

流通段階におけるブランド内競争とブランド間競争

並 河 永

キーワード：流通、シミュレーション、ブランド内競争、ブランド間競争

1. この論文の位置づけ

1.1 はじめに—シミュレーション分析の意義

この論文は、複数ブランド・複数流通業者の状況下で、ブランド内競争とブランド間競争の相互関係を、コンピュータ・シミュレーションにより分析するものである。この論文の主眼は、ブランド間競争とブランド内競争が並行して行われる状況下で、同時に観察されるいくつかの現象を整理し、相互関係を解きほぐすことにある。

こうした主題は、従来、理論的にモデルを解くことによって分析されてきた。丸山 [1988] [1992]、成生 [1994] といった文献がこの流れを代表する。あえてこの主題を、それ自身問題を多く含むコンピュータ・シミュレーションにおいて行う意義について、最初に述べることにしたい。

1.2 理論モデルにおけるブランド内競争

複数のメーカー（ブランド）が存在するときの流通業者間のブランド内競争は、理論分析上、甚だ困難な問題である。消費者に対してまったく等距離にある流通業者どうしがブランド内競争をすれば、価格以外に競争の手段はないことになり、ベルトラン競争が起きると考えられる。一方、ブランド内競争が（厳格なテリトリー制などによって）まったく起きないとすれば、継起的独占の起こることが予測できる。このふたつの比較は、丸山 [1992] によって行われている。

しかし、いわゆる流通系列化の程度が進んだと見られている産業でも、テリトリー制は卸（販社）

レベルに留まって、消費者に接する小売段階までは徹底しないことがよくある。こうした産業では、ブランド内競争が実際には幾分か生じており、その抑止がメーカーの（あるいは、系列小売店の）大きなテーマとなっている。しかし明らかに、ベルトラン競争は一時的に、一部の地域でみられるにすぎない。価格競争は多くの場合、直ちには業者の退出を引き起こさない水準で留まってしまい、観察される価格はばらつきを持つ。こうした中間的な状況は、ブランド内競争としてベルトラン競争しか考えることが出来ない、従来のモデルから予測されるものではない。

つまり、ブランド内競争について、従来の理論モデルは（価格という尺度で見ると、限界費用と独占価格という）両極端の状況しか扱うことが出来ない。そしていずれの極端においても、ブランド内価格差は生じないことが予想できる。これは明らかに、現実のあまりにも多くの部分を捨象しなければ支持されない結果である。

1.3 理論モデルにおけるブランド間競争

ブランド内競争のみに注意を絞ったとしても、小売店の立地の影響と、アフターサービスの必要性などの財の性質は、価格競争が貫徹されない理由を幾分か説明するであろう。並河 [1993] [1994] で論じたように、なんらかの意味での固定客や固定商圈が存在することは、価格分布の存在を理論的に説明する上で決定的である。実際、特定のブランドのみが複数の小売店を通じて流通していて、小売価格がばらつきを持つ状況を説明するだけなら、こうしたモデルで十分であろう。

しかし先に述べたような、小売レベルのテリトリー制が徹底しない産業では、小売店の専売化もまた徹底していないのが現状である。ブランド内競争とブランド間競争は同時に進行している。とすれば、ブランド内競争とブランド間競争における小売店の選択をワンセットとして考える必要がある。

ブランド内競争のケースと異なり、ブランド間競争の理論モデルにおいては、中間的な状況を扱うことが出来る。少なくとも、そう考えられてきた。そのための簡便なツールは、ゲーム理論の教科書である Friedman [1986] によって導入された、次のような線形の需要関数である。ここで x_i はブランド i の需要量、 p_i はブランド i の価格である。

$$x_i = a - bp_i + cp_j$$

($i \neq j$, a, b, c はいずれも正, $b \geq c$)

この関数を用いて、2ブランドまたは n ブランドのブランド間競争を分析する論文がいくつか存在する。ところが、例えば2ブランドのケースについて、市場需要 x を導出してみると、この関数型の問題点が判然とする。 $x = x_1 + x_2$ であるから、上の式より、

$$x = 2a - (b - c)(p_1 + p_2)$$

ふたつの財の代替性が高いほど、 c は b に近づくと考えられる。ところがこのとき、ふたつの財の価格低下がこれらの代替財への需要を増大させる効果は次第に小さくなっていき、ブランド間競争は固定化されたパイの奪い合いに近づく。

代替性が高まって互いの市場が結合され、より広い需要を相手にした競争が起こるところまではよいであろう。しかしその場合、価格を引き下げれば、より多くの需要者がこれに反応するのだから、 dx/dp_i は大きくなりこそすれ、小さくならないと思われる。

Friedman 型需要関数は、消費者の反応を簡便に定式化することで、企業間の反応を分析しやすくする利点があったが、上記のように簡便化のための無理を内包している。関数型を簡単なものにする論理的な無理が生じ、それを避けると関数型が複雑化して解きにくくなる。これが第一の問題である。

題である。

では補論で取り上げたいいくつかのモデルのように、製品差別化が行われていることを前提とした独占的競争モデルを使って、ブランド内競争とブランド間競争の分析を試みた場合、どういう問題が生じるであろうか。

流通業者間のブランド内競争について、それぞれの扱う財を（異なる流通サービスの付加された）相異なる財として定式化する場合、その「相異なる」程度がブランド内価格差を説明することは自明であるから、価格差に主な関心を置いた分析としては適切とは思えない。言い換えれば、こうしたモデルではブランド内競争とブランド間競争をうまく区別できない。これが第二の問題である。

メーカー間の一段目の競争と流通業者間の二段目の競争に異なった競争メカニズムを割り当てる方法も考えられる。実際、補論で取り上げるように、メーカーがリベートなどの報酬体系をデザインすることで流通業者をコントロールしてブランド間競争を行う、という筋書きの理論分析はひとつの文脈を成すまでに発展している。ところがこの場合、Fershtman, Judd & Kalai [1991] が提示した強力な（困った）結果をどうクリアするかが問題となる。この論文は非常に広いクラスの問題について、メーカーが流通業者に与える報酬体系を自由にコミットできるとすれば、技術的に達成可能な限りでパレート効率的なすべての市場成果（互いの生産量）を均衡として得られることを証明している。つまり、観察される市場シェアはどんな数字であれ、これ以上変化させないのがメーカーにとって合理的かも知れない、ということである。この非決定性が第三の問題である。

