

(6) 沿道土地利用に及ぼしたインパクト

LRTの建設は都心部における大規模な土木工事によって交通の流れや Taft-Rizal 通りの景観を一変させたが、開業後長く続いた政治的混乱や経済の低迷によって沿道の土地利用には目立った変化は長く起らなかった。LRT駅は主要道路との交差点上もしくはこの近傍に設けられたが、こうした地区は既に開発が進み殆どの場合コンクリート構造の建物であったことも大きな変化が生じなかった原因でもあろう。1988年にLibertad駅(LRT建設前もローカルな商業センターとして盛えていた)とBambang駅(都心部の北寄りでLRT建設前は、小規模な沿道商業があった中間駅)の周辺(駅を中心にLRTに面した300-400mの沿道地域の建物用途の変化を調査したが、殆どがLRT建設前と同じ活動を続けており、駅に接した地区で小規模な商店の発生がみられる程度であった。しかし既存活動にはかなりの影響が発生し、表4.2.17にみられるように競争が激しくなり、売り上げや来店客数が増えた所と減った所が各々増えている。これはジープニが沿道に公平なアクセスを提供するのに比べLRTの建設によって商店へのアクセシビリティに差ができてきたためと考えられる。沿道住環境については、表4.2.18に示されるように総じてLRTによって良くなった。又は変わらないとしている。

LRTの沿道開発が急速に進むのはLRTの利用が定着し、景気回復が本格化し、マカティやオルティガス等メトロマニラの各市で商業地区開発が一斉に進展する1980年代終り頃からである。表4.2.19に現状のLRT駅周辺の開発状況を示したが、次のようにまとめられる。

- (イ) 開発はフォーマルなものインフォーマルなものに大別され、前者は再開発を伴った大規模なものから既存施設の整備によるものまで多様である。Baclaran, Monumento, Libertad とLRT開業前も商業地として栄えていた地区でLRT駅と直接アクセスで結ばれた大規模な商業開発が行われた。しかし当初から計画的に行われたわけではないので、望ましい交通動線が確保されているとは言い難い。
- (ロ) 主要駅を中心に駅周辺にインフォーマルな屋台や露天商が立地している。特にBaclaran, Libertad, Blumentritt等ではLRT高架下から歩道一杯に拡がり、マーケットを形成している。
- (ハ) こうしたターミナルや中間駅では当初から路面公共交通機関との乗り継ぎ施設は全く考慮されておらず、路上を使ってジープニ、トライシクル、ベディキャブが客の乗降を行っている。上記のような都市開発側の無秩序がこうした駅周辺の地区交通の混雑に拍車をかけている。

表4.2.17

Libertad駅周辺の商店活動に対するLRTの影響

単位：％

商業活動に対する影響		Libertad駅周辺			Bambang駅周辺		
		LRT前	建設中	LRT後	LRT前	建設中	LRT後
売り上げ	良好／増加	75	—	57	95	12	59
	不良／悪化	10	95	29	—	83	6
	普通／変化なし	15	5	14	5	5	35
来店客数	多い／増加	71	6	68	78	17	88
	少い／減少	7	94	27	11	73	6
	普通／変化なし	22	—	5	11	10	6
競争	大きい／増加	17	—	96	36	—	94
	小さい／減少	33	73	—	39	71	—
	普通／変化なし	50	27	4	25	29	6

出典：筆者による簡易調査 1989年（Libertad、Bambang駅周辺の商店主 各27人、44人に対するインタビュー調査）

表4.2.18

Bambang駅周辺住民の環境変化に対する評価

単位：％

		現状(LRT後)の評価					LRT建設前と較べて				
		非常に 良い	良い	普通	悪い	非常に 悪い	非常に 良くなった	良くなった	同じ	悪くなった	非常に 悪くなった
Bambang 駅	騒音	3	45	44	7	1	1	47	50	1	1
	大気汚染	2	35	49	13	1	1	52	46	1	1
	景観	2	42	50	5	1	—	53	45	1	1

出典：筆者による簡易調査 1989年（Bambang駅を中心に約300m圏内の住民179人に対する家庭訪問によるインタビュー調査）

表4.2.19

L R T 駅周辺の主な都市開発(1995年現在)

ターミナル/ 駅名	主 な 開 発	インフォーマル開発	公共交通の接続 と地区交通状況
Baclaran	・Baclaran LRT Cinema & Shopping Mall, 3階建の商業施設(床面積10,720㎡)でLRT駅と直結。1985年5月完成。 ・Galleria Baclaran Shopping Centre(床面積推定5000㎡)が駅前に立地。	・LRT高架駅の下を中心に近傍一帯広範囲に簡易・露天商業施設が密集して立地。	・駅周辺はジープニー、バス、トライシクル、ベディキャブ、大規模なターミナル化、都市間バス、ジープニーとの接続もあり。 ・多様な公共交通手段、歩行者、タクシーが混合し、激しい混雑状況
EDSA	・主要開発なし。駅周辺に小売店・店舗立地。	・LRT駅階段下と近傍に屋台立地。	・Tat通りが多い、南方向にジープニーが駐車。歩行者多い。
Libertad	・Masagana Citimall, 4階建のデパートと3つの映画館からなる商業施設(床面積22,000㎡)で北方の駅施設と2階、4階レベルで連結。1984年完成。 ・南方のLRT駅と直結した商業ビル(商店、映画館、飲食店からなる)。 ・駅構内に皮製品を売る商店。	・LRT駅階段下に軽食店等あり。 ・公設市場が駅のすぐ近くにあり、歩道に屋台売店密集して立地。	・トライシクルがアクセス交通手段として集中。ベディキャブもある。 ・路線ジープニー駅周辺の路側に駐車。 ・混合交通による激しい混雑状況。
Buendia	・南方駅に隣接して商業ビル建設中。	・LRT駅階段下に小店舗。	・ジープニーとバスの路側の駐車。余り目立たない。
Vito Cruz	・駅周辺はDe La Salle College, St. Scholastica Collegeが立地しており、マクドナルド飲食店が1989年に立地した他は目立った変化なし。	・LRT駅階段下の小店舗。	・ジープニー路側に駐車。 ・混雑は比較的程度。
Quirino	・主要開発なし。	・殆どなし。	・ジープニー路側駐車。 ・混雑程度
Pedro Gil	・駅周辺に小売店・店舗立地。 ・主要開発なし。	・LRT階段下の小店舗。 ・路上屋台	・ジープニー路側駐車。 ・道路広く自家用車も目立つ。 ・交通量多く、時間帯によって混雑。
U. N. Central	・主要開発なし。 ・LRT駅構内に小店舗	・LRT階段下の小店舗。 ・若干の屋台	・同上 ・幹線道路から外れ混雑なし。
Carriedo	・北方駅はLRT建設前からあるIsatannデパート(1983年建設)と直結された。 ・6階建Unideデパートが南北両方向のLRT駅階段と接続。	・周辺に屋台。	・LRT開業前からの中心繁華街でジープニー交通量多い。常時混雑。 ・カレサが混入し交通流を阻害。歩行者も多い。
P. Jose	・既にLRT開業前から高密度に開発。2号線との交点で2号線建設に伴って旧刑務所跡地の大規模開発計画あり。	・周辺に屋台	・同上
Bambang Tayuman	・主要開発なし	・LRT階段下小店舗、周辺に屋台。	・ジープニー路側駐車。常時混雑。
Blumentritt	・主要開発なし	・LRTとの交点でスクォーター地区があり、屋台露店が密集して立地。	・ジープニーの主要ターミナルでトライシクル、ベディキャブ、歩行者が混合し激しい混雑。
J.A.Santos	・主要開発なし	・周辺に屋台	・ジープニー、トライシクル、ベディキャブが駐車。
R. Papa	・主要開発なし	・周辺に屋台	・同上
5th Avenue	・主要開発なし	・LRT階段下小店舗、周辺に屋台。	・同上
Monumento	・Gotesco Grand Central(5階建床面積25,000㎡)1989年に建設 LRT駅と直結。 ・中小規模の開発あり。	・LRT階段下小店舗。 ・周辺に屋台、露店立地。	・ジープニー、バスの主要ターミナルで、トライシクル、ベディキャブ、歩行者、タクシー、自家用車が混合し激しい混雑状況。 ・都市間バス、ジープニーとの連絡あり。

出典：筆者による目視調査

表4.2.20
L R T 駅へのアクセス交通手段

L R T 駅 (一部)	徒歩 (%)	トライシクル (%)	ジープニー (%)	バス (%)	その他 (%)	計 (%)	サンプル 数 (人)
Baclaran(South)	52.0	0.7	42.7	3.3	1.3	100.0	454
EDSA	28.0	3.0	63.6	3.8	1.5	100.0	132
Libertad	52.6	—	47.4	—	—	100.0	38
Buendia	16.2	—	70.3	13.5	—	100.0	37
Vito Cruz	58.3	—	38.9	2.8	—	100.0	36
P. Quirino	72.2	—	27.8	—	—	100.0	18
P. Gil	12.5	—	87.5	—	—	100.0	8
UN/Kalaw	59.3	—	40.7	—	—	100.0	54
Lawton(Central)	70.1	—	24.7	2.6	2.6	100.0	77
計	49.2	0.8	45.6	3.3	1.1	100.0	854

出典：筆者によるL R T利用客インタビュー調査、1990年（1990年12月15日（土）、17日（月）、19日（水）、21日（金）、23日（日）、25日（火）、27日（木）にL R T車内での利用客インタビュー調査、インタビュー時間帯は午前7時から午後9時までであるが、大部分はオフピーク時に行われた。サンプルの男女比は男58%、年齢階層は全体をカバー、自家用車保有世帯の構成員が21%あった）。

(7) 社会面のインパクト

L R Tは開業後速かに社会に受け入れられていった。この理由は一連の需要予測作業のなかで経済的な観点から行われた分析結果でもかなりの利用客があることは予想されていたが、同時に市民がL R Tに対して開業前から肯定的なイメージを持っていたことがあげられる。I A T S S調査³⁶⁾によればメトロマニラの交通手段（ジープニー、L R T、自動車、バス、ラブバス等）のなかで、L R Tは現存するマイカーやラブバス（エアコン付立席などのプレミアムバス）の持つイメージに近いものとして意識され、その快適性、利便性（早い、便利）やL R Tに乗ってみようという情緒性について肯定的な反応が開業前にあった。開業後の調査³⁷⁾でも同様の結果であったが、更に排気ガスに悩まされなくなった。時間の正確さ、車窓からの景観、車内の禁煙など具体的な反応がL R T利用客からみられ、L R Tを利用しない人の理由にトリップ経路にないことが圧倒的に多く、1路線であるので当然の結果であるが、他には駅へのアクセスの不便さ、階段の昇降、ジープニーの方が便利、車保有者は車の方が便利である、運賃が高い、混んでいる、座れない等があげられている。開業後5年たちL R Tへの乗車習慣も確立したと思われる1990年に筆者の行ったインタビュー調査の結果でもL R Tの機能面が選択理由として強くでており（表4.2.21）、階段の利用も概ね受け入れられている（表4.2.22）ことがわかった。L R T利用客

の開業前の利用交通機関は殆どがジープニーであり(92.6%)、バスが非常に少く(2.9%)、逆に乗用車がこれより多い(3.6%)結果となっているが(表4.2.23)、これはバスがLRTの影響を最も強くうけ、かなり早い時期にLRTコリドーから撤退したことと、交通混雑が激しくなったことと関係がある。

表4.2.21

LRT選択理由

理由	人数 (%)
早い	314 (45.6)
安い	42 (6.1)
快適	68 (9.9)
安全	30 (4.4)
便利	234 (34.0)
その他	0 (-)
合計	688 (100.0)

出典:表4.2.20と同じ

表4.2.22

階段に対する抵抗

評価	人数 (%)
長すぎる	131 (18.9)
耐えられる	243 (35.1)
問題ない	318 (46.0)
合計	692 (100.0)

出典:表4.2.20と同じ

表4.2.23

LRT開業前の利用交通機関

交通機関	人数 (%)
ジープニー	567 (92.6)
バス	18 (2.9)
ラブバス	2 (0.3)
乗用車	22 (3.6)
タクシー	2 (0.3)
その他	2 (0.3)
合計	613 (100.0)

出典:表4.2.20と同じ

Libertad駅とBambang駅周辺住民の公共交通状況や交通機関選択に対するLRTのインパクトを調査した結果、LRTの開業によって両駅とも約40%がLRTをほぼ毎日ないしはよく利用すると答えているが同時に80-85%がジープニーを同じように利用すると答えている(表4.2.24)。公共交通状況はLRT建設前と較べて60-70%が良くなったと答えており、悪くなったと答えているのは僅かである(表4.2.25)。LRTの出現によって交通費用の負担が増したと考えられる一方では、LRTに対する評価は高く地域住民の公共交通選択の幅を広げる効果があったことを示している。

表4.2.24

Libertad、Bambang駅周辺住民の交通機関選択（LRT開業後）

単位：％

交通機関	Libertad駅周辺					Bambang駅周辺				
	ほぼ毎日利用する	よく利用する	余り利用しない	利用しない	計	ほぼ毎日利用する	よく利用する	余り利用しない	利用しない	計
LRT	18	33	47	2	100	17	33	48	2	100
ジープニイ	44	38	17	1	100	50	35	14	1	100
バス	8	8	36	48	100	3	11	54	32	100
トライシクル/ ペディキャブ	9	9	22	60	100	2	4	27	67	100

出典：筆者による簡易調査、1989（Bambang駅を中心に約300m圏内、Libertad駅から最大600m圏内に住む住民各々179人、186人に対する家庭訪問によるインタビュー調査）

表4.2.25

Libertad、Bambang駅周辺住民のLRT開業後の公共交通状況変化

単位：％

地 区	評価項目	現状（LRT後）の評価					LRT建設前と較べて				
		非常に良い	良い	普通	悪い	非常に悪い	非常に良くなった	良くなった	同じ	悪くなった	非常に悪くなった
Libertad 駅周辺	旅行時間	42	49	8	1	—	9	69	17	5	—
	正確性	38	52	8	1	1	9	67	19	5	—
	運賃/ 交通費用	11	35	25	26	2	5	60	22	13	—
	全体的 にみて	19	62	17	1	1	9	66	19	6	—
Bambang 駅周辺	旅行時間	39	39	18	3	1	2	70	27	1	—
	正確性	36	39	21	3	1	—	71	28	1	—
	運賃/ 交通費用	4	35	40	19	2	1	52	46	1	—
	全体的 にみて	8	63	26	2	1	8	60	31	1	—

出典：表4.2.24と同じ

(8) L R T 1 号線の経験から学べる点

以上にみたように L R T 1 号線は様々なインパクトをもたらしたが、下記の諸点に考慮することで、L R T の効果を一層有効なものとし今後のシステムの効果的な拡大に結びつけることができよう。

- (イ) 財務性改善の可能性：L R T 1 号線は主に運賃収入のみでかなり採算性の高い運営が行われており、建設に際して融資条件のよい資金調達が行われていれば後の金利負担をかなり軽減でき財務性を一層高めることができたはずであることが明らかとなったが、更に現在の輸送力を拡大することで（駅施設等は3両編成まで対応できるようになっている）、35万人/日から50万人/日程度への利用客増は利用状況からみて可能であり、このための追加投資は車両と通信・電気施設等一部であり採算面の改善効果は大きい。加えてターミナルや駅周辺の一体的都市開発や開発利益の内内部化が適切に行われていれば、1号線の独立採算も可能になったのではないかと考えられる。1号線のこうした可能性は2号線以下においても同様であるが、需要が小さくなると同時に都市開発のポテンシャルも小さくなる傾向があるので、拡大ネットワークについての採算性はより厳しくなる。しかしながら1号線の状況は途上国においても選定システム、導入路線、開発方法等によって一般に考えられているよりは高い採算性を実現できることを示唆している。
- (ロ) 経済性の向上：高額な公共投資に際しては経済的にみてその妥当性が明らかにされなければならないが、L R T の人・キロ当たりの運行費用は現状ではバス・ジープニイと余り変わらず、マストラとしての効果を十分に発現していない。輸送力が現在の2両編成から3両編成になることで初めてバス・ジープニイと比べて経済面での優位性が明らかに示される。表4.2.26に示されるように、L R T 1 号線は世界の都市高速鉄道と較べてもかなり大きな輸送量をもっているが、それでも在来の公共交通システムと較べて経済的優位性を保つためには、より大きな需要に応える必要があり、途上国での軌道系導入の困難さが経済的側面からもうかがわれる。又1号線の経験はL R T 建設による混雑緩和効果やコリドー全体の輸送力増が十分に発現し、L R T を利用しない者にもその便益が及ぶためには、適切な路面交通管理対策、特に駅・ターミナル周辺での整備・対策が必要であることを示している。
- (ハ) ターミナル・駅地区整備の重要性：ターミナルや駅及びその周辺地区整備は、開発利益を内部化し財務性を高める、フィードサービス機能を強化して利用客の利便性を高めL R T 利用を促進する、人や車両の集中による交通隘路の形成を未然に防止するといった諸点から非常に重要である。
- (ニ) 建設方法：大規模な構造物建設を長期間にわたって行うことから、周辺住民や既存施設への影響が大きくなるため、施行方法や建設期間中の交通管理は重要である。

表4.2.26
都市鉄道の輸送量比較

地 域	総営業キロ	平均乗車人員 (人/km/日)	備 考
日 本	391	20,300	8都市9事業者
西ヨーロッパ	1,438	9,300	20都市22事業者
東ヨーロッパ	418	23,900	11都市
北アメリカ	932	5,000	カナダ、米国: 9都市11事業者
南アメリカ	178	19,400	含むメキシコ: 5都市
アジア	50	14,300	2都市
メトロマニラLRT	14.5	24,100	

出典: メトロマニラ以外は太田(1985)による。

4.2.3 PNR通勤線事業

1) システムの概要と運営状況

(1) 概略経緯

フィリピンの鉄道はスペイン時代に民設民営で発達し、アメリカ時代に入っても路線の拡張を続け、都市ホテルやリゾートホテルの経営、鉄道の端末旅客輸送などもふくめて幅広い事業活動を行っていた。1917年に政府がMRRCO

(PNRの前身のManila Railroad Companyの略称)を買取してから路線の拡張やディーゼル化によって、途中第2次大戦での中断や復旧事業期間はあったが発展し1957年には最高の利益を計上した。しかしその直後から経営の悪化が始まり1964年にはMRRCOはPNRに改称され政府の財政支援をふくめた全面的な経営介入が始まった。しかし政府の様々な改善プロジェクトがあったにも拘らず施設は悪化し輸送量も急激に低下していった。この原因に1960年代に日比友好道路の整備によって道路交通への転換が進んだことがあげられるが、より大きな問題は戦後独立国家のもとで組織の規律が緩み人材や技術等、経営資源が流出し鉄道の経営能力が著しく低下したところにあると考えられる。こうした状況のもとで相ついで路線が廃止され、現在は日本の技術・資金協力のもとで最後の再生の機会を窮めている。

表4.4.20

フィリピン国鉄（PNR）の概略歴史的経緯

年	
1975-76	・スペイン王室令に基づく鉄道計画マスタープランの作成
	・鉄道建設に関する法律の制定
1883	・マニラ-Dagupan間の鉄道建設計画の承認
1887	・鉄道建設コンセション Mr. Edmund Syker に与えられる。同年コンセション Manila Railway Company に譲渡。建設工事開始
1891-92	・Manila-Bagbag 間45km完成開業。1892年第22テージ Bagbag-Mabalacat (86km)完成開業。同年Manila-Dagupan 195.4km全線開通(単線42"ゲージ)
1896-98	・フィリピン革命勃発、アメリカ軍鉄道接收
1900	・アメリカ軍政府、鉄道をもとの所有者に返却
1902-13	・アメリカ議会の決定に基づいて、現地政府は路線拡張の権利を Manila Railroad Company (MRR Co.)に付与。路線拡張急速に進む。MRR Co. は、マニラホテル、マヨンホテル(Legaspi)、Taal Vista Lodge(Tagaytay)や大量のバス、トラック、船舶を保有し、鉄道以外のサービスを行った。
1917	・政府によるManila Railroad Companyの買収。運営はMRR Co. のままで行う。
1921-38	・引続き路線拡張進む。
1942-45	・日本軍政下で鉄道接收。一部新線建設。
1946-53	・鉄道施設アメリカ軍より返還。1,140kmの内452kmが運行可能。リハビリ作業実施。
1954-56	・鉄道のディーゼル化
1957	・MRR Co. 利益計上
1958-63	・経営悪化、リハビリ、改善計画作成
1964	・MRR Co. を Philippine National Railways (PNR)と改称。税の免除措置をとる。
1972-73	・一連の台風、災害で1,059kmの内811kmのみが運行可能。
1975	・PD741によってPNRの資本金を150億ペソに増額し、PNRに路面電車、バス、トラック輸送、地下鉄、船舶輸送、パイプライン、発電、鉱山開発、車両製造、有料トンネル等の運営を認めた。
1976	・南線のリハビリ開始
1983	・北線Dagupan-San Fernando LA 間の運行停止
1984	・Guinobatan-Camalig 線廃止
1986	・ADB南線リハビリプロジェクト75%の進捗で停止
	・南線Travesia-Legaspi 間運行停止
1987	・Polangui-Travesia 線閉鎖
1988	・Dagupan-Tarlac 線閉鎖
1989	・給与標準化計画実施
	・Tarlac-Malolos の運行停止
1989	・通勤線サービスMETROTREN の導入。Tutuban 中央駅民話により都市開発一体型のターミナル整備。PNR用地の長期リース契約による。

出典：PNR

(2) 運行状況

メトロマニラの通勤輸送サービスは、PNR北線、東線、南線を用いて、北はSan Fernando Pampanga、東はGuadalupe、南はCollege UP Los Bañosを結んで1972年に開始され、1980年代前半までは比較的良好に利用されていた。しかしその後施設の老朽化や車両の不足のために輸送力が低下するにつれ利用客も減少した。1993年現在の通勤輸送サービスは、Meycauayan-Calamba (68.2km)、Kaloookan-Carmona (46.1km)、Kaloookan-Alabang (33.9km)に限られており、運行車両も6セット(ディーゼル機関車に客車3両)で、1日の運行頻度も全体で31本(両方向)にすぎず、朝・夕のピーク時でも列車の間には45分の間隔がある。表4.2.27に示されるように、通勤輸送サービスの利用客は1日平均2万人をこえたことがない。長年の改善努力にも拘らず効果は殆ど現われておらずマストラとしての機能は全く果されていない。

表4.2.27
PNR通勤線利用客数

年	人 数 (千人)	人・キロ (百万)	平 均 トリップ長 (km)	1日平均 輸送人員 (人)
1972-73	1,226	—	—	3,470
1975-76	7,121	—	—	19,510
1980	4,958	—	—	13,580
1981	6,156	—	—	16,870
1982	4,336	—	—	11,880
1983	5,142	—	—	14,090
1984	4,755	—	—	13,030
1985	2,952	59.7	20.2	8,090
1986	2,835	36.0	12.7	7,770
1987	2,024	25.7	12.7	5,550
1988	1,182	19.8	16.7	3,240
1989	980	17.2	17.5	2,680
1990	5,561	70.2	12.6	15,240
1991	4,508	59.5	13.2	12,350

出典：PNR

(3) 財務状況

こうした利用客の低迷はPNRの財務状況にも端的にあらわれており、表4.2.28に示されるように通勤輸送サービスの運賃収入は比較利用客の多かった1991年でもわずか1,364万ペソであり、長距離旅客・貨物輸送もふくめた運賃収入の13%を占めるにすぎない。PNRの運営自体が恒常的な赤字を垂れ流し続けるなかで、通勤輸送サービスはその収益性に殆ど貢献していないことがわかる。通勤輸送サービスに限った財務状況をみることは困難であるが、PNR全体の財務状況には、同じ軌道系マストラであるLRTと較べて次のような顕著な相違と特徴がみられる。

(イ) 運賃外収入がかなりの割合を占め1980年頃までは陸上交通（バスやトラック輸送）部門が、1990年代に入ってからには豊富な遊休地を活用した不動産経営が収入に大きく貢献している。

(ロ) 支出面では償却済の資産が多くLRTに較べて償却費や金利負担が相対的に小さい。

即ち収入面でも支出面でもLRTに較べれば有利な条件を持っているにも拘らず一言で言えば経営能力の欠如によってPNRの採算性は考えられる以上に悪化していると言えよう。

表4.2.28

PNRの財務状況

単位：千ペソ

		1977	1980	1985	1990	1992
収 入	(1) 旅客	43,779	42,429	41,977	75,644	43,936
	(2) 貨物	12,008	11,496	14,804	14,362	8,356
	(3) 通動輸送	4,486	6,502	10,252	13,644	7,248
	小 計	60,273	60,427	67,033	103,650	59,540
	(1) 陸上交通	32,731	33,494	4,163	0	17,177
	(2) 病院経営	1,681	3,049	4,510	8,221	6,037
	(3) 不動産売却		2,727	3,231	16,792	0
	(4) 不動産レンタル		764	3,322	39,450	88,975
	(5) スクラップ売却	30,768	1,709	9,547	8,927	16,439
	(6) 利息		8,266	10,613	6,112	7,942
支 出	(7) その他		663	732	1,222	1,210
	小計	65,180	50,672	36,139	80,724	137,780
	収入計	125,453	111,099	103,172	184,374	197,320
	(1) 人件費	54,486	67,575	69,395	193,997	168,115
	(2) 資機材	21,364	17,119	11,092	37,149	22,984
	(3) 燃料	23,048	38,048	33,668	24,430	16,631
	(4) その他	21,020	10,269	9,833	9,532	7,481
	支出計	119,918	133,011	123,988	265,108	215,211
	営業収支	5,535	(7,728)	(15,251)	(80,734)	(17,891)
	補助金	—	—	10,000	121,165	336,507
その他 支出	(1) 償却	15,442	15,731	40,939	59,240	74,867
	(2) 支払金利	—	—	49,473	55,068	73,188
	(3) その他	—	—	1,175	15,750	1,125
	その他支出計	15,442	15,731	91,587	130,058	149,180
収 支		(9,907)	(23,459)	(96,839)	(89,627)	169,436

出典：PNR

2) PNR 運営の阻害要因

在来鉄道を都市通勤輸送サービスにも併用しようとする試みは、メトロマニラだけでなくジャカルタ、バンコク、クアラルンプールでも行われている。先進国の諸都市が郊外鉄道や都市間鉄道を都市公共交通システムを構成する必要なサブシステムとして活用しているのに比べ、こうした都市での在来鉄道の都市公共交通における役割は限られており、運営面でも多くの問題を抱えている。本稿ではPNRを中心に在来鉄道の再生を阻害する要因を考察した。

(1) 都市環境条件とのミスマッチ

在来鉄道を都市鉄道としてみた時の最も大きな問題のひとつに、沿道土地利用が交通発生源になっていないことや都市交通体系に在来鉄道が殆ど統合されていないといった、都市環境条件とのミスマッチがある。沿線にはスクーターが住みつき商業業務センターは鉄道駅から離れフィーダーサービスも少ない。鉄道駅に至る道路は維持状態が悪く照明も充分でないことが多い。こうした在来鉄道はかつてそれぞれの都市の外縁部に建設され、都市化の進行とともに市街地に組み込まれていった。この過程が進行するのが東南アジア大都市ではモータリゼーションの進展期と重なっており、又都市の人口規模もさだ大きくなったため、在来鉄道を都市内マストラとして積極的に推進する動機づけが行われなかったことや、鉄道を都市と統合して整備してゆく戦略的な発想や政策が途上国政府や援助機関にも欠けていたことが³⁸⁾、現在の状況に至った基本的な理由と考えられる。又都市間鉄道として建設された在来鉄道の改良が荒廃した施設の従前への復旧に力が注がれ、ダイナミックに変化する都市環境に適合した都市鉄道として再生する積極的な動きは少ない。

メトロマニラにおいても比較的長いトリップの利用客が多かったが、道路混雑が進むにつれ次第に短いトリップの利用客が増え、都市郊外鉄道と都市内鉄道との両方の役割が求められるようになってきている。同様に Jabotabek 鉄道がその名称が示すように Jakarta と郊外の拠点都市である Bogor、Tangeran、Bekasi を結ぶ都市郊外鉄道として整備が行われてきたが、交通需要の91%はジャカルタ市内であり近郊地域との間の需要は9%にすぎないことから、より都市間輸送サービスに重点を置いた整備に政策シフトを行うべきという指摘もある³⁹⁾。

(2) 低水準の運行サービス

在来鉄道が利用されない理由のひとつに運行頻度が小さい、運行スケジュールが不安定といった低水準の運行サービスがあげられる。これには多くの相互からみあった多くの原因があり、在来鉄道改善の焦点となってきた。

- (イ) 施設の不備や稼働車両の不足：軌道・信号・通信・施設等の欠陥によって運行速度は制約され事故も多く運行の安定性が阻害されている。車両の不足は、不適切なメンテナンスによって稼働率は低い。

- (ロ) 都市間旅客・貨物輸送とのシステムの共用：こうした他の輸送サービスとシステムを共用する限り高頻度運行サービスを行うことは難しい。
- (ハ) 主要道路との平面交差：在来鉄道は都心部で幹線道路と平面交差をしていることが多いため、鉄道のフリークエンシーが高くなると、道路交通側に大きなコストが発生する。
- (ニ) マネジメント能力：組織の硬直性や非効率性、人材の不足やモラルの低下が与えられた状況のもとでの可能なサービスの提供を妨げている。

(3) 経営面の欠陥

途上国の鉄道は国や公社で経営されており、他の国営公共交通企業と同様、非能率や労働意欲の喪失が蔓延し、サービス低下・利用交通量減・赤字拡大・改善のための投資制約といった悪循環に陥っている。鉄道経営体のこうした問題は、政府の鉄道に対する明確な政策方針の欠落によって一層悪化している。例えば従業員当たりの生産性をみても（表4.2.29）、フィリピンやインドネシアでは極めて低い。経営面での欠陥は多岐に及んでいるが、PNRの場合には1993年にOECDのもとで行われた改善調査⁴⁰⁾では下記が指摘されている。

