

第IV部門

固定式バス運行情報提供システムが歩行者の待ち時間に与える効果分析

大阪市立大学工学部

学生員○中村 太祐

大阪市立大学大学院工学研究科

正会員 内田 敬

大阪市立大学大学院工学研究科 正会員 吉田 長裕

大阪市立大学大学院工学研究科 正会員 日野 泰雄

1.はじめに

端末交通手段としての重要な役割を担うバス交通は、道路渋滞などによって時間信頼性が損なわれている。そのため利用者の不安・不快を軽減するための一方策として、バス停において運行情報の提供を行う有用性は高い。しかし、これらの情報提供システムの整備には多額の費用がかかることから、その効果を明らかにする必要がある。

そこで本研究では、固定式バス運行情報（以下、情報板）の効果を、提供される情報内容と歩行者のバス待ち行動との関連性の両面から検証することとした。

2.調査の概要

(1) 対象バス停と情報板の概要

情報提供の効果を見るために、情報板設置あり／なしの2つのバス停を、交通手段選択で徒歩とバスが代替関係にある距離帯内の同一路線のエリア内から選定した。情報板設置なしのバス停には、時刻表のみがあり、情報板設置ありのバス停には時刻表に加え LED 式情報板が設置されている。この情報板では、当該バス停の3つ前（約3分前）からバス走行位置を確認できる。従来の情報板に比べて情報表示面積が大きく、通過歩行者からも認識しやすくなっている（写真-1）。



写真-1 設置されている情報板

(2) 調査の概要

本研究では、バス停を通過する歩行者の行動を図-1のように分類し、2005年1月27日7:00～18:00においてビデオ調査とヒアリング調査を行った。ビデオ調査では、バス待ち時間とバス到着時刻を計測した。ヒアリング調査は、歩行者の意識面から情報板の設置効果を把握するために、情報板あり

バス停のみで行った。対象は、バス停を通過した歩行者と待ちを諦めた人で、情報板の認知やバス利用意志の有無などを尋ねた。サンプル数は85人で全通過歩行者の26%である。

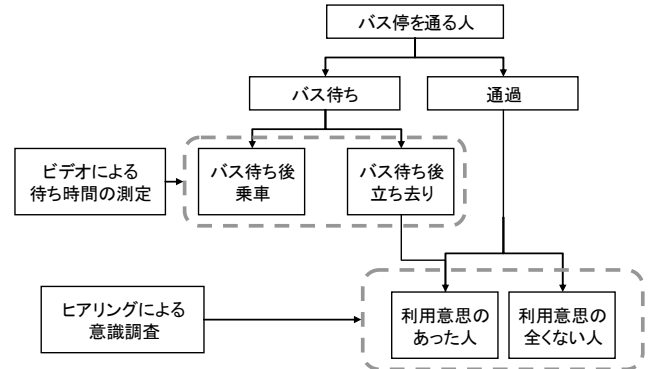


図-1 バス停での歩行者行動の分類

3.情報板の設置効果

情報板の設置有無別にバス停での歩行者行動を比較すると、設置ありバス停では設置なしバス停に比べて「バス待ち後に乗車」の割合が高く、また「バス待ち後立ち去り」の割合もわずかながら確認できる（図-2）。一方、両バス停における利用者の待ち時間分布を見ると、設置ありバス停では、設置なしバス停に比べて待ち時間が短くなる傾向がみられる（図-3）。これらのことから、情報板がバス停での待ち時間やバス乗車の手段選択に影響を及ぼしているものと考えられる。

