

住民移転問題—現地踏査結果からもみられたように、歩道や路上の一部が露店として、また駐車場として占有されていた。鉄道（単線）に面して、住宅がすれすれに林立し、警手のいる踏切では充分安全対策が講じられているものの、個人住居への出入口として線路を横断する小道が場所によっては10mおきに作られており、大変危険である。また、多くの不法建築、なかには、湖を埋め立てて住宅とするというものがあつた。住民移転問題は、以上のことも充分念頭に入れて考えるべきである。

緑化問題—ハノイ都市計画研究所（Hanoi Urban Planning Institute）によると、公害防止も含め、ハノイの緑化が緊急課題となっており、現在のグリーンベルト1.2 m²/人から4 m²/人に増やす計画がある。公園は西湖の周辺開発に組み込まれる予定。

7-4 環境配慮ガイドラインに基づく調査結果

開発調査環境配慮ガイドライン「都市交通編」（JICA、1994年1月）に従い、環境予備調査を行った。環境予備調査は、事前調査の段階で実施する環境調査であり、当該プロジェクトの環境影響に関するスクリーニング及びスコーピングを行うものである。

(1) プロジェクト概要のフォーマット

本プロジェクトの概要を整理すると、表7-1のとおりとなる。

表7-1 プロジェクト概要のフォーマット

項目	内容
プロジェクト名	ヴェトナム国ハノイ市都市交通計画調査（事前調査・S/W協議）
背景	ハノイ市では公共交通網はなく、現在自転車、小型バイク、自動車が主な市民の足であり、市内交通の大きな障害となっている。
目的	1. 現状分析、中、長期計画の策定 2. 短期実行計画の策定
位置	ハノイ市全土（923km ² ）
実施機関	ハノイ人民委員会
裨益人口	
計画諸元	
計画の性格	都市交通計画
計画の内容	短期・中期・長期計画の策定
道路計画	
鉄道計画	

(2) プロジェクト立地環境

プロジェクト立地環境とは、プロジェクトの立地場所及び影響を受けると想定される地域の社会環境、自然環境、公害の現況を記述するものである（表7-2）。

表7-2 プロジェクト立地環境

項 目		内 容
プロジェクト名		ヴィエトナム国ハノイ市都市交通計画調査 (事前調査・S/W協議)
社 会 環 境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	都市型住民 住民の意識については不明
	経済活動・交通施設 (国内外物流/輸送網・ターミナル施設)	ハノイは北部経済、交通の中心地
	土地利用 (住宅地/病院・学校/宗教施設等)	都市部は住宅地、商業、工業地区 郊外の平野部は主に米作に利用
自 然 環 境	地形・地質 (軟弱地盤・低湿地/断層等)	都市部は紅河デルタの沖積平野、標高4~9 mの低地、湖沼が多い
	地下水・河川・気象・景観 (水量/洪水/モニメント)	紅河の氾濫による水害多発 由緒ある建物が旧市街地に分布
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	特になし
公 害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	大気汚染、騒音苦情が多い ハノイ市では1994年に300件の苦情受理
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	ハノイ人民委員会のなかに設置されている環 境審査室が対応
その他特記すべき事項		特になし

(3) スクリーニング結果

スクリーニングとは、環境インパクト調査の実施が必要となる開発プロジェクトか否かの判断を行うこと、と定義されている。今回の調査では、予め相手国政府にQ/Nとともに送付されていたスクリーニングフォーマット及びスコーピングフォーマットを現地担当者が検討した結果について説明を聞き、ともに議論した上で、最終結果を得た（表7-3）。表によると、プロジェクトの実施が住民移転、経済活動、大気汚染、騒音・振動などの重要な環境項目に影響を与えることが予測され、IEE（初期環境調査）をマスタープラン段階で実施する必要がある。

あると考えられる。

なお、I E Eに続く、より詳細なE I A（環境影響評価）の実施については、I E Eの検討結果をもとに、実施するか否かを決定することとする。

(4) スコーピング結果

スコーピングとは開発プロジェクトの考える環境インパクトのうち、重要と思われるものを見出し、それを踏まえて環境インパクト調査の重点分野あるいは重点項目を明確にすること、と定義されている。スコーピング結果を表7-4に示す。表によると、重大なインパクトが見込まれる項目として「住民移転」、「経済活動」、「大気汚染」及び「騒音・振動」、多少のインパクトが見込まれる項目として「交通・生活施設」、「遺跡・文化財」、「廃棄物」、「湖沼・河川流況」、「景観」、さらに不明な項目として「地域分断」、「水利権・入会権」が挙げられた。

表 7-3 スクリーニング結果

環境項目	内 容	評 定	備 考 (根 拠)	
社 会 環 境	1 住民移転	用地占有に伴う移転(居住権、土地所有権の移転)	○有・無・不明	住居が分布
	2 経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	○有・無・不明	商店や露店が分布
	3 交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	○有・無・不明	学校・病院が存在する可能性が高い
	4 地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	○有・無・不明	地域社会の分断が考えられる
	5 遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財の損失や価値の減少	○有・無・不明	寺院仏閣や由緒ある建物が存在する
	6 水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	有・無・○不明	水利権等の設定状況が不明
	7 保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・○無・不明	ゴミ等の大量発生はない
	8 廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物等の発生	○有・無・不明	建設廃材・残土等の発生が考えられる
	9 災害(リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	有・○無・不明	平野部が主である
自 然 環 境	10 地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・○無・不明	価値のある地形・地質は存在しない
	11 土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・○無・不明	森林・急傾斜地はない
	12 地下水	掘削工事に際しての排水、浸出水による汚染	有・○無・不明	地下水の揚水はない
	13 湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、河床の変化	○有・無・不明	河川を横断する
	14 海岸・海域	埋立や海況の変化による海岸浸食や海岸植生の変化	有・○無・不明	海岸地域は通過しない
	15 動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・○無・不明	主要な動植物の生息地域は通過しない
	16 気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化	有・○無・不明	気象変化を引き起こす行為はない
17 景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	○有・無・不明	由緒ある建物が存在する	
公 害	18 大気汚染	車両からの排出ガス、粉じんによる汚染	○有・無・不明	供用後の自動車排ガスによる影響がある
	19 水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・○無・不明	河川等への大きな影響はない
	20 土壌汚染	粉じん、アスファルト乳剤等による汚染	有・○無・不明	土壌汚染を引き起こす行為はない
	21 騒音・振動	車両等による騒音・振動の発生	○有・無・不明	建設工事と自動車の走行の影響
	22 地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	有・○無・不明	地下水揚水はない
23 悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・○無・不明	悪臭の発生要因はない	
総合評価：I E EあるいはE I Aの実施が必要となる開発プロジェクトか		○要・不要	影響の考えられる項目が複数ある	

表7-4 スコーピング結果

環境項目		評定	根拠
社会環境	1 住民移転	A	道路建設の際、移転住民が発生する。
	2 経済活動	A	道路建設、その他施設により、経済活動に影響を及ぼす。
	3 交通・生活施設	B	集中交通が学校・病院等へ影響を及ぼす。
	4 地域分断	C	結束性の高いコミュニティがみられるとき、影響が考えられる。
	5 遺跡・文化財	B	文化財の多い旧市街地の道路拡幅は、考慮されていない。郊外では、埋蔵文化財が発見される可能性がある。
	6 水利権・入会権	C	計画地周辺の水利権・入会権の状況が不明。
	7 保健衛生	D	ゴミ等の大量発生はない。
	8 廃棄物	B	建設廃材・残土等の発生が考えられる。
	9 災害（リスク）	D	平野部が主であるため、災害発生の可能性は少ない。
自然環境	10 地形・地質	D	価値のある地形・地質は存在しない。
	11 土壌浸食	D	土壌浸食の発生が考えられる地域を通過しない。
	12 地下水	D	地下水揚水はない、また大規模な掘削工事は行わない。
	13 湖沼・河川流況	B	橋脚等の建設により、河川流況に影響を及ぼす。
	14 海岸・海域	D	海岸地域は通過しない。
	15 動植物	D	主要な動植物の生息地域は通過しない。
	16 気象	D	大規模な植生等の改変はなく、気象への影響はない。
	17 景観	B	文化財的景観に影響を及ぼすと考えられる。
公害	18 大気汚染	A	供用後の自動車排ガスによる影響がある。
	19 水質汚濁	D	重大な水質汚濁を発生させるような行為は行わない。
	20 土壌汚染	D	重大な土壌汚染を発生させるような行為は行わない。
	21 騒音・振動	A	建設工事中と供用後の騒音・振動による影響がある。
	22 地盤沈下	D	地下水揚水はなく、地盤沈下は発生しない。
	23 悪臭	D	悪臭の発生要因はない。

評定の区分：

A：重大なインパクトが見込まれる

B：多少のインパクトが見込まれる

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

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

7-5 本格調査における I E E 実施体制とスケジュール

(1) 実施体制

JICA 本格調査団には、I E E を担当する環境担当団員を含めることが必要である。また、ハノイ環境委員会及び科学技術環境省と密接に連絡を保ちつつ、I E E を実施する必要がある。

(2) スケジュール

前述した「ハノイ市環境保護規則 (Regulations on Environment Protection in Hanoi City)」の公布予定は、1995年5、6月であり、そこに盛り込まれる環境影響評価手続きを検討した上で、I E E のスケジュールを立てる必要がある。

7-6 本格調査のための参考事項

(1) 環境担当団員

分野：社会環境及び公害

資格：・開発途上国における都市交通計画推進に伴う環境影響評価実施の責任者としての経験を有すること
・開発途上国における関係行政機関、研究機関の環境専門家と協力して調査を行う能力を有すること
・環境科学に関する幅広い経験を有すること
・交通計画、都市環境管理、土地利用、地域経済構造解析、社会条件解析等につき幅広い見識を有すること
・報告書の執筆能力の高いこと

