

地域公共交通の利用者特性に関する研究

～筑前町を対象に～

福岡大学工学部社会デザイン工学科 辰巳 浩, 堤 香代子, 吉城 秀治, 鶴丸 梓

1. はじめに

近年、我が国では高齢者の割合が急速に増加してきており、高齢者も安心して利用できる交通システムの提供が必要とされている。一方、車が普及し公共交通の利用者が減少しており、高齢者など自動車運転できない人々は移動手段がないという交通問題が発生している。このような問題に対し、各自治体は交通弱者である高齢者や運転免許非保有者の移動環境の確保のためにコミュニティバスや福祉バス等を行っている。しかしながら、利用者数は当初の想定を大きく下回るケースが多いのが実情である。その理由として九州運輸局の調査によると、コミュニティバスの認知度不足と家族や他人の車に同乗して移動するケースもある等理由が挙げられている。後者に限っては、高齢者や免許非保有者でも必ずしも移動に困っているとは限らないと推察でき、家族構成もコミュニティバスの利用に影響しているのではないかと考えられる。

そこで本研究では、福岡県筑前町のアンケート調査をもとに、地域巡回バスを利用している人々の特性を家族構成等にも着目し、バス利用に関わる要因を明らかにするとともに、地域巡回バスの需要予測モデルの構築を目的とする。

2. 調査概要

福岡県筑前町は人口3万人弱の町で、現在、地域巡回バスが町内を10コース(1日3便/コース)運行している。運賃は無料であり、だれでも乗車可能である。町は2014年4月～5月に地域に降りが生じやすい51区の区長を通じて地域巡回バスに関するアンケートを行い、有効部数528部が得られた。調査項目は、個人属性(性別、年齢、職業、健康状態、外出頻度、利用手段、交通手段の利用環境、車所有の有無、運転頻度、同乗頻度、運転状況、主に賃物に行く人、家族構成居住地区、バスの認知度、利用状況、利用意識である。

3. 分析結果

3-1. 回答者の個人属性

回答者528人の個人属性を図1に示す。性別は男性が約6割で、男性が女性より若干多い。年齢は40歳代以下が少ないが、50歳代以上に偏りはみられない。職業は有職者と無職者の割合は各5割である。

528人のうち地域巡回バス利用者は94人で、94人中97.9%は60歳以上である。よって、60歳以上について筑前町の乗車人口との比較を図2に示す。高齢者予備軍の60-64歳と65-69歳の割合はアンケートでは22.2%と21.4%であり、これは乗車人口の25.3%と22.1%にほぼ匹敵する。しかし、80歳以上は14.5%に対し22.6%であり、適度な検定よりp値0.000が得られ、両者には差があるとの結果である。しかし、日常生活で外出ができない80歳以上の存在を考えると、バス利用を通じた外出を問うアンケートに回答できなかったと考えられる。

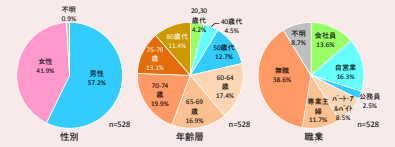


図1 性別、年齢、職業

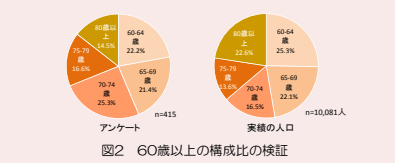


図2 60歳以上の構成比の検証

3-2. 年齢

地域巡回バス利用の97.9%は60歳以上であることから、年齢層別に個人属性を分析した。家族構成、健康状態、外出頻度、交通手段利用環境、車の保有台数、自由に使用可の車の有無、車の運転頻度、運転状況、同乗頻度、賃物に主に行く人の10個の項目について、年齢層とクロス集計を行い、年齢層との関係を独立性(χ²検定)の検定により検討した。その結果、同乗頻度以外は有意水準1%未満で有意性が認められ、9個の各々の項目と年齢層には強い関係があることがわかった。なお、残差分析から両者の関係を示す。