- (イ) 組織・人材面の問題：組織構成が硬直的で実際に必要とされる機能に対応していない、給料の低水準や遅配による優秀な人材の退職や労働意欲の低下、新規補充の中断による従業員の高齢化、組織内トレーニングの減少による技術力の低下、人員削減等の実施によって保安要員が少なくなり料金徴収管理や部品管理が悪くなったなどが問題とされている。フィリピン政府はPNR改善事業を進め補助金を交付する見返りに、PNRに自主的な退職促進プログラム（Voluntary Retirement Program）を実行させ1992年当初の約4,000人の従業員を1年間で約3,000人に縮小した。この結果必要な人材が退職したり、組織の改編が伴わなかったために、従業員の間に業務量の不公平が拡大しその効果は疑問視されている。

表4.2.29

東南アジア諸国の在来鉄道の生産性

システム	路線長 (km)	従業員数 (人)	輸送量 10億人・トンキロ	生産性 人・トンキロ/1000人	備 考
PNR(フィリピン)	821	4,797	0.353	73	1990年(国鉄)
PJKA(インドネシア)	6,458	48,224	9.1	189	1986年(国鉄)
SRT(タイ)	3,375	30,094	12.1	402	1981年(国鉄)
JNR(日本)	20,789	345,000	129.9	637	1984年(国鉄)
東武(日本)	470	7,431	11.7	1,584	1984年(大規模民鉄)
西武(日本)	179	3,815	7.9	2,070	1984年(大規模民鉄)
関東(日本)	56	257	0.09	353	1984年(小規模民鉄)

出典：PNR, "Metro Manila Rail Commuter Maintenance Depot Construction Project" 1991

- (g) 経営・管理システム上の問題：恒常的な赤字と不安定な政府補助（補助基準が明らかでなく補助金の支出額・時期が一定しない）のために、経営計画がたて難いといった外的要因の他、輸送計画にもとづく業務体制の整備や予算計画と管理が全く不適切で、そのための内部の情報管理システムも整っておらず、極端に言えば惰性で日々の業務が行われているに過ぎないと言っても良い程である。会計簿は不正確であり、20,000件に及ぶ不動産賃貸者の記録管理もあいまいで法的に問題となるケースも多く含まれている。従業員の人事管理記録も更新が遅れ勝ちで、検索にも手間がかかることが多い。施設や車両の修理記録は殆ど放置されたままであり、スベアパーツや資機材の管理も杜撰で盗難も多い。書類整理のコンピューター化の遅れや、全国に散在したオフィス間の通信システムの不備によって経営・管理の低能率と不正確が一層ひどくなっている。
- (h) 企業内労働組合の問題：長い間の経営の沈滞によって企業目的を達成するための実効システムは崩壊し、メリットシステムにもとづく昇進や昇級の仕組みもあいまいになり、従業員のモラル低下を加速した。従業員は既得権と生活の保障を求めて職種別にあるいは職場別にさまざまな組合を組織し、一時は20を超えたと言われる。PNRは1986年に成立された最も広範囲に組合員を擁していた *Bagong Kapisanan ng Manggagawa sa PNR* (New association of PNR employee) を唯一認知し、定期的な対話によって運営改善を試みているが、過去の給与や超過勤務手当の未払い問題が常に障害となって事態は一向に好転しない。業務量の変動に応じた職場間の技術者の融通もこうした組合問題のため難しく生産性を一層低くしている。LRTの運営にPNRがその任に当たる正当性が叫ばれたが、PNRの技術者や管理者を全く利用しないで新規募集と人材訓練によってLRT要員が確保された大きな理由のひとつに、複雑な労働組合問題とこれによってスポイルされた従業員モラルが嫌われたことがある。
- (4) 政策の不在：交通プロジェクトがその開発整備に伴って動く大きな資金やその実現がもたらす目に見える効果のために政治的介入を受けやすいことは途上国に限らないが、PNRにおいても過去の経緯は鉄道政策が如何に不安定であったかを物語っている。都市間輸送サービスでは、道路との競争が激しくなる過程で鉄道が成立するためには端末輸送をふくめた輸送サービスの強化やマーケティングの重要性が、また、都市近郊サービスにおいても様々な提言が行われたにも拘らず、実行される施策は部分的であった。さらにPNRの監督官庁であるDOTCの鉄道整備政策は、政治的に任命される大臣によって大きく異なったり、未熟なものになったりした⁴¹⁾。ここにPNRに対して一連の改善プロジェクトが実施されているにも拘らず、効果が発現しない根元的な理由があると考えられる。

3) 都市鉄道としての可能性

前項でみたように在来鉄道においては経営・運営上の問題が余りにも大きいために鉄道廃止の意見が国際機関や計画当局の間で強くなっており、一貫して援助を提供してきたOECDにおいても主として鉄道当局のマネジメントや国の政策支援について厳しい条件を課す動きが出てきている。こうしたなかで在来鉄道の可能性が政策的に否定される状況も生まれてきているので本項では主に都市・交通計画面から在来鉄道として再生する可能性について従来の調査検討結果を整理し考察を加えた。

(1) 需要

在来鉄道は何れの都市でも都市化の進行によって既成市街地の呑み込まれアクセシビリティさえ改善されれば、かなりの駅勢圏人口をもっている。PNRの駅のうちメトロマニラにある17駅について、直接的な影響圏を駅を中心に500mと仮定すると、表4.2.30に示されるようにメトロマニラの居住者の7.3%又は43万人(1980年値)、従業者と学生(小学生除く)の6.1%又は20万人が含まれ、約7.7%の公共交通需要がある。にも拘らずこの地域のPNRの公共交通需要の分担率は約5%に過ぎない。前述した公共交通配分モデル(TRANSTEP)を用いた分析では、PNR通勤輸送サービスの利用客は運行頻度、アクセスの改善、競合するバス・ジープニ路線の輸送力に影響され、当時の1時間1本程度の運行頻度が10分間隔になると利用客は約3倍になり、加えてアクセスがLRT並みになると4倍になり、更に競合するバス・ジープニの輸送力が1/2になると10倍以上に利用客が増えることが示されている⁴²⁾。この分析結果は、都市鉄道のフリークエントサービスやアクセスが如何に大切かを示すと同時に、PNRの影響圏がバスやジープニによってかなり良くサービスされていることを示しており、都市構造が道路型になっていることを意味している。一方では道路混雑が激しくなり、バス・ジープニの輸送力の拡大や輸送サービスの水準は低下してきており、運行頻度の増大やアクセスの改善だけでも大雑把に言って1980年時点で15万人程度の利用客が見込まれると考えられた。メトロマニラ内の通勤サービス路線は約40km(内13km単線)であるが、これを全日の輸送密度でみるとLRTの19.3万人km/km(35万人×8km/人×1/14.5km)に較べて4.9万人km/km(15万人×13km/人×1/40km)に過ぎず都市内マストラとしての役割を果たすためには一層の需要創出努力が必要になる。

(2) システム

現在のPNRは平面であり16もの幹線道路と交差する。この内の多くは日交通量が5万台から10万台あり、鉄道の運行頻度をあげると深刻な渋滞が発生する。仮に近傍の交差点の信号と同調させたとしても一方方向10-15分間隔が限度と考えられており、都市鉄道としてフリークエントサービスをするためには、長距離輸送サービスとの分離をふくめて幹線道路との立体交差が不可欠になる。仮にPNRを都心部で高架化ないしは主要道路との立体交差化を行い長距離輸送

表4.2.30

PNRメトロマニラにおける駅勢力圏と公共交通需要, 1980

駅 名	人 口	従業者+ 学生 (人)	公共交通需要: トリップエンド (000/日)	通勤サービス利用者 ¹⁾ (乗降)	
				(000/日)	%
Kaloocan	22,500	7,600	54.8	2.2	4.0
Tutuban	53,200	29,700	163.5	4.6	2.8
San Lazaro	40,300	17,400	116.2	5.2	4.5
Laong-Laon	45,100	14,600	94.8	2.4	2.5
Espana	51,000	16,400	106.6	4.4	4.1
Sta.Mesa	35,100	19,400	120.9	8.2	6.8
Pandacan	26,600	4,200	40.1	3.4	8.5
Paco	43,100	13,300	99.4	4.4	4.4
Vito Cruz	43,400	8,600	73.4	2.2	3.0
Buendia	18,000	10,700	46.1	4.0	8.7
Pio del Pilar	12,600	7,400	39.9	3.4	8.5
EDSA	5,400	9,400	42.5	3.6	8.5
FTI	2,000	6,000	27.4	1.8	6.6
Bicutan	9,200	6,100	33.9	5.2	15.3
Sucot	9,900	9,200	48.1	2.6	5.4
Alabang	10,500	8,300	44.7	1.8	4.0
Muntinlupa	5,900	6,800	34.1	0.6	1.8
合 計	433,800	195,100	1,186.4	60.0	5.1
メトロマニラ	5,926,000	3,190,000	15,400.0	—	—

出典: PNR "Feasibility Study on the Improvement and Modernization
of PNR Commuter Line" 1988, JICA "JUMSUT" 1984

1) PNR通勤サービス利用客は1981年調査結果 (PNR "Traffic Study for Metro Manila
Rail Commuter Maintenance Depot Construction Project" 1981)

サービスターミナルを郊外に移すことで都市高速鉄道としてシステムの再構築を図ろうとすると、大きな資金投資が必要となり、その財務性や経済性が担保されるためには、少なくとも現在のLRT並みの輸送密度が保証される需要も必要となる。即ちPNRを都市鉄道として機能させるためには、過去進められてきた在来鉄道の修復改善ではなく、現在の17駅(平均駅間距離2.4km)の増設や高性能の都市型車両の導入、電化等も必要となり、全く新しいコンセプトにもとづいた事業計画が必要ということになる。

(3) 鉄道利用型土地利用・都市開発促進の可能性

公共交通の競争力は、ジープニイの考察でも明らかなように、運行頻度とアクセスが大きな要因であり、ジープニイは小型車両と密度の高い路線網によってこれを実現している。都市鉄道の場合には、限られた路線に大きな需要を吸引する必要がある、これは鉄道を中心とした土地利用や都市開発の促進によってのみ可能であることが、シンガポールや香港の例からも明らかである。PNRの場合には既成市街地は既に路面公共交通機関によって効果的にサービスされる構造が基本的に出来上がっている上、PNR沿線はスクオターが密に分布しており、仮に都市高速鉄道として再生されても、望ましい土地利用への転換には長期間を要することとなろう。しかし、一方ではPNRの用地は線路敷をふくめて両側で30mあり、他にも中央駅構内、操車場、デポ用地、遊休地等膨大な土地を沿線に保有しており、都市開発のポテンシャルは極めて高い。タイがBOTにより都市高速鉄道の建設プロジェクトを進めているのも、SRTの保有する土地の都市開発権が参加企業にとっての大きなインセンティブになっているためである。

(4) スクオター問題

スクオターによる公共施設用地の占有は、途上国大都市のインフラ整備に際して行政当局が常に頭を痛める厄介な問題である。スクオターは公有地ないしは私有地の不法（土地所有権・借地権を持たずに）占拠者であり、鉄道・道路、空港、港湾等の交通用地や埋立地・河川敷等の公共空地に集団で居住する。こうしたスクオターの居住地区は1968年で約12.8万世帯（76.7万人でメトロマニラ人口の約19%）、1982年で約27.4万世帯（165万人で同26%）と推定されている⁴³⁾。これに加えて物理的に劣悪な居住環境にある低所得者層の居住地域であるスラムの居住者が加わると1982年時点でスラム・スクオター人口は237万人となりメトロマニラの約37%にも達する。PNR用地のスクオターは1983年時点で8,365世帯でありこのうち40%が都心部に近いマニラ市にみられた⁴⁴⁾。こうしたスクオターは鉄道の建築限界の内側にまで家屋を建設し、線路敷を生活空間にしている。道路、子供の遊び場、作業場に利用され、スケートと呼ばれる簡易トロッコが自家用ないしは公共輸送用（沿線居住地と幹線道路との交差点を結んでいる）に交通手段として用いられている。そのために人身事故が絶えないが住民も当局も公にしない風潮がある。PNRの修復改善事業の進捗が遅れている最大の理由がこのスクオターにあり、これは他の道路や港湾建設等においても同様である。フィリピンにおけるスクオター問題の解決に行政が及び腰になる基本的な点は、都市人口の1/3を占めるスクオターが選挙権を持つことでありスクオター地区が大きければ大きい程その影響力が強くなる⁴⁵⁾。又憲法でも都市・農村の貧困住民は法律が定め人間的な方法によらない限り立ち退きを強制されることはなく、住居の取り壊しも行われず、移転についても適切な相談が住民と移転先のコミュニティとの間で行われない限り、実施されない（Sec.10, Art. XIII）ことを明記している。

こうしたフィリピンにおけるスクオターは一定の居住権を実質的に保証されていることが特徴であり、PNRのスクオターについて行ったインタビュー調査の結果とも符合する。表4.2.31にその結果をまとめたが、約半数が16年以上居住しており、収入は低いが電力や上水のフォーマスなサービスを殆どの世帯が受けており、家電製品の保有率も相当に高い。平均世帯規模4.1人の内1.5人は就労し、1.5人が就学している。興味深いのは約40%が家賃を支払っており、驚くべきことに支払世帯の内17%がPNRに家賃（おそらくは地代）を支払っていることである。居住環境の自己評価では排水／洪水が問題とする世帯が比較的多い（43%）他は、ゴミ処理（28%）、騒音（23%）、火災（22%）があげられている。以上のような特徴は地区によって若干異なるが、調査地区やサンプル世帯の抽出はランダムに行っており、PNRのスクオターから判断する限りかなり安定した生活基盤をもっていることがわかる。同じ調査のなかでPNR改善事業を施工するにあたって現在約40%の世帯が立ち退き・移転を求められているが、内88%が同じ地区内を求めており、その条件として無料の代替住宅（41%）、賃貸住宅（15%）、ローン付の買い取り住宅（38%）等提供を求めており又52%が新規雇用の紹介を希望している。

以上から明らかなように、メトロマニラにおいて交通施設整備を行うに際しスクオターを単にその土地権利面だけの違法性に着目して立ち退きや移転を強制することは全く不可能であり、総合的なスクオター対策や有効なプログラムがない以上、個々のプロジェクトで十分な対策をたて実行することが最も現実的な方法と考えられるが、プロジェクトの計画やフィージビリティスタディ段階で十分な検討が行われたり公的援助プログラムのスコープにふくまれた事例は殆どない。メトロマニラのスクオター問題はその規模からみてかなり長期にわたって交通インフラ整備の障害となることが予想されるが、同時にスクオター・スラム問題の改善・解決という視点から交通インフラ整備を把えない限り何れの側の状況の改善につながらないことは明らかであり、都市と交通の一体的整備は事業の円滑な推進という経済的効率という視点だけでなく、経済効果を貧困層に直接配分するという社会的視点からも極めて重要と考えられる。

表4.2.31
PNRスクオターのプロフィール¹⁾

	調査地区			
	Caloocan	Blumentritt	Sta. Mesa	合計
1. 世帯特性				
1) 世帯数(サンプル)	101	40	49	190
2) 世帯構成員(人)	447 (100%)	126 (100%)	207 (100%)	780 (100%)
- 7才以下	132 (29.5)	23 (18.3)	32 (15.5)	187 (24.0)
- 非就労員	160 (35.8)	67 (53.2)	90 (43.5)	317 (40.6)
- 就労員	155 (34.7)	36 (28.6)	85 (41.1)	276 (35.4)
3) 平均世帯人員(人)	4.4	3.2	4.2	4.1
4) 読字者(人)	155	47	75	277
- 非就労	84	42	49	175
- 就労	71	5	26	102
5) 世帯収入分布(%)				
- 3,000以下	47.0	60.0	36.7	47.4
- 3,001-4,000	26.0	27.5	36.7	28.9
- 4,001-5,000	10.0	5.0	24.5	12.6
- 5,001-6,000	9.0	5.0	2.0	6.3
- 6,000以上	8.0	2.5	-	4.7
6) 家電製品保有(%)				
- テレビ	80.2	72.5	81.6	78.9
- 冷蔵庫	52.5	35.0	36.7	44.7
- ラジオ	61.4	50.0	59.2	58.4
- ステレオ	20.8	22.5	-	15.8
- 扇風機	42.6	52.5	24.5	40.0
2. 居住状況				
1) 現住所前の居住地(%)				
- メトロマニラ	76.2	97.5	91.8	84.7
- その他	23.8	2.5	8.2	15.3
2) 居住年数(%)				
- 6ヶ月以内	-	2.5	2.0	1.1
- 1-2年	8.3	7.5	8.2	8.1
- 3-5年	13.5	23.5	9.1	13.0
- 6-10年	21.9	27.0	12.3	20.5
- 11-15年	9.4	5.0	10.2	8.7
- 16年以上	46.9	34.5	63.3	48.6
3) 住居の賃貸状況				
- 家賃支払世帯割合(%)	33.7	37.5	44.9	40.0
- 支払先がPNR(%)	17.7	13.3	18.2	16.9
- 平均支払家賃(P/月)	625	428	355	469
4) 現在地選択理由(%)				
- 親戚がいる	48.5	40.0	77.5	54.2
- スペースがあった	17.8	12.5	8.2	14.2
- その他	33.7	47.5	14.3	31.6
5) スクオター地区組合参加率(%)	33.7	-	-	17.9
3. インフラ整備状況				
1) 電力供給				
- MERALCO(戸別)	70.3	50.0	47.0	52.1
- MERALCO(共同)	28.7	47.5	28.6	36.3
- なし	1.0	2.5	24.4	11.6
2) 上水供給				
- MWSS(戸別)	62.4	32.5	47.0	52.1
- MWSS(共同)	28.7	65.0	28.6	36.3
- 売水	8.9	2.5	24.4	11.6
3) 便所				
- 戸別	92.1	45.0	56.5	72.1
- 共同	6.9	55.0	32.6	23.2
- なし	1.0	-	10.9	4.7
4) ユティリティ整備状況: 問題ありと答えた世帯(%)				
- 電力	6.9	7.5	14.3	8.9
- 上水	1.0	5.0	20.4	6.8
- 便所	2.0	12.5	14.3	7.4
4. 居住環境評価: 問題ありと答えた世帯(%)				
- 安全性	-	2.5	4.1	1.6
- 洪水/排水	29.7	62.5	53.1	42.6
- 火災	6.9	52.5	26.5	21.6
- ゴミ処理	18.8	30.0	46.9	28.4
- 騒音	29.0	7.5	22.4	22.6
- 大気汚染	6.0	10.0	24.5	11.6

出典: OECF, "SAPS on Philippine National Railways" Volume 1, 1993

1) 調査表を用いた調査員による世帯主に対する直接面接聴取調査(1993年2月実施)

4.2.4 都市鉄道の成立：まとめ

メトロマニラを中心とした鉄・軌道マストラの考察から、途上国大都市への都市鉄道の導入に可能性と限界があることが明らかとなった。費用対効果が高いと思われる在来鉄道の改善による都市交通利用は限定的な効果しかなく、マストラとして機能させるためには大規模な施設整備が必要となるだけでなく、駅勢力圏における土地利用の改編が必要となり、その実現には多額の資源と長期間が必要となる。一方、新規の都市鉄道は導入空間の制約や高コストといった問題はあるが、導入後はよく利用されマストラとしての機能を果たすことができ都市開発や土地利用に対するインパクトも大きい。組織化されたバスが公的支援を受けながら様々な理由でマストラとしての機能を適切に果たせないばかりか、財政的にも負担になっていることを考えると都市鉄道の整備はもっと積極的に考えられるべきと思われる。

シンガポールや香港は最早途上国とは呼べないが、財政面の制約を受けながら様々な制度的技術的工夫をしながら都市高速鉄道を成立させた。メトロマニラのLRT 1号線の経験は導入路線、システムの選択、低利資金の調達、コスト管理、交通結節地点の整備・交通管理等が適切に行われれば、その経済効果は大きく、財政負担もかなり軽減できることを示している。更に香港のMRTが実践しているような、一体的都市開発が行われれば財政上のフィージビリティも一層高めることができる。又運営面ではシンガポールやLRT 1号線の場合のMETROのようにインフラと運行を分離し、民営とすることが安定的なサービスの供給には適した方法と考えられる。

在来の都市間鉄道の都市鉄道化には多くの解決すべき困難があり、既存施設の改良やリハビリテーションでは、都市内マストラとしての機能は果せないことは明らかであり、都市構造の改編も見据えた長期的な視点からのアプローチが必要と思われる。

4 章脚注

- 1) ジープニの全実在路線744から路線長、サービスエリア運行頻度等を考慮して58の代表路線を抽出し、合計約4,000人のジープニドライバと120人のジープニオペレーターを対象に1984年に行われたインタビュー調査。
- 2) コスト算定式はDPWH(公共事業省)からマニュアルが発刊されており、DOTC(運輸通信省)はこれをもとにしている。
- 3) Kurokawa T. & Iwata S. (1984) "Characteristics of Jeepney Operation and Demand in Metro Manila"
- 4) Roth G. & Wynne G.G (1982) "Free Enterprise Urban Transportation"
- 5) 国際開発センター(1983) "都市交通運営調査" P.80 表Ⅲ-12
- 6) JICA (1984) "JUMSUT" Final Report, Main Text, Part I PP.2-3,2-4.
- 7) JICA (1985) "JUMSUT Phase II" Final Report
- 8) ジープニメーカーのインタビューによれば、月産30台に間接部門を入れて約100人を必要とする。
- 9) Torres E. (1979) "Jeepney" P.16
- 10) Ibid PP.7-9
- 11) 1985年37万人、1990年45万人、1993年70万人であり目的地は中近東が60-70%を占め次いでアジアが85%程度残りがヨーロッパ、アフリカ、アメリカ等世界に散らばっている。(出典: Philippine Overseas Employment Administration)
- 12) インタビュー調査の結果は表Aに示す。
- 13) 国際開発センター(1983) "都市交通運営調査" P.129
- 14) Paras-Nisce A.N. (1980) "Dynamics of the Bus Transportation Industry" Proceedings of the First Institute on Transportation, UP Law Centre
- 15) 地方都市のトライシクルには荷物置がサイドカーの後部につけられていたり、サイドカーのデザインも地方によって異なる。
- 16) Azanza R.V. "The Pedicab Stages A Comeback" Kislap Graphic, Vol.25 no.19, PP.26-27, 31, Nov.5 1958
- 17) Ibid
- 18) Rocas A. "Pedicab Drivers Headed for Graves" The Manila Times, Editorial Section, Vol.15 No.107, P.4A, June 6 1960
- 19) Nakamura H (1990) "Japan's Experiment in Buildup of Urban Railway-From the Viewpoint of Transport Improvement in Metropolis of Developing Countries "
- 20) Thomson J.M & Allport R.J "Rail Mass Transit in Developing Cities-The Transport and Road Research Laboratory Study" Fig.1, P.4
- 21) Ieda H. (1994) "Mass Rapid Transit : Why Neither in Bangkok nor in Manila"
- 22) JICA (1989) "Singapore Urban Transportation Improvement Study (SUTIS)"
- 23) Buona Vista, Chuo Chu Kan 2駅について国際コンペによりフィージビリティ調査を実施し当選案についてターンキー方式で建設。引続き他の駅にも拡大する計画。

- 24) Meakin (1989) "Hong Kong's Mass Transit Railway : Vital and Viable"
- 25) World Bank (1982) "Urban Transport Sector Review, Philippines"
- 26) MMUTIP 調査で初めて本格的な交通配分モデルを用いてLRT利用客の分析が行われ、運賃水準やバス・ジープニ運行との関連でLRT利用客数や運賃収入が予測された。世銀はこの結果にもとづいている。
- 27) Japan Overseas Consultants Co.Ltd (1981) "Traffic Studies on LRT Line No.1"
- 28) JICA (1984) "JUMSUT", Electrowatt Co.Ltd (1985) "LRT Network Extension Study" 等
- 29) Santiago R.S.(1988) "The Planning of LRT for Metro Manila"
- 30) Halcrow Fox and Associates (1988) "Study of Mass Rapid Transit in Developing Countries" TRRL
- 31) LRTA (1991) "LRT Line 1 Capacity Expansion and Line 2 Project"
- 32) IECA (1988) "Pre-Feasibility Study on LRT and Related Urban Development"
- 33) バス会社の統合プロジェクト (補遺II 2.5節7)参照)
- 34) JICA (1984) "JUMSUT" Main Text PP2-15
- 35) 例えば Mortero J.F.& Ishida H. (1985) "Impact on LRT on Metro Manila's Public Transportation System"
- 36) IATSS (1983) "LRT導入に伴うマニラの人々の生活への影響調査。" 1983年5月から8月にかけて、LRT導入に伴うマニラの人々への影響を調査するために行われたもので(第1次調査で開業後に同様の第2次調査が行われた)、観察調査、ピクチャーフラストレーション(PF)テストに準じたテスト、セマンティック・ディファレンシャル(SD)テスト、ランダムサンプリングによる1300人のアンケート調査などさまざまな調査手法を用いている。
- 37) IATSS (1990) "An Evaluation of Introducing LRT in Manila"
- 38) メトロマニラのPNRやLRT、ジャカルタのJabotabek鉄道整備の過程でも、調査計画段階では都市との一体的開発がしばしば言及されながらも、実際の援助プロジェクトの実施過程では、鉄道施設の改善のみがとりあげられ、具体的な施策は殆どとられなかった。
- 39) Colin Buchanan and Partners et. al. (1990) "Transport Network Planning and Regulation (TNPR), Transport System Proposals and Deficiencies"
- 40) SAPS Team for OECF (1993) "Final Report on Special Assistance for Project Sustainability on PNR" Volume I.
- 41) 1985年以降1993年まででもDOTCの大臣は6人、PNRの総裁は5人であり、フィリピンではこうしたトップの意見や思惑によって、技術官僚や計画官庁(例えばNEDA)の専門性にもとづく計画が無効になったり、大きく変更されたりすることがある。
- 42) PNR, (1986) "Traffic/Economic Studies on the Improvement of PNR",
- 43) Presidential Commission on Urban Poor からのヒアリング
- 44) PNR (1988) Table 2.10
- 45) 選挙が行われる一定期間前に選挙委員会(COMELEC:Commission on Election)が選挙人

登録を受けつけ、これによって投票権が発生する。従って非居住地での選挙も可能であり、*flying vote* と呼ばれ組織的買収の対象にもなる。複数地区での投票を防止するために投票後指に蛍光インクによるスタンプ押して不正を防止している。

