

## 2.3 都市交通システムのパフォーマンス

### 1) アプローチ

都市交通計画を策定するに当たって、現在の状態や計画・政策のパフォーマンスを具体的なインディケーターで表すことが重要な視点として考えられている。これは、計画や政策の達成目標やプロセスでの達成度を明らかにすることで、その透明性を高め、限られたリソースの効果的な配分や合意形成を促すことが期待されているためである。本調査においては、データに基づいて導かれる客観的な指標と、クライアント(主として交通の利用者)の意見として出される主観的な指標とを対比させながら、交通システムやサービスのパフォーマンスを可能な限り具体的に示した。

### 2) モビリティとアクセシビリティ<sup>14)</sup>

ホーチミン市では全世帯の94%がオートバイを保有し(60%は2台以上)、更に半数が1台以上の自転車を保有している。月収が約500ドル以上の世帯では、平均3台を保有する。周辺省でも状況はほぼ同じであり、90%の世帯がオートバイを保有している(2台以上は40%若干低い)が逆に自転車の保有率が高い)。このために個人ベースでも60%以上が自分の交通手段(オートバイ又は自転車)を持っており、持たない者も他の家族構成員の手段を利用したり、他者による送迎を受けられるという状況にある(表2.4参照)

何れの交通手段についても満足度は高く、交通状況に応じて適当な手段の選択があることを示していると言えよう。現在のバスについてもこれを必要とする状況下の利用者は肯定的な反応を示している。一方、オートバイの運転者についてはその利便性の高さが評価されているが、同時に安全性に不安が高まっている状況も明らかになっている。

ホーチミン市での平均トリップ長は6.8kmで平均旅行時間は約22分と短く平均18.5km/時で移動できる<sup>15)</sup>。コンパクトな市街地、オートバイの機動性、まだ余裕のある道路容量が高いアクセシビリティを可能としている<sup>16)</sup>。旅行時間に関しては、交通手段によって不満足と感じる長さが違い、徒歩では15分、自転車では20分、オートバイや自家用車では30分、バスでは50分程度と感じられている。

表 2.4 自家用車両の保有と代替交通手段へのアクセス

分類	ホーチミン市 (%)	周辺省 (%)	調査対象地域 (%)
1.車両保有者	62.5	61.0	62.1
2.車両非保有者	37.5	39.0	37.9
代替 交通手段	家族の車両	(22.3)	(22.5)
	他者による送迎	(41.9)	(39.5)
	公共交通	(3.9)	(1.7)
	その他	(31.9)	(41.7)

出典：HOUTRANS HIS

<sup>14)</sup> ここでは、“モビリティ”を求めるサービスにアクセスするために必要な交通手段を保有しているか又は利用できる状況にある程度や状態を示すインディケーターと定義した。“アクセシビリティ”は、求めるサービスや交通の目的地に到達するための諸条件(時間、コスト、安全、快適、安全性等)を示すインディケーターと定義した。

<sup>15)</sup> ゾーン内内トリップを除外した数値

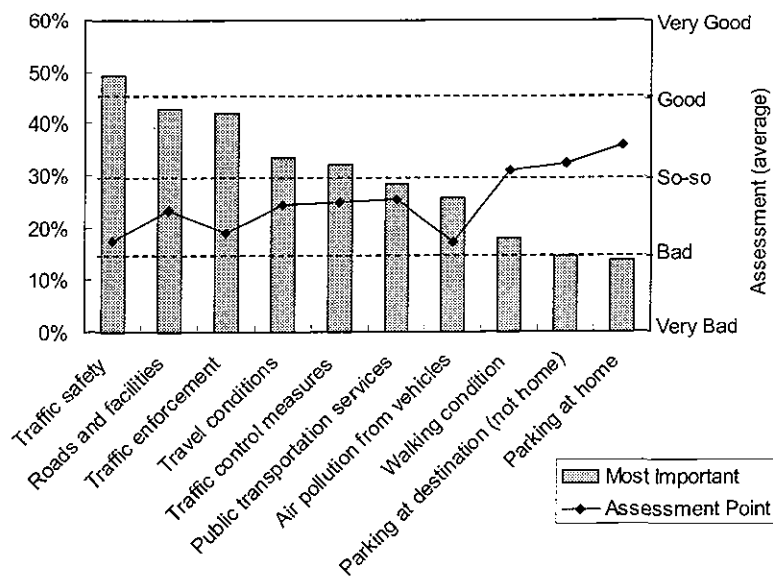
<sup>16)</sup> マニラでは平均トリップ長は11kmで、平均旅行時間は47分、平均速度は14km/時である(MMUTIS調査結果による)。

### 3) 市民の評価

市民の交通政策に対する関心は 3 つのグループに分けられる。重要性の順に第一は“交通安全”、“道路インフラ”、“交通・取締り”、第2は“道路交通状況”、“交通規制”、“公共交通”、“排気ガス”、第3は“歩行環境”、“駐車”である。市民はこの第3のグループにのみ一定の評価をしているが、交通安全、取締り、排ガスについては状況は悪いという評価を下している。

同様にバスサービスについては、重要なファクターは第 1 のグループが“路線”、“運行時間”、“バス車両の品質”、“車内安全”で、第2のグループが“頻度”、“速度”、“運賃”、“車両の快適さ”、“バス停へのアクセス”、“運転手のマナー”、一定の評価を与えられているのは運賃、バス停へのアクセス、車内安全、速度等と少ない。バスは、改善を求められている点が多いが、タクシー、シクロ、セオム等既存の公共交通手段のなかでは多くの側面で最もよいものと市民に評価されている。

図 2.6 都市交通サービスに対する市民の関心と評価



出典：HOUTRANS HIS

### 4) 交通安全

モータリゼーションの進展に伴って、交通事故が急増している。全国の道路交通事故による死者は年間 13,000 人を超え、ホーチミン市でも 2001 年で 2,500 件の事故に対して死亡者 1,220 人、重傷者 1,900 人にのぼり、増加傾向にある。事故原因の 92%は運転者の過失によるものでスピード違反、飲酒運転、無謀運転と規則違反の例は多い。事故原因者はオートバイが 78%であり、犠牲者の 66%を占める。次いで歩行者が 15%を占め、17%の犠牲者を出している。自転車が原因となるのは、1.6%に過ぎないが、犠牲者は 11%に及ぶ。交通安全に関わる主な問題は、(イ)運転者と歩行者の無謀な交通挙動、(ロ) 脆弱な取締り体制、(ハ) 歩行環境の未整備、(ニ) 事故報告システムの欠陥と事故データベースの不備、(ホ) 交通安全教育の不足、が挙げられる。

## 5) 環境

ホーチミンにおける主要な大気汚染問題は、交通車両からの排ガスと住宅地内にある大小の汚染物質を排出する工場である。具体的には、車両のPMとCO、セメント工場のPM、火力発電所のSO<sub>2</sub>、他の工場のPMである。

環境汚染のモニタリングは、1996年来DOSTEが行っており、ホーチミン市では大気汚染が最も健康の害になる問題として指摘されている。大気汚染は、幹線道路沿いでは基準値を超えているが、全市的にみるとまだそれ程深刻な状態とはされていない。しかし、今後交通量が増加し混雑が増すにつれて、急速に悪化することが予想される。

現在大気汚染改善プロジェクトの第1フェーズがUNDPプロジェクトの一環として進められており、第2フェーズはADBが実施することになっている。交通に関わる大気汚染の削減は、マスタープランにみられる諸施策の実施によるところが極めて大きい。

## 6) 交通混雑

途上国の大都市においては、交通混雑が改善すべき最大の政策関心対象になるが、これはしばしば交通混雑による経済損失がGDPの2-3%に上ると表現される。加えて交通混雑は多くの場合貧困層により悪いインパクトを及ぼすと考えられており、経済面のみならず、社会面からも問題とされ、更に渋滞による大気汚染の進行と健康への影響といった問題にも至る。ホーチミン市においては、交通混雑は局地的でかつ時間帯も限られていると言われている。平均旅行時間も短く、旅行速度も比較的高い。そして、利用者の殆どはこの状態に満足しているか、まあまあと感じている。(表2.5、表2.6参照)

図2.7は中心地域の道路ネットワークにおける交通量と混雑状況を示したものである。オートバイが交通量の殆どを占めるものの、その混雑へのインパクトはPCUの違いによりそれほど大きくない。PCU換算ではオートバイは60%に過ぎず、自動車と自転車がそれぞれ20%づつを占めている。

表 2.5 平均旅行時間と交通手段別の評価

	モーダルシェア (%)	平均旅行時間 (min)	評価得点 <sup>1)</sup>
徒歩	17.1	10.0	3.43
自転車	14.4	13.6	3.26
バイク(運転者)	51.8	18.1	3.26
バイク(相乗り)	10.0	16.5	3.32
セオム	0.7	19.2	3.17
自家用車	1.2	36.9	3.30
バス	1.4	32.8	3.24
その他 <sup>2)</sup>	3.4	33.1	3.24
合計	100.0	16.9	3.30

出典:調査団

- 1) スコアは、それぞれの評価を次のように重み付けをして平均を計算した; 1-Very Bad; 2-Bad; 3-So-so; 4-Good; and 5-Very Good
- 2) その他はセオム以外の半公共交通手段を含む。

表 2.6 平均旅行速度と利用者による評価

トリップタイプ	トリップ/日		平均 トリップ 長 (km)	平均旅行 時間 (min)	平均旅行 速度 (km/h)	評価(%)		
	000	%				Good & V. Good	So-so	Bad & V. Bad
A. 地区間トリップ								
1) 通勤トリップ	1,602	7.0	8.8	27.8	19.0	25.4	67.8	6.9
2) 通学トリップ	532	2.3	7.3	23.9	18.5	27.3	67.1	5.6
3) その他のトリップ	5,157	22.5	8.5	26.5	19.3	26.4	67.0	6.6
B. 地区内トリップ								
1) 通勤トリップ	2,267	9.9	3.2	12.9	14.8	33.0	63.2	3.8
2) 通学トリップ	1,470	6.4	2.5	12.1	12.6	34.7	62.1	3.1
3) その他のトリップ	11,878	51.9	2.7	11.9	13.7	36.0	61.0	3.0

出典:調査団

写真 2.6 朝ピーク時における交通混雑状況



出典:調査団撮影

図 2.7 調査対象地域における交通量とVCR<sup>1)</sup>



出典:調査団

1) 現在の需要における交通配分により推定

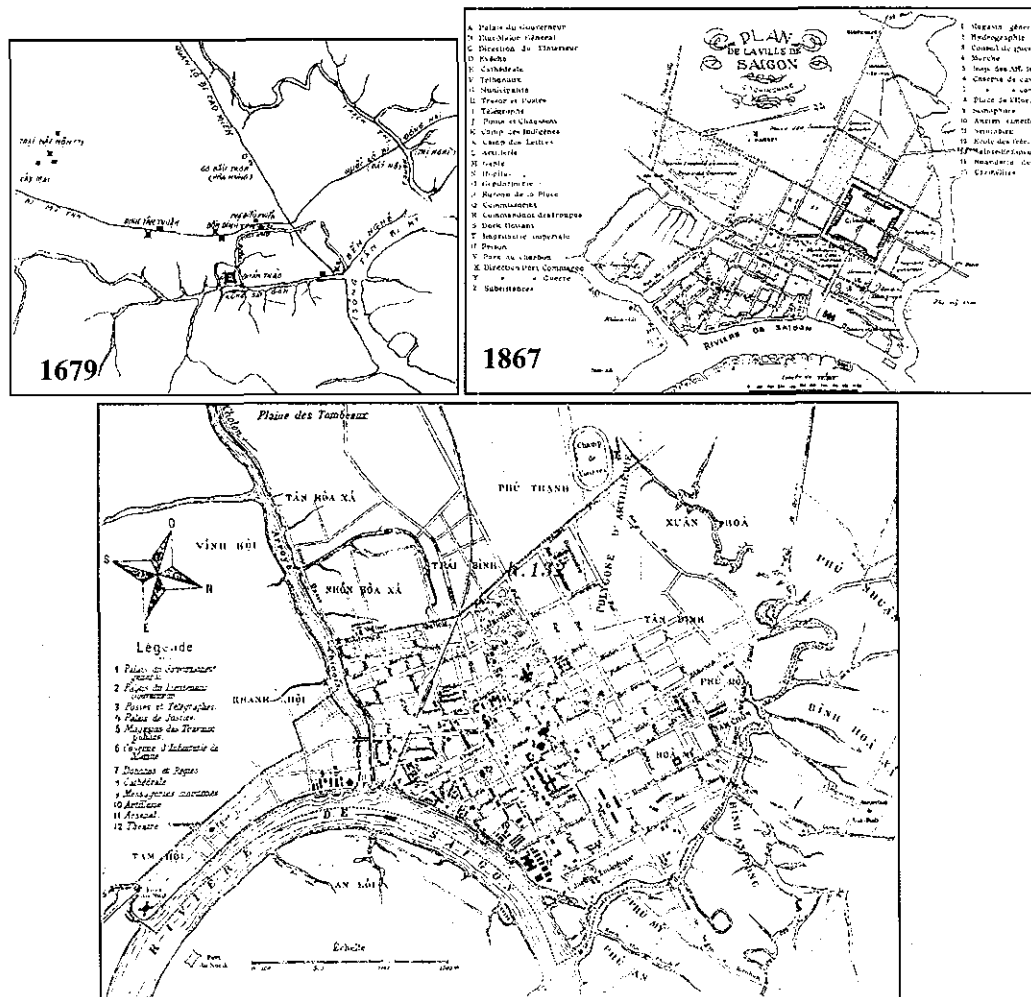
### 3. ホーチミン大都市圏に対する交通政策

#### 1) 歴史的背景

アジアの多くの古い都市同様、ホーチミン市は河川に沿って発達した。サイゴン川とその支流が交通ネットワークを形成し 17-18 世紀を通じて人と物の輸送を担った。19 世紀のフランス時代に入って都市交通の様相は一変し、道路整備が進み、20 世紀を迎える頃には鉄道も建設された。こうして馬車に代表される陸上交通が発達したが、水運も同様に大きな役割を依然として果たしていた。モータリゼーションが始まったのはここ 50 年位のことであったが、オートバイや自動車は 1970-80 年代になっても市民にはなかなか手が届かなかった。都市交通手段は主にバス、自転車、徒歩であった。

1975 年の南北統一まではホーチミン市のバスは全て民間で運営され、かなりのシェアの需要を満たしていた(20-30%)。その後、公営化され、再び民間の手に戻ったのはドイモイ以後のことであった。The HCMC Bus Company は解体され、バスは 5 つのコーポラティブもとのオーナーに戻された。こうしてホーチミンのバスは再び民間セクターの手に渡り、政府の補助は公営の Saigon Bus を除き、なくなった。突然の民営化にオペレータは十分な運営能力や金融アクセスを欠いたまま低レベルのサービスを提供せざるを得なかった。そしてこの状態は基本的に現在に至っている。

図 3.1 ホーチミン市の開発



出典：Tu Lieu & Hinh Anh, Saigon Gia Dinh Xua, 1996

## 2) 大都市圏形成の見通しと取り組みの基本的方針

ホーチミン市の都市化は東南アジアの他の大都市に比べて遅れて始まっているが、近年加速する傾向が明らかになってきた。今後 15 年近くの間には、1,000 万都市に膨張しようとしており、この時点では都市規模や所得水準は現在のバンコク程度になると予想されている。この激しい開発圧力をどう捉えるにホーチミンの将来がかかっていると見える。大都市の成長のプロセスは一樣ではなく、ホーチミンの将来を見通すことも必ずしも容易ではないが、凡そ次のように考えることが出来よう。

- (イ) ホーチミンの都市の本格的な膨張は始まったばかりと言え、大きな開発圧力を制約条件とみなさずに、今から戦略的な施策を実行することでメガシティとしてのより望ましい都市を形成するエネルギーとすることができ、肯定的に捉えるべきである。
- (ロ) メガシティ形成に向けての成長管理には、多くの施策の実施が必要であるが、交通インフラの整備とサービスの供給が大きく作用することを十分に理解し、これを積極的に利用することが重要である。都市計画・開発と交通整備の一体性を強力に押し進めることでよりよい都市の開発を促進する。
- (ハ) この時に最も大きな障害となるのが、交通インフラの整備に必要な用地であるが、土地管理制度が不備なため、用地取得費が暴騰している。このことは同時に交通インフラの整備によって土地の増進が期待されているということでもあり、新たな事業手法や用地取得手法を工夫することで開発利益を内部化できる機会となる可能性も大きい。
- (ニ) こうしたプロセスを支えるために優れた都市計画とこれを実践する行政力が不可欠である。都市のマスタープランには法的拘束力を持たせると同時に、これを実現するための規則・誘導・事業システムを用意する必要がある。こうした制度的枠組みを整え、民間セクターの能力が最大限に活かされ、受益者が応分の対価を負担する状況を生み出すことが重要である。又、政府はこうしたゲームに取り残された貧困者や弱者の救済システムを用意する必要がある。
- (ホ) 都市構造の変貌につれて現在の交通状況は大きく変化するが、現在の余りにも自由な交通状況からみて、将来の変革のプロセスは市民にとって必ずしも心地良いものではなく、時に苦痛を強いられるものかもしれない。将来に向けての長い開発の過程で合意を保ちながら、様々な施策を進めるために、社会全体の理解を促進し、交通計画や行政に関係者が参画できるメカニズムの構築が求められている。

## 3) 新しい都市交通政策の方向性

将来の大都市形成にむけての基本的な方向をうけて、交通政策に求められる新たな方向は次のように整理される。

- (イ) 民間セクターの活用: 成長期の大都市において民間の活躍できる場面は極めて多いが、現行の BOT 法や依然として多い SOE をみても、まだまだ制約が多い。このために政府に過度の財政負担がかかったり、開発の遅れが都市の発展の阻害要因となっている。政府は民間の活力を最大限に都市開発や交通サービスに向けられるような枠組みづくりをする必要がある。

- (ロ) 利用者負担の拡大：交通サービスは不当に安価に利用者には供給されている場面が多くみられる。HIS での様々なアンケートの結果をみても利用者はニーズに合ったサービスに対してはより大きな対価を支払う意志があることを示している。また、政府はこうした意識を明確にするために十分な広報・啓蒙・教育活動を行うべきであろう。
- (ハ) 用地取得手法の工夫：用地の取得は多くの国や都市同様、容易ではないが、単にインフラをつくりという視点だけでなく、よりよい市街地を形成しつつ開発便益を公正に負担するという視点から新たな制度や手法を整備する必要がある。
- (ニ) 自治体間の連携強化：都市の成長に伴って都市圏の範囲は従来の自治体の行政界をこえる。ホーチミン市においても既にその傾向が出つつあり、周辺省との計画や施策の調整が重要となってきた。また、ホーチミンの国家的重要性からみて国との間あるいは国レベルでの連携強化も必要であろう。

## 4. 土地利用と交通開発シナリオ

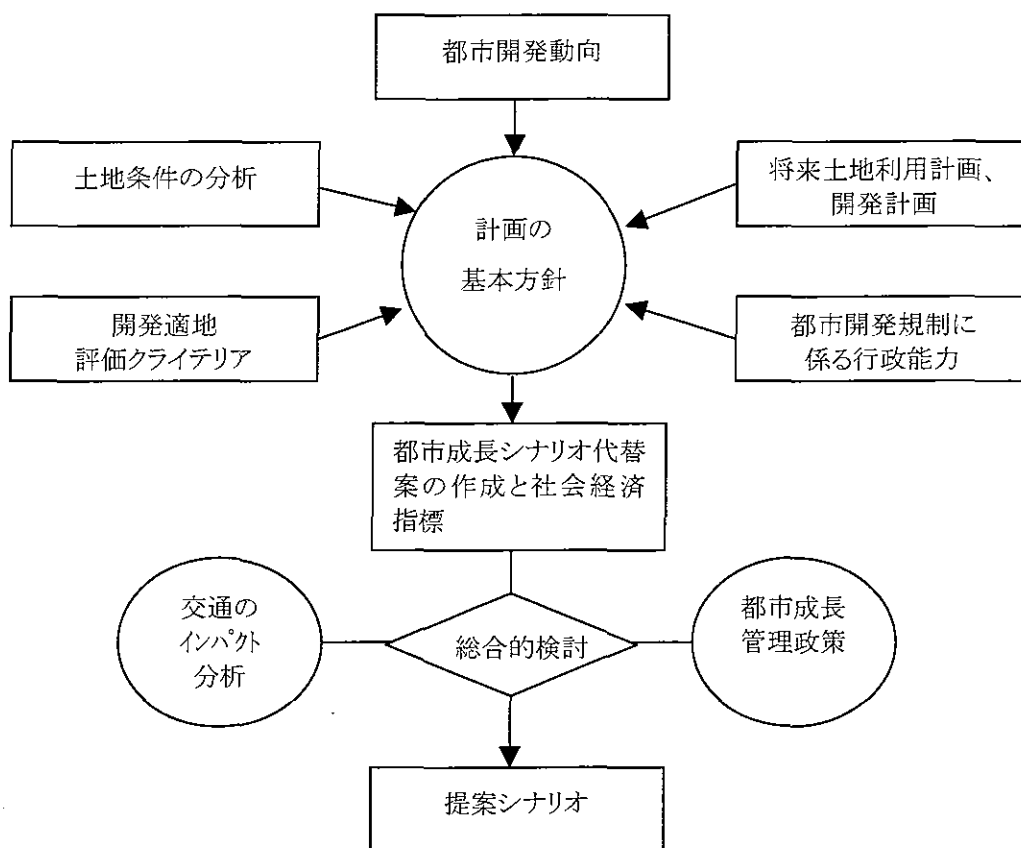
### 1) シナリオ検討の方法論

都市交通ネットワークは、望ましい都市構造や効率的な土地利用を実現する上で、重要な役割を果たしており、いかに、将来都市・地域構造や開発の方向性を考慮した都市交通ネットワークを構築するかが、調査対象地域の将来構造に大きな影響をもたらす。本調査では、将来都市成長シナリオを検討するにあたり、現状の都市開発トレンド、現在のマスタープランに示された開発方向、既存都市地域の開発条件、既存の地域開発計画・提案等を考慮した(図 4.1 参照)。

既存マスタープランや既存計画、都市開発傾向を検討するために、以下のシナリオを作成し、これらの比較・分析を通じて、交通ネットワーク計画の基礎となるシナリオを導き出した。

