

# 豊田市における基幹バスの 利用者評価と沿線住民の利用意識

中村 勇太<sup>1</sup>・野田 宏治<sup>2</sup>・荻野 弘<sup>3</sup>・大森 峰輝<sup>4</sup>

<sup>1</sup>学生会員 豊田工業高等専門学校 環境都市工学科 (〒471-8525 愛知県豊田市栄生町2-1)

<sup>2</sup>正会員 豊田工業高等専門学校教授 環境都市工学科 (〒471-8525 愛知県豊田市栄生町2-1)

E-mail:noda@toyota-ct.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 株式会社キクテック 技術顧問 (〒470-2295 愛知県知多郡阿久比町大字卯坂字梅ヶ丘150)

E-mail:h\_ogino@kictec.co.jp

<sup>4</sup>正会員 豊田工業高等専門学校教授 建築学科 (〒471-8525 愛知県豊田市栄生町2-1)

平成19年に9路線で開始した豊田市委託の『とよたおいでんバス』は、平成22年10月に12路線に拡大し、運転免許を持たない高校生や高齢の利用者にとっては欠かすことのできない交通手段として利用されている。

本研究では、小学校におけるバス乗車体験の出前授業と、小学生と保護者のバス利用意識を明らかにしたものである。加えてバス路線沿線の高校4校での全生徒の通学手段とバス利用評価を分析した。

その結果、小学生の保護者は、おいでんバスを利用する機会が少ないこと、とよたおいでんバス利用評価では運行本数と時間帯、車内混雑に不満の高いことが分かった。高校生によるアンケート調査からは、運行本数、車内の混雑などを重視してバスの評価をしていた。さらに、雨天時には晴天時の自転車通学の50-60%が送迎に移行していることが分かった。

**Key Words :** bus rapid transit, bus user evaluation, questionnaire

## 1. はじめに

愛知県豊田市における主要交通手段の約80%は自動車である。しかし自分たちが高齢者になった時、運動能力・判断能力の低下から自動車を運転できるとは限らない。また、今ある公共交通機関がその時まで存在するとも限らない。今後予想される体力や運転能力の衰えなど、現在の自分の健康・住まいの状態を基準に、将来の生活状況を見通して考えると公共交通機関を無くすわけにはいかないことに気づく。

平成19年に、豊田市内で採算性の理由などからいくつかの路線で民間バス会社が撤退した。その後撤退路線を引き継ぐ形で新しく豊田市の交通事業者への運行委託による『とよたおいでんバス』が運行を開始した。委託化するにあたって、バスのデザイン、運行本数や料金設定などを一新した。現在は12路線で運行している。

とよたおいでんバスは豊田市駅(中心市街地)を起点とした基幹バスで、中心市街地から離れた距離のある旧町村部を結ぶ路線として運行している。

高齢者の運動能力の低下に伴いコミュニティバス利用

に転換するという考えは必ずしも正しくなく、運動能力の低下はバス利用をも困難とする。したがって年齢の若いうちにバス利用に慣れさせる必要があり、本研究では小学生に対する出前授業により、若いうちからバス利用をすることにより、将来、バスを使って移動する可能性を分析する。また、高校生に対するアンケート調査を行い、通学手段と日頃とよたおいでんバスについてどのように思っているかを分析し、利用促進をできるようなサービスを模索する。

## 2. 小学生を対象とした出前授業と保護者に対するアンケート

### (1) 出前授業の目的

路線沿線にある小学校で、バスの乗り方に関する出前授業を行った。児童たちに公共交通を利用することによって料金や環境面でどのように良いところがあるのかを考えさせる。それによって児童達に将来の移動手段の選択肢に路線バスを加えてもらうことを目的とした。

