



# 流通チャネルの垂直結合と分離 : 製品選択を含む ケースへの拡張

丸山, 雅祥  
南川, 和充

---

**(Citation)**

国民経済雑誌, 180(2):31-45

**(Issue Date)**

1999-08

**(Resource Type)**

departmental bulletin paper

**(Version)**

Version of Record

**(JaLCD0I)**

<https://doi.org/10.24546/00209319>

**(URL)**

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/00209319>



# 流通チャネルの垂直統合と分離

—製品選択を含むケースへの拡張—

丸 山 雅 祥  
南 川 和 充

## I はじめに

1980年代の後半から、流通チャネルとマーケティング競争の研究は、多段階ゲームの理論を応用するかたちで大いに進展しているが、そのうちで特に注目すべき研究分野は、流通チャネルの垂直統合と、製品差別化を通じた企業間競争の分析である。

流通チャネルの統合と分離の研究は、チャネル内における「意思決定の調整」という側面 (incentive aspect) と、チャネル構造の選択に関する「戦略的な相互作用」(strategic aspect) の側面から行われ、「垂直統合」は、チャネル内部の利害調整の手段として機能する一方で、「垂直分離」は、競合するメーカー間の利害調整の手段となることが明らかにされてきた。

すなわち、(1)流通チャネル内部の意思決定の構造に見られる「二重マージン」(double marginalization) の存在は垂直統合を促すという「二重マージン仮説」(Machlup and Taber [1960], Jeuland and Shugan [1983], Moorthy and Fader [1989]) と、他方、チャネル競争の緩和を意図した戦略的行動は、垂直的な非統合 (垂直分離) を促すという「戦略的分離の命題」(McGuire and Staelin [1983], Bonnanno and Vickers [1988], Moorthy [1988], 丸山 [1992] [1995], 成生 [1994]) とが、こうした分野の主たる研究成果となってきた。

製品差別化を通じた企業間競争の研究は、品質に関する製品差別化 (垂直的差別化) と、製品バラエティに関する差別化 (水平的差別化) の面から行われ、製品差別化による価格競争の緩和という誘因から「差別化最大原理」が導かれることが確認されてきた (Shaked and Sutton [1982], d'Aspremont, Gabszewicz, and Thisse [1979], 丸山 [1997])。

これまで、流通チャネルと製品差別化の研究は独立に進められてきたが、本論文では2つの研究の統合を試みる。単一チャネルにおける統合と分離の問題を、品質選択との関連から議論したものとして Economides [1999] がある。本論文では、複数の流通チャネルを想定し、チャネルの統合と分離のモデルを製品の品質選択を含むケースへと拡張した上で、チャネル構造、品質、出荷価格、小売マージンの決定について分析したい。

本論文の構成は次のとおりである。まずII節では、単一チャネルを想定し、メーカーが、

小売段階を垂直統合するケースと垂直分離するケースにおいて、メーカーによる品質水準と出荷価格の決定、ならびに小売業者による小売マージンの決定を議論する。III節では、複数のチャンネルを想定し、チャンネルの統合と分離をめぐる戦略的な相互作用を分析する。IV節では、本論文の分析結果を要約して結びとする。

## II 単一チャンネルの内部調整

### II.1 モデルの設定

メーカーと小売業者からなる流通チャンネルを想定し、メーカーによる製品の品質  $q$  と出荷価格  $w$  との決定、および小売業者による小売マージン  $m$  の決定について検討する。製品の小売価格  $p$  は、出荷価格と小売マージンとの和  $p = w + m$  とする。

各消費者は製品を1単位だけ購入するものとする。ここで、消費者が小売価格  $p$ 、品質  $q$  の製品を購入するとき、消費者余剰  $U_\theta(p, q)$  は、垂直的な製品差別化の代表モデルである Mussa and Rosen [1978] にしたがって、

$$U_\theta(p, q) = \theta q - p \quad (1)$$

とする。 $\theta$  は品質に対する消費者の限界的評価を示している。この  $\theta$  の値は消費者ごとに異なっており、図1に示されるように、消費者間の  $\theta$  の分布は、 $[\underline{\theta}, \underline{\theta} + 1]$  の範囲で密度  $f(\theta) = 1$  の一様分布であると仮定する。

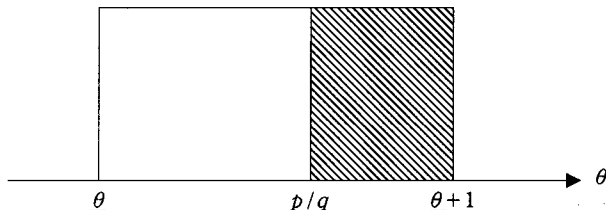


図1 消費者間の  $\theta$  の分布

品質  $q$  と価格  $p$  の製品に対して、 $U_\theta \geq 0$  となるタイプの消費者は製品を1単位購入し、 $U_\theta < 0$  となる消費者は製品を購入しない。したがって、製品を購入する消費者のタイプ  $\theta$  は、 $U_\theta = \theta q - p \geq 0$ 、すなわち、

$$\theta \geq p/q = (w + m)/q$$

をみたす消費者である。このとき、図1より、小売段階の需要関数  $D(p, q)$  は

$$D(p, q) = \underline{\theta} + 1 - p/q = \underline{\theta} + 1 - (w + m)/q \quad (2)$$

となり、需要量は、価格  $p (= w + m)$  の減少関数、品質  $q$  の増加関数となる。

ここで、品質  $q$  の製品を生産するメーカーの費用関数は、品質水準のみに依存し、販売量には依存しない固定費用  $C(q) = cq^2/2$  とする。ただし、 $c$  は正のパラメータである。また、小売業者の費用は、製品の仕入価格のみであると仮定する。

このとき、メーカーの利潤関数  $\pi^m(q, w, m)$  は、

$$\begin{aligned}\pi^m(q, w, m) &= wD - cq^2/2 \\ &= w[\theta + 1 - (w + m)/q] - cq^2/2\end{aligned}\quad (3)$$