- (イ) 現状のトレンドに沿った成長シナリオ(一極集中型)
- (ロ) 既存都市マスタープランに示される成長シナリオ(多極分散型)
- (ハ) 上記 2 つのシナリオから作成した成長シナリオ(第 3 案)
- (ニ) 第 3 案の検討を経たさらなる検討のための修正シナリオ(第 4 案)

図 4.1 都市成長シナリオ検討のフレームワーク



出典：調査団



## 2) 都市開発動向

既存の都市地域は、人口密度と昼間人口ともに非常に高い都心エリア<sup>17)</sup>と、その周辺に広がる、明確な業務・商業活動の中核を持たない中くらいの人口密度を持つ地域に代表される。これらの二つの地域を合わせた人口は約 350-400 万人、面積は約 140km<sup>2</sup>である。

その他の地域は、基本的に、いくつかの活動拠点、行政の中核をのぞいて、人口密度は低い。しかし、変化は急速で、都市化は郊外へと加速しており、数多くの無許可建築<sup>18)</sup>、もしくは許可を得ていても申請目的に沿わない開発が頻繁に行われている。地区別の開発動向は下記である(図 4.2 参照)。

- (イ) 都心隣接地域: 高密度都心地域を囲むタンビン区やゴバップ区やその周辺において住宅開発が進行し、急速な人口増加が見られる。
- (ロ) ホーチミン市とビエンホアを結ぶ北東コリドー: ハノイハイウェイ沿いのエリア(ホーチミン市トゥドゥック、2 区及び 9 区、ビンズオン省トゥアンアン及びディアン)で。住宅地や工業施設が開発されている。
- (ハ) 北西方向: 主に 12 区内及びその周辺において住宅地や工業施設の開発が進行している。
- (ニ) 西方向: 国道1A 沿いや、ビンチャン区内、及びその周辺において、住宅地や工業施設の開発が進行している。

## 3) マスタープランにおける開発方向性

マスタープランに示される開発の方向は実際の開発動向とは異なっているが、その主な理由は開発を管理し誘導する適切な法制度・規制が整備されていないことと、実際の開発動向が土地条件すなわち市場メカニズムによってかなりの程度規定されているのに対して、マスタープランに示される土地利用や開発プロジェクトはこれらの条件が考慮されていないことにある。1998 年に承認されたホーチミン市都市マスタープランに示される開発の方向は下記である。(図 4.2 参照)

- (イ) 北東方向: ディアンやビエンホアを含む、トゥドゥック方面
- (ロ) 南部及び南東方向: ニャベ及びニョンチャック方面
- (ハ) 北西方向: クチ方向(タイニン省やカンボジアを結ぶトランスアジア軸)

## 4) 現在の都市地域における土地条件の評価

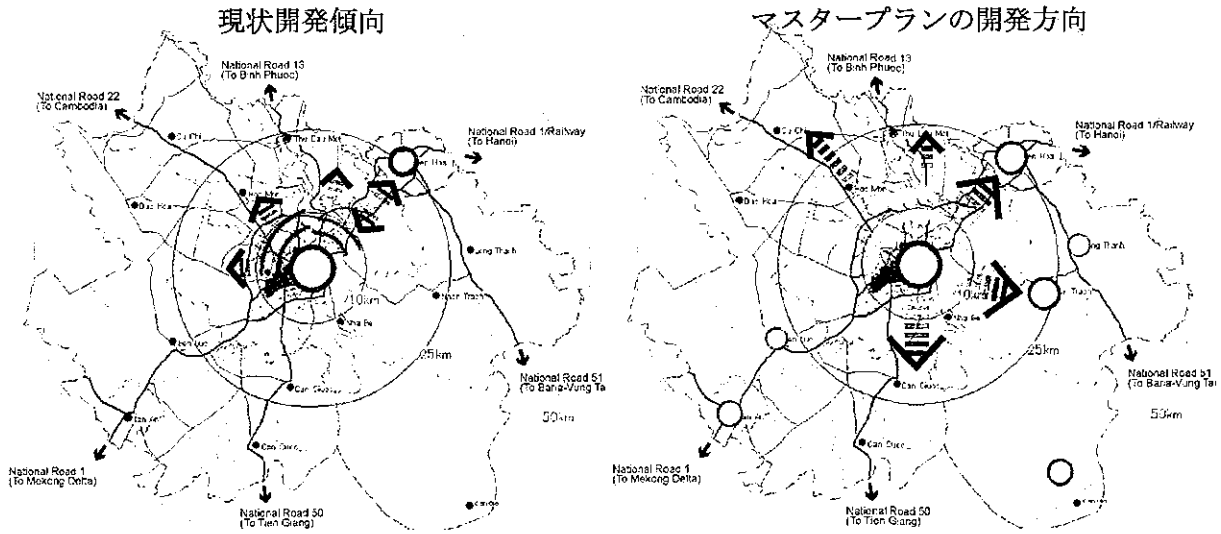
開発都市開発に影響する土地条件としては、地質や洪水発生頻度(降雨・高潮)などの自然条件や(図 4.3 参照)、都心地域へのアクセス状況、上下水道等の都市サービス整備状況及び地価などが考えられる。現在の土地利用と上記土地条件を重ね合わせた結果、急速に都市化が進んでいる地域とそれ以外の地域では土地条件に大きな違いが見られる事がわかった。特に、自然条件は、調査対象地域の開発動向に大きく影響を及ぼしており、市街化は地質条件が良く洪水による被害が少ない自然条件に恵まれた地域で進んでいることが確認された。(図 4.4 参照)

本調査では、調査地域における土地条件から各地域別の開発ポテンシャルの評価を行い、将来土地利用フレームに反映した。

<sup>17)</sup> 1,3,4,5,6,10,11 区と Phu Nhuan 区を含む 43km<sup>2</sup>の地区

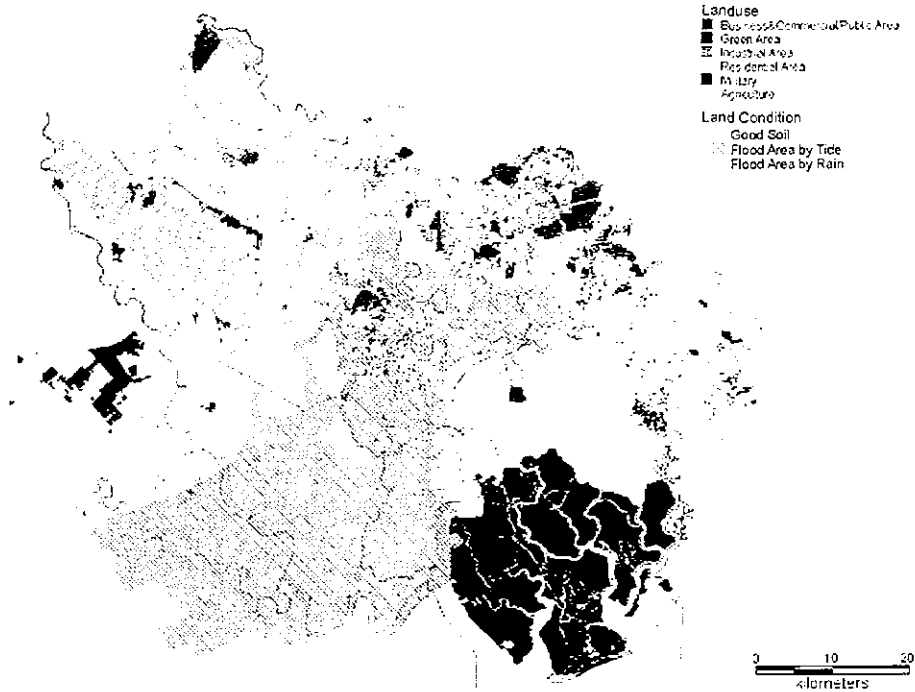
<sup>18)</sup> ホーチミン市建設局によると、過去 3 年間のうち建築された建物のうち、67%が違法に行われていると報告されている。

図 4.2 現状の都市開発傾向とマスタープランにおける開発方向性の比較



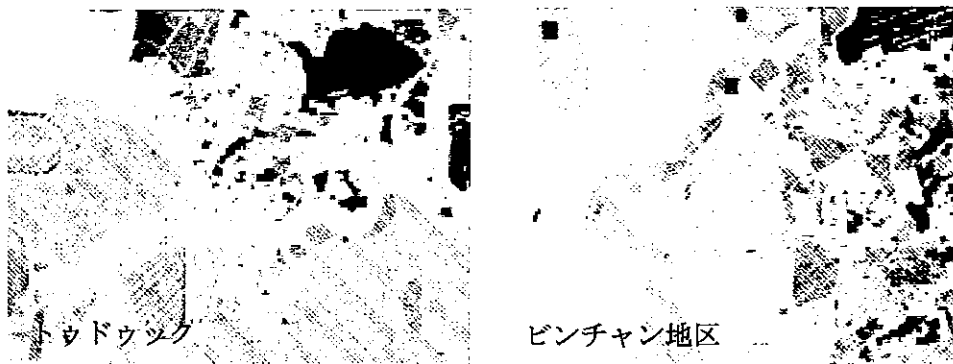
出典：調査団

図 4.3 自然条件図(洪水多発地区、地質)



出典：調査団

図 4.4 自然条件と現在の土地利用比較



出典：UPI、調査団

## 5) 将来社会経済フレームワーク

調査対象地域における 2020 年の社会経済フレームワークは下記である。

表 4.1 2020 年社会経済フレームワーク

指標	2002			2020		
	ホーチミン市	周辺省	調査対象地域	ホーチミン市	周辺省	調査対象地域
面積 (km <sup>2</sup> )	2,093	3,097	5,191	2,093	3,097	5,191
世帯数 (000)	1,335	593	1,928	2,778	972	3,750
人口 (000)	5,409	2,244	7,653	10,000	3,500	13,500
成長率 (%/年)	-	-	-	3.5	2.5	3.2
平均世帯人数	4.1	3.8	4.0	3.6	3.6	3.6
学生数 (000)	1,187	445	1,632	1,865	565	2,430
全体人口比率 (%)	21.9	19.8	21.3	18.6	16.1	18.0
成長率 (%/年)	-	-	-	2.5	1.3	2.2
小学生 (000)	438	212	650	564	230	794
中学生 (JH) (000)	306	161	467	495	203	698
高校生 (SH) (000)	156	63	219	280	115	395
大学生 (000)	287	9	296	526	17	543
労働者数 (000)	2,370	990	3,360	5,400	1,890	7,290
全体人口比 (%)	43.8	44.1	43.9	54.0	54.0	54.0
成長率 (%/年)	-	-	-	4.7	3.7	4.4
産業構造 (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
第 1 次	4.7	16.6	8.2	1.0	10.0	3.3
第 2 次	32.6	36.0	33.6	32.0	40.0	34.1
第 3 次	62.7	47.4	58.2	67.0	50.0	62.6
車両保有 (%:世帯)						
自家用車	1.7	1.4	1.6	19.2	17.4	18.7
オートバイ	92.6	88.0	91.2	76.4	77.7	76.7
- 複数保有	58.8	41.0	53.4	58.0	59.2	58.3
- 単数保有	33.8	47.0	37.8	18.4	18.5	18.4
自転車のみ保有	4.4	10.0	6.0	2.7	3.2	2.8
非保有	1.3	1.0	1.3	1.7	1.7	1.7

出典:各種資料より調査団で作成

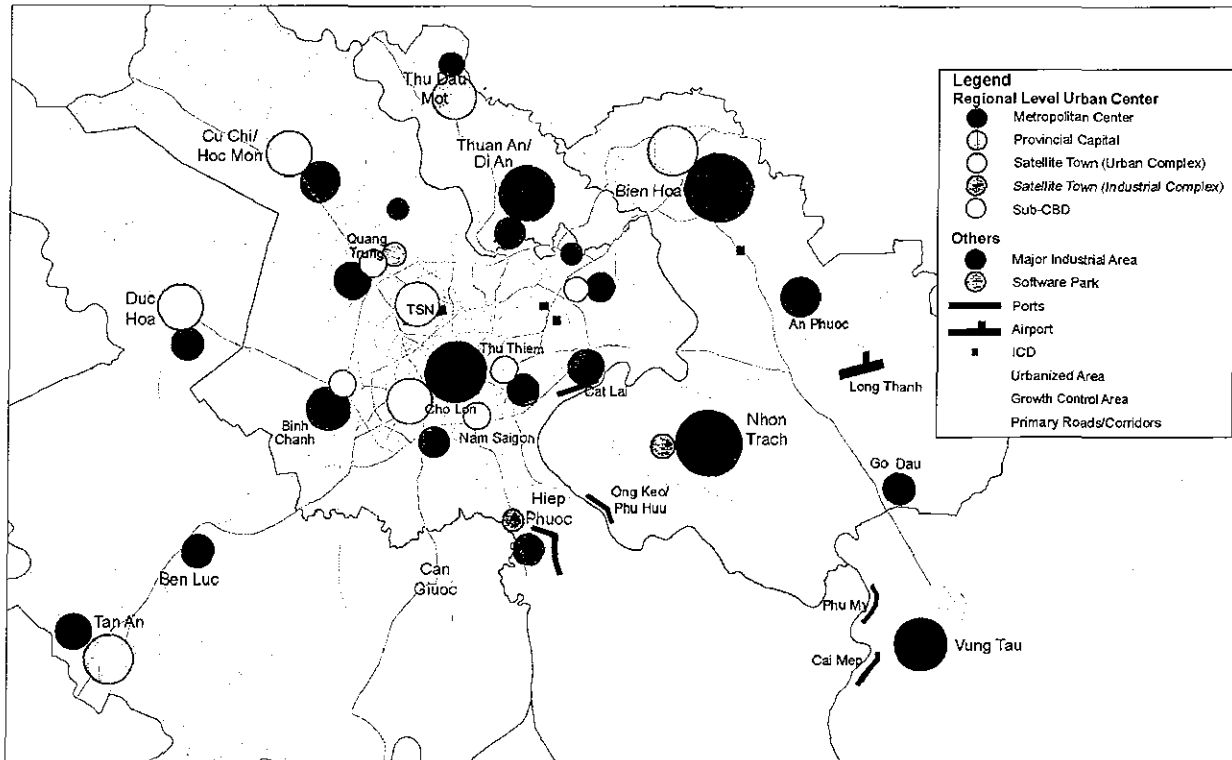
## 6) 代替シナリオの比較

前記の社会経済フレームワークをベースに3つの代替成長シナリオを作成した。

- (イ) 一極集中型:現在のトレンドが基本的に将来にも続く。都心部への開発が緩やかに続くと同時に、直接隣接地区の開発が加速する。郊外化は交通インフラと土地条件の良好な地域にスプロール的に進む。郊外部での計画的な新拠点開発は余り期待できない。
- (ロ) 多極分散型:現行のマスタープランの方針で、現在の都心部は依然強く残るが、同時に郊外部での拠点整備が進む。郊外化は土地条件に余り左右されずに都心から放射状に進む。
- (ハ) 第3案:上記2案をベースとしたもので現在の開発動向を踏まえながらも主要なコリドーの開発と併せて郊外に新たな拠点開発を土地条件を考慮しながら促していこうとするものである。

以上の3案について都市開発、交通計画の視点からそれぞれの妥当性、実現可能性について評価を行い、関係機関と協議をした。その結果、中心地区の夜間人口密度が尚高すぎること、工業地区の配置の修正、副都心・衛星都市の育成強化といった点を考慮して第3案をベースに第4案を作成した。(図 4.5、図 4.6、表 4.2 参照)

図 4.5 第 4 案における調査対象地域の将来都市圏構造図



出典: 各種資料、調査をもとに調査団で作成

表 4.2 提案シナリオの人口指標

地域区分		面積 (km <sup>2</sup> )	2002年				2020年(第4案)				2020/2002	
			人口		人口密度 <sup>1)</sup>		人口		人口密度 <sup>1)</sup>		人口	
			夜間	昼間 <sup>2)</sup>	夜間	昼間 <sup>2)</sup>	夜間	昼間 <sup>2)</sup>	夜間	昼間 <sup>2)</sup>	夜間	中間
			000	000	人/ha	人/ha	000	000	人/ha	人/ha		
ホーチ ミン市 <sup>3)</sup>	Inner Core	44	1,810	2,138	431	509	1,691	2,898	403	690	0.9	1.4
	Inner Fringe	98	1,801	1,572	194	170	2,899	1,929	313	208	1.6	1.2
	Emerging Peripheral	605	1,198	1,189	22	22	3,904	3,517	71	64	3.3	3.0
	Suburban	210	282	239	15	13	584	652	32	36	2.1	2.7
	Rural	1,139	319	299	3	3	922	1,004	10	11	2.9	3.4
	小計	<b>2,095</b>	<b>5,410</b>	<b>5,433</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>10,000</b>	<b>10,000</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>
周辺省 <sup>4)</sup>	Satellite Urban	320	781	785	25	26	1,194	1,137	38	37	1.5	1.4
	Suburban	145	244	257	17	18	516	520	37	37	2.1	2.0
	Rural	2,520	1,219	1,145	5	4	1,791	1,843	7	7	1.5	1.6
	小計	<b>2,985</b>	<b>2,244</b>	<b>2,187</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3,500</b>	<b>3,500</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>
対象地域合計		<b>5,080</b>	<b>7,653</b>	<b>7,625</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>13,500</b>	<b>13,500</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>

出典: 調査団

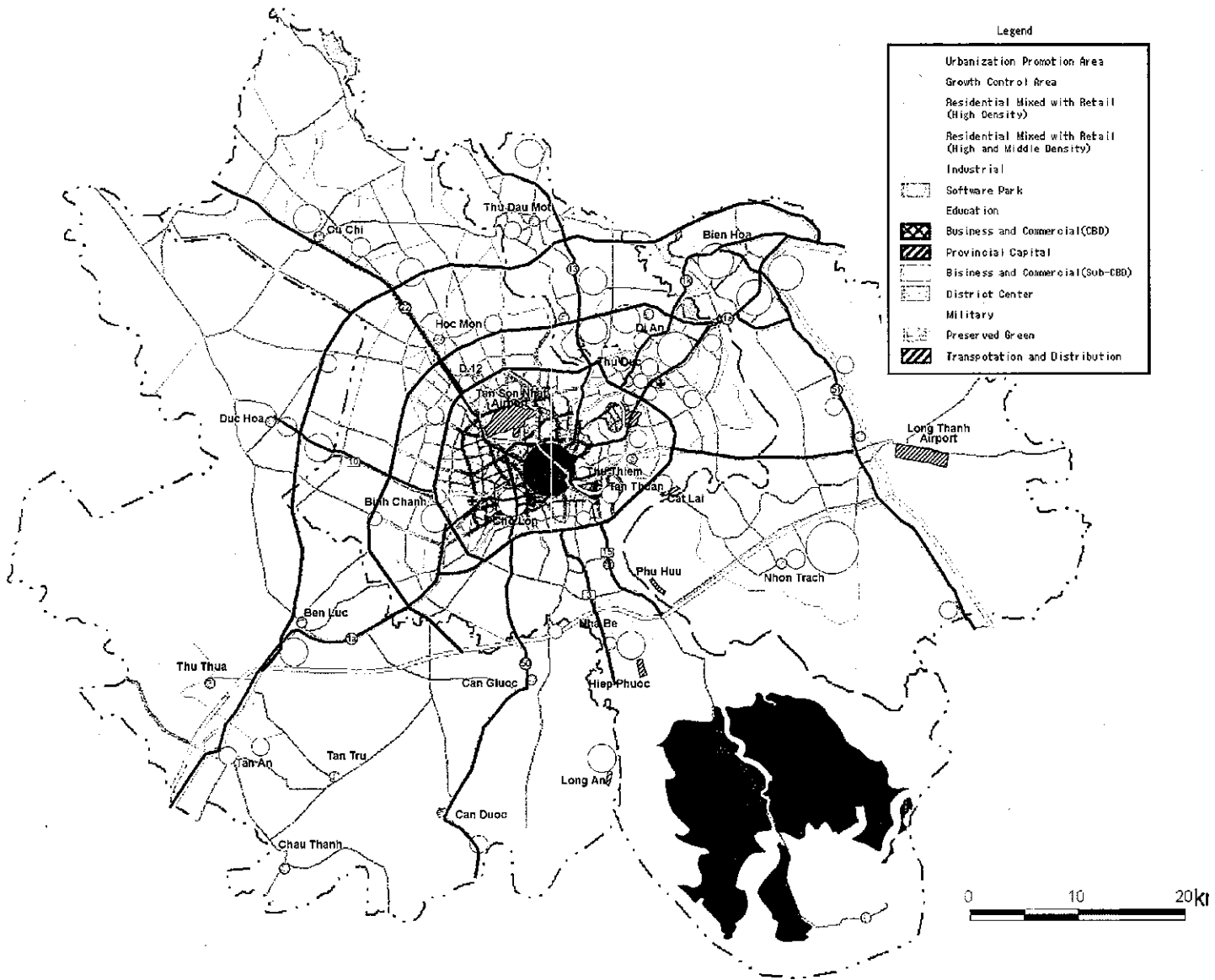
<sup>1)</sup> 人口密度は河川を除く土地面積で算出

<sup>2)</sup> 昼間人口は就業地従業者数、就学地就学者数、無職、主婦などを含む

<sup>3)</sup> Inner Core: 1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, Phu Nhuan 区 ; Inner Fringe: 8, Binh Thanh, Tan Binh, Go Vap 区 ; Emerging Peripheral: 12, Thu Duc, Binh Chanh, 2, 7, 9 区 ; Suburban: Hoc Mon, Nha Be 区 ; Rural: Cu Chi, Can Gio 区

<sup>4)</sup> 周辺省では、Satellite Urban: Thu Dau Mot, Bien Hoa, Tan An 区 ; Suburban: Thuan An, Di An, Long Thanh, Nhon Trach 区 ; Rural: Can Giuoc, Can Duoc, Chau Thanh, Thu Thua, Ben Luc, Duc Hoa, Tan Tru 区

