

広島大学	正員	門田博知
広島大学	学員	今田寛典
電々公社	正員	吉田光雄

1 まえがき

都市では、現在道路の新設、整備は非常に困難である。一方自動車の保有台数は増加しつづけている。このような状況下で、大量輸送機関の重要性が再認識されている。とくに朝夕のラッシュ時のように人の輸送が主となる場合には、平均乗車人員が数十人であるバスと、平均乗車人員が1.3人の乗用車とを同等に取り扱うべきではなく、人の輸送量に着目すべきである。従って車一台当り遅れ時間よりも、一人当りの遅れ時間を評価基準として、諸対策を検討すべきである。

最近ヨーロッパで、バス優先通行に関する研究がいくつか行われている。これらの研究には車より人の動きに着目がなされている。また名古屋においてモバス感應信号が試験的に設置され効果もあげている。

本研究では、より多くの人をできるだけ短い時間内にバスにのせて運ぶための方法論について研究中である。ここでは3車線1リンクのモデル区間でバス優先車線バス感應信号を設置するための交通量、2車線及び4車線1リンクにおけるバス感應信号、バス優先レーンの効果、3車線でのリンク内にバス停が存在する場合のバス停の位置とバス感應信号、バス優先レーンの関係を明らかにしたものである。

2 シミュレーションの概要

本研究では、1秒毎の車の位置を座標で表示する方法を用いた。なおシミュレーションモデルを表-1、ブロックチャートを図-1、リンクモデルを図-2に示す。

表-1 シミュレーションモデル

ルーチン	モデル
入力ルーチン	車種 右折 左折は一様乱数で え、希望速度は正規分布に従う。
時刻計算 流入ルーチン	時刻はUnit Time 1秒の固定増分法 直進流入はオ1交差点の手前200m から 右左折流入はオ1交差点より 流入。
走行計算 流出ルーチン	右左折流出する場合は 右左折時 間30秒、10秒を加える。
加減速 ルーチン	加減速度は、バス0.5 m/sec ² 一般車 1.0 m/sec ² 。減速度は双方2.0 m/sec ² 。
信号制御 サブルーチン	赤と青の2現示、バス優先フェーズ 赤と青の3現示の2種類。
リンク長200m。希望速度の平均値 11.1 m/sec 断面交通量(バスを含む) 1200 ~ 2100台/時。 バス流入台数 30 ~ 180台/時。右折率 0.10 左折率 0.20 サイクル 100秒 スプリット 0.5 オフセット 0.18	

図-1 ブロックチャート

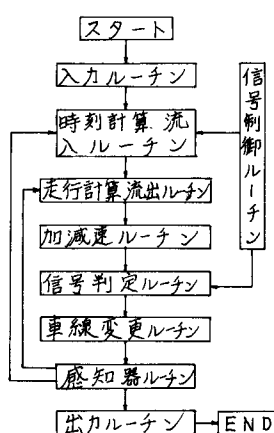
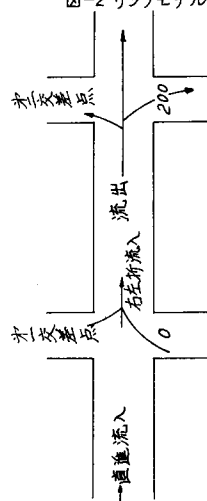


図-2 リンクモデル



3 結果

バス感應信号 優先レーンを設置することによ、て、一人当りのおくれ時間を減少させることのできる交通量と基準交通量と定義した。図-3にこれを示す。バス平均乗車人員は30人/台、60人/台の結果である。一般車の平均乗車人員は1.3人/台である。

2車線及び4車線について、一人当りのおくれ時間を図-4及び5に示す。2車線街路では、遅れ時間を減少させるためには優先レーンを設置するよりも、バス感応信号を採用すべきである。当然バス感応信号による優先フェーズにより、バス通過台数は増加する。4車線では、優先フェーズはほとんど効果が認められない。

次に優先レーンを指定することにより、4車線の場合、おくれ時間は断面交通量が1600VPH以上になると減少している。これは平均乗車人数が多いバスの定時性が保たれることにより通過人員が大となるためである。2車線では、バスの定時性が保たれるが、一般車は一車線しか走行できないので、道路容量は優先レーン指定のない場合より教減する。そして、おくれ時間は一般車のおくれ時間の増加で全体的には、優先レーン指定のない場合より増加している。

バス停の位置、バス感応信号、バス優先レーン、バス一台当りのおくれ時間の関係を図-6に示す。結局、バス流入台数30VPHの時、バス感応信号の有無に関係なく、バス一台当りのおくれ時間は減少する。バス流入台数が120VPHになると、バス感応信号、バス優先レーンの効果は大である。

4. 考察

以上のことから明らかにされることは、1)2車線道路のバス路線の場合、バス感応信号を設置することにより、おくれ時間は減少する。2)4車線の場合、バス感応信号を採用するよりも、むしろ優先レーンを設置することが得策である。3)3車線の場合、バス感応信号、バス優先レーンの組み合わせにより、それらの効果は大となる。4)バス停の存在するリンク、F/Dしき車線リンクでは、バス流入台数が少ないと優先レーンと設けると効果がある。バス流入台数が大となると、バス感応信号、バス優先レーンの両者を併用すると効果は大である。

最近、自動車の排気ガス問題がクローズアップされている。この件に関しては検討中である。

図-3 バス優先レーン感応信号の設置基準

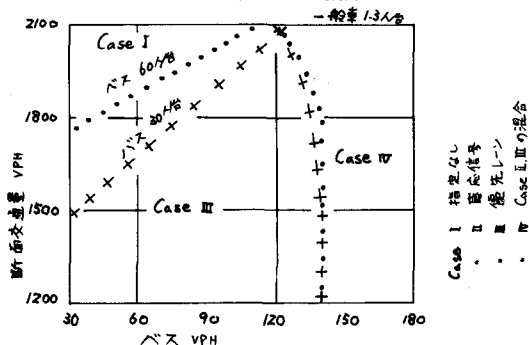


図-4 2レーンの一人あたりのおくれ

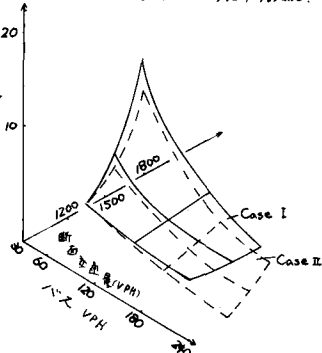


図-5 4レーンの一人あたりのおくれ

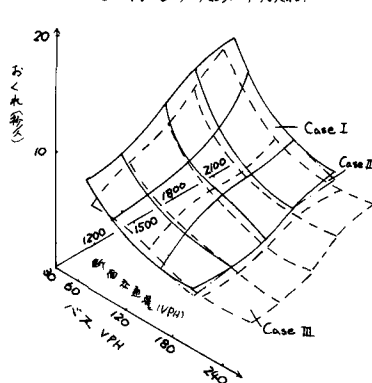


図-6 バスのおくれ時間
バス台数 30台/時

