

**ペルー共和国  
首都圏都市交通計画  
予備調査報告書**

平成15年11月  
(2003年)

独立行政法人 国際協力機構  
社会開発調査部

社 調 一
JR
03-168

## 序 文

日本国政府は、ペルー共和国政府の要請に基づき、首都圏都市交通に係る調査を実施することといたしました。

当機構は、本格調査に先立ち、本件調査を円滑かつ効果的に進めるために、平成15年8月11日から9月9日の30日間にわたり、東京理科大学理工学部土木工学科 内山 久雄 教授を団長とする予備調査団を現地に派遣しました。

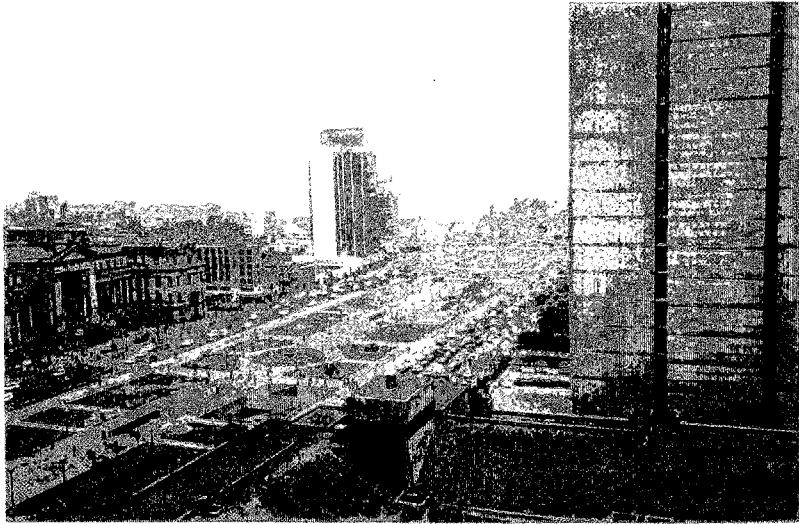
調査団は、本件の背景を確認するとともに、ペルー共和国政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関する実施細則（S / W）に署名しました。

本報告書は、今回の調査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調査に資するためのものです。

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15年11月

独立行政法人国際協力機構  
理事 松岡 和久



リマーカーヤオ交通審議会（CTLC）ビルより望む：広い道路空間



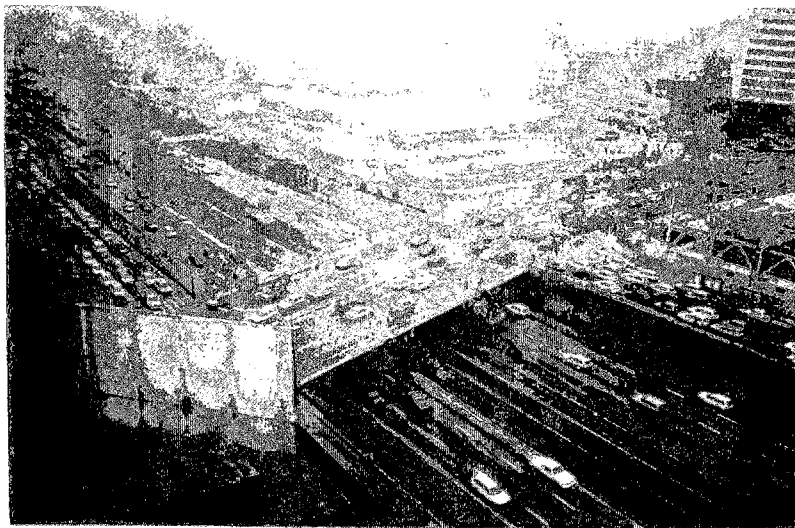
S/W協議



警備についた警官 4 名と現地踏査途中の休憩場所にて



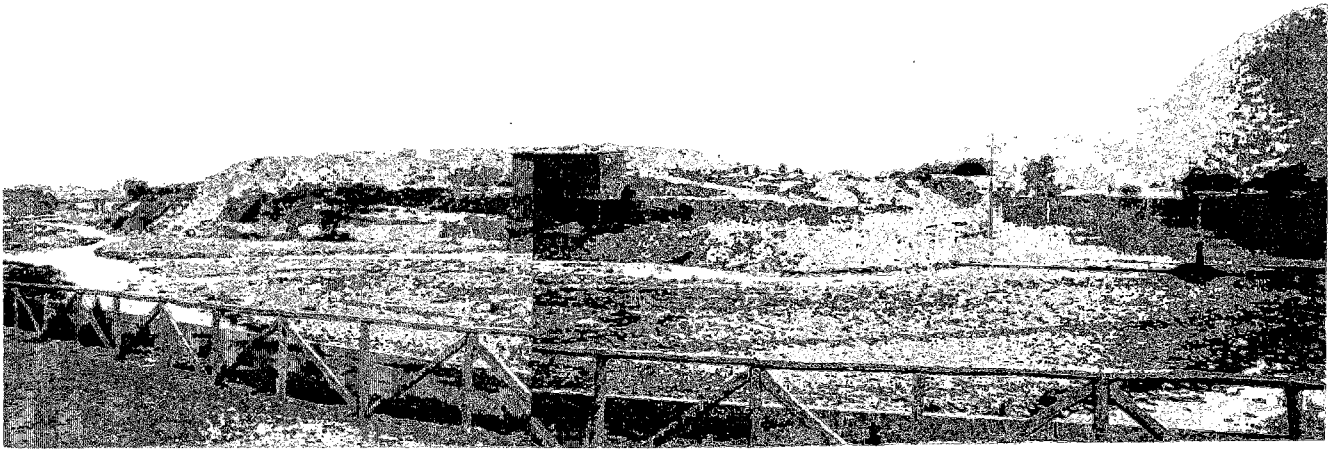
リマ市内幹線道路のバス専用道路（中央部）



リマ市内幹線道路のバス専用道路と立体交差



リマ市内海岸地域を走る幹線道路



日一秘友好橋建設予定付近



リマ市旧市街地にある公園



リマ市旧市街地にある歩行者専用道路



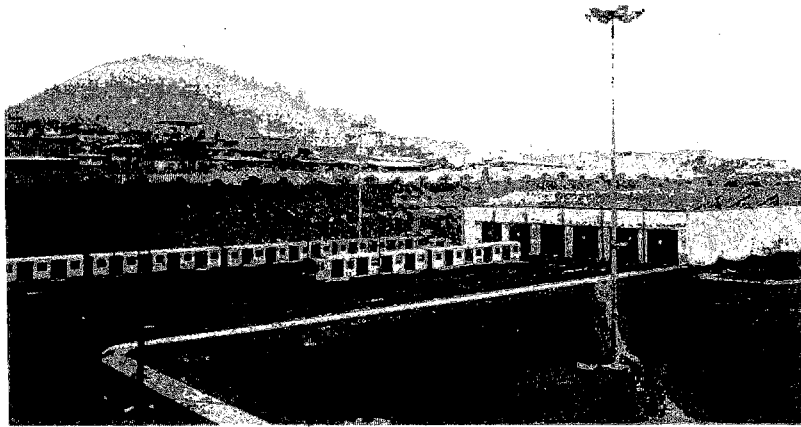
通称“どろぼう”市場（幹線道路数百mを完全に封鎖、鉄道計画あり）



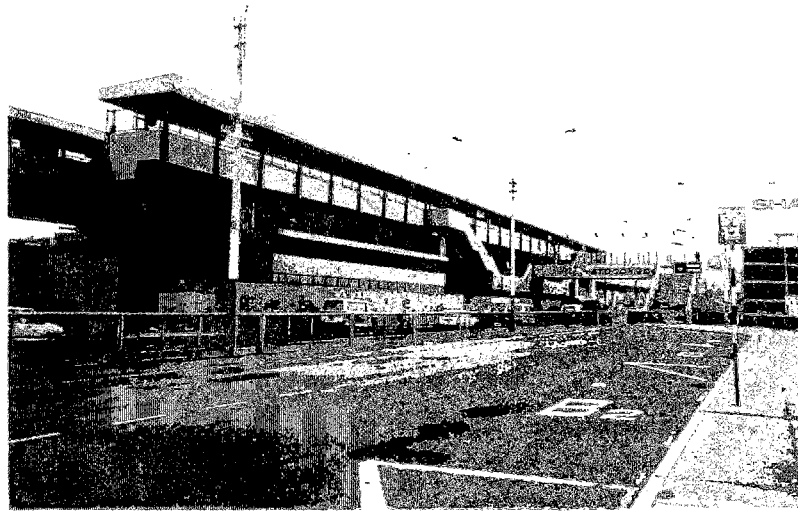
山に張りついた貧困地域の住居



リマ北部 pachacutec 地域の新たな貧困地域（5万人）



リマ市電気軌道操車場



アトコンゴ駅（既設駅数は3駅）



建設が中断されている状況



カヤオ - アンデスを結ぶ鉄道（現地踏査車両）

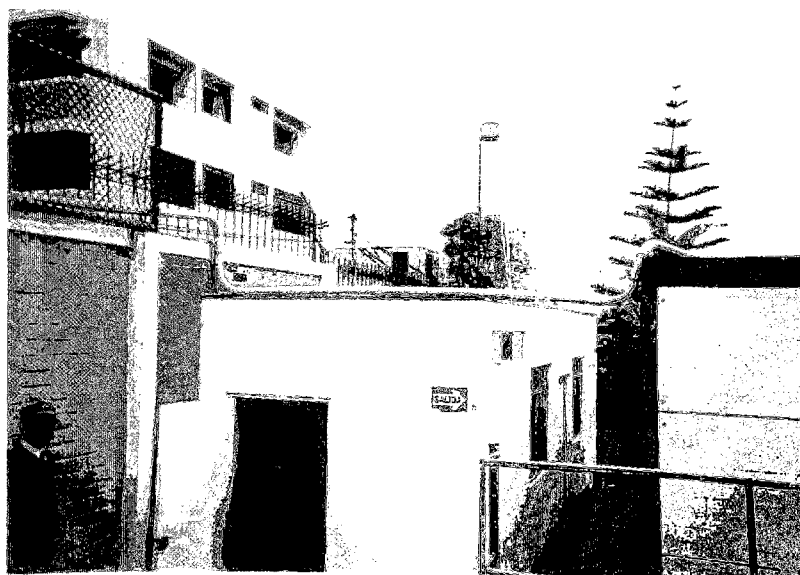


アンデスを超えて来た貨物列車

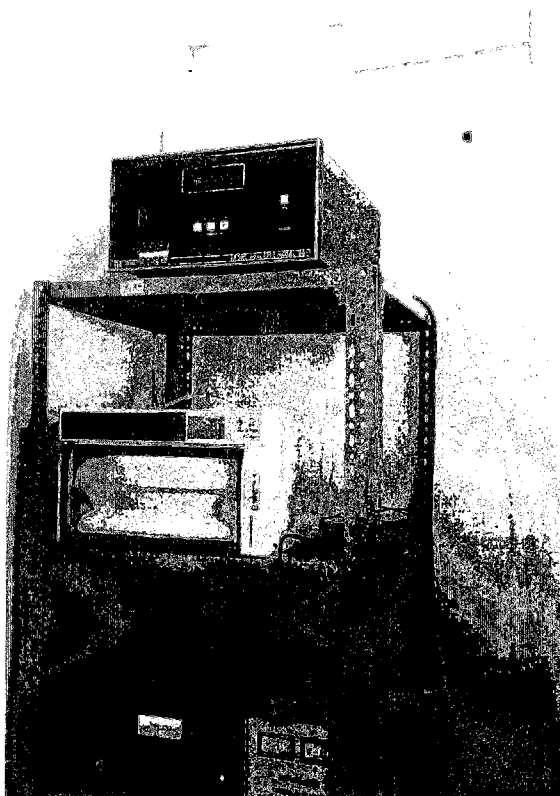




カヤオ市にある保健所（大韓民国の支援プロジェクト）



保健所内にある環境に関する定点観測場所



観測計器

## 略 語 表

### 行政機関

AATE ( MML )	Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao リマ - カヤオ大量輸送軌道自治公社
APCI	Agencia Peruana de Cooperacion, Internacional 国際協力庁
BID / IDB	Banco Interamericano de Desarrollo / Inter-American Development Bank 米州開発銀行
BIRF	Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento 世界銀行
CONAM	国家環境委員会
CONATA	土地評価委員会
CTLC	Consejo de Transporte de Lima y Callao リマ - カヤオ交通審議会
DGCT ( MTC )	Dirección General de Circulación Terrestre 陸上交通局 ( 運輸通信省 )
DGTU ( MPC )	Dirección General de Transporte Urbano カヤオ市都市交通局
DIGESA	保健省生態・環境局
DMTU ( MML )	Dirección Municipal de Transporte Urbano リマ市都市交通局
EMAPE ( MML )	Empresa Municipal de Administración del Peaje リマ市有料道路公社
FINBER	Fond de Municipalidad de Inversioness
FONAM	国家環境基金
IGN	国土地理院
IMP ( MML )	Instituto Metropolitano de Planificación リマ市都市計画局
INC	文化庁
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática ペルー統計情報研究所

INVERMET( MML )	Inversiones Metropolitanas リマ市都市整備公社
JIPOL	国家警察管区
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas 経済財務省
MML	Municipalidad Metropolitana de Lima リマ首都圏
MINSA	厚生省
MPC	Municipalidad Provincial del Callao カヤオ市
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones 運輸通信省
OPP ( MTC )	Oficina de Planificación y Presupuesto 計画予算局 ( 運輸通信省 )
PNP	Policia Nacional del Perú ペルー国家警察
PROTRANSPORTE ( MML )	リマ市高速バス公社
SENAMI	国家気象学・水文学研究所
SETAME ( MML )	Servicio de Taxis Metropolitano リマ市タクシー管理部
SUNAT ( MEF )	Superintendencia Nacional de Administración Tributaria 国税庁 ( 経済財務省 )

