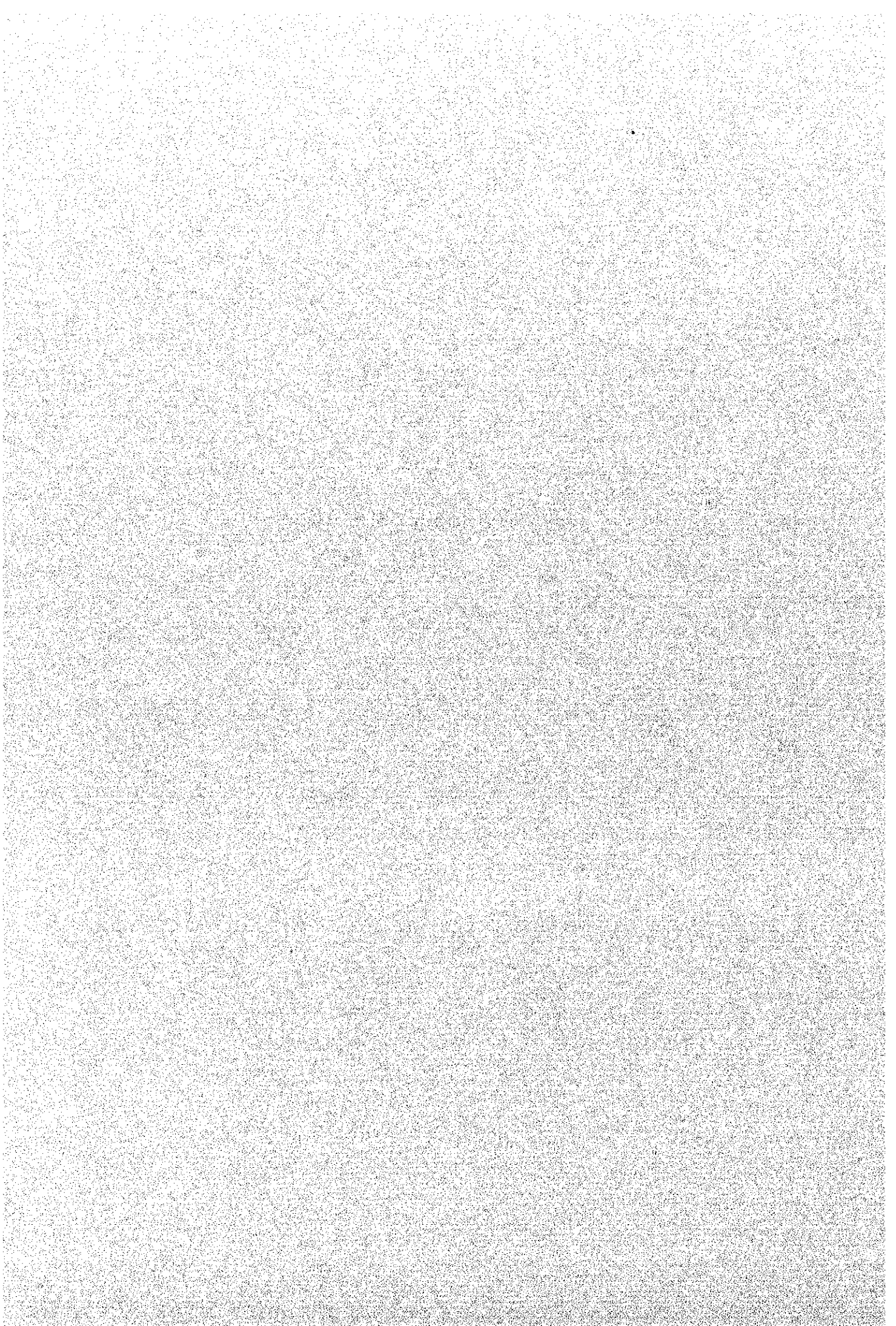


## 第 11 章

### 公共交通事業経営・財務分析



## 第 11 章 公共交通事業経営・財務分析

## 11.1 軌道系施設の財務分析

## 11.1.1 軌道系施設の概要

## (1) 分析対象路線

予定されている10路線、254 kmのうち、5路線 194 kmが現在完成し営業運転を行っている。PUTRA線セクション2（15 km）は1999年に開業予定であるが、PRTの南セクションは近年計画の延期が確定したため財務分析の対象とはしないものとする。

表 11.1.1 クアラルンプール都市圏における軌道系施設の概要

Company			Operation Section		Station/Distance	
Name	No.	Line	Origin	Destination	Number	Length
KTMB	1	N.S.Line	1 Seremban	- 3 Rawang	20	105
	2	W.Line	2 KL.Central	- 4 Pel.Klang	19	48
STAR	3	Ampang Line	5 Ampang	- 6 Sentul Timur	18	15.2
	4	S.Petaling Line	20 Chan Show Line	- 7 Sri Petaling	8	11.8
PUTRA	5	Section 1	8 Lenbah Subang	- 9 Pasar Seni	11	14.1
	6	Section 2	9 Pasar Seni	- 10 Gombak	13	14.9
PRT	7	N.Section	11 Tun Razak	- 2 KL.Sentral	13	8
KTM	8	Batu Caves Line	13 Junction	- 14 Batu Cave		7.6
LRT-1	9	Cheras Line	18 Junction	- 17 Cheras		17.3
LRT-2	10	Damansara Line	18 Junction	- 19 Damansara		11.9
Total		Length Approved: 217 km,	Planned Length: 36.8 km		111	253.8 km

Source: KTMB, STAR, PUTRA and PRT

Note 1:

KTMB: Keretapi Tanah Melayu Berhad (KTMB)

STAR: Sistem Transit Aliran Ringan (STAR)

PUTRA: Projek Usahasama Transit Automatic Sdn Bhd (PUTRA)

PRT: People Mover Rapid Transit (PRT)

Note 2: Figures for PRT are based on in-house estimation.

## (2) 新線計画

先の路線に加えて、パトゥーケーブ線 (KTM Sentul 駅より8 kmの延伸) は1999年に建設を開始し、2001年に完成予定となる。また、SMURT-KLマスタープランの一部としてチェラス線 (17km)、ダマンサラ線 (12km) を提案しており、これらは2020年までに完成するものと想定する。

## 11.1.2 軌道系施設整備費用

## (1) 資本投資額

新たな3路線を含む総投資額は、現在価格でRM 156 億、また1998年価格でRM 164 億である。一般にキロあたり平均投資額はRM 1.40から1.80 億であるが、KTMは例外である。分析にあたりすべての投資額は1998年価格に変換している。また、一般的に建設期間は4ないし5年と想定した。

表 11.1.2 路線別必要投資額

(Unit: RM Million)

Items	KTM			STAR	
	North – South Line	Western Line	Batu Caves Extension	Ampang – Sentul Timur	Sri Petaling – Chan Sow Lin
1) Length (km)	105.0	48.0	7.6	15.2	11.8
2) Investment Cost	1,147	746	163	2,061	1,761
3) Cost / km	11	16	21	136	149

Items	PUTRA		PRT	LRT-1	LRT-2
	Section 1	Section 2	North Section	Cheras	Damansa
1) Length (km)	14.1	14.9	8.0	17.3	11.9
2) Investment Cost	1,872	2,695	1,169	2,990	1,725
3) Cost / km	133	181	146	173	145

Source: SMURT-KL Estimate based on KTMB, STAR, PUTRA, PRT data

表11.1.3に示す通り、資本投資は5つの項目に分類され、それぞれの費用構成がLRTとKTMについて示されている。

表 11.1.3 資本投資の構成

(Unit : percent)

項目	LRT	KTMB
1) 土木	40 - 55	3
2) 信号および通信	10 - 25	30
3) 車両	6 - 16	26 - 39
4) 機械設備	10 - 13	20 - 21
5) その他	12 - 18	10 - 20

Source : SMURT-KL Estimate based on KTMB, STAR, PUTRA, PRT data

## (2) 運転および維持・管理費用

## 1) 運転費用

必要人員数は営業キロあたり20人、また電力消費は同じく営業キロあたりRM 13.04と想定した。必要車両数は、各目標年次の利用旅客に応じて設定した。車両単価はRM 2.5 百万からRM 4.4 百万の価格帯にある (表 11.1.4 参照)

表 11.1.4 運転費用の推計

(Unit: RM Million)

