

広島大学 正員 門田 博 知
 広島県庁 〇 今田 寛 典
 〃 〃 沖 本 文 雄

まえがき

著者らは、昨年に引き続き、バスの優先通行に関して、バス優先レーンの設置やバス応応信号の効果について研究を続けてきているが、バス優先通行の規制に関する設置基準について検討した結果を報告するものである。バス優先通行の効果の評価基準としては、バス及び乗用者の乗客1人当りの待ち時間の平均値、自動車排気ガスの有害成分の濃度、歩道上での騒音レベルを採用している。なお、直交する交通流の影響も考慮した。これから、この研究は単リンクに関するもので、ネット全体としての検討は今後の課題である。

I. 研究概要

信号制御方式や交通規制の評価に関しては、巨視的モデルを用いる方が計算時間も短縮し便利であるが、応応信号制御の効果については、バス1台毎の走行特性とSimulate する必要があるため、本研究では、車毎の微視的モデルを採用し、追越し、車線変更、バス停へのバスの停車など、できるだけ車の動きと忠実にシミュレートすることとした。シミュレーション

に用いたモデルやパラメータは参考文献1、2を参照された。

II. 研究結果

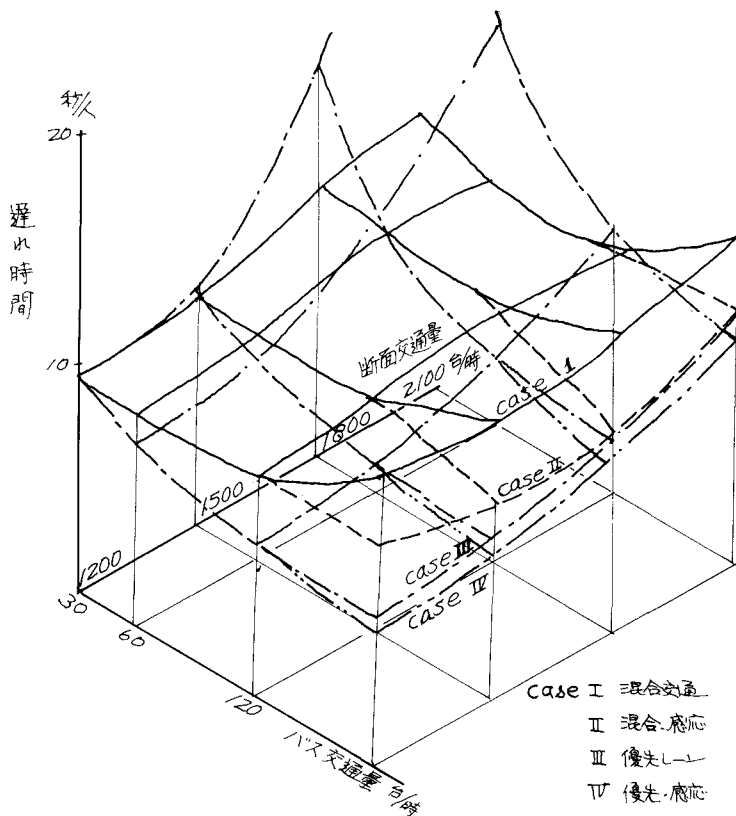
(1) バス優先レーン及びバス応応信号の効果——バス交通量が約120台/時に達すると、バス応応信号の効果によって1人当りの遅れ時間は確に減る。当然のことであるが、バス優先レーンの効果は、バス交通量が約120台/時以上に達するまでは、1人当りの遅れ時間は増加する（断面交通量が多い場合）ので、逆効果である。図-1に効果を示す。

(2) リンク内にバス停が存在する場合——バス交通量が多いと、応応信号の効果は大きく、設置しない場合の約1/4 まで1人当りおくれ時間を減らすことができる。表-1に効果を示す。

(3) 車線数の影響

2車線道路に優先レーンと設置すると一般自動車の通過台数は減る、交差点を通過する人数は減らすこと

図-1. 1人当り平均遅れ時間



が考えられるので、応答信号を設置する方が効果的である。しかし、2車線道路に優先レーンを設置することによって、乗用車の利用が減じ、バスに転換することが考えられるので政策的には意味がある。4車線道路では、優先レーンの設置は有効である。

表-1 バスの遅れ時間(バス停がある場合) 秒台

バス交通量	ケース				オフセット
	I	II	III	IV	
30台/時	23	23	8 ⁵	8 ⁵	0.18
120	61	37	22	24	"
30	18	18	9	9	0.33
120	83	41	23	17	"

(4) 大気汚染 —— 自動車による混合交通の対象として、車線幅×高さ×区間長の筒状体積に瞬時拡散するものと仮定し、風速1m/secとすると、差分方程式により、有害成分の濃度の時間変動、道路延長方向の濃度分布を求めた。断面交通量が増加すると、優先レーンの設置によって、一般車の交通速度が低下し、加速

や減速と繰り返すため、CO濃度は高くなる。また、混合交通の場合でも加速性能の差(バスと一般車)によって一般車の走行に乱れが生じるためやはりCO濃度は高くなる。このように有害成分濃度を低くするためには、一般車の交通量を減少させることが最も効果がある。しかし、50Kについては、主にバスから発生するので、優先レーンやバス応答信号の併用によって、混合交通の場合の約1/2の濃度には下げることができよう。

(5) 騒音レベル —— 断面交通量が一定であれば、バス交通量が増すほど騒音レベルは高くなる。混合交通でバス交通量が30台/時から180台/時に増加すれば、騒音レベルは中央値で4~7dB(A)増加する。優先レーンと設置するとこの値は0~3dB(A)となる。しかし、優先レーンとバス交通量の少ない時設けると、歩道での騒音レベルはかえって高くなる。応答信号によっても、騒音レベルは殆んど変化しない。

Ⅲ. バス優先通行対策採用基準とその他の

研究結果の項で述べたとおり、大気汚染や騒音の低下のためには、交通量を減らすこと及び、公害源である自動車そのものと改変¹⁾とが最も必要であることが指摘される。しかし、CO濃度や走行遅れ時間とできるだけ小さくするためには、断面交通量とバス交通量をパラメーターとして、交通流の制御を要する必要がある。表-2, 3, はCO濃度及び遅れ時間に関する好ましい交通流の制御方式を、表-4に総合的判断による制御方式を示した。

都市内においては、できる限り一方通行と併用し、交通流の円滑化をはかると、自動車の不必要な停止回数と減少させること、交通量の減少を講ずること、低公害車の開発、大量輸送機関の充実・整備などの必要性を認識するものである。

参考文献 ① 174頁: バス優先通行対策がバスおよび乗用車に与える影響、中田文子、石田昭博、論文、S.49, 10-1 p.104.
② 174頁: バス優先・効果について、中田昭博、石田昭博、論文、S.48, 10-7, p.143.

表-2. CO濃度からバス優先通行対策採用基準

バス交通量	車線当り平均交通量 台/時/車線				
	300	400	500	600	700 ~
30	I	I	III		
60		III			
120		III		I	II
180		III		IV	

表-3 遅れ時間からバス優先通行対策採用基準

バス交通量	300	400	500	600	700 ~
30		I		I	
60		III		I	II
120		III		I	II
180	III		IV	I	II
240		IV			II

表-4 総合評価によるバス優先対策採用基準

バス交通量	300	400	500	600	700 ~
30	I	I	III		
60		III		I	II
120		III		I	II
180	III	I	IV	I	II
240		IV			II

I: 混合交通, II: 混合交通, バス応答信号
III: 優先レーン, IV: 優先レーン, バス応答信号