

キルギス国  
オシュ市道路交通情報収集・確認調査  
ファイナルレポート

平成 28 年 3 月  
(2016 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 片平エンジニアリング・インターナショナル

東中
JR
16-015

為替レート

1 米ドル = 75.85 ソム

1 米ドル = 120.30 円

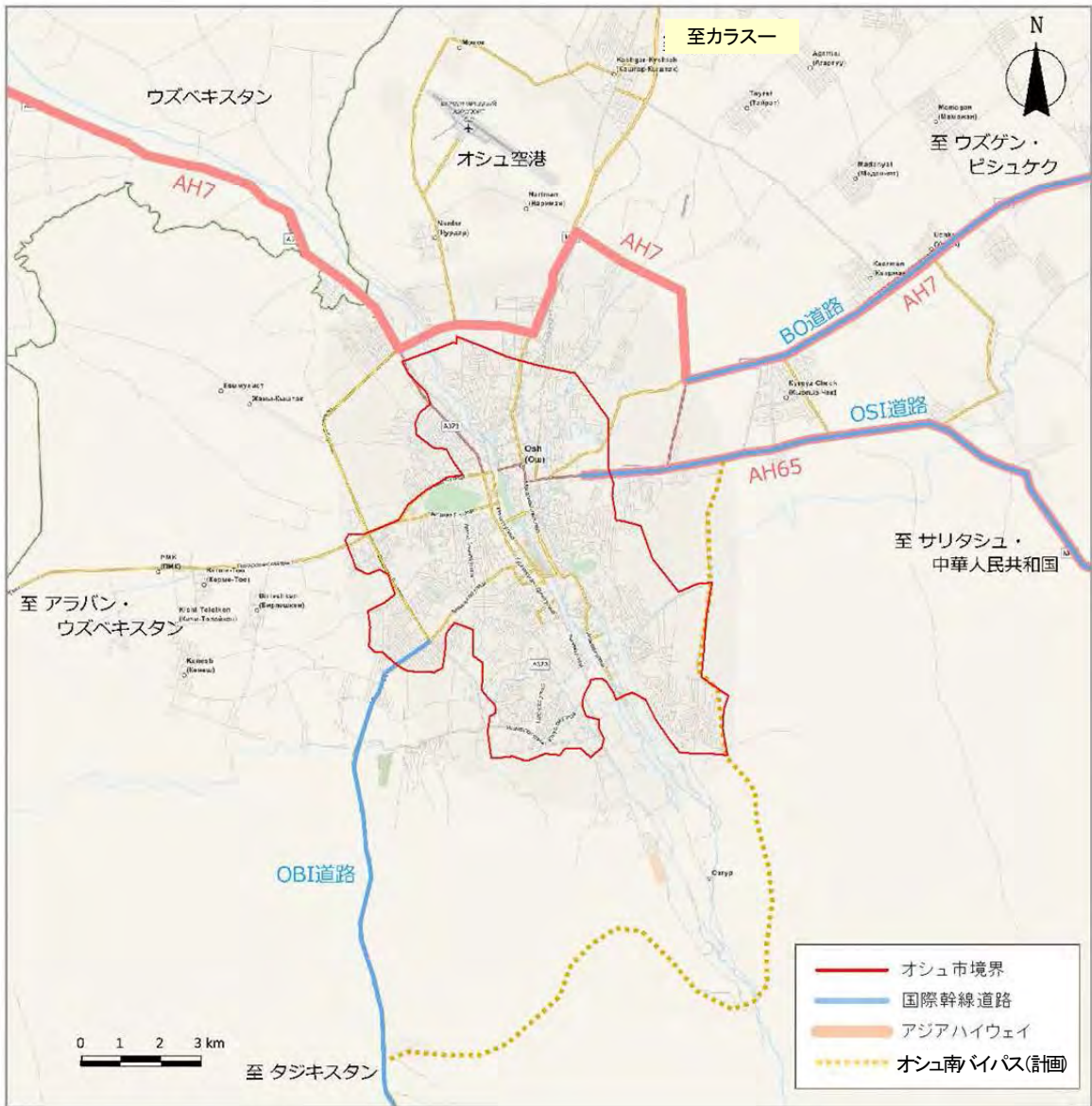
1 ソム = 1.586 円

(2016 年 1 月現在)



<p>■ キルギス共和国 人口：593万人 面積：19.85万km<sup>2</sup> (日本の約半分)</p>	<p>■ オシユ市 人口：27.2万人 面積：18.5km<sup>2</sup></p>
--	---

<出典：2015年9月 キ国国立統計委員会>



業務対象位置図



## 要 約

### 1 調査の概要

#### 1.1 目的

オシュ市内を通過する国際幹線道路の交通を安全で円滑にするための道路整備計画、道路交通量、課題等について情報収集・分析を行い、今後の協力の可能性について検討する。

#### 1.2 対象地域

オシュ市内及び近郊。特に、ビシュケクーオシュ道路（BO 道路）、オシューサリタシューイルケシュタム道路（OSI 道路）（至中国国境）、オシューバトケン－イスファナ道路（OBI 道路）（至タジキスタン国境）の国際幹線道路。

#### 1.3 調査期間

2015 年 10 月～2016 年 3 月

#### 1.4 カウンターパート

運輸通信省（Ministry of Transport and Communications、以下、MOTC）をカウンターパートとする。また、オシュ市を現地における調査関連情報を得るための対象機関とする。

#### 1.5 調査内容

- 1) 既存資料及び報告書のレビューとデータ収集
- 2) 既存道路並びにキルギス政府による道路整備計画に関する情報収集
- 3) 交通量調査（約 20 箇所について、断面交通量、交差点方向別、信号現示、走行調査、渋滞長を調査）
- 4) 路側 OD 調査（市の入口となる幹線道路上 7 箇所）
- 5) 将来交通量推計（2020 年、2025 年、2030 年、2035 年）
- 6) 橋梁調査及び橋梁改修・新設計画
- 7) 地形・地質調査に係る情報収集
- 8) 調達関連情報の収集
- 9) 環境社会配慮に係る情報収集及び分析
- 10) 道路整備計画、整備優先度、整備内容の検討及び提案
- 11) 我が国の協力の可能性についての検討

## 2 現況道路交通・橋梁の課題

道路交通および既存橋梁の課題は、以下のとおり。

表 1 オシュ市及び周辺における道路交通の課題

道路ネットワーク	道路状況
1. 市中心部における幹線道路の交通混雑	1. 信号交差点とラウンドアバウトの容量不足
2. 国際幹線道路を通行する車両の市幹線道路への集中とオシュ市内の通過	2. 市中心地区の路上駐車問題と路外駐車施設の不足
3. 市内を南北に流れるアクブラ川を渡る橋梁の交通容量不足	3. 交通管理システムの整備不足（交通信号制御、マーキングによるチャンネリゼーション、歩行者施設、違法駐車取締まり及び路外駐車施設、バスベイ等）
	4. 国際幹線道路及び国道における舗装劣化
	5. 不十分な道路交通安全システム

表 2 橋梁の健全度調査結果

1. 環状道路の橋梁	床版部に剥離及び鉄筋露出があり、橋台前面の護岸に損傷がある。
2. ウチ-コチョ通り橋	橋梁本体は比較的健全である。橋台脇の斜面对策が必要である。
3. ナボイ通り橋	橋梁本体は健全である。伸縮部の粗悪な施工により橋の下に漏水が有る。
4. アブディカディオロフ通り橋	橋梁全体に剥離・鉄筋露出が目立つ。特に床版については、抜け落ちが生じる前に対策（補修、打ち替え等）を施すことが望ましい。
5. ヌルマトフ通り橋	橋梁全体に剥離・鉄筋露出が有る。鉄筋に丸鋼は使用されている等、橋梁の仕様としては古く、補修・補強対応では限界が生じる。大型車を通行させる唯一の橋梁である点等から、掛け架えが望ましい。

## 3 調達関連情報

道路・橋梁建設に伴う調達で資機材の数量・品質確保及び労務の施工能力については、大きな問題はない。調達に係るリスクとしては、円滑な輸送の確保が挙げられる。

キルギスがユーラシア経済連合に加盟したことにより、域外から輸入する資機材の関税が高くなる。無償資金協力により免税される資機材についての影響はないが、それ以外で関税される資機材については影響を受けるため留意が必要となる。

## 4 環境社会配慮

### 4.1 事業実施に関する環境社会配慮

キルギス国では EIA 制度があり、「道路および鉄道の建設」については EIA 手続きを実施して事業実施の許可を取る必要がある。また、被影響住民が発生する場合、住民移転計画（RAP）を作成する必要がある。

### 4.2 提案事業に関するプレ評価

#### (1) ヌルマトフ通り橋架け替え

ヌルマトフ通り周辺は、開発が進んでいる都市部であることから、本事業の実施が環境に対して著しい負の影響を与えることはない。通りの拡幅により既存の公園や店舗に対して用地取得が必要で、数十人規模の移転が発生する可能性がある。次の段階（協力準備調査）に進める場合には、キルギス国の EIA 手続きを行うと同時に、簡易住民移転計画を作成する必要がある。

## (2) オシュ市南バイパス

提案事業の周辺は未開発の田園地帯である。既存道路の範囲では環境に対する負の影響はほとんどないと推測されるが、新規に建設される範囲については、環境影響は明確ではない。

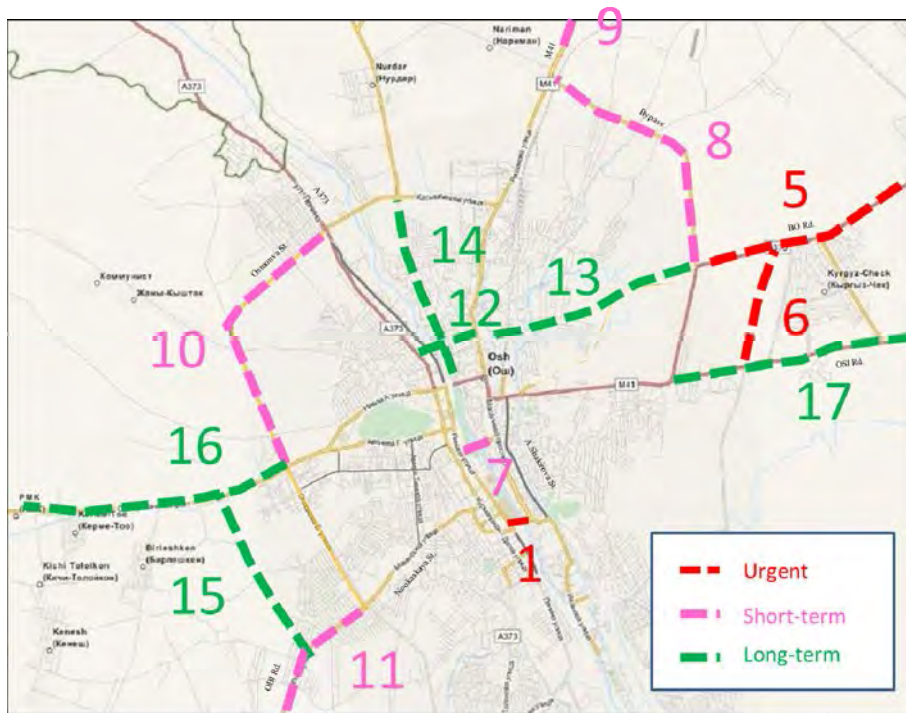
また、線形によっては、住民移転が大規模となる可能性があり、影響を緩和するために線形の検討が必要である。次の段階（協力準備調査）に進める場合には、EIA の手続き、および住民移転計画（あるいは簡易住民移転計画）の作成が必要である。

## 5 道路整備計画に係る検討

### 5.1 整備事業及び優先度

関係機関・部署へのヒアリングを実施するとともに、現地調査を行い、計画されている、あるいは現状の課題から必要と考える道路・橋梁案件を整理した。また、将来交通量推計結果を踏まえ、将来交通量に対応するために必要なプロジェクトの検討を行い、17の道路・橋梁事業を特定した。

特定された事業を 1) 緊急性、2) 妥当性、3) 効率性、4) 関係者間の合意、5) 環境社会配慮の視点で評価し、Ugent、Short-term、Long-term の3区分で優先度を付けた。検討結果を示す。



注) 図の番号は、表 3 に対応する。

図 1 道路・橋梁事業位置図

表 3 道路・橋梁事業の優先度

優先度	事業	実施機関	評価				
			緊急性	妥当性	効率性	関係者の合意	環境社会配慮
Urgent	1) Reconstruction of Nurmatov St. Bridge	Osh City/ MOTC	A	A	A	A	B
Urgent	2) Improvement of Road Marking and Sign	Minister of Internal Affairs	A	A	B	A	A
Urgent	3) Enhancement of Traffic Management Capacity	Osh City	A	A	B	A	A
Urgent	4) Improvement of Road Safety	Osh City	A	A	A	A	A
Urgent	5) Widening BO Road	MOTC	A	A	A	B	B
Urgent	6) Extension South Bypass to connect OSI and BO Roads (To be included in the South Bypass Project)	MOTC	A	A	A	B	C
Short-Term	7) Rehabilitation of Abdukadirov St. Bridge	Osh City	B	A	A	A	A
Short-Term	8) Improvement/ Widening of Undeveloped Sections of Ring Road	MOTC	B	A	A	A	B
Short-Term	9) Improvement of Osh- Kara-suu Road (M41)	MOTC	B	A	A	B	A
Short-Term	10) Widening North West part of Ring Road (Osmonova St.)	MOTC	B	A	A	B	B
Short-Term	11) Widening OSI Road	MOTC	B	A	A	B	B
Long-Term	12) Construction of New Uchi- Kocho St. Bridge (4 lanes)	Osh City	A	A	B	A	C
Long-Term	13) Construction/Upgrading of access road (A370) between BO Road to city center	Osh City	B	A	A	B	B
Long-Term	14) Construction/Upgrading of Ak-burinskaya St. Extension to Osh Airport Access Road	Osh City	C	A	A	B	B
Long-Term	15) Construction New road; to connect OBI Road to Osh- Aravan Road to detour heavy vehicle from Ring Road (Osmonova St.)	Osh City	C	A	B	B	B
Long-Term	16) Widening Osh-Aravan Road	MOTC	C	A	A	C	C
Long-Term	17) Widening OBI Road	MOTC	C	A	A	C	C

注)A: 高、 B:中、 C: 低



## 6 オシュ市及び近郊道路における我が国の協力の方向性の検討

調査内容を踏まえて、今後、ドナーの支援を得つつ優先的に進めることが望ましい事業は以下の通り。

- 1) ヌルマトフ通り橋整備プロジェクト
- 2) 路面標示・標識整備プロジェクト
- 3) 交通管理能力向上プロジェクト
- 4) 交通安全施設整備プロジェクト



## 目 次

業務対象位置図

要約

目次

表リスト

図リスト

略語表

第1章 調査の概要 .....	1-1
1.1 調査の背景・目的 .....	1-1
1.2 調査の実施方法 .....	1-2
1.3 調査団の構成 .....	1-3
1.4 調査行程及び面談者 .....	1-4
第2章 道路インフラ分野の概況 .....	2-1
2.1 道路分野における開発計画 .....	2-1
2.1.1 現状の道路網 .....	2-1
2.1.2 持続可能な発展戦略(2012-2017) .....	2-1
2.1.3 2025年までの道路分野における開発計画 .....	2-2
2.1.4 最近の道路開発事業計画 .....	2-3
2.2 道路行政 .....	2-4
2.2.1 道路整備に係る関連法令 .....	2-4
2.2.2 組織体制 .....	2-5
2.2.3 道路整備及び維持管理の予算 .....	2-9
第3章 オシュ市及び近郊の概況 .....	3-1
3.1 自然条件 .....	3-1
3.1.1 気候 .....	3-1
3.1.2 地形・地勢 .....	3-1
3.1.3 保護地域 .....	3-2
3.1.4 地質的状况(地震関連) .....	3-4
3.2 社会経済状況 .....	3-5
3.2.1 キルギス国、オシュ州及びオシュ市の人口推移 .....	3-5
3.2.2 キルギス国、オシュ州及びオシュ市の経済状況 .....	3-6

3.2.3	自動車登録台数.....	3-8
3.3	都市計画及び土地利用状況.....	3-9
3.3.1	オシュ市の行政区域.....	3-9
3.3.2	オシュ市の2025年まで総合開発計画.....	3-13
3.3.3	オシュ市の都市開発における現状の課題.....	3-18
3.4	ドナーの支援状況.....	3-19
3.5	オシュ市を中心とした物流.....	3-20
3.5.1	オシュ市における消費物資マーケット.....	3-20
3.5.2	オシュ市内の物流状況.....	3-20
3.6	道路行政.....	3-22
3.6.1	オシュ市道路網及び道路管理体制.....	3-22
3.6.2	予算及び道路事業.....	3-24
第4章	オシュ市及び近郊の道路・橋梁.....	4-1
4.1	キルギス国の国際幹線道路.....	4-1
4.2	オシュ市及び近郊道路の道路交通状況.....	4-3
4.2.1	道路網と道路状況.....	4-3
4.2.2	オシュ市及び周辺道路における交通量の現況及び推移.....	4-8
4.2.3	道路災害.....	4-9
4.2.4	道路交通安全.....	4-9
4.2.5	駐車.....	4-11
4.2.6	交通管理施設.....	4-15
4.2.7	交差点及びラウンドアバウト.....	4-19
4.3	オシュ市及び近郊の道路・橋梁整備計画.....	4-21
4.4	地理・地質に関する情報収集.....	4-22
4.4.1	地形.....	4-22
4.4.2	水理・地理.....	4-23
4.4.3	地質特性.....	4-23
4.4.4	土質および植生.....	4-23
第5章	交通調査.....	5-1
5.1	調査概要.....	5-1
5.2	スクリーンライン調査.....	5-3
5.3	交差点交通量調査.....	5-14
5.3.1	自動車交通量及び歩行者通行量.....	5-14

5.3.2	渋滞長調査.....	5-25
5.4	旅行速度調査.....	5-27
5.4.1	調査概要.....	5-27
5.4.2	旅行速度調査結果.....	5-28
5.5	信号現示調査.....	5-30
5.6	路側 OD 調査.....	5-34
5.7	まとめ.....	5-39
第 6 章	現況道路交通の課題.....	6-1
6.1	既存道路交通の課題.....	6-1
6.1.1	道路ネットワークの課題.....	6-1
6.1.2	道路状況の課題.....	6-2
6.2	既存橋梁の現状と課題.....	6-3
6.2.1	オシユ市の既存橋梁の概況.....	6-3
6.2.2	既存橋梁の状況.....	6-9
第 7 章	調達関連情報.....	7-1
7.1	資機材調達事情.....	7-1
7.1.1	資材調達.....	7-1
7.1.2	機材調達.....	7-2
7.2	輸送・通関事情.....	7-3
7.2.1	輸送ルート.....	7-3
7.2.2	通関.....	7-5
7.3	工事費.....	7-6
7.3.1	施工単価.....	7-6
7.3.2	労務単価.....	7-7
7.3.3	ドナーによる事業費.....	7-7
7.4	ユーラシア経済連合.....	7-10
7.5	調達に係るリスク.....	7-10
第 8 章	環境社会配慮.....	8-1
8.1	EIA 関連法、手続き.....	8-1
8.1.1	EIA の法的枠組み.....	8-1
8.1.2	EIA を必要とする事業.....	8-2
8.1.3	EIA の手順.....	8-3

8.1.4	関係者および役割.....	8-5
8.2	用地取得、住民移転.....	8-5
8.2.1	用地取得、非自発的住民移転に関する法令.....	8-5
8.2.2	用地取得および非自発的住民移転の概要および手順.....	8-6
8.3	環境社会配慮の観点における提案事業の評価.....	8-7
第9章	道路整備計画に係る検討.....	9-1
9.1	道路・橋梁整備事業の検討.....	9-1
9.1.1	橋梁整備事業.....	9-2
9.1.2	道路整備事業.....	9-17
9.1.3	市内道路の交通安全向上と交通円滑化に資する事業.....	9-19
9.2	将来交通量推計.....	9-27
9.2.1	社会経済フレームワーク.....	9-27
9.2.2	将来交通量推計の手順と前提条件.....	9-31
9.2.3	将来交通量推計結果を踏まえたプロジェクト.....	9-41
9.2.4	アクブラ川断面における交通需要と交通容量の検討.....	9-43
9.3	整備優先度の検討.....	9-44
9.4	整備計画（案）の提案.....	9-46
9.4.1	ヌルマトフ通り橋架け替え計画.....	9-46
9.4.2	オシュ市南バイパス建設計画.....	9-46
第10章	オシュ市及び近郊道路における我が国の協力の方向性の検討.....	10-1
10.1	我が国の援助方針.....	10-1
10.2	今後の協力の方向性の検討.....	10-2
付属資料		
1	交通調査票	
2	上部構造形式及び橋長の差異による工事費単価の設定	
3	本計画案の概算事業費算出	
4	ヌルマトフ橋合同現地踏査	

## 表リスト

表 1.3-1	調査団員 .....	1-3
表 1.4-1	調査行程 .....	1-4
表 2.1-1	交通関連事業計画（2013-2017） .....	2-2
表 2.1-2	最近の道路開発計画（MOTC） .....	2-3
表 2.2-1	道路整備に係る活動の改善提案 .....	2-5
表 2.2-2	道路関係予算 .....	2-9
表 2.2-3	道路工事・維持管理実績 .....	2-9
表 2.2-4	MOTCの保有している道路機材台数（2014） .....	2-10
表 3.1-1	オシュ市の気象概要 .....	3-1
表 3.1-2	保護地域の分類 .....	3-2
表 3.2-1	キルギス国、オシュ州及びオシュ市の人口の年推移 .....	3-6
表 3.2-2	GDP, GRDP 及び平均成長率の年推移（2000-2013） .....	3-7
表 3.2-3	キルギス国における州別自動車登録台数の年推移 .....	3-9
表 3.3-1	オシュ市の民族分布 .....	3-11
表 3.3-2	オシュ市の 11 行政区域と人口 .....	3-11
表 3.3-3	オシュ郊外村の人口 .....	3-13
表 3.3-4	2025 年までの総合開発計画の主な指標 .....	3-14
表 3.4-1	DAC 加盟国の対キルギス支援実績 .....	3-19
表 3.4-2	国際機関の援助実績 .....	3-19
表 3.6-1	オシュ市道路関係予算 .....	3-24
表 3.6-2	オシュ市道路事業量（2011-2015 年） .....	3-24
表 4.1-1	キルギス国の国際幹線道路 .....	4-1
表 4.2-1	キルギス道路設計基準に基づく道路カテゴリー別標準断面 .....	4-5
表 4.2-2	目視観察による道路路面状況の評価基準 .....	4-6
表 4.2-3	路面状態‘Poor’及び‘Bad’を示す区間 .....	4-7
表 4.2-4	年平均交通量の推移と年平均伸び率 .....	4-8
表 4.2-5	年間交通事故（2009-2013） .....	4-10
表 4.2-6	年間死傷者数 .....	4-10
表 4.2-7	有料路上駐車場の概要 .....	4-13
表 4.2-8	路面標示が必要な道路 .....	4-18
表 4.3-1	オシュ市の道路・橋梁整備計画 .....	4-21
表 5.1-1	交通調査の概要 .....	5-1
表 5.1-2	スクリーンライン調査及び OD 調査地点 .....	5-3

表 5.1-3	交差点交通量調査箇所.....	5-3
表 5.2-1	スクリーンライン調査結果.....	5-5
表 5.6-1	サンプル抽出率.....	5-35
表 5.6-2	起終点特性.....	5-35
表 5.6-3	地点間別の環状道路利用率.....	5-36
表 5.6-4	トリップ目的.....	5-36
表 5.6-5	平均乗車人数.....	5-37
表 5.6-6	貨物車両の積載品.....	5-38
表 6.1-1	オシュ市及び周辺における道路交通の課題.....	6-1
表 6.2-1	各橋梁の健全度評価表（橋梁部材）.....	6-11
表 6.2-2	各橋梁の健全度評価表（橋梁付属物）.....	6-11
表 7.1-1	主要建設会社（オシュ）.....	7-1
表 7.1-2	資材調達先.....	7-1
表 7.1-3	機材調達一覧.....	7-2
表 7.2-1	輸送ルート及び輸送期間.....	7-4
表 7.3-1	施工単価.....	7-6
表 7.3-2	労務単価.....	7-7
表 7.3-3	ドナーによる道路事業.....	7-8
表 7.3-4	ドナーによる橋梁事業.....	7-9
表 8.1-1	環境保全に関する主要法令.....	8-1
表 8.1-2	EIA の対象となる活動.....	8-2
表 8.1-3	EIA 実施に係る関係者および役割.....	8-5
表 8.2-1	用地取得、非自発的住民に関する主要法令.....	8-5
表 8.3-1	環境社会配慮の観点における提案事業の概要および課題 （ヌルマトフ通り橋架け替え）.....	8-8
表 8.3-2	環境社会配慮の観点における提案事業の概要および課題（オシュ市南バイパス）.....	8-10
表 9.1-1	道路・橋梁整備事業.....	9-1
表 9.1-2	概算事業費.....	9-11
表 9.1-3	キルギス側の道路計画とそのレビュー.....	9-14
表 9.1-4	概算事業費.....	9-17
表 9.1-5	横断歩道橋の簡易調査に基づく評価結果.....	9-26
表 9.2-1	キルギス国及びオシュ市の人口推計（2015-2035）.....	9-27
表 9.2-2	IMF レポート及び ADB CAREC における GDP 伸び率の予測現況.....	9-28
表 9.2-3	交通量伸び率の既存予測値.....	9-29
表 9.2-4	2015 年から 2035 年までのシナリオ別交通量伸び率.....	9-30



表 9.2-5	季節変動の補正係数 .....	9-30
表 9.2-6	物流統計の季節変動 .....	9-31
表 9.2-7	将来交通量推計に用いる車種 .....	9-32
表 9.2-8	乗用車換算係数 (PCE) .....	9-32
表 9.2-9	将来交通量伸び率 .....	9-32
表 9.2-10	交通解析ゾーン .....	9-33
表 9.2-11	将来道路ネットワーク設定条件 .....	9-33
表 9.2-12	推計年次毎の推計結果指標 .....	9-35
表 9.2-13	将来交通量推計結果を踏まえたプロジェクト検討 .....	9-42
表 9.2-14	アクブラ川において必要な橋梁の交通容量および車線数 .....	9-43
表 9.3-1	道路・橋梁事業の優先度 .....	9-44
表 9.3-2	優先度の評価基準 .....	9-45
表 10.1-1	道路交通分野における JICA の支援実績 .....	10-1

## 図リスト

図 2.1-1	主要 5 路線.....	2-1
図 2.2-1	MOTC 組織図.....	2-6
図 2.2-2	RMD 組織図.....	2-6
図 2.2-3	各 PLUAD/UAD 及び各 DEP の管轄道路・地域.....	2-8
図 3.1-1	キルギスの地形・地勢.....	3-1
図 3.1-2	オシュ市の市街地（スライマン-トーより撮影）.....	3-2
図 3.1-3	キルギス国における保護地域の分布.....	3-3
図 3.1-4	スライマン-トー.....	3-3
図 3.2-1	10 年毎の人口の年推移（1979-2015）.....	3-5
図 3.2-2	キルギス国、オシュ州及びオシュ市の人口の年推移.....	3-6
図 3.2-3	GDP、GRDP 及び平均成長率の年推移（2000-2013）.....	3-7
図 3.2-4	2013 年における GDP に対する各州及び特別市の GRDP の占める割合.....	3-7
図 3.2-5	キルギス国における産業セクター別 GDP の年推移及び 2014 年における各産業セクターの占める割合.....	3-8
図 3.2-6	キルギス国における州別自動車登録台数の年推移.....	3-9
図 3.3-1	オシュ市民族分布図.....	3-10
図 3.3-2	オシュ市の 11 行政区域.....	3-12
図 3.3-3	オシュ市の現在の土地利用状況（2015.1.1）.....	3-16
図 3.3-4	オシュ市の 2025 年の土地利用計画.....	3-17
図 3.5-1	カラスーバザールとオシュ市内の主な 8 つのマーケット.....	3-20
図 3.5-2	カラスーバザール、オシュ市及び近隣周辺国間の物流状況.....	3-21
図 3.6-1	国及び郡が管轄しているオシュ市及び周辺道路.....	3-22
図 3.6-2	オシュ市組織図.....	3-23
図 4.1-1	キルギス国の国際幹線道路.....	4-2
図 4.2-1	オシュ市及び近郊道路の道路網.....	4-3
図 4.2-2	オシュ市の幹線道路網における道路幅員現況.....	4-5
図 4.2-3	オシュ市及び近郊道路の幹線道路網における道路路面状況.....	4-7
図 4.2-4	オシュ市及び周辺道路の現況交通量.....	4-8
図 4.2-5	キルギス国における国道網の災害危険地点.....	4-9
図 4.2-6	年間道路交通事故（2009-2013）.....	4-10
図 4.2-7	年間死傷者数.....	4-10
図 4.2-8	交通事故の事故類型割合.....	4-11
図 4.2-9	主な交通事故原因.....	4-11

図 4.2-10	オシュ市における交通事故.....	4-11
図 4.2-11	オシュ市内の駐車状況.....	4-12
図 4.2-12	有料路上駐車場設置位置.....	4-13
図 4.2-13	主要幹線道路沿いの路上駐車密度.....	4-14
図 4.2-14	路上及び路外駐車施設のイラスト.....	4-14
図 4.2-15	改修した長距離バスターミナル.....	4-15
図 4.2-16	信号交差点の設置地点.....	4-16
図 4.2-17	新しいタイプの信号灯器と古いタイプの信号灯器.....	4-16
図 4.2-18	信号現示と信号スプリットの事例.....	4-17
図 4.2-19	横断歩道施設.....	4-17
図 4.2-20	不十分な路面標示.....	4-18
図 4.2-21	信号交差点の防護柵.....	4-18
図 4.2-22	交差点における主要なボトルネック地点.....	4-19
図 4.2-23	高い駐車密度の問題のあるラウンドアバウト交差点.....	4-20
図 4.3-1	オシュ市周辺の幹線道路整備計画.....	4-21
図 4.4-1	オシュ州の地形図 (State Mapping Committee, USSR, 1972).....	4-22
図 4.4-2	Richter 尺度による地震規模ゾーニング.....	4-24
図 5.1-1	調査位置.....	5-2
図 5.2-1	赤外線サーマルカメラを用いた 24 時間スクリーンライン調査.....	5-4
図 5.2-2	スクリーンライン調査結果 (台/日、カッコ内は大型車).....	5-6
図 5.2-3	時間帯別車種別スクリーンライン調査結果 (1).....	5-7
図 5.2-4	時間帯別車種別スクリーンライン調査結果 (2).....	5-8
図 5.2-5	時間帯別車種別スクリーンライン調査結果 (3).....	5-9
図 5.2-6	時間帯別車種別スクリーンライン調査結果 (4).....	5-10
図 5.2-7	時間帯別車種別スクリーンライン調査結果 (5).....	5-11
図 5.2-8	時間帯別スクリーンライン調査結果 (PCU) (1).....	5-11
図 5.2-9	時間帯別スクリーンライン調査結果 (PCU) (2).....	5-12
図 5.2-10	時間帯別スクリーンライン調査結果 (PCU) (3).....	5-13
図 5.3-1	方向別交通量観測結果 (IC01).....	5-15
図 5.3-2	方向別交通量観測結果 (IC02).....	5-16
図 5.3-3	方向別交通量観測結果 (IC03).....	5-17
図 5.3-4	方向別交通量観測結果 (IC04).....	5-18
図 5.3-5	方向別交通量観測結果 (IC05).....	5-19
図 5.3-6	方向別交通量観測結果 (IC08).....	5-20
図 5.3-7	流出入部及び環道の交通量 (IC06).....	5-21

図 5.3-8	方向別交通量観測結果 (IC06) .....	5-22
図 5.3-9	流出入部及び環道の交通量 (IC07) .....	5-23
図 5.3-10	方向別交通量観測結果 (IC07) .....	5-24
図 5.3-11	IC06のラウンドアバウトにおける混雑要因.....	5-25
図 5.3-12	最大渋滞長調査結果 .....	5-26
図 5.4-1	旅行速度調査区間.....	5-27
図 5.4-2	平均旅行速度 (17:00~18:00) .....	5-29
図 5.5-1	信号現示調査箇所.....	5-30
図 5.5-2	信号現示調査結果 (1) .....	5-31
図 5.5-3	信号現示調査結果 (2) .....	5-32
図 5.5-4	信号現示調査結果 (3) .....	5-33
図 5.5-5	信号現示調査結果 (4) .....	5-34
図 6.2-1	オシュ市調査対象橋梁概況.....	6-3
図 6.2-2	環状道路の橋梁.....	6-4
図 6.2-3	ウチ-コチョ通り橋.....	6-5
図 6.2-4	ナボイ通り橋.....	6-5
図 6.2-5	ナボイ通り橋の貸与資料 .....	6-6
図 6.2-6	アブディカディロフ通り橋.....	6-7
図 6.2-7	ヌルマトフ通り橋.....	6-8
図 6.2-8	評価基準 (1/2) .....	6-9
図 6.2-9	評価基準 (2/2) .....	6-10
図 6.2-10	「環状道路の橋梁」の台帳 (1/2) .....	6-12
図 6.2-11	「環状道路の橋梁」の台帳 (2/2) .....	6-13
図 6.2-12	「ウチ-コチョ通り橋」の台帳 (1/2) .....	6-14
図 6.2-13	「ウチ-コチョ通り橋」の台帳 (2/2) .....	6-15
図 6.2-14	「ナボイ通り橋」の台帳 (1/2) .....	6-16
図 6.2-15	「ナボイ通り橋」の台帳 (2/2) .....	6-17
図 6.2-16	「アブディカディロフ通り橋」の台帳 (1/2) .....	6-18
図 6.2-17	「アブディカディロフ通り橋」の台帳 (2/2) .....	6-19
図 6.2-18	「ヌルマトフ通り橋」の台帳 (1/2) .....	6-20
図 6.2-19	「ヌルマトフ通り橋」の台帳 (2/2) .....	6-21
図 7.2-1	輸送ルート (1) .....	7-4
図 7.2-2	輸送ルート (2) .....	7-5
図 8.1-1	EIA 手続きの流れ.....	8-4
図 8.2-1	キルギス国における用地取得および住民移転.....	8-6

図 8.3-1	ヌルマトフ通り橋周辺の状況 .....	8-7
図 8.3-2	オシュ市南バイパスの周辺の状況 .....	8-9
図 9.1-1	道路・橋梁整備事業の位置 .....	9-2
図 9.1-2	橋梁プロジェクトの位置と概要 .....	9-3
図 9.1-3	ヌルマトフ通りの現況 .....	9-5
図 9.1-4	河川管理施設 .....	9-6
図 9.1-5	ヌルマトフ通り橋の計画における留意事項 .....	9-7
図 9.1-6	ヌルマトフ通り橋の架け替え計画（案） .....	9-8
図 9.1-7	構造形式の選定の目安（左:橋台、右:PC 橋） .....	9-8
図 9.1-8	ヌルマトフ通り橋の架け替え計画（第1案） .....	9-9
図 9.1-9	第1案の特徴 .....	9-9
図 9.1-10	ヌルマトフ通り橋の架け替え計画（第2案） .....	9-10
図 9.1-11	第2案の特徴 .....	9-10
図 9.1-12	事業費の付加範囲と状況 .....	9-11
図 9.1-13	バイパス道路の橋梁計画位置の現在の状況 .....	9-12
図 9.1-14	バイパス道路の橋梁位置における交差物件の状況 .....	9-13
図 9.1-15	河川管理施設 .....	9-13
図 9.1-16	バイパス道路の橋梁計画位置の横断図（簡易測量結果） .....	9-15
図 9.1-17	バイパス道路の橋梁計画の幅員 .....	9-15
図 9.1-18	第1案 PC 単純 T 桁橋 .....	9-16
図 9.1-19	第2案 PC 方杖ラーメン橋 .....	9-16
図 9.1-20	構造形式の選定の目安（左:橋台、右:PC 橋） .....	9-16
図 9.1-21	確認された道路整備事業の位置と現状 .....	9-18
図 9.1-22	バスベイのイメージ .....	9-19
図 9.1-23	右左折専用車線による交通流整流化（チャネリゼーション） .....	9-20
図 9.1-24	バルスベック交差点の現状と改良提案 .....	9-21
図 9.1-25	バルスベック交差点の改良イメージ .....	9-21
図 9.1-26	CMOD が保有する道路マーキング機材 .....	9-23
図 9.1-27	ジャララバードの歩道橋 .....	9-24
図 9.1-28	オシュ市が計画する歩道橋 .....	9-25
図 9.1-29	横断歩道橋計画箇所の現状 .....	9-26
図 9.1-30	横断歩行者数 .....	9-26
図 9.2-1	キルギス国及びオシュ市の人口推計（2015-2035） .....	9-28
図 9.2-2	将来交通量推計の手順 .....	9-31
図 9.2-3	将来交通量推計のための道路ネットワーク .....	9-34

図 9.2-4	現況再現結果（2015年） .....	9-36
図 9.2-5	将来交通量推計結果（2020年） .....	9-37
図 9.2-6	将来交通量推計結果（2025年） .....	9-38
図 9.2-7	将来交通量推計結果（2030年） .....	9-39
図 9.2-8	将来交通量推計結果（2035年） .....	9-40
図 9.3-1	道路・橋梁事業位置図.....	9-45
図 9.4-1	ヌルマトフ橋梁架け替え事業実施計画（案） .....	9-46
図 9.4-2	オシュ市南バイパス建設事業実施計画（案） .....	9-47

## 略語表

AADT	Annual Average Daily Traffic	年平均日交通量
ACG	Arab Coordination Group	アラブ調整グループ
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AH	Asian Highway	アジアハイウェイ
aRAP	abbreviated Resettlement Action Plan	簡易住民移転計画
BO	Bishkek-Osh	ビシュケク-オシュ
CAREC	Central Asia Regional Economic Cooperation	中央アジア地域経済協力
CBD	Central Business District	業務中心地区
CCTV	Closed-Circuit Television	CCTV
CMOD	Construction Maintenance and Operation Department	交通警察
CRBC	China Road and Bridge Corporation	中国道路橋梁会社
DAC	Development Assistance Committee	OECD 開発援助委員会
DD	Detailed Design	詳細設計
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development	欧州復興開発銀行
EDB	Eurasian Development Bank	ユーラシア開発銀行
EEU	Eurasian Economic Union	ユーラシア経済連合
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIS	Environmental Impact Statement	環境影響報告書
ES	Environmental Statement	環境報告書
EU	European Union	欧州連合
F/S	Feasibility Study	実現可能性調査
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GFATM	Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria	世界エイズ・結核・マラリア対策基金
GRDP	Gross regional Domestic Product	域内総生産
HT	Heavy Truck	大型貨物車
IC	Interchange	インターチェンジ
IDA	World Bank's International Development Association	世界銀行国際開発協会
IDB	Islamic Development Bank	イスラム開発銀行
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IMF-CTF	International Monetary Fund, Counter-Terrorist Financing	国際通貨基金テロ対策資金
IPIG	International Project Implementation Group	投資プロジェクト実施局
IsDB	Islamic Development Bank	イスラム開発銀行
IUCN	International Union for Conservation of Nature	国際自然保護連合
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構

JSC	Joint Stock Company	ジョイント・ストック・カンパニー
KGS	Kyrgyz Som	キルギス・ソム
KP	Kilo Post	キロ程
KR	Kyrgyz Republic	キルギス共和国
LAR	Land Acquisition and Resettlement	用地取得および住民移転
LT	Light Truck	小型貨物車
MIA	Ministry of Internal Affairs	キルギス内務省
MOTC	Ministry of Transport and Communication	キルギス運輸通信省
MT	Mid-size Truck	中型貨物車
NASKR	National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic	キルギス国立科学アカデミー
NSDS	National Sustainable Development Strategy for the Kyrgyz Republic	キルギス持続可能な発展戦略
OBI	Osh-Batken-Isfana	オシュ-バトケン-イスファナ
OD	Origin-Destination	起終点
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OSI	Osh-Sarytash-Irkeshtam	オシュ-サリタシュ-イルケシュタム
PAPs	Project Affected Persons	被影響者
Pas	Protected Areas	保護地域
PC	Pre-stressed Concrete	プリストレス・コンクリート
PCE	Passenger Car Equivalent	乗用車換算係数
PCU	Passenger Car Unit	乗用車換算台数
PRC	People's Republic of China	中華人民共和国
RAP	Resettlement Action Plan	住民移転計画
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
RMD	Road Maintenance Department	道路維持管理部 (MOTC)
RSDS	Road Sector Development Strategy up to 2025	道路セクター開発戦略
SAPS	Special Assistance for Project Sustainability	援助効果促進調査
SV	Supervision	施工監理
UK	United Kingdom	英国
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関 (ユネスコ)
USA	United States of America	アメリカ合衆国
USAID	United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
USD	US Dollar	米ドル
USSR	Union of Soviet Socialist Republics	ソビエト連邦
VCR	Volume Capacity Ratio	交通量/容量比
WB	World Bank	世界銀行



## 第1章 調査の概要

### 1.1 調査の背景・目的

#### (1) 調査の背景

キルギス共和国（以下、「キルギス」と呼称する。）は、その周辺をカザフスタン、中国、タジキスタン、ウズベキスタンに囲まれた中央アジアの内陸国である。キルギスでは、人や物資の移動の約 95%を自動車による陸送に依存し、約 34,000km に及ぶ国内の道路網は、国民の生活道路のみならず、他の中央アジア諸国、中国、南西アジアを結ぶ地域内の交通手段として重要な役割を担っている。

首都ビシュケク市に次ぐ人口約 26 万人を有するオシュ市は、ウズベキスタン東部からタジキスタン、更にキルギス南部に広がるフェルガナ盆地に位置し、太古よりこの肥沃な土地によって農作や畜産が盛んであると同時に、物流の中心となっている都市である。同市近郊には、キルギスで第 2 番目の規模であるカラスーバザール（主に中国からの輸入品を中心とした大規模市場）が存在し、国内に加えて周辺国からの業者が集う場となっている。

オシュ市内の交通網に着目すると、ビシュケク市とオシュ市の両都市間を結ぶ同国で最も主要な国際幹線道路であるビシュケクーオシュ道路（BO 道路）、オシューサリタシューイルケシュタム道路（OSI 道路）（至中国国境）、オシューバトケンーイスファナ道路（OBI 道路）（至タジキスタン国境）等、国内の輸送や周辺国との交易に大きく貢献している国際幹線道路が市内道路と接続している。このように、オシュ市は物流の拠点になっている一方で、同市内を東西に分断する形で流下しているアクブラ川により、渡河地点が限られており、前述の各国際幹線道路を結ぶ迂回路が整備されていないことから、物流を担う大型車等が頻繁に同市内を通行している。さらに、同市を中心とするオシュ州は、近年、南部方面への都市化が進行しており、人口及び車両が著しく増加している。

これらの状況が重なり、オシュ市内においては、恒常的な渋滞が発生しており、交通安全の面においても課題が存在する。そのため、オシュ市内及び近郊の恒常的な渋滞を緩和し、安全で円滑な交通を確保することが求められている。

#### (2) 調査の目的

オシュ市内を通過する国際幹線道路の交通を安全で円滑にするための道路整備計画、道路交通量、課題等について情報収集・分析を行い、今後の協力の可能性について検討することを目的として実施する。

#### (3) 対象地域

オシュ市内及び近郊。特に、BO 道路、OSI 道路、OBI 道路の国際幹線道路。

#### (4) カウンターパート

運輸通信省（Ministry of Transport and Communications、以下、MOTC）をカウンターパートとする。また、オシュ市を現地における調査関連情報を得るための対象機関とする。

### 1.2 調査の実施方法

調査の目的を達成するために必要となる基礎的な情報を収集・分析し、オシュ市内を通過する国際幹線道路の交通を安全で円滑にするための道路整備計画及び我が国の協力の可能性について検討する。

