

グアテマラ共和国
グアテマラ首都圏交通網整備計画調査
事前調査報告書

平成7年6月

国際協力事業団

正誤表

| ページ | 行 | 誤 | 正 |
|-----|---------|--|--|
| 58 | 下から11行目 | 審査の機関は、 | 審査の期間は、 |
| 82 | 上から13行目 | これらのカバー区域は、図6-3に示すとおりである。 | 削除 |
| 同上 | 上から17行目 | S=1/2,000地形図 | 全行削除 |
| 同上 | 下から13行目 | S=1/2,000地形図 | S=1/10,000地形図 |
| 同上 | 下から10行目 | 1985年地形図で----- | 1985年地形図でから行端まで削除 |
| 同上 | 下から9行目 | 範通などは | 削除 |
| 同上 | 下から7行目 | 東西道路区域の一部：図化面積約0.4km ² (1km x 0.4km) | 東西道路区域：図化面積約4.8km ² (12km x 0.4km) |
| 同上 | 下から6行目 | ベタバ道路改良区域の一部：図化面積約1.6km ² (4km x 0.4km) | ベタバ道路改良区域：図化面積約2.4km ² (6km x 0.4km) |
| 同上 | 下から5行目 | バス専用道路区域の一部：図化面積約1.6km ² (4km x 0.4km) | バス専用道路区域：図化面積約7.2km ² (18km x 0.4km) |
| 同上 | 下から4行目 | (ビジャ・ヌエバ地域) | 施設 6箇所：図化面積約2.5km ² (0.5km ² x5) |
| 同上 | 下から3行目 | 約2.8km ² | 約16.9km ² |
| 83 | 図6-3 | 図6-3全体 | 全ページ削除(本ページは欠番とする) |
| 85 | 上から11行目 | 東西土壌区域 | 東西道路区域 |
| 161 | 上から11行目 | 面積：2.8km ² | 面積：16.9km ² |
| 同上 | 上から12行目 | 東西道路区域の一部：1.4km x 0.4km = 0.4km ² | 東西道路区域：4.8km ² (12km x 0.4km) |
| 同上 | 上から13行目 | ベタバ道路改良区域：4.0km x 0.4km = 1.6km ² | ベタバ道路改良区域：2.4km ² (6km x 0.4km) |
| 同上 | 上から14行目 | バス専用道路区域の一部：2.0km x 0.4km = 0.8km ² | バス専用道路区域：7.2km ² (18km x 0.4km) 施設 6箇所：2.5km ² (0.5km ² x 5) |
| 同上 | 下から5行目 | 基に行うもので、 | 基に行う。以後行端まで削除 |
| 同上 | 下から4行目 | とのすり合わせを行う。 | 削除 |
| 162 | 下から17行目 | (面積=2.8km ²) | (面積=16.9km ²) |
| 同上 | 同上 | 15日 | 37日 |
| 同上 | 下から16行目 | 25日計40日 | 33日計70日 |
| 同上 | 下から14行目 | 93日 | 123日 |
| 163 | 上から8行目 | 面積=2.8km ² | 面積=16.9km ² |
| 同上 | 上から8行目 | US\$20,500 | US\$56,300 |
| 同上 | 上から11行目 | US\$53,600 | US\$89,400 |
| 同上 | 下から5行目 | US\$53,600 | US\$89,400 |
| 同上 | 下から3行目 | US\$175,440 | US\$211,240 |
| 同上 | 下から2行目 | US\$ 12,280 | US\$ 14,786 |
| 同上 | 下から1行目 | US\$187,720(16,894,800円、 | US\$226,000(20,340,000円、 |

JICA LIBRARY

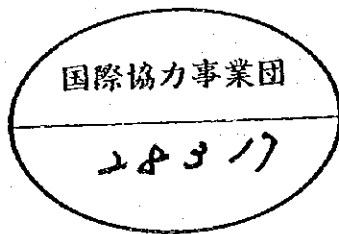


1122130(6)

グアテマラ共和国
グアテマラ首都圏交通網整備計画調査
事前調査報告書

平成7年6月

国際協力事業団



J11221306

序 文

日本国政府は、グアテマラ共和国政府の要請に基づき、同国のグアテマラ首都圏交通網整備計画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3月25日から4月10日までの17日間にわたり、東京理科大学理工学部土木工学科 助教授 内山久雄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、グアテマラ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。

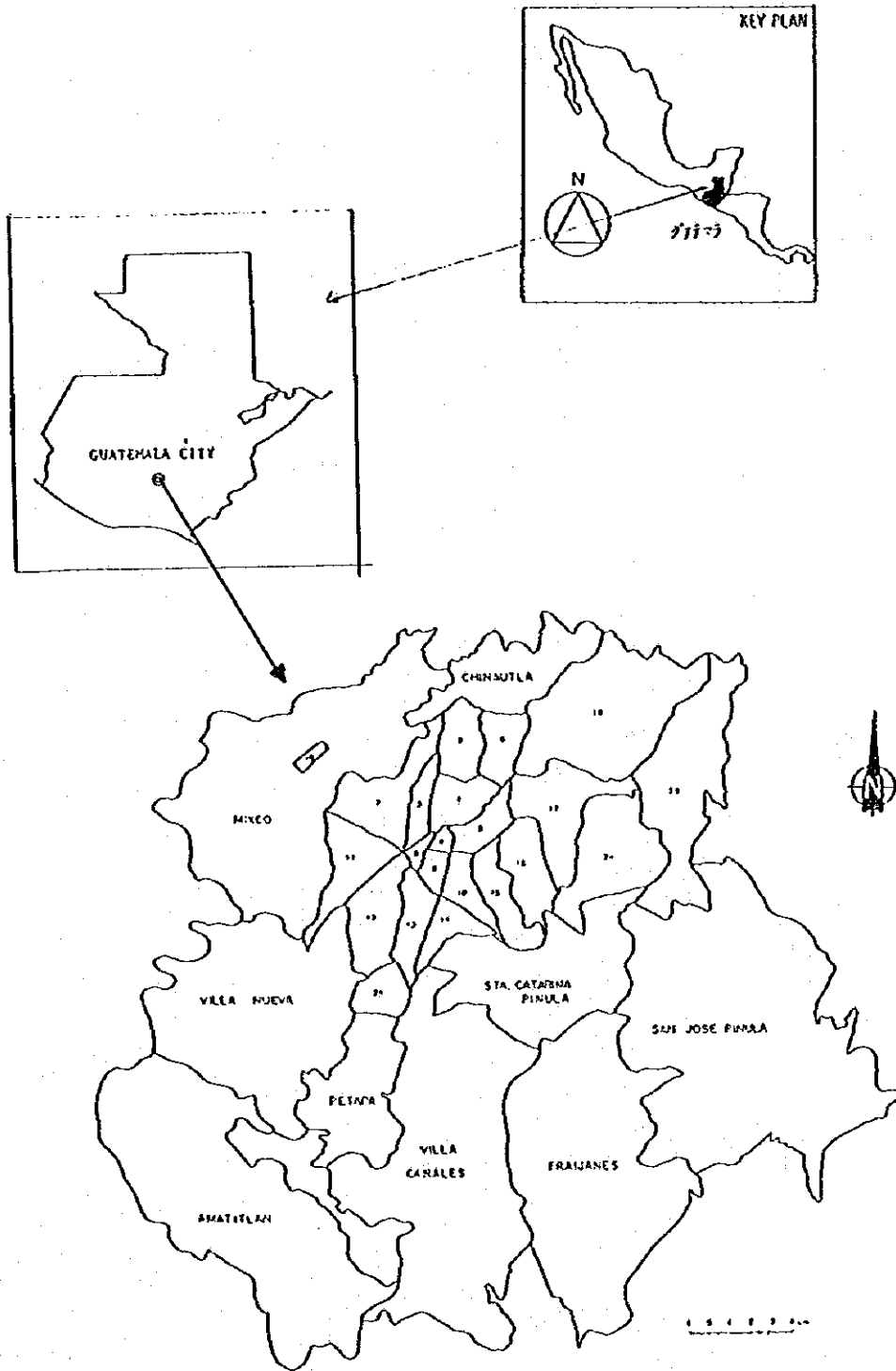
本報告書は、今回の調査をとりまとめるとともに、引き続き実施を予定している本格調査に資するためのものです。

終わりに、調査にご協力とご支援を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6月

国際協力事業団
理事 佐藤 清

調査対象地域位置図



(グアテマラ首都圏)



東西道路建設ルート案2
(Verbena: この地点では架橋必要)



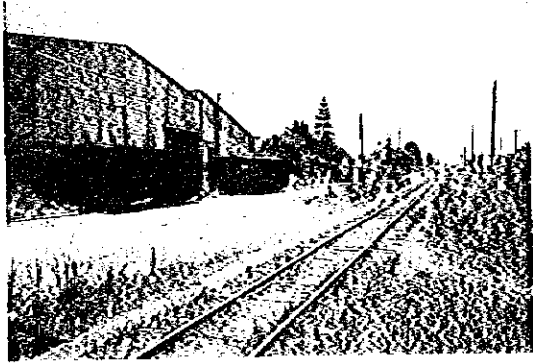
北部地区都市間バスターミナル候補地2



ペタパ道路未改良区間の一部



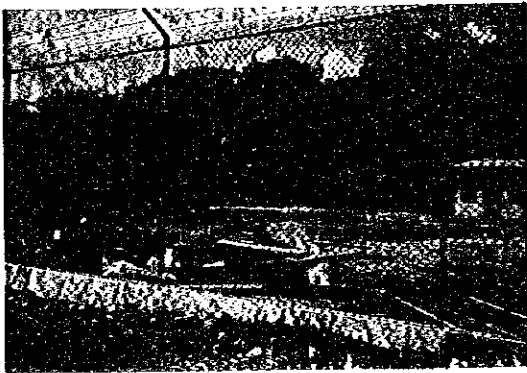
ペタパ道路改良済区間の一部



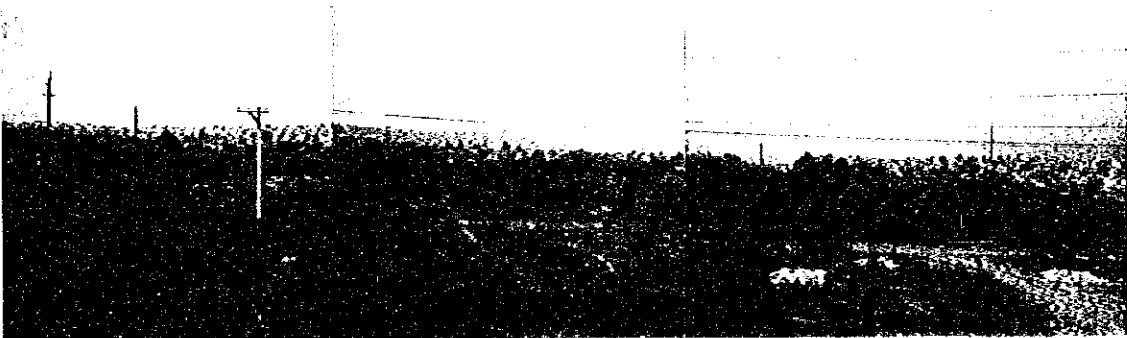
バス専用道路建設予定地
(鉄道敷を扶んだ左右のスペースが予定地である)



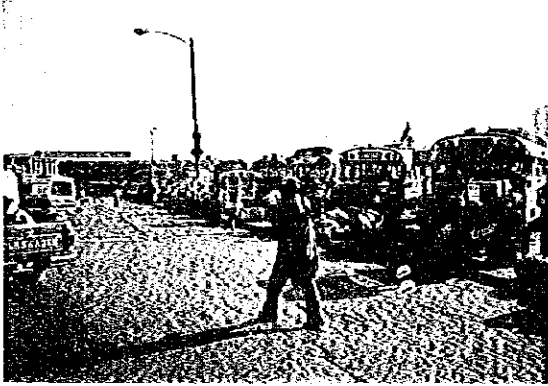
バス専用道路建設予定地
(線路沿線の不法居住者の家屋)



西部地区都市間バスターミナル予定地



南部地区都市間バスターミナル予定地(CENMAに隣接)



都市バスターミナル建設予定地
(Zone 4 既存バスターミナル内)



都市バスターミナル建設予定地
(Zone 4 既存バスターミナル入口)



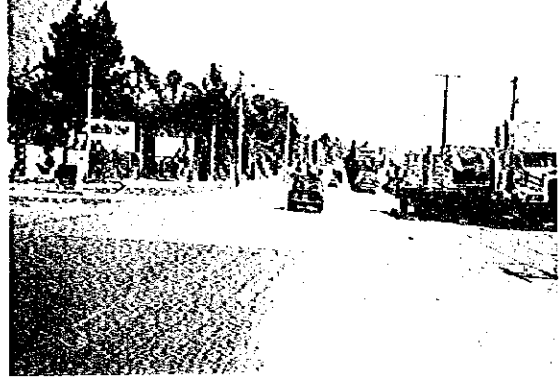
オベリクス交差点工事
(中米経済統合銀行融資による)



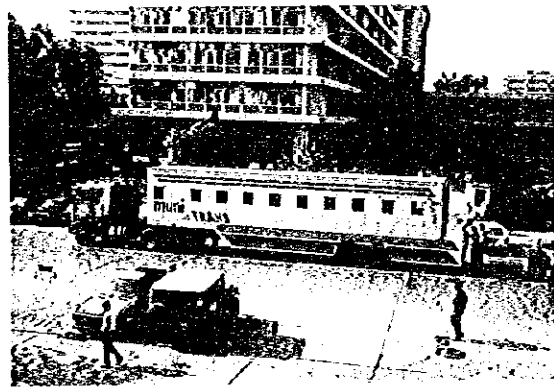
交差点改良済地点(Diagonal)



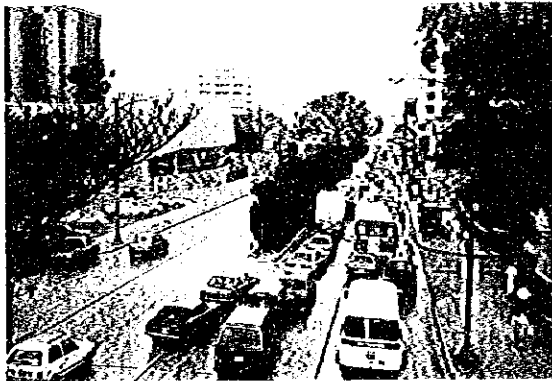
Middle Ring Road(中環状道路)
建設中(北側地点)



Avenue Zona 6 (15番通り)整備済区間



グアテマラ市役所市営バス
(コンテナを改造した大型バス)



62通りの渋滞状況



S/W署名式の模様
(向って左:内山団長、中央:市長、右:小久保団員)

グアテマラ共和国グアテマラ首都圏交通網整備計画調査・事前調査報告書目次

序 文

調査対象地域位置図

写 真

| | |
|-----------------------------|----|
| 第1章 事前調査の概要 | 1 |
| 1-1 要請の背景 | 1 |
| 1-2 事前調査団の目的 | 1 |
| 1-3 事前調査団の構成 | 1 |
| 1-4 調査工程 | 2 |
| 1-5 協議の概要 | 3 |
| 第2章 グアテマラ国の概要 | 5 |
| 2-1 一般概況 | 5 |
| 2-2 政治・社会・経済概況 | 6 |
| 2-3 交通事情 | 8 |
| 2-4 経済開発計画と外国援助 | 16 |
| 第3章 首都圏の交通事情 | 23 |
| 3-1 首都圏の概要 | 23 |
| 3-2 土地利用状況と都市開発の動向 | 27 |
| 3-3 交通需要 | 30 |
| 3-4 道路交通 | 38 |
| 3-5 公共交通 | 41 |
| 3-6 都市交通に係る行政組織 | 45 |
| 第4章 交通計画の現状と課題 | 49 |
| 4-1 JICA M/P調査結果の活用状況 | 49 |
| 4-2 実施・未実施の要因分析 | 49 |
| 4-3 プロジェクトの内容 | 51 |
| 4-4 今後の交通計画と外国援助 | 53 |

| | |
|----------------------------------|-----|
| 第5章 環境予備調査 | 55 |
| 5-1 環境配慮の実施の背景 | 55 |
| 5-2 環境法制度と行政組織の現況 | 55 |
| 5-3 初期環境評価、環境影響評価の実施体制 | 57 |
| 5-4 スクリーニング、スコーピング結果 | 58 |
| 5-5 環境配慮実施上の留意事項 | 65 |
| 第6章 本格調査の概要と留意事項 | 69 |
| 6-1 基本方針 | 69 |
| 6-2 調査項目及び内容 | 70 |
| 6-3 調査工程 | 71 |
| 6-4 調査実施体制 | 74 |
| 6-5 調査団の構成に関する留意点 | 75 |
| 6-6 交通調査並びに自然条件調査の内容及び留意事項 | 76 |
| 6-7 調査実施上の留意事項 | 88 |
| 附属資料 | 91 |
| 1. 要請書 | 93 |
| 2. 対処方針 | 109 |
| 3. S/W | 115 |
| 4. M/M | 133 |
| 5. 質問書及び回答 | 145 |
| 6. 面会者リスト | 155 |
| 7. 現地調査経費参考資料（現地再委託関連経費含む） | 157 |
| 8. 収集資料リスト | 169 |
| 9. スクリーニング、スコーピング、総合評価 | 171 |

第1章 事前調査の概要

1-1 要請の背景

グアテマラ共和国（以下グアテマラ国）の経済活動の中心であるグアテマラ首都圏（グアテマラ市及び周辺9市からなる）の人口増加は著しく、1993年には2百万人を越え（81年135万人、90年180万人）、交通量の増大や無秩序な都市開発の結果、道路交通渋滞、交通事故の増加、それらに伴う交通所要時間の増大等が深刻な社会・経済的問題となっている。

89年11月より92年3月まで実施された「グアテマラ国首都圏交通網整備計画調査(M/P)」は、係る状況を受けたもので、円滑な都市活動の確保を目的に、4フェーズ/31プロジェクトからなる整備計画〔緊急計画（92～93年）、短期計画（92～95年）、中期計画（96～99年）、長期計画（2,000～2,010年）〕を策定した。

同国政府は、同M/Pを受けて、自国資金または外国資金によりいくつかのプロジェクトを実施済あるいは実施中であるが、比較的大規模な東西、南北方向の交通軸の道路とバス専用道路（2本）の整備、バス・ルートの再編とも密接に絡む都市バス・センターと都市間バス・ターミナル（3か所）の建設、及びバス・メンテナンス・センターの確立に係るフィージビリティ調査については、同国の財政事情及び人材不足により調査実施の目途がたっていない。

以上のような背景により、同国首都圏の幹線道路・公共交通網の整備及びバス・サービスの向上・バス運営合理化のための具体案策定のため、本件調査が要請越したものである。

1-2 調査の目的

今次調査の目的は以下の通りである。

- (1) 要請の背景及び要請内容の確認
- (2) 現地踏査
- (3) Scope of Work (S/W)の協議・署名
- (4) 環境予備調査
- (5) 本格調査実施計画策定に必要な資料・情報の収集

1-3 調査団の構成

| | | |
|--------|--------|-------------------------|
| ・内山 久雄 | 総括 | 東京理科大学工学部土木工学科助教授 |
| ・小久保正保 | 公共交通計画 | 運輸省運輸政策局国際業務第二課国際協力官 |
| ・小山 伸広 | 都市交通計画 | 国際協力事業団国際協力総合研修所国際協力専門員 |
| ・河崎 充良 | 調査企画 | 国際協力事業団社会開発調査部社会開発調査第一課 |

- ・榎戸 陽一 交通調査 (株)北海道開発コンサルタント
- ・鈴木 越暢 環境/自然条件 (株)北海道開発コンサルタント
- ・安谷屋正己 通 訳 (財)日本国際協力センター研修監理員

1-4 調査工程

| 日順 | 月・日(曜日) | 行 程 | 調 査 内 容 |
|----|---------|-----------------------------|--|
| 1 | 3・25(土) | 東京⇒ワシントン | 移動 |
| 2 | 26(日) | ワシントン⇒グアテマラ | 移動 |
| 3 | 27(月) | | 日本大使館、通信・運輸・公共事業省、経企庁表敬 |
| 4 | 28(火) | | グアテマラ市役所打合せ、グアテマラ市長表敬 |
| 5 | 29(水) | | プロジェクト・サイト視察 |
| 6 | 30(木) | | グアテマラ市役所打合せ(要請背景確認他) |
| 7 | 31(金) | | グアテマラ市役所打合せ(要請内容確認、S/W協議) |
| 8 | 4・1(土) | | グアテマラ市役所関係者との打合せ |
| 9 | 2(日) | | グアテマラ市近郊道路視察、国鉄路線視察。調査団打合せ |
| 10 | 3(月) | | A班：米州開発銀行打合せ→グアテマラ市役所首都圏都市開発ユニット打合せ→住宅省次官打合せ→国家環境委員会(CONAMA)打合せ→グアテマラ市役所打合せ B班：国鉄打合せ・国鉄試乗→バス事業者打合せ→グアテマラ市役所打合せ(A班に合流) M/M協議 |
| 11 | 4(火) | | S/W、M/M署名、大使館報告 |
| 12 | 5(水) | グアテマラ⇒ニューヨーク グアテマラ⇒ワシントン | 中米銀行打合せ(小山、河崎、榎戸、鈴木、安谷屋) 補足調査(榎戸、鈴木、安谷屋) 移動(内山、小久保) 移動(小山、河崎) |
| 13 | 6(木) | ニューヨーク発 | 補足調査(榎戸、鈴木、安谷屋) JICA USA事務所表敬。世銀、米州開発銀行打合せ(小山、河崎) 移動(内山、小久保) |
| 14 | 7(金) | ワシントン発 東京着 | 補足調査(榎戸、鈴木、安谷屋) 移動(小山、河崎) 移動(内山、小久保) |
| 15 | 8(土) | グアテマラ⇒ニューヨーク 東京着 | 移動(榎戸、鈴木、安谷屋) 移動(小山、河崎) |
| 16 | 9(日) | ニューヨーク発 | 移動(榎戸、鈴木、安谷屋) |
| 17 | 10(月) | 東京着 | 移動(榎戸、鈴木、安谷屋) |