プロジェクト名

Corridor VITRINA	2000年7月に完了した高速バス計画に関するフィージビリティ調査(F/S) (世界銀行): 検討区間は Pasedo de la Republica の南端から San Juan de Lurigancho 中心地区である。
COSAC	Corredor Segregadoas de Alta Capacidad バス専用コリドーによる大量輸送計画: PROTUMの地方移管に伴い、リマ市 PROTRANSPORTE が高速バス輸送網の1期区間を検討するプロジェクト。世界銀行、IDB への融資申請中。
PEPVN	El Proyecto Especial Periférico Vial Norte 北部環状道路計画: カヤオから San Juan de Lurigancho 地区を經由し、東部 Santa Anita、La Molina を結ぶ全長 44km の高規格道路である。
PROTUM	Proyecto de Transporte Urbano Metropolitano 首都圏都市交通プロジェクト: リマ - カヤオ交通審議会の所管プロジェクトとして1996年に開始された。バス専用道路整備、バス路線網再編成、郊外道路の舗装事業等により高速バス輸送網を検討する。

# 目 次

序 文  
写 真  
略語表

第1章 予備調査の概要 .....	1
1 - 1 要請の背景 .....	1
1 - 2 予備調査の目的 .....	1
1 - 3 調査団の構成 .....	2
1 - 4 調査日程 .....	2
1 - 5 協議結果 .....	4
1 - 6 リマ・カヤオ地区都市交通の現状（概要）について .....	5
1 - 6 - 1 総 論 .....	5
1 - 6 - 2 軌道系交通について .....	5
1 - 6 - 3 自動車交通について .....	6
第2章 ペルー都市交通の現状 .....	8
2 - 1 ペルーの概要 .....	8
2 - 2 リマ首都圏の概要 .....	8
2 - 3 都市交通の現状と課題 .....	9
2 - 3 - 1 行政機構 .....	9
2 - 3 - 2 既存交通関連計画・事業 .....	10
2 - 3 - 3 都市交通の現状 .....	12
2 - 3 - 4 都市交通の課題 .....	15
2 - 4 公共交通計画の現状と課題 .....	16
2 - 4 - 1 軌道系公共交通の現状と課題 .....	16
2 - 4 - 2 路面公共交通の現状と課題 .....	17
2 - 5 環境予備調査結果 .....	19
2 - 5 - 1 プロジェクト立地環境 .....	20
2 - 5 - 2 スクリーニング結果 .....	21
2 - 5 - 3 スコーピング結果 .....	22

第3章 本格調査への提言 .....	23
3 - 1 調査の目的と意義 .....	23
3 - 2 調査内容 .....	23
3 - 2 - 1 調査対象地域 .....	23
3 - 2 - 2 調査の範囲 .....	23
3 - 2 - 3 調査の成果 .....	23
3 - 2 - 4 調査の内容・方法 .....	24
3 - 2 - 5 調査の工程 .....	28
3 - 3 調査の実施体制 .....	28
3 - 3 - 1 先方政府実施機関 .....	28
3 - 3 - 2 本格調査団構成 .....	29
3 - 3 - 3 現地業者への再委託 .....	29
3 - 3 - 4 安全配慮事項 .....	29
3 - 4 交通量調査内容 .....	29
3 - 4 - 1 調査対象範囲 .....	29
3 - 4 - 2 過去の類似調査 .....	31
3 - 4 - 3 調査項目 .....	31
3 - 4 - 4 調査の留意点 .....	31
3 - 4 - 5 テスト調査の実施 .....	34
3 - 5 本格調査に向けての留意事項 .....	35
3 - 5 - 1 ペルー側の要請ニーズ .....	35
3 - 5 - 2 交通計画内容メニュー .....	36
3 - 5 - 3 社会環境配慮上の留意点 .....	41

#### 付属資料

1 . 要請書 .....	47
2 . 実施細則 ( S / W ) .....	68
3 . 協議議事録 ( M / M ) .....	74
4 . 面談記録 .....	80
5 . 関係機関組織図 .....	122
6 . ローカルコンサルタント資料 .....	128
7 . 帰国報告会時使用添付資料 .....	129
8 . 入手資料リスト .....	167
9 . 事前評価表 .....	170

## 第1章 予備調査の概要

### 1 - 1 要請の背景

- (1) ペルー共和国（以下、「ペルー」と記す）リマ（Lima）首都圏（2,794km<sup>2</sup>）は、リマ市及びカヤオ（Callao）市から成る同国の政治・経済の中心で、同国の人口の30%（636万人：1993年）、工業セクター国内総生産（GDP）の60%、民間投資の80%を占めている。近年、首都圏への一極集中と首都圏の拡大により首都圏内の交通需要は飛躍的に増大した。人口は1961年の180万人から2000年には750万人に達したと見込まれている。また、自動車保有台数は1980年代の27万台から現在75万台に急増したと推測されている。これに伴い、交通渋滞による時間的損失、交通事故による人的損失、大気汚染等が深刻な問題となっている。
- (2) ペルー政府はこれまで数々の調査を実施し、バス専用レーンの設置等、緊急性が高く短期で実施可能な事業については世界銀行、米州開発銀行（IDB）の支援や民間資金の活用により実施している。しかしながら、バス交通の拡大だけでは、増大する交通需要への十分な対策とはいえず、また客観的かつ定量的なデータに基づき、長期的観点から十分に計画されたものともいえない。現在、多様な事業計画がリマ市、カヤオ市等の複数の事業主体により個別に作成され、乱立している。
- (3) これらの状況から、首都圏の都市交通問題を長期的視野から根本的に解決するためには、定量的、科学的かつ客観的なデータに基づいた、交通システム全体の包括的な対策が必要であり、現状を総合的に把握したマスタープラン（M / P）の策定が不可欠である。しかし、ペルー政府はこのための大規模かつ適切な交通量調査実施の知識・技術・経験を十分に有していないとされている。
- (4) かかる状況下、首都圏都市交通整備の基礎となる長期計画（目標年次：2025年）の策定と、それに基づく事業実施計画及び投資計画の作成等について、ペルー政府は2000年4月に本案件を要請してきた。その後、リマ市内の安全上の問題のため、本調査の検討を見合わせていたが、2003年5月にリマ市内の日本人立ち入り禁止区域が撤廃されたことを受け、本調査を実施するものである。

### 1 - 2 予備調査の目的

- (1) 先方政府の要請内容及び意向の確認
- (2) 本格調査実施に必要な情報収集、既存データの確認

- (3) 先方受入体制・実施体制の確認
- (4) 現地踏査
- (5) 実施細則 (S / W)、協議議事録 (M / M) への署名取得 (可能な場合)
- (6) 本格調査実施方針・内容の協議

### 1 - 3 調査団の構成

担当分野	氏名	所属	滞在期間
団長	内山 久雄	東京理科大学理工学部土木工学科 教授	8月11日～8月20日
調査企画 / 事前評価	甲斐 健太郎	国際協力機構社会開発調査部 第一課	8月11日～8月22日
都市交通	山崎 誠一郎	(株) トーニチコンサルタント	8月11日～9月9日
社会環境配慮	柴田 護	(株) 都市・文化総合研究所	8月11日～8月31日

### 1 - 4 調査日程

日順	月日	曜日	行程	打合せ内容等
1	8月11日	月	東京発 17:20 (JL062) ロサンゼルス着 11:15 ロサンゼルス発 14:10 (LA601)	
2	8月12日	火	リマ着 0:35 JICA ペルー事務所訪問、国際協力庁 (APCI) 表敬訪問、リマ - カヤオ交通審議会 (CTLC) 訪問	
3	8月13日	水	S / W 協議 (CTLC)、世界銀行打合せ	S / W 協議、世界銀行プロジェクトのヒアリング
4	8月14日	木	CTLC・JICA ペルー事務所打合せ	CTLC にて現地調査の打合せ
5	8月15日	金	S / W 協議 (CTLC)、CTLC 打合せ、国土地理 院 (IGN)・LIMA2000 (民間企業)・ペルー統 計情報研究所 (INEI) 訪問	S / W 協議継続、資料収集
6	8月16日	土	リマ - カヤオ大量輸送軌道自治公社 (AATE) 打合せ、現地踏査 (南部、セントロ、北東部)	AATE 車両基地視察・ヒアリング、南部 Villa el Salvador ~ セントロ地区視察、北東部 San Juan Luligancho 地区視察
7	8月17日	日	現地踏査 (北部、カヤオ)	北部 Comas、Pachacútec 地区 ~ カヤオ市視察
8	8月18日	月	IDB 打合せ	Corridor VITRINA プロジェクト概要
9	8月19日	火	CTLC 打合せ、カヤオ市・リマ市訪問、内山団 長帰国	訪問先のガイダンス、アポイント依頼
10	8月20日	水	在ペルー日本国大使館報告、JICA ペルー事務 所報告	
11	8月21日	木	リマ市都市計画局 (IMP)・運輸通信省 (MTC) 社会環境部・国家環境委員会 (CONAM) 打合 せ、甲斐団員帰国	IMP 訪問、組織の機能・役割、過去の業務実 績、交通調査仕様に関する討議、調査標本台 帳に関する助言、組織の機能・役割、法令関 係、スクリーニング



日順	月日	曜日	行程	打合せ内容等
12	8月22日	金	リマ市高速バス公社 (PROTRANSPORTE) 打合せ	高速バスプロジェクト (COSAC) の概要、交通調査手法に関する討議、組織の機能・役割
13	8月23日	土	現地調査	Av. Aviacion 沿道調査、トパクアマル通り (Av. Tupac Amar) 視察
14	8月24日	日		
15	8月25日	月	MTC・AATE・CTLIC 打合せ	午前：MTC組織と機能、陸上交通局 (DGCT) の所管機能、自動車登録、バスターミナル立地状況 午後：メトロ事業調査の成果確認、最新発生集中交通量 (OD) 調査内容
16	8月26日	火	リマ市都市交通局 (DMTU)・国家環境基金 (FONAM) 打合せ	バス免許システム、バス路線設置状況、バス交通問題、組織の機能・役割、法令関係、スクリーニング (DMTU)
17	8月27日	水	カヤオ市都市交通局 (DGTU)・DMTU 打合せ、現地業者説明会	午前：カヤオ市におけるバス交通免許システム、路線設置状況、バス交通問題 午後：交通調査見積り依頼説明会 (4業者)
18	8月28日	木	リマ市有料道路公社 (EMAPE)・国家気象学・水文学研究所 (SENAMI)・保健省生態・環境局 (DIGESA)・文化庁 (INC) 打合せ	午前：EMAPE組織、事業内容、交通量データに関するヒアリング、組織の機能・役割 (SENAMI、INC) 観測場所の視察 (DIGESA) 午後：JICA ペルー事務所への報告
19	8月29日	金	現地調査	
20	8月30日	土	柴田団員帰国	
21	8月31日	日		
22	9月1日	月	国家警察管区 (JIPOL) 打合せ	交通事故統計に関するヒアリング
23	9月2日	火	リマ市タクシー管理部 (SETAME)・CTLIC 打合せ	午前：SETAME にてタクシー運輸許可に関するヒアリング 午後：CTLIC にて打合せ
24	9月3日	水	INEI 打合せ、JICA セミナー参加	午前：INEI にて Pre Censo の状況ヒアリング 午後：JICA ペルー事務所にて安全対策セミナーに参加
25	9月4日	木	現地調査 (プクサーナ：Pucsaana、チョシカ：Chosica)、ヴィクトリア (Victoria) 区役所打合せ	午前：南部プクサーナ視察 午後：東部チョシカ市視察、ヴィクトリア区役所にて区内不法占拠地に関するデータ収集
26	9月5日	金	資料購入、CTLIC 打合せ、JICA ペルー事務所報告	地図購入 (リマ・プロヴィンス) Cuant S. A. 関係者に交通調査 (アンケート) における注意点等のヒアリング JICA ペルー事務所に現地調査報告
27	9月6日	土	現地調査 (アンコン：Ancon、リマ市内)	午前：北部アンコン市、パンタニージャ (Ventanilla) 市の視察 午後：リマ市内幹線道路調査
28	9月7日	日		
29	9月8日	月	山崎団員帰国 リマ発1:05 (LA600) ロサンゼルス着 7:40、ロサンゼルス発 13:05	
30	9月9日	火	東京着 16:25	

## 1 - 5 協議結果

### (1) 先方政府の要請内容及び意向の確認

先方要請内容が基本的に2000年度に要請された内容と変更ない旨確認した。現在ペルー側で様々な都市交通プロジェクト・計画が乱立するなか、本M/Pでは、定量的かつ大規模な交通調査、科学的分析に基づいた客観的な観点から、それらを整理・包含した交通計画の策定を行うことを確認した。

### (2) 本格調査実施に必要な情報収集、既存データの確認

既存の都市計画等の上位計画、リマ・カヤオ市内の交通インフラ状況、公共交通機関の運営状況、既存交通データ、交通関連組織体制・法制度・財政状況、住民移転・環境配慮の制度・実態等を確認した。具体的内容は第2章以降に記述した。

### (3) 先方受入体制・実施体制の確認

MTCがCTLCを通してカウンターパート機関となる旨確認した。また、調査をペルー側との協同作業で行うこと、可能であればペルー国立工科大学等の関係研究機関とも協調しつつ、調査を実施していくことが望ましいことも両者で合意した。ステアリングコミティはCTLCを中心としつつ、必要に応じ、住宅省等の関係機関をメンバーに含めることとした。

### (4) 現地踏査

リマ市中心部、リマ市郊外 San Juan de Lurigancho、Santa Anita、Comas、Villa el Salvador 地区、カヤオ市、Pachacamac 地区等を視察した。現地踏査から得られた情報については、1 - 6、及び第2章等に記述した。

### (5) S/W、M/Mへの署名取得

本M/Pの策定段階では、既存都市交通計画を参考にし、既存都市交通プロジェクトの存在を所与のものとし、定量的交通調査・分析を行い、客観的判断の下、総合的かつ既存プロジェクト・計画を包含するM/Pを作成することが確認されるなど、調査の位置づけ、内容が明確であったことから、S/W、M/Mへの署名を行った。

### (6) 本格調査実施方針・内容の協議

本調査では、2025年を目標年次とする総合都市交通長期計画の策定、2010年を目標年次とする短期的活動計画の策定、優先プロジェクトについてのフィージビリティ調査(F/S)を行うことを確認した。調査期間は当面24か月とするが、F/Sの対象とするプロ

ジェクト内容によって、場合によっては延長もあり得ることとした。また、総合都市交通長期計画及び短期的活動計画は、交通インフラ整備だけではなく、公共交通運営改善、交通需要管理政策提言等も含めた総合的な計画とすることとした。