これらの問題は、言うまでもなく、採用するモデルによって悪影響を及ぼす程度が異なっている。しかし、どの問題からも安全圏にあるようなモデルを筆者は知らない。

1.4 非決定性問題と数値例による分析

ブランド間競争とブランド内競争を扱う理論モデルは、モデルが複雑化して定性的な結論が一般的に導けないため、具体的な関数型を与えて、パ

ラメータに依存する結論を得ようとする傾向が強い。しかし、これによって得た結論が何らかの測度で一般性を持つといえるかどうかは、分析が困難である。

モデルの複雑化は、プレゼンテーションの困難さという別の問題も生じさせている。結論の一般性も、理解の簡明さも理論分析に求めにくいのであれば、次善の策として繰り返しシミュレーションによるアプローチが考えられる。

繰り返しシミュレーションは、次のような利点を備えている。

- (1) 取引ルールを自由に定式化し、計算の難易を問わず、多数のルールを同時に適用することができる。
- (2) もちろんその結果をもたらした枠組みはチェックする必要があるとしても、聞き手は特定の出力結果に注意を集中できる。
- (3) 任意の切り口で、モデルから経過出力を取り出せる。
- (4) パラメータの変化に対する感応分析が広く行える。

欠点は次の通りである。

- (1) 取引ルールは多くの場合アドホックであり、個々の主体に取っての最適化は不十分である。
- (2) 現在のバージョンにおいては、シミュレーションの結果を視覚化する手段が用意されておらず、解説なしに出力の意味を理解することはできない。
- (3) シミュレーション・プログラムが巨大化した結果、取引ルール全体を理解することはやはり困難である。また、追試験はきわめて困難であり、第三者がプログラムの誤りを簡便にチェックする実用的な手段はない。
- (4) 繰り返しの結果は初期値に依存することが避けられない。また、現在のところ定常状態を定義していないので、「十分と思われる多数回繰り返した後の結果」を提示できるに過ぎない。
- (5) 結果の一般性を主張することは困難である。

最後の欠点は特に大きなものである。しかし同じ主題を扱う理論分析が一般性を主張することが困難になってきている現在、この欠点は相対的に小さくなってきたと考えるべきではなかろうか。

景気問題に関する雑誌記事などで、「シナリオ」という表現をよく目にする。それはほとんどの場合、因果関係のそれほど長くはない連鎖である。それぞれのシナリオが何らかの経済変数に与える影響の大きさについて、この種の記事は根拠のある定量的な表現を避けることが多い。それは（そのシナリオを前提とした）実証分析のテーマたりうるであろう。

理論モデルはある経済変数や制度の変化の影響について、例えば比較静学による定性的な結果を提供できないとしても、シナリオを提供することはできるはずである。シナリオを提供することによって、理論分析は計量的・制度的な実証分析とのリンクを保つことができる。

この点で、シミュレーションは理論モデルに対して大きな利点を持っている。理論モデルでは、実証分析の課題として興味深いかどうか以前に、そのモデルが解けるか解けないかに注意を払わざるを得ない。シミュレーションにおいては、その問題がモデル上で定式化できる限り、「とにかく走らせてみる」ことが可能である。この結果、ともかくひとつのパラメータからひとつのシナリオを得ることができる。この「表現力の豊かさ」が、筆者をこのアプローチ採用に踏み切らせた最大の要因である。

2. モデルの基本構造

シミュレーション・プログラムは Microsoft Quick Basic で書かれているが、全体で約 800 行に及んでいる。そこでシミュレーションの詳細を解説する前に、モデルの基本的な構造について、直観的な解説をしておきたい。

このモデルには、ブランド（メーカー）、小売店、消費者が存在する。卸段階が完全にメーカーによってコントロールされているが、小売店は（取引高の大小はあるとしても）すべてのメーカー

表1 プレイヤー、目的関数、選択肢

	行動原理	決定する変数/選択する行動
(ブランド)3 小売店50 消費者総数1	(外生的に与える) 今期利潤最大化+慣性 消費者余剰最大化+慣性(*)	出荷価格, 数量割引 小売価格, 参入/退出 小売店間・ブランド間移動 購入量の決定

* 各消費者は右下がりの需要曲線を持つと仮定するので、最も安い価格を求めることが消費者余剰最大化にはかならない。

と取引の可能性があるような業界、例えば化粧品業界や家電業界が、最もこのイメージに近いであろう。

このモデルは、消費者が每期ごとに小売店とブランドを選択する、一種のサーチモデルである。モデルに登場する主体については、表1にまとめられている。

消費者は一定数(総数1に標準化し、小数として表す)で、每期の購入時点ではひとつの小売店、ひとつのブランドだけを選択する。每期ごとに必ずどこかで買い物をするけれども、消費者の一部が小売店を移動し、また一部は前期と違うブランドを購入する。前期に購入した小売店やブランドはいくぶん消費者に選ばれやすくなっており、その意味でブランド=ロイヤリティとストア=ロイヤリティの両方が存在する。

このモデルではメーカーは卸売価格体系を小売店に提示するだけで、シミュレーションが始まった後はまったく内生的な意志決定をしない。小売店は、今期の小売価格分布が来期も続くという適応的な期待のもとに、来期の期待利潤を最大にするように、各ブランドの価格を決める。このとき小売店が直面するトレードオフは、表2にまとめられている。

小売店は、ブランドaの価格を低めに設定するほど、他店でいまブランドaを買っている顧

客を引きつけるチャンスが増す。しかしそれによって、自店舗で前期にブランドbやブランドcを買った消費者は、ブランドaにスイッチする割合が高くなる。ブランドaが市場でのシェアの高いブランドであれば、失うものより得るもののほうが大きい。ブランドaのシェアが低ければ、ブランドaのシェアを高めることは小売店の利益にならない。こうして、新規参入メーカーはよほど出荷価格を引き下げないと、小売店に低い価格を付けてもらえず、既存メーカーへのブランド=ロイヤリティを打破できない。

