

コミュニティバスの運賃改定による 利用状況変化と利用者属性・環境の関係分析

伊藤 聖樹¹・小林 佑也²・松本 幸正³

¹学生会員 名城大学理工学部社会基盤デザイン工学科
E-mail: 170448009@ccmailg.meijo-u.ac.jp

²学生会員 名城大学大学院理工学研究科社会基盤デザイン工学専攻
E-mail: kobayashi.yuya@trans.meijo-u.ac.jp

³正会員 名城大学理工学部社会基盤デザイン工学科(〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1-501)
E-mail: matumoto@meijo-u.ac.jp

全国の地方自治体で導入が進んだコミュニティバスでは、自治体の財政状況の悪化から運賃を値上げする場合もあれば、超高齢社会における自動車の運転免許返納後の移動手段確保の必要性の高まりなどから、逆に、運賃を値下げする場合もみられる。もともと公共交通の価格弾力性は小さいといわれているが、協議運賃で安価に設定されているコミュニティバスでは、利用属性やバス利用環境によって運賃改定が利用状況に及ぼす影響は大きく異なると考えられる。

本研究では、運賃が改定された愛知県日進市と知多市で行われたコミュニティバス利用者の OD データと、利用者アンケートの結果を用いて、事前・事後の利用実態から運賃改定がどのような層にどのような影響を与えたか分析した。その結果、支払方法や移動目的の他に、利用頻度や OD 間バス停数なども運賃改定によって影響を受けていたことがわかった。

Key Words: Community bus, Fare change, Usage conditions, Travel change

1. はじめに

高齢者や交通弱者の移動手段の確保、交通空白地帯の解消等を目的として全国の地方自治体ではコミュニティバスを運行している。国土交通省国土政策局の調査¹⁾によれば全国で 80.0%、国土交通省中部運輸局管内²⁾では 93.2%と、ほとんどの地方自治体でコミュニティバスを運行していることがわかる。コミュニティバスは民営の路線バスとは異なり自らの自治体内での公共性を重視していることから、近距離圏輸送と低廉な運賃が特徴で、収支についてはあまり考慮されていない。しかしながら、財政状況が悪化すれば運行の継続が難しくなる可能性もあり、長期的に運行を維持していくためには収支を改善して自治体の負担を軽減していく努力が求められる。

それらの問題の解決策として運賃の改定が挙げられる。しかし、運賃の値上げまたは値下げによる利用者数や運賃収入の増減予測は難しく、運賃改定の是非を適切に判断するためには運賃改定前後の利用の変化を適切に把握しておく必要がある。

コミュニティバスの運賃の変更に関する研究として、

伊藤ら³⁾は、運賃値上げによって、悪条件での利用や必要度が低い利用者は利用頻度が減少し、逆に利用頻度が高い利用者は定期券の導入によってさらに頻度が増加する傾向であることを明らかにした。井上ら⁴⁾は、コミュニティバスの高齢利用者の運賃が有料化されたことによって利用が減少することを明らかにした。鈴木ら⁵⁾は、70 歳以上の高齢者の運賃値下げによって運賃に対する満足度が非常に高い結果となり、運賃、運行本数、乗継が総合満足度に強く影響していることも明らかにした。しかし、アンケートに基づく分析が中心で、実際の移動状況を捉えることが可能な OD データを用いた分析は少ない。また、運賃値上げと値下げの両面から利用実態の変化を把握するまでには至っていない。

運賃改定による移動実態への影響を分析した研究として、村井ら⁶⁾は乗り放題になることによる利用者の行動変化について、プローブパーソン調査から得られた行動履歴を用いて分析し、行動範囲が多様化したことによって利用頻度や買物、社交、娯楽の目的が増加したことを明らかにしている。また、目的の多様化によって経路パターンが増加していることも明らかになっている。千

葉ら⁷⁾は OD データとアンケートを用いて外出環境について分析し、距離制運賃から上限運賃制に改定が行われたことによって、女性や高齢者ほど外出環境の向上が図られたことを明らかにしている。金井ら⁸⁾はコミュニティバス導入時の運賃設定に関して、コミュニティバス導入前後の利用者意識から支払意思額より低い金額を設定しても、支払意思のあるはずの利用者が必ずしも利用しないことを明らかにした。白柳ら⁹⁾はサービス水準別に支払意思額との関係性で、サービス水準が高いほど運賃の支払意思額が大きくなることを明らかにしている。しかしこれら研究では、運賃値上げか値下げのどちらかと利用変化の関係を捉えるにとどまっており、運賃の値上げと値下げを同時に分析してはいない。

そこで本研究では、運賃値上げをしたコミュニティバスと運賃値下げをしたコミュニティバスを対象として、事前・事後の利用実態から運賃改定がどのような層のどのような利用に変化を及ぼしたかを把握する。その結果を基に、どの要因が利用者の利用変化に影響を及ぼしたのかを定量的に明らかにすることを目的とする。

2. 中部運輸局管内における運賃改定の状況

自治体が運営するコミュニティバスは、財政悪化や利用者の要望に合わせるためなどの理由で運賃改定が行われる。図-1は縦軸を市町村数数として、著者らが独自に調査した中部運輸局管内(愛知県, 静岡県, 岐阜県, 三重県, 福井県)の過去 10 年間に運賃改定が行われた自治体数である。値上げが18市町村, 値下げが7市町村, 対距離で変化した市町村が4であり、値上げの方が多いことがわかる。対距離で変化とは、バス停間の距離によって運賃が値上げまたは値下げされている場合である。

