

CLAIR REPORT No. 421

世界に誇るシンガポールの交通政策

Clair Report No.421 (Jun 15, 2015)

(一財)自治体国際化協会 シンガポール事務所



一般財団法人

自治体国際化協会

「CLAIR REPORT」の発刊について

当協会では、調査事業の一環として、海外各地域の地方行財政事情、開発事例等、様々な領域にわたる海外の情報を分野別にまとめた調査誌「CLAIR REPORT」シリーズを刊行しております。

このシリーズは、地方自治行政の参考に資するため、関係の方々に地方行財政に係わる様々な海外の情報を紹介することを目的としております。

内容につきましては、今後とも一層の改善を重ねてまいりたいと存じますので、御叱責を賜れば幸いに存じます。

本誌からの無断転載はご遠慮ください。

問い合わせ先

〒102-0083 東京都千代田区麴町 1-7 相互半蔵門ビル

(一財)自治体国際化協会 総務部 企画調査課

TEL: 03-5213-1722

FAX: 03-5213-1741

E-Mail: webmaster@clair.or.jp

はじめに

シンガポールで生活していると、シンガポールの交通インフラは、よく発達した道路網と高密度に配置された公共交通機関、コントロールされた都市開発、交通規制・需要管理によって円滑に機能しており、交通渋滞、環境汚染、交通事故などの問題が他の高密度の都市に比べ少ないことを感じる。土地の利用においても、狭い国土であるにも関わらず、将来のための温存されている広い土地が残されている他、自然保護のために温存されている土地も多く存在しており、この国は綿密に計画された都市であることを実感する。

シンガポールは、1965年にマレーシアから追われるような形で独立し、狭い国土や乏しい資源といった厳しい条件を抱えつつ、わずか数十年で奇跡的とも言える成長を遂げた。高レベルの交通インフラはシンガポールの国際競争力の強さを支える大きな柱になっている。

今日世界の大都市における交通渋滞の問題はその解決が難しく、各国において幾多の試みがなされているが、中でもシンガポールは大胆な取組をして成功を収めている国の一つだと言えるであろう。

本書では、シンガポールが行った革新的かつ複合的な交通政策に関して、先進事例を紹介するとともに、政府の役割やそのアプローチ等について報告する。

シンガポールの施策は、地理的、歴史的、あるいは経済的、政治的なシンガポール固有の条件を前提としているものが多い。しかし、10年、20年先を見据えた明確なビジョンに基づく施策展開や、効率性を徹底的に追求する行政運営は、我が国の交通渋滞に悩む都市や公共交通運営の効率化が急務である地方都市にとっても、大いに参考になるものと思われる。

関係者の皆様に本書を御活用いただくとともに、内容改善のための御指摘、御教示をいただければ幸いである。

(一財) 自治体国際化協会 シンガポール事務所長

目次

概要

第1章	シンガポールの交通網	
第1節	公共交通機関	1
1	公共路線バス	1
	(1) 利用促進への取組み	2
	(2) ニーズに合った交通手段の導入	4
2	MRT	5
	(1) 利用促進への取組み	6
3	LRT	7
	(1) サービス向上への取組み	9
第2節	自家用車・社用車等	10
1	自動車登録台数割当システム	10
2	電子道路課金システム	12
3	オフピークカー制度	14
4	パークアンドライド制度	14
第2章	国際比較	
第1節	世界の都市の中で最高評価	15
第2節	他都市との比較分析	17
第3章	世界1を目指す理由	
第1節	経緯	20
1	土地利用計画と交通インフラ整備計画	20
2	世界で初めての一般道路への課金システム	21
3	シンガポール陸上交通庁の創設	22
4	交通白書「A World Class Land Transport System」	23
	(1) 具体的促進策	23
	(2) 費用の分担	25
	(3) 発展の過程	25
第2節	変革	26
1	政策転換	26
2	監督の枠組み見直し	27
3	バス利便性向上プログラム	28

第4章 シンガポールが描く理想的な交通システム	
第1節 マスタープラン 2013	29
(1) 具体的促進策	29
第2節 新たなアプローチ	31
1 バス運営の契約方式の変更	31
2 海外展開	31
【資料1】シンガポールの交通インフラ整備における日本企業の関与	33
参考文献	34

概要

世界的に急激な都市部への人口集中が続いており、交通渋滞・インフラ不足・環境汚染・災害対応といった様々な問題に世界中の多くの都市が直面している。とりわけ東京都心の交通状況は、平均速度が 15km、自動車利用時間のうち渋滞による停止等を含める損失時間は6割を超えており、慢性的な交通渋滞が多くの箇所で発生している。東京都内での交通渋滞が産業・都市活動に及ぼす影響は、年間約4兆9,000億円もの莫大な損失になるとの試算もある¹。

シンガポールの総面積はおよそ 700 km²で、東京 23 区と同程度の面積に 500 万人を超える人口を抱えている。世界でも有数の高密度の都市であるシンガポールは人口密度の高さがもたらす問題に常に向き合う必要がある。

シンガポールも 1965 年に独立してからしばらくは、都市部の深刻な交通渋滞、非効率な交通インフラ網といった多くの発展途上国の大都市と同様の問題を抱えていた。しかし、今日では世界初の渋滞賦課システムの導入を始めとする渋滞緩和策や公共交通インフラへの巨額の投資の結果、世界有数の近代的な公共交通インフラをもつ国へと成長した。

陸上交通に関する政策は、運輸省傘下の法定機関である陸上交通庁 (Land Transport Authority、以下 LTA) が所管している。LTA は地下鉄・バス・自動車等の車両交通を含む全ての陸上交通機関に係る政策を一元的に管理・運営し、シンガポールの交通システムを世界一のものにすることを使命に設立された。

本稿では、LTA のユニークな手法や世界一の交通システムが構築されるまでの過程を考察する。

第 1 章では、シンガポールの交通網の概要を紹介する。

第 2 章では、シンガポールの交通インフラと他の都市とを比較し、世界一の交通環境の要素を考察する。

また、第 3 章では、LTA が果たした役割や発展の経緯等について振り返るとともに、現在のシンガポールの姿を指し示す道しるべにもなった白書について紹介する。

最後に第 4 章では、更なる飛躍を目指すシンガポールの最近の取組についてその概要を報告する。

¹ 東京都建設局「活力ある首都東京の創造～道路整備の果たす役割」

第1章 シンガポールの交通網

第1節 公共交通機関

1 公共路線バス

公共路線バスは、シンガポールで最も利用されている交通手段で、国内全域に路線が張り巡らされている。1日あたりの平均利用者数は360万1,000人で、定期路線だけで3,777両のバスが運行されている²。運行時間は午前5時半から午前12時頃まで、5分から30分間隔で運行される。路線数は357路線で、幹線バスと支線バスによって構成される。

原則として幹線バスと支線バスは22のインターチェンジもしくは16のバスターミナルで連結されており、スムーズでスピーディな乗継が可能である。長くて複雑なバス路線が生じないように、頻繁に路線の整理が行われており、幹線バスと支線バスとを区分し役割分担をすることによって、定時制の確保と車両の効率的運用を実現している。シンガポール国内の75%以上の住宅は支線路線のバス停から300m以内にカバーされており、きめの細かい支線バスの運行サービスが行われている。

料金は距離に応じて77セント（シンガポールドル、約67円、1ドル=88円）から2ドル2セント（約177円）と、安価な運賃での移動が可能である。支払いは現金もしくはイージーリンク（EZ-Link）³という非接触型ICカードで行う。

定期路線は、陸上交通庁（Land Transport Authority、以下LTA）の監督のもと、民間企業のSMRT Corporation Ltd（以下SMRT社）とSBS Transit Ltd（以下SBS Transit社）の二社が、公共交通協議会（Public Transport Council、以下PTC）に付与された10年間のライセンスに基づき、委託運営及びバス車両の保有を行っている。

1994年、公共交通協議会法（Public Transport Council Act）に基づき、バスのサービス品質・バス委託運営ライセンス・切符システム・バス及びMRT（Mass Rapid Transit System、以下MRT）等の料金システムを監督し、公共交通機関の利用促進を目的としてPTCが設立された。委託運営会社は運賃の改定や路線の変更の際にPTCの承認が必要となる他、PTCはLTAに対し具体的な交通政策の立案や政策推進の提言といった行政権限を持っている。

日本における公共バス事業は、道路とバス停の整備以外は基本的に民間事業者が行うことになっており、政府や自治体が策定した計画と実際の運行路線や料金体系の不突合が問題になることがある。

² 東京都営バス（東京都JR山手線と荒川に囲まれる地域の内側及び江戸川区の一部並びに多摩地域を運行）の車両数は1,435両で、1日あたりの平均利用者数は約58万人である。

（東京都交通局 Web 「都営バスの概況」

<http://www.kotsu.metro.tokyo.jp/information/service/bus.html>）

³ 2002年に導入されたシンガポールの交通システムの支払いに利用できる非接触型ICカードで、日本のPASMOやSuicaと同じ仕組み。公共交通機関すべて共通して利用でき、デビットカードとしても使用できる。現金で普通乗車券を購入するよりも安い料金が適用される他、鉄道とバスを乗り継いで利用した場合、総移動距離での運賃が計算されるなどのインセンティブを与えることで交通機関の利用促進を図っている。

シンガポールでは LTA と PTC が、路線・バス停の位置・運行路線・運賃を指揮監督することができるため、陸上交通全体で一貫したネットワークが構築されていることが特徴である。

(1) 利用促進への取組み

LTA は 2007 年、バスの更なる利用促進を目指し、効率とサービス向上のための品質基準 (Quality of Service Standard) を策定し、目指すべき具体的な評価指標を設定した。PTC はその基準を充たしているか、委託運営会社を評価・監督するという役割も担っている。サービス品質基準は表 1 の 13 項目からなり、6 か月に一度評価を実施し、成果の公表が行われる。

2013 年に改正されたサービス品質基準では、基準に違反した委託運営会社に科される罰金は最大で 20 倍に増額された。順守すべき基準のうち、適正な乗車率や稼働率などの 1 日毎の基準が設けられた項目に関する違反に対して、以前は 1 路線につき 1 日 100 ドル (約 8,800 円) としていた罰金は、1 路線につき 1 日 2,000 ドル (約 176,000 円) に引き上げられた。主に故障による運転停止や事故の回数など一月あたりの基準が設定された項目には、1 違反あたり 10,000 ドル (約 88,000 円) だったものから 100,000 ドル (約 8,800,000 円) に増額された⁴。

2013 年 6 月から 2013 年 11 月までの 6 か月間で罰金支払い命令を受けたのは、SMRT 社が 1,000 ドル (約 8,800 円)、STB 9,000 ドル (約 79,200 円)⁵、2013 年 12 月から 2014 年 5 月までは両社とも全ての基準を達成しており、サービス品質向上が見受けられる結果となっている。

表 1 : 効率とサービス向上のための品質基準 (Quality of Service Standard)

項目		基準	罰則
信頼性	定時性	一月の運行表どおりの運行が 96%以上であること	2,000 ドル/月
	インターチェンジ及びターミナルでの運行間隔	一日の 85%以上のバスを 5 分間隔以下で運行すること	2,000 ドル/日
	車両の故障	一月の故障発生車両数を運行車両数の 1.5%以下とすること	100,000 ドル/月
乗車率	ピーク時の乗車率	一日の乗車率平均が 95%以下であること	2,000 ドル/日
安全性	事故発生件数	走行距離 10 万 km の事故発生件数の平均が 0.75 件以下であること	100,000 ドル/月
情報の提供	わかりやすい情報の提供	利用者が効率的な移動計画を立てるためのホットラインの設置及びウェブ上での情報	違反ごとに 100,000 ドル

⁴ Royston Sim. “SMRT voice concern over higher penalties for bus standard” The Straits Times, Mar 5, 2013.

