

我が国における 「BRT型バス事例」の改善課題に関する研究

中村 文彦¹・田中 伸治²・王 鋭³

1正会員 横浜国立大学教授 大学院都市イノベーション研究院

E-mail: f-naka@ynu.ac.jp

2正会員 横浜国立大学准教授 大学院都市イノベーション研究院

E-mail: stanaka@ynu.ac.jp

3正会員 横浜国立大学研究教員 大学院都市イノベーション研究院

E-mail: wang-rui@ynu.ac.jp

BRTという用語は、正式には20世紀末頃から用いられるようになったが、そのルーツは1970年代にもみられる。明確な定義がないまま各地でBRTと呼ばれるシステム事例は増加し、我が国でもBRTと称する事例が増えつつある。本研究では、先進的なBRTと呼ばれている海外事例のレビューをもとに、国内でBRT的な事例の分析を試みた。特に速達性に着目して、国内の代表的2事例で、実測調査をもとに、表定速度の改善可能性を検討した。結果として、国内事例は現時点では決して速度は速くないが、信号運用やバス停運用の工夫によって、海外事例に比べて遜色のない速度向上の可能性があることが明らかになった。

Key Words : BRT, bus priority operation, bus fare collection management

1. はじめに

BRTはBus Rapid Transitの略で、日本語にするとバス高速輸送システムとなる。1975年頃の米国の資料で用いられたことはあるものの、世界的に知られるようになったのは米国が公式に用い始めた1996年頃からである。1999年にコロンビアの首都ボゴタ市でトランスミレニオと呼ばれるシステムが運行を開始して以来、BRTが市民権を得るようになったと考えられる。専用の走行通路を有し、定時性、速達性、大量輸送能力に優れ、従来のバスのマイナスイメージを大きく払拭する斬新さを有したシステムと理解できる。後述するが、ボゴタ市のシステムは、一部往復4車線の専用道路による、ピーク時1時間当たり片方向45,000人を輸送できるものであり、強烈な印象を与える。これに対して欧州では、BHLS (Bus with High Level of Service) という概念を提唱し、ボゴタほどの大量輸送ではないが、定時性や速達性に優れた質の高いサービスを提供するバスシステムを従来のバスと区別する表現を導入している。ベルリンやコペンハーゲンの基幹的バス路線や、イギリスのいくつかの都市でのガイドウェイバスが該当するといえる。なおガイドウェイバスはGuided BRTと称する場合もある。

わが国については、冒頭に述べたような概念でBRT

をとらえるならば、ボゴタのような本格的な事例は存在しない。一時期国土交通省では、連節バス車両と公共車両優先システム (PTPS : Public Transportation Priority System) を伴うものを日本型BRTと称していた時代もある。現在では、地方都市等で鉄道線路跡地を専用道路として活用しているものをBRTと呼んでいる事例も多い。国際的な比較をする際に混乱する懸念があるとともに、BRTを含めた都市交通システムの市民への周知にも懸念があり、概念と事例の整理が必要と考えられる。そこで本研究では、これらを含め、我が国で、BRTと呼ばれている、BRTと呼び得る事例を収集整理し、「BRT型バス事例」と称して、海外事例との比較及び、代表的国内事例の運行状況の分析を通して、BRTの概念整理と、今後の国内事例のあり方を論じる。

2. 内外事例の比較検討

海外のBRT事例のうち、資料が比較的整っておりかつ著者が現地ヒアリングを実施しているものとして、クリチバ、オタワ、アデレード(Guided BRT)、ボゴタ、ソウルを取り上げる。これらはいずれも、専用の走行通路(アデレードはガイドウェイ、ソウルは専用車線規制)

を有し、定時性、速達性、大量輸送能力に優れ、同じ都市の既存あるいは従前のバスシステムとの差別化に成功している。対比する国内事例については、①BRTと呼ばれたことのある事例として、連節バスの藤沢、厚木、千葉、岐阜、鉄道跡地利用の石岡、気仙沼、②中央走行専用車線の名古屋基幹バス新出来町線、③高架ガイドウェイの名古屋ガイドウェイバス、を「BRT型バス事例」として取り上げることとした。海外事例について、既存資料や現地ヒアリング記録を整理する中で、特に速達性に着目した。速達性にかかるバスシステムの比較項目として、専用走行空間と優先信号制御、運賃収受方式、ICカード導入、駅（停留所）間隔、それらの複合的な結果としての表定速度を取り上げた。比較結果を表1に示す（基幹バスをK、ガイドウェイをGWとした）。

