

## 所要時間の事実情報提供が公共交通サービスの利用意向に与える影響

高知工科大学 1230012 有吉 美菜子

指導教員 西内 裕晶

## 1. 背景と目的

近年、日本ではモータリゼーションの発展や人口減少が主な原因となり、公共交通の利用が年々減少傾向にある。また、人々の移動手段として鉄道やバスの利用割合が大きく、経年的にも増加している三大都市圏に比べ、地方都市圏では自動車移動の割合が依然として大きい<sup>1)</sup>。移動手段に関しては人々を取り巻くモビリティ構造が年々変化しており、新たなサービスやシステムの導入などが進められている。また、このような状況を背景として藤垣ら<sup>2)</sup>による大都市圏向けモビリティサービスについての研究などが行われている。そこで本研究では、複数の公共交通を1つのサービスとして捉えた新しい公共交通定額利用サービスを提案し、サービスの需要や料金感度を把握する。さらに、正しい認知による選択を促すため公共交通の所要時間についての事実情報を提供し、事実情報の提供が人々の選択行動に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

## 2. 調査概要

## (1) アンケート調査

本研究では、人々の公共交通サービスに対する利用意向を分析するためアンケート調査を実施した。アンケート調査の概要を表1に示す。なお本調査では、仮想的な状況下での選好意識を尋ねる調査方法であるSP (Stated Preferences) 調査を採用し、回答者には「高知市-安芸市間を平日週5日(月20日)通勤している」という仮想状況の想定下でサービスの利用意向について尋ねた。

## (2) 提案する公共交通サービス内容と事実情報提供

提案するサービスは高知市-安芸市間のバス・路面電車・鉄道を対象とし、それぞれ3つの水準を設定した。設定要因と水準を表2に示す。これら要因と水準を直交表L9に割り付けた9通りのサービスについて利用意向を尋ねる。ただし回答者が混乱するのを避けるため、1セットが3通りのサービスへの回答となるよう3パターンの調査票を作成した。また、本研究では対象区間の公共交通について人々の誤った認知による選択がされている可能性を考え、セット間で休憩をとり回答するグループ(以下G1)とセット間で事実情報を提供するグループ(以下G2)の2つにサンプルを分類した。アンケートの流れを図1に示す。

## 3. アンケート調査及びヒアリング調査の結果

SP調査の回答では、情報提供の有無または提供前後に関わらず、高知市-安芸市間を対象とした複数の公共交通が利用可能である2つのサービスの利用意向が高かったが、他2つの区間を対象としたサービスについても、公共交通の組み合わせと価格次第では利用意向を有する人の割合が回答者の50%を超える結果となった。より広範囲を対象としたサービスが求められつつも、小エリアに

表1 アンケート調査概要

項目	内容
調査日時	2022年11月8日, 9日 朝: 通勤・通学時間帯 夕方: 帰宅時間帯
調査場所	後免町駅 / のいち駅 / あき総合病院前駅/安芸駅
対象者	公共交通利用者/駅施設利用者
回答方法	web回答/ヒアリングによる回答
回答数	114
有効回答数	107

表2 設定要因と水準

要因	水準	
対象範囲	1	高知市-南国市
	2	高知市-香南市
	3	高知市-安芸市
利用可能な公共交通	1	路面電車
	2	路面電車+鉄道 (土佐くろしお鉄道のみ)
	3	バス+路面電車+鉄道 (JR・土佐くろしお鉄道)
サービス価格	1	5,000円
	2	10,000円
	3	15,000円

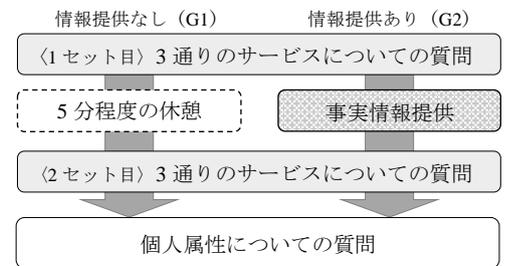


図1 アンケートの流れ

特化したサービスが利用者を得られる可能性を十分に有することを示す結果となった。しかし、G2 について情報提供前後の利用意向の変動をみると、利用意向を有する人の割合は情報提供前に比べ提供後の方が低い値となっており、事実情報提供が直接的に公共交通の利用意向を高める要因とはなっていないことが明らかになった。

#### 4. 二項ロジットモデルを用いた分析

本研究では事実情報提供が選択行動に及ぼす影響を把握するため、G1 を休憩前後、G2 を情報提供前後で分けた 4 グループに対し、Python3.9 の biogeme3.2.10 を用いて、二項ロジットモデルを適用したモデルを構築した。