⁵ Singapore Government PTC(2014). “Trend financial penalties incurred by bus operators overview” https://www.ptc.gov.sg/_files/QoS_Results_Archive_June_2013_to_Nov_2013.pdf

		開示	
		すべてのインターチェンジ及びターミナルにおいて乗客への情報提供を行うディスプレイを設置すること	
		すべてのバス停にバス停番号やバス路線の情報を掲示すること	
		運行間隔の長い路線のバス停には時刻表を設置すること	
利便性	アクセシビリティ	市街地や住宅地等では半径 400m以内に1つ以上のバス停留所を設けること	
	直行バスの確保	次の区間の直行バスを運行すること <ul style="list-style-type: none"> ・ HDB⁶と最寄りのインターチェンジもしくは MRT 駅 ・ 大規模な事業所及び主要施設とインターチェンジもしくは MRT 駅 ・ HDB と市街地及びジュロン工業団地 ※必要最低限の需要に応えることを前提としており、他の鉄道路線等が既に運行されて区間は対象外とする。	違反ごとに 100,000 ドル
	運行時間	全ての路線で最低一日 18 時間以上の運行を行うこと	違反ごとに 100,000 ドル
	稼働率	平日の朝夕のラッシュ時間帯は全路線の 80%以上を 10 分未満間隔で運行すること 平日の朝夕のラッシュ時間帯は支線バス路線の 90%以上を 10 分未満間隔で運行すること ラッシュ時間以外の時間帯は全路線の 85%以上を 20 分未満間隔で運行すること 全路線を 30 分未満間隔で運行すること	違反ごとに 100,000 ドル
一体性	HDB との一体性	始発のバスは午前 6 時までにインターチェンジ及びターミナルを出発すること 最終のバスは午前 12 時以降にインターチェンジ及びターミナルを出発すること	違反ごとに 100,000 ドル

(出所: “Quality of Service (QoS) Standard for Basic Bus Services” PTC Regulation より作成)

⁶ 住宅開発局 (Housing and Development Board) が管理する公団住宅で、住宅数は 102 万戸 (賃貸・分譲を含む) である。国民の約 80% が住んでいる。

LTA は品質基準違反への罰則制度の他にも、定時運行を促進するための報奨金制度を 2014 年から開始した。LTA が特に遅れが大きい路線をあらかじめ指定し、遅れが記録より短縮された場合は、6 秒の改善ごとに委託運営会社は LTA から 2,000 ドル(約 17 万 6,000 円) の報奨金を受けることができる。反対に従来の記録よりも遅れが生じた場合には、6 秒の改悪ごとに 1,300 ドル(約 11 万 4,400 円) の罰金が科せられる。2016 年からは全ての路線が対象になる予定である。

中心部のバス停 30 カ所には、リアルタイムにバスの到着時刻を知らせるディスプレイが設置されており、待ち時間への心理的なストレスが軽減するよう努めている。

また、停車帯から本線車道に戻る際にバスを優先させることを義務づけたバス優先レーンが国内 353 か所に設置されている。バス優先域内でバスに進路を譲らなかった者に対する罰金は 130 ドル(約 1 万 1,440 円) で、2008 年にこの制度が導入されてから 2013 年までの間に、バスが本線道路に出るまでの時間が 73% 短縮されている⁷。

将来的には、無線技術をつかった公共車両優先システムを導入し、公共路線バスが交差点に近づくと赤信号の短縮や青信号の延長を行い、バスの運行を円滑にする通信サービスが導入される予定である。

シンガポールのバスは停留所の間隔が狭く、到着場所を知らせる車内アナウンスがうまく機能しなかったことから、車内でのアナウンスは行われていない。現在、バス車内向けに、位置認識技術による情報システムを開発し、運行情報や付近の店舗情報などの有益な情報をリアルタイムで表示するシステムが試験的に導入されている。乗客の乗り過ごし防止に加えて、運転手の乗客への接客業務が軽減され、運転マナーや省エネへの運転技術の向上に繋がり、また広告収入による収益向上も見込めるとして研究が進められている⁸。

委託運営会社も安全性や品質向上のためバスの運行を監視する独自の取り組みを行っている。SMRT 社は、1,200 両のバス車両に、急加速や減速・制限スピード以上での運行・急な車線変更を検知するエコドライブセンサを搭載し、また走行速度や位置情報をリアルタイムで記録する通信サービスを導入している⁹。運転手のプロフィールや運転経歴・各経路における運転状況もビッグデータ技術を用いてリアルタイムで分析することで違反や危険な運転には運転席に設置したライトで運転手へ警告を与える仕組みである。さらにバスの経路管理者がスクリーンマップ上でバスの運行状況を把握しながら配車を指示し、適切な間隔で運行できるよう調整することが可能である。

(2) ニーズに合った交通手段の導入

⁷ Singapore Government LTA(2014), “Mandatory Give way to buses pilot scheme a success”

⁸ 「シンガポールのバス車内向け情報提供システム「CITIUS」を開発。慶応大学・シンガポール国立大学連携の Keio-NUS CUTE センターと共同で」三菱重工、Press Information 第 5538 号、2014 年 6 月 11 日発行

⁹ Royston Sim, “New devices on SMRT buses for safer ride” The Straits Times, Aug 06, 2014. 日本電気株式会社のシンガポール現地法人 NEC アジアパシフィックが受託。

朝夕の通勤時の混雑緩和のための対策として、定期路線バスの増便だけではなく、住宅地からビジネス中心部までの直行バスであるプレミアムバス（Premium Bus Services）が1994年から運行されている。

2007年にバスの委託運営についての規制緩和が行われて以降、プレミアムバスを運行する企業が増え、SMRT社とSBS Transit社のほか、シャトルバスやスクールバスを運行している小規模バス会社がサービスを展開している。現在では総計107路線が運行され、ルートもビジネス中心地と住宅街を結ぶ路線の他に、郊外の工業団地などへも拡張している。1日あたりの同バスサービスの利用者は約10,000人である。料金は2ドル70セント（約237円）から7ドル（約616円）と通常の路線バスの5割程度割高に設定されているが、確実に席が確保されていることや住宅街の中心部にバス停が設定されていることから、通勤時間の短縮や通常路線の渋滞緩和に寄与している。

2 MRT

MRT（Mass Rapid Transit System）は、都市部では地下を、郊外では高架を走るシンガポールの基幹的公共交通機関であり、1987年に運行を開始した。2013年末で総路線距離153.2km、駅数は105駅である。運行時間は午前5時半から午前12時頃までで、運行間隔は午前7時から9時の通勤ラッシュ時間帯で2分から3分間隔、それ以外の時間帯で5分から7分間隔で過密な運行が行われている。料金は77セント（約67円）から2ドル2セント（約177円）（北東線及びダウンタウン線は82セント（約72円）から2ドル27セント（約199円））で、公共バスと同様に低価格に設定されている。支払いは現金¹⁰とイージーリンクカードで、イージーリンクカードを使ったバスとMRTの乗り換えの場合、乗り換え回数に関わらず、一定時間内は初乗り換算がされないしくみになっている。

1日あたりの輸送人員数は、平均262万3,000人である¹¹。MRTは現在、南北線（North-South Line）、東西線（East-West Line）、北東線（North-East Line）、環状線（Circle Line）、ダウンタウン線（Downtown Line）の5路線が運行している。

LTAがMRTにかかる車両等の資産と路線・駅といったその他の鉄道インフラのすべてを建設・保有している。そして高速輸送システム法（Rapid Transit System Act）に基き、一定期間の営業運転のライセンスを付与された2つの委託運営会社によって管理・運営が行われている。現在はバスの運営と同じくSMRT社とSBS Transit社がライセンスを保持しており、この2つの委託運営会社は、LTAに対し、事業収入の0.5%のライセンス料を支払っている。LTAは、鉄道インフラの建設費用・車両や路線の改築の費用を負担することで、運営委託会社への補助を行っており、運営費に対する赤字補てんの補助は一切行われていない。

¹⁰ シンガポールの鉄道で共通に使用できる普通乗車券を駅内券売機で購入する。

¹¹2013年度の都営地下鉄の総延長は109.0km、駅数は106駅、1日当たりの平均利用者数は228万人。東京メトロの総路線延長距離は192.1km、駅数は179駅、1日あたりの輸送人員数は平均622万。（一般社団法人日本地下鉄協会 Web <http://www.jametro.or.jp/japan/>）

MRT の委託運営会社は高品質の交通システムを構築するためのライセンス制と入札方式によって決定される。

表2 供用中の MRT の路線

路線名	運行年	駅数	延長	総工費(ドル)	運営委託
南北線 (North-South Line)	1987 年	26 駅	44Km	50 億	SMRT
東西線 (East-West Line)	1987 年	27 駅	56Km	8.5 億	SMRT
北東線 (North-East Line)	2009 年	16 駅	20Km	46 億	SBS
環状線 (Circle Line)	2003 年	30 駅	30Km	80 億	SMRT
ダウンタウン線 (Downtown Line)	2013 年	6 駅	4Km	2.3 億	SBS

(出所: Singapore Train System Map, LTA Public Transport Projects から作成)

(1) 利用促進への取組み

近年シンガポールは外国人の流入を主因とした人口の増加によって、公共交通機関の混雑への国民の不満が高まっている。

LTA は国民のこの不満を緩和させるため、朝の通勤ラッシュ時における短期的な解決策として、2013 年 6 月、平日の始発から午前 7 時 45 分までに MRT の都市部にある 16 の駅¹²の改札を通過した乗客の運賃を無料にする取組を開始した。また午前 7 時 45 分から午前 8 時までに改札を通過した乗客は、運賃から 50 セント割引された料金が適用される制度である。

またこの制度の利用促進のため 200 名以上の従業員のいる企業に対して、午前 8 時までに始業するようなフレックスタイム制を導入した場合にインセンティブを与えるなどの取組が行われている。

当事業の試験的運用にかかる費用は約 1,000 万ドル (約 8 億 8 千万円) で、全額政府負担で行われている。

LTA の調査によると、制度の導入により、通勤者の約 7 %が午前 8 時から午前 9 時の最も込み合う時間帯から、早朝割引運賃の対象となる時間帯の午前 8 時までに通勤するようになったと回答している。事業実施前には午前 8 時から午前 9 時までの利用者数は、午前 7 時から 8 時までの移動者数の 2.7 倍であったのに対し、事業実施によって 2.1 倍に減少し、朝の通勤ラッシュの分散化に一定の効果があつたことが分かる。

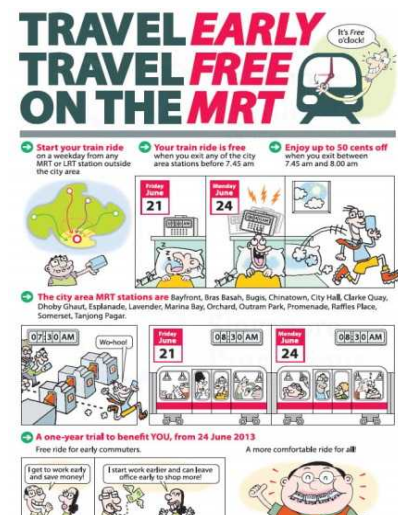


図1 LTA の広報資料
”Travel Early, Travel Free on the MRT”

¹² Singapore Government LTA(2014), “Travel early, Travel Free on the MRT”、Singapore Government LTA (2013), “More Company To Travel Smart”

本事業は、2014年に1年間の延長が決定され、新たなMRT路線の拡張といった抜本的な公共交通機関の混雑緩和の策が講じられるまで継続される予定である。

3 LRT

LRT (Light Rapid Transit、以下LRT)はMRTに連結し、主に住宅地を走る新交通システム¹³であり、郊外の住宅地とMRTの駅とを結んでいる。1両または2両で運行され、全線無人運転で運行されている。1999年に運行を開始した。現在3路線が運行しており、運行時間は午前5時20分から午前12時40分までで、朝夕の通勤ラッシュ時間帯は4分から5分間隔、それ以外の時間帯は6分から7分間隔で運行される。

