

コロンビア国
サンタフェ・デ・ボゴタ市
都市交通計画調査事前調査報告書

平成7年4月

JICA LIBRARY



J1130566(1)

国際協力事業団

社調一
J R
95-102

コロンビア国サンタフェ・デ・ボゴタ市都市交通計画調査事前調査報告書

平成7年4月

JICA
705
71
SSF
LIBRARY

コロンビア国
サンタフェ・デ・ボゴタ市
都市交通計画調査事前調査報告書

平成7年4月

国際協力事業団



1130566 (1)

序 文

日本政府は、コロンビア共和国の要請に基づき、同国のサンタフェ・デ・ボゴタ市都市交通改善の長期計画の策定にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団は、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、平成7年2月27日より、3月19日までの21日間にわたり、茨城大学工学部教授、山形耕一氏を団長とする事前調査団(S/W協議)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コロンビア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S/W及びM/Mに署名しました。

本報告書は、今回の調査をと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、調査のご協力とご支援いただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成7年4月

国際協力事業団
理事 佐藤 清



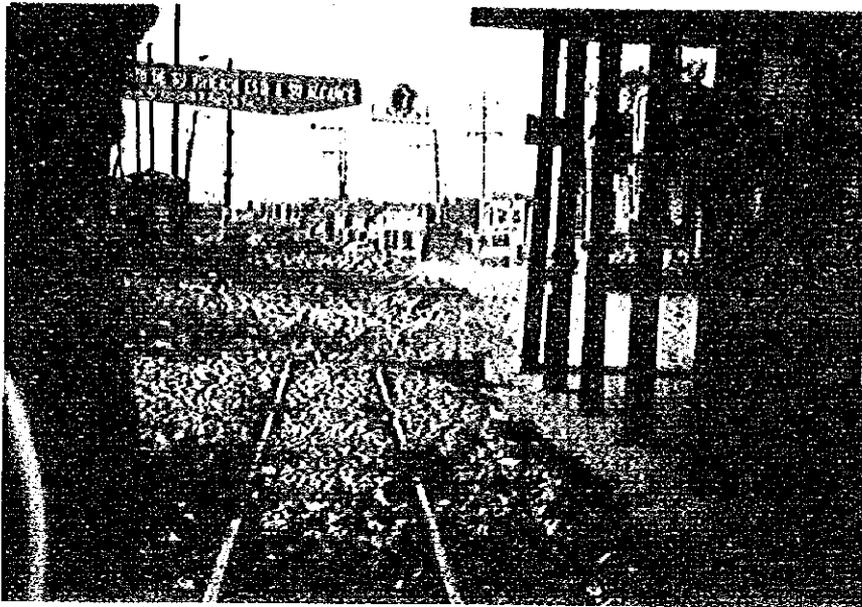
カラカス通りの交通状況



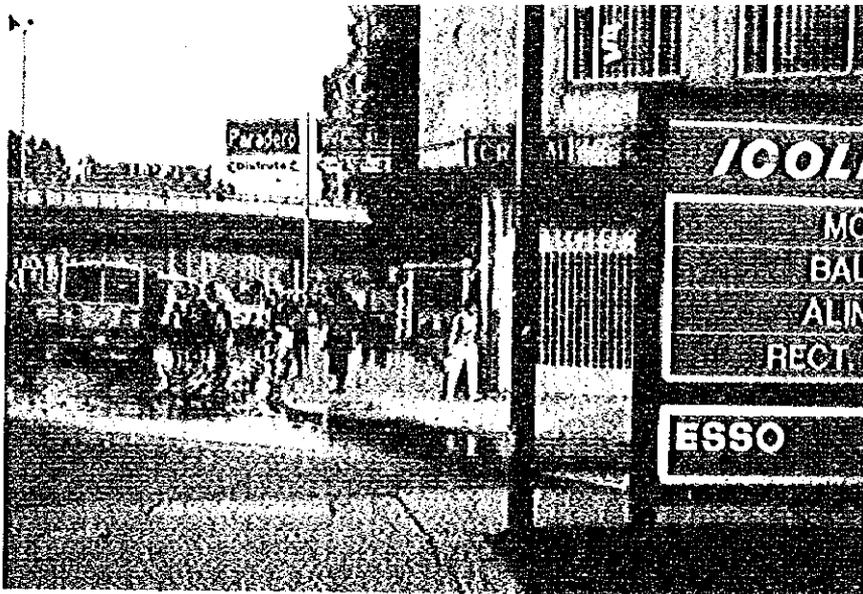
同上



休日の歩行者空間としての道路利用



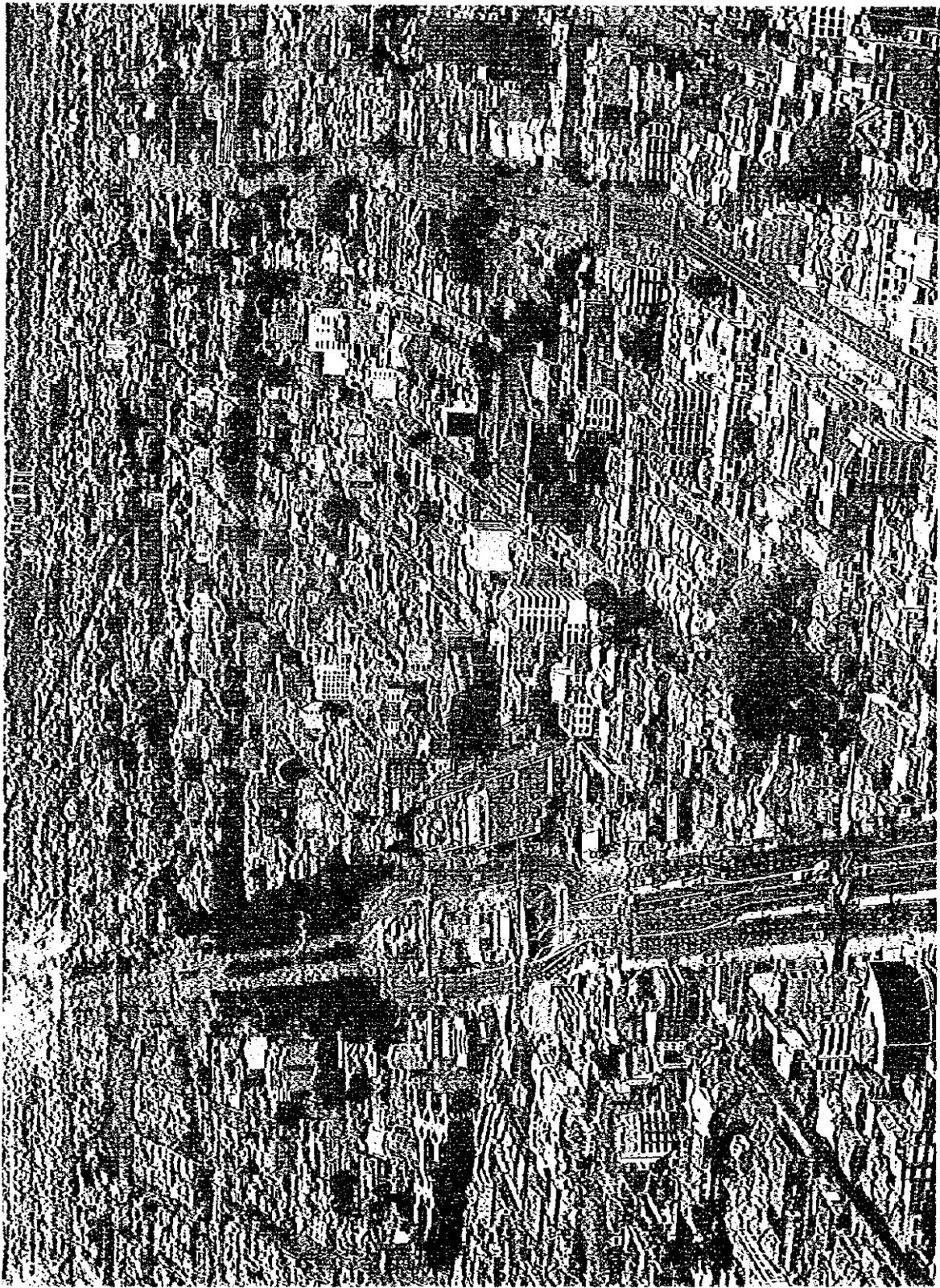
鉄道敷跡



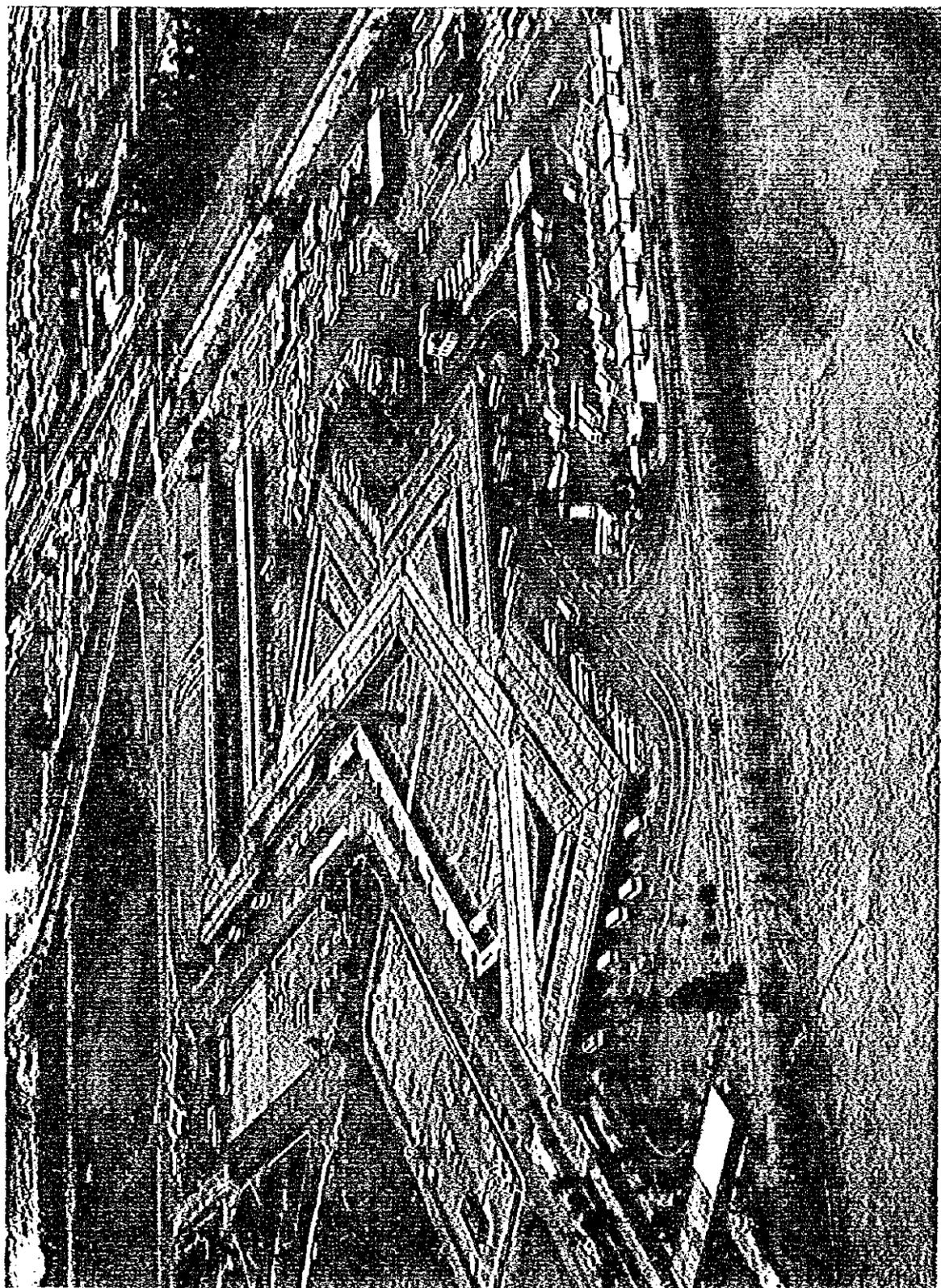
バス乗降による交通流
の阻害



S/W署名（中央：山形団長
右：モックス市長）

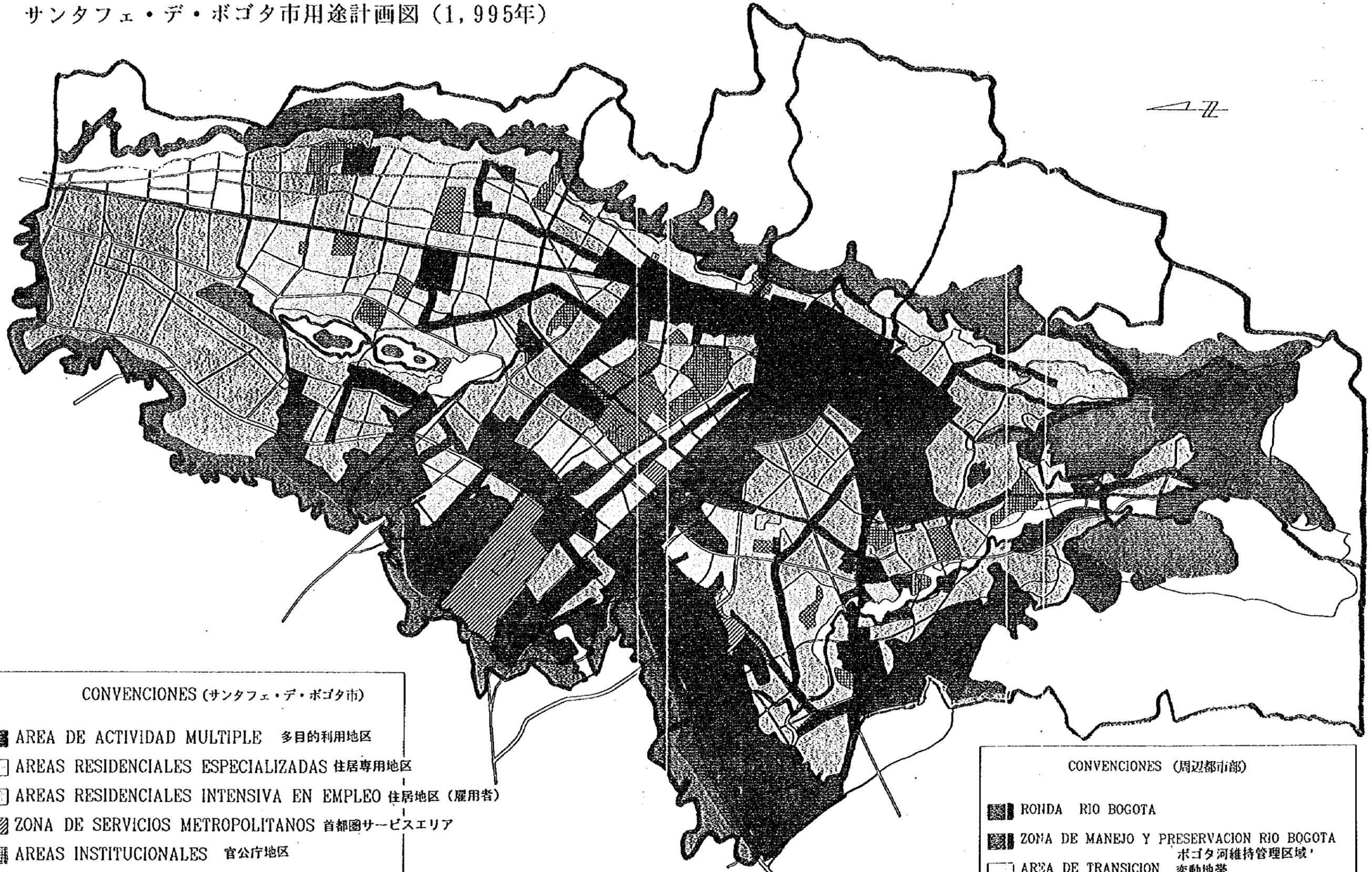


地街市部南口市木



ポゴタ市郊外行きバスターミナル

サンタフェ・デ・ボゴタ市用途計画図 (1,995年)



CONVENCIONES (サンタフェ・デ・ボゴタ市)

- AREA DE ACTIVIDAD MULTIPLE 多目的利用地区
- AREAS RESIDENCIALES ESPECIALIZADAS 住居専用地区
- ▨ AREAS RESIDENCIALES INTENSIVA EN EMPLEO 住居地区(雇用者)
- ▩ ZONA DE SERVICIOS METROPOLITANOS 首都圏サービスエリア
- ▧ AREAS INSTITUCIONALES 官公庁地区
- ▦ AREAS INDUSTRIALES 工業地区
- ▤ ZONAS VERDES METROPOLITANAS 緑地区

CONVENCIONES (周辺都市部)

- RONDA RIO BOGOTA
- ▨ ZONA DE MANEJO Y PRESERVACION RIO BOGOTA
ボゴタ河維持管理区域'
- AREA DE TRANSICION 変動地帯
- ▩ AREA DE EXPANSION 拡張地帯
- ▧ SISTEMA OROGRAFICO 山地
- ▦ LIMITE DE PERIMETRO URBANO
- ▤ LIMITE DE ALCALDIAS ⑦ 市境界

ESCALA 1:50000

目 次

序 文
写 真
地 図

第1章 序論	1
1-1 要請の背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査工程	2
1-5 面会者リスト	3
1-6 SAW協議の内容	5
第2章 コロンビア国の概要	7
2-1 一般概要	7
2-2 経済状況	9
2-3 ボゴタ市の経済状況	12
2-4 貿易・援助動向	15
2-5 国際援助動向	17
2-6 わが国との関係	18
第3章 コロンビア国の交通の概要	19
3-1 交通全般	19
3-2 コロンビア国の道路網	20
3-3 ボゴタ市の交通全般	25
3-5 道路交通関係法制度	26
3-6 交通調査	26
3-7 関連計画	28
第4章 ボゴタ市の道路網の現状	30
4-1 整備状況、維持管理状況	30
4-2 計画・設計・施工体制	31
4-3 将来計画	31
4-4 道路計画に関する課題	32
第5章 ボゴタ市における公共交通の現状	42
5-1 都市交通の概要	42
5-2 公共交通の現状と課題	42
5-3 公共交通に係る整備計画	46

第6章	ボゴタ市の自然条件	47
6-1	地形・地質	47
6-2	気象	49
6-3	河川	49
6-4	地震	50
第7章	環境	51
7-1	法制度	51
7-2	EIA	51
7-3	スクリーニング・スコーピング	52
7-4	プロジェクト実施上の留意点	52
第8章	建設技術分野の現況	56
8-1	コンサルタント	56
8-2	建設会社	57
8-3	建設物価	57
8-4	再委託予定先	59
8-5	建設規格	59
8-6	コロンビア国立大学	60
第9章	本格調査の内容と提言	61
9-1	調査の目的と基本方針	61
9-2	団員構成	62
9-3	調査実施上の留意点	64
附属資料		67
①	要請書 (TOR)	69
②	SCOPE OF WORK	85
③	MINUTES OF MEETING	102
④	QUESTIONNAIRE	114
⑤	収集資料リスト	116
⑥	ローカルコンサルタントリスト	120

第1章 序論

1-1 要請の背景

コロンビア国の首都であり、最大の都市であるボゴタ市では、その急速な都市化・人口増加に対し、インフラの整備が追いつかず、様々な都市問題が発生している。

交通分野に関しては、ボゴタ市には軌道系の公共交通が存在せず、80万台を越えさらに増え続ける自動車により、道路は飽和状態にある。

最近になって、世銀の協力によりバス専用レーンの建設を始めとする緊急対策がなされたほか、様々な計画・構想が打ち立てられているが、総合的な長期整備計画が策定されていないため、いくつかの交通関係機関により、無秩序に交通インフラ投資が行われており、著しく投資効率を低下させている。

