

ネパール国
インフラ交通省（MOPIT）

ネパール国
カトマンズ盆地における
都市交通マネジメントプロジェクト

事業完了報告書

2025 年 8 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

日本工営株式会社
株式会社アルメック

社基
JR
25-140

目次

第1章	本プロジェクトの概要	1-1
1.1	プロジェクトの背景と目的.....	1-1
1.2	プロジェクトの目標と成果.....	1-2
1.3	対象地域.....	1-2
1.4	本プロジェクトの実施体制.....	1-3
第2章	業務工程	2-1
2.1	業務の実施工程.....	2-1
2.2	要員計画.....	2-2
第3章	全体に係る活動	3-1
3.1	ワーク・プラン（案）の作成.....	3-1
3.2	ベースライン調査の実施.....	3-1
3.3	ワーク・プランの確定.....	3-2
3.4	C/P 職員の選定・確定.....	3-2
3.5	JCC の開催.....	3-2
3.6	事業モニタリングの実施.....	3-3
3.7	研修・セミナーの実施.....	3-3
3.7.1	本邦研修.....	3-3
3.7.2	現地セミナー、研修の実施.....	3-7
3.7.3	現地 OJT の実施.....	3-9
3.8	広報活動.....	3-11
3.8.1	パイロットプロジェクトの広報.....	3-11
3.8.2	プロジェクトの広報.....	3-12
3.9	報告書の作成.....	3-13
第4章	都市交通マネジメント計画の策定と関係機関とのコーディネーションの実施（成果1）	4-1
4.1	概要.....	4-1
4.2	協議実績.....	4-1
4.3	活動内容.....	4-1
4.3.1	活動 1-1：都市交通マネジメントに関する課題（道路・公共交通等）の整理.....	4-1
4.3.2	活動 1-2：過去に立案された都市交通マネジメントに関連する計画のレビュー.....	4-7
4.3.3	活動 1-3：交通関連データ（交通事故・交通渋滞）の確認・整備.....	4-9
4.3.4	活動 1-4：都市交通マネジメント計画の作成.....	4-21
4.3.5	活動 1-5：関連機関とのコーディネーション会議の実施.....	4-35

第5章	交差点改良に関する能力向上（成果2）	5-1
5.1	概要	5-1
5.2	協議実績	5-1
5.3	活動内容	5-1
5.3.1	活動 2-1：道路ネットワークの現状及び改良が必要な交差点の把握・特定	5-1
5.3.2	活動 2-2：交差点改良ガイドラインの策定	5-4
5.3.3	活動 2-3：交差点改良に関するパイロットプロジェクトの実施	5-7
5.3.4	活動 2-4：交差点改良ガイドラインに関するセミナーまたは研修の実施	5-26
5.3.5	活動 2-5：活動 2-2 の交差点改良ガイドラインを活用した交差点改良計画の立案	5-38
第6章	信号機運用・管理改善マニュアルの策定と信号機整備計画の立案（成果3）	6-1
6.1	概要	6-1
6.2	協議実績	6-1
6.3	活動内容	6-2
6.3.1	活動 3-1：信号機が設置されている交差点の信号機運用上の課題/解決策の明確化	6-2
6.3.2	活動 3-2：活動 3-1 の信号機運用・管理改善マニュアルの立案・実施	6-6
6.3.3	活動 3-3：活動 3-2 の運用・管理改善マニュアルに関するセミナーまたは研修の実施	6-7
6.3.4	活動 3-4：カトマンズ盆地内の信号機整備に関する計画の立案	6-8
第7章	道路利用者の交通安全への意識向上（成果4）	7-1
7.1	概要	7-1
7.2	協議実績	7-1
7.3	活動内容	7-2
7.3.1	活動 4-1：活動 2 で改良を行う交差点において、交通法規遵守・交通安全のためのキャンペーン活動の実施	7-2
7.3.2	活動 4-2：活動 4-1 に関するセミナーまたは研修の実施	7-14
7.3.3	活動 4-3：活動 4-1 のキャンペーン活動の他交差点への展開	7-25
第8章	プロジェクトの実績および達成状況	8-1
8.1	成果及び指標	8-1
8.1.1	成果 1	8-1
8.1.2	成果 2	8-1
8.1.3	成果 3	8-2
8.1.4	成果 4	8-3
8.1.5	プロジェクト目標及び指標	8-3
8.2	上位目標	8-4
8.3	本プロジェクトを通して得られた教訓	8-5

8.3.1	都市交通マネジメント計画に関する教訓.....	8-5
8.3.2	交差点改良に関する教訓.....	8-6
8.3.3	信号機運用管理に関する教訓.....	8-9
8.3.4	交通安全啓発に関する教訓.....	8-10
8.4	結論.....	8-11
8.4.1	都市交通マネジメント計画の策定.....	8-11
8.4.2	交差点改良ガイドラインの策定とその適用.....	8-12
8.4.3	信号機運用管理改善マニュアルの策定と信号機設置・改善計画の策定.....	8-12
8.4.4	交通安全啓発に係る研修・セミナー・キャンペーンの実施.....	8-12

図目次

図 1.1 : 本プロジェクトの関係機関.....	1-3
図 3.1 : 交差点インベントリ調査の内容.....	3-1
図 3.2 : 本邦研修の目標.....	3-3
図 3.3 : パイロットプロジェクト用に準備したフライヤー.....	3-11
図 3.4 : パイロットプロジェクト用に準備したポスター.....	3-11
図 3.5 : 最終セミナーを取り上げた新聞記事の内容.....	3-12
図 4.1 : カトマンズ盆地の道路網.....	4-3
図 4.2 : カトマンズ盆地の公共交通のルートと車両台数.....	4-6
図 4.3 : 都市交通インフラ整備関連計画の位置図.....	4-9
図 4.4 : 交通事故データの記録様式.....	4-10
図 4.5 : 作成した交通事故データベースのフォーマット.....	4-10
図 4.6 : カトマンズ盆地の交通事故ヒートマップ.....	4-11
図 4.7 : リンク別交通事故件数.....	4-12
図 4.8 : 交差点別交通事故件数.....	4-13
図 4.9 : 交通事故種別の分布.....	4-14
図 4.10 : 交通事故の原因別分布.....	4-15
図 4.11 : 平日と休日の午前中における旅行速度結果.....	4-16
図 4.12 : 平日と休日の昼間における旅行速度結果.....	4-17
図 4.13 : 平日と休日の夕方における旅行速度結果.....	4-18
図 4.14 : 平均速度の遅い上位 10 交差点（平日朝と夕）.....	4-19
図 4.15 : 平均速度の遅い上位 10 交差点の位置図（平日朝と夕）.....	4-19
図 4.16 : 渋滞損失時間の算出手法.....	4-20
図 4.17 : 渋滞損失時間の算出結果.....	4-20
図 4.18 : 渋滞損失の大きな路線.....	4-21
図 4.19 : 対象交差点の抽出フロー.....	4-21
図 4.20 : 107 交差点の位置図.....	4-22
図 4.21 : ラウンドアバウトと信号交差点の分類.....	4-23
図 4.22 : 優先的に改良が必要な交差点.....	4-34
図 5.1 : 選定された 17 タイプの代表交差点.....	5-2
図 5.2 : ドローン撮影によるビデオ解析の例（交差する直進車同士の衝突・未遂）.....	5-3
図 5.3 : 交差点の交通分析例.....	5-5
図 5.4 : パイロットプロジェクト交差点の選定フロー.....	5-7
図 5.5 : Naya Baneshwor 交差点の交通流の問題点.....	5-10
図 5.6 : Naya Baneshwor 交差点の改良計画(1).....	5-11
図 5.7 : Naya Baneshwor 交差点の改良計画(2).....	5-11
図 5.8 : Naya Baneshwor 交差点の標準横断図.....	5-12
図 5.9 : Naya Baneshwor 交差点の平面図(1).....	5-12
図 5.10 : Naya Baneshwor 交差点の平面図(2).....	5-13

図 5.11 : Naya Baneshwor 交差点の道路施設配置図.....	5-13
図 5.12 : Lainchaur 交差点の問題点.....	5-14
図 5.13 : Lainchaur 交差点の改良案.....	5-15
図 5.14 : Naya Baneshwor 交差点工事(工事のための迂回路への誘導).....	5-15
図 5.15 : Naya Baneshwor 交差点工事(既設側溝の取り壊し).....	5-16
図 5.16 : Naya Baneshwor 交差点工事(左：街灯移設、左：フラッグポール移設)	5-16
図 5.17 : 平均渋滞長.....	5-17
図 5.18 : 平均旅行速度.....	5-18
図 5.19 : 本線シフト.....	5-19
図 5.20 : Naya Baneshwor 交差点に設置した本線シフト.....	5-20
図 5.21 : 平均渋滞長.....	5-21
図 5.22 : 平均旅行速度.....	5-21
図 5.23 : Khani Bibhag 交差点における交通容量低下の原因.....	5-22
図 5.24 : Lainchaur 交差点における交通容量低下の原因.....	5-22
図 5.25 : Keshar Mahal 交差点における交通容量低下の原因.....	5-23
図 5.26 : Khani Bibhag 交差点における反対車線を利用した右折車両による直進阻 害.....	5-24
図 5.27 : Lainchaur 交差点におけるパイロットプロジェクトの効果.....	5-24
図 5.28 : Khani Bibhag 交差点における改良案.....	5-25
図 5.29 : Keshar Mahal 交差点における改良案.....	5-26
図 6.1 : 信号機運用の現状.....	6-2
図 6.2 : 標識事例（赤信号時の右折禁止）.....	6-4
図 6.3 : 信号機整備箇所の選定の流れ.....	6-8
図 6.4 : 上位 21 交差点を含む対象道路.....	6-9
図 6.5 : 信号機整備の優先交差点.....	6-10
図 7.1 : 工事告知看板イメージ.....	7-4
図 7.2 : New Baneshwor 交差点の歩道橋に設置した横断幕.....	7-5
図 7.3 : 情報板の設置例.....	7-6
図 7.4 : 情報板.....	7-6
図 7.5 : ポスター.....	7-7
図 7.6 : チラシ（左：表面、右：裏面）.....	7-7
図 7.7 : 交差点のミニチュア.....	7-8
図 7.8 : 交通標識モデル.....	7-8
図 7.9 : 交通標識モデル.....	7-10
図 7.10 : 交通キャンペーングッズの譲渡.....	7-10
図 7.11 : 交差点及びその周辺を通る頻度（左図：歩行者 右図：運転手・車掌）	7-12
図 7.12 : 利用目的（左図：歩行者 右図：運転手・車掌）.....	7-12
図 7.13 : Naya Baneshwor 交差点の安全度.....	7-13
図 7.14 : バス乗降時の安全度.....	7-13
図 7.15 : 交通安全キャンペーン実施の認識度.....	7-13
図 7.16 : 交通安全キャンペーンと意識変容.....	7-13
図 7.17 : Naya Baneshwor 交差点周辺の安全度.....	7-13

図 7.18 : 交通安全キャンペーンの認知度	7-13
図 7.19 : 交通安全キャンペーンと意識変容	7-14
図 7.20 : 交差点周辺の車線変更規制の変更	7-14
図 7.21 : 第 1 回セミナーの写真	7-17
図 7.22 : セミナーの評価	7-19
図 7.23 : 第 2 回セミナーの写真	7-20
図 7.24 : 第 1 回研修の写真	7-21
図 7.25 : 第 2 回研修の評価	7-23
図 7.26 : 第 2 回研修の様子	7-23
図 7.27 : 第 3 回セミナーの評価	7-25
図 7.28 : 第 3 回セミナーの様子	7-25
図 7.29 : Lainchaur 交差点のミニチュア	7-26
図 7.30 : 情報板	7-27
図 7.31 : キャンペーングッズ (マスク入り)	7-27
図 7.32 : 交差点を利用する頻度 (歩行者)	7-28
図 7.33 : トリップ目的	7-28
図 7.34 : 交差点の安全性 (歩行者)	7-28
図 7.35 : バス乗降時の安全性 (歩行者)	7-28
図 7.36 : 交差点改良後の横断歩道	7-29
図 7.37 : 信号改良後の横断歩道	7-29
図 7.38 : 交通安全キャンペーンの認知度	7-29
図 7.39 : 交通安全の意識変化	7-29
図 7.40 : 交差点を利用する頻度 (運転手等)	7-30
図 7.41 : 交通手段	7-30
図 7.42 : 運転手から見た交差点の安全性	7-30
図 7.43 : 運転手からみた乗降客の安全性	7-30
図 7.44 : 交差点改良後の交通は良くなったか	7-31
図 7.45 : 信号改良後の交差点の交通は良くなったか	7-31
図 7.46 : 交通安全キャンペーンの認知度	7-31
図 7.47 : パイロットプロジェクト後の安全性	7-32
図 7.48 : パイロットプロジェクト後の利便性	7-32
図 8.1 : 信号制御がある場合の横断歩道の標準様式 (点線型)	8-7
図 8.2 : 信号制御がない場合の横断歩道の標準様式 (ゼブラ型)	8-7
図 8.3 : 進行方向矢印の設置位置 (停止線から 15m)	8-8
図 8.4 : パイロットプロジェクトで適用した交通状況に応じた信号現示	8-9
図 8.5 : 信号の案内表示のイメージ	8-10

表目次

表 1.1 : 本プロジェクトの目標と成果	1-2
表 1.2 : 期待される成果及び活動の概要	1-2
表 1.3 : ネ国側 JCC 及び WG メンバー	1-3
表 1.4 : JICA 専門家チームメンバー	1-4
表 2.1 : 業務の実施工程	2-1
表 2.2 : 要員計画・実績表	2-2
表 3.1 : ベースライン調査の対象交差点 (107 交差点)	3-1
表 3.2 : GPS トラッカー調査の概要	3-2
表 3.3 : JCC の開催概要	3-2
表 3.4 : 事業モニタリング概要	3-3
表 3.5 : 研修内容	3-4
表 3.6 : 研修参加者	3-4
表 3.7 : 研修内容	3-5
表 3.8 : 研修参加者	3-5
表 3.9 : 現地セミナーと研修の概要	3-7
表 3.10 : 現地 OJT の概要	3-9
表 4.1 : 成果 1 の効果指標	4-1
表 4.2 : 成果 1 に係る協議実績	4-1
表 4.3 : NRS-2070 の道路分類	4-2
表 4.4 : NRS-2076 の道路分類	4-2
表 4.5 : 道路整備の不備による交通容量の低下	4-4
表 4.6 : 信号機の故障と交通警察の交通管理	4-5
表 4.7 : カトマンズ盆地における主な公共交通機関	4-6
表 4.8 : 都市交通マネジメント関連計画のレビュー概要	4-7
表 4.9 : 都市交通インフラ整備関連計画のレビュー概要	4-8
表 4.10 : 交通事故件数の多い上位 10 リンク	4-11
表 4.11 : 交通事故件数の多い上位 10 交差点	4-12
表 4.12 : 交通事故種別の集計	4-13
表 4.13 : 交通事故種別の集計	4-14
表 4.14 : 107 交差点 (再掲)	4-22
表 4.15 : ラウンドアバウトの交通量	4-23
表 4.16 : 交差点の採点基準	4-23
表 4.17 : 渋滞損失時間による交差点採点結果	4-24
表 4.18 : 交差点 50m 以内の交通事故件数による交差点採点結果	4-27
表 4.19 : 改善が必要な交差点のランキング	4-30
表 4.20 : 既存計画が存在する交差点	4-33
表 4.21 : 上位 21 交差点	4-35
表 4.22 : WG の概要	4-35
表 5.1 : 成果 2 の効果指標	5-1

表 5.2 : 成果 2 に係る協議実績	5-1
表 5.3 : 交差点分類のための交差点のデータ一覧表	5-2
表 5.4 : 代表交差点の交通問題分類	5-3
表 5.5 : ガイドラインの構成と内容	5-4
表 5.6 : 交差点設計に必要なデータ	5-5
表 5.7 : 交通課題に対応した改良案	5-6
表 5.8 : 第一段階の選定結果	5-8
表 5.9 : 第二段階の選定結果	5-9
表 5.10 : パイロットプロジェクトの実施計画	5-9
表 5.11 : 2023 年 7 月 14 日から 8 月 28 日の雨天記録 (■ : 雨)	5-19
表 5.12 : 信号運用と交通警察による手信号の交通整理の主な違い	5-23
表 5.13 : セミナースケジュールとその内容	5-27
表 5.14 : 研修スケジュールとその内容	5-27
表 5.15 : OJT スケジュールとその内容	5-28
表 5.16 : 第 1 回セミナーの実施内容と評価	5-28
表 5.17 : 第 2 回セミナーの実施内容と評価	5-29
表 5.18 : 第 3 回セミナーの実施内容	5-30
表 5.19 : 第 1 回研修の実施内容と評価	5-31
表 5.20 : 第 2 回研修の実施内容と評価	5-32
表 5.21 : 第 3 回研修の実施内容と評価	5-34
表 5.22 : 第 1 回 OJT の実施内容と評価	5-35
表 5.23 : 第 2 回 OJT の実施内容と評価	5-36
表 5.24 : 第 3 回 OJT の実施内容と評価	5-37
表 6.1 : 成果 3 の効果指標	6-1
表 6.2 : 成果 3 に係る協議実績	6-1
表 6.3 : 段階的対策の内容	6-4
表 6.4 : 信号タイプ	6-5
表 6.5 : 複数の交通信号機を連携させる方法	6-6
表 6.6 : 信号機運用・管理改善マニュアルの概要	6-6
表 6.7 : セミナースケジュールとその内容	6-7
表 6.8 : 研修スケジュールとその内容	6-7
表 6.9 : OJT スケジュールとその内容	6-7
表 6.10 : 信号機整備の優先交差点	6-9
表 7.1 : 成果 4 の効果指標	7-1
表 7.2 : 成果 4 に係る協議実績	7-1
表 7.3 : 成果 4 に係る活動	7-2
表 7.4 : 譲渡されたキャンペーングッズ一覧	7-10
表 7.5 : 交通違反者 (KVTPO のデータより)	7-16
表 7.6 : セミナー前後で実施した理解度テストの結果	7-19
表 7.7 : キャンペーングッズ	7-26
表 8.1 : 成果 1 に係る効果指標の達成状況	8-1
表 8.2 : 成果 2 に係る効果指標の達成状況	8-2
表 8.3 : 成果 3 に係る効果指標の達成状況	8-2
表 8.4 : 成果 4 に係る効果指標の達成状況	8-3

表 8.5 : プロジェクト目標に係る効果指標	8-3
表 8.6 : 上位目標に係る効果指標	8-4

通貨換算レート(2025 年 8 月時点)

NPR 1 = JPY 1.07318,	JPY 1 = NPR 0.93181
USD 1 = JPY 148.599,	JPY 1 = USD 0.00672

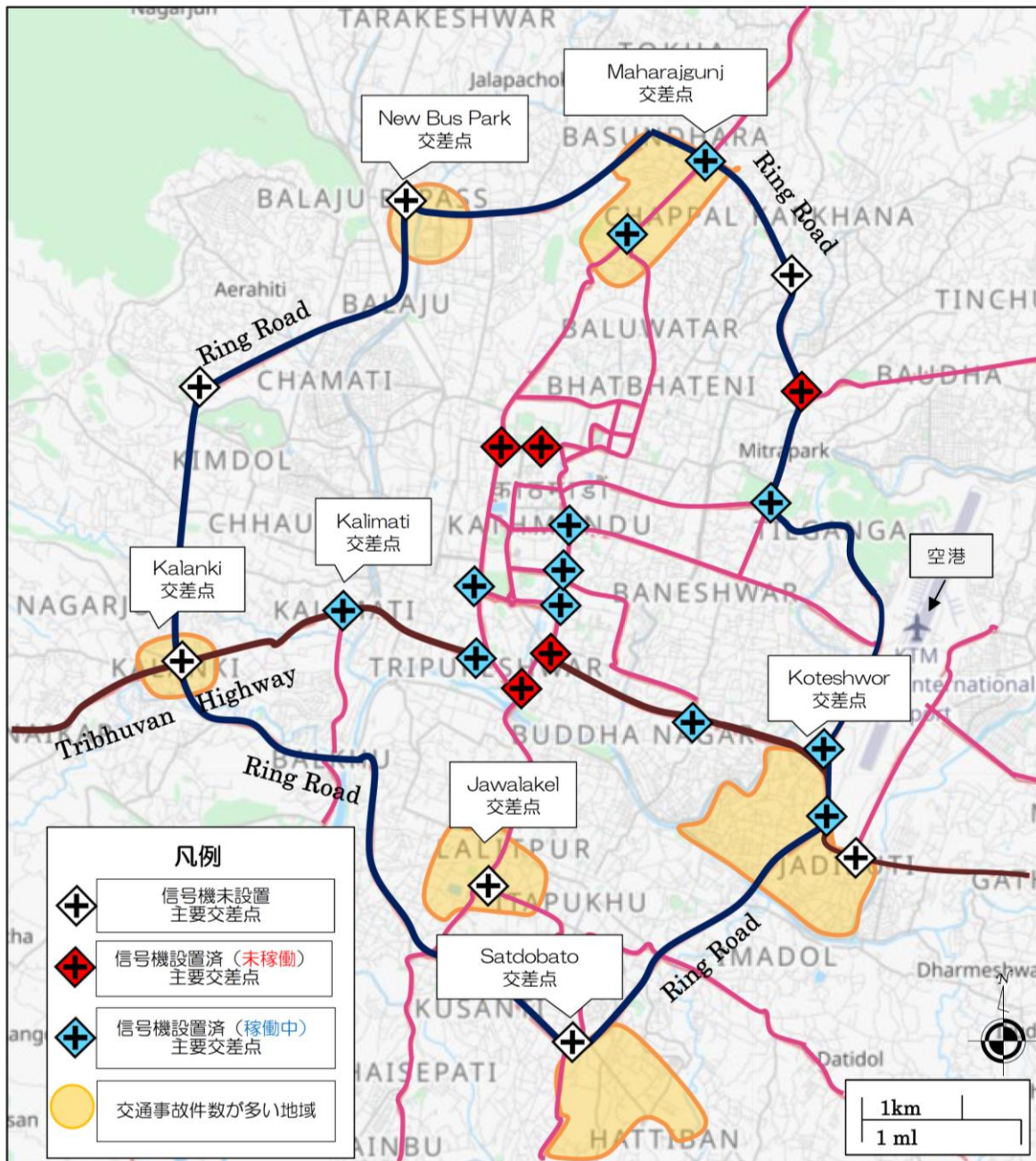
Source : JICA HP

略語表

略語	英語	日本語
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AGT	Automated Guideway Transit	自動案内軌条式旅客輸送システム
BD	Baktapur District	バクタプル地区
C/P	Counterpart	カウンターパート
DCID	Development Cooperation Implementation Division	開発協力実施部門
DoLIDAR	Department of Local Infrastructure Development and Agricultural Roads	地方インフラ開発・農業道路局
DOR	Department of Roads	インフラ交通省道路局
DOTM	Department of Transport Management	インフラ交通省交通管理局
FR	Feeder Road	フィーダー道路
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GNSS	Global Navigation Satellite System	全球測位衛星システム
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
ICT	Information and Communicate Technology	情報通信技術
ITECO	ITECO Nepal Ltd.	ITECO ネパール株式会社
ITS	Intelligent Transport System	高度道路交通システム
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JET	JICA Expert Team	JICA 専門家チーム
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
KMC	Kathmandu Metropolitan City	カトマンズ市
KVDA	Kathmandu Valley Development Authority	カトマンズ盆地開発公社
KVTPO	Kathmandu Valley Traffic Police Office	カトマンズ盆地交通警察
LMC	Lalitpur Metropolitan City	ラリトプール市
MOPIT	Ministry of Physical Infrastructure and Transport	インフラ交通省
MP	Master Plan	マスタープラン
NH	National Highways	国道
NMT	Non-Motorized Transport	非自動車交通
NPR	Nepal Rupee	ネパールルピー
NRS	Nepal Road Standard	ネパール道路規格
OJT	On the Job Training	職場内訓練
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
RD	Record of Discussions	合意議事録
RSTU	Road Sector Training Unit	道路安全・交通ユニット
SSAGE	Space System Applications and Geospatial Engineering	スペースシステムアプリケーションズ アンド ジオスPECIALエンジニアリング
TDM	Traffic Demand Management	交通需要マネジメント
Uj	Urban Road Major	都市主要道路

Un	Urban Road Minor	都市小規模道路
WBS	Work Breakdown Structure	ワーク・ブレイクダウン・ストラクチャー
WG	Working Group	ワーキンググループ

カトマンズ盆地中心部の位置図



カトマンズ盆地 (Kathmandu Valley)

基礎情報

面積: 722 km²
人口: 約 326 万人 (2021 年推計)
宗教: ヒンドゥー教徒 他
言語: ネパール語

主要な交差点の状況および交通事故の状況

信号機設置済 (稼働中) の主要交差点: 12 箇所
信号機設置済 (未稼働) の主要交差点: 5 箇所
交通事故発生件数: 12,012 件※
交通事故による死者数: 445 名※
交通事故に最も関与した車両: オートバイ 7,604 件※

※期間: 2018/11/20~2020/9/4

出典: A Report on Establishment and Operation of RA-IMS, 交通管理局 (2020)

第1章 本プロジェクトの概要

1.1 プロジェクトの背景と目的

ネパール国（以下、ネ国）は、インド及び中国に接する内陸国であり、人口は約 2,970 万人、年 2.1%の人口増加率を記録している（アジア開発銀行、2019）。うち、首都カトマンズが位置し、人口や産業の集積地となっているカトマンズ盆地は、カトマンズ郡、ラリトプル郡及びバクタプル郡の 3 つの郡（カトマンズ首都圏）から構成され、2021 年の推計人口は 326 万人に及ぶネ国内で最も開発の進んだ地域の一つである（アジア開発銀行、2018）。当該地域は、2031 年には人口が 384 万人に達すると推計される中、軌道系交通機関は整備されておらず、自家用車・バス・二輪車等の道路輸送に大きく依存している（アジア開発銀行、2018）。加えて、近年、人口増加等に伴いカトマンズ盆地における車両数が増加しており、同盆地の年間車両登録数は、2000 年の約 24,000 台から 2014 年には約 67,000 台にまで約 2.8 倍に増加した（Hydro Nepal、2016 年）。国際協力機構（以下、JICA）が実施した情報収集・確認調査によると、2011 年 12 月～2012 年 1 月の時点でカトマンズ盆地内の交通調査対象 30 地点中 19 地点の交通量が容量を超過し、10 箇所中 6 箇所の交差点で完全に飽和状態となっていた。この状況が続けば、2030 年には複数の交差点で飽和状態が悪化することが予想される等、今後も人口増加・登録車両数増加等による深刻な交通渋滞の発生が予想される（JICA、2012 及び 2019）。交通容量を確保するために必要な道路拡幅や広幅員道路の形成、あるいは大規模な交差点の改良は、既に建物が密集しているカトマンズ盆地内の限られた道路用地では困難を伴うため、既存道路や交差点の効率的な運用が重要となる。一方、右左折専用レーンが整備されていない等の交差点の形状や極端に青信号・赤信号のサイクルが長い等の非効率な信号機の運用等の交通管理に課題があり、現時点でこうした課題を改善するために必要な計画、ガイドラインや具体的な改善策等は未策定かつ適切な予算措置も行われていない。また、カトマンズ盆地の運輸交通セクターに関わる関係機関は多岐に亘っており、これらの課題に適切に対処するためには、**インフラ交通省**（以下、MOPIT）、**インフラ交通省道路局**（以下、DOR）及び同省交通管理局（以下、DOTM）、カトマンズ盆地交通警察（以下、KVTPO）や自治体（Municipalities）等の連携の促進を通じた交通管理能力の向上が必要である。

これまで「カトマンズ盆地都市交通改善プロジェクト」（開発計画調査型技術協力、2014 年～2017 年）や「カトマンズ盆地都市交通セクターに係る情報収集・確認調査」（2019 年）を実施し、カトマンズ盆地における都市交通改善に係る改善策を短期・中期・長期のそれぞれの視点から提言してきた。中・長期的な取組みとしては、軌道系交通機関の整備や交差点形状の大規模な改良を目的とする計画の実施等（立体交差化等）が提案されている。一方、こうした中・長期的な取組みは事業実施・完成までに多額の費用及び数年単位の時間を要することから、カトマンズ首都圏の道路交通の円滑化には、上述したプロジェクトや調査で提言されているような、短期的に実施可能な交差点改良や信号機運用改善等を含めた交通マネジメントに関する計画の立案・適切な交通管理施策の実施ならびに関係機関との連携強化が喫緊の課題である。

このような課題に対し、ネ国政府は 2020 年に国家開発計画である「第 15 次計画」（The Fifteenth Plan、2019/20 年度-2023/24 年度）を策定し、円滑な交通を実現するために都市輸送・交通状況の改善を重点分野の一つとして掲げている。

本事業は、かかる状況に対し、カトマンズ盆地（カトマンズ首都圏）における道路交通の円滑化に重点を置いた交通マネジメント計画の立案、交差点改良、信号機の運用・管理改善及び交通安全啓発等に必要能力強化・取組みを実施することにより、適切な交通管理施策の実施を図り、同盆地における交通渋滞の改善及び交通安全の推進に寄与することを目的としている。

1.2 プロジェクトの目標と成果

本プロジェクトの目的は、2020年3月23日に署名された合意議事録（Record of Discussions：以下、RD）に基づいた活動を実施することにより、以下に示す期待される成果を発現し、プロジェクト目標を達成することである。

表 1.1：本プロジェクトの目標と成果

上位目標	カトマンズ盆地の交差点における交通渋滞の改善や交通安全が推進される。
プロジェクト目標	交通渋滞改善や交通安全を目的とした適切な交通管理施策が実施される。
期待される成果	表 1.2 に示す。
プロジェクト期間	2022年2月～2025年8月（3年6ヶ月間）

出典：JICA 専門家チーム（以下、JET）

表 1.2：期待される成果及び活動の概要

期待される成果	活動の概要
【成果 1】 都市交通マネジメント計画が策定され、関係機関とのコーディネーションが行われる。	1-1 都市交通マネジメントに関する課題（道路・公共交通等）の整理
	1-2 過去に立案された都市交通マネジメントに関連する計画のレビュー
	1-3 交通関連データ（交通事故・交通渋滞）の確認・整備
	1-4 都市交通マネジメント計画の作成
	1-5 関連機関とのコーディネーション会議の実施（JCC, WG）
【成果 2】 交差点改良に関する能力が向上する。	2-1 道路ネットワークの現状及び改良が必要な交差点の把握・特定
	2-2 交差点改良ガイドラインの策定
	2-3 交差点改良に関するパイロットプロジェクトの実施
	2-4 交差点改良ガイドラインに関するセミナーまたは研修の実施
	2-5 活動 2-2 の交差点改良ガイドラインを活用した交差点改良計画の立案
【成果 3】 信号機運用・管理改善マニュアルが策定され信号機整備に関する計画が立案される。	3-1 信号機が設置されている交差点の信号機運用上の課題/解決策の明確化
	3-2 活動 3-1 の信号機運用・管理改善マニュアルの立案・実施
	3-3 活動 3-2 の運用・管理改善マニュアルに関するセミナーまたは研修の実施
	3-4 カトマンズ盆地内の信号機整備に関する計画の立案
【成果 4】 道路利用者（ドライバー・歩行者）の交通安全への意識が向上する。	4-1 活動 2 で改良を行う交差点において、交通法規遵守・交通安全のためのキャンペーン活動の実施
	4-2 活動 4-1 に関するセミナーまたは研修の実施
	4-3 活動 4-1 のキャンペーン活動の他交差点への展開

出典：JICA 専門家チーム

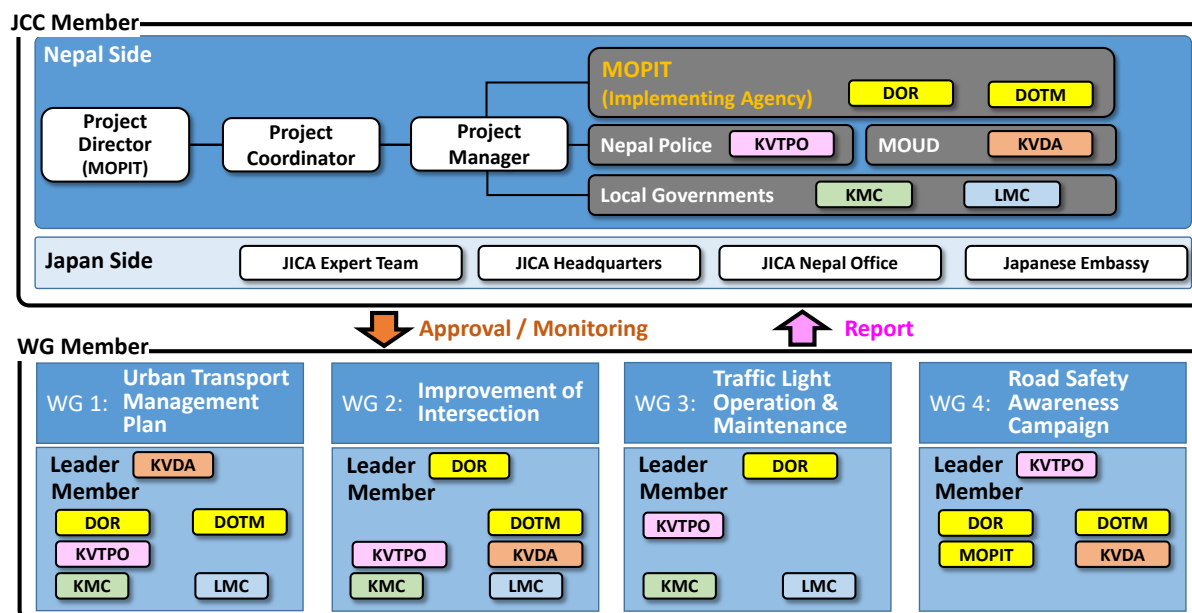
1.3 対象地域

本事業の対象地域は、カトマンズ盆地（カトマンズ首都圏：カトマンズ郡、ラリトプル郡及びバクタプル郡）である。

1.4 本プロジェクトの実施体制

本プロジェクトでは、図 1.1 の JCC メンバーのネ国側に示すインフラ交通省の DOR、DOTM を実施機関、KVTPPO、カトマンズ盆地開発公社（以下、KVDA）、地方自治体（カトマンズ市（以下、KMC）、ラリトプール市（以下、LMC））を協力機関として実施する。

表 1.2 に示した各成果の活動ごとにワーキンググループ（以下、WG）を設置している。



KMC: Kathmandu Metropolitan City, LMC: Lalitpur Metropolitan City

出典：JICA 専門家チーム

図 1.1：本プロジェクトの関係機関

表 1.3：ネ国側 JCC 及び WG メンバー

所属	氏名	担当	備考
MOPIT	Mr. Keshab Kumar Sharma	Project Director	2022 年 5 月まで参画
MOPIT	Mr. Shiva Prasad Nepal	Project Director	2022 年 5 月から 2022 年 9 月まで参画
MOPIT	Mr. Arjun Jung Thapa	Project Director	2022 年 9 月から 2024 年 3 月まで参画
MOPIT	Mr. Bimarjun Adhikari	Project Director	2024 年 3 月から 2025 年 3 月まで参画
MOPIT	Mr. Sushil Babu Dhakal	Project Director	2025 年 3 月まで参画
DCID	Mr. Bijaya Jaishi Hadkhale	Project Coordinator	2023 年 3 月から 2025 年 7 月まで参画
DOTM	Mr. Uddhav Prasad Rijal	Project Coordinator	2024 年 3 月から 2025 年 3 月まで参画
DOTM	Mr. Rajeev Pokharel	Project Coordinator	2025 年 3 月まで参画
DCID	Mr. Arjun Prasad Aryal	Project Coordinator	2025 年 7 月まで参画
DOR	Mr. Bel Bahadur Bhujel	Project Manager, WG1, WG2, WG3, WG4	2022 年 9 月まで参画

DOR	Mr. Prakash Chandra Bhandari	Project Manager, WG1, WG2, WG3, WG4	2022 年 9 月から 2025 年 3 月まで 参画
DOR	Mr. Rakesh Maharjan	Project Manager, WG1, WG2, WG3, WG4	2025 年 3 月から参画
KVDA	Mr. Sourab Dhakal	WG1, WG2, WG4	2022 年 9 月から参画
DOTM	Mr. Ram Chandra Poudel	WG1, WG2, WG4	2024 年 8 月まで参画
DOTM	Mr. Srikanth Yadav	WG1, WG2, WG4	2024 年 8 月から参画
KVTPO	Mr. Rajendra Prasad Bhatta	WG1, WG2, WG3, WG4	2024 年 3 月まで参画
KVTPO	Mr. Jeevan Kumar Shrestha	WG1, WG2, WG3, WG4	2024 年 3 月から 2025 年 3 月まで 参画
KVTPO	Mr. Dipak Giri	WG1, WG2, WG3, WG4	2025 年 7 月から参画
KMC	Mr. Ram Bahadur Thapa	WG1, WG2, WG3	2024 年 3 月から参画
KMC	Mr. Suraj Shakya	WG1, WG2, WG3	2024 年 3 月から参画
LMC	Mr. Shreekumar Maharjan	WG1, WG2, WG3	2024 年 8 月まで参画
LMC	Mr. Shree Kumar Maharjan	WG1, WG2, WG3	2025 年 7 月から参画
MOPIT	Mr. Sunil Babu Pant	WG4	2024 年 3 月まで参画
MOPIT	Mr. Arjun Suwal	WG4	2024 年 3 月から参画

出典：JICA 専門家チーム

表 1.4：JICA 専門家チームメンバー

所属	氏名	担当	備考
日本工営株式会社	辻 英夫	業務主任者/ 都市交通マネジメント 1	
日本工営株式会社	後岡 寿成	副業務主任者/都市交通 マネジメント 2	
日本工営株式会社	杉山 雄輝	交通計画	
株式会社アルメック	斎藤 威	交差点改良 1 (計画)	
日本工営株式会社	長井 崇泰	交差点改良 1 (運用)	
日本工営株式会社	スタピット・ ナレッシュ	交差点改良 2	
日本工営株式会社 (公財 日本交通管理 技術協会)	宮田 晋	信号機運用 1	2024 年 3 月まで参画
日本工営株式会社 (公財 日本交通管理 技術協会)	瀧澤 和秀	信号機運用 1	2024 年 4 月から参画
日本工営株式会社 (日信電子サービス)	林 一郎	信号機運用 2	2022 年 12 月から参画
株式会社アルメック	安倍 士	交通安全啓発活動 1/ 行動変容	

株式会社アルメック	ロイ・アナニヤ	交通安全啓発活動 2/ ジェンダー	2023 年 1 月まで参画
株式会社アルメック	大野 健太	交通安全啓発活動 2/ ジェンダー	2023 年 2 月から 2024 年 1 月まで参画
株式会社アルメック	李 晨璋	交通安全啓発活動 2/ ジェンダー	2024 年 2 月から参画
日本工営株式会社	平柳 恵太	研修・モニタリング	2023 年 6 月まで参画
日本工営株式会社	磯 尚吾	研修・モニタリング	2023 年 7 月から 2025 年 1 月まで参画
日本工営株式会社	佐々木 悠貴	研修・モニタリング	2025 年 2 月から参画
日本工営株式会社 (SSAGE)	アキレッシュ・ クマール・ カルナ	DX/ 現地セミナー・研修	

出典：JICA 専門家チーム

第2章 業務工程

2.1 業務の実施工程

業務の実施工程を表 2.1 に示す。本プロジェクトは 2022 年 2 月に開始し、2025 年 8 月に完了する。

表 2.1：業務の実施工程

[illegible]

出典：JICA 専門家チーム

2.2 要員計画

要員計画・実績表を表 2.2 に示す。

表 2.2：要員計画・実績表

[illegible]

[illegible]

出典：JICA 専門家チーム

第3章 全体に係る活動

本プロジェクトの全体に係る活動を以下に示す。本プロジェクトは2022年2月に開始し、2025年8月に完了する。

3.1 ワーク・プラン（案）の作成

RD や関連法規や既往公開資料、要請書等の関連資料をレビュー、分析し、ネ国側の現況・課題・ニーズ、及びプロジェクトの全体像を把握した上で、業務計画書及びワーク・プラン（案）を作成した。ワーク・プランは、初回渡航前に JICA と共有した。

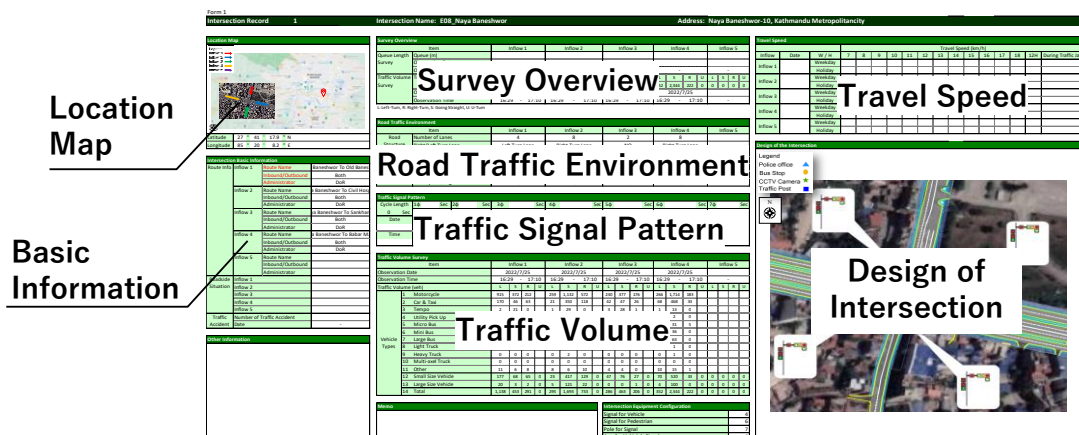
3.2 ベースライン調査の実施

業務開始後6ヶ月間でベースライン調査を実施した。具体的には、表3.1に示す107交差点において交通量調査を行い、図3.1に示す形で整理を行った。また、表3.2に示すGPSトラッカー調査を行い、カトマンズ盆地内の主要道路における旅行速度を時間帯別に整理した。2022年9月21日に開催した第1回合同調整委員会（以下、JCC）において、その内容について報告するとともに、クラウドデータベース（Google Drive）を用いて関係機関（MOPIT、DOR、DOTM、KVTP、KVDA、KMC、LMC）に共有した。

表 3.1 : ベースライン調査の対象交差点（107 交差点）

SN	Name	Location	SN	Name	Location	SN	Name	Location	SN	Name	Location	SN	Name	Location	SN	Name	Location
1	R01	Kalanki	19	E03	Kalimati-1	37	E21	Sallaghari Tinkune	55	N14	Kupandole	73	U11	Nagpokhari	91	U29	Naxal Bhagwati
2	R02	Balkhu1	20	E04	Kalimati-2	38	E22	Sallaghari East	56	N15	Chakupat	74	U12	Jaya Nepal	92	U30	Kamal Pokhari
3	R03	Balkhu2	21	E05	Teku	39	E23	Ghale Tol	57	N16	Mantri Qtr/Harihar Bhawan	75	U13	Hattisar	93	U31	Charkhal
4	R04	Ekantakuna2	22	E06	Maitighar	40	E24	Pandu Bazaar	58	N17	Pulchowk1	76	U14	Hattisar/Kamal Pokhari	94	U32	Kalikaasthan
5	R05	Chapagau Dobato	23	E07	Babar Mahal DOR Chowk	41	E25	Suryabinayak	59	N18	Pulchowk2	77	U15	Kathmandu Plaza	95	U33	Anamnagar
6	R06	Sadobab	24	E08	Naya Baneshwor	42	N01	Gaifutar	60	N19	Pulchowk3	78	U16	Kamaladi	96	U34	Sano Gaucharan
7	R07	Gwarko	25	E09	Civil Hospital Mid Block	43	N02	Teaching/Kanti Hospital	61	N20	Jawalakheh	79	U17	Dilli Bazar/Putali Sadak	97	U35	Gyanshwar
8	R08	Koteshwor	26	E10	Tinkune1	44	N03	Shital Niwas	62	N21	Ekantakuna1	80	U18	Padmodaya1	98	U36	Maitidevi1
9	R09	Tinkune2	27	E11	Jadibuti	45	N04	Lainchaur North/Lazimpat	63	U01	Sorakhutte North	81	U19	Padmodaya2/Anamnagar North	99	U37	Maitidevi2
10	R10	Tinkune3	28	E12	Manohara	46	N05	Lainchaur	64	U02	Sorakhutte	82	U20	Singha Durbar	100	U38	Siphal
11	R11	Sinamangal	29	E13	Lokantathi	47	N06	Keshar Mahal	65	U03	Galkopakha Chowk	83	U21	Gairidhara	101	U39	Purano Baneshwor
12	R12	Airport	30	E14	Kaushaltar	48	N07	Jamal	66	U04	Royal Palace South Gate	84	U22	Naxal	102	U40	Jorpati
13	R13	Gaushala	31	E15	Gaushala	49	N08	Bhotahiti	67	U05	Mahendra Statue/Tindhara	85	U23	Narayanchaur	103	U41	Sanepa
14	R14	Mitrapark	32	E16	Sanothimi	50	N09	Bir Hospital	68	U06	Trichandara/Kamaladi	86	U24	Baluwatar1	104	U42	Summit Hotel
15	R15	Guheshwori	33	E17	Thimi	51	N10	New Road	69	U07	Ratnapark	87	U25	Baluwatar2	105	U43	Jhamshikheh Chowk
16	R16	Chabahil	34	E18	Thimi Bypass	52	N11	Sundhara	70	U08	Exhibition Road	88	U26	Naxal Bhatbhateni	106	U44	Jhamshikheh
17	E01	Chandragiri	35	E19	Shyamadham	53	N12	Tripatheshwor	71	U09	Bhadra Kali	89	U27	Tangal	107	U45	Dhobighat
18	E02	Soaltemod	36	E20	Sallaghari West	54	N13	Thapathali	72	U10	Tukucha Chowk	90	U28	Police HQ			

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

図 3.1 : 交差点インベントリ調査の内容

表 3.2 : GPS トラッカー調査の概要

	内容	備考
調査対象	公共バス : 21 台 タクシー : 84 台	合計 : 105 台
調査期間	3 週間	2022 年 7 月 18 日 ~ 8 月 9 日
データ取得間隔	毎 5 秒	

出典 : JICA 専門家チーム

3.3 ワーク・プランの確定

初回渡航時に、関係機関にワーク・プラン案を説明し、本プロジェクトの内容について合意を得た。第 1 回 JCC では、技術協力プロジェクトの目的や趣旨、プロジェクト・デザイン・マトリックス（以下、PDM）等についても説明した上で承認された。

3.4 C/P 職員の選定・確定

現地業務開始後、プロジェクト実施体制として、プロジェクトマネジャー及びコーディネーター、カウンターパート（以下、C/P）職員の選定を MOPIT に依頼した。WG メンバーとなる関係機関職員については、第 1 回 JCC にて関連機関の適切な部署からの選任を依頼し、JCC 後に選任された。

3.5 JCC の開催

MOPIT 主催による 6 ヶ月毎の JCC 開催を支援した。ネ国側が、各 WG の成果を把握・共有し、プロジェクト実施に向けた関係機関調整や合意形成を適切に行えるよう、資料・議事録作成や調整について支援した。表 3.3 に JCC の開催概要を示す。

表 3.3 : JCC の開催概要

回	開催日	議題
第 1 回 JCC	2022 年 9 月 21 日	・ワーキンググループおよびベースライン調査結果
第 2 回 JCC	2023 年 3 月 9 日	・Naya Baneshwor 交差点でのパイロットプロジェクト計画とベースライン調査結果
第 3 回 JCC	2023 年 9 月 4 日	・Naya Baneshwor でのパイロットプロジェクトの進捗報告 ・TWG に関する計画と活動の報告
第 4 回 JCC	2024 年 3 月 1 日	・Naya Baneshwor 交差点でのパイロットプロジェクトの実施状況と評価報告 ・Lainchaur 交差点でのパイロットプロジェクト計画の共有 ・その他の活動・計画の報告
第 5 回 JCC	2024 年 8 月 15 日	・プロジェクト関連の各タスクの進捗状況に関する情報共有と意見交換
第 6 回 JCC	2025 年 3 月 25 日	・Lainchaur 交差点でのパイロットプロジェクトの進捗報告 ・Lainchaur 交差点と隣接交差点の信号同期化 ・3 つの成果物（都市交通マネジメント計画、交差点改良ガイドライン、信号機運用・維持管理マニュアル）のドラフト共有と意見収集 ・その他のタスクの進捗報告と意見交換
第 7 回 JCC	2025 年 7 月 30 日	・Lainchaur 交差点パイロットプロジェクト結果報告 ・都市交通マネジメント計画、交差点改良ガイドライン、信号機運用・維持管理マニュアルの説明と承認

		・プロジェクト達成度の報告
--	--	---------------

出典：JICA 専門家チーム

3.6 事業モニタリングの実施

モニタリングシート及びワーク・ブレイクダウン・ストラクチャー（以下、WBS）を作成した。モニタリングシートは、プロジェクト開始後から6ヶ月毎に活動進捗及び成果の達成状況を把握・整理し、JCCでの協議・承認の後、JICA事業実施担当部及びJICAネパール事務所に提出した。

表 3.4：事業モニタリング概要

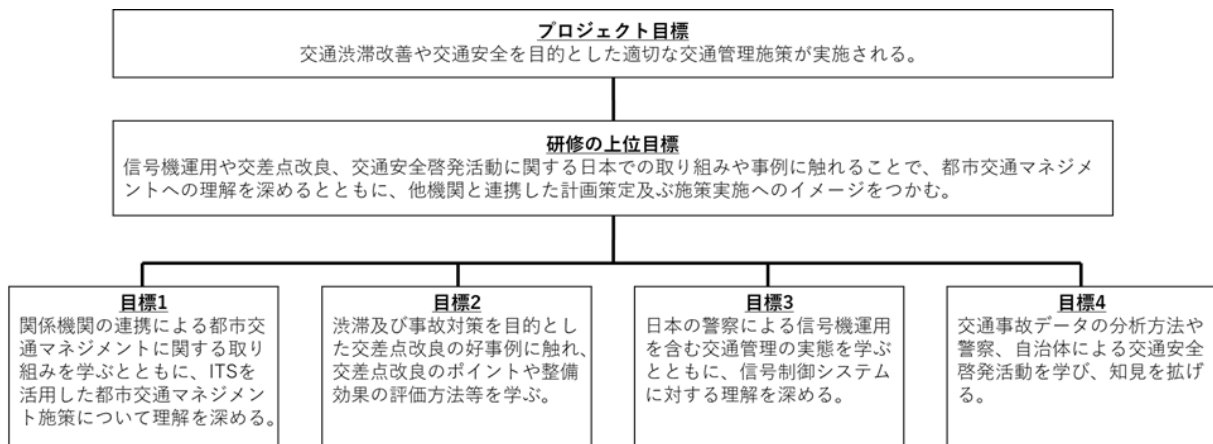
	確認日	承認
モニタリングシート Ver.1	2022年9月21日	第1回JCC
モニタリングシート Ver.2	2023年3月9日	第2回JCC
モニタリングシート Ver.3	2023年9月4日	第3回JCC
モニタリングシート Ver.4	2024年3月1日	第4回JCC
モニタリングシート Ver.5	2024年8月15日	第5回JCC
モニタリングシート Ver.6	2025年3月25日	第6回JCC

出典：JICA 専門家チーム

3.7 研修・セミナーの実施

3.7.1 本邦研修

本邦研修は、図 3.2 に示すようにプロジェクト目標を達成するために、研修の上位目標と各活動と整合させた4つの目標を設定して合計2回実施した。各本邦研修の概要を以下に示す。



出典：JICA 専門家チーム

図 3.2：本邦研修の目標

(1) 第1回本邦研修の概要

第1回本邦研修は、2023年1月17日から1月27日の10泊11日に渡り、表3.5の研修内容が行われた。研修参加者は表3.6に示す8名である。

表 3.5 : 研修内容

日付	研修内容
2023年1月17日（火）	[移動]カトマンズ→シンガポール
2023年1月18日（水）	[移動]シンガポール→成田、成田空港→横浜市内ホテル
2023年1月19日（木）	[ブリーフィング]JICA 研修管理員によるブリーフィング [視察]交通管理における他関係機関との連携、首都の交通管制システムの視察 [視察]AGT 及びリニアメトロの試乗
2023年1月20日（金）	[講義]途上国における ITS 関連プロジェクト及び導入事例に関する講義 [講義]途上国における都市交通分野のプロジェクト事例に関する講義 [講義]自治体の都市交通政策（都市交通計画、他機関との連携等）に関する講義
2023年1月21日（土）	[視察]東京湾周辺の道路状況視察
2023年1月22日（日）	[移動]新横浜→京都（新幹線）
2023年1月23日（月）	[視察/講義]高速道路の管制センターの視察 [講義/視察]渋滞対策・交通安全を目的とした交差点改良に関する講義及び交差点改良現場の視察 [移動]新大阪→東京（新幹線）
2023年1月24日（火）	[講義]交通事故データ分析に関する講義 [講義]日本の交通安全政策、交通安全教育に関する講義 [表敬]JICA 本部表敬訪問
2023年1月25日（水）	[講義/視察]途上国における信号機運用・維持管理に関する講義、工場視察 [講義]警察による交通安全啓発活動に関する講義 [視察]中規模都市の交通管制システム、警察による信号機運用の視察
2023年1月26日（木）	[発表]研修成果報告会
2023年1月27日（金）	[移動]都内ホテル→成田空港、成田→シンガポール→カトマンズ