小売店は、取り扱うブランドのそれぞれについて、3種類の小売価格のいずれかを選ぶ。在庫の制約はないが、一定量以上の取引があったときは、メーカーから数量割引が事後的に受けられる場合がある。3種類の価格とその意味については、のちに説明する点も含め、表3にまとめてある。

すでに述べたように、小売店の意志決定は今期の利益を最大化する近視眼的なもので、価格分布は前期のそれと同じだと仮定するという、二重にアド=ホックなものであるが、数量割引のルールについては利益計算に折り込まれている。大量販売の見込み(前期に低価格をつけた小売店が少ない状況)があれば、数量割引の存在によって、小売店がそうでなければつけない低価格をつけることは考えられる。

このモデルを小売店の側から見た場合、小売店の基本的な意志決定は、低価格をつけて多くの消費者を他の店から引きつけるか、現在自分の店に集まっている消費者から最大限の利益を引き出すために高価格をつけるかである。過去の低価格で多くの消費者が集まっているほど、高価格をつける誘因は強くなる。並河 [1995] では、これをよ

表2 小売店の価格設定のトレードオフ

小売店iがブランドaの価格を引き下げることの……	
メリット 他店からブランドaの消費者が来店(浮動客を含む)	デメリット 自店の他ブランド固定客がブランドaにスイッチ

表3 卸売価格と小売価格

名称	シミュレーションでの値	意味付け
PH	3.5	設定した需要関数の下で、限界費用 PL に対応する独占価格
PL	1.0	PH を定めるための標準 小売店の参入・退出の判断基準
WL	0.0	既存ブランド (1, 2) の出荷価格 + α 新規ブランド (3) の出荷価格 + α 既存ブランド (1, 2) の数量割引出荷価格 + α メーカーの限界費用

ただし α は小さな正定数

く知られる「小売の輪」現象のひとつの説明とした。

しかし小売店が複数ブランドを扱っている場合、さきに述べたように、もうひとつの要素が関連してくる。ブランド a に極端な安値をつければ、その小売店でいまブランド b やブランド c を買っている消費者もブランド a を買うようになる。逆に、ブランド a に高価格をつけても、消費者は別のブランドを買って店に残ってくれるかもしれない。もしこうした動きをする消費者が多いなら、ブランド a を安売りブランドとして店に残しておけば、ブランド b や c は高く売れやすくなる。

このモデルでは、メーカーはさきに述べたように内生的な意志決定をしないが、後にメーカーと小売店の結合利潤の増減を検討するさいに、メーカーの費用関数が問題となる。そこで、メーカーの限界費用と固定費用はいずれも 0 であると仮定する。

このモデルでは、数量割引も導入されている。数量割引を受けるためには、低い小売価格をつけて多くの消費者を引きつけなければならないのはもちろんであるが、もうひとつ重要な要素がある。そのブランドが、市場で大きなシェアを占めていなければ、他から流れてくる消費者が少なく、数量割引を受けられる見込みも少なくなるのである。

メーカーと小売店の数は、わずかにプログラムを変更することで自由に設定できるが、この論文では 3 ブランド (メーカー)、50 小売店というケースを扱う。そして、初期にはブランド 1 と 2 がシェ

アを等分しているところへ、ブランド 3 が参入してくる状況を分析する。

3. モデル

3.1 タイムテーブル

消費者数は全体で 1 に標準化してあり、移動に関するルールは、すべて移動確率のかたちで書かれている。従って、各小売店の各ブランドの消費者は小数でとらえられる。

シミュレーションの進行は、図 1 に示した通りである。

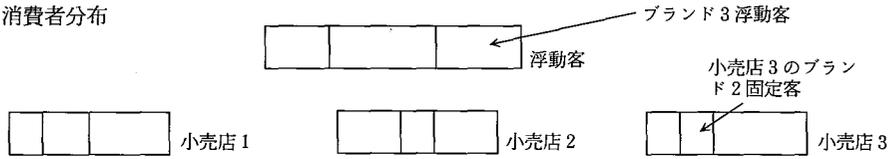
(1) 初期には、すべての小売店が同数ずつ、前期にその小売店で買い物をした消費者 (固定客) を持っている。ブランド 1 とブランド 2 の固定客数は各店舗とも同一だが、ブランド 3 はまったく固定客を持っていない。それ以外の消費者 (浮動客) は、ブランド 1 と 2 に同数ずつ結び付けられている。

初期には、50 の小売店スロットのすべてが埋まっている。このあとのシミュレーション中、利潤の低い小売店は退出する可能性があり、逆に小売店の平均利潤が上がると、ある確率で空きスロットに対し小売店の参入が起きる。

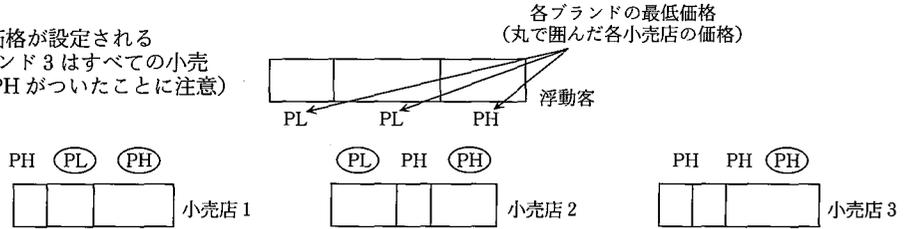
メーカーは、出荷価格と数量割引の有無を、この時点で設定している。数量割引は、売上高ノルマを達成できた場合とできなかった場合の 2 段階であり、ノルマは消費者数をブランド数 \times (潜在) 小売店数で割ったものである。今回の設定では、