図 4.6 提案シナリオの土地利用概念図



出典：調査団

## 5. 交通需要予測

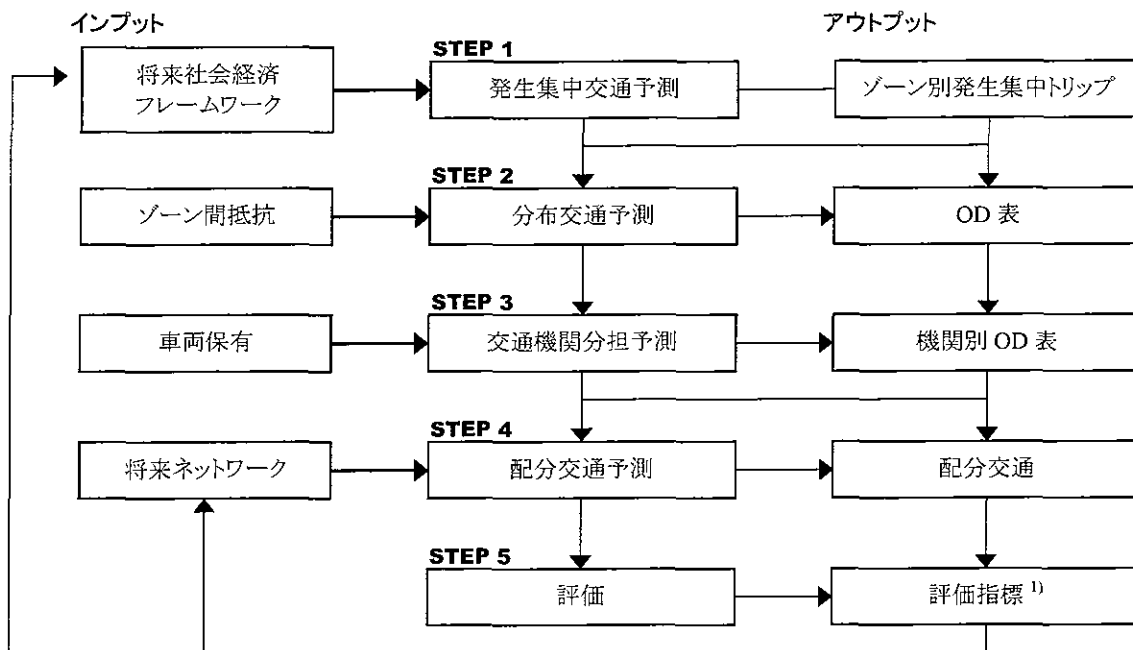
### 1) 方法論

本調査では JICA STRADA<sup>19)</sup>を使った従来の4段階推定法を用いた交通需要予測を行った。予測モデルは、(1)発生集中交通予測、(2)分布交通予測、(3)機関分担予測、(4)配分交通量予測からなる。(図5.1参照)。需要分析にあたっては調査対象地域を265に分割したゾーン<sup>20)</sup>を用いた。

モデルの構築と運用に際しては下記に留意した。

- (イ) 階層的モデルの構築: インputデータを簡略化して土地利用と交通ネットワークの評価が簡単に行えるものと、マスタープランでの交通ネットワークの分析評価が詳細に行えるものを開発した。
- (ロ) キャリブレーション: モデルの運用に際して、モデルが現実の交通状況を十分に再現できるかどうかを検証した。
- (ハ) 需要予測における主要なファクターの分析: 現実的なオートバイの PCU と道路交通容量の関係を検討した。

図 5.1 交通需要予測手法



出典: 調査団

1) 混雑率、旅行速度など

<sup>19)</sup> JICA STRADA は JICA によって開発された交通需要予測分析ソフト。

<sup>20)</sup> ホーチミン市に関しては比較のため 1996 年に実施された MVA の調査と同じゾーニングシステムを使用した。

## 2) 将来交通需要

**全需要:**第4章にて記述した提案シナリオ(第4案)における将来交通需要予測を行った。その結果パーソントリップ調査より計算された調査対象地域における2002年の全需要2,200万トリップは、2020年には4,100万トリップ(徒歩を除いて3,600万トリップ)へと増加すると推定された。

**発生集中トリップ:**提案シナリオの都市構造、夜間人口や昼間活動が郊外へ分散されたが、それでもなお都心部におけるトリップの集中の傾向は継続し、業務中核地区内で全体需要の8%を占めることになると予想された。

**分布交通:**調査地域における全需要3,600万トリップの分布交通結果より、平均トリップ長は、現在の6.6kmから9kmへ増加することが推定された。東南アジアのほかのメガシティに比べると、このトリップ長は短い方であり、例えば1996年のマニラ(人口約1,000万人)の平均トリップ長は11kmであり、ホーチミン市のコンパクトな市街地構造が短いトリップ長に結びついている。

表 5.1 将来需要の分布:2020年

日トリップ数(,000)

地域	CBD <sup>1)</sup>	東部		北部		西部		南部		域外	合計	
		内側	外側	内側	外側	内側	外側	内側	外側			
CBD <sup>1)</sup>	2,933	699	52	950	94	651	88	740	39	11	6,257	
東部	内側	699	2,954	331	758	88	117	19	269	14	36	5,285
	外側	52	331	2,792	150	20	4	2	39	5	46	3,440
北部	内側	950	758	150	3,604	323	472	41	216	9	33	6,555
	外側	94	88	20	323	2,812	37	9	17	13	67	3,480
西部	内側	651	117	4	472	37	1,543	270	209	32	11	3,347
	外側	88	19	2	41	9	270	2,508	51	96	21	3,103
南部	内側	740	269	39	216	17	209	51	1,185	128	9	2,861
	外側	39	14	5	9	13	32	96	128	977	22	1,335
域外	11	36	46	33	67	11	21	9	22	10	266	
合計	6,257	5,285	3,440	6,555	3,480	3,347	3,103	2,861	1,335	266	35,929	

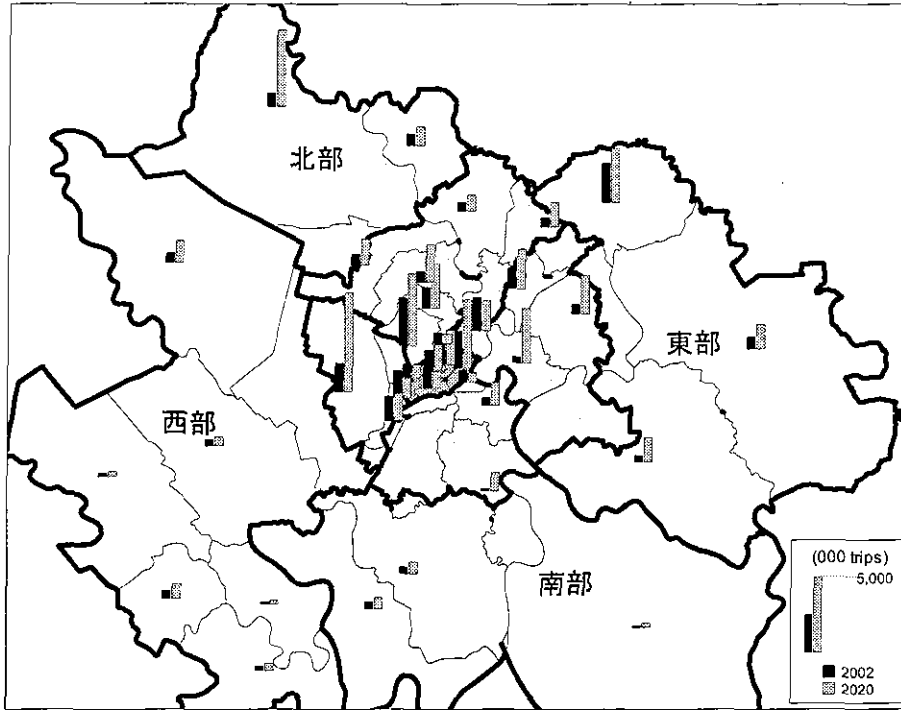
日トリップ数の%

地域	CBD <sup>1)</sup>	東部		北部		西部		南部		域外	合計	
		内側	外側	内側	外側	内側	外側	内側	外側			
CBD <sup>1)</sup>	8.2	1.9	0.1	2.6	0.3	1.8	0.2	2.1	0.1	0.0	17.4	
東部	内側	1.9	8.2	0.9	2.1	0.2	0.3	0.1	0.7	0.0	0.1	14.7
	外側	0.1	0.9	7.8	0.4	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	9.6
北部	内側	2.6	2.1	0.4	10.0	0.9	1.3	0.1	0.6	0.0	0.1	18.2
	外側	0.3	0.2	0.1	0.9	7.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	9.7
西部	内側	1.8	0.3	0.0	1.3	0.1	4.3	0.8	0.6	0.1	0.0	9.3
	外側	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.8	7.0	0.1	0.3	0.1	8.6
南部	内側	2.1	0.7	0.1	0.6	0.0	0.6	0.1	3.3	0.4	0.0	8.0
	外側	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	2.7	0.1	3.7
域外	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.7	
合計	17.4	14.7	9.6	18.2	9.7	9.3	8.6	8.0	3.7	0.7	100.0	

出典: 調査団

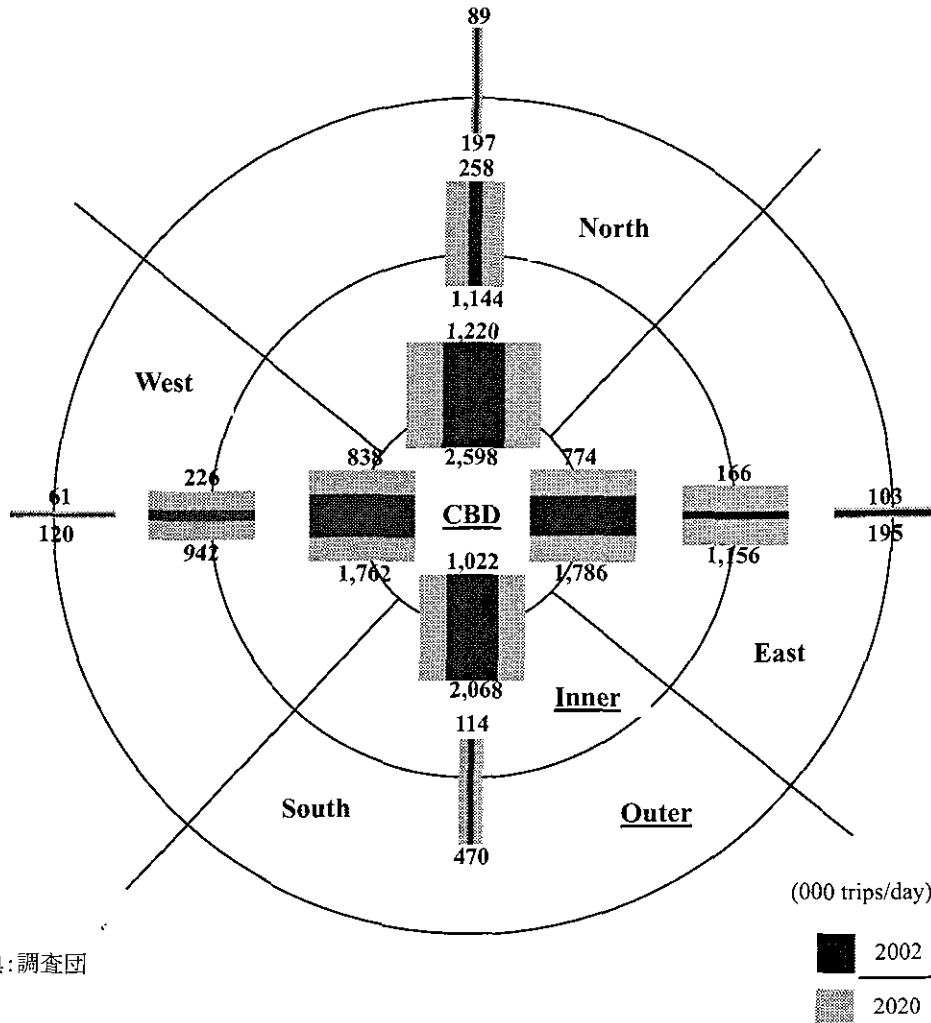
1) CBDは、中心部を構成する8区の中の1,3,5,10,11区及び6区の一部とした。

図 5.2 2002 年と 2020 年の交通発生集中量の比較



出典: 調査団

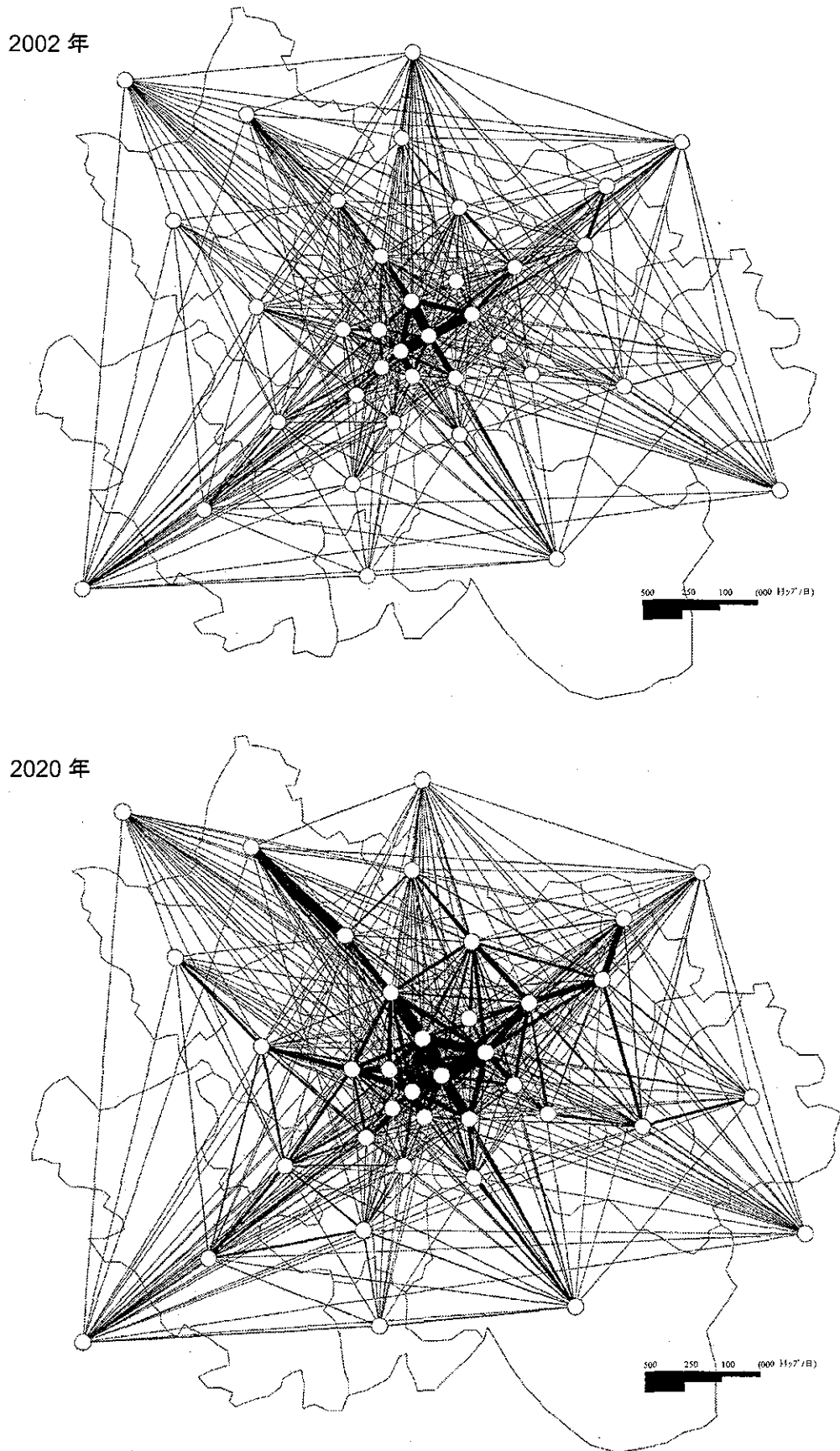
図 5.3 2002 年から 2020 年の方向別交通需要の増加



出典: 調査団



図 5.4 トリップ分布の比較: 2002 年と 2020 年



出典: 調査団

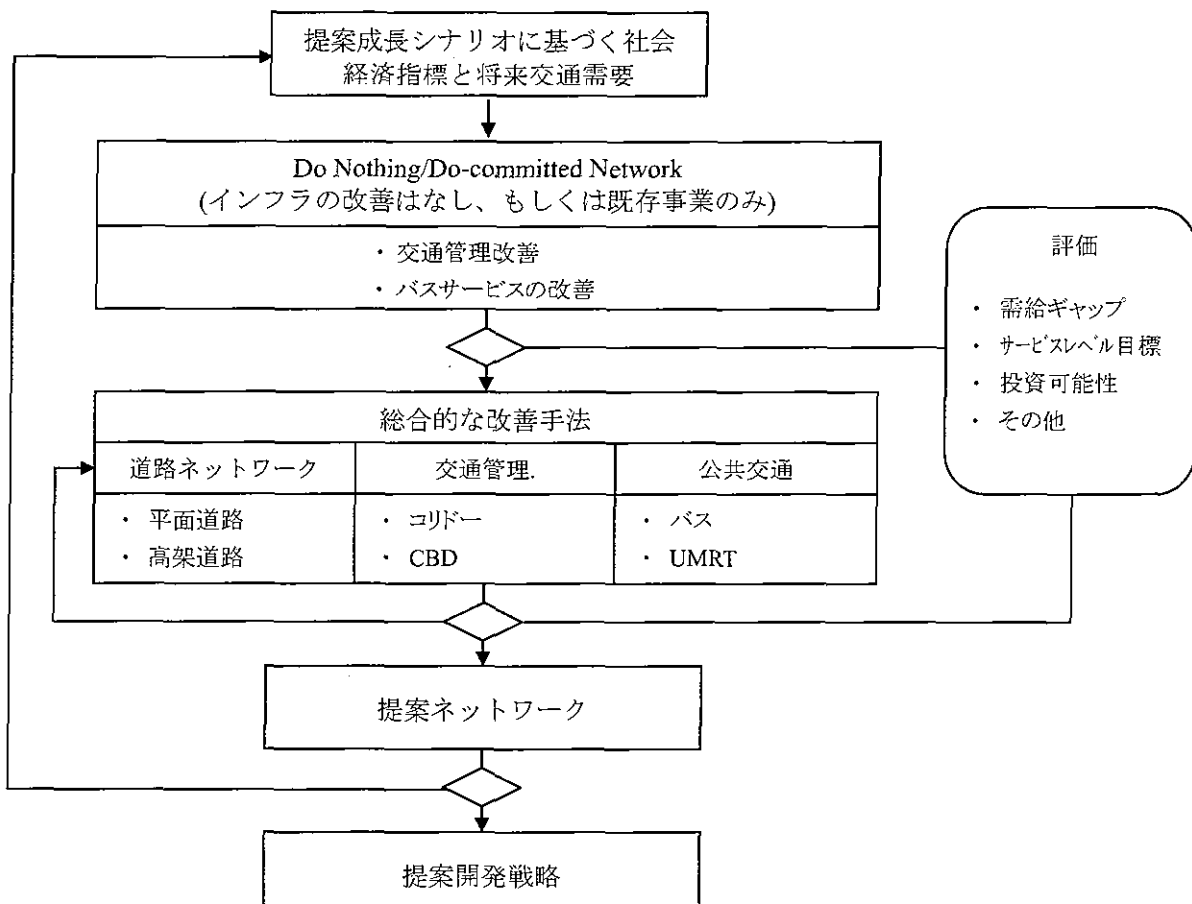
## 6. 将来交通ネットワーク計画の作成

### 1) 分析の方法

都市成長シナリオ代替案の比較検討を経て合意されたシナリオで、将来の目標とする基本的な都市構造が明らかにされた。これをベースに更に交通ネットワークの計画と分析を詳細に行った。この中で JICA-STRADA を中心的な分析ツールとして用いた。交通ネットワーク分析・計画の方法論は目標とする将来の成長シナリオと社会経済フレームワークをベースにして予測された2020年、2010年の将来交通需要を既存の交通ネットワーク上に配分し、ネットワークの需給ギャップを見る。この時、交通管理と公共交通に関わる政策条件を考慮してネットワークのパフォーマンスに与える影響を分析する。即ち、道路ネットワーク、交通官営、公共交通の3者の間の相互関係を見ながら望ましい交通ネットワークを作成しようとするものである。(図 6.1 参照)

ネットワークのパフォーマンスは、調査対象地域の主要コリドー(CBDと8コリドー)と各コリドー沿線地域(CBD2地区、各コリドー4地区ずつ計32地区に分割<sup>21)</sup>)について、平均混雑度を指標として評価した。

図 6.1 ネットワーク分析/計画フレームワーク



出典:調査団

<sup>21)</sup> 8本の交通コリドーの各々について沿線地区を4つに分割して合計32の地区とした。

## 2) “Do Nothing”、“Do Committed”ネットワークの分析

将来予想される交通需要に対して、仮に政府が何もしなかったという“Do Nothing”ネットワークの場合、いかなる交通状況が出現するかを、モデルを用いて分析した。この時に、現在実施中及び実施が決定されているプロジェクトは実現するものとし、この状態を“Do Committed”ネットワークと称する。結果は明らかで交通需要が 2.4 倍にしか過ぎないのに、インフラにかかる交通負荷は PCU キロで3倍、PCU 時間で 5~6 倍近くに増え、平均走行速度は半減し、混雑は全地域に及ぶ(図 6.2 参照)。交通費用の負担はもっと大きく、VOC で4倍、時間コストでは 10 倍近くに達する(表 6.1 参照)。加えてこうした深刻な混雑のために大気汚染は進行し安全は脅かされ、長い通勤時間を必要とし、市民は現在のような高いモビリティとアクセシビリティは全く得られない状況に直面することになる。

また、ホーチミン市の中心部(人民委員会前)から 1 時間の到達距離範囲も 20km を超えるのに何もしないと半減する(図 6.2 参照)

また、交通費用が世帯所得にどの程度の負担になっているかについて試算をした。HIS の結果によれば、2002 年で市民は平均して世帯所得(260 万ドン/月=約 170 ドル/月)の 17%を交通量に充当している。

将来については、交通状況が改善しない場合(ネットワークは Do Committed、機関分担はバス 10%、オートバイ 65%、自家用車 25%)には、これが 24%に上昇する(この時の世帯月収は 800 万ドン=約 530 ドル/月)。即ち、交通状況が改善しないと経済や環境だけでなく、家計にも大きな負担となることが予想される。

