

# 新設されたショッピングセンターにおける収益の予実乖離要因 — 人の流れデータを用いて —

鈴木英之・関本義秀

## Factors Associated with Difference between Actual and Planned Revenue in Shopping Malls

Hideyuki SUZUKI and Yoshihide SEKIMOTO

**Abstract:** It is gradually refined to estimate the revenue of brand new shopping mall. Nevertheless, it is not uncommon that the actual revenue to differ significantly from the predicted value. In this paper we discuss some factors associated with this gap between actual and planned revenue. First, we estimate the local parameters of Huff-model from the Tokyo Metropolitan Area People Flow data. The next step is to examine the relationship between these parameters and the condition of shopping malls.

**Keywords:** ショッピングセンター (Shopping Mall), ハフモデル (Huff Model), 小売吸引力 (Retail Attractiveness), 人の流れデータ (People Flow data)

### 1. 研究の背景と目的

売上高の予測推計は、商業施設の開発における最も重要なテーマの一つであるため、これまで数多くの研究者や実務家の手によって手法の改良が試みられてきた。しかし、それにも関わらず、新設されたショッピングセンター（以下 SC）の収益が、事前に計画されていた数値を大幅に下回る（又は上回る）ことは、近年にいたっても、珍しいことではない。

本研究は、「人の流れデータセット」を利用して、大型 SC の収益予測の乖離要因について、立地・商圈的要因の側面から考察し、収益計画の精緻化を検討するまでの知見を得ることを目的とする。

### 2. 研究の方法

#### 2.1 使用データ「人の流れデータセット」

人の流れデータセットはパーソントリップ調査とともに東大 CSIS が時空間補完等の独自加工を施して作成したものである。この中から、買物トリップのみを抽出することで、買物行動の空間的な実態を把握することが可能である。自治体が実施する「買物動向調査」等と比較して、1. 都市圏全域を網羅的に調査しているため地域間格差が分析可能。2. 非集計データが利用できるので任意の地域分析が可能。等の利点が挙げられる。ただし、買物行動専用の調査でないことの限界（必ずしも全ての買物行動を捕捉しているとは限らない等）について、充分考慮する必要がある。

本研究では、平成 10 年(1998)と 20 年(2008)の東京都市圏人の流れデータセットを利用する。この二つの時点を挟む期間は、首都圏郊外を中心にリージョナル SC（以下 RSC）と呼ばれる売場面積

---

鈴木英之 〒664-0846 兵庫県伊丹市伊丹 4-10-10  
合同会社ファインアナリシス  
Phone: 072-772-2774  
E-mail: suzuki@finea.co.jp

35,000 m<sup>2</sup>超の大型 SC が大量に開設された時期と重なる(図1). 大規模な商業環境の変化が人々の買物行動に及ぼす影響を分析する上で、有用な資料となることが期待された.

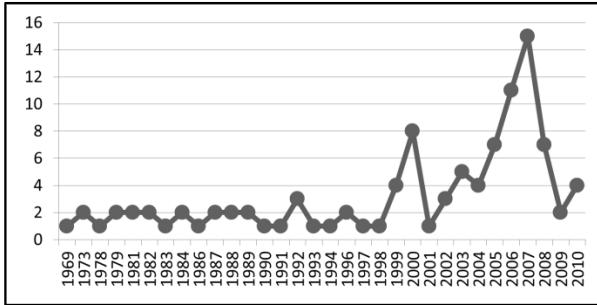


図1 リージョナルSCのオープン数の推移

## 2.2 SCの予実乖離資料

SC収益の売上予測(目標値)や実績に関する調査や公表データは存在する.しかし、いずれも網羅的なものではなく、また収益の範囲や店舗面積等の定義が明確ではない等、比較可能性に乏しいという問題を抱える.

