

第6章 本格調査の概要と留意事項

6-1 基本方針

当調査は、1989年11月から1992年3月にかけて実施されたM/P調査による提言を受けて、短中期的に必要とされる6案件についてのF/S調査を実施するものである。以下の諸点に留意して調査を進めることが望まれる：

- (1) M/P調査時に使用されたデータ・情報等は1990～91年がベースとなっているが、その後約5か年が経過している。この間、グアテマラ国及び首都圏の政治、経済・財政、都市化・都市開発、自動車普及状況などの情勢に変化があったが、それらの変化をレビューすることによって、M/P調査で採用された計画フレームワーク、交通需要などの当調査への適用可能性について検討することが必要である。
- (2) F/S調査対象として取り上げられた6案件の必要性は、これらの情勢変化に伴って、M/P調査時に想定した必要性から変化してきている可能性があり、また、6案件に対するグアテマラ市当局の認識にも変化が生じている。これらを十分に踏まえた上で、各案件の必要性を再確認することが必要である。
- (3) 対象となる6案件のそれぞれについてF/Sを実施することは当然であるが、これら6案件はいずれもグアテマラ首都圏が抱える交通問題を解決するコンポーネントであることを十分に認識し、首都圏交通問題の改善を効果的に進めるという観点から6案件の機能上の相互関連性・実施のシーケンスなどに十分配慮することが必要である。
- (4) M/P調査では、交通インフラの整備に焦点を当てた提言がなされており、交通政策・制度・財源などポリシー・イシューについてはあまり触れられていない。しかし、グアテマラ首都圏における重要な交通問題として、自動車交通の増大に伴う交通渋滞・環境悪化、首都圏への流入貧困農民を中心とするトランスポート・プアー対策、バスを中心とする公共輸送サービス・バス事業の改善、交通財源の調達等が上げられる。これらを念頭に、交通部門におけるポリシー・イシューについての検討も必要であり、特にF/S対象の6案件については実現に向けたポリシー・イシューの検討を適切に行うことが重要である。
- (5) 交通部門におけるポリシー・イシューについては、世界銀行による“National Transport Study”で検討されているので、これとの情報交換が重要であり、グアテマラ首都圏に関連する部分については6案件との関連で検討することが必要である。
- (6) 当調査では、機能の異なる6案件についてのF/Sを同時並行的に実施することが要求されているものであり、効率的な調査の実施体制の確立が重要な課題となる。また、我が国によるグアテマラ国での開発調査の実施例は少ないため、現地事情・言語等に精通した人

材の確保については国際的な視野をもって検討することも必要となろう。調査団の編成にはこれらの点に対する配慮が求められる。

6-2 調査項目及び内容

(1) M/P調査のレビュー

- 1) フレームワークのレビュー：M/P終了後におけるグアテマラ首都圏の経済社会状況・土地利用等の変化をレビューし、必要に応じて将来フレームワークの再検討を行う。
- 2) 交通需要のレビュー：グアテマラ首都圏における自動車保有の変化、道路交通量の変化、交通需要パターン等の変化をレビューし、必要に応じて将来交通需要予測の再検討を行う。
- 3) 優先プロジェクトのレビュー：上記1)及び2)、並びにグアテマラ市の交通政策等を考慮して、M/Pで提案されている優先プロジェクトをレビューし、F/S対象の6案件の位置付けを確認する。

(2) グアテマラ首都圏における交通問題のレビューと確認

- 1) 所得分布と交通需要特性：自動車保有層、非保有一般市民層、貧困層等の所得分布及び交通需要特性を調査し、交通インフラ、公共交通サービスの改善など交通需要に適応した交通改善の方向性を検討する。
- 2) 自動車の保有と使用に関わる適正な負担のあり方：自動車保有の増加が都市交通問題のベースにあるが、自動車の急増を緩和し、自動車による環境問題・安全問題を改善するために採用されるべき政策手段を検討する。
- 3) 需要に応じた公共交通サービスの供給のあり方：公共交通サービスを効果的・効率的に供給するためには、グアテマラ市が公共交通サービスに対する需要を的確に把握した上で、バス事業者からの営業申請を審査・認可することが不可欠であり、このような観点から公共交通サービスの供給のあり方を検討する。
- 4) 交通行政と交通財源のあり方：グアテマラ首都圏における交通改善においては、交通インフラの整備、公共交通サービスの向上、交通環境・安全の改善などが必要であり、そのために必要な財源を安定的に確保しなければならない。受益者負担の原則並びに貧困層の交通サービスへのアクセスの向上等を考慮して交通財源のあり方を検討する。

(3) フィージビリティ・スタディ (F/S調査)

1) F/S対象プロジェクト

4-3節で記した以下の6案件についてF/Sを実施すると共に、各案件の機能上の相互関係及び実施のシーケンス等を考慮してグアテマラ首都圏の交通改善を効果的・効率的に貢献し得る方策を検討する。各案件の検討項目は2)に示される通りである。

(図6-1参照)

- ① East-West Corridor
- ② Improvement of Avenue Petapa
- ③ Development of Bus Exclusive Roads
- ④ Development of Bus Terminal Zone 4
- ⑤ Development of Inter-City Bus Centers (Regional Bus Terminals)
- ⑥ Development of Bus Inspection and Maintenance Center

2) F/S調査項目(上記案件毎に下記調査を実施する)

- ① 案件の背景と解決すべき課題の明確化
- ② 案件が予定される地区の経済・社会・環境状況の確認
- ③ 案件に対する需要の特性分析と需要予測
- ④ 案件に関する代替案の検討と環境影響評価
- ⑤ 設計と費用積算(建設費及び運営・維持管理費)
- ⑥ 経済分析と経営・財務分析
- ⑦ 案件の実施に関わる付帯条件の検討

(制度面・社会面(特に住民移転と生活再検)・環境面など)

(4) 交通網整備計画と実現に向けての提言

1) M/P調査のレビューによって明らかにされた交通政策・交通プロジェクト等の検討結果に基づき、グアテマラ首都圏の交通整備計画についての提言を行う。

2) F/S調査の実施によって明らかにされた6つのプロジェクトの実施に関する検討結果に基づき、(a)個別案件の実施及び(b)各案件の相互関連性を考慮した実施方策などについての提言を行う。

6-3 調査工程

本件調査は、上記6-1及び6-2を踏まえ、後掲のチャート図のように実施していくことが適当であろう。

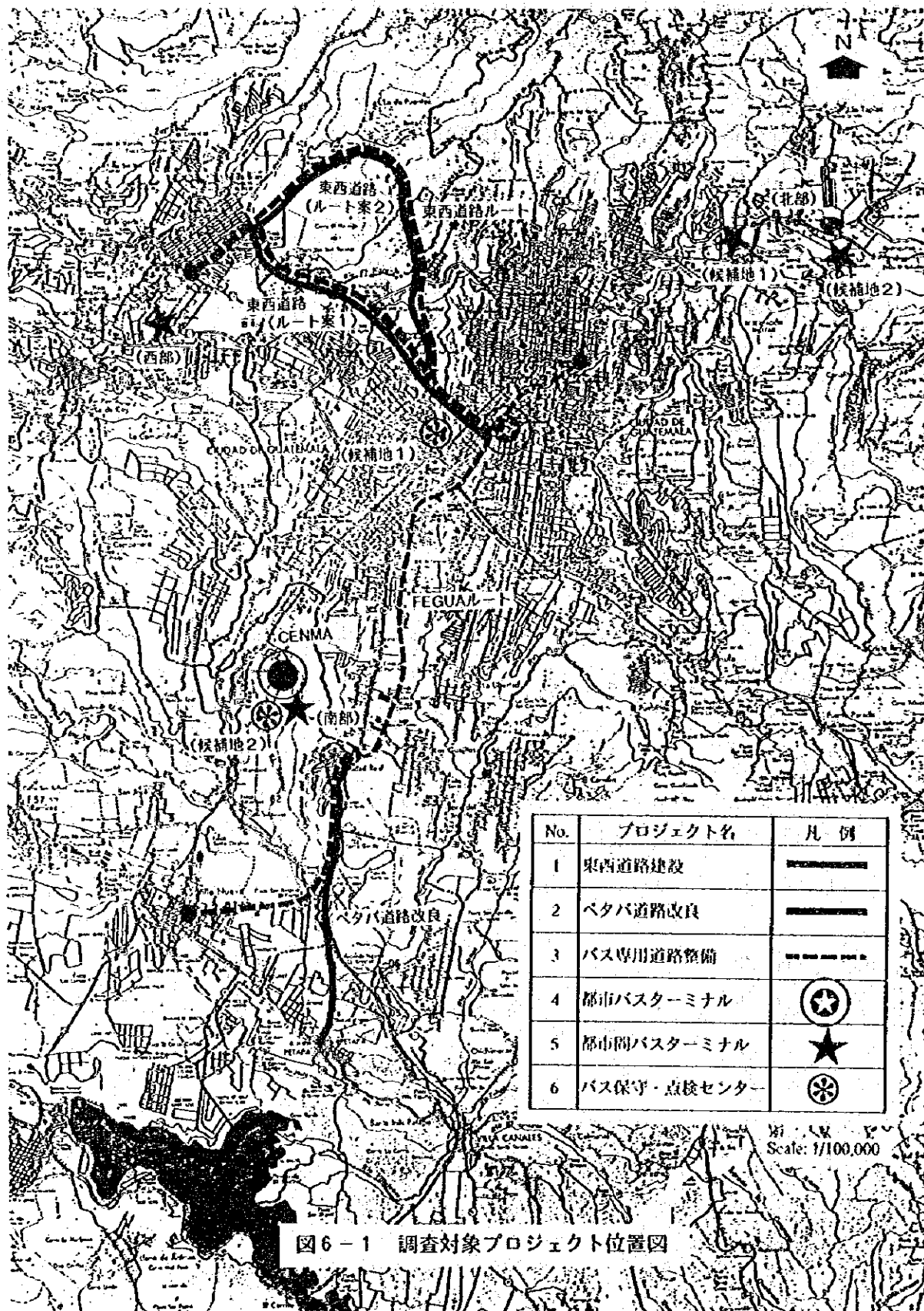
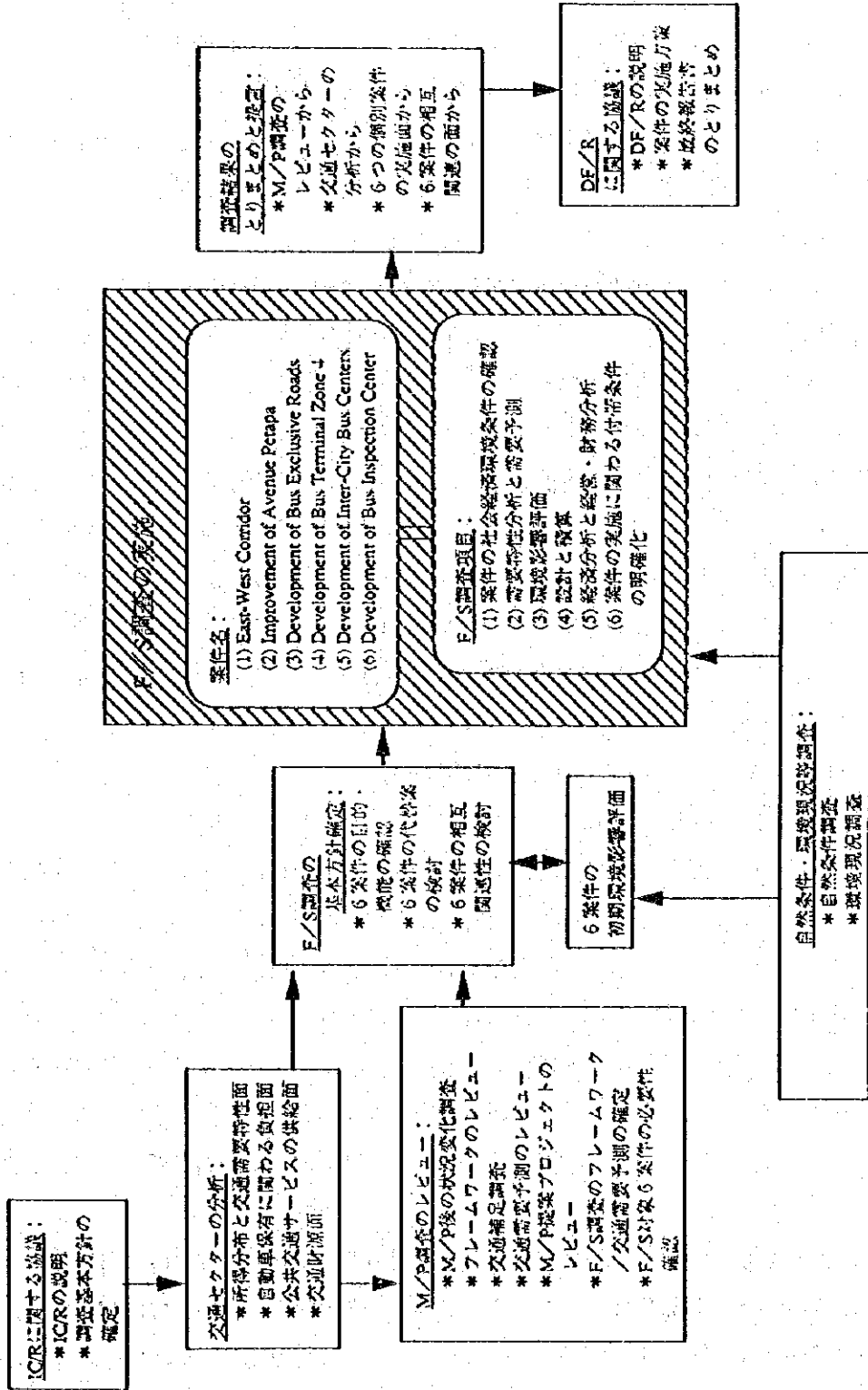


図6-1 調査対象プロジェクト位置図

調査工程



6-4 調査実施体制

6つの案件に関するF/S調査を実施し、その結果がフィージブルであると判定された場合には、それぞれの案件が直ちに実現に向けて動き出すことが望まれる。しかしながら、グアテマラ首都圏におけるプロジェクトの実現には次のようないくつかの問題点が存在する：

- 1) 財政基盤の弱い地方政府が主導するプロジェクトであるため中央政府の財政支援（外国資金の導入を含む）なしにはプロジェクトの実現が困難である。
- 2) 法的根拠を有する「グアテマラ首都圏委員会」というような首都圏全域をカバーする公式機関が不在で多様な中央・地方政府機関が関与しているため、プロジェクト採択の意思決定・実施体制の確立などに困難がある。
- 3) 社会構成（白人・混血階級・マヤ系先住民）が複雑であり、プロジェクトの実施方法（住民移転、商業施設の再配置など）によっては政治問題化する可能性が考えられる。

調査実施体制を確立するに当たっては、上記諸点を考慮して、プロジェクト実施の意思決定に関連する諸機関を網羅するよう、グアテマラ国側ステアリング・コミティーを設置することが望まれ、その設置につき事前調査団は先方と合意した(附属資料4 M/MのANNEX2参照)。コミティー委員に対してはプロジェクトの初期段階から積極的に情報提供・意見交換を行って、実施のための下地を整えることが必要であろう。また、ステアリング・コミティーは調査団が必要とする情報収集にも大いに役立つことが望まれる。ステアリング・コミティーの構成メンバーとして次の機関が挙げられている：①経済企画庁(SEGEPLAN)、②通信・運輸・公共事業省、③内務省（交通警察）、④環境庁(CONAMA)、⑤住宅開発公社(VIVIENDA)、⑥グアテマラ国鉄(FEGUA)、⑦グアテマラ市（都市計画局、交通局、財政局、民生局）、⑧ミスコ市、⑨ビジャ・ヌエバ市、⑩ベタパ市。

一方、調査団の現地作業を効率的に推進し、調査の実施過程で効果的な技術移転を図るためには、グアテマラ市の中に調査団と共同して作業を進めるカウンターパート組織の確立が不可欠である。しかしながら、事前調査団が現地滞在中に観察したところでは、カウンターパート機関であるグアテマラ市都市計画局の定員は少数であり、当該局だけで必要なカウンターパートをアサインするには困難があると判断された。グアテマラ市の他局あるいはステアリング・コミティーに参加する機関からも広くカウンターパートを召集することによってスムーズな調査活動が実現できるよう、グアテマラ国側に強く要請することが必要であろう。

また、事前調査団の観察によれば、グアテマラ国あるいはグアテマラ市における情報収集・蓄積・検索システムは整備されておらず、要求データの提供には多大な時間を要し、また、データが収集されていないためかなりの頻度でデータが提供されないケース（特に交通関係）がある。不足データは多様な機関へのヒアリング調査と交通補足調査によって補うこと

が必要となろう。この点からも、カウンターパート・チームの充実は必須であり、また、優れたインタープリターの確保も重要な課題であろう。

6-5 調査団の構成に関する留意点

調査団の主要な任務は、M/P調査のレビューと6つの案件に対するF/S調査の実施にある。M/P調査のレビューでは、①現時点でのM/P調査結果の適用性の確認、②6つのF/S調査案件の必要性の確認などが含まれる。また、F/S調査の実施では、6つの案件の各々に対する需要推定、設計と費用積算、環境影響評価、経済・財務分析、その他プロジェクトの実施に関連する付帯条件（制度面、社会面、財源など）の検討などが含まれる。

6つのF/S対象案件には、道路の新設・改良プロジェクト、バス専用道の建設、運営プロジェクト、都市及び都市間バス・ターミナルの建設・運営プロジェクト並びにバス検査センターの建設・運営プロジェクトなど異なる特性を有する多様なプロジェクトが含まれる。中央及び地方にわたる多様なプロジェクト関係者との意志疎通を図りながら、このような幅広い調査範囲をカバーするには総括の役割は極めて重要である。総括には、多くの途上国における豊富で幅広い交通分野の経験を有すると共に、交通経済、交通政策にも通じた人材をアサインすることが望まれる。調査の一貫性・総合性を確保する観点から、総括には現地における長期の調査活動を自ら主導することが求められよう。

当調査はM/P調査のレビュー及びプロジェクトが多岐にわたるF/S調査の実施ということで幅広い調査範囲をカバーしなければならない。従来のような単一プロジェクトに関するF/S調査並みに調査団員をアサインした場合には、多数の調査団員が短期間づつ必要とされることになるが、今回の調査にはこのような調査団構成は適切ではないであろう。6つのプロジェクトは位置的には独立しているが、それぞれはグアテマラ首都圏における交通改善のコンポーネントであり、機能の相互補完性、実施のシーケンスなどが十分に考慮されて総合的に調整された計画造りが不可欠である。従って、各分野の調査団員も複数のF/Sプロジェクトをカバーすることが求められ、これに応え得る知識と経験を有することが必要となる。

また、当調査を効率的に実施し、実現可能な提案を導き出すためには、グアテマラ国あるいは中米地域の交通分野に精通したローカル・コンサルタントまたはインターナショナル・コンサルタントによる補強も一法と考えられる。スペイン語による資料を広く通読し、また、多様な関係者との誤解のない意志疎通を行う上でも有効であろう。