となり、小売業者の利潤関数  $\pi^d(q, w, m)$  は、次式のように表される。

$$\pi^d(q, w, m) = m[\theta + 1 - (w + m)/q] \quad (4)$$

ここで、流通チャネルにおける意思決定を4段階のゲームとして定式化する。すなわち、第1段階において、メーカーが小売業者を垂直分離するか、垂直統合するかを選択する。第2段階で、メーカーが品質  $q$  を決定する。第3段階で、メーカーが出荷価格  $w$  を決定する。第4段階で、小売業者が小売マージン  $m$  を決定する。均衡概念は部分ゲーム完全均衡とし、以下では、ゲームの均衡状況を、第1段階において垂直分離が選択された場合と、垂直統合が選択された場合に分けて検討しよう。

## II.2 垂直分離のケース

部分ゲーム完全均衡を求める手順に従って、ゲームの最終段階（第4段階）における小売マージンの決定から検討していこう。小売業者は、メーカーの出荷価格  $w$  および品質水準  $q$  を所与として、(4)式で示される利潤を最大化するように小売マージンを決定する。小売マージンに関する利潤最大化の条件

$$\partial\pi^d/\partial m = [\theta + 1 - (w + 2m)/q] = 0$$

を  $m$  について解くと、小売マージンに関する反応関数は、次式のように求められる。

$$m(q, w) = [q(\theta + 1) - w]/2 \quad (5)$$

次に、第3段階における出荷価格の決定を検討する。メーカーは、(5)式で示される出荷価格と小売マージンとの関係を考慮に入れて、利潤を最大化するように出荷価格  $w$  を決定する。ここで、(5)式を(3)式に代入すると、メーカーの利潤関数  $\pi^m(q, w)$  は、

$$\pi^m(q, w) = w[q(\theta + 1) - w]/(2q) - cq^2/2$$

となる。出荷価格に関する利潤最大化の条件

$$\partial\pi^m/\partial w = [q(\theta + 1) - 2w]/(2q) = 0$$

を  $w$  について解くと、メーカーの出荷価格は、次式のように求められる。

$$w(q) = q(\theta + 1)/2 \quad (6)$$

さらに、第2段階でのメーカーによる品質水準の決定を考えよう。いま、(6)式を(5)式に代入すると、小売マージンは次式となる。

$$m(q) = q(\theta + 1)/4 \quad (7)$$

メーカーは、品質水準と出荷価格の関係式(6)、ならびに品質水準と小売マージンとの関係式(7)を考慮に入れて、自己の利潤を最大化するように品質  $q$  を決定する。そこで、(6)、(7)

式を(3)式に代入すると、メーカーの利潤は

$$\pi^m(q) = [q(\underline{\theta}+1)/2][(\underline{\theta}+1)/4] - cq^2/2 \quad (8)$$

となり、品質に関する利潤最大化条件

$$\partial\pi^m/\partial q = [(\underline{\theta}+1)/2][(\underline{\theta}+1)/4] - cq = 0$$

を  $q$  について解くと、品質水準は次のように求められる。

$$q = (\underline{\theta}+1)^2/(8c) \quad (9)$$

また、(6)、(7)、(9)式より、メーカーの出荷価格、小売マージン、小売価格は

$$w = (\underline{\theta}+1)^3/(16c), \quad m = (\underline{\theta}+1)^3/(32c), \quad p = 3(\underline{\theta}+1)^3/(32c) \quad (10)$$

となり、(9)、(10)式より、メーカーの利潤は次のように求められる。

$$\pi^m = (\underline{\theta}+1)^4/(128c) \quad (11)$$

### II.3 垂直統合のケース

メーカーが小売段階を垂直統合する場合、メーカーは、統合利潤

$$\pi(q, p) = \pi^m + \pi^d = p[\underline{\theta}+1-p/q] - cq^2/2 \quad (12)$$

を最大化するように、小売価格  $p$  および品質水準  $q$  を決定する。このとき、小売価格および品質に関する利潤最大化の条件

$$\partial\pi/\partial p = \underline{\theta}+1-2p/q=0$$

$$\partial\pi/\partial q = p^2/q^2 - cq = 0$$

を連立して解くことによって、小売価格と品質は次式のように与えられる。

$$p = (\underline{\theta}+1)^3/(8c), \quad q = (\underline{\theta}+1)^2/(4c) \quad (13)$$

また、(13)式を(2)、(12)式に代入すると、需要量および統合利潤は

$$D = (\underline{\theta}+1)/2 \quad (14)$$

$$\pi = (\underline{\theta}+1)^4/(32c) \quad (15)$$

となる。ここで、(9)、(10)式と(13)式とを比較すると、次の命題がえられる。

**命題1** 単一のメーカーと単一の小売業者からなる流通チャネルの均衡状況を考えると、垂直統合のほうが垂直分離のときよりも、高品質、高価格となる。

### III 流通チャネル間の戦略的相互作用

II節において単一チャネルの場合を検討したが、以下では2つのメーカーと2つの小売業者からなる複数の流通チャネルを想定し、統合と分離をめぐる戦略的相互作用について検討しよう。代替財を生産する2つのメーカーを想定し、第1メーカーは第1製品を、第2メーカーは第2製品をそれぞれ生産しているものとする。これらの製品は品質という次元で差別化されており、垂直的な製品差別化を伴うブランド間競争の状況を考える。また、当該製品

