

ショッピング・センターの配置問題

上原 征彦

1. ショッピング・センターとは？

まず、ここで、ショッピング・センター（以下では略してSCと表示しておく）について、筆者なりの概念規定を与えておこう。

SCほど、その言葉が普及しているにもかかわらず、明確な定義が与えられていない用語は、他に少ないのではなからうか。

一般にSCと言えば、大規模な小売商業施設がイメージされる。このイメージは、多分に妥当なものと思われる。問題は、大規模商業施設という概念があまりにも広いが故に、論者によって、さまざまなSCの定義がなされやすい、という点である。たとえば、一部の論者は、大型店と専門店群とから構成されるまとまった大きな施設をSCと言っている。しかし、そうした施設と従来の大きなデパートとはどう異なっているのだろうか。機能的には同じではなからうか。また、従来の商店街とはどのように区別されるものなのか。

そこで、本論に入る前に、以下に、筆者が考えているSCの概念を紹介しておこう。この概念は、単なる思いつきではなく、筆者が今まで流通現象を分析してきた中からある一定の根拠をもって導き出され得るものであるが、紙数およびテーマの制約から、ここでは結論のみを述べさせていただく。

まず第1に、SCは、それが1つの企業で運営されているか、複数の企業で運営されているかに

かかわらず、消費者のワンストップ・ショッピング志向に対応するかわら、1つのコンセプトで統一された多様な品揃えを有する大規模な小売商業施設である。多様な品揃えという場合は、ここでは、消費者の衣・食・住すべてに係わる品揃えをしている、ということをして1つの条件とする。そして、このことが、大規模なとはどの程度以上かという場合の目安ともなる。だから、筆者としては、こうした概念に合ってさえいれば、デパートや総合スーパーなども、SCに含められ得るケースが多いと考える。

第2に、SCは計画的施設である。それ故に、自然発生的な従来の商店街とは区別されねばならない。ここでいう計画的とは、操作可能性を指す。すなわち、リーダーシップをとれる何らかの機関が存在し、その機関によって、SCの配置かその内容が比較的容易に操作し得る、ということである。ここで、比較的容易という場合、従来の自然発生的な商店街等と比べて、ということをおぼろげに忘れない。大型店出店に対する地元商店の反対、分野調整という考えにもとづく政府の規制等を考えると、近年、上述のようなSCの操作可能性にはかなりの制約が課せられるようになってきている。

ところで、SCは、その規模が大きくなるにつれ、多様な品揃えの他に、飲食店など関連サービス施設をテナントとしてその中に組込むことが多くなってきている。したがって、SCは、あたか

も、街のような雰囲気有するに至っている。

しかしながら、第3に、かなり抽象的なレベルでは、SCは街の概念とは区別されるものでなければならぬ。街はSCよりも物理的にも広がり得るし、個別主体では操作できない側面を有し、この側面が大きくなればなるほど、より街らしくなっていく、という性格を保有している。SCは、本質的にこうした性格を拒否するものである。街はSCにとって、1つの外部条件として位置づけられる反面、そこには、個別主体にとって、良い意味であれ悪い意味であれ、不確実性が存在している。SCは、こうした不確実性を操作可能性の中に吸収していくものである。

2. SCを配置していく現実の主体とそれに関わる問題

SCの配置に関して、ORの問題領域として接近していく場合、ここで重要なことは、現実には、誰がその配置の意志決定主体になっているか、ということである。すでに、SCの概念に係わる問題として、リーダーシップをとる機関の存在をあげたが、その機関は現実には誰なのか、ということである。

少なくとも日本の場合、チェーン・オペレーションを展開している大型小売業者（たとえば、スーパー、デパートなど）が、SCの配置に関しての意志決定に大きな係わりをもっている、という現実を無視してはならない。

その理由は、彼らの「資金力（あるいは資金調達力）」と「多様な品揃えに関するノー・ハウ」に依るところが大きい。

だとすれば、現実のSCの配置問題は、まさに、彼らのチェーン・オペレーションのフレームの中で解かれるべき問題であることが多い、ということにOR研究者は目を向けるべきである。

