

広島市を対象にしたバス専用レーンの効力に関する基礎的検証

広島工業大学大学院 学生会員 ○三秋 英二
 広島工業大学工学部 正会員 大東 延幸
 広島工業大学大学院 学生会員 中谷 仁

1. はじめに

本研究では、「自動車と公共交通の使い分け・共生」を広島市都心部における交通のキーワードとし、既存の公共交通機関の利便性の向上を図る目的で、道路交通に深く関係するバスについて考え、優先方策の一つである「バス専用レーン」に着目し、検証を行った。

次にこれらの結果を踏まえ、広島市の新世紀リニューアルプランである、「平和大通り」の3車線化とあわせて行われる、バス・二輪車専用レーン化に着目し、検証を試みた。

2. 現状の検証方法

広島市におけるバス専用レーンの効果、及び平和大通りの現状を把握する為、以下に挙げる調査1～3を行った。

調査1 対象区間の路線バス時刻表の把握

調査2 各バス停におけるバスの到着時刻の測定

① 調査方法

各バス停で到着バスの属性と、到着時刻の測定

② 調査場所

- ・県道広島三次線（諸木～バスセンター）
- ・国道54号線（古市～横川）
- ・平和大通り（己斐駅前～放送会館前）

③ 調査時間

- ・午前7時～午前9時（専用レーン実施時間）
- ・午前9時～午前10時（専用レーン実施なし）

調査3 対象区間の交通量調査

① 調査方法

カウンターを用いた二輪車を除く全ての自動車通過台数調査

② 調査場所

- ・県道広島三次線（3地点）
- ・国道54号線（1地点）
- ・平和大通り（3地点）

③ 調査時間

- ・バス専用レーン実施時間
午前7時から20分間
午前8時から20分間
- ・バス専用レーン実施なし
午前9時から20分間

3. 現状のバス専用レーン検証結果

調査1から得た時刻表の値と、調査2で得た実測値との差より、バス専用レーン実施時間と実施していない時とのバス停間での時刻表に対する実測値の遅れ、及び速度を求め、バス専用レーンの効果として、バスの定時性について比較した。

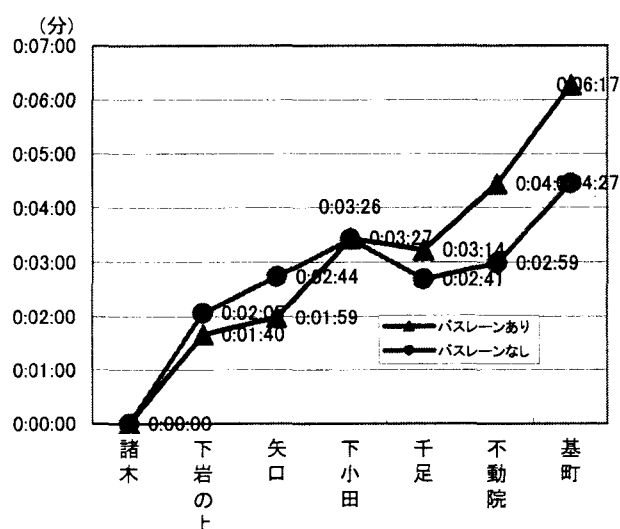


図-1 時刻表に対する遅れの累計

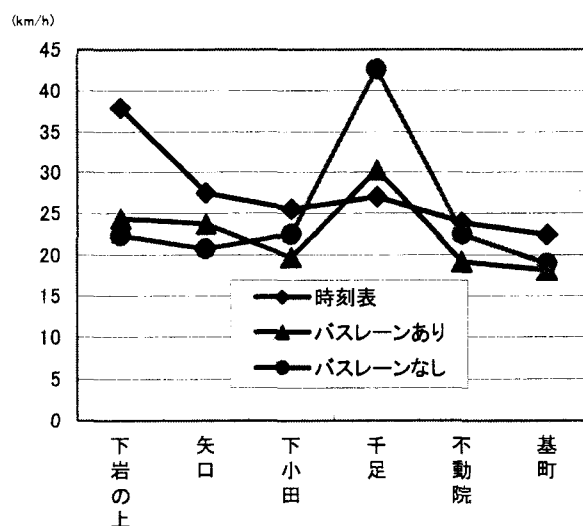


図-2 各バス停間の速度

遅れの累計及び、速度については、優先方策が無い時の方が優れていたように受け取られるが、バス運行本数が半減したことや交通量が減ったこと等を考慮すると、バス専用レーンの本来の目的であるバスのスムーズな運行は、結果的に行われている事が確認できた。

