

OBDの形態を利用した商圈近似モデル*

The Approximate Commercial Area Model by using the Form of OBD

加藤 浩明 **

芦野 光憲 ****

by Hiroaki Kato

by Mitsunori Ashino

吉野 智之 ***

中川 義英 ****

by Tomoyuki Yoshino

by Yoshihide Nakagawa

The OBD (Outlying Business District) have been developing which have close relation to the residential area. But most of them are now stagnant. The most important thing in making the plan of redevelopment is to formulate a plan including residential area around the OBD. Therefore the commercial area and theory of range area are very important as a basic plan.

This paper try to clarify the spatial structure of commercial area through a simple model.

1 はじめに

東京都の都心より、5～10kmに存在する近隣型の商店街は、周辺地域の住宅地と密接な関係を保ちながら発展してきた。そして、百貨店、スーパーマーケット、チェーン店等の販売方式の変化及び高度成長期からオイルショックを経た低成長期を迎え、経済に連動、発展してきた小売業界は新しい転換期にさしかかっている。昭和56年の

中小企業庁商店街実態調査によると近隣型の商店街は商店街全体の73.5%にも上り、その多くは停滞及び衰退している状況を見ると、その打開策を早急に講じていく必要があると思われる。

現在盛んに駅周辺の商業地域に対する再開発が行なわれているがそれを行なうためには市場となる周辺住宅地との関係を含めた構想を練る事が大切で、議論を行なう上で商業施設規模に応じた商圈や、他地域との統合性を考慮した圏域論が計画の基盤として重要な意味を持つことになる。^{注1)}

商業施設利用の影響圏に関する研究は、これまで数多くなされているが、いずれも商業集積を点として捉えたもので集積の広がりやを考慮した圏域設定は行なわれていない。以上の観点より、外部商業地区(Outlying Business District-CBDよりも規模が小さく、その外部に位置し、隣接する住宅地区と密接な関係を持つ商業地区：以^{注2)}^{注3)}

-
- * キーワード：商業地区・商業圏域
** 学生会員 早稲田大学大学院
理工学研究科 博士前期課程1年
*** 正会員 ㈱オリエンタル
コンサルティング
**** 学生会員 早稲田大学大学院
理工学研究科 博士前期課程2年
***** 正会員 工博 早稲田大学
理工学部 土木工学科 助教授
(〒160 東京都新宿区大久保3-4-1)

下OBDと略す。)が存在する住宅地における商圈設定を簡易的に行なえるモデルを提案し、商圈内及び、その周辺の構造を明らかにすることを目的とする。

2 商圈モデルの作成

本項で提案する商圈モデルはOBDの形態を反映させ、消費者のアクセス距離による選択を考慮したものである。

(1) OBDの楕円近似

OBDの複雑な形態を把握するためにOBDを楕円に近似する。苦瀬は形態を楕円に近似する手法を展開している。楕円として捉える理由は幾何学的取り扱いが可能であることによる。また、楕円の幾何学的特性として次のことが挙げられている。^{注4)}

- 1 中心が一意的に定まる
- 2 長軸と短軸により方向性を表わすことができる。
- 3 長軸と短軸の比により形状の特徴を示すことができる。

OBDの形態を楕円に近似したものを

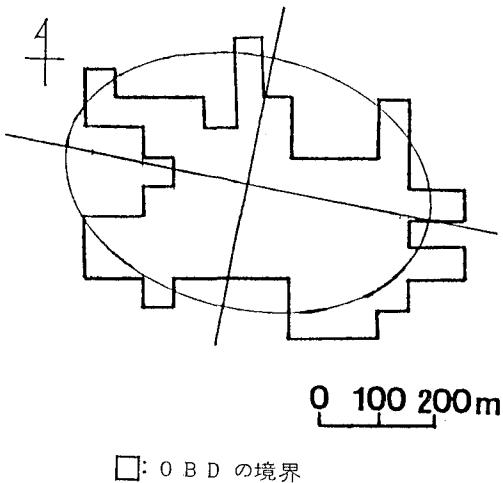


図1 OBD形態の楕円近似 (昭和56年 荻窪)

