

パナマ共和国

パナマ首都圏都市交通整備計画調査

報告書

昭和 57 年 12 月

国際協力事業団



パナマ共和国

パナマ首都圏都市交通整備計画調査

報告書

昭和 57 年 12 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 5月 84.8.22	618
登録No. 13507	71
	SDF-2

## 序 文

日本国政府は、パナマ共和国政府の要請により、同国首都圏都市交通整備計画調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこれを実施した。

当事業団は田中甫氏を団長とする調査団を1981年1月28日から1982年10月27日まで現地に派遣したが、その間調査団は、パナマ国政府関係者との意見交換ならびに首都圏における詳細調査を実施した。

調査団は帰国後、国内作業を全て終了し、今般ここに報告書提出の運びとなったものである。

この調査結果が対象地区の都市交通整備に役立つと共に、日本、パナマ両国の友好関係促進に寄与することを希望する。

終りに、本調査に御協力をいただいたパナマ共和国政府関係者に対して深甚なる感謝の意を表するものである。

昭和57年12月

国際協力事業団

総裁 有田 圭輔



# 目 次

## 第1章 序 論

1) 調査の背景 .....	1
2) 調査の目的 .....	1
3) 調査地域および計画(実査)地域 .....	2
4) 調査の構成 .....	2
5) 調査の組織 .....	5

## 分 析 編

### 第2章 調査地域の社会経済現況

1) 調査地域の位置的特徴と歴史的形成過程 .....	7
2) 調査地域の産業構造 .....	9
3) 人 口 .....	17
4) 土 地 利 用 .....	25
5) 都 市 間 交 通 .....	45
6) インフラストラクチャと都市施設 .....	51

### 第3章 道路施設の現況

1) 道 路 網 .....	61
2) 道路施設の現況 .....	62
3) 道路建設と維持・管理 .....	74

### 第4章 道路交通の現況

1) 交 通 量 .....	77
2) 旅 行 時 間 .....	80
3) 交 通 事 故 .....	88
4) 駐 車 実 態 .....	98

### 第5章 調査地域のトリップ特性

1) パーソントリップ調査 .....	103
2) 概 況 .....	110
3) 個人属性とトリップ生成 .....	112

4) ゾーン別トリップ特性 .....	118
5) 利用交通手段 .....	125
6) その他のトリップ特性 .....	127

## 第6章 公共交通体系

1) はじめに .....	133
2) バス交通需給 .....	133
3) バスサービスの質 .....	138
4) バス事業者 .....	144
5) 行政 .....	151

## 第7章 交通管理

1) 交通規制 .....	153
2) 道路標識・標示 .....	155
3) 信号制御 .....	157
4) 問題地域 .....	157

## 計 画 編

### 序 解決すべき問題点

## 第8章 社会経済の枠組みと土地利用計画

1) パナマ共和国と調査地域の経済的将来 .....	163
2) 調査地域の将来人口 .....	171
3) すう勢による将来の人口・雇用分布と市街化のパターン .....	180
4) 土地利用計画代替案の検討 .....	187
5) 土地利用計画 .....	197

## 第9章 交通需要の予測

1) 予測の手順とモデルの構築 .....	229
2) 将来交通需要の予測結果 .....	241
3) 交通量増大に対する計画課題 .....	261

## 第10章 交通ネットワーク代替案の立案と評価

1) 計画の基本方針 .....	265
------------------	-----



2) 代替案設定の際の課題 .....	265
3) 代替案ネットワークの交通需要 .....	269
4) 代替案の経済評価 .....	286
<b>第11章 交通ネットワークマスタープラン</b>	
1) 基本方針 .....	293
2) 交通ネットワークマスタープラン .....	296
3) 主要幹線道路 .....	313
4) 補助幹線街路・地区街路計画 .....	323
5) 駐車場計画 .....	329
6) 交通管理計画 .....	333
<b>第12章 公共輸送計画</b>	
1) 公共交通サービスの発展方向 .....	341
2) バスによる輸送サービス .....	345
3) 軌道系サービス導入計画 .....	377
<b>第13章 投資計画</b>	
1) プロジェクトの形成 .....	389
2) プロジェクト・パッケージ .....	393
3) 可能投資額の推計 .....	394
4) 投資スケジュール .....	398
<b>第14章 計画の評価</b>	
1) 経済評価 .....	403
2) 財務評価 .....	411
3) 交通とエネルギー .....	424
<b>第15章 組織・制度の改善に関する一つの示唆</b>	
1) 交通財源に関する制度 .....	431
2) 交通行政の一元化 .....	434
3) 法制および制度 .....	438

## 付 録

- A - I 略号一覧表
- A - II 地区・道路位地図
- A - III 和西対照表
- B - I 人口フレームと将来市街地面積
- B - II P Tゾーン別パーソントリップOD表
- B - III 提案バスルート一覧表
- B - IV 自動車走行費用原単位一覧表

## TABLES

		Page
TABLE 1-1	STUDY ORGANIZATION MEMBERS .....	6
TABLE 2-1	PRECIPITATION, TEMPERATURE AND RELATIVE HUMIDITY AT THE TOCUMEN METEOROLOGICAL STATION, MEANS OF 1976-1979 .....	8
TABLE 2-2	EMPLOYMENT BY INDUSTRY (1980) .....	9
TABLE 2-3	FARMLAND (1970) .....	10
TABLE 2-4	EMPLOYMENT IN MANUFACTURING INDUSTRIES BY ACTIVITIES AND LOCATION, STUDY AREA (1980) .....	10
TABLE 2-5	NUMBER OF ESTABLISHMENTS AND PERSONS ENGAGED IN MANUFACTURING INDUSTRIES (1961, 1971, 1977).....	11
TABLE 2-6	CONSTRUCTION INVESTMENT BY SECTOR AND TYPE OF WORK .....	11
TABLE 2-7	VALUE OF CONSTRUCTION BY SECTOR IN PANAMA AND SAN MIGUELITO DISTRICTS, 1977-1981 .....	12
TABLE 2-8	NUMBER OF EMPLOYEES AND ANNUAL SALES BY SECTOR IN THE ESTABLISHMENTS OPERATED IN PANAMA DISTRICT .....	12
TABLE 2-9	NUMBER OF PERSONS ENGAGED IN FINANCE, INSURANCE, REAL ESTATE AND BUSINESS SERVICES, STUDY AREA AND SOME COMMUNITIES (1980) .....	13
TABLE 2-10	NUMBER OF PERSONS ENGAGED IN REAL ESTATE AND BUSINESS SERVICES, CALIDONIA AND BELLA VISTA (1980) .....	14
TABLE 2-11	NUMBER OF VISITORS AND VALUE CONSUMED IN PANAMA.....	14
TABLE 2-12	NUMBER AND CONSUMPTION BY FOREIGN PASSENGERS BY ORIGINATING CONTINENTS, 1979 .....	15
TABLE 2-13	FIRST CLASS HOTEL ROOM OCCUPANCY, 1980.....	15
TABLE 2-14	TRANSACTIONS WITH THE PANAMA CANAL AREA (1979) .....	16
TABLE 2-15	POPULATION OF THE REPUBLIC AND STUDY AREA, 1960, 1970, 1980 ....	17
TABLE 2-16	ESTIMATED AGE STRUCTURE OF THE REPUBLIC AND STUDY AREA POPULATIONS (1980) .....	17
TABLE 2-17	EMPLOYMENT/WORKER RATIO IN STUDY AREA BY INDUSTRY.....	18
TABLE 2-18	WORKING POPULATION BY OCCUPATION IN THE STUDY AREA, 1980.....	20
TABLE 2-19	POPULATION BY ZONE GROUP .....	20
TABLE 2-20	POPULATION AND DENSITY IN PANAMA URBAN AREA .....	22
TABLE 2-21	EXISTING POPULATION AND EMPLOYMENT/WORKER RATIO (1980).....	24
TABLE 2-22	AREA BY USE .....	29
TABLE 2-23	AREA BY USE (PANAMA URBAN AREA) .....	30
TABLE 2-24	INVENTORY OF DEVELOPABLE LAND .....	38
TABLE 2-25	AREA OF VACANT LAND CLASSIFIED BY USE ZONING .....	39

	Page
TABLE 2-26 HOUSING DEVELOPMENT PROJECT PRECEDENTS .....	40
TABLE 2-27 POPULATION ABSORPTIVE CAPACITY IN PANAMA URBAN AREA .....	41
TABLE 2-28 RELATION BETWEEN FREIGHT AND TRUCK SIZE .....	48
TABLE 2-29 RELATION BETWEEN ORIGIN/DESTINATION AND TRUCK SIZE .....	48
TABLE 2-30 RELATION BETWEEN DIRECTION AND FREIGHT .....	48
TABLE 2-31 INTERCITY DAILY BUS SERVICES TO PANAMA CITY (1982) .....	50
TABLE 2-32 NUMBER OF IRHE-OPERATED POWER GENERATION PLANTS AND INSTALLED CAPACITY BY TYPE, BY SYSTEM AND BY REGION .....	52
TABLE 2-33 INSTALLED CAPACITY OF IRHE-OPERATED POWER PLANTS BY TYPE OF POWER AND SALES BY TYPE OF USER, REPUBLIC OF PANAMA, PANAMA AND WEST PANAMA AREA (1980) .....	53
TABLE 2-34 RATE OF HOUSES WITHOUT ELECTRIC LIGHT, 1970, 1980 .....	53
TABLE 2-35 CONSUMPTION OF GAS IN THE REPUBLIC BY PROVINCE 1972-1979 .....	54
TABLE 2-36 RATE OF HOUSES WITHOUT POTABLE WATER, 1970, 1980 .....	54
TABLE 2-37 RATES OF HOUSES WITHOUT SANITARY LAVATORY 1970, 1980 .....	55
TABLE 2-38 SCHOOLS, REGISTERED PUPILS AND TEACHERS, 1980 .....	56
TABLE 2-39 REGISTERED STUDENTS OF UNIVERSITIES FIRST SEMESTER OF YEARS 1978-1980 .....	56
TABLE 2-40 SPACE CAPACITIES OF UNIVERSITY OF PANAMA, 1979 .....	56
TABLE 2-41 PUBLIC HEALTH FACILITIES IN THE REPUBLIC OF PANAMA, 1978-1980 .....	57
TABLE 2-42 PUBLIC HEALTH FACILITIES IN THE STUDY AREA AND PANAMA CITY 1978 .....	57
TABLE 2-43 TYPE AND OWNERSHIP OF OCCUPIED HOUSES IN THE REPUBLIC OF PANAMA AND STUDY AREA, 1980 .....	58
TABLE 2-44 TYPE AND OWNERSHIP OF OCCUPIED HOUSES IN THE STUDY AREA BY DISTRICT, 1980 .....	59
TABLE 2-45 PERCENTAGE DISTRIBUTION OF HOUSES BY YEAR OF CONSTRUCTION IN STUDY AREA AND IN SOME OF ITS DISTRICTS .....	59
TABLE 2-46 PERCENTAGE DISTRIBUTION OF HOUSES BY YEAR OF CONSTRUCTION IN SOME CORREGIMIENTOS IN PANAMA DISTRICTS .....	59
TABLE 3-1 PAVEMENT STANDARD BY TRAFFIC VOLUME .....	61
TABLE 3-2 ROAD BY TYPE OF SURFACE AND BY CORREGIMIENTO .....	63
TABLE 3-3 MULTI-LANE ROADS IN THE SUBURBAN AREA .....	65
TABLE 3-4 MAIN ROADS IN THE PANAMA URBAN AREA .....	65
TABLE 3-5 GEOMETRIC DESIGN STANDARDS .....	66
TABLE 3-6 CROSS SECTION OF MAIN ROADS IN THE PLANNING AREA .....	68

	Page
TABLE 3-7	CROSS SECTION OF ROADS IN PANAMA URBAN AREA ..... 70
TABLE 3-8	ROAD WITH SIDEWALK, CENTRO ..... 72
TABLE 4-1	MAJOR CONGESTED SECTIONS ON VIA ESPANA AND AVE. PERU ..... 87 (With Its Main Causes)
TABLE 4-2	MAJOR CONGESTED SECTIONS ON AVE. CENTRAL, AVE. A AND AVE. B ..... 88
TABLE 4-3	TRAFFIC ACCIDENTS BY TYPE OF CAR IN PANAMA CITY (1978) ..... 89
TABLE 4-4	NUMBER OF TRAFFIC ACCIDENTS (1980) ..... 91
TABLE 4-5	TYPES OF ACCIDENTS AND TYPES OF VIOLATIONS ..... 96
TABLE 4-6	TRIP PURPOSE DISTRIBUTION OF INTERVIEWED SAMPLES BY AREA ..... 99
TABLE 4-7	PARKING TIME & AVERAGE TURNOVER RATIO ..... 100
TABLE 5-1	ZONE CODE AND NAME ..... 105
TABLE 5-2	NUMBER OF ZONES ..... 106
TABLE 5-3	COLLECTED SAMPLES BY CORREGIMIENTO ..... 107
TABLE 5-4	GENERATED TRIPS BY PURPOSE ..... 112
TABLE 5-5	GENERATED TRIPS BY MODES ..... 113
TABLE 5-6	VEHICLES REGISTERED IN THE SURVEY AREA ..... 117
TABLE 5-7	TRIPS GENERATED IN INTEGRATED ZONES ..... 118
TABLE 5-8	TRIPS WITH INTERMODAL TRANSFER ..... 131
TABLE 6-1	USE OF TRANSPORT MODE BY MONTHLY USER INCOME ..... 134
TABLE 6-2	BUS PASSENGERS OD, 1980 ..... 135
TABLE 6-3	NUMBER OF BUSES REQUIRED IN PEAK HOUR ..... 136
TABLE 6-4	DEMAND-SUPPLY ON THE SCREEN LINES ..... 138
TABLE 6-5	CONGESTION RATE IN PEAK HOURS ..... 139
TABLE 6-6	BUS TRAVEL SPEED (KILOMETERS/HOUR) ..... 140
TABLE 6-7	DISTRIBUTION OF ROUTE LENGTH ..... 140
TABLE 6-8	BUS OPERATORS IN PANAMA CITY (1981) ..... 144
TABLE 6-9	FINANCIAL CHARACTERISTIC OF BUS OPERATORS ..... 145
TABLE 6-10	BUS OPERATION COST ..... 145
TABLE 6-11	NUMBER OF BUS FILEET (1981) ..... 146
TABLE 6-12	COMBINATION OF ENGINE AND CHASSIS (SICOTRAC SAMPLE) ..... 146
TABLE 6-13	AGE COMPOSITION OF BUSES (in 1981, SICOTRAC) ..... 147
TABLE 6-14	AVERAGE BUS DRIVER WORKING HOURS ..... 147
TABLE 6-15	THE HOURLY CHANGE IN NUMBER OF DRIVERS ..... 147
TABLE 6-16	PHYSICAL CONDITIONS OF THE PIQUERAS ..... 150

	Page
TABLE 7-1	CRITERIA FOR EVALUATION OF TRAFFIC CONDITIONS ..... 159
TABLE 7-2	EXISTING TRAFFIC PROBLEMS BY LOCATION ..... 160
TALBE 8-1	FITNESS TEST ..... 166
TABLE 8-2	GOVERNMENT REVENUE FROM THE CANAL (CASE OF MAXIMUM BONUS AND 8% OF INFLATION RATE) ..... 168
TABLE 8-3	NATIONAL POPULATION AND ECONOMICALLY ACTIVE POPULATION ..... 168
TABLE 8-4	GDP BY CHANGE OF GOVERNMENT FIXED CAPITAL FORMATION AND EXPORTS ..... 169
TABLE 8-5	ECONOMIC FRAMEWORK ..... 169
TABLE 8-6	POPULATION IN THE REPUBLIC OF PANAMA AND PROVINCE OF PANAMA ..... 170
TABLE 8-7	ECONOMIC FRAMEWORK OF STUDY AREA ..... 170
TABLE 8-8	FUTURE POPULATION PROJECTION, THE REPUBLIC OF PANAMA ..... 173
TABLE 8-9	TOTAL POPULATION BY SEX AND AGES CATEGORIES, THE REPUBLIC OF PANAMA ..... 174
TABLE 8-10	GROSS REPRODUCTION RATE AND ANNUAL BIRTH RATE ..... 175
TABLE 8-11	BIRTH RATE AND GROSS REPRODUCTION RATE OF CENTRAL AND SOUTH AMERICAN NATIONS ..... 175
TABLE 8-12	FUTURE POPULATION OF AREAS CONCERNED ..... 176
TABLE 8-13	FUTURE POPULATION OF STUDY AREA BY SEX AND AGE A GROUP .... 177
TABLE 8-14	WORKING POPULATION VS. TOTAL POPULATION (1980-2000) ..... 178
TABLE 8-15	WORKING POPULATION BY INDUSTRY (1980-2000) ..... 179
TABLE 8-16	EMPLOYMENT/WORKER RATIO IN STUDY AREA BY INDUSTRY (Same as TABLE 2-17) ..... 180
TABLE 8-17	EMPLOYMENT BY INDUSTRY (1980-2000) ..... 180
TABLE 8-18	POPULATION PROJECTED ON PAST TREND (1980-2000) ..... 181
TABLE 8-19	WORKERS BY ZONE GROUP AND BY INDUSTRY (1980) ..... 182
TABLE 8-20	WORKERS BY ZONE GROUP (2000) ..... 182
TABLE 8-21	WORKERS BY ZONE GROUP AND BY INDUSTRY (2000) ..... 183
TABLE 8-22	EMPLOYMENT BY ZONE GROUP AND BY INDUSTRY (1980) ..... 183
TABLE 8-23	FUTURE EMPLOYMENT BY ZONE GROUP AND INDUSTRY (2000) ..... 185
TABLE 8-24	POPULATION, WORKERS, EMPLOYMENT BY ZONE GROUP (1980 AND 2000)..... 185
TABLE 8-25	SOCIO-ECONOMIC INDICATORS FOR BASE CASE AND ALTERNATIVES ..... 192
TABLE 8-26	RELATIVE ADVANTAGES OF ALTERNATIVE LAND USE PLANS ..... 195
TABLE 8-27	HOUSING PROJECTS OF MIVI IN THE REVERTED AREA ..... 199
TABLE 8-28	HOUSING PROJECTS IN ARRAIJAN DISTRICT ..... 199
TABLE 8-29	POPULATION DISTRIBUTION PLAN (2000) ..... 200

	Page
TABLE 8-30	EMPLOYMENT DISTRIBUTION PLAN (2000) . . . . . 201
TABLE 8-31	URBANIZATION PLAN (POPULATION AND AREA) . . . . . 202
TABLE 8-32	AREA OF BUILDING LOTS AND CLASSIFICATION BY USE IN CENTRO . . . . 203
TABLE 8-33	FUTURE USE OF PRESENT VACANT LOTS IN CENTRO . . . . . 203
TABLE 8-34	AREA OF BUILDING LOTS AND CLASSIFICATION BY USE IN BELLA VISTA . . . . . 204
TABLE 8-35	FUTURE USE OF PRESENT VACANT LOTS AND USE CHANGED LOTS IN BELLA VISTA . . . . . 204
TABLE 8-36	URBANIZED AREA IN 1990 . . . . . 209
TABLE 9-1	TRIP GENERATION/ATTRACTION MODEL . . . . . 231
TABLE 9-2	PARAMETER OF GRAVITY MODEL . . . . . 233
TABLE 9-3	MODAL SPLIT MODEL FOR WALKING AND TWO WHEELERS TRIP . . . . . 234
TABLE 9-4	PARAMETER OF THE MODAL SPLIT MODEL FOR TRIPS BY PUBLIC MODE . . . . . 237
TABLE 9-5	MODAL SPLIT MODEL FOR TAXI TRIPS . . . . . 238
TABLE 9-6	AVERAGE SHARE OF TRUCK TRIPS IN CAR-TRUCK MODE . . . . . 238
TABLE 9-7	MODAL SPLIT MODEL FOR TRIPS BY PRIVATE USE BUS . . . . . 239
TABLE 9-8	PASSENGER CAR EQUIVALENT . . . . . 239
TABLE 9-9	INCREASE OF VEHICLES IN PANAMA PROVINCE . . . . . 242
TABLE 9-10	FORECAST OF POPULATION AND NUMBER OF FAMILIES IN THE PANAMA PROVINCE . . . . . 244
TABLE 9-11	GDP PER CAPITA, 1980–2000 . . . . . 244
TABLE 9-12	PROJECTION OF VEHICLES IN THE STUDY AREA AND THE PLANNING AREA . . . . . 246
TABLE 9-13	NUMBER OF VEHICLES PER FAMILY PLANNING AREA . . . . . 246
TABLE 9-14	RATIO OF CAR OWNING FAMILY PLANNING AREA . . . . . 246
TABLE 9-15	RATIO OF CAR OWNING FAMILY BY ZONE . . . . . 247
TABLE 9-16	TRIP GENERATION BY PURPOSE . . . . . 248
TABLE 9-17	O-D TABLE OF PERSON TRIPS FOR INTEGRATED ZONES . . . . . 251
TABLE 9-18	AVERAGE TRIP LENGTH BY PURPOSE . . . . . 254
TABLE 9-19	CHANGE IN MODAL SHARE OF VEHICLE-TRIPS . . . . . 258
TABLE 9-20	CHANGE IN MODAL SHARE OF PERSON-TRIPS . . . . . 259
TABLE 10-1	ALTERNATIVES FORMULATION CONCEPT . . . . . 268
TABLE 10-2	COSTS OF EACH ALTERNATIVE . . . . . 279
TABLE 10-3	RESULT OF TRAFFIC ASSIGNMENT ON ALTERNATIVE NETWORKS . . . . . 279
TABLE 10-4	MODAL SHARE OF PERSON TRIP BY ALTERNATIVES . . . . . 286

	Page
TABLE 10-5	MODAL SHARES OF VEHICLE TRIP BY ALTERNATIVE NETWORKS ..... 286
TABLE 10-6	ECONOMIC VEHICLE OPERATING COST, PANAMA, 1981 ..... 289
TABLE 10-7	RAIL TRANSIT OPERATING COST ..... 290
TABLE 10-8	PASSENGER TIME COST ..... 290
TABLE 10-9	SUMMARY OF ECONOMIC EVALUATION ..... 291
TABLE 11-1	PERSON TRIP OD TABLE IN YEAR 2000 ..... 305
TABLE 11-2	MOTOR VEHICLE TRIP OD TABLE IN YEAR 2000 ..... 305
TABLE 11-3	FUTURE TRAFFIC DEMAND BY MODE ..... 306
TABLE 11-4	RESULT OF TRAFFIC VOLUME ASSIGNMENT ON MASTERPLAN NETWORK ..... 309
TABLE 11-5	SIDEWALK COST PER METER ..... 310
TABLE 11-6	SHOULDER COST PER METER ..... 311
TABLE 11-7	ROADWAY COST PER METER ..... 311
TABLE 11-8	MEDIAN STRIP COST PER METER ..... 311
TABLE 11-9	OVERLAY COST AND STRUCTURE CONSTRUCTION COST ..... 312
TABLE 11-10	RIGHT-OF-WAY COST ..... 312
TABLE 11-11	TOTAL LENGTH AND CONSTRUCTION COST OF ARTERIALS ..... 313
TABLE 11-12	STREET DEVELOPMENT INDICATOR FOR ZONES ..... 325
TABLE 11-13	PLANNING VALUE OF STREET DEVELOPMENT STANDARD INDICATOR.... 325
TABLE 11-14	NECESSARY LAND AREA NEEDED FOR COLLECTION AND LOCAL STREET IN YEAR 2000 ..... 326
TABLE 11-15	EXISTING RELATIONSHIP BETWEEN TRIP AND PARKING ..... 330
TABLE 11-16	PEAK HOUR RATIO OF PARKING VEHICLES BY PURPOSE ..... 330
TABLE 11-17	PEAK HOUR DEMAND OF PARKING IN YEAR 2000 ..... 331
TABLE 11-18	PEAK HOUR DEMAND OF PARKING FOR BUSINESS, SHOPPING AND PRIVATE PURPOSE IN YEAR 2000 ..... 332
TABLE 11-19	PARKING SPACE DEVELOPMENT NEED IN YEAR 2000 ..... 332
TABLE 12-1	PARKING DEMANDS (YEAR 2000) ..... 345
TABLE 12-2	BUS PASSENGERS OD TABLE 1981 BY INTEGRATED ZONE ..... 348
TABLE 12-3	BUS PASSENGERS OD TABLE 1990 BY INTEGRATED ZONE ..... 348
TABLE 12-4	EVALUATION OF EXPRESS SERVICE ..... 353
TABLE 12-5	RESULTS OF PRESENT DEMAND ASSIGNMENT ONTO THE PROPOSED BUS NETWORK ..... 357
TABLE 12-6	BUS ROUTE NETWORK EVALUATION INDICATORS (Per Day) ..... 362
TABLE 12-7	FINANCIAL EVALUATION OF CURRENT BUSROUTES AND PROPOSED BUS ROUTES ..... 364