少なくとも、近年の大型小売業者は、自らの個別店舗（そのかなりの部分はSCと定義し得る施設である）を、いかなる体系で配置していくべき

かということに大きな興味をもっている。これがいわゆる出店計画といわれるものであり、ある予算制約の中で、どの地域にどのようなSCをどの程度の数を出すか、またそれによって、チェーン全体がどのようなポジションをとり得るか、等ということを、できる限り科学的に処理しようとしている。

ただし、ここで付言するならば、筆者の調査によると、大部分の大型チェーン・ストアにおいて年々改善される方向にあるとは言え、現実問題として上記の意図はまだ十分に満たされていない状況にある、と言ってよい。これは、日本において、チェーン・ストアが急速に発展・普及したためもあって、物件があればどこにでも出店してきたという今までの急成長の経過と無関係ではない。いわば、科学的な出店計画を実施する暇がなかったとも言えよう。科学的な出店計画の基本は、まず、各地域における出店のメリット、デメリットを明らかにしたうえで、物件を入手することが検討されねばならぬはずだが、今までの大型小売業は、お互いに出店競争の中に巻き込まれる形で、入手できる物件はどんどん入手しておき、その後でSCの出店のあり方を考えるという、いわゆる物件先行型の出店を行ってきた。

しかし、近年は、素人でも判断し得る出店適地が、従来と比べると少なくなっていることもあり、綿密な調査が要請されるようになってきている。このこともあって、傾向としては、物件先行型から脱皮し、科学的な出店計画システムを構築しようとする大型小売業者が多くなってきている。

3. 大型チェーン・ストアの出店計画システム

いずれにしても、SCの配置問題は、大型チェーン・ストアの出店計画の問題として捉えられ得る部分が多い。そこで、以下では、大型チェーン・ストアの出店計画システムについて想定される1つのプロトタイプの概要を紹介しておこう。

全体の体系は図1に掲げておいたので、それを

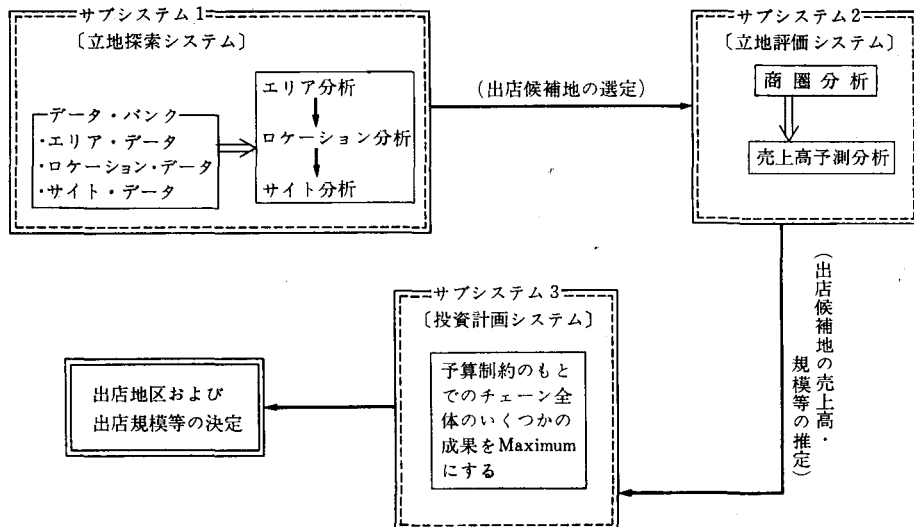


図 1 大型チェーン・ストアの出店計画システム

見ながら、以下の説明をお読みいただきたい。

まず、出店計画システムの全体は、大きくは、つぎの3つのサブシステムから構成される。

- A. 立地探索システム。
- B. 立地評価システム。
- C. 投資計画システム。

立地探索システムは、出店候補地を探索するためのシステムである。これは、主としてどの地域が出店有望地であるかを判断するために、地域関連データが収納されているデータ・バンクと考へていただきたい。データは、おおむね、以下のような地域ランクに分けられてアウトプットされる。