一例として、次のような調査団構成が考えられよう：

- ① 総括（交通経済）：調査団を総括し、M/P調査のレビュー及び総合的観点からF/S調査の実施を指揮する。

- ② 副総括（都市交通計画）：総括を補佐し、6つのF/S対象案件の個別的検討を指揮する。
- ③ 都市計画・土地利用計画：経済社会フレームワーク、土地利用、宅地開発、土地収用等の検討を担当する。
- ④ 交通計画：(a)East-West Corridor、(b)Improvement of Avenue Petapaに関わるF/Sを担当する。
- ⑤ 公共交通計画：(a)Development of Bus Exclusive Roads、(b)Development of Bus Terminal Zone 4、(c)Development of Inter-City Bus Centers、(d)Development of Bus inspection Centerに関わるF/Sを担当する。
- (6) バス保守計画：(a)Development of Bus Terminal Zone 4、(b)Development of Inter-City Bus centers、(c)Development of Bus Inspection Centerに関わる検査・保守施設の設計・積算を担当する。
- ⑦ 設計・積算（土木）：6つのF/S対象案件の土木に関わる設計・積算を担当する。
- ⑧ 設計・積算（構造物）：6つのF/S対象案件の構造物に関わる設計・積算を担当する。
- ⑨ 設計・積算（建築）：6つのF/S対象案件の構造物に関わる設計・積算を担当する。
- ⑩ 環境計画：6つのF/S対象案件の環境影響分析に関連する業務を担当する。
- ⑪ 経済・財務分析：6つのF/S対象案件の経済・財務分析に関連する業務並びに実施に向けた付帯条件の検討業務を担当する。
- ⑫ 社会分析：貧困層を主たる対象として所得・職業・交通需要等を調査し、公共交通サービス改善へのインプットを用意する。
- ⑬ 交通調査・交通需要予測：M/P調査以降の交通需要の変化を明確にするため交通調査を実施し、F/S対象案件の交通現況を調査解析する。
- ⑭ 地質・測量：6つのF/S対象案件について、設計・積算の基礎となる自然条件及び地質・測量データを整備する。

6-6 交通調査並びに自然条件調査の内容及び留意事項

(1) 交通調査

調査対象地域に関してはM/P調査でパーソントリップ調査（1990年）が実施され、OD表が作成されている。左記調査は1991年末に終了したが、その後、環状道路や谷を跨ぐ橋の建設など都市内交通のパターンが大きく変化するような交通インフラの整備や都市開発は行われておらず、ODパターン及びトリップに関する交通データ等は本格調査の需要予測においても利用可能と判断される。

バスの運行及び輸送に関するデータについては、MCTOP、グアテマラ市などバスルート
の認可を行う機関や運行を代行しているオペレーターから得ることができるため、本格
調査では現地再委託調査の必要はないと判断される。

一方、グアテマラ市内の主要地点における交通量調査は、1971年よりグアテマラ市に
よって実施されてきたが、1992年以降は予算上の制約他から中止されており、ここ2～3
年は急速に増加したと言われる自動車交通に関するデータは欠落したままである。

また、自動車交通の発達、バスサービスの低下などにより市民の重要な公共交通機関で
あるバスの利用意識についても変化が起きていると考えられるが、これについても十分な
データは取られていない。

従って、M/P調査における交通需要予測のレビュー及びF/S調査に対する最新データ
の収集という観点から、本格調査では以下の補足調査が必要である。

1) 交通量調査

M/P調査時点からの自動車交通量の増加傾向、ゾーン間交通量の変化を把握するた
めにスクリーンライン及び幹線道路の主要地点において交通量調査を実施する。

調査地点はスクリーンラインに想定した鉄道線上、グアテマラ市と周辺市を結ぶ幹線
道路上に設定する。調査はスクリーンライン上22地点、幹線道路上12地点において、平
日の24時間の車種別時間帯別交通量観測を行う。なお、スクリーンライン調査地点には
M/P調査時の調査地点を含むものとする。調査予定地点を図6-2及び表6-1に示
す。

2) 走行速度調査

道路の交通状況を把握すること、また、バスの運行速度及び自家用自動車の走行速度
を得ることを目的とし、グアテマラ市中心部と周辺部結ぶ主要道路において走行速度調
査を実施する。調査ルートは東西コリドーに関連して2路線、バス専用道路（FEGUA
線）に関連して2路線の計4路線とする。調査予定路線を図6-2及び表6-1に示
す。

走行速度調査は平日の朝ピーク時、夕ピーク時及びオフピーク時の3回程度を双方向
調査する。なお、走行速度調査の結果は需要予測の基礎データとして利用する他、プロ
ジェクト整備効果の比較検討資料として活用することも可能である。

3) 交通利用者輸送機関選択意識調査

M/P調査の結果等によると、首都圏ではバス及びマイクロバスが将来においても重
要な公共輸送手段であると認識されている。しかし、M/P調査以降の公共交通機関を
取りまく環境は、急激な自動車交通の増加、バスサービスの低下、バス料金の値上げ申
請に端を発したストライキ問題、グアテマラ市当局によるMuni Transの運行などによ

り大きく変化している。上述した交通環境の変化に伴い、利用者の交通機関選択意識も変化していることが考えられる。需要予測において機関分担は重要な要素の一つであり、需要予測の精度を高めるには現況に基づく適正な機関分担率を用いることが望ましい。従って、交通環境の変化に伴う交通機関の利用意識の変化を把握することを目的とした利用者の交通機関選択意識調査を実施する。

この調査は傾向把握に主体を置くが、機関分担モデルの作成など需要予測の基礎データとして活用することも考慮する。調査は自動車保有世帯と非保有世帯に分類された各グループから首都圏全体でそれぞれ300世帯を抽出し、家庭訪問調査を実施する。調査対象世帯は、住民登録台帳や選挙人名簿等公的資料から抽出するのが一般的であるが、既にパーソントリップ調査を実施したことを考慮すると、パーソントリップ調査世帯から抽出することも可能である。

4) 貧困者層交通実態調査

グアテマラ国では、地方部のみならず首都圏においても多数の貧困者層の存在が確認されている。絶対貧困層に属する人口は首都圏においても2/3を占めると言われ、グアテマラ市内の鉄道沿線及び外縁部が主な居住地区となっている。その数は地方部の経済的疲弊に伴い年々増す傾向にある。これら貧困者層の多くは、主に経済的理由からバス利用が難しく、徒歩による移動に頼らざるを得ない住民も多いとされる。一方、貧困者層の交通需要に関する実態は必ずしも正確に把握されておらず、データも不十分であり、そのために適切な対策が取られていないのが実体である。このため、将来の公共交通サービスのあり方を検討する上では、貧困層のトリップ実態を把握することが必要である。

貧困対策は、国家が最優先課題の一つとして取り上げているテーマであり、本調査の中で貧困層の交通実態をサンプル調査し、公共交通サービスの改善に役立てることは国家の政策に合致するものである。従って、本格調査では貧困者層に関する交通データの把握を目的とした貧困者層交通実態調査を実施する。

調査は、鉄道沿線及び外縁部に居住する貧困世帯を中心に、200世帯に対して家庭訪問調査を実施し、職業・所得を含む個人属性、トリップ特性、バス利用状況などについて調査する。

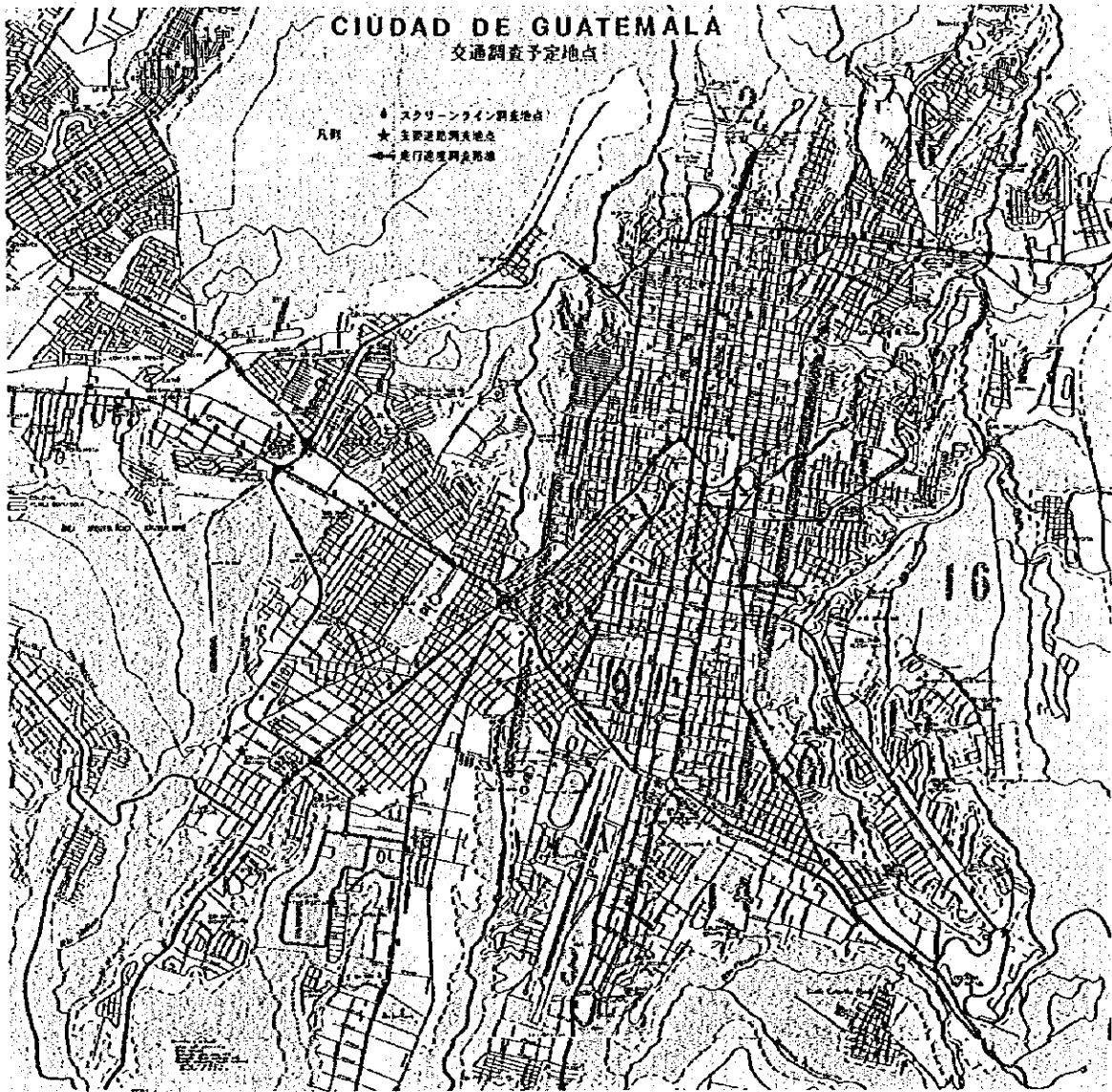


図6-2 交通調査予定地点位置図

表 6 - 1 交通調査地点

(1) 交通量調査

1) スクリーンライン地点

No.	調査地点名	ゾーン	備考
1	50 Calle	Zone 12	
2	35 Calle	Zone 12	
3	18 Calle	Zone 12	
4	5a Calle	Zone 12	
5	Liberacion	Zone 9/12	
6	39 Calle	Zone 8	
7	5a Calle	Zone 8/9	
8	Ruta 5	Zone 1/4	
9	24 Calle	Zone 1/4	
10	6a Avenida	Zone 1/4	
11	7a Avenida	Zone 1/4	
12	10 Avenida	Zone 1/4	
13	12 Avenida	Zone 1	
14	13 Avenida	Zone 1	
15	12 Calle	Zone 1	
16	10 Calle	Zone 1	
17	Diagonal 14	Zone 1	
18	5a Calle	Zone 1	
19	Tunchez	Zone 1	
20	Candelaria	Zone 1/6	
21	Diagonal 8	Zone 6	
22	Mariscal Zavala	Zone 17	

2) 主要道路地点

No.	調査地点名	ゾーン	備考
1	Avenida Petapa	Zone 12	
2	12 Avania	Zone 12	
3	Diagonal 1(CA-9)	Zone 11/12	
4	10 Avania	Zone 11	
5	17 Avania	Zone 11	
6	Calzada Roosevelt (CA-1)	Zone 7/11	
7	Calzada Revolucion	Zone 7	
8	Anillo Periferico	Zone 3/7	
9	Calle Marti(CA-9)	Zone 6/18	
10	2a/18 Calle(CA-1)	Zone 15	
11	20 Calle	Zone 10/14	
12	Avenida Hincapie	Zone 13/14	

(2) 走行速度調査

No.	調査路線	調査区間	距離
1	Avenida Petapa	ペタパ市街～グアテマラ市役所	16km
2	Diagonal 1(CA-9)	ビジャ・ヌエバ市街～グアテマラ市役所	15km
3	Calzada Roosevelt(CA-1)	ミスコ市街～グアテマラ市役所	16km
4	Calzada Revolucion	ラ・フロリダ～グアテマラ市役所	15km

(2) 自然条件調査

本格調査において必要な自然条件調査の主項目は、次の通りである。

- ・測量調査（地形調査）
- ・地質／土質調査
- ・気象水文／洪水調査
- ・防災に関する調査

地形調査と地質／土質調査については、測量及びボーリング・土質試験によるものと、気象水文／洪水調査及び防災に関する調査（山間部傾斜地崩壊、地震等）については、既存資料の分析及び現地踏査によって行うものとする。

以下に、再委託調査としての実施が考えられる地形調査及び地質／土質調査に関し、調査内容を示す。

1) 測量調査

調査対象地域の既存地形図として、下記のものがある。これらのカバー区域は、図6-3に示すとおりである。

- ・S=1/15,000地形図（1985年航空写真撮影、10mコンター）
- ・S=1/10,000航空写真（1985年航空写真撮影、10mコンター入りネガ）
- ・S=1/2,000地形図（1985年航空写真撮影、2.5mコンター）
- ・S=1/4,000航空写真（1991年航空写真撮影、未図化）

本調査において必要な地形図作成及び測量の調査内容は、次の通りとする。

a) 地形図作成

路線選定検討は、既存のS=1/2,000地形図（1985年）とS=1/4,000航空写真（1991年）の利用を基本とするが、1985年当時と大きく変わってきていること考慮し、1991年航空写真からのモザイク写真を作成して路線選定作業に利用する。本調査での地形図作成範囲は、1985年地形図でカバーされていない路線区域を対象とする。調査項目・範囲などは次の通りとする。

・新規地形図作成の対象路線と図化面積

東西道路区域の一部 : 図化面積約 0.4km² (1km×0.4km)

ベタバ道路改良区域の一部 : 図化面積約 1.6km² (4km×0.4km)

バス専用道路区域の一部 : 図化面積約 0.8km² (2km×0.4km)

(ビジャ・ヌエバ地域)

(合計) : 約 2.8km²

地形図は、1991年航空写真から作る縮尺1/2,000の図とし、基本コンターは2.5m間隔とする。

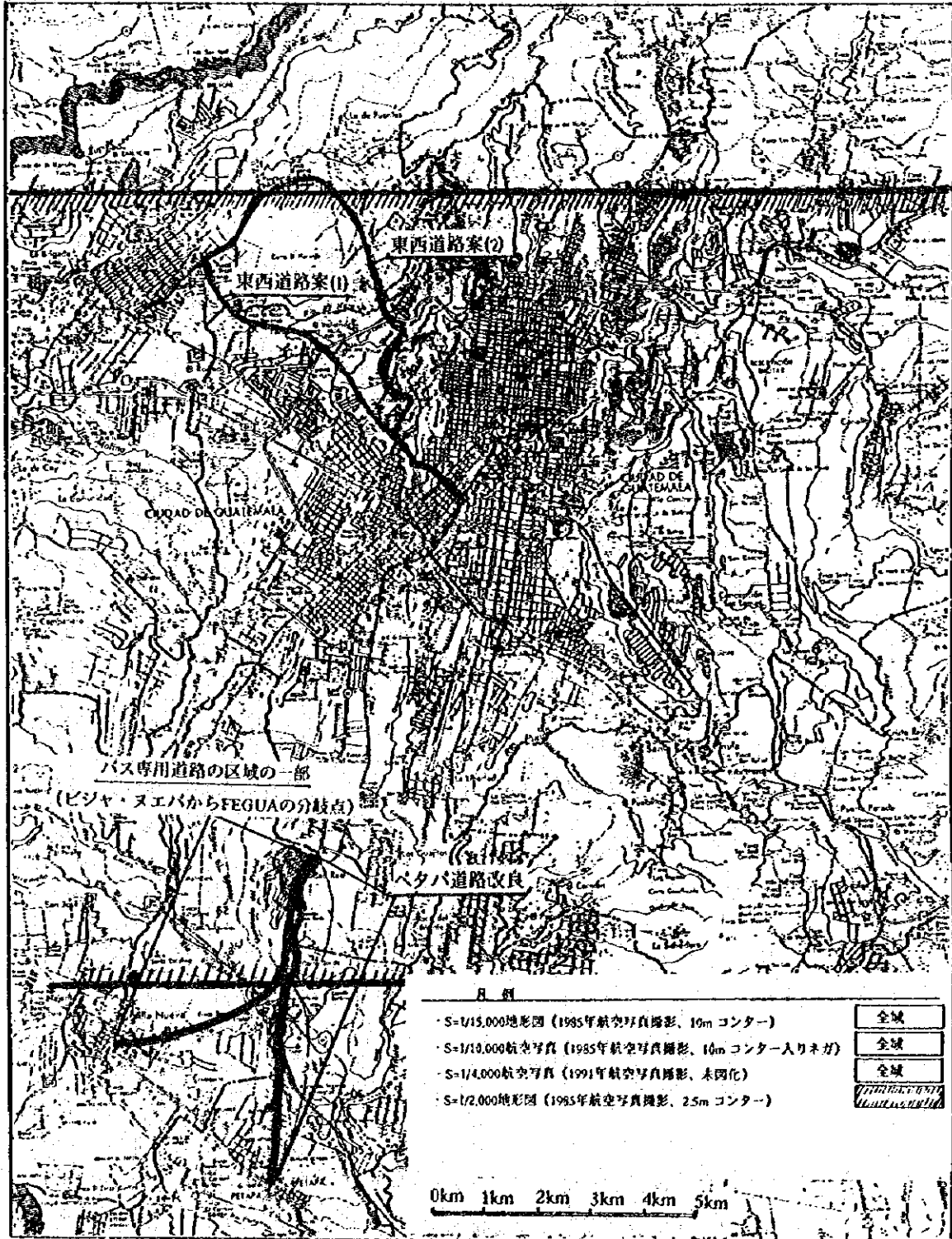


図6-3 既存地形図等のカバー区域

・モザイク写真作成の対象路線と範囲

東西道路区域（2路線）：範囲約 9.6km²（2路線×12km×0.4km）

ベタバ道路改良区域：範囲約 2.4km²（1路線×6km×0.4km）

バス専用道路区域の一部：範囲約 2.0km²（1路線×5km×0.4km）

（ビジャ・ヌエバ地域）

（合計）：約 14.0km²

モザイク写真縮尺は、1/2,000を基本とする。

b) 主要構造物地点の平面測量と平面図作成

主要構造物（橋、トンネル）の建設予定地点を対象とした平面図を作成する。なお、橋梁・トンネル数については、想定概数として示す。

・主要サイトの平面測量と平面図作成

東西道路区域の橋梁地点：対象延べ面積約 192,000m²（8橋×300m×80m）

“ トンネル区間：対象延べ面積約 56,000m²

（2トンネル×700m×40m）

ベタバ道路改良区域の橋梁：対象延べ面積約 24,000m²（1橋×300m×80m）

（合計）：約 272,000m²

平面図の縮尺とコンターは、それぞれ縮尺1/500、コンター間隔は1.0mとする。

2) 地質調査

本格調査における検討対象の主要構造物として、新設道路、橋梁、トンネル、道路高架橋、バスターミナルなどの建築物が想定されており、これらの概略設計検討に際して、基礎支持力などを含む土質・地質性状の把握が必要となる。これらを目的とする地質調査は、以下の内容を目途として行う。

a) ボーリング調査

対象調査地点は下記の通りであり、ボーリング時には標準貫入試験（2m単位）も合わせ行うこととする。

東西道路区域の橋梁地点：延べ 480m（8橋×2本×30m）

“ トンネル区間（延べ1km）：延べ 40m

（2トンネル×1本×20m）

ベタバ道路改良区域の橋梁：延べ 60m（1橋×2本×30m）

FEGUAライン連続高架橋（約6km）：延べ 30m（2本×15m）

b) 土質試験

上記のボーリング地点（22ボーリング）及び道路（延べ23km）の土質性状（比重、含水比、単位体積重量、粒度、塑性・液性限界値など）を把握するため、室内土質試

験を行う。道路区間の調査地点数は2 km毎に1か所とする。

(3) 環境調査

本格調査において必要な環境調査項目は、住民移転、経済活動、交通・生活施設、地域分断、遺跡・文化財、保健衛生、災害（リスク）、地形・地質、土壌侵食、景観、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、地盤沈下、悪臭である。これらの調査内容は第5章に示した。このうち大気汚染と騒音以外は環境担当調査団員の対応で調査可能と考える。現地再委託の項目は大気汚染及び騒音とし、その具体的な内容を以下に示す。