Table A. (脚注12))
Jeepney Technology and Parts Acquisition

Part Name			Acquisition		Part Name			Acquisition		Part Name			Acquisition	
			F	L				F	L				F	L
1. Engine														
1) Cylinder block	x		3) Brake pedal		x		15) Drive pinion bearing (2 pos.)	x		10) Windshield glass			x	
2) Cylinder head	x		2) Hydrovacassy		x		16) Bearing spacer	x		11) Windshield moulding			x	
3) Crankshaft	x		3) Brake master cylinder		x		17) Drive pinion flange	x		12) Headlamp holder			x	
4) Connecting rod (4 pos.)	x		4) Brake pinings (7 pos.)		x		8. Electrical			13) Dashboard trim			x	
5) Connecting rods bearing set	x		5) Wheel Brake bones (4 pos.)		x		1) Headlight (2 pos.)	x		14) Rain cover (4 pos.)			x	
6) Piston (4 pos.)	x		6) Brake drums (4 pos.)		x		2) Signal light (4 pos.)	x		15) Front bumper assembly			x	
7) Piston ring set	x		7) Brake shoes (8 pos.)		x		3) Auxiliary headlight (2 pos.)	x		11. Body Decoration				
8) Main bearing set	x		8) Wheel cylinders (4 pos.)		x		4) Wiper motorassy	x		1) Front survivor decor (4pos.)		x		
9) Crankshaft oil seal	x		9) Wheel caps (8 pos.)		x		5) Wiper blade	x		2) Windshield handle air inover		x		
10) Crankshaft gear/pinion	x		10) Wheel cylinder boot		x		6) Signal light flasher	x		3) Radio antenna (2 pos.)		x		
11) Camshaft	x		8 pos.)		x		7) Dome light	x		4) Mudguard (4 pos.)		x		
12) Camshaft gear/pinion	x		11) Shoe return springs (4pos.)		x		8) Route board light	x		5) Rear upper panel decor(2pos)		x		
13) Rocker arms (8 pos.)	x		12) Shoe holder & spring		x		9) Column combination switch	x		6) Lower panel molded animal				
14) Rocker arm shaft	x		4 pos.)		x		10) Headlight relay	x		7) Hood decoration		x		
15) Valve (8 pos.)	x		13) Brake backing plate(4 pos.)		x		11) Electrical wiring (30 mta.)	x		8) Body multi colored painting		x		
16) Valve springs (8 pos.)	x		14) Brake fluid reservoir		x		12) Push/pull switch	x		9) Rear view mirrorassy		x		
17) Idler gear	x		4. Steering					13) Heaver/Glow plug switch	x		10) Front bumper end guide(2pos)		x	
18) Timing chain/belt	x		1) Steering wheel		x		14) Starter switch	x		11) Bumper spoilerassy		x		
19) Injection pumpassy	x		2) Steering shaft		x		15) Voltage regulator	x		12) Rear fender decor (2 pos.)		x		
20) Injection (4 pos.)	x		3) Gear box/housing		x		16) Ammeter	x						
21) High pressure pipe (4pos.)	x		4) Ball nutassy		x		17) Temperature gauge	x						
22) Flywheel	x		5) Sector shaft		x		18) Instrument panel	x						
23) Starter motorassy	x		6) Ball bearing (2 pos.)		x		19) Radio	x						
24) Alternatorassy	x		7) Sector needle bearing (2 pos.)		x		20) Battery	x						
25) Oil filter	x		8) Gear box side cover		x		21) Horn	x						
26) Oil filter bracket	x		9) Pitman arm		x		22) Tailight (2 pos.)	x						
27) Valve cover	x		10) Idler arm		x		9. Body Shell							
28) Engine support	x		11) Tie rods (2 pos.)		x		1) Front grille frame	x						
29) Front/Timing cover	x		12) Tie rod ends (2 pos.)		x		2) Front fender shield (2 pos.)	x						
30) Oil pump assembly	x		13) Drag link		x		3) Dashboard panel	x						
31) Water pumpassy	x		14) Steering column housing		x		4) Cowl upper dash panel	x						
32) Water pump pulley	x		15) Adjusting screw		x		5) Front dash panel	x						
33) Inake manifold	x		5. Front & Rear Suspension					6) Passenger side panel (2pos.)	x					
34) Exhaust manifold	x		1) Leaf springs (16 pos.)		x		7) Front floor pan	x						
35) Air cleanerassy	x		2) Spring shackles (8 pos.)		x		8) Rear flooring	x						
36) Air intakeassy	x		3) U bolts (8 pos.)		x		9) Chassis frameassy	x						
37) Glow/Heater plug	x		4) Center bolts (4 pos.)		x		10) Roof structural frame	x						
38) Thermostatassy	x		5) U bolt plate (4 pos.)		x		11) Side pillarassy (6 pos.)	x						
39) Fan belt	x		6) Shock absorbers (4 pos.)		x		12) Windshield structural frame	x						
2. Manual Transmission														
1) Transmission housing	x		6. Front Axle				13) Windshield lower panel	x						
2) Bell housing	x		1) Front axle		x		14) Rear fenders (2 pos.)	x						
3) Rear housing	x		2) Knuckle arms (2 pos.)		x		15) Roof panels (3 pos.)	x						
4) Counter gear	x		3) King pin (2 pos.)		x		16) Rear upper panel (2 pos.)	x						
5) Main drive/Drive pinion	x		4) Outer wheel bearings (2 pos.)		x		17) Windshield upper panel	x						
6) Main drive cover	x		5) Inner wheel bearing (2 pos.)		x		18) Roof outer sildings (2 pos.)	x						
7) Main drive bearing	x		6) Hub nut (2 pos.)		x		19) Windshield side handles	x						
8) Counter gear ball bearing	x		7) Lock washer (2 pos.)		x		(2 pos.)	x						
(2 pos.)	x		8) Wheel hub (2pos.)		x		20) Rear stepboard framing	x						
9) 1st & reverse gear	x		9) Wheel bolts (8pos.)		x		21) Rear bumper framing (2pos.)	x						
10) 1st & reverse idler gear	x		7. Rear Axle					22) Rear stepboard panel	x					
11) Main shaft	x		1) Rear axle housing		x		23) Rear handles (2 pos.)	x						
12) Main shaft bearing	x		2) Right axle shaft		x		24) Windshield surrivas	x						
13) 4th gear	x		3) Left axle shaft		x		25) Front side stepboard (2pos)	x						
14) 3rd gear	x		4) Wheel hub (2 pos.)		x		26) Rear wheel bones (2 pos.)	x						
15) 2nd gear	x		5) Outer wheel bearing (2 pos.)		x		27) Rear seat frame (2 pos.)	x						
16) 2nd & 3rd synchronizer	x		6) Inner wheel bearing (2pos)		x		28) Engine hoodassy	x						
assy (8 pos.)	x		7) Lock nut (2 pos.)		x		29) Front seat frame	x						
17) 4th & 5th synchronizer	x		8) Differential housing		x		30) Transmission cover	x						
assy (8 pos.)	x		9) Differential cover		x		10. Body Trim							
18) Needle bearings (4 pos.)	x		10) Side bearings (2 pos.)		x		1) Roof headlining (Lawson)assy	x						
19) Drain plug	x		11) Diff. side pinions (2 pos.)		x		2) Front seat backrest (2 pos.)	x						
20) Shifting fork (3 pos.)	x		12) Diff. gear (2 pos.)		x		3) Front seats (2 pos.)	x						
21) Shift fork shaft (5 pos.)	x		13) Ring gear		x		4) Rear seat backrest (2 pos.)	x						
22) Housing cover	x		14) Drive pinion		x		5) Rear seats (2 pos.)	x						
23) Thrust spacer/washer	x						6) Side pillar trim (6 pos.)	x						
(8 pos)	x						7) Back window garnish (2 pos.)	x						
24) Speedometer drive gear	x						8) Windshield survivor garnish	x						
25) Shifting lever	x						9) Front grille garnish	x						
26) Release bearing holder	x													

出典：インタビュー調査

第5章 結論と若干の提言

1) 東南アジア大都市の公共交通の成立過程

東南アジア大都市は異なった時期に異なった背景のもとに誕生し発達してきた。この過程は大きく1900年頃までの初期都市核形成期、その後1950年頃までの初期郊外化促進期(現在の中心市街地が概ね形成された時期)と1950年代以降の都市膨張期に区分でき、現在の都市構造からもかなり明瞭にうかがえる。こうしたなかで成立したさまざまな公共交通手段は、市街地の形成に影響を及ぼし、市街地の構造は逆に公共交通の成立に影響を及ぼすという相互の関係がみられた。

初期都市核形成期は市街地の規模も小さく人口密度も高かったため専ら徒歩、人力、舟運に頼っていたが、自然条件や社会的背景から選択された交通技術は異なり、バンコクでは恵まれた水路網とこれを中心として形成された市街地構造のため舟運が卓越し、ジャカルタやメトロマニラでは、早くから導入された馬車が現地化しこれに舟運が加わった。シンガポールやクアラルンプールでは、植民地経営のための中国人の大量移民とこの労働力に支えられた人力車が普及した。しかしこうした公共交通手段が市街地形成に及ぼしたインパクトは殆どなかった。即ち限られた交通技術が、都市のおかれた環境に対応して適正技術化されて普及した時期といえる。同時に都市によって交通公害(事故、汚染、混雑等)を緩和するという社会的・経済的視点から馬車や人力車に対する取締り・規制や人道的見地から人力車の規制といった、都市公共交通に対する初期の政策発動がなされた時期でもある。

初期郊外化促進期では、馬車鉄道や路面電車が先進諸国に遅れることなく導入され(都市の建設、発達の遅れたクアラルンプールは除かれる)、初期のマストラとしてよく機能し市街地の拡大や都市形成に一定の役割を果たした。従来あった馬車や人力車と競合・補完関係を保ち、公共交通が体系的に整備された最初の時期と言える。この時期の後半には自動車が入力され、バスやタクシーの運行が始まり路面公共交通は一層充実するが、同時に中心部での交通混雑も発生し、先進諸国の多くの都市が経験したように路面電車が衰退していった。又これと平行して都市化が進み居住環境問題をはじめとする都市問題も顕在化しつつあったが、この時期は基本的には緩やかな都市化のもとで交通インフラとバランスのとれた市街地形成が進み、公共交通が多様に発達した時期と言える。植民地経済またはその強い影響下で都市化の進展につれて需要が増大しインフラ整備も同時に行われるという環境条件に恵まれ、伝統的な交通手段に加えて近代的な公共交通機関の成立が財務面でも保証され積極的な民間投資が行われた。体系的な公共交通システムは社会的にも受け入れられ、公共交通整備における官・民の役割分担が政策面でも効果的に作動した時期であったと言える。

都市膨張期では、都市への人口集中がかつてない規模と速度で進み、各都市が異なったそれぞれの対応を迫られる時期であり、初期のマストラを中心とする公共交通体系を喪失した。激しく進むモータリゼーション下で自動車ベースの公共交通機関

が発達したが、都市交通の需給ギャップは埋められることなく、交通混雑と公共交通の不足が社会問題化した。即ち激しく変化する環境条件のもとで、公共交通機関のスペクトラムが豊富に存在するにも拘わらず、政策対応は適切さを欠いたり変化に対応できず、適正技術化された近代的公共交通機関が急速に普及していった時期であり、公共交通整備における社会性や経済性が厳しく問われるようになってきた。1960年代から70年初めにかけて総合的な都市交通調査が行われ各都市は将来の都市交通整備にむけて政策発動を開始し、下記に要約されるような独自の発展をとげた。

- (イ) シンガポールは一早く都市と交通の整備を一体的に把え、都市計画にもついで人口の計画的再配置を行い、効率的なバスシステムの構築、都市高速鉄道の建設、公共交通の統合に成功し、自動車需要・交通管理の実施によって公共交通システムをベースとしたアメニティの高い都市づくりを実現しつつある。適切な政策発動とこれを実現する強力な行政力がこれを可能にした大きな要因である。
- (ロ) クアラルンプールでは自動車時代のもとで都市化が進み、これにあわせて道路の整備が積極的に行われた。豊富な土地と高規格道路整備に支えられ、一連の分散化政策のもとで市街地は急速に拡大した。この過程で初期のマイクロバス会社は行政の主導で統合されIPTの発達も政策的に抑制されたためマストラは民間バス会社のみとなった。公共交通の需要ギャップは急速に拡大したが、比較的所得水準が高かったこともあり、私的交通手段への傾斜が進むと同時に、スクールバスやワークバスなどのセミパブリックな交通手段が普及した。1970年代に公共交通サービス強化とプミプトラ支援を目的に政策的に導入されたミニバスは成功を納めたが、参入制限が強く都市全体としての公共交通サービスの不足は明らかである。自動車交通ベースの都市形成の限界が物理的にも環境面からも危惧され始めたなかでLRTの建設が進められているが、クアラルンプールにおいては自動車をベースにして達成されたアメニティの高い低密度に拡大した都市構造が軌道系マストラをベースとした公共交通体系への転換を困難にしている。
- (ハ) メトロマニラは初期の都市形成に広範囲に建設された路面電車網が一定の役割を果たし、モータリゼーションの訪れとともに組織化されたバス輸送サービスも一早く開始され、現地化した馬車(Calesa)とともに体系的な公共交通システムを実現した。この背景にはフィリピンをアメリカ民主主義のショーケースとして近代化を図ろうとする政策のもとで、都市計画と積極的な道路整備、公共交通の組織化が効果的に実践され、民間の交通や都市開発への投資も盛んで、バランスのとれた都市形成が行われたことがあり、官民の役割分担が旨く機能したことも見逃せない。戦後は一転して行政力が弱まり、激しい都市化のなかで公共交通体系が崩壊した。路面電車の再建は行われずバスは非組織化され各種規制は無実化していったが、こうした混乱のなかでジープニーが出現したたぐい間に普及し公共輸送需要を満たしていった。この背景にはそれ以前に築き上

げられた秀れた道路網や自動車の維持・管理技術の蓄積、Calesaや路面電車によって市民の間で定着した公共交通への乗車習慣等の要因が存在していたと考えられる。ジープニーは更にトライシクルやベディキャブのような小容量のIPTやバス・LRT等のマストラとも基本的には補完関係を保ちながらサービスレベルの比較的高い公共交通体系の実現を再び可能にした。こうした過程で行政はバス会社の統合、公営バスサービスの実践、PNR通勤輸送サービス強化等を通じて公共交通の組織化と近代化を試みたが、LRT1号線の建設を除いてはことごとく失敗した。この背景には公共交通の成立に関する様々な要因の認識が不十分なまま不適切な政策発動が不完全に行われたことがあげられる。

- (二) ジャカルタは初期の市街地形成期にメトロマニラと同様現地化した馬車が発達し、路面電車が南北に伸びた市街地を縦貫し、更に都市間鉄道網が市街地を囲む形で存在した。ジャカルタはメトロマニラとともに人力車が殆ど普及しなかったが、初期の公共交通が整備されていたこと、酷暑のもとで激しい労働力を要する車夫の供給がなかったこと、スペインやオランダの植民地政策が人力車を人道的な見地から嫌った傾向があることが共通した理由としてあげられる。メトロマニラと同様、戦後激しい都市化にのみ込まれてゆくが、ジャカルタは道路整備が遅れ又カンポンを内包した特殊な市街地構造のために、戦前から自転車普及しBecakが発案され急速に普及した。モータリゼーションが進行する過程でも比較的小型のIPTが発達したのもこうした市街地構造に影響を受けたためと考えられる。ジャカルタも交通近代化政策をこうした中小量輸送公共交通の大型化による技術面や協同組合による組織面の改善、路面電車の国営化や公営バス会社の設立、更には都市間鉄道網の通勤輸送サービス強化などによって進めたが、その成果は充分に出ておらず、この過程でオートバイやミニバスが発達し公共交通需給ギャップを埋めた。
- (三) バンコクは、河川、水路網をベースにした特殊な都市として発達したが、初期の都市形成期に王室の近代化政策により道路交通への転換が積極的に図られた。道路はこうした水路を埋めた形で建設され市街地は農地を侵蝕して拡大した。適切な都市計画と開発誘導方策を持たなかったために特異な市街地構造の都市が形成され、道路網がヒエラルキカルに構成されていないため幹線道路への交通負荷が非常に大きくなった。このためにモータリゼーションの進展とともに早くから交通混雑が発生し限られた幹線道路の輸送効率をあげるために、サムロや小量乗合輸送手段は排除された。様々なIPTは存在するが、結局は幹線バス輸送が公共交通のバックボーンにならざるを得ない状況にあるにも拘らず、バス輸送強化策のもとに民間バス会社を統合し設立された国営バス会社はその運営能力の低さから巨額の赤字を計上し、需要にみあう供給力の拡大も大きく立遅れている。バスは混雑による速度低下や車内混雑によってサービスレベルが低下し、私的交通への傾斜に拍車がかかっており、ソイバイク（ミニタクシー）の発達にもつながっている。

2) 公共交通の成立を分析するフレームワークの設定

東南アジア大都市の公共交通の成立過程を考察した結果、ある公共交通手段が一定期間安定的に存在するためには、都市構造、社会経済、技術、政策等相互に関連する多くの要因が関係し、それぞれの時代や都市において特定の要因がより強く働くことで公共交通は異った発達を示すことがわかった。この作業をもとに発展途上国の公共交通の成立を分析する方法として公共交通の成立を規定する6つの要因（財務性、経済性、社会性、技術、環境、政策）を抽出し公共交通の運営に関する主体（利用者、供給者、被影響者、政府）との関係を明らかにした。これらの6つの要因は互に独立したのではなく相互に関係し、又ある要因の妥当性が他の要因の妥当性に必ずしも結びつくとは限らない。本論文では6つの要因の抽出と事例についての分析だけを扱っており、最適化については触れていないが、途上国の大都市における公共交通政策発動がきわめて不十分な現状分析や特定の要因に偏った分析にもとづいて行われていることを考えるとこうした公共交通の成立を総合的に分析するフレームワークは極めて実用性が高いものと考えられる。

3) 中間的公共交通手段の分類

途上国の中間的公共交通手段については、様々な分類が行なわれているが、技術面や運行サービス特性についてのものが多く、現在途上国大都市で行われている交通計画の方法に適合するような分類がない。このために、都市交通需要のなかでかなりのシェアを持つこうした中間的公共交通手段の集計的な扱いが不完全になったり、異なった都市との比較を困難にしている。本論文では実務面での必要性を考慮してサービス特性と輸送力から新たな分類方法と分析の方法を提案した。サービス特性については、サービスの対象客（一般利用客、個別利用客、特定旅客）とサービス供給形態（固定路線、半固定路線、自由、区域）に着目し、輸送力特性については動力系と非動力系に大別し、前者についてはベースとなる車両性能とも関係している座席数によって小量（1-9）、中量については10-19と20以上に区分し、後者についてはベース車両の自転車、馬車に着目した。更に中小量乗合輸送については1-9座席のものをマイクロバス、10-19座席をミニバス、20座席以上をミディバスと呼ぶことで、様々なIPTに対して共通の呼称を与えることができ交通計画からみても実際的な分類をすることができる。その上で更に組織、技術、運行サービス、利用面から特定し更に深く分析するための方法を提示した。

4) ケーススタディ

ケーススタディでは途上国大都市公共交通を考える上で最も重要と思われる中間的公共交通手段の成立と鉄軌道マストラの導入について分析と考察を行った結果明らかにしたのは下記の諸点である。

- (1) 中間的公共交通手段のなかで、輸送力からはミニバスに分類されるメトロマニラのジープニが、公的補助を全くうけずに都市公共交通のなかで基幹的な役

割を果し、都市公共交通需要の70%近くを分担し、かつ高いレベルのサービスを提供している。ジープニイは低価格労働、社会的コストを十分に内部化しないままの低価格技術や運行形態に支えられている訳ではなく、適正技術化され環境条件にも適合した交通システムとして、社会的にも受容され、サービス供給者の投資や生計を保証するだけでなく、幅広い関連産業の発達を促している。大都市のマストラとしてしばしば批判の根拠となる経済性についても、都市内の多くの地域や状況下でジープニイがバスより秀れていることが分った。ジープニイは行政当局からはしばしば排除規制の対象になってきたが、不完全な政策対応が一定の規制緩和状態を生み出し、この中で多様な公共交通ニーズに応じて普及していった。従ってジープニイに対しては、全面的排除や一律的な規制ではなく、ジープニイの成立を支える相互に関連する諸要因を理解し、都市内の地域毎、状況別にジープニイと代替公共交通機関の優劣を判定した上で、適切な政策対応が行われることが必要であろう。

- (ロ) メトロマニラにおいてバスは幹線道路を含めて都市内の殆どの地域でジープニイとの競争に勝てず、経済的に見ても中量輸送機関のジープニイより必ずしも秀れているとは言えないことが分った。即ちメトロマニラにおいてはいわゆるバスシステム(大型車両で定時定路線を運行する)が、都市圏レベルでマストラとして成立するためには、ジープニイに対する様々な規制(恐らくは不必要な)が必要であることを意味している。バスを組織化し近代化することによって大都市のマストラとして機能させようとする政策が殆どの都市で失敗していることから、途上国大都市においては、バスが適合していないのではない、あるいはバスシステムの改良(例えば車両サイズ、運行形態、運営方法)が必要ではないかということを示唆している。
- (ハ) ジープニイとあわせてトライシクルの1980年代に入ってから急増やベディキャブの復活は、大都市公共交通ニーズの多様さを明瞭に示している。こうした交通手段は多くの都市で政策的に排除されてきたが、メトロマニラのケーススタディはサービスエリアが適切に限定されれば大きな役割を果せることを明らかにしている。都市交通需要全体に占めるシェアはそれ程大きくないかも知れないが、上位の機関のフィーダーとしてあるいは地域社会の域内交通手段として社会面からも重要な役割を果たすことができるし、途上国大都市においては雇用効果の大きさも見逃すことはできない。IPTにありがちな違法性や無秩序な交通挙動のみを把えて、全面的な排除に到るような政策は少なくともとるべきではないと思われる。
- (ニ) メトロマニラにおいてLRTの開業によってバスが敗退する一方、ジープニイが補完関係をたちまちのうちに築いたように、バスは軌道系マストラに対する競争力も補完機能も十分に持ちえないことがわかった。
- (ホ) LRT 1号線は投資前調査が不十分のまま建設されたことや、バスの運営より高度な技術が必要と考えられたにも拘らず、開業後は比較的順調に運行され利用客も多く、社会的にもよく受け入れられている。問題となる財務性もシステ

ムの選択、資金調達、関連開発等が適切に行われれば、かなりの程度まで財政負担を軽減することができ、場合によっては独立採算も可能と思われることがわかった。又LR TはIPTの再編を伴えば自動的に促し、統合された公共交通体系を構築し利用客を誘発し、その財務性を高める方向に作用した。メトロマニラの経験は軌道系マストラとIPTの親和性を示していると言えよう。

- (ハ) 新規の都市鉄道に較べて在来鉄道の改善によって都市内マストラとして再生しようとする試みが多くの都市で行われているが、メトロマニラのケーススタディからも明らかなように様々な障害があり経済的にも財務的にもそのフィージビリティは非常に低い。しかし膨大な交通用地・都市用地を都市内に既に持っていることを考えると長期的な観点から都市形成を考える上では大きな可能性をもっていると思われる。

5) 大都市公共交通整備の重要性と可能性

大都市の交通需要が自動車交通だけでは適切に満たせないことは、先進国大都市の経験だけでなく、香港やシンガポールの事例、あるいは都市規模も小さく分散型の都市計画と高水準の道路整備を進めるクアラルンプールでのLR T建設の動き、バンコクの状況などからも明らかである。路面公共交通だけでも、土地利用が自律的な調整機能を発揮し交通状況は大規模施設投資がなくても、プランナーが考える程悪化するものではないという世界銀行の考え方には限界があるように思われる。大都市には公共交通の核となる基幹システムが必要であり、現状の交通技術のなかでは、鉄・軌道システムが最良の選択と思われる。大都市における公共交通のあり方と都市形成は密接に関連しており、特に鉄軌道システムの導入・整備は市街化と歩調をあわせたり、都市開発と一体として進められると効果的であることが先進都市の経験からも明らかとなっている。

途上国大都市において都市鉄道の導入の最大の障害となっているのは財務性であるが、香港MTRは都市開発との一体性を高め、シンガポールMRTは自家用車交通に対する徹底課税や、高密度ニュータウンやCBDの統合等MRTを都市計画・都市交通体系の戦略的要素として位置づけ、更に結果として上下分離方式をとることによって、又メトロマニラは潜在需要より小さくかつ低価格なLR Tシステムを選択することによって事業採算を保ったり高めたりしている。こうした事例は都市開発との統合、最適システムの選択、収入最大化方策の工夫、内部補助財源の確保等を充分に考慮することで成立の可能性をかなり高めることができることを示している。メトロマニラのLR Tの事例は、一見より効率的で現実的と思われる在来鉄道の改良による通勤輸送サービス事業が多くの困難に直面し十分な効果をあげ得ないのに対し、技術的にも高度な新規鉄道の方が問題なく運営されることを示している。更に興味深いのは、LR T導入の動機のひとつになっていたIPTの制限・排除は達成されず、IPTはむしろLR Tに対してフィーダーサービス機能を発揮しLR Tの成立を支援する反面パスが競争に直面し衰退していった点である。途上

国大都市における I P T は何れの都市においても一定の役割りを果しているが、その機能・役割りは十分に明らかにされている訳ではなく、従って I P T 政策も不適切なものが多い。一言に I P T といっても車両サイズやサービス特性、運営形態は多様であり、政策発動は（もし必要なら）その実動的な分類にもとづいて行われなければならないことをメトロマニラの経験は示している。

多くの途上国大都市でバスが旨く機能していないが、これはしばしば運営（殆ど公営）面の問題に帰せられるが、そもそもバスシステムは東南アジア大都市の構造や需要特性に十分に適合しないのではないかと考えられる。又途上国大都市の多様な環境条件下でバスをシステムとして効果的に運営するためには、かなり高度なマネジメント技術と組織が必要とされるところにも組織化された形でのバスの成立が困難な理由がある。クアラルンプールのミニバス、バンコクのミニバスやソントオ、メトロマニラのジープニーあるいはバス自体が I P T 化しているメトロマニラの状況をみても、先進国のバスサイズや硬直的な運行方式の利点は余りないと思われる。緩和された規制のもとでの中量 I P T システムの方が供給能力は高いと考えられる。即ち途上国大都市のバスは、副次的な交通機関として、あるいは鉄軌道システムへの移行過程の交通機関として位置づけられるのが適当と考えられる（この時には同時に必要な施設整備、都市計画との統合など軌道系システム導入に際しての諸条件を十分に考慮したものとすることが必要である）。何れにしても単に車両への投資のみで輸送効率を期待するような方策では途上国大都市においてはバスの効果は発現しないことは明らかである。

鉄軌道システムを途上国大都市が先進国大都市のように広範囲に持つことは、財務的にも不可能で、資源の浪費にもつながることは明らかであり、大都市の公共交通需要は路面公共交通機関が長期にわたって担うことになるが、この時の中心は都市構造にもよるが中量の I P T が最も効果的であることはメトロマニラのジープニーが示唆している。勿論ジープニーの車両形態を意味するのではなく、輸送定員も状況によって更に大型化することも考えられる。着目すべきコンセプトは、中量の定員とフレキシブルな運行特性、市場に反応できる運営形態ということになる。

熱帯型の途上国大都市では、歩行習慣や生活態度からみて、鉄・軌道スマトラと中量乗合輸送によって構成される中核的な公共交通システムは更に小量の乗合輸送や個別輸送によって補完される市場が空間的にも時間的にもかなりの規模で存在していることが明らかであり、こうしたサービスについては参入面の規制ではなく交通管理面の規制によってその機能と効果を発現させることが望ましいと考えられる。スクールバスやワークバス等の特定輸送についての実態は十分に明らかでないが、一層の考慮が必要であろう。

6) 結語

東南アジア大都市、特にジャカルタ、バンコク、メトロマニラの成長は尚激しく続

いており、公共交通の改善と拡張は急務であるが、以上みたように、途上国大都市の公共交通整備は、豊富に存在する公共交通手段のスペクトラムの適切な選択と運用によって短期的にも中・長期的にも改善の方策は充分にあり、それぞれの都市における公共交通の成立条件を体系的に考察することで、より効果的な政策形成が可能になると考えられる。この時に、鉄軌道系マストラの戦略的・計画的導入と途上国大都市で発達してきた様々な形態のIPTの市場メカニズムに対応した活用が持続的な大都市公共交通の成立を支える鍵と思われる。

謝 辞

発展途上国における民間コンサルタントとしての20数年の実務経験のなかで大都市問題は常に大きな課題であったが、過去10年近く主な活動の場であった東南アジア地域の大都市における公共交通について未熟ながら研究成果をまとめることができたのは、実に多くの方々の協力、助言によっており、この場を借りて謝意を表したい。

民間コンサルタントというのは研究という立場からはなかなか過酷な立場で必ずしも体系だった調査に従事できるわけではなく、時間や居所のコントロールも主体的に行うことは難しい。こうしたなかで研究という新たな方向を明確に示して頂いたのが本論文の主査である東京大学土木工学科の中村英夫先生であり、ともすれば実務に埋没しかけるところを折にふれ直接間接の叱咤激励を頂き、本論文の提出に迫り着けたのもひとえに中村先生に負う所が大である。1988年にJICA（国際開発協力事業団）のもとで、シンガポールに当時建設中の都市鉄道に対するフィーダーサービスとして新交通システムを導入するという意欲的なテーマの開発調査に作業監理委員長として参加され一緒に仕事をさせていただいたのが最初の機会であった。これ以降、技術や学問的な面だけでなく、直截明快に提言をするという、事にあたる姿勢やメッセージの伝え方など、コンサルタントとしての身の処し方に係る面についても多くの教訓と刺激を得ることができたことも大きな成果であった。

研究という新しい視点が入ったことで、わずかではあるが途中成果を学会で発表する機会にも恵まれ、この過程で多くの先生や研究者と知り合うことができ、交通研究・教育分野のODAプロジェクトの現場も体験することができた。筑波大学社会学系系の黒川洸先生には、やはりJICAの開発調査で1982～85年にかけてメトロマニラを対象に行われたパーソントリップ調査を含むかつてない大規模な都市交通調査に作業監理委員長として参加された時以来、様々な機会を通じて助言を頂き本研究についても節目節目で多忙ななかを貴重なコメントや激励を頂いた。東京大学都市工学科の太田勝敏先生は途上国の都市交通問題にも造詣が深く、本論文の副査として重要な助言を頂いているだけでなく、本論文のなかでも先生の研究成果を多く引用させて頂いている。太田先生からは本論文執筆以前から都市工学科で毎年講義をする機会を与えて頂き特定のテーマで自分の成果をレビューしたり見つめ直すことができたし、先生の厳しい研究態度に触発されることも多かった。東京工業大学工学部土木工学科の森地茂先生からは、先生がJICAのNCTS（国立交通研究センター）プロジェクトの技術協力でマニラに赴任された時に知己を得、フィリピン交通学会の設立と学会活動などのお手伝いをすることができ、先生の幅広い知識だけでなく研究・教育活動の深さにも触れ、途上国での技術協力の根本的なあり方を深く考えさせられた。森地先生の後任でマニラに赴任され、本論文の副査でもある東京大学土木工学科の家田先生からも、マニラでの先生の活動を通じて研究と実務の接点が如何に大切かを改めて知らされ、逆に実務家として大きな励みを得た。副査として本論文の審査に当たって頂き適切なコメントを頂いた東京大学都市工学科の大西隆先生からも実証的な立場からの従来の型にはまらない研究の意義を伺い、

東京大学生産技術研究所の桑原先生からは交通工学的側面からのコメントを頂き今後更に研究を進めるに当たっての重要な助言を頂いた。

以上の先生方以外にも多くの方々から様々な知見や影響を受けている。早稲田大学理工学部の浅野光行先生からは建設省建築研究所時代から日本の都市交通や都市交通制度についてまとめる機会と助言を頂いており、現在鈴鹿国際大学の長峯晴夫先生からも途上国問題に取り組む視点をその著書や名古屋大学国際開発研究科大学院での講義などから学んだ。本論文は又途上国での長い実務経験の結果に基づいており、この過程で様々な形で知的刺激を受けた方々は多数に及び全ての方をあげることはとてもできないが、少なくとも1980年から1985年までフィリピンの運輸通信省の大臣を努め、在任期間中マニラの都市交通問題に真剣に取り組む、自由に政策議論に参加する機会を与えてくれた J.P.Dans 氏や、(財)国際開発センター時代に幾つかの途上国調査に同行し、その途上国に対する独自の哲学に触れることのできた現在(財)国際文化会館の松本洋氏にも感謝の意を表したい。

本論文が多くのデータや知見を JICA の開発調査の成果によっていることは明らかであり、筆者の実務体験と研究も JICA を始めとする援助機関を通じての機会がなければ達成しえなかったことを思うと、その時々にお世話になった多くの関係者の方々にこの場を借りて謝意を表すとともに、この研究の成果が今後の技術協力に多少なりとも役立つようなことがあれば望外の喜びとするところである。