図-2, 図-3 は、運賃改定と同時に路線・便数の変更や定期券・回数券の新規導入の有無を割合で表したものである。運賃体系の変更により値上げした区間と値下げした区間両方が含まれる自治体は、値上げと値下げの両方に含めている。その結果、値上げ、値下げともに路線・便数の変更を行った自治体の方がわずかに多く、同時に定期券・回数券を導入しない自治体の方が多く、これらには運賃の値上げ、値下げによる違いは見られなかった。

3. 対象地域と調査概要

本研究では運賃を値上げしたコミュニティバスのケーススタディとして愛知県日進市のコミュニティバス「くるりんばす」を、運賃を値下げしたケーススタディとして愛知県知多市のコミュニティバス「あいあいバス」を選定した。それぞれの自治体とコミュニティバスの概要について述べる。

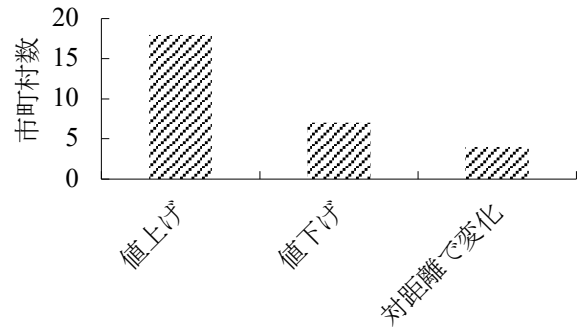


図-1 過去 10 年間に運賃改定が行われた自治体数(中部運輸局管内)

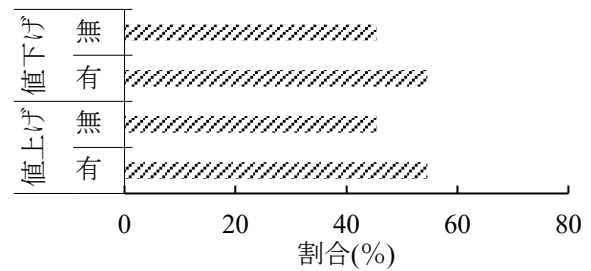


図-2 運賃改定別の路線・便数の同時変更の有無割合

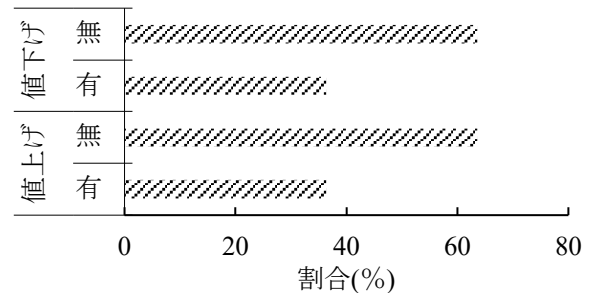


図-3 運賃改定別の定期券・回数券の同時導入の有無割合

(1) 愛知県日進市「くるりんばす」の概要

愛知県日進市は、愛知県のほぼ中央部である尾張と三河の境に位置し、東は豊田市・みよし市、西は名古屋市、南は東郷町、北は長久手市にそれぞれ隣接している。令和 2 年 8 月 1 日現在の人口は 92,309 人(前年比 1,130 人増)である。

コミュニティバスとして「くるりんばす」を運行しており、令和 2 年 10 月 1 日現在の路線数は 7 路線(赤池・米野木・三本木・梅森・五色園・岩崎・循環)であり、運行日は年末年始を除いた毎日、便数は平日 11 便、休日 8 便、循環線のみ 21 便である。運賃は均一制で、平成 29 年 4 月 1 日に 1 乗車 100 円から 200 円に値上げした。運賃値上げと同時に回数券(6 枚綴り 500 円, 12 枚綴り 1,000 円)の新設、一般、高齢者、学生の 3 区分で 1 ヶ月、3 ヶ月、6 ヶ月の 3 期間の計 9 種類に定期券が増加した。また、中学生以下の子供、身体障害者手帳、療育手帳、精神障害者保健福祉手帳の交付を受けている人などは無

料対象者にあたる。運転免許自主返納者も3ヶ月間は無料対象者となる。運賃値上げと同時に路線・ダイヤの見直しも行われている。

(2) 愛知県知多市「あいあいバス」の概要

愛知県知多市は、知多半島の北西部に位置し、西は伊勢湾に面し、北は東海市、東は東浦町・阿久比町、南は常滑市に隣接している。令和2年8月1日現在の人口は85,468人(前年比174人増)である。

コミュニティバスとして「あいあいバス」を運行しており、令和2年10月1日現在の路線数は2コース(北部循環・南部)であり、運行日は年末年始を除いた毎日、便数は北部循環系統1が平日6便、休日5便、北部循環系統2が毎日6便、南部が平日往復10便、休日8便である。運賃は均一制で、平成28年10月1日に1乗車200円から100円に値下げした。運賃値下げと同時に中高生回数券(13枚綴り1,000円)が新設された。また、小学生以下、無料あいバスの所持者(65歳以上で運転免許返納者)、身体障害者手帳、療育手帳、精神障害者保健福祉手帳の保持者などが無料対象者である。

(3) 日進市の調査概要

本研究では、「くるりんばす」の全利用者を対象に、平成27年から4年間連続で10月末頃の3日間(各年度で土曜日または日曜日を1日含む)、バス停間ODを把握するために乗降調査を実施した。乗降調査と並行して利用者の意識を把握するため利用者アンケートの配布も行っている。調査項目として、OD調査では、個人属性に加え、乗り継ぎを含めた乗降バス停留所、運賃支払方法などを、アンケート調査では、個人属性に加え、「くるりんばす」の利用状況や満足度などを聞いている。