を販売する2つの小売業者が存在しており、第1小売業者が第1メーカーの製品を販売し、第2小売業者が第2メーカーの製品を販売すると想定しておこう。

流通チャネルの選択問題を次のような4段階のゲームとして定式化する。まず第1段階において、各メーカーが、ライバル・メーカーのチャネル選択を所与として、自己の利潤を最大化するように垂直分離か垂直統合かのいずれかを選択する。第2段階では、各メーカーが、ライバル・メーカーの品質の水準を所与として、自社製品の品質  $q_i$  ( $i=1, 2$ ) を決定する。第3段階では、各メーカーが、ライバル・メーカーの出荷価格を所与として、自社製品の出荷価格  $w_i$  ( $i=1, 2$ ) を決定する。第4段階では、各小売業者がメーカーの出荷価格を所与としたうえで、小売マージン  $m_i$  ( $i=1, 2$ ) を決定する。第  $i$  小売業者が販売する第  $i$  メーカーの製品の小売価格  $p_i$  は、出荷価格と小売マージンとの和  $p_i = w_i + m_i$  ( $i=1, 2$ ) となる。

また、単一チャネルのケースと同様に、メーカーの費用は製品の品質水準に依存した固定費用のみであると仮定し、小売業者の費用は製品の仕入価格のみであると仮定する。さらに、ゲームの均衡概念は部分ゲーム完全均衡とする。

各消費者は、いずれかのメーカーの製品を1単位購入する。ここで、小売価格  $p_i$ 、品質水準  $q_i$  である第  $i$  メーカーの製品を購入するとき、消費者余剰は

$$U_i = U(p_i, q_i | \theta) = \theta(q + q_i) - p_i \quad (i=1, 2) \quad (16)$$

とする。ここで、 $q$  は品質の最低水準を示し、各メーカーが設定する品質の水準  $q_i$  ( $\geq 0$ ) は、この  $q$  からの改善部分として測定されるものとする。

価格と品質が与えられたもとの、 $U_1 > U_2$  となるタイプ  $\theta$  の消費者は第1製品を購入し、 $U_1 \leq U_2$  となるタイプの消費者は第2製品を購入する。このため、第2メーカーの製品を購入する消費者のタイプ  $\theta$  は、 $U_1 \leq U_2$ 、すなわち、

$$\theta(q + q_1) - p_1 \leq \theta(q + q_2) - p_2$$

をみたすような消費者であるから、この式を  $\theta$  について解くと、次のようになる。

$$\theta \geq (p_2 - p_1) / (q_2 - q_1) = \hat{\theta}$$

この関係式を利用すると、各製品の販売段階の需要関数は

$$\begin{aligned} D_1 &= (p_2 - p_1) / (q_2 - q_1) - \underline{\theta} \\ &= [(w_2 + m_2) - (w_1 + m_1)] / (q_2 - q_1) - \underline{\theta} \end{aligned} \quad (17)$$

$$\begin{aligned} D_2 &= (\underline{\theta} + 1) - (p_2 - p_1) / (q_2 - q_1) \\ &= (\underline{\theta} + 1) - [(w_2 + m_2) - (w_1 + m_1)] / (q_2 - q_1) \end{aligned} \quad (18)$$

となる。また、前節と同様に、品質が  $q_i$  である製品を生産するメーカー  $i$  の費用関数は、 $C(q_i) = cq_i^2/2$  とする。このとき、各メーカーの利潤関数は

$$\pi_i^m = w_i D_i - cq_i^2/2 \quad (i=1, 2) \quad (19)$$

となり、各小売業者の利潤関数は

$$\pi_i^d = m_i D_i \quad (i=1, 2) \quad (20)$$

と表される。以下では一般性を失うことなく、 $q_1 < q_2$  と仮定して分析する（後に示されるように、 $q_1 = q_2$  は均衡ではない）。

第1段階における流通チャネル選択の結果として、（垂直分離，垂直分離），（垂直統合，垂直統合），（垂直統合，垂直分離），（垂直分離，垂直統合）という4つのケースが考えられる。以下では、各々のケースについて、第2段階以降の部分ゲームの均衡を求めよう。

### III.1 （垂直分離，垂直分離）のケース

第4段階における小売マージンの決定から検討する。各小売業者は、他の小売業者の小売マージンとメーカーの出荷価格とを所与として、(20)式で示される利潤を最大化するように、小売マージンを決定する。各小売業者の利潤極大化条件

$$\partial \pi_1^d / \partial m_1 = [(w_2 + m_2) - (w_1 + 2m_1)] / (q_2 - q_1) - \underline{\theta} = 0$$

$$\partial \pi_2^d / \partial m_2 = (\underline{\theta} + 1) - [(w_2 + 2m_2) - (w_1 + m_1)] / (q_2 - q_1) = 0$$

から、小売マージンに関する反応関数は、次式のようになる。

$$(w_2 + m_2) - (w_1 + 2m_1) = \underline{\theta} (q_2 - q_1)$$

$$(w_2 + 2m_2) - (w_1 + m_1) = (\underline{\theta} + 1) (q_2 - q_1)$$

これらを連立して  $m_1$  と  $m_2$  について解くと、均衡小売マージンは、次のようになる。

$$m_1(q_1, q_2, w_1, w_2) = [(1 - \underline{\theta})(q_2 - q_1) - w_1 + w_2] / 3 \quad (21)$$

$$m_2(q_1, q_2, w_1, w_2) = [(\underline{\theta} + 2)(q_2 - q_1) + w_1 - w_2] / 3 \quad (22)$$

次に、第3段階における出荷価格の決定を検討しよう。メーカーは、ライバル・メーカーの出荷価格を所与とし、(21)および(22)式で示される小売マージンと出荷価格との関係を考慮して、自己の利潤を最大化するように出荷価格を決定する。そこで、(21)、(22)式を(17)、(18)式に代入すると、各メーカーが直面する需要関数は

$$D_1 = (-w_1 + w_2) / [3(q_2 - q_1)] + (1 - \underline{\theta}) / 3 \quad (23)$$

$$D_2 = (w_1 - w_2) / [3(q_2 - q_1)] + (2 + \underline{\theta}) / 3 \quad (24)$$

となる。(23)および(24)式を(19)式の利潤関数に代入すると、各メーカーの利潤関数は

$$\pi_1^m = w_1 \{ (-w_1 + w_2) / [3(q_2 - q_1)] + (1 - \underline{\theta}) / 3 \} - cq_1^2 / 2$$

$$\pi_2^m = w_2 \{ (w_1 - w_2) / [3(q_2 - q_1)] + (2 + \underline{\theta}) / 3 \} - cq_2^2 / 2$$