## 1 - 6 リマ・カヤオ地区都市交通の現状（概要）について

予備調査における情報収集、現地踏査等の結果、下記の点を確認している。詳細については第2章に記述した。

### 1 - 6 - 1 総論

リマ首都圏は郊外への人口増が続いているが、郊外部は丘陵地であるため谷筋に沿った地区へヒトデ状に発展せざるを得ず、この観点から東京の五方面と酷似している。これらの周辺部として San Juan de Lurigancho、Santa Anita、Comas、Villa el Salvador 地区等があり、それぞれ100万人程度の人口規模をもっているが、リマ市中心部への経路は限られている。したがって、現在でも周辺部それぞれの地区からリマ中心部へは、ピーク時に1時間当たり約3万人以上の移動があるとされている。既存の道路網を利用したバス交通のみでは、早晚周辺部からリマ市中心部への交通需要に対応できなくなることは明らかであり、また、周辺部からの流入増加により、リマ市中心部の交通事情も更に悪化することが予測される。しかしながら、上述のとおり、現在リマ市の都市交通分野では、様々な交通計画、プロジェクトが十分な交通調査、調整なしに乱立している状態であり、上記課題に体系的に対応している状態にはない。そのため、定量的、客観的な観点から既存プロジェクト・計画の整理及び必要に応じて代替となるプロジェクト・計画の提案を本M/P調査内で行うことを、ペルー側は強く求めている。

M/P調査に際しては、上述のとおりペルー側も各種調査を行っており、それに勝る調査を行う必要がある。この意味でも日本で開発されている、最新の非集計GIS分析が有効であると考えられる。また、いわゆる Person Trip Survey (PT調査)、Origin-Destination Survey (OD分析)についても、従来とは異なったひと味違う調査方法が要求されるのは必定である。この点についても、現段階では我が国が優位性をもっている分野であり、我が国が本調査に対し協力を行う意義は高いと思われる。

### 1 - 6 - 2 軌道系交通について

既存プロジェクト及び計画について、以下の情報を得た。

ドイツ地方自治体の支援を受け、リマ市全域についての、軌道系交通の今後の整備計画が作成されている。ただし、特段、資金手当てまでを念頭に置いたものではなく、現時点で実施に向かっているのは、リマ東南部の電化鉄道の延伸と、カヤオ市からリマク川 (Rio

Rimac)沿いにリマ市を東西に横断する貨物鉄道の複線電化、通勤・旅客鉄道化のみである。

リマ東南部の電化鉄道は、営業試行運転を終え、現在は停止中である。今後市内中心部に向かい、Santiago de Surco 通りと Aviacion 通りに沿って、Grau 通りとの交差点までの延伸計画がある。現在、Santiago de Surco 通りと Aviacion 通りの一部にはバス専用道を利用し、高架軌道用の構造物が既に存在する。

担当者によれば、フェーズ として、Primavera 通り(別名 Angamos 通り)との交差点までの延伸について2003年9月末には入札を開始したいとの意向(民間とのコンセッション契約を想定)であった。その後の延長は、Primavera 通りとの交差点から Javier Prado 通りの交差点までをフェーズ 、Javier Prado 通りとの交差点から Grau 通りとの交差点までをフェーズ としている。フェーズ 終了後、再度営業運転を開始したいとの意向である。

なお、上記ドイツ作成の整備計画では、延伸部分は Light Rail Transit (LRT)で行う予定となっているが、ペルー側は既に存在する電化鉄道との Connection を維持するために、LRTではなく、重軌道鉄道で延伸を行いたい意向をもっている。なおフェーズ の区間では、下部構造は40～50%程度完成している。

カヤオ市からリマ市を東西に横断する貨物鉄道の複線電化、通勤・旅客鉄道化はアメリカ合衆国の Trade and Development Agency (TDA) が F / S を開始する予定である。2003年11月末までにはTDAとの契約を終了し、その後コンサルタントの選定に進む模様である。

当該区間は既に貨物輸送、及び一部区間は観光旅客輸送(冬期週1回程度)に使用されており、また線路敷も十分広く、複線電化は容易に可能であると思われる。ペルー側は、インフラを重軌道で建設し、LRTも運行できるようにしたいとの意向をもっている。

前述のように、各放射方向によって異なるが、市の中心へのトリップ数がピーク時で、3～4万人/時であることを考えると、大量輸送機関としての鉄道に目を向けざるを得ないとする。ペルー側でも、構想計画として、放射方向への鉄道、また市内をLRTでカバーしようとしている。具体的には前述の2つの路線が On-going プロジェクトであるが、長期にわたっては都市交通の骨格を成す交通手段としての鉄道を念頭に置かざるを得ないと思われる。また、次の1-6-3で述べるが、鉄道用地についても、道路の中心に既に設置されているバス専用レーンの転用が可能であると考えられる。

### 1 - 6 - 3 自動車交通について

大量輸送交通機関が実質的に存在しないため、混雑が日常的に発生しているものの、リマ市の道路は十分広く、我が国にとってうらやましい限りの道路ストックをもっているという印象である。既存プロジェクト及び計画については、次の情報を得ている。

CTLCが世界銀行の支援を受けて行った1997年の都市交通調査や、やはり世界銀行の支援を受けて2001年に既存の都市交通事業計画の整理、優先順位化を行っているのが、既存交通計画の主なものである。また、北部環状道路(32km)の建設計画も存在する。ただし、いずれもPT、OD調査等の定量的交通調査を十分に行ったものではなく、本調査により大規模かつ客観的に定量的交通調査を行ったうえで改めて様々なプロジェクトの優先順位づけを行うことが望まれている。なお、現在進捗している自動車交通系プロジェクトの現状は以下のとおり。

#### バス専用道延伸計画

既にリマ市内の主要な幹線道路の多くには、中央部分にバス専用道が存在する。このうち、自動車専用道である Pasado de la Republica のバス専用道については、南端については Barranco-Chorrillos まで延伸し、北端については Espana 通りを通過して Coqueta 通り(リマ中心部と Independencia、Comas 地区を結ぶ幹線道)に連結させる計画があり、世界銀行、IDB の日本ファンドで F / S が作成されている。2003年9月から10月ごろに最終報告書が完成する予定である。

このバス専用道は、名古屋の基幹バスに相当し、ラピッドバスシステムと呼ばれているが、ペルーでは道路幅員が極めて広いため、このバスシステムは機能している。しかしながら、バスそのものが小型バス(15人乗り)、中型バス(30人乗り)、大型バス(通常のバス)と3種類あり、とても大量輸送が効率的に行える状況ではなく、緊急避難的な対策といわねばならない。現在、この基幹バスシステムの全長は、およそ30kmである。

#### Grau 通りバス専用道改良計画

リマ市中心部の主要道路である Grau 通りのバス専用道を掘り込み式にし、一段下げ、横断する道路の下を走らせることにより、バスの運行を改善するもの。Design-build のコンセッション契約で実施したいとの意向である。

#### カヤオ市、Faucet 通り、空港 - Venezuela 通りとの交差点間の有料道路化

既に建設・経営・引き渡し方式(BOT)で入札済みであり、企業選定が終了したとのことである。

#### 日 - 秘友好橋

San Juan de Lurigancho と市中心部を結ぶ経路として、日本の無償資金協力が要請されているが、現在のところ採否未定である。

## 第2章 ペルー都市交通の現状

### 2 - 1 ペルーの概要

ペルーは南アメリカ北西部に位置し、太平洋に面した面積128万5,000km<sup>2</sup>の国土を有する。エクアドル、コロンビア、ブラジル、ボリビア、チリの各国と国境を接しており、国土は地理的に太平洋岸の平地部分（COSTA）、中部アンデス山岳部（SIERRA）、アマゾン河に面した東部低地ジャングル地帯（SELVA）に分けられ、固有の地域特性が形づくられている。気候は、東部アマゾン流域の熱帯気候から西部の乾燥砂漠気候と多様であり、アンデス山岳部では極地気候の様相を呈している。

ペルーは1821年にスペイン人による統治を排除し独立したが、国内政治状況は長く軍政の時代が続き、民主制の政権が樹立されたのは1980年である。しかし、その後も国内経済の不振とテロリズムの横行に悩まされ、1990年のフジモリ政権により国内経済の回復、テロ対策成功の成果を達成することができたが、間もなくフジモリ体制は、独裁的政治手法と政治腐敗が内外からの批判を浴び、現トレド政権に交代し、現在に至っている。

ペルーの総人口について、最新のセンサスは1993年に行われたが、その後の増加を考慮した2000年現在は、約2,600万人と想定されている。また、人口の平均増加率は、年率1.8%から現在は1.5%に低下してきているが、今後とも1%以上の増加が続くと予想されている。国内総生産（GDP）は、2000年時点で1,210億ソル（345億米ドル）であり、年平均成長率は4.2%（1991～2000年）を記録している。これをPer Capita GDPで比較すれば、南米各国のなかではブラジルに次ぐ中位の水準となっている。部門別の生産額では漁業部門が低下傾向にある一方、農林・鉱業セクターの伸びが高い。

国内の行政単位は25の県（Departamento）、県は更に194の郡・市（Provincia）と1,828の区（Distrito）で構成されており、リマ市周辺に関しては、独立時からのDepartamentoリマが10のProvincia（うち1つがリマ市に当たる）に分かれており、リマ市と憲法自治市カヤオを合わせた地域がリマ首都圏に指定されている（1972年より）。

### 2 - 2 リマ首都圏の概要

首都を中心としたリマ首都圏（Metropolitana Lima）はリマ市（Provincia Lima）と憲法自治市カヤオから構成される地域であり、2,817km<sup>2</sup>の面積を有し、リマ・セントロを中心に南北、東方向に放射型に広がった都市圏構造となっている。空間距離はリマ中心地区から最南端のプクサーナ区（Distrito）までが約50km、最北端のアンコンまでが約40km、内陸東部のチョシカまでが約40kmの広がりを持つ地域となっており、東京都にほぼ等しい大きさを有している。

リマ首都圏の総人口は、2000年で約750万人と推計され、その内訳はリマ市で670万、カヤオ

市が80万人となっている。

リマ首都圏は首都への人口集中により拡大を続けており、北、東、南の各方向で国道・幹線道路沿線の市街地が外延化する傾向が見られる。特に北部～北東部のゾーン、南部～南東部のゾーンにおいて人口増加が著しい。この半面、セントロを含む中央部のゾーンでは、人口増加から減少に転ずる傾向も見られ、都心での人口空洞化の動きを反映している。

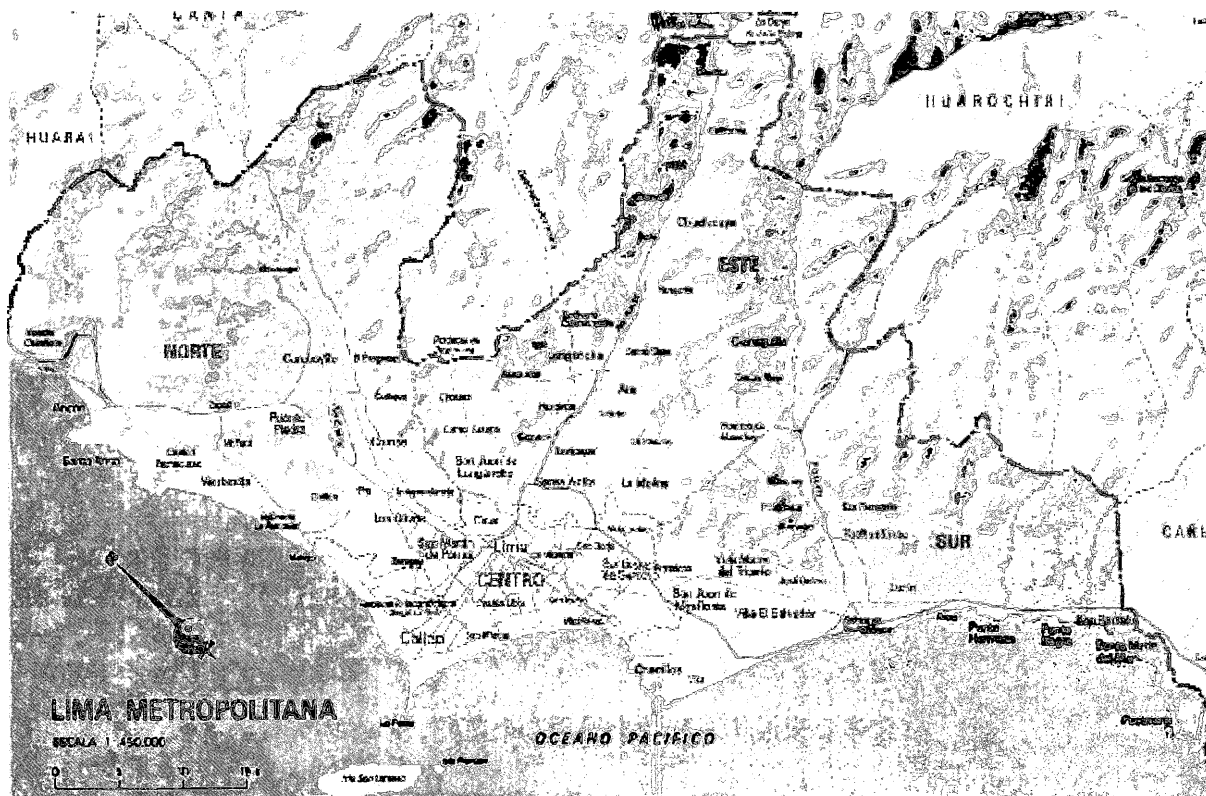


図 2 - 1 リマ首都圏略図

## 2 - 3 都市交通の現状と課題

### 2 - 3 - 1 行政機構

リマ首都圏の交通体系、交通施設検討に係る行政機関としては、中央政府レベルでは運輸通信省（Ministerio de Transportes y Comunicaciones : MTC）、地方政府ではリマ市、カヤオ市、各区役所（Distrito）があげられるが、マスタープラン（M / P）検討で、はその他の行政機関や研究組織も関係する。その主なものを整理すると、次の表 2 - 1 のとおりである。

