

商圈としてのリピート圏に関する研究

神 頭 広 好

はじめに

商圈およびショッピングセンターに関する研究は、Reilly (1931)、Converse (1949) および Huff (1963、1964) に代表されるマーケティング地理学の分野で多く見られる¹。ちなみに、Huff モデルなどは今でも商業施設の立地計画などに用いられている。ただし、そこでの商圈については1回限りの消費者か2回以上の消費者かは明らかにされず、商圈とリピート圏との関係についてはリピーターの定義は難しくもあり、空間としてのリピーターに関する理論的研究はあまり見られない。ちなみに、商圈と広告圏をミクロ経済理論からモデル構築を試みたものに、神頭 (2010、2011) がある。経済学的には、商業施設が再投資によって需要を生み出そうとする場合は、「長期」という考えに立っていることが多く、ここでも商圈人口においてリピーターか非リピーターかを区別することが難しい。

ところで、消費財の性質から短期間隔のリピーターは最寄り品を中心に購入する消費者であり、短・長期間隔 (以下では、短期と長期の中をとって「中間隔」と呼ぶ) のリピーターは最寄り品と買回り品を購入する消費者であることが考えられる。前者は主としてスーパーマーケットへ行く消費者であり、後者はショッピングセンターへ行く消費者である。百貨店などでは地下の階に生

鮮食料品売り場などが配置されているためにショッピングセンターに近い特徴を有している。

本研究では、まずリピート圏と商圈の相対的大きさを明らかにするために買い物回数モデルを応用する。ついで商業施設を対象に広告によってリピーター (repeater)² が生まれることを考慮して、タイムラグがあるにせよ短期的には広告による商圈 (以後、広告圏) とリピーターの商圈 (以後、リピート圏) が等しくなることを前提に、広告圏とリピート圏の関係を明らかにする。最後にニュートンの万有引力の法則を用いたリピート圏について考察する³。その際ライリー=コンパスモデルを用いて、スーパーマーケットとショッピングセンターのリピート圏の境界地について分析する。

買い物回数モデル⁴に見るリピート圏

1 スーパーマーケットの商圈とリピート圏

ここでは、最寄り品 (または日常品) を主として販売しているスーパーマーケットへ行く家計が予算を最小にするようにトリップ回数を決めるという仮定のもとで、以下のモデルが示される。

家計の予算は、

$$C = pQ + kv + \frac{iQ}{2v} \quad (1)$$

で表される。ただし、 C は家計の予算、 p は価格、 Q は購入量、 k はトリップ当たり交通費、 v はトリップ回数、 i は購入量当たりの在庫管理費用をそれぞれ示す。

ついで、家計の予算を最小にする条件は (1) 式から、

$$\frac{dC}{dv} = k - \frac{iQ}{2v^2} = 0 \quad (2)$$

である。それゆえ費用を最小化するトリップ回数 (最適トリップ回数、以後ト

リップ回数) は、(2) 式から、

$$v = \frac{iQ}{2k} \quad (3)$$

である。

ここで、実際、 iQ については計算することが難しいこと、さらに家計においてそれほど Q に差がないと考えて、(3) 式にトリップ回数と交通費のそれぞれの平均値⁵をあてると、在庫管理費用は、

$$iQ = 2\bar{v}^2 \bar{k} \quad (4)$$

である。(4) 式を (3) 式へ代入することによって、トリップ回数は、

$$v = \frac{2\bar{v}^2 \bar{k}}{2k} = \frac{\bar{v}^2 \bar{k}}{k} \quad (5)$$

である。

ここで、商圈を求めるには空間距離で表示をする必要があることから、交通手段を自動車とすれば、トリップ当たりの交通費は、 $2 \times \text{時速} \times \text{片道トリップ時間} \times \text{距離当たり交通費 (円/距離)}$ で計算される。ちなみに、時速は自動車の法定速度で、距離当たり交通費は (ガソリン代/リッター)/(距離/リッター) で計算される。この式の分子はガソリンスタンドで表示されており、分母は平均的自動車の性能を示している。したがって、交通費 k と平均交通費 \bar{k} の違いは、片道トリップ時間と平均片道トリップ時間の違いであるために、(5) 式は、