また、出前授業を行った小学校の保護者に対してアン

ケート調査を行った。

表-1に出前授業を実施した小学校一覧を示す。小学校の選定は、下山豊田線沿線と川口飯野線沿線の小学校に依頼し許可を得た学校にて実施した。

表-1 出前授業を実施した小学校

学校	実施日	実施人数 (学年)	最寄バス停
O	平成20年9月3日(水)	32名(1~3年生)	根崎
H	平成20年11月27日(木)	36名(1・2年生)	花山学校下
N	平成21年3月10日(火)	80名(2年生)	野見小学校前
M	平成22年3月5日(金)	34名(1~4年生)	ふじの回廊口

## (2) 出前授業の内容

最初に劇を行い、その後実際の車両を用いて体験乗車を行い、バスが環境にやさしい乗り物であるという説明をリクリエーションを通して行った。通常、児童の移動手段は、保護者が運転する自家用車であることが多い。そのため、路線バスの乗り方を全く知らない児童が多数を占めた。今回行った出前授業により、豊田市内の路線バスの存在、便利さを知ってもらうことができた。児童らが、高校生、大学生、社会人になるころには、自動車のほかに、公共交通を使うという選択肢が彼らの中に増えることが期待できる。

## (3) 沿線住民に対する調査

出前授業を行った小学校の保護者に対して小学校の先生を通してアンケートを配布し沿線地域住民の立場としての意識調査を行った。O小学校では32名(1~3年保護者)、H小学校では92名(全校児童保護者)、N小学校では291名(1~5年保護者)、M小学校では38名(1~4年保護者)を対象とした。

アンケート調査の結果、「とよたおいでんバスを利用しているか」については、O小学校が12.5%、H小学校が10.7%、N小学校が21.1%、M小学校が21.1%のそれぞれ「利用している」と答えている。この結果から基幹バスを利用する保護者がいることが分かる。また、選利用しない理由としては「自動車のほうが便利」、「利用したい時間にバスの運行がない」という意見が挙げられた。

## 3. 沿線の高校生通学手段についての調査

### (1) 通学手段の実態調査

高校生の多くが自転車通学や送迎に頼っていることから、これらの高校生のバス通学の可能性について検討し

た。転換可能な生徒の割合を把握するために、下山豊田線沿線に位置するM高校と、川口飯野線・小原豊田線・藤岡豊田線に位置する、K高校の2校の通学手段を調査した。

調査はM高校とK高校の正門付近に調査員が立ち、手掌カウンターで通学手段別(徒歩・自転車・路線バス・保護者による送迎)の計測を行った。

調査日時はM高校とK高校を平成22年7月7日(水)(天候:晴れ)M高校午前7時~9時で、K高校午前7時45分~9時で行った。

両校の登校時間と通学手段の結果を図-1、図-2に示す。

M高校では7時25分~7時45分と8時20~8時40分ごろに通学者の人数が急増している。これは、前者は朝の部活動や補習に参加している生徒、後者はそれ以外の生徒が通学したピークの時間であると思われる。K高校ではM高校の結果と比較すると、ピーク時間は8時25分~45分の1度のみである。この理由としては、朝の部活動や補習に参加する生徒が少ないことが分かる。一方、通学時の手段構成を見ると、図-3よりM高校は手段別の全体の割合としては自転車が324人(59.6%)、送迎が121人(22.3%)、バスが72人(13.3%)、徒歩が26人(4.8%)であった。送迎で通学している生徒の人数が、バス通学者の人数を上回っている。また、K高校は、通学手段別の割合は、自転車が96人(36.0%)、送迎が88人(33.0%)、バスが68人(25.4%)、徒歩が15人(5.6%)という結果となった。自転車通学者が半数を超えたMより、自転車の割合は低くなっている。しかし、保護者による送迎の割合は自転車と同じく30%を超えていた。

2校ともに保護者による送迎により通学している割合がバス通学者の割合を上回った。この送迎通学者の中には、ダイヤやバス停までの距離などの条件を整えば、バス通学に転換できるものがあると考えられる。高校生のバス通学をさらに増加させるためには、現在の運行形態から、高校生がより利用しやすくなるように改善していく必要がある。