(4) 知多市の調査概要

本研究では、「あいあいバス」の全利用者を対象に、平成28年、平成29年、令和元年の9月の平日2日間でバス停間ODを把握するために乗降調査を実施した。乗降調査と並行して利用者の意識を把握するため利用者アンケートの配布も行っている。調査項目として、OD調査では、個人属性に加え、乗り継ぎを含めた乗降バス停留所、運賃支払方法などを、アンケート調査では、個人属性に加え、「あいあいバス」の利用状況や満足度などを聞いている。

4. OD 調査からみる運賃改定前後における利用の変化

分析を行うにあたって、今回用いたデータとして平成27年から平成30年の「くるりんばす」と平成28年、平成29年、令和元年の「あいあいバス」のODデータと

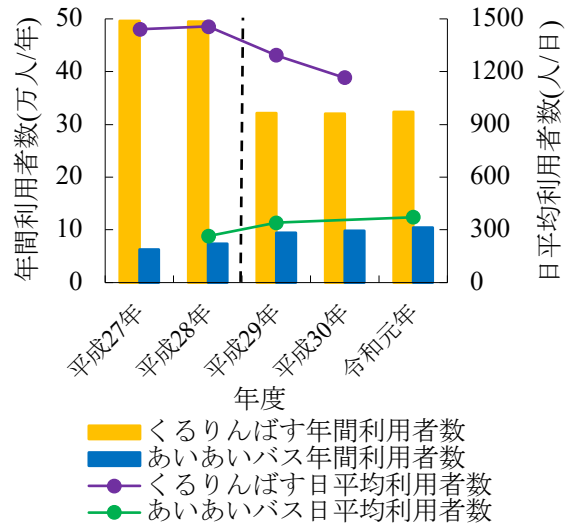


図4 運賃改定前後での利用者数の推移

利用者アンケートを用いる。分析内容としては、運賃改定前後を比較するため各年度に分けて、支払方法別、支払方法と目的別、支払方法とOD間バス停数別に利用者の変化を見ていく。

運賃改定によって利用者数がどう変化したかを図4で年度ごとに表す。棒グラフが左縦軸にあたる年間利用者数を、折れ線グラフが右縦軸にあたる調査日1日あたりの平均利用者数を示している。また、縦の破線は、運賃改定時期を示す。これ以降の図も同様である。

運賃値上げが行われた「くるりんばす」は利用者が減少し、運賃値下げが行われた「あいあいバス」では利用者は増加していることがわかる。特に、運賃値上げによる利用者数の減少幅が大きいことわかる。

運賃改定と属性との関係を分析するため、ODデータを用いて分析を行う。本研究では、支払方法と目的、OD間バス停数の3要因を対象とする。支払方法は「くるりんばす」では「現金・IC」「無料」「定期」「乗継」の4項目、あいあいバスでは「現金」「無料」「回数券」「乗継」の4項目に分類した。目的は「通勤」「通学」「通院」「買物」「私用」の5項目に分類した。OD間バス停数の定義は、乗車バス停を0番目、バス停を通過するごとに1番目、2番目と1つずつ数字が増えていき、降車バス停時点での数字をOD間バス停数とした。その上で、「10停未満」「10停～19停」「20停以上」の3段階に離散化した。

(1) 日進市での運賃値上げによる利用者割合の変化

運賃値上げが行われた「くるりんばす」の利用者割合を支払方法別にみると、図5より「定期」の利用者割合が増加し、「現金・IC」が減少していることがわかる。利用者が増加した「定期」に着目して、目的別割合の増減を集計した。その結果、図6より「通勤」「通学」の

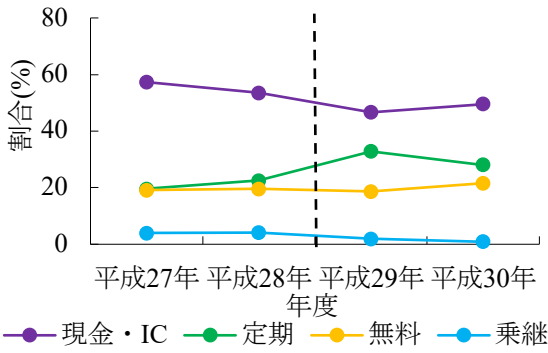


図5 くりりんばすの支払方法別割合の推移

利用者割合が微増していることがわかる。OD 間バス停数の割合の変化を見てみると、図7 より「定期で 20 停以上」の割合が増加していることがわかる。

これら変化の要因としては、運賃の値上げと同時に定期券の種類を大幅に増やし、利用に合わせた定期券を購入できるようになったことが考えられる。例として、くりりんばすを月 30 回(往復で 15 日間)利用すると通勤 1 ヶ月定期券との差額が 0 円になり、それ以上の利用で定期券の方が得ということになっている。実際、調査日平均の通勤利用者数は 27 年度、28 年度、29 年度、30 年度でそれぞれ 48 人、56 人、88 人、63 人と、運賃改定後に実数としても増加していた。OD 間バス停数については、目的地までの距離が遠い場合、値上げした運賃でも移動距離には見合っていると受け止められていると思われることから、相対的に利用者割合の増加につながったと考えられる。

一方、利用者割合が減少した「現金・IC」に着目して、目的別割合を集計すると、図8 より、「買物」「通学」の利用割合が減少していることがわかる。OD 間バス停数割合を集計してみると、図9 より、「10 停～19 停」の利用者割合が減少していることがわかる。

