

図 10.3 基幹交通システムの可能性のある代替案

## 11. マスタープランの実現に向けて

### 11.1 マスタープラン実現のための基本方針

#### (1) 公共交通利用促進

短期・中期的には公共交通ネットワークは既存の鉄道ネットワークの最大限の活用とこれを補完するバスウェイを組み合わせてネットワークを形成することが必要である。長期的には、より高いレベルのサービスと輸送力を提供する軌道系交通システムが必要である。バスウェイの導入により、将来の公共交通システム整備のためのスペースを確保することができる。公共交通システムのサービスレベルの改善だけでは、根強いプライベートモードへの転換の傾向を抑えられないので、同時に混雑の激しい都心部での自動車交通を抑制する必要がある。また長期的な対応として重要なのは、ボデタベック地域のサブセンター開発をすすめ、ジャカルタへ集中している都市機能の分散化を図り、都市構造を改造することにより、交通混雑の問題にも対応することである。

#### (2) 道路ネットワークの整備

公共交通システムの利用促進がマスタープランの中で交通問題に対処するための最も重要な政策ではあるが、道路ネットワークもまだ十分に整備されていなく、特にボデタベック地域においては道路の容量が極めて不足しているのも事実である。特に、道路ネットワーク整備の進捗は市街化地域の拡大に追いついていけない状況にあり、ボデタベックでの道路ネットワーク整備が急務である。

#### (3) 組織・制度の改善

本調査では、現在のジャボデタベック地域が抱える交通問題をどのように解決するか、フィジカルな交通ネットワークのみならず、市民の負担増も含めた財源の確保の方法、法制度の改正、組織の改編、市民を含めた計画に対する合意形成を含めてマスタープランの実現化に向けて今何をすべきかについて方針を示した。

#### (4) 交通システム整備のための財源の確保

しかしながら、マスタープランに示しているこれらのプロジェクトの実施には、現在のレベルの中央政府および地方政府の交通セクターへの支出額では財源が不足する。このままでは、既存の交通施設を十分に維持管理するだけで新規の交通施設の整備は極めて限られる。したがって、燃料税の税率の引き上げや、ロードプライシング、都市計画税の新設など交通システム整備に充てられる政府の財源を増大させる必要がある。

#### (5) 民間セクターの参入促進

さらに、公共セクターの財源の不足を補う意味で、民間セクターの交通インフラ整備への積極的な参加を促進する必要がある。この場合、利用者負担の原則に基づき、サービスを楽しむものから利用料金を徴収することになる。民間セクターの参入を促進するためには、投資に対する不確実性を減少させるなど民間セクターが参入しやすい法制度の環境整備を急ぐ必要がある。

#### (6) 市民参加

最後にこのマスタープランの実行には、市民の税金の増額も含む負担と協力が不可欠なので、政府のアカウンタビリティすなわち市民の理解を得るための計画内容の開示、公聴会等の機会を通じて市民の意見を十分に取り込み、その後のモニタリングをすることが重要である。

#### (7) 交通行政の透明性の確保

市民の協力を得るためには、あわせて、政府の財務面での透明性を確立する必要があり、情報開示の仕組みを早急に構築することが重要である。本調査では、その一部として、交通計画データベースと交通パフォーマンスのモニタリングシステムを提案している。

## 11.2 マスタープラン実現に向けて直ちに実行すべきこと

マスタープランを実現に結ぶつけるために、その第一歩として今後実施すべきことは以下の事項である。

### (1) ジャボデタベック交通マスタープランの法制度化

マスタープランの事業実施のためには、各地方政府がジャボデタベック交通マスタープランの内容に合意したことを明確にし、同一の計画内容に対して事業を推進するためにはマスタープランを大統領令もしくは同等以上の法制度とする必要がある。

### (2) ジャボデタベック交通計画委員会の設立

ジャボデタベック交通公共独立法人の設立を直ちに実施するのは政治的にも困難なことと考えられるので、組織の構成、機能、権限、既存の政府機関との責任分担について検討をするためのジャボデタベック交通計画委員会をまず設立して組織設立の準備を始めるべきである。

### (3) ジャカルタ特別州、ボデタベック地域のコタ、カブパテンの交通計画の制定

本マスタープランの計画内容はジャボデタベック地域の骨格となる交通システムを対象としており、ジャカルタ特別州とボデタベックのコタ、カブパテンは、この計画内容を前提として、さらに必要に応じて、地区内交通に対応する下位のレベルの交通ネットワークを加えて、それぞれの交通計画を策定して法定計画とする必要がある。

