

正着観測による改良型バスベイ導入の検討

前橋工科大学 ○学生会員 河野達典
前橋工科大学 正会員 湯沢 昭

1. はじめに

現在群馬県の都市は、全国トップ水準の自動車保有率、運転免許保有率という背景から自動車に強く依存した都市構造が形成されている。このような自動車への強い依存の結果として、群馬県のバス交通の衰退を挙げることができる。この問題は他の地方都市でも見られ、その改善策として国土交通省(前・建設省)では平成 11 年度から、「バス路線フレッシュアップ事業」を推進し、バス環境改善によるバス交通の活性化を図っている。その一環として挙げられる改良型バスベイは、従来型バスベイと比較してバスと歩道との間隔を狭く、かつ平行に停車すること(正着)を容易にし、ノンステップバス等と併せて高齢者など弱者のバス乗降を円滑にすることができる。

そこで本研究では、異なる長さの従来型バスベイにおいて、バス利用客の乗降状態、歩道と停車したバスとの間隔、傾きの観測を行い、正着状況の把握と、正着に対する様々な影響を考察して従来型バスベイの課題抽出を行う。併せて、改良型バスベイの必要性の検討を行う。

2. 観測対象バス停の選出

観測対象となるバス路線は、前橋市内で最も運行本数の多い国道 50 号線から国道 17 号線につながる前橋駅～渋川駅方面の路線を選び、この路線内から更に、バスベイの長さ(L・図 - 1 参照)を基準に、異なる長さの三箇所を選出した。

本町(下り)バス停 $L=53.0\text{m}$

住吉交番前(上り)バス停 $L=32.9\text{m}$

国領町一丁目(下り)バス停 $L=25.8\text{m}$

観測は平成 14 年 12 月に行い、観測の際に使用した目盛幅を図 - 1 に示す。

3. 観測項目

観測項目(図 - 2)としては、バス停車時の、歩道縁石から降車口までの間隔(a)、乗車口までの間隔(b)、

降車口から乗車口までの長さ(d)であり、これらの観測値からバスの傾き θ の算出を行う。これに併せて、バス利用客が降車、乗車時に歩道へ直接着地ができているか観測を行った。また、国領町一丁目(下り)バス停において、関越交通(株)の協力を頂き、バス運転手に正着を意識して停車を行ってもらった場合の観測を行った。

4. 観測結果と考察

今回の観測で得られたサンプル数は、本町(下り)バス停が 51 台、住吉交番前(上り)バス停が 49 台、国領町一丁目(下り)バス停が意識・無で 49 台、意識・有で 28 台となり、バス利用客数は 116 人となった。

(1)正着と着地率

本研究における「正着」とは、バス利用客が乗降時に直接歩道へ着地できるバスの停車状態を指す。今回の観測で得られた、間隔別の歩道への着地率を図 - 3 に示す。0 - 30cm で 100%、31 - 50cm で 96.8%、51 - 70cm で 86.7%とそれぞれ高い割合を示しているが、71cm を超えるとその割合は大きく下がり、91cm を超えると歩道へ直接着地した利用客はいない。このような結果から、大半のバス利用客にとって利用しやすい、歩道からバス停車位置の間隔は 50cm 以内と考えられ、正着の限界も 50cm 以内と言える。