1-5 協議の概要

Scope of Work (S/W)の協議は、3月31日と4月3日にかけて、グアテマラ市役所都市計画局次長Mr. Edgar de Leon Maldonadoを主な協議相手として実施された。当方の提示したS/W案は、ほぼ原案通りで合意され、4月4日に先方側グアテマラ市長及び経済企画庁次官補と内山調査団長との間で署名がなされた。

協議の概要は以下の通りである。

(1) 調査の目的について

調査の対象を明確にし、道路については起終点を、バス・センター等施設については立地場所をS/Wの中(ANNEX ①)で明記した。但し、バス保守センターについては、その立地場所の選定もF/Sの対象とすることで合意したため、明記はしていない。

(2) レポートの作成について

先方からの強い要請があり、スペイン語版を適当部数作成することとし、この旨M/Mで確認した。

(3) グアテマラ国政府履行事項について

グアテマラ市役所に対し、英語で書類のタイピングが可能な人材の配置を依頼し了解を得られたのでこの旨S/Wに追記した。

(4) その他

① 本調査を効果的に実施するため、Steering Committeeを結成することとし、ポリシーメーカーの協議等を通じて、調査の内容がより具体的なものになることを期待する。当コミティーはグアテマラ市役所の他、経済企画庁(SEGEPLAN)、通信・運輸・公共事業省、国家警察、国鉄、住宅省(Vivienda)、周辺市役所(ミスコ市、ビジャ・ヌエバ市及びベクバ市)、国家環境委員会(CONAMA)によって構成される。この旨M/Mに記した。

② 先方は本調査が詳細設計(D/D)を含むものと理解していたため、本件調査はF/Sまでを行うものであり、D/D調査以降は含まない旨説明し、先方は了解し、この旨M/Mに記録した。

③ 本調査でも、EIAの実施が義務づけられるところ、グアテマラ国の環境法規に則りつつEIAを実施することで双方合意した。その中で、グアテマラ市役所は、EIAのTORの承認及びEIAの結果の審査について国家環境委員会(CONAMA)とコンタクトを密にし、迅速な対応を得るよう、M/Mで確認した。

④ 先方より、「交通計画」、「土質力学」及び「橋梁構造」の3分野に係る研修員の受入れ要請があり、この旨M/Mに記した。

⑤ グアテマラ市役所は、本件調査実施中に、市役所の関係者のみならず国立大学大学

院学生を対象として交通計画に係る1～2日間のセミナーの開催を打診してきたが、調査の実施に支障のない範囲内であれば、係る技術移転の機会は有意義と判断し、この旨M/Mに記述した。

- ⑥ 最終報告書の取り扱いに関し、一般公開とすることで先方と合意し、M/Mに記録した。
- ⑦ 本件調査で必要となる、地形図と航空写真については、軍の地理研究所より、グアテマラ市役所が入手することとし、この旨M/Mで確認した。
- ⑧ 先方は、コンピューター・グラフィック機能を有するパーソナル・コンピューターを調査用機材として活用するよう強く希望したが、調査団もその重要性を認め、M/Mに記した。
- ⑨ S/W及びM/Mは、英語を正本とすることを前提に、スペイン語版を作成した。

第2章 グアテマラ国の概要

2-1 一般概況

(1) グアテマラ国の一般概況は以下の表の通りである。

| | |
|-----------------|---|
| ①正式国名 | (和文) グアテマラ共和国 (英文) Republic of Guatemala |
| ②独立年月日 旧宗主国名 | 1821年9月15日 スペイン |
| ③政体 | 共和制 |
| ④元首の名称 | ラミロ・デ・レオン・カルピオ(Ramiro de Leon Carpio)大統領 (1993年6月就任、前大統領の残り任期の96年1月まで) |
| ⑤位置 面積 | 北緯13.7度～17.8度、西経88.2度～92.2度 109千平方キロメートル ^(注) |
| ⑥首都 | グアテマラ・シティ |
| ⑦総人口 | 約9.7百万人(1992年) ^(注) |
| ⑧民族等 | 原住民42%、欧州系白人8%、混血50% |
| ⑨公用語 | スペイン語 |
| ⑩宗教 | カトリック |

出所(注) World Development Report 1994, The World Bank

(2) 中米諸国におけるグアテマラ国の位置付け

グアテマラ国は、中米5か国の中にあつて、経済面、外交面等でリーダーシップをとり、同地域の発展に多大の貢献をしてきたが、いくつかの指標で中米諸国の現状を比較検討すると下表の通りである。

| 指 標 | グアテマラ | ニカラグア | ホンジュラス | エルサルヴァドル | コスタリカ |
|----------------------------------|-------|-------|--------|----------|-------|
| 一人当たり GNP(ドル) -1992 | 980 | 340 | 580 | 1,170 | 1,960 |
| 人口(百万人) -1992 | 9.7 | 3.9 | 5.4 | 5.4 | 3.2 |
| 国土面積 (1千km ²) | 109 | 130 | 112 | 21 | 51 |
| 乳幼児死亡率 (千人当たり) -1992 | 62 | 56 | 49 | 40 | 14 |
| 識字率(%) -1990 | 45 | N.A. | 27 | 27 | 7 |
| ODA一人当 たり受取額 (ドル) -1991 | 20.8 | 219 | 52.2 | 54.9 | 55.5 |

出所: World Development Report 1994, World Bank

2-2 政治・経済・社会概況

(1) 政治概況

- 1) 1986年まで15年余り続いた軍事政権後、キリスト教民主党のセレス大統領に引き続き中道右派である連帯行動運動党のセラノ大統領が91年に就任した。これはグアテマラ政治史上初の民政政権間での選挙であり、民主政治が根づきつつあると言える。93年6月自演クーデターで失脚したセラノ大統領に変わり、デ・レオン大統領が就任した。同大統領は、94、95年を対象とした新経済計画を発表し、高い経済成長と低いインフレを確保し、貧困問題に取り組むことを目指している。
- 2) 政府は、30年以上も続いている反政府ゲリラ活動に対し、その団体であるグアテマラ国民革命連合との和平対話を国連の仲介を得て行い、本年8月の和平合意締結をめどに交渉を継続している。
- 3) 外交政策としては、親米、中米の安定外交が基本であるが、民政移管後は、西欧、東欧との外交関係の拡大が図られている。その他、重要課題として中米における左右両勢力の対立解決を図るため有効対話関係を確立し、平和を維持することを目指している。また、デ・レオン大統領の就任以降、同国で93年6月に中米6か国首脳会談が開かれ、域内の和平と民主主義の発展に協力し合うことを確認する共同声明が発表され、同年10月には、同国で第14回中米大統領会議が開催され、自由貿易、労働力・資本の自由移動、関税同盟をうたった中米経済統合一般条約が中米5か国及びパナマの各大統領により署名された。
- 4) 1995年12月には、大統領、国会議員、グアテマラ市長選出のための各選挙が実施される予定である。

(2) 経済概況

- 1) グアテマラの経済は、ここ数年来比較的順調に推移してきた。GDP成長率も1989～91年の間は3%台で推移し、1992～93年の間は4%台に達した。インフレ率は、1989年11.4%で、これは公共料金の値上げを抑えるなどの物価抑制措置がとられたためである。その後90年に入って41.2%、91年には33.2%と高い水準となっていた。しかし92年以降は、10.0%台で推移している。

近年GDPに占める政府の支出は、6～8%台で、また国内総投資は12～18%台で推移している。

- 2) 財政収支は、1991年△63.80百万ケツァル※、92年△607.00百万ケツァル、93年△227.70百万ケツァルと、推移している。前政権(91～93年)は、財政赤字の縮小を目標に歳出削減、通貨引き締めなどの金融政策、増税政策(石油税のアップ他)をとって、財政の建て直しを推進した。その結果、91年はGDPの0.1%の黒字、92年はGDP

の0.2%の黒字に転じたが、93年は再び赤字となった。

これに対し、現大統領は、右財政赤字を克服するため、昨年9月に税制改革パッケージ法案（租税法、所得税法、消費税法、飲料税法、出国税法）を議会に提出し、昨年末に承認されたが、本年3月に入り経済団体が、その一部（租税法改正に連動した刑法改正による脱税犯規定の導入及び所得税法並びに右実施規定のうち固定資産税該当部分等）に関する違憲訴訟を提起し、同年4月4日憲法裁判所はその一部につき仮停止処分を命じた。政府は、右処分による国家財政への影響（大蔵省の試算によれば、6億24万ケツアルの減収が見積もられる）を懸念しており、さらに右仮処分が長期化あるいは違憲判決が下される場合には、本年度国家予算の大幅もしくは全体的な見直しを余儀なくされる可能性があるとしている。

※ 1ケツアル≒14円（1995年4月現在）

3) 近年の国際収支の動向については、91年から92年にかけて、経常収支の赤字が約3倍に増加し、特に貿易収支が大幅な赤字（1,044,1百万ドル）を示した。他方資本収支は、91、92年と黒字で推移した。特に91年は、経常収支の赤字を補うのに十分な額で、91年の総合収支は、632.4百万ドル、92年は△13.6百万ドルであった。外貨準備高は、91～92年と800百万ドル台（約3～4か月分の輸入をカバー）が確保されている。

4) 対外債務残高は、ラテン・アメリカ諸国の中では少なく、1989年以降93年までの期間、2,600百万ドルから2,900百万ドル台を推移している。

(3) 社会概況

1) 同国における1990～92年の全人口に占める就業人口の割合は、34%で、年間2.7%の割合で増加してきた。産業別就業人口の割合の変遷を見ると、1965年時点では農業従事者が64%と最も多く、続いてサービス業（21%）、工業の順になっていたが、92年にはこの順番は変わらないものの、サービス業が約32%に増え、農業従事者は約50%に減少した。また、産業別GDP構成比は、92年時点で、農業25%、工業20%、サービス業55%となっており、サービス業の占める割合が高い。

都市における失業率は、82年6%から、88年には2倍の12%に増加した。また、労働省の見積もりでは、全労働人口の3分の2が完全失業あるいは不完全就業の状態であると推定されている。

2) 同国の総人口は、1992年時点で9.7百万人であり、92～2000年では2.8%の増加率が予想されている。人口の分布状態を見ると、92年では、都市居住者は全人口の40%（主にグアテマラ市が占めていると考えられる）であるが、都市人口の年平均増加率は、80～92年の期間では3.5%となっており、困窮する農村から都市部への人口流入

が問題となっている。

- 3) 保健医療、教育に関する都市と農村のギャップは大きく、農村部—貧困層の多くは小規模農場所有者、土地を所有しない季節農場労働者、インディオの小規模農業従事者、狩猟・収集生活を送っているインディオである—における社会インフラの整備が緊急の課題となっている。
- 4) 国内約30万台の自動車の60%が都市（主に首都圏内のグアテマラ市）に集中しており、工場の70%も都市に集中していることから、大気汚染が深刻な環境問題となっている。この他、都市部においては、生活排水、工場排水による水質汚濁が深刻化している。同国では、1960年には、国土の77%を占めていた森林は、90年には23%にまで減少した。焼き畑、輸出用木材の伐採が原因と考えられる。特に、木材の輸出は、対外債務の支払いのために行われており、早急な植林対策が求められている。この森林破壊は、自然環境の損失（土壌流失等）のみならず、農民の都市への流入をも加速させていると言える。

〔上記(2)及び(3)の各種データは、JICA国別協力情報ファイル「中米地域I」より引用した。〕

2-3 交通事情

(I) 行政組織

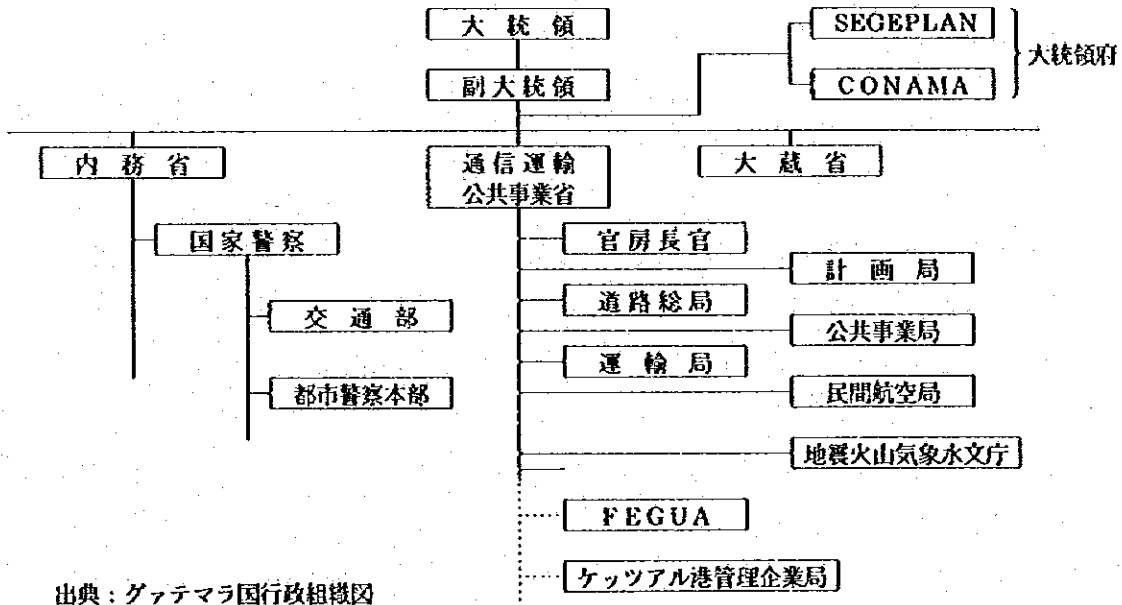
グアテマラ市を除くグアテマラ国全体の運輸・交通行政は通信・運輸・公共事業省(MCTOP)が管轄しており、道路の建設・維持管理は道路総局、空港の建設・維持管理は航空局、地方バスの運行・路線認可は運輸局、鉄道の運行・維持管理は本省の下部機関であるグアテマラ国鉄(FEGUA)がそれぞれ担当している。港湾の建設・管理・運営は、MCTOPから独立した港湾公社や地元の港湾管理局により行われている。この他、信号管理、交通規制などの道路交通管理は国家警察が担当している。

グアテマラ市を中心とする首都圏では、グアテマラ市が交通インフラの整備、都市バスの運行管理等交通行政に大きな権限を持っている。具体的には都市計画局、都市公共交通局等が計画の策定や事業の認可、実施を行っている。また、昨年までは都市バスの経営に対して国から補助金が支給されており、補助額の認定や支給は大蔵省が管轄している。

首都圏における交通行政には多くの機関が関係しているため、施策の一貫性を確保すること、また、関係機関の調整を図ること等を目的とした首都圏交通委員会の設置がマスタープランで提案された。この提案に基づきマスタープラン調査への参加機関を中心に首都圏交通委員会が設置された。委員会は法的権限を有しておらず、また、マスター

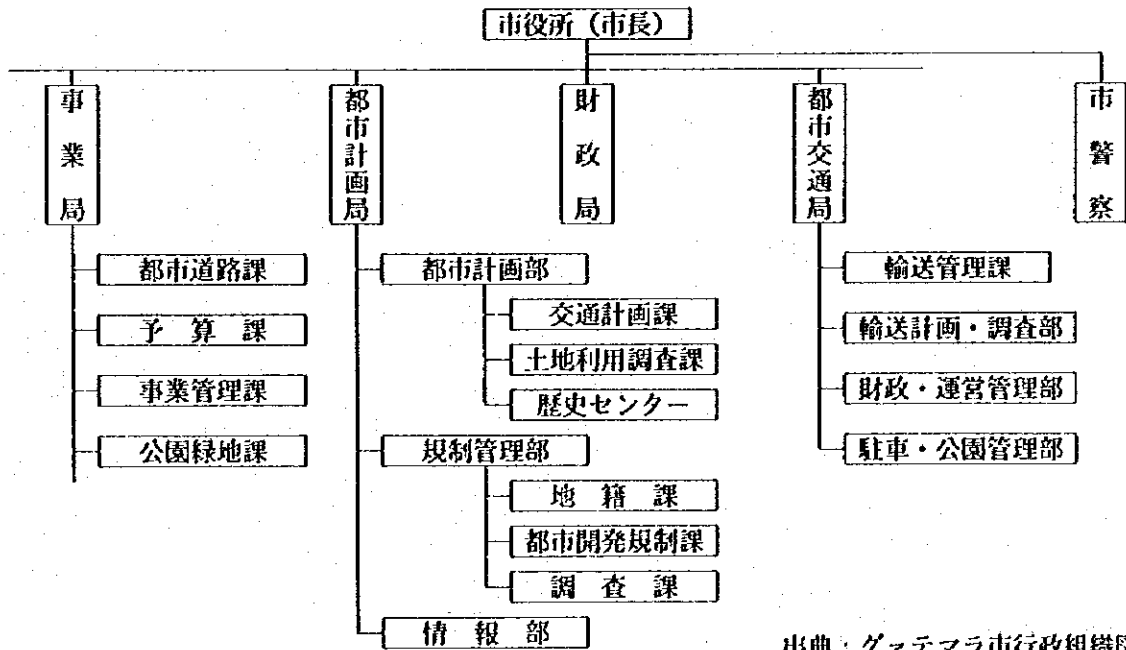
プラン調査以降2回の会合を開催したのみで目立った活動はしていない。しかし、首都圏交通委員会は首都圏における交通行政を円滑に進める上で極めて有効な機関であり、このF/Sを契機に再活性化が望まれている。

中央政府及びグアテマラ市の交通関連行政機関組織図を図2-1、図2-2に示す。



出典：グアテマラ国行政組織図

図2-1 中央政府交通関連行政組織図



出典：グアテマラ市行政組織図

図2-2 グアテマラ市交通関連行政組織図

(2) 道 路

1992年の時点で、グアテマラ国全土における通年通行可能な道路の総延長は12,033kmであり、その内訳はパンアメリカン・ハイウェイ（中米道路）1,869km（15.5%）、国道2,191km（18.2%）、県道5,938km（49.4%）、地方道路2,035km（16.9%）である。舗装済道路延長は3,125km、舗装率は26%である。しかし、これらの数値も5年前の1987年と比較すると総延長で368km、舗装率で0.5%増加したのみであり、道路整備は非常に遅れている。この他、地域内道路が約5,000kmあるが、その大部分は雨季に通行不能となる。

主要幹線道路としてはパンアメリカン・ハイウェイ1号線（CA-1）が国内の南部地域を北西から首都グアテマラ市を經由して南東方向に貫き、北西はメキシコ国境、南東はエルサルバドル国境に達している。また、同9号線（CA-9）が首都グアテマラ市を經由してカリブ海側のプエルト・バリオスと太平洋側のプエルト・サンホセを結んでいる。この他、太平洋岸寄りのレタルウレウ、エスキントラ等を經由してメキシコからエルサルバドルに至る同2号線（CA-2）がある。上記3路線の中で、特にCA-9はカリブ海側及び太平洋側の主要港湾とグアテマラ国経済の中心であるグアテマラ市を結んでおり、物流の大動脈として重要な路線である。道路網図を図2-3に示す。

道路網は首都グアテマラ市を含む国土の南部（太平洋側）で比較的整備されているが、北部、特にペテン県では広大なジャングル地帯に集落が分散していることもあり、網形成は進んでいない。

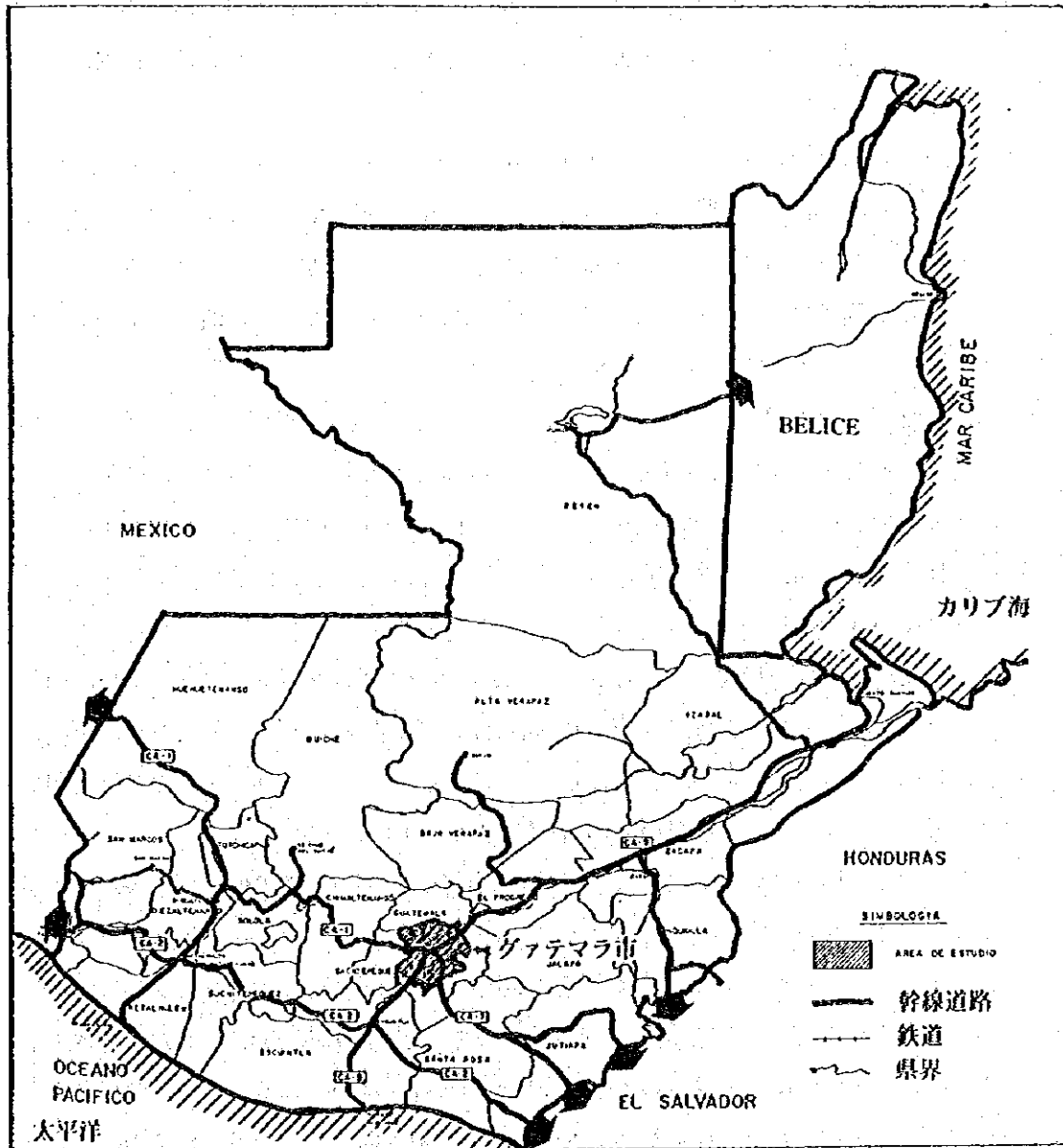


図2-3 道路概況図

(3) 鉄 道

グアテマラの鉄道は19世紀後半に建設されたものであり、その後には十分な投資が行われなかったため、現在では老朽化が著しい。1992年の時点で、総延長は1,139km、その内訳は本線783km、構内線・側線356kmである。軌道幅は914mmで隣国エルサルバドルと同一である。鉄道の運営はMCTOPの下部機関であるグアテマラ国有鉄道(FEGUA)が行っている。