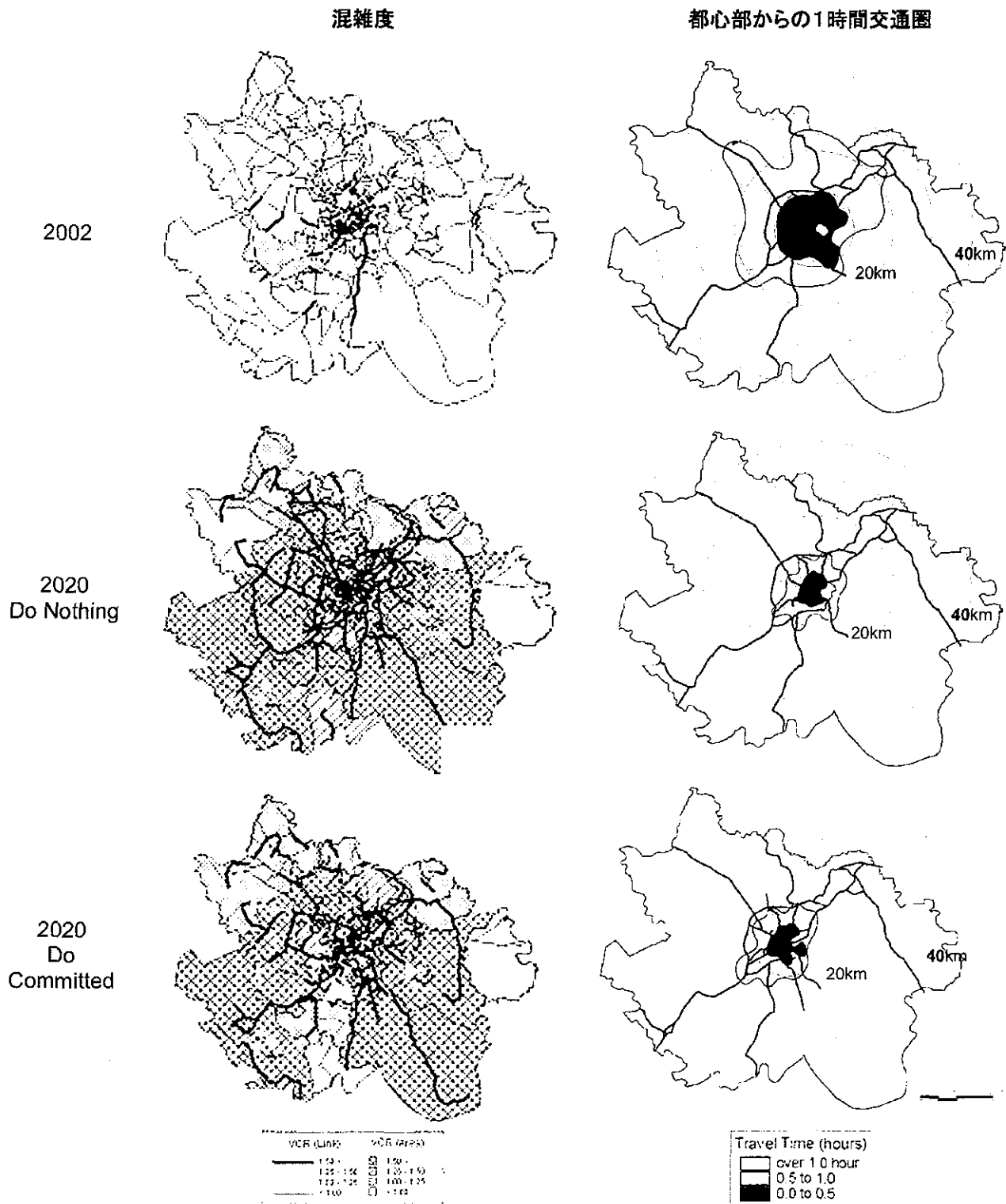
表 6.1 “Do Nothing”・“Do Committed”ネットワークの交通インパクト

		2002	2020		2020/2002	
			Do Nothing <sup>1)</sup>	Do Committed <sup>1)</sup>	Do Nothing	Do Committed
交通需要 (百万 PCU トリップ/日)		3.1	7.3	7.3	2.4	2.4
交通負荷	PCU-km (百万/日)	26.9	77.2	77.8	2.9	2.9
	PCU-hrs (百万/日)	1.1	6.7	5.9	6.1	5.4
交通特性	平均旅行速度(kph)	23.8	11.4	13.3	0.5	0.6
	平均混雑率	0.7	2.1	1.8	3.0	2.6
交通費用 (百万ドル/日)	VOC (economic)	2.6	11.0	10.2	4.2	3.9
	旅客時間費用	4.7	53.6	46.0	11.4	9.8
	合計	7.3	64.6	56.2	8.8	7.7

出典:調査団

1) 仮定した機関分担率(%):オートバイ/自動車/バス=50/20/30、平均乗車人数=オートバイ 1.3、自動車 1.9、バス 36

図 6.2 “Do Nothing”・“Do Committed”ネットワークの交通流へのインパクト



出典: 調査団

### 3) 分析シナリオ

基本的な交通ネットワークは成長シナリオを検討する過程で都市構造のあり方と合わせて検討をしたが、交通ネットワークのパフォーマンスはインフラを利用する交通の構成や交通管理のあり方に大きく左右される。この段階では交通面について、政策の代替案を想定し、ネットワークのあり方を具体的に検討した。(表 6.2 参照) その結果下記が得られた

- (イ) 道路ネットワークについては平面道路だけでは需要を満たすことはできず、特に都心部に集中する交通需要に対応するには高架高速道路とマストラが必要である。
- (ロ) インフラの容量とパフォーマンスに大きな影響を与える要因は“バスサービスの質と量”、“自動車交通の量”が最も大きい。効率のよいバスシステムと自動車交通のコントロールが過大なインフラ投資を回避する重要な政策になる。
- (ハ) 以上のエクササイズは何れも 2020 年で総交通需要の 30%をバスが担うものとした上での結果であり、仮に現状の機関分担が将来も続くとなると、必要なネットワーク規模は一気に増えるし、恐らくはインフラの量だけでは対応しきれない状況に至ると考えられる。

以上から、インフラの整備需要と交通運用のあり方には大きな関係があり、インフラの使い方の重要性がはっきりと伺われる。なかでも、効率のよい公共交通の開発と自動車交通のコントロールは決定的である。また、適切なネットワークをもったインフラがこうした議論の大前提であることは言うまでもない。

表 6.2 分析シナリオ

シナリオ		概要	機関分担政策		
			機関	分担率 (%)	平均乗車人数
道路ネットワーク	A	平面道路のみ	M/C	50	1.3
	B	平面道路のみ+都市高速道路 <sup>1)</sup> +軌道系公共交通(UMRT) <sup>2)</sup>	Car Bus	20 30	1.9 36
政策	1	現状機関分担率 <sup>3)</sup>	M/C Car Bus	85 10 5	1.3 1.9 36
	2	若干のバス改善 <sup>3)</sup>	M/C Car Bus	65 25 10	1.3 1.9 36
	3	バス交通強化 <sup>3)</sup>	M/C Car Bus	30 20 50	1.3 1.9 50
	4	自動車利用の増加 <sup>3)</sup>	M/C Car Bus	40 30 30	1.3 1.9 36

出典:調査団

1) 都市高速(高架)道路料金: VND15,000/回、地域間高速道路料金: VND1,000/回

2) 都市内軌道系公共交通料金: 5,000VND/回+

3) ネットワークはシナリオ B と同じ

図 6.3 シナリオ別将来ネットワーク交通配分結果<sup>1)</sup>

ベースシナリオ (A)



ベースシナリオ (B)



シナリオ 1 (現在の機関分担率)



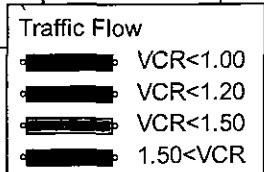
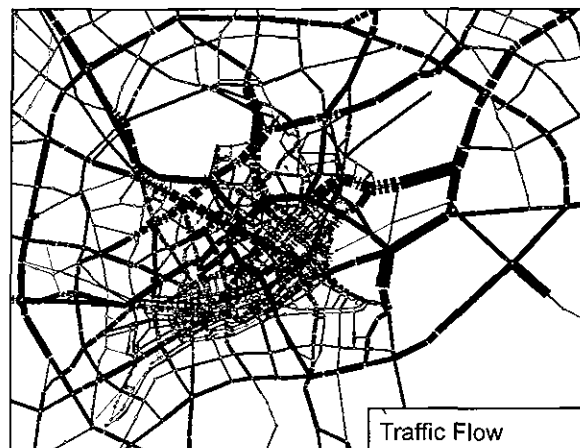
シナリオ-2 (若干のバス改善)



シナリオ-3 (バス強化)



シナリオ 4 (乗用車利用増加)



出典：調査団

1) 代替シナリオの内容については表 6.2 参照

#### 4) 提案する将来都市交通ネットワーク

以上までの一連のネットワーク分析をもとに2020年ネットワークを作成した。このネットワークの前提となる条件は次のとおりである。(イ)公共交通需要が全体の50%を占める、(ロ)バス交通のパフォーマンス:近代化された効率的なバスシステムの運行、(ハ)自動車交通は概ね20%程度に抑制される、(ニ)基本的な交通管理やインフラのメンテナンスは充分に行われる、(ホ)交通ネットワークに重大なボトルネックは生じない。

マスタープランネットワークは、主として平面道路、高速道路、マストラ(都市鉄道、バスウェイ)から構成される。河川交通についてはその役割が限定的なためネットワーク分析の対象にはしていない。また、都市間交通については鉄道と高速道路について概略の検討を行った。マスタープランの実施によって都市内の交通ネットワークは大幅に強化される。(表6.3、図6.4参照)

また、対象地域には都市交通ネットワークを作成する上で考慮した都市間プロジェクトの計画や構想がある<sup>22)</sup>(表6.4参照)。

表 6.3 マスタープランネットワークの構成

地域	インフラ		2002	マスタープラン		2020	増加量	
				拡幅 <sup>1)</sup>	新規		km	2020/ 2002
ホーチミン市	道路 (km)	プライマリー	206	113	128	476	271	2.3
		セカンダリー	309	213	251	647	338	2.1
		都市高速	-	-	46	46	46	-
	軌道系マストラ (km)		-	-	106	106	106	-
周辺省	道路 (km)	プライマリー	185	27	110	295	110	1.6
		セカンダリー	297	172	168	569	272	1.9
	軌道系マストラ (km)		-	-	32	32	38	-
計	道路 (km)	プライマリー	391	140	238	771	380	2.0
		セカンダリー	606	385	419	1,216	610	2.0
		都市高速	-	-	46	46	46	-
	軌道系マストラ (km)		-	-	138	138	138	-

出典:調査団

1) 拡幅に伴う格上げ道路含む

表 6.4 マスタープランネットワークに関する都市間交通プロジェクト

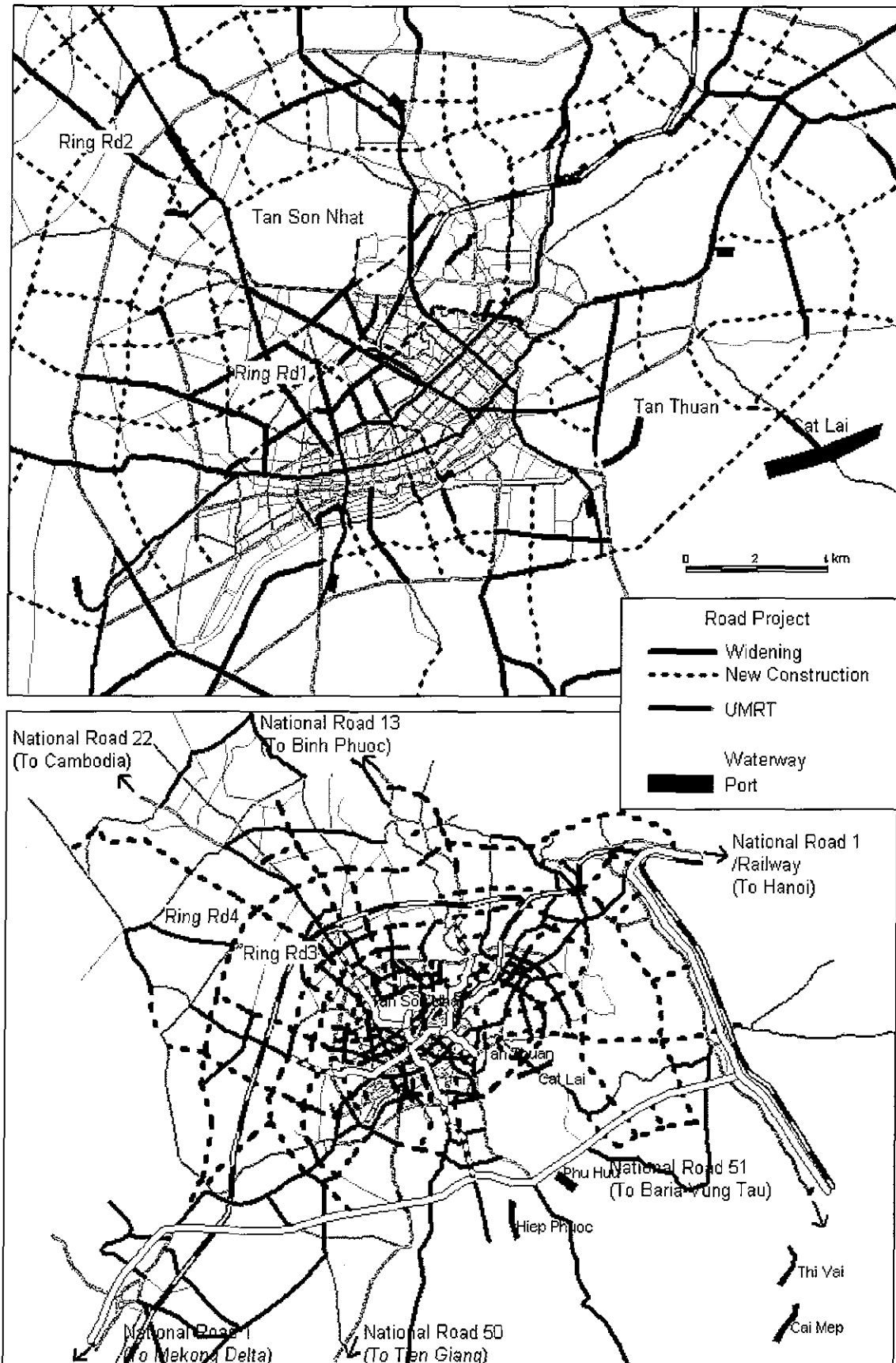
セクター	プロジェクト	出所
道路	1) My Tho – Nhon Trach 高速道路 (127km) 2) Bien Hoa – Vung Tau 高速道路 (81km)	調査団提案 MOT 計画
鉄道	1) Hoa Hung – Bin Thieu 高架、複線化 <sup>1)</sup> 2) Vung Tau 線建設 (Bien Hoa – Vung Tau) 3) Mekon Delta 線建設 (An Binh-Tan Kien-My Tho-Can Tho) 4) ASEAN 鉄道建設 (Di An-Loc Ninh, Tan Thoi Hiep-Trang Bang)	MOT 計画 MOT 計画 MOT 計画 MOT 計画
港湾	1) Thi Vai, Cai Mep (Thi Vai River) 2) Hiep Phuoc (Soai Rap River) 3) Cat Lai (Dong Nai River)	MOT 計画 MOT 計画 MOT 計画
空港	1) Long Thanh (Dong Nai)	MOT 計画

出典:調査団

1) 将来都市圏が拡大すると、都市交通面の需要もかなりある。

<sup>22)</sup> VR の Hoa Hung - Bin Thieu 間については、都市内交通からみても一定の需要があることが分かった。

図 6.4 提案将来ネットワーク



出典：調査団



## 5) マスタープランネットワークのパフォーマンス

マスタープランネットワークが実現した時の 2020 年の交通状況を推定してみると、交通負荷 (PCU-km) が 2002 年の 2.8 倍になり、地区全体の平均混雑度が 30% 増加するが、平均旅行速度は 20% 向上する (表 6.5 参照)。地域別にみてもマスタープランネットワークによる効果は大きく、都心部からの 1 時間交通圏は現在よりも拡大し、ホーチミン市を中心とする社会経済圏の基盤が強化されることが予想される (図 6.5 参照)。

また、家計支出への影響をみてみると、2020 年の平均世帯月収約 8 百万ドン (約 530 ドル) に対して、ネットワークの改善がない (Do Committed ネットワーク) と 24% の負担となるが、マスタープランネットワークができると 16% と 2002 年の 17-18% と較べても軽減される。即ち、2002 年では平均 44 万ドン (約 30 ドル) / 月を交通量に当てているが、2020 年ではマスタープランネットワークがないと、190 万ドン (約 130 ドル) / 月の負担となり、マスタープランネットワークができると 130 万ドン (約 85 ドル) / 月の負担ですむ。

表 6.5 マスタープランネットワークの交通インパクト

項目		2002	2020 <sup>1)</sup>	2020/2002
交通需要 (百万 PCU トリップ/日)		3.1	7.3	2.4
交通負荷	PCU-km (百万/日)	26.9	75.6	2.8
	PCU-hrs (百万/日)	1.1	2.7	2.5
交通特性	平均旅行速度(kph)	23.8	28.4	1.2
	平均混雑率	0.7	0.9	1.3
交通費用 (百万ドン/日)	VOC (経済価格)	2.6	6.2	2.4
	旅客時間費用	4.7	20.9	4.4
	合計	7.3	27.1	3.7

出典: 調査団

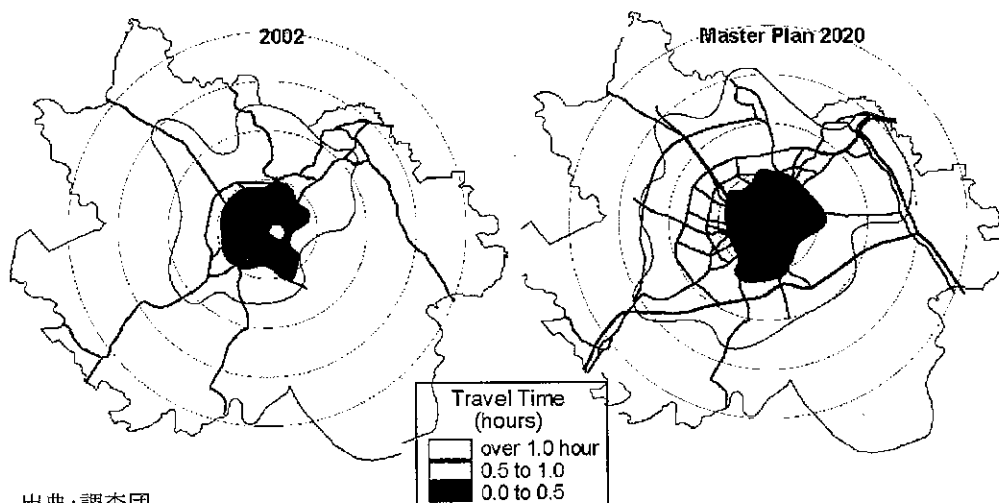
1) 仮定機関分担率(%): オートバイ/自動車/バス = 50/20/30、

平均乗車人数: オートバイ 1.3、自動車 1.9、バス 36

料金: 都市高速道路: 15,000VND/回、地域間高速道路: 1,000VND/km、UMRT: 5,000+500VND/km

図 6.5 提案ネットワークの将来交通流へのインパクト

都心部からの 1 時間交通圏



出典: 調査団

表 6.6 地区別道路整備状況(2002年と2020年)

	地区	道路延長(km) <sup>1)</sup>		道路の整備状況 <sup>1)</sup>						増加率(2020/2002)				
				面積率(%)		人口当たり延長 (km/百万人)				距離	面積率	人口当たり延長 (km/百万人)		
		2002	2020 <sup>2)</sup>	2002	2020 <sup>2)</sup>	2002		2020 <sup>2)</sup>				中間	夜間	
		中間	夜間	中間	夜間									
ホーチミン市	Inner Core	District 1	23	31	8.2	10.8	55	102	34	144	1.3	1.3	0.6	1.4
		District 3	19	23	9.4	10.8	64	85	47	117	1.2	1.1	0.7	1.4
		District 4	3	6	2.0	3.9	20	16	48	35	1.9	1.9	2.4	2.2
		District 5	16	17	9.8	11.9	50	76	33	85	1.1	1.2	0.7	1.1
		District 6	13	25	4.8	9.0	46	48	92	91	1.9	1.9	2.0	1.9
		District 10	11	16	5.0	7.0	40	46	44	79	1.4	1.4	1.1	1.7
		District 11	16	16	6.0	7.7	76	66	103	71	1.0	1.3	1.4	1.1
	Phu Nhuan	7	9	3.4	5.4	44	37	73	51	1.4	1.6	1.7	1.4	
	Inner Fringe	District 8	14	32	0.9	4.3	49	39	100	79	2.3	4.8	2.0	2.0
		Binh Thanh	16	35	3.0	5.5	43	38	102	67	2.2	1.8	2.4	1.8
		Tan Binh	33	60	1.7	4.6	54	49	80	51	1.8	2.7	1.5	1.0
	Emerging Peripheral	Go Vap	16	38	1.8	5.3	53	46	82	48	2.3	3.0	1.6	1.0
		Thu Duc	17	54	0.8	3.5	61	74	104	104	3.2	4.4	1.7	1.4
		District 12	33	61	1.5	3.3	182	168	153	103	1.8	2.2	0.8	0.6
Binh Chanh		79	204	0.4	1.6	214	206	192	141	2.6	4.3	0.9	0.7	
District 2		11	48	0.4	4.2	118	102	71	74	4.3	10.6	0.6	0.7	
Rural	District 7	20	35	1.5	3.0	148	170	102	125	1.7	2.0	0.7	0.7	
	District 9	6	67	0.2	2.2	51	41	120	163	10.3	12.5	2.4	4.0	
	Hoc Mon	16	59	0.3	1.1	90	77	192	131	3.6	3.5	2.1	1.7	
	Nha Be	5	42	0.1	0.9	87	71	127	307	8.7	12.0	1.5	4.3	
	Cu Chi	80	185	0.3	0.7	333	311	200	223	2.3	2.3	0.6	0.7	
	Can Gio	58	58	0.1	0.2	998	955	994	627	1.0	1.8	1.0	0.7	
	調査地域	997	1,988	0.3	0.9	130	130	147	147	2.0	2.5	1.1	1.1	
周辺省	Satellite Urban	Thu Dau Mot	40	57	0.8	1.4	265	258	236	228	1.4	1.8	0.9	0.9
		Bien Hoa	51	102	0.8	1.4	100	101	154	138	2.0	1.8	1.5	1.4
		Tan An	27	27	0.5	0.5	227	229	131	135	1.0	1.0	0.6	0.6
	Sub-urban	Thuan An	33	76	0.9	2.0	260	261	388	354	2.3	2.3	1.5	1.4
		Di An	21	40	0.8	2.0	165	184	121	133	1.9	2.5	0.7	0.7
	Rural	Long Thanh	88	113	0.2	0.3	492	435	364	377	1.3	1.6	0.7	0.9
		Nhon Trach	11	86	0.0	0.3	96	100	249	285	7.5	22.2	2.6	2.9
		Can Giuoc	39	71	0.2	0.6	269	247	376	349	1.8	3.0	1.4	1.4
		Can Duoc	22	27	0.1	0.2	137	130	138	120	1.3	1.5	1.0	0.9
		Chau Thanh	16	49	0.1	0.4	175	155	475	398	3.1	4.5	2.7	2.6
		Thu Thua	20	23	0.1	0.1	239	230	236	216	1.1	1.2	1.0	0.9
		Ben Luc	40	65	0.2	0.3	324	310	451	425	1.6	1.8	1.4	1.4
		Duc Hoa	74	113	0.2	0.4	397	373	335	377	1.5	2.0	0.8	1.0
	Tan Tru	0	14	0.0	0.2	0	0	201	189	-	-	-	-	