1) 大気汚染調査

交通車両による大気汚染の現況を把握して評価すると共に、将来の大気汚染の定性的予測のための資料とするため以下の調査を行う。

測定地域：東西土壌区域で2点、ベクバ道路改良区域で1点、FEGUAライン高架道路区域で2点、ゾーン4地域で1点、バスターミナル予定地域で3点、バス保守・点検センターで予定地域で1点の合計10地点とする。

測定時間：1点当たり72時間とし、24時間は連続測定とする。

測定項目：SPM、NO_x、Pb（鉛）

2) 騒音調査

交通車両による騒音の現況を把握して評価すると共に、将来の交通による騒音予測の資料とするため以下の調査を行う。

測定地域：東西道路区域で2点、ベクバ道路改良区域で1点、FEGUAライン高架道路区域で2点、ゾーン4地域で1点、バスターミナル予定地域で3点、バス保守・点検センターで予定地域で1点の合計10地点とする。

測定時間：1点当たり12時間とし、1時間当たり10分間とする。

測定項目：10分間当たりの平衡騒音(dB(A)またはLeq)及び10分間当たりの交通量

(4) ローカルコンサルタントの調査能力

本格調査において現地再委託調査が想定される交通調査、自然条件調査及び環境調査の各分野におけるローカルコンサルタントの調査能力については、グァテマラ市及びSEGEPLAN等関係機関の担当者から聞き取り調査を行うと共に、SEGEPLANに登録済みのコンサルタントを訪問し、実際の調査能力、実施体制等を確認した。以下に各分野の調査結果を示す。

1) 交通調査

交通調査のコンサルタントとして代表的な2社を訪問した。この2社は交通プロジェクトのみならず他の分野においても豊富な業務経験を有しており、調査の実施や報告書の作成能力について高い評価を受けている。また、この2社はM/P調査を含むJICAの

開発調査に協力した経験を持ち、JICAの実施する開発調査の進め方や調査精度に対して十分な認識を持っている。

今回訪問したコンサルタント2社は経営基盤も安定しており、各社とも協力者を含め十分なスタッフと高い調査能力を有していることから本格調査における委託調査に十分応えることができると判断した。訪問したコンサルタント会社を以下に示す。

- Servicios Integrados para el Desarrollo,S.A. (SID)
- Ingenieros Consultores de Centro America (ICCA)

2) 自然条件調査

a) 測量調査

測量調査会社として代表的なSDI社を訪問した。同社はこれまでJICAプロジェクトに従事した経験を持っており、JICA業務の工程管理、精度等について良く理解している。同社は中米全域でプロジェクトを実施しており、スタッフ、能力とも、十分測量業務に対応できるものと判断できる。同社はグアテマラ市内に事務所を持っている。正式名称は以下の通り。

名前：Servicios Integrados para el Desarrollo,S.A. (SID)

b) 地質調査

地質調査、土質調査に関するコンサルタント2社について、資料収集及び聞き取り調査を行った。Swissboring社は、ボーリング調査及び土質調査共に実施可能なコンサルタントであり、日本製の孔内載荷試験機(LLT)を所有し、実務経験も豊富である。また、同社は1日当たり12時間、1週間当たり6日の作業を実施できるとしており工程管理は確実に行われるものと思われる。

Laboratorio社は、土質調査を主とし、土質ボーリング、土質現位置試験及び土質室内試験を得意としている。その他、岩石と骨材に関する室内試験、アスファルト混合材の室内試験等も行い、土質に関する設計施工も業務としている。

両社とも、日本のコンサルタントと仕事をした経験を有し、日本側の求める時間管理やレポートの精度に対して理解を持っている。また、両社ともグアテマラ市内に事務所を置いている。以下に、今回訪問したコンサルタントの正式名称を示す。

名前：Swissboring Overseas Corporation LTD.

名前：Geotecnica y Pavimentos Laboratorio de Suel y Materiales Consultoria y Supervision

3) 環境調査

環境関連調査のコンサルタントは、SEGEPLANに登録制となっており、責任の所在がはっきりしている。

環境影響評価と汚染制御の分野で6社、植物の保護分野で25社、動物保護の分野で10社、海岸資源の分野で5社、海洋資源の分野で6社、水資源分野で24社、森林生態保全の分野で12社、地域保護管理の分野で21社、土壌保全の分野で6社、水保全と管理の分野で5社、景観管理の分野で3社、文化遺産の分野で5社登録されている。これらのコンサルタントの情報は、附属資料7に示した。

聞き取り調査を行ったECONSULT社、SID社共に中米全域でプロジェクトを実施しており、技術的には十分対応できるものと判断される。なお、前述のSID社は環境関連調査のコンサルタントとしてSEGEPLANに未登録であるが、騒音調査及び大気汚染の調査能力を有しているコンサルタントである。

名前：ECONSULT: CON.EN ING AMB Y SAN

登録分野：動物、植物、海洋資源、海岸資源、水生資源、森林生態系、保護地域管理、土壌保全、水の保全と管理、流域の保全、景観の管理、遺跡・遺産の保全

(5) 留意事項

1) 交通調査

調査の実施、データ処理等は現地再委託により行い、テーマ処理を含め2か月程度の短期間で実施可能な実施体制を組むと共に、関係各機関の協力を得る。

調査票の作成、調査地点の決定はグアテマラ市との協議により行うものとする。

交通利用者輸送機関選択意識調査及び貧困者層交通実態調査は、少数サンプルでも交通実態が的確に把握でき、かつ予測データとして活用可能な調査手法を用いることが重要である。

調査の実施においては調査員の安全確保に十分配慮する。特に、夜間の交通量調査、貧困者層交通実態調査においては警察などの保安機関と十分協議の上、必要な安全措置を講ずる。

2) 自然条件調査

道路建設及び改修ルートはM/P調査において最適ルートが選定されていたが、東西道路区域ではルート代替案の検討並びにベクパ道路では改修区間のルート選定が必要となっている。このような事情から、最新の地物・地目を把握するためのモザイク写真作成は、本格調査の可能な限り早い時期に行うことが望まれ、現地踏査による撮影後の状況確認も併わせて行う必要がある。

新たな地形図作成においてのコンター間隔は既存地形図に合わせる他、傾斜部においては0.5mピッチの補間コンターの明示が有効である。(本格調査における路線縦断面の作成は、地形図を基に行うこととする)

地質調査の対象構造物の種類と箇所数は、事前調査時の概略検討に基づくものであ

り、本格調査時の精査による確認が必要である。

3) 環境調査

CONAMAからの聞き取りによると、環境影響評価書の審査には1～2か月の期間が必要であることから、調査団は早い時期に全体の調査工程等についてCONAMAと話し合う必要がある。なお、CONAMAは当調査のステアリング・コミティのメンバーに参画することが予定されている。

調査担当調査団員は新設道路等のルート決定前に環境面から助言を行う必要がある。

環境影響評価はプロジェクトの施設規模、工法、採用する建設技術等の確定した段階で行うことが望ましく、概略設計のある程度進んだ時期に行うのが適切である。

現時点での調査項目と内容は第5章に記述した通りであるが、これらについては環境調査の開始前にCONAMAと十分協議・検討することが望ましい。また、CONAMAとの協議を通して調査精度等について事前に合意を得ることが重要である。

環境担当調査団員は環境調査の一部を委託するローカルコンサルタントに対して、環境調査の工程管理を含め必要に応じて適切な助言、技術指導を行うことが必要である。

6-7 実施上の留意点

F/S調査の実施に当たっては、以下の事項を念頭に置くことが重要であろう。

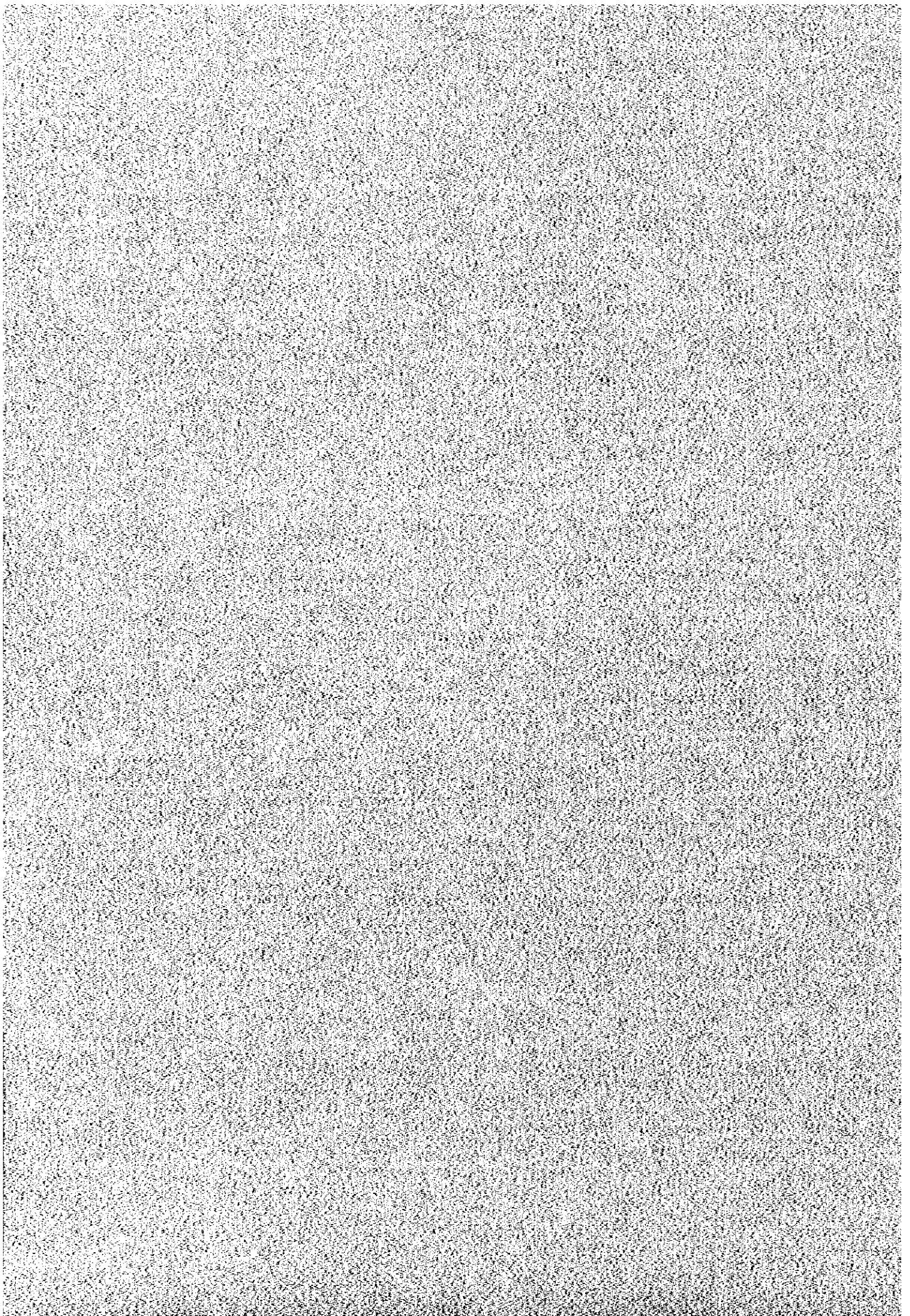
- (1) グアテマラ都市圏での交通挙動に関してはM/P調査以後、人口の集中や自動車保有率は予想以上に増加している。従ってM/P調査時での交通需要予測結果を見直さなければならないが、大規模な交通調査を再度実施することは時間的、費用的に効率的ではない。そのため小規模の交通調査を実施することにより前回の調査結果を補完せざるを得ないが、この場合少数サンプルに基づいても分析可能な手法の適用を図る。なおその際、自動車保有と非保有層の交通機関連選択構造の相違を明確にし、さらにランダムに抽出したサンプルの同質性、異質性の相違を明確にしておくことが必要である。
- (2) 都心部のバスセンターの立地計画に関しては、既往の卸売市場としての集積が大きく、通常は大規模な再開発によらざるを得ない場合もある。既得権益の調整を図りつつ進める再開発事業やこれをはじめとするいわゆる都市計画事業について、グアテマラでは実績がないといっても過言ではない。こうした意味から我が国の再開発事業に関する経験あるいはノウハウを活用することは十分意味があるし価値がある。
- (3) 経済的な観点からは、ガソリン税の導入などによる自己資金の調達あるいは国際金融機関からの借入を含め、こうした交通プロジェクト実施のための財源確保の検討、あるいは交通プロジェクトの社会経済への雇用効果を含めた波及効果（ポジティブインパクト）の

分析、さらには環境悪化等による社会的費用（ネガティブインパクト）の計測等が望まれる。

- (4) グァテマラ市では、GISなどのコンピューター化を推進している。本件調査において当方の直接のカウンターパートになる同市都市局も、日常業務でのコンピューター・グラフィックスの機能を持ったパーソナル・コンピューターの活用を強く希望しており、この分野での技術移転も重要と考えられる。

附 属 資 料

1. 要請書
2. 対処方針
3. S/W
4. M/M
5. 質問書及び回答
6. 面会者リスト
7. 現地調査経費参考資料
(現地再委託関連経費含む)
8. 収集資料リスト
9. スクリーニング、スコーピング、総合評価



1. PROJECT DIGEST

(1) PROJECT TITLE

Feasability Study on the Projects of Urban Transportation in the Metropolitan Area of Guatemala, Republic of Guatemala.

(2) LOCATION

See map on annex 1

(3) IMPLEMENTING AGENCY

(3.1) NAME OF AGENCY

Municipalidad de Guatemala

(3.2) NUMBER OF THE STAFF OF THE AGENCY

70 employees for transportation planning (engineers, auxiliaries, field employees)

(3.3) BUDGET ALLOCATED TO THE AGENCY

500,000.00 Quetzales for the year of 1994

(3.4) ORGANIZATION CHART

See annex 2

(4) JUSTIFICATION OF THE PROJECT

(4.1) PRESENT CONDITIONS OF THE SECTOR

The project is outlined in the frame of urban/metropolitan development, and is of importance, because it will permit the mobility and accessibility in and to the most important urban center of the country.

This project is the continuation of the Master Plan Study carried out by JICA, and is thought to be the next stage of this Study.

The Master Plan Study identified a series of projects in relation with infrastructure, transportation services and traffic administration.

(4.2) SECTORAL DEVELOPMENT POLICY OF THE NATIONAL/LOCAL GOVERNMENT

The metropolitan area of the city of Guatemala is connected to the rest of the country by the national corridors CA-1 and CA-9. The integration of those corridors with the urban road network of the city will permit a better development of urban

functions and the integration with the rest of the country. The improvement of the road infrastructure, the transportation systems and the institutions of traffic control is forseen.

(4.3) PROBLEMS TO BE SOLVED IN THE SECTOR

The following problems have been identified by the recommendations of the Master Plan Study, carried out under cooperation of the Government of Japan:

- a) The increasing trip distances due to urban expansion, caused itself by the topographic restrictions in the Study area
- b) Traffic congestion in particular areas as a result of the few amount of through roads in the city
- c) Increasing trip distances and times by purpose (to work and to school) due to traffic congestion
- d) Poor public transport service, being busses and minibusses the only available means of transport
- e) High traffic accident frequency, which shows insecurity on the road
- f) Enviromental contamination because of noise and exhaust fumes
- g) Lack of organization to give a secure and reliable transportation service
- h) Lack of financing to mantain and restore the existing equipment

(4.4) OUTLINE OF THE PROJECT

- a) Feasability study on the projects at short and medium term of great scale, like road development and public transport corridors in E-W and N-S direction
- b) Feasability or detailed study on minor projects like intersection improvement or traffic control
- c) Study on rationalization of the bus operation. It should include: Redesigning of bus routes, data base, etc.

(4.5) PURPOSE OF THE PROJECT

- a) To evaluate the technical, economical and social feasibility of the projects listed in 2.(5.1), related with the reaches of the study
- b) To suggest the projects that are thought to be the key to the solution of the transportation and traffic problems of the city of Guatemala
- c) To transfer technology to the counterpart personnel of Guatemala during the time the study lasts.

(4.6) GOALS OF THE PROJECT

Considering the future conditions of transportation, the basic policies on planning of the study will be:

- a) The strenghtening of the public transport system as a priority policy
- b) The improvement of the road network as a secondary policy
- c) The policy on the traffic administration system, which will be the easiest to implement.

1. Road network plan

- a) Development of an internal circular road (24 Calle)
- b) Development of an intermediate circular road (Periférico)
- c) Development of an peripheral circular road

2. Public transportation plan

- a) Creation of exclusive bus ways on N-S and E-W corridors
- b) Creation of exclusive bus lanes on major roads and streets
- c) Improvement of bus facilities (bays, terminals, etc.)
- d) Operation improvement of the bus system

3. Traffic administration plan

- a) Improvement of traffic signals in urban area
- b) Development of traffic security equipment
- c) Improvement of parking facilities and systems

(4.7) PROSPECTIVE BENEFICIARIES

The project is related to the development and implementation process of the Master Plan Study. The benefits are fuel and trip time savings, decrease of the negative environmental impact and better operation costs for the public transport, for the final benefit of the population of the metropolitan area, which is estimated in 2 million inhabitants.

(4.8) PROJECT PRIORITY IN THE NATIONAL DEVELOPMENT PLAN

The metropolitan area of the city of Guatemala is the nucleus of the country; 70% of all activities are concentrated here. The benefits derived from a good operation of the urban transportation system will mean great savings for the familiar and national economy. The public transportation plan is considered of high priority for the implementation of the second stage of the technical cooperation by the Government of Japan. (Program on public investment pending)

(5) SCHEDULED TIME OF THE COMMENCEMENT OF THE PROJECT

For the Master Plan Study ended in March 1992, it has become indispensable to execute the following stages in order to guarantee the implementation of the Plan. It is needed that the project begins as soon as possible, being the nearest date in the year of 1994.

2. TERMS OF REFERENCE OF THE PROPOSED STUDY

(1) NECESSITY/JUSTIFICATION OF THE STUDY

(1.1) SHORT GEOGRAPHIC-ECONOMIC DESCRIPTION

The metropolitan area of the city of Guatemala is located in the center of the country on a plateau 1,500 m above sea level. It has a population of 1.8 million inhabitants living in an area of 937 km². Almost half of the area has slopes of more than 30%.

From the economic activity viewpoint, the primary sector can almost be ignored, for the secondary and tertiary sectors move more than half of the national economy. The gross regional product (GRP) of the area was estimated at 1.8 million Quetzales at the prices of 1958. The resulting GRP per inhabitant was of 1,014 Quetzales.

The transportation sector plays an important role in the regional development, because the city of Guatemala is the center of national economic activity. For the economic development, it is important to solve major problems of this sector.

(1.2) CURRENT TRAFFIC AND TRANSPORTATION PROBLEMS

- a) The trend of increasing trip distances caused by urban growth, that is itself caused by topographic restrictions in the study area.
- b) Traffic congestion in particular areas as a result of the few through roads of the main road network
- c) Increment of trip time (with work and study purposes) due to the trip distance and traffic congestion
- d) Lack of bus and minibus service, being these the only available public transport service.
- e) High frequency of traffic accidents that shows low security on the road
- f) Environmental pollution at the sides of the main roads caused by exhaust fumes and noise of vehicles
- g) Lack of organization and administration to provide a secure and reliable transport service
- h) Lack of financing to maintain and restore the existing facilities

(1.3) IDENTIFICATION OF THE RESULTS OF THE MASTER PLAN STUDY

Having the goal to solve the mentioned problems, the Government of Japan granted the Municipality of Guatemala the "Master Plan Study on the Comprehensive Urban Transportation System in Guatemala Metropolitan Area", that was carried out satisfactorily between July 1990 and March 1992.