出典：JICA 専門家チーム

表 3.6 : 研修参加者

氏名	役職	所属
Mr. Thapa Ram Bahadur	Department Chief	Public Work Department, Kathmandu Metropolitan City Office
Mr. Dhakal Saurab	Engineer	Planning Department, Kathmandu Valley Development Authority
Mr. Pokhrel Ram Hari	Deputy Director General	Department of Roads, Ministry of Physical Infrastructure and Transport, Department of Roads
Mr. Maharjan Shreekumar	Senior Engineer	Urban Development and Planning Department, Lalitpur Metropolitan City
Mr. Gautam Tulsi Nath	Joint Secretary	Department of Administration, Ministry of Physical Infrastructure and Transport

Mr. Bista Kshetry Abadesh	Superintendent of Police	Kathmandu Valley Traffic Police Office, Nepal Police
Mr. Nepal Shiva Prasad	Joint Secretary	Development Assistance Coordination and Quality Control, Ministry of Physical Infrastructure and Transport
Mr. Pandey Toka Raj	Director General	Department of Transport Management

出典：JICA 専門家チーム

(2) 第2回本邦研修の概要

第2回本邦研修は、2024年5月21日から5月31日の10泊11日に渡り、表3.7の研修内容が行われた。研修参加者は表3.8に示す8名である。

表 3.7：研修内容

日付	研修内容
2024年5月21日（火）	[移動]カトマンズ→羽田
2024年5月22日（水）	[移動]カトマンズ→羽田、羽田空港→JICA 東京センター
2024年5月23日（木）	[ブリーフィング]研修のブリーフィング [視察]首都の交通管制システムの視察 [視察]AGT 及びリニアメトロの試乗
2024年5月24日（金）	[視察]都市間高速道路の交通管制システムの視察 [講義]途上国における ITS 関連プロジェクト及び導入事例に関する講義 [討議]JICA 本部訪問で意見交換
2024年5月25日（土）	[休日]東京都内視察
2024年5月26日（日）	[移動]東京→京都（新幹線） [休日]京都市内視察
2024年5月27日（月）	[講義]自治体の都市交通政策（都市交通計画、交通安全啓発活動） [視察]交差点改良に関する講義及び交差点改良現場の視察 [移動]新大阪→東京（新幹線）
2024年5月28日（火）	[講義]交通事故データ分析に関する講義 [視察]信号機運用に関する講義、視察
2024年5月29日（水）	[視察]都市内高速道路の交通システムの視察 [講義]警察による交通安全啓発活動に関する講義 [視察]中規模都市の交通管制システム、警察による信号機運用の視察
2024年5月30日（木）	[発表]研修成果報告会
2024年5月31日（金）	[移動]JICA 東京センター→羽田空港、羽田→カトマンズ

出典：JICA 専門家チーム

表 3.8：研修参加者

氏名	役職	所属
Mr. Bimarjun Adhikari	Joint Secretary	Ministry of Physical Infrastructure and Transport (MOPIT)
Mr. Arjun Prasad Aryal	Superintending Engineer	Department of Roads (DOR), Ministry of Physical Infrastructure and Transport (MOPIT)
Mr. Bel Bahadur Bhujel	Joint Secretary	Department of Roads (DOR), Ministry of Physical Infrastructure and Transport (MOPIT)

Mr. Govinda Dumar	Senior Divisional Engineer	Department of Roads (DOR), Ministry of Physical Infrastructure and Transport (MOPIT)
Mr. Narhari Tiwari	Director	Department of Transport Management (DOTM), Ministry of Physical Infrastructure and Transport (MOPIT)
Mr. Sunil Jung Shah	Deputy Superintendent of Police	Kathmandu Valley Traffic Police Office (KVTPO), Nepal Police
Ms. Januka Dhakal	Development Commissioner	Kathmandu Valley Development Authority (KVDA)
Mr. Pratik Shrestha	Engineer	Kathmandu Metropolitan City (KMC)

出典：JICA 専門家チーム

3.7.2 現地セミナー、研修の実施

本プロジェクトで作成したガイドライン、マニュアルの普及、交通安全啓発活動にかかるセミナー及び研修を実施した。現地セミナーと研修の概要を表 3.9 に示す。

セミナーは、関係機関の上位職者を対象とすることで、当該ガイドライン、マニュアルや交通安全啓発を関係機関内に広く周知し、公的な位置づけの確保と継続的な活用を担保することを目的とする。一方、研修は、実務担当者の理解を深め、実際業務での活用を促すことを目的とする。

表 3.9：現地セミナーと研修の概要

SN	実施日	WG	内容	参加者
1	2023 年 8 月 30 日	4	【セミナー】 ・カトマンズ盆地都市交通マネジメント導入プロジェクトの紹介 ・パイロットプロジェクトにおける交通安全啓発活動の紹介 ・KVTPO とネパール国内の交通安全啓発活動の紹介 ・日本を含む世界の交通安全啓発活動の事例紹介 ・ジェンダーの視点から見た交通安全啓発活動	KVTPO, KMC, JET
2	2023 年 9 月 7 日	2	【セミナー】 ・交差点改良ガイドラインの紹介 ・パイロット交差点の課題と問題点の整理 ・対応策の紹介	DOR, KVTPO, KMC, JET
3	2023 年 9 月 8 日	2	【研修】 ・パイロット交差点の課題と問題点に関する講義 ・対応策の紹介 ・パイロット交差点における現地観察	MOPIT, DOR, KMC, JET
4	2023 年 9 月 19 日	3	【セミナー】 ・信号に関する課題の明確化 ・信号制御の基本 ・信号運用改善に向けた提案 ・パイロット交差点での信号操作方法 ・シミュレーションによる信号サイクルの検討	DOR, LMC, KVTPO, JET
5	2023 年 9 月 26 日	3	【研修】 ・パイロット交差点における信号運用の目的と概要 ・信号運用方法の紹介 ・CCTV カメラを用いた信号運用の実践訓練	KVTPO, JET
6	2023 年 11 月 29 日	3	【研修】 ・パイロット交差点における信号運用の目的と概要 ・信号運用方法の紹介 ・CCTV カメラを用いた信号運用の実践訓練	KVTPO, JET
7	2024 年 2 月 26 日	4	【研修】	KVTPO, JET

			・パイロットプロジェクトにおける交通安全啓発活動の概要 ・行動変容アンケート調査の結果 ・国家交通安全行動計画に基づく交通安全啓発活動 ・交通安全啓発活動の企画方法 ・グループワークと発表 ・今後の活動計画の整理	
8	2024年3月5日	2	【セミナー】 ・ガイドラインの目的と内容 ・パイロットプロジェクトにおける交差点改良の手順紹介（準備段階、基本設計、詳細設計、交通安全啓発活動、効果評価）	DOR, KMC, LMC, ITECO Nepal, JET
9	2024年3月5日	2	【研修】 ・ガイドラインの目的と内容 ・構造設計の基礎（車線変更、右折レーンの導入、チャネライズ、停止線の位置など） ・パイロット交差点の現地視察	DOR, KMC, LMC, ITECO Nepal, JET
10	2024年8月13日	1	【セミナー】 ・カトマンズ盆地における交通課題の分析 ・都市交通マネジメントの目標設定 ・都市交通マネジメント計画（ドラフト）の紹介	KVDA, KVTPO, DOR, KMC, LMC, JET
11	2024年9月12日	2	【研修】 ・ガイドラインの目的と内容 ・設計に関する基本事項（交差点設計基準、交通量設計パラメータなど） ・各設計要素（右折レーン、チャネライズ、横断歩道、交通制御、安全性）	DOR, DOTM, ITECO, LMC, JET
12	2024年12月19日	4	【セミナー】 ・都市交通マネジメントの概要 ・政策とパイロットプロジェクトに関するKVTPOの最新活動 ・効果的な交通安全啓発の事例紹介 ・交通安全啓発活動の計画 ・理解度クイズ	KVTPO, MOPIT, DOR, KVDA, JICA Nepal Office, JET
13	2025年3月21日	3	【研修】 ・信号運用の概要と操作方法 ・交通警察官における信号操作の解説	KVTPO, DOR, JET
14	2025年3月24日	4	【研修】 ・パイロット準備状況の説明 ・法執行と事故削減に関する講義 ・ジェンダー主流化の重要性と海外事例紹介	KVTPO, DOR, JICA Volunteer, JET
15	2025年5月9日	3	【セミナー】 ・パイロット交差点の信号同期化の説明 ・パイロット交差点での信号操作方法の紹介	KVTPO, Paaila Technology, JET

16	2025 年 7 月 28 日	2	【セミナー】 ・最終版交差点改良ガイドラインの説明	DOR, JET
17	2025 年 7 月 31 日	4	【セミナー】 ・Lainchaur 交差点改良工事後の道路交通安全意識活動の実施状況 ・カトマンズ盆地における道路安全意識向上活動に関するアンケート調査の結果	KVTPO, JICA Volunteer, JET
18	2025 年 8 月 4 日	1, 2, 3, 4	【セミナー】 ・プロジェクト概要 ・Naya Baneshowr 交差点でのパイロットプロジェクトの紹介 ・Lainchaur 交差点でのパイロットプロジェクトの紹介 ・都市交通マネジメント計画と交差点改良ガイドラインと信号機運用・管理改善マニュアルの紹介	MOPIT, DOR, DOTM, KVDA, LMC, ADB, World Bank, Bhaktapur Road, Division, ITECO, Aviyaan, KVTPO, JICA Nepal office, JICA Volunteer, JET 等

出典：JICA 専門家チーム

3.7.3 現地 OJT の実施

都市交通マネジメント計画、ガイドライン、マニュアル等の検討やパイロットプロジェクトの計画・設計・施工・運用に必要な技術や経験を身につけてもらうために、WG メンバーを対象に、集中して協働作業を行う現地 OJT を実施した（表 3.10）。

表 3.10：現地 OJT の概要

SN	実施日	WG	内容	参加者
1	2023 年 9 月 15 日	1	【OJT】 ・クラウドシステムの使用方法に関する講義 ・Excel を用いた優先順位評価手法の講義 ・QGIS を用いた評価結果の可視化に関する実習	KVDA, DOTM, KMC, LMC, JET
2	2023 年 11 月 30 日	3	【OJT】 ・交通管制センターにおける CCTV カメラを活用した信号操作の実地訓練	KVTPO, JET
3	2023 年 12 月 8 日	3	【OJT】 ・交通管制センターにおける CCTV カメラを活用した信号操作の実地訓練	KVTPO, JET
4	2024 年 2 月 21 日	4	【OJT】 ・以下のテーマに関して、交通警察からの意見を収集： 1. 交差点改良について 2. 信号操作の改善について 3. 交通安全啓発活動について	KVTPO, JET
5	2024 年 3 月 5 日	2	【OJT】 ・Kalimati 交差点および Kamal Pokhari 交差点の現状確認 ・ガイドラインを用いた Kalimati 交差点および Kamal Pokhari 交差点の改善点の検討	RSTU, JET

			・改善案の作成	
6	2024 年 3 月 26 日	1	【OJT】 ・ GIS の基礎知識の習得 ・ GIS の主な機能と活用方法 ・ QGIS の操作実習	KVDA, RSTU, KMC, KVTPO, MOPIT, LMC, JET
7	2024 年 3 月 27 日	1	【OJT】 ・ GNSS（全球測位衛星システム）の基礎と実践 ・ 交通事故データの活用 ・ 可視化技術（グラフ化、マップ化）の習得	KVDA, RSTU, KMC, KVTPO, MOPIT, JET
8	2024 年 8 月 7 日	3	【OJT】 ・ パイロット交差点の設計内容の最新情報共有 ・ 信号の同期化に関する検討	RSTU, JET
9	2024 年 8 月 22 日	2	【OJT】 第 5 回 JCC での意見を踏まえたパイロットプロジェクト交差点設計の更新内容の説明	RSTU, JET
10	2024 年 9 月 12 日	2	【OJT】 ・ ガイドラインの目的と構成 ・ 計画・設計の基礎（交差点設計基準） ・ 設計交通パラメータ、断面・進入部要素 ・ 右折レーンの設計と設置方法 ・ チャネライズ、横断歩道、交通制御、交通安全に関する設計	DOR, RSTU, ITECO, LMC, JET
11	2025 年 5 月 19 日	3	【OJT】 ・ パイロット交差点の信号同期化の説明 ・ 信号操作の現地訓練	KVTPO, JET
12	2025 年 5 月 20 日	3	【OJT】 ・ パイロット交差点の信号同期化の説明 ・ 信号操作の現地訓練	KVTPO, JET
13	2025 年 5 月 20 日	1	【OJT】 ・ 交通量調査（旅行速度、滞留長、方向別交通量）現場の視察と説明	RSTU, JET
14	2025 年 5 月 21 日	3	【OJT】 ・ パイロット交差点の信号同期化の説明 ・ 信号操作の現地訓練	KVTPO, JET
15	2025 年 6 月 13 日	1	【OJT】 GIS を用いた GNSS トラッキングと速度可視化の実習	KVDA, RSTU, KMC, KVTPO, MOPIT, LMC, JET

出典：JICA 専門家チーム

3.8 広報活動

3.8.1 パイロットプロジェクトの広報

パイロットプロジェクトにおいては、車線運用の変更や交通ルールの遵守を広く周知するため、フライヤー（図 3.3）やポスター（図 3.4）を作成し、事前に配布および掲示することで広報活動を実施した。



出典：JICA 専門家チーム

図 3.3：パイロットプロジェクト用に準備したフライヤー



出典：JICA 専門家チーム

図 3.4：パイロットプロジェクト用に準備したポスター

3.8.2 プロジェクトの広報

本プロジェクトの成果を報告する最終セミナーを2025年8月4日に開催し、複数のメディアを招待した。その結果、図3.5に示すとおり、ネパールの主要日刊紙「Annapurna Post」において、一面でセミナーの様相および本プロジェクトの概要が紹介された。この他にもオンライン新聞のRatopati 社（記事のリンク先: <https://www.ratopati.com/story/504915/traffic-lights-in-kathmandu-are-a-problem-due-to-traffic>）とBikashnews 社（記事のリンク先: <https://www.bikashnews.com/story/554827/>）にも取り上げられ、幅広く広報された。



काठमाडौंको ट्राफिक सुधारमा जापानको सहकार्य

अन्नपूर्ण | काठमाडौं

काठमाडौं उपत्यकामा बढ्दो जनसंख्या, तीव्र सहरीकरण र बढ्दो सवारी चापका कारण ट्राफिक जाम प्रमुख समस्याको रूपमा रहेको छ। उपत्यकाको ट्राफिक जामलाई लक्षित गर्दै नेपाल सरकार र जापान अन्तर्राष्ट्रिय सहयोग निकाय (जाईका) को साभमदारीमा 'सहरी यातायात व्यवस्थापन परियोजना' सञ्चालन भएको छ। नयाँ बानेश्वर र लेनचौरको जामलाई नमुना परियोजनाको रूपमा छनोट गर्दै कार्यान्वयन गरिएको थियो। परियोजनाको अन्तिम चरणमा काठमाडौं विकास प्राधिकरण, काठमाडौं तथा ललितपुर महानगर, विभिन्न विकास साभमदारहरू तथा सरोकारवालाहरूको सहभागितामा आयोजना गरिएको सेमिनारमा परियोजनाका उपलब्धिहरू प्रस्तुत गरिएको थियो। सेमिनारमा जाईकाले प्रस्तुत गरेको कार्ययोजनाअनुसार नयाँ बानेश्वर चोकमा सन् २०२३ को जुन अन्त्यसम्म अटोमोबाइल मध्यसम्म पुर्वाधार सुधार कार्यअन्तर्गत दायो मोडको छुट्टै



लेन बनाउने, सडकमा मध्य भाग छुट्टै याउने मोडियन स्ट्रिप राख्ने, पोस्ट कोन राख्ने, सडक चिह्नहरू सच्याउने, सुरक्षा उपकरणहरू थप्ने कामहरू गरिएको छ। लेनचौर चोक र वरपरका केशरमहल तथा खानी विभाग चोकहरूमा पनि लेन चिन्ह, ट्राफिक बत्ती, र समन्वय प्रणाली नेपाल सरकारको आर्थिक सहयोगमा लागू गरिएको छ। काठमाडौं उपत्यकामा पहिलो पटक लेनचौरमा बायाँ मोडुन निषेध गर्ने संकेत बत्तीको प्रयोग गरी पैदलयात्रीहरूको सुरक्षालाई प्राथमिकता दिइएको जाईकाले जनाएको छ। जाईकाले उपत्यकाको जाम व्यवस्थापनका लागि तीन महत्त्वपूर्ण

दस्तावेज तयार पारी भौतिक पुर्वाधार तथा यातायात मन्त्रालयलाई हस्तान्तरण गरेको छ। सहरी यातायात व्यवस्थापन योजना, चोक सुधारसम्बन्धी निर्देशिका र ट्राफिक बत्ती सञ्चालन र मर्मतका लागि मन्त्रालयलाई जाईकाले तयारी गरी मन्त्रालयलाई हस्तान्तरण गरेको हो। कार्यक्रममा भौतिक पुर्वाधार तथा यातायातमन्त्री देवेन्द्र दाहालले यातायात व्यवस्थापनका लागि सूचना प्रविधिको उपयोग बढाउनुपर्नेमा जोड दिए। जाईकाका नेपाल प्रमुख प्रतिनिधि मिजुकी मात्सुजोकोले नेपाललाई सहयोग गर्ने पाउँदा जापान खुसी रहेको र आगामी दिनमा पनि सहयोग निरन्तर रहने उल्लेख गरे।

कटमान्सुको交通改善における日本の支援

人口増加、急速な都市化、交通量の増加により、交通渋滞がカトマンズ盆地の大きな問題となっており。ネパール政府と国際協力機構（JICA）とのパートナーシップにより、カトマンズ盆地の交通渋滞を対象とした「都市交通マネジメントプロジェクト」が立ち上げられ、本プロジェクトの下で、Naya Baneshwor 交差点と Lainchaur 交差点でのパイロットプロジェクトが実施された。

プロジェクトの最終段階では、KVDA、KMC、LMC、各開発パートナーや関係者が参加したセミナーにおいて成果が発表された。セミナーで JICA が発表したプレゼン資料によると、2023 年 6 月下旬から 10 月中旬にかけて、右折専用レーンの設置、中央分離帯の整備、路面標示の施工、プラスチックコーンの設置など、各種インフラ改良が行われた。

また、Lainchaur、Keshu Mahal、Khani Bibhag 各交差点では、路面標示の整備、信号機の設置、信号の同期化がネパール政府の財政支援により実施された。JICA によれば、カトマンズ盆地で初めて、Lainchaur 交差点において左折車両を停止させる信号を用いることで歩行者の安全が優先された。

JICA は都市交通管理に関する 3 つの重要な成果物として都市交通マネジメント計画、交差点改良ガイドライン、信号機運用・管理改善マニュアルを作成し、MOPIT に引き渡した。

セミナーでは、デベンドラ・ダハル MOPIT 大臣が、交通マネジメントにおける情報技術活用必要性を強調した。JICA ネパール事務所の松崎瑞樹所長は、日本はネパールを支援できることを喜ばしく思っており、今後も支援を継続していくと述べた。

出典：Annapurna Post の記事から JICA 専門家チーム作成

図 3.5：最終セミナーを取り上げた新聞記事の内容

3.9 報告書の作成

プロジェクト全期間の活動内容とプロジェクト目標の達成度と伴わせて、パイロットプロジェクトで得られた課題・教訓を取りまとめた。報告書の内容については、ネパール側に説明し、合意を得た上で、JICA に提出した。

第4章 都市交通マネジメント計画の策定と関係機関とのコーディネーションの実施（成果1）

4.1 概要

成果1では、PDMにおいて、表4.1に示す効果指標を設定して5つの活動を実施した。

表4.1：成果1の効果指標

- | |
|---|
| 1. 都市交通マネジメント計画が策定される。 |
| 2. 都市交通マネジメント計画がネパール側から正式に承認される。 |
| 3. カトマンズ盆地の交通マネジメントの関係機関間の会議を少なくとも1回開催する。 |

4.2 協議実績

各機関との協議実績を表4.2に示す。

表4.2：成果1に係る協議実績

実施日	会議名/相手機関	内容
2022年12月6日	KVDAの都市交通マネジメント計画に関する会議/KVDA	・KVDAの都市交通マネジメント計画に関する情報共有
2023年3月2日	KVDAの都市交通マネジメント計画と、JICAによるカトマンズ盆地都市交通マネジメントプロジェクトとの情報共有に関する会議/KVDA	・KVDAの都市交通マネジメント計画と、JICAによるカトマンズ盆地都市交通マネジメントプロジェクトとの情報共有

出典：JICA 専門家チーム

4.3 活動内容

4.3.1 活動1-1：都市交通マネジメントに関する課題（道路・公共交通等）の整理

(1) カトマンズ盆地の道路ネットワークの現状と課題

1) 道路ネットワークの現状

ネ国の道路は道路分類（表4.3）に従って決められている。基本的な分類は1970年に制定されたNRS（NRS-2027）に定義され、1988年（NRS-2045）と2013年（NRS-2070）に改訂された。さらに、統一された都市道路の設計と建設のために、2020年に都市開発省（MOUD）によってNURS-2076（ネパール都市道路基準）が策定され（表4.4）、道路幅員や設計速度などの詳細な設計基準を示している。

表 4.3 : NRS-2070 の道路分類

道路分類	道路幅員
国道	50 m
フィーダー道路	30 m
地方道路	20 m

出典：NRS-2070

表 4.4 : NRS-2076 の道路分類

道路分類	推奨する道路幅員
主要幹線道路	50 m
地区幹線道路	30 m
補助幹線道路	20 m
街路	10 m

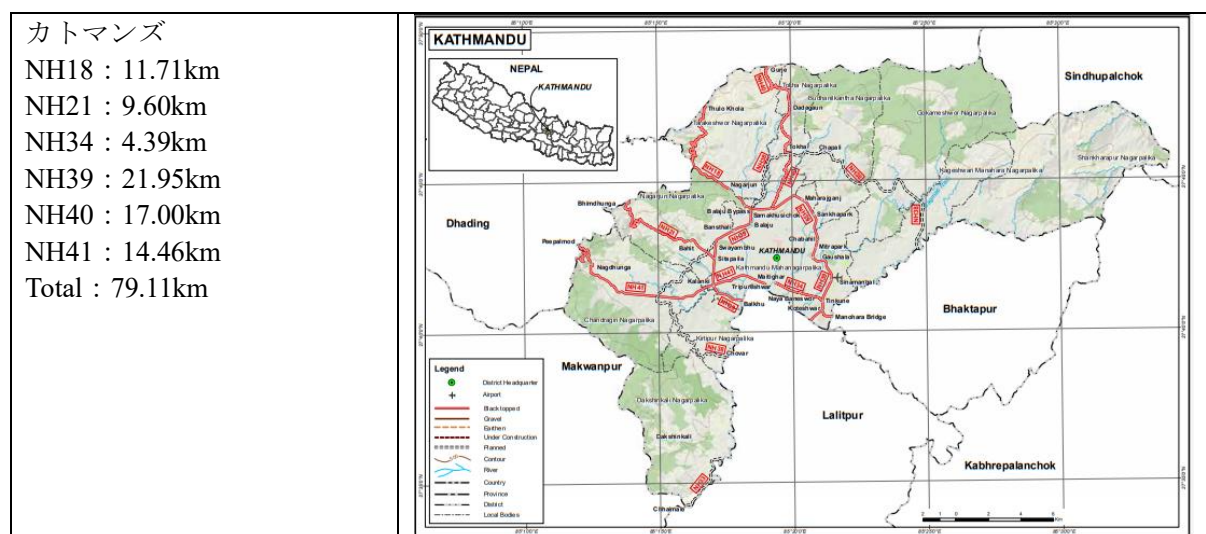
出典：NRS-2076

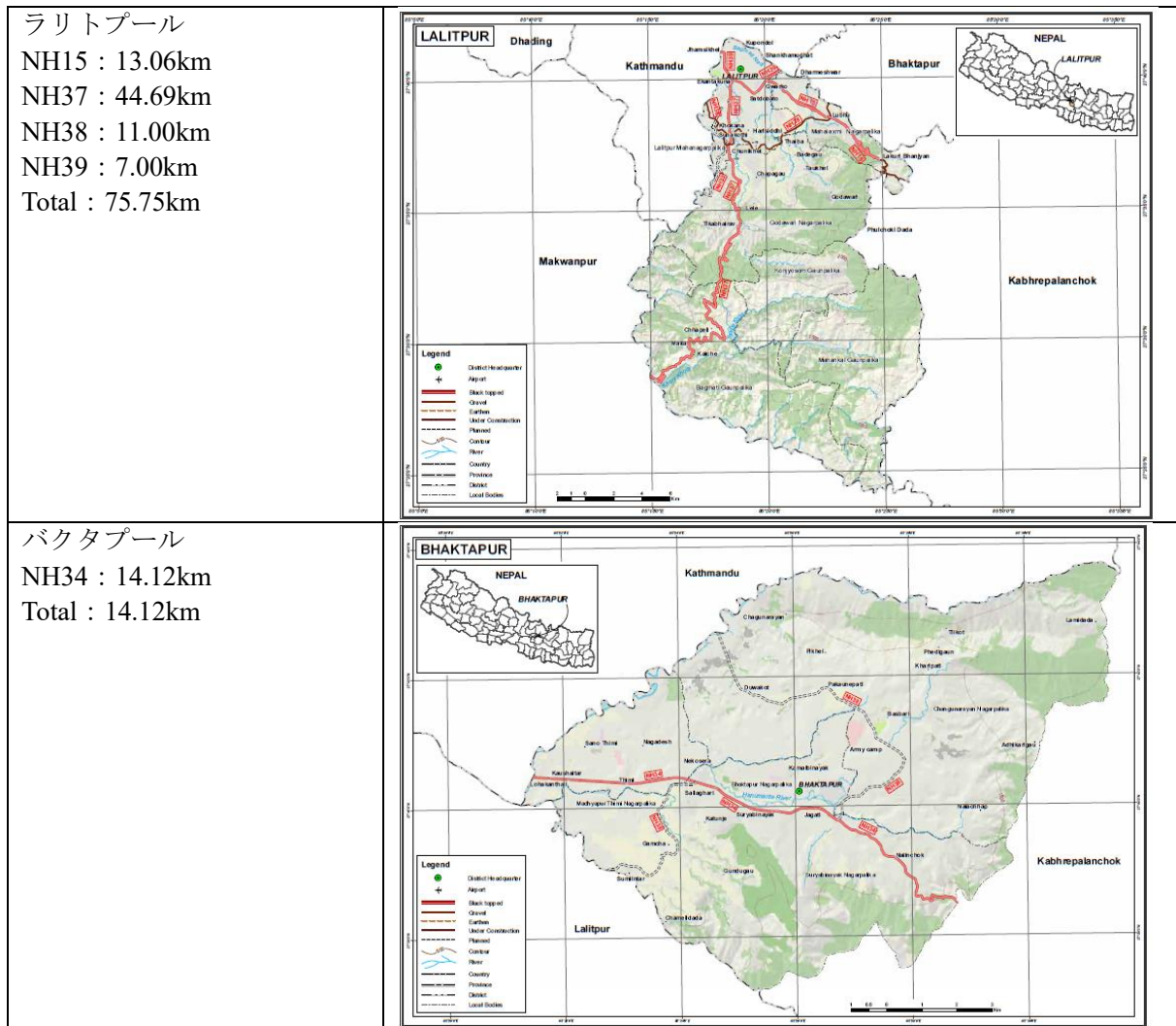
カトマンズ盆地の国道の道路網を図 4.1 に示す。カトマンズ盆地はネ国の首都であるカトマンズ市を中心とする重要な地域であり、道路網が国内の主要地域と結ばれている。

カトマンズ管区では、内環状道路（NH 39）がカトマンズ市を囲み、そこから放射状に NH 18、NH 21、NH 40、トリブバン・ハイウェイ（NH 41）が延びている。ラリトプール県では、環状道路（NH 39）の南部が整備され、そこから放射状に NH 37 が南下している。バクタプール県では、環状道路から東に延びるアラニコ・ハイウェイ（NH 34）のみが整備されている。

NURS-2076 が整備されるまでは、都市部の道路は各団体の独自基準で建設されていたため、カトマンズ盆地内の各道路の断面は、内環状道路の南部など一部の道路を除いて統一されていない。また、内環状線北部のように車線が明示されていない道路もあり、非常に危険な状況である。

内環状線から放射状にいくつかの道路が伸びている。その中でも、アラニコ・ハイウェイ（NH34）とトリブバン・ハイウェイ（NH41）は、物流と人の流れの両面で最も重要な幹線道路である。アラニコ・ハイウェイは中国との国境のコダリまで伸びており、B.P.ハイウェイ（NH13）はドゥリケルとネ国東部を結んでいる。トリブバン・ハイウェイはインドとの国境にあるポカラやビルゲンジといったネ国西部の都市を結んでおり、バスやトラックの交通量が多い幹線道路である。





出典 : Statistics of National Highway (SNH) 2022/2023

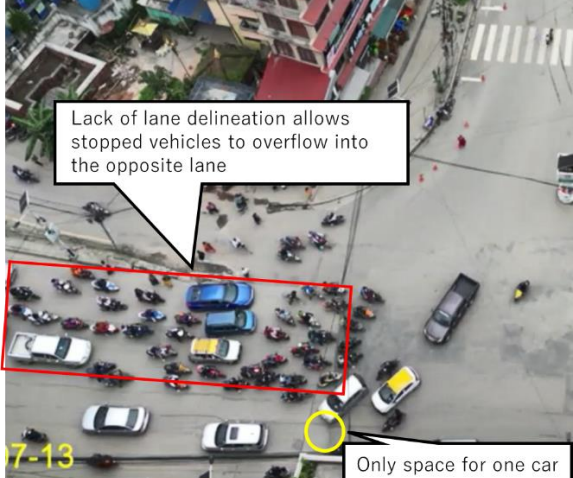
図 4.1 : カトマンズ盆地の道路網

2) 道路ネットワークの課題

カトマンズ盆地の道路ネットワークの主な課題としては、盆地内に人口が集中し、平坦な土地の多くが住宅地等として利用されているため、道路用地の確保が困難となり、道路の拡幅や新設が制限されていることが挙げられる。既存道路を効果的に活用することが求められるが、以下に示す問題により更なる混雑が発生している。

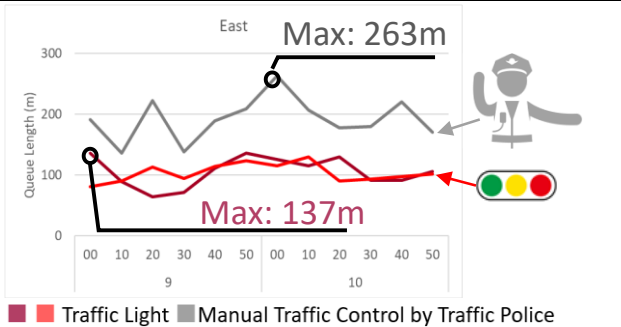
- ・ 道路整備の不備による交通容量の低下 (表 4.5)
- ・ 信号機の故障と交通警察の交通管理 (表 4.6)

表 4.5 : 道路整備の不備による交通容量の低下

不明瞭な車線 道路に車線がないため、対向車線にはみ出して車両が並んでいる。これにより道路の有効幅が狭くなり、交通容量が大幅に減少してしまう。	 Lack of lane delineation allows stopped vehicles to overflow into the opposite lane Only space for one car
道路舗装の劣化 道路舗装が崩れていたり、凸凹していたりすると、車両は減速してその場所を通過せざるを得なくなる。そのため、全体的な交通の流れの速度が低下し、交通容量が低下する。	
道路上の障害物 道路上に放置された建設資機材が道路を占拠している様子が見受けられる。車両がこれらの障害物を避けるため、交通容量が減少する。	

出典：JICA 専門家チーム

表 4.6：信号機の故障と交通警察の交通管理

故障した信号機 カトマンズ盆地の信号機は、メンテナンス不足のため作動していないものが多い。	
歩行者用信号機が機能していない 歩行者用信号機は、交通信号機と同様に機能していないことが多い。	
手信号による交通制御 交通信号が機能していない場合、交通警察が手動で交通制御を行っているが、効率的な運用とは言えず、渋滞の一因となっている。	 East Max: 263m Max: 137m Queue Length (m) 00 10 20 30 40 50 00 10 20 30 40 50 9 10 ■ Traffic Light ■ Manual Traffic Control by Traffic Police

出典：JICA 専門家チーム

(2) カトマンズ盆地の公共交通の現状と課題

1) 公共交通の現状

カトマンズ盆地における主な公共交通機関は、バス、ミニバス（20～35 人乗り）、マイクロ（15～20 人乗り）、テンプ（電動三輪車：10～15 人乗り）、タクシーである（表 4.7）。大量高速輸送システム（MRT）は導入されていない。そのため、カトマンズ盆地の都市交通はバスが中心となっている。

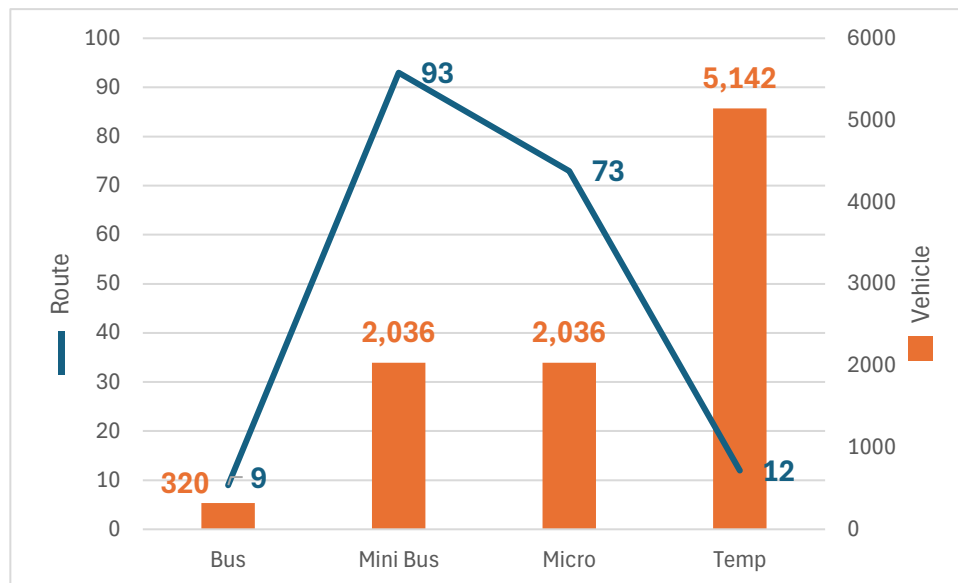
表 4.7：カトマンズ盆地における主な公共交通機関



出典：JICA 専門家チーム

2) 公共交通の課題

カトマンズ盆地における都市交通マネジメントプロジェクト詳細計画策定調査における調査では図 4.2 に示すとおりバスは9ルート、320 車両存在し、他の公共交通機関と比べると少ない。定員の少ない車両が多い状況はカトマンズ盆地の交通渋滞の一因となっている。



出典：カトマンズ盆地における都市交通マネジメントプロジェクト詳細計画策定調査

図 4.2：カトマンズ盆地の公共交通のルートと車両台数

4.3.2 活動 1 - 2 : 過去に立案された都市交通マネジメントに関連する計画のレビュー

(1) カトマンズ盆地の都市交通マネジメント関連計画のレビュー

カトマンズ盆地内の都市交通に関する既存計画のレビューを行った。レビュー概要を表 4.8 に示す。

表 4.8 : 都市交通マネジメント関連計画のレビュー概要

タイトル	立案者	年	概要
バグマティ県交通マスタープラン	バグマティ県	2021	内容の大半は、県内の道路の維持／改善に関する 5 年間の予算計画で占められている。道路交通安全行動計画と公共交通 MP への言及はあるが、1 ページ程度で、具体的な活動については触れられていない。草案のみで、最終承認がなされたかどうかは不明である。
カトマンズ盆地の包括的都市交通マスタープラン	JICA	2017	TDM や NMT だけでなく、土地利用計画、道路計画、公共交通計画に関する活動も提案している。また、短期・中期・長期の各段階における活動や、その実現に向けた組織体制の提案も記載されている。
カトマンズの持続可能な都市交通プロジェクト	ADB	2011	主な目標は、公共交通機関の改善、MOPIT の能力強化、交通渋滞の緩和、歩道の快適性の向上、大気汚染監視の強化である。
カトマンズ都市圏交通マスタープラン	KMC	2023	この計画は、公共交通計画、交通管理計画、交通安全改善計画、TDM、脱炭素モビリティ関連計画などを含む包括的なものである。TOR 発行後、計画は中止された。
ラリトプル都市圏交通マスタープラン	LMC	2017	人口予測の結果に基づいてゾーニング計画を策定し、修繕すべき道路の優先順位を決め、この計画に投資する可能性のある金融機関をとりまとめたが、計画自体が中止された。
バクタプル地区交通マスタープラン	BD/ DoLIDAR	2017	DoLIDAR 内の道路維持／補修の予算配分のための基礎資料である。
ネパール交通安全行動計画 2021-2030 年	MOPIT	2013	道路整備、車両整備、事故後のケアシステム、交通安全のための安全啓発活動などの計画を策定している。
カトマンズ盆地の 20 年構想戦略的開発マスタープラン (2015 年～2035 年)	KVDA	2021	この計画は、土地利用計画、環境、インフラなど、カトマンズ盆地の幅広い分野について分析を行い、20 年後の目標を定めたものである。しかし、草案のみで、中止されていた。
包括的都市交通マスタープランにおける優先プロジェクト	JICA	2017	総合都市交通マスタープランで推奨されている 6 つの優先プロジェクトについて記述されている。

出典：JICA 専門家チーム

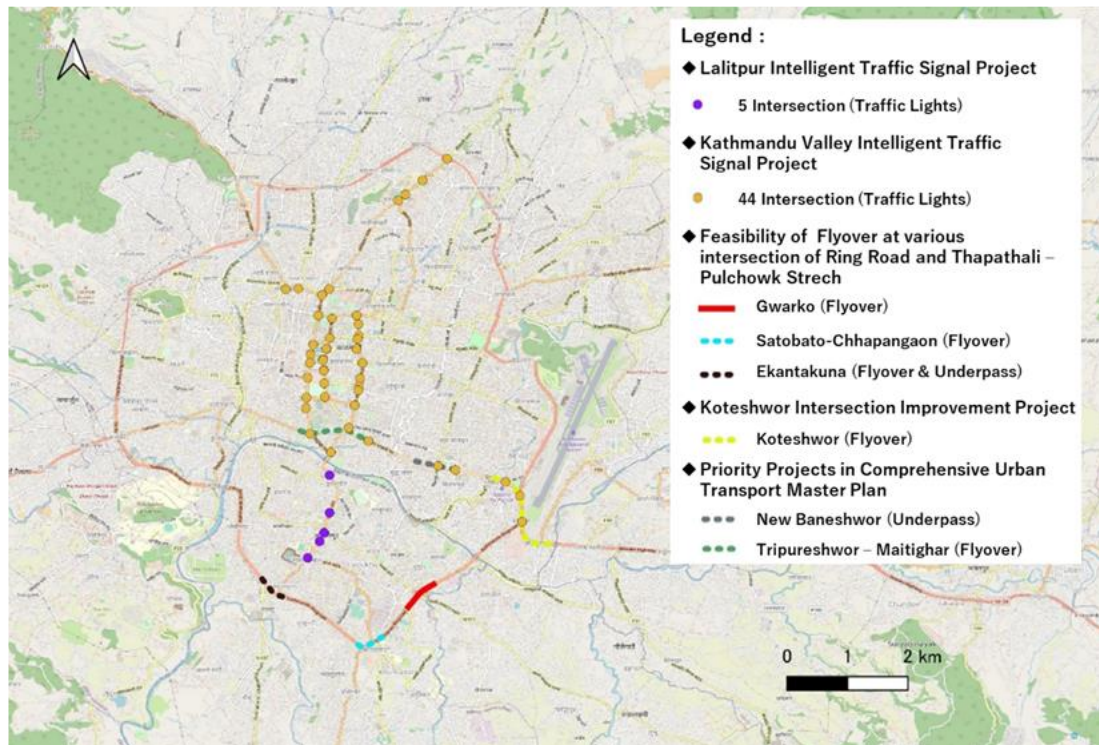
(2) カトマンズ盆地の都市交通インフラ整備関連計画のレビュー

カトマンズ盆地内の都市交通インフラ整備に関する既存計画のレビューを行った。レビュー概要を表 4.9 に、都市交通インフラ整備関連計画の位置図を図 4.3 示す。

表 4.9：都市交通インフラ整備関連計画のレビュー概要

Title	Formulator	Year	Outline
カトマンズ盆地高度交通信号プロジェクト	DOR	2021	カトマンズ盆地高度道路交通信号プロジェクトの目的は、ネットワーク全体の交差点改善を通じてカトマンズ盆地の道路における交通管理を改善することであり、交差点ネットワーク周辺によりスマートな交通管理システムを拡大するための基盤を整備することである。
ラリトプール高度交通信号プロジェクト	LMC	2017	LMC 内の 50 の交差点における交差点改良の予備設計と、5 つの優先交差点における交差点改良と信号機の詳細設計が記載されている。この報告書の時点で、LMC は 5 つの交差点に信号を設置している。しかし、他の交差点についてはこれ以上の計画はない。
環状道路と Thapathali-Pulchowk Strech の各交差点におけるフライオーバーの実現可能性調査	LMC	2011	Gwarko と Satdobat-Chhapangaon のフライオーバー、Ekantakuna のフライオーバーとアンダーパスの建設は可能であるため、より詳細な調査と設計を行うことが推奨されている。Gwarko のフライオーバー建設は開始されているが、設計上の問題により建設が停止中である。
Koteshwor 交差点改良プロジェクト	JICA	2024	Tinkune-Koteshwor-Jadibuti 交差点改良のための準備調査である。調査の結果、Alaniko 道路の Bagmati 川橋の左岸を起点とし、Tinkune 交差点のランプを南下し、TIS サイトを通過し、Jadibuti 交差点を横切り、Alaniko 道路の Manohara 川橋の右岸で終点とすることが提案されている。

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

図 4.3：都市交通インフラ整備関連計画の位置図

4.3.3 活動 1 - 3：交通関連データ（交通事故・交通渋滞）の確認・整備

(1) カトマンズ盆地の交通事故データの確認・整備

1) 交通事故記録の概要

KVTPO が使用する交通事故データの形式を図 4.4 に示す。現在、紙ベースの調書から word に変換されている。位置情報は記述式となっており緯度経度情報の記録はない。

2021 年 7 月から 2022 年 6 月までにカトマンズ盆地で発生した交通事故の記録を KVTPO から取得し、図 4.5 に示すデータベースを作成した。

出典：JICA 専門家チーム

図 4.4：交通事故データの記録様式

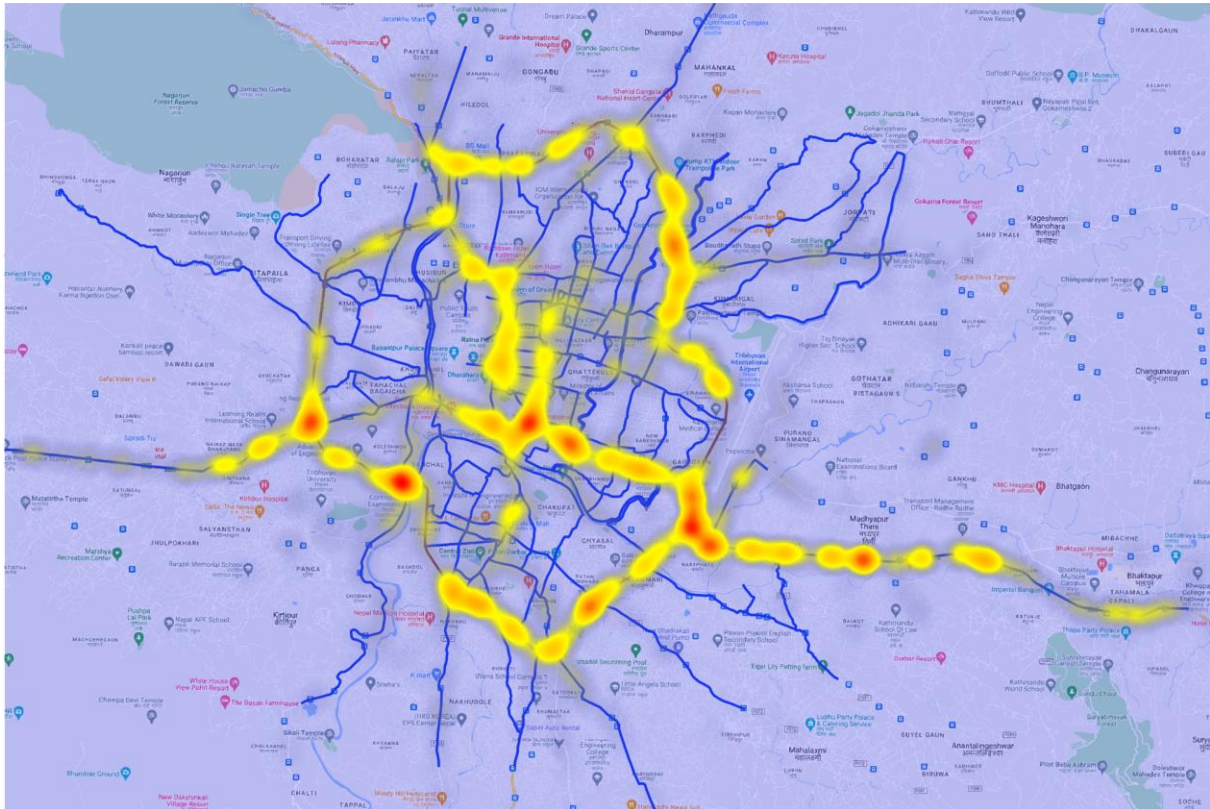
S.No.	Date/Time/ Location	Brief Description of Accident	Time of arrival at site	Time of Notification	Name, and age of dead and injured	Name, and age of the driver	Cause of accident	Death				Series Injury	Minor Injury				Type of Vehicle					Animals		Remarks	
								Men	Boys	Girls	Women		Men	Boys	Girls	Women	Public Micro Bus	Car/jeep/Van	Motorbike	Tempo (Auto-rickshaw)	Tractor	Bicycle	Death		Serious Injury
1.	2078/04/01 9:30 Koteshwor (Friday)	On the road located in Jadibuti, Kathmandu district, the car of Province 3-01-022 Ch 7033 coming from Pepsicola towards Koteshwar was hit by the government jeep No. 2 Ch 2325 coming from the same direction. The car sustained minor damage. Road accident site 400m south	09:40	09:35	None.	Name of Car driver , age of car driver Name of jeep driver and age of jeep driver	Negligence by jeep driver																1		

出典：JICA 専門家チーム

図 4.5：作成した交通事故データベースのフォーマット

2) 交通事故の位置情報の整理

上記で作成した交通事故データベースの位置情報（記述式）を GIS 上にプロットし、交通事故ヒートマップを作成した。その結果を図 4.6 に示す。色の付いた部分が交通事故の発生箇所、黄色から赤色に向かって交通事故の発生件数が多くなっている。交通事故は、幹線道路、内環状道路、内環状道路内を東西・南北に移動する道路で多発している。



出典：JICA 専門家チーム

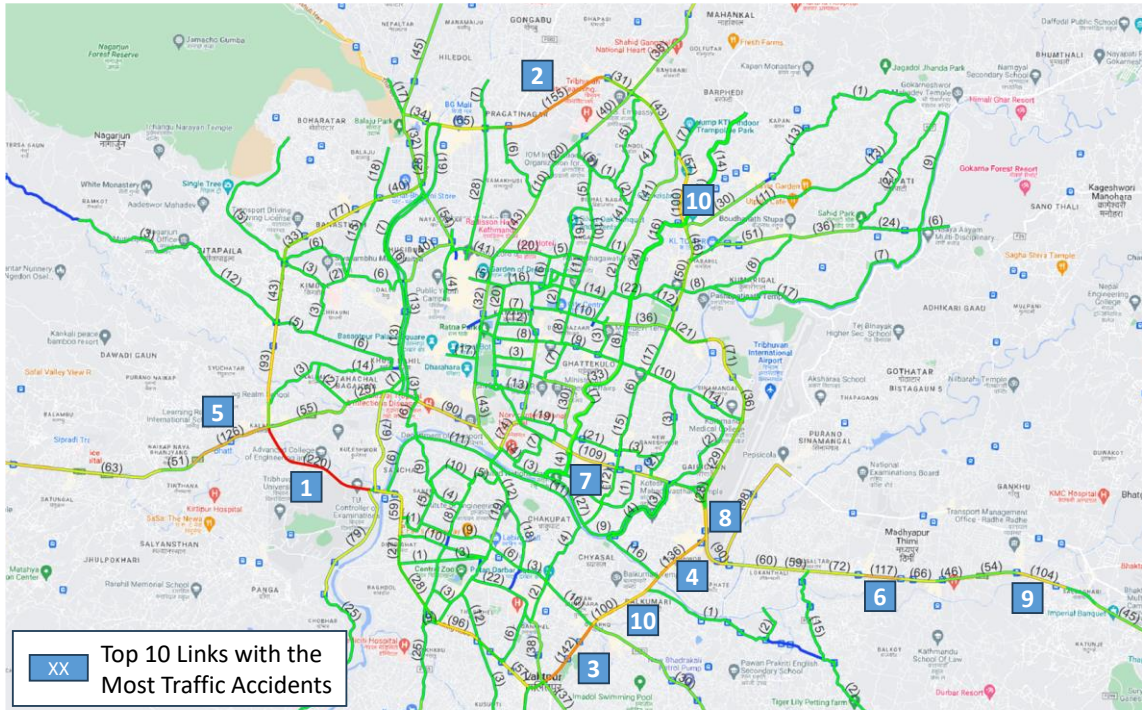
図 4.6：カトマンズ盆地の交通事故ヒートマップ

交通事故件数をリンク別に集計し、カトマンズ盆地内のどの道路で交通事故が多いか確認した。
表 4.10 に交通事故の多い上位 10 リンクを、図 4.7 にリンク別の交通事故件数を示す。

表 4.10：交通事故件数の多い上位 10 リンク

Rank	Link Name	Traffic Accident Count
No.1	Balkhu1 - Basundhara1	220
No.2	Samakhushi - Basundhara	155
No.3	Gwarko - Satdobato	142
No.4	Koteshwor - Balkumari	136
No.5	Tinthana – Kalanki1	126
No.6	Gatthaghar - Sanothimi	117
No.7	Babarmahal2 – Naya Baneshwor	109
No.8	Tinkune2 - Koteshwor	107
No.9	Shyamdham – Sallaghari West	104
No.10	Balkumari - Gwarko	100
No.10	Sukedhara – Gopikrishna1	100

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

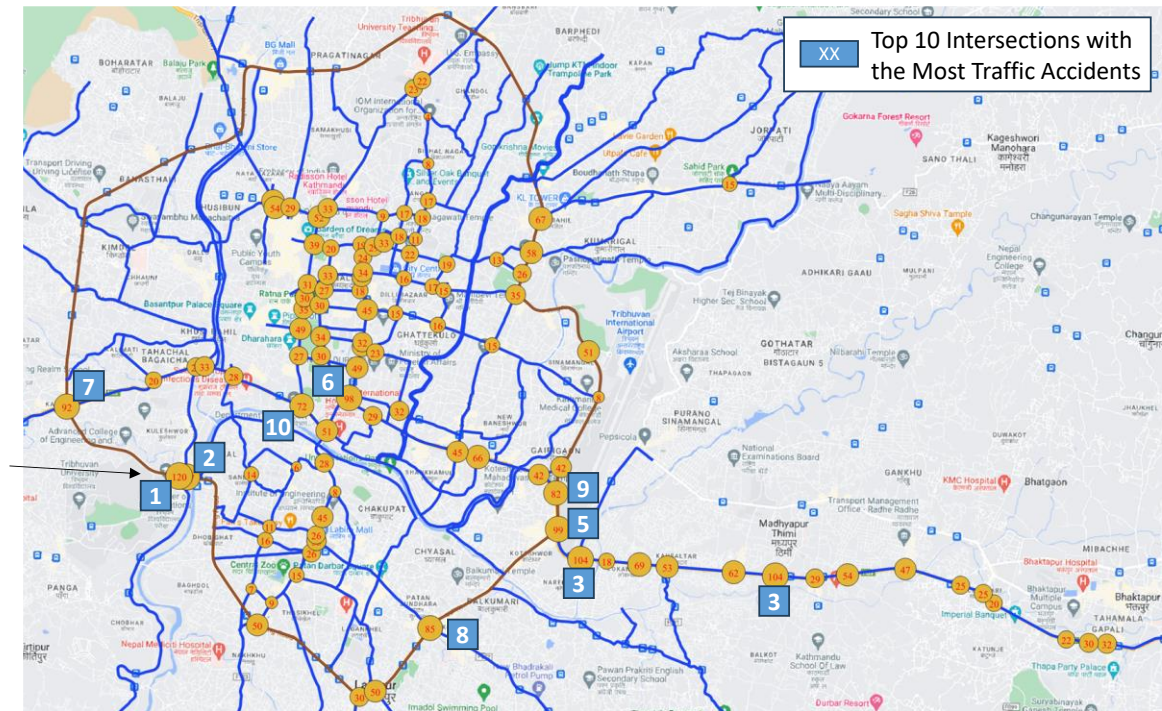
図 4.7：リンク別交通事故件数

交通事故件数を交差点別に集計し、カトマンズ盆地内のどの地点で交通事故が多いか確認した。表 4.11 に交通事故の多い上位 10 交差点 を、図 4.8 に交差点別の交通事故件数を示す。

