

# 東アジアの大都市における交通政策の特徴と課題

はな おか しん や  
花 岡 伸 也\*

アチャリエ・スルヤ・ラージ\*\*

## はじめに

東アジアには数多くの大都市がある<sup>1)</sup>。2005年時点で人口500万人以上の都市は世界に52あり、そのうち半数以上の27都市がアジアにある。中でも都市圏人口が1,000万人を超える「メガシティ」は東アジアに多い。東アジアの多くの国では人口と経済活動が大都市、特に首都に集中している。その中で交通システムは、都市の機能、競争力、環境などに影響を与える最も重要な役割の1つを担っている。東アジアの大都市の交通システムは世界の他地域とは異なる独自の特徴があり、またそれによる固有の問題も抱えている。欧州、豪州、北米、南米などで成功した交通政策をそのまま「輸入」しても問題解決に至るとは限らない。東アジアの大都市の特徴を踏まえた交通政策が求められているのである。本稿では、東アジアの大都市の特徴を分析する事例として、東京、ソウル、台北、上海、バンコク、ジャカルタ、メトロマニラの7都市を取り上げ、各都市の交通政策の変遷と課題をまとめる。そして、経済発展途上にある東南アジアの大都市を対象とした、取り組むべき都市交通政策を提案する。

なお本稿は、(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所のプロジェクト「東アジアの大都市における持続可能な交通, Sustainable TRansport in East Asian Megacities (STREAM)」の研究成果の一部をまとめたものである。

## 1. 東アジアの大都市の特徴

都市の交通政策はそれだけを独立させて考えるべきものではない。各都市にはそれぞれ特徴とその背景があり、それらを踏まえた上で交通政策を考えなくてはならない。東アジアの大都市には、欧州や北米など他の地域では見られない以下の4つの特徴がある。

1つ目は経済の急成長である。日本、台湾、韓国、タイなどでは、国民1人あたりGDPが短期間で急激に伸びた。

2つ目は急速な都市化と大都市の出現である。1980～2004年の25年間で東アジアの都市人口増加率は4.03%であり、これは世界平均の2.40%を大幅に上回る(World Bank, 2006)。都市人口が200万～800万人までに至る年数も、ニューヨークの70年やロンドンの100年に比べ、ソウルは21年、メトロマニラは33年、ジャカルタは36年と非常に短い<sup>2)</sup>。また、国家の人口が首都に過度に集中して

\*東京工業大学理工学研究科国際開発工学専攻准教授

\*\* (財)運輸政策研究機構運輸政策研究所主任研究員



いる点も特徴と言える。

3つ目は高人口密度である。東アジアの大都市は人口密度(ヘクタールあたり人口)が非常に高く、東京は88と100を下回るものの、ソウル230、台北230、メトロマニラ206、ジャカルタ173、バンコク138といずれも高い値である。ロンドン59、パリ48、ロサンゼルス24、ニューヨーク19とは大きく隔たる(UITP, 2001)。

4つ目は途上国の大都市における都市内貧困層の存在である。途上国では住民の所得分散が先進国よりも大きい。貧困層はその所得の低さ故、利用可能な交通機関がバスやパラトランジットに限定される。また、パラトランジットのようなインフォーマルな公共交通のドライバーは、貧困層の貴重な就業機会となっている。このように、途上国の大都市にパラトランジットが普及しているのは、需要面と供給面の双方の要因がある。

## 2. 都市交通政策の変遷と課題

1. でまとめた東アジアの大都市の特徴は、各都市の交通政策に直接、間接に影響を与えている。本章では、都市交通政策を考える際の重要な観点として、都市空間形態、モータリゼーションと道路交通、公共交通の3点を対象とし、それぞれの政策の変遷と課題について議論する。

### (1) 都市空間形態

都市の空間形態と交通システムは相互に深く関係している。交通インフラが空間形態の発展に寄与するだけでなく、空間形態が交通需要や交通政策の選択に影響する。東アジアの途上国の大都市は、1. でまとめた特徴により、現状は交通の観点から見て望ましくない空間形態となっている。すなわち、経済の急成長、急速な都市化、大都市への人口集中により、都市鉄道など都市交通インフ

