

チャンネル間競争と市場の競争性

京都大学大学院経済学研究科 教授 成生達彦
京都大学大学院経済学研究科 博士後期課程 鈴木浩孝

要旨

本稿では、生産者と小売業者からなるチャンネルの間での価格 - 数量競争について検討する。生産者間では価格競争が行われているが、小売業者の間では数量競争が行われている状況を想定する。このとき、仮に生産者が小売業者からフランチャイズ料を徴収可能ならば、(逆需要曲線の上方シフトという意味での) 需要の増加は出荷価格の下落を導くし、出荷価格は戦略的に代替的となる。他方、何らかの理由によってフランチャイズ料を徴収できない場合には、需要の増加は出荷価格の上昇を導くし、出荷価格は戦略的に補完的である。また、生産者による小売業者の垂直的統合は、フランチャイズ料を徴収不可能な場合にはチャンネル間の競争を緩和するが、それを徴収可能な場合には競争を激しくする。さらに、市場の競争性は生産者数のみならず小売業者数にも依存し、生産者が少数であっても、小売業者が多数存在すれば、市場は十分競争的となる。

JEL Classification: L13, L42, M31

キ - ワ - ド : 価格 - 数量競争、チャンネル、戦略的行動、フランチャイズ料、流通系列

この論文のもととなった研究に対しては、科学研究費(課題番号 17530320)および京都大学 21 世紀 COE プログラム「先端経済分析のインタ - フェイス拠点の形成」から助成を受けている。

チャネル間競争と市場の競争性

1 序論

生産者が財を消費者に直接販売することは稀で、多くの場合、そのプロセスには小売業者をはじめとする流通業者が介在している¹⁾。本稿では、生産者と小売業者からなるチャネルの間での数量 - 価格競争について検討する。いま、生産者間では価格競争が行われているが、系列の小売業者の間では数量競争が行われているものとする。この状況で需要が増加するとき、仮に生産者が小売業者からフランチャイズ料を徴収可能ならば、生産者は出荷価格を引き下げるとし、出荷価格は戦略的に代替的となる。

この前半部分は、次のように直感的に説明することができる。いま、需要曲線が上方へシフトしたとしよう。このとき、フランチャイズ料を徴収できる寡占的生産者は、自ら（またはチャネル）の利潤最大化のためにシェア（販売量）を増やそうとする。この販売量は小売業者の注文行動によって規定される。ここで注文量が出荷価格の減少関数であることに留意すれば、生産者は小売業者から多くの注文を引き出すために出荷価格を引き下げることになる²⁾。そして、このことによって増加した小売業者の利益をフランチャイズ料として徴収すれば、生産者は多くの利潤を得ることができるのである。

本稿の構成は次のとおりである。まず次節では、同質財の寡占モデルを分析し、生産者が系列の小売業者を介して財を販売する状況で、小売業者間で数量競争が行われるとき、仮に生産者がフランチャイズ料を徴収可能ならば、需要の増加は出荷価格の下落を導くし、出荷価格は戦略的に代替的となることを示す。この結果の意味を明らかにするために、3節では、フランチャイズ料を徴収できない場合について検討する。この状況では、需要の増加は出荷価格の上昇を導くし、出荷価格は戦略的に補完的となる。また、フランチャイズ料を徴収できるか否かにかかわらず、（たとえ生産者数が少なくても）小売業者数が多ければ、小売価格は限界生産費用に近似するという意味で市場は競争的である。4節では、生産者が小売業者を統合して消費者に直接販売している場合について検討し、2節の結果と比較する。ここでの結論は、生産者による小売業者の分離は、仮にフランチャイズ料を徴収可能ならばチャネル間の競争を激しくするし、逆にフランチャイズ料を徴収不可能な場合には、チャネル間競争を緩和するということである。最後に5節では、簡単な要約の後に、関連するトピックスについて議論する。

1) 小売業者が介在する理由の1つは、生産者が販売上のノウハウを持っていないからである。代替的な理由は、戦略的分離である。この点については Bonanno and Vickers (1988) や Rey and Stiglitz (1988) などを参照のこと。

2) 生産者が独占の場合、需要の増加によって販売量は増えるが、限界費用の水準に設定される出荷価格は変わらない。その意味で、この結果は寡占的生産者間の戦略的な相互依存関係にもとづいている。

