

ショッピングセンターの 広告圏と商圈に関する比較分析

神 頭 広 好

I はじめに

立地論において、都市立地の観点から Christaller (1933) が、市場圏の観点から Lösch (1940) がそれぞれ中心地論を構築している。また商圈¹については、経済地理学では計量・マーケティング地理学の分野において、Reilly (1931) が小売り施設間の引力モデルを考案して、それにもとづいて Converse (1949) は市場の分岐点を求める式を導いた。これが所謂ライリー＝コンバースモデルである。一方商圈との関わりで商業立地計画に頻繁に利用されているモデルとしては、Huff (1963, 1964) の確率モデルなど²がある。とりわけ Berry (1967) および Berry et al (1988) は中心地論と商圈モデルにもとづいてアメリカのアイオワ州の都市を対象に小売立地の実証的研究を試みている。最近では商圈モデルやボロノイ図法を GIS (Geographical Information System の略称；地理情報システム) に応用することによって商圈分析がなされている。他に神頭・徳永

1 商圈とは、一般に商店が商取引を行う地理的空間と理解されている。例えば、Cohen and Applebaum (1960) では、人口密度と比例する顧客密度を調査することによって商圈 (Trading Area) を設定している。

2 いくつかの商圈モデルについては、山中 (1977 年)、室井 (1979 年)、Craig, Ghosh and McLaffery (1984) などによってレビューされている。

(2008年)ではフィボナッチ数列を静岡県の商圈に応用している。また、DiPasquale and Wheaton (1996)の家計の在庫モデルを修正することによって買い物回数モデルを構築して、それをみよし市(旧名、愛知郡三好町)のショッピングセンターの立地に応用している。このように調査データおよびGISを用いて商圈を分析するモデル³は比較的多く見られるが、広告圏のみならず商圈と広告圏との関係について研究された理論モデルはあまり見られない⁴。

ここでは、拙論(2010年、2011年)をさらに発展させた形で、短期および長期の観点からショッピングセンター経営者の利潤最大化条件から導かれる広告を伴う現実の商圈(以下、商圈)と広告のみによる純利益にもとづく広告圏(以下、広告圏)との比較を試みる。

II 商圈・広告圏モデル

まず、モデルの構築に当たり、つぎの諸仮定が設定される⁵。

- (1) ショッピングセンター⁶を中心に同心円的に居住地(居住ゾーン)が広がっている。(図1を参照)
- (2) すべての家計は、新聞をとっており、その新聞にはショッピングセ

3 これらの事例については、平下(2008年)に掲げられている。

4 少なくとも最近までの *Journal of Retailing* および *Journal of Marketing* などの雑誌は渉猟した。

5 この諸仮定については、仮定(4)を除き、拙論(2010, p. 2)にもとづいている。

6 これについては、小本(2000年、第4章)によれば、一般にショッピングセンターは「複数の小売業が集積し販売活動を行う大型の商業施設」を指し、その厳密な定義は日本ショッピング協会および国際ショッピングセンター協会によってなされている。また過去に遡ったショッピングセンターの多義な用法については、国松(1981年, pp. 209-211)によって整理されている。

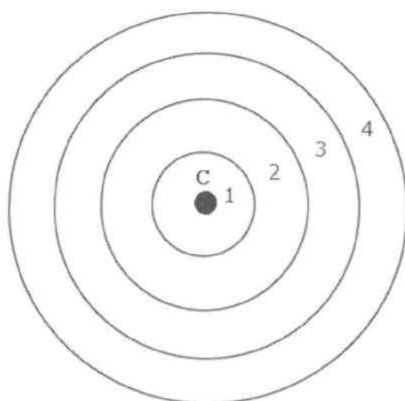


図1 ショッピングセンターと居住ゾーン

注) Cはショッピングセンターの立地点を、
数字は居住ゾーニング番号を示している。

ンターの広告が折り込まれている。それゆえショッピングセンターの広告情報は、どの家計にも均一に与えられる。

- (3) 家計の需要量は、広告情報量と比例的であるが、ショッピングセンターまでの距離に反比例的である。
- (4) ショッピングセンターの経営者は、広告情報量およびショッピングセンターからの距離によって利潤最大化を図る。また、費用は広告費、ゾーンに関わる非広告費（ゾーン拡大に伴う駐車場地代、商品購入費、人件費および在庫費など）および固定費（地代を含む建設費、設備費など）から成る。

