event, information provision	• Done as project website and PR panels

Transport Education at School

- A transport education method was established using a transport board game to demonstrate the importance of PuT.



Panel Exhibition

- People’s understanding of the SfPT’s work to improve PuT services was enhanced.



LIST OF TECHNICAL OUTPUTS

List of Documents Made for Technical Cooperation

Activity	Document Name and Explanation
Overall Project *Corresponding to the achievement of Project Purpose	<u>0-01 TMB 2022 User Manual.pdf</u> User Manual of Transport Model of Belgrade (TMB), which was used for the on-the-job (OJT) training on transport demand analysis in June 2023. <u>0-02 PROMOD ADS Survey Final Report.pdf</u> <u>0-03 PROMOD Travel Speed Survey Final Report.pdf</u> <u>0-04 PROMOD Corridor Survey Report 2 Final Report ENG Final.pdf</u> <u>0-05 PROMOD Screenline Report 2 Final Report ENG Final.pdf</u> Reports on the transport surveys utilized in the WG1 meetings in preparation for the 4th JCC meeting in December 2022. <u>0-06 Folder named "Transport Survey Database"</u> Transport survey database based on which all the analyses in the survey reports (0-02 to 0-05) were made. <u>0-07 Folder named "TMB 2022 Database"</u> Transport Model of Belgrade (TMB) to be utilized as the user manual (0-01). <u>Leaflet (Project Summary)</u>
Activity 1	<u>Study Report Part 1: Findings from Transport Surveys, Demand Forecasting, and Public Transport Network Planning</u> <u>Study Report Part 2: Improvement of Efficiency of Public Transport Operations and Timetables</u> <u>Study Report Part 3: Demarcation Models of Roles and Responsibilities between the Public Transport Regulator and Operator</u>
Activity 2	<u>Study Report Part 4: Review of Contracts for Public Transport Operators and Improvement of the Monitoring Method</u>
Activity 3	<u>Study Report Part 5: Improvement Measures for Securing Fare Collection</u> <u>Study Report Part 6: Promotion of Public Transport Use</u>

Other deliverables	<u>0-06 Results of the Training in Third Countries</u> Description of the training in the Netherlands (Amsterdam, Rotterdam and the Hague in March 2022) and Italy (Rome, Florence and Naples in June 2022) and the summary of the cities visited. <u>0-07 IZVESTAJ SA PUTA - збирни.docx</u> Summary Report on the Training in Third Countries (the Netherlands) in May 2022 (Serbian) <u>0-07e IZVESTAJ SA PUTA – збирни ENG.docx</u> English translation of 0-07 <u>0-08 Amsterdam-Beograd uporedo.xlsx</u> Comparison table between Amsterdam and Belgrade (Serbian) <u>0-08e Amsterdam-Beograd uporedo ENG.xlsx</u> English translation of 0-08 <u>0-09 IZVESTAJ SA PUTA za sekretara.docx</u> Report to the secretary on the Training in Third Countries (Italy) in June 2022 (Serbian) <u>0-09e IZVESTAJ SA PUTA za sekretara ENG.docx</u> English translation of 0-09 <u>0-10 Rim-Beograd polozen prikaz.xlsx</u> Comparison table between Rome and Belgrade (Serbian) <u>0-10e Rim-Beograd polozen prikaz ENG.xlsx</u> English translation of 0-10
--------------------	--

Item	Document Name and Explanation
Output 1: The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved.	
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software.	<u>101-1 Material for output 101.pptx</u> Material to share the result of the tasks in Item 101 that were conducted together with SfPT on an OJT basis. <u>101-2 Training Course Timetable_PTV.xlsx</u> <u>101-3 Session 1.pdf</u>, <u>101-4 Session 2.pdf</u>, <u>101-5 Session 3.pdf</u>, <u>101-6 Session 4.pdf</u>, <u>101-7 Session 5.pdf</u>, <u>101-8 Session 6.pdf</u> Schedule and presentation slides for VISUM training
102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey.	<u>102-1 Material for output 102.pptx</u> Material to share the result of the tasks in Item 102 that were conducted together with SfPT on an OJT basis.
103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes.	<u>103-1 103.pptx</u> Material to share the result of the tasks in Item 103 that were conducted together with SfPT on an OJT basis.
104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators.	<u>104-1 Material for output 104.pptx</u> Material to share the result of the tasks in Item 104 that were conducted together with SfPT on an OJT basis.
105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation.	<u>105-1 Material for output 105.pptx</u> Material to share the result of the tasks in Item 105 that were conducted together with SfPT on an OJT basis. (List of improvement measures is presented in slide 1.) <u>105-2 TEDis-Prezentacija.pptx</u> Creation of a technical and technological analysis of the tram subsystem and proposals for measures to increase efficiency and participation in visual distribution. (Serbian) <u>105-3 ZUTE 01_BeoPiS BG.pptx</u> Development of bus lanes and separate independent routes in public transport project. (Serbian)
106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105.	<u>106-1 ♦ Main Evaluation Report for Pilot Project Output 1-6 EN.docx</u> Description of outline, implementation, evaluation and conclusion of the three pilot projects for Item 106.
Output 2: The ability of monitoring operators of SfPT is improved.	
201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.	<u>201-1 Material for output 201.pptx</u> Material to share the result of the tasks in Item 201 that were conducted together with SfPT on an OJT basis.
202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators.	<u>202-1 Material for output 202.pptx</u> Material to share the result of the tasks in Item 202 that were conducted together with SfPT on an OJT basis.
Output 3: The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.	
301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed.	<u>301-1 Opinion Survey on Public Transport Fare payment.docx</u> Material to share survey results on attitudes toward free riding, the root cause of low fare collection rates
302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride.	<u>301-2 Improvement plan list for prevention of free ride. pptx</u> List to share the countermeasures for the prevention of free ride.
303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience.	<u>303-1 Belgrade Remote Seminar 1st-6th.pptx</u> Materials to share the countermeasure to improve for the operation service level and convenience.

Item	<u>Document Name and Explanation</u>
304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303.	304-1 <u>Main Evaluation Report for Demonstration Program Output 3-4 EN.docx</u> Description of outline, implementation, evaluation and conclusion of the demonstration program for Item 304.
305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.	305-1 <u>Folder named "PR Articles", "PR Panels", "Travel Map"</u> Article materials uploaded to the project accounts on FB and LinkedIn. Panels exhibited at the Belgrade fortress. Travel map to promote the use of public transport.

MINUTES OF MEETING
THE FIRST JOINT COORDINATION COMMITTEE (JCC) MEETING
FOR
PROJECT FOR MODERNIZATION OF PUBLIC URBAN TRANSPORT
IN THE CITY OF BELGRADE

In accordance with the Record of Discussions (R/D) signed on 7th August 2020 and subsequent assignment of the JICA Project Team, the First JCC meeting was held at the University of Belgrade, Faculty of Transport and Traffic Engineering on 2nd June 2021 to set the detailed plan of the Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade (hereinafter referred to as "the Project"). The representatives from the City of Belgrade, Secretariat for Public Transport of the Republic of Serbia (hereinafter referred to as "SfPT"), the JICA Project Team, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and the other JCC members attended the meeting.

Both sides agreed on the minutes of the meeting as summarized below, with documents submitted for the meeting annexed herewith.

1. The members of JCC and implementation structure of the Project

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") is established in order to facilitate inter-organizational coordination. The members of JCC are as per Annex 1. Implementation structure of the Project and the list of Working Group are described as per Annex 2.

Serbian side pointed out that involvement of counterpart from the Secretariat for Traffic in the project activities of Output 1 would be required. SfPT, the JICA Project Team and JICA agreed that appropriate counterpart personnel from the Secretariat for Traffic will be involved in Working Group 1.

JCC members have confirmed the necessity to set a social network platform or a project management platform / software for close communication between the counterpart and the JICA project team. The JICA Project Team agreed on setting this platform for the working groups.

2. The summary of the Project monitoring (November 2020 – May 2021)

The summary of the Project monitoring (November 2020 – May 2021) is as per Annex 3.

3. The detailed plan of the Project

(1) Revised Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO)

The revised PDM is as per Annex 4 which is *Monitoring Sheet I v-1* and the revised PO is as per Annex 5 which is *Monitoring Sheet II v-1*. The PDM and PO will be used as a management tool of the Project, and it will be finalized once at the time of signing of the amendment of the Record of Discussions (R/D).

The Project Director stated the importance of public transport improvement to achieve Eco-Mobility in Belgrade in the future. This intention to make efforts toward the realization of eco-friendly public transportation is mentioned in the overall goal of this project.

(2) Revised Work Plan

The revised Work Plan is described in the form of the presentation material as per Annex 6.

The JICA project team explained that for Output 1, "to propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, and terminal access modes" for Output 3, "to formulate an improvement plan list for operation service level and convenience" should be added. JCC members agreed on these additional activities.

Regarding the activities of Output 1, the importance of accessibility to the public transportation for all the citizen was pointed out. In response to this point, SfPT, the JICA Project Team and JICA confirmed that the activities of Output 1 should include the viewpoint of accessibility.

Since the influence of COVID-19 is still remaining this year, the JICA project team also proposed that implementing a series of remote training would be effective. SfPT and JICA agreed on it.

4. Other points

- (1) JCC meeting will be held twice a year and chaired by the Mayor's Office of Belgrade. The monitoring sheet will be prepared and submitted to the JCC to monitor the progress of the Project twice a year. JCC meeting accepted the first version of the monitoring sheet attached herewith.
- (2) Based on the First JCC meeting, Minutes of Meeting (M/M) for R/D Amendment needs to be prepared. Once it is drafted, JICA will share SfPT to check. Then both parties will proceed the internal approval for

signing on the M/M for R/D Amendment.

Annex 1: List of members of JCC

Annex 2: Implementation structure of the Project, List of Working Group

Annex 3: Monitoring Sheet Summary v-1

Annex 4: Monitoring Sheet I (Project Design Matrix) v-1

Annex 5: Monitoring Sheet II (Plan of Operation) v-1

Annex 6: Presentation Material

June 2nd 2021

The City of Belgrade, Republic of Serbia



Mr. ONO Tomohiro

Director
Team 3, Transportation Group,
Infrastructure Management Department,
Japan International Cooperation Agency
(JICA)



Dr. Jovica VASILJEVIC

Secretary
Republic of Serbia,
The City of Belgrade,
City Administration of Belgrade,
Secretariat for Public Transport (SfPT)



Mr. YAGI Sadayuki

Head of the Project
JICA Project Team



MINUTES OF MEETING
THE SECOND JOINT COORDINATION COMMITTEE (JCC) MEETING
FOR
PROJECT FOR MODERNIZATION OF PUBLIC URBAN TRANSPORT
IN THE CITY OF BELGRADE

In accordance with the Record of Discussions (R/D) signed on 7th August 2020 and subsequent assignment of the JICA Project Team, the Second JCC meeting was held on 17th December 2021 by the representatives from The City of Belgrade, Secretariat for Public Transport of the Republic of Serbia (hereinafter referred to as "SfPT"), the JICA Project Team, Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and the other JCC members.

In the meeting, current progress of the project were presented according to the Agenda and Presentation for the Second JCC meeting (refer to Annex 1), then both sides discussed and agreed with their points as summarized below, with documents submitted for the meeting annexed herewith.

1. The summary of the Project monitoring (November 2020 – November 2021)

The summary of the Project monitoring (November 2020 – November 2021) is as per Annex 2. The revised PDM is as per Annex 3 which is *Monitoring Sheet I v-2* and the revised PO is as per Annex 4 which is *Monitoring Sheet II v-2*.

2. The summary of discussion of the Project

(1) Activity 1

- ✓ For Activity 101, collaborative work system among SfPT, PUC "Belgrade Metro and Train", and FTTE has been established. Thus, SfPT, the JICA Project Team and JICA confirmed that further collaboration should be needed to integrate the existing model, update the transportation network and make projection for target years. Though future situation of traffic and people's travel pattern is still unforeseen, it was confirmed that the field transportation surveys should be done in Spring 2022 (February to March and/or mid-May to June) as long as the reverting trend of public transport passengers continues.
- ✓ Through Activity 102, the direction to upgrade the existing bus timetable system was confirmed based on a series of discussions among SfPT, the JICA Project Team, FTTE and Kentkart. The idea to create timetable and schedule by area/corridor has been selected for further examination as a pilot project in Activity 106 in the next six months. However, applicability and suitability shall be determined by the next JCC meeting.

(2) Activity 2

- ✓ For Activity 201, SfPT, the JICA Project Team and JICA confirmed that the

issues that have been identified in the course of the review of the actual situation of the Availability Payment (gross cost contract) system should be further discussed separately.

- ✓ SfPT, the JICA Project Team and JICA confirmed the initial plan of the pilot project of installation of monitoring cameras at selected bus stops and a video wall at the monitoring center. Based on the field survey and a series of discussions among SfPT, the JICA Project Team and FTTE, two sites for the pilot project, namely, Block 21 bus stop and Zeleni Venac bus stop, have been selected. In this regard, JICA and the JICA Project Team asked SfPT to make necessary arrangements with relevant agencies, to share the implementation cost with the Project, and to confirm necessary procedures for construction, and SfPT agreed on these. The detailed implementation plan of this pilot project mainly as part of Activity 202 will be prepared immediately after the Second JCC meeting.

JICA requested that the JICA Project Team and SfPT should make the detailed plan to maximize the effect of pilot project implementation and the effect of this pilot project should be properly measured and publicized to the citizens.

(3) Activity 3

- ✓ Based on the results of the Opinion Survey on Public Transport Fare Payment, JICA Project Team emphasized the importance of educational activity to disseminate the bus riding manners including fare payment, for sustainable public transport operation, and SfPT has confirmed it. SfPT and the JICA Project team agreed on making a detailed plan to implement the educational program as a demonstration activity in Activity 304 for a selected group.

3. Other points

(1) Training Schedule

- ✓ SfPT, the JICA Project Team and JICA agreed on closely monitoring the post-COVID19 situation to proceed with training in third countries. It was also confirmed that preparations for the training in Japan should also be made though the situation is still uncertain. Preparations for the online training on the detailed planning and operation of the Japanese bus business including accessibility to the public transportation for all citizens which was raised at the last JCC meeting are also under way.

(2) Importance of cooperation with other stakeholders

- ✓ For implementation of the Project, SfPT, the JICA Project Team and JICA once again confirmed the importance of continuing the collaboration with international donors, other cities and countries including the west Balkan region.



Annex 1: Agenda and Presentation for the Second JCC Meeting

Annex 2: Monitoring Sheet Summary v-2

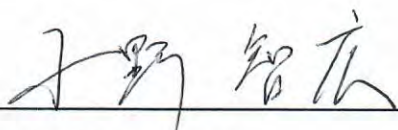
Annex 3: Monitoring Sheet I (Project Design Matrix) v-2

Annex 4: Monitoring Sheet II (Plan of Operation) v-2

Annex 5: List of Attendees

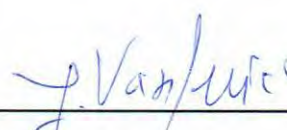
December 17th 2021

The City of Belgrade, Republic of Serbia



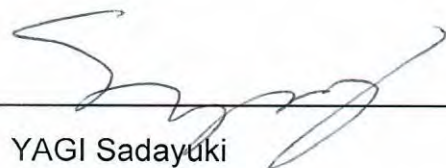
Mr. ONO Tomohiro

Director
Team 3, Transportation Group,
Infrastructure Management Department,
Japan International Cooperation Agency
(JICA)



Dr. Jovica Vasiljevic

Secretary
The City of Belgrade, Secretariat for
Public Transport of Republic of Serbia
(SfPT)



Mr. YAGI Sadayuki

Head of the Project
JICA Project Team

Minutes of Meeting on the 3rd Joint Coordination Committee (JCC3)

Thursday, 30th June 2022, 13:00 – 15:00

Place: 20th Floor of the City Administration Building, Kraljice Marije 1

The 3rd Joint Coordination Committee (JCC3) was held at the City Administration Building in Belgrade on 30th June 2022. The following items are the summary of the main points discussed in the meeting.

I. Discussion Session

- Mr. Milan, as the previous Working Group 1 leader, expressed his appreciation for the contents of the project that is knowledgeable for SfPT and therefore it has to be followed up closely by SfPT working group members. Especially regarding the city plan of the plan of construction of road, roundabout, intersection improvement, and so on, they have to be integrated to the plans that PROMOD is modeling.
- Item 101: Close involvement of SfPT working group member(s) in updating work of the demand forecast model (Slide 19)
Response: SfPT is still unable to name specific person regarding this matter simply because everyone is busy with his/her own tasks. Furthermore, it will be discussed with the Secretary of SfPT so that such assignment can be formally done.
- Item 104: Improvement options within the contract-out model (Slide 28)
Response: Public transport operators are currently happy with the existing contract. However, just like in the case of Naples, revenue contract could work efficiently. Such a model should be considered. Therefore, let's study further on the improvement options.
- Item 104: New public service contracts for E-Buses (Slide 32)
Response: GSP as public operator is the only one that is currently in possession of E-Bus units (in total 15 units, currently, for the lines EKO-1 and EKO-2). They have a plan of expanding the procurement within the fiscal year of 2022 and 2023. The target is to procure the next-generation E-Bus within this timeline. Another point of relevance for presence of E-buses in the city of Belgrade is a promotional event organized by Otokar representatives, mainly focused on their prior buyers (GSP and Lasta), but other private operator representatives are invited to attend, as well. The event will be held in September this year.
- Item 201: Benchmark studies to consider the current Availability Payment and new methods of the assessment for the payment to the operators (Slide 38)
Response: SfPT would like to further observe the result of benchmark study of Hamburg and Bucharest first.
(Dr. Predrag) FTTE's representative at this JCC, believes that introduction of benchmarks is of considerable importance because the availability of PT to citizens of the republic of Serbia is quite low, so whatever lessons learned from this could be transferable nation-wide, for the benefit of people who rely on PT services.

Regarding the neutral auditor existence as applied in Bucharest, SfPT is still not sure about such a new way simply because it is new culture to what they have in the current conditions. The biggest challenges in micromanagement are manual corrections made at the technical level. The items that are corrected for the purposes of monthly summaries usually arise in GPS data (among other things) due to challenges faced by vehicles due to extremes in seasons (cold weather during winter, very high temperatures during summer). Vehicle malfunctions and delays also play a part in this. This can be prevented through improvements done on the monitoring system, on-board equipment, as well as quality of vehicles themselves. Regarding whether to seek for a way to simplify the micromanagement, SfPT needs decision from higher level (city-level) to decide if this way is allowed or not. Maybe PROMOD team can recommend it to higher authority. If it is allowed, it can be done quite easily.

- Item 302: Holding public consultation meetings regarding improvement measures for free riders (Slide 48)
Response: SfPT can host such event. However, they will need assistance from PROMOD and academics.
- Item 302: Improvement ideas based on practice in other cities (Slide 50)
Response: SfPT is the authority to bring such ideas to the table. Therefore, they need further and more detailed framework (including budgeting calculation) for campaign, procurement of ticket vending machines, and so on.
Example of Germany's city authorities' ticket inspection power is deemed of particular interest. Working Group 3 leader, Mrs. Violeta, would like to see from PROMOD activities a suggestion of a document that would give powers to ticket inspectors and regulate training and licensing of ticket inspection as a potentially thorough solution to Belgrade's PT woes.
- Item 304: Proceeding project at elementary school: Belgrade card usage competition (Slide 54)
Response: SfPT agreed to conduct such educational program.

In view of the above-mentioned points, SfPT and JICA Expert Team agreed to continue to work together.

List of Attendees

Name	Position	Affiliation
Serbia Side		
Dr. Jovica Vasiljević	Project Manager	SfPT
Mr. Nenad SMILIC	WG 1 leader / Manager of department for planning and development	SfPT
Mr. Darko ZOGOVIC	WG 2 leader / Sector for Passenger Transport Management, Timetable, Operator control – officer	SfPT
Ms. Violeta STANOJEVIC	WG 3 leader / Manager of department for Tariff systems and control	SfPT
Ms. Dragana POPADIC	Head of department for timetable and scheduling	SfPT
Mr. Milos DAMNJANOVIC	Head of the Operations Control Center	SfPT
Ms. Katarina PETROVIC	Head of Public Rail Transport Department	SfPT
Mr. Nebojsa PERIC	Head of development section	SfPT
Mr. Milan JANKOVIC	Officer (retired)	SfPT
Mr. Miomir SEGOVIC	Sector Director	Belgrade Metro and Train (BMV)
Mr. Zoran SARAC	Assistant director for traffic and suburban transport	Lasta
Mr. Dragisa IVANOVIC	Consortium's Executive director	Avala 500
Mr. Drago TOSIC	Management director	Arriva
Mr. Slobodan MISANOVIC	Project Manager	GSP "Beograd"
Ms. Sladjana STANKOVIC	Head of Development Sector	GSP "Beograd"
Ms. Natasa PETRUSIC	Head of Department of Monitoring of Environmental Protection	Secretariate for Environmental Protection (SfEP)
Mr. Damir Ledenčan	Head of the Road Transport Department	Ministry of Construction, Transport and Infrastructure
Japan Side		
Mr. Masahiro UEKI	Chief representative	JICA Balkan Office
Ms. Rumiko NOMURA	Assistant Resident Representative	JICA Balkan Office
Ms. Ksenija BANKOVIC	Program officer	JICA Balkan Office
Ms. Nataša BOGOJEVIC	Program officer	JICA Balkan Office
Dr. Sadayuki YAGI	Team Leader/Public Transport 1	JICA Expert Team
Mr. Yosui SEKI	Deputy Team Leader/Public Transport 2	JICA Expert Team
Mr. Ejiro OTSUKA	Fare collection / ICT system expert	JICA Expert Team
Mr. Deo NOBEL	Demand forecast expert	JICA Expert Team
Mr. Shinji TERAWAKI	Public relations expert	JICA Expert Team
Dr. Predrag ZIVANOVIC	Local expert	JICA Expert Team (FTTE)
Mr. Goran KRISTIC	Interpreter	JICA Expert Team

MINUTES OF MEETING
THE 4th JOINT COORDINATION COMMITTEE (JCC) MEETING
FOR

PROJECT FOR MODERNIZATION OF PUBLIC URBAN TRANSPORT
IN THE CITY OF BELGRADE



In accordance with the Record of Discussions (R/D) signed on 7th August 2020 and subsequent assignment of the JICA Project Team, the 4th JCC meeting was held on 22nd December 2022 to confirm the progress of the Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade (hereinafter referred to as "the Project"), attended by representatives from The City of Belgrade, Secretariat for Public Transport of the Republic of Serbia (hereinafter referred to as "SfPT"), the JICA Project Team and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

Both sides agreed on the minutes of the meeting as summarized below, with documents submitted for the meeting annexed herewith.

▪ **Point 1: Demand forecasting and PT network planning work (Items 101, 103)**

Based on the request from JICA Expert Team, SfPT decided to assign one person to work with the Expert Team on the demand forecast model update from January to April 2023. The tasks include not only demand forecast modeling but also transport database management and maintenance, building the PT improvement scenarios, and planning PT lines as part of integrated PT network to be agreed on with SfPT. The Expert Team shall provide the license of the software, guidance on how to use the software, and allowance to compensate extra hours of work that may be caused by this activity.

▪ **Point 2: Pilot Project on Corridor 400 (Items 102, 106)**

JICA Expert Team has reviewed the operation plan in Corridor 400, which included shortening some bus routes as well as changing headways. Although the new operation plan showed benefits in terms of reduction in the number of bus vehicles and operating kilometers as well as equalized intervals, SfPT and JICA Expert Team found it difficult to implement the proposed operation plan because of the increased number of drivers and the difficulty in organizing users' opinions due to shortening bus routes.

[Pilot Project on Line 57/87]

SfPT proposed a feasible pilot project under Activity 1 as an alternative, SfPT and JICA Expert Team discussed and decided to be implemented in line 57/87.

[Pilot Project on Pilot project on improving operational efficiency of the control center using video data]

During January 2023, SfPT and JICA Expert Team study the measures that contribute to the improvement of bus operation management, and decided to utilize the camera footage from police.

SfPT and JICA Project Team decided to purchase a video wall to project video footage at control center, as a part of pilot project. The cost of the video wall and accessories will be procured by SfPT and JICA's cost share. However, the following conditions have been set for the purchase due to the limitation of remaining project period:

1. JICA Project Team will start the necessary procedures after the SfPT confirms that it can start the procedure immediately
2. SfPT will complete the necessity procedures within March 2023, and complete the procurement within end of May, 2023.

It was confirmed by both parties that the purchase of a video wall will not be permitted if it deviates from above conditions.

▪ **Point 3: Alternative contracting method (Item 201)**

Service and gross cost contracts have been the least impacted and proved to be the most resilient against the COVID 19 patronage fall and revenue crisis. However, issues in the current contract model are pointed out by private operators, and a benchmark study on contract relations in the four cities was conducted.

The following recommendations from JICA Expert Team were confirmed.

1. Introduction of an incentive system in the contract linked with fare revenue increase.
2. Introduction of customer satisfaction survey – justifying the subjective answers is difficult, but conducting a survey would be a first step.
3. Having all operators open their accounts to a neutral auditor would be a good practice for both Authority and Operator.
4. Having regular dialogues between SfPT and Operators at a technical level would facilitate improvement of the current Public Private Partnership model.

▪ **Point 4: Pilot Project on Smart Bus Stop (Item 202)**

Based on the request of SfPT, preparations for the smart bus stop have been conducted for more than a year, considering the installation location and details, and demarcating with JICA Expert Team. The installation of a video wall, which has been considered as an alternative, was for micromanagement at the bus stops. Since installing a video wall alone will have limited effect in achieving the original purpose, an alternative idea has been considered.

Since the installation of the cameras at the bus stops has been canceled, it was decided the cancelation of the Pilot Project under activity 2.

