

イスタンブールのBRTをどう評価するか

—各国BRTとの比較—

板谷和也
ITAYA, Kazuya

流通経済大学経済学部教授

1—はじめに

世界各国のBRT事例と比べると日本にはBRTといえる事例が少ないという意見をよく目にする。たしかに、一般にBRTには大きな輸送力、高い定時性および速達性が必要とされるが、国内でBRTと呼ばれる各事例は、これらのうちのいずれかを満たしていないものがほとんどである。

一方で、BRTには軌道系交通機関の代替サービスという側面も存在する。即ち、整備費不足や輸送需要があまり大きくないなどの理由で鉄道やLRTを整備できない場合に、それに近いサービスを提供する交通手段としてBRTが選ばれることがある。この場合、軌道系交通と比べてBRTはサービス面で劣るという思い込みをもとに否定的な評価をされることもある。

いずれにしてもBRTは積極的に評価されないことが多い。しかし、実際にはBRTはいくつもの面で軌道系交通に劣らない交通機関である。

本稿ではBabalik-SutcliffeらによるイスタンブールのBRTについて比較分析を行った論文を紹介する。イスタンブールのBRTは多くの利用があり成功事例と位置づけられるものだが、もしこのルートに鉄道を敷いていたらもっと利用があったはずだというような批判がある。筆者はこうした批判に対し、BRTというシステムを選んだことについて世界各国のBRT先進事例ならびにイスタンブールの軌道系交通との比較を通じて積極的に評価しようとしている。こうした冷静な評価は、わが国にいくつか存在するBRT事例について国際的な比較を行うために有効な視座を与えるものであろうと考える。

以下、2章、3章、4章で論文の概要を紹介し、5章で国内のBRTを含めた若干の考察を行うこととしたい。

2—イスタンブールのBRT

トルコ・イスタンブールのBRTは、2007年に第1期区間の18.3キロが開業した。その後2012年には第4期区間が開業し、1路線で総延長51.5キロという都市内公共交通としてはかなり長距離の路線となっている。当初はイスタンブール南西部のみで中心部に入らない路線だったが、第2期区間の開業で都心(CBD)に直結するようになり、さらに第3期区間の開業でボス

ボス海峡を越えてアジア側ともつながったことで、利便性が向上し利用者数が大きく増加した。

表定速度は38キロ/時と鉄道と比較しても遜色なく、運転間隔は14秒とこちらは鉄道をはるかに凌駕している。またBRTとしては世界的にも珍しい24時間運行で、つまり一日中ひっきりなしにイスタンブールの東西を2連節のバスが往来しているということである。

3—各国BRTとの比較

恵まれた路線設定で多くの利用を集めているイスタンブールのBRTだが、まず世界のBRT先進事例との比較を行う。比較対象は人口200万人以上の大都市で、BRT開業後5年以上経過していてデータを取得しやすいクリチバ(ブラジル)、サンチャゴ(チリ)、北京(中国)、ポゴタ(コロンビア)、グアヤキル(エクアドル)、アーメダバード(インド)、ジャカルタ(インドネシア)、メキシコシティ(メキシコ)の8事例である。これら各都市のBRTについて、①都市計画・土地利用計画との関係、自動車に対する制限の有無、②他交通モードとの連携の有無(鉄道システムとの連携、フィーダーバスの有無、乗り継ぎ施設の連携、運賃システムとの連携、自動運賃収受の有無、自転車との連携)、③施設整備における特徴(路線数、専用レーンの有無、追い越しレーンの有無、バス停間距離、地上改札の有無、ホームと車両の段差の有無、停留所の規模)、④運行面の特徴(営業速度、運行間隔、運行時間帯、運行状況案内の有無)、⑤利用者数の5つの側面から各都市のBRTを比較している。

BRTはクリチバの経験などをもとに、都市計画や土地利用との連携が不可欠ともいわれるが、イスタンブールではこうした他の計画との連携がなされていない。ただイスタンブールだけでなく、北京やメキシコシティでも他の計画との関係は見られない。またジャカルタでは、自動車利用の制限が行われていない。これ以外の各都市ではナンバープレートを活用した自動車制限や駐車料金政策が行われるなど交通計画におけるBRTの位置づけが明確で、都市計画との連携がなされている。

また他交通モードとの連携については、すべてを満たす都市は存在しない。特に弱いのは自転車との連携で、多くの都市でBRTと連携した自転車政策は見られない。また運賃システムが自動化されておらず、利用状況のデータが蓄積されない北京や

■表—1 各国BRTの運行に関わる数値の比較

	クリチバ (ブラジル)	サンチャゴ (チリ)	北京 (中国)	ボゴタ (コロンビア)	グアヤキル (エクアドル)	アーメダバード (インド)	ジャカルタ (インドネシア)	メキシコシティ (メキシコ)	イスタンブール (トルコ)
表定速度 (km/h)	21	26	26	26	25	24	19	20	38
ピーク運転間隔 (s)	90	20	60	13	120	120	不明	48	14
輸送密度 (人/日)	6,241	3,708	3,861	18,679	8,031	1,940	1,790	8,143	14,563

出典：参考文献¹⁾ から筆者抜粋

■表—2 イスタンブールのBRTと地下鉄・路面電車の比較

	Metrobus	M1	M2	M4	T1	T4
	BRT	Light Metro	Full Metro		Tram	
表定速度 (km/h)	38	37	50	41	17	22
ピーク運転間隔 (s)	14	180	225	210	60	240
輸送力 (千人/h/片道)	24	36	70	70	15	20
建設費 (百万ドル/km)	6	34.5	95.1	80	10	不明