1 広告圏＝商圈のケース

ここでは、ショッピングセンターの商圈を広告に伴う商圈（以下、商圈と呼ぶ）として、拙論（2011）にもとづいて（1）式からショッピングセンター経営者の総利潤は、

$$\begin{aligned}
\Pi &= \int_1^n \left(\frac{\hat{Q} \alpha^\beta}{x^\gamma} (2x-1) \pi - c \alpha (2x-1) \pi - h(2x-1) \pi \right) dx - F \\
&= \left(\hat{Q} \alpha^\beta \left(\frac{2x^{2-\gamma}}{2-\gamma} - \frac{x^{1-\gamma}}{1-\gamma} \right) \pi - c \alpha (x^2-x) \pi - h(x^2-x) \pi \right) \Big|_1^n - F \\
&= \hat{Q} \alpha^\beta \left(\frac{2n^{2-\gamma}-2}{2-\gamma} - \frac{n^{1-\gamma}-1}{1-\gamma} \right) \pi - c \alpha (n^2-n) \pi - h(n^2-n) \pi - F \quad (1)
\end{aligned}$$

で表わされる。ただし、 \hat{Q} は基本需要、 α は広告情報量 ($1 < \alpha$)、 n はショッピングセンターから住宅ゾーンまでの距離、 β は需要の広告情報弾力性、 γ は需要の距離弾力性 ($\gamma \neq 1$, $\gamma \neq 2$)、 c は家計・広告情報当たり費用、 h はゾーンに関わる非広告費用、 F は固定費用をそれぞれ示す。

ついで、長期において利潤がゼロとなる条件は (1) 式から、

$$\hat{Q} \alpha^\beta \left(\frac{2n^{2-\gamma}-2}{2-\gamma} - \frac{n^{1-\gamma}-1}{1-\gamma} \right) \pi = c \alpha (n^2-n) \pi + h(n^2-n) \pi + F \quad (2)$$

である。(2) 式の右辺が正であることから少なくとも $\frac{2n^{2-\gamma}-2}{2-\gamma} > \frac{n^{1-\gamma}-1}{1-\gamma}$ を必要とする。ちなみに、この (2) 式は、長期における商圏の大きさに関する条件を示している。

つぎに、広告情報量にもとづく利潤最大化の条件は (1) 式から、

$$\frac{d\Pi}{d\alpha} = \beta \hat{Q} \alpha^{\beta-1} \left(\frac{2n^{2-\gamma}-2}{2-\gamma} - \frac{n^{1-\gamma}-1}{1-\gamma} \right) \pi - c(n^2-n) \pi = 0 \quad (3)$$

である。さらに、2階の条件は、

$$\frac{d^2\Pi}{d\alpha^2} = \beta(\beta-1) \hat{Q} \alpha^{\beta-2} \left(\frac{2n^{2-\gamma}-2}{2-\gamma} - \frac{n^{1-\gamma}-1}{1-\gamma} \right) \pi < 0 \quad (4)$$

であることから、 $0 < \beta < 1$ を必要とする。

(3) 式から、利潤が最大化される広告情報量とショッピングセンターからゾーンまでの距離との関係は、

$$\alpha^* = \left(\frac{cn(n-1)}{\beta \hat{Q} \left(\frac{2n^{2-\gamma}-2}{2-\gamma} - \frac{n^{1-\gamma}-1}{1-\gamma} \right)} \right)^{\frac{1}{\beta-1}} \quad (5)$$

で表わされる。

また、広告情報量一定のもとで距離である居住ゾーンを拡大することによる利潤最大化の条件は (1) 式から、

$$\frac{d\Pi}{dn} = \frac{\hat{Q} \alpha^\beta}{n^\gamma} (2n-1) \pi - c \alpha (2n-1) \pi - h(2n-1) \pi = 0 \quad (6)$$

である。さらに、2階の条件は、

$$\frac{d^2\Pi}{dn^2} = \hat{Q} \alpha^\beta (2(1-\gamma)n^{-\gamma} + \gamma n^{-\gamma-1}) \pi - 2c \alpha \pi - 2h \pi < 0 \quad (7)$$