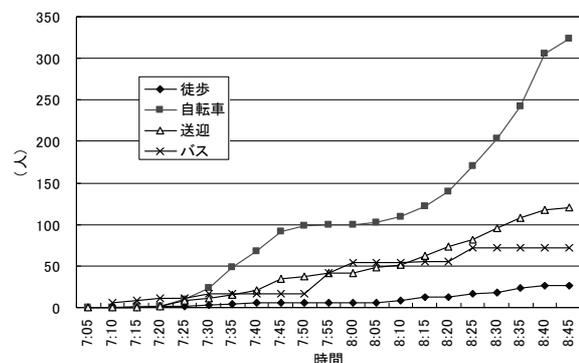


図-1 M高校生徒の登校時間と通学手段(累積)

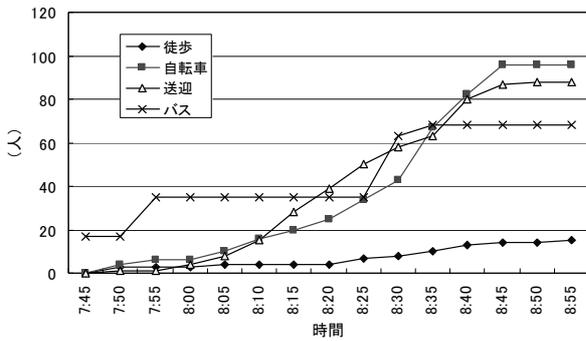


図-2 K高校生生の登校時間と通学手段（累積）

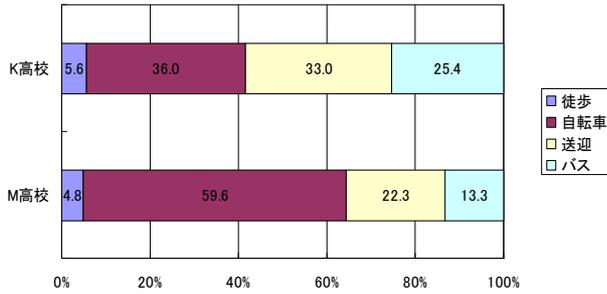


図-3 通学時の手段構成

(2) 沿線に位置する高校生の意識

a) 調査の概要

通学手段調査を行ったK高校とM高校の生徒及び、とよたおいでんバスの沿線にあるE高校とN高校の生徒に対してアンケート調査を実施し、通常時、雨天時、試験期間中の正確な通学手段の把握、とよたおいでんバスへの評価などの分析を行った。

調査方法として、とよたおいでんバスのバス路線沿線付近に位置する高校であるM高校(579名)、K高校(310名)、E高校(720名)、N高校(960名)の4校に在学している全生徒を対象に、アンケートを実施した。調査期間は平成22年12月16日(木)～22日(水)である。

表-2に、各学校の配布数と回収数を示す。

回収率が本調査では約90%と高い値となっている。これは、各生徒への配布と回収を各クラスの担当教員へ依頼した為と考えられる。

b) 調査結果

自宅からの通学距離別結果を表-3に示す。自宅から学校までの通学距離距離では、M高校は4km以上6km未満の生徒が18.1%、K高校は6km以上8km未満が19.9%、E高校は2km以上4km未満が17.5%、N高校は2km以上4km未満が21.8%とそれぞれ最も多かった。

部活動に参加しているか、という問いでは、表-12に示すように、M高校は53.8%、K高校は45.8%、E高校は62.4%、N高校は58.9%が「参加している」と回答した。

表-2 高校生アンケート調査人数

学校名	M高校				K高校			
	1年	2年	3年	合計	1年	2年	3年	合計
学年								
配布人数(人)	200	197	182	579	116	114	80	310
回答者数(人)	191	185	176	552	88	110	79	277
回収率(%)	95.3				89.4			
学校名	E高校				N高校			
	1年	2年	3年	合計	1年	2年	3年	合計
学年								
配布人数(人)	240	240	240	720	320	320	320	960
回答者数(人)	239	225	227	691	313	311	301	925
回収率(%)	96.0				96.4			

