

## コミュニティバスの運賃値上げによる目的別・支払方法別の利用状況の変化

名城大学 学生会員 ○伊藤聖樹  
名城大学 正会員 松本幸正

### 1. はじめに

全国の各自治体で住民の移動手段の確保や、民間の代替路線としてコミュニティバスの運行が行われている。しかし、利用者が減少することで運賃収入が減少し運行経費が増加する。それにより自治体の財政が圧迫されて運行を維持していくことが困難になるため、経費の削減を行う必要がある。

それらの問題の解決策の1つとして運賃の値上げが考えられる。しかし、運賃の値上げによる利用者数や運賃収入の増減予測は難しく、運賃値上げの是非を適切に判断するためには運賃値上げ前後の利用の変化を適切に予測することが期待される。

そこで本研究では、OD調査の結果を用いて運賃値上げ前後の利用者の行動変化を可視化して把握する。続いて、運賃改定による利用者の行動の変化を、支払方法別に分けて分析する。

### 2. 対象地域と調査概要

#### 2.1 愛知県日進市「くるりんばす」の概要

日進市では、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12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、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か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。

#### 2.2 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。



図-1 有料かつ通勤目的における日平均利用者数の増減数



図-2 定期かつ通勤目的における日平均利用者数の増減数

### 3. 運賃値上げ前後における目的別の利用の変化

分析を行うにあたって、平日と休日では便数やダイヤ等に違いがみられるため、平日のみのデータを用いる。また、年度によって調査日数が異なるため、日平均利用者数の値を用いる。本研究では、目的を「通学」「通勤」「通院」「買物」の4項目に、支払方法を「有料」「定期」の2項目に分類を行った。有料には、現金での支払とICカードでの支払が含まれている。

運賃値上げ前後での利用状況の変化が特に大きかった通勤目的の有料と定期で比較を行った。図-1は有料

を対象とした日平均利用者数の増減数であり、**図-2** は定期を対象とした増減数である。

この結果から、有料は多くのODで減少しており、特に赤池駅や米野木駅等の駅を起終点とする利用が減少している。一方で、定期では北新町から日進駅に向かうODや日進駅から赤池駅に向かうODが増加している。この要因として、定期利用が増加した区間では、有料から定期に支払方法を変更した利用者があるからである。

その他には、通学目的では運賃値上げ前は最寄駅から大学の最寄バス停までの利用が多かったが、運賃値上げ後は定期券利用に移行した利用者はいたが、全体としては減少していた。さらに、買物目的では新規の大型SCが開業すると、利用者が既存の大型SCから新規の大型SCに移行したことがわかった。

今回は、目的の4種類と支払方法の2種類の組み合わせによる8通りの利用状況の変化を分析した。支払方法別でみると、目的に関係なく有料利用者OD数が減少し、定期利用者のOD数が増加していた。この理由としては、運賃値上げと同時に定期券の種類を大幅に増やして、利用者にあった定期券を購入できるようになったからである。

#### 4. 有料利用者の傾向の分析

本研究では、利用者数の傾向を把握するために、調査した4年間の利用者を有料利用者に絞って重回帰分析を行った。目的変数に日平均利用者数を、説明変数に18項目を用いて、その一部を表-1にまとめた。表中では、乗車バス停と降車バス停で同じ項目になっているため、乗車バス停のみの記載になっている。

表-2に分析結果を示す。修正済み決定係数が0.1274と低い値になり精度が高くないことがわかる。一方で、F値は27.9222と1%有意であるため、回帰式の解釈は可能である。

説明変数で有意性があるものを表-3に示している。この結果から、一般化費用が小さくなるほどかつ駅や大学、商業施設が最寄りにあるほど利用者数が増加することがわかる。一方で、乗車バス停勢圏人口が増えると利用者数が減少するという結果になった。この要因として、最寄りの駅や大学、商業施設の値が大きく影響し、逆に、バス停勢圏人口の影響が相殺されることによると考えられる。また、一般化費用からは運賃が高く、移動時間が長く、乗継回数が多くなると利用者数が減少しているということも明らかになった。

表-1 重回帰分析に用いた説明変数の一覧(抜粋)

説明変数
日平均利用者数(日/人)
乗車バス停勢圏人口(人)
迂遠率
一般化費用(円)
周回コースかどうか
双方向かどうか
競合路線かどうか
乗車バス停の駅日平均利用者数(日/人)
乗車バス停の学校生徒数(人)
乗車バス停の総合病院病床数(床)
乗車バス停の商業施設店舗面積(m <sup>2</sup> )
乗車バス停が市役所かどうか

表-2 支払方法別の分析結果

修正済み重回帰係数	0.3636
修正済み決定係数	0.1274
F値	27.9222**

\*\*...1%有意

表-3 有意な説明変数

説明変数	偏重回帰係数
乗車バス停勢圏人口	-0.000085*
一般化費用	-0.000224**
乗車バス停の駅日平均利用者数	0.000064**
降車バス停の駅日平均利用者数	0.000067**
乗車バス停の学校生徒数	0.000107**
降車バス停の学校生徒数	0.000108**
乗車バス停の商業施設店舗面積	0.000012**
降車バス停の商業施設店舗面積	0.000008*
降車バス停が市役所	0.343164*
定数項	0.615140**

\*\*...1%有意, \*...5%有意

#### 5. おわりに

本研究では、コミュニティバスで運賃値上げが行われた際に、利用状況がどのように変化したかを支払別に分析を行った。その結果、有料利用者が減少し定期券利用者が増加したことから、運賃負担が軽減される支払方法へ変更していると考えられた。有料利用者の傾向として、運賃、移動時間、乗継回数が小さい経路を利用することも明らかになった。最寄りに駅や学校、商業施設等の目的地になり得る施設があると利用者が増加するという合理的な関係も導かれた。

今後は、運賃や移動時間、移動距離等を用いて利用者数のモデル式の作成を行い、利用者数を増やすための方策を検討していく必要がある。

#### 謝辞

本研究を遂行するにあたり、日進市役所生活安全課の方々には調査の実施やデータ提供の面で多大なるご協力をいただきました。ここに記して謝意を表します。