出典：調査団

1) HOUTRANS GIS より算定 (プライマリー、セカンダリー道路のみ)。

2) HOUTRANS マスタープラン

表 6.7 大気環境へのインパクト

単位：トン

汚染物質	2002	2020		削減量		
		Do Nothing Do Committed	マスタープラン		公共交通 機関分担 50%	公共交通 機関分担 10%
			公共交通 機関分担: 50%	公共交通 機関分担 10%		
Nox	17	124	61	102	63	62
CO <sub>2</sub>	1,858	11,000	4,020	7,330	6,980	3,670

出典：調査団

## 7. 公共交通サービスの開発と促進

### 1) 政策コミットメント

調査対象地域の交通需要は現在の 19 百万トリップから 2010 年には 26 百万トリップ、2020 年には 36 百万トリップに増加する。この需要を多様な交通手段でバランスをとって満たすために、バスに大きな期待がかけられている。バスのシェアを現在の 1.7%から 2010 年には 25%、そして 2020 年には 50%に上げることが表明されている。これらのバスは大小様々なサイズで一般、エアコン、急行、シャトル等多様なサービスを提供することになる。

この一歩として市当局は 1,318 台の新しいバスを 2002 年から 2005 年にかけて既存・新規路線に投入するプロジェクトを進めている。このスキームの中で当初は低く設定された運賃のために生じる運行費の赤字を補助金で支え、将来バス利用者が増え運賃を適正化した段階で徐々にこれを減らすことが予定されている。

また、バスオペレーターの規模を大きく、より効率的な運営を可能にするためのバスオペレーターの再編も意図されている。組織化されたバス事業への民間参入については、Saigon Star<sup>23)</sup>がパイオニアであり、こうした事例の拡大が将来の望ましいバスサービスの拡大につながるものと期待される。

### 2) 開発の方向

ホーチミンで公共交通シェア 50%という高い目標水準を達成するためには言うまでもなく、単にバスの車両を増やせば済むということではなく、基本的な運営形態の選択が必要である。大きく公共による独占、管理された競争、規制撤廃の 3 タイプに分けられる(表 7.1 参照)。

何れも長所・短所があるが、現在のホーチミン市の環境からみて、3 番目のオプションは非現実的であり、リスクも大きい。最初のオプションは現在ハノイでとられているが、バンコクの BMTA の事例をみるまでもなく、目標値の高さを考えると同様に現実性も薄くリスクも大きい。現在のホーチミン市のバスの運営形態からみて、2 番目の管理された競争というシナリオのもとで、目標を達成するメカニズムをつくりあげることが現実的と考えられる。

### 3) ホーチミン市におけるバス交通開発の方向

ホーチミン市でバスサービスを拡大してゆく現実的なステップを、バス運営に関わる主な側面について整理した。短期的には基本的に現行のシステムをベースとし、中長期にわたってオペレーターの裁量を増してゆく方向を提言している(表 7.2 参照)。

---

<sup>23)</sup> 外資と SOE である Saigon PTC との合弁

表 7.1 公共交通の基本的な運営形態

		1.公的独占	2.管理競争	3.規制撤廃
外部効果・他セクターへのコスト	短期	高い：既存の民間オペレーターの投資に対する不利益が発生。	中程度：既存の民間オペレーターの再編による影響。	低い：既存のバス産業構造に変化なし。
	長期	低い：フリートの規模や編成を適正化することで交通混雑へのインパクトを減らせる。	低い：同左	高い：混雑が発生し他のセクターに影響する。幹線にも小型のバスが参入する。
政府財政への依存	短期	高い：政府はバスを購入。既存オペレーターのバスの買い上げが必要になる。	中程度：政府による財政支援必要。	無し：政府投資不要。
	長期	高い：資本費、運営補助が巨額にのぼり、予算能力を超える。	低い：政府補助は少ない。	無し：政府投資不要。
制度・組織へのインパクト	短期	中程度：行政力の強化が必要。	高い：民間参入を促すための公的セクターの改革が必要。	中程度：SOEの存在理由なし。
	長期	高い：行政の拡大。運営効率は恐らく低い。	低い：行政の介入は規制と支援施設のみ。	低い：民間の活動を監視するための組織だけが必要。

出典：調査団

表 7.2 バス交通開発の方向とステップ

バス運営側面	短期	中期	長期
産業構造	小規模コーポラティブの統合。3-4社の大規模オペレーターに再編	新規大規模オペレーターの参入。影響を受ける小オペレーターはフィーダーサービスへ。	状況を見て更に大規模オペレーターの参入。
監理主体	MOCPT。人材の訓練が必要。	MOCPT	自治権のある組織
バスの調達	政府が行い、これを配分。	オペレーターの判断	オペレーターの判断
運賃	現在のフラット料金の値上げ。	大規模幹線オペレーターは距離制。中小はゾーン制。	同左。乗り換え含む共通運賃の導入。
運営費の補助	バストリップベースで支払い。	バスシート・キロベースで支払い。	特別なケースを除いて無し。
市場参入	運行許可を1年とする。	特定されたコリドーについて10年、パフォーマンスに応じて更新。	実績を持つ大規模オペレーターを対象に入札。5年間。
路線計画	MOCPT主導でオペレーターに配分。	幹線路線は政府。その他は政府とオペレーターでシェア。	同左
サービスタイプ	MOCPT主導	政府によるガイドライン。詳細はオペレーターの判断。	同左

出典：調査団

#### 4) マストラ整備の方向

対象地域ではバスだけでは需要を満たせず、中・長期的にマストラの必要性が急速に高まってくる事が予想される。都市鉄道の導入がホーチミン市でも既に議論され、具体的な取り組みへの動きが始まっている。

都市鉄道は1980年代から1990年代にかけて多くのアジアの大都市で建設されたが、様々な結果をもたらした。予定通りの利用客がなかったり、利用はされても巨額補助金が毎年必要になったり、予想した交通混雑緩和や自家用車からの転換は実現しなかったりなど、こうした経験から得られた教訓は多い。ホーチミン市でのマストラ整備にあたっては、こうした事例に学ぶべきことは多いが、特に都市鉄道の整備にむけて次のような点に充分留意する必要がある。

- (イ) 大都市における都市鉄道は、一定の規模を持ったネットワークを形成して始めて大きな効果をあげるものである。しかし、これに必要なコストは巨額に上り、通常運賃収入のみでこれをカバーすることは不可能である。即ち最初の路線に着手する前に長期の事業化戦略と政府の役割りを明らかにすべきである。
- (ロ) ホーチミン市では市民の間に公共交通の乗車習慣が殆どなく、公共交通運賃も極めて低く押さえられている。こうした状況は、マストラ参入に不利に働く要因であり、効果的なマーケティング戦略が必要となる。
- (ハ) 都市鉄道は、中・長期的に都市の骨格構造に大きな影響を及ぼす。高価な投資が望ましい都市形成につながるよう、都市との一体的開発が強力に進められる必要がある。これによって、都市鉄道の利便性も高まり、事業採算にもよい結果をもたらす可能性がある。このために、本調査では、将来の都市鉄道ネットワークを明らかにし、これを含む幹線コリドーをバスコリドーとし、このネットワークを対象に公共交通の整備を直ちに図ってゆき、需要が高まり開発条件(用地取得や関連開発)が整った段階で都市鉄道を実施に移すという基本的な考え方を提案している。

## 8. 交通マスタープラン

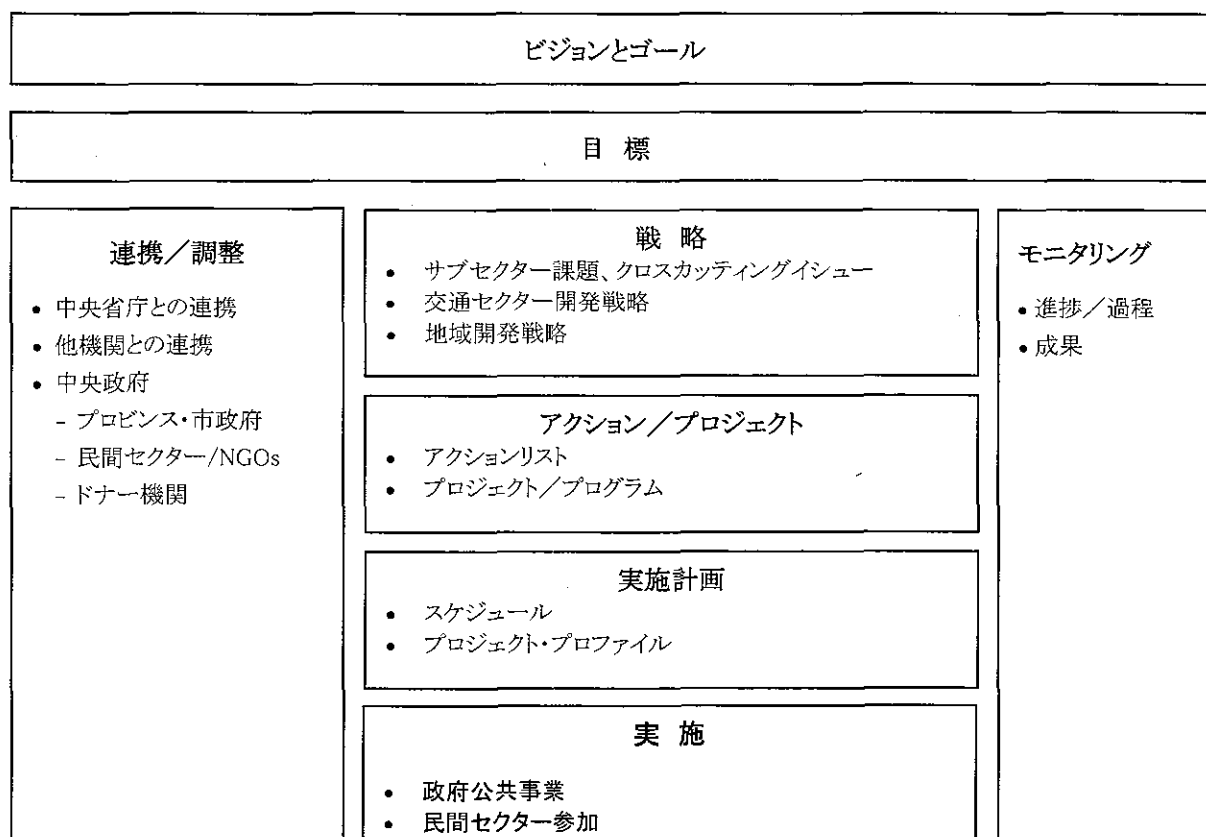
### 1) マスタープランの役割と構成

**マスタープランの目的と役割:** ホーチミン都市圏交通マスタープランは、交通セクターの将来方向性を示し、同時にそれらを一定の期間内に達成するための戦略を示すものである。交通マスタープランは、長期計画に加え、5年間短期アクションプランと10年間の中期投資計画から構成される。長期計画は、全体的な開発の方向性を示すものであり、短期アクションプランは確実に実施されるプロジェクト/プログラムから構成され、中期計画はこの二つの整合性を保つための掛け橋となるものである。したがって、マスタープランは様々な条件や政策の変化を反映させるために、少なくとも5年に一度の継続的な見直しが必要となる。マスタープランは、一連のプロジェクトとプログラムを実施予定スケジュールとともに示しているが、特に巨大な投資を必要とするプロジェクトに関しては、より詳細な計画と実施可能性の調査が必要となる。つまり、マスタープランそのものは、プロジェクト全ての実現を保証するものではない。しかしながら、マスタープランは、セクターの開発方向性を示し課題を抽出するだけでなく、サブセクターごとの政策や、関係者の利害を調整することで、プロジェクトの優先順位を示す有効な手段である。

**マスタープランの構成:** マスタープランはしばしば長期の交通ネットワークと短・中期のプロジェクトリストとして利用される場合が多い。このため、時間の経過や条件の変化に対応し難い状況に直面する。長期目標とプロジェクト間の関係やプロジェクト間の相互作用が十分に説明できないことも多い。また、交通セクターの基本的な役割は、望ましい都市を形成するために何ができるか、何をすべきかということにあり、このためには都市政策の中で交通計画がきっちりと位置づけられることや、交通セクターの中でも様々な計画要素を総合的に分析し計画することが不可欠である。そのために本調査では、ビジョンの構築、ビジョンの具体的な目的への分解、目的を達成するための基本戦略、戦略を具体的に実践するためのアクションとヒエラルキーをもった計画体系をマスタープランの基本構成とした。これによって、アクションは個々のプロジェクトとして実施もできるが、更にこれをもとに実施機関別の総合的なプログラムとすることも可能である。本調査でもこのアクションリストをベースに本調査のプロジェクトを構築している。

**マスタープランのモニタリング:** 交通マスタープランは、政府だけでなく一般市民を含むステークホルダーの視点から継続的にモニタリングされる必要がある。このためには、その進捗状況やパフォーマンスを表す評価指標を設定することが必要である。また、交通サービスやインフラ投資の費用における利用者負担を実現し、また、交通規制や交通管理手法を強化するにつれて、交通計画や交通政策形成における“住民参加”が、今後重要な政策課題となることが予想される。こうした時に本調査で提案するマスタープランは、住民が理解しやすいアクションにまでブレイクダウンされており、具体的な議論の手がかりを政策の全体性を失うことなく与えることができよう。

図 8.1 M/P の構成



出典：調査団

**交通マスタープランと都市マスタープラン:** 都市マスタープランは、首相により承認された正式な計画文書である。しかしながら、この都市マスタープランには、交通セクターにおける開発計画や戦略は十分に取り込まれていない。調査団は、これらの二つの計画を調整し、整合性を取る必要があると認識している。中でも、主要幹線道路ネットワークは基本的な都市構造の形成に影響するため最も重要な側面となる。

都市成長管理は、持続可能な都市開発を実現する上で基本的な政策課題であり、交通と土地利用を一体的に開発し管理する長期的な政策介入が必要となる。そのため、主要幹線道路や大量輸送機関、国際港湾や空港といった主要交通ターミナルなどの基本交通インフラを、都市計画の一部として取り込むためにも、交通計画と都市計画を適切に調整するメカニズムを形成する必要がある。

**政策・組織間調整:** また、マスタープランは多くのサブセクターに関係し、これに関わる組織も多い。政策やプロジェクトの調整や組織間のコーディネーションはこれから増々重要になってくるが、このためのメカニズムを制度化する時に、上記に述べたようなマスタープランが図書としてあれば有効であろう。

## 2) ビジョンと目標

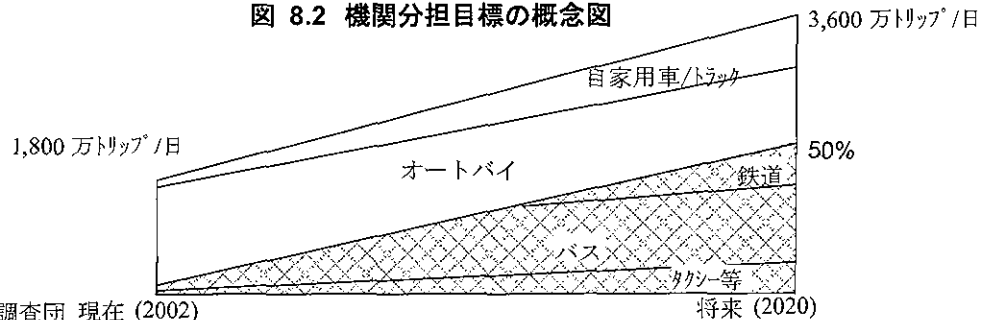
交通セクター開発に関わるビジョンについては、本調査での議論や、HIS の結果による住民の意識から公共交通をベースとした都市の開発によって望ましい社会の実現を図ることが確認された。

現在の極端なまでに低い公共交通利用状況とのギャップは大きくこれに至る道のりは厳しいが、市当局のコミットメントや市民の意志として政策を支える基本理念となるものである。

“人々や社会にとって必要なモビリティや都市サービスへのアクセシビリティを確保すること。そしてこれらは安全性、快適性、競争力、社会的公正を保ち、効率的な公共交通システムによって支えられる”

更に本調査の過程で、2020年を目標に公共交通のシェアを50%にするという政策目標が出されている。2020年までに公共交通シェア50%を実現するのは、ホーチミン市にとって非常に大きな挑戦となる。この目標値は意欲的であり達成は困難かもしれないが、公共交通中心型システムへと移行させようとする強い政府の政治的意思が存在する。パーソントリップ調査でも、市民は公共交通中心の都市交通を望んでおり、そのためには私的交通の規制は必要と考えていることが示された。これを需要管理目標として図示すると下記のように理解される。

図 8.2 機関分担目標の概念図



出典：調査団 現在 (2002)

将来 (2020)

### 3) 目的と戦略

上記の基本目標は以下の7つの目的に分けられ、それぞれ5つの戦略によって達成される。ビジョンとアクションの間を連結する戦略は非常に重要な役割を示すもので、政策形成の中核となるものである。戦略を議論し合意を得ることで、基本的な目的と具体的なアクションが有機的に結ばれる。これによって、政策のプライオリティの議論ベースが具体的に用意される。

A. 大都市交通問題に対する社会的理解の促進: 市民の無秩序な交通挙動を挙げるまでもなく、交通に関わる様々な側面についての幅広い理解が社会としてないと問題解決には繋がらなく、将来の交通開発目標の達成もおぼつかない。

- A1 交通キャンペーンの継続的实施
- A2 交通教育の充実
- A3 交通研究の強化
- A4 社会実験の実施
- A5 情報公開と市民参加の促進

B. 持続的大都市成長管理: 急激に膨張し発展する調査対象地域の成長管理に交通は大きく関わってくる。

- B1 広域圏における政策調整
- B2 都市M/Pと交通M/Pの統合
- B3 体系的道路ネットワークの整備



- B4 都市・交通一体的開発の推進
- B5 望ましい都市開発の誘導
- C. 魅力ある公共交通システムの開発:大都市においてモビリティとアクセシビリティを公正に確保するには、魅力ある公共交通システムが不可欠である。
  - C1 マストラ整備
  - C2 バス交通システム整備
  - C3 パトランジット・NMV の活用
  - C4 河川交通の活用
  - C5 公共交通利用促進策・新サービスの拡充
- D. 効果的な道路交通管理:道路は交通を支える最も基本的なインフラであり、限られた容量を効率よく使うことは交通行政の最も重要な基本である。
  - D1 自動車の総合的管理システムの確立
  - D2 交通規制・管理の強化
  - D3 貨物交通対策
  - D4 駐車政策の確立
  - D5 交通需要管理策の導入
- E. 交通空間・環境の総合的整備:交通空間は自動車だけのものではなく歩行者、自転車、更に都市活動を活性化し生活を豊かにする重要な空間で総合的な環境整備が必要である。
  - E1 交通コリドーマネジメント
  - E2 徒歩・自転車利用環境の整備
  - E3 都心部交通空間の再編成と環境改善
  - E4 大気汚染の軽減
  - E5 地区交通整備方策の確立
- F. 交通安全の向上:対象地域において交通安全を向上させることは緊急かつ中・長期的にも重要な課題である。また、交通安全は国家レベルでも重点政策として位置づけられ様々な取り組みが始まっている。
  - F1 交通安全監査(セーフティオーデット)システムの確立
  - F2 ブラックスポットの改善
  - F3 免許・車両検査システムの改善
  - F4 交通安全取締り体制の強化
  - F5 救急体制の強化
- G. 都市交通行政基盤の強化:望ましい交通開発を促進するために取り組むべき課題は多く、これをリードすべき行政の役割りと責任は大きい。
  - G1 交通組織の改革・強化
  - G2 民間参加の促進

- G3 インフラ開発・管理システムの改善
- G4 プランニング能力の強化
- G5 整備財源の確保

#### 4) アクション

7つの基本目標を達成するために35の戦略と105のアクションを抽出した。これらは、都市交通セクターの改善を、総合的に推進するためには何れも欠かせないアクションである(表 8.1 参照)。このそれぞれについてアクションデータシート(表 8.2 参照)を作成し、プロジェクトとして実施する時のベースを作成した。

表 8.1 交通開発の戦略とアクション

目的	戦略	アクション
A. 大都市交通問題に対する社会的理解の促進	A1 交通キャンペーンの継続的实施	A11 重点政策(交通安全、バス利用等)とステークホルダーの抽出
		A12 NGO、市民団体、コミュニティとの連携強化と実施体制の確立
		A13 重点政策についてのキャンペーンの実施とモニタリング
	A2 交通教育の充実	A21 小中学校における交通安全教育の実施
		A22 コミュニティレベルでの交通安全・啓蒙活動の実施
		A23 ドライバーに対する交通教育の拡充
	A3 交通研究の強化	A31 ベトナム交通学会の拡充と活動の強化
		A32 大学・研究機関における交通研究体制の強化
		A33 国際交流
	A4 社会実験の実施	A41 社会実験(バスラット開発)の継続、拡大適用
		A42 TDMに関する社会実験の実施
		A43 交通・都市一体開発プログラムの実施
	A5 情報公開と市民参加の促進	A51 交通行政情報システムの構築とアクセス
		A52 苦情・提案受けつけ
		A53 主要プロジェクトについての広報会の開催
B. 持続的大都市成長管理	B1 広域圏における政策調整	B11 広域圏交通協議会(仮称)の設置
		B12 地域交通と都市交通計画の調整・統合
		B13 ホーチミン市と周辺省の空間計画の統合
	B2 都市 M/P と交通 M/P の統合	B21 都市計画制度の確立
		B22 都市 M/P の見直しと交通 M/P の統合
		B23 統合 M/P の制度化
	B3 体系的道路ネットワークの整備	B31 道路ヒエラルキーの確立
		B32 幹線道路の戦略的開発 (RR2, 高速道路, Primary, Secondary)
		B33 道路事業手法の確立
	B4 都市・交通一体的開発の推進	B41 事業手法の開発
		B42 マストロとの一体的都市開発
		B43 パイロットプロジェクトの実施
	B5 望ましい都市開発の誘導	B51 開発許可制度の改善・強化
		B52 交通インパクトアセスメントの導入
		B53 密集市街地の住環境改善手法の確立

