

卸売業者は誰と共存してきたのか？¹⁾²⁾

杉 本 宏 幸

- I. 序
- II. 先行研究
- III. モデル
- IV. 分析と結果
- V. 結論と今後の課題
- Appendix.1
- Appendix.2
- Appendix.3
- 参考文献

I. 序

COVID-19 時のパニック消費（Kirk and Rifkin 2020; Prentice, Chen and Stantic2020）が品不足を広く起こし、システムとしての流通はこれに柔軟に対応するのが難しいとわかってきた。昨今の異常気象や自然災害はレジリエントなサプライチェーン（Stecke and Kumar 2009）構築の必要性を迫っており、改めて、インフラとしての流通の機能が認識されはじめています。サプライチェーン、中間流通、卸売業者の日々止まらない機能は、我々が生活を営む上で不可欠であり、それは社会を支える基盤である。

1) 本研究は JSPS 科研費 23K01645（卸売業者の共存関係に関する理論的・実証的研究）、福岡大学領域別研究 224004（SDGs に向けた経済システム）の助成を受けたものです。記して感謝申し上げます。

2) 本研究の Appendix.1 では、石坂元一教授（中央大学商学部）にその計算過程の確認でご協力いただきました。石坂教授に心より感謝申し上げます。

日本では1985年を境に商業統計上の小売事業者が減少した（経済産業省「商業統計 時系列データ」）。これは小売が大規模化し、小売市場が縮小していくことで流通システムが変化する兆しだった。小売の減少から遅れて1991年から卸売事業者数も減少しはじめた（経済産業省「商業統計 時系列データ」）。総合商社（e.g., Larke and Davis 2007 等）を含む日本の卸売業の生産性は高い（丸山他 1991；Ito and Maruyama 1991；丸山 1992 等）と認識され、小売の経営や存在を支えていると思われてきたが、小売店の減少に呼応するように、卸売業の生産性も高くない事例がみられる（杉本 2022）。

買い物拠点としての小売店の減少は、流通というシステムが消費者に提供する買い物の利便性の低下をもたらす恐れがある。卸売業者の生産性または活動の効率が低下すると、その経営を背後から支えられている小売業者はその存続が難しくなりやすい。卸売業者の生産性や活動の効率は、取引先の存続にかかわっている。それだけでなく、取引先の存続は卸売業者自身の存続にも関わる。

卸売業者による効率的な活動が、取引先である小売業者の存続を支えることに寄与する側面に本論文は着目する。本論文では、卸売業者の活動と小売市場の競争を扱うモデル分析を行う。取引先である小売業者が競争する小売市場に対して、卸売業者の活動がどのように関わるのか、卸売業者の活動が与える影響についてモデル分析を行う。

Ⅱ. 先行研究

卸売は、研究蓄積の少なさと複雑さが繰り返し指摘される（e.g.,糸園 1988；Dawson 2007；杉本 2007；西村 2009；久保 2020 等）。その複雑さは、卸売業が流通の中間に位置するからというだけでなく、流通の多段階性（鳥居・成生 2007；Flath and Nariu 2008）、卸売機能（Revzan 1961；Hill 1963；Rosenbloom

1987), 組織間関係やビジネス・ネットワーク (Olsson Gadde and Hulthén 2013), 産業財・生産財分野の取引 (高嶋 1998; Ford et al 1998), 売手と買手の関係 (Hill 1963; 西村 2009; Olson Gadde and Hulthén 2013), メーカーの販売部門を機能的に独立させた販売会社 (瀬戸 1992) や統合卸 (田村 1995; 高田 2003), そしてグローバル・マーケットの活動 (Samli and El-Ansary 2007; Rosenbloom and Andrasa 2008; Crozet Lalanne and Poncet 2013 Akerman 2018; Fujiia Ono Umeno Saito 2017) 等, 卸売業の在り方が多様であることに起因する。

国内市場に対象を絞り込んでも, 上述のように, 日本の卸売業は多段階性に特徴がある。多段階性が生じるのは, 資本主義の発展度の低さや分業の利益 (森下 1967; 風呂 1974), 小売構造の小規模性・零細性・過多性 (田村 1986, p.127) といった要因が指摘されてきた。このうち, 小規模な小売店舗が多く存在するとき, 卸売段階が長くなる傾向にあるのはほぼ共有された認識といえる。これに関わる実証研究 (黄 1992; 金 2004; Flath and Nariu 2008) は, 田村 (1986) の主張と一致する結果もあるが, 小売店舗の多さ及び小売店舗の規模が卸売段階の長さとも必ずしも関連しない結果 (鳥居・成生 2007) もあり, 小売店舗数と卸売段階数の関係はまだ一貫した結果を得られていない。

(メーカーや) 小売業者が, 卸売業者とどのように関わるかは, 暗に消費財を念頭において流通・マーケティング分野で長く検討されてきた。Hall (1948, pp.80-81) は, 多数の小売業者とメーカーが存在するとき, これを媒介する卸売業者の活動が社会的に必要な取引数と流通費用を削減する「取引総数節約の原理」を主張した。この原理の卸売業者による取引数と流通費用の削減効果は, 取引するメーカーと小売の数が多いとき顕著である (Hall 1948; Balderstone 1956; Baligh and Richardz 1967)。卸売業者が, 多くのメーカーの商品を品揃えし, それら商品を多くの小売業者に販売する取引を束ね

るネットワークカーとして機能しうるとき、マイクロ・マクロ的な活動の効率性が発揮される。

国税庁の調査は、売上高規模が大きい酒類卸売業者の取引先小売業者数は多くなる傾向（「酒類卸売業者の概況」（平成13年度～平成21年度））を報告しているし、小売店に会員制を採用しているあるアパレル卸売業者のシステムでは事実上どの店舗も会員になれるため取引先数は増える傾向にある。これらは理論に合致しうる現実の動きといえるだろう。

他方、取引先を単純に増やすべきでないという現実の動きもある。リテール・サポートを推進していたある卸売業者は、取引する小売店を単に増やしても自社の売上が伸びないことを認識していた（杉本 2005；杉本 2015）。取引先小売店の店舗規模が自身のオペレーションより大幅に小さかったり、自身の取り扱い商品では対応できないほど大量の商品調達を要求されたりすると、配送の手間がかかったり、荷受けの際の効率が悪化したりしてしまう。卸売業者にとって手間がかかる割に売上がとれず、現実には単に取引先を増やしても、利益が圧迫されることがある。

卸売業者の取引先小売業者数は、取引先となる小売業者の規模や売上、および自身の規模とオペレーションにかかる経費に依存する。多数の小売業者と取引することを通じて流通費用を削減することでマイクロ・マクロの効率を高めるのか、それとも最適な店舗数を探索するのか、という選択肢が現実にはあらわれる³⁾。卸売業者の取引先小売業者数は、多くすべきなのか、最

3) チャネル論的には、取引先との関係的交換を行う企業はチャネルパートナー総数を減らしやすい（Speckman 1988）。特定の取引先との関係が深まると、その取引に資源を集中させ、取引先が絞り込みやすいからである。ゲーム理論的な分析でも、数量競争の状況下でメーカーが小売業者数を選択すると、1人の小売業者になる結果が得られている（成生 2015）。現実にも、取引先の小売業者を絞り込んで専用の物流センターをかまえるなど、卸売業者が特定企業に取引先を絞り込む動きが見られる。しかし、卸売業者がその取引先を企業単位で絞り込むことと、事業所単位で絞り込むかは異なる問題かもしれない。この点については稿を改めて検討したい。

適な店舗数を探索すべきなのか、これら先行研究からは二つの方策が示唆される。

ここまでのレビューから、国内市場で卸売業者と小売業者の対応に絞り込んでも、卸売段階と小売店舗数の関連は必ずしも明らかでないこと、卸売を一段階としても取引先小売業者数を増やすべきか減らすべきかは所与の条件によって異なる研究成果があることがわかる。本論文では、卸売段階について単純化して一段階とみなし、卸売業者の取引先小売業者または流通システムにおける小売店舗数がどのように決定されるのか、卸売業者の活動が与える影響について分析する。