Considering the future transportation conditions, the basic policies of the Plan are the following:

- a) The strengthening of the public transportation system, that is a priority task in transportation planning
- b) The improvement of the road network, that is a secondary task
- c) As an easy to implement scheme, the system on traffic administration

Following these 3 policies, sectorial plans were developed:

1. Road network plan

- a) Development of an interior circular road (24 calle)
- b) Development of an intermediate circular road (Periférico)
- c) Development of an peripheral circular road
- d) Development of main radial roads on the N-S and E-W transportation corridors
- e) Improvement of intersections

2. Public transportation plan

- a) Creation of exclusive bus ways on N-S and E-W transportation corridors
- b) Creation of exclusive bus lanes on major roads and streets
- c) Improvement of bus facilities (bays, terminals, etc.)
- d) Operation improvement of the bus system

3. Traffic administration plan

- a) Improvement of traffic signals in urban area
- b) Development of traffic security equipment
- c) Improvement of parking facilities and systems

(1.4) NECESSITY OF FEASIBILITY STUDIES

The results of the Master Plan Study show the need of feasibility studies as follows:

- a) Feasibility study on the projects at short and medium term of great scale, like road development and public transport corridors in E-W and N-S direction
- b) Feasibility or detailed study on minor projects like intersection improvement or traffic control
- c) Study on rationalization of the bus operation. It should include: Redesigning of bus routes, data base, etc.

(2) NECESSITY/JUSTIFICATION OF THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION

To give the Master Plan Study continuity and guarantee its implementation, it is needed to carry out feasibility studies on the projects at short and middle term that are of top priority, like the second stage of the Plan. The Municipality of Guatemala believes that the undertaking of those studies by Japanese technicians is essential to ensure continuity in the development of the Plan and in training Guatemalan technicians.

(3) OBJECTIVES OF THE STUDY

- a) To evaluate the technical, economical and social feasibility of the projects listed in (5.1), related with the reaches of the study
- b) To suggest the projects that are thought to be the key to the solution of the transportation and traffic problems of the city of Guatemala
- c) To transfer technology to the counterpart personnel of Guatemala during the time the study lasts.

(4) AREA TO BE COVERED BY THE STUDY

The plan covers all the metropolitan area of Guatemala; that includes the Municipality of Guatemala and other 9 Municipalities surrounding it. The various projects selected for the feasibility study are located in all of the study area, having the same covered area as the Plan. (See annex 1)

(5) SCOPE OF THE STUDY

(5.1) PROJECTS

The projects selected to carry out feasibility studies on them are as follows:

1. E-W Corridor

This way joins the western part of the city with the Central Commerce District (CCD). It is a project of completely new building with a length of 11.5 km, including two bridges of 140 and 80 m respectively and one tunnel with concrete box section of 1.1 km.

The project is of vital importance due to 3 main reasons:

- a) It is the only project that reinforces the radially of the network
- b) In its road area it includes the exclusive westward bus way
- c) At the moment, only two ways exist for the area to be covered by the E-W Corridor, being those NR-5 (Calzada San Juan) and CA-1 OCCIDENTE (Calzada Roosevelt) latter having high traffic volume and being the only one to cross the city in E-W direction, because it is an inter-regional route.

2. Improvement of Avenida Petapa (DR-14)

This is an existing road that begins in the Municipality of San Miguel Petapa, located south of the city, and ends in the Trébol area. The work consists in enlarging the section from 2 existing lanes to 4 between San Miguel Petapa and the University of San Carlos, including one bridge of 200 m.

This project is important because of:

- a) The high residential growth trend in the southern part of the metropolitan area, which will create a high traffic and transportation demand for the sector.

b) The location of the town of San Miguel Petapa, that will be the center of future development in the southern region of the metropolitan area.

3. Tunnel crossing at Blv. Liberación under 6th. and 7th. Ave. and Ave. La Reforma

The Liberación Boulevard is a main through road where the most important radial roads converge. It also intersects with other main streets (6th., 7th. & Reforma), which makes it necessary to project a tunnel with concrete box section (length 600 m) and two concrete walls by access (length 200 m each).

The achievement of this project is of high importance because of:

- a) The approaches of the intersection have a volume that exceeds the capacity of the at-level intersection; an intersection project at different levels is needed.
- b) The strategic location of the intersection causes traffic congestion that affect greatly circulation in the Central Commerce District (CCD). 3 out of 4 collector roads in N-S direction are affected by the low service level of the intersection.

4. Development of exclusive bus ways

The high urbanization degree and the rising user request for the public transport make it necessary to improve the present transportation technology. The development of roads for exclusive bus use is planned. This will permit a fluid operation of busses, the rising of capacity and speed and service improvement.

Work consists in developing two exclusive bus ways, one in the FEGUA right of way area (parallel to the railway track and from the Municipality of Villa Nueva to Zone 1, Guatemala) and the other in the road area of the E-W Corridor (from La Florida, Zone 19 to 6th. and 7th. Avenues, Zone 9).

5. Urban public transport passenger transference central in the Terminal area, Zone 4

For better user convenience, achievement of traffic fluency and environmental improvement, it will be necessary to develop a bus transference central, built in an urban commerce and business district.

Transference of passengers will be between the southern exclusive bus way (in the FEGUA right of way) and the western exclusive bus way (E-W Corridor), serving also passengers of the regional busses of the routes that have no regional bus terminals in the inter-regional ways.

6. Regional bus terminals

With the purpose to reduce traffic congestion, to make the operation control of regional busses easy, for environmental improvement and for passenger convenience, regional bus terminals have to be planned near the intersections of the Periférico with NR-5, CA-1 Oriente,

CA-9 Sur and CA-9 Norte, with equipment that facilitates connections to the urban network.

7. Inspection and maintenance center

Lack of maintenance causes low bus operation rates and sometimes destruction of the fleet, reducing the efficiency of the service operators. It is necessary to encourage unit maintenance; that is the reason why this center is proposed. It will have these duties:

- a) Condition inspection of the unit
- b) Equipment to repair the units
- c) Information and training center

(5.2) COMPONENTS OF THE STUDY

Taking in consideration that the Master Plan Study is the most important reference for the feasibility stage, the preceding projects should be revised and updated in the basic information and in the localization and alignment criteria.

The study covers following aspects:

1. Analysis and study for building new ways

- a) Data gathering and analysis
- b) Urban development plan
- c) Future traffic demand estimation
- d) Topographic raisings needed for preliminar designs

2. Preliminar design

- a) Geometry
- b) Structures
- c) Intersections
- d) Public transportation system
- e) Urban bus passenger transference central
- f) Inspection and maintenance center

3. Evaluation of the project

- a) Cost estimation
- b) Economic evaluation
- c) Environmental evaluation
- d) Financial analysis
- e) Implementation plan

(6) STUDY SCHEDULE

The study will be fulfilled according to the preliminar schedule attached (annex 3).

(7) EXPECTED MAJOR OUTPUTS OF THE STUDY

- To obtain the technical and economical viability of each one of the projects to be evaluated in the feasibility study.
- Final design plans, work quantities, cost estimations and bidding bases for each one of the projects.
- Training of the counterpart personnel by working together in

the study.

(8) OTHER RELEVANT INFORMATION

(8.1) REPORTS

1. Initial report

- 30 copies
- 1.5 months after initiation of the study

2. Progression report

- 30 copies
- 6 months after initiation of the study

3. Interim report

- 30 copies
- 11 months after initiation of the study

4. Final draft report

- 50 copies
- 15 months after initiation of the study

5. Final report

- 50 copies
- 2 months after receiving the comments of the Government of the Republic of Guatemala over the final draft report

(8.2) REQUIRED EXPERTS

- Project executive
- Transportation planner
- Urban planner
- Ground use planner
- Traffic engineer
- Road engineer
- Geotechnic engineer
- Structural engineer
- Public transport facilities planner
- Bus maintenance engineer
- System engineer
- Economist
- Environmental planner
- Topographic raising supervisor

3. FACILITIES AND INFORMATION FOR THE STUDY TEAM

(1) ASSIGNMENT OF COUNTERPART PERSONNEL OF THE IMPLEMENTING AGENCY

- a) 3 Civil engineers
- b) 5 Auxiliar engineers
- c) 5 Employees for administration and secretriatic
- d) 30 Field employees (topography and public opinion polls)

(2) AVAILABLE DATA, INFORMATION, DOCUMENTS, MAPS, ETC. RELATED TO THE PROJECT

- a) Final report of the Master Plan Study
- b) Studies of recent road projects with building and ground costs
- c) City maps at various scales
- d) Aerial topography scale 1:10,000
- e) Catastral maps scale 1:1,000 with altimetry information

(3) INFORMATION ON THE SECURITY CONDITIONS IN THE STUDY AREA

The study area mantains, in general, a reasonable security level.

4. GLOBAL ISSUES (ENVIRONMENT, WOMEN IN DEVELOPMENT, POVERTY, ETC.)

(1) ENVIRONMENTAL COMPONENTS

From the public transport point of view, the central government is taking steps in a law that controls and regulates the air quality in the city. Nevertheless, the high congestion index, the slow operation speeds and the low maintenance standards of the busses and private cars will lead rapidly to a significant deterioration of the air quality.

(2) ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS

In the Master Plan Study, various criteria are included to preserve natural and social environment. The design of the new road network will preserve urban structures, urban landscape, forests and basins.

From the local point of view, the policies are defined in

encouraging the public transport as a comparatively less contaminating, economically and socially more accessible means of transport than the car.

(3) WOMEN AS MAIN BENEFICIARIES

Transportation projects are for the benefit of the entire population, no mattering if male or female.

(4) PROJECT COMPONENTS WHICH REQUIRES SPECIAL CONSIDERATION-FOR WOMEN

None

(5) ANTICIPATED IMPACTS ON WOMEN CAUSED BY THE PROJECTS

None

(6) POVERTY REDUCTION COMPONENTS OF THE PROJECT

The project will bring, in a general form, savings in the operation costs of the public transport. Those savings will help to reduce tariff risings and therefore transmit the savings to the bus users. There also will be great savings in time, which will mean more productivity of the family nucleus.

(7) ANY CONSTRAINTS AGAINST THE LOW INCOME PEOPLE CAUSED BY THE PROJECT

The project has the same policies as the Master Plan Study. The strengthening of the public transport system is seen as a priority task in this implementation stage of the Plan.

5. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF GUATEMALA

In order to facilitate a smooth and efficient conduct of the study, the Government of the Republic of Guatemala, through the Municipality of Guatemala, will take these necessary measures:

- a) To secure the safety of the study team.
- b) To permit the members of the study team to enter, leave and sojourn in Guatemala in connection with their assignment therein, and exempt them from alien registration requirement and consular fees.
- c) To exempt the study team from taxes, duties or any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Guatemala for the conduct of the study.

- d) To exempt the study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the study team for their services in connection with the implementation of the study.
- e) To provide necessary facilities to the study team for remittance as well as utilization of the funds introduced in Guatemala from Japan in connection with the implementation of the study.
- f) To secure permission or entry into private properties or restricted areas for the conduct of the study.
- g) To secure permission for the study to take all data, documents and necessary materials related to the study out of Guatemala to Japan.
- h) To provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable to members of the study team.

6. The Government of the Republic of Guatemala, through the Municipality of Guatemala, shall bear claims, if any arises against member(s) of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the study team.

7. The Municipality of Guatemala shall act as counterpart agency to the Japanese study team and also as coordinating body in relation with other governmental and non governmental organizations concerned for the smooth implementation of the study.

The Government of the Republic of Guatemala assures that the matters referred in this form will be ensured for a smooth conduct of the development study by the Japanese study team.

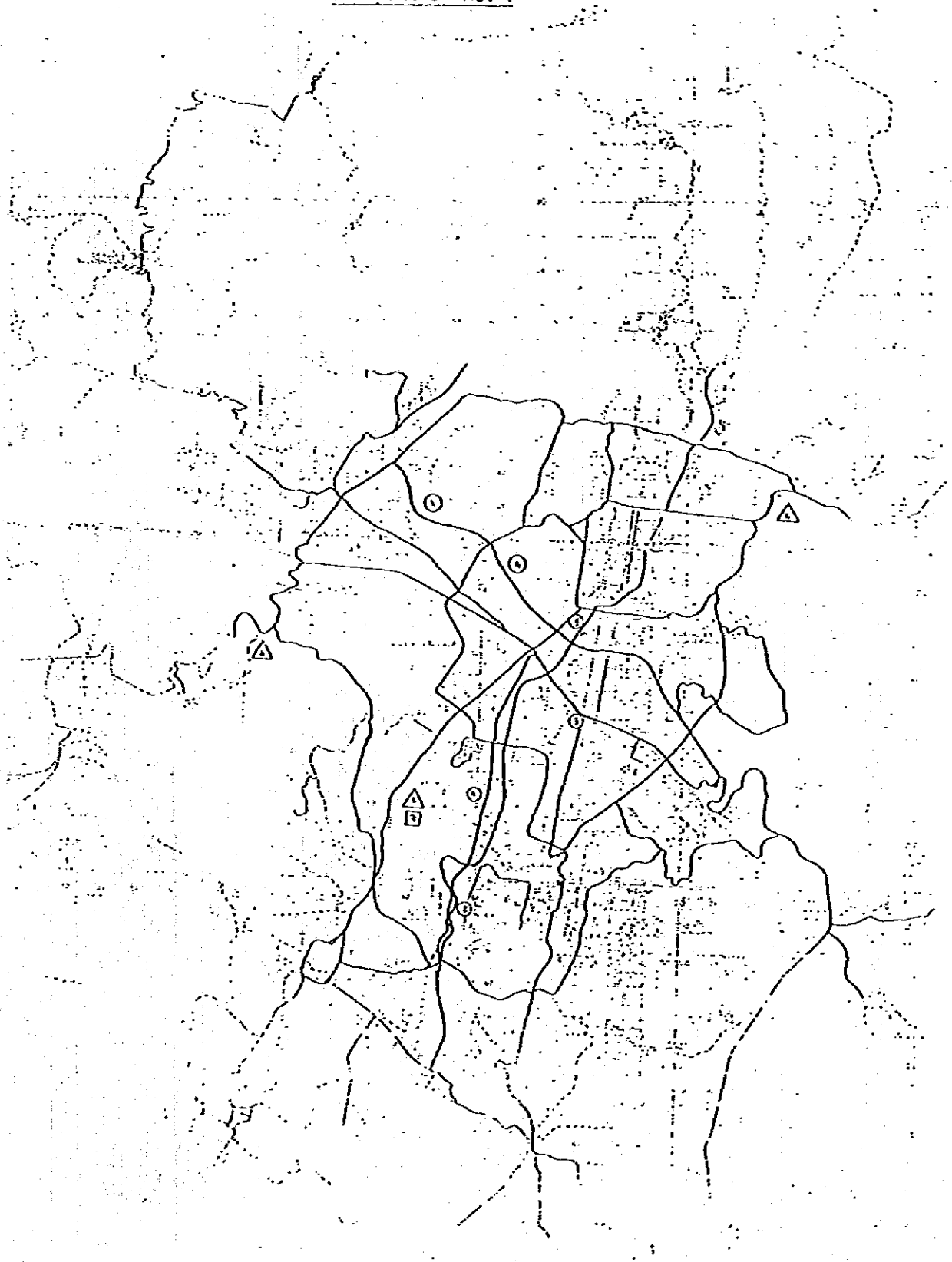
Signed:

Titled:

On behalf of the Government of Guatemala

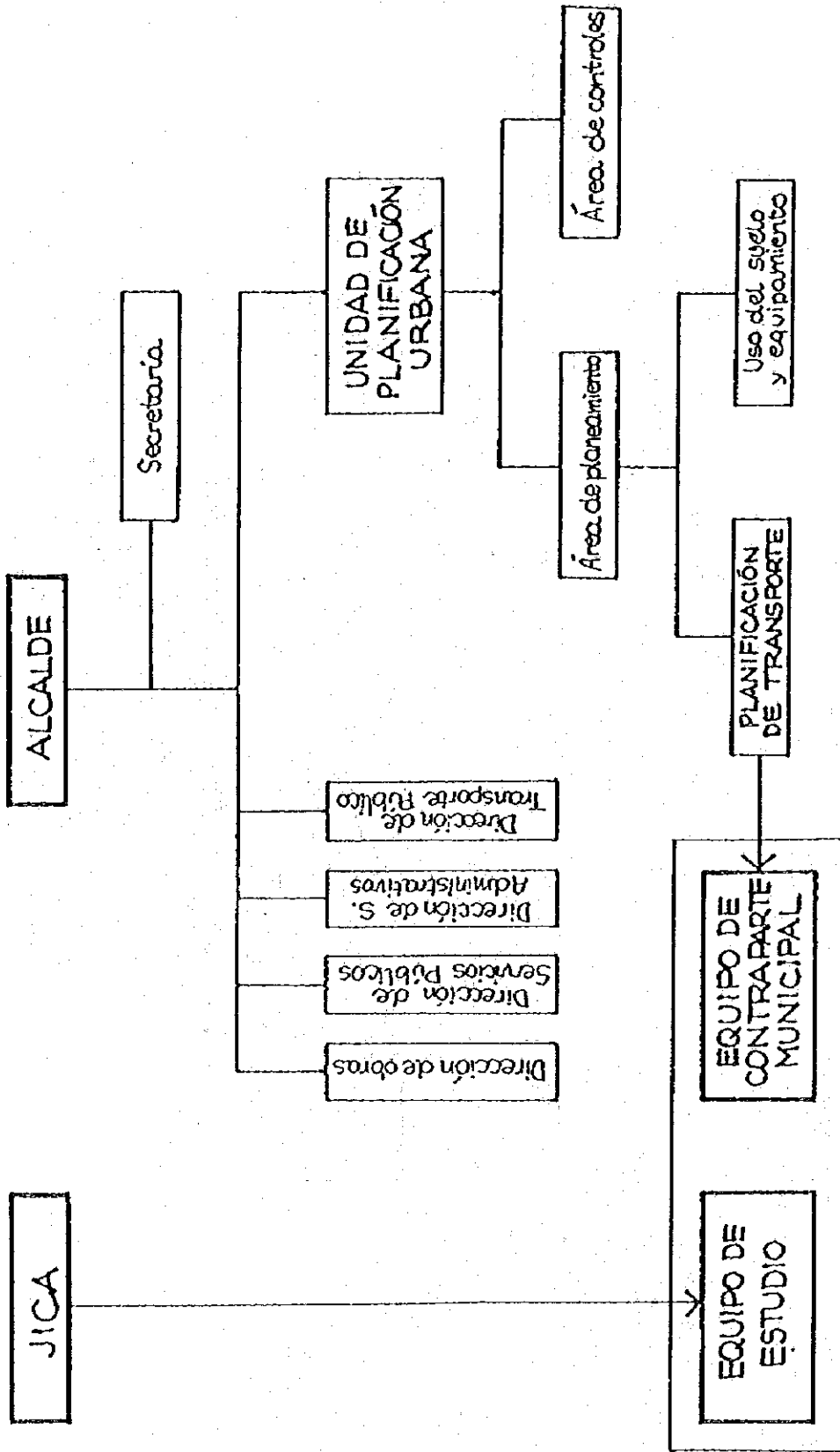
Date:

