

バスレーンにおける一般車の遵守度がバス運行に与える影響に関する研究

横浜国立大学大学院 学生員 須々木 淳
 横浜国立大学大学院 フェロー 大蔵 泉
 横浜国立大学大学院 正 員 中村 文彦
 横浜国立大学大学院 正 員 平石 浩之

1. 背景と目的

近年、都市における道路混雑は深刻な状況にあり、公共交通機関としてのバスの機能が低下している。そうするとバス利用者のバス離れが加速し、逆にマイカー利用者が増加し、さらに道路混雑が悪化するという悪循環にある。そこで、バスサービス改善策のひとつとして、バスレーンが導入されるわけであるが、何らかの影響要因が作用することにより、場所によってはバスレーンが機能していないというのが現状である。そこで本研究では、この影響要因を解明し、さらにこれらの因果関係を明らかにすることを目的としている。

2. 使用データ

使用データは、DV カメラでバスレーンを観測し、それを単位時間 5 分に区切ったものである。撮影場所は東京都内、神奈川県内の計 5 箇所、それぞれバスレーン設置時間（2 時間前後）内撮影した。

3. 一般車の遵守度の特性

バスが機能しているとは路線バス（優先車両）が定時性を確保できる程度の速度を保っていることであり、本研究では、このバス速度への影響要因を分析した。

ここで、図 1 が本研究で想定したバス速度への影響要因の関係図である。また、遵守とは一般車（非優先車両）が規制を守ることであり、これは違反の背反にあたる挙動である。本研究では、この違反（違反走行、違反駐停車）を用いることで遵守度の代わりとした。

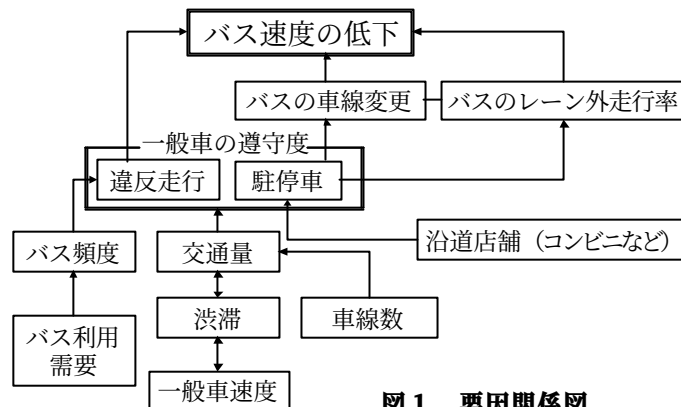


図 1 要因関係図

まず、バスレーン内を走行する一般車の割合（違反率）に影響を与える要因について分析を行った。注目したのがバス運行頻度である。分析結果が図 2 である。まず、片側 2 車線では違反率がかなり増加する。これは、一般車線で右折待ちの車両が存在すると、一般車線が走行不可能になり、一般車がバスレーンに流入してくるためである。片側 3 車線で、バス頻度が 50 台/時以下のところではバス頻度が多くなるほど違反率が減少しているのが分かる。またバス頻度が 50 台/時を越えると違反率が低く安定している。このバス頻度が 50 台/時という値は、交通管理者がバス路線に新しくバスレーンを設置するときの境目の値であり、今回の分析でも同じ結果が得られた。

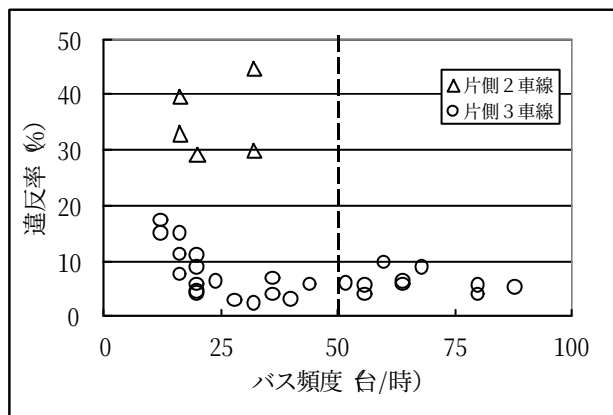


図 2 バス頻度と違反率

4. 違反駐停車の特性

遵守度の中でもバス速度に強い影響を与えるのは違反駐停車である。しかしこの駐停車がバス速度に直接影響を与えているわけではなく、駐停車によって引き起こされるバスの挙動がバス速度の低下につながっている。今回注目したのは、バスの車線変更回数と、バスのレーン外走行である。

キーワード：バスレーン、遵守度、車線変更、レーン外走行率

連絡先：〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5 Tel(045)339-4039 Fax(045)339-4039

1) バスの車線変更(図3) バスレーン内に駐停車が起これと、その駐停車状況に応じてバスが車線変更を余儀なくされる。そして、そのバスの車線変更回数に注目して分析を行った。まず、ほとんどのバスが、駐停車車両がないと車線変更を行わない事が分かる。次に、車線変更の回数が増加するごとにバス速度が低下していることが分かった。特に、車線変更回数が2回を超えるとバスの速度低下が大きくなっている。ここで、各回数毎のバス速度に幅があるのは、調査地点ごとのバス速度に差があるためである。