最後に本研究の過程で調査の補助や論文のとりまとめにお手伝いを頂いた(株)アルメックマニラ事務所の E.Yam 嬢や L.Sison 女史、(株)アルメック本社の同僚である石本潤氏や出所幸子嬢にも感謝の意を表したい。

本研究は今後筆者のライフワークになる分野であり、引続き研究を深めてゆきたいと考えている。

関連既発表論文等

【審査論文】

1. Kurokawa T. and Iwata S. (1984), "Characteristics of Jeepney Operation and Demand in Metro Manila, The Philippines", Proc. of JSCE No. 347/IV-1
2. 外尾一則・岩田鎮夫(1994)、「大規模民間都市開発における協力分担方式—マニラとバンコクのケース」第29回日本都市計画学会学術研究論文集
3. Iwata S. (1995), "Development and Sustainability of Public Transportation in South-east Asian Cities", Proc. of Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS)

【一般論文】

1. 岩田鎮夫(1982)「マニラ都市圏の公共交通とジープニー」交通工学 Vol.17, No.3
2. 岩田鎮夫、城所哲夫(1991)「マニラ都市圏における都市開発政策の特質と今後の課題」土木計画学研究・講演集、No.14(2)
3. Iwata S. (1993), "Development of Public Transportation in Metro Manila", Proc. of the First Annual Conference of Transportation Science Society of the Philippines

【報告書等】

1. Japan Overseas Consultants and Sycip Gorres Velayo (1980), Metro Manila Urban Transportation Improvement Study (MMUTIP), (プロジェクトリーダーとしてバスシステムの改善のための調査・計画策定を実施)
2. Japan International Cooperation Agency (JICA:1984), The Metro Manila Transportation Planning Study (JUMSUT), (総括としてLRT1号線建設に伴う公共交通路線再編のための調査・計画策定を実施)
3. Japan International Cooperation Agency (JICA:1985), The Metro Manila Transportation Planning Study (JUMSUT) Phase II, (総括として公共交通結節点地区整備のための調査・計画策定を実施)
4. Japan International Cooperation Agency (JICA:1985), Singapore Urban Transportation Improvement Study (SUTIS), (総括として交通調査分析・計画策定を担当)
5. Light Rail Transit Authority (1991), LRT Line 1 Capacity Expansion and Line 2 Project, (総括として実施)
6. PNR (1986), Traffic/Economic Studies on the Improvement of PNR, (需要分析、経済・財務分析を担当)
7. SAPS Team for OECD (1993), Final Report on Special Assistance for Project Suitability on PNR (交通需要分析、経済財務を担当)
8. Japan International Cooperation Agency (JICA:1995), Feasibility Study on Introduction of Land Readjustment in Malaysia (総括として都市計画、区画整理システム作成を実施)
9. Japan International Cooperation Agency (JICA:1990), Feasibility Study on Medium to Long-term Improvement/Management Plan of Road and Road Transport in Bangkok, (道路交通調査・計画作成を担当)

参考文献リスト

【日本語文献】

- 石塚裕道・成田龍一(1986)「東京都の100年」山川出版社
- 岩田、外尾(1992)「マニラの民間都市開発の先進性と後進性」土木計画学研究・講演集
- 岩田、城所(1991)「マニラ大都市圏における都市開発政策の特質と今後の課題」土木計画学研究・講演集 No.14(2)
- 岩田鎮夫(1982)「マニラ都市圏の公共交通とジープニ」交通工学 Vol.17, No.3
- 宇野俊一他(1991)「日本全史」講談社
- 越沢 明「東京都市物語」日本経済評論社
- 大阪市大経済研究所編(1985, 1987, 1990)「世界の大都市シリーズ 1:ロンドン 4:ニューヨーク 7:東京大阪」東京大学出版会
- 太田勝敏(1982)「東南アジア都市の路面公共交通機関」交通工学 Vol.17 No.3
- 太田勝敏(1983)「都市交通運営形態調査」国際開発センター
- 太田勝敏(1990)「発展途上国都市における中間の公共交通手段の役割:ジャカルタとウジュバングン」土木計画学会研究・講演集 13
- 太田勝敏(1985)「開発途上国都市における都市鉄道の導入に関する問題」第20回日本都市計画学会学術研究論文集 283
- 財団法人国際開発センター(1983)「都市交通運営形態調査 第1年度」昭和57年度財団法人日本船舶振興会補助事業
- 国際協力事業団JICA(1991)「中部タイ地域開発調査」
- コーン・A(1968)(星野芳久訳)「都市形成の歴史」鹿島出版会
- 斎藤俊彦(1992)「轍の文化史」ダイヤモンド社
- 柴田徳衛(1976)「現代都市論 第2版」東京大学出版会
- マイケル・スミシーズ(1993)(西村幸雄監修 渡辺誠介訳)「バンコクの歩み」学芸出版社
- タール L. (1991)(野仲邦子訳)「馬車の歴史」平凡社
- 田口芳明(1989)「世界の大都市6 バンコク、クアラルンプール、シンガポール、ジャカルタ、東南アジアの人口増加と都市問題」東京大学出版会
- 土井正幸(1987)「タクシー事業に対する料金、参入規制政策の考察、バンコク大都市圏の事例とその理論的手法」研究資料 No.129 神戸商科大学経済研究所
- 土井正幸(1992)「シンガポール都市交通政策の考察—公共交通充実化政策—」『関西交通経済研究センター』 No.73
- 東京都交通局60年史
- 東京大学公開講座(1988)「道」東京大学出版会
- 内藤 昌(1996)「江戸と江戸城」鹿島出版会
- 中條潮(1983)「発展途上国都市の中小容量乗合輸送と市場規制政策の評価」高速道路と自動車 Vol.23 No.11
- 中田徹(1991)「スラムの経済学、フィリピンにおける都市インフォーマル部門」東京大学出版会
- 中西健一・平井都士夫編(1982)「新版交通概論」有斐閣双書
- 中村英夫(1988)「道、II道路の歴史」東京大学公開講座 東京大学出版

- 廣岡治哉編(1987)「近代日本交通史」法政大学出版局
- 藤岡謙二郎(1969)「都市文明の源流と系譜」鹿島出版会
- マンフォード(1972)(生田努訳)「技術と文明1」美術出版社
- モルガ「フィリピン諸島誌」
- 矢崎武夫(1988)「国際秩序の変化過程における発展途上国の都市化と近代化—東南アジアの例」慶應通信
- 八十島義之助監修(1988)「歴史に交通の未来を探る」ぎょうせい
- 山本弘文編(1986)「交通・運輸の発達と技術革新」国際連合大学〔発行〕東京大学出版会〔発売〕
- 若山滋(1990)「ローマと長安」
- 和久田康雄(1981)「日本の私鉄」岩波新書

【外国語文献】

- Abeyasekera, S. (1989), Jakarta A History, London: Oxford University Press.
- Azanza, R.V. (1958), "The Pedicab Stage A Comeback", Kislap Graphic, Vol.25. No.19, pp.26-27, November.
- Balao, Vincente V. (1988), A Study on the Socio-Economic Profile of Members of Transportation Cooperatives, A Thesis Presented to the Program in Development Economics, School of Economics, University of the Philippines.
- Bovy, Ph H and Krayenbuhl V. (1979), Introductory Report in ECMT Round Table 40: ParaTransit, Economic Research Center.
- Burnham, D.H (1905), "Report on Proposed Improvement at Manila", Report of the Philippine Commission, Washington: Government Printing Office.
- Chay, P. (1989) Kuala Lumpur, Minarets of Old, Visions of New.
- Chujoh, U (1989), "Learning from Medium-and Small-Sized Bus Services in Developing Countries: Is Regulation Necessary?", Transportation Research A, Vol. 23A, No.1.
- Colin Buchanan and Partners et. al. (1990), Transport Network Planning and Regulation (TNPR), Transport System Proposals and Deficiencies, The government of the Republic of Indonesia, Ministry of Communications, Directorate General of Land Transport and inland Waterways Urban Transport Improvement.
- Croft L.D. (1945) General Plan of Major Throughfare, of Metropolitan Manila: Preliminary Report.
- Doepfers D.F. (1984), Social Change in a Late Colonial Metropolis, Manila 1900-1941, Philippine Free Press.
- Electrowatt Co. Ltd. (1985), LRT Network Extension Study
- Engineering Consulting Firms Associations, Japan (1988), Engineering and Management Study on Metrorail System, Republic of the Philippines.
- The Forde W.C. (1928), Philippine Islands, Vol.2.
- Fouracre, R.F. (1977), Intermediate Public Transport in Developing Countries.
- Gakenheimer, Ralph (1989), The Two Analytic Cultures of Rail Transit Planning, Keynote

- Address at International Seminar on Mass Transit for Developing Countries, London.
- Galang Z.M.(1935) Encyclopedia of the Philippines.
- Glynn V.J.(1987) "Railroad Policy and Administration in the Philippines in the American Period 1899-1924", A Thesis for the Degree of Master of Arts: University of the Philippines, p.10.
- Graphic, In the Grip of Rig Owners.
- Grava, S.(1972), "The Jeepneys of Manila", Traffic Quarterly, Vol.26.
- Halcrow Fox and Associates(1988), Study of Mass Rapid Transit in Developing Countries, TRRL.
- Hollnsteiner, M.R.(1969) The Urbanization Metropolitan Manila, Quezon City, Manila: Ateneo de Manila University Press.
- Hayami Yujiro, Masao Kikuchi and Keijiro Otsuka(1986), "Community and Market in Contract Choice: The Jeepney in the Philippines", Economic Development and Cultural Change, Vol.34 No.2, January.
- IATSS 378 Project Team(1990), "An Evaluation of Introducing LRT in Manila", International Association of Traffic and Safety Sciences
- Ieda, Hitoshi(1994), Mass Rapid Transit: "Why Neither in Bangkok nor Manila? -From the Experience on the Rail-System in Tokyo-", A Symposium on Asian Urban Transportation... Bangkok Perspective, 27-28 July, Bangkok, Thailand, Asian Institute of Technology and Engineering Institute of Thailand.
- International Engineering Consultants Association(1988). Pre-Feasibility Study on LRT and Related Urban Development.
- Israel, Arturo Issues for Infrastructure Management in the 1990s, World Bank Discussion Papers, No.171, Washington D.C.: World Bank.
- Jamieson Mackay and Partners(1981), "The Minibus and the Public Transport System of Kuala Lumpur", TRRL.
- Japan Overseas Consultants Co. Ltd. and Sycip, Gorrs, Velayo & Co.(1980), Metro Manila Urban Transportation Improvement Study(MMUTIP).
- Japan Overseas Consultants Co. Ltd. and Sycip, Gorrs, Velayo & Co.(1981), Traffic Studies on LRT Line No.1, Republic of the Philippines, Ministry of Transportation and Communications.
- JICA(1984), The Metro Manila Transportation Planning Study(JUMSUT).
- JICA(1985), The Metro Manila Transportation Planning Study(JUMSUT) Phase II.
- JICA(1989), Singapore Urban Transportation Improvement Study(SUTIS)
- Kirby, R.F. et al.(1974), Paratransit: Neglected Options for Urban Mobility, Urban Institute.
- Kirby, R.F.(1975), "A state-of-the-Art Overview", Paratransit, Special Report 164, Washington D.C.: Transportation Research Board, National Research council, National Academy of Sciences.

- KKK-Driver's' National Program Management Office, Figuring Out the Jeepney Drivers.
- Kurokawa, T. and S. Iwata(1984), Characteristics of Jeepney Operation and Demand in Metro Manila, Proc. of JSCE No.347/IV-1.
- Lim, H.K.(1978), The Evolution of the Urban System in Manila, Penerbir University, Malaysia, Duang Kamol ed.
- Light Rail Transit Authority(1991), LRT Line 1 Capacity Expansion and Line 2 Project
- Meakin P.T.(1989), "Hong Kong's Mass Transit Railway: Vital and Viable", International Seminar on Railway Mass Transit in Development Countries, Institute of Civil Engineering, London.
- MERALCO(1907) Annual Report of the Supervising Railway Expert to the Secretary of Commerce and Police.
- Mogridge, M.(1983), The Jakarta Traffic Management Study: Impact of High Paratransit Flows.
- Mortero, Jose F. and Haruo Isida(1985), "Impact of LRT on Metro Manila's Public Transportation System", Workshop-cum-Seminar on Urban Mass Transit, Manila, Philippines, 23-26 October, Southeast Asian Agency for Regional Transport and Communications Development.
- Nakamura, H.(1990), "Japan's Experiment in Building-up o Urban Railway—From the Viewpoint of Transport Improvement in Metropolis of Developing Countries"
- National Planning Commission(1954) The Master Plan: City of Manila Philippines, Manila Printing Office.
- National Statistical Coordination Board, Philippine Statistical Yearbook 1986.
- OECD(1977), Paratransit in the Development Worlds, Neglected Options for Mobility and Employment
- Paras-Nisce, A.N.(1980), "Dynamics of the Bus Transportation Industry", Proceeding of the First Institute on Transportation, UP Law Center
- Philippine Free Press, August 16, 1941
- Philippine Free Press, May 25, 1941
- PNR(1986), Traffic/Economic Studies on the Improvement of PNR.
- Reces, A.(1960), "Pedicab Drivers Headed for Graves", The Manila Times, Editorial Section, Vol.15 No.107, P.4A, June 6.
- Reed R.R.(1978), Colonial Manila: Context of Hispanic Urbanism and Process of Morphogenesis, Berkeley: University of California Press.
- Rimmer, P.J. Structure, Conduct and Performance of Rickshaw Industry in East and South East Asian Cities, 1969-1939
- Rimmer, P.J.(1980), "Paratransit: A Commentary", Environment and Planning A.
- Rimmer, P.J. and H.W.Dick(1980), "Improving Urban Public Transport in Southeast Asian Cities: Source Reflections on the Conventional and Unconventional Wisdom", Trans Policy Decision Making, Netherlands: Martinus Nijhoff Publishers.

- Rimmer, P.J.(1982), "The Role of Paratransit in Southeast Asian Cities", A Conference Paper, Urban Mass Transit in Developing Countries, Manila Publishers.
- Rimmer, P.J.(1986), "Changes in Transport Organizations within Southeast Asian Cities: Petty Producers to Statutory Corporations", Environment and Planning A, Vol.18.pp. 1559-1580.
- Roschlan, M.W.(1984) "Mass Transit in Provincial Areas"
- Roth, G. and Wynne G.G.(1982), Free Enterprise Urban Transportation
- Rudduck G.(1956), Town Planning in Kuala Lumpur.
- Saltzman, A.(1979), "Public Transportation", Part I, Chapter 2, The Decline of Transit, Prentice-Hall Inc.
- Santiago, R.S.(1988), "The Planning of LRT for Metro Manila", Philippine Engineering Journal, Vol.IX No.1, June 1988: UPERDFI for NEC, UP.
- SAPS Team for OECF(1993), Final Report on Special Assistance for Project Sustainability on PNR, Vol.1.
- Saqueton, Jose Victor(1988), Jeepney Substitution by Bus: An Energy Conservation Opportunity in Metro Manila Public Transport, Bangkok, Thailand: Asian Institute of Technology.
- Scalagrini Migration Center(1988), Entrepreneurship on Migrant Earnings.
- Silcock, D.T.(1986), "Bus or Paratransit?: The Issues Involved", Transportation Planning & Technology, Vol.10.
- Smerk G.(1979), Public Transportation, Part I, Chapter 1, The Development of Public Transportation and the City, Prentice-Hall Inc.
- Smithies, M.(1986), Old Bangkok.
- Soegijiko, B.T.(1988), Informal Transport in Developing Countries, National Development Planning Agency(BAPPENAS).
- Sternstein, L.(1982), Portrait of Bangkok, Bangkok: Bangkok Metropolitan Administration.
- System and Management Dynamics, Inc.(1985) The Financial Assessment of Jeepney Operations in Metro Manila: Final Report, Ministry of Transportation and Communications.
- Terwiel, B.J.(1989), Through Travellers' Eyes: An Approach to Early Nineteenth Century, Thai History, Australia: D.K. Book House.
- Thomson, T.M.(1977), Great Cities and Their Traffic.
- Thomson, T.M.(1985), Toward Better Urban Transport Planning, World Bank Staff Working Papers, No.600, Washington D.C.: World Bank.
- Thomson, J.M. and R.J. Allport(1989), "Rail Mass Transit in Developing Cities—the Transport and Road Research Laboratory Study", International Seminar on Rail Mass Transit in Developing Countries, Institute of Engineering, London.
- Thomson, J.M. and R.J. Allport "Rail Mass Transit in Developing Cities—The Transport

- and Road Research Laboratory Study"
- Tolley, G.S.(1987), "Urbanization and Economic Development", World Bank Symposium, p.32.
- Torres, E.(1979), Jeepney, GCF Books.
- U.N.(1987) "The Prospect of World Urbanization"
- Valdepenas Jr., V.B. and G.M. Bautista(1977) The Emergence of the Philippine Economy.
- Victorino, Paoul V. "Procedure on "Entry" Under the Public Service Law", Land Transportation.
- Vuchic, V.R. (1981) Urban Public Transportation: System and Technology, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Walters, A.A.(1979), Costs and Scale of Bus Service, World Bank Staff Working Paper No.323., Washington D.C.: World Bank.
- Warren, James Francis(1986), Rickshaw Coolie: A People's History of Singapore (1889-1940), Singapore: Oxford University Press.
- World Bank(1986), Urban Transport, Sector Policy Paper, Washington D.C.: World Bank.
- World Bank(1990), Infrastructure Development Issues.
- World Bank(1982), Urban Transport, Sector Review, Philippines

発展途上国の大都市における
公共交通の成立に関する研究
(補遺)

補遺全体目次

補遺Ⅰ	先進国における大都市公共交通の歴史的発展経緯	I-1
補遺Ⅱ	メトロマニラの市街地形成と公共交通の発展経緯	II-1
補遺Ⅲ	付図：メトロマニラの市街地の変遷と主な都市計画	III-1
補遺Ⅳ	ジャカルタ、バンコク、シンガポールの市街地の変遷	IV-1
補遺Ⅴ	メトロマニラの主な公共輸送手段	V-1
補遺Ⅵ	ジープニの製造プロセス	VI-1

補遺 I 先進国における大都市公共交通
の歴史的発展経緯

補遺 Ⅰ. 先進国における大都市公共交通の歴史的発展経緯

目 次

1. 大都市の形成と交通	
1. 1 前近代の都市形成と交通	I - 1
1. 2 近代の都市形成	I - 2
1章参考文献・脚注	I - 11
2. 欧米における都市公共交通の発達	
2. 1 公共交通の発生と時代区分	I - 14
2. 2 乗合馬車	I - 14
2. 3 馬車鉄道	I - 14
2. 4 市街電車	I - 16
2. 5 郊外通勤鉄道	I - 18
2. 6 都市高速鉄道の発達と路面電車の衰退	I - 18
2. 7 バス	I - 20
2. 8 まとめ	I - 22
2章参考文献・脚注	I - 23
3. 日本の大都市公共交通の発達	
3. 1 時代区分	I - 26
3. 2 移行期 (1868年-1882年)	I - 27
3. 3 馬車鉄道・人力車の時代 (1883年-1902年)	I - 29
3. 4 電気鉄道網の形成期 (1903年-1922年)	I - 29
3. 5 都市公共交通体系の統合期 (1923年-1937年)	I - 31
3. 6 戦時下・戦後復興期 (1938年-1954年)	I - 35
3. 7 モータリゼーション下でのマストラ整備期 (1955年以降)	I - 37
3. 8 まとめ	I - 40
3章参考文献・脚注	I - 41

1. 大都市の形成と交通

1.1 前近代の都市形成と交通

定住空間としての都市の誕生以来約5000年におよぶ歴史のなかで、様々な都市が発生し、成長し、変化し、衰退してきたが、交通は常に都市の形成（位置、規模、構造）に重大な影響を及ぼす都市の機能のひとつであった。本格的な都市が肥沃な河川地域（エジプト、メソポタミア、インダス、黄河）に発生したのも、余剰農産物を供給する後背圏と輸送手段の確保が不可欠であったからで、都市の位置と規模もこれによって決定された。当時利用可能な交通手段は人力、畜力、水力・風力によるもののみで、技術も初歩的であったため、都市の規模は比較的小さかった。ここでは地域間交通が支配的な役割を果たしており、都市の規模は比較的小さかった¹⁾。

古代ギリシャでは地中海という交通路を得て、鉄農具、武器、造船技術、数学、アルファベット文字等の発達に支えられ、貿易と略奪が盛んになり支配圏が拡大した。これにつれて都市の規模も大きくなりアテネ、カルタゴ、アレキサンドリア等は人口数10万人を擁した²⁾。これに伴って、都市計画も発達し、港・城（神殿）づくりや、格子状都市設計³⁾が普及したが、都市内交通は依然徒歩が中心であり車による移動は特権階級に限られていた。

都市の発達は古代ローマにおいて顕著になり、首都ローマ以外にその属州一帯にコロニアの都市が建設された。その中には軍事的機能を備えたもの以外に早くも他の諸機能を備えた地方の中心都市が形成された。こうしたいわゆるローマン・タウンは今日のヨーロッパの中心都市の基盤を形成している。高度な土木技術に支えられ、大規模な都市間道路網が張りめぐらされ、上下水道施設も建設され、首都ローマは最盛期人口100万人を超えた⁴⁾。道路の発達は著しく、すぐれた断面構成や耐久力のある舗装によって、重量運搬に耐える大型車の交通が円滑に行えるようになった⁵⁾。しかし、都市内交通は依然徒歩が中心であったため、市街地の規模は約20km²と言われ、これからすると人口密度は約500/haと非常に大きいことになる⁶⁾。ローマ時代後期にはコンスタンティノブル（イスタンブール）が建設され、5世紀には人口規模でローマをしのいだ。市民を支えるための穀物・酒・油等の供給にはローマ同様大きな船隊を必要とし、大都市を支えるために地域間交通が死命を制していた。

巨大都市ローマが分解し、中世になって部族社会から階級社会へ移行する過程で、小都市がヨーロッパ各地に分立発生してきた。これらは主にそれぞれの地域を支配する封建領主の城下町あるいは同じく相当の領地を持つ寺院（教会）の門前町であった。9世紀に入ると、城郭建築が始まり、14世紀には殆どの都市が城壁を持つようになった。都市は要塞化されただけでなく、その数も増していった⁷⁾。中世初期の貿易は、殆ど物々交換で、局地的なものであったが、10世紀末までにはかなりの量となり、12世紀までにはヨーロッパの容貌を変えてしまう程の大きな流れになった。地中海とバルト海の開発に伴って、外国貿易や大規模な商取引が繁栄するようになった。戦争技術の進歩に伴って、防衛の適地条件が変わり、都市の位置選定条

件が変わったように、交通手段についても同様の変化がおり、河川・道路の局地的な重要性は、貿易が局地的な規模から地方的、ヨーロッパ的または世界的規模へと伸展するにつれて変化した。例えば東方（近東・インド等）との遠隔貿易の発展は、地中海に面したイタリアの諸都市ビサ、ジェノア、ベニス、ミラノ、フィレンツェ等を急成長させた。しかし、新大陸の発見後には、その地位は大西洋沿岸の国家とその臨海都市に移っている。

アジアにおける都市の源流は黄河文明期の城壁都市に求められるが、永く帝都のおかれた長安と洛陽が古代を代表する大都市である。特に長安は、8世紀の頃、既に人口100万人を擁していた。市街地の面積は87.6km²をこえ、平均人口密度は120人/ha程度であった。道路は広く、徒歩に加えて馬・馬車・牛車はかなり繁雑に往来していた⁸⁾。日本に都市らしい都市がでてきたのは藤原京、平成京、平安京という飛鳥、奈良時代の遷都のくりかえしの後半の成果で、これらは長安の強い影響下にあった⁹⁾。平城・平安の両京は、その骨格は殆ど長安の写しであったが、規模は小さく、平城京で人口10~15万人と言われている。都市が必要とする消費物資は、河川を利用した水運に頼っていたが、都市内の交通は徒歩が殆どであった。この時期、律令国家として中央集権を確立すべく、中央と地方を緊密かつ迅速に結ぶ通路・通信網の整備が進んだ¹⁰⁾。

近代前期になると、資本主義が芽生え、都市は「消費の場」に加え「生産の場」「交換の場」としての性格を強めてきた。同時に東方との遠隔地貿易が進展し、地中海に面したイタリアの都市ビサ、ジェノア、ベニス、ミラノあるいはフィレンツェ等が発展した。市場の成立と拡大、貨幣の普及、自由な交通と取引は、イタリアルネッサンスの花を開かせ、こうした都市は更に発展し、陸上交通の要衝ミラノの過密化が問題となったりした¹¹⁾。しかし、新大陸の発見によって、新大陸との貿易を支配する国に拠点は移り、リスボン、マドリッド、アムステルダム、アントワープが発展し、ついには、ロンドンあるいはパリが世界の代表的都市となった。17世紀から18世紀の絶対主義時代のヨーロッパでは、王朝の勢威を域外に誇示しようとする首都の計画が各国で盛んに行われた¹²⁾。18世紀末の都市人口はロンドン80万人、パリ67万人、ナポリ43万人であり、20万人台にはモスクワ、ウィーン、ペテルブルグ、バレルモ等があった。このように前近代においては、都市間交通条件が都市の立地・盛衰に大きく影響した反面、かなりの規模の都市においても都市内交通の重要性は小さかった。

1.2 近代の都市形成

現在のメトロポリス（巨大都市）は18~19世紀の産業革命にその基礎を置いている¹³⁾。産業革命は生産手段のみならず、農業における技術と組織、交通分野をもふくみ、社会・経済に大きなインパクトを与えた。欧米先進国の植民地支配体制も確立し、市場は拡大し、地域間の交易は飛躍的に拡大した。同時に都市は生産と管理

の場となり、大量の労働者を吸収し急激に膨張した。都市化は全国的な傾向であり、資本、技術、行政等の中枢的管理機構として大都市の形成が進み大都市は再び人口100万人を突破し、今度は際限なく成長する兆しをみせた。この時期以降の都市化は、規模・速度とも圧倒的な大きさを進行した（あるいは現に進行している）ところであり、大都市は1,000万人をこえている。19世紀半ば頃から20世紀半ば頃にかけての先進諸都市の都市化は極めて急で、都市化のスピードはロンドン、パリ、ニューヨーク、東京とあとから都市化が始まった都市ほど激しい。ロンドン、ニューヨーク、東京は1940年代、1950年代、1970年にそれぞれピークを迎えた後、人口は減少に転じあるいは停滞している。開発途上国の都市化は先進諸都市の都市化がピークを迎えた頃から加速化し、今尚激しく進行している。

このように都市が成長する過程で交通が如何なる役割を果たしていたかを知るために、以下にロンドン、ニューヨーク、東京について都市形成の歴史的過程を概観してみよう。

1) ロンドンの市街地形成のあらまし

ロンドンは近代的な意味において都市化を経験した最初の大都市であり、17世紀初頭の人口20万人が1700年には60万人、1800年には100万人をこえ1990年には650万人に達し、自動車交通時代を迎える頃には人口は750万人とピーク時に近い規模に達している。この間イギリスにおける都市化は全国的な規模で進行しており、都市人口比率は1851年で50%を越え1891年には72%まで上昇し、他の国をはるかに上回ると同時にこの時期に既に都市化のピークに近い所まで達してしまっている¹⁴⁾。ロンドンの都市形成の経緯を都市交通との関連で要約すると下記となる。

- (イ) 都市人口増が資本主義の芽生えとともに16世紀に始まり、国内国外からの繊維・海運に関連する移住者の増加によって同世紀末には人口20万人に、1650年には35~40万人、1700年には60万人に達し、ヨーロッパ最大の都市に成長した。この時期テムズ河の水運以外徒歩が殆どで、通勤距離は短く都心部の人口密度は上昇をつづけた¹⁵⁾。
- (ロ) 1666年の大火を契機にシティは職住一体の中世都市から近代的な業務中心に転換し、18世紀に入ってから外国貿易の活発化に伴い、ロンドンは世界的な産業・金融・海運の中心となり、同世紀末には100万都市になった。ロンドンは堅固な城壁をもたず、テムズ河と幾つかの主要街道に沿って発達し、土地利用は地区別に明瞭に区分されており、基本的には職住近接を保っていた¹⁶⁾。18世紀初頭の市街地の広さは10km²に満たず人口密度は約600人/ha、18世紀終り頃には15km²位に拡大するが人口密度は依然高かった。この時期の都市交通は富裕階級は様々な馬車、sedan chairを利用し、大衆の交通手段は徒歩か、渡し、みずぼらしい辻馬車、人力車しかなかった。
- (ハ) イギリスでは、18世紀中葉に長距離乗合馬車網がロンドンを中心に各地を結んでいたが、都市内で乗合馬車が運行されるのは1829年であり、この時点でロンドン

ドンの人口は既に160万人に達し、尚急増しつつあった¹⁷⁾。従って鉄道が開通した頃(1836年)には、都心は既に堅固な建物で埋っていたため、鉄道ターミナル¹⁸⁾は市街地外周部に位置せざるを得なかった。

- (イ) 19世紀は、まさに都市化の最盛期であり¹⁹⁾、1800年頃の人口110万人が1900年頃には650万人に膨れる一方インナーロンドンの人口は減少を始めた。この時期のロンドンにはマンフォードが指摘するように工場とスラムの混合物であり、過密、貧困、非衛生が大きな社会的問題になった。こうした過剰な都市化に追いつかれるように郊外化が進んだが、本来都市間輸送機関として建設された鉄道の郊外通勤サービスの開始²⁰⁾、乗合馬車の普及、馬車鉄道の運行(1861年)等がこれを支えた。しかし、交通における技術革新が市街地の拡大や、空間的機能分化を促進するというような都市化が先行し、これを追いかけて交通整備が進んだといえる時期であった。1875年の公衆衛生法は、都市における生活環境改善を進めるために、住宅、インフラ供給に公的規制を導入したもので、これによって住宅と住環境は著しく改善されたが、同時に低密度の市街地のスプロールの拡大につながった。この結果インナーロンドン(315km²)の平均人口密度は1901年には143人/haにまで減少した。