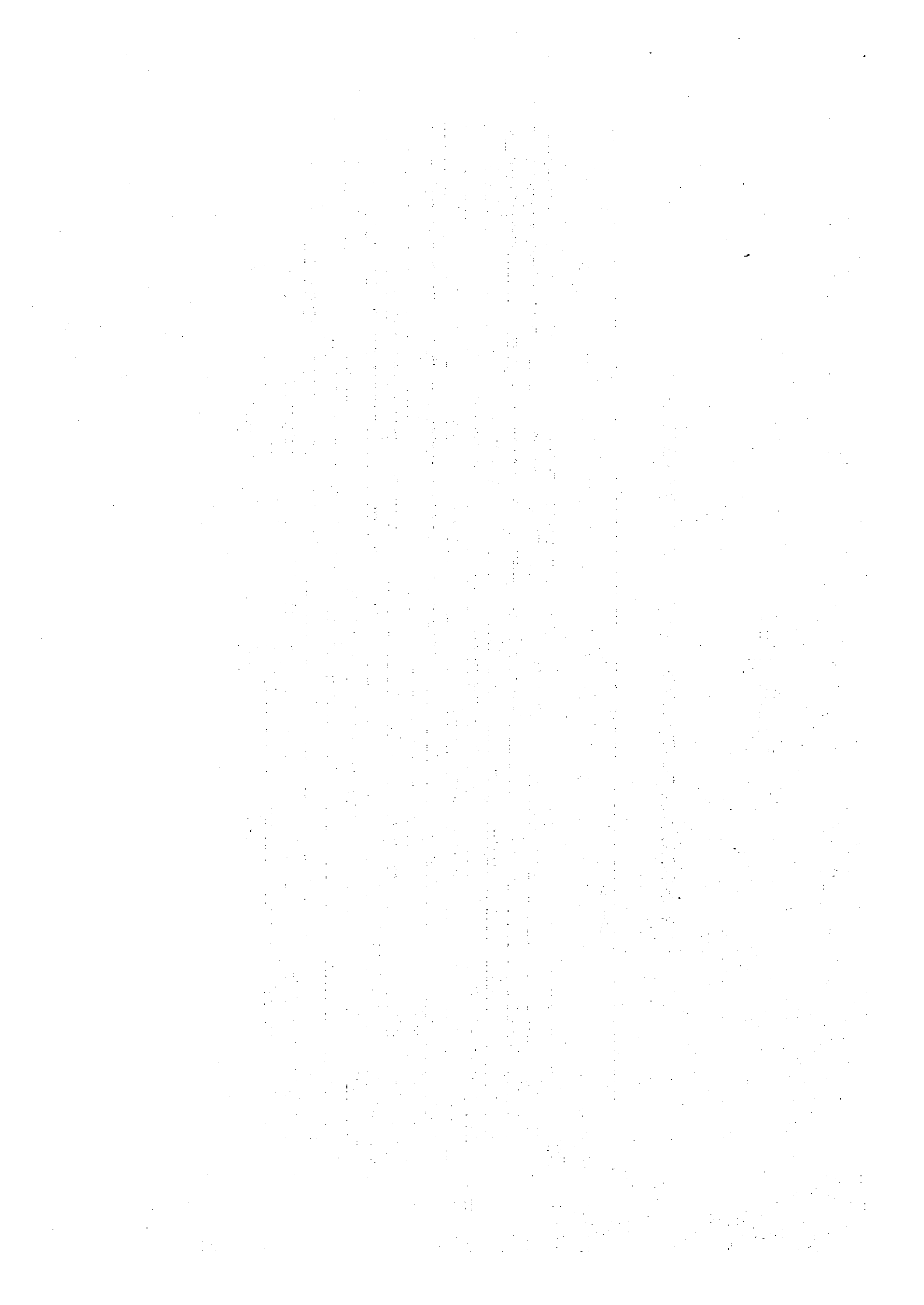
A N E X O N o. 1



A N E X O N O. 2

ORGANIGRAMA DE LA MUNICIPALIDAD DE LA CIUDAD DE GUATEMALA





2. 対処方針

グアテマラ国首都圏交通網整備計画調査

(事前調査 (S/W協議)) 対処方針

項目	対処方針
1. 計画調査名	和文名を「首都圏交通網整備計画調査」とし、英文名を“The Feasibility Study on the Project of Urban Transportation in the Metropolitan Area of Guatemala”とする。
2. 署名者	先のM/P調査(事前)では、グアテマラ市長及び経済企画庁次官補(国際協力担当)が署名者であったが、今回S/W協議の中でグ側より特段の要請がない限り、同様とする。
3. 調査目的	グアテマラ首都圏の都市交通及び公共交通の抱える問題の解決のため、緊急・短期的に整備が必要と考えられる計画についてフィージビリティ調査を実施する。なお、先方要請書は、都市交通と公共交通の2分野の計画からなっている。前者は、幹線道路の整備計画、後者はバス専用道路、バスターミナル等の公共交通計画である。
4. 調査対象地域	グアテマラ市及びその周辺地域(ミスコ、ピジャ・ヌエバ、サン・ミゲル・バタバ、サンタ・カクリナ・ピヌラ、チナウトラ、アマティトラン、ピジャ・カナレス、フライハネス及びサン・ホセ・ピヌラ各市)。当地域は先のM/P調査対象地域と同一である。
5. 調査項目	<p>本格調査は以下の調査項目について実施する。</p> <p>1. 現況調査及び社会・経済フレームの確認(設定)</p> <p>(1) 都市交通及び公共交通(道路、鉄道)</p> <p>M/P調査以降の、首都圏の交通施設整備状況、交通流動状況等を調査し、各計画の実施状況を確認するとともに実施、未実施の</p>

要因を分析する。また、関係機関の財務状況（補助金制度の現状含む）を的確に把握する。

(2) 都市開発計画・土地利用計画のレビュー

M/P調査以降の都市開発状況、土地利用状況を把握するとともに、M/Pで提案された首都圏の開発パターンをレビューする。

(3) 社会・経済調査

全国及び首都圏の開発計画、財政、産業、国際貿易、人口、所得等を調査し、社会・経済の現況を把握した上で、M/Pで設定された社会・経済フレームワークをレビューする。

2. 道路計画立案及び公共交通計画立案

(1) 補足交通調査

M/P調査時の交通調査結果を補完する意味で、スクリーンライン調査、コードライン調査等を実施する（現地再委託）。

(2) 需要予測

M/P調査で予測された、首都圏の2010年の交通量の精度を高める（2010年のバス需要量予測含む）。

(3) 交通ネットワーク・パターン

M/P調査で提案された、首都圏の交通ネットワーク・パターンを再評価する。評価に当たっては、費用便益費等の経済分析だけでなく、土地制約、住民移転、財政制約、交通政策に対する住民のコンセンサスの難易など、事業の実施を妨げる要素を明確化しながら、M/P時に設定された代替案を評価する。

(4) 幹線道路整備計画

緊急・短期的に整備を必要とする幹線道路を検討し、その機能・役割を踏まえ、モザイク写真（既存のものがない場合は本件実施調査段階で新規に作成するもの）を用いて、概略的なルート及び整備区間の検討を行う。

(5) 公共交通計画

①バス専用道路の必要性・妥当性を分析の上、その機能・役割を踏まえ、既存地形図(1/5,000)を用いて、概略的なルート及び整備区間の検討を行う。

②バス乗り換えセンター、バスターミナル及びバス検査・保守センターの必要性・妥当性を分析の上、それらの機能・役割を踏まえ、設置場所、規模を検討する

(6) 自然条件

F/S対象において、ボーリング、土質試験を実施し、自然条件を把握する(現地再委託)。

(7) 測量

F/S対象の区間について、路線測量、水準測量を行う。(現地再委託)。

(8) 環境

社会環境(住民移転等)、自然環境(地下水等)、公害(騒音・振動等)の概況を把握するため、環境調査を実施する。

3. 施設設計(幹線道路整備計画及び公共交通計画)

(1) 概略設計・施工計画

設計条件を設定し、各施設の概略設計を行い、施工計画を策定する。

(2) 管理・運営計画

各施設の管理・運営計画を策定する。

(3) 費用積算・事業計画

各施設の建設費用、維持管理の費用を積算し、事業計画を策定する。

4. プロジェクト評価

(1) 経済分析

費用と便益を算定し、経済的な妥当性を評価する。

(2) 財務分析

費用と収益を算定し、財務的な妥当性を評価する。

(3) 環境影響評価 (E I A)

最適案について環境影響評価を実施する。

(4) 総合評価及び提言

プロジェクトを実施するのに必要な提言を行う。

6. 調査期間

全体調査期間を約17か月とする。ただし、多少の増減はある旨
グアテマラ側に説明する。

7. 報告書

以下の報告書を作成する。

1. Inception Report (英語版30部)

調査実施方針、スケジュールなどを記載、本格調査開始時

2. Progress Report (英語版30部)

現況調査結果を記載、調査開始後3か月

3. Interim Report (英語版30部)

基本計画内容を記載、調査開始後8か月

4. Draft Final Report (英語版50部)

最終案を記載、調査開始後13か月

5. Final Report (英語版50部)

上記3.に対するコメントを踏まえた最終報告書。ドラフトファイ
ナルレポートに対するグアテマラ側からのコメントを受領後、それ
から2か月以内にグアテマラに提出する。

なお、報告書の言語について、スペイン語版の作成を要請された
場合には、英語版が正文であることを確認した上で、追加作成を認め
ることとする。

8. UNDERTAKING

1. 内容について修正等の要求が出された場合は、本文章は先に署名を行った「グアテマラ首都圏下水道整備計画調査」と全く同一文章である旨説明し、変更の余地はないことを主張する。

9. その他

1. グアテマラ側の調査実施体制について協議し、ステアリング・コミティーの編成について議事録に記載する。

2. カウンターパート研修の要望があった場合は、要請を日本側へ伝える旨議事録に記載する。

3. セミナーの実施について要請があった場合は、その目的、内容を確認し、単なる調査結果紹介等、技術移転の効果が薄いものは実施できない旨伝え、技術移転の観点から調査団が必要と判断した場合のみ、内容と共に要請を日本側へ伝える旨議事録に記載する。

4. 調査に使用した機材について調査終了後の供与の要請があった場合は、その内容を確認し、供与が必要と判断した場合は内容とともに要請を日本側へ伝達する旨M/Mに記載する。

5. 調査に必要な車輛、運転手の提供について協議し、日本側で負担するよう強い要請があった場合は、その旨議事録に記載する。

6. S/W、議事録は英語で作成する。なお、先方よりスペイン語版の作成の要求があった場合、解釈上疑義が生じた場合には英語版に依る旨明記して追加作成する。

* 本格調査のため に必要な確認事項

1. 関係資料の有無

2. 事前調査報告書作成、本格調査の計画策定に必要な資料、情報の入手

① 計画中・実施中の交通施設整備計画に係る既存の報告書

② EIA実施体制（法規制、関係機関、手続き等）


③ 自然条件に関しては、既存の資料がどれだけ利用できるのか確認し、路線測量、水準測量、ボーリング、土質試験等の実施の可否作業量、費用を策定する必要がある。

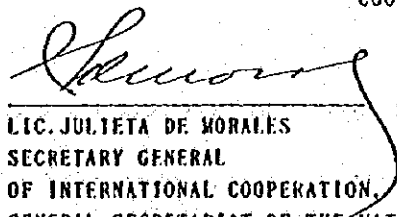
④ ローカルコンサルタントの実態（環境／自然条件、交通調査）

SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
THE PROJECT OF URBAN TRANSPORTATION
IN THE METROPOLITAN AREA OF GUATEMALA
IN
THE REPUBLIC OF GUATEMALA
AGREED UPON BETWEEN
GUATEMALA MUNICIPALITY,
GENERAL SECRETARIAT OF THE NATIONAL COUNCIL
OF ECONOMIC PLANNING
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Guatemala City, April 4, 1995


LIC. OSCAR BERGER
MAYOR,
GUATEMALA MUNICIPALITY


DR. HISAO UCHIYAMA
LEADER,
PREPARATORY STUDY TEAM,
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY


LIC. JULIETA DE MORALES
VICE SECRETARY GENERAL
OF INTERNATIONAL COOPERATION,
GENERAL SECRETARIAT OF THE NATIONAL COUNCIL
OF ECONOMIC PLANNING

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Guatemala (hereinafter referred to as "Guatemala"), the Government of Japan decided to conduct a feasibility study on the Project of Urban Transportation in the Metropolitan Area of Guatemala in Guatemala (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the "Agreement on Technical Cooperation Between the Government of Japan and the Government of Guatemala, March 28, 1977".

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of Guatemala.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to assess the technical, economic and social feasibility of the urgent/short term projects listed (in the Annex 1), which are expected to lead to the solution of existing traffic and transport problems in the metropolitan area of Guatemala.

III. STUDY AREA

The Study shall cover the Guatemala city and its peripheral areas - Mixco, Villa Nueva, San Miguel Petapa, Santa Catarina Pinula, Villa Canales, Amatitlan, Fraijanes, San Jose Pinula, Chinautla, attached in Annex 2.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items:

1. Study on :

- (1) Social and economic conditions, and Socio-economic framework (2010)
- (2) Urban development and land use (present and future (2010))
- (3) Urban road facilities, public transportation and traffic management

CB.

[Signature]

Uchi

2. Formulation of urgent/short term projects in the field of road facilities and in public transportation

- (1) Traffic and transportation survey
- (2) Transport and traffic demand forecast(2010)
- (3) Transportation network patterns
- (4) Formulation of alternative plans
- (5) Evaluation of alternative plans
(Initial Environmental Evaluation(IEE) is included)
- (6) Field surveys necessary for the preliminary design

3. Execution of preliminary design of urgent/short term projects

- (1) Preliminary design
- (2) Construction and procurement works plan
- (3) Management, operation and institutional development plan
- (4) Implementation schedule
- (5) Cost estimation

4. Project Evaluation

- (1) Environmental Impact Assessment (EIA)
- (2) Financial analysis and evaluation
- (3) Economic analysis and evaluation
- (4) Comprehensive evaluation and recommendation

V. STUDY SCHEDULE

The Study shall be carried out in accordance with the tentative study schedule attached in Annex 3.

CB

[Signature]

Udr

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports to the Government of Guatemala.

1. Inception Report
Thirty(30) copies in English at the commencement of the Study in Guatemala.
2. Progress Report
Thirty(30) copies in English within three(3) months after the Inception Report.
3. Interim Report
Thirty(30) copies in English within eight(8) months after the commencement of the Study.
4. Draft Final Report
Thirty(30) copies in English within thirteen(13) months after the commencement of the Study.
5. Final Report
Fifty(50) copies in English within two(2) months after the receipt of the written comments on the Draft Final Report from the Government of Guatemala, while these comments are expected to be delivered to JICA within one(1) month after the receipt of the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF GUATEMALA

The Government of Guatemala shall accord privileges, exemptions, and other benefits to the Japanese Study Team (hereinafter referred to as "the Team") in accordance with the Agreement mentioned in the section I "INTRODUCTION".

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of Guatemala shall take necessary measures as follows:

- (1) to secure the safety of the Team,
- (2) to permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Guatemala for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,
- (3) to exempt the members of the Team from taxes, duties, fees and other charges on equipment, machinery and other materials brought into

CB.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Guatemala for the conduct of the Study,

- (4) to exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study,
 - (5) to provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Guatemala from Japan in connection with the implementation of the Study,
 - (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study,
 - (7) to secure permission for the Team to take all data and documents (including photographs and maps) related to the Study out of Guatemala to Japan, and
 - (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Team.
2. The Government of Guatemala shall bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willfull misconduct on the part of the members of the Team.
 3. Guatemala Municipality shall act as the counterpart agency to the Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
 4. Guatemala Municipality shall, at its own expense, provide the Team with the followings, in cooperation with other organizations concerned:
 - (1) available data and information necessary for the Study,
 - (2) counterpart personnel,
 - (3) suitable office space with necessary equipment in Guatemala City, and
 - (4) credentials or identification cards.
 - (5) English speaking typists

CB.

Shuy

Ude

VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. to dispatch, at its own expense, the Team to Guatemala, and
2. to pursue technology transfer to the Guatemalan counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

JICA and Guatemala Municipality shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

CB.

[Handwritten signature]

Uan

ANNEX 1.

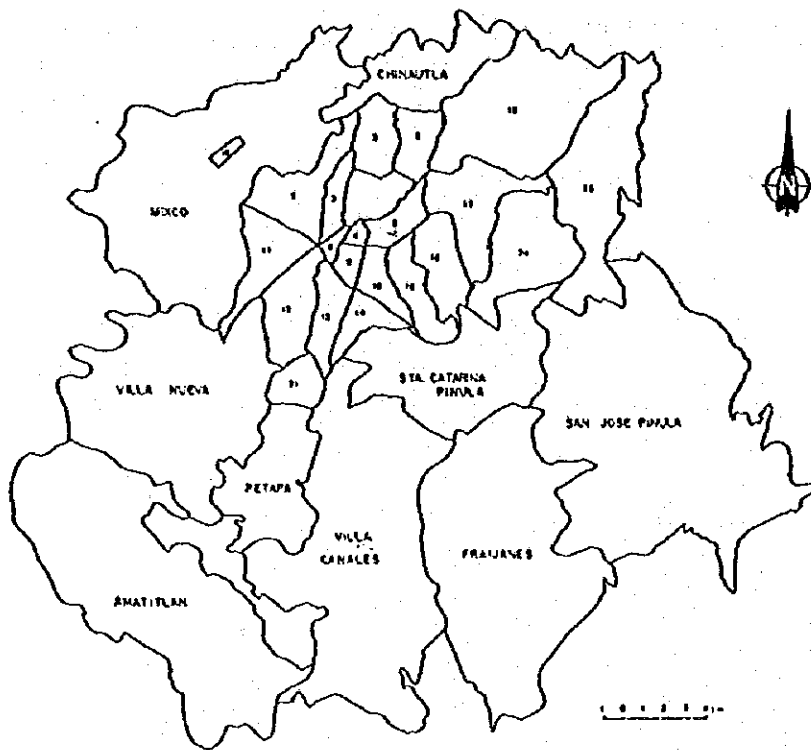
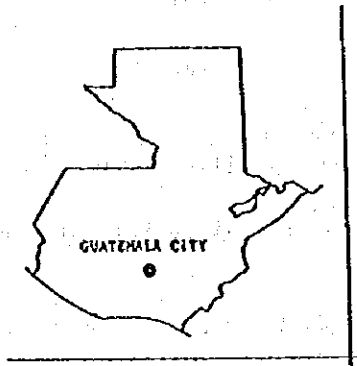
1. New construction of a E-W Corridor. (Diagonal 3 - San Nicolas)
2. Improvement of a Avenida Petapa. (50 Calle-- San Miguel Petapa)
3. Development of exclusive bus ways. (① Calzada San Juan and Bulevar San Nicolas - Diagonal 3, ② Estación Central de FEGUA - Villa Nueva)
4. Urban public transport passenger transference central in the terminal area, zone 4.
5. Regional bus terminals. (① CENWA, ② Roosevelt and 48 Av., ③ Atlantida or Rodriguitos)
6. Inspection and maintenance center.

CB.

Sherry

Udr

ANNEX 2.



CB.

Shay

Ua

ALCANCE DE TRABAJO PARA
EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

SOBRE
EL PROYECTO DE TRANSPORTACION
URBANA EN EL AREA METROLOPOLITANA
DE GUATEMALA
EN
REPUBLICA DE GUATEMALA

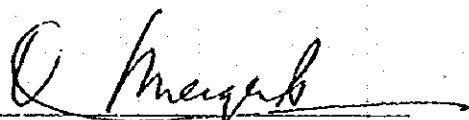
ACUERDO ENTRE
LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO NACIONAL
DE PLANIFICACION

Y

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL
DEL JAPON

Ciudad de Guatemala, 4 de Abril de 1995



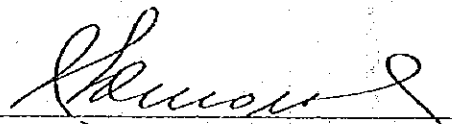
Lic. Oscar BERGER
ALCALDE

LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA



Dr. Hisao UCHIYAMA
Jefe

Misión de Estudio
Preparatorio de la Agencia
de Cooperación Internacional
del Japón



Lic. Julita DE MORALES
Sub-Secretaría General de la Cooperación Internacional
Secretaría General del Consejo Nacional de
Planificación Económica

I. INTRODUCCION

En respuesta a la solicitud del Gobierno de Guatemala (en lo sucesivo referida como "Guatemala"), el Gobierno del Japón ha decidido llevar a cabo un Estudio de Factibilidad sobre Proyecto de Transportación en el área Metropolitana de Guatemala en la República de Guatemala (en lo sucesivo referido como "el Estudio") en conformidad con el "Acuerdo Sobre Cooperación Técnica entre Gobierno de Japón y el Gobierno de Guatemala de 28 de Marzo de 1977".