小売店舗数を扱うにあたっては、杉本（2020）でもレビューしたように、円環市場モデル（Salop 1979）ならびに中心地がある円環市場モデル（Heal 1980; Balasubramanian 1998; Bouckaert 2000；中山 2003）を用いた研究（丸山 1992；成生 1994；松井・成生 2004）で、消費者の買い物費用が上昇すると小売店舗数と小売店舗密度が上昇することがモデル、実証ともに確認されている。

成生（1994）は、小売業者の仕入費用が低下するとき小売店舗数と小売店舗密度が増加ないし上昇する結果（pp.235-243）を示したが、このモデルの小売業者が卸売業者から商品を仕入れていると解釈できるなら、卸売価格または卸売マージンが低下するとき、取引先店舗数が増加することが示唆される。杉本・中西（2002）は、中心地がある円環市場モデルを用いて、卸売業者と取引する複数の中小小売業者が大規模小売業者と競争するモデルを分析した。成生（1994）同様、卸売業者のマージンは、取引先の小型店舗数が多いときに低い結果を得た⁴⁾。小売市場の事業所数が多く、小売で競争があるとき、小売価格、小売マージン、仕入価格ならびに卸売マージンが低いこ

4) 均衡における卸売業者のマージン $w = (tr/4)(p/n + tL/tS)$ は、取引先小型店舗数 n が多いとき低い（杉本・中西 2002, p.20）。

とが示唆される。

円環市場モデルを用いた分析では、単純化のために市場の大きさ（市場半径）を一定としやすいが、杉本（2020）はこれを可変とし、卸売業者による営業地域（商圈）の広さの選択を分析した。これは、卸売業者が利潤を最大にするように自身の取引先中小小売業者数を選択するように変更しても分析結果は同値⁵⁾であるため、卸売業者が費用効率的に営業地域を広げられるとき、その広さに応じて取引先小売業者数を増加させられることが示唆される。

杉本・中西（2002）と杉本（2020）は、大規模小売業者によって構成される市場（円環市場）の一つを対象に分析し、杉本（2020）は市場の大きさが可変な状況を扱った。卸売業者の活動と競争は、単一の小売商圈だけでなく複数の小売商圈にわたりやすく（e.g. Vance 1970）、卸売業者の商圈（e.g., Peterson 1940；Rasmussen 1943；長谷川 1974a/b；吉田 1992）は小売業者のそれより広くなりやすい。これは、小売店が店舗をかまえて営業するとき顕著である。何故なら、立地する場所がそのビジネスと商圈を規定する店舗型の小売店に対し、卸売業者はそうした複数の小売業者と取引するため、小売業者と卸売業者の空間行動は大きく異なるからである。

卸売業者が複数の小売商圈にわたって活動することは、他の卸売業者との競争（水平的競争）への対応でもある。現在の市場における競争を回避して新たな市場に進出して新規需要を獲得したり、ある地理的範囲を越えると新たな競争が存在するためにそこへ進出しないで競争を回避したりといった卸売業者の行動は散見される。卸売業者が小売業者と取引する状況を扱うには、局所的な単一の市場を分析するだけでは必ずしも十分でないだろう。単一の市場のみを扱った杉本・中西（2002）と杉本（2020）に対し、本論文では複数の市場を扱う。

5) 杉本（2020）を修正し、第一段階で卸売業者が自身の利潤を最大にするように中小規模小売業者数 n を選択し、第二段階で大規模小売業者が正常利潤を得られる水準で商圈の広さ r を選択するとしても、最終的な結果はと同値である。

Ⅲ. モデル

前節の議論を受け、Sugimoto and Nakanishi（2010）の小売市場と卸売業者の行動のモデル、杉本（2020）による大型店の仮定を基礎に、複数の小売市場を扱うモデルを記述する。

流通チャンネルについては次のように仮定する。大規模小売業者（以下、大型店と略称）はメーカーから商品を直接仕入れ、中小規模小売業者（以下、小型店と略称）は卸売業者を介して商品を仕入れる（杉本・中西 2002；杉本 2020）。大型店と小型店は価格に関して競争する（杉本・中西 2002；杉本 2020）。これらを整理すると以下の仮定になる⁶⁾。

「仮定 3 小売業者は商品価格について競争する」（杉本 2020, p.277）

「仮定 5 大型店はメーカーから仕入価格 $C_M (> 0)$ で直接仕入れ、小型店は卸売業者を経由してメーカーから商品を仕入価格 $C_M + m_w$ で仕入れる」（杉本 2020, p.278）

モデルの小型店が卸売業者を活用するのは、マーチャンダイジング能力に限られており、（自身で仕入れるよりも）卸売業者を活用すると低コストで商品を仕入れられるからである。前節で、卸売業者が取引先を特定の小売企業に絞り込むことについて検討したが、特定の小売企業でもチェーン展開して複数の店舗をかまえることが多いので、卸売業者の取引先は複数存在しうるのが自然である。複数の小型店が存在しうるモデルを採用するのは、卸売業者のオペレーションの特徴による。

小売市場には、Christaller 型の階層的市場構造（Christaller 1933; Losch 1962）

6) 仮定の番号が記述順でないが、これは杉本（2020）の仮定の番号に準拠しているためである。

を仮定する (Sugimoto and Nakanishi 2010)。これは、Christaller 型の階層的市場構造 (以下、階層的市場構造と略称) が、複数の小売市場 (小売商圈) を対象とするためである。階層的市場構造では、消費者が無限平野に均等分布すること、消費者行動は商品価格と店舗までの旅行費用のみに依存することが主に前提される (中西 1992)。これらにより、ある機能を提供する小売センター (第一階層) が正六角形の商圈を持ち、より小さい商圈で操業する小売センター (第二階層) が第一階層の商圈の隙間に立地しての構造となる (e.g., Sugimoto and Nakanishi 2010, Figure 1,2,3)。

しかし、階層的市場構造の六角形市場をそのまま使用すると分析が複雑化する。このため、第一階層の小売センターとなる大型店の商圈 (以下、大型店商圈とよぶ) について、分析では階層構造をもつ円環市場モデル (Heal 1980; 鳥居 1990; 中込 1991; Balasubramanian 1999; Bouckaert 2000; 杉本・中西 2002; 中山 2003 等) を用いる (Sugimoto and Nakanishi 2010, pp.181-186)。階層構造をもつ円環市場モデルを採用しても、第一階層の小売センター (大型店) が、他の第一階層 (大型店) と空間的に競争しながら大型店の商圈が複数存在すること、それぞれの大型店商圈ではそれより小さな規模の小型店が立地し、その内部で大型店と小型店が空間的に競争していることを捉えることは可能で、分析を単純化できる。

階層構造をもつ円環市場 (以下、円環市場と略称) によって、Christaller 型の六角形市場を近似するために、仮定 2 および仮定 1 をおく⁷⁾。

「仮定 2 大型店商圈との消費者 (需要) は、大型店を中心として平均距離 r で形成された円周上に密度 v で均等に分布する。」 (Sugimoto and Nakanishi 2010, pp.181-182)

7) この仮定 2 と仮定 1 は、Sugimoto and Nakanishi (2010) のそれぞれ Assumption 3 と Assumption 4 に相当する。

「仮定1 n 店舗の同質的な小型店が、大型店商圈の内側で、大型店を中心とする半径 r の円周上に等間隔に立地する。」(Sugimoto and Nakanishi 2010, p.182)

仮定2を置くのは、消費者（需要）の分布を仮定し直すためである（Sugimoto and Nakanishi 2010, pp.181-182）。これにより、消費者需要は六角形市場の平面上に均等に分布するのではなく、大型店商圈の中心に立地する大型店と消費者の平均距離 r で形成された円周（円環市場）上に密度 v で一様分布すると仮定し直される。

階層的市場構造をそのまま適用すると小型店が六角形の大型店商圈の頂点に立地する⁸⁾が、仮定1は小型店が大型店商圈内部（の円周上）に立地すると仮定し直している⁹⁾。六角形市場である大型店商圈を円環市場で近似するためには、六角形の大型店商圈と円環市場の大型店商圈の市場需要が等しくならなければならない。Sugimoto and Nakanishi（2010）で示されたように、これは以下の関係式(1)式を満たす $v = awr$ が成立するときに等しくなる¹⁰⁾。

$$v = \frac{\sqrt{3}}{4\pi} \left(\frac{12\sqrt{3}}{3\log 3 + 4} \right)^2 r = awr \quad (1)$$