(2) 主要業務の特性

主要業務は以下の特性を有する。

- ・ヴェトナムの環境影響評価制度に関連する法律、規則、ガイドラインの調査を行い、これらに沿って行う。
- ・調査は、カウンターパートと協力して行い、その過程で環境影響評価に係る技術移転を行う。
- ・必要な環境に関するバックグラウンドデータは調査協力機関より提供を受け、必要に応じ補足調査を依頼する。
- ・道路建設や施設建設に伴う住民移転、地域分断等社会条件の変化調査、評価を行い、適切に行われるよう指導する。

7-7 総合評価

総合評価を表7-5に示す。表には、評定した環境項目について今後の調査方針を示した。

表7-5 総合評価

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
1 住民移転	A	移転対象地域の現況調査 移転候補地の現況調査	不法建築の存在に留意
2 経済活動	A	計画道路及び計画施設周辺の産業、経済活動の現況調査	現道を占拠して行われている経済活動に留意
18 大気汚染	A	大気の現況調査 大気汚染予測	
21 騒音・振動	A	騒音振動の現況調査 騒音・振動予測	
3 交通・生活施設	B	学校病院施設の分布状況調査	
5 遺跡・文化財	B	文化財関連法規の調査 保護あるいは移転工事計画、工法	
8 廃棄物	B	建設廃材・残土等の発生量の把握	
13 湖沼・河川流況	B	水生生物状況調査 地域の水域利用状況調査	
17 景観	B	主要な景観対象の把握 景観眺望地点の把握	
4 地域分断	C	結束性の高いコミュニティーの有無の把握	
6 水利権・入会権	C	水利権・入会権の設定状況の把握	
<p>評定の区分：</p> <p>A：重大なインパクトが見込まれる</p> <p>B：多少のインパクトが見込まれる</p> <p>C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分考慮に入れておくものとする）</p> <p>D：ほとんどインパクトは考えられないためI E EあるいはE I Aの対象としない</p>			

参考文献

- ・平成5年度海外建設計画事前調査 ベトナム社会主義共和国ベトナム幹線道路網整備計画事前調査報告書、平成6年3月、建設省、社団法人国際建設技術協会
- ・ヴェトナム国北部地域交通システム開発計画調査 事前調査報告書、平成5年4月、国際協力事業団
- ・ベトナム社会主義共和国 産業開発基礎調査報告書、平成6年3月、社団法人海外コンサルティング企業協会
- ・Introduction in Brief Basic Data of Study on Urban Transportation of Hanoi-Vietnam, Hanoi Foreign Economic Relation Department, March 1995.

第8章 本格調査への提言

8-1 調査の目的及び基本方針

ハノイの年間平均個人所得は、約500US\$である。多くの国の都市が経験しているように、この所得レベルから約5,000US\$に至るまでは、いわゆる高度経済成長の時代に入り、それに伴って、急速な都市化による農村から都市への人口集中（年率5～10%）、モータリゼーションの進展により人口1,000人あたりの自動車保有は現在の10台から200台程度に達すると想像される。バンコクがこれに要した時間は約10年間であった。

この間に、交通インフラストラクチャー整備に対してどのような対策をとるかによって、その国及び都市の将来の盛衰が規定されるというべきであると同時に、交通に消費するエネルギーと環境負荷を大きく左右する。このことは、今後の新たな都市化の圧倒的部分が途上国で生じることを考えれば、各々の途上国都市での土地利用と交通への対処の仕方が、将来の地球環境を決定的に支配することをも意味する。

ハノイは、現在旧市街地約50km²に106万人の人口を有する。人口増加率は、年率2.4%程度で、他の途上国の大都市に比べてあまり高いとは言えない。しかし、全国人口7,000万人にも達していること、また、今後ドイモイ政策に呼応したODA及び民間投資の進展によってインフラストラクチャー整備や工業開発が促進されれば、農村部との所得格差が拡大して著しい人口流入が生じるものと予想される。また、現在ハノイの交通は専ら自転車とモーターバイクに依存しているが、所得が約500US\$/人に達した後は、自動車保有率が著しく増進することが、各国の都市の経験からほとんど確実に予測される。

ここで、最も重要なのは、バンコクのように鉄道を軽視して道路交通に過大な負荷をかけることのないよう、都市交通政策をとることである。自動車1台の購入金額とそれに必要な道路面積の追加的整備費を比べれば、今後後者の方が圧倒的に上昇してしまうであろうことは自明である。このことから、急速な発展途上の大都市の交通をさばく唯一の方法は、日常交通の基礎部分を鉄軌道を中心とした公共輸送システムによって分担することである。これは、同時に大都市の道路交通による環境悪化を抑える点でも有効である。

ハノイの道路交通の混乱と交通事故率の高さの原因は、歩行者、自転車、シクロ、モーターバイク、自動車の混合交通により生じているものであり、バンコクのように道路容量に対して交通量が多いために渋滞が生じているのとは全く異なることに留意すべきである。したがって、これらはルールを確立して交通を分離し、信号による処理を施すことによって解消し得るものと思われる。

ハノイには現在、鉄道が市街地まで入っている。市街地の鉄道の踏切は、道路交通の混雑の原因となっているために郊外で鉄道を止めてしまっただけではどうかと指摘する向きもある。しかし、こうした考えは正に本末転倒である。

ハノイでは、正に今モータリゼーションが始まろうとしている。市民が車を保有し利用する習慣

のつく前に、鉄道とバスの連携ネットワークを確立し、公共輸送機関利用の習慣をつける最後のチャンスである。

以上のことから、ハノイの将来交通を公共交通中心へと導くことを基本方針とする。これを前提とすると、次のような短期及び中・長期の政策が必要とされよう。

(1) 短期政策（緊急プログラム）

- ア 混合交通分離整序の基本ルールづくり
- イ 交通事故対策（道路はアによる。鉄道については踏切統合及び鉄道敷と隣接地とのフェンス設置）
- ウ アンダーパスによる踏切改良
- エ 道路、鉄道、橋梁等既存施設の再有効利用
- オ ボトルネックの重点的解消

(2) 中・長期政策

- ア 旧市街地外地域での道路整備（放射道路、環状道路の拡幅、新設等）
- イ 市内バス・ネットワークの策定
- ウ 鉄道ネットワークの策定（通過貨物のバイパス、都市圏旅客輸送）
- エ 交通整備制度の確立（健全な財源の仕組：一般財源、交通特定財源、土地税収、ODA、BOT等のバランス良い活用：都市計画・土地収用等交通用地の確保のための制度）
- オ 自動車交通時代に見合った道路交通法の確立

(3) 留意点

- ア 旧市街地での景観保全
- イ 旧市街地での密度の高い交通サービス
- ウ 新市街地でのスプロール回避型の交通整備
- エ 教育、広報による市民の意識改革

8-2 調査対象地域

本調査はハノイ市（面積923km²）を対象地域とする。

8-3 M/Pの要件

マスタープランを作成する際の要件として、以下の点がヴィエトナム側から指摘された。従って、本格調査実施に際しては、これらの要件を十分考慮した計画を作成することが求められる。

① 都市化地域とその他地域のバランス

ハノイ市内においては、中心部の4 District及び周辺部が既に都市化されているが、将来土地利用計画では周辺Districtへの工業地区の配置等が計画されている。従って、都市交通マスタープランを作成する際には、都市化地域とその他地域のバランスを考えた計画を策定するこ

とが求められる。

② 土地利用との整合性

交通計画を立案する際には、将来土地利用計画で計画されている都市化地域開発、農業開発、工業開発、住宅開発と整合をとった計画を策定する必要がある。

③ 都市交通システム

都市化地域の交通システムとしては、人口増加に容易に対応でき、かつ高速性、経済性、安全性の面で満足できるシステムの導入が求められる。

④ 道路計画の制約条件

道路網計画を立案する際には、歴史的建造物の保全、及び都市景観を考えた計画の立案が求められる。

⑤ 地域間交通の重要性

北部地域の中心地であるハノイは地域間交通の要衝であり、交通量も増加している。そのため、マスタープランでは地域間交通と都市内交通の両面を考慮した交通計画の立案が必要である。同時に、ハイフォン港、カイラン港からハノイ市内へのコンテナ輸送の処理についても計画の立案が求められる。

⑥ モード間の接続

ハノイ市の交通としては、道路交通、鉄道、航空輸送、内陸水運があるが、現在はこれらモード間の接続は良好であるとは言い難い。従って、マスタープランの中では、モード間の良好な接続を考慮した計画の立案が必要である。

8-4 調査内容・項目及び調査実施方法

8-4-1 調査内容・項目及び調査実施方法

フェーズ1 既存資料・情報、既存調査結果の収集・レビュー・分析

(1) 既存資料・調査結果の収集及び分析

資料収集・分析、関係機関でのヒアリングを実施し、下記の項目を含む既存資料の収集・分析を行う。

- ・社会経済関連資料
- ・ハノイ市並びに周辺地域における地域開発計画
- ・交通関連・都市計画関連行政組織
- ・既存交通データ（交通量の推移、都市交通システム、交通関連施設現況、軸重等）
- ・設計基準等の技術資料
- ・地質、土質、水文、気象関連資料
- ・環境関係の法律、規制、環境基準関係資料
- ・交通規制、取り締まり関係資料

- ・交通事故関連資料
- ・車両登録台数、制度関連資料
- ・その他

特に、ハノイ市内に関しては、都市計画、交通関連調査として下記の調査が完了、あるいは実施中である。これらの調査結果の有効利用及び調査の重複を避ける為には、調査結果あるいは調査途中段階のデータを入手して、他調査との整合を図ることが肝要である。

