

# 福岡市大博通りにおける中央走行式バス専用レーン導入のフィージビリティスタディ

福岡大学工学部 学生会員 ○石井 貴子 福岡大学工学部 正会員 辰巳 浩  
福岡大学工学部 正会員 吉城 秀治 福岡大学工学部 正会員 堤 香代子

## 1. はじめに

博多ふ頭周辺のウォーターフロント地区は、国際会議場をはじめとする展示場が立ち並び、MICE 機能が集積するとともに、韓国からの定期便やアジアからのクルーズ船が寄港するなど、国内外から多くの人々が訪れるエリアである。しかし、天神・博多駅周辺地区へ向かう路線バスのわかりにくさ、イベント開催時の公共交通の定時性・利便性の低下など、ウォーターフロント地区と都心部へのアクセス機能の悪さが問題となっている。そこで、福岡市はウォーターフロント地区の再整備の基本方針として、天神・博多駅周辺地区との公共交通アクセスの強化を定めた。交通手段としては、地下鉄整備は費用がかかることから実現性が乏しいことから、本研究では BRT を想定し、中央走行式バス専用レーンの導入について検討することとした。なお、本研究では、従来の路線バスは一般車線を走行し、バス専用レーンは新たに導入する快速バスのみが走行することを想定している。また、本研究の分析対象区間は、博多駅とウォーターフロント地区を直線で結ぶ約 2km の「大博通り」とする。ここでは、マイクロ交通シミュレーター VISSIM を用い、現況を再現した上で、現況と中央走行式バスレーンを導入した場合の交通状況の変化について検討を行う。

## 2. データの概要

分析対象範囲は博多駅前交差点からサンパレス前交差点の間の約 2km の区間とし、この範囲には 14 か所の交差点がある。シミュレーションに用いた交通量データは平成 25 年 10 月調査の福岡市交通量調査集計であり、データの無い 2 つの交差点（博多区役所入口と商工会議所入口）については、平成 26 年 7 月 23 日(水)の朝(7~11 時)、昼(11~15 時)、夕(15~19 時)にビデオ撮影による交通量調査を実施し、交差点分岐率から計算により交通量を算出した。また、信号現示データについては平成 26 年 6 月 30 日(月)の朝、昼、夕にビデオ撮影を行い、その映像から 3 回計測して平均することから得た。

## 3. シミュレーションの概要

分析対象範囲を図 1 に示す。対象範囲を方向別に 5 区

間に分け、現況と中央走行式バス専用レーン導入後のそれぞれのシミュレーションの実行から得られる旅行速度を、区間ごとに比較する。シミュレーションでは、まず道路交通センサスの区間別平均旅行速度を指標としてキャリブレーションを行い、現況再現を行った後、現況と専用レーン導入後のシミュレーション結果を比較した。



図 1 分析対象範囲と時間・旅行速度計測区間

図 2 に、中央走行式バス専用レーンの車線割を示す。博多駅前から 1.3km (呉服町と蔵本の間、区間 3 や区間 8 の中間) までは、中央分離帯を削ってバス専用レーンを設置し、現況の片側 4 車線を維持した。それより以北のサンパレスまでの約 0.7km は中央分離帯や植栽を現況のままとし、1 車線にバス専用レーンを設置し、現況の片側 4 車線から 3 車線とした。

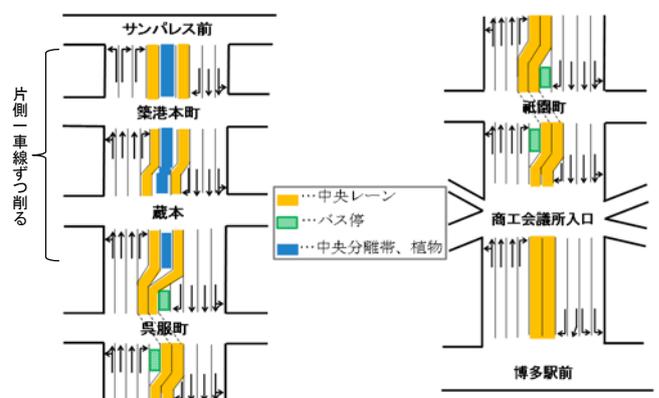


図 2 中央走行式バスレーン導入案の車線割

中央走行式バス専用レーン導入区間の信号現示については、名古屋市の中央走行式バス専用レーンにおける信

号制御と同様に左折・直進と右折の現示を分離している。信号現示は、基本的に現況を元に設定しているが、現況では呉服町交差点の南北方向については、青時間が短くボトルネックになる可能性が高いため、青時間を延長した。

中央走行式バス専用レーン導入後の一般車と路線バスの交通量は現況と同様とし、また、路線バスは一般車線を走らせることとした。

現況および中央走行式バス専用レーン導入後のそれぞれで、朝、昼、夕のシミュレーションの実行を行った。

#### 4. 現況と中央走行式バス専用レーン導入後の比較

現況と中央走行式バス専用レーンの導入後の区間ごとの平均旅行速度を、図3に示す。ほとんどの区間でバス専用レーンの導入後の平均旅行速度がやや低下する結果となったが、大きな低下は見られなかった。中には、南向きの区間8のように現況より平均旅行速度が向上する区間も見られるが、バス専用レーンを導入する際の信号現示の変更が要因であると考えられる。