(1) 家族構成

厚生白書の家族構成の分類方法を参考に、家族構成を6段階に分けた。その結果、三世代25.8%、本人+配偶者23.9%、子+本人+配偶者23.5%、単身8.2%となった。残差分析から家族構成と年齢層の関係で次のことがいえる。

- ・80歳代は単身と子+本人が多い
- ・65-69歳は本人+配偶者が多く、三世代は少ない
- ・20-40歳代は子+本人+配偶者が多い

(2) 外出頻度

普段の外出頻度はほぼ毎日56.0%、週に3-4日24.7%、週に1-2日13.2%である。年齢が上がるに従い外出頻度は少なくなる。80歳代ではほぼ毎日が13.8%になり、月に数回以下～殆ど外出なしは20.7%に増える。残差分析から外出頻度と年齢層の関係で次のことがいえる。

- ・80歳代はほぼ毎日が少なく、一方、週に1-2日～殆ど外出なしが多い
- ・75-79歳代はほぼ毎日が少ない
- ・50歳代以下の年齢層ではほぼ毎日が多く、週に3-4日は少ない

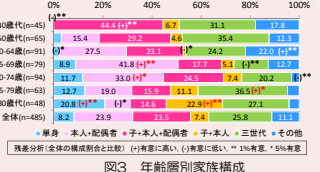


図3 年齢層別家族構成

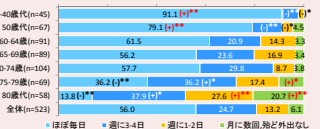


図4 年齢層別外出頻度

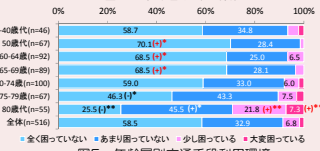


図5 年齢層別公共交通手段利用頻度

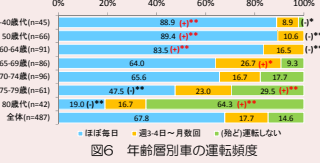


図6 年齢層別車の運転頻度

(3) 交通手段利用環境

外出の際の交通手段の利用環境は、全く困っていない58.5%、あまり困っていない32.9%で、困っていない割合は回答者の90%以上を占める。年齢が上がるに従い困っていない割合が減少し、困っている割合が増える。残差分析から交通手段の利用環境と年齢層の関係で次のことがいえる。

- ・80歳代は全く困っていないが少なく、少し困っている、大変困っているが多い

(4) 車の運転頻度

自分で車を運転する頻度は、ほぼ毎日67.8%、週3-4日～月数回17.7%、(殆ど)運転しない14.6%である。若い年齢層ほどほぼ毎日の割合が多く、70-74歳代も65.6%を占める。残差分析から自分で車を運転する頻度と年齢層の関係で次のことがいえる。

- ・80歳代と75-79歳代はほぼ毎日が少なく、(殆ど)運転しないが多い
- ・64歳以下はほぼ毎日が多く、(殆ど)運転しないは少ない

(5) 運転状況

自動車の運転状況は、運転に問題がないは79.7%を占め、仕方なく運転は4.3%と非常に少ない。64歳以下では問題ないが約95%を占めるのに対し、年齢が上がるに従いその割合は減少する。一方、仕方なく運転は75-79歳代7.9%、80歳代では11.4%に増加し、80歳代では運転しない・免許なしが68.2%を占める。残差分析から運転状況と年齢層の関係で次のことがいえる。

- ・80歳代と75-79歳代は問題ないが少なく、運転しない・免許なしが多い
- ・64歳以下は問題ないが多く、運転しない・免許なしは少ない

(6) 賃物に主に行く人

日用品等の賃物に主に行く人は、回答者本人の自分自身が42.0%、配偶者が47.2%、子供が7.4%である。60-64歳で配偶者の割合が59.6%と高いものの、79歳以下では殆どが自分自身と配偶者の2者が賃物に行っている。しかし、80歳代では配偶者が10.2%に減少し、子供が46.9%に大幅に増加する。残差分析から賃物に行く人と年齢層の関係で次のことがいえる。