ラの供給が必須となったものの、財源や意思決定プロセスの問題などから迅速なインフラ供給ができていない。

また増加し続ける人口に伴い、郊外へのスプロール(郊外化)が進んでいる。郊外化そのものは全てに悪影響を与えるものではなく、人口や経済の都心部への過度な集中を緩和する。重要なのは、郊外化に対して適切な交通政策を適用することにある。米国の大都市に見られる自動車依存型の交通インフラ整備は、道路混雑、大気汚染、交通事故という交通起源の諸問題のいずれも悪化させる。郊外化への対応として、土地利用政策と連携した公共交通システムの整備が必要である。

表1は空間形態に関する政策の変遷を都市別にまとめたものである。東京は希少な成功例と言えよう。都心と郊外を結ぶ複数の鉄道が、民間セクターにより郊外のニュータウン開発と Value Capture Mechanism を伴って建設された。これにより、世界に類を見ない民間会社による郊外鉄道運用を成功させている。ソウル、台北、上海では行政主導による各種土地利用政策が実施され、近年は交通政策とも関連づけられている。一方、バンコク、ジャカルタ、メトロマニラでは民間ディベロッパーによる都市開発が進められ、交通政策との関連性は希薄である。

### (2) モータリゼーションと道路交通

東アジアの大都市では、経済成長に伴いモータリゼーションが急激に進んでいる。図1は対象都市の自動車保有率の推移を示したものである。東京は既に保有率が下がり始めているが、その他の都市ではメトロマニラを除き伸び続けている。自動車保有率は一般に家計の所得と比例しており、経済成長下にある途上国の大都市では今後も伸び続けるだろう。東アジアの大都市におけるもう1つの傾向は自動二輪車の普及である。所得が十分でなくても購入

1) 本稿では東アジアを北東アジアから東南アジアまでの地域とする。また、大都市とは概ね都市圏人口500万人以上を意味する。

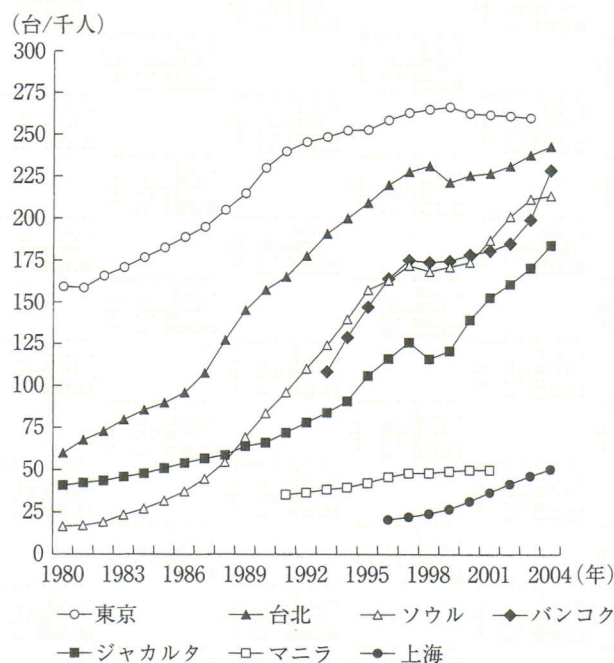
2) 東京23区は55年。



表1 空間形態に関する政策の変遷

	1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	2000年以降
東京	グリーンベルト計画の放棄, フレキシブルなゾーニング, 開発促進地域と管理地域, ニュータウン開発			都心部における規制緩和による都市再生	
ソウル	都市計画と強力な土地利用管理 (例: グリーンベルト)		ニュータウン開発		都市の質に重点化
台北	土地開発容認システム, 補助金による公共住宅, セカンドCBD			ニュータウン開発 (それほど成功せず)	TOD, Impact Fees
上海	産業促進	巨大産業プラントの開始	都市マスタープラン (1981年・1986年)	土地市場の改革	Planning Code 2002
バンコク	貧弱な土地利用管理, インフラと容積率のミスマッチ, 民間ディベロッパーによる開発, 土地区画整理の試み (それほど成功せず)				副都心計画
ジャカルタ	貧弱な土地利用管理, 都心部に新たなCBDの出現		民間ディベロッパーによる郊外土地開発, 高速道路インターチェンジ付近の住居開発		
メトロマニラ	民間ディベロッパーによる新副都心の開発 (1970年代), 行政の計画イニシアチブによる副都心構造化			Local Government Code 1991 (地方分権化), 都市交通との関連性の欠如	