本線鉄道網はサカパ経由でプエルト・バリオスからグアテマラ市に至るルート(300km)、エスキントラ経由でグアテマラ市からサンホセに至るルート(100km)、エスキントラからチャンペリコ及びテクン・ウマンに至るルート(230km)さらにサカパからエルサルバドル国境に至るルート(130km)から構成されている。この他、プエルト・バリオス港周辺にバナナ輸送のルートがある。

鉄道輸送は道路交通の発達による影響を受け、旅客、貨物共に輸送量が減少している。特に、旅客輸送量の減少は著しく、1980年の106万人/年から1994年には7千人/年にまで減少した。現在は、運賃収入の著しい減少、機関車の貨物輸送への転用等の理由から旅客列車の運行を中止している。従って、首都圏では現在鉄道による旅客輸送は実施されていない。

一方貨物輸送量は、1980年の68万トン/年から1992年には26万トン/年にまで減少したが、バナナ、コーヒー、砂糖等の主要輸出貨物、小麦、石油製品、セメント等の輸入貨物に根強い輸送需要がある。また、カリブ海側のプエルト・バリオスーキリグア間では週130便ほどのバナナ輸送が行われている。表2-1に輸送実績を示す。

グアテマラ市周辺の鉄道沿線には運行本数の減少に伴い、鉄道用地内に不法居住者が多く住むようになり、安全運行の障害となっている。

FEGUAの経営状況は非常に悪く、経営規模を年々縮小している。1992年に約1,300人いた職員も現在では475人に削減されている。監督官庁のMCTOPでは大量・省エネルギー輸送、大気汚染の改善等鉄道輸送の持つ合理性を認めているものの、多大な投資を必要とする老朽化した現鉄道システムの改善には消極的であり、民営化を中心とした鉄道再生計画を検討している。

表2-1 鉄道輸送量の推移

| 項目/年度 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1991 | 1992 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|
| 旅客輸送(万人) | 157 | 106 | 59 | 33 | 19 | N.A. |
| 貨物輸送(万トン) | 52 | 68 | 51 | 39 | 37 | 26 |

出典：FEGUA

(4) 港湾・海運

主要港湾は、カリブ海側のサント・トーマス港（水深-8.8m、埠頭延長918m、6バース（Ro-Roバースを含む））と太平洋側のケッツァル港（水深-11m、埠頭延長800m、4バース）である。この他にもカリブ海側にプエルト・バリオス港（水深-7～-8m、埠頭延長305m、4バース）、太平洋側にサンホセ港、チャムペリコ港がある。各港湾の位置を図2-4に示す。

サント・トーマス港には大型荷役施設として30トン吊りのモービルクレーンが1基設置されているが、コンテナ専用クレーンはない。また、同港では船舶の大型化に対応するため、従来のバース水深（-8.8m）を-11mに浚渫しており、これに伴う航路水深の増深工事も併せて実施されている。

ケッツァル港には大型荷役施設として36トン吊りのタイヤ付コンテナクレーンが2基配置されている。ケッツァル港はアメリカ及びメキシコの西海岸、日本を含むアジア諸国との輸送拠点として注目されており、港湾整備が積極的に進められている。

サント・トーマス港及びケッツァル港の管理・運営はMCTOPから独立した国営の港湾公社により行われている。プエルト・バリオス港及びサンホセ港はFEGUA系列の港湾であるが、その管理・運営は地元の港湾管理局が行っている。しかし、最近プエルト・バリオス港では25年のリースで民間企業に港湾施設の管理運営が委託され、民間企業の管理下で近代化が行われている。サンホセ港はケッツァル港との競合を避ける意味で、新規の設備投資は行わず、漁港としての機能充実に重点が置かれている。

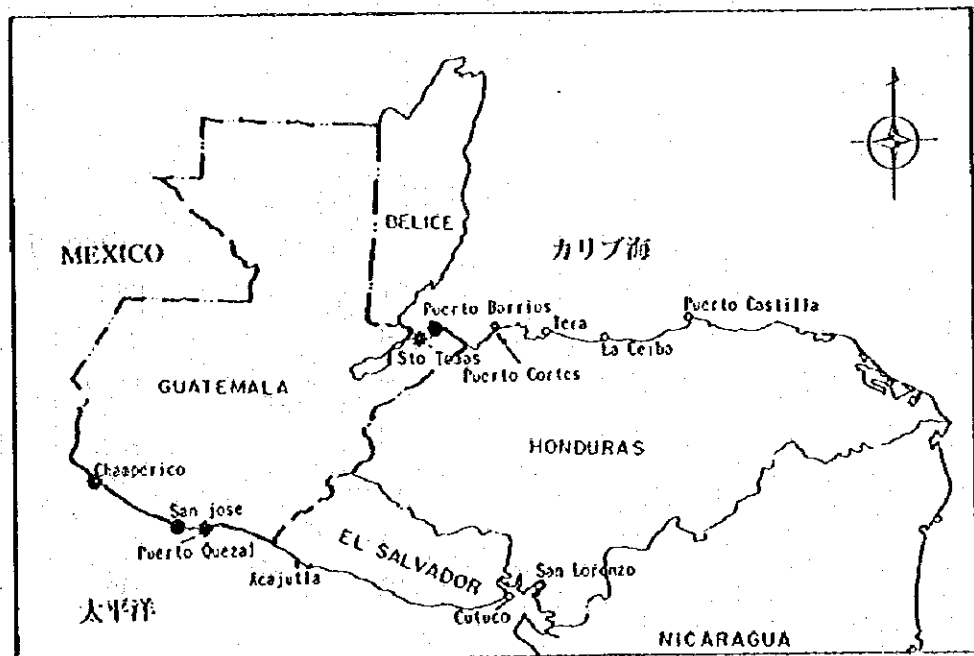


図2-4 港湾位置図

表2-2に示す港湾取扱貨物量によると、グアテマラにおける港湾取扱貨物量は年々増加しており、1992年の取扱量は484万トンに達し、1986年に比べこの6年間に約180万トン増加した。1992年の取扱量を形態別にみると輸出が203万トン、輸入が281万トンで、取扱量の6割近くは輸入貨物である。

また、表2-3に示す港湾別取扱貨物量によると、1992年のサント・トーマス港の取扱量は248万トンで、総取扱量の半分を占めているが、そのシェアは1990年以降減少している。その一方、ケツァル港、プエルト・バリオス港ではここ2～3年取扱量が急増しており、特にケツァル港の増加が著しい。

表2-4に示す主要2港における取扱貨物の内訳をみると、サント・トーマス港では、輸入品はディーゼル燃料やガソリンなどの化学燃料が多く、輸入全体の39%を占める。輸出品はバナナ、コーヒー、原油・天然ガスが多く、輸出全体の74%を占める。一方、ケツァル港では輸入品は肥料と金属製品が多く、全体の56%を占めており、輸出品の90%は砂糖である。

表2-2 グアテマラ国港湾取扱貨物量

単位：万トン、%

| 項目/年度 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 輸出 | 150 | 145 | 144 | 159 | 177 | 174 | 203 |
| (シェア) | (49.8) | (44.3) | (43.4) | (44.0) | (45.6) | (41.6) | (41.9) |
| 輸入 | 151 | 182 | 188 | 202 | 211 | 244 | 281 |
| (シェア) | (50.2) | (55.7) | (56.6) | (56.0) | (54.4) | (58.4) | (58.1) |
| 合計 | 301 | 327 | 332 | 361 | 388 | 418 | 484 |

出典：MCTOP

表2-3 港湾別取扱貨物量

単位：万トン、%

| 港名/年度 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| サント・トーマス | 232 | 249 | 244 | 251 | 264 | 213 | 248 |
| (シェア) | (77.1) | (76.1) | (73.5) | (69.5) | (68.0) | (51.0) | (51.2) |
| ケツァル | 59 | 70 | 69 | 84 | 117 | 155 | 166 |
| プエルト・バリオス | 7 | 7 | 17 | 25 | 7 | 50 | 70 |
| チャンペリコ | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 301 | 327 | 332 | 361 | 388 | 418 | 484 |

出典：MCTOP

表2-4 主要港湾取扱貨物(1992年)

単位:万トン

| 品 目 | | サント・トーマス | ケツァル |
|-----------|---------|----------|------|
| 輸 入 | 肥 料 | -- | 26 |
| | 金属製品 | -- | 26 |
| | ディーゼル燃料 | 31 | -- |
| | 紙 製 品 | 15 | -- |
| | ガソリン | 23 | -- |
| | そ の 他 | 70 | 47 |
| | 小 計 | 139 | 9 |
| 輸 出 | 砂 糖 | -- | 60 |
| | コーヒー | 21 | 3 |
| | バナナ | 35 | -- |
| | 原油・天然ガス | 25 | -- |
| | そ の 他 | 28 | 4 |
| | 小 計 | 109 | 67 |
| 輸 出 入 合 計 | | 248 | 166 |

出典:MCTOP

(5) 航 空

道路や鉄道などの陸上交通施設が十分整備されていないグアテマラにおいて航空輸送は地域交通を確保する重要な交通機関のひとつである。そのため、グアテマラ国内には大小合わせて約140か所の空港、飛行場がある。しかし、そのうち約130か所は小型飛行機や軽飛行機の離着陸のみが可能な小規模飛行場である。中型ジェット機の離着陸が可能で、かつ税関・検疫・出入国審査等の機能を備えた空港は首都グアテマラ市にあるラ・アウロラ国際空港とベテン県フローレスにあるサンタ・エレナ空港の2空港のみである。ラ・アウロラ国際空港は国営航空会社AVIATECAがベースにしており、南北方向に延びる3,100mの滑走路を有している。

表2-5に示す輸送実績によると、1983年から1992年までの10年間に旅客、貨物共に伸びているが、貨物の伸び率が高い。1992年の年間利用実績は離着陸回数1.3万回、旅客98万人、貨物7.7万トンである。また、1995年3月のデータによると1週間に420便の国際便が就航している。同空港はグアテマラ市のゾーン13に立地しており、市街地に近いこと、ゾーン1、4、9の上空が進入路になっていること等から騒音及び安全性の問題が指摘されている。

サンタ・エレナ空港はグアテマラ観光のハイライトといわれるティカル遺跡(マヤ文明)への拠点として注目されている。これまではグアテマラ市との間に国内線が毎日数

便就航していたが、最近はこれに加えて国際線の就航も実現している。

ラ・アウロラ国際空港に関しては、1988～89年にJICAの技術協力によって空港整備計画調査が実施され、短・中期的には安全施設の改善、長期的には移転計画が提案された。当提案を受け、安全施設の改善については視覚航行援助施設及び通信システムの改善工事が実施された。一方、移転問題については移転先候補地としてグアテマラ市南方約60kmのマサグア近辺の地点が上げられているが、現空港施設の容量に余裕があること、移転には多額の投資を要すること等から未だアイデア段階である。

表2-5 航空輸送実績の推移

| 年 | 項目 | 離着陸回数 (回) | 旅客数 (人) | 貨物量 (トン) |
|------|----|--------------|------------|-------------|
| 1983 | | 8,500 | 439,100 | 14,200 |
| 1984 | | 8,400 | 483,000 | 15,900 |
| 1985 | | 7,900 | 457,000 | 12,200 |
| 1986 | | 10,200 | 530,000 | 10,200 |
| 1987 | | 17,900 | 623,300 | 24,200 |
| 1988 | | 18,800 | 828,700 | 19,800 |
| 1989 | | 23,100 | 984,000 | 47,600 |
| 1990 | | 10,300 | 1,157,200 | 18,800 |
| 1991 | | 21,200 | 888,500 | 53,000 |
| 1992 | | 12,900 | 978,300 | 76,800 |

出典：MCTOP

2-4 経済開発計画と外国援助

(1) 経済開発計画

グアテマラにおける経済開発計画は、1955年に策定された「第1次5か年計画」が最初のもので、その後1975年策定の「第5次5か年計画(1975～1979)」まで国家開発計画として策定されてきた。しかし、第5次5か年計画は1976年の大地震のため大きな修正を余儀なくされたこと、及び国内の治安が悪化したために実効性のないままに終わった。その後は政情不安と経済不振により長期計画の策定は困難となり、5か年計画は策定されていない。その間、これに代わる国家開発計画として1979年及び1982年に短期計画が発表されたが、1983年のクーデターにより1982年の計画も雲散した。

1986年～90年のセレス政権下では、1986年に「国家再編計画1987年～88年」が発表され、1987年には1990年までの4か年計画としての国家開発計画も策定された。この計画は国家経済建直しのための投資計画が主なものであった。

1991年初頭に発足したセラノ政権では「グアテマラ政府経済社会政策1991～1996」が発表された。この計画は社会経済の危機的な状況を認識した上で、経済社会分野の各セクターについて政策・戦略を示したものであり、この計画の実施により経済のファンダメンタルズは大幅に改善された。特に、1992年には経済成長率が過去12年間最高の4.2%を記録した。しかし、この開発計画も1993年6月に大統領自らが起こしたクーデターの失敗により完結することなく終わった。

セラノ大統領のセルフ・クーデター失敗を受けて1993年6月に就任したデ・レオン大統領は、就任直後「180日計画」と呼ばれる緊急社会経済政策を発表し、社会的混乱の収拾に努めた。さらに、同年10月には現在実施中の国家計画（1994年～96年）を発表した。この計画は貧困対策を優先課題とし、民主主義の強化と人権保障、経済成長、雇用の創出、政府部門の近代化、環境保全等を促進することを目標に掲げている。

表2-6に1994年～96年の公共投資と予算計画を示す。これによると1993年から1996年末までに約194億ケツァルの公共投資が計画され、最大の投資分野は交通運輸セクターで、全体の約20%を占める。

国家開発計画は経済企画庁(SEGEPLAN)により原案が作成され、各省との調整を経て、国会で決定される。開発計画としては、この他に県計画など地方の計画もあるが、実質的にはこれらの計画もすべてSEGEPLANが把握している。地方はプロジェクト実施の権限はあるものの資金に乏しく、大部分の開発は中央政府資金に依存せざるを得ない。

表2-6 公共投資計画

(単位：百万Qs、%)

| 投資分野 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 小計 | シェア | 1997以降 | 総額 | シェア |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 農 業 | 165 | 409 | 486 | 574 | 1,634 | 8.44 | 1,970 | 3,604 | 12.34 |
| 交通運輸 | 709 | 1,033 | 1,108 | 1,157 | 4,007 | 20.71 | 5,379 | 9,386 | 32.13 |
| 通 信 | 522 | 1,110 | 851 | 382 | 2,865 | 14.81 | 260 | 3,125 | 10.70 |
| エネルギー | 212 | 491 | 666 | 837 | 2,206 | 11.40 | 379 | 2,585 | 8.85 |
| 親 光 | 5 | 35 | 6 | 9 | 55 | 0.28 | 245 | 300 | 1.03 |
| 保健衛生 | 143 | 298 | 444 | 265 | 1,150 | 5.94 | 289 | 1,439 | 4.93 |
| 教 育 | 114 | 165 | 284 | 346 | 909 | 4.70 | 289 | 1,198 | 4.10 |
| 上下水道 | 171 | 251 | 392 | 477 | 1,291 | 6.67 | 218 | 1,509 | 5.16 |
| 住 宅 | 201 | 287 | 206 | 32 | 726 | 3.75 | 387 | 1,113 | 3.81 |
| 地方自治 | 637 | 863 | 733 | 657 | 2,890 | 14.93 | 20 | 2,910 | 9.96 |
| そ の 他 | 227 | 338 | 499 | 554 | 1,618 | 8.36 | 429 | 2,047 | 7.01 |
| 合 計 | 3,106 | 5,280 | 5,675 | 5,290 | 19,351 | 100.00 | 9,865 | 29,216 | 100.00 |

出典：1994年～1996年公共投資と予算計画、1993年8月

(2) 外国援助

1) 二国間及び国際機関の援助動向

表2-7に示す援助額の推移によると、1992年におけるDAC加盟国及び国際機関の対グアテマラ政府開発援助(ODA)はネット197.2百万ドルであり、1990年以降横ばいで推移している。1983年以前の対グアテマラODAは国際機関の援助が主体であったが、1983年以降は二国間援助にシフトしている。1980年には54%あった国際機関のシェアは10%にまで減少した。

表2-7 対グアテマラ国際援助の推移

(単位：百万ドル)

| 暦年 | 二国間援助 | | 国際機関援助 | | 合計 | |
|------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|
| | 援助額 | シェア | 援助額 | シェア | 援助額 | シェア |
| 1980 | 33.5 | 46.0% | 39.3 | 54.0% | 72.8 | 100.0% |
| 1982 | 31.5 | 49.5% | 32.2 | 50.5% | 63.7 | 100.0% |
| 1985 | 62.4 | 75.4% | 20.4 | 24.6% | 82.8 | 100.0% |
| 1990 | 149.2 | 74.7% | 50.6 | 25.3% | 199.8 | 100.0% |
| 1991 | 153.1 | 77.7% | 44.0 | 22.3% | 197.1 | 100.0% |
| 1992 | 177.1 | 89.8% | 20.1 | 10.2% | 197.2 | 100.0% |

出典：ODA白書、日本国外務省

二国間援助においてはアメリカが最も大きな援助額を占め、1992年では二国間援助額の60%に及んでいる。ドイツはアメリカに次ぐ第二位の援助国であり、二国間援助額の10%を占めている。第三位の援助国は日本であり、二国間援助額の6%を占めている。アメリカの援助が贈与と借款の組合せであるのに対し、ドイツ及び日本の援助は、技術協力、無償資金協力などの贈与が中心である。

国際機関では、1985年以前は米州開発銀行(IDB)が第一位の援助機関であったが、アメリカの援助が増加したことで相まって、供与額が減少し順位を下げた。最近ではIDBに代わり、EC委員会(CEC)、国連開発計画(UNDP)、国連高等難民高等弁務官事務所(UNHCR)、世界食糧計画(WFP)などの機関が上位にランクされている。

二国間及び国際機関の上位援助国と援助額を表2-8に示す。

表2-8 対グアテマラ国援助上位国及び国際機関

(1) 二国間援助

(単位：百万ドル)

| 暦年 | 1位 | | 2位 | | 3位 | | 4位 | | 5位 | | その他の 国計 | 合計 |
|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------------|-------|
| | 国名 | 援助額 | 国名 | 援助額 | 国名 | 援助額 | 国名 | 援助額 | 国名 | 援助額 | | |
| 1980 | アメリカ | 17.0 | 西ドイツ | 7.8 | 日本 | 2.7 | オランダ | 1.7 | カナダ | 1.7 | 2.6 | 33.5 |
| 1982 | アメリカ | 20.0 | 西ドイツ | 5.3 | オランダ | 1.4 | 日本 | 1.3 | カナダ | 1.3 | 2.2 | 31.5 |
| 1985 | アメリカ | 50.0 | 西ドイツ | 4.4 | オランダ | 1.9 | カナダ | 1.6 | 日本 | 1.3 | 3.2 | 62.4 |
| 1990 | アメリカ | 83.0 | ドイツ | 18.0 | イタリア | 15.2 | オランダ | 11.1 | 日本 | 5.3 | 11.6 | 149.2 |
| 1991 | アメリカ | 75.0 | ドイツ | 26.9 | 日本 | 15.9 | イタリア | 13.5 | オランダ | 7.3 | 14.5 | 153.1 |
| 1992 | アメリカ | 106.0 | ドイツ | 18.7 | 日本 | 10.5 | イタリア | 10.3 | オランダ | 8.6 | 23.0 | 177.1 |

出典：ODA白書、日本国外務省

(2) 国際機関援助

(単位：百万ドル)

| 暦年 | 1位 | | 2位 | | 3位 | | 4位 | | 5位 | | その他 の機関 | 合計 |
|------|-----|------|------|------|-------|-----|--------|-----|--------|-----|------------|------|
| | 機関名 | 援助額 | 機関名 | 援助額 | 機関名 | 援助額 | 機関名 | 援助額 | 機関名 | 援助額 | | |
| 1980 | IDB | 30.6 | IBRD | 4.1 | UNDP | 3.2 | UNICEF | 0.5 | WFP | 0.2 | 0.7 | 39.3 |
| 1982 | IDB | 19.8 | IBRD | 5.7 | WFP | 3.1 | UNDP | 2.3 | UNICEF | 0.5 | 0.8 | 32.2 |
| 1985 | WFP | 10.3 | IDB | 6.7 | UNDP | 1.4 | UNICEF | 0.7 | UNTA | 0.5 | 0.8 | 20.4 |
| 1990 | WFP | 18.1 | IDB | 15.5 | EDF | 7.2 | UNDP | 3.4 | UNICEF | 2.7 | 3.7 | 50.6 |
| 1991 | WFP | 15.6 | EDF | 11.4 | UNDP | 5.6 | IDB | 5.3 | UNICEF | 1.7 | 4.4 | 44.0 |
| 1992 | CEC | 7.7 | UNDP | 4.4 | UNHCR | 3.2 | WFP | 2.4 | UNICEF | 1.4 | 1.0 | 20.1 |