第1図 タイムテーブルと消費者の移動例

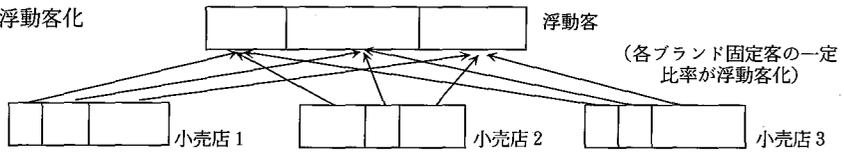
(1) 初期の消費者分布



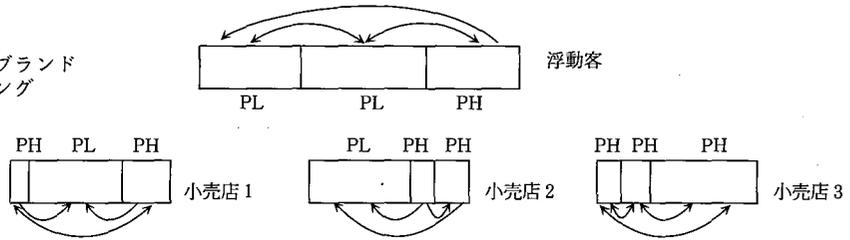
(2) 小売価格が設定される
(ブランド3はすべての小売店でPHがついたことに注意)



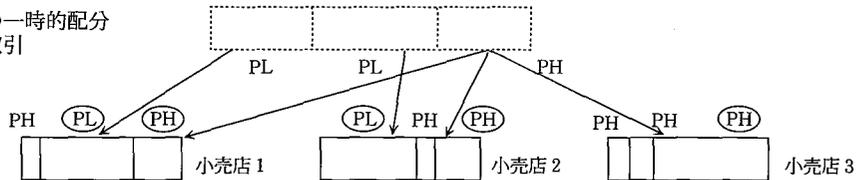
(3) 固定客の浮動客化



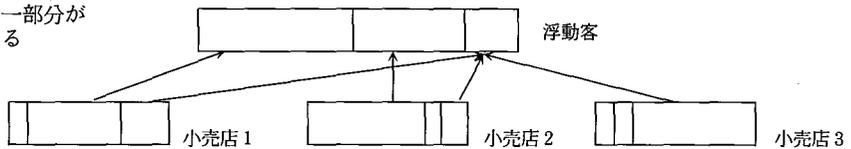
(4) 消費者のブランドスイッチング



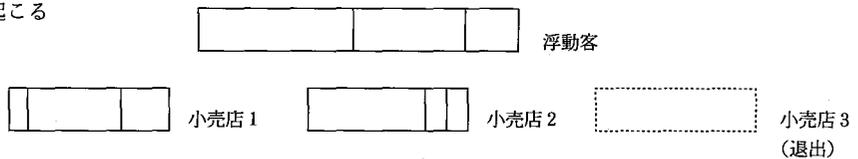
(5) 浮動客の一時的配分
→取引



浮動客の一部が戻ってくる



(6) 退出が起こる



ブランド1とブランド2は数量割引を適用しており、ブランド3は数量に関わらず低い（他のブランドが数量割引を適用したのと同じ）出荷価格を適用する。

(2) 各小売店が、前期の価格分布と現在の自分の固定客数、現在の各ブランドの浮動客数を参照して、各ブランドについて今期の小売価格を決定する。この種のサーチモデルでの標準的な仮定として、前期に最低価格をつけた店の数が参照できるが、どの店がそうであるかは小売店と消費者には分からないものとする。小売価格は、PH, PL, WL (PH>PL>WL) のいずれかしかつけることが出来ないと仮定されているので、各小売店は $3 \times 3 \times 3 = 27$ 通りの価格設定について今期の期待利潤を計算し、最も期待利潤の高い価格設定をする。

消費者は、全ブランドについて直ちに、今期の価格分布を知る。

なお、小売店へのメーカー出荷価格は、次の通りである。

ブランド1と2

数量割引ノルマ達成 WL-(小さな正定数)
数量割引ノルマに達しない

PL-(小さな正定数)

ブランド3

常に WL-(小さな正定数)

小さな正定数を引いた意味は、小売価格WLでの取引が（仕入価格がWLなら）正の利潤をもたらすように、ということである。もし利潤が厳密にゼロだと、全小売店がWLから出発しない限り、PLをつければ期待利潤は厳密に正になるので、WLは決して選択されなくなる。ただしこれは、小売店に取って、販売数量の大きい選択肢をより魅力的にする副作用のある仮定である。

第0期にはブランド1と2の価格はすべての小売店でPHであったとする。

4.4節で取り上げる特別な設定のシミュレーションを除き、小売店は特定ブランドの取扱を拒否することはない。ただし、PHをつけ続けることで、あるブランドのインスタ・シェアを限りなくゼロに近づけることはある。

(3) 固定客は、外生的な確率で、前に買ったブランドの浮動客になる。この確率は、今期の価格分布に依存しない。つまり、前期に取引した小売店が今期にいちばん安い小売店であろうとなかろうと、固定客の一定比率は価格比較のために店を離れ、浮動客となる。

(4) 浮動客は、ある確率で、他のブランドにスイッチする。前期の価格分布において、自分の買ったブランドに付いた最低価格が高く、他のブランドの最低価格が安いほど、ブランド・スイッチする消費者の比率が高くなる。

小売店に残っている（任意のブランドの）固定客は、浮動客と同じスイッチング・ルールを使って、小売店の中でブランドをスイッチする。

ブランド・スイッチング・ルールについての詳細は、付録に述べている。

(5) それぞれのブランドの浮動客は、それぞれのブランドで最低価格をつけた小売店に（一時的に）等分される。

取引が行われ、小売店の利潤が計算される。各消費者は右下がり（直線）の需要曲線を持っていて、選んだ小売店とブランドが高価格だと取引数量が下がる。

もし小売店が特定ブランド（メーカー）について数量割引の売上高ノルマを満たしていれば、メーカー出荷価格に関する数量割引が（事後的に）適用される。

浮動客は、外生的な一定の確率で、今期に取引した小売店の（取引したブランドの）固定客となる。

(6) 小売店は、(5)で得た利潤がある一定値を下回ると、ある外生的な確率で「退出」し、スロットは空く。退出した小売店の固定客は、そのブランドの浮動客となる。

(7) (5)で計算した全小売店の平均利潤がある一定値を上回った場合、空きスロットのそれぞれについて、ある外生的な確率で「参入」が起こる。参入した小売店は、最初の期において固定客を持たない。参入と退出のルールに付いての詳細は、付録に述べている。

