

デマンド交通サービスに対する住民の登録・利用行動の要因：宮崎県高原町を対象として



AH22011 葛西光栄

指導教員 岩倉成志

1. 背景・目的

人口減少と高齢化が進行する地方部では、利用者減少や財政制約を背景に、路線バスの廃止や減便を余儀なくされる自治体が増加している。こうした状況に対応する代替交通手段として、近年、予約制で運行されるデマンド交通サービスの導入が進められている。デマンド交通は、地域内の限られた輸送資源を活用し、事前に登録した住民を対象にサービスを提供する形態が一般的であり、利用者の登録・利用行動がサービスの成立に大きく影響する。

そのため、本研究では、地方部のデマンド交通サービスを対象に、住民が登録及び利用に至る要因を明らかにすることを目的とする。加えて、デマンド交通導入効果の評価に向け、導入前後の住民の行動変化の基礎的な分析を行う。

2. 調査対象とデータ概要

2-1. 調査対象の概要

本研究は、宮崎県高原町で運行されている「高原町乗合タクシー」を対象とする。高原町は2025年12月現在人口7,720人、高齢化率45.1%、林野が約半数を占める起伏の多い地形である。住宅は広く分散しているが、公共施設は中心部に集中している。JR吉都線や路線バスにより広域交通網は整備されているが、町内の日常的な移動は自家用車に依存している。2025年4月より、予約制乗合タクシーの運行区域を一部地域から町内全域へ拡大するとともに、運行体制の見直しが行われ、表1のように再編された。

2-2. アンケート調査の概要

乗合タクシーの登録者と高齢者を対象として、2025年11月に、個人属性、目的別移動状況、交通や生活に対する意識に関するアンケート調査を行った。全登録者293名のうち、80歳未満の登録者131名に調査票を郵送し、65名から回答を得た。80歳以上については、調査票での回答が難しいと考え、各地区で開催される高齢者の集会を訪問して聞き取りを行った。集会に来ていた非登録の高齢者も聞き取りの対象とし、5地区で計53名の回答を得た。両者を合わせて118サンプルを分析に用いる。内訳は利用者が21名、登録しているが利用したことがない人が72名（非利用者）、登録していない人が25名（非登録者）である。

3. 基礎集計

図1に運行ログから確認できる実際の登録者/利用者と、アンケートで得られた登録者/利用者の年齢構成を示す。アンケートの登録者/利用者は実際と比べて80代及び90代以上の割合が低い。その理由として、聞き取り調査を行った集会への80代以上の登録者の参加が少なかったことが挙げられる。

表1 全域デマンド化前後の運行形態

	2025年3月まで	2025年4月から
利用登録	登録制度なし	事前登録が必要
運行日	定時定路線(2路線)：週2~3日 一部デマンド方式(3路線)：週2~3日 まちなか循環線：月~土	月~土（日曜、祝日、年始は連休）
便数/日	1往復/日(後川内線)：2往復	往路(自宅→町中央停留所) 2便 復路(町中央停留所→自宅) 3便
運賃	300円(まちなか循環線：100円)	大人 300円 小中学生 150円
登録者数	—	293名 (11/19時点)
利用者数	529人 (R6.4~R6.10)	760人 (R7.4~R7.10)
平均乗車人数/便	—	1.2人