① “Master Plan for Land Use and Urban Development(2010)”

ハノイ市の目標年次を2010年とする将来土地利用・開発計画であり、既にヴィエトナム政府の承認を得ており、本格調査で立案する将来土地利用計画ならびに将来フレームは、このマスタープランをベースに考える必要がある。従って、マスタープランの内容について、人民委員会の都市計画部局等から詳細な内容を入手し、内容を分析する必要がある。

② Master Plan of Hanoi's Transportation to 2010

運輸省、ハノイ市人民委員会が中心となって独自の予算で策定した交通マスタープランであるが、政府の承認は得られていない。この計画はヴィエトナム政府の基本政策に基づいて策定されたもので、本格調査の実施に際してはこの計画の詳細な内容の分析を行う必要がある。

③ Vietnam Urban Transport Assistance Project (VUTAP)

この調査はスウェーデンのSIDAの援助でハノイ市の都市化地域における交通需要予測を実施しており、抽出率約 2.5%でパーソントリップ調査を実施し、3月の段階では現況OD表の作成が終了している。今後、将来交通需要予測を継続して実施する予定である。実態調査の重複を避け、かつ異なる交通需要予測結果が生じる可能性を排除するためにも、この調査で作成されたOD表の入手、ならびに関連データ、予測手法等についての詳細を入手することが必要不可欠である。

④ フランスの援助による交通管理計画

ハノイ市中心部の交通管理計画はフランスの援助で実施され、交通信号機、交通監視カメラの設置、一方通行システムの見直し等の勧告がなされている。この調査結果に基づき、本年中にフランス政府は信号機無償供与を実施するとのことである。本格調査では既存施設の有効利用も大きな課題であることから、この交通管理計画の内容の把握が必要である。

⑤ ニュージーランドの援助による道路インベントリー調査

ハノイ市中心地区の道路現況については、ニュージーランドの援助で道路インベントリー調査が実施され、その結果はPCのデータベースとして保管されている。従って、本格調査での道路現況把握には、このデータの有効利用が必要である。

⑥ 韓国の民間企業が実施したPreliminary Feasibility Study on South of Thang Long Bridge-Ba Din Square Highway Project

この調査は、West Lake南側の道路のPre F/Sであるが、広い範囲での交通調査、交通需要予測も行われている。但し、ゾーンの設定が粗いことから上記VUTAP調査では、この調査の交通需要予測結果は参照していない。しかし、現況交通量等のデータは十分に活用価値があるものと考えられる。

(2) 現地踏査

資料収集と平行して、調査対象地域並びに周辺地域の現地踏査を行う。

(3) 社会経済開発、都市化、モータリゼーションの推移の把握

収集資料の分析結果、及び現地踏査結果に基づき、ハノイ市の社会経済開発、都市化、モータリゼーションの推移を把握する。

(4) 都市交通問題の把握

以上の作業結果ならびに後述の現況交通需要予測結果に基づき、ハノイ市の都市交通の問題点を把握する。

フェーズ2 都市交通整備代替案の策定及び評価

(5) 交通調査

本格調査では、ハノイ市全域において下記の交通調査を実施する。但し、都市化地域のパーソントリップ調査に関しては既にVUTAP調査で実施されていることから、この調査結果に基づいて作成されたOD表を入手し、交通需要予測に用いることが望ましい。

① コードンライン調査

コードンライン上の25～30箇所程度の調査地点で路側OD調査及び交通量観測を実施する。調査時間は12時間とする。

② スクリーンライン調査

スクリーンライン上の10箇所程度の調査地点で交通量観測を実施する。調査時間は12時間とする。

③ 交通量観測

調査対象地域の主要道路12箇所程度の調査地点で交通量観測を実施する。調査時間は12時間とするが、3箇所程度の調査地点で交通量観測を実施する。

④ 交差点方向別交通量観測

市内の25箇所程度の主要交差点で方向別交通量観測を行う。調査時間は朝、晩のピーク各2時間とする。

⑤ 走行速度調査

市内の15路線程度の主要道路において、走行速度調査を行う。調査時間は12時間とする。

⑥ 公共輸送機関利用者調査

バス、タクシー、鉄道利用客にインタビュー調査を行う。

(6) 交通運輸施設インベントリー調査

道路、バスターミナル等の交通運輸施設について、インベントリー調査を行い、施設の現況を把握する。

(7) 社会経済フレームの設定

将来土地利用計画に基づき、社会経済フレームの設定を行う。

(8) 将来交通需要予測（旅客、貨物）

ハノイ市で実施された他の交通関係調査の交通需要予測手法、ならびに既存の需要予測手法をレビューし、本格調査に最適な需要予測手法を開発する。交通調査結果ならびに需要予測手法を用いて、第1段階として現況OD表を作成する。次いで、将来社会経済フレームに基づき、目標年次を2015年とする将来OD表を作成し、交通量配分を行う。

(9) 都市交通整備戦略及び代替案の検討

都市交通整備戦略及び代替案の策定に際しては、既にベトナム側が独自に作成したマスタープラン調査との整合を充分考慮することが肝要である。基本的には、下記の事項に留意する必要がある。

- ・ 既存交通施設の有効利用
- ・ 自転車、モーターサイクル等の自家用交通機関から公共交通機関への転換方策
- ・ バス、鉄道等の公共交通機関の機関分担
- ・ 環状道路を含む、基本的道路網の形成
- ・ 将来鉄道路線網の形成
- ・ 現在危機的状況に陥っているバス輸送整備計画

(10) 概略評価及び最適案の選定

都市交通整備代替案について、将来開発計画、交通需要予測結果等の技術的見地、並びに概算の事業費算定に基づく経済的見地から検討を加え、概略の評価を行い、マスタープランの最適案を選定する。

(11) I E E（初期環境影響評価）の実施

マスタープラン最適案について、国際援助機関の審査に耐え得る精度で、下記の項目についてI E Eを実施する。

表 8-1 I E E 調査項目及び調査実施方法の提案

環境項目	調査内容	調査実施方法
住民移転	移転対象地域の現況調査 移転候補地の現況調査	資料収集、現地踏査、聞き取り
経済活動	計画道路及び計画施設周辺の産業、経済活動の現況調査	資料収集、現地踏査、聞き取り
交通・生活施設	学校・病院施設の分布状況調査	資料収集
地域分断	結束性の高いコミュニティーの有無の把握	資料収集、聞き取り
遺跡・文化財	文化財関連法規の調査 保護あるいは移転工事計画・工法	資料収集
水利権・入会権	水利権・入会権の設定状況の把握	資料収集、聞き取り
廃棄物	建設廃材・残土等の発生量の把握	資料収集、聞き取り、予測計算
湖沼・河川流況	水生生物状況調査 水域の水域利用状況調査	資料収集、現地踏査、聞き取り
景観	主要な景観対象の把握 景観眺望地点の把握	資料収集、現地踏査、聞き取り
大気汚染	大気の現況調査 大気汚染予測	現地調査 (CO、NO _x 、SO _x) 発生交通量に基づく予測計算
騒音・振動	騒音・振動の現況調査 騒音・振動予測	現地調査 (騒音レベル、振動レベル) 発生交通量に基づく予測計算

フェーズ3 計画策定及び実施計画

(12) 交通施設整備計画

マスタープランで作成した、道路網、鉄道網、バスターミナル、トラックターミナル等の交通施設に関して、詳細な交通需要予測を行い、必要に応じて計画の見直しを行う。

(13) 交通施設の概略設計

各交通施設について、概略工事費積算に耐え得るレベルで概略設計を行う。

(14) 建設計画の作成及び概略事業費算出

各交通施設に関して建設計画を作成し、概略設計結果及び建設計画に基づき、概略事業費を算出する。

(15) 管理計画、維持補修計画の作成

マスタープラン実施の前提となるべき交通行政の改善計画を作成するとともに、各交通施設完成後の維持補修計画を作成する。

(16) 概略経済・財務評価

マスタープランの実施により発生すると予想される時間便益、固定費用便益、開発便益、間接便益を、本格調査に最適な方法で算出する。そして、概略事業費、便益を用いて概略経済・財務評価を行う。なお、概略経済・財務評価については、以下の指標を用いる。

- ・ 現在価値
- ・ 費用／便益
- ・ 内部収益率

概略経済・財務評価に関しては、感度分析も行うこととする。

以上の概略経済・財務評価の結果に基づき、プロジェクトの優先順位を決定する。

(17) 実施計画作成

概略経済・財務評価結果に基づき、実施計画作成すると共に、投資計画作成する。その際の留意事項は以下の通りである。

長期的な事業計画の中で、緊急性の高い事業を優先し、かつ財政状況、関連プロジェクトの実施との整合を充分考慮した上で、短期・中期・長期投資計画を策定する。

(18) 短期改良計画の策定

短期投資計画について詳細な実施計画を検討し、2000年を目標年次とする事業の実施計画を策定する。この中で特に緊急性の高い事業を選定し、緊急プロジェクトのフィージビリティ調査対象プロジェクトとする。

(19) 緊急プロジェクトのフィージビリティ調査

マスタープランの中で特に緊急性が高いと判断されるプロジェクトについて、フィージビリティ調査を行う。その内容は以下の通りである。なお、緊急プロジェクトの内容はあくまでもマスタープラン調査で明らかになるものであるが、ベトナム側からのヒアリングでは、市内中心地区の4～5箇所程度の交差点の立体交差化を考えているとのことであったが、詳細は不明である。

- ・代替案の設定
- ・自然条件調査（測量、地質・土質調査）
- ・概略設計
- ・事業費積算
- ・E I A（環境影響評価）
- ・経済・財務評価
- ・実施計画作成

