

パキスタン・イスラム共和国
ラホール都市交通マスタープラン
策定プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成23年8月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

基盤
JR
11-116

パキスタン・イスラム共和国
ラホール都市交通マスタープラン
策定プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成23年8月
(2011年)

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

序 文

日本国政府はパキスタン・イスラム共和国の要請に基づき、同国の「ラホール都市交通マスタープラン策定プロジェクト」に係る準備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構は、2010年1月6日より18日まで、国際協力機構 参事役 川原俊太郎を団長とする詳細計画策定調査団を現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともにパンジャブ州の意向を聴取し、かつ現地調査の結果を踏まえ、本格プロジェクトに関する協議議事録の内容につき双方で合意しました。本報告書は、今回の調査結果を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格プロジェクトに資するためのものであります。

終わりに、調査にご協力とご支援を頂いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 23 年 8 月

独立行政法人国際協力機構

経済基盤開発部長 小西 淳文

目 次

序 文
目 次
写 真
略語表

第1章 調査の概要	1
1-1 要請の背景	1
1-2 詳細計画策定調査の概要	1
1-3 調査団員の構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 調査概要及び合意事項	3
第2章 都市交通の概要	7
2-1 パキスタン国及びラホール都市圏の概要	7
2-2 都市交通関連組織及び制度	9
2-3 都市交通概観	15
2-4 道路網の現状	17
2-5 公共交通の現状	20
2-6 都市交通の課題	26
2-7 都市交通問題に対する政府の取り組み	28
2-8 計画中、実施中の関連プロジェクト	31
2-9 本調査における交通調査	35
第3章 環境社会配慮に係る事前調査結果	38
3-1 環境法規と環境許認可	38
3-2 ラホール都市圏の社会・経済・自然環境概要	40
3-3 ラホール市の環境の現状	41
3-4 想定されるプロジェクト	44
3-5 本格調査における環境社会配慮の調査方法	44
3-6 環境社会配慮の実施体制	44
3-7 スコーピング案	45
第4章 団長所感	48
4-1 ラホール都市圏の課題	48
4-2 本格調査にあたっての課題、留意事項	48
付属資料	
1. 要請書	53

2. S/W 及び M/M	66
3. 事業事前評価表	76
4. 収集資料リスト	80
5. 組織図	82
6. 議事録	83
7. 土地利用計画図	91
8. 現在土地利用図	92



主要幹線の1つ Ferozpur Road



新 Ravi Bridge の料金所



ラホール駅近くのバスターミナル



バスターミナルに隣接する野菜市場



ターミナル内の老朽化したバス



比較的整然とした Daewoo ターミナル



Garri Shahu Chowk の渋滞状況



Garri Shahu Chowk を占めるオートリキシャ



Shalimar Bagh Chowk の混雑状況



渋滞改善事業を示す看板 (Sharimar Bagh)



混在する車種による渋滞



GT Road と Ring Road の交差点 (建設中)



Canal Road と Link Road との立体交差



通勤時の Jail Road



市内中心部 Ferozepur Road 交差点の混雑



夕方の Model Town 周辺の混雑



夕方の Ferozepur Road の混雑状況



商業オフィスビルのある Gulberg Road



市内中心部の渋滞



郊外部では非動力車両が多い (Ravi Road)



Bund Road バスターミナル周辺の渋滞



Multan Road のバスターミナル周辺の混雑



Ring Road 上を横断する歩行者



Defence Road からの空港アクセス (高架)