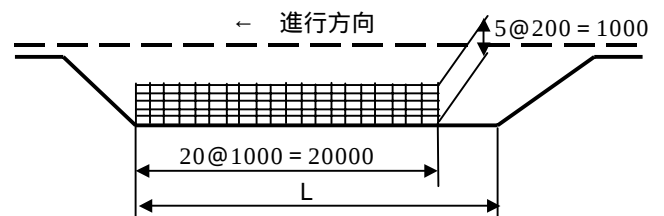


図 - 1 観測用目盛

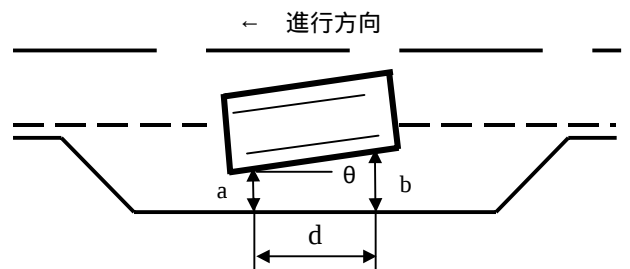


図 - 2 観測項目

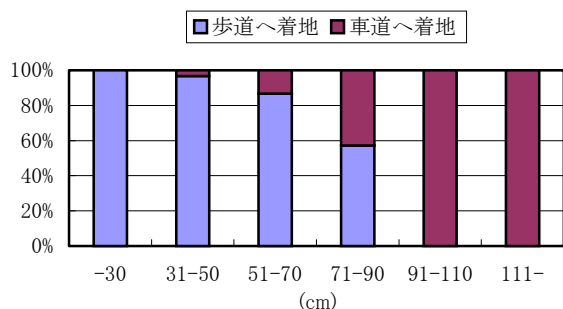


図 - 3 間隔別の歩道への着地率

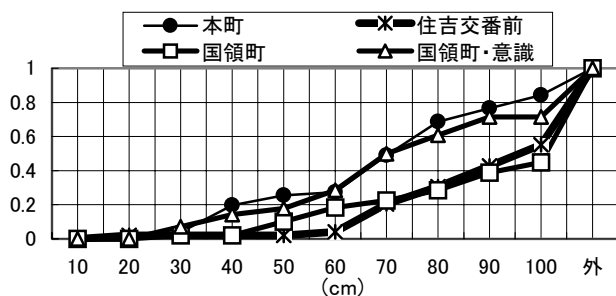


図 - 4 バス停車時の間隔別累積相対度数

(2)各バス停別の停車状態

観測を行った三箇所のバス停別に、バス停車時の間隔別累積相対度数を図 - 4 に示す。正着の限界と考えられる 50cm 以内で停車した累積比率は本町で 0.27、住吉交番前で 0.04、国領町の意識・無で 0.18、意識・有で 0.29 となった。

本町は $L = 53.0\text{m}$ と他ではあまり見られない程の長いスペースを有したバスベイである。しかしながら正着限界内が 3 割程度に留まった原因としては、スペースが広い分一般の乗用車が無断駐車を行いバスの停車を妨げること、運行本数が多いため一度に何台ものバスがバスベイに進入してしまうことが挙げられる。住吉交番前と国領町は共に、ほとんどのバスが正着限界外であり、障害物等の影響はない。ここで、国領町で行った意識・有の場合と比較すると、正着限界内の累積比率が二倍近い値となっている。このことを考慮すると、結果としては満足のいくものではないが、バス運転手の意識の改善でかなりの正着が期待できることがわかった。

(3)バス停車時の傾き

各バス停におけるバス停車時の傾きの平均はそれぞれ 1 度を超えることはなく、標準偏差も 1 前後と、バスは歩道に対してほぼ平行に停車していることがわかる(表 - 1)。しかし、これら的大半が正着限界外での停車状態であるため、やはり歩道からバスまでの間隔が一番の課題と言える。

表 - 1 バスの傾きの観測結果

	本町	住吉交番前	国領町	国領町・意識
サンプル数	42	41	33	28
平均値(°)	0.11	0.09	0.65	0.92
標準偏差	1.03	1.04	0.95	0.87
範囲	5.44	5.07	4.65	3.68

5 . 改良型バスベイ導入の課題

これまでの結果から、住吉交番前、国領町一丁目バス停では満足の行く停車状況とは言えない。しかし、バスベイの長さ(L)を延長することは困難なため、バスの停車位置や進入角度の改良が必要となる。

図 - 6 に示す改良型バスベイは、正着を容易にし、バスベイの長さを大きくする必要もない。また、広い歩行空間の確保も可能になる。しかし、今回観測を行ったバスベイの幅員は 2.40m ~ 2.57m であり、バス車両幅が 2.49m であることを考えるとバス後部の大幅な車道へのはみ出しが予測できる。そのため、自動車の流れを止めてしまったり、バス運転手が後方の安全確認をしづらくなってしまう。

そこで、図 - 7 に示すようなバスベイの構造を考える。この場合、従来のバスベイ入り口の角度を緩くして、バスベイへの進入を容易にし、バスベイ内にバス車両を収めて正着することが可能になる。しかし、歩行空間を削ってしまうという欠点がある。



図 - 5 従来型バスベイ

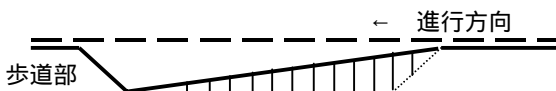


図 - 6 改良型バスベイ

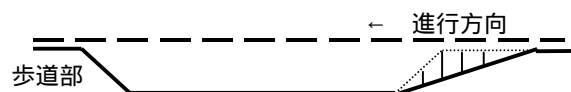


図 - 7 改良型バスベイ

6 . まとめ

今回の観測で、正着の限界は 50cm 以内と考えられること、バスベイの長さが充分でも障害物等の影響で正着は困難になること、バス運転手の意識が正着に大きな影響を与えることがわかった。また、住吉交番前、国領町一丁目バス停では、バスベイの改善が必要と考えられ、今後、上記で挙げた改良型バスベイにおいて、切り込み角度、バスベイの幅員等、構造上の課題の他にも、安全性や交通の流れへの適応等、多方面からの実証実験が必要となる。