図1 自動車保有率の推移

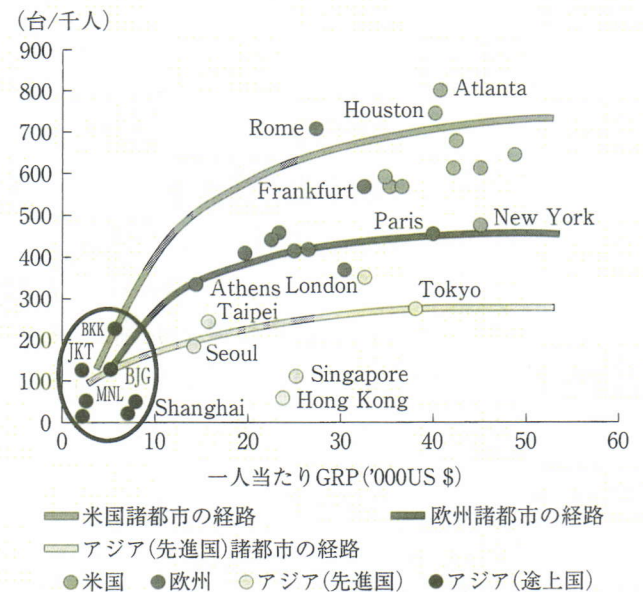


出所: STREAM Study compilation

できる自動二輪車は、多くの都市で利用率が高い（後述の図3参照）。これは公共交通の利用の減少、交通事故の増加という問題につながっている。

開発途上国における所得の増加は望ましいことであり、自動車保有率が増加することは避けられないことのように思える。しかし図2のように、所得に対して米国の諸都市は自動車保有率が高いものの、欧州はそれより低く、アジアの先進国

図2 所得と自動車保有率の関係



出所: UITP (2001) and STREAM Study compilation

の大都市は欧州よりもさらに低い。東アジアの大都市は高密度であり、香港やシンガポールでは充実した公共交通政策や自動車保有制限などにより自動車保有率が低く抑えられている。所得とモータリゼーションの関係を変化させ、モータリゼーションのスピードを抑制する交通政策が求められる。

途上国の大都市ではモータリゼーションの進展に対して、道路インフラの供給が追いついていな



表2 都心地域における道路面積と面積率

	都市面積 (km <sup>2</sup> )	道路面積 (km <sup>2</sup> )	道路面積率 (%)
パリ	105	27	25.8
ニューヨーク	834	210	25.2
ロンドン中心地(12の特別区)	589	96	16.3
東京中心地(8区)	110	24	21.8
東京23区	621	114	18.4
ソウル	605	80	13.2
台北中心部	134	20	14.9
上海中心部	108	13	12.0
バンコク中心部	225	16	7.1
ジャカルタ	656	48	7.3

出所：STREAM Study compilation

表3 道路交通政策の変遷

	1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	2000年以降
東京	燃料税・自動車税と道路特別会計(1954), 踏切道改良促進法(1961), 首都高速道路公団法(1962), 駐車制御				道路公団民営化
ソウル	道路交通法(1961), 高速道路法(1970), 道路マネジメント		道路ネットワーク拡張, 燃料税・自動車税, 混雑課金		駐車課金, 自動車利用制御
台北	基本的な道路ネットワーク計画	幹線道路改良と高速道路建設		道路マネジメント	駐車課金, 自動車利用制御
上海	道路システム計画(1964)	道路システム計画(1973)	包括的交通計画(1986)	道路投資, Car Quota(1994)	駐車課金, 自動車利用制御
バンコク	基本的な道路ネットワーク計画	幹線道路の改良	BOTによる高速道路建設, 立体交差の建設		高速道路ネットワーク拡張
ジャカルタ	一般道路の拡張		燃料補助金, 高速道路建設	高速道路拡張, 3-in-1 policy, 燃料補助金の削減	
メトロマニラ	主要放射状・環状道路の開発, 立体交差の建設(1980年代後半)			ボトルネックの改良, Color Coding, Uターンスキーム	