これら変化の要因としては、運賃が値上がりすることで利用者の負担感が大きくなり、例えば実数値を見ても、現金・IC 支払かつ買物目的の利用者は平成 27 年から 153 人、185 人、113 人、119 人と推移し、約 6 割に減少しているなど、コミュニティバスの利用が控えられていると思われる。OD 間バス停数に関しては、運賃均一制を採用しているため移動距離が短いほど運賃支払いに対する負担感が大きくなり、利用が控えられたためと考えられる。一方で、運賃改定と同時に路線の再編も行われており、新たに総バス停数 9 停の路線が 1 日 21 便で新設されたため、「10 停未満」での利用者割合は増加したと考えられる。

(2) 知多市での運賃値下げによる利用者の変化

運賃値下げが行われた「あいあいバス」では、支払方法別にみると図10 より、「現金」「無料」の利用者

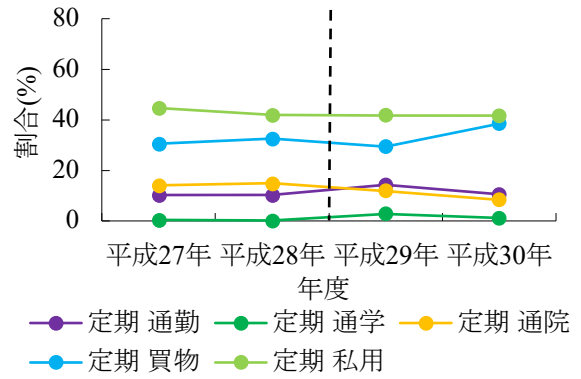


図6 くりりんばすの定期券利用者の目的別割合の推移

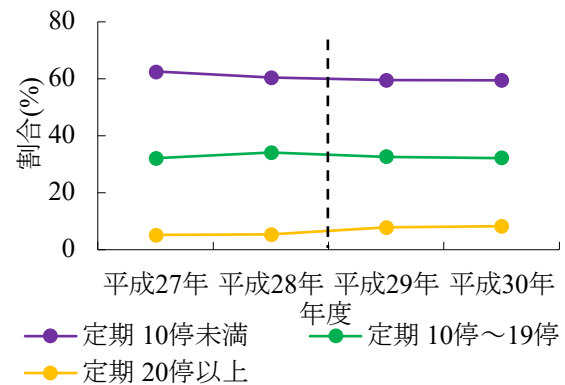


図7 くりりんばすの定期券利用者の OD 間バス停数割合の推移

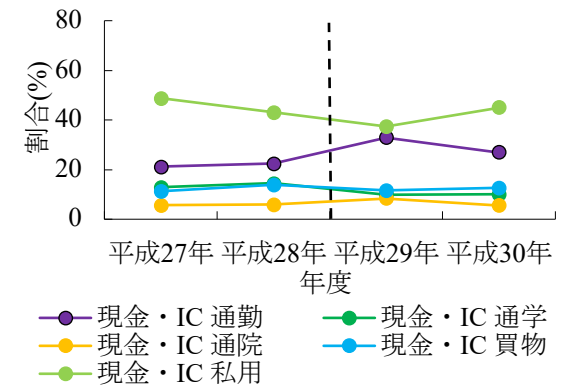


図8 くりりんばすの現金・IC 支払での目的別割合の推移

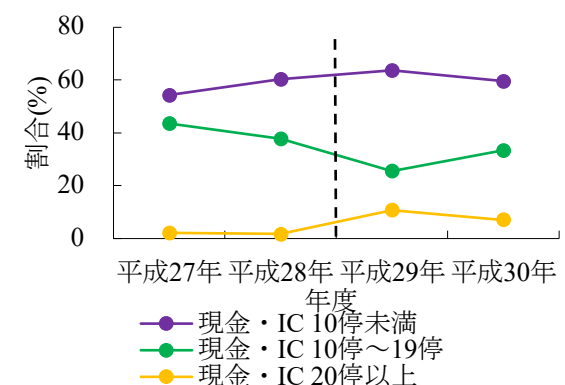


図9 くりりんばすの現金・IC 支払いでの OD 間バス停数割合の推移

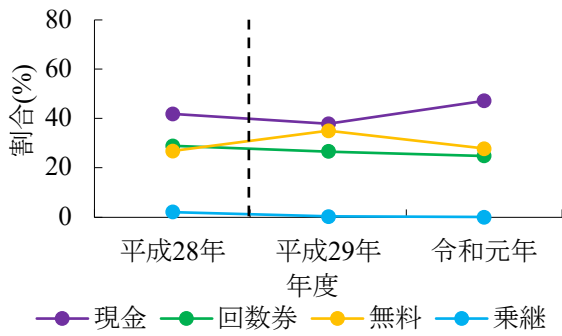


図-10 あいあいバスの支払方法別割合の推移

割合が増加し、「回数券」の利用者割合が減少していることがわかる。この利用者割合が増加した「現金」「無料」に着目して、目的を組み合わせる集計を行った。図-11、図-12より「現金×通学」「無料×買物」「無料×私用」の組み合わせでの利用者割合の増加が大きめであることがわかる。OD間バス停数を組み合わせると、図-13、図-14の結果より、「現金×10 停未満」「無料×20 停以上」の利用者割合が増加していることがわかる。

これらの要因としては、運賃の値下げと同時に無料対象者が拡大され、支払方法が「無料」になる利用者は平成28年の128人から平成29年237人、令和元年189人と実数としても増加し、買物や私用目的でコミュニティバスを移動手段として選ぶ利用者が増加していることが考えられる。また、運賃値下げによって利用者の負担感が小さくなり、現金で近距離の移動でも利用するようになったとも考えられる。無料の利用者で遠距離利用者が増加した要因として、65歳以上の運転免許返納者が無料対象者になったことで、目的地までの移動手段をコミュニティバスに変更したことなどが考えられる。