- (ロ) 20世紀に入っても都市の成長は続き、1939年に人口873万人でピークを迎え減少に転じるが、この間の都市化は人口増というよりは激しい郊外化に特徴がある。即ち、第1次大戦後の1919年から第2次大戦までの20年間に、人口は17%程度の伸びであったにも拘らず市街地面積は一挙に3倍に増えた。この原因としては、1909年の都市計画法によって密度規制が緩くなったこと²¹⁾、鉄道や道路の整備が進んだこと、所得水準の向上によって良好な居住環境の獲得が可能になったこと等があげられ、これにより一気に郊外化が進行した。これによってインナーロンドンの人口密度は更に低くなる(1981年で77人/ha)一方、アウターロンドンの人口密度は約3倍になった(1901年の12人/haから1951年に30人/ha)。その後、膨大な農地の都市的利用への転換を伴うこうした低密度のスプロールの市街地拡大に対する反省から、1939年にグリーンベルト法が制定された。

以上のようにロンドンは本格的な自動車交通時代を迎える前に都市人口の増大という意味での都市化は完了したが、その終りに自動車をふくむ公共交通の発達、所得向上、都市計画、規制によって郊外化が一気に進んだところに大きな特徴がある。

2) ニューヨークの市街地形成のあらまし

ニューヨークは、1600年代初頭にオランダの領有によって始まり、1664年にイギリスがとってかわった時に現在の名前がつけられた。その後1776年のアメリカ独立までの約100年間は、イギリス植民地、特に西インド諸島と、本国を結ぶ3角貿易の拠点として港の活動が強まり、商業が最大の機能であった。1784年に首都となり、1819年には最初の大西洋横断蒸気船がニューヨーク港を出港して新交通時代の幕開

けを迎えた。1825年のエリー運河の完成によって商工業は飛躍的に発展し、移民の大流入によって人口は急増し、マンハッタンを中心に高密度な市街地形成が進んだ。1850年代から1860年代のマンハッタン島の市街地人口密度は400人～500人/haであり、移民ゲッターのつめこまれた Lower Eastsideは2,000人/haをこえていたと言われる²²⁾。ニューヨークの市街地形成には都市交通が非常に大きな影響を与えている。主要な発展段階における特徴を要約すると、下記となる。

- (イ) 1800年代初めは人口も少なく、公共輸送機関も殆どない状況で市街地の拡大が進んだ。人口は、1800年の8万人から1830年に約24万人に増加した。
- (ロ) 1820年代後半から様々な公共輸送機関が相ついで導入され、マンハッタン島内を中心に市街地の拡大が進んだ²³⁾。1800年代を通じて人口は300万人に達するが、郊外化の主役はオムニバスや馬車鉄道であり、特に後者によって職住分離が促進された²⁴⁾。同時に対岸のブルックリン、ニュージャージー側へも市街地が拡大し、フェリーが頻繁に運行されていた²⁵⁾。
- (ハ) 1900年代に入ると公共交通整備は一層進み、世界で最も早く導入され、またたく間に普及した路面電車や高架鉄道網に加えて、地下鉄が建設され²⁶⁾、ハドソン河やイースト川のトンネルによって鉄道が直接結ばれ、都市間交通だけでなく通勤鉄道としての役割も持つようになった。特に地下鉄網は1940年には、ほぼ現在の路線網が形成されており、公共交通のバックボーンがマンハッタン島を中心に都市化の早い時期に完成していた。マンハッタン島の人口は1910年に233万人に達し、以降減少しはじめた。
- (ニ) 1920年代に自動車が普及し始めると郊外化のパターンは一変し、所得向上によりよりよい住環境を求めるようになるとともに、人種問題もからんで低密度の郊外化が一気に進んだ²⁷⁾。1910年から1970年頃にかけて人口は約2倍になっているが、この間市街地は10倍以上に拡大したと言われている。1930年～80年にかけてマンハッタンとインナーエリアでは人口減少が進む反面、インナーサブバブやアウターサブバブでは人口が急増した。それでもマンハッタンとインナーエリア(148km²)の人口密度が約550人/haである一方、インナーサブバブ(450km²)では100人/ha、アウターサブバブ(1,240km²)では約30人と低い。

従って、都市圏全体は高密度居住・高密度雇用の中心部(マンハッタン)、これを囲む低密度居住、低密度雇用の市内カウンティ、更にその外側の一層密度の低い郊外カウンティからなると模式的に理解される。このことは、交通面からみると、自動車の出現後に発展した地域は公共交通が存在する基盤のないまま自動車交通中心の交通体系が形成されている一方、マンハッタンでは公共交通中心の交通体系となっていることを示している²⁸⁾。

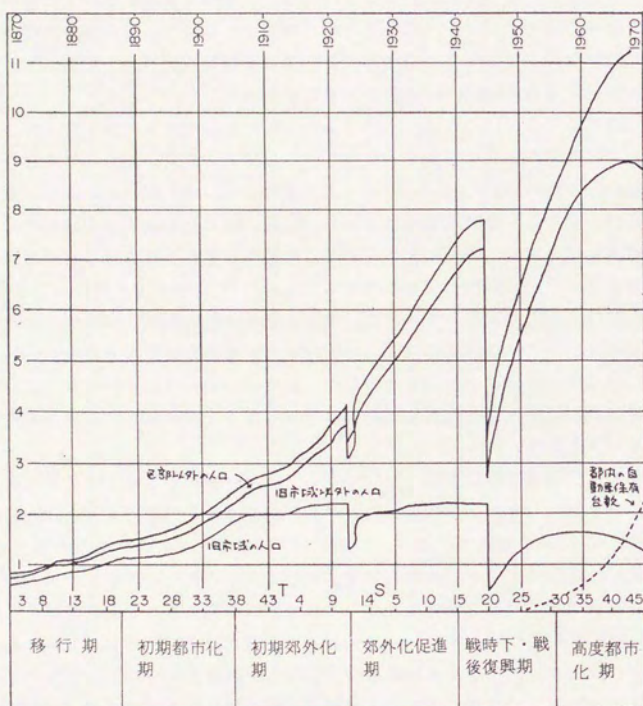
3) 東京の市街地形成のあらまし

東京は明治維新によって長い江戸時代を通じて培われた独特の均衡した政治・社会・経済システムが激変した後、都市化と産業化がそれぞれの先進諸都市が経験したことのない速度で進むなかで開発途上国の一都市として近代化を目指して新たな都市システムの構築を図った前例のない巨大都市である。

江戸時代東京は近世において世界に先がけて100万都市として成立しており、その実態について様々な研究がなされているが、100万都市は歴史上ローマ、コンスタンティノープル等例があり、徒歩、牛馬背、馬車、舟運等によって成立しうることが知られていた。江戸においてもこれらの都市と同様巨大都市を支える地域間交通はよく発達する一方、市街地は非常にコンパクトにできていた。江戸を東京と改称し、明治に改元された頃の東京の市街地は総面積約70km²であり、内80%近くを武家地、社寺地が、約20%を町人地が占めていた。武家地が主として山の手を中心に市街地全域に広がっていたのに対して、町人地は日本橋、京橋、神田一帯即ち下町および日本橋を起点とする5街道（東海道、甲州街道、中山道、日光街道、奥州街道）沿いに密集していた。江戸後半の町人人口は約50万人と推定されている所から、人口密度は江戸全体で約140人/ha、武家地・社寺地で約90人/ha、町人地では約360人/haと比較的高密度であった。都市の構造は軍事上の要請が強くでており、街路は狭少で複雑な構成を持ち、車馬の通行は著しく制限されていた。現代的な意味での都市交通インフラの蓄積を持たなかった東京は、産業革命による近代化と都市化が加速する前に馬車の時代と市民社会を経験した欧米諸都市とは大きく違って、いきなり既に鉄道時代を迎えていた世界と直面することとなる。江戸時代の都市形成を東京の最初の段階とすると、明治以降の都市形成段階は次のように時代区分してその特徴をみてみた（図1.2.1参照）。

- (イ) 移行期（1869年－1888年頃）移行期：明治維新から1888年に東京市区改正条例が公布されるまでで、近代化への初期の試みが行われた時期で、武家地の東京府への移管(1869年)、小学校創設の布達(1870年)、邏卒(ポリス)の設置(1871年)、銀座一帯の大火(1872年)、を契機とする不燃化都市建設の動き、第1回内国勸業博覧会の開催(1877年)、銀座にアーク燈の点火(1887年)、鹿鳴館竣工(1883年)等が行われ、交通面でも新橋・横横間の鉄道開通(1872年)、新橋・日本橋間の馬車鉄道の開通(1882年)、日本鉄道上野・熊谷間の営業開始(1883年)東海道線(横浜・国府津間)の開通などが行われた。しかし、もともと東京の総人口約50万人の6割が、幕末・維新时期にさびれた市中で7万－10万人ともいわれた極貧者をふくめた貧困層であったといわれている。
- (ロ) 初期都市化期（1889年－1905年頃）：日清・日露戦争を画期に促進された“日本の産業革命”によって域外からの人口流入が進み、旧市域の人口が約200万人と倍増し、東京市区改正条例の施行によって道路、公園、運河等の都市インフラの整備が進められた時期である。しかし市区改正条例は、“道路、橋梁、

図1.2.1
東京都の人口推移



出典：東京都交通局の60年史

河川は本なり、水道、家屋、下水は末なり」と唱い経済インフラの整備が優先したためにスラムの拡大や貧困が深刻化した。日清戦争当時約4万人いたと言われる人力車夫や、人足・土方・井戸堀りなどの不熟練労働者、日常の衣類・雑貨・化粧品などをつくる職人・商人、家々の戸口で歌や踊りをして金品をもらう門付け、様々な大道芸人、屑ひろいなどがスラム居住者の主な職業であり、いわゆる都市インフォーマルセクターの担い手であった。この時期の都市交通は鉄道馬車や人力車が主で市街地は高密度で比較的にコンパクトであった。1903年には路面電車(新橋・品川間)の運転が始まった。

- (ハ) 初期郊外化期(1905年頃-1922年頃)：郊外鉄道や路面電車の拡大によって都市の郊外化が始まる時期で日露戦争後から関東大震災までの時期にあたりこの間に人口は約250万人から約400万人に増加した。第1次大戦による好景期や産業の発達により経済成長がはじまり、工場用地取得の必要性や住宅地需要の急増が私鉄の新設・延伸に支えられて、近郊農村の都市化を押し進める大きな要因となった。1885年に開業した日本鉄道品川線(現在の山手線のほぼ西半分)も、当時は市街地の西端から外れた近郊農村を走っていたが次第に市街地に吞みこまれていった。1919年に計画法(旧法)と市街地建築物法が制定され、1920年には後藤新平市長による「8億円計画」が市参事会へ提出されたり、1922年には田園都市開発株式会社が宅地開発に着手したりと官民における都市開発と取り組みの体制が整いつつあった。
- (ニ) 郊外化促進期(1922年頃-1940年頃)：関東大震災から第2次世界大戦までの期間で東京の郊外化が急速に進む時期にあたり、この間に人口は約400万人から約800万人に増えているが、殆んどが旧市域外で現在の区部内の増加である。関東大震災により壊滅的な打撃をうけた東京は、新たな建設をすすめ都市計画を実現するよい機会と考えられ、帝都復興院が設置され復興計画がたてられた。帝都復興事業1924年から1930年にかけて実施され当初計画から大幅に縮小されたとは言え、長年の東京の課題であった都市改造が実現した。震災による焼失区域1100万坪の全域に対する区画整理、昭和通りと大正通り(現靖国通り)を東西・南北の2大幹線として多数の幹線道路の新設、隅田川の橋梁の新設、河川運河の拡幅、3大公園(隅田、錦糸、浜町)と32の小公園の新設、公共市場等公共施設の整備や不燃建築の建設等大きなインフラストックが帝都復興事業によってもたらされた。震災により東京の市街地を離れた多くの市民はその後も郊外に定住し、既に第1次世界大戦期からはじまっていた郊外化が促進され、私鉄や私鉄資本を背景にした民間開発業者を中心に進められた郊外宅地開発が、こうした動きに拍車をかけた。急激な都市膨張により東京市に隣接する市町村では諸施設の整備は遅れ町村運営にも支障をきたし、市域と隣接町村との合併が求められ、1932年には5郡8町村を合併して大東京市(新たに20区を加え合計35区、面積554km²、人口551万人)が誕生した。都市交通面からは自動車交通が普及を始め、路面電車の拡充・利用が停滞するなかで地下鉄が出現し、バスやタクシーの運行も始まり、主要公共交通機関が出揃った時期といえ、乗用車、

オートバイ、自動車も急速に普及した時期である。

- (イ) 戦時下、戦後復興期（1940年頃－1955年頃）：戦災によって市街地の半分以上が焼失し、区部人口も戦前の半分以上に激減した東京の復興は1945年に戦災復興院が発足し、戦災復興都市計画基本方針として閣議決定されるところに始められたが、当初の焼失地全城を対象として区画整理を行い、広幅員街路と公園緑地特に広場が重視されたが、都知事の消極的な姿勢や1949年のドッジ・ラインの緊縮財政の結果、戦災復興事業は再び大幅に圧縮された。結果的に復興の中核をなす区画整理事業は当初の予定面積約2万haが約8%に削減され実際に実施されたのは約1400haにすぎなかった。戦後の人口増加は激しく旧市城の人口が減少する一方では、旧市城以外の区部人口と区部外の人口増が加速し、激しい公共サービス需要増加のために各種施設は慢性的な供給不足状態が続いた。経済的には1950年にはじまった朝鮮戦争が特需景気をもたらした産業の復興が急速に進み1955年頃には戦前の人口水準を回復した。
- (ハ) 高度都市化期（1955年頃以降）：東京の経済成長を伴った激しい都市化と機能集中が進み巨大都市圏の形成が促進された時期である。1955年からその後の5年間だけでも約165万人が増え他県から東京への通勤者も1日60万人を超え、郊外化はその後全ゆる方向へ拡散的に進んだ。こうしたなかで首都圏構想がうち出され1956年には首都圏整備法として具体化され、更に1950年代後半から1970年代にかけては、都市・国土開発に対して様々な法律が制定され、開発計画が策定され、事業法人の設立が行われた。東京はその人口が1960年代初めに1,000万人を突破し、隣接県の都市域と物理的にも機能的にも連担した都市域を形成しながら発達し、1980年代には人口約3,000万人を擁する巨大都市圏に成長した。

以上のような市街化の時代区分は図2.2.2に示す東京の公共交通の発達の時代区分と概ね合致し、東京においては都市形成が公共交通の発達、特に電気鉄道網の整備と大きく関連していることがわかる。又東京の市街化の特徴を更に表1.2.1に示す地区区分別の人口密度の変化でみると、戦後に都心部の空洞化と郊外化が顕著に進んだことが明瞭であり、都心部に一定の居住密度を保っている他の大都市との相違がうかがわれる。

4) まとめ

先進国における大都市の形成は、実質的には産業革命以後の産業化の進展によって進んだが、都市の膨張は更に産業革命による技術革新を通じて行われた都市施設に対する様々な発明によって更に加速したといえる³⁰⁾。都市の置かれた自然条件や歴史的・社会的条件あるいは都市計画等によって市街地の形成パターンは大きく異なるが³¹⁾、交通の発達がこうした大都市の形成に大きな役割を果たしたことは明らかである。

表1.2.1

東京都の人口推移と人口密度からみた市街化動向

年次 ¹⁾	人口 (千人)				人口密度 (人/ha)				
	旧市内 ²⁾		周辺区部 ³⁾	市 部	郡 部	旧市内 ²⁾		市 部	郡 部
	都心3区	その他の区				都心3区	その他の区		
1885	532	467		301		176	148	7.1	
1906	892	1,172		732		272	296	5.4	
1915	877	1,368		1,150		267	345	8.5	
1920*	817	1,356	1,219	267	41	222	305	25	2.6
1925*	731	1,265	2,147	300	42	199	285	44	2.9
1930*	751	1,320	2,916	341	46	204	297	59	3.3
1935*	796	1,452	3,649	389	46	216	327	74	3.7
1940*	767	1,467	4,545	488	49	209	330	92	4.6
1944	632			600	49	172	-	-	5.5
1945	217			618	66	59	-	-	5.8
1947*	394	3,784	723	62	94	66		10	1.4
1950*	488	4,897	788	63	116	85		11	1.5
1955*	549	6,420	963	65	130	112		13	1.5
1960*	545	7,765	1,270	65	130	135		18	1.5
1965*	483	8,430	1,867	73	110	146		26	1.7
1970*	402	8,439	2,451	83	96	147		34	1.9
1975*	361	8,285	2,894	99	86	144		40	2.3
1980*	339	8,013	3,120	113	81	139		43	2.6
1985*	325	8,030	3,317	124	77	139		46	2.8
1990*	266	7,898	3,526	134	63	137		49	3.1

出典)「東京府統計書 明治18年、明治39年、大正4年、昭和5年、昭和15年」、「東京都統計表 昭和22～24年」
東京都統計協会「第42回 東京都統計年鑑 平成2年」

注1) *印は国勢調査年

2) 旧市内は、1878年公布の郡区町村編制法による15区で、1889年に発足した東京市の範囲である。

都心3区は、現在の千代田、中央、港の3区で、旧市においては、神田・麹町・日本橋・京橋・赤坂・麻布・芝の7区

その他の区は、四谷、牛込、小石川、本郷、下谷、浅草、本所、深川の8区

3) 周辺区部は、現在の東京都区部から旧市内を除いた範囲で、491.6km²。但し、1947年の地方自治法施行時に行われた区の統合によって、現在の新宿、墨田、江東の3区は、旧市の牛込・四谷、本所、深川の各区を含むこととなった。

4) 人口密度の算定に使用した各区域の面積は以下のとおり

年次 ¹⁾	面積 (km ²)				出 典
	旧市内 ²⁾		周辺区部 ³⁾	市 部	
	都心3区	その他の区			
1885	30.23	31.61		421.68	明治18年東京府統計書
1906～1915	32.85	39.64		1,359.28	明治39年東京府統計書
1920～1945	36.76	44.42	491.63	1,170.17	昭和15年東京府統計書
1947～1990	42.08		575.73	723.12 436.77	平成2年東京都統計年鑑

注) 明治39年値は、1方里=15.4236km²で換算した数値。

補遺 I. 1 章参考文献

1. 藤岡謙二郎：“都市文明の源流と系譜” 鹿島出版会 1969
2. コーン A (星野芳久訳)：“都市形成の歴史” 1968
3. 中村英夫：“道、II 道路の歴史” 東京大学公開講座 東京大学出版会 1988
4. 若山 滋：“ローマと長安” 1990
5. 宇野俊一ほか：“日本全史” 講談社 1991
6. マンフォード (生田 勉 訳)：“技術と文明” 美術出版社 1972
7. 石塚裕道・成田龍一：“東京都の100年” 山川出版社 1986
8. 大阪市大経済研究所編：“世界の大都市シリーズ 1：ロンドン、4：ニューヨーク、7：東京大阪” 東京大学出版会 1985、1987、1990
9. 柴田徳衛：“現代都市論 第2版” 東京大学出版会 1976
10. 内藤 昌：“江戸と江戸城” 鹿島出版会 1966
11. 越沢 明：“東京都市計画物語” 日本経済評論社 1991

補遺 I. 1 章脚注

- 1) エジプトのテーベ、メンフィス、メソポタミアのウルフ、ラーガシュ、ウル、バビロン、インダスのモヘンジョダロ等の人口は、せいぜい10万人程度と言われている。
(参考文献1)
- 2) アテネは30万人、カルタゴは70万人、アレキサンドリアはこれより若干少ない程度である。(Ibid)
- 3) 都市計画家ヒッポダモスは、格子状都市設計理論を確立した最初の人物とみなされている。ギリシャ都市のこの規則的プランの源泉は、前2000年頃の中国の諸都市のプランにみられる。(Ibid)
- 4) 後41年皇帝クラウディウスの時、ローマ市は最大の規模に達し、人口125万を擁した
(参考文献2, p.78)
- 5) それでも主要幹線道路の幅員は狭く、アッピア街道で3.6m、フラミ街道で4.5mの他せいぜい6m位であった。(参考文献3)
- 6) 紀元後274年当時で城郭内面積12km²、やや外周に広がった居住区までふくめて20km²であった。市内の道路は余り広幅員ではなく、殆どの人が徒歩で通行するのを基本とした空間構成で、日中は特別の場合を除いて車の通行が禁止されていた。(参考文献4)
- 7) 例えば、ドイツでは10世紀に作られた新都市はわずかに5市であったが、11世紀には9市、12世紀には16市、13世紀前半には92市が建築された。フランスでも1220年から1350年にかけてバステューヌ(城塞都市)が建設された。もっとも殆どが人口2000人以上で真の都市に成熟していったのはわずかである。(参考文献2)
- 8) 長安城は、東西9.7km、南北8.6kmと正方形に近い形で城壁に囲まれており、南北に11条、東西に14条の道路が格子状に配置されている。中心軸である朱雀大街は幅員150mもある。(参考文献4)

- 9) 平城京は東西約4.2km南北約43.8kmと日本ではかつてない大規模な条坊制の都城であり、南北に坊大路を9本、東西に条大路を10本設け、各条・坊間は3本の小路で16区画に等分された。中央の朱雀大街は幅員74mあった。一方平安京は東西約4.5km、南北約5.2kmで東西に9本の端大路、南北に9本の坊大路を配し、中央の朱雀大街は幅員85mとられた。
- 10) そのため、東海、東山、北陸、山陰、山陽、南海、西海道の幹線道路は、できるだけ直線であり、道幅も約12mの大道が計画され、あわせて、駅馬・伝馬の制も整えられていった。
- 11) レオナルド・ダ・ビンチによる都市計画があり、ここではミラノを10の衛星都市建設で救済したり、歩道と車道の立体的区分、建築物の高さを道路幅と同じにしたいと提案がされた。
- 12) ルネッサンスとグランド・マナーは、直線街路、格子状プラン、庭園、広場等を都市設計を素として生み出され、ヨーロッパの多くの都市に導入された。オスマンのパリ改造計画もこの時期であるが、こうした計画の背景には市街戦を除去することがその根本的目標として潜んでいると言われている。
- 13) イギリスの産業革命は、ハーグハーグスという機屋が紡績機械を発明した1764年頃とされており、フランスはこれより50年遅れ、ドイツは80年遅れ、アメリカは南北戦争(1861-65年)頃、日本は日清戦争(1894年)頃と言われる。
- 14) 19世紀末の都市人口比率は、アメリカ28%、フランス37%である。イギリスの都市人口比率は1901年77%で、20世紀に入ってから前半50年間は約80%と動かず、後半には低下し始めた。アメリカの都市人口は1900年で39.7%(1970年に73.5%)とする一方フランスは1901年で40.9%、1954年で56%であり、アメリカより減速する。
- 15) 人口密度は1700年頃で750人/haと言われている。
- 16) 18世紀のロンドンでは、概ね14km²の市街地にシティをとり囲む形で手工業・職人地区、埠頭・倉庫・海運地区、中流住宅地区、貴族住宅地区、工業地区等が比較的明瞭に区分されていた。
- 17) 人口増は大であったとは言え年平均1.7%程度であり、今日の途上国の大都市の増加率と較べると低い。
- 18) 現在14ある。
- 19) 19世紀のロンドンは爆発的な成長は、産業革命進展と世界にまたがる植民地帝国の形成による経済的繁栄の結果であった。
- 20) 工場における労働者の地位向上を目的とする政策は、工場法の制定、労働組合の結成、労働時間の短縮などを通じて徐々に効果をあげてきた。又都市における生活環境改善の試みは、上下水道の建設、不良住宅地区の改良、学校・病院・保育所などの整備などを通して実現されるべきものであったが、1875年の公衆衛生法の制定はその大きな進歩の現われであった。1875年の公衆衛生法は、地方当局に建築基準条例を施行する権限を与え、道路の幅員、建物のレイアウト、裏隣りの家屋と間隔などについて始めて公的な規制が行われるようになった。その結果、ロンドンの住宅と住環境は、衛生条件からみれば世界でもっとも進歩したものとなったが、その反面、単調で低密

- 度の市街地がスプロール的に拡大する別の災厄を招くことになった。
- 21) 1844年の鉄道法、1864年の早朝割引運賃制度の導入、1883年の割引運賃列車法(Cheap Train Act)
 - 20) 1964年にグレート・イースタン鉄道が早朝割引運賃制度を導入し、1883年にCheap Train Actが制定され通勤者のための割引運賃の導入が義務づけられた。
 - 21) 1909年の都市計画法は標準住宅地の最高密度を決める権限を自治体に与えた。その結果1エーカーあたり10～12戸という基準が採用されたが、実際の民間開発はそれより更に低かった。公衆衛生法によるbye-law住宅地区は1エーカーあたり50戸(1ヘクタール当り600人程度となる)。
 - 22) マンハッタンの人口増は、1910年頃にピークに達した以後漸減し、1960年、1970年、1980年には170万人、154万人、143万人となるが、依然人口密度は高く、1980年でも約300人/haである。
 - 23) 1827年にオムニバス、1832年に馬車鉄道、1839年に蒸気機関車、1868年には高架鉄道(蒸気機関車で1899年に電化)、1889年に路面鉄道が馬車鉄道にとってかわり始めた。
 - 24) 特に馬車鉄道は、輸送力も大きく速度も10～12km/時と早く、料金も安かった。
 - 25) 1865年にはブルックリンとマンハッタンの間には約5分毎にフェリーが運行され、約2万人が通勤していた。
 - 26) 地下鉄網は1904年に開業し、その後も3つの運営体(民間2社と市)で建設運営されたが、民間の財政的困難により、1940年に市営に一元化される。
 - 27) 1920年から1975年に人口は約2倍になったが、市街地は670km²から約10倍になった。
 - 28) マンハッタン内の機関分担は、公共交通47%、徒歩26%、タクシー4%、自動車23%である。
 - 29) 土地区画整理法：1954年、都市公園法：1956年、下水道法：1958年、工業等制限法：1959年、新住宅市街地開発法：1963年、公害対策基本法：1967、新都市計画法：1968年、都市再開発法：1969年、国土利用計画法：1974年、都市緑地保全法：1973年、全国総合開発計画：1962年、東京都長期計画(東都政)：1963年、第2翼首都圏基本計画：1968年、東京都中期計画(美濃部都政)：1968年、新全国総合開発計画：1969年、第3次首都圏基本計画：1976年等、首都高速道路公団：1959年、宅地開発公団：1975年、日本下水道事業団：1975年等である。
 - 30) 近代的道路舗装を可能にしたポルトランドセメントの発明(1924年)、ローラーの発明(1859年)、アスファルト舗装(1860年)、機械使用によるコンクリート舗装(1879年)、そして乗合馬車、馬車鉄道、路面電車、郊外鉄道、地下鉄、自動車、バスといった様々な交通機関といった交通技術の発達、鉄骨建築(1847年)、鉄筋コンクリート(1967年)、電動エレベーター(1880年)等による高層建築技術の普及、高速エンジンポンプの利用(1873年)による上下水道の整備促進等が、効率のよい大都市形成に大きな役割を果たした。
 - 31) 例えば、水路に囲まれたニューヨークのマンハッタン島、城壁が堅固にあったパリなどでは郊外化が制約され、高い都心部人口密度を現在に至るまで保っている。ロンドンではスプロール的な市街地の外延化をグリーンベルトを設けることによって防いだ。

2. 欧米における都市公共交通の発達

2.1 公共交通の発生と時代区分

公共交通の発生は、古代の小舟による渡しや中世後期の商業拠点であるベニスやロンドンで繁雑に利用されたフェリーにみることができるが、組織化された形では、16世紀における都市間交通ではつきりとでてくる。例えば、郵便制度のもとでの馬や駅伝馬車があり、stage wagon は定時・定路線の貨物輸送に用いられていたし、速度の速い stage coach は郵便と旅客専用であった。17世紀になると都市内にも hackney coach(馬車タクシー)、sedan chair(かご)、public wagon(小型の乗合馬車)等が公共輸送手段として登場する¹⁾。パスカルの発明によるところの初期のオムニバスも含めて、何れも富裕階級の交通手段であり、公共交通の本来の役割は果たしていない。18世紀になると様々な馬車が発達するが基本的には同様の状況が続き、一般大衆の都市内移動手段は徒歩が中心であった²⁾。

18世紀後半にイギリスを先頭に起こった産業革命は、機械技術・動力の革新とこれによって生じた生産様式の変革ひいては社会の変革をもたらした。都市は急激に成長し職場と住居が分離され、生産手段を自分で持たない労働者が大量に発生した。1800年代初頭のロンドンでは、何万人もの労働者が週日の始業時・終業時に通勤・帰宅を徒歩で行っていた。こうした状況の中で、1829年に最初の近代的なオムニバス³⁾が企業化され、都市化とともに公共交通の時代が本格的に始まったが、欧米における公共交通の変遷に関し、G. M. SMERKは大きく1830-1920年を市街鉄道の時代、1920年以降を、モータリゼーション下でのマストラの時代と区分し、それぞれに先駆けてオムニバスの時代、マストラの時代をオーバーラップさせている。

2.2 乗合馬車

オムニバスの復活は、社会の変革による通勤需要の発生、職業分化による交通需要の増大がその背景にあり、1830年代に欧米の大都市(ロンドン、パリ、ニューヨークなど)にまたたくまに普及していった。オムニバスによって郊外化の兆しがみえ、都心機能が強化されたが、約3マイル/時という速度からしてそのインパクトはそれほど大きくはなかった。ロンドンでは2階建てのオムニバスが普及した。オムニバスの利点は、比較的安い投下資本コストとフレキシビリティにあったが、一方では路面状況が悪いために乗りごちが悪い、速度が遅い、定員が小さいといった不利の他、暑さ寒さからの防御策がないといったことや、無秩序に客を拾ったり、汚い言葉遣いをする運転手等、アメニティや運転マナーの欠如が問題であった。道路利用者が増えるにつれ事故もかなり多かった。まもなく幹線ではオムニバスは次第に馬車鉄道にとってかわられることになるが、20世紀初頭まで各地で運行されていた。