#### (1) 既存資料及び報告書のレビューとデータ収集

既存資料及び報告書からデータを整理・分析するとともに、キルギス政府の開発政策・計画を確認する。また、全国の国際幹線道路及び業務対象地域にかかるこれまでの JICA、アジア開発銀行（Asian Development Bank: ADB）等のドナーによる支援内容・進捗状況・教訓等を整理する。

#### (2) 既存道路並びにキルギス政府による道路整備計画に関する情報収集

既存道路の現状調査に加え、MOTC、オシュ市の道路整備計画を確認して整理する。

#### (3) 交通量調査

オシュ市内の渋滞が恒常的に発生している箇所、オシュ市近郊の国際幹線道路上の箇所等、約 20 箇所程度において、交通量調査（断面交通量、交差点方向別、信号現示、走行調査、渋滞長）を実施する。

#### (4) 路側 OD 調査

オシュ市内への入口となる幹線道路上の 7 地点で、ドライバーへの路側 OD 調査を実施する。

#### (5) 将来交通量推計

交通量調査、路側 OD 調査によって得られたデータ、MOTC 及びオシュ市から得られたデータに基づき、対象地域の道路網の将来交通量を推計する。

#### (6) 橋梁調査及び橋梁改修・新設計画

オシュ市内における既存橋梁の調査を実施する。橋梁の健全度、交通状況等を把握し、橋梁の補修や架替、拡幅等の必要性について検討する。

**(7) 地形・地質調査に係る情報収集**

新規道路・橋梁整備の検討に必要なデータ（気象・水文、利水、地質・土質等）を入手する。

**(8) 調達関連情報の収集**

我が国の協力を実施する場合に必要な資機材（骨材、コンクリート、アスファルト、建設機材等）、労務、輸送経路について、現地調達や第三国調達の可能性を検討し、調達事情（調達先、調達方法、調達期間、調達価格、品質等）を調査する。さらに、キルギスにおける既往の道路・橋梁建設に係るプロジェクト事業費等の情報を収集する。

**(9) 環境社会配慮に係る情報収集及び分析**

新規整備道路が事業化された際に影響を受けるおおよその世帯数、用地取得、住民移転の必要性等を確認し、環境に対する影響を考察する。また、環境社会配慮に係る関連法令、環境アセスメント制度（制度概要、承認手続き、関係機関の役割）、用地取得・住民移転制度の情報収集を行う。

**(10) 道路整備計画、整備優先度、整備内容の検討及び提案**

上記の調査結果に基づき、MOTC とオシュ市の双方にとって最善な道路・橋梁整備計画、整備優先度、整備内容の検討を行い、短期、中期、長期に分けた整備計画を提案する。なお、提案する整備内容については、概算事業費及び整備効果も含める。

**(11) 我が国の協力の可能性についての検討**

提案した事業について、キルギス政府の開発戦略や JICA 国別分析ペーパーとの整合性、既往の道路交通分野に対する協力との関連性・相乗効果、案件実施した場合の実施機関による予算の負担能力、案件実施による裨益効果、案件実施後の維持管理体制等を踏まえ、我が国の協力を実施する上で妥当な事業内容を検討する。

**1.3 調査団の構成**

調査団のメンバーと要員計画を示す。

表 1.3-1 調査団員

担当業務	氏名
1. 総括／道路計画	國政 喜朗
2. 副総括／道路計画	三石 隆雄
3. 交通分析／経済評価	渡辺 雅人
4. 都市計画	アブディカディロフ ラスルベク
5. 橋梁計画	二井 伸一
6. 交通計画	金子 公生
7. 調達計画	小林 聖仁
8. 環境社会配慮	田野口 太治

## 1.4 調査行程及び面談者

### (1) 調査行程

調査行程を下表に示す。

表 1.4-1 調査行程

担当業務	氏名	所属先	2015年			2016年					
			10月	11月	12月	1月	2月	3月			
現地業務	総括／道路計画	國政 喜朗		1.50			0.40		0.30		
	副総括／道路計画	三石 隆雄		0.97					0.30		
	交通分析／経済評価	渡辺 雅人		1.00							
	都市計画	77 Декабрь 40 Ф.А.М.В.К.	KEI		1.50			0.40		0.30	
	橋梁計画	二井 伸一	KEI (補強)		1.00						
	交通計画	金子 公生	KEI (補強)		0.97						
	調達計画	小林 聖仁	KEI		0.67			0.40			
	環境社会配慮	田野口太治	KEI		0.97						
国内業務	総括／道路計画	國政 喜朗	0.10				0.20			0.20	
	副総括／道路計画	三石 隆雄				0.30			0.30		
	交通分析／経済評価	渡辺 雅人			0.90						
	橋梁計画	二井 伸一			0.20						
報告書等 (△と報告書名により表示)				△ IC/R						△ DF/R	△ F/R

例:

KEI : 株式会社エンジニアリング・インターナショナル  
IC/R : インセプションレポート

DF/R : ドラフトファイナル・レポート

F/R : ファイナル・レポート

### (2) 主要面談者

#### 1) MOTC

- MOTC 副大臣, Mr.Uezbaev Ulan
- MOTC 本部, 道路管理部, Mrs.Nina Aleksandrovna
- IPIG 局長, Mr.Mamaev Kubanychbek Abdurakhmanovich
- 田中拓也 道路行政アドバイザー (JICA 長期専門家)
- MOTC OSI UAD, UAD 部長, Mr.Kurmanbekov Ulukbek
- MOTC OSI UAD, DEP21, DEP 局長, Mr. Salomov Abdugani
- MOTC BO UAD, UAD 部長, Mr. Toktomambetov Nurlan
- 設計研究所 (Road Design Institute, DI) , 副所長, Mr.Alibegashvili Levan

## 2) オシュ市

- 副市長, Mr. Ormonov Japarbek Turatovich
- City planning and Architecture Department, 局長, Mr.Zholdoshev Azhimurat
- City planning and Architecture Department, 副局長, Mr.Osmonov Asyran
- City Planning and Property Department, Mr. Pirmatov Altynbek Abdimalipovich
- City Road Management Department, 局長, Mr. Junusov Arzybek Sulaymanovich
- City Road Management Department, 副局長, Mr. Janibekov Ulugbek
- City Department of Parking, Stops and Garages Management, Mr. Samidimov Talantbek
- City Market Management Department, 副局長, Mr. Arypbek
- City Environment Protection Department, Mr. Aryn Esenbaev
- City Ecological Safety Department, Mr. Mamyrov Asanbek Jeenbekovich
- MIA Osh City Traffic Police, Construction Maintenance and Operation Department, 副局長  
Mr.Ajimamatov Azamat
- Private road Construction and Maintenance Company OsOO "CinTash", Head, Mr.Eshaliev Saparbek

## 3) Agency of Environment Protection and Forestry

- オシュ支局副局長 Mr. Chynkaraev Abdinabi Abdijalilovich

## 4) JICA キルギス事務所

- 大山 高行 事務所長 (2015年12月時点)
- 今井 成寿 所長事務代行
- 丸山 瞳 職員

## 5) 世界銀行キルギス事務所

- Operation Officer, Ms. Bayalieva Aidai

## 6) ADB キルギス事務所

- Senior Project Officer, Mr. Eshenaliev Mirdin



## 第2章 道路インフラ分野の概況

### 2.1 道路分野における開発計画

#### 2.1.1 現状の道路網

キルギスの道路延長は、約 34,000km であり、そのうち、18,585km は MOTC が管理している。残りの 15,190km は、市道、村道、農道、工業用道路、その他企業が管理する道路である。MOTC が管理する道路は、国際幹線道路 (4,100km)、国道 (5,335km)、地方道 (9,149km) に分類される。7,580km は舗装されており、そのうち 10km はコンクリート舗装、5,698km はアスファルトコンクリート舗装、1,871km は簡易舗装である。このほか、砂利舗装が 9,388km、未舗装道路が 1,617km となっている。

#### 2.1.2 持続可能な発展戦略(2012-2017)

キルギスは、キルギス持続可能な発展戦略 (National Sustainable Development Strategy : 以下、NSDS) を 2013 年 4 月に政令 218 号として発布した。NSDS は、取り組むべき優先分野として、経済分野の発展を掲げ、交通分野を重要事項としている。

NSDS では、内陸国で港湾へのアクセスが限定された「ランドロックカントリー」のキルギスを「交通」の要衝国へと転換することを掲げている。また、毎年 300km の舗装された自動車道路を整備し、150km の既設道路を補修する計画である。

「交通・通信」の項目では、交通に関して、以下 3 つの目標を掲げている。

- 1) 主要 5 国際幹線道路の改修
- 2) 国内の舗装道路の維持補修及び改善
- 3) 交通の独立性確保

なお、主要 5 国際幹線路線とは、図 2.2-1 に示す以下の道路を指す。

- 1) スウサミル-タラス-タラズ (延長 199 km)
- 2) ビシュケク-ナリン-トルガルト (延長 539 km)
- 3) オシュ-バトケン-イスファナ (延長 360 km)
- 4) カラコル-チュプ-ケゲン (延長 76 km)
- 5) イスファナ-スルクタ-クジャンドからタジキスタン国境 (延長 44 km)



出典：NSDS を元に JICA 調査団作成

図 2.1-1 主要 5 路線

NSDS は、都市のバイパス整備を交通の独立性を確保するために重要な政策として計画している。計画されているバイパスの総延長は 170km に達し、そのほとんどを占める 125km は、バトケン州で計画されている。

観光業が経済成長の牽引役として想定されている。しかし、観光業のさらなる発展のためには、現状の道路インフラの質を改善する交通整備が不可欠であると指摘している。

表 2.1-1 交通関連事業計画 (2013-2017)

No.	プロジェクト名	事業費 (百万 USD)	実施時期(年)
1	Construction and reconstruction of roads in Bishkek (10 items)	30	2013
2	Procurement of road vehicles and equipment: - Graders - 43 units - Loaders - 20 units - Asphalt concrete plants - 3 units - Bulldozers - 3 units	9.6	2013
3	Rehabilitation of the Taraz-Talas-Suusamyр motorway (from 75th to 105th kilometers, Stage III)	22.075	2013-2016
4	Rehabilitation of the Bishkek-Naryn-Torugart motorway (9th to 272nd kilometers, 272nd to 365th kilometers, 365th to 539th kilometers)	154.1	2013-2016
5	Rehabilitation of the Osh-Batken-Isfana motorway (10-28 km, 108-123 km, 220-232 km, 232-248 km, 248-360 km)	148.2	2013-2017
6	Implementation of the rehabilitation project for the Isfana-Sulukta-Khujand motorway (to the Tajik Border, from 360 to 404 km)	40	2015-2016
7	Rehabilitation of the Bishkek-Osh motorway (Stage IV)	120	-
8	Reconstruction of Batken, Isfana, Jalal abad airports	10	2014
9	Modernization of the Air Traffic Control System (ATC)	28.5	2013-2014
10	Modernization and acquisition of navigational equipment for the “Manas”, “Osh” and “Issyk Kul” Airports	11.3	2013-2014
11	Feasibility study for a railroad branch that connects the North and the South	3.0	2014
12	Feasibility study on the construction of the “China-Kyrgyzstan-Uzbekistan” railway	3.5	2013
13	Construction of the “China-Kyrgyzstan-Uzbekistan” railway (initial stages)	1500.0	2015-2016

出典：NSDS (2013-2017)

### 2.1.3 2025 年までの道路分野における開発計画

MOTC は、NSDS を実現するため、道路分野における開発戦略である「2025 年までの道路分野における開発戦略 (Road Sector Development Strategy upto 2025)」(以下、RSDS) を作成中である。草案を MOTC より入手した。概要を、以下に示す。



主要な目標は、1) 道路分野の持続的な運営、2) 物資、労働力、社会サービスの市場へのアクセス確保である。このため、MOTC は、道路分野の再建方針を策定すると共に、国道と地方道の修繕・維持管理を実施する計画である。

#### 2.1.4 最近の道路開発事業計画

RSDS に示された MOTC が管轄する全国道路の道路開発事業及び改修事業計画を表 2.1-2 に示す。

表 2.1-2 最近の道路開発計画 (MOTC)

No.	道路名	延長 (km)	実施期間(年)	援助機関	実施状況	事業費 (百万 USD)
<b>1. Bishkek-Osh</b>						
1.1.	from 9 to 61 km	52	2015-2020	ADB , EDB	実施中	100.00
1.2.	from 498 to 571 km	73	2015-2020	ADB , EDB	実施中	60.00
	小計	<b>125</b>				<b>160.00</b>
<b>3. Bishkek-Naryn-Torugart</b>						
3.1.	from 9 to 272 km	230	2010-2015	EXIM BANK	completed	200.00
3.2.	from 272 to 365 km	93	2014-2018	ACG	実施中	72.35
3.3.	from 365 to 400 km and from 439 to 479 km	75	2010-2015	ADB	完成	50.00
3.4.	from 400 to 439 km	39	2010-2013	ADB	完成	20.00
3.5.	from 479 to 539 km	60	2013-2018	ADB	実施中	55.00
3.6.	from 147 to 172 km (Kubaky-Balykchi)	25	2013-2018	EXIM BANK	実施中	38.37
	小計	<b>522</b>				<b>435.72</b>
<b>6. Osh-Batken-Isfana</b>						
6.1.	from 10 to 28 km	18	2012-2015	WB	実施中	16.00
6.2.	28-75	47			計画	120.00
6.3.	75-108	33	2016-2019	IDB	実施中	23.76
6.4.	from 108 to 123 km	15	2012-2015	EU	実施中	10.32
6.5.	from 123 to 155 km	32	2010-2013	WB	完成	25.00
6.6.	from 155 to 220 km	60	2010-2013	EBRD	完成	35.00
6.7.	from 248 to 271 km	23	2007-2009	EU	完成	8.20
6.8.	from 220 to 232 km	12	2013-2017	EXIM BANK	実施中	91.44
6.9.	from 271 to 360 km	89	2013-2017	EXIM BANK	実施中	
6.10.	from 360 to 402 km	42	2015-2019	WB	計画	54.17
	小計	<b>371</b>				<b>383.89</b>
<b>Taraz-Talas-Suusamyr</b>						
	from 0 to 52 km	52	2005-2009	IDB	完成	14.55
	from 52 to 73 km	21	2009-2011	IDB	完成	12.77
	from 75 to 105 km	30	2014-2017	IDB	実施中	22.08
	from 105 to 199 km	94	2016-2021		計画	75.07
	小計	<b>199</b>				<b>124.47</b>

No.	道路名	延長 (km)	実施期間(年)	援助機関	実施状況	事業費 (百万 USD)
<b>7. Alternative North-South Road (New)</b>						
7.1.	Phase 1: from 183 to 195 km and from 291 to 433 km, 3.7km のトンネルを含む	154	2014-2019	EXIM BANK	実施中	400.00
	Phase 2: from 0 to 43 km and from 64 to 159 km	96			計画	299.00
	Phase 3: from 159 to 183 km	24			計画	34.00
	Phase 3: from 0 to 43 km and from 64 to 159 km	138			計画	145.00
	from 43 to 64 - Bishkek-Naryn-Torugart road section	21			完成	
	小計	<b>433</b>				<b>878.00</b>
	合計	<b>1,650</b>				<b>1982.08</b>

注)

- ACG: アラブ調整グループ (Arab Coordination Group)  
 ADB: アジア開発銀行 (Asian Development Bank)  
 EBRD: 欧州復興銀行(European Bank for Reconstruction and Development)  
 EDB: ユーラシア開発銀行 (Eurasian Development Bank)  
 EU: 欧州連合 (European Union)  
 EXIM BANK: 中国輸出入銀行(Export-Import Bank of China)  
 IDB: イスラム開発銀行 (Islamic Development Bank)  
 WB: 世界銀行 (World Bank)

出典: MOTC

## 2.2 道路行政

### 2.2.1 道路整備に係る関連法令

キルギスの道路行政に関する主要な法令を以下に示す。

- 道路法
- 道路基金法
- 政令 454 号 (2014 年 8 月 8 日)
- 自動車道維持管理・建設工程・積算令 (M-1989)
- 高速道路建設技術規格 (M-1989)
- その他技術規格 (1991 年以前制定)
- 調達法 (工事及びサービスに関する)

「道路法」は、道路を管理するために、政府関係機関が実施すべき活動の経済的、法的な根拠と原則を規定しており、道路分野に関する実務全般の項目を網羅している。しかし、いくつかの条項については下位法令の不備から完全なものとなっていない。

「道路基金法」は、道路基金の目的と使用に関する法的根拠と財源について規定している。しかし実際には、この法律の多くの条項は適用されず、予定される道路基金の総額は不十分なため、法改定により見直しが必要とされている。

「政令 454 号」は、車両の総重量、寸法、その他規格の許容について定め、道路の保全を目的に制定された。この政令は車重と寸法についての、規制値リストを定めている。

「自動車道維持管理・建設工程・積算令 (M-1989)」は、ソ連時代の 1989 年に制定された。法令に使用されている工程や単価等は、現在の値に合わせるために建設・住宅・公共サービス公社によって係数が発令されている。しかし、近年の機械と旧来の機械で建設を行った場合の工程の違いなどが考慮されていないことなどが、重大な欠陥となっているが、長年にわたり改善されていない。

RSDS (ドラフト) において、上記に続き、MOTC は、道路整備に係る改善・改訂を表 2.2-1 の通り提案している。

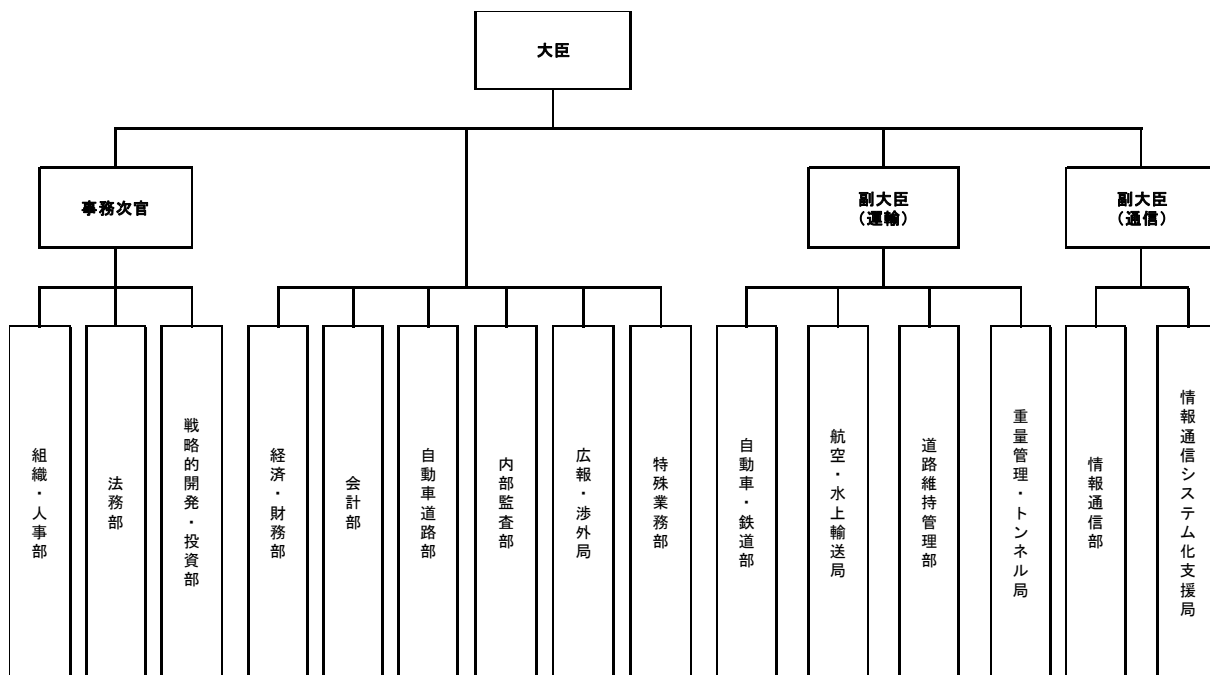
表 2.2-1 道路整備に係る活動の改善提案

No.	活動・実務項目	関連法令	産業基準 (GOST, SNIP 等)	RSDS における改善・改定の提案
1	道路区分	道路法	有り	国際道路と国道のリスト更新
2	道路状況モニタリング	道路法	無し	道路状況の判定基準を示した道路状況モニタリングのガイドライン作成と承認
3	道路工事計画	道路法	無し	道路工事計画のための条項制定と承認
4	道路工事・補修工事の設計	道路法	有り	「道路工事・補修工事の基準概要」の修正と補足
5	道路維持管理	道路法	部分的に有り	- パッチングの指導 - 世銀プロジェクト“Introduction of road asset management system”で提案された技術基準の法制化
6	道路維持管理品質管理	道路法	有り	- 道路建設、改築、補修、維持管理に係る一貫した施工管理に係る条項 - 新たな道路機材の燃料費を設定するために、認定された費用 (実費) への支払い
7	施工管理の予算計画	道路法	有り	施工管理に係る予算計画の計算方法
8	道路利用政策	道路法	有り	公道、交通施設の利用と保全に係る規範作成
9	道路セクターにおける組織改革		有り	MOTC、PLUAD、UAD、ビシュケクオシュ道路局に係る組織条項の修正と補足
10	有料道路の導入	道路法	有り	有料道路運営に係る手続きと条件の整理

出典：RSDS, MOTC

## 2.2.2 組織体制

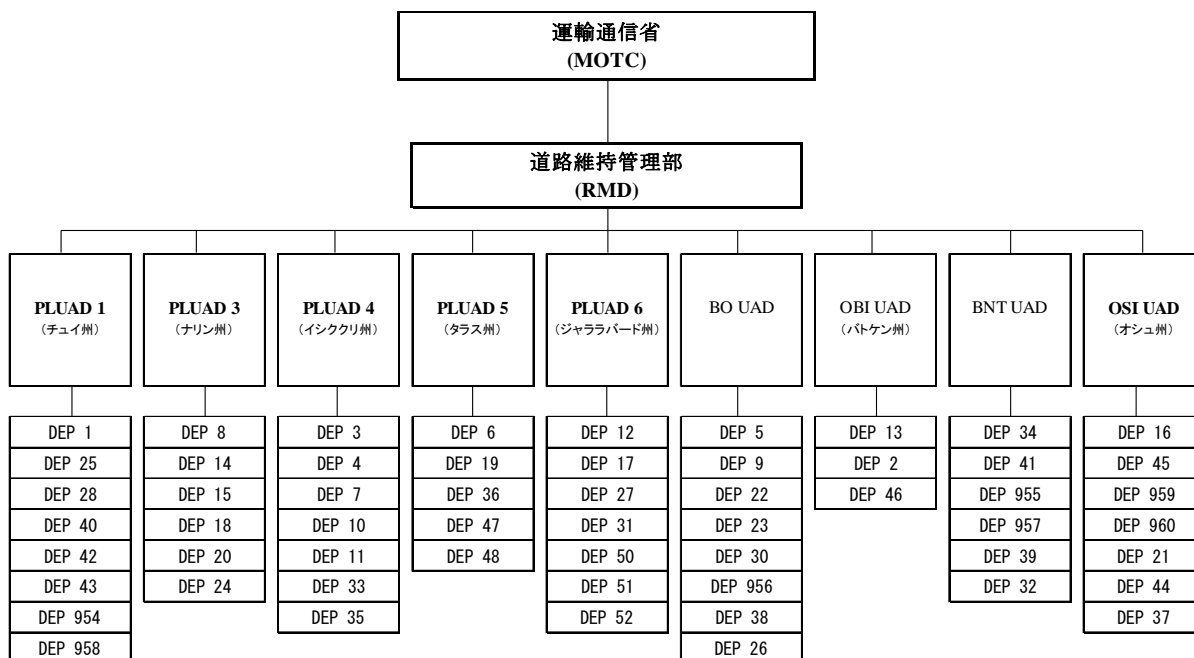
MOTC 本省内における道路維持管理部 (Road Maintenance Department、以下 RMD) は MOTC が管轄する道路の維持管理計画の作成、予算管理、調達業務等を実施している。RMD の職員数は、29 名 (2014 年 6 月) である。MOTC の組織図を図 2.2-1 に示す。このほか、借款や無償援助の契約管理を行う機関として Investment Projects Implementation Group (IPIG) がある。MOTC から独立した機関であるが、局長を MOTC 大臣が任命する。国際援助機関等の実施するプロジェクトに対して、必要に応じて Project Implementation Unit (PIU) を設置するが、PIU は IPIG の傘下に置かれる。職員数は、プロジェクト数に応じて変動する。



出典：MOTC

図 2.2-1 MOTC 組織図

RMD の傘下に 9 カ所の PLUAD/UAD 及び 57 カ所の DEP が配置されている。RMD の組織図を図 2.2-2 に示す。



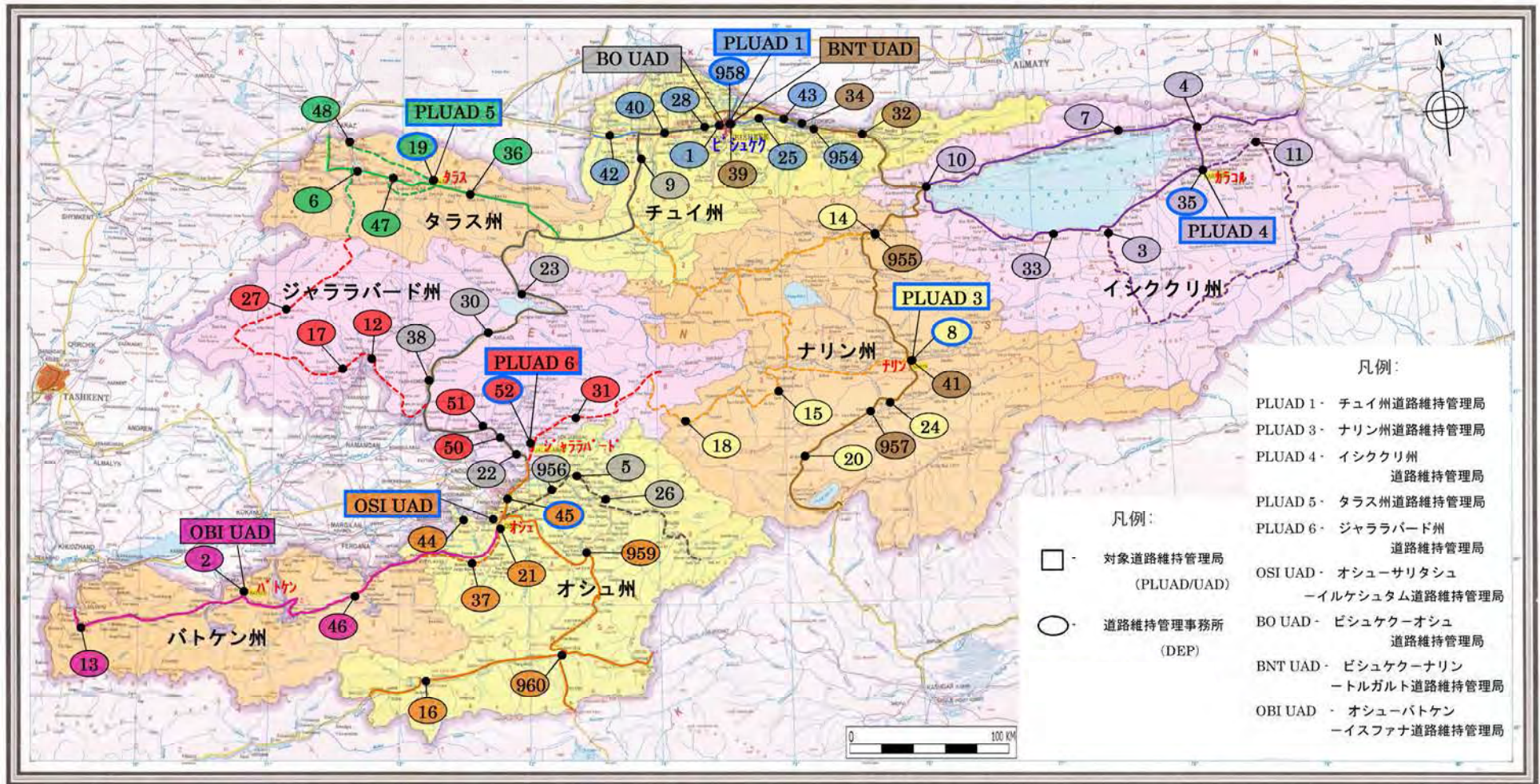
RMD : 道路維持管理部  
 PLUAD/UAD : 道路維持管理局  
 DEP : 道路維持管理事務所

BO UAD : Bishkek-Osh UAD  
 OBI UAD : Osh-Batken-Isfana UAD  
 BNT UAD : Bishkek-Nayn-Torugart UAD  
 OSI UAD : Osh-Sary Tash-Irkeshtam UAD

出典：MOTC

図 2.2-2 RMD 組織図

各 PLUAD/UAD は、管理・事務職、技術者を配置し、所属 DEP の工事計画、予算、人員及び機材配置等を管理している。各 DEP は管理・事務職、技術者、オペレータ/メカニック、道路作業員により 200~400km 程度の管轄道路を維持管理している。基本的に道路維持管理業務は班編制で行い、管轄道路延長が長い DEP では班編制も 3 班以上と多くなる。道路維持管理を実施している DEP においては、道路維持管理業務の経験豊富な 45 歳以上の職員が大多数を占める。これら職員は、旧ソ連時代に国家プロジェクトとして幹線道路・橋梁建設や維持管理に携わった技術経験を有している。キルギス独立以降、機材が不足する中でも、道路・橋梁の補修を継続的に実施しており維持管理業務の実施に問題はない。また、日本を含むドナーにより建設された道路・橋梁の維持管理実績も有する。各 PLUAD/UAD 及び各 DEP の管轄道路・地域を下記の図で表す。



出典：MOTC

図 2.2-3 各 PLUAD/UAD 及び各 DEP の管轄道路・地域

### 2.2.3 道路整備及び維持管理の予算

MOTC の道路関係予算は、各 PLUAD/UAD が管轄下の各 DEP から提出される年間予算計画をとりまとめて MOTC 本部に送付し、MOTC 本部が優先度をつけて調整した上で、財務省に予算請求する。MOTC によると予算請求額の 40～45%程度しか配賦されていない。表 2.2-2 に配賦された道路関係予算と国家予算に対する割合を示す。道路関係予算の 2005 年と 2015 年を比較すると 8.3 倍になっており、毎年を比較すると増減があるが、平均すると年間約 24%の増加に相当する。国家予算に対する割合は、2011 年以降、2%を下回っている。なお、日本の道路事業費の国家予算に対する割合は、道路整備が活発な 1960～1970 年に 7～8%で推移し、道路整備が概成した近年は、2～3%となっている。

表 2.2-2 道路関係予算

年	キルギス国 国家予算 (百万 KGS)	道路関係予算 (百万 KGS)	国家予算に 対する割合 (%)	ソム対 USD 為替レート (USD/KGS)	道路関係予算 (百万 USD)
2005	16 813.4	221.7	1.32	41.01	5.41
2006	20 478.9	410.2	2.00	40.13	10.22
2007	34 136.7	1 058.8	3.10	37.27	28.41
2008	44 698.6	1 564.5	3.50	36.60	42.75
2009	48 105.8	1 655.1	3.44	42.92	38.56
2010	65 666.0	1 552.5	2.36	46.00	33.75
2011	86 099.6	1 165.3	1.35	40.06	29.09
2012	101 521.7	1 452.3	1.43	41.78	34.76
2013	96 679.7	1 741.3	1.80	41.73	41.73
2014	102 899.2	1 833.1	1.78	45.74	40.08
2015	107 657.3	1 840.8	1.71	61.55	29.91

出典：MOTC, 2016

道路工事、維持管理の実施状況を表 2.2-3 に示す。アスファルト舗装工事の 2010 年と 2014 年を比較すると 2.1 倍になっており、平均すると年間約 21%の増加に相当する。一方、道路や橋梁の日常維持管理作業にあたるパッチング工事は 0.8 倍になっており、平均すると年間約 6%の減少に相当する。

表 2.2-3 道路工事・維持管理実績

工事項目	2010	2011	2012	2013	2014	合計	
アスファルト舗装工事 (km)	64.2	63.0	127.1	113.7	136.4	504.4	
簡易舗装工事 (km)	4.9	2.0	2.0	6.0	14.3	29.2	
シーリング工事 (km)	217.6	70.0	119.0	166.5	225.7	798.8	
砂利道工事 (km)	151.0	135.0	126.9	88.4	115.6	616.9	
橋梁建設	橋梁数	5	4	8	9	3	29
	延長 (m)	135	60	145	187	101	628
橋梁補修工事	橋梁数	15	10	12	13	6	56
	延長 (m)	350	142	321	293	63	1,169
パッチング工事 (千 m <sup>2</sup> )	271.1	215.0	251.2	218.6	215.3	1,171.2	

出典：MOTC, 2016



MOTC は、RSDS において 2025 年時点の道路延長に基づいて、維持管理のために必要な機材の台数を設定している（表 2.2-4 参照）。必要な機材の総台数に対して、2014 年の所有台数は 46.4% であるが、2005 年には 25% に過ぎなかった。主な増加の要因としては、自国資金による機材調達（2008 年、合計 121 台）と日本の無償資金協力による機材調達（200 台以上、2007 年及び 2014 年）があげられる。

表 2.2-4 MOTC の保有している道路機材台数（2014）

No.	道路維持管理及び建設機材	既存台数	必要台数	カバー率(%)
1	乗用車	145	240	60.4
2	ダンプトラック	147	569	25.8
3	クレーン付きトラック	19	56	33.9
5	ピックアップトラック	28	83	33.7
6	モーターグレーダ	150	259	57.9
7	ブルドーザー	81	201	40.3
8	ホイールローダ	91	121	75.2
9	ホイールトラクター	65	147	44.2
10	エクスカベータ	40	135	29.6
11	ローラー	71	81	87.7
12	アスファルトフィニッシャー	10	48	20.8
13	コンプレッサー	89	136	65.4
14	小具機材 (カッター, コンパクト等)	92	102	90.2
15	アスファルトプラント	8	35	22.9
16	骨材プラント	8	35	22.9
	合計	1,044	2,248	46.4

出典：RSDS



### 第3章 オシュ市及び近郊の概況

#### 3.1 自然条件

##### 3.1.1 気候

キルギスの気候は、冬季と夏季の寒暖の差が激しい典型的な大陸性気候である。降水量は、秋、冬および春に多く、夏季は乾燥している。オシュは、ケッペンの気候区分におけるステップ気候に属する。晴天は年 295 日以上、年平均気温は 12℃、年間降水量は 378.7mm である。表 3.1-1 に、オシュ市の気象の概要を示す。

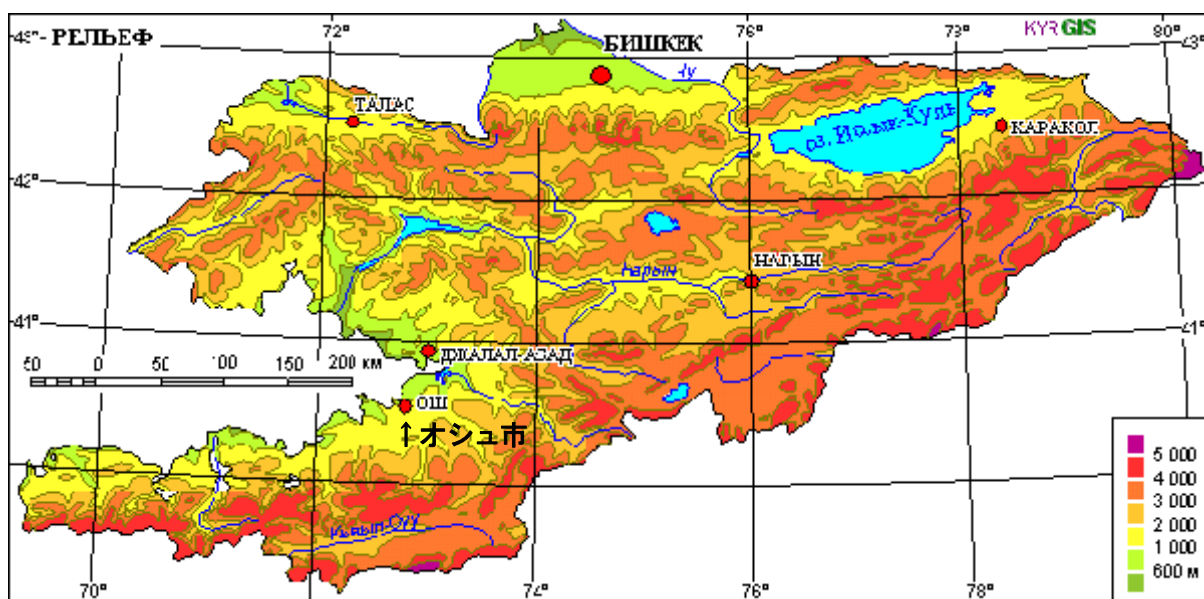
表 3.1-1 オシュ市の気象概要

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
平均気温 (°C)	-3.4	-0.7	6.9	14.6	19.4	23.5	25.1	23.3	18.6	12.1	5.2	-0.6	12
降水量 (mm)	34.4	43.2	58.3	50.2	44.8	19.8	10.7	5.8	6.4	35.1	38.5	31.5	378.7
降水日数 (日)	6.9	7.3	8.5	7.9	8.2	5.7	3.8	2.5	2.5	4.7	5.4	6	69.4
平均湿度 (%)	79	76.5	67.8	58.4	52.2	44.6	46.8	51.5	54.5	62.1	70.8	79.6	62
平均風速 (km/h)	2.9	3.2	5.4	6.5	6.8	6.8	6.1	5.8	4.7	4.3	3.6	2.9	4.9

出典： <http://www.weatherbase.com/weather/weather.php?s=603161&cityname=Osh-Kyrgyzstan>, 2015 年 11 月 11 日に確認

##### 3.1.2 地形・地勢

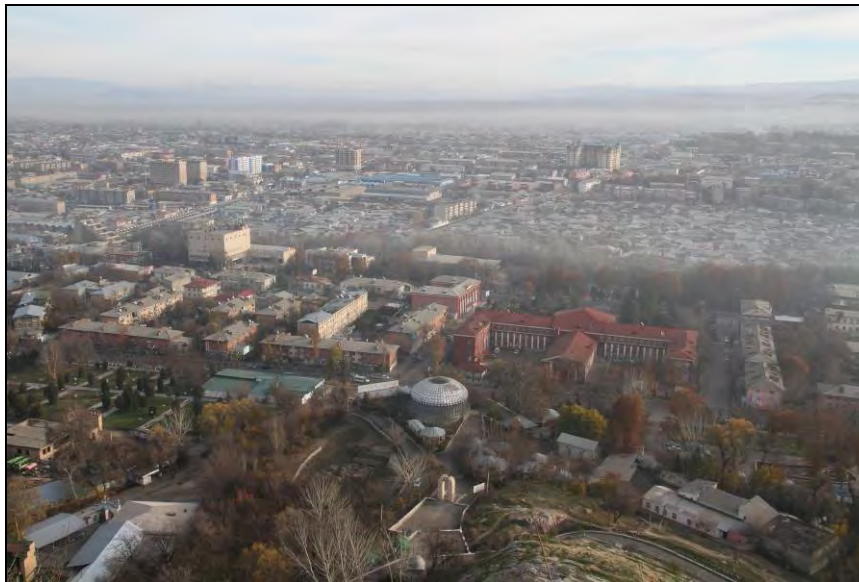
オシュ市はキルギス国の南西、ウズベキスタン共和国との国境に位置する。市域は、キルギス、ウズベキスタン、タジキスタンにまたがって広がるフェルガナ盆地の東端にあり、市街地の標高は 900 から 1,000m 程度である。東部および南部に緩やかな丘陵が広がるが、これらの丘陵は中国、タジキスタンの国境へ至る高山帯につながる。図 3.1-1 にキルギスの地形・地勢を示す。



出典： <http://www.nature.kg>

図 3.1-1 キルギスの地形・地勢

市の中心域は、南北に流れるアクブラ川によって分断されており、地盤はこの川に向かって緩やかに傾斜している。市街地の西側に、急峻な岩山であるスライマントーがある。この山は、かつてイスラム教の主要な聖地であり、現在、キルギスにおける世界遺産のひとつである。(図 3.1-2)



出典：JICA 調査団

図 3.1-2 オシュ市の市街地（スライマントーより撮影）

### 3.1.3 保護地域

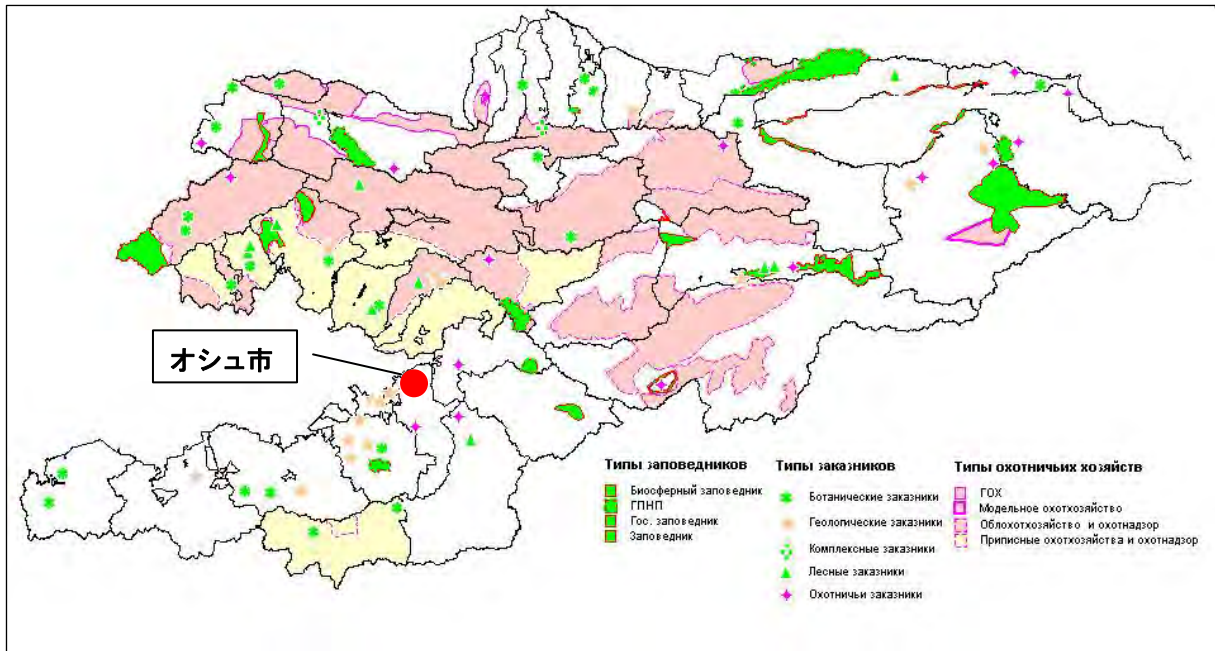
生物多様性を維持するために、キルギス国内の保護地域が制定されている。保護地域の全面積は 1,200,872 ヘクタール（国土の 6.01%）である。国際自然保護連合（IUCN）の分類に基づき、キルギス国の保護地域は表 3.1-2 の 4 つのカテゴリーに属する。

表 3.1-2 保護地域の分類

カテゴリー	保護分類
I	自然に影響を及ぼす経済活動などの一切の活動が禁止された保護地域
II	保全からレクリエーションまでの様々な範囲の自然公園
III	国指定遺跡や地質保護地域
IV	自然を構成する要素を保全するために設置された保護地区で、森林、植生、狩猟、及び複合の 4 区分に分類される。

出典： <http://www.nature.kg>

図 3.1-3 は、キルギスにおける保護地域の分布を示す。オシュ市には、森林、野生生物等の保護地域は存在しないが、次項に述べるスライマントーが保護地域として指定されている。



