

## 第2章 都市交通の概要

### 2-1 パキスタン国及びラホール都市圏の概要

#### (1) パキスタン国の概要

パキスタン国の概要を表2-1に示す。

表2-1 パキスタン国の概要

(a) 正式名称 (和文) パキスタン・イスラム共和国 (英文) Islamic Republic of Pakistan
(b) 政体：連邦共和制
(c) 首都：イスラマバード
(d) 面積：79.6 万 km <sup>2</sup>
(e) 人口：1 億 5,817 万人 (2007 年)
(f) 民族：パンジャブ人 60%、シンド人 11%、パシュトーン人 9%
(g) 言語：ウルドゥー語 (国語。公用語として英語)
(h) 宗教：イスラム教 (97%) (残りはキリスト教徒 2%、その他にヒンドゥー教徒、シーク教徒、拝火教徒、仏教徒など)
(i) 略史 1947 年 英領インドより独立 1948 年 第1次印パ戦争 1952 年 日パ国交樹立 1965 年 第2次印パ戦争 1971 年 第3次印パ戦争 1999 年 無血クーデター (ムシャラフ陸軍参謀総長) 2002 年 総選挙実施 2002 年 ジャマリ内閣発足 2004 年 フセイン内閣発足 2004 年 アジーズ内閣発足 2008 年 ムシャラフ大統領退任、ギラーニ内閣発足、ザルダリ大統領就任

パキスタンの地理は日本のように南北に長く、気候風土は地方によって大きく異なる。北部は山岳地帯でカラコルム山脈、ヒンドークシュ山脈、ヒマラヤ山脈がぶつかり合い、7～8,000m 級の山が連なり、その雄大な風景は世界に誇れるパキスタンの宝といえる。2001年9月11日の米国同時多発テロ以降は観光客は減っているものの、その壮大な山々の景色に引かれて当地を訪れる外国人は多い。それら大山脈の氷河に源を発する大河インダスが、国の中心を貫き、豊かな大地をつくっている。

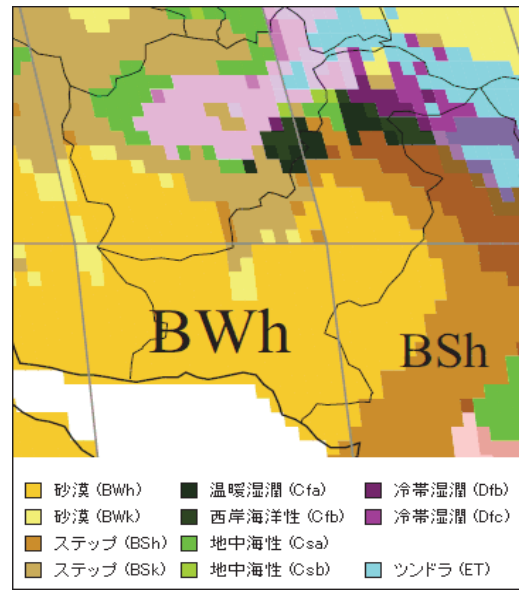
パキスタンの気候は、基本的に温帯夏雨気候とステップ気候と砂漠気候の3つに分かれている。北部は夏に暑く冬に寒い気候、南部は海洋性の比較的温暖な気候、中部は夏場に45℃まで気温が上昇するが冬にはかなり冷え込む。全体的に雨が少なく、年間降水量は250mm

から 1,250mm 程度で、雨のほとんどは、夏の終わりに吹く南西季節風によってもたらされる。パキスタンの地図を図 2-1 に、気候区分を図 2-2 に示した。



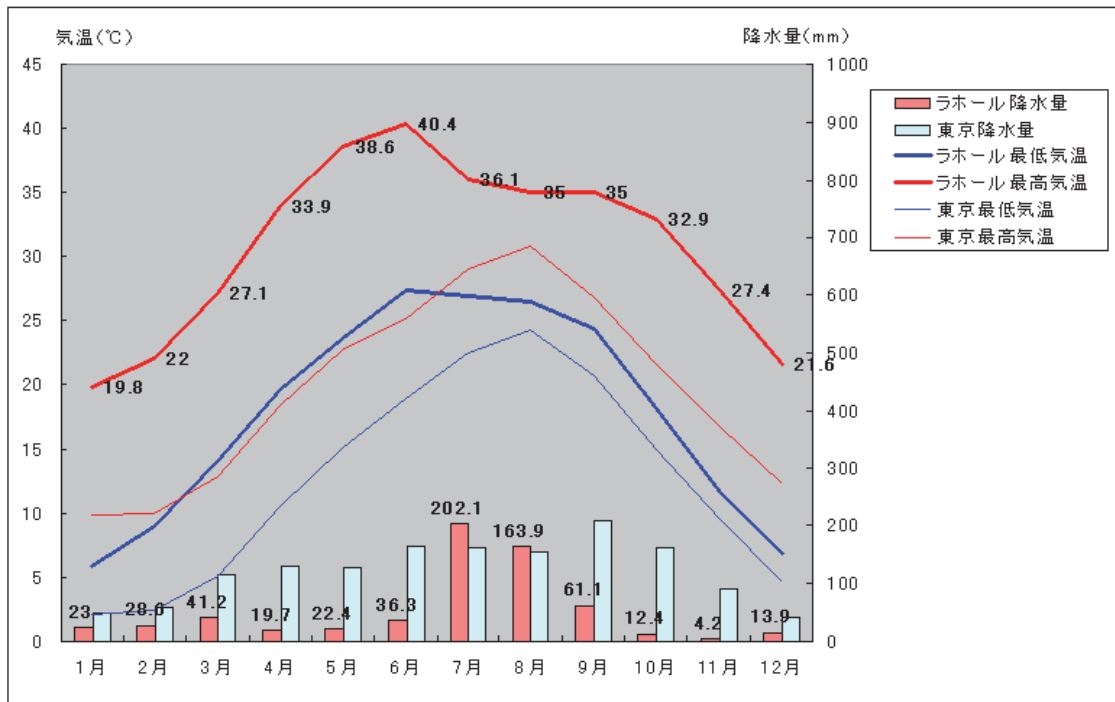
出典：インターネット等より引用

図 2-1 パキスタン地図



出典：インターネット等より引用

図 2-2 パキスタンの気候区分



出典：インターネット等より引用

図 2-3 ラホールの気温と降水量（東京都との比較）

## (2) ラホール市の概要

ラホール市の概要を以下に示す。

表 2-2 ラホール市概要

(a) パキスタン最大の州であるパンジャブ州の州都 (英文) Lahore, Capital of Punjab
(b) ラホール市の面積：1,718km <sup>2</sup> (Lahore district)
(c) 人口 846 万人 (2009 年 12 月) のパキスタンで 2 番目に大きい都市
(d) 人口 632 万人 (1998 年)
(e) 人口増加率は、年増加率 3.1%

ラホール市の月別気温と降水量を表 2-3 に示した。ラホール市は 5 月から 7 月前半にかけて極端に暑くなり、気温は 40℃から 45℃に達する。7 月後半から 8 月には雨期になり大量の雨が降る。12 月から 1 月が最も寒くなり、-1℃まで気温が低下する。過去に観測されたラホールでの最高気温と最低気温は 48.3℃ (1921 年 6 月 6 日、2007 年 6 月 9 日) と -2.2℃である。2007 年には、直射日光下での気温は 55℃が観測された。

表 2-3 ラホール市の月別気温 (Lahore Temperature)

月 別	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均最高気温 (°C)	19.8	22.0	27.1	33.9	38.6	40.4	36.1	35.0	35.0	32.9	27.4	21.6
平均最低気温 (°C)	5.9	8.9	14.0	19.6	23.7	27.4	26.9	26.4	24.4	18.2	11.6	6.8
降水量 (mm)	23.0	28.6	41.2	19.7	22.4	36.3	202.1	163.9	61.1	12.4	4.2	13.9

出典：旅行のとも、ZenTech>世界の気温>パキスタン

ラホール市域の土壌はほとんどラビ川とその支流により運ばれた沖積層から成り、栄養に富んでいる。ラホール市はパンジャブ州の首都で、ラビ川の土手に造られたパキスタンの最も古い居住地の 1 つであり、歴史的、文化的、そして地理的 (インド国境) に重要な都市でもある。ラホールの豊かな文化は、訪れる人々に魅力を与えると同時に、周辺の工業都市のハブとして極めて重要な機能を果たしている。古い文化的・歴史的な建造物である Lahore Fort、Shalimar Gardens、Badshahi Mosque や Ravi River、Bara Dari、Allama Iqbal's Sharine、Minar-i-Pakistan 等のラホールの文化財は国内外の多くの観光客を引き付けている。一方、この 20 年でラホール都市圏では急速な膨張と都市化が進んだが、市中心部への通勤と都心部の交通システムは、既存の幹線道路に依存しその信頼性の低さと深刻な環境悪化が大きな問題となっている。

## 2-2 都市交通関連組織及び制度

### 2-2-1 関連組織

ラホール都市圏における道路及び交通に関する組織については、数多くの政府機関が重複して担当しているのが特徴的である。もともとはパンジャブ州がもろもろの道路交通に係る業務

を実施していたが、種々の組織が新たに州の傘下に設置されたこと、また 2001 年の地方分権化法 Punjab Local Government Ordinance 2001 により市政府へ権限委譲されたことにより、関係組織の業務分掌が複雑化した。

(1) 道路などインフラ整備に係る組織

1) Communications and Works Department (CWD)

パンジャブ州の CWD は West Pakistan Highways Ordinance 1959 に関連して 1962 年に設置された組織で、約 150 名のスタッフを擁し、次のような役割を担っている。

- ① 種々の道路や橋梁の設計基準、設計仕様の設定
- ② 道路、橋梁、コーズウェイなどの計画、設計、建設、維持管理、補修及び改良
- ③ 道路及び橋梁の料金管理、沿道サービス施設への土地リース
- ④ 道路調査、材料の検査
- ⑤ 土木技術面でのトレーニング等

ラホール市以外の地域のみならず、本来的には後述の CDGL が担当すべきラホール市内の道路についても事業を多く実施しているようである。

2) Lahore Development Authority (LDA)

LDA はパンジャブ州議会において承認された LDA Act 1975 に基づいて設置された組織であり、ラホール市長が Chairman を務めている。LDA はラホール市の包括的な開発計画の管理、建築規定や条例の計画管理、貧困地区の開発を担当しているほか、下部機関である TEPA (Traffic Engineering and Planning Agency) を通じて次のような役割を担っている。

- ① LDA 住宅開発に伴う道路などの空間整備
- ② 市内の道路整備、フライオーバー、アンダーパスなどの建設  
予算は主としてパンジャブ州の年次開発計画に組み込まれている。

3) CDGL (City District Government of Lahore) Office of Works and Services

CDGL はラホール市内の道路網を管理する主たる組織であり、Executive District Office (EDO) が Chairman をしている。多くの職員はパンジャブ州 Construction and Works Department から移った関係で、パンジャブ州政府と密接な関係にある。