表-3 自宅からの通学距離

学校		M高校	K高校	E高校	N高校
人数	男子	263 (47.6%)	109 (39.4%)	99 (14.3%)	483 (52.2%)
	女子	268 (48.6%)	152 (54.9%)	566 (81.9%)	420 (45.4%)
自宅から学校までの距離	～2km未満	38 (6.9%)	16 (5.8%)	56 (8.1%)	41 (4.4%)
	2～4km未満	97 (17.6%)	42 (15.2%)	121 (17.5%)	202 (21.8%)
	4～6km未満	100 (18.1%)	46 (16.6%)	68 (9.8%)	169 (18.3%)
	6～8km未満	68 (12.3%)	55 (19.9%)	39 (5.6%)	101 (10.9%)
	8～10km未満	50 (9.1%)	25 (9.0%)	17 (2.5%)	65 (7.0%)
10km以上	86 (15.6%)	38 (13.7%)	99 (14.3%)	193 (20.9%)	
部活動に参加している	297 (53.8%)	127 (45.8%)	431 (62.4%)	545 (58.9%)	

(単位：人 括弧内は学校別回答者数に対する割合)

晴天時の通学手段では図4より、各校共自転車通学が多く、特にM高校では76.0%、E高校では56.6%、N高校では62.8%にも達している。

バス通学では、M高校11.3%、K高校22.5%、E高校10.1%、N高校8.0%となっている。

中心市街地の鉄道駅に近いE高校、N高校では鉄道利

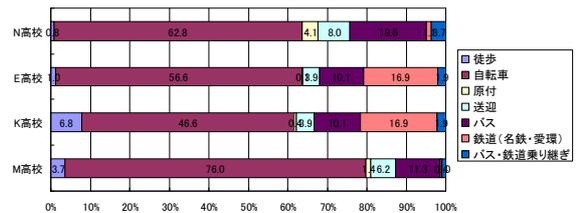


図-4 晴れの日の通学手段

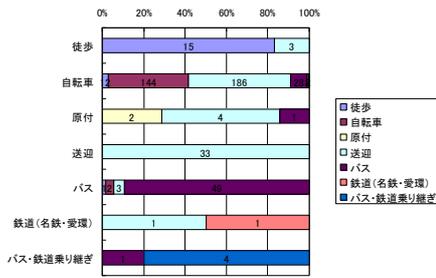


図-5 天候による通学手段変化 (M高校)  
(グラフ内の数字は雨天時手段の人数)

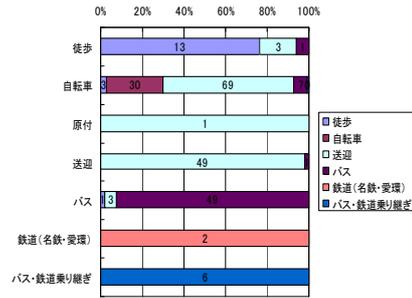


図-6 天候による通学手段変化 (K高校)  
(グラフ内の数字は雨天時手段の人数)

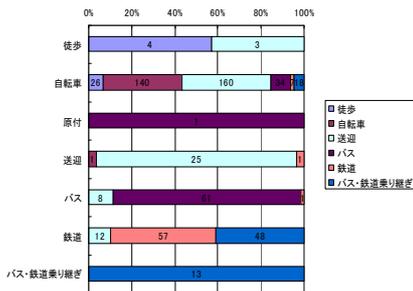


図-7 天候による通学手段変化 (E高校)  
(グラフ内の数字は雨天時手段の人数)

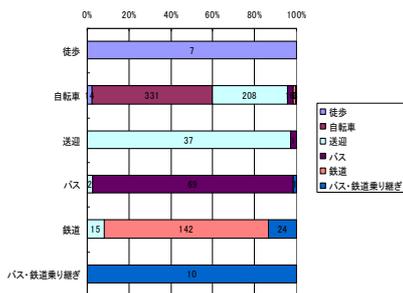


図-8 天候による通学手段変化 (N高校)  
(グラフ内の数字は雨天時手段の人数)