出典： <http://www.nature.kg>

図 3.1-3 キルギス国における保護地域の分布

### スライマントー (Slaiman-Too)

オシュ市の市街地の西に位置するスライマントー（トーはキルギス語で「山」を意味する。）は、キルギス国における世界遺産<sup>1</sup>のひとつである。比較的平坦な市街地にあって、この急峻な岩山はきわめて象徴的である（図 3.1-4）。



出典：JICA 調査団

図 3.1-4 スライマントー

スライマントー一帯では、保護地域として遺跡の損壊行為、火気の使用、樹木の伐採などが禁じられている。

<sup>1</sup> Decision : 33 COM 8B.16, UNESCO Cultural properties - Properties deferred or referred back by previous sessions of the World Heritage Committee - Sulaiman-Too Sacred Mountain (Kyrgyzstan)

スライマントーについて、UNESCO は以下のように述べている。

スライマントーは、フェルガナ盆地およびオシュ市の景観を形成している。中世において、中央アジアのシルクロードの重要な交差点にあるオシュ市は、肥沃なフェルガナ盆地の最大の都市のひとつであった。その中でスライマントーは、旅行者にとっての標識であった。少なくとも 1,500 年間、スライマントーは聖なる山として崇敬されてきた。5 つのピークとその山腹には、古代の儀式の場、洞窟が多数存在し、これらは古代の道路網、後代のモスクのネットワークにつながるものである。スライマントーは、イスラムと前イスラムの双方、および特に馬に対する崇拝を反映した特異な宗教的景観を持っている。<sup>2</sup>

#### 3.1.4 地質的状況（地震関連）

中央アジアは、世界で最も地震災害の多い地域のひとつである。ここ最近の 100 年間でも、主要都市の多くは、一度は大きな被害を受けている。中央アジア最大の断層であるタラス-フェルガナ断層がオシュ市の東から北へ延びており、オシュ市周辺地域はこれまで地震被害を被ってきた。（キルギス国立科学アカデミー地震研究所（Institute of Seismology NAS KR）が作成したキルギス国における地震ゾーニングマップを「4.4.3 地質特性」に示す。）

本調査の第 1 回現地調査期間中である 2015 年 11 月 17 日にも、オシュ州においてマグニチュード 6.7 の地震が発生し、6 つの郡（Rayon）（カラスー、アライ、オズゴン、カラクルジャ、アラヤン、チョンアライ）の広範囲に被害を及ぼしている。

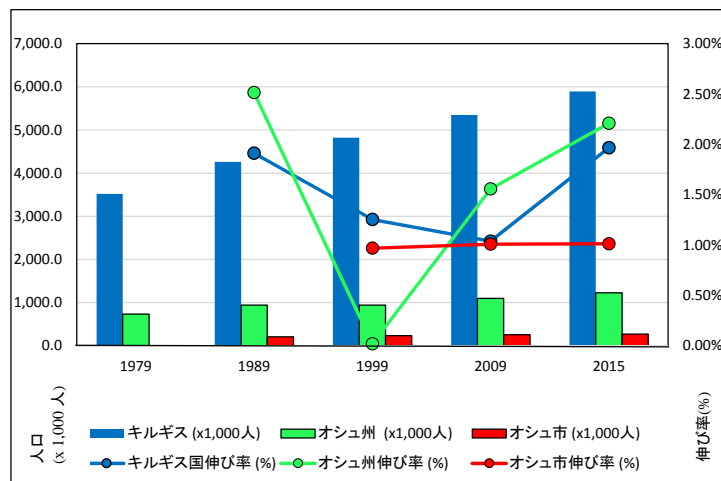
---

<sup>2</sup> UNESCO Website: <http://whc.unesco.org/en/decisions/1959>

### 3.2 社会経済状況

#### 3.2.1 キルギス国、オシュ州及びオシュ市の人口推移

1979年から10年毎の人口の年推移を図3.2-1に示す。過去25年間（1989-2015）におけるキルギスの人口は、4.26百万人から5.90百万人と約1.4倍に増加した。オシュ州及びオシュ市の人口も1.3倍増加し、同様の増加傾向を示す。10年毎のキルギス全体の人口の伸び率（全国人口センサスデータ）を見ると、ソ連崩壊後の資本主義経済への移行（1991年）とロシア金融危機（1998年）を含む1989年～2009年の間は、1.97%から1.04%と不安定な数値であった。それ以降、人口の伸び率は、2009年から2015年の間、およそ2.0%で増加している。オシュ州の人口の伸び率も1999年の急激な減少の後、キルギス国と同様に、2008年以降、伸び率2.0%を示す。一方、オシュ市の人口の伸び率は、近年まで、概ね1.0%と安定した変化率を示している。

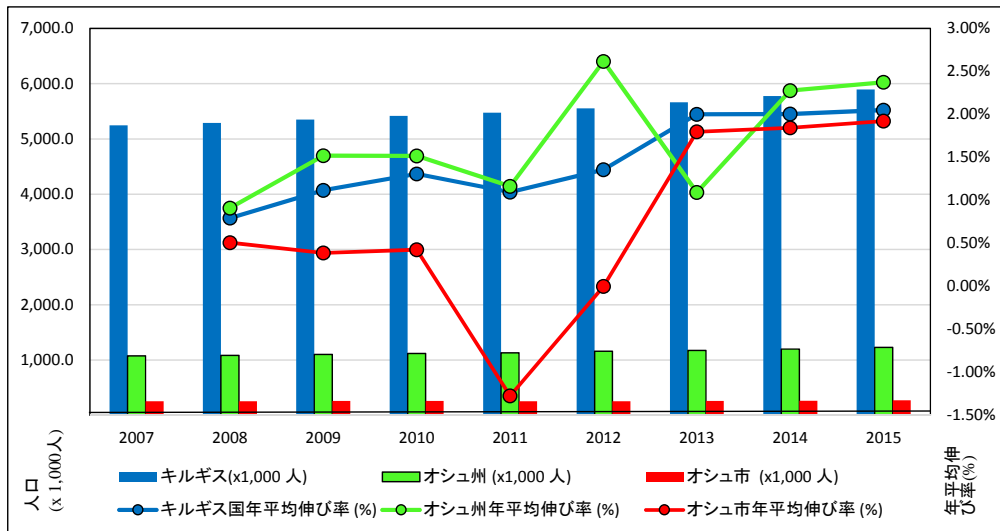


出典：キルギス国家統計委員会, 2015

図 3.2-1 10年毎の人口の年推移（1979-2015）

2007年から2015年の近年におけるキルギス国、オシュ州及びオシュ市の人口の年推移を表3.2-1及び図3.2-2に示す。2015年におけるキルギス国、オシュ州及びオシュ市の人口は、それぞれ5.89百万人、1.23百万人、0.27百万人である。キルギス国の人口に対するオシュ州とオシュ市の人口割合は、それぞれ20.5%-20.9%、4.6%-4.9%と一定した値を示し、人口流出入の大きな変化が見られない。キルギス国の人口の年平均伸び率は、0.79%から2.05%と徐々に増加した。オシュ州も同様な推移となっている。一方、オシュ市の年平均伸び率は、2008年から2012年間で、不安定な伸び率を示し、2010年から2012年において、0.4%から0%と減少した。しかし、2013年から2015年にかけて、1.8%から1.9%と堅調に増加傾向を示した。2010年から2011年の急激な減少は“南キルギスの人種衝突”が起きた事件によるものであった。2009年から2015年の全国人口センサスデータに基づく、キルギス国、オシュ州及びオシュ市の年平均伸び率は、それぞれ、1.64%、1.84%、0.78%であった。





出典: キルギス国家統計委員会, 2015

図 3.2-2 キルギス国、オシュ州及びオシュ市の人口の年推移

表 3.2-1 キルギス国、オシュ州及びオシュ市の人口の年推移

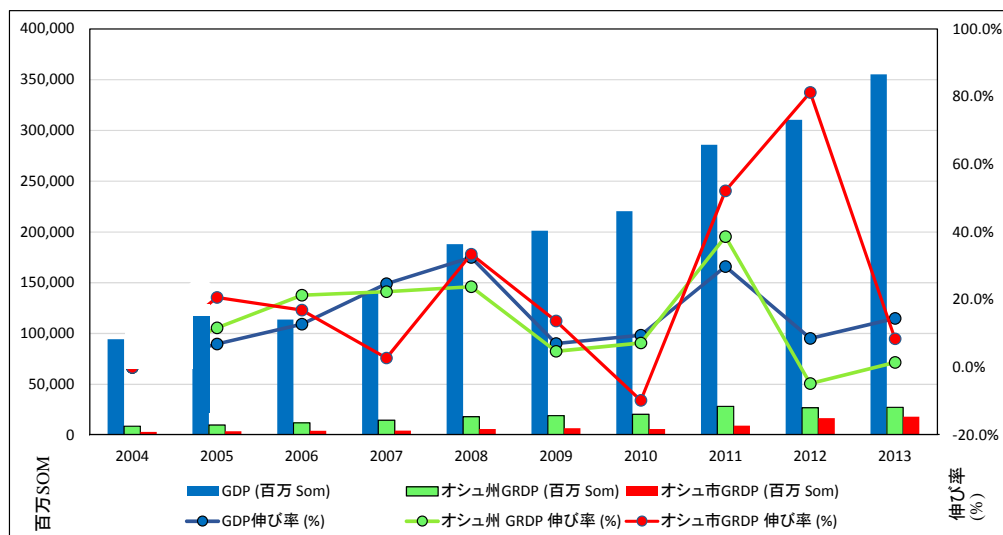
年	キルギス (x1,000 人)	オシュ州 (x1,000 人)	オシュ市 (x1,000 人)	キルギスの伸び率 (%)	オシュ州の伸び率 (%)	オシュ市の伸び率 (%)	キルギス国人口に対するオシュ州の割合 (%)	キルギス国人口に対するオシュ市の割合 (%)
2007	5,247.6	1,074.9	255.7	-	-	-	20.5	4.9
2008	5,289.2	1,084.7	257.0	0.79	0.91	0.51	20.5	4.9
2009	5,348.3	1,101.2	258.0	1.12	1.52	0.39	20.6	4.8
2010	5,418.3	1,117.9	259.1	1.31	1.52	0.43	20.6	4.8
2011	5,477.6	1,130.9	255.8	1.09	1.16	-1.27	20.6	4.7
2012	5,551.9	1,160.5	255.8	1.36	2.62	0.00	20.9	4.6
2013	5,663.1	1,173.2	260.4	2.00	1.09	1.80	20.7	4.6
2014	5,776.6	1,199.9	265.2	2.00	2.28	1.84	20.8	4.6
2015	5,895.1	1,228.4	270.3	2.05	2.28	1.92	20.8	4.6

出典: キルギス国家統計委員会, 2015

### 3.2.2 キルギス国、オシュ州及びオシュ市の経済状況

#### (1) 国内総生産 (GDP) と国内地域生産 (GRDP)

2004 年から 2013 年におけるキルギスの GDP (国内総生産)、オシュ州及びオシュ市の GRDP (国内地域生産) 及び平均成長率の年推移を図 3.2-3 及び表 3.2-2 に示す。2004 年から 2013 年における GDP の平均成長率は 15.2%を示す。その割合は 32.5%から 6.9%の範囲でバラついたものとなっている。2009 年から 2013 年の近年 5 年間に於ける GDP 及び GRDP の平均成長率は、キルギスが 15.3%、オシュ州が 9.5%、オシュ市が 28.2%であった。2013 年における GDP は 355,295 百万 KGS、GRDP がオシュ州、27,334 百万 KGS、オシュ市、18,207 百万 KGS を示す。2013 年における州別及び特別市別 GRDP を図 3.2-4 に示す。GDP に対する GRDP の占める割合は、オシュ州が 7.9%、オシュ市が 5.3%を示す。



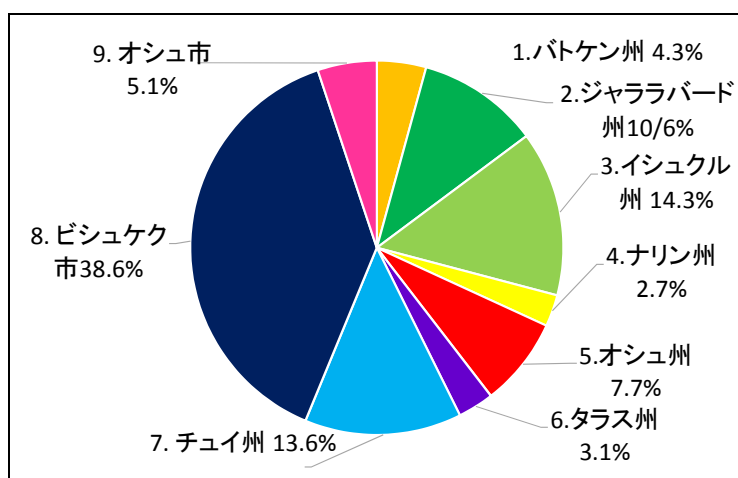
出典：キルギス国家統計委員会, 2014

図 3.2-3 GDP、GRDP 及び平均成長率の年推移 (2000-2013)

表 3.2-2 GDP、GRDP 及び平均成長率の年推移 (2000-2013)

年	キルギス		オシュ州		オシュ市	
	GDP (百万 KGS)	GDP 平均伸び率 (%)	GRDP (百万 KGS)	GRDP 平均伸び率 (%)	GRDP (百万 KGS)	GRDP 平均伸び率 (%)
2004	94,350	-	8,853	-	3,067	-
2005	100,899	6.9	9,887	11.7	3,701	20.7
2006	113,800	12.8	11,993	21.3	4,328	16.9
2007	141,898	24.7	14,674	22.4	4,447	2.8
2008	187,992	32.5	18,174	23.9	5,933	33.4
2009	201,223	7.0	19,038	4.8	6,746	13.7
2010	220,369	9.5	20,410	7.2	6,088	-9.8
2011	285,989	29.8	28,296	38.6	9,263	52.2
2012	310,471	8.6	26,937	-4.8	16,791	81.3
2013	355,295	14.4	27,334	1.5	18,207	8.4

出典：キルギス国家統計委員会, 2014

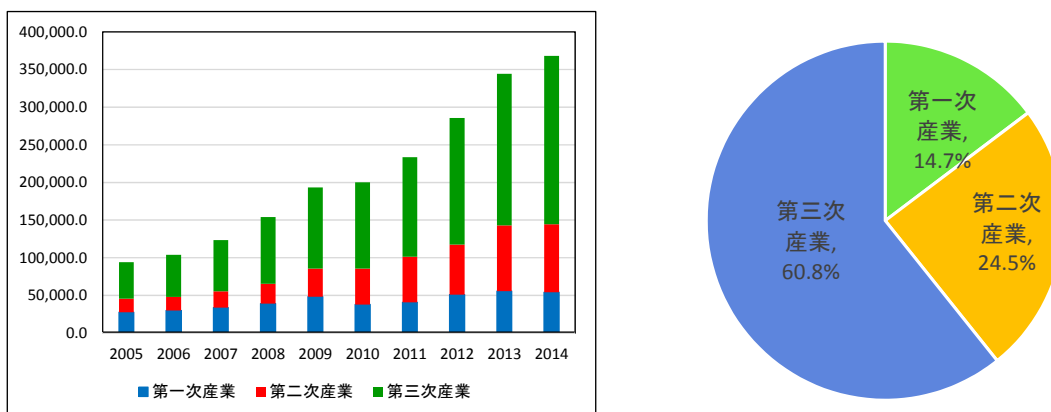


出典：キルギス国家統計委員会, 2014

図 3.2-4 2013 年における GDP に対する各州及び特別市の GRDP の占める割合

## (2) GDP 成長に対する産業別寄与

2005 年から 2014 年におけるキルギス国における産業セクター別 GDP の年推移及び 2014 年における各産業セクターの占める割合を図 3.2-5 に示す。第三次産業（主に商業、運輸通信、公務）のシェアは 51.7%-60.8%の範囲で、最も高い。第二次産業（主に製造業）のシェアが次に高く、17.1%-25.9%の範囲を示す。第一次産業（主に農業）は 14.7%-29.3%の範囲となっている。第二次産業と第三次産業は、第一次産業に比べ、明らかに上昇傾向を示し、特に、第三次産業のシェアは経済成長による時間の経過とともに、増加傾向を示すものと思われる。2005 年から 2014 年の過去 10 年間に於ける各産業セクターの伸び率は、第一次産業が 7.0%、第二次産業が 17.6%、第三次産業が 14.6%を示す。また、2014 年における各産業セクターの占める割合は、それぞれ、第一次産業が 14.7%、第二次産業が 24.5%、第三次産業が 60.8%となっている。



出典：アジア・パシフィックの主要指標, 2015 ADB

図 3.2-5 キルギス国における産業セクター別 GDP の年推移及び  
2014 年における各産業セクターの占める割合

### 3.2.3 自動車登録台数

表 3.2-3 及び図 3.2-6 に、2009 年から 2013 年における州別自動車登録台数の年推移を示す。2009 年のキルギス国における自動車登録台数は 335 千台であったが、2013 年に 429.5 千台に増加し、5 年間で約 1.3 倍となっている。自動車登録台数は徐々に増加し、5 年間の年平均伸び率が 6.4%を示す。一方、2013 年におけるオシュ州及びオシュ市の自動車登録台数は、それぞれ 49.9 千台、47.4 台となっている。キルギス国全体の自動車登録台数に対して、オシュ州及びオシュ市の占める割合はおよそ 11%である。2009 年におけるオシュ市の自動車登録台数は、2013 年には約 2.0 倍となり、著しく増加傾向を示す。州別年平均伸び率は 2.2%から 18.2%のレンジとなっている。オシュ州及びオシュ市の年平均伸び率は、それぞれ 5.9%及び 18.2%を示し、オシュ市の自動車登録台数の伸び率は他州やビシュケク市に比べて著しく高い。

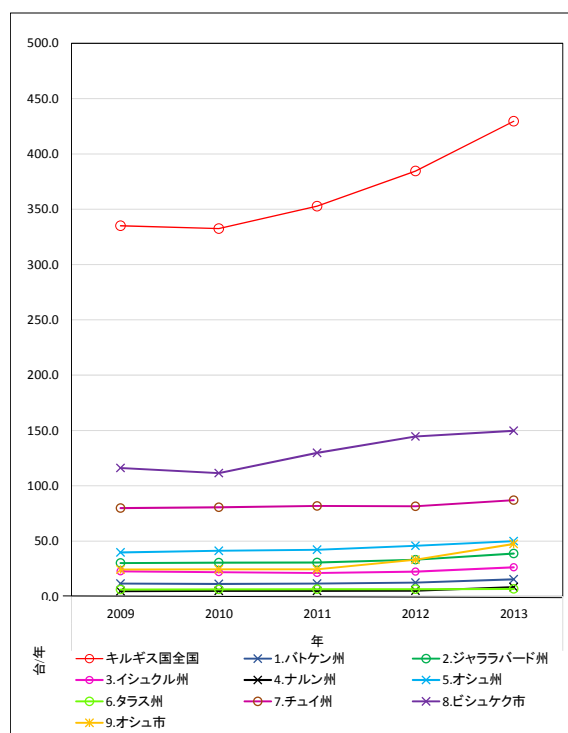


表 3.2-3 キルギス国における州別自動車登録台数の年推移

単位：1,000 台

キルギス国 及び各州	年					平均伸び率 (%)
	2009	2010	2011	2012	2013	
キルギス全国	335.0	332.5	352.7	384.5	429.5	6.4
1. バトケン州	11.5	11.2	11.6	12.5	15.4	7.6
2. ジャララバード州	30.1	30.4	30.6	33.1	38.7	6.5
3. イシュクル州	22.6	21.9	21.1	22.3	26.2	3.8
4. ナリン州	4.7	4.9	5.0	5.1	8.4	15.6
5. オシュ州	39.7	41.2	42.1	45.8	49.9	5.9
6. タラス州	6.2	6.3	6.5	6.5	6.8	2.3
7. チュイ州	79.8	80.5	81.7	81.4	87.0	2.2
8. ビシュケク市	116.1	111.5	129.7	144.6	149.7	6.6
9. オシュ市	24.3	24.4	24.4	33.2	47.4	18.2

出典：キルギス国家統計委員会, 2014



出典：キルギス国家統計委員会（2014）に基づき、JICA 調査団作成

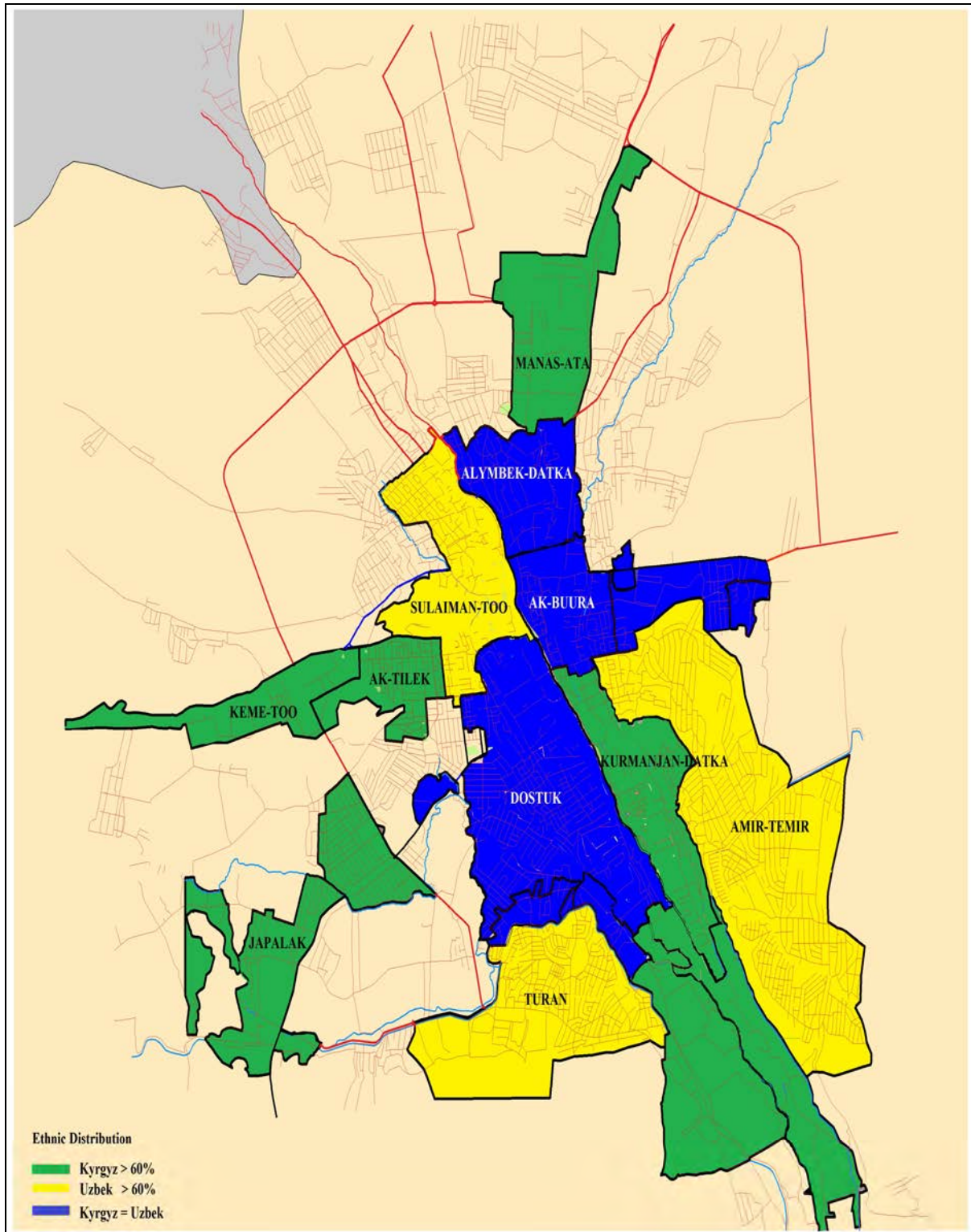
図 3.2-6 キルギス国における州別自動車登録台数の年推移

### 3.3 都市計画及び土地利用状況

#### 3.3.1 オシュ市の行政区域

オシュ市は、オシュ州の中心地であり、州の行政傘下ではなく、州と同列の国の直下に位置する行政区分となっている。市内中心に位置する地域行政区の人口は 243,300 人（2015 年）で、郊外も含めた市全体の人口は、270,300 人（2015 年）である。市内の人口構成は、キルギス人が 49%で、ウズベク人 44%、その他 7%である。

オシュ市内の民族分布を図 3.3-1 と表 3.3-1 に示す。



出典：JICA 調査団

図 3.3-1 オシュ市民族分布図

表 3.3-1 オシュ市の民族分布

単位：人

Ethnic group distribution by District in Osh City													
Ethnics	Japalak TVB	TB-1 Turan	TB-2 Dostuk	TB-3 Sulaiman-Too	TB-4 Ak-Tilek	TB-5 Kerme-Too	TB-6 Manas-Ata	TB-7 Alymbek-Datka	TB-8 Ak-Buura	TB-9 Amir-Temir	TB-10 Kurmanjan-Datka	TB-11 Jibek-Jolu	TB-12 Kurmanjan-Datka-2
Kyrgyz	27,231	4,358	11,252	4,160	14,000	13,488	33,775	11,426	5,071	330	15,130	840	7,298
Uzbek	1,082	18,226	15,007	16,082	7,000	1,936	65	10,068	8,472	38,211	3,490	60	35
Russian	17	119	1,138	310	700	820	135	400	1,290	21	1,106	5	76
Tadjik	0	64	295	24	200	259	0	70	1,053	24	105	10	5
Uigur	11	108	55	50	0	438	0	115	514	0	45	0	0
Turkish	34	28	486	34	0	667	0	50	1,486	0	60	1,316	37
Tatar	24	164	325	152	150	529	15	125	299	14	302	1	11
Kazakh	2	18	46	12	80	146	5	15	86	0	41	1	6
Korean	6	9	53	0	60	82	0	29	230	0	39	0	3
German	0	6	13	0	0	93	5	1	171	0	18	0	0
Ukrain	5	12	26	0	0	101	0	44	58	0	90	0	18
Dungan	0	32	3	0	0	82	0	0	0	0	2	0	0
Other Nationalities	34	96	185	45	0	431	0	57	0	200	360	37	11
Total	28,446	23,240	28,884	20,869	22,190	19,072	34,000	22,400	18,730	38,800	20,788	2,270	7,500

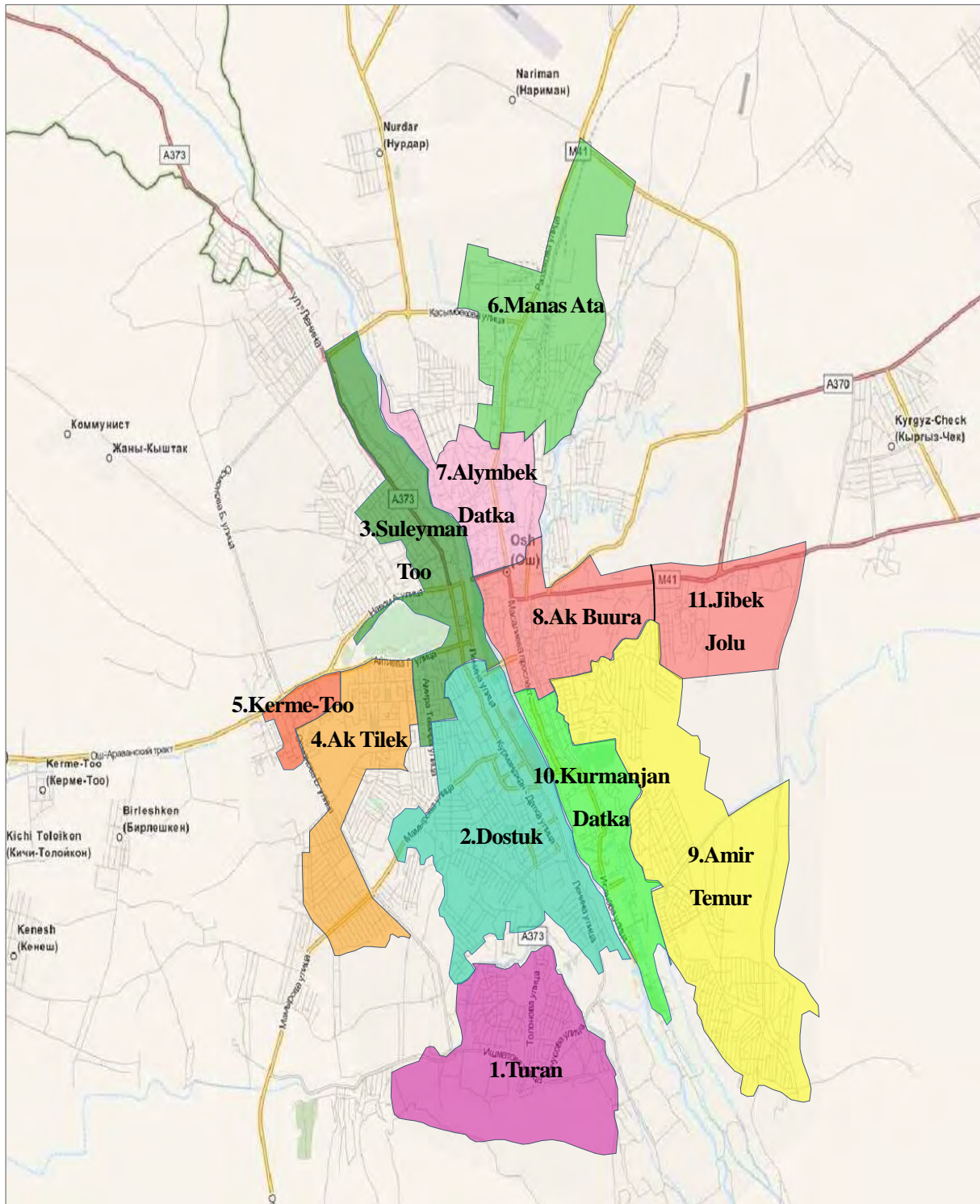
出典：オシュ市および地域行政区（Dostuk, Ak-Tilek, Ak-Buura and Kurmanjan-Datka）

オシュ市はビシュケク市に次ぐ第2の人口規模を有し、キルギス国内において南部の首都として位置付けられている。市内にある11の地域行政区の人口を表3.3-2に、位置図を図3.3-2に示す。

表 3.3-2 オシュ市の11行政区域と人口

No.	行政区域	人口（人）
1	Turan	23,240
2	Dostuk	28,884
3	SuleymanToo	20,869
4	Ak Tilek	22,190
5	Kerme-Too	19,072
6	Manas Ata	34,000
7	Alymbek Datka	22,400
8	Ak Buura	18,730
9	Amir Temur	38,800
10	Kurmanjan Datka	20,788
11	Jibek Jolu	2,270

出典：オシュ市



出典：現地の地図（Access New World）を元に JICA 調査団作成

図 3.3-2 オシュ市の 11 行政区域

オシュ市の管轄に含まれる郊外の 11 村（人口 25,295 人）を表 3.3-3 に示す。

表 3.3-3 オシュ郊外村の人口

単位：人

No.	郊外村	人口（2014）
1	Kerme-Too	1,642
2	Arek	1,959
3	Japalak	4,035
4	Kenesh	3,826
5	Ozgur (partially)	3,267
6	Orke	4,557
7	Pyatiletka	2,243
8	Toloyken (partially)	2,873
9	Teeke	1,705
10	Gelbaartoloykon	1,198
11	Almalyk	866

出典：オシュ市

### 3.3.2 オシュ市の 2025 年まで総合開発計画

1931 年にカラスー町に鉄道が開通し、これを契機にオシュ市の発展が始まった。以降、住宅や文化施設の建設が進み、オシュ市が「市」として機能し、1939 年にオシュ州の中心地となった。1939 年から 1940 年にかけて初めてオシュ市の都市計画が作成され、1949 年に本格的なマスタープランが作成された。ソ連崩壊時点までは 1949 年のマスタープランがオシュ市の上位の開発方針とされ、これに基づきオシュ市の現在の形が形成された。2003 年に「オシュ市特別法」が承認され、この法律に基づき 2009 年に新たなオシュ市の総合開発計画が作成された。オシュ市特別法の 2013 年の改訂によりオシュ市開発計画が義務化され、5 年おきに見直されていくこととなった。これを受けて、オシュ市は 2025 年まで総合開発計画を作成した。

2025 年までのオシュ市総合開発計画は、建築共同住宅公社傘下の都市計画設計研究所により作成された。総合開発については、市議会により内容の検討が行われ、2016 年 1 月に承認された。さらに国会での承認が予定されている。

総合開発計画の実施に必要な予算については未公表である。市の都市計画建築局によると、計画を実施するためには市の予算だけでは不足することが明らかであるため、ドナーによる無償援助やローンの活用を含め、検討が行われている。

総合開発計画は 2025 年までのオシュ市の都市開発計画とそれ以降の可能性について示している。また、総合開発計画の各施策については、優先度が示されている。総合開発について公表されている情報のうち、JICA 調査団が入手した主な指標について表 3.3-4 に示す。



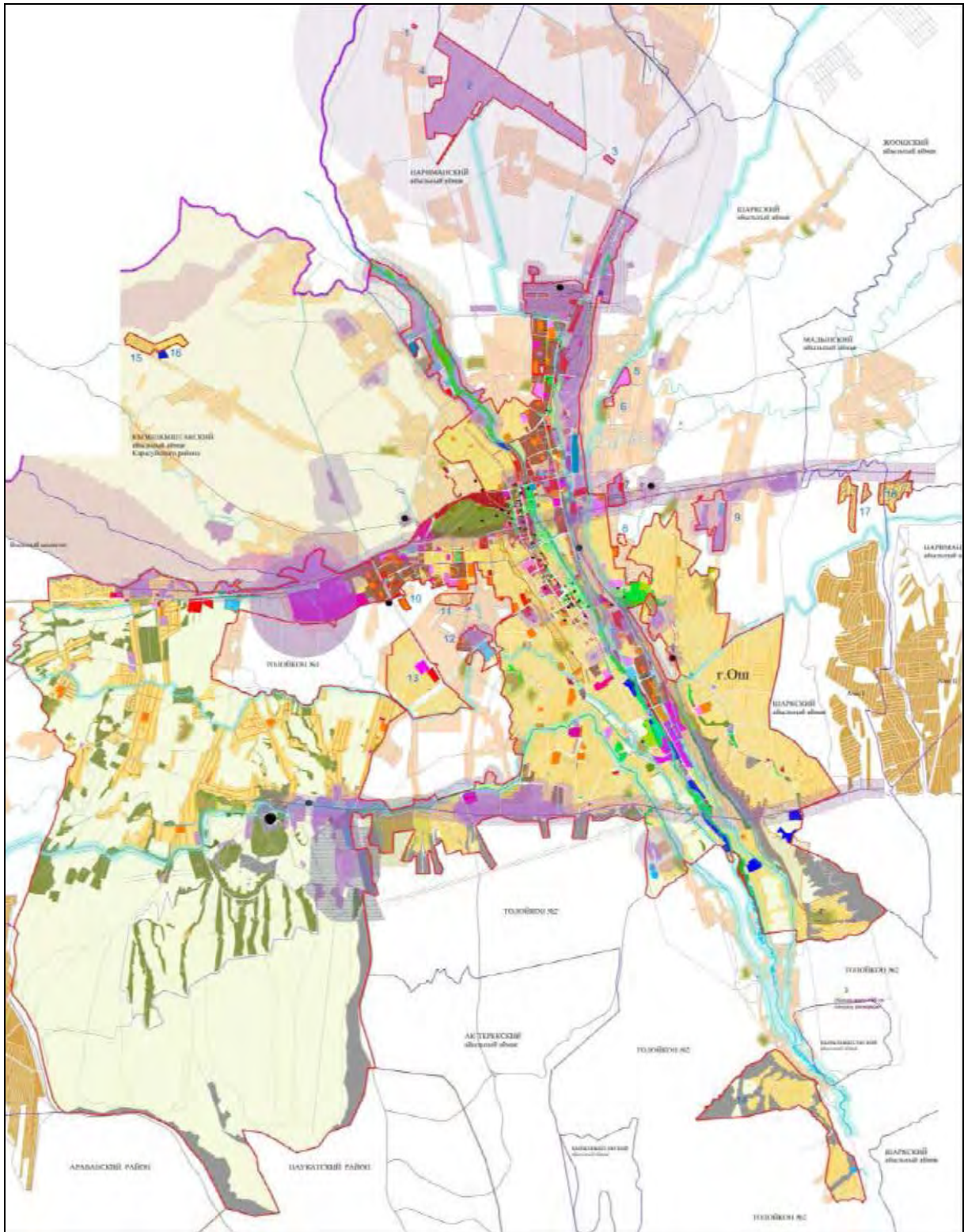
表 3.3-4 2025 年までの総合開発計画の主な指標

指標		単位	2015 年データ	2025 年目標値
オシュ市による土地利用（現況および 2025 年までの計画）				
オシュ市による全土地利用		ha	16,654.48	20,360.31
内訳				
行政区外		ha	4,460.94	4,643.57
	2009 年以前にオシュ市に移管された土地.	ha	791.79	791.79
	トグス・ブラク村及びベルクスー村内の土地	ha	3,581.00	3,581.00
	2009 年以降にオシュ市に移管される土地.	ha	88.15	88.15
	空港拡張	ha		182.63
行政区内		ha	12,193.54	15,716.74
	住居	ha	5,705.54	9,357.00
	農地	ha	6,488.00	6,359.74
オシュ市郊外（2025 年まで）				
郊外地全面積		ha	0	5,6045
内訳				
住居地		ha	0	17,461
村（カラスー郡）		ha	0	4,900
	アキ村内の新築	ha	0	650
オシュ市へ移管される土地		ha	0	880
村（オシュ市郊外）		ha	0	6,488
オシュ市新興住宅地域		ha	0	3,792
内訳				
	新規建設	ha	0	2,361
	既存地域における再建設	ha	0	1,431
オシュ市ケネン・サイにおける新住居地域		ha	0	600
アラバン郡における新住居地域		ha	0	618
空港拡張		ha	0	183
自然・農業地区		ha	0	38,584
内訳				
	スライマン・トー緩衝地	ha	0	5,255
	2025 年以降の保護地区	ha	0	3,672
オシュ市および郊外における複合近代化開発地域（2025 年まで）				
複合近代化開発地域 計		ha	9,357.00	9,357.00
内訳				
住居地域		ha	5,283.40	5,731.00
住宅地区		ha	4,474.40	4,396.00
内訳				
	住宅	ha	3,970.80	1,669.00

指標		単位	2015年データ	2025年目標値
	高層住宅（9階超）	ha		10.40
	中層住宅（4～8階）	ha	484.60	2,409.20
	低層住宅（3階以下）	ha	19.00	307.40
公共地区		ha	629.00	764.00
	内訳			
	国際歴史文化地区	ha	0	199.00
	国際協力地区	ha	0	94.00
	共和国・州地区	ha	0	205.00
	市地区	ha		266.00
公共公園、庭園		ha	180.00	571.00
自然・農業地区		ha	1,836.60	1,965.00
	内訳			
	スライマン・トー	ha	80.00	80.00
	森林・緑地	ha	820.00	1,851.00
	農地	ha	843.91	0.00
	墓地	ha	92.69	34.00
工業・運輸部門地区		ha	707.00	977.00
	内訳			
	工業地区	ha	660.00	687.00
	運輸部門地区	ha	47.00	290.00

出典：オシュ市総合開発計画

図 3.3-3 はオシュ市の現在の土地利用状況表す。図 3.3-4 はオシュ市の 2025 年の土地利用計画を表す。

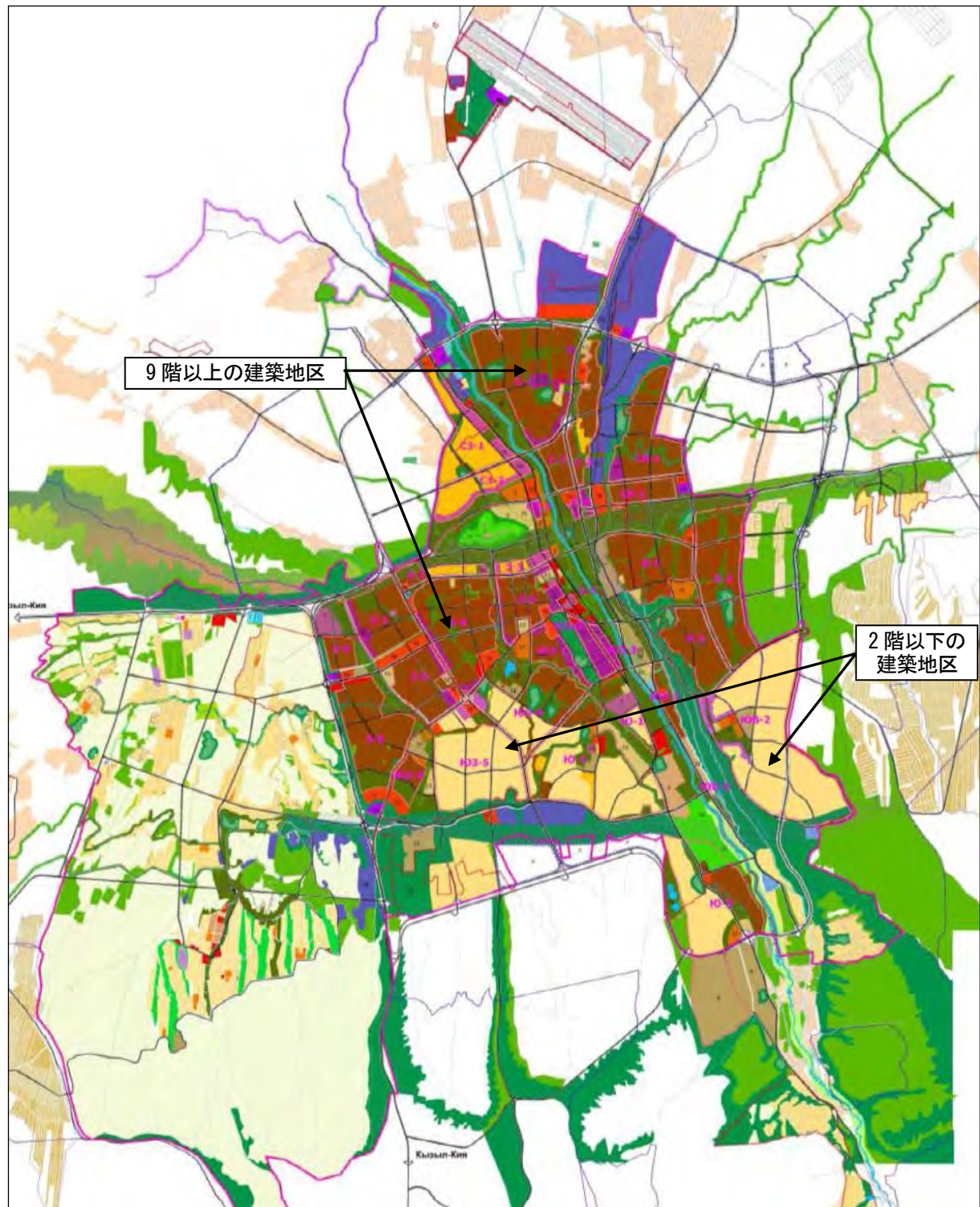


- 住居地域
- 特別規制地域
- 農業地域
- 自然保護地域

出典：オシュ市総合開発計画

図 3.3-3 オシュ市の現在の土地利用状況（2015.1.1）





- - オシュ市外の緑地
- - オシュ市内の緑地
- - 物流センター
- - 低層地区
- - 高層地区 (CBT)