▪ **Point 5: Improvement of fare collection (Activity 3)**

For Improvement plans to increase the fare collection (Item 302), the following items were confirmed among the participants of JCC:

1. As an input into the new PUC "Transport services fare collection," best practice of all the measures to increase the fare collection learnt from the third-country training is worth considering, such as tap in (and out) for every ride, closed gate system, and boarding buses from the front doors only.
2. Institutional improvement to authorize ticket controllers to demand ID from free riders and/or detain them has been proposed. Revenue from fines shall go to the state budget and the National Fund for PT improvement as well as the PT operators.

As for Demonstration Projects at schools to improve fare collection (Item 304), Effectiveness of this demonstration was confirmed, and it was decided to carry out the full-scale activities by SfPT and JICA Expert team with FTTE from the end of February 2023.

In view of the above-mentioned five (5) points, SfPT and JICA Project Team agreed to continue to work together.

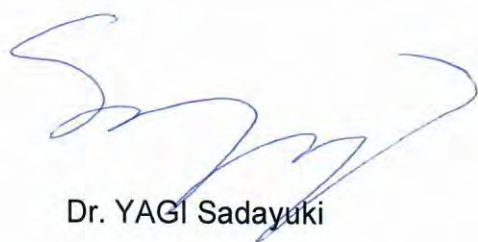
Annex 1: List of members of JCC Meeting

Annex 2: Presentation Material

Annex 3: Monitoring Sheet Summary v-4

Annex 4: Monitoring Sheet I (Project Design Matrix) v-4

Annex 5: Monitoring Sheet II (Plan of Operation) v-4

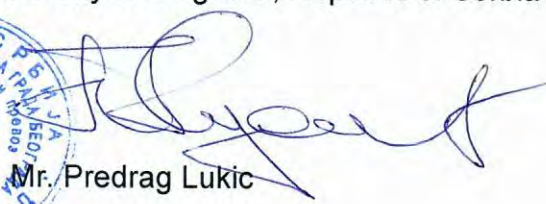


Dr. YAGI Sadayuki

Head of the Project
JICA Project Team



The City of Belgrade, Republic of Serbia



Mr. Predrag Lukic

Secretary
The City of Belgrade, Secretariat for
Public Transport of Republic of Serbia
(SfPT)

MINUTES OF MEETING
THE 5th JOINT COORDINATION COMMITTEE (JCC) MEETING
FOR
PROJECT FOR MODERNIZATION OF PUBLIC URBAN TRANSPORT
IN THE CITY OF BELGRADE

In accordance with the Record of Discussions (R/D) signed on 7th August 2020 and subsequent assignment of the JICA Project Team, the 5th JCC meeting was held on 26th September 2023 to confirm the progress of the Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade (hereinafter referred to as “the Project”), attended by representatives from Secretariat for Public Transport of the City of Belgrade (hereinafter referred to as “SfPT”), the JICA Project Team and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”).

Both sides agreed on the minutes of the meeting as summarized below, with documents submitted for the meeting annexed herewith.

▪ **Point 1: Confirmation of Revised R/D**

Both parties confirmed the revisions of the PDM and PO in the revised R/D and the assignment of Mr. Goran Medakovic, Mayor's advisor as Project Director and Mr. Radovan Kremic, Secretary of SfPT as Project Manager, and the implementation of the Project to be completed under their good leadership.

▪ **Point 2: Confirmation of the Progress of each Activity and its Remaining Tasks**

Based on the report from each working group leader, the achievement status of outputs was confirmed. However, the following items will be ensured to be completed by SfPT and the Project Team before the final JCC.

1. Preparation of the study report (Item 104) and the pilot project evaluation report (Item 106)
2. Finalization of reports on Activity 2 (Items 201 and 202)
3. Finalization of the improvement plan list for prevention of free rides (Item 302)

▪ **Point 3: Confirmation of Draft Joint Review**

Joint evaluation using the six DAC criteria for evaluating development assistance, was conducted among SfPT, JICA and the JICA Project Team. Regarding the criteria of relevance, coherence, impact and efficiency, rating 3 was confirmed. With respect to effectiveness and sustainability, partial achievement was confirmed. The reasons for this are as follows:

1. Effectiveness: Although it was confirmed that each activity would be accomplished, the R/D was revised after abandoning some of the activities originally planned. Therefore, the status of achievement is rated 2.
2. Sustainability: Decisions and directives by the Mayor's Office and SfPT regarding public transportation development were confirmed as appropriate in the discussion in the JCC and the prior meeting between Japanese side and

Serbian side on Sep. 25. Public transport reform especially to change the fare collection system is currently in the initial stage. So, the latest status should be reviewed and confirmed again to finalize the rating at the timing of the final JCC.

▪ **Point 4: Confirmation of Actions to be taken by C/P and the JICA Project Team before the end of the Project**

In order to achieve the project purpose and overall goals, it is necessary to clarify how the results of each working group's activities will be utilized after the project is completed. Therefore, it was confirmed that the SfPT and the JICA Project Team will clarify how the results of each working group will be utilized and what implementation structure will be feasible by the final meeting of the JCC in December 2023. This will be an important item that will be the evaluation viewpoint in the ex-post evaluation.

▪ **Point 5: Holding Final JCC Meeting and Seminar**

It was confirmed that the final JCC meeting and seminar will be held in the first week of December 2023. It was also confirmed that the Serbian side would consider how to report the project outputs to the Mayor of Belgrade.

In view of the above-mentioned five (5) points, SfPT and JICA Project Team agreed to continue to work together.

Annex 1: List of members of JCC Meeting

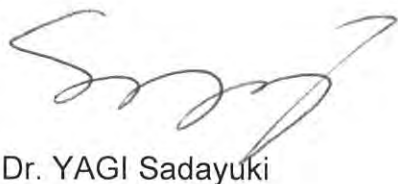
Annex 2: Presentation Materials

Annex 3: Monitoring Sheet Summary v-5

Annex 4: Monitoring Sheet I (Project Design Matrix) v-5

Annex 5: Monitoring Sheet II (Plan of Operation) v-5

September 26th 2023
The City of Belgrade



Dr. YAGI Sadayuki

Head of the Project
JICA Project Team



Mr. Radovan Kremic

Secretary
Secretariat for Public Transport of the
City of Belgrade (SfPT)

MINUTES OF MEETING
THE 6th JOINT COORDINATION COMMITTEE (JCC) MEETING
FOR
PROJECT FOR MODERNIZATION OF PUBLIC URBAN TRANSPORT
IN THE CITY OF BELGRADE

In accordance with the Record of Discussions (R/D) signed on 7th August 2020 and subsequent assignment of the JICA Expert Team, the 6th JCC meeting was held on 7th December 2023 to confirm the output of the Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade (hereinafter referred to as "the Project"), attended by representatives from Secretariat for Public Transport (hereinafter referred to as "SfPT") other organizations of the City of Belgrade, the JICA Expert Team (hereinafter referred to as "JET") and Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

Both sides agreed on the minutes of the meeting as summarized below, with documents submitted for the meeting annexed herewith.

1. Based on the report from each working group leader, completion of all the Project activities was confirmed, including the following items that were yet to be completed at the last JCC meeting on 26th September 2023.
 - The study report (Item 104: demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators) and the pilot project evaluation report (Item 106)
 - Reports on Activity 2 (Items 201: review of Availability Payment and 202: improvement of monitoring the operators)
 - Improvement plan list for prevention of free rides (Item 302)

Project Completion Report as well as the documents made for technical cooperation listed in Annex 6 will be submitted to JICA by the JET by 28 December 2023, and then the Report and the documents will be delivered by JICA Balkan Office to SfPT. It was confirmed that any comments on the report should be made before the submission to JICA.

2. At the conclusion of each activity, JCC members confirmed that the following points.
 - (1) About Output 1 "The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved," it was confirmed that SfPT should continue to work, recognizing the need for a planning theory based on scientific arguments in order to develop their own self-reliance. In particular, SfPT will take charge of the database and the demand forecast model, while, if necessary, collaborating with FTTE (Faculty of Transport and Traffic Engineering, University of Belgrade) for the purpose of route and operation planning as well as to update the database and the model.
 - (2) About Output 2 "The ability of monitoring operators of SfPT is improved," SfPT confirmed that the recommendations by the JET, which are cost effective and relatively manageable, are possible to be implemented at the timing of the next contract renewal.
 - (3) About Output 3 "The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved," various recommendations for improvement were made based on

examples from Japan and third countries. SfPT confirmed that the recommended measures, which are cost effective and relatively manageable, are possible to be implemented soon as a first step to secure the fare collection.

3. JICA expressed and JCC members acknowledged that through the Project, SfPT has worked with JET to analyze public transport issues in Belgrade. Several plans for improvement have been compiled, and these study results and tools have been handed over to SfPT. However, it is important to "implement" these plans for the future improvement of public transport in the City of Belgrade. After the Project ends, the City of Belgrade, SfPT, and related organizations shall continue to work together to make public transport system better by utilizing the reports and documents submitted through the Project.
4. JET presented recommendations to achieve the overall goal of the Project three years after the Project completion. SfPT recognized importance of the recommendations as well as those which are summarized in the Project Leaflet.
5. SfPT side appreciated JICA for all the outputs from the Project that could be utilized for improvement of public transport in the future.

Annex 1: List of members of JCC Meeting

Annex 2: Presentation Materials including Project Leaflet

Annex 3: Monitoring Sheet Summary v-6

Annex 4: Monitoring Sheet I (Project Design Matrix) v-6

Annex 5: Monitoring Sheet II (Plan of Operation) v-6

Annex 6: List of Documents Made for Technical Cooperation

December 8th 2023
The City of Belgrade


Dr. YAGI Sadayuki

Head of the Project
JET




Mr. Radovan Kremic

Secretary
Secretariat for Public Transport of the
City of Belgrade (SfPT)

**ЗАПИСНИК СА САСТАНКА СА
ШЕСТОГ ЗАСЕДАЊА ЗАЈЕДНИЧКОГ КООРДИНАЦИОНОГ КОМИТЕТА (ЈСС)
ПРОЈЕКТА МОДЕРНИЗАЦИЈЕ ЈАВНОГ ГРАДСКОГ ПРЕВОЗА
У ГРАДУ БЕОГРАДУ**

У складу са Документом о усаглашеним активностима (Р/Д) потписаним 7. августа 2020. и накнадним укључивањем ЈИСА Експертског тима, 6. заседање заједничког координационог комитета (ЈСС) је одржано 7. децембра 2023. године. На састанку су се потврдили резултати Пројекта модернизације јавног градског превоза у граду Београду (у даљем тексту „Пројекат“), уз присуство представника Секретаријата за јавни превоз града Београда (у даљем тексту „СЈП“), других организација града Београда, Експертског тима ЈИСА (у даљем тексту „ЈЕТ“) и Јапанске агенције за међународну сарадњу (у даљем тексту „ЈИСА“).

Обе стране су се сложили око записника са састанка који је резимиран у наставку и који прате документа у прилогу.

1. На основу извештаја вођа радних група, потврђен је завршетак свих пројектних активности појединачно, укључујући следеће ставке које су довршене након ЈСС-а који је одржан 26. септембра 2023. године.
 - Извештај о студији (Ставка 104: разграничење улога и одговорности између СЈП и превозника) и извештај процене пилот пројекта (ставка 106)
 - Извештаји о активности 2 (ставка 201: Преиспитивање садашњег модела плаћања превозника и 202: унапређења мониторинга превозника)
 - Листа планираних унапређења за спречавање превоза путника без карата (ставка 302)

Извештај о завршетку пројекта, као и документацију за техничку сарадњу која је наведена у Анексу 6, ЈЕТ ће доставити ЈИСА-и до 28.12.2023. године, а затим ће ЈИСА Балкан канцеларија поменути извештај и документацију доставити СЈП-у. Потврђено је да било какве приговоре на извештај треба дати пре но што документација буде достављена ЈИСА-и.

2. Као закључак у вези сваке активности, чланови ЈСС-а потврдили су следеће тачке.

(1) У вези излазних резултата Активности 1 "Побољшана је способност стратешког, тактичког и оперативног планирања СЈП-а," потврђено је да СЈП треба да настави са радом, препознајући потребу за теоријом планирања заснованом на научним аргументима, како би се развили сопствени капацитети. Конкретно, СЈП ће преузети базу података и модел прогнозе потражње, док ће, по потреби, сарађивати са СФ (Саобраћајни факултет Универзитета у Београду) у циљу планирања траса и активности, као и ажурирања база података и модела.

(2) У вези излазних резултата Активности 2 "Побољшана је способност мониторинга превозника од стране СЈП-а," СЈП је потврдио да се препоручене мере, које су исплативе и релативно изводљиве, могу применити приликом обнове уговора.

- (3) У вези излазних резултата Активности 3 "Побољшана је наплата прихода



од продаје карата," дате су различите препоруке за побољшање на основу примера из Јапана и трећих земаља. СЈП је потврдио да се препоручене мере, које су исплативе и релативно изводљиве, могу применити како би се обезбедила наплата карата.

3. JICA је предложила и чланови JCC-а су се сложили да је СЈП кроз пројекат радио са ЈЕТ-ом на анализи проблема јавног превоза у Београду. Састављено је неколико планова за побољшање, и исти су предати СЈП-у. Треба истаћи да је корисно „спровести“ ове планове за будуће унапређење јавног превоза у граду Београду. Након завршетка пројекта, СЈП и друге релевантне организације ће наставити да раде заједно на побољшању система јавног превоза коришћењем извештаја и докумената достављених кроз пројекат.
4. ЈЕТ је дао препоруке за постизање општег циља Пројекта три године након завршетка Пројекта. СЈП је препознао важност препорука, као и оних које су сажете у Пројектној брошури.
5. СЈП страна изражава захвалност JICA-и на свим резултатима пројекта који ће моћи да се употребе за побољшање јавног превоза убудуће.

Анекс 1: Листа присутних на JCC заседању

Анекс 2: Презентациони материјали пројектне брошуре,

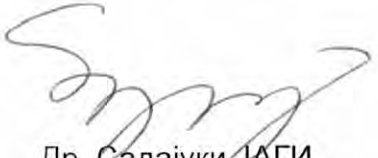
Анекс 3: Сажетак Матрице мониторинга пројекта v-6

Анекс 4: Матрица мониторинга пројекта I (Матрица дизајна пројекта) v-6

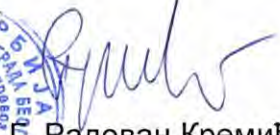
Анекс 5: Матрица мониторинга пројекта II (план рада) v-6

Анекс 6: Листа докумената у вези техничке сарадње.

8. децембра 2023. године
У Београду


Др. Садајуки ЈАГИ
(Dr. Sadayuki YAGI)
Вођа пројекта
ЈЕТ




Г. Радован Кремић
Секретар
Секретаријат за јавни превоз
Градске управе града Београда
(СЈП)

.....КРАЈ ПРЕВОДА.....

Потврђујем да овај превод у потпуности одговара изворном тексту који је састављен на енглеском језику
Судски преводилац за енглески језик
Светлана Михаиловић
Именована решењем Републичког Министра за правосудје, Београд, Србија, бр. 740-02-00262/93-01
Рег. бр. 813/23 Датум: 06.12.2023.

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

[illegible][illegible]

Project Design Matrix

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade
 Implementing Agency: Secretariat for Public Transport (SfPT)
 Target Group: SfPT, Operators, Tariff System Contractor
 Period of Project: November 2020 ~ November 2023 (3 years)
 Project Site: The City of Belgrade

Version 1.0
 Dated June, 2021

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal Sustainability of Eco-friendly public transport in Belgrade is enhanced including eco-friendly approach.	At 3 years after project completion <EX.> ①Eco-friendly public transportation system (the ratio of EV vehicles and Euro 6 compliant vehicles to all bus vehicles in Belgrade) is increased by 10%. ②The number of public transport users is maintained. ③Some of measures aiming at financial soundness of public transport operations are implemented.	①New vehicle procurement and public transport rolling stock fleet information ②Data on average density by route, number of passengers per route, and number of passengers per kilometer ③SfPT's report	•Environment Protection continues to be a priority issue for the City of Belgrade.		
Project Purpose Ability of public transport operation of SfPT is improved.	At the project completion <EX.> ①Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers) ②Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are decided to introduce on the new contract. ③Some of measures to secure fare collection are introduced as the City's policy. ④Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.	①Operation reports, including tracking of punctual operation and % trips missed/cancelled ②③SfPT's report ④Passenger questionnaires and customer satisfaction surveys			
Outputs 1.The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved. 2.The ability of monitoring operators of SfPT is improved. 3.The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.	At the project completion <EX.> ①The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased. ②The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased. ③Existing route plans and operation plans are updated. ④Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an Integrated public transport is created. ⑤A list of improvement measures for operation management of public transportation is created. ⑥Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented. <EX.> ①Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed. ②Improvement measures for vehicle monitoring system are proposed. ①Problems and issues of fare collection are extracted. ②Improvement plan list for prevention for free ride is formulated ③Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated ④Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out ⑤Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment	①②Report of training ③Updated operation plan ④Improvement plan list for operation management ⑤Improvement proposal, and phasing plan for entire public transportation in Belgrade ⑥Evaluation report of the pilot projects ①Study report including gap/SWOT analysis Improvement proposal for operation monitoring system. ②Operator monitoring report ①Study report for current fare collection system ②Improvement plan list for prevention for free ride ③Improvement plan list for operation service level and convenience ④Evaluation report of the pilot projects ⑤Numbers of campaign or promotion for fare collection	•The officers who have received technology transfer in this project do not leave. •Demand for public transport does not drop sharply after the emergency by COVID-19. •The need for public transport is not reduced.		
Activities		Inputs	Important Assumption		
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software. 102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey. 103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes. 104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators. 105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation. 106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105. 201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.. 202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment. 301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed. 302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride. 303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience. 304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303. 305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.		Japanese Side 1.Dispatch of expert team (1)Team Leader / Public Transport Policy 1 (2)Deputy Team Leader / Public Transport Policy 2 (3)Public Transport Planning (4)Operation & Operator Management (5)Fare Collection (6)ICT System (7)Pilot Project (8)Transport Survey / Database / Demand Forecast 2 (9)Demand Forecast 1 (10)Financial & Economic Analysis (11)Monitoring / Evaluation / Public Relation 2.Counterpart training in Japan and the third countries 3.Organize seminars / workshops 4.Invitation 5.Equipment (if any) 6.Cost share for implementing pilot projects	Pre-Conditions •The priority of the City of Belgrade for this project does not decrease. •The support and understanding from related organizations are obtained.		
		Serbian Side 1.Assign counterpart personnel 2.Provision of office space 3.Arrangements for seminars / workshops 4.Advisor or consultants in Belgrade (if any) 5.Interpreter (English / Serbian) 6.Cost share for implementing pilot projects	<Issues and countermeasures>		

Activities		Year												2021												2022												2023												Responsible Organization		Achievements	Issue & Countermeasures																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sub-Activities		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Japan	Serbia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Output 1: The capability of operation planning of Secretariat for Public Transport (SPPT) is improved.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
101 To conduct travel demand survey along major routes and analyze the result of survey.		Plan																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

Project Design Matrix

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade
 Implementing Agency: Secretariat for Public Transport (SfPT)
 Target Group: SfPT, Operators, Tariff System Contractor
 Period of Project: November 2020 ~ November 2023 (3 years)
 Project Site: The City of Belgrade

Version 2.0
 Dated November, 2021

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal Sustainability of Eco-friendly public transport in Belgrade is enhanced including eco-friendly approach.	At 3 years after project completion <EX.> ①Eco-friendly public transportation system (the ratio of EV vehicles and Euro 6 compliant vehicles to all bus vehicles in Belgrade) is increased by 10%. ②The number of public transport users is maintained. ③Some of measures aiming at financial soundness of public transport operations are implemented.	①New vehicle procurement and public transport rolling stock fleet information ②Data on average density by route, number of passengers per route, and number of passengers per kilometer ③SfPT's report	•Environment Protection continues to be a priority issue for the City of Belgrade.		
Project Purpose Ability of public transport operation of SfPT is improved.	At the project completion <EX.> ①Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers) ②Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are decided to introduce on the new contract. ③Some of measures to secure fare collection are introduced as the City's policy. ④Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.	①Operation reports, including tracking of punctual operation and % trips missed/cancelled ②③SfPT's report ④Passenger questionnaires and customer satisfaction surveys			
Outputs 1.The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved. 2.The ability of monitoring operators of SfPT is improved. 3.The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.	At the project completion <EX.> ①The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased. ②The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased. ③Existing route plans and operation plans are updated. ④Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an Integrated public transport is created. ⑤A list of improvement measures for operation management of public transportation is created. ⑥Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented. <EX.> ①Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed. ②Improvement measures for vehicle monitoring system are proposed. ①Problems and issues of fare collection are extracted. ②Improvement plan list for prevention for free ride is formulated ③Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated ④Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out ⑤Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment	①②Report of training ③Updated operation plan ④Improvement plan list for operation management ⑤Improvement proposal, and phasing plan for entire public transportation in Belgrade ⑥Evaluation report of the pilot projects ①Study report including gap/SWOT analysis Improvement proposal for operation monitoring system. ②Operator monitoring report ①Study report for current fare collection system ②Improvement plan list for prevention for free ride ③Improvement plan list for operation service level and convenience ④Evaluation report of the pilot projects ⑤Numbers of campaign or promotion for fare collection	•The officers who have received technology transfer in this project do not leave. •Demand for public transport does not drop sharply after the emergency by COVID-19. •The need for public transport is not reduced.		
Activities		Inputs	Important Assumption		
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software. 102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey. 103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes. 104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators. 105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation. 106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105.		Japanese Side 1.Dispatch of expert team (1)Team Leader / Public Transport Policy 1 (2)Deputy Team Leader / Public Transport Policy 2 (3)Public Transport Planning (4)Operation & Operator Management (5)Fare Collection (6)ICT System (7)Pilot Project (8)Transport Survey / Database / Demand Forecast 2 (9)Demand Forecast 1 (10)Financial & Economic Analysis (11)Monitoring / Evaluation / Public Relation			
		2.Counterpart training in Japan and the third countries	Pre-Conditions		
		3.Organize seminars / workshops 4.Invitation 5.Equipment (if any) 6.Cost share for implementing pilot projects	•The priority of the City of Belgrade for this project does not decrease. •The support and understanding from related organizations are obtained.		
		Serbian Side 1.Assign counterpart personnel 2.Provision of office space 3.Arrangements for seminars / workshops 4.Advisor or consultants in Belgrade (if any) 5.Interpreter (English / Serbian) 6.Cost share for implementing pilot projects	<Issues and countermeasures>		
201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.. 202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment.					
301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed. 302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride. 303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience. 304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303. 305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.					