を必要とする。

(6) 式から、広告情報量一定のもとで利潤が最大化されるショッピングセンターから居住ゾーンまでの距離としての商圈は、

$$n = n^* = \left(\frac{\hat{Q} \alpha^\beta}{c \alpha + h} \right)^{\frac{1}{\gamma}} \quad (8)$$

で表わされる。(8) 式については、需要の広告情報弾力性 (β) 別に図 2

に掲げられている。ただし、 $\frac{\hat{Q}}{c \alpha + h} = 100$, $\gamma = 1.8$, $1 \leq \alpha \leq 20$ である。

したがって、図 2 から利潤最大化における居住ゾーンは、広告情報量を

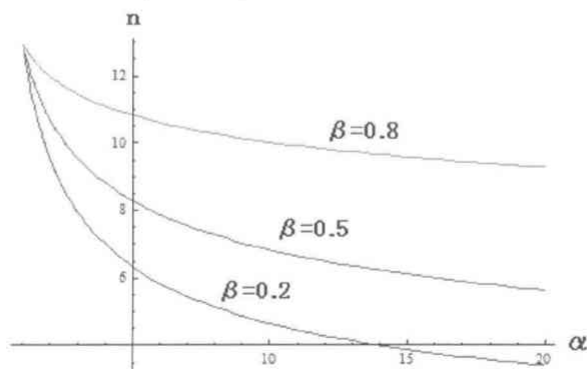


図 2 需要の広告情報弾力性 (β) 別居住ゾーン (n) と広告情報量 (α)

増やしていくと徐々に小さくなっていく。また、広告情報量 (α) を所与とすると広告情報弾力性 (β) が大きいほど居住ゾーンは拡大していくことが示される。

2 広告圏と商圈が異なるケース

ここでは、広告による純利益（または効果）から導かれる空間を広告圏とすると、その純利益は、

$$\begin{aligned}
 E &= \int_1^n \frac{\hat{Q}(\alpha^\beta - 1)}{x^\gamma} (2x-1)\pi dx - \int_1^n c\alpha (2x-1)\pi dx \\
 &= \hat{Q}(\alpha^\beta - 1) \left(\frac{2n^{2-\gamma} - 2}{2-\gamma} - \frac{n^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \right) \pi - c\alpha (n^2 - n)\pi
 \end{aligned} \tag{9}$$

で表わされる。また、長期において広告による純利益をゼロとする条件は、(9) 式から、

$$\int_1^n \frac{\hat{Q}(\alpha^\beta - 1)}{x^\gamma} (2x-1)\pi dx = \int_1^n c\alpha (2x-1)\pi dx \tag{10}$$

または、

$$\hat{Q}(\alpha^\beta - 1) \left(\frac{2n^{2-\gamma} - 2}{2-\gamma} - \frac{n^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \right) \pi = c\alpha (n^2 - n)\pi \tag{11}$$

である。この (11) 式は、長期の広告圏の条件を示している。

ここで、長期の商圈と広告圏を比較するために、(2) 式と (11) 式の差をとると、

$$\hat{Q} \left(\frac{2n^{2-\gamma} - 2}{2-\gamma} - \frac{n^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \right) \pi = h(n^2 - n)\pi + F \tag{12}$$

であることから、(12) 式の両辺は正である。それゆえ、この部分だけ広告圏より商圈が大きいことになる。

さらに、広告情報量 (α) にもとづく広告による純利益を最大化するための 1 階の条件は、(9) 式から、

$$\frac{dE}{d\alpha} = \beta \hat{Q} \alpha^{\beta-1} \left(\frac{2n^{2-\gamma} - 2}{2-\gamma} - \frac{n^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \right) \pi - c(n^2 - n) \pi = 0 \quad (13)$$

である。この (13) 式から、

$$\hat{\alpha} = \left(\frac{cn(n-1)}{\beta \hat{Q} \left(\frac{2n^{2-\gamma} - 2}{2-\gamma} - \frac{n^{1-\gamma} - 1}{1-\gamma} \right)} \right)^{\frac{1}{\beta-1}} \quad (14)$$