	Page	
TABLE 12-8	NUMBER OF PASSENGERS AND ARRIVING BUSES AT PLANNED BUS CENTERS . . . . .	367
TABLE 12-9	NUMBER OF BUS BERTHS NEEDED AT EACH BUS CENTER . . . . .	368
TABLE 12-10	PROPOSED BUS CENTER LOCATIONS . . . . .	369
TABLE 12-11	COST ESTIMATES OF BUS CENTERS . . . . .	372
TABLE 12-12	DATA OF INSPECTION/MAINTENANCE SHOP . . . . .	372
TABLE 12-13	BUILDINGS AND AREA OF INSPECTION/MAINTENACE SHOP . . . . .	373
TABLE 12-14	IMPLEMENTATION SCHEDULE . . . . .	377
TABLE 12-15	CONSTRUCTION COST OF RAIL TRANSIT . . . . .	384
TABLE 12-16	DAILY PASSENGERS OF RAIL TRANSIT . . . . .	385
TABLE 12-17	FINANCIAL EVALUATION OF RAIL TRANSIT PROJECT . . . . .	387
TABLE 13-1	ROAD PROJECT LIST . . . . .	391
TABLE 13-2	PUBLIC INVESTMENT EXPENDITURES IN THE TRANSPORT SECTOR, 1975-1980 . . . . .	395
TABLE 13-3	PROJECTION OF PRIVATE VEHICLES . . . . .	396
TABLE 13-4	SCHEDULE OF NEW OBJECTIVE TAX INTRODUCTION . . . . .	397
TABLE 13-5	REVENUE FROM THE NEW OBJECTIVE TAXES . . . . .	397
TABLE 13-6	FUND AND INVESTMENT FOR THE PLANNING AREA . . . . .	398
TABLE 13-7	ROAD INVESTMENT SCHEDULE . . . . .	399
TABLE 13-8	INVESTMENT SCHEDULE OF PUBLIC TRANSPORTATION PROJECTS, 1983-1990 . . . . .	400
TABLE 13-9	INVESTMENT SCHEDULE OF TRAFFIC MANAGEMENT PROJECTS, 1983-1985 . . . . .	401
TABLE 14-1	VEHICLE CHARACTERISTICS AND COST . . . . .	405
TABLE 14-2	VEHICLE OPERATING COST . . . . .	406
TABLE 14-3	ECONOMIC EVALUATION OF ROAD MASTERPLAN . . . . .	407
TABLE 14-4	MAIN PROJECT/PACKAGE FOR EVALUATION . . . . .	409
TABLE 14-5	EVALUATION OF ROAD PROJECT . . . . .	410
TABLE 14-6	OPERATING AND MAINTENANCE COST OF RAIL TRANSIT IN 1995 . . . . .	418
TABLE 14-7	EVALUATION OF RAIL TRANSIT PROJECT . . . . .	419
TABLE 14-8	TREND OF CUMULATIVE PROFITS OF THE RAIL TRANSIT PROJECT . . . . .	420
TABLE 14-9	PRO FORMA FINANCIAL STATEMENT OF THE RAILWAY PROJECT . . . . .	421
TABLE 14-10	FINANCIAL EVALUATION OF BUS CENTER PROJECTS . . . . .	424
TABLE 14-11	TREND OF CUMULATIVE NET PROFIT (LOSS) OF BUS CENTER PROJECT . . . . .	424
TABLE 14-12	TOTAL NET ENERGY CONSUMPTION BY SOURCE REPUBLIC OF PANAMA . . . . .	425

	Page
TABLE 14-13 ENERGY CONSUMPTION IN TRANSPORTATION SECTOR, THE REPUBLIC OF PANAMA, 1970-1980 .....	426
TABLE 14-14 TOTAL VEHICLE-KILOMETERS ESTIMATED THROUGH TRAFFIC ASSIGNMENT .....	427
TABLE 14-15 FUEL CONSUMPTION RATE BY TYPE OF VEHICLE .....	428
TABLE 14-16 TOTAL ENERGY CONSUMPTION .....	428
TABLE 14-17 ENERGY SAVING UNDER MASTERPLAN .....	428
TABLE 14-18 ADDITIONAL BUS OPERATION AND FUEL REQUIREMENTS WITHOUT RAIL TRANSIT .....	429
TABLE 14-19 ADDITIONAL FUEL REQUIRED BY CARS AND BUSES WITHOUT RAIL TRANSIT .....	430
TABLE 15-1 EFFECT OF CAR LICENCE PLATE FEE ON CAR OWNERSHIP .....	433
TABLE 15-2 IMPACT OF FUEL SALES TAX INCREASE ON TRANSPORT MODE SELECTION .....	433

## FIGURES

		Page
FIG. 1-1	STUDY AREA AND PLANNING (SURVEY) AREA .....	3
FIG. 1-2	ORGANIZATION OF ESTAMPA .....	5
FIG. 2-1	ZONE CODE NUMBERS AND NAMES .....	19
FIG. 2-2	POPULATION INCREASES IN CORREGIMIENTOS (1970-1980).....	21
FIG. 2-3	POPULATION DENSITY BY P.T. ZONE (1980) .....	22
FIG. 2-4	POPULATION DENSITY IN PANAMA URBAN AREA BY P.T. ZONE (1980) .....	23
FIG. 2-5	EMPLOYMENT DISTRIBUTION AND RATIO OF EMPLOYMENT TO WORKERS .....	24
FIG. 2-6	EMPLOYMENT DENSITY IN PANAMA URBAN AREA .....	25
FIG. 2-7	EXPANSION OF URBANIZED AREA .....	26
FIG. 2-8	URBAN STRUCTURE PATTERN OF PANAMA .....	27
FIG. 2-9	CURRENT LAND USE (STUDY AREA) .....	28
FIG. 2-10	CURRENT LAND USE (PANAMA URBAN AREA).....	31
FIG. 2-11	MAJOR LAND USE IN PANAMA URBAN AREA .....	36
FIG. 2-12	MAJOR LAND USE IN STUDY AREA .....	37
FIG. 2-13	INTERREGIONAL TRANSPORTATION FACILITIES .....	46
FIG. 3-1	ROAD NETWORK IN PLANNING AREA.....	61
FIG. 3-2	MAIN RAODS IN PANAMA URBAN AREA .....	64
FIG. 3-3	ROADS WITH 4 LANES AND MORE IN PANAMA URBAN AREA .....	64
FIG. 3-4	FOUR LANE ROADS WITH MEDIAN STRIP IN PANAMA URBAN AREA .....	66
FIG. 3-5	RIGHT-OF-WAY OF EXISTING ROADS.....	67
FIG. 3-6	ROADSIDE CLEARANCES BY CONSTRUCTION LINES .....	67
FIG. 3-7	LOCATIONS OF ROAD CROSS SECTION IN THE PLANNING AREA .....	69
FIG. 3-8	LOCATIONS OF ROAD CROSS SECTION IN PANAMA URBAN AREA .....	69
FIG. 3-9	LOCATION OF INTERSECTIONS IN PANAMA URBAN AREA .....	71
FIG. 3-10	ROAD LENGTH BETWEEN INTERSECTIONS .....	71
FIG. 3-11	LOCATIONS OF OVERPASS PEDESTRIAN CROSSINGS AND SIGNS: PANAMA URBAN AREA .....	73
FIG. 3-12	DISTRIBUTION OF STREET LIGHTS .....	73
FIG. 4-1	TRAFFIC FLOW IN THE SUBURBAN AND RURAL AREAS .....	77
FIG. 4-2	TRAFFIC FLOW IN PANAMA URBAN AREA .....	78
FIG. 4-3	HOURLY TRAFFIC VARIATION (RIO ABAJO).....	80
FIG. 4-4	HOURLY TRAFFIC VARIATION (CALIDONIA-BELLA VISTA) .....	81

	Page
FIG. 4-5	TYPE COMPOSITION OF VEHICLES . . . . . 82
FIG. 4-6	AVERAGE VEHICLE TRAVEL SPEED . . . . . 83
FIG. 4-7	YEARLY TREND OF TRAFFIC ACCIDENTS (1959-1978) . . . . . 88
FIG. 4-8	YEARLY ACCIDENT RATE (1978) . . . . . 90
FIG. 4-9	LOCATION OF HIGH ACCIDENT FREQUENCY (1980) . . . . . 91
FIG. 4-10	COLLISION DIAGRAMS FOR HIGH ACCIDENT INTERSECTIONS . . . . . 92
FIG' 4-11	PARKING DEMAND TO CAPACITY RATIOS BY P.T. ZONE (CAPACITY BASED ON EXISTING REGULATION) . . . . . 99
FIG. 4-12	WALKING DISTANCE DISTRIBUTIONS . . . . . 101
FIG. 4-13	PARKING TIME DISTRIBUTIONS . . . . . 102
FIG. 4-14	HOURLY TRAFFIC TO AND FROM TOLL PARKING LOTS . . . . . 102
FIG. 5-1	ZONE MAP . . . . . 104
FIG. 5-2	PERSON-TRIP SURVEY DATA MASTER TAPE COMPILATION PROCEDURE . . . . . 108
FIG. 5-3	LOCATIONS OF CORDON LINE AND SCREEN LINE-SURVEY STATIONS . . . . . 109
FIG. 5-4	LINKED AND UNLINKED TRIPS . . . . . 110
FIG. 5-5	CLASSIFICATION OF TRIPS . . . . . 111
FIG. 5-6	PERSON-TRIP OCCURRENCES IN THE SURVEY AREA . . . . . 111
FIG. 5-7	DAILY TRIP PRODUCTION BY SEX, AGE AND PURPOSE . . . . . 114
FIG. 5-8	DAILY TRIP PRODUCTION BY PORPOSE AND OCCUPATION . . . . . 115
FIG: 5-9	DAILY TRIP PRODUCTION BY INDUSTRY AND PURPOSE . . . . . 116
FIG. 5-10	DAILY TRIP PRODUCTION BY CAR OWNERSHIP . . . . . 117
FIG. 5-11	TRIP GENERATION BY ZONE . . . . . 119
FIG. 5-12	COMPARISON OF GENERATION AND ATTRACTION OF "WORK" AND "SCHOOL" TRIPS . . . . . 120
FIG. 5-13	DESIRE LINES FOR INTERNAL, TRIPS, 1981 . . . . . 121
FIG. 5-14	PERSON TRIPS LOADED ONTO SPIDER NETWORK, 1981 . . . . . 122
FIG. 5-15	CONCENTRATION OF "WORK" TRIPS TO THE PANAMA URBAN AREA . . . . . 123
FIG. 5-16	TRIP LENGTH DISTRIBUTION BY PURPOSE . . . . . 124
FIG. 5-17	MODAL COMPOSITION OF TRIPS BY PURPOSE . . . . . 125
FIG. 5-18	PURPOSE COMPOSITION OF TRIPS BY MODE . . . . . 126
FIG. 5-19	TRIP GENERATION BY MODE . . . . . 127
FIG. 5-20	MODAL SHARE OF TRIPS BY TRIP LENGTH . . . . . 128
FIG. 5-21	HOURLY VARIATION OF TRIP GENERATION BY PURPOSE . . . . . 129
FIG. 5-22	HOURLY VARIATION OF TRIP ATTRACTION, 1981 . . . . . 130
FIG. 5-23	MAJOR BUS PASSENGER TRANSFER POINTS . . . . . 132
FIG. 6-1	HOURLY FLUCTUATION OF BUS TRIPS . . . . . 134

	Page
FIG. 6-2	LOCATION OF GROSS SECTIONS ..... 138
FIG. 6-3	LAST BUS SERVICE TIME PERIOD ..... 141
FIG. 6-4	BUS SERVICE FREQUENCY (SERVICES/DAY) ..... 141
FIG. 6-5	BUS ROUTES BY MAJOR STREETS (EXCLUDING ROUTES IN CANAL AREA) ..... 142
FIG. 6-6	ZONE SYSTEM OF BUS TARIFF TO/FROM CENTRO ..... 143
FIG. 6-7	PASSENGER DENSITY AND EXPENSE/REVENUE RATIO ..... 148
FIG. 6-8	DEMAND/SUPPLY RATIO AND EXPENSE/REVENUE RATIO ..... 149
FIG. 6-9	LOCATION MAP OF THE PIQUERAS ..... 149
FIG. 7-1	ONE-WAY STREETS ..... 153
FIG. 7-2	SPEED LIMITS ..... 154
FIG. 7-3	ROADS WITH RESTRICTED PARKING ..... 155
FIG. 7-4	LOCATIONS OF STOP SIGNS ..... 156
FIG. 7-5	EXISTING SIGNALIZED INTERSECTIONS ..... 158
FIG. 8-1	STEPS OF POPULATION FORECAST ..... 172
FIG. 8-2	FIVE CASES OF POPULATION PROJECTION BY CONTRALORIA GENERAL AND THE ADOPTED FUTURE POPULATION OF THE REPUBLIC ..... 173
FIG. 8-3	FUTURE POPULATION PYRAMIDS OF THE STUDY AREA ..... 177
FIG. 8-4	FUTURE URBANIZATION PATTERN ON THE PRESENT TREND ..... 186
FIG. 8-5	DEVELOPMENT PATTERNS ..... 191
FIG. 8-6	CLASSIFICATION OF LAND AND WATER AREAS BY THE PANAMA CANAL TREATY AND PROJECT SITES IN THE REVERTED AREA ..... 210
FIG. 8-7	POPULATION OF INTEGRATED ZONES (1980, 1990, 2000) ..... 211
FIG. 8-8	EMPLOYMENT IN INTEGRATED ZONES (1980, 1990, 2000) ..... 211
FIG. 8-9	LAND USE PLAN (PANAMA-SAN MIGUELITO), 1990 ..... 211
FIG. 8-10	LAND USE PLAN (ARRAIJAN-CHORRERA), 1990 ..... 211
FIG. 8-11	LAND USE PLAN (PANAMA-SAN MIGUELITO), 2000 ..... 213
FIG. 8-12	LAND USE PLAN (ARRAIJAN-CHORRERA), 2000 ..... 213
FIG. 8-13	CURRENT LAND USE IN CENTRO ..... 215
FIG. 8-14	LAND USE PLAN FOR CENTRO (1990) ..... 217
FIG. 8-15	LAND USE PLAN FOR CENTRO (2000) ..... 219
FIG. 8-16	CURRENT LAND USE IN BELLA VISTA ..... 221
FIG. 8-17	LAND USE PLAN FOR BELLA VISTA (1990) ..... 223
FIG. 8-18	LAND USE PLAN FOR BELLA VISTA (2000) ..... 225
FIG. 9-1	FUTURE TRAFFIC VOLUME FORECAST PROCESS ..... 230

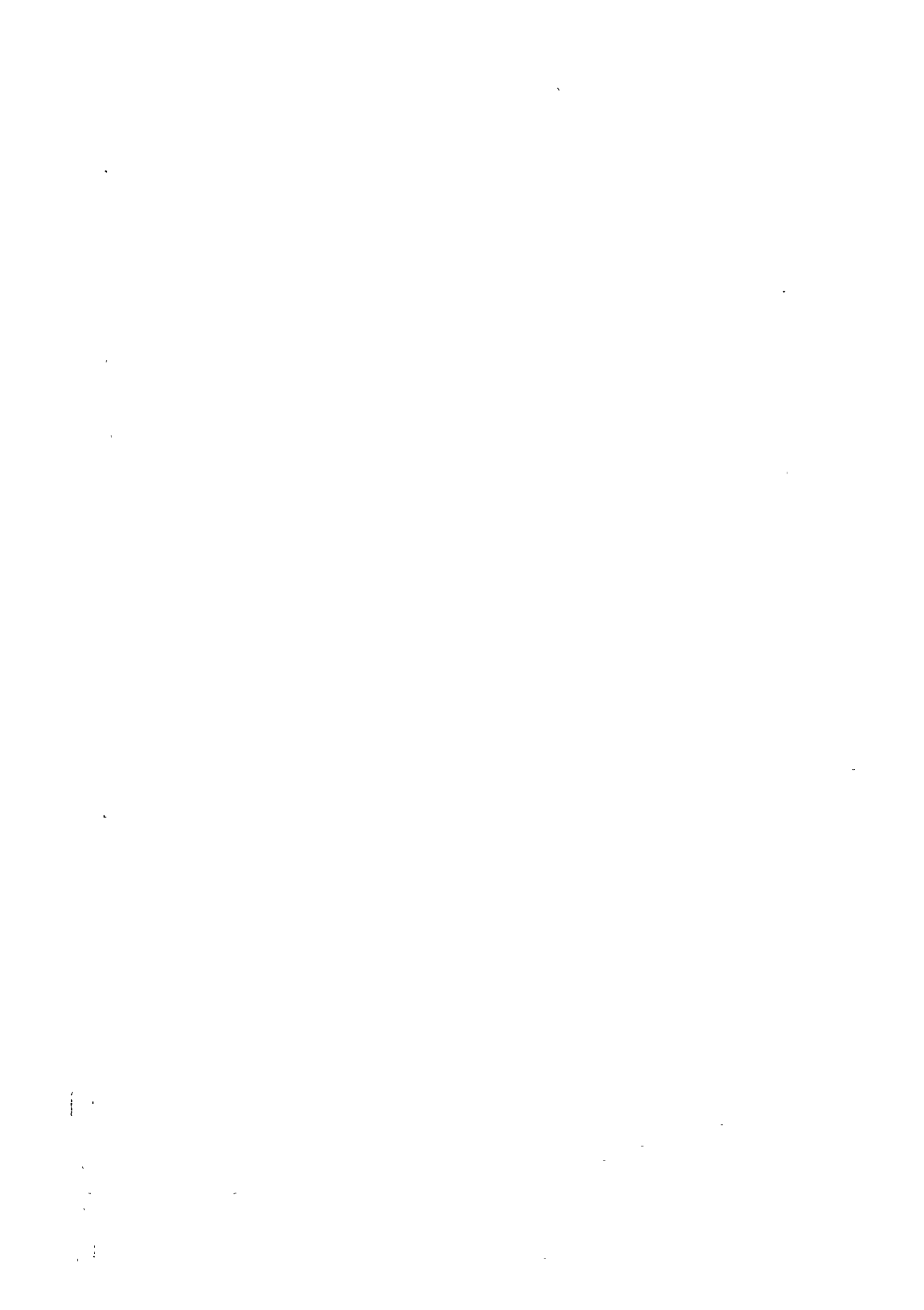
	Page
FIG. 9-2	PROCESS OF BINARY CHOICES . . . . . 234
FIG. 9-3	MODAL SHARE OF WALK TRIPS, 1981 . . . . . 235
FIG. 9-4	SHARES OF PRIVATE AND PUBLIC MODES BY S&R OWNERSHIP, 1981 . . . . . 236
FIG. 9-5	ILLUSTRATION OF Q-V CURVE . . . . . 240
FIG. 9-6	INCOME DISTRIBUTION AND CAR OWNERSHIP IN 1981, PANAMA CITY . . . . . 243
FIG. 9-7	PROJECTION OF VEHICLE INCREASES IN PANAMA PROVINCE . . . . . 245
FIG. 9-8	INCREASE OF TRIP GENERATION BY ZONE . . . . . 250
FIG. 9-9	TRIP LENGTH DISTRIBUTION . . . . . 255
FIG. 9-10	PRESENT PERSON-TRIPS LOADED ONTO SPIDER NETWORK, 1981 . . . . . 256
FIG. 9-11	FUTURE PERSON-TRIPS LOADED ONTO SPIDER NETWORK, 2000 . . . . . 257 (ALTERNATIVE A)
FIG. 9-12	PERSON-TRIPS AT MAIN CROSS SECTIONS . . . . . 258
FIG. 9-13	TRAFFIC VOLUME AT MAIN CROSS SECTIONS . . . . . 260
FIG. 9-14	CONCENTRATION OF TRAFFIC VOLUME TO PANAMA URBAN AREA – ALTERNATIVE A . . . . . 262
FIG. 10-1	ALTERNATIVES OF PHYSICAL NETWORK PATTERN . . . . . 268
FIG. 10-2	NETWORK AND TRANSPORTATION PROJECTS: ALTERNATIVES 1 & 2 IN SUBURBAN AND RURAL AREAS . . . . . 270
FIG. 10-3	NETWORK AND TRANSPORTATION PROJECTS: ALTERNATIVE A IN URBAN AREA . . . . . 271
FIG. 10-4	NETWORK AND TRANSPORTATION PROJECTS: ALTERNATIVE (2) (3) IN URBAN AREA . . . . . 272
FIG. 10-5	NETWORK AND TRANSPORTATION PROJECTS: ALTERNATIVE 1 IN CENTRAL AREA . . . . . 273
FIG. 10-6	NETWORK AND TRANSPORTATION PROJECTS: ALTERNATIVE 3, 4 & 5 IN SUBURBAN AND RURAL AREA . . . . . 274
FIG. 10-7	NETWORK AND TRANSPORTATION PROJECTS: ALTERNATIVE 3 IN URBAN AREA . . . . . 275
FIG. 10-8	NETWORK AND TRANSPORTATION PROJECTS: ALTERNATIVE 4 IN URBAN AREA . . . . . 276
FIG. 10-9	NETWORK AND TRANSPORTATION PROJECTS: ALTERNATIVE 5 IN URBAN AREA . . . . . 277
FIG. 10-10	NETWORK AND TRANSPORTATION PROJECTS: ALTERNATIVE 3, 4 AND 5 IN URBAN AREA . . . . . 278
FIG. 10-11	ASSIGNED TRAFFIC VOLUME ONTO EXISTING NETWORK . . . . . 280
FIG. 10-12	ASSIGNED TRAFFIC VOLUME – ALTERNATIVE 1 . . . . . 281
FIG. 10-13	ASSIGNED TRAFFIC VOLUME – ALTERNATIVE 2 . . . . . 282
FIG. 10-14	ASSIGNED TRAFFIC VOLUME – ALTERNATIVE 3 . . . . . 283
FIG. 10-15	ASSIGNED TRAFFIC VOLUME – ALTERNATIVE 4 . . . . . 284