8) 小型店は六角形市場の頂点で立地することで、大型店と立地上の差別化最大を達成できるためである。しかし、この意味での差別化最大は小型店の立地点が大型店商圈の境界領域上上となり、他の大型店商圈との関わりが生じる。

9) モデルの小型店は、階層的市場構造における第二階層の小売センター規模を想定していない。階層的市場構造でそれを達成するには、小型店が大型店の半分の規模になるときである。小型店が大型店商圈の「内側」に立地するのは、その規模が大型店の半分より小さいと仮定しているに他ならない。

10) 導出過程は Appendix.1 および Appendix.2 を参照されたい。Appendix.1 は、大型店と消費者の平均距離 $E(r)$ を求めているが、本文中では期待値のオペレーション $E(\cdot)$ の表記を省略し、 r で示している。同じ市場構造を採用した杉本・中西（2002）は $v=1$ として複数の小売市場を明示的に扱わず（すなわち $r=1/(aw)$ ）、Sugimoto and Nakanishi（2010）で示した結果に本論文は証明を与えた。

ここで、 v は円環市場における需要密度、 w は階層的市場構造での需要密度、 r は円環市場の市場半径を指し、 a は $a = 1.1682\dots$ の定数である。

関係式(1)を用いることによって、階層的市場構造をそのまま分析するのではなく、階層構造をもつ円環市場モデルで分析を簡略化できる。Christaller型の階層的市場構造では無限に広がる市場に、無数の大型店商圈が存在する。そこでは大型店と他の大型店が空間的に競争することだけでなく、六角形の頂点にはさらに小さい店舗が存在し、それら店舗も大型店と競争する。このため、Christaller型の階層的市場構造では、大型店商圈相互の関係が存在していてそれら関係を切り離せないために分析が複雑化する。

この問題に対し、Sugimoto and Nakanishi (2010) と本論文は、仮定1を置くことで、六角形市場の頂点に小売業者を存在させない構造とした。大型店と大型店の競争は大型店間距離 x の問題となり、大型店と小型店の競争はある大型店商圈内部の問題として扱うことができる。関係式(1)を用いて需要密度を変換し、階層構造をもつ円環市場を分析すれば、それによって複数の大型店商圈を扱っていることになる¹¹⁾。

以下では、階層構造をもつ円環市場を一つ扱うことを通じて、複数の大型店商圈を検討する。モデルにおける小型店、大型店、卸売業者の行動については、超過利潤が残存している限り、参入が発生すると考える。

小型店は、大型店商圈内部の(円周上に)自由参入することとする(Salop 1979; 杉本・中西 2002; Sugimoto and Nakanishi 2010; 杉本 2020)。大型店は、無限に広がる市場で自身が操業しうる地域を選択して自由参入して大型店商圈を形成する(Sugimoto and Nakanishi 2010)。卸売業者は、各大型店商圈へ

11) 円環市場モデルによる階層的市場構造の近似は過度な単純化かもしれないが、Sugimoto and Nakanishi (2010) 同様、仮定し直したのは、消費者需要が六角形市場に均等分布するのでなく、大型店を中心とした半径 r の円周上に密度 v で一様分布すること、小型店は商圈境界上でなく大型店商圈の内側に等間隔立地するとして二点である。

自由参入し、小型店と取引する。卸売業者は、ある大型店商圈の小型店と取引するが、別な大型店商圈の小型店とも取引しうる。このような卸売業者が無数に存在するものとモデルでは考える。これらを整理すると、仮定6になる¹²⁾。

「仮定6 小型店は円環市場上に自由参入する。大型店は市場に自由参入し、それぞれ大型店商圈を形成して商圈の中心に立地する。卸売業者は、各大型店商圈に自由参入する。」

大型店間競争は大型店間距離 x 、大型店と小型店の競争はある大型店商圈内部の問題として扱う結果、大型店は超過利潤ゼロとなる。本論文では、大型店商圈に参入する小型店への戦術的対応について考慮するため、杉本（2020）と同様に、以下を仮定する。

「仮定7 大型店の固定費 FC_L は、市場に参入する小型店店舗数 n に応じて変化し、 $FC_L = n \times fc_L$ とする。」（杉本 2020, p.279）

ある大型店商圈で活動する卸売業者は、活動する範囲によってかかる費用が変わる。活動する空間（地域）の広さに応じて卸売業者の費用が変わることについて、杉本（2020）と同様に、以下を仮定する。

「仮定8 卸売業者の固定費 FC_W は円環市場の面積 πr^2 に応じて変化し、 $FC_W = \pi r^2 \times fc_w$ である。」（杉本 2020, p.280）

12) この仮定6は Sugimoto and Nakanishi (2010) の Assumption9, 10, 11 と杉本 (2020) の仮定6に相当する。単一の円環市場モデルだけを分析する杉本 (2020) では仮定が単純化されている。

ある大型店商圈に含まれる小型店の数については、円環市場上の小型店数 n によってモデル上把握できるが、大型店商圈の数、卸売業者の数についてモデルでは明示的に扱わない。大型店商圈は無限平野に無数に存在し、卸売業者も無数に存在する大型店商圈に参入するためである。卸売業者の数は明示的に扱わないが、モデルにおける卸売業者の利潤関数を特定する必要がある。モデルの大型店商圈における卸売業者の収益ならびに固定費用は、その大型店商圈で操業する（同質的な）卸売業者群の収益と費用を合計したものとす（Sugimoto and Nakanishi 2010）。

最後に、仮定2より消費者（需要）は円環市場上に密度 v で一様分布することを確認したが、円周上の任意の点に位置する消費者が期間中に商品一単位を必ず購入するなら、距離 d を移動して近隣の小型店 i で小売価格 p_{si} の商品 ($i = 1, 2, \dots, n$) を購入するか、円周の中心に距離 r で位置する大型店まで移動して小売価格 p_L の商品を購入するか選択することになる。仮定4のように消費者の単位あたり移動コストを定義すると、これは魅力度-抵抗度モデル（中西 1983）として表現できる。

「仮定4 小型店への消費者の単位あたり買い物コストは $t_{si} = t^\alpha A_{si}^\beta$ ($\alpha > 0$, $\beta < 0$)、大型店への消費者の単位あたり買い物コストは $t_L = t^\gamma A_L^\delta$ である ($i = 1, 2, \dots, n, \gamma > 0, \delta < 0$)。ここで t は消費者の単位あたり移動コスト、 A_L は消費者にとっての大型店の店舗魅力度、 A_{si} は消費者にとっての小型店の店舗魅力度を指す ($i = 1, 2, \dots, n$)¹³⁾。」

これは買い物コストに累乗関数（a power function）を仮定したものである。

13) 杉本（2020）では、「仮定4 大型店への消費者の単位あたり移動コストは t_L (> 0)、小型店への単位あたり移動コストは t_S (> 0) である。」とされたが、小売業者によるマーケティング努力を捉えるための差別化パラメータを含めた定式化に修正した。

消費者の単位あたり移動コスト t に関するパラメータ α および γ を正と仮定しているのは、移動コストが大きいほど買い物にかかるコストが大きくなるためである。例えば、大型店が駐車場を設置するなどすれば、パラメータ γ は小さくなり、大型店のマーケティング努力によって消費者の買い物コストを低下させることができる。消費者にとっての店舗魅力度 A_S ならびに A_L に関するパラメータ β および δ を負と仮定しているのは、小売マーケティングのあり方によって消費者にとっての店舗魅力度が上昇し、買い物に対する抵抗（心理的コスト）が減少しやすいためである。

IV. 分析と結果

分析

前節で記述したモデルにおける卸売業者と小売業者の行動とそのタイミングについて、次の四段階ゲームとして定式化する。第一段階では、卸売業者と大規模小売業者（以下、大型店と略称）が市場に参入する。メーカーから商品を購入して n 店舗の中小小売業者（小型店）へ販売する複数の卸売業者は、 $\underline{\Pi}_w(\geq 0)$ の利潤を得られる多さの店舗数 n を上限として操業する。メーカーと直接取引する大型店は、 $\underline{\Pi}_L(\geq 0)$ の利潤を得られる大きさの商圈 r を無限に広がる小売市場から選択して参入し、円環市場の中心で操業する（Sugimoto and Nakanishi 2010）。卸売業者と大型店は、外部機会ではそれぞれ $\underline{\Pi}_w(\geq 0)$ 、 $\underline{\Pi}_L(\geq 0)$ の利潤を得られないとする。