(表 8.1 続き)

目的	戦略	アクション
C. 魅力ある公共交通システムの開発	C1 マスト整備	C11 長期整備計画の作成
		C12 機関分担政策の確立
		C13 マスト整備事業方式の確立
	C2 バス交通システム整備	C21 バス事業制度の確立
		C22 バスロードの整備
		C23 バス運用(運行・メンテナンス)能力強化
	C3 バイオトランジット・NMVの活用	C31 管理・運営体制の確立
		C32 運行支援インフラの整備
		C33 零細バイオトランジット・ライバーに対する支援システム
	C4 河川交通の活用	C41 実態調査とデータベース作成
		C42 河川交通インフラ環境の改善
		C43 ローカル観光交通としての利用促進
	C5 公共交通利用促進策・新サービスの拡充	C51 公共交通利用者補助政策
		C52 スクールバス・ワーカバス等の拡充
		C53 新しいサービスの開発
D. 効果的な道路交通管理	D1 自動車の総合的管理システムの確立	D11 車両登録制度の改善とIT化
		D12 登録税、利用税の見直し
		D13 生産台数の調整
	D2 交通規制・管理の強化	D21 交通規制・管理策の拡充
		D22 交通管理要員の強化(トレーニングシステム)
		D23 コミュニティ、NGOとの連携強化
	D3 貨物交通対策	D31 実態調査とデータベース作成
		D32 港湾貨物輸送対策
		D33 過積載車両対策
	D4 駐車政策の確立	D41 駐車実態調査とデータベース構築
		D42 駐車場供給メカニズムの確立
		D43 価格政策の確立
	D5 交通需要管理策の導入	D51 需要管理策の具体化と実施
		D52 TDM実施体制の確立
		D53 交通混雑情報モニタリング・セクター
E. 交通空間・環境の総合的整備	E1 交通コリドーマネジメント	E11 計画マニュアルの作成
		E12 沿道利用・開発規制
		E13 コリドールの運営体制の確立
	E2 徒歩・自転車利用環境の整備	E21 実態調査と計画データベースの作成
		E22 グリーンネットワーク計画の作成
		E23 施設計画・設計基準の作成
	E3 都心部交通空間の再編成と環境改善	E31 都心部交通システムの計画
		E32 都心部交通管理体制の確立
		E33 都心部交通管理パイロットプロジェクトの実施
	E4 大気汚染の軽減	E41 環境インフラの整備
		E42 発生源対策
		E43 燃料改良
	E5 地区交通整備方針の確立	E51 地区交通計画
		E52 地区内交通インフラ整備、運用、管理
		E53 地区内交通サービス供給システムの確立

(表 8.1 続き)

目的	戦略	アクション
F. 交通安全の向上	F1 交通安全監査 (セーフティーデット) システムの確立	F11 ガイドライン作成
		F12 運用のための人材開発
		F13 セーフティーデットシステムの構築
	F2 ブラックスポットの改善	F21 交通事故データベースの構築
		F22 ブラックスポットの抽出と改善ガイドライン作成
		F23 ブラックスポットの改善実施とモニタリング
	F3 免許・車両検査 システムの改善	F31 現状調査
		F32 免許制度の改善
		F33 車検システムの改善
	F4 交通安全取締り 体制の強化	F41 取締り技術の改善
		F42 反則金システムの強化
		F43 NGO、NPO との連携強化
	F5 救急体制の強化	F51 実態調査
		F52 連絡・通信体制の強化
		F53 救急患者輸送・受入体制の強化
G. 都市交通行政基 盤の強化	G1 交通組織の改 革・強化	G11 組織改革
		G12 人材訓練
		G13 業務のIT化
	G2 民間参加の促 進	G21 競争条件の改善
		G22 民間参加の容易なプロジェクトの事業形態の工夫、範囲拡大
		G23 民間事業者への支援システム(資金面、免許等)
	G3 イノベーション・管理 システムの改善	G31 PPP手法の確立
		G32 メンテナンス体制の強化
		G33 地元コンサルタント・建設業の育成
	G4 プランニング能力の 強化	G41 交通調査と計画作成
		G42 プランナーの育成
		G43 計画・設計基準の見直し
	G5 整備財源の確 保	G51 利用者負担原則の普及
		G52 公共の整備財源増強
		G53 ODAの有効利用

出典：調査団

表 8.2 アクションデータシートの構成

アクション名	項目	内容
概要	背景/目的/概要	背景/目的、概要、位置、機関、費用、(収益)、土地収用/住民移転
	期待される効果	裨益者
実施計画	実施主体	責任機関、実施主体
	基本方針	
	実施ステップと達成目標	短期・中期・長期
	インプット	インフラ/施設、人材、財源、外部からの援助
	アウトプット	
他のアクションとの連携		
その他留意点/成功条件		必要な組織・制度面の対応 等

出典：調査団

## 5) マスタープランプロジェクト

**マスタープランネットワーク:** 前章までに明らかにされた交通ネットワークは本節で具体化したプロジェクトのベースとなるものである(図 8.3 参照)。

**マスタープランプロジェクトの構成:** 交通マスタープランの全体的な構成を明らかにした上で、本調査で具体的な政策として実施を提案するプロジェクトを作成した。マスタープランプロジェクトはインフラ、管理・運営、組織・制度、一体的都市・交通開発、あるいはこれら要素の組み合わせからなるものである。マスタープランプロジェクトは、現在実施中・承認済みのものと新たに提案されるプロジェクトからなっている。

**総事業費:** マスタープランの総事業費の推計値は約 140 億ドルである(表 8.3 参照)。

**実施中・承認済みプロジェクト:** 35 件のインフラプロジェクト他、世銀の交通管理、市のモデルバスなどが含まれ、総事業費は約 811 百万ドルである。既存道路・橋梁の改良(拡幅を含む)と新規建設からなっている。財源は主に、市当局の予算と一部中央政府のブラント、ODAあるいは民活を前提としており、概ね 2006 年に完了する予定とされている。(表 8.4、図 8.4 参照)

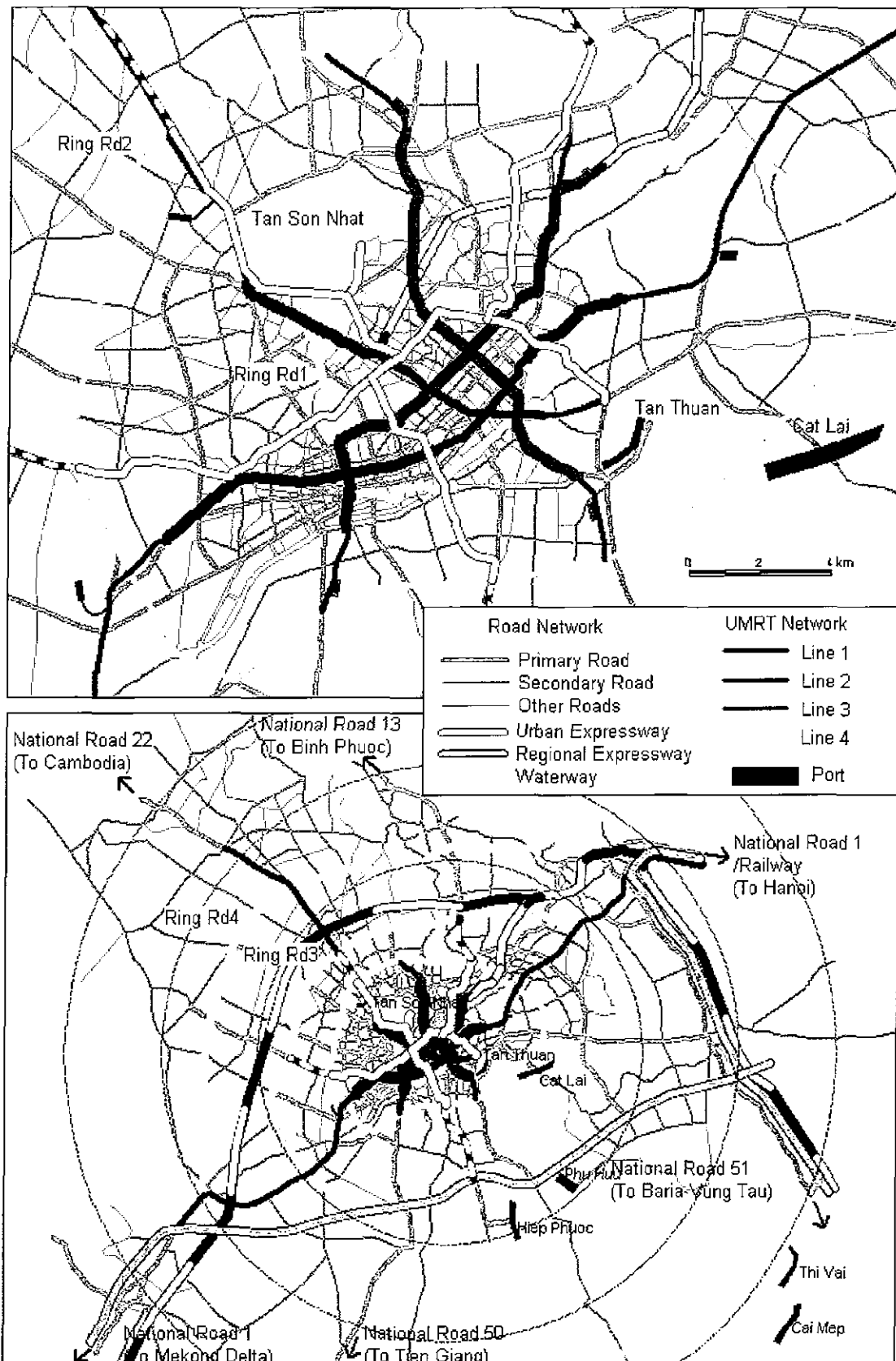
**HOUTRANS 提案プロジェクト:** 本調査で提案するプロジェクトは、道路、鉄道、バス、交通管理、環境改善等、多岐にわたる。(表 8.5 参照)。

表 8.3 マスタープランの投資額のまとめ

		事業費		
		10 億 VND	百万ドル	%
実施中・承認済みプロジェクト		12,570	811	5.8
提案プロジェクト	1) 道路プロジェクト	143,825	9,279	66.0
	2) 交通管理プロジェクト	2,480	160	1.1
	3) 公共交通プロジェクト	53,553	3,455	24.5
	4) 交通環境プロジェクト	5,580	360	2.6
合計		218,008	14,065	100.0

出典: 調査団

図 8.3 マスタープランネットワーク



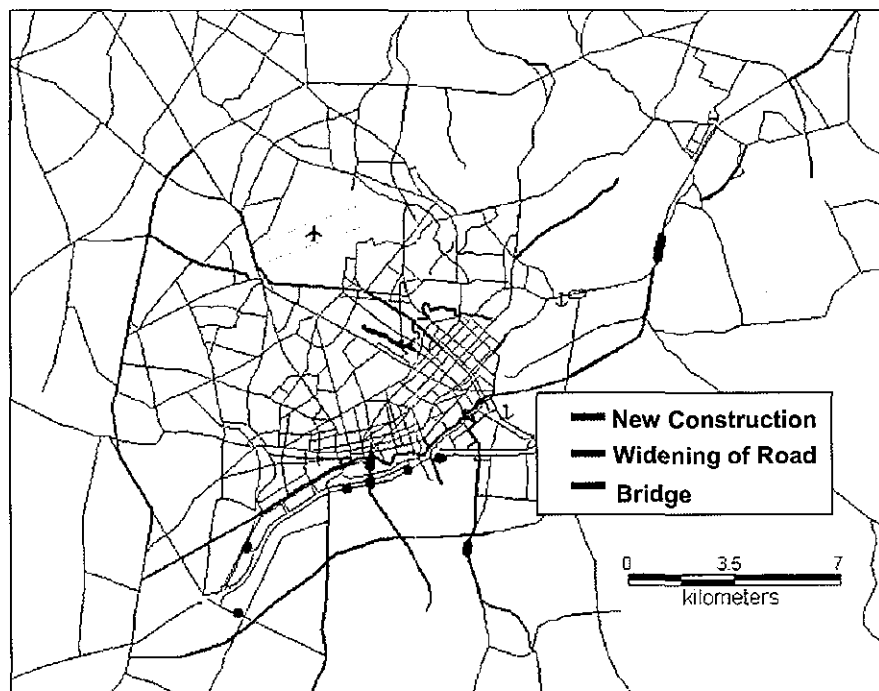
出典：調査団

表 8.4 実施中・承認済みプロジェクト

プロジェクト名	延長 (km)	種別	車線数	事業費 (百万米ドル)	実施期間	財源	状況
1 Prolonged Chanh Hung	3.1	W	2	1.8	2002-2004	City budget	On-going
2 Mat Bridge	0.0	N	2	0.5	2003-2004	City budget	On-going
3 Ba To Bridge	0.0	N	2	0.4	2003-2003	City budget	On-going
4 Kenh Ngang No.3 Bridge	0.2	N	2	3.9	2003-2004	City budget	On-going
5 Hiep An 1 Bridge	0.1	N	2	1.7	2003-2004	City budget	On-going
6 Road to High-Tech IP	2.2	N	4	5.6	2003-2005	City budget	On-going
7 Nhi Tien Duong 2 Bridge	0.2	N	4	4.5	2001-2003	City budget	On-going
8 Rach Ong Bridge	0.2	I	2	0.9	2003-2003	City budget	On-going
9 Road from Binh Thuan St., to Hiep Phuoc IP	8.4	W	2	9.9	2001-2003	City budget	On-going
10 Prolonged Nguyen Tri Phuong road Bridge	3.7	W	3	14.2	2000-2003	Grant&city bud.	On-going
11 Nguyen Van Cu road Bridge	7.5	W	2-4	17.4	2003-2006	City budget	On-going
12 Upgrading and widening Cong Hoa St.	3.1	W	6	8.1	2001-2003	City budget	On-going
13 Ong Lanh Bridge and Khanh Hoi St.	1.3	W	4-6	7.4	2000-2003	Grant&city bud.	On-going
14 Road extending to Binh Thuan St.	3.6	W	4	17.7	2000-2004	City budget	On-going
15 Improvement of Nhieu Loc-Thi Nghe Road	7.5	W	2-4	8.2	2003-2004	City budget	On-going
16 Long Kieng Bridge	0.3	N	2	2.7	2003-2005	City budget	On-going
17 Rach Dia Bridge	0.3	N	2	2.7	2003-2005	City budget	On-going
18 Truong Chinh St.	2.2	W	10	23.7	2003-2004	City budget	On-going
19 Nguyen Oanh St.	0.7	W	4	0.9	2003-2004	City budget	On-going
20 Provincial Road No.55	2.7	W	2	0.6	2003-2004	City budget	On-going
21 Nguyen Van Troi-NKKN	4.5	W	6	53.6	2004-2005	City budget	Committed
22 Provincial No. 13 (NH1 - Ba Queo)	3.8	W	6	5.6	2004-2005	City budget	Committed
23 Intersection at Ong Lanh Bridge-Dist. 4	0.3	W	4	2.3	2004-2004	City budget	Committed
24 Intersection at Kenh Te Bridge-Dist. 4	0.5	N	4	3.3	2004-2004	City budget	Committed
25 Intersection at Kenh Te Bridge-Dist. 7	0.6	N	4	3.1	2004-2004	City budget	Committed
26 Construction of East-West Highway	21.4	N	6-12	458.0	n.a.	ODA	On-going
27 Cach Mang Thang Tam (An Duong - Cong Hoa)	4.5	W	8	34.3	n.a.	n.a.	On-going
28 Rach Chiec Bridge	0.7	N	10	11.9	n.a.	n.a.	On-going
29 NH1 An Suong-An Lac BOT Project	n.a.	W	8	0.1	n.a.	BOT	On-going
30 Tan An Bypass	n.a.	N	n.a.	n.a.	2003-2007	BOT	Committed
31 NH50 HCMC-Go Cong Section	47.0	W	n.a.	n.a.	2004-2005	MOT&city bud.	Committed
32 Binh Trieu 2 Bridge-NH13	n.a.	N	n.a.	22.7	2004-2005	City budget	Completed
33 Widening of Nguyen Huu Canh	n.a.	W	n.a.	20.5	2004-2006	n.a.	Completed
34 Widening of Duong Binh Quoi	n.a.	W	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Committed
35 Widening of Nguyen Van Linh	n.a.	W	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Committed
合計	130.6			748.1			

出典: TUPWS-HCMC, MOT

図 8.4 実施中・承認済みのプロジェクト位置図



出典: 調査団

表 8.5 HOUTRANS で提案するプロジェクト

コンポーネント		事業費 (百万ドル)	備考
道路	プライマリー道路 (15 パッケージ (38 路線)、合計 382km)	3,361	図 8.5 参照
	セカンダリー道路 (16 パッケージ、合計 757km)	2,656	図 8.6 参照
	都市高速道路 (7 区間、合計 46km)	1,861	図 8.7 参照
	立体交差 (58 箇所)	1,401	
交通管理	交通管理能力改善 (訓練、取締り機器など)	10	
	CBD 交通管理 (信号、駐車場、地下、歩道など)	100	
	バスコリドーマネジメント (小規模改良、バス施設など)	50	
公共交通	都市鉄道 (4 路線、合計 82km)	2,850	図 8.8 参照
	バスウェイ (3 路線、合計 57km)	173	図 8.8 参照
	バスシステム近代化プログラム (車両、補助など)	222	
	公共交通ターミナル (UMRT・都市間バスターミナル)	200	
	都市内水上交通 (ターミナル、水上バスなど)	10	
交通環境	地区交通改善 (交通管理、フィーダー交通など)	300	
	グリーンネットワーク (街路樹、街頭、遊歩道など)	20	
	大気汚染改善 (車検、モニタリング設備など)	20	
	交通安全改善 (安全施設改善、キャンペーンなど)	20	
合計		13,254	

出典: 調査団



図 8.5 主要幹線道路プロジェクトの位置



出典：調査団

図 8.6 補助幹線道路プロジェクトの位置



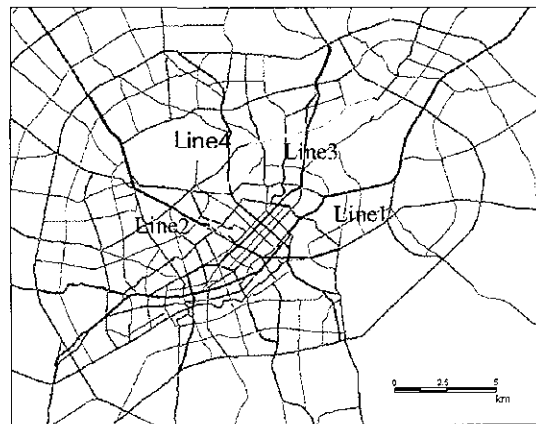
出典：調査団

図 8.7 都市高速道路の位置



出典：調査団

図 8.8 UMRT の位置



出典：調査団

## 6) 経済評価

マスタープランに含まれる主要なインフラプロジェクトについて、経済評価を行った。便益は直接便益のみとし、経済価格で算定した車両運行コストの節約と利用客の時間便益に限った。この結果、全てのプロジェクトは経済的にフィジブルとされたが、高速道路と都市鉄道は初期費用が大きく、他の平面道路と較べて EIRR は相対的に低い(表 8.6 参照)。

また、マスタープランに含まれる上記のインフラプロジェクト以外のプロジェクトコンポーネントのコストを含めて、マスタープラン全体で経済評価をすると 37%と高い値が得られる。

表 8.6 経済評価結果

プロジェクト	延長 (km)	事業費 (百万ドル)	EIRR (%)		
			A <sup>1)</sup>	B <sup>2)</sup>	平均
<b>プライマリー道路</b>					
P1: Ring Road No.2 - East & Southwest Section	31	807	34.5	18.0	26.3
P2: Ring Road No.3 (Binh Chanh - Di An)	59	240	67.3	23.5	45.4
P3: Ring Road No.4 (Ben Luc - Thu Dau Mot)	80	315	55.9	15.3	35.6
P4: NH1-East Corridor Package	33	272	76.4	23.2	49.8
P5: NH13 Corridor Package	20	107	52.1	23.0	37.6
P6: Improvement of Nguyen Kiem	17	176	56.5	22.7	39.6
P7: NH22 Corridor Package	14	137	78.7	26.9	52.8
P8: PR10 Corridor Package	36	212	74.8	43.2	59.0
P9: Improvement of Au Co	9	97	81.0	35.9	58.5
P10: NH50 Corridor Package	7	79	63.4	20.1	41.8
P11: Road Development in Thu Tiem Area	8	116	78.2	37.7	58.0
P12: Improvement of Road to Hiep Phuoc IP	16	63	74.8	47.4	61.1
P13: PR20 Corridor Package	22	181	71.6	21.5	46.6
P14: Northern East-west Road Package (1)	17	285	63.4	32.6	48.0
P15: Northern East-west Road Package (2)	15	192	50.3	14.1	32.2
<b>セカンダリー道路</b>					
S1: North Inner Core Area Package	44	530	39.7	17.5	28.6
S2: South Inner Core Area Package	25	278	37.5	7.4	22.5
S3: Inner Fringe Area Package (inside HN1)	45	227	57.1	18.4	37.2
S4: Inner Fringe Area Package (outside HN1)	47	166	69.2	29.1	49.2
S5: NH1 East Corridor Package (Peripheral Area)	46	163	66.8	31.1	49.0
S6: NH1 East Corridor - Outer Area	35	90	75.9	29.7	52.8
S7: NH13 Corridor Package (Outer Area)	39	84	86.2	35.6	60.9
S8: NH22 Corridor Package (Peripheral Area)	37	93	58.8	36.8	47.8
S9: NH22 Corridor Package (Outer Area)	90	99	72.2	50.4	61.3
S10: PR10 Corridor Package (Outer Area)	54	94	69.0	37.2	53.1
S11: NH1 West Corridor Package (Peripheral Area)	41	102	58.5	29.4	44.0
S12: NH1 West Corridor Package (Outer Area)	91	123	64.0	38.7	51.4
S13: PR15 Corridor Package (Peripheral Area)	51	238	63.4	39.2	51.3
S14: PR15 Corridor Package (Outer Area)	42	128	37.0	33.5	35.3
S15: PR20 Corridor Package (Peripheral Area)	81	90	58.1	44.8	51.5
S16: PR20 Corridor Package (Outer Area)	38	152	53.7	23.9	38.8
<b>都市高速道路</b>					
UE1-5: Urban - Inner Ring Line and 5 Branches <sup>3)</sup>	12	506	21.8	9.0	15.4
<b>UMRT <sup>4)</sup></b>					
UR1: Line 1 (Bien Hoa - Ben Thanh - Cho Lon - Tan An)	66	1,082	26.3	10.1	18.2
UR2: Line 2 (Thu Thiem - Ben Thanh - Hoc Mon - Cu Chi)	34	684	29.9	16.4	23.2
UR3: Line 3 (Binh Phuoc - 3/2 - Cho Lon - Dist.8)	20	612	26.4	11.0	18.7
UR4: Line 4 (Dist.12 - Phu Nhuan - Dist.4 - Saigon South)	19	660	32.7	13.0	22.9
その他プロジェクト	-	2,526	-	-	-
合計 (マスタープラン)	-	13,972	-	-	36.8

出典:調査団 Source: Study Team

1) 便益は、“Do Committed” と “Do Committed+プロジェクト”の間の車両運行費用と旅行時間費用の減少の差とした。

2) 便益は、“マスタープラン” と “マスタープラン+プロジェクト”の間の車両運行費用と旅行時間費用の減少の差とした。

3) 料金: VND15,000.

