

D-4 路面電車・混雑予報携帯版 Web サイトによる乗車行動変化の可能性に関する分析 An Analysis of Possibility of User's Behavior Change by Tram Congestion Forecast Web Site

指導教授 轟 朝 幸 5041 大橋 由 貴

1. はじめに

鉄道のラッシュ時間帯には、混雑している車両と空いている車両が混在し混雑にばらつきが見られる。この問題を解決するために先行研究¹⁾では、混雑予報という独自の情報提供システムを考案し、実際にパソコンにて情報提供を行った。情報提供と並行して実施したアンケート調査の結果、約 9 割の電車利用者が混雑予報を「参考にする」、「ある程度参考にする」と回答した。また、約 4 割の電車利用者が混雑予報を得るのに便利な媒体として携帯電話と回答していた。

そこで本研究では、携帯電話で混雑予報が欲しいという利用者ニーズに応えるため、高知県土佐電気鉄道全 76 電停の朝ラッシュ時間帯（始発電車～10:00）における各電車の混雑予報を携帯電話により情報提供を行う。また、情報提供と並行して利用者アンケート調査を実施することにより、利用者の行動変化を把握することを目的とする。

2. 混雑予報携帯版 Web サイトの概要

(1) 混雑予報の定義

先行研究において、電車の混雑情報を提供する方法として混雑予報が考案された。混雑予報とは、高速道路の渋滞予想を電車混雑に応用したものである。これは、車両の乗降口に設置されている乗降センサーによって得られた過去の乗降者人数実績データを、乗車人数によって、電車の空いている状態から混雑している状態までを 5 段階にランク分けを行い、情報提供するものである。乗車しようとする電車の混雑ランクが全体のどのランクに位置しているかをわかりやすく表示するため、電停到着時の車内の乗車人数をもとに 5 色に色分けを行ったゲージ方式を混雑指標として採用した。図-1 に乗車人数による混雑指標を示す。

乗車人数(人)	0~10人	11~20人	21~33人	34~40人	41人以上
混雑のランク	1	2	3	4	5
車内混雑の目安					
	座席が半数ほど埋まっています	座席が全部埋まっています	立っている人が少し見られます	全ての吊り革が利用されています	体が触れ合い圧迫感を感じます

図-1 乗車人数による混雑指標

(2) 混雑予報の精度

情報提供する混雑予報と実際に到着する電車の混雑状況が一致しているかを確認することを目的とし、2008年7月7日(月)8:25~10:00に混雑予報の精度確認を目視調査によって行った。対象電停は、はりまや橋電停とデンテツターミナルビル前電停である。

実際の混雑状況と混雑予報が一致していた電車は、49本中28本であった。混雑予報のランクが1ランク異なっていた電車は20本であり、2ランク異なっていた電車は1本であった。2ランクも異なってしまった原因として、前を走行する電車と団子運転になっていたため、前を走行する電車に多くの乗客が乗車したことにより、混雑予報が大きくはズれる結果となったと考えられる。以上の結果より、混雑予報の精度はある程度確保されているといえる。

(3) 混雑予報付き時刻表

混雑予報付き時刻表とは、通常の時刻表に混雑状況を加えた時刻表のことである。時間に余裕がある利用者はこの混雑予報付き時刻表を参考にし、空いている電車を選択することができる。その結果、混雑を回避することができ、快適な通勤・通学を行うことが可能となる。本研究では、このような情報を携帯電話で提供する。

(4) アクセス数

混雑予報携帯版 Web サイト利用者がどの時間帯にサイトを利用するかを把握することを目的として、サイトのアクセス解析を行った。2009年1月6日(火)~2009年2月6日(金)までの総アクセス数は164回であった。なお、この総アクセス数は30分以内の同一訪問者からのアクセスは1回としてカウントされている。

アクセス解析の結果、時間帯別にみると、朝の通勤・通学時間帯よりも夕方の帰宅時間帯にアクセスが集中しているという結果が得られた。この原因としては、朝よりも夕方の帰宅時間帯の方が時間に余裕があり携帯電話で情報確認をする時間があったからではないかと考えられる(図-2参照)。

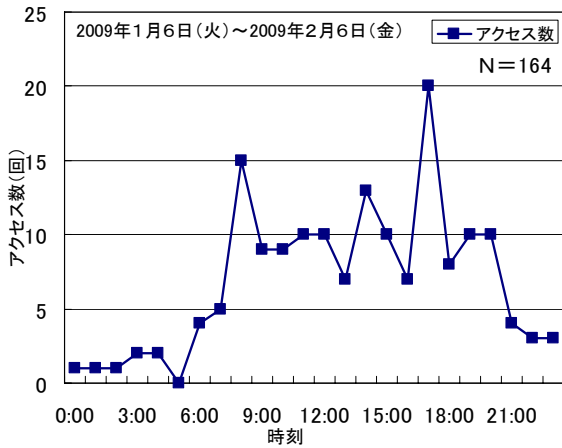


図-2 Web サイトアクセスの時間帯別集計

3. Web アンケート調査

(1) 調査概要

混雑予報携帯版 Web サイトの利用者が、提供した混雑予報によってどのような行動変化をしたかを把握するために Web アンケート調査を行った。表-1 に調査概要を示す。

