

# 公共交通利用者の乗継サービスによる価格弾力性の分析

高知工科大学 1190051 門田 英大  
指導教員 西内 裕晶

## 1. 背景と目的

近年、地方ではモータリゼーション化により、公共交通利用者が減少している。そのことに対し、公共交通事業者はアンケートなどの意向利用調査結果を用いたサービスを提供している。しかし、意向利用調査と実際の利用状況では本当に求められるサービスと乖離しているため有効な対策が必ずしもとれていない。そこで本研究では、利用者の利用履歴である乗車日時や停留所等のデータ取得が可能な IC カード「ですか」のデータを用いて、現在実施されている割引サービスでの各利用者の利用履歴を分析し、利用者のトリップパターン特性を考慮した割引サービスの実施ならびに、将来的な利用促進に向けた知見を整理する。

## 2. 乗継サービスの分析概要

本研究では、IC カード「ですか」データ取得期間である 2009 年 1 月 25 日から 2017 年 3 月 31 日間での利用履歴のある ID を抽出した。次に、はりやま橋周辺での割引サービスの一つである乗継サービスに注目し、乗継サービス実施日である 2016 年 4 月 1 日の前後 2 年間(2015 年 4 月 1 日から 2017 年 3 月 31 日間)での乗継サービス利用者の価格弾力性を求め、利用者の乗継サービスに対する反応の高さを把握する。

次に、価格弾力性と利用者の時間的・空間的トリップパターンの特性との関係を考慮するため、各利用者の総利用日数に対する以下の指標を用いた。具体的には、①利用者が休日に利用する割合、②利用者が 1 日の初めに利用する停留所の初乗り停留所利用割合、③利用者の最も多く利用する路線割合そして、④利用者が 1 日で利用する乗車距離である。本研究では、前述した 4 つの指標と利用者の価格弾力性の関係を把握し、どのようなトリップパターン特性を持つ利用者が割引サービスに反応したのかを考察する。

## 3. 分析結果

IC カード「ですか」のデータ取得期間である 2009 年 1 月 25 日から 2017 年 3 月 31 日間の全利用者は 127,989ID であり、そのうち対象停留所で乗継サービスの実施前後両方で最低でも一回は利用した ID は 3,804ID で全利用者の 3%であった。

価格弾力性の値が 1 を上回ると「価格が 1%変化すると需要の変化はそれより大きい」ことを意味するため、弾力的であると言い、1 を下回ると「価格が 1%変化しても需要の変化はそれより小さい」ことを意味するため非弾力的であると言う。価格弾力性が弾力的であれば、値上げを行うと需要が減少し、非弾力的であれば、値上げを行っても需要はあまり変化しないことを示す。

本研究で評価する割引性に対する価格弾力性( $e$ )は、次式(1)(2)(3)のように算出される<sup>1)</sup>。

$$e_i = -\frac{D_i}{C} \quad (1)$$

$$D_i = \frac{n_i^{after} - n_i^{before}}{n_i^{before}} \times 100 \quad (2)$$

$$C = \frac{c^{after} - c^{before}}{c^{before}} \times 100 \quad (3)$$

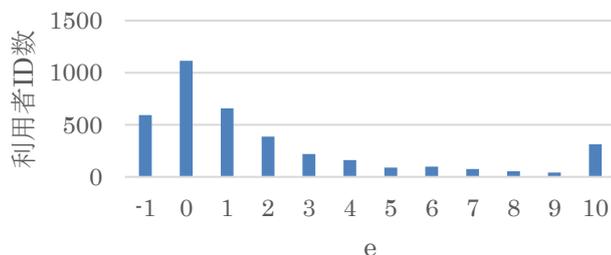


図-1 価格弾力性と利用者 ID 数

$D_i$  : 利用者  $i$  の需要の変化率  $C$  : 価格の変化率

$n_i^{after}$  : 乗継サービス実施後一年間利用回数  $n_i^{before}$  : 乗継サービス実施前一年間利用回数

$c^{after}$  : 乗継サービス実施後料金  $c^{before}$  : 乗継サービス実施前料金

キーワード 地域公共交通, IC カード, 価格弾力性, 時間的・空間的トリップパターン

連絡先 〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口 185 高知工科大学 都市・交通計画研究室

価格弾力性が1よりも大きいIDは2,096IDであり、価格弾力性のあるID全体の55%であった。価格弾力性が0付近のIDは1,115IDで全体の29%であった。また、実施前後で利用回数が増加したIDは2,304IDで全体の61%、利用回数と同じIDは617IDで全体の16%、利用回数が減少したIDは883IDで全体の23%であり、利用回数が増加したIDが過半数を占めていた。