これら問題を打開するため、同国より1993年に日本に対し、ボゴタ市の都市交通マスタープランの策定を内容とする本件調査の実施の要請がなされた。

1-2 調査の目的

コロンビア国政府の要請に基づき、同国の首都であるボゴタ市を対象とした都市交通改善のためのマスタープランの策定、交通計画策定マニュアルの作成を行うものであり、今回は実施調査に向けたS/Wの協議・署名をすることを目的として事前調査団を派遣するものである。

1-3 調査団の構成

総括	山形 耕一	茨城大学工学部 教授
公共交通計画	齋藤 忍	運輸省運輸政策局国際業務第二課調査員
道路計画	野村 英治	首都高速道路公団計画部調査課課長補佐
調査企画	池田 裕二	国際協力事業団社会開発調査部社会開発調査第一課
交通調査	清水 敬夫	(株)都市・文化総合研究所 技術顧問
自然条件/環境	柴田 護	(株)都市・文化総合研究所 代表取締役
通訳	樋口 安紀	日本国際協力センター

1-4 調査工程

月 日	調査日程(宿泊地)	調査内容
2月27日	東京 - ワシントン (ワシントン)	移動(清水、柴田、樋口団員)
2月28日	ワシントン - ボゴダ (ボゴダ)	
3月 1日	(#)	JICA 事務所打合わせ、STT、DANE、表敬
3月 2日	(#)	資料収集(コロンビア大、建設、商工会議所、技師協会、STT、CODAZZI)
3月 3日	(#)	資料収集(STT、DANE、IDU、IDEAM、環境省)
3月 4日	(ボゴダ) 東京 - ニューヨーク (ニュー YORK)	資料分析・現地踏査 移動(齋藤、野村、池田団員)
3月 5日	(ボゴダ) ニュー YORK - ボゴダ (ボゴダ)	現地踏査
3月 6日	(ボゴダ) 東京 - マイアミ (マイアミ)	AM: JICA 事務所打合せ PM: 大使館表敬 移動(山形団長)
3月 7日	(ボゴダ) マイアミ - ボゴダ (ボゴダ)	AM: 国家企画庁、大統領府表敬 PM: 資料収集(IDU、DAMA: ボゴダ市環境部)
3月 8日	(#)	第一回S/W協議
3月 9日	(#)	現地踏査 資料収集(世銀、DAMA)
3月10日	(#)	第二回S/W協議
3月11日	(#)	国内打合せ
3月12日	(#)	現地踏査
3月13日	(#)	資料収集(STT、DANE、IDEAM)
3月14日	(#)	第三回S/W協議、資料収集(IDU、SOP)
3月15日	(#)	S/M、M/M署名
3月16日	(#)	JICA 事務所、大使館報告 資料収集(日本輸出入銀行、MOT)
3月17日	ボゴダ - ワシントン (ワシントン)	移動
3月18日	ワシントン - 東京 (機中泊)	
3月19日	東京	

1-5 面会者リスト

Secretary of Transit and Transport (STT)

Marea Piedad Mosquera
Luis Fernando Rubiano
Marco Casanova
Juan Pablo Bocarejo

Secretary
Chief of "Troncal" Bus Operation Unit
Sub Secretary Unit
Director of Public Transport Unit

Institute of Urban Development (IDV)

Jairo Paez
Lino Baena C.

Chief of Project Division
Chief of Road Program Division

Secretary of Public Works

Emilio Bulla

Sub Secretary of Public Works

City Planning Department

Ana Luisa Flechas

Road and Transport Division

Mayor's Adviser

Mario Noriega

Urban Affairs Adviser

National Planning Department

Jaime Molina

Adviser of Regional and Urban Planning Unit

Presidential of the Republic

Sonia Duran De Infante
Jaime Ortiz Marino

Consejero Presidencial
Presidential Adviser for Santafe de Bogota

Ministry of Transport (MOT)

Alvaro Avila

Adviser

環境省

Nancy Galeano
ボゴダ市環境部 (DAMA)
Ana Maria Ibanez

Consultor (Consultor Naciones Unidas)

Sub-Directora de Gestion Ambientey Participacion
Ciudadana

水利・気象・環境研究所 (IDEAM)

Pablo Leyva
Daniel Pabon

Director General
Sub-Director de Meteorologia

統計局 (DANE)

Ricardo Gomez Mora

Director Tecnico de Estadisticas Basicas

鉄道公社

Jimé Lamo

Presidente

コロンビア大学

Fabio Regueros Chosnek

Decano

世銀コロンビア事務所

Felipe Saez

Mauricio Cuellar Montaya

Representante Residente

Consultor

民間バス会社

Manuel Alfonso Garcia Pecellin

Gerente General

建設商工会議所

コンサルタント協会（技師協会）

Enrique Angel Turk

Director

在コロンビア日本大使館

八木 眞幸

太田 勝也

馬場 憲之

大使

一等書記官

二等書記官

日本輸出入銀行

加藤 恭一

稲葉 裕

首席駐在員

駐在員

1-6 S/W協議の内容

協議概要

- (1) コロンビア国側は本事前調査団の提出したS/W案につき、ほぼ全面的に合意した。
- (2) ボゴタ市は周辺地域も含めると700万人を越えるといわれている膨大な人口を抱えており、交通、環境、住宅などの都市環境の悪化が著しい。交通分野に関していえば、大量交通システムの欠如、統制のとれていない公共交通（バス交通）、道路網の不備、交通管理機能不足などにより、交通渋滞がボゴタ市内全域で終日慢性的に発生している。これら問題を改善すべく、ボゴタ市の各計画セクターによる交通計画・構想の立案が行われている。

しかし、各計画・構想が複数の機関で独自に行われているため、統制がとれておらず、総合的な計画となっていないのが現状である。このため、先方は、これら既存の各計画・構想を踏まえたうえで、評価・優先順位の立案を含めた総合的なマスタープランの策定を求めている。
- (3) 現ボゴタ市長の任期はあと約4年、現コロンビア国大統領の任期はあと3年半を残しており、ともに再選はない。コロンビア国側は政権の交替が行政の不連続の要因となり、本プロジェクトの実行にも支障となりうることを説明し、現政権の任期内に本調査の実施の目途がたてられるよう、調査の早期開始、調査期間の短縮を要請した。

これに対し調査団は、本調査の途中段階（IT/R提出後）において本調査の次のアクションとなる各プロジェクトFISを開始することが可能であることを説明したうえで、本調査期間を当初予定より2ヶ月短縮し、17ヶ月とする事とした。
- (4) 先方は、効率的な技術移転を図ることと、ステアリングコミッティーに参加する各機関の調査に対するコンセンサスを得る意味で、なるべくコロンビア国内で作業を進め、調査の進捗に応じて会合・説明会を開くよう要請した。

調査団は、作業の内容によっては日本国内で作業を行った方が効率的なものも有ると説明したうえで、なるべくコロンビア国内で調査を進めるよう工程を考える旨回答した。
- (5) 先方は、ボゴタ市の都市の状況や行政機構・政策等が変化しやすいため、これに対応すべくフレキシブルなマスタープランとなることを求めており、そのため、マスタープランの更新に必要となる交通需要予測システムの供与やマニュアルの整備を要請した。

合意事項

(1) 調査対象地域

ボゴタ市内には、かなりの量のボゴタ市外からの交通が流入していることから、本マスタープランの対象地域として周辺（ボゴタ市と隣接する市）地域も含めるよう要請があった。しかし、周辺地域を含めることにより調査期間・費用が増加すること及び市外域が協力対象範囲外であることから、調査対象地域からは除外し、周辺からの流入交通はコードライン調査によって調査したうえでマスタープランには反映される旨説明し、合意した。

(2) レポート、マニュアル

調査期間短縮のため、プログレスレポート及び交通調査に関するマニュアルの作成を行わないこととした。

また、英語版レポートのみでは先方の業務に支障があるとの理由から、ファイナルレポートのみスペイン語版も作成することとした。

(3) 交通需要予測システム

本調査で提供する交通需要予測システムは、現在 JICA 本部で作成中のものとする。ただし、現在のところ、交通配分システムしか完成していないので、これについては確実に提供し、それ以外の部分については、システム作成の進捗に応じ、できるだけ提供したいと口頭で説明した。

(4) 調査用車両、その他先方便宜供与

ボゴタ市交通局 (STT) は、国際電話・FAX・コピー機を備えた事務所の提供、3 台を上限とした調査用車両の貸与、調査時のガードマン・警官の配備につき約束した。

(5) 技術移転

効率的な技術移転のため、日本における C/P 研修の実施及びコロンビア国におけるセミナーの開催につき要望があったところ、調査団はこの要望を関係機関に伝えることとした。

(6) ステアリングコミッティー

C/P 機関である STT のほかに、以下の機関によって構成されるステアリングコミッティーを開設することとした。

- ・都市開発局
- ・公共事業局
- ・開発計画部
- ・市長顧問
- ・大統領府ボゴタ総局
- ・国家企画庁
- ・運輸省

第2章 コロンビア国の概要

2-1 一般概要

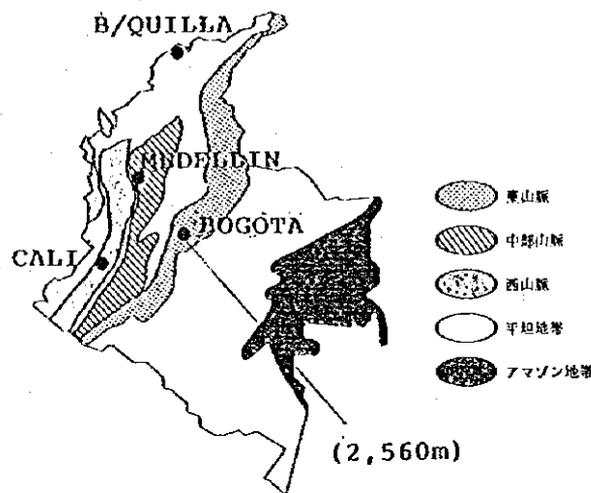
(1) 国土の概要

コロンビア国は南アメリカ北端部に位置する。西北にパナマ、東にヴェネズエラ、南にエクアドル・ペルー・ブラジルと国境を接し、北はカリブ海、西は太平洋に面し、又北米に近く南米の中では地域的に有利な位置を占めている。緯度は北緯 12° から南緯 4° の間に位置し、熱帯に属しているが、海岸地域は標高 0m、高地は海拔 4,000m 以上あって、高度によって気象条件に大きな相違がある。たとえば、100m の高差で 1°C の温度が低くなると言われており、従って今回プロジェクトの対象地域は日本で言う常秋の地である。

国土面積：1,138,914k m² (日本の 3.01 倍)

内陸 30 県とカリブ海の島の 3 県で構成されている。

又、コロンビア国の地勢上の大きな特徴はアンデス山脈がコロンビア国南端部から北にかけて 3 つの支脈に分割されていることにある。昔からこのことが国内 4 つの経済圏を構成する要因となっており、ボゴタ以外に、メデジン、カリ、バランキージャと 100 万都市が育成されてきた。



この各々の地域でサブ経済圏が構成されている。これは他の中南米諸国に見られない傾向であり、又経済開発が全国にまたがる有効な原因となっている。

このため、コロンビア国は 20 世紀前半に全国の道路網開発に力を注いでおり、今日の全国道路網の構成に至っている。

ただし、将来の国道計画の課題として、道路勾配の改善による交通条件改善の対応に迫られている。

(2) 人口

1995 年の総人口は推定人口で約 3,510 万人で男性 1,740 万人、女性 1,770 万人で 2000 年の推

定人口は約3,782万人で男性1,873万人、女性1,909万人となっている。

サンタフェ・デ・ボゴタの推定人口は別表のとおりであるが、通常いわれている約600万人とは異なりこの統計資料によれば2000年で約571万人となっている。これは、市の南部を中心に多数の不法居住者が存在することによるものであり、本格調査においては正確な数値を押さえる必要がある。

いずれにしてもボゴタ市の人口は1975年を対象とすると約2倍に近い増加であって総人口の17%程度は常に保っていくと見られる。

DANEでは1905年以降1985年までの間に19回の国勢調査が行われている。

なお、クンディナマルカ県におけるボゴタ市の人口を含まない2000年の推定人口は約195万人である。

km²当たりの人口密度 (1995年)

コロンビア全国 30.8人/km² ボゴタ市 3,323人/km²

	面積	国勢調査人口		推定人口		
		1973年 (人)	1985年 (人)	1990年 (人)	1995年 (人)	2000年 (人)
ボゴタ	1,587km ²	2,861,913	3,982,941	4,716,801	5,273,635	5,709,732
メデジン	382km ²	1,163,868	1,468,089	1,553,648	1,621,356	1,677,717
バランキージャ	163km ²	703,488	899,781	988,495	1,064,255	1,133,954
カリ	528km ²	991,549	1,350,565	1,562,686	1,718,871	1,872,400
ブカラマンガ	155km ²	324,873	352,326	347,479	351,737	355,551
マニサレス	441km ²	239,140	299,352	321,554	335,125	344,810

以上6大都市の人口増加を見るとサンタフェ・デ・ボゴタが他を抜いて大きな人口増加率を保持している。

(3) 政治情勢

1991年7月に新憲法を制定。副大統領の創設、知事公選制、首都名称の変更、犯罪者の国外引き渡しの禁止などを規定した前大統領の後を受け、1994年8月に現大統領サンベル氏が就任した。色々と問題をかかえながら堅実な経済開発の方向に歩んでいる。なお、現大統領はボゴタ市の最大財閥の出身である。従ってサンタフェ・デ・ボゴタ市の開発に大きな関心を持っている。麻薬カルテル問題をこえて国家経済の向上を目標に積極策がとられていると見られ、ボゴタ市の新ビジネスビルの建設・住宅建設の活気などは他の南米に見られない状況であった。

議会：2院制 上院 (114名 任期4年)、下院 (119名 任期4年)

現大統領になって大統領府内にサンタフェ・デ・ボゴタ委員会が新設され、市政への大統領府の経済的支援体制を中心とする政策委員会となっている。各種要職に女性プロフェッショナルが数多く在職しており、良い方向に誠実に仕事が進んでいると判断される。

2-2 経済状況

堅実な経済運営で評価は高い。又最近コーヒー価格の持直し、コロンビア国への外国直接投資増、石油・石炭生産の増加、綿繊維の輸出増加と利益回復によって景気向上の空気があり、経済の好調要因は多い。実質 GDP 成長率は、1993 年の 5.2%に続き 1994 年の見通しも堅調で 5.0%、又銀行の 100%外貨参加承認、ボゴタ飛行場地域にフリーゾーンの計画が進められ市場開放策も進んでいる。

経済に関する資料は統計局・中央銀行を中心に整理されている。

PIB por grandes divisiones de la CIIU a precios de constantes de 1975
1992p-1994pr 国内総生産 1992-1994 の比較 (1975年価格を標準) 100 万ペソ
Millones de pesos

Conceptos	1992p	Var. % 1992-1991	1993pr	Var. % 1993-1992	1994pr	Var. % 1994-1993	* %
1. Agricultura, caza, silvicultura y pesca 農水産	163,825	98.14	168,243	102.70	171,837	102.13	19.8
2. Explotación de minas y canteras 鉱物輸出	32,931	97.23	32,067	97.20	32,759	102.16	3.8
3. Industria manufacturera 工業	167,924	105.89	171,788	102.30	177,373	103.25	20.5
Café elaborado コーヒー	24,905	127.99	20,895	83.90	19,390	92.80	
Resto de la industria その他	143,019	102.80	150,891	105.50	157,983	104.70	
4. Electricidad, gas y agua 電気・ガス・水道	7,854	93.92	8,773	111.70	9,420	107.37	1.1
5. Construcción 建設	23,752	108.35	25,415	107.00	28,457	111.97	3.3
6. Comercio, restaurantes y hoteles 商業	88,878	104.43	93,342	105.02	98,104	105.10	11.3
Comercio 商事	70,814	104.87	74,397	105.05	78,108	105.00	
Restaurantes y hoteles レストラン・ホテル	18,064	102.77	18,955	104.93	19,998	105.50	
7. Transporte, almacenamiento y comunicaciones	69,228	105.23	72,019	104.03	76,426	106.12	8.8
Transporte y almacenamiento 運輸・倉庫	54,366	105.65	58,711	104.31	59,327	104.61	
Comunicaciones 通信	14,862	103.09	15,308	103.00	17,099	111.70	
8. Establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a empresas 金融・保険・不動産	117,164	104.08	125,462	107.09	140,130	111.69	16.2
Bancos, seguros y servicios a empresas	63,834	105.40	70,479	110.41	82,178	116.60	
Alquileres de vivienda 銀行・保険・F・I・A・不動産	53,330	102.50	54,983	103.10	57,952	105.40	
9. Servicios comunales, sociales y personales 一般サービス・社会保障	101,709	104.01	108,224	106.41	118,885	109.85	13.7
Servicios personales (excepto restaurantes y hoteles)	30,622	101.99	31,745	103.67	33,491	105.50	
Servicios domésticos	4,247	101.99	4,519	106.40	4,655	103.01	
Servicios del gobierno	66,840	104.69	71,960	107.66	80,739	112.20	
Menos: servicios bancarios imputados	23,220	104.40	25,605	110.27	32,390	126.50	△3.7
SUBTOTAL VALOR AGREGADO	750,105	102.89	779,731	103.95	821,001	105.29	
Derechos e impuestos sobre importaciones 税金・輸入税	28,604	136.18	40,046	140.00	45,452	113.50	5.3
PRODUCTO INTERNO BRUTO	778,709	103.83	819,777	105.27	866,453	105.69	

Fuente: 1992-1993: DANE-Division de Sintaxis y Cuentas Nacionales
1994: DNP-DANE-Banco de la Republica *各分野の占める%

■コロンビア国の主な経済指標

	1990	1991	1992	1993	1994 ^{*)}
インフレ率 (%) ^{*)}	—	30.5	21.9	21.8	18.2
実質GDP成長率 (%)	4.3	2.1	3.5	5.2	5.0
GDP (100万米ドル) ^{*)}	47,965	48,304	52,234	57,241	62,531
GDP一人当たり (米ドル) ^{*)}	1,454	1,362	1,327	1,416	1,518
対外債務 (100万米ドル)	17,555	16,975	16,832	17,869	17,743 ^{**)}
輸出 (100万米ドル)	7,079	7,507	7,263	7,429	5,605(9月末)
輸入FOB (100万米ドル)	5,107	4,548	6,029	9,086	7,630(9月末)
貿易収支 (100万米ドル)	1,972	2,959	1,234	-1,657	-2,025(9月末)
外国投資 (100万米ドル)	484	433	740	769	555(5月末)
純外貨準備高増減 (100万米ドル)	634	1,919	1,293	192	627

*) 推定値

**) 各年6月のインフレ率 (但し、食品・サービスを除く)

**) 国家財政赤字(DNP)が行ったマクロ経済分析調査結果による数値

*)

資料: コロンビア国立中央銀行-経済調査部、国際貿易部、準備金部

■国際収支

	1988	1989	1990	1991	1992	1993 [*]
1. 経常収支	-215.6	-201.0	543.4	2,346.6	920.5	-2,241.7
貿易収支	827.4	1,474.0	1,971.5	2,959.4	1,234.1	-1,656.8
貿易外収支 (ネット)	-2,006.5	-2,573.2	-2,454.6	-2,310.0	-2,047.4	-1,720.9
移転収支 (ネット)	963.5	898.2	1,026.5	1,697.2	1,733.8	1,136.0
2. 資本収支	937.8	478.6	-1.3	-782.0	69.3	1,979.1
直接投資	158.4	547.1	484.1	432.6	740.0	768.8
ポートフォリオ投資	0.0	178.9	-4.1	81.3	124.8	642.0
対外借入	675.0	-72.6	-202.8	-369.4	-634.6	-434.6
短期資本	104.4	-174.8	-197.5	-926.5	-160.9	1,002.9
国内機関への寄与	0.0	0.0	-81.0	0.0	0.0	0.0
3. その他	-362.2	-220.7	92.3	354.4	303.2	454.3
4. 純外貨準備高増減	360.0	56.9	634.4	1,919.0	1,293.0	191.7