CDGL Office of Works and Services はラホール市の道路、公共建築についての建設、改良、維持管理を所掌している。ただし、LDA による開発地区や、後述する Cantonment 地区、NHA の管理による国道は除く。

上述のようにパンジャブ州政府との関係があるので、TEPA の本来的な業務である交通調査等もパンジャブ州からの依頼で実施しているようである。しかし、他の関係機関との協議や連携などはほとんどないと、いくつかの調査報告書で指摘されている。

4) Cantonment Boards and Defense Housing Authority (DHA)

Lahore Cantonment Board は 1850 年に設立され、1998 年に Lahore と Walton の 2 つの Cantonment に分かれた。Cantonment は中央政府の防衛省の管轄下にあり、約 50 万人が

住む Cantonment 地区の道路建設、維持管理を含むすべての面における管理を委託されている。また、地区内の信号交差点（50カ所）の管理も行っており、他の地区でその役割を担っている TEPA とは無関係に事業を実施している。DHA は Cantonment Boards の下部組織で、独自に大規模な住宅開発を展開している。

5) National Highways Authority (NHA)

NHA は 1991 年に設置された組織で、国道及び、特別に中央政府及び州政府から委託された道路についての計画、開発、運営、修復、維持管理を担当している。NHA が管理する道路は 2008 年現在で 8,780km である。

ラホール市内及び関連として次の道路を管理している。

- ① Lahore—Islamabad motorway
- ② 国道 N-5 (Karachi—Multan—Lahore—Rawalpindi—Peshawar—Torkham を接続する 1,756km の道路) (国道 N-5 はラホール市内では Multan Road 及び Ravi Road を通っている)

6) Urban Unit of Planning & Development Department (パンジャブ州)

Urban Unit は 2006 年、パンジャブ州の Planning & Development Department 内に Project Management Unit として設置された組織で、都市開発に係る専門技術者を抱えており、職員数は約 60 名である。主要な業務は以下のとおりであり、交通関連では統一的な交通管理マニュアルの開発や Ferozpur Road Pilot Project 等を実施している。

- ① 市内の都市開発及び管理についての調査
- ② 都市交通についての改善方策策定
- ③ 固形廃棄物処理に関する方策策定
- ④ 都市上水、衛生管理に係る政策策定

Planning & Development Department は事業計画などを管轄する組織であるので、本調査の実施にあたって、緊密な連携をとりながら調査を進める必要がある。Planning & Development Department の組織図及び Urban Unit の組織図は付録資料 5 に添付するとおりである。

(2) 公共交通にかかわる組織

1) パンジャブ州 Transport Department

パンジャブ州 Transport Department は公共交通政策及び公共交通計画を担当している組織である。West Pakistan Vehicle Ordinance 1965 の下に 1987 年に設置され、Punjab Transport Authority (PTA) を通じて、以下の業務を実施している。

- ① 公共交通のライセンスの交付、並びにラホール市の大量輸送バスのライセンスの交付 (州内の主要都市を除く)
- ② バスルートの認可

なお、Transport Department は本調査の C/P 機関であり、今後、本調査による技術移転のための専門部署が設けられることになる。

## 2) Lahore District Road Transport Authority (DRTA)

DRTA は Provincial Motor Vehicles Ordinance 1965 に基づいて 2001 年にパンジャブ州 Transport Department が市内公共交通の管理を行うために設置した。このため、それまで原則としてラホール市の公共交通の許認可権を有していた CDGL とともに公共交通の許認可をしていたようである。しかし Provincial Motor Vehicle Act 2005 によって、PTA が市内バスについてもその権限をもつことになった。このため、DRTA はミニバスについてのルート許可を発行し続けている。DRTA の Chairman は District Coordination Officer of CDGL (DCO) で、スタッフは 28 名である。

## 3) Lahore Transport Company (LTC)

LTC は 2009 年 7 月に Transport Department の下に設立された政府組織であり、以下のような目的を有している。また、現在のスタッフ数は約 40 名である。

- ① 現在のバスルートの評価
- ② バスルートの見直し、新ルートの提案
- ③ バス運行についての効率的なモニタリング
- ④ その他公共交通改善計画の策定（ただし、軌道系は含まない）

## (3) 交通管理に係る組織

### 1) Traffic Engineering and Planning Agency (TEPA)

TEPA は LDA Act 1975 に基づいて、ラホール大都市圏における交通管理、交通計画等の役割を果たすため 1987 年に LDA の下に設置された組織である。その役割は以下のとおりである。

- ① ラホール市の総合的な交通計画の作成と調整
- ② 交通管理プログラムの計画、交差点改良などの設計、実施
- ③ 道路の設計基準、仕様書、レイアウトプランの作成
- ④ 道路交通量のモニタリング及び定期的な交通量調査
- ⑤ 道路交通事故データの収集、分析、公開
- ⑥ 歩行者施設の必要性の分析
- ⑦ ラホール大都市圏における公共交通システムの計画、設計
- ⑧ 交通信号、道路標識、マーキングについての維持管理、設計
- ⑨ 駐車政策及び駐車料の徴収
- ⑩ 道路不法占拠物の撤去

TEPA は Director General 以下約 140 名のスタッフを抱えており、一般管理部門、交通管理部門、建設部門、特別プロジェクト部門から成る。

TEPA の財源として、かつては沿道広告料や駐車料などがあったが、これらはそれぞれ Parks and Horticultural Authority、CDGL 及び TMA に権限を譲り渡したため、現在は LDA の年次予算のみに頼っている。

### 2) Traffic Police (ラホール交通警察)

ラホール交通警察は Motor Vehicle Ordinance 1965、Police Order 2002 に基づいて設置さ

れ、主要な役割は、交差点における交通整理、交通規則の啓発、不法交通行為の取り締まり等であり、近年、路上駐車及び不法占拠の取り締まりを行うようになった。現在のラホール交通警察は約 6,000 人である。

また、TEPA とともに交通管制センターの設立、人員配置を検討している。

### 3) Transport Operation Committee (TOC)

TOC は交通管理及び交通計画に必要な措置を検討する機関として、TEPA と同時に設置された。

また、交通セクターに係る全機関について効率的な調整を図る機関として期待されてきた。州政府の Minister of Transport が Chairman であるほか、ラホール市長をはじめ P&D や CDGL 長官等の高官がメンバーとして予定されていた。しかし、これまで Committee が開催されたことはないとのことである。

## 2-2-2 法制度

### (1) 都市交通全般に係る法制度

法制度として以下のようなものがある。

#### 1) Provincial Motor Vehicle Ordinance 1965 (MVO)

道路上の車両についての基本的な法律で、運転免許の取得、全車両の登録、車両運行についての規則等を規定するもので、罰則等の規定も含まれる。また、公共交通の車両登録にあたっては、PTA が認可するルートについての Fitness Certificate (車両の適合性認証) 取得を求めている。

#### 2) Provincial Motor Vehicle Rules 1969

上記の Ordinance に基づいた実施細則で、車両登録方法、道路走行規則、規則の取り締まり等について規定している。規則の担当部署は、それぞれ Transport Department (公共交通)、Home Department (運転免許の交付、取り締まり)、Excise Taxation Department (車両登録)、Environmental Protection Department (大気汚染のモニタリング) である。

#### 3) Motor Vehicles Act 1939

車両保険について規定する法律で、第三者に対する保険に加入していなければ、車両を利用できないことを規定している。

#### 4) Fatal Accidents Act 1855

死亡事故に対する補償について、被害者家族が訴訟を起こす権利を規定したもので、家屋等の損傷についての補償も含まれている。しかし、150 年以上も前の法律であり、現状に合わないの見直しが必要とされている。特に裁判の長期化が避けられない点が欠点といえる。

## 5) National Highways Ordinance 2000

パキスタンの国道上の安全運転に係る法律で、1965年のMotor Vehicles Actと同様の内容を国道利用について修正したものである。特に高速道路及び国道上に交通警察を配置すること、並びに国道の交通管理について規定した事項が1965年の法律と異なる。

### (2) 道路整備に係る法制度

#### 1) Land Acquisition Act 1894 (amended in 1984)

道路整備等、すべての公共事業を実施する際の用地取得についての法律である。

事業主体が州政府の意向を組み込んだうえで、事前に用地取得についての広報を行うことや地主の用地取得に反対意見を述べる権利、用地取得に要する期間についての制約などを定めた法律である。

#### 2) Cantonment Ordinance 2002

Cantonment 地区内についての種々の施設の計画、実施、維持管理、運営について自治権を規定する法律である。施設は道路をはじめ、上下水道、電力、雨水排水、廃棄物処理、公園、運動場、公共建築物などほとんどすべてのものが含まれている。これらに関する重要事項を決定するため Cantonment Board を設置することが規定されている。

#### 3) 道路整備における手続き

道路整備は次のような手続きを踏んで実施されている (TEPA からのヒアリングによる)。

- ① 事業実施機関による事業の計画
- ② 計画に基づいて地形測量、交通調査などの実施
- ③ 事業についての設計及び事業費積算
- ④ PC-1 (Planning Commission Proforma-1 : Commissioner of Lahore、パンジャブ州政府、中央政府などから構成される委員会) の承認
- ⑤ 事業計画案の広報
- ⑥ Land Acquisition Act に基づく用地取得
- ⑦ 補償金及び代替用地の提供
- ⑧ 事業の実施

### 2-2-3 道路及び交通セクターにおける支出

表 2-4 はラホール都市圏における道路及び公共交通部門に対する政府支出額を示したものである。

これによれば、2008/2009 年度の政府の道路部門への支出額は約 21.5 億ルピーであり、公共部門への支出は 1,500 万ルピーであった。今回調査では時間的制約から全部門の支出額は把握できなかった。なお、前述のようにラホール都市圏では複数の機関が道路事業を行っているが、表はこれらを合計したものである。



表 2-4 道路及び公共交通に対する年間支出額

(単位：百万ルピー)

年 度	道路部門	公共交通部門
2006/2007	408.6	0.0
2007/2008	801.5	9.2
2008/2009	2,147.7	15.0

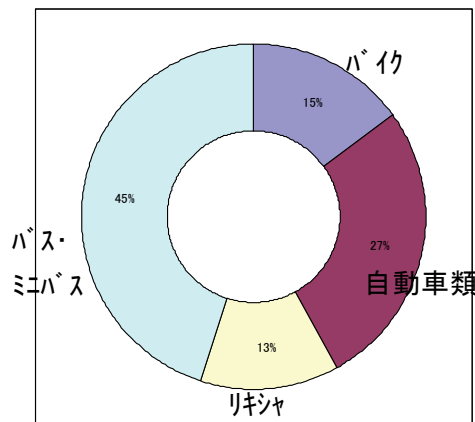
出典：Urban Unit, Planning & Development Department

### 2-3 都市交通概観

現在のラホール都市圏における都市交通は、その大部分を道路交通に依存している。市内には道路以外の交通手段として、鉄道、航空があるが、都市交通として利用されているのは近郊都市からの鉄道利用のみで、都市内の輸送機関としての鉄道の役割は小さい。