1日あたりの平均輸送人員数は、13万2,000人である。現在運行されているプンゴル線 (Punggole LRT)、ブキッパンジャン線 (Bukit Panjang 線)、センカン線 (Sengkang LRT) 3路線の建設・運営の方法はMRTと同じで、SMRT社とSBS Transit社の2社により営業されている。料金は距離に応じ77セント(約67円)から2ドル2セント(約177円)までで、乗り継ぎ時の料金的負担を軽減するため、イージーリンクを使って他の公共交通機関に乗り継いだ際の運賃を割り引く制度が設けられている。

表3 供用が開始されたLRTの路線

路線名	運行年	駅数	延長	総工費	運営委託
プンゴル線 (Punggol LRT)	1999年	15駅	10.3Km	S\$3.54億	SBS
ブキッパンジャン線 (Bukit Panjang LRT)	2003年	14駅	7.8Km	S\$2.85億	SMRT
センカン線 (Sengkang LRT)	2007年	14駅	10.7Km	S\$3.02億	SBS

(出所: Singapore Train System Map, LTA Public Transport Projects から作成)

4 タクシー

シンガポールのタクシーは現在6社¹⁴により運行されている。国内を走る全車両台数は2万7,695台である¹⁵。料金はタクシー事業者や車種によって異なるが、最も標準的なタクシーは初乗りで3ドル(約264円)から5ドル(約440円)、走行距離1kmから10kmまでは400mごとに22セント(約19円)、10km以上は350mごとに22

¹³ 既存鉄道とのアクセス利便性の向上や都市開発のため、道路交通に支障を与えないで人を運送するシステム。日本の「東京臨海新交通臨界線ゆりかもめ」や「広島新交通1号線アストラムライン」と同様のシステム。

¹⁴ Comfort Transportation Pte Ltd、CityCab Pte Ltd、SMRT Taxis Pte Ltd、Trans-Cab Services Pte Ltd、Premier Taxis Pte Ltd、Prime Car Rental & Taxi Services Pte Ltd

¹⁵ 東京特別区内に登録されているタクシー車両台数は2万1,130台。

(一般社団法人東京ハイヤー・タクシー協会「東京のタクシー2014」
<http://www.taxi-tokyo.or.jp/datalibrary/pdf/hakusyo2014all.pdf>)

セント、待ち時間は 45 秒ごとに 22 セントが課される。その他ラッシュ時間帯及び深夜料金や場乗車場所による割増料金が設定されている。

自家用車保有率が極めて低いシンガポールでは、荷物の運搬などにも頻繁に利用されている。

表 4 のとおりシンガポールのタクシーは他の主要都市と比較しても安価で利用しやすい交通手段である。

表 4 世界 26 主要都市のタクシー料金の比較 (2013 年)

	都市名	1,000 円で走行可能な距離 (km)
1	インド・デリー	86.960
2	タイ・バンコク	55.399
3	メキシコ・メキシコシティ	46.564
4	ベトナム・ホーチミン	45.729
5	フィリピン・マニラ	43.277
6	中国・北京	35.410
7	シンガポール	25.538
8	韓国・ソウル	18.159
9	台湾・台北	14.411
10	トルコ・イスタンブール	13.871
11	ロシア・モスクワ	10.000
12	南アフリカ共和国・ヨハネスブルグ	9.650
13	アメリカ合衆国・ニューヨーク	8.403
14	フランス・パリ	7.505
15	アメリカ合衆国・ハワイ	7.313
16	チェコ・プラハ	6.385
17	スペイン・マドリード	5.939
18	エジプト・カイロ	5.000
19	カナダ・トロント	4.748
20	イギリス・ロンドン	4.741
21	スウェーデン・ストックホルム	4.380
22	オーストラリア・シドニー	4.271
23	ドイツ・ベルリン	3.816
24	イタリア・ローマ	3.510
25	日本・東京	2.896
26	オランダ・アムステルダム	2.695

(出所: Tripadvisor “1,000 円でどこまで行ける?”から作成)

タクシー運営事業者サービスの監督やタクシー乗り降り場の整備は LTA が行っている。タクシー運営事業者及びタクシーの運転手は LTA から免許の付与を受けなければならない。

1998 年にタクシー運賃制度が廃止され、運賃はタクシー事業者の裁量により自由に決定することができる。2003 年にはタクシー運営事業者の車両台数の上限、割り当て制度及び運営事業者数の制限が撤廃された。

(1) サービス向上への取組み

タクシー運営事業者は、LTA が定めるサービス品質基準 (Quality of Service Standard) に適合する必要がある、基準に満たない場合には罰則が科せられる。この基準は 1987 年に制定され、2012 年タクシーの安定供給に向けての大幅な見直しが行われた。

2013 年、同基準を 2 年以上にわたり満たさなかったことや保有台数が LTA の免許条件より下回ったことを理由として、タクシー運営事業者 1 社の免許更新を却下する処分が行われた¹⁶。免許更新が認められなかったのは、2003 年のタクシー運営事業者数の規制が緩和されて以降初めてのことであり、これ以降、更にタクシー事業者のサービス品質基準の違反行為に対する LTA の取り締まりが強化されている。

表 5 タクシーサービス品質基準 (Quality of Service Standard)

項目		規準
予約サービス	応答率	95%
	応答までの時間	20 秒以内の応答が 90% 以上
	タクシー手配率	92% 以上
	応答から手配するタクシーを通知するまでの時間	5 分以内が 90% 以上
	タクシーが到着までの時間	10 分以内が 95% 以上
安全性	車検適合検査通過率	98%
	事故発生率	10 万 km で 0.02 件以下
乗務員指導監督	違反率	10 万 km で 0.02 件以下

(出所: “Quality of Service and Taxi Availability Standard” Taxis and the LTA ウェブサイトから作成)

予約方法は、電話予約に加え、ショートメッセージやスマートフォン用の予約アプリ¹⁷による方法が一般的である。ラッシュ時間帯や雨によって利用者が集中する時にお

¹⁶ Royston Sim, “LTA will not renew Smart’s taxi service operator licence” The Straits Times, Jun 11, 2013.

¹⁷ スマートフォン向けのアプリは、GPS から得た現在の情報を地図に重ね合わせて予約するというものである。シンガポールのタクシーは全車に設置されている運転席付近のモニターに予約情報を受け取ることができる。乗客を乗せていないタクシーの運転手に予約の情報が入り、併せて移動距離や到着までの時間が表示される。着順で予約が確定する仕組みである。

いてタクシーがつかまりにくいとの不満が多いことへの対策として、LTA は全タクシー共通の予約番号を設けるための支援を行っている。最近では特定のタクシー運営事業者に限定されない予約アプリ（Grab Taxi 等）の導入資金補助等の支援が行われた。

タクシー車両数は、100 万人あたり 4,313 台で、東京都の 3,734 台、香港の 2,897 台、ロンドンの 3,280 台の他都市と比較しても多く、また毎年増強が行われている。しかし未だに利用者が集中する時間帯にはタクシースタンドにタクシーを待つ客が長く列を作ることもあるため、LTA は 2013 年、新たにタクシー稼働率基準（Taxi Availability Standard）を設定した¹⁸。朝夕のラッシュ時間帯には、タクシー事業者が保有する車両の 70%以上を運行させること、70%以上の車両を 1 日あたり 250km 以上走行させることの 2 つの基準を設けている。

施行の翌年には 70%の基準を 80%に引き上げ、2015 年には 85%まで引き上げることとしている。現在は猶予期間として基準を満たしていない場合は指導勧告の処分であるが、将来は違反事業者に対して罰則が科される予定である。

シンガポールのタクシー運転手は 6 つのタクシー事業者のいずれかに所属しており、個人タクシーは認められない。運転手はタクシー運営事業者から車両を借り受け、1 日あたり 100 ドル（約 8,800 円）程度のリース代を支払い、残りのタクシー運賃が収入となる仕組みである。そのためタクシー事業者と運転手の関係が希薄であり、運転マナーの向上が図りにくいとの意見もある。そのため LTA は、非営利目的のタクシー運転手教育機関として、タクシーアカデミーを創設するなどして運転手の指導・監督を行っている。

第 2 節 自家用車・社用車等

シンガポールの道路網は極めて高密度・高機能に整備されている。2013 年時点で国土面積のうち、道路が 12%、鉄道等のインフラが 5 %を占める¹⁹。高速道路は 161km、幹線道路は 652km、補助幹線道路は 561km、支線道路が 2,051km で総延長は 3,425km である²⁰。通行料金は基本的には高速道路も無料である。

狭小な国土のシンガポールにおいては自家用車の使用を無限に認めることはできず、自家用車の保有・使用に対して世界からも注目されるようなユニークな規制が実施されている。

1 自動車登録台数割当システム

自動車登録台数割当システム（Vehicle Quota System、以下 VQS）は、国内にある車両台数の総量の規制することを目的に、自動車を購入する者に対して、車の所有と

¹⁸ Singapore Government LTA(2013), “Update on taxi availability(TA) standards”

その他シンガポールの土地の利用形態は、住宅用地 14%、商業用地 15%、公用用地 17%、その他（軍用地、貯水地 37%） Singapore government URA

¹⁹ 東京 23 区内における土地利用面積(2011 年)は、道路等 22%、宅地 34%の割合である。（東京都、平成 23 年東京都区部土地利用現況調査結果の概要）

²⁰ 東京 23 区内における道路延長は、1 万 1,870Km（東京都建設局「平成 25 年道路/道路事業について」）

使用を認める 10 年間の車両取得権（Certificate of Entitlement、以下 COE）の取得を義務づける制度である。COE の有効期限は登録の日から 10 年間であり、車両を譲渡した場合には COE は車両と共に移転する仕組みである。

1990 年当時、シンガポール政府は経済成長に伴い急速に自家用車の車両台数が増加していたことに対処するため、それまでの自動車税のような賦課金制度に代わる制度として導入された。

VQS では LTA が、毎年廃車台数を考慮し望ましい車両総数の増加率に見合うよう COE の発行数を決定する。車両総数の増加率は、1990 年の導入から 2009 年までは年間 3 % の増加、2009 年から 2012 年までは年 1.5 % 増が望ましいとされていた。2012 年には 1 %、2013 年は 0.5 % と増加率が引き下げられており、特に近年 COE は取得しにくいものになっている。

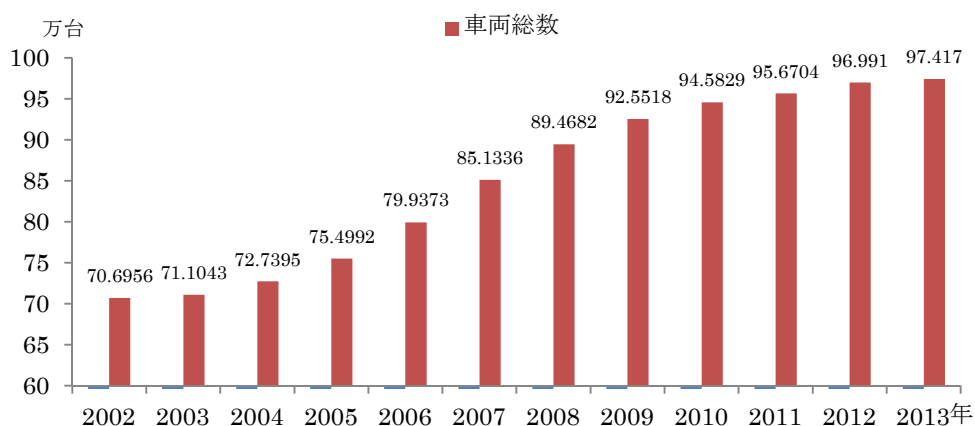
COE 価格は LTA が毎月 2 回実施する公開入札によって決定する。入札価格の高い順に並べ、割当台数の順番の人までが落札する。COE 価格は落札しなかった者の中で最も高い落札価格に 1 ドル（約 88 円）を加えた額となり、これ以上の入札金額を出した落札者は COE 価格で購入する。