- ・80歳代では、賃物に子供が多く、配偶者は少ない

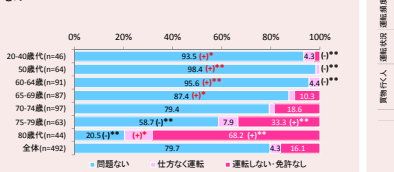


図7 年齢層別運転状況

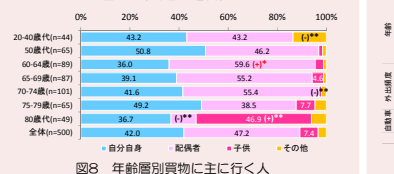


図8 年齢層別賃物に行く人

3-3. 地域巡回バス利用の有無

性別、年齢、職業の有無、家族構成、健康状態、外出頻度、交通手段利用環境、自由に使用可の車の有無、車の運転頻度、運転状況、同乗頻度、賃物に主に行く人の12個の個人属性について、地域巡回バス利用経験の有無と利用頻度で独立性(χ²検定)の検定を行った。

(1) 地域巡回バス利用経験の有無

同乗頻度以外の11個の項目について有意水準1%未満で有意性が認められ、バス利用経験の有無と強い関係がバス利用経験ありの多い属性は、男性よりも女性、80歳代、有職者よりも無職者、子+本人や単身の世帯、健康に不安、外出頻度が少ない、交通手段利用環境が悪い、自由に使用可の車なし、殆ど運転をしないや免許がない、子供が賃物に行く世帯である。

(2) 地域巡回バス利用頻度

地域巡回バス利用者は94人で、殆ど利用なしが42.4%を占める。年齢、外出頻度、自由に使用可の車の有無の3個の項目について有意水準5%未満で有意性が認められ、バス利用頻度と関係があることがわかった。残差分析からバス利用頻度の多い属性は80歳代、外出頻度は週に3-4日の人である。

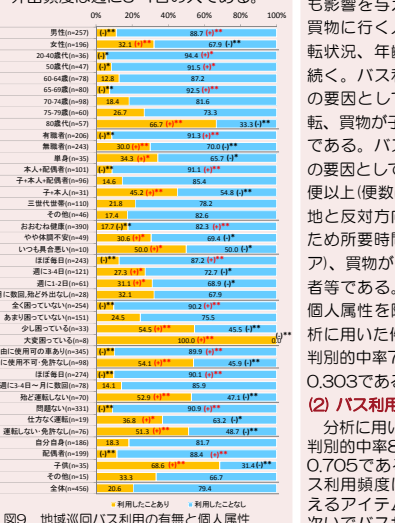


図9 地域巡回バス利用の有無と個人属性

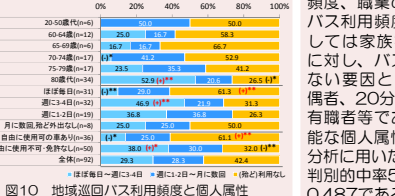


図10 地域巡回バス利用頻度と個人属性

3-4. 地域巡回バスの需要予測モデル

12個の個人属性から地域巡回バス利用者として利用頻度の予測モデルの構築を、数量化Ⅱ類を用いて行った。対象は65歳以上の高齢者のみとした。予測モデルの構築にあたり、アイテム間のクラメールの連関係数0.5以上のものはアイテム間との関係性が強く多重共線性の影響を排除するため、目的変数との関係性が強いアイテムを残し、もう一方のアイテムは削除した。このようにアイテムの選考やカテゴリの集約を行った。

(1) バス利用者

分析に用いた件数は172件、判別率82.0%、相関比0.441である。地域巡回バス利用経験の有無に最も影響を与えるアイテムは賃物に行く人で、次いで運転状況、年齢、家族構成と続く。バス利用の経験ありの要因としては仕方なく運転、賃物が子供、80歳代等である。バス利用経験なしの要因としては20分以上、4便以上(便数が多いが、目的の反対方向にバスが進むため所要時間がかかるエリア)、賃物が自分自身、有職者等である。計測不可能な個人属性を除いた場合、分析に用いた件数は255件、判別率75.3%、相関比0.303である。