表1：海外BRT事例と国内「BRT型バス事例」の比較

	専用走行空間	専用走行空間距離	バス優先信号制御	事前改札	ICカード	表定時速	平均駅等間隔
名古屋K	有	9km	有	無	有	20km/h	650m
名古屋GW	有	7km	有	無	有	31	850
藤沢市	無	—	有	無	有	21	1750
厚木市	無	—	有	無	有	19	4000
石岡市	有	5km	有(感应式)	無	無	22	360
千葉市	無	—	無(予定)	有(朝)	有	20	825
岐阜市	無	—	無(予定)	無	有	19	1680
気仙沼市	有	4km	有(専用道内)	無	無	27	3010
町田市	無	—	無(予定)	無	有	21	1150
クリチバ	有	65km	有→無	有	有	21	540
オタワ	有	26km	無	無	有	40	810
アデレード	有	12km	有	無	有	80	5000
ボゴタ	有	84km	有	有	有	27-40	500
ソウル	有	86km	無	無	有	17	750

表のうち、クリチバのバスについては、limited-stop運用を開始した路線でのデータが含まれていないこと、チューブ型の途中駅で乗降口を分離し停車時間が長くなったことなどによって表定速度は低い。ソウルは従前との比較では速いが、優先信号制御がない分、表定速度は高くない。これらと比較して、国内の事例の表定速度は、名古屋ガイドウェイバスの高架区間を除くと決して速くはないことが確認できた。そこで、次の段階では、国内事例のいくつかについて、実車実測をもとに速度向上の可能性を検討した。

3. 国内事例の表定速度分析

国内事例については、すでに各種分析のある名古屋の2事例を除くと、鉄道線路跡地利用事例と連節バス+PTPS事例に大別できる。前者の代表例として石岡、後者の代表例として藤沢を取り上げ、バスの走行挙動を乗車実測し、所要時間分析を行った。起終点間総所要時間のうち、停留所での乗降時間、それ以外の理由での停車時間がどの程度の割合を占めるのか、それぞれの事例について3サンプルではあるが、データ化を試みた。

石岡の事例については、図1に示すような分析結果を

得た。これらをもとに、バス停での停車時間、交差点での停車時間、逆方向のバスとのすれ違いのロスタイムについて検討した。計算の結果、全利用者がICカード利用になると約30秒、信号をすべて青信号で通過できると約100秒、すれ違いのロスタイムを消滅させられれば約30秒の短縮が可能になる。これらにより表定速度は23km/hから31km/hに向上する可能性があることがわかった。

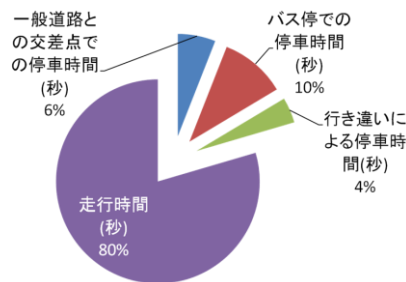


図1：石岡の事例（かしてつBRT）での所要時間分析

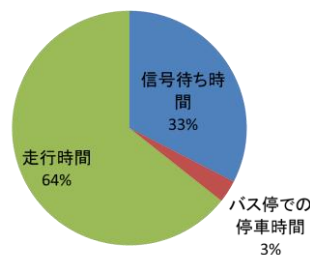


図2：藤沢の事例（湘南台）での所要時間分析

次に藤沢でも同様の計測をピーク時のバスで行い、所要時間分析を行った結果を図2に示す。信号制御を完全にバス優先にして青信号通過を実現できると約290秒短縮できる。定期券利用者が多いこともあり、乗降時間短縮可能性は約10秒に留まる。これらから、表定速度は、16km/hから29km/hに向上する可能性があることがわかった。紙面の都合で省略するが、他の国内事例でも同様の結果を得た。我が国の「BRT型バス事例」の表定速度は現状では決して高くないが、運用の工夫によって海外事例に遜色のない程度までの表定速度向上の可能性があることがあきらかになった。

4. まとめ

本研究では、海外BRT事例と国内の「BRT型バス事例」を比較して、国内事例の現況を整理した。その中で特に表定速度の問題に着目して、国内事例での改善可能性を検討した。その結果、運賃収受や信号制御を工夫することで速度向上の可能性が十分にあることを確認でき

た。BRTについて否定的な報道等が多いが、先行事例としていた山本円様に深く感謝の意を表します。
は改善可能性があり今後の展開が期待される。(2013.8.2 受付)
本研究の遂行にあたり昨年度に著者らの研究室に在籍

A STUDY ON IMPROVEMENT MEASURES FOR BRT-LIKE SYSTEMS in JAPAN

Fumihiko NAKAMURA, Shinji TANAKA and Rui WANG