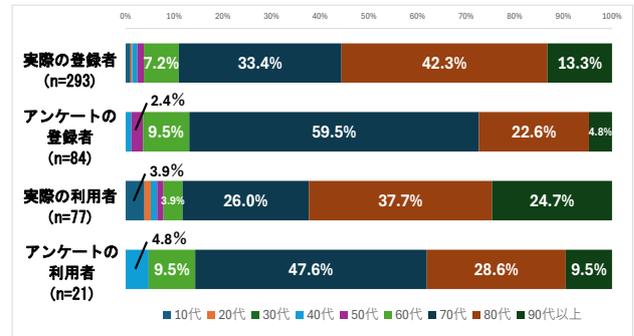


図1 実際のデータとアンケートの年齢分布の差異

表2 変数一覧

変数分類	変数	内容
目的変数	登録有無/利用有無	登録/利用する：1, しない：0
説明変数	自動車有無	自分で運転する自動車がある：1, ない：0
	健康状態	とても良い：1, 良い：2, 悪い：3, とても悪い：4
	送迎	送迎を頼める人がいる：1, いない：0
	75歳ダミー	75歳以上：1, 未満：0
	性別	女性：1, 男性：0

図2は、アンケートで得られた個人属性を表2のようにカテゴリー・ダミー変数化して、登録者/非登録者、利用者/非利用者別に集計した結果である。登録者/非登録者では登録者の方が自ら運転する自動車を保有している割合が高い一方、利用者/非利用者では非利用者の方が高い。健康状態、送迎を依頼できる人の有無については、登録者・利用者の方が健康状態が良好でなく、送迎を依頼できる人がいない割合が高いことが見て取れる。

4. 登録、利用に関わる要因の影響度

基礎集計で用いた各変数について、登録・利用に与える影響度を捉えるため線形判別モデルの推定を行った。推定結果を表3に示す。なお、登録者/非登録者、利用者/非利用者それぞれにおいてサンプル数に偏りがあるため、F1値（再現率と適合率の調和平均）により判別精度を確認した。

4-1. 登録に関わる要因

非登録者は25名全員が60歳以上の女性であったことから、年齢及び性別による影響を排除するため、登録者のう

ち「60歳以上の女性」のサンプルのみを抽出して分析を行った。F1値及び判別係数のp値より判別精度、各係数の有意性には課題が残るものの、登録行動には自分で運転する自動車の有無が最も強く影響しており、次いで健康状態及び送迎を依頼できる人の有無は同程度であることが見て取れる。

4-2. 利用に関わる要因

利用者/非利用者の判別モデルにおいても、F1値及び判別係数のp値より判別精度、各係数の有意性には課題が残るが、登録者/非登録者モデル同様、自分で運転する自動車の有無が最も強く影響している。次いで、75歳以上ダミー、健康状態、性別となっており、後期高齢者になるほど、健康状態が良好でない人ほど利用者となる可能性が高まることを示唆している。

5. 全域化前後の行動・意識の変化に関する基礎分析

デマンド交通の全域化前後で生活行動・意識に変化が見られたサンプルを取り上げる。Aさんは75歳以下の男性で、二人暮らし、持病を抱えている。表4にAさんの行動変化を示す。全域デマンド化以前は、買い物先が居住地付近の店に限定され、他者との交流を目的とした外出回数も少なかった。一方、全域デマンド化後は、移動手段が送迎から乗合タクシーに変化し、交流の頻度が増加し、外出する曜日や時間帯も変化した。このことから、乗合タクシーの導入は、単に移動手段の選択肢を増やすだけでなく、外出先や外出時間帯といった生活行動全体に影響を与えている。また、交通や生活に対する意識を4段階で問う設問の回答変化を表5に示す。+は改善、-は悪化を意味しており、多くの項目において全域化後に改善していることが見て取れる。

6. まとめ

本研究では、住民がデマンド交通サービスの登録及び利用に関わる要因を捉えるため、宮崎県高原町を対象に、得られたアンケートの基礎集計及び判別モデルの推定を行った。また、デマンド交通導入前後の住民の行動・意識の変化に関する基礎分析を行った。

基礎集計の結果から、登録者/非登録者、利用者/非利用者の中で、自ら運転する自動車の有無、健康状態、年齢、性別、送迎を依頼できる人の有無の分布に差異があることが確認できた。判別モデルでは、判別精度、各変数の有意性に課題が残るものの、登録及び利用行動に最も強い影響を与えるのは自ら運転する自動車の有無であること、健康状態も一定の影響を与えている可能性があることを明らかにした。また、デマンド交通導入前後を比較して、外出頻度や目的地、外出時間等の行動変化があり、それらの変化が生活や外出に対する意識にプラスの効果をもたらしている事例が確認できた。

