pecial edition paper

消費ポテンシャル指標の研究





Purchasing power reflecting movement data

Tomohito KANZAKI*1, Sei SAKAIRI*2

- *! Researcher, Frontier Service Development Laboratory, Research and Development Center of JR EAST Group *2 Chief Reseacher, Frontier Service Development Laboratory, Research and Development Center of JR East Group
- **Abstract**

Statistically processed Transport IC card data has a lot of potential to improve customer service. However, attempts to combine the IC card data with other statistical data are not fully implemented. In this research, analyzing whether to use it as marketing data by analyzing statistical processing of information such as movement data held by the IC card and various statistical data from outside the company. In this research, by using statistical processing of the IC card, indexes indicating consumption possibility of each station were created.

● Keywords: Transport IC card, Consumption potential indicator

統計処理した交通系ICカードの情報は、お客さまへのサービス向上などに多くの可能性を秘めている。これまでも交通系ICカー ドのデータを用いてさまざまな分析が実施されているが、交通系ICカードと他のデータとを組み合わせて分析する試みは充分に実施 されていない。本研究は、交通系ICカードのデータを統計処理し、それと社外データを組み合わせた分析を実施することで、マー ケティングデータとしての活用を検討した。

本研究では統計処理した交通系ICカードのデータを用いて各駅の消費ポテンシャルを示す指標を作成した。指標にはさまざまな 種類が考えられるが、本研究では統計処理した交通系ICカードのデータと社外からの各種統計データに対してデータ融合手法を 用いてマッチングさせ、時間帯・平休日ごとに推計するプロトタイプモデルを開発した。具体的には統計処理した交通系ICカードのデー タと各種統計データを利用して旅客の所得分布を計測し、訪問回数を掛け合わせ、各駅の購買力を把握することで、消費ポテンシャ ル指標を作成した。本指標は性別や年齢別などさまざまな旅客属性に分解できることに加え、平休日別や利用時間別など時間別 で分解することが可能である。本研究はプロトタイプとして指標を作成したため対象駅数が5駅(中央本線 吉祥寺駅・新宿駅・中 野駅・国分寺駅・立川駅)に限定されているが、今後は対象駅数を拡大することにより、事業戦略策定ツールとして使用すること が期待できる。

消費ポテンシャル指標の定義とイメージ

本研究では消費ポテンシャル指標を、「各駅に集積する訪問者および居住者の購買力を表す指標」として定義する。具体的には、 対象駅周辺を一つの商圏とみなし、その居住者と訪問者の所得総計が他駅と比べてどの程度の優位性を有するかを示す指標である。

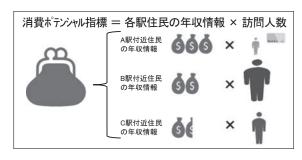


図1 消費ポテンシャルの定義

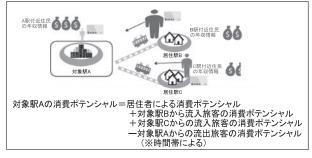


図2 消費ポテンシャルのイメージ

Special edition paper

3. 消費ポテンシャル指標の作成ステップ

消費ポテンシャル指標は以下の3つのステップを通じて作成した。ステップ1では統計処理した交通系ICカードのデータから各駅で15分以上の滞在をした訪問層を発駅ごとに性別・年齢別・時間帯別で抽出、ステップ2ではステップ1で抽出した性別・年齢別・時間帯別の訪問層および統計データから上記の15分以上の滞在をした訪問層が居住する駅ごとの所得期待値を性別・年齢別に推計、ステップ3ではステップ1で抽出した性別・年齢別・時間帯別の訪問層にステップ2で推計した所得期待値を乗じて着駅に集積される期待収入値を計算し、モデル駅の同数値を100とする消費ポテンシャル指標を計算した。

3・1 データ抽出 (ステップ1)

交通系ICカードデータを統計処理した情報から、発駅毎に性別・年齢別・時間帯別にして、訪問層の発駅データとしてモデル駅を訪問する人の発駅情報とその人数を抽出した。

3・2 訪問者の所得推計 (ステップ2)

消費ポテンシャル指標を計算するうえで必要となる対象5駅への訪問層の所得を推計した。 当該推計値を所得期待値とし、図3で計算の流れを示す。

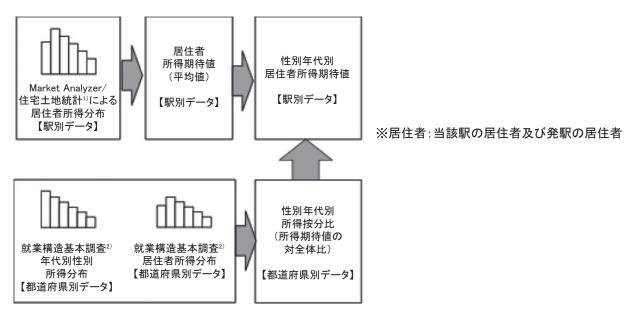


図3 所得期待値の計算

3・3 消費ポテンシャル指標の計算 (ステップ3)

ステップ1・2で計算した訪問層と発駅ごとの所得期待値を掛け合わせることで、各駅の期待収入値を計算し、消費ポテンシャル 指標を計算した。

$$I_i = \frac{R_i}{R_{Model}} \times 100 : R_i = \sum_{a,s,g} C_{a,s,g} r_{a,s,g}$$

