

# 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

西内 裕晶<sup>1</sup>・有吉 美菜子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>正会員 高知工科大学准教授 システム工学群 (〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185)

E-mail: nishiuchi.hiroaki@kochi-tech.ac.jp (Corresponding Author)

<sup>2</sup>非会員 高知工科大学 システム工学群

このファイルは土木学会論文集の原稿（和文）を作成するために必要な、レイアウトやフォントに関する基本的な情報を記述しています。それと同時に、原稿そのものの体裁（A4）をとっているため、このファイルの中の文章や図表をこれから書こうとしている実際のものに置き換えれば、所定のフォントや配置の原稿を容易に作成することができます。この要旨を含め、タイトル部分の幅は本文よりも左右 1 cm ずつ狭くします。要旨のフォントは明朝体 9 pt を用いてください。要旨の長さは 350 字以内です。要旨の後に 1 行空けて、キーワードを 5 つ程度、Times-Italic 10pt のフォントで書いて下さい。

**Key Words:** 公共交通定額サービス, SP 調査, 所要時間事実情報, 二項ロジット

## 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、特に地方都市圏における公共交通の利用が年々減少傾向にある。それだけでなく利用者減少により交通事業者の経営が悪化することでサービスレベルの維持が困難となり、さらに利用者が減少するといった負のスパイラルに陥っている。

このような現状を解決すべく、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サービスを提案し、公共交通定額利用サービスの需要やサービス導入時の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土佐くろしお鉄道ごめん・なはり線の 4 駅にて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

新しく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、各要因について 3 つの水準を設定した。設定要因と水準を表-2 に示す。これらの要因を直交表 L9 に割り付けた 9 通りの組み合わせ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

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

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、本調査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行わ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）とセット間に事実情報提供を行うグループ（以下 G2）の2つにサンプルを分類した。アンケート全体の流れを図-1 に示す。G2 に対しては路面電車と JR が通る高知市・南国市を中心とした主要駅間の所要移動時間を整理したものを提供した。

### 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。しかしながら G2 について情報提供前後の利用意向の変動をみると、利用意向があると答えた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た。このことから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に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、2グループのサンプルについて、さらに休憩前後または情報提供前後の4グループに分け、それぞれで二項ロジットモデル<sup>2)</sup>を適用したモデル構築を行った。

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の有無にお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。

### 5. まとめ

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、選択時に普通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

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

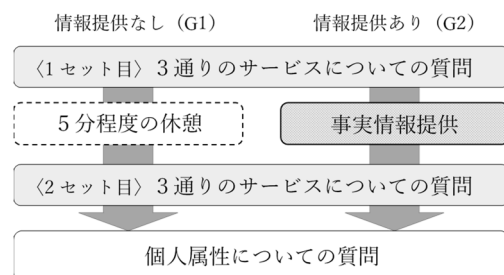


図-1 アンケート調査の流れ

表-3 公共交通定額利用サービス購入選択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	$V_{not\ buy}$	6.96 ***	$1.71 \times 10^{-14}$	7.77 ***	0	0.445	0.604	0.119	0.848
高知一南国	$V_{buy}$	-1.33 **	0.00256	—	—	—	—	—	—
高知一香南	$V_{buy}$	-0.959 *	0.0318	0.24	0.561	—	—	—	—
高知一安芸	$V_{buy}$	—	—	0.921 *	0.0236	0.942 *	0.0185	1.07 **	0.00584
路面電車	$V_{buy}$	-1.11 **	0.00262	-0.69	0.0549	-0.725	0.0644	-0.622	0.11
サービス価格	$V_{buy}$	-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	$V_{buy}$	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	$V_{buy}$	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	$V_{buy}$	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	$V_{buy}$	—	—	2.14 **	0.00277	—	—	—	—
公共交通の利用頻度 月12~19回	$V_{buy}$	—	—	2.89 *	0.0294	-1.59 *	0.0265	—	—
最寄り駅までの距離 2km以上	$V_{not\ buy}$	-6.45 ***	$3.24 \times 10^{-8}$	-6.5 ***	$6.80 \times 10^{-11}$	0.95	0.11	—	—
最寄り駅までの距離 0.4km以上2km未満	$V_{not\ buy}$	-7.03 ***	$4.58 \times 10^{-9}$	-7 ***	$9.87 \times 10^{-13}$	—	—	—	—
最寄り駅までの距離 0.4km未満	$V_{not\ buy}$	-6.66 ***	$6.88 \times 10^{-9}$	-6.51 ***	$2.96 \times 10^{-11}$	0.601	0.219	—	—
定期券の有無	$V_{not\ buy}$	-1.41 *	0.04	—	—	1.1	0.0747	1.09 *	0.0497
生徒・学生	$V_{buy}$	—	—	—	—	1.14 *	0.0157	-0.765	0.0539
尤度比		0.181		0.153		0.154		0.117	
自由度調整済尤度比		0.0812		0.0616		0.0358		0.0381	

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

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、提供する情報の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。

## REFERENCES

- 1) Sheffi, Y.: *Urban transportation network: Equilibrium analysis with mathematical programming methods*. Prentice Hall, 1985.