表 3 に示した推定結果からグループ別に結果を比較すると、G1 についての 2 つのモデルではサービス変数以外で複数の説明変数が有意となっている。これに対して G2 をみると、model-3 は model-1 や model-2 と同様にサービス変数以外で有意な変数が複数存在するが、model-4 では「公共交通にかかる費用が月 8,000 円以上」「定期券有無」のみが有意となっている。これは、事実情報を理解した上で現サービスとの比較が可能な層のみが有意にはたらいたと考えられ、月の支払額が大きい人々は十分な内容で価格設定がお得な新サービスに利用意向を示し、既に定額利用をしている定期券所持者は情報提供を受けて具体的な内容を現サービスと比較し、新サービスへの利用意向が負になったと解釈できる。このように利用意向について有意にはたらく層が G2 の 2 つのモデル間で変化していることから、提供した事実情報が新たな判断材料として人々の利用意向に影響を与えているといえる。

全モデルに共通して、対象範囲を示す説明変数に加え「サービス価格」または「公共交通にかかる費用」といった支払いに関するいずれかの変数が有意となっていることから、対象範囲と支払い金額への感度が他の要素に比べ高いことが読み取れる。これらについても人々の思いこみや誤った認知が存在する可能性は十分に考えられるため、エリアや金額に関する情報についても提供情報として人々の選択に影響を及ぼすことが推測できる。

表 3 モデルのパラメータ推定結果

サンプル G1 : 174 G2 : 147		model-1 G1 休憩前		model-2 G1 休憩後		model-3 G2 情報提供前		model-4 G2 情報提供後	
		Est	Sig	Est	Sig	Est	Sig	Est	Sig
切片	V <sub>not buy</sub>	6.96 ***	1.71×10 <sup>-14</sup>	7.77 ***	0	0.445	0.604	0.119	0.848
高知一南国	V <sub>buy</sub>	-1.33 **	0.00256	—	—	—	—	—	—
高知一香南	V <sub>buy</sub>	-0.959 *	0.0318	0.24	0.561	—	—	—	—
高知一安芸	V <sub>buy</sub>	—	—	0.921 *	0.0236	0.942 *	0.0185	1.07 **	0.00584
路面電車	V <sub>buy</sub>	-1.11 **	0.00262	-0.69	0.0549	-0.725	0.0644	-0.622	0.11
サービス価格	V <sub>buy</sub>	-0.11 **	0.00826	-0.0943 *	0.0226	-0.0666	0.137	-0.0907 *	0.0471
公共交通にかかる費用 月8,000円以上	V <sub>buy</sub>	1.31	0.0626	—	—	2.45 **	0.00115	1.58 **	0.00566
公共交通にかかる費用 月4,000円未満8,000円以上	V <sub>buy</sub>	1.59 *	0.0428	—	—	3.3 ***	0.000346	1.55	0.0622
公共交通にかかる費用 月4,000円以下	V <sub>buy</sub>	2.86 **	0.00117	2.34 **	0.00554	1.48 *	0.045	—	—
公共交通の利用頻度 月20～28回	V <sub>buy</sub>	—	—	2.14 **	0.00277	—	—	—	—
公共交通の利用頻度 月12～19回	V <sub>buy</sub>	—	—	2.89 *	0.0294	-1.59 *	0.0265	—	—
最寄り駅までの距離 2km以上	V <sub>not buy</sub>	-6.45 ***	3.24×10 <sup>-8</sup>	-6.5 ***	6.80×10 <sup>-11</sup>	0.95	0.11	—	—
最寄り駅までの距離 0.4m以上2km未満	V <sub>not buy</sub>	-7.03 ***	4.58×10 <sup>-9</sup>	-7 ***	9.87×10 <sup>-13</sup>	—	—	—	—
最寄り駅までの距離 0.4km未満	V <sub>not buy</sub>	-6.66 ***	6.88×10 <sup>-9</sup>	-6.51 ***	2.96×10 <sup>-11</sup>	0.601	0.219	—	—
定期券の有無	V <sub>not buy</sub>	-1.41 *	0.04	—	—	1.1	0.0747	1.09 *	0.0497
生徒・学生	V <sub>buy</sub>	—	—	—	—	1.14 *	0.0157	-0.765	0.0539
尤度比		0.181		0.153		0.154		0.117	
自由度調整尤度比		0.0812		0.0616		0.0358		0.0381	

\*\*\* 0.001 \*\* 0.01 \* 0.05

#### 5. まとめと今後の課題

本研究では、高知県東部地域を対象に、二項ロジットモデルを用いることで新しい公共交通の定額利用サービスに対する需要や導入時の料金感度を把握した。また、所要時間についての事実情報が選択時に普段の公共交通利用状況や利用環境以上の判断要素となり、事実情報提供が個人的嗜好に依存しない適切な選択行動を促す効果を示唆した。本調査では、事実情報の提供による利用意向の増加は見られなかったが、今後の課題として普段の利用頻度別や属性別のニーズを把握し、提供する情報内容やより効果的な情報提供の方法を検討していくべきである。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省：都市における人の動きとその変化 <http://www.mlit.go.jp/common/001223976.pdf>
- 2) 藤垣 洋平, 高見 淳史, トロンコソ パラディ ジアンカルロス, 原田 昇：大都市圏向け統合モビリティサービス Metro-MaaS の提案と需要評価－自動運転車によるオンデマンドバスと既存公共交通の将来的な統合を目指して－, 公益社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 Vol.52 No.3 2017 年 10 月