出典：ODA白書、日本国外務省

2) 国際機関の援助

—世界銀行

世界銀行は1977年から1983年までの7年間に総額20百万ドルの援助を実施してきたが、1983年以降は目立った援助を行っていない。しかし、グアテマラ国政府より全国を対象とした「National Transport Study」の要請を受け、今年3月より調査を実施している。

この調査は全国の交通問題を扱うもので、運営管理、運賃、人材開発等に係るポリシー・イシューに比重が置かれるが、リハビリを中心とした生産地から輸出港までのアクセス道路網の整備計画や鉄道の民営化についても検討が加えられる予定である。調査期間は1年の予定であり、ここでまとめられた投資計画—特に優先プロジェクト—の事業化については世界銀行だけではなく米州開発銀行や中米経済統合銀行にも協力を求めていくものと考えられる。(詳細は、4-4節参照)

本件調査との関連ではこれらのポリシー・イシューが直接的に関係してくると思われる。特に、道路網の整備計画は都市間バスターミナルの建設計画に何からの影響

を及ぼすものと予想されるため、本調査には十分に注意を払う必要がある。

－米州開発銀行

米州開発銀行はグアテマラ国にとってアメリカと並ぶ重要な援助機関の一つである。米州開発銀行の援助の重点分野は、インフラ整備と社会基盤（教育、医療、飲料水等）の整備で、最近は後者に力を入れている。

グアテマラ国に対しては、約10年前から首都圏に対する融資は実施しておらず、地方部のプロジェクトに対してのみ協力している。しかし、今後も地方部だけの協力に限定しようとは考えておらず、グアテマラ国側より要請があれば、投資効果とEIAを審査の上、首都圏のプロジェクトへの融資も検討される。

グアテマラ国の道路分野に対して米州開発銀行が協力してきたプロジェクトの特徴は次の3点に集約される。

- ・技術者養成施設の整備（建設重機のオペレーターや修理工等）
- ・交通政策へのアドバイス
- ・地方部の道路網のリハビリ

また、同分野への援助指針としては、“既存道路網のメンテナンス、リハビリの実施”と“道路保守管理機能の民間セクターへの移管”の2点が上げられる。

米州開発銀行のグアテマラ国のプロジェクトへの一般的な融資条件は、融資期間は20年、据置期間は4年、金利は7.5～8.0%である。

－中米経済統合銀行

中米経済統合銀行は中米地域の経済統合及び発展を促進するための金融機関であり、グアテマラ、エルサルバドル、ホンジュラス、ニカラグアの4か国により1960年12月に創設された。コスタリカは1963年に加入した。本部はホンジュラスの首都テグシガルバに置き、各国に事務所を有する。中米経済統合銀行の主要な融資分野は、交通、電力、水道、住宅等の公共セクター、及び民間セクター（農業、工業、観光開発、中小企業等への支援）である。交通分野では首都圏の道路網整備が主であるが、中央アメリカの道路整備（C1～C19）についても協力している。グアテマラ国に対しては、グアテマラ市のオベリスク交差点とそれに関連する道路整備に融資している。同プロジェクトに対し、1970年に第1回融資(US\$8million)を行い、1988年に第2回融資(US\$20.3million)を行った。なお、同プロジェクトは現在継続実施中である。

各国別の融資額は不平等が生じないように配慮されており、グアテマラ国に対する年間の融資規模は、公共セクターがUS\$80million、民間セクターがUS\$40millionである。プロジェクトへの一般的な融資条件は、融資期間は12～15年、据置期間は3～

5年、金利は7.5～8.0%、コミッション0.75%を徴収する。

3) 日本の援助

我が国のグアテマラに対する援助は、同国の政情が安定していなかったこともあり、これまでは技術協力が中心であったが、民主政権が誕生した86年以降、資金協力を含め徐々に拡充してきている。1992年の援助規模は10.5百万ドルでアメリカ、ドイツに次いで第3位であるが、1993年は37.9百万ドルに拡大しており、アメリカに次いで第2位となる可能性も高い。形態別援助額の推移を表2-9に示す。

技術協力については、農業、運輸・交通、保健・医療などの分野で研修員受入れ、専門家派遣、開発調査等を実施している。89年～92年には首都圏交通網整備計画調査（マスタープラン調査）が実施された。

無償資金協力については、従来は文化無償及び緊急災害援助に限られていたが、89年度以降は無償資金協力適格国となったのに伴い援助を拡充してきており、地方道路・橋梁の整備・補修あるいは地方小水力発電所の復旧など、民生向上のための基礎インフラ整備を中心とする援助を実施している。

有償資金協力については、87年度に首都圏の電話網の拡充、90年度に地下水開発に関する案件に対し円借款を供与した。

表2-9 日本の対グアテマラ援助

(支出純額、単位：百万ドル)

| 歴 年 | 贈与 | | | 政府貸付 | 合 計 |
|------|-------|--------|-------|-------|--------|
| | 技術協力 | 無償資金協力 | 小 計 | | |
| 1989 | 3.64 | 0.30 | 3.94 | — | 3.94 |
| 1990 | 4.86 | 0.46 | 5.32 | — | 5.32 |
| 1991 | 6.02 | 8.86 | 14.88 | — | 14.88 |
| 1992 | 6.22 | 4.27 | 10.49 | — | 10.49 |
| 1993 | 8.34 | 16.95 | 25.29 | 12.26 | 37.94 |
| 累 計 | 53.65 | 34.37 | 88.02 | 12.65 | 100.67 |

出典：ODA白書、日本国外務省

第3章 首都圏の交通事情

3-1 首都圏の概要

(1) 自然状況

1) 首都圏の定義及び位置

調査対象地域のグアテマラ首都圏とは、グアテマラ市及び社会的にも、経済的にも結びつきの強いミスコ、ビジャ・ヌエバ、サンミゲル・ペタパ、サンタ・カタリナ・ピヌラ、チナウトラ、マアティトラン、ビジャ・カナレス、フライハネス、サン・ホセ・ピヌラの計10市で構成される圏域である。調査対象地域図を図3-1に示す。

この地域は、北緯14度、西経90度、標高約1,500mの高原に位置し、面積は937km²である。首都圏の中心都市であるグアテマラ市は同国南部を北西-南東に走るシェラ・マドレ山脈を横切るグアテマラ渓谷内にある。

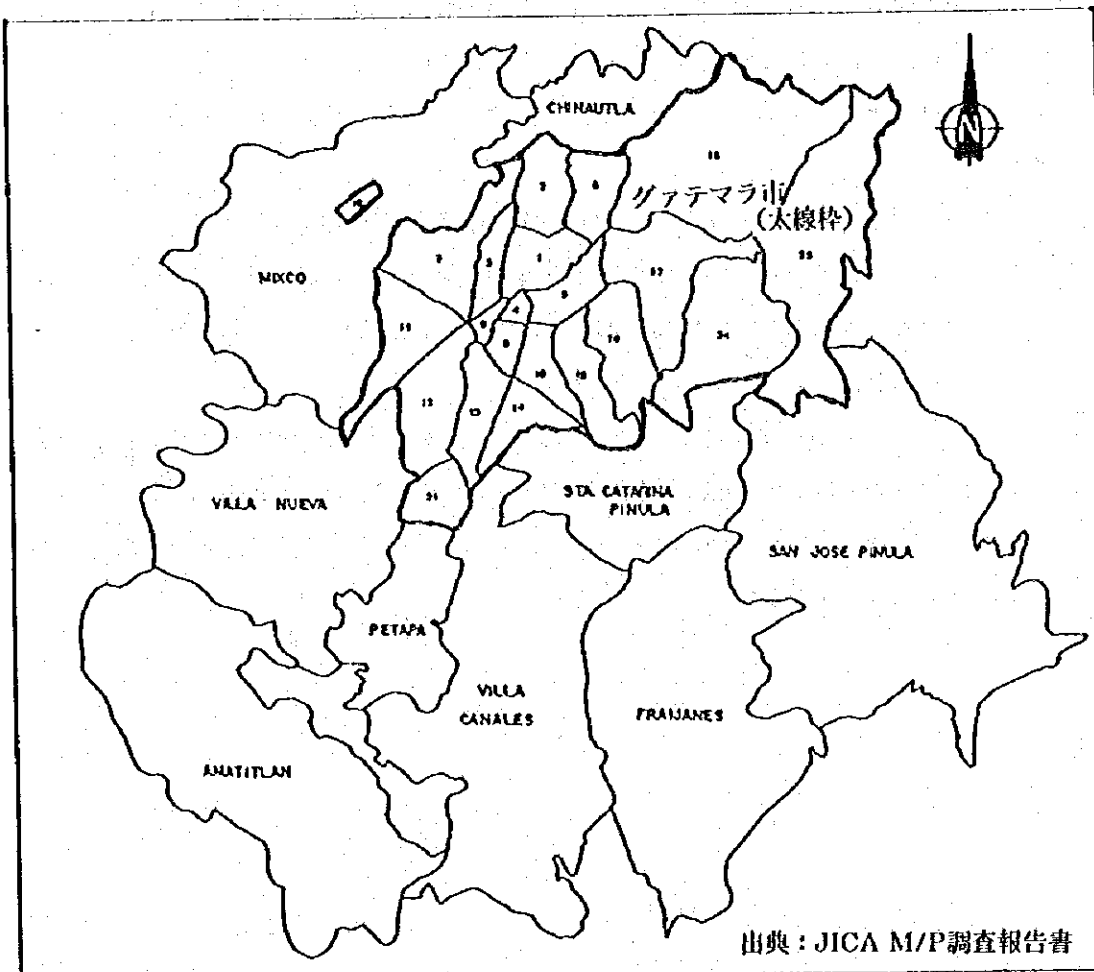


図3-1 調査対象地域

2) 地形及び地質

調査対象地域は、盆地と山地が入り組んだ複雑な地形上にあり、国立地震火山気象水文庁の調査では地域内には幾つかの断層が確認されている。圏域の南西部には富士山に似た美しいコニーデ型火山が連なっており、カルデラ湖といわれるアマティトラ湖と共に美しい景観を呈している。盆地内部は侵食に弱い火山性堆積岩からなっているために河川による侵食が著しく、多くの深く切れ込んだV字谷が発達しており、谷の深さは50mから80mにも達する。

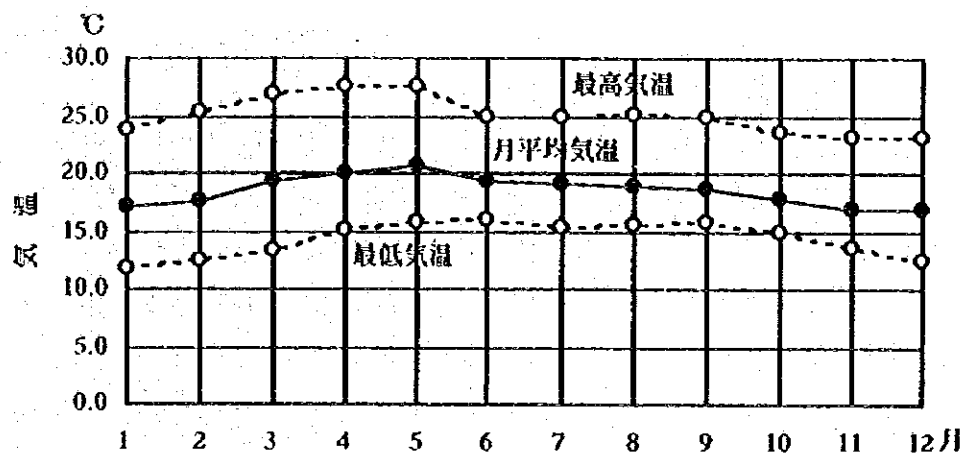
地質的には古生代の変成岩類、貫入岩類と白亜紀の堆積岩類を基盤に、これらを被う第三紀火山岩類、第四紀火山岩類及び第四紀沖積層などからなっている。表層を被う火山性堆積物は100mから300mの深さに達することが国立地震火山気象水文庁の調査で明らかになっている。

グアテマラ国は環太平洋火山帯の中にあり、活火山やカルデラ湖の織りなす美しい風景とは反対に、自然災害の多い国のひとつである。火山活動や地形のひずみによる地震が頻発しており、首都圏周辺だけでも過去数回大地震の被害に遭っている。最近では、1976年に大地震の被害があった。地震以外にも火山爆発による被害を受けた経験があり、また、雨季には強い雨による傾斜地の崩壊などがみられる。

3) 気 候

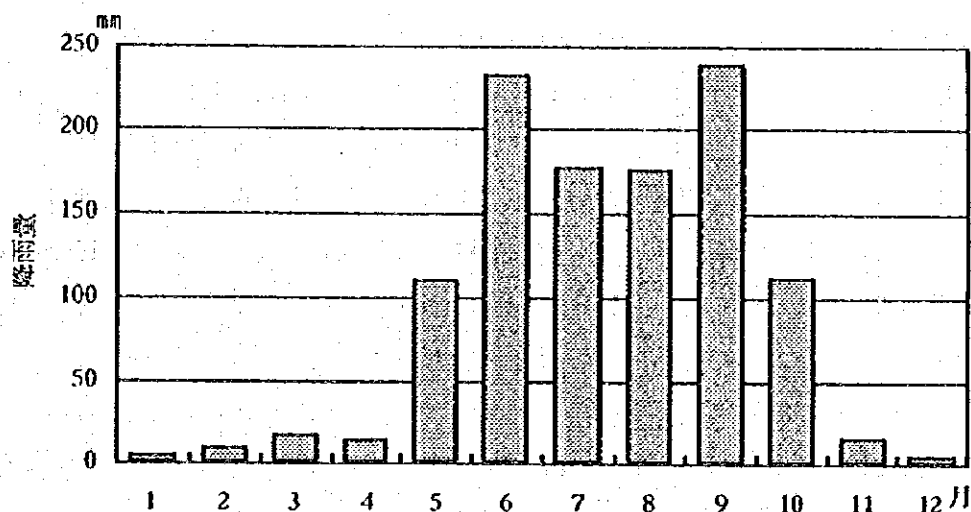
首都圏の中心都市グアテマラ市は地理的には熱帯圏に属しているが、標高1,500mの高原に位置しているため、年平均気温は20℃前後で、年間を通して最低気温が10℃を下回ることはなく温暖な気候である。季節は5月から10月までの雨季と11月から4月までの乾季に二分される。

グアテマラ市の年平均降水量は1,100mmで、雨季の中でも6月と9月に降水量が多く、月間降雨量は230mmを越える。雨季の降雨パターンはほぼ毎日、決まった時間帯に集中して降るといって熱帯特有のパターンである。図3-2及び図3-3に月平均気温と月平均降水量を示す。



出典：地震火山気象水文庁 (1980～1990年平均)

図3-2 グアテマラ市の月平均気温



出典：地震火山気象水文庁 (1980～1990年平均)

図3-3 グアテマラ市の月平均降水量

(2) 社会・経済状況

1) 社会状況

調査対象地域の中心都市グアテマラ市はグアテマラ国の首都であり、同国の政治・経済の中心である。また、グアテマラ市は国内の幹線道路や鉄道が交差する交通の要衝であり、かつ国内貨物及び輸出入貨物の流通拠点としての機能も有している。しかし、グアテマラ市における都市インフラ—例えば、住宅、電気、電話、道路、上水道及び下水道等—の整備は十分とは言えず、自己資金による整備にも限界があることから外国や国際機関の援助を受けて進めているのが現状である。我が国も電話網の拡充

整備、低所得者用住宅建設、地下水開発、生活廃棄物処理、交通計画、下水道整備などの分野で協力を行っている。

グアテマラ市の人口は、1981年から1990年の9年間に87万人から103万人に年平均1.9%の割合で増加した。一方、グアテマラ市周辺地域の人口は同時期に47万人から77万人に増加しており、年平均増加率は5.6%に達し、グアテマラ市を大きく上回っている。グアテマラ市と周辺部を合わせた首都圏の人口は135万人から180万人に増加しており、人口増加率は3.3%に達し、全国平均の2.9%を0.4ポイント上回っている。

近年における首都圏の人口増加の実態は、昨年実施された国勢調査により明らかになると思われるが、増勢はなお続いているものと推察される。その背景として自然増加のほか、経済的・社会的に困窮する地方都市や農村からの人口流入が考えられる。地方部では社会インフラの整備が首都圏に比べ著しく遅れており、保健医療や教育の面で大きなギャップが生じている。また、農村部の貧困層の多くは農業による経済的自立が困難であり、より良い収入を求めて都市へ移動している実態がある。

首都圏への人口集中は、都市と地方のバランスのある開発・発展を目指す国家計画においても、また、受入れ側となっている首都圏にとっても大きな社会問題となっている。特に、首都圏においては急増する人口に対して住宅、電気、上・下水道、教育などの社会インフラの整備が追いつかないこと、流入した人口の多くが国有地や市有地を不法に占拠・居住していること、また、就業機会が完全に確保されていない状況の中でこれらの人々が失業者となり新たな低所得者階層を形成しつつあること、さらに、計画的な都市開発、交通網整備、社会インフラ整備等が困難になっていることなどの問題が起きている。早急な対策が求められるこれらの社会問題に対して、政府及びグアテマラ市は積極的に取り組んでいるが、解決するには多くの時間、資金、人材が必要であろう。

2) 経済状況

1990年に実施されたパーソントリップ調査の基礎集計によると、首都圏の就業人口は63.7万人、セクター別の内訳は第一次産業1.6万人(2.6%)、第二次産業15万人(23.5%)、第三次産業47.1万人(73.9%)で、グアテマラ首都圏は商業、サービス業などの第三次産業に特化した就業構造を持っている。

第二次産業の中心は食品加工業、繊維工業などの軽工業を主体とした製造業であり、その大部分はグアテマラ市の南部地域ーベクパ通り、CA-9及び鉄道等の沿線ーに集中している。第三次産業の中心は商業であり、その活動はゾーン1(セントロ地区)、ゾーン4、ゾーン9及びゾーン10を中心に展開している。特に、ゾーン9及びゾーン10には新しい業務商業地域が形成されている。

この他、グアテマラ市の重要な経済活動の一つに広域的な物流機能が上げられる。グアテマラ市は既に述べた通り国内における交通の要衝であり、その交通機能を背景とした国内物流の拠点となっている。グアテマラ市内には問屋街や卸売り機能を備えた規模の大きいマーケットが存在しており、首都圏内の小売り業者、地方の仲買人等が商品の購入に集まっている。しかし、これらの商業施設の周辺では商品輸送に伴う交通混雑や無秩序な商業活動による機能低下が問題となっており、物流機能の向上に資する抜本的な対策が求められている。

グアテマラ市当局は、特に問題の大きいゾーン4に位置する都市間バスターミナルと一体となっている卸売り市場の郊外移転計画を進めており、既にゾーン12にCENMA(Central de Mayoreo:中央卸売り市場)と呼ばれる施設を建設した。現在、移転に向けた基本的な環境整備を行っている。

グアテマラ中央銀行のセクター別経済活動分析によると首都圏の第二次産業及び第三次産業の経済規模はグアテマラ国セクター別GDPの50%以上を占めており、国家経済を牽引するセクターとして大きく期待されている。また、同資料を用いた1990年の首都圏の一人当たりGRDP(地域総生産)は約2,000USドルと試算され、地方部の650USドルに比べ3倍以上に達していると推定される。

3-2 土地利用状況と都市開発の動向

(1) 土地利用

調査対象地域の面積は937km²であるが、そのうち49%に当たる460km²は傾斜度30%以上の地形で農地及び都市的利用の困難な土地であり、その大部分は森林となっている。残り477km²は傾斜度30%未満の開発可能な土地である。

将来にわたり都市的利用が可能な傾斜度30%未満の土地477km²の利用内訳は、造成未利用地や山間部集落等の半市街地を含む市街地が249km²(52.2%)、農地が178km²(37.2%)、森林35km²(7.4%)、その他15km²(3.2%)である。市街地のうち住居用土地面積は219km²で、居住密度は82.4人/haとなる。表3-1に市街化地域の用途別面積を示す。

表3-1 現況市街化地域の土地利用内訳

(単位: ha、%)

| 用途区分 | 面積 | シェア |
|-------|--------|--------|
| 住宅地 | 13,279 | 53.3% |
| 業務・商業 | 538 | 2.2% |
| 工業地 | 1,134 | 4.6% |
| 公共施設 | 999 | 4.0% |
| 混在型利用 | 631 | 2.5% |
| 公園・緑地 | 395 | 1.6% |
| 半市街地 | 7,940 | 31.8% |
| 合計 | 24,916 | 100.0% |

出典: JICA M/P調査報告書

今後予想される人口増加に対しては、既成市街地の再開発による高度利用、農地や森林の用途変更による市街地化等により対応することが可能であると考えられるが、良好な都市環境を確保するためには総合的な土地利用計画に基づく開発が必要である。

グアテマラ市では、これまで都市開発や土地利用に関するマスタープランがなかったため、長期にわたり無秩序な開発が行われてきた。その結果、交通問題を始め都市機能の低下を招くさまざまな問題が表面化してきた。グアテマラ市は顕在化している都市問題に対処するため、また、地方とバランスのとれた発展を図るために西暦2010年を目標とする首都圏開発計画及び土地利用計画を策定中であり、今年末に基本方針をとりまとめた報告書の提出が予定されている。さらには、当基本方針を踏まえ96年中には、早急に対処すべき問題に係る緊急アクションプランが作成される予定である。首都圏開発計画の基本方針及び調査工程の概要を以下に整理する。首都圏開発計画は下記の項目について作成される。

1. 都市開発計画及び土地利用計画
2. 環境保全計画と自然災害の減少
3. インフラ、交通運輸及び通信等の整備計画
4. 経済活動と投資計画
5. 社会開発及び地域経済
6. 法制度及び組織体制の整備