略 語 表

略 語	英文名	和文名
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ATC	Automatic Train Control	自動列車制御装置
BRT	Bus Rapid Transit	バス専用車線
CBD	Central Business District	中央商業地区
CDGL	City District Government of Lahore	
CWD	Communication and Works Department	
DCO	District Coordination Officer	
DHA	Defense Housing Authority	
DRTA	Lahore District Road Transport Authority	
EDO	Executive District Office	
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EPD	Environmental Protection Department	
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境調査
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LDA	Lahore Development Authority	ラホール開発庁
LRMTS	Lahore Rapid Mass Transit System	ラホール高速交通システム
LRRP	Lahore Ring Road Project	
LRT	Light Rail Transit	軽量軌道交通
LTC	Lahore Transport Company	
MRT	Mass Rapid Transit	大量高速輸送
NEQS	National Environmental Quality Standard	
NHA	National Highways Authority	
OD	Origin and Destination	起終点
P&D	Planning and Development Department	
PC-1	Planning Commission Proforma-1	
PTA	Punjab Transport Authority	
SEA	Strategic Environmental Assessment	戦略的環境評価
TEPA	Traffic Engineering and Planning Agency	
TOC	Transport Operation Committee	
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
WB	World Bank	世界銀行

第1章 調査の概要

1-1 要請の背景

パキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」と記す）のパンジャブ（Punjab）州、州都ラホール（Lahore）は、パキスタン第二の都市であり、その周辺の都市圏を含め人口は1,000万人（2006年推計）に達し、近年の人口増加はめざましいものがある。

一方、人口増加に伴う交通需要の増大に対し、ラホール都市圏では、①マストランジット不在の脆弱な公共機関、②未発達な交通管理システム、③歩道、路面の不法占拠、④違法駐車、⑤家畜牽引車、オートリキシャ、自転車等の混在などの要因により、都市圏では渋滞が続き、交通事故や環境破壊など社会問題が顕在化している。

1991年にJICAは、ラホール都市圏に対し「ラホール都市圏総合交通システム開発計画調査」を実施し、マスタープランを策定した。一部の道路モードにかかわる優先事業（交差点改良やラビ川の架橋等）は、世銀の援助及び市や州政府の予算により実施されたものの、財政的な問題もあり軽量軌道交通（Light Rail Transit：LRT）のような軌道系公共交通機関への提言は生かされておらず、増える交通需要に対して十分な対応ができていないのが現状である。

このような状況に対し、2004年にラホール市の機関であるLahore Development Authority（LDA）により作成された“Integrated Master Plan for Lahore 2021”において、都市交通セクターの現況及び問題が抽出され、交通インフラや公共交通について提言がなされた。

想定より都市域の拡大が進んでいることもあり、今後、更に増える交通需要に対応するには、大規模公共輸送機関の導入や、都市圏全体を網羅した総合的な交通管理計画を含めたラホール都市圏全体の都市交通マスタープランが必要になっている。

このような背景により、パンジャブ州政府はわが国に対し、拡大する都市域に合わせた正確な交通実態調査に基づいた起終点データ並びに需要予測による交通インフラ整備及び交通需要管理に係るマスタープランの策定、併せて、マスタープランの策定を通じた、パンジャブ州政府の都市計画策定・管理能力向上や、関連省庁・機関間の連携強化を図るための技術移転を要請した。

本詳細計画策定調査は、パンジャブ州政府からの協力要請の背景、内容を確認し、本案件の事前評価を行うとともに、本格調査の実施内容の計画策定に必要な情報・資料を収集・分析し、先方実施機関と本格調査に係る実施細則（S/W）及び協議議事録（M/M）の協議・署名を行うことを目的として実施する。

1-2 詳細計画策定調査の概要

調査概要は以下のとおりである。

- (1) 本格調査の要請内容（目標、協力の枠組み、調査の範囲、深度、成果、スケジュール、実施体制）について協議し、パンジャブ州政府側のニーズを正確に把握する。
- (2) 先方関係機関の確認を行う。特に、今回はラホール都市圏が調査範囲であり、カウンターパート（C/P）機関がパンジャブ州政府となっているが、ラホール市の機関、その他都市圏に含まれる市機関等がどのようにプロジェクトやマスタープランにかかわるのか確認する。