ただし(6)(7)の判定は互いに独立に行われるため、

固定客の少なくなった小売店が退出する一方で、新規参入が起こることも、十分に考えられる。

(8) (2)に戻る。

3.2 3種類の価格

3種類の価格のみをつけられる、としたことは、もちろん議論の余地はある。

この種のサーチモデルの世界では、多くの理論モデルが、混合戦略均衡の存在を指摘している。連続な価格分布が生じるモデルも報告されているが、このシミュレーションは Salop & Stiglitz [1977] にならって、小売店間の価格比較が行われるときは、すべての小売店の価格をそれぞれの消費者が比較すると仮定した。Salop & Stiglitz [1977] では、小売店は価格比較を行わない消費者から独占価格を徴収するか、価格比較を行う消費者を巡って期待利潤ゼロになるまで(彼らのモデルでは固定費用が小売店にかかるので、価格が小売店の限界費用まで下落するようなら小売店は退出する)競争する。このシミュレーションではメーカーの出荷価格が2種類想定されているので、期待利潤がゼロになる水準もその数だけ考えられる。

3つの価格のうち最も高いものは、消費者が短期的には他店へ動きづらいことを当て込んだ独占価格(小売店の限界費用をPLとして、仮定した線形の需要曲線 $q = 3 - 0.5p$ から教科書通りに導いた独占価格)である。中くらいの価格は、既存ブランドの出荷価格にほぼ等しく、小売店が平均的な消費者を得たときに、その価格での売上を確保できるかどうかで退出の判断材料となる価格である。最も低い価格は、(参入ブランドの、または数量割引を適用した既存ブランドの)メーカーの出荷価格にほぼ等しい。

すでに述べたとおり、メーカーの内生的な意志決定はモデルに折り込まれていない。

3.3 「平均」価格と「平均」販売量

このシミュレーションは前期の状態を所与とした繰り返しであり、そこから得られるすべての内生変数の値は内生変数の初期値に依存する。そこ

表4 ふたつの平均価格概念：数量ベースと頻度ベース

例：3つの小売店が次のような価格をつけ、それぞれの販売量を達成したとする。

	ブランド <i>i</i> の価格	ブランド <i>i</i> の販売量
小売店1	3.5	1.5
小売店2	1.0	4.5
小売店3	3.5	0.0

ブランド*i*の数量ベース平均価格：

$$(3.5 \times 1.5 + 1.0 \times 4.5) \div (1.5 + 4.5) = 1.625$$

ブランド*i*の頻度ベース平均価格：

$$(3.5 + 1.0 + 3.5) \div 3 = 2.67$$

で、今回報告するすべてのシミュレーションでは、ある外生変数の値の組み合わせに対して150期シミュレーションを繰り返して、そのうち最後の30期の平均価格や平均販売数量を取ることにした。

また、結果を表記する方法として、「平均」価格のベースを数量で取るか頻度で取るか、という問題がある。消費者が手に入れるときの平均価格という意味では、それぞれの価格での販売数量を記録して、それをウェイトとして平均価格を計算すべきである。しかし、現実の全国物価統計調査などのアナロジーから言えば、店頭で観察される価格のウェイトは、その小売店での販売量に関わらず等しくするべきである。

以下では、前者を数量ベース平均価格、後者を頻度ベース平均価格と呼び、どちらも表示することにする。読者の理解を助けるため、表4にふたつの「平均」概念での平均価格の算出例を挙げておく。

4. シミュレーション結果

4.1 ブランド間の差別化

このシミュレーションの初期のバージョンでは、3つのブランドは全く同質的・代替的であった。この場合、きわめて短期間に3つのブランドのシェアはならされてしまい、すべてのブランドが一斉に値動きするようになった。ブランド間競争がある意味で対称均衡に達してしまい、小売店同士のブランド内競争、あるいは全ブランド競争のみが

見られるようになった。つまり、参入してくる小売店が全ブランドにWLを設定してすべての浮動客を奪う、という繰り返しになったのである。

これは、主に観察したい状況ではない。そこで価格差への反応係数を操作し、既存ブランドであるブランド1とブランド2は、価格で同等または割高でも消費者が他のブランドへスイッチする率が低くなるよう設定値を変えた。詳細については付録に示した通りである。この仮定変更により、繰り返し期間が十分長い場合でも、ブランド3はブランド1、2に数量シェアが決して及ばないようになった。また、WLをつける小売店はどのブランドでも見られなくなった。

既存ブランドから他ブランドへのスイッチが起こりにくくなると、ブランド1と2の販売数量は上昇し、ブランド3の販売数量は低下する。ところが、数量ベースでも頻度ベースでも、平均価格への影響は単調ではない。また予想に反して、ブランド3の(ふたつのベースの)平均価格はほとんど常に、ブランド1と2のそれを上回った。かなりの頻度でブランド1と2の小売価格はPLに低下しており、むしろブランド3にはかなりの頻度でPHがついた。

3ブランド合計の販売数量もまた、単調には変化しない。

ブランド3の平均価格は何故高いのだろうか。ブランド1、2の初期シェアが高く、価格競争によってスイッチを誘うことも困難になると、ブランド3で価格競争することのメリットは小さくなる。一方、ブランド3に高価格をつけたとき、すでに獲得したブランド3の消費者からそれぞれの小売店が得られる利潤は、スイッチの起こりやすさからほとんど影響を受けない。こうしたことから、多くの小売店はブランド3で価格競争を仕掛けなくなるものと思われる。

つまり、特定のブランドがすべての小売店で安売りされる状況はこのシミュレーションでは現れにくい。これに対し、シミュレーション結果を細かく出力させて検討したところでは、すべてのブランドを(WLあるいはPLで)安売りする小売店はよく見られる。こうした小売店は、比較的固

定客の少ない小売店であり、例えば新規に参入した小売店である。

4.2 浮動客への遷移率

4.1で検討したように、価格競争を仕掛けたときに新たに獲得できる消費者(需要、売上)の大きさは、小売店の価格決定に大きく影響する。では、浮動客の比率を大きくするようパラメータを変更したら、どういう変化が起きるだろうか。浮動客が多くなれば、低価格を付けたときにより多くの消費者が小売店を訪れるので、価格競争への誘因が増すはずである。これを確かめるために、固定客が浮動客に変化する比率(3.1のタイムテーブル(3))を変化させてみた。