となる。ここで、各メーカーの出荷価格に関する利潤極大化条件を求めると、

$$\partial \pi_1^m / \partial w_1 = (-2w_1 + w_2) / [3(q_2 - q_1)] + (1 - \underline{\theta}) / 3 = 0$$

$$\partial \pi_2^m / \partial w_2 = (w_1 - 2w_2) / [3(q_2 - q_1)] + (2 + \underline{\theta}) / 3 = 0$$

となる。この2式を連立して  $w_1$  と  $w_2$  について解くと、均衡出荷価格は、

$$w_1(q_1, q_2) = (4 - \underline{\theta})(q_2 - q_1) / 3 \quad (25)$$

$$w_2(q_1, q_2) = (5 + \underline{\theta})(q_2 - q_1)/3 \quad (26)$$

となる。ここで、 $w_1 > 0$  であるために、 $\underline{\theta} < 4$  であると仮定する。

第2段階では、各メーカーは、ライバル・メーカーの品質水準を所与として、利潤を最大化するように品質水準を決定する。(25)、(26)式を(17)、(18)式に代入すると、各メーカーが直面する需要関数は

$$D_1 = (-w_1 + w_2)/[3(q_2 - q_1)] + (1 - \underline{\theta})/3 = (4 - \underline{\theta})/9 \quad (27)$$

$$D_2 = (w_1 - w_2)/[3(q_2 - q_1)] + (2 + \underline{\theta})/3 = (5 + \underline{\theta})/9 \quad (28)$$

となる。(27)および(28)式を(19)式の利潤関数に代入すると、各メーカーの利潤関数は

$$\pi_1^m = w_1 D_1 - c q_1^2/2 = [(4 - \underline{\theta})(q_2 - q_1)/3][(4 - \underline{\theta})/9] - c q_1^2/2$$

$$\pi_2^m = w_2 D_2 - c q_2^2/2 = [(5 + \underline{\theta})(q_2 - q_1)/3][(5 + \underline{\theta})/9] - c q_2^2/2$$

となる。第1メーカーの利潤関数について、品質水準に関する導関数を求めると

$$\partial \pi_1^m / \partial q_1 = -(4 - \underline{\theta})^2/27 - c q_1 < 0$$

となる。したがって、第1メーカーは、自己の製品の品質水準を

$$q_1 = 0 \quad (29)$$

に設定するものと仮定する。このとき、 $U(p_1, q_1 | \theta) = \theta q - p_1$  となり、 $q$  が十分に大きいとき、消費者余剰は正になる。また、第2メーカーの品質に関する利潤最大化条件

$$\partial \pi_2^m / \partial q_2 = (5 + \underline{\theta})^2/27 - c q_2 = 0$$

より、第2メーカーの品質水準は、次のように求められる。

$$q_2 = (5 + \underline{\theta})^2 / (27c) \quad (30)$$

ここで、 $q_2 = (q_2 - q_1) = (5 + \underline{\theta})^2 / (27c) \equiv \delta$  と定義すると、出荷価格、小売価格およびメーカーの均衡利潤は、次のように求められる。

$$w_1 = (4 - \underline{\theta}) \delta / 3 \quad (31)$$

$$w_2 = (5 + \underline{\theta}) \delta / 3 \quad (32)$$

$$p_1 = 4(4 - \underline{\theta}) \delta / 9 \quad (33)$$

$$p_2 = 4(5 + \underline{\theta}) \delta / 9 \quad (34)$$

$$\pi_1^m = (4 - \underline{\theta})^2 \delta / 27 = (4 - \underline{\theta})^2 (5 + \underline{\theta})^2 / (729c) \quad (35)$$

$$\pi_2^m = (5 + \underline{\theta})^2 \delta / 27 - c \delta^2 / 2 = (5 + \underline{\theta})^4 / (1458c) \quad (36)$$

### III.2 (垂直統合、垂直統合) のケース

次に、両方のメーカーが小売業者を垂直統合している状況を考える。この場合、第2段階でメーカーが品質 ( $q_1, q_2$ ) を決定し、第3段階ではチャネル全体の利潤を最大化するように小売価格 ( $p_1, p_2$ ) を決定する。

まず、第3段階から考えよう。各メーカーはライバル・メーカーの小売価格および、第2

段階で決定された品質水準の決定を所与として、自己の利潤

$$\pi_i = p_i D_i - c q_i^2 / 2 \quad (i=1, 2)$$

を最大化するように小売価格を決定する。各メーカーの小売価格に関する利潤極大化条件から、小売価格に関する反応関数

$$\partial \pi_1 / \partial p_1 = (-2p_1 + p_2) / (q_2 - q_1) - \underline{\theta} = 0$$

$$\partial \pi_2 / \partial p_2 = (p_1 - 2p_2) / (q_2 - q_1) + (1 + \underline{\theta}) = 0$$

が得られる。これらの2つの式を連立して解くことによって、第3段階の均衡小売価格は、以下のように求められる。

$$p_1(q_1, q_2) = (1 - \underline{\theta})(q_2 - q_1) / 3 \quad (37)$$

$$p_2(q_1, q_2) = (2 + \underline{\theta})(q_2 - q_1) / 3 \quad (38)$$

また、各メーカーが直面する需要関数は、(37)、(38)式を(17)、(18)式に代入するとき、

$$D_1 = (-p_1 + p_2) / (q_2 - q_1) - \underline{\theta} = (1 - \underline{\theta}) / 3$$

$$D_2 = (p_1 - p_2) / (q_2 - q_1) + (1 + \underline{\theta}) = (2 + \underline{\theta}) / 3$$