* 推定値

資料: コロンビア国立中央銀行-経済調査局

(100万米ドル)

■物価上昇率

年	CPI	PPI
1980	25.96	25.39
1981	26.35	23.53
1982	24.03	24.59
1983	16.64	17.96
1984	18.28	21.19
1985	22.45	22.98
1986	20.95	24.38
1987	24.02	25.17
1988	28.12	29.52
1989	26.12	25.62
1990	32.37	29.90
1991	26.82	23.10
1992	25.14	17.84
1993	22.60	13.20

資料:CPI-国家統計管理局(DANE) PPI-コロンビア国立中央銀行-経済調査局

(%)

■実質為替相場指数

年	指数	年	指数
1986	100.00	1990	116.93
1987	99.70	1991	106.25
1988	97.69	1992	103.85
1989	105.02	1993*	101.81

■名目為替相場切り下げ率

年	%	年	%
1986	27.18	1990	31.07
1987	20.41	1991	24.29
1988	27.36	1992**	16.70
1989	29.20	1993**	8.77

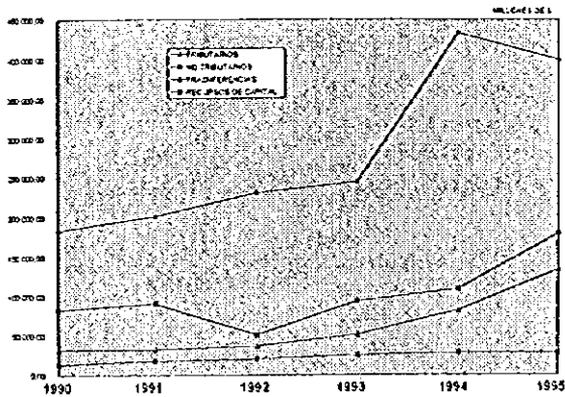
* 推定値

** 資料:コロンビア国立中央銀行-経済調査局

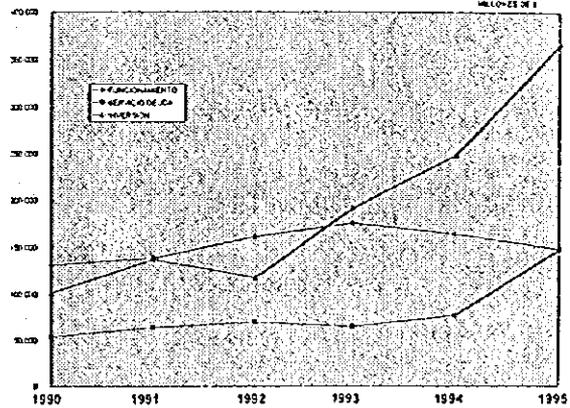
2-3 ポゴタ市の経済状況

コロンビア国の全人口の約 20%を占める大都市として、地域周辺中小都市の中核としての位置付けは大きく、現在、経済分野に占めるその比は 28%となっており、重要な役割を占めている。サンタフェ・デ・ポゴタ市の財政局予算部の予算実績予測によれば 1993 年以降増額の傾向にある。特に投資拡大の方向を示し、預金の増加も目立つ状況にある。

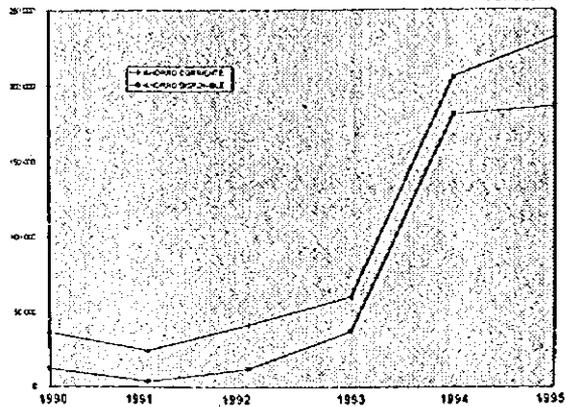
EVOLUCION DE LOS INGRESOS 1990-1995
PRECIOS CONSTANTES



EVOLUCION DE LOS GASTOS 1990-1995
PRECIOS CONSTANTES



COMPORTAMIENTO DEL AHORRO 1990-1995
PRECIOS CONSTANTES



本格調査における経済担当者は、市財政局長、統計局 (DANE) 局長を通じて状況の確認が可能である。両当局・大統領府、サンタフェ・デ・ポゴタ委員会と十分に意見交換をすることによって財政上の見通しを立てることは容易である。財政局による予算投資の計画予測は 2000 年まで実施されている。

1995年度予算
PRESUPUESTO INVERSION SECTORIAL 1995

PRECIOS CORRIENTES CONCEPTO	投資実施額	投資実施額	投資予算額	投資予算額	Miles de \$ 1,000			PARTICIPACION PORCENTUAL 各年における分野毎の%			
	EJECUCION 1992	EJECUCION 1993	EJECUCION 1994	PRESUPUESTO 1995	VARIACION PORCENTUAL 変動%			1992	1993	1994	1995
	INVERSION (1)	INVERSION (2)	INVERSION (3)	INVERSION (4)	93-92 (5)	94-93 (6)	95-94 (7)				
管理運営分野 SECTOR ADMINISTRACION Y CONTROL											
市長 助役 Alcalde Mayor-Secretaria General	261,870	1,212,626	816,818	2,147,000	363%	-30%	-34%				
Depto. Adm. del Poder Ambrosio 課長担当	32,156	219,337	394,876	17,331,000	322%	79%	4297%				
Secretaria de Gobierno 職務担当助役	329,680	2,339,337	824,347	5,604,858	610%	251%	-32%				
Departamento Adm. de Servicio Civil 公務サービス担当	4,991	0	19,669	0	-100%	100%	-100%				
Secretaria de Hacienda *** 財務助役	17,998,422	100,419,883	118,944,061	162,008,121	73%	24%	26%				
Concejo 相談役	230,720	13,045	0	0	-94%	-100%	0%				
Fondo Rotativo del Concejo 管理基金	0	0	790,000	800,000	0%	100%	1%				
Controleria 監査役	0	0	4,153,326	839,907	0%	100%	-81%				
Personeria 人事	1,169,927	169,863	221,049	300,000	-87%	30%	36%				
Vecindad 検察官	0	0	34,434	100,000	0%	100%	195%				
Departamento Adm. de Catastro 土地管理局	1,230,287	2,310,732	2,142,383	2,800,000	104%	-13%	31%				
Departamento Adm. de Pesca y Acuicultura 養魚局	242,812	163,396	77,111	1,771,000	-31%	-33%	2177%				
Centro Dist. de Informacion y Serv. Tec. 市総務技術サービスセンター 弘報 基金	337,972	885,667	727,133	642,801	162%	-18%	-17%				
Fondo Rotativo de Publicaciones	83,407	0	2	86,423	-100%	100%	-821150%				
TOTAL SECTOR ADMON. Y CONTROL	61,943,484	107,932,428	147,167,431	199,493,312	-4%	36%	36%	44.6%	31.5%	30.6%	32.4%
社会分野 L SECTOR SOCIAL											
SUBSECTOR SALUD 保健局											
Secretaria de Salud 局長	2,172,823	3,999,762	8,123,324	0	16%	36%	-100%				
Fondo de Salud Mental 精神保健基金	0	0	3,730,000	3,812,000	0%	100%	34%				
Fondo Financiero Distrital de Salud	0	28,644,245	46,333,907	424,778,202	100%	62%	177%				
Caja de Prevision Social 健康保険基金	817,809	312,210	1,416,600	165,337	-30%	182%	-90%				
Loteria de Bogota ポゴタ宝クジ	932,809	329,471	1,380,170	7,932,184	-66%	331%	-476%				
SUBTOTAL SECTOR SALUD	6,923,433	33,326,778	61,404,001	141,907,923	43%	73%	131%	3.0%	12.3%	12.8%	23.1%
SUBSECTOR EDUCACION 教育局											
Secretaria de Educacion 局長	4,179,271	7,197,101	46,199,456	64,749,900	33%	352%	38%				
Universidad Distrital Francisco de Caldas 大学	279,879	734,311	1,321,471	2,516,150	142%	85%	67%				
SUBTOTAL SECTOR EDUCACION	5,059,150	7,931,412	48,240,927	67,266,050	37%	309%	38%	3.3%	2.4%	10.0%	10.9%
他の分野 SUBSECTOR OTROS											
Compania La Candelaria	807,115	762,387	922,841	1,660,000	-6%	21%	80%				
Instituto Dist. Recreacion y Deporte	1,669,744	4,498,869	4,889,093	6,636,929	111%	9%	36%				
Fundacion Gilberto Alzate Arango	186,365	122,474	111,894	100,000	-34%	-9%	-11%				
Jard. Bot. Juan Carlos de los Rios	59,755	20,296	30,000	340,430	-66%	146%	381%				
Instituto Distrital de Cultura y Turismo	316,713	186,662	1,423,000	24,800,001	180%	61%	1640%				
Orquesta Sinfonica de Bogota	37,873	19,143	84,937	200,000	-49%	344%	133%				
Caja de la Vivienda Popular	1,923,469	3,688,489	4,097,001	0	9%	-33%	-100%				
Familia	4,819,204	5,543,910	6,965,613	26,193,003	15%	26%	276%				
Instit. Proteccion de la Niñez y la Juventud	426,612	637,671	1,202,149	1,847,331	49%	83%	54%				
Depto. Adm. de Bienestar Social	2,214,162	2,954,696	7,369,771	9,323,391	33%	149%	29%				
Fondo Rotativo de Bienestar Social	7,053,330	6,681,709	9,005,313	13,304,243	32%	33%	50%				
Fondo Rotativo de Vecindades Populares	349,337	191,622	1,313,743	864,419	-43%	387%	-21%				
Fondo Rotativo de Bomberos	0	0	0	0	0%	0%	0%				
Disto. Adm. de Accion Comunal	36,889	16,765	342	0	59%	-67%	-100%				

PRESUPUESTO INVERSION SECTORIAL 1995

分野毎の投資予算

PRECIOS CORRIENTES

Millones

CONCEPTO	EJECUCION	EJECUCION	EJECUCION	PRESUPUESTO	VARIACION PORCENTUAL			PARTICIPACION PORCENTUAL			
	1992 INVERSION (1)	1993 INVERSION (2)	1994 INVERSION (3)	1995 INVERSION (4)	92/92 (2/1)	94/93 (3/2)	95/94 (4/3)	1992	1993	1994	1995
住民基金											
Fondo Rotativo de Asistencia Comunal 緊急基金	1,567,310	2,832,671	3,715,212	2,230,000	81%	102%	-61%				
Fondo de Atención y Prev. de Emergencias	64,682	634,666	1,848,432	2,244,623	880%	192%	21%				
Fondo de Vigilancia y Seguridad 監視安全	1,333,987	4,233,160	32,541,877	4,988,276	220%	661%	-83%				
SUBTOTAL SECTOR OTROS 基金	27,124,331	38,813,701	37,343,327	92,852,314	43%	100%	23%	19.6%	13.3%	14.1%	15.8%
TOTAL SECTOR SOCIAL	39,110,914	82,273,961	187,230,255	306,243,327	110%	124%	64%	28.3%	24.6%	29.0%	49.1%
インフラ分野 SECTOR INFRAESTRUCTURA											
Instituto de Desarrollo Urbano 都市開発公社	16,292,633	43,313,283	103,920,839	64,722,264	166%	140%	-31%				
Secretaría de Obras Públicas 公共事業局	3,120,203	3,247,992	6,077,224	3,000,000	2%	16%	13%				
Fondo Rot. de la Sec. de OO.PP. 公共事業基金	11,147,903	42,782,096	31,741,058	72,184,523	284%	-26%	-24%				
Secretaría de Tránsito y Transporte 教育保	0	0	0	261,000	0%	0%	100%				
Fondo de Educ. y Seg. Vial 交通安全基金	4,500,628	6,234,699	4,300,000	14,749,998	35%	-24%	221%				
TOTAL SECTOR INFRAESTRUCTURA	37,061,273	97,580,672	146,239,141	109,458,789	163%	36%	-23%	26.8%	33.9%	30.4%	17.8%
TOTAL INVERSION SECTORIAL 会計	138,116,081	287,187,651	430,638,347	613,198,228	101%	61%	24%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

ELABORO: SEFATURA DE PROGRAMACION Y PLANEACION PRESUPUESTAL

計画、予算計画部長作成

*** Incluye la Ejecución de Tesorería en 1992 y 1993

El Fondo Rotatorio de Bomberos a partir de 1995 hace parte de la Sect. del Gobierno, por tanto para efectos comparativos se suma la inversión a la Secretaría

1.インフラ整備の予算は1994年に比べて25%の減となっているが、これは市長交替の時機ともからみ充分な政策的見通しがなかったこと、更に政策的歩みとして社会福祉、観光、スポーツに向かったことも関係ある。

2.前市長時代にはインフラ整備予算は25%~33%を占めていたが1994年には17.8%となっている。当然将来の社会福祉の向上のためにもインフラ整備、特にサンタフェ・デ・ボゴタ市のためには交通インフラ・システムの整備、低所得住民地区の上水配給・下水道整備が最も重要な課題であって、そのために外国資金による融資を必要とすることを十分に認識しなければならない。

2-4 貿易・援助動向

コロンビア国の堅実な経済成長を基礎とした輸出産業の実績向上の努力のかいあって、上向きの状態にある。別項に示す統計局 (DANE) の資料を参照されたい。

1994年10月期における輸出上昇率は13.8%、輸入上昇率は19.4%であった。

1) コロンビア国貿易の傾向

1993年の1月～10月と1994年の1月～10月の比較 (統計局 DANE の税務・税関局)

1995年2月2日の集計資料による。

表 CUADRO No. II - 1
EXPORTACIONES TOTALES (1) 輸出統計
VALORES FOB US\$ (MILLONES) us. 100万\$

PERIODO	PETROLEO Y DERIVADOS	CAFE	CARBON	FERRONIQUEL	TOTAL TRADICIONALES	NO TRADICIONALES	TOTAL EXPORTADO
1月～10月 ENERO - OCTUBRE (P)	石油・副産物	コーヒー	石炭	ニッケル鉄	伝統的	以外	輸出合計
1993	1,183.1	887.5	483.3	88.9	2,800.8	3,299.1	5,699.9
1994	1,018.8	1,565.5	437.2	96.2	3,117.4	3,698.8	6,716.2
VARIACION % 変動%							
84/93 ENE-OCT	(15.9)	80.5	(5.6)	10.7	19.9	9.1	13.8

PESO NETO (TONELADAS) 噸屯数

PERIODO	PETROLEO Y DERIVADOS	CAFE (%)	CARBON	FERRONIQUEL	TOTAL TRADICIONALES	NO TRADICIONALES	TOTAL EXPORTADO
ENERO - OCTUBRE (P)							
1993	11,104,764.8	621,025.6	14,294,163.4	40,042.4	26,059,996.3	4,612,465.7	30,672,461.9
1994	10,287,241.8	683,407.7	14,627,293.9	43,801.6	25,521,745.1	4,111,398.6	29,633,143.8
VARIACION %							
84/93 ENE-OCT	(7.4)	(9.3)	2.3	9.4	(2.1)	2.6	(1.6)

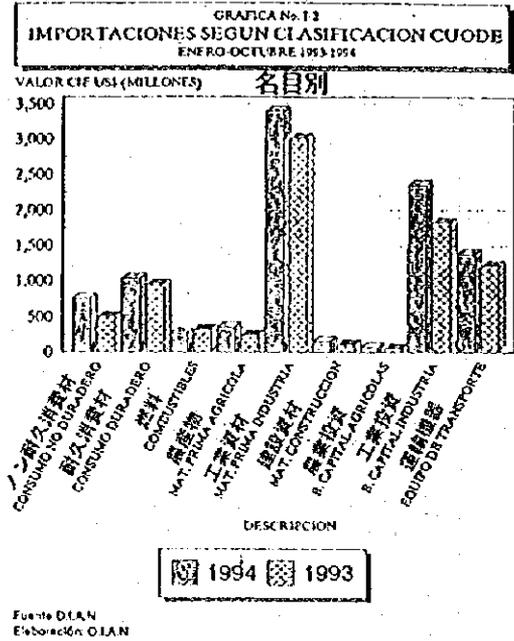
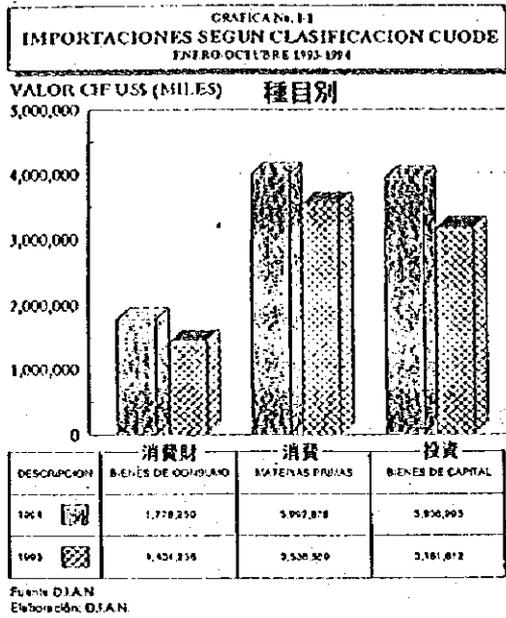
IMPORTACIONES Y RECAUDO ENERO - OCTUBRE			
輸入、税金 1月～10月			
CONCEPTO	1993	1994 (pt)	変動 VARIACION %
輸入 C.I.F.			
IMPORTACIONES CIF US\$ (P)	8,133,561,741	9,713,365,122	19.4
IMPORTACIONES CIF \$	6,368,910,151,598	8,028,839,682,237	26.1
RECAUDO IVA 税金 IVA	724,617,148,283	906,965,958,474	25.2
RECAUDO GRAVAMEN Y OTROS 担保その他	450,556,282,772	592,497,828,175	31.5
RECAUDO TOTAL 計	1,175,173,431,055	1,499,463,786,649	27.6
TASA EFECTIVA IVA (%)	10.63	10.52	
TASA EFECTIVA GRAVAMEN Y OTROS (%) %	7.07	7.38	
TASA EFECTIVA TOTAL (%)	18.45	18.68	

輸出産業は年々増加の傾向にあるが、1995年に入って、コーヒー価格の上昇、繊維産業の回復などが相まって上昇気運にある。

1993/1994年の成長率は13.8%であった。

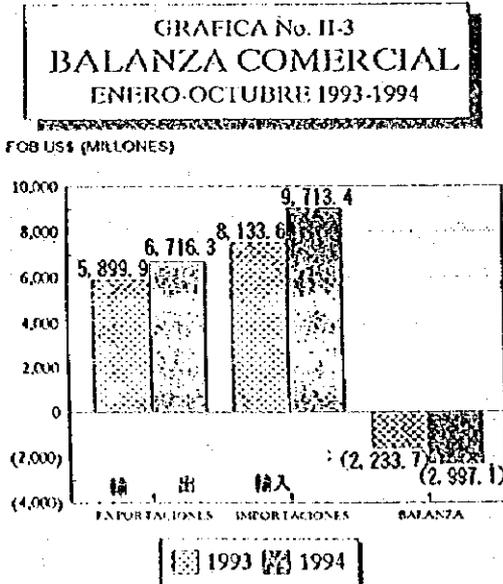
1994年の輸出は、コーヒーは相変わらず全輸出額の23.3%、石油は15.2%を占めている。

輸入の傾向



輸入総額（1944年 1月～10月）： 9,713,365.122US \$で前年にくらべて19.4%の増加となっている。

消費税： 18.3%
原材料： 41.1%
投資額： 40.6%



輸出入のバランス

1994年は輸入超過で赤字額は
2,997,100.00US \$であった。

2-5 国際援助動向

コロンビア国に対する国際援助は、世界銀行・BID、A.I.D、UNOPの技術協力・資金援助を主体として実施されている。その傾向と案件は別添資料を参照されたい。サンタフェ・デ・ボゴタ市の大量交通処理の緊急・短期処理計画としては世銀の6,500万us\$の借款が決まっている。

無償協力、技術援助、融資援助、借款については下記の右欄の内容に基づいて区分されている。

<i>Donation</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Non-reimbursed Financial Cooperation • Contributions of equipment • Food aid • Emergency and disaster aid
<i>Technical Assistance</i>	Non-reimbursed cooperation resources made effective for transfer of techniques and technologies through human resource formation within the framework of development projects.
<i>Financial Cooperation</i>	Aid credit under special conditions (long term, low interest) to carry out specific development projects.
<i>Debt Exchange</i>	Exchange of foreign debt for development projects, generally for the social sector and environment.