COE 価格は、発行数、景気状況、消費者心理等に大きく影響される。車両総数の増加率が引き下げられた 2012 年頃から COE 発行数の縮小によるものだけでなく、経済成長による国民の購買力向上や物価高により COE 価格が高騰している。

2013 年の COE 価格の平均は、排気量 1,600cc 以下の車両で 74,690 ドル（約 6,572,720 円）、排気量 1,600cc 以上の車両で 78,712 ドル（約 6,926,656 円）、商用車及びバスで 60,342 ドル（約 5,310,096 円）、オートバイで 1,757 ドル（154,616 円）と非常に高額で、インフレ率上昇の主因ともなっている。

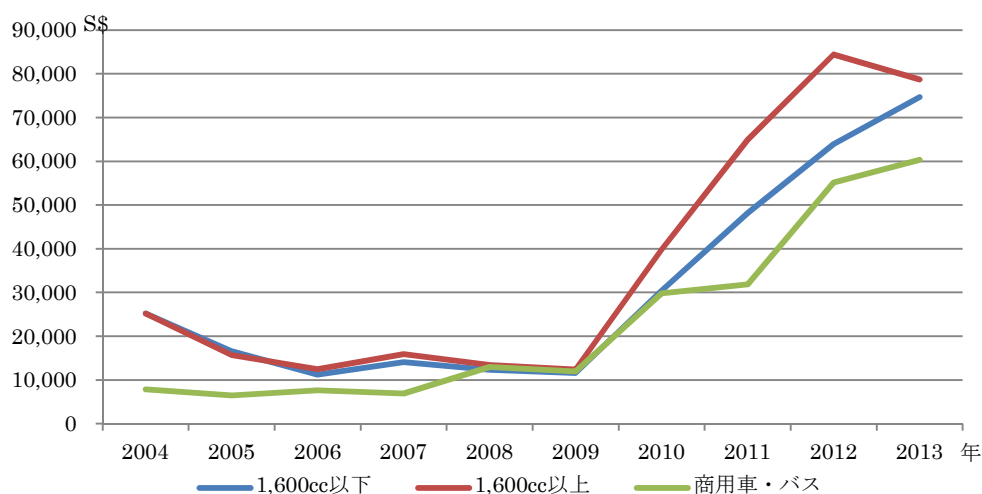
更に自動車を購入する際には、車両代、COE 取得料の他にも、輸入関税（商品価格の 20 %）、物品サービス税（商品価格の 7 %）、車両登録料等が課せられるため、シンガポールで自動車を保有することは他国に比べ相当高いハードルとなっている。

表 6 車両登録台数の推移



(出所: LTA Land Transport Statistics Annual Report 2004~2014 から作成)

表7 COE 価格（年平均）の推移



(出所: LTA Land Transport Statistics Annual Report 2004~2014 から作成)

シンガポールは、日本と比較しても国民の自動車保有率が圧倒的に低い国である。自動車の保有に対して高いハードルを設けるだけでなく、公共交通機関を整備することで自動車がなくても快適に生活できるよう交通インフラ整備が行われている。

表8 シンガポールと東京の自動車保有率の比較

	シンガポール (2012年12月)	日本全体 (2012年3月)	東京都区部 (2012年3月)
自家用車の台数	約 53.5 万台	約 7,500 万台	約 2,000 万台
1人当たりの台数	約 0.10 台	約 0.58 台	約 2.2 台

(出所: 「シンガポールにおける交通事業と ICT の利活用」 在シンガポール日本国大使館海外だより)

2 電子道路課金システム

電子道路課金 (Electronic Road Pricing、以下 ERP) は、市街地や特定の混雑区域への車両の流入を抑制するため、その区域への流入地点で道路の通行料金を徴収する電子道路賦課金制度である。

シンガポール政府は朝夕の通勤ラッシュ時間帯のビジネス中心部へ流入する交通量を制限するため、1975年、ステッカーの事前購入と監視員による目視チェックによる地域通行許可証制度 (Area Licensing System、以下 ALS) ²¹ をスタートした。ALSには一定の効果があったものの、徐々に渋滞の区域が拡大されたことや監視員の設置に多額の人件費が必要であったことから、試行錯誤が重ねられた。

²¹ 中心部の最も渋滞の激しい 610ha を制限区域として設定し、日曜日を除く平日の渋滞の激しい午前 7 時 30 分から午前 10 時 15 分までを制限時間帯とし、その間の通行車両は事前に購入した地域通行許可証のステッカーを車に表示しておかなければ制限区域に入ることができない制度。

1995年からは道路賦課金制度が開始され、高速道路も基本的には無料であるが、一部の都市部を走る区間のみの渋滞を緩和する目的で料金を徴収するシステムを導入した。

その後1998年、シンガポールは、世界で初めてとなる無線通信による電子賦課を行う現在のERP制度が開始された。あらかじめ金額をチャージしておいたIU (In-Vehicle Unit) と呼ばれるカードを車載器に挿入し、賦課金地点の路側器(ガントリー)を通過時に無線通信で料金を引き落とすシステムで、ガントリーは国内約90カ所に設置されている²²。日本のETCシステムと似たシステムであるが、シンガポールでは車載器の搭載が義務付けられており、ガントリーの流入口に開閉ゲートはなく、通過した時点でバイク、トラック、バス、二輪車を含む全ての車両に自動課金される。



図2 ERPのガントリー

ガントリーの稼働時間は、祝日を除く月曜日から土曜日の午前7時30分から午後8時までで、ERPの料金は5分毎に設定され、交通量の多い時間帯ほど通行料が高くなる仕組みである。高速道路では最高で6ドル(約582円)、幹線道路は最高で3ドル(約264円)の通行料が必要となる。

LTAは実際の交通量に基づいてERPの料金体系を3ヶ月ごとに見直している。平均速度を高速道路で時速45kmから65km、幹線道路で時速20kmから30kmと設定し、通行車両の85%以上がこの速度を保てない道路は、見直しの際にERP料金を上げ下げすることで調整している。

ERPの料金や現在の渋滞状況の情報は、LTAのドライバー向けの総合ポータルサイト

「ONE.MOTORING」でリアルタイムに提供されており、ドライバーの経路選択に活用されている。ITを活用したモニタリングの充実と施策への迅速な

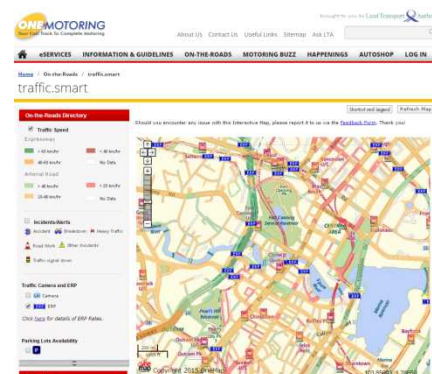


図3 「ONE.MOTORING サイト」30秒ごとに国内道路の平均走行速度が色分けして表示される。

²² LTAは2014年、次世代ERPシステムを導入することを発表した。従前の路側器の下を通る方式ではなく、衛星を利用したシステムで、ガントリー用地が必要なくなるほか、総経路距離ベースでの新たな賦課方式が可能になり、よりきめの細かい公平性を増した課金システムができるものとして期待されている。

フィードバックは、ERP の合理性や説得力を高める上で非常に重要な役割を担っている。

通勤ラッシュ時間帯の平均速度は、ERP 導入前の 1995 年には時速 15km であったものが、2012 年には時速 28.9km までに上昇した。またタクシーの 1 日の走行時間の中で 30% から 40% は客を乗せていない状態で走行していたが、ERP の導入によってタクシーは走りながら客を探すのではなく、停車して待つようになったことも渋滞緩和の主因だと LTA は判断している。

ERP は交通量の分散化、道路の有効利用に重要な役割を果たしているばかりではなく、課金収入が交通インフラの整備の原資としても活用されている。

3 オフピークカー制度

オフピークカーもピーク時の渋滞緩和策の 1 つで、平日の午後 7 時から午前 7 時の時間のみ、そして土日祝日は終日制限なしで運転が可能とする制度で、赤いナンバープレートがつけられている。オフピークカーとして利用する場合は COE 価格の減額と車両登録料の免除のリベートを受けることができる。

しかし実際、平日の制限時間に運転したい場合は、1 日 20 ドル（約 1,760 円）で運転ができるため雨の日の更に混雑する際には効果が見られないことや COE 価格の高騰によってオフピークカーでの優遇措置があまり魅力的ではなくなっていることなど、制度の運営には課題が残されている。

2010 年 12 月に 5,040 台であったオフピークカーの台数は、2014 年 12 月は 3,814 台²³に減少している。

4 パークアンドライド制度

パークアンドライド制度は、郊外の住宅地から最寄りの MRT の駅まで自動車を使い、指定された駐車場駐車し、公共交通機関に乗り換えて都心部へ通勤するという制度である。国内 41 の LTA が指定した公共の駐車場から一か所を選択し、一月分の駐車料金 30 ドル（約 2,640 円）と MRT の運賃 40 ドル（約 3,520 円）を購入する。

利用希望者が収容能力を超える駐車場もあり、LTA は新たな駐車場確保を急ぐとしている。

²³ Singapore Government LTA, “Total Population and New registration of off peak cars 2014”

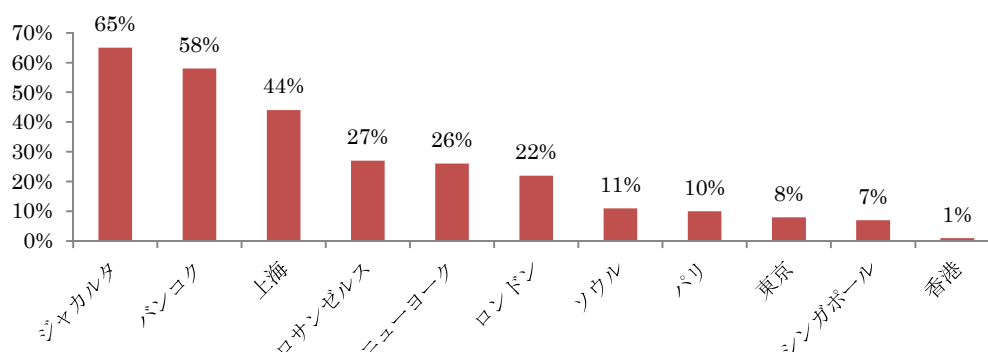
第2章 国際比較

世界の各都市で、地方から都市部への経済産業拠点の集積・集中が進んでいる。通勤によるラッシュ時間帯に都市部の公共交通機関を利用する人の数は、2014年から2030年の間に、全世界で40%以上も増加するとの試算もある。

表9には、都市別の今後15年間のラッシュ時間に通勤する人の増加率を示している。とりわけ人口増と経済の急成長が予想される東南アジアの大都市では、公共交通機関を利用して移動をする人の急増が試算されている。東京やシンガポールも例外ではなく、利用者の増加に対する公共交通の能力増強の遅れは、輸送の速度低下による輸送コストの増加、交通災害の発生など、経済成長の妨げとなる。

今後この人口集中に対応するための交通網を整えることは、都市の経済成長の重要な指標であり、国際競争力の強化には不可欠なものである。

表9 ラッシュ時間帯の公共交通機関利用者の増加率予測



(出所: “The Mobility Opportunity Improving Public Transport to Drive Economic Growth” から作成)

第1節 世界の都市の中で最高評価

ドイツの総合電機企業シーメンスが行った、2014年の世界の主要35都市の交通網に関する調査²⁴で、シンガポールは、混雑を最小限にとどめ、交通需要を満たしている小規模都市として最も高い評価を得ている。