	Page
FIG. 10-16 ASSIGNED TRAFFIC VOLUME – ALTERNATIVE 5 .....	285
FIG. 10-17 ECONOMIC EVALUATION OF ALTERNATIVES .....	289
FIG. 11-1 CONCEPTION OF TRANSPORTATION PATTERN .....	293
FIG. 11-2 FUTURE TRAFFIC VOLUME IN MAIN SECTIONS, 2000 .....	294
FIG. 11-3 (1) TRANSPORTATION NETWORK MASTERPLAN FOR 2000 (SUBURBAN AND RURAL AREA) .....	297
FIG. 11-3 (2) TRANSPORTATION MASTERPLAN FOR 2000 (URBAN AREA).....	298
FIG. 11-3 (3) TRANSPORTATION NETWORK MASTERPLAN FOR 2000 (CENTER AREA) .....	299
FIG. 11-4 (1) TRANSPORTATION NETWORK MASTERPLAN FOR 1990 (SUBURBAN AND RURAL AREA) .....	302
FIG. 11-4 (2) TRANSPORTATION NETWORK MASTERPALN FOR 1990 (URBAN AREA).....	303
FIG. 11-4 (3) TRANSPORTATION NETWORK MASTERPLAN FOR 1990 (CENTRAL AREA) .....	304
FIG. 11-5 ASSIGNED TRAFFIC VOLUME, 2000 (SUBURBAN AND RURAL AREA) .....	306
FIG. 11-6 ASSIGNED TRAFFIC VOLUME, 2000 (URBAN AREA) .....	307
FIG. 11-7 ASSIGNED TRAFFIC VOLUME, 2000 (CENTRAL AREA) .....	307
FIG. 11-8 ASSIGNED TRAFFIC VOLUME, 1990 (SUBURBAN AND RURAL AREA) .....	308
FIG. 11-9 ASSIGNED TRAFFIC VOLUME, 1990 (URBAN AREA) .....	308
FIG. 11-10 ASSIGNED TRAFFIC VOLUME, 1990 (CENTRAL AREA) .....	309
FIG. 11-11 CLASSIFICATION OF COST ITEMS .....	313
FIG. 11-12 STANDARD ROAD CROSS SECTIONS .....	314
FIG. 11-13 LOCATION MAP OF AUTOPISTA AND PAN AMERICAN HIGHWAY ...	316
FIG. 11-14 LOCATION MAP OF VIA TRANSISTMICA .....	317
FIG. 11-15 CORREDOR NORTE.....	319
FIG. 11-16 LOCATION MAP OF CORREDOR SUR .....	320
FIG. 11-17 ALTERNATIVE ROUTES OF CORREDOR SUR .....	321
FIG. 11-18 LOCATION MAP OF VIA CERRO ANCON .....	322
FIG. 11-19 ALTERNATIVE IDEAS FOR INTRODUCTION OF AN ARTERIAL INTO CORREGIMIENTOS SANTA ANA, EL CHORRILLO AND SAN FELIPE .....	323
FIG. 11-20 STREET NETWORK PATTERN CONCEPT .....	327
FIG. 11-21 URBAN PARKING SPACE DEVELOPMENT AREAS .....	333
FIG. 11-22 HOURLY VARIATION PATTERN OF TRAFFIC AT BOTTLENECK INTERSECTIONS .....	335
FIG. 11-23 TYPICAL HOURLY VARIATION PATTERNS OF INTERSECTION TRAFFIC .....	335
FIG. 11-24 TRAFFIC CONTROL SIGNAL PLAN .....	336
FIG. 11-25 INTERSECTION IMPROVEMENT PLAN .....	337
FIG. 11-26 TRAFFIC SAFETY FACILITY PLAN .....	338

	Page
FIG. 11-27 CURB PARKING CONTROL AREA .....	340
FIG. 11-28 DIRECTION CONTROL AREA .....	340
FIG. 12-1 DEVELOPMENT STAGES OF PUBLIC TRANSPORT NETWORK .....	342
FIG. 12-2 SALES/COST RATIO FOR BUS SERVICE AND ROUTE LENGTH .....	343
FIG. 12-3 ASSUMED PRACTICE OF BUS BAY USE .....	344
FIG. 12-4 CAUSE-EFFECT DIAGRAM OF THE CURRENT PROBLEMS .....	346
FIG. 12-5 DESIRE LINE OF BUS PASSENGERS, 1981 .....	349
FIG. 12-6 DESIRE LINE OF BUS PASSENGERS, 1990 .....	349
FIG. 12-7 EXISTING BUS NET WORK .....	350
FIG. 12-8 NUMBER OF BUS PASSENGERS IN SECTIONS BETWEEN INTEGRATED ZONES, 1981 .....	351
FIG. 12-9 NUMBER OF BUS USERS IN SECTIONS BETWEEN INTEGRATED P.T. ZONES, 1990 .....	351
FIG. 12-10 EXPRESS BUS ROUTES REVIEWED .....	353
FIG. 12-11 EXAMINED SUBURBAN-TO-CITY ROUTES .....	354
FIG. 12-12 EXAMINED SUBURBAN-TO-SUBURBAN ROUTES .....	355
FIG. 12-13 EXAMINED CIRCULATING CITY BUS ROUTES .....	355
FIG. 12-14 EXAMINED CASCO VIEJO ROUTES AND MEDIUM DISTANCE CITY BUS ROUTES .....	356
FIG. 12-15 RECOMMENDED FUTURE BUS NETWORK, 1990 .....	358
FIG. 12-16 RECOMMENDED EXPRESS BUS ROUTES .....	358
FIG. 12-17 RECOMMENDED LONG DISTANCE BUS ROUTES .....	359
FIG. 12-18 RECOMMENDED CIRCULATING ROUTES IN PANAMA URBAN AREA .....	359
FIG. 12-19 RECOMMENDED CASCO VIEJO ROUTES AND MEDIUM RANGE CITY BUS ROUTES .....	360
FIG. 12-20 PROFITABILITY OF BUS BUSINESS: EXISTING VS. RECOMMENDED BUS ROUTE NETWORK .....	365
FIG. 12-21 POSSIBLE SITES FOR BUS TERMINALS IN CBD AREA .....	370
FIG. 12-22 RECOMMENDED LOCATION OF BUS CENTERS .....	371
FIG. 12-23 ALTERNATIVE RAIL TRANSIT ROUTES .....	381
FIG. 12-24 ALTERNATIVE RAIL TRANSIT ROUTES IN PANAMA URBAN AREA .....	381
FIG. 12-25 STANDARD CROSS-SECTION OF RAIL TRANSIT .....	382
FIG. 12-26 DEMAND OR RAIL TRANSIT, 2000 .....	386
FIG. 13-1 PROJECT FORMULATION PROCEDURE .....	389
FIG. 13-2 LOCATION OF ROAD PROJECT .....	390
FIG. 13-3 CENTRO TRAFFIC IMPROVEMENT PROJECT PACKAGE .....	394
FIG. 13-4 ROAD INVESTMENT BY PERIOD .....	400



	Page
FIG. 14-1 ECONOMIC BENEFIT OF THE MASTERPLAN AND A PROJECT .....	404
FIG. 14-2 REDUCTION OF VEHICLE OPERATING COST BY ROAD MASTERPLAN .....	408
FIG. 14-3 PROCEDURE OF FINANCIAL ANALYSIS .....	416
FIG. 14-4 NET ENERGY CONSUMPTION BY SECTOR .....	425
FIG. 14-5 ENERGY CONSUMPTION IN TRANSPORTATION SECTOR .....	426
FIG. 15-1 COMPARISON OF INVESTMENT AND OBJECTIVE TAX REVENUE BY PERIOD .....	434
FIG. 15-2 INTEGRATION OF FINANCING AND PLANNING FUNCTION IN TRANSPORTS FOR ADMINISTRATION .....	437



# 第 1 章

## 序 論



## 第1章 序 論

### 1) 調査の背景

パナマ運河の河口に位置するパナマ市は、パナマ共和国の政治・経済・金融のセンターとして成長してきた。1979年のパナマ県の県内総生産は、75年価格で1448百万バルボア（推定）と国内総生産の62%に達した。人口の後背地からの移入も、60年代4.6%、70年代3.5%を算え、80年時点では計画地域で70.8万人と推計されている（第2章参照）。市街の発展も、1960年代前期にはおよそ50km<sup>2</sup>にすぎなかったものが、現在ではその2.5倍に達している。

これらの傾向は今後とも予想される。本調査団の推計によれば、経済成長は全国ベースで2000年まで平均3.5%を維持する。パナマ市への人口集中は今後とも続き、80年代3.4%、90年代2.8%の年間伸び率を示す。その結果、計画地域で90年に98.7万人、2000年には129.9万人に達する。このような人口集中は、経済活動の集中を加速させる。結果として、1990年にはパナマ県の県内総生産は75年価格で2375百万バルボア（国内総生産の71%）、2000年には同じく75年価格で3577百万バルボア（国内総生産の76%）に達する。対応して市街地も現在の128 km<sup>2</sup>から1990年には163 km<sup>2</sup>、2000年には200 km<sup>2</sup>と拡大しよう。

経済活動の拡大と人口の集中は両々相まって交通量を増加させる。又、市街地の拡大は個々の移動距離を引きのばし、移動距離の増大は公共交通の効率的運用を困難にする。着々と進行するこれら諸現象に対し、パナマ市内の道路整備費用は年間約5百万バルボアにすぎず、しかもそのほとんどが道路の維持、補修にあてられている。

自動車保有率は60年代は8乃至10%の伸び率を示した後、'74年のオイルショック以降、パナマ経済の停滞に連動して4乃至5%の低い成長率を記録してきた。この低い成長率が幸いして、道路施設の不足は道路新設・改良投資の不足にもかかわらず表面化してこなかったが、79年以降の急激な経済立直りは自動車の増大を招き、増大した自動車は道路施設の不足を暴露しつつある。なお、80年時点で計画地域在籍車輛数66,700台、他にパナマ政府所有車輛6,000台、米軍関係30,000台を含めて、総数約10万台と推定される。

市内の公共用バスは1976年から1980年までの5年間をとると、平均して119台/年のペースで増加している。公共用バスの登録台数は、81年4月現在で1545台であったから、登録台数ベースで年平均10%の増加率を示す。この伸び率は人口の伸び率3.5%（年当り）に比し高いにもかかわらず、サービス地域の拡大による必然的な非効率化のために、局地的にサービスの劣化が目立ちはじめている。

### 2) 調査の目的

現状では、公共交通サービスの劣化が主な問題点として認識されているが、パナマ経済の回復と共に自動車の急増が目立ちはじめた。計画地域内での自動車（官庁車および米軍車を除く）

の総数は前述した通り 67,000 台であるが、1990 年には 124,000 台、2000 年には 201,000 台になると推計される。なお 2000 年時点での乗用車保有世帯率は 48%、商業車を加えると 60% に及ぶことになる。このようにパナマ市が車社会へと変貌しようとしている事実から、この現象に何等かの果敢かつ総合的な解決方策を樹立しないと、交通混雑、駐車困難などで大きな社会問題が生じることは明白である。

このような問題意識のもとに、道路施設整備と公共交通改善を主軸とするパナマ首都圏都市交通整備計画を策定することを目的として、本調査は実施された。

特にすでに目立ち始めている今共輸送サービスの劣化に対応するために緊急計画を策定すると共に、1990 年を計画年とする短期計画と、2000 年を計画年とする長期計画を夫々策定した。

### 3) 調査地域および計画（実査）地域

調査地域はパナマ、サンミゲリト、アライハン、チョレラの 4 ディストリクトを包含する。調査地域の内部に実査地域（パナマ市およびその近傍）を設定した。パーソントリップサーベイ、その他の主要な調査は実査地域内で実施された。実査地域にはパナマディストリクトの大半、サンミゲリトディストリクトの全部、チョレラディストリクトの南の部分、アライハンディストリクトの南の部分が含まれる。なお計画段階では、実査地域は計画対象地域として扱われたので、計画地域と呼称された。

### 4) 調査の構成

調査は、実査および既存データ収集とそれらの分析、計画代替案の作成と評価、総合計画の作成と年次計画の立案に分けて実施された。

#### (1) データの収集・分析

実査は 1981 年 3 月から同 7 月までに実施された。したがって本報告書で利用されたデータは同時点の実態である。

- ・パーソントリップ調査およびその付帯調査としてのスクリーンライン調査、コードンライン調査
- ・バス旅客 OD 調査およびその付帯調査としてバスルート調査、シコトラックドライバー調査、ユーザー意識調査、路線免許（クーポ）実態調査など
- ・交通実態調査として、交通量調査、走行時間調査、交通規制実態調査、駐車実態調査など
- ・交通施設調査として、道路現況調査、道路付帯施設調査、大量交通発生施設調査など
- ・土地利用関係調査として、土地利用現況調査、建物利用現況調査、市街地再開発プロジェクト調査、用途地域規制調査、土地利用規制制度調査、運河返還地域土地利用計画など
- ・社会・経済関係調査として、人口、就業構造、経済、産業に関するデータ収集などが行われた。

これらの調査により得られた諸データは整理され、分析されて、問題点の確認、モデル構築に必要な情報の作成のため使用された。

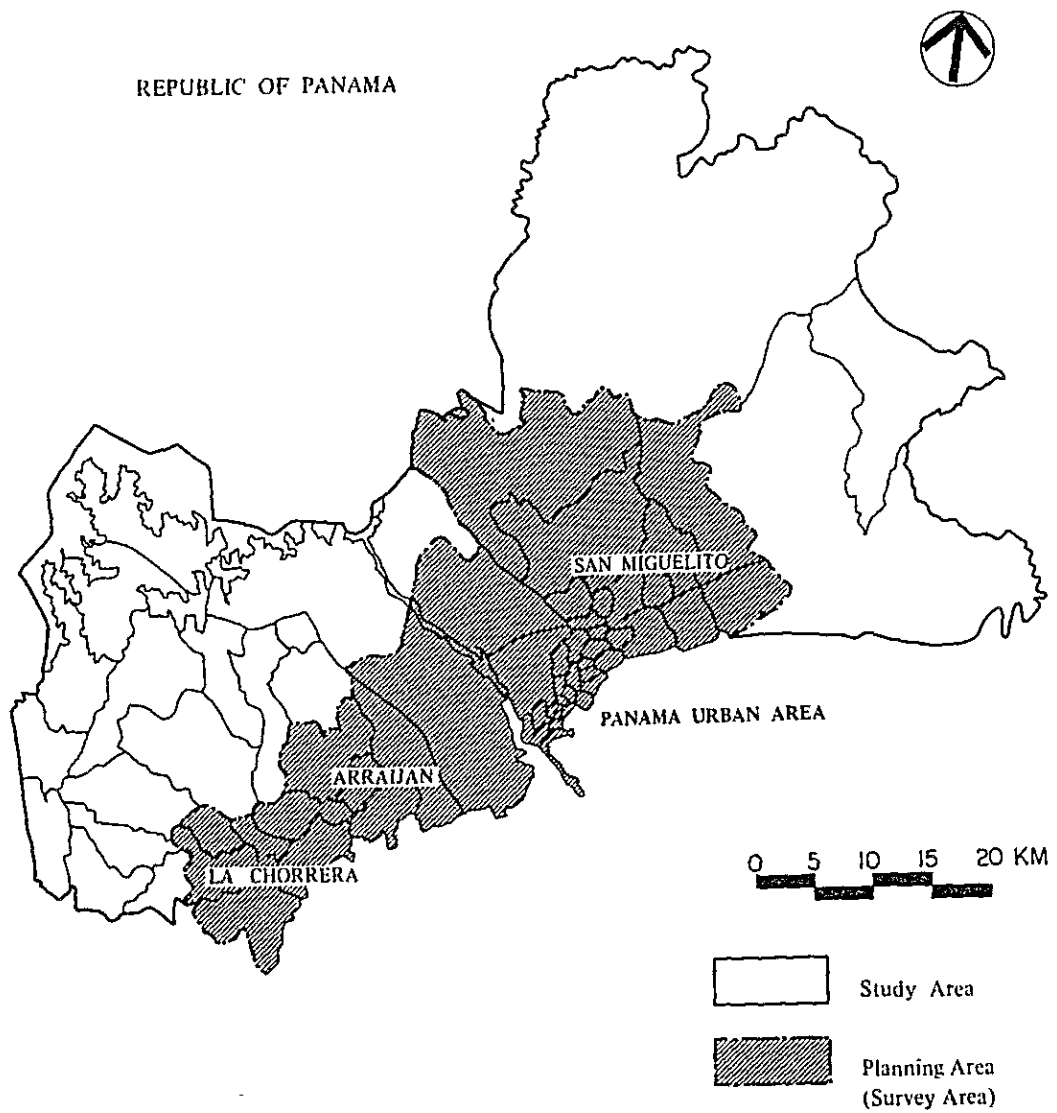
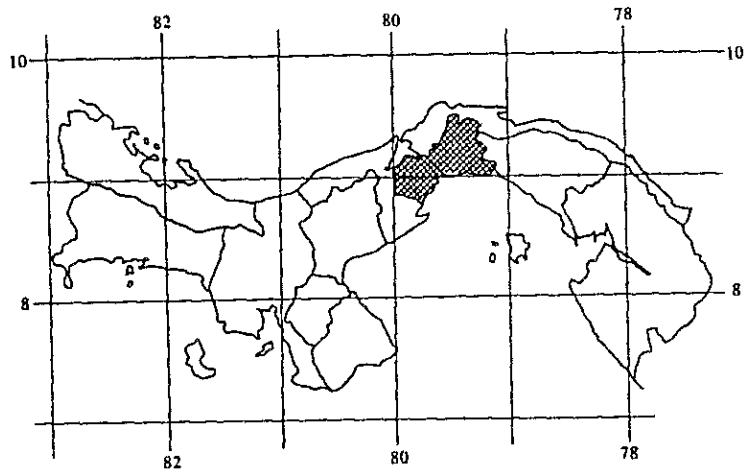


FIG. 1-1 STUDY AREA AND PLANNING (SURVEY) AREA

## (2) 計画代替案の作成と評価

計画代替案としては、先ず土地利用計画代替案が3案作られた。その中から1案が選択された後で、交通計画代替案が5案作られた。

この5案について評価を実施するために将来交通量を予測し、それを各交通計画代替案にあてはめるモデルが作成された。モデルを通して得られた結果は、総旅行距離、総旅行時間といった総合的な指標で比較検討されると共に、主要道路については個々の交通量配分結果を代替案別に検討した。併せて費用効果分析を行なった。

## (3) 基本計画の作成と年次計画への分解

代替案の検討を通じて得られた知識を基に基本交通計画を立案した。基本交通計画案に将来交通量を配分し、配分結果をみて必要な手直しを行うと共に、費用効果分析を実施した。

上記の手続きを必要なだけくりかえした後で、得られた基本交通計画案をプロジェクト単位に分割し、緊急性に依じて年次別に配分した。年次別配分の正当性をたしかめる為に、プロジェクトをパッケージ化し、プロジェクトパッケージを単位としてその経済性を検討した。その結果、いくつかのプロジェクトについては実施時期を変更し、最終的な年次計画を作成した。



## 5) 調査の組織

JICAはパナマ首都圏都市交通整備計画調査団（以下 JICA チーム）を編成しパナマ共和国に派遣すると共に、国内に監理委員会を組織し、プロジェクトの作業監理を委嘱した。パナマ共和国は MIPPE を受け入れ官庁として指定すると共にアルバロギジェン氏を総括責任者に指名した。また、調整委員会、技術委員会、カウンターパートチームを組織し、調査実施上必要な助言、判断、協力をそれぞれ政治的あるいは技術的レベルにおいて行える態勢を作った。

JICA チームとカウンターパートチームは調査・計画作業実施上一体となって活動した。チームはその専門性に従い経済・社会・土地利用計画、エンジニアリング、道路計画、交通管理、公共輸送のサブグループに分かれて調査・計画作業を行った。なお、作業の円滑な実行を図るため事務総括者がパナマ側によって準備された。また作業途次発生した法律上の問題、疑問に答えるために法律アドバイザーが同じくパナマ側によって準備された。