2.3 馬車鉄道⁴⁾

最初の馬車鉄道は、ニューヨークで1832年に運行された。馬車鉄道はオムニバスに比べて幾つかの利点を持っている。鉄道のために摩擦抵抗が小さく牽引が容易なこ

と、従って車両が大型化でき定員を大きくすることができるにも拘わらず馬は1～2頭で済む上に、速度も4マイル/時とオムニバスより約1マイルほど早い。1850年代の後半までに、かなりのアメリカの都市に普及し、南北戦争(1861-65)の頃には中・小都市も含めてほとんどの都市に馬車鉄道が普及した⁶⁾。オムニバスと同様多くの企業が参入していたが、特定の路線は一社だけに免許が与えられていたため一種の独占状況であった。各社とも営業範囲は小さく、長距離を動く場合には2社以上の路線にまたがる場合が多く乗り換えが生じ、その都度別の運賃を支払う必要があり、利用者サービスという面からは問題であった。馬車鉄道は、その速度が低かったため郊外化の促進にはさほどインパクトを及ぼさず、市街地のサイズは依然としてコンパクトであった。

鉄道会社間の合併も徐々におこりはじめたが、これは馬車鉄道が軌道の敷設等で大きな初期投資を必要とすること、システムの機械化が進むにつれて資金需要が大きくなってきたこと、大規模で安定した経営主体の方が金融市場での資金調達が可能であったことなどによる。馬車軌道は民営であったが、様々な条件を市当局は課していた。多くの都市で、フランチャイズ税等の諸税が免許条件に入っており、軌道面の舗装、冬季の除雪、夏期の防塵のための散水を始め、時には自動車も利用する橋梁の維持管理、道路全幅員の舗装⁶⁾等まで条件に含まれていた上、運賃の上限が定められており、財政上の負担はかなりのものであった。

馬車鉄道はオムニバスに比べて多くの利点を持っていたが、経営者は馬による牽引に満足できず、これを機械にとって代えるべく様々な試みを行った。最初の成功例は1873年のサンフランシスコのケーブルカー⁷⁾であった。このシステムのインパクトは、当初考えられていたような、利用し難い土地の開発を可能にただでなく、輸送力の大幅な向上にあった。このために平坦地でも新しい都市交通手段としてケーブルカーの開発が進んだ⁸⁾。ケーブルカーの利点は、馬車軌道に比べるとはるかに安い運転コストにもあった。しかし初期投資は逆に巨大で(\$100,000/mile)、導入場所は大量需要のあるところに限定された。すなわち沿道開発の進んだ馬車軌道の幹線ルートにあたる所であり、比較的高速の運行によってこれに沿った市街地の拡大が促進された。もしこの後すぐに路面電車が登場しなかったら、ケーブルカーのインパクトはもっと大きかったのではないかと考えられている。

ヨーロッパでは、1853年にLoubatがパリで馬車鉄道を運行し“Le Chemin de Fer Americain”と名づけたが、政府の条件・規制があまりに厳しく十分なデモンストレーションができなかった。ヨーロッパの諸都市で馬車鉄道が普及し始めるのは、1860年代になってからである⁹⁾。イギリスでも、制度上の制約が当初厳しく最初の路線はLiverpoolとBirkenheadに1860年に開設され、ロンドンには1861年と1862年に2路線が建設された。しかし、地元住民はその廃止を求め、1870年まで恒久的な施設の建設は行われなかった。これに続く法律はロンドン中心部への馬車鉄道の乗り入れを禁止し、地方自治体に民間による20年の経営ののち、買い上げる権利を認めた¹⁰⁾。ヨーロッパの他の都市では、馬車鉄道に関する規則は民間に対してもう

少し緩やかで、通常40～50年のコンセンションを認めていた。ヨーロッパの他の都市での馬車鉄道は、1870年代になって急速に建設が進んだ。例えば、この10年間で、ドイツの16都市に導入された。馬車鉄道は、オムニバスに比べてはるかに効率が良く、サービスレベルも高い上に運賃も低くなったため、中産階級がすぐにオムニバスから転換しただけでなく、それまでは公共交通を利用できなかった労働者階級が新たに誘発された。

馬車鉄道の都市生活に対するインパクトは、ヨーロッパでよりもアメリカでより顕著であった。アメリカでは都市の大小に拘わらず、幹線道路には馬車鉄道路線が敷かれ、すくなくとも北部の諸都市では南北戦争後の郊外住宅開発ブームの重要な要因であった。アメリカで馬車鉄道がより発達したのは、ひとつには、制度上の諸制約が少なかったこと、もうひとつには街路の構造の違いがあげられる。ヨーロッパの諸都市の道路は、大まかに中世に建設された、狭い曲がりくねった道路と18世紀・19世紀に建設された大通りに区分され、前者ではオムニバスが適し、後者では、Tramwayが適していたため、オムニバスとTramwayは補完関係にあったが、一方アメリカの諸都市は、格子状に配置された広い直線の道路からなっており、オムニバスの優位性がほとんど保てなかったため、Tramwayによって簡単にとって代わられてしまった。

2.4 市街電車

電気によって駆動される鉄道は、長い間人々に期待されてきたが、発電機と電線を使った比較的長距離の送電が実用的になる1860～70年代まで待たねばならなかった¹¹⁾。1880年代に電気機関車、電車が実用化され、特に1888年にFrank J. Spragueによって改良されたシステム¹²⁾が、Richmondの馬車鉄道の一部に運行されたのを契機に都市内公共交通革命とも呼べるほどに、鉄道馬車やケーブルカーがとって代わられ、2年後には総計1900kmの路面電車が運行された。路面電車の利点は、軌道、空中架線、送電システム等の施設コストがケーブルシステムに較べればはるかに安い上、運行経費も馬車鉄道より安い所にあり、輸送力は大きく、平均運行速度も16 km/時と著しく向上した。

産業発展に伴う大量の移民と農村から都市への人口流入によって、都市化が急激に進展したが、都市の成長と構造に路面電車は大きなインパクトを及ぼし、前自動車時代の基本的な交通手段となった。サービスはよく運賃は比較的低廉で、路面電車はある階層の市民の足として日常生活に定着していった。1900年代の最初の20年間のアメリカの都市は、路面電車都市と言えた¹³⁾。ダウNTOWNから放射状に延びた路面電車の幹線ルートに沿って路線商業が発達し、幾つかの路線が交差する所には、ショッピングセンターができ、沿線の徒歩圏内には住宅地が開発され、工場や雇用源は路面電車のアクセスのある所や計画地に立地した。公共交通ベースの都市は比較的コンパクトで人口密度も高かった¹⁴⁾。

アメリカでは、路面電車の建設に対する当局の規制は、緩やかで、自治体の多くは、

無期限の営業免許(フランチャイズ)を与えており、事業者は、地域社会・環境への配慮をあまりすることなく収益性を追求できた。架空線や軌道施設に対する配慮は殆ど払われなかった(ヨーロッパの都市では、美観上の問題は深刻であった)。自由な企業活動、物質的進歩が当時の時代風潮であった。とは言っても、Boston、New York、Philadelphia、Washington等では、交通施設が環境に及ぼすインパクトが認識され様々な対策がたてられた¹⁵⁾。

ヨーロッパにおいては、政府や社会は、軌道事業の計画を公共の責任とみなす傾向があり、既にとられていた馬車鉄道に対する厳しい規制措置と併せて、その後の路面電車の発達に重大な影響を与えた。1890年のヨーロッパでの路面電車の路線延長はわずか合計96kmでありアメリカに較べ大きく後れをとっていた。この初期の遅れの理由は市当局が言うところの架空線網の景観上の問題と、アメリカ式のoverhead trolley systemに代わる実用的なシステムが、近い将来実用化されるものと考えられたためである。そのために電気設備メーカーは架空線を必要としないで、安全確実かつ効率的に送電し集電するシステムの開発に努力が注がれた¹⁶⁾。しかし、何れも経済性・技術面で問題が多く、路面電車の持つ革新的な利便性が社会に急速に受容されていく中で、市当局は架空線を認めざるを得なくなり、架空線方式のデザイン改良もあって、積極的にこれを認めるようになってきた。路面電車の社会的インパクトは極めて大きく、交通速度が向上し交通費用が低下することで、低所得者の郊外居住が一気に可能になり、過密な都市内のスラムにつきものの犯罪、病気、道德的退廃をなくせるという期待ももてた。1900年には、ベルギー・フランス・ドイツで、軌道の電化がピークに達したが、市当局は路面電車の社会性を保つべく様々な条件を、路面電車業者に課している¹⁷⁾。これによって、都市の中で公共交通にアクセスできる層は一挙に増大すると同時に、都心部から郊外への人口流出が加速された。

イギリスにおいては、1870年代の軌道会社の特別免許を21年間とする規制があったため、民間資本による大規模な軌道電化は不可能で、1890年代まで始められなかったし、その後も公有公営化が進んだ。最初の公営化(自治体化)はGlasgowで行われ、1911年には、イギリスの軌道利用者の80%は地方自治体当局によって所有・運営される路線で運ばれるようになった。建設当初での英国での制度改革は成功し、公営企業(自治体企業)は1900年以降ヨーロッパ大陸特にドイツでの軌道の発達に大きな影響を及ぼした。アメリカでもこの公営化は興味と危惧を持って研究されたが、実際に行われたのは数10年後であった。

ヨーロッパにおける「軌道革命」(Tramway Revolution)は1890年から1910年にかけて軌道延長が3倍になったこと、この間に乗車習慣(人口あたりの年間乗車回数)がアメリカで195から293へ、イギリスでは56から226へドイツでは56から203へ増えていることから容易に裏付けられる¹⁸⁾。こうして馬車鉄道・路面電車が都市内公共交通の主要な手段として定着する過程で、郊外サービスを対象とした鉄道の開発・整備が平行して進んだ。

2.5 郊外通勤鉄道

Commuter rail serviceは、19世紀の都市間鉄道経営者が、たまたま朝の通勤時、夕方の帰宅時に既に運行している列車で、余分の客を拾えることに気づいたのがその始まりであったと言われている。停車に要する追加コストは殆どなく、運賃収入は殆ど全てが利益になった。こうして通勤鉄道サービスが一般化し、初期の路面電車会社がしたように、郊外開発を促進するための土地開発を同時に手がける会社も出現し、運賃の割引、定期券の発行も行われるようになり"Commuter"と呼ばれる規則的に鉄道を往復する旅客が発生した。

Commuter又はSuburban railroad operationとして、大規模な運行が行われるようになった地域も多く、こうした所では都市の郊外化が急速に進んだ¹⁹⁾。開発パターンは路面電車の場合とかなり異なっていたが、これは蒸気機関車による長距離列車を頻繁に停車させることは不経済なため(3~5km間隔)、前者の場合のように駅間間隔が約400mと短いことから沿道が連担して開発されるのではなく、駅を中心に数珠状に住宅開発が進んだ。多くの場合こうしたコミュニティは孤立しており、周辺地域と一体となって再び成長を始めるのは、自動車交通の時代になってからである。アメリカ中西部では、"inter urban electric railway"と呼ばれる幾つかの小都市と80kmないしはそれ以上離れた地域拠点都市とを結ぶ、路面電車と技術的にほぼ同じであるが大型でより快適で比較的高速の鉄道が発達した。

2.6 都市高速鉄道の発達と路面電車の衰退

都市内の最初的高速鉄道は1863年にロンドンで約6kmの区間で2つの郊外鉄道のターミナルを結んだ地下鉄が最初であり、既存道路を最大限に利用したオープンカット工法で建設された。蒸気機関車に牽引されるもので排煙対策はなされたが盲く働かず苦情が相ついだが、利用客は多かった。その後30年間で広範なネットワークを形成し、1890年には直径約3m(10フィート)の円筒状のトンネル工法、電気機関車、第3軌条による集電等をもとにした新線を建設し地下鉄技術をリードした。ロンドンではその後も地下鉄網の拡張は続いたが、同時にヨーロッパの各都市でも地下鉄建設が相ついだ。

ヨーロッパで地下鉄が普及している頃アメリカではむしろ高架による都市鉄道の建設が行われた²⁰⁾。最初の都市高架鉄道は1860年代後半に既存道路空間を利用してニューヨークで建設された。動力車は当初はケーブル牽引であったが問題が多く、1871年に蒸気機関車に転換されたが、運行は不安定で機関車の騒音がひどいうえ、歩道に立てられた支持構造物が弱かったため沿道のビル所有者の苦情も多く、新線建設はしばしば反対運動にあった。こうして1891年にRapid Transit Commissionは建設費は高いが地下鉄建設を決定し、長い計画と交渉期間ののち1900年に着工し1904年に合計29km(殆ど地下で一部4軌道)が完成した。その後も建設は続き1940年頃までには現在ある大規模なネットワークの殆どが完成している。第1次大戦の頃までにアメリカの11都市で地下鉄が建設された。第2次大戦の影響で1930年代から

1950年代にかけて地下鉄建設は下火になり戦後もヨーロッパや日本では資金不足に悩まされ、アメリカは自動車時代を迎え道路整備へと傾斜していった。しかし間もなく政策当局や市民リーダーは自家用車の勢いは弱まることはなく、これに効果的に対抗できるのは専用通路をもつ都市鉄道であると認識し財政投入が行われ再び建設が加速した。

図2.6.1

都市高速鉄道の建設

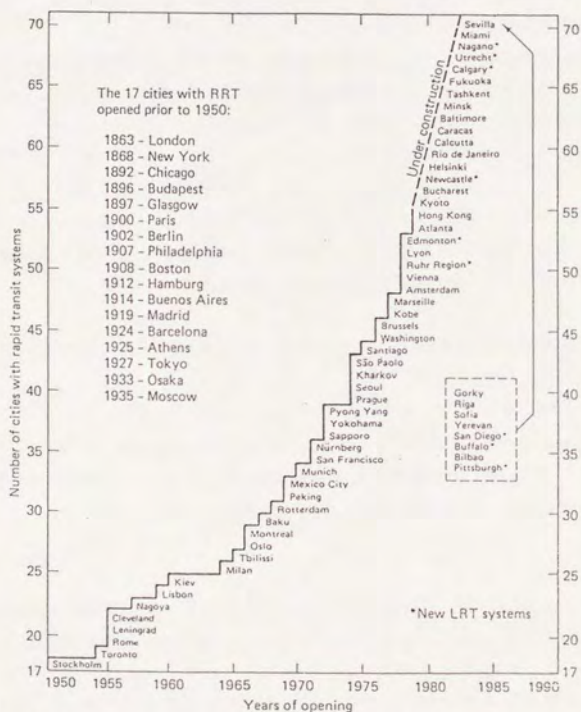


Figure 5.100. Rapid transit systems of the world: number and years of opening

1920年代にはいと世界各地で地下鉄建設が行われるようになり、同時に自動車は急速に普及し始め、公共交通需要そのものの減少傾向が明らかになり、この中で路面電車はバスに代替され急速に衰退していった。そして、ニューヨーク、シカゴ、ロンドン、パリ等では1950年代までに路面電車は全廃されたしまった²¹⁾。都市形成に大きな影響を及ぼし、市民に公共交通に対する利用習慣を深く植えつけることに成功した路面電車が、アメリカ、イギリス、フランスで速やかに消滅してしまった理由は、一般に言われている自動車との競争の他に下記のような諸点があげられる。

- (イ) 路面電車混雑、路面電車の経営悪化が背景にあるが、これに対して政府当局は路面電車存続の有効な手だてを殆ど講じなかった²²⁾。
- (ロ) 高速鉄道の建設が進み、自動車が普及する過程で、路面電車は時代遅れであるという認識が広まり、自動車産業関係者によってバスの利点のみが強調された。
- (ハ) 路面電車の近代化の試みに対しても、政府当局は冷淡であった²³⁾。
- (ニ) 路面電車会社も同時にバス運営を始めた。

一方ドイツ、オランダ、スイス、オーストリア、ベルギー、ルクセンブルグ、東欧諸国等では路面電車に肯定的で多くは存続し、逆に拡張された例も多いが、こうした異なった政策をとった背景には次のような諸点があげられる。

- (イ) 路面電車は通常市当局によって、単独に所有され、組織・財政面の状況が比較的安定していた。
- (ロ) 東欧諸国においては、モータリゼーションは比較的緩やかであった。
- (ハ) ヨーロッパの車両技術はアメリカより劣っていたが、1930年代頃から改良が進み²⁴⁾、専用軌道敷、優先措置、組織改善等と併せて、高速鉄道の性能に近いライトレールシステムの構築に成功し競争力を回復した。

2.7 バス

モーターバスとトロリーバスは20世紀初頭の公共交通分野の重要な技術革新である。19世紀を通じてオムニバスを動力化しようとする様々な試みがなされたが、技術的・経済的、あるいは法律上の制約によって実用面では不成功に終わっている²⁵⁾。内燃機関による最初の公共輸送自動車としてのバスが運行されたのは、イギリス1899年、ドイツ1903年、アメリカ1905年である。イギリスでは最初のバスが導入されてから1911年までに、ロンドンの馬車（ホースバス）は全てモーターバスに置き換えられた。1910年以降、当局の規制に従ってあるいは自発的にバスの改良が進み、性能・乗り心地が著しく改善されている²⁶⁾。アメリカでは、まずニューヨークにバスが導入され、1905年から1908年にかけて、当時残っていた最後のオムニバス会社が馬車を35台の2階建てバスに置き換えた。シャーシーはフランス製で、車体は国産（路面電車メーカー）であった。路面電車会社も興味を示し、積極的にバスを運行し始めるが、当初はバスを補完的な手段と考えていた。アメリカでもバスの改良

は進み、大型化し、性能・乗り心地とも向上し、運行コストも低下している²⁷⁾。
1940年にはアメリカでのバス台数は35,000台となり、路面電車・高速鉄道車両とほぼ並び、利用客数でも約1/2を占めた。さらに、1945年には、路面電車の利用者数を追い抜き、以後、急速に路面電車の利用客が減っていくなかでバスはシェアをのばしていくが、同時に1945年をピークに公共交通需要全体が減少し、バスの利用客数も減少してゆく(表2.7.1参照)。

表2.7.1

アメリカの都市公共交通機関分担(1907-1975)

Trends in Methods of Transit in the
United States, Selected Years, 1907-1970 (billions of total passengers*)

Year	Streetcar		Rapid Transit		Trolley Coach		Bus		Total Passengers
	Passengers	% of Total	Passengers	% of Total	Passengers	% of Total	Passengers	% of Total	
1907	8.9	94	0.7	7	-	-	-	-	9.5
1912	11.2	93	1.0	8	-	-	-	-	12.1
1920	13.7	88	1.8	12	-	-	-	-	15.5
1925	12.9	77	2.3	14	-	-	1.5	9	16.7
1930	10.5	67	2.6	17	-	-	2.5	16	15.6
1935	7.3	60	2.2	18	0.1	1	2.6	21	12.2
1940	5.9	45	2.4	18	0.5	4	4.2	32	13.1
1945	9.4	40	2.7	16	1.2	5	9.9	42	23.3
1950	3.9	23	2.3	13	1.7	10	9.4	55	17.2
1955	1.2	10	1.9	16	1.2	10	7.2	63	11.5
1960	0.5	5	1.8	19	0.7	11	6.4	68	9.4
1965	0.3	4	1.9	23	0.3	4	5.8	70	8.3
1970	0.2	3	1.9	26	0.2	3	5.0	68	7.3
1975	0.1	1	1.7	24	0.1	1	5.1	72	7.0

*Total passenger include transfer, nonrevenue, and charter passengers as well as revenue passengers.

Source: American Public Transit Association, Transit Fact Book, 1975-76 ed. (Washington, D.C.: American Public Transit Association, 1976). Data for 1907-1940 are from Wilfred Owen, The Metropolitan Transportation Problem, rev. ed. (Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1966), Appendix Table 16. Because of rounding, figures may not add to totals.

出典: Saltzman A. "Public Transportation, Part 1 Chapter 2 The Decline of Transit" Table 2-1, Prentice-Hall Inc. 1979

トロリーバスは、バスとほぼ同じ時期に開発された²⁸⁾。1900年代はじめに、ヨーロッパ諸国でトロリーバスが開発されたが、路面電車の建設が進んでいたために、この時期トロリーバスは殆ど需要の小さい田舎町を結ぶものであった。軌道施設コストを軽減するためであったが、道路の舗装状況は悪く、集電・サスペンション技術も初歩的で、技術開発の進みも遅かった。公共輸送ネットワークとしてトロリーバスの建設が始まるのは、1926年以降のことである。1930年代のトロリーバスは、イギリスとアメリカを中心に普及し、1940年にはトロリーバスの台数はイギリスで2,600台、アメリカで2,800台、その他の国で1,300台であった。アメリカでは1950

年にピークを迎えるが、このときの台数は6,500台以上であった。1930年代から1950年代にかけて他の国でもトロリーバスが普及したが²⁹⁾、最大の理由は、老朽化しつつある路面電車を置き換える手段としてトロリーバスが用いられたことである³⁰⁾。道路整備に伴ってトロリーバスの経済性が高まり、都市内での新線や郊外線が建設されたが限られたものであった。しかし1950年代にはいとトロリーバスもバスに置き換えられてゆき、1970年頃には、トロリーバス網は大幅に縮小された。この理由として自動車を最大限に道路に収容しようとした時代に、混合交通のもとで、トロリーバスはバスより走行費用が高くなったこと、架空線のメンテナンス費の財源が不足したこと、トロリーバスの快適性に対する追加収入がなかったことなどがあげられる。しかし、1960年代後半から1970年代初めにかけて、交通の環境的側面が注目されるに及んでトロリーバス見直し気運が起こり、既存線の存続や新線建設につながっている。現在、トロリーバス網が機能している主な国はスイス、東欧諸国、ソ連、中国等である。

2.8 まとめ

欧米の都市においては、都市化の進展が交通技術の革新を必要とし、技術革新が都市化を進展させるという相互作用が両者の間にみられ、大きな経済力と需要に支えられてそれぞれの時代に利用できる最も効果的なシステムが速やかに普及していった。欧米の都市においては、モータリゼーションが本格的化する前に鉄軌道を中心とする都市形成が多くの都市で行われたこと、大都市においては地下鉄網が早くから整備され自動車交通が急速に浸透し、路面軌道が撤廃されたあともし市街地を密にカバーするマストラが大きな遺産として残されたところに特徴がある。しかし、個々の公共交通機関の成立状況は都市によって異なり、歴史的に形成された都市の構造、当局の政策・規制、交通機関に対する社会意識、交通事業者の収益性、景観や衛生面への環境インパクト、経済性等の要因が作用していることがわかり、成立過程でみた様々な問題や政策対応は途上国大都市の公共交通整備を考える上で多くの示唆を与えてくれる。

補遺 I. 2 章参考文献

1. Vuchic V.R. : "Urban Public Transportation" Prentice-Hall Inc., 1981
2. Smerk G. "Public Transportation, Part I, Chapter 1 The Development of Public Transportation and the City" Prentice-Hall Inc., 1979
3. タール L. (野中邦子訳) : "馬車の歴史" 平凡社 1991
4. Saltzman A. "Public Transportation, Part I, Chapter 2 The Decline of Transit" Prentice-Hall Inc., 1979

補遺 I. 2 章脚注

- 1) hackney coach (馬車タクシー)、sedan chair (かご)、public wagon (小型の乗合馬車)
- 2) 18世紀のパリでは、様々な馬車が存在した。金持ちのキャロッセ (豪華4輪馬車) キャブリオレ (軽快2輪車)、ディアブル (低輪車) 等が、歩道のない街路を先伏犬を先行させ疾走する一方、みすばらしいヴィネーグレット (人力車)、辻馬車が大衆の公共輸送機関であった。
- 3) オムニバスは、その前のstage wagonが原型であり、旅客定員が大きいことで区別される。1778年頃ロンドンでは"long stage wagon"として既に知られていた。しかしその名の由来は、Stanislaus BaudryがフランスのNantesに1826年に"オムニバス"サービスを開始し、1827年には、Bordeauxでもみられた。Baudryは、1828年にパリで、10路線に100台のオムニバスの営業許可を受けた。ロンドンのオムニバスはGeorge Schillibeerが導入したが、パリの2頭立14人と比べ3頭立20人乗りと大型であった。オムニバスのデザインは場所によってかなり異なっていた。ロンドンで最初のオムニバスは、高さ4'6" (1.4m)、幅4'6"の木製で、扉のついた乗降口は後方にあった。1830年代には運転手の隣にも坐るようになり、認可条件 (licensing provision) がかわってからは、運転手の後方の屋根にも乗れるようになった。1847年には"Knifeboard"と呼ばれる屋根の上に背中合わせになって坐る座席も出現し、1856年には天井も高くなり換気も改良され、屋根への乗降にも改良がみられた。Double deckerはロンドンの狭い道路に旨くあつていたので特に関心が持たれた。
- 4) イギリスではhorse tramway、アメリカではhorse tramあるいはhorse carと呼ばれる。
- 5) ニューヨークに次いで、ニューオリンズで1830年代に建設されたが、他の都市でhorse carの運行が始まるのは、1850年代になってからである。1856年にボストンで、1860年までにBaltimore, Chicago, Philadelphia, Pittsburghで運行された。導入が遅れた大きな理由のひとつに、軌道が路面交通の障害になったことで、埋込式の軌道が敷設されたのは、Alphonse Loubat (フランスの技術者) によってニューヨークに1852年になってからであった。当時は馬よりもラバが利用された。
- 6) これがのちにバス・自動車の普及を助長した大きな理由のひとつと言われている。
- 7) Andrew Hallidieによって1869年に発明された。

- 8) シカゴの中心部で高架のループ鉄道が建設される以前にこのケーブルカーによって都心部の開発が進んだ。ケーブルカーはかなり短い間隔で運転され、何千人もの利用客を運んだ。
- 9) 最初の路線は St. Petersburg(1863年)、次いで Berlin(1865年)、Vienna(1865年)、Budapest(1866年)、Hamburg、Stuttgart、Brussels、Geneva、Copenhagen(～1869年)等
- 10) これが民間のtramwayへの建設意欲を削ぎ、後に(25年後)地方自治体運営の動きの制度的環境形成につながっている。
- 11) バッテリーを使った電車の試みがあったが、不成功に終わった。
- 12) Spragueの改良は、発電電、集電、駆動モーター、スピードコントロール等当時問題とされていた技術面の問題を殆ど解決したものであった。
- 13) 1880年に路面軌道の全延長は3,300km(殆ど馬力)で、1890年には9,305km(内800kmケーブル、1900km電気)であったが、1902年には26,782kmとなりその殆どが電化され、1912年に48,975kmまで延長されている。
- 14) 全体に低密度開発が都市間鉄道沿線で行われたが、住宅地は駅周辺にまとまって開発された。
- 15) 高架構造物ではなくトンネルにするように要求された。時に規制は過重になり、ニューヨークでは架空線の地下化が、フィラデルフィアでは、道路全体の維持管理が要求されている。
- 16) バッテリー駆動、地下埋設導線との連続的接触 (continuous contact conductor in underground conduit)、地表面接触等
- 17) 運賃やルートは重要な協議事項であり、運賃率、平日の早朝・夕刻の労働者割引は免許条件であり、非採算路線と採算路線の抱き合わせ等が含まれた。
- 18) これらの増加には、同じ頃登場した新しい都市高速鉄道によるものが含まれているが、増加率には殆ど影響ないと考えられる。
- 19) Los AngelesのQueensやBrooklynの成長は、Long Island Rail Road通勤サービスによる所が大きい。Boston、Philadelphia、Chicago、San Francisco等でも同様であった。
- 20) ニューヨークの初期の高架鉄道はBronx、Brooklyn、Queensの成長に大きく影響した。
- 21) ニューヨーク (540km)は、1928-1942年と1945-1956年にかけて、シカゴ(1,775km)は、1947-1958年にかけて、ロンドン(523km)は、1933-1939年と1950-1952年にかけて、パリ(1,110km)は、1930-1938年にかけて全廃された。アメリカで1960年に路面電車を持つ都市はわずか12になった。
- 22) 例えば、アメリカでは第1次大戦後のインフレは資本装備等の高い公共交通システムの経営を圧迫した。利用客は記録的に増加したにも拘らず運賃は統制され (a nickelに制限されていた)、運転、経費や債券や利息等の支払いができない会社が多く、1918年までに、既にアメリカの路面電車の総延長の約半分が破産状態にあった。1930年代には、設備更新に迫られていたが、第1次大戦から世界恐慌のなかで資金調達は困難であった。1935年のPublic Utility Holding Company Act(公益施設所有企業法)によって、1938年以降複数の公益施設の所有が禁じられ、これを好機として路面電車

を運営していた電力、ガス、石油会社は、地域社会の反発を回避しながら内部補助を続けていた路面電車事業から撤退した。電力業界の支援がなくなったことによって事態の悪化に拍車がかかった。一方政府当局が路面電車業者に対し好意的でなかった理由に、路面電車導入の初期に独占的なフランチャイズを与えたために競争がなく、利用者が急増するなかで運賃を下げないで過剰投資に走り、当時の民衆・政治家から彼等は社会的・財政的に無責任であるというイメージを持たれていたことがあげられる。