シンガポールが高く評価された点は、交通需要をバスや鉄道(MRT、LRT)に分散化させ、混雑を最小限に抑えていること、交通インフラ事故のリスク分散が図れていること、交通需要に対応する高い運送能力や公共交通の正確性が挙げられた。また将来予想される需要にも対応できるような優れた企画力や統率力が備わっていること、交通機関の到着時間のリアルタイムの表示システムの開発などの高い利便性向上の取組が継続されていることといったLTAの戦略計画が極めて優れていると評価されている。

²⁴ Credo Business Consulting LLP, commissioned by Siemens AG, “The Mobility Opportunity Improving public transport to drive economy growth”

東京は、世界の都市で最も長い鉄道網、高密度の地下鉄や遅延対策が認められた一方で、通勤ラッシュ時間帯に移動する人の90%が鉄道を利用しているため混雑が激しいこと、鉄道インフラの老朽化、公共交通機関を運営する複数の事業者間でネットワークの改善やシームレスな移動の提案が行えていないことなどが指摘されている。

他にも PwC による世界の都市を活性化する主要素を分析した世界の都市力比較調査²⁵において、シンガポールは交通・インフラの充実とビジネスのしやすさの2つの部門で最高評価を獲得し、総合ランキングでは3位（2013年7位）になった。

交通・インフラの部門においては、高レベルのシンガポールの交通が経済成長の原動力として機能していると評されている。LTA の政策立案、事業計画策定の行政能力が極めて高いこと、交通インフラ整備への資金の集中的投入、持続可能な環境への取組は特筆すべきことだとしている。

東京は、2010年に交通・インフラ部門でトップになるものの、2014年は交通・インフラ11位とランクを落としている。大量輸送機関の普及や交通網は高評価でありながらも、運賃、国際交通網との連結に課題があると指摘されている。

この調査では、シンガポールの交通インフラは成熟段階に達し、東京は整備段階であると記されている。東京のインフラ水準がシンガポールなどのアジア諸国と比較して相対的に低下していることは否めない結果となっている。

表 10 世界 30 都市における都市を活性化する主要素（都市力）調査（抜粋）

	総合順位	交通・インフラ	持続可能性と 自然環境	経済影響力	ビジネスの しやすさ
ロンドン	1	6	14	1	5
ニューヨーク	2	16	11	3	3
シンガポール	3	1	16	6	1
トロント	4	2	6	9	4
サンフランシスコ	5	21	5	7	7
パリ	6	5	3	4	14
ストックホルム	7	8	1	17	10
香港	8	14	21	8	2
シドニー	9	25	1	13	13
シカゴ	10	18	7	15	7
東京	13	11	19	10	12

（出所：「Cities of Opportunity 6・世界の都市力比較 2014」から作成）

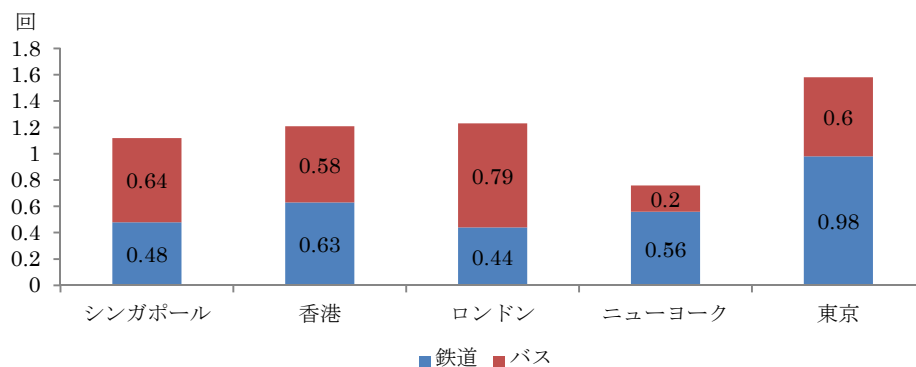
²⁵ PwC(2014)「Cities of Opportunity 6・世界の都市力比較 2014」

第2節 他都市との比較分析

シンガポールの1日あたりの公共交通機関の平均利用回数は、表11のとおりMRT 0.48回、バス 0.64回である。比較した都市の中で最も自動車の保有率の低いシンガポールで、バス及び鉄道の平均利用回数が他都市と比べ少ないことは、途中で乗り換えることなく目的地まで行くことができる、利用者にとって利便性の高いサービスが提供されていることを示している。通勤者のためのプレミアムバスサービスや、観光地間を結ぶ直行バスを運行している成果である。

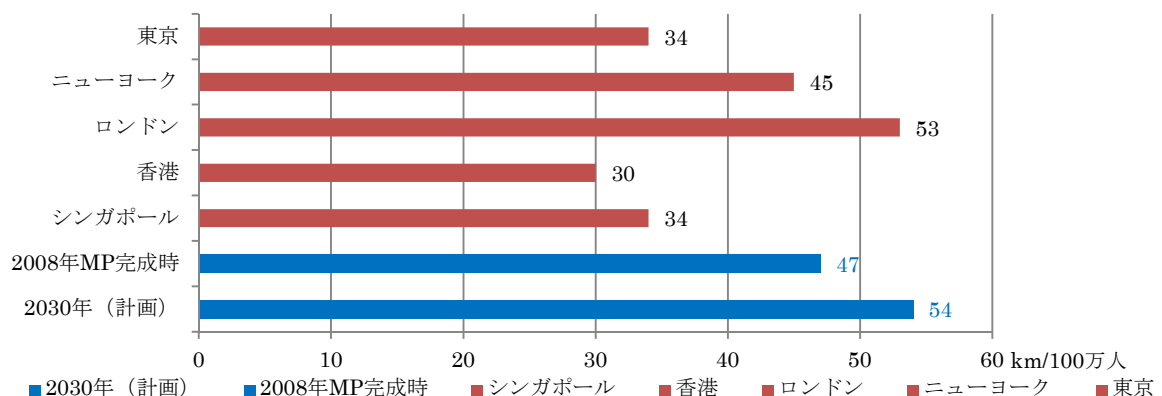
シンガポールもかつてはバスと鉄道の連携が弱く、目的地に行くためには数回乗継を経由しないとイケない等、利用者のニーズに合ったネットワークでないことが課題であったが、今日では各公共交通機関の機能が明確に分担されており、利便性の高い公共交通システムが機能していることが分かる。

表11 1日の鉄道及びバスの平均利用回数



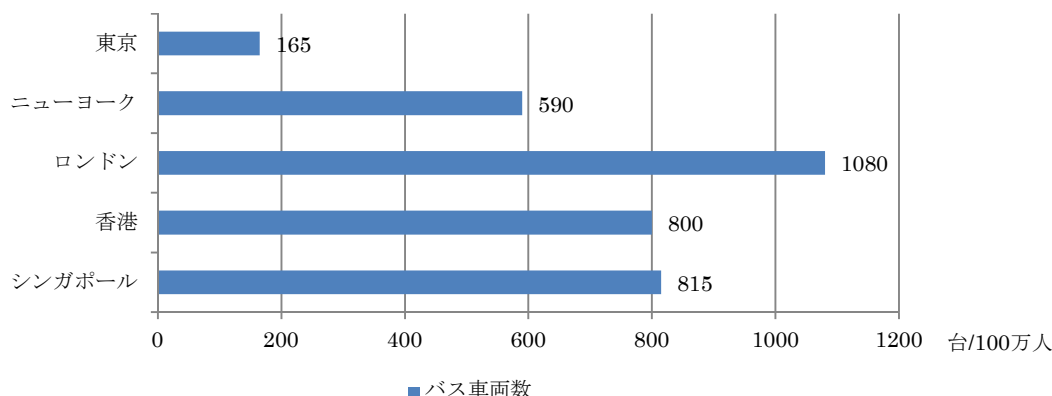
(出所: “Singapore Land Transport Statistics in brief 2014” から作成)

表12 100万人あたりの鉄道延長距離



(出所: “Singapore Land Transport Statistics in brief 2014” から作成)

表 13 100 万人あたりのバス車両数



(出所: “Singapore Land Transport Statistics in brief 2014”から作成)

LTA が現在進めている MRT 拡張計画が完成する 2030 年には現在の総延長 178km から約 2 倍の 360km が整備される。

併せてバスの利便性向上のために 2012 年から当時の車両台数の 20% 増強を図るべく、800 台の車両が新たに追加する計画も進められている。

シンガポールは自動車を個人が保有することに対して厳しい制限を行う一方で、誰もが気軽に利用できる料金による公共交通サービスの提供する政策がとられており、他都市と比較しても極めて利便性の高い交通インフラネットワークの構築が図れていると評価することができる。

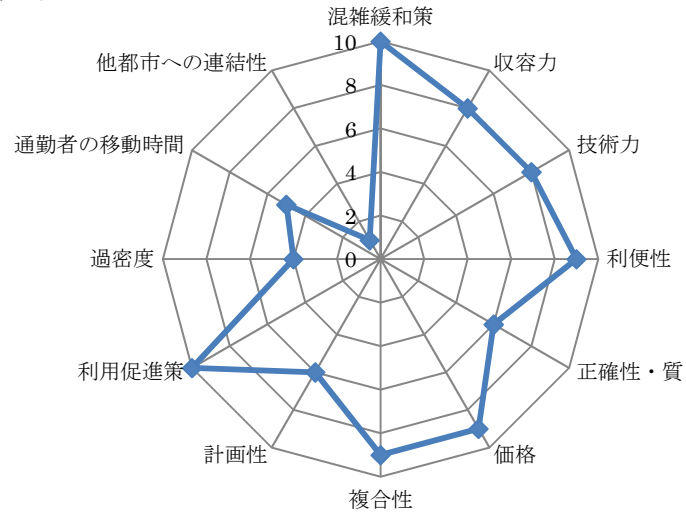
交通需要の今後の拡大を見込んだ対応能力を含めた総合力を 10 項目で評価したグラフ²⁶は表 14 のとおりである。

淡路島程度の小さなシンガポールが、国際競争力で日本を追い越し国際ビジネス拠点としての地位を確立することができたのは、陸海空の総合的な物流ネットワークによるものだと記されている。

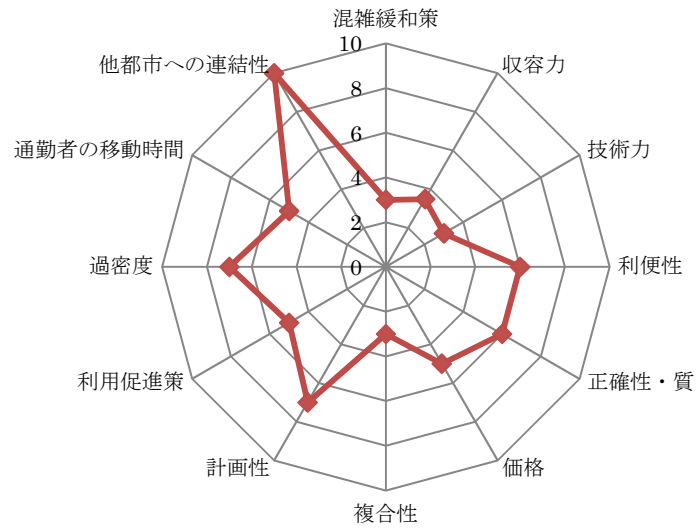
²⁶ Credo Business Consulting LLP, commissioned by Siemens AG, “The Mobility Opportunity Improving public transport to drive economy growth”

表 14 総合評価

シンガポール



東京



(出所: “The Mobility Opportunity Improving Public Transport to Drive Economic Growth” から作成)

第3章 世界1を目指す理由

シンガポールの国民は4分の3以上が中華系であり、習慣や性格において効率性やビジネス的感觉といった金銭的利益を最重視する傾向が強いと言われる。シンガポールがこのように交通政策に注力したのは、交通渋滞が及ぼす時間的・経済的損失、精神的・肉体的な疲労といった社会的な不経済に対しての問題意識の高さがあると考えられる。