なお、調査期間の制約から、フィージビリティ調査はインテリム・レポートで概略のマスタープランが作成され、緊急プロジェクトの概要が判明する段階で、開始する。

フェーズ4 結論

(20) 総合評価及び勧告

作成したマスタープラン及び緊急プロジェクトのフィージビリティ調査結果に基づき、マスタープランの総合評価を行うとともに、事業実施についての勧告を行う。

8-5 調査実施スケジュール

本格調査の想定される実施スケジュールを図8-1に示す。

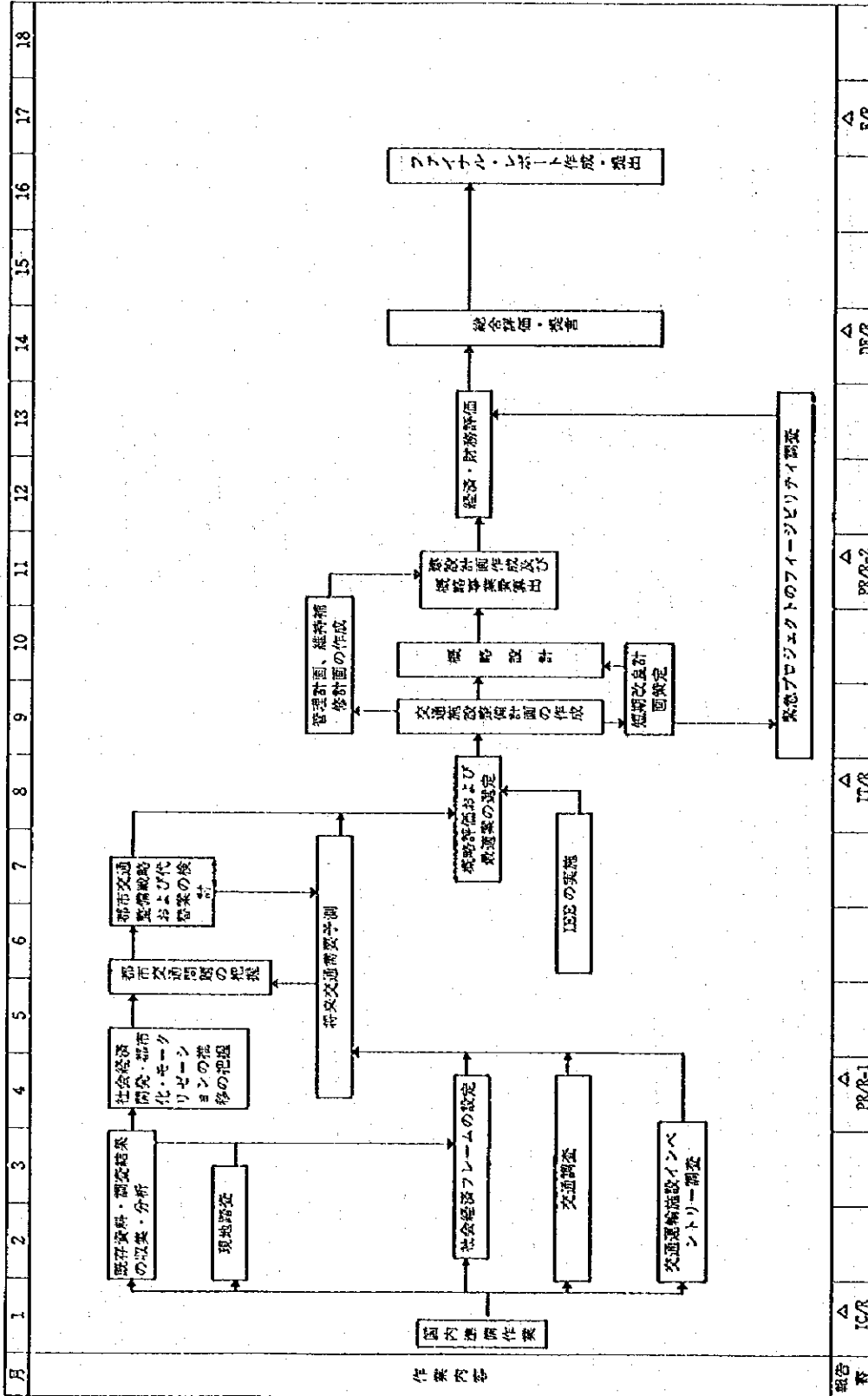


図8-1 調査実施スケジュール

8-6 調査団の構成

本格調査に必要な調査団員と業務内容は表8-2に示す通りである。

表8-2 本格調査の実施体制

担当分野	業務内容
(1) 総括	全体総括・管理、調査計画立案・決定・指示、諸機関との連絡・協議、現地再委託調査の管理、都市交通マスタープランの策定
(2) 交通計画	交通現況調査・分析、交通需要予測・交通量配分、交通網整備基本方針・構想の策定、交通網整備代替案の設定、最適交通網整備計画の策定、都市交通マスタープランの策定
(3) 道路計画	技術関連データ収集・分析、現況道路網関連データ収集・分析、設計基準の設定、道路網整備代替案の設定、概略工事費算定、道路網整備基本構想の策定、F/Sプロジェクト代替案の作成
(4) 道路設計	F/Sの概略設計、工事費算定
(5) 都市・地域計画	既存土地利用計画の分析、将来土地利用計画の策定、社会経済フレームの設定
(6) 公共輸送計画	バス輸送、鉄道輸送、内陸水運等の公共輸送機関全般に関する現況データ収集・分析、公共輸送整備基本方針・構想の設定、公共輸送整備代替案の設定、公共輸送整備最適計画の策定
(7) 構造物計画	技術関連データ収集・分析、現況構造物関連データ収集・分析、設計基準の設定、構造物関連代替案の設定、概略工事費算定、F/Sプロジェクト代替案の作成
(8) 構造物設計	F/Sの概略設計、工事費算定
(9) 交通調査	交通調査の実施・管理・分析
(10) 広報	現況広報/マーケティング方法の内容把握、都市交通マスタープランの広報/マーケティング方法の提案
(11) 環境	IEE(初期環境影響評価)の実施・管理 F/SのEIA(環境影響評価)の実施・管理
(12) 自然条件/測量	測量・地質調査の実施・管理、地形図作成管理
(13) 経済・財務分析	概略便益の算定、概略経済評価、概略財務評価 F/Sの便益の算定、経済評価、財務評価

8-7 ローカルコンサルタント実施能力

ヴェトナムには、日本のような民間のコンサルタントは、存在せず、コンサルタントとして仕事があるとすれば、政府機関または大学等の研究機関の研究者、専門家となる。

今回での訪問先及び過去のJICA報告書等から業務内容及び機関名をまとめると、以下のとおりである。

測量、地図

- ・土地行政科学技術研究所(Vietnam Science-Technology Institute of Land Administration)
- ・地図編纂センター(Center of Cartography)

環境分析

- ・水文気象協会(Hydrometeorological Service of Vietnam)
- ・水文気象協会附属大気水環境管理規制環境分析センター(Environmental Laboratory of Center for Management and Control of Atmospheric and Water Environment Vietnam)

- ・ 鉨山冶金研究分析所(Laboratory of Institute of Mining and Metallurgy)
- ・ ハノイ大学天然資源環境研修センター(Center for Natural Resources Management and Environmental Studies)

8-8 調査実施上の留意点

(1) マクロフレームの作成

ハノイ市の将来社会経済フレームの作成に際しては、経済発展から都市化、モータリゼーションの関係を十分考慮し、マクロフレームの作成を先行する必要がある。なお、マクロフレームの作成においては、他のアジアの都市の都市化・モータリゼーションの関係の事例を参考にして作業を進めることが求められる。

(2) 他の交通関連調査との整合

ハノイ市では、交通関連のプロジェクトとして、すでにヴィエトナム政府が独自に計画を策定したマスタープラン調査をはじめとして、各種プロジェクトの調査が完了、あるいは現在実施中である。

これらの調査では、各種の実態調査を実施し、一部の調査ではハノイ市の都市化された地域に限定されるものの、既に現況・将来交通需要を予測しているものもある。そして、これらの現況・将来交通需要の一部はマスタープラン調査に反映されている。

従って、本格調査の実施に際しては、他の調査の内容を十分に把握して調査の重複を避け、かつ他の調査結果との整合を図り、調査を実施する必要がある。

(3) データの入手

ヴィエトナムは、社会主義国の例に漏れずデータの入手に長い時間を要する国である。但し、最近のヴィエトナムでの習慣として、データによっては相手側関係機関との交渉で、入手することも可能になるとのことである。従って、本格調査で必要不可欠なデータ（例：VUTAP調査の交通需要予測データ等）に関しては、相手側関係機関との交渉を早い段階で行い、早期のデータ入手に努めることが肝要である。

(4) 調査重点項目

本格調査の作業項目としては、交通需要予測、交通網整備代替案の設定、概略経済評価、F/S対象緊急プロジェクトの選定、最適交通網整備計画の策定がクリティカルパスになると考えられる。

(5) コンピュータ機器/ソフトウェア

ヴィエトナム側は、本格調査終了後に技術を活用するために、需要予測や経済評価に係るコンピュータ/ソフトウェアの引き渡しを希望しており、調査団は可能な限り対応することが必要である。なお、ハノイ市内では、既にAT互換機のPentium Processor搭載機種の入手が可能である。

(6) 広報

ベトナムでは急激に自転車、モーターサイクルが増加している反面、ソフト面での対応、すなわち交通安全広報、交通安全教育等の施策は殆ど実施されていない。本格調査で策定される交通マスタープランの実現性、効果を高めるためにも、調査団の中に広報の専門家を配し、マスタープランの広報、公共輸送機関の利用促進等の施策を提案することが望まれる。

(7) カウンターパートとの連携

本格調査の実施に際しては、ベトナム側カウンターパートとの連携を密にすることが求められる。具体的にはOJTやレクチャーの実施を望んでおり、報告書提出時にレクチャー等を行うことが望まれる。

付 属 資 料

1. 要請書 (TERMS OF REFERENCE)	91
2. SCOPE OF WORK	105
3. MINUTES OF MEETING	115
4. 質問書及び回答	123
5. 収集資料リスト	205
6. BRIEF REPORT ON MASTER PLAN OF HANOI'S TRANSPORTATION TO 2010 ...	211
7. VISTILA 保有地図リスト	235

1. 要請書 (TERMS OF REFERENCE)

TERMS OF REFERENCE

HANOI URBAN TRANSPORTATION PLANNING STUDY HANOI, SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

The following Terms of Reference (TOR) sets forth a proposed work plan for conduct of the Hanoi Urban Transportation Planning Study. The funding entity is the Japan International Cooperation Agency (JICA), while the executing agency is the Metropolitan Government, City of Hanoi.