鉄道については、1991年のJICA都市交通マスタープランで都市内交通として活用できるよう新駅の設置、都市内運行回数の増加などの提案があったが、ほとんど実現していない。

Planning & Development Departmentによれば、1991年のJICA調査以降、全市的な調査はないが、都市交通の60%程度は道路公共交通に依存しているようである。Ferozpur Roadへのラホール高速交通システム(Lahore Rapid Mass Transit System：LRMTS)導入にあたってのF/Sで2005年に推計された機関分担率によると、図2-4のようにバス、ミニバスなどが45%、リキシャが13%、その他の自動二輪を含む自動車交通は42%であった。



出典：Lahore Rapid Mass Transit System Feasibility Study 2007

図 2-4 Ferozpur 道路沿いの機関分担

ラホール都市圏における現在の道路交通は非常に多くの車種が入り交じった混合交通である。通常の乗用車のほか、ジープ、ワゴン、バン、ピックアップ、バイク、スクーター、バス、ミニバス、トラック、軽トラック、トレーラー、タンカーなどの高速車両とともにオートリキシャ、自転車、馬車、牛車、ロバ、トラクター、人力リヤカーなどの低速車両がある。

なお、後述するがオートリキシャについても3種類に分類されている。

道路交通調査についても2000年ごろまではプロジェクトごとに実施されていたようであるが、近年はほとんどなされていない。ここでは、Feasibility Study for Lahore Ring Roadにおいて1999年に実施された道路交通状況をJICA調査と比較したデータを示す。これによれば、1990年から

1999年間の総交通量の伸び率は年平均8%程度であったことが分かる。また、車種別にはバイクが年平均6.5%であったのに対し、自動車類8.4%、トラック類9.4%と大型の車種で伸び率が高くなったことを示している。

表2-5 道路交通量の比較

道路名	1990年				1999年				(台/日)
	バイク	自動車	トラック	合計	バイク	自動車	トラック	合計	伸び率 年平均%
Multan Road	1,905	4,557	3,504	9,966	1,755	5,086	5,277	12,118	2.2
Raiwind Road	1,651	2,208	492	4,351	3,519	6,818	2,295	12,632	12.6
Ferozepur Road	4,114	3,408	1,071	8,593	6,897	8,089	2,400	17,386	8.1
Bedian Road	1,492	433	262	2,187	3,759	1,590	1,125	6,474	12.8
Harike Road	1,389	650	523	2,562	2,529	1,244	1,319	5,092	7.9
Canal Road	2,121	1,208	196	3,525	4,188	2,644	870	7,702	9.1
GT Road	2,378	1,306	1,147	4,831	3,828	3,039	2,924	9,791	8.2
合計	15,050	13,770	7,195	36,015	26,475	28,510	16,210	71,195	7.9

出典：JICA ラホール都市圏総合交通システム開発計画調査 1991、Feasibility Study for Ring Road Project 2001

また、自動車登録台数で車種構成を見たものが表2-6である。2001年のデータも含まれているが、自動車とリキシャと一緒に扱われているなどあまり参考にできないので、2005年と2008年の伸び率を算定した。表2-5で見た1990年から1999年の傾向が続いているというより、更に顕著になっていることが分かる。すなわち、自動車類とトラックの伸び率が高いことである。これらは年平均18%と極めて高い伸び率であり、ラホールでも激しくモータリゼーションが進んでいることがうかがえる。

一方、バス類、タクシー、リキシャ等の伸び率はそれほど大きくないため、公共交通から私人的交通へのシフトが進んでいるものと思われる。

この表ではバイクの伸び率も高いが、実際にはバイクを改造してリキシャにして使用しているので、実体はそれほど伸びていないと思われる。

表2-6 ラホール市自動車登録台数

車種	年			(台/日)
	2001	2005	2008	伸び率 ('05-'08)
バイク	229,852	702,485	1,169,189	1.66
自動車	355,701	394,965	589,230	1.67
ステーションワゴン			70,522	
リキシャ		57,137	69,395	1.21
タクシー		11,883	13,168	1.11
デリバリーバン		27,878	38,132	1.37
ミニバス		50,327	23,515	31,367
大型バス	7,237			
トラック、軽トラック	11,837	9,806	16,348	1.67
トラクター	7,344	24,488	28,599	1.17
その他		944	1,605	1.70
合計	662,298	1,253,101	2,027,555	1.62

出典：Punjab Development Statistics, DIG Traffic Panjab

今後、自動車交通の一層の伸びが見込まれ、道路混雑は更に激しくなるものと考えられる。したがって、早い段階で公共交通の整備を図り、自動車交通へのシフトを防ぐことが、ラホール都市交通の重要課題になっている。

## 2-4 道路網の現状

### 2-4-1 道路網

ラビ川沿いの南側に位置するラホールは11世紀にガズニ王朝によってその都と定められ、都市としての基礎ができあがった。その後16世紀になってムガル帝国によって **Walled City** と呼ばれる城郭都市が建設され、それ以降、南部に向かって都市部が広がってきた経緯がある。

北はラワルピンディ、イスラマバード、西はファイサラバード、南はムルタン及びカラチ、東はインド国境を経てデリーに至る交通の要衝にあるため、ラホールの道路網は **Walled City** を中心として放射道路が形成されてきた。その代表的な道路として国道 N-5 に相当する **Ravi Road** (6車線~8車線) 及び **Multan Road** (4車線~6車線) がそれぞれラホールから北、及び南の方向に延びている。これに並行して市の西側に **NHA** (National Highways Authority) によってイスラマバードへの高速道路が完成している。また、市内幹線として現在のラホール中央商業地区 (**Central Business District : CBD**) 地区を縦貫する **Ferozepur Road** (6車線~8車線、部分的に側道あり)、及び **Walled City** から東に延びる **Grand Trunk Road** (**GT Road**、6車線) などがある。

その後、都市が南部に拡大するに従って建設された多くの幹線道路がある。その多くは放射状道路であり、環状方向道路の整備は全体的にあまり進んでいない。図2-5で示すように現在、市街地東端部に **Ring Road** が建設されつつある。また、南部の住宅開発に伴って、地区内の街路網とともに、開発街区の外側に広幅員の道路が建設され、これらが新たな幹線道路として機能している。**Defence Main Road**、**Peko Road** などがそれに該当する。

幹線道路はほとんどが中央分離帯をもち、車道幅員も広く6車線区間が多い。また、歩道も設置されている。路面状況もよく維持管理されていることが分かる。しかし、幹線以外の道路では路面状況が悪く、整備や維持管理がいき届いていない。特に市の外縁部では未整備区間が残っており、未舗装区間や狭幅員道路がある。

なお、ラホール市内の主な幹線道路としては次のような道路がある。

#### (1) Canal Bank Road

ラホール市街地を北東から南西に流れる運河の両側に整備された道路で片側2~3車線、一部区間では側道を有する高規格道路で、ほとんどの道路でアンダーパスになっており、平面交差がないので都市内高速のように利用されている。東の郊外部に当たる運河起点付近では拡幅のための用地が確保されているが、樹木伐採に反対されているため、まだ拡幅できていない。

#### (2) Ferozepur Road

**Walled City** 南側に位置する官庁街から **Temple Road** を経て南に延びるラホール市の最重要幹線で6車線道路であり、**Model Town** 付近では一部8車線の分離道路となっている。また、バスベイ用のスペースも特別に設置されている。**Walton Road** 付近で鉄道と交差して

いるが、高架道路が建設されている。この道路沿いの信号システムを改善するため、Urban Unit では Pilot Study を実施したところである。

(3) Main Boulevard Gurbarg

運河のすぐ東側に位置する新商業地区の中心ともいえる幹線道路であり、6 車線分離道路である。ほぼ全長にわたって側道が整備され、商業地区利用車両が駐車している。Ferozpur Road との交差点は Kalma Chowk と呼ばれ、市内でも有数の渋滞箇所として知られている。また、その手前の Stadium Road との交差点は巨大なロータリー交差点で、やはり混雑する。

(4) Mall Road/Shahrae – Quiade – Azam Road

官庁街から中心市街地を通り、市街地東部に位置するラホール空港へ接続する道路である。ほぼ全線にわたって中央分離帯のある 6 車線道路であり、中心部では部分的にサービス道路が付帯している。

(5) Allama Iqbal Road

Mall road/Shahrae – Quiade – Azam Road に並行して走る道路でラホール駅から Cantonment 地区に至る幹線である。大部分は 6 車線の分離道路であるが、旧市街地に近い一部区間では 4 車線になっている。また、ラホール駅に近い Garri Shahu 交差点は市内でも有数の交通渋滞箇所である。

(6) Bund Road

Bund Road は Multan Road との交点 (Yateem Khana Chowk と呼ばれる) を起点とし、イスラマバードへの高速インターと分岐して北に走り、Ravi Road に接続する。さらに東に延びて GT Road に連絡している。この道路はラホール環状道路の一部を形成することから重要幹線と位置づけられており、Yateem khana Chowk から Ravi Road に至る区間は NHA によって拡幅整備され、6 車線道路となっている。北側の GT Road に近い区間は現在拡幅のための工事中である。

(7) Ghazi Road

Ghazi Road は Ferozpur Road と空港を結ぶ、数少ない環状方向の道路である。沿道地域は DHA による広大な新規住宅開発地域が広がっており、空港付近には近代的なスーパーマーケットや商業施設が進出している。都心部や空港への主たるアクセス道路として沿道住民に利用されている。中央分離帯のある 4 車線道路であるが、住宅開発地区及び空港付近では今後の拡幅に十分な ROW が確保されている。Ferozpur Road との交差部ではピーク時には渋滞が生じるようである。

(8) Walton Road/Tufail Road/Shalama Link Road

Walton Road は最も自動車保有率の高い Cantonment 地区から Ferozpur Road へアクセスする道路で Tufail Road/Shalama Link Road は Cantonment 地区から GT Road に接続する道路