一方、利用者が減少した「回数券」に注目して、目的を組み合わせる集計を行うと、図-15より、「私用」「通院」の利用者が減少していることがわかる。OD間バス停数を組み合わせると、図-16の結果より「20 停以上」の利用者が減少していることがわかる。

これらの要因としては、10回綴りの回数券と現金支払の差額が運賃改定前は400円であったが、運賃改定後は200円とその差が縮まっているが、運賃値下げに合わせるものであり、平成28年138人から平成29年180人、令和元年169人と利用者数の減少は見られない。よって回数券利用者の増加よりも、現金、無料支払の利用者の増加人数が多いため相対的に減少したと考えられる。

5. アンケートからみる運賃改定による利用頻度の変化と満足度の変化

ODデータでは捉えることができない、利用頻度、総合満足度の2項目について、運賃改定による変化をアン

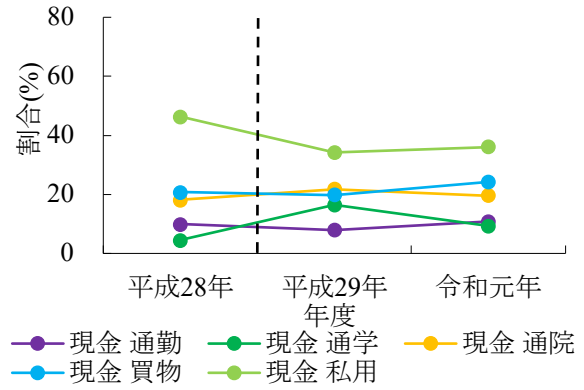


図-11 あいあいバスの現金支払での目的別割合の推移

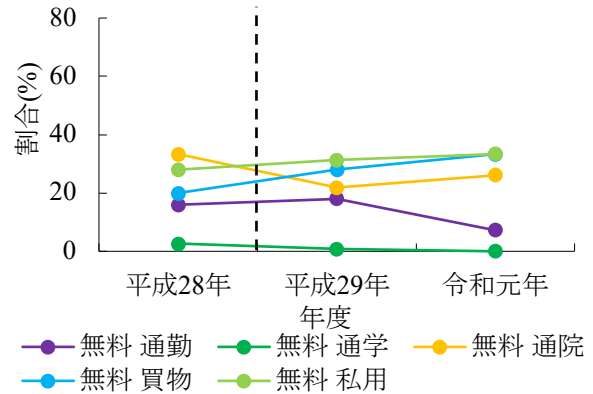


図-12 あいあいバスの無料利用者の目的別割合の推移

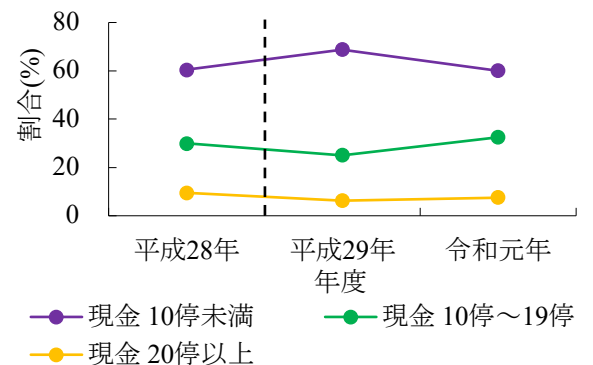


図-13 あいあいバスの現金支払での OD 間バス停数割合の推移

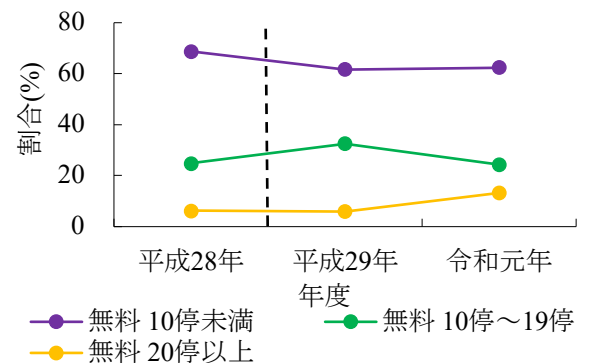


図-14 あいあいバスの無料利用者の OD 間バス停数割合の推移

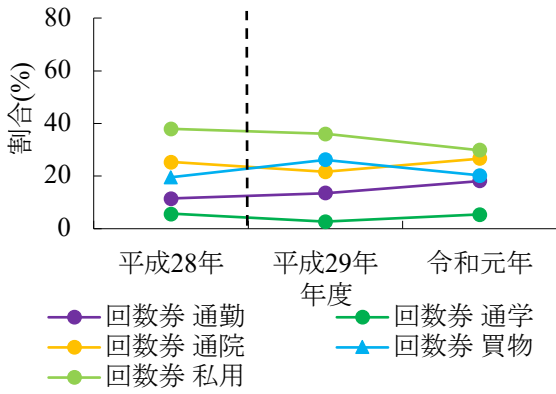


図-15 あいあいバスの回数券利用者の目的別割合の推移

ケート結果から把握した。利用頻度は「10日未満」「10日～19日」「20日以上」の3段階に離散化した。総合満足度は、満足から不満までを5段階で評価してもらったものを、それぞれ5から1に点数化した。

(1) 日進市での運賃値上げによる利用と意識の変化

「くるりんばす」の利用頻度と総合満足度の評価を年度ごとに表したものが、図-17、図-18である。棒グラフが左縦軸にあたる各項目の割合を、折れ線グラフが右縦軸にあたる平均利用頻度、平均総合満足度を示している。運賃値上げが行われた「くるりんばす」では、利用頻度が「20日以上」「10日～19日」の割合が減少している。また、利用頻度が低い「10日未満」の回答割合は増加している。平均総合満足度は運賃改定前は3.5前後と高めであったが、運賃改定後は2.8前後に下がっている。