1.0 BACKGROUND

Hanoi, capital city of the Socialist Republic of Vietnam, is, in conjunction with Ho Chi Minh City, one of the two major urban conurbations in the Republic. It is the seat of the national government, and functions as the focus of commercial, financial, industrial, transport and social activity in Northern Vietnam.

The population of Hanoi currently stands near 1.2 million persons, and is expected to reach 1.7 million persons by the end of the century, and 2.5 million persons by year 2010. Several other major cities are located in close proximity to Hanoi, which in effect forms a continuous metropolitan area extending some 20-30 kilometers from the city center. The per capita GDP of Hanoi currently stands near US\$ 385; this is the highest found in Northern Vietnam although, by international standards, is a modest total. Robust growth of individual wealth is, however, expected in future with per capita GDP likely to approach US\$ 1,700 by year 2010.

Public transport is, at present, virtually nonexistent. The few available buses provide very poor urban service, with most being 10 - 20 years old. A tram system was discontinued three years ago due to equipment having reached the end of (indeed surpassed) its effective life. The vast majority of urban trips are currently accomplished by walking, bicycle or, increasingly, small motorcycles/mopeds. Taxi service has only recently been initiated, however, usage by residents of Hanoi is severely restricted due to the relatively high cost of the service (US\$ 2 per flagfall).

Car ownership, while still low relative to international standards, is growing rapidly and is leading to problems of congestion near the edges of the central area. Unless effective action is taken at once, the situation is likely to deteriorate sharply in the near future. In view of the continuing immense growth of the city, there is clearly a need both for immediate action to establish and maintain a tolerable level of service in the coming years, and for strategic planning to ensure that the transport system is expanded and improved in the longer term in order to cope with the needs arising from future growth.

2.0 OBJECTIVES OF THE STUDY

The study is expected to be innovative, yet practical, in its approaches to problem solving. It is to be carried out jointly by the JICA Team and local staff, with the intention of strengthening the planning capability of the latter while producing new plans for the city. The study will collect and analyze information about the transport system as a basis for the preparation of two mutually supportive and cascading transport plans:

- o a directional plan which will establish the strategic elements to be pursued over the next 15 - 20 years, and
- o a tactical plan which will set out a program of action for the next ten years, consistent with the longer-term directional plan.

As part and parcel of this process, transfer of technology to counterpart staff shall be considered a principal goal. This should be accomplished via the proposed study and, via additional assistance from the Government of Japan, subsequent specialized training, possibly in Japan.

It is further expected that close coordination will be maintained with previously completed planning efforts, particularly the JICA-sponsored Northern Vietnam Transport Study. Thus, regionally focused recommendations arising from this effort are to be integrated with the metropolitan-focus recommendations expected from the Hanoi Transportation Planning Study. In this regard, it is a requirement of the study that transport modeling will be conducted using the TRANPLAN/NIS (Transportation Planning/Network Information System) package of transport-planning software.

3.0 SCOPE OF THE STUDY

3.1 Study Area

The study should relate to the entire metropolitan area, including outlying areas in which urbanization may occur within commuting distance of Hanoi during the next 20 years. The study should address all main roads, and a broad assortment of public transport systems to include bus and urban rail systems (light, heavy and/or commuter rail). It should in a general way address the supply of parking and facilities for pedestrians.

3.2 Target Years

In line with indicated objectives, the study should address two specific planning horizons: the 2015/2020 period which serves as the focus of the directional plan, and the 2000/2005 period, which serves as the focus of the tactical plan.

3.3 Main Study Outputs

The expected products of the study are expected to include:

- o Up-to-date information about the existing transport system and services.
- o A linked assessment of landuse and transport demand. The proposed study is not conceived as a general planning study but, in its long-term aspects, will need to consider the possibility of alternative landuse patterns and how these might be served and influenced by the transport system. In the shorter term, for tactical planning, fixed land-use assumptions should be available based on historical patterns and input from local planning agencies.
- o The directional plan indicating the main elements of the 2015/2020 transport system which include the standard of major roads and intersections, fixed track systems (if any), urban bus services, the supply of parking in central and other critical areas, tariff policies for public transport (tariff details are not expected), and traffic management objectives.
- o The tactical plan indicating the main elements of the transport system in about 10 years time, whose function is consistent with the longer-term directional plan. It is anticipated that some recommendations contained in the tactical plan will be selected for further detailing and implementation on an immediate-action basis. The tactical plan should include a temporal investment strategy.
- o A management element of the tactical plan which addresses the near-term introduction of traffic management schemes, including TSM (Transportation System Management), parking schemes, public transport optimization and other relevant managerial changes. It is anticipated that recommendations regarding traffic safety, enforcement procedures, staff training and public education/information dissemination will also be tendered.
- o A short-list of projects derived from the tactical plan whose implementation is viewed as being of the highest priority, and for which more detailed implementation plans, to include conceptual design and funding opportunities, are to be prepared.
- o A transport model, developed via TRANPLAN/NIS transport planning software, suitable for updating by local staff for purposes of monitoring future, and perhaps unanticipated, developments and/or alternative developmental strategies to be reviewed after the current study.

3.4 Scope of Work

The study shall consist of two major phases: (1) preparation of the directional plan, including an overview of existing conditions within the study area, and (2) preparation of the tactical plan, to include detailing of high-priority projects. As regards timing, certain work activities of respective phases may overlap.

Phase I This effort should include the collection and analysis of base-year (existing) information. The purpose is to identify and quantify the defects and deficiencies in the transport system at present, and to analyze the operational characteristics of the system in such a way as to facilitate forecasting of future performance under different demand conditions and subject to changes in the system itself. It is therefore expected that results of this effort will be integrated with experiences encountered in other major Asian cities in order to reach a realistic understanding of likely future transport conditions in Hanoi.

Information will be required, but not necessarily limited to, the following: traffic flows and speeds during peak and off-peak periods; traffic composition; performance of public transport (in general, recognizing the currently inefficient role of this mode); parking practices; sample data on origin-destination movements of persons and goods, with details of trip purposes, household characteristics and modal choice; road accidents; as well as pedestrian patterns in major activity precincts.

The dominant Phase I effort will be devoted to the structure of land uses and transport in the longer term, which is to say, about the period 2015 - 2020. The purpose will be to determine the main elements of landuse and transport structure towards which planning and policy should be directed. The following steps are required:

- o Forecasting of exogenous variables: the growth of population, income, car ownership and employment should be forecast within likely ranges of variation. A "most likely" future situation should guide this effort.
- o Determination of goals: an attempt should be made to clarify the political, social and economic goals of the national and Hanoi Governments inasmuch as these are relevant to the planning of landuse and transport, and to establish the relative importance attached to each one of them.
- o Identification of constraints: planning constraints, such as investment budget, areas not suitable for development, committed projects, as well as political, social or geographic factors limiting the possible scope of landuse or transport policies, should be identified.

- o Formulation of strategies: landuse and transport strategies should be designed, observing the goals formulated and constraints identified. Where there are realistic choices to be made, alternative strategies should be promulgated so that these choices can be tested. Each strategy should specify the main physical features, the management policies necessary to achieve efficient operation of the system, and also the means of implementation.
- o Development of strategic model: a small, versatile model is needed for the analysis of strategies. Its purpose is to show the main differences in cost and performance between alternative strategies under different conditions of demand, to test the impact of major modifications of strategy, and to evaluate public transport options on a corridor basis.
- o Evaluation of strategies: the purpose of the evaluation is to determine a directional plan. Toward this end, to results of the modeling must be added the capital costs, environmental, social and political factors. A comprehensive evaluation system should be used to bring together in a systematic way the final consideration of all relevant factors.
- o Selection of directional plan: the plan will contain three categories of infrastructure: first, those elements which are regarded firmly as desirable in the earliest instance; second, those which are expected to be desirable within the planning horizon, and third, those which, although not expected to be, could be desirable in certain specified circumstances and for which the possible inclusion should therefore be allowed. The plan will specify the assumed landuses and all major transport systems. It will specify the management policies that would be needed in order to obtain the expected performance from the transport system, in particular, the means whereby the use of private transport is to be limited to the efficient capacity of the road network and means whereby the costs of public transport are to be financed.

Phase II The second phase will be devoted to the preparation of a tactical plan for the Hanoi metropolitan area. The starting point will be the directional plan determined in Phase I. The following steps are necessary:

- o Preparation of transport model: the strategic model should form the basis of the tactical phase transport model but the latter will include the subdivision of zones and the addition of secondary links and modes. Depending on the schemes to be studied, it may be decided to elaborate selected parts of the network, leaving other parts in less detail, in order to concentrate

study where it is most needed. It is expected that demand is expressed in person trips, thus facilitating the application of modal split analysis. It is a requirement that the transport model be developed using the TRANPLAN/NIS transport planning software.

