

ミクロ交通シミュレーションによる渡辺通りにおける道路空間再配分の検討

福岡大学工学部社会デザイン工学科 辰巳 浩, 堤 香代子, 松尾 英昇

研究の背景・目的

現在、天神地区の渡辺通りは交通渋滞が問題となっている。しかし、渡辺通りは8車線道路の交通量の絶対量としてはそれほど多いというわけではない。交通渋滞の原因としていくつか考えられるが、本研究では「バスの車線変更による交通容量の低下」「タクシーの客待ちによる車線の占領」を考えた。そこで、渋滞緩和の施策として、タクシー待ちの規制、道路空間再配分によるバス専用レーンの整備が考えられ、本研究では**中央走行式バス専用レーン**に注目した。

中央走行式バス専用レーンを用いた施策を行うことでどのような交通処理の可能性があるか、自動車交通を円滑にするための効果が得られるか、ミクロ交通シミュレーションを行い検討する。なお、シミュレーションソフトはVISSIMを用いた。



名古屋市の中央走行式バス専用レーン

研究概要

交通シミュレーションを行う場所は、南の渡辺通り4丁目の交差点から北の天神橋口交差点までの約1.3kmの区間である。用いたデータは信号現示と一般車両とバスの交通量である。なお、これらの交通量はビデオ撮影からカウンターでカウントして求めた。

交通シミュレーションを表1に示す4ケース行い、どのような渋滞緩和の効果があるのかを検討する。

表1 検討を行ったケース

ケース1	渡辺通りの現状
ケース2	渡辺通りの現状+タクシー規制
ケース3	渡辺通りの現状+タクシー規制+中央走行式バス専用レーンの設置
ケース4	渡辺通りの現状+タクシー規制+中央走行式バス専用レーン+右折禁止

ケース1とケース2の比較 → タクシー規制による渋滞緩和の効果について検討

ケース2とケース3の比較 → 中央走行式バス専用レーンの設置による渋滞緩和の効果について、バスと一般車両の両面から検討

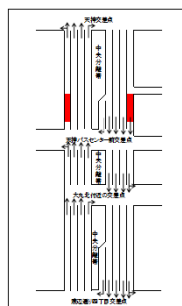


■ ケースごとの比較は、左の地図に示した区間1から区間6で行う。

■ 渋滞緩和の効果について検討する際に用いる指標は、交通シミュレーションの旅行時間を用いる。

- 区間1: 渡辺通り四丁目交差点～天神バスセンター前交差点
- 区間2: 天神バスセンター前交差点～天神交差点
- 区間3: 天神交差点～天神橋口交差点
- 区間4: 天神橋口交差点～天神交差点
- 区間5: 天神交差点～天神バスセンター前交差点
- 区間6: 天神バスセンター前交差点～渡辺通り四丁目交差点

タクシー規制

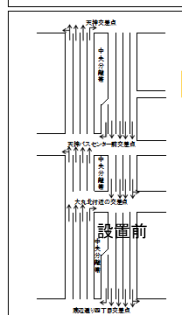


：タクシー乗り場

現在の渡辺通りは、タクシー乗り場がひとつの車線を占領している

タクシー乗り場を排除し、交通流を良くする

中央走行式バス専用レーン



：バス専用レーン
：バス停、バスベイ

バス専用レーンにより、一般車両の車線数が減少し、交通量に影響を与える可能性がある。このことを踏まえ交通シミュレーションを行う。

タクシー規制による効果

	ケース1	ケース2
北向き	区間1	2958.5
	区間2	3343.3
	区間3	875.6
	合計	7177.4
南向き	区間4	204.4
	区間5	1323.8
	区間6	2310.2
	合計	3838.4

北向きと南向きともに旅行時間の合計はケース2がケース1よりも短くなった。特に、タクシー乗り場の上流側である区間1、区間5で旅行時間は大きく短くなった。

渋滞緩和の効果がある

中央走行式バス専用レーンによる効果

ケース	ケース2	ケース3
区間	バス	一般車両
北向き	区間1	3267.7
	区間2	2873.4
	区間3	522.8
	合計	6663.9
南向き	区間4	243.2
	区間5	1700.1
	区間6	3872.5
	合計	5815.8

バスの北向きと南向きの旅行時間の合計は、ケース3がケース2よりも短くなった。特にバス専用レーンを設置した区間1、区間2、区間5、区間6では大きく短くなった。一般車両の北向きと南向きの旅行時間の合計は、ケース3がケース2よりも長くなった。

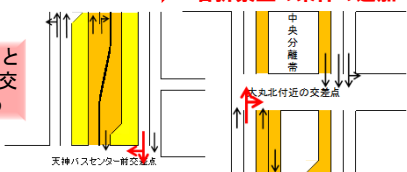
バスは渋滞緩和の効果がある

一般車両は渋滞緩和の効果がない

一般車両の渋滞の原因は、車線が減ったこと → 右折禁止の条件の追加

対策

ひとつの車線が右折と直進を共用している交差点は**右折禁止**を行う



中央走行式バス専用レーン（右折禁止）による効果

ケース	ケース2	ケース4
区間	バス	一般車両
北向き	区間1	3267.7
	区間2	2873.4
	区間3	522.8
	合計	6663.9
南向き	区間4	243.2
	区間5	1700.1
	区間6	3872.5
	合計	5815.8

バスの北向きと南向きの旅行時間の合計は、ケース2とケース3の比較と同様にケース4がケース2よりも短くなった。このことからケース4の場合も交通渋滞において有効的であるといえる。一般車両の旅行時間の合計は、北向きはケース4がケース2よりも短くなった。また、右折禁止を行った区間1では旅行時間が大きく短くなっていることから、右折禁止は有効的だといえる。しかし、南向きは右折禁止を行った区間5で旅行時間が大きく短くなったが、旅行時間の合計はケース4がケース2よりも長くなった。

バスは渋滞緩和の効果がある

一般車両の北向きは渋滞緩和の効果があるが、南向きは渋滞緩和の効果がない

右折禁止を行うことは有効的だといえる

一般車両の南向きで渋滞が発生する原因

南向きの旅行時間が大きくなっている原因として区間4が考えられ、北向きの区間3も区間4と同様に旅行時間が長い。この原因としては、区間3と区間4の距離が短く、その短い区間で、中央走行式バス専用レーンの出入り口での一般車両とバスが車線変更を行わなければならないためである。このことにより、一般車両とバスが錯綜することになり渋滞が発生している。

今後の課題

まとめ

渋滞緩和の施策

■ ケース4の「渡辺通り現状+タクシー規制+中央走行式バス専用レーンの設置+右折禁止」の施策が渋滞緩和に効果的であった。

■ 中央走行式バス専用レーンの設置により、一般車両の交通流に影響を与え、南向きの一般車両には渋滞緩和の効果は無かった。

今後の課題

区間3と区間4の車線変更による交通渋滞の対策を行っていく必要がある。