である。全長にわたって4車線道路であるが、Ferozepur Roadとともに市街地を南北に縦貫する道路として重要な位置づけにある。

なお、現在の幹線道路網を図2-5に示した。

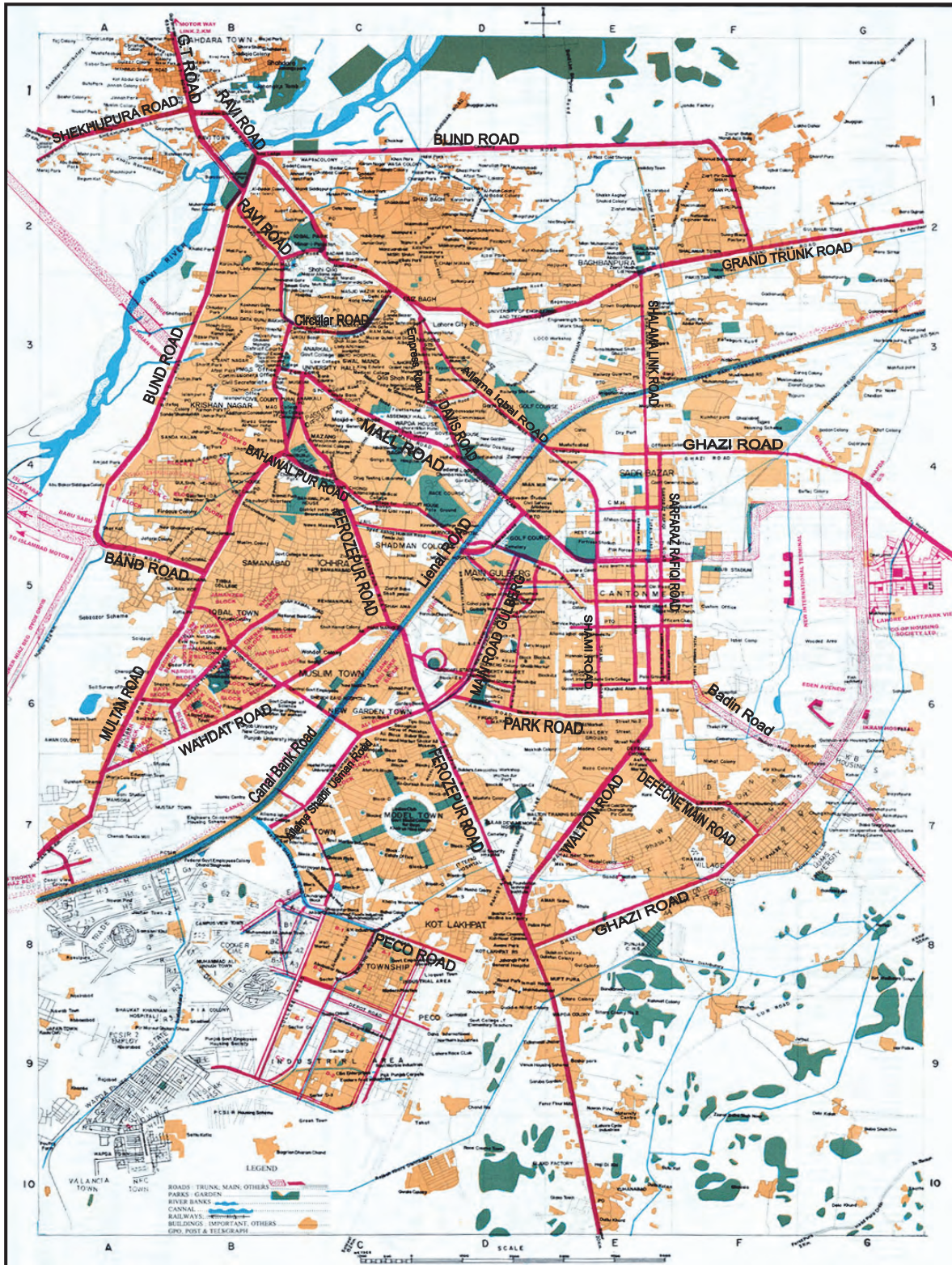


図2-5 ラホール市幹線道路網

#### 2-4-2 主要交差点

1991年のJICA調査においても指摘されているように、市内のいくつかの主要交差点では大きなロータリーが設けられ、広場中央は公園やモニュメントなどが設置されている。FerozepurとGulbergの交点に当たるKalma Chowkなど一部のロータリー交差点は左折車線の増設などでかなり改良されてはいるが交通量が多いため混雑している。また、ロータリー交差点の多くは5叉路など複雑な形状をしたものが多い。N-5道路上のChauburji Chowk交差点やGulberg Road上のLiberty Round Aboutなどである。これらの交差点では、交通量の増大に伴って、ロータリー式では需要をさばききれない状況になってきている。

ロータリー以外の交差点については、渋滞箇所としてGarri Shahu交差点（Allama Iqbal RoadとGarri Shahu Roadとの交差点）やMultan RoadとBund Roadとの交差点などがある。前者はGarri Shahu Roadが数少ない鉄道横断橋につながっているため、交通量が多くなっている。また、後者はバス、トラックなどの大型車が多いうえ、リキシャなどの交差点付近での停車が多く混入した混合交通で混雑している。これらの混雑交差点の改善は重要な課題の1つである。

後述のように世銀のPunjab Urban Development Projectによって、多くの交差点改良がなされた。その内容はチャンネリゼーション、信号設置及びそのシステムの改善であった。

現在の信号交差点はほとんどが機能していない。ひとつには1日を通して断続的に停電があり、信号が点灯しなくなるためである。また、信号機が稼働していても、交通状況に対応したサイクルとなっていないうえ、通常、交通警察が交差点で交通整理をしているので、実質上は稼働していないのと同じである。

信号システムの抜本的改善は交通混雑緩和に向けた今後の大きな課題の1つである。

#### 2-4-3 駐車施設

新しく開発されたショッピングセンターやオフィスビルでは地下などに駐車場が整備されている。また、中心部では駐車場ビルも建設されつつある。

しかし、旧市街地に近くなるほど、空地が少なく駐車場が整備されていないことから、路上駐車、歩道上の駐車が多く見られる。また、駐車禁止区域が設けられているようであるが、現地調査の期間には駐車違反などの取り締まりは見られなかった。

現在のところは、車両保有率がまだ低いので、自家用車よりもパラトランジットの駐停車の方が問題になっているようである。

駐車規制区域の再検討、取り締まり強化及び駐車施設整備は今後の課題である。

### 2-5 公共交通の現状

現在のラホール都市圏における公共交通はすべて民間企業によるものである。

現在、バスのほか、ワゴン車、バン、オートリキシャ、タクシー、馬車などの輸送モードがある。

今回の調査ではバス以外の公共交通についての正確な登録台数は得られなかったため、2004年に作成されたMaster Plan 2021における台数を転記しておく。

表 2-7 ラホール市の公共交通

モード	台数 (2001 年)	路線数 (2001 年)
バス (定員 40~60 人)	507	18
Mazda (定員約 30 人)	348	9
Toyota Hiace (ミニバス)	4,223	47
Suzuki ワゴン	102	1
タクシー	105	-
オートリキシャ	18,021	-
合 計	23,306	75

出典：Integrated Master Plan for Lahore 2021

このうち、数量的にはオートリキシャが圧倒的に多いが、主要なルートについてはバスが運行されており、公共輸送政策もバスを主体的に考慮したものになっている。

#### (1) バス

バス輸送については、1991 年の都市交通調査時点で存在していた唯一の公共企業 PRTC はその非効率的な運営によって 1990 年代半ばに解体された。2000 年に至って、PRTC のルートを補完するために、Provincial Motor Vehicle Ordinance 1965 (MVO) が改定され、バスフランチャイズ制が導入された。この制度は権利を得た特定のバス会社が特定のルートを独占的に運行できるというもので、ミニバスやワゴン車などの公共交通サービスをそのルートから排除した。これによって Daewoo をはじめ、多くのバス会社がフランチャイズルートを獲得し、一時は 11 ルートに達した。

2003 年になって、ミニバスの運行业者がフランチャイズ制によって市場から閉め出されるのは、不公平であるとの訴訟を起し、2004 年末には高等裁判所でその違法性が認められた。これによって、フランチャイズ制は事実上、無効となり、フランチャイズルートを他のバスやミニバス、ワゴンなどが競合的に運行することとなった。

2005 年に至って、PTA が地元の大学と共同してすべてのバス及びワゴンルートの利用者調査を実施し、53 ルートを設定した。2006 年にはルートごとにバスを許認可し、計 1,277 台のバスが許認可を取得したが、現在では 997 台までに減少している。

減少した理由は、単純にいえば、より小型のバスやバン、ワゴンなどとの競争に運営コストの面で勝てないためである。バスは小型車両に比べて購入費用が高価なうえ、部品交換など維持修理費も高い。定められたルートには許認可をもたない数多くのミニバスやオートリキシャが運行し、客を奪われるうえ、道路混雑に拍車をかけることになり、バスの運行速度が低下し、客離れが更に生じることになる。しかも上記の 997 台のバスには、実際には維持管理の不足、故障、破損のため、スクラップ同様になっているものも含まれている。

Transport Department によれば、認可された 53 ルートのうち、実際に運行されているのは表 2-8 に示すように 32 ルートのみであり、10 社が 781 台を運行している。