Company			1) Personnel	2) Electricity				(Add. Investment Cost of Train)			
Name	No.	Line		1998	2000	2010	2020	1998	2000	2010	2020
KTMB	1	N.S.Line	37.9	40.0	90.0	125.9	215.9	297.6	133.3	173.6	430.9
	2	W.Line	15.5	18.0	81.1	88.4	176.8	288.3	378.7	65.1	722.3
	3	B.Caves	2.7	3.2	5.9	10.4	15.6		62.1	46.5	55.8
STAR	4	Amp.Line	4.7	15.0	15.6	15.6	31.3	127.3			127.3
	5	S.P.Line	3.8	11.7	12.1	12.1	12.1	102.4			
PUTRA	6	Section 1	4.3	14.0	19.3	19.3	29.0	308.0			8.8
	7	Section 2	4.4	14.8	10.2	20.4	20.4	308.0			
PRT	8	N.Section	2.9	7.9	11.0	11.0	15.5	120.9			52.3
LRT-1	9	Cheras	6.2				35.6				226.6
LRT-2	10	Damansara	4.3				24.5				267.0

Source: SMURT-KL Estimate

## 2) 維持費用

維持費用は投資額に対する一定の割合を以下のように想定した。

- |            |            |
|------------|------------|
| 1. 基盤施設    | 投資額の 2.1 % |
| 2. 信号および通信 | 投資額の 4.5 % |
| 3. 車両      | 投資額の 1.5 % |
| 4. 機械設備    | 投資額の 1.5 % |

## 11.1.3 旅客需要および営業収入

旅客需要は道路交通を含む交通シミュレーションモデルにより別途推計された。表 11.1.5は都心部業務集積地区 (CBD) においてエリアプライシングを実施した場合の鉄道旅客需要および対応する営業収入を示している。

表 11.1.5 旅客需要と営業収入 (エリアプライシングケース)

(Currency Unit: Million RM)

Company	Line	2000		2010		2020	
		Passenger	Revenue	Passenger	Revenue	Passenger	Revenue
KTMB	N-S.Line	115,817	62.9	168,451	81.8	269,116	138.3
	W.Line	163,487	84.9	232,994	107.2	372,636	193.8
	Batu Caves	15,159	8.7	27,601	15.9	37,672	21.7
STAR	Ampang	107,719	58.3	130,882	67.2	202,725	110.9
	S.Petaling	24,154	19.7	36,893	29.4	58,350	48.9
PUTRA	Section 1	63,987	55.2	76,344	61.0	129,847	104.0
	Section 2	42,675	27.9	73,409	48.2	120,688	84.8
PRT	N.Section	60,760	26.8	128,297	59.0	219,571	103.1
LRT-1	Cheras			74,238	60.6	110,024	92.4
LRT-2	Damansara			73,407	49.4	110,581	73.6

Source: SMURT-KL Estimate

## 11.1.4 営業内容の検討

## (1) 財務分析に用いる指標

以下に示す3つの指標を用いて、各路線の財務内容について検討を行った。なお、この3つの指標のなかで特に投資決定に重要なものはFIRRである。

表 11.1.6 軌道系の実現性評価指標

1. 営業評価指標: $\text{Operating Profit} = \text{営業収入} - \text{運転経費} - \text{原価償却}$ (早く黒字になれば運転資金不足解消)
2. 財務評価指標: $\text{Net Cash Flow} = \text{資本金} + \text{営業収入} - \text{運転経費} + \text{減価償却} - \text{利子} - \text{元本返済}$ (8年位で黒字になれば経営安定)
3. 投資決定指標: FIRR: $\text{総営業収入の現在価値} = \text{費用の現在価値}$ (平均利子率より高ければ投資妥当。各社の資金調達条件による平均利子率はKTMB:5.59%、STAR:8.2%、PUTRA:6.2%)

## (2) 分析上の仮定

財務分析にあたり以下を想定している。

1. プロジェクトライフ：供用開始時期から 30 年
2. 減価償却期間：基盤施設部分 50 年、通信および機械設備 20 年、また車両 25 年とする。
3. 残存価値：プロジェクトライフ最終年次の価値
4. 資金調達：ソフトローン（金利：6 - 8 %、返済期間：15 年）と市中金利でのローン（金利：11 %、返済期間：30 年、返済猶予期間：15 年）
5. 税の減免措置：10年間の営業利益に対する課税措置の減免、および総投資額の 60%に対する減免措置。

## (3) 財務評価

1. 営業利益：ほとんどの路線がそのプロジェクトライフ期間中を通して赤字となる。言い換えれば、収入が費用をカバーすることはできない。
2. ネットキャッシュフロー：ほとんどの路線が期間中を通して赤字となるため、明らかに短期資金繰りの問題が発生する。
3. FIRR：全ての路線について FIRR は調達資金の平均金利以下である。
4. 現在価値 (NPV)：したがって、現在価値はマイナスとなる。
5. 営業収入および運転費用：減価償却部分を除いたとしても、収入が費用を上回ることはない。

表 11.1.7 財務分析のまとめ

(Unit: RM Million)

Company	Line	1) Operating Profit		2) Net Cash Flow		3) FIRR	4) Operation Costs = Revenue.
		2010	2020	2010	2020	%	Year
KTMB	N-S.Line	-165	-222	-6,937	-25,573	-	-
	Western Line	-68	-109	-3,942	-13,978	-	17
	Batu Caves	-10	-12	-258	-1,032	-	4
STAR	Ampang Line	-56	-35	-5,953	-22,392	-	13
	Sri Petaling Line	-77	-57	-6,217	-23,155	-	26
PUTRA	Section 1	-48	-15	-4,256	-15,459	-	8
	Section 2	-100	-63	-5,572	-21,048	-	20
PRT	North Section	-13	+24	-2,085	-7,312	-	5

Company	Line	1) Operating Profit		2) Net Cash Flow		3) FIRR	4) Operation Costs = Revenue.
		2030	2040	2030	2040	%	Year
LRT-1	Cheras Line	-60	-19	-6,181	-22,484	-	3
LRT-2	Damansara Line	-22	+3	-3,286	-11,848	-	2

Source : SMURT-KL Estimate

## 11.1.6 公共交通事業活性化の方策

## (1) 営業収入の増大策

- 政策 1: エリアプライシング – 都心部での自動車利用者からの転換を狙った方策であり、すでにこの分析の前提となっている。
- 政策 2: 運賃の値下げ – 20%の値下げは18%の旅客増をもたらす。旅客需要の増大には有効であるが、営業収入の面ではあまり効果はない。
- 政策 3: 雇用者による通勤費の支給 – この政策導入により旅客需要は1.52倍となり、営業収入の面でも最も効果のある施策である。
- 政策 4: 異なる軌道系交通事業者間の連携促進 – 効果はあるが限られたものである。
- 政策 5: 事業の多様化 – 効果を生むまでには時間がかかる。

## (2) 交通費支給（通勤バス）に関する分析

前述の5つの政策のうち、交通費支給（通勤バス）が最も効果的な方策と考えられる。これは、現在の自家用車利用者が雇用者により駐車場の提供を受けているのと同様に、通勤者に交通定期券を支給するものである。表11.1.8はこのケースでの各財務評価指標を表しているが、FIRRは依然それほど大きくないものの単年度黒字転換年はかなり早まる結果となっている。

表 11.1.8 財務分析：交通費支給ケース

Line	Deficit period	FIRR
KTMB Batu Caves Line	3 years	1.7%
PRT North Line	7 years	3.8%
LRT Cheras Line	6 years	2.1%
LRT Damansara Line	1 year	3.8%

Source : SMURT-KL Estimate



## (3) 投資妥当となるために必要な旅客数の推定

表11.1.9には投資が妥当と判断されるFIRRを得るために必要な旅客数とベースケースで予測される旅客数との差が示されている。これから概ね1.8倍の旅客数が確保されない限り、鉄道事業単独では投資の価値がないものと判断される。

表 11.1.9 必要旅客数の推定

(Unit: thousand persons/day)

Company		2000				2010			
Name	Line	Estimate	Needed	Shortage	Ratio	Estimate	Needed	Shortage	Ratio
KTMB	N.S.Line	176	264	-88	1.50	256	384	-128	1.50
	W.Line	249	286	-37	1.15	354	407	-53	1.14
	Batu Caves	23	30	-7	1.30	42	55	-13	1.30
STAR	Ampang Line	164	196	-32	1.20	199	239	-40	1.20
	S.P.Line	37	160	-123	4.32	56	244	-188	4.35
PUTRA	Section 1	97	170	-73	1.75	116	203	-87	1.75
	Section 2	65	204	-139	3.14	112	351	-239	3.13
PRT	N.Section	100	103	-3	1.03	195	201	-6	1.03
LRT-1	Cheras Line	117	173	-56	1.48	167	246	-79	1.47
LRT-2	Daman. Line	116	157	-41	1.35	168	227	-59	1.35

Source : SMURT-KL Estimate

以上の結果、鉄道事業の事業環境を整備するためには、上記で検討した以外にさらに以下の方策を講ずる必要があると考えられる。すなわち、エリアプライシングおよび従業員への交通費支給を前提に