$$v = \frac{\bar{v}^2 \bar{k}}{k} = \frac{\bar{v}^2 \bar{t}}{t} \quad (6)$$

で表される。ただし、 \bar{t} は平均片道トリップ時間距離⁶、 t は片道トリップ時間距離 (以後、時間距離) をそれぞれ示す。

ここで、短期において商圈は、1 回のトリップを行う圏域とすると、その時間距離としては、(6) 式へ $v=1$ を代入すると、

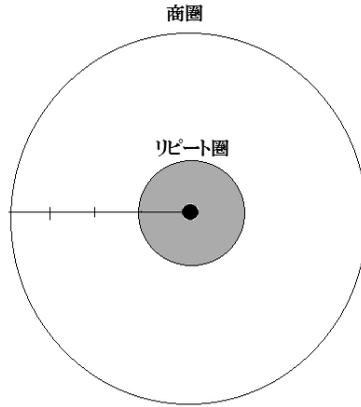


図1

注) はスーパーマーケットの立地点を示す。

$$t = \bar{v}^2 \bar{t} \quad (7)$$

である。

また、短期におけるリピート圏は、トリップ回数において2回以上を考えると、その圏域の時間距離は、(6)式へ $v=2$ を代入すると、

$$t = \frac{\bar{v}^2 \bar{t}}{4} \quad (8)$$

である。(7)式および(8)式から、時間は距離に比例しているために、単位に関わらず半径においてリピート圏は商圈の $\frac{1}{4}$ である。(図1)さらに、面積においては $\frac{1}{16}$ である。それゆえ、人口密度が一定ならばリピート圏人口は、商圈人口の $\frac{1}{16}$ である。これについては(3)式から、交通費に関しても同様なことが言える。

ここで、 Q を食料品としていることから、食料品を主に販売しているスーパーマーケットが対象になるが、購入時の間の維持管理費用に差がなく、 iQ を衣類のクリーニング代または洗濯等に関わる費用も含めるとすれば、(1)式の右辺において iQ を2で除することはなく、家計の予算は、

$$C = pQ + kv + \frac{iQ}{v} \quad (9)$$

で表される。結果的には、(7)式および(8)式が導かれ、スーパーマーケット同様に食品および衣類の両方を販売しているショッピングセンターを本モデルの対象にすることが可能である。さらに、衣類のみとすればアウトレットモールを対象に商圈およびリピート圏の分析ができる。

ケース・スタディ

ここでは、愛知大学（経営学部）の学生によるアンケート調査⁷に従ってスーパーマーケットに関する商圈およびリピート圏を求めると、週当たり平均回数が1.75回、時間距離の平均値が8.73分であった。調査データにおいては、週当たり回数は1から2回にほぼ全体の50%が集中しており、時間距離も5分から10分にほぼ全体の60%が集中している傾向が見られた。（分布表省略）

(7)式および(8)式を用いて、商圈およびリピート圏における時間距離を求めると、以下の通りである。

- (1) 商圈における時間距離は、 $1.75^2 \times 8.73 = 26.73$ であることから、約27分である。
- (2) リピート圏における時間距離は、 $26.73/4 = 6.68$ であることから、約7分である。

上記の結果を交通手段別の商圈およびリピート圏を導くためには、例えば、自動車であれば法定速度40km/時を時間に乗じることによって空間距離を導くことができる。

2 商圏とレポート圏に関する総交通費の比較

商圏とは、1人でも訪れる範囲とすると無限のように考えられるが、商圏はどこかで限界があるとすれば、無限を有限とするリーマンのゼータ関数を商圏に応用する価値があるように見える。