2 モデル

同質財を生産する M 人の生産者が存在し、生産者 $i (i=1, \dots, M)$ によって生産された財は、彼の系列の N_i 人の小売業者 $ij (j=1, \dots, N_i)$ を介して消費者に販売されるものとする³⁾。財にたいする市場の逆需要関数は、

$$p = a - bQ = a - b \sum_i \sum_j q_{ij} \quad (1)$$

で与えられる。ここで、 p は小売価格、 Q は総販売量、 q_{ij} は小売業者 ij の販売量で、 a および b はパラメータである。また、生産者 i の限界 (= 平均) 費用を c とした上で、均衡での出荷価格が正となるために、

$$c < a < (N_i + 1)(N_i + 1 - N_{\min})c / (N_i + 1 - 2N_{\min}) \quad (2)$$

を仮定する⁴⁾。ここで、 N_{\min} は系列店が最も少ない生産者の小売店舗数である。

本稿では次のような 2 段階ゲームについて検討する。まず第 1 段階において、生産者 i は、他の生産者 h の出荷価格 w_h を所与として、自らの利潤を最大にするように自らの出荷価格 w_i とフランチャイズ料 F_i を設定する。これを受けて第 2 段階では、各小売業者 ij が、他の小売業者の販売量を所与として、自らの利潤を最大にするように自らの販売量 q_{ij} を設定する。以下では、このような 2 段階ゲームの対称均衡を求める。

小売業者の行動

第 2 段階において小売業者 ij は、生産者が設定する出荷価格とフランチャイズ料、さらには他の小売業者が設定する販売量を所与として、自らの利潤 y_{ij} を最大にするように自らの販売量 (生産者にたいする注文量 q_{ij}) を設定する。この小売業者の意思決定問題は、

$$\text{Max } y_{ij} = (p - w_i)q_{ij} = (a - b(\sum_h \sum_k q_{hk} + \sum_k q_{ik}) - w_i)q_{ij}, \quad \text{w.r.t. } q_{ij} \quad (3)$$

と定式化される。ここで、 q_{hk} はチャンネル h の小売業者 k の販売量、 q_{ik} はチャンネル i の小売業者 k の販売量である。上の問題の極大化条件

$$y_{ij} / q_{ij} = a - 2bq_{ij} - w_i - b(\sum_h \sum_k q_{hk} + \sum_k q_{ik}) = 0$$

3) ここで「系列」は、生産者がどの小売業者と取引するかが予め決まっていることを意味している。すなわち、生産者は特定の小売業者とのみ取引し、小売業者も特定の生産者の財のみを販売する。系列がない場合には、販売先である小売業者をめぐって生産者間で競争が行なわれるが、この状況についての分析は今後の研究課題である。

4) 出荷価格が負の場合、小売業者は (販売量を上回る) 大量の注文を行い、多くの利益を得ることができる。このときには、生産者の利潤は負となるので均衡ではない。

より、反応関数

$$q_{ij} = (a - w_i - b(\sum_{k \neq i} q_{ik} + \sum_{k \neq j} q_{jk})) / 2b \quad (4)$$

が導かれる。ここで

$$\begin{aligned} q_{ij} = Q &= (\sum_h N_h a - (N_i w_i + \sum_h N_h w_h) - b(\sum_h N_h - 1)Q) / 2b \\ Q &= (\sum_h N_h a - (N_i w_i + \sum_h N_h w_h)) / b(\sum_h N_h + 1) \end{aligned}$$

に留意すれば、小売業者 ij の注文量は

$$\begin{aligned} q_{ij} &= (a - w_i - b(Q - q_{ij})) / 2b \\ &= (a - (\sum_h N_h + 1)w_i + \sum_h N_h w_h) / b(\sum_h N_h + 1) = q_i \end{aligned} \quad (5)$$