表 2 - 1 リマ首都圏交通プロジェクトの関連組織

	主要組織	主要な役割
省 庁	運輸通信省 (MTC)	交通輸送の許認可、国道整備
	経済財務省 (MEF)	投資計画
	法務省 (SUNARP)	自動車車両登録
	国家警察 (PNP)	交通安全、監理・規制
リマ市	都市交通局 (DMTU)	幹線道路の計画、公共輸送許認可、交通監理・規制
	都市計画局 (IMP)	都市計画・開発の許認可
	タクシー管理部 (SETAME)	タクシー免許、車両検査
	有料道路公社 (EMAPE)	道路利用料金徴収事業、幹線道路維持・整備
	リマ - カヤオ大量輸送軌道自治公社 (AATE)	都市軌道計画及び事業化
	高速バス公社 (PROTRANSPORTE)	高速バス計画及び事業化
カヤオ市	都市交通局 (DGTU)	公共輸送許認可、交通監理・規制
区役所 (Distrito)		都市計画・開発計画作成、街路維持・整備

ペルーにおける交通行政の特徴を述べれば、前フジモリ政権以後、地方分権化と公共事業における民活化(コンセッション導入)が進んでおり、中央政府からの直接コントロールは相対的に減少の方向にある。また、全体調整を経ない形で事業化を前提とするプロジェクト組織が乱立競合しており、都市全体の交通体系整備を展望した組織、財政的枠組みを欠いている感がある。

## 2 - 3 - 2 既存交通関連計画・事業

### (1) 上位計画

リマ首都圏交通整備に関する上位計画は 1980 年代以後、市長交代の時期に合わせ 4 回ほど策定されている。

最新のものは、1992 年に前市長の時代に作成された「リマ - カヤオ首都圏開発プラン (Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima-Callao 1990-2010)」である。同計画では、2010 年を計画目標年次とし、計画人口 = 1,000 万人、計画対象エリア = 900km<sup>2</sup> として検討され、次のような計画目標が示されている。

#### 1) 機能配置方針

- ・多核都市モデル：4 か所の都市区域を想定(首都中心エリア、北部分散都市エリア、東部リマ地域、南部リマ地域)
- ・首都サービス拠点の開発(リマ歴史中心ゾーン形成、リマ - ミラフローレス、リマ



- カヤオ + Costa Verde を結ぶ都市軸形成)
- ・分散都心構造を支える複合サービス拠点の形成
- ・首都圏幹線交通網の整備（環状道路、大量高速輸送機関）

## 2) 目 標

- ・機能的、地域的な分散型首都圏構造の確立
- ・リマ歴史中心地区における混乱状況の緩和
- ・首都機能分散を誘導する環状道路機能の評価
- ・都市密度の高度化誘導
- ・スプロール市街地の計画的な統合・一体化

なお、現在の Castaneda リマ市長の下での新計画の策定予定については、聞き取りの範囲では確認できなかった。

## (2) 都市交通に関する調査・計画

リマ首都圏における交通プロジェクトは、リマ市内部の関係組織が個別の提案を行っており、その結果類似の性格をもつプロジェクトが並存する状況となっている。

限られた資源を活用し、整備効果を最大に発揮させるためには、都市交通上の問題点分析と将来の整備課題を踏まえた各プロジェクトの評価と優先順位検討が重要であるが、この観点に沿った分析が「首都圏都市交通プロジェクト戦略プラン (Plan Estrategico de Transporte Urbano Proyectos Metropolitanos)」(2001年、リマ - カヤオ交通審議会：CTLC) のなかで示されている。

この報告では、都市交通整備戦略を短～中期の計画タームで検討するため、既往の各種交通プロジェクトをパッケージ化した戦略シナリオ複数案に対し、経済 - 財務、制度、都市環境の視点からの評価を加え、マルチ評価基準に基づいた判定を行っている。

対象となったプロジェクトには下記が含まれる。

- ・リマ都市鉄道計画 (AATE)
- ・高速バス計画 (Corridor VITRINA) (CTLC)
- ・リマ・セントロ地区交通管理計画 (MML)
- ・バス専用コリドー・ネットワーク計画 (MML)
- ・交差点信号システム、交通管理計画 (MML)
- ・北部環状道路計画 (MML)
- ・Costa Verde 海岸道路の高速化 (MML)
- ・高速道ネットワーク計画 (Javier Prado-La Marina-Faucett) (MML)
- ・カヤオ高速道計画 (MPC)

・ Paseo de Republica 延伸計画〔リマ市都市整備公社：INVERMET（MML）〕

評価の結果、鉄道（メトロ）+ 高速バス計画を基本に、複数のバス専用コリドー網を組み合わせた提案が最優先パッケージとして選定されている。

また、計画を推進するための財政支援策と組織、制度改正に関する提案がされており、首都圏における都市交通計画・事業を統括するオーソリティの創設や、技術的サポート・メニューとして Origin-Destination Survey（OD 調査）実施も含む都市交通 M / P の必要性が示されている。

## 2 - 3 - 3 都市交通の現状

### （1）交通状況

- ・朝、夕の通勤時間帯以外でも所々で交通渋滞する状況があるが、主として交差点部分や Paseo de Republica 等の掘割道路からのランプにおける局所的な渋滞であり、長時間、長区間での渋滞は見られない。しかし、これはリマ市中心地区での状況であり、都心付近の断面では、郊外の人口集積地域から都心に流入する交通が通過する幹線道路がボトルネックとなり、激しい混雑が発生していると報じられている。
- ・交差点での渋滞に拍車をかける要素として、信号設備の不足のほか、ドライバー、特にバス運転手の交通ルール・マナーの軽視が散見される。これによって自動車交通の円滑さを損なっていることに加え、歩行者保護が全くといってよいほどなされておらず、道路横断を危険なものにしている。
- ・公共交通はバス、マイクロバス、バンが多数運行されており、自家用車に勝る利用がされている。バス停留所（Paradero）は設置されているが、バス等はフリーに停車し客扱いを行っており、これも道路交通の阻害要因のひとつになっていると思われる。
- ・市内の主要な幹線道路は複数車線の構造であり、中央帯が十分確保されているほか、区間によっては中央車線がバス専用に分離されたものも多数見られ、道路インフラとしては進んだ面もうかがわれる。また、自動車専用道路と一般道路は完全な立体交差化とアクセス・コントロールがされており、安全性、走行性が高い。
- ・一般市街地道路相互の交差は、平面交差点、又はロータリー式交差点で処理されている。一部には立体交差が併用される箇所もあるが、信号機が設置されていない箇所も多く、それらは警察官による交通整理によっている。
- ・都市内での貨物交通は比較的少ない印象であり、特に大型トラックはカヤオ港周辺や国道（Autopista Norte, -Sur）のみを走行しており、一般市街地での走行が禁止されている。

## (2) 道路交通基盤

- ・リマ首都圏の道路網は表 2 - 2 に示す 4 種類で構成されている。

表 2 - 2 リマ首都圏の道路網

道路区分	基本特性	延長 (km)
高速道路 ( Vias Expresas )	交通量大、高速、立体交差が基本	140
幹線道路 ( Vias Arteriales )	交通量大、中速、平面交差	510
集散道路 ( Vias Colectoras )	街路へのアクセス路、平面交差	750
地先道路 ( Vias Locales )	住宅地等、街区への接続	6,600
合 計		8,000

資料 : DMTU ( MML )

- ・市街地での幹線道路整備延長は、約 2.5km / km<sup>2</sup> の水準にあり、その点に限れば良好である。しかし街路レベルになると、轍荒れなどで舗装状態の悪い箇所も多く、維持・補修上の課題もうかがわれた。
- ・一般市街地の道路では、電柱等の占用物がほとんど見られず、電力線の地中化はかなり進んでいる。広幅員の道路と、沿道建物が比較的低層なものが多いこともあって、道路空間は余裕に富んでいる。沿道駐車がないわけではないが、このような関係により沿道利用で道路交通が阻害されるケースは少ないと見られる。
- ・オープンスペースとして公園、広場が随所に設置され、市民のための空間が提供されており、市街地全体のイメージは立て込んだ印象は少ない。緑と潤いが若干、不足する感はあるが空間的には恵まれている。
- ・その半面、セントロ及びその周辺では、街区の空洞化と治安の低下により、都市環境が悪化している地区も見られる。セントロは世界遺産に指定されており、多くの歴史的建造物があるだけに、その保全と都心部への人の還流が課題となっている。
- ・これらの旧市街地とその周辺にある新興市街地の状況に対し、リマ市への人口集中によって郊外に形成された土地占拠地区では幹線道路が未整備であり、舗装のない道が大半である。また、上下水道など道路以外の都市インフラも不足しており、リマ首都圏が抱える最大の都市整備上の課題となっている。
- ・特に北部から北東部にかけて、巨大な人口集積を擁した地域が多数形成されており、リマ首都圏整備における大きな圧力となっている。

## (3) 交通利用実態

- ・リマ首都圏における都市交通手段は、徒歩・自家用車などの個人交通手段とバス・マイクロバスを中心とする道路公共交通機関で成り立っている。鉄軌道系の交通手段はまだ

実現していない(鉄道施設そのものは存在するが、未開業、貨物輸送が主体といった理由で旅客輸送は行われていない)。

- ・現在、リマ首都圏における自動車保有台数は乗用車(42万台)を含め約75万台と想定され、人口1,000人当たり58台の乗用車普及率となっている(全車両では人口1,000人当たり100台の水準にある)。
- ・幹線道路のピーク時間帯における交通量は表2-3のようになっている。

表2-3 ピーク時間帯における交通量

道路名	区分	方向	交通量(台/時)			
			乗用車	バス等	貨物車	合計
Zarumilla	高速	南向	2,002	856	132	2,990
Tupac Amar	幹線	南向	2,195	757	149	3,101
Javier Prado	高速	東向	2,234	534	-	2,768
Abancay	幹線	南向	1,968	605	16	2,589

資料：MML

- ・また、1997年に調査された方面別の都心流入トリップ数によると、北側からの断面(Av. Tupac Amar)で3万4,000人/時、南側の断面(Av. Pachacútec)で2万2,000人/時であり、総じて各道路とも2~3万人/時の水準にある。
- ・利用交通手段の構成割合は、1988年に実施された家庭訪問調査結果によれば、徒歩：37.7%、自家用車：11.7%、公共輸送手段：50.6%と報告されている。また、総人口1人当たりのトリップ生成率は1.8回/日と推定される。
- ・リマ首都圏における交通事故の年間発生件数は表2-4のとおりである。

表2-4 リマ首都圏における交通事故発生状況

年次	事故件数	死亡者数	負傷者数
2000年	907件	971名	475名
2001年	791件	843名	516名
2002年	785件	841名	370名

資料：PNP

#### (4) 交通システム行政

リマ首都圏における現状での都市交通行政の所管状況は表 2 - 5 のとおりである。

表 2 - 5 リマ首都圏都市交通行政の所管状況

分野	所管行政機関、内容
自動車登録	1996 年までは運輸通信省（MTC）が所管していたが、現在は法務省傘下の SUNARUP が登録・管理する。
車検制度	車検制度はかつて存在したが、現在は適用されていない。ただし、公共輸送に関しては許認可時に車両検査が実施されている。
トラック輸送	市（Provincia）政府が行政区域ごと（リマ/カヤオ）の規制を行う。
道路整備	高速道、幹線道路：市（Provincia）政府が行政区域内の整備と管理を行う。 街路：当該道路のある区役所（Distrito）が整備・管理する。
交通規制	各市（Provincia）政府が行政区域内にある道路交通規制を実施。警察（PNP）は規制及び反則金徴収等に関する支援を行う。 交通信号・標識は各市（Provincia）政府が整備。
都市間輸送（バス）	運輸通信省（MTC）が管理。
都市圏内の公共輸送システム	各市（Provincia）政府が行政区域内をサービスする公共輸送機関（バス及びタクシー等）の許認可を行う。 オート三輪（Motorbike）の許認可は区役所（Distrito）が行う。

#### 2 - 3 - 4 都市交通の課題

- ・リマ首都圏周辺エリアにおける恒常的な人口増加が続いているため、周辺部の大きな人口集積地区を発生源とする都心方向への交通需要が放射方向の交通インフラに大きな負荷をかけており、大量・高速輸送システムの整備が、現在から将来にかけての継続的な課題と考えられる。
- ・交通ネットワーク構造がリマ都心を中心とする放射型を基本に構成されているため、郊外からの交通はいったん都心を経由する形となる。都心構造の拡大に伴い、トリップの集中点は徐々に旧都心の周辺地区にシフトしてきているが、多くの交通が都心通過型となるため、都心付近での交通混雑が著しい。このため中長期的には都心を経由しないネットワーク構造の形成と、分散型都市拠点形成を目的とする環状道路の整備が必要と考えられる。
- ・これらの課題に対応するため、道路整備の優先順位は、公共交通における大量輸送を目的としたバス専用コリドーの整備、都心からの交通分散、副次都市拠点形成を目的とする環状道路の整備にあると考えられる。
- ・リマ・セントロは行政機能と歴史遺産地区を擁し、ペルーを代表する表玄関としての街づくりが望まれるが、現状は交通の過度の集中と業務・商業機能など、中枢機能が外部に流

出したため、地区自体は空洞化・スラム化の傾向を強めている。望ましい市街地誘導に向けた都心再開発と、これと一対となる快適で利便性のある交通環境の実現が必要と考えられる。

- ・都市交通手段がすべて自動車交通に依存するため、自動車の増加に伴う交通公害が懸念される。現状では車検制度が十分機能していないため、整備不良の車両走行による交通円滑性の低下、交通事故の発生、排ガス問題などが想定され、早晚問題化する可能性は大きい。
- ・都市部での交通渋滞は交差点を中心に発生しており、交差点改良、信号システムの体系化などにより、交差点容量の拡大と合理的な交通管制方式の整備を図る必要がある。また、渋滞原因の一部に交通ルール軽視の風潮があると考えられるため、ドライバー、交通事業者に対する交通マナー教育や法制度の厳格な運用を含む交通規制のあり方も検討する必要がある。