シンガポール政府は、交通インフラの充実が経済成長を押し上げ、国際競争力の強化に必要不可欠であることを独立当初から認識していた。交通混雑の影響に関する実証実験や分析を世界に先んじて行い、1980年代には先進国でもいち早く、幹線道路の渋滞をもたらす時間の浪費を換算した。当時のシンガポール国内の渋滞をもたらす損失額は年間で4,500万ドル(約39億6,000万円)との調査結果²⁷がまとめられている。

第3章ではシンガポール政府が世界で最も優れていると評される交通インフラを整備するまでの政策の過程を検証する。

第1節 経緯

1 土地利用計画と交通インフラ整備計画

交通インフラの整備計画は、一般的に都市全体の土地利用計画に包含される形で定められる。新たな交通網の整備は、渋滞緩和と物流交通の円滑化などに寄与する一方で、商業市街地の再配置を促し、既存の市街地の衰退につながる可能性もあるため慎重に検証する必要がある。

シンガポールが周辺諸国をリードするような質の高いビジネス環境を作り出した背後には、細部まで目の行き届いた長期的な視点での都市計画がある。

イギリスの植民地であったシンガポールは1955年に自治領となり、1963年にはマレーシア連邦の一部として独立、さらに1965年にマレーシア連邦から脱して完全独立を果たした。

1965年独立当時のシンガポールの公共交通の中心は人力車であり、その他に路面電車やトロリーと呼ばれる三輪車が走行していた。当時は小型の乗合バスを運営する会社が乱立しており、価格競争の激化によってサービスの質は粗悪であった。

シンガポールにおける最初の総合的な国土開発・都市整備に関する計画は、1958年にイギリス植民地政府によって策定されたマスタープランである。これは、シンガポール中心部の無作為に進



図4 1970年代シンガポールの様子
(出所：LTA Web)

²⁷ Lee Kuan Yew School of Public Policy, “The Evolution of Public Transport Policies in Singapore”

む都市拡大を制限し、郊外に新たな都市機能を移行するもので、インフラ施設・ニュータウン・歴史的建造物・学校などの再配置を定めたシンガポール初の広域的な土地利用計画であった。当時のシンガポールは第二次世界大戦の混乱により生まれた都市部の不法住居者の問題が深刻であり、スラム街から近代的なビジネス環境を実現させることが急務であった。

1960年代にシンガポール政府が実施した積極的な海外直接投資の導入を柱とする経済発展政策は成功をおさめ、毎年10%以上のGDP成長率を達成した。しかし同時に他の新興国と同じような都市部への急激な人口集中と深刻な交通混雑をもたらすこととなっていた。既に整備されていた道路の周辺に商業施設や住居のニュータウンが散乱しており、目覚ましい都市開発のスピードに交通インフラの整備が追い付いていない状況にあった。

シンガポール政府は問題の解決には長期的な計画の策定が必要と判断し、1967年から国連の援助を受けた長期的土地利用計画策定に関する4年プロジェクトを開始した。1971年に最初のコンセプトプラン²⁸が完成し、シンガポール全体の概念計画としてチャンギ空港の建設、高速道路及び鉄道の建設を行い、総合的な公共交通機関を国民の移動手段の主軸とすることを決定した。コンセプトプランの具体的な計画を示したマスタープランでは、都市の車社会を規制することの重要性を強調している。

1972年からは急ピッチでMRTを建設する場合と既存のバスを拡充する場合との費用便益評価の比較検討・路線計画の作成・予算の検討が進められた。

1983年にはMRTの建設主体としてMRT公社(Mass Rapid Transit Corporation)が設立され、工事開始から6年後の1989年には当初の計画すべての路線が計画通りに完成し、開業している。

シンガポール政府がMRTの建設主体であるMRT公社と運営会社として新たに創設したSMRT社を強力にサポートした結果、1993年にはMRTは1日約65万人が利用するまでに成長した。

通勤における公共交通利用者の割合は、1980年の7%から1993年には46%まで改善している。

他にもこの時期には、当時のバス運営事業者の輸送力の不足を改善する通勤輸送の補完策として、児童の送迎のない時間帯のスクールバスに、公共バスと同様の運行を行う許可を与えるなどの措置を行っている。

2 世界で初めての一般道路への課金システム

シンガポール政府は、1973年道路規制等検討委員会(Road Transportation Action Committee)を設け、自家用車の過密状態を解消するための検証を進めた。そこで公共的な大量輸送インフラであるMRTが整備されるまでの一時的な政策として自動車の利用制限を行うことを決定した。

²⁸ 概略的な計画図からなり都市全体に関する土地利用やその他の長期的政策を示すもの。マスタープランの上位計画として国全体の概念計画として位置づけられるが法的拘束力はない。

1975年に世界で初めての一般道路利用に対して賦課を行う制度である地域通行許可証制度を導入する。ビジネス中心地に制限区域を定め、制限区域内に進入する車両から通行料を徴収するというこの制度は、海外からも多くの関心を集めた。導入にあたってタクシーやトラックなどの商用車への影響が大きいことや、制限区域内に含められた小売店等からの強い反発があった。しかしシンガポール政府は、「入域許可制度は、シンガポールの交通手段を改善するための過渡的な計画の一部にすぎず、この策への不満を解消するために公共交通の改善や道路の建設といった他の無料の施策を講じる予定である。」として施策を推し進めている²⁹。

当初は朝の通勤者を対象とした午前中のピーク時間帯のみで実施されていたが、1989年以降は渋滞を引き起こしている全ての車両の抑制を目的として、夕方の混雑時も適用し、1994年以降は昼間においても実施されるようになった。

地域通行許可証の収入は他の公共交通のインフラ整備を行うために賦課することが税負担上で公平を欠くという批判に対処するため、道路建設にのみ使用するなど数回にわたって制度改正が行われた。

3 シンガポール陸上交通庁の創設

1995年、シンガポール政府は陸上交通に関するMRT公社、運輸・通信省車両登録局(Registry of Vehicles)、同省陸上交通部(Land Transport Division of the Ministry of Communications)、国家開発省公共事業局道路交通部(Road and Transportation Division of Public Works Department)の4部門を統合し、LTAを設立した。

LTAの業務内容は、計画策定及び政策立案から交通基盤整備や交通規制に至るまで陸上交通に関する全ての分野に渡る。具体的には、総合交通政策の立案及び実施・道路及び道路付帯施設・道路交通管理施設・駐車場などの整備・渋滞解消のための交通管理・MRT及びLRTの整備・COEの発行・車両関係税及び新規自動車登録料の徴収などである。

1995年までに大きな成果を挙げている交通政策の実施主体の変革を行う必要性については、1997年に実施されたシンガポール議会の総選挙を視野にいれたものだと考えられる。

当時のシンガポールは年平均10%程度のGDP成長を遂げていたが、衣食住のレベルが向上した国民にとっては1900年に開始されていたCOEの取得を義務付けるVQS制度によって車保有に高いハードルがあるということが大きな不満になっていた。

1994年に国民に実施した意識調査³⁰では、生活の質に満足している国民が86%で、国家運営に対する評価は過去最高であったにも関わらず、交通政策に対する不満をもつ国民は76%にも上った。COE価格の高騰や公共交通機関のサービスの質への不満が示された結果となった。また、国民の大学進学率は、1980年にわずか5%であったもの

²⁹ 加納敏幸(1997)『交通天国シンガポール-最新交通システムと政策』成山堂書店

³⁰ Singapore government Ministry of Community Development, Youth and Sports of Singapore(現在は the Ministry of Social and Family Development), "National Survey 1993"

が、1994年には20%まで上昇していた。10年の間に郊外の住宅地から約3倍以上の人口が中心部へ通勤するようになったことなど、教育レベルの向上やライフスタイルの変化によって自家用車に対する需要の高まりや交通政策に関する国民の不満は募っていた。

これらの不満に長期的かつ総合的に対処するため、従来の分断された組織を大幅に改編し、これまで運輸・通信省が行ってきた交通に対する政策のソフト面と国家開発省が行ってきたインフラの建設のハード面とが一元的に取り扱えるようにするためにLTAが設立された。

4 交通白書「A World Class Land Transport System」

LTAは、創設の翌年の1996年に今後のシンガポールが目指すべき交通政策の青写真として「A World Class Land Transport System」という72項に及ぶ白書を発表した。今後10年から15年かけて総額200億ドル（約1兆7,600億円）を投じ、世界一の公共交通システムを構築するというものである。

当時のマー運輸通信大臣は、「短期的な問題に限ってこの白書の発表は、前述したシンガポール議会の総選挙との関係を否定できないが、それ以上にこの白書は長期的なビジョンで策定されている。LTAがこの白書を実施できれば、シンガポールは自動車に代わる魅力的な公共交通システムを備えることになる。これによって車の所有を強制的に制限するよりも、欲求の圧力を自然に減少させることができ、国民の満足度は高まっていくであろう。」と述べている。また当時のフォック都市開発庁長官は、「シンガポールは、多くの都市と同様に、既に優れた交通システムを備えている。今回のシンガポールを世界1の交通環境にという目標は非常に挑戦的な目標である。LTAの創設によってこの交通インフラ整備の障害となる行政機関相互の縦割りが消滅したことで、必ず実現することができる。」と話している。

シンガポールは1995年の時点ですでにシンガポール港、チャンギ空港を整備し、東南アジアの物流拠点としての地位を高めつつあった。

白書では、陸上交通は国民の自立した日常生活及び社会生活の確保を実現する機能を有し、国民生活の安定を図るために欠くことのできないものであることを強調し、それに加え経済発展のための国際競争力の確保を目指していくことがまとめられている。

(1) 具体的促進策

LTAは白書の中で①交通と都市利用計画の融合、②道路網の拡充とその最大限の活用、③道路利用の需要管理、④公共交通の改善の4点を重要項目として掲げ、具体的施策を提言している。当時においてはかなり革新的かつ詳細な諸計画であり、これらの計画の成功が、シンガポールの交通インフラのレベルを飛躍的に押し上げるようになった。

① 交通政策と都市計画との連携

移動の効率化を目指し、MRTの駅周辺の高層ビルの開発を行う。MRTの駅をバス停やタクシー乗降場を一体的に整備し、利用者にとって乗換え負担の少ない移動を目指す。今後新設する駅の上部は商業施設や文化活動に利用することとし、都市計画担当と交通計画担当の連携によりMRT施設と周辺のビルは完全に一体として整備することが決められた。

1995年から工業地域の4か所の駅でMRT駅の開発と並行で高層住宅の建設が行われた。

② 道路網の拡充と最大限の活用

白書で示された総事業費200億ドルの4分の1程度の48億ドル（約4,224億円）を投資し、地下道路を建設することで道路網を225km延長する。中心市街地の地下を走る環状道路である地下道路システムは、50km以上の地下道で、道路容量をそれまでの40%上げることができるといったものであった。

また道路網を最大限活用できるよう交通管理システムや国内全域連動信号システムの導入を行う。コンピュータ管理された交差点の交通量を5秒毎にモニタリングし、適切な信号サイクルと特定の交差点の青信号時間を自動的に選択するシステムを1997年までに国内すべての信号機に導入することで、渋滞を減少させることを目指した。

③ 道路利用の需要管理

自動車への規制は、利用への規制と所有への規制という2つのアプローチを行う。VQS制度によるCOE取得の義務化の所有規制に加え、導入当初は一時的な施策に過ぎないとしていた入域許可制度による使用の抑制制度も継続する。

90%以上が持ち家に住んでいるシンガポール人にとって自動車を所有することへの欲求は大きいものであることを理解した上で、国民のニーズに対応したバランスのとれた対策を講じる。

④ 公共交通の改善

LTAはMRTと重複するバスの路線を廃止し、両者は競合関係ではなく、補完しあうよう共通切符システムや乗継客へのサービス充実を図ることとした。

公共交通機関の料金は1994年に設立したPTCが統制し、バスとMRTの委託運営会社はサービスの質で競争することが求められた。1997年にはSMRT社とは別にSBS Transit社に委託運営の許可を与え、市場競争を促している。

