

サービス水準の変化によるコミュニティバス利用者の需要分析 ～愛知県日進市をケーススタディとして～

名城大学 学生会員 ○伊藤 真章
名城大学 正会員 松本 幸正

1. はじめに

超高齢社会の到来により、交通困難者が増加していると考えられる。その対策の一つとして多くの自治体でコミュニティバスを導入している。しかし、財政難などの理由から運行の継続やサービス水準の維持が困難になる自治体も存在し、地域に合った、より経済的な運行が求められている。そのためには地域特性・利用者の属性を考慮することが重要であり、さらにサービスに対する需要を的確に把握する必要がある。

本研究では愛知県日進市のコミュニティバス「くるりんばす」を対象に利用者意識調査を実施し、「運賃」・「便数」・「移動時間」について、設定の違いによる利用者の需要変化を明らかにし、特に「運賃」に関するサービス水準から見た需要構造モデルを構築する。

2. 研究対象と調査の概要

(1) 愛知県日進市「くるりんばす」の概要

愛知県日進市は、名古屋市に隣接する町として発展し、平成25年10月現在の人口は85,795人（前年比611人増）で高齢化率は18.2%（前年比0.6%増）と人口・高齢者とも増加傾向にある。「くるりんばす」は日進市内を巡回するコミュニティバスで、快適で利便性の高い持続可能な街づくりを目的として運行されており¹⁾、全8コース（東・西・南・北・中・東南・南西・中央線）が市内をくまなく循環している。中央線以外の7コースは運賃が1乗車100円、便数は毎日11便で、市役所を同時発車している。また、中央線は民営路線バスの廃止代替として運行されており、運賃は1乗車200円、便数は1日20便である。利用者は年々増加傾向にあり、平成24年度には年間利用者数が50万人を超えている。

(2) 利用者意識調査の概要

本研究では「くるりんばす」利用者の意識を捉えるために平成25年10月30日(水)と31日(木)に利用者意識調査を実施した。質問内容は、個人属性、利用状況、利用目的などである。また、サービス水準の設定の違いによる利用者の需要変化を把握するために、1乗車の「運賃」・バスの「便数」・目的地までのバス乗車「移動時間」

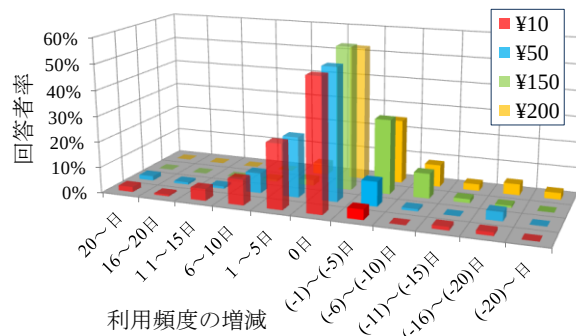


図1 運賃による利用頻度の変動

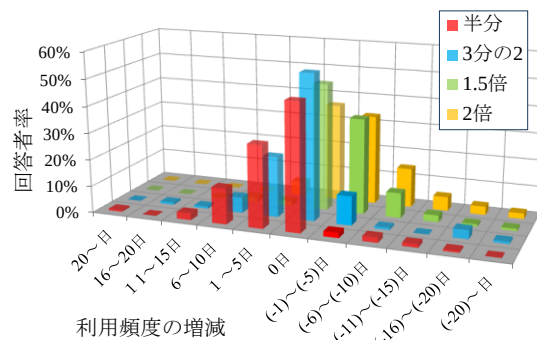


図2 移動時間による利用頻度の変動

について設定が変わった場合、利用頻度が具体的に月何日に変化するのか聞いた。順序効果を排除するため、サービスの変化については複数のパターンのアンケートを作成し、利用者にランダムに配布した。

3. サービス水準の違いによる利用者の需要変化

アンケート調査の結果から、各項目のサービス水準ごとに利用頻度の変化を集計する。図1に「運賃」について、図2に「移動時間」についての結果を示す。横軸には利用頻度の変化として、現状から変化がない場合を0日とし、増減した分の日数を取り、縦軸には回答者の割合を取っている。この図からサービス水準が低下することで頻度が減少、向上することで頻度が増加する傾向がみられる。また、約半数の利用者は「運賃」が変化しても利用頻度

キーワード：コミュニティバス、需要、サービス水準

連絡先〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1-501 名城大学理工学建設システム工学 TEL052-832-1151

に変化はないが、「移動時間」については利用頻度に変化がない利用者は約4割で、より利用頻度の変化が大きいことがわかる。今回の調査では頻度が減少するだけに留まらず、「利用を断念する」と回答した利用者也存在し、その多くは現状での利用頻度が低い利用者であった。中でも利用を断念すると回答した利用者は「移動時間」のサービス低下時が最も多く、回答者中の約2割を占めた。またこの場合、現状の利用頻度が高い利用者でも利用を断念すると回答した割合が高かった。