[illegible]

[illegible]

Project Design Matrix

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade
 Implementing Agency: Secretariat for Public Transport (SfPT)
 Target Group: SfPT, Operators, Tariff System Contractor
 Period of Project: November 2020 ~ November 2023(3 years)
 Project Site: The City of Belgrade

Version 3.0
 Dated June, 2022

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal Sustainability of Eco-friendly public transport in Belgrade is enhanced including eco-friendly approach.	At 3 years after project completion <EX.> ①Eco-friendly public transportation system (the ratio of EV vehicles and Euro 6 compliant vehicles to all bus vehicles in Belgrade) is increased by 10%. ②The number of public transport users is maintained. ③Some of measures aiming at financial soundness of public transport operations are implemented.	①New vehicle procurement and public transport rolling stock fleet information ②Data on average density by route, number of passengers per route, and number of passengers per kilometer ③SfPT's report	•Environment Protection continues to be a priority issue for the City of Belgrade.		
Project Purpose Ability of public transport operation of SfPT is improved.	At the project completion <EX.> ①Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers) ②Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are decided to introduce on the new contract. ③Some of measures to secure fare collection are introduced as the City's policy. ④Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.	①Operation reports, including tracking of punctual operation and % trips missed/cancelled ②③SfPT's report ④Passenger questionnaires and customer satisfaction surveys			
Outputs 1.The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved. 2.The ability of monitoring operators of SfPT is improved. 3.The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.	At the project completion <EX.> ①The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased. ②The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased. ③Existing route plans and operation plans are updated. ④Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an Integrated public transport is created. ⑤A list of improvement measures for operation management of public transportation is created. ⑥Pilot projects to improve operation management, to ~~formulate operation plan and route plan~~ <EX.> ①Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed. ②Improvement measures for vehicle monitoring system are proposed. ①Problems and issues of fare collection are extracted. ②Improvement plan list for prevention for free ride is formulated ③Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated ④Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out ⑤Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment	①②Report of training ③Updated operation plan ④Improvement plan list for operation management ⑤Improvement proposal, and phasing plan for entire public transportation in Belgrade ⑥Evaluation report of the pilot projects ①Study report including gap/SWOT analysis Improvement proposal for operation monitoring system. ②Operator monitoring report ①Study report for current fare collection system ②Improvement plan list for prevention for free ride ③Improvement plan list for operation service level and convenience ④Evaluation report of the pilot projects ⑤Numbers of campaign or promotion for fare collection	•The officers who have received technology transfer in this project do not leave. •Demand for public transport does not drop sharply after the emergency by COVID-19. •The need for public transport is not reduced.		
Activities		Inputs	Important Assumption		
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software. 102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey. 103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes. 104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators. 105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation. 106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105. 201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.. 202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment. 301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed. 302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride. 303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience. 304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303. 305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.		Japanese Side 1.Dispatch of expert team (1)Team Leader / Public Transport Policy 1 (2)Deputy Team Leader / Public Transport Policy 2 (3)Public Transport Planning (4)Operation & Operator Management (5)Fare Collection (6)ICT System (7)Pilot Project (8)Transport Survey / Database / Demand Forecast 2 (9)Demand Forecast 1 (10)Financial & Economic Analysis (11)Monitoring / Evaluation / Public Relation 2.Counterpart training in Japan and the third countries 3.Organize seminars / workshops 4.Invitation 5.Equipment (if any) 6.Cost share for implementing pilot projects	Pre-Conditions •The priority of the City of Belgrade for this project does not decrease. •The support and understanding from related organizations are obtained.		
		Serbian Side 1.Assign counterpart personnel 2.Provision of office space 3.Arrangements for seminars / workshops 4.Advisor or consultants in Belgrade (if any) 5.Interpreter (English / Serbian) 6.Cost share for implementing pilot projects	<Issues and countermeasures>		

Appendix 3-31

Output 2: The ability of monitoring operators of SIPT is improved.																			
201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.	Plan																		
	Actual																		
202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment.	Plan																		
	Actual																		
Output 3: The ability of planning for securing fare collection of SIPT is improved.																			
301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed.	Plan																		
	Actual																		
302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride.	Plan																		
	Actual																		
303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience.	Plan																		
	Actual																		
304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303.	Plan																		
	Actual																		
305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.	Plan																		
	Actual																		
Duration / Phasing																			

Project Design Matrix

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade
 Implementing Agency: Secretariat for Public Transport (SfPT)
 Target Group: SfPT, Operators, Tariff System Contractor
 Period of Project: November 2020 - November 2023(3 years)
 Project Site: The City of Belgrade

Version 4.0
 Dated December, 2022

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal Sustainability of Eco-friendly public transport in Belgrade is enhanced including eco-friendly approach.	At 3 years after project completion <EX> ①Eco-friendly public transportation system (the ratio of EV vehicles and Euro 6 compliant vehicles to all bus vehicles in Belgrade) is increased by 10%. ②The number of public transport users is maintained. ③Some of measures aiming at financial soundness of public transport operations are implemented.	①New vehicle procurement and public transport rolling stock fleet information ②Data on average density by route, number of passengers per route, and number of passengers per kilometer ③SfPT's report	•Environment Protection continues to be a priority issue for the City of Belgrade.		
Project Purpose Ability of public transport operation of SfPT is improved.	At the project completion <EX> ①Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers) ②Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are decided to introduce on the new contract. ③Some of measures to secure fare collection are introduced as the City's policy. ④Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.	①Operation reports, including tracking of punctual operation and % trips missed/cancelled ②③SfPT's report ④Passenger questionnaires and customer satisfaction surveys			
Outputs 1.The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved.	At the project completion <EX> ①The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased. ②The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased. ③Existing route plans and operation plans are updated. ④Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an Integrated public transport is created. ⑤A list of improvement measures for operation management of public transportation is created. ⑥Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented.	①②Report of training ③Updated operation plan ④Improvement plan list for operation management ⑤Improvement proposal, and phasing plan for entire public transportation in Belgrade ⑥Evaluation report of the pilot projects	•The officers who have received technology transfer in this project do not leave. •Demand for public transport does not drop sharply after the emergency by COVID-19. •The need for public transport is not reduced.	①Series of training were provided.	
2.The ability of monitoring operators of SfPT is improved.	<EX> ①Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed. ②Improvement measures for vehicle monitoring system are proposed.	①Study report including gap/SWOT analysis Improvement proposal for operation monitoring system, ②Operator monitoring report		①Study Report was prepared.	
3.The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.	①Problems and issues of fare collection are extracted. ②Improvement plan list for prevention for free ride is formulated ③Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated ④Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out ⑤Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment	①Study report for current fare collection system ②Improvement plan list for prevention for free ride ③Improvement plan list for operation service level and convenience ④Evaluation report of the pilot projects ⑤Numbers of campaign or promotion for fare collection		①Study Report was prepared. ②③Improvement plan lists were prepared.	
Activities		Inputs	Important Assumption		
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software. 102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey. 103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes. 104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators. 105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation. 106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105. 201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators. 202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment. 301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed. 302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride. 303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience. 304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303. 305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.		Japanese Side			
		1.Dispatch of expert team (1)Team Leader / Public Transport Policy 1 (2)Deputy Team Leader / Public Transport Policy 2 (3)Public Transport Planning (4)Operation & Operator Management (5)Fare Collection (6)ICT System (7)Pilot Project (8)Transport Survey / Database / Demand Forecast 2 (9)Demand Forecast 1 (10)Financial & Economic Analysis (11)Monitoring / Evaluation / Public Relation			
		2.Counterpart training in Japan and the third countries 3.Organize seminars / workshops 4.Invitation 5.Equipment(if any) 6.Cost share for implementing pilot projects			
			Pre-Conditions		
			•The priority of the City of Belgrade for this project does not decrease. •The support and understanding from related organizations are obtained.		
		Serbian Side	<Issues and countermeasures>		
		1.Assign counterpart personnel 2.Provision of office space 3.Arrangements for seminars / workshops 4.Advisor or consultants in Belgrade (if any) 5.Interpreter(English / Serbian) 6.Cost share for implementing pilot projects			

Plan of Operation

Version 5.0

Dated September, 2023

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade													Monitoring				
Inputs	Year	2020												Remarks	Issue	Solution	
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				11
Expert																	
(1)Team Leader / Public Transport Policy 1	Plan																
	Actual																
(2)Deputy Team Leader / Public Transport Policy 2	Plan																
	Actual																
(3)Public Transport Planning	Plan																
	Actual																
(4)Operation & Operator Management	Plan																
	Actual																
(5)Fare Collection	Plan																
	Actual																
(6)ICT System	Plan																
	Actual																
(7)Pilot Project	Plan																
	Actual																
(8)Transport Survey / Database / Demand Forecast 2	Plan																
	Actual																
(9)Demand Forecast 1	Plan																
	Actual																
(10)Financial & Economic Analysis	Plan																
	Actual																
(11)Monitoring / Evaluation / Public Relation	Plan																
	Actual																
Training																	
Training in Japan	Plan																
	Actual																
Training in the third country	Plan																
	Actual																
Workshop at Belgrade																	
Seminar / Workshop	Plan																
	Actual																
Invitation to Japan	Plan																
	Actual																
Invitation	Plan																
	Actual																
Equipment	Plan																
	Actual																

Activities		Year	2020												2021												2022												2023												Responsible Organization		Achievements	Issue & Countermeasures
Sub-Activities			11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Japan	Serbia												
Output 1: The capability of operation planning of Secretariat for Public Transport (SIPT) is improved.																																																						
101 To conduct travel demand survey along major routes and analyze the result of survey.		Plan																																																				
		Actual																																																				
102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey.		Plan																																																				
		Actual																																																				
103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes.		Plan																																																				
		Actual																																																				
104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SIPT and operators.		Plan																																																				
		Actual																																																				
105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation.		Plan																																																				
		Actual																																																				
106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105.		Plan																																																				
		Actual																																																				
Output 2: The ability of monitoring operators of SIPT is improved.																																																						
201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.		Plan																																																				
		Actual																																																				
202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators		Plan																																																				
		Actual																																																				
Output 3: The ability of planning for securing fare collection of SIPT is improved.																																																						
301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed.		Plan																																																				
		Actual																																																				
302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride.		Plan																																																				
		Actual																																																				
303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience.		Plan																																																				
		Actual																																																				
304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303.		Plan																																																				
		Actual																																																				
305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.		Plan																																																				
		Actual																																																				
Duration / Phasing																																																						

Project Design Matrix

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Implementing Agency: Secretariat for Public Transport (SPT)

Target Group: SPT, Operators, Tariff System Contractor

Period of Project: November 2020 ~ December 2023

Project Site: The City of Belgrade

Version 5.0

Dated September, 2023

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal Sustainability of Eco-friendly public transport in Belgrade is enhanced including eco-friendly approach.	At 3 years after project completion ~~<EX>~~ ① Eco-friendly public transportation system (the ratio of EV vehicles and Euro 6 compliant vehicles to all bus vehicles in Belgrade) is increased by 10%. ② The number of public transport users is maintained. ③ Some of measures aiming at financial soundness of public transport operations are implemented.	① New vehicle procurement and public transport rolling stock fleet information ② Data on average density by route, number of passengers per route, and number of passengers per kilometer ③ SPT's study report (both published/unpublished)	• Environment Protection continues to be a priority issue for the City of Belgrade.		① There may have been some impacts from the COVID-19 pandemic and worldwide price escalation. ③ At least one measure should be implemented at 3 years after the project completion.
Project Purpose Ability of public transport operation of SPT is improved.	At the project completion ~~<EX>~~ ① Transport survey database and demand forecast model as a base for strategical operation planning are established. ~~Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers).~~ ② Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are ~~decided to introduce on defined and proposed to be introduced into the new contract as well as existing contract renewal.~~ ③ Some of measures to secure fare collection are introduced proposed as the City's policy. ④ Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.	① Transport surveys and demand forecast model, On-the-job training (OJT) & users' manual on demand forecast. ~~Operation reports, including tracking of punctual operation and % trips missed/cancelled~~ ② ③ SPT's study report (both published/unpublished) ④ Passenger questionnaires and customer satisfaction surveys			
Outputs 1. The ability of strategical, tactical and operational planning of SPT is improved. 2. The ability of monitoring operators of SPT is improved. 3. The ability for planning for securing fare collection of SPT is improved.	At the project completion ~~<EX>~~ ① The number of SPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased. ② The number of SPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased. / Existing route plans and operation plans are updated. ③ Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an integrated public transport is created. ④ The current issues regarding the demarcation of roles and responsibilities between SPT and operators are examined and the points to be approached are sorted out. ⑤ A list of improvement measures for operation management of public transportation is created. ⑥ Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented. ~~<EX>~~ ① Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed. ② Improvement measures for vehicle monitoring system monitoring operators are proposed. ① Problems and issues of fare collection are extracted. ② Improvement plan list for prevention for free ride is formulated ③ Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated ④ Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out ⑤ Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment.	① Report of training ② Report of training / Updated operation plan ③ Improvement proposal, and phased plan for entire public transportation in Belgrade ④ Study report on demarcation of roles and responsibilities ⑤ Improvement plan list for operation management ⑥ Evaluation report of the pilot projects ① Study report including gap/SWOT analysis Improvement proposal for the new contract with operators. ~~operation monitoring system~~ ② Operator monitoring report. Improvement proposal for measuring KPIs of operators ① Study report for current fare collection system ② Improvement plan list for prevention for free ride ③ Improvement plan list for operation service level and convenience ④ Evaluation report of the pilot demonstration projects ⑤ Numbers of campaign or promotion for fare collection or promotion of public transport use	• The officers who have received technology transfer in this project do not leave. • Demand for public transport does not drop sharply after the emergency by COVID-19. • The need for public transport is not reduced.		⑤ The pilot project is for revision and optimization of the timetable. ⑤ "campaign or promotion" means traffic educational activity.
Activities	Inputs	Important Assumption			
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software. 102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey. 103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes. 104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SPT and operators. 105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation. 106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105. 201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.. 202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators ~~and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment.~~ 301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed. 302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride. 303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience. 304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303. 305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.	Japanese Side 1. Dispatch of expert team (1) Team Leader / Public Transport Policy 1 (2) Deputy Team Leader / Public Transport Policy 2 (3) Public Transport Planning (4) Operation & Operator Management (5) Fare Collection (6) ICT System (7) Pilot Project (8) Transport Survey / Database / Demand Forecast 2 (9) Demand Forecast 1 (10) Financial & Economic Analysis (11) Monitoring / Evaluation / Public Relation 2. Counterpart training in Japan and the third countries 3. Organize seminars / workshops 4. Invitation 5. Equipment (if any) 6. Cost share for implementing pilot projects Serbian Side 1. Assign counterpart personnel 2. Provision of office space 3. Arrangements for seminars / workshops 4. Advisor or consultants in Belgrade (if any) 5. Interpreter (English / Serbian) 6. Cost share for implementing pilot projects	Pre-Conditions • The priority of the City of Belgrade for this project does not decrease. • The support and understanding from related organizations are obtained.			
		<Issues and countermeasures> Procurement of equipment and part of training in Japan and third countries were delayed and had to be cancelled, but the original plan of utilizing the equipment and all the information and knowledge already obtained from the carried-out training should be compiled.			

[illegible]

Monitoring Plan		Year												2023												Remarks	Issue	Solution		
		2020		2021						2022						2023														
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Monitoring																														
Set-up the Detailed Plan of Operation																														
Joint Coordinating Committee (JCC)																														
Submission of Monitoring Sheet																														
Monitoring Mission from Japan																														
Joint Monitoring																														
Post Monitoring																														
Reports/Documents																														
Minutes of Meeting for JCC																														
Progress Report																														
Draft Project Completion Report																														
Project Completion Report																														
Public Relations																														
Serbia																														
Japan																														

Project Design Matrix

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Implementing Agency: Secretariat for Public Transport (SfPT)

Target Group: SfPT, Operators, Tariff System Contractor

Period of Project: November 2020 ~ December 2023

Project Site: The City of Belgrade

Version 6.0

Dated December, 2023

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Achievement	Remarks
Overall Goal Sustainability of Eco-friendly public transport in Belgrade is enhanced including eco-friendly approach.	At 3 years after project completion ①Eco-friendly public transportation system (the ratio of EV vehicles and Euro 6 compliant vehicles to all bus vehicles in Belgrade) is increased by 10%. ②The number of public transport users is maintained. ③Some of measures aiming at financial soundness of public transport operations are implemented.	①New vehicle procurement and public transport rolling stock fleet information ②Data on average density by route, number of passengers per route, and number of passengers per kilometer ③SfPT's study report (both published/unpublished)		①There may have been some impacts from the COVID-19 pandemic and worldwide price escalation. ③At least one measure should be implemented at 3 years after the project completion.
Project Purpose Ability of public transport operation of SfPT is improved.	At the project completion ① Transport survey database and demand forecast model as a base for strategic operation planning are established. ②Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are defined and proposed to be introduced into the new contract as well as existing contract renewal. ③Some of measures to secure fare collection are proposed as the City's policy.	① Transport surveys and demand forecast model, On-the-job training (OJT) & users' manual on demand forecast. ②③SfPT's study report (both published/unpublished)	①Survey database, demand model in VISUM and the User manual were prepared, ①The Software was installed for the future operation. ②③Report on the training in the Netherland and Italy and the summary of the cities visited were created.	
Outputs 1.The ability of strategic, tactical and operational planning of SfPT is improved.	At the project completion ①The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased. ②The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased. / Existing route plans and operation plans are updated. ③ Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an integrated public transport is created. ④ The current issues regarding the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators are examined and the points to be approached are sorted out. ⑤A list of improvement measures for operation management of public transportation is created.	①Report of training ②Report of training / Updated operation plan ③ Improvement proposal, and phased plan for entire public transportation in Belgrade ④ Study report on demarcation of roles and responsibilities ⑤ Improvement plan list for operation management ⑥Evaluation report of the pilot projects	①A total of 18 hours of basic training was provided to eight relevant staff members; a total of 10 hours of on-the-job training was provided to one professional staff member. ①The report of training was created. ②The Report of training was created. ②The Operation plan was updated. ③Proposals and plans have been developed to update the route and operational plans. (The update itself was not accomplished.) ④Study report on demarcation of roles and responsibilities was created. ⑤Improvement plan list for operation management was created. ⑥The pilot project was conducted and an evaluation report was prepared.	⑥The pilot project is for revision and optimization of the timetable.
2.The ability of monitoring operators of SfPT is improved.	①Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed. ②Improvement measures for monitoring operators are proposed.	①Study report including gap/SWOT analysis Improvement proposal for the new contract with operators. ② Improvement proposal for measuring KPIs of operators	①Study report including gap/SWOT analysis was created. ①Improvement proposal for the new contract with operators was created. ②Improvement proposal for measuring KPIs of operators was created.	
3.The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.	①Problems and issues of fare collection are extracted. ②Improvement plan list for prevention for free ride is formulated ③Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated ④Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out ⑤Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment	①Study report for current fare collection system ②Improvement plan list for prevention for free ride ③Improvement plan list for operation service level and convenience ④Evaluation report of the pilot demonstration projects ⑤Numbers of campaign or promotion for fare collection or promotion of public transport use	①Study report for current fare collection system was created. ②Improvement plan list for prevention for free ride was created. ③Improvement plan list for operation service level and convenience was created. ④Evaluation report of the pilot demonstration projects was created. ⑤26 publicity articles were posted on Facebook and LinkedIn platforms. ⑤Publicity panels were exhibited at the Belgrade ⑤Fortress for one month. The travel map was created	⑤ "campaign or promotion" means traffic educational activity.
Activities		Inputs		
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software. 102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey. 103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes. 104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators. 105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation. 106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105. 201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators. 202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators. 301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed. 302 To formulate <u>an</u> improvement plan list for prevention <u>of</u> free ride. 303 To formulate <u>an</u> improvement plan list <u>for</u> operation service level and convenience. 304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303. 305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.		Japanese Side 1.Dispatch of expert team (1)Team Leader / Public Transport Policy 1 (2)Deputy Team Leader / Public Transport Policy 2 (3)Public Transport Planning (4)Operation & Operator Management (5)Fare Collection (6)ICT System (7)Pilot Project (8)Transport Survey / Database / Demand Forecast 2 (9)Demand Forecast 1 (10)Financial & Economic Analysis (11)Monitoring / Evaluation / Public Relation 2.Counterpart training in Japan and the third countries 3.Organize seminars / workshops 4.Invitation 5.Equipment (if any) 6.Cost share for implementing pilot projects		
		Serbian Side 1.Assign counterpart personnel 2.Provision of office space 3.Arrangements for seminars / workshops 4.Advisor or consultants in Belgrade (if any) 5.Interpreter (English / Serbian) 6.Cost share for implementing pilot projects		

RECORD OF DISCUSSIONS

FOR

**PROJECT FOR MODERNIZATION OF PUBLIC URBAN TRANSPORT IN
THE CITY OF BELGRADE**

AGREED UPON BETWEEN

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
AND
**THE CITY OF BELGRADE, SECRETARIAT FOR PUBLIC TRANSPORT
(SfPT)**

Dated 7th August, 2020

Based on the minutes of meetings on the Basic Planning Survey on the Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade (hereinafter referred to as "the Project") signed on June 26th 2020 between the City of Belgrade, Secretariat for Public Transport of Republic of Serbia (hereinafter referred to as "the Counterpart") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with the Counterpart and relevant organizations to develop a basic plan of the Project.

The purpose of this record of discussions (hereinafter referred to as "the R/D") is to establish a mutual agreement for its implementation by both parties and to agree on the basic plan of the Project as described in the followings and the Annexes, which will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on *November 30th 2005* (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Note Verbales exchanged on *June 22th 2020* between the Government of Japan and the Government of Republic of Serbia.

The Counterpart will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of Republic of Serbia.

Both parties also agreed that the Project will be implemented in accordance with the "Basic Principles for Technical Cooperation" published in December 2016 (hereinafter referred to as "the BP"), unless other arrangements are agreed in the R/D.

The R/D is delivered at the city of Belgrade as of the day and year first above written. The R/D may be amended by a minutes of meetings between both parties, except the plan of operation to be modified in monitoring sheets. The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the R/D.

For

Japan International Cooperation
Agency(JICA)

武部 一太郎

COM. TAKEICHI Jiro
Chief Representative
JICA Balkan Office



For

The City of Belgrade, Secretariat for
Public Transport of Republic of Serbia
(SfPT)

Dr. Jovica Vasiljevic
Secretary

The City of Belgrade, Secretariat for
Public Transport of Republic of Serbia
(SfPT)

Annex 1	Main Points Discussed
Annex 2	Project Design Matrix (PDM)
Annex 3	Plan of Operation (PO)
Annex 4	Implementation Structure
Annex 5	List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee
Annex 6	Monitoring Sheet / Project Completion Report
Annex 7	Basic Principles for Technical Cooperation (B/P)

MAIN POINTS DISCUSSED

1. Environmental and Social Considerations

With regard to the Section 10.1 of the Basic Principal, the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment and society under the 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)'.

2. Background

As the capital of Republic of Serbia, Belgrade has been the administrative, cultural, educational center as well as the center of other socio-economic activities that attract many citizens to live in. The city area has been expanding and the population of the city is gradually growing (1.57 million in 2002, 1.75 million in 2019).

The main modes of daily trips in Belgrade are public transport (47.9%), private car (25.7%) and walking (23.8%). In addition, out of the public transport, buses, trams and trolleybuses play an important role for the mobility of the citizen of Belgrade.

Since the first operation of public transport has started, the facility and equipment have been upgraded whenever the city's budget allowed. However, because of the rapid expansion of its area, population growth and the lack of the sufficient budget, the infrastructure is not matching to the ideal level today.

Under the situation, one of the challenges in the public transport in Belgrade is that current operation plan does not always match the actual trip demand. The city, as administrator, presents the operational plan to the Operators, however the plan needs to be supported by the statistical evidence of passenger data on each lines.

The second one is that the cost related to the public transport is increasing pressure on the city's finances by low fare collection that is one of the biggest reason.

Third challenge is that vehicles have not been replaced by new models and existing vehicles are being overused because of lack of the budgets.

Nowadays, the city has been making its best effort to provide sufficient public transport service by trying to adopt new ICT technology for operation management and then aiming to shift eco-friendly system as much as they can. However, as mentioned above, it will not difficult to solve those problems fundamentally unless financial resources are secured by efficient operation and improving the fare revenue.

Therefore, the city realizes that the efficient operation plan based on actual trip demand and improvement of fare revenue urgently required.

3. Title of the Project

Both sides agreed that the title of the Project will be changed to "Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade". Amendment of the Project title shall be formally approved through diplomatic channel between Government of Japan and Government of Republic of Serbia.

4. Target Area

Both sides agreed that the target area of the Project would be the City of Belgrade.

5. The Concept of the Project

Both sides agreed that the concept of the Project would be:

- (1) Technology transfer and capacity building in the form of such as co-working, on-the-job training and seminar with respect to the plan and operation of public transport for officials of the Secretariat of Public Transport and concerned stakeholders such as public transport operators.
- (2) Joint working or collaboration work among the Counterpart, JICA and relevant authorities. The Counterpart agreed to provision its utmost effort toward successful delivery of the Project. Both sides also agreed that the provision of necessary data by the Counterpart and the participation by the Counterpart in the part of preparation, supervision and analysis on the collected data of the data survey is necessary for the successful delivery of the Project.

6. Project Description

Details of the Project are described in Project Design Matrix (Annex 2) and Plan of Operation (Annex 3).

7. Implementation Structure

Implementation structure of the Project is described in Annex 4. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

- (1) The Counterpart
 - (a) Project Director
Mr. Milan Petrovic, Advisor, Deputy Mayor's office, will be responsible for overall administration and implementation of the Project.
 - (b) Project Manager
Dr. Jovica Vasiljevic, Secretary of SfPT will be responsible for managerial and technical matters of the Project.
- (2) JICA Experts
The JICA Experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations on any matters pertaining to the implementation of the Project.
- (3) Joint Coordinating Committee
Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. Initially, JICA proposes and requests SfPT call JCC every six month for smooth implementation and monitoring of the Project. JCC will review the progress, revise the overall plan when necessary, approve work plan and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. A list of proposed members of JCC is shown in Annex 5.

8. Input by the Counterpart

The Counterpart will take necessary measures to provide at its own expense.

- (1) Assignment of the members of the Serbian side in Annex 5;
- (2) Suitable office space with necessary equipment for JICA Experts;

- (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA;
- (4) Information as well as support in obtaining medical service and safety for JICA Experts;
- (5) Credentials or identification cards for JICA Experts, if necessary;
- (6) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (7) Running expenses necessary for the implementation of the Project in Republic of Serbia;
- (8) Expenses necessary for operation and maintenance of the equipment.
- (9) Advisor, local consultants and interpreter in Belgrade if required.
- (10) Cost share for the implementing pilot project.

9. Project Office

JICA requested provision of the Project Office in the Counterpart's building or a convenient place close to the Counterpart for smooth and efficient implementation of the Project. The Counterpart agreed to the provision of the Project Office in the Counterpart's building or a convenient place.

10. Signer of R/D

Both sides confirmed that the signer of R/D would be the Counterpart, who is in charge of overall coordination of relevant departments and agencies of the Project and the Chief Representative of JICA Balkan Office.

11. Monitoring and Evaluation

JICA and the Counterpart will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the Monitoring Sheets based on the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO). The Monitoring Sheets will be drafted by the Project Manager of Serbian side and Chief Technical Advisor of JICA Expert team and reviewed by JCC Member every six (6) months. Also, the Project Completion Report will be drawn up three (3) months before the termination of the Project.

JICA explained and the Counterpart agreed that the Project Completion Report of the Project is open to the public at the WEB site of JICA.

JICA will conduct the following evaluations and surveys to verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. The Counterpart is requested to provide necessary support for them.

- (1) Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
- (2) Follow-up surveys on necessity basis

12. Promotion of Public Relations

Both sides agreed that in order to promote public support for the Project, the Counterpart will act appropriately to make the Project widely known to the people of Republic of Serbia.

13. Information Sharing with Other Donor Agencies and Neighboring Countries

Activities and output of the Project will be properly shared with other donor agencies through seminars and consultations in order to attain support for realizing recommendation of the Project.

Both sides agreed that, attaining consent of the Counterpart, JICA can invite relevant officials of neighboring countries to seminars under the Project in order to share experiences and activate public transport in the region.

Both sides also agreed that the gender issues shall be appropriately considered during the Project, if necessary.

14. Mutual Consultation

Both sides agreed that JICA and the Counterpart will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

15. Amendments

Both sides confirmed that the R/D can be amended based on the minutes of meetings between JICA and the Counterpart. The minutes of meetings shall be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the R/D.

16. Mutual Understanding

JICA and the Counterpart are expected to work jointly and closely toward successful delivery of the Project.