4. バス専用レーン平和大通り導入の仮定検証

現在広島旧市内に限定した路線は、2社約20路線ある。そのうち約7割が広島駅―八丁堀―紙屋町を結ぶライン上を走行又は、そのライン上を交差している。先にも述べたが、新世紀リニューアルプランの「平和大通り」拡幅化に伴い増加する1車線を、バス専用レーンとする方針が決定されている。ここでは、先の検証結果を受け、「平和大通り」拡幅後の交通量とバスの運行状態を仮定し、バス専用レーン導入による利便性向上の効果を交通量で検証した。

仮定検証方法・結果

・表-1に示す県道広島三次線の交通量並びに、表-2に示す平和大通りの交通量を基に、バス専用レーンを設置した時の仮定台数を比で求めた。交通量は調査3の③に示すように、毎時20分間カウントしているため、時間交通量は各結果を3倍した。

・次に交通量と速度の一般式から、交通量を Q (台/h)、交通密度を K (台/km)、平均速度を V (km/h)としバス専用レーン導入後の予想速度②を求めた。

表-1 交通量 県道広島三次線

県道広島三次線	右車線	左車線*	合計
7:00~8:00	1053	216	1269
8:00~9:00	1028	237	1265
合計	2081	453	2534

(※：バス専用レーン)

表-2 交通量 平和大通り

平和大通り	右車線	左車線	合計
7:00~8:00	739	736	1475
8:00~9:00	777	689	1466
合計	1516	1425	2941

県道広島三次線合計：平和大通り合計

=

県道広島三次線左車線：平和大通りバス専用レーン
導入後予想合計台数

バス専用レーンの仮定

$$2534 : 2941 = 453 : \chi$$

$$\chi = 526 \text{ (台)}$$

1時間あたりの平均台数 ① $\chi = 263$ (台/h)

表-3 平均時速

県道広島三次線	平和大通り(現状)
22.6km/h	14.1km/h

ここで、県道広島三次線と平和大通りの交通量が同じバス専用レーンと仮定し、

$$Q = KV \text{ より}$$

$$\left\{ \begin{array}{lll} Q_1 = 227 & V_1 = 22.6 & \text{県道広島三線} \\ Q_3 = 263 & V_3 = \text{予想速度} & \text{平和大通り} \end{array} \right.$$

$$Q_1 V_1 = Q_3 V_3$$

$$227 \times 22.6 = 263 \times V_3$$

$$\textcircled{2} \quad V_3 = 19.5 \text{ km/h}$$

導入前 14.1 km/h → 導入後 19.5 km/h

5. まとめ

本研究では「バス専用レーンの有効性に関する研究」というテーマで述べた。現状の検証結果より、バス専用レーンが実施されている時間帯においても実施されていない時間帯同様に、時刻表どおりにバスが到着していないことが判明された。しかし、特定の時間帯(朝のラッシュ)に集中する道路交通の混雑状況等を考慮すれば、バス専用レーンは効果を果たしているように思われる。

次に、バス専用レーン平和大通り導入の仮定検証では、平和大通りにバス専用レーンを設けた場合、交通量と速度が向上しバス運行の定時性の確保に繋がる可能性があることがわかった。これは、バス専用レーンがもたらした効果であり、他の優先方策と合わせて取り組むことによって、より効果が上がると考えられる。

今後の課題としては、更なる優先方策によるマイカーからバスへの転換が行われた場合の交通量調査、バスレーン実施時間帯での輸送人員と、バスレーンを実施していない時間帯の輸送人員等の調査、等の精密調査を継続的に実施視することが挙げられる。最後に、魅力ある街づくり・都市づくりを行い、広島が色褪せない街であり続けるための研究とし、また、広島オリジナルの交通に対する提案が今後行えればと思う。

参考文献

大東・廣重：広島市都心部における公共交通機関の競合と共存に関する研究、土木学会中国支部第55回研究発表会IV-36、2003