以上のことから、バス利用による移動に比較的依存していない利用者はサービス水準の低下によって大きめに利用頻度が減少することと、現状の利用頻度に係わらず「移動時間」のサービス水準の変化が利用頻度に最も影響を及ぼすことがわかった。

4. 「運賃」から見た需要構造モデルの構築

アンケートでは、利用者が払ってもよい1乗車あたりの運賃の支払限度額を聞いた。図3にその「限界額」とその運賃を払ってもよいと答えている回答者の割合である「回答者率」を示す。図中の青線は「回答者率」の近似曲線を示す。この近似曲線により求まる推定値を、その「設定運賃」での現状の利用者に対する「限界利用者率」として扱い、「運賃」の変化による需要構造をモデル化する。需要構造モデルを構築するために「設定運賃」、近似曲線より設定運賃から推定した「限界利用者率」、アンケート結果より得られた「現状の利用頻度(日/月)」を説明変数とし、それぞれの「運賃」・「利用頻度」におけるアンケートから集計された「利用者率」を目的変数とし、重回帰分析を行った。構築に際しては、利用頻度を日数帯で「10日以下」「11日～20日」「20日以上」の3つに分けて重回帰分析をそれぞれで行うことで、各重回帰式の決定係数が0.90以上となり、妥当なモデル式を構築することができた。

図4の横軸に「月の利用頻度」、縦軸に「利用者率」を取り、実際の利用者率(プロット点)とモデル式による推定値(曲線)を示す。この図から、現状の運賃(100円)と50円の場合の利用者率の間に差がほとんどないことがわかる。つまり、値下げに対して利用頻度の増加は期待できないといえる。一方で150円や200円の場合には差が生じ、値上げに対しては、特に低頻度の利用者において大きく利用頻度が低下してしまうことがわかる。

このように、日数帯を分けたことにより説明力の高いモデルとなったことから、利用者の現状の利用頻度によって、利用頻度の増減に与える影響に差があるといえる。

表1に各項目の偏回帰係数を示す。この表を見ると、現状の利用頻度が10日以下の利用者では運賃の係数が-0.01であるが、頻度が上がるにつれてその絶対値が大きくなっていることがわかる。このことから、利用頻度の高い利用者ほど同額の「運賃」の変化であっても「利

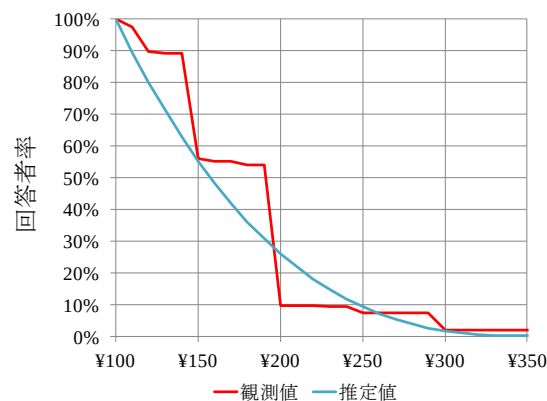


図3 運賃の上限額回答者率

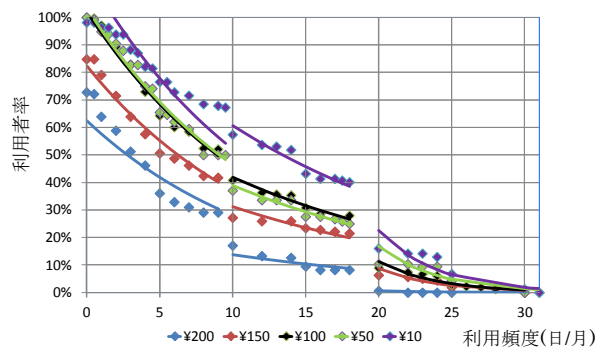


図4 需要構造モデル

表1 各説明変数の係数

変数名	10日以下	11～20日	21日以上
運賃	-0.01 *	-0.06 *	-0.14 *
利用頻度	-0.08 *	-0.06 *	-0.25 *
限界利用者率	-1.21 **	-7.21 *	-14.57 *

** : 5%有意 * : 1%有意

用者率」の低下が大きいといえる。

5. おわりに

本研究では、愛知県日進市のコミュニティバス「くるりんばす」を対象とし、利用者の需要変化の要因を把握し、「運賃」からみた需要構造モデルを構築した。利用者の利用頻度は、「運賃」・「便数」・「移動時間」について、サービス低下時には利用頻度が減少するだけに留まらず、利用を断念してしまう利用者もいることがわかった。これらの利用を断念する利用者はバスでの移動に依存していないといえた。本研究で構築した需要構造モデル式からは、値下げをしても利用頻度が必ずしも増えるわけではないことがわかった。また、もともとの利用頻度によって「運賃」の変動による影響に違いがあることもわかった。今後は「新規利用者」も考慮した需要構造モデルを構築する必要があるといえる。

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。

参考文献

日進市、市民生活部、生活安全課、平成25年度日進市事務事業評価シート、2013