エリア・データ；いくつかの都市から構成される広域圏のデータ。

ロケーション・データ；行政都市単位のデータ

サイト・データ；各都市内の主だった地区についての立地条件データ。

エリア・データとロケーション・データについては、公表統計から収集できるものが多く、以下の4つの視点からデータが集められている。

市場サイズ；人口数、世帯数、所得（消費）総額など。

市場の質；人口1人当り所得額（消費額）、1世帯当り所得額（消費額）など。

競争状況；人口1人当り大型店売場面積、小売業売場面積1m²当り消費総額など。
その他；年齢構成、平均世帯人員、マイカー保有率など。

サイト・データとしては、駅などターミナルの規模、商店街等の通行量、競合店舗との位置関係などを挙げるができる。

出店候補地の選定手順は、基本的には、まず有望なエリアをいくつか選定し、その選定された各エリアの中で有望なロケーションをそれぞれ探り出すというような方法をとる。首都圏、近畿圏などを除く、地方の地域にあっては、ほとんどこの方法で有望ロケーションをもれなく探り出すことができる。しかし、首都圏、近畿圏など、人口密度がかなり広域にわたって高くなっていたり、人口増加がいちじるしい地区を抱える地域では、エリア条件がそれほどよくなくてもロケーション条件では結構いい、というようなケースも少なくない。そこで、こうした地域では、ロケーションの比較を直接に行なう方法をとるのがよい。

なお、サイトの選定については、上記の手順でロケーションの選定が行なわれてから、そのロケーションを前提としてサイトが選定されるようになる。すなわち、とくにSCの場合、計画的な大

規模施設をつくることによって、立地創造が可能なので、エリア条件、ロケーション条件に比べ、サイト条件の優先順位は低い。

以上のようなプロセスで、出店候補地が決まると、つぎに立地評価システムによって、出店計画のためのさらに具体的な分析が行なわれる。まずこのシステムでは、商圈分析がなされる。おおむね、どのような出店規模のとき、どのような品揃えが可能で、その結果、どこまで商圈を確保するのが妥当であるか、という分析が行なわれる。ここで、出店規模と品揃えパターンとはかなりの対応関係を有しており、さらに、商圈の大きさと出店規模との間には正の相関がある。したがって、ここでは、出店規模、品揃え、商圈に関して、同時決定的にその大体の姿が想定されることになる。なお、出店規模と商圈との関係を分析するために、ライリー・コンバースのモデル、ハフのモデルがよく使われる。つぎに、このシステムでは上記の分析をもとにして、売上高の予測がなされる。この売上高の大きさが、出店候補地を評価する際の、1つの重要な尺度となる。売上高予測の際に考慮すべき主要な要因としては、

- a. 出店規模（総売場面積）
- b. 駐車場規模
- c. 商圈サイズ（商圈人口など）
- d. 商圈内にある競合の規模（競合店の売場面積）
- e. その他（サイト条件、b以外の付帯施設の規模など）

などをあげることができる。

以上の2つのサブシステムを活用することによって、

- ①いくつかの出店候補地が選定された。
- ②各出店候補地について〔出店規模等、売上高〕のいくつかの組合せパターンが予測できた。

ことになるが、ここでは、また、具体的にどの地区にどの規模で出店するか、という意志決定には

至り得ない。そこで最後の投資計画システムを活用することになる。

まず、当面の出店予算を確認する。この範囲内でしか出店計画は実行し得ない。これが1つの制約条件となる。こうした制約のもとで目的は何かと言えば、新たに出店することによって、既存の出店分も含めて、チェーン全体のある種の成果を最大にすることである。まず、新たな出店候補地については、すでに出店規模等のいくつかのパターンが算定されているので、それぞれについて投資コスト等の推定が可能である。既存店についても追加投資によるコスト等は把握できる。ここで、出店予算の使途として、それが必ずしも新規出店のみに使われるべきでないと考えられる。何故ならば、新規に出店するよりも、既存店に追加投資を行なったほうが、ある種のチェーン全体の成果は上昇する可能性があるからだ。そこで、出店予算にかかわる制約式として、既存店への追加投資分も考慮した式を想定しておく。この制約のもので、チェーン全体の成果を最大にすることを考える。