- (3) 今回の要請内容は交通計画であるため、上位計画である都市計画や土地利用計画との整合性の確認を行う。また上位計画における本調査のマスタープランの位置づけを確認する。
- (4) ラホール都市圏は 1,000 万人を超える大都市圏であるため、要請されている交通需要予測調査におけるサンプル率等が調査の予算、期間に大きく影響する。同調査の規模感を先方と確認する。
- (5) 前回調査の活用状況〔特にプレフィージビリティ調査 (F/S) を行った交差点改良、交通ネットワークの整備状況、ラビ川の架橋状況、各種公共交通機関の改善案、将来交通インフラへの用地取得対策など〕の確認を行う。
- (6) 都市交通計画に関する技術移転に関して、パンジャブ州側は、本格調査にあわせ **Planning and Development Department (P&D)** 内に都市交通の専門の **Transport Unit** を設置するという情報があるが、いまだ設置確認されていない。**Transport Unit** の所掌や設置時期を確認し、技術移転の項目を確認する。
- (7) 本格調査において、現地のリソースを効果的に活用できるよう、ラホール大学関係者、ラホール都市圏内の各地方自治体の協力の可能性について協議・検討を行う。また本格調査におけるローカルコンサルタント、NGO 等活用の参考となる情報を収集する。

1-3 調査団員の構成

調査団員の構成を以下に示す。

担当分野	氏名	所属
総括	川原 俊太郎	JICA 経済基盤開発部 参事役
調査企画	坂部 英孝	JICA 経済基盤開発部都市・地域開発第一課 調査役
交通計画	桂田 俊貞	(株)ソーワコンサルタント
環境社会配慮	原田 邦彦	(株)長大

1-4 調査日程

調査団の現地調査日程を以下に示す。

- 1月6日(水) (桂田団員、原田団員) ラホール着、現地調査開始
- 12日(火) (川原団長、坂部団員) ラホール着
サイト調査(ラホール市内)
- 13日(水) パンジャブ州 Urban Unit との協議
- 14日(木) パンジャブ州 Urban Unit との協議
パンジャブ州 Planning and Development Department との S/W・M/M 協議
S/W 及び M/M 署名
(川原団長、坂部団員) ラホール→イスラマバード(空路)

- 15日（金） JICA パキスタン事務所報告 他
16日（土） （川原団長、坂部団員）イスラマバード発、別件調査団参団へ
～18日（月） コンサルタント団員による継続調査（ラホール、イスラマバード）

1-5 調査概要及び合意事項

1-5-1 調査概要

(1) 現地調査結果

都市域の拡大に伴う交通需要の増大、脆弱な公共交通機関（マストランジット不在）、家畜牽引車（ロバ等）、オートリキシャ、自転車等の混在、交通マナーの欠如、露店商による歩道・路面の不法占用、等の要因により、アジアの他の大都市と同様に都市内幹線道路においては、断続的に著しい渋滞が発生している様子が見られた。

交差点の左折導流路等の整備は比較的進展しており、信号制御は相当に進んでいるが、点灯していない信号機も一部に見られた。渋滞については、特に交差点部に起因するものが多いが、通称 Canal Road と呼ばれる運河の両岸を活用した道路は、主要交差点を本線がアンダーパスしており、非常に高い交通処理能力を発揮している。

他方、空港周辺道路等郊外部の道路については、道路整備の進展もあり交通流は円滑である（空港入口のセキュリティーポイントを除く）。排気ガス、粉じん等により都市全体がほこりっぽく、旧式の車両が多いこともあり、大気汚染対策としての交通対策の必要性も高いと考える。

(2) 都市開発とインフラ整備

1) 都市開発の南部への進展

1991年の「ラホール都市圏総合交通システム開発計画調査」を実施した際、将来は南西部へ都市圏の拡大が進展すると想定していたが、実際は軍駐屯地（Cantonment）の開発等もあり、南東部へも市街地が拡大している。

一方、ラビ川北岸の Ferozwala 地区についても南部に比較して低質の小規模開発が進展しており、開発を管理する仕組みの必要性を強く認識している旨、パキスタン側より説明があった。