- 23) 1930年代アメリカの公共交通産業のメンバーは、協同で高速・快速で近代的なPCC車両を開発したが、他の施設整備、特に専用敷地を持てなかったがために、同様の運命を辿った。イギリスでも1948年に近代的なライトレールシステムの提案がされたが、当局に採択されなかった。(1948年プランには、後に1960-70年代にかけて開発されたライトレールに用いられた様々なアイデアが既にもりこまれていた)。
- 24) 1930年代にはイタリア (Breda)、1950年代にはドイツ (Duwag) が改良車を製作し、何れもデザイン・性能、乗り心地において、PCC車を含むそれまでの車両を上廻っていた。
- 25) 内燃機関は、1859年にEtienne Lenoirによって発明され、1878年にNicholas Ottoによって改良され実用化された。Gottlieb Daimlerは1883年に軽量高速モーターを製作し、Carl Benzは1886年に最初の自動車を製作した。1890年代にはドイツ、フランス、イギリスでガソリン自動車はかなり製造されていた。1890年代には、Rudolf Dieselによってディーゼルエンジンが開発され、その多くの改良を経て40年位の間にバスの駆動を殆どディーゼルに変えてしまった。
- 26) 4輪ブレーキシステム、空気タイヤの採用、シャーシー、サスペンション、デザインの改良等。空気タイヤは1888年に自転車に最初に用いられ、1900年に自動車に、そしてバスや他の大型車両には1920年頃に用いられた。2階建バスの運行も始まっている。
- 27) 1930年代には、ディーゼルバスがヨーロッパ諸国で普及し、アメリカもドイツから輸入した。バスのサイズは大型化し、1912年には通常16人乗り(2階建バスで34人)であったのが、1939年には何れも約2倍になった。バスの改良はヨーロッパがリードし、1950年代には連接バスが開発され、世界中に普及した。反面アメリカでは、バスの製造は長い間一社で独占され、ヨーロッパに対抗する努力は、1970年代に入って連邦政府の調査開発プログラムのもとで始まった。
- 28) 1882年にSiemens & HalskeがBerlinの近くのHallenstecで実験をし、Lombard-Gerinがパリの博覧会で1890年に最初の実用線を建設し、1901年にFontainebleau-Samois線(8 km)が建設されたが、故障続きで廃止された。1902年にMax SchiemannがBielatellで建設した線は成功した。
- 29) フランス、イタリア (55都市)、ギリシャ、ブラジル、メキシコ、スペイン、旧ソ連、スイス、東欧諸国にトロリーバス網が発達した。
- 30) 1928年にSalt Lake Cityにトロリーバスが導入されたが、この当時、路面電車会社は収益性の低下に悩んでおり、トロリーバスの経済性と、路面電車の拡張にはフランチャイズ条項によって道路舗装費の1/3~1/2を会社が負担することとなった点が考慮され、トロリーバスの導入が行われた。

3. 日本の大都市公共交通の発達

3.1 時代区分

1) 大都市公共交通の発生

日本の大都市において、公共交通の本格的な成立をみるのは明治以後のことである。江戸時代の道路交通は軍事上の目的から厳しい封建的な統制のもとに置かれ、庶民の利用には多くの制限が加えられていた。街道交通において「車両」を利用した交通手段は全くといっていい程発達しなかった。18世紀中頃には人口約130万人にも膨張した江戸への消費物資は、廻船に頼り江戸湾で高瀬船に積み換えられ、市中の堀を通して河岸地に荷上げされた¹⁾。物資の陸上輸送には大八車、地車、馬車が使われたが最も普及したのは大八車であった²⁾。都市内の人の交通としては駕籠と舟があったが、駕籠や車の使用は一部の者にしか認められず、庶民は殆んど徒歩に依っていた³⁾。こうした政策的な条件によって、近代的な道路インフラ、道路交通の発達が著しく妨げられた状況のもとで明治維新を迎えた。

公共交通の発達過程において欧米の大都市と日本の大都市との間の最も大きな相違は、前者において馬車、馬車鉄道、蒸気鉄道といった代表的な輸送機関が何れも支配的な時代を持ったのに対し、後者においては、こうした歴史的段階の異なる輸送機関が、ほぼ同時に輸入され、運用を開始したところにある。欧米諸国が、産業革命を終え工業化の基点となった長い馬車時代、運河時代を終え、鉄道時代に入りつつあった時、日本はそうした過程を経験することなく、産業革命・鉄道時代へと突入することになった。

2) 大都市公共交通発展過程の時代区分

明治以後の日本の交通・運輸の発達過程は、山本弘文によれば、移行期(1868～1891年)、鉄道優先時代(1892～1909)、交通・運輸技術の自立期(1910～1921年)、交通輸送体系の統合期(1922～1937年)、戦時下(1938～1945)、戦後復興期(1946～1954年)、交通・運輸の新たな展開期(1955～1980年)の7期に主として技術的・政策的側面から時代区分がされている。中西健一は、都市交通の近代化過程を、それを担う交通手段の発達という見地から都市交通近代化への過渡的段階(明治10年代)、都市交通近代化の本格化過程への始動段階＝電気鉄道の創設期(明治20年代)、近代化過程の第1段階＝電気鉄道の成立＝都市内路面電気鉄道の形成期(明治30、40年代)、近代化過程の第2段階＝電気鉄道の確立＝郊外電気鉄道の形成期(明治末、大正年代)、近代化過程の第3段階(昭和年代)と5段階に区分している。前者では道路、鉄道、海運、航空を総合的に扱っているのに対し、後者は都市交通の発達に中心的役割を果たした電気鉄道に着目している。日本の大都市公共交通をみる時に、鉄道が都市の形成や交通需要の充足に大きな影響を与えたことは明らかであり、明治以降の東京の公共交通の歴史的発展段階は次のように区分することができる。

- (イ) 移行期(1868年～1882年)：鉄道技術による陸上交通近代化が政策的に表明され、幹線鉄道が建設されるが、都市内では、交通インフラの整備が進まないままに徒歩、人力・畜力を利用した在来・外來の輸送機関が激しく混合する時期。

- (ロ) 鉄道馬車・人力車の時代（1883年～1902年）：鉄道敷設法、私設鉄道条例が公布され、都市間蒸気鉄道の建設が続くなかで、鉄道馬車が幹線輸送を開始した。人力車が隆盛をほこったが、需要・環境面から電気鉄道の重要性が唱えられ、都市公共近代化への準備が行われた時代。
- (ハ) 電気鉄道網の形成期（1903年～1922年）：鉄道の電化が進み、都市の郊外化が進行するなかで、軽便鉄道法の公布により私鉄郊外電車が一層発達し、市街電車の拡充も進み、電気鉄道網を中心とする都市公共交通体系の骨格が形成された時期。馬車鉄道は姿を消すが、人力車は重要な端末輸送を担い、乗合バス、タクシーも出現した。私的交通機関として乗用車、モーターサイクルも出現するが自転車急速に普及した。
- (ニ) 都市交通体系の統合期（1923年～1937年）：関東大震災後、自動車交通が普及を始め、市街電車の拡充、利用が停滞するなかで、地下鉄が出現し、主要公共輸送機関が出揃い、その統合・体系的整備が始められた時代。
- (ホ) 戦時下・戦後復興期（1938年～1954年）：戦災によって電車施設が甚大な被害を受ける一方、郊外への外延化、都市部の業務地域化、モータリゼーションが加速し、激しい路面交通混雑が続くなかで、様々な都市交通整備計画が策定された時期。
- (ヘ) モータリゼーション下でのマストラ整備期（1955年以降）：激しいモータリゼーションと都市圏の拡大下で、市街電車が廃止され、地下鉄の建設や都市高速鉄道輸送力の増強が積極的に進められた時期。

3.2 移行期（1868年～1882年）

1) 鉄道の政策的導入

この時期の日本の内陸交通は、先進欧米諸国は勿論その植民地と較べても大幅に立遅れており、明治政府は軍事的要請と殖産興業政策を推進するために全国的運輸機構の確立を急いだ⁴⁾。なかでも鉄道は政府の支配権力を強化する手段のひとつとして運ばれ「官設官営」方式によって1869年には鉄道建設を正式に決定し、1870年に工部省、1871年には工部省に工学寮という技術者養成機関が設置され、雇外国人の協力を得ながら、1872年に東京・横浜間が開業した。資金・資材・技術者はイギリスに求めたが、日本人技術者の技術吸収能力は高く、1870年代終りまでに建設技術・運転技術はほぼ自立し、車両製作技術だけを外国に依存していた⁵⁾。運賃は極めて高かったが、経済効果の大きさは人々に鉄道の重要性を充分に認識させるものであった⁶⁾。にも拘らず政府には鉄道建設をすすめる余力は殆んどなく、1880年代に入ると民間資本による企業勃興の中にあつて、日本鉄道会社が1881年に設立され、東京―高崎間と東京―青森間の建設計画を明らかにし、政府の手厚い保護・補助のもとにそれぞれ1883年1891年に開業した⁷⁾。1885年には山手線が開通し、生糸・絹織物産地上毛地方と輸出港横浜との鉄道連絡は大成功を納め、同社の収益を飛躍的に増大させた。このために鉄道投資ブームが起こり、鉄道建設申請が相ついだため、政府は1887年に私設鉄道条例を公布し、私鉄敷設を公認するに至った。この間官設

鉄道は1886年から東西幹線建設を東海道に変更して着工し、1889年に東京・神戸間の全通をみた。1880年代には国内産業の勃興と商品流通の増大を反映して馬車輸送が各地へ広まったが、幹線道路の整備は進まず、圧倒的な輸送力をもった鉄道はこれと競合する道路輸送を沿線から駆逐する反面、鉄道貨物集配のための新しい輸送需要を各駅の周辺に創出した。これによって物流は長距離鉄道輸送と端末道路輸送という新しい輸送体系に再編成され、道路の建設や改修もむしろ地方道に重点が置かれるようになった。

2) 大都市公共交通ニーズの高まりと政策

こうした状況のもとで、東京をはじめとする横浜・大阪・神戸などの大都市では急激な人口流入がはじまり、車両交通の出現とその迅速な普及によって激しい交通変化に直面した。幕末期の1863年には荷車による物資の輸送が初めて許可され、1870年には、これを改造して乗用にした人力車⁸⁾も公認され、1869年には日本人経営の最初の乗合馬車⁹⁾が、東京・横浜間で認可されて車両輸送が急速に普及しはじめた。最初の鉄道が東京・横浜間に開通した1872年以降、市内に辻馬車¹⁰⁾、乗合馬車が主要都市との間には駅馬車¹¹⁾が広く認められるようになった。特に荷車と人力車の普及はめざましく、人力車は公認された10年後の1880年には2万5千台に増え、同時に荷車も3万台をこえている¹²⁾。コストが低廉な上簡便さと低速性が当時の道路事情によく適合したためであろう。雑然とした混合交通は交通混雑、安全性等で問題となり、相ついで各種の取締規則が布達された¹³⁾。車両交通の増加に伴って、都市内の道路・橋梁の整備が進められ¹⁴⁾、新道の規格も中央5.5m-7mを車道、左右を歩道とし、歩車区分も初めて採用された。

最初の市内幹線輸送機関は乗合馬車であり、浅草-新橋-品川を結ぶ路線が実現した1877年には約170両に増え、貨馬車も現われた。この乗合馬車は“円太郎”と呼ばれ市民に親しまれたが、輸送力が低く急激な人口増による需要増に追いつけなかったことから、出現後10年足らずで馬車鉄道にと替わられている。専用軌道を持たず、混合交通のなかで速達性も望めず、当時既にかなり普及していた人力車に対し、充分競争力を持たなかったためと考えられる。

3) パラトランジット人力車の役割

この時期の交通開発を要約すれば、全国的には鉄道を中心に政府の主導で政治的・軍事的要請にもとづいて推進されたのに対し、都市内では民間の手で行われ、日常生活と密着しながら発達したと言える。特に旅客輸送分野で人力車の果たした役割は大きく、その出現以来(1870年)、最盛期の1907年頃には約4万両に達した後、1910年頃より次第に衰微したものの役割を変え1950年代まで生き延びている。当時技術後進国で、発展途上国でもあった日本に、独特の中間的公共交通手段として長期間にわたって成立した人力車が、全く民間の手で発生したところにこの時代の最大の特徴がある。人力車が成立した状況は、現在の途上国の多くの都市でみられる中間的公共交通手段の成立状況と多くの点で比較ができる。

3.3 馬車鉄道・人力車の時代(1883-1902年)

1) 都市間鉄道の発達

西南戦争(1877年)や山手線開通(1885年)の時に発揮された鉄道輸送力の圧倒的な効果は、軍部・政府・民間資本の鉄道の対する認識を改めて知らしめた¹⁵⁾。都市間蒸気鉄道の整備は、官・民ともに衰えることなく進み、1802年までには官鉄2,072km、私鉄4,843kmが全国で建設され、東京の市街地周辺にも放射状に伸びる6路線がターミナルを持っていたが、都市内交通に寄与することはなかった¹⁶⁾。

2) 都市内マストラの出現

一方、都市内では依然人力・畜力に頼っていたが、馬車鉄道が事実上初めての都市内大量公共輸送機関として登場し、大きなインパクトを及ぼした。馬車鉄道は1880年に設立された東京馬車鉄道株式会社によって1883年に着工され、同年、新橋-上野-浅草-浅草橋-本石町-日本橋-新橋を結ぶ約16kmの循環線が開業した¹⁷⁾。1900年には品川馬車鉄道¹⁸⁾を吸収し、電化される前年の1902年末には軌道延長33.6km、車両数300両、馬匹2000頭を擁した。東京馬車鉄道は大きな成功を納め、1892年には年3割8分の高配当を行った程であるが、この背景には増大する交通需要(特に上野競馬や浅草西の市への私用交通)、大量交通機関としての独占性、短い運転間隔(最も多い時には1時間に60~70台を発車させた)に代表される高水準の運行サービス等があげられる。馬車鉄道の出現は人力車夫にとって大きな脅威となり、馬車鉄道反対同盟が組織され、反対活動が行なわれた¹⁹⁾。市民は馬車鉄道の恩恵に浴する反面、馬による道路の破壊、水溜り・砂埃の発生、糞尿の散乱等に悩まされ沿道住民の苦情はあとを断たなかった。軌道を利用した交通機関に、過剰な労働力と極度の低賃金を前提に成立した、日本に特殊な端末輸送機関としての人車鉄道があったが、東京における成立例は1899年から1912年まで柴又帝釈天参詣者用に金町-柴又間に敷設された帝釈人車軌道のみである²⁰⁾。

3) 馬車鉄道と人力車による公共交通体系の実現

この時期の特色は都市間交通の発達・近代化が鉄道を中心に進展するなかで、都市内交通でも、馬車鉄道が初めての本格的な都市内大量公共輸送機関として、アメリカの諸都市より40~50年、ヨーロッパの諸都市より約20年遅れて導入され、人力車と補完しあって、独特の公共交通体系が成立したところにある。しかし、導入空間の制約が大きい日本の都市では、普及速度は遅く、都市規模の割には路線延長も短く、都市交通全体のなかでの役割は限られたものであったし、都市の形成には殆んど影響を及ぼさなかった。

3.4 電気鉄道網の形成期(1903年-1922年)

1) 市街電車の導入と発達

日本の電車の導入は比較的早く、1880年代の終りに欧米で実用化されて間もなく1890年に東京で実験運転が行われ²¹⁾、各地で出願が続出した結果政府の法的準則

も確立され²²⁾、1896年に最初の営業用電車が出現した²³⁾。その後名古屋、川崎、小田原、別府、江の島、伊勢に続いて1903年に東京と大阪で市街電車が運行された。東京の電車敷設は非常に遅れたが、この理由として企業間の激しい認可競争やこれに巻きこまれた市政のあり方があげられる。市会は電車市営を一旦決議したにも拘らず結局民営を承認し、内務省の許可により、1903年にかけて3社が²⁴⁾、合計軌道延長143.3kmの市街電車網を建設した。これによって市内の馬車鉄道は1904年に全て姿を消した。3つの企業は、それぞれ均一制運賃をとっていたため、利用者には不評で共通運賃制の実施が望まれた。しかし、初期の発展期に日露戦争が勃発し、経済は圧迫され、加えて戦時特別税としての通行税の賦課、学生・労働者の乗車賃割引の強制などによって事業は不振に陥った。1906年に3社は合併し、4銭均一制に料金を改定して営業を開始した。私的独占によるその後の値上げに対して市民の激しい反対運動が組織され、“電車市有”が望まれる中、1911年に東京市は、その営業権と全資産を買収継承し、市内軌道事業の市営統一を果たすとともに、電気供給事業をも併せて経営することとなり、東京市電気局が創設された。市営化後は料金は長期間据置かれ値上げも僅かであったため、市電は“市民の足”として定着する。利用客は着実に増加し、1922年には1日平均131万人に達し、市有化直後の約4倍に増えている。この間営業路線延長は1911年の103kmから150kmに車両数（ボギー車のみ）は153両から1,065両に増えたが、混雑は解消せず、車キロ当り乗客数も1911年の4.2人から1919年には6.9人と上昇し、この頃からいわゆる“市電の黄金時代”が始まり、常に満員で朝夕の混雑時には婦女子は危険で乗車できなくなる事態が頻発した。

東京市は輸送力増強を図るべく、未設線の建設、主務省（内務省と鉄道省）の附帯条件に伴う軌道改良や車両の新造をはじめ、大規模な既設線全般にわたる改良計画等からなる「第2次継続事業更生8ヶ年計画（1948—1925年）²⁵⁾」を1920年の市会で可決した。この計画は、当時の東京市の発達状況、交通状態を勘案し、特に満員電車解消策を含む軌道事業の近代化を積極的に盛り込んだところに特徴があったといえるが、設備の拡張は需要増に追いつかず、混雑が激しくなった。当時の技術では、1km当り7台の運行が限度（約0.8分間隔）で、容量増加はできず、そのために地下鉄建設構想が芽生えた。そして、上記更正計画が本格化しようとする矢先に大地震に遭遇し、継続事業は破綻した。

2) 郊外鉄道の発達

市電が都市内の大量公共輸送機関として定着する一方、初期の郊外化に対応するべく国鉄や私鉄の路線拡張・新設が活発になり、大雑把に言って市街地の市電、郊外部の国鉄・私鉄という電気鉄道網の骨格が形成された²⁶⁾。東京近郊の電気鉄道は、市内電気鉄道の成立を前提に市部と近隣諸都市を結ぶ都市間鉄道として日露戦争後に定着したものであるが、明治時代にも蒸気区間として東武鉄道や西武鉄道の幾つかの路線が運行され、電車区間としても1899年大師電気鉄道（後の京浜電気鉄道）

の川崎—大師間が最初の営業を開始し、明治期に更に幾つかの路線が開業した。その後、電気動力が本格的に導入され、1910年に軽便鉄道法と1911年に軽便鉄道補助法が制定され第1次大戦の好況を反映して続々と開業することとなる²⁷⁾。

3) 電気鉄道網の形成

1923年には東京近郊の私鉄の延長は蒸気鉄道を含めて419kmに達した。1904年に甲武鉄道が飯田町—中野間に最初の電車運転を行った²⁸⁾。1906年「鉄道国有法」により17鉄道が国有化され、甲武鉄道の市街線も官線となり、山手線の電化計画が開始された²⁹⁾。国鉄電車区間の拡張は1919年頃から本格化し、1923年には92kmに達した。1909年に上野—鳥森間を池袋経由で開通した山手線が市街地の外縁部にあたり、これから内側が市電、外側が私鉄という路線構造をとっていた、こうした郊外電鉄の発展は、市内交通と郊外交通との連絡を必要とし、郊外電車の市内路面軌道への乗入れ、軌道共通による直通輸送、郊外電鉄の市内部への延伸等が試みられたが、成果は上らなかった。こうした状況下で1902年にはタクシー営業が開始されたり、1918年には民営による市街バス事業が許可され、翌年から運行された³⁰⁾。また、市電の混雑悪化が進むなかで高速鉄道計画もたてられ、民間による高速鉄道敷設申請も相ついだ³¹⁾。結局1919年に最初の私営地下鉄免許がおりたが³²⁾、第1次大戦後の戦後不況に見舞われ着工は遅れた。

以上のように、電気鉄道網の整備が進むなかで他の公共輸送機関も登場し始め、より体系的な公共交通の構築に向けての萌芽がみられる時期であった。鉄道の建設は着実に進行し、幹線から支線へと面的な整備ニーズが強まり、局地的な民営鉄道を奨励する政策が強く進められた。鉄道中心の時代にあつて、体系的な道路法の整備は遅れたが、1919年になってやっと公布され、これにもとづいて道路構造令も制定され、1920年代に入って既存道路の改修や橋梁の架替が進んだ。

3.5 都市公共交通体系の統合期（1923年—1937年）

1) 郊外化の加速と郊外鉄道の拡張

関東大震災はその後の東京の土地利用、都市計画、交通政策に大きな影響を及ぼした。これ以前に、1900年代に入って郊外化が進行していたが、震災によって市民は郊外へと居住地を移し郊外化が一気に進んだ。旧市域の人口は既に1910年代で220万人程度で頭打ちになっていたが、震災後この水準に達し再び安定的に推移するまでに6—7年を要している。一方、この間に旧市域以外の区部の人口は急増、1937年頃に旧市域を含んで650万人近くに達する。そしてこの郊外化をリードしたのが私鉄郊外電車や国電である。私鉄は震災後本格的な発達を遂げ、好況期の計画路線が次々に建設される一方、新線の出願も相次いだ。1924年から3年間で117kmが開通し、その後の13年間で更に469kmが建設された。国鉄電車区間も引続き整備が進み、1925年には東京—上野間が開通し、山手循環線が完成し、1932年には御茶ノ水—両国間の高架線が建設され、国電による市内連絡が実現した。都心と郊外を結ぶ

線路も充実し、1933年までには、東は船橋、西は浅川（高尾）、南は横須賀、北は大宮まで広がり、現在の国電の骨格体系が形成された。この時期の私鉄整備の特徴は、沿線開発（住宅地、学園都市、遊園地、観光地等）を同時に行い輸送需要を喚起するとともに不動産事業経営に乗り出していったことであり、その後輸送力増強に伴うターミナルの改良も編成長大化への対応にあわせてターミナルデパートの拡充が同時に行われた²³⁾。

2) 市街電車の衰退と自動車公共交通の発達

市電は、震災によって大きな被害を受け復興されたものの、1924年にピークに達し（利用客4億600万人）で以後殆んど毎年減少し、1943年には最盛時の50%にまで激減した。以後再び増加に転じるが、都市交通需要全体のなかでのシェアの低下は著しく、1925年の50.1%から1934年には23%に落ちこんだ。この時期の市電の利用者離れの原因としては、市電の営業範囲である旧市域の人口の伸びで悩みや、震災不況、世界恐慌等の不景気による購買力の低下と外出の差控え³³⁾等があげられるが、電気鉄道網の発達と自動車交通（バス、タクシー）の充実が旨く適合し、市電からの転換が進んだことが最も大きな理由であろう。自動車は、比較的早い時期に導入されたにも拘らず、目立った発達をみせなかったが³⁴⁾、関東大震災によって破壊された鉄・軌道網の応急的な手段として導入されて威力を発揮した。1923年には市バスが運行を開始し、これが成功を納めたのが刺激となったことに加えて、1927、1928年には、ガソリン価格の下落や鉄道省の奨励もあり、それまで既に運行していた青バスをふくむ数社に加え、殆んどの電鉄会社がバス事業に進出し、独立業者も輩出した³⁵⁾。その後自主的な統合が進んだが、それでも1938年には市営に加え電鉄13社独立業者18社を数え、民営バス営業路線だけでも1,741kmに達し、市電よりはるかにきめ細かいネットワークが形成された。タクシーは、1929年頃に1,200台に達して事業基盤を確立し、震災後急速に普及し1929年には1万台を越えた³⁶⁾。バスやタクシーは、内部の激烈な競争に加え、在来鉄・軌道中心の交通体系と競争し、1935年には都市交通需要の33.6%を占めるに至っている（表3.5.1参照）。市電が深刻な衰退を続け、市バスも経営的には不振を続けたなかで、電気供給事業は好調であった。設備の拡張がそのまま使用料と手数料の増収に結びついた結果1924年以降毎年黒字を計上し、1929年には軌道事業からの借入金を返済し、逆に軌道財政に対し以後毎年多額の事業費繰入れを行った³⁷⁾。

日本における自動車交通は、比較的早い時期に導入されたにも拘らず、長い間目立った発達をみせなかったが、これは車両・ガソリンの高価格、劣悪な道路事情、低い所得水準などのほか、政府の自動車抑圧策によるところが大きかった。1907年に制定された警視庁の“自動車取締規則”は自動車を危険視し、その取締りを目的とするもので、1919年に内務省は、地方ごとに制定されていた規則を統一し“自動車取締令”を公布した。自動車は鉄道を中心に既に形成されていた交通体系に挑戦し、国鉄の市場を侵すことになると考えられていたため政策的に差別された。

表3.5.1
公共輸送機関分担の変化(1919-1940)

単位：%

手段	1919	1925	1930	1935	1940
国 電	12.0	27.6	29.1	26.9	30.2
市 電	79.0	50.1	33.4	21.6	22.4
私 鉄	9.0	14.3	17.2	15.8	20.9
地 下 鉄	-	-	0.9	2.1	4.3
市 バ ス	-	3.0	3.6	5.8	5.9
私 バ ス	-	2.9	7.2	12.5	11.6
ハイヤー、タクシー	-	2.1	8.6	15.3	4.7
合 計	100	100	100	100	100

出典：東京都交通局60年史

3) 地下鉄の建設

東京における最初の高速鉄道網は、1903年の東京市区改正条例による設計として定められたが、計画も未熟で又当時は計画を実現する条件も熟していなかった。1906年の鉄道国有法のもとで、山手線の電化が進められることになり、これが鉄道企業者の注目するところとなり、高速鉄道敷設申請の誘因となった。こうした民間の動きに対して、東京市は高速鉄道市有市営の基本方針のもとに不許可答申を行ったが、年々悪化する市電の混雑解消の緊急性が叫ばれ、1919年及び1920年に、東京軽便地下鉄道他3者に相ついで免許がおりた。しかし、第1次大戦後の恐慌により民間各社は着手に至らず、大震災に遭遇した。震災を機に地下鉄の建設は現実的緊急の問題として検討されることになった。復興計画には組み込まれなかったが、東京市会は1924年に東京市による6路線82kmの地鉄計画を可決し、鉄道省に免許申請を行った。同時に地下鉄統合の見地から、東京地下鉄株式会社の免許線買収に動いたが、既に上野―浅草間の着工準備にあったこともあり、交渉は決裂した。1925年には上記区間を含む1号線(16.7km)の他4路線(計63.9km)からなる路線が東京特別都市計画高速鉄道として内務省より告示され、4路線の免許は東京市が獲得した。

この地下鉄路線鉄網は、第1次大戦後に業務地区としての性格を強めていた丸の内地区を中心とする構成であったが、起終点の殆んどは山手線で止まっていて、郊外化に対しての配慮は余りなかった。これは計画が行政上の市域にとらわれたためと考えられた。1927年の東京地下鉄の浅草―上野間2.2km開通を皮切りに、地下鉄は営業区間を伸ばし、1936年に新橋―上野間8.0kmを全通した。一方東京市は、建設資金の起債許可が認められず、利用者の激減で大幅な赤字の市電や不況による経営難にあったバスを抱えて余力がなく、1927年に設立され東京市が所有する地下鉄免許線の代替建設を出願した東京高速鉄道株式会社に対し、渋谷―東京駅間8.4km、新宿―築地間7.3km計15.7kmを譲渡した。こうして市営地下鉄建設が一時中止されるなかで、1928年に虎の門―神宮前―渋谷区間5.5kmが開業し、翌1929年には虎の門―新橋間0.8kmが開業し東京地下鉄と相接することとなった。こうして地下鉄はまたたく間にシェアを伸ばし1940年には全需要の4.3%を占めるに至った(表3.5.1参照)。

4) 都市公共交通体系の統合

この期間は、主要公共輸送機関が全て揃い、それぞれの機能に応じた、役割分担が始めて行われ、都市公共交通が体系的に成立した時期と言える。こうしたなかで最も影響を受けたのが市電であり、交通市場の再編が急速に進むなかで、恒常的な赤字に悩まされるようになった。局財政のたて直し努力は1928年頃から本格的に開始され、様々な更正案が実施に移されたが、経営費の節減は従業員の賃金低落を促したため、その都度猛烈な反対に合い、1925年から1935年の間に合計20回の争議が発生した³⁸⁾。歴代当事者は市債の肩代り案、従業員整理、給与減額案、市電愛用宣伝・サービス昂揚による乗客誘致案、公債低利並びに長期借替案等を立案又は実施し、市電の更生につとめたが失敗に帰し、事態は悪化の一途を辿った。こうした状況もとで、従来のような合理化策では更生できないことが明確となり。市内交通機関の統制の必要性が意識されるようになった。1935年に「東京市電気事業更生審議会」を設置し、その更生方策について審議をすすめ、1937年に「市電、地下鉄、青バス共同経営市案」が提出された。様々な議論がなされたが、結局は答申としてまとまらなかった。これらの方策は市電の救済という面からのものであったが、同時に当時の路面交通であるバス、路面電車、タクシーの間の競争が、健全な公共交通の体系的整備を妨げるものとして認識され、広域的な交通調整が必要と考えられた。当時の東京市525km²に、16の鉄道企業、52主体のバス事業、15,000台のタクシーが無秩序に乱立し利益を求めて狂奔する運行状況は、利用者にはきわめて不備であっただけでなく、下記のような欠陥があったと断じている。

- 一 利潤追求が優先し、公益優先の経営に欠けている。
- 一 規格が不統一で、施設の相互融通性に欠ける。又施設の優劣の差がはなはだしい。
- 一 利用客の連絡設備が不完全である。
- 一 並行区間における運転が適正でない。
- 一 運賃および乗換が不合理である。
- 一 総合的計画に欠け、能率的、有機的交通網が形成されていない。