ところで、成果という場合、さまざまな観点から考えられる。つまりチェーン全体の売上高を最大にするのか、利益率を最大にするのか、売上高伸び率を最大にするのか……など多様である。

おそらく、チェーン・ストアも、大半の企業と同様に、すべての観点からの成果を良くしたいと思うであろう。ただし、その時々ポリシーに応じて、何に優先順位を置くか、というウエイトはあるだろう。そこで、目的関数は、単一の目的関数による最適解を求めるものとして設定されるのではなく、優先順位を考慮した満足解を求めるものとして設定されるべきであろう。

すなわち、ここでのシステムとして想定されるモデルは、単なるLP型でなく、GP (Goal Programming) 型のものが良い。

この投資計画システムを活用することによってある一定の予算制約内で、どの地区に、どの規模の出店をなすべきか、という問題が一応解決したこ

とになる。

4. SCの配置問題のもう1つの定式化

上述の大型チェーン・ストアの出店計画システムは、SCの配置問題にかかわる1つの定式化である。ただし、この定式化は、チェーン・オペレーションという1つのポリシーを背景としたものであった。現実にはSCの配置問題がこうしたポリシーを背景としてなされることが多いとは言っても、上述の定式化は、やはり、特定のものであるという印象はぬぐい得ない。しかも、チェーン・オペレーションの思想が全体の定式化の基軸となっているために、配置問題そのものにかかわる別の領域を見落としてしまう可能性がある。

そこで、いま1つ別の観点からの定式化を考えかつSCの配置問題の特徴を浮き彫りにしておく。

いま、ある主体が、ある広域な地域において、1つであれ、複数であれ、ある1定数のSCを設置しようとするものとする。そのとき、実際に設置する数よりも多い複数の候補地があらかじめ選定されているものとする。

まず、その地域において、消費者がどのように分布しているかが確認できるように、その地域をある大きさのメッシュに分割(N 個に分割)し、各メッシュに居住している消費者数が数えられるようにしておく。なおここで、1つの連なりある地域の範囲を想定しているから、この地域内に住む消費者の購買力は、彼がこの地域内のどこに住んでいても、一定であると仮定しておく。

そして、さらに、この地域内にすでにいくつかのSCが存在しており、それとの共存を考慮し、各メッシュ内で自分のSCが確保できる需要量(購買力を一定としているので、消費者数に換算することができる)はすでに決定しているものと仮定する。

一般に消費者は、同一商品であれば心理的距離が短い地点でその商品を購入しようとする。し

たがって、上記のSCは、複数であれ単数であれ、こうした心理的距離が最も小さくなるように、それぞれのメッシュから一定の需要量を確保する地区に配置されれば良い。ところで心理的距離に影響を与えるものとして、

- ①買物地点までの実距離(これが長ければ長いほど心理的距離は長くなる)
- ②買物地点の小売等施設の相対的集積度(これが大であればあるほど心理的距離が短くなる。ここで、相対的ということとは他の地点と比較してという意味である。もし、当該買物地点にくるまでの途中の地点に競合店があった場合、実距離よりも心理的距離が長くなるのは、競合店の存在が、当該買物地点の集積度を、それが無い場合よりも、割引いてしまうからである。)

などが考えられる。上記①の要因による距離はコスト換算が比較的容易である。②の要因による距離はコスト換算が困難であるが、ここで仮に、それができたものとしておく。

そうだとすれば、上記①および②の要因を考慮して算定される距離コストができる限り小さくなるように、SCが配置されれば良い。

これは、顧客の利便性を考慮した場合の配置の方式であるが、SCの側からみれば、さらに建設コストができる限り小さくなるような地点への配置が望ましい。以上の点から、SCの配置に関し、以下のような定式化が可能となる。