い。もちろん、道路インフラの建設を推進する前にモータリゼーションを抑制する政策を考えるべきである。しかし実態として、表2に示すようにバンコクやジャカルタの道路面積率は極端に低い。バンコクの場合、用地買収の難しさが主たる理由となっている。道路不足は道路ネットワーク階層のアンバランスも招き、そのため交通量から想定される以上の深刻な交通混雑をもたらす。バンコクやジャカルタでは最低限の道路ネットワークを構築するべきであろう。

表3はモータリゼーションに対応した道路交通政策の変遷を都市別にまとめたものである。どの

都市でも道路ネットワークの拡張が主たる対応である。上海、バンコク、ジャカルタでは、1980年代から有料高速道路の建設が進められ、道路混雑の改善に少なからず貢献している。一方、東京、ソウル、台北では、経済的政策(燃料税・自動車税、混雑課金、駐車課金)が実施されている。ジャカルタの“3-in-1 Policy”(早朝夕方のピーク時間帯に3人未満の乗車数の自動車利用を制御)やメトロマニラの“Color Coding”(ナンバープレート末尾番号による自動車利用規制)など、自動車利用制御策は途上国の大都市でも適用されているが、その成否は定まっていない。

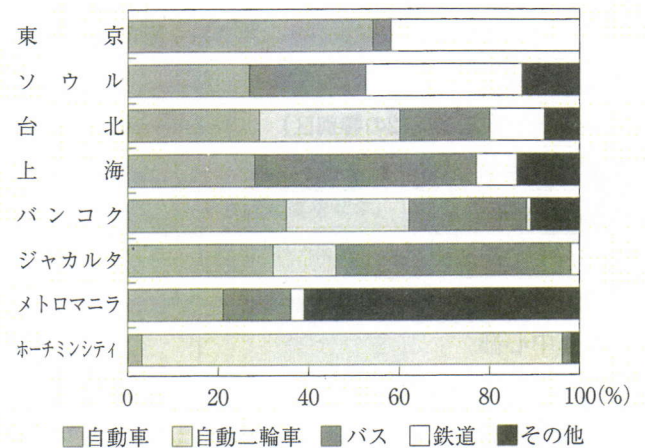


### (3) 公共交通

東アジアの大都市ではモータリゼーションが進んでいるものの、図3に示すように依然として公共交通の分担率が高い。これは都市が高密度であることと、途上国における低所得層の存在による。東京とソウルは都市鉄道ネットワークが充実しており、都市鉄道が公共交通の中心を占めている。台北や上海でも都市鉄道の利用者が一定の割合で存在する。しかし、バンコクとジャカルタはバス、メトロマニラはジープニー(その他に該当)が主たる公共交通となっている。低所得層はそれ以外に選択肢がないからである。バンコクとメトロマニラでは都市鉄道が既に開通しているものの、ネットワークがまだ十分でないなどの理由から分担率は高くない。台北、バンコク、ジャカルタでは自動二輪車の割合も高い。ホーチミンシティに至っては、都市交通のほとんどを自動二輪車が担っている。

各都市の公共交通政策の変遷をまとめたのが表4である。公共交通は2つのタイプに分けられる。1つはバスなど道路を利用する公共交通であり、もう1つは都市鉄道に代表される、専用用地を持つMRT (Mass Rapid Transit) である。東京とソウル以外の都市では1980年代まで道路利用公共交通の政策が中心であったが、1990年代前後から

図3 交通機関別分担率  
(2004年前後、徒歩と自転車を除く)



出所：STREAM Study compilation

MRTが導入されている。しかし、前述のとおりネットワーク不足のため十分に利用されているとは言えない。ソウルと台北は近年になってバスシステムを根本的に改良し、利用者数を大きく増やして成功を取っている。

現在、上海、バンコク、ジャカルタ、メトロマニラではMRTネットワークの拡張計画が実施段階にある。ただし、MRTの建設には大規模予算が必要となるため資金調達方法が常に議論となり、政府予算の不足する途上国において民間資金の活用がたびたび検討される。1980年代後半から、東南アジア諸国のインフラ建設にBOT (Build Operate