17. Misconduct

Both sides agreed that all related personnel and organization shall keep the highest ethic and prevent any corrupt or fraudulent practices in the employment of the Project.

If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, the counterpart and relevant organizations will provide JICA with such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organizations of the Republic of Serbia.

The Counterpart and relevant organizations will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

Project Design Matrix

Annex 2

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Implementing Agency: Secretariat for Public Transport (SPT)

Target Group: SPT, Operators, Tariff System Contractor

Period of Project: October 2020 ~ September 2023 (3 years) *Tentative

Project Site: The City of Belgrade

Version 0.1

Dated 19th, June, 2020

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal Sustainability of eco-friendly public transport system in Belgrade is enhanced	3 years after project completion, a The number of electric bus vehicles is increased by ●% of 2021 b The number of environment-friendly vehicles is increased by ●% of 2021 c The number of policies implemented for promoting eco-friendly public transport system is increased of 2021	Annual report			
Project Purpose Efficient operation of public transport based on actual demand and improvement of fare revenue in Belgrade are realized	At the time of project completion, a The amount of compensation to the operating cost of the city's budget is reduced by ●% of 2021 b The fare revenue is increased by ●% of 2021 c Passengers' satisfaction with public transportation is improved by ●% of 2021	Annual report Financial report Passenger survey / questionnaire	*Environment Protection continues to be a priority issue for the City of Belgrade		
Outputs 1 The capability of operation planning of Secretariat for Public Transport (SPT) is improved 2 The ability of monitoring operators of SPT is improved 3 The share of fare revenue in public transport funding is improved	By the project completion, 1-1 The current issues regarding the demarcation of roles and responsibilities between SPT and operators are examined and the points to be approached are sorted out 1-2 Trip demand survey along major routes is conducted and the result of survey is analyzed 1-3 Operation and service plan including optimum operation routes and frequencies based on the result of trip demand survey is formulated 1-4 The method and procedure to allocate operation routes to the operators appropriately are proposed 1-5 The improvement plan for operation management is proposed 1-6 The improvement plan is implemented as pilot projects 2-1 The actual situation of Availability Payment is reviewed and new methods of the assessment for the payment to the operators is proposed 2-2 Improvement plan of the way of monitoring the operators is proposed and basic specifications of necessary operation management system and equipment is created 3-1 The share of fare revenue in public transport funding is improved by ●% 3-2 The person who ride without paying is reduced by ●%	Study report Survey report for trip demand Operation plan Study report Improvement proposal Evaluation report of the pilot projects Study report Improvement proposal / Requirements specification Financial report Survey data	*The officers who have received technology transfer in this project do not leave *Demand for public transport does not drop sharply after the emergency by COVID-19 *The need for public transport is not reduced		
Activities		Inputs		Important Assumption	
1-1 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SPT and operators 1-2 To conduct trip demand survey along major routes and analyze the result of survey 1-3 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of trip demand survey 1-4 To propose method and procedure to allocate operation routes to the operators appropriately 1-5 To propose improvement plan for operation management such as controlling bus priority lane 1-6 To utilize the latest operation support system on a pilot basis in the implementation of Activity No 1-1 to 1-5 above (e.g. image sensor that can count the number of passengers, time table creation software, etc.) 2-1 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators 2-2 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment 3-1 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed 3-2 To conduct social experiments on pilot routes to improve fare collection (e.g. introducing inspectors, streamlining passengers' flow when passengers use validators in getting on and off, and etc.) 3-3 To review the results of activity 3-2 and to propose the improvement plan for fare collection 3-4 To create basic specifications of necessary fare collection system and equipment for improving efficiency 3-5 To implement public relations enlightening importance of fare payment		Japanese Side 1 Dispatch of expert team (1) Chief Technical Advisor (Team Head) (2) Operation Planning / Transport Policy Planning (3) Monitoring / Operator Management (4) Planning for Fare Collection System (5) Analysis and Survey 2 Counterpart training in Japan and the third countries 3 Organize seminars / workshops 4 Invitation 5 Equipment (if any) 6 Pilot stage for implementing pilot projects Serbian Side 1 Assign counterpart personnel 2 Provision of office space 3 Arrangements for seminars / workshops 4 Advisor or consultants in Belgrade (if any) 5 Interpreter (English / Serbian) 6 Pilot stage for implementing pilot projects		Pre-Conditions *The priority of the City of Belgrade for this project does not decrease *The support and understanding from related organizations are obtained Issues and countermeasures	

Tentative Plan of Operation

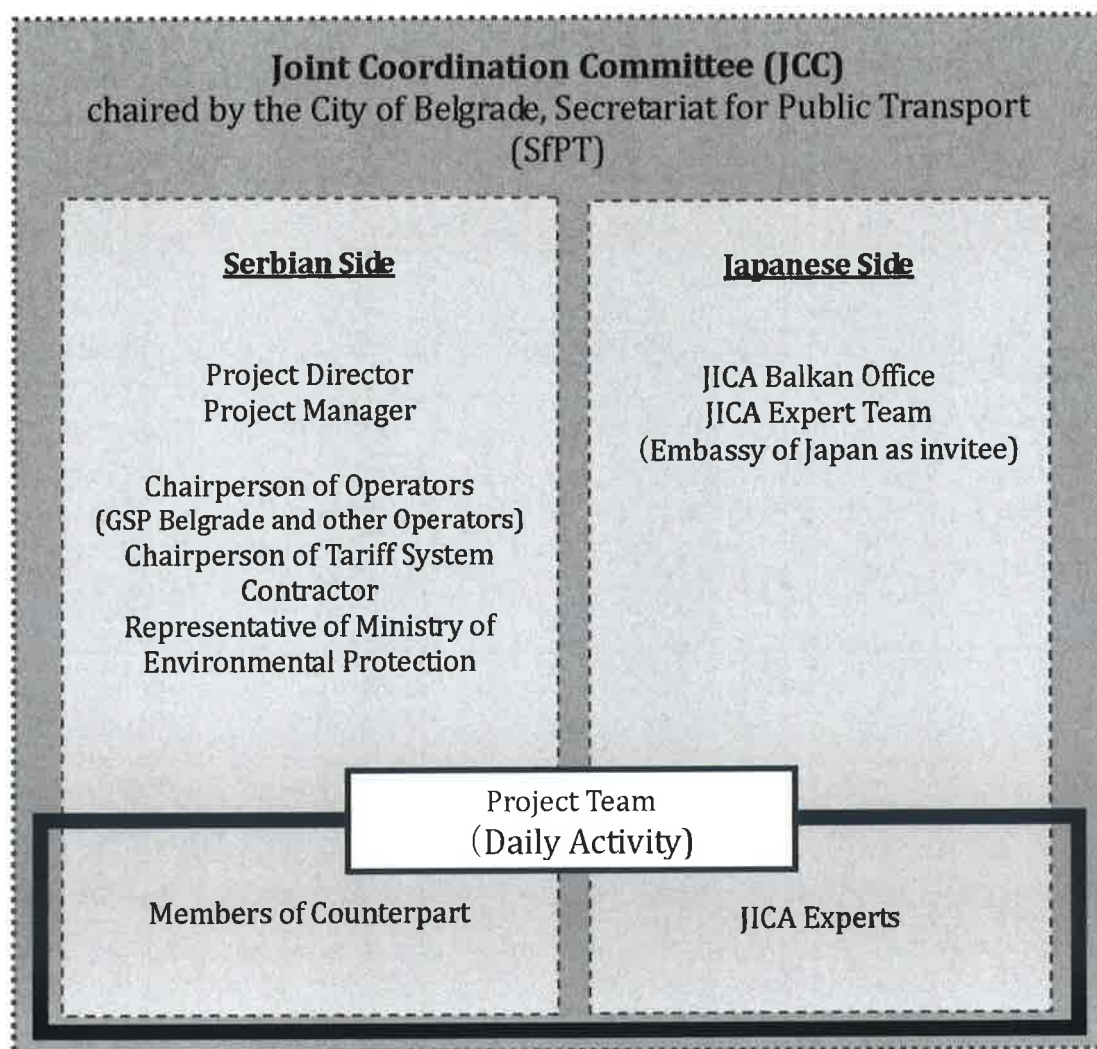
Annex 3

Version 9.1

Dated 15th, June, 2022

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade		2020												2021												2022												2023												Remarks	Monitoring			
Inputs																																																			Issue	Solution		
Expert																																																						
Chief Technical Advisor (Team Head)		Plan																																																				
Operations Planning, Transport Policy Planning		Actual																																																				
Monitoring, Operator Management		Plan																																																				
Planning for Fare Collection System		Actual																																																				
Analysis and Survey		Plan																																																				
		Actual																																																				
Training		Plan																																																				
Training in Japan		Actual																																																				
Training in the third country		Plan																																																				
		Actual																																																				
Workshop at Belgrade		Plan																																																				
Workshop / Workshop		Actual																																																				
Invitation to Japan		Plan																																																				
Invitation		Actual																																																				
Equipment		Plan																																																				
		Actual																																																				
		Plan																																																				
		Actual																																																				
Activities		2020												2021												2022												2023												Responsibility for Organization		Achievements	Issue & Countermeasures	
Sub-Activities																																																		Japan	Serbia			
Output 1: The capability of operation planning of Secretariat for Public Transport (SPT) is improved																																																						
1.1 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SPT and operators		Plan																																																				
1.2 To conduct trip demand survey along major routes and analyze the result of survey		Actual																																																				
1.3 To formulate operation and service plan which include optimum operation modes and responses based on the result of the demand survey		Plan																																																				
1.4 To propose method and procedure to allocate operation modes to the operators respectively		Actual																																																				
1.5 To propose improvement plan for operation management such as condensing bus routes etc.		Plan																																																				
1.6 To utilize the real-time operation support system on a pilot basis in the implementation of Activity No. 1-1 to 1-5 above (e.g. image sensor that can count the number of passengers, non-fare payment, etc.)		Actual																																																				
		Plan																																																				
		Actual																																																				
Output 2: The ability of monitoring operators of SPT is improved																																																						
2.1 To review the actual situation of non-fare payment and to consider measures of the improvement for the payment to the operators		Plan																																																				
2.2 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment		Actual																																																				
		Plan																																																				
		Actual																																																				
Output 2: The share of fare revenue in public transport funding is improved																																																						
3.1 To review actual structure of fare collection and to identify the points to be addressed		Plan																																																				
3.2 To conduct social experiments on pilot routes to improve fare collection (e.g. introducing inspectors, streamlining passengers' flow when passengers use self-help payment system, etc.)		Actual																																																				
3.3 To review the results of Activity 3-2 and to propose the improvement plan for fare collection		Plan																																																				
3.4 To create basic specifications of necessary fare collection system and equipment for introduction etc.		Actual																																																				
3.5 To implement public relations enlightening importance of fare payment		Plan																																																				
		Actual																																																				
		Plan																																																				
		Actual																																																				
Duration / Phasing		Plan																																																				
		Actual																																																				
Monitoring Plan		2020												2021												2022												2023												Remarks	Issue	Solution		
Monitoring																																																						
Set-up the Detailed Plan of Operation		Plan																																																				
Joint Coordinating Committee (JCC)		Actual																																																				
Submission of Monitoring Sheet		Plan																																																				
Monitoring Mission from Japan		Actual																																																				
Joint Monitoring		Plan																																																				
Post Monitoring		Actual																																																				
Reports/Documents		Plan																																																				
Minutes of Meeting for JCC		Actual																																																				
Project Completion Report		Plan																																																				
Public Relations		Actual																																																				
Serbia		Plan																																																				
Japan		Actual																																																				



**List of Proposed Members of Joint Coordination Committee for Project for
Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade.**

The proposed chairperson and the members of JCC are as follows.

- (1) Project Team
 - 1) Project Director, Mr. Milan Petrovic - Advisor, Deputy Mayor's office
 - 2) Project Manager, Dr. Jovica Vasiljevic - Secretary of SfPT
 - 3) JICA Experts
 - 4) Personnel from the Counterpart
 - 5) Others whom are to be agreed by the Counterpart and JICA
- (2) Other members from Republic of Serbia
 - 1) Public Transport Operation Companies, e.g. GSP Belgrade and other Operators.
 - 2) Tariff System Contractor
 - 3) Relevant local authorities
 - 4) Ministry of Environmental Protection
 - 5) Other persons that Serbian side might consider necessary (experts etc.)
- (3) Other members from Japanese side:
 - 1) Chief Representative, representative and staff of JICA Balkan Office
 - 2) Staff from JICA Headquarters
 - 3) Staff from the Embassy of Japan
 - 4) Other persons that Japanese side might consider necessary

TO JCC Members

PROJECT MONITORING SHEET

Project Title :Version of the Sheet: Ver.●● (Term: Month, Year - Month, Year)Project Manager:Chief Advisor:Submission Date:**I. Summary****1 Progress**

1-1 Progress of Inputs

1-2 Progress of Activities

1-3 Achievement of Output

1-4 Achievement of the Project Purpose

1-5 Changes of Risks and Actions for Mitigation

1-6 Progress of Actions undertaken by JICA

1-7 Progress of Actions undertaken by Gov. of ●●

1-8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

1-9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

1-10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

2-1 Detail

2-2 Cause

2-3 Action to be taken

2-4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, Gov. of●●,etc.)

3 Modification of the Project Implementation Plan

3-1 PO

3-2 Other modifications on detailed implementation plan

(Remarks: The amendment of R/D and PDM (title of the project, duration, project site(s), target group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, and input) should be authorized by JICA HDQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D and PDM, the team may propose the draft.)

4 Preparation of Gov. of●● toward after completion of the Project**II. Project Monitoring Sheet I & II (PDM & PO) as Attached**

Contents of the Project Completion Report

I. Basic Information of the Project

- 1. Country**
- 2. Title of the Project**
- 3. Duration of the Project (Planned and Actual)**
- 4. Background (from Record of Discussions(R/D))**
- 5. Overall Goal and Project Purpose (from Record of Discussions(R/D))**
- 6. Implementing Agency**

II. Results of the Project

1. Results of the Project

- 1-1 Input by the Japanese side (Planned and Actual)
- 1-2 Input by the Serbian side (Planned and Actual)
- 1-3 Activities (Planned and Actual)

2. Achievements of the Project

- 2-1 Outputs and indicators
(Target values and actual values achieved at completion)
- 2-2 Project Purpose and indicators
(Target values and actual values achieved at completion)

3. History of PDM Modification

4. Others

- 4-1 Results of Environmental and Social Considerations (if applicable)
- 4-2 Results of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

III. Results of Joint Review

- 1. Results of Review based on DAC Evaluation Criteria**
- 2. Key Factors Affecting Implementation and Outcomes**
- 3. Evaluation on the results of the Project Risk Management**
- 4. Lessons Learnt**

IV. For the Achievement of Overall Goals after the Project Completion
--

- 1. Prospects to achieve Overall Goal**
- 2. Plan of Operation and Implementation Structure of the Serbian side to achieve Overall Goal**
- 3. Recommendations for the Serbian side**
- 4. Monitoring Plan from the end of the Project to Ex-post Evaluation**

ANNEX 1: Results of the Project

(List of Dispatched Experts, List of Counterparts, List of Trainings, etc.)

ANNEX 2: List of Products (Report, Manuals, Handbooks, etc.) Produced by the Project

ANNEX 3: PDM (All versions of PDM)

ANNEX 4: R/D, M/M, Minutes of JCC (copy) (*)

ANNEX 5: Monitoring Sheet (copy) (*)

Separate Volume: Copy of Products Produced by the Project

BASIC PRINCIPLES
FOR
TECHNICAL COOPERATION

December, 2016

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

27

27

Basic Principles for Technical Cooperation Table of Contents

I. Introduction	1
Section 1.1 Introduction	1
Section 1.2 Inconsistency with the R/D	1
II. Definition of Technical Cooperation	1
Section 2.1 Technical Cooperation	1
Section 2.2 Technical Cooperation Project	1
Section 2.3 Technical Cooperation for Development Planning	1
III. Implementation Structure	2
Section 3.1 Project Team	2
Section 3.2 Roles of Project Team Members	2
Section 3.3 Joint Coordinating Committee	2
IV. Undertakings of the Counterpart	3
Section 4.1 Grant of Privileges, Exemptions, Benefits to JICA, the members of JICA missions and the JICA experts	3
Section 4.2 Provision of Conveniences for the members of JICA missions and the JICA experts	3
Section 4.3 Provision of Services, Facilities and Local-Cost Bearing for the Technical Cooperation	3
V. Reporting	4
Section 5.1 Reporting for Technical Cooperation Project	4
Section 5.2 Reporting for Technical Cooperation for Development Planning	4
VI. Monitoring and Evaluation	4
Section 6.1 Regular Monitoring and Evaluation for Technical Cooperation Project	4
Section 6.2 Ex-post Evaluations	4
VII. Ownership of Equipment, Machinery, and Materials	5
Section 7.1 Equipment, Machinery, and Materials provided by JICA	5
Section 7.2 Equipment, Machinery, and Materials owned by JICA	5
VIII. Construction of Pilot Facility	5
Section 8.1 Ownership of Pilot Facility	5
Section 8.2 Safety Management of Construction	5
IX. Public Relations	5
Section 9.1 Promotion of Public Support	5
X. Environmental and Social Considerations	6
Section 10.1 Policy	6
XI. Miscellaneous	6
Section 11.1 Misconduct	6
Section 11.2 Mutual Consultation	6

Basic Principles for Technical Cooperation

I. Introduction

Section 1.1 Introduction

The purpose of the Basic Principles for Technical Cooperation (hereinafter referred to as "the BP") is to set forth the basic principles generally applicable to Technical Cooperation Project and Technical Cooperation for Development Planning implemented jointly by the Japan International Cooperation Agency and the implementing agency of the recipient country (hereinafter referred to as "Technical Cooperation"), which consists of the record of discussions (hereinafter referred to as "the R/D") agreed upon between the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and the implementing agency of the recipient country (hereinafter referred to as "the Counterpart").

Section 1.2 Inconsistency with the R/D

If any contents of the BP is inconsistent with any contents of the R/D, such contents of the R/D will prevail.

II. Definition of Technical Cooperation

Section 2.1 Technical Cooperation

Technical Cooperation supports human resource development, research and development, technology dissemination and the development of institutional frameworks essential for the development of economies and societies in the recipient country.

Section 2.2 Technical Cooperation Project

Technical Cooperation Project refers to a systematic and comprehensive project implementation to attain certain outcomes within certain time period, in which input includes, but not limited to, the dispatch of members of JICA missions and/or JICA experts, acceptance of training participants, and/or provision of equipment from JICA.

Section 2.3 Technical Cooperation for Development Planning

In Technical Cooperation for Development Planning, JICA conducts necessary studies to support the recipient country to formulate policies and master plans, by dispatching members of JICA missions. Based on the results of this cooperation, the recipient country is expected to formulate plans for sector/regional development or rehabilitation/reconstruction by utilizing the results, to implement plans by raising funds from international organizations and others, and/or to carry out the recommended organizational/institutional reforms and other proposed activities.

III. Implementation Structure

Section 3.1 Project Team

Project team will work together for implementing Technical Cooperation. Its members include, but not limited to, Project Director, Project Manager, personnel from the Counterpart, members of JICA missions, JICA experts, and/or other members to be determined by both parties (hereinafter referred to as "the Project Team"). Details are described in the R/D.

Section 3.2 Roles of Project Team Members

General roles of members of the Project Team are as follows. Roles for other members will be determined by both parties for specific Technical Cooperation.

(1) Project Director

The project director, appointed from the Counterpart, will be responsible for the overall implementation and coordination of Technical Cooperation.

(2) Project Manager

The project manager, appointed from the Counterpart, will manage Technical Cooperation on a regular basis, and be responsible for administrative and technical matters of Technical Cooperation.

(3) Members of JICA Missions

The members of JICA missions will conduct studies regarding Technical Cooperation in cooperation with the Counterpart.

(4) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to the Counterpart on any matters pertaining to the implementation of Technical Cooperation.

Section 3.3 Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to manage Technical Cooperation, and its proposed members are listed in the R/D. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary and plays vital roles for implementing Technical Cooperation as follows.

(1) JCC for Technical Cooperation Project

Main tasks are 1) to review the progress, 2) to revise the overall plan when necessary, 3) to approve an annual work plan, 4) to suggest modifications of the framework (including the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") and the Plan of Operation (hereinafter referred to as "PO") for Technical Cooperation Project), 5) to conduct evaluation of Technical Cooperation Project, and 6) to exchange opinions on major issues that arise during the implementation of Technical Cooperation Project.

(2) JCC for Technical Cooperation for Development Planning

Main tasks are to discuss on the progress and major issues that arise during the implementation of Technical Cooperation for Development Planning.

IV. Undertakings of the Counterpart

Section 4.1 Grant of Privileges, Exemptions, Benefits to JICA, the members of JICA missions and the JICA experts

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to grant JICA, the members of JICA missions and the JICA experts privileges, exemptions and benefits in accordance with international agreements concluded between the government of Japan and the government of the recipient country.

Section 4.2 Provision of Conveniences for the members of JICA missions and the JICA experts

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to provide conveniences listed hereto at its own expense;

- (1) Information as well as support in acquiring suitable furnished accommodation for the JICA experts and their families;
- (2) Information as well as support in obtaining medical service for the members of JICA missions, the JICA experts and their families; and
- (3) Credentials or identification cards as necessary to the members of JICA missions and the JICA experts.

Section 4.3 Provision of Services, Facilities and Local-Cost Bearing for the Technical Cooperation

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to provide services, facilities and local-cost bearing listed hereto at its own expense;

- (1) Services of the Counterpart's personnel;
- (2) Suitable office space for the Project Team with necessary equipment;
- (3) Running expenses necessary for the implementation of Technical Cooperation;
- (4) Expenses necessary for transportation within the recipient country of the equipment provided by JICA for Technical Cooperation Project as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
- (5) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of Technical Cooperation other than those prepared and provided by JICA;
- (6) Travel allowances for the Project Team for official travel within the recipient country; and
- (7) Available data (including maps and photographs) and information

related to Technical Cooperation.

V. Reporting

Section 5.1 Reporting for Technical Cooperation Project

The Project Team will prepare the Project Completion Report three (3) months before the completion of Technical Cooperation Project.

Section 5.2 Reporting for Technical Cooperation for Development Planning

The Project Team will prepare and submit the following reports to the Counterpart. Details, such as the language of the reports, will be determined based on mutual consultation.

- (1) Inception Report at the commencement of the work period in the recipient country
- (2) Interim Report at the middle of the work period in the recipient country
- (3) Draft Final Report at the end of the work period in the recipient country
- (4) Final Report within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report

VI. Monitoring and Evaluation

Section 6.1 Regular Monitoring and Evaluation for Technical Cooperation Project

The Project Team will jointly and regularly monitor the progress of Technical Cooperation Project through the monitoring sheets based on PDM and PO every six (6) months, while JCC will conduct overall evaluations of Technical Cooperation Project.

Section 6.2 Ex-post Evaluations

JICA will conduct the following ex-post evaluations and surveys to verify sustainability and impact of Technical Cooperation and draw lessons. The Counterpart will make best efforts to provide necessary support for them.

- (1) Ex-post evaluation three (3) years after the completion of Technical Cooperation, in principle
- (2) Follow-up surveys, as necessary

VII. Ownership of Equipment, Machinery, and Materials

Section 7.1 Equipment, Machinery, and Materials provided by JICA

The equipment, machinery and materials provided by JICA will become the property of the Counterpart or competent authorities of the recipient country upon being delivered to the Counterpart or the authorities.

Section 7.2 Equipment, Machinery, and Materials owned by JICA

The equipment, machinery and materials prepared by JICA for the performance of duties of the members of JICA missions and the JICA experts will remain the property of JICA unless a separate arrangement is agreed between JICA and the Counterpart or competent authorities of the recipient country.

VIII. Construction of Pilot Facility

Section 8.1 Ownership of Pilot Facility

When a pilot facility is constructed in Technical Cooperation, based on a separate arrangement to be agreed between the relevant parties, JICA will provide necessary services for constructing the pilot facility for Technical Cooperation throughout the implementation period. Upon the completion of the construction, the pilot facility will become a property of the Counterpart or competent authorities of the recipient country. The Counterpart or the authorities will ensure proper and effective operation and maintenance of the pilot facility.

Section 8.2 Safety Management of Construction

JICA and the Counterpart will assure safety management of the construction in accordance with 'the Guidance for the Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects'.

IX. Public Relations

Section 9.1 Promotion of Public Support

For the purpose of promoting support for Technical Cooperation, JICA and the Counterpart will take appropriate measures to make Technical Cooperation widely known to the people of Japan and the recipient country.

X. Environmental and Social Considerations

Section 10.1 Policy

JICA and the Counterpart abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010)' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of Technical Cooperation.

XI. Miscellaneous

Section 11.1 Misconduct

All related personnel and organizations will keep the highest ethics and prevent any corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation.

If JICA or the Counterpart receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation, JICA and the Counterpart will cooperate to take appropriate measures against such practices and provide the other party with such information as the other party may reasonably request, including information related to any concerned personnel of the contractor, consultant, government and/or public organizations.

JICA and the Counterpart will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or organization which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation.

Section 11.2 Mutual Consultation

JICA and the Counterpart will consult each other whenever any issues arise in the course of implementation of Technical Cooperation.