表-1 Web アンケート調査概要

項目		内容	
調査日時		2009年1月6日(火)～2009年2月6日(金)	
調査対象		土佐電気鉄道の利用者	
回答方法		Web回答方式	
アンケート項目	個人属性	性別	年齢
	利用行動	土佐電の利用回数	サイトの利用場所
		乗車時間帯	乗車電停
		降車電停	混雑予報をどの程度参考にしたか
		乗車変更を行うか	今後も活用するか
その他	意見や要望		

(2) 調査結果

混雑予報携帯版 Web サイトの利用場所を伺ったところ、約4割の利用者が「電停への移動中」と回答した。また、乗車する電車を選択する際の混雑予報の参考具合を伺ったところ、本研究では携帯電話による情報提供であったため、利用者がどこにいても閲覧できるという利点から、約6割の利用者が「参考にする」、「ある程度参考にする」と回答した。乗車変更の実行可能性について伺ったところ、約3割の利用者が「乗車変更する」と回答した。今後の活用度を伺ったところ、約8割の利用者が「活用したい」、「少し活用したい」と回答した(図-3参照)。

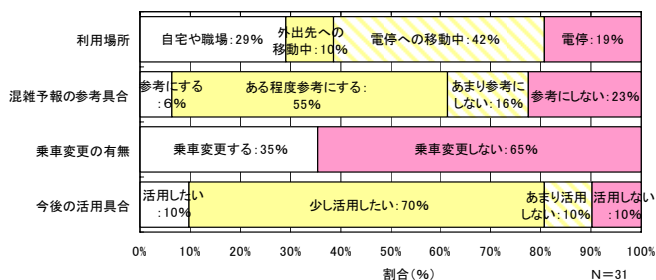


図-3 Web アンケート調査結果

4. モニターアンケート調査

(1) 調査概要

混雑予報携帯版 Web サイト上のアンケートからは把握できない回答結果の具体的な理由などを把握することを目的として、モニターアンケート調査を行った。調査概要を表-2に示す。

表-2 モニターアンケート調査概要

項目		内容	
調査日時		2009年1月6日(火)～2009年2月6日(金)	
調査対象		高知女子大の学生	
回答方法		ヒアリング回答方式	
アンケート項目	利用行動	ホームページの利用頻度	どの程度参考にするか
		乗車変更を行うか	乗車変更しない理由
		混雑状況の一致状況	混雑予報を何分前に見たか
		どの混雑ランクで乗車変更するか	土佐電気鉄道の利用目的
	その他	乗車時間帯	乗車電停
		降車電停	降車電停
		空いている電車が何分以内なら待つか	降車電停
情報を得るのにいくらまでなら支払うか	今後も活用するか		
今後加えて欲しい情報	意見や要望		

(2) 調査結果

空いている電車が上流の電停から接近しているとわかった場合、電車の到着が何分以内であれば待つか伺ったところ、ほとんどのモニターが「3分以内」、「5分以内」と回答した。よって、空いている電車が5分以内に到着すれば、乗車変更を行う利用者がより増え、混雑のばらつきがより緩和される可能性があるといえる。

また、このような混雑情報を得るのに月額いくらまでなら支払ってもよいか伺ったところ、約半数の利用者が0円と回答したが、残りの約半数の利用者は100～300円/月までなら支払ってもよいと回答した。

5. おわりに

本研究では、携帯電話で混雑予報が欲しいという利用者ニーズに対応するために、どこにいても混雑予報が閲覧できる混雑予報携帯版 Web サイトを作成し、情報提供を行った。Web アンケート調査では、混雑予報を参考に実際に乗車変更をする利用者があることが明らかとなった。また、モニターアンケート調査から空いている電車が5分以内に到着すれば、乗車変更する可能性がある利用者があることが明らかとなった。

今後の課題としては、朝ラッシュ時間帯だけでなく、サイトのアクセス数が多い夕方を含めた終日での情報提供、また混雑情報の精度検証などが挙げられる。

<参考文献>

- 1) 水野隆二、轟朝幸、松本修一、松田博和：路面電車における混雑予報 Web サイトによる情報提供システムの開発、土木計画学研究・講演集 Vol.37、CD-ROM、2008年。