第二段階では、大型店商圈の大きさ r と小型店店舗数 n を所与とし、 n 店舗の小型店が円環市場上へ参入する。卸売業者を介してメーカーと間接的に取引する小型店は、大型店を中心として形成される長さ $2\pi r$ の円周状の小売市場の上に参入して等間隔に立地し、 $\underline{\Pi}_s(\geq 0)$ の利潤を得られる商圈の大きさ $(\text{の } 1/2) d$ を選択して操業する（杉本・中西 2002；Sugimoto and Nakanishi

2010；杉本 2020)。小型店は外部機会では $\Pi_s (\geq 0)$ の利潤を得られないとする。

第三段階では、小型店店舗数 n 、大型店商圈の大きさ r 、小型店商圈の大きさ d_i を所与とし、卸売業者が自身の利潤を最大化させるように卸売マージン m_w を決定する（杉本・中西 2002）。第四段階では、小型店店舗数 n 、小売商圈の大きさ r 、小型店商圈の大きさ d_i 、商品の仕入価格 $(m_w + C_M, C_M)$ を所与として、各小売業者は自身の利潤を最大化させるように小型店価格 p_{si} 、大型店価格 p_L を決定する（杉本・中西 2002）。ゲームの均衡には部分ゲーム完全均衡を用い、後ろ向きの推論で解を得る。

モデルの解は〔表1〕〔表2〕、変数ならびにパラメータのリストは〔表3〕に示されている。〔表1〕〔表2〕で得られたモデルの解について各パラメータによる比較静学の結果が〔表4〕である。解の導出については Appendix.3 を参照されたい。

結果

分析の主要結果を以下に整理する。

命題1 卸売業者の単位面積あたり固定費 fc_w の変化は、

$$\partial n / \partial fc_w < 0$$

$$\partial r / \partial fc_w < 0$$

$$\partial \{n / (2\pi r)\} / \partial fc_w < 0$$

という効果をもつ。

〔表1〕分析結果(1)

	小型店	卸売業者	大型店
価格	$C_M + \frac{2}{3} \frac{fc_w}{aw} \pi_w^{-1}$	$C_M + \frac{1}{2} \frac{fc_w}{aw} \pi_w^{-1}$	$C_M + \frac{1}{6} \frac{fc_w}{aw} \frac{fc_L^{1/2}}{FC_{si}^{1/2}} \pi_w^{-1}$
数量	$6FC_{si} \frac{aw}{fc_w} \pi_w$	$648\pi t^{2\alpha} A_{si}^{2\beta} \frac{a^3 w^3}{fc_w^4} FC_{si}^2 \pi_w^5$	$648\pi t^{2\alpha} A_{si}^{2\beta} \frac{a^3 w^3}{fc_w^4} FC_{si}^2 \pi_w^4 \pi_L$
マージン	$\frac{1}{6} \frac{fc_w}{aw} \pi_w^{-1}$	$\frac{1}{2} \frac{fc_w}{aw} \pi_w^{-1}$	$\frac{1}{6} \frac{fc_w}{aw} \frac{fc_L^{1/2}}{FC_{si}^{1/2}} \pi_w^{-1}$
利潤	$\underline{\Pi}_{si} = 0$	$\underline{\Pi}_w = 0$	$\underline{\Pi}_L = 0$
市場シェア (数量)	$\frac{\pi_w}{n^*}$	$\pi_w = \frac{FC_{si}^{1/2}}{fc_L^{1/2} + FC_{si}^{1/2}}$	$\pi_L = \frac{fc_L^{1/2}}{fc_L^{1/2} + FC_{si}^{1/2}}$

〔表2〕分析結果(2)

小型店店舗数 n^*	市場半径 r^*	小型店店舗密度 $n^*/(2\pi r^*)$
$\frac{108\pi (aw t^\alpha A_{si}^\beta)^2 FC_{si}}{fc_w^3} \pi_w^4$	$\frac{18(aw t^\alpha A_{si}^\beta) FC_{si}}{fc_w^2} \pi_w^2$	$\frac{3aw t^\alpha A_{si}^\beta}{fc_w} \pi_w^2$

〔表3〕変数とパラメータのリスト

	小型店	卸売業者	大型店	その他
価格	p_{Si}	$C_M + m_w$	p_L	-
販売量	Q_{Si}	Q_w	Q_L	-
固定費用/単位あたり固定費用	FC_{Si}	fc_w	fc_L	-
消費者にとっての店舗魅力度	A_{Si}	-	A_L	-
店舗魅力度のパラメータ	β	-	δ	-
商圏の大きさ	$2d_i$	-	$2\pi r$	-
消費者の単位あたり移動コスト	t	-	t	-
単位あたり移動コストのパラメータ	α	-	γ	-
円環市場の需要密度	-	-	-	v
階層的市場構造の需要密度	-	-	-	w
ある円環市場における店舗数	n	-	1	-

[表4] 均衡値の比較静学

		外的パラメータ				
	需要密度	消費者の単位 あたり移動コ スト	消費者にとつ ての小型店の 店舗魅力度	小型店の固定 費用	卸売業者の単 位面積あたり 固定費用	1. 小売業者あ たり大型店の 固定費用
	w	t	A_S	FC_{S_i}	f_{c_w}	f_{c_L}
小型店						
価格	p_{S_i}	0	0	-	+	+
販売量	Q_S	0	0	+	-	-
商圏の大きさ (の1/2)	d_i	-	+	-	+	+
店舗数	n	+	-	+	-	-
店舗密度	$n/(2\pi r)$	+	-	+	-	-
卸売業者						
マージン	m_w	0	0	-	+	+
販売量	Q_w	+	-	+	-	-
市場シェア	π_w	0	0	+	0	-
大型店						
価格	p_L	0	0	-	+	+
販売量	Q_L	+	-	+	-	f_{c_L} の値に依存
市場シェア	π_L	0	0	-	0	+
消費者と大型店の平均距離	r	+	-	+	-	-

卸売業者の単位面積当たり固定費用 fc_w が低い（高い）とき、取引先小型店の店舗数 n が多く（少なく）、その市場の大きさ r は大きく（小さく）なる。卸売業者が多数の小型店と取引できるのは、その単位面積あたりの経費 fc_w が低く、低コストで活動できるからである。多数の小型店が参入することが見込まれると、大型店はその商圈を広くとらないと自身の販売量を確保できないため、効率的に活動できる卸売業者が存在する市場では、大型店が競争対抗上、より大きな商圈で操業することになる。すなわち、効率的な卸売業者の存在は、取引先小売業者数を増加させ、卸売業者と小型店の二者は共存することになる。この命題 1 の系として以下が得られる。

命題 1 の系 卸売業者の単位面積あたり固定費 fc_w の変化は、

$$\partial Q_{Si} / \partial fc_w < 0$$

$$\partial Q_W / \partial fc_w < 0$$

$$\partial Q_L / \partial fc_w < 0$$

という効果をもつ。

卸売業者の単位面積当たり固定費用 fc_w が低いとき、大型店商圈の大きさ r は大きく市場需要 $2\pi r v$ が大きいことから、小型店の販売量 $Q_{Si} = 2vd_i = 2awrd_i$ 、大型店の販売量 $Q_L = 2awr(\pi r - nd_i)$ は、それぞれ多くなる。命題 1 で見たように、このとき小型店店舗数 n も多くなるため、卸売業者自身の販売量 $Q_W = nQ_{Si}$ も多くなる。このため、効率的な卸売業者の存在は、自身の販売量、卸売業者の取引先である小型店の販売量、そして、卸売業者の間接的な競合であり小型店の直接的な競合である大型店の販売量の全てを増加させる。販売量が増加するという意味で、卸売業者、小型店、大型店の三者は共存する¹⁴⁾。

