

地域公共交通の運行維持に対する利他的支払意思額構造における地区間比較分析

- 愛知県豊橋市をケーススタディとして -

豊橋技術科学大学 学生会員 ○吉田 剛
 豊橋技術科学大学 学生会員 貞清 裕太
 豊橋技術科学大学 正会員 廣畠 康裕
 豊橋技術科学大学 正会員 松尾 幸二郎

1. はじめに

平成 14 年の道路運送法の改正により、バス路線の休廃止が許可制から事前届出制に規制が緩和された。これにより地方都市では需要が少ない地域では不採算なバス路線が廃止され、公共交通空白地域が広がっている。

一方、人口減少社会においては高齢者の自発的な生活を支えるための公共交通が必要とされ、公共交通空白地域においてコミュニティバス等を公的資金を投入して導入する事例が増加している。しかし、こうした公的資金の投入に際しては、そもそも非利用者を含む一般市民が公的資金の投入することに関してどのような賛否意識を有しており、どの程度までの負担であれば許容するのか、その利他的支払意思額は交通サービス水準等によってどのように異なるのか等を把握しておくことが重要である。

本研究は、豊橋市を対象として公共交通空白地域における地域公共交通導入に対する非利用者の賛否意識や利他的な支払意思額構造が都市部と郊外部とでどのように異なるのか、比較分析することを目的とする。

2. 豊橋市の概要

豊橋市は愛知県の南東部に位置し、面積約 260 km²、人口約 37 万人(平成 25 年 10 月)である。市内には

豊鉄渥美線、豊鉄市内線(路面電車)などの鉄軌道や路線バスなどの路線網が、豊橋駅を中心に放射線状に形成されている。

平成 13 年の第 4 回中京都市圏パーソントリップ調査における代表交通手段分担率は 65.1%が自動車であり、鉄道は 6.0%、バスは 0.9%となっている。中京都市圏全体の分担率(自動車が 56.3%、鉄道 10.0%、バス 1.4%)と比べても公共交通の利用率は比較的低いといえる。

2. アンケート調査の概要

1) アンケートの概要

ここでは郊外部のアンケート調査概要を示す。アンケート調査は、平成 25 年 10 月に運行開始された乗合デマンドタクシー(「愛のりくん」)沿線の細谷、小沢、高根、豊南の 4 小学校区の全世帯を対象として、同年 11 月に行った。配布については五並・高豊地域交通運営委員会の協力のもと各小学校区の自治会組織を通じて行った。アンケート票は世帯票と個人票から構成され、個人票は 1 世帯あたり 3 通を配布した。

主な調査項目は、個人票では回答者の個人属性、日常的な移動の頻度・目的地・利用交通手段、「愛のりくん」の利用意向となっている。世帯票では世帯

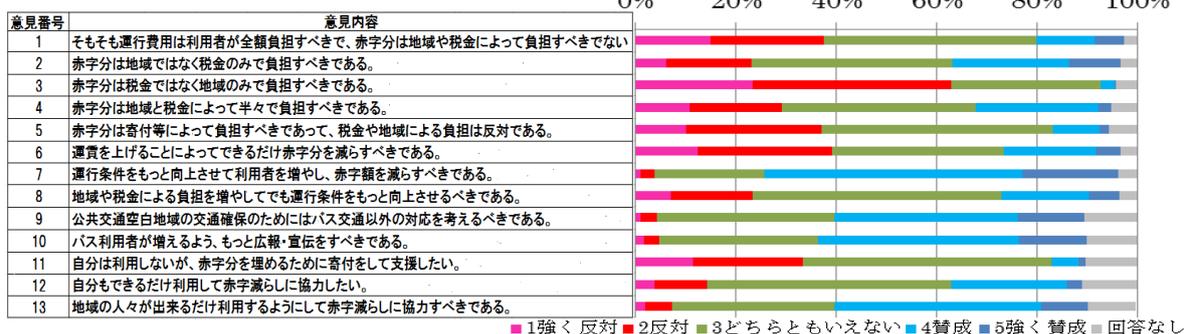


図 1 公共交通空白地域における公共交通のあり方に関する意見内容と各意見に対する回答の割合

属性，豊橋市の地域公共交通に対する意見，支払意思額構造分析のための SP 質問となっている。

2) アンケート結果

地域公共交通のあり方に関しては，様々な意見を提示し，各意見に対してどのように考えているかを，強く賛成～賛成～どちらともいえない～反対～強く反対の 5 段階で評価してもらった（図 1）。

肯定的な意見としては意見 7 の「運行条件を向上させて利用者を増やし，赤字額を減らすべきである」，意見 9 の「公共交通空白地域の交通確保のためにはバス交通以外の対応を考えるべきである」等がある。

否定的な意見としては意見 3 の「赤字分は税金ではなく地域のみで負担すべきである」，意見 6 の「運賃を上げることによってできるだけ赤字分を減らすべきである」等がある。