表 4.11：交通事故件数の多い上位 10 交差点

Rank	Intersection Name	Traffic Accident Count
No.1	Balkhu 1	120
No.2	Balkhu 2	107
No.3	Jadibuti	104
No.3	Sanothimi	104
No.5	Koteswor	99
No.6	Maitighar	98
No.7	Kalanki	92
No.8	Gwarko	85
No.9	Tinkune 2	82
No.10	Tripureswor	72

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

図 4.8：交差点別交通事故件数

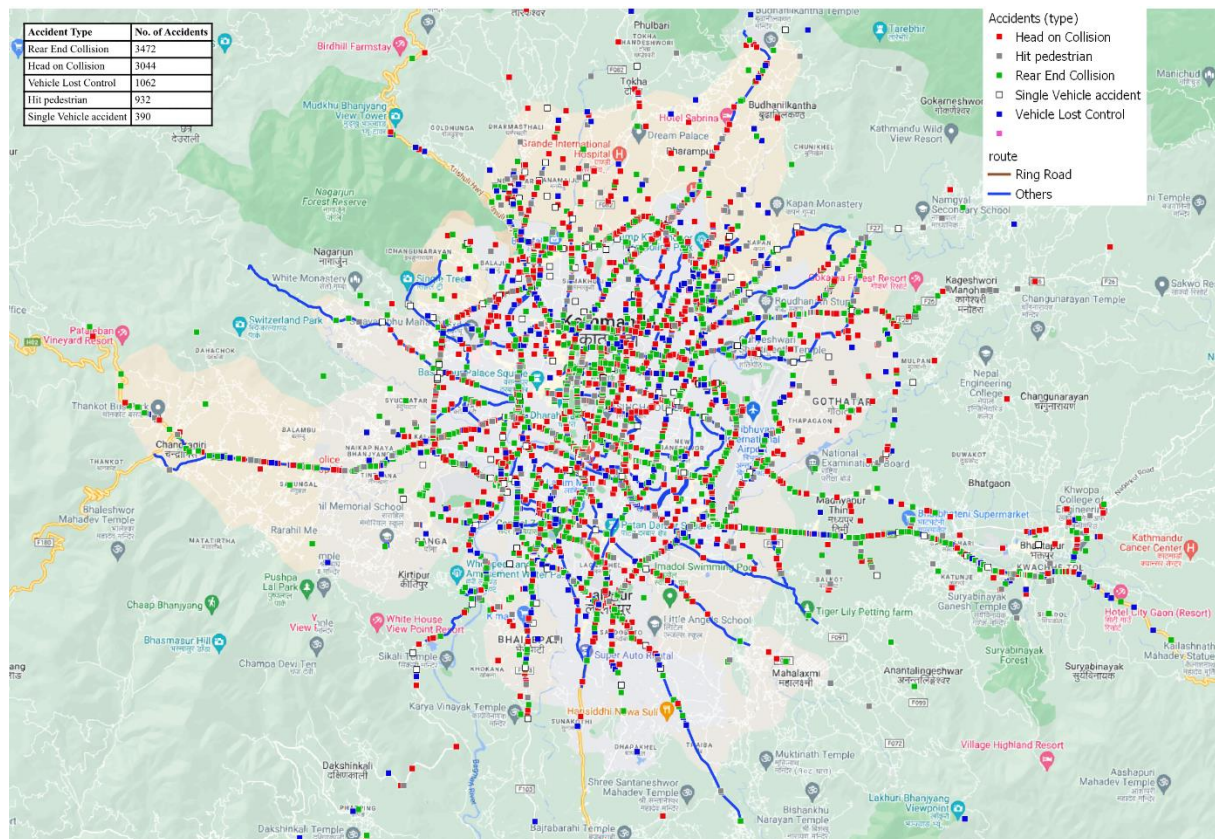
3) 交通事故のデータ分析

交通事故種別を分析・集計した結果を表 4.12 と図 4.9 に示す。交通事故の総件数は 8,900 件で、そのうち 39%が追突事故、34%が正面衝突事故であった。

表 4.12：交通事故種別の集計

Rank	Accident Type	Traffic Accident Count	Percentage
No.1	Rear End Collision	3,472	39%
No.2	Head on Collision	3,044	34%
No.3	Vehicle Lost Control	1,062	12%
No.4	Hit Pedestrian	932	10%
No.5	Single Vehicle Accident	390	4%
	Total	8,900	100%

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

図 4.9：交通事故種別の分布

交通事故の原因を分析・集計した結果を表 4.13 と図 4.10 に示す。全体の 54%が不注意、33%が速度超過による事故であった。

表 4.13：交通事故種別の集計

Rank	Accident Cause	Traffic Accident Count	Percentage
No.1	Driver Carelessness	4,827	54%
No.2	High Speed	2,978	33%
No.3	Drink and Drive	497	6%
No.4	Others	297	3%
No.5	Overtake	159	2%
No.6	Vehicle Condition	91	1%
No.7	Road Condition	18	0%
No.8	Lane Violation	17	0%
No.9	Bad Weather	3	0%
No.9	Calling on Mobile	3	0%
No.9	Right Turn	3	0%
No.12	U-turn	2	0%
	Total	8,895	100%

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

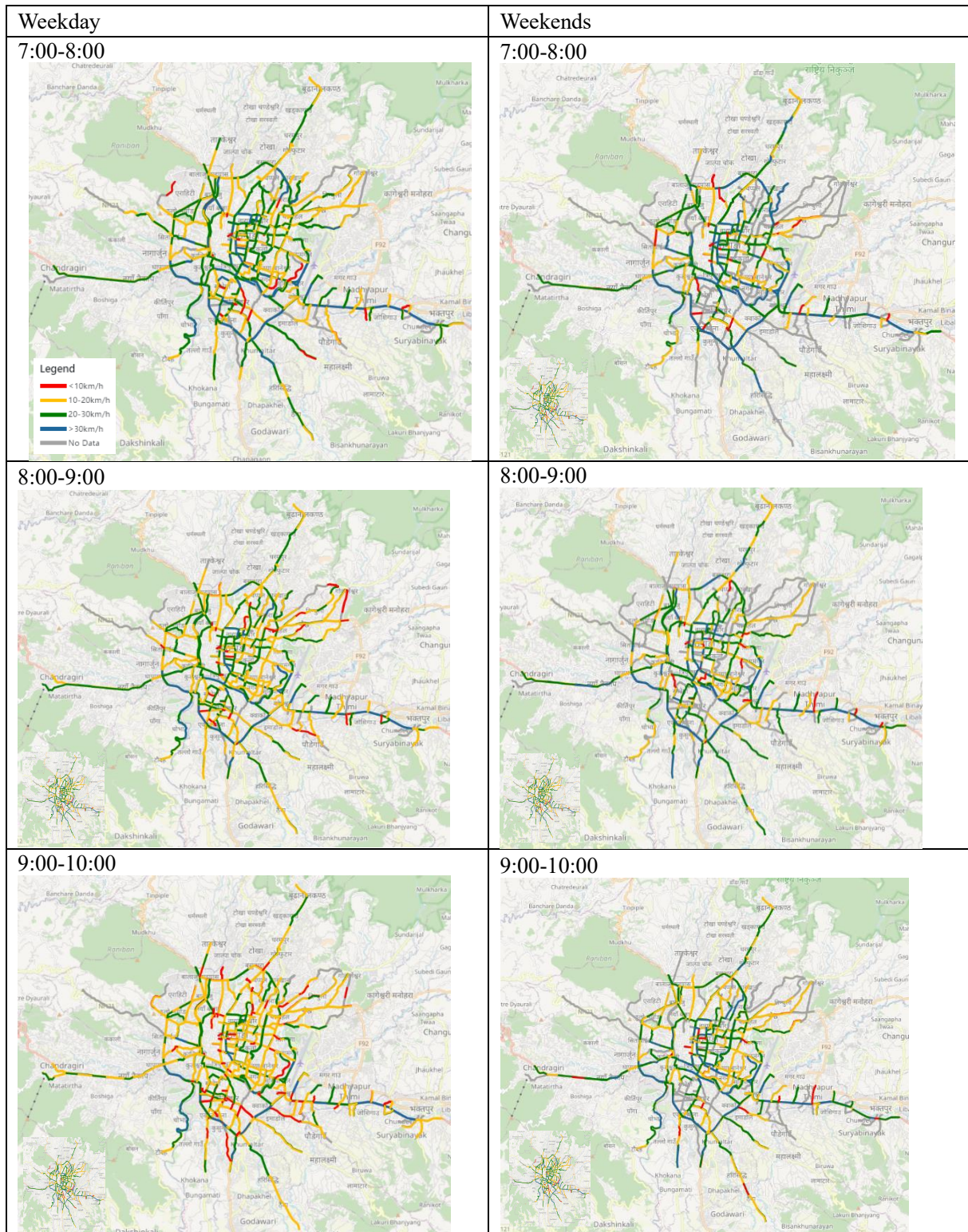
図 4.10：交通事故の原因別分布

(2) カトマンズ盆地の交通渋滞データの確認・整備

1) 旅行速度調査結果の整理

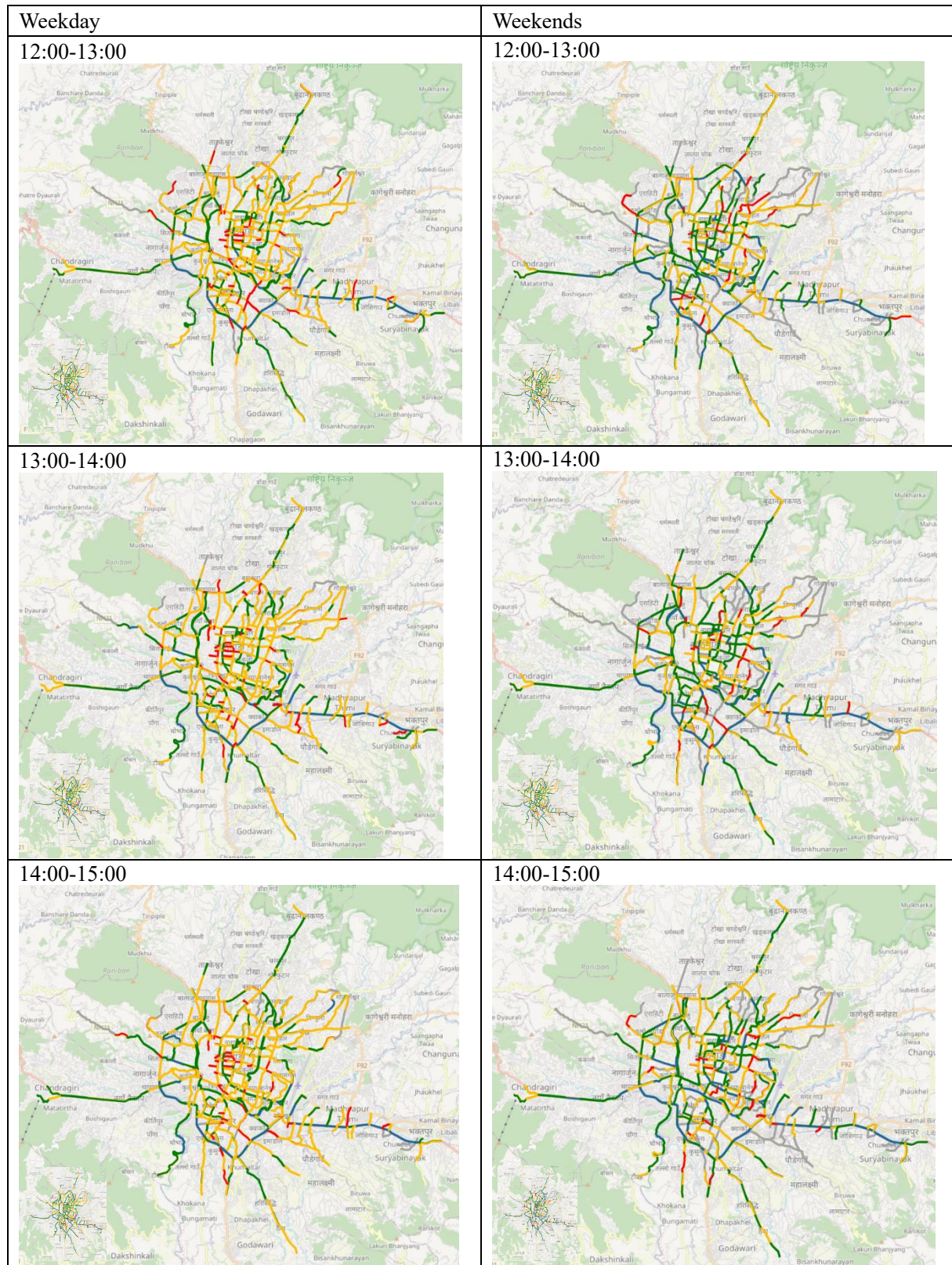
表 3.2 に示した GPS トラッカー調査のデータを分析した旅行速度の結果を図 4.11 から図 4.13 に示す。旅行速度調査の結果は、ウェブサイト (<https://ktmtraffic.softavi.com/SpeedMap>) にも掲載している。

平日の移動速度は週末よりも遅く、道路網全体として平日は慢性的に渋滞している。特に、通勤ラッシュとなる平日の午前 9 時から混雑が激しくなり、帰宅ラッシュが落ち着く午後 7 時から混雑が緩和されることがわかる。このように、カトマンズ盆地の道路網はひどく混雑しており、朝夕のピーク時間帯と午後のオフピーク時間帯の平均時速は 20km を下回り、最も混雑している地域では時速 10km を下回っている。



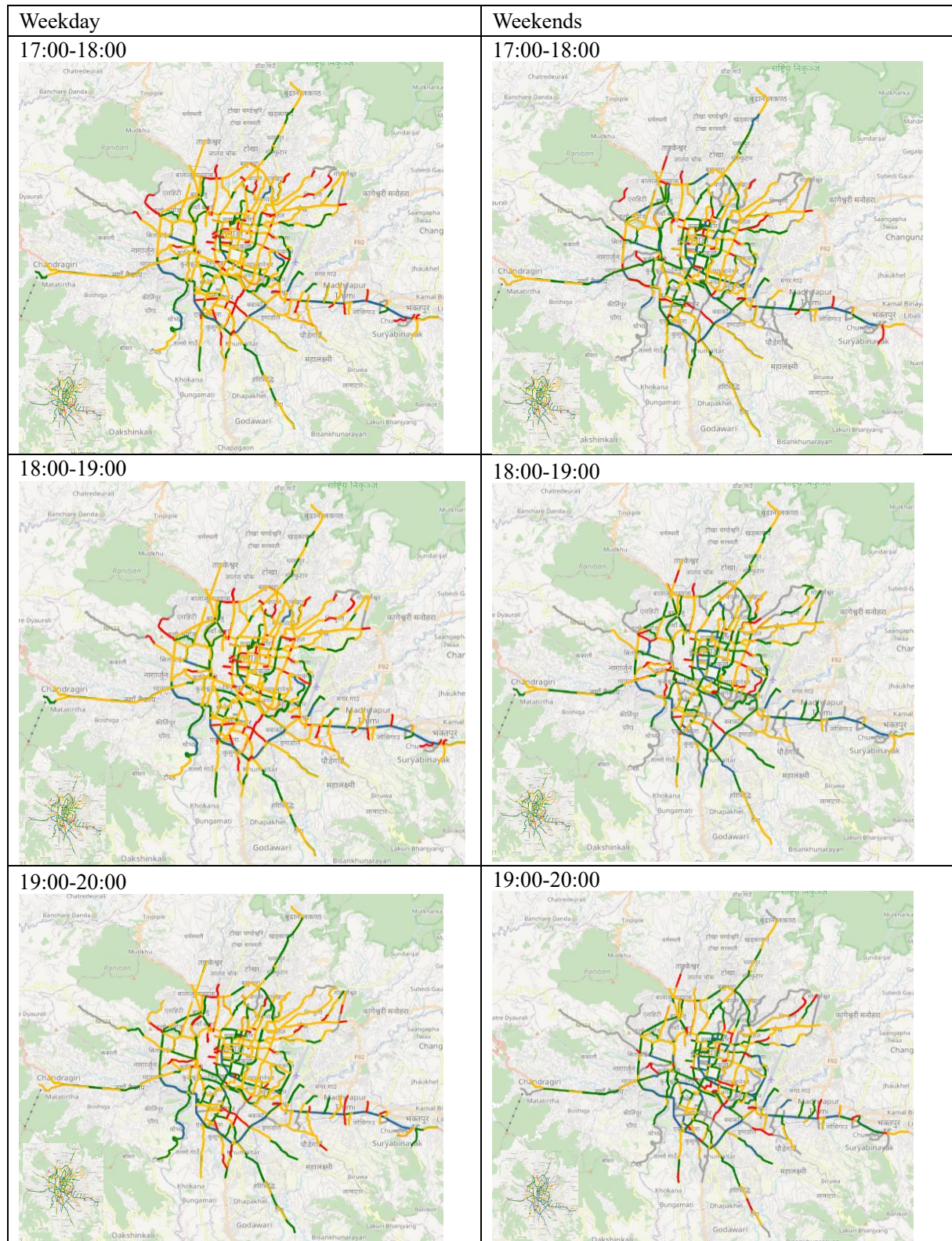
出典：JICA 専門家チーム

図 4.11：平日と休日の午前中における旅行速度結果



出典：JICA 専門家チーム

図 4.12：平日と休日の昼間における旅行速度結果

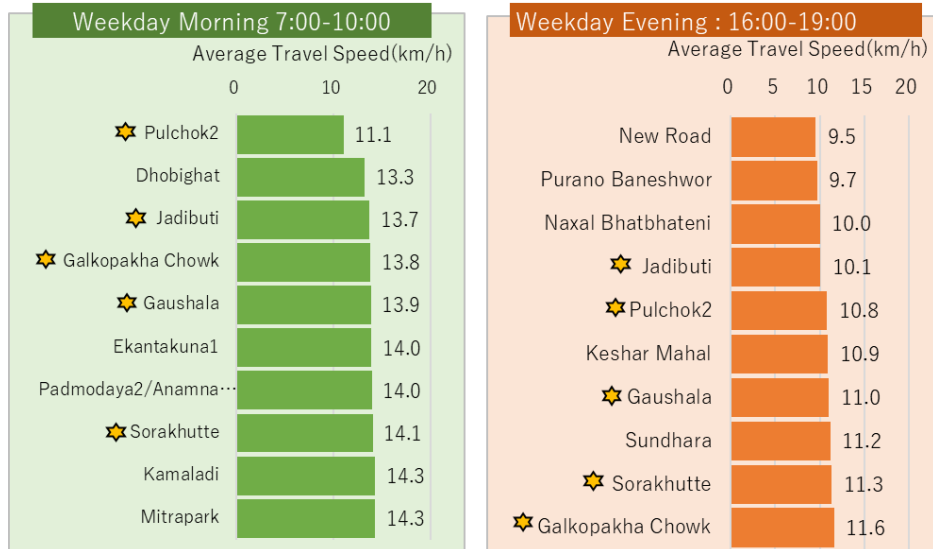


出典：JICA 専門家チーム

図 4.13：平日と休日の夕方における旅行速度結果

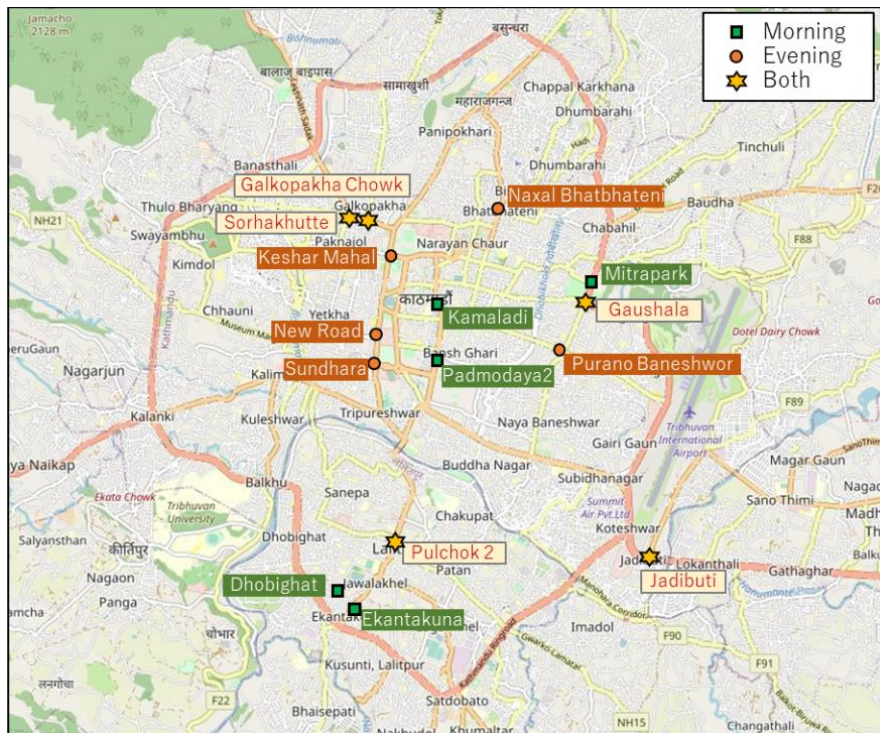
2) 旅行速度調査結果の分析

上記に示す通りカトマンズ盆地では交通渋滞が深刻な問題となっている。カトマンズ盆地の渋滞の状況を把握するため、交差点ごとに走行速度の結果を集計し、特に平均速度が遅い交差点を10箇所選定した。その結果を図 4.14 と図 4.15 に示す。これらの渋滞交差点は、交通のボトルネックとなる場所であり、特に幹線道路と都市内道路を結ぶ交差点でその傾向が顕著である。



出典：JICA 専門家チーム

図 4.14：平均速度の遅い上位 10 交差点（平日朝と夕）



出典：JICA 専門家チーム

図 4.15：平均速度の遅い上位 10 交差点の位置図（平日朝と夕）

3) 渋滞損失時間の算出

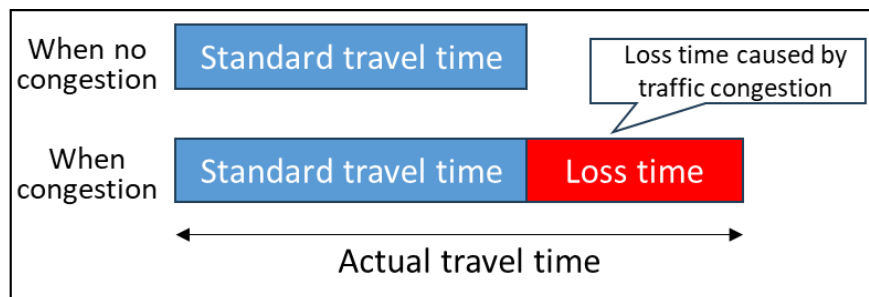
ベースライン調査で実施した GPS トラッカー調査と交通量調査の結果を用いて、渋滞損失時間を算出した。渋滞損失時間は、交通量を考慮した渋滞による損失全体の指標であり、カトマンズ盆地内の渋滞による損失の大きさを確認することができる。なお、渋滞損失時間は、日本の国土交通省から引用した図 4.16 の式で算出する。

congestion loss time [veh·h/day] =

$$\sum_{t=1}^{12} ((\text{actual travel time [h]} - \text{standard travel time [h]}) \times \text{traffic volume [veh]})$$

(Daytime 12h) (10% tile of actual travel time) (Daytime 12h)

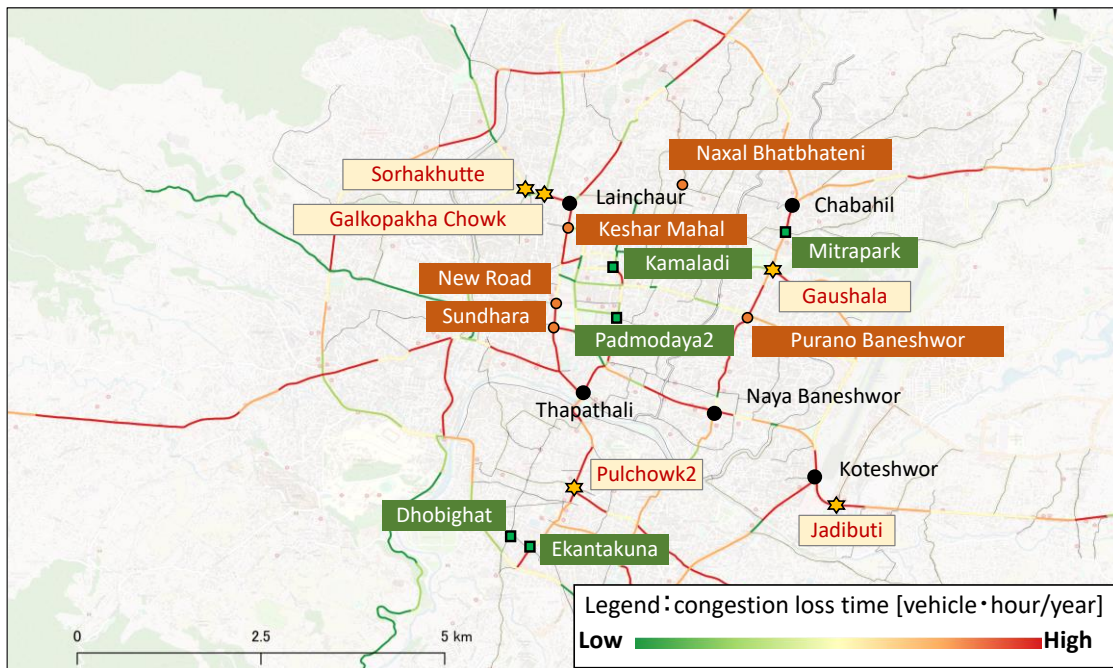
*Nighttime 12h is assumed to have no loss time



出典：JICA 専門家チーム

図 4.16：渋滞損失時間の算出手法

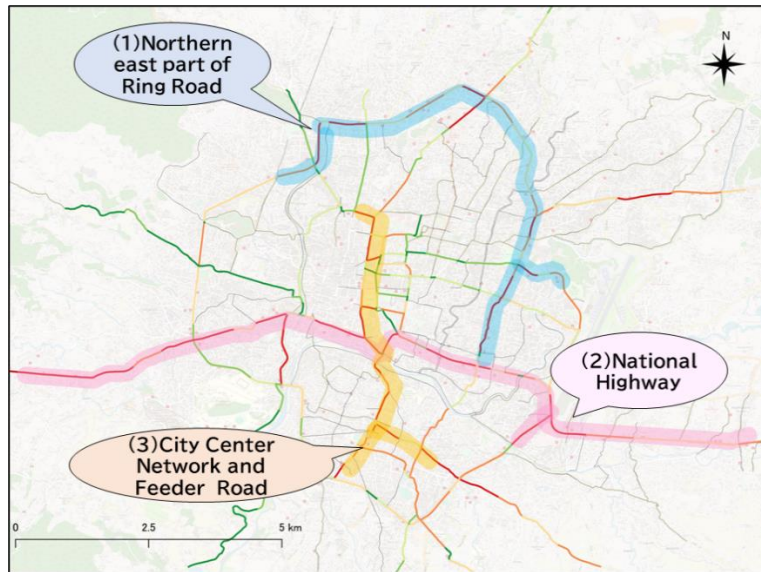
各道路リンクについて渋滞損失時間を計算し、地図上にプロットした結果を図 4.17 に示す。



出典：JICA 専門家チーム

図 4.17：渋滞損失時間の算出結果

渋滞損失が特に大きい道路は、図 4.18 に示すように、(1)環状道路の北東部、(2)カトマンズ盆地を東西に貫く国道、(3)カトマンズ盆地の都心部を南北に結ぶ道路の 3 つに分類できる。



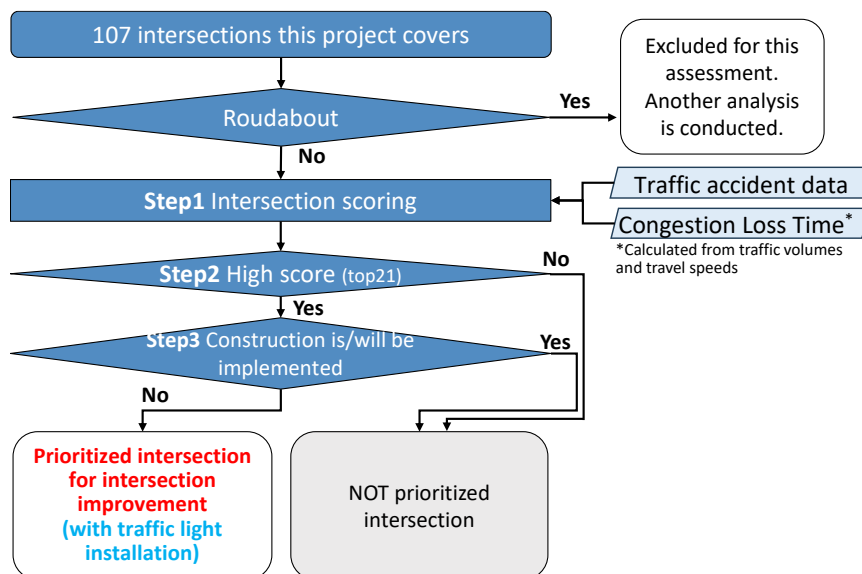
出典：JICA 専門家チーム

図 4.18：渋滞損失の大きな路線

4.3.4 活動 1 - 4：都市交通マネジメント計画の作成

(1) 対象交差点の抽出方法

ベースライン調査を実施した 107 交差点を対象に、まずラウンドアバウトを除外し、ステップ 1 として各交差点を交通事故データと渋滞損失時間に基づいて点数化し、ステップ 2 として点数の高い順に上位 21 交差点を選定した。工事計画のある交差点は除外し、交差点改良の優先順位をつけた。対象交差点の抽出フローを図 4.19 に示す。



出典：JICA 専門家チーム

図 4.19：対象交差点の抽出フロー

(2) 交差点改良のための優先順位付け

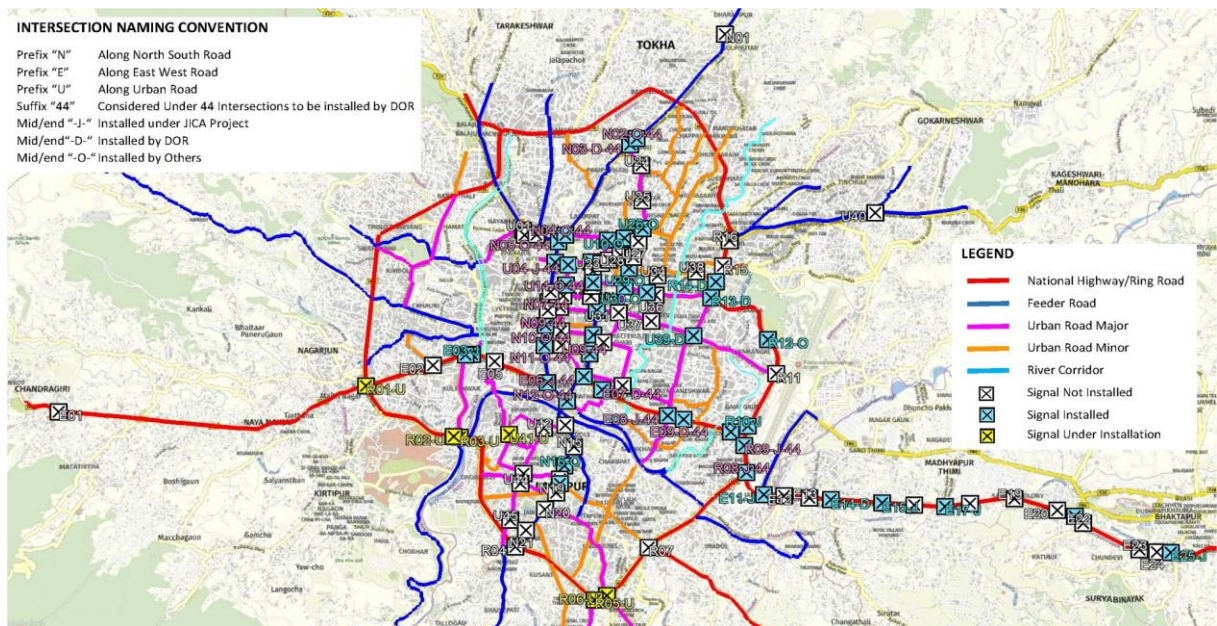
1) 107 交差点の抽出

107 の交差点は、国道 (NH)、フィーダー道路 (FR)、都市主要道路 (Uj)、都市小規模道路 (Un) (DOR 管轄の都市道路) が交わる箇所を選択した。その結果を表 4.14 と図 4.20 に示す。

表 4.14 : 107 交差点 (再掲)

SN	Name	Location	SN	Name	Location	SN	Name	Location	SN	Name	Location	SN	Name	Location	SN	Name	Location
1	R01	Kalanki	19	E03	Kalimati-1	37	E21	Sallaghari Tinkune	55	N14	Kupandole	73	U11	Nagpokhari	91	U29	Naval Bhagwati
2	R02	Balkhu1	20	E04	Kalimati-2	38	E22	Sallaghari East	56	N15	Chakupat	74	U12	Jaya Nepal	92	U30	Kamal Pokhari
3	R03	Balkhu2	21	E05	Teku	39	E23	Ghalate Tol	57	N16	Mantri Qtr/Harihar Bhawan	75	U13	Hattisar	93	U31	Charkhal
4	R04	Ekantakuna2	22	E06	Maitighar	40	E24	Pandu Bazaar	58	N17	Pulchok1	76	U14	Hattisar/Kamal Pokhari	94	U32	Kalikasthan
5	R05	Chapagau Dobato	23	E07	Babar Mahal DOR Chowk	41	E25	Suryabinayak	59	N18	Pulchok2	77	U15	Kathmandu Plaza	95	U33	Anamnagar
6	R06	Satdobat	24	E08	Naya Baneshwor	42	N01	Galfutar	60	N19	Pulchok3	78	U16	Kamaladi	96	U34	Sano Gaucharan
7	R07	Gwarko	25	E09	Civil Hospital Mid Block	43	N02	Teaching/Kanti Hospital	61	N20	Jawalakhel	79	U17	Dilli Bazar/Putali Sadak	97	U35	Gyanseshwor
8	R08	Koteshwor	26	E10	Tinkune1	44	N03	Shital Niwas	62	N21	Ekantakuna1	80	U18	Padmodaya1	98	U36	Maitidevi1
9	R09	Tinkune2	27	E11	Jadbuti	45	N04	Lainchaur North/Lazimpat	63	U01	Sorakhutte North	81	U19	Padmodaya2/Anamnagar North	99	U37	Maitidevi2
10	R10	Tinkune3	28	E12	Manohara	46	N05	Lainchaur	64	U02	Sorakhutte	82	U20	Singha Durbar	100	U38	Siphal
11	R11	Sinamangal	29	E13	Lokanthali	47	N06	Keshar Mahal	65	U03	Galkopkha Chowk	83	U21	Gairidhara	101	U39	Purano Baneshwor
12	R12	Airport	30	E14	Kaushatar	48	N07	Jamal	66	U04	Royal Palace South Gate	84	U22	Naval	102	U40	Jorpati
13	R13	Gaushala	31	E15	Gathaghar	49	N08	Bhotahiti	67	U05	Mahendra Statue/Tindhara	85	U23	Narayanchaur	103	U41	Sanaga
14	R14	Mitrapark	32	E16	Sanethimi	50	N09	Bir Hospital	68	U06	Trichandara/Kamaladi	86	U24	Baluwater1	104	U42	Summit Hotel
15	R15	Guheshwori	33	E17	Thimi	51	N10	New Road	69	U07	Ratnapark	87	U25	Baluwater2	105	U43	Jhamshikehi Chowk
16	R16	Chabahil	34	E18	Thimi Bypass	52	N11	Sundhara	70	U08	Exhibition Road	88	U26	Naval Bhatbhatani	106	U44	Jhamshikehi
17	E01	Chandragiri	35	E19	Shyamadham	53	N12	Tripureshwor	71	U09	Bhadrakali	89	U27	Targal	107	U45	Dhobighat
18	E02	Soaltemod	36	E20	Sallaghar West	54	N13	Thapathali	72	U10	Tukucha Chowk	90	U28	Police HQ			

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

図 4.20 : 107 交差点の位置図

2) ラウンドアバウトの除去

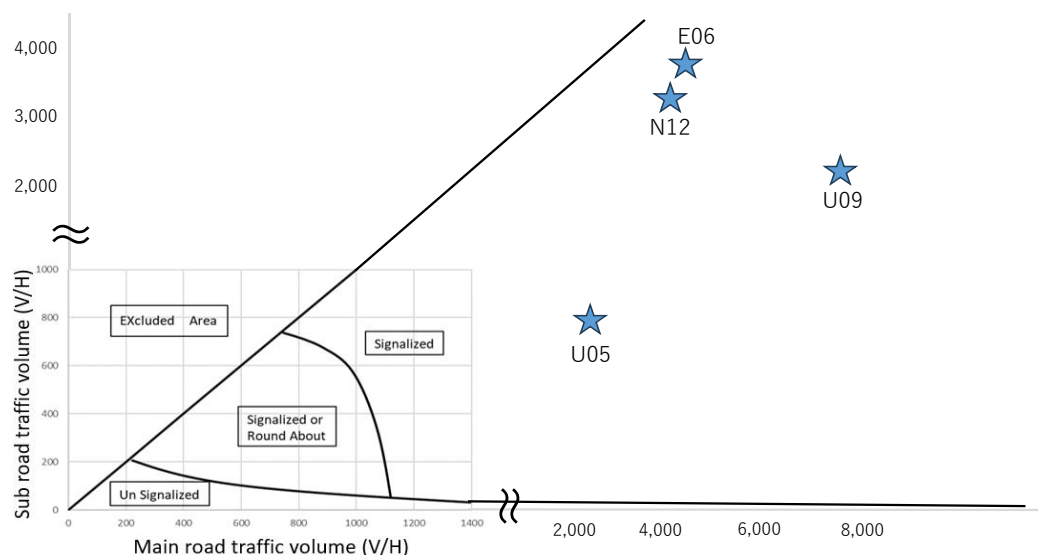
107 の交差点のうち、ラウンドアバウトは 4 つである。これらの主道路と副道路の交通量を表 4.15 に示す。

ラウンドアバウト交差点は、主道路と副道路の交通量に基づいて図 4.21 にプロットされている。その結果、4 つの交差点はラウンドアバウトでは処理できない交通量のため、信号交差点に分類された。

表 4.15 : ラウンドアバウトの交通量

ID	Intersection name	Traffic volume(veh/h)	
		Main road	Secondary road
N12	Tripureshwor	4,135	3,361
E06	Maitighar	4,435	3,963
U05	Mahendra Statue/Tindhara	2,487	791
U09	Bhadrakali	7,741	2,215

出典：JICA 専門家チーム



出典：FHWA Roundabouts : An informational Guide, 2000

図 4.21 : ラウンドアバウトと信号交差点の分類

3) 交差点のスコアリング

交差点改良と信号機設置の優先順位は、渋滞損失値と交通事故データによって算出される。各交差点について採点が行われ、合計得点が高い交差点が、改良・設置の優先順位が高い交差点となる。採点基準を表 4.16 に示す。渋滞損失時間と交通事故件数に対する採点結果を表 4.17 と表 4.18 に示す。

表 4.16 : 交差点の採点基準

No	Scoring Item	Scoring criteria	Scores					
			Unit	High	Somewhat High	Average	Somewhat Low	Low
1	Congestion Loss Time	Ranking for congestion loss value is high → High score	rank	1~3	4~10	11~30	31~50	51~107
			point	10	7.5	5	2.5	0
2	Traffic Accident	Ranking for the number of traffic accidents is high → High score	rank	1~3	4~10	11~30	31~50	51~107
			point	10	7.5	5	2.5	0

出典：JICA 専門家チーム

表 4.17 : 渋滞損失時間による交差点採点結果

SN	ID	Name	Annual Loss Time (hour・veh)	Rank	Score
1	E01	Chandragiri	347,335	34	2.5
2	E02	Soalteemod	637,266	18	5
3	E03	Kalimati-1	773,210	13	5
4	E04	Kalimati-2	135,773	62	0
5	E05	Teku	1,142,582	3	10
6	E06	Maitighar	1,121,752	5	7.5
7	E07	Babar Mahal DOR Chowk	169,872	55	0
8	E08	Naya Baneshwor	1,013,036	7	7.5
9	E09	Civil Hospital Mid Block	166,357	56	0
10	E10	Tinkune1	180,961	54	0
11	E11	Jadibuti	1,078,776	6	7.5
12	E12	Manohara	302,629	38	2.5
13	E13	Lokanthali	276,299	42	2.5
14	E14	Kaushaltar	206,130	49	2.5
15	E15	Gathaghar	228,486	48	2.5
16	E16	Sanothimi	182,905	53	0
17	E17	Thimi	413,676	31	2.5
18	E18	Thimi Bypass	117,806	65	0
19	E19	Shyamadham	67,255	73	0
20	E20	Sallaghar West	58,170	76	0
21	E21	Sallaghar Tinkune	30,717	84	0
22	E22	Sallaghar East	24,641	85	0
23	E23	Ghalate Tol	17,520	86	0
24	E24	Pandu Bazaar	37,175	82	0
25	E25	Suryabinayak	93,354	69	0
26	N01	Galfutar	123,860	64	0
27	N02	Teaching/Kanti Hospital	290,430	39	2.5
28	N03	Shital Niwas	110,139	67	0
29	N04	Lainchaur North/Lazimpat	288,038	40	2.5
30	N05	Lainchaur	419,943	30	5
31	N06	Keshar Mahal	920,871	9	7.5
32	N07	Jamal	249,092	45	2.5
33	N08	Bhotahiti	164,478	57	0
34	N09	Bir Hospital	231,989	47	2.5
35	N10	New Road	375,521	33	2.5
36	N11	Sundhara	939,723	8	7.5
37	N12	Tripureshwor	3,110,274	1	10
38	N13	Thapathali	637,819	17	5
39	N14	Kupandole	582,382	21	5
40	N15	Chakupat	607,132	19	5
41	N16	Mantri Qtr/Harihar Bhawan	716,964	15	5
42	N17	Pulchok1	194,844	51	0
43	N18	Pulchok2	804,004	12	5
44	N19	Pulchok3	462,301	28	5
45	N20	Jawalakhel	517,607	24	5
46	N21	Ekantakuna1	269,777	43	2.5
47	R01	Kalanki	714,104	16	5
48	R02	Balkhu1	81,270	71	0
49	R03	Balkhu2	317,954	37	2.5
50	R04	Ekantakuna2	455,206	29	5

51	R05	Chapagau Dobato	276,630	41	2.5
52	R06	Satdobato	835,110	11	5
53	R07	Gwarko	1,136,024	4	7.5
54	R08	Koteshwor	1,718,800	2	10
55	R09	Tinkune2	534,345	23	5
56	R10	Tinkune3	143,278	59	0
57	R11	Sinamangal	189,650	52	0
58	R12	Airport	335,611	35	2.5
59	R13	Gaushala	767,130	14	5
60	R14	Mitrapark	495,160	26	5
61	R15	Guheshwori	240,330	46	2.5
62	R16	Chabahil	539,824	22	5
63	U01	Sorakhutte North	43,889	81	0
64	U02	Sorakhutte	17,314	88	0
65	U03	Galkopakha Chowk	266,913	44	2.5
66	U04	Royal Palace South Gate	327,300	36	2.5
67	U05	Mahendra Statue/Tindhara	128,912	63	0
68	U06	Trichandara/Kamaladi	57,875	77	0
69	U07	Ratnapark	115,930	66	0
70	U08	Exhibition Road	143,270	60	0
71	U09	Bhadrakali	145,158	58	0
72	U10	Tukucha Chowk	17,363	87	0
73	U11	Nagpokhari	62,821	74	0
74	U12	Jaya Nepal	201,065	50	2.5
75	U13	Hattisar	32,882	83	0
76	U14	Hattisar/Kamal Pokhari	46,010	80	0
77	U15	Kathmandu Plaza	142,898	61	0
78	U16	Kamaladi	380,136	32	2.5
79	U17	Dilli Bazar/Putali Sadak	468,697	27	5
80	U18	Padmodaya1	91,179	70	0
81	U19	Padmodaya2/Anamnagar North	108,233	68	0
82	U20	Singha Durbar	603,093	20	5
83	U21	Gairidhara	0	91	0
84	U22	Naxal	0	91	0
85	U23	Narayanchaur	14,858	90	0
86	U24	Baluwatar1	0	91	0
87	U25	Baluwatar2	0	91	0
88	U26	Naxal Bhatbhateni	0	91	0
89	U27	Tangal	0	91	0
90	U28	Police HQ	0	91	0
91	U29	Naxal Bhagwati	0	91	0
92	U30	Kamal Pokhari	61,718	75	0
93	U31	Charkhal	16,827	89	0
94	U32	Kalikasthan	0	91	0
95	U33	Anamnagar	0	91	0
96	U34	Sano Gaucharan	0	91	0
97	U35	Gyaneshwor	53,555	78	0
98	U36	Maitidevi1	49,172	79	0
99	U37	Maitidevi2	72,676	72	0
100	U38	Siphal	0	91	0
101	U39	Purano Baneshwor	847,462	10	7.5
102	U40	Jorpati	506,293	25	5
103	U41	Sanepa	0	91	0
104	U42	Summit Hotel	0	91	0

105	U43	Jhamshikehl Chowk	0	91	0
106	U44	Jhamshikhel	0	91	0
107	U45	Dhobighat	0	91	0

***xxx** : Roundabout

出典：JICA 専門家チーム

表 4.18 : 交差点 50m 以内の交通事故件数による交差点採点結果

SN	ID	Name	Number of Accident				Rank	Score
			Accident	Death	Major Injury	Minor Injury		
1	E01	Chandragiri	2	0	0	0	103	0
2	E02	Soalteemod	11	0	0	13	67	0
3	E03	Kalimati-1	20	0	0	4	37	2.5
4	E04	Kalimati-2	7	0	0	4	89	0
5	E05	Teku	17	0	1	9	42	2.5
6	E06	Maitighar	74	1	1	35	5	7.5
7	E07	Babar Mahal DOR Chowk	14	0	1	17	53	0
8	E08	Naya Baneshwor	26	0	1	22	26	5
9	E09	Civil Hospital Mid Block	34	1	1	29	19	5
10	E10	Tinkune1	18	0	1	9	39	2.5
11	E11	Jadibuti	85	1	2	37	3	10
12	E12	Manohara	12	0	3	10	62	0
13	E13	Lokanthali	27	0	0	25	25	5
14	E14	Kaushaltar	39	1	0	27	13	5
15	E15	Gathaghar	51	0	1	33	8	7.5
16	E16	Sanothimi	95	3	1	96	1	10
17	E17	Thimi	26	0	1	19	26	5
18	E18	Thimi Bypass	36	0	2	40	16	5
19	E19	Shyamadham	31	0	1	26	23	5
20	E20	Sallaghar West	14	0	3	11	53	0
21	E21	Sallaghari Tinkune	16	0	0	15	45	2.5
22	E22	Sallaghari East	11	0	0	7	67	0
23	E23	Ghalate Tol	4	0	0	5	96	0
24	E24	Pandu Bazaar	26	1	2	34	26	5
25	E25	Suryabinayak	16	1	0	11	45	2.5
26	N01	Galfutar	7	0	0	8	89	0
27	N02	Teaching/Kanti Hospital	14	0	1	15	53	0
28	N03	Shital Niwas	10	0	0	3	76	0
29	N04	Lainchaur North/Lazimpat	19	0	0	15	38	2.5
30	N05	Lainchaur	23	0	0	11	31	2.5
31	N06	Keshar Mahal	24	0	1	11	29	5
32	N07	Jamal	10	0	0	6	76	0
33	N08	Bhotahiti	15	0	0	11	50	2.5
34	N09	Bir Hospital	10	1	0	3	76	0
35	N10	New Road	36	0	0	15	16	5
36	N11	Sundhara	16	0	0	9	45	2.5
37	N12	Tripureshwor	47	0	0	18	9	7.5
38	N13	Thapathali	33	0	0	12	20	5
39	N14	Kupandole	15	0	0	8	50	2.5
40	N15	Chakupat	2	0	0	0	103	0
41	N16	Mantri Qtr/Harihar Bhawan	22	0	0	15	34	2.5
42	N17	Pulchok1	9	0	0	4	80	0
43	N18	Pulchok2	7	0	0	4	89	0
44	N19	Pulchok3	13	0	0	8	58	0
45	N20	Jawalakhel	8	0	0	3	84	0
46	N21	Ekantakuna1	8	0	0	7	84	0
47	R01	Kalanki	69	1	1	39	7	7.5
48	R02	Balkhu1	32	0	0	25	21	5
49	R03	Balkhu2	78	1	1	55	4	7.5

50	R04	Ekantakuna2	38	0	0	36	14	5
51	R05	Chapagau Dobato	17	0	0	4	42	2.5
52	R06	Satdobato	45	0	0	13	10	7.5
53	R07	Gwarko	37	1	0	34	15	5
54	R08	Koteswor	86	2	0	24	2	10
55	R09	Tinkune2	73	0	0	53	6	7.5
56	R10	Tinkune3	24	0	0	15	29	5
57	R11	Sinamangal	5	0	0	3	93	0
58	R12	Airport	42	0	1	26	11	5
59	R13	Gaushala	29	0	0	14	24	5
60	R14	Mitrapark	14	1	0	10	53	0
61	R15	Guheshwori	18	0	0	18	39	2.5
62	R16	Chabahil	42	0	0	16	11	5
63	U01	Sorakhutte North	35	0	0	22	18	5
64	U02	Sorakhutte	12	0	1	10	62	0
65	U03	Galkopakha Chowk	13	0	0	6	58	0
66	U04	Royal Palace South Gate	12	0	0	11	62	0
67	U05	Mahendra Statue/Tindhara	18	0	0	8	39	2.5
68	U06	Trichandara/Kamaladi	17	1	1	12	42	2.5
69	U07	Ratnapark	22	0	0	18	34	2.5
70	U08	Exhibition Road	23	0	1	20	31	2.5
71	U09	Bhadrakali	23	0	0	14	31	2.5
72	U10	Tukucha Chowk	4	0	0	2	96	0
73	U11	Nagpokhari	15	0	0	14	50	2.5
74	U12	Jaya Nepal	8	0	1	5	84	0
75	U13	Hattisar	2	0	0	0	103	0
76	U14	Hattisar/Kamal Pokhari	21	0	0	10	36	2.5
77	U15	Kathmandu Plaza	2	0	0	0	103	0
78	U16	Kamaladi	11	0	0	5	67	0
79	U17	Dilli Bazar/Putali Sadak	16	0	0	7	45	2.5
80	U18	Padmodaya1	4	0	0	5	96	0
81	U19	Padmodaya2/Anamnagar North	16	0	0	13	45	2.5
82	U20	Singha Durbar	32	0	0	19	21	5
83	U21	Gairidhara	14	0	0	5	53	0
84	U22	Naxal	8	0	0	7	84	0
85	U23	Narayanchaur	12	0	0	3	62	0
86	U24	Baluwatar1	1	0	0	0	107	0
87	U25	Baluwatar2	4	0	0	1	96	0
88	U26	Naxal Bhatbhateni	11	0	0	7	67	0
89	U27	Tangal	9	0	0	4	80	0
90	U28	Police HQ	6	0	0	3	92	0
91	U29	Naxal Bhagwati	12	0	0	4	62	0
92	U30	Kamal Pokhari	9	0	0	4	80	0
93	U31	Charkhal	11	0	1	4	67	0
94	U32	Kalikasthan	11	0	0	5	67	0
95	U33	Anamnagar	11	0	0	5	67	0
96	U34	Sano Gaucharan	13	0	0	6	58	0
97	U35	Gyaneshwor	11	0	0	8	67	0
98	U36	Maitidevi1	5	0	0	5	93	0
99	U37	Maitidevi2	5	0	0	3	93	0
100	U38	Siphal	8	0	0	8	84	0
101	U39	Purano Baneshwor	13	2	0	11	58	0
102	U40	Jorpati	11	0	0	9	67	0
103	U41	Sanepa	10	0	0	5	76	0