図 1 - 2 に組織図を表 1 - 1 に調査関係者名をまとめておく。

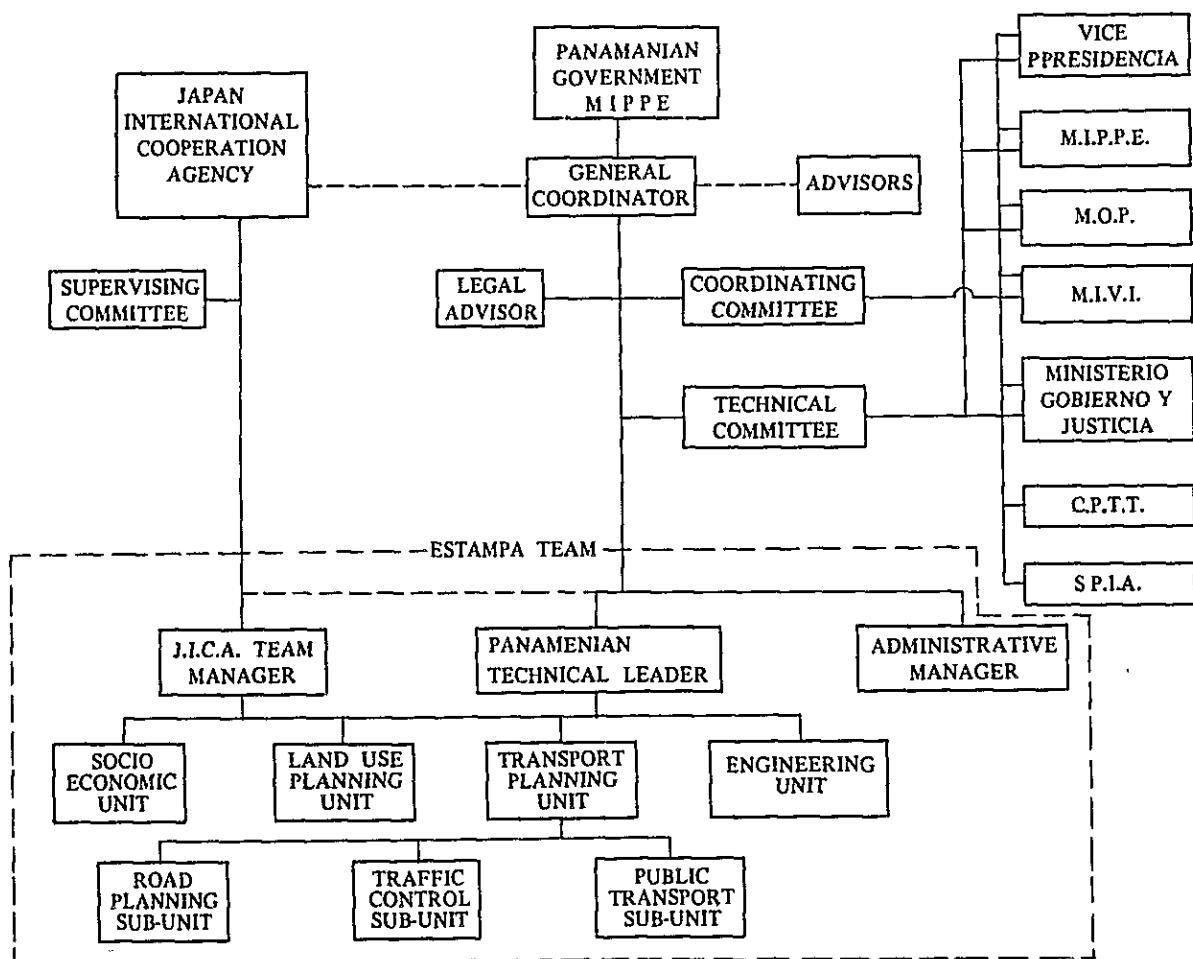


FIG. 1-2 ORGANIZATION OF ESTAMPA

TABLE 1-1 STUDY ORGANIZATION MEMBER

<u>SUPERVISING COMMITTEE</u>		<u>COORDINATING COMMITTEE</u>	
Makoto Ishikawa	The Technological University of Nagaoka	Arq. Alvaro Guillen	Ministerio de Planificacion y Politica Economica
Kazuo Yoda	Ministry of Construction	Lic. Eustacio Fabrega*	Ministerio de Planificacion y Politica Economica
Ichiro Ozawa	Ministry of Construction	Lic. Jose Agustin Espino*	Ministerio de Planificacion y Politica Economica
Masazumi Nagamitsu	Ministry of Transport	Lic. Augusto Cedeno	Ministerio de Planificacion y Politica Economica
Takeko Masui	Ministry of Transport	Arq. Humberto Mena	Ministerio de Planificacion y Politica Economica
Tomonobu Nakaoka	Ministry of Construction	Arq. Antonio de Leon*	Vice-Presidencia
Tamotsu Matsumura	Ministry of Construction	Ing. Robert King*	Vice-Presidencia
Yukio Ishii	Ministry of Transport	Arq. Juvenal Hernandez	Ministerio de Vivienda
		Lic. Agustin Caceres	Ministerio de Obras Publicas
		Lic. Javier Herrera	Ministerio de Gobierno y Justicia
		Ing. Rodrigo Alvarado	Ministerio de Gobierno y Justicia
		Sr. Nalieli Herrera	Central Panama de Trabajadores del Transporte
		Ing. Luis Carlos Cho	Sociedad Panama de Ingenieros y Arquitectos
			1
		<u>TECHNICAL COMMITTEE</u>	
		Arq. Alvaro Guillen	Ministerio de Planificacion y Politica Economica
		Ing. Jesualda L. de Sanchez	Ministerio de Obras Publicas
		Arq. Hugo Rosales	Ministerio de Vivienda
		Arq. Victor Mizraichi	Ministerio de Planificacion y Politica Economica
		Arq. Graciela Pascual	Vice-Presidencia
		Arq. Maribel Rodriguez	Ministerio de Gobierno y Justicia
		Lic. Javier Herrera	Ministerio de Gobierno y Justicia
		<u>PANAMANIAN COUNTERPART TEAM</u>	
		Arq. Alvaro Guillen	Coordinador General
		Ing. Jesualda L. de Sanchez	Gerente Tecnica-Planificadora de Transporte
		Lic. Gladys de Johnson	Gerente Administrativa
		Ing. Robert King*	EX-Gerente Tecnico
		Lic. Mirtha de Pazmino*	Asesora Legal
		Arq. Feliciano Campbell	Planificador del Transporte Publico
		Arq. Elba Urena	Planificadora Urbana
		Ing. Omar Moreno	Ingeniero de Transito y Vialidad
		Arq. Maribel Rodriguez	Control de Transito
		Ing. Benjamin Monteza	Ingeniero de Control de Transito
		Ing. Francisco Ching Chong	Ingeniero de Vial
		Sr. Hugo Garcia	Auxiliar de Ingenieria
		Sr. Jose Galvez	Auxiliar de Ingenieria
		<u>JICA TEAM</u>	
Hayime Tanaka	Team Leader		
Masaki Kobayashi	Socio Economist		
Katsuhiko Saito	Transport Economist		
Iwane Mizuno	Land Planner		
Toshuhiro Hotta	Road Engineer		
Takeshi Yoshida	Vice Team Leader, Transportation Planner		
Haruhiko Imaji	Road Engineer		
Shigeru Yoshijima	Transportation Surveyer		
Isao Sagae	Transportation Surveyer		
Katsuhiko Nishimura	System Analyst		
Hiroshi Yokoyama	System Analyst		
Kimio Kaneko	Traffic Control Planner		
Kazuhiro Kodama	Public Transport System Planner		
Hiroshi Hatakeyama	Public Transport System Planner		
Tetsuo Wakui	Transport Economist		
Koichi Kaneko	Public Transport System Planner		

\* : Predecessor

# 分 析 編

第2章 調査地域の社会経済現況

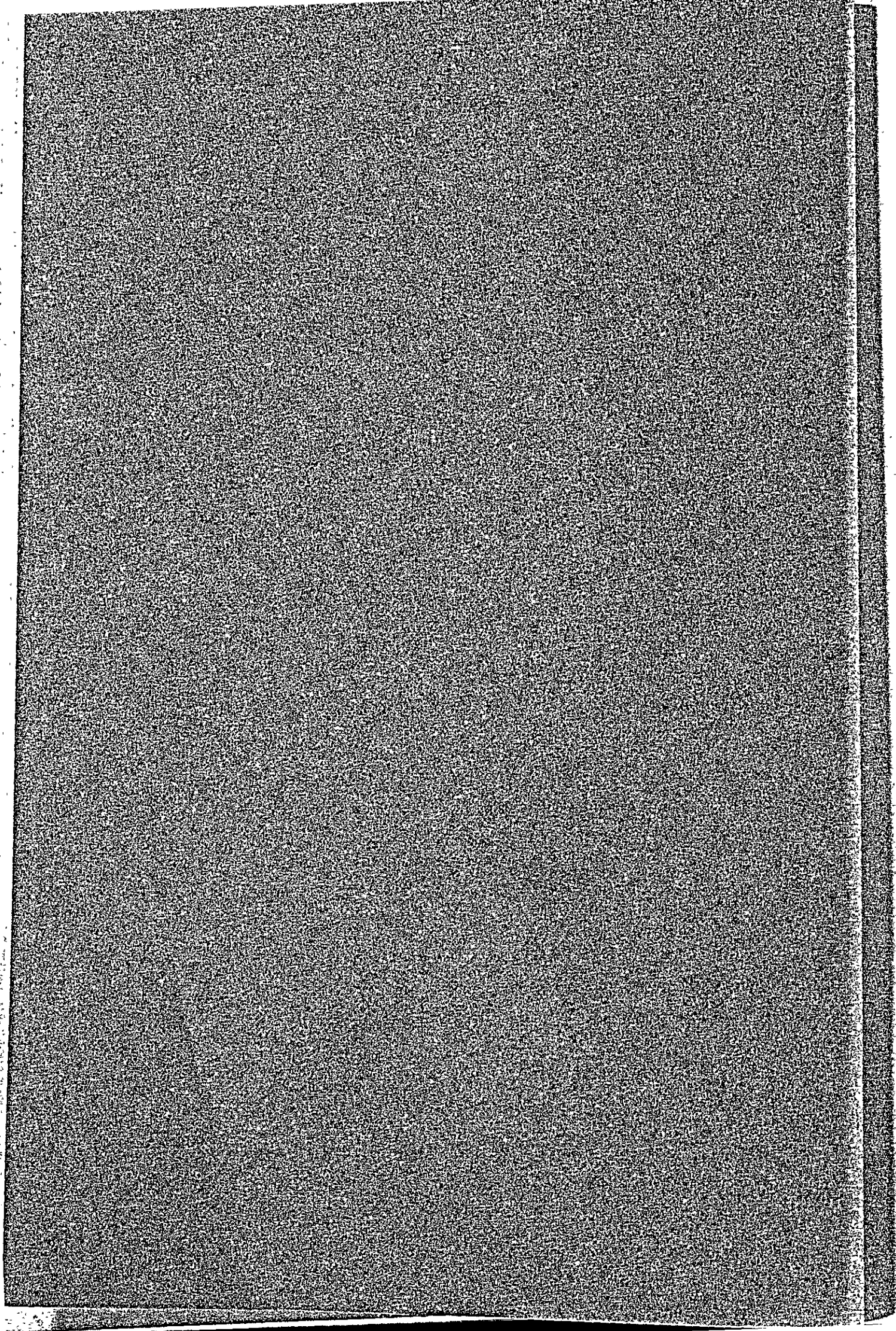
第3章 道路施設の現況

第4章 道路交通の現況

第5章 調査地域のトリップ特性

第6章 公共交通体系

第7章 交通管理



## 第 2 章

### 調査地域の社会経済現況



## 第2章 調査地域の社会経済現況

### 1) 調査地域の位置的特徴と歴史的形成過程

#### (1) 位置、面積、行政単位

パナマ共和国は、北緯7°12′08″.9～9°38′45″.0、西経77°09′24″.0～83°03′07″.0に位置する東西に細長い地峡国であるが、調査地域はその中央部の大平洋側にある首都パナマ市（注1）を中心とした東西約80km、南北約50kmに及ぶ面積3,570km<sup>2</sup>の範囲で、全国面積77,082km<sup>2</sup>の4.6%に相当する。

調査地域の中央をパナマ運河が南北に貫通し、運河の東側に、河口付近から北東方向にパナマ市からサンミゲリトに至る市街地が発展している。行政的には、パナマ県に含まれパナマ、サンミゲリト、アライハン、チョレラの4つのディストリクトから構成されており、運河地域を含めて東側が前二者、西側が後二者となっている。

#### (2) 気候

パナマは海洋性熱帯気候で、年間を通じて高温高湿で雨量が豊富であるが、低緯度の特徴として比較のおだやかで、暴風雨やハリケーンに襲われることはない。

季節は乾季と雨季の二つに分けられる。乾季は通常夏と呼ばれ、1月から4月までの期間で、雨季は冬と呼ばれる5月から12月までの期間である。

調査地域は熱帯気候の中では雨量の少ないサバナ気候帯（注2）に属し、雨季でも日に一度1時間程度の降雨がみられるに過ぎず、雨量の多い大西洋側に比べれば、穏やかな気候である。

（注2）ケッペン（Köppen）の分類によれば、サバナ気候は、年間降水量2,500mm未満、最も涼しい月の平均気温18℃以上、最も涼しい月と最も暑い月との平均気温の差が5℃以下である。

#### (3) 沿革

調査地域の中心であるパナマ市は、16世紀初頭にスペイン人によって古パナマ市（Panamá La Vieja）が創設されて以来、つねにパナマ発展の中核として機能してきた。

古パナマ市は1671年にイギリス人ヘンリー・モーガン（Henry Morgan）に滅ぼされるまで、ペルーからスペインを結ぶ「銀の道」の結節点として栄え、最終的には奴隷を含めて人口1万人の都市に成長していたといわれる。

1673年、現在のサンフェリベに新パナマが誕生した。この場所が選ばれたのは、なによりも遠浅の海に囲まれた岬で、海賊の襲撃に対して防衛上有利であったからである。

新パナマ市も「銀の道」の拠点としての役割を引き継いだ。18世紀に入ってアルゼンチンのラプラタ川（銀の川）口にブエノスアイレス港が開かれ、ペルーからアルゼンチンを経由するルートにとってかわられるに及び、以後約1世紀にわたる経済的停滞期に入ることになる。この時

（注1）パナマ市というのは行政単位ではなく、パナマ・ディストリクトのうち市街化の進んだ13の区（コレヒエント）の呼称で、日本における東京都区部に類似した概念である。

TABLE 2-1 PRECIPITATION, TEMPERATURE AND RELATIVE HUMIDITY  
AT THE TOCUMEN METEOROLOGICAL STATION, MEANS OF 1976-1979

	Precipitation (millimeters)		Temperature (Centigrade)			Relative Humidity (Percentages)		
	Total	Daily Mean	Maximum	Minimum	Average	Maximum	Minimum	Average
Total	1,812.2	5.0	31.6	22.6	27.1	94.8	61.0	77.9
January	1.7	0.1	32.0	21.4	26.7	90.6	49.0	69.8
February	2.4	0.1	32.4	21.8	27.1	88.8	46.6	67.8
March	21.1	0.7	33.1	22.5	27.8	87.8	46.3	67.1
April	88.6	3.0	32.6	23.0	27.8	91.4	54.3	72.9
May	188.7	6.1	31.3	23.5	27.4	96.1	65.4	80.7
June	240.5	8.0	30.7	23.4	27.0	98.1	69.3	83.7
July	142.2	4.6	31.7	23.2	27.4	97.4	65.1	81.3
August	244.2	7.9	31.2	22.7	27.0	97.8	68.1	82.9
September	207.4	6.9	30.9	23.0	26.9	97.8	69.6	83.7
October	338.5	10.9	30.5	22.8	26.6	98.4	71.0	84.7
November	212.5	7.1	31.0	22.6	26.8	97.9	67.3	82.7
December	124.4	4.0	31.7	21.7	26.7	95.9	59.8	77.9

Source: Contraloría General, Panama en Cifras, Años 1976 a 1980

期の人口は約 7,000 人であった。

19世紀の半ばにカリフォルニアで金が発見されると共に、パナマ市は今度はカリフォルニアから米国東海岸への「金の道」の結節点となった。1855年に地峡横断鉄道が開通し、西海岸から米国東海岸に向けてのパナマ経由の金輸送量は、年間 2,900 万ドルに達したといわれる。さらにフランスが運河工事に着手したことによって、1890年に疫病流行等により中止されるまで、フランス風上流社会が形成され、人口は約 2.4 万人に達したといわれる。

1903年にコロンビアから独立すると共にアメリカによる運河建設が開始され、運河が完成する1914年までに4万人を超える人口流入があり、現在の市街地中心部が形成され始めた。

運河開設当時、その西側のアライハン、チョレラはそれぞれ人口数千人の農村集落に過ぎなかった。この地域の発展が始まるのは、パナマ市街地の郊外化が急速に進展し始める1950年代以降である。

パナマ運河は同国にとって重要な財政源、雇用源として経済社会構造に組み込まれたが、国の中央部にパナマの主権が及ばない幅10マイルの運河地帯が存在するということは、反米ナショナリズムを生み出す原因となった。長年の交渉の結果、1977年9月に新条約が調印され、条約失効（1999年12月31日正午）後は、パナマが管理、運営、維持の全責任を引き受けることになった。新条約の発効は、1979年10月1日であり、これと共に旧運河地帯内の土地及び施設の一部がパナマに返還され、今後、条約の有効期間中にも若干のものが返還されることになる。

調査地域 3,570 km<sup>2</sup>のうち 730 km<sup>2</sup>（20%）が旧運河地帯（アンコンコレヒミエント）にあたる。



この地区の開発動向が今後の当地域の発展を大きく左右することになる。

## 2) 調査地域の産業構造

調査地域の産業構造を当地域で従業する産業別人口で見ると、総従業人口22万人のうち、農林水産業（1次産業）は8,000人で3.7%、鉱業、製造業、電気・ガス・水道・熱供給業、建設業など2次産業は4.9万人で22.3%であり、残り74.0%は3次産業に属する。

TABLE 2-2 EMPLOYMENT BY INDUSTRY (1980)

	Persons	Composition
TOTAL	219,530	100.0
Agriculture, Forestry and Fisheries	8,155	3.7
Mining	280	0.1
Manufacturing	29,680	13.5
Electricity, Gas, Water and Steam	4,650	2.1
Construction	14,410	6.6
Wholesale and Retail Trade	41,640	19.0
Transportation and Communications	10,495	4.8
Finance and Insurance	15,940	7.3
Services	78,715	35.9
Canal Area	13,655	6.2
Not Classified	1,910	0.8

Source: Contraloria General

### (1) 農業

表2-3のように1970年当時、全農用地面積は14.4万haで、そのうち2.8万haが耕地、8.3万haが牧場、2.8万haが山林であった。当地域で作付面積の大きいのはとうもろこしと米で、他にいんげん豆、キャッサバ、砂糖きびなどが作られているが、野菜は殆んど作られていない。野菜はチリキ県で大部分が生産されており、パナマ市中心部の中央公設市場へ毎日運び込まれている。調査地域が全国的にみても主要な地位を占めているのは養鶏であり、1981年の農牧センサスによれば、飼養羽数が153万羽で、全国の507万羽に対して30%を占めている。

### (2) 製造業

製造業は表2-4にみられるように、業種的には、食料品（パン、精糖、ビール、水産製品、肉製品、油脂、非アルコール飲料、酪製品、たばこなど）、繊維（衣服、履物など）、木材（製材、家具など）、紙（出版印刷、紙製容器など）、窯業土石（セメント、その他の非金属鉱製品など）といった基礎的消費材工業が殆んどで、化学、金属機械などにはみるべきものがない。立地は全体の2/3がパナマ市街地に集中しているが、水産製品がアライハンとチョレラに、精糖がパコラに、セメントがチリブレに展開していることは注目される。

年次工業調査によれば、従業者数5人以上の事業所は、全国で630前後で推移しており、1977

TABLE 2-3 FARMLAND (1970)

(Hectares)

	Number of Locations	Total Area	Cultivated Land	Pastures	Forest	Others
Study Area Total	8,372	143,926	28,225	83,434	28,002	4,265
Arraijan	1,818	10,258	2,845	5,864	842	707
La Chorrera	2,542	51,055	11,690	31,663	5,741	1,961
Panamá	3,943	79,415	13,603	42,880	21,349	1,583
San Miguelito	69	3,198	87	3,027	70	14
Panamá Province	15,401	293,965	65,822	153,861	64,922	9,360

Source: Contraloria General, III Censo Agropecuario, 16 de mayo de 1971

年には 633 事業所、従業者数は 27,000 人である。1961 年、1971 年の工業統計及び修正確定値のある 1977 年の年次工業調査の結果で全国とパナマ県の動きをみると、60 年代は企業数、従業者数とも急激な伸びを示したが、70 年代になると企業数は減少し、従業者数の伸びは停滞した。パナマ県の傾向も同様で、これは殆どそのまま調査地域の姿を示しているものと考えられる。

TABLE 2-4 EMPLOYMENT IN MANUFACTURING INDUSTRIES  
BY ACTIVITIES AND LOCATION, STUDY AREA (1980)

Activity	Total	Panama Urban Area	Rest of Study Area
Food, Beverages and Tobacco	9,420	6,215	3,205
Textiles and Clothing	6,830	5,730	1,100
Wood and Furniture	3,085	1,925	1,160
Paper and Printing	2,850	2,175	675
Chemical, Petroleum and Rubber	1,965	1,140	825
Glass, Ceramic, Stone and Clay	2,235	1,065	1,170
Basic Metal Industries	455	130	325
Metal and Machinery	2,560	1,425	1,135
Others	280	255	25
Total	27,680	20,060	9,620

Source: Contraloria General

## (3) 建設業

パナマ共和国の建設投資は、表 2-6 にみられるように、1976~79 年の間、公共民間にあわせて年間 2.6 億~3.6 億バルボアの間を波動的に推移してきた。この中で、民間投資は順調に伸びを持続し、1979 年には政府投資の減少もあり民間部門が公共部門を凌駕することになった。住宅及びその他用途の建築物については従来から民間投資の割合が高かったが、とくに公共投資の落ち込んだ 1979 年には逆に民間商業建築は急激に伸びたため、住宅で 71.3%、その他建築物で 76.1

％が民間部門によることになった。道路その他のインフラストラクチュア整備は、本来公共部門がその殆どを占めているが、わずかずつではあるが、民間部門の比重が高まりつつある。

調査地域内の主要な建築活動の場であるパナマディストリクト及びサンミゲリトディストリクトについて最近の建築実績を見ると、より一層の民間部門への傾斜がみられる。すなわち、1980年で97.8％、81年で93.9％が民間によっている。

TABLE 2-5 NUMBER OF ESTABLISHMENTS AND PERSONS ENGAGED  
IN MANUFACTURING INDUSTRIES (1961, 1971, 1977)

	Year	Establishments	Persons Engaged
Republic of Panama	1961	483	12,118
	1971	722	25,665
	1977	633	27,268
Panama Province	1961	339	8,985
	1971	505	19,297
	1977	458	20,319

Source: Contraloria General

TABLE 2-6 CONSTRUCTION INVESTMENT BY SECTOR AND TYPE OF WORK  
(Million Balboas)

	1976	1977	1978	1979 (P)
Public Sector	<u>269.4</u>	<u>182.5</u>	<u>244.6</u>	<u>154.8</u>
Houses	19.3	43.1	37.6	23.9
Non-Residential Buildings	25.9	38.9	61.5	37.9
Other Construction Work	224.2	100.5	145.5	93.0
Private Sector	<u>91.6</u>	<u>77.9</u>	<u>122.8</u>	<u>182.6</u>
Houses	35.7	41.2	52.4	59.3
Non-Residential Buildings	54.5	35.4	68.5	120.7
Other Construction Work	1.4	1.3	1.9	2.6
Total	<u>361.0</u>	<u>260.4</u>	<u>367.4</u>	<u>337.4</u>
Houses	55.0	84.3	90.0	83.2
Non-Residential Buildings	80.4	74.3	130.0	158.6
Other Constructions Work	225.6	101.8	147.4	95.6

Source: Contraloria General, Situacion Economica, Cuentas Nacionales Años 1976 a 1978 y Años 1977 a 1979

#### (4) 商業及びサービス業

前出の表2-2におけるサービス業従業者のうち60％（約47,000人）は公務軍事及び医療・教育・社会・宗教など非営利的業種に属している。これは因みに全雇用の21％に相当する。パナマディストリクトについて、1974年以来統計局が実施している従業者数5人以上の事業所を対

TABLE 2-7 VALUE OF CONSTRUCTION BY SECTOR IN PANAMA AND  
SAN MIGUELITO DISTRICTS, 1977-1981 (Thousand Balboas)

	1977	1978	1979	1980	1981
Panama	23,740	50,690	71,380	101,010	99,720
Public Sector	220	14,630	10	2,330	6,420
Private Sector	23,520	36,060	71,370	98,680	93,300
San Miguelito	23,330	9,960	12,720	7,100	5,350
Public Sector	14,350	50	2,180	--	--
Private Sector	8,980	9,910	10,540	7,100	5,350
Total	47,070	60,650	84,100	108,110	105,070
Public Sector	14,570	14,680	2,190	2,330	6,420
Private Sector	32,500	45,970	81,910	105,780	98,650

Source: Camara Panameña de la Construccion

称とした商業・サービス業調査によれば、1980年の上半期で雇用者数は、卸売業 8,594 人、小売業 9,512人、サービス業 8,425 人、売上高はそれぞれ 50.8 万バルボア、27.9万バルボア、6.0 万バルボアであった。(表 2-8 参照)

TABLE 2-8 NUMBER OF EMPLOYEES AND ANNUAL SALES BY SECTOR  
IN THE ESTABLISHMENTS OPERATED IN PANAMA DISTRICT

Year	Number of Employees			Annual Sales (Million Balboas)		
	Wholesale Trade	Retail Trade	Services	Wholesale Trade	Retail Trade	Services
1974	8,129	9,794	8,543	643.9	364.8	94.4
1975	8,088	9,688	8,394	608.9	345.7	99.9
1976	7,841	8,886	8,040	642.1	341.7	93.8
1977	7,795	8,976	8,095	648.2	387.8	106.9
1978	8,055	8,870	8,287	741.0	455.2	104.9
1979	8,446	9,366	8,375	866.0	526.6	115.0
1980*	8,594	9,512	8,425	508.2	279.0	60.2

\* First Semester from January to June

Source: Contraloria General, Indicadores Economicos y Sociales (Primer Semestre de 1980)

過去の傾向をみると、1973年以来76~77年までは雇用者数・売上高ともに低下傾向にあったが、それ以後は上昇に転じている。しかし、物価の上昇傾向を考慮すると、実質的には全体の規模の伸びはそれほど大きくないといえる。