また、中規模の公共輸送システムとして新たにLRTを創設することが決定された。LRTは、工期はMRTの3分の1、工費がMRTの10分の1程度と投資規模も非常に小さいながら輸送効率性、観光対応性、低コスト性等の面でバスよりも優れた特

性を有しており、バスと MRT のギャップを埋めるために創られる。他の公共機関との連携による公共交通の活用可能性を拡大させることが期待された。

(2) 費用の分担

白書で示された事業実施にあたっては莫大な建設費用だけでなく将来にわたって維持管理費用が必要となる。

白書が出される以前は、シンガポール政府が MRT の建設費用や列車車両購入等の初期費用を負担し、委託運営会社が利用者の支払う運賃で、その後の運営費及び保守改修費用を負担しながら運営していくというものであった。

この考え方では、路線網の運賃収入を将来の莫大な保守改修費のための積立にも充てなければならなくなり、利用者の世代間格差が生じること、また委託運営会社は保守改修のために将来大きな財政的負担を強いられることになることなどの問題があった。当時、委託運営会社が蓄積している利益は非常に少なく、LTA が白書で提案した路線を実現したとしても、将来にわたって運営・維持管理を行うことが不可能であった。

そこで白書では公共交通機関における費用の負担の枠組みを変更し、この考えに基づき現在も政策が進められている。

まず LTA が新規路線の運営に関して民間委託の場合に採算が合うか否かを調査し、運営費と減価償却分のみを運賃だけで賄える路線のみを建設する。

LTA は従来どおりの初期インフラの建設費用及び、運行開始までの維持費を負担するのに加えて、運行後に発生した改修費用及び設備強化等の費用を負担することとなった。委託運営会社が運賃によって捻出するべき費用は、減価償却分と人件費とすることで、委託運営会社は将来の設備運営費の上昇に悩むことなく、サービス向上と効率的運用に的を絞った経営が可能となった。

そして運営受託者への補助金交付による低収益体質を避けるため、運営費の補助金の支給は一切行わないことも決定された。

(3) 発展の過程

白書の最後では、「白書の実現によって、シンガポールは空港や港と同様に世界で最高級の交通網を備えることになる。交通渋滞のような多くの都市が抱える問題で身動きがとれなくなる前に、シンガポールは明日の課題を今解決するべくしている。この遂行には多くの努力が必要であるが、それが完成するとシンガポールは世界一の交通環境を手に入れることができる。この大きな挑戦に国民の理解と協力を求める。」と締めくくっている。

白書による政策はほぼ計画どおりに進められた。2008 年にはその方向性を再確認するための戦略シナリオであるマスタープランを発表が発表され、時代の流れに合わせてバリアフリー化や自転車の利用可能な環境づくりなど、多様化する国民のニーズに対応するかたちに修正が行われた。

運賃の改正は正当性のある物価によるもの程度に限られ、1997年の白書発表以降に行われた3回の運賃改正はいずれもわずか2%の物価高騰を理由とする値上げに抑えられている。2005年に1世帯当たりの支出金額のうち交通費が占める割合が5.0%であったのに対し、2008年には4.2%、2011年には3.6へと減少させること³¹にも成功した。

また2000年にLTAが実施した調査によれば、通勤に公共交通機関を利用する人は69%まで上昇し、それまで車を利用していた人の公共交通機関のシフトが促進され、白書で描かれた青写真は成功したといえる。

第2節 変革

1 政策転換

LTAは新たな交通インフラの投資について、運営コストを賄うだけの収益性がある路線のみを建設するとの考えを白書以降の20年間あまり継続し、新規路線の開拓には慎重であった。この考えは「儉約かつ保守的な政策：Prudent but Conservative」と評価されていたが、2010年以降に更に加速した外国人の流入や国民の生活地域の広域化に対応することができず収容能力の不足を招くことにつながっていた。

2011年のシンガポール議会議員の総選挙では外国人が増えすぎたことにより、交通渋滞が深刻であることや国民の職が奪われていることでまたも与党への不満が表面化することになった。

LTAはこれまでの路線ごとの採算性を重視する姿勢から、ネットワークとして総合的な採算性を考慮し新たな路線の増設を行うよう政策転換を求められることになった。

当時のルイ運輸相は「交通政策は、インフラの完成後も民間会社へ委託するだけでは必ずしも成果が保障されていないため、政府のリーダーシップが不可欠である。環境問題や生活安全の保証、都市づくりの戦略に関わる交通網の受益者は直接的な乗客だけではないのであって、これまでの政策には総合的な観点からのインフラ整備が必要だという意識が薄かったと認識している。過去に北東線では供給過多によって長年使用されない駅が数か所発生していた反省から、交通インフラ増築についてLTAが綿密に調査し、制御機能を担うことが必要だとしてきたが、今後は、LTAは収益性のみならず国家全体の総合的観点からの投資を進めていく必要がある。」と説明している³²。

2 監督の枠組み見直し

LTAは、委託運営会社に対しては、自発的なサービス向上意識が市場原理による事業の効率性を高めることに繋がることと期待しており、運営への政府介入や補助金について慎重な姿勢は継続していた。

しかし、2011年、MRTの南北線と環状線の運転停止事故が4日間で立て続けに3

³¹ Singapore Government Gov,sg, “Why doesn’t the Government nationalize the public transport operators to keep fares affordable”

³² Lee Kuan Yew School of Public Policy, “The Evolution of Public Transport Policies in Singapore”

回も発生、交通機関に大混乱が起こったことからリー首相やルイ運輸相が謝罪するまでの社会問題に発展した。

事故後に設置された政府事故調査委員会は、委託運営会社の緊急時対応や保守点検の体制の脆弱さに併せて、管理責任のある LTA の不明瞭な監督体制を指摘し、LTA は監督の枠組みを強化することを余儀なくされた。

LTA は線路内信号機や表示機の統一した設置基準の制定や定期的な修繕計画書の提出といった委託運営会社への監視・統制力の強化を 2011 年に発表している。鉄道インフラの整備



図 5 MRT 事故当時の混乱の様子
出所：シンガポール運輸事情（在シンガポール日本国大使館）

や補修は運営委託会社が行うものとしていた従前の方法から、LTA が車両や鉄道の改修や新製について判断をするように運営委託会社のライセンスを集約した。これまで不明確であった LTA の指揮監督権限は経営全域に及ぶものとして、一定の条件のもとでは役員の任命権も LTA が持つようになった。

LTA が強力な統制を行うことで民間事業者の柔軟性や市場変化への適応能力を阻害するのではという懸念については、タオ国務相（運輸）は、「シンガポールの交通インフラは民間事業者による自立的行動と政府の規制の均衡を図っており、民間事業者は市場への参入や競争の可能性は失っていない。これからシンガポールが世界で有数の交通インフラを成り立たせるためには、継続した監督の枠組みを作ることが必要である。」と説明している³³。

他にも運転停止などの事故があった場合は、コントロールセンターから直接、車両の乗客に状況を伝えることができるシステムやショートメールメッセージサービス又は携帯電話のアプリを利用し、利用者に事故・運行停止の状況を知らせるシステムを LTA が整備を図った。

事故発生時の振替輸送手段としてのバスの整備として、乗降場所の設置やバス代無料化も規定した³⁴。事故を想定した緊急用バスを使用した人員輸送の訓練などの定期的な非常時訓練の義務化や LTA の非常時対応の抜き打ち検査も行っている。

罰則も同時に強化されており、影響の度合いや収支状況によって減免があるものの、通電停止事故 1 件あたり 100 万ドル（約 8,800 万円）の罰金が科されることとなった。

LTA と委託運営会社が一丸となって運行状況改善に取り組んだ結果、走行距離 10 万 km 当たりで 5 分を越えた遅延が発生した件数は、2013 年から 2014 年の間に 20% 減少させることに成功している。2015 年 6 月には新たな運行安全基準を導入し、車内や駅構内、車両基地内にある映像監視システムの管理体制を強化する計画である。

³³ Lee Kuan Yew School of Public Policy, “The Evolution of Public Transport Policies in Singapore”

³⁴ LTA(2012), “Public transport operators to provide free bus service at designated points in event of MRT Service Disruption”

3 バス利便性向上プログラム

バスの運営についても 2012 年 2013 年とサービス品質基準を強化し、違反に対する厳罰化が行われている。

バスの車両内の混雑と運行間隔の長さを改善するため、LTA は 2012 年からバス利便性向上プログラム (Bus Services Enhancement Programme; 以下 BSEP) が開始した。2016 年までの 5 年間で、2012 年の車両数の 20% 増となる 800 車両を新たに投入する。

新たに投入される 800 両のうち 550 両にかかる運転手の給与を含む運営コストは LTA が負担し、残りの 250 台については、運営委託会社が負担することとなった。最終的には LTA から運営委託会社へ 11 億ドル (約 968 億円) が支出される予定である。

BSEP は LTA の従前からの車両購入等の財政的支援のみの政策から、LTA が積極的にバス運営に関与していく体制へのシフトが表されたものである。

民間企業に対する莫大な資金援助に対しての批判的な世論に対して、ターマン金融相は、「バスの運営における経常収支が赤字である民間企業³⁵だけでは、収容能力向上のための策を講じることは不可能であり、政府の負担なしには利用者は 1 回あたり 15 セント (約 13 円) の値上げを要求されることになる。政府が購入した車両の利益は委託運営会社ではなく政府の収益になる仕組みを構築する。」と話している³⁶。

鉄道及びバスともに LTA が公共的な観点から運行計画を決定し、新規のインフラを確保する。運営委託会社は基本的には運賃収入だけで減価償費と人件費と賄い、サービス向上による乗客増などのよる事業収入の増加がそのまま利益増につながることで、赤字補てんの補助金よりも事業効率化や活性化のインセンティブになる仕組みである。

³⁵ 2012 年のバス運営事業にかかる収支は、STB は 600 万ドル (約 5,280 万円) の欠損、SMRT は 1,160 万ドル (約 1 億 208 万円) の欠損が生じている。

³⁶ Christopher Tan, "Bus plan budget may go beyond S1.1b", The Straits Times, Feb 13, 2013.

第4章 シンガポールが描く理想的な交通システム

第1節 マスタープラン 2013

LTAは2013年、新たに今後10年から15年間のマスタープランを発表した。

前回の2008年マスタープランを制定した時期からシンガポールの経済は飛躍的に成長し、GDPは28%、人口は11%も増加している。このわずか5年間で所得や生活水準の向上によって高品質のサービスを求める人が増えていることや外国人の増加にLTAの政策が遅れをとっている現状にある。2014年3月にシンガポールの有力紙ストレーツ・タイムズが実施したシンガポール人を対象にした世論調査によると、2011年のシンガポール議会総選挙以降の政府の最大の失策として、交通政策を挙げる人が45%にも上り、2位の住宅問題(18%)と3位の外国人問題(15%)を大きく上回った³⁷。実際LTAが運営する交通インフラに関する24時間カスタマーサービスホットラインやウェブサイトでの問い合わせは2009年の年間90万件から2013年には35%上昇し120万件にも上る。問い合わせ内容は、公共交通の快適度(車両内の渋滞、乗り心地を含む)が53%、乗継の利便性が11%、移動時間が7%と交通政策にむける国民の要求の高まりが伺える。近年は交通機関の騒音や二酸化炭素排出量など環境に優しい交通インフラ整備を求める声も多い。

2013年マスタープランでは、多様な交通ニーズに対応するための新たな施策の提案が行われた。公共交通網の拡張、公共交通機関のサービスの向上、コミュニティに根付いた交通政策の実施といったことを重点に2030年までの目標値が設定されている。

2030年までに最大で690万人まで人口が増加する³⁸シンガポールにおいて、低価格かつ高品質の交通サービスの提供が、生活面及び環境面の持続可能な都市の基盤となるだけでなく、新たな市場の創出につながるとLTAは説明している。

(1) 具体的促進策

① 交通網の拡張

マスタープラン 2008では、MRTの路線を当時の138kmから280kmに延伸することを目標にし、2014年12月時点で総延長201kmが完成している。

更にマスタープラン 2013では、2030年までに2つの新路線(クロスラ

ンド線及びジュロン地域線)の建設と3路線(環状線、ダウンタウン線、北東線)

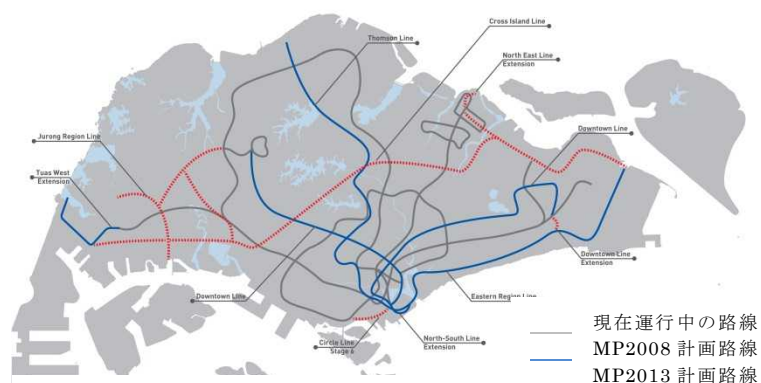


図6 MRTの路線延長計画図
出所：LTA.“Land Transport Master Plan 2013”

³⁷ Robin Chan, “Social shifts get thumbs up: concern over transport, foreign workers” The Straits Times, Jun 10, 2014.