出典：参考文献¹⁾ から筆者抜粋

ジャカルタのような事例も存在する。共通運賃制も、導入されている都市とそうでない都市が存在する。既存の鉄道駅との間で乗り継ぎがあまり考慮されていないイスタンブールの事例があまり目立たないくらい、各都市で状況が異なっているといえる。

バス専用レーンの設置などの施設整備がBRT運行において重要という意見も多いが、イスタンブールでボスポラス海峡の橋上で一般レーンを走行しているように、一部区間でバス専用レーンでなく一般レーンを走行する事例としてサンチャゴと北京が存在する。ボゴタで導入されている追い越しレーンは、クリチバやグアヤキルなどで一部導入されているが一般的ではない。加えて、利用者が乗車前に運賃を支払うことで鉄道と同様に乗降にかかる時間を短くできるのはBRTの大きな特徴であるが、これもサンチャゴとメキシコシティでは完全に導入されているわけではない。この面でも都市による違いは大きく、全ての先進事例が完全に対応できているわけではないということが分かる。

運行面ではさらに違いが大きく、表定速度は北京やボゴタを10キロ/時以上引き離してイスタンブールが飛び抜けて速い。運転間隔もボゴタとイスタンブールは15秒以内で次のバスがやってくるのに対し、グアヤキルやアーメダバードは2分ほどかかる。またイスタンブールでは遅れなどの運行情報をリアルタイムで提供しているが、こうしたサービスができていない事例は半数以下に留まっている。これらの点で、イスタンブールは他都市以上の評価となっている(表—1)。

そして利用者数で各都市を比較すると、ボゴタが198万人/日と他を圧倒している。1日1キロあたりで比べてもやはりボゴタが18,679人/日kmで最も多いが、これに次ぐのがイスタンブールで14,563人/日km、以下メキシコシティとグアヤキルで8,000人/日kmを超えている。これらの事例では、鉄道であっても独立採算で運行可能な水準の利用があるといえる(表—1)。

4—イスタンブールの鉄道との比較

前節でみたようにイスタンブールのBRTは利用が多いが、そのために「鉄道にすべきだった」という意見があるという。ここではイスタンブール都市圏を走る軌道系交通であるM1(軽量地下鉄)、M2(地下鉄)、M4(地下鉄)、T1(路面電車)、T4(路

面電車)とMetrobus(BRT)について、①路線の特徴(路線長、駅数、駅間距離、起点から終点までの所要時間、営業速度、ピーク時運行間隔、運行時間帯、輸送力、キロ当たり建設費)と利用者数を比較する。

表—2から明らかなように、速度や輸送力の面ではフル規格の地下鉄には劣るものの路面電車と同じ規格の地下鉄M1とほぼ同等で、駅間距離の短いT1やT4といった路面電車より速い。また建設費では、BRTは明らかに軌道系より有利である。イスタンブールのBRTの路線長は、いずれも20キロ程度の路線長に留まる他の軌道系路線より倍以上長く、高コストな鉄道よりも建設費の面ではさきわめて有利だったことが分かる。

5—どうするとBRTといえるのか

ここまで見てきたように、イスタンブールのBRTは都市計画等との連携こそ不十分なものの、恵まれた路線環境のもと多くの面で鉄道とほぼ同等のサービスを提供しており、運行頻度や建設費の面では鉄道よりも優れていることが明らかとなった。それを反映し、利用者数も世界屈指の多さとなっており、路線すべてが専用レーンでなくとも、また自動車制限政策が行われなくても十分な利用を確保できる可能性があることを示しているといえる。イスタンブールのBRTは、BRTで運行すべき相応の理由があったとこの論文では結論づけられている。

国内でBRTと呼ばれる(ことのある)路線には、白柵線(福島県白河市・柵倉町)、気仙沼線(宮城県石巻市・気仙沼市他)、大船渡線(気仙沼市・岩手県大船渡市他)、ひたちBRT(茨城県日立市)、かしてつバス(茨城県石岡市・小美玉市他)、萬代橋ライン(新潟市)、清流ライナー(岐阜市)、名古屋ガイドウェイバス、名古屋市基幹バスなどがある。世界的には大都市内で大きな輸送力、高い定時性と速達性を兼ね備える必要があるとされるBRTだが、国内では専用レーンを走っていれば都市間交通でもBRTと呼んだり、あるいは接続車両を走らせることで輸送力を向上してBRTとしているところも見受けられる。本稿では表—1で各国のBRTの速度と運転間隔、利用者数を抜粋して比較したが、国内の各路線についてもこうした数字をもとに、BRTの特徴が表れているかどうかについて分析したうえでBRTと呼ぶべきかどうかを判断してみるのがよいのではないだろうか。

参考文献

- 1) Ela Babalik-Sutcliffe & Elif Can Cengiz [2015], "Bus Rapid Transit System in Istanbul: A Success Story or Flawed Planning Decision?", *Transport Reviews*, Vol.35, No.6, pp.792-813.
- 2) 中村文彦・牧村和彦・外山友里恵 [2016], 『バスがまちを変えていく—BRTの導入計画作法—』, 計量計画研究所。