この比率が増大すると、ある程度までは予想通りすべてのブランドの平均価格が低下し、すべてのブランドの取引数量が増大する。そして、数量ベースでのブランド3の平均価格は、単調に差が開いて行くわけではないが、明確に他のブランドを下回るようになる。ただし、頻度ベースの平均価格は相変わらずブランド3のほうが他のブランドより高い。これは、ブランド3の多くがPLの小売店で(PLのついたときに)取り引きされていることを示しており、予想と矛盾していない。

ところが、この比率があまりにも高くなると、ブランド間の平均価格はほぼ同一になり、かつ上昇を始め、それと同時に取引数量も減少する。

シミュレーション結果を細かく出力させると、このとき、全小売店が全ブランドでPL—全小売店が全ブランドでPHというパターンが繰り返されていることが判明した。これは次のメカニズムによる。前期に多くの浮動客を得た小売店は、その多くを浮動客として失ってしまう(ことを正しく予想している)場合、固定客の少ない小売店と同様に振る舞う。いっぽう浮動客があまりにも多いため、すべての小売店に、全ブランドにPLをつけるインセンティブが強く働く。これによって、全小売店がPLをつけて、かつ小売店それぞれの固定客数がほとんど同じであるような状況が生じやすい。いったんこの状態になると、次期にはすべての小売店は、前期と同じようにすべての小売

店が PL をつけると予想するので、PL をつけてもほとんど浮動客を呼べないと判断する。そこで、すべての小売店がすべてのブランドについて PH をつける。その次の期には、今度はすべての小売店が、「自分だけ」PH をつけるチャンスが来たと判断する。こうして、パターンは繰り返されるのである。

逆に、固定客が浮動客になる比率を低くすると、価格競争がときおり起こるパターンが得られる。このとき、時系列的に観察して行くと、ブランド 3 が価格競争の引き金を引く（一部の小売店がブランド 3 のみを PL で販売して、それ以後しばらく、PL をつける小売店がすべてのブランドで増加する）ケースがしばしば観察される。中間のパラメータでは、これに対して、ブランド 1 か 2 の PL が価格競争を引き起こすケースが増加する。ブランド 3 の売上数量シェアは、中間のパラメータのとき最高になる。

おそらくこれは、数量割引の存在によって起こる現象である。浮動客の多いときは期待売上数量が高くなり、ブランド 1 や 2 について数量割引を受けられるチャンスが増大するので、これらのブランドで価格競争を仕掛ける誘因が増す。逆に浮動客が少ないと、確実に WL 以下で仕入のできるブランド 3 以外で価格競争を仕掛けることは、どの小売店に取っても引き合わなくなるのである。

一方、固定客が浮動客になる比率が上昇すると共に、（固定客の一部が浮動客に変わる寸前の）固定客と浮動客の比率も上昇する。つまり、浮動客の比率と参入ブランドのシェアは逆方向に変化する区間がある。

4.3 小売価格維持の効果

次に、全小売店でブランド 1, 2 の小売価格を高価格に固定したケースと、固定しないケース（他のパラメータは等しく、ブランド 1 と 2 について数量割引が行われる）を比較する。なお表中の「平均価格」は数量ベース平均価格である。またブランドを B と略記している。

	B1 ~ B3 の売上数量 合計	B3 の数量 シェア	B3 平均 価格	B1, B2 平均価格
価格維持 制限無し	42.5	62.8%	2.3	3.5
	48.7	22.8%	2.5	2.4

価格維持が行われると取引数量は全体として減少する。しかし参入ブランドはむしろ、これによって価格競争に勝つチャンスが増え、シェアを増加させる。

既存ブランドは、むしろ価格競争を行ったほうが、小売価格×売上数量が増大している。メーカーの限界費用と固定費用は 2 節で 0 と仮定したので、この数字はメーカーと小売店の結合利潤に等しい。そこでこの数字を、「チャンネル利潤」と呼ぶ。

	B1 のチャンネル利潤
価格維持 制限無し	27.7 35.0

このように、価格維持を行わない方が、チャンネル利潤は増大するという結果が出ている。ただし、この数字はメーカーの費用関数の形状と標準化の方法に依存するので、デリケートなものと考えられる。

4.4 専売店と数量割引

次に、一部の小売店が系列店または直営店として囲い込まれ、参入ブランドがこれらの小売店から締め出されているケースと、制限のない（価格維持は行わない）ケースを比較の対象に加える。今回は、50 の小売店スロットのうち特定の 20 は、常にブランド 3 をいっさい扱わないものとした。結果は次の通りであった。

	B1 のチャ ネル利潤	B1 ~ B3 売上数量 (一部再掲)
系列店なし、価格維持	27.7	42.5
系列店なし、制限なし	35.0	48.7
一部系列店、価格維持	33.6	39.7
一部系列店、制限なし	39.2	49.6

数量割引の存在は、どのような影響を与えているのであろうか。既存ブランドのチャンネル利潤が

最も高い「一部系列店、制限無し」のケースについて、数量割引を廃し、常にメーカー出荷価格がPLとなるよう設定した結果が、次の表である。

	B1のチャ ネル利潤	B1~B3 売上数量 (一部再掲)
数量割引あり	39.2	49.6
数量割引なし	33.3	39.8

価格維持が行われている場合と、ほぼ同じ結果となった。

5. トレードオフ：観察結果より

5.1 価格低下と参入・退出のトレードオフ

4.1節で触れたように、流通業者の利益性が低下して退出が頻繁になり、固定客を持たない流通業者が頻繁に参入してくることは、消費者により多く（集客のための）低価格に接する機会を与えるので、その限りでは効率性を高める。これはシミュレーションのルールに折り込まれていたメカニズムである。

しかし、今回のモデルには折り込まれていない要素であるが、流通業者の経営が不安定になることは、それ自体が社会的なコストを生む。事業の立ち上げに掛かるサンクコストが重複投資となるほか、並河 [1996] のデータが示唆するように、開店当初の設備利用率は低くなるようである。トータルで効率性が上昇するかどうか、社会全体でのコストとベネフィットを比較する研究が望まれる。