用がそれぞれ16.9%、19.6%あり、高校生の通学形態は交通の利便性の影響を受けることが示された。一方、晴天時の交通手段が雨天時にどのように変化するかを見たものが図-5、図-6、図-7、図-8である。M高校では晴天時に自転車であった生徒のうち186人(晴天時自転車利用者の49.6%)、K高校では69人(62.7%)、E高校では160人(23.2%)、N高校では208人(37.1%)が雨天時

には送迎に変わっている。この数値から、雨天時に送迎にて通学する生徒、または、天候にかかわらず送迎にて通学する生徒の中に、バス通学に転換することが可能な者がいると考えられる。

### c) 数値化Ⅱ類による分析

これまでに「とよたおいでんバス」を利用したことがある生徒を対象に表-4に示す14項目を説明変数とし、総合評価を外れる基準として数値化Ⅱ類の分析を高校別に行った。本研究では説明変数として総合評価への説明力の高い上位5項目を選んだ。

表-4 バス評価項目

1: 料金	8: 他路線との接続
2: 定期券の値段	9: バス停の位置
3: 定期券の購入しやすさ	10: バス停の状態
4: 登下校時の運行時間帯	11: 車内の混みぐあい
5: 運行本数	12: 座席の数
6: ダイヤの厳守	13: 運転手の態度
7: 運行経路	14: 乗客のマナー

分析結果を表-5、表-6、表-7、表-8に示す。M高校については、バス停の位置(カテゴリ数量の範囲0.741)、乗客のマナー(0.741)、運転手の態度(0.722)、バス停の状態(0.636)、運行経路(0.467)の項目の値が大きかった。運転手の態度、乗客のマナーについては、平成20年に行った下山豊田線でのアンケート調査においても、自由記述欄にて『運転手の態度が悪い』『2人席を占領する』と複数意見が書かれていた。

K高校では、定期券の値段(カテゴリ数量0.809)、車内の込み具合(0.672)、料金(0.645)、乗客のマナー(0.644)、運行経路(0.601)であった。現在、K高校前のバス停で停車するととよたおいでんバスの路線は小原豊田線・藤岡豊田線と川口飯野線の3路線存在する。小原豊田線・藤岡豊田線は、バスの大きさは大型あるいは中型だが、川口飯野線では、車両はマイクロバスである。また、定期券の値段については普通運賃が400円区間(6か月通学定期:43,200円)を利用している生徒が24人、300円区間(6か月通学定期:32,400円)が22人おり、定期券の金額を高いと感じていると考えられる。

E高校では、バス停の状態(カテゴリ数量0.946)、定期券の値段(0.912)、運行本数(0.709)、登下校時の運行時間帯(0.652)、運転手の態度(0.585)であった。E高校の最寄バス停は「森」であり、バス停から徒歩で6分と、状態も決して良いとはいえない。また、名鉄バスとの競合区間に位置するバス停であるため、とよたおいでんバスの運賃が名鉄バスの運賃に設定されており、割高になっている。このことから定期券の値段が高いと感じていると考えられる。

N高校では、料金(カテゴリ数量0.946)、ダイヤの

表-5 バス評価数量化Ⅱ類分析結果 (M高校)

アイテム	カテゴリ	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
バス停の位置	不満	-0.178	0.741	0.306
	普通	-0.154		
	満足	0.563		
乗客のマナー	不満	-0.009	0.741	0.266
	普通	-0.104		
	満足	0.637		
運転手の態度	不満	-0.568	0.722	0.304
	普通	0.098		
	満足	0.155		
バス停の状態	不満	-0.402	0.636	0.311
	普通	0.235		
	満足	-0.377		
運行経路	不満	-0.239	0.467	0.177
	普通	-0.027		
	満足	0.228		
相関比	0.666			

表-6 バス評価数量化Ⅱ類分析結果 (K高校)