- o Formulation of projects: the strategic features of landuse structure and the transport system will be taken from the directional plan. It will then be necessary to consider alternative forms of the new elements of infrastructure required by the plan; where relevant, alternative alignments, capacities and design standards should be explored. If relevant, the possibility of reordering the investment program should be examined.
- o Selection of test networks: given the projects to be studied (as per the previous paragraph), a small number of networks - possibly two or three - should be prepared for model testing. These should not necessarily be conceived as alternative networks but simply as vehicles for the simultaneous modeling of numerous alternative projects. It is conceivable that some or all test networks are based upon variations of a core concept.
- o Design of management options: whatever infrastructure is provided, the efficient operation thereof will depend upon management policies adopted, for example, supply and price of parking spaces, traffic restraint measures as well as public transport pricing/operational considerations. Realistic options should be defined and expressed in quantitative terms.
- o Evaluation of projects and policies: a number of model runs should be made to test the effects of various combinations of networks and management policies as defined in the preceding step. The results should be used to evaluate the component projects and policies in terms of utilization efficiencies.
- o Selection and documentation of the tactical plan: the plan should specify projects and policies recommended for implementation. A temporal investment program should be defined in order to produce an annual program for investment for each year of the tactical plan. The latter years may include tentative proposals for the start of new projects not due until the planning horizon of the directional plan. The program should obviously be consistent with budgetary forecasts made in Phase II.
- o Preparation of management program: detailed proposals should be made for the introduction of the management policies embodied in the tactical plan, insofar as this is deemed necessary to achieve concept implementation. An annual program of management actions should be pro-

duced. Components of the plan are also likely to address issues such as traffic safety, enforcement procedures and public education regarding operation and use of transport systems.

- o Recommendations regarding implementation: the successful implementation of the above programs will require an appropriate organization and power structure. Proposals should be made, if necessary, to ensure that an adequate organization exists to carry forward the programs, to monitor future transport developments and to continue the planning process. These proposals should concern, among other things, the number of staff and their qualifications, their positions and powers within the transport establishment.

It is anticipated that, at the conclusion of tactical plan development, a limited series of potential projects will emerge whose implementation is judged critical. In other words, a pre-feasibility investigation of projects whose implementation status is viewed in terms of immediate action should be undertaken.

These projects should be documented in additional detail, to include conceptual design, possibly at scales on the order of 1:20,000. Operational aspects are to be detailed, to include likely costs and benefits, as well as IRR (internal rate of return) and net present value. The selected projects will be prioritized based on various criteria to include economic efficiency, cost as well as social and political aspects.

The goal of Phase II should be to present the immediate action projects in a prioritized manner, to identify potential funding sources, and to clarify further directions which could include direct implementation or conduct of further feasibility studies, to include preliminary design.

4.0 STUDY MANAGEMENT

4.1 Schedule

It is anticipated that the technical extent of the study will require approximately twenty-one calendar months. Phase I should consume about ten months, and Phase II the remaining time. The attached Figure 1 provides an overview of likely scheduling, as well as placement of reporting activities (refer also Section 4.3). It is noted that this schedule allows an additional three months beyond completion of technical work for review of the draft final report and subsequent preparation of the final report.

4.2 Staffing

The experience and qualifications of staff proposed to carry out this project are critical. It is expected that a "core team" be present in-country for virtually the entire extent of the

project, with support from sectorial specialists at key junctures of the project. It is anticipated that on the order of 120 person-months will be required to carry out the complete project. The core team is likely to consist of:

- o Team Leader: a senior professional with 15 - 20 years of multi-disciplinary experience. This individual should be capable of effective project management, and should possess a broad background in the development, evaluation and implementation of various transport modes. Fluency in economic principals is mandatory.
- o Urban Planner: the responsibilities of this position are of paramount importance, as this individual will be charged with the tasks of formulating the landuse strategies upon which transport analyses rest.
- o Transport Engineer/Planner: this individual would, in conjunction with the Transport Demand Analyst, be required to formulate the transport elements of the directional as well as tactical plans. Extensive experience in all urban transport modes is a key prerequisite for this position.
- o Public Transport Specialist: It is anticipated that public transport systems (bus and urban rail) will form important components of the overall transport strategy. This individual must possess a thorough understanding of public transport operations, pricing strategies as well as construction and operating costs.
- o Transport Demand Analyst: The core responsibilities of this position are formulation, development and execution of transport modeling associated with the study. It is essential that this individual be thoroughly familiar with the use and application of the TRANPLAN/NIS transport planning software.
- o Survey Supervisor: This individual is to be responsible for all aspects of surveys and data collection, to include organization, execution and analysis functions.

Additional specialist staff are anticipated whose involvement will be guaranteed at strategic points during study conduct.

4.3 Reporting

A complete series of English-language reports are required in order to fully convey project techniques, methodologies and findings. Figure 1 specifies proposed time junctures at which reports shall be submitted.

- o Inception Report to be submitted approximately one month after beginning of project. This document shall set forth the final project approach, as previously agreed

to between project sponsors, executing agency and Consultant Team. Twenty copies of the Inception Report are required.

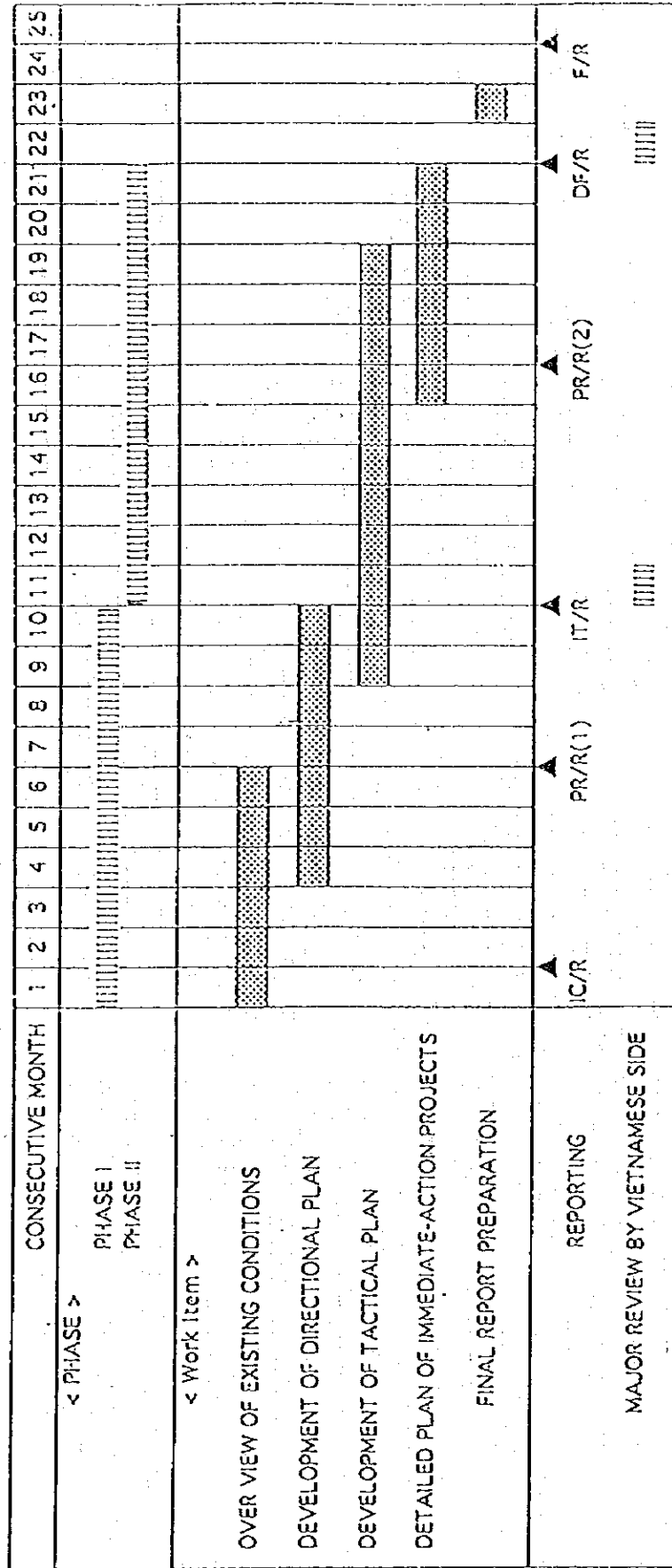
- o Progress Report 1 to be submitted approximately six months after beginning of project. This document will integrate findings of the existing conditions analysis with planning directions inherent to formulation of the directional plan. Thirty copies of Progress Report 1 are required.
- o Interim Report to be submitted after finalization of the directional plan, details of which are to be documented in this report. In addition, early indications of tactical plan components are expected. Thirty copies of this report are required.
- o Progress Report 2 should be submitted about 16 months after begin of study. This document should synthesize key conclusions of tactical plan development with likely procedures inherent to the selection and detailing of immediate-action projects. Thirty copies of Progress Report 2 are expected.
- o Draft Final Report detailing contents of the tactical plan as well as high-priority projects selected for immediate implementation. Thirty copies of this document are expected.
- o Final Report which shall be prepared within two months following review of the draft final report by the client. This review/comments procedure will require one month from submission of the draft final report. Fifty copies of the final report are needed.