計画を作成する上で特に配慮すべき点として以下の項目が上げられる。

- 調査対象地域をグアテマラ首都圏エリアとする。
- 首都圏、特にグアテマラ市に過度に集中した政治、経済、社会、文化等の機能・活動

を分散配置し、都心における開発圧力を緩和すると共に、周辺地域の開発を促進する。

- 快適な都市生活に必要な都市空間を確保するため過剰開発を抑制し、環境汚染の改善を図る。また、自然災害で生じる環境影響の低減を図る。
- 都市機能の維持に欠かせない交通システム、通信、エネルギー、上水、排水等のインフラ整備を図る。
- 不法居住者地域への対応を拡充すると共に低所得者層の生活レベルの向上を図る。
- 土地の有効利用を図るためゾーン別土地利用計画を策定し、土地利用の純化を促進する。土地利用計画に基づき土地利用に適合した施設の再配置を図る。
- 首都圏開発に関連する法制度を整備すると共に、実施主体とする機関を組織する。
- 開発に必要なガイドラインを作成する。

首都圏開発計画に関する調査は1993年8月から開始され、1993年11月及び1994年6月に調査経過を討議するシンポジウムが開催された。現在、シンポジウムの提案を受けた基本方針のとりまとめ中であり、8月頃には報告書がまとまる予定である。また、11月には三回目のシンポジウムが開催される予定である。

(2) 都市開発の動向

グアテマラ市は1773年の地震でアンティグアにあった首都が破壊された後、1776年に新首都として建設された。1920年代までの市街地はセントロ地区を中心に、ゾーン1、3、4、8とゾーン2及びゾーン12の一部を占める程度にすぎなかった。その後の人口増加と共に、1950年代は主として南に市街地が展開し、ゾーン9、10とゾーン13の一部が市街化した。1960年代に入ると南部への拡大に加え、西部の宅地開発が進み、隣接するミスコ、ピジャ・ヌエバ、サンミゲル・ベクバの一部が市街化していった。さらに、1976年の大地震以降は被災者の流入により北東部のゾーン18に市街地が急速に拡大した。

特に、1991年以降に著しく開発が進んだゾーンは西部のゾーン7及びゾーン19、南部のゾーン14、北東部のゾーン18の各ゾーンである。グアテマラ市から周辺市へ市街地が急速に拡大していく過程において、一部の地域では地方からの流入者による土地の不法占拠や無秩序な宅地開発が進行しており、都市開発を進める上で大きな問題となっている。

首都圏における住宅開発はBANVI (Banco Nacional de Vivienda)から業務を引き継いだViceministro de Vivienda (以下VIVIENDAと称する) が実施している。VIVIENDAでは国家計画に基づく一般公共住宅の建設及び住宅建設資金の貸し付けなどの業務を主に行っているが、これ以外にも鉄道用地内の不法居住者移転計画を進めている。移転対象世帯数は約4,000世帯で、95年5月を目標とする第一期計画では1,250世

帯がゾーン6のサンタファツに移転する計画である。また、95年末を目標とする第二期計画では、2,500世帯がゾーン18のラグナに移転する計画である。

これまでのVIVIENDAによる開発はグアテマラ市の計画からは全く独立しており、市の開発構想との間でたびたび不整合が生じていたが、現在実施中の鉄道用地内不法居住者移転計画では双方の協力関係がもたれている。

3-3 交通需要

首都圏の交通需要については、1989年～92年にわたりJICAの技術協力によって実施された「首都圏交通網整備計画調査（M/P調査）」の調査結果が最新のデータである。この調査における交通需要予測の結果を以下に概観する。（詳細はM/P調査報告書参照）

(1) パーソントリップの概要

1990年における首都圏の1日の総トリップ数は342.3万トリップ、98.9%に当たる338.6万トリップは首都圏居住者によるトリップである。また、グアテマラ市関連の総トリップ数は287.2万トリップ、グアテマラ市内トリップ数は196万トリップである。首都圏及びグアテマラ市におけるトリップ流動を図3-4に示す。

男性のトリップ生成原単位は2.76トリップで、女性の1.68トリップに比べ高い。また、収入の増加に伴いトリップ原単位が高くなる傾向にあり、月平均Qs.1,200以上の収入ランクではトリップ原単位が4.0トリップを超えている。

自家用車保有者の原単位は2.70トリップ、非保有者の原単位は1.95トリップであり、自家用車保有者の中でも保有台数の多い世帯の構成員ほどトリップ原単位が高くなる傾向がみられる。

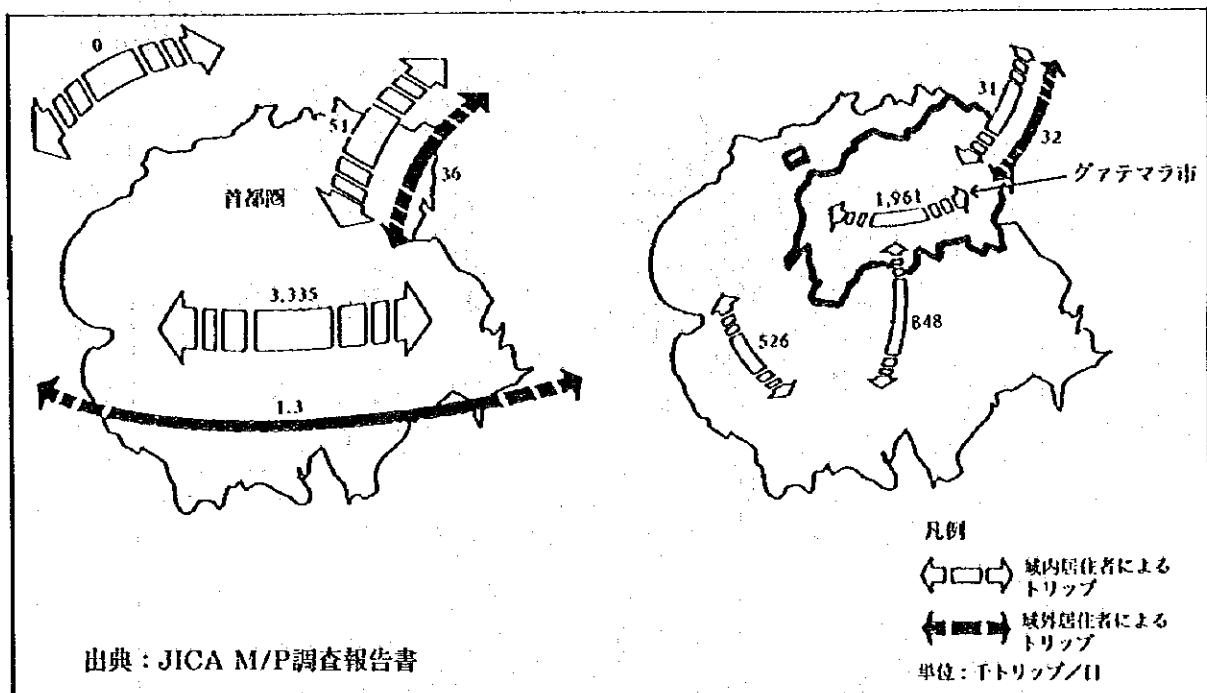


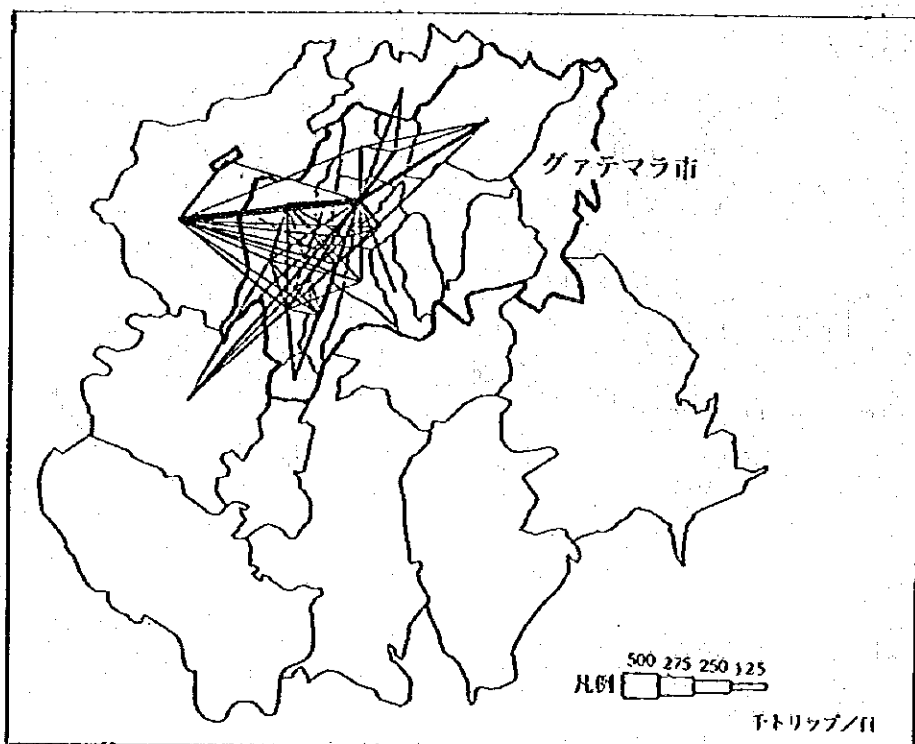
図3-4 パーソントリップ流動

目的構成は、通院 (22.5%)、通学 (14.6%)、業務 (3.8%)、私用・その他 (11.2%)、帰宅 (47.7%) であり、帰宅目的のトリップが約半数を占めている。

帰宅目的を除いたトリップ発生量はゾーン7、CA-1沿いのミスコ、CA-9沿いのピジャ・ヌエバ及びゾーン18等の住宅地域で大きく、トリップ集中量は業務地域のゾーン1で大きい。機関別発生量は、自家用車保有率の高いゾーン10、13、14、15では乗用車のシェアが高い。一方、ゾーン1、4、5などの業務地とゾーン6、ミスコなどの住宅地域では公共輸送であるバスのシェアが高い。

トリップ発生量は午前7時から8時までにピークがあり、その大部分は通勤及び通学目的である。一方、午後には午前ほどの際立ったピークはなく午後1時及び午後5時から午後7時にかけて帰宅目的によるピークがある。

図3-5に示す全目的のゾーン間希望線図によると、ミスコ、ピジャ・ヌエバといった西部地域とグアテマラ市中心部との間に大きいOD分布がみられる。また、北東部方面ではゾーン18とグアテマラ市中心部であるゾーン1との間に強い結びつきが認められる。一方、グアテマラ市内のトリップ分布では、ゾーン1と隣接ゾーン (ゾーン2から6) との結びつきが強く、また、ゾーン4とグアテマラ市西部・南西部 (ゾーン7、9、11、12、13) との間にも多くの分布交通がみられる。



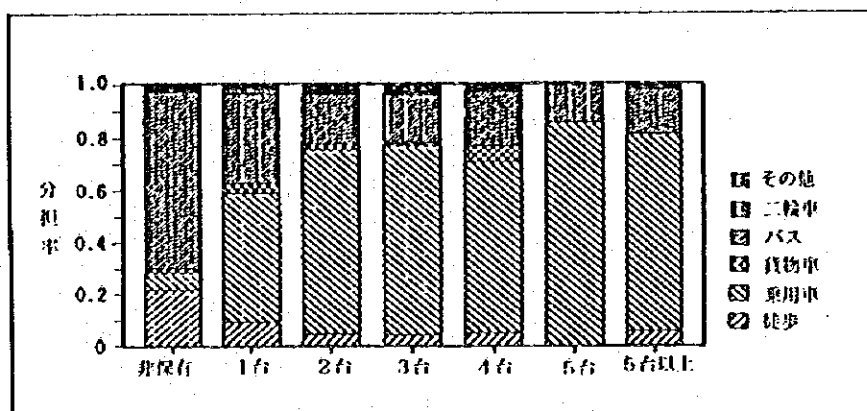
出典：JICA M/P調査報告書

図3-5 全目的ゾーン間希望線図

代表交通手段の構成では、バスが35.9%と最も高く、次いで乗用車(18.7%)、マイクロバス(17.1%)、徒歩(16.3%)、ピックアップ・トラック(9.1%)、二輪/その他(2.9%)の順である。バスとマイクロバスを合わせた公共交通の分担率は53%で、全体の半数以上を占めており、公共輸送が重要な輸送手段となっている。

トリップ時間は15~30分が最も多く、次いで15分以内である。トリップ時間30分以内のトリップ数は全体の半数以上を占めている。

自動車非保有世帯では約7割がバスを利用しており、2割が徒歩である。一方、自動車保有世帯のうち、1台保有世帯では5割が自動車を利用しているが、バスの利用も3割に達する。複数台所有世帯では自動車の利用が7割に達するもののバスの利用も2割ほど残る。図3-6に自家用車保有状況別機関分担を示す。



出典：JICA M/P調査報告書

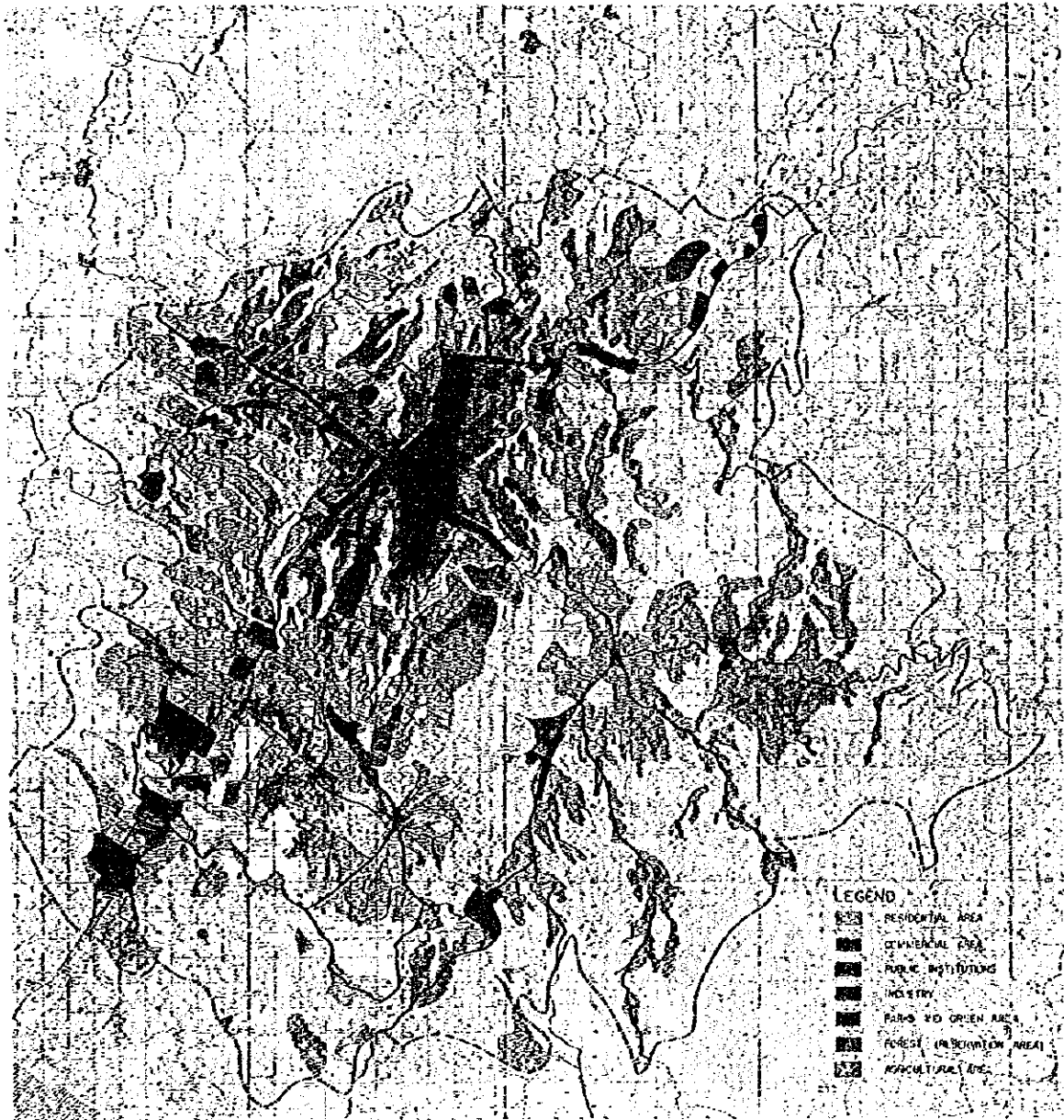
図3-6 自家用車保有状況別機関分担

(2) 将来交通需要

首都圏の経済は、第二次部門と第三次部門を中心に国家経済を牽引する役割を果たすものと期待されていることから、経済成長率は国家平均より高めの約4.5%に設定されている。

人口は平均2.6%で増加し、2010年には1.67倍の300万人に達するものと想定される。しかし、首都圏の人口は地方部、特に農村からの流入により急激に増加しており、既に250万人を超えたと予想する機関もある。従って、本格調査では最新のセンサスデータ、経済動向等に基づく社会・経済フレームの検証が必要と考えられる。

JICA M/P調査では交通需要の基本となる都市開発パターン—市街地形態と機能配置—について、二つの代替案が検討された。一つは、郊外部に複数の職住近接型の核都市建設を進め、都心部への開発圧力を緩和する多核型都市開発パターン。他の一つは、中心市街地から郊外に向かって伸びる選ばれた主要交通軸に沿って住宅地と就業場所を配置する回廊型都市開発パターンである。比較検討の結果、マスタープラン調査では両者の利点をとった中間型の回廊・多核都市開発パターンが採用された。表3-2に人口分布及び雇用分布を示す。また、図3-7に将来土地利用図を示す。



出典：JICA M/P調査報告書

图 3 - 7 将来土地利用图

表3-2 ゾーン別将来人口及び従業者数

(単位：千人)

| 項目/年度 | 人 口 | | | 従 業 者 数 | | |
|----------------------------|-------|-------|------|---------|-------|------|
| | 1990 | 2010 | 伸び | 1990 | 2010 | 伸び |
| 総合ゾーン | | | | | | |
| グアテマラ市中央 ^{*1} | 830 | 936 | 1.13 | 484 | 675 | 1.40 |
| グアテマラ市東部 ^{*2} | 225 | 444 | 1.97 | 33 | 111 | 3.36 |
| ミスコ | 364 | 591 | 1.62 | 47 | 124 | 2.64 |
| ビジャ・ヌエバ ^{*3} | 274 | 540 | 1.97 | 43 | 156 | 3.63 |
| ベタパ ^{*4} | 55 | 308 | 5.60 | 10 | 82 | 8.20 |
| サンタ・カタリナ・ピヌラ ^{*5} | 52 | 181 | 3.48 | 8 | 77 | 9.63 |
| 合 計 | 1,800 | 3,000 | 1.67 | 625 | 1,225 | 1.96 |

出典：JICA M/P調査報告書

* 1：チナウトラを含む

* 2：ゾーン16、17、18、24及び25

* 3：アマティトランを含む

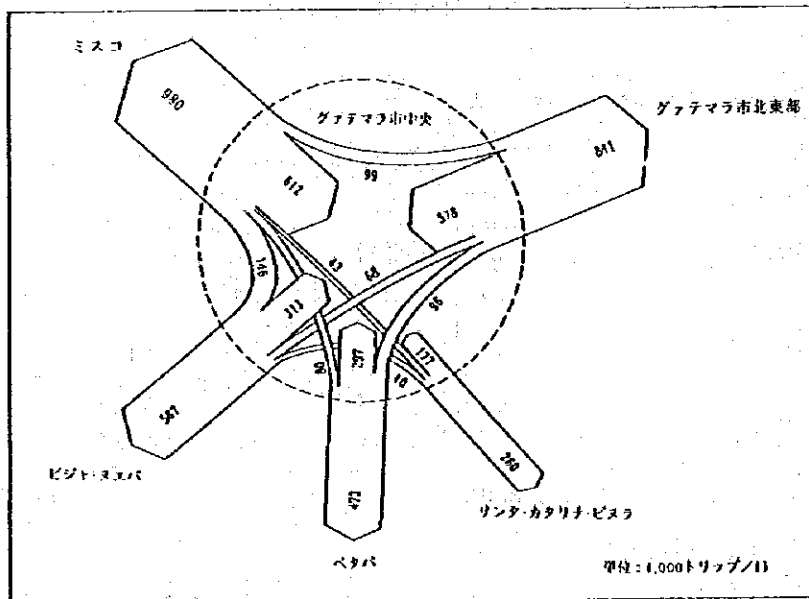
* 4：ビジャ・カナレスを含む

* 5：サン・ホセ・ピヌラとフライハネスを含む

総トリップ数の予測に先立ち、自家用車保有予測モデルを用いて、将来の平均世帯収入より自家用車保有世帯及び保有台数が予測された。2010年の自家用車保有世帯は現況の2.57倍である28万世帯となり、保有率も30.9%から45.6%に伸びる。また、保有台数は14.5万台から37.6万台に増加する。

総トリップ数はトリップ原単位法を用いて自家用車保有世帯、非保有世帯別に予測された。2010年の1日の総トリップ数は610万トリップ。保有世帯構成員によるトリップ数は53.9%を占め、1990年に比べ15.6ポイント上昇する。

ゾーン間交通量はプーリース型重力モデルを採用して予測された。2010年のパーソントリップ流動を方向別に見ると、グアテマラ市中央と西方向（ミスコ）及び北東方向（ゾーン18等）との結びつきが特に強く、以下、南西方向（ビジャ・ヌエバ）、南方向（ベタパ）、南東方向（サンタ・カタリナ・ピヌラ）の順に結びつきが強い。図3-8にトリップ分布を示す。



出典：JICA M/P調査報告書

図3-8 将来交通流動

3-4 道路交通

(1) 自動車保有

グアテマラにおける自動車保有台数（1990年）は311.1千台であった。その後の保有台数データは入手できなかったが、かなりの高率で増加したものと推定される。グアテマラ国においては自動車製造は行われていないため、大部分が米国、メキシコ等からの輸入によっているが、輸入価格はモデル・年式別に米国のブルーブックを基準として推定され、輸入税率は20%と低いため、個人による転売目的の輸入もかなり多いと言われている。グアテマラ首都圏における1989年の自動車保有は全国保有の約2/3であったが、その後のグアテマラ首都圏への人口流入の増加を考えると、全国保有台数の伸びを上回る高率で増加してきているものと推定される。

| 全 国 | 1988 | 1989 | 1990 |
|---------------------|-------|-------|-------|
| Passenger Cars | 236.1 | 221.3 | 251.4 |
| Commercial Vehicles | 59.0 | 53.4 | 59.7 |
| Total | 295.1 | 274.7 | 311.1 |