アイテム	カテゴリ	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
定期券の値段	不満	-0.188	0.809	0.400
	普通	-0.062		
	満足	0.748		
車内の混みぐあい	不満	-0.060	0.672	0.194
	普通	0.225		
	満足	-0.447		
料金	不満	-0.296	0.645	0.383
	普通	0.349		
	満足	-0.145		
乗客のマナー	不満	-0.341	0.644	0.395
	普通	0.303		
	満足	0.292		
運行経路	不満	-0.292	0.601	0.322
	普通	0.189		
	満足	-0.411		
相関比	0.716			

表-7 バス評価数量化Ⅱ類分析結果 (E高校)

アイテム	カテゴリ	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
バス停の状態	不満	-0.522	0.946	0.241
	普通	-0.007		
	満足	0.424		
定期券の値段	不満	-0.362	0.912	0.221
	普通	0.028		
	満足	0.550		
運行本数	不満	0.013	0.709	0.131
	普通	0.149		
	満足	-0.560		
登下校時の運行時間帯	不満	-0.137	0.652	0.191
	普通	0.267		
	満足	0.515		
運転手の態度	不満	-0.436	0.585	0.177
	普通	0.067		
	満足	0.149		
相関比	0.507			

表-8 バス評価数量化Ⅱ類分析結果 (N高校)

アイテム	カテゴリ	カテゴリ数量	範囲	偏相関係数
料金	不満	-0.573	0.946	0.373
	普通	-0.156		
	満足	0.373		
ダイヤの厳守	不満	-0.291	0.801	0.310
	普通	0.098		
	満足	0.511		
バス停の状態	不満	-0.340	0.755	0.242
	普通	-0.097		
	満足	0.415		
運転手の態度	不満	-0.242	0.518	0.178
	普通	-0.045		
	満足	0.276		
運行経路	不満	-0.305	0.504	0.202
	普通	0.004		
	満足	0.198		
相関比	0.647			

厳守 (0.801)、バス停の状態 (0.755)、運転手の態度 (0.518)、運行経路 (0.504) であった。N高校の最寄バス停は「豊田スタジアム東」である。現在、最寄バス停で停車する路線は旭豊田線・豊田渋谷線、豊田東環状線の3路線存在する。料金は豊田市駅からの場合は100円であるが、鉄道を利用している生徒もあり、遠方から乗車してくる生徒が料金が高いと感じているのではないかと考えられる。また、ダイヤの厳守については、豊田市駅へ向かうバスは渋滞などにより朝夕や雨天時には大きな遅延が発生することが多々ある。そのためダイヤの厳守について不満を感じている生徒が多数いると考えられる。

## 5. まとめ

今回の調査結果から以下の点が明らかとなった。バス路線付近に居住する住民への調査からは30～40歳の小学生の保護者は、ほとんどが日常生活で自家用車を使うことができ、とよたおいでんバスを利用する機会は少ないが、飲み会や電車に乗るために駅に行くときなど、自家用車を利用できない場合にバスを利用することがあることが分かった。

とよたおいでんバスに対しては、本数の少なさや自宅からバス停までの距離が遠いことから使いづらいと感じている。しかし、小学生の自分の子どもが将来高校生になったとき、バス路線がなければ、通学手段を自転車や保護者の送迎に頼らざるを得ず、進学できる学校が限られてしまうなどの理由で将来も路線を存続し続けてほしいと思う保護者が多い。

高校生の通学手段調査からは送迎利用者がバス利用者数を上回っており、送迎の車で登下校時、学校周辺の渋滞を引き起こす場合が多く見られる。このような、生徒をバス通学へと転換させることができれば、保護者の負担や交通渋滞の解消ができるのではないかと考えられる。

高校生に対する調査からは、通常時には自転車で通学しているが天候によって保護者の送迎に変化する生徒が多いことが分かった。また、これまでにバスを利用して通学したことがある生徒は、バスの本数、車内の混雑、車内のマナーなどを重要視してバスの評価をしていた。さらに、雨天時の送迎利用者は、混雑や本数の少なさなど、バスへの悪いイメージからバスを利用しないということが分かった。利用者が多くなる時間帯、天候の際、増便・臨時便を運行するなどの対策が必要とされる。