### (4) 交通システム整備の財源の確保

民間セクターの参入を考慮に入れても、2004年から2020年の14年間のマスタープラン期間中に公共セクターの財政上の負担はRp. 80,400 billion に達するものと推定された。現在の交通セクターに対する支出に加えて、Rp. 33,010 billion が必要となる。したがって、整備コストの不足を補うためのロードプライシング、燃料税の税率の引き上げ、都市開発税に関して、法律を立案する必要がある。さらに、必ずしもすべての関係機関が交通関係諸税の交通セクターへの特定財源化に同意しているわけではないので、この点に関しては、さらに協議を継続する必要がある。また、莫大なコストが必要な鉄道システムの整備に対して、CDM(クリーン・ディベロップメント・メカニズム)が適用可能かどうかについて関係機関の更なる議論が必要であろう。

### (5) 官民協力、官官協力関係の設立

民間セクターの交通システム整備と運営への参入は公共セクターの財政面の負担を軽減する意味と、民間のより効率的なマネジメントを導入するという意味で重要である。公共セクターと民間セクターの間の費用負担や民間セクターに対するインセンティブ(例えば、開発権の付与や政府による財務的な保証など)についてより具体的で詳細な検討が必要である。

### (6) 事業の事後評価の実施

本マスタープラン調査実施中の最終段階で、バスウェイが運行開始され、都心部への自動車の乗り入れ規制である3イン1施策も規制内容が厳しくなったが、これらについては、事後評価を行い市民の反応や実際のバスの運行や規制内容のインパクト等を把握し、今後の計画の実行へフィードバックすることにより、さらに効率的で利便性の高いシステムの構築や、市民の理解を得られる交通施策の策定に結び付けることができるであろう。

## 12. プレフィージビリティ調査の概要

SITRAMP 交通マスタープランのプロジェクトの中から優先度が高いと考えられる次の4つのプロジェクトをプレ・フィージビリティ調査(Pre F/S)の対象とした。すなわち、1)バスウェイ延伸計画、2)交通需要マネジメント、3)セルポン線複線化、アクセス改善、鉄道と一体的な都市整備、4)第2ジャカルタ外郭環状道路の4プロジェクトである。

このうち、最初の2プロジェクト、つまり、バスウェイ延伸計画とTDMは公共交通利用促進と交通混雑緩和のために短期的に実施するプロジェクトとして提案している。一方、後者のプロジェクト、すなわちセルポン線と第2ジャカルタ外郭環状道路については事業実施のメカニズムに焦点をあてている。

これらのプレフィージビリティ調査ではプロジェクトの技術的、環境面、経済面、財務面の実行可能性を検討している。また、関係機関の責任分担を明確にするとともに、公共セクターと民間セクターの役割分担について提言している。



### 13. バスウェイ延伸計画

#### 13.1 背景と目的

ジャボデタベック地域の交通状況を改善するために公共交通を強化する方策は長い間検討されてきたが、具体的な実施方策についてはあまり著しい改善は見られなかった。SITRAMP においては短期的に交通問題を解決するためにジャカルタ特別州内における主要幹線道路にバスウェイを導入する計画を提案している。これについてはジャカルタにおいて 2004 年 1 月に Jl. スティルマンのコターブロック M 間での導入が開始されている。本 Pre F/S では、これの延伸を含め 4 本の幹線道路にバスウェイの導入を図り、ネットワークとしてバスウェイを機能させる計画の事業採算性と具体的実施にかかる施設計画案の検討を行っている。

#### 13.2 バスウェイの路線

本件調査で対象にしている短期実施のためのバスウェイの路線は以下に示されるとおりである。広幅員の区間についてはバスウェイのための専用レーンを設置し、狭小な区間についてはやむを得ない場合は一般車両との共用を想定するも、早急に道路の拡幅を行うことが必要である。