(Ministry of Finance)

自動車の保有に関わる費用としては、購入時における輸入税（20%、但し、商用車には低率を適用）及び付加価値税（7%）、並びに毎年徴収されるプレート税がある。プレート税は、私用・商用の区別はなく、車種・モデル・年代により異なる（90年製三菱

コルトで年間約100ケツァル)。自動車保険への加入は任意であり、安全基準・環境基準などによる規制は全くない。自動車の使用に関わる費用としては燃料税があるが、ガソリンの税率は10%である。

自動車価格は新型の高級車から車歴20年を超える中古車まで様々であるが、中古大衆車は5,000ケツァル(約8万円)程度で購入することが可能である。割賦販売制度も普及しており、中所得階級であれば自動車の購入に大きな困難はない。高所得層を中心に複数の自動車を保有する世帯数が増加している。

様々な年代の多様なモデルが種々の経路で輸入され使用されているため、適切なスペアパーツを国内で調達することは容易ではない。多くのスペアパーツは新品で輸入されるため、スペアパーツ価格は自動車価格に比べて極めて割高である。そのため、自動車の整備状況は悪く、安全面・環境面から好ましい状況にあるとは言えない。

グアテマラ国は世界で最も収入格差の大きい国と言われている。1989年において、上位20%の階層が得た所得は全所得の63.0%を占め、逆に、下位20%の階層は全所得の2.1%を得たに過ぎないと報告されている(UNDP資料1993年(JICA国別情報ファイル)より)。自動車保有層は上位20%ないしは次位20%までに属するものと推定されるが、これら自動車を保有する高所得階層の負担は上に述べられたように極めて低い水準に止められている。道路混雑の解消、新たな道路網の整備は、バス走行速度の上昇を通じて非自動車保有層にも間接的にメリットを与えなくもないが、主たる受益者は自動車保有層である。交通用途に使用できる都市空間には大きな制約があることを考慮して、自動車保有層の負担率を高める方向で都市交通問題の改善を図ることが不可欠であろう。

(2) 道路ネットワークの整備

グアテマラ首都圏における道路ネットワークは着実に整備されている。マスタープラン調査以降に改良された主要な道路は次の通りであり、この他にも交差点の改良等(立体交差化)が実施されている:

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| * 15th Avenue | 2車線を4車線に拡幅 |
| * Middle Ring Road | 建設中 |
| * Diagonal 6 | 2車線を4車線に拡幅 |
| * Hincapie | 2車線を4車線に拡幅、南部に向けて3車線道路を建設中 |
| * Part fo E-W Corridor | 部分的に新設 |
| * Road leading to Wholesale Center | 道路の建設 |
| * Roosevelt Road | 拡幅と舗装改良 (バスレーン導入のため) |
| * 7th Avenue | 舗装改良 |
| * 26th and 27th Avenue | 舗装改良 |

以上に示されるように、国道の舗装改良、車線の追加、リハビリの実施等、国内資金によってできるところから順次改良が行われている。また、中米経済統合銀行からの融資を受けて実施しているところもある。従来、これらの道路改良は国あるいは市の直轄事業として実施されてきたが、昨年民間企業への発注方式に変更された。

グアテマラ市における道路率は20%を超えており、パリ以上に恵まれた道路環境にあると言われる。このような状況に加えて、上に示されたような各種の道路プロジェクトが実施され一層の改善が進められている。しかしながら、グアテマラ国及びグアテマラ市の財政的な逼迫状況並びに非自動車保有層の交通需要の充足を考慮すれば、道路の新設・改良以上に既存の道路ネットワークを最大限に活用することが必要であり、駐車規制を含む交通管理の強化並びにバスを中心とする公共交通サービスの改善がより重視されるべきと考えられる。

(3) 道路交通量

従来、主要幹線における道路交通量は自動観測によって行われてきたが、1992年以降、機器類の維持管理が実施されておらず、最近年における道路交通量データは入手できなかった。JICA M/P調査時点では、Volume Capacity Ratioが0.8を超える交通量がCA9、Hincapie、Roosevelt道路で観測された。その後、Hincapie及びRoosevelt道路は拡幅工事が実施され、また、関連する交差点改良も実施されている等、道路容量の拡大が図られてきた。しかし事前調査期間中に、朝夕ピーク時には都心部の主要交差点で多くで交通渋滞が発生していることが観測された。

(4) 道路交通管理

道路交通管理は内務省の国家警察及び市の交通局の管轄下にある市警察が担当している。しかしながら、これら2機関の責任範囲は不明確であり、施行される交通管理・規制が相互に調整されていない等の問題があり、道路交通管理には混乱が生じている。

1963年以降、主要な交差点には信号機が設置され、信号機の設置箇所も順次増加してきた。しかしながら、信号パターンは導入以降固定されたままであり、交通量の変化に対応した運用はされていない。信号方式は交差点毎の個別方式であり、グリーンウェイ方式、エリア・コントロール方式等は導入されていない。信号機の設置は道路管理者の責任であり、運営は上記警察の責任となっている。

都市中心部では一方通行規制が実施されているが、都心部への大型車両の乗り入れ規制は導入されていない。幹線道路は原則として駐車禁止であるが、内務省国家警察と市警察の規制・取り締まりが調整されておらず、駐車取り締まりはほとんど実施されていないと言える。自動車保有者あるいは事務所・商業施設などに対して駐車場の整備は義務づけられていないため、路側駐車が常態となっており、道路容量を著しく低下させる原因となっている。

バスは原則としてバス・ストップで乗客の乗り降りを行うことになっているが、必ずしも守られていない。乗降客の便宜を図り交差点での停車が頻繁に行われており、交通流を著しく妨げている。また、多数のバスが運行されており、バス・ストップではバスの2重・3重停車が行われているが、これもまた交通流の大きな妨げとなっている。

上に示されたように、道路交通管理は混沌状態にあると言える。中央政府と地方政府の責任分担が明確に区別されていないため有効な交通管理が実施できない状況にある。また、自動車保有者及び事業者に対して私的な道路占有の禁止を義務づけていないし、取り締まり体制も整っていない。バス企業に対するバスの適正な運行の指示もされていない。多額の資金を必要とする道路ネットワークの整備に先立って、既存道路の有効な活用を図るべくこれらの問題点の早期改善を図るべきであろう。

3-5 公共交通

(I) バス輸送

1) 概要

グアテマラ首都圏の公共交通手段の中心はバスで、通常のバス（民営）及びマイクロバス（民営）、それにコンテナを改造した大型バス（市営）が運行されている。他には、タクシーがあり、新たにメーカー付の車両が導入されている。また、鉄道による旅客輸送が行われていたが、需要の低さ等の理由から昨年より運行を中止している。

グアテマラ市の最近の自動車保有台数についてはデータの入手ができず、数値は明らかでないが、年々増加の傾向がうかがわれ、特に自家用車の保有台数の伸びは著しい状況にあるものと推定される。これらによりグアテマラ首都圏の交通量は年々増

え、特に朝晩のラッシュ時には、かなりの交通渋滞が生じている。

また、グアテマラ市街中心部との各方向別の交通流動の割合は、45%（ビジャ・ヌエバ市及びベタパ市方面のアギラール・パトロス及びベタパ通り）、40%（ミスコ市方面のルーズベルト、サンファン通り）、10%（プエルト・バリオス方面のマンデ通り）及び5%（エルサルバドル方面の2 a及び18calle）となっている。

バスルートについては現在約130のルートがあり、そのほとんどが中心市街地へ向かうものとなっている。ルート設定については、①バス事業者申請によるもの、②市役所の指定に基づいて入札を行うもので、市の認可で決定している。

バス停施設について、市はその設置及び整備を進めているが、まだ十分でなく、乗客の自由な場所での乗降が可能となっている。

バス運賃については、全線均一料金であるが、曜日、時間帯によって、異なっている。日中料金（月～土曜日、90センターボ、日曜日、1.15ケツァル）、夜間料金1.25ケツァルとなっている。また、グアテマラ市役所が本年1月より導入したバス（コンテナを改造したバス：通称ムニ・バス）は均一料金50センターボで朝晩のラッシュ時間帯（6～9時、15～20時）に12～15分間隔で運行している。

2) バス事業

バス事業者は、バス所有者（オーナー）とそのバスを運行するオペレーターに分けられる。バス・オーナーは1オーナー平均車両3台、最大で約20台を保有し、運転手の採用及び賃金契約、燃料負担等の義務を負っている。また、オペレーターは、運行管理、市へのルート申請、運行手続き等を行っている。

グアテマラ市ではマイクロバスを含みオペレーターは34社あり、なかでも最大規模を有するEUREKA（バス・オペレーター）は、53のオーナーをかかえ、バス保有台数240台（1日平均運行台数220台）、従業員32人（うち運賃・運行管理を行うインスペクター22人）、1日1台当たり旅客輸送人員約600人、1台当たり収入70ケツァル/週となっている。同社の車両台数は、バス・オーナーによる新車1台当たりの購入費が約6万ドル（関税含む）で、厳しい経営状況のもとで、新車導入は難しく、現有車両の長期使用、老朽化により廃車となり、減少の傾向にある。

このような状況のもと、バス事業者は昨年11月、タリフの改善（運賃の値上げ）を政府及びグアテマラ市に求めて、5日間のストライキを実施した。その後、政府（大蔵省、通信・運輸・公共事業省）、グアテマラ市役所、大学、バス事業者組合、運転手代表から構成された委員会による話し合いで、政府及び市は従来の補助金制度を中止し、タリフ4%である税金分を直接バス事業者に渡すこと、現行タリフを来年1月まで踏襲する、また20年以上の車令のバスも運行可とすることで、決着した。現在、

同委員会は週1回開催されており、料金回収機械の導入、バス停留所の設置、排気汚染の問題改善等について検討が行われている。

また、バス事業組合については、現在あるバス組合とマイクロバス組合を統合し、組合の強化を図るべく検討を進めている。

以上の状況を踏まえ、交通諸問題の解決には、グアテマラ市とバス事業者とが協調し、バスルートの見直し、再編、運営管理等について官民一体となり相互の理解のもとに施策を検討する必要がある。そのためにも、JICA M/Pで提案のグアテマラ首都圏交通委員会の充実が必要であろう。

3) バスターミナル

グアテマラ市内における1日当たりの運行バスの延べ台数は約1万3千台で、その内訳としては都市間バス約1万台、都市バス約3千台となっている。

バスターミナルは都市バス用については1ゾーン・フェグア中央駅にあり、都市間バスについては4ゾーンの卸売市場に隣接した場所に位置している。4ゾーンの都市間バスターミナルに乗り入れているバスのうち乗客（運搬人）と荷物を混乗させたバスが8割、乗客単独のものが2割となっており、地方物産を中央卸売市場へ輸送する交通手段として大きな役割を果たしている。同ターミナルのバス進入路及び進出路は一方通行となっており、主に農産物を売る露店が路上まで並び、バスの出入りの障害にもなっている。

上記の点を踏まえグアテマラ市は都市間バスが市内に入ることによって生じる交通量を減じて、市内の交通渋滞を緩和すべく、各方面から首都圏へ入る主要道路の沿線3か所（①CENMA地区、②ルーズベルト通りと48アベニュー地区、③アトランティダあるいはロドリゲス地区）に都市間バスターミナルを設置する計画を有している。また、これに関連して、4ゾーン・ターミナルに隣接する卸売市場をポリバー通りに建設中のCENMAに移転する計画である。

ターミナルの運営については、4ゾーン・ターミナルは半官半民で、郊外バスターミナルは隣接の都市区域に設置するものについては関係都市と協定を結び、グアテマラ市はターミナル建設及び運営を行う計画でいる。

今後、都市間バスターミナルの建設に伴い、都市間バスから都市バスへの乗り換え問題（乗り換えシステム、運賃設定等）、現在4ゾーン・ターミナルに存する小売業者の移転の問題、また、郊外ターミナルの用地取得（上記①はグアテマラ市所有地、②及び③は民間所有地、但しロドリゲス地区は国有地）問題等があり、これらについての検討及び対応が求められる。

4) バスの保守・管理

従来より、一般自家用車については車両検査の義務づけはないもののバスに対しては定期検査を義務づけている。

グアテマラ市のバス検査・保守センターはHIPODROMO NORTE地区に1か所あり、運行1年毎に、シート、窓、外装、タイヤ、排気等の検査を実施してきており、規定により20年を過ぎたバスについては、運行不可の規制措置をとってきている。しかしながら、前述の通り昨年11月のタリフ改善を求めたバス事業者のストライキ以降、市と事業者側との調整がとれておらず、検査にかかるすべての機能は停止状況にある。

グアテマラ市は検査、保守の重要性を認識し、現在あるセンターを新たな場所に移転し、バス検査・保守センターの設置を検討しており、候補地として市所有地であるESTADIO DEL TREROL地区を上げているが、同地区は商業地域内にあり、検査で不合格となった場合は、修理して再検査を受けなければならないので、自動車関連企業が集まっている地区に選定することが望ましいという考えもあり、立地場所については選定を含め十分な検討の必要がある。

また、老朽化したバスへの対応及び保守管理の不足からバスによる騒音、排気汚染等、環境問題が生じている。これらの点からも検査、保守体制の確保は重要となっている。

(2) 鉄道輸送

グアテマラ国有鉄道(FEGUA)は通信・運輸・公共事業省の管轄下であり、主にグアテマラ市を中心として太平洋側(サンホセ港)、大西洋(プエルト・バリオス)、メキシコ国境(テクン・ウマン)とを結んでいる。

車両保有状況については、現在稼働可能車両は貨車において300台中の150台、機関車は29車両中の10~11車両となっている。客車については数車両あるものの旅客輸送の中止により、グアテマラ駅構内に放置されている。軌道は狭軌道(3フィート)の単線であり、メンテナンスの悪さから線路のうねり、基盤のゆるみ等が見られ、かなり劣悪な状態にある。また、都心部の鉄道沿いには線路近くまで、不法居住者(スコーター)が多く居(約4,000世帯)を構えており運行の障害にもなっている。

以上の状況のもとFEGUAの経営状況は悪く、職員数が1992年で約1,300人であったものが現在では475人に削減されている。FEGUAでは、本年6月より同鉄道を民営化し、運営を維持させたいとしている。また一方、経済企画庁(SEGEPLAN)ではドイツ国が既存の鉄道敷を利用してBOT方式による新システムによる交通計画を進めている旨、言及している。

将来計画として、道路交通量の増大に伴う交通渋滞等に対応するため、道路輸送の代替手段として軌道系モードを含む公共交通機関の導入の検討が必要と思われる。

3-6 都市交通に係わる行政組織

(1) 都市計画

国と市との行政上、財政上の責任分担は法律によって定められているが、複数の市を包含する「グアテマラ首都圏」という組織は存在しない。グアテマラ首都圏の中核であるグアテマラ市が中心となって、SEGEPLANを始めとする国の各省及び周辺市など10数機関が協力して、「首都圏整備計画」を作成しているところであり、本年未までに整備基本方針を発表する予定である。「首都圏整備計画」策定の主要目的は、地方部から首都圏への貧民の移住が急増しているため首都圏における貧困問題が大きな社会問題となっているが、これを改善することにより、重点項目としては生活環境の改善、交通網の整備、飲料水の供給等が上げられている。交通網の整備は貧困層の職場へのアクセスを改善することによって貧困対策に資することにあるとされる。(詳細は前記3-2の(1)参照)

首都圏における住宅整備は主としてCENMAを中心とする南部並びに西部の一部地区で進められている。住宅整備はVIVIENDAによって推進されており、主な施策は次の通りである：

- ① 6か所の居住区域の整備 (14,000戸)
- ② 住宅改良基金の提供 (3,000戸) と住宅登記簿の整備 (27,000戸)
- ③ National Bank of Housingが着手した住宅7,000戸の完成
- ④ 住宅金融制度の拡充 (56,000戸計画に対し実績7,000戸)

(2) 道路交通

国道の建設・維持管理は通信・運輸・公共事業省の道路総局の管轄である。昨年からの事業実施は民間に発注して行うようになった。大規模な道路建設は国際テNDERによって実施されるが、グアテマラ国内にも大手建設業者がおり、部分的に工事を受注している。国道以外の道路は市が建設・維持管理を行う。各市のDirectorate of Planning & Public Worksが担当機関である。宅地開発事業では宅地開発業者が関連道路を建設することもある。

グアテマラ首都圏においてグアテマラ市と周辺市にまたがる道路建設については、グアテマラ市が道路建設事業を実施する。周辺市はグアテマラ市と協定書を交換し、関連道路部分の資金を負担する。

グアテマラ首都圏における道路建設に対して外国資金を導入する場合には、その旨

SEGEPLANに申請する。SEGEPLANは全国から上がってくるプロジェクトに優先順位を付し、外国資金の調達・配分を検討する。優先度を決定する基準として経済的内部収益率(Internal Rate of Return, IRR)が採用されているが、首都圏における交通プロジェクトは、他地域における交通プロジェクトに比べて高いIRRが期待できるので、外国資金の導入は比較的容易であるとされる。

(3) 公共交通

グアテマラ市は、市内におけるバス事業の監督を行っており、バスルート・運行などの認可を実施している(グアテマラ市外の都市間バスの監督は通信・運輸・公共事業省によって行われている)。また、市内のバスセンター及びバス保守・検査センターの運営も直轄で実施している。当調査の対象案件である「ゾーン4都市バスセンター」及び「都市間バスターミナル」の建設・運営については、民間資金の活用、隣接市との共同運営など、直轄にとられない建設・運営方式を検討したいとしている。

鉄道については、政府は民営化を目指して92年に首都圏の国鉄用地を1億ケツァルでグアテマラ国鉄から購入した。国鉄は2千万ケツァルを余剰人員削減の対象となった1,141人への補償に当て、残額はカナダ人債権者への支払いに当てた(JICA国別情報ファイルによる)。現在の国鉄職員数は475人となり、95年6月に民営化を予定している。

(4) 交通財源

グアテマラ国における歳入はすべて一般財源となり、特定の目的に用途を限定した歳入はない。これは市の財政においても同様である。道路の建設・維持管理への支出は一般財源から支出される。但し、道路建設については“Betterment Levy”制度があり、これは道路建設によってメリットを受ける道路沿線地域の企業・住民等がそれぞれのメリットに応じて費用を負担する制度である。

グアテマラ市の財政は逼迫しており、これを補うため、本年4月から地価税(土地価格の0.8%を徴収)が導入される予定である。これによって市の財政が改善され、道路の維持管理への予算増加が期待されている。

途上国一般の状況として、地方自治体には固有の歳入がなく、中央政府により徴収された特定税の一定割合が地方自治体に交付されるという仕組みが多い。この場合、中央政府からの交付は遅れ、また、税収が上がっても地方への交付額が一定額に抑えられる傾向がある。そのため、地方自治体の財政は悪化し、必要とされる道路施設の維持管理が実施されないケースが多発する。道路の維持管理が毎年実施されなくても問題が直ちに顕在化しないためである。しかし、維持管理がなおざりにされることによって道路のプロジェクト・ライフは著しく短縮されることになり、長期的に見た経済的・財務的損

失は著しく増大する。このような意味で交通財源の充実は重要であるが、交通財源の拡充には地方財政の構造改革が重要な課題となろう。

第4章 交通計画の現状と課題

4-1 JICA M/P調査結果の活用状況

JICA M/P調査（以下M/P調査と略す）では、調査のための将来フレームワーク設定の一環として、グアテマラ首都圏の将来開発パターン（多核・回廊型開発の折衷パターン）を想定している。先に述べたように、グアテマラ市を中心として「グアテマラ首都圏整備計画」の策定作業が進められているが、ここで想定されている開発パターンはM/P調査のそれと基本的には一致しているとのことである。

1992年3月に完了したM/P調査は、グアテマラ首都圏の交通改善の基本方向を示したものであるとして積極的に活用されている。M/P調査では、プロジェクトの緊急性に応じて短期（1995年まで）・中期（1996～1999年）・長期（2000～2010年）に3区分し、合計31のプロジェクトを提案している。この中で短期プロジェクトを中心に次の7つのプロジェクトが着手され、完成または建設中となっている（図4-1参照）：

| | |
|---|------|
| (1) Middle Ring Road (M/P Project No.3) | 一部着工 |
| (2) Avenue Hincapie (" No.9) | 一部着工 |
| (3) Avenue Petapa (" No.10) | 完成 |
| (4) Avenue Zona 6 (" No.13) | 完成 |
| (5) Intersection Improvement (" No.16) | 一部着工 |
| (6) Bus Stop Development (" No.17) | 完成 |
| (7) Bus lane Development (" No.18) | 一部着工 |
| (8) Traffic Control System (" No.25) | 一部着工 |
| (9) Pavement Marking (" No.27) | 一部着工 |

このように道路プロジェクトは着実に実施されているが、先に見てきたように、グアテマラ首都圏の交通問題は道路網の整備だけでは済まされない課題を抱えている。これらは、自動車保有に対する負担の強化、都市交通における中央政府と地方政府の責任の明確化、道路交通管理の強化と実行、公共交通サービス（特にバス）の改善などである。これらの中にはM/P調査で十分に検討されなかったものもあるが、今回の調査ではM/P調査のレビューの一環としてこれらソフト面の検討を重視することが重要であろう。

4-2 実施・未実施の要因分析

M/P調査以降、多数の道路プロジェクトが実施されてきた主な原因として、道路交通の混雑が激化したことが上げられよう。グアテマラ市では、朝・夕のピークに加えて昼ピークも存在し、都心部主要交差点での交通混雑が激しくなっている。また、地方部からの流入人