そこで、(9) 式からトリップ回数は、

$$v = \frac{iQ}{k} \quad (10)$$

で表される。商圏におけるトリップ回数が1回であることから、 $v=1$ を(10)式へ代入すると、家計のトリップ当たり交通費は、

$$k_1 = iQ_1 \quad (11)$$

で表される。またレポート圏におけるトリップ回数が2回以上であることから、 $v=2$ を(10)へ代入すると、家計のトリップ当たりの交通費は、

$$k_2 = \frac{iQ_2}{4} \quad (12)$$

で表される。ついでレポート圏におけるトリップ回数が3回 ($v=3$) のケースにおける家計のトリップ当たりの交通費は、

$$k_3 = \frac{iQ_3}{9} \quad (13)$$

で表される。さらにレポート圏におけるトリップ回数が n 回の家計のトリップ当たりの交通費は、

$$k_n = \frac{iQ_n}{n^2} \quad (14)$$

で表される。最終的には、直線距離において、商圏における総交通費は、

$$\sum_{m=1}^n k_m = i \left(Q_1 + \frac{Q_2}{2^2} + \frac{Q_3}{3^2} \dots + \frac{Q_n}{n^2} \right) \quad (15)$$

で表される。

ここで、モデルを簡単化するために、購入量は世帯人員にもよるがそれほど家計単位において変わらないもの ($Q = Q_n$) として、ショッピングセンターであれば家計の中でも年齢別、男女別によってはトータルにおいて、かなりの多くのトリップ回数が見込まれると仮定する。

そこで無限の中の有限の世界を考えて、(15) 式をオイラーまたはリーマンのゼータ関数で商圈の総交通費を表すと、

$$k_m = iQ \left(1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} \dots + \frac{1}{n^2} + \dots \right) = iQ \frac{2}{6} \approx 1.64 iQ \quad (16)$$

である⁸。(16) 式から、リピート圏の総交通費は、

$$iQ \frac{2}{6} - iQ = iQ \left(\frac{2}{6} - 1 \right) \approx 0.64 iQ \quad (17)$$

を得る。したがって、直線距離において商圈の総交通費に占めるリピート圏の総交通の割合は、

$$\frac{0.64 iQ}{1.64 iQ} = 0.39 \quad (18)$$

である。これは約 40% であり、1 回訪れるくらいの消費者は、近くの他のショッピングセンターを訪れているとすると、ニュートンの引力の法則から導かれる短期におけるリピート比率 (約 41%) にほぼ近い比率である⁹。これについてはリピーターの交通費は、自発的な支払い金額を示唆しているように見える。数学、物理学および社会科学はどこかで繋がっているように見えるのは筆者だけでしょうか。

3 アウトレットモールの商圈とリピート圏

家計の予算と衣料などの購入額が決まっているとすると、(9) 式でも構わないがアウトレットモールの商圈とリピート圏を導出するためのモデルは、

$$C = kv + \frac{Q}{v} \quad (19)$$

で表される¹⁰。ただし、 C は家計の予算、 k はトリップ当たり交通費、 v はトリップ回数、 Q は購入額をそれぞれ示す。

また、家計の費用をトリップ回数によって最小化する条件は、

$$\frac{dC}{dv} = k - \frac{Q}{v^2} = 0 \quad (20)$$

である。最適なトリップ回数は、(20) 式から、

$$v = \frac{Q}{k} \quad (21)$$

が導かれる。(21) 式から期間当たりの購入額とトリップ当たり交通費が分かると、最適なトリップ回数を導くことが可能となる。

ちなみに、自動車による時間表示でのトリップ回数は、

$$v = \frac{Q}{k} = \frac{Q}{2 \times \frac{t}{60} \times 40 \times A} = \frac{Q}{\frac{4}{3} t A} \quad (22)$$

で求められる。ただし、 t は片道の時間(分)、40(km/時)は日本における自動車の法定速度、 A はkm当たりのガソリン代((ガソリン代/リッター)/(距離/リッター))をそれぞれ示している。

ここで、上記同様に、 Q は家計において差がないとして、 v および k の平均値での頻度が高いとすると、(20) 式から、

$$Q = \bar{v}^2 \bar{k} \quad (23)$$

である。(21) 式および(23) 式から、

$$v = \frac{Q}{k} = \frac{\bar{v}^2 \bar{k}}{\bar{k}^2} = \frac{\bar{v}^2 \bar{t}}{\bar{t}} \quad (24)$$

を得る。

トリップ数1回($v=1$)の時間距離を商圈の半径とすると、(24) 式から、

$$t = \bar{v}^2 \bar{t} \quad (25)$$

である。ただし、(25) 式の半径は時間表示でも距離表示でも成立することに注意を要する。(7) 式と同様)