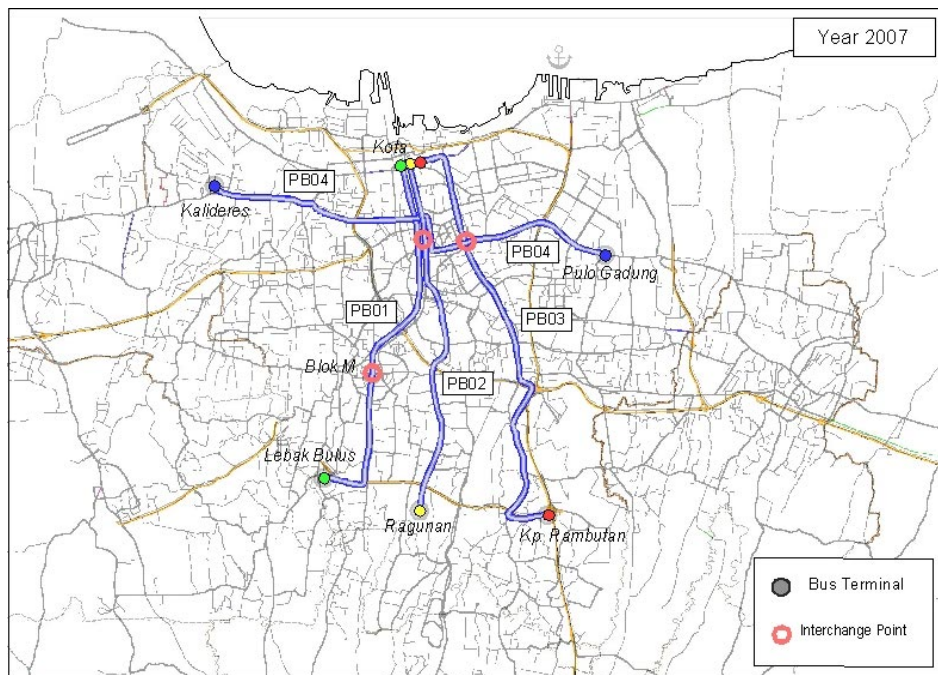


図 13.1 バスウェイ路線(短期計画)

#### 13.3 交通需要

2007 年および 2010 年の路線別のバスウェイ利用乗客数は下表に示すとおりである。

表 13.1 バスウェイ利用者数

Route	Direction	Number of Passengers			
		Dairy		Peak 1 Hour	
		2007	2010	2007	2010
PB01	North Bound	19,900	32,600	1,990	3,260
	South Bound	23,600	40,800	2,360	4,080
PB02	North Bound	8,900	44,300	890	4,430
	South Bound	7,300	36,400	730	3,640
PB03	North Bound	22,800	50,200	2,280	5,020
	South Bound	23,900	41,800	2,390	4,180
PB04	East Bound	35,000	54,600	3,500	5,460
	West Bound	38,400	55,600	3,840	5,560

### 13.4 運行計画

路線別区間別の運行計画は下表に示すとおりである。需要および路線間の組み合わせで通常のバス車両および連結バスの投入を以下のように計画している。

表 13.2 路線別運行計画(2007年)

Unit: Buses / hour

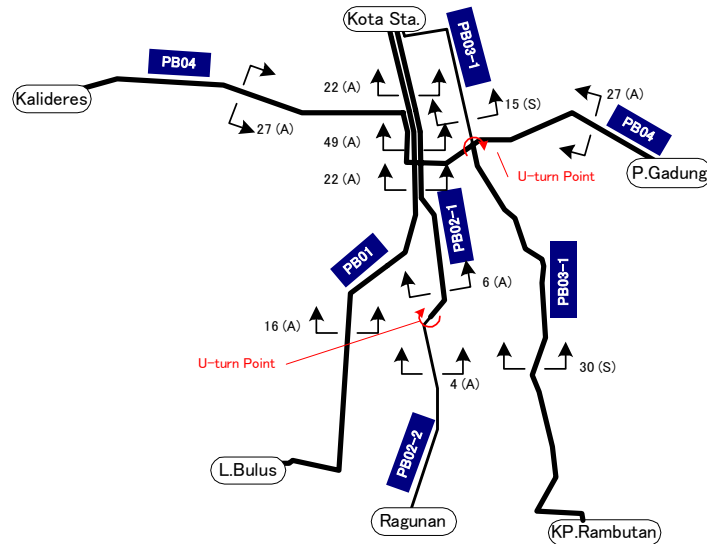
Route	Bus Type	PB01	PB02	PB03	PB04	Total (Bus/Hour)
PB01	コタ - ダンモゴット (Kota - D. Mogot)	16	6	-	-	22
	ダンモゴット - クボンシリ (D.Mogot - K.Sirih)	16	6	-	27	49
	クボンシリ - ホテルインドネシア (K.Sirih - H.I.)	16	6	-		22
	ホテルインドネシア - ブロックM (H.I. - Blok M)	16	-	-	-	16
	ブロックM - レバックブルス (Blok M - Lebak Bulus)	16	-	-	-	16
PB02	コタ - テンディアン (Kota - Tendean)	-	6	-	-	6
	テンディアン - ラグナン (Tendean - Ragunan)	-	4	-	-	4
PB03	コタ - スネン (Kota - Senen)	-	-	15	-	15
	スネン - カンプン・ランブータン (Senen - KP.Ranbutan)	-	-	30	-	30
PB04	カリデレス - プロガドン (Kalideres - Pulogadung)	-	-		27	27

この運行計画は次のような路線別の運行頻度と理解することができる。

表 13.3 路線別バス運行頻度

Route	Origin - Destination	Frequency (buses/peak hour/direction)	Type of Bus
PB01	コタ - レバックブルス	16	Articulated
PB02	コタ - ラグナン	6	Articulated
	コタ - テンディアン	4	
PB03	コタ - Kp.ランブータン	15	Single
	スネン - Kp.ランブータン	30	
PB04	カリデレス - プロガドン	27	Articulated