次に、大型店に着目すると、命題 2 が得られる。

命題2 小型店一店舗あたりの大型店固定費用 f_{cL} の変化は、

$$\partial n^* / \partial f_{cL} < 0$$

$$\partial r^* / \partial f_{cL} < 0$$

$$\partial \{n^* / (2\pi r)\} / \partial f_{cL} < 0$$

という効果をもつ。

大型店にとって f_{cL} は、小型店一店舗あたりの固定費用であると同時に、大型店商圏へ参入する「小型店に対する大型店の競争対抗費用」(杉本 2020, p.279) でもある。この固定費用 f_{cL} が高く(低く)、大型店のオペレーションが非効率(効率的)であれば、大型店はより大きな商圏では操業しえない(できる)ので、大型店商圏は小さく(大きく)なる。大型店商圏が小さい(大きい)と、そこに存在できる小型店の数 n も少なく(多く)なる。大型店が非効率(効率的)であると、小型店店舗数は少なく(多く)、店舗密度は低く(高く)なる。

すなわち、小型店と費用効率的に競争できる大型店の存在が、小型店の数を増加させる。効率的な大型店は、多数の小型店を導き、大型店と小型店の二者は共存しうる。この命題2の系として以下が得られる。

命題2の系 小型店一店舗あたりの大型店固定費用 f_{cL} の変化は、

$$\partial Q_{Sf} / \partial f_{cL} < 0$$

$$\partial Q_W / \partial f_{cL} < 0$$

$$\partial Q_L / \partial f_{cL} < 0 \quad (f_{cL}^{1/2} > FC_{Sf}^{1/2}/4)$$

という効果をもつ。

14) 単一の市場で分析した杉本(2020)では命題1で同じ結果が得られるものの、命題1の補題については、 $\partial Q_{Sf} / \partial f_{cW} = 0$, $\partial Q_W / \partial f_{cW} < 0$, $\partial Q_L / \partial f_{cW} < 0$ で結果が異なる。この意味では、杉本(2020)が指摘する三者共存とは異なる三者共存を本論文は導いている。

命題2でみたように、小型店一店舗あたりの固定費用 fc_L が低く、効率的な大型店は大きな大型店商圈で操業しうる。このとき市場需要 $2\pi r v$ が大きくなることから、命題1の系と同様に、小型店需要 $Q_{Si} = 2awrd_i$ 、大型店需要 $Q_L = 2awr(\pi r - nd_i)$ 、卸売業者の需要 $Q_w = nQ_{Si}$ は多くなる。すなわち、小型店と費用効率的に競争できる大型店の存在は、大型店自身だけでなく、競合である小型店と卸売業者の需要も増加させるため、この三者が共存しうる¹⁵⁾。

さらに、以下の命題3は杉本（2020）の分析結果3、命題4は杉本（2020）の分析結果4と整合的である。命題3は、商圈の大きさを可変とした複数の商圈を対象に分析して得られたが、商圈の大きさを可変として単一の円環市場を対象とした杉本（2020）、商圈の大きさを固定（ $r=1$ ）とした先行研究（丸山 1992；成生 1994）とも整合的である。

命題3 消費者の単位当たり移動コスト t の変化は、

$$\partial \{n/(2\pi r)\} / \partial t > 0$$

$$\partial n / \partial t > 0$$

という効果をもつ。

命題4 需要密度 w の変化は、

$$\partial \{n/(2\pi r)\} / \partial w > 0$$

$$\partial r / \partial w > 0$$

$$\partial n / \partial w > 0$$

という効果をもつ。

15) 単一の市場で分析した杉本（2020）では命題2では同じ結果が得られるものの、命題2の補題については、 $\partial Q_{Si} / \partial fc_L = 0$ 、 $\partial Q_w / \partial fc_L < 0$ 、 $\partial Q_L / \partial fc_L < 0$ または $\partial Q_L / \partial fc_L > 0$ で結果が異なる。

結果の整理

命題1と命題2は、卸売業者、卸売業者と取引関係にある小型店、そして大型店が共存関係にあることを記述している。

命題1と命題2の結論を総合する。空間的に効率的な活動ができる卸売業者が存在するかならば、小型店店舗数を増加させて大型店商圈を拡大させること(命題1)を通じ、小型店ならびに卸売業者、そして競合である大型店の販売量をそれぞれ増加させ、販売量増加という意味で、卸売業者、小型店、そして大型店の三者が共存しうる(命題1の系)。同じことが、卸売業者でなくとも、小型店と費用効率的に競争できる大型店が存在することによっても達成される(命題2および命題2の系)。ここでは、小型店と大型店は、水平的競争または異形態間競争を展開しているが、いわば競争と共存が併存するのは、空間的に効率的な活動ができる卸売業者または小型店と費用効率的に競争できる大型店が存在するときである。

これまで、小売業者間の共存については、スーパーと中小商店の共存共栄に対する商店主の認識の違い(田村 1981, pp.18-19)、大規模小売業者と広域商店街の共存(畢 2002)等が指摘されてきた。これに対し、本論文は、大型店と共存するのは、中小小売業者の取引先である卸売業者の空間的な活動が効率的であるか、それとも商圈を形成する大型店が費用効率的に活動して、その商圈の傘の下に中小小売店を含めているか、いずれか、またはその双方であると主張する。先行研究の知見に対する一つの理論的な裏づけを与えるだろう。

杉本(2020)では、卸売業者と大型店の販売量増加、小型店の店舗数増加をもってこれらの三者共存とした。これに対し、本論文は卸売業者、大型店、小型店それぞれの販売量、および小型店の店舗数増加をもって三者共存である。単一の市場で分析した杉本(2020)では得られなかった結論であり、複数市場モデルでは市場の伸縮について柔軟に扱えることを示唆している。

また、卸と小売の共存についても、両者の売上（または販売数量）が伸びることを通じて共存することが指摘されやすかったが、それは卸売業者の活動の効率性、とりわけ空間的な活動にかかわった効率性に依存することがわかった。さらに、これまで競合する複数のチャネルの併存ないし共存（Lucinda 2008）について、それほど活発な議論があったとは思われない。これは、中間流通である卸売業者、そしてこれと対抗する大型店の効率の高さが支えていることが示唆された。

V. 結論と今後の課題

卸売業者、大型店、複数の小型店で形成される市場で、空間的な生産性が高い卸売業者の活動は、取引先小売業者を増やす効果を持つだけでなく、小売商圏全体を拡大させる効果をもち、競合である大規模小売業者とも共存しうることを確認した。

モデル分析では、議論を単純化するために市場需要を一定としたり、扱う市場は単一とされたりしやすい。これに対して本論文は、杉本（2020）で扱ったように市場需要を可変とし、Sugimoto and Nakanishi（2010）で扱ったようにそうした市場が複数存在する状況を分析した。これによって、市場需要が変化する（市場が成長したり鈍化したりする）状況を捉えるモデルへ、卸売業者の空間行動の観点から拡張した。この結果、販売量の増加という意味での流通業者の共存関係が示唆されたが、これは数値計算による Sugimoto and Nakanishi（2010）、単一市場を扱った杉本（2020）、それぞれ単独では得られなかったものである。卸売業者を明示的に含めることで、これまで説明できなかったことを捉えられるようになった。

流通の中間でマージンを得ている等といった批判を受けやすい卸売業者だが、その活動の効率性が導く流通業者の共存関係によって流通システムは消

費者にとってサステイナブルなものになる可能性がある。社会を支える基盤である流通システムに対する適切な評価が改めて必要だろう。

ただし、本論文の分析にはいくつかの課題が残されている。第一に、モデルの結論は、円環市場モデルの市場半径 r を可変としたことに基づくものが見られる。例えば、小型店の固定費用 FC_s の変化について命題 1 および命題 2 に類する結果が確認されているが、これらは市場需要を可変にしたこと、総需要の上限を考慮していないモデルの前提が結果に影響していることが懸念されるため、引き続きモデルの改善を検討したい。第二に、先行研究で指摘された小売事業所数と小売価格・小売マージン、仕入価格・卸売マージンの関係は、本論文の比較静学でも同様の結論および異なる構造が確認されているが、これらに対する検討が不十分なため、引き続き検討したい。第三に、ゲームでは全ての流通業者に自由参入を仮定したが、流通業者に対する異なる行動のあり方の検討が引き続き必要である。第四に、モデルでは小売マージンに比べて卸売マージンが高くなっているため、今回扱わなかった卸売の多段階性に関する検討が今後必要だろう。そして第五に、本論文のモデルは実証的な分析結果による妥当性が検討されていない。これを解決するために今後、実証的な研究が必要であるため、これに取り組みたい。