と求められる。ただし、第1メーカーの販売量が非負 ( $D_1 > 0$ ) となることを保証するため、

$$0 < \underline{\theta} < 1$$

が満たされているものと仮定する。

第2段階では、各メーカーはライバル・メーカーの品質水準を所与として、自己の利潤

$$\pi_1 = p_1 D_1 - c q_1^2 / 2 = [(1 - \underline{\theta})(q_2 - q_1) / 3] [(1 - \underline{\theta}) / 3] - c q_1^2 / 2$$

$$\pi_2 = p_2 D_2 - c q_2^2 / 2 = [(2 + \underline{\theta})(q_2 - q_1) / 3] [(2 + \underline{\theta}) / 3] - c q_2^2 / 2$$

を最大化するように品質水準を決定する。第1メーカーの品質に関する利潤最大化条件は

$$\partial \pi_1 / \partial q_1 = -(1 - \underline{\theta})^2 / 9 - c q_1 < 0$$

となるから、前述のケースと同様に、

$$q_1 = 0 \quad (39)$$

となる。また、第2メーカーの品質水準に関する利潤最大化条件

$$\partial \pi_2 / \partial q_2 = (2 + \underline{\theta})^2 / 9 - c q_2 = 0$$

より、第2メーカーの品質水準は次のようになる。

$$q_2 = (2 + \underline{\theta})^2 / (9c) \quad (40)$$

以上の分析から、出荷価格、小売価格およびメーカーの利潤は、次のように求められる。

$$p_1 = (1 - \underline{\theta})(2 + \underline{\theta})^2 / (27c) \quad (41)$$

$$p_2 = (2 + \underline{\theta})^3 / (27c) \quad (42)$$

$$\pi_1 = (1 - \underline{\theta})^2 (2 + \underline{\theta})^2 / (81c) \quad (43)$$

$$\pi_2 = (2 + \underline{\theta})^4 / (162c) \quad (44)$$

### III.3 (垂直統合, 垂直分離) のケース

第1段階で、第1メーカーが垂直統合を選択し、第2メーカーが垂直分離を選択しているような非対称的ケースを考えよう。この場合、第2段階において、両方のメーカーが品質水準  $(q_1, q_2)$  を選択し、第3段階では、第2メーカーが出荷価格  $w_2$  を決定し、第4段階では、第1メーカーが小売価格  $p_1$  を、第2小売業者が小売マージン  $m_2$  を決定する。

まず第4段階から検討しよう。第1メーカーは、各メーカーの品質水準、第2メーカーの出荷価格および第2小売業者の小売マージンを所与として、自己の利潤

$$\pi_1 = p_1 [(w_2 + m_2 - p_1) / (q_2 - q_1) - \underline{\theta}] - cq_1^2/2$$

を最大化するように小売価格  $p_1$  を決定する。また、第2小売業者は、各メーカーの品質水準、第2メーカーの出荷価格および第1メーカーの小売価格を所与として、自己の利潤

$$\pi_2^d = m_2 [(1 + \underline{\theta}) - (w_2 + m_2 - p_1) / (q_2 - q_1)]$$

を最大化するように小売マージン  $m_2$  を決定する。各々の利潤最大化条件

$$\partial \pi_1 / \partial p_1 = (w_2 + m_2 - 2p_1) / (q_2 - q_1) - \underline{\theta} = 0$$

$$\partial \pi_2^d / \partial m_2 = (1 + \underline{\theta}) - (w_2 + 2m_2 - p_1) / (q_2 - q_1) = 0$$

を連立して解くことにより、小売価格と小売マージンが次のように求められる。

$$p_1(q_1, q_2, w_2) = [(1 - \underline{\theta})(q_2 - q_1) + w_2] / 3 \quad (45)$$

$$m_2(q_1, q_2, w_2) = [(2 + \underline{\theta})(q_2 - q_1) - w_2] / 3 \quad (46)$$

第3段階では、第2メーカーが、品質水準を所与として、自己の利潤

$$\pi_2^m = w_2 [(1 + \underline{\theta}) - (w_2 + m_2 - p_1) / (q_2 - q_1)] - cq_2^2/2$$

$$= w_2 [(2 + \underline{\theta})(q_2 - q_1) - w_2] / [3(q_2 - q_1)] - cq_2^2/2$$

を最大化するように出荷価格  $w_2$  を決定する。出荷価格に関する利潤最大化条件

$$\partial \pi_2^m / \partial w_2 = [(2 + \underline{\theta})(q_2 - q_1) - 2w_2] / [3(q_2 - q_1)] = 0$$

より、第2メーカーの出荷価格は、次のように求められる。

$$w_2 = (2 + \underline{\theta})(q_2 - q_1) / 2 \quad (47)$$

以上の分析から、2つのメーカーの品質水準に依存した小売価格、小売マージンおよび需要量は、次のように求められる。

$$p_1 = (4 - \underline{\theta})(q_2 - q_1) / 6 \quad (48)$$

$$m_2 = (2 + \underline{\theta})(q_2 - q_1) / 6 \quad (49)$$

$$p_2 = w_2 + m_2 = 2(2 + \underline{\theta})(q_2 - q_1) / 3 \quad (50)$$

$$D_1 = (4 - \underline{\theta}) / 6 \quad (51)$$

$$D_2 = (2 + \underline{\theta}) / 6 \quad (52)$$

第2段階では、各メーカーはライバル・メーカーの品質水準を所与にして、自己の利潤

$$\pi_1 = [(4 - \underline{\theta})(q_2 - q_1) / 6] [(4 - \underline{\theta}) / 6] - cq_1^2/2$$

$$\pi_2^m = [(2+\underline{\theta})(q_2 - q_1)/2][(2+\underline{\theta})/6] - cq_2^2/2$$