案件種別	案件数	外貨	コロンビア国投資	日本 (us1,000\$)	
1. 農業牧畜分野	75	117,169.9	71,554.1	7,494.8	(4%)
2. 環境分野	77	76,502	21,098	2,800	(2.9%)
3. 教育・文化・スポーツ	83	50,528.5	323.5	0	
4. 健康と衛生分野	41	53,214.5	43,040.9	0	
5. 工業分野	32	40,802	15,822	0	
6. 司法分野	45	24,120.8	3,691.9	0	
7. 国家機構の近代化	53	23,002	61,246	0	
8. 科学技術分野	92	46,795.2	13,981.6	0	

2-6 わが国との関係

コロンビア国政府は日本国の技術開発に大きな関心を持ちコロンビア国の技術向上のために日本国政府、民間も含めて協力体制を希望しているとうかがえる。

日本国政府とコロンビア国政府の間で1976年12月22日にボゴタ市で技術協力合意書が支援され1978年12月12日法律18号で制定され、1年後に毎年延長されるようになっている。

援助協力協定書を入れ3月22日から日本国、経団連の協力調査団の訪問もあって前向きな関係が両国の投融資による商工業開発協力の体制が樹立されると見込まれる。

第3章 コロンビア国の交通の概要

3-1 交通全般

コロンビア国の全体の交通は道路（国道・市道・地方道）、鉄道、航空、河川運輸、海運で構成されその区分は以下の通りである。

各国のインフラ構想の有効指数と質

CUADRO No. 2.2
INDICADORES DE EFICIENCIA Y CALIDAD DE INFRAESTRUCTURA

INDICADOR	COLOMBIA	MEXICO	VENEZUELA	BRASIL	ARGENTINA	CHILE	Promedio América Latina	USA
SECTOR TRANSPORTE 1/ 交通セクター								
1000 CARRETERO 道路	100,000	244,507	100,571	1,483,022	211,269	79,315		5,200,000
Total Vías (Km)	96	125	110	775	76	104	118	565
Total Vías (Km/1000Km ²)	3,395	2,751	5,210	9,920	6,543	5,008	5,754	20,400
Vías Pavimentadas (Km)	10,157	52,022	26,295	52,892	57,820	10,983		5,000,000
Vías Pavimentadas (Km/1000Km ²)	9	42	29	19	21	15	19	555
Red Pavimentada (%)	8	35	9	9	27	15	24	100
Red Pavimentada en Buen Estado (%) 1986 好条件比率 (舗装)	42	35	40	30	35	42	38	85
1000 FERRO 鉄道	3,239	25,024	445	22,123	35,754	7,098		265,000
Total Vías (Km)	100	297	23	147	1,106	607	250	604
SECTOR ENERGIA 2/ エネルギーセクター								
Capacidad Instalada (Mw) 設置容量	8,869	29,274	18,520	53,041	15,213	4,304		775,396
Capacidad Instalada (Mw/Miembro)	273	285	938	253	471	327	346	3,340
Consumo (Kwh/Miembro) 消費量	821	1,040	2,373	1,936	1,240	1,285	1,109	11,860
Pérdidas (%) 損失	22	13	18	14	20	19	14	9
Costos/Us. - 1984 発電費	73	75	89	73	87	85	64	100
SECTOR TELECOMUNICACIONES 3/ 通信セクター								
Unidad Telefónica (Unidad/100Habit) 電話	9.8	6.6	7.7	6.3	9.8	6.5	6.9	54.5
Filas (No. Filas/100.000 Unidades) ライン接続%	6	n.d.	6	4	73	97	36	4
Tiempo Atención Sub. Pend. (Minutos) - 1982	72	19	34	n.d.	11	n.s.	n.d.	0
COMPETITIVIDAD 4/								
Indicador General de Competencia 競争指数	30	25	40	38	27	22		1
Indicador General de Infraestructura インフラ指数	36	28	25	30	31	21		3
SECTOR TRANSPORTE 道路 交通分野								
Aerop Carretero 航空	41	29	27	32	36	35		11
Aerop Aereo 航空	40	29	33	17	39	32		3
Aerop Ferreo 鉄道	41	34	41	38	37	35		16
Aerop Maritimo (Acceso a Puertos) 海運	39	36	27	39	40	28		3
SECTOR ENERGIA エネルギー分野								
RE y Demanda de Energia 発電/電力需要	39	30	37	32	36	35		11
Generación de Electricidad por Ciudad 都市別発電	36	35	29	34	33	32		4
Suministro de Potencia Electrica 電力供給	38	35	27	29	37	32		15
Sistemas de Distribución de Energia 電力配分	35	37	33	31	38	19		7
SECTOR TELECOMUNICACIONES 通信分野								
Costo de Telefonía Internacional	36	12	29	1	39	27		16

FUENTES: 出所

World Development Report, 1994.

World Competitiveness Report, 1994.

Anuario Estadístico de América Latina

NOTA:

1./ Cifras de 1990

2./ Fuente de Competitiveness Mundial de 1994. Las cifras corresponden al puesto ocupado entre los 41 países más competitivos. El puesto más bajo que se pueda obtener es el 41.

3-2 コロンビア国の道路網

コロンビア国の道路網は1960年代の早くから開発されていたが、当時の人口は1,800万人であり現在は3,000万人を突破しており全国的な道路整備が必要となっている。ただし、アンデス山脈がコロンビア国内で3脈分裂しているため、それぞれの地域から他の地域への道路は高度3,000~4,200mまでの山岳を0m~1,000m~2,000m~2,600mのそれぞれの地点から登坂しなければならず、従って道路勾配9%のところもあり、ボゴタ市の場合、太平洋・大西洋・いずれの地域から入っても燃費が高くまた、スピードも出せず非常にコスト高の運送費、着時間が長いという問題を抱えている。

コロンビア国政府は、Concesion システムによる早急かつ融資の直接責任をとらないで、道路調査・計画・設計・建設・運営管理まで企業体で責任をもって実施する(B.O.T)方法を推進しようとしている様で、25~30年で国に返還される方針を持っているが、現実的にはかなり難しいと考えられる。

現在、道路延長は107,377kmでそのうち27,000kmは運輸省の責任下にある。

運輸省の直轄の国道のうち12,398kmは道路公団が管理(1993年法律105条)することになった。2,691kmはコンセッションによることになっている。

コンセッション道路の設計基準

設計速度

計画速度

km/h

Tipo de tramo de carretera	Velocidad del Proyecto (K.P.H.)
CC140	140
CC120	120
CC100	100
CC80	80
CC30-50	30-50

道路総数

目視距離

制御距離

Tipo de tramo de carretera	Distancia de Frenado (m.)
CC140	280
CC120	220
CC100	170
CC80	130
CC30-50	80

曲線半径

RADIOS MAXIMOS Y MINIMOS EN CURVAS CIRCULARES		
Tipo de tramo de carretera	Radio mínimo deseable (m.)	Radio máximo (m.)
CC140	最小半径 1,200	最半径 10,000
CC120	900	10,000
CC100	600	10,000
CC80	400	10,000
CC30-50	40	3,000

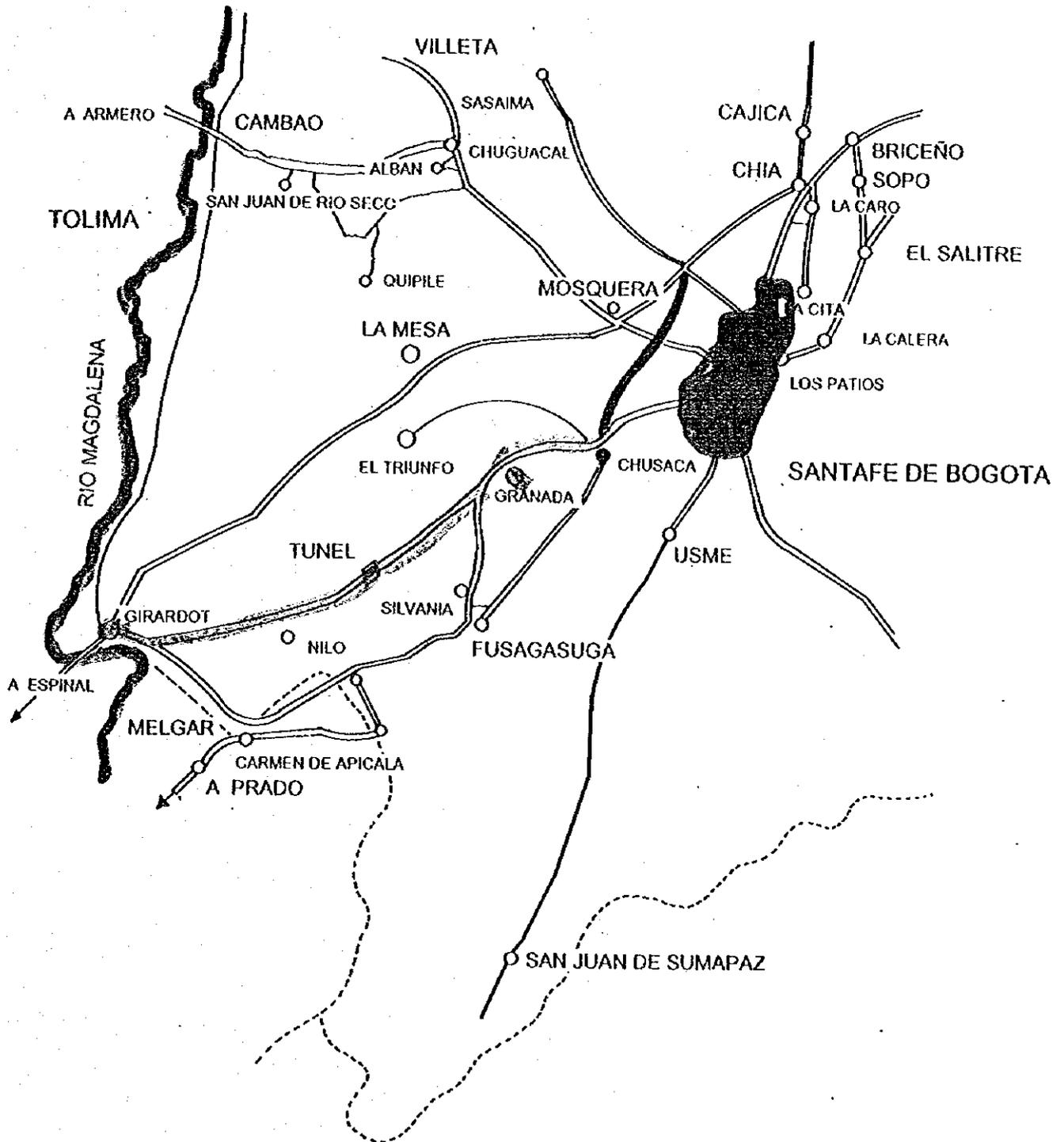
縦断勾配

PENDIENTES MAXIMAS ADMISIBLES		
Tipo de tramo de carretera	Pendiente deseable (%)	Pendiente admisible (%)
CC140	勾配 4	許容勾配 5
CC120	5	6
CC100	6	7
CC80	7	8
CC30-50	7	9

(en tramos menores a 200 m.)

以下略資料を参照されたい

サバナ周辺道路
 CARRETERA PERIMETRAL DE LA SABANA
 (Chusacá - Siberia)



コンセッション道路想定位置

3-3 ボゴタ市の交通全般

ボゴタ市は標高 2,560m に位置し、南北最長 35km、東西最長 18km の高原都市である。従って、空気濃度が薄く、人によっては頭痛眩まいを起こすことがある。これによる燃料の不完全燃焼と、今後の工業都市としての開発増進、大量の自動車・トラック輸送によって大気汚染を増大することは当然といえる。

(1) サンタフェ・デ・ボゴタ市の東側は山岳部に接し、東側への大きな地域開発は全く無く、北部と市中心部を短絡する役割を持った道路であって、将来計画のなかで当然このルート南部地区への延長新路線の開発をし、都市圏東側外郭道路との連結が考えられる。

(2) 現在のボゴタ市の交通システムは、完全に自動車・トラック等ガソリン・ディーゼルエンジン駆動の車輛に人員輸送は負担され、貨物輸送は長距離輸送の一部のみ鉄道貨車輸送で他の貨物はトラック輸送となっている。鉄道については 3 方向の路線があるが、そのうち南へ向かう一線はボゴタ市内ではすべて機能停止とされている。今回の調査によればその路線を使用してメトロ・バスのコンセッション・システムによる路線整備・運転・運営が計画中のことであつた。鉄道路線用地は 40m 幅に確保されており、現実には不法占拠されているが鉄道公社総裁によると、立ち退きは容易であると発言された。ただし、この対応策は長くとも 15~20 年くらいの対象としておけるもので、将来は先述の要件も考慮して鉄道システムによる大量輸送の開発は最も重要なポイントとなる。

(3) ボゴタ市の貨物は、直接貨物発着点に出入りしているため、これによる交通流への悪影響が大きい。鉄道公社によると、太平洋及びカリブ海の港湾からのボゴタ市への貨物の輸送を鉄道で担う構想を持っており、そのために鉄道施設の改良による鉄道貨物輸送のメリットを勘案したうえでの貨物ターミナルの新規建設は、検討課題の一つであろう。

最も重要となる貨物輸送ルートは、カリブ海のサンタマルタ港からの鉄道輸送である。

(4) バスターミナルは現在郊外向けの長距離バスターミナルが 1ヶ所あるが、このターミナルの地方向け流出道路との連携がうまく行われていないので、西部中央地区・南部地区・北部地区へ方向別にますますターミナルの建設を短期計画として検討の必要がある。

市内交通バスターミナルについては全く存在せず、目下 3ヶ所設置が検討され、すでに 1ヶ所の建設途上とあつたが、今回残念ながら視察できなかつた。ただし、このバスターミナルの主体はあくまで公共交通機関のバスの最終便までの保管システムがポイントであつて、特に企業体の経営利点・運転手の効率的就労体制の合理化を考慮したものでなければならない。

(5) ボゴタ市圏外、すなわち、周辺都市・集落からの出入りの就労人口は約 30 万人近く、その動きについては別添のとおり、かなりの調査・検討がなされているので本国の調査では、資料の収集と分析、今後の傾向の判断が重要である。

1) 北部地域

COTA, CHIA, CAJICA 地区

2) 西側地域

FUMZA, MOSQUERA

この2地域の再開発（居住地区・高工業地区）は首都圏開発の一環として重要である。

- (6) ボゴタ市旧都心部の再開発と官庁街の将来像を考えた場合、当然本計画において都市用途計画に大きな動きがあっても良い。例えば、現官庁街のDORADO地区への総移転、旧市街地区の歴史的価値と観光地域として再開発が考えられる。

3-5 道路交通関係法制度

道路交通関係に適用されている、最近の新規則

1. 政令 1787 (1990年8月3日)
1959年の法律 NO15 憲法, 30,32,39 条に基づいた公共交通に関する国家規則
2. 政令 80 (1987年1月15日)
都市交通に関する
3. 議決 8814 (1976年10月25日)
交通サービス料について
4. 議決 01228 (1991年6月13日)
公共交通について
運営ライセンス・ルート規制
5. 法令 6 (特別ボゴタ市機関に関する) 1990年

本格調査に当たってはSTTの計画部を通して詳細調査をすることをコメントする。

3-6 交通調査

交通調査については、国家統計局 (DANE) の経験が蓄積され、1949年STTとの協議のもとに、家庭調査のなかに交通調査を織り込んで実施する手法によって初めて実施された。又 100 件以上に及ぶ交通調査のなかでも交通調査が実施されており、第8章で示したように交通調査の経験を有するコンサルタントが存在する。また各種の調査資料が、STT、IDOにあるので調査実施前に充分資料分析をして、最後調査枠を決定しなければならない。

別添のとおり 1994年9月末に実施された調査結果が 1995年2月初旬にまとめられている。5.5ヶ月 (実質的には4.5ヶ月) で完成している。アンケート調査は10日で4,600世帯の調査を実施した経験がある。日本側で調査企画案を作成して、調査実務と集計分析と最終調整作業を日本側指導の基にDANEに委託すれば今回の1~1.5%、60,000~90,000人ならば準備期間に45日、実施期間20日、集計業務45日、最終調整15日、集計45日、計170日となる。

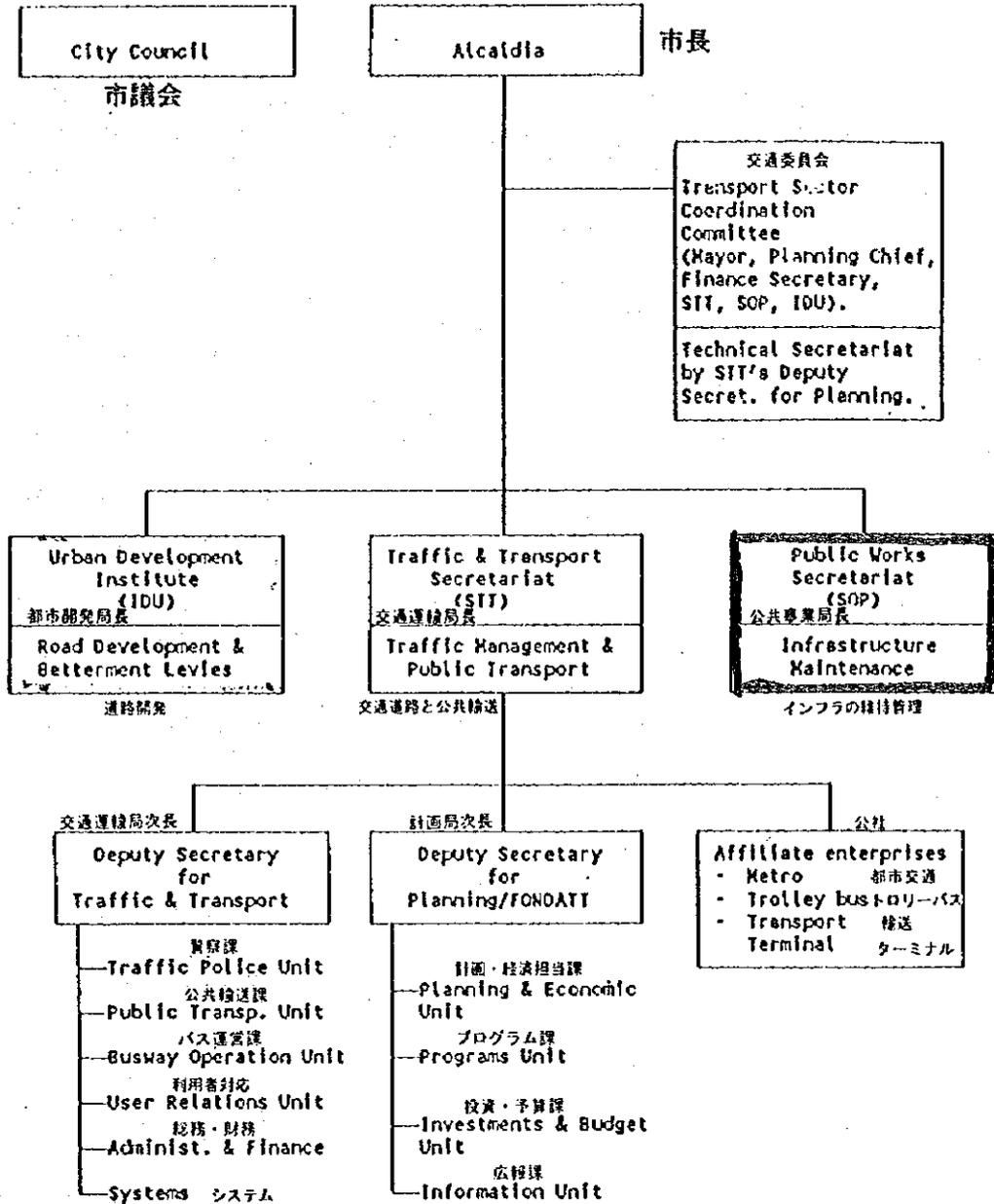
実施前にDANE1994年9月の資料を分析して、調査方針を立てて実施する必要がある。スクリーンライン調査、コードンライン調査、旅行速度調査、交差点交通量調査については、STTの手持ち資料を整理して調査を実施する。