さらに、リピート圏はトリップ数 2 回以上とすれば、2 回のリピート圏が最大のリピート圏になるので、そのリピート圏の半径は、 $v=2$ を (24) 式へ代入すると、

$$r = \frac{v^2 t}{4} \quad (26)$$

である。(8) 式と同様)

上記から、アウトレットモールとスーパーマーケットについては、それぞれの購入目的は異なるが、同じトリップ回数関数が得られる。

広告圏¹¹ = リピート圏モデル

モデルの構築にあたり、つぎの諸仮定が設定される。

- (1) 広域的に人口密度は一定である。
- (2) 新聞は家計単位で購入するが、そこでの情報は家計の構成員によって共有される。
- (3) リピーターの数 は 広告の 情報 に 比例 する。(図 2)
- (4) 広告の情報は広告の費用に比例する。
- (5) リピーターはショッピングセンター¹²からの距離に依存する。

上記の仮定のもとで、ショッピングセンターのリピーターの商圈人口 (以後、リピート圏人口) は、

$$D r^2 = N = \hat{N} \quad (27)$$

で表される。ただし、 D は地域の人口密度¹³、 r はリピート圏の半径、 \hat{N} はリピート比、 N は商圈人口、 \hat{N} はリピーターをそれぞれ示す。

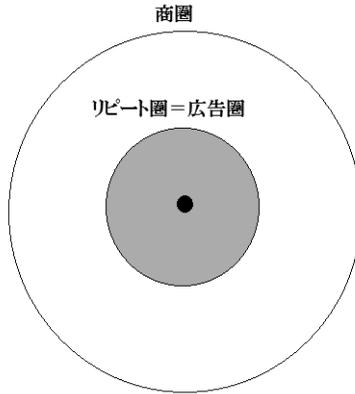


図 2

注) 上図の はショッピングセンターを示す。

(27) 式からリピート圏の半径は、

$$r = \frac{N}{D} = \frac{\hat{N}}{D} \quad (28)$$

である。(28) 式から、商圏人口および人口密度が変わらないとすれば、リピート比 $\frac{\hat{N}}{N}$ が大きくなるにつれて徐々にリピート圏の半径が大きくなっていくことを示している。

さらに、ここではショッピングセンターの利潤関数から短期のリピート圏を導く。まず、ショッピングセンターの利潤は、

$$= P\hat{N} - C(\hat{N}) \quad (29)$$

で表される。ただし、 π はショッピングセンターの利潤、 P は価格¹⁴、 \hat{N} はリピーター数、 $C(\hat{N})$ は広告費をそれぞれ示す。

また、リピート圏の限界地の条件は広告による利潤がゼロとなるところの範囲であるとする、(29) 式から、

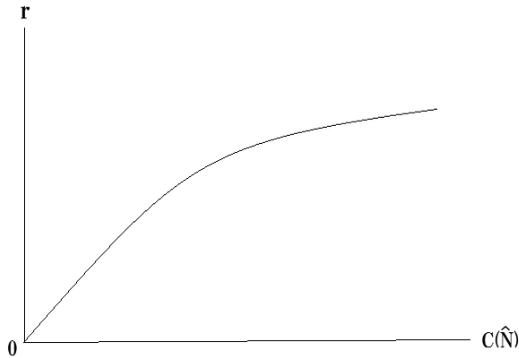


図 3

$$= P\hat{N} - C(\hat{N}) = 0 \quad (30)$$

である。(30) 式からリピート圏人口は、

$$\hat{N} = \frac{C(\hat{N})}{P} \quad (31)$$

である。これを (28) 式へ代入すると、リピート圏 (= 広告圏) の半径は、

$$r = \frac{C(\hat{N})}{D/P} \quad (32)$$

で表される。ただし、広告費は規模の経済が生じるために、 $C(\hat{N})$ が逓増関数であることが考えられず、(32) 式から、広告の情報量と広告費が比例的であるとすると、リピート圏の半径は広告の量を増やすと徐々に拡大することを示している。(図 3)