ピーク時のバスの運行頻度を主要区間別に図 13.2 に示す。



註): (S, A) indicates single and articulated type of bus

図13.2 バス運行の概念図

### 13.5 交通管理計画

#### (1) 一般車両との安全対策

バスウェイは専用レーンを走行するため、信号交差点部および以下のような地点では、安全で円滑な交通処理を図るための対策が必要となる。

- バスウェイを通行するバスの左折処理
- 一般車両の右折処理
- 一般車両の U-ターン処理

#### (2) 効率的なバス運行対策

バスウェイは迅速な運行が成功の鍵であるため、以下の対策を実施し、その運行を確実にすることが必要である。

- バス優先信号現示の設置
- バスロケーションシステムの導入

#### (3) 交通混雑緩和のための対策

バスウェイの導入は、実質的に一般車両の道路容量を減少させ、交通混雑をより深刻にさせることになる。というのは、一般車を利用している人たちは、急には公共交通に転換しないためである。短期的な解決策として、可能な箇所では高速車線と緩速車線間の分離帯の幅を削減することや、1車線当りの車線幅を狭くすることにより、乗用車の通行のためのレーン数を同じ数だけ確保することが必要である。

#### (4) 歩行者安全対策

信号交差点以外の地点で、中央分離帯側に設置されたバス停留所から歩道へ横断する地点については、横断歩道橋の設置または歩行者専用の横断信号の設置を図る。

### 13.6 事業実施コスト

道路拡幅、土木工事、歩道橋、バス停留所、検札器、信号などを含むプロジェクトコストは下表のとおりである。土地の取得費の割合が全体の 70%と非常に高い。

表 13.4 バスウェイ延伸計画のプロジェクトコスト

	Investment cost (Rp. billion)
Land & compensation	1,174
Construction cost	
Civil work for widening	190
Bus shelter	92
Ticketing machine	146
Bus location system/Traffic signal	58
Total construction cost	486
Total investment cost	1,660

註):上記コストにはバスの購入コストは含まれていない。

また、運行計画に基づいたバス1km 運行あたりのコストは、インフラ整備、施設整備のコストならびにバス購入等のコストとその耐用年数、オペレーションの費用、キャッシュフローのマイナスに係る利息を考慮に入れると約 Rp.20,000 であり、その費目別の構成は以下のとおり算定される。

表 13.5 バスの運行単価

	バスの運行コスト/km
土地取得	25%
インフラ整備(拡幅、バス停、信号等)	9%
バスの車両購入費	6%
運行コスト(燃料、部品調達、運転手等)	21%
投資コストに係る利息(年率 12%を想定)	39%
合計	Rp.20,400

### 13.7 バスウェイ延伸計画の実施スケジュール

4 路線のプロジェクトの実施スケジュールは以下のように計画した。

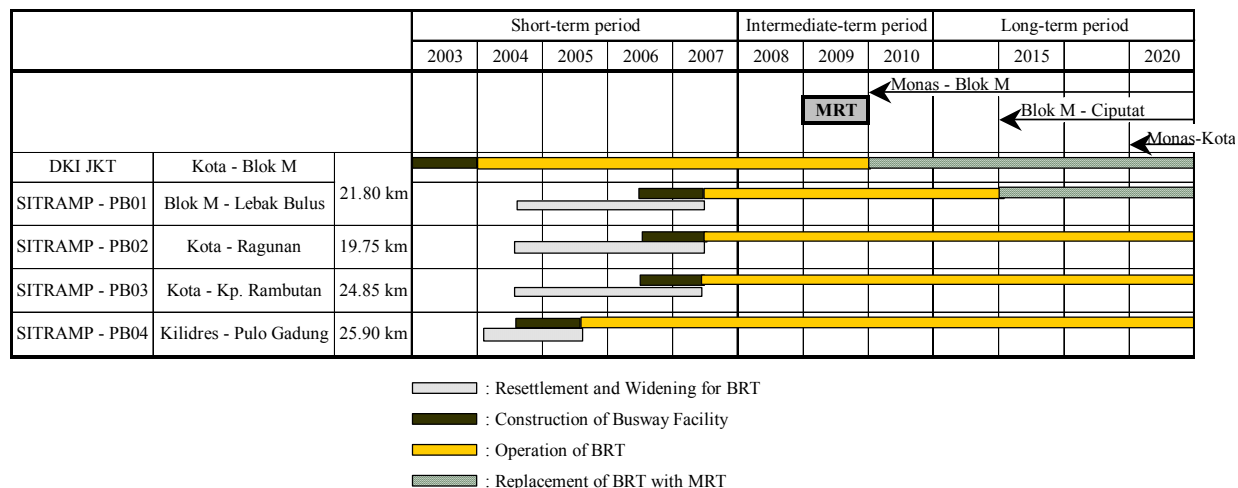


図 13.3 バスウェイ延伸プロジェクトの実施スケジュール

ジャカルタのバスウェイプロジェクトは 2004 年の 1 月中旬から運行が開始された。次の路線としては東西方向の PB04(カリデレス-プロガドン)の実施を提案している。短期計画の目標年次である 2007 年までに、4 路線で運行が開始される計画となっている。モナス-ブロック M 間のバスウェイは SITRAMP の中期計画の最終年次までに MRT システムに変換する計画になっている。PB01 の路線の残りの区間もマスタープランの期間中に MRT に変換される予定となっている。