En conformidad, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en lo sucesivo como "JICA"), el organismo oficial responsable para la implementación de los programas de cooperación técnica del Gobierno de Japón, emprenderá el Estudio en colaboración estrecha con las autoridades concernientes de Guatemala.

El presente documento da a conocer el Alcance del Trabajo del Estudio.

II. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Los objetivos del Estudio es asesorar la factibilidad técnica, y social de los proyectos a corto plazo anexos, de los que espera que lleven a la solución de problemas de tráfico y transporte en el área metropolitana de Guatemala.

III. AREA DE ESTUDIO

El Estudio cubrirá la ciudad de Guatemala así como sus áreas periféricas Mixco, Vill Nueva, Sna Miguel Petapa, Santa Catarina Pinula, Villa Canales, Amatitlan Fraijanes, San Jose Pinula y Chinautla (ver anexo 2).

IV. ALCANCE DEL ESTUDIO

Para lograr los objetivos mencionados anteriormente, el Estudio cubrirá los siguientes puntos:

I. Estudio de :

- (1) Condiciones y Estructura de socioeconómica (2010)
- (2) Desarrollo Urbano y Uso del Suelo (Actual y futuro (2010))
- (3) Facilidad de Camino Urbano y Administración de Transporte Público

CB.

[Handwritten signature]

Uch

2. Formulación de Proyectos urgentes/corto plazo en el campo de sistema vial y transporte colectivo.

- (1) Encuesta de tráfico y transporte
- (2) Pronóstico de la demanda en tráfico y transporte (año 2010)
- (3) Patrones de la Red de Transporte
- (4) Formulación de planes alternativos
- (5) Evaluación de planes alternativos (Evaluación Inicial de Medio Ambiente es incluido)
- (6) Investigaciones de campo necesarios para el diseño preliminar

3. Ejecución del Diseño preliminar de proyectos urgentes/corto plazo

- (1) Diseño preliminar
- (2) Plan de Construcción y Trabajo a realizar
- (3) Plan de Desarrollo administrativo, operativo e Institucional
- (4) Plan de Implementación
- (5) Estimación de costos

4. Evaluación de Proyecto

- (1) Evaluación del Impacto al Medio Ambiente (E.I.A)
- (2) Análisis y Evaluación Financiera
- (3) Análisis y Evaluación Económica
- (4) Evaluación y recomendaciones generales

V. PROGRAMA DEL ESTUDIO

El Estudio será llevado a cabo de conformidad con el programa tentativo en el anexo 3.

VI. INFORME

JICA preparará y remitirá los siguientes informes al Gobierno de Guatemala.

1. Informe inicial

Treinta (30) copias en inglés al inicio del trabajo en Guatemala

2. Informe de Avance

Treinta (30) copias en inglés tres (3) meses después del Informe inicial

CB.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

3. Informe Intermedio

Treinta (30) copias en inglés ocho (8) meses después del inicio del Estudio

4. Borrador de Informe final

Cincuenta (50) copias en inglés trece (13) meses después inicio del Estudio

5. Informe Final

Cincuenta (50) copias en inglés, después de dos (2) meses de haber recibido los comentarios escritos sobre borrador del informe final por parte del Gobierno de Guatemala, esperándose que es comentarios enviados a JICA después de un (1) mes de haber recibido borrador de informe final

VII. OBLIGACIONES DEL GOBIERNO DE GUATEMALA

El Gobierno de Guatemala acordará privilegios, exenciones y otros beneficios a la misión de Estudio Japonés (en lo subsiguiente referido como "misión") en conformidad con el acuerdo mencionado en el sección

I. INTRODUCCION.

1. A fin de promover una conducción adecuada del Estudio, el Gobierno de Guatemala tomará las medidas necesarias como sigue:

- (1) Garantizar la seguridad de la misión de Estudio Japonés
- (2) Permitir a los miembros de la misión la entrada, salida y permanencia en Guatemala durante su período de asignación y eximirlos de los requerimiento de registro de extranjeros y de las cuotas consulares
- (3) Eximir a los miembros de la misión de Estudio Japonés de impuestos, tarifas y otros cargos sobre equipo, maquinaria y otros materiales introducidos y sacados de Guatemala para llevar a cabo el Estudio
- (4) Eximir a los miembros de la misión de impuesto por honorarios y cargos de cualquier salario o percepción pagado a los miembros de la misión por sus servicios en relación con la implementación del Estudio
- (5) Proveer de las factibilidades necesarias a los miembros de la misión para remitir, así como utilizar los fondos introducido a Guatemala desde Japón en relación con la implementación del Estudio

CS.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

- (6) Asegurar el permiso para entrar en propiedades privadas o áreas restringidas para la implementación del Estudio
- (7) Garantizar el permiso a los miembros de la misión para llevar todos los datos y documentos (incluyendo fotografías y mapas) relacionados al Estudio de Guatemala a Japón y
- (8) Proveer de los servicios médicos necesarios los cargos generados por este punto serán cubiertos por los miembros de la misión

2. El gobierno de Guatemala se responsabilizará de los reclamos, en caso de surgir, en contra de los miembros de la misión, resultando a partir de, ocurriendo en el curso de o en cualquier otras circunstancias relacionadas con la implementación del Estudio, excepto cuando estos reclamos surgieran por total negligencia o mala conducta voluntaria por parte de los miembros de la misión

3. La municipalidad de Guatemala actuará como la agencia contraparte a la misión y también como cuerpo coordinador en relación con otras organizaciones gubernamental y no gubernamental concernientes para el adecuado desarrollo del Estudio

4. La municipalidad de Guatemala proveerá a través de recursos propios a la misión con lo siguiente, en cooperación con otras organizaciones involucradas

- (1) Datos e información disponibles relacionado al estudio
- (2) Personal contraparte
- (3) Espacio de oficina apropiado con el equipo necesario en la ciudad de Guatemala
- (4) Credenciales y tarjetas de identificación
- (5) Personal secretarial bilingüe (español/inglés)

VIII. OBLIGACIONES DE JICA

Para la implementación del Estudio, JICA tomará las siguientes medidas:

1. Enviar, a través de recursos propios a la misión de Estudio de Guatemala
2. Implementar la transferencia de tecnología al personal contraparte de Guatemala en el curso del Estudio

CSB.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

IX. CONSULTACION

JICA y la Municipalidad de Guatemala se consultaran entre sí cualquier asunto relacionado que apareciera en conexión con el Estudio.

Cob.

Riley

Uch

ANEXO I

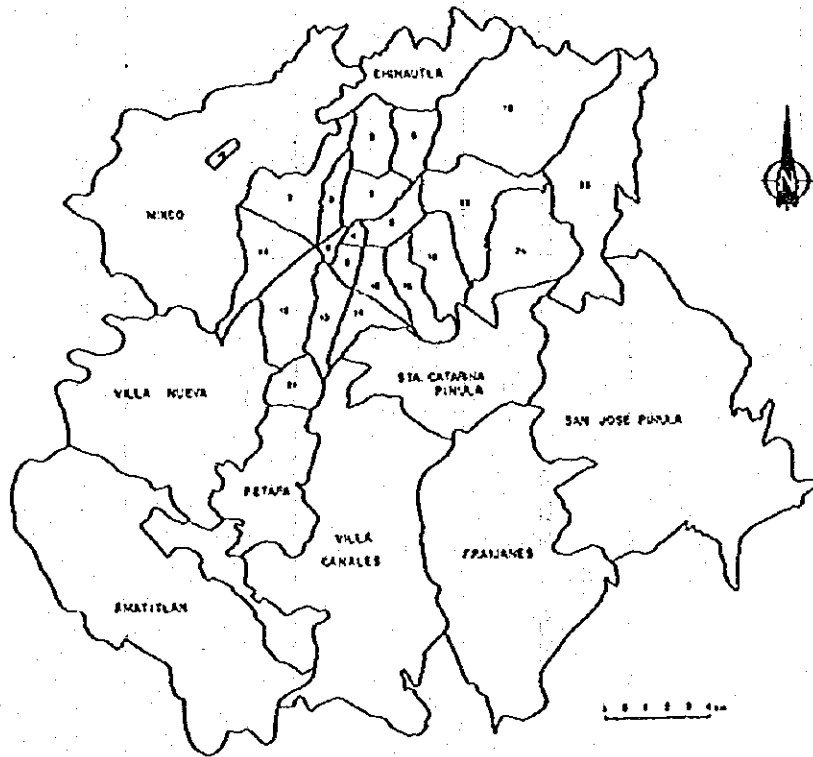
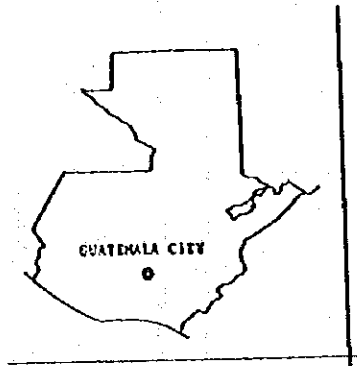
1. Nueva construcción del corredor E-0
Diagonal 3 hasta Bosque de San Nicolas
2. Mejoramiento de Avenida Petapa
50 Calle hasta San Miguel Petapa
3. Desarrollo de vías exclusivas para Buses
 - ① Calzada San Juan y Bulevar San Nicolas hasta Diagonal 3 y Corredor E-0
 - ② Estacion Central de FEGUA por Diagonal 3 hasta Ciudad de Real y de ahí hasta Villa Nueva
4. Central de Transferencia para pasajeros del Transporte Urbano colectivo en el área de la Terminal de la zona 4.
5. Terminales de Buses regionales
 - ① Contiguo al Proyecto CENMA
 - ② Roosevelt y 48 Avenida
 - ③ Colonia Atfantida o Contiguo Instalaciones Nueva Aduana
6. Centro de Inspección y mantenimiento

CB.

Shery

UCh

ANEXO 2.



GD

Sherry

Uch

ANEXO 3.

PROGRAMA DEL ESTUDIO TENTATIVO

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
DESCRIPCION																	
TRABAJO EN GUATEMALA																	
TRABAJO EN JAPON																	
INFORME PRESENTACION	Δ ICR			Δ P/R			Δ IT/R							Δ DE/R			Δ F/R

Note: ICR : Informe Inicial P/R : Informe Progreso IT/R : Informe Intermedio F/R : Borrador de Informe Final F/R : Informe Final

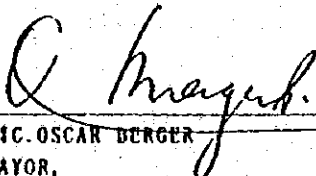
OB


Key

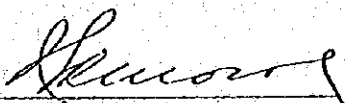
Uch

MINUTES OF MEETING
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
THE PROJECT OF URBAN TRANSPORTATION
IN THE METROPOLITAN AREA OF GUATEMALA
IN
THE REPUBLIC OF GUATEMALA
AGREED UPON BETWEEN
GUATEMALA MUNICIPALITY,
GENERAL SECRETARIAT OF THE NATIONAL COUNCIL
OF ECONOMIC PLANNING
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Guatemala City, April 4 .1995


LIC. OSCAR BERGER
MAYOR,
GUATEMALA MUNICIPALITY


DR. HISAO UCHIYAMA
LEADER,
PREPARATORY STUDY TEAM,
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY


LIC. JULIETA DE MORALES
VICE SECRETARY GENERAL,
OF INTERNATIONAL COOPERATION,
GENERAL SECRETARIAT OF THE NATIONAL COUNCIL,
OF ECONOMIC PLANNING

In response to the request of the Government of the Republic of Guatemala (hereinafter referred to as "Guatemala"), the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") has dispatched the Preparatory Study Team headed by Dr. Hisao UCHIYAMA (hereinafter referred to as "the Team") to Guatemala from March 26 to April 8, 1995, to discuss the Scope of Work for the Feasibility Study on the Project of Urban Transportation in the Metropolitan Area of Guatemala-Guatemala city and its peripheral areas (hereinafter referred to as "the Study").

The Team carried out the field survey in the area to be covered by the Study and a series of discussions were held with officials of Guatemala Municipality, General Secretariat of the National Council of Economic Planning (SEGEPLAN) and other organizations related to the Study. The list of those who attended the discussion meetings is shown in Annex 1.

This document sets forth the main items which were discussed by the Team and Guatemala Municipality.

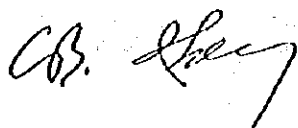
1. The Guatemala Municipality agreed to organize a Steering Committee, which will be responsible for overall supervision of the Study and decision making on policy matter related to the Study. The Steering Committee will consist of the representatives of the institutions listed in the Annex 2.

2. The Guatemala Municipality understood that detailed design of the projects is not included in the Study.

3. Both sides agreed that the EIA for the Study would be conducted according to the laws and regulations related to environmental aspects in Guatemala. The Guatemala Municipality would take the necessary procedures to get the approval of terms of reference (T/R) and result of the EIA for the Study from the National Environmental Committee (CONAMA) in order to facilitate the smooth implementation of the Study.

4. The Guatemala Municipality requested the acceptance of counterpart personnel being engaged in the fields such as transportation planning, soil mechanics and bridge structure. The Team promised to convey the request to JICA Headquarters.

5. The Guatemala Municipality requested to hold a few days seminars on the transportation planning for the related personnel such as the officials of public institutions and the post graduate students of the national university, in the course of the Study. The Team answered that the request would be conveyed to JICA Headquarters.



6. The Guatemala Municipality requested to prepare in Spanish Inception Report (20 copies), Summary of Interim Report (20 copies), Main and Summary of Draft Final Report (20 copies) and Final Report (40 copies). The Team agreed with the request.

7. The Guatemala Municipality agreed that the Final Report would be able to be used for the public.

8. The Guatemala Municipality agreed to get the following materials from the Military Geographic Institute, and submit them to the Team.

① Topographical maps of the Study area to a scale of 1:2,000 (as of 1985).

② Aerial Photographs of the Study area to a scale of 1:10,000 and 1:4,000 (as of 1991).

③ Aerial Photographs of the Study area with contour lines to a scale of 1:10,000 (as of 1991).

9. The Guatemala Municipality requested the Team to provide the personal computer with the function of computer graphics for the Study. The Team promised to convey the request to JICA Headquarters.

10. The Scope of Work and Minutes of Meeting are prepared in English and Spanish, and both versions are signed. In case any doubt arises in interpretation, the English version shall prevail.

CB Henry

Ude

ANNEX I.

1. Guatemala Side

(1) Ministry of Communication, Transport and Public Works

Mr. Jorge Ernesto Erdmenger Minister
Ms. Sherry L. Ordonez Castro Vice Minister

(2) SEGEPLAN

Ms. Marina Sagastume G. Director, Unit of Bilateral Cooperation
Mr. Roberto Martínez Chief, Basic Sector.

(3) Guatemala Municipality

Mr. Oscar Berger Mayor
Mr. Eduardo Sosa Monterrosa Director, Unit of Urban Planning
Mr. Edgar de Leon Maldonado Sub Director, Ditto
Mr. Jorge Chavarria Palacios Chief, Master Plan of Transport, Ditto
Mr. Oliver Oregon Hartleben Staff (Transportation, Metropolitan
Development Plan), Ditto
Mr. José Francisco de Leon Terron Sub Chief, Div. of Land Registration,
Ditto

Mr. Jorge Francisco Palacios Director, Unit of Urban Transport
Aldana Coordinator, Metropolitan Development
Plan
Mr. Jorge Mario Solares

(4) Guatemala Railway

Mr. Oscar Rolando Lopez Director, Commercial Dept.

(5) CONAMA

Dr. Juan de Dios Calle Sub Coordinator

2. Japanese Side

(1) The Study Team

Dr. Hisao Uchiyama Associate Professor, Dept. of Civil
Engineering, Science Univ. of Tokyo
Mr. Masayasu Kokubo Senior Officer for International
Cooperation, Transport Policy Bureau,
Ministry of Transport
Mr. Nobuhiro Koyama Development Specialist, Institute for
International Cooperation, JICA
Mr. Mitsuyoshi Kawasaki First Development Study Div., Social
Development Study Dept., JICA
Mr. Yoichi Enokido Hokkaido Engineering Consultants
Mr. Takenobu Suzuki Ditto
Mr. Masami Adaniya Japan International Cooperation Center

(2) Embassy of Japan

Mr. Shinji Nishiyama Second Secretary

CB. Sherry

Uchiyama

ANNEX 2.

(1) Guatemala Municipality

(2) SEGEPLAN

(3) Ministry of Communication, Transport and Public Works

(4) National Police

(5) Guatemala Railway

(6) Vice-Minister of Housing (Vivienda)

(7) Municipality of

-Mixco

-Villa Nueva

-Petapa

(8) CONAMA

B. Lopez

Udeh

MINUTA DE DISCUSIONES
DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

SOBRE
EL PROYECTO DE TRANSPORTACION
URBANA EN EL AREA METROLOPOLITANA
DE GUATEMALA
EN
REPUBLICA DE GUATEMALA

Acordado entre
LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA

SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO NACIONAL
DE PLANIFICACION

Y

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL
DEL JAPON

Ciudad de Guatemala, 4 de Abril de 1995



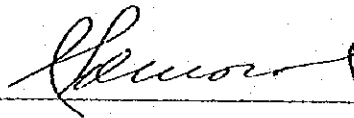
Lic. Oscar BERGER
ALCALDE

LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA



Dr. Hisao UCHIYAMA
Jefe

Misión de Estudio
Preparatorio de la Agencia
de Cooperación Internacional
del Japón



Lic. Julita DE MORALES
Sub-Secretaría General de la Cooperación Internacional
Secretaría General del Consejo Nacional de
Planificación Económica

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Guatemala (de aquí en adelante denominada "Guatemala"), la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (de aquí en adelante denominada "JICA"), ha enviado a Guatemala, del 26 de Marzo al 8 de Abril de 1995, la Misión Preparativa de Estudio, encabezada por el Dr. Hisao UCHIYAMA (de aquí en adelante denominada "la Misión"), con el fin de discutir el Alcance de Trabajo para el Estudio sobre el Proyecto de Transportación Urbana en el Área Metropolitana de Guatemala en la República de Guatemala (de aquí en adelante denominado el "Estudio").

La misión sostuvo una serie de discusiones con la Municipalidad de Guatemala, la Secretaría General de Consejo Nacional de Planificación Económica (SEGEPLAN) y otras organizaciones relacionadas con el Estudio. La lista de las personas entrevistadas se muestra en el Anexo I.

Este documento se expone discusiones de los principales ítems por la Misión y la Municipalidad de Guatemala.

1. La Municipalidad de Guatemala acordó de organizar la Comité Interinstitucional con toda la responsabilidad de supervisar el Estudio y tomar decisiones sobre políticas relacionado con el Estudio.
2. La Municipalidad de Guatemala está enterada que los diseños detallados de Proyecto no se incluyen en el Estudio.
3. Ambas partes acordaron que Evaluación del Impacto al Medio Ambiente (E.I.A.) del Estudio se conducirá según la Ley y Regulaciones relacionado con el aspecto Medio Ambiente en Guatemala.

La Municipalidad de Guatemala tomará procedimiento necesario para conseguir aprobación de Términos de Referencia (T/R) y resultado de E.I.A. para el Estudio para la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) para facilitar la implementación del mismo.