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
THE CITY OF BELGRADE, SECRETARIAT FOR PUBLIC TRANSPORT (SfPT)
FOR
AMENDMENT OF THE RECORD OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT FOR MODERNIZATION OF PUBLIC URBAN TRANSPORT
IN THE CITY OF BELGRADE**

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and The City of Belgrade, Secretariat for Public Transport (hereinafter referred to as "SfPT") hereby agree that the Record of Discussions on the Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade signed on 7th August 2020 will be amended as follows;

1. Main Points Discussed – R/D Annex 1

Before	Amended Version
6. Project Description Details of the Project are described in Project Design Matrix (PDM Ver 1.0 as per Annex 2) and Plan of Operation (PO Ver 1.0 as per Annex 3).	6. Project Description <u>Details of the Project are described in Project Design Matrix (PDM Ver 5.0 as per Annex 2) and Plan of Operation (PO Ver 5.0 as per Annex 3). The duration of the Project is from 13th November 2020 to 29th December 2023.</u>
7. Implementation Structure (1) Project Director, <u>Mr. Milan Petrovic</u> (2) Project Manager, <u>Dr. Jovica Vasiljevic</u>	7. Implementation Structure (1) Project Director, <u>Mr. Goran Medakovic, Mayor's advisor, will be responsible for overall administration and implementation of the Project.</u> (2) Project Manager, <u>Mr. Radovan Kremic, Secretary of SfPT will be responsible for managerial and technical matters</u>

	<u>of the Project.</u>
Reason: The project started in November 2020, but with the municipal election in April 2022, the structure of the counterpart (the City of Belgrade and SfPT) changed significantly, which affected the project's activities. In July 2023, a new project director and manager were finally assigned, and SfPT, JET and JICA once again reached an agreement on the revised project framework and project period based on the changes that have been taken place.	

2. Project Design Matrix (PDM) – R/D Annex 2

Before	Amended Version
<u>Period of Project</u> November 2020 - <u>November 2023</u>	<u>Period of Project</u> November 2020 - <u>December 2023</u>
<u>Project Purpose / Objective Verifiable Indicators</u> ① <u>Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers)</u> ② <u>Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are decided to introduce on the new contract.</u> ③ <u>Some of measures to secure fare collection are introduced as the City's policy.</u> ④ <u>Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.</u>	<u>Project Purpose / Objective Verifiable Indicators</u> ① <u>Transport survey database and demand forecast model as a base for strategical operation planning are established.</u> ② <u>Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are defined and proposed to be introduced into the new contract as well as existing contract renewal.</u> ③ <u>Some of measures to secure fare collection are proposed as the City's policy.</u>
<u>Outputs-2 / Objective Verifiable Indicators</u> ① <u>Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed.</u> ② <u>Improvement measures for vehicle</u>	<u>Outputs-2 / Objective Verifiable Indicators</u> ① <u>Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed.</u> ② <u>Improvement measures for monitoring</u>

<u>monitoring system</u> are proposed. Activities 202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators <u>and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment.</u> *Details are PDM Ver 1.0 as per Annex 2	<u>operators</u> are proposed. Activities 202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators. *Details are PDM Ver 5.0 as per Annex 2
Reason: As mentioned above, considering the changes in the structure and the situation surrounding public transportation in the City of Belgrade, the project scope including project purpose, activities and indicators was discussed again and agreed among the project team.	

2. Plan of Operation (PO) – R/D Annex 3

Before	Amended Version
<u>Period of Project</u> November 2020 - <u>November 2023</u> <u>Activities 202</u> To propose improvement plan of the way of monitoring the operators <u>and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment.</u> Details are PO Ver 1.0 as per Annex 3	<u>Period of Project</u> November 2020 - <u>December 2023</u> <u>Activities 202</u> To propose improvement plan of the way of monitoring the operators. Details are PDM Ver 5.0 as per Annex 3
Reason: same as above.	

This amendment will become effective as of 8th September 2023.

Annex 1 : Record of Discussions (signed on 7th August 2020) and Minutes of Meetings for RD Amendment (signed on 2nd August 2021)

Annex 2 : Revised PDM ver. 5.0

Annex 3 : Revised PO ver. 5.0

Annex 4 : Minutes of Meetings between SfPT and JICA Project Team (signed on 5th July

2023)

Belgrade, 8th September 2023


Mr. UEKI Masahiro
Chief Representative
JICA Balkan Office




Mr. Radovan Kremic
Secretary
The City of Belgrade, Secretariat for Public
Transport of Republic of Serbia (SfPT)



Project Design Matrix

Annex 2 PDM©

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Implementing Agency: Secretariat for Public Transport (SfPT)

Target Group: SfPT, Operators, Tariff System Contractor

Period of Project: November 2020 ~ December 2023

Project Site: The City of Belgrade

Version 5.0

Dated Sep, 2023

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal Sustainability of Eco-friendly public transport in Belgrade is enhanced including eco-friendly approach.	At 3 years after project completion <EX> ①Eco-friendly public transportation system (the ratio of EV vehicles and Euro 6 compliant vehicles to all bus vehicles in Belgrade) is increased by 10%. ②The number of public transport users is maintained. ③Some of measures aiming at financial soundness of public transport operations are implemented.	①New vehicle procurement and public transport rolling stock fleet information ②Data on average density by route, number of passengers per route, and number of passengers per kilometer ③SfPT's study report (both published/unpublished)	•Environment Protection continues to be a priority issue for the City of Belgrade.		①There may have been some impacts from the COVID-19 pandemic and worldwide price escalation. ③At least one measure should be implemented at 3 years after the project completion.
Project Purpose Ability of public transport operation of SfPT is improved.	At the project completion <EX> ①Transport survey database and demand forecast model as a base for strategical operation planning are established. Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers). ②Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are decided to introduce on defined and proposed to be introduced into the new contract as well as existing contract renewal. ③Some of measures to secure fare collection are introduced proposed as the City's policy. ④Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.	①Transport surveys and demand forecast model, On-the-job training (OJT) & users' manual on demand forecast. Operation reports, including tracking of punctual operation and % trips missed/cancelled ②③SfPT's study report (both published/unpublished) ④Passenger questionnaires and customer satisfaction surveys			
Outputs 1.The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved. 2.The ability of monitoring operators of SfPT is improved. 3.The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.	At the project completion <EX> ①The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased. ②The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased. ③Existing route plans and operation plans are updated. ④Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an integrated public transport is created. ⑤A list of improvement measures for operation management of public transportation is created. ⑥Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented. <EX> ①Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed. ②Improvement measures for vehicle monitoring system monitoring operators are proposed. ①Problems and issues of fare collection are extracted. ②Improvement plan list for prevention for free ride is formulated ③Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated ④Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out ⑤Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment	①②Report of training ③Updated operation plan ④Improvement plan list for operation management ⑤Improvement proposal, and phasing plan for entire public transportation in Belgrade ⑥Evaluation report of the pilot projects ①Study report including gap/SWOT analysis Improvement proposal for the new contract with operators. operation monitoring system ②Operator monitoring report Improvement proposal for measuring KPIs of operators ①Study report for current fare collection system ②Improvement plan list for prevention for free ride ③Improvement plan list for operation service level and convenience ④Evaluation report of the pilot demonstration projects ⑤Numbers of campaign or promotion for fare collection or promotion of public transport use	•The officers who have received technology transfer in this project do not leave. •Demand for public transport does not drop sharply after the emergency by COVID-19. •The need for public transport is not reduced.		⑤The pilot project is for revision and optimization of the timetable. ⑤ "campaign or promotion" means traffic educational activity.
Activities		Inputs	Important Assumption		
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software. 102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey. 103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes. 104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators. 105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation. 106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105. 201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.. 202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment. 301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed. 302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride. 303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience. 304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303. 305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.		Japanese Side 1.Dispatch of expert team (1)Team Leader / Public Transport Policy 1 (2)Deputy Team Leader / Public Transport Policy 2 (3)Public Transport Planning (4)Operation & Operator Management (5)Fare Collection (6)ICT System (7)Pilot Project (8)Transport Survey / Database / Demand Forecast 2 (9)Demand Forecast 1 (10)Financial & Economic Analysis (11)Monitoring / Evaluation / Public Relation 2.Counterpart training in Japan and the third countries 3.Organize seminars / workshops 4.Invitation 5.Equipment (if any) 6.Cost share for implementing pilot projects Serbian Side 1.Assign counterpart personnel 2.Provision of office space 3.Arrangements for seminars / workshops 4.Advisor or consultants in Belgrade (if any) 5.Interpreter (English / Serbian) 6.Cost share for implementing pilot projects	Pre-Conditions •The priority of the City of Belgrade for this project does not decrease. •The support and understanding from related organizations are obtained. ↓ <Issues and countermeasures> Procurement of equipment and part of training in Japan and third countries were delayed and had to be canceled, but the original plan of utilizing the equipment and all the information and knowledge already obtained from the carried-out training should be compiled.		

[illegible]

420

PROJECT MONITORING SHEET

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Version of the Sheet: Ver. 1 (Term: November 2020 – May 2021)

Name: Dr. Sadayuki YAGI

Title: Team Leader/ Public Transport 1

Submission Date: June 2021

I. Summary

1 Progress

1.1 Progress of Inputs

1.1.1 Experts

Table 1: Input of Experts as of May 2021

Name and Designation	Worked MM/ Planned MM (%)	Worked MM	Planned MM
YAGI Sadayuki Team Leader/ Public Transport Policy 1	21.23	1.38	6.50
SEKI Yosui Deputy Team Leader/ Public Transport Policy 2	12.77	0.83	6.50
OWADA Manabu Public Transport Planning	0.00	0.00	4.00
Errol Tan Operation and Operator Management	17.50	0.70	4.00
OTSUKA Eijiro Fare Collection	34.80	0.87	2.50
TBD ICT System	0.00	0.00	2.50
OZONO Wataru Pilot Project	0.00	0.00	4.00
Deo Nobel Transport Survey/ Database/ Demand Forecast 2	30.00	0.90	3.00
Yang Wang Demand Forecast 1	0.00	0.00	2.00
KATO Yuka Financial & Economic Analysis	0.00	0.00	3.50
TERAWAKI Shinji Monitoring/ Evaluation/ Public Relation	25.71	0.90	3.50
TOTAL	13.29	5.58	42.00

1.2 Progress of Activities

1.2.1 Overall Activities

Joint Coordinating Committee (JCC) meeting and meetings with the counterparts were held during the period.

Table 2: Joint Coordinating Committee Meeting and Meetings with C/P

Meetings Conducted	Date	Participated Agency	Key Agenda
Meeting with JICA Balkan Office	01-Mar-21	JICA Balkan Office, JICA Project team	Courtesy call
Meeting with Secretary of SfPT	02-Mar-21	Secretary of SfPT, JICA Project team	Courtesy call
Meeting with SfPT	02-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Planning and Development of Public Line Transport
Meeting with SfPT	03-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Taxi Car Transport
On-site visit	03-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Bus depot of PUC GSP Belgrade (Novi Beograd) Tram depot of PUC GSP Belgrade (Novi Beograd)
Meeting with SfPT	04-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Sector for Public Railway and River Transport Sector for Tariff Systems and Control
Meeting with GSP HQ, On-site visit	04-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Trolley depot of PUC GSP Belgrade (Dorcol)
Meetings with bus operators	05-Mar-21	SfPT, Bus operators, JICA Project team	Arriva Consortium GSTC Limited
Meetings with bus operators	08-Mar-21	SfPT, Bus operators, JICA Project team	SP Strela SP Lastra
Meetings with SfPT	09-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Traffic Management Control, Schedule and Billing of SfPT (Department for Traffic Management Control, Department for Schedule and Billing)
Meeting with Univ. of Belgrade	09-Mar-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	Faculty of Transport and Traffic Engineering
Meeting with Kentkart	10-Mar-21	SfPT, Kentkart, JICA Project team	Data collection of the ticketing system
Meeting with Belgrade Metro and Train	10-Mar-21	SfPT, Belgrade Metro and Train, JICA Project team	Existing and projection of BG Voz network
Courtesy call to Embassy of Japan	10-Mar-21	Embassy of Japan, JICA Balkan Office, JICA Project team	Courtesy call
On-line meeting with EBRD	11-Mar-21	SfPT, EBRD, JICA Project team	Project introduction Sharing the information in transport sector
Meetings with SfPT	11-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Economic Affairs Sectors for Traffic Management, Control, Schedule and Billing of Transport Services
On-site visit	12-Mar-21	SfPT, Bus operators, JICA Project team	SP Lasta Bus depot of PUC GSP Belgrade (Kosmaj)
On-site visit	15-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Trolleybus and tram depot of PUC GSP Belgrade (Dorcol)

Meetings Conducted	Date	Participated Agency	Key Agenda
Meetings with SfPT	15-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Under secretary of SfPT Sector for Normative and Legal Affairs and Public Procurement
Meeting with Univ. of Belgrade	16-Mar-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	Faculty of Transport and Traffic Engineering
Meetings with SfPT	16-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Planning and Development of Public Line Transport Sector for Economic Affairs
Meeting with SfPT	17-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Under secretary of SfPT
On-site visit	18-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Trolleybus and tram depot of PUC GSP Belgrade (Dorcol) Bus depot of PUC GSP Belgrade (Karaburma)
On-site visit	19-Mar-21	SfPT, Bus operator, JICA Project team	Bus depot of Avala Consortium (PRESTO)
Meeting with Secretary of SfPT	19-Mar-21	Secretary of SfPT, JICA Project team	Technologies to be introduced in the project
Meeting with Univ. of Belgrade	22-Mar-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	Faculty of Transport and Traffic Engineering
Meeting with Kentkart	22-Mar-21	SfPT, Kentkart, JICA Project team	Challenges of the existing ticketing system
Meeting with SfPT	23-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Planning and Development of Public Line Transport
Wrap-up meeting between SfPT-JICA	24-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Report of initial findings and direction of the project
Meeting with SfPT	13-May-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Planning and Development of Public Line Transport
On-site visit	14-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Trolleybus and tram depot of PUC GSP Belgrade (Dorcol)
Meeting with JICA Balkan Office	14-Mar-21	JICA Balkan Office, JICA Project team	Report of initial findings and direction of the project
Meeting with SfPT	17-May-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Tariff Systems and Control
Meeting with Secretary of SfPT	18-Mar-21	Secretary of SfPT, JICA Project team	Explanation of agenda of meetings
Meeting with SfPT	18-May-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Tariff Systems and Control
On-site visit	18-May-21	SfPT, JICA Project team	Controller in bus
Meeting with SfPT	19-May-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Tariff Systems and Control
On-site visit	20-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Bus depot of PUC GSP Belgrade (Karaburma)
Meeting with SfPT	21-May-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Planning and Development of Public Line Transport
Meeting with SfT	24-May-21	SfPT, JICA Project team	Secretariate for Traffic
Meeting with SfPT	25-May-21	SfPT, JICA Project team	Sector for Planning and Development of Public Line Transport
Meeting with Kentkart	26-May-21	SfPT, Kentkart, JICA Project team	Contents on new contract Operational issues on fare collection

Meetings Conducted	Date	Participated Agency	Key Agenda
Meeting with Univ. of Belgrade	27-May-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	Faculty of Transport and Traffic Engineering
Meeting with WG Leader	27-May-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on revised PDM/PO
Meeting with Ministry of Construction, Transportation and Infrastructure)	28-May-21	SfPT, MoCTI, JICA Project team	Courtesy call Introduction of Project
Meeting with SfPT and Univ. of Belgrade	28-May-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	About PDM
Meeting with SfPT and Univ. of Belgrade	31-May-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	About JCC,PDM Discussion on indicators on PDM
First JCC Meeting	2-Jun-21	SfPT, City of Belgrade, Univ. of Belgrade, Ministry of Construction,Transport and Infrastructure, Bus Operators, Kentkart, JICA	1) Explanation of Work Plan (Draft) 2) Set-up the Detailed Plan of Operation 3)Signing on the Minutes of Meeting for JCC 4)Confirmation of the undertakings by both of Serbian and Japanese side

1.2.2 Output 1: The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved.

The progress of Output 1 activities is shown in the table below.

Table 3: Progress of Output 1 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software.	- Collected the information for the travel demand forecast	Working	Continue the activities
102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey.			
103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes.			
104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators.			
105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation.			

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105.			

1.2.3 Output 2: The ability of monitoring operators of SfPT is improved.

The progress of Output 2 activities is shown in the table below.

Table 4: Progress of Output 2 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.	- Reviewed the current documents - Conducted the interviews to relevant organizations	Working	Continue the activities
202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment.			

1.2.4 Output 3: The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.

The progress of Output 3 activities is shown in the table below.

Table 5: Progress of Output 3 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed.	- Reviewed the current documents - Conducted the interviews to relevant organizations - Site observation with CPs	Working	Continue the activities
302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride.			
303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience.			
304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303.			
305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.			

1.3 Achievement of Output

1.3.1 Output 1

Achievement status of Output 1 is as follows.

Table 6: Progress of Output 1 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
1-1 The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased.	- To be measured	
1-2 The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased.	- To be measured	
1-3 Existing route plans and operation plans are updated.	- Not updated yet	
1-4 Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an Integrated public transport is created.	- Not created yet	
1-5 A list of improvement measures for operation management of public transportation is created.	- Not created yet	
1-6 Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented.	- Not implemented yet	

1.3.2 Output 2

Achievement status of Output 2 is as follows.

Table 7: Progress of Output 2 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
2-1 Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed.	- Not proposed yet	
2-2 Improvement measures for vehicle monitoring system are proposed.	- Not proposed yet	

1.3.3 Output 3

Achievement status of Output 3 is as follows.

Table 8: Progress of Output 3 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
3-1 Problems and issues of fare collection are extracted.	- To be measured	
3-2 Improvement plan list for prevention for free ride is formulated.	- Not formulated yet	
3-3 Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated.	- Not formulated yet	
3-4 Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out.	- Not carried out yet	
3-5 Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment.	- Not carried out yet	

1.4 Achievement of the Project Purpose

Also stated in PDM, the achievement of the project purpose shall be evaluated using verifiable indicators.

Table 9: Verifiable Indicators and Current Status

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers).	- To be measured	
Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are decided to introduce on the new contract.	- To be measured	
Some of measures to secure fare collection are introduced as the City's policy.	- To be measured	
Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.	- To be measured	

Source: PDM 1.0

1.5 Changes of Risks and Actions for Mitigation

N/A

1.6 Progress of Actions undertaken by JICA

N/A

1.7 Progress of Actions undertaken by SfPT

N/A

1.8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

N/A

1.9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

It was confirmed that the activities will be carried out in consideration on gender, peace building and poverty reduction, in 1st JCC on June 2, 2021.

1.10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

N/A

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

The timing of 1st JCC meeting was delayed due to influence of COVID-19, from April to June 2021.

2.1 Detail

N/A

2.2 Cause

N/A

2.3 Action to be taken

N/A

2.4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, SfPT etc.)

N/A

3 Modification of the Project Implementation Plan

N/A

3.1 PO

N/A

3.2 Other modifications on detailed implementation plan

(Remarks: The amendment of R/D and PDM (title of the project, duration, project site(s), target

group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, and input) should be authorized by JICA HDQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D and PDM, the team may propose the draft.)

N/A

4 Preparation of SfPT toward after completion of the Project

N/A

II. Project Monitoring Sheet I (PDM) & II (PO)

As attached.

PROJECT MONITORING SHEET

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Version of the Sheet: Ver. 2 (Term: November 2020 – November 2021)

Name: Dr. Sadayuki YAGI

Title: Team Leader/ Public Transport 1

Submission Date: December 2021

I. Summary

1 Progress

1.1 Progress of Inputs

1.1.1 Experts

Table 1: Input of Experts as of November 2021

Name and Designation	Worked MM/ Planned MM (%)	Worked MM	Planned MM
YAGI Sadayuki Team Leader/ Public Transport Policy 1	28.86	2.02	7.00
SEKI Yosui Deputy Team Leader/ Public Transport Policy 2	24.62	1.60	6.50
OWADA Manabu Public Transport Planning	12.67	0.57	4.50
Errol Tan Operation and Operator Management	15.56	0.70	4.50
OTSUKA Eijiro Fare Collection	31.78	1.43	4.50
TBD ICT System	0.00	0.00	2.50
OZONO Wataru Pilot Project	0.00	0.00	4.00
Deo Nobel Transport Survey/ Database/ Demand Forecast 2	40.75	1.63	4.00
Yang Wang Demand Forecast 1	33.50	0.67	2.00
KATO Yuka Financial & Economic Analysis	26.57	0.93	3.50
TERAWAKI Shinji Monitoring/ Evaluation/ Public Relation	23.25	0.93	4.00
TOTAL	28.86	10.48	47.00

1.2 Progress of Activities

1.2.1 Overall Activities

Joint Coordinating Committee (JCC) meeting and meetings with the counterparts were held during the period.

Table 2: Joint Coordinating Committee Meeting and Meetings with C/P

Meetings Conducted	Date	Participated Agency	Key Agenda
Meeting with JICA Balkan Office	01-Mar-21	JICA Balkan Office, JICA Project team	Courtesy call
Meeting with Secretary of SfPT	02-Mar-21	Secretary of SfPT, JICA Project team	Courtesy call
Meeting with SfPT	02-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Planning and Development of Public Line Transport
Meeting with SfPT	03-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Taxi Car Transport
On-site visit	03-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Information collection on Bus depot of PUC GSP Belgrade (Novi Beograd), Tram depot of PUC GSP Belgrade (Novi Beograd)
Meeting with SfPT	04-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Information collection on Sector for Public Railway and River Transport, Sector for Tariff Systems and Control
Meeting with GSP HQ, On-site visit	04-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Information collection on Trolley depot of PUC GSP Belgrade (Dorcol)
Meetings with bus operators	05-Mar-21	SfPT, Bus operators, JICA Project team	Information collection on Arriva Consortium, GSTC Limited
Meetings with bus operators	08-Mar-21	SfPT, Bus operators, JICA Project team	Information collection on SP Strela, SP Lastra
Meetings with SfPT	09-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Traffic Management Control, Schedule and Billing of SfPT (Department for Traffic Management Control, Department for Schedule and Billing)
Meeting with Univ. of Belgrade	09-Mar-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	Information collection on the previous projects conducted by Faculty of Transport and Traffic Engineering
Meeting with Kentkart	10-Mar-21	SfPT, Kentkart, JICA Project team	Information collection on the ticketing system
Meeting with Belgrade Metro and Train	10-Mar-21	SfPT, Belgrade Metro and Train, JICA Project team	Information collection on existing and projection of BG Voz network
Courtesy call to Embassy of Japan	10-Mar-21	Embassy of Japan, JICA Balkan Office, JICA Project team	Courtesy call
On-line meeting with EBRD	11-Mar-21	SfPT, EBRD, JICA Project team	Project introduction, Sharing the information in transport sector
Meetings with SfPT	11-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Economic Affairs, Sectors for Traffic Management, Control, Schedule and Billing of Transport Services
On-site visit	12-Mar-21	SfPT, Bus operators, JICA Project team	Information collection on SP Lasta, Bus depot of PUC GSP Belgrade (Kosmaj)

Meetings Conducted	Date	Participated Agency	Key Agenda
On-site visit	15-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Information collection on Trolleybus and tram depot of PUC GSP Belgrade (Dorcol)
Meetings with SfPT	15-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Normative and Legal Affairs and Public Procurement
Meeting with Univ. of Belgrade	16-Mar-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	Discussion on general activities
Meetings with SfPT	16-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Planning and Development of Public Line Transport, Sector for Economic Affairs
Meeting with SfPT	17-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on general activities
On-site visit	18-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Information collection on Trolleybus and tram depot of PUC GSP Belgrade (Dorcol), Bus depot of PUC GSP Belgrade (Karaburma)
On-site visit	19-Mar-21	SfPT, Bus operator, JICA Project team	Information collection on Bus depot of Avala Consortium (PRESTO)
Meeting with Secretary of SfPT	19-Mar-21	Secretary of SfPT, JICA Project team	Sharing technologies to be introduced in the project
Meeting with Univ. of Belgrade	22-Mar-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	Discussion on general activities
Meeting with Kentkart	22-Mar-21	SfPT, Kentkart, JICA Project team	Discussion on challenges of the existing ticketing system
Meeting with SfPT	23-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Planning and Development of Public Line Transport
Wrap-up meeting between SfPT-JICA	24-Mar-21	SfPT, JICA Project team	Report of initial findings and direction of the project
Meeting with SfPT	13-May-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Planning and Development of Public Line Transport
On-site visit	14-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Information collection on Trolleybus and tram depot of PUC GSP Belgrade (Dorcol)
Meeting with SfPT	17-May-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Tariff Systems and Control
Meeting with SfPT	18-Mar-21	Secretary of SfPT, JICA Project team	Discussion on general activities
Meeting with SfPT	18-May-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Tariff Systems and Control
On-site visit	18-May-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on controller in bus
Meeting with SfPT	19-May-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Tariff Systems and Control
On-site visit	20-Mar-21	SfPT, GSP, JICA Project team	Information collection on bus depot of PUC GSP Belgrade (Karaburma)
Meeting with SfPT	21-May-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Planning and Development of Public Line Transport
Meeting with SFT	24-May-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on the mandate of SFT