パナマの商業中心は従来サンタアナとカリドニアに代表されるセントロ地区であったが、ベジスタ地区に形成されつつある国際金融センターと高層住宅地に歩調をあわせて、そこに中高級専門店やスーパーマーケットの立地が進んでおり、また近郊のベタニアには郊外型のショッピングセンターが幹線道路沿いに建設され拡大しつつある。このことは、セントロ地区の商業とし

ての機能が相対的に衰退し、ベジャビスタ地区に新都心が形成され、さらに郊外に買物中心が形成されていく動きを示している。

#### (5) 金融保険不動産及び対事業所サービス業

パナマには中央銀行は存在しない。「パナマ国立銀行」は政府資金の管理やコイン発行などは行うが、金融調整機能はもっていない。70年の銀行法（法律第238号）により在パナマの金融機関は銀行委員会の監督のもとにあり、同委員会の交付する営業ライセンスにもとづいて業務を行えることになっている。営業ライセンスには、①国内・国外業務とも行える一般免許、②国外業務のみのみを行える国際免許、③駐在員事務所の設置のみが可能な駐在員免許の3種があり、1980年末現在で、①60行、②36行、③12行となっている。

金融保険不動産及び対事業所サービス業の従業者総数は調査地域で約16,000人であるが、このうち銀行業は約7,000人、約1,500人が保険業、約7,500人が不動産業及び対事業所サービス業である。70年銀行法によって、①オフショア取引への課税がない ②為替管理がなくドルが流通しているなどの有利な条件を求めて外国銀行の立地が相次ぎ、従業者数の増加と関連事業所の立地を促進している。

これら新規立地銀行はベジャビスタ地区に集中しており、推計によれば、1980年に調査地域の銀行従業者数の半ばを超える3,600人程度が同地区で従業している。またベジャビスタには、これらに関連して、不動産業700人、法律事務所等対事業所サービス業2,200人、保険業700人など金融保険不動産及び対事業所サービス業従業者が7,200人集中している。これに対して旧都心のカリドニアには3,100人、サンタアナに1,000人、ベジャビスタに隣接するサンフランシスコに1,100人の集積があり、これらすべてを合わせれば、12,000人あまりとなる。

TABLE 2-9 NUMBER OF PERSONS ENGAGED IN FINANCE, INSURANCE, REAL ESTATE AND BUSINESS SERVICES, STUDY AREA AND SOME COMMUNITIES (1980)

	Study Area Total	Panama Urban Area				Total
		Santa Ana	Calidonia	Bella Vista	San Francisco	
Finance	6,840	630	760	3,630	480	5,500
Insurance	1,430	40	410	690	90	1,230
Real Estate and Business Services	7,670	300	1,950	2,910	580	5,740
Total	15,940	970	3,120	7,230	1,150	12,470

Source: Contraloria General

#### (6) 観光

観光は、パナマ経済にとって国際収支を支える重要な部門である。観光資源の中心はパナマ運河で、それに付随して市内の旧蹟見物と買物娯楽、さらに足をのばして太平洋側のコントドラ

TABLE 2-10 NUMBER OF PERSONS ENGAGED IN REAL ESTATE AND BUSINESS SERVICES, CALIDONIA AND BELLA VISTA (1980)

Items	Calidonia	Bella Vista
Real Estate	1,170	700
Juridical Services	260	550
Accounting, Auditorial and Bookkeeping Services	170	420
Data Elaborating and Tabulating Services	5	40
Engineering and Architectural Services	30	110
Publicity Services	60	120
Lending of Machines and Equipments	30	240
Miscellaneous Business Services	225	730
Total	1,950	2,910

Source: Contraloria General

TABLE 2-11 NUMBER OF VISITORS AND VALUE CONSUMED IN PANAMA

Items	(Thousand Balboas)			
	1978		1979 (P)	
	Number of Persons	Value Consumed	Number of Persons	Value Consumed
Total	725,349	143,752	795,319	162,878
Tourista	376,201	117,796	371,028	127,036
Recreation	313,731	96,569	297,310	101,122
Family Affairs	2,709	616	3,097	853
Business	50,327	18,118	59,114	21,930
Official Mission	2,840	921	3,021	1,029
Others	6,594	1,572	8,486	2,102
Transit	349,148	25,956	424,291	35,842

Source: Contraloria General, Balanza de Pagos, Años 1978 y 1979

島、カリブ海側のサンブラスなどが主なところである。いずれにしても入国者の殆どはパナマ市郊外のトリホス国際空港経由で入国し、観光消費の大部分を市内に落とすことになる。

1979年の暫定値によれば、パナマの経常収支の赤字は3.1億バルボアであるが、この中で観光収支は1.65億バルボアの黒字を計上しており、観光消費の重要性がきらかである。1979年には入国者37万人、通過者42万人、合計約80万人の外国人旅客がパナマ国内で消費を行い、その額は、1.6億バルボアを超えた。一方パナマ人が外国で消費した金額は、5070万バルボアであるが、ほぼそれと見合う4840万バルボアが運河地域に居住する外国人によって国内で消費されたので、観光収入がまるまる観光部門国際収支のプラス側に計上されることになる。

観光を主目的とする入国者は約30万人で、1人あたり340バルボアの金額を使っている。他の目的の旅行者をみると、ビジネス客は1人あたり371バルボアで最も高く、公用旅客の1人あたり371バルボアが続いている。通過者は1人あたり84バルボアである。

外国人旅客を国別にみると、米国が17.8万人で最も多く、次いで、コスタリカ9.7万人、コロンビア9.3万人、エクアドル5.6万人、ベネズエラ4.6万人の順となっている。大陸別では、南米の32.3万人(6,700万ドル)、北米の22.3万人(4,350万ドル)、中米の14.4万人(3,100万ドル)で全体の87%を占めている。

TABLE 2-12 NUMBER AND CONSUMPTION BY FOREIGN PASSENGERS  
BY ORIGINATING CONTINENTS, 1979

Region	Number of Persons	Values Consumed (Thousand Balboas)
Total	795,319	162,878
North America	222,819	43,504
Central America	144,108	31,091
Antillas	15,575	4,219
South America	323,496	66,856
Europe	30,184	9,017
Africa	499	155
Asia	8,125	2,852
Oceania	955	306
Transit Passengers at Balboa and Cristobal Port	49,558	4,878

Source: Contraloria General, Situacion Economica, Balanza de Pagos,  
Años 1978 y 1979

この旅客を受け入れる宿泊施設の状況は、第一級ホテルの部屋数が約2,200室で、1980年の稼働率は、乾季である第1四半期には70%以上、雨季に入っても60%以上を示している。

TABLE 2-13 FIRST CLASS HOTEL ROOM OCCUPANCY, 1980

	The First Quarter	The Second Quarter
Rooms Available at the end of the quarter	2,243	2,246
Rooms occupied daily during the quarter	1,620	1,445
Room Occupancy Rate (%)	72	64

Source: Contraloria General, Indicadores Economicos y Sociales Primer Semestre de 1980

#### (7) 運河地域

運河地域がパナマにもたらす外貨収入と雇用は、同国にとってきわめて重要な意味をもっている。1979年に運河地域がパナマにもたらした収益は3億3,400万バルボアであるが、この中で最も

大きな役割を占めるものは、運河地域内での雇用収入で1億3,500万バルボア、次いで石油などの物品販売収入8,500万バルボア、運河地域内居住者の消費支出5,100万バルボアである。1979年10月以降、一部施設や土地のパナマへの返還、管理運営へのパナマ政府の一部参加などが行われ、また新運河条約によって運河委員会からパナマに支払われる金額のしくみに変化があった。

1980年の運河関連雇用の総数は約19,000人と推計され、そのうち5,000人強はコロン側で従業する。調査地域では、パナマディストリクトのアンコンコレヒミエントに約13,300人の運河関連雇用が集中している。この内訳を雇用主のタイプによってみると、次のようにパナマ側が1/3を占めている。このことは、パナマ側に主権が戻った分だけ国内経済に組み込まれて、米国側から

米国側の雇用		パナマ側の雇用	
運河委員会	4,800	パナマ政府	1,400
米軍	2,600	民間企業	2,600
その他の政府機関	1,100	自営業主	200
家庭	400	不明	200
合計	8,900		4,400

の雇用収入としては減少したことを示している。

TABLE 2-14 TRANSACTIONS WITH THE PANAMA CANAL AREA (1979)

Item	(In thousands of Balboas)		
	Debt	Credit	Net
Exports		84,857	84,857
(Petroleum products)		(45,400)	
Imports	7,271		-7,271
(Water)	(3,188)		
Payments for Transportation facilities	932		-932
Consumption by residents in the Canal Area		50,708	50,708
Services rendered for the Canal Area		15,576	15,576
Rent for facilities in the Canal Area	22		-22
Net income of Panamanian employees in the Canal Area		135,118	135,118
Illegal purchase by Panamanians in the Canal Area	14,996		-14,996
Sales of goods and services to businesses in the Canal Area		19,659	19,659
Payments for medical services etc. in the Canal Area	1,108		-1,108
Pensions		37,888	37,888
Annuity		14,828	14,828
Total	24,329	358,634	334,305

Source: Contraloria General, Situacion Economica, Balanza de Pagos, Años 1978 y 1979



### 3) 人 口

#### (1) 総人口

パナマ共和国の人口は、運河開通直前の1911年にはわずか33.7万人であったが、その後年率2.5%で伸び1980年には183万人に達している。

調査地域は、1960年に全国人口の30.8%にあたる33.2万人の人口をもっていたが、1980年までに年率4.2%の割合で増加し、2.3倍の75.9万人に達した。なお1980年の人口には、1979年10月の新運河条約発効後、旧運河地帯に新設されたアンコンコレヒミエント（パナマディストリクト）に居住する人口が新たに計上されている。調査地域について、アンコンコレヒミエント人口から未返還地に属する人口を除いて補正した推計人口は、73.3万人となる。本調査では、調査地域内に存在する未返還地は、取扱わないことにしているので、今後調査地域の1980年人口は73.3万人より正確には、732,840人として作業を行う。

TABLE 2-15 POPULATION OF THE REPUBLIC AND STUDY AREA  
1960, 1970, 1980

	1960	1970	1980
Republic of Panama	1,075,541	1,428,082	1,830,175
Study Area	331,804	519,643	759,153 (732,840)*
Percentage	30.8	36.4	41.5

\* Excluding the population which belongs to the non-reverted area of Ancon Corregimiento  
Source: Contraloria General, Censos Nacionales (1960, 1970, 1980)

#### (2) 年齢構成の特色

調査地域には地方から職を求めて人が集まり、また出生率も低いため、その年齢構成を全国と比較してみると、年少人口がきわめて少なく、生産年齢人口が多い。この結果、生産年齢人口が扶養すべき人口を表わす指標である従属人口指数は、全国が78.3であるのに対して調査地域は66.6であり、生産年齢人口3人で2人を扶養する形になっている。

TABLE 2-16 ESTIMATED AGE STRUCTURE OF THE REPUBLIC  
AND STUDY AREA POPULATIONS (1980)

Age Group	(Percentages)	
	Republic of Panama	Study Area
0-14	39.7	35.3
15-64	56.1	60.0
65-	4.2	4.7
TOTAL	100.0	100.0

Source: ESTAMPA

### (3) 就業構造と従業地

調査地域の就業人口は 22.1 万人と推定される。このうち 1 次産業（農林水産業）は 9,500 人、2 次産業は 48,900 人（うち製造業は 28,900 人）、3 次産業は 162,700 人となっている。人口に対する就業人口の割合は 30.2% で、先述の生産年齢人口と対比すると、その半分は就業していないことになる。生産年齢人口には 15～19 才の高等教育該当年齢人口が含まれているが、これを考慮してもかなり低い割合である。

調査地域に居住する就業者数と調査地域で従業する就業者数（地域外に居住する就業者を含む）との割合を産業別にみる、2 次産業は流入超過であるが、1 次産業は流出超過である。1 次産業の流出は、調査地域の東側に隣接するチェボのさとうきび畑での就業が主な原因である。3 次産業の流出は、フリーゾーンを含めてコロン市で働いて、パナマ市に住むという人々がかかりいることに起因している。

TABLE 2-17 EMPLOYMENT/WORKER RATIO IN STUDY AREA BY INDUSTRY

	(A) Resident Workers	(B) Employment	(B)/(A) Ratio
Primary Industries	9,445	8,155	0.864
Secondary Industries (Manufacturing)	48,925 (28,935)	49,020 (29,680)	1.002 (1.026)
Tertiary Industries	162,700	162,355	0.998
Total	221,070	219,530	0.993

Source: Contraloria General

調査地域の就業構造を職業別にみると、専門的技術的職業、管理的職業、事務などの従事者の比率がきわめて高く、全体の 38.2% を占め、8.4 万人に達する。これに対して、技能工、職人などは少ない。

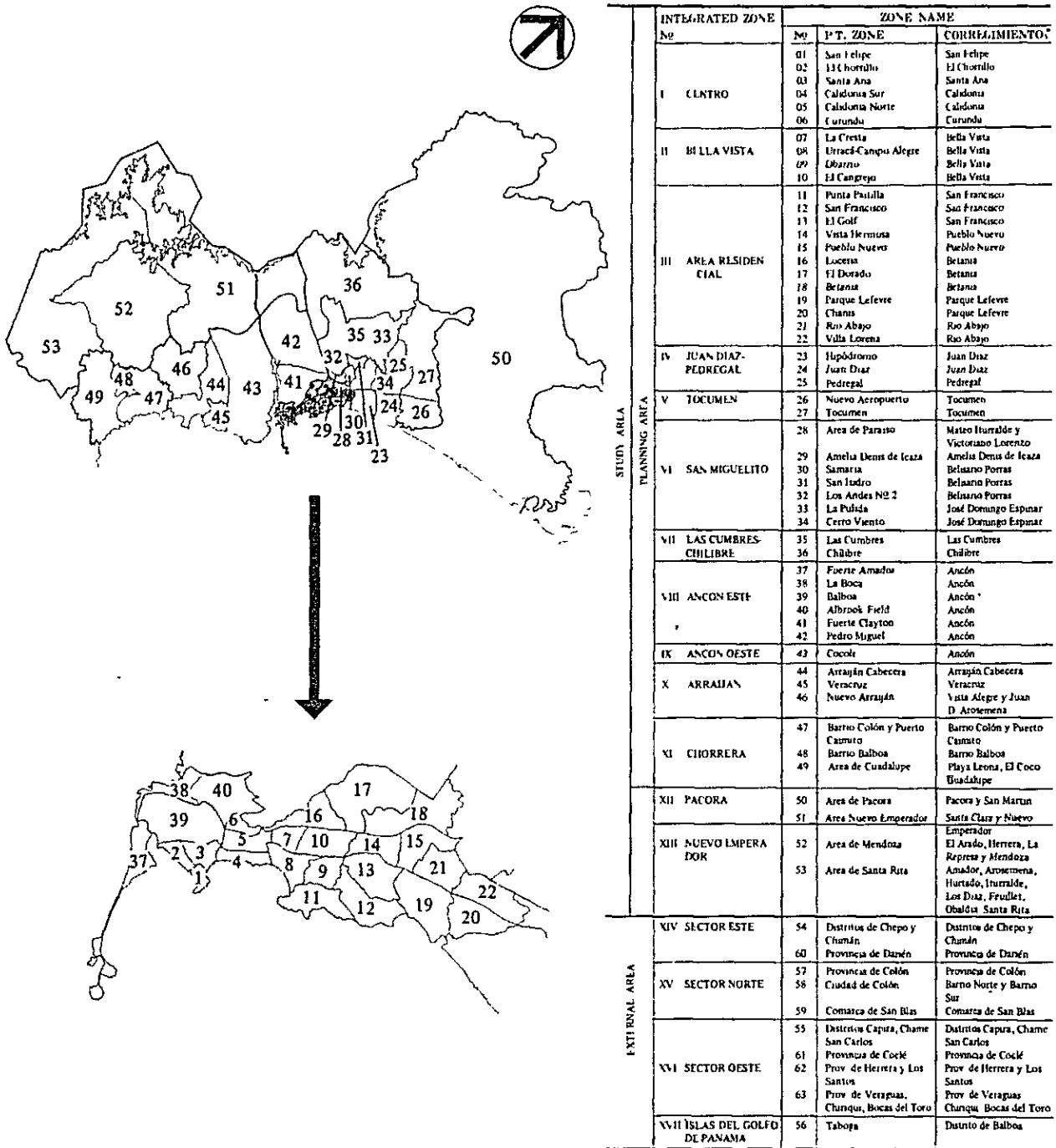
### (4) 人口分布とその推移動向

ここでは、調査地域内の地区別人口の動きについて述べる。なお、この報告書の以下の文中では、調査地域内の各地区についてコメントする場合、原則として図 2-1 に示した地区区分と名称によることとする。図中に付された 01～63 はパーソン・トリップ調査（以下、P. T. 調査と略称する）における小ゾーン（P. T. ゾーンと称する）の番号であり、I～XVII は大ゾーン（統合ゾーンと称する）の番号である。

調査地域の人口は、1960～80年までの 20年間に 33 万人から 73 万人へと 2.2 倍になった。（表 2-19 参照）

増加率は、60年代が年率 4.6%、70年代が年率 3.5% であった。パナマアーバンエリアの人口は 60年代には年率 2.3% で増加したが、70年代に入ると減少に転じた。60年代に急激に伸びたの

ZONE CODE AND NAME



\*In the case of the external area, the division is at the level of District or Province.

FIG. 2-1 ZONE CODE NUMBERS AND NAMES

TABLE 2-18 WORKING POPULATION BY OCCUPATION IN THE STUDY AREA, 1980

Occupation	Number	Percentage
Professional and Technical Workers	33,260	15.0
Managers and Officials	16,090	7.3
Clerical and Related Workers	35,000	15.8
Sales Workers	18,560	8.4
Agricultural, Forestry and Fisheries Workers	7,600	3.4
Workers in Transport and Communications Occupations	13,200	6.0
Craftsmen, Production Process Workers and Labourers	49,150	22.2
Service Workers	43,890	19.9
Unclassified	4,320	2.0
Total	221,070	100.0

Source: Contraloria General

TABLE 2-19 POPULATION BY ZONE GROUP

Zone Group	Population			Growth Rate per Year (%)		Ratio to the Total (%)		
	1960	1970	1980	1960-70	1970-80	1960	1970	1980
Panama Urban Area (01-22)	245,430	309,449	304,127	2.3	-0.2	74.0	59.6	41.5
Juan Diaz-Pedregal (23-25)	14,985	39,255	84,511	10.1	8.0	4.5	7.6	11.5
Tocumen (26-27)	2,088	6,170	21,745	11.4	13.4	0.6	1.2	3.0
San Miguelito (28-34)	12,975	68,400	157,063	18.1	8.7	3.9	13.2	21.4
Las Cumbres-Chilibre (35-36)	14,565	25,564 <sup>*1</sup>	49,075 <sup>*1</sup>	5.8	6.7	4.4	4.9	6.7
Ancon (37-43)	N.A	N.A	1,800 <sup>*2</sup>	N.A	N.A	-	-	0.2
Arrajan (44-46)	8,930	16,550	34,019	6.4	7.5	2.7	3.2	4.6
La Chorrera (47-49)	17,475	34,116	55,385	6.9	5.0	5.3	6.6	7.6
Sub-Total (Planning Area)	316,498	499,504	707,725	47	3.5	95.4	96.1	96.6
Pacora-Nuevo Emperador (50-53)	15,306	20,139	25,115	2.8	2.2	4.6	3.9	3.4
Total (Study Area)	331,804	519,643	732,840	4.6	3.5	100.0	100.0	100.0

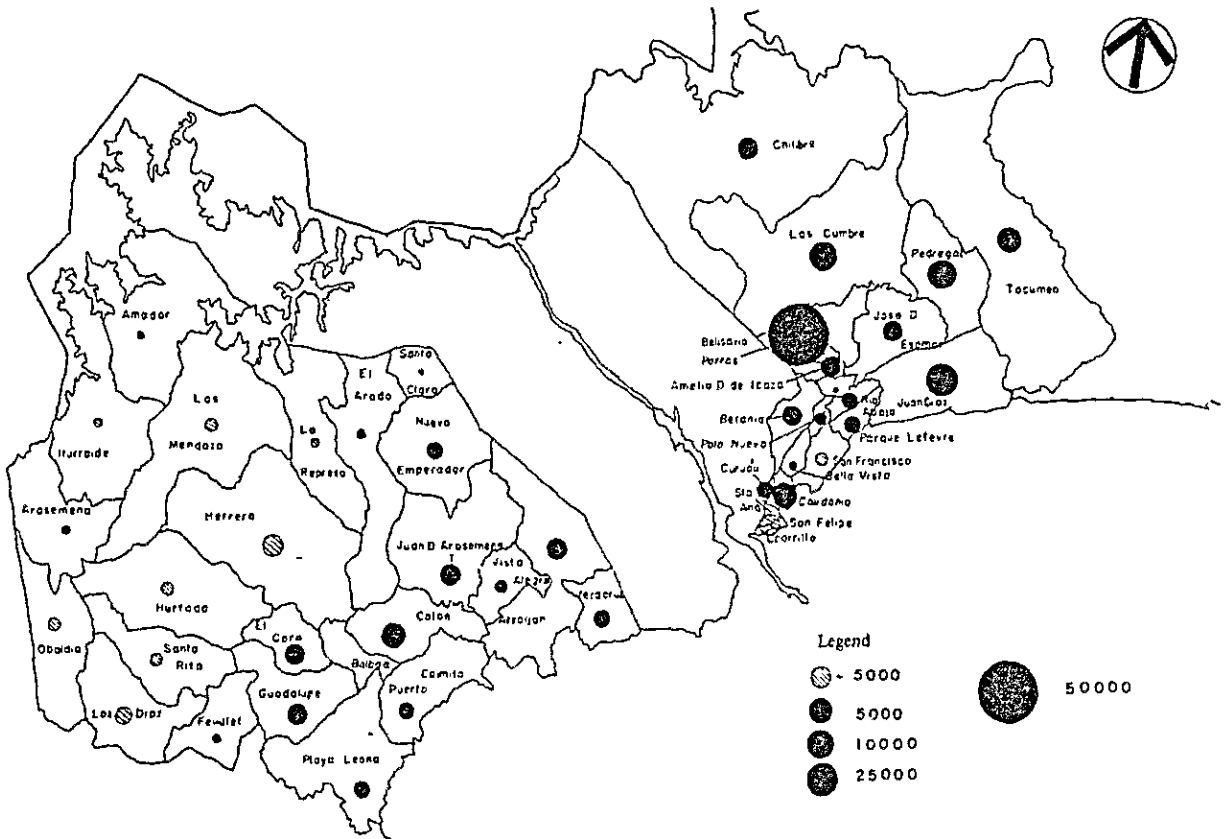
\*<sup>1</sup> Population in mountain side of Corregimiento de Chilibre is counted in Pacora-Nuevo Emperador.

\*<sup>2</sup> Population of Corregimiento de Ancon in 1980 is estimated only for the reverted area.