## 2 - 4 公共交通計画の現状と課題

### 2 - 4 - 1 軌道系公共交通の現状と課題

リマ首都圏の軌道系都市交通機関としては、リマ - カヤオ大量輸送軌道自治公社 (AATE) が所有する鉄道路線が現存する。同路線は、リマ首都圏の南部に位置する Villa el Salvador に設けられた車両基地から、高速道路南線と Av. Santiago del Surco の交差点付近のアトコンゴ (Atocongo) 橋までの 9.8km の区間であり、鉄道高架施設と 7 か所の駅部、32 両の車両を有した開業可能な都市鉄道区間である。2003 年初頭には開業デモ・プログラムが実施されたが、本格開業の目処は今のところたっていない。その理由としては、財政面の問題のほか、完成した区間は都市鉄道ルートの一部でしかなく、採算性を考えると都心付近までの延伸が必要条件であること、バス・ネットワークとの調整などが想定される。しかし延伸部分については、Av. Santiago del Surco、Av. Aviacion の道路中央帯に高架の橋脚が既に建設されてきており、事業化が間近にある印象を与えている。

本事業に関連し、既にいくつかの関係プロジェクトが検討された。その目的は延伸ルートに関するフィージビリティ調査 (F / S)、事業性担保のための財務的な F / S、バス等路面公共交通との連携方法に関する検討などである。

#### Av. Javier Plado までの延伸事業の F / S 調査

6.7km の高架構造物の追加、軌道、電気設備、通信設備の増強などにより、アトコンゴから Javier Plado までの延伸を検討。事業手法として建設・経営・引き渡し方式 (BOT) を想定。

#### 軌道とバスの連携システムに関する F / S 調査

既存軌道システムの終端駅であるアトコンゴに結節施設を設置し、軌道と幹線道路 (南

高速道、Av. Aviacion、Pasado de la Republica) を経由するバスサービスと連携した大量公共輸送ルートを確認する計画。

## 2 - 4 - 2 路面公共交通の現状と課題

### (1) 路面公共交通の現状

リマ首都圏の機関利用トリップの約80%はバス等の路面公共輸送が担っており、首都圏都市交通改善における路面公共輸送分野の短期～中期的な取り組みはM/Pでも重要な検討課題となる。

- ・現在の路面公共交通には、路線ごとに運行されるバス等の手段とタクシー、郊外及び Distrito レベルで用いられているモータータクシー(オート三輪)の3種類のモードがある。
- ・バスは車両の大きさで、標準タイプ(定員70人)、マイクロバス(定員30人)、バン(定員12人)の3タイプが運行している。2002年現在の登録台数は、標準型4,492台、マイクロバス1万650台、バン8,513台、合計2万3,655台(リマ市での登録分)となっており、平均車齢が16年と老朽・中古車両が多数使用されている。実際に運行する車両には、このほかにもカヤオ市や隣接する自治体の Huarochiri で登録された車両があるほか、未登録の車両が約2万台以上存在する状況である。
- ・バス路線の認可に関しては、各自治体単位で許認可する仕組みであり、リマ市の場合、原則として認可を必要とするルートと自由参入・退出できるルートの2種を設け、路線の管理を行っている。認可を要する路線に関しては、入札で参入業者が決定されており、運賃設定も含め運行の自由化が進んでいる。運賃は距離比例制で最低1ソルであるが、競争が激しいため値上げは抑制気味に推移しており、これによる収益低下は車両設備更新が遅れる背景となっている。
- ・車両、路線とも自由化が進んだ半面、自治体相互間での路線認可の調整が十分にされていないことにより、リマ市内では無許可のまま他地域認可バスが運行しているケースや、全くの無認可事業者の存在が問題となっている。
- ・バス事業は、バス車両を保有する事業者が所定免許の下で運行する通常の形態以外に、路線免許のみをもち、これを車両をもった個人事業者にリースする形態も多いとみられている。このようなケースではドライバーの収入は、固定制でなく歩合制がとられていることが多く、ルールを無視した無秩序な運行の横行と事故の危険性など弊害も散見される。
- ・都市間バスはMTCが所管するが、都市間バスターミナルは各事業者の負担で整備され、その多くはリマ市の中心地区に設置されている。都心交通緩和の見地から郊外部

への移転が望まれている。

- ・タクシーも初乗り5ソル程度で至便な足として利用されているが、タクシーメーターがないため運賃はすべて交渉制である。タクシー営業も車両の検査登録・運転免許の審査が原則とされており、認可されたタクシーは2万6,000業者ある。しかし実際にはこれ以上の白タクが存在しており、問題視はされているものの、失業者の手軽な生計手段として当局も黙認する状態に近い。

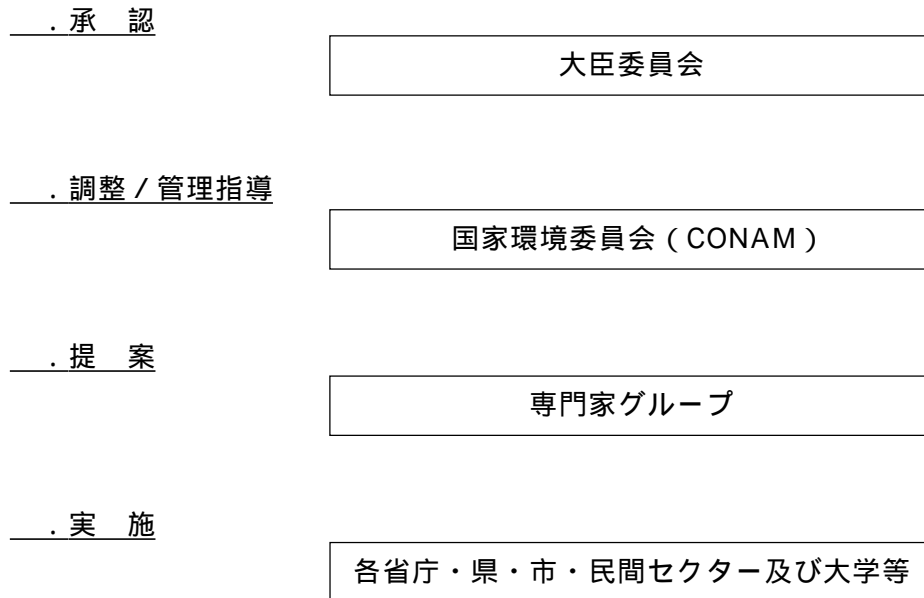
## (2) 路面公共交通の課題

- ・路面公共交通機関に関する課題として、対応を要するのは、バス輸送システムの改善による大量輸送性の確保、安全性・快適性の改善と考えられる。現状でのバス輸送は、主に中型又は小型のバスの高頻度運行が基本となっており、基本輸送単位が小さいことも大量輸送性確保の障害になっていると考えられる。また、多数のバス車両が道路にあふれる状況は、道路交通容量への負荷と交通安全性の面で問題がある。
- ・管理規制の面からみれば、現在のバス輸送体系は行政によるコントロールがあるとはいえ、各自治体の行政区域内に制約されており、首都圏全体で一体的な検討を行うだけの制度上の枠組みが整っていない。このため認可基準が異なる路線が競合し、供給過剰や混雑などの問題が現れてきており、現地関係者からも公共交通サービスを一元的に管理する機関の必要性が指摘されている。
- ・基本的に通勤距離が50km弱に及ぶ交通利用条件の下で、路線バスだけに依存した公共交通体系であるため、利用者は非常な不便を強いられている。通勤に2～3時間を要する郊外居住者も多く、速達性と利便性に富む公共交通システムの実現が望まれている。しかし、現行の体系は路線間の計画的な連携よりも、各事業者間の自由競争のみが前面に現れ、計画性が希薄な傾向にある。公共交通システムを利用する立場をより重視した交通体系整備という観点で見直しを図っていく必要がある。
- ・そのため軌道系輸送の適用可能性も含め、必要輸送力に対応した公共輸送システムの確立やバス路線の段階構成による機能分担を念頭に置いたバスネットワーク再構築の可能性を検討することが必要と考えられる。



## 2 - 5 環境予備調査結果

ペルーにおける環境管理組織は、以下のように4段階に分けられている。また、国家環境委員会（CONAM）は首相の直属の組織であることから、実質的な面で最上位に位置し、その組織による調整／指導を受けることが必須となっている。



JICA編集の開発調査環境配慮ガイドライン「都市交通編」(1994年1月)に基づいて、当該調査プロジェクトの環境影響に関するスクリーニング及びスコーピングについて環境予備調査を行った。

## 2 - 5 - 1 プロジェクト立地環境

当該調査プロジェクトの立地環境をまとめると、表2 - 6のとおりである。

表2 - 6 プロジェクト立地環境

項 目		内 容
社 会 環 境	地域住民	ペルー最大の都市であるリマ市と隣接するカヤオ市を含む首都圏には約800万人が居住している。また、約200万人以上と推測されている不法占拠者はいまだに増え続け、その周辺地域ではスラム化した地域が広い範囲で存在している。
	経済活動・交通施設	経済活動の主体は、鉱物資源の精製、家電製品・自動車の組み立て、織り物などの第二次産業、金融業、ホテル・レストラン・大規模スーパーマーケットなどサービス業の第三次産業が主体である。交通施設は空港、港湾、鉄道（貨物専用）及びバス専用道を含む広幅員の高速道路・幹線道路やパンアメリカンハイウェイが配置されている。
	土地利用	リマ市及びカヤオ市の中心地域は、大統領府など行政機関が立地する旧市街地、金融業、ホテル・レストラン・スーパーマーケット等サービス業が多く立地する新市街地、その周辺には、工業地域、高級住宅地、スラムを含む新興住宅地、及び国立工科大学等の教育施設等が配置されている。
自 然 環 境	地 形	太平洋に面した旧市街地、新市街地及び住宅地のほとんどは平地であり、その周辺は小高い丘陵地域で囲まれている。
	気象・河川・景観	リマ市は年間を通じてほとんど雨が降らない。気温は15～25 の範囲にあり、10～4月の夏は晴天が続くが、5～9月の冬は肌寒く、ほとんど毎日が曇天である。 リマ市及びカヤオ市の中心部には、ほぼ鉄道に並行してリマク川が走っており、アンデス山脈の雪解け時には水位が上がり、家屋や不法に投棄された廃棄物等が流されるなど、危険な状態になる。 旧市街地の街並みは、文化遺産に登録されているなど、市内には多くの文化財がある。
	動植物	太平洋に面したリマ市東部のチョリジョス（Chorrillos）地区には珍しい鳥類が生息する環境保全地域がある。 その他貴重な動植物は確認されていないが、多く配置されている公園には動植物の生息は見られる。
公 害	苦情の発生状況	中古自動車の増大による大気汚染の問題が多く指摘されている。
	対応の状況	リマ市及びカヤオ市には大気汚染（オゾン：O <sub>3</sub> 、硫黄酸化物：SO <sub>x</sub> 、窒素酸化物：NO <sub>x</sub> ）の観測場所が5か所設置されている。
特記すべき事項		オートバイ、自転車の利用は非常に少ない。 過去の住民移転については、これまで特に重大な問題になっていないが、当該調査プロジェクトでは、旧市街地及びその周辺地域等、比較的道路空間の狭い地域に対して影響が出る可能性がある。

## 2 - 5 - 2 スクリーニング結果

スクリーニングは環境行政機関において最も上位にあるCONAMとMTC、PROTRANSPORTEにおいて実施し、その結果を以下にまとめた。本格調査ではM / P、F / Sを通じて、初期環境調査(IEE)及び環境影響調査(EIA)を確認・支援するための環境社会配慮調査を実施する必要があると考えられる。

表 2 - 7 スクリーニングの結果

項目		内容	評 定	備 考	
社会 環境	1	住民移転	用地占有に伴う移転	有・無・不明	道路・鉄道計画沿線の住宅地(スラム含む)の存在
	2	経済活動	土地等の生産機能の喪失、経済構造の変化	有・無・不明	間接的な影響
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・無・不明	道路・鉄道計画沿線の学校、病院の存在
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・無・不明	
	5	遺跡・文化財	教会・建物・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・無・不明	文化庁(INC)管理の遺跡・文化財が非常に多い
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・不明	
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等、衛生環境の悪化	有・無・不明	
	8	廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物等の発生	有・無・不明	建設廃材・残土の存在
	9	災害(リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	有・無・不明	崖崩れの存在
自然 環境	10	地形・地質	掘削、盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・無・ <u>不明</u>	道路・鉄道計画とその路線選定の内容
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・無・不明	
	12	地下水	掘削に伴う排水等による枯渇	有・無・ <u>不明</u>	
	13	湖沼・河川流況	埋め立てや排水の流入による流量、河床の変化	有・無・不明	橋梁計画の存在
	14	海岸・海域	埋め立てや海況の変化による海岸浸食や堆積	有・無・不明	
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・無・不明	環境保全地域、大規模公園の存在
	16	気 象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・無・ <u>不明</u>	
	17	景 観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・無・不明	道路・鉄道デザインの内容
公 害	18	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・無・不明	増加する乗用車/バスの存在
	19	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・無・不明	
	20	土壌汚染	粉じん、農薬、アスファルト乳剤等による汚染	有・無・ <u>不明</u>	アスファルト乳剤、土壌改良剤等の使用可能性
	21	騒音・振動	車両等による騒音・振動の発生	有・無・不明	道路・鉄道計画沿線の商業/業務地区、住宅地に対する影響
	22	地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	有・無・不明	
	23	悪 臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・無・不明	排気ガスによる影響
総合評価: IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか。			要・不要		

## 2 - 5 - 3 スコーピング結果

スコーピング結果を以下にまとめた。重大なインパクトが見込まれる項目として「住民移転」「大気汚染」、多少のインパクトが見込まれる項目として「経済活動」「交通・生活施設」「遺跡・文化財」「廃棄物」「湖沼・河川流況」「動植物」「騒音・振動」「悪臭」があげられる。