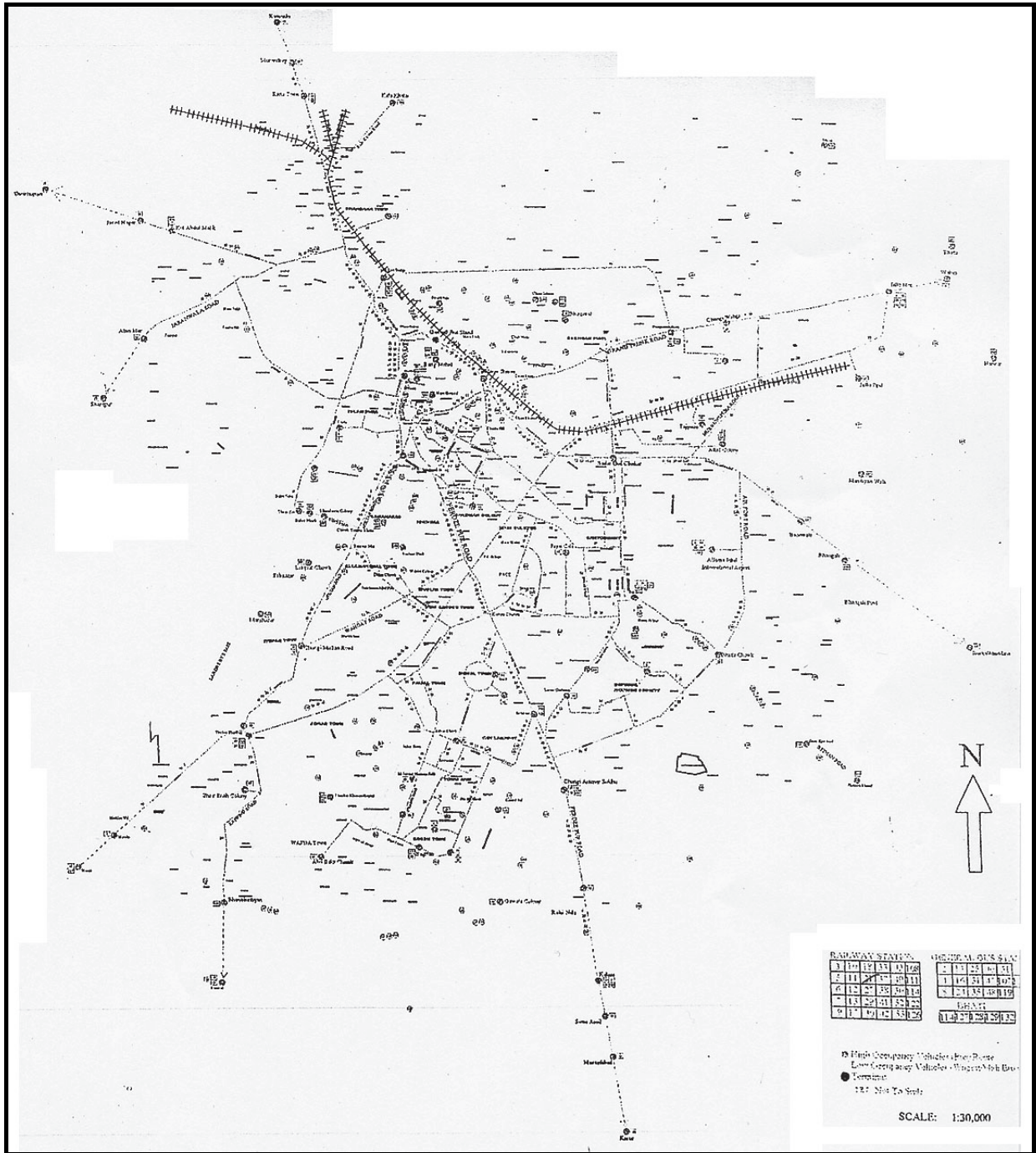
また、バスルート図は図 2-6 に示すとおりである。

表 2 - 8 現在のバスルート及びバス台数

バス会社	ルート No.	バスルート	認可バス 台数	往復回数 /台/日
New Khan Metro Bus Service	B-1	R.A.Bazar - Sanda	32	5.5
	B-3	Rail Station - Islampura	17	10
	B-4	General Bus Stand - Jallo/Wahga	65	5
	B-7	Rail Station - Salamatpura Pind	19	9
	B-8	General Bus Stand - Allama Iqbal Airport	19	6
	B-15	Rail Station - Baoowala	21	8
	B-17	Rail Station - Jallo Pind	22	6
	B-18	Rail Station - Tajpura	15	8
	B-22	Jallo Mor - Thokar niaz Beg	50	4
Premier Bus Sevice, Lahore	B-12	Rail Station - Youhanna Abad	42	5.3
	B-14	R.A.Bazar - Baggrian/Green Town	18	7
	B-26	Chungi Wahga - Chungi Amar Sindhu	32	5
	B-48	General Bus Stand - Manga	14	3
	B-34	Chungi multan Road - Mustafabad	16	2.5
Chatha Brothers (Premier Bus Service)	B-9	Rail Station - Kahna Nau	45	5
	B-19	Old Ravi Pull - Chungi Amar Sidhu	40	4.5
Daewoo City Bus Lahore (Air-Conditioned)	B-5	Rail Station - Defence	11	4
	B-10	Rail Station - NFC Housing Scheme	13	4
	B-11	Rail Station - Green Town	8	4
	B-16	General Bus Stand - Social Welfare Complex	21	4
	B-53	Rail Station - Sheikhupura	14	-
Bashir Hussain & Sons, Lahore	B-21	Rail Station -Qilla Satter Shah	22	5
	B-43	Rail Station - Pepsi Cola Factory	22	5
Niazi Express Bus Lahore	B-39	Allama Iqbal Airport - Shera Kot	22	4
	B-40	Geberal Bus Stand - Umer Chowk	30	4.5
Makks Metro Bus Lahore	B-33	Rail Station - Township	30	5
	B-38	Rail Station - Shair Shar Colony	11	5
Baloch Transp.Lahore	B-20	Old Ravi Pull - Baggrian	22	4
ABC, Lahore	B-36	Baroghewala - Chungi Amar Siddhu	17	5
	B-44	Old Ravi Pull - Daroghewala	17	9
LTC	B-6	Rail Station - Green Town (CNG Bus)	31	-
	B-23	R.A. Bazar - Thokar Niaz Beg	23	-
Total			781	

出典：Transport Department





出典：Transport Department

図 2-6 ラホール市内のバスルート

これらのバスルートは既に組織の項で述べたように、Transport Department の下に設置された PTA (Punjab Transport Authority) 及び DRTA (Lahore District Road Transport Authority) によって認可されたものである。

バスの 1 台当たりの運行回数は運行距離が長いもので 1 日 3 往復程度、短いもので 1 日 10 往復程度である。例えば、ルート B-1 ではすべての認可バスが運行されていると仮定し、1 日 18 時間運行とすると平均 5.5 往復/台なので、1 日の平均時間当たり 10 本 (運行間隔 6 分)

の割で運行されていることになる。

Transport Department は現在の公共交通を諸外国先進都市並みに、より秩序だった交通体系にしたいと考えており、そのためには大量輸送システム、現実的には大型バス車両の増加及び更新が不可欠であるとしている。このため、料金制度の緩和策、CNG（天然ガス）バスや新車購入時の優遇策（政府ローン）などを実施し、Daewoo のエアコンバスに代表されるように更新が少し進んだが、近年の燃料費の上昇、新たな CNG オートリキシャなどの登場によって、バス運営は依然として厳しい状態にある。表 2-9 は現在のバス料金を示すもので、距離制をとっており、最低料金は 10 ルピー (Rs.) である (Daewoo のエアコンバスの最低料金は Rs.20)。2000 年時点ではディーゼル価格 Rs.10/リットルに対し、最低バス料金は Rs.3 であった。現時点のディーゼル価格 Rs.65/リットルに対する最低バス料金 Rs.10 は少し低いようである。このため、Transport Department は最近になってバス会社に対する走行距離に応じた補助金を検討している。

表 2-9 バス料金

段階	距離(km)	料金 (Rs.)
1	0 - 4	10
2	4 - 8	13
3	8 - 14	15
4	14 - 22	18
5	22 - 35	20

出典：Transport Department

## (2) ミニバスなどのパラトランジット

ミニバスなどのパラトランジットはそれまでのバス台数の不足やバスルートの未整備もあって、ラホール都市交通においては重要な役割を果たしてきた。しかし、近年になってミニバスなどのパラトランジットはバスルートとの重複を避けるため、通常、幹線道路における運行ルートは認められなくなった。2001 年時点に比べると、大型バスの増加及びバスルートからの排除によって、ミニバスやワゴンなどの台数は減少した。DRTA によれば、2007 年時点におけるミニバス、ワゴンの許可台数は 1,325 台であった。しかし、実態として、ワゴンなどの無許可のパラトランジットが数多く運行され、しかも Secondary Road だけではなく、バスルートに指定されている幹線道路にも多数進出している。

これはパラトランジットが高頻度、バス停など関係なくどこでも乗降できる利点、取得時の価格が安価であること、低い運行コストといった面でバスに比べて有利に働いているためである。

さらには隣接都市へのルート許可をもつ都市間ミニバスが、バスルート上を運行し、制度的には認められていないラホール市内の乗降客にもサービスを行っている。これらの違法運営はバス停における混雑、特に Ferozepur Road における混雑に拍車をかけている。

無許可のミニバスに加えて、問題視されているのはオートリキシャである。オートリキシャには 3 タイプが存在し、通常の 2 ストロークエンジンのリキシャ、4 ストロークの CNG リキシャ及びチンチ・リキシャである。前 2 タイプはタクシー同様に特定ルートをもたず、タクシーのような使われ方をしている。前回マスタープラン時の 1990 年時点に比較すると、2

ストロークタイプはかなり減少し、CNG タイプのものが増加している（登録台数は別途示しているが、プレートナンバーのないものもあり、実態はつかめていないと思われる）。

チンチ・リキシャは2輪バイクを改造して3輪タイプにしたもので、通常6人の定員を有している。これまで、5,000台のルート許可がなされたが、実際は4万台程度が運行していると推計されている。その多くがバス路線やミニバス路線のある幹線、準幹線道路を運行しているので、道路混雑を増幅するとともに、バス会社にとっては運営を危うくさせる要因となっている。

### (3) バスターミナル

バスターミナルについては前回マスタープランで記述されている状況と大幅な変化はない。**Badami Bagh/Lari Adda** バスターミナル及び、ラホール駅前に集積しているバスターミナル群が最大のものである。1990年当時ラホール駅前にあった公営企業 **PRTC** 用のバスターミナルは **PRTC** の解散に伴って別の2つのバス会社のターミナルとしてリースされている。これらのターミナルは野菜、食料品などの卸売市場が近くに立地しているため、公共交通の企業にとっては魅力的な立地条件にある。いずれのバスターミナルも都市間バスが発着しており、これに接続する都市内バス、ミニバス、ワゴン、チンチなどが敷地内に入り、乗客を奪い合っ無秩序に混合し、混雑している。駐車場機能とターミナル機能が分離されていないことも混雑の大きな要因であり、なかにはほとんどスクラップ状態のバスも放置されている。

2000年以降、ターミナルの混雑を避けるため、いくつかのバス会社は他の地区にターミナル施設を取得し始めた。**Daewoo** が **Ferozpur Road** の **Gulberg Road** 付近に用地を確保し、バスターミナルとして使用している。また、ターミナルの規模としては小さいが、**Skyway Bus** 社や **Niazi express** 社は **Multan Road** の **Bund Road** 近くにターミナルを設置し、都市間バスターミナルとして運営している。さらに、**Bund Road** にも別のバス会社のターミナルが立地している。しかし、これらの新規ターミナルは混雑を避けられる立地ではあるが、都市内バスとの接続に問題があり、乗客にとっては不便を強いられている状況にある。

州政府としては、駅前ターミナルなどの混雑状況を改善するため、市場等とともに郊外部に移設したいという意向を有している。

都市内バスについては特別なターミナル施設はなく、通常道路沿いのスペースを利用して。最大のもは上記の都市間バスターミナル近くの駅前及び **Bhaati Gate** にある。また、バスベイは近年になって拡幅された道路（**Ferozpur Road** など）や住宅開発に伴う新設道路に設置されたが、まだ全市的なものではなく特定道路に限定的なものである。