出典：オシュ市総合開発計画

図 3.3-4 オシュ市の2025年の土地利用計画

### 3.3.3 オシュ市の都市開発における現状の課題

オシュ市の都市計画建築局によると、オシュ市の都市計画及び土地利用については多くの課題がある。総合開発計画の中で示されているこれらの課題を以下に示す。

1. オシュ市の特徴として、市管轄の郊外地域では未だ農業発展の将来性がある。しかしこれらの地域を利用していくためには、拡大していく市の主要機能を最適化・合理化した開発が必要となる。
2. オシュ市と隣接するカラスー郡との境界が定まっていない。オシュ市の居住地域の境界が明確となっておらず、キルギス政府もこれらの地域の管轄を定めていない。そのため、行政によるこの地域の開発が困難な状況となっている。この問題は、オシュ市管轄地域に期待される土地利用や開発計画にとって大きな阻害要因となる可能性が高い。
3. 多くの農地において無秩序な居住地域開発が拡大し、都市計画を困難なものとしている。このように拡大していった居住地域では、公共施設や交通機関などのサービス供給が行き届かない状態となっている。また、野放図な農地の減少は、市民に必要な食料生産の減少ももたらしている。
4. ソ連崩壊後、使用されていない工場や倉庫が放置されているなど所有者が不明の地域が散見される。これらを利用して、公共施設や駐車場などを整備することが期待される。
5. 公共施設や工場建築物は、構造の耐久性や周囲の景観との調和という点で、現在の要求水準を満たしていない。また、オシュ市の交通施設を含む公共施設や建築物は、老朽化が深刻である。
6. 前世紀から現在まで続くオシュ市の開発により、価値のある歴史遺産の損失を招いている。
7. 大気や水、土壌の汚染により自然環境が悪化している。
8. オシュ市の地形・気候条件、自然保護活動が不十分であること、居住地の拡大による緑地減少により、環境の再生能力が低下している。
9. 老朽化した建築物は、地震や土砂災害、洪水など自然災害により損壊する可能性が高い。

### 3.4 ドナーの支援状況

OECD 開発援助委員会 (DAC) 加盟国の主要な二国間援助の金額を表 3.4-1 に示す。アメリカ合衆国 (USA) が過去 5 年間 1 位であり、日本は、3~4 位である。

表 3.4-1 DAC 加盟国の対キルギス支援実績

支出純額ベース、単位：百万 USD

年	1 位		2 位		3 位		4 位		5 位	
2008	USA	63.63	Germany	21.32	UK	13.71	Japan	12.35	Switzerland	10.87
2009	USA	52.48	Germany	23.98	Switzerland	18.16	Japan	17.75	UK	8.97
2010	USA	55.96	Germany	25.25	Japan	23.16	Switzerland	17.63	Sweden	9.27
2011	USA	65.03	Germany	32.87	Japan	29.90	Switzerland	23.11	UK	11.90
2012	USA	57.29	Germany	24.99	Switzerland	22.81	Japan	19.98	UK	6.41

出典：外務省

国際機関の援助実績を表 3.4-2 に示す。ADB と IDA (世銀) の支援額が多く、特に 2011 年と 2012 年は突出している。

表 3.4-2 国際機関の援助実績

支出純額ベース、単位：百万 USD

年	1 位		2 位		3 位		4 位		5 位	
2008	ADB	50.81	IMF-CTF	42.35	IDA	38.52	EU	33.44	GFATM	13.1
2009	ADB	45.88	IDA	38.66	EU	28.72	IMF-CTF	25.68	IDB	9.09
2010	IDA	58.19	IMF-CTF	33.87	ADB	28.19	EU	24.35	IDB	12.97
2011	ADB	105.04	IDA	85.87	EU	38.49	IMF-CTF	30.04	IDB	23.08
2012	ADB	82.03	IDA	68.62	IMF-CTF	29.14	EU	24.32	GFATM	12.02

注) ADB: ADB Special Fund

GFATM: Global Fund to Fight AIDS

IDA: World Bank's International Development Association

IDB: Islamic Development Bank

IMF-CTF: International Monetary Fund, Counter-Terrorist Financing

出典：外務省

JICA 調査団は、世界銀行 (WB) キルギス事務所及び、アジア開発銀行 (ADB) キルギス事務所へのヒアリングを実施し、オシュ市及び周辺におけるプロジェクトの情報共有と今後の計画について、協議した。以下に協議概要を示す。

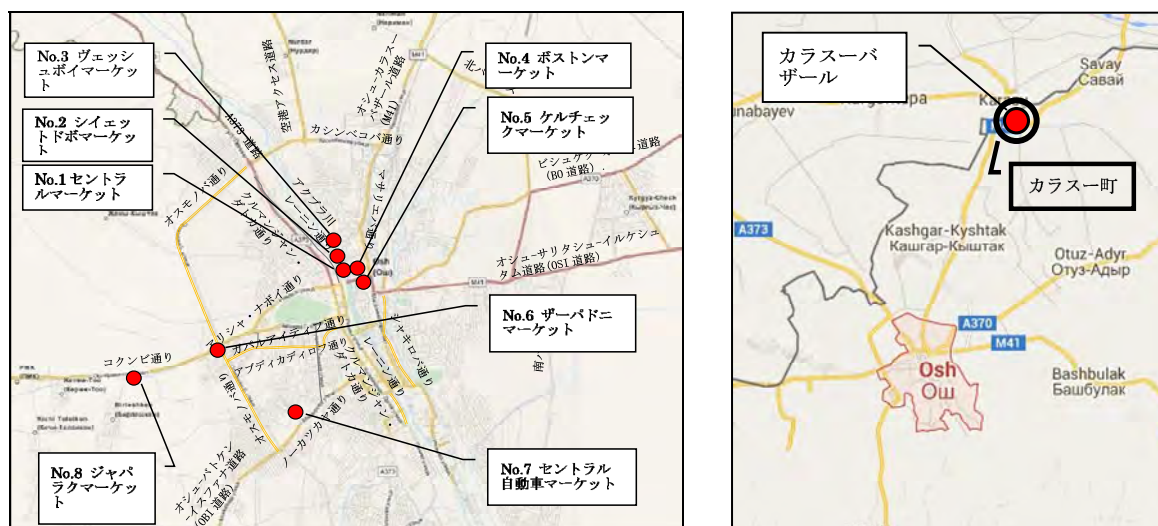
- WB、ADB とともに、キルギスに対する国別支援戦略 (2013-2017) を持っており、支援予定のプロジェクトと予算措置が確定しているため、2017 年までは、新たなプロジェクトを実施することは困難である。
- WB は OSI 道路の改修事業を実施しており、当該事業で、環状道路北西部 (オスモノフ通り) の改修と空港アクセス道路の改修を実施した。
- ADB は、CAREC 回廊整備と新南北道路の建設に注力しており、オシュ市及び周辺の都市交通関連事業を実施する予定はない。

- 仮に南バイパス（9章で後述するキルギス政府が推進する新設道路計画）を実施するとしても、国際水準のフィージビリティ調査が実施されることが必須であり、設計研究所（DI）の設計では、その水準を満たさないと考えている。

### 3.5 オシュ市を中心とした物流

#### 3.5.1 オシュ市における消費物資マーケット

オシュ市における物流と関わり合いを持つ日常の消費物資は、図 3.5-1 に示すように、概ね、オシュ市郊外のカラスーバザールとオシュ市内における主な 8 マーケットで、取引されている。カラスーバザールはオシュ市から北部方向に約 22km 離れたウズベキスタン国境近くのカラスー町に位置している。カラスーバザールは、オシュ市内マーケット及びキルギス南部地域、ウズベキスタン、タジキスタンへの中国消費物資の輸入の重要な卸売センターである。カラスーバザールは、キルギス国のドルドイバザールに次ぐ 2 番目の規模を有するバザールである。一方、オシュ市内の 8 つのマーケットは、主にオシュ市中心部、バルスベック・ラウンドアバウト/コクンビ通り及びノーカツカヤ通り沿いに位置している。それらは、1) セントラルマーケット、レーニン通り沿いの 2) シェットドボマーケットと 3) ヴェッシュボイマーケット、アリシャーナボイ通り沿いの 4) ボストンマーケットと 5) ケルチェックマーケット、バルスベック・ラウンドアバウト沿いの 6) ザーパドニマーケット、ノーカツカヤ通り沿いの 7) セントラル自動車マーケット、そして、コクンビ通り沿いの 8) ジャバラクマーケットである。



出典：JICA 調査団

図 3.5-1 カラスーバザールとオシュ市内の主な 8 つのマーケット

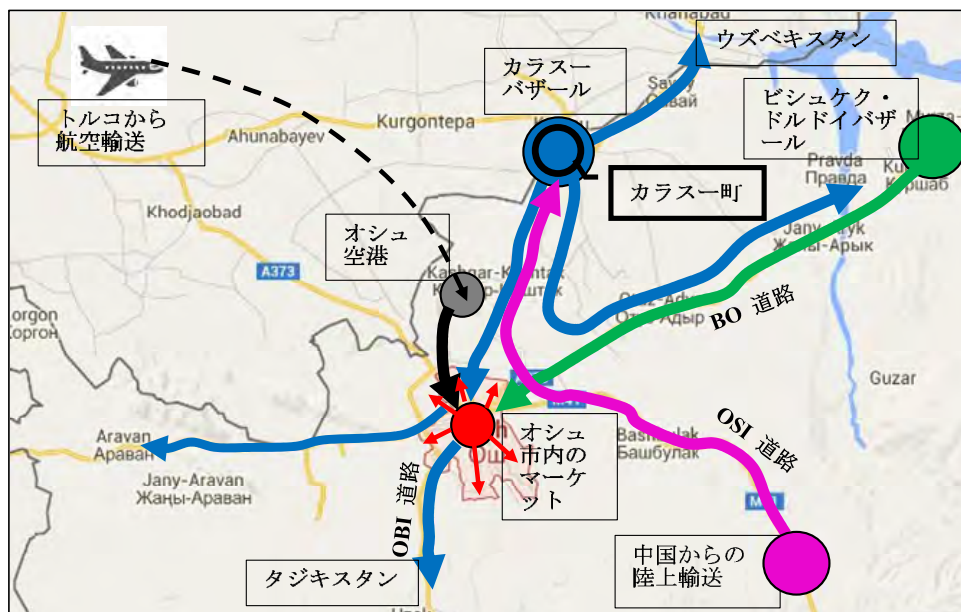
#### 3.5.2 オシュ市内の物流状況

カラスーバザールへの国際貨物は主に、トルコからの航空輸送と中国及び国内最大規模のドルドイバザール（ビシュケク市）からの陸上輸送によって輸送されている。カラスーバザールの



年間取引額は、2013年時点で、およそ34,749.1百万KGS<sup>3</sup>（約600百万USD）で、約1.6万人が就業している。カラスーバザールで取引されている消費物資は、国内卸売業者が取引しているばかりでなく、国際卸売業者がウズベキスタン及びタジキスタンへ輸出している。中国からの輸入消費物資は、一般に、OSI道路経由の大型貨物トラックで、カラスーバザールに輸送され、また、カラスーバザールで購入された商品は、小型トラックやバンでオシュ市内へ、あるいは国道を經由してトラックで、近隣周辺国へ輸出される。オシュ市内では、セントラルマーケットの消費物資は、カラスーバザールあるいはビシュケク市から陸送され、それぞれに占める割合は、70-80%と20-30%とされる。一方、航空輸送からの消費物資は、個人輸入業者がトルコからセントラルマーケットあるいは他の市内マーケットに輸送している。カラスーバザールで購入され、セントラルマーケットに輸送されている商品は、主にタクシーでまとめて輸送される。それら商品は1) 高価格商品、2) 中価格商品及び3) 低価格商品の3種類に分類され、高価格商品と中価格商品は、主にカラスーバザールとセントラルマーケット、ジャパラクマーケットで取引され、低価格商品は主にセントラルマーケットあるいは他のマーケットで取引されている。

以上のように、オシュ市における物流は、オシュ市内のマーケットが物流の重要な交通結節点を形成し、BO道路、OSI道路、OBI道路のような国際道路を經由して、中国、カラスーバザール、近隣周辺国及びオシュ市内のマーケット間で循環している。そのため、オシュ市を通過するための国際交通が市の幹線道路に集中するという課題が生じている。



出典：JICA 調査団

図 3.5-2 カラスーバザール、オシュ市及び近隣周辺国間の物流状況

<sup>3</sup> 出典：キルギス国統計局 2014 年

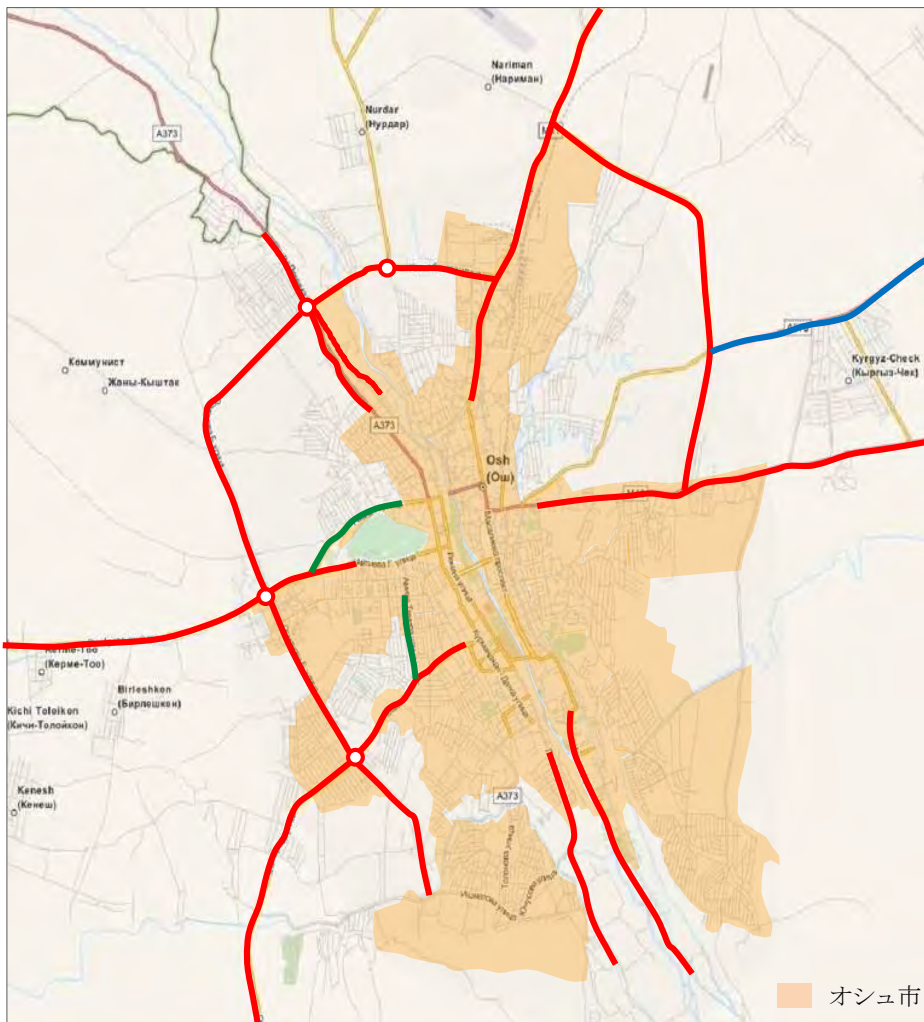
### 3.6 道路行政

#### 3.6.1 オシュ市道路網及び道路管理体制

##### (1) オシュ市道路網

オシュ市内の道路は基本的にオシュ市道路局が管理しているが、一部 MOTC やカラスー郡 (Rayon)<sup>4</sup>が管理している。これは、市街化区域の拡大に伴い、オシュ市域が 2003 年と 2013 年に拡大されたが、新たにオシュ市に含まれた地域の道路が、必ずしもすべてオシュ市へ移管されなかったためである。図 3.6-1 に MOTC 及び郡 (Rayon) が管轄しているオシュ市及び周辺道路を示す。

オシュ市が管轄する道路延長は 513.3km で、そのうちアスファルト舗装道路は 313km、未舗装道路 (砂利・土道) が 200.3km である。2015 年にオシュ市が実施した調査によると、オシュ市道路網のうち、状態の良い道路は、わずか 42.8km (8.4%) となっている。市内主要道路は建設から 35-40 年が経過し、70%の道路で大規模改修が必要な状態である。



道路管理者： ■ DEP 21, UAD OSI, MOTC ■ DEP 956, UAD BO, MOTC ■ カラスー郡 (Rayon)  
出典： オシュ市道路局の情報を元に JICA 調査団が作成

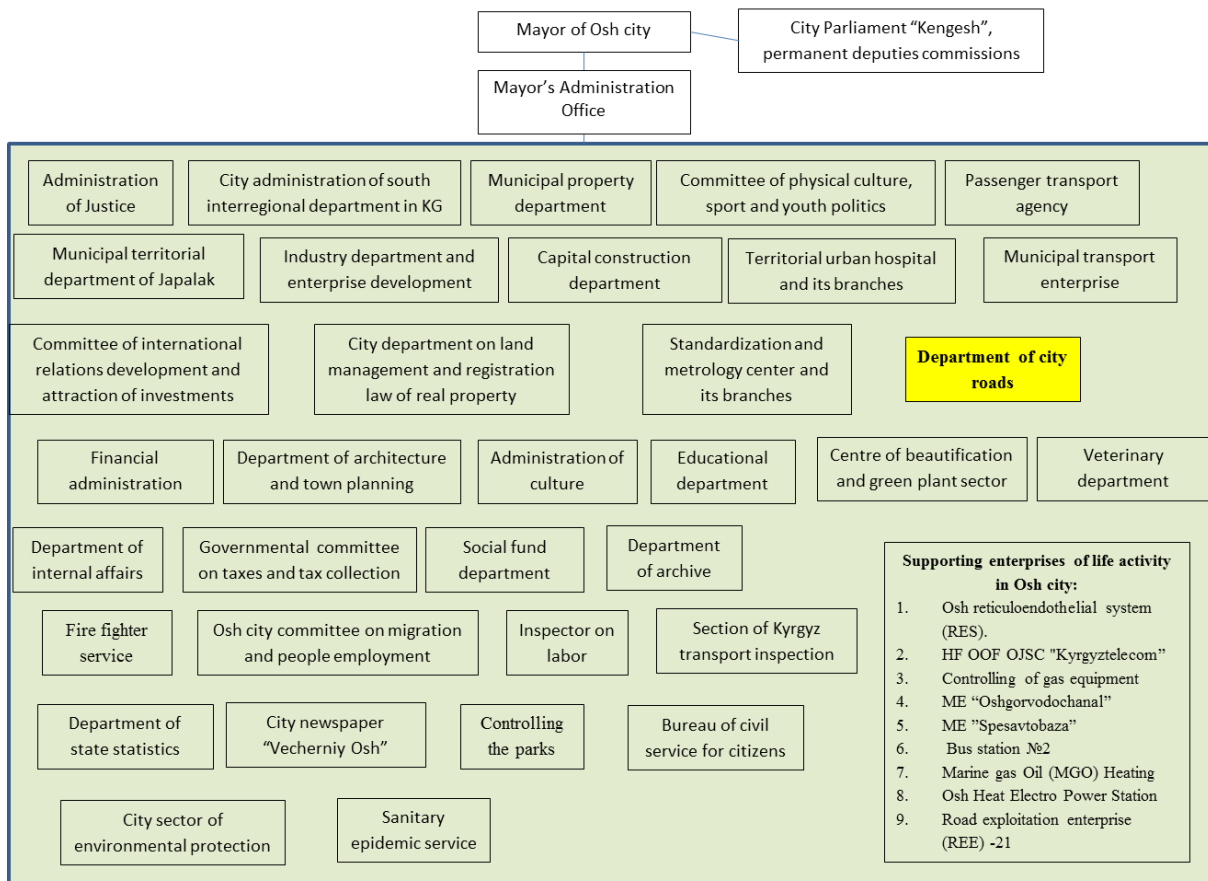
図 3.6-1 国及び郡が管轄しているオシュ市及び周辺道路

<sup>4</sup> カラスー郡は、オシュ州の下にある行政区分であり、オシュ市はカラスー郡内の北西部に位置する。オシュ市は、州と同格の特別市である。

(2) オシュ市の道路管理体制

オシュ市における道路管理者はオシュ市道路局（Department of City Roads）である。オシュ市道路局はオシュ市市長令にて 2008 年に設立された。2008 年以前、道路工事及び維持管理の業務は、別々の部署がそれぞれ行っていたため、情報が共有されず、意志決定に時間がかかり、非効率であった。これを解消するため、市内道路に関わる業務を一つの組織で行うこととした。図 3.6-2 にオシュ市の組織図を示す。

オシュ市道路局は、道路行政機能と民間建設会社への唯一の発注者としての機能を持っており、市内道路の建設と維持管理はすべて民間企業に委託されている。7 章に民間建設会社のリストを示す。民間企業の選定は、基本的に競争入札を行うが規模の小さい業務や特殊な技能を要する業務は、業者を指定して契約している。オシュ市道路局の職員数は市長が規定し、2008 年設立当初には 15 人だったが、2015 年時点では 9 人となっている。



出典：オシュ市道路局

図 3.6-2 オシュ市組織図

一方、交通管理者は内務省下の交通警察（Traffic Police）である。既存の信号機、道路標識及び路面標示は、オシュ市の予算で交通警察が管理している。交通警察には特別建築局（CMOD）があり、信号機設置及び維持管理、信号サイクルの調整、道路標識の作成・設置、路面標示の

工事を主に実施している。CMOD は全国に 5 つの支局を持ち、ビシュケク、タラス、カラ・コル、ジャララバード、オシュを拠点としている。CMOD-Osh は、オシュ州だけでなくバトケン州も管轄している。

オシュ市の路面標示業務については、延長が長い場合は入札により発注しているが、小規模の路面標示は、CMOD-Osh に直接委託されており、道路標識の更新および信号機の維持管理も CMOD-Osh に委託している。信号機の設置については、以前は、CMOD のみが実施可能だったが、現在は、民間会社との競争入札で業者を選定している。

### 3.6.2 予算及び道路事業

オシュ市道路局の事業報告書によると、道路局は、オシュ市に対して道路関連の年間予算として、約 1,900 万 USD を要望している。

- ・ 日常維持管理                      約 68 万 USD
- ・ 既存道路の改修                    約 600 万 USD
- ・ 新規道路建設                      約 1,220 万 USD

しかし、実際に配賦された道路関係予算（表 3.6-1 参照）は、毎年増加しているものの、上記請求額の 10%程度にすぎない。

表 3.6-1 オシュ市道路関係予算

単位：1,000KGS (1,000USD)

業務名	2011	2012	2013	2014	2015
道路修繕および 建設作業	67 300.0 (1 870.0)	106 551.0 (2 960.0)	153 921.0 (4 275.6)	105 000.0 (2 916.6)	64 500.0 (860.0)

出典：オシュ市道路局

道路局が実施した過去 5 年間（2011～2015 年）の道路関連事業の数量を表 3.6-2 に示す。

表 3.6-2 オシュ市道路事業量（2011-2015 年）

道路事業 2011-2015	合計
道路建設及び改修工事	14.25 km
ポットホール修理	55 km (50 853.6 m <sup>2</sup> )
土道路から砂利道工事	57 km (3 420 610.0 m <sup>2</sup> )
路面標示及び道路標識の更新	27.8 km
20 交差点の信号設置	車道用信号機 142 台設置 歩行者用信号機 80 台設置
モヌエフ通りの新道路建設	0.5 km (1.40 million US dollars)
アクブリンスキ通りの新道路建設	1.0 km (1.15 million US dollars)

出典：オシュ市道路局



## 第4章 オシュ市及び近郊の道路・橋梁

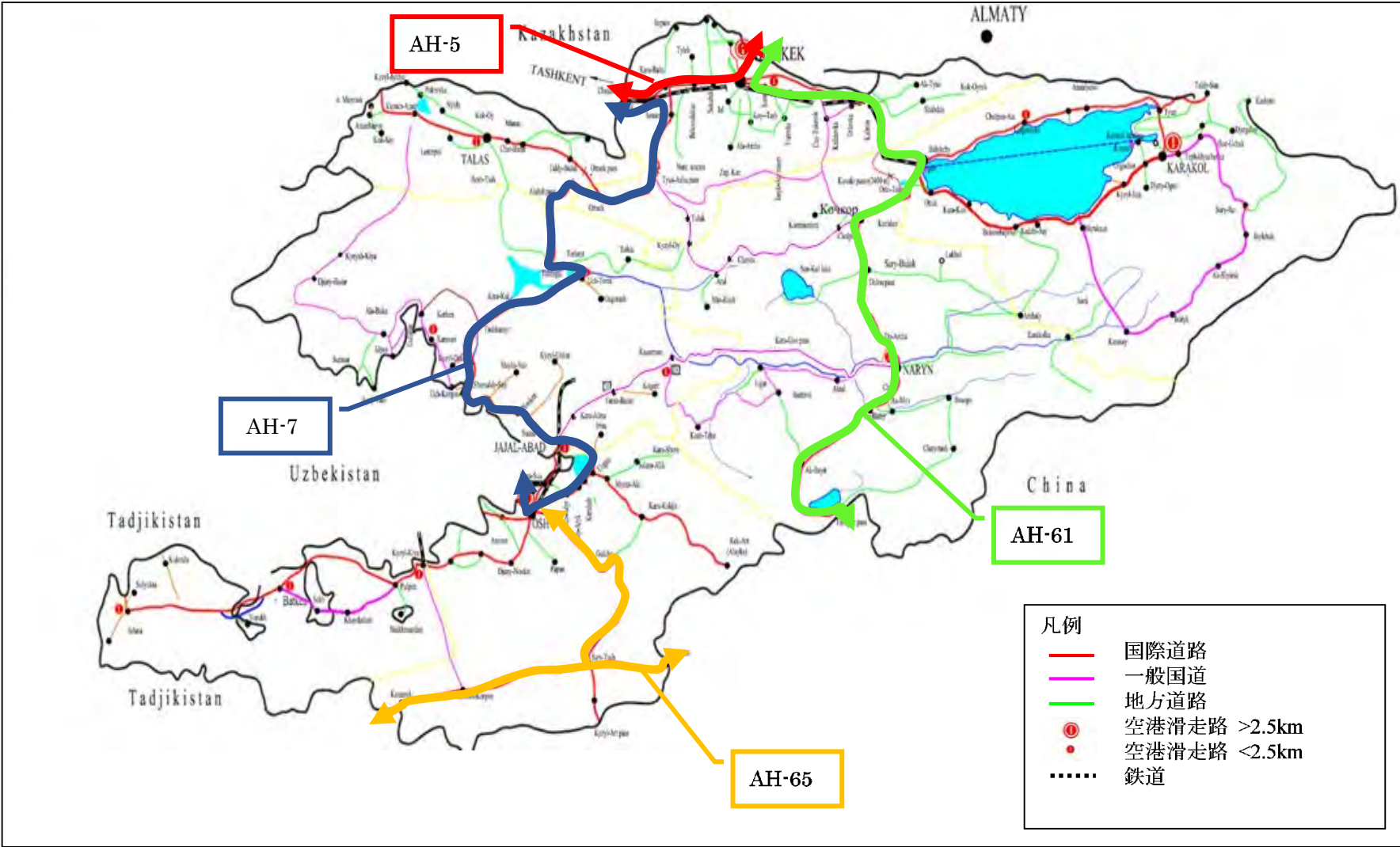
### 4.1 キルギス国の国際幹線道路

キルギス国の国際幹線道路網として、アジアハイウェイを図 4.1-1 及び表 4.1-1 に示す。これら国際幹線道路は次に示すとおりである。キルギス北部：カザフスタン国境間を東西方向に通るアジアハイウェイ (AH5) チャルドバール-カラバルタ-ビシュケク-コーディ道路、キルギス東部：ウズベキスタン国境からカザフスタン国境を南北方向に通るアジアハイウェイ (AH7) カラスーオシュ-ジャララバード-オトメク-カラバルタ-チャルドバール道路、キルギス西部：カザフスタン国境から中国国境を南北方向に通るアジアハイウェイ (AH61) コーディ-ビシュケク-バルイクチ-ナルイン-アトバシ-トルガルト道路、そして、キルギス南部：中国国境からタジキスタン国境を南北方向に通るアジアハイウェイ (AH65) イルケシュタム-サリータシュ-カラミク及びオシュ-サリータシュ道路である。その他に、イスファナ (タジキスタン国境) -バトケン-オシュ道路がタジキスタン国境と、チョンカパ (カザフスタン国境) -タラス-オトメク道路がカザフスタン国境と接続し、また、カザフスタン国境につなげる計画で、イシクル湖の縁を環状道路として形成するバルイクチ-チョルポン-アタティプ-カラコル道路及びバルイクチ-バルスカウン-カラコル道路がある。オシュ市に係る国際道路はアジアハイウェイ AH7 と AH65、イスファナ-バトケン-オシュ道路である。

表 4.1-1 キルギス国の国際幹線道路

No.	国際幹線道路
1	アジアハイウェイ 5 (AH-5) チャルドバール-カラバルタ-ビシュケク-コーディ道路
2	アジアハイウェイ 7 (AH-7) カラスーオシュ-ジャララバード-オトメク-カラバルタ-チャルドバール道路
3	アジアハイウェイ 61 (AH-61) コーディ-ビシュケク-バルイクチ-ナルイン-アトバシ-トルガルト道路
4	アジアハイウェイ 65 (AH-65) イルケシュタム-サリータシュ-カラミク及びオシュ-サリータシュ道路
5	イスファナ (タジキスタン国境) -バトケン-オシュ道路
6	チョンカパ (カザフスタン国境) -タラス-オトメク道路
7	バルイクチ-チョルポン-アタティプ-カラコル道路
8	バルイクチ-バルスカウン-カラコル道路

出典：設計研究所 (DI)



出典：設計研究所 (DI)  
図 4.1-1 キルギス国の国際幹線道路

## 4.2 オシユ市及び近郊道路の道路交通状況

### 4.2.1 道路網と道路状況

#### (1) オシユ市及び近郊道路の道路網

図 4.2-1 にオシユ市及び近郊道路の道路網を示す。道路網は国際道路、国道及び市道から構成される。OSI 道路（オシユ-サリタシュ-イルケシュタム）、OBI 道路（オシユ-バトケン-イスファナ）、BO 道路（オシユ-ビシュケク）、M41 道路（オシユ-カラスーバザール）そして A373 道路の 5 つが国際道路で、オシユ市と中央アジア国の国境及びビシュケク市を接続する。なお、A373 道路はウズベキスタンの国境が閉鎖されているため、現在は国際道路としての機能を果たしていない。OSI 道路は、中国国境から、サリタシュを經由し、オシユ市まで通っている。そして、BO 道路、OBI 道路、M41 道路に繋がる。OBI 道路は東西方向にバトケン州を經由して、タジキスタン国境からオシユ市までを結び、BO 道路、OSI 道路、M41 道路に繋がる。また、BO 道路は南北方向にオシユ市からビシュケク市まで接続し、オシユ市内で OSI 道路、OBI 道路、M41 道路に繋がる。M41 道路はオシユ市からビシュケク西部郊外のカラアラまで進み、オシユ市内で OSI 道路、OBI 道路、BO 道路と繋がる。このように、オシユ市及び近郊の道路網は、キルギス国内の物流のみならず、他の中央アジア諸国や中国等の周辺地域を結ぶ国際的な物流・交通にも重要な役割を果たしている。



出典：JICA 調査団

図 4.2-1 オシユ市及び近郊道路の道路網

一方、オシユ市内道路では、5 つの主要放射道路が、市中心部で、国際道路及び地方道路と接続している。これら道路は OSI 道路の市内アクセス区間、M41 道路と接続するマサリエバ通り、A373 道路に接続するクルマンジャン・ダトカ通り、コクンビ通りに接続するア

リシャ・ナボイ通り/ガパルアイティフ通り、そして OBI 道路に接続するノーカツカヤ通りである。OSI 道路の市内アクセス区間は主要南北軸のマサリエバ通りに繋がり、マサリエバ通りは市中心部を通過する。クルマンジャン・ダトカ通りはマサリエバ通り及びレーニン通りと並行して走り、北側の A373 道路に接続する。クルマンジャン・ダトカ通り及びレーニン通りはそれぞれ南方向、北方向の一方通行指定道路であり、一対の幹線機能的役割を持つ。一方、OBI 道路に接続するノーカツカヤ通りとコクンビ通りに接続するアリシヤ・ナボイ通り/ガパルアイティフ通りは、市西部を横切り、両幹線道路はナボイ通り橋、アブディカディロフ通り橋、ヌルマトフ通り橋を経由し、アクブラ川を渡る重要なアクセス道路である。オスモノバ通りと北バイパスは市北部の環状道路を形成し、市東西の流入交通の分散機能を果たしている。大型貨物車の通行が市中心部で規制されており、指定された通行経路は OSI 道路から、シャキロバ通り、ヌルマトフ通り橋を経由、ノーカツカヤ通りとなっており、OBI 道路に接続する。

## (2) オシュ市及び近郊道路の道路状況

### 1) 道路幅員状況

オシュ市の幹線道路網における道路幅員現況は図 4.2-2 に示すとおりである。これら道路幅員はキルギス運輸通信省 (MOTC) の道路設計基準のカテゴリーに対応して、28.5M 以上 (カテゴリーIA)、28.4-20.5M (カテゴリーIB)、20.4-14.1M (カテゴリーII・120km/h)、14.0-12.1M (カテゴリーII・80km/h)、12.0M 以下 (カテゴリーIII-V) の 5 種類に分類する。国際道路に関して、最も広い道路幅員は M41 道路の 22.5-30.0M で、カテゴリーIA-IB に相当する。OB 道路、OSI 道路、OBI 道路及び A373 道路は 12.0-20.0M で、カテゴリーII に相当する。一方、オシュ市内道路では、マサリエバ通りが最も幅員が広く、およそ 23.0M で、他の道路は 20.0M から 14.1M で、カテゴリーII から III に相当する。重量貨物車のための通行経路であるシャキロバ通りは幅員約 10M で狭く、カテゴリーIII に相当する。表 4.2-1 に道路カテゴリー別の主な標準断面を示す。



出典：JICA 調査団

図 4.2-2 オシユ市の幹線道路網における道路幅員現況

表 4.2-1 キルギス道路設計基準に基づく道路カテゴリー別標準断面

道路カテゴリー	車線数	設計速度 (km/h)	標準断面
IA	4車線 6車線 8車線	140-110	
IB	4車線 6車線	120-100	
II	2車線	120	
II	2車線	100	
II	2車線	80	
III	2車線	100	
III	2車線	80	
III	2車線	60	







道路カテゴリー	車線数	設計速度 (km/h)	標準断面
IV	2 車線	80	
IV	2 車線	60	
IV	2 車線	50	
V	2 車線	60	
V	2 車線	50	

出典：MOTC 道路設計基準（ДБН В.2.3-4:2007）

## 2) 道路路面状況

調査対象地域の主要道路を走行調査し、目視調査を行って、道路路面状況を把握した。道路路面状況を4段階（1) Good、2) Fair、3) Poor、4)Bad）で評価した。評価基準を表 4.2-2 に示す。

表 4.2-2 目視観察による道路路面状況の評価基準

路面状態のランク	道路路面状況の評価基準	路面状況
Good	ポットホール、ひび割れ、轍掘れ等の路面破損が無い、あるいは少ない。 円滑な運転が確保される。	
Fair	適切な道路維持補修で路面破損の管理がされている。 円滑な運転が確保される。	
Poor	ポットホール、ひび割れ、轍掘れ等の路面破損が多くある。 低速度の運転となる。	
Bad	未舗装の路面状態である。 低速度の運転となる。	

出典：JICA 調査団

オシュ市及び近郊の幹線道路網における道路路面現況を図 4.2-3 に示す。国際道路の道路路面状態は‘Good’から‘Poor’の範囲を示す。BO 道路及び OSI 道路の路面状態は 2012 年及び 2011 年にそれぞれ道路改修工事が行われたため、‘Good’状態を示す。また、オスモノバ通りの空港アクセス道路とノーカツカヤ通りの区間は 2014 年に道路改修工事が行われたため、‘Good’状態を示す。その他に、コクンビ通りの東部区間も、また‘Good’状態である。一方、M41 道路と BO 道路間の北バイパスはポットホールや轍掘れの路面損傷があり、‘Poor’状態を示す。その他の‘Poor’状態の区間は M41 道路の北バイパス終点の外側、及びコクンビ通りの西部区間で、ポットホールと浸食、路面剥脱、アスファルト舗装の摩耗等が見受けられた。北環状道路オスモンバ通り-カシムベコバ通りから M41 道路の外側区間、空港アクセス道路区間、M373 及び OBI 道路は‘Fair’状態を示す。更に、カ

シムベコバ通り（北環状道路）の M41 道路から空港アクセス道路区間が ‘Fair’ 状態を示す。

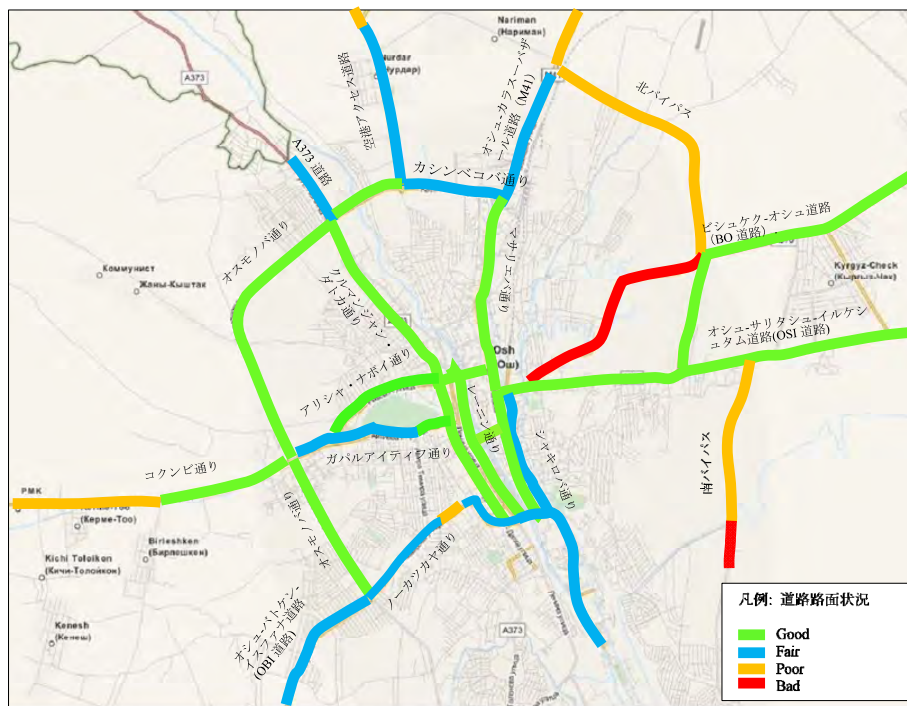
オシュ市内道路網における道路路面状況に関して、ほとんどの幹線放射道路は ‘Good’ 状態を示すが、ガパルアイティフ通り、ノーカツカヤ通り、シャキロバ通りが、部分的に ‘Fair’ 状態の区間がある。ノーカツカヤ通りとシャキロバ通りは市内の重量貨物車のための通行経路であるため、路面状態は良好状態に維持する必要がある。BO 道路に接続する市内延長区間と南バイパスの入り口周辺区間は、特に路面状態が ‘Bad’ 状態である。

以上の道路路面状況から、‘Poor’ 状態である国際道路の M41 道路、北バイパス及びコクンビ通りは、円滑な交通流及び交通安全を確保するために、路面を改善する必要がある。更に、南バイパスの入り口周辺区間は、将来南バイパス計画に従い、改善されるべきである。

表 4.2-3 路面状態 ‘Poor’ 及び ‘Bad’ を示す区間

道路	路面状態	区間
BO 道路の市内延長区間	Bad	北バイパス-OSI 道路
南バイパス	Bad	北部区間
北バイパス	Poor	M41 道路-BO 道路
M41 道路	Poor	北バイパス終点地点から外側区間
空港アクセス道路	Poor	空港から外側区間
コクンビ通り	Poor	西部コクンビ通り
南バイパス	Poor	南バイパス入り口周辺区間

出典：JICA 調査団



出典：JICA 調査団

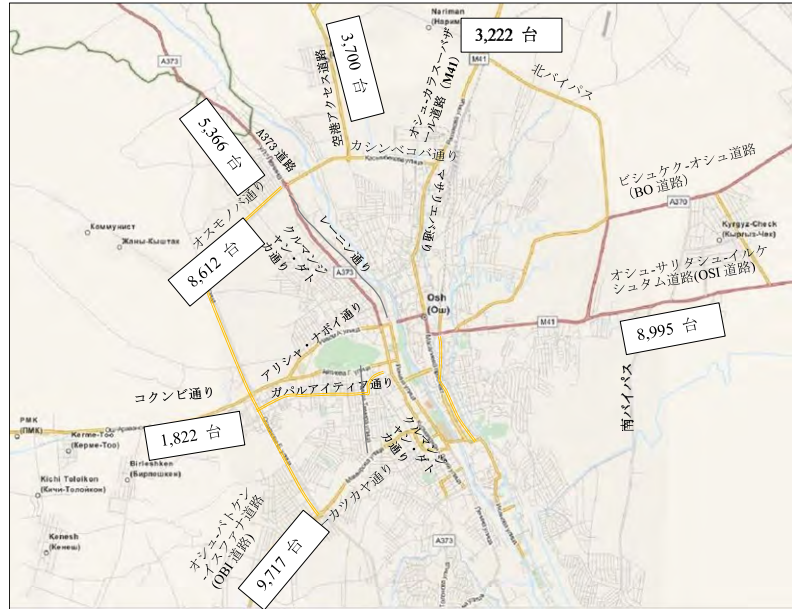
図 4.2-3 オシュ市及び近郊道路の幹線道路網における道路路面状況

## 4.2.2 オシュ市及び周辺道路における交通量の現況及び推移

### (1) オシュ市及び近郊道路の現況交通量

世銀の国道改修プロジェクト（オシュ-バトケン-イスファナ）（2015年）の情報に基づくオシュ市及び周辺道路の現況交通量を図4.2-4に示す。日交通量はおよそ1,800-10,000台の範囲を示す。オシュ市に繋がる6放射道路において、最も多い交通量はOBI道路（オシュ-イスファナ、KP6km）で

9,717台/日を示す。また、OSI道路（オシュ-サリタシュ-イルケシュタム、KP5km）の交通量も多く、8,995台/日を示す。一方、オシュ-カラスーバザール道路（KP2km）空港アクセス道路（KP2km）及びA373道路（KP1km）はそれぞれ3,222台/日、3,700台/日、5,366台/日である。また、国道のコクンビ通りが1,822台/日、環状道路のオスモノバ通りが8,612台を示す。



出典：JICA 調査団

図 4.2-4 オシュ市及び周辺道路の現況交通量

### (2) オシュ市及び近郊道路の交通量推移

世銀の無償資金援助による国道改修プロジェクト（オシュ-バトケン-イスファナ）に本調査対象地域における2008年から2012年までの交通量推移が記載されている。更に、ADBのキルギス国全国交通運輸総合計画プロジェクトにおいて、2011年の全国国道網の年平均日交通量（AADT）が記載されている。オシュ市に近い地点の交通量推移と年平均伸び率を表4.2-4に示す。

プルゴン-ブルガンディ道路の2008年から2012年における交通量の年平均伸び率は5.8%であった。一方、ノーカットパスでは4.3%を示す。また、オシュ-サリタシュ-イルケシュタム道路において、2011年から2015年間の交通量の年平均伸び率は2.3%と低い。