表 2 - 8 スコーピング・チェックリスト

	項目	評価	根拠	
社会環境	1	住民移転	A	道路・鉄道計画の新設/道路拡幅に際し、その沿線の住宅地(スラム含む)が存在する。
	2	経済活動	B	交通渋滞の改善等による効果が見込まれる。
	3	交通・生活施設	B	交通渋滞の改善等による効果が見込まれる。
	4	地域分断	D	地域分断が生じて、問題となる可能性は少ない。
	5	遺跡・文化財	B	文化庁管理の遺跡・文化財が非常に多いため、道路・鉄道計画の内容によっては、問題となる地域が存在する可能性がある。
	6	水利権・入会権	D	当該調査プロジェクトの内容から想定して、特に問題とならない。
	7	保健衛生	D	当該調査プロジェクトの内容から想定して、特に問題とならない。
	8	廃棄物	B	掘削工事及び掘割やトンネル工事に伴って発生する建設廃材・残土の処理の問題が存在する可能性がある。
	9	災害(リスク)	C	道路・鉄道計画の内容によって、崖崩れのリスクを検討する必要がある。
自然環境	10	地形・地質	D	現時点では、大規模な改変を伴う計画内容は想定されない。
	11	土壌浸食	D	土壌浸食の発生はないと考えられる。
	12	地下水	D	地下水の問題はないと考えられる。
	13	湖沼・河川流況	B	リマク川等に対する架橋の新設等による河川の流況に影響が出る可能性がある。
	14	海岸・海域	D	当該調査プロジェクトの内容から想定して、特に問題とならない。
	15	動植物	B	環境保全地域が設定されている地区もあり、動植物に対する影響を配慮する必要がある。
	16	気象	C	道路・鉄道計画において高架構造になる場合は、風等の影響の検討が必要となる可能性がある。
公害	17	景観	C	道路・鉄道計画において高架構造になる場合は、周辺建築物等との関連を踏まえた検討が必要となる可能性がある。
	18	大気汚染	A	自動車交通の増大による大気汚染の問題は非常に大きい。本調査後、軌道系大量輸送交通の導入がなされれば、自動車交通のみの場合に比べ、大気汚染問題の緩和が図られる可能性が高い。また、ガソリンから天然ガス燃料への転換等も配慮し、検討する必要がある。
	19	水質汚濁	D	海域や河川域の水質に大きな影響を与える計画ではないと想定される。
	20	土壌汚染	C	道路・鉄道計画の内容によっては、検討する必要がある。
	21	騒音・振動	B	自動車交通の増大が予想されることから、沿線地域への影響を検討する必要がある。
	22	地盤沈下	D	当該調査プロジェクトの内容から想定して、特に問題とならない。
	23	悪臭	B	自動車交通の増大による大気汚染の問題のなかで、悪臭の悪化が想定され、検討する必要がある。

(評価の区分) A: 重大なインパクトが見込まれる

B: 多少のインパクトが見込まれる

C: 不明(検討する必要あり、調査が進むにつれて明らかになる場合も考慮)

D: ほとんどインパクトは考えられないため、IEEあるいはEIAの対象としない

## 第3章 本格調査への提言

### 3 - 1 調査の目的と意義

本調査全体の目的は、リマ首都圏における、交通渋滞、交通事故、大気汚染等の都市交通問題の軽減・防止のため、以下を行うものである。

- (1) リマ首都圏を対象にした、総合都市交通長期計画（目標年次 2025 年）を策定する。
- (2) 短期的活動計画（目標年次 2010 年）を策定する。
- (3) 総合都市交通計画及び短期的活動計画において、優先的に実施すべきとされたプロジェクトについて、フィージビリティ調査（F / S）を実施する。
- (4) 調査を通じてペルー側のカウンターパートに対して、都市交通に係るデータベース、モデル作成、計画策定等の技術移転を行う。

前述のとおり、拡大するリマ首都圏の交通需要に対し、ペルー政府（リマ市、カヤオ市含む）は、バス等の道路系公共交通の拡充により対応している。しかしながら、道路系公共交通のみでは交通需要の増大を吸収しきれない可能性があるという懸念と、道路系公共交通及び軌道系公共交通双方の様々な事業計画が乱立している状況にあり、長期的計画の下、複数の事業を整合性をもちつつ行える状態にない。本調査は、大規模、定量的かつ客観的な交通量調査を実施し、交通動向をできる限り正確に把握することで、現存する事業計画も包含・整理しつつ、長期的な視野から、リマ首都圏の都市交通問題改善に向けた計画策定を行うものである。

### 3 - 2 調査内容

#### 3 - 2 - 1 調査対象地域

調査対象地域は、リマ市、カヤオ市、及びその郊外とする。

#### 3 - 2 - 2 調査の範囲

本調査は、2003 年に合意された実施細則（S / W）、協議議事録（M / M）及び「3 - 2 - 4 調査の内容・方法」に示す事項に基づき実施する。

#### 3 - 2 - 3 調査の成果

本調査により以下に示す成果を得ることを念頭に置く。

##### (1) 首都圏都市交通における問題点の抽出

対象地域における都市交通の現状を分析し、その問題点が抽出される。問題は、経済的

効率性のみならず、社会面、環境面においても特定される。

(2) 総合都市交通長期計画の策定

上記(1)にて特定した問題点を踏まえ、今後整備していくべき都市交通体系のシナリオが複数作成され、ペルー側との協議の下、実現性、持続可能性を有する総合的な都市交通長期計画が策定される。目標年次は2025年とする。

(3) 短期的活動計画の策定

上記(2)にて策定した総合都市交通長期計画を踏まえ、2010年を目標年次とし、緊急に実施すべき、かつ実現性の高い短期的活動計画が策定される。

(4) 優先プロジェクトのF/Sの実施

上記(2)(3)にて特定された優先プロジェクトについてF/Sが実施され、事業化に向けた働きかけが行われる。

(5) 技術移転

調査全体を通じて技術移転が図られる。本調査の終了時に先方自身による計画の更新、策定ができる状態とすることが望ましい。

3 - 2 - 4 調査の内容・方法

「3 - 2 - 3 調査の成果」を得るための調査の内容・方法としては、予備調査終了時点では下記を想定している。

以下(1)から(4)までは原則として調査を時系列でとらえた内容を示し、(5)から(6)については横断的な内容を示す。

(1) 調査の基本方針の策定

予備調査その他の入手可能な情報により、全体を通じた調査方法、工程、手順等を策定する。

(2) 首都圏都市交通における問題点抽出

以下の点に関し、現状分析を行い、問題点を抽出する。

調査地域の概況(自然・環境、社会経済、土地利用、文化遺産)

既存都市計画、交通施設計画の把握

交通インフラの現状把握（公共交通、道路交通）

交通調査〔テスト調査、Person Trip Survey（PT調査）、Origin-Destination Survey（OD調査）、着地調査、Stated Preference（SP）調査等〕

交通行政・組織体制

既存の交通に関する法律・規制・政策の把握

環境問題、交通事故等現状の詳細な問題点・課題の把握

交通システムの総合診断

このうち交通調査については、第1年次調査（2004年1～3月を想定）において、交通調査日本側案についてペルー側と協議し、調整するとともに、必要な部分については小規模なテスト調査を実際に行い、交通調査の本格実施前に、より実務的な留意点を明確にしておくこととする。ペルー側との調整、テスト調査から得られる留意点を反映したのち、コンサルタントとの第2年次（2004年5月以降）契約締結時に交通調査の詳細内容を決定し、本格実施に移ることとする。

なお、現時点での交通調査内容案については、3 - 4に記述した。

### （3）総合都市交通長期計画（目標年次2025年）の策定

土地利用、都市開発、社会経済発展を含めた将来需要予測

都市交通システムの政策・戦略シナリオの策定

シナリオの評価・選定（経済評価含む）

都市交通計画（交通需要管理、公共交通、道路、交通管制、交通施設、交通法律・規制・政策、各モード間の連携）

短期的活動計画のための事業選択

初期環境影響調査（IEE）

本長期計画策定時については、長期的に分散型都市構造の実現をめざした都市交通計画を策定することを念頭に置いている。また、総合都市交通長期計画の策定に際しては、複数のシナリオ（代替案）を用意したうえで、ペルー側との協議のうえ、シナリオの選定を行うこととする。

### （4）短期的活動計画（目標年次2010年）

公共交通機関改善計画策定

交通管理手法・体制改善計画策定

緊急都市交通改善計画策定

優先プロジェクトの選定

優先プロジェクト選定時にはペルー側の同意を得るものとする。優先プロジェクトは必ずしも単独の施設等にする必要はなく、特定の課題に着目して施設整備や交通需要マネジメント、その他財源及び制度、組織等の施策について組み合わせることも検討する。

#### (5) F / S

補足調査

概略設計・建設計画

運営・維持管理計画

事業費積算

施工計画作成（組織構築・強化計画含む）

経済・財務分析

環境社会配慮、影響住民との合意形成補助

#### (6) その他留意事項

##### 1) 目標・評価指標

総合都市交通長期計画、短期的活動計画策定時には、計画の目標を定量的に設定したうえで、それら进行评估する指標を明確にする。また各主体（貧困層、高齢者、児童、女性、障害者など）が確保すべきアクセスの達成状況、事業実施に伴う負荷（住民移転等）、事業実施に伴う雇用（事業による雇用のほか、交通機関の運転手等、交通による直接の雇用についても検討する）、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量（Clean Development Mechanism：CDMに関する議論の動向も踏まえ、必要に応じてCDM導入可能性も検討する）、その他大気汚染物質排出量、歴史的街並みの保全などについても評価を行えるよう、必要なデータを取得する。

##### 2) 総合都市交通長期計画、短期的活動計画の構成要素

両計画の構成要素は、都市交通に関係する分野について網羅的なものとする。この構成要素は、交通に係る各サブセクター（道路、公共交通、交通管理計画、交通需要マネジメント、結節、各モード間の連携等）はすべて含めることとし、これに加えて、組織（組織体制の整備・拡充、意思決定プロセスの改善、技術水準の向上、権限と責任の明確化等）、制度（規制・誘導施策、拘束力強化方策、交通法規等）、財源（燃料税等バイク・自家用車利用に対する税制、公共交通への財源の配分方策等の税制・財政、民間資金の活用方策等）も施設等と同等の水準で検討を行う。これらを通じて、政策策定主体に十分な判断材料を提示できるようにする。また、都市交通に影響を与える外的要因（人口、産業構造、土地利用、都市計画等の社会経済フレーム、生活行動様式）についても、計



画の一部とし、都市交通の観点から望ましい計画を策定し、代替案の比較検討を行う。ただし、これらの外的要因については、精緻な分析、計画を策定する必要はなく、交通に大きな影響を与える範囲にとどめる。

### 3) 環境社会配慮調査

JICAの「本格調査用環境配慮手引書」(平成4年7月)、国際協力銀行作成の「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」、及び2004年4月に施行予定であるJICA環境社会配慮ガイドラインの改訂委員会での提言による改訂ガイドライン案を参考にしつつ、総合都市交通長期計画においては、IEEを実施する。また、地球温暖化ガス排出量削減の効果についても評価する。

なお、社会影響最小化の観点から、総合都市交通長期計画、短期的活動計画は次の事項を最大限考慮した計画とする。なお、計画策定時のPublic Involvementの方法についても検討していく必要がある。

住民移転の最小化、移転先候補地の選定・移転に係る政策、及び法律上の枠組みの確認と提言、住民移転のための政府実施機関の組織的能力の分析

地域共同体の維持

伝統的価値観への影響

不法占拠者への対応

貧困層等社会的弱者への配慮

歴史的遺産・遺跡保全への配慮

### (7) 技術移転、計画の実行可能性、持続可能性

積極的に、計画策定・更新に必要な技術移転を図る。そのために、調査・計画内容を、調査団が直営にて実施すべき部分、カウンターパートが実施すべき部分と、再委託等により行う部分とを明確にし、そのうえで技術移転内容(対象、技術移転の結果カウンターパートが可能となる業務、目標とする水準、評価方法等)を明確にする必要がある。さらに技術移転の一部として、交通調査結果をデータベース化し、これを必要に応じて加工し、交通計画を策定できるよう、またそれらの更新が可能になるような運営体制を確立する。基本的には、JICA STRADAを用いることを想定しているが、カウンターパートが既に使用しているソフトウェアとの互換性、優位性等に十分留意しつつ、JICA STRADA自身の利用や地理情報システム(GIS)を組み合わせ、より付加価値の高い分析手法の構築についてペルー側の合意を得る。技術移転の観点から、セミナー・ワークショップの活用も検討していくべきである。特にペルー側は、調査開始後約10か月目の進捗報告書提出前の、およそ調査開始6か月程度経過時点で、交通調査経過についてのワークショップ実

施を望んでいる。また、ペルー側のより若い世代への技術移転を促進するという観点から、再委託に関してはペルー国立工科大学等を対象にすることも検討する。

他方で、計画の実行可能性、持続可能性の確保のためには、関係主体の合意形成、及びこれを踏まえた政策策定主体の意思決定が不可欠であり、本調査ではこのための情報を提供していく。これらを踏まえて今後、本格調査の過程で合意形成・意思決定に必要な情報・方法（ペルー側の意思決定プロセス等）を明らかにする必要がある。

### 3 - 2 - 5 調査の工程

S / W 上では F / S 作成終了までに約 24 か月を想定しているが、M / M 上で、F / S 対象となるプロジェクトの内容しだいでは、調査期間を延長することも検討することとしている。

年度 月	2003年度				2004年度												2005年度											
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
現地作業	■ 第1次 現地調査				■ 第2次 現地調査												■ 第3次 現地調査				□ F / S作成 (別契約)							
国内作業	■ 国内準備 作業				■ 国内作業 監理委員会 への説明				■ 国内作業 監理委員会 への説明				■ 国内作業 監理委員会 への説明				■ DF / Rへの コメントに 基づく修正											
報告書	IC / R 業務進捗 報告書				P / R								DF / R				F / R											
セミナー ワークショップ	第1回				第2回												第3回											

IC / R : 着手報告書      DF / R : 最終報告書案  
P / R : 進捗報告書      F / R : 最終報告書

### 3 - 3 調査の実施体制

#### 3 - 3 - 1 先方政府実施機関

本調査では、リマ - カヤオ交通審議会 (CTLC) 技術局を通し、運輸通信省 (MTC) がカウンターパート機関となるが、リマ市、カヤオ市も上記 CTLC を通し、本調査に携わることとなる。それぞれの組織からの代表者から成るステアリングコミッティ、及びペルー側カウンターパート要員から成るタスクフォースが本格調査開始時まで組織される予定である。本格調査団はカウンターパート要員との共同作業を推進することで、確実な技術移転を図ることとする。

### 3 - 3 - 2 本格調査団構成

本格調査団には以下の要員を参加させることを念頭に置いている。

- 総括・都市交通政策
- 都市計画・地域計画
- 公共交通計画（道路系）
- 公共交通計画（軌道系）
- バス事業計画
- 交通管理計画
- 道路計画
- 施設計画
- 交通調査・需要予測
- 交通調査解析
- 交通財源・経済財務分析
- 組織・制度
- 環境配慮（自然環境）
- 環境配慮（社会環境）