すなわち、

N ; 需要地の数(消費者の分布を定めた居住メッシュ数)

M ; SC建設の候補地区数

K ; 建設するSCの数。($K \leq M$)

とすると、

$$\min \quad Z = \sum_i \sum_j C_{ij} X_{ij} + \sum_j F_j y_j \quad (1)$$

$$\sum_j X_{ij} = D_i, \quad i=1, \dots, N \quad (2)$$

$$\sum_i X_{ij} \leq A_j y_j \quad j=1, \dots, M \quad (3)$$

$$\sum_j y_j \leq K \quad (y_j=0 \text{ or } 1) \quad (4)$$

$$X_{ij} \geq 0 \quad (5)$$

ここで、

D_i ; 需要地 i (i メッシュ) での需要量 (消費者数に換算されたもの)

F_j ; SC 建設候補地 j での建設固定費.

A_j ; SC 建設候補地 j での建設容量 (入店消費者数に換算されたもの)

C_{ij} ; 消費者 1 人が居住メッシュ i から SC 建設候補地 j へゆく場合の距離コスト

X_{ij} ; 居住メッシュ i から SC 建設候補地 j が吸引する需要量 (消費者数に換算されたもの)

$$y_j \begin{cases} = 1; \text{候補地 } j \text{ に SC を建設する.} \\ = 0; \text{候補地 } j \text{ に SC を建設しない.} \end{cases}$$

上記の定式化は、輸送問題の定式化とまったく同様であることに気づくであろう。ただ、ここでは、単なるヒッチコック型輸送問題の定式化ではなく、CFLP (Capacitated Facilities Location Problem) 型の定式化をとっている。

SC の配置問題に、無理をしてまで輸送問題の定式化をもち込んだということに対し、コジツケではないかという批判があるかも知れないので、ここで、以下の諸点を強調しておこう。

①消費者の店舗選択において、それがまったく同様な店舗タイプであれば、買物コスト・ミニマムの行動原理が働くことは、信頼に足る研究者が主張しているところでもある。だから、できる限り多数の消費者にとって買物コストがミニマムになるような地点にそれぞれのタイプの店が配置される傾向は、マクロ的にもうかがえる。

この場合、買物コストの多大の部分占めるのは、交通費であり、その意味では、買物地点までの距離ないしはそれをコスト換算し

た尺度が、少なくとも店舗選択の一部を説明する。

②問題は、上記②以外の心理的距離およびそのコスト換算をいかにするかということである。この点については、絶対的尺度は無理であるが、相対的尺度は、分析のつど設定し得るであろう。

③輸送問題の定式化をここで採用したのは、上記①および②を考慮したためである。ただし、近年の傾向として、マイカーの発達などによって心理的距離のカベはかなり低くなってきていることも事実だ。人口集積地から比較的離れた郊外に SC が建設され、それが新たに立地創造をし得るケースが見られるのも、まさにこの辺の事情を反映している。

④そうだとしたら、SC の配置には、もっと別の要因が強く効いてくるのではなからうか。たとえば、土地か建物など建設コストを最小化し得る地点の探索は、SC の設置主体にとっては、ますます重視すべき点となるだろう。アメリカの場合の SC はこうしたパターンになってきている。土地か建物の値段が上昇するにつれ、日本の SC もアメリカ型になっていくだろう。

すなわち、前記の (1) 式において、もちろん、 $\sum_i \sum_j C_{ij} X_{ij}$ の影響は無視し得ないが、それを前提としつつも、 $\sum_j F_j y_j$ の Z ミニマムに及ぼす影響は今後ますます強まっていくであろう。

筆者が CFLP 型の定式化を SC の配置問題に適用せんとするのは、こうした現実認識の上に立脚しているからでもある。

(うえはら・ゆきひこ 明治学院大学)