表4 公共交通政策の変遷

	1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	2000年以降
東京	路面電車運行中止	駅前広場, 新交通システム	国鉄民営化	民間鉄道のためのPPPスキーム	規制緩和, バリアフリー
ソウル	民間バス, 地下鉄運営開始(1974), 地下鉄ネットワーク拡張, 運賃補助金			バスレーン, 地下鉄	バス改革, 地下鉄とLRT
台北	公共バス会社と民間バス会社の併存			MRT運用開始, バスレーン	MRTの拡大, バス改革
上海	バスとタクシーの促進			地下鉄運用開始(1995)とネットワーク拡張, バスレーン	
バンコク	公共と民間(24企業)の統合によるバスサービス国有化(1975)		バスサービス拡大, バスレーン	タクシー参入規制撤廃, BOTによるMRT建設	MRTネットワーク拡張計画
ジャカルタ	バスサービスとパラトランジットの拡大		パラトランジットの段階的廃止	陸上交通の改良	BRT運用開始(2004), MRT建設計画
メトロマニラ	政府独占のバス運用		BOTによるLRT建設, エアコンバスの運賃規制緩和		LRT拡張計画, バス路線の合理化



Transfer) スキームが盛んに使われるようになり、バンコクとメトロマニラでは BOT によって高架鉄道が建設された。しかし実際の需要は予測を下回り、経営状況は芳しくない。こうした事例もあり、MRT は財政面から途上国での運用の困難さが指摘されているが、財政的な見方に留まらず、道路混雑解消や環境改善などの社会的便益、さらに長期的には都市のイメージを形作ることの意義を考える必要がある。アジアの大都市は高密度という MRT 運用にとって大きな利点を持つ。MRT のフィージビリティはむしろ高いと言えるだろう。

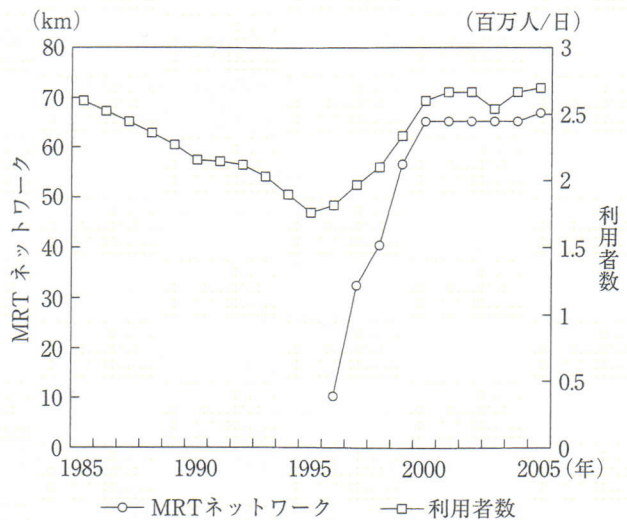
### 3. 途上国の大都市に必要な都市交通政策

東アジアの先進国の大都市の交通政策にはいくつかの成功事例があり、所得の増加にもかかわらず公共交通が利用されている。一方、経済発展中の途上国の大都市はモータリゼーションが深刻化し、MRT をはじめとする公共交通インフラ整備も十分ではない。ここでは、「持続可能な都市交通」という観点から見た、途上国の大都市に必要な都市交通政策を 3 点提案する。

#### (1) MRT ネットワークの充実

MRT ネットワークの充実は、東アジアの途上国の大都市において緊急を要する最優先すべき交通政策である。今後、経済発展が進む中で自動車利用を抑制するためには、大きな輸送能力を持つ MRT のネットワーク拡張が早急に求められる。MRT の建設が早すぎるという段階には既になく、これ以上建設のタイミングが遅れて十分なネットワークを構築できなければ、「手遅れ」にもなりかねない。その結果、図 2 で見たような米国型の都市に向かうかもしれないのである。図 4 は台北の MRT ネットワークと利用者数の関係を示したものである。台北でも MRT の利用者数は低迷していたが、1996 年から始まったネットワークの拡張以後、利用者数は反転して伸びている。台北の MRT 利用者