表 4.2-4 年平均交通量の推移と年平均伸び率

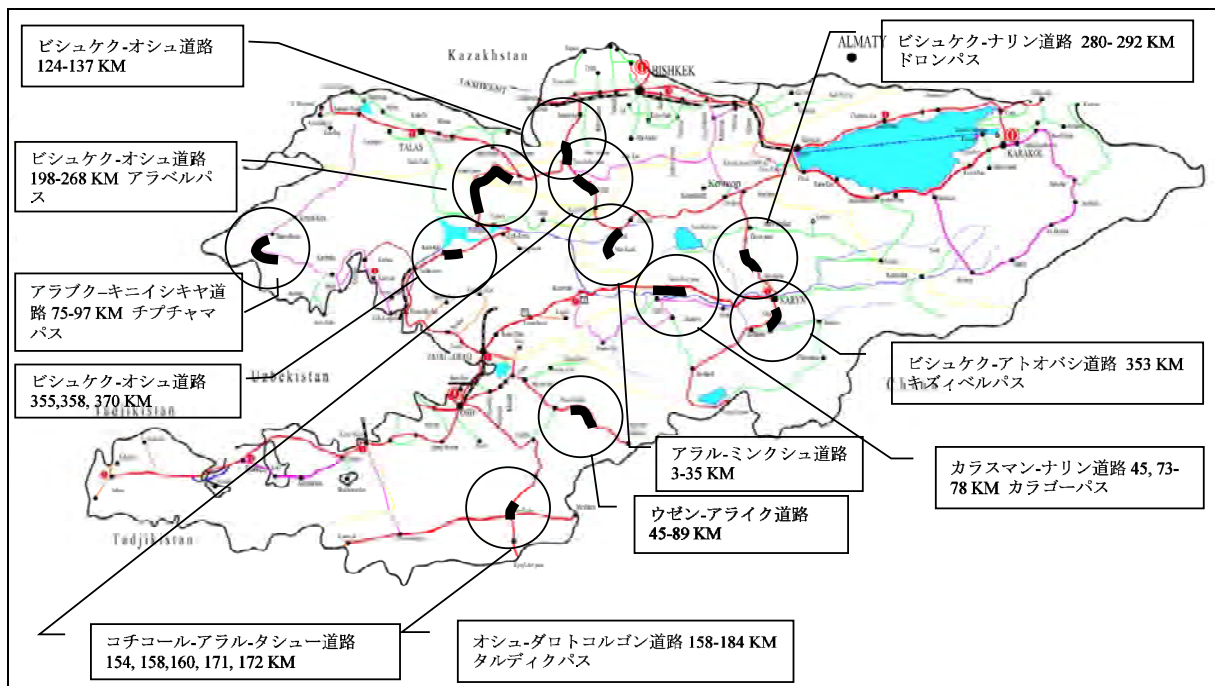
道路	年	AADT (台/日)	伸び率 (%)
プルゴン-ブルガンディ道路 (KP133)	2008	3,047	5.8%
	2012	3,814	
ノーカットパス (KP 10-28)	2008	5,183	4.3%
	2014	6,687	
オシュ-サリタシュ-イルケシュタム道路 (KP35.0)	2011	7,451	2.3%
	2015	8,155	

出典：JICA 調査団



### 4.2.3 道路災害

キルギス国は地震、地滑り、冬季における雪害のような自然災害を受けやすい。国土の領域の4分の3以上が山岳地帯となっているためである。キルギス国は、自国を中央アジアにおける国際的・地域的な物流結節点として位置づけ、これを促進する戦略を採っている。しかし、国際道路網は山脈を通るため、国道網における地滑り、雪崩、路面凍結、積雪等自然災害の発生率が高い。図4.2-5に過去の災害履歴に基づく、キルギスの国道網における危険地点を示す。雪崩、路面凍結及び積雪等の道路災害は、冬季における国際陸上交通にとって、大きな影響を及ぼす。例えば、2012年にBO道路で発生した大規模な雪崩により、10人の死者が生じた。その後、一週間の通行止めと復旧作業のための時間通行規制を余儀なくされた。国際幹線道路の通行止めによるこのような輸送時間の増加は、近隣諸国における国際貿易と国内貨物の障害となり、経済活性化の阻害要因となる。オシュ市及び近隣道路の主要道路に、災害危険地点はないものの、オシュ市に接続する国際道路でみると、オシュ市郊外のOBI道路の158-184km区間及びウズゲン-アライク道路の45-89km区間が危険地点と指摘されている。これら国道はオシュ市と近隣諸国との国際貿易の役割も果たしているため、冬季における自然災害に対する対策の強化が特に必要である。



出典：設計研究所 (DI)

図 4.2-5 キルギス国における国道網の災害危険地点

### 4.2.4 道路交通安全

#### (1) 年間道路交通事故

道路交通安全はキルギス国の主な関心事の一つである。近年5年間(2009-2013年)におけるキルギス国及び各州の交通事故件数は表4.2-5及び図4.2-6に示すとおりである。キルギス国の交通事故件数は2009-2013年で4,248件から7,492件に継続的に増加しており、年平均伸び率は15.2%で、4年間で約1.76倍となった。一方、オシュ市の交通事故も増加傾向

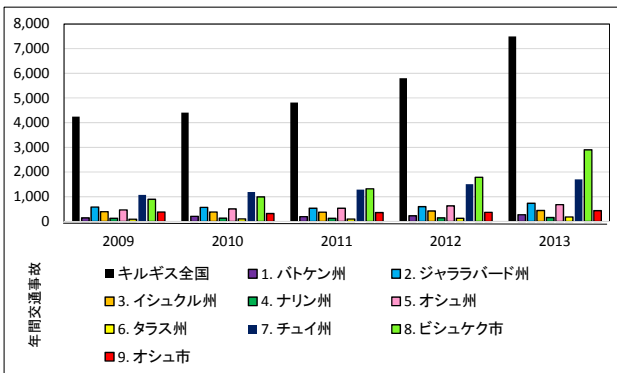
を示すが、2013年の事故件数は435件で年平均伸び率が3.2%である。

表4.2-6及び図4.2-7にキルギス国の人口10万人当りの交通事故による年間死亡者数を示す。死亡者数は2008年から2011年にかけて、徐々に減少し、4年間で18-39人（10万人当たり）の範囲となっている。特に、2009年から2010年は47%減少し、大幅な減少を達成した。しかしながら、他国と比べると、日本3.85人、タイ9.6人、中国16.5人であり、キルギスは依然として高い水準にある。2009年のオシュ市の死亡率を見ると、29.0人（10万人当たり）となっており、交通安全対策は喫緊の課題と言える。

表 4.2-5 年間交通事故 (2009-2013)

キルギス国及び州・特別市	2009	2010	2011	2012	2013	平均伸び率 (%)
キルギス全国	4,248	4,402	4,813	5,803	7,492	15.2%
1. バトケン州	147	204	190	228	268	16.2%
2. ジャララバード州	581	570	531	600	733	6.0%
3. イシュクル州	394	384	375	421	441	2.9%
4. ナリン州	123	132	123	143	155	6.0%
5. オシュ州	465	507	537	631	683	10.1%
6. タラス州	91	105	96	125	177	18.1%
7. チュイ州	1,074	1,190	1,283	1,506	1,702	12.2%
8. ビシュケク市	898	992	1,319	1,785	2,898	34.0%
9. オシュ市	384	318	359	364	435	3.2%

出典：MOTC2014



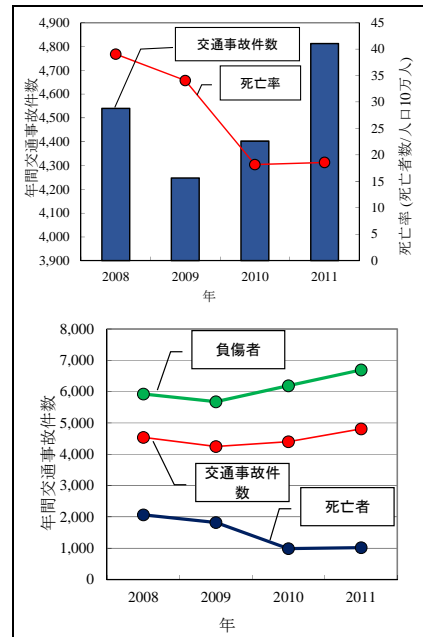
出典：MOTC2014

図 4.2-6 年間道路交通事故 (2009-2013)

表 4.2-6 年間死傷者数

年	交通事故件数	被害者数		死亡率 人口10万人 当り
		死亡者	負傷者	
2008	4,540	2,066	5,925	39
2009	4,248	1,822	5,680	34
2010	4,402	985	6,192	18
2011	4,813	1,018	6,697	19

出典：UNFPSA キルギス国統計委員会



出典：UNFPSA キルギス国統計委員会

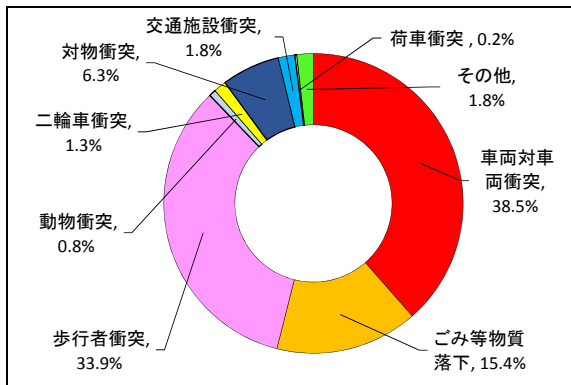
図 4.2-7 年間死傷者数

## (2) 事故類型別及び事故原因別の交通事故

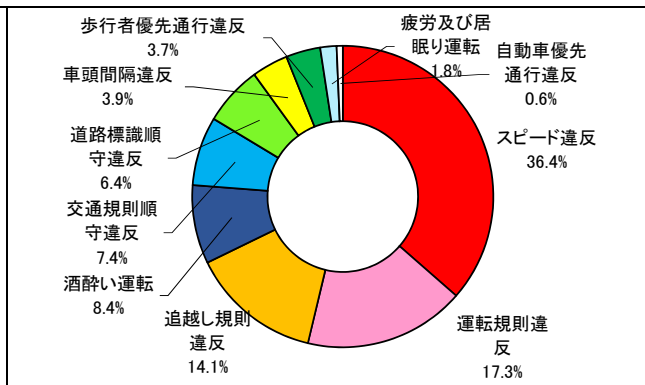
最近の事故類型及び事故原因の交通事故が入手出来なかったため、2011年におけるBO道路（ビシュケク-オシュ道路）の交通事故データに基づき、定性的特徴を把握するための事故分析を行った。図4.2-8は事故類型別交通事故を示す。最も高い事故類型の割合は車両対車両事故で38.5%、次に歩行者関与事故が高く、33.9%となっている。他の事故類型では、ごみ等物質落下による事故が15.4%と高い割合が目立つ。歩行者関連事故が33.9%と高い割合に注目すべきである。これは歩道橋・歩行者横断歩道のような“歩行者にやさしい”交

通安全施設の未発達を示している。同時に、ドライバーと歩行者の交通安全教育が重要である。

交通事故原因に関して、図 4.2-9 は主な交通事故原因を示す。最も高い割合の事故原因はスピードオーバーで 36.8%を示し、次に、運転規則違反が高く、17.3%の割合で、また追越し違反が 14.1%となっている。キルギス国の交通事故は主に道路利用者の運転マナーの悪さが起因していると言える。ドライバーと歩行者が交通規則と道路交通安全のメリットを理解することが必須である。交通事故は種々の要因の組合せによって引き起こされる。交通事故は、通常、一つの要因で起こらないので、効果的かつ安全な交通安全対策は“エンジニアリング (Engineering)”、“教育 (Education)”、“取締まり (Enforcement)” の“3Es” と呼ばれる観点からアプローチすることが必要である。更に、“3Es” 手法は同時期に実施することが肝要である。図 4.2-10 にオシュ市の実際の交通事故例を示す。



出典：キルギス国道路安全プロジェクト、2011  
図 4.2-8 交通事故の事故類型割合



出典：キルギス国道路安全プロジェクト、2011  
図 4.2-9 主な交通事故原因



出典: JICA 調査団

図 4.2-10 オシュ市における交通事故

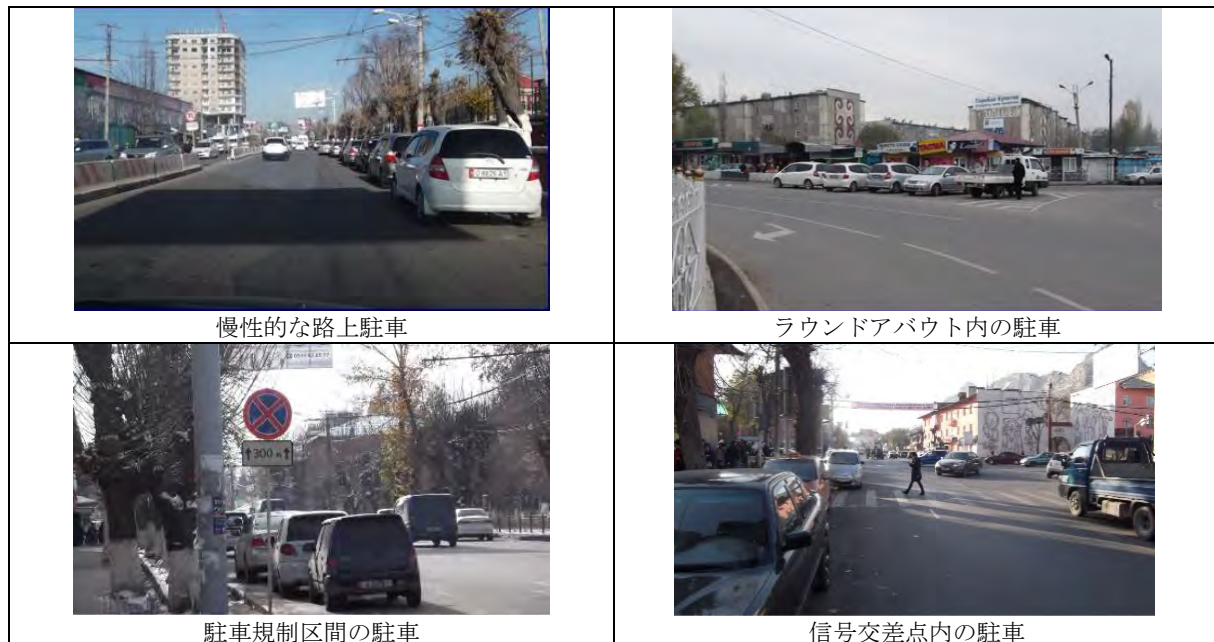
#### 4.2.5 駐車

##### (1) 駐車状況

オシュ市中心部には、適切な路外駐車施設が不足しており、道路上の路側が駐車スペースとして使われている。業務地区における幹線道路は駐車規制されている区間があるが、違法駐車しているのが一般的である。交通警察官は不足しており、十分な取締りができないのが現状である。

路上駐車は、交差点の流入部、交差点やラウンドアバウト内部、駐車規制区域においても

見られる。そのような無秩序な路上駐車は、駐車車両が交差点・ラウンドアバウトの円滑な交通を阻害して、交通容量を減少するばかりでなく、路側駐車の出入りによる交通阻害も大きく、また、交通事故を誘発する。



出典：JICA 調査団

図 4.2-11 オシュ市内の駐車状況

路上駐車の原因は官公庁施設、病院、マーケット及び公共施設における通勤者や訪問者のための駐車スペースが不足しているためである。都心部における政府の駐車管理の政策は後手に回っているために、慢性的な路上駐車を引き起こしている。現在、オシュ市は、路上駐車状況を改善するために、次に示す規制を実施している。

- 建物を新設する際の駐車付置義務を法制化（2015年施行）
- 交通警察官による取締まりの強化

## (2) 有料路上駐車場

オシュ市駐車管理局は、オシュ市内の幹線道路の路側を利用して、有料路上駐車場を運営している。有料路上駐車場は表 4.2-7 及び図 4.2-12 に示すように、現在、合計 11 箇所ある。有料路上駐車には、駐車係員が配置され、係員は、料金の徴収や駐車スペースへ出入りを誘導する。駐車料金は駐車時間にかかわらず、1 回あたり 10KGS で、午前 8:00 から午後 17:00 に時間帯に運営されている。オシュ市は、現在、27 箇所への拡張計画を検討している。



表 4.2-7 有料路上駐車場の概要

No.	名称	道路名	延長 (m)	容量 (台)	有料路上駐車場例
1	アヴトリートク	コクンビ通り	160	32	
2	モミノバ	アミールテムル-モンノバ通り	60	12	
3	No.21 サイドムタール	アリシャ・ナボイ-カラスー通り	130	26	
4	ムノイリック	カラスーイスカイア-ザイナベッディノバ通り	200	40	
5	シェエイトドボ	レーニン通り	80	16	
6	ノーカツカヤ通り	マミロバ-アシェバドカイア通り	40	8	
7	No.12 エコイスラミック銀行	レーニン-アリシャ・ナボイ通り	120	24	
8	マサリエバ通り	マサリエバ-ライムベコバ通り	50	10	
9	カシムベクバ通り	オスモンバ-カシムベコバ クルマンジャン・ダトカレーニン通り	50	10	
10	ライムベコバ通り	ザイナベッディノバ-マサリエバ通り	180	36	
11	テシク-タシュ	レーニン通り	230	46	

出典：オシュ市駐車管理局



出典：JICA 調査団

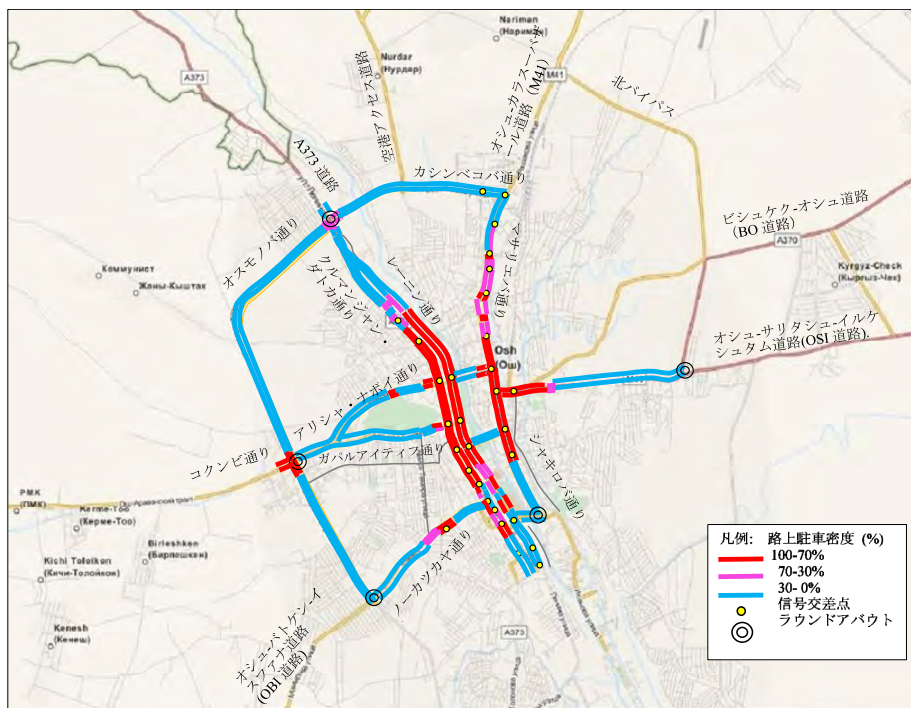
図 4.2-12 有料路上駐車場設置位置

### (3) 路上駐車状況

業務時間帯における路上駐車状況を把握するために、路上駐車密度調査を目視観察手法によって実施した。図 4.2-13 に幹線道路沿いの路上駐車場の駐車密度を示す。駐車密度は 1) 100-70%、2) 70-30%、3) 30%以下の 3 ランクに分類した。

シャキロバ通り、アリシャ・ナボイ通り、クルマンジャン・ダトカ通り、アブディカディロフ通りで囲まれるオシュ市中心地区は、業務時間帯に路上駐車密度が 70%-100%を示す。

特に、クルマンジャン・ダトカ通り沿い、ママジャン通りとロモノソバ通り間のレーニン通り沿い、そしてマサリエバ通り沿いの路上駐車密度は、両サイドがほぼ 100%となっている。その他に、アリシャ・ナボイ通り-マサリエバ通り交差点及びマサリエバ通り-OSI 道路交差点の周辺は駐車密度が 100%と高い。ノーカツカヤ通り-フェルグハンスカバ通り交差点の周辺で、駐車密度が 70-100%と高いが、これは小規模工場や店舗周辺の路上駐車で混雑していることを示している。更に、バルスベック・ラウンドアバウトやマナス・ラウンドアバウト周辺で、マーケットの買物客、タクシー待ち等による路上駐車で、駐車密度が 70-100%と高くなっている。現在の路上駐車容量のレベルは駐車需要からほど遠いものとなっているため、駐車場の開発整備や様々な交通規制によって駐車管理がなされるべきである。前述の交通混雑する市中心地域には、地下公共駐車場や立体公共駐車場、路上駐車チケットシステムのような路外駐車施設を整備することが考えられる (図 4.2-14 参照)。



出典: JICA 調査団

図 4.2-13 主要幹線道路沿いの路上駐車密度



出典: 三菱重工メカニクス

図 4.2-14 路上及び路外駐車施設のイラスト

#### (4) 長距離タクシー

2010年にマナス・ラウンドアバウトにある長距離バスターミナルが使用出来なくなって以降、長距離タクシーがナボイ通橋周辺の交差点等で客待ちを行い、交通移動を行っていた。ナボイ通り橋が開通した際に、長距離バスターミナルを改修し、これらのタクシーを市中心部から移動した。改修されたバスターミナルを図 4.2-15 に示す。



出典: JICA 調査団

図 4.2-15 改修した長距離バスターミナル

#### 4.2.6 交通管理施設

交通信号機、センターライン・横断歩道を含む交通流整流化のための路面マーキング、規制・注意の交通標識のような交通管理施設は、十分に整備されていない。

##### (1) 交通信号機

図 4.2-16 に交通信号交差点の位置を示す。合計 41 ヶ所の交通信号機が、幹線道路の重要交差点に設置されている。特に、クルマンジャン・ダトカ通り、レーニン通り、マサリエバ通りに交通信号機が集中して設置されている。41 交通信号機のうち、5 信号交差点が、2014 年に日本・草の根無償資金協力で援助され、20 信号交差点が、2012 年に USAID で援助されたものである。現在の交通信号機は古いタイプと新しいタイプが混合している。現在、交通信号機は内務省に所属する交通警察（CMOD）が管理している。



### 1) 交通信号施設

交通信号灯器はほとんどが垂直式ヘッドの両面タイプである。古いタイプの信号機は、交通信号灯器の支柱が低く、大型車の後で、ドライバーが見難い場合が生じる。一方、新しいタイプの信号機は近代的な機材で構成されている。日本で援助されたカシムベコバ通り-マサリエバ通り信号交差点は複数 CCTV カメラとモニターが設置されている。図 4.2-17 に新しいタイプの信号灯器と古いタイプの信号灯器の例を示す。



出典: JICA 調査団

図 4.2-16 信号交差点の設置地点



新しいタイプの信号灯器

古いタイプの信号灯器

出典: JICA 調査団

図 4.2-17 新しいタイプの信号灯器と古いタイプの信号灯器

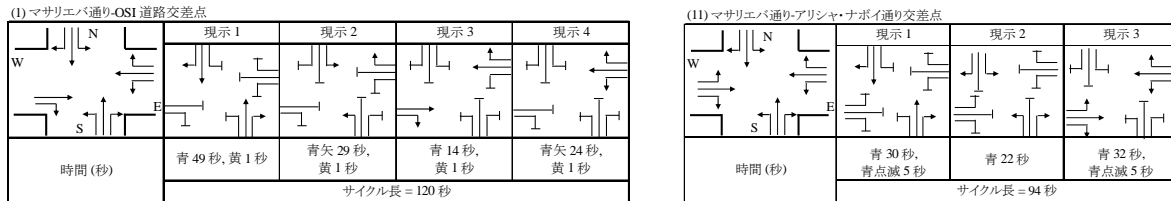
### 2) 信号現示とスプリットタイム

信号現示とスプリットタイムは、単純な 2 現示と青矢を含む多現示 (3-4 現示) の 2 種類から構成されている。多現示の信号交差点のほとんどは、複雑な右左折交通流を捌く必要性から、マサリエバ通り、アリシャ・ナボイ通り、クルマンジャン・ダトカ通り、アブドゥカディオフ通りに囲まれる市中心部に位置する。ほとんどの信号機は一段式定周期制御で運用されており、時間変動に伴う交通流の変化に対して適正化されていない。現在、ラッシュアワーの交通混雑時におけるほとんどの停止は、交差点交通容量不足からの信号待ち



や上流からの先詰まりによるものと推定される。現在の信号制御方式を時間変動に伴う交通流の変化に対応できる多段式定周期制御に改良することで、改善が期待される。更に、現在の単独制御システムを、2 つあるいは複数の交差点を連携させた系統信号制御方式を採用することで、大きな改善が期待できる。

前述の多現示信号交差点における現在の信号スプリットに関しては、サイクル長が 50 秒から 120 秒の範囲にあり、青時間が 15 秒から 50 秒の範囲にある。市中心部における交通量の多いマサリエバ通り-OSI 道路の信号交差点とマサリエバ通り-アリシャ・ナボイ通りの信号交差点の信号現示と信号スプリットを図 4.2-18 に示す。



出典：JICA 調査団

図 4.2-18 信号現示と信号スプリットの事例

## (2) 横断歩道施設

歩道橋は、多くの歩行者が集まる学校・病院・その他公共施設等付近の広幅員道路には、設置する必要がある。現在、オシュ市には、歩道橋が 1 箇所も設置されていない。一方、路面マーキングによる横断歩道は、信号交差点や、市中心地区に標識と共に、あるいは、道路沿いに、比較的良好に設置されている（図 4.2-19 参照）。しかしながら、市近郊の国道網には、必要な場所でも整備されていない。



出典: JICA 調査団

図 4.2-19 横断歩道施設

## (3) 交通標識と路面標示

交通規制・注意のための道路交通標識は、市近郊国道に比べると、市中心地域は比較的良好に整備されている。しかしながら、道路案内標識は不足しており、設置されていても可視性が悪い設置場所が見られる。市外の国道における道路交通標識の設置状況を見ると、改修道路だけが十分に整備されているものの、全体として不足している。路面標示は、円滑な自動車交通流を確保し、また、信号交差点内では、交通事故に対して、車両と歩行者を整理するために、非常に重要である。信号交差点内に路面標示がされていないことが多い。単路部について見ると、センターライン、車線や側帯の路面標示は、交通流をコントロール

する重要な要素である。しかしながら、いくつかの国道や市内の幹線道路において、これらの整備が十分でない。図 4.2-20 は交差点及び国道における路面標示が不十分な例を示す。また、路面標示が必要な道路区間を表 4.2-8 に示す。

表 4.2-8 路面標示が必要な道路

国際道路及び国道	オシュ市内道路
A373 道路のオスモンバ通りから外側区間	ノーカツカヤ通り
M41 道路の北バイパスから外側区間	ガバルアイティフ通りの西部区間
北バイパスの M41 道路 と BO 道路区間	シャキロバ通り
コクンビ通りの西部区間	カシムベコバ通り

出典: JICA 調査団



路面標示のない広幅員交差点

路面標示のない北バイパス

出典: JICA 調査団

図 4.2-20 不十分な路面標示

#### (4) 防護柵

オシュ市の道路には、ガードフェンス、ガードパイプ及びガードレール（防護柵）が設置されている区間がある。幹線道路沿いの防護柵は車道と歩道を分離するために必要で、特に、歩行者を防護するため、また、歩行者が交通規制に従って横断歩行をするように誘導するために、交差点の前後に設置される。国際道路及び国道では、ガードフェンスを大規模な水路、橋梁周辺の危険地点に設置しなければならないが、十分に整備されていない。市中心部では、アリシャ・ナボイ通り-レーニン通り信号交差点、ガバルアイティフ通りクルマンジャン・ダトカ通り信号交差点、及びガバルアイティフ通りレーニン通り信号交差点等の一部の交差点で整備されているに過ぎない。図 4.2-21 にガードフェンスが設置された信号交差点を示す。



アリシャ・ナボイ通り-レーニン通り信号交差点の  
防護柵

ガバルアイティフ通りクルマンジャン・ダトカ通り信号  
交差点の防護柵

出典: JICA 調査団

図 4.2-21 信号交差点の防護柵

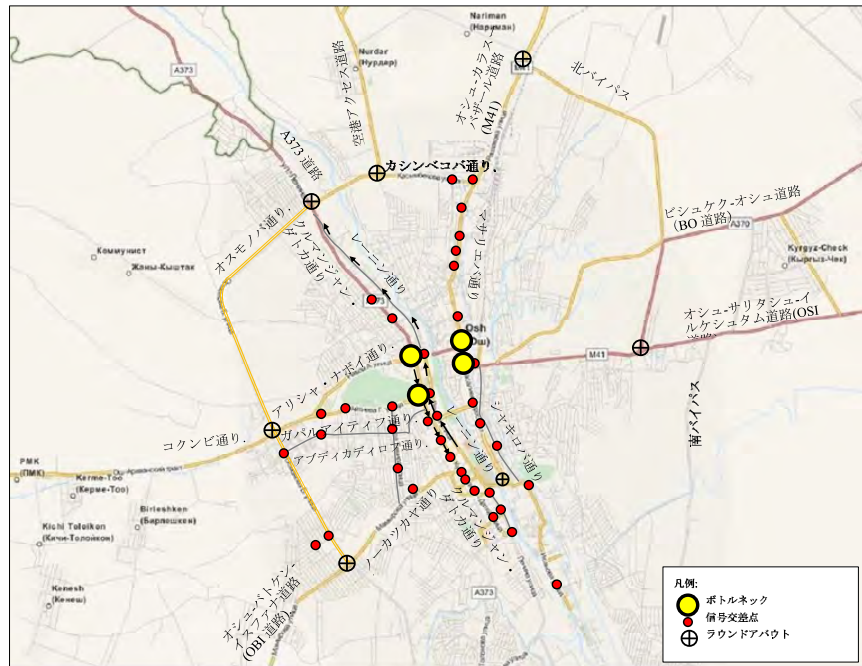
## 4.2.7 交差点及びラウンドアバウト

### (1) 交差点

オシユ市中心部の主要な交差点は交通信号機で制御されており、信号交差点は合計 41 交差点である。それら信号交差点の約 61% がクルマンジャン・ダトカ通り、レーニン通り及びマサリエバ通りに集中している。オシユ市の信号交差点は、比較的よく管理されているが、概して、系統制御されずに交差点毎に適正化されている。交差点交通量調査、渋滞長調査及び旅行時間調査（調査結果は 5 章に詳細する）から、これらの信号交差点における交通混雑はピーク時に深刻な状態になる。特に、マサリエバ通り-アリシャ・ナボイ通り交差点、マサリエバ通り-OSI 道路交差点は交通容量超過を示し、以下に示すパラメータから“ボトルネック”と判断される（図 4.2-22 参照）。

- マサリエバ通り-アリシャ・ナボイ通り交差点は、午前ピーク時に、交通量が最も多く、3,834PCU/時・交差点合計を示す。
- 午前ピーク時に渋滞長が 100m から 300m を示す。
- マサリエバ通り-アリシャ・ナボイ通り交差点とマサリエバ通り-OSI 道路交差点の区間は、午後ピーク時に、8km/h から 10km/h と低い区間旅行速度を示す。

交通容量低下の要因は、交差点周辺の不適切な路上駐車、路上駐車の入出力、交差点近くのミニバスの乗降客による停車、交差点内の不十分な路面標示、交差点隅切り等の不適切な幾何構造とチャネリゼーション・マーキングが挙げられる。このような交通混雑の信号交差点はクルマンジャン・ダトカ通り-レーニン通り交差点にも見られる。



出典：JICA 調査団

図 4.2-22 交差点における主要なボトルネック地点



## (2) ラウンドアバウト

調査対象地域には、7つのラウンドアバウトがある。これらのラウンドアバウトはチャンネリゼーション・マーキングやガードフェンスのような交通管理施設がよく整備されている。一方、オシュ市-アラバン道路と環状道路(オスモノバ通り)に位置するバルスベック・ラウンドアバウト、及び、マナス・ラウンドアバウト



出典：JICA 調査団

図 4.2-23 高い駐車密度の問題のあるラウンドアバウト交差点

ラウンドアバウトは、交差点の隅切りばかりでなく、ラウンドアバウト内のゼブラマーキングの導流島内の駐車で、70%から 100%の高い駐車密度が生じている(図 4.2-23 参照)。このような無秩序な駐車車両の行動は、ラウンドアバウトの出入り口で、流出入交通と路上駐車車両が錯綜し、交通混雑を引き起こしている。

このため、バルスベック・ラウンドアバウトはボトルネック地点と見なされる。オシュ副市長はオシュ道路管理局、交通警察、カラスー郡、その他関係省庁と共に、このラウンドアバウトの深刻な交通混雑の軽減を検討する責任を負っている。交通混雑軽減として、市の考えている対策は以下の通り。

- 周辺地域の用地取得によるラウンドアバウトの拡張
- ラウンドアバウトの各流入部に信号機の設置
- 大型車両のう回路として、オシュに繋がる OBI 道路とアラバン道路間に新しいアクセス道路の建設

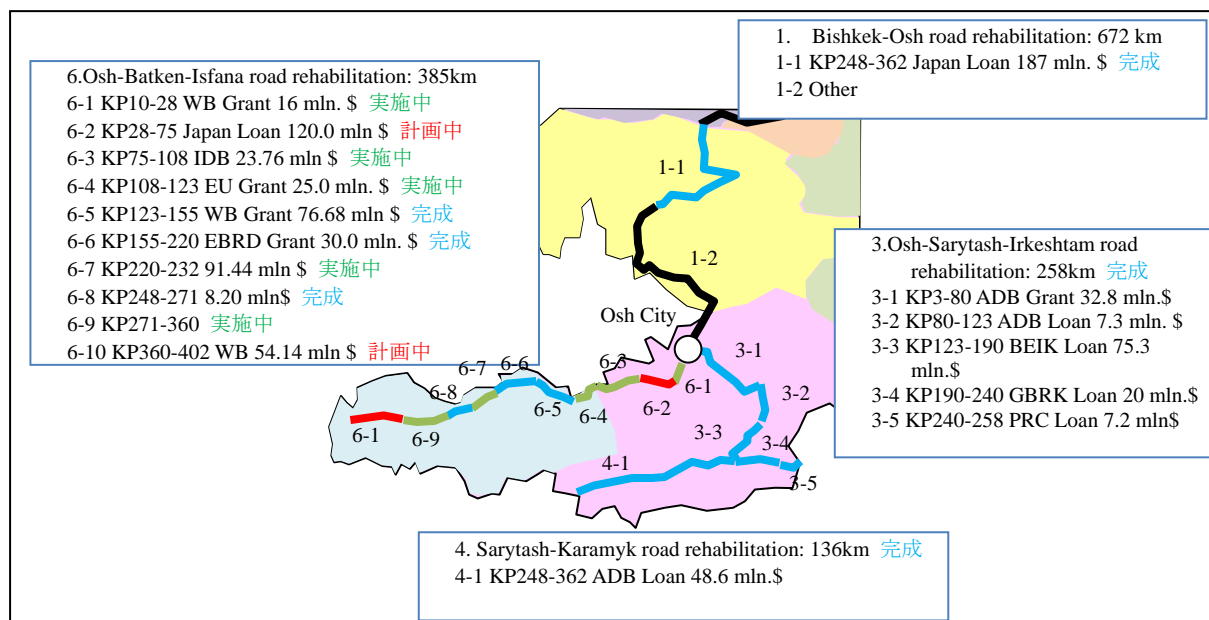
JICA 調査団はバルスベック・ラウンドアバウトで交通調査及び現地調査を実施し、交通混雑の要因を、以下に示すように、明らかにした。

- ラウンドアバウトの南部方向出入口における、歩行者横断、ミニバス・タクシーの乗降停車、無信号 T 交差点の分合流交通等の渋滞による先詰まり。
- 路上駐車による交通容量の減少(ラウンドアバウトの出口が 1 車線だけになるため)。
- キルギスにおけるラウンドアバウトの交通規則が右側交通優先となっている。そのため、車両が、前方流入部からラウンドアバウトに流入すると、周回する車線の交通が止まらなければならない。この規則では、バルスベック・ラウンドアバウトのような特に小さい直径では、周回車線の停止車両が、次の流入部を容易にブロックしてしまう。

### 4.3 オシュ市及び近郊の道路・橋梁整備計画

#### (1) MOTCの道路・橋梁整備計画

オシュ市周辺の国際幹線道路の整備計画を下図に示す。OBI 道路（全長 385km）のうち、約 112km をフェーズ I 事業として世界銀行・欧州復興開発銀行等の協力で改修済み。フェーズ II においては、WB、イスラム開発銀行（IsDB）との協調融資を予定している。



出典：MOTC の情報に基づき JICA 調査団作成

図 4.3-1 オシュ市周辺の幹線道路整備計画

#### (2) オシュ市の道路・橋梁整備計画

オシュ市は、「Program for Osh City Road Infrastructure Development to 2030」において、2030 年までの道路・橋梁整備計画を作成している。このうち、ロシアの無償支援で架替えたナボイ通り橋の余剰金を用いて、オズグル村付近で橋梁を建設中（2016 年 1 月時点）である。

表 4.3-1 オシュ市の道路・橋梁整備計画

No.	道路・橋梁名 (from-to)	延長 (km)	金額 (1,000 KGS)	状況
1	アブディカディロフ通り橋改修 (Osmonov-Zakirov)	3.5	95,000	
2	シャキロフ通り改修 (Monuev-Nurmatov)	2.1	57,000	
3	ナボイ通り改修 (K. Datka-Aykiev)	2.0	54,000	
4	マサリエバ通り改修 (Razzakov-Nurmatov)	5.5	182,000	
5	レニングラードスキー通り改修 (Masaliev-Akburinsk)	0.5	14,000	
6	ツルスバエフ通り改修 (Navoi-Razzakov)	2.2	60,000	
7	アイティエフ通り改修 (Rustavelli-Osmonov)	1.6	50,000	
8	アク布林スキ通り改修 (Uch kocho-Kasymbekov)	3.0	81,000	
9	アミル ティムールーオズグルートウランーウチャー ジャパラック バイパス建設	35.0	950,000	



No.	道路・橋梁名 (from-to)	延長 (km)	金額 (1,000 KGS)	状況
10	ヌルマトフ通り橋架替 (Nurmatov-Akburinsk)	80.0 m	80,000	
11	ウチーコチョ通り通り橋架替 (Akburinsk-Lenin)	220.0 m	1,200,000	
12	オズグル通り橋建設 (オズグル村)	5.00 m	40,000	建設中
	合計		2,863,000	

出典：オシュ市の情報に基づき JICA 調査団作成

#### 4.4 地理・地質に関する情報収集

JSC KyrgyzGIIZ (オシュ支店) は、2014年8月にナボイ橋の道路・橋梁整備事業のために測量、地盤調査を実施した。道路延長は760mであり、その結果は、オシュ市により管理されている。設計研究所(DI)は、2015年8月に南バイパス事業のために測量、地盤調査を実施した。道路延長は28kmであり、その結果は、オシュ州ノーカトスキー郡およびカラスイスキー郡により管理されている。両調査結果を以下に示す。

##### 4.4.1 地形

調査対象箇所は、フェルガナ盆地の東側の一部に該当し、アクブラ川の右岸の高台上である。地上表面は平らの部分が多いが、北西部には部分的に隆起した高台がある。また、標高は概ね870~1170mで変化する。以下にオシュ州の地形図を示す。

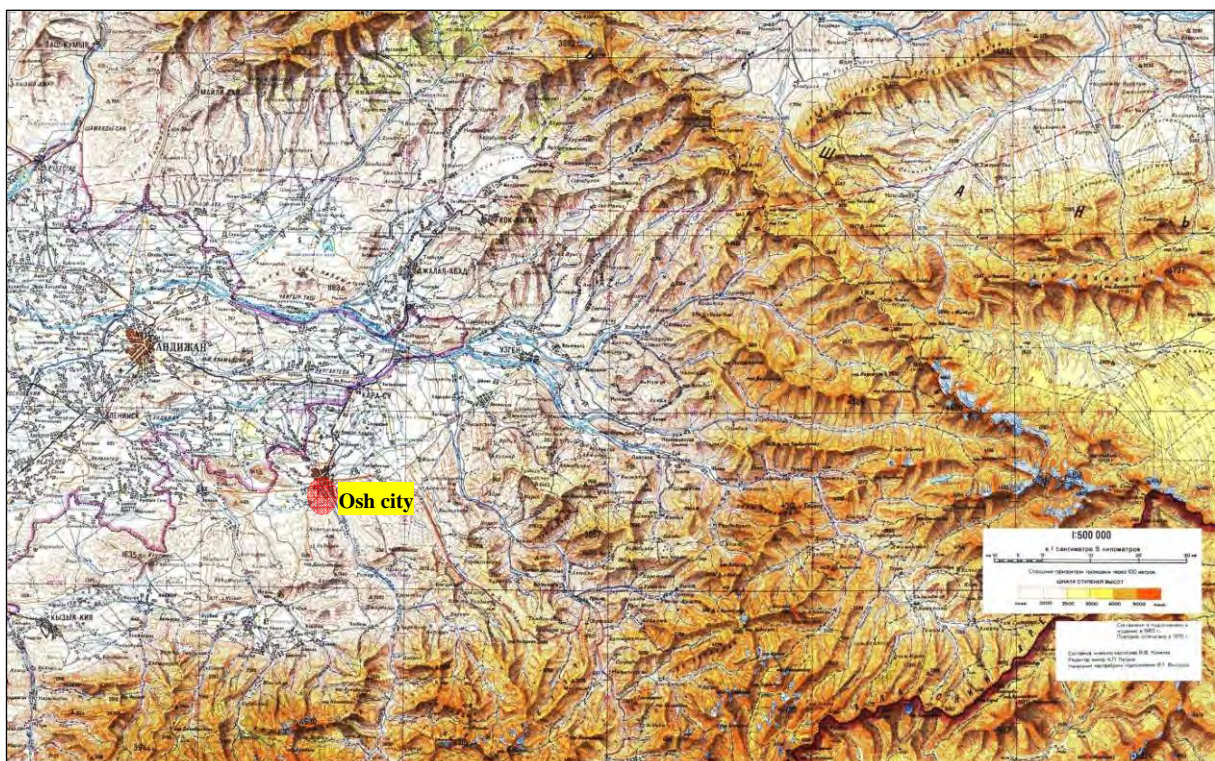


図4.4-1 オシュ州の地形図(State Mapping Committee, USSR, 1972)

#### 4.4.2 水理・地理

水理地理学的には、調査対象箇所は地下深くに地下水層がある地帯に属している。2012年の4月から5月の間で実施された調査によれば、地上からの深度2.4m～4.0mの位置には地下水が無いことを確認している。次表は、本対象箇所の地盤特性、湿潤状態等を示したものである。(Table B.12 from SNIIP KR 32-01:2004 Construction Norms and Regulations からの抜粋)

地盤特性	湿潤状態	凍結過程・現象	土	
			型	特性
1st	乾燥	無し	砕岩質；砂質	塊状；破砕あるいは液状化していない

出典：Table B.12 from SNIIP KR 32-01:2004 Construction Norms and Regulations

ローム質土の柔軟性は、調査期間中の季節変動に影響されている。本対象地域の大きな水道としてアクブラ川があり、南から北へ流れている。アクブラ川の水源は、アライ山の尾根の北側の傾斜からであり、氷河の雪解け水である。

#### 4.4.3 地質特性

ナボイ通り橋におけるアクブラ川を渡河する場所付近で、4箇所（深さ12m）のボーリング調査が実施された。調査結果について以下のように報告されている。

1. 地表面から3.3メートルの深さまで、ローム質土と碎石混じりの礫層である。
2. その礫層は、玉石が25%～30%混入する。

アクブラ川の河床は、玉石が25%～30%混入する礫層である。調査対象箇所では、最も古い地層は、ダークグレイの色の石灰岩層である（色より推定）。石灰層は、アクブラ川の左岸の掘削部より確認されており、地層の大きさは200m以上と推測される。図4.4-2に示すSNIIP KR 20-02:2009 Construction Norms and Regulationsには地震に関する地域区分が示されており、本対象地域はゾーン9に該当する。