4. La Municipalidad de Guatemala ha solicitado de aceptación de personal de contraparte en los campos de Estudio que forman parte importante:
Planificación de Transporte, Mecánica de Suelo y Estructura del Puentes.
La Misión prometió que la solicitud será transmitida a la sede principal de JICA.
5. La Municipalidad de Guatemala solicitó de realización de un Seminario de pocos días sobre el plan de transporte para aquellos profesionales que están relacionados con instituciones oficiales del sector Público

Ab. Shery

Uchi

y los estudiantes de Pos Grados de la Universidad Estatal en el transcurso del estudio. La misión respondió que la solicitud será transmitida a la sede principal de JICA.

6. La Municipalidad de Guatemala solicitó la preparación de versión en Español de: Informe Inicial (20 copias), Resumen de Informe Intermedio (20 copias), Principal y Resumen de Borrador de Informe Final (20 copias) y Informe Final (40 copias).
Dicha solicitud fue aceptado por La Misión.

7. La Municipalidad de Guatemala aceptó que el Informe Final, podrá ser utilizado por todo el público.

8. La Municipalidad de Guatemala aceptó de conseguir los siguientes materiales con el Instituto Geográfico Militar y presentarlos a el Equipo Japonés:

- ① Mapas de Topografía del área del Estudio con el escala de 1:2,000 (de 1985)
- ② Fotografía Aérea del área del Estudio con el escala de 1:10,000 y 1:4,000 (de 1991)
- ③ Fotografía Aérea del área del Estudio con el contorno (línea de curva de nivel) con escala de 1:10,000 (de 1991)

9. La Municipalidad de Guatemala solicitó para el Equipo Japonés proveer la Computadora personal que tenga función de Computadora Gráfica para el Estudio. La misión prometió que la solicitud será transmitida a la sede principal de JICA.

10. El Alcance de Trabajo y la Minuta de Discusiones se preparará tanto en Inglés como en español y ambas versiones serán firmadas. En caso surja alguna duda de interpretación, la versión en Inglés deberá prevalecer.

CB. Henry

Uca

ANEXO I.

1. Parte Guatemala

(1) Ministerio de Comunicacion, Transporte y Trabajo Publico

Sr. Jorge Ernesto Erdmenger Ministro
Sra. Sherry L. Ordonez Castro Vice Ministra

(2) SEGEPLAN

Srta. Mariana Sagastume G. Directora de Direccion de
Cooperacion Bilateral
Sr. Roberto Martinez Jefe de Seccion Basico

(3) La Municipalidad de Guatemala

Lic. Oscar Berger Alcalde
Sr. Eduardo Sosa Monterrosa Director de Unidad de Planificacion
Urbana
Sr. Edgar de Leon Maldonado Subdirector de Idem
Sr. Jorge Chavarria Palacios Jefe de Plan Maestro de Transporte,
Idem
Sr. Oliver Oregon Hartleben Personal (Plan Desarrollo de
Transporte Metropolitana), Idem
Sr. Jose Francisco de Leon Terron Subjefe de Div. de Registro de
Tierra (CATASTRO), Idem
Sr. Jorge Francisco Palacios Aldana Director de Unidad de Transporte
Publico
Sr. Jorge Mario Solares Coordinador de Plan Desarrollo
Metropolitano

(4) Ferrocarriles de Guatemala

Sr. Oscar Rolando Lopez Departamento Comercial

(5) Comision Nacional del Medio Ambiente

Sr. Juan de Dios Calle Subcoordinador

2. Parte Japonesa

(1) La Mision de Estudio

Dr. Hisao Uchiyama Profesor Asociado Depto. Ingenieria
Civil. Universidad Cientifica de
Tokyo
Sr. Masayuki Kokubo Of. Ejecutivo para Cooperacion
Internacional, Of. de Politica del
Transporte, Ministerio de Transporte
Sr. Nobuhiro Koyama Especialista en Desarrollo. Instituto
para Cooperacion Internacional (JICA)
Sr. Mitsuyoshi Kawasaki Primera Division de Estudio para el
Desarrollo, Depto. para el Estudio de
Desarrollo Social

CB. Sherry

Uchi

Sr. Yoichi Enokido
Sr. Takenobu Suzuki
Sr. Masami Adaniya

(2) Embajada del Japon
Sr. Shinji Nishiyama

Hokkaido Engineering Consultants
Idem
Centro de Cooperación Internacional
del Japon

Segundo Secretario

C.B. Sherry

Uchi

ANEXO II.

- (1) La Municipalidad de Guatemala
- (2) SEGEPLAN
- (3) Ministerio de Comunicación, Transporte y Trabajo Público
- (4) Policía Nacional
- (5) Ferrocarril de Guatemala
- (6) Viceministro de Vivienda
- (7) Municipalidad de
 - Mixco
 - Villa Nueva
 - Petapa
- (8) CONAMA

B. Lacy

Uchu

QUESTIONNAIRE

JAPANESE PREPARATORY STUDY TEAM

FOR

THE FEASIBILITY STUDY

ON

THE PROJECT FOR URBAN TRANSPORTATION

IN THE METROPOLITAN AREA

IN

THE REPUBLIC OF GUATEMALA

APRIL 1995

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
(JICA)

5. 質問書及び回答

- Note: - Please mark O for the data/item in the "Availability" which is available.
- Please mark X for the data/item in the "Availability" which is not available.
- List of required data/reports are as per attached.

1. ORGANIZATIONS CONCERNING THE IMPLEMENTATION OF THE STUDY

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
<p>1. Agencies which are responsible for the following:</p> <p>(A) Road, public transport and traffic management development (planning)</p> <p>(B) Road, public transport and traffic management development (implementation)</p> <p>(C) Railway, airport and seaport development (planning and implementation)</p>	<p>1) For the National level</p> <p>2) For the Provincial level</p> <p>3) For the Toll roads</p>	<p><input type="radio"/></p>	<p>MCTOP, MOG, National Police</p>	
<p>2. Agencies in charge and/or concerned with the followings:</p> <p>(A) Permission of aerial photo taking</p> <p>(B) Custody of topographic maps and aerial photos</p> <p>(C) Area conservation</p> <p>(D) Geological data/information</p>	<p>1) Name of agencies and departments</p> <p>2) Name and position of responsible person in charge for the Japanese Study Team to contact</p>	<p><input type="radio"/></p>	<p>NGI</p>	
<p>3. Organization to supervise and steer the management of the Study</p>	<p>1) Necessity of the Steering Committee, and proposed member institutions</p>	<p><input type="radio"/></p>		

MCTOP : Ministro de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas

MOG : Municipalidad de Guatemala

NGI : Instituto Geografico Militar

INSIVUME : Instituto Sismologia Vulcanologia y Meteorologia

SEGEPLAN : Secretaria General de Planificacion Economica

INE : Instituto Nacional de Estadistica

MGVAT :

CONAMA : Comision Nacional de Medio Ambiente

MSP :

CONE : Comite de Emergencia

EMPAGUA : Empresa Municipal de Agua

II. TECHNICAL DATA / INFORMATION

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAIL- ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
1. Maps to be used for field investigation and topographic survey cost	<ol style="list-style-type: none"> 1) Topographic maps covering the Study area (of small scale) 2) Survey cost by type of scale (1/7,000) 	<input type="radio"/>	MOG, NGI	
2. Availability of aerial photos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aerial photos (1/5,000) 	<input type="radio"/>	MOG, NGI	
3. Geological data and geological survey cost	<ol style="list-style-type: none"> 1) Geological maps covering the Study area 2) Existing report about data such as <ul style="list-style-type: none"> - Location of soft ground - Results of geological/soil investigation 3) Boring 4) Soil test 	<input type="radio"/>	NGI	
4. Geodetic data	<ol style="list-style-type: none"> 1) Triangulation point network 2) Bench-mark network 3) Points description (Control points, Bench-mark) 4) Triangulation point data lists 	<input type="radio"/>	NGI	
5. Meteorological data	<ol style="list-style-type: none"> 1) Monthly rainfall data (daily rainfall data, if possible) 2) Temperature 	<input type="radio"/>	INSTVUME	
6. Hydrological data of rivers	<ol style="list-style-type: none"> 1) List for hydrological observatories and their location maps 2) Hydrological data (water level, discharge etc.) 	<input type="radio"/>	INSTVUME	
7. Data/information on related roads in the Study area	<ol style="list-style-type: none"> 1) Road maps 2) Road inventories (class, length, surface type, etc.) 3) Record of past disaster (flood, slope failure, etc.) 	<input type="radio"/>	MOG, NGI	
8. Traffic survey system	<ol style="list-style-type: none"> 1) Location of periodic traffic count stations in the Study area 2) Period (ex. once a year, seasonal, etc.) 	<input type="radio"/>	MOG	

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
9. Traffic data on the related roads	<ul style="list-style-type: none"> 1) Traffic volume by vehicle types 2) Number of registered vehicles 3) Record of traffic accidents (type, causes, location, etc.) 4) Existing modal split among bus, private cars and others 	<input type="radio"/>	MOG, National Police	
10. Urban development plan and land use plan, and their maps		<input type="radio"/>	MOG	
11. Specification and standard	<ul style="list-style-type: none"> 1) Highway capacity manual 2) Geometric standard 3) Bridge standard 4) Pavement standard 5) Environmental quality standard 6) Maintenance manual 7) Others 	<input type="radio"/>	MCTOP, MOG	
12. Transportation network map	<ul style="list-style-type: none"> 1) Network maps and capacity of national transport road, railways, commercial flights 2) Traffic flow data and forecasts of cargo/passengers by each mode 3) Transportation cost of each mode (by type of vehicle) 4) Development / improvement policies 5) Related materials, if any (national transportation study, etc.) 	<input type="radio"/>	MCTOP, MOG	
13. Reports/information of the road development project closely related to the Study		(3) : X)		
14. Reports/information of the public-transport development project closely related to the Study	<ul style="list-style-type: none"> 1) Intersection improvement plan 2) Road plan (new construction, widening) 3) Bridge plan (new construction, reconstruction, rehabilitation) 	<input type="radio"/>	MOG	
15. Reports/information of the traffic management development project closely related to the Study	<ul style="list-style-type: none"> 1) Bus stop-development 2) Others 	<input type="radio"/>	MOG, Bus Operator	
	<ul style="list-style-type: none"> 1) Traffic-control system 2) Pavement marking 	<input type="radio"/>	MOG	

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAIL-ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
16. Road, public transport and traffic management, related budget	<ul style="list-style-type: none"> 3) Others 1) Construction budget 2) Operation and maintenance budget 	<input type="radio"/>	MOG	
17. Road, public transport and traffic management, related cost	<ul style="list-style-type: none"> 1) Construction cost by type of road and location, bus stop, traffic control system, etc. 2) Operation and maintenance cost by type of road and location, bus stop, traffic control system, etc. 	<input type="radio"/>	MOG, National Police	
18. Public transport system	<ul style="list-style-type: none"> 1) Fare structure of public transport 2) Financial and subsidy policy of Government for the public transport system 3) Law and regulation on the public transport system 	<input type="radio"/>	MOG	
19. Foreign assistance concerned to road, public transport and traffic management	<ul style="list-style-type: none"> 1) Country/Organization 2) Amount of assistance 3) Outline of the project 	<input type="radio"/>	SEGEPLAN, MOG	

III. SOCIO-ECONOMIC DATA / INFORMATION

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAIL-ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
1. Latest socio-economic indices	<ul style="list-style-type: none"> 1) GNP and GDP 2) Population (by province) 3) Past and future population growth rate 4) Industrial, agricultural and mining products (by main sort) 5) Foreign trade (quantity and value) 6) Others 	<input type="radio"/>	SEGEPLAN, INE, MOG	
2. Socio-economic indices of each city in the Study area	<ul style="list-style-type: none"> 1) Population 2) Labour force & products in agriculture, mining industry and commerce 	<input type="radio"/>	INE, MOG	
3. Existing development plans and reports	<ul style="list-style-type: none"> 1) Economic development plans (PIP, etc.) 2) Transport development plans 3) Industrial development plans 4) Mining/Agricultural development plans 5) Tourism development plans 6) Housing development plans 7) Forecast of socio-economic indicators 	<input type="radio"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	SEGEPLAN, MOG, MGVAT, V. MINISTRO de VIVIENDA, BANCO de GUATEMALA	
4. Existing and on-going road development plans and projects	<ul style="list-style-type: none"> 1) Design, implementation schedule and current project status 	<input type="radio"/>	MOG	

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
	<ul style="list-style-type: none"> - Species of valuable animals and plants living in the project area - Location of particular areas officially protected such as national parks - Distribution of important landscape or scenery for tourism 	(X)		
	3) Quality of life <ul style="list-style-type: none"> - Present air quality - Regulation on emission gas - Present water quality - Regulation on effluent - Present condition of soil contamination - Regulation for prevention of soil contamination - Present condition of noise and vibration - Regulation for prevention of noise and vibration - Complaints (pollutions of the most concern, etc.) 	<input type="radio"/> (X)	CONAMA, MOG, EMPAGUA	
		(X)		
		(X)		
		(X)		

V. OTHER INFORMATION

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
1. Future budgetary plan for the implementation of the project		<input type="radio"/>	MOG	
2. Any specific restrictions related to the Study	<p>1) Law/Regulation to restrict the development of road and public transport system</p> <p>2) Policy to restrict the development of road and public transport system (ex. land use policy, etc.)</p>	X		
3. Government's equipment/instruments/apparatus for the Study	<p>1) List of equipment/instruments/apparatus which are available for the Study by the following category with the following information:</p> <p>a) Category</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instrument for geodetic survey - Apparatus for geological/soil investigation - Apparatus for traffic survey - Computer - Service vehicle - Others <p>b) Information</p> <ul style="list-style-type: none"> - Name - Type (or model/maker) - Specification (capacity, etc.) - Number of units - Condition 	X		
4. Name and ability of consultant firm or institute	<p>1) Traffic count survey</p> <p>2) Public transport survey</p> <p>3) Environmental investigation</p> <p>4) Geological Survey</p> <p>5) Topographical survey</p>	<input type="radio"/>	SEGEPLAN	

6. 面会者リスト

面会者リスト

1. グアテマラ側

- (1) Ministry of Communication, Transportation and Public Works
 Mr. Jorge Ernesto Erdmenger Minister
 Ms. Sherry L. Ordonez Castro Vice Minister
- (2) SEGEPLAN (経済企画庁)
 Ms. Julieta de Morales Vice Secretary General
 Ms. Marina Sagastum G. Director, Unit of Bilateral Cooperation
 Ms. Leticia de La Rosa Consultant, Ditto
 Mr. Roberto Martinez Chief, Basic Sector
- (3) Guatemala Municipality
 Mr. Oscar Berger Mayor
 Mr. Eduardo Sosa Monterrosa Director, Unit of Urban Planning
 Mr. Jorge Francisco Palacios Aldana Director, Unit of Urban Transport
 Mr. Edgar de Leon Maldonado Sub Director, Unit of Urban Planning
 Mr. Jorge Chavarria Palacios Chief, Master Plan of Transport, Ditto
 Mr. Oliver Oeregón Hartleben Consultant (Transportation, Metropolitan Development Plan), Ditto
 Mr. Jorge Mario Solares Coordinator, Metropolitan Development Plan
 Mr. Jose Francisco de Leon Terron Sub Chief, Div. of Land Registration, Unit of Urban Planning
- (4) Guatemala Railway
 Mr. Oscar Rolando Lopez Director, Commercial Dept.
- (5) CONAMA (国家環境委員会)
 Dr. Juan de Dios Calle Sub Coordinator
- (6) Vice-Minister of Housing (VIVIENDA)
 Mr. Ricardo Goubaud Vice Minister
- (7) EUREKA (大手バス会社)
 Mr. Raul Rosales Pineda Director, Cooperation of Transportation

2. 国際機関

- (1) Central American Bank of Economic Integration
 Mr. Jorge Antonio Garcia Supervisor of Projects
- (2) Inter-American Development Bank
 Mr. Fernando Prada Sector Specialist (in Guatemala Office)
 Mr. Eduardo Villasenor Martinez グアテマラ担当官 (Finance and Basic Infra. Div. 2 in Washington)
 Mr. Arnaldo T. Leon Engineer, Ditto
- (3) World Bank (in Washington)
 Mr. Guillermo Ruan グアテマラ運輸専門担当官

3. 日本側関係機関

- (1) 日本大使館
 木谷 隆 特命全権大使
 西山 慎二 二等書記官
- (2) JICAアメリカ合衆国事務所
 三好 皓一 所長
 穴田 浩一 次長
 池田 修一 所員
 Ms. Wako Takahashi-Welch Project Coordinator, Research Associate

7. 現地調査経費参考資料
(現地再委託関連経費含む)

グアテマラ国首都圏交通網整備計画調査 (F/S調査)

現地再委託調査業務 (交通調査) について

1. 現地再委託業務の内容および作業量

1) 交通量調査

・調査の概要

- 調査地点数：34地点 (スクリーンライン上22地点、幹線道路上12地点)
- 調査日：平日1日 (火曜日、水曜日、木曜日の内いずれか1日)
- 調査時間：24時間 (午前6時から翌日午前6時、なお、夜間の交通量が著しく少ないことが予想される調査地点については16時間調査とすることも可能である)
- 調査方法：各調査地点において指定された車種の通過交通量をカウントし、1時間毎にカウントされた車種別交通量を記録用紙に記入する。

・調査の実施体制

交通量調査は、調査員、調査機材等の数に支障がない限り、34地点すべてを1日で調査することが望ましい。しかし、1日で実施することが難しい場合には、平日の中の2日もしくは3日に分割することも可能である。また、調査員の調査時間については24時間調査の場合、通常1シフト8時間とし3シフトのローテーションを組むが、調査員の数に制約がある場合は1シフトを12時間に延ばすことも可能である。

今回の交通量調査は、調査予定地点が広範囲に位置することや調査員のモビライゼーション等を考慮して2日に分け、3シフトの体制で実施されるものと想定する。

- 総括：1名 (調査全体の計画、指揮、監督を行う)
- 副総括：1名 (総括を補助し、調査の計画、指揮、監督を行う)
- 監督員：4名/1シフト (1人の監督員が4～6カ所の調査地点を監督する)
- 調査員：110名/1シフト (1地点1シフト1方向3名を配置、なお、調査地点1カ所1方向あたりの必要調査員数はその地点の交通量及び車線数により決まるが、一般に2車線の場合2人、3車線の場合2～3人、4車線の場合3人で十分である)
- データ処理：4名 (調査終了後のデータチェックは監督員が行うものとする)

・調査の機材

交通量調査に準備する主な機材を以下に示す。

マニュアルカウンター (数取り器：4.5連タイプ)、記録紙、筆記具、画板、椅子、懐中電灯等。その他、調査員個人が準備するものとして雨具、時計がある。さらに、監督員の巡回用に車の手配が必要である。

2) 走行速度調査

・調査の概要

- 調査路線数：4路線 (東西道路関連2路線、バス専用道路(FEQUA線)関連2路線)
- 調査日：平日2日連続 (火曜日/水曜日、水曜日/木曜日のいずれか)

- 調査時間 : 朝ピーク時、夕ピーク時およびオフピーク時の3回程度(双方向)
- 調査方法 : 調査対象路線の起終点の両方向から同時にスタートし、予め設定したチェックポイントを通過した時刻を記録紙に記入する。走行は交通の流れに従うものとし、交通の流れを乱す無理な追い越しはしない。調査にはセダンタイプの乗用車を使用する。

・調査の実施体制

走行速度調査は以下の体制で実施されるものと想定する。

- 総括 : 1名(調査全体の計画、指揮、監督を行う)
- 副総括 : 1名(総括を補助し、調査の計画、指揮、監督を行う)
- 監督員 : 1名(4路線すべてを監督する)
- 調査員 : 16名(ドライバー1名、記録員1名でペアを組み、1路線片方向3回の調査を担当する)
- データ処理 : 2名(調査終了後のデータチェックは監督員が行うものとする)