ラホール市域においては、大規模な民間土地開発（軍の Cantonment を含む）が行われているが、道路、ユーティリティ、公園、文教施設等は民間事業者が建設、維持管理を行う等、都市開発において重要な位置を占める。民間土地開発は監督官庁が内容を審査して許可を出すことになっているが、実際にはほとんど不許可となることはなく、乱開発を抑制する手段が機能していないのが現状である旨、パキスタン側より説明があった。

2) 都市インフラの南北格差

都市域は市北部の旧市街地と南部の新市街地に区分される。

新市街地の形成には民間開発業者、軍の寄与が大きく、道路、ユーティリティ、公園、文教施設等の建設のみならず維持管理も担っている。新市街地では、区画も整然とし、6ないし8車線、植樹帯、サービスロード等を有する広幅員の幹線道路が整備される等、比較的良質なインフラが整備されている。

一方、旧市街地は、幹線道路でも4車線相当の歩道と車道の区分も明確ではないものも多く、細街路が多い密集度の高い市街地が形成されている。露店商の不法占用も多く見られ、インフラの質は劣るといわざるを得ない。

(3) 前回マスタープランの活用状況

当初は、核実験の実施等のため外国援助が滞り、LRT整備構想に進展がない等の情報から、1991年の「ラホール都市圏総合交通システム開発計画調査」で提案された多くの優先事業が未実施との想定をしていた。しかし、ラビ川架橋、鉄道横断部の道路の立体化、Canal Roadの交差点部立体化、南部新市街地の道路整備等の優先事業はローカル・ファンドを活用し一定の進捗が見られる。

しかしながら、どの事業が実施され、どの事業が止まっているのか、州政府等に情報が集約されておらず、特に道路整備は、多数の行政機関の管轄が錯綜しており、計画調整や事業進捗管理を一元的に行うシステムが欠如している。

これについて、パンジャブ州政府は問題意識を有しており、調整委員会の整備等のシステムを2010年より導入することを検討している。また、地理情報システム(GIS)を計画管理のツールとしてローカル・コストにより整備中である。しかし、ラホール都市圏のGISについては、地形図情報や道路幅員情報等が欠如しており、今後整備が必要である。

1-5-2 パキスタン側との協議結果

本調査の業務範囲(S/W)及び協議議事録(M/M)の内容について、以下議論を行い、S/Wの内容について合意を得ることができた。

(1) 要請内容と調査対象範囲

調査対象地域として、拡大されたラホール大都市圏域(Lahore Metropolitan Area)を構成するラホール市〔人口約846万人(1998)〕、Shekhipura DistrictのうちのFerozwala地区〔人口約54万人(1998)〕を要望された。

ラホール市については、1991年マスタープランでは南西方向への市街地の発展を想定していたが、実際には南東方向へも市街地が延びており、またラビ川北岸のFerozwala地区については、乱開発が進展中であり、早期に交通網のマスタープランを策定し、開発を誘導する必要性があるとの説明がなされた。

協議を進めるたびに、パキスタン側から調査エリアの表示が異なるGIS地図等が提出され、一時協議が混乱したが、最終的には“Integrated Master Plan for Lahore 2021”で実施された範囲(新たなラホール・メトロポリタン地域と規定されている)を対象として、本調査を実施することで合意を得ることができた。なお、当該範囲は1991年マスタープラン調査の範囲であるラホール・メトロポリタン地域(2,308.7km²)に加え、都市化が進む南東部に延伸した部分(306.6km²)を含む範囲となる。

一方、更に協議を進めていくなかで、Ferozwala地区については、将来的に約200万人を居住させる開発を想定している旨パキスタン側から説明があった。本開発計画は、本格調査の実施にあたり非常に大きな影響を与える可能性が高いことから、調査団はパキスタン側に対し、当該地区における想定人口、土地利用フレームワーク等、交通計画において必