### 3 - 3 - 3 現地業者への再委託

調査内容のうち、現地再委託が妥当と考えられる部分については、積極的に現地、若しくは周辺諸国で当該業務に経験豊富な業者や若手の技術者を有する大学研究機関等に委託して行うことが望ましい。カウンターパートとの共同作業のみならず、ローカルのリソースへの再委託を通し、ペルー側技術者への技術移転の促進を図る。

### 3 - 3 - 4 安全配慮事項

調査対象国における調査実施に関し、日本国大使館、JICA 現地事務所と連絡を密に行い、特に夜間における調査実施時、貧困地域における調査実施時等には、安全確保に最大限配慮する必要がある。また、交通調査設計上も安全確保に十分配慮した内容となるよう工夫が求められる。

## 3 - 4 交通量調査内容

### 3 - 4 - 1 調査対象範囲

ペルー政府から要請された調査範囲は、リマ市及びカヤオ市の都市部区域<sup>1</sup>とされている。

---

<sup>1</sup> Area Urbana de Lima y Callao

これはリマ首都圏と定義されるリマ市 (Provincial Lima)、カヤオ市 (Provincia Constitucional del Callao) を合わせた範囲のうち、首都圏としての一体的な都市化形成が終了、又は進行しつつある地域を意味すると解釈でき、以下を考慮し設定するものとする。

(1) 首都圏の都市化動向

首都圏開発プランのリマ首都圏内の地区別都市特性分析では、首都圏を構成する各地区 (Distrito) の構造特性が下記 5 分類で整理され、ごく一部には一体化が遅れているゾーンも含まれている。

- 既成市街地及び衰退化にある地区
- 都市化及び首都圏に組み込まれつつある地区
- 既成市街地で成長過程にある地区
- 住宅市街地
- 首都圏との一体化が進んでいない地区

調査対象範囲はこれらの分析結果も参考に、調査に対する要件を満足しかつ効率的なものとなるよう設定することが望ましい。

(2) 市街地の現状

リマ首都圏の方面別拡大状況は、地形その他の要因により異なる傾向を示し、市街地の性格とその線的な連担状況もかなり相違が見られる。これらを背景とした発生集中トリップの状況も想定しつつ、調査対象地域を検討する必要がある。各方面の概要は表 3 - 1 のとおりである。

表 3 - 1 リマ首都圏各方面の概要

方 面	地区名称	市街地の傾向
北 部	バンタニージャ、 Puente Piedra、Santa Rosa、 アンコン	バンタニージャ付近までは市街地が連担しているが、アンコン周辺は軍用地などの空閑地が点在し、アンコン市街地は夏期シーズン向け保養地の性格である。
東 部	Ate、Chaclacayo、Lurigancho	リマク川に沿った峡谷沿いに比較的狭い市街地が連担し、最東部のチョシカまで市街地の集積が見られる。
南 部	Villa el Salvador、Lurin、 Punta Hermosa、Punta Negra、 ブクサーナ	市街地の連担は、Villa el Salvadorの外側までであり、Lurin付近からは閑散とした農地、産業用地が連担する。Punta Hermosaからブクサーナまでは海岸沿いに夏期保養地が続いている。

### 3 - 4 - 2 過去の類似調査

リマ首都圏では、過去に3回のOD調査を含む都市圏交通調査が実施された。その概要は表3 - 2のとおりである。

表3 - 2 リマ首都圏で実施された交通調査の概要

項目		年次	1973	1988	1998
調査仕様	調査期間（月数）		18	NA	8
	OD調査の時期		1972年6月	1988年11、12月 1989年1、2月	1992年12月 1993年1月
	調査目的		メトロ計画	交通計画	メトロ計画
	リマ首都圏人口（調査時）		331万7,000人	605万3,000人	705万人
	所得水準区分		4	5	3
	域内ゾーン数		143	217	583
	域外ゾーン数		191	226	0
	標本抽出率		1.85%	2.30%	
	訪問世帯数		9,000	20,000	10,000
	コードン/アンケート地点		4	5	0
スクリーン/ライン地点		4	NA	8	
結果	自動車保有台数（台/千人）		52.6	44.7	86.0
	平均トリップ数（Tr./人）		1.4	1.1	1.5
	平均世帯人員		5.8	5.32	4.8

調査結果の整合性、有効性を確保する意味で、表3 - 2に示された過去の調査経緯と結果を考慮することも重要である。

### 3 - 4 - 3 調査項目

交通量調査の対象項目は、別表 - 1（43ページ）に示すものが想定される。

### 3 - 4 - 4 調査の留意点

#### （1）訪問調査標本数

訪問調査における必要標本数はOD、トリップ目的、利用交通手段、交通利用嗜好などの必要調査項目と対象母集団サイズに基づき、統計学的標本抽出理論から抽出率を算定し求められる。リマ首都圏の既成市街地部分（リマ北部のComasから南部Villa el Salvador付近までと、東部Ate、Vitarte付近までの範囲）を抽出率3%、その外周部を1%と仮定すると、調査対象世帯数はおよそ3万5,000世帯と推定される。

## (2) コードン / スクリーン

母集団に含まれない交通を調査するため、コードン・インタビューが実施されるが、全交通に対する通過 + 流出入交通の割合によっては、首都圏外周部でのコードン・インタビューが必ずしも有効ではないと考えられるため、コードンライン、域内外の区分については調査準備段階でカウンターパートと十分協議のうえ、設定することが適切と思われる。

スクリーン・ラインの設定は、1998年調査に準じた設定が考えられる。

## (3) ゾーニング

ゾーニングはトリップの推計精度、予測方法を左右する重要なファクターであり、統計的見地からみた妥当性、ゾーン指標収集上の実務的要素を事前に検討する必要があるほか、過去のODデータとの整合性やF / S検討時の基礎データとして活用する場合を想定した精度の確保も意識しておくことが必要である。

## (4) 拡大のためのデータベース

標本データの拡大には、標本抽出対象となった母集団に関する住民登録台帳等が必要となるが、住民登録制がないため、これに代わるデータソースを確認したところ、国勢調査データの利用が可能と考えられた。

1) 所管：ペルー統計情報研究所 (INEI)

2) プレ・センサス 1999 概要

最新のセンサスは1999年に実施されたPre Censo-1999であるが、その後も統計区地図情報等は、随時更新作業を行っている。プレ・センサス作業ではマンサーナ(区画)別の建物、人口を調査しており、2000年分までは区画、建物、人口、用途に関する情報が得られており、2004年には2003年分までの調査が完了する予定である。

3) 統計区データ

統計区は、統計区ゾーン マンサーナ(区画)の階層構造であり、およそ1つのゾーンが60個程度のマンサーナで構成されている。

調査した統計区の地図情報は公開されデジタル化されており、CD-Rでの提供もされている。リマ市+カヤオ市を合わせた範囲には約1,300ゾーン、7万9,000マンサーナの規模のデータが対応している。

## (5) 家庭訪問インタビュー

家庭訪問インタビュー実施時に課題となる、郊外スラム地区等における調査方法に関する現地関係者の意見は、次のとおりであった。

#### 1) 地区代表グループの活用

北部のPachacútecやヴィクトリア区の住宅スラム地区でヒアリングしたところ、各地域にコミュニティーを代表したグループがあり、地域行政とのパイプ役として機能していることが分かった。交通調査でもこれらのグループと積極的にコンタクトし、その活用により調査を円滑に進められる可能性があると考えられる。

#### 2) バス停留所聞き取り調査による代替

北部環状道路に対する需要調査<sup>2</sup>においてSan Juan de Lurigancho地区でのアンケート調査が実施されたが、その際はバス停留所での聞き取りによりデータ収集した。大半の家庭が公共交通利用であるため、バス停での聞き取りも有効な方法と考えられる。

#### 3) 調査員

自明なことであるが、現場での面談調査は、地区の事情に詳しいペルー人が行うことが適切であろう。特に学生アルバイトは調査の趣旨を理解し、適切な判断ができると期待され、その活用が望まれる。また、現地では1998年にもOD調査を行っており、調査実施時の具体的な状況についても関係者から情報収集は可能と思われる。

#### 4) 留意点

上記調査に従事した現地コンサルタントからの情報として、郊外住宅スラム地区等での調査での留意点として以下があった。

- ・ Lurigancho 地区のような郊外人口急増地区に関しては、住民は朝早く出勤する傾向があり、午前7:30では遅く、調査を確実に行うためには土曜日又は連休の時期をとらえるのが望ましい。
- ・ 土地の利用形態に注意を払う必要がある。外見上は一般住宅であっても、中では工場設備をもった例もあり、調査項目、方法上の配慮を行う必要がある。
- ・ 1戸の住宅であってもマルチ・ファミリー形態で居住する例も多く、世帯数把握には注意が必要である。特にマルチ・ファミリーの家族は通勤の目的地が複数ある場合が多いので、調査票設計には留意すべきである。

### (6) その他の事項

#### 1) SP 調査の実施

SP 調査の実施については、リマ首都圏の過去の調査でも適用例が報告されており、自家用車保有による交通手段選択、交通手段選択における費用弾力性分析、などで応用されている。

---

<sup>2</sup> Enuestas y Conteos para efectuar el Análisis y Estimación de la Demanda de Tráfico del Periférico Vial Norte Informe Final

マスタープラン（M / P）検討においても、新たな交通システムに対する利用嗜好の分析等でSPデータの活用が考えられ、他の交通量調査と並行し実施を検討すべきと考えられる。

## 2) GIS データ応用

GISは地図情報と解析結果を一体的に表示できる点で、交通ネットワーク上の問題点整理に優れた手法である。リマ首都圏においても既にバス交通分析に関して、その適用可能性<sup>3</sup>が検討されており、今回調査でも活用する方向で検討することが望ましい。

### 3 - 4 - 5 テスト調査の実施

交通量調査は本格調査の全体工程における初期の作業項目であり、通常、現地調査の早い段階に行われている。しかし本格調査の開始が予定される2004年1～3月は、現地の夏期休暇シーズンに当たり、交通調査の時期として必ずしも適切でないと考えられる。また、相当の数の世帯訪問調査になる点や、郊外不法占拠地区への立ち入りを含む現地調査の特異性にかんがみ、事前に調査方法、内容に関する問題点の洗い出しをしたのち、本格調査に取りかかることが、無駄のない円滑な実施を担保する点から望ましいと思われる。

そこで、上記期間を交通量調査着手のための準備期間ととらえ、この間で本調査における調査内容、調査方法上の疑問点や課題への対応策検討を目的とするテスト調査を行うものとする。

テスト調査段階における検討内容としては、下記が想定される。

#### (1) 世帯訪問調査の内容・方法に関する事前テスト

郊外不法占拠地区を含む世帯訪問調査における各種問題点をクリアにするため、特定地区におけるパイロット調査を行う。本調査と同様の調査内容とし、実施後に調査内容的確さ、聞き取り方法の妥当性、実施効率等を評価し、本調査に結果を反映する。

#### (2) ゾーニング検討・協議

ゾーン区分、域内ゾーンと域外ゾーン設定、コードンライン設定等、本調査の有効精度と難易度を左右する事項を、カウンターパートと協議のうえ設定する。

#### (3) 標本抽出方法の検討、母集団に関する全数データの確認と本調査用台帳データ作成

カウンターパート及びINEIと協議し、センサスのデータベースにおける母集団データの整備状況の確認、本調査用の台帳データ作成と適切な標本抽出方法の選択等につき検討

---

<sup>3</sup> Digitalización de Rutas de Transporte Público en el Sistema de Información Geográfica de la DMTU-MML



する。

#### (4) SP 調査設計のための事前テスト

本調査で予定するSP調査における調査項目、質問方法等の技術的検討をカウンターパートと協同して行う。

#### (5) 過去の交通量調査に関する情報収集、ヒアリングの実施

1998年調査等における調査方法、実施時点での問題点等の情報を調査に関係した行政担当者、民間コンサルタントからヒアリングし、本調査の内容に反映する。

#### (6) 調査実施体制に関する検討

本調査の実施体制に関し、関係行政機関との連携のあり方、地元関係者の支援・協力依頼方法、調査員リクルート方法等、具体的な事柄についてカウンターパートと協議する。

### 3 - 5 本格調査に向けての留意事項

#### 3 - 5 - 1 ペルー側の要請ニーズ

都市交通を所管する関係機関との協議において、以下の状況がうかがわれた。

- ・首都圏交通体系整備については、地方分権化の動きのなかで、中央政府から各種の交通プロジェクトが全体的な評価と総括を経ぬままに自治体レベルの検討組織に移管されており、それぞれがその正当性を主張している段階と考えられる。しかも、交通政策の意思決定が必ずしも科学的・合理的な基準でなく、短期的な財政的理由などに偏る傾向もみられ、総合的な観点に基づく交通体系検討の枠組み整備を望む現地関係者は多い。
- ・各関係機関ではプロジェクトに関するF / S等を実施し、過去のデータをアップデートすることにより計画合理性の説明を行っているが、急速な人口増加による交通動態の変化は、データの客観性、信頼性に不安の余地を残しており、関係者の多くが日本側が実施する交通調査の成果に大きな期待を寄せている。
- ・各関係機関における計画の分析・予測技術は一応の水準にあり、それぞれ独自に解析ソフトウェアを準備し、得られる交通データに対応しようとしている。そのため、日本側で作成される交通データベースとの互換性に強い関心を示しており(ソフトの例としてEMME 等がある) JICAの標準モデルであるSTRADAの互換性についてあらかじめ調査し、トランスファビリティを確認しておくことも必要と考えられる。
- ・M / Pの対象範囲については、従来の検討が自動車、バス・鉄道など機関利用交通を対象としていたのに対し、自転車・徒歩交通のあり方に関する検討が必要であること、また信

