

## ターミナル駅と主要線区の原資産価値の測定

## ～ 移動者とターミナル駅・線区の相互作用分析を通して ～

01106850	東京都立大学	木島 正明	KIJIMA Masaaki
01404540	(株) NTT データ	中川 慶一郎	NAKAGAWA Keiichiro
01405390	東京理科大学	*生田目 崇	NAMATAME Takashi
	(株) NTT データ	高橋 浩之	TAKAHASHI Hiroyuki

## 1 はじめに

車内や駅における広告スペースの提供は駅や線区を原資産とする派生商品と考えられるが、このような派生商品を開発したり適正な価格設定を行なうためには、原資産価値を正確に評価する必要がある。本稿では、ターミナル駅と主要線区の原資産としての価値をいくつかの視点から分析し、それらを総合的に判断することで原資産価値を測定する方法を提案する。本稿では移動者を通して駅と線区に価値が存在するというモデルを考えた。特に、駅と線区の価値分析として以下の3つの視点考えた。

1. 移動者の移動時間から推定される魅力度
2. マクロ的要因に着目した効率性
3. 移動者の意識や行動から特徴付けられる付加価値

## 2 分析手法

本稿ではJR東日本企画による移動者アンケート[1]を用いた。対象としたターミナル駅は、新宿、池袋、渋谷、東京、上野、品川、川崎、横浜、大宮、吉祥寺、船橋、千葉、立川、八王子、町田、北千住、国分寺、柏、藤沢の19個である。

一方、主要線区については、目的が通勤移動のレコードの中から利用回数上位14番目までを選んだ。

## 2.1 魅力度の分析

この小節では、ターミナル駅と主要線区の魅力度をハフ・モデルをベースとした確率選択モデルにより推定する。

## 2.1.1 ターミナル駅の魅力度

移動者が行き先を決定する際には、その駅までの移動時間とその駅が持つ魅力度が影響すると想定さ

れる。移動時間については短いほど移動者にとって身近な駅であり、魅力度の高さは移動者が目的を達成するために十分な特性を持っていると見なされるからである。つまり、移動者*i*はターミナル駅*j*を固有の魅力度 $C_j$ と移動時間 $d_{ij}$ (分)により評価するとし、移動者*i*がターミナル駅*j*を選択する確率 $p_{ij}$ は

$$p_{ij} = A_i \frac{C_j}{d_{ij}^2} \quad (1)$$

で与えられるとする。ただし $A_i = \left[ \sum_j (C_j / d_{ij}^2) \right]^{-1}$ である。すなわち、魅力度 $C_j$ が大きいほど、また移動時間 $d_{ij}$ が短いほどターミナル駅*j*を選択する確率は高まると考えるのである。ここでは、移動履歴データと移動時間データを用いて魅力度 $C_j$ を推定する。

## 2.1.2 主要線区の魅力度

就業者が居住地を選択することは生活全般に関わる非常に重要な意思決定であるが、その決定要因として挙げられるものは、通勤時間とともに利便性や地価といった居住する線区の持つ魅力度であろう。

勤務地*i*の移動者が線区*j*を利用した場合の通勤時間 $d_{ij}$ (分)は、線区の中央に位置する駅からの移動時間を使用し通勤時間を求めた。さらに、地価を考慮に入れるため、基準駅周辺の平均地価を、それを線区*j*の地価 $l_j$ (万円/m<sup>2</sup>)とした。

各線区固有の魅力度を $C_j$ として、ターミナル駅の場合と同様のモデル

$$p_{ij} = A_i \frac{C_j}{d_{ij}^2 l_j^\beta} \quad (2)$$

を考える。ただし、地価 $l_j$ のべき乗の次数 $\beta$ も含めて推定した。ただし、 $A_i = \left[ \sum_j (C_j / d_{ij}^2 l_j^\beta) \right]^{-1}$ である。すなわち、魅力度 $C_j$ が大きいほど、移動時間 $d_{ij}$ が短いほど、さらに $\beta > 0$ の場合には地価 $l_j$ が安いほど線区*j*を選択する確率は高くなる。

## 2.2 DEAによる駅力の分析

ターミナル駅はその駅ごとにさまざまな特色があり、それらを一つの尺度ではなくいくつかの視点を通して見ることで多くの情報を得ることができる。この小節では、DEA (Data Envelopment Analysis) を用いて首都圏のターミナル駅がもつ駅力を比較する。