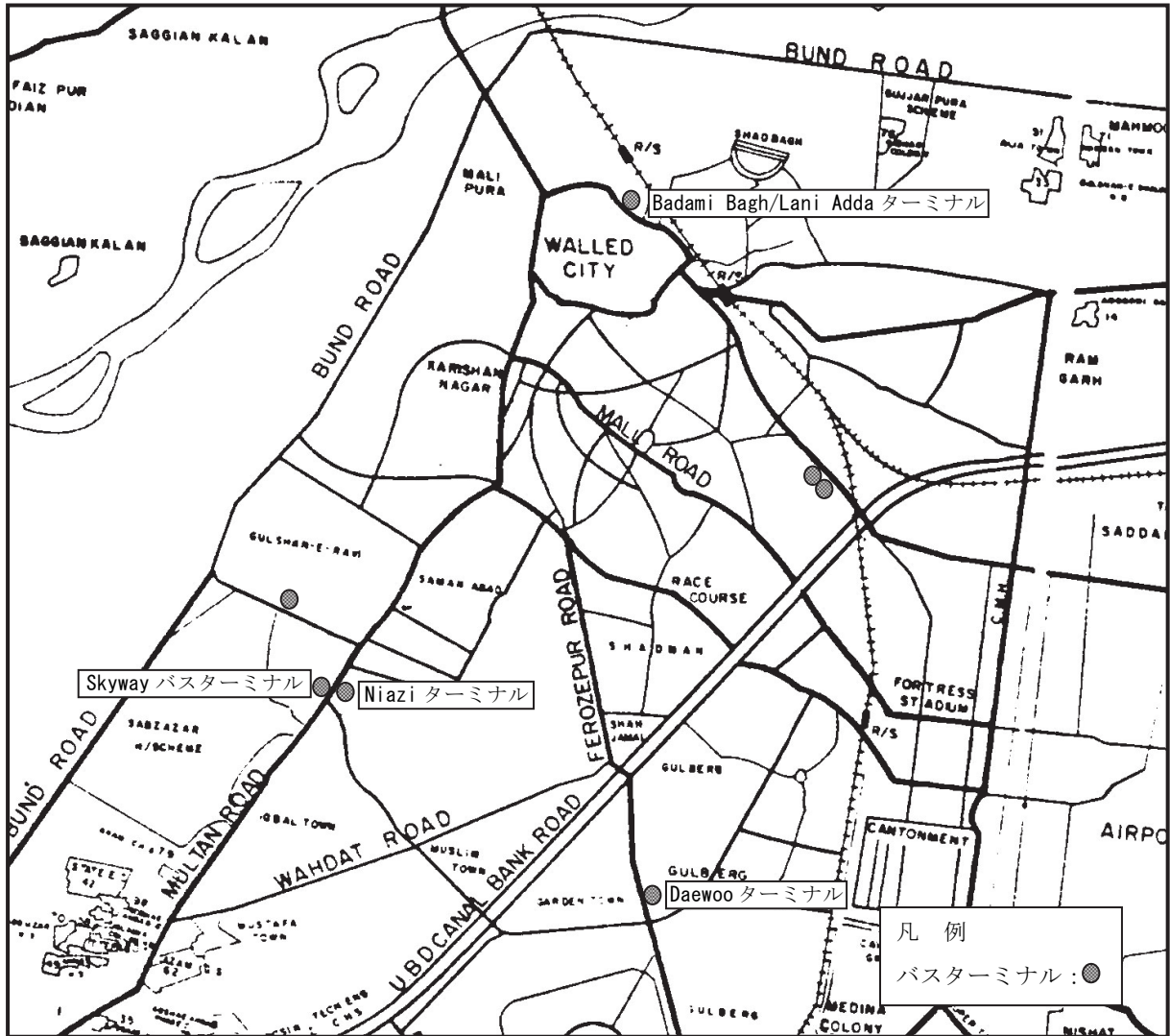


図 2-7 バスターミナル位置図

## 2-6 都市交通の課題

現在、ラホール都市圏の都市交通は次のような問題・課題を有している。

### (1) 道路網の整備

幹線道路網については、多車線道路として整備されており、維持管理もよくなされていることから、問題はあまり深刻ではなく、環状道路をはじめ、都市圏外縁部で一部の未整備区間が残っている程度である。しかし、今後都市の拡大とともに、交通需要の増加、流動方向の変化に伴って、道路容量の不足や新たなボトルネックが顕在化するものと考えられる。特に、環状のミッシングリンクの整備や交差部の立体化などが必要になると想定される。また、幹線以外の道路では、未舗装区間や維持管理が悪い区間が多く見られ、整備が必要な区間が残されている。

### (2) 歩行者施設整備

歩行者施設については未整備の道路が多い。特に中心部商業地区、市場、ターミナル周

辺などでは歩行者が多いが、車の駐車、商店による占拠、オートリキシャの停車などで歩行者は車道を利用せざるを得ない状況にある。また、多くの道路で歩道そのものが設置されていないこと、歩行者横断施設の不足も問題点として挙げられる。ラホールにはバドシヤイモスクやラホール城塞など、旧市街地に貴重な文化遺産があり、観光の振興を図るうえにおいても、歩行者動線を考慮した施設の整備が今後の重要課題の1つである。

### (3) 公共交通システムの整備

現在の公共交通の問題点を列挙すると、

- ・ バスルートが決まっても、約3割のルートで運行されていない。
- ・ ワゴンルートやチンチルートは別途、設定されているが、バスルートと重複するものが多い。
- ・ 許認可を受けていない小型車両（ワゴンやオートリキシャ）が多く存在し、コントロールできない。しかもオートリキシャでは乗客数の定員超過運行が通常である。
- ・ モニタリングシステムがなく、許認可権をもつ組織は実態が分からずに次々と新しい許認可を進めている。したがって事業者にとって運行する権利はあるが、義務はない。
- ・ 利用者が多い道路沿いに公共交通が集中し、乗客を奪い合っている。一方で、比較的需要が低い路線では公共交通サービスが極めて悪い。
- ・ バス車両は大半が老朽化しており維持管理不足で、故障も多い。しかし、バス運営はほとんどが赤字経営で余裕がない。
- ・ ラホール駅周辺のバスターミナルの混乱は異常であり、あまりにも無秩序に雑多な車両（公共交通以外の車両を含めて）が入り交じっているため、利用者にとっても、事業者にとっても利用しにくい状況にある。

以上のような問題を解決するためには、次の課題がある。

- ・ バス・ミニバス・ワゴン・オートリキシャの役割分担の明確化
- ・ 幹線ルート網の再確認と公共交通網の再構築
- ・ 運行状況のモニタリングシステム確立、違法車両に対する規制の強化
- ・ 運賃制度と補助金制度の見直し
- ・ 公共交通施設整備〔現在の施設改善を含む施設配置計画の立案とこれに基づくバスターミナル、バスベイ、駐車場（デポ）など〕

さらに、州政府が求める効率的システムの実現に向けて次の課題が検討される必要がある。

- ・ バス、ミニバス優先政策の推進（車両更新補助、バス専用レーン、専用信号など）
- ・ 軌道系システムの実現

### (4) 交通管理システムの改善

ラホール市内の交差点における交通混雑は、交差点の立体化やチャンネリゼーションの実施など、これまでの努力によって改善されてきているようである。

しかし、CDGLをはじめ各組織が認識しているように、交通管理の面で問題があり、交通混雑の要因になっている。

- ・ 交差点付近での路上駐車やリキシャの駐停車が多い。
- ・ 信号システムが停電などで点灯していない。
- ・ 点灯していても、交通流の実態に合わないサイクルになっている。
- ・ 種々の車種の混合交通のため、事故の危険性が高い。
- ・ 交通規則に対する知識がないと思われるような無秩序な交通行動になっている。
- ・ 通行規制・進入規制があるようであるが、守られていない。警察の取り締まりもない。

これらを改善するためには、交通管理システムの抜本的見直しが必要であり、次のような課題を有している。

- ・ 歩車分離、非動力車、緩速車両のための車線の設置
- ・ 交差点容量が低い特定交差点における形状改善
- ・ 信号システムの再構築
- ・ 交通流改善のための交通規制検討、道路標識の再検討
- ・ 交通規則の定期的講習、順守に向けた広報活動
- ・ 駐車規制区域、駐車許容区域の選定及び駐車場の整備
- ・ 取り締まりの強化

## 2-7 都市交通問題に対する政府の取り組み

JICAによる「ラホール都市圏総合交通システム開発計画調査」によって、道路網の整備、主要交差点における立体交差化、CBD地区についての交通管理計画、LRTの建設、鉄道の都市交通への利用転換、バストランジット整備など種々の提案がなされた。これをベースに、パンジャブ州政府はこれまで多くのプロジェクトを実施してきた。

その主要なものは州予算と世銀の融資による道路網の整備と立体交差化及び信号交差点の改善である。

まず、世銀による Punjab Urban Development Project (1988-1998) では、交差点のチャンネリゼーション、一部道路の修復、自動列車制御装置 (Automatic Train Control : ATC) による信号制御システムの導入などが実施された。例えば、左折レーンの設置などである。これらによって交差点での交通流が大幅に円滑化されたと評価されている。しかし、ATC信号制御システムは、のちに州政府予算で独自に実施した道路改良プロジェクト (Lahore Road Rehabilitation Project) に伴って、十分な知識がないにもかかわらず大幅に変更されたため、ATCとしての役割を果たさなくなった。

一方、州政府の Communication and Works Department (CWD) は Canal Bank Road や Ferozpur Road の拡幅整備、ラビ川を渡る Sagian 橋の建設、Raiwind Road の改良、空港アクセス道路の整備などを実施した。また、LDA 及び TEPA は Canal Road の主要幹線道路との交点におけるアンダーパス化を行った。さらに、数多くの主要道路の鉄道との立体交差化を次々と実施した。

また、州政府の財源で、Road Rehabilitation Project を実施し、幹線道路の路面修復を行うとともに、一部道路の拡幅改良を行った。Jail Road、GT Road、Ravi Link Road、Railway Road、Lower Mall

Road などの幹線道路とともにこれらへアクセスするローカル道路がその対象である。

また、NHA はイスラマブードーラホール高速道路 (M2) を建設するとともに、その接続道路としてのラホールバイパスを建設した。さらに Bund Road とバイパスの交差部にインターチェンジを建設した。

上記のようなプロジェクトを通じてラホール都市圏の道路網は徐々に整備されてきたが、1991 年の JICA 調査において提案されたプロジェクト群について、その進捗を見たものが図 2-8 である。

提案プロジェクトのうち、道路網及び交差点改良では次のようなものが、完成している。

- ① ラビ川を越える 3 カ所の橋梁及びそれに接続する道路、うち南の 1 本は高速道路 (M2) である。
- ② Bund Road と高速道路との間のインターチェンジ
- ③ Canal Road 沿いの 4 カ所の交差点立体化 (すべて Canal Road 側のアンダーパスになっている)
- ④ 市街地北部における鉄道交差点の立体交差化、3 カ所すべて道路がフライオーバーになっている。
- ⑤ 環状道路の一部が完成している。Bund Road の東側での整備の一部と Harike Road と Defence Road の間の区間である。また、JICA 調査では南部の新市街地に数本の環状方向道路が提案されていたが、街区の完成とともにその外周部に少し線形を変えた環状道路ができあがっている。

道路以外では公共交通網として、LRT System の整備、国有鉄道の都市内鉄道としての利用、バス優先レーンの導入などが提案されていたが、いずれも実現には至っていない。しかし、LRT については後述のように LRMTS (Lahore Rapid Mass Transit System) として、LRT 候補路線上への建設計画があり、既に F/S 及び概略設計も実施されている。