³⁸ Population White Paper, “A sustainable Population for a dynamic Singapore” Feb, 2013.

の延伸が計画されている。この完成によって現在の2倍以上となる360kmとなり、シンガポールの世帯の8割がMRTの駅まで徒歩10以内でアクセスできる環境が整備される。

② 他の都市との連結

シンガポールと隣国マレーシア間のアクセスをさらに活性化させるプロジェクトとして両国間の共同で2つの鉄道計画が進められている。

1つ目はシンガポールとマレーシア・クアラルンプール間を結ぶ鉄道計画 High Speed Rail (以下 HSR) である。シンガポール・クアラルンプール間の所要時間は、鉄道8時間、バス5時間、飛行機40分であるが、HSRは総延長340kmで両都市の中心部を90分で結ぶ。2020年の完成を目途に2015年に国際入札を予定している。総工費170億ドル(約1兆4,960億円)にも上るこの入札は、日本の新幹線の技術を生かせるとして日本企業が強い関心を示しており、他にも中国、スペイン、ドイツ、イタリアなどの企業も受注を目指している³⁹。

2つ目はマレーシア・ジョホールバル間を結ぶ Rapid Transit System (以下 RTS) である。2018年開通予定のシンガポールとマレーシア・ジョホールバルを移動する通勤客を想定した鉄道計画で、1日に40万人の通勤客の足を確保することができるようになる。現在自動車や民間のバスでジョホールバルからシンガポールへ通勤する混雑や交通渋滞緩和に寄与することが期待されている。

これらの整備は両国にとって経済活動が更に活発になることや駅近郊の不動産需要の高まりが期待されている。

③ アクセシビリティの改善

高密度のシンガポールにおいては、拠点となる駅を中心として路線を展開させ、拠点となる駅相互を大量輸送できる基幹路線として設定するハブアンドスポークシステムの充実を図る。現在国内に6カ所設けられている商業・住宅・公的機関の機能を複合的に誘導したハブ施設を、更に今後10年で7駅新たに形成する。

公共交通機関の拠点となる施設整備にかかる建設費は、LTA及び都市開発庁が負担する。

④ サービス品質の改善

現在の委託運営会社と新規参入者との間で活発な競争を促進する目的で、2010年高速輸送システム法の事業委託契約の委託期間を30年もしくは40年と定められていたものが15年に短縮された。

また従来LTAが建設した鉄道インフラは、一定期間後に委託運営会社がLTAから購入することが義務付けられていたが、今後開業する新規路線についてはLTAが永

³⁹ Adrian Lin, "Singapore Kuala Lumpur high-speed rail to have seven stops in Malaysia" The Straits Times, Oct 22, 2014.

続的に車両を含む鉄道インフラを保有することとされた。これにより資産購入費用を持たない中小規模の企業の参入の障害を取り除き、競争の導入による公共交通サービスの向上を目指す。

現在運行されている MRT の契約期間は、2028 年から 2035 年にかけて事業委託契約が満了する予定である。今後新規に開業が予定されている路線はそれ以前に SMRT 社と SBS Transit 社以外の新たに参入する企業によって営業が開始され、更なる柔軟なサービス向上の取組が行われる可能性もあり、ますますの品質向上が期待される。

⑤ 環境保護や多様なニーズへの対応

年中高温多湿のシンガポールの気候がら自転車や徒歩での移動は比較的少なく、2004 年に保険共済組合が HDB で、自転車の貸出制度を開始したが、利用者や自転車専用道路の不足で 2008 年に廃止されている。

しかし近年の健康増進や環境に優しい交通手段としてのニーズの高まりを受け、LTA は公共交通網を補完するものとして自転車や徒歩での移動を推奨している。

7 つの公営住宅と主要施設を結ぶ総延長 700km のサイクリングロードの建設計画 (National Cycling Plan) には、2013 年から 2018 年の 5 年間で 4,300 万ドル (約 3 億 7,849 円) が拠出される。

他にも全バス車両を車いす対応の低床化や全ての駅にバリアフリーな出入り口を 2 か所以上設けるための資金として 4,00 万ドル (約 3,520 万円) の費用が用意されている。

第 2 節 新たなアプローチ

1 バス運営の契約方式の変更

現在のバス運営の委託方式に代わり、2016 年より LTA が車両等のインフラをすべて買収し、運行路線や運賃等のサービス水準を決定することとなった。待ち時間の短縮化や混雑の緩和といったサービス向上と効率化を目的として、2014 年 5 月に決定された。

新たな方式では、入札によりバスの運行権利を得た会社に運行を委託し、運賃⁴⁰はすべて LTA の歳入になり、運行会社に対して LTA から契約に基づく報酬が支払われる。公共路線バス運営の総コストと運賃による歳入の差額は LTA が負担する。

LTA は「この方式は、政府がバス路線とサービス水準を決定しそのコストを負担し国有化する能力を確保しながら、民間に運行を委託することで民間運営の効率性をも確保することができる」とし、単純な国営化でなないとした上で、これまでの運行の路線の決定に加えて運行のタイムスケジュールを LTA が決定することで、採算性を重視

⁴⁰ 運賃は従前どおり PTC が決定する。

した民間企業の運行よりも、需要の変化に即したサービスが提供のできることで、またこれまで少数の企業で運行されていた市場に競争方式を導入することでサービスの質の向上につながる。」と説明している。

運行を委託された会社は、午前と午後のラッシュ時のバスの待ち時間を全ての路線で15分以内とすること、その50%は10分以内にするなどが義務付けられ、計画どおりの運行を求められるが、外資を含めた運行会社が新規参入しやすい環境を整え、競争原理の導入を行う狙いである。

現在のバス運営委託ライセンスの期限となる2016年8月31日以降新たなシステムが実施される予定で準備が進められている。国内の全路線を12区分のパッケージ化を行い2014年から2016年までの間で3区間の入札が行われる予定である。

2 海外展開

シンガポールでも地下鉄、空港、港湾などの都市インフラの運営・開発を海外事業に拡大する動きが顕在化しており、委託運営会社はシンガポール政府の強力な後押しを受け、新興国諸国に輸出を開始している。

SMRT社は2014年に鉄道の整備、修理、資産管理、リスク管理などの分野で海外の事業案件を専門に受注する鉄道エンジニアリング社を設立し世界の鉄道事業者に向けて提供している。現在SMRT社がシンガポール国外で進める活動の事例をいくつか紹介する。

表 13 SMRT 社の海外展開事業事例

活動場所	活動事例
フィリピン	マニラ首都圏高架式鉄道システム一式及びバスターミナル建設事業において、建設受注会社の提出した事業計画や保守計画に関するコンサルティング業務を提供。 受注額は年間500万ドル（約4,400万円）
中国	南京メトロ、上海メトロ社に対する保守・運行業務に関する職員研修・指導の提供。 受注額は年間500万ドル（約4,400万円）
タイ	バンコク・メトロ社及びバンコクトランジットシステム社に対する職員研修と自動改札システム等のITシステム導入の技術指導を提供。
アラブ首長国連邦(UAE)	ドバイ人口島のパーム・モノレール運行・管理・保守事業を受注。 受注額は年間1,800万ドル（約1億5,840万円） 現在ドバイショックの影響で計画は中断している。

（出所：Kawasaki Trading Co. Ltd.への聞き取り から作成）

【参考】

シンガポールの交通インフラ整備における日本企業の関与

シンガポールの公共インフラの建設・整備には当初から日本企業が多く関わっている。
日本の企業で LTA の中心的な事業パートナーを紹介する。

受注年	受注者	受注金額	受注内容
2014 年	川崎重工	約 600 億円	MRT 車両 91 編成 364 両の製造
	五洋建設	約 405 億円 約 367 億円	トムソン線の一区画 トムソン線の駅舎をトンネル掘削
	西松建設	約 269 億円	トムソン線の一区画
	大成建設	約 334 億円	マリーナベイ周辺のトンネル掘削
	明電舎	約 100 億円	トムソン線の鉄道用電力整備
2013 年	三菱重工	約 120 億円	LTA の輸送力強化工事
2012 年	川崎重工	約 220 億円	LRT 車両 132 両の製造
2011 年	三菱重工	約 120 億円	ERP のシステム開発と実証実験
2010 年	レシップ株式会社	約 19 億円	GPS を利用したバス総合運行管理システム
2004 年	三井物産	約 95 億円	MRT 車両 766 車の車両改修
1984 年	川崎重工	約 321 億円	全体の 80%以上の 87 車両を製造

(出所: Kawasaki Trading Co. Ltd.への聞き取り から作成)

1 参考文献

- ・ 佐藤清（1997）「シンガポールにおける自動車交通抑制策の概要とその効果―世界初の大胆な試み」『道路』435、p.41-44
- ・ 加納敏幸（1997）『交通天国シンガポール―最新交通システムと政策』成山堂書店
- ・ 丸茂新（2000）『都市交通のルネッサンス』御茶の水書房
- ・ 国土交通省（2013）「シンガポール運輸事情」
- ・ 国土交通省関東運輸局（2011）「関東地方バスの現状と今後」
- ・ 在シンガポール日本国大使館（2013）「シンガポールにおける交通事情と ICT の利活用」
- ・ 財団法人自治体国際化協会（2011）「シンガポールの政策―陸上交通政策編」
- ・ 山田浩之（2001）『交通混雑の経済分析』勁草書房
- ・ Credo Business Consulting LLP, commissioned by Seimens AG (2014), “The Mobility Opportunity – Improving public transport to drive economic growth”
- ・ Kernial Singh Sandhu, Paul Wheathey (1990), “Management of Success –The Mounding of Modern Singapore”
- ・ Lee Kuan Yew School of Public Policy at the National University of Singapore (2013), “The Evolution of Public Transport Policies in Singapore”
- ・ PwC(2011)「Cities of Opportunity 6-世界の都市力比較 2014」

2 ウェブサイト

- ・ LTA Singapore ホームページ <http://www.lta.gov.sg/content/ltaweb/en.html>
- ・ PTC ホームページ <https://www.ptc.gov.sg/Index.aspx>
- ・ Singapore Budget 2014 http://www.singaporebudget.gov.sg/budget_2014
- ・ Singapore Budget 2013 http://www.singaporebudget.gov.sg/budget_2013

【執筆】

一般財団法人自治体国際化協会 シンガポール事務所
所長補佐 宇佐 澄子

【監修】

所 長 足達 雅英
次 長 岩井 昌也