### 13.8 経済評価

プロジェクトの純現在価値(割引率 12%)は Rp. 1,153 billion と推計され、内部経済収益率(EIRR)は 31.9%と推計された。この数字は、国民経済的な視点から、プロジェクト実施の妥当性を示すものである。

表13.6 バスウェイ延伸計画の経済分析の評価指標

Present Value discounted by 12% (Rp. billion)			EIRR (%)
Costs	Benefits	Net Present Value	
785	1,938	1,153	31.9%

### 13.9 採算性の検討

#### (1) 費用区分と採算性

発生するコストは大きく分けて 1) 道路拡幅、信号機の設置およびこれらの維持管理などの基本的なインフラ整備にかかるもの、2) バス停留所、バスロケーションシステムなどの中間的な施設、3) バスおよびこれの維持管理修繕費などの直接的な運行にかかわる経費などに区分される。また、料金制度についても均一料金、ゾーン制を含む距離料金が考えられる。これら負担の範囲を考慮した採算性の検討結果は以下のようになる。

表 13.7 バス事業者の費用負担スキーム別採算性

料金制度	バス運行事業者のコストの負担				FIRR
	土地	インフラ整備	中間的施設	直接的バス運行経費	
2009年まではRp.3,300、2010年からは距離料金(初乗り料金:Rp.1000、距離比例制:Rp.200/km)	○	○	○	○	10.1%
		○	○	○	39.4%
上記料金制度で料金収入が20%減少したケース	○	○	○	○	4.3%
		○	○	○	28.1%

#### (2) 負担の方針

土地代の負担を除けば、インフラ整備費用も含めてバス運行事業者による投資コストの負担も可能な事業の採算性を示している。インフラ整備、中間的な施設の建設は基本的には公共が実施し、将来的にはバス事業に係るコンセッション等の収入でコストの回収が可能であろう。

### 13.10 実施に際しての課題

#### (1) 運営主体

現在ジャカルタ特別州内のコタ-ブロックM間の運営はジャカルタ特別州が実施主体となり、専用のバスを発注するとともに、運行に関してはジャカルタ特別州が経営するバス会社と主要民間バス会社から必要な運転要員を確保し運行を図っている。今後運行路線が増加した場合には、競争入札を利用したコンセッション方式によって民間バス会社に路線運行認可を与える方法が現実的であると考えられる。

また、中長期的にはバス路線がジャカルタ特別州の区域外に及ぶことを踏まえると、民間に運行を委託するにしても SITRAMP で提案している JTA (Jabodetabek Transportation Authority) のような、地域を一元的に管轄する組織の管理下での実施が望ましいと考えられる。

#### (2) モニタリングと計画内容の改善

すでにブロック M-コタ間で、バスウェイプロジェクトが開始されたので、このバスウェイについて、システム、パフォーマンス、需要等についてモニタリングを行い、現行のシステムの問題を把握した上で、拡張路線の計画に反映していくことが重要である。

### (3) 郊外からの急行バス

短期的に、他のバスウェイの路線が整備されていない段階では、郊外部に居住する住民のために、バスウェイのコリドーの外側からのトリップのためのバスサービスが必要である。もし、バスウェイで運行可能な特別仕様のバスが供給可能であれば、コタ・ベカン、コタ・タンゲラン、コタ・デポックからの急行バスはジャカルタへの通勤客の利用を見込めるであろう。この場合、周辺の地方政府との調整が必要であるとともに、有料道路上のHOVレーンのようなバス運行に対する優遇措置も検討すべきであろう。

### (4) 交差点部やロータリー部での立体交差化

交差点部や、ロータリー、Uターン箇所は一般車とのコンフリクトを生じ、バス運行のボトルネックになる可能性が高い。短期的対応策としては、バス優先信号の設置を提案しているが、長期的には、バスウェイを走行するバスの円滑な運行を確保するために、立体交差化を検討すべきである。

## 14. CBDにおける自動車交通抑制策(TDM)

### 14.1 プロジェクトの概要

既に実施されているスディルマン・タムリンにおける3イン1施策の他、ロードプライシング等の交通需要マネジメント施策の導入可能性を体系的・網羅的に検討し、適用可能な自動車交通抑制策(TDM)を設定する。なお、プロジェクトの範囲は短期(2007年)と長期(2020年)に分けて検討を行う。