- 交通費を支給する事業者にたいする税制面の優遇措置
- 運賃の20%程度の値下げ
- 政府による乗り換え施設整備
- 駅周辺における高密度開発

## 11.1.7 軌道系施設整備における政府の役割

## (1) 政府関与の妥当性

以下の4つの理由を持って、当該事業における政府関与の妥当性が説明される。

- 巨額な初期投資：現在のマレーシア国において、都市鉄道整備事業は1民間企業が行うにはあまりにも大きな事業である。
- 交通混雑の緩和：鉄道事業は道路混雑の緩和に寄与する。すなわち外部経済をもたらす。

- 大気環境の改善：交通混雑問題の緩和に寄与すると同時に、自動車から排出される有害な排出ガスの削減にも寄与する。また、エネルギー効率性も高いと考えられる。
- 外部経済：本件プロジェクトのEIRRは資本の機会費用を上回り、経済的には有効なプロジェクトと考えられる。

## (2) 鉄道事業支援のための施策

現在、以下の支援策が政府主導により実施されている。

### 1) 長期政府ローン

必要資本投資額の20% - 30%に対して金利6% - 8%の低利子融資が実施されている。元本返済期間は30年、返済猶予期間は15年である。

### 2) 鉄道敷のリース

鉄道敷は政府資産管理会社の所有であり、民鉄にリースされる。

### 3) 税の減免措置

投資費用の60%に対する減免措置がLRTおよびPRTの各社に付与されている。

### 4) 新基金

マレーシア政府は'Infrastructure Development Corporation' (IDC) という名の基金を大蔵省のもとに創設し、IDCはRM 105億の長期国債を発行している。

### 5) 低利子融資

RM 45億の債権がEngineers Bhd. (UEM)を通してKTMB, STAR および PUTRAの車両購入費用として発行された。

## (3) 追加的支援に関する分析

先にあげた優遇措置にもかかわらず、鉄道事業は経済的困難に直面している。したがって、追加的支援策を検討するために以下のケースについて検討を行った。

代替案 1:	減価償却費用を除外した収支の検討
代替案 2:	インフラ部分に関する初期投資を除外した収支の検討

### 代替案 1

- 減価償却費を除外した場合についても、スリ・プタリン線はコストを十分カバーするほどの収入を得ることができない。その理由は旅客数が伸びないことである。
- KTMB 南北線は、その長距離運転が収支悪化の原因となっている。

## 代替案 2

- KTMB南北線, スリ・プタリン線 およびプトラセクション2は長期の赤字を免れない。
- スターアンパン線、プトラセクション1は2000年時点で利益を生み出す。
- PRT, LRT-1 (チェラス), LRT-2 (ダマンサラ)はかなりの経営改善が見込める。

インフラ部分の支援策にも関わらずキャッシュフローには十分な改善が見られず、短期資金繰りについては問題が残る。

表 11.1.10 各路線の収支バランス

(Unit: RM Million)

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
KTMB North-South Line	Revenue	96	98	101	104	106	109	112	115	118	122	124
	Opex.Cost	153	153	153	153	153	153	153	153	153	153	192
	Balance	-58	-55	-53	-50	-47	-44	-42	-39	-36	-32	-68
KTMB Western Line	Revenue	129	132	135	138	142	145	149	152	156	160	163
	Opex.Cost	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118	126
	Balance	11	14	17	20	23	27	30	34	37	41	36
KTMB Batu Caves Line	Revenue	-	-	-	16	17	18	19	20	21	23	24
	Opex.Cost	-	-	-	12	12	12	12	12	12	12	17
	Balance	-	-	-	4	5	6	7	8	9	11	7
STAR Ampang Line	Revenue	89	90	91	93	94	95	97	98	100	101	102
	Opex.Cost	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
	Balance	42	43	44	46	47	48	50	51	53	54	55
STAR Sri Petaling Line	Revenue	30	31	32	34	35	36	38	39	41	43	45
	Opex.Cost	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Balance	-10	-8	-7	-6	-4	-3	-1	0	2	3	5
PUTRA Section 1	Revenue	84	85	86	86	87	88	89	90	91	92	93
	Opex.Cost	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	Balance	42	43	44	44	45	46	47	48	49	50	51
PUTRA Section 2	Revenue	42	45	47	50	53	56	59	62	66	69	73
	Opex.Cost	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	46
	Balance	7	9	12	14	17	20	23	26	30	34	27
PRT (Monorail)	Revenue	-	44	48	52	56	60	65	71	77	83	90
	Opex.Cost	-	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
	Balance	-	16	20	24	28	32	37	43	49	55	62
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
New LRT Cheras Line	Revenue	140	147	153	160	167	174	182	190	198	207	216
	Opex.Cost	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	88
	Balance	74	80	86	93	100	108	115	123	132	140	129
New LRT Damansara Line	Revenue	112	116	121	126	131	137	142	148	154	160	167
	Opex.Cost	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	61
	Balance	64	69	74	79	84	89	95	100	106	113	105

Source : SMURT-KL Estimate

表 11.1.11 営業利益に関するまとめ

(Unit: RM Million)

Year	KTMB			STAR		PUTRA		PRT	LRT-1	LRT-2
	N - S Line	Western Line	Batu Caves	Ampang	Sri Petaling	Section 1	Section 2	N.Section	Cheras	Daman- sara
2000	-104	-34		3	-44	6	-34		29	32
2001	-102	-31		4	-43	7	-32	-6	35	36
2002	-99	-28		5	-42	8	-29	-3	41	41
2003	-97	-24	-3	7	-40	9	-26	1	48	46
2004	-94	-21	-2	8	-39	10	-24	5	55	51
2005	-91	-18	-1	9	-38	10	-21	10	63	56
2006	-88	-14	0	11	-36	11	-17	15	70	62
2007	-85	-11	2	12	-34	12	-14	20	78	68
2008	-82	-7	3	13	-33	13	-11	26	87	74
2009	-79	-4	4	15	-31	14	-7	32	95	80
2010	-121	-11	-2	16	-29	15	-13	39	79	67
2011	-114	-1	-1	22	-27	20	-9	44	89	74
2012	-107	10	0	27	-25	25	-5	50	99	81
2013	-100	21	1	33	-22	31	0	56	109	89
2014	-92	33	2	39	-19	37	5	62	120	96
2015	-84	45	3	45	-16	43	11	68	131	104
2016	-75	59	3	52	-13	50	16	75	143	112
2017	-66	73	4	59	-10	57	22	82	156	121
2018	-56	88	5	67	-7	64	29	90	169	130
2019	-46	104	6	74	-3	72	35	98	182	139
2020	-149	-7	-1	60	0	70	42	99	160	120

Source : SMURT-KL Estimate

Note: Cheras and Damansara lines start operation in 2020.

Condition: Total Initial Investment Cost – Infrastructure Cost

(Operating Profit = Revenue – Operating Cost – Depreciation)

## 11. 2 バス交通事業に関する分析

## 11.2.1 バス事業の現状

1998年現在で、クアラルンプール市内には774台のバスが運行している。バスは大型と小型に分類され、大型バスはさらに3つにクラス分けされる。

表 11.2.1 クアラルンプールにおけるバスの現況

Bus Size	Small Bus		Large Bus			
	A	B	C	D	Total	Average
Bus Type						
Number of Busses	222	24	293	205	522	-
Passenger Capacity	44	77	69	66	-	71
Seating Capacity	31	48	43	41	-	44

Source : Interview with bus company in 1998.

## 11.2.2 バス事業運営にかかる費用

## (1) 固定費用

バス事業運営を行うにあたってその90%は車両の購入費用にあてられる。固定費用は以下に示すように6つの項目からなる。表中の数字は実際の運行実績にもとづいて求められたものである。

表 11.2.2 バス運営にかかる固定費用

Fixed Cost Items	Bus Type			
	A	B	C	D
Capital Costs (Depreciation)	3.173	6.350	6.737	6.233
Long Term Interest Cost	2.539	5.080	5.390	4.987
Insurance Cost	1.172	1.172	1.172	1.172
Overhead Cost	8.479	8.821	8.821	8.821
Crew Costs	11.250	11.250	11.250	11.250
Road Tax	0.645	0.645	0.645	0.645
Total	27.258	33.318	34.014	33.107
Factor *)	0.650	0.650	0.650	0.650
Total Fixed Costs/Vehicle-hour	17.718	21.657	22.109	21.520
Total Fixed Costs/Vehicle-km	0.394	0.481	0.491	0.478

Source : SMURT-KL Estimate based on Bus Companies' Data

Note : "Factor" indicates the percentage of hours for buses being used productively for operations. It is estimated at 65% for the calculation.