4) 運賃: VND10,000.

## 7) 選定されたプロジェクトの財務評価

マスタープランを構成するプロジェクトの中では、次のプロジェクトで事業収入が伴う。

- (1) 都市高速道路
- (2) 都市鉄道

地域間高速道路は、省政府から出資される可能性があることを考慮し、この評価から除外する。鉄道とバス道路のプロジェクトは、F/S の段階で行われる詳細運営が決まらなるとあまり意味がないので、この財務評価の中ではひとつの事業と見なす。

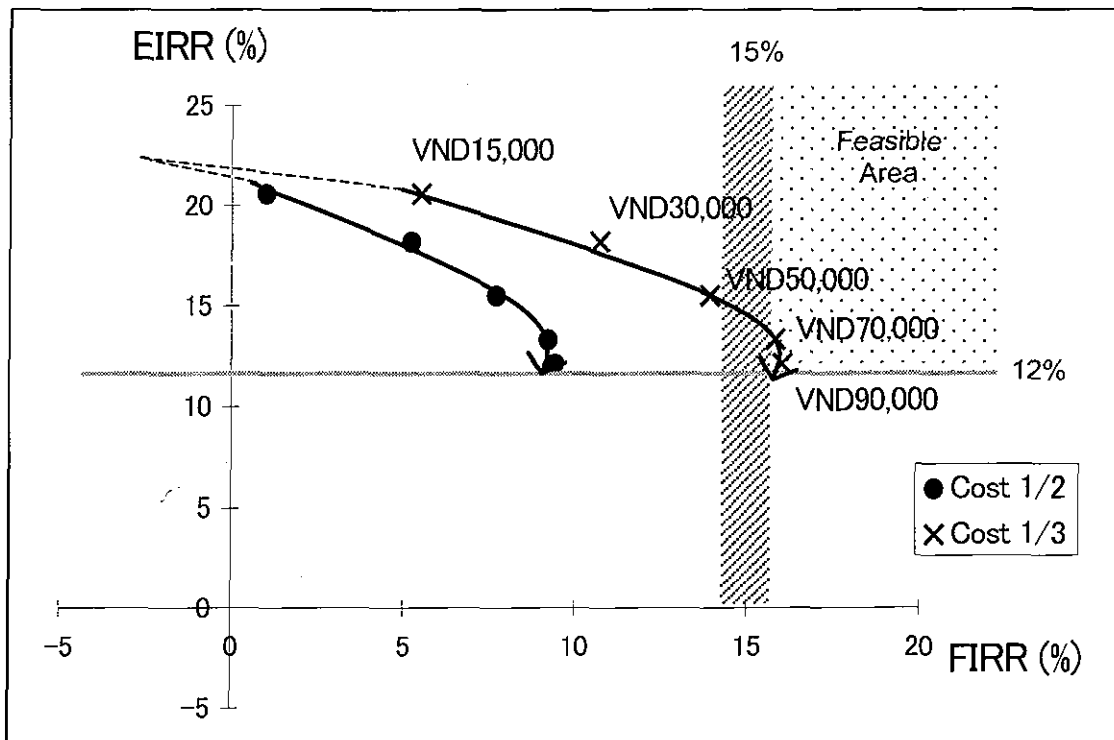
**都市高速道路:**プロジェクトの経済財務的フィージビリティは、交通需要に大きく影響する料金水準によって変わる。料金があがるにつれて、EIRRは徐々に減少する。しかしながら、事業収入はあるポイントまで上昇する(図 8.9 参照)。提案された高速道路の費用は高架構造のため高くなるが、このために政府から初期資金への補助(総費用のおよそ 2/3)が出ない限り、財政的にフィージブルにはならない。しかし、経済的な面では、VND70,000 (approx. US\$5)まで料金を上げても 12%以上のEIRRを示していることから、安定している。

この分析は推計(2010年を開業年時とする)に基づいていることに留意する。さらに、経済便益と収入は、2つのケース(“Do-Committed Network + 当該プロジェクト”と“当該プロジェクトを含む全ての事業がある場合”)の平均から計算されている。

**鉄道・バス道路:**都市高速道路プロジェクトと同様に、EIRRとFIRRの相互関係を分析した(図 8.10 参照)。

プロジェクトの経済性は、料金レベルが VND25,000 になってもEIRRが 12%を超えており、とても安定している。FIRR自体は、料金レベルが VND10,000-15,000 でその頂点に達する。しかしながら、その財務性は政府の補助が総投資費用の 2/3 に達しない限り、とても低い。これは都市高速道路プロジェクトと同じ結論である。

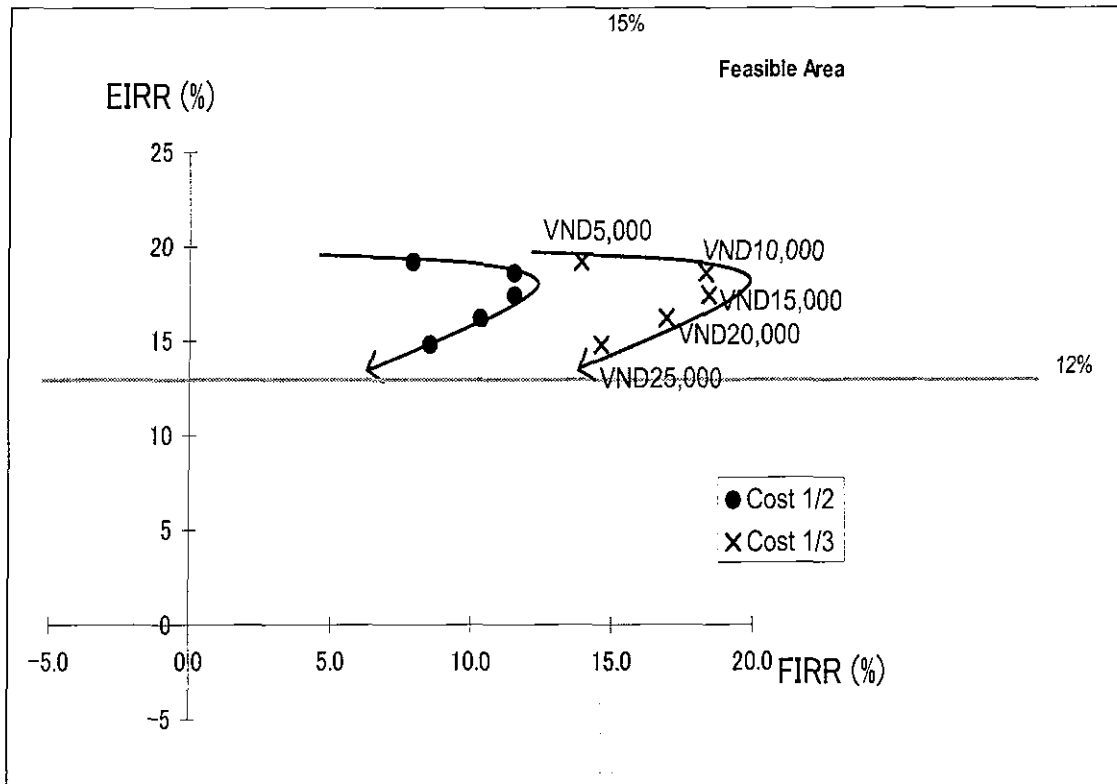
図 8.9 都市高速道路プロジェクトにおける EIRR と FIRR の関係



出典: 調査団

Note: 経済便益と収益は2つの配分結果の平均とした。

図 8.10 鉄道・バス道路プロジェクトにおける EIRR と FIRR の関係



出典: 調査団

Note: 経済便益と収益は2つの配分結果の平均とした。

## 8) マスタープランプロジェクトの総合評価

プロジェクトを総合的に評価するために、(a) 都市計画・開発、(b) 交通開発、(c) 社会/環境面、(d) 政策/制度面等について評価基準を選定した(表 8.7 参照)。この評価基準に則ってマスタープランを構成するプロジェクトにできる限り適用した。このプロセスは十分に定量化されていないが、同じベースの上で比較検討する手法として有効と考えられている。評価の結果は以下のプロジェクトが高いプライオリティを持っていることを示している。

- プライマリー道路(平面): 環状道路 2 号線 (P1) 他 8 プロジェクト (P4,P7,P8,P9,P10,P11,P12,P14)
- セカンダリー道路(平面): 9 パッケージ (S1, S2,S3, S5,S7, S8, S12, S13, S15)
- UMRT: 1 号線、2 号線 (UR1,UR2)
- バスシステムの近代化
- その他コリドー管理、都心部の交通管理、交通安全の改善、制度開発等のプロジェクト

表 8.7 プロジェクト評価の評価基準

	A	B	C
1.都市計画・開発			
1)成長管理戦略とのマッチング	強い	普通	弱い
2)良好な市街地形成の促進	期待できる	普通	少ない
3)都市サービスへの接近性向上	期待できる	中立	期待できない
2.交通開発			
1)目標とするネットワーク構築との整合性	大いにある	普通	少ない
2)経済効果(EIRR)	大(20<)	中(10-19)	小(10>)
3)コストリカバリー	かなり期待できる	若干ある	ない
4)運営・管理面のキャパシティ	問題なし	普通	問題あり
5)技術面の問題	なし	普通	あり
3.社会・環境面			
1)用地取得・移転	問題なし	普通	問題予想される
2)貧困層へのポジティブインパクト	大いにある	ある	余りない
3)大気汚染・交通環境改善効果	大いに期待できる	ある	少ない
4.政策・制度面			
1)ベトナム政府の政策プライオリティ	高い	普通	小さい
2)制度・組織面での調整	問題ない	普通	難しい
5.総合評価(マスタープランの目的に照らして)	高い	普通	低い

出典:調査団

表 8.8 マスタープランプロジェクトの評価

Project Component	Assessment <sup>1)</sup>													Judgment of HOUTRANS	
	Urban Planning/ Development			Transport Development				Social/ Environment			Policy/ Institution				
	Matching with Growth Mgmt.	Promoting Development if Good Urban Area	Improvement of Accessibility to Urban Services	Compliance with Master Plan Network & Network Integration	Economic Viability	Cost-Recovery	Operation & Management	Technical/Engineering Difficulties	Land Acquisition/ Resettlement	Positive Impact on Urban Poverty	Improvement of Air Quality	Priority of GOV	Interagency Coordination		Impact on Institutional Improvement
<b>(1) ROAD</b>															
<b>1) Primary Roads</b>															
P1 Ring Road No.2- East & Southwest Section	A	A	B	A	A	-	A	B	A	B	B	A	A	B	A
P2 Ring Road No.3 (Binh Chanh - Di An)	A	A	B	A	A	-	A	A	A	B	B	B	A	B	B
P3 Ring Road No.4 (Ben Luc - Thu Dau Mot)	A	A	B	B	A	-	A	A	B	B	B	A	A	B	A
P4 NH1-East Corridor Package	A	A	B	B	A	-	A	A	B	B	B	A	A	B	A
P5 NH13 Corridor Package	A	A	B	B	A	-	A	A	B	B	B	A	A	B	A
P6 Improvement of Nguyen Kiem	B	B	A	B	A	-	A	A	C	B	B	B	A	B	B
P7 NH22 Corridor Package	A	A	B	B	A	-	A	A	B	B	B	A	A	B	A
P8 PR10 Corridor Package	A	A	B	A	A	-	A	A	B	B	B	A	A	B	A
P9 Improvement of Au Co	B	B	A	B	A	-	A	A	C	B	B	B	A	B	A
P10 NH50 Corridor Package	A	A	B	B	A	-	A	A	B	B	B	A	A	B	A
P11 Road Development in Thu Tien Area	A	A	A	A	A	-	A	B	B	B	B	A	A	B	A
P12 Improvement of Road to Hiep Phuoc IP	A	A	B	A	A	-	A	A	B	B	B	A	A	B	A
P13 PR20 Corridor Package	A	B	B	B	A	-	A	B	B	B	B	A	A	B	B
P14 Northern East-west Roads Package (1)	B	A	A	B	A	-	A	A	C	B	B	B	A	B	A
P15 Northern East-west Roads Package (2)	B	A	A	B	A	-	A	A	C	B	B	B	A	B	B
<b>2) Secondary Road</b>															
S1 North Inner Core Area Package	B	A	A	B	A	-	A	A	C	B	B	A	A	B	A
S2 South Inner Core Area Package	B	A	A	B	A	-	A	A	B	B	B	A	A	B	A
S3 Inner Fringe Area Package (inside HN1)	B	A	A	B	A	-	A	A	C	B	B	A	A	B	A
S4 Inner Fringe Area Package (outside HN1)	B	A	A	B	A	-	A	A	A	B	B	A	A	B	A
S5 NH1 East Corridor Package (Peripheral Area)	A	A	A	A	A	-	A	A	B	B	B	A	A	B	A
S6 NH1 East Corridor Package (Outer Area)	B	A	A	A	A	-	A	A	B	B	B	B	B	B	A
S7 NH13 Corridor Package (Outer Area)	B	A	A	A	A	-	A	A	B	B	B	B	B	B	A
S8 NH22 Corridor Package (Peripheral Area)	A	A	A	A	A	-	A	A	B	B	B	A	A	B	A
S9 NH22 Corridor Package (Outer Area)	B	A	A	B	A	-	A	A	A	B	B	B	B	B	B
S10 PR10 Corridor Package (Outer Area)	B	A	A	B	A	-	A	A	A	B	B	B	B	B	B
S11 NH1 West Corridor Package (Peripheral Area)	A	A	A	B	A	-	A	A	A	B	B	A	A	B	B
S12 NH1 West Corridor Package (Outer Area)	B	A	A	B	A	-	A	A	A	B	B	B	B	B	A
S13 PR15 Corridor Package (Peripheral Area)	A	A	A	B	A	-	A	A	A	B	B	A	A	B	A
S14 PR15 Corridor Package (Outer Area)	B	A	A	B	A	-	A	A	A	B	B	B	B	B	B
S15 PR20 Corridor Package (Peripheral Area)	A	A	A	B	A	-	A	A	A	B	B	B	A	B	A
S16 PR20 Corridor Package (Outer Area)	B	A	A	B	A	-	A	A	A	B	B	B	B	B	B
<b>3) Urban Expressway</b>															
UE1 Inner Ring Line	A	B	B	A	B	B	B	B	A	B	B	A	B	A	A
UE2 Binh Duong (NH13) Branch	A	B	B	A	B	B	B	B	A	B	B	A	B	A	A
UE3 Hoc Mon (NH22) Branch	A	B	B	A	B	B	B	B	A	B	B	A	B	A	A
UE4 Airport Extension	A	B	B	A	B	B	B	B	A	B	B	A	B	A	A
UE5 An Lac (NH1) Branch	A	B	B	A	B	B	B	B	A	B	B	A	B	A	A
UE6 Saigon South Branch	A	B	B	A	B	B	B	B	A	B	B	A	B	A	A
<b>(2) UMRT (Urban Rail + Busway)</b>															
UR1 Line 1 (Bien Hoa-Ben Thanh-Cho Lon-Tan An)	A	A	B	A	B	B	C	C	B	A	A	A	C	A	A
UR2 Line 2 (Thu Thiem-Ben Thanh-Hoc Mon-Cu Chi)	A	A	B	A	A	B	C	C	B	A	A	A	C	A	A
UR3 Line 3 (Binh Phuoc-3/2-Cho Lon-Dist.8)	A	A	B	A	B	C	B	C	C	A	A	B	C	A	B
UR4 Line 4 (Dist.12-Phu Nhuan-Dist.4-Saigon South)	A	A	B	A	A	B	C	B	C	A	A	B	C	A	B
<b>(3) Flyovers and Interchanges</b>	A	B	A	A	-	-	B	B	B	B	A	B	B	A	A
<b>(4) Transport Terminals</b>	A	A	A	A	-	B	B	B	B	A	A	B	B	A	A
<b>(5) Bus Corridor Management</b>	A	A	A	A	-	-	B	B	B	A	A	A	C	A	A
<b>(6) Other Project Components</b>															
1) Bus System Modernization Program	A	A	A	A	-	B	B	B	B	A	A	A	B	A	A
2) Local Traffic and Transport Improvement	A	A	A	A	-	-	B	B	B	A	A	A	C	A	A
3) CBD Traffic Management	A	B	B	A	-	A	B	B	-	B	A	B	C	A	B
4) Pedestrian/Green Network Development	B	B	A	A	-	-	B	B	-	B	A	B	C	A	B
5) Traffic Safety Improvement	B	B	A	B	-	-	B	B	-	B	A	B	A	A	A
6) Air Quality Improvement	-	-	-	-	-	-	B	B	-	B	A	A	C	A	A
7) Urban Waterway System Development	B	B	A	A	-	B	B	B	-	B	A	B	A	A	B
8) Traffic Management Capacity Improvement	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	B	B	A	A	A

出典: 調査団

1) 各評点の定義は表 8.7 の通り

## 9) 投資計画

提案プロジェクトは、総合的なプロジェクト評価をもとに2つの実施段階に分けた(表 8.9、表 8.10、表 8.11 参照)。

表 8.9 道路プロジェクトの投資スケジュール

Project Name	Length (km)	Type of Work	Estimated Cost (USD mil.)	Implementation Period	
				-2010	2011-2020
<b>1) Primary Roads</b>					
P1-a Ring Road No.2 - Southwest Section	5.1	W	149		
P1-b Ring Road No.2 - East Section	22.6	N	641		
P1-c Ring Road No.2 - Nguyen Van Linh Section	2.3	W	17		
P2 Ring Road No.3 (Binh Chanh - Di An)	59.0	N/W	240		
P3 Ring Road No.4 (Ben Luc - Thu Dau Mot)	80.0	N	315		
P4-a Hanoi highway - NH1 Widening	20.0	W	202		
P4-b NH1K Widening	13.4	W	70		
P5-a NH13 - Thu Dau Mot Bypass	12.0	N	70		
P5-b NH13 - Thuan An Bypass	4.5	N	22		
P5-c NH13 - Thu Duc Sectoion Widening	3.4	W	14		
P6-a Widening of PR16 (Hoc Mon - Go Vap Section)	7.0	N/W	68		
P6-b Phan Van Tri Extension	2.1	N	26		
P6-c Widening of Nguyen Kiem - Phan Dinh	3.7	W	53		
P6-d Widening of Hai Ba Trung	0.2	W	8		
P6-e Widening of Hai Puy Giap	4.4	W	21		
P7-a Widening of Truong Chinh	2.4	W	28		
P7-b Widening of Cach Mang Thang Tam	6.2	W	87		
P7-c Widening of PR13	5.1	N	22		
P8-a Widening of PR10	21.4	W	142		
P8-b North PR10	7.6	N	34		
P8-c South PR10	7.4	N	34		
P9-a Widening of Au Co	5.4	W	51		
P9-b Widening of Nguyen Tri Phuong	3.4	N/W	46		
P10-a Tung Thien Vuong	0.8	W	11		
P10-b An Duong Vuong Ext.	1.1	N	20		
P10-c Nguyen Tri Phuong Extension	2.4	N	6		
P10-d Widening of NH50	2.9	W	42		
P11-a Tran Nao and Bridge	2.3	N/W	60		
P11-b Widening of Lien Tinh	5.6	W	44		
P11-c Tan Thuan Bridge Expansion	0.1	N	3		
P12 Hiep Phuoc Highway (PR34)	15.6	N/W	63		
P13-a Long Thanh Highway - East Section	9.0	N	66		
P13-b Long Thanh Highway - West Section	12.8	N	115		
P14-a Widening of Kha Van Can	4.5	W	46		
P14-b Widening of Luong Ngoc Quyen	6.7	W	163		
P14-c Widening of Hoang Van Thu	2.8	W	35		
P14-d Widening of Toai Ngoc Hau	2.5	W	41		
P15 North East-west Roads	14.7	W	192		
<b>Sub-total</b>	<b>382.4</b>		<b>3,267</b>	<b>1,623</b>	<b>1,264</b>
<b>2) Secondary Roads</b>					
S1 North Inner Core Area Package	43.5	N/W	530		
S2 South Inner Core Area Package	25.3	N/W	278		
S3 Inner Fringe Area Package (inside HN1)	44.7	N/W	227		
S4 Inner Fringe Area Package (outside HN1)	46.6	N/W	166		
S5 NH1 East Corridor Package (Peripheral Area)	46.4	N/W	163		
S6 NH1 East Corridor Package (Outer Area)	34.7	N/W	90		
S7 NH13 Corridor Package (Outer Area)	38.8	N/W	84		
S8 NH22 Corridor Package (Peripheral Area)	36.5	N/W	93		
S9 NH22 Corridor Package (Outer Area)	89.5	N/W	99		
S10 PR10 Corridor Package (Outer Area)	53.9	N/W	94		
S11 NH1 West Corridor Package (Peripheral Area)	40.6	N/W	102		
S12 NH1 West Corridor Package (Outer Area)	90.6	W	123		
S13 PR15 Corridor Package (Peripheral Area)	50.8	N/W	238		
S14 PR15 Corridor Package (Outer Area)	42.3	W	128		
S15 PR20 Corridor Package (Peripheral Area)	81.2	N/W	90		
S16 PR20 Corridor Package (Outer Area)	37.5	N/W	152		
<b>Sub-total</b>	<b>803.0</b>		<b>2,657</b>	<b>798</b>	<b>1,856</b>
<b>3) Urban Expressway</b>					
UE1 Inner Ring Line	12.2	N	506		
UE2 Binh Duong (NH13) Line	9.3	N	368		
UE3 Hoc Mon (NH22) Line	10.1	N	396		
UE4 Airport Extension	1.5	N	68		
UE5 An Lac (NH1) Line	9.6	N	377		
UE6 Saigon South Line	3.6	N	146		
<b>Sub-total</b>	<b>46.3</b>		<b>1,861</b>	<b>0</b>	<b>1,777</b>
<b>4) Regional Expressway</b>					
RE1 Regional Expressway (Bien Hoa - Vung Tau)	80.5	N	186		
RE2 Regional Expressway (My Tho - Nhon Trach)	126.6	N	721		
<b>Sub-total</b>	<b>207.1</b>		<b>907</b>	<b>590</b>	<b>317</b>
<b>Road Total</b>	<b>1,438.8</b>		<b>8,691.6</b>	<b>3,011</b>	<b>5,214</b>