両方の意見に共通することは，地域公共交通における赤字額を減らすべきだということがわかる。

3. 利他的支払意思額構造の分析

1) 質問内容

この質問は都市部・郊外部とも各世帯で異なるバス運行条件(運行本数，運賃，運行日)と家計負担額の組み合わせを合計 36 ケース用意しておき，その中から各世帯には 6 ケース提示し，それぞれのケースに賛成か反対かを記入してもらった。なお，この質問は世帯代表者に対して行っている。

2) アンケート結果 (郊外部)

郊外部においては，運賃，運行日は条件が良くなると賛成する人が多いことから相関が顕著に表れていることが分かる(図 2，図 3)。家計負担額，運行本数は賛否割合が全体において相関がないため，運賃，運行日より運行条件の中で，住民が重視する項目として，ウエイトが低いと考えられる(図 4，図 5)。

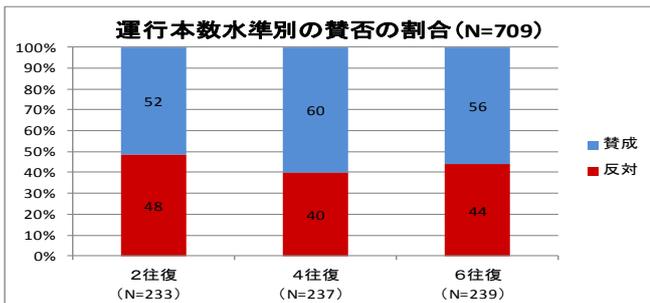


図 2 運行本数水準別の賛否の割合

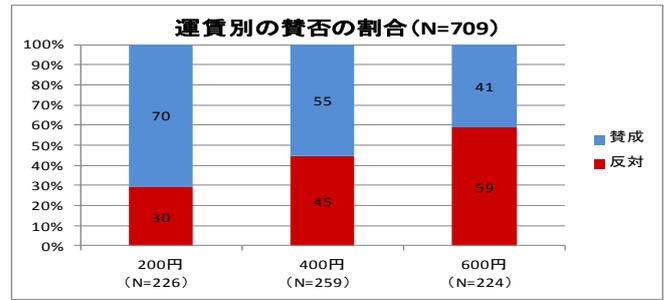


図 3 運賃別の賛否の割合

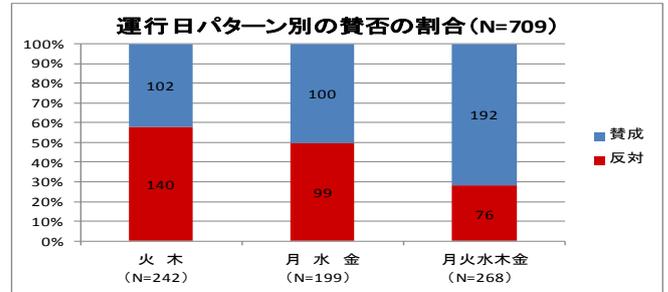


図 4 運行日パターン別の賛否の割合

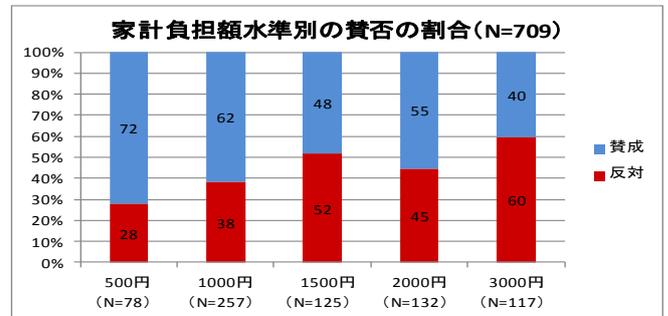


図 5 家計負担額水準別の賛否の割合

3) 使用モデル

バス運行維持に対する支払意思額構造の分析にはロジットモデルを用いる。すなわち，世帯 i がケース j 運行案に，賛成する確率を式(1)のように仮定し，最尤推定法によってパラメータ推定を行い，各要因の影響度を把握する。

$$P_i^j = \text{Prob}[WTP_{ij} + \varepsilon_{ij} > E_j] \\ = \frac{1}{1 + \exp\{\lambda(E_j - WTP_{ij})\}} \quad (1)$$

$$WTP_{ij} = \sum_k \beta_k X_{kij}$$

WTP_{ij} : 世帯代表者 i のケース j 案に対する負担意思額

ε_{ij} : 負担意思額の誤差項

E_j : ケース j 案に対する 1 世帯当たりの年間負担額

X_{kij} : ケース j 案のサービスレベル又は世帯代表者 i の属性

β_k : パラメータ

4. おわりに

都市部におけるアンケート結果および支払意思額構造の結果については講演時に述べるものとした。