固定費用の中では乗務員のコストが最も大きく、ついで間接費用となっている。1998年現在で乗務員の月のサラリーは平均RM 1,200となっている。

## (2) 運営費用

バスの運営費用は、表11.2.3に示す通りである。

表 11.2.3 キロあたりバス運営費用

Items of Running Cost	Bus Type			
	A	B	C	D
Fuel Costs	0.223	0.196	0.196	0.196
Lubricant Costs	0.003	0.003	0.003	0.003
Tyre Costs	0.146	0.146	0.146	0.146
Maintenance Spares Costs	0.041	0.041	0.041	0.041
Maintenance Labour Costs	0.117	0.117	0.117	0.117
Depreciation Costs	0.381	0.762	0.808	0.748
Total Running Costs/vehicle-km	0.911	1.265	1.312	1.251

Source : SMURT-KL Estimate

## (3) 速度別バス運営費用

バスの運営費用はその運高速度に大きく依存する。

表 11.2.4 速度別バス運営費用

(Unit: RM)

Driving Speed	Small Bus			Large Bus		
	Running Cost	Fixed Cost	Total	Running Cost	Fixed Cost	Total
10	1.386	0.394	1.780	1.961	0.486	2.447
15	1.289	0.394	1.683	1.824	0.486	2.310
20	1.201	0.394	1.595	1.700	0.486	2.186
25	1.124	0.394	1.518	1.591	0.486	2.077
30	1.056	0.394	1.450	1.494	0.486	1.980
35	0.998	0.394	1.392	1.412	0.486	1.898
40	0.949	0.394	1.343	1.344	0.486	1.830
45	0.911	0.394	1.305	1.289	0.486	1.775
50	0.881	0.394	1.275	1.248	0.486	1.734
55	0.862	0.394	1.256	1.220	0.486	1.706
60	0.852	0.394	1.246	1.206	0.486	1.692
65	0.852	0.394	1.246	1.206	0.486	1.692
70	0.862	0.394	1.256	1.220	0.486	1.706
75	0.881	0.394	1.275	1.247	0.486	1.733

Source : SMURT-KL Estimate

## 11.2.3 バスの事業性

## (1) 必要旅客数

表の11.2.5 および11.2.6に各条件での必要バス旅客数を示す。また、料金は1回あたりRM 0.90 と仮定した。

以下の政策が適用すべきであることがこれらの表から読み取ることができる。

1. 小型バス事業の場合、鉄道駅から10km以内のサービスエリアで1トリップあたり20人以上の乗客を確保し速度10km以上で運行できれば事業はフィージブルである。
2. 同じく、小型バス事業において鉄道駅から10km以内のサービスエリアで1トリップあたり18人以上の乗客を確保し速度20km以上で運行できれば事業はフィージブルである。

表 11.2.5 必要旅客数：小型バス

Operating Distance (Km)	Small Bus					
	Speed : 10 km/hour		Speed : 20 km/hour		Speed : 30 km/hour	
	Operating Cost (RM)	Required Number of Passengers (persons)	Operating Cost (RM)	Required Number of Passengers (persons)	Operating Cost (RM)	Required Number of Passengers (persons)
5	8.9	10	8.0	9	7.3	8
6	10.7	12	9.6	11	8.7	10
8	14.2	16	12.8	14	11.6	13
10	17.8	20	16.0	18	14.5	16
12	21.4	24	19.1	21	17.4	19
14	24.9	28	22.3	25	20.3	23
16	28.5	32	25.5	28	23.2	26
18	32.0	36	28.7	32	26.1	29
20	35.6	40	31.9	35	29.0	32
22	39.2	44	35.1	39	31.9	35
24	-	-	38.3	43	34.8	39
26	-	-	-	-	37.7	42
28	-	-	-	-	-	-

Source : SMURT-KL Estimate

表 11.2.6 必要旅客数：大型バス

Operating Distance (km)	Large Bus					
	Speed : 10 km/hour		Speed : 20 km/hour		Speed : 30 km/hour	
	Operating Cost (RM)	Required Number of Passengers (persons)	Operating Cost (RM)	Required Number of Passengers (persons)	Operating Cost (RM)	Required Number of Passengers (persons)
5	12.2	14	10.9	12	9.9	11
6	14.7	16	13.1	15	11.9	13
8	19.6	22	17.5	19	15.8	18
10	24.5	27	21.9	24	19.8	22
12	29.4	33	26.2	29	23.8	26
14	34.3	38	30.6	34	27.7	31
16	39.2	44	35.0	39	31.7	35
18	44.0	49	39.3	44	35.6	40
20	48.9	54	43.7	49	39.6	44
22	53.8	60	48.1	53	43.6	48
24	58.7	65	52.5	58	47.5	53
26	63.6	71	56.8	63	51.5	57
28	-	-	61.2	68	55.4	62
30	-	-	-	-	59.4	66
33	-	-	-	-	65.3	73

Source : SMURT-KL Estimate

## (2) バスの事業性

平均的なバスの1日あたり運行距離は8往復、180kmである。そのとき平均速度は10km程度である。

表11.2.7に示すように、速度10kmにおける1日の運行費用は小型バスでRM 320、大型バスでRM 440である。そのため、小型バスは356人、大型は489人の旅客を必要とする。

表 11.2.7 1日の運行に必要な旅客数

10 km/h		Small Bus			Large Bus		
		One Trip	Round trip	One Day	One Trip	Round trip	One Day
Bus Operating Distance	km	11	23	180	11	23	180
Bus Operating Cost	RM	20.0	40.1	320	27.5	55.1	441
Number of Passenger Required		22	45	356	31	61	489
20 km/h		Small Bus			Large Bus		
		One Trip	Round trip	One Day	One Trip	Round trip	One Day
Bus Operating Distance	km	11	23	180	11	23	180
Bus Operating Cost	RM	17.9	35.9	287	24.6	49.2	394
Number of Passenger Required		20	40	319	27	55	437
30 km/h		Small Bus			Large Bus		
		One Trip	Round trip	One Day	One Trip	Round trip	One Day
Bus Operating Distance	km	11	23	180	11	23	180
Bus Operating Cost	RM	16.3	32.6	261	22.3	44.6	356
Number of Passenger Required		18	36	290	25	50	396
40 km/h		Small Bus			Large Bus		
		One Trip	Round trip	One Day	One Trip	Round trip	One Day
Bus Operating Distance	km	11	23	180	11	23	180
Bus Operating Cost	RM	15.1	30.2	242	20.6	41.2	329
Number of Passenger Required		17	34	269	23	46	366

Source : SMURT-KL Estimate

仮に、バスの運行速度が10kmから20kmに向上した場合、以下のような効果が得られる。

- 1) バスの運行コストは10.3 %節約できる (RM 320 - RM 287 = RM 33)。
- 2) バスのサービスエリアを追加的に10 % (20km) 拡大できる。