出典: 調査団

1) N: 新規, W: 拡幅

表 8.10 UMRT プロジェクトの投資スケジュール

プロジェクト名	延長 (km)	ルート <sup>1)</sup>	タイプ <sup>2)</sup>	実施期間	
				-10	11-20
R1 Line 1 (Rail: Thu Duc - An Lac)	26.6	U	UG/EL/AG		
Line 1 (Busway: Bien Hoa - Thu Duc, An Lac - Tan An)	39.4	S	AG		
R2 Line 2 (Rail: Thu Thiem - Ben Thanh - Hoc Mon)	16.3	U	UG/EL/AG		
Line 2 (Busway: Hoc Mon - Cu Chi)	17.2	S	AG		
R3 Line 3 (Rail: Binh Phuoc - Cho Lon - Dist.8)	19.8	U	EL/AG		
R4 Line 4 (Rail: Dist.12 - Phu Nhuan - Saigon South)	18.9	U	EL/AG		
<b>UMRTTotal</b>	<b>138.2</b>			<b>65</b>	<b>2,973</b>

出典: 調査団

1) U: 市街地, S: 郊外

2) UG: 地下, EL: 高架, AG: 地平

表 8.11 その他プロジェクトの投資スケジュール

コンポーネント		事業費 (百万ドル)	実施期間	
			-10	11-20
道路	立体交差 (58箇所)	1,401		
交通管理	交通管理能力改善 (訓練、取締り機器など)	10		
	CBD 交通管理 (信号、駐車場、地下、歩道など)	100		
	バスコリドーマネジメント (小規模改良、バス施設など)	50		
公共交通	バスシステム近代化プログラム (車両、補助など)	222		
	公共交通ターミナル (UMRT・都市間バスターミナル)	200		
	都市内水上交通 (ターミナル、水上バスなど)	10		
交通環境	地区交通改善 (交通管理、フィーダー交通など)	300		
	グリーンネットワーク (街路樹、街頭、遊歩道など)	20		
	大気汚染改善 (車検、モニタリング設備など)	20		
	交通安全改善 (安全施設改善、キャンペーンなど)	20		
合計		13,161		

出典: 調査団



## 9. 短期計画

### 1) 概要

作成方針: 短期計画は現在の都市交通問題と課題に対する解決策の案を内包し、長期開発計画の土台を築くものである。このため今後 3 年間ですべき計画を提案している。短期計画に含める活動の選択クライテリアを以下に示す。

- (イ) 緊急を要する道路系公共交通の課題に対応するもの。
- (ロ) 既に準備中、あるいは承認されているものを除き、大規模な投資を必要としないもの。
- (ハ) 既存の市あるいは国の組織やリソースの枠組みのなかでできるもの。
- (ニ) 中期・長期計画の実現への障害を取り除き、短期以降の実施への足がかりとなるもの。

短期計画は市が実施中のバス近代化プロジェクトに沿うものとした。これは 1,318 台のバス購入を効果的に促進するために必要な重要なタスクと、個人交通から公共交通への転換を図るためのオートバイ他の道路利用者を対象とする交通需要管理を明確にしている。道路交通安全に関する提案は継続的に繰り返される必要がある。

短期計画の全体構成: 提案している短期計画のコンポーネントは単独で成り立つものではない。バス交通開発は短期計画の中核となるもので、バスコリドーマネジメントと交通安全改善は効率的なバス運行を支え、道路施設及び交通状況を望ましいものとし、マスタープランの目的・アクションに対応するものである。コンポーネントとマスタープランの関係は表 9.1 にまとめられる。

表 9.1 短期計画の構成

短期計画 コンポーネント	バス近代化	バスコリドーマネジメント	交通安全改善
マスタープラン 戦略	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バス交通システムの開発(C2)</li> <li>● 公共交通利用促進とサービスの拡充(C5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 交通コリド어의管理(E1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 交通安全の向上(F)</li> </ul>
マスタープラン アクション	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バス運行事業システムの確立(C21)</li> <li>● バス運行と運営能力の強化(C23)</li> <li>● 公共交通利用者への補助政策(C51)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バスコリド어의開発(C22)</li> <li>● コリドーマネジメントシステムの確立(E13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事故データベースの構築(F21)</li> <li>● ブラックスポットの改善(F22)</li> <li>● 取締りの改善(F41)</li> </ul>
短期施策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バス産業の再編</li> <li>● バス路線再編成</li> <li>● バス関連施設改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 交通エンジニアリング改善による既存道路インフラのより効率的な利用</li> <li>● バス優先施策</li> <li>● 交通規制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 交通事故分析</li> <li>● インフラ改善</li> <li>● 取り締まり</li> <li>● 人々の交通安全に対する認識の向上</li> </ul>
モニタリング 指標	<p><u>客観的指標</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● バス乗降客数</li> <li>● バス運行効率性</li> <li>● 補助金額</li> </ul> <p><u>主観的指標</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用者の評価</li> </ul>	<p><u>客観的指標</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 旅行時間・速度</li> <li>● 違法駐車台数</li> <li>● 信号交差点の数</li> </ul> <p><u>主観的指標</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用者の評価</li> </ul>	<p><u>客観的指標</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 交通事故率</li> <li>● 運転免許保持者の率</li> <li>● 人々の交通安全に対する認識の向上</li> </ul> <p><u>主観的指標</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用者の評価</li> </ul>

出展: 調査団

## 2) バス近代化プログラム

ホーチミン市にとって将来の深刻な交通混雑を回避するには、全交通需要の大半がオートバイや乗用者等の私的交通ではなく、公共交通によって輸送されることが必要である。これには、いわゆる「飴と鞭」、すなわちバスサービスは人々にとって魅力的であるとともに、物理的あるいは経済的な方法によって私的交通手段を利用する意思を抑制する必要がある

本プログラムは、ホーチミン市を公共交通を中心とした都市圏へと移行させる足がかりとして、公共交通の分担率を現在の2%から中期の目標である30%に押し上げることを目指しており、大きく2つのフェーズに分かれている。

**フェーズ 1:** 1,318 台の新規バス車両の更新、リース・購入スキームに基づく事業者への配分、30 以上ある中小バス事業者を 3-5 の大規模で効率的経営が可能な事業者への再編、バス路線ネットワークの再編成を含む。

**フェーズ 2:** バス事業者がより効率的かつ、増大する需要に対応してバス車両を拡大できる機会が与えられるための公共セクターの再編、事業者に対する運営や運行の近代化への支援、重要なコリドーにおけるバス優先、専用施策の実施、バス産業への民間投資の誘導を含む。

## 3) バスコリドーマネジメント

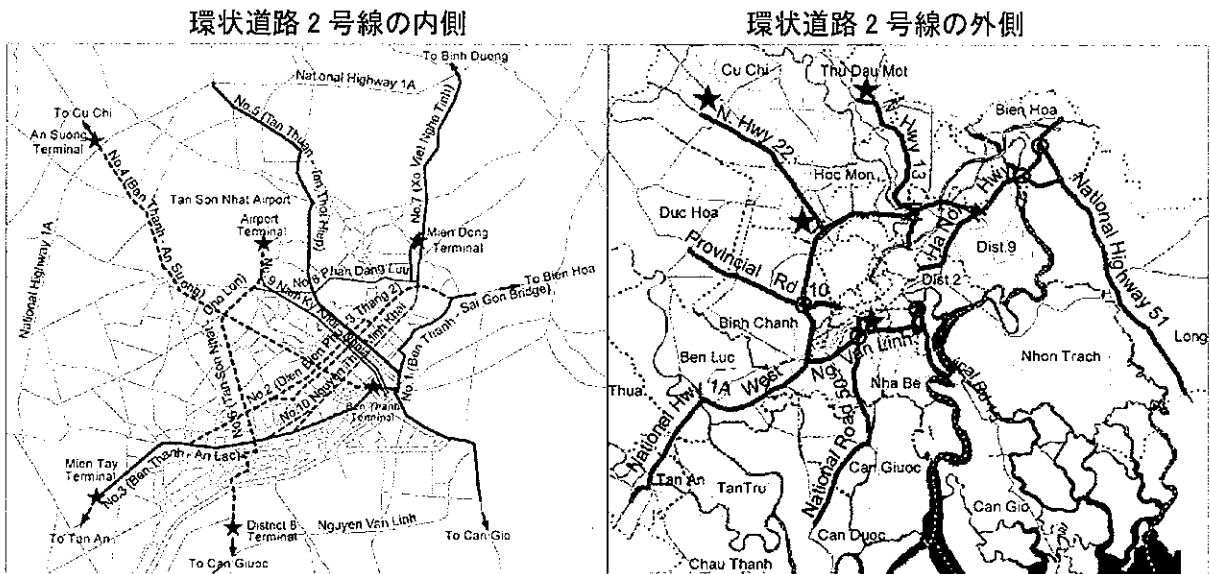
**短期計画に向けた取り組み:** 交通管理は既存のインフラ施設を効率的に利用し、道路建設への多大な投資をすることなく交通状況を改善できる。若干のオートバイ他の道路利用者への規制によりバスの走行環境を改善し、交通安全を促進することは基本的かつ重要である。短期計画における交通管理の焦点は、調査対象地域内の主要コリドーにおける交通状況の改善である。

交通改善は、バスが運行されている主要コリドーに対して優先されるべきである。現在の政府の政策方針はバスサービスの拡充(バスの拡充と大型化)に向いており、交通管理も公共交通開発を密接にリンクさせることが需要である。本調査の社会実験はこのコンセプトに沿って実施した。

**交通エンジニアリング対策:** ホーチミン市では多くの交通ボトルネックや事故多発地点が存在する。交差点の幾何構造改善、信号制御装置の導入等の小規模な交通改善施策により、混雑は緩和され、事故は低減できる。道路の単路部についても安全の確保や良好な歩行環境づくりが重要である。

**バスコリドーの現状:** バスコリドーは、もしこれが良好に管理されていない場合、路線ネットワークの構築に多大な影響を与える。交通コリドーは将来の大量の交通需要に対応しなければならない。一連の交通調査と既存交通ネットワーク分析の結果に基づき、主要交通コリドーを国道 1 号線の内側と外側においてそれぞれ抽出した。都心部では 10 の環状・放射のコリドー、国道 1 号線の外側の周辺地域においても交通ネットワークの核となる 10 のルートを抽出した。(図 9.1 参照)。

図 9.1 提案バスコリドーの位置



出展: 調査団

バスコリドー計画と推計コスト: 多岐に渡る調査、現地踏査をベースとしてバスコリドーに関する具体的な交通管理等の改善計画を作成した。各バスコリドーの区間別に必要とされる改善項目とコストは表 9.2 と表 9.3 にまとめた。

表 9.2 バスコリドーの改善施策とコスト(環状道路 2 号線内側)

コリドー		インフラ			交通管理				バス・道路 アメニティ		推計 コスト (千ドル)
		拡幅	舗装	信号	車線運用 変更	バス 優先*	単路部 改善	交差点 改良	沿道 規制	バス停 施設	
<b>No.1. Ben Thanh - Saigon Bridge Corridor</b>											<b>\$1,158</b>
Section1	Quach Thi Trang - Ton Duc Thang					E		x		x	
Section2	Ton Duc Thang			x	x	P	x	x	x		x
Section3	Ton Duc Thang - Thi Nghe Br			x		P	x	x		x	x
Section4	Thi Nghe Br - Saigon Br			x		E		x		x	x
<b>No.2. Dien Bien Phu - 3 Thang 2 Corridor</b>											<b>\$1,830</b>
Section1	Nguyen Huu Canh- Rach Thi Nghe					E		x		x	x
Section2	Rach Thi Nghe - Dinh Tien Hoang			x		E		x	x	x	x
Section3	Dinh Tien Hoang - Cong Truong Dan Chu (CTDC)			x	x	E	x	x	x	x	x
Section4	CTDC - Nguyen Tri Phuong			x		E	x	x	x	x	x
Section5	Dinh Tien Hoang - CMTT			x	x	E	x	x	x	x	x
Section6	CMTT - Nguyen Tri Phuong			x		E	x	x	x	x	x
Section7	Nguyen Tri Phuong - Cay Go				x	P	x	x	x	x	x
<b>No.3. Ben Thanh - An Lac Corridor</b>											<b>\$3,003</b>
Section1	Quach Thi Trang - Tran Hung Dao			x		E		x	x		x
Section2	Tran Hung Dao - Nguyen Van Cu	x	x	x	x	P	x	x	x	x	x
Section3	Nguyen Van Cu - Nguyen Tri Phuong (NTP)			x	x	P	x	x	x	x	x
Section4	NTP - Chau Van Liem			x		P	x	x	x		x
Section5	Chau Van Liem - 3 Thang 2			x		E	x	x	x		x
Section6	3 Thang 2 - An Lac Bus Terminal					E		x			x

(表 9.2 の続き)

No.4. Ben Thanh - An Suong Corridor											\$4,642	
Section1	Quach Thi Trang - 3 Thang 2				x	P	x	x	x	x	x	
Section2	3 Thang 2 - Nga Tu Bay Hien	x	x	x	x	P	x	x	x	x	x	
Section3	Nga Tu BayHien- Nga Ba Queo			x	x	P	x	x	x	x	x	
Section4	Nga Ba Queo - NH1A	x	x	x	x	P	x	x	x	x	x	
No.5. Tan Thuan - Tan Thoi Hiep Corridor											\$5,528	
Section1	Cau Tan Thuan - Cau Khanh Hoi					P	x	x	x	x	x	
Section2	Ton Duc Thang - Vo Thi Sau		x		x	P	x	x	x		x	
Section3	Vo Thi Sau - Nga Tu Phu Nhuan	x	x	x	x	P	x	x	x	x	x	
Section4	NgaTuPhuNhuan - NgaSauGoVap	x	x	x	x	P	x	x	x	x	x	
Section5	Nga Sau Go Vap - Le Duc Tho	x	x	x	x	P	x	x	x	x	x	
Section6	Le Duc Tho - NH1A	x	x	x	x	P	x	x	x	x	x	
No.6. Tan Son Nhat - Cho Lon Corridor											\$2,415	
Section1	CauNhiThienDuong - Hung Vuong	x	x		x	P			x	x	x	
Section2	Hung Vuong - 3 Thang 2	x	x	x	x	P		x	x	x	x	
Section3	3 Thang 2 - Nga Tu Bay Hien			x		P			x	x		
Section4	Nga Tu Bay Hien - Lang Cha Ca			x		P			x	x		
Section5	Lang Cha Ca - Nga Tu Phu Nhuan			x		P			x	x		
No.7. Xo Viet Nghe Tinh Corridor											\$3,004	
Section1	Dien Bien Phu - Back Dang		x	x	x	E	x		x	x	x	
Section2	Back Dang - Xo Viet Nghe Tinh	x	x	x	x	E	x		x	x	x	
Section3	XoViet Nghe Tinh - Xau Binh Trieu				x	E	x		x	x	x	
Section4	Xo Viet Nghe Tinh - Back Dang			x	x	P	x		x	x	x	
Section5	Back Dang - Dinh Bo Linh			x		E			x	x		
Section6	Dinh Bo Linh - Nga Tu Binh Trieu			x		P			x	x		
No.8. Phan Dang Luu Corridor											\$900	
Section1	Lang Cha Ca - Nguyen Van Troi			x	x	E		x		x	x	
Section2	Nguyen Van Troi - Phan Dinh Phung		x		x	E & P		x	x	x	x	
Section3	Phan Dinh Phung - Le Quang Dinh		x		x	E & P	x	x	x	x	x	
Section4	Le Quang Dinh - Xo Viet Tinh		x		x	E & P	x	x	x	x	x	
No.9. Nam Ky Khoi Nghia - Airport Corridor											\$1,150	
Section1	Pasteur (Ham Nghi - Ly Tu Trong)				x	P				x	x	
Section2	Pasteur (Ly Tu Trong-Vo Thi Sau)					P				x	x	
Section3	NKKN (Ham Nghi - Vo Thi Sau)					P				x	x	
Section4	Vo Thi Sau - Cong Ly Bridge		x			P	x	x	x	x	x	
Section5	Cong Ly Bridge - Hoang Van Thu				x	E & P	x	x	x	x	x	
Section6	Hoang Van Thu - Airport					E	x			x	x	
No.10. Nguyen Thi Minh Khai Corridor											\$1,600	
Section1	Bach Dang - Thi Nghe Bridge		x			P	x	x	x	x	x	
Section2	Thi Nghe Bridge - Phung Khac Khoan		x			P	x	x	x	x	x	
Section3	Phung Khac Khoan - Ba Huyen Thanh Quan				x	E & P	x	x	x	x	x	
Section4	Ba Huyen Thanh Quan - Ly Thai To		x			P	x	x	x	x	x	
Section5	Hung Vuong (LTT - Hong Bang)				x	E		x		x	x	
Section6	An Duong Vuong&Tran Phu (Hong Bang - Ly Thai To				x	E		x	x	x	x	

出展: 調査団

注) E: バス専用レーン、P: バス優先レーン(主にオートバイとの混合)

E&P: 都心流入方向はバス専用レーンで流出方向はバス優先レーン

表 9.3 バスコリドーの改善施策とコスト(環状道路2号線外側)

コリドー	インフラ			交通管理				バス施設			アメニティ			推計 コスト (千ドル)
	幅幅	舗装	信号	車線運用 変更	追加信 号フェーズ	マーキング (標識/ 分離帯)	交差点 改良	停留空 間標識	シェルター/ バスベイ	乗換え ターミナル	歩道	街灯	景観・ 清掃	
<b>No.1. Ha Noi Highway</b>														<b>\$3,200</b>
Section 1	Saigon Br. - An Binh			X				X	X		X		X	
Section 2	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Section 3			X	X		X	X	X	X		X		X	
<b>No. 2. Nguyen Van Linh</b>														<b>\$700</b>
Section 1	Natl Hwy 1A-Ong Lon River				X	X	X	X	X	X	X			
Section 2				X		X		X	X		X			
<b>No.3. Provincial Road 10</b>														<b>\$2,100</b>
Section 1	Hung Vuong - An Duong Vuong					X	X	X	X		X			
Section 2	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	
Section 3	X					X	X	X	X	X				
<b>No.4. Provincial Road 15</b>														<b>\$300</b>
Section 1	TanThuan Br. - PhuXuan Br.					X			X		X			
Section 2						X	X	X	X	X				
<b>No.5. National Highway 1A_City</b>														<b>\$1,100</b>
Section 1	Ha Noi Hwy - Hwy 22			X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Section 2	Hwy 22 - An Lac			Under construction				X			X		X	
<b>No.6. National Highway 1A_West</b>														<b>\$3,000</b>
Section 1	X	X		X	X	X	X	X	X		X		X	
Section 2			X	X	X	X		X	X		X	X	X	
Section 3			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	
<b>No.7. National Highway 13</b>														<b>\$800</b>
Section 1	X			X		X		X			X		X	
Section 2			X	X		X		X	X		X	X	X	
Section 3				X		X		X	X					
<b>No.8. National Highway 22</b>														<b>\$1,900</b>
Section 1	Natl Hwy 1A - Dist Rd No.6			X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Section 2	X	X		X		X		X	X	X	X			
<b>No.9. National Highway 50</b>														<b>\$1,100</b>
Section 1	X	X		X		X		X	X	X	X		X	
Section 2				X		X	X	X	X	X	X		X	
<b>No.10. National Highway 51</b>														<b>\$1,300</b>
Section 1	Ha Noi Hwy - Bien Hoa Boundary			X		X		X	X		X		X	
Section 2		X		X		X		X	X		X		X	
Section 3				X		X		X	X		X		X	

出展: 調査団

#### 4) 交通安全改善プログラム

バスコリドー整備の実施と平行して、交通安全改善プログラムを実施する。その施策と活動は表 9.4 にまとめられる。

表 9.4 提案交通安全改善施策

分類	具体的施策
1. 道路交通安全計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータ化された事故データベースの復活</li> <li>多年度の交通事故改善計画の作成</li> </ul>
2. 取り締まり	<ul style="list-style-type: none"> <li>厳格な交通ルールの取り締まり</li> <li>交通警察官に対する訓練プログラム</li> </ul>
3. 交通教育とキャンペーン	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転免許システムの改善</li> <li>小学校における安全教育の拡大</li> <li>頻度の高い交通安全キャンペーンの実施</li> </ul>
4. 交通安全にかかる組織・制度改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路交通法の施行</li> <li>関連機関の強化</li> </ul>
5. インフラ改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブラックスポットでの安全施設改善 <ul style="list-style-type: none"> <li>ホーチミン市内の 19 箇所のブラックスポットについて次の視点から改善策を提案した。(i)錯綜エリアを無くす、(ii)左折信号現時の導入、(iii) 交通警察官によるコントロール、(iv) 物売りなど交通の障害となるものの排除</li> </ul> </li> <li>交通安全検査(オーディット)</li> </ul>

出展:調査団