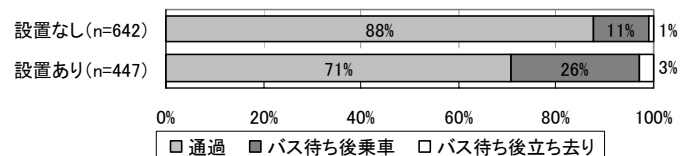


図-2 情報板設置有無バス停別歩行者構成比

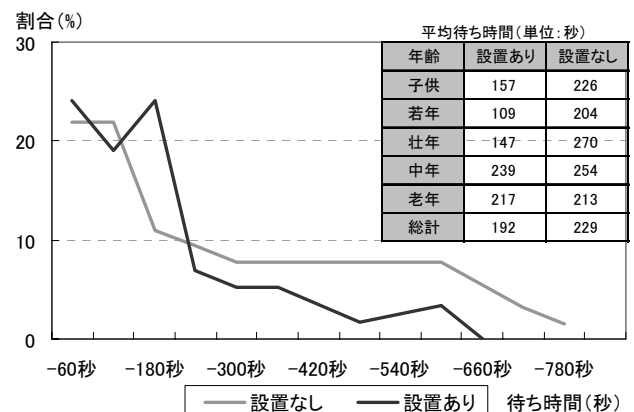


図-3 情報板設置有無による待ち時間の違い

Taisuke NAKAMURA, Yasuo HINO, Takashi UCHIDA, Nagahiro YOSHIDA

4.待ち時間と情報内容の関連分析

(1) 情報板認知の有無・情報内容と歩行者行動の関連性

通過時の歩行者の情報板の認知、すなわち、情報板を「見た」「見なかった」別に歩行者行動を比較すると、情報板を見た場合には、「バス待ち後乗車」と「バス待ち後立ち去り」の割合が高くなっている。このことから、情報板の内容をもとに、手段選択を行っている可能性がうかがえる。また、情報内容と歩行者行動の関係を見ると、「情報4」「情報3」と比べて「情報2」「情報1」では乗車率が高い。また「情報3」の表示は、他の2つの位置情報表示と比べて歩行者の行動に影響をあまり与えておらず、「情報4」のときと同等程度の影響しか与えることができていない。このことから、情報内容の違いと乗車率との関係が少なからずあることが考えられる(図-4)。また平均待ち時間を考慮すると、「情報3」では平均待ち時間は約3分であり、「情報2」では約2分、「情報1」では約1分であるが、「情報3」では乗車率が低くなっている。このことより、実際の情報の内容と歩行者の捉え方に違いがあると考えられる。

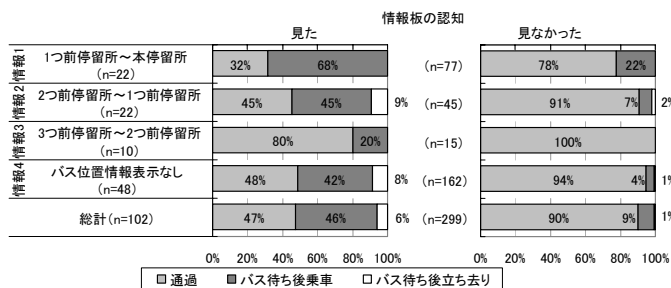


図-4 情報認知別情報内容による歩行者行動比較

(2) 待ち時間と情報提供の関連性

情報認知別・情報内容別の待ち時間への影響を見ると「情報2」「情報4」において待ち時間短縮の傾向が見られる(図-5)。これは、情報提供により立ち去ったことによる待ち時間短縮の影響が現れているためだと考えられる。すなわち、歩行者が通過する際、情報により適宜手段選択の判断を促しているため、待ち時間短縮につながっていると考えられる。

次に、情報提供が待ち時間に与える影響を見るために、次の4つの時間の関係について考察する。

- 実待ち時間…ビデオより計測された、実際にバス到着までに要した待ち時間
- 許容待ち時間…ヒアリングより得られた“ここまではよいだろう、待てるだろう”と判断される待ち時間、すなわちバス到着予想範囲内での最大待ち時間
- 限界待ち時間…ビデオより計測された、バス待ちを諦め立ち去るまでの待ち時間

d) 期待待ち時間…バス到着まで後どれだけかかるか、判断をする際に期待される待ち時間

a) ~c) の関係を見ると、限界待ち時間と許容待ち時間に差が現れている(図-6)。これは、実際には許容の範囲まで待てるが、情報による判断によりバスが来ないと判断して立ち去ったため、このような傾向が現れていると考えられる。

また a) と d) の関係を見ると、期待待ち時間はバス乗車によって観測できないので、今後このようなデータの特徴を考慮に入れ、情報提供の効果を定量的に明らかにする必要がある(図-7)。

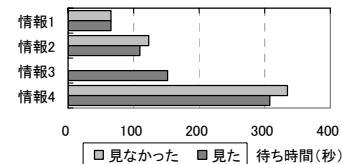


図-5 情報認知別・情報内容別による待ち時間比較

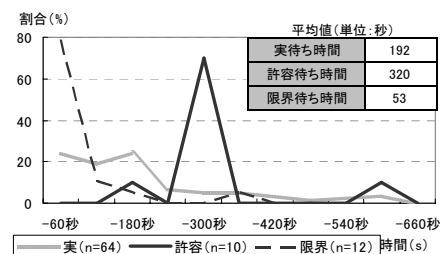


図-6 待ち時間曲線の相互関係

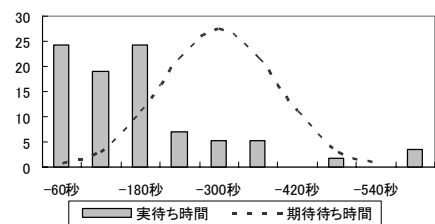


図-7 期待待ち時間と実待ち時間との関係

5.まとめ

本研究では、情報提供による利用者数増加に対する効果に着目し、現状の固定式バス運行情報が歩行者の行動に与える影響を歩行者の行動面と意識面より調査を行い検討した。その結果から、設置による待ち時間への影響が確認でき、情報提供による歩行者の行動変化の可能性を示した。また知見として、通過歩行者の中にも情報板を見ている者もあり、情報板の現状における効果と積極的活用への可能性を見ることができた。今後は、交通行動転換の分析について、利用者ニーズに対応した情報提供を考え、交通行動選択性の向上につなげたい。

謝辞

本研究での調査に当たって、奈良交通の関係者の方々には多大なご協力・ご意見をいただいた。ここに記して感謝の意を表したい。