APPENDIX 1

BOGOTA DISTRICT - ORGANIZATION FOR TRANSPORT

(Decreets 265-267 of May 1991)

サンタフェ・デ・ボゴタ市交通関係組織図



- 参考資料：1. INFORME TECNICO EN CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO 090 DE 1994
2. ENCUESTA NACIONAL DE HOGARESETAPA 85
3. ESTUDIO SOBRE LA DEMANDA DE TRANSPORTE
4. MANUAL DE CAPACIDAD DE CARRETRAS EDICION 1985

3-7 関連計画

道路計画については、世銀融資の緊急・短期計画、メトロバス計画と実現を控えたプロジェクト、専用バス路線計画等、たくさんのプロジェクトがある。運輸省から示され1982年作成の道路計画リストは18件ある。

STP&IDUの資料によれば大量交通調査計画があるが、統一された総合基本計画は存在しない。個々の計画は多数立案されているので検討が必要である。

1) Plan de Desarrollo Santa Fe de Bogota,

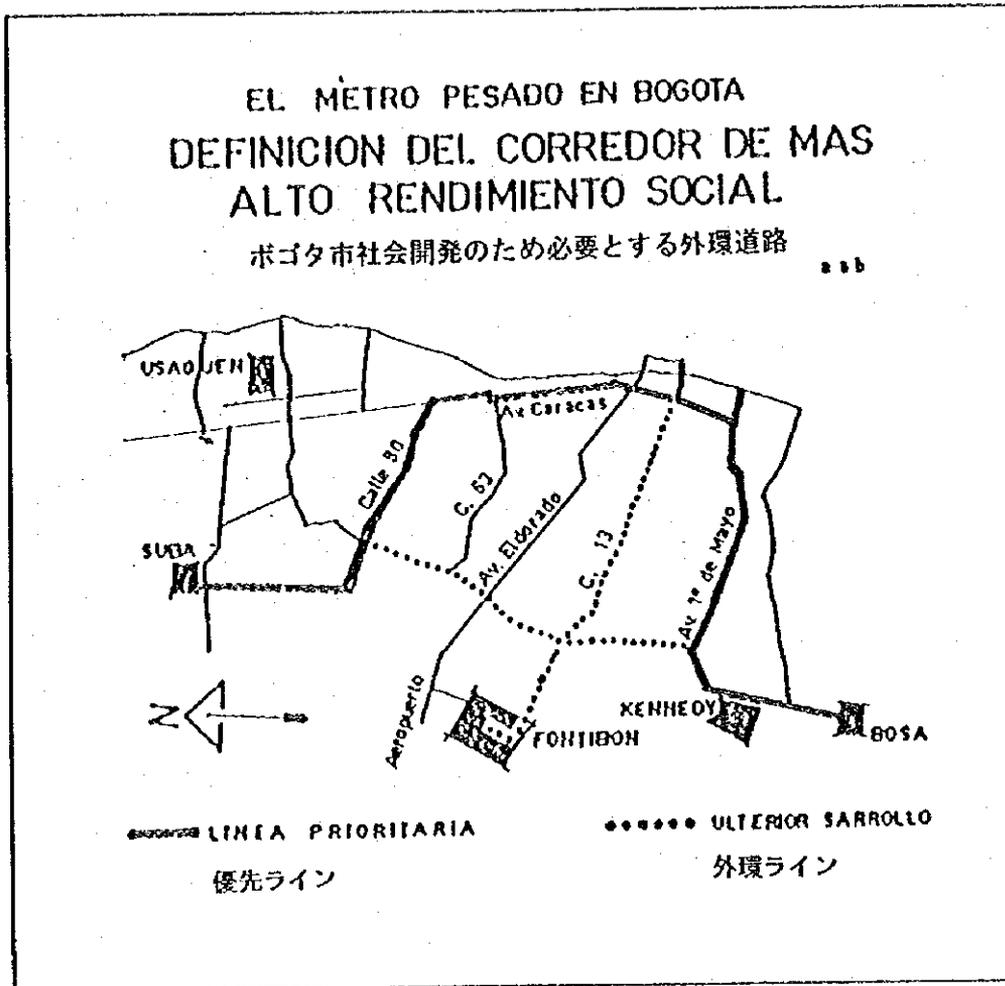
1995年～1997年

ボゴタ市の1995年～1997年にかけての開発計画の見通し

1995年3月

前述の他にIDUが1995年3月10日作成の開発計画のなかの道路計画、公共交通計画で1997年に実施された計画が記載されている。

運輸省大臣顧問室で検討されたことのある案件の一例



この図に示される様に、BOSA 地区 (南部)、BUBA (西北部)、FONTIBON (西部) この3地域とボゴタ市中心地区、ボゴタ市北部地区間の移動人口の掌握がポイントになって、道路キャパシティーの算定となる。

運輸省提言では

1) BOSA-KENNEDY-AV.1re de Mayo-AV Caracas-Calle90-SUBA に最重点を置いている様である。

放射線として Calle13、AV EL Dorado、Calle63 の整備を取り上げている。

2) けんすい式、誇座式モノレールも検討されている。

第4章 ポゴタ市の道路網の現状

4-1 整備状況、維持管理状況

(1) 道路交通需要

ポゴタ市街は、「第3章 サンタフェ・デ・ポゴタの発展の歴史的展望」に見るように、通称セントロと呼ばれる地域（大統領府等の官庁街周辺）を中心として拡大されてきた。20世紀に入り現 Avenida Caracas に沿って北部に進展し、その後、南西部、そして西部へと開発が進み、現在ではその市街化区域は、おおむね南北方向に30km、東西方向に15km程度の規模となっている。しかし、現在でも南北両端の山腹部及び西部の平坦部で宅地化が進み、市街地の拡大が進行している。

市内には、現在79万台の車両があり、このうち53万台はポゴタナンバーであるが、残る他市ナンバーの車両もポゴタ市に常駐しているものと考えられている。さらに市内には、周辺地域から6千台/日のバスが流入してくるとされている。なお、STTでは一日300台の新車登録もあり、中央政府の経済開放政策をうけ、市内における車両保有台数は、今後ますます増加する見込みである。

ポゴタ市内には軌道系の旅客輸送機関がなく、すべてを自動車交通が担っているため、道路整備が進んでいるにもかかわらず、朝昼夕のラッシュ時には、中心となる道路でかなりの渋滞状況を呈している。

STTでは、市内の交通需要、交通流動を把握するため、1990年にDANEが行う定期的な家庭調査にSTTのモジュールを加えてOD調査を実施した。市内を562ゾーンに分け内々交通に捕捉したが、更新が必要とされている。

(2) 道路の整備状況

これまでの市街化の進展とともに、道路網の整備も進み、現在のポゴタ市街地においては、かなりの道路密度と道路用地のストックを有している。しかし、ネットワークとしての道路の連結のシステムには、問題があるように見受けられる。STTでは、現在の道路延長1,500kmに対し、4,500kmの道路が必要であるとしている。（注：東京都内23区における国道・都道の延長は約1,260kmである（H2センサス））

道路の分類は、道路幅員に応じてV-0～V-9の10分類、13種類に区別されている。ポゴタ市では、V-0からV-3Eまでの28m以上の幅員を有する道路を幹線道路と位置付けている。これらの幹線道路は、セントロを中心として放射状に延びる道路と、おおむね市の南北を結ぶ道路とに大別できる。このうち、40m以上の幅員をもつV-2以上の幹線同志の交差点では、セントロを除く地区で立体交差化も進んでいる。なお、100mの幅員を持つV-0道路では、歩道橋が整備されている。V-2以下の幹線同志の交差には、ロータリー形式の交差点も存在する。

市内中心部に向かうV-0規格の道路には、Autopistaと称する高規格の自動車専用道路が3路線存在する。このうち、Avenida Caracasの北伸部にいちするAvenida Paseo De Los Libertadoresは、郊外行きが有料道路（料金2,000ペソ）となっている。但し、反対方向は無料道路である。なお、V-2規格の道路で現在自動車専用道路ではないものでもAutopistaと称する

場合もある。

(3) 道路の運営及び維持管理状況

ボゴタ市における道路交通の規制・管理・計画は、原則としてSTTがこれを行うこととなっている。しかし、道路の維持補修はSOPが実施している。維持補修の費用は、インフラ整備予算のフォンダット基金から拠出されると聞いたが管理延長14,000km（一車線換算）に対し充分とは言えないようである。

コロンビア国には周期的に雨期があり、降雨日数もかなりあるとされている。しかし、道路には排水橋があまり見受けられず、降雨強度が激しい場合には冠水する道路がある。一般的な滞水時間は2時間とされているが、前述の維持補修の不十分さと相まって幹線道路でも深い轍掘れがあり、そこに雨水が滞水し、これにより生ずる車線減少がボトルネックになり渋滞が発生している幹線道路もある。SOPでは、このような問題箇所地点の把握調査を行っており、これを基に雨水排水計画を立て、排水に責任を持つ下水公社に施設設置を依頼することとしている。

交差点における信号の管理は電話局が行っている。ピーク時に主従方向の交通量に明らかに差が生じているのに同一の青時間を与えているため、主方向に渋滞が生じている道路もあり、信号による交通制御には、改良の余地があるものと見受けられる。なお、ボゴタ市では、交通警察もSTTの管轄にあり、市内20区の違法駐車取締りも行っている。

歩行者は、信号には関係なく道路を横断したり、往來の真中でバスの乗り降りを行っている。これらが、道路交通を乱す一因になっているが、現市長はこれを教育の問題として据え、モラルの向上に努めている。気ままなバスの乗降に対しては、停留所の整備、バスペイの整備も必要である。

ピーク時の交通需要に対応するため、リバーシブルレーンの運用も行われている。

Avenida 7（上下6車線）では、朝ピークにおいて下り方向の一車線を上り方向に当て、Carrera13（上下6車線）では、昼ピークにおいて上り方向の一車線あるいは二車線を下り方向に当てることで、時間帯を考慮した容量増を図っている。

4-2 計画・設計・施工体制

道路の計画・設計・施工に関する作業は、IDUが行っており、プロジェクトの計画決定に必要な諸資料の作成とともに、発注後の工事監理もIDUが実施している。しかし、IDUは公社であり、計画決定をする権限を有しておらず、この計画決定は、ボゴタ市計画局が実施することとされている。交通に関する権限がいくつかの部局に分散しているため、関係者の間では、ボゴタ市における交通に関し唯一絶対的な権限を有する組織が必要との認識が強い。

4-3 将来計画

現地調査の際に、ヒアリングにより関係機関から得た道路交通に関する計画、構想を以下に記す。

(1) 外郭環状道路

IDUでは市内通過交通を迂回させるための環状道路計画を持っている。この計画は、既に国の承認を得ており、今後、地域審議会の議を経て政策審議会で議決され決定される。事前調査のコ

ンセッションを7月に確定する予定であり、この調査の中で交通量等の予測を行うこととなっている。その後、建設・管理・運営を委ねるコンセッションを行い有料道路として事業を実施することとされている。

(2) 自転車専用道路の整備

自動車の代替交通計画として、自転車専用道路の整備を図る構想もある。地域間の移動とレクリエーションに利用するもので、市当局では自転車利用の潜在需要を比較的高く評価している。

(3) 交通需要抑制策

交通需要抑制策として、自家用車のナンバープレートによる通行規制を実施する。月～金の平日5日間を対象に朝6時から夜8時まで、月曜日は末尾1,2、火曜日は3,4というように通行規制する。違反車両には罰金を課すこととし、この規制により20%の需要抑制を図るというものである。すでに市議会の賛同を得、実施されるか否かは市長の決断にかかっている。

4-4 道路計画に関する課題

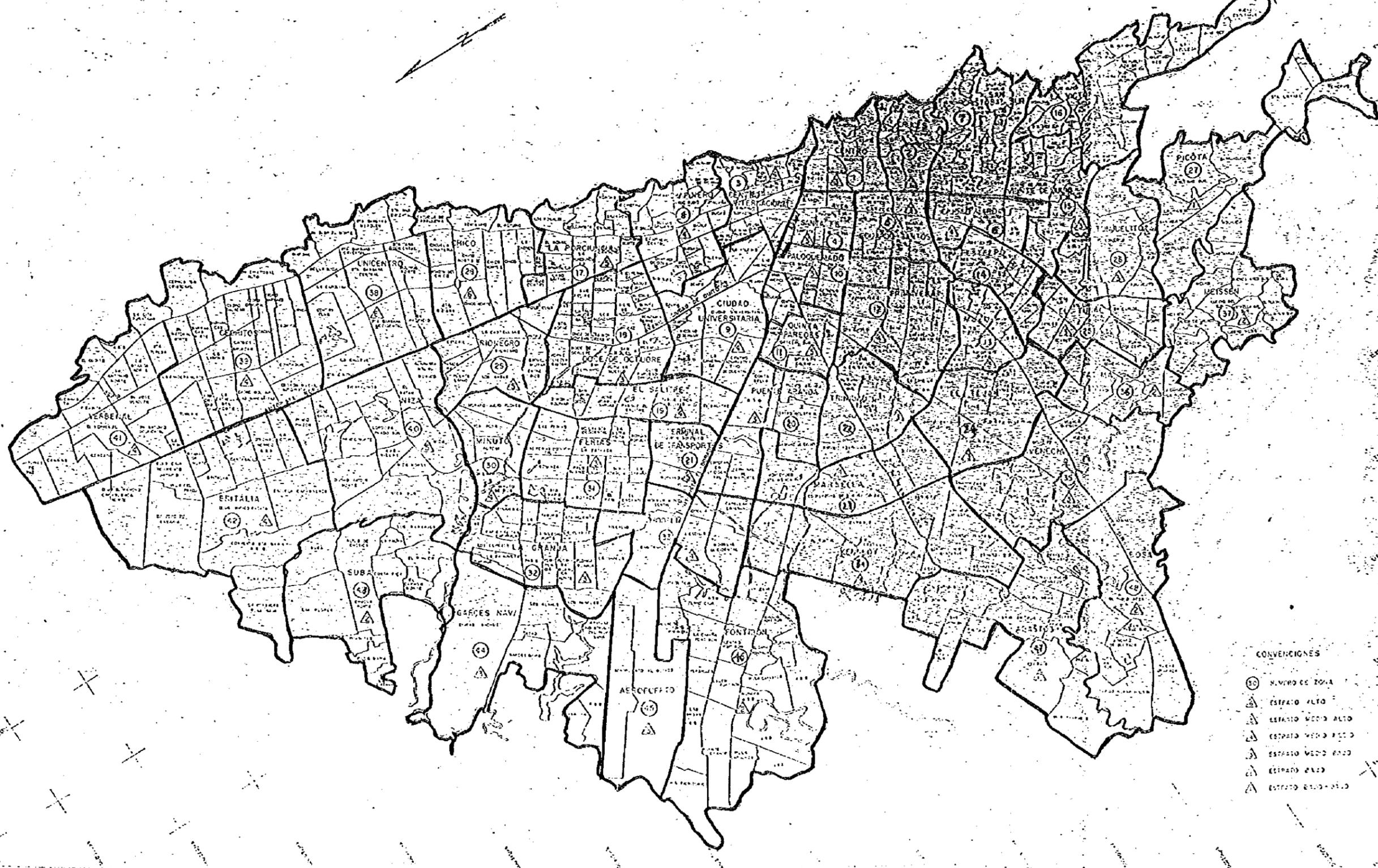
(1) 今後の道路施設を含む交通計画について市当局は、外郭環状道路の整備、メトロの整備、メトロバスルートの整備などいくつかの計画を有しているが、種々の計画が体系的かつ定量的に整理されておらず、それらの効果を正確に把握されていない。これは、現況及び将来の交通流動が把握できていないことにも一因があると思われる。機関別、目的別のOD量を把握する必要があり、このため、的確な交通実態調査の実施が必須である。

(2) 交通渋滞の解消、環境の改善のためにも、自動車交通の抑制が必要である。自動車交通の抑制には、大量輸送機関が将来にわたって必要と考えるが、市当局の将来土地利用計画を踏まえ、今後の交通需要の変動と、公共交通機関への需要移行の可能性を充分検討すべきである。

(3) 市中心部においては、短期的には、①主要幹線道路の立体交差化②信号制御の確立と右左折レーンの拡充③交通需要に応じた車線数の増設④既存道路の路面補修の不備、配水施設の不備により生ずる車線減少からくるボトルネックの解消を行うことで、交通容量の増加を図ることも可能と思われる。

中長期的には通過交通の迂回分散のための外郭環状道路の整備等、都市構造と道路交通需要を踏まえたあらたな道路整備が必要と考えられる。なお、現在、郊外に拡大する住居地域からの交通需要の増加が予想され、これに対応するため周辺部における体系的な道路網整備の計画も必要と思われる。この道路整備には、都市計画を先行し法的規制をかけた上で長期的に事業を行うことも必要と考えられる。

既存OD調査ゾーン区分

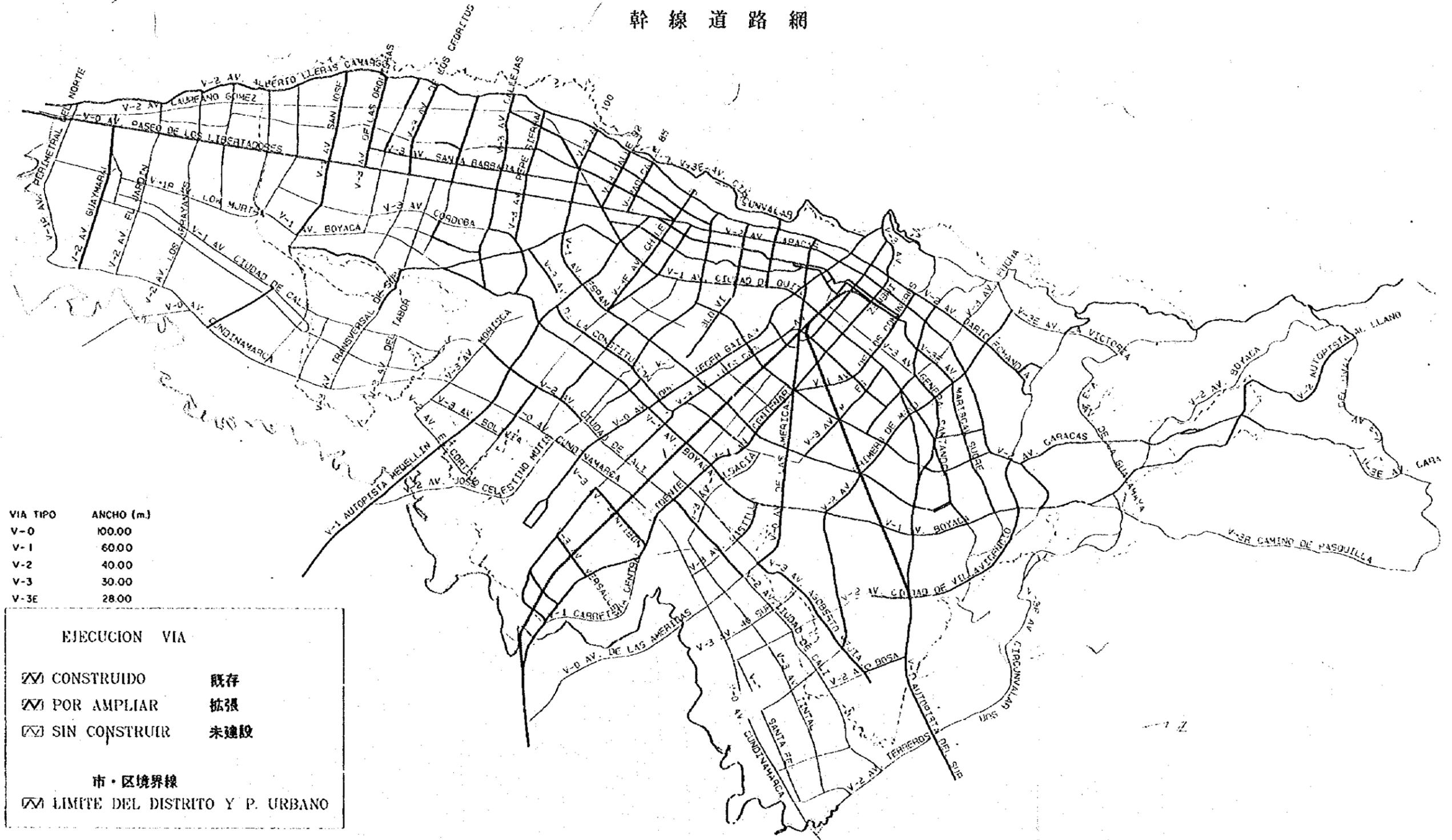


- CONVENCIONES
- ⑤⑩ NÚMERO DE ZONA
 - △ ESTADIO ALTO
 - △ ESTADIO MEDIO ALTO
 - △ ESTADIO MEDIO BAJO
 - △ ESTADIO BAJO
 - △ ESTADIO BAJO-BAJO

ALCALDIA MAYOR DE SANTA FE DE BOGOTÁ, D.C.
 DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION DISTRICTAL
 CLASIFICACION DEL PLAN VIAL ARTERIAL PARA SANTA FE DE BOGOTÁ, D.C.