図1に示し、楕円Aとする。

近似の結果、楕円の長軸方向は、ほぼOBDを貫くメインストリートと一致し、成

長の方向性を表わしている事がわかった。

(2) 商圈人口の算定

次に市街化が進みOBD周辺の人口が飽和状態になれば商業サービスに見合った地域の人口の均整状態が発生すると仮定する。又このモデルを適用する地域においては外部流入がなく閉じた空間と考えることにより、商圈人口Pと商業施設の規模を示す従業者数Eとの間で次のような関係式を仮定することができる。^{注7)}

$$E = J P$$

ここで E: OBDの従業者数(人)
P: 商圈人口(人)
J: 地域による定数

この仮定を適用する地域として、人口密度が130～180人/haである住宅地をとりあげ杉並・世田谷・品川・目黒区を対象としJの値を求める。その上で51年、54年の夜間人口と従業者数を商業統計調査表から夜間人口に対する従業者数の割合が最少となるようなJ値(4.03%)を設定した。これは地域内の商業施設(OBD内の商業施設及びOBD以外の散在する商業施設)の中で、OBD以外の散在する商業施設に比べOBD内の商業施設は、買回り性の高いものであるため従業者数に対する商圈人口は適用地域内の平均より大きいと推測されるからである。

(3) 商圈の楕円近似

OBDの従業者数に見合う人口はその中心を含む閉じた空間に分布するものと想定する。また、OBDが放射状でなく路線状に拡大発展してきたこと、隣接するOBDとの競合等を考慮にいれて楕円Aの相似楕円を商圈とする。対象地域の人口密度分布は地区によって異なるが、商圈内ではほぼ一定とし、面積と商圈人口の関係を次の様な回帰式により設定した。

$$\text{高円寺} \quad P = 243.432 \quad S + 3865.62$$

$$\text{阿佐ヶ谷} \quad P = 214.46 \quad S + 1153.13$$

$$\text{荻窪} \quad P = 174.259 \quad S + 1056.25$$

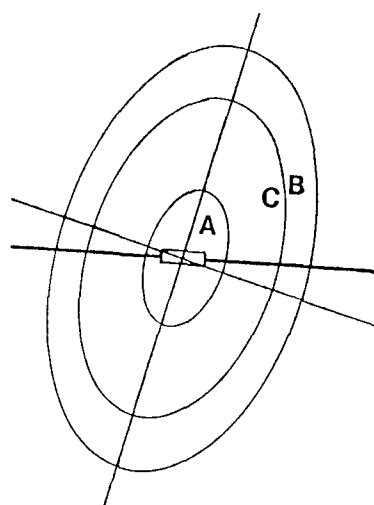
$$\text{西荻窪} \quad P = 174.259 \quad S + 904.166$$

P : 商圈人口 (人)

S : 面積 (ha)

以上の面積Sにより楕円Aと相似な楕円を描き、供給限界商圈とし、楕円Bとする。

ここで消費者の買物行動には距離的な限界があることより、OBD形態近似楕円の長軸の方向に買物行動における1次アクセ



A: OBD

B: 供給限界商圈

C: 買物徒歩限界商圈

図2 楕円商圈モデル

注8)

ス距離を加え、同様に相似楕円を作成したものを買物徒歩限界商圈とし、楕円Cとする。

以上の様にしてOBDの広がり方を考慮した楕円商圈モデルを作成することができた。

3 商圈調査

実際の商圈の広がりを知るために杉並区の高円寺、阿佐ヶ谷、荻窪、西荻窪各駅周辺の地区において、食料品、日用品等最寄

り性の高い商品の購入についてのアンケート調査を行なった。方法は個別訪問面接調査法で、4つの駅付近に集積する商業施設の商圈を包括する地域(楕円Bより概ね100~200m外側の範囲として定めた)を100mメッシュで割り、メッシュ1つにつき1世帯を任意に抽出した。質問内容は最寄り品を購入する主たる場所を以下の6つに区分したものの中から選んでもらうことと、主たるアクセス手段である。