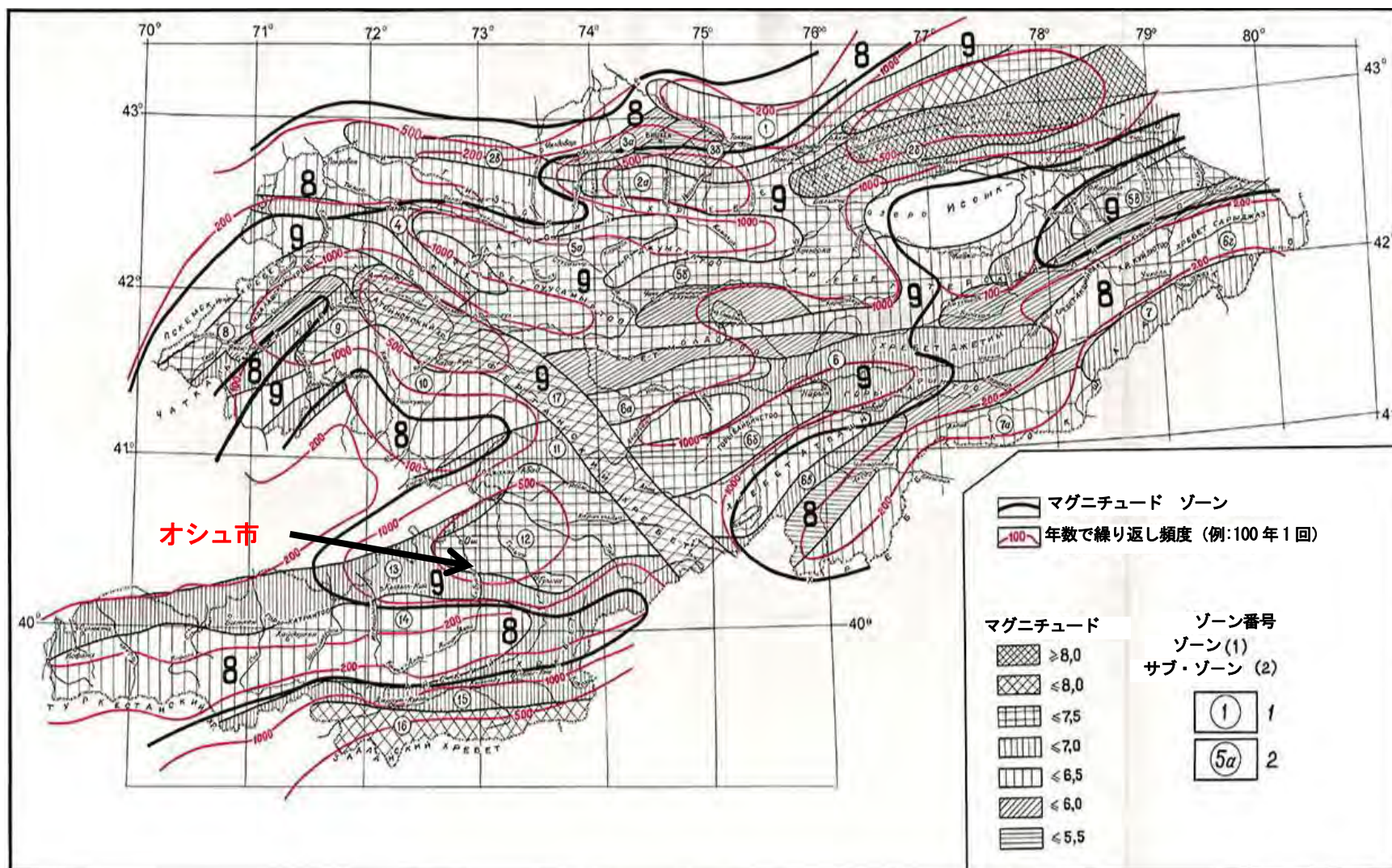
#### 4.4.4 土質および植生

調査対象箇所では、チューロニアン（白亜紀）の灰色土がオシュ市の西部や南西部、チューロニアンの黒灰色土がオシュ市の東部や北東部にひろがる。また、通常のチューロニアンが南側に広がり、その層は20～26cmである。

調査対象箇所の植生について、ポプラ、ヤナギ、樺、リンゴ、西洋ナシ、アプリコットなどの多種多様な樹木が広範囲に広がっている。灌漑設備が充実し、耕作に適した土壤であることから、綿や穀物の栽培が盛んで、栽培期間を要するハーブも栽培されている。

多くの平野部は草原に覆われており、「ステップ」と定義されている。表層は10～20cmである。





出典 : SNiP KR 20-02:2009

図4. 4-2 Richter 尺度による地震規模ゾーニング



## 第5章 交通調査

### 5.1 調査概要

オシュ市及び周辺地域の交差点、道路及び橋梁における交通状況を把握することを目的として2015年11月10日～24日の間に各種交通調査を実施した。また、本交通調査では、オシュ市を起終点とする交通及びオシュ市を通過する交通の割合についても把握を行った。

以下に、調査概要を示す。

表 5.1-1 交通調査の概要

調査項目	調査方法	規模・数量	実施区分
断面交通量調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>24時間 スクリーンライン調査は、赤外線サーマルカメラを用いた自動観測</li> <li>16時間及び8時間 スクリーンライン調査では、数取器を用いた車種別人手観測</li> <li>車種別方向別交通量（15分間隔）</li> <li>6車種                             <ol style="list-style-type: none"> <li>乗用車（タクシー、バン、ピックアップを含む）</li> <li>小型貨物車（&lt;2.0t, L:&lt;5m）</li> <li>中型貨物車（&lt;14.0t, L:&lt;9m）</li> <li>大型貨物車</li> <li>マルシュルツカ（小型公共バス）、バス</li> <li>トロリーバス</li> </ol> </li> </ul>	平日1日 <ol style="list-style-type: none"> <li>24時間スクリーンライン調査（06:00 - 06:00）：7地点</li> <li>16時間スクリーンライン調査（06:00 - 22:00）：7地点</li> <li>8時間スクリーンライン調査（12:00 - 20:00）：3地点</li> </ol>	現地再委託
交差点方向別交通量調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>T字交差点、十字交差点及び3流入部までのラウンドアバウトは、人手により方向別車種別に交通量を計測</li> <li>4流入部以上のラウンドアバウトは、ナンバープレート調査により方向別交通量を計測</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>朝ピーク時（07:30-10:30）：3地点</li> <li>夕ピーク時（17:00-20:00）：5地点</li> </ol> ※交差点別のピーク時間は、オシュ市道路局と協議して設定	
OD調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>通過車両の車種別にサンプリングし、出発地、目的地、積載品目（トラック）を聞き取りする。</li> </ul>	平日1日（7:00 - 19:00）：6地点 ※サンプル率10%を目標として実施したが、結果は3～7%（平均5%）	
信号現示調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>信号交差点の現示方式</li> <li>現示時間（スプリット）</li> <li>サイクル長</li> </ul>	主要交差点15箇所 ※オシュ市内の信号機の信号現示、サイクルは1パターンのみ	JICA調査団実施
走行調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査車両を走行させ、主要交差点の通過時間を記録して区間速度を算出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環状道路、市内大型車通行経路、主要路線から5経路</li> <li>平日1往復（17:00～18:00）</li> </ul>	

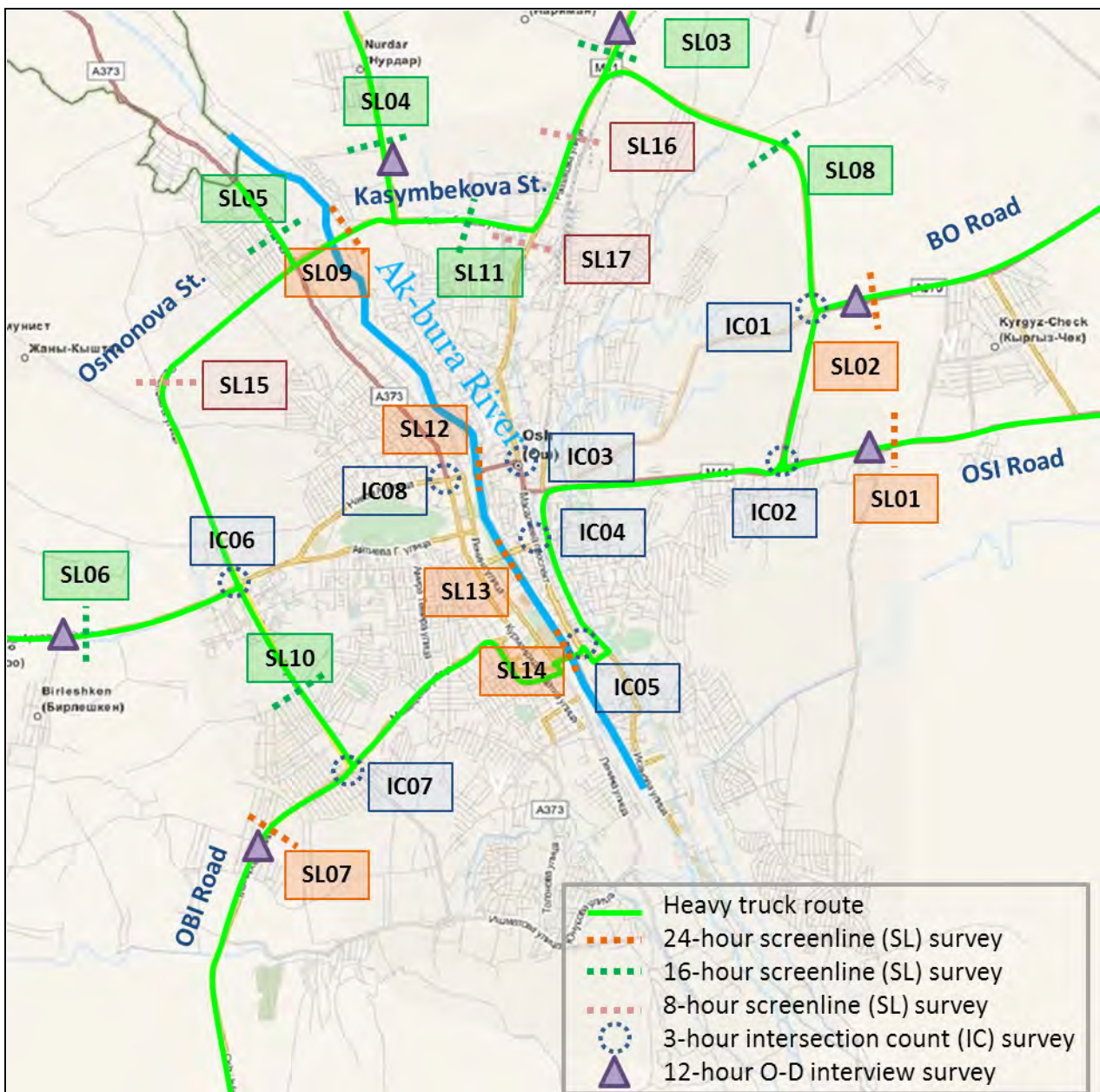
出典：JICA調査団作成

交通調査票を付属資料 1 に示す。交通量調査結果は、SNiP 2.05.02-85 自動車道路 (キルギス国建築基準)における PCU 換算係数に基づき、台数から PCU 値に換算している。

図 5.1-1 に各種調査地点を示す。調査箇所はスクリーンライン調査及び交差点調査を含め全部で 25 箇所あり、主として大型車通行指定道路 (図中緑色の線)、オシユ市境、河川断面から選定している。

- ・大型車指定道路：国際貨物の交通流動を把握
- ・オシユ市境：交通量観測と同時に路側 OD 調査を実施し、オシユ市出入り交通の情報を取得
- ・河川断面：将来的に需給バランスが厳しくなると予測される河川断面の交通需要を把握

表 5.1-2、及び表 5.1-3 に調査地点名及び調査種別を示す。



出典：JICA 調査団作成

図 5.1-1 調査位置

表 5.1-2 スクリーンライン調査及びOD調査地点

地点 番号	調査地点	スクリーンライン調査			OD 調査
		24h	16h	8h	
SL01	Osh-Sary-tash-Irkeshtam (OSI) Rd.	✓			✓
SL02	Bishkek-Osh (BO) Rd.	✓			✓
SL03	Osh-Kara-suu Rd. (around Nariman)		✓		✓
SL04	Airport Access Rd.		✓		✓
SL05	A373 (to Osh-Tashkent Rd.)		✓		
SL06	Osh-Aravan Rd.		✓		✓
SL07	Osh-Batken-Isfana (OBI) Rd.	✓			✓
SL08	North Bypass		✓		
SL09	Kasymbekova St. (between Osh-Tashkent Rd. and Airport Access Rd)	✓			
SL10	Osmonova St. (between Osh-Aravan Rd. and OBI Rd.)		✓		
SL11	Kasymbekova St. (between Airport Access Rd. and M41)		✓		
SL12	Navoi Bridge	✓			
SL13	Abdykadyrov Bridge	✓			
SL14	Nurmatov Bridge	✓			
SL15	Osmonova St. (between Osh-Tashkent Rd. and Osh-Aravan Rd.)			✓	
SL16	Razakova Ave. (between Bypass and Kasymbekova St.)			✓	
SL17	Razakova Ave. (around Manas-Ata near the intersection)			✓	

出典：JICA 調査団作成

表 5.1-3 交差点交通量調査箇所

地点 番号	交差点	交差点種別	調査時間帯	
			朝ピーク	夕ピーク
IC01	BO Rd. / Bypass	three-leg, unsignalized intersection	✓	
IC02	OSI Rd. / Bypass	three-leg roundabout		✓
IC03	Alisher Navoi St. / Masalieva St.	four-leg, signalized intersection		✓
IC04	Abdykadyrov St. / Masalieva St.	three-leg, signalized intersection		✓
IC05	Gen. Nurmatov St. corner Masalieva St.	three-leg roundabout		✓
IC06	Osmonova St. corner Osh-Aravan Rd.	four-leg roundabout	✓	
IC07	Osmonova St. corner OBI Road	four-leg roundabout		✓
IC08	Alisher Navoi St./Kurmanjan-Datka St.	four-leg, signalized intersection	✓	

出典：JICA 調査団作成

## 5.2 スクリーンライン調査

8時間及び16時間 スクリーンライン調査では、数取器を用いた車種別人手観測（15分単位で集計）を行った。一方、24時間スクリーンライン調査では、図 5.2-1 に示す赤外線サーマルカメラを用いた自動観測を行った。



出典：JICA 調査団作成

図 5.2-1 赤外線サーマルカメラを用いた 24 時間スクリーンライン調査

表 5.2-1 に調査結果を示す。なお、8 時間及び 16 時間調査結果については、近傍の 24 時間調査地点の時間別交通量割合を用いて日換算を行った値を併せて示している。

いずれの調査地点においても乗用車の交通量が卓越している。次いで、マルシュルツカ及び小型トラックの台数が多くなっている。

ヌルマトフ通り橋においては、全ての調査地点の中で最も多い約 35,000PCU/日の交通量を示す。しかし、当該橋は往復 2 車線しかなく、将来だけでなく現時点においても需要に対して交通容量が不足していると考えられる。一方、ナボイ通り橋及びアブディカディオフ通り橋は往復 4 車線の橋であるが、いずれの交通量もヌルマトフより低い。その他、ラザコバ通り、カシンベコバ通り、オシューカラスーバザール道路において比較的多い交通量となっている。

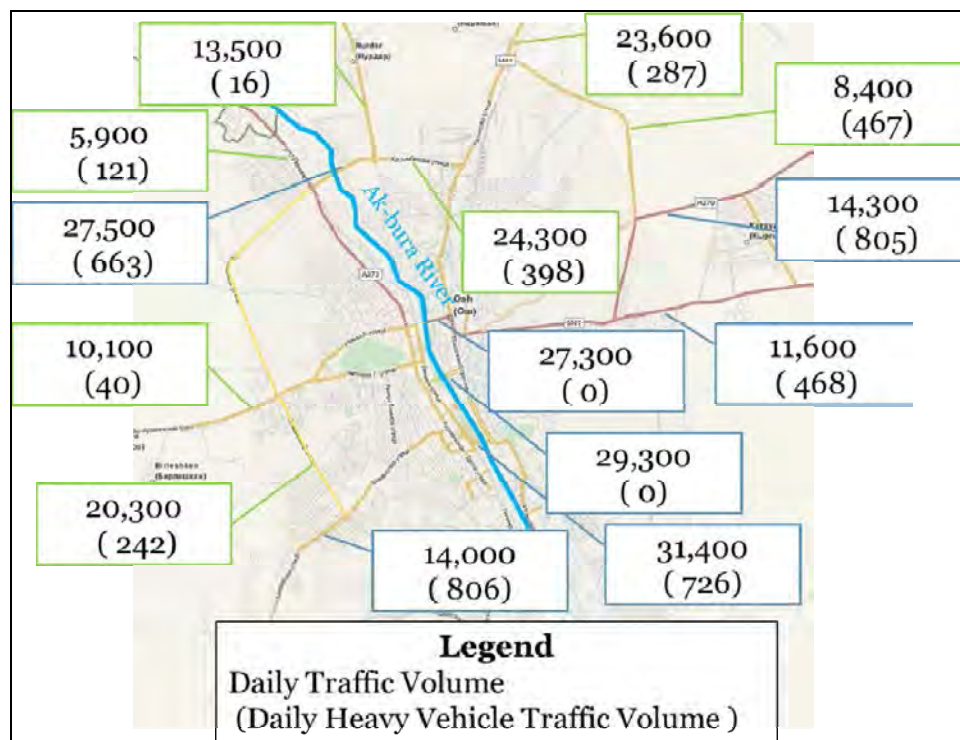


表 5.2-1 スクリーンライン調査結果

地点 番号	地点	調査 時間	車種別交通量					合計		日換算台数	
			乗用車	小型貨物 (<2.0t, L:<5m)	中型貨物 (<14.0t, L:<9m)	大型貨物	マルシュル ツカ、バス	台	PCU	台	PCU
SL01	OSI Rd.	24	8,833	1,162	544	468	632	11,639	13,471	11,639	13,471
SL02	BO Rd.	24	10,034	1,255	650	805	1,534	14,278	17,157	14,278	17,157
SL03	Osh-Kara-suu Rd.	16	17,979	1,860	207	241	438	20,725	22,034	23,572	26,720
SL04	Airport Access Rd.	16	10,664	1,055	97	15	668	12,499	13,186	13,515	15,479
SL05	Osh-Tashkent Rd.	16	3,945	404	114	109	850	5,422	6,160	5,852	7,433
SL06	Osh-Aravan Rd.	16	7,897	783	107	36	560	9,383	9,989	10,142	11,733
SL07	OBI Rd.	24	10,175	1,168	656	806	1,164	13,969	16,680	13,969	16,680
SL08	North Bypass	16	5,261	960	470	393	262	7,346	8,783	8,396	10,813
SL09	Kasymbekova St. (1)	24	20,164	2,463	1,142	663	3,108	27,540	31,563	27,540	31,563
SL10	Osmonova St. (1)	16	15,010	1,321	601	205	1,686	18,823	20,723	20,297	24,759
SL11	Kasymbekova St. (2)	16	17,773	1,557	554	362	2,259	22,505	24,934	24,308	29,372
SL12	Navoi Bridge	24	22,763	861	172	-	3,488	27,284	29,075	27,284	29,075
SL13	Abdykadyrov Bridge	24	23,113	1,712	333	-	4,182	29,340	31,793	29,340	31,793
SL14	Nurmatov Bridge	24	23,892	2,247	822	726	3,686	31,373	35,413	31,373	35,413
SL15	Osmonova St. (2)	8	4,973	578	240	158	288	6,237	6,986	10,483	11,742
SL16	Razakova Ave. (1)	8	10,141	928	364	177	600	12,210	13,321	20,521	22,388
SL17	Razakova Ave. (2)	8	12,386	567	208	42	1,849	15,052	16,472	25,298	27,684

出典：JICA 調査団作成

図 5.2-2 にスクリーンライン調査結果を示す。大型車の利用が多いのは BO 道路、OBI 道路、ヌルマトフ通り、カシンベコバ通りであり、そのうちアクブラ川断面を通過する大型車両は 1,389 台/日（ヌルマトフ通り橋：726 台/日、カシンベコバ通り橋：398 台/日）となっている。



出典：JICA 調査団作成

図 5.2-2 スクリーンライン調査結果（台/日、カッコ内は大型車）

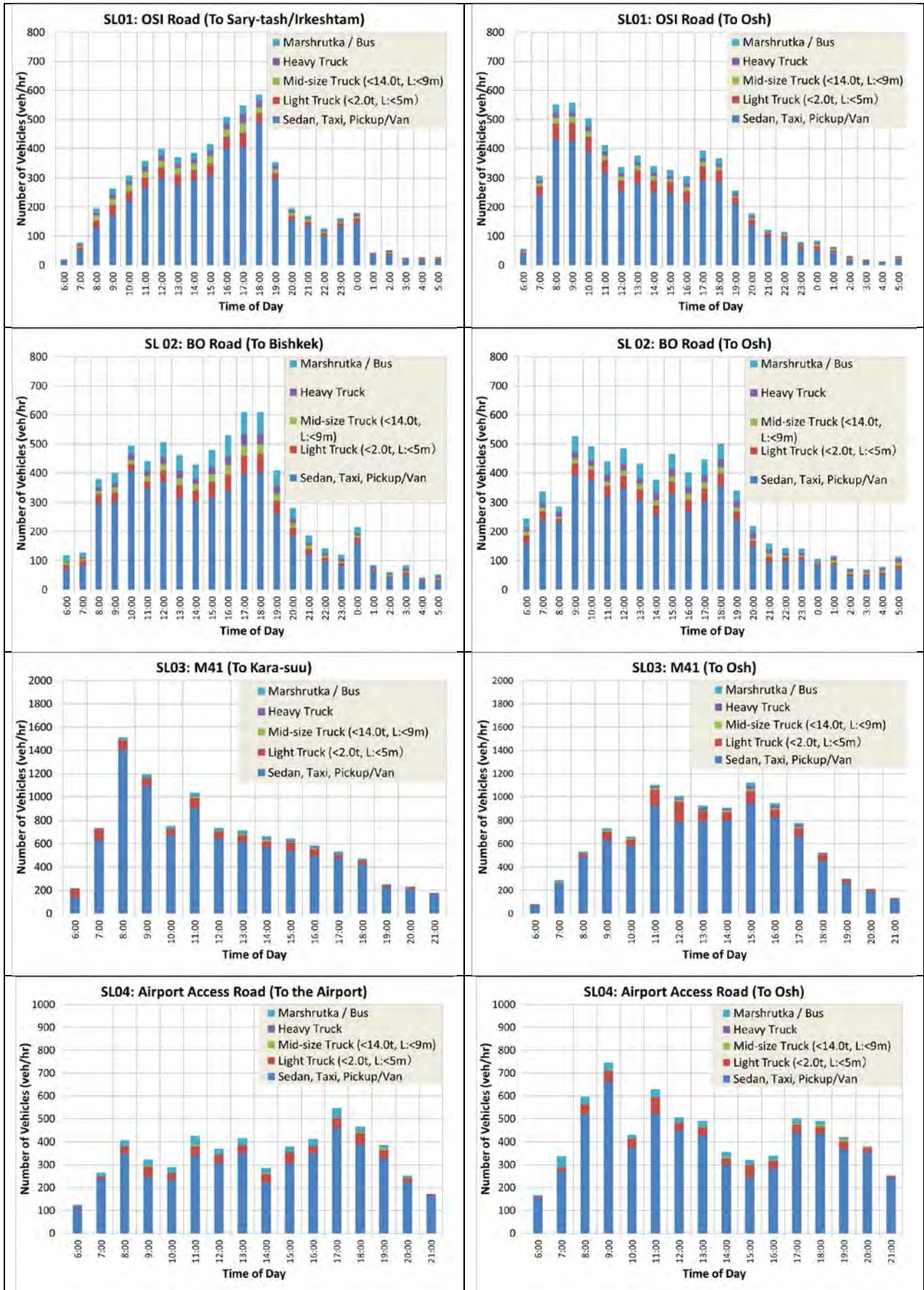
図 5.2-3～5.2-7 に時間帯別車種別のスクリーンライン調査結果を示す。

以下の路線については、夕ピーク時（概ね 17 時～19 時の間）にオシユ市から市外に向かう方向において交通が集中する様子が伺える。〔BO 道路（ビシュケク方面）、OSI 道路（サリタシュ、イルケシュタム方面）、オシューアラバン道路（アラバン方面）、OBI 道路（バトケン、イスファナ方面）、カシンベコバ通り（オシュータシケント道路方面）、オスモノバ通り（南行き）〕

他方、オシューカラスーバザール道路（カラスー市場方面）、OBI 道路（オシユ方面）、空港アクセス道路（オシユ方面）では、朝のピーク時に交通集中が顕著となっている。

また、オシユ市内の河川断面（ナボイ通り橋、アブディカディロフ通り橋、ヌルマトフ通り橋）では、朝 8 時頃から夕方 6 時頃まで交通が集中しており、朝と夕方それぞれの時間帯に若干のピークを形成している。

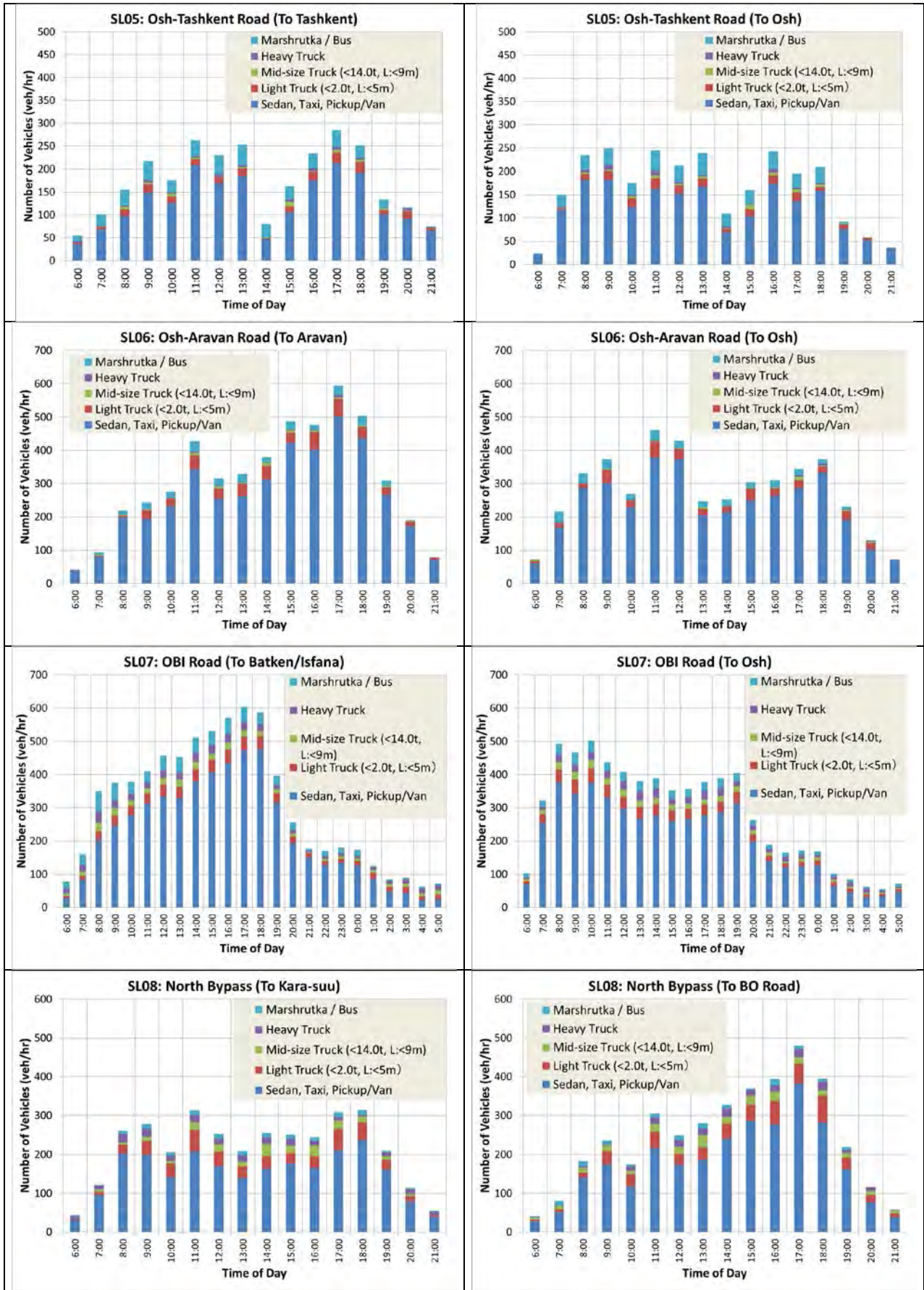
概ね 24 時間の交通量推移は次に述べるような傾向が見られる。午前 6 時頃から交通量が増え始め、8 時から 10 時頃に一旦ピークを迎えた後は若干減少するものの、午後 4 時から 7 時の間に再び交通量が増加し 2 度目のピークを迎える。その後、午後 8 時頃から減少し始め、午前 5 時に交通量が最も少ない状態となる。



出典：JICA 調査団作成

図 5.2-3 時間帯別車種別スクリーンライン調査結果(1)

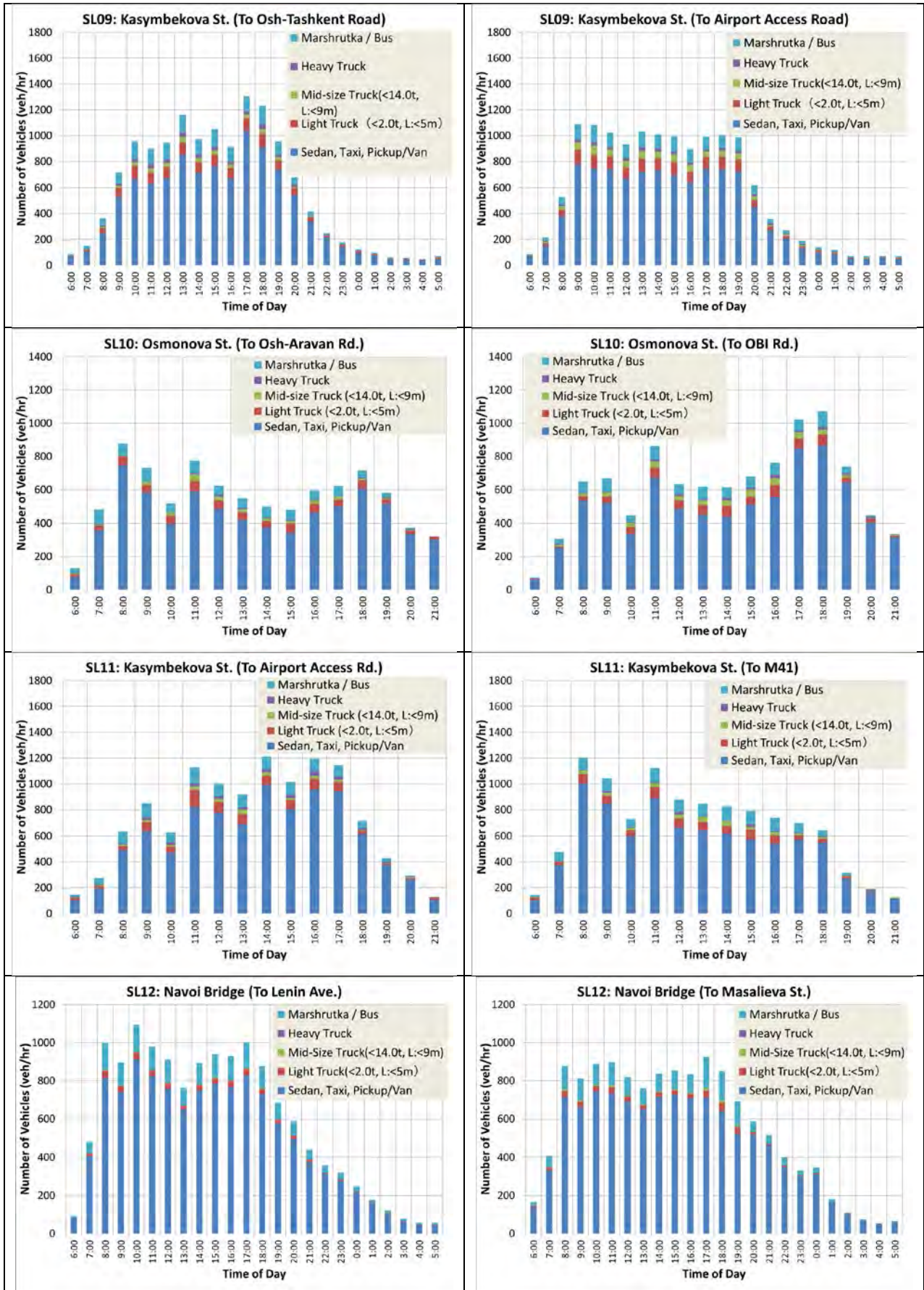




出典：JICA 調査団作成

図 5.2-4 時間帯別車種別スクリーンライン調査結果(2)

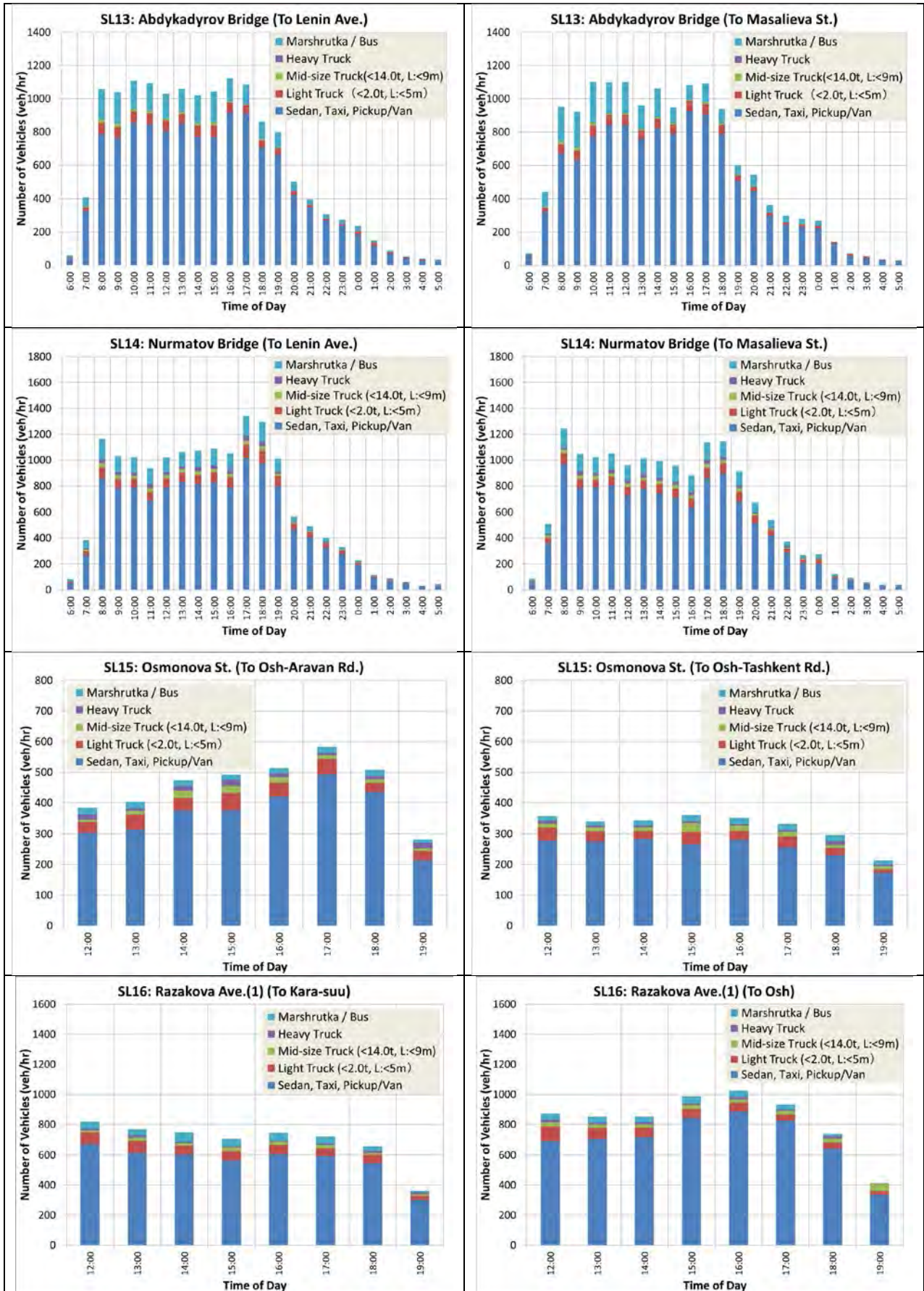




出典：JICA 調査団作成

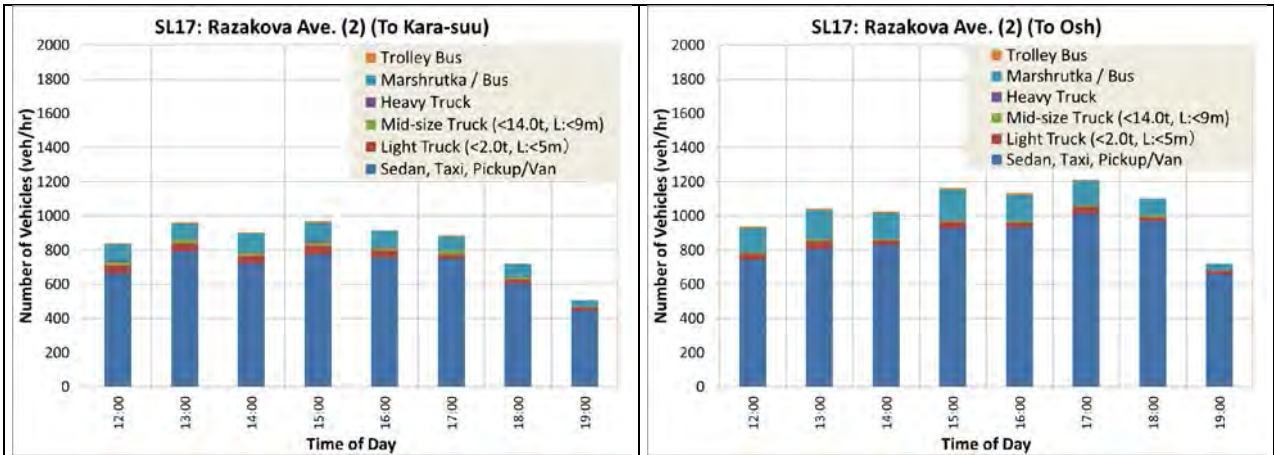
図 5.2-5 時間帯別車種別スクリーンライン調査結果(3)





出典：JICA 調査団作成

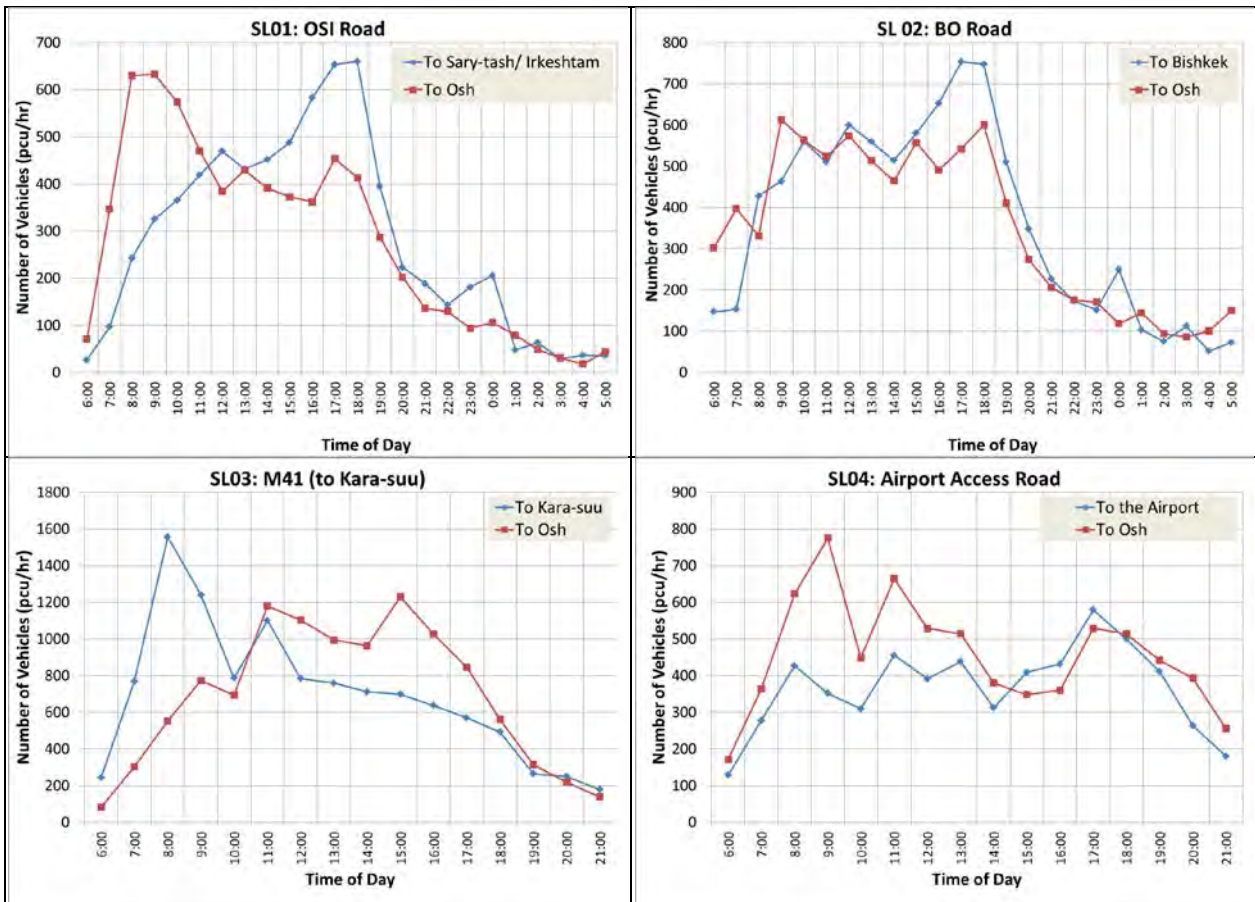
図 5.2-6 時間帯別車種別スクリーンライン調査結果(4)



出典：JICA 調査団作成

図 5.2-7 時間帯別車種別スクリーンライン調査結果(5)