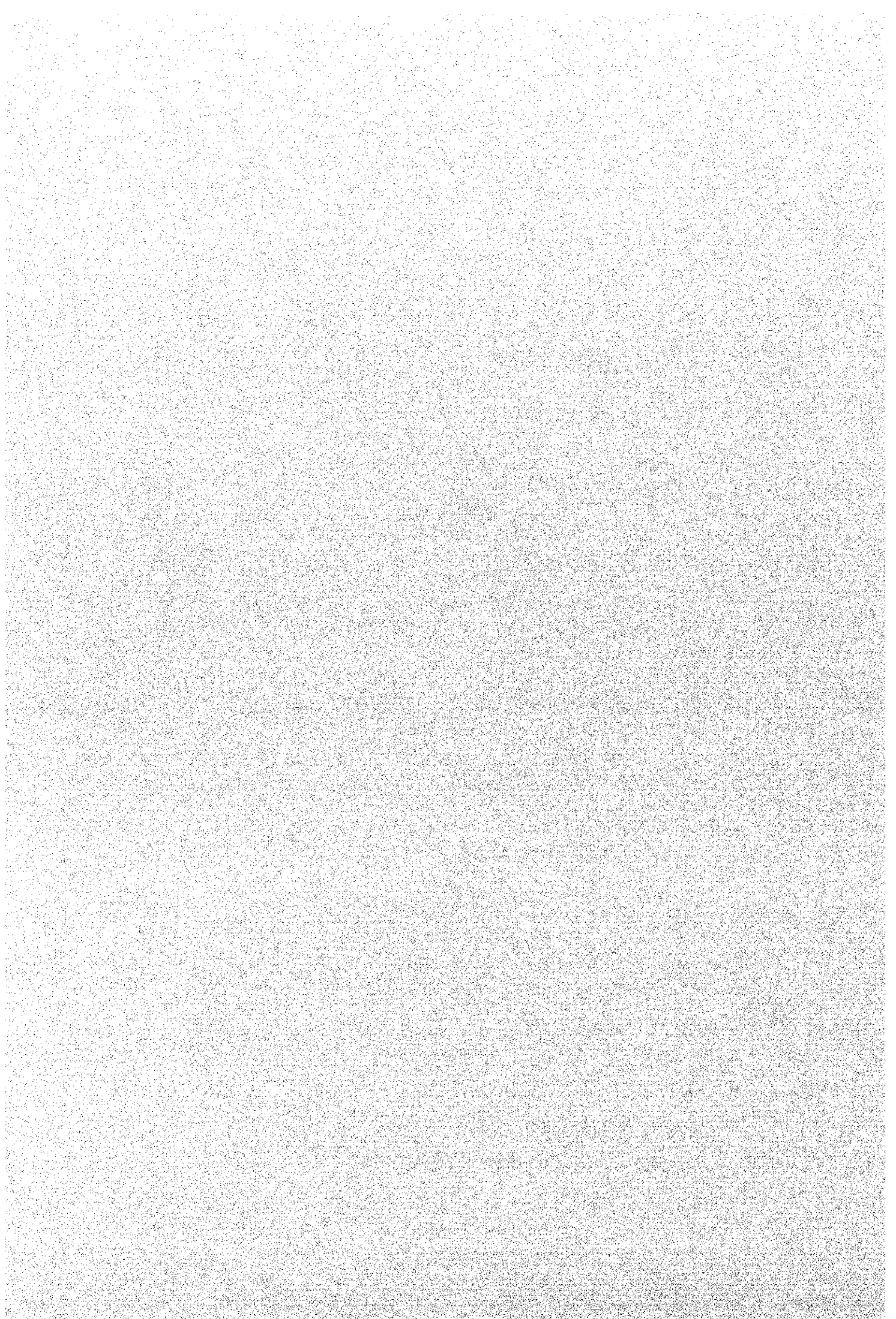
これを基幹バスおよび鉄道フィーダーに適用した場合、

1. 基幹バスルートのアンプァング、チェラス その他各路線で1日当り平均して12,500から28,000人の乗客が予想される。
2. フィーダーバスについては今回の調査では利用旅客数は推定されていないが鉄道駅圏のサービスに大きな効果が期待される。
3. バス事業体は、ルート計画と採算経営を確保するためには、各バスルートの運行速度、運行距離、必要経費、必要旅客数の相互関係の詳細な分析が必要である。



## 第 12 章

### 組織・制度



## 第12章 組織・制度

本章では都市交通問題の組織・制度面に焦点をあてた。これらの側面は都市交通問題を直接的に改善するものではないが、マスタープラン実現のための補完的ではあるが、重要な役割を果たすと考える。調査団はマスタープランをより確実に実現するための組織・制度面の改善策を検討したのちに提言を行った。

### 12.1 都市交通に関わる組織・制度の現状

政府組織は連邦政府組織と地方政府組織に二分される。

一般的にいて、連邦政府はすべての交通行政に関して全国交通計画、交通政策ガイドラインを策定する。一方、地方政府は管轄範囲で都市交通問題に対処する。地方政府は道路ネットワークや公共交通整備について計画、実施する機関である(表12.1.1参照)。

1983年に連邦政府が民営化スキームを国家政策の一つと宣言して以来、民間セクターは交通施設プロジェクトの整備および運営に積極的に取り組んでいる。

### 12.2 都市交通組織・制度に関わる現状と問題点

#### (1) 都市圏と地方政府の管轄範囲の齟齬

対象地域であるクアラルンプール首都圏を直接管轄する適切な組織が存在しない。連邦政府は全国的視点から、地方政府は管轄区域の視点から都市交通問題を捉える傾向があり、地域の視点からの把握が行われにくい。

#### (2) 不十分な交通計画機能

交通計画は一般的に述べれば情報・データの収集および蓄積、情報データの分析、都市交通問題の認識、対策案の検討、計画策定と実施といった段階から構成される。

調査対象地域については特に、情報収集活動、分析活動に関わる計画機能が不足していると考えられる。

#### (3) 交通施設整備に関わる問題

近年においては、交通施設整備は政府による整備から、BOT方式を活用した民間による整備にシフトしつつある。

この方式を用いた場合の利点は政府が貴重な予算を整備プロジェクトに支出する必要がない点である。しかし、以下に述べるような欠点も指摘できる。

- 交通施設整備において民間主導となる恐れがある。

- 民間セクターは利益の上がるプロジェクトを志向し、余剰は民間セクターに帰着する。もし公的セクターが実施していたならばその余剰を利益が期待できないが不可欠なプロジェクトに使用することができる。
- 整備プロジェクトの優先順位が必ずしも満足されない。
- マスタープランの中で不可欠なプロジェクトが、採算性が悪いと言う理由から実施が遅れる可能性がある。

景気後退期にあるマレーシアでは、特にBOT方式によるプロジェクトの放棄の増加が懸念される。

表12. 1. 1 都市交通関連組織

Federal Government Organisations	Major Functions on Urban Transport
Prime Minister's Department Economic Planning Unit	To formulate objectives, policies and strategies in development planning and To plan the five-year development plans. To coordinate and prepare the development budget for the five-year plans. To coordinate the Privatisation programme.
Federal Territory Development and Klang Valley Planning Division	To coordinate development plans in the Klang Valley area.
Ministry of Transportation Road Transport Department	To update the revenue collection system. To register and license drivers of motor vehicles. To ensure that motor vehicles are roadworthy. To reduce the rate of road accidents. To maintain records of information pertaining to motor vehicles and drivers.
Department of Railways	To control rates of fares and tariffs by examining all proposals for change in the structure and rates of fares, tariffs or charges submitted by any railway company. To formulate regulations and prescribe minimum standards. To ensure compliance of safety standards. To enforce regulations (issuance, suspension and withdrawal of railway licenses, etc) To study proposals for new railway schemes and make recommendations for the approval of the Minister
Railway Asset Corporation	To determine the performance standards of the services of the railway company through statistical formats and reports. To administer and manage lands, properties and rights for railway services. To develop infrastructure facilities for railway services.
KTMB	To provide a modern, efficient and competitive rail transport system.
Ministry of Works Public Works Department	To plan, design and construct infrastructure projects, mainly, roads, water supplies, Government buildings, airports, ports and jetties. To operate and maintain roads, water supplies and certain Government buildings. To provide technical advice to the Government at federal, state and district levels.
Highway Planning Unit	To conduct periodical traffic count surveys and issue a report on traffic volume annually To formulate national road and highway network system plan and programme
Malaysian Highway Authority	To assist state government and other agencies To supervise and execute the design, construction and maintenance of highways as determined by the Government. To supervise and execute the design and construction of the rest and service areas and other facilities that may be deemed necessary along highways. To collect toll from the users of highways and other dues from the utilisation of facilities along highways. To Plan and conduct research to ensure the efficient utilisation of highways and other facilities along highways.
Ministry of Entrepreneur Development Commercial Vehicle Licensing Board	To process and issue licenses of all classes of commercial vehicles in Peninsular Malaysia (including condition of licenses) To determine the terms and conditions attached to all classes of commercial vehicle licenses issued (fares, operation area, passenger capacity or type of goods, maximum load weight). To formulate policies, roles and regulations pertaining to licensing of commercial vehicles, and monitor their impact on the efficiency of the road transport industry.
Ministry of Home Affairs Royal Malaysian Police	To maintain law and order.

Source: "Information Book", City Hall Kuala Lumpur, 1993

"Dealing with the Malaysian Civil Service - 2nd Edition", Pelanduk Publications (M), 1994

表12.1.1 都市交通関連組織 (続き)

Local Government Organisations	Major Functions on Urban Transport
City Hall of Kuala Lumpur City Economic Planning Unit	To formulate policies and strategies on the Socio-Economic Development of the Federal Territory of Kuala Lumpur. To co-ordinate and monitor development projects. To manage all data and information on the development of Kuala Lumpur. To ensure that infra-structure development and public facilities are planned and implemented to promote urban economic activities such as property development, business, transport, finance, tourism and others. To ensure an integrated development of the industrial sector which will contribute to the urban economic growth.
Urban Transport Department	To co-ordinate and manage the implementation of the Monorail project and Light Rapid Transit(LRT) System in Kuala Lumpur and areas connected to it. To plan and research on the development of an urban transportation system that covers public and highway transportation. To control urban development in terms of transportation system. To design and implement urban transportation projects financed by the government through City Hall Kuala Lumpur(bus/taxi stops, terminals for city buses and inter-town express buses and taxis). To co-ordinate and manage public transport facilities and services financed by the government through City Hall Kuala Lumpur.
Public Works and Traffic Management Department	To plan, design and implement road projects in the Federal Territory. To co-ordinate with private agencies in the planning and developing of road systems in the Klang Valley. To co-ordinate with the relevant agencies on matters relating to road system and traffic management in Kuala Lumpur City. To improve on road designs and to increase road capacity to cater to the needs of the increasing traffic volume. To plan and implement traffic management schemes to improve traffic flow. To maintain road networks to specific standards for the safety and comfort of road users. To minimise road accidents. To contribute towards a healthy environment, improve public transportation and promote Pedestrian Traffic.
Enforcement Directorate	To manage metered parking areas (privatised concept) and manual parking areas. To control and enforce traffic rules and regulations. To conduct operations to eradicate illegal activities such as illegal car/motorcycle attendants,....
Other Local Government Organisations Selangor State Municipalities of Selangor State	Similar to City Hall of Kuala Lumpur.