Source: Contraloria General

は年率 18.1% のサンミゲリトとファンディアスベドレガルとトクメンであり、その他の地区も倍近くまで増加した。そのためパナマアーバンエリアのシェアは 1960 年の 74% から 1970 年には 60% へと低落した。70 年代には、サンミゲリト、ファンディアスベドレガルも相変わらず伸び続けたが、年率 13.4% のトクメンをはじめとして、さらに外側へと展開している。1980 年にはパナマアーバンエリアは 42% まで落ち込み、かわってサンミゲリトが 21%、ファンディアスベドレガルが 12%

のシェアを持つようになってきている。さらに地区を細かく分けてコレヒミエントのレベルで見ると、ヌエボエンペラドルのエレラ、ウルタドなど、 Cholera の郊外部（52, 53ゾーン）では減少が続いている。既成市街地の中で減少しているのは、旧都心であるサンフェリペ〜カレドニアとサンフランシスコで、その他は増加している。



Source : Contraloria General

FIG. 2-2 POPULATION INCREASES IN CORREGIMIENTOS (1970-1980)

郊外部で人口密度の高いのは、サンミゲリトの既成市街地に近い部分（28〜30ゾーン）に限られ、その他は50人/haに充たない。

既成市街地の密度は全体としては866人/haであるが、人口が減少しているセントロ地区は200人/ha〜500人/haときわめて高い。既成市街地の中で最も密度の低いのはベタニアで51.7人/ha、まだ空閑地がかなり残っていて1970〜80年の人口増が9000人を超えている。サンフランシスコは密度がそれほど高くない（582人/ha）のに人口減少に転じている。ここにはマルコスゲルベルト空港やゴルフ場跡地の公園、私立の小中学校など大規模公共施設が多く、それらを除いて計算すればかなり人口密度は高い。

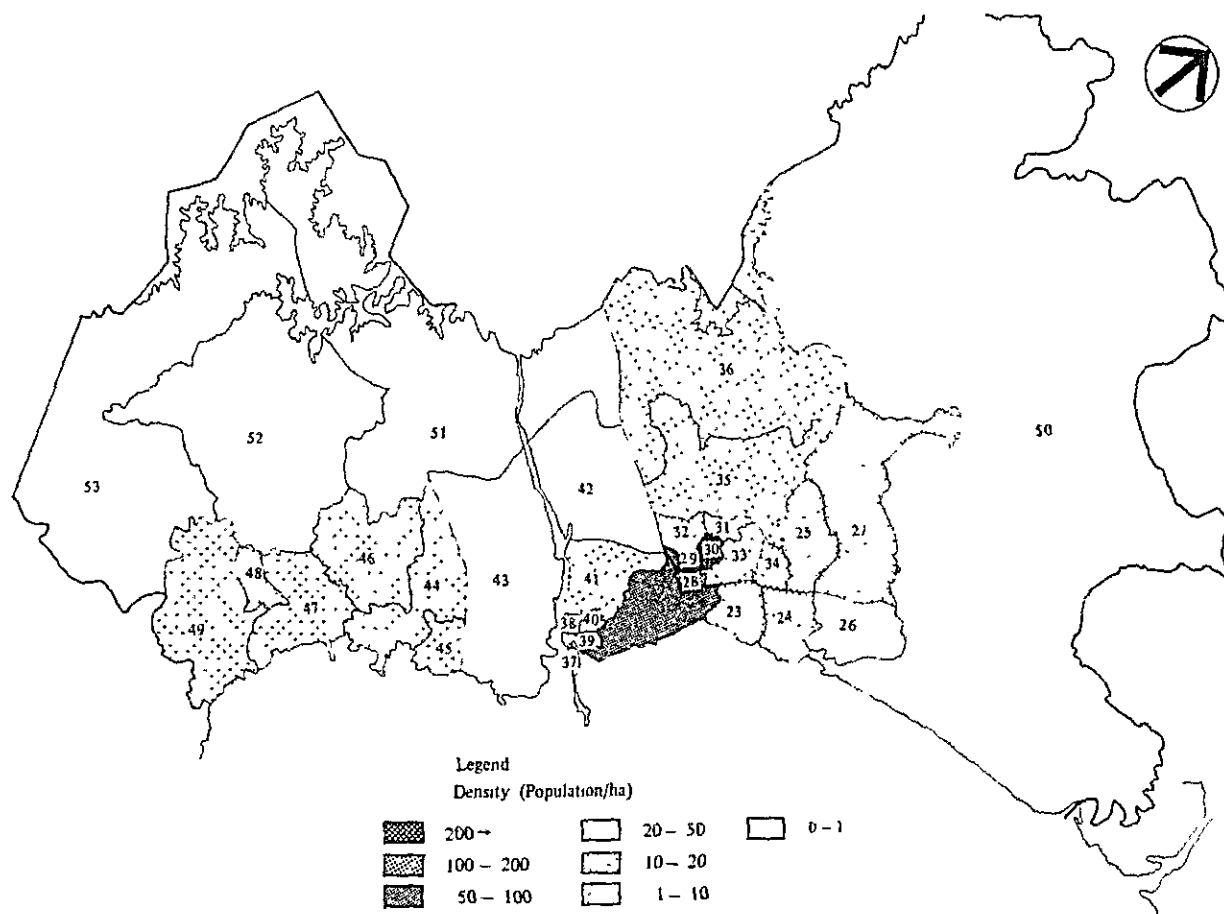


FIG 2-3 POPULATION DENSITY BY P.T. ZONE (1980)

Source : Contraloria General

TABLE 2-20 POPULATION AND DENSITY IN PANAMA URBAN AREA

Zone Group	Population			Growth Rate per Year (%)		Population Density (Person/ha)		
	1960	1970	1980	1960-70	1970-80	1960	1970	1980
San Felipe (01)	13,276	14,145	11,704	0.6	-1.9	442.5	471.5	390.1
El Chorrillo (02)	29,502	27,834	25,209	-0.6	-1.0	590.0	556.7	504.2
Santa Ana (03)	35,644	32,023	27,803	-1.1	-1.4	445.6	400.3	347.5
Calidonia-Curundu (04-06)	53,794	57,628	45,579	0.7	-3.0	244.5	261.9	193.5
Bella Vista (07-10)	15,681	26,659	28,091	5.5	0.5	34.8	59.2	62.4
San Francisco (11-13)	25,242	35,995	35,044	3.6	-0.3	42.1	60.0	58.4
Pueblo Nuevo (14-15)	17,070	19,376	21,075	1.3	0.8	55.1	62.5	68.0
Betania (16-18)	15,758	37,271	46,544	9.0	2.2	17.5	41.4	51.7
Parque Lefevre (19-20)	18,540	31,165	34,122	5.3	0.9	37.8	63.6	69.6
Rio Abajo (21-22)	20,973	27,353	31,956	2.7	1.6	55.2	72.0	84.1
Total	245,480	309,449	304,127	2.3	-0.2	69.9	88.2	86.6

Source: Contraloria General

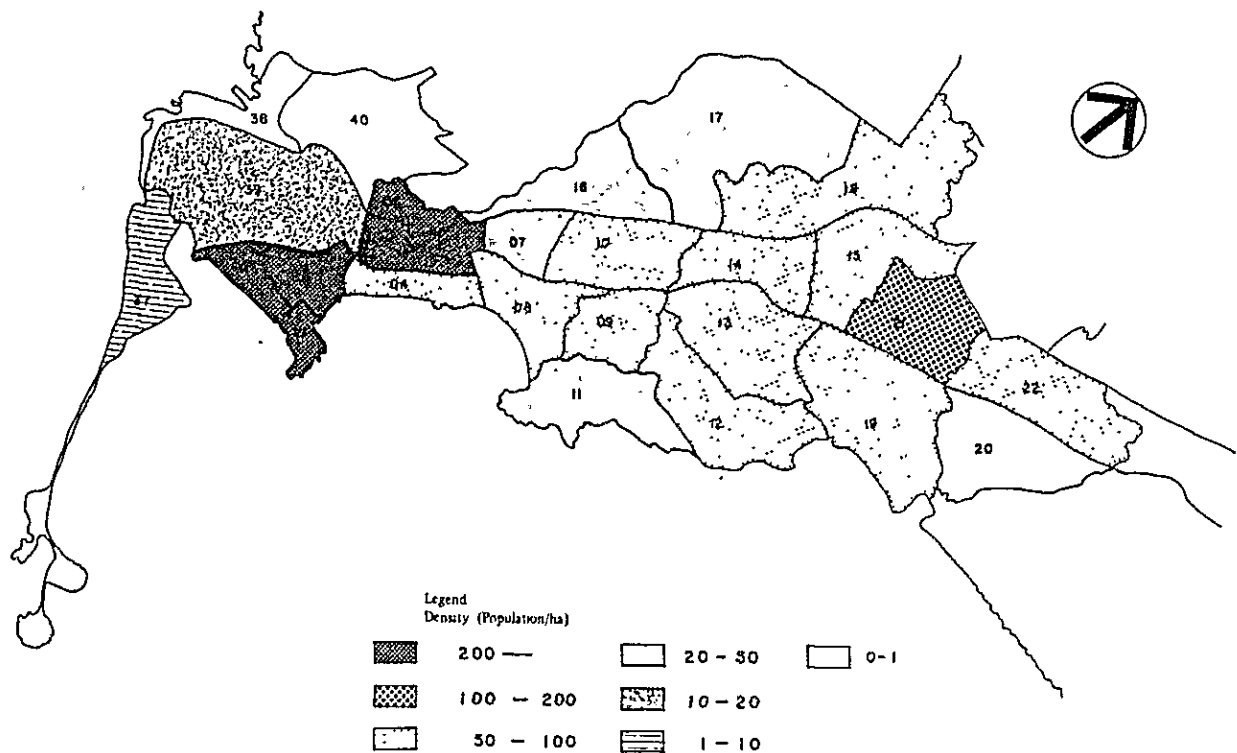


FIG 2-4 POPULATION DENSITY IN PANAMA URBAN AREA BY P.T. ZONE (1980)

Source : Estimated by ESTAMPA based on data from Contraloria General

#### (5) 職場の条件

当地域の就業人口は22.1万人であり、地域内で従業する人は21.95万人となっている。若干の流出超過はあるが、ほぼ需給のバランスがとれている。

しかし、内部的には既成市街地に職場の70%が集中しており、既成市街地に住んでいる就業人口の1.5倍近い量となっている。また運河関連機能や防衛基地のあるアンコンに1.5万人の職場があり、そこに居住するパナマ人の人口に比較すれば膨大な量となっている。なお、トクメンの従業者/就業者比率が1を超えているが、これは国際空港関連の職場が存在するためである。

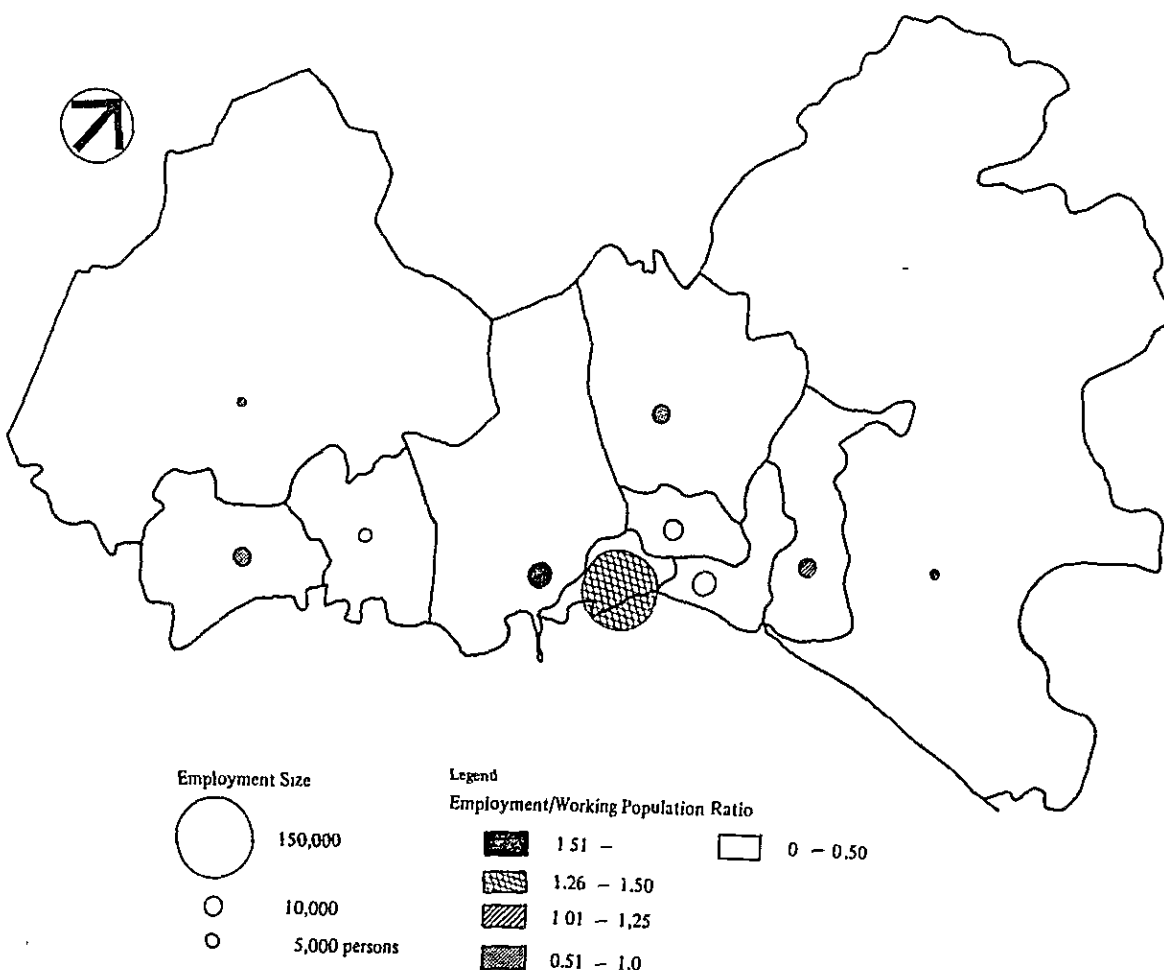
これに対して、人口が近年急激に増加したサンミゲリトは居住する就業人口4.4万人に対して、職場は1.1万人相当しかない。

既成市街地の中では、とくにサンフェリベ〜クルンドとベジャビスタの新業務地区に集中しており、従業者密度で見るとサンフェリベは200人/haを超え、その他のオールドタウンは100~200人/ha、ベジャビスタは50~100人/haとなっている。(表2-21, 図2-5, 2-6参照)

TABLE 2-21 EXISTING POPULATION AND EMPLOYMENT/WORKER RATIO (1980)

Zone Group	Population	Worker	Employment	E/W Ratio
1. Panama Urban Area 01-22	304,100	105,100	152,500	1.45
2. Juan Diaz Pedregal 23-25	84,500	24,800	12,100	0.49
3. Tocumen 26-27	21,700	5,500	5,900	1.07
4. San Miguelito 28-34	157,100	44,000	11,000	0.25
5. Las Cumbres-Chilibre 35-36	49,100	12,700	5,400	0.43
6. Ancon 37-43	1,800	600	15,100	25.17
7. Arrajan 44-46	34,000	8,400	3,800	0.45
8. La Chorrera 47-49	55,400	13,700	8,200	0.60
Sub-Total (Planning Area) 01-49	707,800	214,800	214,000	100
9. Pacora-Nvo. Emperador 50-53	25,100	6,200	5,500	0.89
Total (Study Area) 01-53	732,900	221,000	219,500	0.99

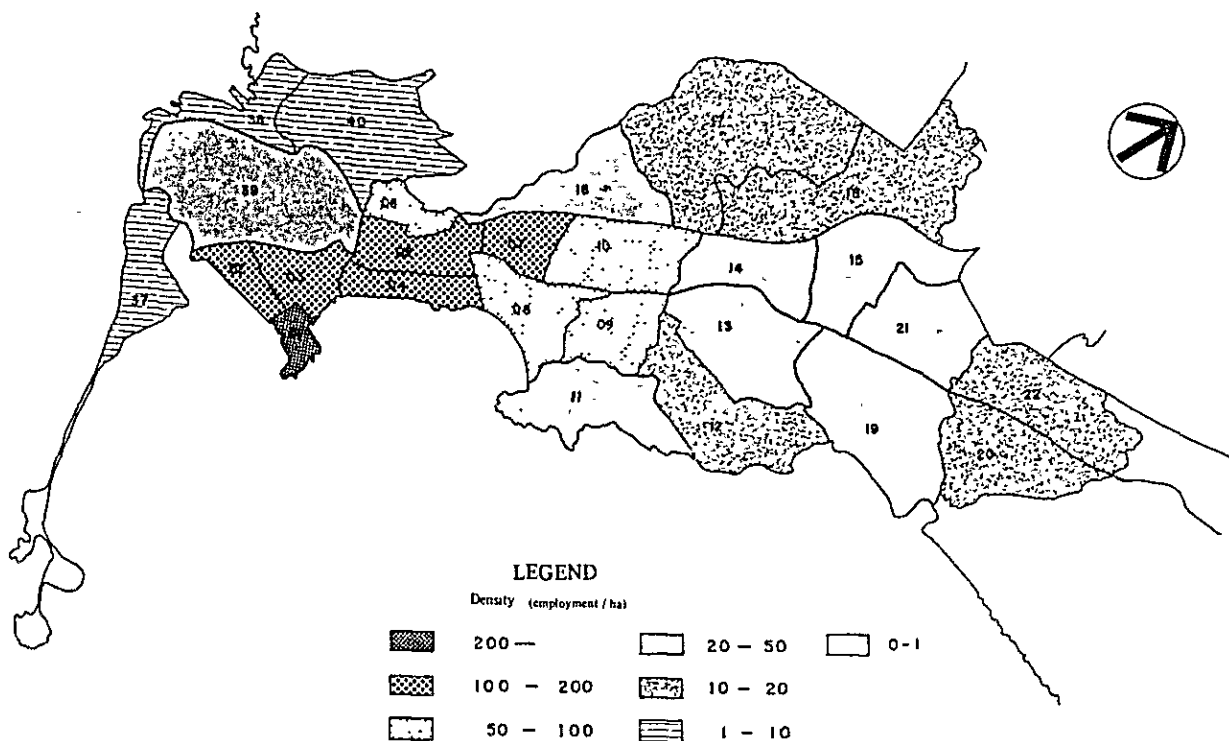
Source: Estimated by ESTAMPA based on data from Contraloria General



Source : Estimated by ESTAMPA based on data from Contraloria General

FIG. 2-5 EMPLOYMENT DISTRIBUTION AND RATIO OF EMPLOYMENT TO WORKERS





Source : Estimated by ESTAMPA based on data from Contraloria General  
**FIG. 2-6 EMPLOYMENT DENSITY IN PANAMA URBAN AREA**

#### 4) 土地利用

##### (1) 調査地域全体の土地利用

###### (i) 地形的特徴

調査地域は、南が太平洋に面し、北には大西洋側との分水嶺を形成しているなだらかな丘陵地帯を背負った東西に長い地域である。圏域の中央を南北にパナマ運河が貫通しており、北部丘陵地帯はその水源であるガツン湖、アラフェラ湖の保水機能を果たしている。太平洋岸は全体的に遠浅であり、海岸は低湿地が多い。100～200m程度の小丘陵が海岸近くまで張り出しているため、比較的小規模な河川が水系を形成している。

###### (ii) 市街地の発展動向

市街地はパナマ運河の東側河口に形成された後、まず東方に伸び、60年代に入るとトランシスマカ道路沿いのサンミゲリトとエスパニヤ通り沿いのファンディアスベドレガルの方向に別かれて延伸し、逆T字型のパターンをとるようになった(図2-7参照)。

一方、運河西側のアライハンからチョレラにかけて、パンアメリカンハイウェイ沿いに低密度の市街化が進行しつつある。

###### (iii) 交通ネットワークと市街地パターン

当地域は、東西に主軸となるパンアメリカンハイウェイが走り、それに沿って東西方向に市

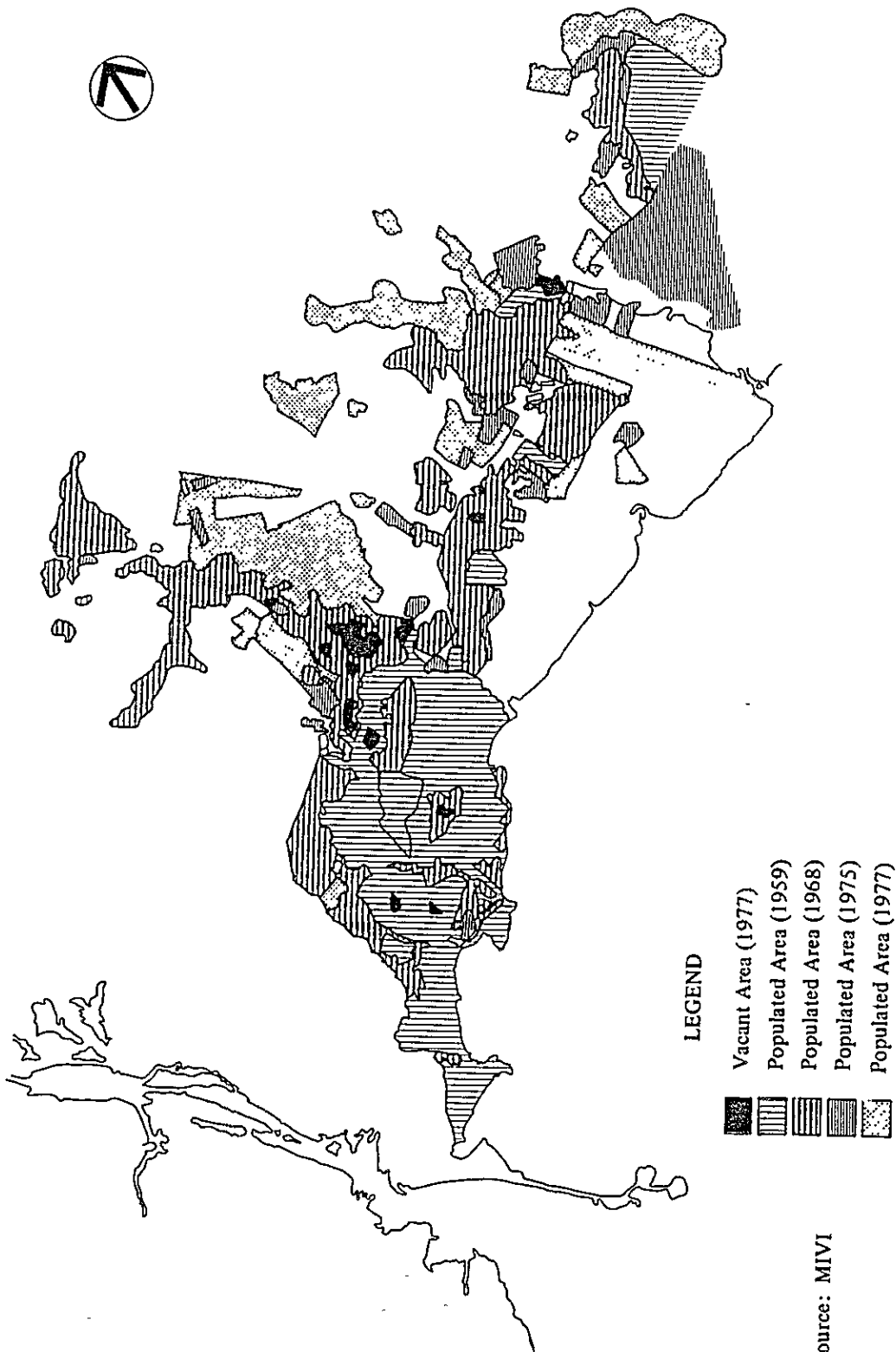


FIG. 2-7 EXPANSION OF URBANIZED AREA

街地が形成されてきたが、近年サンミゲリトからコロンに至るトランスミカ道路沿道への市街化が進んで、パターンとしては逆T字形になっている。

また、地域の真中を南北にパナマ運河が貫通し、東西に分断する形になっており、運河をまたぐ交通はアメリカ橋一本に頼っている。

このように東西方向、南北方向とも限られた幹線道路沿いに市街地が発展しているため、都市機能の既成市街地への集中が生み出す交通需要が面的に吸収できず、交通渋滞の大きな原因となっている。(図2-8参照)

