

バス待ち行動分析に基づいたバス停機能のあり方に関する研究

横浜国立大学 大学院 都市イノベーション学府 学生会員 ○作田 莉子
 横浜国立大学 正会員 中村 文彦
 横浜国立大学 大学院 都市イノベーション研究院 正会員 有吉 亮
 横浜国立大学 大学院 都市イノベーション研究院 正会員 田中 伸治
 横浜国立大学 大学院 都市イノベーション研究院 正会員 三浦 詩乃

1. 序論

近年のバス停は、バス利用者に快適にバスを利用してもらうために、ベンチやシェルター型といった設備の設置、バス接近表示や停留所の案内といった情報提供等が進められている。[1]またバス利用者にとって、バス到着予定時刻やバス停の位置、リアルタイム情報などを、スマートフォンといった端末から得ることが容易になった。それによってバス停での行動が、ただバスを待つだけではなく多様化しており、利用者がバス停に求めている機能も変化していると考えられる。

しかし、バス利用者がバス停でバスを待つ行動の実態は十分に明らかにされておらず、利用者側の視点から、バス停が備えるべき機能に着目した研究事例は見当たらない。そのため本研究では、横浜市内のバス停を対象とし、バス停での利用者の行動を客観的なデータで分析することによって、バス停機能のあり方を明らかにすることを目的としている。

2. 分析手法

バス停の立地とバス停設備によって利用者の行動が異なると仮定し、対象バス停を、夜間と従業人口を考慮して住宅地と業務地に分け、さらにバス停の設備を標柱のみ、ベンチ、シェルター型という3つにそれぞれ分類し、合計26箇所まで調査を実施した。調査はバス待ち行動観察調査と聞き取り調査を実施し、これらより得られたデータから行動の要因分析を行った(表1)。

表1 分析フローと手法

分析フロー	バス停の立地を踏まえたバス待ち行動分析	利用頻度を踏まえたバス待ち行動分析	バス待ち行動に影響を与える要因分析
目的	バス停の立地によって利用者の行動の違いがあるか明らかにするため	バス停利用頻度によって利用者の行動の違いがあるか明らかにするため	バス待ち行動に影響を与える設備や情報は何か明らかにするため
手法	バス待ち行動観察調査	バス待ち行動観察調査 聞き取り調査	判別分析
対象バス停(数)	住宅地(14)と業務地(12)	業務地(4)	業務地(4)
取得データ数	1,514人から9,192の行動データ	173人から1,449の行動データ 173人の回答票	

3. バス待ち行動の分類

観察調査より観測された行動を、「乗るバスを確定

するための行動」、「バス停で待つための行動」、「バスの到着を気にする行動」の3つに分類した(表2)。

表2 バス停で観察された行動の分類

乗るバスを確定するための行動	バス停で待つための行動	バスの到着を気にする行動
<ul style="list-style-type: none"> 時刻表を確認する(1回目) 現在時刻を確認する(1回目) 路線図を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> 読書する 読書する音楽を聴く スマートフォンを利用する 景色を眺める 飲食する 	<ul style="list-style-type: none"> 時刻表を確認する(2回目) 現在時刻を確認する(2回目) バス接近表示を確認する バスの来る方向を見る
< 定刻時間までの行動 >	など	

利用者に求められるバス停を「待つための行動」が多く観察されるバス停、「気にする行動」があまり観察されないバス停であると仮定し、それらのバス停の要素を明らかにするため、クロス集計を用いて分析した。全てのバス停での利用者の行動を分析すると、バスの到着定刻時間が近づくにつれ、「気にする行動」の割合が増加し「待つための行動」の割合が減少していることがわかった(図1)。

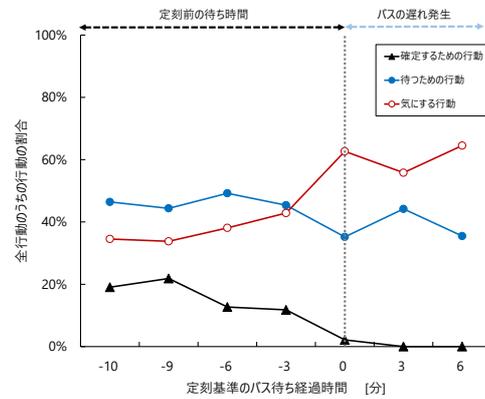


図1 全てのバス停での利用者の行動の割合

4. バス停の立地と設備を考慮したバス待ち行動分析

「気にする行動」と「待つための行動」は相反関係にあると考え、「気にする行動」が増減する要素を分析したところ、業務地ではシェルター型、住宅地ではバス接近表示のあるバス停が最も発生割合が低いことがわかった。どちらの立地においても、標柱のみのバス停では発生割合が高いことが明らかになった。(図2)