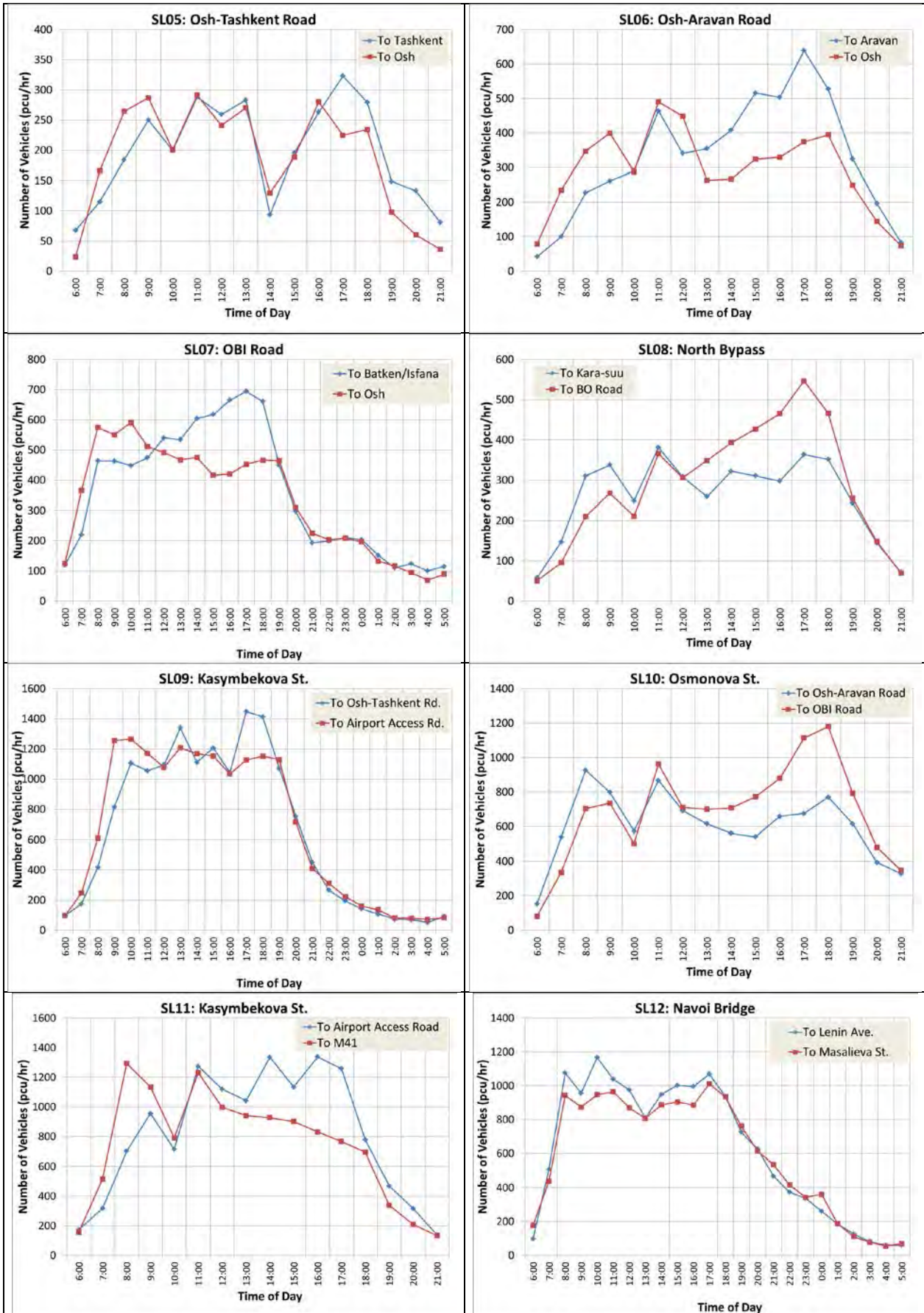
図 5.2-8～5.2-10 に交通量の方向別時間推移を PCU 値で示す。OSI 道路、M41（オシューカラスバザール道路～OBI 道路区間）、OBI 道路などの市境付近の区間では、市内方向と市外方向で異なるピーク傾向を示す。ナボイ通り橋、アブディカディロフ通り橋、ヌルマトフ通り橋の市内河川断面では両方向とも概ね同様の傾向となっている。



出典：JICA 調査団作成

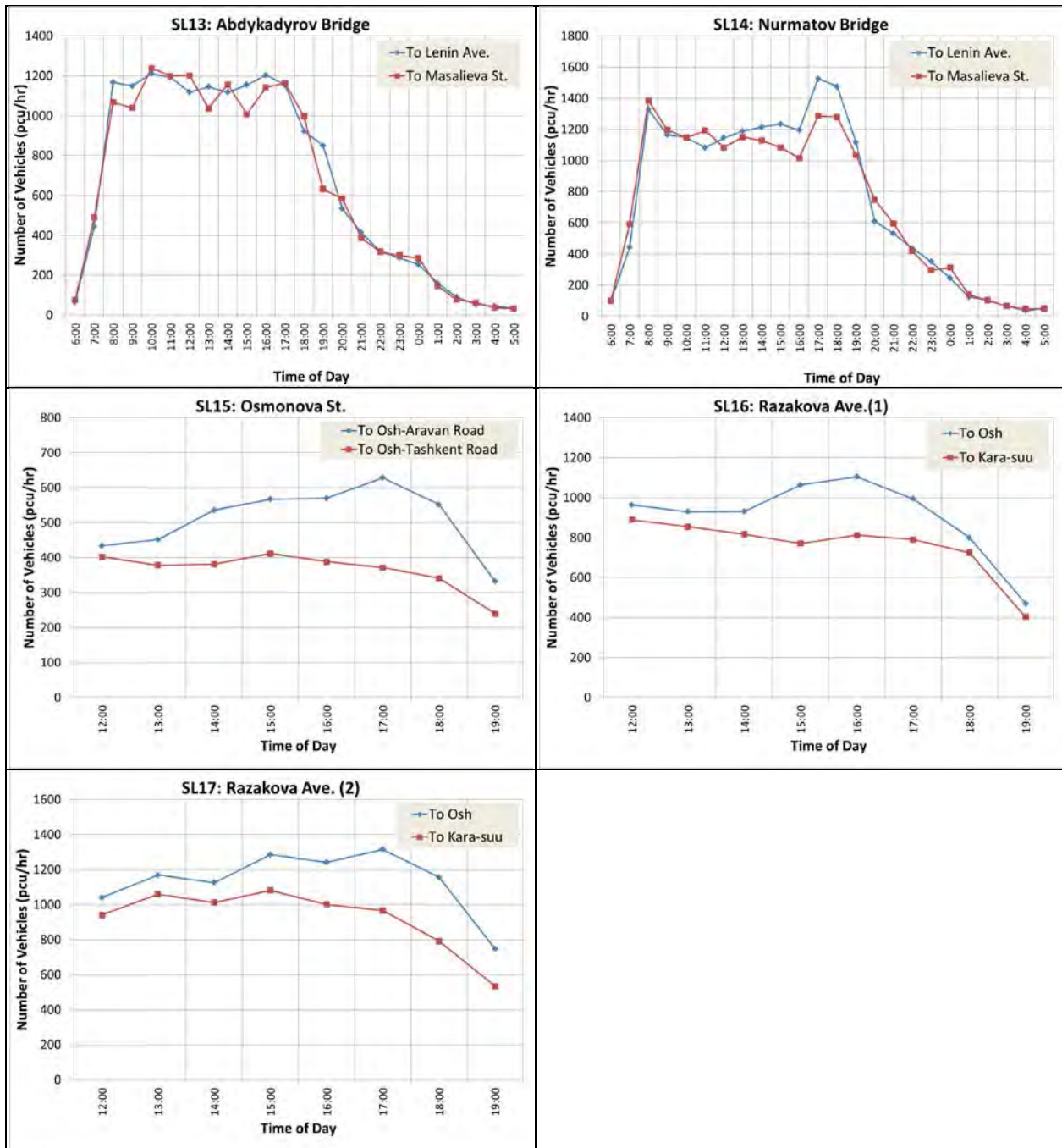
図 5.2-8 時間帯別スクリーンライン調査結果 (PCU) (1)





出典：JICA 調査団作成

図 5.2-9 時間帯別スクリーンライン調査結果 (PCU) (2)



出典：JICA 調査団作成

図 5.2-10 時間帯別スクリーンライン調査結果 (PCU) (3)

### 5.3 交差点交通量調査

本調査では、朝夕いずれかのピーク 3 時間、8 箇所の交差点において、方向別自動車交通量及び歩行者通行量を観測し 15 分間隔で集計を行った。また、渋滞長について 15 分毎に計測した。

#### 5.3.1 自動車交通量及び歩行者通行量

T 字交差点、十字交差点及び 3 流入部までのラウンドアバウト (IC01~05、IC08) では、人手により方向別車種別に交通量の観測を行った。4 流入部以上のラウンドアバウト (IC06、IC07) では、目視による車両の交差点流入方向の把握が困難であったため、ナンバープレート調査を採用した。ナンバープレート調査では、全ての交差点流入部で車種別に車両ナンバーを記録した後、各流入部と流出部でナンバーをマッチングさせ方向別交通量を確定させた。歩行者通行量は、各流出入部を横断する歩行者の数を観測した。

図 5.3-1~図 5.3-10 に観測結果を示す。

1) IC01 : BO 道路/バイパス

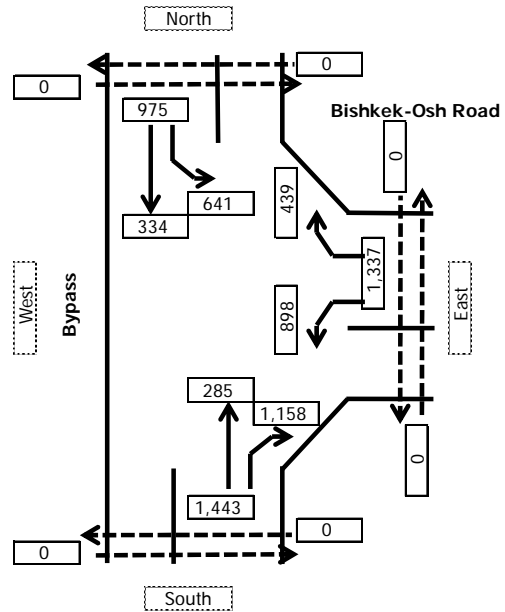
当該交差点では、観測した3時間中、17時15分から18時15分間の交通量が最も多く、方向別に見るとバイパス(環状道路)からBO道路への右左折交通が卓越していることが分かる。横断歩行者は観測されなかった。

IC01 (BO Road/Bypass)

Evening Peak 17:00 ~ 20:00

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
		N	E	S	W	Total	
In-Bound	N	-	641	334	-	975	
	E	439	-	898	-	1,337	
	S	285	1,158	-	-	1,443	
	W	-	-	-	-	0	
	Total	724	1,799	1,232	0	3,755	

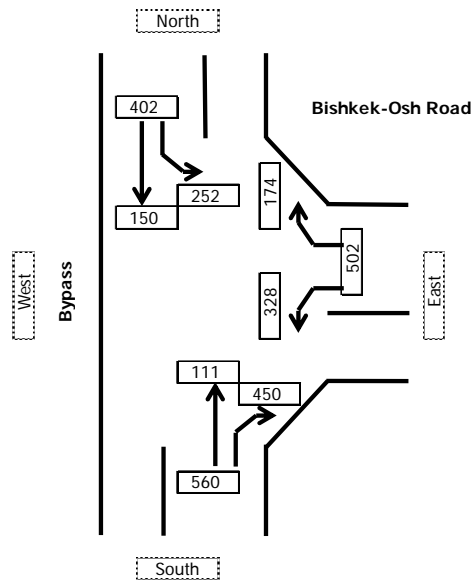
Pedestrian		Out-Bound					Unit : Person
		NE	SE	SW	NW	Total	
In-Bound	NE	-	0	-	0	0	
	SE	0	-	0	-	0	
	SW	-	0	-	0	0	
	NW	0	-	0	-	0	
	Total	0	0	0	0	0	



Evening Peak Hour 17:15 ~ 18:15

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
		N	E	S	W	Total	
In-Bound	N	-	252	150	-	402	
	E	174	-	328	-	502	
	S	111	450	-	-	560	
	W	-	-	-	-	0	
	Total	285	702	477	0	1,465	

Pedestrian		Out-Bound					Unit : Person
		NE	SE	SW	NW	Total	
In-Bound	NE	-	0	-	0	0	
	SE	0	-	-	-	0	
	SW	-	0	-	0	0	
	NW	0	-	0	-	0	
	Total	0	0	0	0	0	



出典 : JICA 調査団作成

図 5.3-1 方向別交通量観測結果 (IC01)



## 2) IC02 : OSI 道路/バイパス

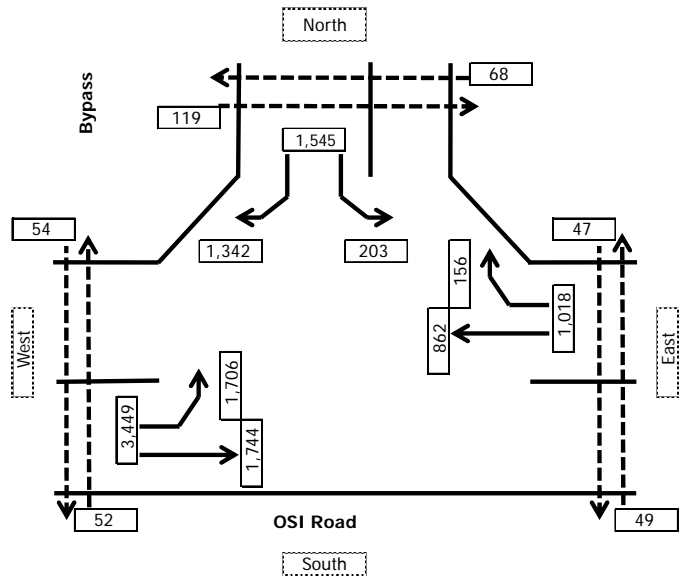
当該交差点では西側（オシユ市方面）からの流入交通が直進方向（サリタシュ、イルケシユタム方面）、左折方向（環状道路）とも卓越している。次いでバイパス（環状道路）からの右折交通（オシユ市方面）への交通量が多く観測されている。

### IC02 (OSI Road/Bypass)

Evening Peak 17:00 ~ 20:00

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
		N	E	S	W	Total	
In-Bound	N	-	203	-	1,342	1,545	
	E	156	-	-	862	1,018	
	S	-	-	-	-	-	
	W	1,706	1,744	-	-	3,449	
Total		1,862	1,946	-	2,204	6,012	

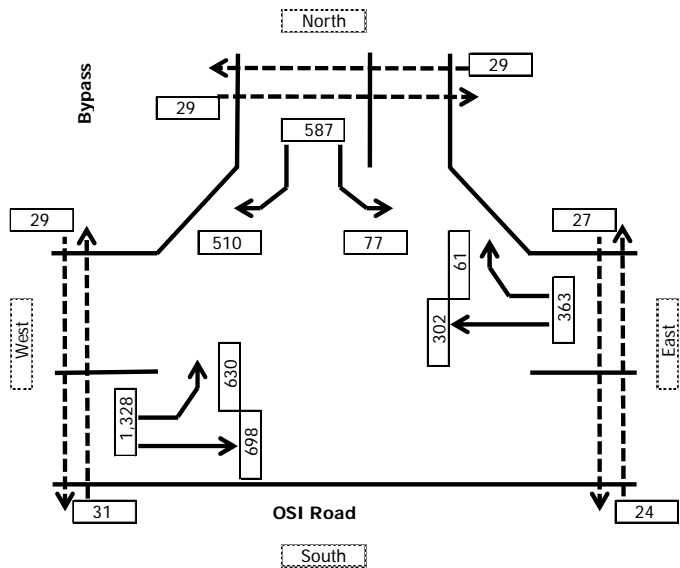
Pedestrian		Out-Bound					Unit : Person
		NE	SE	SW	NW	Total	
In-Bound	NW	-	47	-	68	115	
	SE	49	-	-	-	49	
	SW	-	-	-	52	52	
	NW	119	-	54	-	173	
Total		168	47	54	120	389	



Evening Peak Hour 17:45 ~ 18:45

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
		N	E	S	W	Total	
In-Bound	N	-	77	-	510	587	
	E	61	-	-	302	363	
	S	-	-	-	-	-	
	W	630	698	-	-	1,328	
Total		691	775	-	812	2,278	

Pedestrian		Out-Bound					Unit : Person
		NE	SE	SW	NW	Total	
In-Bound	NW	-	27	-	29	56	
	SE	24	-	-	-	24	
	SW	-	-	-	31	31	
	NW	29	-	29	-	58	
Total		53	27	29	60	169	



出典：JICA 調査団作成

図 5.3-2 方向別交通量観測結果 (IC02)

### 3) IC03 : アリシャ・ナボイ通り/マサリエバ通り

流入部別に見ると、北側流入部（マサリエバ通り）の交通量が最も多い。最も卓越している交通流動は南北直進方向（マサリエバ通り）となっている。

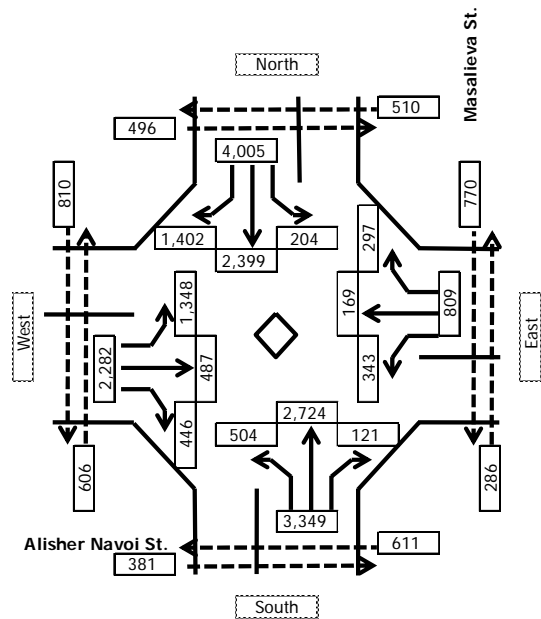
周辺に大学やバザールのある本交差点は、朝ピーク時を調査対象時間とした交差点の中で、自動車、歩行者とも最も多い交通量/通行量を観測する結果となった。

#### IC03 (Alisher Navoi St./Masalieva St.)

Morning Peak 7:30 ~ 10:30

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
		N	E	S	W	Total	
In-Bound	N		204	2,399	1,402	4,005	
	E	297		343	169	809	
	S	2,724	121		504	3,349	
	W	1,348	487	446		2,282	
Total		4,369	811	3,188	2,075	10,444	

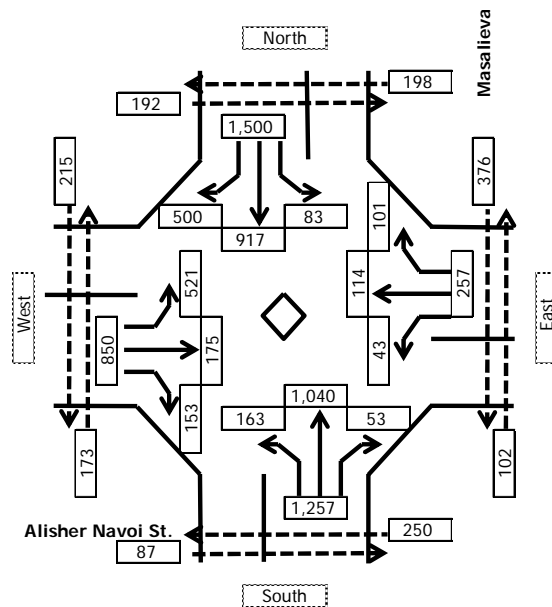
Pedestrian		Out-Bound				Unit : Person
		NE	SE	SW	NW	Total
In-Bound	NE		770		510	1,280
	SE	286		611		897
	SW		381		606	987
	NW	496		810		1,306
Total		782	1,151	1,421	1,116	4,470



Morning Peak Hour 8:15 ~ 9:15

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
		N	E	S	W	Total	
In-Bound	N		83	917	500	1,500	
	E	101		43	114	257	
	S	1,040	53		163	1,257	
	W	521	175	153		850	
Total		1,662	312	1,113	777	3,864	

Pedestrian		Out-Bound				Unit : Person
		NE	SE	SW	NW	Total
In-Bound	NE		376		198	574
	SE	102		250		352
	SW		87		173	260
	NW	192		215		407
Total		294	463	465	371	1,593



出典 : JICA 調査団作成

図 5.3-3 方向別交通量観測結果 (IC03)

4) IC04 : アブディカディオフ通り/マサリエバ通り

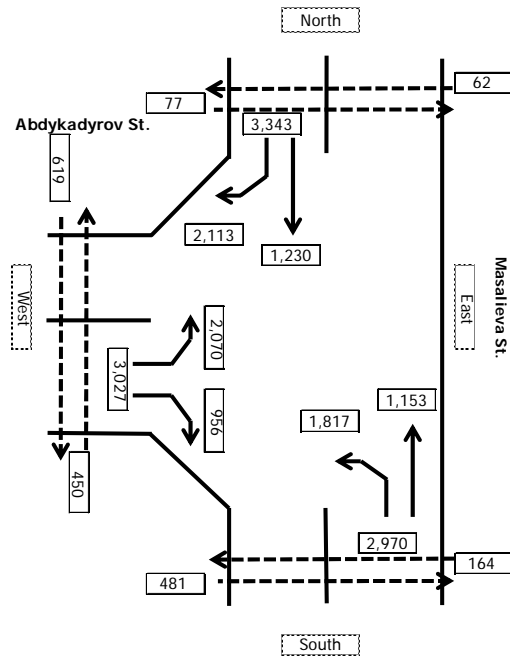
マサリエバ通り北側流入部とアブディカディオフ通り間の右左折方向の交通流動が最も多い。  
マサリエバ通り南側流入部においても直進交通よりも左折交通の方が多く観測される結果となつた。

IC04 (Abdykadyrov St./Masalleva St.)

Morning Peak 7:30 ~ 10:30

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
		N	E	S	W	Total	
In-Bound	N	-	-	1,230	2,113	3,343	
	E	-	-	-	-	-	
	S	1,817	-	-	1,153	2,970	
	W	2,070	-	956	-	3,027	
	Total	3,887	-	2,187	3,266	9,339	

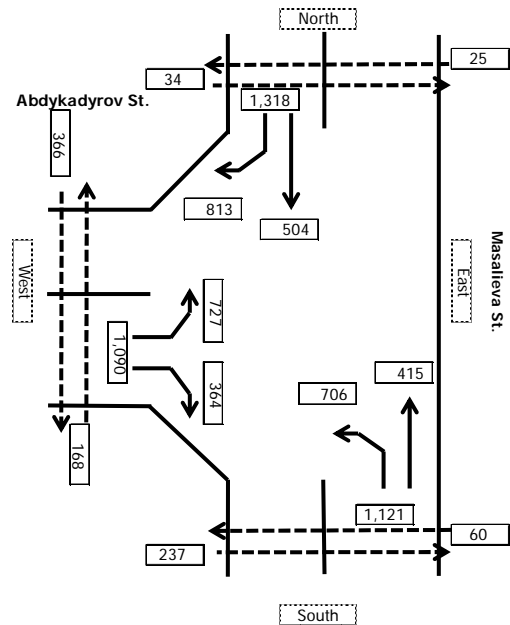
Pedestrian		Out-Bound					Unit : Person
		NE	SE	SW	NW	Total	
In-Bound	NE	-	-	-	77	77	
	SE	-	-	481	-	481	
	SW	-	164	-	450	614	
	NW	62	-	619	-	681	
	Total	62	164	1,100	527	1,853	



Morning Peak Hour 8:15 ~ 9:15

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
		N	E	S	W	Total	
In-Bound	N	-	-	504	813	1,318	
	E	-	-	-	-	-	
	S	706	-	-	415	1,121	
	W	727	-	364	-	1,090	
	Total	1,432	-	868	1,228	3,528	

Pedestrian		Out-Bound					Unit : Person
		NE	SE	SW	NW	Total	
In-Bound	NE	-	-	-	34	34	
	SE	-	-	237	-	237	
	SW	-	60	-	168	228	
	NW	25	-	366	-	391	
	Total	25	60	603	202	890	



出典 : JICA 調査団作成

図 5.3-4 方向別交通量観測結果 (IC04)

5) IC05 : ヌルマトフ通り/マサリエバ通り

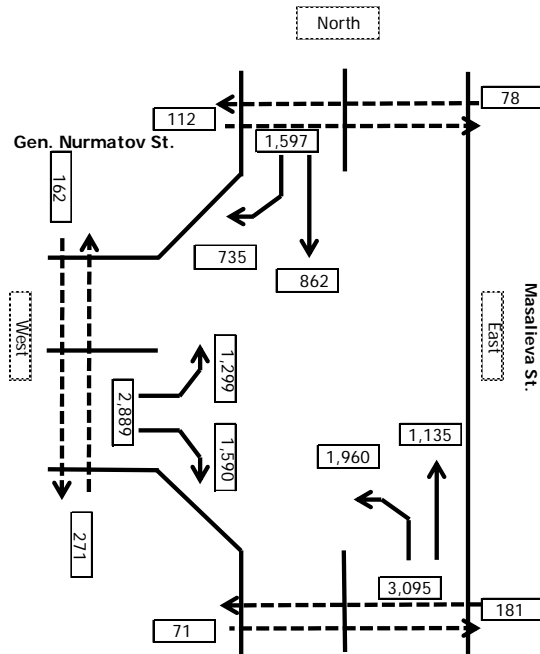
3 枝のラウンドアバウトである本交差点ではマサリエバ通り南側流入部とヌルマトフ通り間の交通が最も卓越している。

IC05 (Gen. Nurmatov St./Masaliev St.)

Morning Peak 7:30 ~ 10:30

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
In-Bound		N	E	S	W	Total	
	N	-	-	862	735	1,597	
	E	-	-	-	-	-	
	S	1,960	-	-	1,135	3,095	
	W	1,299	-	1,590	-	2,889	
Total	3,259	-	2,452	1,870	7,581		

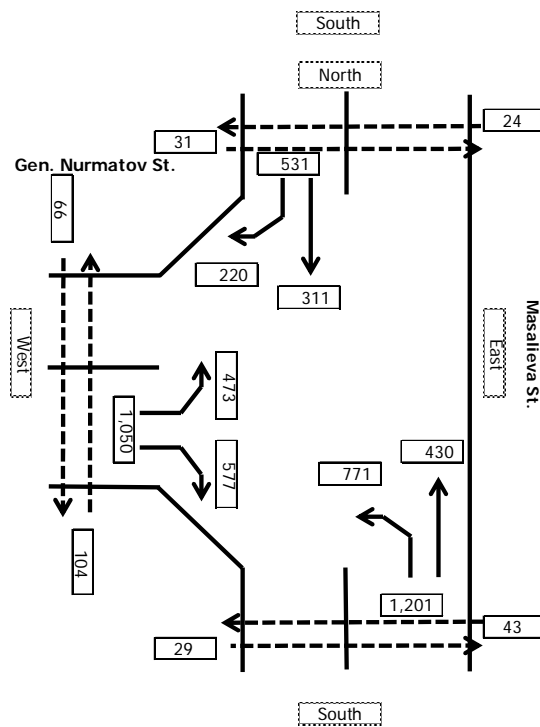
Pedestrian		Out-Bound					Unit : Person
In-Bound		NE	SE	SW	NW	Total	
	NE	-	-	-	112	112	
	SE	-	-	71	-	71	
	SW	-	181	-	271	452	
	NW	78	-	162	-	240	
Total	78	181	233	383	875		



Morning Peak Hour 8:00 ~ 9:00

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
In-Bound		N	E	S	W	Total	
	N	-	-	311	220	531	
	E	-	-	-	-	-	
	S	771	-	-	430	1,201	
	W	473	-	577	-	1,050	
Total	1,244	-	888	650	2,782		

Pedestrian		Out-Bound					Unit : Person
In-Bound		NE	SE	SW	NW	Total	
	NE	-	-	-	31	31	
	SE	-	-	29	-	29	
	SW	-	43	-	104	147	
	NW	24	-	66	-	90	
Total	24	43	95	135	297		



出典 : JICA 調査団作成

図 5.3-5 方向別交通量観測結果 (IC05)

6) IC08 : アリシャ・ナボイ通り/クルマンジャン・ダトカ通り

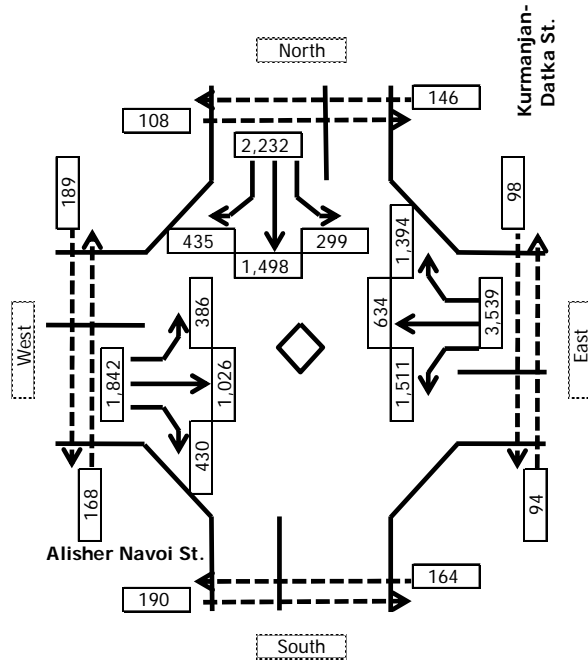
当交差点より南側は南向きの一方通行となっているため（東側に並行する路線が北向き一方通行）、北側流入部からの直進交通、東側からの左折交通及び右折交通が卓越している。ピーク需要は、市内の他交差点に比べ若干遅い時間に発現している。

IC08 (Alisher Navoi St./Kurmanjan-Datka St.)

Morning Peak 7:30 ~ 10:30

Vehicle		Out-Bound				
		N	E	S	W	Total
In-Bound	N	-	299	1,498	435	2,232
	E	1,394	-	1,511	634	3,539
	S	-	-	-	-	0
	W	386	1,026	430	-	1,842
	Total	1,780	1,326	3,439	1,069	7,614

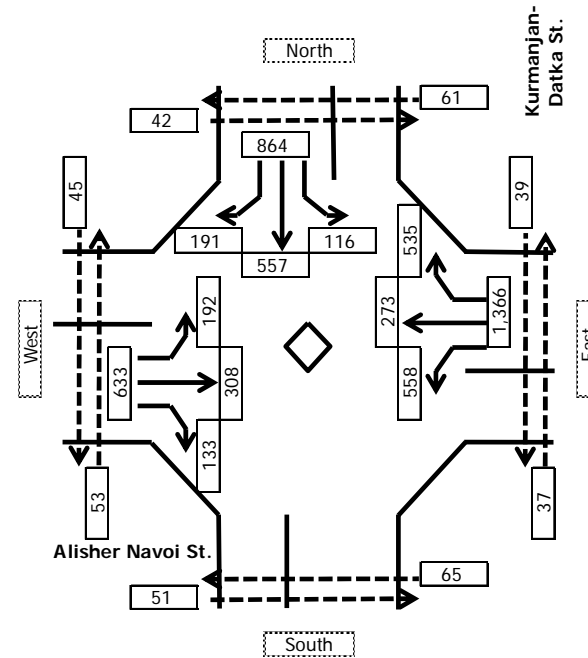
Pedestrian		Out-Bound				
		NE	SE	SW	NW	Total
In-Bound	NE	-	98	-	146	244
	SE	94	-	164	-	258
	SW	-	190	-	168	358
	NW	108	-	189	-	297
	Total	202	288	353	314	1,157



Morning Peak Hour 9:30 ~ 10:30

Vehicle		Out-Bound				
		N	E	S	W	Total
In-Bound	N	-	116	557	191	864
	E	535	-	558	273	1,366
	S	0	0	-	0	0
	W	192	308	133	-	633
	Total	728	424	1,247	465	2,864

Pedestrian		Out-Bound				
		NE	SE	SW	NW	Total
In-Bound	NE	-	39	-	61	100
	SE	37	-	65	-	102
	SW	-	51	-	53	104
	NW	42	-	45	-	87
	Total	79	90	110	114	393



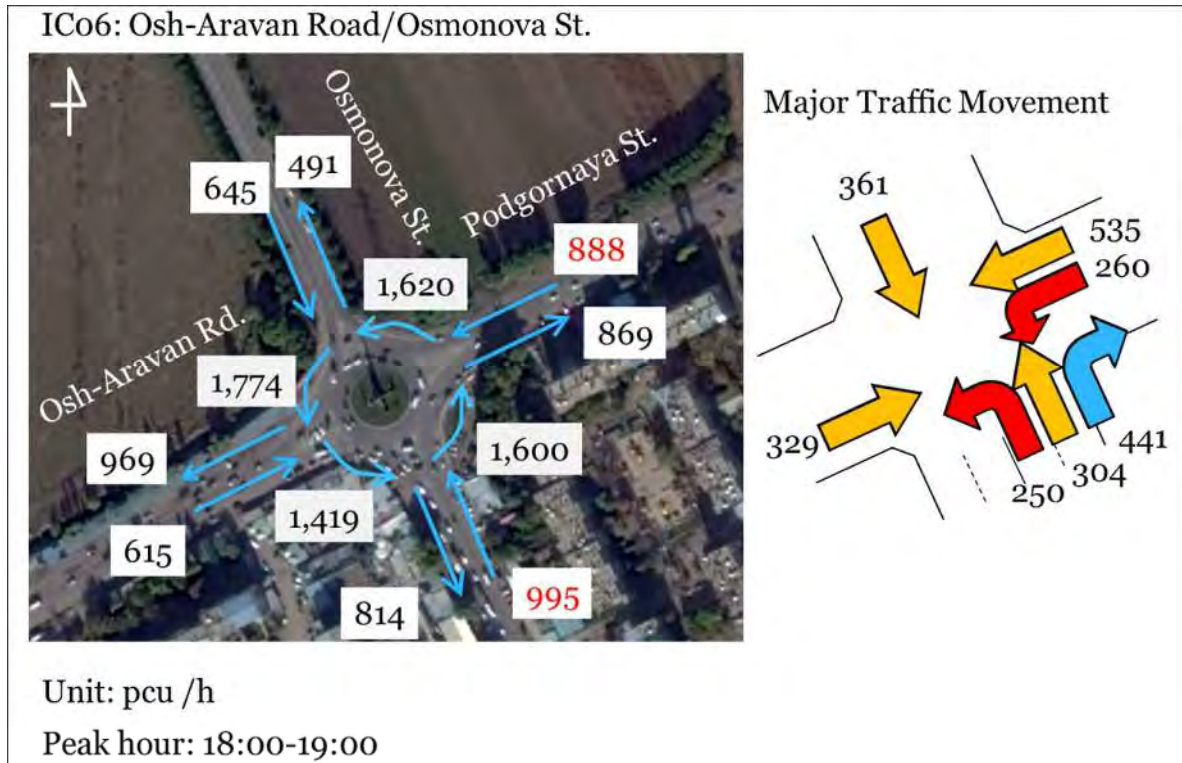
出典：JICA 調査団作成

図 5.3-6 方向別交通量観測結果 (IC08)



### 7) IC06 及び IC07 : 4 枝ラウンドアバウト

最大ピーク時は 18 時～19 時の 1 時間となっている。環道のうち最も混雑しているのが北東区間であり 1,774PCU/時間の交通量が観測された。オスモノバ通り南側及びポドゴルナヤ通りからの流入交通量が最も多く、流出交通量はオシューアラバン道路において最も多い。直進方向はいずれの流入部からもある程度の需要が認められるが、ポドゴルナヤ通りからオシューアラバン道路に向かう方向（市内から市外に向かう放射方向）が最も多い値となっている。



出典：JICA 調査団作成

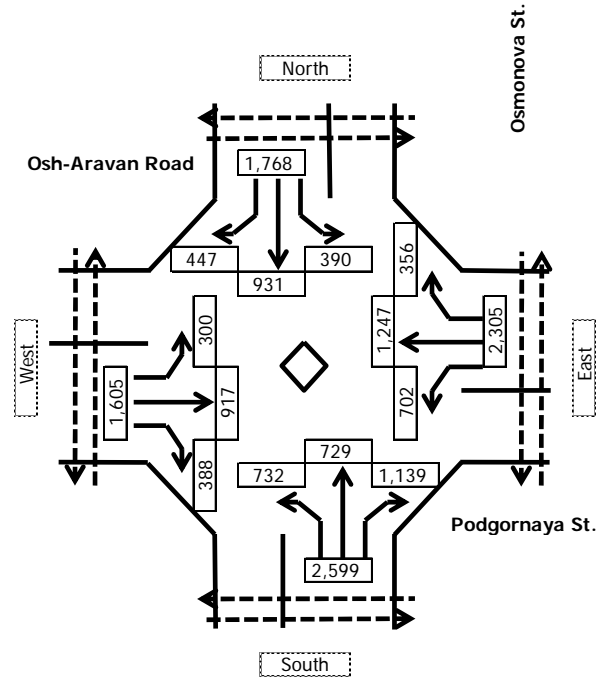
図 5.3-7 流出入部及び環道の交通量 (IC06)

IC06 (Osh-Aravan Road/Osmonova St.)

Evening Peak 17:00 ~ 20:00

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
In-Bound		N	E	S	W	Total	
	N		390	931	447	1,768	
E		356	702	1,247	2,305		
S		729	1,139	732	2,599		
W		300	917	388	1,605		
Total		1,385	2,445	2,022	2,426	8,278	

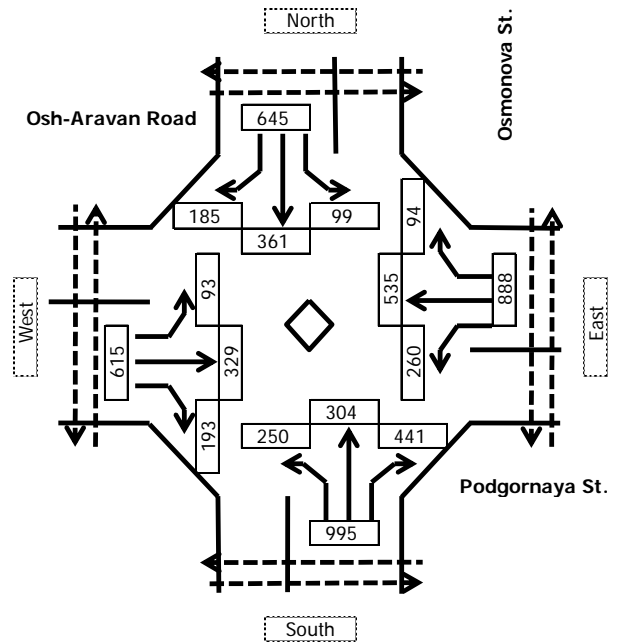
\*Pedestrian count survey was not conducted for this intersection



Evening Peak Hour 18:00 ~ 19:00

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
In-Bound		N	E	S	W	Total	
	N		99	361	185	645	
E		94	260	535	888		
S		304	441	250	995		
W		93	329	193	615		
Total		491	869	814	969	3,143	

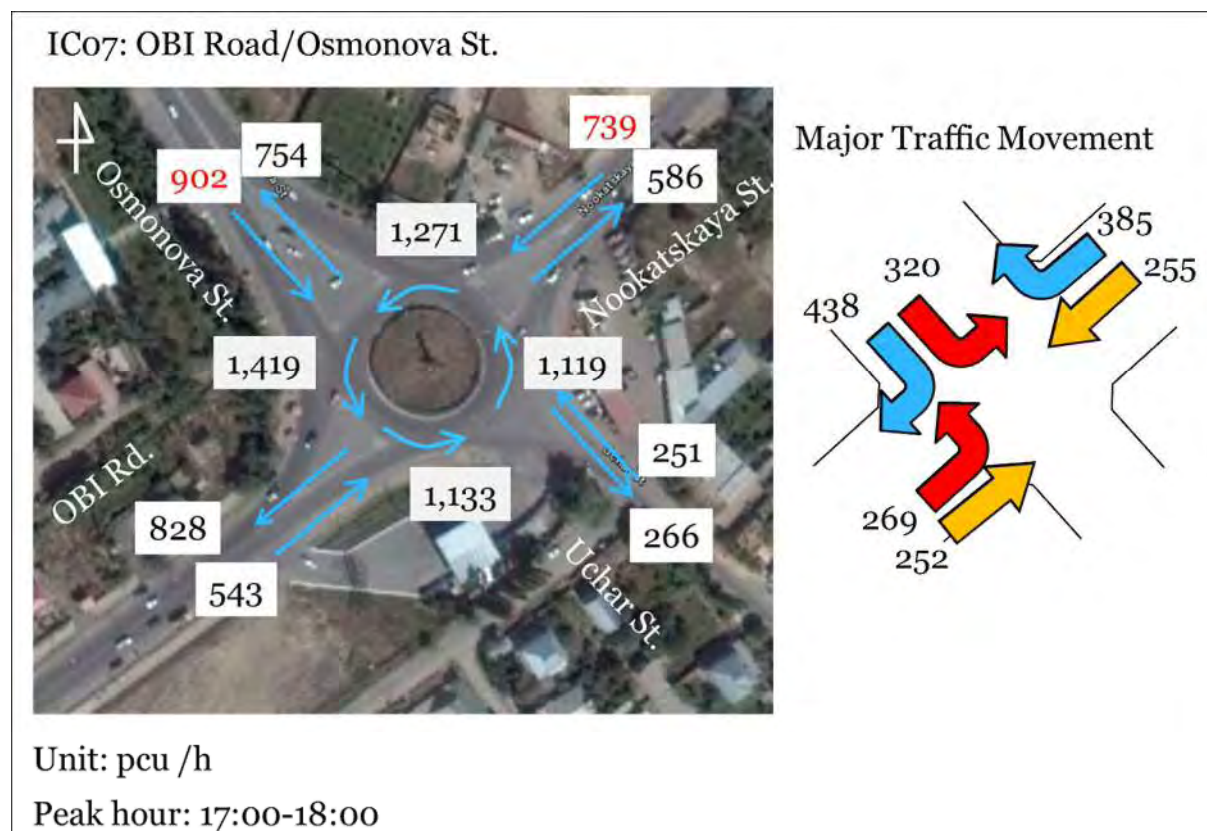
\*Pedestrian count survey was not conducted for this intersection



出典 : JICA 調査団作成

図 5.3-8 方向別交通量観測結果 (IC06)

本交差点の最大ピーク時は、17時～18時となっている。環道のうち最も混雑しているのが北西区間であり、1,405PCU/時間の交通量が観測された。



出典：JICA 調査団作成

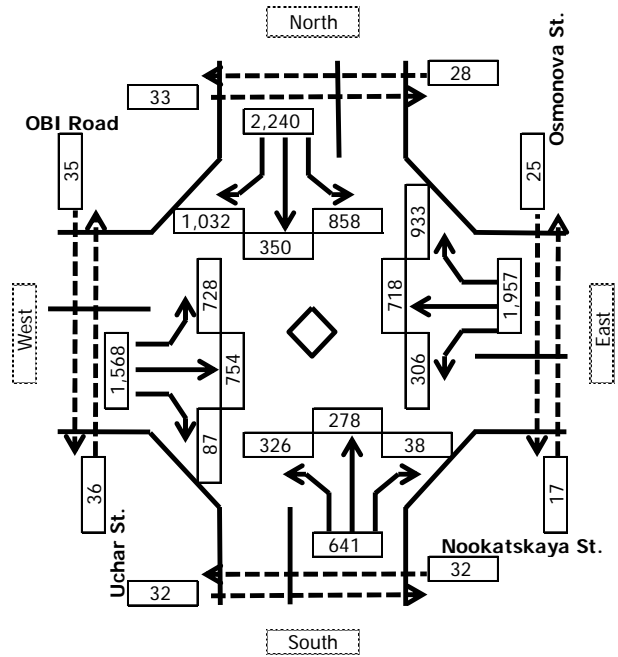
図 5.3-9 流出入部及び環道の交通量 (IC07)

IC07 (OBI Road/Osmonova St.)