こうした欠陥を取り除き、利用者中心の交通体系を確立するには、広域的な交通調整を徹底的に実施する必要があり、市民もそれを強く希望していると考えられるに至った。交通調整に関する案は、東京市のみならず東京商工会議所交通部会や内務省都市研究会からも出され、議論が高まった時点で日中戦争が勃発し、交通統制が交通資本の企業的次元を越えた、より高次の政治的観点から緊急視されることとなった。

この時期見逃してならないのは、私的交通機関の普及であり、1915年頃にはわずかに1,200台程度であった自動車が1920年には約1万台に達し、1930年には89千台(うち乗用車58千台)、1935年には12万1千台(うち乗用車74千台)に増加した。又自転車の保有台数の伸びはすさまじく、1915年頃の150人/台から1923年には14人/台にまで増加した。オートバイの保有台数も増加し人力車もまだまだ一般的であり、荷車も活用され、都市内は激しい混合交通が行われていた。

3.6 戦時下・戦後復興期（1938年—1954年）

1) 都市交通統制

自動車交通の発達による鉄道・軌道の不振を主な契機として始まった都市交通統制運動は鉄道の利益を擁護するために1928年頃より自動車交通の抑制という形で開始され、1928年には“陸上交通事業調整法案”が可決施行された。これにもとづいて統合の対象・規模・範囲等が議論されたが、統一を欠き不徹底なものとなった。1940年に地域別調査案が可決され、翌年施行された。この大要は旧市内を路面と路下に分け、路面交通事業は東京市に、路下は特殊な機関を新設して統合するもので、旧市内以外を4つのブロックに分けて、各地域相互の道路設備の改善、直通運転・連絡運輸の拡大、規格の統一などを行うというものであった。論議を呼んだ省線は結局調整の対象から除かれた。これによって、前者について東京市は関連する軌道・バス事業を買収し、後者については公共性の強い私法人³⁹⁾である“帝都高速交通営団”が1941年に設立された。郊外部については結局調整法の発動をみることなく、事業者の自主的統合による調整が行われた。結局、調整にあたって政府は省線の参加を回避し、私鉄資本は大統合を忌避し、東京市は市による全面統合が困難とみるや旧市内部の独占を図った。このために、戦後交通網圏が行政区域を越えて拡大すると次のような問題が生じた。

- (イ) 各交通業者は地域的に分立し、ブロック間の連絡性がとぎれ、特に省線の不参加により、山手線が新旧地域を分断し、全体的な交通体系の形成を阻んだ。
- (ロ) 旧市内が路上と路下に分断され、路面交通機関と地下鉄の一体的運営が阻害された。
- (ハ) 交通調整は交通企業の経営危機回避策としての性格が強く、市民の交通生活の向上という面は余り考慮されなかった。

電力事業に対する統制は徹底したもので、東京市の電気供給事業は1942年に新しく設立された株式会社の出資をもって、30年に及ぶ役割を終えた。

2) 戦後復興期の交通事業体制

交通局は⁴⁰⁾、戦後の再出発にあたり、都電・都バスの復旧だけでなく首都交通網の一元的整備・経営を再び掲げ、次のような理由から地下鉄都営論を主張した。

- (イ) 交通営団の役員は政府の任命制であり、都民の利益をよりよく反映できない。
- (ロ) 都営にすることで、都市計画の一部として総合的な企画のもとに建設・運営ができる。
- (ハ) 地下鉄の建設者と道路管理者は同一である方が建設や地下埋設物の管理上からも望ましい。
- (ニ) 都営にすることで、資材や資金の調達が有利になる。又、地下鉄建設は好適な失業対策事業でもあり、失対事業の責任者でもある都の方が望ましい。
- (ホ) 路面交通機関と地下交通機関との一体的経営によってより効率的な都市交通体系が形成されうる。

これに対して運輸省は、当時の東京都では資金調達に限界があること、過去免許権が長期にわたり放置され、一部が民間企業に譲渡されたように、事業化の安定性を欠くこと、地下鉄建設には高度の蓄積が必要であること等を主張し、これに反対した。結局民間資本を除いて資本構成を国鉄と東京都に純化し、機構改革を行うことなどを盛りこんだ営団法改正案が1951年に国会を通過した。

3) 戦後復興期の都市交通

戦争によって交通施設は壊滅状態となり、軌道事業・自動車事業の輸送力は1940年当時と較べて1日当り1/5以下となり乗客数も1/3以下となった。交通施設の復旧の中心は、軌道事業に較べて容易なバス事業におかれ、都心における路線の復活・強化とともに周辺部への進出を図り、民営バスと市バスとの相互乗り入れも行われた。首都交通機関は漸次復興され、1951/52年頃には経済と同様ほぼ戦前の水準に戻ったが、東京の社会・経済環境は大きく変化した。特に人口増はすさまじく、戦後わずか5年で人口は1.7倍にふくれあがり1950年には605万人となった。大震災の時と同様、都心部の空洞化が進み郊外への定着が加速したため、職場と住居が遠距離化し、同時に国電や郊外私鉄の混雑が一層ひどくなった。鉄道の場合、車両や施設の復旧には十分な工業生産力、特に資材の供給体制が必要であったが、敗戦直後の段階では最も必要なレールの交換が進まなかった。車両の生産力は1948年までに戦前水準を回復し、修繕能力も向上した。私鉄のうち、大都市周辺の電気鉄道は復旧能力が低く、とくに車両の不足に悩まされたため、国鉄から老朽車・戦災車を譲り受けて修理するという応急措置を採ったり、国鉄と同じ線路規格をもつ私鉄では国鉄の復旧用に製作された車両の流用を受ける場合が出てきて、これがのちに通勤用車両の規格を国鉄・私鉄を通じて統一するひとつの契機となった。

戦後復興期の道路輸送はモータリゼーションの開幕によって特徴づけられる。自動車による貨客の輸送は1910年頃から次第に盛んになり、1930年頃には鉄道輸送に対してかなりの影響を及ぼすようになっていたが、戦争によって発展が阻まれた。当初占領軍の中古車の払下げに始まった自動車の供給は、その後国産自動車メーカーの復興によって増勢を強め、1974年の生産台数18,752台は、1953年には166,761台に達している。その結果、保有台数も1946年度末の165,716台が1954年度末には815,105台と約5倍に増加した（内トラックが約1/3を占めていた）。東京都の自動車台数も昭和10年代にはわずか5万台程度であったが、戦後1950年頃から増加し始め、1951年には13万台、1955年には24万台、1960年には62万台と急増している。回復期の特徴に車両の大型化があり、電車には96人乗りの半鋼製ボギー車が製作され、バスも創業時の11人乗りから最大85人乗りの大型車が出現した。又建設費が路面電車に較べて安く、動力として輸入石油資源に頼らず国内電力を利用できるトロリーバスの建設も行われた。1952年から1959年にかけて約51kmが開業したが、バスに較べると建設費が高く、車両も割高で機動性も劣っていたため、その後の進捗はなく結局バスにとって代られることになった。

3.7 モータリゼーション下でのマストラ整備期（1955年以降）

1) 交通政策

1955年には「もはや戦後ではない」といわれ“経済自立5ヶ年計画”が策定されて以後長く続く経済成長下で高度経済成長政策が打ち出され、産業基盤の整備拡充が叫ばれた⁴¹⁾。国鉄、道路、港湾等の運輸部門の“5ヶ年計画”が相次いで発表されたのもこの頃からであった⁴²⁾。鉄道に較べて整備が遅れていた道路政策が本格化したのは戦後であり、道路法の全面改正、有料道路制度の創設（1952年）、“道路整備費の財源等に関する臨時措置法”（1953年）⁴³⁾、日本道路公団の設立（1956年）、国土開発縦貫自動車建設法（1957年）、道路整備緊急措置法（1958年）等によって道路整備の急速な進展を図ることとなった。1956年に来日したワトキンス調査団も、工業国にしてこれ程完全に道路整備を怠った国はないと断じ、道路整備拡充を勧告した。1957年に決定された“新長期経済計画”は、回復した資本主義経済体制の基盤を更に強固なものとし、とくに生産・流通の能率向上を実現することを目標とし、交通インフラ整備のための体系的な公共投資が実行されることとなった。1950年代半ばに入って技術革新が進み、生産財・消費財両面にわたる著しい生産力の向上がみられ、自動車工業の異常ともいえる発展や⁴⁴⁾、鉄道技術革新の進展に支えられ、新幹線計画、阪神・東名高速道路の建設を含む交通基盤整備が急速に進められた。しかし、こうした交通政策の力点も、1950、60年代においてはむしろ全国的なネットワークの形成に置かれ、大都市交通は地域の問題として軽視される傾向があった。

2) 高度成長期の大都市交通状況

大都市圏の成長が加速化し、土地利用は大きく変化し、都心部の業務地化とこれに伴う夜間人口の流出が進み、郊外化がかってないスピードで進行した。経済成長と所得の増大、自動車普及策への転換による“クルマ社会”の出現、ライフスタイルの変化等の環境変化によって大都市交通の様相は一変した。

- (イ) 交通需要の変化：交通需要の量・質の変化は著しく、公共交通に限ってても、乗車回数の増加、乗車距離の増大、交通量の激増、定期客の増加等となって現われた。
- (ロ) 輸送力の不足：需要増に対して供給は不十分で、都市鉄道の混雑度は200-300%に達した。
- (ハ) 交通渋滞の顕在化：1855年から1962年にかけて自動車保有台数が3.3倍になったのに道路面積はわずか11%増にとどまった。もともと道路率が低かったため（23区平均で10%）、交通渋滞は深刻をきわめた。主要交差点で始った渋滞は、次第に時間帯、地域を拡大していった。
- (ニ) 交通事故の増加：人車混合交通と車優先によって交通事故が激増した。
- (ホ) 環境悪化：自動車の激増、道路混雑は、排ガス、騒音、振動等による環境悪化をもたらした。

道路整備に加えて、駐車場、自動車ターミナルの建設、都市外縁部における流通センターの設置、路上駐車禁止区域の拡大、バス路線の再編、交通規制の強化、信号設置、自動車保有者に対する車庫設置の義務づけ等様々な措置も講じられた。しかし、道路混雑の解消には程遠い状況が続いた。

3) 路面公共交通の衰退

道路混雑が激しくなるなかで、都電やバスが速度低下を余儀なくされるという問題が発生した。都電の運行速度は、1955年の14.1kmから1962年には12.9km、都バスは同年で16.4kmから14.8kmへと低下した。都電の軌道敷への車の乗入れは禁止されていたが間もなくこれが許され、運行速度は一層低下した。1955年の1日平均輸送人員175万人をピークに、利用者は減少を続け、1965年には125万人にまで低下した。バスの輸送人員のピークは1963年で、1日平均10万人の利用客があったが、1965年には94万人と減少傾向を見せ始めていた。こうして、1960年頃からはバスも路面電車も恒常的な赤字を抱えるようになった。1959年運輸省の都市交通審議会はその中間報告の中で路面電車の将来について、「路面電車はその運行方式、速度からみて路面交通における異質な存在であり、最近における道路整備、交通規制の強化をもってしても今後改善の余地は少ないものと予想される。ここにおいて公共輸送の使命を果たすために及び道路混雑の緩和を図るためには、路面電車を撤去して他の交通機関をもってこれに代替せしめることが適当である…」と述べ、代替交通機関とは地下鉄とバスであるとしている。東京都は1961年には決定された「37年度首都圏整備事業計画策定方針」のなかで、鉄軌道等整備事業計画とした都電撤去を指示した。これを機に、1963年の杉並線の撤去皮切りに路面電車は急速に縮小されていた。そして1971年には47.7kmに1979年には12.2kmと事実上役割を終えている（表3.7.1参照）。

表3.7.1
路面電車路線継移

年	時代区分	路線延長(km)
1904-1912	民営時代	70.3～96.7
1912-1917	路面拡張時代	96.7～128.4
1918-1923	市電黄金時代	128.4～154.0
1923-1932	震災復旧、不況時代	154.0～172.8
1933-1945	統制時代	172.8～212.5
1946-1958	戦災復旧と路線網整備時代	212.5～214.4
1959-1971	路線縮小と撤去の時代（第4次まで）	～47.7
1979		12.2

出典：東京都交通局60年史

4) 都市高速鉄道の発達

こうした状況のもとで、私鉄各社は戦後一斉に地下鉄によって都心の路線延長を企画して山手線を突破しようとし、東京都は都営地下鉄建設の運動を再開した。1955年に運輸大臣の諮問機関として「都市交通審議会」が設置され、翌年第1次答申がなされ、営団以外の者の地下鉄建設を条件付きで認めると同時に、都心へ向って同方向から乗入れる路線について、地下鉄と郊外電鉄の直通運転を実施し、そのための規格を統一すべきとした。地下鉄の発達は、都営1号線が開通した1960年頃から急速に進み、1970年には133km、1980年には187kmに達した(表3.7.2参照)。地下鉄の建設は大きな需要に応えるべく編成長も長くなり、既設線もあり次第に地下深くに建設されるようになり建設費が急速に大きくなってきたために、1990年代以降様々な補助制度が導入され、その発達を促した。

表3.7.2

大都市における地下鉄の発達

都市名	企業者名	開業年月日	年度末営業キロ							
			1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985
東京	帝都高速度交通営団	1927.12.30	14.3	21.5	33.9	71.7	104.9	123.9	131.8	142.1
	東京都交通局	1960.12.4	—	—	3.1	8.8	28.4	39.3	54.9	56.6
大阪	大阪市交通局	1933.5.20	8.8	11.9	16.7	32.1	64.2	70.2	86.1	94.1
名古屋	名古屋市交通局	1957.11.15	—	—	6.0	9.8	27.8	38.1	51.5	60.2
神戸	神戸高速鉄道	1968.4.7	—	—	—	—	7.6	7.6	7.6	7.6
	神戸市交通局	1977.3.13	—	—	—	—	—	—	5.7	16.8
札幌	札幌市交通局	1971.12.16	—	—	—	—	—	12.1	24.2	31.6
横浜	横浜市交通局	1972.12.16	—	—	—	—	—	5.3	11.5	20.5
京都	京都市交通局	1981.5.29	—	—	—	—	—	—	—	6.6
福岡	福岡市交通局	1981.7.26	—	—	—	—	—	—	—	13.5

建設中の地下鉄=仙台市(仙台市交通局、14.4km)。

(出典)『民(私)鉄要覧』。

(注)統計数値はいずれも表示の会計年度末(暦年の3月末日)のものを示す。

出典、山本弘文編(1988)「交通・運輸の発達と技術革新」

5) 都営交通経営の破綻

交通局の経営は1852年頃から赤字を計上することが多くなり、1960年以降決定的となった。累積赤字は1960年末までに約32億円でその後も増えつづけ1965年度には約191億円となり、1年間の乗車料収入(約135億円)を上廻った。路面電車は1955年度の1日平均乗客数175万人をピークに、そして料金値上げをした翌年の黒字を最後に赤字に転落し乗客数も1965年度に125万人に減じた。バスは1955年度の1日当り乗客数54万人が1963年度に109万人に達したが、その後減少を始めた。この間バスの営業キロはむしろ増加しており、1961年度から恒常的な赤字を計上するようになった。

った。1953年頃から一連の分離化策を実施してきたが⁴⁵⁾、財政危機を乗り越えることはできず、1960年度予算編成時にも赤字路線の整理と一般会計からの大幅な補助、地下鉄についての利子補給が必要であることが強調された。

経営危機が深刻化するにつれて、公共交通の使命とそのあり方が問われはじめた。“公共交通事業財政調査会”が1963年に発足し、同年に“公共交通事業財政の改善に関する意見書”が出され、財政悪化の要因と改善措置としての合理化、料金引上げ、路面電車の斜陽化とこれに対する合理化の不徹底と料金引上げ抑制にもとめ、時代の変化に対応できない路面電車を代替交通機関の整備によって撤去すること、加えて管理者権限の強化による一層の合理化、料金の適正化、累積赤字の計画的解消等の措置を答申した。路面公共交通機関に対しては、企業会計で処理をするという独立採算制による財政再建策であったが、地下鉄については、国の援助による以外に赤字は解消しないことを認めた。これを受けて交通局は、企業分離化と都一般会計からの財政援助を骨子とする財政再建計画を策定し、組合側との折衝に入った。人件費の圧縮、路面電車の部分的撤去、信号自動化、ワンマンカーの採用、電車営業所の統合等を実施したが、財政危機を克服することはできなかった。

こうした財政破綻を経営能力の欠落に求めることもできるが、根本的には、都市の構造的な変化に交通が充分に対応できなかったためと言える。即ち郊外化と都心業務地化によって都営交通の営業区域は業務交通が主になってきたにも拘らず、路線構造はもとのままであり、都心部の交通混雑によって運行コストは上昇する一方、サービス低下によって利用客の他が交通機関へ転換していったためである。

3.8 まとめ

近代的な道路施設を殆ど持たないままに徒歩と舟運によって交通が支えられていた江戸という稀有な大都市には、馬車、馬車鉄道、蒸気鉄道といった公共輸送技術が殆ど同時期に持ちこまれた。道路整備の遅れは車両交通の発達を妨げ、後に自動車が出現したあともその規制や制限的な政策発動につながった。こうした状況のもとで人力車が発明され最初の主要都市公共交通機関としてまたたく間に普及する一方、初期の鉄道経営の成功や鉄道優先政策もあって、近代的な都市形成の初期から鉄軌道を中心とした公共交通体系の開発が官民の双方によって推進された。こうして道路整備とともにモータリゼーションが進展する頃には、市街地部の路面電車、郊外部の私鉄、両地域にまたがる国鉄による広範囲な鉄軌道マストラ網が成立した。第2次大戦後に加速する郊外化とモータリゼーション下でも、鉄軌道整備は積極的に進められた。路面電車を置き換える形で地下鉄の建設・拡張が行われ、私鉄・国鉄の輸送力増強が進められ、地下鉄と私鉄の相互乗入れによる直通運転によって、一層効果的な都市高速鉄道網の形成が促された。郊外や都心ターミナル駅での一体的都市開発は鉄道経営基盤を強化し、駅前広場整備や都心部の広範囲な地下連絡通路は都市高速鉄道網へのアクセスを改善するなど、都市高速鉄道の運用を支援する、都市サイドの施策も継続的に行われ鉄道を中心とする都市形成が進んだ。

補遺 I. 3章参考文献

1. 山本弘文編：“交通・運輸の発達と技術革新” 国際連合大学〔発行〕 東京大学出版会〔発売〕 1986
2. 広岡治哉編：“近代日本交通史” 法政大学出版局 1987
3. 八十島義之助監修：“歴史に交通の未来を探る” ぎょうせい 1988
4. 東京交通局60年史
5. 中西健一・平井都士夫編：“新版交通概論” 有斐閣双書 1982
6. 和久田康雄：“日本の私鉄” 岩波新書 1981
7. 齊藤俊彦：“轍の文化史” ダイアモンド社 1992

補遺 I. 3章脚注

- 1) 江戸の消費物資は当初関西地方から陸路で輸送されていたが、本街道では政治的・軍事的理由から強い統制が加えられた。大河川の架橋の禁止、車の使用制限等により大量の輸送は困難となり、需要の増大に伴い海運に転換した。江戸市中の道路はメインストリートの日本橋通りが約18m、本町通りが約14mでこの他表通りは6-12m幅が原則とされた。明暦大火後幕府は交通路の整備を図ったが、大様に変化はなく、むしろ新路、路地が増加した。一間幅を大路地といったほどで、一般には1m程度の狭小なものが多かった。
- 2) 近世における宿駅制度は、宿場の継送による都市間輸送に対応して、都市内では継送された物資を都市内に配送する伝馬が用意されていた。この公的な輸送体系に対抗して出現したのが、いわゆる「大八車」であり、1657年（明暦3年）の大火後の普請に用いられたのが最初で、他の都市へも普及し、問屋・商人が個々に所有するようになった。
- 3) 駕籠は50才以上の老人・病人・小児・医師・僧侶以外は使用を禁じられた。天和元年（1681年）になって狭い下等の駕籠に限って町人の利用が許され、元禄13年には、貸駕籠が300挺許された。享保11年（1726年）には制限がなくなり、往来は駕籠で混雑した。
- 4) 全国的運輸機構を具体的に構成する交通・運送手段は、陸上における人担・牛馬背・馬車等、陸上交通・輸送を補完し、より一層それを高率化する内陸舟運、これらと河口港等を結節点とする内航船舶、それに鉄道であった。
- 5) 最初の蒸気機関車製作は1893年、全面的な国産化は1912年である。
- 6) 運賃は3等級制で、3等は蒸気船の運賃、2等はその倍で、駕籠の運賃とほぼ同じ1等はさらに2等の2倍と設定された。東京-横浜内約30kmは当時片道約10-12時間の行程で日帰りはできなかったが、鉄道はこれを52分で結び、1時間おきに運行された。1873年からは貨物輸送も開始された。
- 7) これらの区間は政府が構想してきた幹線鉄道の一部であり、政府の工事を肩代りするという理解がなされ、特許条約書において官有地の無償貸付、土地買上規制の運用、

地租その他諸税の免除、利子補給などを記し、建設工事は政府が代行するという方式をとった。

- 8) いろいろな発明諸説があるなかで、1869年に人力車を考案し翌年東京府に製造・営業を出願、許可を得た和泉要助、鈴木徳次郎、高山幸助の3人が発明者グループである(齊藤俊彦「轍の文化史」p.24)。
- 9) 乗合馬車は、1970年外国人経営の京浜間乗合馬車とともに下岡運杖らの成駒屋が開業し、2頭引き乗客6名、所要時間4時間であった(ibid p.44)。
- 10) 一定の停車場で客待ちをして個別輸送サービスをする。
- 11) 駅馬車は長距離馬車で東京を中心に各街道に展開したが、鉄道にすぐにとってかわられ、鉄道駅を中心とした近距離輸送に転じた。
- 12) 東京の人口は、1880年の95.7万人から、1890年には153.1万人へと1.6倍になり、車両台数も急激に増大している(下表参照)。

東京府内の諸車台数(1876-1890(明治9-23)年)

年度	馬 車		牛 車	荷 車	人力車
	乗 用	荷積用			
1876	249	41	72	19,475	25,038
1880	476	61	76	30,238	25,257
1885	547	不明	149	50,973	31,838
1890	693	1,806	132	68,775	41,958

出典:「東京府統計書」より作成

- 13) 1870年に布達された馬車取締規則、人力車条約5則は、危険防止、安全運転、運賃、敬礼等の項目をふくんでいる。1871年には、馬車運行規則書、人力車渡世之者心得規則が布達された。馬車は当初から左側通行とされていたが、1870年の規則で人力車も含めて左側通行が明示された。
- 14) 例えば、1978-1982年の5年間で、約120kmの道路改修工事が行われた。経費は殆んどが東京府の負担であり 財源は車税(車両輸送収入の3%)であった。
- 15) 生糸・絹織物産地の上毛地方(高崎・前橋)と輸出港横浜が、上野・前橋間の鉄道と新橋・横浜間の鉄道で連絡され、従来の利根川経由の舟運輸送に比べ、圧倒的に低廉かつ安全確実になった。
- 16) 蒸気鉄道は都心への乗入れを図るが、汽車公害(煙・火など)が危惧されたため過密木造市街地へ突入できず、終点位置の決定が大問題となった。そのために電気鉄道の重要性が唱えられた。
- 17) 軌道幅員は1,372mm、車体は木造、定員1両当り24-28人、2頭牽引制、乗務員は御者車掌各1名であった。
- 18) 1897年創業品川ハッ山-新橋間
- 19) 人力車夫で自由党员であった奥宮建之等によって組織され、後、車界党と改称されたが、車界党が禁止され、運動はたち消えとなった。

- 20) 日本最初の人車鉄道は、1895年に豆相人車鉄道が小田原―熱海間に開業したもので、1912年には全国で企業13、路線延長123.1kmを数え、東日本を中心に主に貨物輸送に利用された。帝釈人車軌道は1912年に電化され、現在は京成成田線の一部となっている。
- 21) 1890年東京電灯会社は、電灯敷設の推進を図るべく、上野公園で開催された第3回内国勸業博覧会場で約430mの区間にスプレー式により電車2台で実験運転を行った。
- 22) 1892年に、電車でも少数車両を低速度で運転し通行者に危険を与える恐れのない市街線は、1890年に馬車鉄道などを監督するために制定された「軌道条例」で処理するという見解がまとまった。一方、専用敷を多数連結して運行するものについては「私設鉄道条例」によるべきとされた。許可の条件には、東京市に対しての会社利益金からの公納金の支払い、複線式、軌道内および軌道外両側1尺5寸ずつ道路の修繕並びに清掃の負担等が含まれている。
- 23) 京都七条停車場前伏見町油掛間6.6kmの区間を架空単線式、軌間1,067mmで建設された。
- 24) 東京電気鉄道、東京市街鉄道、東京電車鉄道の3株式会社で、許可の条件には、公納金の支払いが含まれていた。何れも架空複線式で軌間は1,372mmであった。
- 25) ①未成線50余マイル(80km)の新線建設、②既設軌道の改造(軌道敷の左右各4尺宛、軌条から各6尺の道路舗装)、③2,050台に及ぶ車両の新造及び改造、④架空複線式の集電方式を架空単線式に改造、⑤20ヵ所に及ぶ変電所の増設、⑥15ヵ所に及ぶ車庫の新設、⑦中央柱を側柱に改造、などからなり、予算総額は1億3,230万円にのぼった。経費内訳の面で見ると、軌道費(4,978万円)、用地費(3,778万円)、車両費(2,012万円)などが大きな部分を占めていた。
- 26) 都市の市街部ではじまった電車運転は、都市間輸送や郊外交通の分野にも波及し、電車のもつすぐれたフリックエントサービスの性能を生かすべく、蒸気鉄道の電化や電気鉄道の新設が京浜・名古屋・京阪神地域を中心として急速に普及した。最初に開業した都市間電気鉄道は、1905年に開通した大阪と神戸を結んだ阪神電気鉄道であり、東京では、1904年に甲武鉄道(東京市内の飯田町・八王子間の蒸気鉄道)が飯田町・中野間を電化したのが最初である。国鉄でも1909年に東京の市街部を半周する山手線で、1914年に東海道線東京・横浜間で電化を実施した。
- 27) 軽便鉄道法は免許条件が緩かで運賃の制限もなかったこと、軽便鉄道補助法は新設の鉄道に対し開業後5年間(のちに改正で10年間)建設費に対する利益率が5%以上になるように国鉄の営業収入から補助金を交付するというもので、これにより軽便鉄道の普及が促進された。この背景には国鉄は幹線網に進み、地方路線については私鉄の普及を図って幹線の培養線とすることが望ましいとされたことがある。
- 28) その後、お茶の水まで延長された。1906年に国有化され、国鉄における最初の電車運転区間となった。
- 29) 国鉄は明治末期に中央線が中野―萬世橋間、山手線が呉服橋―品川―池袋―上野間の“ノ字形”運転を行っていた。1914年には東京駅が開設されて東海道線の起点となり、1919年には萬世橋―東京駅間が開通したが、東京―上野間が開通し、山手循環線が完成するのは1925年である。

- 30) 東京市は、1902年に軌道の補助交通機関として乗合バスの計画（25人乗自動車25台による新橋―上野―浅草間の運転）を持っていたが、警視庁は通路を機械により運行する最初の乗物ということもあって取締面から難色を示し、申請を却下した。一方、1912年には京王電気軌道に電車開通までの先行機関として暫定的にバス事業を許可した（1915年電車開通と同時に廃止）。警視庁は1918年に本格的なバス会社、東京市街自動車に市内のバス事業を許可した。同時に郊外にも幾つかの民営バスの運行が開始された。
- 31) 帝国鉄道協会と土木学会の連合による委員会で、東京の軌道・運河・道路・築港等各种交通機関、交通施設を調査・研究し内務省に報告した。内務省は報告に含まれていた高速鉄道網に若干の補足・修正を加え、7路線延長72.8kmの高速鉄道網を策定し、1919年市区改正委員会に提案した。
- 32) 東京市は市営に固執したが、内務省は東京軽便鉄道、東京高速、東京鉄道武蔵電鉄の各社に免許を与えた。
- 33) 私鉄が固定旅客の確保のため沿線に住宅地を開発して分譲する方法は、阪急の小林一三が1910年代に先鞭をつけ、東横・目蒲の五島慶太が1920年代に追随したものである。
- 34) 車両・ガソリンの高価格、道路事情の悪さ、低い所得水準に加えて政府の自動車抑圧策があり1907年に制定された警視庁の「自動車取締規則」に代表されるように自動車交通は保護育成の対象にはならなかった。
- 35) 独立業者だけでも41社に及んだ。
- 36) タクシーは、はじめメーター制をとっていたが、競争が激しくなるにつれ次第に均一制に移動し、市内均一制のいわゆる「円タク」が常態となり、なかには採算を無視した「銭タク」さえあらわれた。
- 37) 1923年で市電は、東京市内の電灯取付数の16.5%、電力取付の12.1%を占めていた。
- 38) このうち総罷業は3回あり、日数にして48日を数え、特に1934年の山下更正案をめぐるストライキは前後40日にわたる大争議となった。
- 39) 6000万円の出資額のうち政府が4,000万円、東京市が1,000万円、残りを私鉄企業等が負担した。
- 40) 1943年に東京都制がしかれ、東京市電気局は東京都交通局と改称された。
- 41) 1960年には“所得倍增計画”が、1962年には“全国総合開発計画”が発表された。
- 42) 国鉄は1957―1961年度について5ヶ年計画を策定し、第1次道路整備5ヶ年計画は1954年に閣議決定された。
- 43) 道路整備の特定財源として、揮発油税収入相当額であてること、道路整備5ヶ年計画を策定すること、道路事業費の国の負担率又は補助率をあげることを内容としている。
- 44) トヨタ、日産、いすゞ、日野の4大メーカーは、政府、世界銀行、米国輸出入銀行等から大型融資を受け、老朽設備の更新、豊富な熟練労働力の再編成によって生産性を高めた。
- 45) 事務の改善と能率化、非現業職員の乗務員への配置転換、希望退職者の整理等