となる。同じ仕入れ価格に直面するチャネル i のすべての小売業者の注文量 q_i も上式で与えられる。また、このときの小売価格は

$$p = a - bQ = (a + N_i w_i + \sum_h N_h w_h) / (\sum_h N_h + 1) \quad (6)$$

と計算される。

生産者の行動

チャネル i の小売業者の注文関数が(5)式で与えられることを考慮した上で、第1段階において生産者 i は、ライバル生産者の出荷価格 w_h を所与として、小売業者 i に非負の利潤を与えるという制約のもとで、自らの利潤 π_i を最大にするように出荷価格 w_i とフランチャイズ料 F_i を設定する。この生産者の意思決定問題は

$$\text{Max } \pi_i = (w_i - c)q_i N_i + F_i N_i, \quad \text{s.t. } y_i \geq 0, \quad \text{w.r.t. } w_i \text{ and } F_i \quad (7)$$

と定式化される。制約条件が等号で成立することに留意すれば、上式で表現された制約条件付き最大化問題は

$$\begin{aligned} \text{Max } \pi_i &= (p - c)q_i N_i \\ &= [a + N_i w_i + \sum_h N_h w_h - (\sum_h N_h + 1)c] N_i [a - (\sum_h N_h + 1)w_i + \sum_h N_h w_h] / b(\sum_h N_h + 1)^2 \end{aligned} \quad (7')$$

へと改められる。この極大化条件より、反応関数

$$w_i = [-(\sum_h N_h + 1)a - (\sum_h N_h + 1 - N_i) \sum_h N_h w_h + (\sum_h N_h + 1)(\sum_h N_h + 1)c] / 2N_i(\sum_h N_h + 1) \quad (8)$$

が導かれる。

ここで、対称性 ($N_i=N$ and $w_i=w$, for all i) を想定すれば、均衡における生産者の出荷価格およびフランチャイズ料は

$$w^{KF} = (-(MN+1-2N)a + (MN+1)(MN+1-N)c) / N[MN(M-1) + (M+1)] \quad (9-1)$$

$$F^{KF} = (MN+1-N)^2(a-c)^2 / bN^2[MN(M-1) + (M+1)]^2 \quad (9-2)$$

で与えられる。ここで、上付 K は生産者と小売業者の間に系列関係があることを示し、また F はフランチャイズ料を徴収していることを示している。また、このときの小売価格および生産者の利潤は、

$$p^{KF} = (a + M(MN+1-N)c) / [MN(M-1) + (M+1)] \quad (9-3)$$

$$\pi^{KF} = (MN+1-N)(a-c)^2 / b[MN(M-1) + (M+1)]^2 \quad (9-4)$$

と計算される。

この際留意すべきことはまず第 1 に、(8)式より $w_i/w_j < 0$ であるから、生産者の出荷価格が戦略的代替関係にあるということである。というのは、ライバル生産者 h が出荷価格を引き下げると、彼の系列小売業者の注文量が增加し、それと戦略的代替関係にある小売業者 i の注文関数は下方にシフトする。その結果、生産者 i の利潤関数は、図 1 に示されるように、右下方へとシフトするからである。

[図 1：注文関数と利潤関数]

また第 2 に、各生産者は自らの限界費用を下回る出荷価格を設定している。実際、対称性を想定すれば、(2)式は $c < a < (MN+1)(MN+1-N)c / (MN+1-2N)$ と改められるから、

$$0 < w^{KF} < (-(MN+1-2N)c + (MN+1)(MN+1-N)c) / N[MN(M-1) + (M+1)] = c$$

が導かれる。

第 3 に、(9)式から明らかなように、(a が大きくなるという意味で) 逆需要曲線が上方にシフトするとき、各生産者は出荷価格を引き下げる。このことは、次のように説明される。出荷価格を所与として需要のパラメータ a が上昇すれば、(5)式で与えられた小売業者の注文関数は上方へシフトする。ここで留意すべきことは、この a の上昇は、小売業者 i の注文関数[(5)式]にたいして、生産者 j の出荷価格の上昇と同じ効果を持つということである。したがって、生産者 i は出荷価格を引き下げることになる。

最後に、小売業者数が多ければ、たとえ生産者数が少なくても、この市場は十分競争的である。いま、複占市場 ($M=2$) を想定すれば、(9-3)式は

$$p = [(1/4N)a + (1/2 + 1/2N)c] / [1/2 + 3/4N]$$

と改められる。上式より、 N が十分多くなれば、価格 p が限界費用に近似することは明らかである。

3 フランチャイズ料の役割

前節の結果は、生産者が小売業者からフランチャイズ料を徴収できることに依存している。このことを明らかにするために、この節では、何らかの理由によってフランチャイズ料を徴収できない場合について検討する。