104	U42	Summit Hotel	3	0	0	2	101	0
105	U43	Jhamshikehl Chowk	3	0	0	2	101	0
106	U44	Jhamshikhel	9	0	0	5	80	0
107	U45	Dhobighat	4	0	0	1	96	0

*.xxx : Roundabout

出典：JICA 専門家チーム

4) 上位 21 交差点の抽出

上記の渋滞損失時間と交通事故件数の採点結果を合計し、改善が必要な交差点のランキングを算出した。表 4.19 の赤い網掛けの行が得点の高い上位 21 交差点である。

表 4.19 : 改善が必要な交差点のランキング

SN	ID	Name	Score			Rank
			Congestion	Accident	Total	
1	E01	Chandragiri	2.5	0	2.5	49
2	E02	Soalteemod	5	0	5	32
3	E03	Kalimati-1	5	2.5	7.5	21
4	E04	Kalimati-2	0	0	0	71
5	E05	Teku	10	2.5	12.5	5
6	E06	Maitighar	7.5	7.5	15	4
7	E07	Babar Mahal DOR Chowk	0	0	0	71
8	E08	Naya Baneshwor	7.5	5	12.5	5
9	E09	Civil Hospital Mid Block	0	5	5	32
10	E10	Tinkune1	0	2.5	2.5	49
11	E11	Jadibuti	7.5	10	17.5	2
12	E12	Manohara	2.5	0	2.5	49
13	E13	Lokanthali	2.5	5	7.5	21
14	E14	Kaushaltar	2.5	5	7.5	21
15	E15	Gathaghar	2.5	7.5	10	12
16	E16	Sanothimi	0	10	10	12
17	E17	Thimi	2.5	5	7.5	21
18	E18	Thimi Bypass	0	5	5	32
19	E19	Shyamadham	0	5	5	32
20	E20	Sallaghar West	0	0	0	71
21	E21	Sallaghari Tinkune	0	2.5	2.5	49
22	E22	Sallaghari East	0	0	0	71
23	E23	Ghalate Tol	0	0	0	71
24	E24	Pandu Bazaar	0	5	5	32
25	E25	Suryabinayak	0	2.5	2.5	49
26	N01	Galfutar	0	0	0	71
27	N02	Teaching/Kanti Hospital	2.5	0	2.5	49
28	N03	Shital Niwas	0	0	0	71
29	N04	Lainchaur North/Lazimpat	2.5	2.5	5	32
30	N05	Lainchaur	5	2.5	7.5	21
31	N06	Keshar Mahal	7.5	5	12.5	5
32	N07	Jamal	2.5	0	2.5	49
33	N08	Bhotahiti	0	2.5	2.5	49
34	N09	Bir Hospital	2.5	0	2.5	49
35	N10	New Road	2.5	5	7.5	21
36	N11	Sundhara	7.5	2.5	10	12
37	N12	Tripureshwor	10	7.5	17.5	2
38	N13	Thapathali	5	5	10	12
39	N14	Kupandole	5	2.5	7.5	21
40	N15	Chakupat	5	0	5	32
41	N16	Mantri Qtr/Harihar Bhawan	5	2.5	7.5	21
42	N17	Pulchok1	0	0	0	71
43	N18	Pulchok2	5	0	5	32
44	N19	Pulchok3	5	0	5	32
45	N20	Jawalakhel	5	0	5	32
46	N21	Ekantakuna1	2.5	0	2.5	49

47	R01	Kalanki	5	7.5	12.5	5
48	R02	Balkhu1	0	5	5	32
49	R03	Balkhu2	2.5	7.5	10	12
50	R04	Ekantakuna2	5	5	10	12
51	R05	Chapagau Dobato	2.5	2.5	5	32
52	R06	Satdobato	5	7.5	12.5	5
53	R07	Gwarko	7.5	5	12.5	5
54	R08	Koteshwor	10	10	20	1
55	R09	Tinkune2	5	7.5	12.5	5
56	R10	Tinkune3	0	5	5	32
57	R11	Sinamangal	0	0	0	71
58	R12	Airport	2.5	5	7.5	21
59	R13	Gaushala	5	5	10	12
60	R14	Mitrapark	5	0	5	32
61	R15	Guheshwori	2.5	2.5	5	32
62	R16	Chabahil	5	5	10	12
63	U01	Sorakhutte North	0	5	5	32
64	U02	Sorakhutte	0	0	0	71
65	U03	Galkopakha Chowk	2.5	0	2.5	49
66	U04	Royal Palace South Gate	2.5	0	2.5	49
67	U05	Mahendra Statue/Tindhara	0	2.5	2.5	49
68	U06	Trichandara/Kamaladi	0	2.5	2.5	49
69	U07	Ratnapark	0	2.5	2.5	49
70	U08	Exhibition Road	0	2.5	2.5	49
71	U09	Bhadrakali	0	2.5	2.5	49
72	U10	Tukucha Chowk	0	0	0	71
73	U11	Nagpokhari	0	2.5	2.5	49
74	U12	Jaya Nepal	2.5	0	2.5	49
75	U13	Hattisar	0	0	0	71
76	U14	Hattisar/Kamal Pokhari	0	2.5	2.5	49
77	U15	Kathmandu Plaza	0	0	0	71
78	U16	Kamaladi	2.5	0	2.5	49
79	U17	Dilli Bazar/Putali Sadak	5	2.5	7.5	21
80	U18	Padmodaya1	0	0	0	71
81	U19	Padmodaya2/Anamnagar North	0	2.5	2.5	49
82	U20	Singha Durbar	5	5	10	12
83	U21	Gairidhara	0	0	0	71
84	U22	Naxal	0	0	0	71
85	U23	Narayanchaur	0	0	0	71
86	U24	Baluwatar1	0	0	0	71
87	U25	Baluwatar2	0	0	0	71
88	U26	Naxal Bhatbhateni	0	0	0	71
89	U27	Tangal	0	0	0	71
90	U28	Police HQ	0	0	0	71
91	U29	Naxal Bhagwati	0	0	0	71
92	U30	Kamal Pokhari	0	0	0	71
93	U31	Charkhal	0	0	0	71
94	U32	Kalikasthan	0	0	0	71
95	U33	Anamnagar	0	0	0	71
96	U34	Sano Gaucharan	0	0	0	71
97	U35	Gyaneshwor	0	0	0	71
98	U36	Maitidevi1	0	0	0	71
99	U37	Maitidevi2	0	0	0	71
100	U38	Siphal	0	0	0	71

101	U39	Purano Baneshwor	7.5	0	7.5	21
102	U40	Jorpati	5	0	5	32
103	U41	Sanepa	0	0	0	71
104	U42	Summit Hotel	0	0	0	71
105	U43	Jhamshikehl Chowk	0	0	0	71
106	U44	Jhamshikhel	0	0	0	71
107	U45	Dhobighat	0	0	0	71

*xxx : Roundabout

出典：JICA 専門家チーム

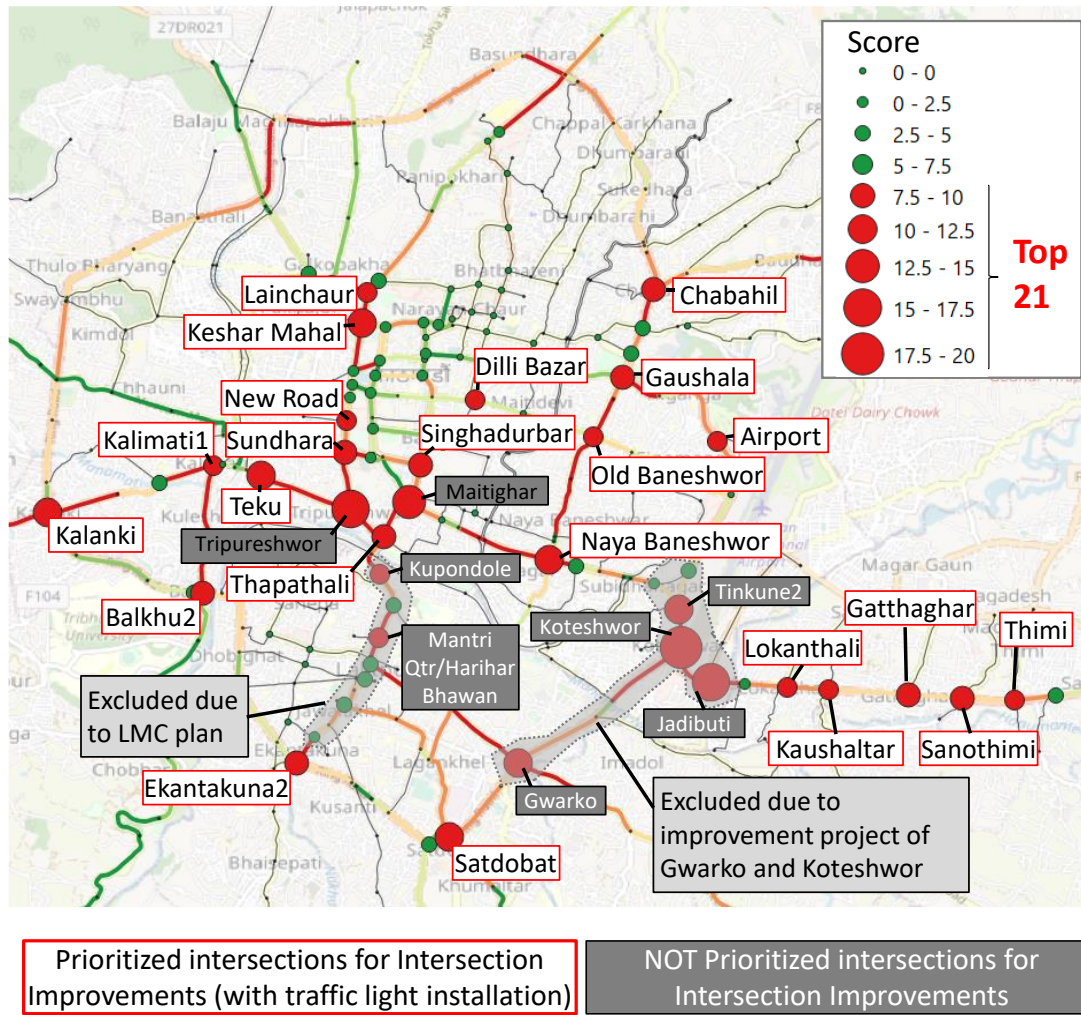
5) 工事計画の整理

表 4.20 は、4.3.2 に示した DOR、LMC、JICA の計画の対象となる交差点を示している。既に工事が実施されている交差点（R07：Gwarko）、または今後工事が実施される予定の交差点（E11：Jadibuti、N14：Kupandole、N16：Mantri Qtr/Harihar Bhawan、R08：Koteshwor、R09：Tinkune2）は、このリストから除外した。図 4.22 に既存計画が存在する交差点を踏まえた優先的に改良が必要な交差点位置図を示す。

表 4.20：既存計画が存在する交差点

SN	ID	Name	Rank	DOR Plan*	LMC Plan**	LMC F/S***	JICA Plan****
3	E03	Kalimati-1	21				
5	E05	Teku	5				
6	E06	Maitighar	4	O			
8	E08	Naya Baneshwor	5	O			
11	E11	Jadibuti	2				●
13	E13	Lokanthali	21				
14	E14	Kaushaltar	21				
15	E15	Gathaghar	12				
16	E16	Sanothimi	12				
17	E17	Thimi	21				
30	N05	Lainchaur	21	O			
31	N06	Keshar Mahal	5	O			
35	N10	New Road	21	O			
36	N11	Sundhara	12	O			
37	N12	Tripureshwor	2	O			
38	N13	Thapathali	12	O			
39	N14	Kupandole	21		●		
41	N16	Mantri Qtr/Harihar Bhawan	21		●		
47	R01	Kalanki	5				
49	R03	Balkhu2	12				
50	R04	Ekantakuna2	12			O	
52	R06	Satdobato	5			O	
53	R07	Gwarko	5			●	
54	R08	Koteshwor	1	O			●
55	R09	Tinkune2	5	O			●
58	R12	Airport	21				
59	R13	Gaushala	12				
62	R16	Chabahil	12				
79	U17	Dilli Bazar/Putali Sadak	21	O			
82	U20	Singha Durbar	12	O			
101	U39	Purano Baneshwor	21				
* DDR, Analysis, Procurement, Supervision & Commissioning of Intelligent Traffic System in Kathmandu Valley, DOR, 2021							
** Design Install Operate and Maintain (DIOM) Contract of Intelligent Traffic Signals in Lalitpur, LMC, 2020							
*** Feasibility Study of Flyover at various intersection of Ring Road and Thapathali-Pulchowk Strech, LMC, 2020							
**** Koteshwor Intersection Improvement Project							
● : Already constructed or will be constructed, O : Plan only							

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

図 4.22：優先的に改良が必要な交差点

6) 交差点改良のための優先順位付け

表 4.21 は、高得点の上位 21 交差点から、建設計画が存在する交差点を除いたリストである。これら 23 交差点は、改善が必要な優先交差点である。

表 4.21 : 上位 21 交差点

No.	SN	ID	Name	Rank
1	3	E03	Kalimati-1	21
2	5	E05	Teku	5
3	8	E08	Naya Baneshwor	5
4	13	E13	Lokanthali	21
5	14	E14	Kaushaltar	21
6	15	E15	Gathaghar	12
7	16	E16	Sanothimi	12
8	17	E17	Thimi	21
9	30	N05	Lainchaur	21
10	31	N06	Keshar Mahal	5
11	35	N10	New Road	21
12	36	N11	Sundhara	12
13	38	N13	Thapathali	12
14	47	R01	Kalanki	5
15	49	R03	Balkhu2	12
16	50	R04	Ekantakuna2	12
17	52	R06	Satdobato	5
18	58	R12	Airport	21
19	59	R13	Gaushala	12
20	62	R16	Chabahil	12
21	79	U17	Dilli Bazar/Putali Sadak	21
22	82	U20	Singha Durbar	12
23	101	U39	Purano Baneshwor	21

出典：JICA 専門家チーム

4.3.5 活動 1 - 5 : 関連機関とのコーディネーション会議の実施

(1) JCC の開催

3.5 に示したとおり計 7 回の JCC を開催した。

(2) WG の開催

WG の開催実績を表 4.22 に示す。

表 4.22 : WG の概要

実施日	内容	参加者
2023 年 9 月 15 日	・DOR、LMC、KMC および KVDA の都市交通に関連するプロジェクトの進捗状況 ・都市交通マネジメントプランについての協議および合意	KVDA, LMC, RSTU, DOTM, KVTPO, KMC, JET

出典：JICA 専門家チーム

第5章 交差点改良に関する能力向上（成果 2）

5.1 概要

成果 2 では、PDM において、表 5.1 に示す効果指標を設定して 5 つの活動を実施した。

表 5.1 : 成果 2 の効果指標

- | |
|--|
| 1. カトマンズ盆地で改良が必要な交差点を特定し、交差点改良計画を策定する。 |
| 2. 少なくとも 1 つの交差点を改良する。 |

5.2 協議実績

各機関との協議実績を表 5.2 に示す。

表 5.2 : 成果 2 に係る協議実績

実施日	会議名/相手機関	内容
2022 年 12 月 9 日	パイロットプロジェクト交差点に関する会議/RSTU	・パイロットプロジェクト交差点決定に向けた合意形成のプロセス ・JICA 専門家チームによるパイロットプロジェクト交差点の選定プロセス ・パイロットプロジェクトの実施内容およびスケジュール
2022 年 12 月 21 日	第 1 回 WG2 会議 /RSTU, LMC, KVDA, KVTPO, DOTM	・パイロットプロジェクト対象交差点の選定に関する議論
2023 年 5 月 18 日	第 2 回 WG2 会議 /RSTU, LMC, KMC, KVDA, KVTPO, DOTM	・パイロットプロジェクト実施に向けて、JET が作成した詳細設計図および入札書類の成果に関する協議および合意 ・各関係機関が調整を担当する項目についての協議および合意
2023 年 9 月 7 日	第 3 回 WG2 会議 /RSTU, KMC, KVTPO, DOTM	・パイロットプロジェクト実施に向けた、JET 作成の基本設計図に関するネ国側との協議および合意

出典：JICA 専門家チーム

5.3 活動内容

5.3.1 活動 2 - 1 : 道路ネットワークの現状及び改良が必要な交差点の把握・特定

(1) 対象交差点の現地調査

ベースライン調査対象に選定されたカトマンズ盆地内の 107 の主要交差点について、交差点改良の類型化の観点から以下の方法で 17 タイプに分類した。各タイプの代表交差点も選定し、交通関連データ収集と分析を行った。

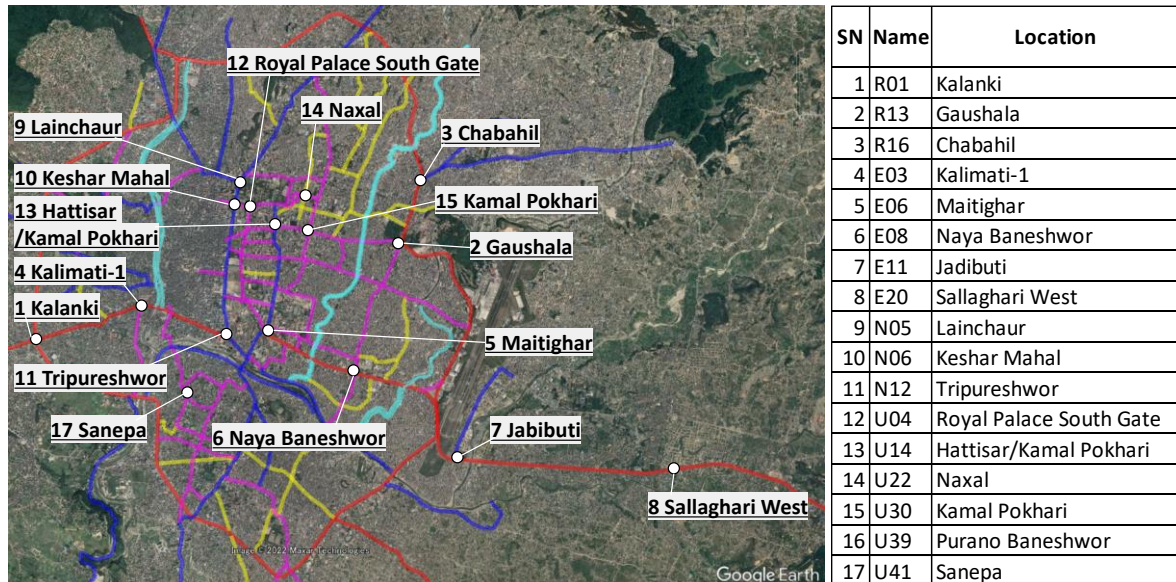
- ✓ 接続枝の数、各接続枝の車線数、中央分離帯の有無、サービス道路の有無、近隣バス停の有無、交差道路の線形、交差角、食い違い、近接交差点の有無等の情報収集

- ✓ 各交差点を、国道と国道(NH-NH)、国道とフィーダー道路(NH-FR)、国道と都市道路メジャー(NH-Uj)、国道と都市道路マイナー(NH-Un)等、交差道路の道路区分の組合せに基づきグループ化し、合計 10 タイプに分類
- ✓ 各交差点分類において、交差接続枝数等（4 枝、3 枝、ランドアバウト/その他）で更に分類

表 5.3：交差点分類のための交差点のデータ一覧表

SN/Name	Location	Link Code L1 L2	Extra Code	Signal Code	No. of Legs Major/Minor	No. of Lanes in Leg MJ1/MJ2/MN1/MN2	Median	Service Road	BusStop Nearby	Curve	Skew	Stagger	Close	Rt Turn Lanes	Lt.Turn Channel	Roundabout	One Way	Degree of Congestion	General Remarks	Filter reason
NH-NH																				
4-leg																				
1 R07	Gwarko	NH NH	RR-W	N	2 2	4 4	2 1	0	1 1	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3	Widened		
3-leg																				
1 R09	Tinkune2	NH NH	KB	J	2 1	4 4	4 0	1 0	0 0	1 1	1 0	0 0	1 0	0 1	0 0	0 0	2		delete similar considered	
2 R10	Tinkune3	NH NH		J	2 1	4 4	4 0	0 0	0 0	1 1	1 0	0 1	0 0	1 0	0 0	0 0	2		delete similar considered	
3 E10	Tinkune1	NH NH	KB	J	2 1	4 4	4 0	1 0	0 0	1 1	1 0	0 1	0 0	1 1	1 0	0 0	2			
Irregular/Roundabout																				
1 R01	Kalanki	NH NH	RR-W	N	2 2	4 4	4 4	1 1	1 1	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	3	Widened Underpass		
2 R08	Koteshwor	NH NH	KB	J	2 2	4 4	4 2	1 1	1 1	0 1	0 1	0 0	0 0	1 0	0 0	0 0	3	1-minor irregular		
NH-FR																				
4-leg																				
2 R04	Ekantakuna2	NH FR	RR-W	N	2 2	4 4	2 2	0 0	1 0	0 1	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2	Widened		
3 R16	Chabahil	NH FR	RR	N	2 2	4 4	4 1	0 0	1 1	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0				
5 E11	Jadibuti	NH FR	KB	J	2 2	4 4	2 2	1 0	1 0	1 0	0 0	0 0	0 1	1 1	0 0	0 0	3			

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

図 5.1：選定された 17 タイプの代表交差点

(2) 道路網と交差点の交通流データの収集と分析

17 タイプの全代表交差点について詳細な現地調査を行い、13 交差点について図 5.2 に示すようにビデオ画像解析を行った。

ビデオ画像解析の結果、交通流の支障となる状況を多数観測し、その結果を以下に分類した。

- ① 交差する直進車同士の衝突・未遂
- ② 右折車と直進車の衝突・未遂
- ③ 横断歩行者に関する衝突・未遂
- ④ 前方の渋滞による衝突・未遂

- ⑤ バス停でのバスが関与する衝突・未遂
- ⑥ 信号無視による事故・未遂
- ⑦ 走行位置未指定による事故・未遂
- ⑧ 対面交通動線による衝突・未遂
- ⑨ ラウンドアバウト内の信号交差点による衝突・未遂



出典：JICA 専門家チーム

図 5.2：ドローン撮影によるビデオ解析の例（交差する直進車同士の衝突・未遂）

(3) 交差点における事故データの収集と分析

4.3.3(1)の結果より、各代表交差点の事故データの確認と分析を行った。

(4) 交差点の現状把握と課題分類

交通問題の分類は、直進車同士、直進車と右折車、他車両同士、歩行者横断、バス停車、ラウンドアバウト内の 6 種類を抽出した。また、渋滞は前方渋滞、進入待ち渋滞、滞留車群の 3 種類、違反行動は歩道外横断と信号無視の 2 種類を抽出した（表 5.4）。

表 5.4：代表交差点の交通問題分類

issues		intersection number																
		R01	R13	R16	E03	E06	E08	E11	E20	N05	N06	N12	U04	U14	U22	U30	U39	U41
traffic behavior analysis		✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓
traffic conflicts	straight with straight vehicles	✓	✓	—	✓			—							✓	✓		
	straight with right-turning	✓	✓	—	✓		✓	—	✓		✓				✓			✓
	other vehicles with vehicles	✓	✓	—	✓	✓	✓	—	✓		✓			✓	✓	✓		
	with pedestrians	✓	✓	—	✓		✓	—		✓	✓		✓	✓	✓	✓		
	with stopping bus	✓	✓	—	✓				✓									
	within roundabout	—	—	✓	—	✓	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—
traffic congestions	by deadlocked traffic jam	✓	✓	—	✓	✓	✓	—		✓			✓	✓	✓	✓		
	by waiting flow-in vehicles	✓	✓	—	✓	✓		—										
	by stopping vehicles	✓	✓	—	✓													
violation behaviors	walking outside walkway	✓	✓	—	✓		✓	—		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
	signal ignoring	✓	✓	—	✓		✓	—		✓	✓		✓			✓	✓	
✓ : yes, blank : no or pending、 — : not subject																		

出典：JICA 専門家チーム

5.3.2 活動 2 - 2 : 交差点改良ガイドラインの策定

(1) 交差点改良ガイドライン策定の目的と内容

1) ガイドライン策定の目的

本ガイドラインの策定は、以下のことを目的とした。

- ✓ パイロット事業の実施を通じて得られた成果や課題等を取りまとめ、既存の交差点の利活用を踏まえて可能な改善策をまとめた交差点改善ガイドラインを策定する
- ✓ ネ国の指導的立場にある政府関係者を対象に、交差点改善ガイドラインに関するセミナーや研修を実施し、本事業終了後、ネ国政府関係者が独自にセミナー等を実施できる体制を構築する
- ✓ 交差点改良ガイドラインを活用し、カトマンズ都市圏の交差点改良計画を策定する（大規模な工事ではなく、既存の交差点を活用した比較的小規模な改良）

2) ガイドラインの内容

本ガイドラインは表 5.5 に示すように基礎編、ケーススタディ編、応用編の3つより構成されており、理論から実践まで段階的に適用できる内容としている。ケーススタディや応用編ではパイロットプロジェクト対象道路や他のカトマンズ盆地内の交差点を題材として、カトマンズ盆地の交差点の特性を踏まえることに留意している。

表 5.5 : ガイドラインの構成と内容

構成	内容
パート-I 基礎編	計画と設計の基礎 ・ 交差点の計画と設計の基礎についての説明 ・ ネ国の交差点設計基準の紹介 ・ 計画と設計段階での改良方法の紹介 ・ 交差点改良の手順の紹介
パート-II ケーススタディ	パイロットプロジェクト(NAYA BANESWOR 交差点) ・ 典型的な 4 枝交差点へのガイドラインの適用 パイロットプロジェクト(LAINCHAUR 交差点) ・ 典型的な 3 枝交差点の改良へのガイドラインの適用 ・ 改良事業へのガイドライン適用からのフィードバックとガイドラインへの反映 GAUSHALA 交差点でのシミュレーション
パート-III 応用編	カトマンズ盆地での交差点改良方策 ・ KTM 盆地の主要交差点を代表する交差点（17 カ所）の選定 ・ ガイドラインの基本ステップに沿った問題点の確認 ・ ガイドラインの基本ステップに従った改良方策の提案 ・ KTM 盆地の交差点へのガイドラインを適用における推奨事項

出典：JICA 専門家チーム

(2) 交差点における現況の交通分析

交差点を計画・設計する際には、交通流と幾何学的条件に関して以下の把握を行う。

1) 定量的データの収集

改善方針や適合性を検討するために表 5.6 に示す必要なデータを収集し、4)現況の交通分析に示す図 5.3 の例のようにとりまとめる。

表 5.6 : 交差点設計に必要なデータ

データ項目		留意点
交通データ	方向別車種別時間交通量	ピーク時（2～3 時間）の交通量をカウントし、必要に応じて 12 時間、24 時間の交通量をカウントする。
	自転車、歩行者交通量	歩行者の交通量が非常に多い場合、ピーク時間帯は横断地点ごとにカウントする。
	渋滞長	混雑時間帯の渋滞長は、調査員が測定する。
	旅行速度調査	GPS を利用したフローティングカー調査
	交通事故調査	過去 3 年間の場所別・種類別
道路構造物		道路線形、交差角度、車線数、横断図、車線幅、路面表示

出典：JICA 専門家チーム

2) 交差点の形状と施設の位置の把握

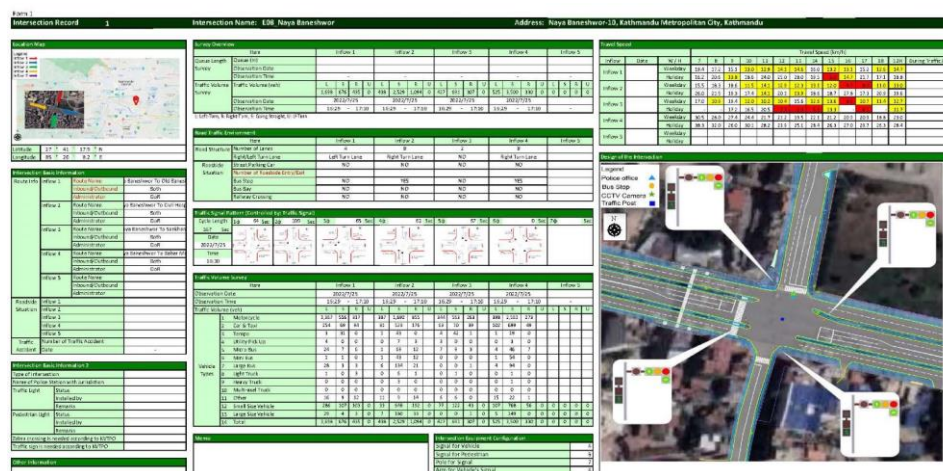
道路標示や信号機などの交通安全施設の位置を略図に示し、改善計画を検討する。

3) 周辺の土地利用と施設位置の把握

道路脇の駐車場や商業施設など、交差点の交通流に影響を与える施設や土地利用を把握する。土木改良工事の場合は敷地境界の確認を行う。

4) 現況の交通分析

図 5.3 に示すように検討対象交差点の位置、形状、交通関連施設、方向別交通量、信号現示現況等を一覧表に整理する。



出典：JICA 専門家チーム

図 5.3 : 交差点の交通分析例

(3) 交差点における交通流の問題点把握

5.3.1(4)で整理された各代表交差点の交通流の問題点を踏まえ、交差点改良案の検討を行った。

(4) 交差点改良案の具体化

表 5.7 は、現地観察とビデオ解析の結果、明らかになった問題と対策との関係を示したものである。同表に示されるように、特定された問題事象は、直進車、直進車と右折車、横断歩行者、停車中のバス等との交通衝突による渋滞、歩道外横断や信号無視等の交通違反である。

表 5.7 : 交通課題に対応した改良案

issues		countermeasures										
		roadway maintenance		road markings			traffic signal		traffic control tower	Compacting intersections	Roundabout intersectionization	management for bus-stops
		intersection	sidewalk around intersection/road	running lane (position)	pedestrian walkway	stop line	vehicles	pedestrian	move or remove			
traffic conflicts	straight with straight vehicles	○		○		○	○			○	—	—
	straight with right-turning	○		○		○				○	—	—
	other vehicles with vehicles	○		○		○				○	—	—
	with pedestrians	○	○	○	○	○		○		○	—	—
	with stopping bus										—	○
	within roundabout			○			—	—		—	○	—
traffic congestions	by deadlocked traffic jam			○								—
	by waiting flow-in vehicles			○								—
	by stopping vehicles			○								—
violation behaviors	walking outside walkway		○		○			○		○	—	—
	signal ignoring			○		○	○	○		○	—	—
○ : required, blank : no or pending, — : not subject												

○ : required, blank : no or pending, — : not subject

出典 : JICA 専門家チーム

各課題に対応した改良案の概要は以下通りである。

- ① 車道の整備：交差点や周辺道路の路面に凹凸があり、周辺歩道の幅が狭い箇所が多い。そのため、車両は凹凸を避けるために走行位置を変えたり、歩行者が車道を歩いている現状が確認されている。
- ② 路面標示：交差点内の走行位置を示す路面標示がほとんどなく、右折車、直進車、左折車などが整然と制御されていない。また、一時停止線や横断歩道の表示が不明瞭なものが多く、位置も好ましくない。
- ③ 信号機：車と歩行者のために整備されていない交差点もあるが、整備されていても無灯火で信号制御されていないことが多い。
- ④ 交通管制島：交差点内に設置された交通管制島の位置により、交通の走行位置に与える影響を観察することができる。管制島の設置場所を変更することが望ましい場合や撤去を検討する必要もあると考えられる。
- ⑤ 交差点のコンパクト化：一般に交差点敷地が広く、交通の流れとは全く関係のないスペースも確認される。交差点をコンパクトにすることで、交差点を通過するのに必要な時間や、交差点を横断するのに必要な時間を短縮し、交差点の交通容量を増加させることが期待される。
- ⑥ ラウンドアバウトの交差点化：ラウンドアバウトの形状を変えずに信号機を設置したラウンドアバウトも見られる。ラウンドアバウトと交差点では交通制御の仕組みが全く異なることを踏まえ、ラウンドアバウトを交差点等の形式に変更することが望ましいケースがある。

- ⑦ バス停留所の位置と停留方法に関する規制：バス停の位置が指定されていないか、指定されていてもその通りに停車していないため交差点内でもバスが停車しているのが見受けられる。交通流への影響を考慮し、バス停の位置の指定や停車方法の規制を行うべきである。また、場所によってはバスベイの設置も検討すべきである。

(5) 交差点改良後に残る課題への対応策の検討

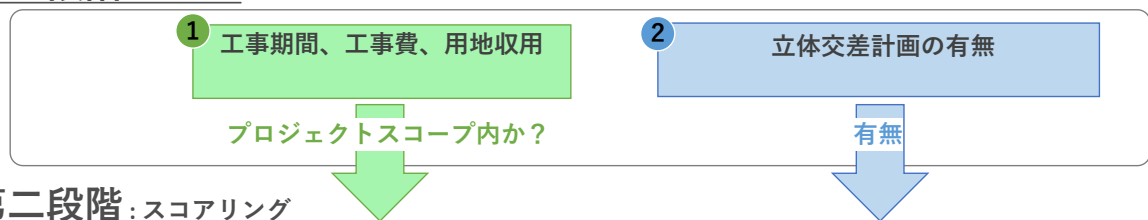
上述の対策は、主にエンジニアリングに関するハード面の対策であるが、対策の実効性を高めるためには、教育と取締り、すなわち、対策に関連する交通安全教育や交通指導取締り活動も不可欠であり、ハード面の対策の実施と併せて計画的かつ段階的に実施すべきである。

5.3.3 活動 2 - 3 : 交差点改良に関するパイロットプロジェクトの実施

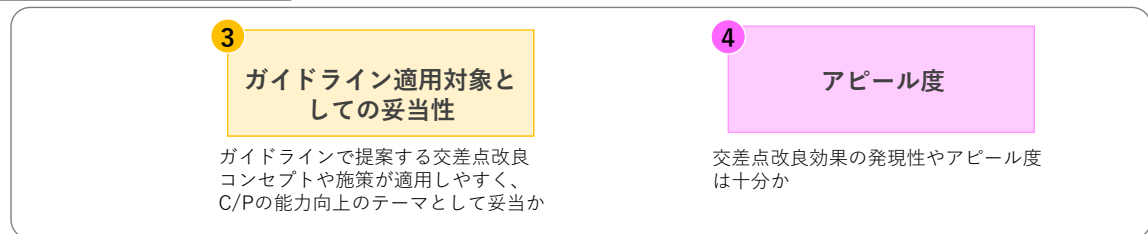
(1) パイロットプロジェクト対象交差点の選定

5.3.1(1)記載の代表交差点 17 箇所を対象にパイロットプロジェクト対象交差点の選定を行った。選定は、図 5.4 に示すように第一段階で工事期間、工事費、用地収用の許容度、立体交差計画の有無について確認し、絞り込みを行った。絞り込まれた 5 交差点について、ガイドライン適用対象としての妥当性とアピール度で採点し、Naya Baneshwor 交差点と Lainchaur 交差点が選定された。

第一段階：絞り込み



第二段階：スコアリング



第三段階：候補選定



出典：JICA 専門家チーム

図 5.4：パイロットプロジェクト交差点の選定フロー

第一段階で表 5.8 に示す 5 交差点に絞り込んだ。

表 5.8：第一段階の選定結果

SN	ID	交差点名	工事期間、工事費、用地収用の許容度	立体交差計画の有無	絞り込み
1	R01	Kalanki	○	あり	×
2	R13	Gaushala	○	なし	選定
3	R16	Chabahil	×	なし	×
4	E03	Kalimati-1	○	あり	×
5	E06	Maitighar	×	なし	×
6	E08	Naya Baneshwor	○	なし	選定
7	E11	Jabibuti	○	あり	×
8	E20	Sallaghari West	○	あり	×
9	N05	Lainchaur	○	なし	選定
10	N06	Keshar Mahal	○	あり	×
11	N12	Tripureshwor	×	なし	×
12	U04	Royal Palace South Gate	○	なし	選定
13	U14	Hattisar/Kamal Pokhari	○	なし	選定
14	U22	Naxal	×	なし	×
15	U30	Kamal Pokhari	×	なし	×
16	U39	Purano Baneshwor	×	なし	×
17	U41	Sanepa	×	なし	×

出典：JICA 専門家チーム

第二段階で表 5.9 に示すとおり選定スコアの高い Naya Baneshwor 交差点と Lainchaur 交差点を選定した。

表 5.9 : 第二段階の選定結果

選定方法

選定項目		選定方法/基準	
3	ガイドライン適用対象としての妥当性	ガイドラインの典型例との合致	A: 典型的 B: 特徴的
4	アピール度	交差点改良効果のアピール度	A: アピール度が高い B: 通常のアピール度 C: アピール度が低い

選定スコア

SN	交差点名	3 ガイドライン適用対象としての妥当性	4 アピール度	選定スコア A: 3, B: 2, C: 1
2	Gaushala	B: 特徴的	B:通常のアピール度	4
6	Naya Baneshwor	A: 典型的	A:アピール度が高い	6
9	Lainchaur	A:典型的	A:アピール度が高い	6
12	Royal Palace South Gate	B:特徴的	B:通常のアピール度	4
13	Hattisar/Kamal Pokhari	B:特徴的	C:アピール度が低い	3

出典：JICA 専門家チーム

(2) 交差点改良施策の計画と設計

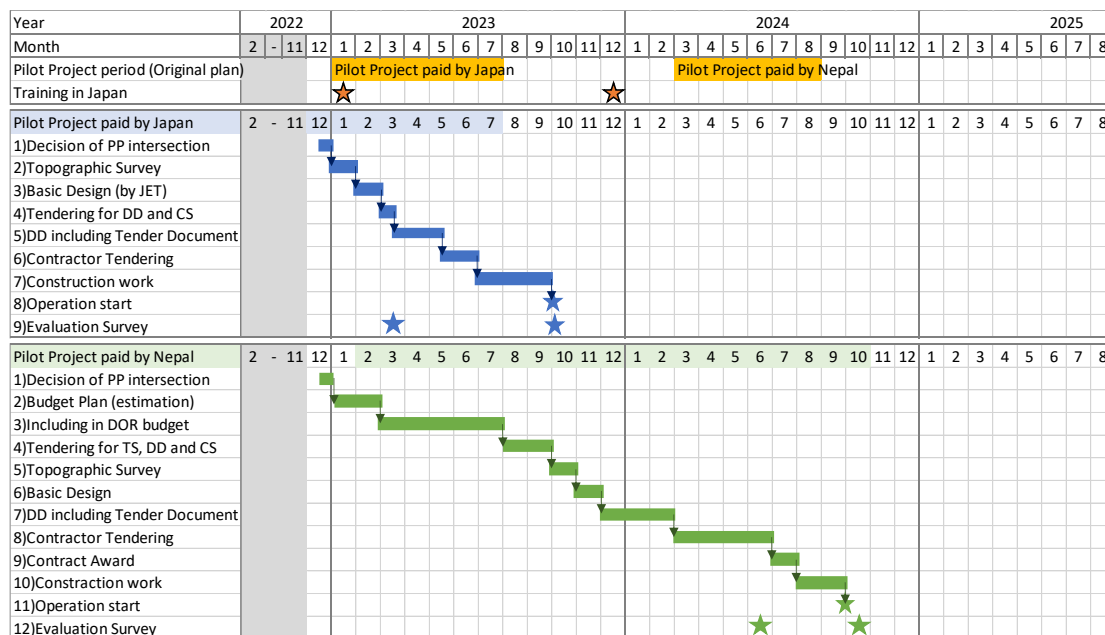
1) パイロットプロジェクトの実施計画

日本側実施のパイロットプロジェクトでは、測量調査、基本設計、詳細設計と施工監理の入札、詳細設計と入札図書作成、工事入札、建設工事、事業評価を行った。詳細設計と施工監理、建設工事は現地再委託にて現地業者を調達して実施した。

ネ国側実施のパイロットプロジェクトでは、道路局の予算措置、詳細設計と施工監理の入札、測量調査、基本設計、詳細設計と入札図書作成、工事入札、建設工事、事業評価を行った。設計関連については道路局が実施した。

全体工程計画を表 5.10 に示す。

表 5.10 : パイロットプロジェクトの実施計画

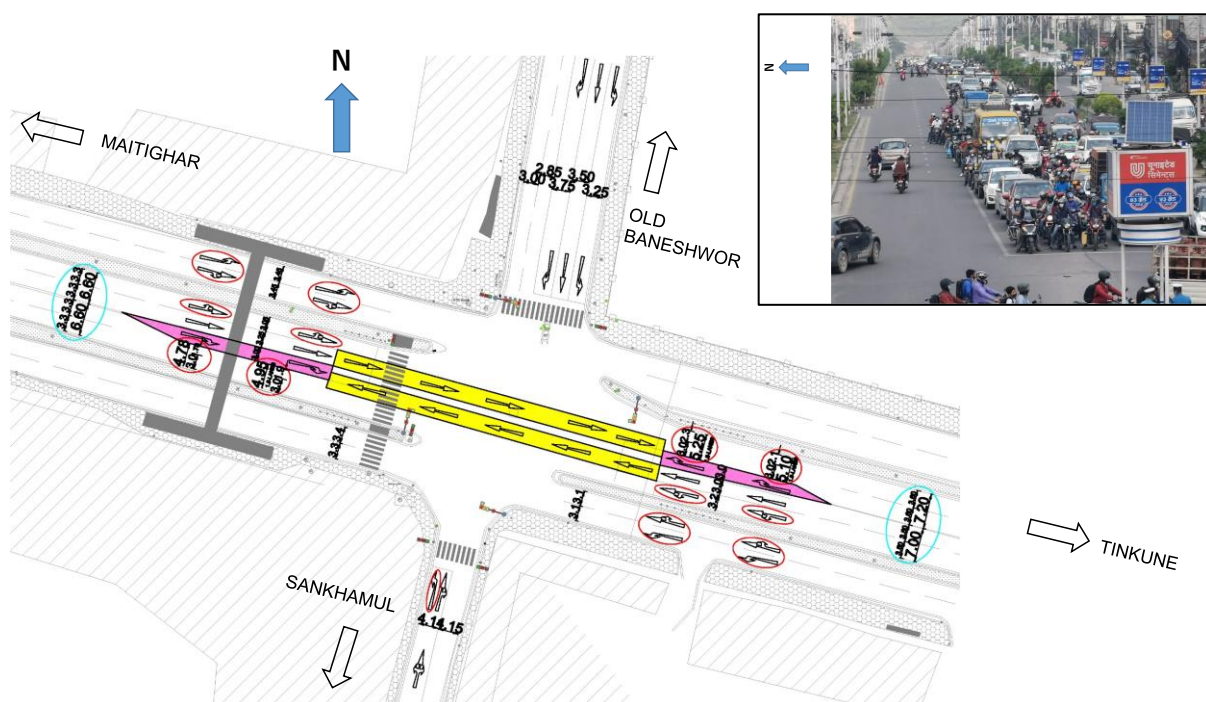


出典：JICA 専門家チーム

2) 日本側実施のパイロットプロジェクト（Naya Baneshwor 交差点）の計画と設計

Naya Baneshwor 交差点はカトマンズ市街地の東西を連絡する幹線道路上に位置する十字型の信号交差点であり、自動二輪車、自動車、大型バスが混在する混雑した交差点である。また、歩行者数も多く、西側には歩道橋が設置されている。交通混雑の原因として確認された下記の問題点を改善する改良計画を検討した。

- ✓ 東側からの流入路の右折レーンは、反対方向の直進車線の一部幅を利用して作られている
- ✓ 東西方向で、反対方向の直進車線が、反対方向の右折レーンに侵入している
- ✓ 東側の流出路の出口の2車線幅に対して、入口では1.5車線幅しか利用できない(図 5.5)。

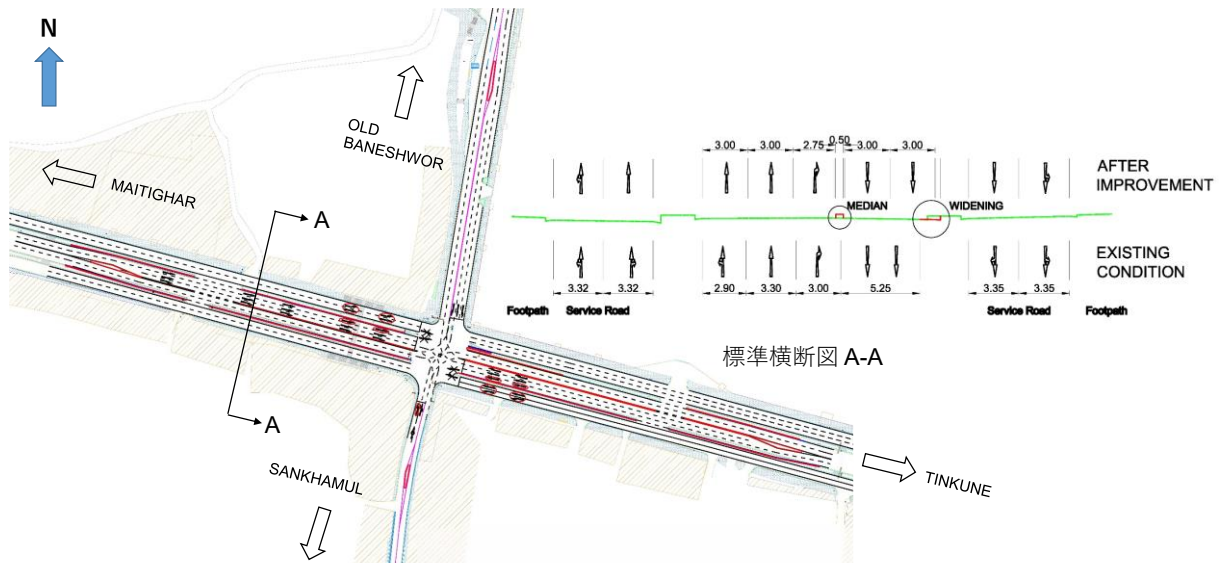


出典：JICA 専門家チーム

図 5.5 : Naya Baneshwor 交差点の交通流の問題点

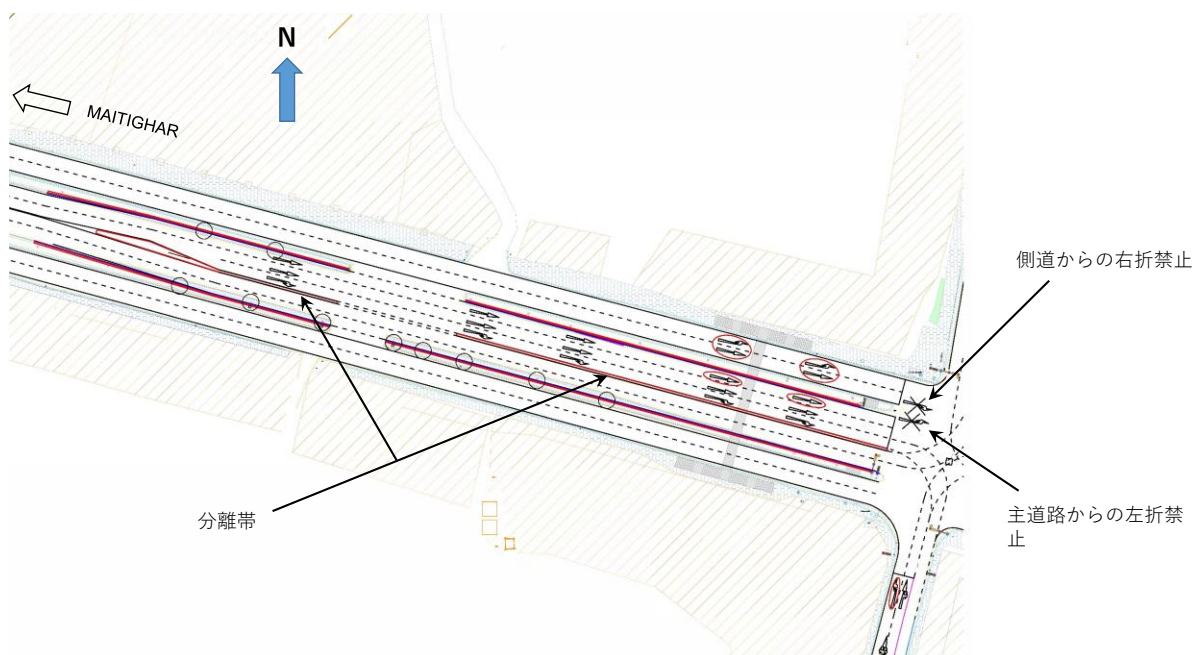
上記の問題点改善のため以下の改良計画を提案した。

- ✓ Maitighar-Tinkune 沿いに幅 0.5m の狭い中央分離帯バリアとともに右折レーンを設置 (図 5.6)
- ✓ 既存の分離島の幅を縮小して拡幅 (図 5.6、図 5.7)
- ✓ 既存の信号を活用し最適化
- ✓ 将来の DOR プロジェクトで新しい信号を設置予定



出典：JICA 専門家チーム

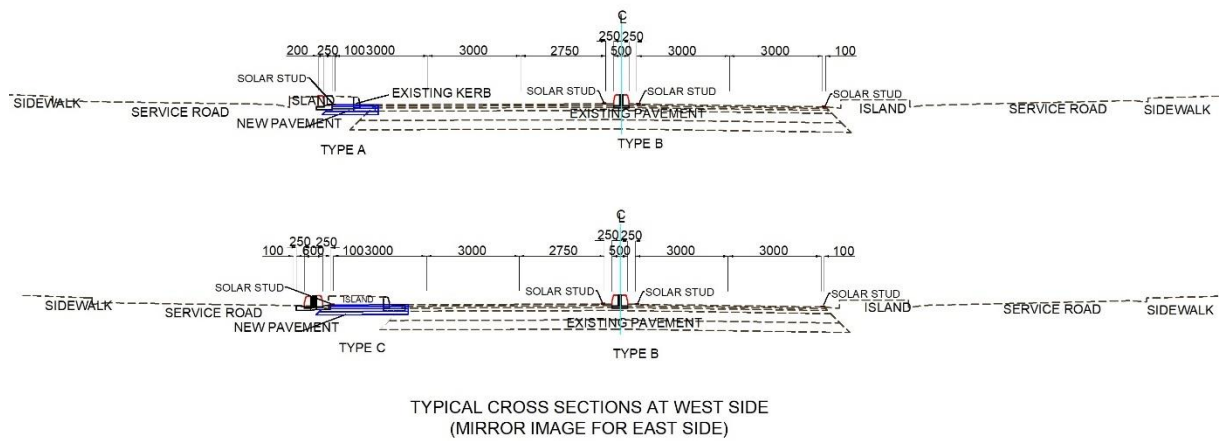
図 5.6：Naya Baneshwor 交差点の改良計画(1)



出典：JICA 専門家チーム

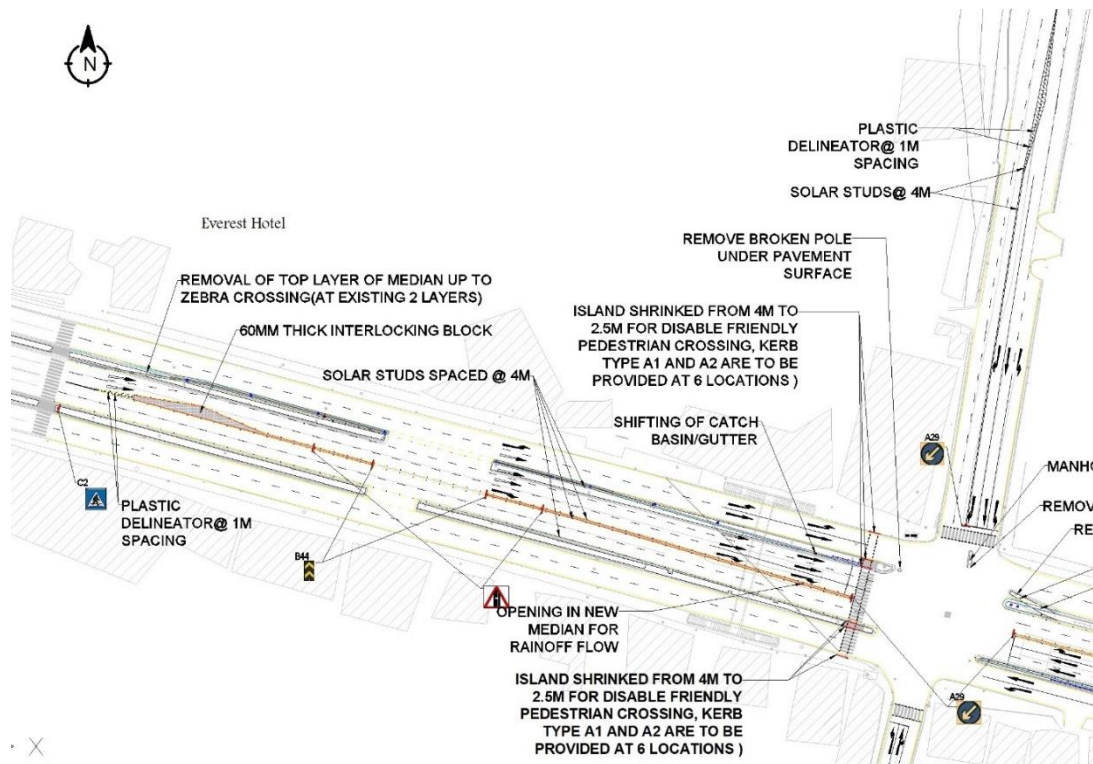
図 5.7：Naya Baneshwor 交差点の改良計画(2)