この要因としては、運賃値上げによって利用者の負担感が増加したことでコミュニティバスの利用を控える回答者が増加したためと考えられる。また、運賃値上げにより、運賃改定と同時に行われた路線再編やダイヤ変更が値上げした運賃に見合っていないと回答者は判断して平均総合満足度が低くなっていると考えられ、他のサービス水準に対する評価も厳しくなったと思われる。

(2) 知多市での運賃値上げによる利用と意識の変化

図-19、図-20では、「あいあいバス」の利用頻度と総合満足度の評価を年度ごとに表したものである。運賃値下げが行われた「あいあいバス」では、利用頻度の割合と総合評価の平均満足度の両方で傾向的な変化が見られなかった。

この要因としては、運賃値下げによって利用者の負担感が減ってもその他の項目でのサービス水準の変化がほとんど見られないためであると考えられる。このことから、利用頻度の増加や総合評価の向上に運賃値下げとの関係性は明確には見られないといえる。

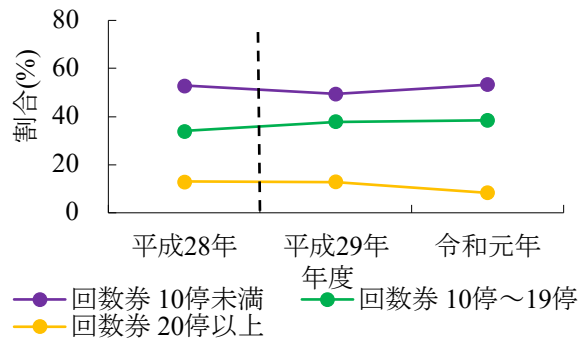


図-16 あいあいバスの回数券でのOD間バス停数別の利用者割合

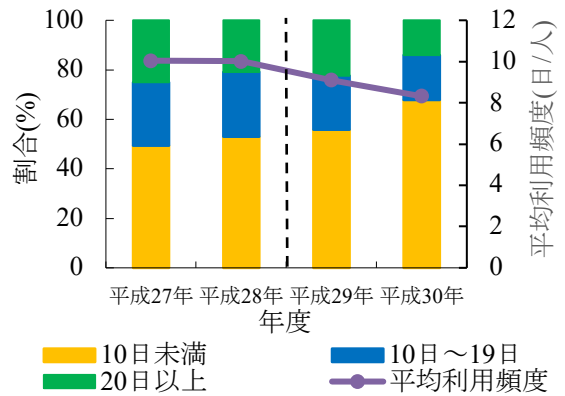


図-17 くるりんばすの利用頻度の推移

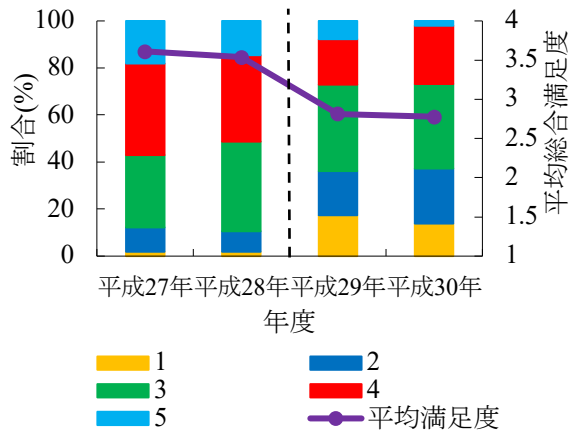


図-18 くるりんばすの総合満足度の推移

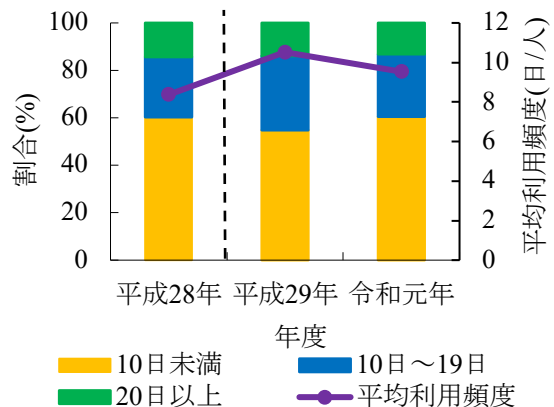


図-19 あいあいバスの利用頻度の推移

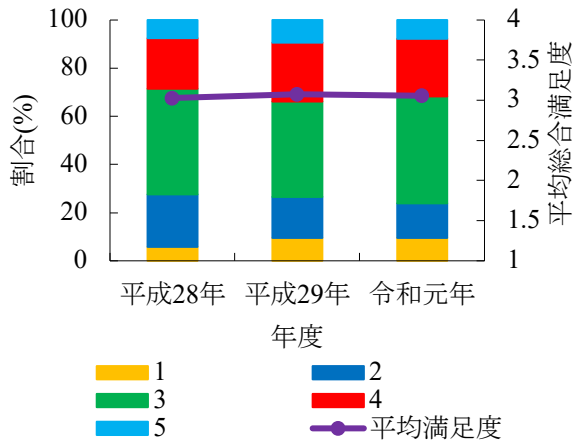


図-20 あいあいバスの総合満足度の推移

6. 運賃改定による利用頻度の変化と個人属性・利用環境の関係

(1) 利用頻度変化の分析方法

ここでは、コミュニティバスの利用目的、支払方法、OD間バス停数に加え、職業や運転免許の有無などの個人属性や自宅からバス停までの距離などのバス利用環境などの各要因が、運賃改定後の利用頻度の変化に与える影響を定量的に把握するため、数量化理論第Ⅱ類を用いて分析を行う。