号・標識等の短期的な交通改善に関する検討などを重視する意見もあった。必要性は十分理解できるため、M / Pの対象として検討要素に加えることが望ましい。

- ・プロジェクトの事業化手法に関しては、コンセッション等の民活を基本とした事業手法が一般的であり、現地での要請もその方向に沿うものが多数派であった。しかし、民活型の手法が必ずしも適しない公的支援が前提となる公共プロジェクトが存在することも予想され、M / Pのなかでは、交通実態に基づく科学的な分析・評価を踏まえたうえで、経済面、政策・制度面から実現可能な提案をすることが重要と考えられる。
- ・緊密な日本・ペルー間の技術協力関係がM / P成功の鍵であることはいうまでもなく、現地関係者からもその趣旨の発言があった。特に強調された点は土地利用と交通計画の一体的検討の重要性であり、日本側が実施する交通調査・計画にあたっては、ペルー側が把握している土地利用動向、変化のメカニズムに関する情報を十分に考慮するよう要請があった。具体的な作業レベルでの支援も可能とのことのため、前向きに検討し、協同作業体制の実現を図ることが望ましい。

### 3 - 5 - 2 交通計画内容メニュー

#### (1) 既存計画との関係

世界銀行、米州開発銀行 (IDB) 資金による計画 (F / S) が多数検討されており、そのうちいくつかは国、地方レベルの承認を得て、資金面の認可を待つ段階に進んでいるものもある (例えば、Corridor Segregadoas de Alta Capacidad : COSAC プロジェクト)。M / Pを検討する時期には、これらのプロジェクトの事業化に関する展望が具体的になっていると思われるので、その時点で判断し、事業化が確実なものは前提条件に組み入れるものとする。

これら既存計画の進捗状況についての情報は、基本的にはカウンターパートとなる審議会 (CTLC) に集まってくると思われるが、事業実施部門には独立性の強い組織が多く、独自の計画を優先する傾向もうかがわれるため、綿密な情報収集が必要である。

また地区 (Distrito) レベルの計画については、公式には市役所の所管組織に判断を仰ぐ形となっているが、基本的に計画実施の権限は地区に委ねられているため、市レベルでの情報と実態が乖離している可能性も考えられる。土地利用計画など即地的な情報については、リマ市都市交通局 (IMP) 等を通じてその最新情報の入手を図る必要がある。

#### (2) 計画の目標

リマ首都圏における都市交通課題を要約すれば、次の2点に集約されると思われる。

- ・既成市街地の外周に拡大しているスプロール地域に発生する都心指向の大量な交通需

要を処理する輸送手段の確保

- ・ 交通行政における財政、組織、制度面での制約及び課題を踏まえた交通システムの体系化、効率化の実現

前者に関しては、鉄軌道系システムや高速バスシステムの導入、及びそれらのインテグレーション等の可能性を検討する必要があるが、交通実態に関する把握と定量的・客観的な問題点分析、及びそれらに基づいたシステム代替案評価のプロセスにより、方向性が議論できると考えられる。

後者に関しては、技術分野の検討のみに限定し得ないが、M / Pにより各交通モードが首都圏交通に果たす基本的な機能と役割の確認と、各モードの連携による都市交通システムの改善効果を明らかにできれば、改善の方向性に関する議論の基礎的なたたき台を提供できると考えられる。

### (3) 鉄軌道系交通計画

リマ - カヤオ大量輸送軌道自治公社 (AATE) を中心に様々なプランが描かれており、当初の地下鉄 M / P で示された都市交通軸としての都心貫通ルートのほかにも、在来鉄道線である Ferrovias を旅客輸送化する提案など、超長期的感覚に近いものも含まれているため、それぞれの提案の具体性・実現性を独自の視点で再整理し、検討対象案を選択することが第一ステップであろう。

大量輸送機関整備の必要性は大きく、鉄道系輸送システムの有利さは指摘できる。しかも鉄軌道の一部区間は既に建設されているという事実、人口規模が 800 万近い都市圏であるという点から、鉄軌道系システムの実現性を短絡的に判断しがちであるが、都市圏の広がりとその人口密度を重ねて考えた場合、果たして実現性があるか、正確な F / S が必要と考えられる。

最大の問題は、他のシステムに比べ相対的に大きな投資費用であり、財務的には成立し得ない可能性もあり、社会費用節約評価やマスター一体型沿線土地利用計画 (TOD) の誘導などの要素も考慮した検討が必要と考えられる。このため M / P では交通量的側面のみではなく、実現する交通の質的側面や外部経済に与えるインパクトを計量できるモデル等により、多角的な分析に対応することが望まれる。

### (4) 道路交通計画

道路交通基盤整備に関しては、現在の道路体系が都心を中心とした放射型を基本としており、環状道路の整備が未発達である。特に郊外の人口集積地域相互を環状に連絡するルートは、リマ市の地形的制約もあって皆無の状況であり、これが過大な都心通過トリッ

プの発生原因になっている可能性が大きい。

既往の計画でも北部環状道路の計画があり、既に需要量、施設基本計画の検討が終了しているが、M / Pによる最新の交通流動状況を把握し、首都道路体系における環状道路の機能を再確認することが重要である。

路面公共交通の面では、現在の公共交通の中心的役割を担っているバス交通の改善の方向性の議論が中心となる。基本的に輸送単位が小さい交通システムを、車両の数でカバーしながら需要に応えている現在の形態から、大量・高速輸送に向けた形に転換させることと、ネットワーク連携による高い利便性と実効性に富んだ公共交通にシフトさせることが重要である。幸いリマ首都圏では一般車両から分離されたバス専用車線が主だった幹線道路に既に整備されており、これを活用することがポイントになる。

世界銀行等でF / Sが実施され、現在リマ市に引き継がれている高速バス計画は、この理念に沿ったものであり、計画熟度も高いが、バス輸送を基本とした交通システムの大量輸送性という点に関し、鉄軌道系システムに対する比較優位性について定量的な分析が必要と考えられ、M / PのなかでLight Rail Transit (LRT) やメトロなどを比較候補とした分析検討が望まれる。

また、路面公共交通と鉄軌道系交通との連携による公共交通システムの可能性も代替案の1つとして検討されるべきと考えられる。既に戦略プランのなかでもこの案は検討されたが、2つのモード間を乗り継いで利用する形態に関しては不明な点も多く、M / Pでの利用者の交通手段選択指向の分析に期待されるところが大である。

また、短期的な課題としては、交差点等における局所的な道路混雑に対する交差点改良や、交通混雑の背景となっている道路交通管制システムの不足、交通ルールやマナーの徹底の問題についてもM / Pメニューの一部として検討されることが望まれる。

#### (5) その他に関する計画

以上の幹線交通レベルでの検討に加え、フィーダー交通、地区交通に対する課題整理も必要と考えられる。具体的には、各区内の街路ネットワークと幹線道路のネットワーク構成、土地利用に応じた交通管理・規制のあり方等の自動車交通に関するものと、ペルー側からも要請された機関利用以外のモードである自転車・歩行者交通に関する検討が想定される。市内では自転車利用は必ずしも多くないが、既に自転車道が確保された幹線道路もあり、今後市内の住宅系を主体とした地区では自転車利用の有効性も考えられる。歩行者交通に関しては、安全確保が第一の課題であり、歩行者優先原則を欠く道路交通の現状を踏まえ、歩行者保護のあり方を議論する必要がある。

#### (6) 都市計画との整合

リマ首都圏の都市構造は、中心部からの様々な機能の外延化、流出により、中心地区では人口及び基本的な都市機能が失われ空洞化が顕著となりつつある。都市交通M/Pの検討枠組みの延長線上にある課題として、望ましい中心地区形成を誘導する交通計画についても、分散型都市拠点整備や中心地区の土地利用に関するカウンターパート、関係部門との議論を踏まえながら、M/Pのなかで触れていくことが望ましい。その際には都心地区の自動車利用規制・公共交通優先ゾーン等の施策メニューの適用可能性をM/Pのなかで位置づけていく必要があると考えられる。

#### (7) 本格調査に向けた提案シナリオ案

M/P検討の方向性に関し、前述の各種代替案メニューに基づく段階的な整備シナリオ案を次の図3-1に示す。

計画目標ターム	短期	中期	長期	備考
都市及び交通課題				
現状における都市交通問題 <ul style="list-style-type: none"> <li>交通安全性確保</li> <li>交通混雑緩和</li> <li>バス交通改善</li> </ul>	交通ルール・マナー教育プログラム検討 信号、交通管制システム・交差点改良計画			現状都市交通における問題点、課題整理
マストラ需要隘路区間への対応 <ul style="list-style-type: none"> <li>公共輸送コリドー整備</li> <li>公共交通の大量高速輸送化</li> <li>公共交通網の再編成</li> <li>鉄軌道系輸送システムの導入可能性</li> </ul>		バス優先区間整備、公共交通の再編成 大量高速公共輸送システムの導入検討 鉄軌道系輸送システムの導入可能性検討		既存交通計画のレビュー、アップデート
分散型都市構造の誘導 <ul style="list-style-type: none"> <li>都市機能分散、都心強化—地域拠点整備</li> <li>分散型都市構造に対応した幹線交通網整備</li> </ul>		都心再生に向けた交通管理プログラム適用 環状道路網の整備	鉄軌道系システムを含む公共交通網の再編成	既存都市計画 M/P のレビュー

図 3-1 本格調査に向けた提案シナリオ

### 3 - 5 - 3 社会環境配慮上の留意点

#### (1) 地図 / 航空写真について

地図は、国土地理院 (IGN) と LIMA2000 (民間業者)、航空写真は IGN で購入できる。IGN では販売リストが用意されている。

なお、地図 / 航空写真のうち過去の資料を用意できるのは、IGN での航空写真である。

- ・ 1961 ~ 1963 1 : 60,000
- ・ 1983 1 : 80,000
- ・ 1998 1 : 6,000

#### (2) 住民移転について

住民移転について MTC 社会環境部、国家環境委員会 (CONAM)、DMTU で打ち合わせた結果では、土地収用に関する法令はあるが、各機関とも近年は特に大きな問題になったことはないとのことであった。しかしながら、本調査での M / S 及び F / S の策定においては、住民移転が生じる可能性が高い以上、環境配慮上の問題のひとつとして検討項目に設定する必要がある。

- ・ MTC 社会環境部の見解：当省はリマ市外の国道が対象になるが、いずれにしても法令に基づいて住民移転が円滑に進むように、土地評価委員会 (CONATA) が移転費用を算出し、理解を得て実施している。これを拒否する場合には、裁判によって半強制的に移転させている。リマ市内でも同じである。
- ・ CONAM の見解：当委員会は 3 つのレベル (政府、地域、区) に分けて、全国の環境問題について管理 / 指導を実施する最上位の組織 (首相直属) であるが、住民移転の問題は通常区レベルで解決している。過去において大きな問題になったことはないと認識している。
- ・ DMTU の見解：当局では過去において大きな問題になったことはないと認識している。

#### (3) 文化遺産 (文化財) の問題について

文化庁 (INC) から、本調査での M / P 及び F / S の策定においては、考古学評価の証明書が必要になるため、ペルー側あるいは日本側のどちらでもよいが、考古学者を調査団の一員に加える必要があること、さらに「修復」について検討できる建築家が調査団に入っていることが望ましいとの提言があった。

#### (4) 大気汚染問題について

DMTU等では、自動車による排出ガスの問題が最も大きいと考えられるため、車検制度の問題や中古車の増大の問題を検討する必要があるという見解をもっている。

大気汚染の観測(オゾン:  $O_3$ 、硫黄酸化物:  $SO_x$ 、窒素酸化物:  $NO_x$ )は、保健省生態・環境局(DIGESA)がリマ市内の5か所で実施している。このうちの4か所の観測計器は、全国13か所の観測(年間2回)に使用しているので年間データを得ることはできない。この観測計器は、アメリカ合衆国のMONITOR LABS INC. 製である。

自動車排出ガス(二酸化炭素:  $CO_2$ )の観測には、DIGESAに1台、及び国家気象学・水文学研究所(SENAMI)に移動観測車(1台)があり、利用は可能である。

しかし、環境に関する観測計器は民間業者からの購入、若しくはリースすることは困難と推測されるため、必要なものについては日本で用意する必要があると思われる。

#### (5) その他

- ・2004年8月に天然ガスがリマ - カヤオに届くので、家庭用だけでなく、バスにも導入することを考えている(IDB、DMTUの見解)。
- ・環境プロジェクトとして、自転車専用道路整備事業等に対して世界銀行から800万ドルの融資を受けることになっている(FONAMの見解)。



別表 - 1 交通調査の内容（案）

調査内容	調査項目	要 領	備 考
パーソントリップ調査	世帯構成、就・従業、就学形態、車両保有状況、目的・交通手段別トリップ数、交通費用・所要時間	計3万5,000世帯、既成市街地と周辺地域で標本抽出率の変更を検討する。想定プロジェクトの範囲ではゾーニングの細分化を考慮する。前回OD調査とのゾーン整合を考慮する。	拡大ベースとして50大ゾーン間の有効精度を信頼係数90%、標本誤差率10～15%に保つには、標本抽出率1～3%が必要。
コードンライン調査	調査対象域内外 OD・交通量	計8か所 8か所×24時間	ゾーニングも含め、現地協議の結果で判断する。
スクリーンライン調査	主要スクリーンラインの交通量	計8か所 8か所×24時間	1998年OD調査を参考に設定。
断面交通量調査	モード別道路・ロータリー・交差点交通量	幹線道路における交通量観測（12時間、24時間）通過台数、通過人数を計測。コードン、スクリーンを含め、全体で約60か所の観測地点とする。	特定箇所での公共輸送乗客数の計測も含む。
公共交通機関利用実態調査	公共交通機関選択理由、自家用車保有、ルート別利用者数	リマ都市交通局(DMTU)からのデータ収集、バス停留所におけるアンケート調査	一部の既往データはDMTUが管理している。
駐車状況調査	施設規模、駐車状況・駐車料金		
貨物実態調査	貨物交通、OD・経路、規制状況	貨物ターミナル、トラック事業者	貨物輸送事業者リストは入手済み。
都市間バス調査	都市間バスOD、発着旅客数	市内都市間バスターミナルにおけるアンケート調査	都市間バスターミナルに関する情報は入手済み。
SP調査	自家用車保有後の手段選択、手段選択評価要因、時間価値	パーソントリップ調査と同時に実施。	
走行速度調査	主要幹線道路のピーク時走行速度	交通量調査に並行し、主要幹線道路の区間別自動車走行速度を調査。	ピーク時間帯（朝、夕）×3走行による計測。 DMTUに関連データあり。