・調査の機材

走行速度調査には乗用車、ストップウォッチ、記録紙、筆記具、画板等の機材が必要である。

3) 交通利用者輸送機関選択意識調査

・調査の概要

- 調査世帯数 : 600世帯(自動車保有世帯300、非保有世帯300)
- 調査日 : 概ね一週間程度で調査票の配布、回収を終える。
- 調査時間 : 特に規定しない
- 調査方法 : 訓練された家庭訪問調査員が抽出名簿に従って、調査対象世帯を訪問し、調査票の配布・回収を行う。調査票の配布にあたっては調査の主旨、調査票の記入方法等を十分説明することが重要である。

・調査の実施体制

交通利用者輸送機関選択意識調査は以下の体制で実施されるものと想定する。

- 総括 : 1名(調査全体の計画、指揮、監督を行う)
- 副総括 : 1名(総括を補助し、調査の計画、指揮、監督を行う)
- 監督員 : 2名(監督員1名は調査員10名を監督する)
- 調査員 : 20名(調査員1名は30世帯程度を担当する)
- データ処理 : 10名(データのコーディング、入力、チェックを担当する)
(総サンプル数は2,400: 1世帯の平均調査対象人数を4人と仮定し、調査世帯数600を乗じて見積った)

・調査の機材

交通利用者輸送機関選択意識調査には調査票、筆記具、画板等の調査物件の他、調査世帯に対するお礼を考える必要がある。また、家庭訪問期間中は、監督員の巡回用に車の手配が必要である。

4) 貧困者層交通実態調査

・調査の概要

- 調査世帯数：200世帯
- 調査日：概ね一週間程度で調査票の配布、回収を終える。
- 調査時間：特に規定しない
- 調査方法：訓練された家庭訪問調査員が抽出された調査対象世帯を訪問し、調査票の配布・回収を行う。調査票の配布にあたっては調査の主旨、調査票の記入方法を十分説明することが重要である。調査では個人属性、トリップ特性、公共交通利用に関する意識などを把握する。

・調査の実施体制

調査は以下の体制で実施されるものと想定する。

- 総括：1名（調査全体の計画、指揮、監督を行う）
- 副総括：1名（総括を補助し、調査の計画、指揮、監督を行う）
- 監督員：1名（監督員1名は調査員10名を監督する）
- 調査員：10名（調査員1名は20世帯を担当する）
- データ処理：4名（データのコーディング、入力、チェックを担当する）
(総サンプル数は800：1世帯の平均調査対象人数を4人と仮定し、調査世帯数200を乗じて見積った)

・調査の機材

交通利用者輸送機関選択意識調査には調査票、筆記具、画板等の調査物件の他、調査世帯に対するお礼を考える必要がある。また、家庭訪問期間中は、監督員の巡回用に車の手配が必要である。

2. 現地再委託調査の実施スケジュール

上記の名調査は、準備、調査実施、データ処理の各段階において以下に示す期間で調査可能である。

必要調査期間

調査区分	準備	調査実施	データ処理	合計
交通量調査	7日	2日	7日	16日
走行速度調査	6日	2日	5日	12日
機関選択意識調査	14日	7日	10日	31日
貧困者交通実態調査	14日	7日	8日	29日

注) 準備期間には、調査地点の確認、調査員の募集、調査票及び調査物件の準備、調査員の訓練等を含む
データ処理には、データのコーディング、入力、チェック以外に調査団へ提出する報告書の作成を含む

上記4つの個別調査の必要調査日数を合計すると約3ヵ月の調査期間が必要となる。

しかし、この調査期間は各調査における調査員の手配、調査物件の準備および調査員の訓練等を各調査に支障のない範囲で数日間の間隔を空けて開始することにより2ヵ月に短縮することが可能である。従って、現地再委託の調査期間は2ヵ月とする。

3. 現地再委託調査費

ローカルコンサルタントに委託する交通調査の費用は、上述の調査項目、調査スケジュール等から820万円と見積もった。

なお、この中にはマニュアルカウンター（数取り器）100台分の費用を含む。グアテマラでこの機器をまとめて調達することは難しく、日本で調達することが望ましい。現在、グアテマラ市では交通計画の基礎情報を把握するのに必要な調査機材をほとんど持っておらず、交通量に関するデータ把握が困難な状況にある。従って、調査団が交通量調査終了後グアテマラ市にマニュアルカウンターを譲渡することはグアテマラ市の調査計画能力の向上に資するものと考えられる。

また、グアテマラ国におけるコンサルタントサービスには一律7%の付加価値税（VAT）が課せられるため、その分も併せて見積もった。調査項目別の概算委託調査費を以下に示す。

表 交通調査概算委託調査費内訳

（単位：万円）

項目	交通量調査	走行速度調査	機関選択 意識調査	貧困者層 交通実態調査	合計
備入費	170	50	114	82	416
車両費	11	17	13	7	48
物件費	23	9	28	14	74
その他	-	-	45	10	55
直接経費計	204	76	200	113	593
諸経費	20	8	20	11	59
小計	224	84	220	124	652
付加価値税	16	6	15	9	46
合計	240	90	235	135	700
日本調達分	120	-	-	-	120
総合計	360	90	235	135	720

注) ・諸経費として10%、および7%の付加価値税を計上した。

グアテマラ国首都圏交通網整備計画調査 (F/S調査)
現地再委託調査業務 (自然条件調査) について

1. 現地再委託業務の内容及び作業量

1) 測量調査

ー調査の概要

ー地形測量と地形図作成 (s=1/500、w=40m or 80m、コンター間隔1.0m)

面積：272,000㎡

橋 梁：300m×80m×9枚=216,000㎡

トンネル：700m×40m×2枚=56,000㎡

ー航空写真からの地形図作成 (s=1/2,000、W=0.4km、コンター間隔2.5m)

面積：2.8km²

東西道路区域の一部：1.4km×0.4km=0.4km²

ベタバ道路改良区域：4.0km×0.4km=1.6km²

バス専用道路の一部：2.0km×0.4km=0.8km²

ーモザイク写真作成 (s=1/2,000、W=0.4km)

面積：14.0km²

東西道路 (比較線を含む)：2路線×12km×0.4km=9.6km²

ベタバ道路改良：6.0km×0.4km=2.4km²

ビジャ・ヌエバ地域のバス専用道路：5.0km×0.4km=2.0km²

ー調査の内容

ー地形測量と地形図作成 (s=1/500、w=40m or 80m、コンター間隔1.0m)

これは、長さが100mから350mの橋梁建設地域及び長さが500mのトンネル2本建設地域の地上測量及び地形図作成である。橋梁建設地域は斜面の測量となる。

測量は通常の方法による。

ー航空写真からの地形図作成 (s=1/2,000、W=0.4km、コンター間隔2.5m)

既存の1/4,000の航空写真 (1991年) を基に行うもので、既存の1/2,000の地形図とのすり合わせを行う。補足的な地上測量も行う。

ーモザイク写真作成 (s=1/2,000、W=0.4km)

既存の1/4,000の航空写真 (1991年、白黒) を基に行うもので、計画路線及び路線周辺のチェックポイントの名称等も記入する。

2) 地質調査

- 調査の概要

ボーリング本数：22本（橋梁基礎部18本、トンネル部2本、連続立体道路部2本）

土質試験試料数：33試料（ボーリング孔から22試料、東西道路区間から6試料、ベ
タバ道路改良区間から3試料、バス専用道路区間から2試料の計
33試料）

- 調査の方法

ボーリングはコア無しボーリングとし、2m毎に標準貫入試験を行う。土質試験用
試料として1孔当たり1試料をシンオイルチューブで採取する。土質試験の項目
は、比重、含水比、単位体積重量、粒度、塑性・液性限界とする。

2. 現地再委託調査の実施スケジュール

1) 測量調査

- 地形測量と地形図作成（面積=272,000㎡）は、対象地域のほとんどが原野及び低
山地並なので図化作業を含めて0.1㎢当たり28日必要であり、0.272㎢では76日要す
る。作業は2班作業とし、38日必要である。

- 航空写真からの地形図作成（面積=2.8㎢）は、評定点測量等の現地作業に15日、
原図作成、図化等に25日計40日要する。

- モザイク写真作成（面積=14.0㎢）は、15日要する。

従って、測量調査全体では合計93日かかるが、作業は平行して可能である。すなわ
ち、2.5か月は必要である。本格調査における測量調査の開始は、本格調査開始早々
始める必要がある。特に、航空写真からの地形図作成及びモザイク写真作成は最も早
い時期に行う必要がある。

2) 地質調査

- ボーリング調査

準備20日：打合せ、調査地点の確認、ボーリング機材の準備等

現地作業19日：掘削（610m/20m/4台=8日）、移動及び機械設置（2日×22
本/4台=11日）

データ整理・報告等15日：データ整理・報告等

なお、作業期間を短縮するためボーリング作業は4班編成とする。作業期間は合計
54日、約2.3か月の調査期間が必要である。

- 土質試験

土質室内試験は実質10日間程度で実施可能であり、現地試料採集を含めてもボー

リング調査期間中に十分実施できる。

本格調査における地質調査の開始時期は、計画路線の路線選定が概ね終了する時期に合わせる必要がある。

3. 現地再委託調査費

1) 測量調査

前記測量調査を実施するための調査費は、ローカルコンサルタントからの情報収集により、以下に示すように見積った。

航空写真から地形図作成 (S=1/2,000、面積=2.8km ² 、地上測量も含む) :	U\$20,500
主要サイトの平面測量と平面図作成 (S=1/500、面積=272,000m ² :	U\$22,600
モザイク作成 (S=1/2,000、面積=14.0km ²) :	U\$10,500
(計)	U\$53,600 (諸経費を含む)

2) 地質調査

前記地質調査を実施するための調査費は、ローカルコンサルタントからの情報により以下のように見積った。

搬入・搬出		=U\$ 3,200
機械設置	U\$600×22	=U\$ 13,200
ボーリング (土)	U\$90×410m	=U\$ 36,900
ボーリング (岩)	U\$120×200m	=U\$ 24,000
標準貫入試験	U\$30×395	=U\$ 9,150
試料採取	U\$65×22	=U\$ 1,430
土質試験	U\$177×33	=U\$ 5,840
(小計)		=U\$ 93,720
諸経費 (30%)		=U\$ 28,116
計		=U\$121,840

3 自然条件調査の再委託費合計

測量調査	U\$ 53,600
地質調査	U\$121,840
計	U\$175,440
税金 (7%)	U\$ 12,280
合計	U\$187,720 (16,894,800円、U\$1=¥90)

グアテマラ国首都圏交通網整備計画調査 (F/S調査)

現地再委託調査業務 (環境調査) について

1 現地再委託業務の内容及び作業量

1) 大気汚染調査

- 調査地点数：10地点	東西道路区域	2地点
	ベタバ道路改良区域	1地点
	FEGUA の連続立体道路区域	2地点
	Zone 4の乗り換えセンタ-区域	1地点
	バスタ-ミナル区域	3地点
	バス保守-検査センタ-区域	1地点
	計	10地点

- 調査項目：SPM, NO_x, Pb (鉛)

- 調査日：1地点当たり火曜日、水曜日、木曜日の3日間

- 調査時間：1日当たり24時間は連続測定

- 調査場所：道路端から30m以内の場所、地上1.5m

- 調査方法：エア-サンブラで連続吸引によるろ過捕集し、1日当たりの積算濃度を化学分析する。

2) 騒音調査

- 調査地点数：10地点	東西道路区域	2地点
	ベタバ道路改良区域	1地点
	FEGUA の連続立体道路区域	2地点
	Zone 4の乗り換えセンタ-区域	1地点
	バスタ-ミナル区域	3地点
	バス保守-検査センタ-区域	1地点
	計	10地点

- 調査項目：10分間平均騒音レベル、10分間交通量 (車線別、2車種分類)

- 調査日：1地点当たり火曜日、水曜日、木曜日のうちの1日間

- 調査時間：1日当たり12時間、1時間当たり10分間

- 調査場所：道路用地と民間用地の境界、地上1.5m

- 調査方法：騒音計と騒音処理機の組み合わせて行う。

2 現地再委託調査の実施スケジュール

1) 大気汚染調査

SPM, NO_x, Pb (鉛) は同時測定とし、測定班は2班とする。

- 電源の用意や土地使用交渉等の準備及び測定で2地点当たり1週間すなわち10地点で5週間

- 濃度分析は10地点3日間で90サンプル、取りまとめ及び報告を含めて3週間

従って、大気汚染調査は合計8週間 (2か月) の期間で実施可能である。

2) 騒音調査

騒音調査は1班編成の測定とし、測定及びデータ整理を含めて1週間に2地点を調査する。すなわ

ち、10地点で計5週間要する。報告書取りまとめ及び報告等で1週間を要する。従って、騒音調査は6週間（約1か月半）で実施可能である。

3 現地再委託調査費

現地コンサルタントから収集した資料により積算した再委託調査費は以下のとおりである。

1) 大気汚染調査

測定費 SPM;	U\$680 x 3日 x 10点	= U\$ 20,400
NOx;	U\$158 x 3日 x 10点	= U\$ 4,740
Pb (鉛);	U\$158 x 3日 x 10点	= U\$ 4,740
	(小計)	U\$ 29,880
	諸経費 (35.8%)	U\$ 10,697
	(計)	U\$ 40,577 (取りまとめ費用等を含む)

2) 騒音調査

測定費	U\$158 x 10点 = U\$ 1,580
諸経費 (35.8%)	U\$ 566
(計)	U\$ 2,146 (取りまとめ費用等を含む)

4 環境調査の再委託費合計

大気汚染調査	U\$40,577
騒音調査	U\$ 2,146
計	U\$42,723
税金 (7%)	U\$ 2,991
合計	U\$45,700 (4,113,000円, U\$1=¥90)

現地調査経費資料について

(i) 地質調査

地質・土質調査の単価を以下に示す。実際には現場の状況や試験の条件によってその単価及び組立は変わってくる。また、ボーリング調査費の単価は業者によっても、また建設業界の需要動向によっても大きく変わるのが一般的である。従って、現地調査に当たっては調査計画が固まった段階で現地業者に見積りを依頼することが必要である。

なお、A社、B社については、今回得た資料による。C社及びD社については1994年12月に、JICAが別件で得た資料による。また、単価には諸経費、税金は含まれない。

a. ボーリング調査費

項目	単位	A社(US\$)	C社(US\$)	D社(Qs)
1. 搬入・搬出	1式	3,200	6,000	5,000
2. 機械設置	1か所	650	600	900
3. オーガボーリング	m	50	-	-
4. ボーリング (土)	m	90	240	1,050
ボーリング (岩)	m	120	240	1,300
5. 標準貫入試験	回	30	40	190
6. LLT(孔内載荷試験)	回	350	-	-

b. 室内土質試験

項目	単位	A社(US\$)	B社(Qs)	D社(Qs)
1. 目視分類	資料	10	35	30
2. 含水比測定	資料	8	30	25
3. 比重測定	資料	28	100	70
4. 液性・塑性限界	資料	28	100	85
5. 粒度分析	資料	85	325	250
6. 単位体積重量測定	資料	28	90	70
9. 一軸圧縮試験 (3個)	資料	375	270	690
11. 圧密試験	資料	210	800	690
13. CBR	資料	140	180	-

c. その他

項目	単位	A社(US\$)	B社(Q)
1. 土質技術者の派遣 (市内旅費・日当含まず)	時間・人	-	250

(2) 測量調査

A社については、今回得た資料による。B社については1994年12月に、JICAが別件で得た資料による。なお、単価には諸経費、税金は含まれない。

項目	単位	A社(US\$)	B社(US\$)
地形測量 (1/1,000)	10,000㎡	1,500	2,000

(3) 環境調査

A社については、今回得た資料による。なお、単価には諸経費、税金は含まれない。

項目	単位	A社(US\$)
騒音 (12時間)	1 地点	158
大気汚染 (24時間、SPM)	1 地点	680
大気汚染 (24時間、NOx)	1 地点	158
大気汚染 (24時間、鉛)	1 地点	158

(4) ローカルコンサルタントリスト

1) 地質調査

コンサルタント	住所、電話番号、Fax番号
1 Swissboring Overseas Corporation Ltd.	10a. Calle 1-89, Zona 10 Tel: 502-2-316408, 312975, 316009 Fax: 502-2-320056
2 Federico D. Koose S.	3A. Calle 9-80 Zona 15, Colonia, Trinidad Tel: 502-2-691771 Fax: 502-2-3576612
3 DAHO Pozos.S.A.	17 Av.26-02, Zona 11 Tel: 50-2-761593, /97 Fax: 502-2-761597

2) 測量調査

コンサルタント	住所、電話番号、Fax番号
1 Servicios Integrados para el Desarrollo.S.A.	8a. Avenida 13-35, Zona 1 Tel: 502-2-531502, 300015, 513732 Fax: 502-2-515643
2 Alfonso Campins Leal	10a. Calle 11-12, Zona 12 Tel: 502-2-723488
3 Pavimentos y Laboratorio de Suelos	Tel: 502-2-351374 Fax: 502-2-349709

3) 環境調査

コンサルタント	住所、電話番号	登録分野
1 Econsult: Con.En Ing.Amb.y San.	3C.A32-83, Z.11 UT. II Tel: 947635	Flora.Fauna.Costeros,Marinos,Acuatico, Forestales, Protegidas, Suelos, Aguas, Hidrografi,Paisaje,Patrimoniid
2 Asesoria En Geolog. Pet y M.A.	8a C.20-41, Z.6 Tel: 880366	Impact Evaluacion,Flora,Fauna.Marinos, Acuatico,Forestales,Protegidas,Suelos, Aguas,Hidrografi,Paisaje,Patrimoniid
3 Diogenes Estuardo Cuellar M.	1A Calle D8-39, Z.17 Tel: 562981	Flora.Fauna.Costeros,Acuatico
4 Multi Serv.Marroquin Mulsemar	10A.Calle 18-34, Z.1 Tel: 27738	Flora.Fauna.Costeros,Acuatico
5 Jose Fernando Diaz Copel	0 Av A 9-21 Z.9 Tel: 766554	Flora,Fauna,Marinos,Acuatico,Forestales, Protegidas,Patrimoniid
6 Grupo Terra,S.A.	1 Av.A 2-69 Z.2 Tel: 83428	Flora,Fauna,Costeros,Acuatico,Forestales, Protegidas
7 B&T Consultores	Via 5. 4-50 Z.4	Flora, Marinos, Acuatico, Forestales, Protegidas
8 Rudy Fernando Molaes Mancilla	11 Ave.13-63, Z.1 Tel: 518136	Impact Evaluacion,Flora,Acuatico
9 Rep., Imp. y Exp. Santa Rosa	Av.Petapa 44-14, Z.12 Tel: 768944	Acuatico
10 Victor Hugo Montoya Segura	17 Av.44-70 Z.12 Tel: 761484	Flora,Acuatico,Forestales,Protegidas
11 Sicsa Serv.Prof.de Ing.C.y San	Km 25 C.E,Salv.STA.E.Barillas	Flora,Acuatico,Protegidas,
12 Susana Isabel Palma de Cuevas	6A.Av.20-25, Z.10 Tel: 335416	Flora,Fauna,Protegidas,Paisaje,Patrimoniid

なお、登録分野は、以下の略語を使用した。

Impact Evaluacion: Evaluación Impacto Ambiental y Control de la Conyamination (環境影響化評価)

Flora: Conservacion de Flora (植物の保護)

Fauna: Conservacion de Fauna (動物の保護)

Costeros: Conservacion de Recursos Costeros (海岸資源の保護)

Marinos: Conservacion de Recursos Marinos (海洋資源の保護)

Acuaticos: Conservacion de Recursos Acuaticos Continentales (水資源の保護)

Forestales: Conservacion de Ecosistemas Forestales (森林生態系の保護)

Protegidas: Manejo de Areas Protegidas (保護地域の管理)

Suelos: Conservacion y Manejo de Suelos (土壌の保全と管理)

Aguas: Conservacion y Manejo de Aguas (水の保全と管理)

Hidrograficas: Conservacion de Cuencas Hidrograficas (流域の保全)

Paisaje: Manejo de Paisaje (景観の管理)

Patrimonio: Conservacion del Patrimonio Cultural (遺跡、遺産の保全)