Appendix.1

Appendix.1 は、Sugimoto and Nakanishi (2010) の注 7 で示した結果の半分を証明している。

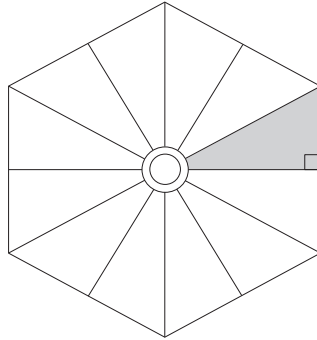
施設と住民の平均距離を導く方法に、最近隣施設との距離を確率変数とみなし、その期待値を推定する方法がある（腰塚・大塚 1983；腰塚 1986）。この方法では、面積 S_0 の領域で、施設と住民が距離 r 以内となる領域の面積 $S(r)$ と S_0 の比率を定式化し、 r の確率分布とその期待値を導出する（腰塚・大塚 1983, pp.26-27）。ここでは、腰塚・大塚（1983）の導出を適用し、大

型店と消費者の平均距離 $E(r)$ を導出する。

六角形型の一つの大型店商圈の面積を S_0 とする。その内部で大型店から半径 r の円の面積に消費者が含まれる確率を $S(r)/S_0$ とする。 $S(r)$ の領域の境界の長さ（本文中のモデルでは円周の長さに相当）を $L(r)$ とし、 $S(r)$ は r で一階微分可能とすれば、 $f(r) = L(r)/S_0$ が得られる。ここで、 $f(r)$ は r の確率密度関数である。

階層的市場の六角形型の大型店商圈は、〔図1〕のように12個の直角三角形に分割して考えられる。六角形市場で大型店から消費者の平均距離をとっても、直角三角形で大型店から消費者の平均距離をとっても同値であるから、直角三角形内での距離を考える。

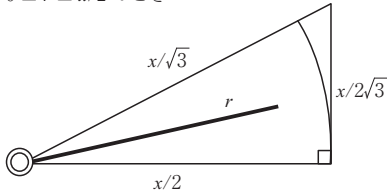
〔図1〕 六角形市場の分割



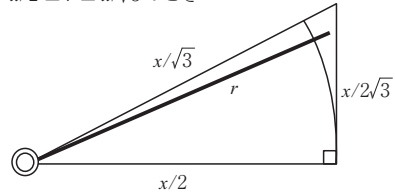
〔図2〕のように直角三角形の頂点に立地する施設（大型店：◎）と消費者との距離 r に応じて、円弧 $L(r)$ は $0 \leq r \leq x/2$ 、 $x/2 < r \leq x/3^{1/2}$ に場合分けの計算をする必要がある。

〔図2〕 直角三角形への分割

$0 \leq r \leq x/2$ のとき



$x/2 \leq r \leq x/\sqrt{3}$ のとき



出所：腰塚・大塚（1983，p.27），図9と図10を加筆・修正

$$\begin{cases} f(r) = [r/\{x^2/(8 \cdot 3^{1/2})\}] [\arccos[(x/2)/(x/3^{1/2})]] & 0 \leq r \leq x/2 \\ f(r) = [r/\{x^2/(8 \cdot 3^{1/2})\}] [\arccos[(x/2)/(x/3^{1/2})] - \arccos[(x/2)/r]] & x/2 \leq r \leq x/3^{1/2} \end{cases}$$

ここで x は、ある大型店商圈の中心に位置する大型店と、別の大型店商圈に立地する大型店の距離（大型店間距離）を指す。腰塚・大塚（1983，p.27）で導出されている r の確率密度関数および期待値 $E(r)$ を本論文に適用すると、 r の確率密度関数および大型店と消費者の平均距離 $E(r)$ は以下で得られる。

$$\begin{aligned} E(r) = \frac{r}{\frac{x^2}{8\sqrt{3}}} & \left[\int_0^{\frac{x}{2}} r^2 \arccos\left(\frac{x/2}{r}\right) dr \right. \\ & \left. + \int_{\frac{x}{2}}^{\frac{x}{\sqrt{3}}} r^2 \left\{ \arccos\left(\frac{x/2}{r}\right) - \arccos\left(\frac{x/2}{r}\right) \right\} dr \right] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{r}{\frac{x^2}{8\sqrt{3}}} \left[\frac{\left(\frac{x}{2}\right)^3}{6} \log \frac{\frac{x}{\sqrt{3}} \sqrt{\left(\frac{x}{\sqrt{3}}\right)^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2}}{\frac{x}{2}} + \frac{\frac{x}{2} \frac{x}{\sqrt{3}}}{6} \sqrt{\left(\frac{x}{\sqrt{3}}\right)^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2} \right] \\
 &= \frac{1}{12\sqrt{3}} (3\log 3 + 4)x \quad \dots (2)
 \end{aligned}$$

[証明終]

Appendix.2

Appendix.2 は、Sugimoto and Nakanishi (2010) の注7で示した結果の半分を証明している。

仮定2より、ある一つの大型店商圏の消費者需要は、円環市場では $2\pi r v$ となる。階層的市場構造における大型店商圏の消費者需要は、六角形の面積に需要密度 $w (> 0)$ をかけることで得られる。階層的市場構造では、無限平野での均等分布が前提されているため、この需要密度 $w (> 0)$ は一定である。ある六角形の面積は $(3^{1/2}/2)x^2$ だから、ある一つの大型店商圏の消費者需要は $(3^{1/2}/2)wx^2$ で得られる。

円環市場の需要量で六角形市場の需要量を代替するには、円環市場における消費者需要 $2\pi r v$ が六角形市場の消費者需要 $(3^{1/2}/2)wx^2$ と等しくなる必要がある。この関係と Appendix.1 の(2)式を用いると、(1')式が得られる。

$$v = \frac{\sqrt{3}}{4\pi} \left(\frac{12\sqrt{3}}{3\log 3 + 4} \right)^2 w E(r) \quad \dots (1')$$

[証明終]

Appendix.3

本文中で記述したゲームの第四段階と第三段階は杉本 (2000) および杉本・中西 (2002) のモデル, 第二段階は Sugimoto and Nakanishi (2010) とそれぞれ本質的に同値である。本論文は, 仮定 4 で re-parametrization しており, 第一段階が異なるため, 以下で解を導出する。

円周上に位置する消費者が支払う全費用は, 商品価格と買い物費用の合計で, モデルの消費者はこの合計が最小になるように行動する。小型店と消費者の最大距離を $d_i (i = 1, 2, \dots, n)$ とすれば, 小型店で買い物するか大型店で買い物するか消費者にとって無差別なとき, $p_{si} + t^\alpha A_{si}^\beta d_i = p_L + t^\gamma A_L^\delta r$ である。これより $d_i = r(t^\gamma/t^\alpha)(A_L^\delta/A_{si}^\beta) + (p_L - p_{si})/(t^\alpha A_{si}^\beta)$, 小型店需要 $Q_{si} = 2dv$, 小型店利潤 $\Pi_{si} = (p_{si} - w - C_M)Q_{si} - FC_{si}$, 大型店需要 $Q_L = (2\pi r - 2nd_i)v$, 大型店利潤 $\Pi_L = (p_L - C_M)Q_L - FC_L$ がそれぞれ得られる。ここで, $v = awr$ は需要密度である。

第四段階

利潤極大化の二階条件は, 小型店 $\partial^2 \Pi_{si}/(\partial p_{si})^2 = -4awr/(t^\alpha A_{si}^\beta) < 0$, 大型店 $\partial^2 \Pi_L/(\partial p_L)^2 = -4nawr/(t^\alpha A_{si}^\beta) < 0$ だから, 利潤極大化の一階条件について p_{si} と p_L を連立させて解くと, 以下の Nash 均衡, それに基づく小型店の商圏境界までの最大距離 d_i^* が導かれる。* は最適化されたことを意味する。

$$\begin{aligned} p_{si}^* &= C_M + (2/3)w + (r/3) \{ (t^\alpha A_{si}^\beta \pi) / n + t^\gamma A_L^\delta \} \\ p_L^* &= C_M + (1/3)w + (r/3) \{ (2t^\alpha A_{si}^\beta \pi) / n - t^\gamma A_L^\delta \} \\ d_i^* &= (1/3) [r \{ \pi/n + (t^\gamma/t^\alpha)(A_L^\delta/A_{si}^\beta) \} - w/(t^\alpha A_{si}^\beta)] \end{aligned}$$