Source: "Information Book", City Hall Kuala Lumpur, 1993

"Dealing with the Malaysian Civil Service - 2nd Edition", Pelanduk Publications (M), 1994

#### (4) 弱体な行政執行力

##### 1) バス輸送

都市交通市場ではバス輸送は現在も重要な役割を担っている。しかし、スケジュールどおりに運行されていないバスルートがある。利用客は長い時間待たされることになる。これはバス輸送サービスにとっては致命的な問題である。また、交通量の多い幹線道路のバス停以外の場所で旅客を乗降させるバスも見られる。

新たに開業した軌道系交通システムの駅へのフィーダーバスサービスについては、KTMBの通勤者やLRTのシステムIで不採算を理由に取り止めになった路線がある。最近に

なってLRTのシステムIは自社の沿線に独自にフィーダーバスの運行を開始したし、システムIIは関連のバス会社によるフィーダーサービスを行っている。政府は公共交通の強化のために多モード輸送サービスを推進しているが、このようなフィーダーサービスの中止はこれに反するものと考えられる。

## 2) 公共交通不在地域

調査対象地域には新興住宅地域を含めて、公共交通が提供されていない地域がある。

公共交通が不便な地域の住民は自家用自動車を持たざるを得ず、またこれによって自家用交通の増加が促進される。調査団は子供、障害者および老人を含めた地域のすべての人々に公共交通サービスが提供されるべきであると考えている。

## (5) 公共交通利用促進のためのインセンティブ不足

マレーシアの社会は公共交通利用の促進に比較して、自家用自動車利用を促進する制度を培ってきてしまったと言えよう。例えば、建物調査の結果90%以上の公共交通利用通勤者(バス)は会社から通勤手当を支給されていないことが判明した。一方では、自動車利用者のうちの75%は駐車場を確保されている。また、同調査結果から、自家用車利用者の20%以上が燃料手当を支給されている。

自家用自動車はバス等の公共交通機関と比較すれば、大変便利で、早くまた快適な乗り物である。したがって、たとえ公共交通のサービス水準がかなり向上したとしても社会が現在の制度を変えない限り自動車を使いつづけてしまうだろう。

## 12.3 組織・制度改善に関わる提言

### (1) クアラルンプール首都圏交通局の設立

クアラルンプール連邦特別区、Ampang Jaya、Selayang、Kajang、Petaling Jaya、Subang Jaya市を含めた新しい交通当局の設立が非常に重要である。この新組織に必要な基本的機能は以下のように考えられる。

- 連邦政府の独立した組織とする。
- 地域交通に関しては上に述べた地方政府は新組織の管轄下に置かれる。
- 他の関連諸官庁とともに地域内のBOTプロジェクトに関して承認権限を持つ。
- Area Pricing Schemeからの収入、特別税の創設および連邦予算からの配布等による独自の財源を持つ。
- バス、フィーダーバス、軌道系交通システム等の公共交通機関の運行免許を発行する権限を持つ。
- 以下に提言するクランバレー交通研究所との緊密な連携により高度な計画能力を持つ。

図12.3.1にこの新組織の現段階で考えられる組織図を示す。新組織の実現のためにはより詳細な調査とともに、関連省庁間の調整が必要であると考えられる。

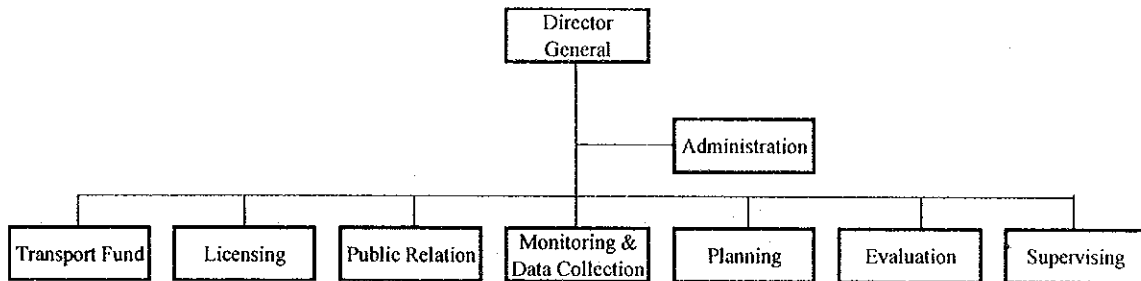


図 12.3.1 クランバレー首都圏交通局組織構成 (案)

## (2) クアラルンプール交通研究所の設立

交通は人間活動の一つであり、関連するデータの範囲は広く深い。交通問題を捉えるためには例えば人口、所得水準、自動車普及率、産業別就業人口、産業別企業分布、地勢、交通ネットワーク、車種別自動車交通量、路線別公共交通利用者数等の情報が必要である。

さらに、現在および将来の都市交通問題に対処するためには、高度の計画能力とともに最新のコンピュータソフトウェアや周辺機器が必要である。

したがって、調査団はクランバレー全体の都市交通問題に特化した交通計画を検討し必要な対策を計画する機関としてクランバレー交通研究所の設立を提言する。しかし、この研究所は必ずしも交通に分野を限る必要はなく、より広い都市問題を扱う研究所としても良いと考えられる。また、新研究所の設立に当たってはMinistry of Worksの研究所であるIKRAMについて考慮する必要がある。

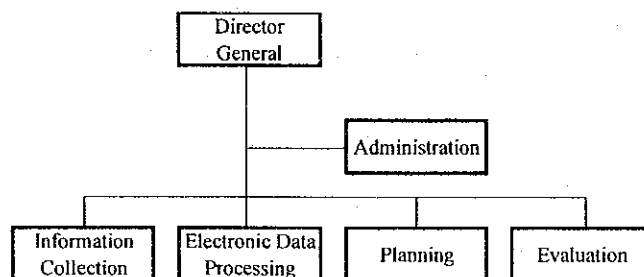


図 12.3.2 クランバレー交通研究所組織構成 (案)

研究所自体は独立の組織として設立されるが、クアラルンプール首都圏交通局との緊密な連携が必要であることは前に述べた通りである。

---

また、交通モデル構築や関連する技術的な点に関しては、研究所設立後の初期の段階で、技術的な面と共に交通計画に経験が深い外国人専門家を招くことが効果的であるとともに効率的であると考えられる。