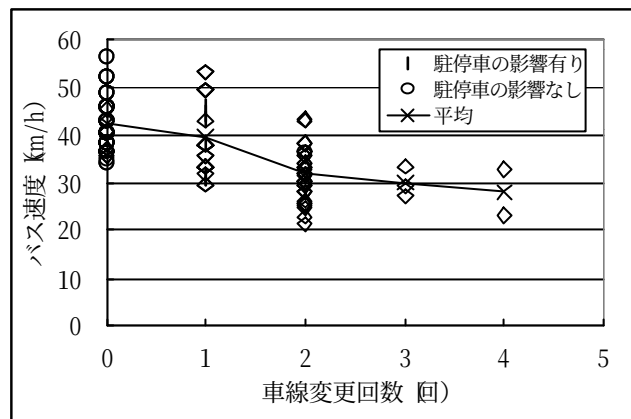


図3 車線変更回数とバス速度

2) レーン外走行率 バスレーン内の駐停車が増加するとそれだけ、バスがバスレーン以外を走行する時間が長くなる。そこで注目したのがバスのレーン外走行率である。ここでレーン外走行率とは

$$\text{レーン外走行率} = \frac{\text{レーン外走行時間}}{\text{区間内走行時間}} \times 100 (\%)$$

で定義したものである。まず、駐停車台数とレーン外走行率の関係を分析したところ、図4のようになった。駐停車台数が増えるほどレーン外走行率が大きくなることが分かった。また、道路が非混雑状態の方が駐停車台数が比較的増えることも分かった。これは、混雑状態でバスレーンに駐停車するとバスへの影響が大きいという意識が一般車のドライバーへ作用するためだと思われる。

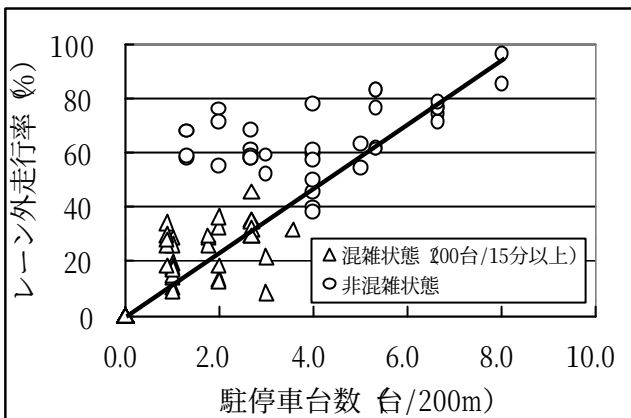


図4 駐停車台数とレーン外走行率

次にレーン外走行率とバス速度の関係を分析した結果が図5である。混雑状態でレーン外走行率が比較的小さいところでは、レーン外走行率が大きくなるほど、バス速度が低下することが分かった。しかし、非混雑状態でレーン外走行率の大きいところでは、同様の傾向は見られなかった。これは、バスがほとんどバスレーンを走行できていない状態であり、そのため速度がばらついている。しかし、ある程度速度が大きいのは道路が混雑していないためである。

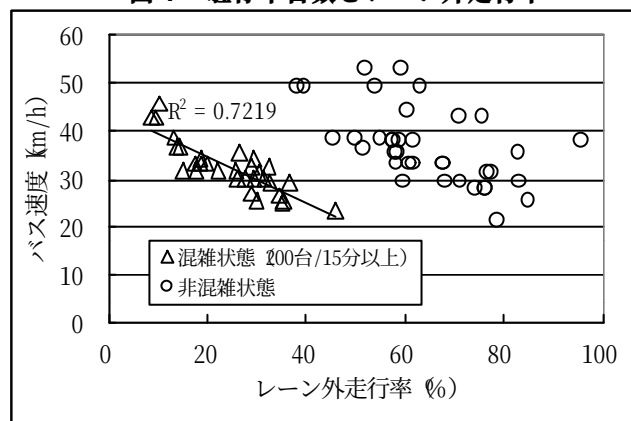


図5 レーン外走行率とバス速度

5. 要因の関係

ここまでで、図1で想定したバス速度に影響を与える要因の因果関係は確認できた。一般車の遵守度にはバス頻度、交通量などが影響を与え、バスの速度低下には遵守度(特に違反駐停車)が大きく影響を与える。

6. まとめ

本研究ではバスレーンにおいて、バスと一般車の挙動に注目して分析を行い以下の結論を得た。

- ・ バス頻度が多くなるほど違反率は低下し、バス頻度が50台/時を超えると、違反率は低く安定する。
- ・ バスの車線変更回数が増加するとバス速度は低下し、それが2回を超えると速度低下は大きくなる。
- ・ バスのレーン外走行率が増加すると、混雑状態ではバス速度が低下するが、非混雑状態ではそのような傾向は見られない。

最後に、本研究を行うに当たり、御協力を頂いた警視庁都市交通対策課、神奈川県警察交通規制課の方に
お礼申し上げます。

(参考文献) 国際交通安全学会(1991)、道路交通における公共輸送利用促進に関する調査、pp.1-168