ちなみに、最大のリピート圏としての商圈の半径は、

$$r = \frac{C(N)}{D/P} \quad (33)$$

で表される¹⁵。これは、広告をひろめる努力をすれば、商圈の半径は徐々に拡大していくことを示唆している。

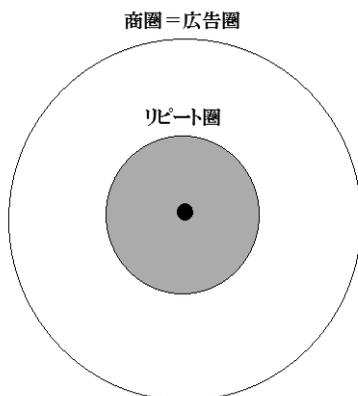


図 4

一方、リピート圏の半径は (32) 式と (28) 式から、

$$r = \frac{C(\hat{N})}{D P} = \frac{N}{D} \quad (34)$$

が成立する。また (34) 式の第 2 項と第 3 項から、

$$\frac{C(\hat{N})}{P} = N \quad (35)$$

が得られる。これは商品価格に占める広告費の割合は、商圏人口に比例していることを示唆している。ただし、最初から買回り品を販売することを目的としている百貨店などは、広告の回数は少ないものの広告圏と商圏はほぼ一致しているものとする。(図 4)

ここで、(26) 式と (28) 式から自動車を交通手段とすると、リピート圏の半径は、

$$r = \frac{\hat{N}}{D} = 40t = 10v^2\bar{t} \quad (36)$$

で表される。ただし、40 は日本の一般道路における自動車の法定速度 (km/時間)、 t は時間をそれぞれ示している。

(36) 式の第 2 項および第 4 項から、リピート圏の人口でもある広告圏の人口は、

$$\hat{N} = (10 \bar{v}^2 \bar{t})^2 D \quad (37)$$

である。

正多角形の都市のリピート圏

正多角形の都市に均一に消費者が居住しており、正多角形の中心にショッピングセンターが立地することを考えよう。

ここで、図 5 からリピーターはショッピングセンター (S.C) から均等な交通条件で、かつ最短距離となる都市の境界地までの消費者で、角となる地点に至るまでは商圈とすれば、「リピート圏面積 (正多角形の内接円の面積)」対「商圈面積 (正多角形の面積)」 E は、

$$E = \frac{r^2}{nr^2 \tan \frac{180^\circ}{n}} = \frac{1}{n \tan \frac{180^\circ}{n}} \quad (38)$$

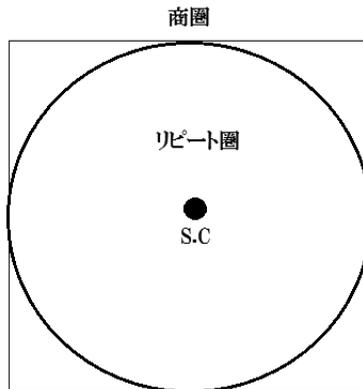


図 5

で表される。ただし、 r はショッピングセンターから最遠距離（正多角形の角点までの距離）、 n は正多角形の角数をそれぞれ示している。

表 1 は、(38) 式にもとづいて正三角形から正十角形までのリピート比が計算されている。

表 1

正多角形	リピート比
3	0.604
4	0.785
5	0.864
6	0.907
8	0.948
10	0.966

この表から、角数が多い都市になるにつれて（または多方向に均等に交通が整備されるにつれて）、リピート比が高いことを示しており、最終的には円に近づき、リピート圏は商圈となる。このことは、広告普及の努力はやがてリピーターを通じて商圈が形成されることを物語っている。

宇宙物理学（ガリレオ・ニュートン）にもとづくリピート圏

ここでは、神頭（2016）にしたがって、月が地球を回り続けるというニュートンの万有引力の法則における「引力/遠心力」を近場の商業施設よりも魅力ある商業施設へ常に行こうとする消費者のリピート比とする。