5.2 参入インセンティブのトレードオフ

4.3および4.4節の結果は、次のようにまとめることができる。

参入メーカーは、既存メーカー製品に高値がついているほど、より多くのシェアを得ることが出来るので、参入の利益が大きくなる。しかし既存メーカーが価格競争を仕掛けてきた場合のほうが、消費者はより多くの消費者余剰を得ることが出来る。言い換えれば、参入メーカーが結果的に報われる市場は、既存メーカーが参入者に対して激しい競争を挑まない市場であり、消費者にとって

望ましくない市場成果を生ずる。

5.3 数量割引のトレードオフ

(ブランド間競争とブランド内競争)

4.4節後半の結果から、次のことが言える。

数量割引は、ストア=ロイヤリティを消費者が持っている場合には、小売店の持つパイを食うことでブランド間競争に勝つ有力な手段である。しかしその反面、競争がそれほど激しくない場合でも、ブランド内競争を誘発してしまう。

小売店に取って、価格競争の主な利潤は、浮動客あるいは他店の固定客を奪うことから生じると考えられる。こうした消費者の移動をもたらす力は、すでにブランドロイヤリティの確立した既存ブランドのほうが、単に出荷価格の低い新規ブランドより優れている面がある。

数量割引はブランド内競争を誘発して消費者に特定のブランド品を安く届けるという点で効率性を高めるが、参入者に対する（既存メーカーにとってだけ有効な）武器となる点で競争促進的でない。

6. 結 論

1980年代以降のゲーム理論の広範な適用の結果、経済学の多くの分野において、一般的な理論モデルに予測力を求めることは困難になった。極言すれば、理論モデルは多様性を記述する言語に過ぎなくなってきたように思える。

しかし、少数の要素を使った（たとえ限られたものであっても）一貫した説明は、常に求められている。この論文は、シミュレーションプログラムに複数のシナリオを語らせ、部分的なトレードオフを浮き彫りにさせることを目指した。

残念ながら、完成したモデルは、当初目指していた分かりやすさからはほど遠いものとなった。経過・結果の視覚化、ウインドウシステムからの操作といった、広義のユーザインタフェースの改良に取り組むことが、このアプローチの趣旨から最も適切な発展方向だと考えている。

付 録

参入・退出ルール

このモデルには、小売店のスロットが一定数(50に設定してある)存在する。シミュレーション開始時点で、これらのスロットはすべて「埋まって」おり、スロットごとに毎期提示される価格をもとに消費者がスロット間を移動して、取引が行われる。退出とは、次期以降そのスロットで価格提示と取引が行われなくなることであり、その時点でのスロットの固定客はすべて浮動客となる。参入とは、空きスロットで価格が提示されるようになることであり、このスロットは固定客ゼロから再出発する。

シミュレーション開始後、毎期に各小売店が利潤を計算した直後、今期の利潤が一定の敷居値を下回った小売店は、一定の確率で退出する。なお「欠損の累積」に相当する現象はルールになく、また利潤額が一定額を大きく下回っても退出確率はそれ以上増加しない。

ここで、退出が起こる利潤の敷居値は、消費者総数をスロット総数で割った数の消費者に対してPLを提示し、メーカー出荷価格がWLであった場合の利潤額としている。つまり、毎期にすべての小売店で仕入価格がWL、小売価格がPLであれば、(このとき消費者も等分されるので)ちょうど退出が防がれるように設定している。

退出確率は外生的なパラメータとしている。

参入は、現在の小売店(現在埋まっているスロット)の平均利潤が退出の敷居値を超えた場合、空きスロットすべてについて、外生的に与えた一定確率で起こる。つまり小売店の平均利潤が等しければ、現在空きスロットが多いほど、来期の期待参入企業数は多くなる。

ブランド・スイッチングルール

このモデルでの消費者のブランド・スイッチングは2種類存在する。ひとつは浮動客が小売店を選ぶ直前に、市場全体での各ブランドの最低価格をもとに行うもの、もうひとつは固定客が各ブランドの店内価格をもとに行うものである。いずれ

についても同じルールが適用される。ブランド*i*を今期も来期も選択する消費者は、ブランド*i*から*i*にスイッチしたものとして扱う。

スイッチングルールは、価格差とブランド・プレミアムをもとに、ブランド*i*を起点とするスイッチについて全ブランドにウェイトをつけ、そのウェイト通りの比率で消費者を再配分するものである。このスイッチは全ブランドについて同時・双方向的に行われる。

ウェイトは次のようにして計算される。

(a) 起点ブランド*i*より高い価格のついたブランドのウェイトはゼロであり、この方向には消費者は移動しない。

(b) ブランド*i*の価格と同じかそれ以下の場合、ウェイトは(1+価格差)である。従って、ブランド*i*と同価格の場合ウェイトは1となる。PH, PL, WLはそれぞれ3.5, 1,そして0であることに注意されたい。

(c) ブランド*i*自身のウェイトは、定数×(ウェイトが正の*i*以外のブランド数)である。定数はブランド3については4だが、本文中に説明したように、ブランドが確立しているブランド1, 2についてはわずかにそれより大きく、4.26である。

他のブランド数を乗じているのは、競争相手の数に関わらず、他の条件が等しければ同一比率の消費者が前期に選んだブランドに留まるようにするためである。もし他の2ブランドが同一の価格をつけた場合、ブランド1, 2には81%, ブランド3には80%の消費者が残る。(ここでのブランド1, 2と3の差をちょうど1%にするため、ウェイトには小数部分が生じている。)

補論 数量割引に関する従来知見

数量割引は広く行われている取引慣行であるにも関わらず、ミクロ経済学の教科書でこれを正面から取り上げたものはほとんど見られない。もし企業の限界費用が経済的に意味のある全区間にわたって逓減するとすれば、その産業では自然独占が生じると考えられるが、逆に逓増するとすれば数量割引を提示することは企業にとって明らかに不合理だからであろう。従って、数量割引が内生

的に現れるモデルを作るには、なんらかの形で標準的な過程から離れる必要がある。

Dolan [1987] はマーケティング論の文脈でこの問題に対する理論分析を概観した論文であり、その参照文献は主に経営学系の雑誌から取られているが、ここではDolanの論文で提示された分類を利用することにする。