が導かれる。この (14) 式と (5) 式とが一致することから、 a と n との関係は上記 1 の広告圏＝商圏のケースと同様である。したがって、広告圏と商圏の距離は広告情報量最大化において一致する。

ついで、広告情報量一定のもとで距離であるゾーンを拡大することによる純利益最大化の条件は (9) 式から、

$$\frac{dE}{dn} = \frac{\hat{Q}(\alpha^{\beta} - 1)}{n^{\gamma}} (2n-1) \pi - c\alpha (2n-1) \pi = 0 \quad (15)$$

である。さらに、2階の条件は、

$$\frac{d^2E}{dn^2} = \hat{Q}(\alpha^{\beta} - 1) (2(1-\gamma)n^{-\gamma} + \gamma n^{-\gamma-1}) \pi - 2c\alpha \pi < 0 \quad (16)$$

を必要とする。

(15) 式から、広告情報量一定のもとで利潤が最大化されるショッピングセンターから居住ゾーンまでの距離である広告圏は、

$$n = \hat{n} = \left(\frac{\hat{Q}(\alpha^{\beta} - 1)}{c\alpha} \right)^{\frac{1}{\gamma}} \quad (17)$$

で表わされる。ここで、ゾーンに関わる非広告費 (h) が微々たるものであれば、(8) 式から商圏は、

$$n = n^* = \left(\frac{\hat{Q} \alpha^{\beta}}{c\alpha + h} \right)^{\frac{1}{\gamma}} \approx \left(\frac{\hat{Q} \alpha^{\beta}}{c\alpha} \right)^{\frac{1}{\gamma}} \quad (18)$$

である。したがって、この場合 (18) 式と (17) 式の差をとると、 $n^{*\gamma} > \hat{n}^{\gamma}$ であることから、 $n^* > \hat{n}$ が成立するため、商圏は広告圏を空間的に上回っ

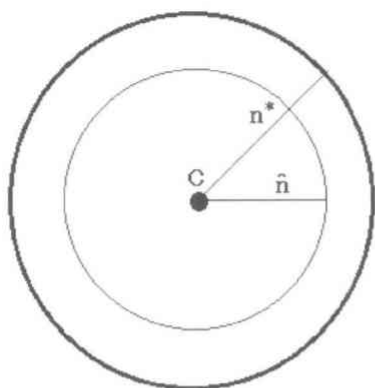


図3 h がかなり小さいケース

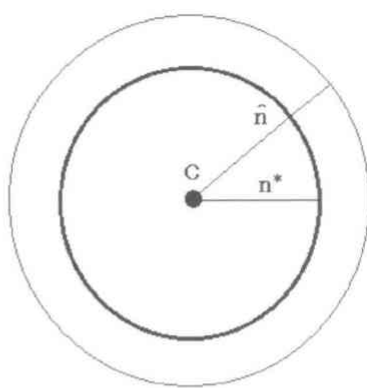


図4 h がかなり大きいケース

注) Cはショッピングセンターの立地点を、太線円は商圏を、細線円は広告圏をそれぞれ示す。

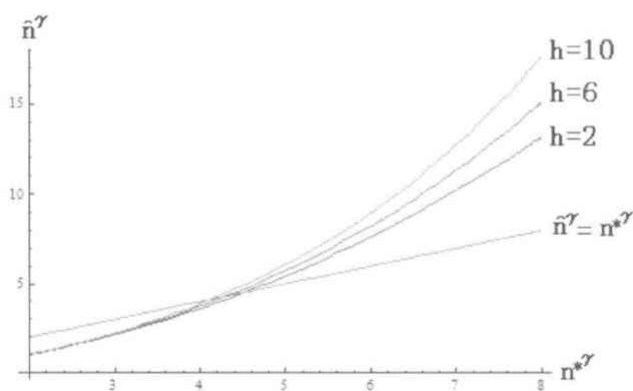


図5 非広告費 (h) 別の広告圏と商圏

ていることが示される。(図3) また、非広告費用 (h) の大きさによる商圏と広告圏を比較するために、(8) 式と (17) 式から $c\alpha$ を消去すると、

$$\hat{n}^\gamma = \frac{\hat{Q}(\alpha^\beta - 1)n^{*\gamma}}{\hat{Q}\alpha^\beta - hn^{*\gamma}} \quad (19)$$