駅力を測る項目としては、各ターミナル駅での平均乗降客数の他に、民力[2]から民営総事業所数、金融機関店舗数、小売業総商店数、飲食店数を加え各ターミナル駅の効率性分析を行なう。さらに詳しく相対的なターミナル力の差をみるために、全ターミナル駅を用いて分析した後に、効率的と判断されたターミナル駅を順に除外して再度分析を行なうことで駅の階層構造を把握することができる。

## 2.3 移動者の分析

この小節では、移動者の車内・駅ホーム・駅構内の行動さらには消費行動(保有・愛用など)を、その背後にある生活意識および移動者属性が与える影響度によって分析する。

生活意識とフェイスの項目を説明変数とし、車内・駅ホーム・駅構内での行動・消費行動を非説明変数とする個別の線形モデルを考えた。このとき、非説明変数が連続変数の場合と2値データの場合が混在するので、全体を一般化線形モデルの枠組みで考える。

パラメータ推定を行なうことにより、各説明変数が各行動に与える影響を把握することが可能になる。なお、このときのモデル式は以下の通りである。

$$y_{il} = \Phi(a_{jl}x_{ij} + b_{kl}f_{ik} + c_l)$$

ただし

- $i$  : 移動者 ( $i = 1, 2, \dots, n$ )
- $x_{ij}$ :  $j$ 番目の生活意識質問に対する回答
- $f_{ik}$ :  $k$ 番目のフェイス質問に対する回答
- $y_{il}$ :  $l$ 番目の行動に関する質問項目の回答
- $a_{jl}, b_{kl}, c_l$ : パラメータ

次に、各被説明変数がどの説明変数から影響を受けているかということをもとに被説明変数の分析を考える。ただしAICを用いて変数選択をおこなった。また、車内および駅構内の行動と消費行動を同列に扱うために、共通する量(t値)を用いる。

## 3 結果と含意

ターミナル駅の魅力度の分析では、以下の特徴を読み取ることができる。新宿がすべての面において魅力度が高く、続いて池袋と渋谷、さらに東京と上野が続く。東京、品川、千葉、八王子、藤沢は非日常的な出現率が極端に低く、それに対応して非日常的な魅力度も低い。これらの駅は主に日常的行動に利用されていると推測される。また、横浜は出現率に比べて非日常の魅力度が圧倒的に高く、非日常的行動において魅力あるターミナル駅であると思われる。

さらに、DEAによるターミナル駅の効率性(すなわち駅力)分析の結果を併せた評価は、以下のように纏められる。新宿の効率値は高く、新宿は原資産としての価値の最も高い駅である。東京については、駅力および日常的魅力度は高いものの、非日常的魅力度は極端に低くなっている。魅力度分析で品川とほぼ同じになった藤沢はDEA分析でも品川と同じ階層に現われたが、参照集合が池袋であり、駅力の性格が品川とは異なる。横浜は駅力では藤沢と同じ傾向を示しているが、非日常的な魅力度という点で横浜が藤沢を圧倒している。

次に、主要線区の魅力度分析の結果から、特にJR根岸線は買物や外出で特徴付けられる線区といえるが、これはJR根岸線が非日常的魅力度の高いターミナル駅である横浜に接続していることと関係していると思われる。

最後に駅の利用者像を以下に纏める。非日常に渋谷駅を利用する移動者の属性については20代、40代、男性が目立つ。行動では衣料品の購買、PHSの所有といった若者を想像させる消費者行動が目立つ。非日常に横浜駅を利用する移動者の属性については大学生が特徴として表われている。生活意識について消費の側面ではかなり周囲の影響を受けている。行動では購買行動は目立たないが駅構内で看板、ポスターを見るという行動が目立つ。原資産価値の評価という観点で見ると横浜駅は広告媒体としても価値が高いことが伺える。

本稿に際し(株)ジェイアール東日本企画にはさまざまな面でお世話になった。ここに深謝します。

## 参考文献

- [1] 移動者マーケティング研究会(1998), ヘビームーバー調査, (株)ジェイアール東日本企画。
- [2] 民力(1999), 朝日新聞社。