フランチャイズ料を徴収できない場合

この場合でも、第2段階における小売業者の行動は、フランチャイズ料を徴収できる場合と同じである。したがって、第1段階において生産者 i は、(5)式で表現された系列小売業者の注文行動を考慮した上で、ライバルの出荷価格を所与として、自らの利潤を最大にするように出荷価格 w_i を設定する。この生産者の意思決定問題は

$$\begin{aligned} \text{Max } & \pi_i = (w_i - c)q_i, \\ & = (w_i - c)N_i(a - (N_h + 1)w_i + N_h w_h) / b(N_h + 1) \quad \text{w.r.t. } w_i \end{aligned} \quad (10)$$

と定式化される。上式の極大化条件より、反応関数

$$w_i = (a + N_h w_h + (N_h + 1)c) / 2(N_h + 1) \quad (11)$$

が導かれる。したがって、対称均衡における出荷価格は

$$w^K = (a + (N_h + 1)c) / (N_h + 2) \quad (12-1)$$

となる。ここで、上付 K は生産者と小売業者の間に系列関係があることを示している。また、このときの小売価格、小売業者および生産者の利潤は、

$$p^K = ((2N_h + 2)c + a) / (N_h + 2) \quad (12-2)$$

$$\pi_i^K = (N_h + 1)^2 (a - c)^2 / b(N_h + 1)^2 (N_h + 2) \quad (12-3)$$

$$\pi_h^K = N_h (N_h + 1) (a - c)^2 / b(N_h + 1) (N_h + 2) \quad (12-4)$$

と計算される。

この状況では、(逆)需要曲線の上方シフトは出荷価格の上昇を導くし、出荷価格は戦略的に補完的である。というのは、ライバル生産者 h の出荷価格の引き下げは、彼の系列小売業者の販売量の増加を導き、それと戦略的代替関係にある自らの系列小売業者の注文関数の下方シフトを導く。このことは生産者 i の需要曲線の左下方へのシフトを導くから、彼は出荷価格を引き下げるのである。

ここで、フランチャイズ料を徴収する場合（(9)式）と徴収しない場合（(12)式）を比較すれば、

$$w^{KF} < c < w^K \quad (13-1)$$

$$c < p^{KF} < p^K \quad (13-2)$$

$$0 < z^K < z^{KF} < z^K = z^K + y^K \quad (13-3)$$

を得る。ここで、 z はチャンネルの共同利潤である。この際留意すべきことは、フランチャイズ料を徴収する場合には、各生産者は限界費用を下回る水準に出荷価格を設定するのにたいし、フランチャイズ料を徴収できない場合には、出荷価格は限界費用よりも高く設定されるということである（逆に、出荷価格が限界費用よりも低い場合には、生産者の利潤は負となる）。また、フランチャイズ料の徴収によって（出荷価格が限界費用を下回る水準に設定されるという意味で）二重マ - ジンが解消されるため、小売価格は低くなる⁵⁾。その結果、総販売量（および対称均衡における各小売業者、さらには各生産者の販売量）が増加し、生産者の利潤のみならず、消費者余剰も増加するのである。しかしながら、（小売業者の利潤を含む）チャンネルの利潤はフランチャイズ料を徴収できない場合の方が多くなる。このことは、次のように説明される。フランチャイズ料を徴収できない場合、生産者は限界費用を上回る水準に出荷価格を設定し、小売業者もまた自らのマ - ジンを上乗せするという「二重マ - ジン」が発生する。その結果、チャンネル間競争が緩和され、小売価格が高くなり、チャンネルの利潤が増えるのである。

4 垂直的分離の効果

この節では、生産者が小売業者を統合し消費者に財を直接販売する状況を分析し、垂直的分離の効果について検討する。

垂直的統合

M 人の生産者の各々が N 個の小売店舗を垂直的に統合し、財を消費者に直接販売するものとする。この状況で、各生産者は自らの N 個の店舗のうち、いくつの店舗で実際に財を販売するのだろうか？ いま、各生産者が n_i 個の店舗で財を販売し、 $N - n_i$ 個の店舗を閉鎖するものとする。これらの店舗間でク - ルノ - 競争が行なわれるとき、均衡における各店舗の販売量および小売価格は、 $q = (a - c) / b(n_i + 1)$ および $p = (a + c - n_i) / (n_i + 1)$ で与えられる。したがって、生産者 i の利潤は