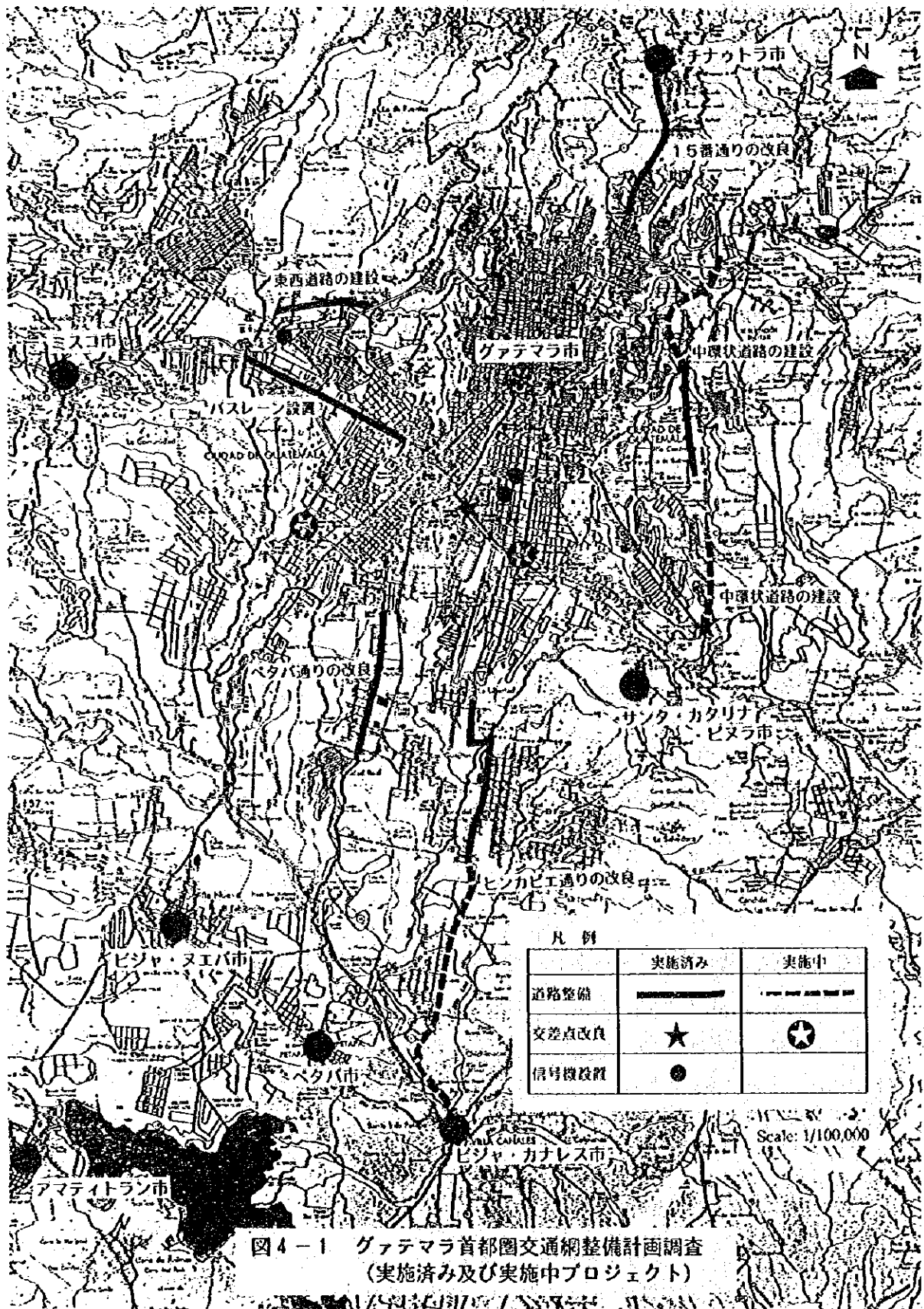


図4-1 グアテマラ首都圏交通網整備計画調査
(実施済み及び実施中プロジェクト)

口の増加に伴い首都圏の外延的拡大が続いており、グアテマラ市外周部における道路ネットワークの整備も大きな問題となっている。これらの問題点を解決するため道路整備が着実に進められてきたと言えるであろう。

M/P調査により短期・中期プロジェクトとして提案されているが、未だ実施されていないプロジェクトについて、今回日本への技術協力要請案件として上げられてきた。これら以外に実施されていないM/P調査による提案プロジェクトは主に長期プロジェクトとして位置付けられているものである。

前節に述べられたように、グアテマラ首都圏の交通部門では道路インフラの整備以外のソフト面ではほとんど何も実施されていない状況である。繰返しになるが、今回のF/S調査では、M/P調査を補完する意味からも、様々なソフト面での検討を重視することが必要であろう。

4-3 プロジェクトの内容

今回日本側に要請のあったプロジェクトは、6案件（6-2の(3)参照）であるが、上述の通りこれらはいずれもM/P調査報告書の中で、短期・中期プロジェクトとして提案されたものの、グアテマラ市またはグアテマラ国の財政上の制約、人材の不足等の理由によりこれまでにフィージビリティ調査が実施されなかった案件である。

本事前調査団は、これら6案件について、要請内容を確認すべく、グアテマラ側の考えを聴取したところ、その結果は以下の通りである。

(1) E-W Corridor（東西道路建設計画）

- ・グアテマラ市西部地区の住宅開発に伴う同市中心部との交通混雑を改善すると共に、東西交通（当該道路区間はグアテマラ国と隣国のエル・サルバドルをつなぐ道路上に位置している）の増加に対処することが、本計画の目的である。現在、自国予算にてM/P提案のルートに近い所に幅員22mの東西道路を建設中であるが、建設を完了した区間沿線には、既に住宅建設が進んでいる。
- ・F/S対象区間は、同市中央部における鉄道との交差部から同市西部におけるM/Pの起点までであるが、上述の通り、M/P提案のルートでの道路建設には住民移転の問題等が予想されるためルートを北方に振って、当該区間のほぼ中央部に位置する丘の北側を迂回するルート（以下“新ルート”と言う）が代替案として考えられる。この丘は自然環境保護地区に指定されているので、保護地区を避けてルート選定を行うことが必要である。

(2) Petapa Avenue（ペタパ道路改良計画）

- ・本道路のグアテマラ市内の一部区間（3km）は、“Betterment Levy”税（同区間周

辺に立地する工場等が道路整備によって受けるメリットの程度に応じて工事費用を負担するという税)による財源によって改良済である。今回要請する区間は、同市々境からPetapaまでの6 km区間であり、本改良計画はベタバ市他の南部地区の住宅開発に伴うグアテマラ市中心部との交通量の増大に対処することを目的としている。当該区間はベタバ市に属するが、ベタバ市市民税の一部をグアテマラ市が受領するという協定によって、グアテマラ市が改良工事を担当することになっている。

(3) Bus Exclusive Roads (バス専用道路建設計画)

・対象は以下の2路線からなり、本建設計画は首都圏住民の多くが利用するバス輸送の強化を図ることを目的としている。

1) Calzada San Juan and Bulevar San NicolasからDiagonal 3までの区間 (サイト1)

2) Estacion Central de FEGUAからDiagonal 3を経由してVilla Nuevaまでの区間 (サイト2)

サイト1と2の交差点では、相互乗り入れを考慮する。サイト1は、上記「東西道路建設」区間にはほぼ重なるが、M/Pで提案されたルート上でのバス専用道路の建設は困難と思われることから、バス専用道路には上記新ルートを考えている。他方、サイト2は鉄道軌道を挟む左右両側の鉄道用地を使用したい。なお、経済企画庁(SEGEPLAN)は、ドイツ民間資本による鉄道軌道の活用を考えてはいるが、アイデアの段階で具体的なものにはなっていない。

・サイト2に関し、不法占拠者が軌道敷の一部区間に約800世帯―但し住宅銀行(VIVIENDA)情報では4,000世帯―が存在する(本報告書掲載写真参照)が、95年5月までと95年末までの2期に分けて、これら世帯をグアテマラ市北部(ゾーン6)と北西部地域(ゾーン18)の住宅地に移転させることになっており、立ち退きに問題は発生しないと考えている。当該移転については、同市が責任を持つ。

(4) Bus Terminal Zone 4 (都市バスターミナル整備計画)

・当案件と下記(5)の都市間バスターミナルは相互に密接な関係を有する。ゾーン4のターミナルが完成すれば、原則としては、都市間バスは(5)のターミナルで終点となる。ゾーン4の既存バスターミナル及びその周辺では、農民が農産物をバスで持ち込み大きな市場を形成しているので、都市間バスが乗り入れなくなると、農民に対して大きな影響を与えることになることから、当該インパクトの評価は極めて重要である。現在は個々の農民が少量の農産物をバスで運んできて販売しているが、当ターミナルが完成する段階までには、農産地での集荷後、トラックで卸売りセンター(中央卸売り市場CENMA)に一括輸送されるようになることを期待している。

- ・ゾーン4の都市バスターミナルには、交通機能と商業機能が集積するので、交通機能については公的セクター、商業機能については民間セクターという機能分担を原則として、半官半民ベースで新バスターミナルを運営することを考えている。
- (5) Regional Bus Terminals (都市間バスターミナル建設計画)
- ・当ターミナルの機能は、都市間バスと都市バスの乗り換えである。
 - ・M/Pでは、都心に近い場所に3か所計画されていたが、これをさらに郊外部に移して実施していきたい。南側ではCENMA (市外)、西側ではRoosevelt and 48Av. (市外)、北東部ではAtlantidaまたはRodrigoitos (市内) - 図6-1参照 - をサイトとして考えている。現在の都市間バスのグアテマラ市への流入状況は、南側45%、西側40%、北東側10%であり、5%と考えられる南東側については当面バスターミナルを検討する必要はない。
 - ・なお、南側と西側のターミナルは、市外に立地するが、それら関係市と協定を結び、グアテマラ市が建設と運営を担当していく考えである。但し、西側のサイトと北東部のAtlantidaについては民間の所有地であり、用地の購入が必要になる。
- (6) Bus Inspection and Maintenance Center (バス保守・点検センター整備計画)
- ・M/Pでは、検査、修理、トレーニング機能を備えた2万平方メートルのセンターを提案しているが、トレーニング機能を外して、8千平方メートル程度の規模で、Estadio del Trerol地区 (Roosevelt通り-Bolivar通り交差点近辺) に設置したい。なお、現在の検査場はHipodromo Norteにある。
 - ・検査で不合格となった場合には、修理して再検査を受けなければならないので、センターの立地場所は、自動車関連企業が集まっている地区に選定することが望ましいという考えもある。F/Sでは、立地場所の選定も調査項目としてもらいたい。

4-4 今後の交通計画と外国援助

M/P調査以外に、現在のところ、グアテマラ首都圏における交通計画はない。グアテマラ市を中心に進められている「グアテマラ首都圏整備計画」は本年中に基本政策を策定しようとするものであり、部門別の具体的計画の策定は来年以降の課題であるとされている。

交通部門における外国援助について事前調査団が得た情報は2件である。2-4節で既述されたように、1つは、現在実施されている世界銀行による“National Transport Study”であり、他は、中米経済統合銀行による「オペリスク交差点と関連道路の整備事業」である。今後予定されている交通部門における外国援助はJICAによる当F/S調査のみである。

世界銀行による“National Transport Study”の主たる調査内容は、(1)交通セクターのポリシー・イシュー、(2)既存交通施設のリハビリとメンテナンス、(3)鉄道の民営化の3点と

される。当調査はコンサルタント“BCEOM”により実施されているが、ポリシー・イシューとして交通財源問題及び組織制度問題が主に取り上げられ、次の項目が検討される：

1) 交通財源問題

- ① 金融財政セクターの一般情勢
- ② 通信・運輸・公共事業省の財政制度
- ③ 交通システムのメンテナンス・改善に必要な資源量
- ④ 民間発注によるメンテナンスの支払い及び財源
- ⑤ 公共交通機関の利用者負担と公的補助
- ⑥ 旅客システム
- ⑦ 交通運輸資本
- ⑧ BOTシステム
- ⑨ 将来における交通セクターの財源のあり方

2) 組織制度問題

- ① 運輸局の組織制度
- ② 運輸交通セクターに関連するすべての組織制度
- ③ 民間・第3セクターとの関係
- ④ 意思決定のサポート・システム
- ⑤ 人的資源の現状
- ⑥ 民営化に関わる行政能力
- ⑦ 将来における交通セクターの組織制度のあり方

第5章 環境予備調査

5-1 環境配慮の実施の背景

環境配慮とは「開発プロジェクトにより著しい環境インパクトが生じるか否かを調査し、その結果を評価し、必要に応じ環境インパクトを回避または軽減するような対策を講じることである。」と定義される。

もし環境配慮が十分なされず開発プロジェクトが実施され、周辺の自然資源の管理に注意が払われなかった場合には、開発そのものの基盤が損なわれ、開発が維持できなくなるというケースが起こり得る。また、そのために住民の生活、生存の基盤が不当に脅かされるという事態を招く恐れも考えられる。従って、開発プロジェクトの実施に当たっては、バランスのとれた開発が進められるよう、長期的視野を持って開発計画のできるだけ早い段階から十分な環境配慮の検討が行われなければならない。

開発途上国のプロジェクトは、開発途上国政府の意志決定により、開発途上国の国土において行われることから、当事国の環境配慮に関する法・指針・措置等を順守する必要がある。国によっては制度があっても必ずしも適切に運用されていない場合もあり、環境配慮を行う場合には、上記認識を持ちながらも当事国の政策、実施体制を勘案し、関係機関の問題意識を把握した上で、先方と十分な協議を重ねていくといった柔軟な対応が求められる。

グアテマラでは、高原地帯における森林伐採と焼畑に起因する森林破壊や山腹、急傾斜地における不適切な耕作などによる土壌侵食が進んでいる。森林伐採と農業開発が奥地まで進み、森林面積は1980年42%、1990年23%と減少の一途をたどっている。一方、都市部においては水質の悪化も深刻で、グアテマラ市から南へ30kmのAmatitlan湖では都市排水による水質汚染が進んでいる。さらに、グアテマラ市内では、車の排出ガスによる大気汚染が大きな問題となってきた。

上述の状況からグアテマラでは、環境行政を推進するため国家環境委員会(CONAMA)を大統領府内に新設し、環境保全、環境改善等に積極的に取り組もうとしている。特に、首都圏では増加する人口、集中する経済活動等に対応すべく数多くの開発プロジェクトが計画されており、快適な都市環境を確保する意味からも環境問題への効率的かつ効果的な対応、環境配慮の必要性は益々高まって行くものと考えられる。

5-2 環境法制度と行政組織の現状

(1) 環境法制度

環境保全に関する包括的な法律としては、環境保護改善法大統領令No68-86 (Ley de Proteccion y Mejoramiento del Ambiente)がある。

法の目的：生態系維持、環境保護を通じて国民の生活水準の向上を図る。

担当機関：国家環境委員会(CONAMA: Comisión Nacional del Medio Ambiente)

CONAMAは大統領府に直属し、環境保護政策の策定、適用に関する助言、調整等を行う。CONAMAの構成は委員長（調整官）を代表とする実務機関と関係者で構成される技術審議会からなる。

技術審議会は以下のメンバーにより構成される。

経済企画庁、都市農村開発省、文部省、厚生省、農鉱業及び金融協会調整委員会(CACIF)、サンカルロス大学、ジャーナリスト協会、市立大学代表者

この法律は、同国の環境に関する基本的な法律となっているが、環境保護に関する調査、監視、振興、促進、防止、予防、分析等の項目を規定しているのみである。

その他の環境関連の法令としては、以下に示すものがある。

- ・衛生法：CODIGO DE SALUD (DECRETO No45-79)
- ・野生生物、水等の天然資源管理法：LEY DE AREAS PROTEGIDAS Y SU REGLAMENTO (DECRETO No4-89)
- ・環境アセスメントのガイドライン：INSTRUCTIVO DE PROCEDIMIENTOS PARA LAS EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL (MAY DE 1994)

社会・経済インフラ整備計画にかかる環境影響調査を実施する際に配慮すべきと考えられる国際条約について、グアテマラ国は以下の通り批准している。

世界遺産条約：Covention Concerning the Protection of the Wold Cultural and Natural Heritage

ワシントン条約：Convention International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES)

国連海洋法条約：United Nations Convention on the Law of the Sea

バーゼル条約：Basel Convention on the Control of the Transboundary Movement of Hazardous Wastes and thier Disposal

ラムサール条約：Convention on Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat

(2) 行政組織

CONAMAは環境関連法制度の見直しを行うと同時に、一般からの環境に関する苦情や告発を受け付ける窓口ともなっている。(組織図5-1参照)

CONAMAはグアテマラの環境基本政策として次の4点を上げている。

1. 制度強化（組織改正、インフラ開発、人材育成など）

2. 組織間及び個別計画の調整
3. 環境保全につながる生産技術の促進
4. 国際機関からの援助促進

また、CONAMAは、重要な環境管轄組織である農林省森林・野生動物総局(DIGEBOS: Dirección General de Bosques y Vidas Silvestre)の整理統合、さらに国家保護区審議会(CONAP: Consejo Nacional de Areas Protegidas)の新設も行った。DIGEBOSは他の関連省庁と協調して天然資源の利用に係わる国家政策を策定・実施する機関であり、現在、再植林プロジェクトへの地域住民参加等による環境教育レベルの向上等の計画策定を行っている。CONAPは、保護区に係わる政府機関及びNGOをグループ化し、保護区の適切な運営を行うため、多くの省庁にまたがる環境政策を調整すると共に、指導を行っている。また、CONAPでは、野生動物、水などの天然資源及びマヤ生物圏の保護管理も行っている。なお、大気保全は内務省が担当している。

上記に上げた政府組織の他に主な環境関連組織として、自治体連盟(ANAM: Asociación de Municipalidades)及び社会福祉審議会環境保護部がある。

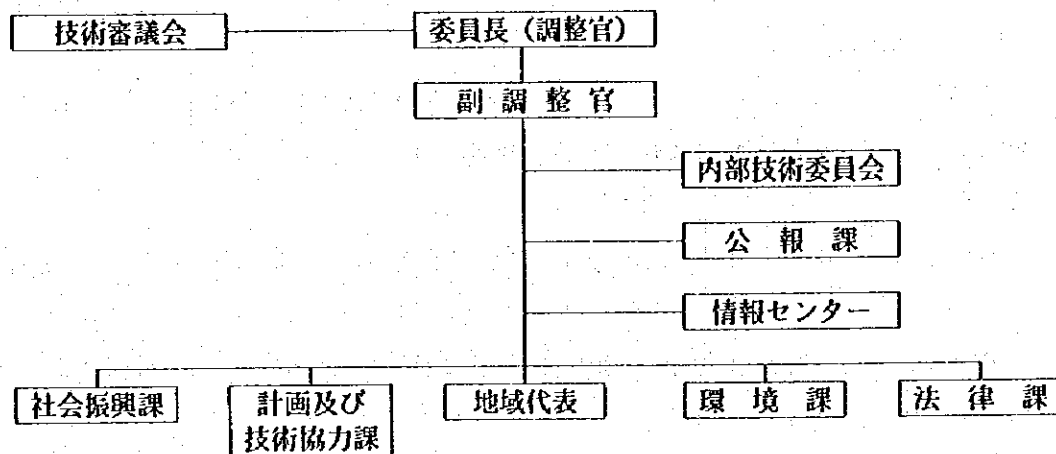


図5-1 CONAMAの組織

5-3 初期環境評価、環境影響評価の実施体制

環境アセスメントに関しては、前述の環境保護改善法大統領令№68-86に規定がある。第8条に環境に影響を及ぼす事業、作業活動はすべて事前にCONAMAの定めたガイドラインに基づき環境影響評価を実施する必要があるとしている。CONAMAが定めている「環境アセスメントのガイドライン(Instruivo de Procedimientos Para las Evaluaciones de Impacto Ambiental (Mayo de 1994))」は、環境に影響を及ぼす事業、産業活動をその規模と影響度によって3つのカテゴリーに分類している。

カテゴリー1：その特性から環境に及ぼす影響が軽微と予想される事業

製粉業、工場レベルを除く製パン業、木材及びコルク製品製造業、家電製品組立業、4階以下のビル建設、自動車・自転車修理業及びその他の修理業、その他

カテゴリー2：環境に及ぼす影響が著しいと予想される事業または影響が不明の事業

農業プロジェクト、採石・採砂業、自動車生産及び組立業、上・下水道システム、宅地・都市開発、流通ターミナル、バスターミナル及び整備業、その他

カテゴリー3：環境に及ぼす影響が著しいと予想される事業

森林資源の利用及び運用、化学肥料・農業製造業、電力インフラ計画、ゴミ埋立管理、道路改修、空港、都市開発計画、その他

従って、本件のような交通網整備計画はカテゴリー2及び3に区分される。カテゴリー2は、これを行う事業者は事業の環境影響に関するTerms of Reference(T/R)をCONAMAに提出し、CONAMAがその必要性を認めた場合のみ環境アセスメントを行う必要がある。カテゴリー3は、必ず環境アセスメントを行う必要がある。また、ガイドラインで規定している主な事項を以下に示す。

- CONAMAは、必要に応じてプロジェクトと調査の責任者を召喚し、内容説明の会議を開くことができる。会議における合意事項は、全員の署名で正式なものとするができる。

- 環境アセスメント報告書は、技術審査及び承認手続の終了後、CONAMAの事務所で一般に公開される。この場合15ページ以下の環境アセスメント概要版が必要である。

- CONAMAが行う審査の機関は、30日間以上で環境アセスメントに要した期間の3分の1を越えない範囲とする。

- 環境アセスメント報告書の審査において、情報の不足が認められる場合、CONAMAは申請者に対して、疑問の解明あるいは情報の補足の機会を与えるものとする。

なお、環境アセスメントを行うコンサルタントは、SEGEPLANに登録された30数社の中から選定されなければならない。コンサルタントの名称などは、附属資料7に示した。

5-4 スクリーニング、スコーピング結果

(i) スクリーニング

現地踏査及び資料解析により6つのプロジェクトそれぞれについてスクリーニングを実施し、その結果に基づき個別評価を行った。スクリーニング総括表の作成基準は、個別評価で1つでも「有」があれば「有」とし、「有」が1つもなく「不明」が1つでもあれば