小島(2006)は、主要な新設SCについて、テナントに対するアンケート調査を行い、評点の集計と格付け評価の公表を行なっている.テナントによる評価は、契約時にディベロッパーによる説明に基づいて、自ら想定したテナント収益と実績値との比較によるものと考えられる. SC全体の収益の予実乖離の実情を示す資料として適切であると考えた.本研究では、各年度別の格付け評価表の上位と下位をそれぞれ10SCずつ抽出し、優良群と不振群とした. 資料が得られた2006年度から2010年度までに開業したSCの中で東京都市圏に含まれるものは、優良群で10SC、不振群で12SCとなった.

## 2.3 分析方法の概略

SC収益の予実乖離要因について商圏要因に関する通説を整理すると 1. 足元商圏が希薄(人口及び消費支出)。2. 実勢商圏が過小(計画時想定と比して)、に集約できる。センサス小地域集計データや、次節の方法により得られた局所的パラ

メタを用い、優良群と不振群との立地的な条件の違いを探ることで、通説の検証を図る.

### 2.4 距離抵抗の局所的パラメタの推定

ハフモデル(1)等の小売引力モデルを用いて、商圏範囲を想定し、顧客数と買上総額を予測する方法は、実務において一般的に用いられている.

$$p_{ij} = \frac{a_j^\beta r_{ij}^{-\lambda}}{\sum_{j=1}^J a_j^\beta r_{ij}^{-\lambda}} \quad (1)$$

$p_{ij}$ : 買物行動において居住地*i*の住民が商業地*j*を選択する確率

$a_j$ : 商業地*j*の魅力度、  $r_{ij}$ : 居住地*i*と商業地*j*との距離

$r_{ij}$ : 居住地*i*と商業地*j*との距離

$\beta$ : 魅力度パラメタ、  $\lambda$ : 距離抵抗パラメタ

ハフモデルのパラメタは、業種によって異なることは知られているが、岩崎(1999)はモータリゼーションに伴う消費者行動の広域化(距離抵抗パラメタの減少)が、都市間競争を激化させ、それが大規模商業地に有利に働くことを、ハフモデルを用いたシミュレーションにて確認している.

本研究では、距離抵抗パラメタがSC間の競争状況と関連があると考え、推定された局所的パラメタを重要な指標の一つとして位置づける.

具体的な推計法は以下のとおりである.先ず、全ての買物トリップについて、買物地点と居住地とを小ゾーン単位(夜間人口15,000人を基準としたパーソントリップ調査における集計地区単位)で集計し、各居住地における商業地の選択確率を得る.居住地・商業地間の距離については、0値(居住地と商業地が同じ小ゾーン)が少なからず発生する.また、近接した領域間の平均距離をポリゴンの重心間距離で置き換えると誤差が大きいことも知られている.そのため、小ゾーンを等面積の円盤に置き換えて数値の補正を行う栗田(2005)の「円盤間の平均距離近似公式(2)」を利用した.

$$\text{円盤間の平均距離} = h + \frac{a^2 + b^2}{h}, \quad (h = 0 \text{ のとき } 0.9054a)$$

$$h: \text{重心間距離} \quad a, b: \text{それぞれの円の半径} \quad (2)$$

魅力度については、商業統計の売場面積の列を小ゾーン別に再集計したものを利用した。

こうして得られた観測値を用い、中西(1983)の対数中央化変換(3)を利用し、最小二乗法(以下OLS)でパラメタの推定を行った。

$$\log \frac{p_{ij}}{\tilde{p}_i} = \beta \log \frac{a_{ij}}{\tilde{a}_i} - \lambda \log \frac{r_{ij}}{\tilde{r}_i} + \epsilon_{ij} \quad (3)$$

$\tilde{p}_i$ : 居住地*i*における $p_{ij}$ の幾何平均

また全地点での推定とは別に局所的推定も行った。商業地選択行動における、地区別に異なる状況を明らかにするためである。居住地の計画基本ゾーン(小ゾーンを数個集めて構成されたゾーン)別にOLSで推定した他、近傍地区の観測値を重みを付けて定式化する地理的加重回帰法(4)(以下GWR)による推定を行った。

$$\log \frac{p_{ij}}{\tilde{p}_i} = \beta(u_i, v_i) \log \frac{a_{ij}}{\tilde{a}_i} - \lambda(u_i, v_i) \log \frac{r_{ij}}{\tilde{r}_i} + \epsilon_i \quad (4)$$