数量化理論第Ⅱ類の外的基準には、運賃改定後の利用頻度に対する質問で、利用頻度が「増えた」「変化なし」「減った」の3つを用いた。値下げが行われた「あいあいバス」では利用頻度が「減った」との回答がほとんどなかったため分析から除外した。説明変数は表-1に示す全12要因で、「くるりんばす」と「あいあいバス」で一部アンケートの回答形式が異なっている要因ではカテゴリを統一化した。今回、平成29年度のアンケート調査をもとに分析を行うため、外出頻度や利用頻度等は運賃改定後の状況として回答してもらっている。

(2) 日進市での運賃値上げによる利用頻度の変化の把握

表-2には、運賃値上げが行われた「くるりんばす」の分析結果を示す。全体の相関比は0.29となり、判別の中率は61.6%となった。第1軸はプラス値が「利用頻度が減った」、マイナス値が「利用頻度が増えた・変わらない」の傾向を表している。

レンジの値より、運賃値上げ後の利用頻度の変化に大きく影響する要因は、「目的」「対距離」「利用頻度」であることがわかる。特に対距離が20停以上、通院、買物目的で利用頻度が減少し、利用頻度が20日以上、私用目的で利用頻度が変化なしまたは増加という結果となった。このことから利用頻度が高い利用者ほどコミュ

表-1 数量化理論第Ⅱ類に用いる説明変数一覧

説明変数	概要	カテゴリ
性別	男性・女性	男性 女性
年齢	高齢・非高齢	65歳未満 65歳以上
職業	主な勤め先	会社員・学生 パートアルバイト 専業主婦 無職 あり
免許有無	免許保有の有無無し	あり なし
目的	主な乗車の目的	通勤・通学 通院 買物 私用 市内 市外
支払方法	現在の運賃の支払方法	現金・IC 無料 定期券
支払変化	運賃改定前後で支払方法が変化したか	あり なし
バス停	最寄りのバス停までの距離	300m未満 300m以上
対距離	OD間バス停数と同定義	20停以上 10停～19停 10停未満
外出頻度	普段の外出を行う頻度	20日以上 10日～19日 10日未満
利用頻度	コミュニティバスを利用する頻度	20日以上 10日～19日 10日未満

表-2 くるりんばすの利用頻度の変化と各要因における数量化理論第Ⅱ類の分析結果

説明変数	スコア	レンジ	偏相関係数
性別	男性 0.2258 女性 -0.0913	0.317	0.081
年齢	65歳未満 -0.3166 65歳以上 0.2255	0.542	0.116
職業	会社員・学生 -0.3555 パートアルバイト 0.1605 専業主婦 0.0042 無職 0.2133 あり 0.0866 なし -0.0750	0.569	0.107
免許有無	通勤・通学 -0.1301 通院 0.3278 買物 0.3299 私用 -0.5858	0.162	0.041
目的	市内 -0.1029 市外 0.1353	1.514	0.278
支払方法	現金・IC 0.0078 無料 0.5587 定期券 -0.2474	0.238	0.071
支払変化	あり -0.0258 なし 0.0061	0.806	0.153
バス停	300m未満 -0.0061 300m以上 0.0068	0.032	0.007
対距離	20停以上 0.9963 10停～19停 0.1333 10停未満 -0.2154	0.013	0.004
外出頻度	20日以上 -0.0363 10日～19日 -0.0142 10日未満 0.1588	1.212	0.210
利用頻度	20日以上 -0.7917 10日～19日 0.3964 10日未満 0.0915	0.195	0.036
		1.188	0.220

ニティバスを必要とし、また定期券の利用もあると考えられ、運賃値上げが行われても利用を続ける傾向にあることがわかる。本研究では対距離を乗継を含めたすべての経路を対象としているため、再編前は乗継を行わずに目的地に行けた経路が、再編後に乗継を必要とする経路になったこともあり、これらの移動では利用頻度が減ったと考えられる。

(3) 知多市での運賃値下げによる利用頻度の変化の把握

表-3には、運賃値下げが行われた「あいあいバス」の分析結果を示す。全体の相関比は0.74となり、判別の中率は96.8%となった。第1軸はプラス値が「利用頻度が増えた」、マイナス値が「利用頻度が変わらない」の傾

向を表している。

レンジの値より、運賃値下げ後の利用頻度の変化に大きく影響する要因は、「目的」「職業」「外出頻度」「対距離」「利用頻度」であることがわかる。特に、私用目的、外出頻度が 10 日未満、専業主婦、OD 間バス停数が 10 停～19 停が利用頻度の増加につながり、会社員・学生、通勤・通学目的、利用頻度が 20 日以上では変化が見られないことになる。このことから、普段の外出頻度や利用頻度が少ない利用者ほど運賃値下げによって利用頻度が増える傾向にあるといえる。専業主婦や私用目的が利用につながっていることから、運賃が値下げされたことによって、普段の移動手段としてコミュニティバスが選ばれるようになったと考えられる。一方で、変化しない利用者の特徴としては、もともとの利用頻度が高い通勤・通学で利用をする会社員・学生であることも明らかになった。

運賃値上げと値下げの特徴を比較すると、いずれも「目的」「対距離」「利用頻度」が利用頻度の変化と関係性があることが明らかになった。運賃値上げ値下げに関わらず、利用頻度が 20 日以上と高い利用者は運賃改定による利用頻度の影響を受けない傾向にあることが明らかになった。また、通勤・通学の利用者も運賃改定の影響をあまり受けないが、私用目的の利用者は運賃が下がると利用頻度が増加することも明らかになった。