が導かれる。(19)式は、 $\hat{Q}=1000$ 、 $\alpha=2$ 、 $\beta=0.5$ 、 $\gamma=1.8$ 、 $h=2$ 、 6 、 10 で図5に描かれている。この図5より、(19)式と $\hat{n}^*=n^{**}$ が交わる場所のゾーン(4.2~4.5位)から非広告費用(h)であるゾーン拡大に伴う駐車場費用や商品の販売のための購入費用が高くなるほど、広告圏が商圏を上回っていくことが分かる。(図4)

現実に照らし合わせると、地代が高い都心部にあるデパートや広い駐車場を必要とするショッピングセンターの広告は、新聞を通じて比較的広範囲に配布される傾向にある。例えば、名古屋市栄地区にある松坂屋デパートやラシックの広告が、そこから18キロほど離れた東郷町の自宅の新聞にも折り込まれている。

3 新聞の折り込み広告が広告圏を拡大させるケース

上記の各ケースにおいて、ゾーンを整数として捉えゾーン毎に新聞販売所が立地しているとするならば、新聞販売所はショッピングセンターの広告を配達領域のすべての新聞に折り込むために⁷、その広告はゾーン全体の居住者に配達される。したがって、上記で分析された広告圏が $(n-1)$ ゾーンを僅かでも越えるならば、広告圏は n ゾーンまでになることを意味する。

ここでは、調査する必要はあるが新聞販売所は居住者の数と新聞配達までの時間の関係から、小学校区または中学校区に立地していると考えよう。図6に描かれているように、4つの学校区に立地している新聞販売所が新聞を配達する際、2つのショッピングセンターの広告を受け負っている新聞販売所において、各広告圏別の居住者の新聞に広告を区別して折り込む

7 一般に、新聞販売所は広告圏については無知であり、それを知っていたとしても配達時間を考慮すると、広告圏別に広告を分けて新聞に折り込むことは難しい。

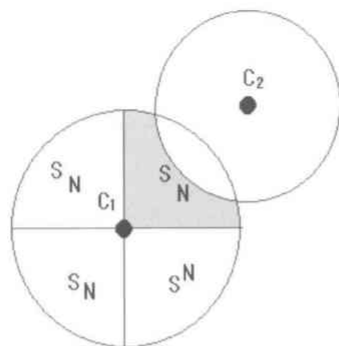


図6 部分的広告圏の拡大

注) C_1 および C_2 はショッピングセンター1および2を、またそれらを中心とする円は居住地を含む広告圏を、Sは小学校または中学校を、Nは新聞販売所をそれぞれ示す。

煩わしさを避けるために、または広告圏を知らないために、配達内のすべての新聞にショッピングセンター2 (C_2) の広告を折り込むとすると、そのショッピングセンターの広告圏は、グレーの部分に加わる可能性がある。

III おわりに

ここでは、市場圏に包括されている商圈を単なる商品が取引される空間としてではなく、企業経営者の利潤から導かれる空間を商圈としている。それを踏まえ、ショッピングセンターを中心とした同心円的な住宅地域の空間的設定のもとで、現実を反映したショッピングセンターの広告を伴う商圈 (= 広告圏) と広告だけの効果としての純利益からみた広告圏との比較を試みた。その結果、長期においては必ず商圈が広告圏を上回ること、また短期的には広告情報量による利潤最大化のもとでは現実の広告に伴う商圈と広告圏は一致すること、さらにゾーンによる利潤最大化を考慮すると、ゾーン拡大によって必要となる駐車場や販売量に伴う費用がかなり高

いショッピングセンターなどは、広告圏が商圈を上回るなどが分かった。このことから、ゾーン拡大に伴う非広告費を中期的な固定費用と考えるならば広告圏は中期的に、商圈は長期的に空間を捉えた概念であることが考察される。ちなみに、居住地が比較的遠方であっても開業されたばかりのショッピングセンターやデパートの広告は、頻繁に新聞に折り込まれている傾向がある。また、ショッピングセンターが複数ある場合、新聞販売所の立地点によっては広告が広告圏を拡大することが示された。最後に、広告が内部化されているハブモデルでは商圈を推計する際、経験的に $\gamma = 2$ を充てる場合が多く、本モデルでは空間設定および理論上、 $\gamma \neq 1$ 、 $\gamma \neq 2$ であることに注意を要する。

