

13. バス停・電停利用の実態と環境改善に関する研究

—高知の取り組みを事例として—

Research on how the bus stop and streetcar stop are used and their equipment

東京大学工学部都市工学科 50139 尾松 俊

It is difficult for regional transit to spend much money to improving service level. Then, in this research, we examined how a bus stop was used and what kind of equipment is needed through a questionnaire.

It became clear that waiting irritation in Kochi Prefecture is generally lower than that in Tokyo, but it increase as waiting time increase. The information when the latest bus passed the stop is thought to be effective by passengers. At the streetcar stop without a safety zone, 40% of passengers had dangerous experiences and they have higher uneasiness for using the stop.

It was not able to grasp consciousness of a user at waiting irritation enough this time, so new means to measure it of a user in a local city is needed from now on.

1. 研究背景と目的

現在、バスや路面電車の抱える問題として、定時性の欠如が挙げられる。しかしその解決には、多くの関係主体の協力が必要であり、容易ではない。また、特に経営の苦しい地方都市の交通事業者にとって、多額の投資を必要とするサービス改善は費用対効果の面で疑問があり、進まないのが実情である。

このような状況下で、少ない費用でも一定の効果が上がるサービス向上施策を行おうというセカンドベストの考え方がある。特に近年、情報通信技術の進歩により I T S が広く普及しつつあるが、その多くはまだ高価であり、先述したような地方の公共交通機関にとっては導入が容易でないものも多い。この状況に対し、機能や情報を簡略化した廉価な機器の開発・実験が行われている。

これら I T S の導入にあたっては、利用者のニーズに一致するか、また費用と効果のバランスについて、既存のシステムと比較して検証することが必要である。

そこでこの論文では、特にバス停・電停に着目する。バス停・電停の利用の実態に関して、待ち時間の長さや待っている間の行動と、停留所の環境および設備との関係を調べるとともに、停留所利用に対する意識や停留所に関する要望などを調査することにより、停留所の環境改善に有効な施策や設備のあり方を論ずる。

2. バス停・電停の利用実態

バス停・電停の利用の実態や停留所における待ち行動を把握するために、高知市内の4ヶ所の停留所において観察調査を実施した。対象とした停留所は、バス停(2ヶ所)はバス通過情報(1本前・2本前のバスがいつそのバス停を通過したか)を提供する「地域バス情報システム」の設置社会実験を行うバス停、電停(2ヶ所)は安全地帯のない「ノーガード電停」と呼ばれる電停である。観察内容は、利用者の年齢・性別、各利用者が停留所に到着した時刻および(バス・電車への乗車の有無に関わらず)停留所を出発した時刻、停留所における待ち行動(時刻表を見る、ベンチに座る、携帯電話を使うなど)を1分単位で記録した。

ベンチを利用した、または何らかの待ち行動を行った利用者の割合を図1に示す。待ち行動としては、同行者および他の利用者との「会話」、携帯電話による「メール等」「通話」を行う利用者の割合が高かった。何らかの待ち行動（「ベンチ利用」を除く）を行った利用者の割合は、美術館通では57%、県庁前の空港バス利用者では63%、県庁前の一般路線バス利用者では25%、鴨部電停では33%、朝倉電停では22%であった。

また図2から、若年層の方が待ち行動を行う傾向があること、図3から待ち時間が長いほど待ち行動を行う割合が高いことがわかる。

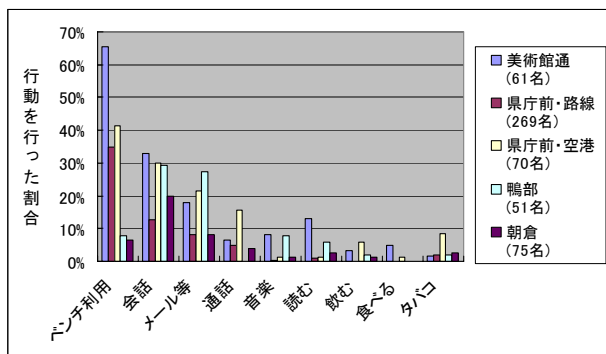


図1 ベンチ利用および待ち行動を行った割合

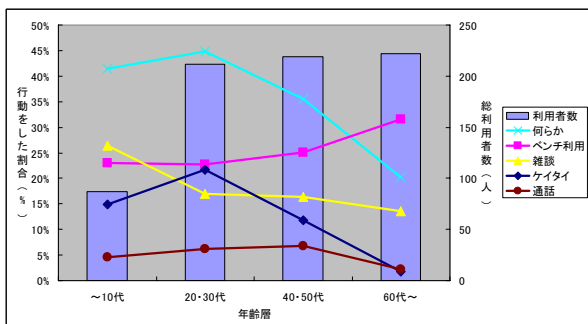


図2 主な待ち行動をした利用者の割合(年齢別)

また、バス停では、バスに乗車しなかったバス停利用者（バス非利用者）も存在し、県庁前バス停では観測した235人中80人と非常に多かった。バス非利用者のバス停での滞在時間は、約7割が3分未満であったが、20分以上滞在した人も見ら