上記の改良計画案について関係機関との合意を踏まえ、図 5.8 から図 5.11 のように設計を実施した。



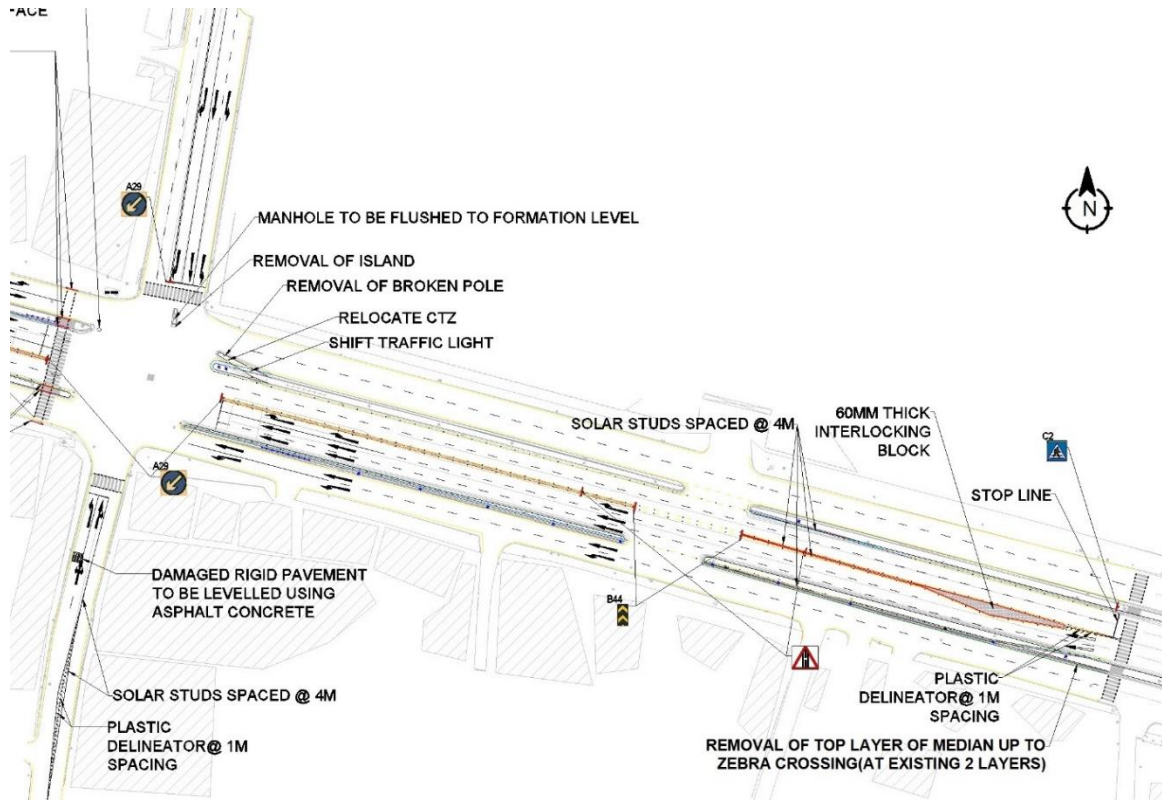
出典：JICA 専門家チーム

図 5.8 : Naya Baneshwor 交差点の標準横断面図



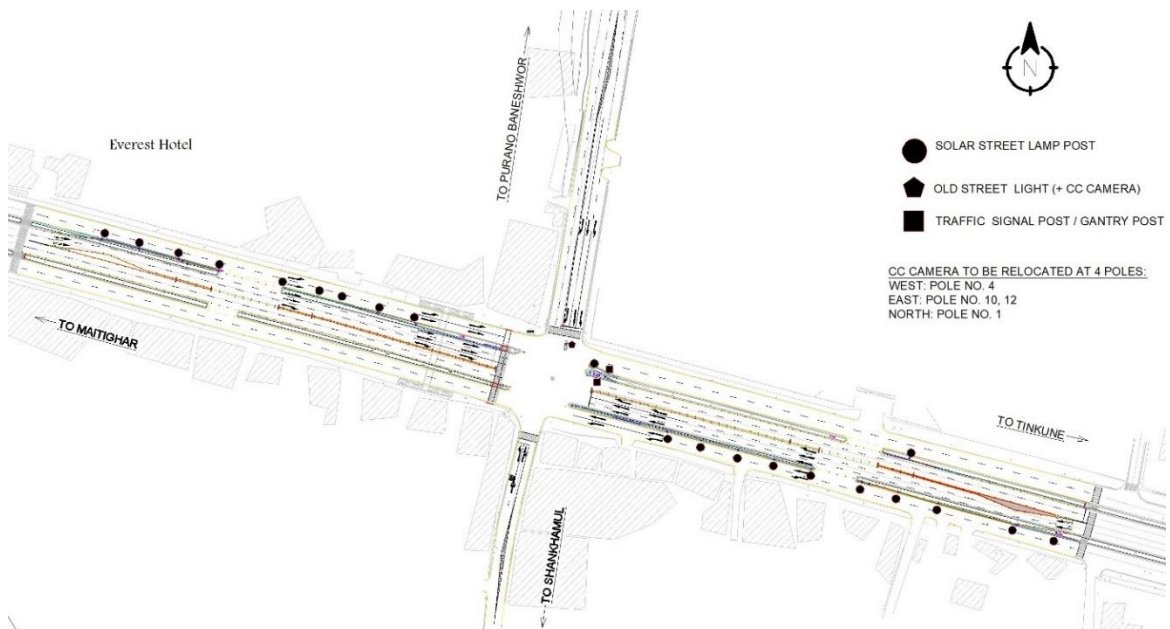
出典：JICA 専門家チーム

図 5.9 : Naya Baneshwor 交差点の平面図(1)



出典：JICA 専門家チーム

図 5.10 : Naya Baneshwor 交差点の平面図(2)



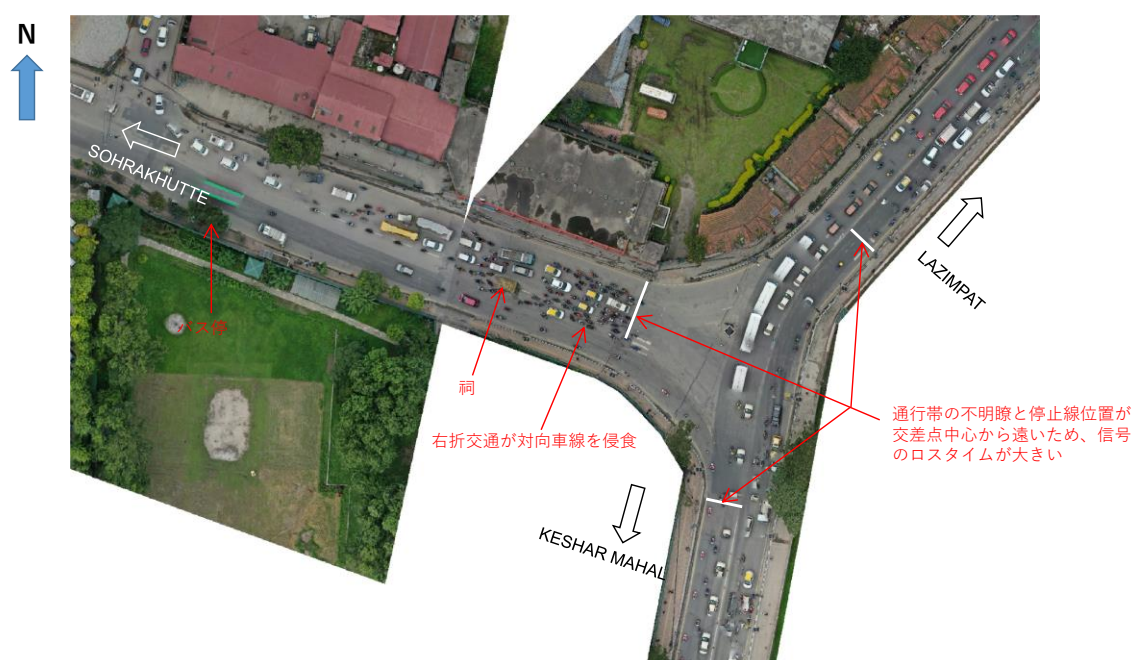
出典：JICA 専門家チーム

図 5.11 : Naya Baneshwor 交差点の道路施設配置図

3) ネ国側実施のパイロットプロジェクト（Lainchaur 交差点）の計画と設計

Lainchaur 交差点はカトマンズ市街地の南北を連絡する幹線道路上に位置する T 字型の信号交差点であり、自動二輪車、自動車、小中型バスが混在する混雑した交差点である。交通混雑の原因として確認された下記の問題点を改善する改良が実施された（図 5.12）。

- ✓ 信号現示が交通流と合っておらず効率的な交通処理がなされていない
- ✓ 交差点の路面標示が不明瞭かつ停止線位置が交差点中心から距離がありロスタイムが大きい
- ✓ 西側からの右折流入車両が流出路に侵食している
- ✓ 小さな祠が中央分離帯にある
- ✓ 西側の流出路上にバス停があり混雑の原因となっている

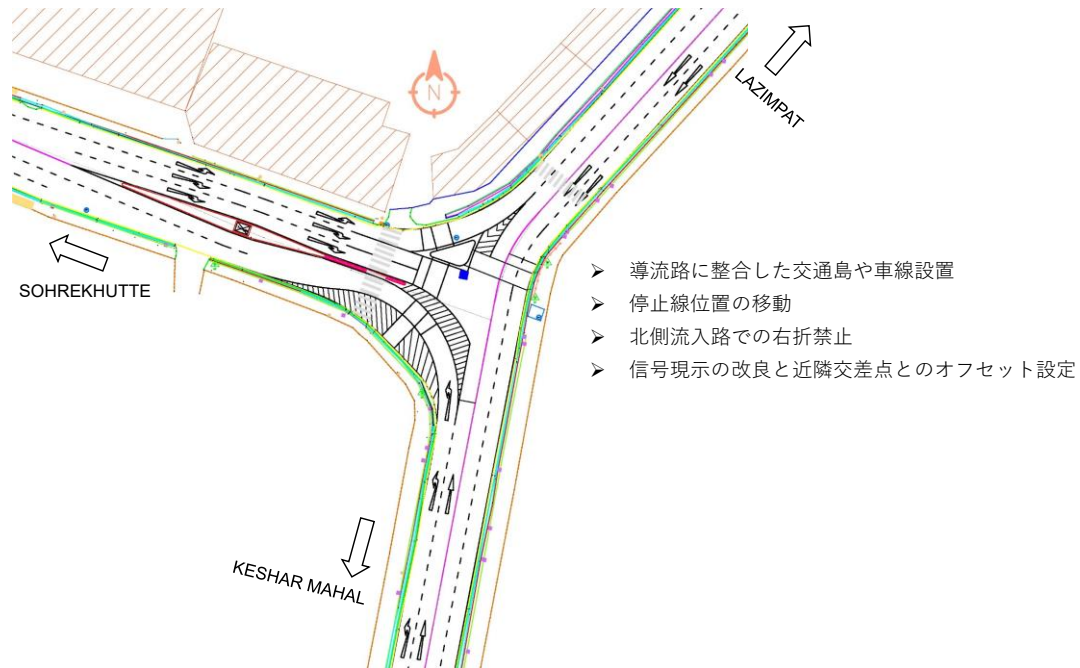


出典：JICA 専門家チーム

図 5.12：Lainchaur 交差点の問題点

上記の問題点改善のため以下の改良案を提案した。

- ✓ 信号現示の改善と隣接交差点の信号とのオフセット設定
- ✓ 導流路等の路面標示と停止線位置を交差点中心に近づける（図 5.13）
- ✓ 祠のある中央分離帯はスムーズに避けられるように路面標示（図 5.13）



出典：JICA 専門家チーム

図 5.13 : Lainchaur 交差点の改良案

(3) 交差点改良施策の実施

Naya Baneshwor 交差点の建設工事は、施工監理コンサルタントの ITECO Nepal Ltd.と工事業者の Swachehhanda Nirman Sewa Ltd.の体制で実施された。混雑する交差点の工事の為、主な工事は夜間に実施され、特に安全対策に配慮して作業が行われた（図 5.14 から図 5.16）。工期は当初 2 ヶ月半を予定していたが、想定外の降雨条件などにより遅延した。



出典：JICA 専門家チーム

図 5.14 : Naya Baneshwor 交差点工事(工事のための迂回路への誘導)



出典：JICA 専門家チーム

図 5.15：Naya Baneshwor 交差点工事(既設側溝の取り壊し)



出典：JICA 専門家チーム

図 5.16：Naya Baneshwor 交差点工事(左：街灯移設、左：フラッグポール移設)

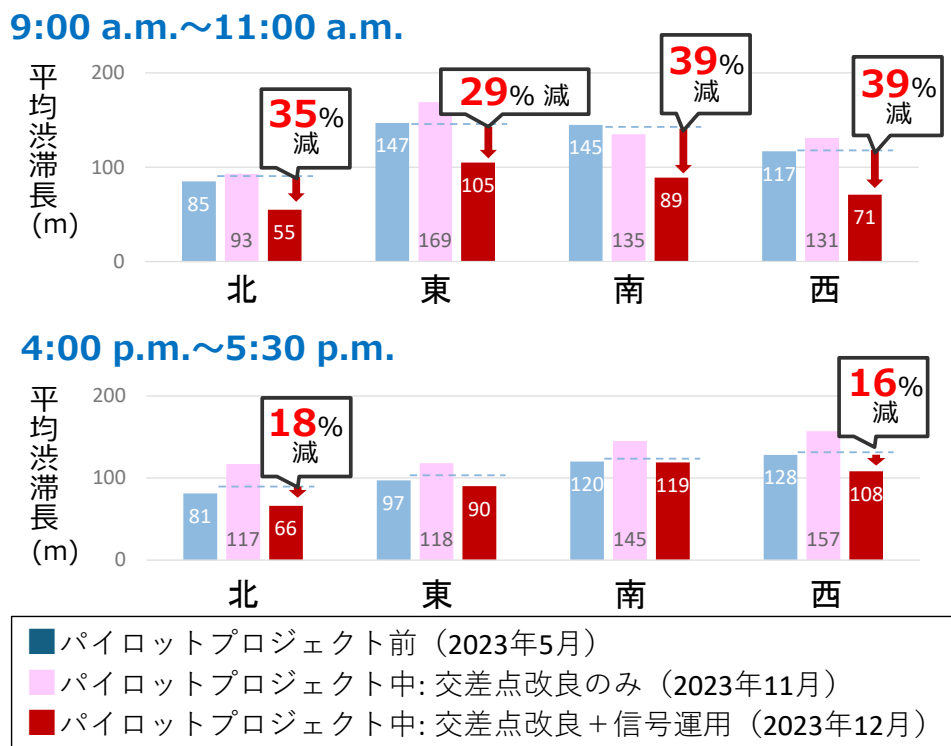
(4) 交差点改良後の評価、運用、モニタリング

1) 日本側実施のパイロットプロジェクト（Naya Baneshwor 交差点）の評価

交差点改良後の評価を行うために2023年5月に事前調査、2023年11月に交差点改良後の調査、2023年12月に交差点改良と信号運用を実施した際の調査を行った。なお、信号運用については、交通管制室のモニターにおいてCCTV画像により交差点の各方向の渋滞長を確認し、あらかじめ準備した渋滞している方向の交通を優先的に流す信号現示パターンを適用した。信号現示パターンの準備にあたっては、これまで非常に長かった信号サイクル長を160秒に短縮し、それを標準として、交差点の各方向の渋滞長に対応する15パターンを作成して適用した。

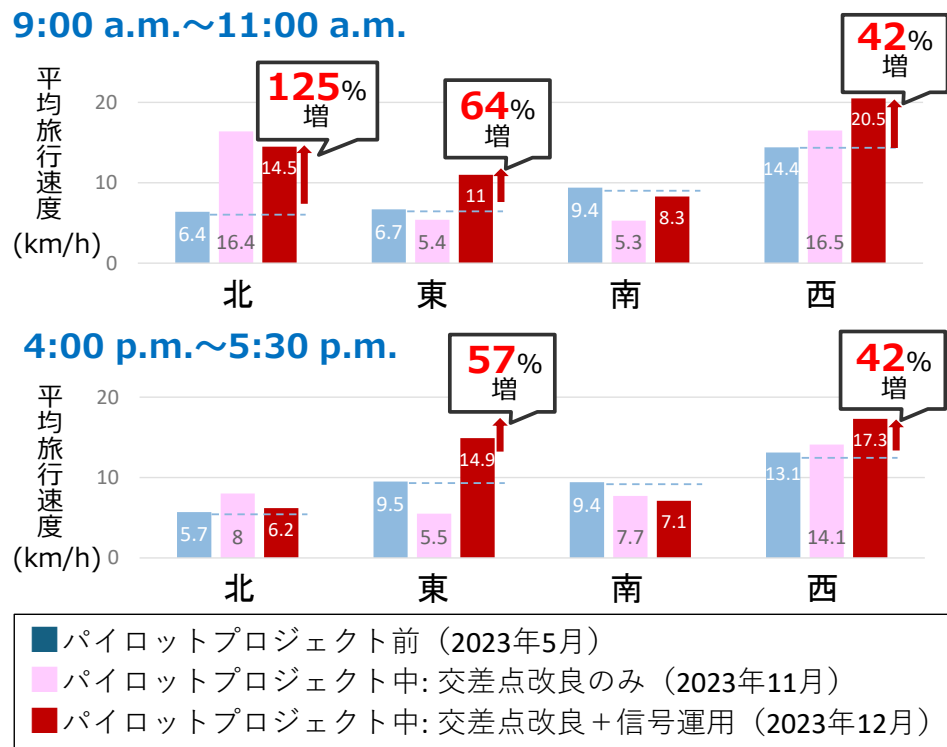
図 5.17 に平均渋滞長、図 5.18 に平均旅行速度の調査結果を示す。交差点改良のみの場合、パイロットプロジェクト前よりも長い平均渋滞長、低い平均旅行速度となった。これは、中央分離帯およびポストコーンの設置により、反対車線にはみ出した右折が出来なくなったため、交通容量が減少したことが原因と考えられる。交差点改良+信号運用により、大幅に平均渋滞長が減少し、平均旅行速度が向上している。

上記より、交差点改良のみではなく、適切な信号運用も併せて実施されることが必要であることが、日本側実施のパイロットプロジェクトで得られた教訓である。



出典：JICA 専門家チーム

図 5.17：平均渋滞長



出典：JICA 専門家チーム

図 5.18：平均旅行速度

工事期間中に得られた教訓としては、上記 (3) 交差点改良施策の実施に記述したとおり降雨による工事進捗が遅延したことを踏まえ、ネパールでは雨季を見越した工事工程を検討することが挙げられる。

2023 年 7 月 14 日から工事が開始されたが、表 5.11 の雨天記録に示すとおり、7 月と 8 月は 13 日間 (37%) しか晴れの日がなかった。カトマンズは 6 月から 9 月にかけて雨季であり、工事が実施できる日が限られる。このことを踏まえたスケジュールを設定する必要がある。

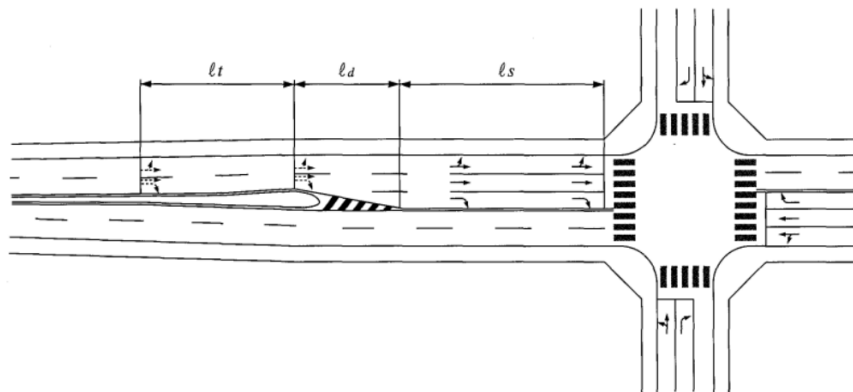
表 5.11 : 2023 年 7 月 14 日から 8 月 28 日の雨天記録 (■ : 雨)

Date\Time	8pm	9pm	10pm	11pm	12am	1am	2am	3am	4am	5am	Date\Time	8pm	9pm	10pm	11pm	12am	1am	2am	3am	4am	5am
14-Jul-23											1-Aug-23										
15-Jul-23											2-Aug-23										
16-Jul-23											3-Aug-23										
17-Jul-23											4-Aug-23										
18-Jul-23											5-Aug-23										
19-Jul-23											6-Aug-23										
20-Jul-23											7-Aug-23										
21-Jul-23											8-Aug-23										
22-Jul-23											9-Aug-23										
23-Jul-23											10-Aug-23										
24-Jul-23											11-Aug-23										
25-Jul-23											12-Aug-23										
26-Jul-23											13-Aug-23										
27-Jul-23											14-Aug-23										
28-Jul-23											15-Aug-23										
29-Jul-23											16-Aug-23										
30-Jul-23											17-Aug-23										
31-Jul-23											18-Aug-23										
											19-Aug-23										
											20-Aug-23										
											21-Aug-23										
											22-Aug-23										
											23-Aug-23										
											24-Aug-23										
											25-Aug-23										
											26-Aug-23										
											27-Aug-23										
											28-Aug-23										

出典 : JICA 専門家チーム

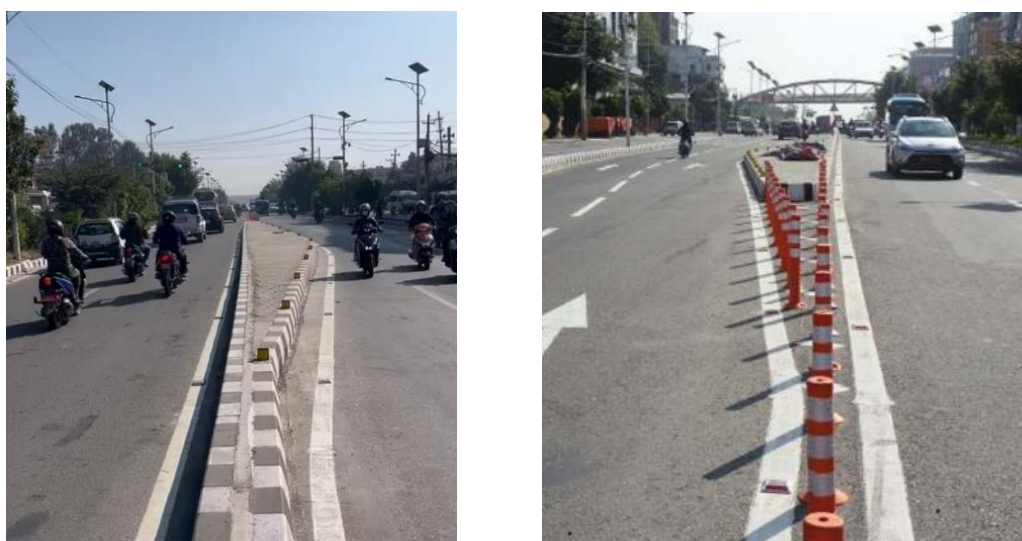
Naya Baneshwor 交差点では、交差点における右折車両の滞留によって直進交通の通行が妨げられる状況を改善するため、ネパールで初めて本線シフト (図 5.19、図 5.20) の手法を導入した。ネパールでは、交差点手前において直進車と右折車が明確に車線を分けて整列する習慣が乏しく、それぞれが車線をはみ出して前に出ようとするのが一般的である。その結果、直進車が右折車に、右折車が直進車に進路を塞がれるといった状況が頻発し、信号運用を導入しても本来の効果が発揮できず、かえって交通容量が低下する可能性があった。この課題に対し、限られた道路幅の中で右折車の待機スペースを確保し、直進車との分離を図る方法として本線シフトを提案した。しかし、現地ではこの手法に前例がなく、「かえって危険なのでは」といった懸念から当初は反対の声も多かった。そこで、本線シフトの導入目的 (直進・右折の明確な分離による交通容量の向上)、効果 (信号制御の有効性確保、渋滞や接触リスクの低減) を、図面を用いて丁寧に説明し、信号運用を効果的に機能させるためには不可欠な手法として合意が得られ、工事の実施に至った。

上記より、ネ国で初めて導入する技術については、単なる設計技術の適用にとどまらず、ネパールの交通実態に即した課題の共有と、その課題を効果的に解決する技術の説明・合意形成を丁寧に実施することが必要であることが、教訓として得られた。



出典 : 道路構造令の解説と運用

図 5.19 : 本線シフト



出典：JICA 専門家チーム

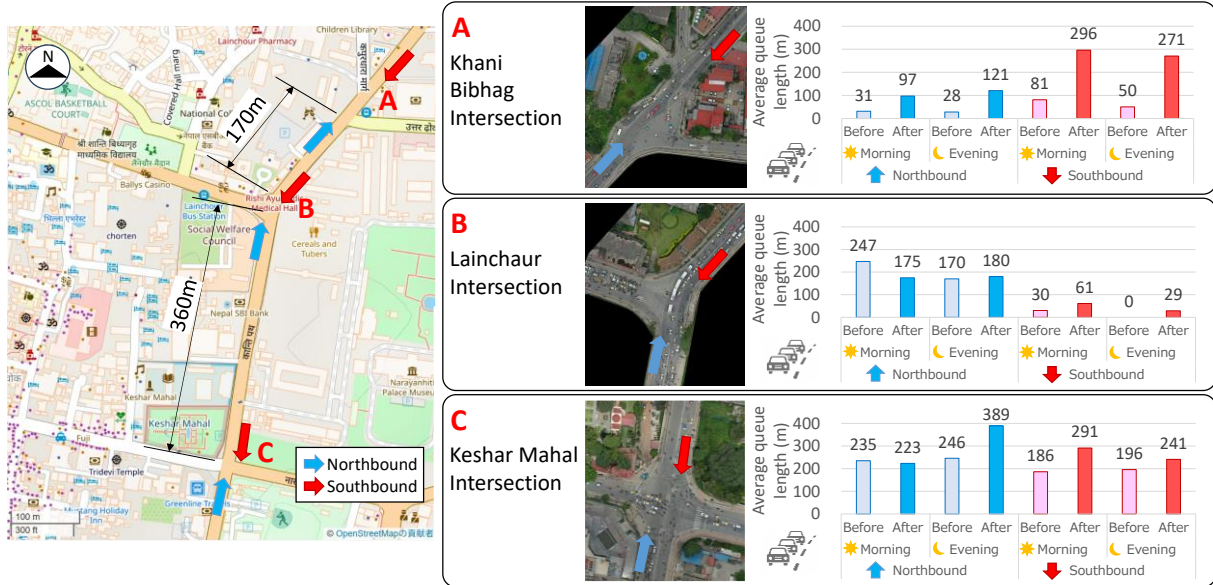
図 5.20：Naya Baneshwor 交差点に設置した本線シフト

2) ネ国側実施のパイロットプロジェクト（Lainchaur 交差点）の評価

交差点改良後の評価を行うために 2024 年 6 月に事前調査、2025 年 5 月に交差点改良と信号運用を実施した際の調査を行った。ネ国側実施のパイロットプロジェクトでは、Lainchaur 交差点のみが対象であったが、ネ国側の要望により Khani Bibhag 交差点と Kesha Mahal 交差点を加えた 3 交差点での連携制御を実施することとなった。これに伴い、交通調査も 3 交差点を対象に実施した。

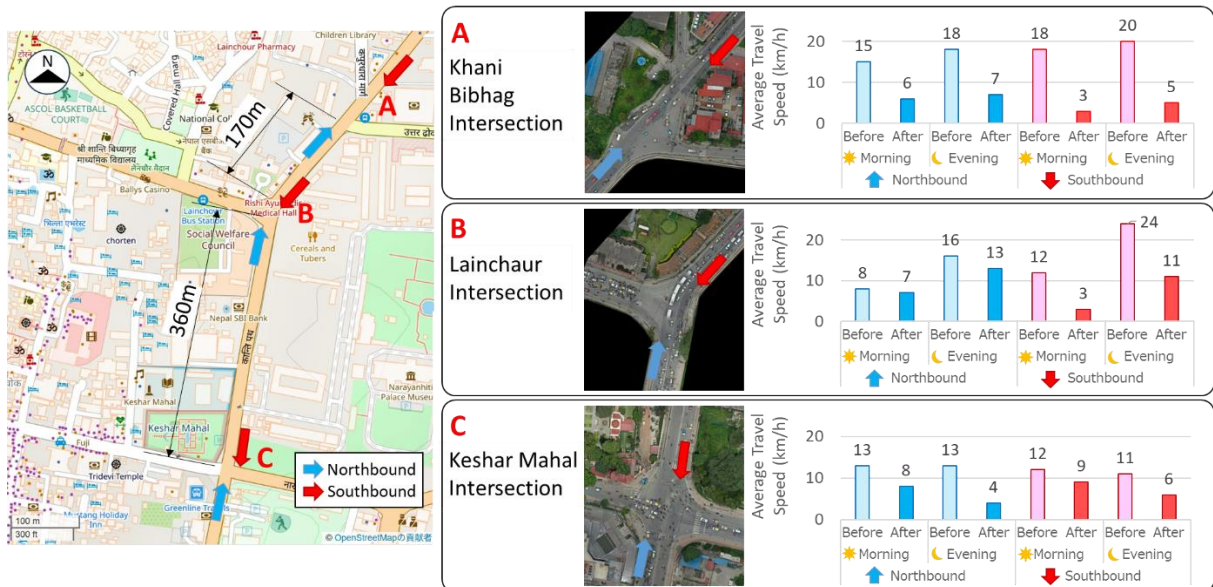
図 5.21 に各交差点の南北方向の平均渋滞長、図 5.22 に平均旅行速度の調査結果を示す。交差点改良を実施したのは Lainchaur 交差点のみである。事前調査時では交通警察による手信号での交通整理が行われていたが、パイロットプロジェクト実施時は 3 交差点を連携制御している。

3 交差点で信号の連携制御を行った結果、平均渋滞長は延び、平均旅行速度は低下する形で、交通流は全体的に悪化してしまった。この要因としては、図 5.23 から図 5.25 に示すとおり、各交差点において信号運用を導入したことにより、交通警察による手信号での交通整理に比べて交通容量が減少したことが挙げられる。信号運用と交通警察による手信号の交通整理の主な違いは表 5.12 に示すとおりであり、交通警察は交通流の円滑化を重視し、現場の状況に応じて柔軟に信号現示を調整している点で信号運用よりも交通容量が多くなっている。一方で、多少のリスクを伴っても車両の流れを優先しているため、交通安全面では課題がある。このように、交差点運用は、安全性と円滑性のトレードオフの関係がみられる。



出典：JICA 専門家チーム

図 5.21：平均渋滞長



出典：JICA 専門家チーム

図 5.22：平均旅行速度

交通警察による手信号

同じ方向に走行する車両を同時に走らせている。交通事故のリスクは増加するが、交通容量は増加する。



3交差点の信号運用

車両同士が衝突しないように信号現示が設定されている。交通安全性が高まるものの、交通容量は低下する。



出典：JICA 専門家チーム

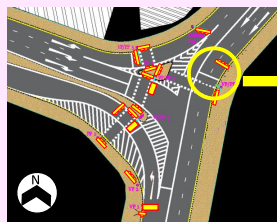
図 5.23：Khani Bibhag 交差点における交通容量低下の原因

交通警察による手信号

北から南へ向かう車両は常に直進可能であった。



停止線を設置し信号運用を行うことで、交通容量が低下



3交差点の信号運用

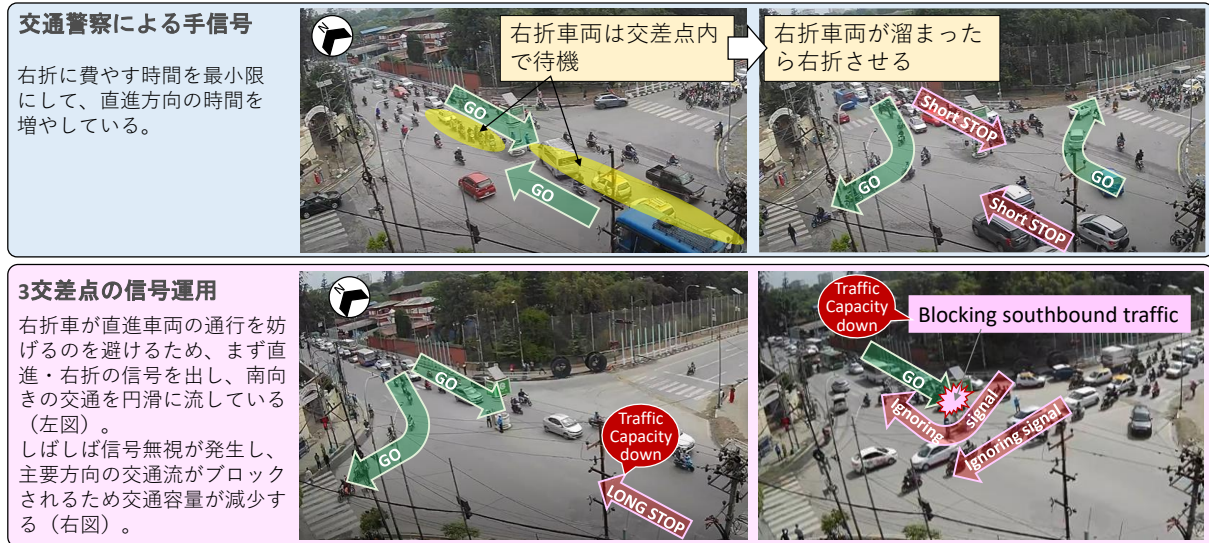


ドライバーは先詰まりしているにもかかわらず交差点に進出し、交差点内で停止する。その結果、それらの車両が北向き直進車両の進路を妨害する。



出典：JICA 専門家チーム

図 5.24：Lainchaur 交差点における交通容量低下の原因



出典：JICA 専門家チーム

図 5.25：Keshar Mahal 交差点における交通容量低下の原因

表 5.12：信号運用と交通警察による手信号の交通整理の主な違い

項目	信号運用	交通警察による手信号
交通整理の目的の違い	<安全な信号現示設計> 交差点内の衝突を避けるために進行方向ごとに安全な信号現示を設定する必要がある、同時に通行できる交通の流れが制限される。その結果、安全性は向上するが、通行できる車両数は減少してしまう。 <交通流の円滑化も踏まえた信号現示設計> 右折車が直進車両の通行を妨げるのを避けるための信号現示が設定されている。	<交通流の円滑化を重視> 多少のリスクを伴っても車両の流れを優先し、混在する進行方向でも通行を許可するなど、交通の円滑化を重視した運用がされている。
信号無視車両による交通容量の低下	<信号無視による無駄時間の増加> 信号を無視して交差点内に車両が滞留すると、他の方向の通行を妨げることになるが、青時間は固定されたままなので、時間だけが経過してしまう。その結果、与えられた青時間が有効に活用できず、無駄な時間が増えてしまう。	<柔軟な信号現示の調整> 各方向の青時間は決めておらず、現場の状況に合わせて柔軟に対応している。

出典：JICA 専門家チーム

日本側実施のパイロットプロジェクトで、交差点改良のみではなく、適切な信号運用も併せて実施されることが必要であることが教訓として得られたが、ネ国側のパイロットプロジェクトでは追加された交差点である Khani Bibhag 交差点と Keshar Mahal 交差点において、交差点改良が行われなかった点も交通流の悪化につながった原因である。

Khani Bibhag 交差点の主要道路側の流入方向には右折車線や分離帯が設置されていないため、図 5.26 のように反対車線を利用した右折車両が多くみられる。このような車両が信号が赤に変わる前に右折できず反対車線上に滞留することで、対向する直進車両の通行の妨げる問題が発生し

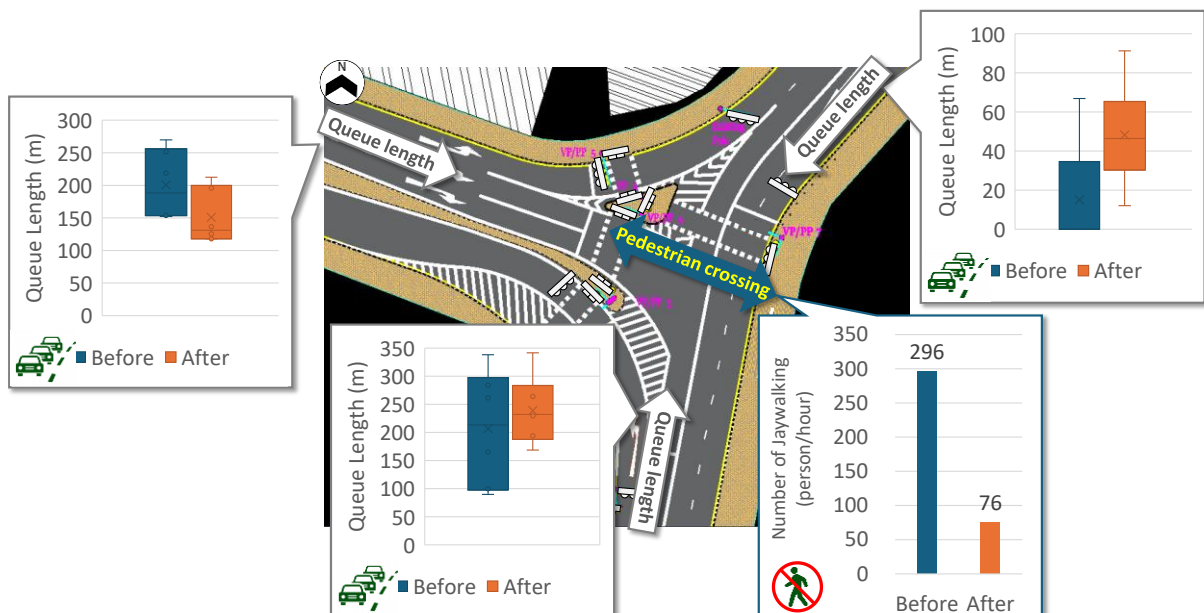
ている。また、右折車両が自転車線内で右折待ちをしている場合でも、直進交通の妨げとなり、直進交通の処理能力が低下している。



出典：JICA 専門家チーム

図 5.26：Khani Bibhag 交差点における反対車線を利用した右折車両による直進阻害

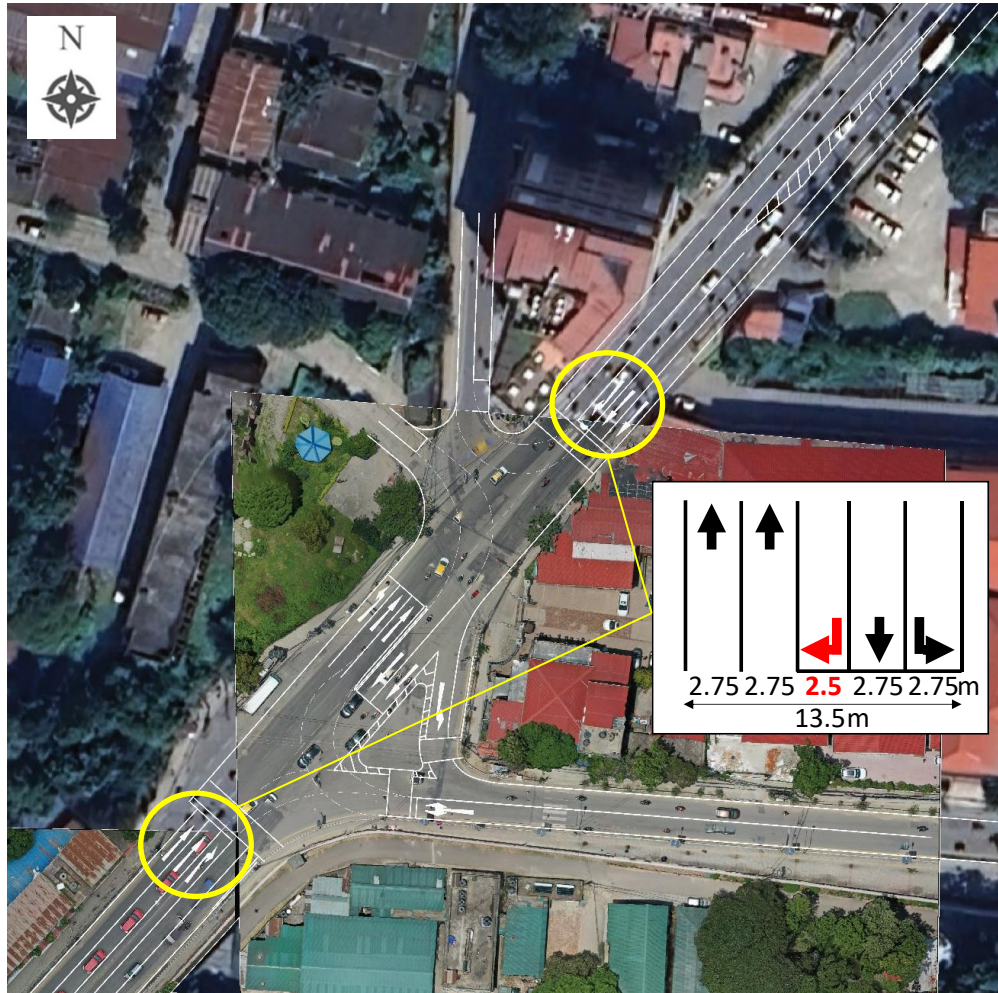
交差点改良を実施した Lainchaur 交差点に着目して、各方向の渋滞長の箱ひげ図と乱横断歩行者数のパイロットプロジェクトの前後について比較した結果を図 5.27 に示す。西側からの流入の渋滞長が減少している。これは、これまでフリーで流していた南向きの直進交通を信号制御した結果、西側からの右折が入りやすくなったことが一因と考えられる。一方で、南向きの直進の渋滞長が増加した。ただし、南向きの直進の信号制御と横断歩道の設置により、乱横断歩行者数は 74% 減少し、安全性が大幅に向上した。以上より、交通処理上の一部トレードオフは見られるものの、歩行者の安全性の顕著な改善を伴う総合的な改善効果が確認されたと評価できる。



出典：JICA 専門家チーム

図 5.27：Lainchaur 交差点におけるパイロットプロジェクトの効果

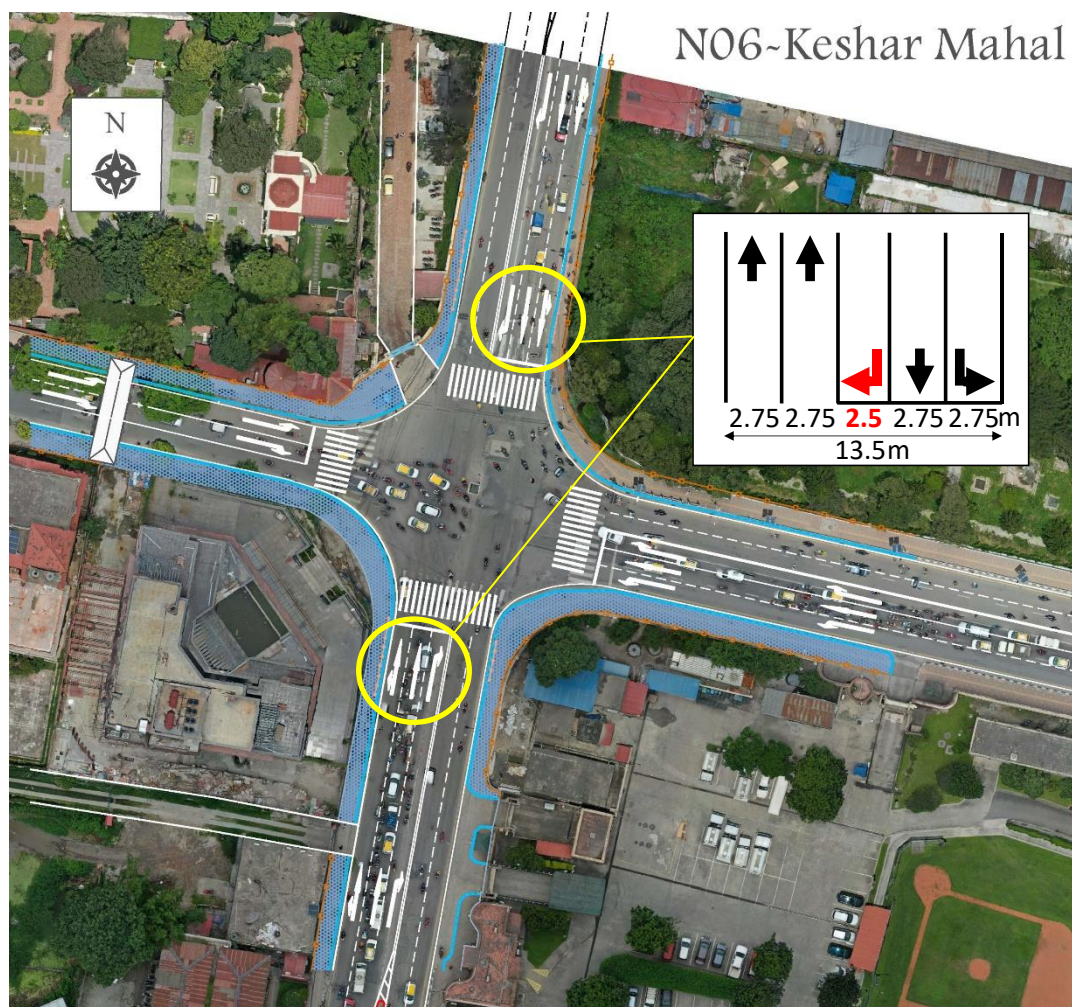
図 5.28 は交差点改良ガイドラインに基づいて検討した Khani Bibhag 交差点の改良案である。Khani Bibhag 交差点は食い違い交差点であり、主要道路は 13.5m の幅員があるが中央線のみが引かれていた。そのため、2 つの T 字交差点として運用するとともに、13.5m の幅員を最大限に活用して主要道路側の流入方向には右折車線を設置している。この改良により、従来発生していた交通容量の低下要因を改善し、あわせて交差点全体の安全性も向上させることが期待される。



出典：JICA 専門家チーム

図 5.28 : Khani Bibhag 交差点における改良案

Kesha Mahal 交差点においても、主要道路は 13.5m の幅員があるにもかかわらず、中央線があるだけで右折車線が設置されていない。そのため、Khani Bibhag 交差点と同様の問題が発生している。図 5.29 に示すとおり南北の主要道路側に右折車線を設置することで、安全性と交通の円滑性の両方を向上させることが期待される。



出典：JICA 専門家チーム

図 5.29：Keshar Mahal 交差点における改良案

5.3.4 活動 2 - 4：交差点改良ガイドラインに関するセミナーまたは研修の実施

(1) ガイドラインに関するセミナー・研修の目的

セミナーと研修の目的は、パイロットプロジェクトにおける交差点改良事業に関する技術移転と他国の事例紹介を通じた交差点改良に関する知識や教訓を共有・習得により関係政府機関の能力を開発することである。更に、交差点改良事業の主体であり、ネ国側実施のパイロットプロジェクトを担当する道路局の要員を対象に、交差点改良計画及び設計の実務能力向上を目的としたOJTを実施した。

(2) ガイドラインに関するセミナー・研修計画

ガイドラインに関するセミナー、研修、OJT をパイロットプロジェクトの進捗も考慮しながら表 5.13 から表 5.15 に示すように計画し実施した。

表 5.13 : セミナースケジュールとその内容

	日時	内容
第 1 回	2023 年 9 月 7 日	交差点改良ガイドラインの紹介（日本側パイロットプロジェクト前） ガイドラインの内容 カトマンズの既存交差点の問題点・課題 課題に対する対策案
第 2 回	2024 年 3 月 5 日	交差点改良ガイドラインの更新について（日本側パイロットプロジェクト後／ネ国側パイロットプロジェクト前） -ガイドラインの実務での活用方法 -課題への対応策の更新 -日本側パイロットプロジェクトへのガイドラインの適用
第 3 回	2025 年 7 月 28 日	最終版交差点改良ガイドラインの説明（日本側パイロットプロジェクトとネ国側パイロットプロジェクト終了後） -ガイドラインの目的 -ガイドラインの内容

出典：JICA 専門家チーム

表 5.14 : 研修スケジュールとその内容

	日時	内容
第 1 回	2023 年 9 月 8 日	交差点改良ガイドラインの日本側パイロットプロジェクトへの適用（日本側パイロットプロジェクト前） -ガイドラインの紹介と内容 -カトマンズの既存交差点の問題点 -問題点に対する対策案 -日本側パイロットプロジェクトへのガイドラインの適用
第 2 回	2024 年 3 月 5 日	交差点改良ガイドラインの日本側パイロットプロジェクトへの適用（ネ国側パイロットプロジェクト前） -ネ国側パイロットプロジェクトの問題点 -ネ国側パイロットプロジェクトの問題点への対策 -ネ国側パイロットプロジェクトへのガイドラインの適用
第 3 回	2024 年 9 月 12 日	交差点改良ガイドラインの適用について -交差点設計基準

出典：JICA 専門家チーム

表 5.15 : OJT スケジュールとその内容

	日時	内容
第 1 回	2024 年 3 月 5 日	交差点改良のポイント紹介と実践 Kalimati 交差点の現況、改良ポイント、改良案 Kamal Pokhari 交差点の現況、改良ポイント、改良案
第 2 回	2024 年 8 月 22 日	ネ国側パイロットプロジェクトの交差点改良設計指導
第 3 回	2024 年 9 月 12 日	交差点改良ガイドラインの適用について -交差点設計基準

出典：JICA 専門家チーム

(3) ガイドラインに関するセミナーの実施と評価

ガイドラインに関するセミナーの実施目的、実施内容と出席者からの評価を示す。

表 5.16 : 第 1 回セミナーの実施内容と評価

セミナー・研修・OJT 情報	
タイプ	☒ セミナー , ☐ トレーニング , OJT ☐
テーマ	活動 2 : Naya Baneshwor 交差点改良セミナー
会場	MOPIT 会議室
日時	2023 年 9 月 7 日 10:30～12:00 (ネ国時間)
JICA 専門家チーム 資料	・ セミナー資料 (ppt)
目的	
・ セミナーの目的は、パイロットプロジェクトにおける交差点改好事業を紹介し、他国の事例から学んだ教訓も共有することで、関係政府機関の能力を開発すること	
内容	
・ 交差点改良ガイドラインの導入 ・ パイロットプロジェクト交差点の問題点と課題 ・ パイロット・プロジェクトの改良策紹介	
出席者からのフィードバック	
◆ アンケート結果	
Q1. How was the seminar/training, OJT? Very good, 4 Good, 2 Legend: Very good (blue), Good (orange), Average (grey), Poor (yellow), Very poor (light blue) Q2. Has the capacity/knowledge on the agenda discussed today increased? Agree, 4 Somewhat agree, 2 Legend: Agree (blue), Somewhat agree (orange), Somewhat disagree (grey), Disagree (yellow)	

写真



写真1：プレゼンテーションとディスカッション



写真2：プレゼンテーションとディスカッション

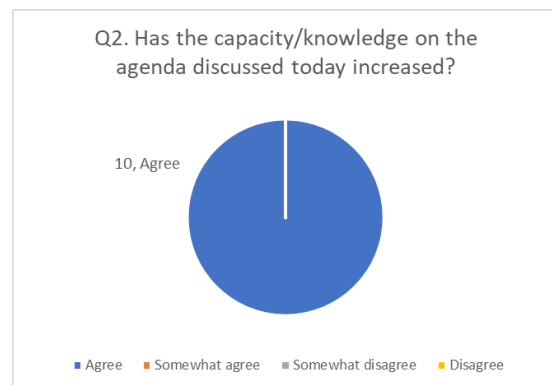
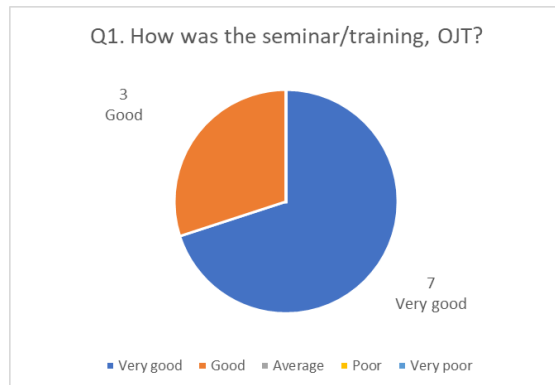
出典：JICA 専門家チーム