1993

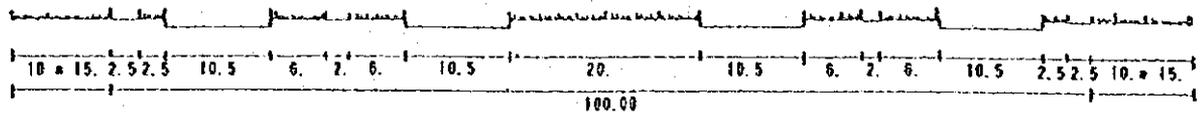
幹線道路網



Escala 1:100.000

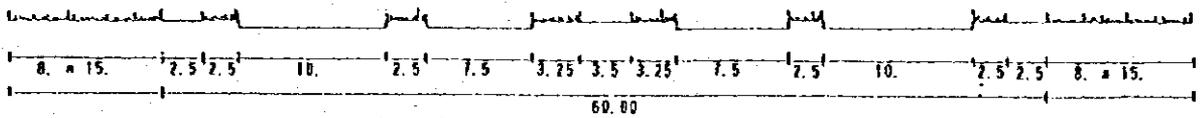
ARC/INFO VERSION 7.02 -- UNIDAD DE SISTEMAS

VIA TIPO V-0



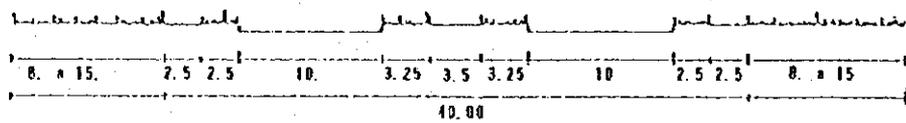
自然保護地 步綠車 綠自綠 車 分 車 綠自綠 車 綠步 自然保護地
 道帶道 地地地 道 離 道 地地地 道 地地地 道

VIA TIPO V-1



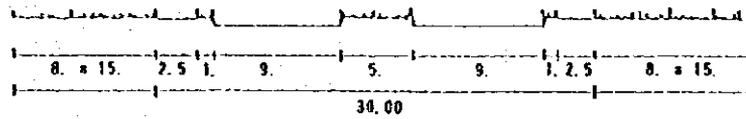
自然保護地 步綠車 分車 分自 分車 分 車 分 車 綠步 自然保護地
 道帶道 離道 離道 離道 離道 離道 離道 離道 離道 離道 離道

VIA TIPO V-2



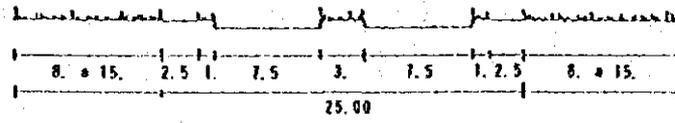
自然保護地 步綠車 分自 分車 車 綠步 自然保護地
 道帶道 離道 離道 離道 離道 離道 離道 離道

VIA TIPO V-3



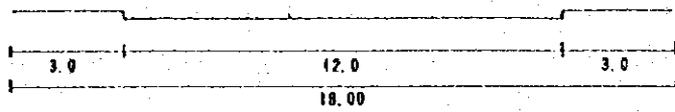
自然保護地 步綠車 分 車 綠步 自然保護地
 道帶道 離帶 離道 離道 離道 離道

VIA TIPO V-3E



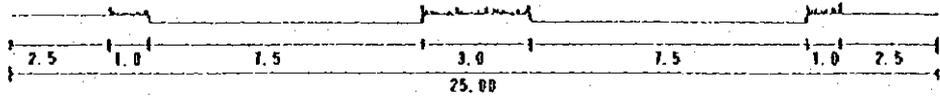
自然保護地 步綠車 分 車 綠 自然保護地
 道帶 道帶 帶 道帶 帶

V-3R



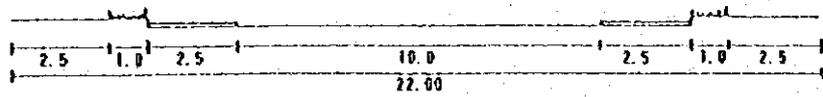
路 車 路
 肩 道 肩

V-4



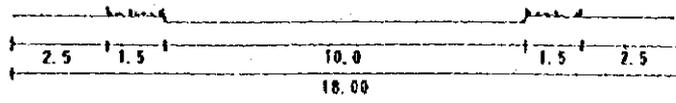
步 綠 車 分 車 綠 步
 道 地 道 離 道 地 道
 帶 帶 帶 帶 帶 帶 帶

V-4A



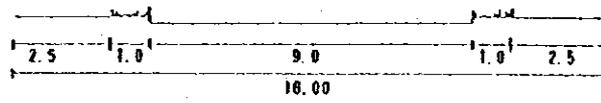
步 綠 駐 車 駐 綠 步
 道 地 車 道 車 地 道
 帶 帶 帶 帶 帶 帶 帶

V-5



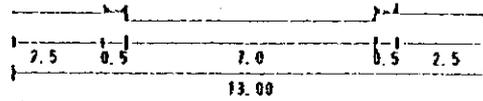
步 綠 車 綠 步
道 地 道 地 道
道 帶 道 帶 道

V-6



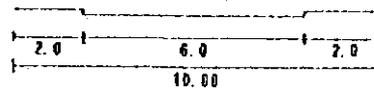
步 綠 車 綠 步
道 地 道 地 道
道 帶 道 帶 道

V-7



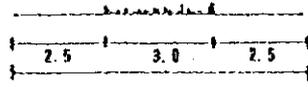
步 綠 車 綠 步
道 地 道 地 道
道 帶 道 帶 道

V-8



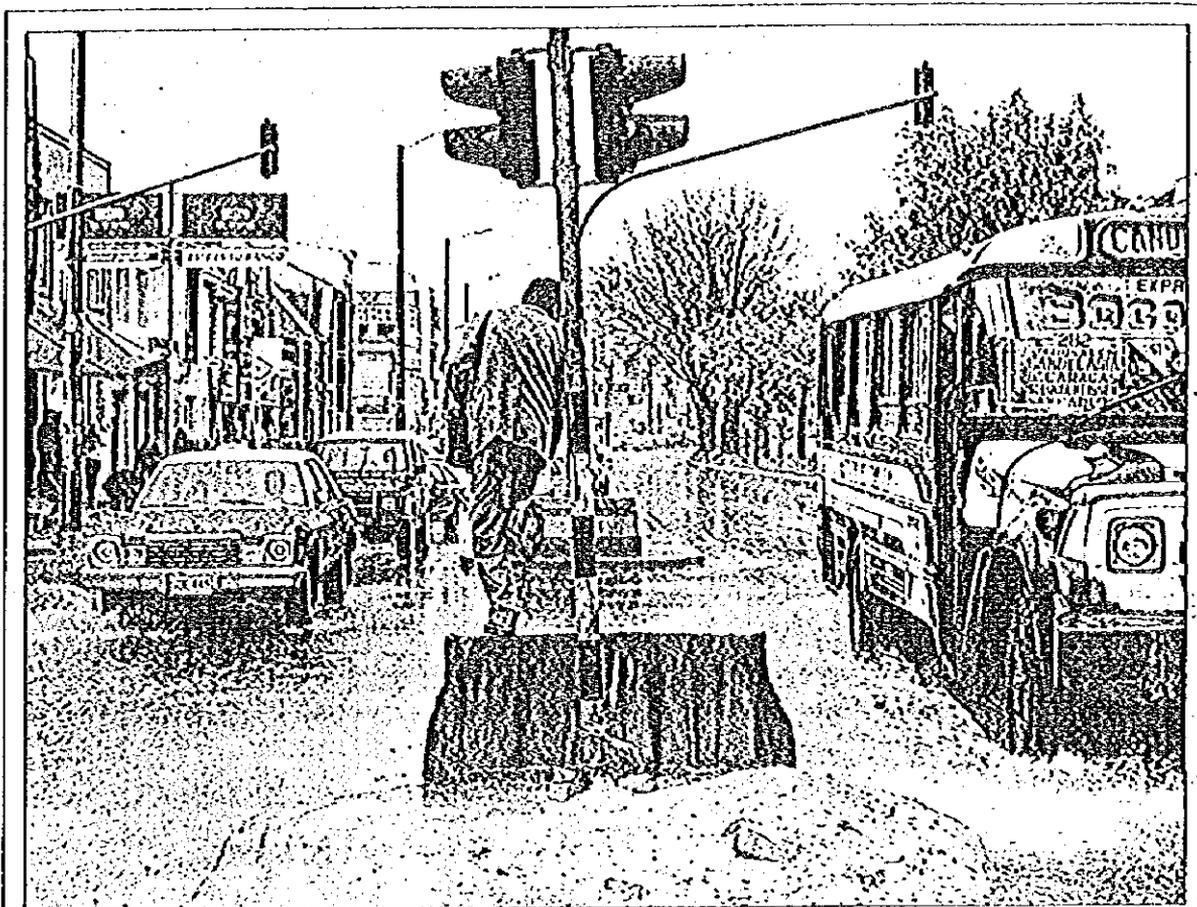
步 車 步
道 道 道

V-9



步 車 步

道 道 道

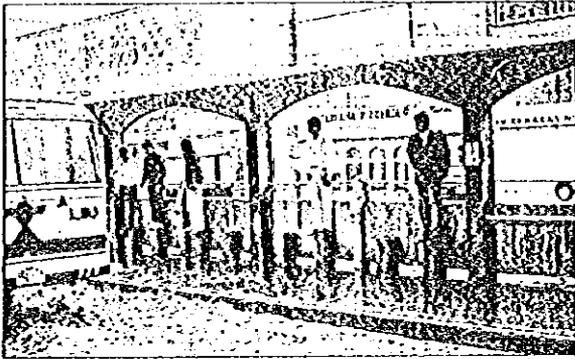


Fotos: Juan David Molina



Qué camello

Llegó el invierno y una vez más los ciudadanos 'se ven a gatas' para que no los empapen los carros. Las alcantarillas son insuficientes y los buses se detienen en sitios no autorizados sin fijarse en qué piruetas tiene que hacer la gente para no caer entre los charcos.



JUEVES
9 de marzo de 1995

EL TIEMPO
BOGOTÁ

市内の冠水状況

第5章 ボゴタ市における公共交通の現状

5-1 都市交通の概要

- (1) ボゴタ市の交通は、すべてを道路（自動車）交通が担っている。市内に鉄道は敷設（中央駅と南部、西部、北部を結ぶ全長40km）されているが旅客は扱っておらず（原則として貨物輸送）、このため鉄道は都市交通としての役割を果たしていない。
- (2) ボゴタ市には現在大型・小型の民間バスが22,000台登録されており、自動車・トラックを加えた全車両数は合計850,000台にのぼる。近年の経済開放政策による自動車輸入の拡大に併せ、自動車台数は今後も概ね8%前後の伸びで増加する傾向にある。
- (3) 以上の状況のもと、ボゴタ市は大量公共交通機関の不在、道路交通コントロールの不備、車輛の整備不良による故障車の続発、並びに人、車双方の交通モラルの欠如等が相俟って円滑な交通が阻害され、このため慢性的な交通渋滞と自動車の排気ガスによる深刻な環境汚染（交通公害）を引き起こしている。

5-2 公共交通の現状と課題

(1) 公共交通の概要

ボゴタ市の公共交通は大型バス、ミニバス（ブセッタ）、乗合ククシー（コレクテイーボ）、及びタクシーが担っており、これらを運営する67の公共交通企業者（民間）はボゴタ市交通局（STT）の監督下に置かれている。ボゴタ市には車輛総数73,654台（バス21,997台、タクシー51,657台）が登録されているが、このほかに近隣市町村から毎日約6,000台のバスが市内に流入している。

(2) バス事業

- 1) バスルートは現在671ルートが認可されている。バスはその車輛数（ちなみに東京都営バスは111系統（760km）で2,000台弱）からも分かるように、市民にとって最も重要な交通機関となっている（交通需要の90%を分担）。

しかし、車輛数の多さに加え道路上における無秩序な乗降が円滑な道路交通を阻害し、市内各地で慢性的な交通渋滞や交通事故の増大を招いている。

- 2) 世銀融資により1992年から導入されたアベニーダ・カラカス（南北縦貫の主要幹線道路）の「バス専用レーン」は、設置前に比較して走行速度の向上が図れるなど比較的高い成果を挙げ、基幹道路としての役割を果たしている。
- 3) バスの運賃は均一制で車輛の程度（新田・設備）、乗車タイプ（着席専用車か否か）、時間帯（昼・夜）等の区分により、大型バスで160ペソ～350ペソ、ブセッタで、120ペソ～250ペソ、コレクテイーボ（全て着席専用）で300ペソ～330ペソの料金が設定されている。
- 4) 企業経営の実権は、事実上公共交通企業者の各オーナーが握っている。又、事業の運営は各オーナーが単独にドライバーと雇用契約を結んでいる。ドライバーの給与は運賃の徴収と連動

して決定される歩合制（固定給もない）が採用されており、集客を巡るドライバー同士のトラブルは絶えない。このため政府レベルでドライバーの労働基準の明確化を図るとともに、労働条件改善のための制度を検討中である。

(3) タクシー事業

- 1) タクシーはその総数約 52,000 台であり、バスに次ぐ公共交通機関ではあるが、市民の所得レベルに比べて高価なためその輸送シェアは概して小さい。
- 2) タクシー事業は、主に公共交通企業者がバス事業と一緒にしているケースが多い。

(4) 軌道系交通機関

- 1) 鉄道は旧国鉄線が狭軌ゲージ（914 mm）で中央駅（ボゴタ市中心部）、南部、西部、北部を結ぶ全長 40km の路線を有しているが、旅客輸送は 1985 年以降行われておらず、現在は貨物輸送のみを扱っている。
- 2) FERROVIAS（コロンビア国鉄道公社）では、敷設されているレール敷の一部をボゴタ市に譲渡し、コンセッション方式でメトロ・バスシステムとして利用することを検討している。
- 3) また、1995 年 11 月以降、コンセッション方式でボゴタ市と周辺都市間における 1 日 50,000 人の都市間旅客輸送を計画しており、そのための準備として 200 万ドルの予算を投入して調査を実施することとしている。
- 4) 在来公共バス機関のルート運営の概要

67 社にて 671 ルートでバス交通が運営されている。STT 交通管理部の資料によると規約によってルートの承認を受けて実施されている公共輸送会社リストと代表的企業の運営ルート表を記載すると以下のようである。20 ルート以上を一社で運営しているものは 7 社に及ぶ。

バス路線ルート別 (S. T. T 管理部によって法的に承認された)

1. 公共輸送会社リスト

LISTADO DDE EMPRESAS DE TRANSPORTE PUBLICO

CODIGO	EMPRESA	路線ノット数
9000	Buses Amarillos y Rojo	11
9010	Buses Rojos	6
9020	Coop. Continental	13
9030	Promotora Universo	15
9040	Coop la Nacional	15
9050	Coop. Buses Verdes	13
9060	Copenal	13
9065	Cootrans Abastos	22
9070	Cootransniza	7
9080	Cia. Metropolitana	15
9090	Comnalmicros	13
9100	Cootraunidos	6
9110	Expreso Bogotano	19
9120	Emp. Vecinal de Suba	11
9130	Conalcecece	1
9140	Flota Usaquen	9
9150	Nva Coop Buses Azules	6
9160	Nueva Trans de Bogota	8
9170	Republicana	17
9180	Trans Rapido Pensilvania	18
9190	Sidauto	62
9200	Transportes Bermudez	5
9210	Trans Flota Blanca	17
9220	Trans Panamericanos	29
9230	Trans Samper Mendoza	12
9240	Trans Santa Lucia	10
9250	Union Comercial de Trans	23
9260	Universal de Transporte	48
9280	Expreso Suroriente	25
9315	Uniturs	3
9340	Coop Bogota Kennedy	11
9360	Transervilujo	2
9240	Sotrandes S. A	28
9470	Transp. Fontibon	12
9490	Cointracondor	14
9520	CJTP	28
9530	Expreso del Pais	12
9570	Coceves	3
9590	Trans Nuevo Horizonte	8
9635	TransModelo	1
9640	Ucotrans	4
9700	Codiltra	11
9710	Ucolbus	7
9760	Cootransbosa	2
9855	Cootrasnorte	2
9910	Expreso Inperial	5
9940	Radio Taxi Confor	9
9970	Union Trans Norte y Sur	4
9971	Transporte Distrito Capital	4
9980	Botransmiur	4
9987	CootransBogota	
9991	Cootransbolivar	
9994	Tampa	
9996	Cootransflorida	
9997	Ledeco	