### 14.2 プロジェクト対象地域について

TDM対象地域の代替案を6案設定し検討を行っている。なお、短期については現在実施されている3イン1施策の対象地域をロードプライシングに切り替える形で導入することが望ましく、社会的にも合意を得られやすいと考えられるため、代替案1~3程度の対象地域が適当であると考えられる。短期ではマニュアル方式を想定しているが、料金収受や通行権販売、インスペクションの方法を実際に検討し、システムとして問題なく機能することを確認した上で、長期的には規制対象地域の代替案を4、5、6に拡大し、段階的に移行する方法が望ましいと考えられる。なお、現在の3イン1施策をロードプライシングに(マニュアル方式で)移行するのであれば、2007年のバスウェイ路線の導入を待つ必要はなく、より早い時期よりTDMの初期導入を実施することも可能である。

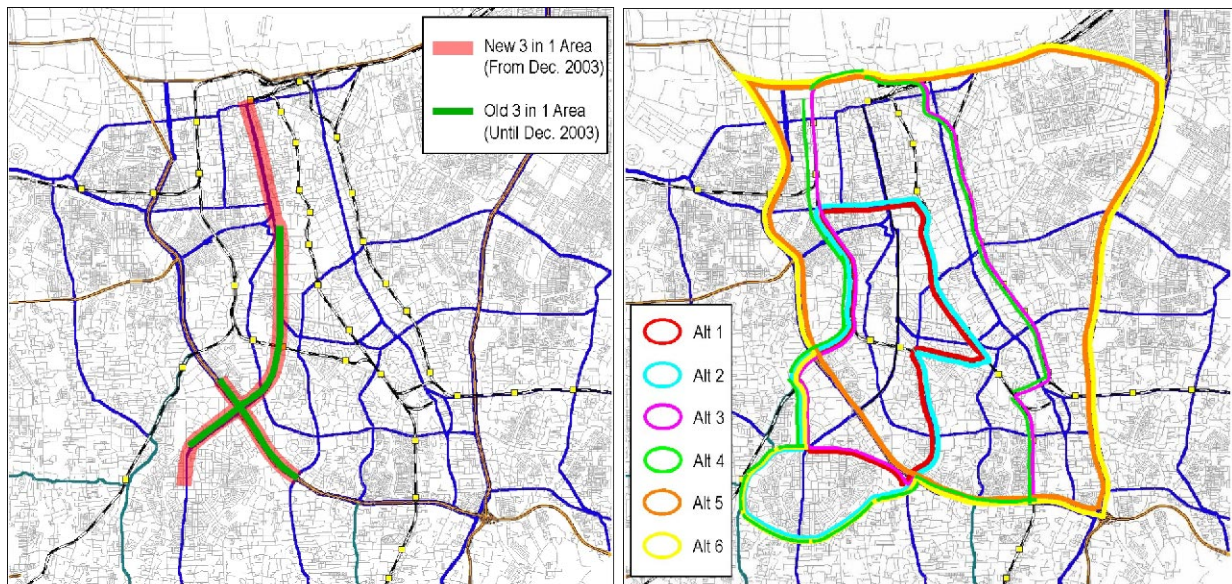


図 14.1 3イン1施策導入地域(路線)<sup>8</sup>とTDM対象地域代替案

### 14.3 TDMのインパクト

TDMエリア代替案1および代替案5におけるTDMの効果を、図14.2に課金レベルによる所得階層別に自動車利用から他の交通手段への転換を余儀なくされるトリップ数の比較としてとりまとめた。なお、需要予測によるインパクト推計にあたっては、想定するTDMエリア内に起終点をもつ自動車トリップ(全目的)を対象としている。課金レベルは1パーソントリップあたり2002年価格でRp.4,000(ケース1)、Rp.8,000(ケース2)、Rp.12,000(ケース3)、Rp.16,000(ケース4)、Rp.20,000(ケース5)をそれぞれ想定した。

推計結果から得られる考察は以下の通りである。

- 所得階層別に時間価値が異なるためTDMのインパクトは所得階層別に異なる。すなわち、所得の高いものほど影響を受けにくく、TDMの適用は所得の低い階層をより多く(の割合を)他の交通手段に転換させる。2020年にTDMによりプッシュアウトされる割合は、ケース2(Rp.8,000)の場合、高所得者階層から低所得階層まで順に、約10%、15%、65%程度であるが、2020年には高所得階層の割合が増

<sup>8</sup> ジャカルタ特別州が進めているスディルマン - タムリンバスウェイ計画に合わせて、2003年12月下旬より、3イン1施策導入路線は北のコタ、南のブロックM地域まで拡大された。

加するため、全体としては10-15%程度の自動車交通が他の交通手段に転換するものと推計される。TDM 対象エリア代替案によるプッシュアウト割合の違いは、それほど大きくない。