今後は、ここで構築されたモデルの実証分析や厳密な広告圏を分析すること、そのためには、新聞販売所の立地について検討していくことが必要である。

参考文献

- Christaller, W. (1933) *Die zentralen Orte in Suddeutschland*, Gustav Fischer, Jena, 331S (邦訳 - 江沢謙爾『都市の立地と発展』大明堂, 1969年)
- Cohen, S. B. and W. Applebaum (1960) Evaluating Store Sites and Determining Stores Rents, *Economic Geography*, Vol. 36, pp. 1-35.
- Converse, P. D. (1949) New Laws of Retail Gravitation, *Journal of Marketing*, Vol. 14, pp. 379-384.
- Baumol, W. J. and E.A.Ide (1956) Variety in Retailing, *Management Science*, Vol 3, pp. 93-101.
- Berry, B. L. (1967) *Geography of Market Centers and Retail Distribution*, Prentice-Hall, Inc. (共訳 - 奥野隆史・鈴木安昭・西岡久雄『小売業・サービス業の地理学』大明堂, 1970年)
- Berry, B. L. et al (1988) *Market Centers and Retail Location: Theory and Applications*, Prentice-Hall, Inc. (共訳 - 奥野隆史・鈴木安昭・西岡久雄『小売立地の理論と応用』大明堂, 1992年)
- Craig, C. S. A. Ghosh and S. McLaffery (1984) Models of Retail Location Process: A Review, *Journal of Retailing*, Vol. 60, pp. 5-36.

- DiPasquale, D. and W. C. Wheaton (1996) *Urban Economics and Real Estate Markets*, Prentice-Hall (共訳 - 瀬古美喜・黒田達朗『都市と不動産の経済学』創文社, 2001年)
- Huff, D. L. (1963) A Probabilistic of Shopping Trade Areas, *Land Economics*, Vol. 39, pp. 81-90.
- Huff, D. L. (1964) Defining and Estimating a Trade Areas, *Journal of Marketing*, Vol. 28, pp. 34-38.
- Lösch, A. (1940) *Die raumlich Ordnung der Wirtschaft*, Stuttgart: G. Fisher (邦訳 - 篠原泰三『経済立地論』大明堂, 1968年)
- Reilly, W. J. (1931) *The Lows of Retail Gravitation*, Knickerbocker Press.
- 国松久弥『小売商業の立地』古今書院, 1981年。
- 神頭広好『駅の空間経済分析 —— 3大都市圏の主要鉄道を対象にして ——』古今書院, 2000年。
- 神頭広好・徳永美津男「静岡県における商圏および消費者行動の意識特性」『経営総合科学』第91号, 2008年。
- 神頭広好『都市の空間経済立地論 —— 立地モデルの理論と応用 ——』古今書院, 2009年。
- 神頭広好「住宅地を対象にしたショッピングセンターの広告圏モデル」『経営総合科学』愛知大学経営総合科学研究所, 第94号, 2010年。
- 神頭広好「ショッピングセンターの広告圏モデル再考と新聞販売所の立地」『経営総合科学』愛知大学経営総合科学研究所, 第95号, 2011年。
- 小本恵照『小売業店舗戦略の経済分析』NTT出版, 2000年。
- 中西正雄編『消費者行動分析のニュー・フロンティア』誠文堂新光社, 1984年。
- 西岡久雄『経済地理分析』大明堂, 1976年。
- 西岡久雄『立地論』大明堂, 1988年。
- 平下 治『GIS マーケティング実践セミナー 21 事例』日本加除出版, 2008年。
- 室井鉄衛『商圏の知識』日本経済新聞社, 1981年。
- 山中均之『小売商圏論』甲南大学経営学叢書2, 千倉書房, 1977年。
- 流通産業研究所編『ショッピングセンター —— 立地とマーチャンダイジングのモデル分析 ——』流通研究双書3, 1981年。