$\beta(u_i, v_i), \lambda(u_i, v_i)$ : それぞれ地点*i*におけるパラメタ

### 3. 結果と考察

#### 3.1 GWRによる距離抵抗の局所パラメタ(H20)

都心から郊外に向かって、距離抵抗が小さくなる様子が見て取れる。岩崎が指摘した消費者行動の広域化は都心から離れるに従って顕著に顕れているようである。

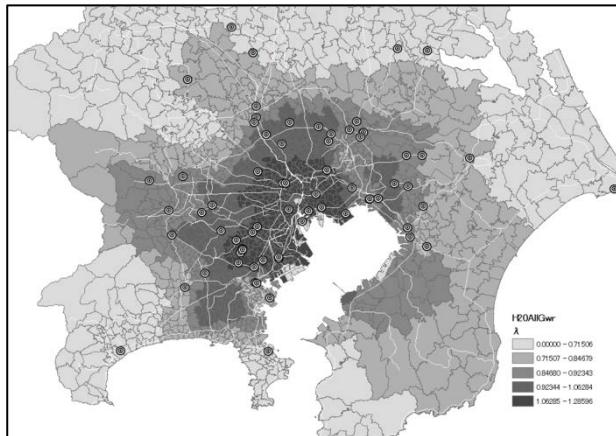


図2 平成 20 年の RSC 分布と距離抵抗パラメタ

距離抵抗の小さい首都圏外縁部では、都心に比べて、競合SCの存在による影響は大きく作用するものと考えられる。

#### 3.2 GWRによる距離抵抗の局所パラメタ(H10)

一方、平成10年時点では、「消費者行動の広域化」現象は、都心から20~40km地点に分布していた当時のRSCの周辺でのみ認められる。

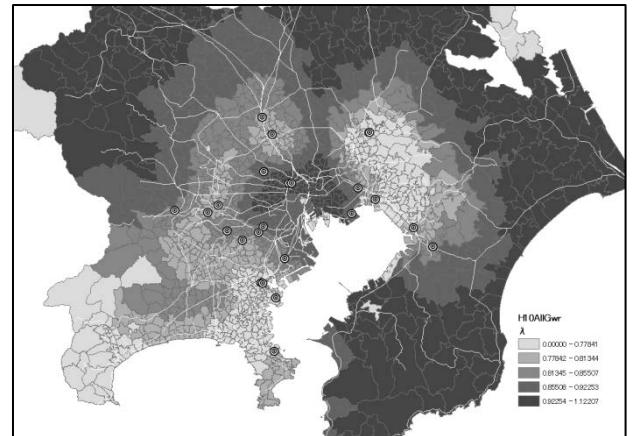


図3 平成 10 年の RSC 分布と距離抵抗パラメタ

#### 3.3 二時点間の比較

GWRによれば、首都圏外縁部において、かなり広大な領域で距離抵抗が低下してきた事が認められる。しかし都心部ではそうではない。OLSによる全地点の推定では、寧ろ距離抵抗の増大を示している。近年の商業施設開発における都心回帰や小商圈対応型フォーマットの展開との関連が示唆される。

表1 全地点のOLS推定値

		推定値	標準誤差	t値	p値( Prob > t )
平成20年	距離抵抗パラメタ	0.92	0.01	-163.5	<.0001*
	魅力度パラメタ	0.27	0.01	46.34	<.0001*
平成10年	距離抵抗パラメタ	0.83	0.01	-139.6	<.0001*
	魅力度パラメタ	0.13	0.00	32.68	<.0001*

#### 3.4 SCの予実乖離要因

先に述べた通り、予実の乖離要因として一般には、足元商圈の希薄さと実勢商圈の過小さの2要因が指摘されるが、現実には、様々な要因や諸条件がミックスしているものと思われる。例えば、