- 1) 高円寺駅周辺
- 2) 阿佐ヶ谷駅周辺
- 3) 荻窪駅周辺
- 4) 西荻窪駅周辺
- 5) 自宅周辺の商店街
- 6) その他の駅周辺

特に主たる購入場所が同程度の利用確率で2箇所以上あるばあいはそのうち2箇所を選択できることにした。

以上の要領で得られた有効サンプル数は1803、調査対象区域の世帯数は82490世帯であるので、抽出率は2.2%となる。また、4つの駅周辺に買物に出る可能性があるサンプルの比率が77.8%より、母集団の比率を以下の式により求める。^{注9)}

$$P = p \pm 1.96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

P : 母集団での比率

p : サンプルでの比率

n : サンプル数

(母集団の数がサンプルの数より著しく多い時)

以上により全世帯の95%の信頼度を持つて4つの地域で買い物をする確率は77.8+1.94%となり、そのような区域を調査対象区域としたことにより、調査の正当性を十分立証できた。この結果により、1つの商圈に着目した場合、その商圈を利用する可能性があるメッシュとないメッシュの間に境界線を引くことによりに実際の商圈を定めることができた。

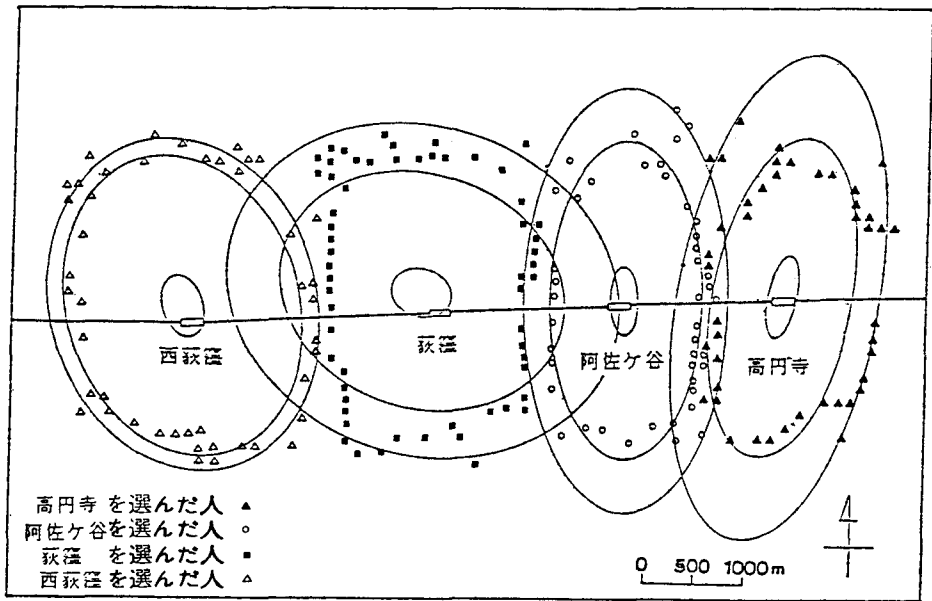


図3 アンケート調査結果

4 モデルの適合性及び概念図

アンケート調査で4つのOBDを買い物対象地域として選んだサンプルを楕円商圏モデルにプロットしたのが図3である。これによると萩を除く3つのOBDの商圏設定では境界が楕円Bと楕円Cの間に存在することがわかった。しかし、萩においては満足のゆく値が得られなかった。これは、萩は他の駅に比べて、アクセシビリティが高く、買物徒歩限界圏を超えた地域からの流入者が多いことと、又商業施設がOBDの核(Core)^{注10)}に集中し、主要な路線上にのびていないために、南北方向に強い方向性が得られなかったことによる。

隣接するOBDの商圏が重複する地域については、萩の西側を除いては何れも境界が楕円Bと楕円Cの間にあった。萩の西側地域は駅間隔が長いために他の地域のOBDに比べ、住民の選択の境界線が顕著に表われ過ぎた傾向がある。