時間が微小のケースでは約 0.4（0.414）として計算されるために、これを短期間隔のリピート比とすると、商業施設のリピート圏の人口は、

$$D \quad r_a^2 = 0.4N \quad (39)$$

で表される。ただし、 N は商圈人口であり、総顧客数でもある。

(39) 式から、短期間隔リピート圏の半径は、

$$r_a = \frac{0.4N}{D} \quad (40)$$

が導かれる。

また、時間が非微小のケースとして、ここでは時間を短期間隔と長期間隔を含む中間隔のケースとすると、リピート比が0.5であることから、中間隔リピート圏の人口は、

$$D \quad r_b^2 = 0.5N \quad (41)$$

で表される。(41) 式から、リピート圏の半径は、

$$r_b = \frac{0.5N}{D} \quad (42)$$

である。

上記のことから、マーケティング的な解釈としては、リピート比が0.4ならば短期間隔のリピーターであるためほぼ毎日買い物をするとなれば、そこでの商品は「最寄り品」であり、商業施設としてはスーパーマーケットが該当する¹⁶。

一方リピート比が0.5ならば中間隔のリピーターであるため、そこでの商品は「最寄り品」および「買回り品」であり、商業施設としてはショッピングセンターが該当する。

そこで、スーパーマーケットとショッピングセンターのリピート圏の境界を分析するために、ライリー＝コンバースモデルを応用する。ここではスーパーマーケットとショッピングセンターとは特性は異なるが、消費としての「魅力」のベースはリピーターの数にあるとなれば、同じ商圈人口 N とした場合、2つの商業施設間のリピーターの引力は、

$$F_{ab} = \frac{0.4N \cdot 0.5N}{T_{ab}^2} = \frac{0.2N^2}{T_{ab}^2} \quad (43)$$

で表される。ただし、 T_{ab} はスーパーマーケットとショッピングセンター間の距離を示す。

スーパーマーケットとショッピングセンターの境界となる仮想の商店が立地している地点（以後、境界地 c ）が存在して、2つの商業施設の魅力がリピーターの数に比例しているとなれば、スーパーマーケット a と境界地 c の引力は、

$$F_{ac} = \frac{0.4NN_c}{T_{ac}^2} \quad (44)$$

で表される。

一方、ショッピングセンター b と境界地 c の引力は、

$$F_{bc} = \frac{0.5NN_c}{T_{bc}^2} \quad (45)$$

で表される。

境界地 c における引力に関する均衡条件は、

$$F_{ac} = F_{bc} \quad (46)$$

である。それゆえ (43) 式および (44) 式から、

$$\frac{0.4NN_c}{T_{ac}^2} = \frac{0.5NN_c}{T_{bc}^2} \quad (47)$$

が成り立つ。ただし、 N_c は境界地の商業人口、 T_{ac} はスーパーマーケットから境界地までの距離、 T_{bc} はショッピングセンターから境界地までの距離をそれぞれ示す。

また、地理的条件は、

$$T_{ab} = T_{ac} + T_{bc} \quad (48)$$

である。(47) 式および (48) 式から、スーパーマーケットから境界地までの距離は、

$$T_{ac} = \frac{T_{ab}}{1 + \frac{0.5N}{0.4N}} = \frac{T_{ab}}{2.12} = 0.47T_{ab} \quad (49)$$

である。一方、ショッピングセンターから境界地までの距離は、

$$T_{bc} = T_{ab} - T_{ac} = T_{ab} - 0.47T_{ab} = 0.53T_{ab} \quad (50)$$

商圈としてのリピート圏に関する研究

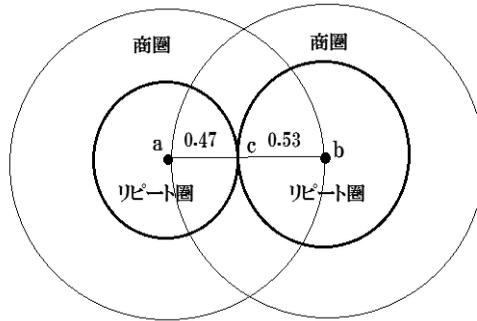


図 6

注) a はスーパーマーケットの立地点を、b はショッピングセンターの立地点をそれぞれ示す。

である。

図 6 は、 $T_{ab} = 1$ としてスーパーマーケットとショッピングセンターのリピート圏が描かれている。この図から、商品の種類が比較的多いことから集積の経済が考えられるショッピングセンターの方が、スーパーマーケットよりも市場が大きいことを物語っている。