「不明」とした。環境アセスメント(EIA)が必要か否かの判断は、スクリーニング総括表に基づいて行った。分析・検討の結果、本格調査(F/S調査)において環境アセスメント(EIA)を実施すべきであるとの結果を得た。

スクリーニング総括表の作成と併せて、個別プロジェクトの概要及び立地環境をとりまとめ、プロジェクト概要総括表、プロジェクト立地環境総括表を作成した。プロジェクト概要総括表を表5-1に、プロジェクト立地環境総括表を表5-2に示す。また、スクリーニング総括表を表5-3に示す。個別プロジェクトのスクリーニング結果は附属資料9に示す。

(2) スコーピング

対象プロジェクトの考え得る環境インパクトのうち重要と思われる項目を見いだすために、6つプロジェクトそれぞれについてスコーピングを行った。スコーピング総括表の作成基準は、個別にみた上で1つでも「A」があれば「A」とし、「A」がなく「B」が1つでもあれば「B」とし、「A」「B」が共になく「C」が1つでもあれば「C」とした。6つのプロジェクトのスコーピング結果をとりまとめたスコーピング総括表を表5-4に示す。また、個別プロジェクトそれぞれのスコーピング結果を附属資料9に示す。右結果として、現時点で影響が不明な項目8項目を含む環境アセスメント(EIA)の対象項目16項目が明確になった。これら16項目をとりまとめた総括評価表を表5-5に示す。

重大なインパクトが見込まれる可能性のある項目は、住民移転、経済活動、地形・地質、景観、大気汚染、騒音であり、多少のインパクトが見込まれる可能性のある項目は、粉塵による土壌汚染、排ガスによる悪臭である。また、現段階で影響が不明な項目は、交通・生活施設、地域分断、遺跡・文化財、保健衛生、災害(リスク)、土壌侵食、地下水、水質汚濁、地盤沈下である。個別プロジェクトの総合評価結果を附属資料9に示す。

表5-1 プロジェクト概要総括表

| 項目 | プロジェクト名 |
|---------------------------|--|
| プロジェクト名 | 首都圏交通網整備計画調査 |
| 背景 | 首都圏の人口増加、市街地域の膨張に道路網及び公共交通機関の整備が追いつかない。交通問題の早急な解決が今後の経済・社会発展の上で重要な役割を果たす。 |
| 目的 | グアテマラ首都圏の2010年における交通需要予測を再確認したうえで、これに対応する最適な交通網の検討を踏まえ、緊急・短期的に整備が必要な計画についてフィジビリティ調査を実施する。 |
| 位置 | グアテマラ市及びその周辺地域（ミスコ、ビジャ・ヌエバ、サン・ミゲル、ベクパ、サンク・カクリナ、ピヌラ、チナウトラ等の計9市） |
| 実施機関 | グアテマラ市役所 |
| 裨益人口 | グアテマラ首都圏の約300万人の居住者（2010年の想定値）と訪問者 |
| 計画諸元 | |
| 計画の性格 | 交通施設計画/交通管理計画/物流計画/交通改善計画 |
| 計画の内容 | |
| 交通施設計画 | 道路(2路線)/鉄道/地下鉄/新交通/ターミナル(4か所)/共同溝 その他(バス専用道路2路線) |
| 交通管理・改善計画 | 信号・交通管制システム・交差点改良/物流ターミナル計画 その他(バス保守・検査センター1か所) |
| 規模 | 新設個数：-箇所、延長：-km |
| その他特記すべき事項 (6プロジェクト名称) | 1：東西道路建設 2：ベクパ道路改良 3：バス専用道路建設 4：ゾーン4の都市バスセンター整備 5：都市間バスターミナル建設（3か所） 6：バス保守・検査センター整備 |

注) 記述は既存資料により判る範囲内とする。

JICA開発調査環境配慮ガイドライン「都市交通」のフォーマットを使用

表5-2 プロジェクト立地環境総括表

| 項目 | | 内容 |
|------------------|----------------------------------|---|
| プロジェクト名 | | 首都圏交通網整備計画調査 |
| 社 会 環 境 | 地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等) | 立ち退きの問題を含む(特にバス専用道路予定地域の鉄道用地の不法居住者) |
| | 経済活動・交通施設 (国内外物流/輸送網・ターミナル施設) | グアテマラ市の生産活動(GRDP)は、グアテマラ国の約70%を占める。グアテマラ市は国内交通網の要衝となっている。 既存のバスターミナル周辺には市場が形成されている。 鉄道は荷物の輸送のみに使用されている。 |
| | 土地利用 (住宅地/病院・学校/宗教施設等) | 首都圏の土地利用の状況は、住宅地約53%、半市街地約32%、工業地約5%、公共施設約4%となっており、都市型の形態である。密度は83人/haである。 |
| 自 然 環 境 | 地形・地質 (軟弱地盤/湿地/断層等) | 同地域は、海拔約1,500mの高地で、地域の半分は傾斜地30%以上である。基盤岩は安山岩や玄武岩で、地層は火山性堆積物である。ベタバ地域には断層がある。1976年には大地震に見舞われている。 |
| | 地下水・河川・気象・景観 (水量/洪水/モニユメント) | 同地域には河川がある。月平均気温は20℃前後、月平均降雨量230mmである。遺跡としてはカミナルフュが知られており、場所は特定されている。 |
| | 動植物 (都市公園・河川・緑地・街路樹) | 重要な動植物の生息地はない。計画道路ルートに河川が存在する。街路樹はよく整備されている。 |
| 公 害 | 苦情の発生状況 (関心の高い公害等) | 大気汚染問題が深刻となっている。 |
| | 対応の状況 (制度的な対策/補償等) | 排出ガス規制の制度はあるが守られていない。 |
| その他特記すべき事項 | | 旧年式の自動車がかわめて多い。 |

注) 記述は既存資料により判る範囲内とする。

JICA開発調査環境配慮ガイドライン「都市交通」のフォーマットを使用

表5-3 スクリーニング総括表

| 環境項目 | | 内 容 | 評 定 | 備 考 (根拠) |
|---------------------------------------|----|--|--------|--|
| 社 会 環 境 | 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 | 鉄道用地内に不法占拠者がいる |
| | 2 | 経済活動 土地等の生産機会の喪失、経済構造 の変化 | 有・無・不明 | ゾーン4のバスターミナル周辺に 市場が形成されている |
| | 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 | 関連施設建設地と学校・病院等の 位置関係が不明 |
| | 4 | 地域分断 交通の阻害による地域社会の分断 | 有・無・不明 | 地域社会の形成が不明 |
| | 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 | バス保守・検査センターの予定地 が未定 |
| | 6 | 水利権・ 入会権 漁業権、灌漑・水利権等の阻害 | 有・無・不明 | 水利権等はない |
| | 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 | 新ターミナルで不法露店商の居住 の可能性が不明 高架道路の下へのゴミの不法投棄 の可能性が不明 |
| | 8 | 廃棄物 建設廃材・残土、汚泥、一般廃棄物 等の発生 | 有・無・不明 | 建設廃棄物等の捨場は既に確保さ れている |
| | 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 | トンネル予定地域の地下埋設施設 の有無が不明 構造物の地震対策が不明 |
| 自 然 環 境 | 10 | 地形・地質 掘削・盛土等による価値のある地形・ 地質構造の改変 | 有・無・不明 | 断層の存在が予想される。地質へ の配慮が必要。 |
| | 11 | 土壌侵食 土地造成・森林伐採後の雨水による 表土流出 | 有・無・不明 | 工事中の降雨等による土壌流出対 策が不明 |
| | 12 | 地下水 過剰揚水による地下水位の低下とそ れに伴う汚染 | 有・無・不明 | トンネル予定地の地下水位が不明 |
| | 13 | 湖沼・ 河川流況 埋立や排水の流入による流量、水質 の変化 | 有・無・不明 | 河川の大規模な改修はない |
| | 14 | 海岸・海域 埋立や海況の変化による海岸侵食や 堆積 | 有・無・不明 | 海岸はない |
| | 15 | 動植物 生育条件の変化による繁殖阻害、種 の絶滅 | 有・無・不明 | 貴重な動植物は生息していない |
| | 16 | 気象 大規模造成や構造物による気温、降 水量、風況等の変化 | 有・無・不明 | 変化はない |
| 公 害 | 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 | 橋梁、連続高架道路等がある |
| | 18 | 大気汚染 車両や工場からの排出ガス、有害ガ スによる汚染 | 有・無・不明 | 自動車排ガスがある |
| | 19 | 水質汚濁 ボーリング掘削時の泥水、油脂等の 流入 | 有・無・不明 | 試錐作業時、工事中、施設供用時 の水処理が不明 |
| | 20 | 土壌汚染 排水・有害物質等の流出・拡散等 による汚染 | 有・無・不明 | 供用後の車両からの排出ガスや粉 塵 |
| | 21 | 騒音・振動 掘削、揚水等による騒音・振動の発生 | 有・無・不明 | 施設利用の車両による騒音 |
| | 22 | 地盤沈下 揚水による地下水位低下に伴う地盤 沈下 | 有・無・不明 | 排水工やトンネル工事での地盤沈 下対策が不明 |
| | 23 | 悪 臭 排気ガス・悪臭物質の発生 | 有・無・不明 | 排気ガスによる悪臭 |
| 総合評価：IEBあるいはEIAの実施が必要と なる開発プロジェクトか | | | 要・不要 | 影響の考えられる項目が含まれる |

JICA開発調査環境配慮ガイドライン「都市交通」のフォーマットを使用
 (注1) 各プロジェクトごとのスクリーニングは附属資料9を参照されたい。
 (注2) 評価は、各プロジェクトの評価の中から「有」「不明」の順にプライオリティを与え、上位の
 評価が1つでもあればそのランクの評価を表示した。
 (注3) 根拠は、各プロジェクトの根拠の中から最も重要なものを表示した。

表5-4 スコーピングチェックリスト総括表

| 環境項目 | | 評定 | 根拠 | |
|------------------|----|---------|----|--|
| 社 会 環 境 | 1 | 住民移転 | A | 道路新設及び鉄道用地内改良により住民移転が発生する |
| | 2 | 経済活動 | A | ターミナル施設の移動・新設により周辺地域の経済活動が変化する |
| | 3 | 交通・生活施設 | C | バスターミナル及び検査センターと居住地域の位置関係が不明 |
| | 4 | 地域分断 | C | 現在の地域コミュニティの形成が不明である |
| | 5 | 遺跡・文化財 | C | バス検査センターの予定地が未定 |
| | 6 | 水利権・入会権 | D | 水利権・入会権はない |
| | 7 | 保健衛生 | C | 新しい施設周辺で現在のゾーン4同様不法露店商が居住する可能性が不明 連続立体道路の下へのゴミの不法投棄の可能性について不明 |
| | 8 | 廃棄物 | D | 建設残土等の捨て場は既に確保されている |
| | 9 | 災害(リスク) | C | トンネル予定地域の地下埋設施設の状況が不明、構造物の地震対策が不明 |
| 自 然 環 境 | 10 | 地形・地質 | A | ベタバ道路改良地域及びビジャ・ヌエバのバス専用道路建設地域に断層が予想される。地質への配慮が必要である。 |
| | 11 | 土壌侵食 | C | 法面保護及び工事中の降雨による土壌流出に対する対策が不明 |
| | 12 | 地下水 | C | トンネル予定地の地下水位が不明 |
| | 13 | 湖沼・河川流況 | D | 河川の大規模な改修はない |
| | 14 | 海岸・海域 | D | 計画地に海岸・海域は含まれない |
| | 15 | 動植物 | D | 貴重な動植物の生息域はない |
| | 16 | 気象 | D | 大規模な植生等の改変はなく、気象への影響はない |
| 公 害 | 17 | 景観 | A | 深い渓谷への橋梁が予想される |
| | 18 | 大気汚染 | A | 通過交通、バスターミナルへの集中交通による大気汚染 |
| | 19 | 水質汚濁 | C | ボーリング掘削時、工事中及び施設供用中の排水処理が不明 |
| | 20 | 土壌汚染 | B | 通過車両からの粉じんによる土壌汚染が予想される |
| | 21 | 騒音・振動 | A | 通過車両による騒音が予想される |
| | 22 | 地盤沈下 | C | 排水工やトンネル工事による地盤沈下に対する対策工法が不明 |
| | 23 | 悪臭 | B | 車の排出ガスによる悪臭が考えられる |

JICA開発調査環境配慮ガイドライン「都市交通」のフォーマットを使用

(注1) 評定の区分

A: 重大なインパクトが見込まれる

B: 多少のインパクトが見込まれる

C: 不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)

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

(注2) 各プロジェクトごとのスコーピングは附属資料9に示した。

(注3) 評価は、各プロジェクトの評価の中から、「A」「B」「C」の順にプライオリティを与え、上位の評価が1つでもあれば上位ランクの評価を表示した。

(注4) 根拠は各プロジェクトごとのスコーピングの中からも最も重要なものを示した。

表5-5 総合評価総括表

| 環境項目 | 評定 | 今後の調査方針 | 備考 |
|---------|----|--|-----------------|
| 住民移転 | A | 移転対象地域の現況調査、移転計画の把握・評価・提言 | プロジェクトNo1、3、4 |
| 経済活動 | A | 計画道路、バスターミナル周辺の産業経済活動の現況調査 | プロジェクトNo4 |
| 交通・生活施設 | C | 将来土地利用及び交通計画の検討、公共施設の分布調査、学校・病院の分布調査、渋滞/事故発生の可能性検討 | プロジェクトNo1、2、5、6 |
| 地域分断 | C | プロジェクトサイト周辺の地域コミュニティ形成の状況調査 | プロジェクトNo1、2、3 |
| 遺跡・文化財 | C | プロジェクトサイト周辺における遺跡・文化財の有無 | プロジェクトNo6 |
| 保健衛生 | C | バスターミナル周辺の将来土地利用計画、露店対策、連続高架道路下の土地管理計画検討 | プロジェクトNo3、5 |
| 災害(リスク) | C | トンネル予定地域の地下埋設物の状況調査、地震等による災害調査、地震対策の検討、地質調査 | プロジェクトNo1~6 |
| 地形・地質 | A | 切土・盛土等と地形地質・断層との関連調査、価値ある地形・地質の有無の調査 | プロジェクトNo2、3 |
| 土壌侵食 | C | 土壌、地形・地質調査、土地利用現況、工事中の土壌流出対策検討 | プロジェクトNo1~6 |
| 景観 | A | フォトモンタージュによる景観予測調査 | プロジェクトNo1、3 |
| 大気汚染 | A | 大気汚染の現況把握調査、対策への提言 | プロジェクトNo1、4、5 |
| 水質汚濁 | C | ボーリング掘削時、工事中及び施設供用中の水処理計画検討、提言 | プロジェクトNo1~6 |
| 土壌汚染 | B | 排出ガス、粉じん等による土壌汚染の予測調査、提言 | プロジェクトNo1-6 |
| 騒音・振動 | A | 騒音の現状把握調査、提言 | プロジェクトNo1、2、3 |
| 地盤沈下 | C | トンネル予定地域等の地下水位の調査 | プロジェクトNo1 |
| 悪臭 | B | 排出ガスによる悪臭の予測、対策に対する提言 | プロジェクトNo1~6 |

JICA開発調査環境配慮ガイドライン「都市交通」のフォーマットを使用

(注1) 評定の区分

A: 重大なインパクトが見込まれる

B: 多少のインパクトが見込まれる

C: 不明(検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)

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

(注2) 各プロジェクトごとのスコーピングは附属資料9に示した。

(注3) 評価は、各プロジェクトの評価の中から、「A」「B」「C」の順にプライオリティを与え、上位の評価が1つでもあれば上位ランクの評価を表示した。

(注4) 根拠は各プロジェクトごとのスコーピングの中から最も重要なものを示した。

(注5) プロジェクトNo: 1: 東西道路建設 2: ベタパ道路改良 3: バス専用道路建設 4: ソーン4の都市バスセンター整備 5: 都市間バスターミナル建設(3か所) 6: バス保守・検査センター整備

5-5 環境配慮実施上の留意事項

前項のスクリーニング、スコーピング及び総合評価より環境配慮の点から調査が必要と考えられる環境項目は16項目である（影響の程度が不明な8項目を含む）。項目毎に調査の内容及び調査実施上の留意事項を以下に記す。

住民移転：住民移転が予想されるのは東西道路建設、バス専用道路建設及びゾーン4の都市バスセンター整備で、本格調査の結果によっては住民移転の必要が予想されるのはベタパ道路改良、都市間バスターミナル建設、バス保守・検査センター建設である。前者については、移転対象地域の現状を把握すると共に、移転計画の内容を調査して評価を行い然るべき提言を行う。後者については、住民居住地域と計画地域の位置関係を調査し、必要であれば前者と同様の調査を行う。

経済活動：経済活動への影響が予想されるのはゾーン4の都市バスセンター建設で、本格調査の結果によっては経済活動への影響が予想されるのは、他の5つのプロジェクトである。前者については、既存バスターミナル周辺の経済活動状況を把握し、バスセンターの建設による影響を想定し、評価する。後者については、予定地域周辺の地域経済及び産業活動の現況を調査し、必要であれば前者と同様の調査を行う。

交通・生活施設：本格調査の結果によって、交通・生活施設への影響が予想されるのは東西道路建設、ベタパ道路改良、バス専用道路建設、都市間バスターミナル建設、バス保守・検査センター建設である。これらの施設建設に伴い周辺地域では新たな交通渋滞や事故の発生が起り、地域住民の生活環境に影響を及ぼす可能性がある。これらについては、将来の土地利用計画及び交通計画の検討、公共施設及び学校・病院の分布、交通渋滞や事故の可能性を調査する。なお、プロジェクトについては事前調査の段階ではその影響を確認できなかった。

地域分断：東西道路建設、ベタパ道路改良、バス専用道路建設等についてはプロジェクトの実施により分断される地域コミュニティが存在するか否かを調査し、必要があれば影響評価する。他の3つのプロジェクトでは地域分断への影響はないものと思われる。

遺跡・文化財：バス保守・検査センターの建設予定地が未定であり、決定しだい遺跡・文化財の有無を調査する。グアテマラ市都市計画局からのヒアリングでは他のプロジェクトサイト周辺には保全すべき貴重な遺跡・文化財がないことが確認された。

保健衛生：本格調査の結果によって、保健衛生への影響が予想されるのは東西道路敷内及び国鉄用地内のバス専用道路建設と都市間バスターミナル建設である。これらのプ

プロジェクトについては連続高架道路下へのゴミの不法投棄が起こる可能性及びバスターミナル周辺には既存バスターミナル同様に不法露店商が居住する可能性があり、ゴミや衛生環境の悪化が起こり得る。

これに対して、連続高架道路下の土地管理計画及びバスターミナル周辺の将来土地利用計画や露天商に対する対策を検討し、評価する必要がある。

災害（リスク）：本格調査の結果によっては災害（リスク）が全プロジェクトで予想される。首都圏は地震による被害を受け易い地域であることから全プロジェクトの構造物の地震対策が必要である。また、東西道路のトンネル地域での地盤や陥没や地崩れ、ベクパ道路改良地域及びビジャ・ヌエバのバス専用道路建設地域での地滑り、地崩れ等の発生に対する検討が必要である。さらに、東西道路建設に関しては、トンネル予定地域の地下埋設物の現状把握、ベクパ道路改良及びビジャ・ヌエバのバス専用道路建設に関しては断層に起因する過去の自然災害の事例調査が必要である。

地形・地質：価値ある地形・地質構造の存在の有無が不明のため、地形・地質への影響については明らかでない。しかし、ベクパ道路改良及びビジャ・ヌエバのバス専用道路建設については、周辺に地質断層が予想されるため影響評価が必要である。また、東西道路建設、都市間バスターミナル建設及びバス保守・検査センター建設については、本格調査の結果によっては影響評価が必要である。

土壌侵食：6つのプロジェクトすべてについて、土壌、地形・地質、土地利用状況や工事中の降雨等による土壌流失対策計画を検討し、その結果によっては影響評価が必要である。

景観：東西道路建設と東西道路敷内及び国鉄用地内のバス専用道路建設プロジェクトについてはフォトモンタージュによる景観予測・評価が必要と思われる。ベクパ道路改良プロジェクトについては、周辺の景観及び計画される橋梁規模によって判断する必要がある。また、他のプロジェクトについては構造物の規模と周辺景観状況によって判断する必要がある。

大気汚染：6つのプロジェクトすべてについて、大気汚染の現状を把握し、将来の推定を行って、対策を提言する。大気汚染の現状把握は現地再委託とする。

水質汚染：6つのプロジェクトすべてについて、ボーリング掘削時、工事中及び施設供用中の雨水排水を含めた水処理計画を検討し、その結果によっては影響評価が必要である。

特に、洗車施設を付設するバスターミナルやバス保守・検査センターについては、施設供用中の水処理計画を検討する必要がある。さらに、バスの保守点検で

発生する使用済みオイルの処理方法についても検討が必要である。

土壌汚染：6つのプロジェクトすべてについて、自動車排出ガス・粉塵による道路沿線の土壌汚染に関する定性的な予測を行い、対策を提言する。

騒音：6つのプロジェクトすべてについて、騒音の現状を把握し、対策を提言する。騒音の現状把握は現地再委託とする。

地盤沈下：東西道路のトンネル建設において、地盤変状や地下水低下に伴う地表面の沈下防止に対する工法を検討し、評価する。一般に地盤沈下は軟弱地盤などで過剰な揚水が続けた場合に生じるが、他の5つのプロジェクトでは過剰な揚水は行わないので地盤沈下への影響はないものと考えられる。

グアテマラ市からの情報によれば、市内の地盤は安定しており、5階程度の建築物に杭基礎を使用することはほとんどなく、フーチング基礎による建築物の沈下、傾き等による被害の報告も受けていないとのことであり、また、地下5～7mの掘削においても土止め壁を使用しないで施工している現場が市内随所に見られたが、地震対策の配慮は必要である。

悪臭：6つのプロジェクトすべてについて、自動車排出ガスによる悪臭の定性的な予測を行い、対策を提言する。