最寄り品に着目した商圏の利用率、人口

及びアクセス距離の概念図を描いたのが図4である。

図4-(a)は供給者側からみたサービスの均衡がとれるために必要な人口が存在する区域であり、図4-(b)のPにあたる部分は、実際には供給側にとって不足分であるので外部からの流入人口を表わしているといえる。又、消費者の利用率は、供給限界商圏より内側に入ったところでは急激に増加し、買物徒歩限界付近で概ね100%になる。実際の商圏は、買物徒歩限界(1次アクセス距離)にOBDの規模に応じたアクセス距離(2次アクセス距離)を加えたもので表わせ、その境界は供給限界商圏と買物徒歩限界商圏の間に存在する事がわかった。以上の事より地区単位での商圏を簡易的に表わせるモデルとして楕円商圏モデルの妥当性を評価できる。OBD個々の規模等に応じた2次アクセス距離を定めることがこのモデルの課題である。

しかし、消費者選択が多様化し、アクセシビリティが上昇している現代では商業集積そのものより特定の店舗を目指した買い物行動も増えており、この様な状況の中で

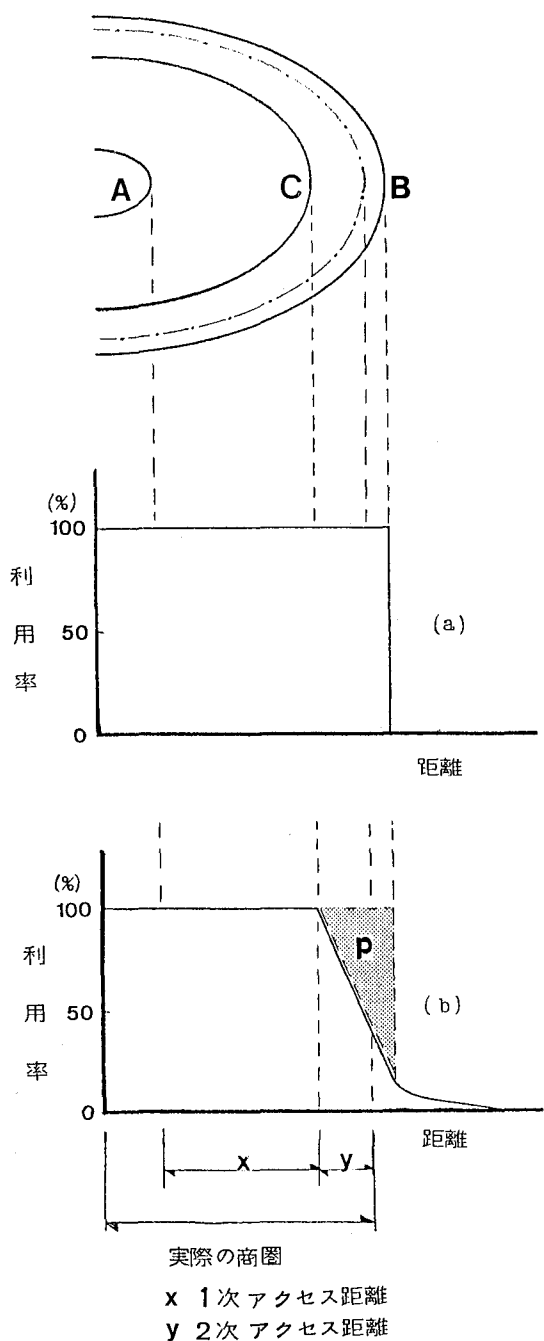
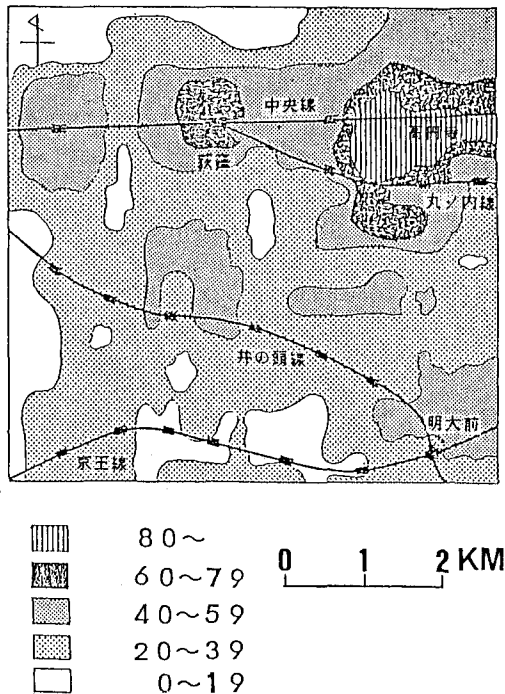