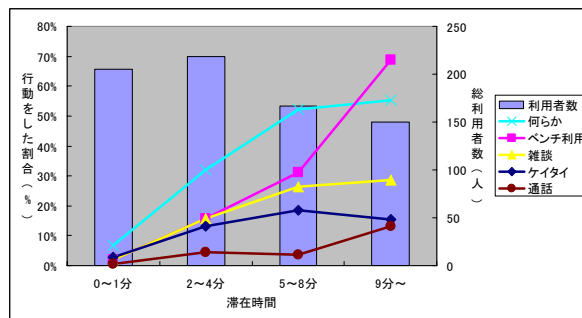


図3 主な待ち行動をした利用者の割合(待ち時間別)

れた。これらのバス非利用者は、以下のように分類される。

- 時刻表を見るだけ

バスに乗る意思があり時刻表を見たが、バスが当面来ないのを知り、立ち去った。あるいは、後にバスを利用するのに備えて、あらかじめ時刻表を確認した。

- 公共ベンチとして利用

高齢者で歩き疲れて一休みしたり、荷物をベンチに置いてまとめ直したり、メモを取りながら携帯電話で通話するなど使われた。

- 待ち合わせ・車待ちとして利用

わかりやすい待ち合わせ場所として利用されている。

- 待ってみたが来ない場合

しばらくバスを待っていたがなかなか来ないので、歩いて立ち去る、電停に行く、流しのタクシーをつかまえるなど、他の交通手段に変更した。

- その他

見送り（特に空港バス）、バスから降りてベンチを利用して何らかの行動を行う、なども見られた。

3. バス停・電停に対する利用者意識

3-1. 調査概要

利用者の停留所利用に対する意識を調べるため、同じく4ヶ所の停留所においてアンケート調査を行った。バス停においては「地域バス情報システム」の効果をさぐるため、設置前と設置期間

中の2回調査を行った。

アンケートは利用者がバス・電車に乗車する時に配布し、郵送で回収した。調査項目は、表2に示すように、調査時のバス・電車利用の内容や待ち抵抗（イライラ度）、バス停・電停に必要と思う設備、システムの有無が利用者の行動・意識に与える変化や利用者のシステムに対する評価（バス停の事後調査のみ）、ノーガード電停利用時の危険経験や利用に対する不安度（電停のみ）である。観測調査とアンケート調査の結果をマッチングするために、アンケート調査票にIDを割り当て、何番の調査票をどの個人に渡したかを記録した。調査日およびアンケート調査票配布・回収数を表1に示す。利用者の属性は、美術館通は9割が女性でその半数が20代、県庁前空港バスは7割が30～50代の男性、県庁前路線バスは6割以上が40代以上の女性、鴨部は3割が10～20代の女性で4割が60代以上の女性、朝倉は4割が10～20代の女性であった。

表1 調査日およびアンケート調査表配布・回収数

	停留所	調査日	配布数	回収数	回収率
バス・事前	美術館通	10/30(月)	19	16	84%
	県庁前(路線バス)	10/31(火)、11/2(木)	173	103	60%
	県庁前(空港バス)	10/31(火)、11/2(木)、11/9(木)、11/17(金)	31	18	58%
バス・事後	美術館通	12/1(金)	22	8	36%
	県庁前(空港バス)	12/11(月)～12/15(金)	31	22	71%
電停	鴨部	11/30(木)	85	51	60%
	朝倉	12/11(月)	166	76	44%

3-2. イライラ度

停留所ごとのイライラ度を示したものが図4である。東京で行われた同様の調査¹⁾に比べ全体的にイライラ度は低い。イライラ度に影響を与える要因としては、待ち時間が長いほどイライラ度が高まる関係が認められたが、その他の要素との関

係は認められなかった。

表2 調査項目

全調査共通	降車停留所、利用目的、約束時間の有無、待ち抵抗（イライラ度）、運賃支払い方法、バス停到着時刻の認識、待ち時間、待ち行動、年齢、性別、職業
バス停・事前調査	普段のバス利用頻度、バス停に必要と思う設備
バス停・事後調査	バス遅れに対する認識、システムが参考になったか、役に立つと思うか、乗り遅れた場合の対応、事前・実験中・実験終了後のバス利用頻度、システム継続希望と追加支払い意思額
電停	ノーガード電停の利用頻度、電停利用時の危険経験の有無、具体的な危険経験の内容、電停に必要と思う設備