表 5.17：第2回セミナーの実施内容と評価

セミナー・研修・OJT 情報	
タイプ	☒ セミナー, ☐ トレーニング, OJT ☐
テーマ	活動2：交差点改善セミナー
会場	DOR 会議室
日時	2024年3月5日 10:30～11:30（ネ国時間）
JICA 専門家チーム資料	セミナー発表資料
目的	
交差点改良ガイドラインの更新（日本側パイロットプロジェクト後／ネ国側パイロットプロジェクト前） ・ ガイドラインの実践的な使用方法 ・ 改善策の更新 ・ 日本側パイロットプロジェクトへのガイドラインの適用。	
内容	
・ 交差点改良ガイドラインの導入についてのプレゼンテーション ➢ ガイドラインの目的 ➢ ガイドラインの内容 ・ 日本側パイロットプロジェクトの交差点改良の手順を発表 ➢ 基本手順 ➢ 準備段階（ケーススタディ：パイロットプロジェクト-1 Naya Baneshwor） ➢ 予備設計（特定された問題への対策） ➢ 詳細設計 ➢ 交通安全啓発活動 ➢ 改善後の効果評価 ・ 質疑応答	

出席者からのフィードバック

◆ アンケート結果



写真



写真 1：プレゼンテーションとディスカッション



写真 2：プレゼンテーションとディスカッション

出典：JICA 専門家チーム

表 5.18：第 3 回セミナーの実施内容

セミナー・研修・OJT 情報	
タイプ	☒ セミナー, ☐ トレーニング, OJT ☐
テーマ	活動 2：交差点改善セミナー
会場	DOR 会議室
日時	2025 年 7 月 28 日 10:30～11:30（ネ国時間）
JICA 専門家チーム資料	セミナー発表資料
目的	
・ 交差点改良ガイドラインの最終化（日本側パイロットプロジェクトとネ国側パイロットプロジェクト終了後）	
内容	
・ ガイドラインの目的 ・ ガイドラインの内容 ➤ Part1 理論 ➤ Part2 ケーススタディ ➤ Part3 他交差点への適用 ・ 質疑応答	

出典：JICA 専門家チーム

(4) ガイドラインに関する研修の実施と評価

ガイドラインに関する研修の実施目的、実施内容と出席者からの評価を示す。

表 5.19：第1回研修の実施内容と評価

セミナー・研修・OJT 情報	
タイプ	☐ セミナー, ☒ トレーニング, OJT ☐
テーマ	活動2：Naya Baneshwor 交差点における交差点改善活動のためのトレーニング
会場	MOPIT 会議室
日時	2023年9月8日 10:30～12:40（ネ国時間）
JICA 専門家チーム 資料	・ トレーニング資料（ppt）
目的	
・ 研修の目的は、パイロットプロジェクトにおける交差点改善活動を紹介し、他国の事例から学んだ教訓を共有することで、関係政府機関の能力を開発すること	
内容	
講義 ・ パイロットプロジェクト交差点の問題点と課題 ・ パイロットプロジェクトの改良策紹介 Naya Baneshwor 交差点での現場セッション ・ 対象交差点の問題点と課題の視察 ・ パイロットプロジェクトの改善策紹介	
出席者からのフィードバック	
◆ アンケート結果 Q1. How was the seminar/training, OJT? Very good, 5 Good, 4 Q2. Has the capacity/knowledge on the agenda discussed today increased? Agree, 7 Somewhat agree, 2	

写真



写真1. プレゼンテーションとディスカッション



写真2. プレゼンテーションとディスカッション



写真3. サイトセッション



写真4. サイトセッション

出典：JICA 専門家チーム

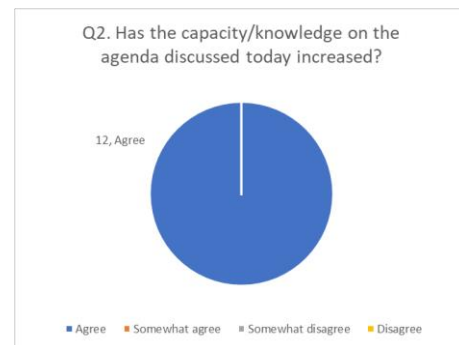
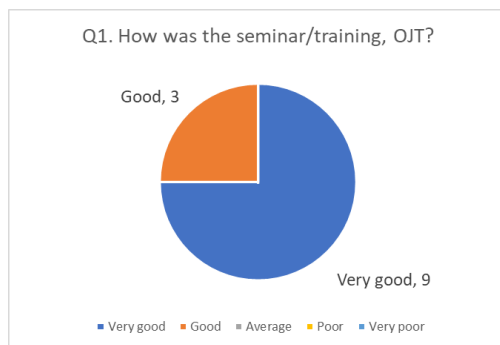
表 5.20：第2回研修の実施内容と評価

セミナー・研修・OJT 情報	
タイプ	☐ セミナー , ☒ トレーニング , OJT ☐
テーマ	活動2：交差点改善トレーニング
会場	DOR 会議室／パイロットプロジェクト会場
日時	2024年3月5日 12:30～14:00（ネ国時間）
JICA 専門家チーム資料	研修プレゼンテーション資料
目的	
・ 交差点改良ガイドラインの更新（日本側パイロットプロジェクト後／ネ国側パイロットプロジェクト前） ➢ ネ国側パイロットプロジェクトの問題点 ➢ ネ国側パイロットプロジェクト問題への対策 ➢ ネ国側パイロットプロジェクトへのガイドラインの適用	
内容	
・ 交差点改良ガイドラインの紹介 ➢ ガイドラインの目的 ➢ ガイドラインの内容 ・ 交差点改良の手順 パイロットプロジェクト-2、Lainchaur	

- 基本手順
- 準備段階（ケーススタディ：パイロットプロジェクト-1 Naya Baneshwor）
- 予備設計（特定された問題への対策）
- 詳細設計
- 交通安全啓発活動
- 改良後の効果評価
- ・ 幾何構造設計の基本
 - レーンシフトと右折レーンの導入
 - 導流路導入
 - 停止線の位置の設定
- ・ Lainchaur 交差点視察
- ・ 質疑応答

出席者からのフィードバック

◆ アンケート結果



写真



写真 1.プレゼンテーションとディスカッション



写真 2.プレゼンテーションとディスカッション



写真 3.サイトセッション



写真 4.サイトセッション

出典：JICA 専門家チーム

表 5.21 : 第 3 回研修の実施内容と評価

セミナー・研修・OJT 情報																							
タイプ	☐ セミナー , ☒ トレーニング , OJT ☐																						
テーマ	活動 2 : 交差点の改善																						
会場	DOR、DPTC ミーティングホール																						
日時	2024 年 9 月 12 日 10:30~12:00 (ネ国時間)																						
JICA 専門家チーム 資料	・ 交差点改良ガイドラインに関する PPT 資料																						
目的																							
・ 研修の目的は、交差点改良ガイドライン案をネ国の関係者と共有し、意見を聞くこと																							
内容																							
➤ 交差点改良ガイドラインの紹介 ➤ ガイドラインの目的 ➤ ガイドラインの内容 ➤ 計画と設計の基本 (第 4 章 : 交差点設計基準) ➤ 設計交通データ ➤ 横断面図と各要素 ➤ 右折レーンの設計 ➤ 右折レーンの設置 ➤ 導流路設計 ➤ 横断歩道 ➤ 交通規制 ➤ 交通安全																							
出席者からのフィードバック																							
◆ アンケート結果 Q1. How was the seminar/training, OJT? <table border="1"> <caption>Q1 Results</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Very good</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Good</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Average</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Poor</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Very poor</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> Q2. Has the capacity/knowledge on the agenda discussed today increased? <table border="1"> <caption>Q2 Results</caption> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Agree</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Somewhat agree</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Somewhat disagree</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Disagree</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Response	Count	Very good	7	Good	4	Average	0	Poor	0	Very poor	0	Response	Count	Agree	10	Somewhat agree	1	Somewhat disagree	0	Disagree	0
Response	Count																						
Very good	7																						
Good	4																						
Average	0																						
Poor	0																						
Very poor	0																						
Response	Count																						
Agree	10																						
Somewhat agree	1																						
Somewhat disagree	0																						
Disagree	0																						

写真



写真 1.プレゼンテーション



写真 2.日本の事例紹介

出典：JICA 専門家チーム

(5) ガイドラインに関する OJT の実施と評価

ガイドラインに関する OJT の実施目的、実施内容と出席者からの評価を示す。

表 5.22：第 1 回 OJT の実施内容と評価

セミナー・研修・OJT 情報	
タイプ	☐ セミナー, ☐ トレーニング, ☒ OJT
テーマ	活動 2：交差点改善のための OJT
会場	DOR 会議室
日時	2024 年 3 月 5 日 15:00～16:00（ネ国時間）
JICA 専門家チーム資料	OJT 教材
目的	
- ガイドラインの実践的な使用方法。 ➤ ガイドラインを実際に使用して、正しい交差点改良を検討すること	
内容	
- Kalimati 交差点と Kamal Pokhari 交差点の現状 - ガイドラインを用いた Kalimati 交差点と Kamal Pokhari 交差点の改良ポイントの検討 - 予備的改善計画	
出席者からのフィードバック	
◆ アンケート結果	
Q1. How was the seminar/training, OJT? Very good, 3 Good, 2 Legend: Very good (blue), Good (orange), Average (grey), Poor (yellow), Very poor (light blue) Q2. Has the capacity/knowledge on the agenda discussed today increased? 4, Agree 1, Somewhat agree Legend: Agree (blue), Somewhat agree (orange), Somewhat disagree (grey), Disagree (yellow)	

写真



出典：JICA 専門家チーム

表 5.23：第 2 回 OJT の実施内容と評価

セミナー・研修・OJT 情報	
タイプ	☐ セミナー, ☐ トレーニング, ☒ OJT
テーマ	アクティビティ 2：Lainchaur 交差点における第 2 パイロットプロジェクトの図面詳細説明
会場	JET 事務局
日時	2024 年 8 月 22 日 14:00～15:00（ネ国時間）
JICA 専門家チーム資料	・ Lainchaur 交差点の第 2 パイロットプロジェクトの図面を更新
目的	
・ Lainchaur 交差点の第 2 次パイロットプロジェクトの詳細図面についての意見交換	
内容	
・ 第 5 回 JCC 会合参加者のコメントに基づく Lainchaur 交差点パイロットプロジェクトの設計に関する最新情報	
出席者からのフィードバック	
◆ アンケート結果	
Q1. How was the seminar/training, OJT? Very good, 3 ■ Very good ■ Good ■ Average ■ Poor ■ Very poor	Q2. Has the capacity/knowledge on the agenda discussed today increased? Agree, 3 ■ Agree ■ Somewhat agree ■ Somewhat disagree ■ Disagree

写真



写真 1. JET による RSTU への図面説明



写真 2. Naya Baneshwor 交差点の参考図面の説明

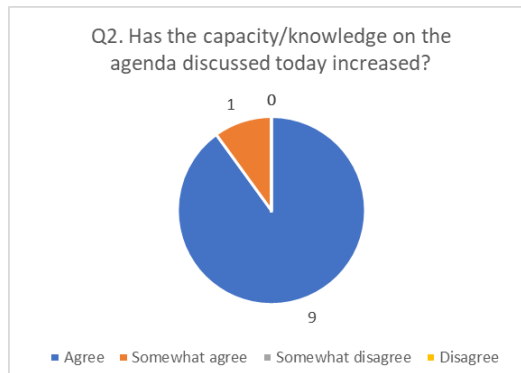
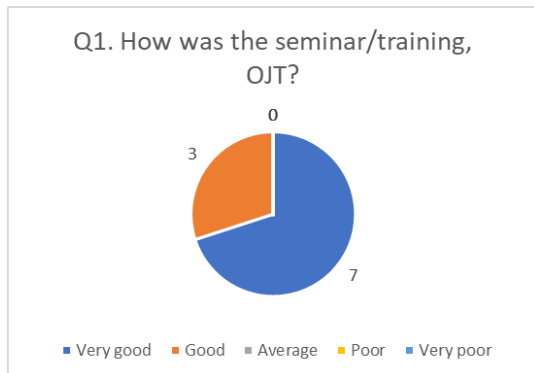
出典：JICA 専門家チーム

表 5.24：第 3 回 OJT の実施内容と評価

セミナー・研修・OJT 情報	
タイプ	☐ セミナー、 ☐ トレーニング、 ☒ OJT
テーマ	活動 2：交差点の改善
会場	DOR、DPTC ミーティングホール
日時	2024 年 9 月 12 日 12:30～14:00（ネ国時間）
JICA 専門家チーム資料	・ 交差点改良ガイドラインに関する PPT 資料
目的	
・ OJT の目的は、交差点設計基準の適用について参加者と共有すること	
内容	
- 計画面からの交差点改良手法 ➤ 交差点形状と構成の改善 ➤ 交差点間隔の改善 - 設計面における交差点改善手法 ➤ 横断面および要素の改善 ➤ 右折レーンの設置方法 ➤ 導流化による改善 ➤ 横断歩道と歩道の改善 ➤ 交通規制の改善 ➤ 交通安全対策	

出席者からのフィードバック

◆ アンケート結果



写真



写真 1.プレゼンテーション



写真 2.ディスカッション

出典：JICA 専門家チーム

5.3.5 活動 2 - 5：活動 2-2 の交差点改良ガイドラインを活用した交差点改良計画の立案

(1) 改良対象交差点の選定

4.3.4 (2) 5 「工事計画の整理」で選定された交差点を交差点改良計画の対象とした。

(2) 改良対象交差点の優先順位付け

4.3.4 (2) 6 「交差点改良のための優先順位付け」で改良対象交差点の優先度が検討された。

(3) 交差点改良実施計画の作成

優先度の高い改良交差点について、交差点改良計画を検討した。

第6章 信号機運用・管理改善マニュアルの策定と信号機整備計画の立案（成果3）

6.1 概要

成果3では、PDMにおいて、表6.1に示す効果指標を設定して4つの活動を実施した。

表 6.1：成果3の効果指標

- | |
|-------------------------------------|
| 1. 信号機の運用管理改善マニュアルを策定している。 |
| 2. 信号機運用管理改善マニュアルの研修・セミナーを3回以上実施する。 |
| 3. カトマンズ盆地における信号機の設置・改善計画を策定する。 |

6.2 協議実績

各機関との協議実績を表6.2に示す。

表 6.2：成果3に係る協議実績

実施日	会議名/相手機関	内容
2022年9月5日	信号機器のメンテナンスに関する会議/RSTU	・カトマンズ盆地における信号メンテナンス
2022年9月12日	コントロールルームの運用に関する会議/KVTPO	・コントロールセンターの運用（CCTV、信号など）
2022年12月13日	信号機器のメンテナンスに関する会議/Paaila Technology	・メンテナンス業務の体制と実施状況 ・技術仕様・管理体制 ・部品調達と障害原因
2022年12月23日	パイロットプロジェクト実施箇所における交通モニタリングのためのCCTV活用に関する会議/KVTPO	・交通モニタリングのためのCCTV活用
2023年2月28日	パイロットプロジェクト交差点における信号導入に関する会議/Paaila Technology	・パイロットプロジェクト交差点における信号導入
2023年3月1日	パイロットプロジェクト交差点における信号運用に関する会議/KVTPO	・パイロットプロジェクト交差点における信号運用
2023年10月10日	パイロットプロジェクト交差点における信号運用の課題と解決策に関する会議/Paaila Technology	・パイロットプロジェクト交差点における信号機の課題と対応策 ・カトマンズ盆地内の他の信号機に関する情報共有

2024 年 8 月 7 日	パイロットプロジェクト交差点および隣接交差点との信号同期に関する会議 /RSTU	・パイロットプロジェクト交差点および隣接交差点との信号同期
----------------	--	-------------------------------

出典：JICA 専門家チーム

6.3 活動内容

6.3.1 活動 3 - 1：信号機が設置されている交差点の信号機運用上の課題/解決策の明確化

(1) 信号機運用の現状・課題

1) 現状

カトマンズ盆地における交通信号機は、道路局、自治体、民間企業、支援国など、様々な主体によって整備されている。これらの信号機は設置一覧表に基づき管理されており、動作状況（正常／故障）も把握されている。しかし、運用が停止している信号機については、その停止理由が不明であるものがあり、加えて故障修理等の復旧計画が立てられていない事例も見受けられる。

カトマンズ盆地の約 30 交差点において KVTPO の交通管制センター（図 6.1 左）から信号制御が行われている。あらかじめ各交差点の時間帯別の信号現示やサイクル長を設定しておき、それが自動的に切り替わる形で運用されている。しかし、交通量の増加により信号運用では制御できずに交通混雑が発生する場合は、信号現示を黄色点滅に変更して交差点に配置されている交通警察が手信号で交通を捌いている（図 6.1 右）。

現在、信号機が設置されている交差点を含め、多くの交差点には交通警察が配置され、交通整理が実施されている。一方で、夜間においては警察官の配置がなく、交通整理は行われていない。そのため、夜間に交通量が増加した場合には、交通の安全性および円滑性の面で支障をきたす可能性がある。



KVTPO の交通管制センター



交通警察による手信号運用

出典：JICA 専門家チーム

図 6.1：信号機運用の現状

2) 課題

現在の交通環境とそれに伴う課題は、以下のとおりである。

- ・ 交差点では、交通信号に関係なく常に左折が可能となっている。
- ・ 多くの信号機は故障や不具合により運用されていない。

- ・ 交通警察官が信号機の代わりに手信号で交通整理を行っている。
- ・ 正常に作動している信号機がある交差点でも、警察官が信号を滅灯（消灯）または点滅させ、手信号で交通を誘導する場合がある。
- ・ 信号の表示が切り替わる際の「全赤」時間が設けられていない。
- ・ 歩行者信号は青から直接赤に切り替わる（日本のような「青点滅」がない）。
- ・ 信号機のサイクル（1回の表示周期）が非常に長く、日中でも5分以上かかる交差点が多い。
- ・ 歩行者は信号の有無に関係なく自由に道路を横断している。特に、交差点では常時左折可であるため、歩行者との交錯リスクが高い。
- ・ 歩行者は交通量の多い場所や車線幅の広い道路でも横断しており、安全確保が難しい。
- ・ センターラインを越えて反対車線を走行する、いわゆる「逆走」車両が多数見受けられる。
- ・ ドライバー（特にバイク）が進行方向ごとの通行区分を守らない。例えば、右折専用レーンに直進車が入り込むことで、右折信号が出ても右折できないケースがある。
- ・ 歩行者が青信号で横断しているにもかかわらず、車両が優先する動きを見せ、横断中に接触する危険がある。車両優先の意識が強く、安全意識が乏しい。
- ・ バイクの交通量が非常に多く、雨天時でも利用が多い。
- ・ 車間距離がわずかでも空いていれば、他の車両が無理に割り込んでくる傾向がある。

以上のような現状から、交通信号機の整備にあたっては、これらの問題を踏まえたうえで、現実的かつ効果的な整備方針を立てる必要がある。

今後、人口および車両の増加により、交通整理が必要となる交差点はさらに増加すると見込まれる。このような状況を踏まえ、交通信号機の必要性を再検証し、設置の優先順位を設定することが求められる。優先度の高い交差点については、修理・更新・新設などの対応手段を検討し、具体的な整備計画を策定する必要がある。なお、民間企業の寄付によって設置された交通信号機についても同様であり、その運用状況の把握を含め、行政が一元的に管理していく体制が必要である。

また、新たに交通信号機を設置する際には、官民を問わず、信号制御機の仕様、信号灯器の配置、信号表示の内容、信号の設定時間、交通管制センターとの接続に伴う通信方式等について標準化を図る必要がある。そのためにも、交通信号機設置に関するガイドライン等を整備し、明確化していくことが重要である。

(2) 信号機運用の改善方策

1) 交差点における常時左折可への安全対策

カトマンズ盆地では、交差点で車両が左折する場合、常時左折可であるため、信号に従う義務はない。海外においても常時左折可を実施している国はあるが、国によっては交通規制（標識設置）により左折可に条件を付している、一時停止と安全確認を義務付けているなどの交通事故防止の対策が行われている。

図 6.2 は、アメリカの標識事例であるが、「赤信号時の右折禁止」を示している。アメリカでは、右側通行であるため、右折はカトマンズ盆地における左折に相当する。



出典：<https://dmv-permit-test.com/road-signs/>

図 6.2：標識事例（赤信号時の右折禁止）

カトマンズ盆地においても、交通安全の視点から交差点における交通弱者（障害者、高齢者、子供など）の保護を目的とした対策が必要になる。例えば、左折車は、信号に従って横断歩道を横断している歩行者がいる場合には、これを優先させる。などの取り組みである。そのためには、表 6.3 に示すように段階的に対策を進めていくことを考えるべきである。

表 6.3：段階的対策の内容

段階	内容
第 1 段階	常時左折可を認める交差点と左折時に信号に従う義務がある交差点の明確化
第 2 段階	安全対策の面から左折時に信号に従う義務がある交差点を徐々に増やす
第 3 段階	左折導流路と導流島の積極的な整備とドライバーから見て分かりやすく安全に配慮した常時左折可の実施
その他	上記対策を進めるにあたり、国民への周知・徹底は必須

出典：JICA 専門家チーム

2) 信号サイクル長の短縮

カトマンズ盆地で運用される交通信号機の多くのサイクル長が日中で 5 分以上となっている。また、交通警察が交通整理している交差点では、通行させる交通流が途切れるまで各方向とも流し続けることから、同様にサイクル長が長くなる傾向がある。

サイクル長が長い場合のデメリットは、以下のとおりである。

- ・ 青時間が長くなることで、走行車両の車間距離が空き、無駄な青時間が発生する。
- ・ 赤信号による待ち行列長が長くなり、車両の発進遅れが大きくなる。
- ・ 待ちきれない車両（特に、バイク）が信号を無視する。
- ・ 青信号により車両を送り込まれた下流側交差点では、滞留が発生して先詰まりとなる。特に、隣接する信号機同士の連携が図られていない場合、その影響が路線に広がる可能性がある。
- ・ 信号待ち時間の増加により、ドライバーのイライラ感を増加させる。

これらのデメリットを踏まえ、長いサイクル長で運用されている交通信号機に関しては、サイクル長の短縮化を実施していく必要がある。

3) 交通信号機と交通管制センター間における通信方式の変更

カトマンズ盆地で運用されている交通信号機は、交通管制センターと通信回線で接続され、交通管制センターからの指令により運用方法の変更が可能となっている。

しかしながら、現行の通信回線は古い方式である 2G（携帯電話における通信方式）タイプとなっており、通信が安定せずオフラインとなることが多い。

現在、カトマンズ盆地では、4G（スマートフォンにおける通信方式）タイプが一般的となっており、通信も安定している。このことから、2G タイプから 4G タイプに変更し、交通信号機の運用改善を図るべきである。

4) 歩行者用信号灯器における運用見直し

カトマンズ盆地で運用されている歩行者用信号灯器は、大部分が滅灯し、運用されていない。なお、運用されている歩行者用信号灯器は、青信号の後に直ぐに赤信号に切り替わる方式が採用されている。しかし、歩行者が安全に道路を横断するためには、歩行者用信号灯器が青信号から赤信号に変わる前に横断を完了する必要がある。そのため、一般的には、青信号の後に青点滅信号を加えて注意を促し、その後に赤信号とするタイプが使われている。更に、このタイプは、青信号と青点滅信号の表示時間により、表 6.4 の 2 つに分かれる。カトマンズ盆地では、B タイプによる整備・運用を推奨する。

表 6.4 : 信号タイプ

タイプ	表示時間	備考
A タイプ	青信号が、青点滅信号より長い	歩行者が青信号の終わりかけのタイミングで横断し始めた場合、青点滅の時間内に渡り切れないことがある
B タイプ	青点滅信号が、青信号より長い	歩行者が青信号のうちに横断を始めれば、青点滅の間に安全に渡り終えられるように時間調整が行われる

出典：JICA 専門家チーム

5) 車両用信号灯器における全赤信号方式の導入

カトマンズ盆地で運用されている車両用信号灯器は、一般的な交通信号機と同様に青→黄→赤の表示を繰り返すものであるが、赤信号が表示されるタイミングで他方向の交通に対する青信号が表示される方式となっている。つまり、現示が切り替わる際に、全赤信号（全方向の信号が赤信号となる時間帯）が表示されない方式である。

日本では、1970 年から全赤信号方式を導入している。この方式では、黄信号で交差点に進入した車両が、他方向の信号が青信号になる前に、安全に交差点を通過し終えるような表示となっており、欧米でも通常、同様な方式が採用されている。

全赤信号が表示されない方式では、黄信号の最後で交差点に進入した車両と青信号で別方向から交差点に進入した車両が、交差点内で衝突する危険性があり、速度が出ている場合には大きな事故に繋がる懸念もある。そのため、安全面でより有効な全赤信号方式を導入した方がよい。

6) 夜間帯等における信号制御の見直し

カトマンズ盆地に限らず、夜間帯・深夜帯の交通量は、日中帯と比較して大きく減少する傾向にある。そのため、日中帯と同じサイクル・スプリットで交通信号機を運用した場合、無駄な青時間（車両が通らないのに青信号を長く表示）が生じると共に、信号待ち時間（信号が変わるまでの時間）も長くなる。そのため、1 日における交通量の変化傾向を把握し、交通量の変化を時間帯で区別し、これに応じた信号調整を行う必要がある。これらの信号調整に対する考え方は、朝夕の通勤時間帯も同様である。

7) 押ボタン式信号の導入拡大

カトマンズ盆地では、幹線道路の整備が積極的に進められている。これらの道路では、交差点に交通信号機が設置されるため、信号機の整備間隔は長くなる傾向にある。その結果、歩行者が安全に横断できる場所が限られ、道路の反対側に行きたい歩行者は、横断場所ではない場所を横

断している。これらの歩行者は、車両の間隙を縫って車線毎に注意しながら横断し、中央線付近で立ち止まってから、反対車線側でも同様にして横断している状況である。

横断歩行者が中央線付近で待つことは、交通量が多い道路において非常に危険な行為である。そのため、横断歩行者が多い場所や横断歩行者が関わる交通事故が多い場所に押ボタン式信号を設置することが、交通事故防止の観点で極めて有効である。特に、高齢者や子供の横断が多い場所にあっては、配慮していく必要がある。

通常、押ボタン式信号は、交差点に整備される交通信号機と比較して、設置する柱や機器数が少ないこと、複雑な信号制御が必要ないことなどから、安価に導入することができる。カトマンズ盆地では、押ボタン式信号の導入も始まっているため、更なる拡大を考えていく必要がある。

8) 複数の交通信号機を連携することによる円滑化対策

幹線道路が多く交差する市街地などでは、交通信号機が近接して設置されるような状況が起きる。同一路線上で交通信号機が近接し、当該信号機の青信号がバラバラに表示された場合、交通信号機を通過する度に止められるようなことが起こりえるため、複数の交通信号機を青信号で通過できるように連携させる必要がある。

複数の交通信号機を連携させる方法を表 6.5 に示す。

表 6.5 : 複数の交通信号機を連携させる方法

項目	連携方法
1 制御機を交通管制センターから遠隔操作	交通管制センターの中央装置と各制御機を通信回線で接続し、交通管制センターから遠隔で交通信号機の制御機をコントロールする方法
2 制御機に連携機能を付加	各制御機の内部に時計機能（GPS など）を持たせ、時刻を一致させた上で基準時刻から何秒後に青信号を表示するかの設定（複数の時間帯で設定可とする）が可能な制御機を導入・整備する方法

出典：JICA 専門家チーム

6.3.2 活動 3 - 2 : 活動 3-1 の信号機運用・管理改善マニュアルの立案・実施

表 6.6 に示す信号機運用・管理改善マニュアル案を作成し、2025 年 3 月に開催した第 6 回 JCC において関係機関に配布して、コメントを受け付けた。

表 6.6 : 信号機運用・管理改善マニュアルの概要

目次	記載概要
1.はじめに	
1.1 背景	カトマンズ盆地の信号運用と保守の課題とその解決必要性について
1.2 目的と対象範囲	本マニュアルの目的と対象範囲について
2. 信号運用マニュアル	
2.1 交差点における交通整理の基礎	交通制御方式の種類と選定方法について
2.2 交通信号の基礎	信号の役割と機能、交通整理の必要性、信号制御パラメータについて
2.3 カトマンズ盆地における交通整理	交通信号機の運用状況、課題、改善の方策について
2.4 交通信号機の整備と運用	交通信号機の整備計画の策定、運用方法の計画について

2.5 交差点における信号制御の設計	信号制御の設計手順、信号現示の設計、サイクル長の検討について
3. 信号保守マニュアル	
3.1 信号施設の管理	信号施設管理の基本的な考え、設置図面等の作成・更新について
3.2 信号施設の保守点検	点検の目的、対象、種別、項目、結果の管理について
3.3 事例	点検時の写真事例、点検結果票、点検結果報告書の事例について
4. 信号運用事例	
4.1 Naya Baneshwor 交差点	Naya Baneshwor 交差点での信号運用事例について
4.2 Lainchaur 交差点	Lainchaur 交差点を含む 3 交差点の系統化について

出典：JICA 専門家チーム

6.3.3 活動 3 - 3：活動 3-2 の運用・管理改善マニュアルに関するセミナーまたは研修の実施

運用・管理改善マニュアルに関するセミナー、研修、OJT をパイロットプロジェクトの進捗も考慮しながら表 6.7 から表 6.9 に示すように計画し実施した。

表 6.7：セミナースケジュールとその内容

	日時	内容
第 1 回	2023 年 9 月 19 日	・信号に関する課題の明確化 ・信号制御の基本 ・信号運用改善に向けた提案 ・パイロット交差点での信号操作方法 ・シミュレーションによる信号サイクルの検討
第 2 回	2025 年 5 月 9 日	・パイロット交差点の信号同期化の説明 ・パイロット交差点での信号操作方法の紹介

出典：JICA 専門家チーム

表 6.8：研修スケジュールとその内容

	日時	内容
第 1 回	2023 年 9 月 26 日	・パイロット交差点における信号運用の目的と概要 ・信号運用方法の紹介 ・CCTV カメラを用いた信号運用の説明
第 2 回	2023 年 11 月 29 日	・パイロット交差点における信号運用の目的と概要 ・信号運用方法の紹介 ・CCTV カメラを用いた信号運用の説明
第 3 回	2025 年 3 月 21 日	・信号運用の概要と操作方法 ・交通警察官による信号操作の解説

出典：JICA 専門家チーム

表 6.9：OJT スケジュールとその内容

	日時	内容
第 1 回	2023 年 11 月 30 日	・交通管制センターにおける CCTV カメラを活用した信号操作の実地訓練
第 2 回	2023 年 12 月 8 日	・交通管制センターにおける CCTV カメラを活用した信号操作の実地訓練
第 3 回	2024 年 8 月 7 日	・パイロット交差点の設計内容の最新情報共有

		・信号の同期化に関する検討
第4回	2025年5月19日	・パイロット交差点の信号同期化の説明 ・信号操作の実地訓練
第5回	2025年5月20日	・パイロット交差点の信号同期化の説明 ・信号操作の実地訓練
第6回	2025年5月21日	・パイロット交差点の信号同期化の説明 ・信号操作の実地訓練

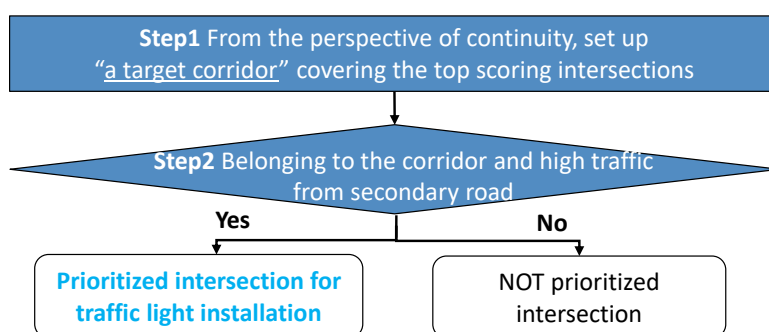
出典：JICA 専門家チーム

6.3.4 活動3-4：カトマンズ盆地内の信号機整備に関する計画の立案

(1) 信号機整備箇所選定の流れ

2023年12月に実施された Naya Baneshwor 交差点でのパイロットプロジェクトでは、交差点改良に加え、適切な信号操作が実施された結果、渋滞が緩和された。

これを踏まえ、活動1-4（4.3.4 活動1-4：都市交通マネジメント計画の作成）で作成した交差点改良計画で優先的に改良すべきとされた交差点については、新たな信号機を設置するとともに、適切な信号運用を実施する。抽出された交差点を含む路線を設定し、信号を面的に制御することで、より効率的・効果的に交通の流れをスムーズにすることができる。そのために、対象路線内の抽出された交差点以外の交差点について、幹線道路と従道路の交通量を用いて、信号機の設置が必要な交差点を特定する。信号機整備箇所選定の流れを図6.3に示す。



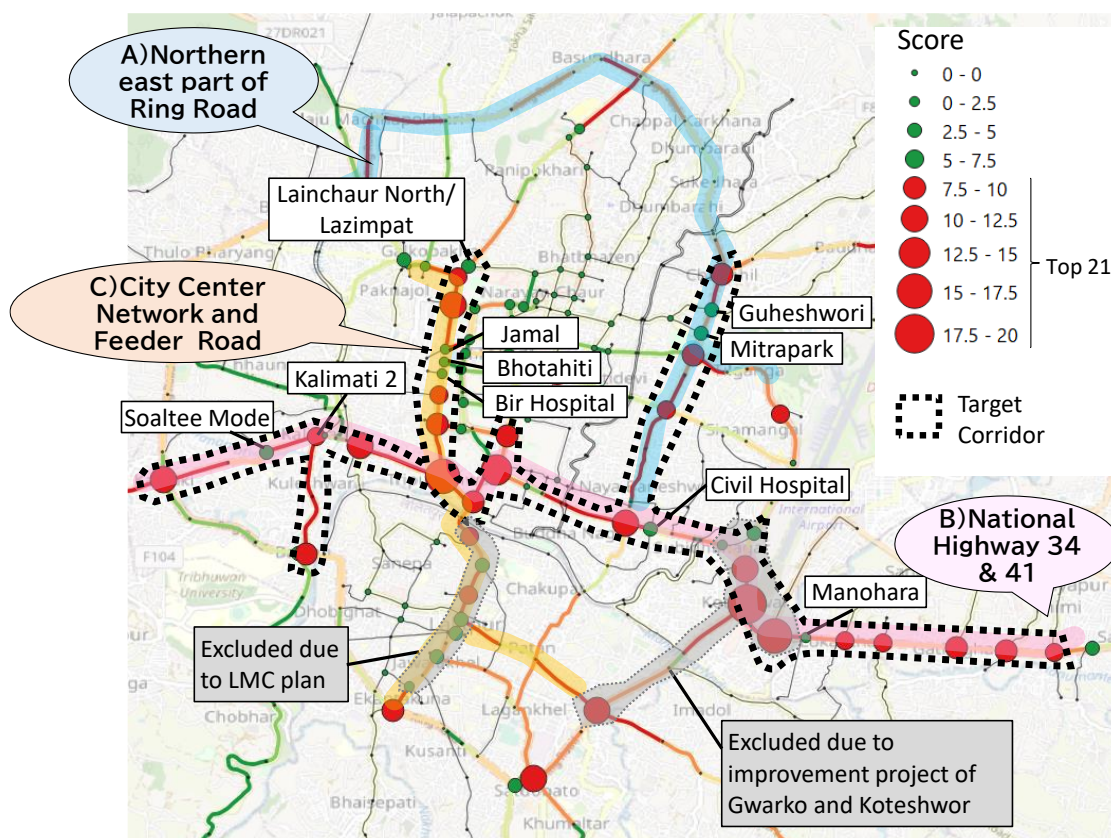
出典：JICA 専門家チーム

図 6.3：信号機整備箇所の選定の流れ

(2) 対象路線の設定

4.3.3（図4.18）において特定した渋滞損失時間が特に大きい3路線と、4.3.4（表4.21）において特定した交差点改善が必要な交差点を重ね合わせ、対象道路を設定した。その結果を図6.4に示す。黒点線は対象路線を示し、面的信号制御の実施を提案する。面的信号制御とは、交通信号を統合的なネットワークとして管理し、広域的な交通の流れを効果的に制御することを目的とした技術である。複数の信号を連携させることで、都市全体や特定地域の交通の流れを改善するシステムである。

面的信号制御を実施するためには、対象路線に含まれる交差点のうち、改善が必要な上位21交差点に含まれない交差点（図6.4の緑丸）を信号交差点化する必要性を検討する。



出典：JICA 専門家チーム

図 6.4：上位 21 交差点を含む対象道路

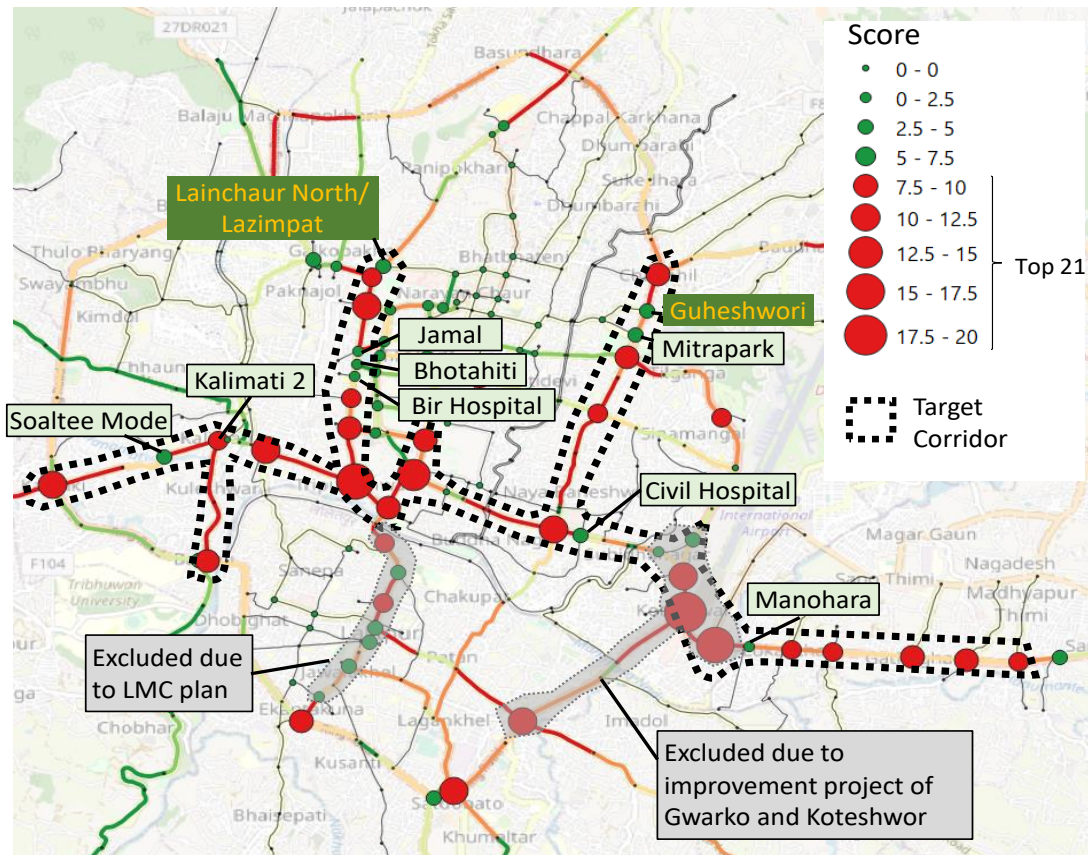
(3) 信号機整備の優先交差点

対象道路内に位置する改善が必要な上位 21 交差点以外の交差点について、幹線道路と従道路の交通量の比率をチェックし、信号機設置交差点への変換の優先順位を決定した。表 6.10 と図 6.5 はその結果を示している。2 つの交差点では、従道路の交通量の割合が多く、信号機設置の優先交差点となっている。

表 6.10：信号機整備の優先交差点

No	Name	Traffic Volume Ratio (Secondary Road / Main Road)	Remark
E02	Soaltee Mode	13.6%	-
E04	Kalimati 2	1.6%	-
E09	Civil Hospital	13.6%	-
E12	Manohara	6.4%	-
N04	Lainchaur North/Lazimpat	39.8%	Prioritized intersections for Traffic Light Installation
N07	Jamal	0.0%	-
N08	Bhotahiti	9.9%	-
N09	Bir Hospital	9.7%	-
R14	Mitrapark	8.0%	-
R15	Guheshwori	61.5%	Prioritized intersections for Traffic Light Installation

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

図 6.5：信号機整備の優先交差点

第7章 道路利用者の交通安全への意識向上（成果 4）

7.1 概要

成果 4 では、PDM において、表 7.1 に示す効果指標を設定して 3 つの活動を実施した。

表 7.1：成果 4 の効果指標

1. 研修参加者の 70%が交通安全意識向上活動の計画に関する知識とスキルが向上したと回答する
2. 交通安全意識向上活動の計画書及び活動の実施状況報告書が提出される
3. （アンケート調査の）回答者の 70%以上が交通安全意識向上活動の改善が見られたと回答する

7.2 協議実績

各機関との協議実績を表 7.2 に示す。

表 7.2：成果 4 に係る協議実績

実施日	会議名/相手機関	内容
2022 年 9 月 12 日	意識啓発および訓練を通じた交通安全啓発活動に関する会議 /KVTPO	- 過去の交通安全啓発活動の実施状況 - キャンペーングッズの検討
2023 年 3 月 7 日	交通安全啓発活動の進捗に関する会議 /KVTPO	- 交通安全啓発活動の進捗状況 - 今後の作業計画
2023 年 3 月 14 日	交通安全啓発活動の内容に関する会議 /RSS （ Road Safety Society Nepal）	- 交通安全啓発活動の内容の検討 - メディアを活用した交通安全啓発活動
2023 年 4 月 10 日	第 1 回 WG4 会議 /KVTPO、RSTU、KVDA、DOTM	- WG4 の目的と活動計画に関する合意形成 2023 年の活動計画の説明と承認 - Naya Baneshwor 交差点における工事中の安全対策 - パイロットプロジェクトにおける交通安全キャンペーン活動
2023 年 4 月 17 日	交通安全啓発活動の協力体制に関する会議 /SSTN （ Safe & Sustainable Travel Nepal）	- パートナーの選定 - キャンペーングッズの調達 - アンケート調査

出典：JICA 専門家チーム

7.3 活動内容

7.3.1 活動 4 - 1 : 活動 2 で改良を行う交差点において、交通法規遵守・交通安全のためのキャンペーン活動の実施

カトマンズでは運転手だけではなく歩行者の交通安全意識の低さが課題としてあげられ、道路利用者が交通事故の加害者あるいは被害者になるかもしれないという認識を持つことができるように、自らの具体的な行動と交通事故を引き起こす原因を自分事として捉えられるよう交通安全啓発活動を実施することが必要である。交差点改良や信号運用改善の対策をしても、道路利用者が交通安全法規やルールを順守しなければ、交通流の整流化及び渋滞改善といった効果は期待できない。道路利用者の交通安全意識を向上させるには、交通事故リスクを正しく理解させ、自らの意思で問題行動をとらなくなる行動変容を導く必要がある。そのため、交通安全啓発キャンペーンの活動は、①交差点毎の交通事故データの整理・分析、②交差点でのリスクの特定、③リスクの原因となる問題行動（道路利用者毎）の特定、④問題行動を抑制する広報手法・内容の検討、といった手順で進めるよう指導する。なお、④の検討にあたっては、直接的な呼びかけではなく、考えさせるキャッチフレーズや視覚的に訴えるわかりやすい媒体等、道路利用者の関心を引く仕掛けを取り入れる工夫を促した。

業務計画書に従い、キャンペーン活動は表 7.3 に示すように PDCA の各段階に従い実施した。

表 7.3 : 成果 4 に係る活動

活動段階	作業	計画	実際の活動
活動計画の作成 (Plan)	交通安全活動のレビュー	- 関連法令・上位計画（実施中の制定手続き中の Road Safety Bill や Nepal Road Safety Action Plan を含む）における交通安全活動の施策・関係組織の役割の確認 - C/P 及び WG 等関係機関における既往の交通安全活動の把握	左記のとおり実施した
	交差点の交通事故分析	WG 1 との協働による交差点での交通事故の現状・特性の把握	WG1 と協働して交差点<u>近辺</u>の交通事故情報を収集、事故特性等を整理した
		パイロットプロジェクト交差点の事故特性・原因となる道路利用者の問題行動の特定	パイロットプロジェクト対象交差点の交通事故データは記録されていなかったため、道路利用者の問題行動は現場観察及び同交差点の交通整理を行っている KVTPO からのヒアリングから課題を抽出した
	パイロットプロジェクトの交通安全啓発キャンペーンの内	- Naya Baneshwor 交差点の改良・信号改善に伴う交通ルールの変更や適切な道路利用方法の確認（「ジェンダー視点」含む） - 道路の正しい利用方法を促す情報提供方法の検討	- Naya Baneshwor 交差点には障害者用の横断歩道があることから、ジェンダーだけではなく、障害者を含む Inclusiveness の視点で適切な道路利用方法を確認した - 情報提供方法の検討にあたり、KVTPO から留意点が示された。車・バイクを止めること、交差点で停車中にチャシ等を配らないこと、交差点周辺でチャ

活動段階	作業	計画	実際の活動
	容・方法の検討	- パイロットプロジェクトの工事期間中の安全を確保するための道路・工事情報の提供内容・方法の検討 - パイロットプロジェクト交差点で道路利用者の問題行動を抑制するための「行動変容」を促す広報手法の検討	シを配らないこと、運転手の注意をそぐようなことをしないこと（歩道上でキャラクターを使ったキャンペーン）等。JET は KVTPO の留意点に従い、情報提供方法を検討した - 工事期間中の安全確保対策を検討し、交差点工事の TOR に安全対策の含めた - パイロットプロジェクト交差点で実施可能な広報手段を検討し、セミナーで発表した
キャンペーン活動の実施 (Do)	関係機関との連携	- 交通安全キャンペーンの実施に必要な、道路管理者・行政・警察等への許可申請 - MTPD の交通安全教育プログラムや FM ラジオとの連携等、既往の取組みを活用した周知や他機関との合同実施 - 再委託業者やボランティアの管理 - SNS やメディアを活用したキャンペーンの情報発信	- Naya Baneshwor 交差点付近道路は KMC が道路管理者であることから、横断幕や情報板の設置に際し、KVTPO と KMC と調整して、必要な許可を得た - 交通安全教育は「交通安全啓発と研修部 (Awareness and Training Section)」が担当しており、同部と共同で交通安全教室を実施した。また FM ラジオ部との連携を図り、パイロットプロジェクト工事期間中及びパイロットプロジェクト中にプロジェクトについて周知した - キャンペーングッズの調達、アンケート調査は再委託で実施し、問題なく委託業務は完了した - キャンペーンの一環として、KVTPO のウェブサイトを活用し、SNS 向け情報を発信した
評価 (Check)	交通安全意識変容調査アンケートの実施	- パイロットプロジェクトの効果を把握するアンケート設計（交差点改良・信号運用改善の効果やキャンペーンの周知効果を把握する設問の考え方） - アンケートの集計・分析	- 左記のとおり実施した - アンケート調査は再委託で行い、集計及び分析を行った
次回計画への反映 (Action)	ネ国側負担のパイロットプロジェクトでのキャ	日本側負担のパイロットプロジェクトでの効果分析・評価を踏まえたキャンペーン計画の修正方法	ネ国側負担のパイロットプロジェクトの交通安全キャンペーンは KVTPO に実施予算がないことから、JET がキャンペーングッズの調達及びアンケート調査を実施した。但し、Naya Baneshwor 交差点のキャンペーン結果を踏まえたキャンペーン計画やキャンペーン内容

活動段階	作業	計画	実際の活動
	ンペー ン		(スローガン等) は KVTPO が主として準備した

出典：JICA 専門家チーム

(1) Naya Baneshwor 交差点改良工事期間中の安全対策

Naya Baneshwor 交差点の改良工事中の安全対策の仕様書を作成し、工事発注書の仕様書に追加した。安全対策はネ国の慣例と日本の安全対策を参考にした。ネ国の場合、ルールはあっても守られないことが散見されることから、施工管理会社が適切に建設業者を管理するように指示書を作成した。以下に作業範囲と実施された安全対策を示す。

- 工事現場手前及び車線縮小地点の手前に道路利用者のために道路脇に工事告知看板を設置し、迂回や車線変更を促した（図 7.1）。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.1：工事告知看板イメージ

- 工事は夜間に実施されたため、工事予告看板は照明をつける等の措置を講じて、運転手が視認しやすいようにした。
- JICA 支援で実施される工事であることを鑑み、土木工事の期間と時間、何かあったときのために本プロジェクトの連絡先を明記した工事情報をネパール語と英語で明示した情報板を設置した。
- 道路交通の安全を確保するため、作業現場と道路を区切るバリケードを設置した。夜間での工事であることから、運転手によく見えるように点灯可能なバリケードを設置した。
- 工事現場付近で必要に応じて車両の通行を停止、車線変更を促すための交通誘導員の配置を行った。交通誘導員は日本と同様にヘルメット、反射材付ベスト、その他必要な装備を着用することを求めた。また、歩行者の安全確保にも配慮して交通誘導員の配置の計画を求めた。
- バス停の工事期間中の移動について案内板を設置した。視覚障害者や高齢者のために交通誘導員が適切にバス停に誘導する必要があることを指示書で強調して、事業施行者に適切な措置を講じるように求めた。

- 交差点から半径 200m 以内に居住または勤務する近隣住民に対し、工事について事前通知をするように指示書で求めた。
- 土木工事の資機材は工事現場付近に無秩序に放置するのではなく、歩行者や車の通行を阻害しない保管場所を決めるよう指示した。施工管理業者は、建設業者が適切に保管しているか確認することを求めた。

(2) Naya Baneshwor 交差点での交通安全キャンペーン

KVTPO からの留意点と KVTPO のオーナーシップを尊重しつつ、KVTPO と協議を重ねて実施可能なキャンペーン内容を決め、キャンペーングッズ等の調達を再委託した。

- 横断幕：Naya Baneshwor 交差点の歩道橋にパイロットプロジェクト実施前・実施中にプロジェクトに関する横断幕を設置した。また、交差点につながる道路に 1 か所横断幕を設置した。横断幕にはプロジェクト名、JICA の技プロ案件であること、そして JICA 及び関係機関の承認を得て各組織のロゴを表記した（図 7.2）。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.2 : New Baneshwor 交差点の歩道橋に設置した横断幕

- 歩道上の情報板：歩道に歩行者・運転者に向けた交通安全の情報板を設置した。情報板の内容は、Naya Baneshwor 交差点の道路利用者の行動を観察して案を作成し、KVTPO と協議して決めた。情報板は、同じ内容のものを複数個所に設置している。8 つ内容の情報板を計 15 個設置した。横断幕同様、プロジェクト名と関係機関の組織ロゴを表記した（図 7.3）。



左折道路手前の歩道に設置



バス停近くの歩道橋付近に設置



バス停付近に設置



障害者用歩道に設置
出典：JICA 専門家チーム



横断歩道手前に設置



中央分離帯に設置

図 7.3：情報板の設置例

- 情報板のスローガン（図 7.4 左→右 ①～⑧）
 - ① 歩行者が横断中は、左折車は一時停車をしましょう
 - ② むやみにバスに乗り降りをするのをやめ、決められたバス停で乗降しましょう
 - ③ むやみにバスに乗り降りをしなさい
 - ④ 必ずバス停で乗り降りしましょう
 - ⑤ 身体障害者専用の横断歩道です
 - ⑥ 歩行者優先です。歩行者に先に横断歩道を渡らせてください
 - ⑦ 側道からの右折は禁止です
 - ⑧ 側道の左車線からのみ左折できます



出典：JICA 専門家チーム

図 7.4：情報板

- ポスター：ポスターは Naya Baneshwor 交差点周辺の商店、企業、学校に貼ってもらうことを目的として 2 種類作成した（図 7.5）。ポスターは情報板のスローガン・デザインを利用した。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.5：ポスター

- チラシ：チラシはポスター同様、屋外に貼る、配ることは KMC の条例で禁止されているため、KVTPO が学校、コミュニティ、シビルオルガニゼーション等で行う交通安全教室（出前講座）で配布することを想定して作成した（図 7.6）。左記に加え、アンケート調査に回答した人に渡す粗品にも同封して交通安全意識向上の促進に役立てた。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.6：チラシ（左：表面、右：裏面）