### (3) 公共交通利用促進策

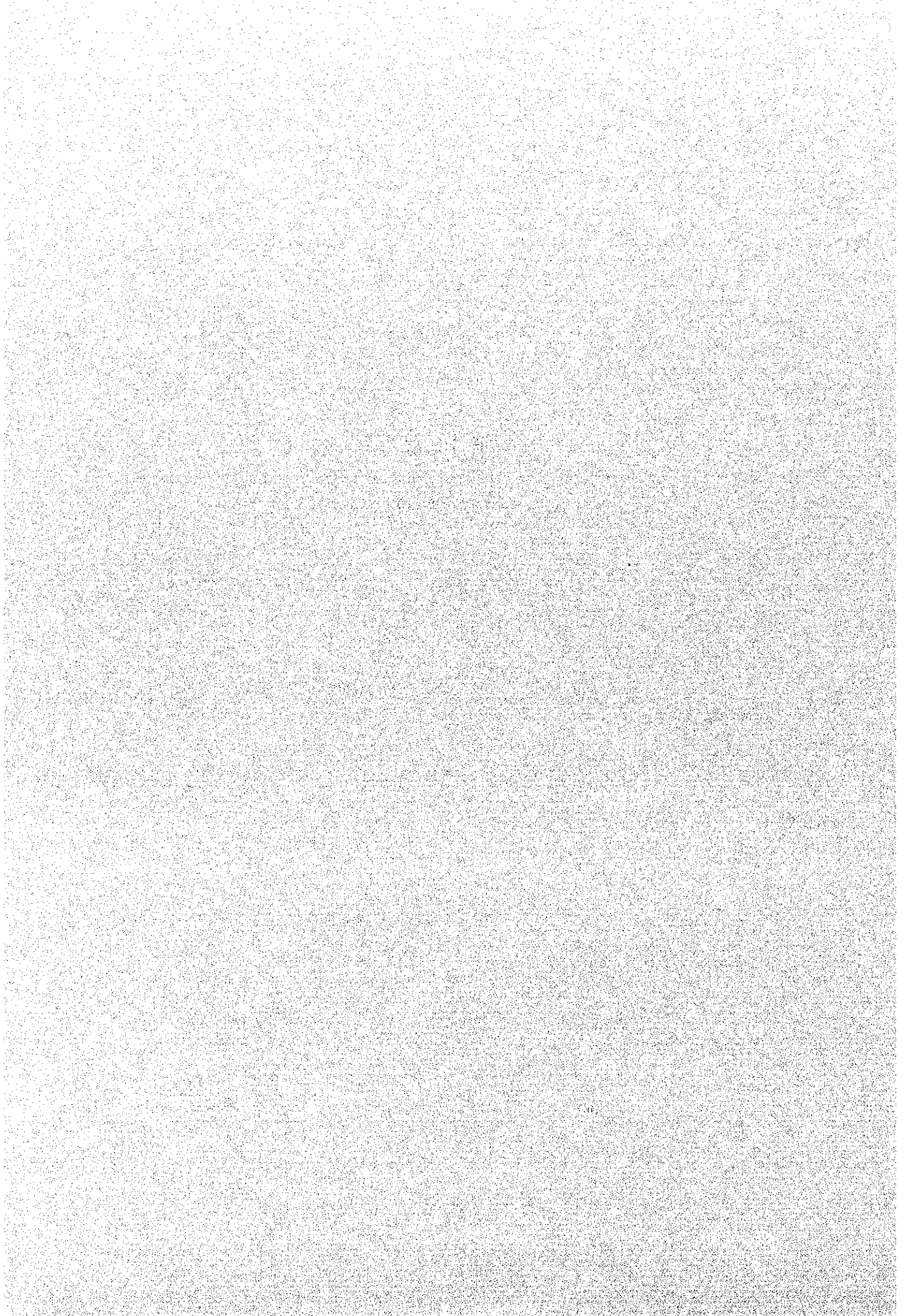
公共交通利用者に通勤手当を支給する方を促進することが必要である。そして、そのためには所得税法の改訂が重要である。

一方、調査団は自家用交通手段利用の通勤者に対して、Area Pricing Schemeを実施すること、現在の駐車場利用に関わる便宜供与を含めた通勤手当に対して課税を強化することを提言する。



## 第 13 章

### 結論と提言



## 第13章 結論と提言

### 13.1 都市交通政策と戦略の方向性

#### (1) 都市構造と都市開発の動向

クアラルンプール都市圏は CPA を業務地とし周辺を住宅地として発展してきた。郊外に住宅地が開発されているが、新規に開発された地区はほとんど公共交通のサービスを受けられない状況である。従って、郊外の住宅地に転居してきた人たちの多くは通勤先やその他の目的地に行く際は、自動車を利用することを前提にしている。

これとは対照的に、オフィスビル、ショッピングセンター、ホテル、コンドミニアムからなる大規模商業施設は CPA 内とその周辺に建設されてきた。最近の大規模開発には KLCC、KL Sentral、Mid-valley があり、これらの地区にこれまで以上の交通を呼び込む結果となっている。

市の中心部の雇用機会の増大と郊外の分散した住宅開発が、結果として通勤距離の増大を招いている。これらの要因が自動車保有率の増加とあいまって、クアラルンプール都市圏を自動車社会へならしめたと言える。

#### (2) 望ましい都市交通システム

クアラルンプール都市圏における交通システムの整備方針には 2 つの方向が考えられる。一つは、現在の自動車社会とその利点を容認しそのまま踏襲する方向であり、もう一つは既存の交通システムを公共交通を中心とした交通システムに転換しようとする方向である。しかしながら、前者の場合、交通混雑の激化とそれに伴う環境の悪化は避けることができないであろう。一方、後者は効率のよい公共交通施設整備なくしては達成できない。したがって、なかば強制的に自動車の利用を抑制するような交通需要管理政策の実施によって、自動車から公共交通への転換を図ることもあわせて必要となるであろう。

クアラルンプール都市圏が粗な土地利用で、都市規模が比較的小さいことを考慮すると、二つの方向性を混合し、両方から得られる便益を享受することがもっとも現実的なアプローチであると考えられる。換言すれば、自動車及び公共交通の両方に対応した交通施設を整備し、利用者のトリップ状況（時間帯、場所、および目的）に応じ、選択ができる状況を創出することが望ましい。

#### (3) 将来の交通需要の動向について

将来の交通需要は、軌道系交通施設をさらに整備するとともに、自動車交通需要を抑制するという前提のもとで、推計された。すなわち、現在計画されている軌道系交通施設の整備をはかり、あわせて軌道系でカバーされない地区に対しては基幹バスを整備するとしても、自動車交通は伸びることが予想される。公共交通システムを強化することにより、2020 年の公共交通のシェアを現状の 19.7% から 27% にまで復活させることができであろう。

## 13.2 都市交通政策の実施

### (1) CPA交通渋滞緩和のための緊急対策

#### 1) 交通需要管理政策：エリアプライシング

クアラルンプール都市圏における交通問題を解決する目的の一つは、首都としての機能を維持し、社会経済活動を支援することにある。CPA (Central Planning Area) は都市圏において最も重要な中心地区として位置づけられるが、恒常的な交通渋滞に悩まされている。従って、都市交通の最も重要な課題は、CPA に集中する自動車交通に対してどのように対応し、また、どのようにして安全で利用しやすく、かつ魅力ある交通施設を整備するかである。

短期的には CPA への朝夕のピーク時間における自動車交通を抑制するためにエリアプライシングを実施すべきであろう。この政策の実施によって朝夕のピーク時間において各々約 7200 台の自動車交通を削減できる。これは 1 日あたり約 15000 台の削減に相当し、ピーク時間における CPA の流入交通量の約 12%に当る。

但し、実施時期については現在建設中の軌道系交通施設とバス専用レーンの設置によって円滑なバスの運行が約束される基幹バスシステムの整備が終わった後に実施すべきである。

#### 2) 交通管理計画：パッケージプラン

バス交通を改善しその信頼性を高め市民にとってより魅力的なものとするためにはバス専用レーンを設置することが重要である。現在の CPA 内の幹線道路は 4 車線しかないものが多く、現在の一般車両のサービスレベルを低減しないでバスレーンを設置するのは難しい。このため、CPA 内において、交通流の重方向に対しては現在の車線数を確保するリバーシブルレーンの導入を提案するものである。

さらに、CPA 内の道路ネットワークの容量を増加させるために交通管理計画のパッケージプランを実施することが効果的である。このパッケージプランには、交通信号制御システムの改善、ブデュラヤのロータリー交差点の改良などが含まれる。このパッケージプランの実施により CPA の交通混雑が大幅に緩和されることが期待できる。

#### 3) 歩行者施設整備

デザインの優れた歩行者施設を創出することは重要である。もし快適な歩行環境が整備されれば、短い距離を徒歩で移動することは苦でなくなるはずであり、その結果として自動車利用を減少させることにもつながる。歩行施設の整備にあたっては、身体障害者や幼児、老人が安全に利用できることに配慮すべきである。このような歩行環境は駅への徒歩によるアクセスを容易にし、ひいては公共交通機関の利用を促進する。

### (2) 公共交通利用促進のための戦略

#### 1) 基幹バスシステムの整備

家庭訪問調査の結果により過去 10 年間での交通機関の利用状況の変化を見ると、

スクールバスや従業員送迎バスを除いた路線バスの利用が、24%から8%（徒歩・2輪を除いたシェア）へと大幅に低下している状況が明らかになっている。このシェアの急激な落ち込みは、従来型のバス交通が、スピード、快適性、信頼性、利便性などの面で自動車交通に対して劣っているため、市民がプライベートモードを強く嗜好していることを意味している。

従って、バス交通を復活させるためには、今までのバス交通とは比べて高速かつ信頼性の高い公共交通機関の導入が必要となる。さもなければ、プライベートモードへのシフトはさらに進むものと考えられる。

公共交通機関としては2つの選択肢が考えられる。一つは軌道系交通機関であり、もう一つは基幹バスである。

軌道系交通機関は莫大な初期投資が必要なため、民活方式で整備される場合には初期投資、運転費用と維持費用をまかなうために運賃は相対的に高く設定されがちである。この高い運賃は乗客数の減少と料金収入の減少をもたらし、その結果として軌道系交通機関の事業者はすべて財政問題に苦しんでいる。従って、軌道系交通機関の整備は十分な乗客の見込める地区に限られ、都市圏全体をカバーすることはできない。