$$\pi_i = (p - c)q n_i = (a - c)^2 n_i / b(n_i + 1)^2$$

5) 二重マ - ジンについては、Spengler(1950)などを参照のこと。

となるから、この極大化条件

$$i/ \quad n_i = (a-c)^2 (n_h n_{h+1} - 2n_i) / b (n_h n_{h+1})^3 > 0$$

より、 $n_i = N$ が導かれる。すなわち、生産者は自らのすべての店舗で財を販売することになる。

このことを踏まえれば、各生産者が N 個の店舗を統合している状況で、仮に生産者の戦略変数が生産量ならば、ク - ルノ - 均衡が実現し、そこでの各店舗の販売量および小売価格は、

$$q^{VI} = (a-c) / b(MN+1) \quad (14-1)$$

$$p^{VI} = (a+MNc) / (MN+1) \quad (14-2)$$

となる。ここで、上付き VI は垂直的統合を示している⁶⁾。

この際留意すべきことは、

$$p^{KF} < p^{VI} < p^K \quad (15)$$

であるから、フランチャイズ料を徴収しない垂直的分離はチャネル間競争を緩和するのにたいして、フランチャイズ料を徴収する分離はチャネル間競争を激しくするというのである⁷⁾。

比較

これまでの議論を踏まえて、流通系列がある場合と垂直的統合の場合の均衡を比較する。これらの均衡における販売量、卸売価格、小売価格および生産者とチャネル全体の利潤の大小関係は次のとおりである⁸⁾。

$$q^K < q^{VI} < q^{KF} \quad (16-1)$$

$$0 < w^{KF} < w^K \quad (16-2)$$

$$0 < \pi^K < \pi^{KF} = \pi^{VI} < \pi^K \quad (16-3)$$

この際留意すべきことはまず第 1 に、生産者の利潤は垂直的統合時に最大になるということである。他方、社会的余剰および消費者余剰は販売量と正順関係にあるから、経済厚生観点からは、フランチャイズ料を徴収して小売業者を分離することが望ましい。この

6) 生産者の戦略変数が価格の場合にはベルトラン均衡 ($p=c$) が実現するが、本稿では省略する。

7) この後半部分は Bonanno and Vickers (1988) や Rey and Stiglitz (1988) とは対照的である。

8) 統合時の出荷価格などは定義されないため、含まれていない。

ときには、生産者が出荷価格を限界費用以下に設定するから、小売価格は統合時よりも低くなる。その意味で、小売業者を戦略的に分離することによってチャネル間の競争は激しくなる。逆に、フランチャイズ料を徴収できない状況では、戦略的な分離によってチャネル間の競争は緩和される。その結果、チャネルの利潤は他の状況よりも多くなる。

4 結び

本稿では、寡占的生産者が小売業者を介して同質財を販売するという状況での対称均衡について検討した。小売業者間で数量競争が行われ、かつ生産者がフランチャイズ料を徴収可能な場合には、需要の増加にともない生産者は出荷価格を引き下げる。また、彼らの出荷価格は戦略的に代替的である。逆に、フランチャイズ料を徴収できない場合には、出荷価格は戦略的に補完的で、需要の増加は出荷価格の上昇を導く。さらに、市場の競争性は生産者数のみに依存するものではなく、生産者が少ない場合でも、小売業者が十分多ければ市場は十分競争的である。以下では、これらの結果の経験的含意について議論する。

生産者が消費者に直接販売する状況で、彼らの間で価格競争が行われる場合、価格は戦略的に補完的である。この状況での費用削減投資は激しい価格競争を導くため、Fudenberg and Tirole(1983)が論じたように、生産者は投資に消極的になる。しかしながら、本稿の想定のもとでは、出荷価格は戦略的に代替的となる。この状況では、費用削減にもとづく出荷価格の引き下げは、ライバルの出荷価格の引き上げを導き、自らの販売量を増加させるという正の戦略効果を持つ。したがって、生産者は費用削減投資を積極的に行うことになる。このことは、寡占的な半導体産業で、なぜ積極的な費用削減投資が行われるのかを説明する。