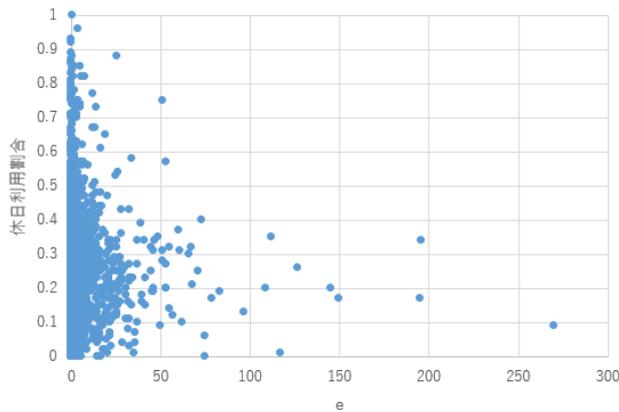


図-2 価格弾力性と休日利用割合

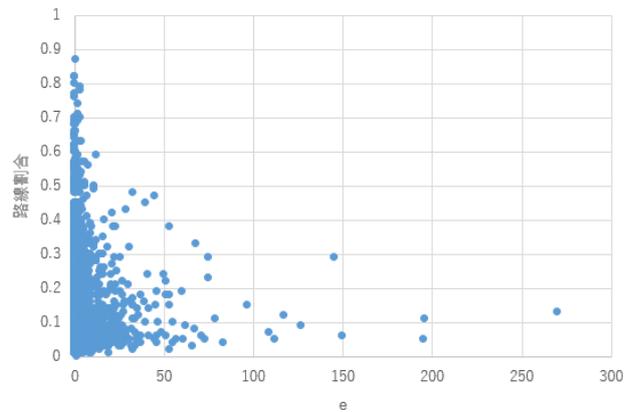


図-3 価格弾力性の最も多く利用する路線割合

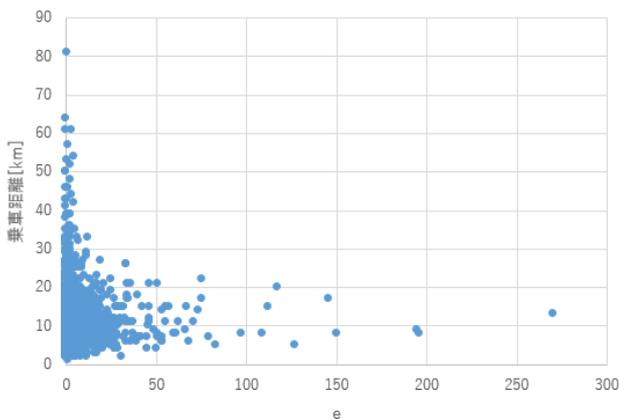


図-4 価格弾力性と利用者が1日で利用する乗車距離

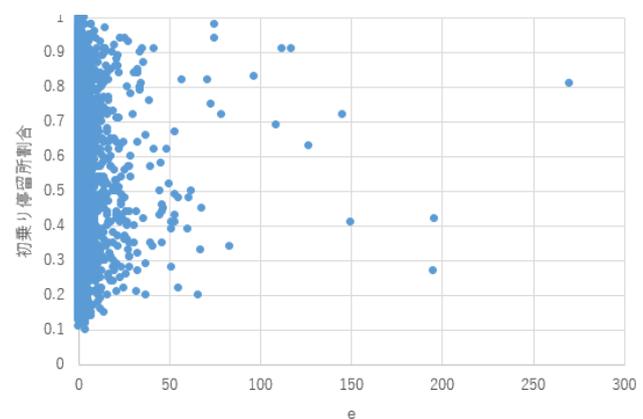


図-5 価格弾力性と初乗り停留所割合

#### 4. 分析結果からの考察

図-2、図-3、図-4より、価格弾力性が10以上のIDについて、休日利用割合平均は0.25、利用路線割合平均は0.13と低く、乗車距離平均は11kmと短い傾向にあることが分かった。また、図-5より、初乗り停留所割合は分散が他の指標に比べて大きく特徴的な関係は見られなかった。つまり、価格弾力性の高いIDほど平日利用割合が高く、短い距離で異なる目的停留所を利用する傾向があることがわかった。したがって、価格弾力性の高い利用者の特性である高知市内中心部に異なる目的地をもつことと、現状においては利用者の少ない休日に割引サービスを実施することが有効である可能性をICカードデータで示すことができた。

#### 5. まとめと今後の課題

本研究では、乗継サービス利用者の価格弾力性と時間的・空間的トリップパターン特性との関係を明らかにした。今回は、はりやま橋周辺の停留所でのみの価格弾力性の分析であるが、高知駅や土佐市などその他の乗継サービス実施停留所が存在し、そのような場所でも価格弾力性を求めることが今後の課題として挙げられる。また、最多利用路線などにおいて利用路線の類似路線での評価を考慮する必要がある。

#### 参考文献

- 1) 伊藤ゆり, 中村正和:タバコ税・価格の引き上げによるたばこ販売実績への影響, 日本公衛誌, 第60巻, 第9号, 2013
- 2) 西内裕晶, 轟朝幸:交通マーケティング手法検討のためのICカードデータを活用した利用者行動特性の把握, 土木学会論文集F3 (土木情報学), Vol.68, No.2, II\_8-II\_17, 2012.