ル一卜列題

始点 RUTA ORIGEN RUTA NO.	終点 DESTINO RUTA	主要通過道路 VIAS PRINCIPALES	承認規約 RESOLUCION
120 LAURELES	CENTRO	SN: AUTOSUR-AV68-CL3-CL6-CR24-CL19-CR10-CL4-CR17-CL6-AVF FCC-AV3-AV68-AUTOSUR-BOSA	785 03 DIC/92
132 TINTAL	CENTRO	SN: AMERICAS-CL19-CR3-CL26-CR7-CL60-CARACAS-CL57-CL53-AV BOYACA-CL13	50 19 FEB/91
133 SAN BLAS	BACHUE	SN: AV1MAYO-CR10-CL32-CARACAS-CL68-CL80	167 12 MAR/92
133A CORTIJO	VILLA DE LOS ALPES	SN: CL34S-CR6-CL208-CL138-CR24-AV3-AV68-CL57-CL68	30 17 FEB/92
134 BACHUE	CANDELARIA	SN:	MAYO/90, 238/94
135 CIUDAD MONTES	PALOBLANCO	SN: AV1-CR10-CL2-CR7-CR5-CL19-CR10-CR7-CL45-CR30	1218 12 AGO/87
135A ALAMOS MORTE	TORREMOLINOS	SN: CR30-AV1MAYO-CR10-CR7-CL60-CR16-CL63-CL57	1218 12 AGO/87
135P VILLA AMALIA	TORREMOLINOS	SN: CL2-CR10-CR7-CL60-CARACAS-CL60-CL80 AHORA SELLAMA	217 SET/94
136 RINCON DE VENECIA	ENCANTIO	SN: AUTOSUR-CR30-AMERICAS-CL34-CARACAS-CL68	267NOV4/94
137 CIUDAD JARODIN	CIUDAD MONTES	SN: CR30-CL3-CL6-CR10-CR7-CL72-CR15-CL127	322 10 MAY/90
138 FRANCISCO J CALDAS	BACHUE	SN: CL11S-CR10-CL32-CARACAS-CL80	322 10 MAY/90
139 SAN VICENTE S.O	LAURELES	SE-SN: CL22S-AV1MAYO-CR66-BOSA	167 12 MAR/92
140 BRANJA	RINCON DE VENECIA	SN: AUTOSUR-CL225-CR24-AV1-CR4-CL19-AMERICAS-CL26-CR50-C L63	322 10 MAY/90
141 USAQUEN	CANDELARIA	SN: AV50YACA-CL127	220 BEPT13/94
143 TORREMOLINOS	ALAMOS	C2-CR10-CR7-C60-CARACAS-C68-C80	217SEPT13/94
149 CORTIJO	RINCON DE VENECIA	SN: CL13-CR18-CL10-CARACAS-CL80	322 10 MAY/90
149A CATALINA	CHAPINERO	SN: AMERICAS-AV68-CL26-CL34-CARACAS-CL72-CR7	/94, 267/94
167 SAN BLAS	ALAMOS NDRTE	SN: CL11S-CR10-CL23-AV22-AMERICAS-CL13-AV68	1218 12 ABO/87
168 VITELMA	LA PERLA	SENW: AV1 DE MAYO-AV278SUR-AUTOSUR-C1380SA-CRA86-AVCENTENAR10-CRA100- AVDORADO	766 JULIO 2/93
174 LAURELES 3	PUENTE RIO	C80-PUENTE RIO-AV80-CRA24-C63-CRA30-AUTOSUR-1DEMAYO-	200 SET 5/94
91 PIAMONTE	AURES II	SN: AUTOSUR-CR68-CL100-AVSUSA-CL140	296 19 MAY/92
C14 FRANCISCO J DE CAL	CHAPINERO	SC: AMERICAS-CL34-CL65-CR13-CL64-CL34-AMERICAS	201SETS/94, 267/9
C15 HUMBERTO VALENCIA	CENTRO	SC: CL83-CR30-CL6-CR10-CL26-CR10-CL7-CL6-CLB3	2143 13 DIC/89
C16 VILLAS DE GRANADA	VILLAS DE LOS ALPES	SN: CR22-AV1-CR24-CL3-AV68-CL63	1671 28 JUL/89
C17 VILLA DEL PRADO	GERMANIA	SN: AUTONDRTE-CL22-CR13A-CL23-AUTONDRTE	201 SET 5/94
C18 ISLA DEL 80L	MARLY	SN CRA42-AMFFCC-C12-CRA30-C53-CRA13-C45-CRA30-C13-CRA38-AV FFCC	058MAY27/94-194/94
C19 VILLA GALANTE	GERMANIA	WE: AV50YACA-CL13-AMERICAS-CL19	OFICIO
E31 CORTIJO	VILLA DE LOS ALPES BUS EJE	C22SUR-CRA18-AV1-CRA24-C3-AV68-C57-C53-CRA77-	616 2 DE NOV/90

5-3 公共交通に係る整備計画

ボゴタ市における総合交通計画の策定は、ボゴタ市が進めている開発計画の中で最も重要なプロジェクトと位置付けられている。又、最近、政府と市のコーディネートを図るためボゴタ市担当官が配置されるなど、国レベルにおいても首都の交通問題を重要視している。しかし、従来、ボゴタ市の交通計画を一元的に担当してきた行政機関は無く、このため関係各機関によって多くのプロジェクトが場当たりに計画（一部、世銀融資により実施、調整中であって1998年目標）されてきた。

これまで1968年～1970年の世銀による調査、1981年のメトロに関する調査、1994年の英国企業（ハルクロ社）による大量交通に関するF/S調査等があるが、いずれも整備に向けたコンセンサスが確立されず効果を上げていない。

現在、ボゴタ市では、①ガソリン税の導入による道路網の整備・拡充（交差点改良、外環自動車専用道の新設等）、②大量公共交通の整備（南北縦貫メトロ・メトロバスシステム、バスルートの再編成等）、③市民に対する交通教育・モラルの向上、歩行者に対する法規制の整備等、ハード、ソフト両面における交通計画・行政を推進している。

この中で、公共交通に係る整備計画としてはメトロが計画されているが、メトロは必ずしも地下鉄など軌道系システムのみを意味するのではなく、連結バスシステム、鉄道、LRT、モノレール等を含めた中・大量輸送システムを総称したものである。

第6章 ボゴタ市の自然条件

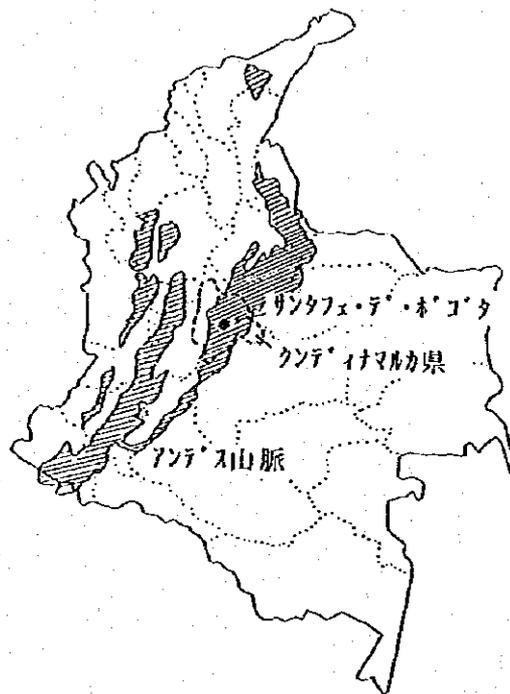
6-1 地形・地質

コロンビア国の国土面積は、約 114 万 km² (日本の約 3 倍) で南アメリカ大陸の北端に位置し、北はカリブ海、南は大西洋に面している。又、パナマ、エクアドル、ペルー、ブラジル、ベネズエラの 5 つの国に接している。

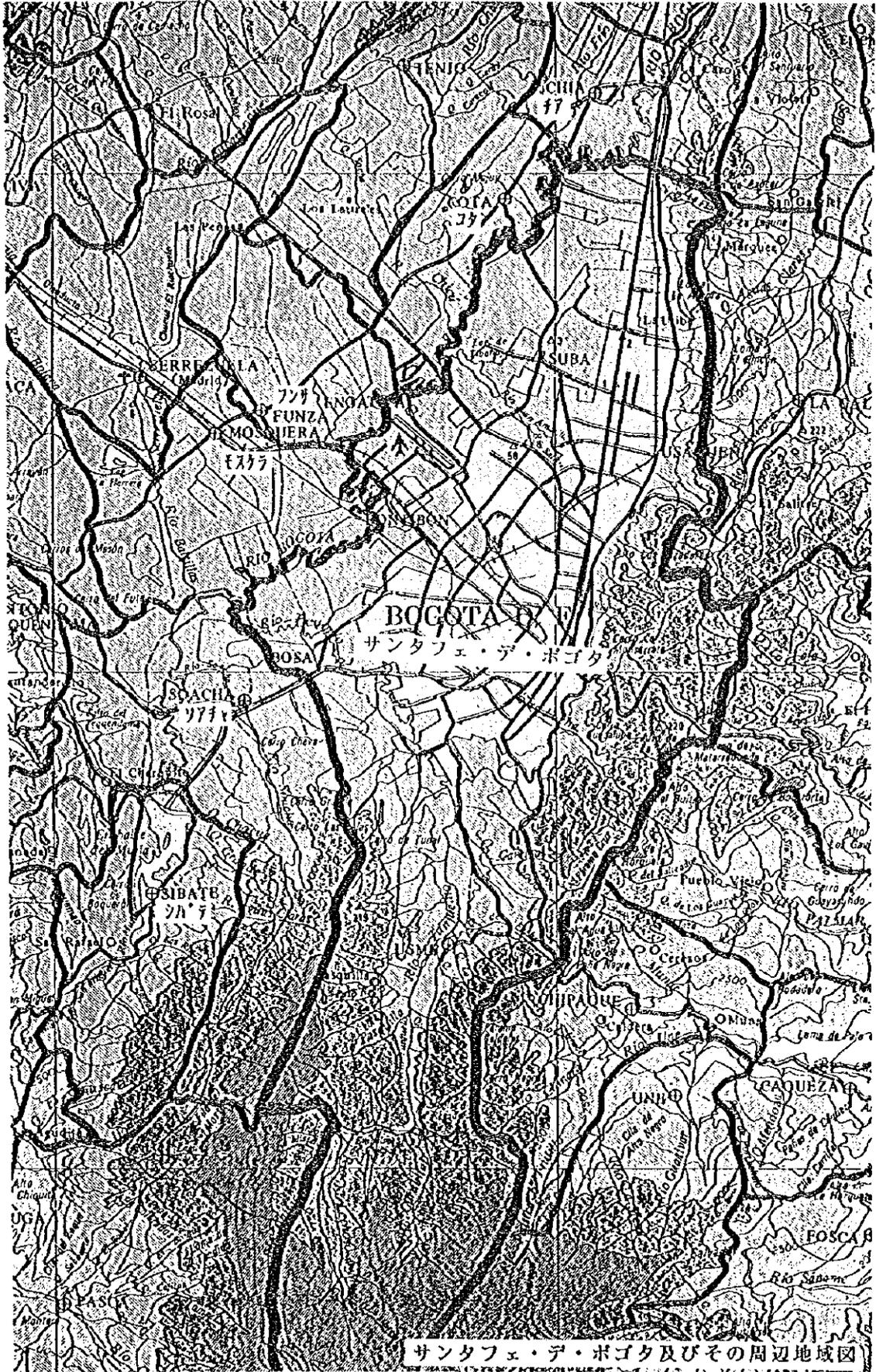
首都サンタフェ・デ・ボゴタ市はクンディナマルカ県 (コロンビア国は 31 県で構成) に属し、その県は三本あるアンデス山脈の一番東側の山系の尾根に広がる広大な高原にある。サンタフェ・デ・ボゴタ市はそのほぼ中央部の海拔 2,560m に位置している。

しかし、サンタフェ・デ・ボゴタ市は、東側と南側が 3,000m~3,500m の山岳地帯に接しているため、その都市形成の方向は北部と西部に拡大している。ちなみに、1994 年 12 月のボゴタ市計画管理部の見解では、ボゴタ首都圏は、サンタフェ・デ・ボゴタ市及びその周辺の 6 つの都市 (シバテ、ソアチャ、モスケラ、フンサ、コタ、チア) で形成する地域としている。

サンタフェ・デ・ボゴタ市は湖底都市であることから、市内には湖や湿地帯が多くみられる。従って、表土の地質は細砂やシルト等が沈殿して形成された沖積層であり、地盤としては軟弱層の部類に入る。



サンタフェ・デ・ボゴタの位置図



サンタフェ・デ・ボゴタ及びその周辺地域図

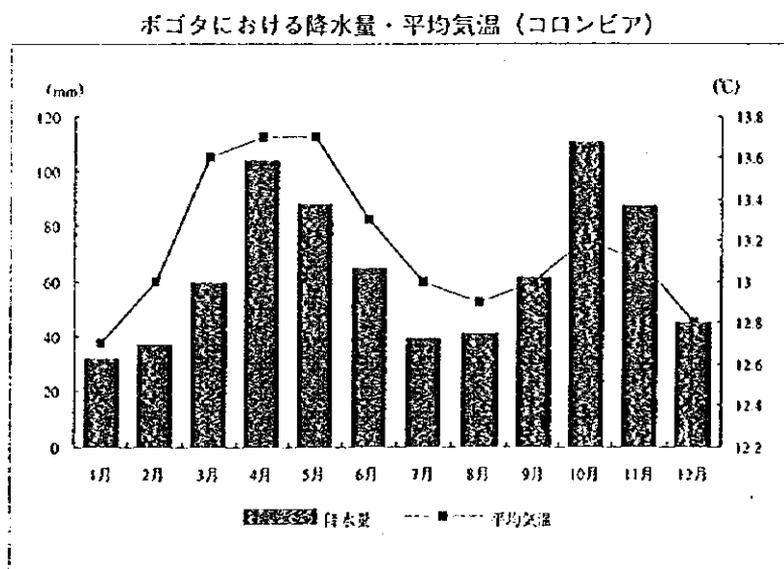
6-2 気象

コロンビア国は、全土にわたって熱帯に属する。しかしサンタフェ・デ・ボゴタ市は海拔 2,560m にある高原地帯に位置することから、気象は熱帯山岳気候の冷涼気候に属し、四季がなく雨期が年に 2 回ある。

最近 20 年間の年平均気温は約 13℃、年平均降雨量は約 790 mm である。気象条件の観測管理は、IDEAM (I 日 HIMAT) が行っている。IDEAM ではボゴタ高原とウパテ盆地に 17 の農業用観測地点を設置しており、温度、湿度、降雨量、日照、風等の観測データを記録している。

ただし、風については、一部の地点で観測されているだけである。

また、ボゴタ市内の観測は、JICA において、1970 年 7 月から 1992 年 2 月まで「ボゴタ市大気汚染対策計画調査」を実施しており、市内 5 ケ所で地上気象の観測を実施している。



出所 『理科年表1995』 1994 九巻

6-3 河川

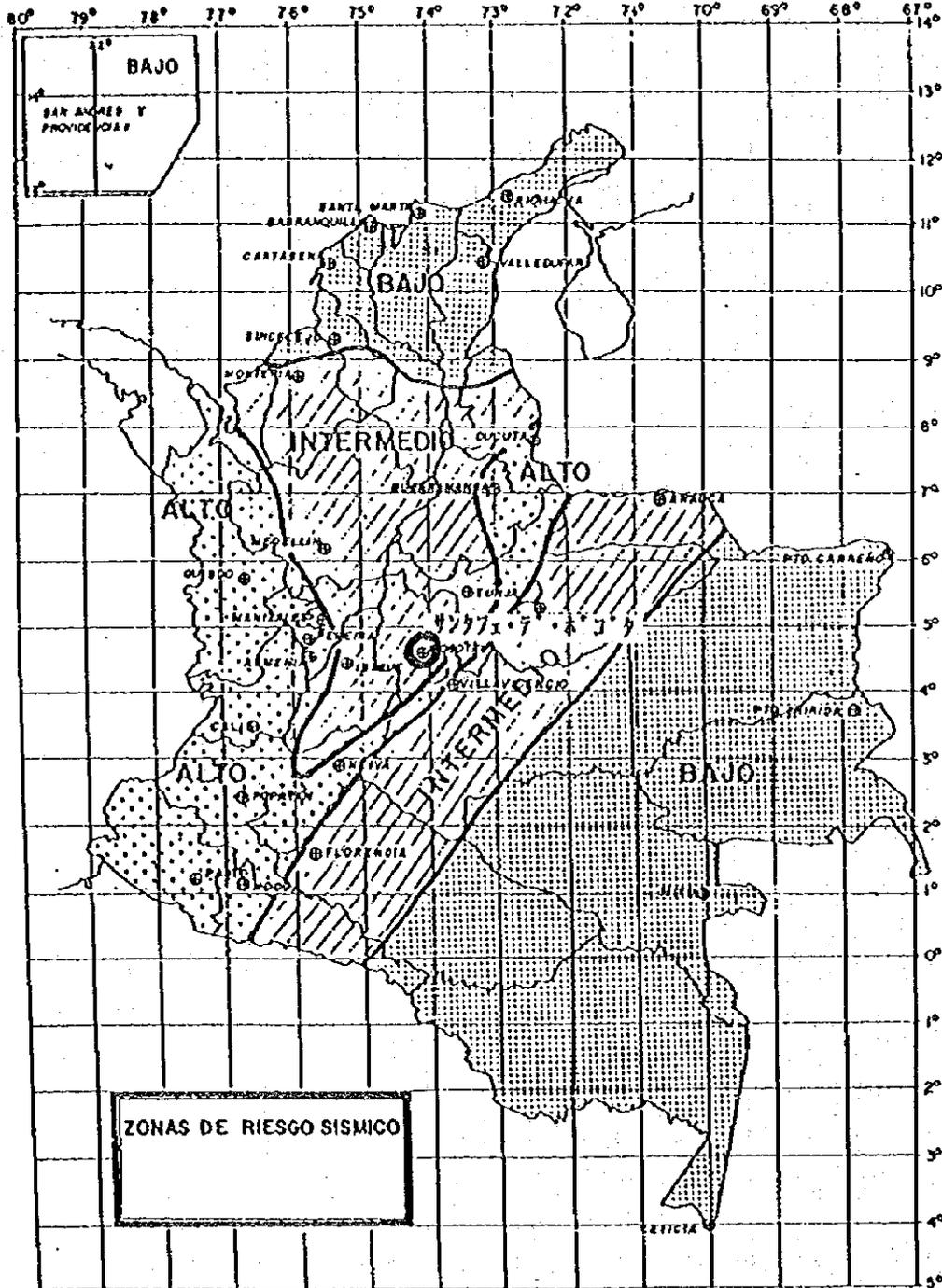
クンディナマルカ県とその西側に接するカルダス県、トルマ県の境界にはカリブ海沿岸都市バランキージャに通ずる大河マグダレナ川が流れている。サンタフェ・デ・ボゴタ市における主要河川のボゴタ川はその支流である。ボゴタ川はボゴタ首都圏の外側を囲むように流れており、その支流であるファンアマリージョ川、フチャ川、ツンフェリート川の 3 本の川がボゴタ市内を流れている。ファンアマリージョ川は、クラブロスラガルトス湖を通り、市の中央部に至っている。フチャ川はサンクリストバル川として旧市街地を横断し東側山岳地域に至っている。

また、ツンフェリート川は市の南部地域を通り南側山岳地域に至っている。クンディマルカ県の河川の中でボゴタ川、ウパテ川、スアレズ川における有効な河川及び水の公共利用を運営管理する「CAR」と言う 3 つの川の流域自給体合がある。これは 1961 年法条 3 号第 4 条に定めるところに従っている。

6-4 地震

政令 1,400 (1984 年) でコロンビア国全土を強震・中震・弱震の 3 地区に分割され、構造設計にも適用されている。

サンタフェ・デ・ボゴタ市は中震地域に指定されている。



地震の危険地域の区分図

第7章 環境

7-1 法制度

環境法は、リオ・デ・ジャネイロ地球サミットや環境省の設立を契機として、1990年の農業省、Inderna、国家企画庁により着手され、1993年12月22日大統領令により決定に至ったものである。この法第99号は、以下の3つの事項が柱になっている。

- ① 政府、市民社会、国際社会の声を汲み上げる組織の設立と、環境政策実施機関の統合
- ② 環境問題への市民参加の場所と仕組み
- ③ 環境危機を救うための新たな手段や組織への融資