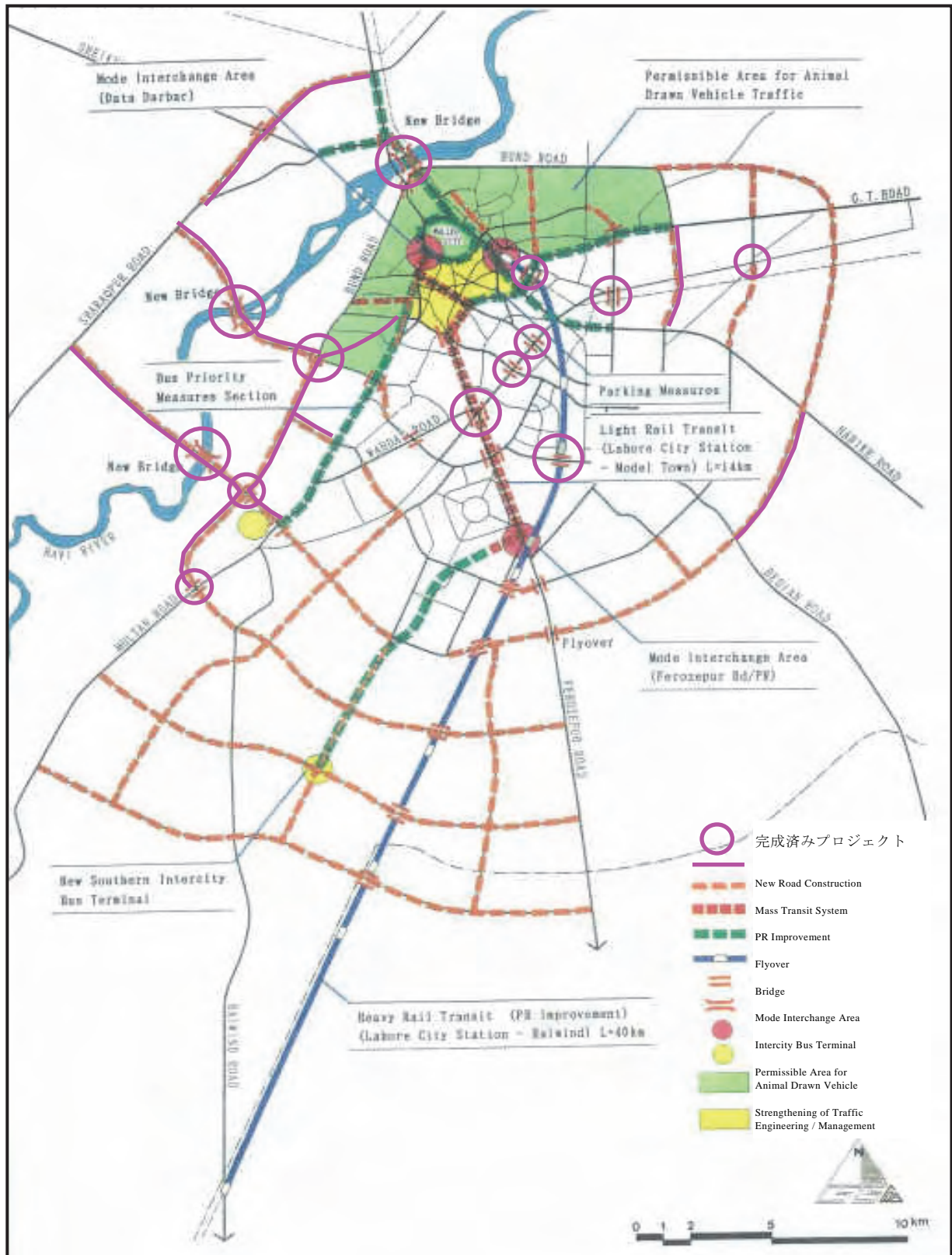


図 2-8 JICA マスタープランにおける提案プロジェクトの進捗



## 2-8 計画中、実施中の関連プロジェクト

### (1) Lahore Ring Road Project (LRRP)

ラホールにおいて現在実施中の最大のプロジェクトである。図2-9にプロジェクトの計画路線を示す。

Lahore Ring Road は市街地の外周を取り囲むように計画された環状道路で、西側は高速道路の一部 (M2) を活用し、さらに Bund Road がその接続として北側の区間を構成している。したがってこれらの区間は既に供用済みである。総延長は高速区間を含めてちょうど 100km、高速区間を除くと 90km である。全線にわたってアクセス制限のある 3 車線+3 車線の高規格道路として建設される予定であり、他の道路との交差点はインターチェンジが設置される。

図中の計画路線の東北部に当たる P-13 地点から P-12 区間、P-10-P-09 区間、P-08 区間、P-06 区間を現在建設中であり、Lahore Ring Road Project Office によれば、2、3 カ月のうちに完成する予定である。

さらにこれに引き続いて、P-11 から P-17 に至る区間を建設することになっている。2010 年の 6 月ごろを完成目標としているが、Ring Road へのアクセス道路との関係で少し後ろにずれ込むものと考えられる。用地は既に確保済みである。

2005 年に始まった Ring Road Project は P-5 地点から P-17 区間まで含めると Rs.230 億のコストを要した。財源はすべて州予算によるもので、最優先プロジェクトとして整備が進められてきた。

しかし、ここに来て州の財源のめどが立たなくなり、残りの約半分の延長にあたる南側の Ring Road はどのように建設するか未定である。SL-1、SI-2、SL-3、SL-4 のすべての区間についての F/S 及び予備設計は完了している。州予算がないので、方向性としては民間資金を活用した PPP (官民パートナーシップ) にしたいようである。Design-Build- (Operation)-Transfer (Operation は他の会社に委託することもあり得る) というのが有力で、その場合、完成後は有料道路として供用することになる。州政府としては 2 年以内に完成したいとしている。

市街地南部地域は新興住宅地が広がっており、この地域における東西方向の需要は今のところまだ少ないのではないかと思われ、民活がうまくいかない可能性もある。

その場合、Ring Road Project は P-17 まででストップし、南側環状は Ghazi Road、Peco Road、Maulan Shaukat Ali Road を接続したもので構成することになる。したがってその場合は、これらの道路を拡幅整備するとともに、ミッシングリンクの建設が必要になる。

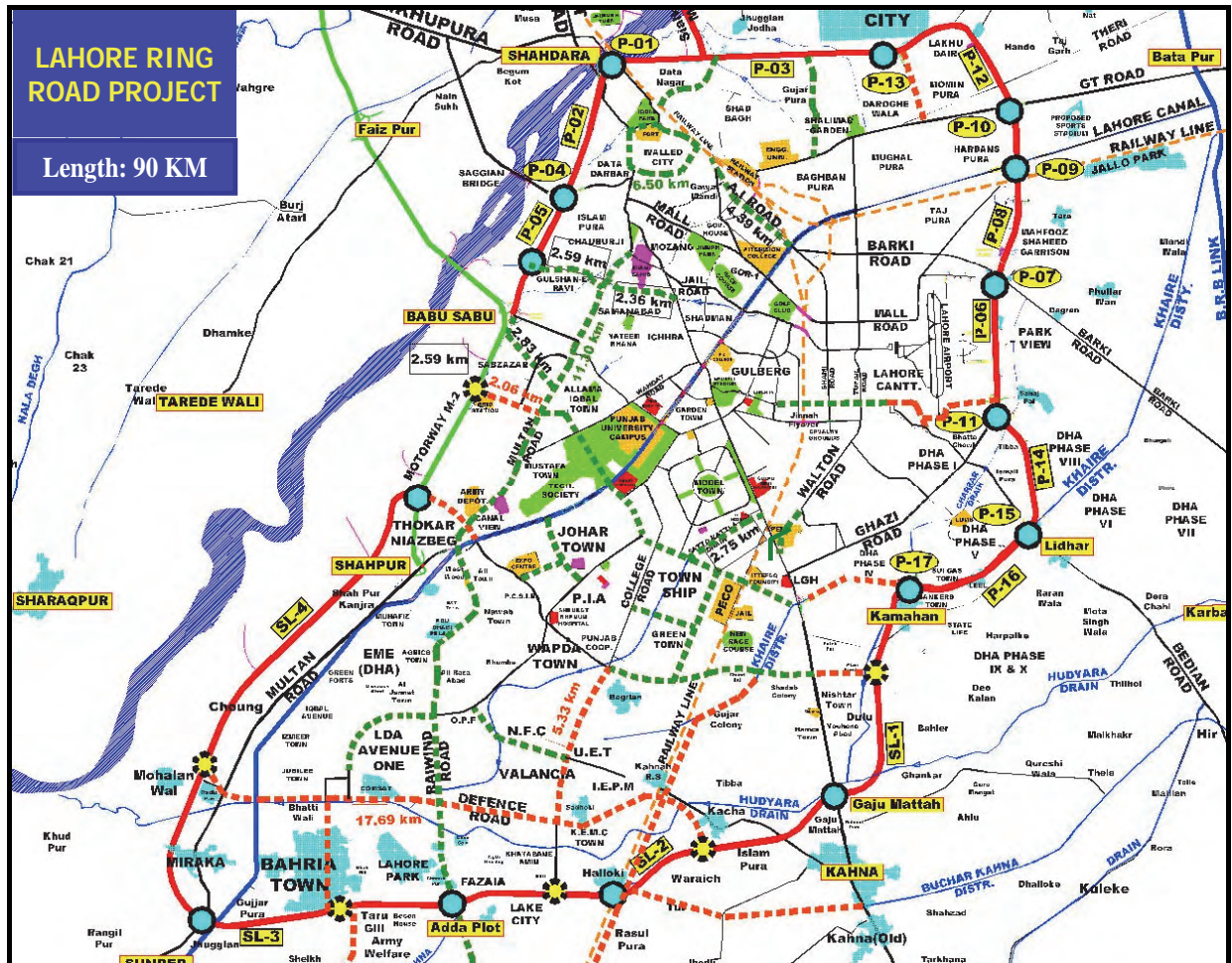


図 2-9 Lahore Ring Road Project

(2) Ring Road 接続道路

Ring Road に接続するアクセス道路網が計画されている。図 2-9 における赤い破線部分である。なお、図中、緑色の破線は既存道路である。これらの道路網がすべて完成すれば、ラホール市の骨格道路網がほぼできあがることになる。

Lahore Ring Road Project Office によれば、これらの道路網整備は LDA、州 C&W、市の Office of W&S がそれぞれ個別の道路プロジェクトを実施することになっている。例えば、P-17 への接続道路は LDA が担当している。個々のプロジェクトの進捗状況はさまざまで、まだ F/S や予備設計がなされていないものから、既に PC-1 の許可があり、用地取得がほぼ完了しているものもある。

これらのアクセス道路ができなければ、Ring Road が完成しても、十分に利用されないことになるので、その進捗を見守る必要がある。

特に緊急性のある重要なアクセス道路は P-17 へのアクセス道路とともに、P-11 へのアクセス道路、P-13 へのアクセス道路である。

(3) その他の道路プロジェクト

パンジャブ州政府が年次予算のなかから予定している道路プロジェクトがある。

- ・ Canal View－Multan Road 間のフライオーバー建設
- ・ Ferozepur Road のカダフィスタジアム付近における高架橋建設
- ・ Raiwind Road の拡幅改良