キーワード：バス停、バス待ち、バス待ち行動、バス停設備

連絡先：〒240-8501 神奈川県横浜市保土ヶ谷区常盤台 79-5 横浜国立大学交通と都市研究室 TEL 045-339-4039

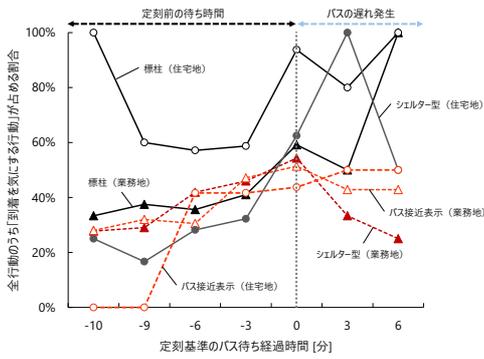


図2 バス待ち経過時間ごとの「気にする行動」発生割合

5. 立地によるバス待ち時間の違い

バスが定刻通りに到着した場合の平均バス待ち時間を、住宅地と業務地で違いがあるか比較すると、住宅地では業務地より約 1.5 分短くなっており、ばらつきも小さいという結果が得られた。母平均の差の検定においても両者の平均バス待ち時間には有意に差があり、住宅地では業務地に比べ、定刻時刻に合わせてバス停に到着していることがわかった(図3)。

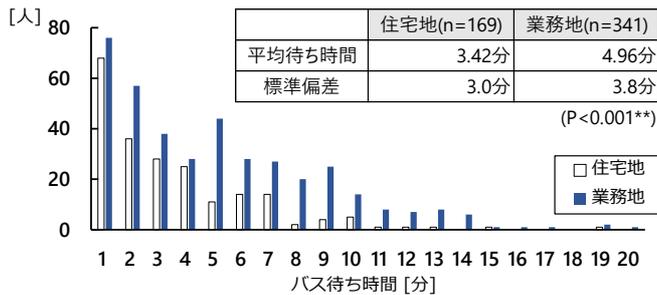


図3 立地ごとのバス待ち時間分布

4. 利用頻度と情報認識によるバス待ち行動の違い

上述の結果を踏まえ、バス停の利用頻度やバスについての事前情報によって、バス待ち行動がどのように異なるのかを明らかにするため、多様な属性のバス利用者が混在すると考えられる業務地のバス停において、バス待ち客への聞き取り調査を行った。調査に基づき利用者を、「高頻度」利用者、「低頻度」利用者に分け、「バスの時刻はどこで得たか」という質問に対し、「バス停で」得た人々と「バス停以外」でスマートフォンやバス停周辺の施設で時刻表を見たという人々で、「気にする行動」に違いがあるか分析した(図4)。

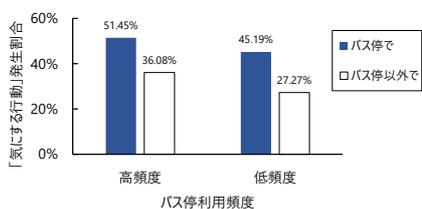


図4 バスの時刻を得た場所の違いによる行動の差

これによって、「高頻度」利用者も「低頻度」利用者も「バス停以外で」情報を入手すると、「バス停で」入手している人に比べ、「気にする行動」が低い割合を示していることがわかった。

5. ある時点で観察された行動が「気にする行動」かどうかの判別分析

上述の 2 つの調査で得られた結果から、バス待ち行動に影響を与える要因を明らかにするために、バス待ち抵抗を表すと考えられる「気にする行動」が発生するかしないかの判別分析を行った。分析結果より、利用者の年齢とバス発車時刻への接近が、「バスの到着を気にする行動」の判別に比較的大きく寄与していることが明らかになった(表3)。

表3 「気にする行動」についての判別分析結果

説明変数	標準化判別関数係数	P値
年齢	0.3909	0.0102*
ベンチのあるバス停	-0.3648	0.0451*
バス接近表示のあるバス停	0.0931	0.5881
待ち時間経過	0.2975	0.0663
利用頻度	0.2146	0.2186
バス停以外で発車予定時刻取得	-0.7779	P<0.001**
発車予定時刻を記憶している	-0.7759	P<0.001**
バス停以外でリアルタイム情報取得	-0.4597	0.0106*
判別率		61.70%

(*:P<0.05,**:P<0.001)

6. 結論

本研究では、都市部における利用者の行動をバス停の立地や利用頻度に考慮して分析することによって、それぞれのバス停に求められている機能が異なることが明らかになった。住宅地においては、平均バス待ち時間の長さや行動の分析結果から、設備よりもバス接近表示といったリアルタイム情報が求められており、業務地においては、バス待ち時間のばらつきや行動の分析結果から、バス接近表示よりもベンチが求められていることがわかった。また業務地は、利用頻度が低い人々も利用するため、バス停の周辺施設にバスの時刻表やバス接近表示などを掲示するといった、バス停以外の場所での情報の掲示も必要である。

謝辞

本研究は文部科学省・科学技術振興機構による「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」によって行われたものです。ここに記し謝意を表します。

参考文献

[1]バスマップサミット実行委員会, バスマップの底力ー市民が始めた楽しい交通まちづくり, 株式会社クラッセ, 2010.