第三段階

卸売業者の利潤 $\Pi_w = wQ_w - FC_w = w2nd_i^* - FC_w$ について利潤極大化の二階条件は $\partial^2 \Pi_w/(\partial w)^2 = -4nv/3t^\alpha A_{si}^\beta < 0$ だから, 利潤極大化の一階条件を w について解くと以下が導かれる。

$$w^* = \{ (t^\alpha A_{si}^\beta r) / 2 \} \{ \pi/n + (t^\gamma/t^\alpha)(A_L^\delta/A_{si}^\beta) \}$$

同時に $d_i^{**} = (1/6) [r \{ \pi/n + (t^r/t^\alpha) (A_L^\delta/A_{Si}^\beta) \}]$ であるから、これを用いると、
 $p_{Si}^* = C_M + 4t^\alpha A_{Si}^\beta d_i^{**}$, $p_L^* = C_M + t^\alpha A_{Si}^\beta (\pi r - n d_i^{**})/n$, $Q_L^* = 2v(\pi r - n d_i^{**})$,
 $w^* = 3t^\alpha A_{Si}^\beta d_i^{**}$, $\Pi_w = 3t^\alpha A_{Si}^\beta d_i^{**} 2n v d_i^{**} - FC_w = 6v n t^\alpha A_{Si}^\beta d_i^{**2} - FC_w$ である。

第二段階

小型店利潤 $\Pi_{Si} = 2v t^\alpha A_{Si}^\beta d_i^{**2} - FC_{Si}$ で、円環市場上に参入する小型店は $\Pi_{Si} = \underline{\Pi}_S (\geq 0)$ の利潤があれば操業する。 $\underline{\Pi}_S = 0$ の等号が成立するとき、これを小型店商圏の大きさの $1/2$ である d_i について解くと、以下が得られる。

$$d_i^{***} = FC_{Si}^{1/2} / (2awt^\alpha A_{Si}^\beta)^{1/2}$$

第一段階

大型店利潤 $\Pi_L = 2awt^\alpha A_{Si}^\beta (\pi r - n FC_{Si}^{1/2} / (2awt^\alpha A_{Si}^\beta)^{1/2})^2 / n - n f_{cL}$ であり、円環市場の中心に参入する大型店は、 $\Pi_L = \underline{\Pi}_L (\geq 0)$ の利潤があれば操業する。 $\underline{\Pi}_L = 0$ の等号が成立するとき、大型店商圏の半径 r について以下の関係式が得られる。

$$r^{3/2} = n (f_{cL}^{1/2} + FC_{Si}^{1/2}) / \{ \pi (2awt^\alpha A_{Si}^\beta)^{1/2} \} \quad (3)$$

卸売業者利潤 $\Pi_w = 6v n t^\alpha A_{Si}^\beta d_i^{***2} - FC_w = 3n FC_{Si} - \pi r^2 f_{cW}$ であり、 $\Pi_w = \underline{\Pi}_w (\geq 0)$ の利潤があれば卸売業者は操業する。 $\underline{\Pi}_w = 0$ の等号が成立するとき、取引先小型店数 n について以下の関係式が得られる。

$$n = \pi r^2 f_{cW} / 3FC_{Si} \quad (4)$$

(3)式と(4)式から、この市場で操業可能な小型店舗数 n の上限、大型店商圏の半径 r が以下で得られる。

$$n^* = 108\pi (awt^\alpha A_{Si}^\beta)^2 \{ FC_{Si} / f_{cW}^3 \} [FC_{Si}^{1/2} / (f_{cL}^{1/2} + FC_{Si}^{1/2})]^4 \quad (4')$$

$$r^* = 18\pi awt^\alpha A_{Si}^\beta (FC_{Si} / f_{cW}^2) [FC_{Si}^{1/2} / (f_{cL}^{1/2} + FC_{Si}^{1/2})]^2 \quad (3')$$

[証明終]

参考文献

- Akerman, Anders (2018). A theory on the role of wholesalers in international trade based on economies of scope. *Canadian Journal of Economics*, 51(1), 156-185.
- Balderstone, F. E. (1958), Communication Network in Intermediate Markets. *Management Science*, Vol.4, No.2, 115-201.
- Baligh, H. H., and L. E. Richardz.(1967). *Vertical Market Structures*, Boston:Allyn and Bacon.
- Balasubramanian, S.(1998). Mail versus Mall:A Strategic Analysis of Competition between Direct Marketers and Conventional Retailers. *Marketing Science*, Vol.17, No.3, 181-195.
- 畢滔滔 (2002). 「広域型商店街における大型店舗と中小小売商の共存共栄」. 『流通研究』, 5(1), 1-26.
- Bresnahan Timothy F. and Peter C. Reiss (1991). Entry and Competition in Concentrated Markets. *Journal of Political Economy*, Vol. 99, No. 5, 977-1009.
- Bouckaert, Jan (2000). Monopolistic competition with a mail order business. *Economics Letters*, 66, 303-310.
- Bucklin, L. P. (1966). *A Theory of Distribution Channel Structure*, University of California, Preface xii.
- Cooper, Lee G. and Masao Nakanishi (1988). *Market-share Analysis - Evaluating Competitive Marketing Effectiveness*. Kluwer Academic Publishers.
- Christaller, Walter (1933). *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena :Gustav Fischer. (ヴァルター・クリスタラー著, 江沢譲爾訳 (1969). 『クリスタラー 都市の立地と発展』. 大明堂).
- Crozet Matthieu, Lalanne Guy,and Poncet Sandra (2013). Wholesalers in international trade. *European Economic Review*, 58, 1-17.
- Dawson, John (2007). Wholesale Distribution: The Chimera in the Channel, *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, Vol.17, No.4, 313-326.
- Eriksson David, Hilletoth Per and Hilmola Olli-Pekka (2013). Creating value through wholesaler and retailer interface. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 113 No. 8, 1169-1188.
- Flath, D., and T. Nariu. (2008). The Complexity of Wholesale Distribution Channels in Japan. *Japanese Economy*, Vol. 35, Issue 2, 68-86.
- Ford, P. (1935). Excessive Competition in the Retail Trades. Changes in the Numbers of Shops, 1901-1931. *The Economic Journal*, Vol. 45, No. 179, 501-508.
- Ford, D. and IMP group.(1998). *Managing Business Relationships*, John Wiley & Sons Ltd.
- Fujita Daisuke, Ono Yukako, Yukiko Umeno Saito(2017). Indirect exports and wholesalers: Evidence from interfirm transaction network data. *Japan and the World Economy*, 44, 35-47.
- 風呂勉 (1968). 『マーケティング・チャネル行動論』. 千倉書房.
- 風呂勉 (1974). 「卸売商業の意義と特徴」. 久保村隆祐・荒川祐吉編著『商業学』, 有斐閣大学双書.
- 長谷川典夫 (1974a). 「東北における都市の卸売商圏と卸売機能(1) -宮城県内諸都市の卸売商圏の実態-」. 『東北地理』, 26(2), 75-85.
- 長谷川典夫 (1974b). 「東北における都市の卸売商圏と卸売機能(2) 卸売業からみた