- 2020 年にケース2(Rp.8,000)の場合、TDM を導入しなかった場合の約9割程度の自動車交通需要は料金を支払い、自家用自動車で規制対象地区に進入する。ケース5(Rp.20,000)の場合、TDM を導入しなかった場合の約7割程度の自動車交通需要が、依然自家用車で当該エリアに進入する。
- 2007 年から2020 年にかけて、同じ課金レベルでは転換の割合が低下する。これは、転換する割合の低い高所得者層の割合が増加することによる。

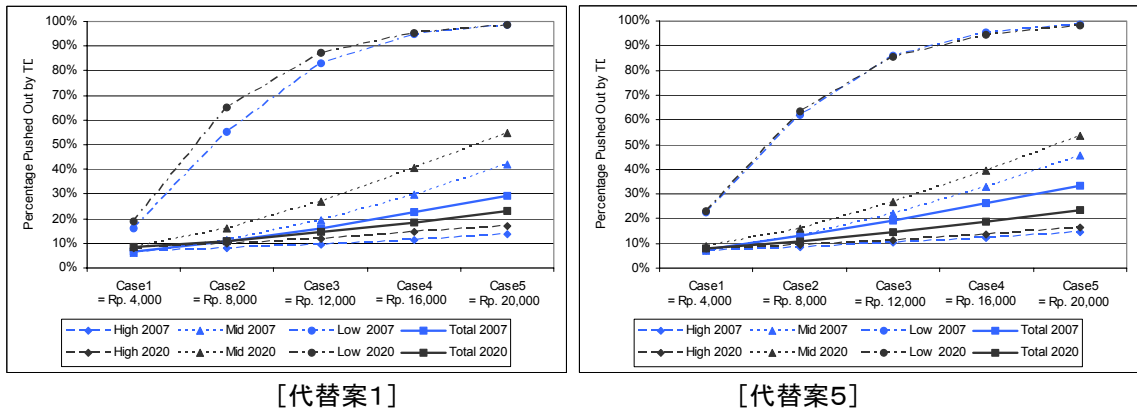


図 14.2 課金レベルによる所得階層別プッシュアウトの比較

#### 14.4 プライシングの手法

課金徴収方式についてはマニュアル方式と機器を利用する方式が考えられる。さらに、機器利用の方式については、ロンドンで適用されたビデオカメラによる監視方式と、シンガポールで実施されているERP(Electronic Road Pricing)がある。なお、現在の所、ジャボデタベック地域では車両登録のデータが完全に整備されていないのでロンドンのようなビデオカメラの方式は採用できない。機器導入のコストが高価であることから、シンガポールがとってきたように短期的にはマニュアル方式、長期的に機械式(ERP)に移行するのが適切だと考えられる。車両登録データが完備されれば、ロンドン方式も採用可能である。一方、課金方法と対象としては、以下の3種類の方法及対象地域が考えられる。

表 14.1 課金の3種類の方法

ロードプライシング	現在の3イン1施策のように制限対象を幹線道路に限定してその道路を通行する車両のみを対象とする方法
コードンプライシング	進入制限区域に進入する車両のみを対象とする方法
エリアプライシング	通行制限区域を通過する車両すべてを対象とする方法

比較的広範囲の地域を対象と場合には、モニタリングの方法や社会的受容性(特に域内住民に対して)の点を考慮すると厳密なエリアプライシングは難しく、コードンプライシング方式が適している。一方で、規制対象地区内と地区外の居住者の平等性の点からは、エリアプライシングの方が望ましいと考えられるが、地区内居住者の過度の負担を減じるために何らかの割引制度の検討を考慮すべきであろう。

なお、TDM を現在の3イン1施策からの移行と位置づけると、初期の段階は社会的受容性を考慮して、ロードプライシングと3イン1施策の併用が考えられる。すなわち、短期的なマニュアル監視方式の間は、3人以上乗車している車両に対しては課金を免除することもオプションとして検討した方がよいと考えられる。

#### 14.5 監視方式およびシステム構成

短期的には、シンガポールがTDMの第一歩として行ってきたように、マニュアル方式のロードプライシングシステムをまず導入することが望ましい。規制対象地区に進入するため(コードンプライシングの場合)もしくは通行するため(エリアプライシングの場合)には、事前にエリア許可証(1日または月単位で有効)を購入し、各車内に表示しておく方式である。そして、現在の3イン1施策と同様に、各進入ゲート(コードンラインプライシングの場合)または制限対象地区内の道路(エリアプライシングの場合)に監視員を配置して、車両が有効なエリア許可証を提示しているかどうかを監視する。違反車に対してはその場で停止し、違反の切符を渡すという方式をとる。前述の車両登録システムが確立されれば、車両登録ナンバーを記録して後日交通規則違反の切符を送付するという形に切り替えることも可能となる。