を最大化するように品質水準を決定する。品質に関する利潤最大化条件

$$\partial\pi_1/\partial q_1 < 0$$

$$\partial\pi_2^m/\partial q_2 = (2+\underline{\theta})^2/12 - cq_2 = 0$$

より、利潤を最大化する各メーカーの品質水準は

$$q_1 = 0 \tag{53}$$

$$q_2 = (2+\underline{\theta})^2/(12c) \tag{54}$$

と求められる。また、小売マージン、小売価格およびメーカーの利潤は

$$p_1 = (4-\underline{\theta})(2+\underline{\theta})^2/(72c) \tag{55}$$

$$m_2 = (2+\underline{\theta})^2/(72c) \tag{56}$$

$$p_2 = w_2 + m_2 = (2+\underline{\theta})^3/(18c) \tag{57}$$

$$\begin{aligned} \pi_1 &= [(4-\underline{\theta})/6][(2+\underline{\theta})^2/(12c)][(4-\underline{\theta})/6] \\ &= (2+\underline{\theta})^2(4-\underline{\theta})^2/(432c) \end{aligned} \tag{58}$$

$$\begin{aligned} \pi_2^m &= [(2+\underline{\theta})/2][(2+\underline{\theta})^2/(12c)][(2+\underline{\theta})/6] \\ &\quad - c[(2+\underline{\theta})^2/(12c)]^2/2 \\ &= (2+\underline{\theta})^4/(288c) \end{aligned} \tag{59}$$

と求められる。

#### III.4 (垂直分離, 垂直統合) のケース

第 1 段階で、第 1 メーカーが垂直分離を選択し、第 2 メーカーが垂直統合を選択しているような非対称的ケースを考えよう。この場合、第 2 段階において、両方のメーカーが品質水準  $(q_1, q_2)$  を選択し、第 3 段階では第 1 メーカーが出荷価格  $w_1$  を決定し、第 4 段階では、第 1 小売業者が小売マージン  $m_1$  を、第 2 メーカーが小売価格  $p_2$  を決定する。

まず第 4 段階から検討しよう。第 2 メーカーは、各メーカーの品質水準、第 1 メーカーの出荷価格および第 1 小売業者の小売マージンを所与として、自己の利潤

$$\pi_2 = p_2[(1+\underline{\theta}) - (p_2 - w_1 - m_1)/(q_2 - q_1)] - cq_2^2/2$$

を最大化するように小売価格  $p_2$  を決定する。また、第 1 小売業者は、品質水準、第 1 メーカーの出荷価格および第 2 メーカーの小売価格を所与として、自己の利潤

$$\pi_1^d = m_1[(p_2 - w_1 - m_1)/(q_2 - q_1) - \underline{\theta}]$$

を最大化するように小売マージン  $m_1$  を決定する。各々の利潤最大化条件

$$\partial\pi_1^d/\partial m_1 = (p_2 - w_1 - 2m_1)/(q_2 - q_1) - \underline{\theta} = 0$$

$$\partial\pi_2/\partial p_2 = (1+\underline{\theta}) - (2p_2 - w_1 - m_1)/(q_2 - q_1) = 0$$

を連立して解くことにより、小売マージンと小売価格が次のように求められる。

$$m_1 = [(1-\underline{\theta})(q_2 - q_1) - w_1]/3 \quad (60)$$

$$p_2 = [(2+\underline{\theta})(q_2 - q_1) + w_1]/3 \quad (61)$$

第3段階では、第1メーカーが、品質水準を所与として、自己の利潤

$$\begin{aligned} \pi_1^m &= w_1[(p_2 - w_1 - m_1)/(q_2 - q_1) - \underline{\theta}] - cq_1^2/2 \\ &= w_1[(1-\underline{\theta})(q_2 - q_1) - w_1]/[3(q_2 - q_1)] - cq_1^2/2 \end{aligned}$$

を最大化するように出荷価格  $w_1$  を決定する。出荷価格に関する利潤最大化条件

$$\partial \pi_1^m / \partial w_1 = [(1-\underline{\theta})(q_2 - q_1) - 2w_1]/[3(q_2 - q_1)] = 0$$

より、第1メーカーの品質水準は、次のように求められる。

$$w_1 = (1-\underline{\theta})(q_2 - q_1)/2 \quad (62)$$

以上の結果として、小売価格、小売マージン、需要量が次のようになる。

$$p_2 = (5+\underline{\theta})(q_2 - q_1)/6 \quad (63)$$

$$m_1 = (1-\underline{\theta})(q_2 - q_1)/6 \quad (64)$$

$$p_1 = w_1 + m_1 = 2(1-\underline{\theta})(q_2 - q_1)/3 \quad (65)$$

$$D_1 = (1-\underline{\theta})/6 \quad (66)$$

$$D_2 = (5+\underline{\theta})/6 \quad (67)$$

第2段階では、各メーカーはライバル・メーカーの品質水準を所与にして、自己の利潤

$$\pi_1^m = [(1-\underline{\theta})(q_2 - q_1)/2][(1-\underline{\theta})/6] - cq_1^2/2$$

$$\pi_2 = [(5+\underline{\theta})(q_2 - q_1)/6][(5+\underline{\theta})/6] - cq_2^2/2$$