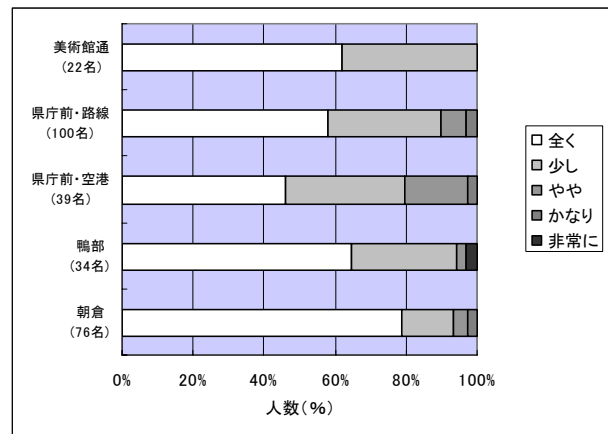


図4 停留所ごとのイライラ度

3-3. 地域バス情報システム（バス通過情報）

バス停への設備の要望では、屋根・ベンチ・路線図・位置情報・通過情報等への要望が高かった。位置情報や通過情報については、特に待ち時間の短い乗客からの要望が高い傾向が見られた。

地域バス情報システムに関しては、今回の調査では特に県庁前バス停で「見なかった」「見たが参考にならなかった」という回答が計6割ほどであった。これは、時刻表等他の情報が多くあること、発車時刻よりも早めにバス停に来て待っている乗客が多く、バスが遅れても自分が乗り遅れていないとわかっている乗客が多いことが原因として考えられる。ただ、通過情報が「一般に役に立

つと思う」と回答した乗客は8割、情報提供の継続を希望した乗客は9割にのぼり、通過情報は乗客にとって有効であると考えられていると言える。

3-4. ノーガード電停

ノーガード電停におけるイライラ度および乗車・降車の不安度を図5に示す。ノーガード電停においては、待ち抵抗よりも、乗降の際の不安が大きいいえる。また、全体の4割の乗客が危険な経験をしており、特に降車時に多い。また、図6に示すように危険経験のある乗客は不安度が増大する傾向があるほか、高齢者も不安度が高い傾向がある。

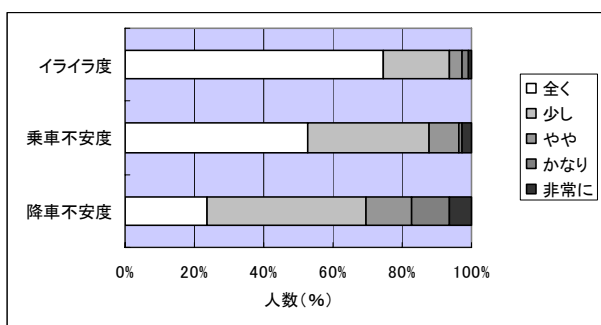


図5 ノーガード電停のイライラ度・不安度

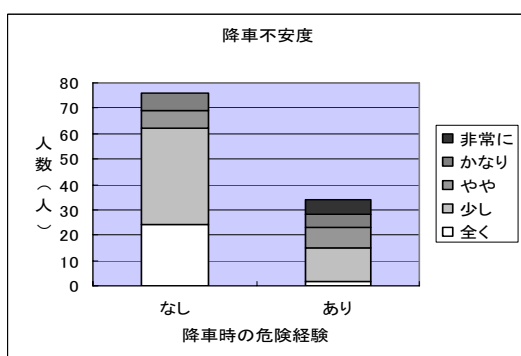


図6 危険経験の有無と不安度の関係（降車時）

4. 結論

調査結果から、以下のことがいえる。

- ・ 停留所では利用者は多様な待ち行動を行っており、特にそばの人との会話や携帯電話の利

用が多い。待ち行動は、若年層・待ち時間の長い人に多く見られる。

- ・ バスを利用しない人も多く立ち寄っているバス停があり、バス停が多様な利用のされ方をしている。
- ・ イライラ度は全体的に低いですが、待ち時間が長くなると増大する傾向がある。
- ・ 通過情報の提供は乗客の要望が高く、有効であると考えられている。
- ・ ノーガード電停では待ち抵抗よりも乗降時の不安の方が高く、特に危険経験のある人や高齢者ほど不安が大きい傾向がある。

5. 今後の課題

バスの待ち抵抗の測定方法として5段階評価による「イライラ度」を採用したが、地方都市における調査では必ずしも適当とは言えないことがわかった。運行頻度や運賃などのサービスレベルが必ずしも高いとは言えない地方都市においても、その状況を受け入れて納得している利用者に対し、その点の意識をさぐる方法を考える必要があるだろう。

通過情報に関しては、今回の調査だけでは設備が乗客の行動や意識に与える影響を十分に把握することが難しかった。今後も継続して実験・調査を行う必要があると言える。

ノーガード電停に関しては、安全対策への要望が高いが、現状で安全地帯を設置するには車両の通行規制または道路の拡幅が必要であり、容易ではない。次善の策として発光鋲等による電停・乗降客の存在のアピールが行われており、この導入も検討されるべきであろう。

参考文献

- 平野孝之『バス待ち抵抗緩和のためのバス停整備に関する研究』 東京大学、2000年論文
- 高見淳史『バス待ち行動とバス停のあり方に関する研究』 東京大学、1994年論文
- 熊谷靖彦、岡村健志、筒井啓造『ノーガード電停対策の開発』 高知工科大学、2005年報告書