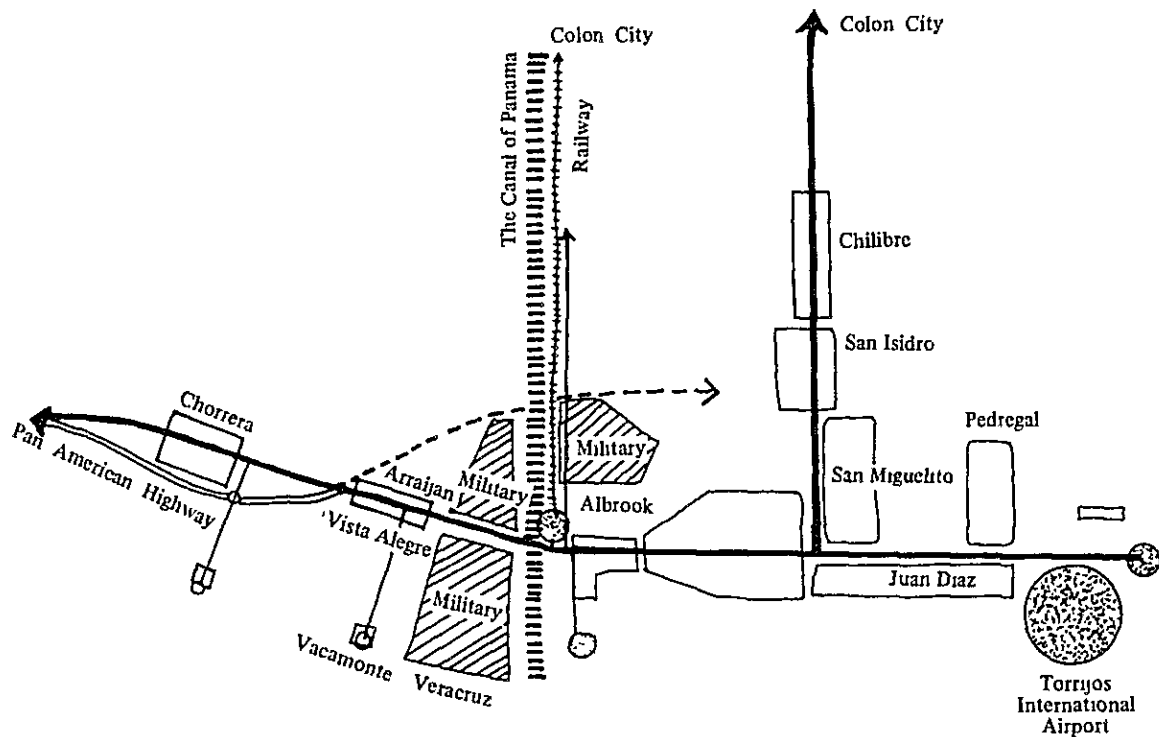


FIG. 2-8 URBAN STRUCTURE PATTERN OF PANAMA

Source: ESTAMPA

#### (iv) 用途別面積構成

調査地域の総面積は 35.7 万 ha、そのうち市街地面積は 1.3 万 ha である。市街地以外の大部分は山林を含む農牧地 26.9 万 ha が占めているが、当地域に特徴的なことは、パナマ運河を中心とした運河関連用地・軍事用地が 3.2 万 ha あることである。その他の 4.3 万 ha は、大部分が水面及び低湿地で、とくにガツン湖の返還部分が大きな割合を占めている (図 2-9 参照)。

#### (2) パナマアーバンエリアの土地利用

##### (i) 商業業務中心の分布と動向

パナマアーバンエリアは、全体として調査地域の商業業務中心の役割を果たしているが、内部的にはサントアナ及びカリドニアの旧来からの商業娯楽中心とベジャビスタの新興業務商業



TABLE 2-22 AREA BY USE

Zone Group	(Hectares)				
	Total	Urbanized	Agricultural	Canal, Military	Other
Panama Urban Area (01-22)	3,510	3,510	-	-	-
Juan Diaz-Pedregal (23-25)	7,140	2,380	2,485	-	2,275
Tocumen (26-27)	12,620	1,515	10,910	-	195
San Miguelito (28-34)	5,130	2,500	2,630	-	-
Las Cumbres-Chilibre (35-36)	28,490	710	27,780	-	-
Ancon (37-43)	24,550	670	-	16,110	7,770
Arraijan (44-46)	11,530	970	10,560	-	-
La Chorrera (47-49)	14,650	560	14,090	-	-
Sub-Total (Planning Area)	107,620	12,815	68,455	16,110	10,240
Pacora-Nvo. Emperador (50-53)	249,380	130	200,590	15,840	32,820
Total (Study Area)	357,000	12,985	269,045	31,950	43,060

Source: Measured by ESTAMPA from various maps.

中心に分けられる。後者はパナマ政府の税制上の優遇措置に応じて世界各国から立地した銀行、そこに集まる高および中所得階級層や外国人を対象とする高級品専門店、ホテル、レストランなどで構成されている。

また最近、ベタニアのリカルドアルファロ通り沿道に立地した郊外型ショッピングセンターを中心に新たな商業核が形成されつつある。

### (ii) 住宅地の変化

従来、市民の居住中心はオールドタウンの商住地であったが、東に向かって住宅地が開発され、中産階級はそこに移り住んだ。現在新業務中心を形成しているベジャビスタも住宅地として開発されたところであるが、商業業務機能は空地に立地したのみならず、住宅を買い取ってそれぞれの目的に合わせて模様がえをするなどして、住宅地のオフィス化を進めている。

そこを引き払った住民や外国人はプンタパイティジャを中心に建設されつつある高層アパートに住む者が多い。

オールドタウンに取り残された低所得層は老朽化した住宅に過密居住をよぎなくされているが MIVI は住宅調査の結果、老朽住宅が集中している4地区（チョリジョ、マラニヨン、サンタクルス及びサンタアナ）を再開発地区に指定し、地主から土地を取得するとともに、住宅の建替を進めつつある。

### (iii) 工業用地

従来パナマにはみるべき工業はなく、街中のパン屋、洋服屋、印刷屋などが主たるものであったが、60年代に進行した輸入代替化でビール、たばこなどを中心とした消費財工業が発達し、パナマアーバンエリア内でもリカルドアルファロ通り、トランスミカ道路を主として各種の工業用地がある。

最近、ファンディアスやサンミゲリトといったより郊外部での立地が多い。

(iv) その他の用地

政府機関は、大統領府のあるサンフェリペの他、カリドニア、ベジャビスタ、その他に分散しており、行政中心は形成されていない。

大学は、パナマ国立大学及びパナマ工業大学の本部キャンパスがベジャビスタにあり、私立のサンタマリア大学がベタニアに立地している。

また、サンフランシスコに私立の小中学校が集中して文教地区を形成している。

その他、サンフランシスコにある国内空港、サンタアナの海岸にある中央市場が注目すべき土地利用である。

(v) 用途別面積構成

パナマアーバンエリアの総面積は 3,510 ha であるが、その 57% にあたる 2,020 ha が住宅用地であり、18% にあたる 630 ha が商住混合用地で合わせて 75% が居住用に使われている。商業用地、工業用地、商工業用地は合わせて 340 ha で全体の 10% であり、残りが公共施設用地である。(表 2-23 参照)

(3) 地区別土地利用の特色

計画地域内の地区別土地利用の特徴を以下にまとめる。地区名に併記した番号はローマ数字が統合ゾーン番号、アラビア数字が P. T. ゾーン番号である。

TABLE 2-23 AREA BY USE (PANAMA URBAN AREA)

Zone	(Hectares)						
	Urbanized	Residential	Residential and Commercial	Commercial	Industrial	Commercial and Industrial	Public
San Felipe (01)	30	—	24.5	—	—	—	5.5
El Chorrillo (02)	50	3.5	30.3	0.5	—	—	15.7
Santa Ana (03)	80	—	67.5	1.0	—	—	11.5
Calidonia Sur (04)	60	13.5	36.2	—	—	—	10.3
Calidonia Norte (05)	110	5.7	93.1	3.7	—	—	7.5
Curundu (06)	50	15.0	—	0.5	29.5	—	5.0
La Cresta (07)	70	24.2	11.7	—	0.9	—	33.2
Urraca-Campo Alegre (08)	120	71.1	36.7	5.9	—	—	8.3
Obarno (09)	110	67.2	30.7	6.1	—	2.1	3.9
El Cangrejo (10)	150	87.3	44.5	3.7	—	—	14.5
Sub-Total	830	287.5	375.2	21.4	30.4	2.1	113.4
Punta Paitilla (11)	170	45.4	23.1	9.8	8.9	—	82.8
San Francisco (12)	225	210.8	—	4.4	—	—	9.8
El Golf (13)	205	121.7	16.6	1.7	1.2	—	63.8
Vista Hermosa (14)	110	49.5	16.9	16.3	2.6	18.3	6.4
Pueblo Nuevo (15)	200	132.5	18.2	5.4	16.7	12.4	14.8
Loceria (16)	130	59.5	0.1	3.5	3.0	35.1	28.8
El Dorado (17)	420	281.8	35.4	36.5	6.3	28.6	31.4
Betama (18)	350	250.0	4.4	6.9	0.6	30.5	57.6
Parque Lefevre (19)	270	203.6	12.8	0.7	0.5	7.1	45.3
Chanis (20)	220	201.4	3.3	8.5	0.2	—	6.6
Río Abajo (21)	175	80.7	89.3	1.1	0.5	—	3.4
Villa Lorena (22)	205	94.8	31.3	14.2	0.8	—	83.9
Sub-Total	2680	1731.7	251.4	109.0	41.3	132.0	414.6
Total	3510	2019.2	626.6	130.4	71.7	134.1	528.0

Source: MIVI

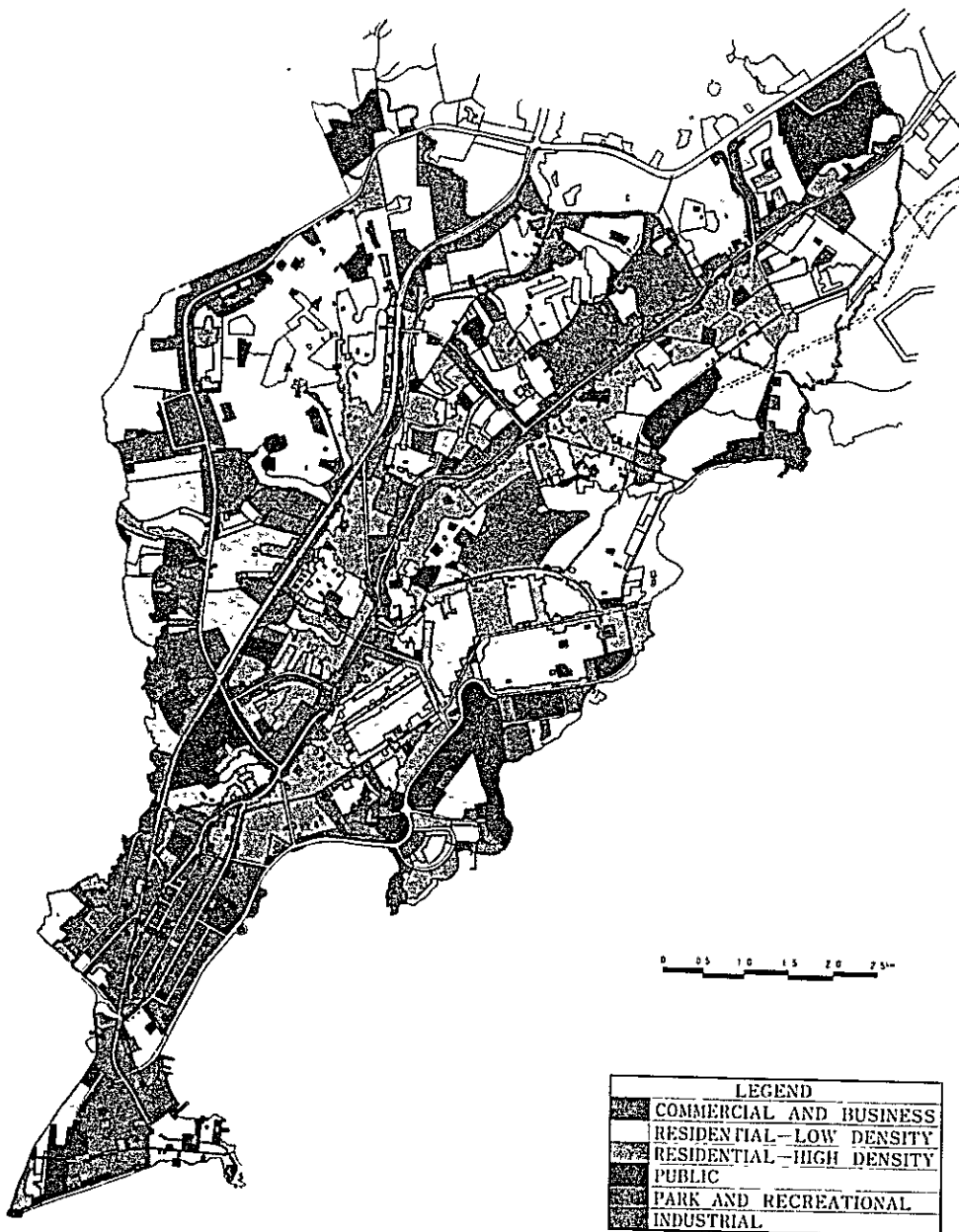


FIG. 2-10 CURRENT LAND USE (PANAMA URBAN AREA)





#### セントロ地区 (I, 01~06)

- 当地区内のサンフェリベ (01) は 1673年の新パナマ市発祥の地であり、歴史的記念物地区に指定されており、IPATが保全修復事業を実施している。
- チョリジョ (02) は、国家警備隊本部をはじめとする大規模公共建物の多いところであるが、それに隣接して老朽住宅が密集している。
- サンタアナ (03) は、パナマで最もにぎやかな古くからの商業娯楽中心である。セントラル通りをはさんで両側に商店が立ち並び、その商店街はサンフェリベの入口まで続いている。海岸は中央公設市場を中心に生鮮食品を主体とした市場地区となっている。セントラル通りは2車線しかなく、市場地区は曲がりくねった小路の両側に商品を並べて売っている状態なので、サンタアナは終日交通混雑に悩まされている。
- カリドニア (04, 05) は、今世紀の初めに埋立てによって形成された町である。比較的広い街路が格子状に配され、北部はセントラル通り沿道に商業が、南部には公共建物、学校、病院、住宅などが立地している。
- クルンド (06) には自動車販売店、修理工場、倉庫などが立地している。これらの立地している場所は用途地域指定上は工業地域であり、地区のイメージは工住混合地区に似ている。クルンド川沿いには不法占拠住宅地が形成されている。集中豪雨時には、クルンド川の氾濫による浸水に悩まされることが多い。
- セントロ地区には、運河建設時に建てられた労働者用の木造設備共用住宅をはじめとして老朽住宅が多く、家主が賃貸契約を廃棄した住宅 (Casa Condendada) も数多くある。MIVIではこのような住宅が密集している地区を「市街地再開発地区」に指定し、建替えを順次進めているが、当地区内には次にあげる4ヶ所の指定地区がある。
  - ①チョリジョ地区 (チョリジョの一部)
  - ②マラニョン地区 (サンタアナの一部とカリドニアスルの一部)
  - ③サンタクルス地区 (カリドニアノルテの一部とクルンドの一部)
  - ④サンタアナ地区 (サンタアナの一部)

#### ベジャビスタ地区 (II, 07~10)

- クレスト (07) にはパナマ国立大学とパナマ工業大学の本部が同一構内に、その隣りに社会保険病院があって、大きな交通の発生集中源となっている。
- カンボアレグレ (08) からオバリオ (09) にかけて、主要な外国銀行の支店や国内銀行が立地し、エスパニャ通りをはさんでカングレホ (10) にはパナマ国立銀行本店があるなど、国際金融センターの横相を呈している。同時に、高級専門店やレストラン、ホテルなども増えつつある。
- 現在まだかなり空閑地が残っているが、高層事務所ビルやアパートの建築工事も盛んであり、将来はベジャビスタ地区全体として高層建築物が林立した姿となるであろう。現在地区内に残存している広い敷地を持った一戸建住宅は、次第に事務所、店舗、高層アパートなどに転

換しつつある。

○ベジャビスタ地区は、パナマの新しい商業業務中心として成長の途上にあるといえよう。

#### アレアレジデンシアル地区（Ⅲ， 11～22）

○プンタバイティジャ（11）はベジャビスタ地区に隣接して、外国人が多く住む高層アパートと大規模な一戸建住宅で有名な高級住宅地であり、高層ホテルの存在とあいまって新商業業務中心と密接に結びついている。

○この高級住宅地に並んで、私立学校が集团的に立地し、また国内空港がある。空港周辺には若干の工場と不法占拠住宅地が存在する。

○エルドラド（17）とベタニア（18）は丘陵地に開発された中流住宅地で、公務員、教員、医者、弁護士などが数多く住んでいる。アレアレジデンシアル地区の中ではまだ未開発の部分が残っているところで、民間デベロッパーによる住宅地開発が進行しつつある。

○エルドラドには、リカルドアルファロ通りに郊外型ショッピングセンターが立地し、その周辺には新たな商業施設の建築が進んでいる。自動車社会に適合した新しい型の商業核が形成されつつあるといえよう。

○パルケレフェブレ（19）の海岸部に1519年建設された古パナマ市の遺跡がある。現在、サンフェリペと同様に歴史的記念物地区に指定されており、IPATによる保全整備事業の対象となっている。

○リオアバホ（21）はアレアレジデンシアル地区の古い商業中心である。エスパニヤ通りの両側に商店、飲食店が並び、庶民的な雰囲気のある町となっている。

○ビスタエルモサ（14）、ロセリア（16）その他には工場地帯が形成されているが、規模はそれほど大きなものではなく、業種的には軽工業で生活環境上の問題は殆んどない。

○アレアレジデンシアル地区は、全体として、成熟した住宅市街地を形成している。

#### ファンディアスベドレガル地区（Ⅳ， 23～25）

○この地区は現在急激な市街地が進行しつつあり、セントロ地区やベジャビスタ地区への交通圧力を増大している。

○イポドロモ（23）はその名の通り、競馬場を中心としたスポーツレクリエーションセンターになっている。

○ドミンゴディアス通り沿道は工業地域に指定されている。またかなり未利用地が残っているが、鉄鋼業をはじめとして各種工場が立地している。

○海岸一帯はマングローブ地帯で排水条件が悪く、集中豪雨時の浸水常習地区である。MIVIは関係各省との協議を重ねた上、生態系の保全や排水システムの改善と市街地開発とをバランスさせるための土地利用規制を作成し、開発を指導している。

#### トクメン地区（Ⅴ， 26～27）

○ヌエボアエロプエルト（26）には国際空港の他パナマ工業大学校舎など若干の施設が立地し、周辺の農地はパナマ国立大学農学部の演習農場となっている。

- トクメン (27) の人口集積は空港をとり囲む形で行われ、比較的低密度の市街地が広がっている。

#### サンミゲリト地区 (VI, 28~34)

- サンミゲリトはパナマディストリクトにつつまれて存在している 1 つのディストリクトである。1960 年ごろから急激に成長した住宅地で、1980 年現在 15.7 万人の人口をもちながら地区内に十分な就業機会がない。
- 宅地化の急激な進行はアレアデパライソ (28)、アメリアデニスデイカサ (29)、サマリア (30) などへの不法占拠で始まった。これらの住宅地は丘陵部の斜面にはりつくように形成された。
- 一方、MIVI は、トリホスカーター、ロベルトデュラン、サンタリブラダなどの低所得者向け住宅地開発を進めてきたが、現在 MIVI の所有地はすべて手がつけられ、まだ住宅建設が始まっていない部分が若干残っているだけである。
- サンミゲリト地区でまだ開発の進んでいないところは、ラブリダ (33) とセロビエント (34) である。いずれも大規模地主がなかなか土地を手放さないために、一部で民間デベロッパーによる宅地開発が中・高所得層を対象として行われたに止まっている。
- トランシスマカ道路沿いには工場や配送センターなどが立地しているが、工業地域に指定されたところで未利用敷地が多い。

#### ラスクンブレスチリブレ地区 (VII, 35~36)

- ラスクンブレス (35) のうちサンイシドロ (31) に隣接したところは MIVI のトリホスカータープロジェクトの開発区域に含まれ低所得者住宅地となっている。それよりやや北側に離れたところには高級住宅が開発された。またアルカルデディアスには古い集落が形成されている。
- チリブレ (36) は、分散的な集落と農牧地及び山林の混在地区である。パナマ市周辺の上水供給源であると同様にパナマ運河の水量調節池の役割をもつアラフェラ湖に接しているのて、開発に対しては十分な配慮を要するところである。

#### アンコンエステ地区 (VIII, 37~42)

- 1979 年の新運河条約発効後パナマに返還された土地の主なものは、①ラボカ (38) にあるバルボア港、②バルボア (39) にあるセロアンコン、③アルブルックフィールド (40)、④フェルテクレイトン (41) のクルンド川寄りの丘陵地帯、⑤ベドロミゲル (42) の一部などである。
- これらのうち、③および④が今後の大規模利用可能地として重要である。現在 MIVI を中心に、アルブルックフィールドについては主として港湾関連機能、公共施設、商業などの用地に、フェルテクレイトンについては主として住宅と公共施設の用地に使うような計画を検討している。

#### アンコンオエステ地区 (IX, 43)

- 当地区は大部分未返還地で、まとまった土地としては、わずかにアライハンに隣接した部分

が返還されるだけである。

#### アライハン地区 (X, 44~46)

- アライハン地区はパナマの郊外住宅地として急激に市街化が進んでいる。パンアメリカンハイウェイ沿いに連担市街地がチョレラとの間に形成されつつある。
- 現在、MIVI, ディストリクト, 民間がそれぞれ高密度な住宅地開発構想を持っており, またパナマ市のようにアライハンカベセラ (44) に用途地域制の適用も検討中である。
- バカモンテ港は水産基地として位置づけられ, 港湾施設の整備が進んでいる。
- ベラクルス (44) は観光地として発展する可能性をもち, すでに丘陵地に別荘が立ち並んでいる。ただ, アライハンディストリクトに属しながら, アンコンオエステの中を抜けないとディストリクトの中心 (アライハンカベセラ) にアプローチできないという不便がある。
- ディストリクトの中心はアライハンカベセラであるが, 十分な商業機能の集積はなされていない。

#### チョレラ地区 (XI, 47~49)

- チョレラは従来比較的独立性の強い性格を持っていたが, 最近ではパナマの郊外住宅地的な性格を持ちはじめている。現在の市街地を中心として, 周辺に住宅地が拡がりつつある。
- MIVIでは数カ所て都市住宅と農村住宅の建設プロジェクトを進めている。
- 既成市街地に隣接して工業団地開発と大学を中心にした文化核形成を目指している。またカイミト港の漁業振興, レオナ海岸の観光開発なども重要課題とされている。