さらに、リピート圏の人口と広告圏の人口が等しいもとで、広告費については (41) 式を (39) 式で除することによって、

$$\frac{D}{D} \frac{r_b^2}{r_a^2} = \frac{0.5N}{0.4N} = \frac{0.5C(N)/P}{0.4C(N)/P} = 1.25 \quad (51)$$

が得られる。(51) 式から短期間隔から中期間隔のリピーターを呼び込むためには、広告費を 1.25 倍にする必要がある。

また、スーパーマーケットにおいて、商圈人口をすべてリピーターにするためには、

$$\frac{D}{D} \frac{r^2}{r_a^2} = \frac{N}{0.4N} = \frac{C(N)/P}{0.4C(N)/P} = 2.5 \quad (52)$$

であるから、2.5 倍の広告費を使う必要がある。

さらに、ショッピングセンターにおいて、商圏人口をすべてリピーターにするためには、

$$\frac{D}{D} \frac{r^2}{r_b^2} = \frac{N}{0.5N} = \frac{C(N)/P}{0.5C(N)/P} = 2 \quad (53)$$

であることから、2倍の広告費を使う必要がある。

総じて、買い物回数モデルとニュートンの引力モデルとの融合を試みるならば、(8) 式の t を r に代ると、短期間隔のリピーターが存在するスーパーマーケットのリピーター圏の半径は、

$$r = \frac{0.4N}{D} = \frac{\tilde{v}^2 \tilde{r}}{4} \quad (54)$$

が成立する。(54) 式から商圏人口は、

$$N = 2.5 \left(\frac{\tilde{v}^2 \tilde{r}}{4} \right)^2 D \quad (55)$$

である。

一方、中間間隔のリピーターが存在するショッピングセンターのリピーター圏の半径は、

$$r = \frac{0.5N}{D} = \frac{\tilde{v}^2 \tilde{r}}{4} \quad (56)$$

である。(56) 式から商圏人口は、

$$N = 2 \left(\frac{\tilde{v}^2 \tilde{r}}{4} \right)^2 D \quad (57)$$

である。

おわりに

ここでは、商圏とリピーター圏の関係を理論的に明らかにするために、まず買い物回数モデルについて最寄り品を主としたスーパーマーケット、最寄り品お

よび買回り品の2つを主としたショッピングセンターへの応用可能性を示めた。そこでは、リピート圏の半径が商圈の半径の四分の一である興味深い結果が得られた。ついで、広告がリピーターを生むという広告圏 = リピート圏を前提にして、ショッピングセンターの利潤最大化から、広告費、広告圏人口およびリピート圏人口の関係を導いた。最後に宇宙物理学にもとづいた商圈およびリピート圏から、短期間隔のリピーターが存在するスーパーマーケットと中期間隔のリピーターが存在するショッピングセンターとの境界地の分析を試みた。そこでは、スーパーマーケットとショッピングセンターのリピート圏の空間的シェアが0.47対0.53(すなわち、47対53)であることが分かった。さらに、商圈人口のすべてをリピーターにするための必要広告費については、スーパーマーケットでは広告費の2.5倍、ショッピングセンターについては広告費の2倍をそれぞれ必要とすることが分かった。

今後は、ここで構築されたモデルを都市や地域の商業施設およびレジャー施設に応用することが課題として残される。

注

- 1 商圈については、国松(1970)、山中(1977)、室井(1981)、流通産業研究所編(1981)、西岡(1993)、神頭(2009)、Davies(2013)、Kivell and Shaw(2013)において説明されている。
- 2 これについては、一般に雇用とは別に商業施設(または公共サービス施設および自然公園を含む公共財立地点)へ少なくとも1回以上訪れる消費者を意味する。この消費者は常連客である。ただし、リピート期間においては短期と長期が存在する。とりわけ長期においては当該施設の再投資による久しぶりのリピーターをリピーターとみなすかどうかについて難しい問題を含んでいる。
- 3 これについては、神頭(2016)にもとづいている。
- 4 このモデルは、DiPasquale and Wheaton(1996)にもとづいて神頭(2009)において応用されている。
- 5 ただし、アンケート調査データからパラツキが小さく、平均値と最頻値のそれぞれの度数が最も高く、それらが一致していることが望ましい。
- 6 これは、アンケート調査データから導かれる度数が最も高い時間距離でもある。
- 7 筆者が担当している「入門ゼミ」、「専門演習(3年、4年)」、「ミクロ経済学」、「経営立