都心型の SC と郊外型の SC とで単純に足元商圏人口を比較しても意味は無い。

既に商業性の高い都心における SC 開発は、既存の商業施設との質的差別化若しくは、増床することで、当該商業地における一定のシェアを確保する事を主眼とする。逆に商業性に乏しい郊外での SC 開発は、商業集積の規模に訴え、新たな広域集客の獲得を目的とする。このように立地の類型によって競合環境と開発コンセプトは大きく異なるものと考えられる。以下では前者を再開発型、後者を立地創造型として区分し、分析を進めることにした。具体的には、首都圏で同時期開設（2006 年以降）の同規模（店舗面積 20,000 m<sup>2</sup>超）SC を加えて計 56SC とし、これらを二等分した。便宜的に、半径 3 km 以内の小売店舗面積に占める自らの店舗面積の比率が大である 28SC を立地創造型、残りを再開発型とした。

### 3.5 立地創造型 SC の予実乖離要因

不振群 SC で足元商圏に乏しさは認められない（表 2）。都心部と比較して小さい距離抵抗は、規模（魅力度）の大きな SC に有利に働く。結果として、小規模 SC の商圏が想定以上に狭小化していることも想像できる。距離抵抗を大きく想定した既存の商圈分析モデルでは、遠方の大規模 SC の影響を過小評価してきた可能性が考えられる。

表 2 立地創造型 SC の足元商圏（5 km）平均値

	店舗面積	人口	小売面積 シェア	人口 × 小売 面積シェア	距離抵抗1 SC百貨店のみ	距離抵抗2
不振群（n=5）	42863	304388	0.23	44297	0.86	0.83
優良群（n=7）	84078	240407	0.38	68911	0.85	0.84

※小売面積シェア：商圏内の小売店舗面積に占める当該 SC 面積の占める割合

※距離抵抗 2 は、SC、駅ビル、百貨店の所在する商業地のみを対象とする買物トリップにて求めた推定値

### 3.6 再開発型 SC の予実乖離要因

再開発型 SC は、都心部において既存の商業施設（百貨店、駅ビル等）との競争に直面するものと思われる。郊外 SC のような店舗規模のみで勝

敗を決する同質競争とは、異なる競合環境が想定されるため、ここで新たに SC・百貨店・駅ビルの所在地を対象とする買物トリップのみを用いて推定した距離抵抗 2 を計算した（表 3）。通常の距離抵抗と異なり、とりわけ不振群で小さい値を示す。都心型の買回り性の高い買い物については、別次元の競争に晒されており、規模（魅力度）に乏しい SC に対して想定以上に不利に作用している可能性も考えられる。

表 3 再開発型 SC の足元商圏（5 km）平均値

	店舗面積	人口	小売面積 シェア	人口 × 小売 面積シェア	距離抵抗1	距離抵抗2 SC百貨店のみ
不振群（n=7）	31486	772646	0.05	33662	1.01	0.81
優良群（n=3）	48838	708473	0.10	58540	0.98	0.87

## 4. まとめ

距離抵抗の局所的パラメタは地区で大きく異なる事が判明した。また商業環境の移り変わりと共に大きく変動することも明らかになった。この事実自体が予実乖離の要因となっている可能性も大いに有り得る。本研究中の各分析において、未だ解釈が充分になされていない点も少なくないが、本研究で得られた知見をもとに、消費者空間行動モデルの応用を更に精緻化してゆきたい。

## 謝辞

本研究は、東京大学空間情報科学研究センター（CSIS）の研究用空間データ利用を伴なう共同研究（No.256）による成果である。データの使用にあたってセンターより多大なるサポートを頂きましたことを、ここにお礼申し上げます。

## 参考文献

- 山中均之（1977）：「小売商圈論」，千倉書房。
- 中西正雄（1983）：「小売吸引力の理論と測定」，千倉書房。
- 栗田治（2005）：「都市・建築空間の分析における距離モデル」，オペレーションズ・リサーチ学会 第 53 回シンポジウム予稿集，3-36。
- 岩崎邦彦（1999）：「都市とリージョナル・マーケティング」，中央経済社。
- 小島健輔（2007）：「テナント企業 34 社 336 店舗アンケートによる SC 格付け通信簿」，販売革新，45(6)，124-127。