Meetings Conducted	Date	Participated Agency	Key Agenda
Meeting with SfPT	25-May-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on Sector for Planning and Development of Public Line Transport
Meeting with Kentkart	26-May-21	SfPT, Kentkart, JICA Project team	Information collection and discussion on new contract, operational issues on fare collection
Meeting with Univ. of Belgrade	27-May-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	General Discussion
Meeting with WG Leader	27-May-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on revised PDM/PO
Meeting with Ministry of Construction, Transportation and Infrastructure)	28-May-21	SfPT, MoCTI, JICA Project team	Courtesy call, Introduction of Project
Meeting with SfPT and Univ. of Belgrade	28-May-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	Discussion on PDM
Meeting with SfPT and Univ. of Belgrade	31-May-21	SfPT, Univ. of BG, JICA Project team	Discussion on JCC,PDM, indicators on PDM
First JCC Meeting	2-Jun-21	SfPT, City of Belgrade, Univ. of Belgrade, Ministry of Construction,Transport and Infrastructure, Bus Operators, Kentkart, JICA	1) Explanation of Work Plan (Draft) 2) Set-up the Detailed Plan of Operation 3)Signing on the Minutes of Meeting for JCC 4)Confirmation of the undertakings by both of Serbian and Japanese side
Meeting with SfPT	3-Jun-21	SfPT, JICA Project team	Signing on M/M
On-site visit	3-Jun-21	GSP, JICA Project Team	Bus depot of PUC GSP Belgrade (Karaburma)
Meeting with Univ. of Belgrade	4-Jun-21	Univ. of BG, JICA Project Team	Discussion on the implementation of the field work for the traffic survey
Meeting with SfPT	6-Jul-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the overall schedule for the third trip
Meeting with SfPT	7-Jul-21	SfPT, JICA HQ, JICA Project team	Discussion on the direction of the opinion survey
Meeting with SfPT	8-Jul-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the revised work plan, positioning of the SFT in this project
Meeting with Univ. of Belgrade	8-Jul-21	Univ. of BG, JICA Project Team	Discussion on TOR for the opinion survey (in particular, characteristics of local survey respondents, survey forms, target routes) and contracts.
Meeting with SfPT	9-Jul-21	SfPT, JICA Project team	Information and data collection on functions of the public transport operator monitoring and scheduling system (Bus Plus)
Meeting with SfPT	12-Jul-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on revised work plan, model for sharing roles between public and private sectors in public transportation, pilot project (introduction and operation of VR technology and video wall)
Meeting with Secretariat for Environmental Protection	13-Jul-21	Secretariat for Environmental Protection, SfPT, JICA Project Team	Information collection on Air quality and noise monitoring, smartphone application BEOECO, monthly report and action plan on air quality and noise, bicycle use promotion program
Meeting with Secretariat for Traffic	13-Jul-21	Secretariat for Traffic, SfPT, JICA Project Team	Discussion and information and data collection on road traffic, intersection simulation using VISSIM, road traffic network model using VISUM, public transport priority signal

Meetings Conducted	Date	Participated Agency	Key Agenda
			system project, implementation of area traffic signal control system, bus priority lanes, traffic volume monitoring, vehicle detectors
Meeting with SfPT	14-Jul-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on revised work plan, opinion survey
Meeting with Belgrade Metro and Train	15-Jul-21	Belgrade Metro and Train, JICA Project	Discussion and information and data collection on VISUM model, water transportation, future rail network
Meeting with Univ. of Belgrade	15-Jul-21	Univ. of Belgrade, JICA Project Team	Discussion on opinion survey, local consultant contract
Meeting with Kentkart	16-Jul-21	Kentkart, JICA Project Team	Information collection on the functions of the new public transportation IC card "Belgrade Card", compatibility with the old card and switching and request for data of fare collection
Meeting with SfPT	16-Jul-21	SfPT, JICA Project team	Discussions on matters to be worked on online before the fourth trip
Meeting with Univ. of Belgrade	19-Jul-21	Univ. of Belgrade, JICA Project Team	Discussion on the current status of fare collection system and identification of issues to improve the fare collection rate
Meeting with GSTC Limited	20-Jul-21	GSTC Limited, JICA Project Team	Sharing of the summary of the third trip
Meeting with SfPT	7-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the overall schedule for the forth trip
Meeting with SfPT	8-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the details of the pilot project
Meeting with Belgrade Metro and Train	9-Sep-21	Belgrade Metro and Train, JICA Project team	Information collection on route and operation planning
Meeting with SfPT	9-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on PTV VISUM training
Meeting with SfPT	10-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the details of the pilot project
Meeting with SfPT	13-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on issues in monitoring methods and operation management systems for public transport operators
Meeting with SfPT	14-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on PTV VISUM training
Meeting with SfPT	16-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on operation contracts with public transportation operators
Meeting with SfPT	16-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the details of the pilot project
Meeting with SfPT	16-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the details of the pilot project and study potential sites for the pilot project
On-site visit	17-Sep-21	PUC GSP Belgrade, JICA Project team	PUC GSP Belgrade (Dorcol, Karaburma)
Meeting with SfPT	20-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on operation contracts with public transportation operators
Meeting with Univ. of Belgrade, Belgrade Metro and Train	20-Sep-21	Univ. of Belgrade, JICA Project team	Discussion on the policy for the use of VISUM in Belgrade and information collection on operating contracts with public transport operators

Meetings Conducted	Date	Participated Agency	Key Agenda
Meeting with SfPT	22-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on types of contracts with public transport operators and their advantages and disadvantages
Meeting with Belgrade Metro and Train	23-Sep-21	Belgrade Metro and Train, JICA Project team	Discussion on integration multiple transportation modes
Meeting with Univ. of Belgrade	24-Sep-21	Univ. of Belgrade, JICA Project team	Discussion on updating the traffic demand forecasting model
Meeting with Arriva Consortium	25-Sep-21	Arriva Consortium, JICA Project team	Information collection on operating costs and operating contracts
Meeting with SfPT	27-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the details of the pilot project
Meeting with Avala Consortium	28-Sep-21	Avala Consortium, JICA Project team	Information collection on operating costs and operating contracts
Meeting with SfPT	28-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on monitoring operations at the operation control center
Meeting with SfPT	29-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on the provisions and effectiveness of transportation services in contracts with transportation operators
Meeting with SfPT	29-Sep-21	SfPT, JICA Project team	Information collection on communication with public transport users
Meeting with GSTC Limited	29-Sep-21	GSTC Limited, JICA Project team	Discussion on contracts with public transport operators in various countries
Meeting with Belgrade Metro and Train, PUC GSP Belgrade (Dorcol)	30-Sep-21	Belgrade Metro and Train, PUC GSP Belgrade, JICA Project Team	Information collection on operating costs and operating contracts
Meeting with Univ. of Belgrade	1-Oct-21	Univ. of Belgrade, JICA Project team	Discussion on opinion survey
Meeting with SfPT	5-Oct-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the whole activity 2
Meeting with SfPT	7-Oct-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the details of the pilot project
Meeting with SfPT	18-Nov-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on the overall schedule for the fifth trip
On-site visit	19-Nov-21	SfPT, JICA Project team	Site survey of potential pilot project sites
On-site visit	22-Nov-21	SfPT, JICA Project team	Site survey of potential pilot project sites
On-site visit	23-Nov-21	SfPT, JICA Project team	Site survey of potential pilot project sites
Meeting with SfPT	23-Nov-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on bus operation planning system
Meeting with SfPT	24-Nov-21	SfPT, JICA Project team	Discussion on bus operation planning system
Meeting with Univ. of Belgrade, SfPT	26-Nov-21	Univ. of Belgrade, SfPT, JICA Project team	Discussion on the details of the pilot project

1.2.2 Output 1: The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved.

The progress of Output 1 activities is shown in the table below.

Table 3: Progress of Output 1 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software.	• Information collection on the travel demand forecast • Confirmation on demand forecast modeling and its data • Conduct of VISUM training	• On-going • On-going • Completed	• Continue and analyze the information • Continue and analyze the data • Discuss for the possibility of 2nd sessions
102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey.	• Information collection on the operation planning	• On-going	• Continue and analyze the information and data
103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes.	• Discussion on introduction of river transport and future railway network plan	• On-going	• Continue to discuss
104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators.	• Examination on role and responsibility by SfPT and public transport operators • Information collection of good practices in EU cities	• On-going • On-going	• Continue to examine • Continue and analyze the information
105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation.	• Data collection on public transport operation and management • Examination on timetable and diagram systems	• On-going • On-going	• Continue and analyze the data • Continue to examine
106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105.	• Discussion on initial proposal of pilot project and its data and information collection • Discussion on pilot project contents • Hearing about ICT companies	• On-going • On-going • On-going	• Continue to discuss • Continue to discuss • Continue to discuss

1.2.3 Output 2: The ability of monitoring operators of SfPT is improved.

The progress of Output 2 activities is shown in the table below.

Table 4: Progress of Output 2 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.	• Analysis of Unit price in the operational contract • Comparative analysis on existing operational contract and its alternatives	• On-going • On-going	• Continue to analyze the information • Continue to analyze the information
202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment.	• Examination of operation management system that contributes to improvement of operation monitoring • Analysis of BusPlus system	• On-going • On-going	• Continue to examine • Continue to analyze

1.2.4 Output 3: The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.

The progress of Output 3 activities is shown in the table below.

Table 5: Progress of Output 3 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed.	• Conducting an awareness survey on fare payment • Analysis and Discussion on an awareness survey	• Completed • On-going	• None • Continue to analyze
302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride.	• Identify various problems caused by bus stops and consider improvements • Preparation and discussion of a bus riding class plan (educational programs) • Examination and discussion of teaching materials for bus drivers	• On-going • On-going • On-going	• Continue to analyze • Continue to discuss • Continue to discuss
303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience.			
304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303.	• Discussion on the general contents of the demonstration project	• On-going	• Continue to discuss
305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.	• Setting up of Facebook Project Page	• Completed	• Launch the information dissemination

1.3 Achievement of Output

1.3.1 Output 1

Achievement status of Output 1 is as follows.

Table 6: Progress of Output 1 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
1-1 The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased.	• To be measured	• Through 12 hours training, 8 SfPT staff members gained basic knowledge to operate the strategic model VISUM.
1-2 The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased.	• To be measured	• -
1-3 Existing route plans and operation plans are updated.	• Not updated yet	• -
1-4 Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an Integrated public transport is created.	• Not created yet	• -
1-5 A list of improvement measures for operation management of public transportation is created.	• Not created yet	• -
1-6 Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented.	• Not implemented yet	• Under discussion on the contents of the pilot project

1.3.2 Output 2

Achievement status of Output 2 is as follows.

Table 7: Progress of Output 2 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
2-1 Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed.	• Not proposed yet	• Under discussion on the improvement options
2-2 Improvement measures for vehicle monitoring system are proposed.	• Not proposed yet	• Under examination of the related systems

1.3.3 Output 3

Achievement status of Output 3 is as follows.

Table 8: Progress of Output 3 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
3-1 Problems and issues of fare collection are extracted.	• To be measured	• Under analysis of the related information
3-2 Improvement plan list for prevention for free ride is formulated.	• Not formulated yet	• -
3-3 Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated.	• Not formulated yet	• -
3-4 Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out.	• Not carried out yet	• Under discussion on the contents of the demonstration project
3-5 Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment.	• Not carried out yet	• Under discussion on the methodology

1.4 Achievement of the Project Purpose

Also stated in PDM, the achievement of the project purpose shall be evaluated using verifiable indicators.

Table 9: Verifiable Indicators and Current Status

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers).	• To be measured	• Under discussion on the improvement of the operation plan.
Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are decided to introduce on the new contract.	• To be measured	• -
Some of measures to secure fare collection are introduced as the City's policy.	• To be measured	• -
Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.	• To be measured	• -

Source: PDM 1.0

1.5 Changes of Risks and Actions for Mitigation

N/A

1.6 Progress of Actions undertaken by JICA

N/A

1.7 Progress of Actions undertaken by SfPT

N/A

1.8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

N/A

1.9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

It was confirmed that the activities will be carried out in consideration on gender, peace building and poverty reduction, in 1st JCC on June 2, 2021.

1.10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

N/A

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

The timing of 2nd JCC meeting was delayed due to influence of COVID-19, from October to December 2021.

The timing of 1st training in third country scheduled in October 2021 was postponed due to influence of COVID-19.

2.1 Detail

N/A

2.2 Cause

N/A

2.3 Action to be taken

N/A

2.4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, SfPT etc.)

N/A

3 Modification of the Project Implementation Plan

N/A

3.1 PO

N/A

3.2 Other modifications on detailed implementation plan

(Remarks: The amendment of R/D and PDM (title of the project, duration, project site(s), target group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, and input) should be authorized by JICA HDQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D and PDM, the team may propose the draft.)

N/A

4 Preparation of SfPT toward after completion of the Project

N/A

II. Project Monitoring Sheet I (PDM) & II (PO)

As attached.

PROJECT MONITORING SHEET

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Version of the Sheet: Ver. 3 (Term: December 2021 – June 2022)

Name: Dr. Sadayuki YAGI

Title: Team Leader/ Public Transport 1

Submission Date: June 2022

I. Summary

1 Progress

1.1 Progress of Inputs

1.1.1 Experts

Table 1: Input of Experts as of June 2022

Name and Designation	Worked MM/ Planned MM (%)	Worked MM	Planned MM
YAGI Sadayuki Team Leader/ Public Transport Policy 1	49.76	3.48	7.00
SEKI Yosui Deputy Team Leader/ Public Transport Policy 2	49.49	3.22	6.50
OWADA Manabu Public Transport Planning	16.30	0.73	4.50
Errol Tan Operation and Operator Management	22.96	1.03	4.50
OTSUKA Eijiro Fare Collection	88.22	3.97	4.50
OTSUKA Eijiro ICT System	0.00	0.00	1.30
OZONO Wataru Pilot Project	16.67	0.67	4.00
Deo Nobel Transport Survey/ Database/ Demand Forecast 2	67.28	3.63	5.40
Yang Wang Demand Forecast 1	53.33	1.07	2.00
KATO Yuka Financial & Economic Analysis	48.57	1.70	3.50
TERAWAKI Shinji Monitoring/ Evaluation/ Public Relation	54.17	2.17	4.00
TOTAL	45.91	21.67	47.20

1.2 Progress of Activities

1.2.1 Overall Activities

Joint Coordinating Committee (JCC) meeting and meetings with the counterparts were held during the period (December 2021-June 2022).

Table 2: Joint Coordinating Committee Meeting and Meetings with C/P

Date	Meeting Conducted	Key Agenda
02 December 2021	Meeting with Kentkart	Timetable, operation monitoring, fare collection
06 December 2021	Meeting with GSP driver training center	Training and licensing system
06 December 2021	Meeting with SfPT, Hotel M	Seminar
07 December 2021	Meeting with Working Group 2	Contract with PT operators
07 December 2021	Meeting with Working Group 1	Timetable, line planning
08 December 2021	Meeting with Working Group 1	Timetable, line planning
08 December 2021	Meeting with Working Group 3	Fare collection
08 December 2021	Meeting with FTTE	2nd JCC meeting, opinion survey
09 December 2021	Meeting with Lastra, Strela	Contract with PT operators
10 December 2021	Meeting with SfPT	Overall activities, PR activities
10 December 2021	Meeting with Working Group 2	Contract with PT operators
13 December 2021	Meeting with Lasta	Contract with PT operators
15 December 2021	Meeting with Working Group 1, 2 and 3	2nd JCC meeting
15 December 2021	Meeting with SfPT	2nd JCC meeting
16 December 2021	Meeting with giz	giz projects in Serbia, future collaboration possibilities
17 December 2021	2nd JCC meeting	
20 December 2021	Meeting with FTTE	Traffic survey
10 January 2022	Meeting with SfPT	Whole activity 2
31 January 2022	Meeting with SfPT	Pilot project
08 February 2022	Meeting with FTTE	Traffic survey
09 February 2022	Meeting with SfPT	Pilot project
11 February 2022	Meeting with FTTE	Traffic survey
17 February 2022	Meeting with SfPT	Pilot project
02 March 2022	Meeting with SfPT	Overall activities
08 March 2022	Meeting with SfPT	Overall activities, timetable
09 March 2022	Meeting with SfPT	Route short-circuiting, pilot project budgets
14 March 2022	Meeting with Working Group 1, 2 and 3	Pilot project, traffic survey, remote training, training in Japan

Date	Meeting Conducted	Key Agenda
14 March 2022	Meeting with SfPT	Timetable
16 March 2022	Meeting with SfPT	Pilot project
16 March 2022	Meeting with Working Group 1, 2 and 3	Traffic Sugoroku, sightseeing map
18 March 2022	Meeting with FTTE	Traffic education
21 March 2022	Meeting with Kentkart	Timetable, PT user data, Belgrade Card, e-payment application, electric bulletin board, ticketing system
22 March 2022	Meeting with SfPT	Route short-circuiting
04 April 2022	Meeting with SfPT	3rd country training, timetable, pilot project
12 April 2022	Meeting with SfPT	3rd country training, timetable, pilot project
19 April 2022	Meeting with Keisei Bus Co.,Ltd.	Remote training, driver training
26 April 2022	Meeting with Keisei Bus Co.,Ltd.	Driver training, operation monitoring
11 May 2022	Meeting with FTTE	Update of traffic demand forecast model
12 May 2022	Meeting with BG Metro & Train	Belgrade Metro
13 May 2022	Meeting with SfPT	Update of traffic demand forecast model
13 May 2022	Meeting with SfPT	Pilot project
16 May 2022	Meeting with Keisei Bus Co.,Ltd.	Remote training
19 May 2022	Meeting with Keisei Bus Co.,Ltd.	Remote training
19 May 2022	Meeting with FTTE	Traffic survey, traffic demand forecast
20 May 2022	Meeting with SfPT	Proposal of traffic demand model update
20 May 2022	Meeting with SfPT	Case study on Bucharest City
21 June 2022	Meeting with SfPT	Pilot project
22 June 2022	Meeting with SfPT	Pilot project
23 June 2022	Meeting with SfPT	Whole activity 3
24 June 2022	Meeting with FTTE	Traffic survey, traffic demand forecast model, PT user data
27 June 2022	Meeting with SfPT	Whole activity 1
27 June 2022	Meeting with SfPT	Whole activity 2
29 June 2022	Meeting with FTTE	Traffic Survey and traffic demand forecast model
30 June 2022	Meeting with SfPT	Whole activity 3
30 June 2022	3rd JCC meeting	

1.2.2 Output 1: The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved.

The progress of Output 1 activities is shown in the table below.

Table 3: Progress of Output 1 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
101 To Conduct Travel Demand Survey along Major Routes and Implement OJT on Transport Demand Software	Information collection on the traffic demand forecast	Completed	
	Analyzing on the traffic demand forecast model and its data	On-going	Continue to collect hourly passenger counting data and urban planning data, as well as validate the GPS data for model calibration.
	Conducting Activity Diary Survey	On-going	Analyze the data and finalize reporting
	Preparation to update on the traffic demand forecast model	On-going	Continue to develop the four-step traffic demand model.
	Preparation to update on the transport network development	On-going	Continue to update the network based on the most probable scenario.
	Overall Progress: 30%		
102 To Formulate Operation and Service Plans which include Optimum Operation Routes and Frequencies based on the Result of Travel Demand Survey	Information collection on the operation planning	On-going	Continue and analyze the information and data
	Identification of the issues on the current scheduling and timetable making program	On-going	Continue to discuss the issues to be resolved
	Overall Progress: 40%		
103 To Propose Entire Public Transport Network to Enhance Intermodality Including Water Transport, Planned Metro Lines, and Terminal Access Modes	Discussion on introduction of river transport and future railway network plan	On-going	Continue to discuss for the future plan
	Overall Progress: 20%		
104 To Examine the Model of the Demarcation of Roles and Responsibilities between SfPT and Operators	Examination on role and responsibility by SfPT and public transport operators	On-going	Finalize the good practices of the role and responsibility among PT organizations in European cities
	Information collection of good practices in European cities	On-going	
	Examination on the movement to other models	On-going	Continue to discuss about the movement to other models
	Overall Progress: 40%		
105 To Create List of Improvement Measures for Operation Management of Public Transportation	Data collection on public transport operation and management at the site	On-going	Continue to analyze the data
	Examination on timetable and diagram systems	On-going	Start to discuss how to improve the existing system
	Overall Progress: 20%		
106 To Implement Pilot Projects to Improve Operation Management, to Formulate Operation Plan and Route Plan based on Activities 101-105	Discussion on initial proposal of pilot project and its data collection	Completed	
	Hearing about ICT companies	Completed	Start to examine ICT technologies to be introduced
	Discussion on the implementation plan of pilot project	On-going	Continue to discuss the implementation plan and implement the plan at the target lines
	Overall Progress: 30%		

1.2.3 Output 2: The ability of monitoring operators of SfPT is improved.

The progress of Output 2 activities is shown in the table below.

Table 4: Progress of Output 2 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
201 Reviewing the Actual Situation of Availability Payments and Examining New Assessment Methods	Analysis of Unit price in the operational contract	Completed	
	Comparative analysis on existing operational contracts in Belgrade, Bucharest and Hamburg and its alternatives	On-going	Continue to comparative analysis
	Overall Progress: 30%		
202 Improvement of Methods of Monitoring Operation Status and Formulation of Basic Specifications of Necessary Operation Management System	Examination of operation management system that contributes to improvement of operation monitoring	Completed	
	Analysis of BusPlus system	Completed	
	Preparation on scope of work on smart bus stop pilot project	Completed	
	Preparation on the implementation of smart bus stop pilot project	On-going	Continue to discuss the implementation plan and procurement of required equipment and its installation
	Overall Progress: 30%		

1.2.4 Output 3: The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.

The progress of Output 3 activities is shown in the table below.

Table 5: Progress of Output 3 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
301 Review of Actual Structure of Fare Collection and to Identify the Issues to be Addressed	Conducting the opinion survey on fare payment	Completed	
	Analysis the data got from the survey	Completed	
	Identification of the issues on fare collection	On-going	Discuss how SfPT would disseminate the identified issues to the citizens
	Overall Progress: 40%		
302 Formulation of the List of Improvement Plan for Prevention of Free Ride	Proposing the countermeasures categorized as push and pull policies based on the survey result	Completed	Discuss to narrow down possible measures to be implemented
	Examination of the lessons learned on the third country training (The Netherlands and Italy)	On-going	Continue to discuss for further introduction to Belgrade
303 Formulation of an Improvement Plan List for the Operation Service Level and Convenience	Examination and discussion of teaching materials for bus drivers	Completed	To be introduced in the remote training
	Making the plan for the remote trainings	Completed	
	Conducting the remote trainings	On-going	Continue to conduct the trainings
	Overall Progress: 40%		
304 To Conduct of Demonstration Projects on Pilot Routes to Improve Fare Collection based on Activities 302 and 303	Discussion on the contents of the demonstration project	On-going	Continue to make the detailed contents
	Conducting a part of the demonstration project (Traffic Sugoroku)	On-going	Continue to discuss about the scaling-up Traffic Sugoroku
	Preparation of the implementation plan of other demonstration project (Belgrade Card Usage Competition)	On-going	Continue to discuss the detailed implementation plan
	Overall Progress: 40%		
305 To Carry Out Public Relation Activities to Raise Awareness of the Importance of Fare Collection	Setting up of Facebook Project Page	Completed	
	Uploading the articles on Facebook	On-going	Launch the information dissemination
	Making the city travel map to promote the use of the public transport	On-going	Discuss about the detailed contents on the draft map
	Displaying the panel on the importance of fare payment	On-going	Discuss about the detailed contents and the installation plan
	Overall Progress: 40%		

1.3 Achievement of Output

1.3.1 Output 1

Achievement status of Output 1 is as follows.

Table 6: Progress of Output 1 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
1-1 The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models, microsimulation and cross-cutting software is increased.	• Number of staffs who can update and operate the transportation network model using VISUM, etc. (to be established around May 2022)	• Through 12 hours training, 8 SfPT staffs gained basic knowledge to operate the strategic model VISUM.
1-2 The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased.	• Number of staffs who can formulate route plan based on demand forecast (to be established around May 2022)	• Not done yet.
1-3 Existing route plans and operation plans are updated.	• Not updated yet	• Under discussion on the contents of route plans and operation plans.
1-4 Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an Integrated public transport is created.	• Not created yet	• Under discussion on the middle and long-term plans.
1-5 A list of improvement measures for operation management of public transportation is created.	• Not created yet	• Under discussion on the contents of the list of improvement measures for operation management of public transportation
1-6 Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented.	• Not implemented yet	• Under discussion on the contents of the pilot project in Corridor 400

1.3.2 Output 2

Achievement status of Output 2 is as follows.

Table 7: Progress of Output 2 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
2-1 Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed.	• Not proposed yet	• Under discussion on the improvement options
2-2 Improvement measures for vehicle monitoring system are proposed.	• Not proposed yet	• Under examination of the related systems

1.3.3 Output 3

Achievement status of Output 3 is as follows.

Table 8: Progress of Output 3 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
3-1 Problems and issues of fare collection are extracted.	• To be measured	• Under analysis of the related information
3-2 Improvement plan list for prevention for free ride is formulated.	• Not formulated yet	• Under discussion on the content of the improvement plan list for prevention for free ride
3-3 Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated.	• Not formulated yet	• Under discussion on the contents of the improvement plan list for public transportation operation
3-4 Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out.	• Not carried out yet	• Under discussion on the contents of the demonstration project • Conducted trial school education activity
3-5 Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment.	• Not carried out yet	• Under discussion on the methodology

1.4 Achievement of the Project Purpose

Also stated in PDM, the achievement of the project purpose shall be evaluated using verifiable indicators.

Table 9: Verifiable Indicators and Current Status

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers).	• To be measured	• Under discussion on the improvement of the operation plan.
Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are decided to introduce on the new contract.	• To be measured	• Under discussion on the way of contract between operators and SfPT.
Some of measures to secure fare collection are introduced as the City's policy.	• To be measured	• Under discussion on the measures to secure fare collection.
Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.	• To be measured	• Under discussion on the measures to increase user's satisfaction.

Source: PDM 1.0

1.5 Changes of Risks and Actions for Mitigation

N/A

1.6 Progress of Actions undertaken by JICA

SfPT, JICA and JICA Project Team agreed to amend the programs and its cost sharing on pilot project in the MM signed on April 14, 2022.

1.7 Progress of Actions undertaken by SfPT

SfPT, JICA and JICA Project Team agreed to amend the programs and its cost sharing on pilot project in the MM signed on April 14, 2022.

1.8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

N/A

1.9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

With regard to the activities related to gender consideration identified in the first JCC held on June 2, 2021, the second JCC held on December 17, 2021, will take the following policy to understand the actual situation. Throughout the project period, the ratio of men to women among public transport users, SfPT staff, and bus operator staff will be monitored to consider whether there are any inequalities in the public transport sector in terms of use and working style.