- 地論』において 127 名の学生から回答が得られ、そのうち有効回答数は 124 であった。
- 8 これは、1735 年に『パズル問題』としてオイラーによって解かれている。これについては、小野田 (2014, pp. 187-188) を参照せよ。
 - 9 これについては、神頭 (2016, 第 1 章) を参照せよ。
 - 10 アウトレットモールへ行く消費者は、季節や気候に応じたファッションを味わうための衣料類を購入するために、なるべくトリップ回数を増やしたいこともあるが、それによって交通費がかさむためにトリップ回数によって予算をなるべく小さくするように行動する。このモデルを応用した研究については、石井・神頭 (2016) を参照せよ。
 - 11 これは、一般に広告が新聞とともに配布される圏域を示すが、ここではショッピングセンターにおける広告情報の影響範囲を示す。これについての研究は、神頭 (2010, 2011) を参照せよ。
 - 12 ここでは、スーパーマーケットにしても構わないことに注意を要する。
 - 13 これは、ショッピングセンターを中心とした広域の人口密度を示す。
 - 14 これは、実際の商品価格から広告費以外の平均可変費用を差し引いた価格を示す。
 - 15 これについては、商圈がすべての消費者がリピーターである圏域であることを示している。
 - 16 なお、神頭・猿爪 (2017) におけるアウトレットモールのリピーターの分析においては、商業施設を比較する目的ではなく、またレジャー施設として捉えると、月または年において比較的訪問回数が多いことに鑑みて、リピート比 0.4 を用いている。

参考文献

- Converse, P. D. (1949) New Laws of Retail Gravitation, *Journal of Marketing*, Vol. 14, pp. 379-384.
- Davies, R. L. (2013) *Marketing Geography*, Routledge.
- DiPasquale, D. and W.C.Wheaton (1996) *Urban Economics and Real Estate Markets*, Prentice-Hall (共訳一瀬古美喜・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 Trading Area, *Journal of Marketing*, 28, pp. 34-38.
- Kivell, P.T. and G. Shaw (2013) 'The Study of Retail Location', *Retail Geography*, edited by John A. Dawson, Routledge.
- Lakshmanan, T. R. and W. G. Hansen (1965) A Retail Market Potential Model, *Journal of the American Institute of Planners*, 31, pp. 134-143.
- Reilly, W. J. (1931) *The Law of Retail Gravitation*, New York: G. P. Putnam's Sons.
- 石井里枝・神頭広好 (2016) 『日本におけるアウトレットモールの空間分析』愛知大学経営総合科学研究所叢書 47、愛知大学経営総合科学研究所

商圈としてのリピート圏に関する研究

- 小野田博一 (2014) 『数学超絶難問』 日本実業出版社
- 国松久弥 (1970) 『小売商業の立地』 古今書院
- 神頭広好 (2009) 『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
- 神頭広好 (2010) 『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、pp. 1-7.
- 神頭広好 (2011) 『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』 『愛知経営論集』 愛知大学経営学会、第 164 号、pp. 31-42.
- 神頭広好 (2016) 『宇宙物理学の都市空間への応用』 愛知大学経営総合科学研究所叢書 48、愛知大学経営総合科学研究所
- 神頭広好・猿爪雅治 (2017) 『土岐アウトレットモールの女性雇用圏と顧客リピート圏』 『経営総合科学』 愛知大学経営総合科学研究所、第 106 号、pp. 17-26.
- 西岡久雄 (1993) 『立地論』 大明堂、増補版
- 室井鉄衛 (1981) 『商圈の知識』 日本経済新聞社
- 山中均之 (1977) 『小売商圈論』 甲南大学経営学叢書 2、千倉書房
- 流通産業研究所編 (1981) 『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