まず、各製造企業の製品が同質的である場合を考える。Dolanがまず最初に挙げるのは(Dolan [1987], pp. 16-17), 売り手が何らかの理由で競争を恐れ、右下がりの需要曲線を持った買い手と直接向き合っているケースである。この場合、古典的な価格差別化が、例えば二部料金制などの形で行われる。公企業などでの非線形価格(数量割引)についての包括的な分析としては、Wilson [1993]がある。また、このタイプのバリエーションとしては、費用逓減産業でまだ独占を確立していない企業がシェア拡大を目指して数量割引を提示するPerry [1986]のモデルがある。

次に、生産段階は競争的だが、在庫費用や輸送費用に規模の経済性が存在し、大きな取引ロットに対して安い単価を提示することが合理的な場合が挙げられる。このタイプの数量割引はアメリカのロビンソン=パットマン法の下でも認められている。Lal & Staelin [1984]はこうした問題を扱っている。ただし、このケースでは費用差のある小売業者の混在が仮定されていることになるから、小売業者間の競争が十分行われた場合でもこのケースが成り立つかどうかがまず議論されなければならない。

第三に、買い手側に調達先を分散化するインセンティブが働くケースが挙げられる。この場合、もし製造企業の参入が自由で費用が掛からなければ、ひとつひとつの製造企業のシェアは無限小になってしまっ、固定費用はほとんど回収できない。従って、数量割引によって注文数量をまとめさせなければ、製造企業は維持できない。

次に、消費者が異質である場合を考える。最も理論的に扱いやすいのは、それぞれの買い手がどういう数量を選択するかが、買い手のタイプやパラメータを推定する手がかりになる、というもの

である。もし需要量が多い買い手ほど(代替財についての情報を豊富に持っているなどの理由で)価格弾力性が高いと仮定できれば、数量割引を提示することは企業にとって合理的である。このタイプのモデルとしてはSpence [1977] [1980]がある。

財が異質である場合の独占的競争モデルによる分析としては、Mirman & Sibley [1980], Calem & Spulber [1984], Spulber [1989], De Meza [1988], McAfee & McMillan [1988]などが挙げられる。なおこのうち一部は、消費者の側にも異質性(好み)を取り入れている。これらは重要な分析ではあるが、財の異質性を一旦導入すると、様々な流通形態を(流通サービスをバンドルした)異質の財としてとらえる可能性が生じ、流通の経済分析の意義が薄れると筆者は考えている。この点に付いては並河 [1996]で論じた。

ミクロ経済学の基本的なモデルを拡張するもうひとつの方法は、プリンシパル・エージェント問題をモデルに持ち込むことである。つまり、流通業者の行動に製造企業では観察できない(少なくとも、訴訟の証拠としては提出できない)部分があれば、成果に報酬を関連づけることで流通業者の努力や投資を引き出すことは、ある程度有効である。このタイプの文献はきわめて多数にのぼる。Mathewson & Winter [1984], Jeuland & Shugan [1983], McGuire & Staelin [1983], Fershtman & Judd [1987], Fershtman, Judd & Kalai [1991]等が挙げられる。ただし、複数の製造企業が同時に流通業者を統制しようとした場合、ひどく理論的に厄介な状況が生じる。この厄介な状況こそ、このシミュレーションで扱おうとした問題に他ならない。

《参照文献》

- 並河 永 [1993]「内生的価格分布：概観(上)－異時点間の価格設定」, 社会科学論集(埼玉大学), 80, 45-55
 並河 永 [1994]「内生的価格分布：概観(下)－同時点での価格分布」, 社会科学論集(埼玉大学), 81, 23-35
 並河 永 [1995]「流通のシミュレーション分析－

- 『小売の輪』問題, 平成6年度重点領域研究「情報化社会と人間」第4群第1班(西村班)研究報告書, 47-57
- 並河 永 [1996] 「流通の効率性指標に関する実証分析」, 社会科学論集(埼玉大学経済学会) 87, 31-44 および 88, 13-38 に分載
- 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
- 丸山雅祥 [1988] 「流通の経済分析」創文社
- 丸山雅祥 [1992] 「日本市場の競争構造」創文社
- Calem P. S. & D. F. Spulber [1984], "Multiproduct Two Part Tariffs", *I. J. I. O.*, 2(2), 105-115
- De Meza D. [1988], "Package Size and the Suppression of Variety", *I. J. I. O.*, 6, 363-371
- Fershtman C. & K. L. Judd [1987], "Equilibrium Incentives in Oligopoly", *A. E. R.*, 77(5), 927-940
- Fershtman C., K. L. Judd & E. Kalai [1991], "Observable Contracts: Strategic Delegation and Cooperation", *I. E. R.*, 32, 551-559
- Friedman J. [1986], "Game Theory with Application to Economics", Oxford Univ. Press
- Jeuland A.P. & S. M. Shugan [1983], "Managing Channel Profits", *Managing Science*, 2(3), 239-272
- McAfee R. P. & J. McMillan [1988], "Multidimensional Incentive Compatibility and Mechanism Design", *J. E. T.*, 46, 335-354
- McGuire T. & R. Staelin [1983], "An Industry Equilibrium Analysis of Downstream Vertical Integration", *Marketing Science*, 2(2), 161-192
- Mirman L. & D. Sibley D. [1980], "Optimal Nonlinear Prices for Multiproduct Monopolies", *Bell Journal of Economics*, 11(2), 659-670
- Salop S. C. & J. E. Stiglitz [1977], "Bargains and Ripoffs: A Model of Monopolistically Competitive Price Dispersion", *R. E. S.*, 44, 493-510
- Spulber D. F. [1989], "Product Variety and Competitive Discounts", *J. E. T.*, 48(2), 510-525
- Wilson R. B. [1993], "Nonlinear Pricing", Oxford Univ. Press

《Summary》

Inter- and Intra-Brand Competition among Retailers

NAMIKAWA Hisashi

We executed a computer simulation of multi-brand multi-retailer competition with special interest in the price war among two incumbents and an entrant brand. Consumers are assumed both partly brand-loyal and store-loyal. Consumers' price search and the brand-switching occurs under the influence of the price distribution. We found some trade-offs between publicly desirable features of distribution system, which are too complex to deal with for theoretical models.