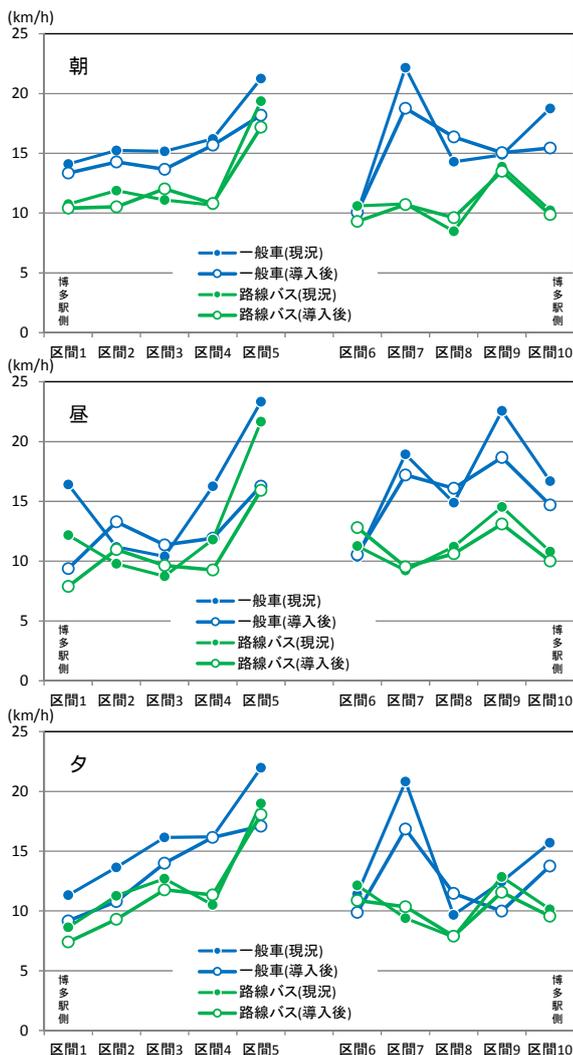


図3 区間別平均旅行速度

次に、博多駅とウォーターフロント地区を結ぶ全長約2kmの区間を直進する車を対象に、現況および中央走行式バス専用レーン導入後の朝、昼、夕のシミュレーションの実行より一般車と路線バスの1台ごとの所要時間を求め、t検定による現況とバス専用レーン導入後の旅行速度の有意差について検討した。その結果を表1に示す。

北向きの一般車(朝,昼,夕)、北向きの路線バス(昼,夕)、南向きの一般車(朝,昼)で、現況とバス専用レーン導入後で旅行速度に有意差が見られ、導入の影響を受けやすいことがわかった。これは、中央走行式バス専用レーンを走行するバスを考慮し、呉服町以外の縦方向青時間を短く設定した影響と考えられる。反対に、南向きのバスに関しては、比較的影響を受けにくく、バス専用レーンを導入しても問題ないという結果が得られた。

表1 大博通りにおける平均旅行速度と検定結果

時刻	進行方向	車種	平均旅行速度(km/h)		t検定 両側 p 値
			現況	バスレーン有り	
朝	北向き	一般車	15.03	13.98	0.000**
		バス	11.46	11.24	0.532
	南向き	一般車	18.12	17.09	0.021*
		バス	10.58	10.29	0.443
昼	北向き	一般車	13.66	11.68	0.000**
		バス	10.83	9.63	0.000**
	南向き	一般車	18.05	15.88	0.000**
		バス	10.29	10.37	0.825
夕	北向き	一般車	14.13	12.96	0.000**
		バス	10.88	10.12	0.018*
	南向き	一般車	16.28	15.88	0.327
		バス	9.63	9.83	0.514

注) \*\*:1%で有意差あり, \*:5%で有意差あり

#### 5. まとめ

本研究では、大博通りにおける中央走行式バス専用レーンの導入の可否を検証するため、交通シミュレーションを行った。その結果、全体的には大きな混雑の増加は見られず、その実現可能性を確認することができた。しかしながら、大博通りを直進する車を対象としたt検定では、現状とバス専用レーン導入後で有意に旅行速度に差があると判定されたケースも確認され、課題の存在が明らかとなった。

本研究では、博多駅周辺地区に多く見られるタクシーや路上駐車車両等の影響は考慮していない。また、中央走行式バス専用レーン上のバス停への乗降客の動線、路線バスの減便等、未だ考慮していない条件が存在し、今後の課題である。さらに、信号現示の調整も旅行速度に影響を与えると考えられるため、今後、検討する必要がある。

#### 参考文献

- 1) 土肥毅斗、辰巳浩、堤香代子:「渡辺通りにおける中央走行式バス専用レーン導入に関する研究」, 土木学会西部支部研究発表会講演概要集, pp.563-564 2013/3