1.10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

Continue discussions with C/P to invite external speakers from European public transportation-related organizations to conduct future seminars in the same format as the seminar conducted on December 14, 2021.

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

2.1 Detail

The timing of 1st training in Japan was postponed, however it would be conducted in September to October 2022.

The timing of 1st and 2nd training in third countries was postponed, however 3rd and 4th training in third countries were conducted in May and June 2022.

2.2 Cause

Due to Covid-19.

2.3 Action to be taken

The training program would be prepared to ensure a smooth start of the training when international travel becomes available.

2.4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, SfPT etc.)

JICA Project Team prepares the plan and schedule of the seminars and training programs.

SfPT discusses how they implement the seminars and training programs.

JICA provides the travel information for the training in Japan.

3 Modification of the Project Implementation Plan

None

3.1 PO

None

3.2 Other modifications on detailed implementation plan

(Remarks: The amendment of R/D and PDM (title of the project, duration, project site(s), target group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, and input) should be authorized by JICA HQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D and PDM, the team may propose the draft.)

None

4 Preparation of SfPT toward after completion of the Project

None

II. Project Monitoring Sheet I (PDM) & II (PO)

As attached.

PROJECT MONITORING SHEET

Project Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Version of the Sheet: Ver. 4 (Term: July 2022 – November 2022)

Name: Dr. Sadayuki YAGI

Title: Team Leader/ Public Transport 1

Submission Date: December 2022

I. Summary

1 Progress

1.1 Progress of Inputs

1.1.1 Experts

Table 1: Input of Experts as of November 2022

Name and Designation	Worked MM/ Planned MM (%)	Worked MM	Planned MM
YAGI Sadayuki Team Leader/ Public Transport Policy 1	60.71	4.25	7.00
SEKI Yosui Deputy Team Leader/ Public Transport Policy 2	56.67	3.68	6.50
OWADA Manabu Public Transport Planning	30.37	1.37	4.50
Errol Tan Operation and Operator Management	25.93	1.17	4.50
OTSUKA Eijiro Fare Collection	89.63	4.03	4.50
OTSUKA Eijiro ICT System	0.00	0.00	1.30
OZONO Wataru Pilot Project	16.67	0.67	4.00
Deo Nobel Transport Survey/ Database/ Demand Forecast 2	90.12	4.87	5.40
Yang Wang Demand Forecast 1	75.00	1.50	2.00
KATO Yuka Financial & Economic Analysis	77.14	2.70	3.50
TERAWAKI Shinji Monitoring/ Evaluation/ Public Relation	56.67	2.27	4.00
TOTAL	56.14	26.51	47.20

1.2 Progress of Activities

1.2.1 Overall Activities

Joint Coordinating Committee (JCC) meeting and meetings with the counterparts were held during the period July 2022 – November 2022).

Table 2: Joint Coordinating Committee Meeting and Meetings with C/P

Date	Meeting Conducted	Key Agenda
July		
27 July 2022	Meeting with SfPT	Whole activity 3, First training in Japan
28 July 2022	Meeting with SfPT	Whole activity 1
29 July 2022	Meeting with FTTE	Traffic surveys, traffic demand forecast model
August		
1 August 2022	Meeting with Tokyu Bus Corporation	Coordination of remote training
4 August 2022	Meeting with SfPT	Pilot Project 1 (Introduction of Smart Bus Stops): Confirmation of progress on equipment procurement by SfPT
September		
October		
6 October 2022	Meeting with SfPT	Discussions with the new Secretariat of the SfPT
13 October 2022	Meeting with FTTE	Traffic surveys (Activity Diary Survey and Screenline Survey)
19 October 2022	Meeting with PTV Group, BG Metro, FTTE	Traffic demand forecast model, Activity Diary Survey
19 October 2022	Meeting with FTTE	Pilot Project 3 (PR and education to increase fare revenue): Selection of content, scale, and target schools for implementation of educational programs in the elementary school
20 October 2022	Meeting with FTTE	Database Issues from Activity Diary Survey
20 October 2022	Meeting with FTTE	Pilot Project 3 (PR and education to increase fare revenue): Content and scale for implementation of educational programs at Starina Novak elementary school
21 October 2022	Meeting with SFT	Traffic volume count data, traffic demand forecast model
25 October 2022	Meeting with urban Planning Institute	Socioeconomic frames and data in traffic demand forecasting
26 October 2022	Meeting with SFT	Use of loop coil (vehicle detector) for calibration in Traffic Demand Forecasting
26 October 2022	Meeting with UITP, CRTM, HVV	Second seminar
26 October 2022	Meeting with SfPT	Pilot Project 3 (PR and education to increase fare revenue): Implementation procedure and schedule of educational programs
27 October 2022	Meeting with SfPT and JICA	Introductory meeting between new secretariat of the SfPT and Officers of the JICA Headquarters
27 October 2022	Meeting with TPBI	Second seminar
28 October 2022	Meeting with FTTE	Whole activity 1 and 3
28 October 2022	Meeting with SfPT	Pilot Project 2 (Improvement of bus operation schedule): Confirmation of progress on coordination among stakeholders
November		
1 November 2022	Meeting with SfPT, FTTE	Pilot Project 2 (Improvement of bus operation schedule): Consultation on operational plans for Corridor 400
3 November 2022	Meeting with TM Engineering (SfT's recommissioning company)	Information and data collection on vehicle sensing systems
7 November 2022	Meeting with FTTE	Pilot Project 2 (Improvement of bus operation schedule): Consultation on operational plans for Corridor 400
21 November 2022	Meeting with SFT	Information and data collection on vehicle count data and traffic signal systems
23 November 2022	Meeting with SFT	Information and data collection on parking operations, parking-related infrastructure, and off-street parking policies

1.2.2 Output 1: The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved.

The progress of Output 1 activities is shown in the table below.

Table 3: Progress of Output 1 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
101 Trip Demand Survey on the Major Routes and Demand Analyze	To collect information on the traffic demand forecast	Completed	• Completed by the last JCC meeting
	To analyze the traffic demand forecast model and its data	Completed	• Completed to examine the current model and its data.
	To conduct traffic surveys	Completed	• Completed conducting traffic surveys (Activity Diary Survey, Travel Speed Data Analysis, Screenline Survey, Public Transport Corridor Survey)
	To update the traffic demand forecast model	On-going	• Calibrate the current model with the data obtained from various traffic surveys
	To prepare to update on the transport network development	On-going	• Update the transport network based on the most probable scenario
	Overall Progress: 60%		
102 To Formulate Operation and Service Plans which include Optimum Operation Routes and Frequencies based on the Result of the Travel Demand Survey	To collect the information and analyze the operation planning	Completed	• Completed to collect and analyze the information and data on operational plans
	To identify the issues with the current scheduling and timetable-making program	On-going	• Continued to discuss how to implement the proposed operation plans
	Overall Progress: 80%		
103 To Propose an Entire Public Transport Network to Enhance Intermodality Including Water Transport, Planned Metro Lines, and Terminal Access Modes	To discuss the introduction of river transport and the future railway network plan	On-going	• Continue to discuss future bus route plans in light of the existence of other public transportation routes and overall traffic demand
	Overall Progress: 40%		
104 To Examine the Model of the Demarcation of Roles and Responsibilities between SfPT and Operators	To examine the role and responsibility of SfPT and public transport operators	Completed	• Completed compiling the Pros & Cons through the good practices of the role and responsibility among PT organizations in European cities
	To collect Information collection of good practices in European cities	Completed	
	To examine the movement to other models	Completed	• Completed and recommendation was presented at the last JCC meeting
	Overall Progress: 100%		
105 To Create List of Improvement Measures for Operation Management of Public Transportation	To collect the data and analyze public transport operation and management at the site	On-going	• Collected the data on PTPS traffic lights, bus priority lane system, parking system • Continue to analyze the data
	To examine the improvement plans	On-going	• Start to discuss how to improve the existing system
	Overall Progress: 40%		
106 To Implement Pilot Projects to Improve Operation Management, to Formulate Operation Plan and Route Plan based on Activities 101-105	To discuss the initial proposal of the pilot project and its data collection	Completed	• Completed by last JCC meeting
	To conduct the hearing about ICT companies	Completed	• Completed by last JCC meeting
	To propose the pilot lines based on the discussion results with the counterparts	On-going	• Prepared to propose the pilot lines
	To discuss on the implementation plan of the pilot project	On-going	• Continue to discuss the implementation plan and implement the plan at the target lines
	Overall Progress: 40%		

1.2.3 Output 2: The ability of monitoring operators of SfPT is improved.

The progress of Output 2 activities is shown in the table below.

Table 4: Progress of Output 2 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
201 Reviewing the Actual Situation of Availability Payments and Examining New Assessment Methods	To analyze the current operational contract in Belgrade	Completed	• Completed by the last JCC meeting
	To conduct the comparative analysis of current operational contracts in Belgrade with several contracts in other European countries such as Bucharest, Hamburg, and Madrid	Completed	• Completed to analyze the contracts in several cities comparatively
	To suggest improvements regarding the current operational contract and discuss its introduction	On-going	• Continue to discuss the applicability
	Overall Progress: 80%		
202 Improvement of Methods of Monitoring Operation Status and Formulation of Basic Specifications of Necessary Operation Management System	To examine the operation management system that contributes to the improvement of operation monitoring	Completed	• Completed by the last JCC meeting
	To analyze BusPlus system	Completed	• Completed by the last JCC meeting
	To prepare the scope of work on the smart bus stop pilot project	Completed	• Completed by the last JCC meeting
	To prepare the implementation of the smart bus stop pilot project	On-going	• Since the pilot project on smart bus stops was canceled due to the city government's decision, other case studies will be presented for possible future implementation.
	Overall Progress: 50%		

1.2.4 Output 3: The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.

The progress of Output 3 activities is shown in the table below.

Table 5: Progress of Output 3 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
301 Review of Actual Structure of Fare Collection and Identify the Issues to be Addressed	To conduct the opinion survey on fare payment	Completed	• Completed by the last JCC meeting
	To analyze the data got from the survey	Completed	• Completed by the last JCC meeting
	To identify the issues in fare collection	Completed	• Completed but the city government has decided not to disseminate the identified issues to the citizens
	Overall Progress: 100%		
302 Formulation of the List of Improvement Plans for the Prevention of Free Ride	To propose the countermeasures categorized as push and pull policies based on the survey result	Completed	• Completed to discuss for further introduction of the possible measures
	To examine the lessons learned on the third country training (The Netherlands and Italy)	Completed	• Completed to discuss for further introduction to Belgrade
	Overall Progress: 100%		
303 Formulation of an Improvement Plan List for the Operation Service Level and Convenience	To conduct the remote training	Completed	• Completed to conduct the training
	To discuss the applicability of teaching materials for bus drivers	Completed	• Completed through the remote training
	To formulate the list based on the discussion above	On-going	• Continue to formulate the list
	Overall Progress: 70%		
304 To Conduct Demonstration Projects on Pilot Routes to Improve Fare Collection based on Activities 302 and 303	To discuss the contents of the demonstration project	Completed	• Completed to make the detailed plan
	To conduct a part of the demonstration project (Traffic Sugoroku)	Completed	• Completed conducting the project
	To prepare the implementation plan for another demonstration project (Belgrade Card Usage Competition)	On-going	• Completed to prepare the plan and proceed to the implementation
	Overall Progress: 50%		
305 To Carry Out Public Relation Activities to Raise Awareness of the Importance of Fare Collection	To set up the official page on Facebook and LinkedIn	Completed	• Completed by the last JCC meeting
	To upload the articles on the platform above	On-going	• Continue to upload the articles
	To prepare the city travel map to promote the use of the public transport	On-going	• Drafted the map and continue to discuss its dissemination plan
	To display the panel on the importance of fare payment	On-going	• Drafted the panel contents and proceed its installation
	Overall Progress: 60%		

1.3 Achievement of Output

1.3.1 Output 1

Achievement status of Output 1 is as follows.

Table 6: Progress of Output 1 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
1-1 The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models, microsimulation and cross-cutting software is increased.	• Number of staffs who can update and operate the transportation network model using VISUM, etc. (to be established around May 2022)	• Through 12 hours training, 8 SfPT staffs gained basic knowledge to operate the strategic model VISUM.
1-2 The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased.	• Number of staffs who can formulate route plan based on demand forecast (to be established around May 2022)	• Not done yet.
1-3 Existing route plans and operation plans are updated.	• Not updated yet	• Under discussion on the contents of route plans and operation plans.
1-4 Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an Integrated public transport is created.	• Not created yet	• Under discussion on the middle and long-term plans.
1-5 A list of improvement measures for operation management of public transportation is created.	• Not created yet	• Under discussion on the contents of the list of improvement measures for operation management of public transportation
1-6 Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented.	• Not implemented yet	• Under discussion on the contents of the pilot project in Corridor 400

1.3.2 Output 2

Achievement status of Output 2 is as follows.

Table 7: Progress of Output 2 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
2-1 Improvements or alternatives measures for the new contract with operators are proposed.	• Not proposed yet	• Under discussion on the improvement options
2-2 Improvement measures for vehicle monitoring system are proposed.	• Not proposed yet	• Under examination of the related systems

1.3.3 Output 3

Achievement status of Output 3 is as follows.

Table 8: Progress of Output 3 Activities

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
3-1 Problems and issues of fare collection are extracted.	• To be measured	• Under analysis of the related information
3-2 Improvement plan list for prevention for free ride is formulated.	• Not formulated yet	• Under discussion on the content of the improvement plan list for prevention for free ride
3-3 Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated.	• Not formulated yet	• Under discussion on the contents of the improvement plan list for public transportation operation
3-4 Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out.	• Not carried out yet	• Under discussion on the contents of the demonstration project • Conducted trial school education activity
3-5 Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment.	• Not carried out yet	• Under discussion on the methodology

1.4 Achievement of the Project Purpose

Also stated in PDM, the achievement of the project purpose shall be evaluated using verifiable indicators.

Table 9: Verifiable Indicators and Current Status

Objectively Verifiable Indicator	Baseline	Current Status
Public transportation is operated according to the improved operation plan at the timing of contract renewal with operators (carriers).	• To be measured	• Under discussion on the improvement of the operation plan.
Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are decided to introduce on the new contract.	• To be measured	• Under discussion on the way of contract between operators and SfPT.
Some of measures to secure fare collection are introduced as the City's policy.	• To be measured	• Under discussion on the measures to secure fare collection.
Public transportation users' satisfaction with public transportation is improved by 10%.	• To be measured	• Under discussion on the measures to increase user's satisfaction.

Source: PDM 1.0

1.5 Changes of Risks and Actions for Mitigation

N/A

1.6 Progress of Actions undertaken by JICA

SfPT, JICA and JICA Project Team agreed to amend the programs and its cost sharing on pilot project in the MM signed on April 14, 2022.

1.7 Progress of Actions undertaken by SfPT

SfPT, JICA and JICA Project Team agreed to amend the programs and its cost sharing on pilot project in the MM signed on April 14, 2022.

1.8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

N/A

1.9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

With regard to the activities related to gender consideration identified in the first JCC held on June 2, 2021, the second JCC held on December 17, 2021, took the following policy to understand the actual situation. Throughout the project period, the ratio of men to women among public transport users, SfPT staff, and bus operator staff will be monitored to consider whether there are any inequalities in the public transport sector in terms of use and working style.

1.10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

Continue discussions with C/P to invite external speakers from European public transportation-related organizations to conduct future seminars in the same format as the seminars conducted on December 14, 2021 and November 24, 2022.

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

2.1 Detail

The timing of 1st training in Japan scheduled for September to October 2022 was postponed; however, it will be conducted in January 2023.

The timing of 1st and 2nd training in third countries was postponed; however, 3rd and 4th training in third countries were conducted in May and June 2022.

2.2 Cause

Due to Covid-19.

2.3 Action to be taken

The training program can be prepared now that international travel has become available.

2.4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, SfPT etc.)

JICA Project Team prepares the plan and schedule of the seminars and training programs.

SfPT discusses how they implement the seminars and training programs.

JICA provides the travel information for the training in Japan.

3 Modification of the Project Implementation Plan

None

3.1 PO

None

3.2 Other modifications on detailed implementation plan

(Remarks: The amendment of R/D and PDM (title of the project, duration, project site(s), target group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, and input) should be authorized by JICA HQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D and PDM, the team may propose the draft.)

None

4 Preparation of SfPT toward after completion of the Project

None

II. Project Monitoring Sheet I (PDM) & II (PO)

As attached.

PROJECT MONITORING SHEET

Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Version of the Sheet: Ver. 5 (Term: January 2023 – August 2023)

Name: Dr. Sadayuki YAGI

Title: Team Leader/ Public Transport 1

Submission Date: September 2023

I. Summary

1 Progress

1.1 Progress of Inputs

Table 1: Input of Experts as of August 2023

Name and Designation	Worked MM/ Planned MM (%)	Worked MM	Planned MM
YAGI Sadayuki Team Leader/ Public Transport Policy 1	84.3	5.90	7.00
SEKI Yosui Deputy Team Leader/ Public Transport Policy 2	87.2	5.67	6.50
OWADA Manabu Public Transport Planning	85.0	3.03	3.57
Errol Tan Operation and Operator Management	90.4	3.62	4.00
OTSUKA Eijiro Fare Collection	98.5	4.43	4.50
OTSUKA Eijiro ICT System	71.8	0.93	1.30
OZONO Wataru Pilot Project	91.7	3.67	4.00
Deo Nobel Transport Survey/ Database/ Demand Forecast 2	96.6	5.53	5.73
Yang Wang Demand Forecast 1	100.1	3.43	3.43
KATO Yuka Financial & Economic Analysis	82.9	2.90	3.50
TERAWAKI Shinji Monitoring/ Evaluation/ Public Relation	79.5	2.92	3.67
TOTAL	89.05	42.03	47.20

1.2 Progress of Activities

1.2.1 Overall Activities

Meetings with the counterparts were held during the period (January 2023 – August 2023).

Table 2: Meetings with C/P

Date	Meeting Conducted	Key Agenda
January		
27-Jan-2023	Meeting with SfPT	Preparation of educational Programs in Elementary Schools, Hearing on the Establishment of PUC
27-Jan-2023	Meeting with SfPT	Discussion on pending issues related to the pilot project
February		
8-Feb-2023	Meeting with SfPT	Discussion on change of Contract Management Personnel
9-Feb-2023	Meeting with SfPT	Discussion on KPIs
14-Feb-2023	Meeting with Arriva	Discussion on new KPIs and the possibility of introducing a computerized maintenance management system (CMMS)
28-Feb-2023	Meeting with SfPT	Discussion on integration of routes 57 and 87 (establishment of travel times, operating routes, timing of implementation)
March		
1-Mar-2023	Meeting with FTTE, SfPT	Study of future transportation network (Methodology)
2-Mar-2023	Meeting with SfPT	Request for signature on the minutes of the 4th JCC, Request for selection of project director, Discussion on pending issues related to pilot projects, including procurement of video walls, invitations to Japan, and training in Japan, Hearing on the Establishment of PUC
6-Mar-2023	Meeting with FTTE, SfPT	Discussion on pending issues related to pilot projects, including procurement of video walls
8-Mar-2023	Meeting with FTTE, SfPT	Study of future transportation network (Project listing)
15-Mar-2023	Meeting with FTTE, SfPT	Study of future transportation network (Project selection)
21-Mar-2023	Meeting with FTTE, SfPT	Discussion on updating traffic demand forecasting model
21-Mar-2023	Meeting with SfPT	Discussion on pending issues related to pilot projects, including procurement of video walls, Discussion of baseline indicators related for Activity 3
22-Mar-2023	Meeting with SfPT	Discussion on pending issues related to pilot projects, including procurement of video walls, invitations to Japan, and training in Japan, Hearing on the Establishment of PUC
29-Mar-2023	Meeting with FTTE, SfPT	Study of future transportation network (Modeling work), Discussion and information collection on traffic impact assessment for the development of the central station
29-Mar-2023	Meeting with SfPT	Discussion of baseline indicators related for Activity 2
30-Mar-2023	Meeting with SfPT	Discussion of baseline indicators related for Activity 1
April		
5-Apr-2023	Meeting with SfPT	Discussion of exhibit content for display panels and specifications for the travel map to promote the use of public transportation
11-Apr-2023	Meeting with SfPT	Discussion on the overall public transportation route and operation plan based on the current demand in 2022
12-Apr-2023	Meeting with Ads company and printing company	Confirmation of exhibit panel order details
13-Apr-2023	Meeting with SfPT	Discussion on pending issues related to pilot projects, including procurement of video walls, invitations to Japan, and training in Japan, and remaining tasks for the last 6 months
13-Apr-2023	Site visit at the Central Station	Site observation of the current status of the planned station plaza
19-Apr-2023	Meeting with FTTE, SfPT	Discussion on the overall public transportation route and operation plan based on the current demand in 2022
21-Apr-2023	Meeting with SfPT	Discussion of the contents of the customer satisfaction survey by the GSP, Discussion on how to organize the proposals for Activity 201 and future measures
25-Apr-2023	Meeting with FTTE, SfPT	Discussion on the overall public transportation route and operation plan based on the current demand in 2022
May		
31-May-2023	Meeting with FTTE, SfPT	Discussion on the overall public transportation route and operation plan based on the current demand in 2022
June		
1-June-2023	Meeting with SfPT	Discussion on the revised PDM with the Project Director and the Project Manager
1-June-2023	Meeting with SfPT	Confirmation on the progress of the pilot project (line57/87)
2-June-2023	Meeting with SfPT	Discussion on the revised PDM with each Working Group leader
2-June-2023	Meeting with GSP	Hearing for online questionnaire survey (customer satisfaction survey)

Date	Meeting Conducted	Key Agenda
14-June-2023	Meeting with SfPT	OJT for traffic demand analysis
19-June-2023	Meeting with FTTE	Discussion on the conduction of user interview surveys for the purpose of evaluating pilot projects
20-June-2023	Meeting with SfPT, GSP	Trial operation of pilot project routes
21-June-2023	Meeting with SfPT, FTTE	Discussion on the development of route and operational plans based on updated demand forecast results, confirmation on the future network modeling status by FTTE, OJT for traffic demand analysis
29-June-2023	Meeting with SfPT	Confirmation on the approval status for pilot project routes
July		
5-July-2023	Meeting with SfPT	Discussion on changes in pilot project activities, partial cancellation of trainings in third country and Japan, and revision of PDM and PO with the Project Director and the Project Manager
19-July-2023	Meeting with SfPT	Confirmation on discussions on July 5 and MoM details, Discussions regarding extension of project period
August		
18-August-2023	Meeting with FTTE	Discussion on pilot project activities (Evaluation method)
25-August-2023	Meeting with SfPT	Discussion on pilot project activities (Agreement with SfPT on evaluation method)
30-August-2023	Meeting with SfPT	Discussion on coordination and confirmation regarding signing of minutes for revised RD, draft agenda for next JCC
30-August-2023	Meeting with FTTE	Discussion on pilot project activities (Confirmation of the implementing schedule)

1.2.2 Output 1: The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved.

Table 3: Progress of Output 1 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
101 To conduct travel demand survey along major routes and analyze the result of survey.	To collect information on the traffic demand forecast	Completed	Completed by the last JCC meeting
	To analyze the traffic demand forecast model and its data	Completed	Completed to examine the current model and its data.
	To conduct traffic surveys	Completed	Completed conducting traffic surveys (Activity Diary Survey, Travel Speed Data Analysis, Screenline Survey, Public Transport Corridor Survey)
	To update the traffic demand forecast model	On-going	Calibrate the current model with the data obtained from various traffic surveys and information collected from the related organizations
	To update on the transport network development	On-going	Update the transport network based on the most probable scenario Prepare the analysis manual
	Overall Progress: 90%		
102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey.	To collect the information and analyze the operation planning	Completed	Completed to collect and analyze the information and data on operational plans
	To identify the issues with the current scheduling and timetable-making program	Completed	Completed to discuss how to implement the proposed operation plans
	To formulate operation and service plan	On-going	Finalizing to formulate with feedback from 106
	Overall Progress: 90%		
103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes.	To collect the related data and information for the discussion on the future public transport network	Completed	Completed to collect the data and information on the development plan of the railway station, examine the connectivity of public transport modes, analyze the future traffic network in 2033 based on BG Metro Model
	To propose the future public transport network to enhance its intermodality	On-going	Continue to discuss future bus route plans in light of the existence of other public transportation routes and overall traffic demand
	Overall Progress: 90%		
104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators.	To examine the role and responsibility of SfPT and public transport operators	Completed	Completed compiling the Pros & Cons through the good practices of the role and responsibility among PT organizations in European cities
	To collect Information collection of good practices in European cities	Completed	
	To examine the movement to other models	Completed	Completed and recommendation was presented at the 3 rd JCC meeting
	Overall Progress:90% (Finalizing the report)		
105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation.	To collect the data and analyze public transport operation and management at the site	Completed	Collected the data and information on PTPS traffic lights, bus priority lane system, parking system etc. and analyzed the data and information collected
	To examine the improvement plans	Completed	Listed up the improvement plans based on the examination result of the data and information collected
	Overall Progress: 100%		
106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105.	To discuss the initial proposal of the pilot project and its data collection	Completed	Completed by last JCC meeting
	To conduct the hearing about ICT companies	Completed	Completed by last JCC meeting
	To propose the pilot lines based on the discussion results with the counterparts	Completed	Proposed the pilot lines (57 and 87) and the pilot project plan
	To prepare the implementation plan	Completed	Completed to prepare the implementation plan
	To implementation the pilot project	On-going	Continue to coordinate the implementation schedule and implement the plan at the target lines
	Overall Progress: 70%		