本研究のアンケートでは80代以上の回答数が十分ではなく、高齢層の登録・利用行動を反映しきれていない可能性がある。今後の課題として、高齢層を含めた追加調査の実施及び行動・意識の変化から導入効果を評価できるモデルの構築が挙げられる。

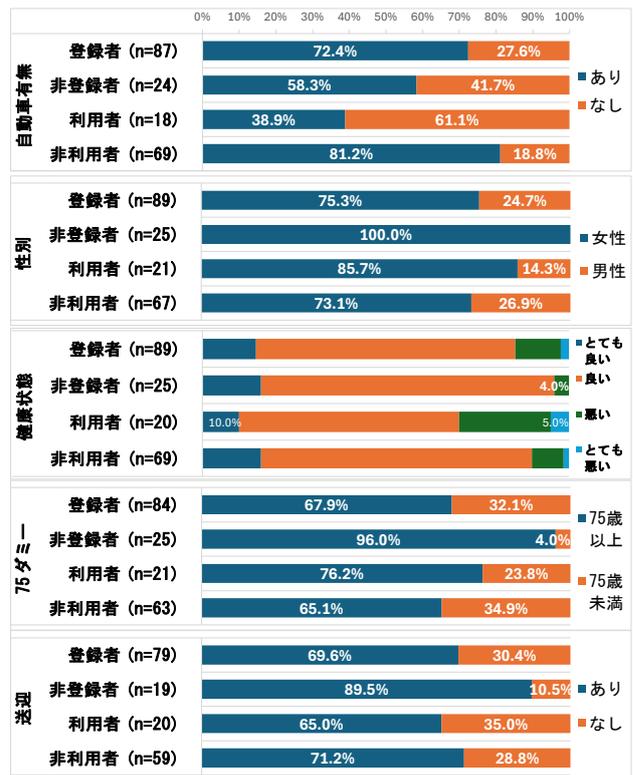


図2 基礎集計結果

表3 判別モデル推定結果

	登録/非登録		利用/非利用		
	標準化係数	p値	標準化係数	p値	
サンプル数	71		79		
係数	切片	0.120	-	-0.498	-
	自動車有無	0.479	0.078	-1.251	0.000
	健康状態	0.360	0.214	0.439	0.132
	75歳ダミー	-	-	0.610	0.359
	性別	-	-	0.406	0.151
送迎	-0.359	0.184	-	-	
登録者・利用者のF1値	0.780		0.650		
非登録者・非利用者のF1値	0.476		0.881		

表4 Aさんの行動変化

	全域化前	全域化後
買い物に行く回数	週2~3回程度	週2~3回程度
買い物に行く曜日	水・金・日	水・土
買い物行き・帰り	送迎してもらう	乗合タクシー
お店	希望の店	lalaきりしま
買い物出る時間	18時	9時
買い物帰る時間	19時	11時
交流回数	週1回程度	週2~3回以上
交流行き・帰り	送迎してもらう	乗合タクシー

表5 Aさんの意識変化 (4段階評価)

必要な場所への移動のしやすさ	+3
外出の自由度	+2
交通機関へのアクセス	+3
交通サービスの待ち時間	-1
夜間・悪天候時の外出しやすさ	+3
外出の楽しさ	+3
地域の人との交流のしやすさ	+2
友人・親戚との交流のしやすさ	+3
生活の満足度	+1

謝辞：研究全体のご指導を賜りました山下良久客員教授、本研究を進めるにあたりアンケート調査に多大なるご協力を賜りました高原町総合政策課の清水梨那様・平部真也様に深く御礼申し上げます。