4.4 Equipment

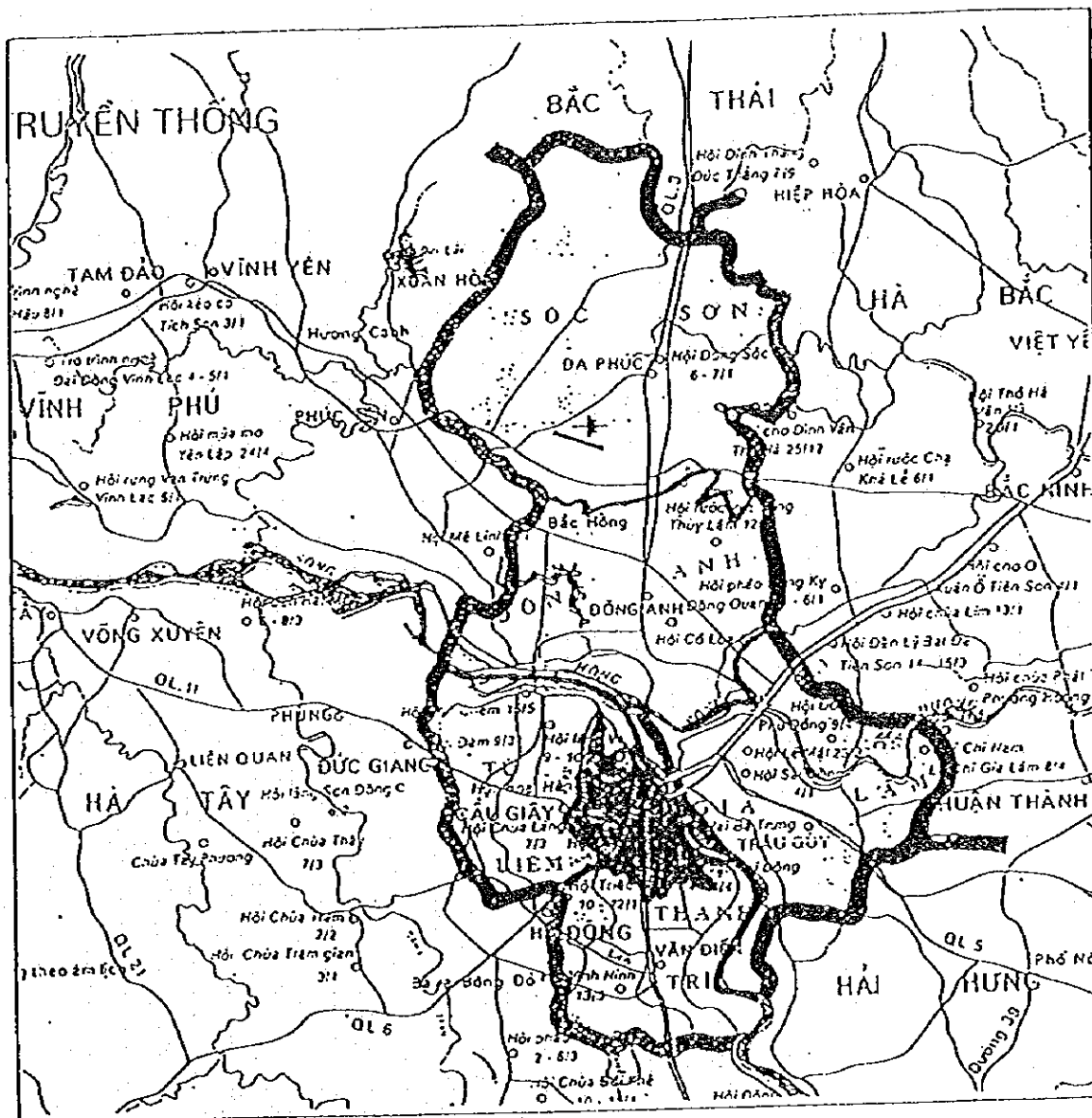
Supporting facilities such as equipment, office space and office furnishings will be the subject of further negotiations between the project sponsors and the executing agency. However, since the availability of state-of-the-art equipment is still limited in the Republic, it is suggested that, at a minimum, plans be initiated to provide key items of office equipment such as photocopying equipment, fax machines, air-conditioners and computing equipment. In regards to the latter, and in consideration of the insistence on the use of the TRANPLAN/NIS transport planning software, it is suggested that four computers be provided, of which two should be high-performance PC's or work stations. In support, one laser-jet printer and one line printer are likely needed.

HANOI URBAN TRANSPORTATION PLANNING STUDY






Figure - 1 WORK SCHEDULE



PROJECT LOCATION MAP



LEGEND :


-  PROVINCE / CITY BOUNDARY (STUDY AREA)- 921 sq. Km
-  PRESENT DENSELY INHABITED DISTRICT (DID) OF HANOI CITY - aprox. 45 sq Km
-  RIVER
-  MAJOR ROAD
-  RAILWAY

2. SCOPE OF WORK

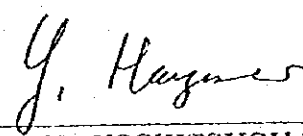
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON URBAN TRANSPORTATION FOR HANOI CITY
IN VIET NAM

AGREED UPON BETWEEN
HANOI PEOPLE'S COMMITTEE
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

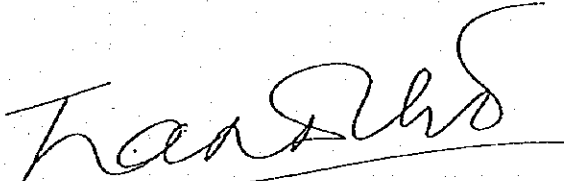
HANOI, MARCH. 13, 1995




DR. NGUYEN THANH BINH
ON BEHALF OF
HANOI PEOPLE'S COMMITTEE



PROF DR. YOSHITSUGU HAYASHI
LEADER
PREPARATORY STUDY TEAM,
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



DR. TRAN DOAN THO
DEPUTY DIRECTOR,
PLANNING & INVESTMENT DEPT.
MINISTRY OF TRANSPORT



MR. NGUYEN NGOC NHAT
DIRECTOR,
INFRASTRUCTURE DEPARTMENT,
STATE PLANNING COMMITTEE

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Socialist Republic of Viet Nam (hereinafter referred to as "Viet Nam"), the Government of Japan has decided to conduct the study on urban transportation for Hanoi city in Viet Nam (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

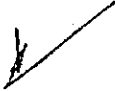
Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of Viet Nam.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

- 1) to formulate a masterplan for urban transportation in Hanoi City (923km²) in Viet Nam with the target year of 2015 for establishing an optimum transportation system,
- 2) to propose immediate action plans and solutions, and
- 3) to conduct the Feasibility Study for selected top priority project(s).



Blhs

J.H. 2011

III. SCOPE OF THE STUDY

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

Phase-I. Problem identification

1. Collection, review and analysis of existing data, information and studies
 - (1) Socio-economic data
 - (2) Land legal system, land use plan and development programs
 - (3) Administration system (e.g. management, organization, budgeting and financing etc.)
 - (4) Traffic data (e.g. traffic volume, axle load data, existing urban transport system including facilities, operation and fares, transport related legislations including inspections and bus operation, etc.)
 - (5) Engineering data (e.g. topographical, geological, hydrological and meteorological data, etc.)
 - (6) Other data necessary for the study (e.g. taxation, etc.)
 - (7) Reports of previous studies/projects relevant to the Study
2. Field reconnaissance
3. Identification of trends of socio-economic development, urbanization and motorization
4. Identification of problems in urban transportation

Phase-II. Formulation and evaluation of alternative solutions

5. Traffic survey
6. Inventory survey on transport facilities necessary for the Study
7. Formulation of socio-economic framework
8. Setting up strategies and alternative solutions for the problems
9. Demand forecast for the future passenger travel and freight
10. Preliminary evaluation and selection of optimum solution
11. Initial environmental examination

Phase-III. Planning and implementation

12. Planning of transport facilities
13. Preliminary design of the transport facilities
14. Construction plan and cost estimation
15. Preparation of management and maintenance plan
16. Financial and Economic analysis
17. Implementation Plan including financing measures
18. Preparation of publicity measures
19. Preparation of immediate action plans such as traffic safety measures and solutions

Phase-IV. Conclusion

20. Overall evaluation and recommendation

✓
Das

g.h.

IV. STUDY SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the tentative schedule attached in Appendix.

V. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Viet Nam.

1. INCEPTION REPORT

Thirty (30) copies at the beginning of the study in Viet Nam.

2. PROGRESS REPORT I

Thirty (30) copies within four (4) months after the commencement of the study.

3. INTERIM REPORT

Thirty (30) copies within seven (7) months after the commencement of the study.

4. PROGRESS REPORT II

Thirty (30) copies within ten (10) months after the commencement of the study.

5. DRAFT FINAL REPORT

Thirty (30) copies within fourteen (14) months after the commencement of the study.

The Government of Viet Nam shall provide JICA with its comments in English within one (1) month after the submission of the Draft Final Report.

6. FINAL REPORT

Fifty (50) copies within two (2) month after the receipt of the written comments on the Draft Final Report from the Government of Viet Nam.