従来型のバス交通は運行速度が自動車に比べて遅く、また運行が交通混雑に巻き込まれ定時性が確保できない。このような現行のバス交通の欠点に対処するため、専用の空間を利用して軌道系のように運行できる基幹バスシステムを導入することを提案する。基幹バスは既存の道路空間を利用するため、初期投資を最小限に押さえることが可能である。

このシステムはダマンサーラ、クボン、ゲンティン クラン、チェラス コリドーに整備する必要がある。しかしながら、何本かの道路は現在、民活方式で道路の改良工事が進んでおり、コンセッション会社と条件の変更について話し合わなければならないため直ちに実施に移すことは困難である。短期的には、バス専用レーンをこのような問題のない6車線の区間に整備することが望ましい。対象となるのは、シエド・プトラ通り、パハン通り、イボ通り、プデュ通りの6車線の区間である。

また、モノレールの南側の区間については当初大規模な都市開発と一体となって計画されていたが、最近の経済状況の低迷によりプロジェクトが凍結された状態となっている。また、この区間はもともとKTMB、LRT SYSTEM(II) Putraと競合関係にあるので、このセクションについては基幹バスの運行に置き換えてサービスの提供を図ることが望ましい。

CPA内においてはこれらの基幹バスの路線は既存のバス専用レーンおよびリバーシブルレーンを利用して設置したバス専用レーンと接続し、バス交通に優先権を与え一定のバス運行速度を確保すべきである。

さらに、長期的にはこれらの基幹バスのうちいくつかの路線は、より輸送力の大きい軌道系交通機関に転換することが望ましい。特に、ダマンサーラ、チェラス方面については新規にラジャ チュラン通りの地下部分と結び、軌道系交通機関に変更するべきであろう。また、この区間については別途述べる新規地下道路計画と時期を合わせた一体的な整備が望まれる。

## 2) 軌道系交通機関整備に対する支援政策

### a. 軌道系交通機関の重要性

軌道系交通機関は自動車とのサービス競争についてはバスにくらべて優っていると言える。2020年においては、フィーダーサービスの拡充、乗り換え施設の整備、共通料金制度の導入などを前提として、軌道系交通機関に対して全体交通需要の12%に該当する140万人近い利用が見込まれる。逆にこれらの軌道系が整備されないとすると、膨大な旅客交通需要を自動車またはバスで輸送することになり、交通混雑の悪化と、都市環境への悪化につながる。

### b. 軌道系交通機関の危機

自動車交通から独立した軌道を利用する軌道系施設は、将来のクアラルンプール都市圏の公共交通の中核を担う可能性を持っている。しかし、現状は料金収入が少なく採算性の確保が困難な状態であり、PRTは工事が中断されている（1998年11月現在）。現在供用されてKTMB、LRT System (I)及び(II)の一部区間は、いずれも低い利用者数に悩まされており、LRT System I及びIIにおいては最近政府保証による資金融資が実施された。現在のような低い利用状況が続けばいずれは軌道系施設の運営が立ち行かなくなるのは明白である。

### c. フィーダーバスサービス

クアラルンプール都市圏において、現状では軌道系交通機関の利用は、フィーダーバスサービスが不十分であるため（特にKTMB）必ずしも便利であるとは言いがたい。このことは、定時性、信頼性、高速といった軌道系交通機関の長所を台無しにするものである。この意味で、乗客数を増やすために最も重要になるのはフィーダーサービスの整備である。

### d. 乗り換え施設の整備・改善

クアラルンプール都市圏では、既存のものと計画段階のものを含めるといくつかの軌道系交通機関が存在する。これらの交通機関は、乗り換え施設を整備することにより、他の路線への乗り換えのための抵抗を減らすことにより機能が向上する。従って、動く歩道等のより効率的な乗り換え施設を整備することが必要となる。最も重要な乗り換え地点は、モノレールのピーラムリー駅、ワワサン駅と、LRT System (II)のスルタンイスマイル駅の間の乗り換えである。

### e. 公共交通機関利用による通勤手当

軌道系の交通機関の乗客数が低迷しているのは、一つにはその割高な運賃に帰せられるところが多い。従って、自己負担分の交通費の低減は乗客数の増加につながる。駐車場を利用している従業員に対して比較的多くの企業がこの費用を負担しているが、公共交通を利用している従業員に対しては、ほとんどすべての企業で交通費は支給されていない。従って、税法上の優遇措置を与えることにより通勤費を企業負担とすることを提案するものである。このように、企業の負担と個人の負担を同時に減らすことにより利用者増が期待される。

#### f. 公共セクターによる財政的支援の必要性

沿線の不動産開発の権利を与えるなどの特別な措置をとっても、完全な BOT、BOO 方式での軌道系交通機関の整備はあまり有効であるとは言い難い。他国でも適用されているようにインフラ部分の一定部分を公的資金で建設することが必要である。

経済分析の結果、軌道系交通機関は交通混雑の緩和や環境の改善により大きな便益を社会にもたらし、経済的にはプロジェクトがフィージブルであることが示された。これに反して、財務分析では軌道系交通機関の運営がビジネスとして極めて難しく、財務的にはフィージブルになり得ないという結論に達した。従って、軌道系交通機関の整備に対する公共セクターの介入の必要性は正当化できるものと考えられる。どの程度までの支援が必要であるかについては今後さらに詳細な検討が必要であろう。

### (3) 道路整備計画

道路計画については 現況道路ネットワークに計画されている民活方式で整備が予定されている道路を加えたものが、将来道路ネットワークを計画するためのベースとみなすことができる。以下はその道路ネットワークに対して補足を提案している道路である。

#### 1) CPA内における道路整備と交通需要管理の必要性

用地取得の難しさから CPA 内の道路容量を大幅に増加させることはできないであろう。しかしながら、CPA へ集中する交通量は計画されている都市開発によって増加が予想され、さらに CPA へ接続される高速道路の建設はこの地区へのアクセスを容易にするためこの地区への交通を誘発することになる。従って、需要と供給のギャップを埋めるために、ラジャ チュラン通りの下を通してパーリメン通りとテュンラザック通りを接続する地下道路の建設を提案するものである。

しかしながら、いくつかの道路が建設または改良されても、なお予想される自動車交通量は道路容量を大幅に上回る見込みである。この点において、計画対象期間の全期間を通して、各時点の交通状況をモニタリングしながらエリアプライシングのような交通需要管理政策の適用することが必要となるであろう。

#### 2) 補助幹線道路とローカル道路の重要性

将来の交通需要および道路ネットワークの分析に基づいて、計画対象地域内のベースとなる道路ネットワークを補完するいくつかの補助幹線道路とローカル道路を追加することを提案する。民活方式で建設が予定されている道路のほとんどが主要幹線道路で、補助幹線クラスの道路の整備が欠けているため、コミュニティーの分断や環境悪化が懸念される。道路の機能には、交通機能だけではなく、それぞれの地区の骨格を形成することによって良好な街区を育成するといった他のさまざまな機能があり、ここで提案している補助幹線道路やローカル道路はそれぞれ対応する主要幹線道路と同時期に整備されることが望まれる。

#### 3) 道路整備の優先順位

道路建設はその周辺の道路（特に平行路線）の交通需要に多大な影響を与えるた

め、道路整備の優先順位も重要である。このことは民活方式で整備される道路プロジェクトの財務状況に直接的な影響を与えることになる。したがって、ワングサー-クラマット道路、KL 北東道路、および本調査で提案している地下高速道路の東側区間については、関連するコリドーの交通量の動向に注意を払うとともに、整備時期に関しては十分な調査を実施すべきである。

### 13.3 新交通関連組織の設立

クアラルンプール都市圏はすでにクアラルンプール市の行政範囲を超え、広く周辺に拡大している。多くの人々が毎日、市の外から市内に通勤してきている。したがって、道路ネットワーク、鉄道路線網、バス路線などの都市交通施設ならびに運営の計画は市内だけを対象にすることはできない。

従って、クアラルンプール都市圏の交通問題と課題はクアラルンプール市のみでは取り扱えない。このような状況を踏まえると、新しい組織としてクアラルンプール都市圏全体を一体的に統括した組織の設立が望ましい。その組織が具備すべき機能としては、交通計画、モニタリング、交通管制、交通需要管理、交通施設整備の監理等があげられる。

調査の中で提案している交通政策のうちでも、エリアプライシング、基幹バスシステムはこの新組織によって実施されべきであろう。エリアプライシングの実施はこの組織によって取り扱われ、徴収された収入も関連する支出に対して利用されものとする。また、提案している基幹バスシステムの施設、例えば、バス停、バス停付近に設置する歩行者用横断信号などはこの組織によって整備されるべきである。一方、この組織はバス専用レーンを利用してバスを運行するバス会社から使用料を徴収することができる。結論として、提案している新交通関連組織は都市交通問題を扱い、都市圏において各種交通政策を実行する必要がある。









JICA