（チラシ表面の内容） 交通ルールを守りましょう

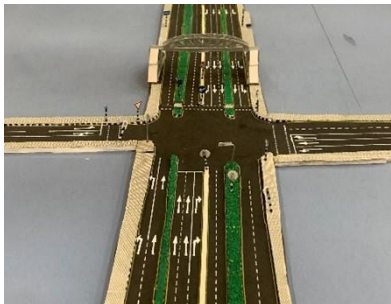
カトマンズ盆地では、人口と車両数が増加の一途をたどっており、深刻な交通渋滞と交通事故の多発が喫緊の課題となっています。

この問題に対処するため、ネ国政府は日本の支援を受けて、2022 年 2 月より 4 年間の技術協力「カトマンズ盆地都市交通マネジメント導入プロジェクト」を開始しました。

このプロジェクトは、効率的な道路交通の促進、交差点改良、信号機の運用・維持管理の改善、交通安全意識の向上に重点を置いた交通マネジメント計画の策定を通じてネ国政府の関係機関が適切な交通マネジメントを実施できるよう能力強化を図り、カトマンズ盆地における交通渋滞の緩和と交通安全の促進に貢献することを目的としています。

JICA 専門家チームは、MOPIT、KVTPO、KVDA、KMC、LMC と連携し、Naya Baneshwor 交差点の改良工事を実施しました。同交差点では、交通管理と新しい信号システム、交通安全意識向上活動を組み合わせたパイロットプロジェクトが進行中です。

- 横断旗と交通安全ベスト：KVTPO から交通ボランティア（学生やコミュニティの人達）が存在することを紹介され、実際に横断歩道での通行人の横断支援を行っている姿を視察した。KVTPO と協議して、パイロットプロジェクト期間中も Naya Baneshwor 交差点で交通ボランティア¹に協力をしてもらう前提で、横断旗と安全ベストを準備したが、交通ボランティアが集まらなかったため、交通ボランティアの活動を途中で中止し、横断旗、ベストは KVTPO が他の交通安全活動で活用できるよう譲渡した。
- 帽子：帽子はユニセックスデザインでサイズ調整ができるものを調達した。帽子は交通ボランティア、交通安全教室等でキャンペーングッズとして配布することを目的とした。
- 交差点のミニチュア：Naya Baneshwor 交差点のミニチュアを含め、4 つのミニチュアを制作した。他 3 つは代表的な交差点の形状を模したミニチュアを制作した。交差点のミニチュアは交通安全教室等で利用することを目的として制作した（図 7.7）。



Naya Baneshwor 交差点の
ミニチュア



Naya Baneshwor ビジネス協会
での説明



Suryodaya Secondary Boarding
School での説明で利用

出典：JICA 専門家チーム

図 7.7：交差点のミニチュア

- 交通標識モデル：交通安全教室等で利用する目的で交通標識モデルを制作した（図 7.8）。



交通標識モデル一式

出典：JICA 専門家チーム



Mother's Pride School で利用

図 7.8：交通標識モデル

¹ 学生ボランティアの参加を期待していたが、課外授業の単位取得のためのボランティアであったという実態があり、パイロットプロジェクトは単位要件とは関係のない時期に実施する結果となったことから、KVTPO から説明が受けたほどにはボランティアが集まらなかった。

- ソーシャルメディア（SNS）：Naya Baneshwor 交差点の道路利用者に加え、一般の道路利用者に向けてソーシャルメディア（KVTPO のウェブサイトや Facebook）を利用した交通安全情報の発信を行った。動画は、30 秒～45 秒の動画を 9 本、そして交通安全の重要性と本技プロを紹介する動画を 1 本、計 10 本を制作した。以下は制作した動画である（図 7.9）。
- 交通安全教室：KVTPO が主体となって、交通安全教室を学校や Naya Baneshwor ビジネス協会で行った。KVTPO が作成した交通安全に関するプレゼンテーションとともに、本プロジェクトが準備したプレゼンテーションも発表した。交通安全教室では、Naya Baneshwor 交差点のミニチュアを使った説明が行われ、キャンペーングッズが有効活用された。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.9：交通標識モデル

パイロットプロジェクト終了後、キャンペーングッズはKVTPOに譲渡された(表 7.4、図 7.10)。

表 7.4：譲渡されたキャンペーングッズ一覧

名称	数量
ポスター	180 枚
チラシ	650 枚
横断旗	9 個
安全ベスト	30 個
交差点のミニチュア	4 個
交通標識モデル	115 個
交通信号モデル	15 個
反射クロスベルトジャケ ット	50 個

出典：JICA 専門家チーム



出典：JICA 専門家チーム

図 7.10：交通キャンペーングッズの譲渡

(3) 交通安全に対する意識と行動の変化にかかる調査

本技プロの活動方針 4 として、交通事故リスクの正しい理解に基づく運転手・歩行者の意識変容を促す交通安全啓発キャンペーンの実施がある。交差点改良や信号運用改善の対策をしても、道路利用者が交通安全法規やルールを順守しなければ、交通流の整流化及び渋滞改善といった効果は期待できない。道路利用者の交通安全意識を向上させるには、交通事故リスクを正しく理解させ、自らの意思で問題行動をとらなくなる行動変容を導く必要があるとの認識のもと、道路利用者の問題行動を抑制するための「意識変容」を促すため、上述の交通安全啓発キャンペーンを Naya Baneshwor 交差点パイロットプロジェクトで実施した。道路利用者の交通安全にかかる意識の向上、そしてそれを行動に移させる行動変容は交通安全啓発活動だけではなく、交通法規の厳格な執行や交通法規の改定等、多面的かつ長期的に取組みをもってしてようやく実現できることは一般的に広く認識されている。従って、今回のパイロットプロジェクト期間では、主に道路利用者の交通安全に対する意識変容を促すことを目的とした。

道路利用者のうち、歩行者とバス運転手・車掌に対して交通安全意識変容調査を行った。

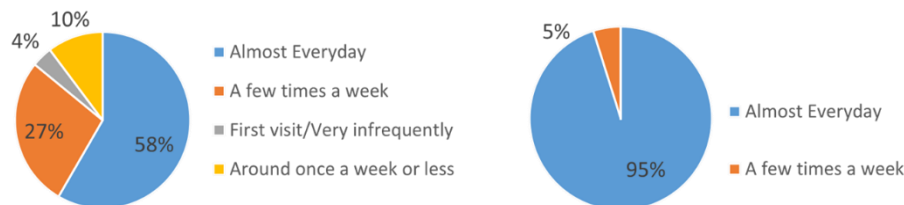
- 調査手法：対面・非対面方式で、アンケートは選択回答形式（一部複数回答選択）で実施した。交通安全啓発キャンペーンにより意識変化があったかを調査する目的であるため、調査対象は事前、事後ともに同じ回答者であることが必須である。調査の効率性を鑑み事前は対面で行い、事後は対面もしくは電話でのアンケートを可として、再委託によりアンケート調査を実施した。質問票は、道路利用者とバス運転手・車掌の 2 種類を準備した。Naya Baneshwor 交差点は都市間バスと市内バスが通過するが、アンケート調査は Naya Baneshwor 交差点付近で乗降の多い市内バスの運転手・車掌を対象とした。
- 実施期間：アンケート調査はパイロットプロジェクト実施期間の前後に行った。
- 調査対象範囲：アンケート調査は Naya Baneshwor 交差点から半径 300m 以内の学校、企業、商店、住民等を対象とすることを計画した。実際には、学校でのアンケート調査は KVTPO から交通安全教室を行ったことがある等の理由でコネクションがある学校を薦められ、調査対象範囲から若干外れた学校で行った。
- 調査対象者：アンケートの集計に必要な有効回答数を 200 とした。事後調査で連絡が取れない等の理由で回答者数が減ることを考慮し、事前調査は最低 300 名の回答を得ることを再委託業者に指示したが、実際に 300 名強から回答を得た。

事後調査後の有効回答数は 303 サンプルであった。内訳は 263 名が歩行者（学生、勤労者、商店主、近隣住民等）、40 名がバス運転手と車掌であった。男女比（50/50%）と年齢層比（10 代：20%、20 代：25%、30 代：20%、40 代：15%、50 代以上：20%）はカトマンズ盆地の人口構造に鑑みて回答者の割合を決めたが、実際には男女比は 77%と 23%であった。但し、バス運転手・車掌は男性が占めているため、歩行者だけでみると男女比は 73%と 27%であった。男女比が偏った理由としては、対面調査時に男性の方が調査に協力的であった一方、女性は公務員や教員等の職業人からの回答は得易かったが、主婦からの協力が得られにくかったことが理由のひとつとしてあげられた。年齢層比はほぼ計画とおりの年齢層比で回答を得ることができた。

- アンケートの集計：質問票は属性と交通安全キャンペーン、そして交通安全に対する意識に関する質問群に分けられている。バス運転手・車掌への質問票には交差点付近でのバス乗客の乗降や交差点での左折時の安全性についても訊き、それらを集計した。回答結果は、性別、年代別でのクロス集計を行い、整理した。
- 調査結果：再委託先が調査結果を報告書として取りまとめ、エクセルの集計表と回答用紙を JICA 専門家チームに提出した。

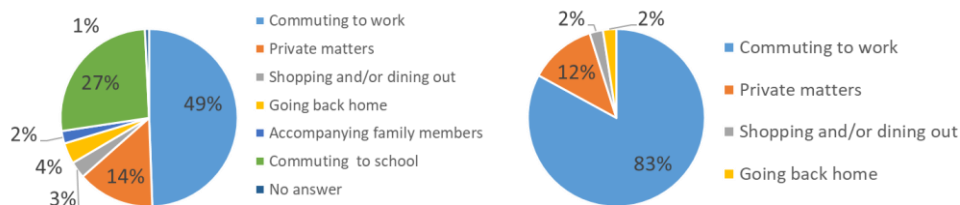
以下は、回答者の属性からの抜粋である。

図 7.11 が示すとおり、歩行者の半数強が毎日交差点及其周辺を利用しており、週に数回の利用者を含めると 85% の回答者が頻繁に利用している。運転手・車掌はほぼ全ての回答者が交差点を毎日通過していると回答していることから、回答者の属性として交差点を頻繁に利用しているという条件は満たしており、アンケート調査の回答は有効であることがわかる。図 7.12 が示すとおり、歩行者と運転手・車掌においては通勤、通学が主なトリップ目的であった。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.11：交差点及びその周辺を通る頻度（左図：歩行者 右図：運転手・車掌）



出典：JICA 専門家チーム

図 7.12：利用目的（左図：歩行者 右図：運転手・車掌）

以下は歩行者の回答の抜粋である。

図 7.13 が示すとおり、歩行者の約 5 割が Naya Baneshwor 交差点は安全であると回答し、約 3 割があまり安全ではないと回答している。また、図 7.14 が示すとおり、交差点付近でのバスの乗降は、2 割が安全であると回答したものの、残り 8 割の回答者は何らかの理由で安全ではないと回答している。Naya Baneshwor 交差点には大通りを渡るための歩道橋があることから、その点では比較的安全であると感じているが、大通りに平行する横断歩道を渡る際に車やオートバイとのニアミスにより危険であると感じていると考えられる。オートバイとのニアミスはバスの乗降時の安全度の質問においても危険であると回答があった。

また、図 7.15 及び図 7.16 が示すとおり、回答者の 7 割が交通安全キャンペーンを知っており、キャンペーンにより交通安全に対する意識が変わったと約 6 割が回答し、回答者の 3 割が何らかの意識変容があったと回答した。

結果、約 9 割の回答者がキャンペーンにより交通安全に対する意識変容が認められたことから、本キャンペーンの目的は達成され、有益であったと考える。但し、意識変容は何らかのインターベンションがあった直後には一定の効果があるが、時間が経過するにつれて低減し、もとの慣習に戻ることが一般的な認識であることから、継続的な交通安全啓発活動が求められる。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.13：Naya Baneshwor 交差点の安全度

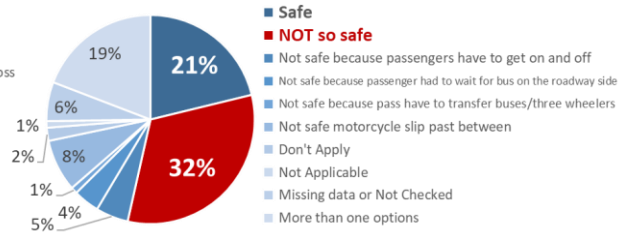
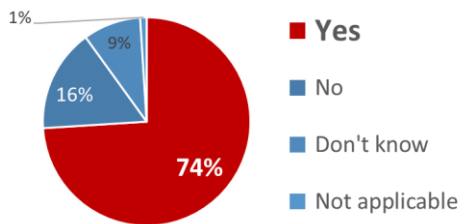


図 7.14：バス乗降時の安全度



出典：JICA 専門家チーム

図 7.15：交通安全キャンペーン実施の認識度

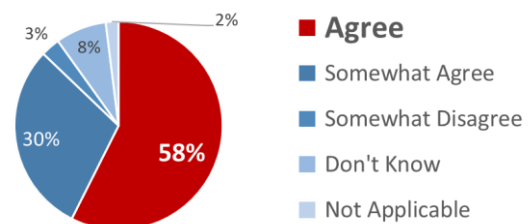


図 7.16：交通安全キャンペーンと意識変容

以下は運転手・車掌の回答の抜粋である。

図 7.17 が示す通り、バス乗務員回答者のほぼ全員が Naya Baneshwor 交差点周辺の交通状況は安全ではないと回答している。歩行者のバス乗降時が安全ではないと回答したのが 3 割に留まったのに比較してバス乗務員は交差点周辺の安全度が低いと考えていることは特筆すべきである。

交通安全キャンペーンを知らないと回答したのはわずか 5%で、ほぼ全ての回答者が交通安全キャンペーンを知っていた（図 7.18）。回答者の 98%が交通安全キャンペーンにより交通安全に対する意識が変わったと回答した（図 7.19）。バス乗務員には、Naya Baneshwor 交差点改良に伴って実施した車線の変更についても聞いた。回答者の 44%が変更はよかったと答え、どちらかと言えば良かったの回答者を含めると 8 割以上が改良は良かったと回答した。（図 7.20）。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.17：Naya Baneshwor 交差点周辺の安全度

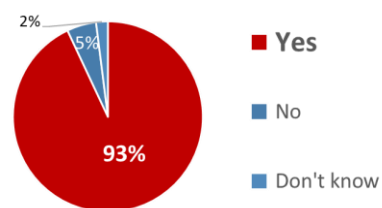
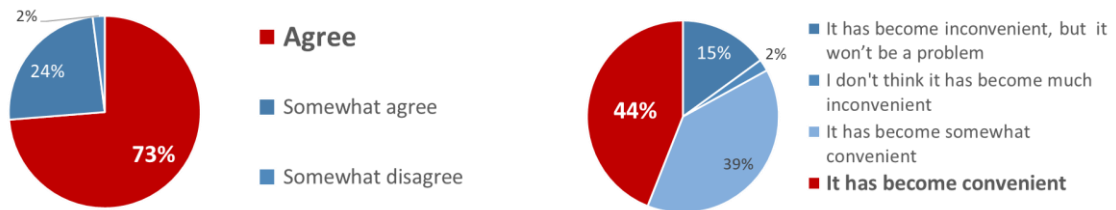


図 7.18：交通安全キャンペーンの認知度



出典：JICA 専門家チーム

図 7.19：交通安全キャンペーンと意識変容

図 7.20：交差点周辺の車線変更規制の変更

交通安全キャンペーンの反省点と教訓、その他

Naya Baneshwor 交差点改良の一環として、交差点に近い場所でバス停以外の場所に乗降車防止用の歩道ガードレールを設置したが、一部の店舗オーナーの反対により、北側に 1 か所、南側に 2 か所の開口部ができた。一時的にロープを設置したが、ロープを乗り越える人が見られたため、効果は限定的であった。キャンペーン後も一定期間は多くのバスが交差点からやや離れた位置で乗客を乗り降りさせていたことから、バス運転手にはある程度の交通安全の意識変容が見られた。

キャンペーン実施期間中でも歩行者が歩道橋ではなく障害者用歩道を渡っていても警察官は注意せず、また横断歩道を歩行者が渡っている最中でも車両優先の交通整理を行っていた、等が聞かれた。KVTPO 本部の交通安全担当者はパイロットプロジェクトの意義を理解していたが、現場までそれが浸透していなかった。KVTPO で交差点整理にあたっている警察官は、交差点で交通渋滞を起こさせないことが最優先と考え、歩行者優先、歩行者の安全、バス乗降時の安全にはあまり関心がないように感じられた。道路利用者への交通安全啓発活動は当然ながら重要であるが、現場に立つ警察官のマインドセットの意識改革も重要であることを改めて認識させられた。

その他として、特記仕様書にあるとおり、過去の青年海外協力隊、シニア海外ボランティアの啓発活動の活動報告から成果・課題・教訓等を確認し、交通安全キャンペーンに反映させた。また、2 回目のパイロットプロジェクト実施前にはシニア海外ボランティアが派遣されたことから、直接、意見を聞いて交通安全キャンペーンの参考とした。

7.3.2 活動 4 - 2：活動 4-1 に関するセミナーまたは研修の実施

関係機関を中心にパイロットプロジェクトを周知し、パイロットプロジェクト実施への理解及びキャンペーンでの協力を得るためにセミナー及び研修を 5 回実施する計画であった。開催時期と目的は、①キャンペーン実施の方針策定時にキャンペーン方針を紹介、②キャンペーン実施前にキャンペーンの目的、注意点、キャンペーンの対象となる人や行動、期待する効果を十分に理解する、③キャンペーン実施後に活動の問題点や課題を反省するとともに効果検証の方法を検討する、そして④2 回目のキャンペーン前にキャンペーン内容を決め、効果検証方法を検討する、であった。①については、セミナーではなく、WG4 で行い、了解を得た。従って、セミナー内容は上述の②からとなる。

最初の 2 回は JICA 専門家チームが中心となって行い、残り 2 回は KVTPO の実施を JICA 専門家チームが支援する計画であったが、KVTPO の交通安全啓発活動担当者の頻繁な交代により知識や経験値が組織的に蓄積されない、担当者が 1 名だけで本来業務である交通整理に忙しいことから、3 回目以降も JICA 専門家チームが主体となって行った。KVTPO にはネ国の交通安全啓発活動の発表をしてもらい、研修で 2 回目のパイロットプロジェクトのためのキャンペーンを検討してもらい等を行い、KVTPO が活動 4 の活動に参加する工夫をした。

(1) 第1回セミナー (2023年8月30日)

第1回セミナーの主な目的は、関係者と Naya Baneshwor 交差点パイロットプロジェクトでの交通安全キャンペーン内容とアンケート調査内容の紹介とその合意形成であった。セミナーでは、ネ国の交通安全啓発活動、日本と世界の交通安全啓発活動の事例が紹介された。また、ジェンダー視点の交通安全啓発活動の発表が JICA 専門家チームから行われた。参加者は KVTPO、KMC と所轄の交通警察署（Baneshwor, Singhadurbar, Koteshwor 等）であった。セミナーでは5つの発表が行われた。

- カトマンズ都市交通管理導入プロジェクト全体概要
- パイロットプロジェクトにおける交通安全キャンペーン
- KVTPO 及びネ国内における交通安全啓発の現状（KVTPO から発表）
- 日本を含む他国の交通安全啓発活動の紹介
- ジェンダーの視点を取り入れた交通安全啓発活動の重要性

質疑応答

質疑応答では、参加者から多岐にわたる実務的な課題が提起され、JICA 専門家チームとの間で建設的な意見交換が行われた。以下に整理した。

- 道路標示に関する認知と理解の不足

参加者からは、カトマンズ盆地を含むネ国内において、道路標示が道路利用者に十分理解されていないという指摘があった。過去には、道路標示は単なる「装飾」とみなされていた時期もあり、現在でも道路標示の意味を正確に把握している市民は少ない。このため、啓発活動を通じて道路標示の意味と重要性を広く周知していく必要がある。

- 工事現場における安全基準の欠如

KVTPO と JICA ネパール事務所からは、工事現場での標識設置の不備や放置された危険な作業区域が交通事故の要因となっており、道路工事現場で最低限の安全対策が取られていない事例が多く見られるとの懸念が示された。今後は、KVTPO が中心となって、建設業者や道路管理者と連携して道路工事の際の道路安全基準の策定、そしてその徹底が求められる。

- 交通違反者の対応と制度運用上の課題

交通違反は、1993 年制定の「道路交通運輸管理法」により、5 回以上の違反で免許停止（6 か月間）と規定されている。但し、現状はこの制度が厳格に適用されていない。KVTPO は、交通違反の履歴管理ソフトウェアを導入し、違反回数の記録と集計を行っている（表 7.5）が、免許停止処分を行うには至っていない。これは、実際の免許停止権限が DOTM にあり、処分に向けた連携体制が整っていないことが一因との課題が示された。

表 7.5 : 交通違反者 (KVTPO のデータより)

違反回数	人数
10 回未満	963,946
10～20 回	10,047
21～50 回	42,140
51～100 回	735
101 回～200 回	55
201 回～270 回	4

出典 : KVTPO

- デジタル技術の活用と交通安全アプリの推進

現在導入されている「ネパール警察アプリ」や「交通警察アプリ」について KVTPO から説明があった。緊急時にはアプリを開いて携帯を 3 回振ることで、近隣の警察署へ自動通報が可能となる機能が紹介された。これらのデジタルツールは有益であるものの、市民の認知度が低く、普及活動が不足しているとの課題が指摘された。

- ジェンダーの視点からみた交通行動

女性運転手に関する質問が寄せられ、KVTPO は「女性の方が男性よりも交通規則を遵守する傾向が見られる」と見解を示した。過去には、後部座席同乗者にヘルメット着用を義務付けた際に強い反発があったが、現在では女性ライダー自身が積極的に安全装備を着用するようになっており、意識変化が進んでいるとの報告があった。

セミナーの評価と参加者の理解度

参加者のほとんどが「セミナーの内容は自身の業務に関連性がある」と回答し、内容の妥当性と有用性に高い満足を示した。また、セミナーを通じて「知識が向上した」「新しい視点を得た」とする回答も多く、自身の業務遂行能力が高まったという実感が得られたことが分かる。特にジェンダーの視点やデジタル技術の活用方法といった、これまで触れる機会が少なかったテーマに対して、新鮮さと有用性を感じたという意見が目立った。

セミナー終了後に実施されたアンケートを通じて、参加者の関心領域や理解度、今後の研修ニーズに関する貴重なフィードバックが得られた。以下に主な傾向と分析を示す。

- 交通安全の業務内容

参加者の多くは日常業務として交通整理、違反者取締り、啓発活動、事故対応などに従事しており、特に「交通違反の取締り」と「現場での安全指導」関連業務が中心であることが明らかとなった。複数回答によれば、参加者の一定数が学校や地域での啓発活動にも関与していることが確認され、KVTPO の地域連携の取組みが一部で進んでいる状況が伺えた。

- 問題視されている交通行動

参加者が重点的に取り組むべき交通安全啓発活動として、無謀運転及びスピード違反、信号無視・逆走などの危険行為、ヘルメット非着用・シートベルト非着用、横断歩道を利用しない、運転手の歩行者優先の意識欠如への対策があげられた。これらの行動は日常業務の中で頻繁に目にするものであり、今後の啓発活動における重点項目として、より具体的かつ実践的な対応策が必要とされている。

関心の高かったテーマ

本セミナーで最も関心が寄せられたのは、他国における交通安全啓発の成功事例、違反抑止のための取締り手法、インクルーシブな安全施策（ジェンダーや高齢者・子どもへの配慮）で、特に「国外の施策事例」については、日本、タイ、カンボジア等の事例紹介の評価が高く、ネ国における改善策の参考として有用であるとの意見が多数寄せられた。

セミナー内容の更なる具体化やローカルな課題への適用事例の紹介を希望する声が多数あった。また、交通違反への罰則強化、制度の実効性向上に関する質問も見られた。

次回以降に扱って欲しいテーマとして以下の提案があった。参加者が単なる啓発だけではなく、交通管理全般にわたる包括的な知識・技術の習得を強く望んでいることがわかる。

- 都市部における交通混雑の管理方法
- 歩行者の安全を確保するための道路設計と施策
- スマート交通システムと ICT を活用した交通管理
- 違反の再発防止に向けた制度的対応と実務の連携
- 交通事故後の対応マニュアルと事故分析手法

結論と提言

今回のセミナーは交通安全意識を高め、実務者間での知見を共有・促進する有意義な機会となった（図 7.21）。多くの参加者が現場での課題を率直に共有し、改善に向けた具体的な提案がなされたことは大きな成果であった。

提言として、以下の点が挙げられる。

- 道路標示や安全基準に関する市民への啓発強化
- 違反記録と免許制度の連携強化（DOTM との調整）
- 性別や立場に配慮した交通安全啓発の拡充
- スマート技術（アプリ等）を活用した現場支援の推進
- 定期的なフォローアップセミナーの実施



出典：JICA 専門家チーム

図 7.21：第1回セミナーの写真

(2) 第2回セミナー (2024年12月19日)

本セミナーは、交通安全に関する知識と実践的な手法を理解して能力の向上を図ることを目的で実施された。日本及び他国の経験を踏まえた講義・意見交換を通じて、現地の交通安全対策への理解を深める機会とした。主な参加機関は、KVTPO、KMCの警察局、LMCの警察局、MOPIT、DOR RSTU 及び KVDA であった。

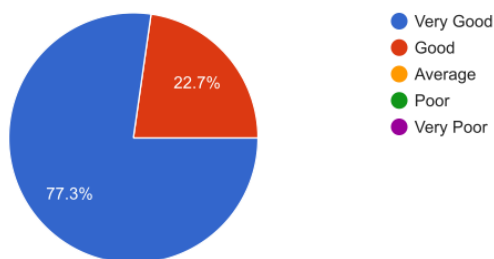
セミナーの内容は以下のとおりである。

- **プロジェクトの進捗報告**：JICA 専門家チームより、これまでに有意義な成果を上げてきた旨の報告があった。Lainchaur 地区においてパイロットプロジェクトが進行中であることが伝えられた。
- **KVTPO による交通事故の分析と施策**：KVTPO から過去3年間の交通事故の分析結果が報告された。併せて、警察が導入している技術や ICT 機器、交通安全啓発活動、「Nagarik アプリ」との連携を含む TVRS (交通違反記録システム) の統合状況について説明があった。
- **国際的な知見の紹介**：台湾における交通安全の重要性の高まりについて説明があった。さらにタイの交通事故死亡率削減の取り組み事例が紹介された。他国での課題と解決策についても解説され、カトマンズ・モデル構築に向けた参考情報が共有された。
- **交通安全啓発キャンペーンの設計手法と事例紹介**：交通安全啓発キャンペーンの設計及び企画手法と様々なツールを活用したキャンペーン方法が紹介された。また、Naya Baneshwor 交差点パイロットプロジェクトでのツールの活用事例と、キャンペーン後に実施されたアンケート調査の結果が共有された。Lainchaur 交差点でのパイロットプロジェクトに向けた準備状況の報告が行われた。

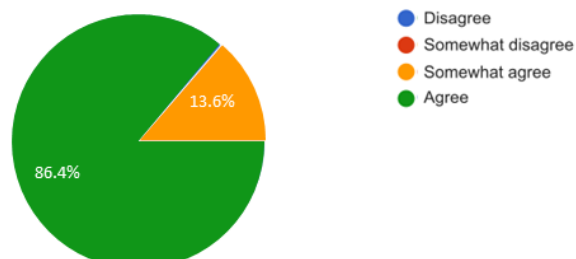
評価

参加者からは「有意義な学びの場であった」、「他国の比較事例から多くを学んだ」、「明確で分かりやすいプレゼンであった」、「交通安全の実施及び啓発活動について実践的に学ぶことができた」、「より長時間の開催が望ましい」、等の肯定的な意見が多く寄せられ、一部には「発表の流暢さに課題があった」との意見があり、今後の改善点として挙げられる。運営面に関しては「全体的に非常に良好であった」と「他の関連機関からの参加も今後は期待される」の指摘があった (図 7.22)。

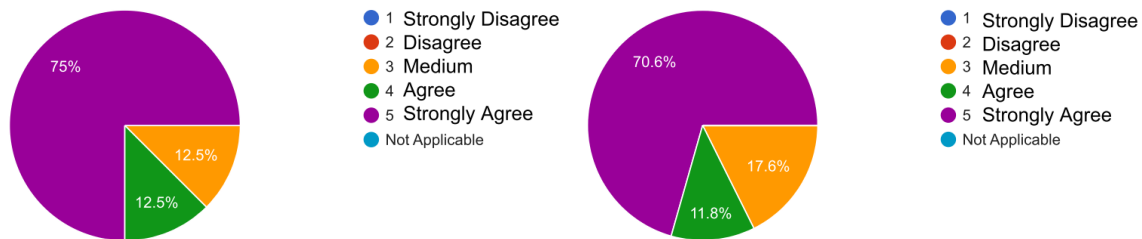
1. セミナーへの評価はどうか



2. アジェンダに関するあなたの能力／知識は高まったと思うか



3.1 セミナーの内容は仕事に関連してい 3.2 期待通りの内容であったか るか



出典：JICA 専門家チーム

図 7.22：セミナーの評価

理解度テストの結果

21 人（女性 9 名、男性 12 名）の参加者にセミナー前とセミナー後にテストを行った。事後テストの結果、約 9 割が正答率を上げていることから、セミナーが有用であったことがわかる。以下、理解度テストの結果を分析結果である（表 7.6）。

- 事後の正答率は 78.6% であった。一般的には正答率が 80% を超えると、参加者が内容を十分に理解したと判断される。正答率は 80% をやや下回ったが、参加者は内容を概ね理解したと判断できる。セミナーは、発表内容の一部をネ国語で説明したが、プレゼンテーション、配布資料ともに英語であった。事前に英語での発表で問題ないと確認をしていたが、当日に発表内容をネ国語で説明する必要があることを鑑みると、発表、配布資料ともに全てネ国語であったほうが理解度をあげるとい点ではよかったとの反省があった。
- 正答率の最低は 65.5%、最高は 89.7% であった。テスト前と比較すると、「わからない」という回答が 68.4% 減少しており、セミナーで学びがあったことが伺える。その一方、参加者にとって新しい概念である PDCA、プロブレムツリー、ロジカルフレームワーク等に関する質問への不正解が目立った。

表 7.6：セミナー前後で実施した理解度テストの結果

	セミナー前	セミナー後
正答率（全体）	68.9%	78.6%
正答率（女性）	70.4%	75.4%
正答率（男性）	67.9%	80.7%
スコア向上者の割合	-	89.5% (19/21 名)
「わからない」回答の減少率	-	68.4%

出典：JICA 専門家チーム

関心の高かったテーマ

次回以降のセミナーで希望するトピックの質問に対しては、歩行者の安全に関する内容、一般市民向けの道路構造・信号・車線等に関する教育、カトマンズ市内の交通事故低減策と交通管理の技術的知見、学生・高齢者・バイク利用者など多様な層への安全教育、車両安全（Safer Vehicle）の導入と他国の事例、そして都市部・農村部双方における効果的な安全対策について関心が示された。

課題と学び

- 女性参加者の増加：今回は事前の働きかけにより女性警察官の参加が実現した。今後も男女バランスに配慮し、参加促進を図る必要がある。
- 新しい概念の導入時の配慮：PDCA、プロブレムツリー、ロジックフレームワーク等、新たな概念の説明は丁寧にする必要がある。
- 資料の翻訳：プレゼン資料・配布資料が英語であったことから、十分な理解が困難であったとの指摘があった。今後は、ネ国語の資料、そしてスライドの発言内容を通訳者のために事前に準備しておくなどの対応が求められる。
- 発言のしやすい環境作り：警察は厳格な階級社会であるため、上長がいると一般の警察官は発言を控えるようである。小グループでのディスカッション形式等を活用することで、自由な意見交換ができるように工夫することが求められる。

結論と提言

本セミナーは、交通安全に関する知識の共有と能力強化に一定程度貢献したと考える。今後は、以下の点に留意しつつ、継続的な取り組みを進めることが望まれる。

- 現地言語による資料作成と通訳体制の強化
- 技術的かつ実務的なテーマの拡充
- 多様な対象者（学生、高齢者、ドライバー等）への安全啓発の強化
- 小グループ形式等を活用した意見交換機会の拡充



出典：JICA 専門家チーム

図 7.23：第2回セミナーの写真

(3) 第1回研修（2024年2月26日）

Naya Baneshwor 交差点パイロットプロジェクトが終了し、意識変容調査結果が取りまとめられた段階で、2回目のパイロットプロジェクトの交通安全啓発キャンペーンの計画作成のための研修が Lainchaur 交差点を管轄する警察官が参加して行われた。研修の目的と内容は以下のとおりである。

- **目的：**①Naya Baneshwor 交差点パイロットプロジェクトの交通安全啓発キャンペーンについて学ぶ。②交通安全啓発キャンペーンの有効性とパイロットプロジェクト実施後の交通安全に対する道路利用者の意識変容について学ぶ。③交通安全啓発キャンペーンの計画の手順を学び、交差点における交通安全上の課題を特定し、課題に対応するための交通安全啓発活動を計画する
- **内容：**Naya Baneshwor 交差点での交通安全啓発キャンペーンの概要、意識変容アンケート調査の結果、ネパール国国家交通安全行動計画の交通安全活動、交通安全啓発キャンペーンの計画方法、グループワークと発表

研修は参加者が 4 つのステップに従い、グループワークをととして Lainchaur 交差点の交通安全啓発キャンペーンを計画することを目的として行われたが、グループワークの時間が十分ではなかったこともあり、課題の抽出をグループごとに発表したままで終わり、計画策定までは至らなかった。

グループワーク発表の抜粋

- 交通安全は 13 の組織が関与している。組織間の役割の不明確さと重複により、各組織が「他の組織が担当するだろう」と考えて自らが果たすべき役割を無視する状況が生じている。この役割の重複が、交通安全活動の実施が放置される原因となっている。
- 交通安全活動の主要な課題の一つは予算不足にある。KVTPO は、今年度の交通安全関連予算はなく、活動のためのキャンペーングッズ等もない。
- 交通安全を担当する警察官は主業務があるため、交通安全活動に専念する時間がほとんどない。
- 国家交通安全行動計画（2021-2030）は 2030 年までに道路事故を 50%削減することを目標としているが、現実にはそれほど楽観的ではなく、2023 年時点では道路事故はわずか 5%しか減少していない。
- 道路標示が不明確で、交通信号が不足している。

評価

参加者からは概ね高評価ではあったが、3 割の参加者が研修の内容が業務と直接関係がない、期待していた内容ではなかったと回答した。また意識変容のアンケート調査に対しては新たな識見はなかった、あまりなかったと回答した参加者がほとんどであった。グループワークは時間が短かったと感じた参加者がいた一方、グループワークは自身の業務と関係がないと回答した参加者が 3 割いた。

現場で交通整理をする警察官の職務に交通安全啓発活動が含まれていないことが「業務と関係ない」と回答する割合が多い要因と考える。交通安全啓発活動は KVTPO の交通安全啓発と研修部門の担当者とその直属の上長だけで計画・実施されており、現場レベルで関心が低くなる原因と考えられる。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.24：第 1 回研修の写真

結論と提言

参加者の到着が遅れたためプレゼンテーションの前半部分は大幅に省略された。結果、交通安全キャンペーンは意識変容が目的であること、そしてその方法に関する説明が不十分であったため、参加者が内容を十分に理解できずに新たな洞察や発見につながらなかったと考える。アンケート調査が道路安全意識向上活動を評価するために設計されたものであることを詳細に説明すべきであった。各グループで活発な議論が行われたが、次回はグループワークの時間を延長すべきだと提案された。

現場の警察官は交通安全啓発活動の計画に業務で関与することがないが、日々の交通整理の経験に基づく貴重な意見を聞くことができた。道路利用者別の視点で考える交通安全をテーマにグループワークをしたら、彼らの経験に基づいた活発な議論が期待できると考える。

- 計画の方法論の資料はネ国語で準備して説明する
- 交通安全キャンペーンに限定せず、実務者からの視点による道路交通・交通安全全般にかかる意見交換・共有を目的としたグループワークを行う

(4) 第2回研修（2025年3月24日）

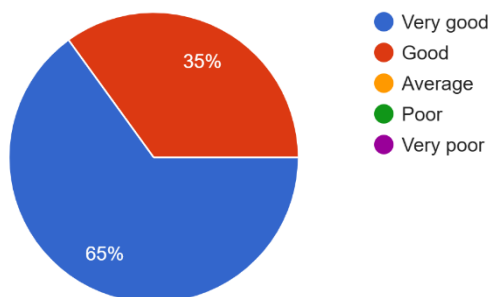
交通安全向上のための取締り能力の強化とジェンダー問題に配慮したインクルーシブな交通安全の実現に向けた知識の共有を目的として研修を実施した。KVTPO から 20 名以上と DOR、RSTU からの参加者があった。研修の内容は以下のとおりである。

- **取締りの強化**：取締りの強化と交通事故件数の相関のデータとともに、実践的な取締り手法や対応方法の紹介があった。また、異なる交通状況下でどのように対応するかを考えるセッションが設けられた。
- **ジェンダー主流化と包摂的交通安全**：交通安全におけるジェンダーの視点がなぜ重要かについて説明があり、他国の事例を交えて理解を深める内容が共有された。

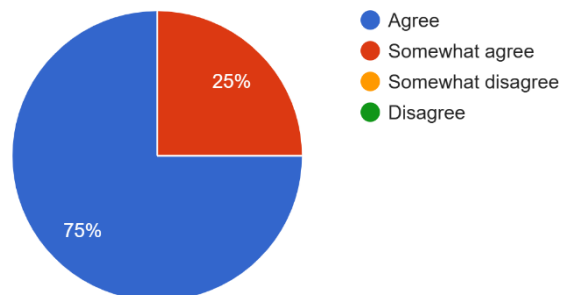
評価

参加者からは以下のようなフィードバックがあった。「このような研修は学校や大学でも実施すべき」、「カトマンズの交通警察にとって非常に有用だった」、「日本やタイなどの交通取締り事例が参考になった」、「講義者の声が聞き取りにくい点があった」、「ジェンダーに関する内容が特に興味深かった」、「資料が読みやすく理解しやすかった」。運営面は、「時間配分が適切で、内容も充実していた」、「約 90 分のセッションはちょうど良い長さだった」、「全体として非常に良好な運営であった」などのコメントがあった（図 7.25）。

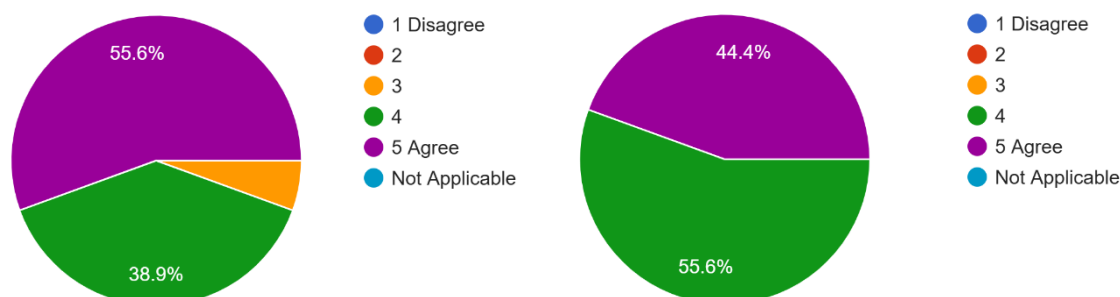
1. セミナーへの評価



2. アジェンダに関するあなたの知識・能力は高まったと思うか



3.1 セミナーの内容は仕事に関連してい 3.2 期待通りの内容だったか ると思うか



出典：JICA 専門家チーム

図 7.25 : 第 2 回研修の評価

参加者の理解度

参加者からは交通取締りの背景にある理論や実務、安全教育と取締りの両立の重要性、違反取締りに必要な人員数や方法、社会的脆弱層（女性、子ども、高齢者）を配慮した安全確保の手法、警察活動における女性の積極的な関与の必要性を含めた学びが得られたという回答が多く寄せられた。

関心の高かったテーマ

都市交通マネジメントの国際比較、交通安全設備の活用事例、日本とネ国における交通利用者意識の比較、より実践的かつ選択肢を伴う交通管理の手法などの関心が高かった。本セミナーの様子は、カトマンズ交通警察の公式 Facebook ページに掲載された（図 7.26）。



出典：KVTPD の Facebook ページ

<https://www.facebook.com/share/p/1CpAbLVUDa/?mibextid=w wXIf>



出典：JICA 専門家チーム

図 7.26 : 第 2 回研修の様子

結論と提言

本研修は交通安全に関する知識と実践手法の向上を目的として、有意義に実施された。特に、交通取締りの実践的手法及びジェンダー配慮の視点は、ネ国の交通安全施策に対して大きな示唆を与えたと考えられる。

提言は以下が挙げられる。

- 教育現場や地域社会を巻き込んだ継続的な啓発活動の実施
- 女性警官の参画を促す職場環境の整備

- 他国の成功事例を基にした交通施策の応用
- 実務者の声を反映させた内容のさらなる充実

(5) 第3回セミナー（2025年7月31日）

今回の研修は、交通安全啓発活動の最終イベントとして開催された。本セミナーでは、第2回パイロットプロジェクト後に実施されたアンケート調査の結果に加え、カトマンズ盆地での啓発活動を設計する際の参考となった日本の交通安全キャンペーンの事例が紹介された。また、1960年代から1980年代にかけて日本が直面した「交通戦争」への取り組みについても紹介された。

参加者は主に KVTPO の職員および大学からの交通ボランティアであった。

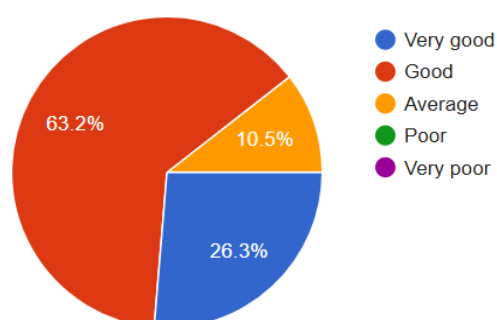
セミナーでは以下のトピックが取り上げられた。

- **Lainchaur 交差点改良パイロットプロジェクト**：副業務主任者によるプレゼンテーションで、交差点の再設計により交通の流れがどのように改善されたかが紹介された。
- **改良後の交通安全啓発活動の観察**：KVTPO の Lainchaur 交差点担当警察が、JICA 専門家チームとの協力によるパイロットプロジェクト活動を通じて得た経験と学びを共有した。
- **アンケート調査結果とその示唆、日本の交通安全啓発キャンペーン紹介**：Lainchaur 交差点パイロットプロジェクトでの活動と成果が紹介されました。交差点改良後の効果を評価するために歩行者と運転者へのインタビュー調査が実施され、その結果が分析・報告された。また、交通安全啓発キャンペーンの事例も紹介された。
- **日本の「交通戦争」とその対策**：KVTPO の要望に応じて、JICA 専門家チームが1960年代から1980年代にかけての日本の交通問題とその対策について発表した。日本の事例からは、交通安全教育プログラム、法執行、制度改革、交通事故分析機関の設立などが交通事故死亡者数の削減と交通安全向上に有効であることが示された。

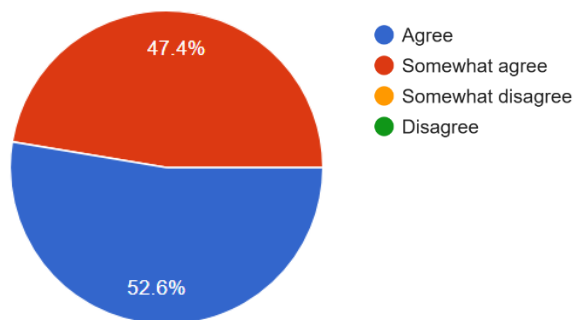
評価

参加者からは本セミナーに対して好評であり、今後の業務に役立つ有意義な内容だったとの評価を受けた。

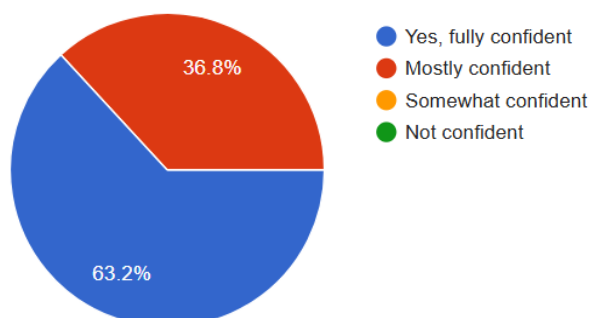
1. 本セミナーはどう思うか



2. 本日の内容に関する能力や知識は向上したか



3. 日常業務において、今日発表された交通安全取り組みを実践できる自信はあるか



出典：JICA 専門家チーム

図 7.27：第3回セミナーの評価

関心の高かったテーマ

参加者は、道路安全、交通事故データ、国際的な事例（特に日本の交通事情）と交通ルール遵守の重要性といったテーマに強い関心を示した。発表内容の資料を含むセミナーの情報量の多さが高く評価され、交通安全教育、交通機関の連携、交通管理における技術の応用に関するセッションが特に有益とされた。多くの参加者が、ネパールでは交通管理が交通警察に大きく依存して、関係機関間の連携が不十分であると指摘した。それが日本の統合的なアプローチと大きく異なる点であると述べていた。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.28：第3回セミナーの様子

結論と提言

全体として、このセミナーは非常に有意義で教育的だったと評価された。参加者からは、ネパールにおけるすべての道路安全および交通管理プロジェクトを一元的に管理する組織の設立が提案され、分散的な取り組みを避けるべきという意見が出された。また、定期的な公共向けの啓発キャンペーン、円滑なコミュニケーションの確保、関係機関間の連携強化の必要性が強調された。日本のような先進国の成功事例（技術の導入や機関の連携など）を参考にすることが、ネパールの交通管理改善への道筋となるという認識が共有された。

7.3.3 活動4-3：活動4-1のキャンペーン活動の他交差点への展開

JICA 専門家チームは、1回目のパイロットプロジェクトにおいて交通安全意識向上のための活動に PDCA サイクルを紹介した。2回目のパイロットプロジェクトは、KVTPPO が主導して交通安全意識向上キャンペーンを実施する予定であったが、KVTPPO のリソースの制約により、JICA 専門家チームはキャンペーンに対して財政的及び技術的な支援を行った。但し、KVTPPO の自立性を

維持するため、KVTPO がキャンペーンの内容と資料を作成し、JICA 専門家チームが内容を確認し、最終化した。

(1) Lainchaur 交差点の交通安全キャンペーン

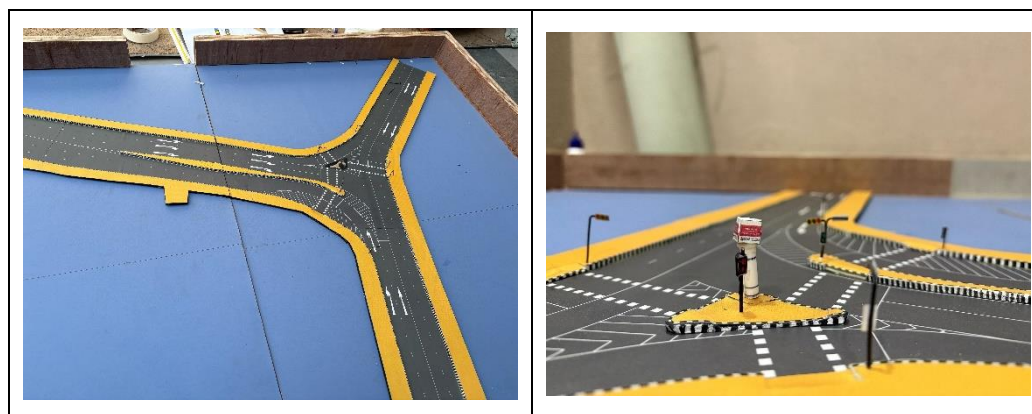
JICA 専門家チームと KVTPO は、キャンペーン内容を協議し、キャンペーングッズを調達した。Lainchaur 交差点周辺には政府の重要な施設があり、前回のパイロットプロジェクトで実施した全てのキャンペーンは実施できなかった。パイロットプロジェクトは 5 月 11 日から 21 日の間で実施した。目に見えるキャンペーンとしては、交差点に情報板を設置した。KMC の条例により、キャンペーングッズを歩道で配布することができなかったため、キャンペーングッズは主に交差点周辺の店舗、企業、学校で配布した。JICA 専門家チームの再委託先がパイロットプロジェクト期間中に 250 個配布し、KVTPO が残り 750 点を配布した。KVTPO は運転手に配布し、交通安全教室においてもキャンペーングッズを配布した。JICA 専門家チームは表 7.7 のキャンペーングッズをパイロットプロジェクト終了後に KVTPO に引渡した。

表 7.7 : キャンペーングッズ

Item	Quantity
1. Miniature of Lainchaur intersection	1
2. Information boards	4
3. Go & Stop sign	10
4. Placard	10
5. Crossing flag	4
6. Reflective vest belt jacket	100
7. Safety vest	5
8. Promotion item (facial mask)	1,000
9. Can Badge	100
10. Novelty goods – safety vest	15
11. Novelty goods – desk calendar	125

出典：JICA 専門家チーム

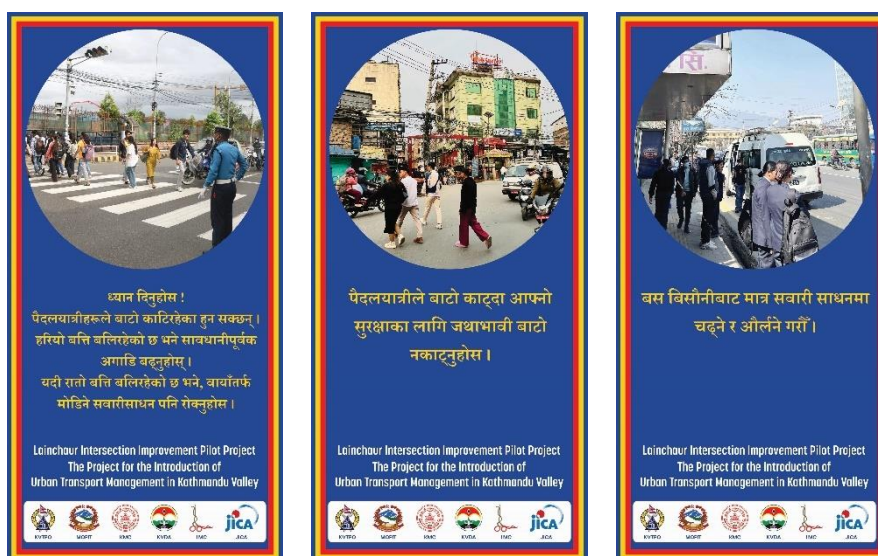
Lainchaur 交差点のミニチュアは主に交通安全教室で使用することを想定して、前回と同様に製作した。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.29 : Lainchaur 交差点のミニチュア

情報板は、歩道に設置した。情報板の内容は、KVTPO からの提案と Lainchaur 交差点での道路利用者の行動を観察して、JICA 専門家チームが最終化した。情報板の下部には、プロジェクト名と関係機関のロゴを入れた。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.30：情報板

キャンペーングッズ（マスク）は、日本では効果な手段として広く実践されており、ティッシュ、反射バンド、クリアファイル、チラシ等と一緒に、子どもから高齢者まで幅広い年齢層に配布している。キャンペーングッズには交通安全を啓発するメッセージが記載されており、教育的なキャラクターを採用することで、受け取った人に記憶に残りやすく、継続的な安全意識の向上に役立ちことが期待される。パイロットプロジェクトでは、図 7.31 に示すようにマスクが一枚入ったキャンペーングッズを作成し、配布した。KVTPO がパッケージの交通スローガンを決め、裏面は 1 回目のパイロットプロジェクトの情報板のデザインを採用した。キャラクターは、ネパールの国鳥と国獣である虎をモチーフにデザインした。キャンペーングッズには、プロジェクト名、関連機関、及び JICA のロゴを印刷した。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.31：キャンペーングッズ（マスク入り）

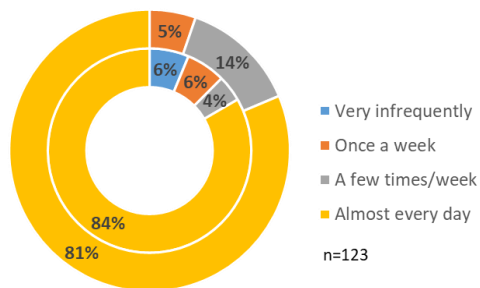
(2) 交通安全意識の変化に関する調査

アンケート調査は 5 月 23 日～25 日の 3 日間実施した。調査は 1 回目のパイロットプロジェクトと同じ方法を採用した。最初の調査から得た教訓を踏まえ、キャンペーン実施後、アンケート調査は 2 回（実施前と実施後）ではなく、1 回のみ実施した。その理由としては、キャンペーン期間が短かったこと、回答者が交差点改良工事前の状況の記憶が新しいこと、キャンペーンの内容が小規模であったこと、回答者が Lainchaur 交差点周辺の学校や企業への通学・通勤者などに限定されると予想されたことがあげられる。従って、実施後の調査だけで十分な結果が得られると判断した。