環境省は環境法に基づいて実施する政策を統合する組織である。

また、コロンビア国における環境政策は、以下に示す14の一般原則に従うことになっている。

- ① コロンビア国の経済・社会開発は、1992年6月の環境と開発に関するリオ・デ・ジャネイロ宣言に従い進められるものとする。
- ② 国家財産また人類の利益としての種の多様性は、優先的に保護され断続的に利用されなければならない。
- ③ 人口政策では、人類が自然と調和しながら健全で生産的な生活を送る権利を考慮する。
- ④ パラモ（山岳草原）、準パラモ地域、水源、帯水地域は特別保護区とする。
- ⑤ 水資源の利用に関しては人間の利用する水を最優先とする。
- ⑥ 環境政策の策定は科学的調査の結果を考慮に入れる。
- ⑦ 国家は環境破壊の予防、是正、回復のため、また自然再生、資源保護のための環境費用と経済的手段の使用を促進する。
- ⑧ 景観は共通財産として保護しなければならない。
- ⑨ 災害予防は全体の利害に関する問題であり、被害の予防・軽減対策は遂行すべき義務である。
- ⑩ 国内の環境保護、回復活動は国家自治体、非政府組織、民間部門間での共同・調整作業である。
- ⑪ 環境影響調査は、自然・人工環境に多大に影響を与える事業や活動を決定する際の基本的手段である。
- ⑫ 国の環境管理は国家憲法に従い、地方分権型、住民参加で実施される。
- ⑬ 国の環境管理に向け、全国環境制度（SINA）を設定する。
- ⑭ 国家の環境関連組織は環境総合管理基準、並びに経済・社会・物理的計画との相互関係に基づいて活動する。

以上が環境法の基本事項の内容であるが、サンクフェ・デ・ボゴタ市の環境問題に関する具体的作業はボゴタ市環境部（DAMA）において実施されている。

7-2 EIA

現状においてはEIAとして規定している政令あるいは手引書は特にない。しかし、環境省は法令第99に基づいて、環境のライセンスを得るために必要な方法が1994年8月に政令NO.1753で規定している。その方法の概略を以下に示す。

- ① 環境当局は選択肢に関する環境アセスメント提出の必要があるかないかを決定し、その部門に対し証明項目が事前に認定されていない場合は 30 日稼働日以内にこれを決定する。またこの同じ期限内に、管轄環境当局は 1993 年法第 99 号第 10 条に示される手続き開始決定を宣言する。
- ② 環境アセスメント提出後、管轄環境当局は提出日から 60 日以内に一つもしくは複数の選択肢を提出し、その選択肢について該当する環境インパクト研究を実施せねばならない。
- ③ 環境インパクト調査提出の翌日から 30 日稼働日以内に、関係者に対し必要と思われる追加情報を請求することができる。
- ④ 要請情報入手後、環境当局はさらに 15 日稼働日の間に他の機関や団体に技術的内容や関連情報を要請することができる。要請を受けた機関は 60 日稼働日以内に情報を提出する。
- ⑤ 管轄環境当局は手続き決定宣言の日より 60 日稼働日以内に、プロジェクト・事業・活動がもたらす環境インパクトを評価し、各環境ライセンスを授与、または却下する。
- ⑥ 環境省が授与する環境ライセンスについては、全て必要情報が収集されたと判断された手続き決定の日より 120 稼働日以内に授与されるものとする。

7-3 スクリーニング、スコーピング

サンタフェ・デ・ボゴタ市における環境部門を統括するボゴタ市環境局 (DAMA) で JICA 仕様に基づいてスクリーニング及びスコーピングを行った。その結果を次表に示す。また、当局において特に留意したい環境項目は、社会環境では住民移転、遺跡・文化財、廃棄物、自然条件では動植物、公害では地盤沈下とする。

サンタフェ・デ・ボゴタ市では自動車交通による大気汚染の問題が深刻になっているが、本プロジェクトの実施によって改善されることを理解しているため、大気汚染の自動車公害に対する環境項目の評定は「無」としている。

7-4 プロジェクト実施上の留意点

本プロジェクトはサンタフェ・デ・ボゴタ市の環境問題に関する技術援助ではなく、都市交通問題に関するマスタープランを作成するための技術援助である。

また、前述したようにこのマスタープランの実施によって、自動車交通の交通状況実態は改善されることから、現実に問題になっている大気汚染による影響は軽減されることが予想される。従って、本プロジェクトで環境問題に関する EIA の実施は必要ないと考える。そこで、本プロジェクト実施上の留意点を以下に示す。

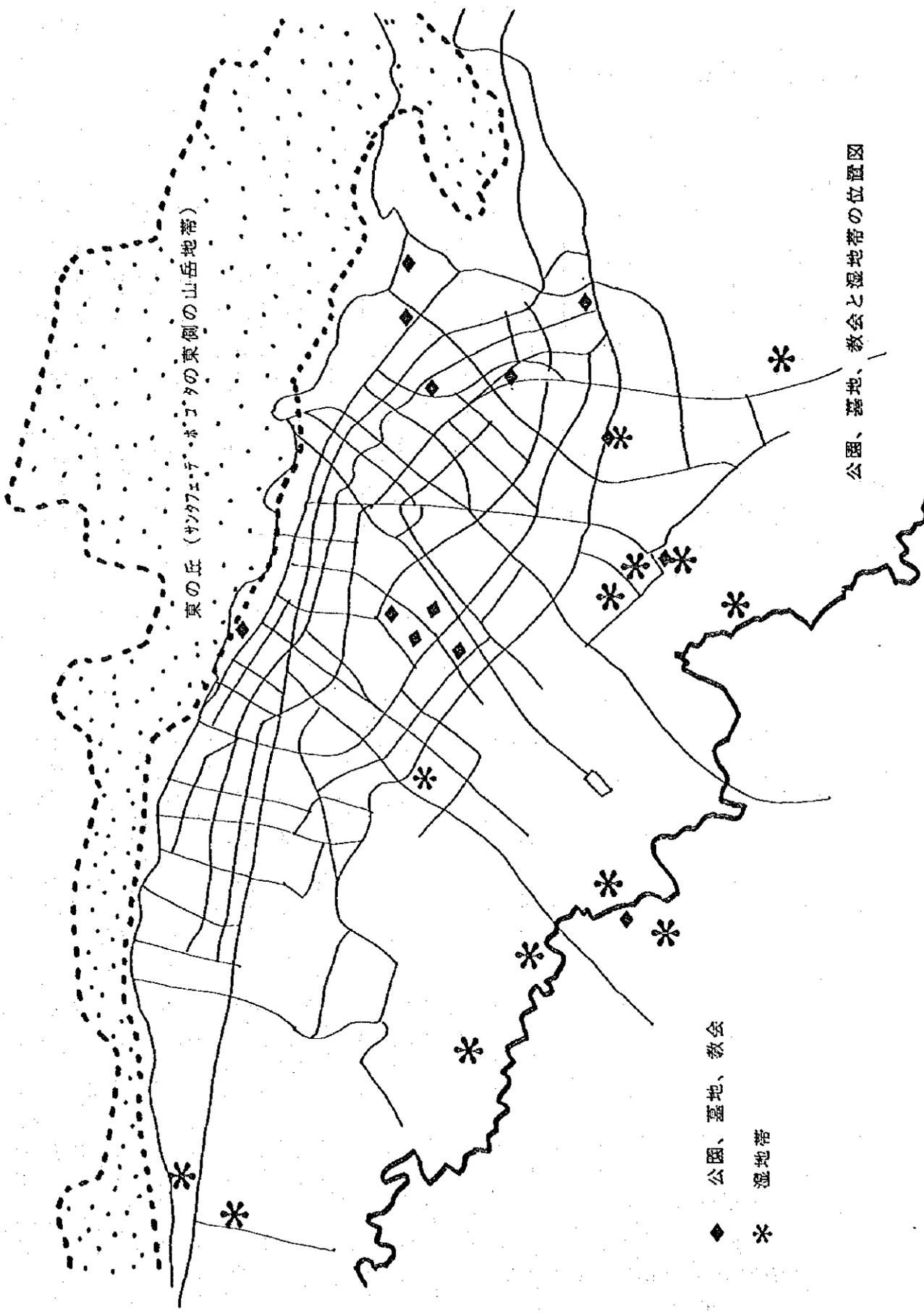
- ① DAMA におけるスクリーニングの結果の中で、特に、住居移転、遺跡・文化、廃棄物、動植物、地盤沈下の 5 項目について留意したい意向を示しているため、これらの内容についての情報をまとめておく必要がある。
- ② 1993 年に環境省の設置とともに、環境法が制定された。その環境法においては、前述したように 14 の一般原則があり、本プロジェクトを遂行する上でもこれらの内容を理解しておく必要がある。

スコーピングチェックリスト

環境項目		評定	根 拠	
社 会 環 境	1	住民移転	A	交通施設の新設・道路拡幅などによる用地取得
	2	経済活動	D	経済構造の変化はない
	3	交通・生活施設	C	プロジェクトによっては局所的な影響が考えられる
	4	地域分断	D	地域を分断するプロジェクトは想定されない
	5	遺跡・文化財	B	調査対象地域内に教会、墓地などが散在する
	6	水利権・入会権	D	水利権・漁業権等は設定されていない
	7	保健衛生	D	ごみ等の増大は考えられない
	8	廃棄物	B	建設残土の発生
	9	災害（リスク）	D	斜面の造成等はない
自 然 環 境	10	地形・地質	D	地形の変化は微小であり、影響はない
	11	土壌浸食	D	大規模な造成、森林の伐採等は
	12	地下水	B	掘削工事による地下水への影響
	13	湖沼・河川流況	B	道路周辺の雨水排水状況の変化により河川流況の変化
	14	海岸・海域	D	海域への影響はない
	15	動植物	A	ボゴタ市の東側の森林内に貴重種が存在する。
	16	気象	D	気象に影響を与える大規模プロジェクトはない
公 害	17	景観	B	立体構造物の建設により、景観への影響が考えられる
	18	大気汚染	D	大気汚染状況は改善される
	19	水質汚濁	D	汚濁物質の流出はない
	20	土壌汚染	C	工事中のアスファルト乳剤の流出、浸透
	21	騒音・振動	C	交通量増加による騒音の可能性
	22	地盤沈下	B	軟弱地盤上における構造物の建設による影響
	23	悪臭	D	悪臭物質などの発生はない

スクリーニングチェックリスト

環 境 項 目		内 容	評 定	備 考 (根拠)
1	住民移転	用地占有に伴う移転 (居住権、土地所有権の転換)	有・無・不明	新規路線用地を占有
2	経済活動	土地などの生産機会の喪失、経済構造の変化	有・無・不明	
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	局所的渋滞、交通事故の増加
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	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・無・不明	点在する教会等の占有
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・残度、一般廃棄物等の発生	有・無・不明	廃材の発生
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	
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・不明	
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	掘削工事に際しての排水、湧出水による汚染	有・無・不明	掘削工事による影響
13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	有・無・不明	雨水排水による流況変化
14	海岸・海域	埋立や海浜の変化による海岸侵食や海岸植生の変化	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	公害部の森林内の生物への影響
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・不明	
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	立体構造物による景観変化
18	大気汚染	車両からの排出ガス、粉塵による汚染	有・無・不明	
19	水質汚濁	土砂や工場廃水等の流入による汚染	有・無・不明	
20	土壌汚染	粉じん、アスファルト乳剤等による汚染	有・無・不明	アスファルト舗装工事を行う
21	騒音・振動	車両等による騒音・振動の発生	有・無・不明	交通量増による騒音
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	調査地全域が軟弱地盤である
23	悪臭	排気ガス・異臭物質の発生	有・無・不明	
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			有・無・不明	本調査にてIEEの実施が必要である。



第8章 建設技術分野の現況

コロンビア国の建設産業は国民生産の3.5~6%の範囲で年次によって変動がある。1945年以降建設産業は道路整備、電力開発（水力、火力）を主体に地域経済開発が4つの経済圏と Bucaramanga, Manigales Cucuta Parts 等の地方小工業中心地帯を構成し、他の中南米諸国に比べ、地域経済開発が進んでいるのは特筆すべき事である。三つのアンデス支山脈がこれらの諸都市を分散化している地理的環境からも上記経済圏を連結する重要性和、経済圏間相互の刺激により圏内の再開発にともない建設工事は常に活気を維持している。道路開発は1960年以前の基礎開発、1960~1975年時代の補強改善、その後と段階的変化があるようであった。

1945~1960年代に高度のレベルで4000m地帯での道路建設が行われ、アスファルト工事が開発された。

建設企業には1960年代に大きな成長をした大手5~10社があり、年間30億円程度の工事を平均的にこなす実力を持っている。

コンサルタントは、1960年に開設された建設技師、コンサルタント協会に登録されないとサイン権を持たない様になっている。

今回の調査で建設技師コンサルタント協会 Director、建設協会会長・クンデイナマル県建設協会 (CAMACOL) 会長と面談し、建設コンサルタント登録名簿、建設協会リスト、建設工事単価表、建設物価リストを受領した。

8-1 コンサルタント

他の中南米諸国に比べるとコンサルティング業務は最も発達している。1960年初期から技師100人以上を抱える総合コンサルタントが3社あり当時から企業として充分 pay できる段階にあった。今回建設協会会長と会談したなかで、サンタフェ・デ・ボゴタ市の大量交通計画に対する関心は高く、同市の交通計画調査に関する資料を提供された。協会に登録された業者は55社にのぼっている。

本格調査に当たっては、日本駐在コロンビア国大使館から推薦を受けた交通（特にボゴタ市）計画 Study に関するコンサルタントと建設技師コンサルタント協会が推薦するコンサルタントは同じであった。

(1) コンサルタント利用

本格調査に関連するローカルコンサルタントの使用は、P.T 調査を除き①スクリーンライン調査、②コードライン調査、③旅行速度調査、④交差点調査に限定され、環境調査については社会環境調査が中心となるので特にローカルコンサルタントの使用を考えないこととする。

(2) 登録有資格コンサルタント業者

優良コンサルタント（本件関連）は以下のとおり

CONSULTORES CIVIL E HIDRAULICOS LTDA

外環道路 Study 実施

交通システム、構造、ハイドロリック環境分野

CONSULTORIA Y SISTEMAS LTDA

メトロ Study 実施

交通・経済・環境分野

SILVA CARRENO Y ASOCIADOS LTDA

メトロバス Study 実施

交通・都市計画分野

CONSULTECNICOS S.A

都市計画・交通システム・水工・土質・道路分野

RESTREPO Y URIBE LTDA

都市交通・都市計画・交通量調査、道路、構造・土質分野

INGENIEROS CONSULTORES LTDA

交通（鉄道、道路、都市）経済、土質・基礎構造

CONSULTECNICOS S.A

都市計画、交通システム、道路、土質分野

FOTOGRAMETRIA ANALITICA LTD,

環境分野

CONSULTORES UNIDOS S.A

環境分野

8-2 建設会社

先述のように建設業界は一応企業体制は整っているが、大型の 30 億円以上のプロジェクトの場合、ジョイントベンチャーの必要が出てくるが、本格調査においてははまだそこまで調査の必要性はないが、建設協会会長・クンディナマルカ県建設協会会長の協力を得て、推薦業者による調査は容易にできる。別添添付資料の中に JETRO が 1972 年に作成したコロンビア国における土木建設業界の実態が発行されているの参照されたい。総企業数は 600 社に達する。

コロンビア国は、P.C コンクリート、鋼構造技術は 30 年前より高架橋の建設を完全に消化しているので、構造建設面では全く問題はない。

但し、地下構造物になると多くの技術的問題を抱えている。

8-3 建設物価

建設協会（クンディナマルカ県）に登録された建設資材生産・販売企業は 141 社に及び、その点は全く問題はない。

網構造における若干の問題は、国内生産、常用輸入網材種が限定されているので注意を要する。

建設資材物価リストは 28 章の工種別・品種別に単価リストがある。別添資料を参照されたい。（毎年改訂追加される）

建設協会カマコール（クンディナマルカ県）域内の建設工事費単価として、撤去作業、仮設工事、土木工事など 16 工事分類に伴う単価が掲載されている。

1) 建設単価

土工事 切土	(100m 以上)	—	1,003.20	ペソ/m ³
盛土	(分割された)		12,251.64	ペソ/m ³

掘削	1-3m	1,983.6	ペソ/m ³
"	3-6m	2,976.11	ペソ/m ³
"	6-9m	4,157.20	ペソ/m ³
鉄筋コンクリート杭	φ 30m	12,974.96	ペソ/ml
ケーソン工事	ha 12ml	28,237.91	ペソ/m ³
掘削	13-20ml	30,304.18	ペソ/m ³
	21-33ml	33,780.54	ペソ/m ³
中埋め玉石コンクリート		63,535.41	ペソ/m ³
構造用コンクリート			
コンクリート地中梁		134,723.31	ペソ/m ³
コンクリート柱		209,207.28	ペソ/m ³
コンクリート梁		185,308.62	ペソ/m ³
鉄筋 (37,000psi) 異形		596.21	ペソ/kg

2) 一位代価

①コンクリート構造の取り壊し	m ³			
コンプレッサー		16,530 × 4h		66,120.00
ハンマー		1,204 × 4		4,816.00
工夫		1,791.11 × 4		7,164.44
人夫		1,201.67 × 7		8,411.69
コンプレッサー運転		3,114.92 × 4		12,459.68
ダンプトラップ (3m ³)		22,800 × 0.5 台		11,400.00
計				<u>110,371.81</u>

②コンクリート地中梁	m ³			
コンクリート 3000psi	m ³	80,000.64	1.07	85,600.68
バイブレーター	hr	2,422.50	0.75	1,816.88
工夫	hr	1,791.11	10.00	17,911.10
人夫	hr	1,201.67	15.00	18,025.05
型棒	m ²	1,136.96	10.00	11,369.60
計				<u>134,723.31</u>

③コンクリート梁				
コンクリート 3000psi	m ³	80,000.64	1.05	84,000.67
クレン H50 張長 39m	hr	10,533.60	1.60	16,853.76
1200g				
バイブレーター	hr	2,422.50	1.25	3,028.13
工夫	hr	1,791.11	17.00	30,448.87
人夫	hr	1,201.11	25.00	30,041.75
型棒	m ²	2,326.16	9.00	20,935.44
計				<u>185,308.62</u>

この中には管理費・利益は入って居ない。一般的に25～35%と考えられる。
道路工事費、その他については別添資料を参照されたい。

8-4 再委託予定先

(1) 交通調査

1) PT 調査

DANE (国家統計局) : STT が調査団カウンターパートとして実務調整役となり円滑な推進役を務める。

2) 交通調査について

スクリーン・ライン調査、ボードンライン調査、旅行速度調査

CONSULTORES CIVIL E HIDRAULICOS LTDA

CONSULTORIA Y SISTEMAS LTDA

SILVA CARRENO Y ASOCIADOA LTDA

CONSULTECNICOS S.A

(2) 環境調査 (必要とする場合)

FOTOGRAMETRIA ANALITICA LTDA

CONSULTORES UNIDOS S.A

CONSULTORIA Y SISTEMAS LTDA

CONSULTORES CIVIL E HIDRALICOS LTDA

8-5 建設規格

建設技術規格に関する ICONTEC (技術規格協会) の技術基準規格は基本的には材料品質の規格、建築関連構造・施設・仕上げ等の分野であって、土木建築分野の基礎技術の規格化は30年来実施されない。

技術基準・規格は、アメリカ・ドイツ規格を基礎としており、特に ASTEMAASHOTO を各省庁機関で規則として使用している。

道路構造・交通計画についてはアメリカ基準を適用している。また道路計画に使用している Manual de Capacidad de carreteras (道路交通許容量手引き) は1986年から大学の工学部がリーダーシップをとって使用を始めた。

今回の日本政府の交通計画マスタープラン実施に当たって同工学部は本計画調査の参加を希望している。従って今後のコンタクトによっては交通調査への参加が考えられる。費用は先述のコンサルタントフィー×Man Month で実施可能である。

交通関連の規格としては ICONTEC の中に次の項目が含まれている。

43 INGENIERA DE AUTOMOTORES 自動車分野の技術

1) General

2) 自動車システム

3) 電気・機器

4) ライト・標識装置

- 5) ブレーキシステム
- 6) 伝動・けんすい装置
- 7) 車体・その付帯
- 8) 内部燃焼モーター
- 9) その他

8-6 コロンビア国立大学

工学部、土木学科・研究所

コロンビア国立大学は 1861 年に土木学科が創立された歴史ある学科で、特にボゴタ市の交通開発計画の Stndy、計画を実施した経験を有し、本件に対してもプロジェクト Stndy への参加を希望しており、本格調査に当たっては十分な協力が得られるものと考えられる。