を最大化するように自己の製品の品質水準を決定する。利潤を最大化する品質水準は

$$\partial \pi_1^m / \partial q_1 < 0$$

$$\partial \pi_2 / \partial q_2 = (5+\underline{\theta})^2/36 - cq_2^2 = 0$$

という条件より、次のように求められる。

$$q_1 = 0 \quad (68)$$

$$q_2 = (5+\underline{\theta})^2/(36c) \quad (69)$$

また、小売マージン、小売価格およびメーカーの利潤は次のようになる。

$$p_2 = (5+\underline{\theta})^3/(216c) \quad (70)$$

$$m_1 = (1-\underline{\theta})(5+\underline{\theta})^2/(216c) \quad (71)$$

$$p_1 = w_1 + m_1 = (1-\underline{\theta})(5+\underline{\theta})^2/(54c) \quad (72)$$

$$\begin{aligned} \pi_1^m &= [(1-\underline{\theta})/2][(5+\underline{\theta})^2/(36c)][(1-\underline{\theta})/6] \\ &= (5+\underline{\theta})^2(1-\underline{\theta})^2/(432c) \end{aligned} \quad (73)$$

$$\begin{aligned} \pi_2 &= [(5+\underline{\theta})/6][(5+\underline{\theta})^2/(36c)][(5+\underline{\theta})/6] \\ &\quad - c[(5+\underline{\theta})^2/(36c)]^2/2 \\ &= (5+\underline{\theta})^4/(2592c) \end{aligned} \quad (74)$$

## III.5 チャンネル選択の均衡状況

以上の各ケースにおけるメーカーの均衡利潤をまとめると、表1の利得表が得られる。ただし、利得表に示される数値の各組のうちで、左側の数値は第1メーカーの利潤、右側の数値は第2メーカーの利潤を示している。また、表2は表1の各数値をアルファベット記号で置き換えたものである。

表1 流通チャンネル選択の利得表

	第2メーカー	
	統合 (I)	分離 (S)
第1メーカー 統合 (I)	$\left( \frac{(1-\theta)^2(2+\theta)^2}{81c}, \frac{(2+\theta)^4}{162c} \right)$	$\left( \frac{(4-\theta)^2(2+\theta)^2}{432c}, \frac{(2+\theta)^4}{288c} \right)$
分離 (S)	$\left( \frac{(1-\theta)^2(5+\theta)^2}{432c}, \frac{(5+\theta)^4}{2592c} \right)$	$\left( \frac{(4-\theta)^2(5+\theta)^2}{729c}, \frac{(5+\theta)^4}{1458c} \right)$

表2 流通チャンネル選択の利得表

	第2メーカー	
	統合 (I)	分離 (S)
第1メーカー 統合 (I)	(A, B)	(G, H)
分離 (S)	(E, F)	(C, D)

この利得表をもとに、第1段階において、各メーカーは、他のメーカーの選択を所与として、自己の利潤を最大化するように垂直統合 (S) か垂直分離 (I) かの選択を行う。利得表の数値の大小関係については、次のような関係が確認できる。まず、パラメータ  $\theta$ ,  $c$  の値のいかんによらず、 $B > H$  および、 $D > F$  が常に成立する。このため、

**命題2** 流通チャンネル選択の均衡は、(S, S) と (I, I) という対称的ケースのみである。ここで、III.2節で需要量が非負であることを保証するための  $0 < \theta < 1$  という仮定のもとでは、 $C > G$  が成立している。それゆえ、

**命題3** (S, S) は常にナッシュ均衡となる。

さらに、 $A > E$  が成立するとき (I, I) も均衡となる。 $A > E$  が成立するための条件は、品質の限界的评价 ( $\theta$ ) が  $(-34 + 24\sqrt{3})/26 < \theta < 1$  となるので、以下の命題が成立する。

**命題4** 品質の限界的评价 ( $\theta$ ) が相対的に大きな値をとり、

$$(-34 + 24\sqrt{3})/26 < \theta < 1$$

をみたすならば、(S, S) と (I, I) の両方が均衡となる。逆に、品質の限界的评价 ( $\theta$ ) が、

$$0 < \theta \leq (-34 + 24\sqrt{3})/26 \approx 0.29$$

をみたすほど低い経済や製品については、(S, S) のみが均衡となる。

この結果は、品質選択を含まない戦略的分離のモデルの結論と一致している。

また、 $0 < \underline{\theta} < 1$ としたとき、 $A$ と $C$ および、 $B$ と $D$ の値を比較すると、 $A < C$ および、 $B < D$ となることが確認できる。従って、以下の命題が成り立つ。

**命題5**  $0 < \underline{\theta} < 1$ のとき、 $(S, S)$ の状況における各メーカーの均衡利潤は、 $(I, I)$ の状況における均衡利潤よりも大きい。

さらに、均衡における第2メーカーの品質を比較すると、以下の命題が成り立つ。

**命題6**  $(S, S)$ の状況における第2メーカーの品質 $q_2^*(S, S)$ は、 $(I, I)$ の状況における第2メーカーの品質 $q_2^*(I, I)$ よりも高くなる。

複数チャネルにおけるこの結論は、単一チャネルの場合の結論と異なる。

### III.6 経済厚生と比較分析

命題5が示すように、メーカーにとっては、垂直分離のときの方が利潤が大きくなるので、垂直分離が好ましい。しかし、垂直分離は高品質・高価格の状況を導き、垂直統合は低品質・低価格の状況を導いているので、品質を重視する消費者 ( $\theta$ の大きな消費者) にとっては、垂直分離の方が好ましいが、品質を相対的に重視しない消費者にとっては、垂直分離は好ましいとはいえない。以下では、こうした2つの状況における経済厚生を比較してみよう。

消費者余剰CSは、

$$CS = \int_{\underline{\theta}}^{\bar{\theta}} (\theta \underline{q} - p_1) d\theta + \int_{\underline{\theta}}^{\bar{\theta}+1} (\theta (\underline{q} + q_2) - p_2) d\theta$$

となるが、 $(S, S)$ の状況における消費者余剰CS  $(S, S)$ を求めると

$$CS(S, S) = (1+2\underline{\theta})\underline{q}/2 + (\underline{\theta}^2 + 82\underline{\theta} - 263)(5+\underline{\theta})^2/(4374c) \quad (75)$$

となり、 $(I, I)$ の状況における消費者余剰CS  $(I, I)$ を求めると

$$CS(I, I) = (1+2\underline{\theta})\underline{q}/2 + (\underline{\theta}^2 + 10\underline{\theta} - 2)(2+\underline{\theta})^2/(162c) \quad (76)$$