調査対象者は、歩行者、バス運転手と車掌を合わせて 120 人以上を計画したが、実際には 163 人の有効回答を得ることができた。このうち、歩行者は 123 人（学生、会社員、商店主など）、バス運転手及び車掌は 40 人であった。男女比は、女性 31%、男性が 69%であった。第 1 回調査と同様、この男女比の偏りは、バス運転手及び車掌が男性中心の職業であったこと、また対面調査では男性の方が協力的であったという理由による。

バス運転手及び車掌については、Lainchaur 交差点を通過するバスのほとんどが発着する Ratna Park のバス駐車場でアンケート調査を行う予定にしていたが、バスオペレーターの提案で、バス運転手からの協力が得やすい 3 カ所（Manamaiju、Thapa Guan Pul、Suryadarshan Height 停留所）でアンケート調査を行った。

図 7.32 と図 7.33 は歩行者の回答結果である。交差点の利用頻度は、男性（外側の円）の 95%、女性（内側の円）の 88%が週に数回又は毎日交差点利用していると回答した。男女ともにトリップ目的で一番多かったのは、通勤目的で、通学がそれに続いて多かった。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.32：交差点を利用する頻度（歩行者）

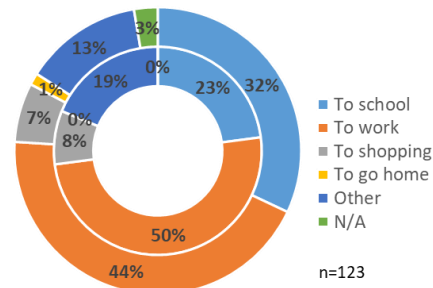
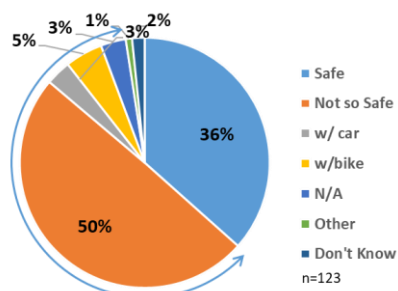


図 7.33：トリップ目的

以下に歩行者の回答の抜粋を示す。

図 7.34 は、交差点周辺は歩行者にとって安全であるか、に対する質問の回答を示している。安全と回答した人は 36%のみであり、62%は安全ではないと回答し、何らかのニアミス事故に遭遇した経験があると述べている。

図 7.35 は、交差点付近のバス乗降の安全性に関する回答を示している。安全と答えたのは 16%のみで、63%が安全ではないと回答した。安全ではないと回答した人の中で、15%は「道路上でバスに乗降する必要があるが、歩道から乗降できないため」と述べている。多くのバス利用者はバス停で乗降するが、バスが続けてバス停に到着する場合、乗客が道路上で乗降せざるを得ない状況が多く見受けられる。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.34：交差点の安全性（歩行者）

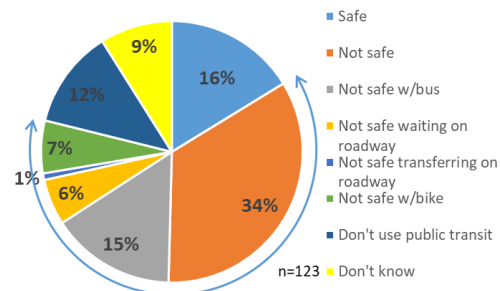
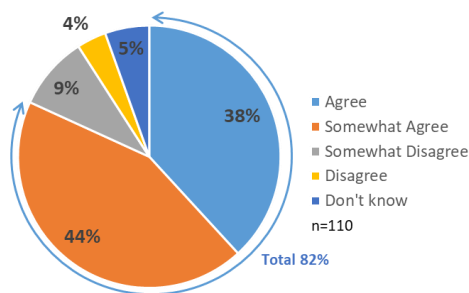


図 7.35：バス乗降時の安全性（歩行者）

交差点改良工事により、歩行者が安全にいられるための安全島が新設され、横断歩道の場所が少し移動した。安全島の新設により、安全にスペースが確保され、歩行者の横断歩道横断の安全性が向上した。

調査結果によると、回答者の 82%が交差点の横断がしやすくなったと回答しており、ほとんどの人が交差点改良工事を高く評価していることが分かった。(図 7.36)

Lainchaur 交差点に歩行者信号が新たに設置された。その結果、82%の回答者が横断が容易になったと回答した。同じく、82%の歩行者が横断する際の安全感が向上していると回答した。(図 7.37)



出典：JICA 専門家チーム

図 7.36：交差点改良後の横断歩道

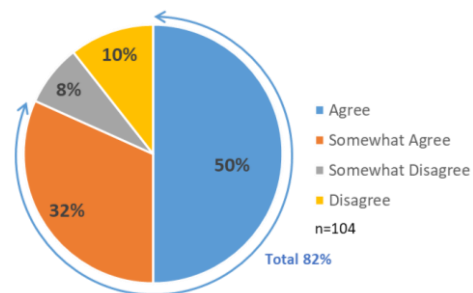
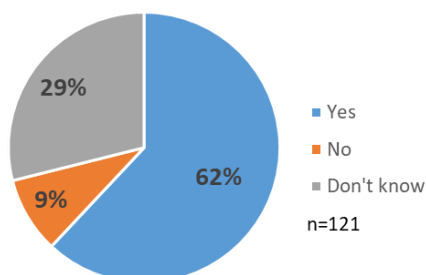


図 7.37：信号改良後の横断歩道

図 7.38 に示すように、回答者の 62%が交差点で実施された交通安全キャンペーンを知っていると回答した。2 回目のパイロットプロジェクトでは、キャンペーンツールが限定されていた。歩行者が目にするキャンペーンは、交差点周辺に設置された 4 つの情報板のみであった。それ以外では、店舗、企業、学校、などの場所でキャンペーングッズが配られたただであった。限られたキャンペーンツールと短いパイロットプロジェクト期間にもかかわらず、回答者の 60%以上が交通安全キャンペーンを知っていたことは、予想を上回る結果であった。子どもが学校で交通安全教室に参加して受け取ったキャンペーングッズを持ち帰り、交通安全について話してくれたといった回答も複数あった。

図 7.39 は、交通安全キャンペーンを見聞きした後、交通安全に対する見方が変わったかどうかを尋ねる質問の結果を示す。キャンペーンを見聞きしたと回答したほぼ全員が、交通安全に対する見方が一定程度変化したと回答した。このようなキャンペーン後、意識が変化したと回答する人は多いが、この意識変容は継続されない点が指摘されている。このアンケート調査は、パイロットプロジェクト直後に実施したため、交通安全に対する意識がまだ高い中で調査が行われた。従って、多くの人の交通安全に対する意識が高い中での回答結果と考えられる。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.38：交通安全キャンペーンの認知度

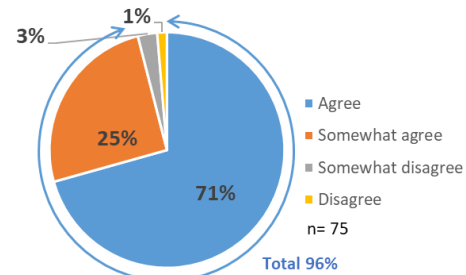
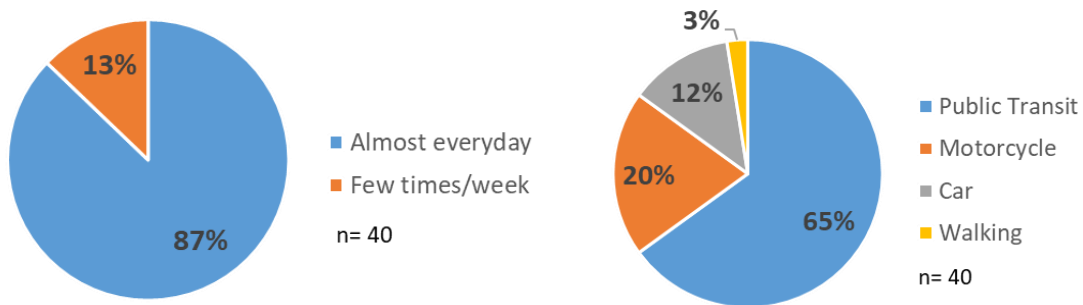


図 7.39：交通安全の意識変化

以下に運転手と車掌の回答結果の抜粋を示す。

週に数回は交差点を利用する人を含めると、ほぼ全員が交差点を利用していると回答し、その目的は仕事のためであった。交通手段は公共交通機関が 65%、自動二輪車が 20%、自動車が 12% であった。公共交通機関利用者の 65%以外の回答は、質問者と回答者が質問の意図を十分に理解していなかった可能性が考えられる。従って、運転手がこの交差点を仕事のためと回答していることを考えると、本来であれば、彼らの交通手段がバスであることが合理的な推測だと言える。（図 7.40 及び図 7.41）



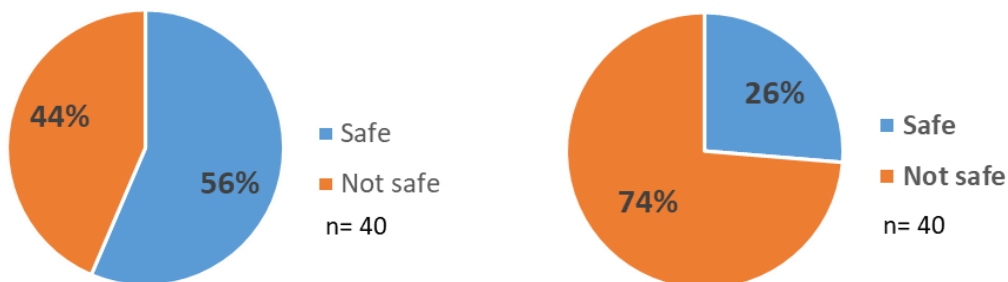
出典：JICA 専門家チーム

図 7.40 : 交差点を利用する頻度 (運転手等)

図 7.41 : 交通手段

図 7.42 は、運転手から見た交差点の安全性に対する質問である。回答者の 56%が交差点周辺は安全と回答した。安全ではないと答えた人のほぼ半数は、バイクとの接触事故を経験したことがあると述べている。カトマンズの交通状況を観察すると、乗客がバスを乗降りしているにもかかわらずバイクが歩道とバス間に割り込む光景が見られる。このため、交差点付近にバス停がある Lainchaur 交差点はあまり安全ではない、との回答者が多かったと推測できる。

図 7.43 は、運転手から見た乗降客の安全性に対する質問である。回答者のうち、乗客の乗降時が安全だと答えたのはわずか 26%であった。

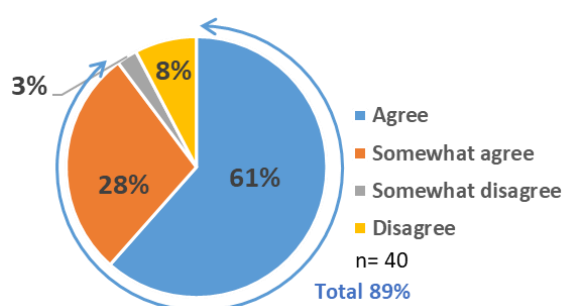


出典：JICA 専門家チーム

図 7.42 : 運転手から見た交差点の安全性

図 7.43 : 運転手からみた乗降客の安全性

図 7.44 に示すように、交差点の改良後、運転がスムーズになったと回答した運転手は、やや同意するの回答者を含む 89%に上った。図 7.45 に示すように、この交差点および周辺地域の交通信号の同期化により、運転がスムーズになったと回答した運転手は、やや同意した回答者を含む 82%であった。これらの結果から、交差点改良パイロットプロジェクトは目的を達成したと考えられる。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.44：交差点改良後の交通は良くなったか

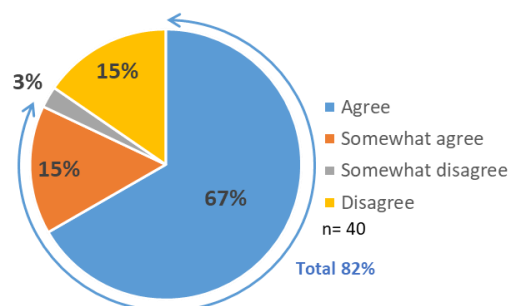
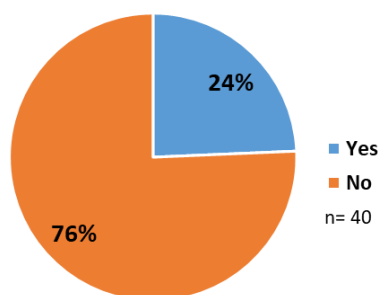


図 7.45：信号改良後の交差点の交通は良くなったか

図 7.46 は、24%の運転手と車掌のみが交通安全キャンペーンについて認識していたことを示す。2 回目のパイロットプロジェクトでは 1 回目と同じキャンペーンが実施できなかったため、アンケート結果はその結果を示したと言える。どのキャンペーンを知っているかを聞いたところ、情報板、交通安全講習会、キャンペーンアイテムの割合はほぼ同じであった。交通安全キャンペーンを知っていた場合、交通安全への意識が変わるかどうかを尋ねたところ、ほぼ全ての回答者がそう考えるとの回答であった。これにより、道路利用者（歩行者及び運転者）の交通安全意識を高め、その意識を定着させるため、交通安全キャンペーンを繰り返し実施することが重要であることが、改めて明確になった。

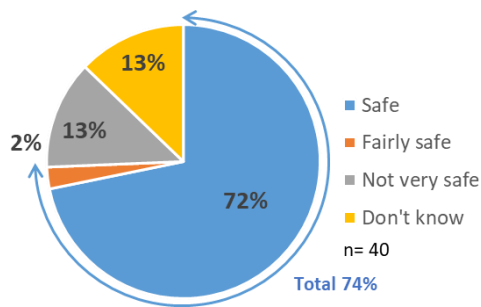


出典：JICA 専門家チーム

図 7.46：交通安全キャンペーンの認知度

図 7.47 は、パイロットプロジェクト後、この交差点が安全になったと感じるかどうかの質問に対する回答を示す。非常に安全だと答えた人を含む 74%の回答者が、安全になったと回答した。

図 7.48 は、運転手がこの交差点の利便性が向上したと感じるかどうかの回答を示す。やや利便性が向上したの回答者を含むと、62%の回答者が利便性が向上したと回答した。注目すべき点は、33%の回答者が交差点が不便になったと回答したことである。具体的に何が不便かを尋ねる質問項目がなかったため正確な理由は不明である。但し、これまで自動左折ができたのに左折信号が設置されたことが、その可能性として考えられる。しかし、歩行者は信号の設置で安全性が多いに向上したと回答している点は強調しておくべき点である。歩行者の安全性は交通安全では最優先事項であり、運転手にもこの点を理解してもらうことが重要である。



出典：JICA 専門家チーム

図 7.47：パイロットプロジェクト後の安全性

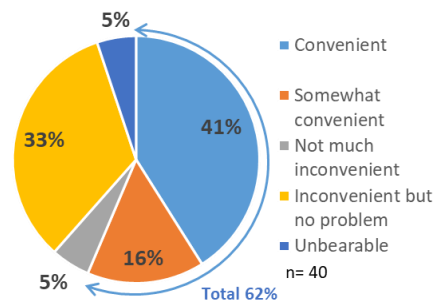


図 7.48：パイロットプロジェクト後の利便性

交通安全キャンペーンの反省点と教訓、その他

KVTPO は、2 回目のパイロットプロジェクトの交通安全キャンペーンにおいて主導的な役割を果たしたと言える。キャンペーンの内容やスローガン、情報板のデザイン、ノベルティグッズのカレンダーの内容まで、すべて KVTPO が主たる役割を果たした。1 回目のパイロットプロジェクトでは積極的な関与はあまりなかったが、今回は歩行者や運転手にキャンペーングッズを配布するなど、積極的な参加が見受けられ、交通安全教室も複数回実施した。KVTPO は、キャンペーングッズを活用し、パイロットプロジェクトを期待通りに完了することができた。

パイロットプロジェクトを通しての課題は、KVTPO は交通安全意識向上活動に全力で取り組んでいるものの、人材と資金の不足のために活動に大きな制約があるという点である。KMC の規制により、歩道での歩行者へのキャンペーングッズの配布はできなかったが、限定された場所（店舗、学校、職場）だけでも交通安全キャンペーンの認知度は予想を上回っていた。今回のパイロットプロジェクトから、歩行者に直接的に訴えかける啓発ツールは有効であることが分かったため、KVTPO が今後、交通安全意識を積極的に促進するためのツールの開発していくことが期待される。

第8章 プロジェクトの実績および達成状況

8.1 成果及び指標

8.1.1 成果 1

成果 1	都市交通マネジメント計画が策定され、関係機関とのコーディネーションが行われる。
------	---

成果 1 では、PDM において、表 8.1 に示す効果指標を設定して 5 つの活動を実施した。それぞれの達成状況を以下に示す。

表 8.1 : 成果 1 に係る効果指標の達成状況

指標	達成状況
1-1. 都市交通マネジメント計画が策定される	都市交通マネジメント計画案を作成し、2025 年 3 月に開催した第 6 回 JCC において関係機関に配布してコメントを受領し、それを踏まえて都市交通マネジメント計画を最終化した。
1-2. 都市交通マネジメント計画がネパール側から正式に承認される。	2025 年 7 月に開催した第 7 回 JCC において、都市交通マネジメント計画が承認された。
1-3. カトマンズ盆地の交通マネジメントの関係機関間の会議を少なくとも 1 回開催する。	・2023 年 9 月 15 日に都市交通マネジメント計画を検討するにあたり改善が必要な交差点の優先順位付けを行った結果について講義するとともに、OJT として優先順位付けに係るデータ分析と可視化に関する演習を行った。 ・2024 年 3 月 26 日に OJT として、GIS の主な機能と活用方法を説明後、操作方法の実習を行った。 ・2024 年 3 月 27 日に OJT として、GNSS の基礎知識と活用方法を説明後、GNSS データを用いた可視化技術の実習を行った。 ・2024 年 8 月 13 日にセミナーを開催し、都市交通マネジメント計画を提案するとともに、最終化に向けて関係機関と協議を行った。 ・2025 年 5 月 20 日に OJT として、交通量調査（旅行速度、滞留長、方向別交通量）現場の視察と説明を行った。 ・2025 年 6 月 13 日に OJT として、GNSS トラッキングと速度の可視化の実習を行った。 上記のとおり 1 回以上の関係機関との会議を実施した。

出典：JICA 専門家チーム

8.1.2 成果 2

成果 2	交差点改良に関する能力が向上する。
------	-------------------

成果 2 では、PDM において、表 8.2 に示す効果指標を設定して 5 つの活動を実施した。それぞれの達成状況を以下に示す

表 8.2 : 成果 2 に係る効果指標の達成状況

指標	達成状況
2-1. カトマンズ盆地で改良が必要な交差点を特定し、交差点改良計画を策定する	ベースライン調査対象に選定されたカトマンズ盆地内の 107 の主要交差点について、交差点改良の類型化の観点から代表交差点 17 箇所を選定し、この中からパイロットプロジェクト対象交差点の選定を行った。選定は、第一段階で工事期間、工事費、用地収用の許容度、立体交差計画の有無について確認し、絞り込みを行った。絞り込まれた 5 交差点について、ガイドライン適用対象としての妥当性とアピール度で採点し、Naya Baneshwor 交差点と Lainchaur 交差点が選定を行い、交差点改良施策の計画と設計を行った。
2-2. 少なくとも 1 つの交差点を改良する。	日本側実施のパイロットプロジェクトとして Naya Baneshwor 交差点、ネパール側実施のパイロットプロジェクトとして Lainchaur 交差点の交差点改良を実施した。

出典：JICA 専門家チーム

8.1.3 成果 3

成果 3	信号機運用・管理改善マニュアルが策定され信号機整備に関する計画が立案される。
------	--

成果 3 では、PDM において、表 8.3 に示す効果指標を設定して 4 つの活動を実施した。それぞれの達成状況を以下に示す。

表 8.3 : 成果 3 に係る効果指標の達成状況

指標	達成状況
3-1. 信号機の運用管理改善マニュアルを策定している。	信号機運用・管理改善マニュアル案を作成し、2025 年 3 月に開催した第 6 回 JCC において関係機関に配布してコメントを受領し、それを踏まえて信号機運用・管理改善マニュアルを最終化した。
3-2. 信号機運用管理改善マニュアルの研修・セミナーを 3 回以上実施する	・2023 年 9 月 19 日にセミナーを開催し、交通の安全と円滑な流れを確保するための信号機の運用・保守について説明した。その後、日本の信号機運用について様々な質疑応答が行われた。 ・2023 年 9 月 26 日と 2023 年 11 月 29 日に Naya Baneshwor 交差点におけるパイロットプロジェクトに向けた信号運用の研修を行った。 ・2025 年 3 月 21 日に Lainchaur 交差点におけるパイロットプロジェクトに向けた信号運用の研修を行うとともに、2025 年 5 月 9 日にパイロット交差点の信号同期化に関するセミナーを開催した。 上記のとおり 3 回以上の研修・セミナーを実施した。
3-3. カトマンズ盆地における信号機の設置・改善計画を策定する	カトマンズ盆地における信号機の設置・改善計画案を作成し、2025 年 3 月に開催した第 6 回 JCC において関係機関に配布してコメントを受領し、それを踏まえて都市交通マネジメント計画（カトマンズ盆地における信号機の設置・改善計画案を含む）を最終化した。

出典：JICA 専門家チーム

8.1.4 成果 4

成果 4	交通安全啓発を計画・実施する能力が強化される。
------	-------------------------

成果 4 では、PDM において、表 8.4 に示す効果指標を設定して 3 つの活動を実施した。それぞれの達成状況を以下に示す。

表 8.4 : 成果 4 に係る効果指標の達成状況

指標	達成状況
4.1 研修参加者の 70% が交通安全意識向上活動の計画に関する知識とスキルが向上したと回答する。	実施したセミナー・ワークショップにおいて、70%以上の参加者が交通安全に関する知識が向上したと回答した。
4.2. 交通安全意識向上活動の計画書及び活動の実施状況報告書が提出される。	KVTPO の主体的な活動には制約があり、交通安全啓発活動の計画、報告書の作成は行われなかったが、計画及び活動の振り返り、教訓・提言の取りまとめは OJT やワークショップを通じて協働して行った。
4.3. (アンケート調査の) 回答者の 70%以上が交通安全意識向上活動の改善が見られたと回答する。	パイロットプロジェクトの交通安全キャンペーンについてアンケート回答者の 70%以上が認識しており、そのうち 80%以上の回答者が交通安全に対する意識変容があったと回答した。

出典：JICA 専門家チーム

8.1.5 プロジェクト目標及び指標

プロジェクト目標	交通渋滞改善や交通安全を目的とした適切な交通管理施策が実施される。
----------	-----------------------------------

プロジェクト目標では、PDM において、表 8.5 に示す効果指標を設定した。それぞれの指標に対する達成見込について以下に示す。

表 8.5 : プロジェクト目標に係る効果指標

指標	達成見込
1. 都市交通管理計画を少なくとも 1 回見直し、更新する	2025 年 8 月に開催した最終セミナーにおいて、策定済みの都市交通マネジメント計画の内容を説明し、計画の定期的な見直し・更新の重要性について関係機関と共有した。今後、関係機関による主体的な更新作業が進められることが期待される。
2. 本プロジェクトで作成された交差点改良ガイドライン、信号機運用管理マニュアルは、関係機関において研修やセミナーに活用されている	2025 年 8 月に開催した最終セミナーにおいて、策定済みの交差点改良ガイドライン及び信号機運用管理マニュアルの内容と活用方法について関係機関に紹介した。これにより、今後の研修やセミナーでの継続的な活用が期待される。
3. 交差点の改良と信号機の運用・管理の改良は、本事業で策定された交差点改良ガイドラインと信号機運用管理マニ	交差点改良ガイドラインに基づいて実施された Naya Baneshwor 交差点の改良において、渋滞の緩和、旅行速度の向上、危険挙動の減少といった明確な効果が確認された。

アルを用いて計画・実施される	また、信号機運用管理マニュアルに従って信号サイクル時間を短縮したパイロットプロジェクトにおいては、現場警察はその有効性を理解し、プロジェクト終了後も同様の運用を継続している。これらの成果により、今後も本ガイドラインおよびマニュアルが他交差点の計画・運用において継続的に活用されることが期待される。
4. 交通法規の遵守と交通安全のためのキャンペーン活動を継続する	学校を含む交通安全キャンペーンは、児童・生徒の安全意識向上に効果的であるとして、学校関係者からの継続的な要望が寄せられている。また、交通警察もその必要性を認識しており、今後も関係機関の連携による継続的な実施が期待される。

出典：JICA 専門家チーム

8.2 上位目標

上位目標	カトマンズ盆地の交差点における交通渋滞の改善や交通安全が推進される。
------	------------------------------------

上位目標では、PDM において、表 8.6 に示す効果指標を設定した。本プロジェクトの成果を活用することで、それぞれの目標が達成されることが期待される。

表 8.6：上位目標に係る効果指標

指標	達成見込
1.交通渋滞の改善を目的とした新たなプロジェクトが、都市交通マネジメント計画を用いて計画・実施される	都市交通マネジメント計画を踏まえたカトマンズ盆地信号（ITS）無償案件実施に向けて動きだしており目標が達成されることが期待される。 なお、今回ネ国側で Lainchaur 交差点を含む 3 交差点のシンクロ化が実施されたが、Khani Bibhag 交差点と Kesha Mahal 交差点では交差点改良が行われなかったため、図 5.28 と図 5.29 に示した交差点改良案（右折レーンの設置）をすぐに実施する意向を見せている。
2.主要な交差点における渋滞長が 23%減少する	2 つのパイロットプロジェクトの結果から、交差点改良と適切な信号運用を組み合わせることで渋滞長の短縮に効果があることが確認された。また、渋滞を効果的に緩和するためには、個別の交差点ではなく、隣接交差点を含む路線全体で対策を講じる必要があることも明らかとなった。 これらの知見を踏まえ、策定した都市交通マネジメント計画に沿って路線単位での交差点改良と信号整備を段階的に進めることで、主要交差点における渋滞長 23%の削減目標が達成されることが期待される。
3.本プロジェクトで作成した交差点改良ガイドラインと信号機運用管理マニュアルが、他の交差点でも使用される	都市交通マネジメント計画を踏まえたカトマンズ盆地信号（ITS）無償案件実施に向けて動きだしており目標が達成されることが期待される。 なお、今回ネ国側で Lainchaur 交差点を含む 3 交差点のシンクロ化が実施されたが、Khani Bibhag 交差点と Kesha Mahal 交差点では交差点改良が行われなかったため、図 5.28 と図 5.29 に示した交差点改良案（右折レーンの設置）をすぐに実施する意向を見せている。
4. 主要交差点における車両台数当たりの事故件数と交通事故死者数を 30%削減する	Naya Baneshwor 交差点では、交差点改良と信号運用の見直しにより、事故件数が 30%削減された実績がある。この成果を踏まえ、カトマンズ盆地内の他の主要交差点にも同様の効果的な対策を展開していくことで、目標達成が期待される。

出典：JICA 専門家チーム

8.3 本プロジェクトを通して得られた教訓

8.3.1 都市交通マネジメント計画に関する教訓

(1) カトマンズ盆地の交通データの整備

本プロジェクトにおいて都市交通マネジメント計画を策定するにあたり、カトマンズ盆地全域の交通実態を把握するために、混雑状況と交通事故発生状況の広域的なデータ収集が必要となった。

旅行速度の把握に関しては、車両 105 台に GPS トラッカーを 3 週間装着し、広域的な速度分布データを取得するための GPS トラッカー調査を実施した。ここで得られた位置情報をカトマンズ盆地内のリンク毎に各時間帯の平均値を集計・入力することで、旅行速度分布データを作成した。

旅行速度の把握にあたっては、車両 105 台に GPS トラッカーを 3 週間装着し、走行データを収集した。得られた位置情報をもとに、カトマンズ盆地内の道路リンクごとに時間帯別の平均旅行速度を集計し、旅行速度分布データを作成した。

交通事故データについては、KVTPO より 2021 年 7 月から 2022 年 6 月の記録を取得したが、事故の発生場所は記述式であり、緯度・経度の空間情報が欠落していた。このため、事故発生地点を判読し、GIS 上にプロットする作業が別途必要となり、位置情報の整備に多大な労力を要した。

今後、都市交通に関する計画やプロジェクトを円滑に進めるためには、行政機関や警察が収集するデータの構造化（位置情報の標準化）と電子化の推進が不可欠であり、データ取得・活用体制の整備が重要である。

(2) 107 交差点データベースの有効活用

本プロジェクトでは、3.2 ベースライン調査の実施に示したとおりカトマンズ盆地内の 107 交差点を対象にベースライン調査を実施した。調査結果は図 3.1 に示した内容に基づきデータベース化を行っており、各交差点属性に加え、信号制御パターンおよび交通量調査結果も収録している。

これらのデータは、今後の都市交通マネジメント計画を実施・評価するための基礎資料として活用が可能である。

(3) 実践的な OJT を通じた技術移転

本プロジェクトでは、都市交通マネジメント計画の策定・運用に関わる関係機関（KVDA、RSTU、KMC、KVTPO、MOPIT、LMC）の職員を対象に、全 5 回の OJT 形式による研修を実施した。この OJT では、GIS の基礎から始まり、交通データ（旅行速度・事故情報）の可視化・分析手法まで段階的に指導し、参加者が実際のデータを用いて分析演習を行う形式とした。その結果、参加者は都市交通の課題を地図上で視覚的に把握する技術を習得し、今後、交通データの整備が進めば、各機関が自ら分析・評価を行える体制が整いつつあることが確認された。

一方で、OJT 終了後に実施したフィードバックシートでは、「さらなる応用的な研修を受けたい」「短時間の分割形式よりも、長時間のセミナーで集中的に学びたい」といった意見が寄せられた。これにより、関係機関内において、体系的かつ集中的に知識を習得できる研修の場が強く求められていることが明らかとなった。

したがって、今後のプロジェクトでは、単発の研修にとどまらず、継続的かつ段階的な OJT や集中型セミナーを組み合わせた人材育成が、持続可能な都市交通マネジメント能力の構築に不可欠であるといえる。

8.3.2 交差点改良に関する教訓

(1) 交差点改良と信号運用の一体的な改善

Naya Baneshwor 交差点のパイロットプロジェクトでは、交差点改良のみを先行して実施したところ、かえって交通混雑が悪化する結果となった。その後、適切な信号運用（CCTV で交通状況を確認して、渋滞状況に応じて信号現示を設定）を組み合わせることで、交通流の円滑化が実現された。

また、ネ国側が実施したパイロットプロジェクトでは、3つの交差点における信号のシンクロ化を試みた際、中央の1交差点のみ改良工事を行い、他の2交差点は現状のままシンクロ化を実施した。しかし、全体の交通混雑は悪化してしまった。このことから、局所的な改良や運用だけでは十分な効果は得られず、交差点の構造的な改善と信号運用の最適化をセットで実施することが、交通円滑化には不可欠であるという重要な教訓が得られた。

今後の交差点改良においては、物理的整備と信号運用の両面からの包括的な計画・実施が求められる。

(2) 設計基準の理解促進と歩行者行動の実態を踏まえた対応

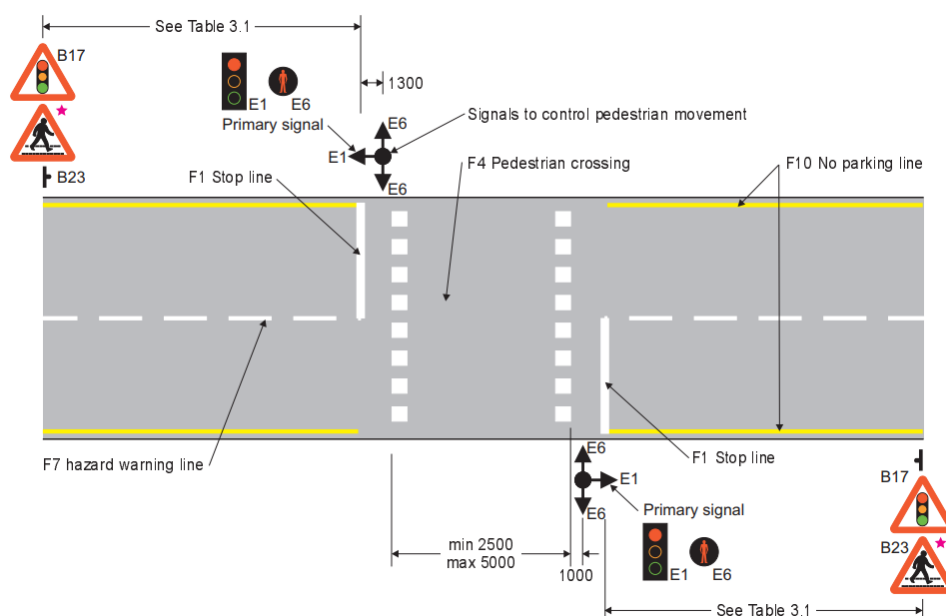
Lainchaur 交差点におけるパイロットプロジェクトでは、交差点のコンパクト化を図り、歩行者の安全性を高めるために交通島を導入するとともに、新しい位置に横断歩道を設置した。横断歩道の設計にあたっては Traffic Signs Manual に基づき信号制御がある場合の標準様式である点線型の横断歩道（図 8.1）を採用した。しかし、この形式の横断歩道はカトマンズ盆地内での設置事例が少なく、多くの歩行者にとって認知されていない状況であった。そのため、旧来のゼブラ型横断歩道（図 8.2）が設置されていた場所（塗りつぶされて消されている）を引き続き利用する歩行者が多数見られた。

カトマンズ盆地内にゼブラ型横断歩道（図 8.2）が多く設置されている背景には、設計者および施工者が Traffic Signs Manual の内容を十分に理解していないことが一因として考えられる。

このような状況を踏まえると、今後の整備方針としては、次の2つのアプローチが考えられる。

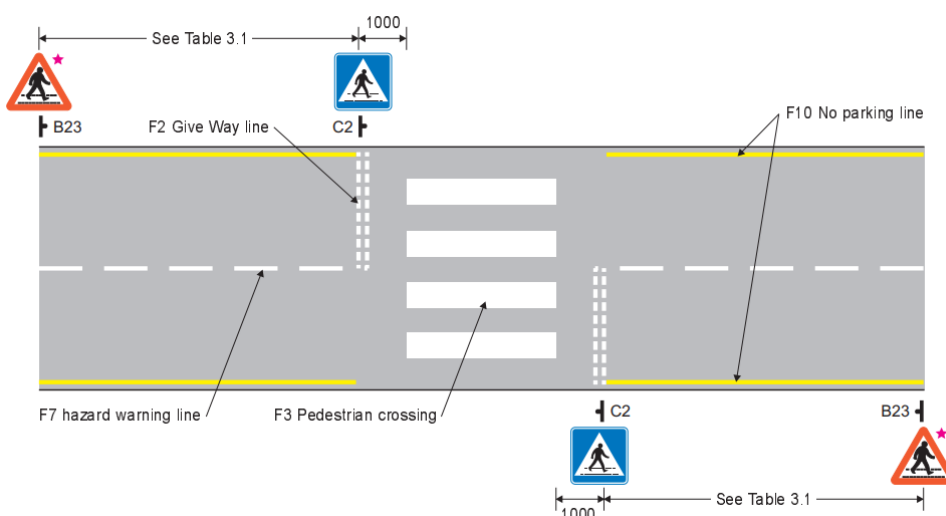
- ・ 設計者・施工者への技術研修やガイドラインの普及啓発を強化し、信号制御がある場合は点線型横断歩道の標準化を推進する
- ・ 実態に即して、広く認知・定着しているゼブラ型横断歩道で統一する形で設計基準を見直す

いずれのアプローチを取るにせよ、現場に則した現実的かつ効果的なルール整備を行うことが重要である。



出典：Traffic Signs Manual (Volume-1), DOR

図 8.1：信号制御がある場合の横断歩道の標準様式（点線型）



出典：Traffic Signs Manual (Volume-1), DOR

図 8.2：信号制御がない場合の横断歩道の標準様式（ゼブラ型）

(3) 右折専用車線の設置による交通流確保と安全性の両立

カトマンズ盆地内の交差点には、右折専用車線が設置されていない交差点が多数存在する。ネ国側が実施したパイロットプロジェクトにおいても、Lainchaur 交差点に隣接する Khani Bibhag 交差点と Keshar Mahal 交差点では、主要道路側に右折専用車線が設置されていなかった。こうした状況下で信号制御を導入した結果、右折車両が直進交通を妨げる形となり、交通流の円滑性がかえって低下してしまった。

このことから、信号制御を導入する場合には、道路幅員を最大限に活用して右折専用車線を整備することが、交通流の維持と交差点の機能確保において重要であるという教訓が得られた。

今後の交差点整備においては、信号計画だけでなく、交差点形状の見直しも含めた一体的な改良設計が不可欠であり、構造面と運用面の両面からの最適化が求められる。

(4) 交通量に基づいた左折フリーレーンの設置

カトマンズ盆地内の多くの交差点では、交通の円滑化を目的として、左折車両が信号に従わず常時左折できる左折フリーが広く導入されており、専用レーンを設けて信号制御の対象外とする運用が一般的である。

しかしながら、左折交通量が少ない交差点においても一律に左折フリーレーンを設けた場合、道路空間が非効率に使用され、直進・右折レーンの確保が困難になるなど、交差点全体の交通処理能力を低下させる可能性がある。

また、横断歩行者が多い場合、左折車が横断歩道を横切る際に歩行者と車両の交錯が頻発し、歩行者の安全が脅かされる。

このことから、左折フリーの導入可否は、横断歩行者を含む交通量調査結果に基づいて慎重に判断する必要がある、左折車両が少ない場合には、他の方向の交通流を優先した交差点設計とすることが望ましい。

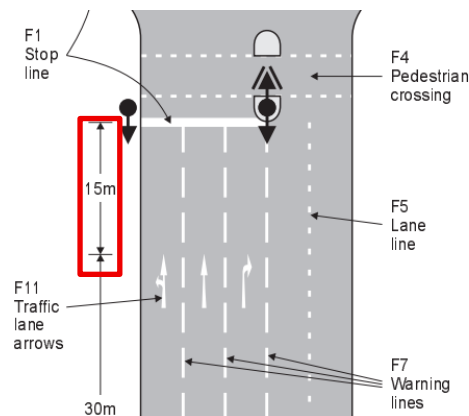
今後の交差点整備においては、一律に左折フリーレーンを設けるのではなく、交差点全体としての機能最適化を目指す計画・設計が求められる。

(5) 進行方向矢印の設置位置

Traffic Signs Manual では、図 8.3 に示すとおり進行方向矢印（進行方向を示す車線内の矢印表示）は、停止線から 15m 手前に設置することとされている。本プロジェクトのパイロット交差点においても、当該基準に従って進行方向矢印を設置した。

この設置位置は、交通量が少ない地方道路では視認性・機能性ともに問題ないが、交通量が多く渋滞の生じやすい都市部の交差点では、15m 手前では車列に遮られて視認できない場合があり、矢印が十分に機能しない可能性があることが明らかとなった。

このことから、今後の整備においては、設計基準を基本としつつも、現地の交通量や交通状況に応じて進行方向矢印の複数の設置も含めて位置を柔軟に見直すことが、交差点での円滑な運転誘導と安全確保に有効であるという教訓が得られた。



出典：Traffic Signs Manual (Volume-1), DOR

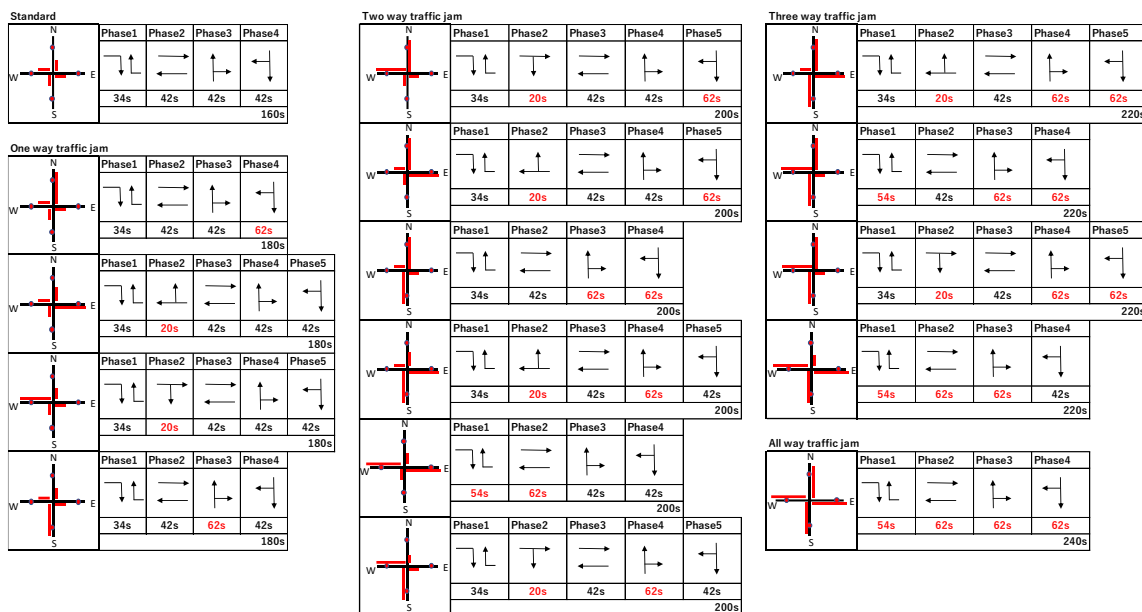
図 8.3：進行方向矢印の設置位置（停止線から 15m）

8.3.3 信号機運用管理に関する教訓

(1) 現場の判断で柔軟に運用できるシンプルな信号現示の設定

Naya Baneshwor 交差点のパイロットプロジェクトでは、交通状況に応じて適切な信号現示パターンが選択できるよう、図 8.4 に示す信号現示の一覧表を作成し、OJT を通じて交通管制室の職員にその活用方法を指導した。CCTV 画像により各流入方向の渋滞長を目視で確認し、あらかじめ設定した基準を超える混雑が認められた場合に、それに対応した信号現示を選択するという、現場判断に基づくシンプルな方式を採用した。この方法は、技術的に複雑な制御装置やアルゴリズムを必要とせず、運用担当者の直感的な理解と操作が可能であることから、実務者に受け入れられやすく、実際に継続的に運用されていることが確認された。

今後の信号運用においても、現場で持続的に活用できる実用的で簡潔な運用手法の整備と人材育成が重要であるという教訓が得られた。



出典：JICA 専門家チーム

図 8.4：パイロットプロジェクトで適用した交通状況に応じた信号現示

(2) 複数交差点の信号連携と TDM の視点

ネ国側のパイロットプロジェクトでは、Lainchaur 交差点を含む 3 交差点において、南北方向の主要道路の交通円滑化を目的とした信号のシンクロ化を実施した。しかし、運用開始後、各交差点に配置されている交通警察からの青時間の延長等の個別対応要請があり、それぞれに対応することで信号サイクルが設計当初よりも大幅に増加したり、個別対応要請に応じない場合は、信号を現場で強制的にオフにされるなどの混乱が発生した。

さらに、Naya Baneshwor 交差点での成功事例を参考に、図 8.4 に示したような信号現示の一覧表の作成が求められたが、3 交差点の各方向での渋滞発生状況の組み合わせを踏まえると、一覧表などの簡易運用ツールでは対応しきれない状況であった。

最終的には、当該路線の交通量が交通容量を上回っており、信号制御の改善だけでは根本的な解決には至らないという結論に至った。このため、信号運用改善と並行して、交通需要マネジメント（TDM）など、交通量自体を抑制・分散させる施策を組み合わせることで実施することが不可欠である。

この経験から、交差点改良や信号運用の最適化だけに依存せず、供給（交通容量）と需要（交通量）のバランスを戦略的に調整する視点を持つことが、都市交通マネジメントにおいて重要であるという教訓が得られた。

(3) 常時左折用信号

本プロジェクトでは、歩行者の安全な横断を確保するため、ネパールで初めて常時左折車両を停止させる信号を導入した。これは、歩行者用信号が青の間、左折車両にも赤信号を表示して停止させて、歩行者を安全に横断させることを目的としている。

しかし、運用開始後の観察では、信号を無視して左折を継続する車両が多数確認され、歩行者の安全が脅かされる場面が頻繁に発生した。交差点を左折した直後の位置に常時左折用信号が設置されているため、交差点手前に予告信号を設置した。しかし、予告信号手前で停止してしまう車両も見受けられた。

このことから、新しい信号運用の導入時には、ドライバーに対する丁寧な情報提供と運用意図の周知が不可欠であり、信号の機能（例：左折車両用、予告信号）を明示する案内表示の整備（図 8.5）や交通警察による取り締まり・指導の強化が必要である。

今後、交通環境の変化や新たな制御手法を導入する際には、インフラ整備だけでなく、利用者側の理解と遵守を促すソフト面の施策を組み合わせることで、安全確保と制度定着に必要となる。



出典：JICA 専門家チーム

図 8.5：信号の案内表示のイメージ

(4) 信号遵守のための交通安全教育、取締りの徹底

Lainchaur 交差点を含む 3 交差点で信号のシンクロ化を実施したところ、信号現示が青から赤に切り替わった後も先行車に追随して交差点へ進入し、交差点内に滞留する車両が多数確認された。これにより、青信号が表示されている方向の通行が阻害され、渋滞が発生した。

したがって、信号遵守の徹底に向けた交通安全教育の強化と、赤信号進入等の違反に対する取締りの厳格化が必要である。

8.3.4 交通安全啓発に関する教訓

(1) 制度的基盤

交通安全啓発活動は、強固な法的枠組みと明確な省庁間連携があって実効性を持つが、ネパールでは包括的な「交通安全法」未制定であり、既存の法規に依存している。

啓発活動を計画する際は、対象国の交通安全関連法規の現状を詳細に分析し、必要に応じて法整備支援や、関係省庁・機関間の調整メカニズム構築支援を初期段階から組み込むべきである。

特に、交通安全を所管する機関の法的権限と自律性を強化することが、啓発活動の持続性と影響力を高める上で不可欠である。

(2) 啓発活動を管轄する機関への戦略的投資

交通安全啓発活動を実施する機関と人材（警察官など）の能力は、活動の成否に直接的な影響を与える。カトマンズでは、交通警察官が深刻な人員不足と言われており、啓発活動に十分な時間を割くことが困難であった。道路安全・交通ユニットには管理職 1 名、職員が数名配属されているが、全員が兼任であり、半年から 1 年で異動する。従って、交通安全啓発活動に関する知識に乏しく、実際に交通安全啓発活動を行うこともほとんどない。

また、啓発キャンペーンの企画、効果的なメッセージ作成、行動変容を促すアプローチに関する専門的研修が不足しているため、活動が単なる情報伝達に終わりがちである。

啓発活動の実施主体となる組織の人員体制を事前に確認し、必要に応じて人員増強や研修の支援を検討すべきである。さらに、啓発活動の質と効果を最大化するため、意識変容を促す専門的な知識・スキル（コミュニケーション戦略、評価手法など）を習得させる体系的な研修プログラムを開発・提供することが重要である。

(3) 予算の効率性の向上

交通安全啓発活動は、その効果が定量的に示しにくい性質を持つため、予算獲得が困難になりがちである。カトマンズでは、交通事故の経済的損失に関するデータが不足しており、啓発活動への投資の正当性を明確に示すことが難しい状況と考えられる。また、啓発活動の効果測定・評価メカニズムが弱い場合、何が効果的で何がそうでないかを把握できていない。

事業計画段階から、交通事故データ（特に経済的損失分析）の収集・分析能力強化を支援し、啓発活動がもたらす経済的便益を定量的に示す基盤を構築すべきであり、啓発活動の「効果」を客観的に測定・評価するための指標（例：特定の交通ルールへの遵守率の変化、事故発生率の推移）と評価メカニズムを導入し、PDCA サイクルを回せるように支援することが、予算の効率的な利用と説明責任の確保に不可欠である。

(4) 包括的なアプローチと慣習変革への長期的な視点

交通安全啓発活動は、単独で実施しても効果が限定的で、法執行、インフラ整備、技術導入といった「ハード」な側面と連携し、相乗効果を生み出す必要がある。また、交通ルール違反が重大な事故を招く原因となる、交通違反は社会的な問題であるという認識が薄い「文化」の社会では、短期的なキャンペーンでは意識・行動変容は難しく、長期的な視点での粘り強いアプローチが求められる。従って、交通安全啓発事業は、警察だけでなく、教育機関、地域社会、民間セクターなど多様なステークホルダーを巻き込んだ多角的なアプローチを設計すべきである。市民の意識や行動様式を変えるには時間を要するため、単発のキャンペーンではなく、継続的な教育プログラムや社会規範の醸成を促す長期的な戦略を立案し、粘り強く取り組むことが重要である。

8.4 結論

8.4.1 都市交通マネジメント計画の策定

活動 1 では、8.1.1 に示したように、都市交通マネジメント計画が策定される（計画策定）、都市交通マネジメント計画がネパール側から正式に承認される（承認）、交通マネジメントの関係機関間の会議を少なくとも 1 回開催する（合意形成）という 3 つの効果指標を達成した。さらに以下の点で付加価値を生んだ。

- ・ 旅行速度と交通事故データの収集と分析、2 つのデータを組み合わせた優先順位付けにより、交差点改善と信号設置が必要な交差点を明確に提示
- ・ OJT で習得したデータ分析および可視化技術を用いることで、プロジェクト完了後も自立運用可能な体制を構築

これにより、カトマンズ盆地における都市交通マネジメントの政策的基盤と実施体制が確立された。今後は、本計画に基づく優先施策のフェーズ実装と継続的モニタリングを通じて、交通安全・円滑化の具体的成果を着実に可視化していくことが期待される。

8.4.2 交差点改良ガイドラインの策定とその適用

活動 2 では、8.1.2 に示したように、データ主導の交差点選定プロセス、交差点改良ガイドラインの策定、パイロットプロジェクトへの適用という 3 段階のプロセスを通じて、成果 2 の効果指標を達成した。

パイロットプロジェクトで得た設計・施工の教訓とガイドライン適用の成果は、今後実施していく都市交通マネジメント計画を着実に推進するための実践的な指針になると考えられる。また、日本側が実施した Naya Baneshwor 交差点のパイロットプロジェクトを参考にして、ネ国側が主導して Lainchaur 交差点を改良したことは、実施能力の向上を実証するものであり、持続的な都市交通マネジメント実施に向けた重要なマイルストーンとなった。

典型的な 17 交差点の改良のための概念設計を作成し、ガイドラインに含めることでネ国側に引き渡した。現在、ネ国側は当該設計を参照して交差点改良を進めている。これを信号機運用の改善と一体的に実施することで、渋滞改善が期待される。

8.4.3 信号機運用管理改善マニュアルの策定と信号機設置・改善計画の策定

活動 3 では、8.1.3 に示したように、信号機運用管理改善マニュアルの策定（技術標準化）、同マニュアルを用いた研修・セミナー（人材育成）、カトマンズ盆地における信号機設置・改善計画の策定（投資計画）を通じて、成果 3 の効果指標を達成した。

最終版マニュアルとパイロット期間中の OJT により、KVTPO は 現場状況に合わせた信号制御を自律的に検討・適用できる体制を整えた。さらに、信号機の設置・改善計画を都市交通マネジメント計画へ組み込んだことで、8.3 で示した交差点改良と信号運用を一体的に進めるという教訓を実務に反映しやすくなった。次フェーズでは 優先交差点の交通円滑化と安全性向上を一層効果的に実現できることが期待される。

8.4.4 交通安全啓発に係る研修・セミナー・キャンペーンの実施

活動 4 では、8.1.4 に示したように、研修・セミナー・キャンペーンの実施により、研修参加者の 70% が交通安全意識向上活動の計画に関する知識とスキルが向上したと回答、OJT やワークショップを通じて KVTPO と交通安全啓発の協働、パイロットプロジェクトのアンケート調査において回答者の 80% 以上が活動の改善を認めたことにより、3 段階のプロセスを通じて、成果 4 の効果指標を達成した。

一方、ネパールの交通安全啓発には、包括的法制度や省庁間連携の不足、人員・研修体制の脆弱さ、効果測定や経済的根拠の欠如といった課題がある。これらの解決には、法的権限の強化、人材育成、事故データ分析基盤の整備、PDCA の導入が必要である。加えて、短期的な啓発では文化的慣習の変革は難しいため、多様な主体の連携による長期的かつ包括的な戦略が不可欠である。