図 4 台北の MRT ネットワークと利用者数の関係



数はまだ十分ではなく、より充実したネットワークが必要だが、台北は「間に合った」と言えるだろう。

近年、BRT (Bus Rapid Transit) が注目を浴びている。ジャカルタでは BRT として TransJakarta が 2004 年から運用されており、ソウルのバス改革によるバスレーンも BRT の 1 つと言える。建設期間が短くて済み、莫大な予算を要しない BRT は、実行可能な公共交通政策として中国やインドの諸都市でも運用され始めている。しかし、アジアの大都市、特にメガシティでは、BRT の輸送能力は決して十分とは言えない。BRT を都市公共交通のサブシステムとして位置づけることは有効と考えられるが、大都市では輸送容量の十分大きな MRT が公共交通の核として必要である。

#### (2) 公共交通の運賃規制緩和

途上国では低所得層・貧困層のアクセシビリティを確保するために、公共交通の運賃が規制によって低く抑えられている。そのため、運営主体は運賃収入で費用をカバーすることができず、政府から補助金を受けることがある。例えばバンコクでは、国営バス会社 (BMTA) のエアコンなしバス、エアコン付きバスは共に運賃上限が規制され、BMTA は政府の補助を受けている。一方、BOT で建設された高架鉄道 BTS に対して、(当然なが



ら)政府の補助はない。これに対し、メトロマニラではジープニーとエアコンなしバスの運賃上限は規制されているものの、高架鉄道 LRT と競合しているエアコン付きバスの運賃規制はない。

中・低所得層は一般に運賃に対する需要の弾力性が高い。そのため、途上国の大都市では主に利用される交通機関が所得階層別に異なる。今後も、低所得層の利用する公共交通に対して運賃上限規制は必要で、政府の補助は不可欠である。しかしながら、中所得層が主に利用するエアコン付きバスと都市鉄道は競合関係にあり、経済が発展段階にある現在において、これらの交通機関の運賃を規制するのは好ましくない。モータリゼーションの抑制には、自動車保有者である高所得層が公共交通を利用する政策が必要で、そのためには前述の MRT ネットワークの充実が不可欠である。それに加え、中所得層に対する MRT 利用促進には、競合する交通機関(エアコン付きバス)の運賃規制撤廃が必要である。

### (3) 交通インフラ建設の資金調達

途上国の交通インフラ建設においては建設費用の資金調達が常に問題視される。ODA による有償資金は1つの選択肢であるが、自立した資金調達方法も考える必要がある。ここで、自立した資金調達には2つの方法があることに注意を要する。1つは税金や課金などを資金源とする公的財源(特定財源など)である。もう1つは、債権(国債・地方債)、株式など民間資金を資金源とするファイナンスである。アジアの交通インフラ建設に用いられてきた BOT は後者に該当する。しかし、ファイナンスはリスクを伴うものであり、これまではそのことを十分認識せずに適用されてきた感は否めない。ファイナンスの場合、Value Capture Mechanism の活用など工夫が求められる。また、燃料税や自動車税、あるいは混雑課金や駐車課金を財源とした公的財源を資金とする方向性も考える必要があるだろう。

## おわりに

本稿は、東アジアの大都市における交通政策の特徴と課題を、各都市の歴史的経緯とデータに基づいて明らかにした。まず東アジアの大都市の特徴を踏まえた上で、都市空間形態、道路交通、公共交通のそれぞれについて政策の変遷をまとめた。その変遷から明らかになった課題に対し、途上国の大都市に必要な都市交通政策を3点提案した。本稿が途上国の都市交通計画に携わる方々の一助となれば幸いである。

### [謝辞]

本稿は STREAM プロジェクトによる共同研究の成果の一部をまとめたものである。本プロジェクトは、委員長である運輸政策研究所の森地茂所長の着想とリーダーシップに支えられている。研究の機会を与えていただいた森地所長に深く感謝すると共に、韓国、台湾、中国、タイ、インドネシア、フィリピンのプロジェクトメンバーにも感謝の意を表するものである。

### [参考文献]

- [1] Morichi, S. and Acharya, S. R. (2007) New perspectives on urban transport policies for East Asian megacities, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 6.
- [2] Acharya, S. R. and Morichi, S. (2007) Managing motorization and timing of mass rapid transit in East Asian megacities, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 6.
- [3] Union International des Transports Publics (2001) Millennium City Database for Sustainable Mobility (CD-ROM), UITP.
- [4] World Bank (2006) World Development Indicators Online, <https://publications.worldbank.org>.