I_i=i駅の消費ポテンシャル指標

R_i = i 駅の期待収入値

R_{Model} =モデル駅の期待収入値

 $c_{a,s,g}=a駅を発駅とし、性別s、年齢層gとするi駅への訪問者数$

r_{a.s.g} = a 駅を発駅とする性別 s、年齢gの訪問層の所得期待値

4. 消費ポテンシャル指標の計算結果と整合性検証

4・1 計算結果

期待収入値は訪問層が多い新宿が最も高く、消費ポテンシャル指標は320.5となっており他4駅を大きく引き離した高い数値となっている。

居住者層と訪問層で指標を分けているが、新宿は居住者が少なく、消費の大半が訪問層に依存している。また、国分寺の同指標は71.9で対象5駅中、最小だが居住者は49.6で5駅中において最大となっている。

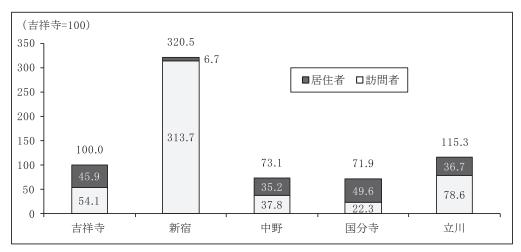


図4 対象5駅における消費ポテンシャル指標

4・2 実際の販売額との整合性の検証

消費ポテンシャル指標と駅1km圏内の年間販売額との整合性を検証した。指標は駅の利用者(訪問層と居住層)による消費の 潜在性を示すため、駅周辺の年間販売額と消費ポテンシャル指標との関係をプロットした。両者間では極めて高い相関性が見られる(決定係数(相関係数の二乗)は99.3%)。そのため今回の作成した指標は各駅の購買力水準を適切に反映していると考えられる。

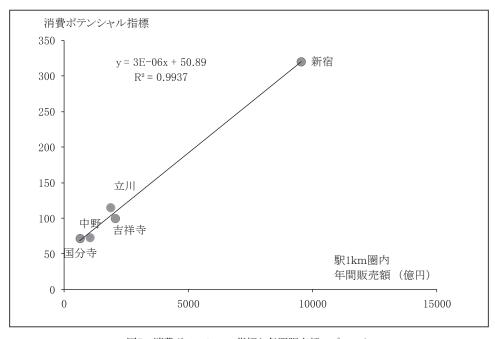


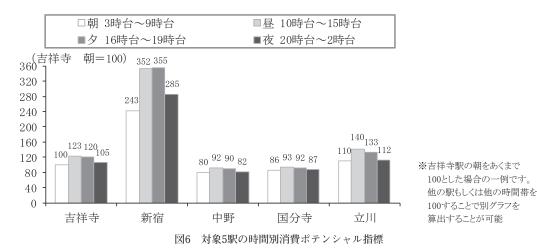
図5 消費ポテンシャル指標と年間販売額のプロット

Special edition paper

5. 指標の分解分析

5・1 時間別分析

消費ポテンシャル指標を朝、昼、夕、夜の4つの時間帯に分けた分析結果を示した。総じて対象5駅のすべてで昼または夕に訪問層が増加し、消費ポテンシャルが最大となっている。昼から夕にかけては5駅ともほぼ横ばいであり、僅かな差ではあるが、新宿では夕が最大となり、他の4駅では昼が最大となっている。



5・2 駅別分析

消費ポテンシャル指標を駅ごとに分解し、その大きさと位置をマッピングした地図®を図7に示す。それぞれの円グラフは対象5駅における消費ポテンシャルのシェアと規模を示している。駅別の分解分析を行うことで、消費ポテンシャルがどの発駅からどの着駅にもたらされているのかを分解することが可能となる。

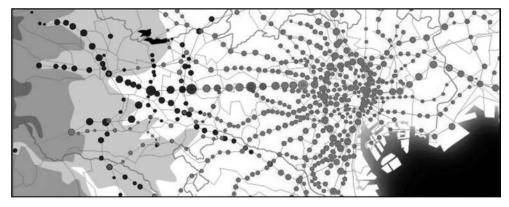


図7 消費ポテンシャル指標の発駅による分解

6. 結言

本研究では交通系ICカードデータと駅利用者の所得情報などを突合した消費ポテンシャル指標を作成した。当指標はプロトタイプとして作成しているため、今後本指標の精度向上など解決すべき課題も残っている一方で、対象駅や対象期間を拡大することにより分析内容を拡大することも可能と考えられる。

参考文献

- 1) 総務省(2013)『平成25年住宅 土地統計調査』
- 2) 総務省(2012)『平成24年就業構造基本調査』
- 3) 独立行政法人統計センター (2015) 『地図による小域分析(jSTAT Map)』操作説明書』 < https://jstatmap.e-stat.go.jp/gis/nstac/index.html>また、本研究報告書では以下の商標および登録商標が使用されています。
- ・Market Analyzerは技研商事インターナショナル株式会社の登録商標です。・Microsoft Excelは米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標または商標です。・RはThe R Foundation の商標または登録商標です。