そして、長期的には機械式のERPまたは車両登録データが整備されるという条件の下でビデオカメラ監視方式に移行することも可能である。

ここでは、ERPシステムについて検討することとする。ERPシステムは、3つの主要コンポーネントからなる。車載ユニット(IU)、ガントリー、および中央コンピュータシステムである。IUは車両に取り付ける電子通信装置で、ICカードなどの決済用のカードを挿入する。車両が、ERPガントリーを通過するごとに、決済カードから所定のERP料金を引き落とす仕組みである。IUがない、決済カードがない、カードの残高が不足しているなど、無効状態にある車両に対しては、そのナンバープレートを写真に撮り、後で法的処置を取る。なお、ERPでは時間帯と混雑度に応じて料金体系を設定することが可能である。

#### 14.6 コスト積算

上述したそれぞれのTDMの監視方式および2020年の規制対象地区の代替案に対して、概算したプロジェクトコストと、維持運営コストの概算を表14.2に示す。また、規制対象地区の代替案ごとに2007年と2020年の推計された課金収入を表14.3に示す。

表 14.2 プロジェクトコストの比較

Unit: Rp. billion

Method		TDM Area Alternative					
		ALT 1	ALT 2	ALT 3	ALT 4	ALT 5	ALT 6
Manual system	Investment	65.6	69.3	88.1	91.8	90.6	109.4
	Annual OM	18.2	19.9	27.6	29.3	31.1	37.5
Camera system	Investment	203.4	209.5	245.2	251.3	245.3	278.7
	Annual OM	15.8	17.3	19.0	19.3	19.1	20.6
ERP system	Investment	444.3	463.9	581.0	600.7	577.3	686.1
	Annual OM	24.3	25.2	29.5	30.4	29.6	33.9

出典: SITRAMP Estimate

<sup>9</sup> SITRAMP 実施した交通量観測調査の結果によると、都心部の主要道路では午前6時から午後8時または9時までには自動車交通量は一度立ち上がるとあまり大きな変化を見せないことが観測されている。

表14.3 課金収入の推計

Unit: Rp. billion

Annual Revenue		ALT 1	ALT 2	ALT 3	ALT 4	ALT 5	ALT 6
2007	Case 1 (=Rp. 4,000)	630	750	1,110	1,230	1,540	1,790
	Case 2 (=Rp. 8,000)	1,190	1,430	2,090	2,320	2,900	3,390
	Case 3 (=Rp.12,000)	1,680	2,010	2,920	3,230	4,040	4,730
	Case 4 (=Rp.16,000)	2,070	2,480	3,560	3,940	4,910	5,780
	Case 5 (=Rp.20,000)	2,350	2,810	4,000	4,440	5,500	6,520
2020	Case 1 (=Rp. 4,000)	910	1,080	1,660	1,820	2,420	2,750
	Case 2 (=Rp. 8,000)	1,760	2,100	3,220	3,540	4,690	5,340
	Case 3 (=Rp.12,000)	2,540	3,030	4,630	5,090	6,740	7,690
	Case 4 (=Rp.16,000)	3,220	3,850	5,860	6,440	8,530	9,730
	Case 5 (=Rp.20,000)	3,800	4,540	6,890	7,570	10,040	11,450

出典: SITRAMP Estimate

### 14.7 事業スキーム

このプロジェクトの事業内容は概ね以下のように分類される。

- 1) TDM実施に必要な施設整備(料金收受システム、監視システムの設置等)
- 2) TDMの実施運営(料金の徴収)
- 3) TDMのインスペクション(違反者の取り締まり、指導)
- 4) TDMのモニタリング(混雑状況、市民意見等)

これらの事業内容について、官民の組合せにおいて以下のような事業スキームが考えられるが、長期的なERPの導入にあたっては高度な通信技術が必要とされることから、民間企業を事業主体として取り入れたコンセッション方式が望ましい。

表 14.4 検討する事業主体の組合せ

	Installation	Operation	Inspection	Monitoring	Type
スキーム 1	JTA	JTA	JTA	JTA	Public
スキーム 2	JTA	Private	JTA	JTA	Contract Out
スキーム 3	Private	Private	Police	JTA	Concession
スキーム 4	Private	Private	Private	JTA	Concession

表 14.5 費用負担と収入

	Public		Private	
	Revenue	Cost	Revenue	Cost
スキーム 1	TDM 売り上げの全額	施設整備費 運営・維持管理費	なし	なし
スキーム 2	TDM 売り上げの全額	施設整備費 維持・管理費 委託費	委託収入	運営費
スキーム 3	TDM 売り上げの一部	Monitoring 費用(DKI) Inspection 費用 (Police)	TDM 売り上げの一部	施設整備費 運営・維持管理費
スキーム 4	TDM 売り上げの一部	モニタリング費用(DKI)	TDM 売り上げの一部	施設整備費 運営・維持管理費 Inspection 費用