となる。 $0 < \underline{\theta} < 1$ の範囲内で、(75)と(76)式を比較すると、次の命題が得られる。

**命題7**  $(S, S)$ の状況における消費者余剰CS  $(S, S)$ は、 $(I, I)$ の状況における消費者余剰CS  $(I, I)$ よりも小さくなる。

さらに、 $(S, S)$ と $(I, I)$ の状況における生産者余剰を比較しよう。このモデルでは可変費用がゼロであるケースを仮定しているため、生産者余剰PSは、2つのメーカーの販売額の合計 $PS = p_1 D_1 + p_2 D_2$ となる。 $(S, S)$ の状況における生産者余剰PS  $(S, S)$ を求めると

$$PS(S, S) = 4(5+\underline{\theta})^2(2\underline{\theta}^2 + 2\underline{\theta} + 41)/(2187c) \quad (77)$$

となり、 $(I, I)$ の状況における生産者余剰PS  $(I, I)$ を求めると

$$PS(I, I) = (2+\underline{\theta})^2(2\underline{\theta}^2 + 2\underline{\theta} + 5)/(81c) \quad (78)$$

となる。 $0 < \underline{\theta} < 1$ の範囲内で、(77)と(78)式を比較すると、次の命題が得られる。

**命題8** (S, S) の状況における生産者余剰  $PS(S, S)$  は, (I, I) の状況における生産者余剰  $PS(I, I)$  よりも大きくなる。

では, 生産者余剰と消費者余剰の合計である社会的余剰  $SS$  を比較するとどうなるだろうか。この点について, 次の命題が得られる。

**命題9** (S, S) の状況における社会的余剰  $SS(S, S)$  は, (I, I) の状況における社会的余剰  $SS(I, I)$  よりも大きくなる。

#### IV 分析結果の要約とその解釈

本論文では, 2つのメーカーと2つの小売業者からなる複数の流通チャネルを想定し, 流通チャネル構造の選択と垂直的な製品差別化との間の戦略的な相互作用について検討してきた。本論文によって得られた分析結果は, 次のようにまとめられる。

- 命題1が示すように, 単一チャネルにおける意思決定の調整問題を考えるとき, 垂直統合の方が垂直分離よりも製品の品質水準は高くなり, 単一チャネルにおける品質選択を分析した Economides [1999] と同じ結論が導かれる。

この結論は, 単一チャネルにおける「二重マージン仮説」という観点から, 流通チャネルの垂直統合への誘因を明らかにしたものと解釈することができる。

- しかしながら, 本論文が明らかにしたように, 複数チャネル間の競争状況を想定し, チャネル構造の選択を内生化したモデルによって分析を行うと, 命題3および命題5が示すように, チャネル選択の均衡としては垂直分離が選ばれる可能性が高い。
- また, 製品の品質選択に関しては, ゲームの均衡において差別化最大原理が成立し, さらに, 命題6が示すように, たとえ, 垂直統合が均衡となるとしても, そのときの品質水準は, 垂直分離の均衡における品質水準よりも低くなるのである。

すなわち, 流通チャネル構造については垂直分離, 製品の品質については差別化最大による高品質・高価格が均衡状況としてもたらされるが, それは, 流通チャネル構造の垂直分離によって出荷価格を引き上げるとともに, 製品の垂直的な差別化を通じて価格競争の回避を図ろうとする企業の戦略的行動の結果だと解釈することができる。

さらに経済厚生に関しては, 次のような結果が得られた。

- まず, 命題7が示すように, 消費者余剰は垂直分離の方が垂直統合よりも小さくなるが, 命題8が示すように, 生産者余剰は垂直分離の方が垂直統合よりも大きくなる。社会的余剰については, 命題9が示すように, 垂直分離の方が垂直統合よりも大きくなる。

## 参 考 文 献

- Bonanno, G. and J. Vickers [1988], "Vertical Separation," *Journal of Industrial Economics*, Vol. 36, No. 3, pp. 257-265.
- Economides, N. [1999], "Quality Choice and Vertical Integration," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 17, pp. 903-914.
- Jeuland, A. P. and S. M. Shugan [1983], "Managing Channel Profits," *Marketing Science*, Vol. 2, No. 3 (Summer), pp. 239-272.
- Machlup, F. and M. Taber [1960], "Bilateral Monopoly, Successive Monopoly, and Vertical Integration," *Economica*, Vol. 27, pp. 101-119.
- 丸山雅祥 [1992], 『日本市場の競争構造』(創文社)
- 丸山雅祥 [1995], 『流通チャネルの調整と競争』『国民経済雑誌』第172巻第1号, pp. 57-77.
- 丸山雅祥 [1997], 『製品差別化の Max-Min 原理』『国民経済雑誌』第176巻第3号, pp. 59-73.
- McGuire, T. and R. Staelin [1983], "An Industry Equilibrium Analysis of Downstream Vertical Integration," *Marketing Science*, Vol. 2, No. 2 (Spring), pp. 161-192.
- Moorthy, K. S. [1988], "Strategic Decentralization in Channel," *Marketing Science*, Vol. 6, No. 4 (Fall), pp. 335-355.
- Moorthy, K. S. and P. Fader [1989], "Strategic Interaction within a Channel," in L. Pellegrini and S. K. Reddy (eds.), *Retail and Marketing Channels: Economic and Marketing Perspectives on Producer-Distributor Relationships*, Routledge, pp. 84-99.
- Mussa, M. and S. Rosen [1978] "Monopoly and Product Quality," *Journal of Economic Theory*, Vol. 18, pp. 301-317.
- 成生達彦 [1994], 『流通の経済理論』(名古屋大学出版会)
- Shaked, A. and J. Sutton [1982], "Relaxing Price Competition through Product Differentiation," *Review of Economic Studies*, Vol. 49, No. 1, pp. 3-13.