これらの道路の目的や進捗については時間の制約等から、今回調査では把握できなかった。

#### (4) LRMTS (Lahore Rapid Mass Transit System)

LRMTS は 1991 年の JICA マスタープラン調査のなかで LRT として提案されたものが拡張されて計画されたものである。2005/2006 年には F/S が実施され、4 本の路線から成る LRMTS (総延長 97km、87 駅) が提案され、同時にもともとの LRT 路線に当たる Ferozepur Road 上に計画された Green Line が優先プロジェクトとされた。LRT では輸送力が輸送需要をカバーしきれないことから MRT (Mass Rapid Transit: 大量高速輸送) になったものである。Green Line は延長 27km に及ぶもので、北は Shahdara を起点とし、Rivi Road、Circular Road、Mall Road、Fatima Jinnah Road、Ferozepur Road を経て南は Hamza Town に至るものである。全部で 22 駅、うち、中心部の 12 駅は地下駅である。全体の建設費は 240 億ドルである。州議会でも LRMTS の建設が認められ、その後、Green Line について概略設計が実行に移された。建設費が巨額にのぼることから、州政府は PPP による建設を予定していた。しかし、F/S において明らかにされたように、LRMTS は経済的にはフィージブルであるが、財務的にはフィージブルではなく、特に想定されている運賃水準では建設費を回収できないことが分かった。しかし、運賃収入は運営維持管理コストを上回っていることから、初期費用さえ確保できれば、運営は可能である。

この計画の実施にあたってアジア開発銀行 (ADB) も早くから興味を示し、パンジャブ政府に対する建設費分に見合う融資を予定し、技術協力によって Transaction Study (PPP を現実化するための種々の条件調査、例えば LRMTS 建設・運営に係る法制度整備や運賃制度、民間資本参入が期待できる条件など) を 2008 年 6 月から実施することを決めていた。

しかし、2008 年 2 月にパキスタン政府が変わり、パンジャブ州政府の LRMTS に対する考え方も変わった。すなわち、州政府内から多額の建設費を伴うプロジェクトに対する批判が噴出するとともに、安価なバストランジットシステムやモノレールなどの代替案についての意見が出るに及んで、LRMTS に対する ADB の技術協力プロジェクトも拒絶されることとなった。

最近になって、州政府は LRMTS などの大量輸送機関の整備がラホール都市圏にとって、極めて重要であるとの認識を再度示し始めた。このため、今回の都市交通調査のなかでも将来にわたってどのような公共交通システムをつくりあげるかが、最重要課題になっている。

ADB との関係は上記の件で必ずしもよくないが、融資を受けるにあたっての必要な手続き、条件 (実行組織のセットアップ、法制度の整備、用地取得、環境調査など) を行うことによって関係は修復できるものと考えられる。

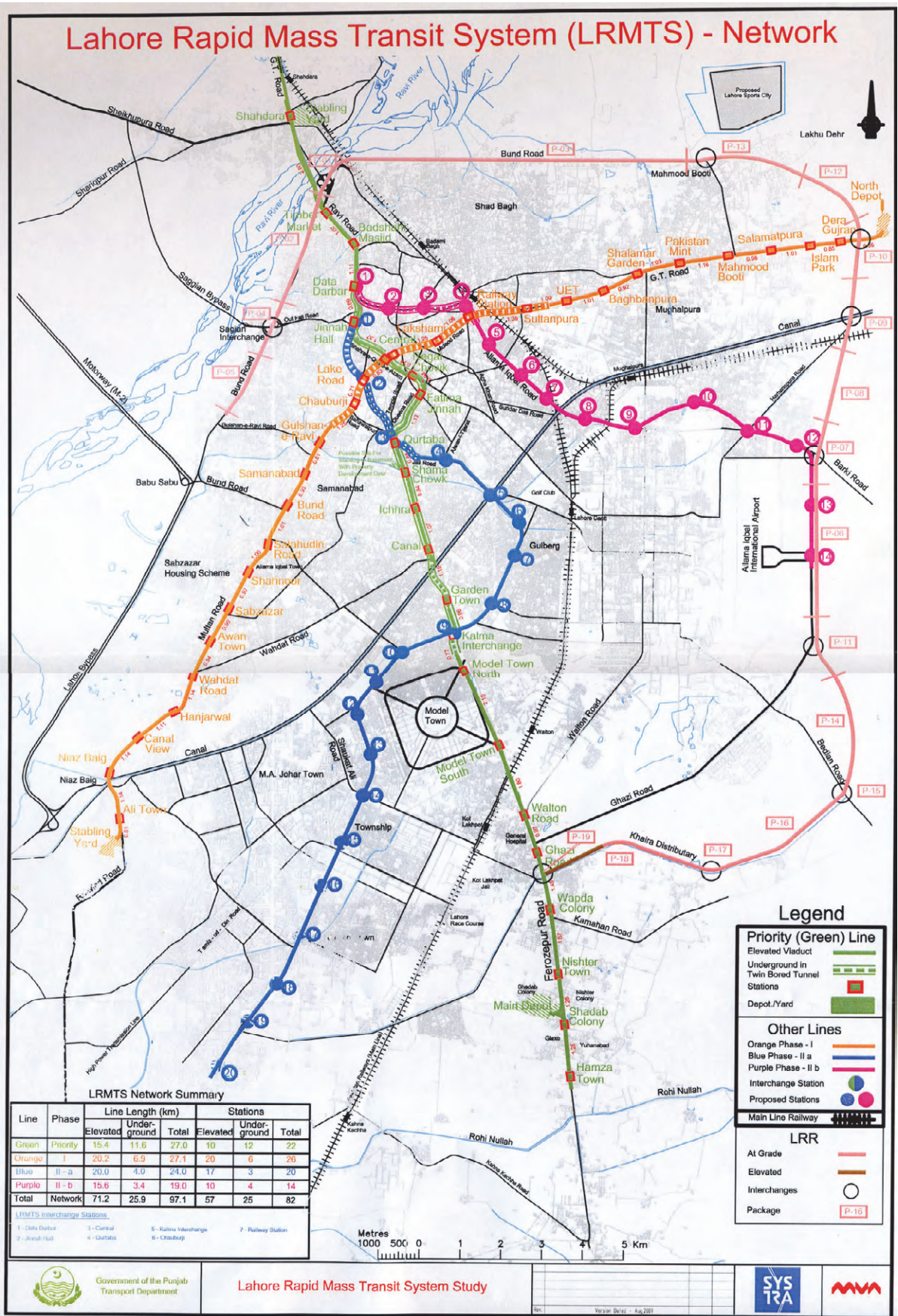


图 2-10 Lahore Rapid Mass Transit System

## (5) バス路線の見直し

Transport Department の下で、Lahore Transport Company (LTC) がバス路線の見直しに着手している。現在、53 路線が認可されているが、実際は 30 路線程度しか運行されていない。実態調査に基づいて、各路線の採算性を見直し、必要に応じて、路線を変更するとともに、廃止路線の決定、投入車両の増減や車種変更（例えば、需要の少ない路線では小型車両への変更など）を行う予定である。また、バス運行についてのモニタリング実施のための施策を検討している。

LTC の実施スケジュールは明確ではないが、JICA 調査ともオーバーラップするところが多いので、その進捗を把握しておく必要がある。

## 2-9 本調査における交通調査

本調査においては都市圏の交通実態を総合的に把握するため、次のような調査を予定している。

### (1) 世帯訪問調査

パーソントリップを把握するため、世帯訪問調査を行い 5 歳以上の全員に対してインタビュー調査を行う。障害者などインタビューが困難な場合は、家族などを仲介して実施する。

#### a. 調査内容

世帯属性：世帯構成者数、世帯収入、自動車保有非保有、住宅タイプなど

個人属性：年齢、職業、従業先（通学先）住所、収入等

トリップ特性：1 日におけるトリップ回数、各トリップについての出発地、目的地、トリップ目的、交通手段、出発時間、到着時間など

#### b. 調査対象

Study Area の中から、ランダムサンプリングによって選定された世帯に対して調査を実施する。サンプル率は有効回答数を 5 歳以上人口の約 1% をめどとして決定する。

### (2) コードンライン調査

#### a. 調査箇所

Study Area の外側にコードンラインを設定し、コードンラインを横切るすべての道路において OD (Origin and Destination : 起終点) 調査、交通量観測調査を実施する。調査箇所数は 12 カ所程度を現時点では想定しているが、現地検証によって確認する必要がある。

また、ラホール駅において乗降客に対する OD 調査を実施する。

#### b. OD 調査内容

調査地点及び上下の別、車種、調査時間帯（左記事項は調査員が記載）、トリップ目的、出発地、目的地、乗車人員、積載貨物量、積載品目等の聞き取り調査を行う。

#### c. サンプル率

OD 調査のサンプル率は平均 20% 程度をめどとするが、調査箇所によって適宜設定する。

#### d. 調査時間

現時点では 18 時間（6 : 00 ~ 24 : 00）を想定しているが、現地検証を行い、必要に

じて変更する。

e. 交通量観測調査

OD 調査地点で上記の時間帯（18 時間）について、時間帯別方向別車種別交通量を観測する。車種は 1991 年の JICA 調査と対比できるよう設定する。

(3) スクリーンライン調査

a. 調査地点

Canal Road 及び鉄道線をスクリーンラインとして、これらのスクリーンを横切る道路すべてについて交通量観測調査を行う。調査地点の総数は現時点では 30 カ所を想定しているが、現地検証によって確定する必要がある。

b. 調査内容

上記交通量観測調査と同様、時間帯別方向別車種別交通量を観測する。

c. 調査時間

観測時間は幹線については 24 時間、その他は 18 時間（6：00～24：00）を予定している。

(4) 市内主要地点交通量調査

a. 調査地点

道路交通量の現状を把握するため、市内の主要道路上において、交通量観測を実施する。調査箇所は現時点ではラビ川渡河地点など 8 カ所程度を想定している。1991 年の JICA 調査と対比できるような地点を選定することが望ましい。

b. 調査内容

上記交通量観測調査と同様、時間帯別方向別車種別交通量を観測する。

c. 調査時間

観測時間は 24 時間を予定している。

(5) 公共交通調査

a. 調査内容

公共交通利用者に対して次の内容についてインタビュー調査を行う。

- ・ トリップ目的、トリップに要する時間、異なる料金体系をもつ新たな交通サービスへの転換可能性など

b. 調査対象者

バス停などにおいて、市内公共交通利用者（主としてバス）の中からランダムサンプリングにより、対象者を抽出する。サンプル数は 1,000 名程度とする。

(6) 走行速度調査

a. 調査内容

都市内の主要ルート（10 ルート程度）において走行速度を計るため、テスト車両を走行させて、所用時間を計測する。

b. 調査時間

テスト車両を往復方向にそれぞれ、朝、夕のピーク時及びオフピーク時に走行させて、ルートの間隔ごとに計測する。

(7) 乗車人数調査

a. スクリーンラインにおける調査

スクリーンラインにおける交通量観測と同時に、時間帯別に車種ごとに乗車人数を目測で計測する。

b. 公共交通車両乗り込み調査

バスなど、乗客数が多い車両については上記スクリーンラインにおける目測だけでは把握しにくいので、ルート別に乗り込み調査を行い、乗車人数をカウントする。現時点は朝、昼、夕の時間帯別にサンプル車に起点から終点まで乗り込み、乗車人数、降車人数、車両内人数を記録することを想定しているが、バス会社などのヒアリングにより、最終的な調査方法を決定する。