アンケート結果からは、値上げしても利用頻度が増えた利用者が全体の約 3 割を占めていた。これは、新たな定期券の導入の効果とも考えられる、運賃値上げをしても利用者特性を踏まえた割引制度の導入によって利用頻度を減少させずに済むことも可能であると思われる。

7. おわりに

本研究では、コミュニティバスの運賃改定に着目し、運賃の値上げ、値下げが利用状況に及ぼす影響について分析した。値上げのケーススタディとして、愛知県日進市で運行されている「くるりんばす」を、値下げのケーススタディとして愛知県知多市で運行されている「あいあいバス」を対象とした。その利用実態から運賃値上げの場合、定期券利用かつ通勤・通学目的の利用者割合が増加し、買物目的の利用割合が減少していることがわかった。運賃値下げの場合、買物、私用目的での利用割合が増加し、現金支払の近距離利用者、無料の遠距離の利用割合も増加したことがわかった。

利用頻度の変化への影響に関する分析から、支払方法や目的、現状の利用頻度によってその変化の大きさに違いがあることがわかった。特に、現金支払、私用目的、利用頻度が 10 日未満の利用者ほど影響が強く、定期券利用、通勤・通学、利用頻度が 20 日以上の利用者では

表3 あいあいバスの利用頻度の変化と各要因における数量化理論第Ⅱ類の分析結果

説明変数	スコア	レンジ	偏相関係数	
性別	男性	0.1831	0.247	0.136
	女性	-0.0637		
年齢	65歳未満	0.5548	0.637	0.205
	65歳以上	-0.0822		
職業	会社員・学生	-0.1457	1.941	0.604
	パートアルバイト	0.2532		
	専業主婦	0.7956		
	無職	-0.6500		
免許有無	あり	0.5422	0.800	0.332
	なし	0.2582		
目的	通勤・通学	-0.0759	2.583	0.532
	通院	0.3605		
	買物	-0.4983		
	私用	1.5071		
目的地	市内	-0.2204	0.759	0.447
	市外	0.3387		
支払方法	現金・IC	0.0996	0.227	0.122
	無料	-0.1727		
支払変化	定期券	0.0123	0.103	0.055
	あり	0.0766		
バス停	300m未満	-0.2655	0.484	0.271
	300m以上	0.2187		
対距離	20停以上	-0.5027	1.418	0.508
	10停～19停	0.3154		
	10停未満	-0.3378		
外出頻度	20日以上	-0.5346	1.538	0.608
	10日～19日	-0.1462		
	10日未満	1.0030		
利用頻度	20日以上	-0.9724	1.415	0.609
	10日～19日	-0.2953		
	10日未満	0.4423		

影響が弱かった。一方で性別、年齢、免許の有無、目的地、バス停までの距離等の要因は、運賃改定による利用頻度の変化にはあまり影響を与えないことがわかった。

これらのことから、運賃が安価であると、目的地まで近い場合でもコミュニティバスを移動手段の1つとして考える利用者が増えるが、運賃が高いとコミュニティバス以外の移動手段がある利用者が減ることになると考えられる。一方で、コミュニティバス以外に移動手段がない利用者にとっては運賃が上がってもコミュニティバスを利用せざるを得ない。したがって利用者数ではなく、利用者属性によってその影響を考慮する必要がある。

本研究で対象としたくるりんばすでは、運賃値上げとともに路線の見直しも行われていた。また、例えば、路線の違いなども考慮されていない。今後は、運賃改定のみ影響を抽出するとともに、その他の要因も含めて分析を進め、運賃改定が及ぼす普遍的な影響を捉える必要がある。

謝辞：本研究を遂行するにあたり、日進市役所生活安全課、知多市役所市民協働課の方々には調査の実施やデータ提供の面で多大なる協力をいただいた。ここに記して、謝意を表す。

参考文献

- 1) 国土交通省国土政策局：コミュニティバス等に関するアンケート調査結果の概要，pp.1-2，2016
- 2) 国土交通省中部運輸局自動車交通部：『コミュニテ

- ィバス等実態調査』の集計結果について, p.1, 2019
- 3) 伊藤真章, 松本幸正, 萩原優樹: 運賃値上げに対するコミュニティバス利用者の利用意識の傾向分析, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM), Vol.56, 2017
 - 4) 井上佳和・松本幸正: コミュニティバスの運行形態変更に伴う利用者の増減要因に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.34, 2006
 - 5) 鈴木雄, 原田彩, 日野智, 木村一裕: 高齢者のためのバス運賃の低廉化施策に対する市民の受容意識, 土木学会論文集 D3, Vol.69, 2013
 - 6) 村井藤紀, 塩見康博: 路線バス乗り放題実験に基づく学生の交通行動変容に関する研究, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM), Vol.60, 2019
 - 7) 千葉真, 吉田樹: 路線バス上限運賃制度導入による利用促進と外出環境の改善に関する研究, 土木計画学研究・講演集(CD-ROM), Vol.46, 2012
 - 8) 金井絵里, 大蔵泉, 中村文彦, 平石浩之: 地域に密着したバスシステムの運賃設定に関する研究, 土木学会第 58 回年次学術講演会講演概要集, IV-403, 2003
 - 9) 白柳博章, 北村幸定, 村上功樹: コミュニティバスにおける支払意思額の違いから見た地域住民が期待するサービス水準に関する評価, 日本地域学会年次大会学術発表論文集, Vol.55, 2018

Influence of Fare Change on Community Bus Ridership with Passenger Attributes and Bus Usage Environment

Seiki ITO, Yuya KOBAYASHI, Yukimasa MATSUMOTO