1.2.4 Output 2: The ability of monitoring operators of SfPT is improved.

Table 4: Progress of Output 2 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.	To analyze the current operational contract in Belgrade	Completed	Completed by the last JCC meeting
	To conduct the comparative analysis of current operational contracts in Belgrade with several contracts in other European countries such as Bucharest, Hamburg, and Madrid	Completed	Completed to analyze the contracts in several cities comparatively
	To suggest improvements regarding the current operational contract and discuss its introduction	Completed	Completed to suggest improvements after the discussion on its applicability
	Overall Progress: 90% (Finalizing the report)		
202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators.	To examine the operation management system that contributes to the improvement of operation monitoring	Completed	Completed by the last JCC meeting
	To analyze BusPlus system	Completed	Completed by the last JCC meeting
	To prepare the scope of work on the smart bus stop pilot project	Completed	Completed by the last JCC meeting
	To examine the association with CMMS and the introduction of specific KPIs for the renewal of the contract in the future	Completed	Continue to examine the potentials to be reflected on the future contract
	To examine the contents of the customer satisfaction surveys by GSP	Completed	Continue to examine the survey contents
	To propose for improving operator monitoring methods	Completed	Completed to propose the improvements of the operator monitoring methods
	Overall Progress: 90% (Finalizing the report)		

1.2.5 Output 3: The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.

Table 5: Progress of Output 3 Activities

Activity and Work Item	Activities	Progress	Activity for the Next 6 Months
301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed.	To conduct the opinion survey on fare payment	Completed	Completed by the last JCC meeting
	To analyze the data got from the survey	Completed	Completed by the last JCC meeting
	To identify the issues in fare collection	Completed	Completed but the city government has decided not to disseminate the identified issues to the citizens
	Overall Progress: 100%		
302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride.	To propose the countermeasures categorized as push and pull policies based on the survey result	Completed	Completed to discuss for further introduction of the possible measures
	To examine the lessons learned on the third country training (The Netherlands and Italy)	Completed	Completed to discuss for further introduction to Belgrade
	Supplemental activity: To collect information on new fare collection companies (PUC) and seek cooperation with the PUC	On-going	Recommend ways to improve fee collection through collaboration with the PUC within the scope of the PROMOD Project
	Overall Progress: 90%		
303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience.	To conduct the remote training	Completed	Completed to conduct the training
	To discuss the applicability of teaching materials for bus drivers	Completed	Completed through the remote training
	To formulate the list based on the discussion above	On-going	Continue to compile the proposed plan list
	Overall Progress: 90%		
304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303.	To discuss the contents of the demonstration project	Completed	Completed to make the detailed plan
	To conduct a part of the demonstration project (Traffic Sugoroku)	Completed	Completed conducting the project
	To implement the demonstration project on Mobility Management (MM)	On-going	Continue to implement the project and continue to prepare its report
	Overall Progress: 80%		
305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.	To set up the official page on Facebook and LinkedIn	Completed	• Completed by the last JCC meeting
	To upload the articles on the platform above	On-going	• Continue to upload the articles
	To utilize the city travel map to promote the use of the public transport	On-going	• Continue to finalize the travel map and prepare its dissemination
	To display the panel on the importance of fare payment	Completed	• Completed the panel exhibition
	Overall Progress: 80%		

1.3 Achievement of Output

1.3.1 Output 1

Table 6: Achievement status of Output 1

Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Baseline	Current Status
1-1 The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased.	Report of training	Not applicable	A total of 18 hours of basic training was provided to eight relevant staff members; a total of 10 hours of on-the-job training was provided to one professional staff member.
1-2 The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased. / Existing route plans and operation plans are updated.	- Report of training - Updated operation and service plan	Not applicable	Prepared the operation and service plan
1-3 Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an Integrated public transport is created.	Improvement proposal, and phasing plan for entire public transportation in Belgrade	Not applicable	Prepared the proposal
1-4 The current issues regarding the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators are examined and the points to be approached are sorted out.	Study report on demarcation of roles and responsibilities	Not applicable	Examined the study and finalizing the report
1-5 A list of improvement measures for operation management of public transportation is created.	Improvement plan list for operation management	Not applicable	Drafted the list
1-6 Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented.	Evaluation report of the pilot projects	Not applicable	- Implemented the pilot project - Finalizing the evaluation report

1.3.2 Output 2

Table 7: Achievement status of Output 2

Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Baseline	Current Status
2-1 Improvements or alternative measures for the new contract with operators are proposed.	- Study report including gap/SWOT analysis - Improvement proposal for the new contract with operators.	Not applicable	- Implemented a series of study - Finalizing the report
2-2 Improvement measures for monitoring operators are proposed.	Improvement proposal for measuring KPIs of operators	Not applicable	- Prepared KPIs - Finalizing the report

1.3.3 Output 3

Table 8: Achievement status of Output 3

Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Baseline	Current Status
3-1 Problems and issues of fare collection are extracted.	Study report for current fare collection system	Not applicable	Conducted the survey and report
3-2 Improvement plan list for prevention for free ride is formulated.	Improvement plan list for prevention for free ride	Not applicable	- Collection of reference cases through training programs - Prepared the lists
3-3 Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated.	Improvement plan list for operation service level and convenience	Not applicable	

Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Baseline	Current Status
3-4 Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out.	• Evaluation report of the demonstration projects	• Not applicable	• Conducted the demonstration project and the report • Conducted WS
3-5 Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment.	• Numbers of campaign or promotion for fare collection or promotion of public transport use	• Not applicable	• Conducted the materials

1.4 Achievement of the Project Purpose

Table 9: Verifiable Indicators and Current Status

Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Baseline	Current Status
Transport survey database and demand forecast model as a base for strategical operation planning are established	• Transport surveys and demand forecast model, On-the-job training (OJT) & users' manual on demand forecast	• Not applicable	• Survey database, demand model, and manuals are established.
Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are defined and proposed to be introduced into the new contract as well as existing contract renewal.	• SfPT's study report (both published / unpublished)	• Not applicable	• Discussed in the 2 nd seminar.
Some of measures to secure fare collection are proposed as the City's policy.		• Not applicable	• PUC was established in May 2023.

1.5 Achievement of the Overall Goal

Table 10: Verifiable Indicators and Current Status

Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Baseline	Current Status
Eco-friendly public transportation system (the ratio of EV vehicles and Euro 6 compliant vehicles to all bus vehicles in Belgrade) is increased by 10%.	• New vehicle procurement and public transport rolling stock fleet information	• Ratio at the start of the project (2020)	• Checking the latest data
The number of public transport users is maintained.	• Data on average density by route, number of passengers per route, and number of passengers per kilometer	• 704.6 million pax (2020)	• Checking the latest data
Some of measures aiming at financial soundness of public transport operations are implemented.	• SfPT's study report (both published/unpublished)	• Not applicable	• Checking with SfPT

1.6 Changes of Risks and Actions for Mitigation

a. Modification of Planned Activities

Due to the change in Belgrade city government, which was accompanied by the change in the positions of Project Director and Project Manager, there were delays in already agreed upon timings of study trips to Japan and third countries, as well as in procurement of a video wall for the pilot project for Activity 1.

At the end of May 2023, the Serbian side informed JICA that they were ready to accelerate Pilot Project activities and requested an extension of the Project for 3 to 6 months in order to have at least some of those activities (the study trips and video wall procurement) implemented past the previously agreed upon deadline. In response to this request, JICA and JICA Project Team decided to cancel those activities; instead, they proposed the following

countermeasures and confirmed with SfPT:

- Implementation of pilot project without the video wall, and
- Compilation of lessons learned from various training activities already implemented.

b. Improving operation of the existing bus lines as part of the Pilot Project

Due to potential disagreements from the local communities regarding the proposed merger of bus lines 57 and 87, it has been decided to include the merger of bus lines 505 and 506 as an alternative which also has similar initial conditions and goals. SfPT confirmed the consensus of the local community on the 505/506 route change. JICA and JICA expert team confirmed that this line would be the target of the Pilot Project and requested the continued initiative by SfPT for smooth implementation.

Since a series of technical studies and discussions with WG members and FTTE regarding the improvement of timetables for buses lines in the 400s and 57/87 are useful knowledge for further work by SfPT in near future, it was confirmed that all those should be compiled as output of the Pilot Project.

c. Modification of Project Period

By the original end of the Project (i.e., November 10, 2023), it is necessary to carry out various activities such as confirmation of each output and report, holding the seminar and the final JCC meeting. JICA explained that this is the last time to confirm the project period and make a decision on the extension of the Project period. JICA Expert Team suggested that the project period should be set in such a way that there is enough time to carry out the rest of the activities. JICA Expert Team proposed the following schedule, which was confirmed by JICA and SfPT.

- 5th JCC meeting: 3rd week of September 2023
- Final JCC meeting/Seminar: November or early December 2023
- Submission of Final Reports: December 2023

It was confirmed that the results of the Pilot Project regarding timetable changes on lines 505/506 will be reported at the 5th JCC meeting.

d. Conformation of Overall Goal, Project Purpose and Objectively Verifiable Indicators

In JICA's technical cooperation projects, it is necessary to confirm the status of project outcomes before the end of the project. In this project, an ex-post evaluation will be conducted in order to check whether the Overall Goal and the Project Purpose have been achieved three (3) years after the completion of the Project. The viewpoints on project evaluation will be the following six (6) items: a) Relevance, b) Coherence, c) Effectiveness, d) Impact, e) Efficiency,

and f) Sustainability.

Since it is a project that utilizes public funds in Japan, there is also accountability to Japanese side, and the success or failure of the project is measured by the achievement status of the overall goals and project goals. This evaluation will have an impact on the future relationship between JICA and the city of Belgrade (including consideration of the implementation of new projects).

Modifications in objectively verifiable indicators were confirmed (refer to Revised Project Monitoring Sheet I (PDM) & II (PO)). Means of verification were also modified accordingly and should be compiled to incorporate them into the technical cooperation materials.

e. Modification of PO

Based on the above understanding, PO was revised as shown in Revised Project Monitoring Sheet I (PDM) & II (PO).

f. Others

Overall, the organizational structure for carrying out various activities as planned (i.e., who will take the lead and proceed with each activity) and the necessary process on the SfPT side were confirmed by both parties.

1.7 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

Not applicable.

1.8 Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

Not applicable.

1.9 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

Not applicable.

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

As stated in 1.6.

3 Modification of the Project Implementation Plan

See attached PDM and PO for modifications to the Project Implementation Plan. Deletions are struck through in the appropriate section, and additions or revisions are highlighted in red color in the appropriate section.

4 Preparation of SfPT toward after completion of the Project

None at present.

II. Project Monitoring Sheet I (PDM) & II (PO)

As attached.

PROJECT MONITORING SHEET

Title: Project for Modernization of Public Urban Transport in the City of Belgrade

Version of the Sheet: Ver. 6 (Term: September 2023 – December 2023)

Name: Dr. Sadayuki YAGI

Title: Team Leader/ Public Transport 1

Submission Date: December 2023

I. Summary

1 Progress

1.1 Progress of Inputs

Table 1: Input of Experts as of December 2023

Name and Designation	Worked MM/ Planned MM (%)	Worked MM	Planned MM
YAGI Sadayuki Team Leader/ Public Transport Policy 1	100.0	7.00	7.00
SEKI Yosui Deputy Team Leader/ Public Transport Policy 2	100.0	6.50	6.50
OWADA Manabu Public Transport Planning	100.0	3.57	3.57
Errol Tan Operation and Operator Management	100.0	4.00	4.00
OTSUKA Eijiro Fare Collection /ICT System	100.0	5.80	5.80
OZONO Wataru Pilot Project	100.0	4.00	4.00
Deo Nobel Transport Survey/ Database/ Demand Forecast 2	100.0	5.73	5.73
Yang Wang Demand Forecast 1	100.0	3.43	3.43
KATO Yuka Financial & Economic Analysis	100.0	3.50	3.50
TERAWAKI Shinji Monitoring/ Evaluation/ Public Relation	100.0	3.67	3.67
TOTAL	100.0	47.20	47.20

1.2 Progress of Activities

1.2.1 Overall Activities

Meetings with the counterparts were held during the period (September 2023 – December 2023).

Table 2: Meetings with C/P

September 2023			
Meeting with FTTE, SfPT	6-Sep-23	FTTE, SfPT	Discussion of proposals for future network and VISUM model
Meeting with SfPT	21-Sep-23	SfPT	Preliminary discussion on the agenda of JCC meeting
Meeting with SfPT	22-Sep-23	SfPT	Preliminary briefing of JCC materials to each WG leader
Meeting with the City of Belgrade, SfPT	25-Sep-23	The City of Belgrade, SfPT	Preliminary briefing of JCC materials to the City of Belgrade
Site Visit	25-Sep-23	SfPT	Monitoring Room
5th JCC Meeting	26-Sep-23		
November 2023			
Meeting with SfPT	21-Nov-23	SfPT	Discussion on the preparation of 6th JCC meeting and seminar
December 2023			

Meeting with SfPT	1-Dec-23	SfPT	【Working Group 3】Confirmation and discussion on the technical outputs
Meeting with SfPT	6-Dec-23	SfPT	【Working Group 2】Confirmation and discussion on the technical outputs
Meeting with SfPT	7-Dec-23	SfPT	【Working Group 1】Confirmation and discussion on the technical outputs

1.2.2 Output 1: The ability of strategical, tactical and operational planning of SfPT is improved.

Table 3: Progress of Output 1 Activities

Activity and Work Item	Activities	Results
101 To conduct travel demand survey along major routes and implement OJT on transport demand software.	- Information collection on the travel demand forecast - Confirmation on demand forecast modeling and its data - Analyzing on the traffic demand forecast model and its data - Conducting Activity Diary Survey - Updating on the traffic demand forecast model - Development of the transport network - Conducting of VISUM training	- Material for output 101.pptx - Material to share the result of the tasks in Item 101 that were conducted together with SfPT on an OJT basis. - Training Course Timetable_PTV.xlsx - Session 1.pdf, Session 2.pdf, Session 3.pdf, Session 4.pdf, Session 5.pdf, Session 6.pdf - Schedule and presentation slides for VISUM training
Overall Progress: 100%		
102 To formulate operation and service plan which include optimum operation routes and frequencies based on the result of travel demand survey.	- Information collection on the operation planning - Identification of the issues on the current scheduling and timetable making program - Formulation on operation and service plan	- Material for output 102.pptx - Material to share the result of the tasks in Item 102 that were conducted together with SfPT on an OJT basis.
Overall Progress: 100%		
103 To propose integrated public transportation network to enhance intermodality including water transport, planned Metro lines, terminal access modes.	- Discussion on introduction of river transport and future railway network plan - Collection of the related data and information for the discussion on the future public transport network - Proposing the future public transport network to enhance its intermodality	103.pptx - Material to share the result of the tasks in Item 103 that were conducted together with SfPT on an OJT basis. - TechnicalProposalforPublicTransportPlan.pdf - Report on the methodology and analysis to propose the future public transport plan.
Overall Progress: 100%		
104 To examine the model of the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators.	- Examination on role and responsibility by SfPT and public transport operators - Information collection of good practices in European cities - Examination on the movement to other models	- Material for output 104.pptx - Material to share the result of the tasks in Item 104 that were conducted together with SfPT on an OJT basis. - Report on Demarcation Models of Roles and Responsibilities.docx - Full explanation of demarcation models of roles and responsibilities in public transport
Overall Progress: 100%		
105 To create a list of improvement measures for operation management of public transportation.	- Data collection on public transport operation and management - Examination on timetable and diagram systems	- Material for output 105.pptx - Material to share the result of the tasks in Item 105 that were conducted together with SfPT on an OJT basis. (List of improvement measures is presented in slide 1.) - TEDis-Prezentacija.pptx - Creation of a technical and technological analysis of the tram subsystem and proposals for measures to increase efficiency and participation in visual distribution. (Serbian) - ZUTE 01_BeoPiS BG.pptx - Development of bus lanes and separate independent routes in public transport project. (Serbian)
Overall Progress: 100%		
106 To implement pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan based on Activities 101-105.	- Discussion on the initial proposal of the pilot project and its data collection - Conducting of the hearing about ICT companies - Proposing of the pilot lines based on the discussion results with the counterparts	◆ Main_Evaluation Report for Pilot Project_Output 1-6_EN.docx - Description of outline, implementation, evaluation and conclusion of the three pilot projects for Item 106.

Activity and Work Item	Activities	Results
	• Preparation on the implementation plan • Implementation of the pilot project	
Overall Progress: 100%		

1.2.3 Output 2: The ability of monitoring operators of SfPT is improved.

Table 4: Progress of Output 2 Activities

Activity and Work Item	Activities	Results
201 To review the actual situation of Availability Payment and to consider new methods of the assessment for the payment to the operators.	• Analyzing of the current operational contract in Belgrade • Conducting of the comparative analysis of current operational contracts in Belgrade with several contracts in other European countries such as Bucharest, Hamburg, and Madrid • Suggestion on improvements regarding the current operational contract and discuss its introduction	• Material for output 201.pptx - Material to share the result of the tasks in Item 201 that were conducted together with SfPT on an OJT basis. • Technical Cooperation Materials for Output 2.docx - Full explanation of Output 2, including Item 201 and Item 202.
Overall Progress: 100%		
202 To propose improvement plan of the way of monitoring the operators and to create basic specifications of necessary operation management system and equipment.	• Examination on the operation management system that contributes to the improvement of operation monitoring • Analyzing of BusPlus system • Preparation of the scope of work on the smart bus stop pilot project • Examination on the association with CMMS and the introduction of specific KPIs for the renew of the contract in the future • Examination on the contents of the customer satisfaction surveys by GSP • Proposal for improving operator monitoring methods	• Material for output 202.pptx - Material to share the result of the tasks in Item 202 that were conducted together with SfPT on an OJT basis.
Overall Progress: 100%		

1.2.4 Output 3: The ability for planning for securing fare collection of SfPT is improved.

Table 5: Progress of Output 3 Activities

Activity and Work Item	Activities	Results
301 To review actual structure of fare collection and to identify the issues to be addressed.	• Conducting an awareness survey on fare payment • Analysis and Discussion on an awareness survey • Identification of the issues on fare collection	• Opinion Survey on Public Transport Fare payment.docx Material to share survey results on attitudes toward free riding, the root cause of low fare collection rates
Overall Progress: 100%		
302 To formulate an improvement plan list for prevention of free ride.	• Identification of various problems caused by bus stops and consider improvements • Proposing the countermeasures categorized as push and pull policies based on the survey result • Examination of the lessons learned on the third country training (The Netherlands and Italy) • Examination and discussion of teaching materials for bus drivers • Making and conducting the remote trainings • Supplemental activity: Collection of information on new fare collection companies (PUC) and seek cooperation with the PUC	• Improvement plan list for prevention of free ride. pptx List to share the countermeasures for the prevention of free ride. • Belgrade Remote Seminar_1st-6th.pptx Materials to share the countermeasure to improve for the operation service level and convenience.
303 To formulate an improvement plan list for operation service level and convenience.		
Overall Progress: 100%		
304 To conduct demonstration projects on pilot routes to improve fare collection based on Activities 302 and 303.	• Discussion on the general contents of the demonstration project • Conducting a part of the demonstration project (Traffic Sugoroku) • Preparation of the implementation plan of other demonstration project (Belgrade Card Usage Competition) • To implement the demonstration project on Mobility Management (MM)	• Main Evaluation Report for Demonstration Program_Output 3-4_EN.docx Description of outline, implementation, evaluation and conclusion of the demonstration program for Item 304.
Overall Progress: 100%		

Activity and Work Item	Activities	Results
305 To carry out public relations activities to raise awareness of the importance of fare collection.	• Setting up of Facebook Project Page • Uploading the articles on Facebook • Making the city travel map to promote the use of the public transport • Displaying the panel on the importance of fare payment	• Folder named "PR Articles", "PR Panels", "Travel Map" - Article materials uploaded to the project accounts on FB and LinkedIn. - Panels exhibited at the Belgrade fortress. - Travel map to promote the use of public transport.
Overall Progress: 100%		

1.3 Achievement of Output

1.3.1 Output 1

Table 6: Achievement status of Output 1

Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Baseline	Status at Project Completion
1-1 The number of SfPT staff members who can use appropriate software and tools for demand forecast such as strategic models (e.g., VISUM), microsimulation (e.g., VISSIM) and cross-cutting software (e.g., GIS) is increased.	• Report of training	• Not applicable	• A total of 18 hours of basic training was provided to eight relevant staff members; a total of 10 hours of on-the-job training was provided to one professional staff member.
1-2 The number of SfPT staff members who can formulate route plan based on demand forecast is increased. / Existing route plans and operation plans are updated.	• Report of training / Updated operation plan	• Not applicable	• The operation and service plan were prepared.
1-3 Proposal for sustainable middle-, and long-term plans for an Integrated public transport is created.	• Improvement proposal, and phased plan for entire public transportation in Belgrade	• Not applicable	• The proposals and the plan were prepared.
1-4 The current issues regarding the demarcation of roles and responsibilities between SfPT and operators are examined and the points to be approached are sorted out.	• Study report on demarcation of roles and responsibilities	• Not applicable	• The report was prepared.
1-5 A list of improvement measures for operation management of public transportation is created.	• Improvement plan list for operation management	• Not applicable	• The list was prepared.
1-6 Pilot projects to improve operation management, to formulate operation plan and route plan are implemented.	• Evaluation report of the pilot projects	• Not applicable	• The pilot project was implemented. • The evaluation report was made.

1.3.2 Output 2

Table 7: Achievement status of Output 2

Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Baseline	Status at Project Completion
2-1 Improvements or alternative measures for the new contract with operators are proposed.	• Study report including gap/SWOT analysis	• Not applicable	• A series of studies were made. • The report was prepared.
2-2 Improvement measures for monitoring operators are proposed.	• Improvement proposal for measuring KPIs of operators	• Not applicable	• KPIs were proposed. • The report was prepared.

1.3.3 Output 3

Table 8: Achievement status of Output 3

Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Baseline	Status at Project Completion
3-1 Problems and issues of fare collection are extracted.	• Study report including gap/SWOT analysis	• Not applicable	• The survey was conducted and the report was prepared.
3-2 Improvement plan list for prevention for free ride is formulated.	• Improvement proposal for measuring KPIs of operators	• Not applicable	• Reference cases through training programs were collected.
3-3 Improvement plan list for public transportation operation service level and convenience is formulated.	• Study report including gap/SWOT analysis	• Not applicable	• The list was prepared.

Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Baseline	Status at Project Completion
3-4 Demonstration projects are conducted to secure fare collection and its evaluation are carried out.	• Improvement proposal for measuring KPIs of operators	• Not applicable	• The demonstration project was conducted and the report was prepared.
3-5 Public relations activities are carried out to raise awareness of the importance of fare payment.	• Study report including gap/SWOT analysis	• Not applicable	• The public relations materials were made.

1.4 Achievement of the Project Purpose

Table 9: Verifiable Indicators and Current Status

Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Baseline	Status at Project Completion
Transport survey database and demand forecast model as a base for strategical operation planning are established	• Transport survey and demand forecast model, on-the-job training, and user manual of the demand forecast	• Not applicable	• Survey database, demand model in VISUM and the User manual were prepared, • The Software was installed.
Some of measures to improve operation management of public transportation and way of contract between operators are defined and proposed to be introduced into the new contract as well as existing contract renewal.	• SfPT's study report (published/unpublished)	• Not applicable	• Report on the training in the Netherlands (Amsterdam, Rotterdam and the Hague in March 2022) and Italy (Rome, Florence and Naples in June 2022) and the summary of the cities visited. • PUC for transport fare collection was established in May 2023.
Some of measures to secure fare collection are proposed as the City's policy.		• Not applicable	

1.5 Achievement of the Overall Goal

Table 10: Verifiable Indicators and Current Status

Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Baseline	Status at Project Completion
Eco-friendly public transportation system (the ratio of EV vehicles and Euro 6 compliant vehicles to all bus vehicles in Belgrade) is increased by 10%.	• New vehicle procurement and public transport rolling stock information	• 47% (Mar. 2021) (Out of total 1,120 operational buses, there were 244 EURO VI buses, 4 CNG buses, 272 trolleybuses, and 5 e-buses.)	• 57% (Nov. 2023) (100 CNG buses and 10 e-buses were added.)
The number of public transport users is maintained.	• Data on average route density by route, number of pax per route, and number of pax per kilometer	• 2,646 pax/day (Nov. 2020) (Daily number of passengers on Bus 65) * Data from Bus line 65, where Automatic Passenger Counter (APC) is installed, is used.	• 16,919 pax/day (Oct. 2022) (Daily number of passengers on Bus 65) * Using public transport corridor survey results for the same route as the APC has been removed.
Some of measures aiming at financial soundness of public transport operations are implemented.	• SfPT's study report (published/unpublished)	• Not applicable	• New fare payment system using SMS and mobile app. "Beograd Plus" have been implemented.

1.6 Changes of Risks and Actions for Mitigation

a. Modification of Planned Activities

Due to changes in the project implementing structure of Belgrade side (long-term absence of the Project Director and frequent changes in the Project Manager) and changes in the public transportation and fare collection system resulting from the municipal elections in 2022, there was a need to review the project's results and activities.

b. Response by the City of Belgrade and SfPT

In response to the above situation, in July 2023, we discussed with the newly assigned Project Director and Project Manager the results and activities for the remainder of the project.

c. Result of Changes

The following three changes were confirmed and revised R/Ds were signed in September 2023.

(i) Change in pilot project: The original plan was to consider the installation of a video wall in the control center as a pilot project to improve operational planning, but the procurement of this project was cancelled.

(ii) Third Country Training: The third and fourth sessions of the third country training program were cancelled.

(iii) The training in Japan and the invitation to Japan: The second training in Japan and invitation to Japan were cancelled.

The above items (i) through (iii) were substituted to the use of online training based on the results of the experts' previous field activities and survey analysis and continued to work toward the achievement of each outcome and project goal.

In addition, the project duration was extended by approximately 1.5 months in order to conclude the project activities in light of these changes.

1.7 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

Not applicable.

1.8 Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

Not applicable.

II. Project Monitoring Sheet I (PDM) & II (PO)

As attached.