Evening Peak 17:00 ~ 20:00

Vehicle		Out-Bound					Unit : PCU
		N	E	S	W	Total	
In-Bound	N	933	858	350	1,032	2,240	
	E	278	38	306	718	1,957	
	S	728	754	87	326	641	
	W						
	Total	1,938	1,650	742	2,076	6,406	

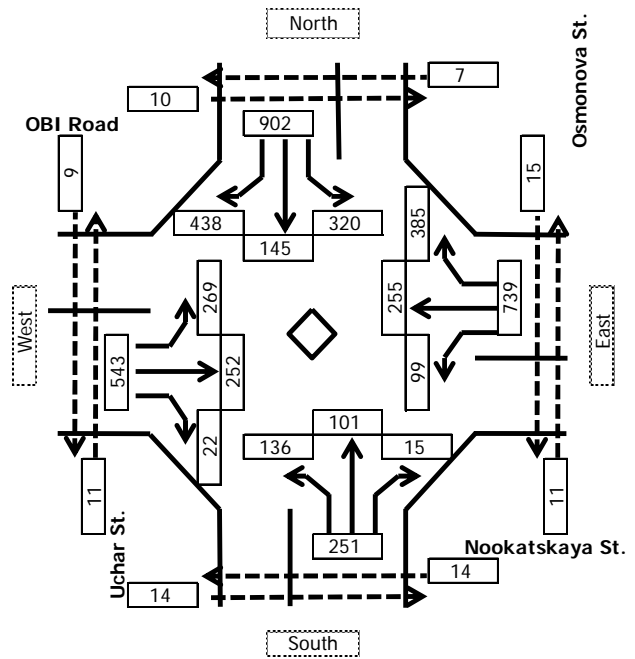
Pedestrian		Out-Bound				Unit : Person
		NE	SE	SW	NW	Total
In-Bound	NE	17	25	32	28	53
	SE	33	32	36	68	49
	SW	50	57	67	64	68
	NW	50	57	67	64	68
	Total	50	57	67	64	238



Evening Peak Hour 17:00 ~ 18:00

Vehicle		Out-Bound				Unit : PCU
		N	E	S	W	Total
In-Bound	N	385	320	145	438	902
	E	101	99	15	255	739
	S	269	252	22	136	251
	W	754	586	266	828	543
	Total	754	586	266	828	2,435

Pedestrian		Out-Bound				Unit : Person
		NE	SE	SW	NW	Total
In-Bound	NE	11	15	7	22	22
	SE	21	14	11	25	25
	SW	21	29	23	19	25
	NW	21	29	23	19	19
	Total	21	29	23	18	91



出典 : JICA 調査団作成

図 5.3-10 方向別交通量観測結果 (IC07)

### 5.3.2 渋滞長調査

15分毎に観測した最大渋滞長の調査結果を図 5.3-12 に示す。

IC03（マサリエバ通り/アリシャ・ナボイ通り）では最大渋滞長が 300m に達しており、朝夕の交通が集中する時間帯には一時的に交差点の処理能力を上回る需要が発生していることが分かる。

IC06 のラウンドアバウト（オシューアラバン道路/オスモノバ通り）でも最大 300m の渋滞長が観測された。当該交差点における主な混雑要因は、交差点の処理能力そのものではなく、交差点内及び周辺での違法駐車、マルシュルツカ及び送迎マイカーの乗降、横断歩行者にあると考えられる（図 5.3-11 参照）。

IC08（アリシャ・ナボイ通り/クルマンジャン・ダトカ通り）の東側流入部（アリシャ・ナボイ通り）では、常に 150m の滞留長が確認できるが、大きく増減しているわけではないので、信号周期又は信号青時間比の適正化で改善できると考えられる。

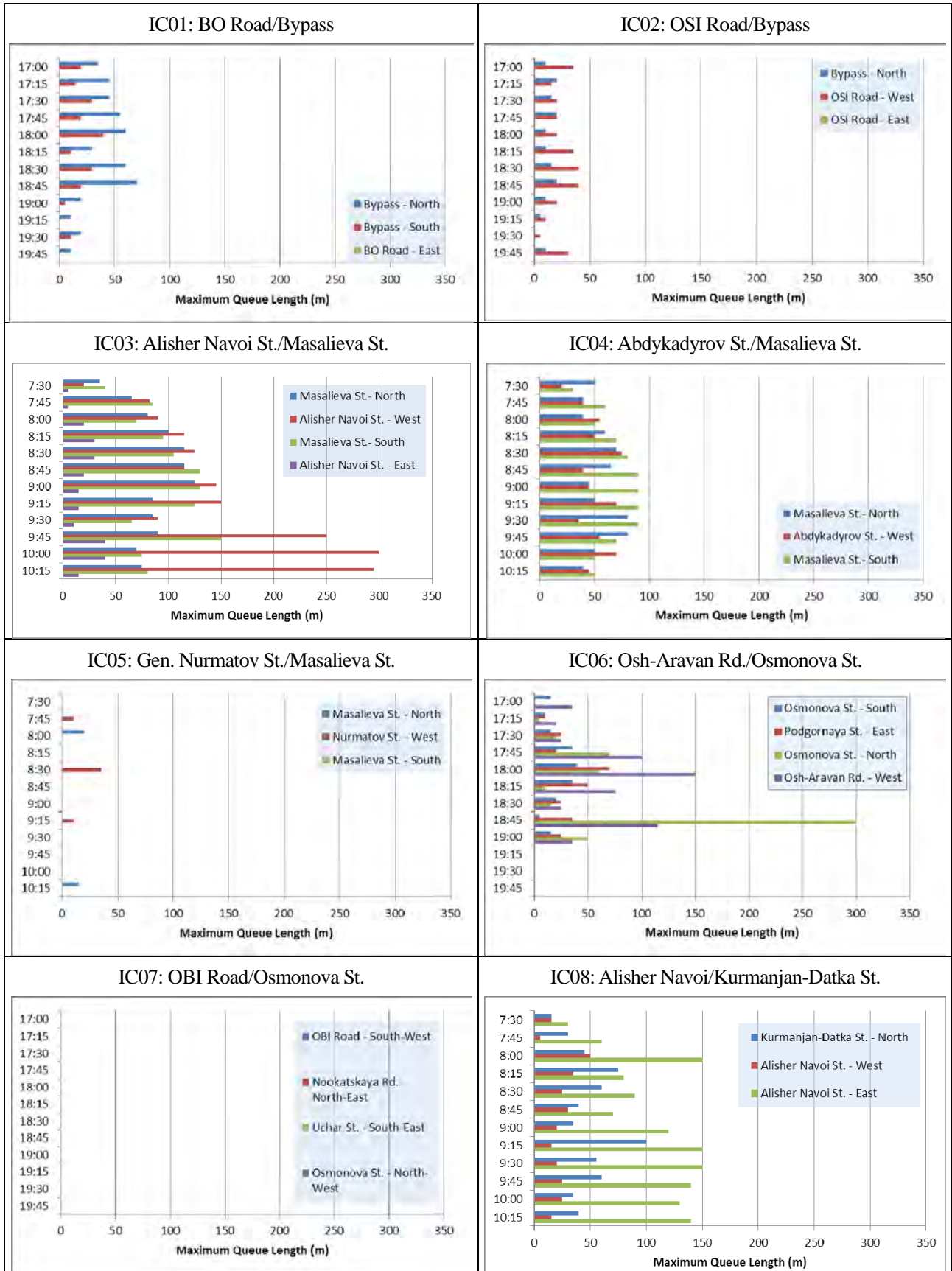
他の交差点では 100m 以内の滞留長しか観測されておらず、単なる信号待ち又は交差点への進入タイミング待ちの車列であると言える。



出典: JICA 調査団

図 5.3-11 IC06 のラウンドアバウトにおける混雑要因





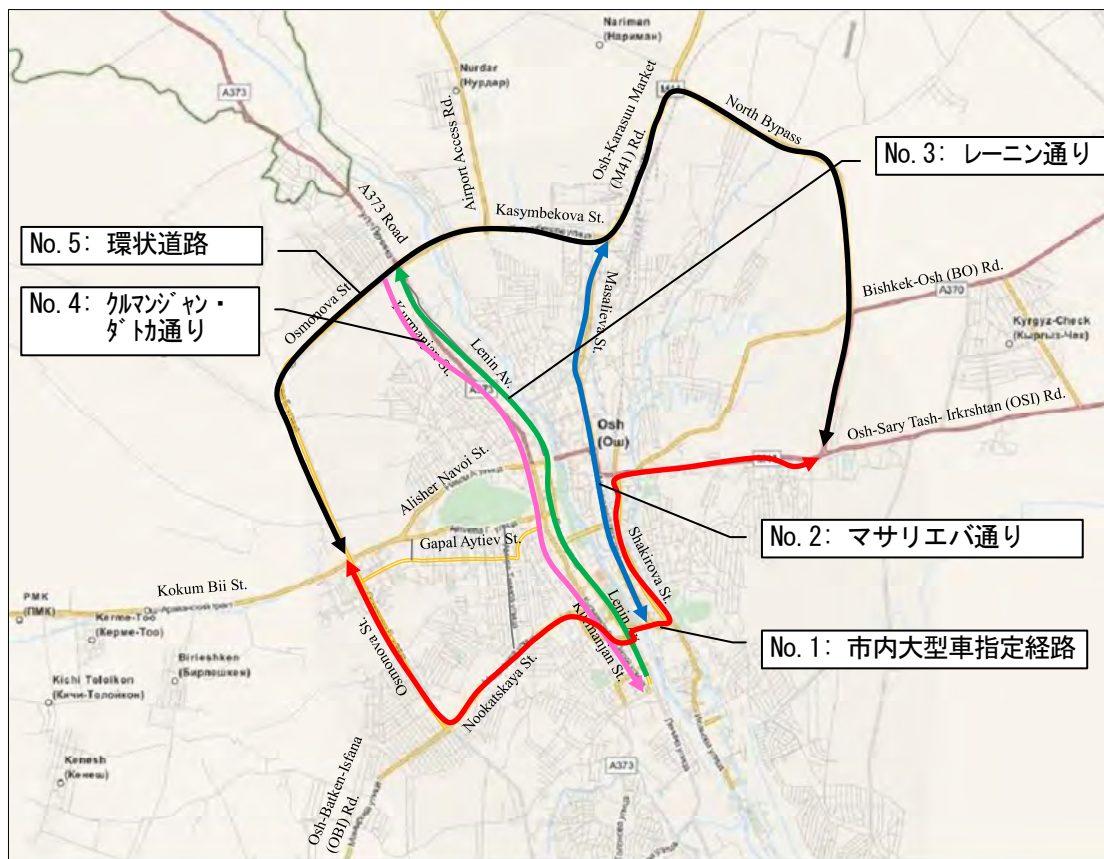
出典：JICA 調査団作成

図 5.3-12 最大渋滞長調査結果

## 5.4 旅行速度調査

### 5.4.1 調査概要

対象地域の混雑状況を把握する目的で、旅行速度調査を実施した。調査は、下図に示す5つのルートにおいて、17時～18時の夕ピーク時に調査車両を走行させ、主要交差点において通過時刻を記録する方法で行った。



1. オシユ市内大型車指定経路: オスモノバ通り-ノーカットスカヤ通り-ヌルマトフ通り橋-シャキロバ通り-OSI 道路、12.48km
2. マサリエバ通り: カシンバコバ通り-シャキロバ通り-ラウンドアバウト、6.07km
3. レーニン通り: オスモノバ通り-クルマンジャン・ダトカ通り、7.79km
4. クルマンジャン・ダトカ通り: オスモノバ通り-レーニン通り、7.49km
5. 環状道路: バルスベック交差点-OSI 道路、18.8km

出典: JICA 調査団作成

図 5.4-1 旅行速度調査区間

## 5.4.2 旅行速度調査結果

図 5.4-2 に調査結果を示す。

タピーク時には、アブディカディオフ通り橋、クルマンジャン・ダトカ通り、アリシャ・ナボイ通り、マサリエバ通り、シャキロワ通り周辺で走行速度が 10～20km/h にまで低下している。速度低下の要因としては、1) 信号待ち、2) 沿道施設出入り、3) ミニバスやタクシーの停車、4) 横断歩行者、5) 路上駐車等が挙げられる。

大型車指定経路では、バルスベック交差点 (IC06) から南側隣接交差点までの間で走行速度の著しい低下がみられる (10～20km/h)。当該交差点は、オシュ市内外を連絡する放射軸と環状道路が交差する交通結節点であり、周辺に広がるバザールへの買い物客による路上駐車、無秩序な道路横断、客待ちのミニバスやタクシー、子供の学校からの帰りを待つ車両などにより混雑が発生している。

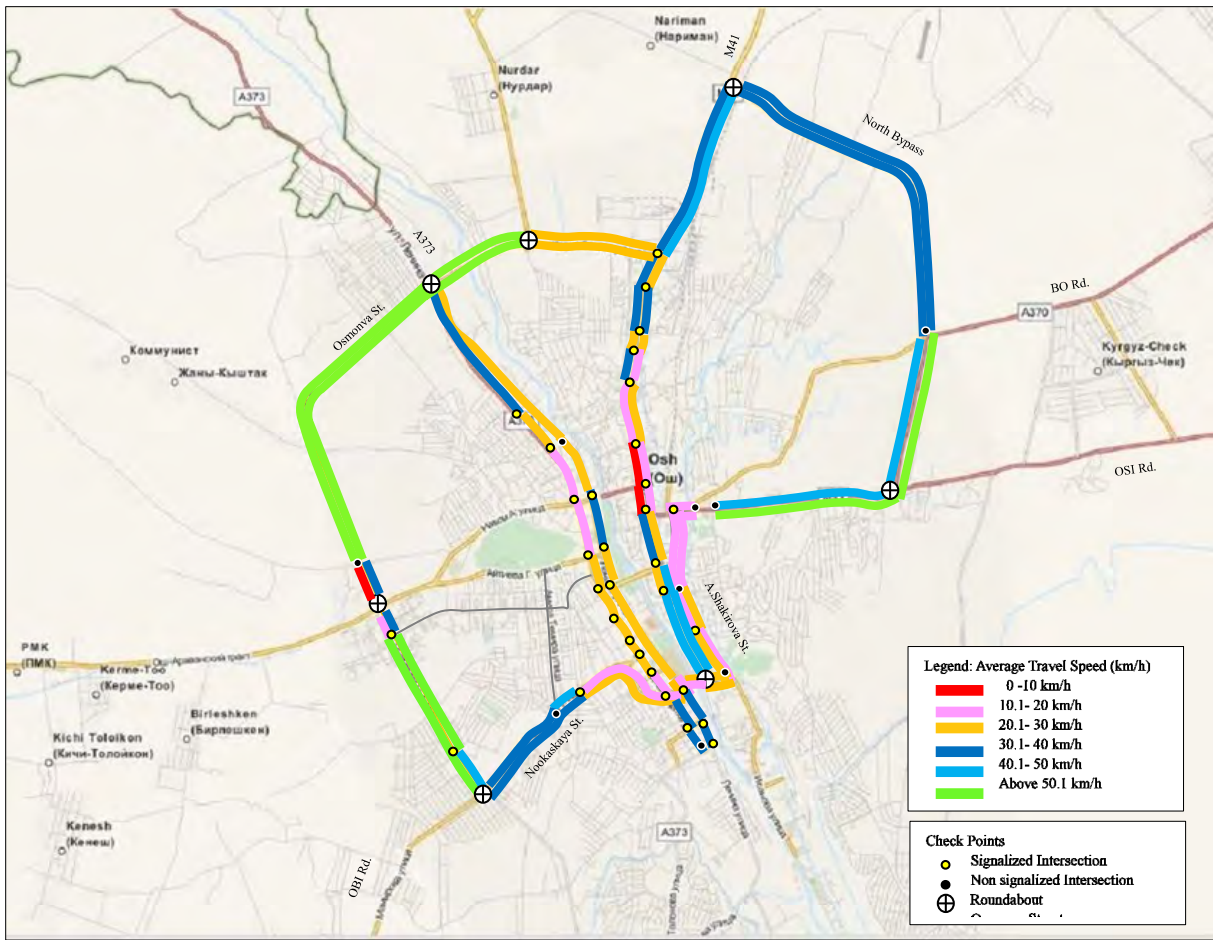
レーニン通りやノーカットスカヤ通り、ヌルマトフ通り橋周辺、シャキロワ通りにおいても走行速度の低下 (10～20km/h) が見られるが、信号での停止 (いわゆる信号待ち) によって平均旅行速度が低下していると考えられるため、系統制御や感知式信号機の導入など信号処理の高度化による交通円滑化が課題である。

マサリエバ通りでは、ザイナベトディノワ通りとの交差部から OSI 道路との交差部に掛けて、信号待ち、沿道施設出入り、ミニバスやタクシーの停車、横断歩行者、路上駐車等の複合要因による速度低下 (10～20km/h) が生じている。特に、アリシャ・ナボイ通りとの交差部から OSI 道路との交差部の間では路上駐車により両側とも完全に 1 車線が占拠されているなどの要因により、10km/h 未満にまで速度が低下している。

北向き一方通行の市内幹線道路であるレーニン通りでは、平均走行速度は 20～30km/h となっている。他の通りと同様にレーニン通りにおいても、道路の両側が完全に駐車車両により塞がれており本来の交通容量を發揮できない状況にある。

レーニン通りに並行する南行き一方通行のクルマンジャン・ダトカ通りでも、他と同様の複合要因により走行速度が低くなっており (10～30km/h)、特にママドジャン通りとの交差部からガパル・アイティエフ通りとの交差部までの間は 10～20km/h と特に混雑している状況が伺える。

環状道路 (オスモノバ通り～カシンベコバ通り～オシューカラスーバザール道路、北バイパス～OSI 道路) の平均走行速度は一部の混雑区間 (オスモノバ通りのバルスベック・ラウンドアバウト付近) を除いて概ね 30～50km/h となっている。バルスベック・ラウンドアバウト付近では前述したように、バザール利用者等の影響により混雑が発生しており、南向き方向に最大 300m の渋滞が発生しており、走行速度は 10km/h 未満まで低下している。



出典：JICA 調査団作成

図 5.4-2 平均旅行速度 (17:00~18:00)



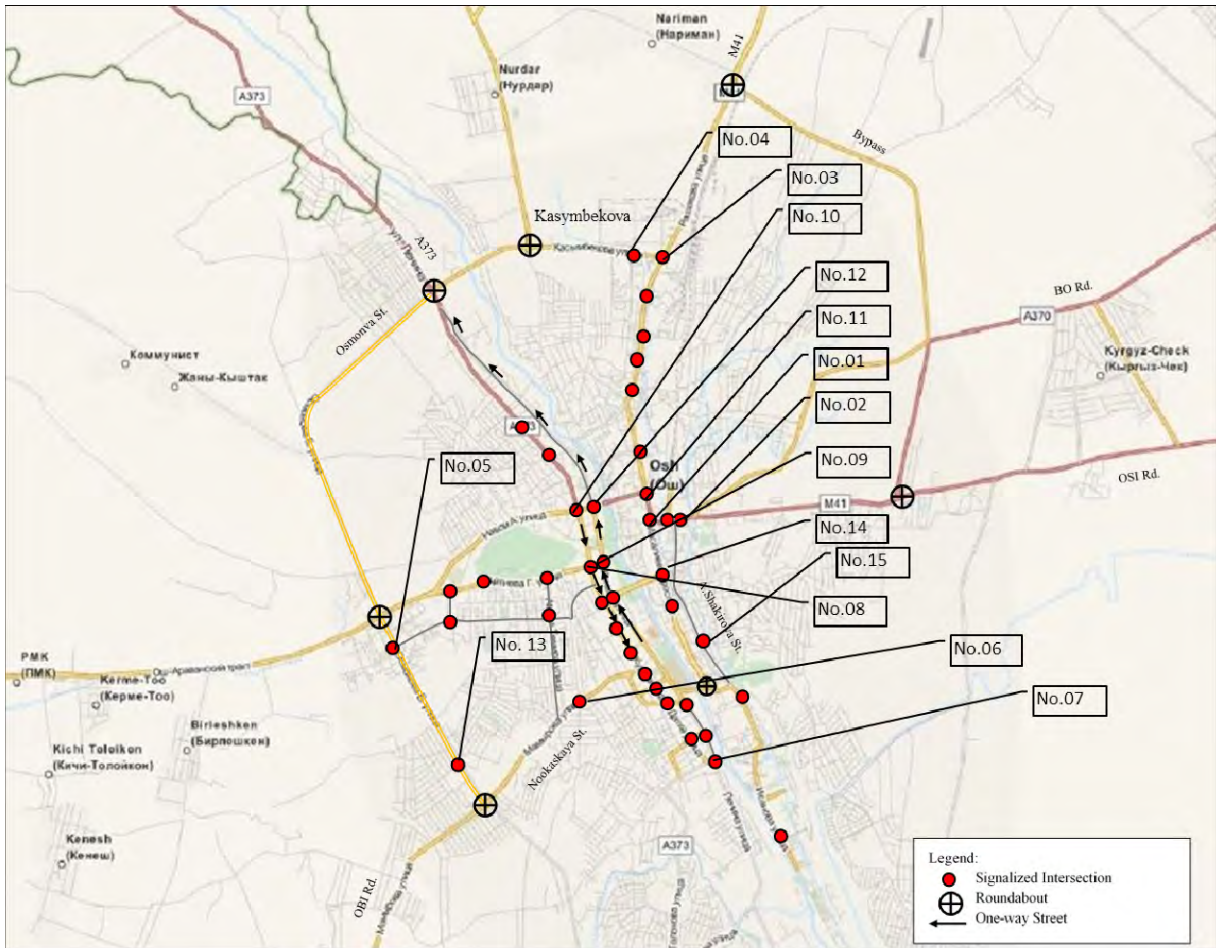
### 5.5 信号現示調査

図 5.5-1 に、オシユ市内の信号交差点及びラウンドアバウト交差点の位置、レーニン通りとクルマンジャン・ダトカ通りの通行方向指定の状況を示す。信号交差点は市内に集中し、ラウンドアバウトは郊外の環状道路に設置されている。

本調査では、オシユ市内の 41 箇所の信号交差点のうち、現地踏査により交通混雑が確認された 15 箇所において信号現示の観測を行った。

オシユ市内の信号機は相互に同期されておらず、また、信号現示パターンも一日中固定されており、1 日のなかで変化する交通需要に対して最適化されていない状態と言える。信号機は複数の異なるシステムが混在し、例えば、黄色の灯火があるもの、黄色灯火の代わりに青色の点滅が灯火されるもの、全赤時間が設定されている信号機や設定されていないものなどがある。多くの信号機では残りの灯火時間を知らせるカウントタイマーが設置されている。

図 5.5-2～5.5-5 に調査結果を示す。

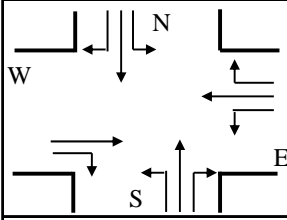
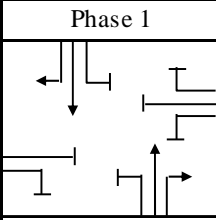
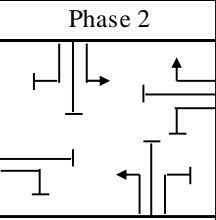
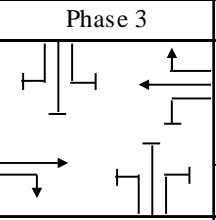
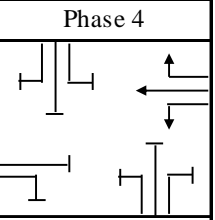


出典：JICA 調査団作成

図 5.5-1 信号現示調査箇所

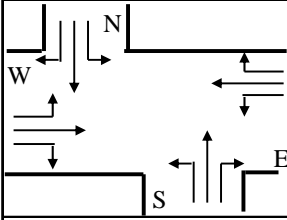
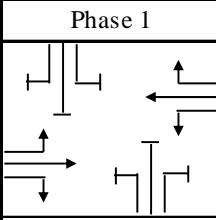
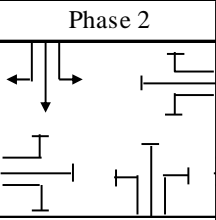
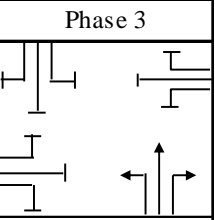


(1) Masalieva-OSI Intersection

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
				
Time (sec)	Green 49 sec, Yellow 1 sec	Green Arrow 29 sec, Yellow 1 sec	Green 14 sec, Yellow 1 sec	Green Arrow 24 sec, Yellow 1 sec
Cycle Length = 120 sec				

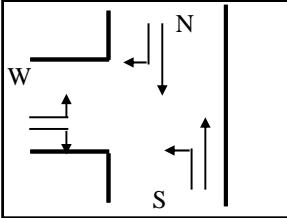
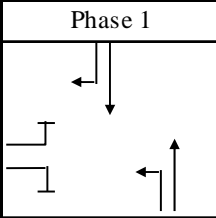
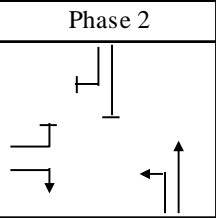
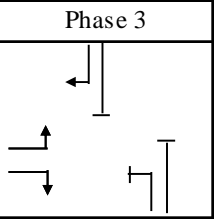
Source: JICA Study Team

(2) Shakirova-OSI Intersection

	Phase 1	Phase 2	Phase 3
			
Time (sec)	Green 29 sec, Yellow 3 sec	Green 21 sec, Yellow 3sec	Green 21 sec, Yellow 3 sec
Cycle Length = 80 sec			

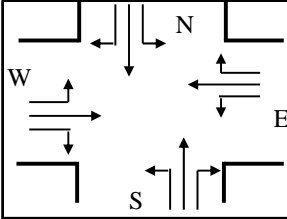
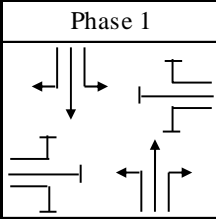
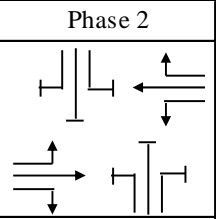
Source: JICA Study Team

(3) M41-OSmonova Intersection

	Phase 1	Phase 2	Phase 3
			
Time (sec)	Green 36 sec, Yellow 0 sec	Green 25 sec, Yellow 0 sec	Green 30 sec, Yellow 1 sec
Cycle Length = 92 sec			

Source: JICA Study Team

(4) Kasymbekova-Salieva Intersection

	Phase 1	Phase 2
		
Time (sec)	Green 16 sec, Yellow 3 sec	Green 20 sec, Yellow 3 sec
Cycle Length = 42 sec		

Source: JICA Study Team

図 5.5-2 信号現示調査結果 (1)

(5) Osmonova-Abdykadyrova Intersection

	Phase 1	Phase 2
Time (sec)	Green 20 sec, Yellow 3 sec	Green 16 sec, Yellow 3 sec
Cycle Length = 42 sec		

Source: JICA Study Team

(6) Mamyrova (Nookatskaya)-Sankt-Peterbury Intersection

	Phase 1	Phase 2
Time (sec)	Green 40 sec, Yellow 3 sec	Green 17 sec, Yellow 3 sec
Cycle Length = 63 sec		

Source: JICA Study Team

(7) Lenin-Ojinhah Intersection

	Phase 1	Phase 2
Time (sec)	Green 29 sec, Yellow 2 sec	Green 24 sec, Yellow 3 sec
Cycle Length = 58 sec		

Source: JICA Study Team

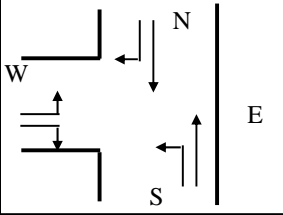
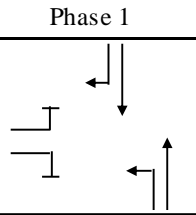
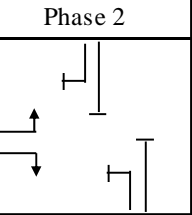
(8) Kurmanjan-Gapal Aytiev Intersection

	Phase 1	Phase 2
Time (sec)	Green 21 sec, Blink 4 sec	Green 21 sec, Blink 4 sec
Cycle Length = 50 sec		

Source: JICA Study Team

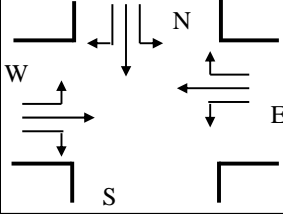
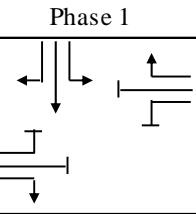
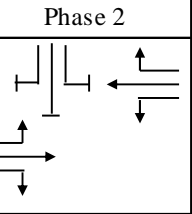
図 5.5-3 信号現示調査結果 (2)

(9) Lenin-Gapal Aytiev Intersection

	Phase 1	Phase 2
		
Time (sec)	Green 21 sec, Blink 4 sec	Green 21 sec, Blink 4 sec
Cycle Length = 50 sec		

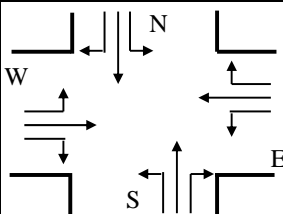
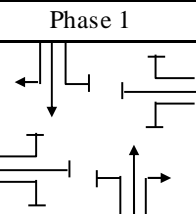
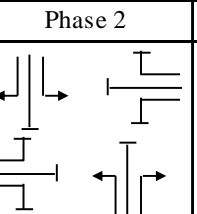
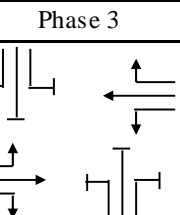
Source: JICA Study Team

(10) Kurmanjan-Alisher Navoi Intersection

	Phase 1	Phase 2
		
Time (sec)	Green 20 sec, Blink 4 sec	Green 20 sec, Blink 4 sec
Cycle Length = 48 sec		

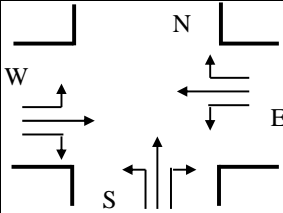
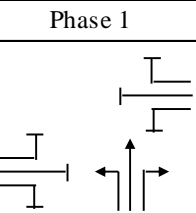
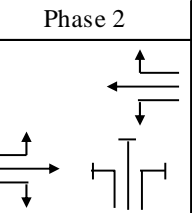
Source: JICA Study Team

(11) Masalieva-Alisher Navoi Intersection

	Phase 1	Phase 2	Phase 3
			
Time (sec)	Green 30 sec, Blink 5 sec	Green 22 sec	Green 32 sec, Blink 5 sec
Cycle Length = 94 sec			

Source: JICA Study Team

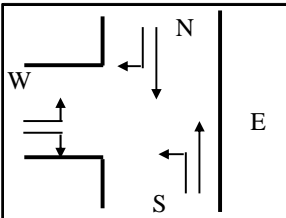
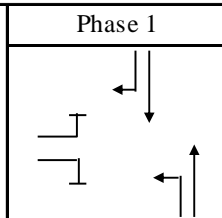
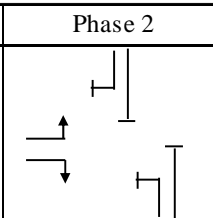
(12) Lenin-Alisher Navoi Intersection

	Phase 1	Phase 2
		
Time (sec)	Green 31 sec, Blink 4 sec, Yellow 1 sec	Green 26 sec, Blink 4 sec, Yellow 1 sec
Cycle Length = 67 sec		

Source: JICA Study Team

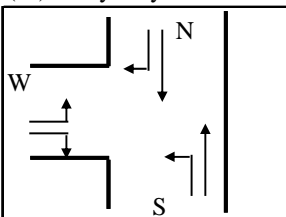
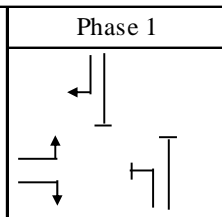
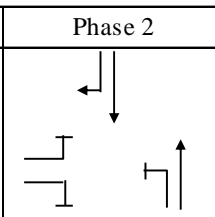
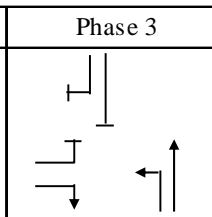
図 5.5-4 信号現示調査結果 (3)

(13) Osmonova-St.No.28Ak-Tilek Intersection

	Phase 1	Phase 2
		
Time (sec)	Green 40 sec, Yellow 3 sec	Green 14 sec, Yellow 3 sec
Cycle Length = 60 sec		

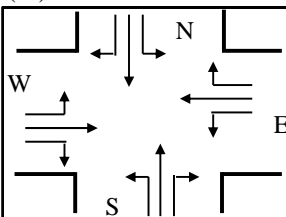
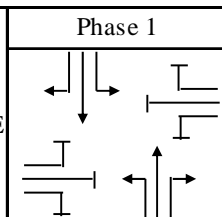
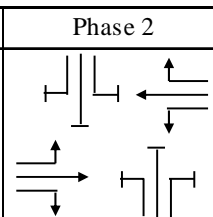
Source: JICA Study Team

(14) Abdykadyrov-Masalieva Intersection

	Phase 1	Phase 2	Phase 3
			
Time (sec)	Green 25 sec, Blink 5 sec	Green 30 sec, Blink 5 sec	Green 25 sec, Blink 5 sec
Cycle Length = 95 sec			

Source: JICA Study Team

(15) Shakirova-Jumabaeba Intersection

	Phase 1	Phase 2
		
Time (sec)	Green 18 sec, Yellow 12 sec	Green 22 sec, Yellow 3 sec
Cycle Length = 55 sec		

Source: JICA Study Team

図 5.5-5 信号現示調査結果 (4)

## 5.6 路側OD調査

### (1) 概要

オシュ市域に出入りする交通の特性を把握するため OD 調査を実施した。調査項目は、トリップの起終点、利用経路、目的、平均乗車人数、所要時間及び貨物車の積載品目である。調査は、7時から19時の間、主要6幹線道路のオシュ市境上で行った（調査箇所は図 5.1-1 を参照のこと）。サンプル数及び抽出率を表 5.6-1 に示す。なお、交通量調査と同様に、乗用車、タクシー、小型貨物車、中型貨物車、大型貨物車、バスの6車種区分で集計を行い、車種別交通量調査結果を用いて日交通量に拡大した。

表 5.6-1 サンプル抽出率

地点番号	地点名 (路線名)	方向	サンプル数	交通量	抽出率
SL01	OSI 道路	市内方面	258	4,412	6%
		市外方面	246	3,833	6%
SL02	BO 道路	市内方面	231	4,690	5%
		市外方面	231	4,863	5%
SL03	オシユーカラスーバザール道路	市内方面	325	9,007	4%
		市外方面	311	9,115	3%
SL04	空港アクセス道路	市内方面	213	5,259	4%
		市外方面	259	4,122	6%
SL06	オシユーアラバン道路	市内方面	234	3,539	7%
		市外方面	238	3,842	6%
SL07	OBI 道路	市内方面	230	4,486	5%
		市外方面	264	4,803	5%
合計/平均			3,040	61,971	5%

出典：JICA 調査団作成

## (2) 起終点特性

表 5.6-2 に起終点に関して聞き取りを行った結果の概要を示す。

市内方面に向かう交通の 86% がオシユ州内（オシユ市を除く）を起点にしている。また、終点を見ると、81% がオシユ市内、17% がオシユ州内（オシユ市を除く）となっている。州外あるいは国外を起終点とする長トリップは僅か 2~4% を占めるに過ぎない。

市外方面も同様の傾向となっており、市内を起点とする交通が 85%、オシユ州を終点とする交通が 86% を占める。オシユ州外を起終点とする交通はごく僅かである。

表 5.6-2 起終点特性

調査地点	方向	起終点別利用交通量 (台/日)									
		起点 (O)					終点 (D)				
		オシユ市	その他オシユ州	その他キルギス	国外	合計	オシユ市	その他オシユ州	その他キルギス	国外	合計
SL01	市内方面	0	5,836	0	0	5,836	4,827	1,009	0	0	5,836
SL02	市内方面	0	5,503	1,487	12	7,002	6,288	658	43	12	7,002
SL03	市内方面	0	11,727	0	0	11,727	9,367	2,226	134	0	11,727
SL04	市内方面	0	7,558	0	0	7,558	5,996	1,178	384	0	7,558
SL06	市内方面	948	3,842	0	0	4,790	3,495	1,249	47	0	4,790
SL07	市内方面	3,155	2,939	466	153	6,714	5,546	1,012	147	9	6,714
市内方面合計		4,103	37,405	1,953	166	43,627	35,519	7,332	755	21	43,627
		9%	86%	4%	0.4%	100%	81%	17%	2%	0.1%	100%
SL01	市外方面	4,917	740	96	49	5,803	0	5,748	0	55	5,803
SL02	市外方面	6,110	1,147	19	0	7,276	0	5,489	1,787	0	7,276
SL03	市外方面	9,807	1,873	165	0	11,845	0	11,845	0	0	11,845
SL04	市外方面	5,389	436	106	26	5,957	0	5,957	0	0	5,957
SL06	市外方面	4,670	662	19	0	5,351	1,045	4,306	0	0	5,351
SL07	市外方面	5,997	734	524	0	7,255	2,205	3,984	1,008	59	7,255
市外方面合計		36,889	5,593	930	75	43,487	3,250	37,329	2,795	114	43,487
		85%	13%	2%	0.2%	100%	7%	86%	6%	0.3%	100%

注) 市境での調査であるため、本来は市内方面の起点及び市外方面の終点側にオシユ市は含まれないはずであるが、SL06、SL07 とともに安全上の理由から市境からやや市内に近づいた地点で調査を行っているため、オシユ市を起点あるいは終点とする交通が含まれる結果となっている。これらのトリップは交通需要予測に用いる OD 表を作成する際には、適切なデータ処理を行っている。

出典：JICA 調査団作成



### (3) 利用経路

オシュ市域を通過する交通に対し利用経路の聞き取りを行った。表 5.6-3 は、環状道路を利用する割合を地点間別に示している。例えば、OSI 道路と OBI 道路間（オシュ市の北東部～南西部間）では環状道路の利用率は 6%であり、残りの 94%は市内を通過していることが分かる。環状道路を選択するか否かは起終点間の距離及びオシュ市内の混雑状況によるものと推察される。

表 5.6-3 地点間別の環状道路利用率

			地点					
			SL01	SL02	SL03	SL04	SL06	SL07
地点	SL01	OSI Road	-	100%	100%	93%	16%	6%
	SL02	BO Road	-	-	100%	93%	48%	46%
	SL03	Kara-Suu Bazaar	-	-	-	100%	97%	40%
	SL04	Airport	-	-	-	-	100%	92%
	SL06	Aravan	-	-	-	-	-	100%
	SL07	OBI Road	-	-	-	-	-	-

出典：JICA 調査団作成

### (4) トリップ目的

表 5.6-4 に調査地点別のトリップ目的を示す。市境での調査であるため、一般的なパーソントリップ調査の結果と比べると通学目的での利用率が低く、それに伴い帰宅目的の割合も低くなっていることが想定される。一方、業務目的や私用目的のトリップは比較的高い割合を占めていると考えられる。

表 5.6-4 トリップ目的

地点	方向	車種	トリップ目的別交通量（台/日）					
			帰宅	通勤	通学	業務	私用	合計
SL01	市内方面	全車	1,580	1,209	39	1,164	1,844	5,836
SL02	市内方面	全車	1,755	1,250	0	1,726	2,271	7,002
SL03	市内方面	全車	4,098	2,515	0	2,486	2,628	11,727
SL04	市内方面	全車	2,395	2,300	175	874	1,813	7,558
SL06	市内方面	全車	1,369	868	53	1,032	1,468	4,790
SL07	市内方面	全車	1,496	1,805	0	1,613	1,800	6,714
市内方面合計			12,693	9,948	267	8,895	11,824	43,627
			29%	23%	1%	20%	27%	100%
SL01	市外方面	全車	2,489	948	0	1,342	1,025	5,803
SL02	市外方面	全車	3,332	1,058	0	1,958	928	7,276
SL03	市外方面	全車	2,801	2,542	0	2,064	4,438	11,845
SL04	市外方面	全車	2,121	1,551	0	969	1,316	5,957
SL06	市外方面	全車	2,477	874	30	905	1,065	5,351
SL07	市外方面	全車	3,826	545	0	1,896	987	7,255
市外方面合計			17,046	7,519	30	9,133	9,760	43,487
			39%	17%	0.1%	21%	22%	100%

出典：JICA 調査団作成

### (5) 平均乗車人数

表 5.6-5 に車種別平均乗車人数を示す。乗用車及びタクシーの平均乗車人数がそれぞれ 2.4、3.0 となっているのに対し、貨物車両はいずれも 2.0 未満の低い値となっている。当然ながら、公共交通は最も高い値を示している。目的別に見ると通学及び業務目的において比較的高い値となっている。

表 5.6-5 平均乗車人数

目的	車種別平均乗車人数 (人/台)						
	乗用車	タクシー	小型貨物	中型貨物	大型貨物	マルシュルツカ、バス	平均
1 帰宅	2.3	2.8	1.8	1.7	1.6	2.8	2.1
2 通勤	2.1	1.9	1.7	1.8	1.6	4.2	2.0
3 通学	3.4	3.0	-	-	-	-	3.4
4 業務	2.6	3.4	1.7	1.7	1.6	11.2	4.2
5 私用	2.7	2.9	2.0	1.8	1.3	5.0	2.5
平均	2.4	3.0	1.8	1.7	1.6	10.2	

注) 運転手を含む

出典：JICA 調査団作成

### (6) 積載品目

貨物車両の積載品目を表 5.6-6 に示す。市内方面、市外方面とも約 40%の車両が貨物を積んでおらず、運送効率が余り高くない状況にあると考えられる。それ以外では、農産品、化学製品、鉱物、その他（採取後の綿花くず等）の占める割合が高い結果となったが、農業が主たる産業である当該地域では、農産品が占める割合は季節に応じてある程度変動することが想定される。

表 5.6-6 貨物車両の積載品

地点	方向	積載品別貨物車台数 (台/日)												
		農産品	食料品	飼肥料	林産品	鉱物	石材	金属	機械	化学製品	軽工業品	その他	積荷なし	合計
SL01	市内方面	123	8	49	0	214	107	0	16	65	8	8	483	1,083
SL02	市内方面	97	88	39	44	45	104	96	26	204	87	38	429	1,297
SL03	市内方面	211	109	26	66	119	53	26	27	66	108	145	503	1,459
SL04	市内方面	40	26	26	13	0	0	13	26	77	38	244	148	648
SL06	市内方面	46	13	44	7	13	13	0	0	27	13	31	242	450
SL07	市内方面	133	58	0	16	34	100	9	8	51	48	49	809	1,314
市内方面合計		649	302	185	145	424	377	144	103	490	303	515	2,613	6,251
		10%	5%	3%	2%	7%	6%	2%	2%	8%	5%	8%	42%	100%
SL01	市外方面	88	6	13	42	75	25	0	6	53	37	91	656	1,091
SL02	市外方面	174	86	36	18	154	69	27	27	144	83	101	496	1,413
SL03	市外方面	48	77	26	90	71	64	87	46	153	80	115	339	1,196
SL04	市外方面	10	20	10	41	10	51	30	10	42	51	84	246	606
SL06	市外方面	39	23	23	39	128	19	31	8	29	16	27	163	545
SL07	市外方面	100	64	61	12	31	58	52	43	204	51	121	518	1,316
市外方面合計		458	276	168	241	468	286	228	141	625	317	540	2,418	6,167
		7%	4%	3%	4%	8%	5%	4%	2%	10%	5%	9%	39%	100%

出典：JICA 調査団作成

## 5.7 まとめ

- 朝のピーク時間帯は概ね 8:00~10:00、夕方のピーク時間帯 16:00~19:00 となっており、朝ピークに比べて夕ピークの方が、交通が集中する時間帯が長く交通量も多い。
- 全調査地点の中で最も交通量が多いヌルマトフ通り橋は、往復 2 車線しかないことに加え、大型車通行道路に指定されていることから、現況及び将来の交通需要に見合うだけの交通容量拡大策が喫緊の課題となっている。
- オシューアラバン道路とオスモノバ通りが交差するラウンドアバウト交差点 (IC06; バルスベック交差点) はオシュ市内で最も混雑する交差点の一つである。オスモノバ通りは大型車の通行ルートに指定されていることもあり、当該交差点の交通改善が期待される。
- アリシャ・ナボイ通りとマサリエバ通りの交差点は、調査対象交差点のなかで車両、横断歩行者ともに最も交通需要が多く、朝の交通集中時には最大 300m の交通渋滞が観測された。
- オシュ市内の多くの交差点付近で、路上駐車や乗降により交通容量が低下している。
- オシュ市内の 41 箇所の交差点が信号処理されているが、系統制御はされていない。また、いずれの交差点においても終日、固定周期となっている。
- オシュ市境を通過する交通の 80%以上が、オシュ市を起終点としている。次いで多いのがオシュ州を終点とする交通であり、オシュ州外を起終点とする交通はごく僅かである。
- 貨物車両の積載品目は農産品、化学製品、鉱物、その他（採取後の綿花くず等）の占める割合が高い結果となったが、約 40%の車両が貨物を積んでおらず、運送効率が余り高くない状況にあると考えられる。