図4 モデルの概念図

不確定な要素を多分に含んだ商圈の境界を一意的に表わすことは難しいことである。むしろ、境界の位置よりも、諸条件に応じて変化する構造を捉えたこのモデルは幅広い応用が利くであろう。

5. スムージングモデルによる地区の利便性の評価

徒歩、自転車などによるアクセス限界距離を1kmに仮定し、商品を購入するのに適当な商店街がその範囲内になければなんらかの手段によりアクセス限界距離を越えて最寄りの商店街まで行く必要がある。このような商業サービス貧困地区に居住する消費者の買い物行動は更に多様である。上述



スムージング15次で示す値

図5 スムージングによる商業利便度

のことをスムージング^{注11)}15次のデータで表わしたのが図5である。

スムージング15次の値はある地点から半径1kmの円に入る正方形内に存在する商業施設の規模を表わしている。データの値が低い地域は商業利便度が低い所である。これらの地区の商業サービスの利便性を高めるためにはその地区に商業施設を置き、新しい商圈を発生させるか、既存のOBDの規模を拡大し、2次アクセス距離を増加させることで現存する商圈に吸収させる方法が考えられる。この様な考えはOBDと密接な関係にある住宅地をかたちづくるためにも重要な条件である。

6. おわりに

これまでの結果をまとめると以下の様になる。

- ①商圈という定量的に捉えにくい形態を楕円の幾何学的性質を利用して表現する事が可能になった。
- ②実在の商圈は、(楕円の中心からOBDの外郭までの距離)+(買物徒歩限界距離:1次アクセス距離)+(OBDの規模等に依じた距離:2次アクセス距離)と楕円の幾何学的特性により近似的に表現できる。
- ③①②により、商圈構造の概念図を示すことができた。
- ④スムージングデータにより、商業利便度の低い地区を抽出する事ができ、商圈と併せて考えることにより、広域的な圏域を捉えることができた。

最後に、近年商業地の地価上昇率は住宅地のそれに比べると非常に高くなり、今後商業地の地価は上昇する一方である。このことは商業地が今後他の土地利用に転用されにくいことを表わしており、こういった観点からすると商業地区(特にOBDのような住宅地に近接している場)やその周辺において、なんらかの都市計画的誘導がいっそう必要になってくると思われる。本研究はこの様な視点の下にさらに発展を求め

ていくべきものである。

末稿ながら、本稿をまとめるにあたり、学部の中村太郎・畑中伸一両名に多大な協力を戴き、この場を借りて厚く感謝の意を表したい。

<参考文献並びに注釈>

注1) 谷口汎邦：公共施設計画－1 都市・地域計画資料集成 科学技術センター

注2) 芦野光憲・中川義英・大塚全一：外部商業地区の形状把握について 第39回土木学会年次学術講演会 1984.10

注3) C.D.Harris & E.L.Ullman: Outlying Business District: Multiple Nuclei Concept 1945

注4) 芦野光憲・中川義英：外部商業地区の形態と推移 土木計画学研究講演集 1985.1

注5) 苦瀬博仁・大塚全一：中心業務地区と人口集中地区の相互関係に関する考察 第33回土木学会年次学術講演会 1978.9

苦瀬博仁：地方都市における中心業務地区(CBD)の研究 早大学位論文 1981

注6) 吉野智幸：外部商業地区(OBD)に於ける空間規模の予測に関する基礎的研究 早稲田大学理工学部卒業論文 1985.2

注7) 辻雅行・大塚全一・川上洋司・有賀哲朗：鉄道駅を中心とする空間的まとまりの発展過程について 土木計画学研究講演集 1985.1：調査範囲等が異なるが、郊外鉄道駅周辺で、 $E=0.04P$ という関係が実証されている。

注8) 地形、道路網、隣接するOBD等の条件によって求まる距離－本稿では1kmとした。

注9) 西平重喜：統計調査法 培風館 1957

注10) 注4に同じ

注11) 加藤浩明・芦野光憲・中川義英：外部商業地区の形態と推移の把握方法についての研究 第40回土木学会年次学術講演会 1981.9