要となる重要な情報を、2010年6月までに日本側に提供するよう申し入れた。

(2) 関連機関とその役割、本格調査へのかかわり方

協議を通じ、本格調査におけるステアリング・コミッティ及びワーキング・グループの構成を確認した。

ラホール市に限定していえば、多くの機関がそれぞれの管轄で道路建設に関連している。City、District が交通計画を一元的に見ることが本来あるべき姿であるものの、実際には機能しておらず、相互の調整が必ずしも十分なされていないとの問題意識をパキスタン側は感じている。

調査団から法規定、組織規定の提供について依頼をしたものの、「提供はできるが、法律上と実際とは異なることがある」旨先方から説明があった。

パキスタン側は組織体制に関する調査“Punjab Local Governance 2010”を2008年に実施し、同調査結果に基づき、2010年中にも組織改変・整理をする予定である。

(3) 他ドナー支援状況

他ドナー支援状況に関するパキスタン側からの聞き取り調査結果は以下のとおり。

1) 国連開発計画 (United Nations Development Programme : UNDP)

バス専用車線 (Bus Rapid Transit : BRT) に関するフィージビリティ調査 (F/S) を2010年の4~5月から開始予定。本格調査との調整が必要との認識がパキスタン側からも示された。

2) アジア開発銀行 (Asian Development Bank : ADB)

Mass Transport System (Metro) について、2007年に調査が終了したが、融資のめどは立っていない。別途世界銀行 (World Bank : WB) への融資交渉を試みているが、実現のめどは立っていない。

3) Urban Sector Reform

世銀、ADB等マルチドナーで協力を実施中。協力対象は制度面が中心であるが、交通から土地利用、ライフライン (上下水道、電力等)、廃棄物処理等、多岐にわたっており、一部、資金協力事業を含む可能性が生じる旨パキスタン側より説明があった。

なお、他ドナー支援状況につきリスト提供を依頼したが、他ドナーによる大規模事業に関する情報提供は得ることができなかった。小規模インフラ開発プロジェクトはパンジャブ州政府が独自で実施しているものとみられる。

(4) 環境社会配慮

環境影響評価 (Environmental Impact Assessment : EIA)、初期環境調査 (Initial Environmental Examination : IEE) は仕組みとしてある (2000年の規定 : JBIC 環境プロファイル参照) が、住民移転、補償等に関する制度はない [植民地時代の土地法 (1890年代) はあるが、古すぎて参照されていない] ため、援助案件では世銀、ADBのGuidelineに準拠して事業を実

施しているのが現状。合法的な補償適格者には支払いが可能だが、それ以外はできないのが国内制度では基本。

一方、本格調査における戦略的環境評価（Strategic Environmental Assessment : SEA）の適用として、Public Opinion を聞くことは可能であり、必要性には理解を示した。その一方で、非合法的な土地使用者（ベンダーを含む）からの意見については基本的に配慮をする必要がない旨言及あり。調査団からは、考慮することを申し入れしたところ、援助ドナーはそのような言及をすることについて理解している旨回答あり（パキスタン側は計画段階での非合法使用者から反対運動が起こる事態を想定していない模様）。

また、非合法住民について、ラホールでも他の大都市同様、住居不足により不法居住区（カチ・アバディス）が形成されているが、居住開始時に非合法であったとしても、最低40世帯以上があり、パンジャブ州カチ・アバディス公社（Punjab Katchi Abadis Authority）が認めた場合、合法的な居住権が与えられ、ライフラインが引かれる等の措置がとられる。一方、非合法のカチ・アバディス等については、法律上補償はできないのが原則とのこと。

(5) 新しいマスタープランへの期待

パキスタン側からは、新たなマスタープランについては、従前のものとの比較では、ラビ川北部の開発の進展、複数の公共交通機関の組み合わせにより問題への対応をすること、交通量予測技術の移転を受けて、それを他の都市の交通マスタープランの作成に活用していきたいという要望が表明された。