(2) バス利用頻度

分析に用いた件数は44件、判別率81.8%、相関比0.705である。地域巡回バス利用頻度に最も影響を与えるアイテムは家族構成で、次いでバスサービス、外出頻度、職業の有無と続く。バス利用頻度の多い要因としては家族構成が子+本人に対し、バス利用頻度の少ない要因としては本人+配偶者、20分未満、4便以上、有職者等である。計測不可能な個人属性を除いた場合、分析に用いた件数は60件、判別率58.3%、相関比0.487である。

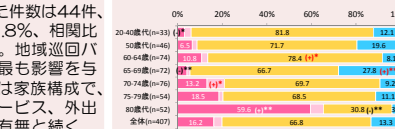


図11 地域巡回バス利用の有無の需要予測モデル1

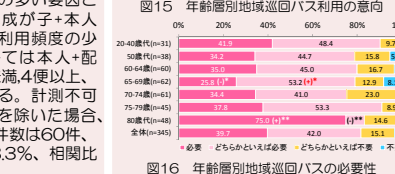
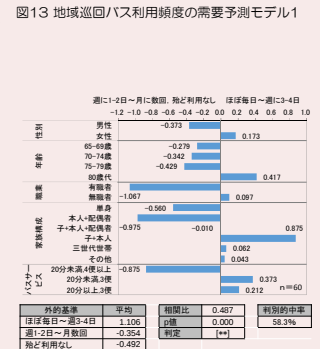


図12 地域巡回バス利用頻度の需要予測モデル2

3-5. 地域巡回バスの必要性

年間の運行経費が約2,100万円であることを提示したうえで、地域巡回バスの必要性を問うた結果、必要39.7%、どちらかといえば必要42.0%、どちらかといえば不要15.1%、不要3.2%であった。80歳代では必要が75.0%を占め、他の年齢層と大きく異なる。図13 地域巡回バス利用頻度の需要予測モデル1



(2) バス利用頻度

分析に用いた件数は44件、判別率81.8%、相関比0.705である。地域巡回バス利用頻度に最も影響を与えるアイテムは家族構成で、次いでバスサービス、外出頻度、職業の有無と続く。バス利用頻度の多い要因としては家族構成が子+本人に対し、バス利用頻度の少ない要因としては本人+配偶者、20分未満、4便以上、有職者等である。計測不可能な個人属性を除いた場合、分析に用いた件数は60件、判別率58.3%、相関比0.487である。

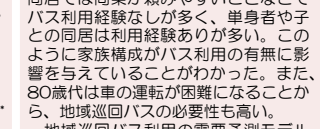


図14 地域巡回バス利用頻度の需要予測モデル2

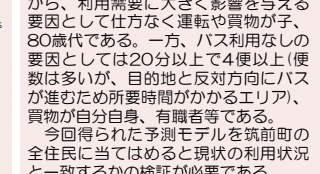


図15 年齢層別地域巡回バスの必要性

4. まとめ

アンケート調査から、地域巡回バスの利用実態に関わる要因を明らかにすることができた。家族構成は年齢で大きく異なる、65-69歳代は配偶者と同居の割合が多く、一方、80歳代は単身や子と同居の割合が増える。配偶者との同居では同乗が頻みやすいことなどでバス利用経験が多いが、単身者や子と同居は利用経験が少ない。このように家族構成がバス利用の有無に影響を与えていることがわかった。また、80歳代は車の運転が困難になることから、地域巡回バスの必要性も高い。地域巡回バス利用の需要予測モデルから、利用需要に大きく影響を与える要因として仕方なく運転や賃物が子、80歳代である。一方、バス利用なしの要因としては20分以上で4便以上(便数が多いが、目的の反対方向にバスが進むため所要時間がかかるエリア)、賃物が自分自身、有職者等である。今回得られた予測モデルを筑前町の全住民に当てはめると現状の利用状況と一致するかの検証が必要である。