- 都市間の結合関係と都市の序列について』、『東北地理』, 26(3), 157-171.
- Hall, M.(1948). *Distributive Trading: An Economic Analysis*. Hutchinson's University Library.
- Heal, G. (1980). Spatial Structure in Retail Trade: A Study in Product Differentiation with Increasing Returns. *Bell Journal of Economics*, Vol.11, No.2, 565-583.
- Hill, R. M.(1963). *Wholesaling Management: text and cases*, Richard D Irwin, Inc.
- Ito, Takatoshi and Masayoshi Maruyama (1991). Is the Japanese Distribution System Really Inefficient?. Paul Krugman ed, *Trade with Japan: Has the Door Opened Wider?*, University of Chicago Press.
- 糸園辰雄 (1988). 「わが国における卸売研究ノート」. 『西南学院大学商学論集』, 第35巻, 第1号, 147-175.
- 金雲鎬 (2004). 「大規模卸売企業の戦略的行動に基づく流通短絡化の考察」. 『流通研究』, 第7巻, 第2号, 75-89.
- Kirk, C. P., and Rifkin, L. S. (2020). I'll trade you diamonds for toilet paper: Consumer reacting, coping, and adapting behaviors in the COVID-19 pandemic. *Journal of Business Research*, 117, 124-131.
- 久保知一 (2020). 「卸売業者が作り出す顧客価値とその源泉」. 『流通研究』, 23(2), 1-16.
- 黄磷 (1992). 『流通空間構造の動態分析』. 千倉書房.
- 腰塚武志・大澤義明(1983). 「距離分布による施設配置の分析」. 『(日本都市計画学会)都市計画』(別冊学術研究発表会論文集), 第18号, 25-30.
- 腰塚武志 (1986). 「都市平面における距離の分布」. 谷村秀彦他編著『都市計画数理』, 朝倉書店.
- Lösch, August (1962). *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft. Eine Untersuchung über Standort, Wirtschaftsgebiete und internationalem Handel*. Jena: Fischer (アウグスト・レッシュ著, 篠原泰三訳(1991)). 『レッシュ経済立地論』. 大明堂).
- Larke, Roy and Keri Davies(2007). Recent changes in the Japanese wholesale system and the importance of the Sogo Shosha. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, Volume 17, Issue 4, 377-390
- Lucinda, Trigo-gamarra (2008). Reasons for the Coexistence of Different Distribution Channels: An Empirical Test for the German Insurance Market. *Geneva Papers on Risk & Insurance*, Vol.33, No.3
- 松井健二・成生達彦 (2004). 「我が国の小売店舗密度に関するパネル分析」. 『マーケティングサイエンス』, Vol.12, No.1・2, pp.44-61.
- 丸山雅祥他 (1991). 「日本の流通システム：理論と実証」. 『経済分析』, 第123号, 経済企画庁.
- 丸山雅祥 (1992). 『日本市場の競争構造－市場と取引－』, 創文社
- 森下二次也 (1967). 『商業概論』. 有斐閣双書.
- 中込正樹 (1991). 「中心地理論のミクロ経済学的基础について」. 『青山経済論集』, 第43巻, 第3号, 59-79.
- 中西正雄 (1983). 『小売吸引力の理論と測定』. 千倉書房.
- 中西正雄 (1992). 「消費者空間行動と都市小売業の構造：シミュレーション」. 『(関西学院)商学論究』, 第39巻第3号, 31-47.

- 中山雄司 (2003). 「流通機能の機関代替性に関する経済分析」, 『流通研究』, 第6巻, 第1号, 13-30.
- 成生達彦 (1994). 『流通の経済理論—情報・系列・戦略』. 名古屋大学出版会.
- 成生達彦 (2015). 『チャンネル間競争の経済理論』. 名古屋大学出版会.
- 西村順二 (2009). 『卸売流通動態論』. 千倉書房.
- Olsson, R., Gadde, Lars-Erik., and K Hulthén (2013). The changing role of middlemen - Strategic responses to distribution dynamics. *Industrial Marketing Management*, Vol.42, Issue 7, 1131-1140.
- Peterson, E. (1940). Solving Wholesalers' Problems through Trading Area Research. *Journal of Marketing*, 4(2), 39-45
- Prentice, C., Chen, J., and Stantic, B. (2020). Timed intervention in COVID-19 and panic buying. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 102203.
- Rasmussen, E.G. (1943). Hardware Wholesale Trading Centers and Trading Territories in Nine South Eastern States. *Journal of Marketing*, 8(2), 165-171.
- Revzan, D. A. (1961). *Wholesaling in Marketing Organization*, John Wiley & Sons, Inc.
- Rosenbloom, B. (1987). *Marketing Functions and the Wholesaler-Distributor: Achieving Excellence in Distribution*, Distribution Research and Education Foundation.
- Rosenbloom, Bert and Trina Larsen Andras. (2008). Wholesalers as Global Marketers. *Journal of Marketing Channels*, Volume 15, Issue 4, 235-252
- Rosenbloom, Bert (2007). The Wholesaler's Role in the Marketing Channel: Disintermediation vs. Reintermediation, *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, Vol.17, No.4, 327-339.
- Salop, S. (1979). Monopolistic Competition with Outside Goods. *Bell Journal of Economics*. Vol.10, No.2, 141-156.
- Samli A Coskun and El-Ansary A I (2007). The Role of Wholesalers in Developing Countries. *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, Vol. 17, No. 4, 353-358.
- Speckman, R.E. (1988). Perceptions of Strategic Vulnerability among Industrial Buyers and its Effect on Information Search and Supplier Evaluation. *Journal of Business Research* 17, 313-326.
- Stecke, Kathryn E. and Sanjay Kumar (2009). Sources of Supply Chain Disruptions, Factors That Breed Vulnerability, and Mitigating Strategies. *Journal of Marketing Channels*, 16 (3), 193-226.
- 杉本宏幸・中西正雄 (2002). 「卸売企業によるリテール・サポートとその意義」. 『(日本商業学会) 流通研究』, 第5巻, 第2号, 17-34.
- 杉本宏幸 (2005). 「卸と小売の共存関係: リテール・サポートの実践事例の検討」. 『商学論究』, 第52巻, 第4号, 195-213.
- 杉本宏幸 (2007). 「卸売研究の戦略的視点」. 『マーケティングジャーナル』, 26(4), 90-98.
- Sugimoto, Hiroyuki and Masao Nakanishi (2010). The Role of Wholesalers in Retail Competition. *The 9th SARD Workshop Proceedings*, 179-197.
- 杉本宏幸 (2015). 「卸と小売の共存関係 その変化」. 中西正雄他編著『小売マーケ

- ティンク研究のニューフロンティア』、関西学院大学出版会、第6章。
- 杉本宏幸 (2020). 「卸売業者による営業地域調整とその影響」. 山本昭二他編著『サービスと消費者行動』, 千倉書房, 第12章.
- 杉本宏幸 (2022). 「卸売業の国際比較」. 東伸一他編著『流通と商業データブック 理論と現象から考える』, 有斐閣, 12-6.
- 瀬戸廣明 (1991). 『販売会社流通の基礎』, 千倉書房.
- 高嶋克義 (1998). 『生産財の取引戦略－顧客適応と標準化－』, 千倉書房.
- 高田英亮 (2013). 「取引費用要因とケイバビリティ要因がチャネル統合度に及ぼす影響」. 『流通研究』, 15巻1号, 15-38.
- 田村正紀 (1981). 『大型店問題』, 千倉書房.
- 田村正紀 (1986). 『日本型流通システム』, 千倉書房.
- 田村正紀 (1995). 「卸売統合」. 『国民経済雑誌』, 第172巻第6号, 1-15.
- 鳥居昭夫・成生達彦 (2007). 「情報, 卸および流通経路」. 『流通研究』, 第10巻第1・2合併号, 45-60.
- 鳥居昭夫 (1990). 「現代日本の小売り市場の競争構造と参入規制」. 中田善啓他編著『マーケティングのニューウェーブ』, 同文館, 197-211.
- 鳥居昭夫・成生達彦 (2007). 「情報, 卸および流通経路」. 『流通研究』, 第10巻第1・2合併号, 45-60.
- Vance, James E. Jr (1970). *The merchant's world; the geography of wholesaling*. Prentice-Hall.
- 吉田十一 (1992). 「卸売市場商圈構造の弛緩性向」. 『農林業問題研究』, 第108号, 113-122.

参考資料

- 国税庁. 「2-5 1 企業平均の取引先数及び販売数量」. 『酒類卸売業者の概況』, 平成13年度～平成21年度.
URL <https://www.nta.go.jp/taxes/sake/shiori-gaikyo/oroshiuri/03.htm> (2024年1月5日アクセス)
- 経済産業省. 「産業細分類別(産業4桁分類)(昭和47年～平成19年)」. 「商業統計時系列データ」
URL <https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syougyo/result-2/jikei.html> (2024年1月5日アクセス)