[Handwritten mark]

Das

2/11/79

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF VIET NAM

1. The Government of Viet Nam shall facilitate the carrying out of the Study in accordance with the prevailing laws and regulations stipulated by the Vietnamese State, as follows:
 - (1) to secure the safety of the Japanese study team;
 - (2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and stay in Viet Nam for the duration of their assignment therein, and to exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
 - (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Viet Nam for the conduct of the study;
 - (4) to exempt the members of the Japanese 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 Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study;
 - (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Viet Nam from Japan in connection with the implementation of the Study;
 - (6) to obtain permission for entry into special areas for the purpose of implementing the Study;
 - (7) to secure permission which is considered and issued by the relevant authorities for the Japanese study team to take out all data and documents including maps and photographs related to the Study out of Viet Nam to Japan; and
 - (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Japanese study team.
2. The Government of Viet Nam shall bear claims, if any arises, against the members 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 members of the Japanese study team.
3. The Transportation and Urban Public Works Service of Hanoi Peoples' Committee shall act as a counterpart agency to the Japanese study team and also as a coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
4. Hanoi Peoples' Committee shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the followings, in cooperation with other organization(s) concerned:
 - (1) available data and information related to the Study;
 - (2) counterpart personnel;
 - (3) suitable office space with necessary equipment in Hanoi;
 - (4) credentials or identification cards; and
 - (5) steering committee.

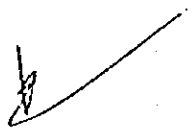
VII. UNDERTAKING OF JICA

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

1. to dispatch, at its own expense, the study team to Viet Nam; and
2. to pursue technology transfer to the Viet Nam counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. OTHERS

JICA and Hanoi Peoples' Committee, shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.


D. 2. 15



TENTATIVE SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Work in Viet Nam																		
Work in Japan																		
Report Presentation	IC/R △			PR/R △ (I)			IT/R △			PR/R △ (II)				DF/R △				F/R △

IC/R: Inception Report
 PR/R: Progress Report
 IT/R: Interim Report
 DF/R: Draft Final Draft
 F/R: Final Report

DAS

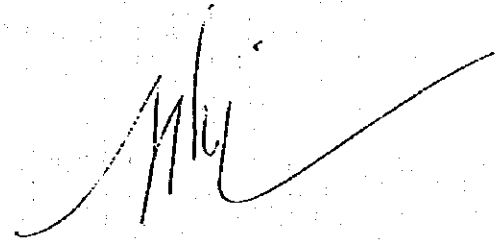
Y.H.

3. MINUTES OF MEETING

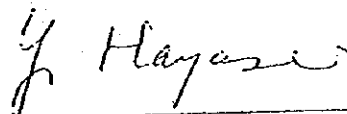
MINUTES OF MEETING
ON
THE SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON URBAN TRANSPORTATION FOR HANOI CITY
IN VIET NAM

BETWEEN
HANOI PEOPLES' COMMITTEE
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

HANOI, MARCH 13, 1995



NGUYEN THI
DEPUTY DIRECTOR,
TRANSPORTATION AND URBAN
PUBLIC WORKS SERVICE,
HANOI PEOPLES' COMMITTEE



YOSHITSUGU HAYASHI
LEADER,
PREPARATORY STUDY TEAM,
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

4.17

MINUTES OF MEETING

The Japanese Preparatory Study Team organized by Japan International Cooperation Agency, headed by Dr. Yoshitsugu Hayashi, visited the Socialist Republic of Viet Nam from March 3 to 14, 1995 for the purpose of discussing the Scope of Work for "The Study on Urban Transportation for Hanoi City in Viet Nam" (hereinafter referred to as "the Study").

The Japanese Preparatory Study Team exchanged views and had a series of discussions with representatives of Hanoi Peoples' Committee (hereinafter referred to as "HPC"), Ministry of Transport (hereinafter referred to as "MOT") and State Planning Committee. A list of the participants appears in Attachment.

Through these discussions, both sides have completed the Scope of Work for the Study. As a result, both sides confirmed the following points :

A. Organization

1. Both sides agreed that the Steering Committee would be formulated during the course of the Study for smooth implementation of the Study. The members of the Steering Committee will be the representatives of HPC, MOT, State Planning Committee, Ministry of Construction, Ministry of Science, Technology and Environment, Ministry of Finance and Ministry of Interior.
2. The Vietnamese side requested that the Vietnamese counterpart personnel take advantage of training in Japan related to the Study to promote an effective technology transfer. The Japanese side promised to convey this request to JICA Headquarters in Tokyo.

B. Recognition of the Problems and Scope of the Study

3. Both sides agreed that the Feasibility Study for selected top priority projects would be carried out during the course of the Study. Large scale projects should be conducted independently.
4. The Vietnamese side strongly requested for early implementation of the Feasibility Study of the Thanh Tri Bridge on Ring Road No.3 as the most important interval which can provide a link between the south of Viet Nam and Hai Phong Port. This is most urgently requested not only from the view point of avoiding congestion in Hanoi City but also from that of nation-wide transport system. The Japanese side promised to convey this request to the authority concern in Japan.
5. The Vietnamese side requested to consider the following items in preparing Master Plan of Urban Transportation for Hanoi City.
 - (1) Provision of infrastructure for inter-regional freight transport by-passing the inner city of Hanoi to avoid unnecessary congestion in the city.
 - (2) Provision of a fast, cheap and safe transportation system to meet the increasing travel demand. The system should be carefully designed so as not

- only to provide intensive services in the urbanized area but also to help land use control and green belt conservation in the non-urbanized area.
- (3) Design of the road system to be harmonized with landscapes of traditional buildings and old town.
 - (4) Consistency with land use development of inner urban, industrial, housing and agricultural sites.
 - (5) Smooth interchange between transport modes (rail, road, air and river transport).
6. Both sides agreed to include the following items in an immediate action plan:
- (1) Traffic safety measures, such as establishment of traffic rules, traffic law enforcement and traffic safety education.
 - (2) Provision of underpasses at major intersections is one of the appropriate short-term measures in terms of cost, construction period, landscape and space consumption. Full elevated railways and underground railways should be examined carefully as long-term projects.
 - (3) Installment of traffic signal system is urgently requested to establish a basic traffic order. The Study Team should consider the existing signal system and newly installed systems.
7. Both sides recognized that the environmental consideration was an important matter and concluded that the following items were especially necessary to study as the result of the Screening and Scoping of environmental matters :
- (1) resettlement due to land occupancy,
 - (2) change of production chances, social structure, etc.,
 - (3) archaeological remains,
 - (4) effects of traffic to residence and public facilities such as school and hospital,
 - (5) effects of waste from construction to social and natural environments,
 - (6) air pollution due to exhaust gas and dust, and
 - (7) noise and vibration from cars.
- C. Others
8. The Vietnamese side requested the procurement of two (2) motor vehicles for field investigation and two (2) sets of automatic traffic volume counting equipment for the regular traffic volume counting. The Japanese side promised to convey this request to JICA Headquarters in Tokyo.
9. The Vietnamese side agreed to provide suitable office space with air-conditioning to the Study Team during the course of the Study. However, the Vietnamese side requested to provide the following equipments for the Study.
- (1) 1 set of Photocopy Machine
 - (2) 1 set of A-0 Size Photo Copy Machine
 - (3) 3 sets of Personal Computer
 - (4) 2 sets of Laser Printer
 - (5) 1 set of Fax Machine
 - (6) 1 set of Overhead Projector
 - (7) 1 set of Video Camera

Attendance List

Japanese side

(1) Japanese Preparatory Study Team

Dr. Yoshitsugu Hayashi Leader	Professor, Department of Geotechnical and Environmental Engineering, Faculty of Engineering, Nagoya University.
Mr. Katsuya Yamamoto Urban Transportation Planning	Deputy Director, Urban Environmental Planning Division, City Bureau, Ministry of Construction
Mr. Koji Nakayama Public Transportation Planning	Director, First Engineering Division, Railway Department, Kanto District Transport Bureau, Ministry of Transport
Mr. Hikaru Nishimura Traffic Facility/Traffic Survey	Traffic Engineer, Overseas Project Division, Central Consultant Inc.
Mr. Yuji Hatakeyama Natural Condition/ Environment	General Manager, Environment Department, Asia Air Survey Co. Ltd.
Mr. Hidenori Kumagai Study Planning	First Development Study Div., Social Development Study Department, Japan International Cooperation Agency
(2) Embassy of Japan	
Mr. Takahiro Sasaki	Second Secretary

Riki

Y.H.

Vietnamese side

(1) Hanoi People's Committee

Mr. Dong Minh Son	Vice Chairman
Dr. Nguyen Thanh Binh	Director Transportation and Urban Public Works Service
Mr. Nguyen Thi	Deputy Director Transportation and Urban Public Works Service
Dr. Nguyen Quang Lan	Deputy Director Foreign Economic Relation Department
Mr. Vu Kim Nam	Chief, International Cooperation and Foreign Aid Div., Foreign Economic Relation Department
Ms. Do Thi Kim Thoa	Expert Foreign Economic Relation Department

(2) Ministry of Transport

Dr. La Ngoc Khue	Vice Minister
Dr. Tran Doan Tho	Deputy Director, Planning and Investment Department
Ms. Nguyen Thanh Hang	Project Management Unit, Planning and Investment Department
Ms. Doan Thi Phin	Economic Transportation Department

(3) State Planning Committee

Mr. Nguyen Ngoc Nhat	General Director Infrastructure Department
----------------------	---

(4) Ministry of Construction

Mr. Tran Van Ly	Architect Planning Department
-----------------	-------------------------------

(5) Transportation and Urban Public Works Service, Hanoi People's Committee

Dr. Nguyen Van Buc	Director, Hanoi Public Works Survey Design Company
Mr. Nguyen Van Du	Chief, Urban Traffic Department
Mr. Nguyen Ba Sinh	Deputy Director Hanoi Public Works Survey Design Company
Mr. Bui Van Mat	Chief, Foreign Economic Relation Department,
Mr. Do Ngoc Hoang	Vice Chief of Office
Mr. Le Phuc Long	Foreign Economic Relation Department,
Ms. Nguyen Thu Thuy	Hanoi Public Works Survey Design Company
Ms. Nguyen Tuong Anh	Hanoi Public Works Survey Design Company

Handwritten signature

Handwritten signature