また生産者が消費者に財を直接販売する状況では、需要が増加するとき、彼らは出荷価格を引き上げる。しかしながら、本稿の想定のもとでは、需要の拡大にともない、生産者は出荷価格を引き下げる。製品ライフサイクルの成長期において、生産者は需要の拡大にともない出荷価格を引き下げ、小売業者から多くの注文を引き出そうとする。このことは小売価格の上昇を抑制する効果を持つ。もっとも、(aの上昇という意味での)需要の拡大それ自体は小売価格を引き上げる効果を持つから小売価格は上昇する⁹⁾。ここで注意すべきことは、本稿における出荷価格は限界価格であり、平均価格(=w_i+F/q_i)ではない。フランチャイズ料を徴収できる場合の平均価格は小売価格と一致するから、本稿の想定のもとでも、需要の増加にともない平均出荷価格は上昇している。

この点に関連して、ベルトラン・モデルとの関係について述べる。ベルトラン・モデルでは、同質財の市場において生産者間で価格競争が行われるとき、たとえ生産者が2人であっても価格は限界費用と一致し、利潤はゼロとなるとされている。しかしながら現実には、価格を戦略変数として行動する寡占的生産者は、多くの場合、ある程度の価格支配力

9) 導入期から成長期への移行に際しての出荷価格の引き下げは、経験効果にもとづく生産費用の低下に拠るところが大きいように思われる。

を持ち、利潤を得ている。本稿のモデルのように、生産者が（ある程度の価格支配力を持つ）系列小売業者を介して財を販売している状況では、生産者間で価格競争が行われたとしても、フランチャイズ料を徴収できるか否かにかかわらず、彼らは正の利潤を得ることができるのである。

最後に、本稿の結果の拡張について述べておこう。まず第1に、寡占的生产者が差別化された財を供給する状況でも、本稿の結果は同様に成立する¹⁰⁾。また第2に、生産者 卸売業者 小売業者という3段階のチャンネルを想定したとしても、すべての段階でフランチャイズ料を徴収するのであれば、ここでの結果は依然として成立する。このことは、次のように説明される。フランチャイズ料によって川下の販売業者の利潤を回収できる生産者は、チャンネルの利潤を最大にするように行動する。したがって、需要が拡大したとき、彼はチャンネルの販売量を増やそうとする。この販売量は小売業者の注文量に規定され、そしてそれは卸売業者の卸売価格の減少関数である。それゆえ生産者は、卸売価格を引き下げるために出荷価格を引き下げるのである。また、ライバル生産者が出荷価格を引き上げるとき、チャンネルの最適反応が販売量の増加であることに留意すれば、生産者自身が出荷価格を引き下げる方向に反応することは明らかである¹¹⁾。

参考文献

- Bonanno, G. and J. Vickers (1988), "Vertical Separation", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 36, No. 3, pp. 257-265.
- Fudenberg, D. and J. Tirole (1984), "The Fat-Cat Effect, the Puppy Dog Ploy and the Lean and Hungry Look", *American Economic Review*, Vol. 74, No. 2, pp. 361-368.
- Bulow, J., J. D. Geanakoplos, and P. D. Klemperer (1985), "Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements", *Journal of Political Economy*, Vol. 93, No. 3, pp. 488-511.
- Matsumura, T. (1998), "A Two-stage Price-setting Duopoly: Bertrand or Stackelberg", *Australian Economic Papers*, Vol. 37, pp. 103-118.
- 成生達彦・鈴木浩孝(近刊), 「チャンネル間における価格 - 数量競争」, 『経済研究』.
- Rey, P. and J. Stiglitz (1988), "Vertical Restraints and Producers' Competition", *European Economic Journal*, Vol. 32, No. 2-3, pp. 561-568.
- Spengler, R. (1950), "Vertical Integration and Anti-trust Policy", *Journal of Political Economy*, Vol. 58, pp. 86-105.
- 鈴木浩孝・成生達彦(2003), 「建値制と経済厚生」, 『国民経済雑誌』, 第188巻, 第1号, pp. 27-48.

10) 複占のケ - スについては、成生・鈴木(2004)を参照のこと。

11) 鈴木・成生(2003)では、複占状況での3段階のチャンネルのもとで、本稿と類似した結果を導いている。

図 1 : 利潤関数のシフト