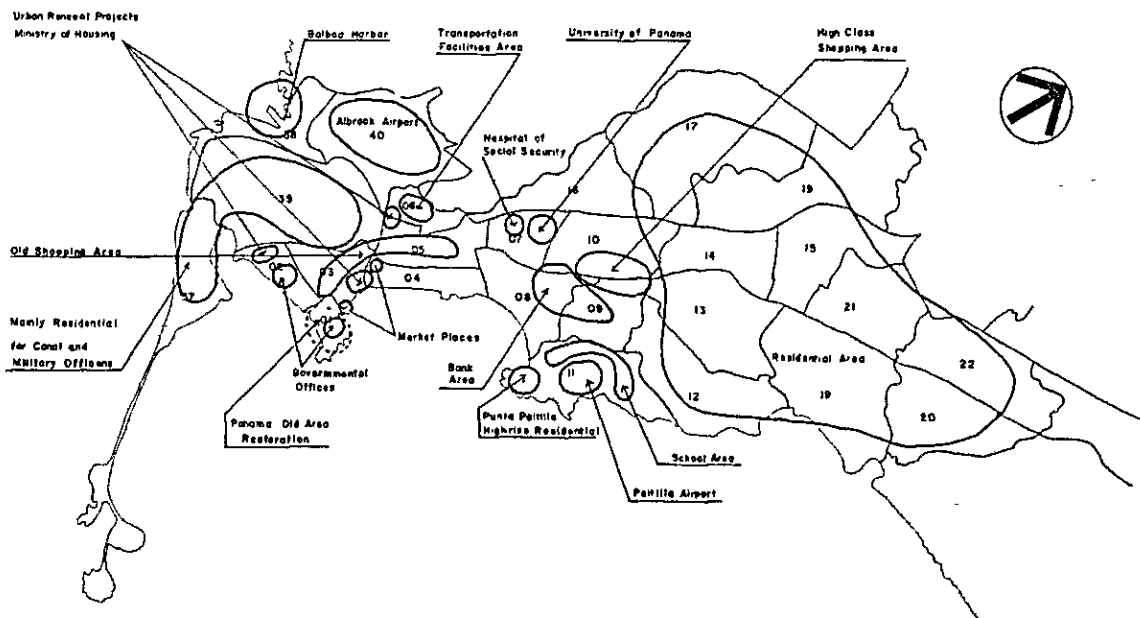


FIG. 2-11 MAJOR LAND USE IN PANAMA URBAN AREA

Source: ESTAMPA

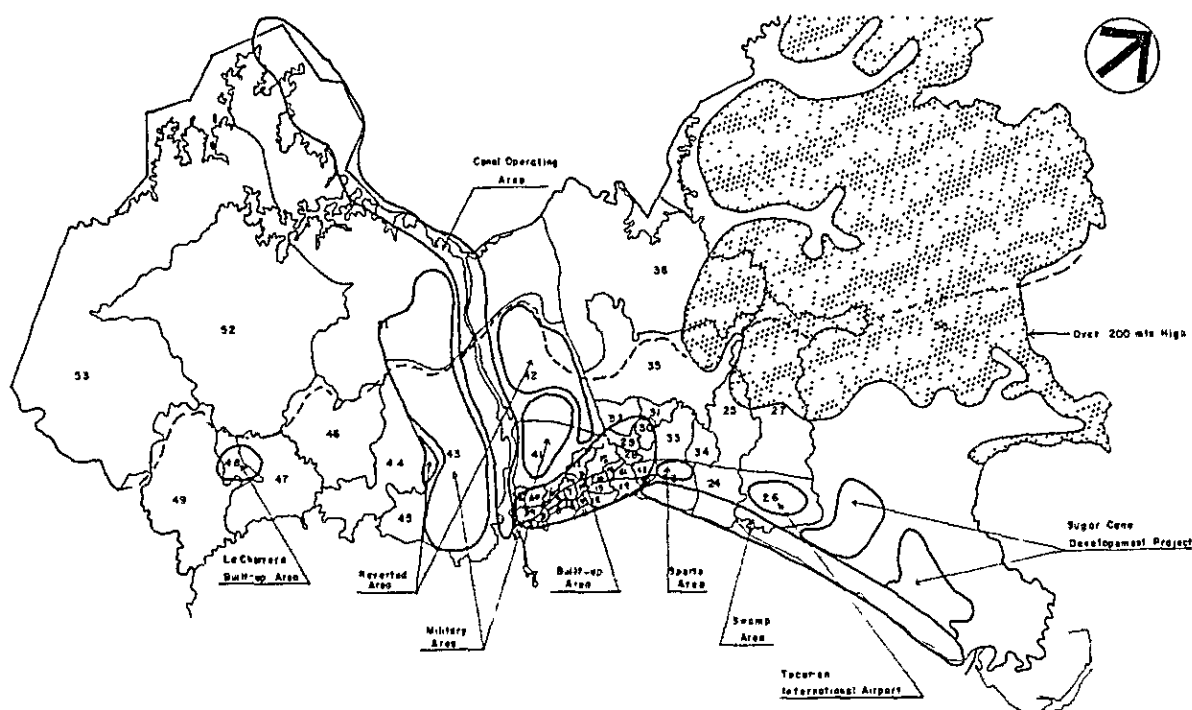


FIG. 2-12 MAJOR LAND USE IN STUDY AREA

Source: ESTAMPA

#### (4) 開発可能地の分布

##### (i) 郊外部の開発可能地

郊外部の新規開発可能地は、標高 100 m 未満を基本に、地区別には表 2-24 に記したような考え方で計量した。

表によれば、当地域には 35 万 ha の新規開発可能地がある。大部分は運河の西側のアライハン及びチョレラにあり、既成市街地に近いところではアンコンの運河返還地に 3500 ha あるのが重要である。

またチリブレ (36 ゾーン) にある 3,300 ha はすでにのべたように、アラフェラ湖の集水地域内にあるため開発には充分の注意が必要である。

##### (ii) 既成市街地の未利用宅地と人口収容余力

既成市街地については、後述の用途地域制による指定別に未利用宅地をゾーン別に計量した (表 2-25 参照)。未利用地は全体で 366 ha は住居地域内にあり、商住地域を含めれば 303 ha に達する。開発事例によれば、用途地域別の実際の上限密度は、表 2-26 のように制定された上限密度の半分程度と考えられるので、住居系地域指定のある地区ごとに次に示す密度を想定する。

TABLE 2-24 INVENTORY OF DEVELOPABLE LAND

Zone	Developable Land Size (Hectares)	Remarks
23	0	975 Ha of marshland exists in coastal part, of which 255 Ha is designated as housing land and 50 Ha as commercial land, but, in view of difficulties of development, this land is considered unsuitable.
24	0	1,300 Ha of marshland in coastal area (of which 125 Ha is designated as housing land and 145 Ha as industrial) is considered unsuitable as in Zone 23.
25	1,910	Of the 2,485 Ha of farming/pastureland, 1,910 Ha, of moderate slope within 100 meters above sea level is considered developable
Sub Total	1,910	
26	0	2,170 Ha of farm/pastureland and 195 Ha of marshland exist around Omar Tortijos Airport (755 Ha), but no large-scale development, except for the expansion of the airport, will be considered.
27	1,510	Of 8,740 Ha of farm/pastureland, 1,510 Ha of moderate slope within 100 meters above sea level is considered suitable for development.
Sub Total	1,510	
28	0	
29	0	Nearly completely developed and no developable land of suitable size exists.
30	0	
31	80	
32	450	Farm/pastureland within 100 meters above sea level is listed as developable land
33	890	
34	730	
35	2,160	Farm/pastureland within 100 meters above sea level is listed as developable land
36	3,330	3,330 Ha of farm/pastureland exists within 100 meters above sea level but within the catchment area of water for the Panama Canal. Although developable, no large-scale development will be desirable.
Sub Total	5,490	
37	0	The military land, the Canal Area, and the land returned to the Republic are all completely urbanized, and, therefore, no further development will be possible. The returned land (190 Ha) in Albrook (Zone 40) is a former airfield and can be used as commercial, industrial or housing land in the future.
38	0	
39	0	
40	0	
41	490	Of the 920 Ha of returned land, 100 Ha is built-up. The remaining 820 Ha includes steep land. 920 Ha of returned land exists, of which 100 Ha is built up. Excluding steep land from the remaining 820 Ha, 490 Ha is available for development.
42	2,500	5,010 Ha of returned land exists, of which 100 Ha is Paraiso and Pedro Miguel Housing Areas. Of the remaining 4,910 Ha, about 2,500 Ha can be developed in view of the topography.
43	500	Of the 2,000 Ha of returned land, 600 Ha is in water or swamp and 250 Ha is roads and roadside forests. Of the remaining 1,150 Ha, about 500 Ha can be developed in view of the topography.
Sub Total	3,490	
44	3,330	
45	550	Farm/pastureland within 100 meters above sea level is considered developable.
46	4,600	
Sub Total	8,480	
47	4,810	
48	780	Farm/pastureland within 100 meters above sea level is considered developable.
49	6,440	
Sub Total	12,030	
Grand Total	35,060	

Source: ESTAMPA

TABLE 2-25 AREA OF VACANT LAND CLASSIFIED BY USE ZONING

(Hectares)

Zone Number	Residential								C <sub>2</sub>	I	P	RM <sub>2</sub> C <sub>2</sub>	RM <sub>3</sub> C <sub>2</sub>	IC <sub>2</sub>	Special Zone				Total area
	RE	RE	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R-M <sub>1</sub>	RM <sub>2</sub>	R-M <sub>3</sub>	Sub-total							Historical Monument	Special Disposition	Urban Renewal	Not Specified	
01															0.4				0.4
02					0.2			0.2				1.7					0.2		2.1
03												6.8							6.8
04								0.7	0.7			2.9					4.0		7.6
05										0.4			0.8			0.1	1.1		2.4
06										4.6									4.8
07			1.0	0.1	0.8	0.4	0.1	2.4					1.5					3.6	7.5
08					0.3	2.3		2.6	3.3			2.2	2.6			0.4			11.1
09	0.5		0.7	2.0	0.6	0.8	0.6	5.2	1.6				2.6						9.4
10	0.1		0.3	0.8	2.2	2.0	0.9	6.3	0.2		1.3		6.6						14.4
11				0.8	0.7	0.8	3.5	5.8	3.6				2.2						11.6
12	0.9		1.9	3.2	1.8		0.2	8.0	0.28		0.08								8.36
13	0.7		1.5	0.3	1.3	2.1		5.9	0.18	0.14			1.2						7.42
14	0.8		1.2	1.3	0.2	1.1	0.1	4.7	1.1					8.8					14.6
15	6.25		2.0	10.1	0.7	2.1		21.15		2.7	1.31		1.5	1.7					28.36
16	15.9		0.7	0.1	0.1			16.8											16.8
17	RE-14 28 0.5 R=20 78		7.2	2.4	1.5	0.75		47.41	3.6		1.5 0.6		22.0	4.1					79.21
18		3.7	6.4	3.4	2.6			16.1	0.4		0.4		0.3					10.12	27.32
19	0.2	0.2	22.8	0.9	2.1	0.4	0.9	27.5											27.5
20		19.4	1.8	1.3	1.9	1.5		25.9	1.1										27.0
21	0.3		0.5	6.6				7.4				R <sub>2</sub> C <sub>1</sub> 7.1	0.3						14.8
22			5.0	22.1		2.2		29.3				6.0	R <sub>2</sub> C <sub>1</sub> 1.3						36.6
Total	26.15	58.36	53.0	55.4	17.0	16.45	7.0	223.36	15.76	7.64	5.19	15.3	54.3	14.6	0.4	0.5	5.3	13.72	366.07

地域指定

制定上限密度

想定密度

R<sub>1</sub>E

200人/ha

100人/ha

R E

400

160

R<sub>1</sub>

200

100

R<sub>2</sub>

400

160

RM<sub>1</sub>

500

350

RM<sub>2</sub>

1000

500

RM<sub>3</sub>

1500

750

RM<sub>2</sub>C<sub>2</sub>

1000

500

RM<sub>3</sub>C<sub>2</sub>

1500

750

TABLE 2-26 HOUSING DEVELOPMENT PROJECT PRECEDENTS

Classification of Norm	Housing Development Project Title	Population (1980)	Net Area (ha)	Net Density (P/ha)
RE (400 P/ha)	Sara Sotillo	150	1.4	107.1
	Puente del Rey	1,030	7.0	147.1
	Don Ahorro	830	3.5	237.1
	Santa Clara	2,050	15.8	129.7
	San Cristobal	2,950	9.8	301.0
	Villa Venus	490	2.6	188.5
	Las Estaciones	600	4.8	125.0
	Juan Díaz	370	1.9	194.7
	Villa Bonita	110	0.4	275.0
	Villa Anayansi	210	1.5	140.0
	Nueva California	760	5.1	149.0
	Pedregalito	180	1.3	138.5
	Balmoral	570	3.6	158.3
	Villa Internacional	470	2.9	162.1
	Santa Pera	210	1.3	161.5
	Don Bosco	3,820	31.1	122.1
San Antonio	4,230	26.3	160.8	
	Total and Average	19,030	120.3	158.2
R.E (200 P/ha)	Loma Alegre	990	12.2	81.1
R <sub>1</sub> (200 P/ha)	Villa Lilla	490	4.0	122.5
	Villa Rica	670	2.2	81.7
	Total and Average	1,160	12.2	95.1
R <sub>2</sub> (400 P/ha)	El Nacar	400	1.5	266.7
	Miraflores	1,050	12.5	84.0
	Marcasa	480	4.4	109.1
	Total and Average	1,930	18.4	104.9
RM <sub>2</sub> (1000 P/ha)	Los Pinos	150	0.5	300.0
	Villa Gabriela	1,390	2.7	514.8
	Total and Average	1,590	3.2	481.3
RM <sub>3</sub> (1500 P/ha)	Villa Lorena	2,920	3.9	748.7
RM <sub>3</sub> C <sub>2</sub> (1500 P/ha)	Jardín Olímpico	1,570	2.4	654.0

Source: Estimated by ESTAMPA based on data from Contraloría General

これらの数値、および仮定から、既成市街地における今後の人口収容余力を計算してみると、表2-27に示す如く、約9万人となる。

(5) 都市開発に関する制度

ここでは、計画地域の土地利用計画上重要と考えられる。主な制度、技術基準等について概要を述べる。

(i) 市街地再開発地区の指定



TABLE 2-27 POPULATION ABSORPTIVE CAPACITY IN PANAMA URBAN AREA

Zone	Vacant Lots (R, R-C) (in ha.)	Capacity (persons)
San Felipe (01)	—	—
Fl Chorrillo (02)	1.9	1350
Santa Ana (03)	6.8	5100
Calidonia Sur (04)	3.6	2700
Calidonia Norte (05)	0.8	600
Curundu (06)	—	—
01-06 Total	13.1	9750
La Cresta (07)	3.9	1800
Urraca-Campo Alegre (08)	7.4	4310
Obarrio (09)	7.8	3490
El Cangrejo (10)	12.9	7560
07-10 Total	32.0	17160
Central Area	45.1	26910
Punta Paitilla (11)	8.0	5050
San Francisco (12)	8.0	1570
El Golf (13)	7.1	2670
Vista Hermosa (14)	4.7	1100
Pueblo Nuevo (15)	22.7	4860
11-15 Total	50.5	15250
Loceria (16)	16.8	1710
El Dorado (17)	69.5	22920
Betania (18)	16.4	2910
16-18 Total	102.7	27540
Parque Lefevre (19)	27.5	4090
Chanis (20)	25.9	4910
Rio Abajo (21)	14.8	2500
Villa Lorena (22)	36.6	8340
19-22 Total	104.8	19840
Panama Urban Area (01-22)	303.1	89545

Source: ESTAMPA

1973年10月4日の法律第95号の規定により、MIVIは、「建物の損壊、非衛生、衰退あるいはその他の社会的または経済的理由から、地区振興策、修復、模様がえ、建替えなどが必要」であると認められた地区を、「市街地再開発地区」に指定することができる。

一たん指定がなされると、地区内の開発行為は、公共民間を問わず、MIVIによる事前の許可が必要となる。不動産の譲渡または賃貸借の場合も同様である。

この規制を有効ならしめるため、市街地再開発地区に指定されると、該当する土地家屋の写しが登記所に送られ、それらの取引、例えば売却、譲渡、購入、賃貸などの申請があった場合には、MIVIの許可が必要となる。

以下に、現在までに出された政令による指定状況を述べる。

○ 1974年3月2日、政令第18号：サンフランシスココレヒミエントの一部を市街地再開発によ

る公共施設整備地区として指定

- 1973年12月5日，政令第30号：チョリジョコレヒミエントの一部を市街地再開発地区に指定。
- 1975年7月17日，政令第59号：クリドニア及びサンタアナコレヒミエントにまたがるマラニョン地区内に市街地再開発地区を指定。
- 1975年8月20日，政令第72号：サンフランシスココレヒミエントの一部（サンセバスチアン）を市街地再開発による公共施設整備地区に指定。
- 1976年9月23日，政令第109号：サンミゲル地区の一部，サンタクルスを市街地再開発地区に指定。
- 1981年8月10日，政令第44号：サンタアナコレヒミエントの一部を市街地再開発地区に指定。

また，1976年12月22日の法律第91号によって，パナマビエホ，ポルトベロ及びパナマ市旧都心の3地区は，歴史的記念物地区としてIPATがMIVIその他の関係機関と協力ならびに調整しつつ規制することになった。

#### (ii) パナマ市の土地利用基準（用途地域制）

1973年1月25日の法律第9号によって，MIVIは，国，地域，地区各レベルの関係機関と協議の上，地域制を定める基準を設定する権限を与えられた。

「パナマ市都市開発基準」は1978年8月28日付省令第2-78号によって裏づけられており，その基準の内容はパナマディストリクト及びサンミゲリトディストリクトに適用される。

地域指定の基準は絶えず変更が行われ，新たな土地活用手段の原因となる。変更の理由としては，例えば，市の急激な膨脹，土地不足，土地利用の非効率，高密度化の必要性などといった要素が考慮される。変更の申請があった場合，それを認めるか否かはMIVIの裁可によるが，その決定に対して，申請者はより詳細なデータを提出して再審を求める権利を有する。この再審請求は都市開発局長が扱うが，その決定に不満の場合，申請者は住宅大臣に控訴するという方法がある。

基準の技術的内容については省略するが，地域制の地域区分としては次のようなものがある。

##### ①第1種住居地域（R<sub>1</sub>）

許容される用途：1戸建および2戸建住居（附属施設を含む）

最高人口密度：200人/ha

##### ②第2種住居地域（R<sub>2</sub>）

許容される用途：1戸建，2戸建，連棟式住居およびアパート（附属施設を含む）

教育・宗教・文化・社会的施設・住居併用事務所

最高人口密度：400人/ha

##### ③特別住居地域（RE）

許容される用途：1戸建，2戸建および連棟式住居（附属施設を含む）

最高人口密度：400人/ha

④第1種高密住居地域 (RM<sub>1</sub>)

許容される用途：2戸建，連棟式住居およびアパート

教育・宗教・行政・文化・慈善または社会的施設  
住居併用の事務所

最高人口密度：750人/ha

⑤第2種高密住居地域 (RM<sub>2</sub>)

許容される用途：RM<sub>1</sub>に許容される用途およびアパート1階部分の商業施設

最高人口密度：1,000人/ha

⑥第3種高密住居地域 (RM<sub>3</sub>)

許容される用途：RM<sub>2</sub>に許容される用途および学生宿舎・事務所・図書館

最高人口密度：1,500人/ha

⑦商業地域 (C<sub>2</sub>)

許容される用途：商業施設，事務所，高層住居 (R<sub>2</sub>，RM<sub>1</sub>，RM<sub>2</sub>，RM<sub>3</sub>と結んで都心商  
住地域が指定されることがある。)

軽工業

最高容積率：500%

⑧近隣商業地域 (C<sub>3</sub>)

許容される用途：近隣商業施設，事務所

住居 (RE，R<sub>1</sub>，R<sub>2</sub>と結んで近隣商住地域が指定されることがある。)

最高容積率：100%

⑨工業地域 (I)

許容される用途：工場

最高容積率：200%

⑩公共施設地区 (P)

行政機関，学校，公園，病院その他の公共施設の敷地

(iii) 宅地開発に係る規定

パナマにおける宅地開発に関する立法の歴史はかなり古い。すなわち，最初は1941年6月23日の法律第78号で，これはその後他の法律により，さまざまな追加，改訂などを受けてきた。この法律では，宅地開発の許可はMOPの所管であったが，1958年1月20日の法律第17号によりIVUが創設されると，都市の開発に関する権限は同庁に付与され，後に1973年の法律第9号によりMIVIが設立されると，その機能は同省にとって代わられた。

現在はMIVIが，宅地開発 (Parcelacion y Urbanizacion) の許認可権を持っている。ここでいう Parcelacion と Urbanizacion の定義は「パナマ市都市開発基準」によれば，次の通りである。

Parcelacion：1つの敷地を都市開発基準の要件にもとづいて2つ以上に分割すること

Urbanizacion：敷地分割 (Parcelacion) を行う際に，道路及び公共施設を整備すること

一つの宅地開発プロジェクトを許可する際に重要な点は、用途地域制に適合していることと、有効面積の5%を公共施設用地に提供することである。

公共施設用地は無料でデベロッパーから国に提供される。1941年法では提供面積は全体の5%であったが、1943年4月2日の法律第120号によって、第6条が次のように改正された。

第6条：開発面積は20haを超えるすべての宅地開発においては現行の規定に従って、道路に必要な面積の土地を国に無料で提供しなければならない。さらに、これらの土地の面積を差し引いた残りの土地面積の5%を、公園及び公共建築物の用地として国に無料で提供しなければならない。

開発面積が20ha以下の場合には、MIVIの都市開発局長の裁決により、5%より小さくすることができる。

#### (iv) マングローブ地帯の規制と開発に関する基準（ファンディアスコレヒミエント）

1980年1月3日付省令によって、マングローブ地帯の規制基準が承認された。

MIVI, MOP, MID A 及びパナマ国立大学の学識経験者によって調査検討がなされた結果、最終的に次のような土地利用規制が作成された。

##### （地域区分）

- 生態学的保存地域
- 住居地域
- 商業地域
- 軽工業地域
- 雨水排水上の保全地域

##### （土地利用）

- 軽工業地域はマングローブの境界から50m以上はなれていなければならない。
- 住居地域は次のように計画する。
  - a 1団地の最小面積：50ha。5ha未満の分割は許さない。
  - b 建 蔽 率：10%。駐車場及びアクセス部分を含む
  - c 緑 地 の 割 合：50㎡あたり1本の樹木の確保

#### (v) アラフェラ湖集水区域に関する技術基準

1979年5月15日の省令第22号によって、「アラフェラ湖集水区域の規制のための技術基準」が承認された。同省令は憲法第6章、第110条に基づいて定められたもので、パナマ運河の通行上必要な大貯水池であるとともにパナマ市及びその周辺の上水道供給の水がめとしての役割を持つ同地域の開発を規制するものである。

地形条件、人口集中状況と密度、湖畔からの距離等を考慮して、Aゾーン、Bゾーン、Cゾーンの3地域に区分し、ゾーンごとに規制を行うことになった。

##### Aゾーン

この地域には、水質に直接影響を及ぼす汚染源となる湖畔周辺のすべての集落が含まれる。