

チャンネル間における価格—価格競争のもとでのテリトリー制

Exclusive Territories under Price-Price Competition between Channels

鈴木 浩孝

文化政策学部文化政策学科

Hiroataka SUZUKI

Department of Regional Cultural Policy and Management, Faculty of Cultural policy and Management

成生 達彦

京都大学大学院経営管理研究部

Tatsuhiko NARIU

Graduate School of Management, Kyoto University

本稿では、生産者間および小売業者間のいずれの段階においても価格競争が行われる状況において、生産者がテリトリー制を導入するかどうかを検討する。生産者が小売業者からフランチャイズ料を徴収する場合には、テリトリー制の導入は支配戦略となるが、フランチャイズ料を徴収しない場合には、財が十分に同質的ならばテリトリー制の導入が支配戦略となるが、ある程度差別化されていればテリトリー制を導入しないことが支配戦略となる。さらに、フランチャイズ料を徴収するかどうかを選択できるのであれば、フランチャイズ料を徴収してテリトリー制を導入することが支配戦略となる。これらの結果は、垂直的統合・分離とシュタッケルベルク競争の効果によるものである。

Suppose that a duopolistic manufacturer sells its products to two markets through its affiliated retailers. Also suppose that the manufacturers compete in price and the retailers do so in each stage. Then, if the manufacturers extract franchise fee from their retailers, the choice of exclusive territory is a dominant strategy. But if they do not, the choice is a dominant strategy only when the degree of product substitution is sufficiently high, whereas not to choose is a dominant strategy when their products are differentiated to some extent. Further, if they can choose to extract franchise fee or not, extracting it and choosing exclusive territory is a dominant strategy. These results are caused by the vertical integration/separation effect and the Stackelberg competition.

1 序論

生産者が小売業者に対して行う垂直的取引制限の1つに、(排他的)テリトリー制がある。テリトリー制のもとで生産者は、市場をいくつかのテリトリーに分割した上で、各々のテリトリーで販売する小売業者を1人に限定することによって、自らが供給する財についての小売業者間の競争を排除することができる。このようなテリトリー制について Rey and Tirole (1986) は、単一チャンネルの効率的運営の観点から、生産者がフランチャイズ料を徴収するのであれば、テリトリー制と再販制は同じ効果を持ち、二重マージンや小売業者のサービスの外部性にもとづくチャンネルの非効率性を解消することができることを主張している。また生産者間および小売業者間のいずれの段階においても価格競争が行われる状況(以下では「価格—価格競争」と略す)を想定した上で Rey and Stiglitz (1995) は、フランチャイズ料が徴収される場合には、ブランド内競争を緩和するためにテリトリー制が導入されると論じている。これにたいして Dobson and Waterson (1996) や Mycielski et.al. (2000) は、生産者がフランチャイズ料を徴収しない状況では、財が十分に同質な場合にはテリトリー制が導入されるが、ある程度差別化されていればテリトリー制は導入されないと指摘している¹⁾。つまり Rey and Stiglitz (1995), Dobson and Waterson (1996), Mycielski et.al. (2000) のいずれにおいても、生産者がフランチャイズ料を徴収するかどうかについては外生的に扱われている。

本稿では、チャンネル間で価格—価格競争が行われる状況

を想定し、その状況での垂直的分離・統合の効果とシュタッケルベルク競争との関係について述べる。さらにフランチャイズ料を徴収するかどうかについても内生化した上で、生産者がテリトリー制を導入するかどうかについての検討を総合的に行う。それにより、両生産者がフランチャイズ料を徴収してテリトリー制を導入するという結論が得られる。

以下の構成は次の通りである。2節ではモデルを提示し、フランチャイズ料を徴収しない状況で、生産者がテリトリー制を導入するかどうかの選択について検討する。3節では、フランチャイズ料を徴収する状況を分析する。4節では、テリトリー制の導入と同時にフランチャイズ料を徴収するかどうかを選択できる状況を想定し、このときには各生産者がフランチャイズ料を徴収してテリトリー制を導入することを示す。5節では簡単な要約の後に、テリトリー制の導入が支配戦略となる理由について論じる。

2 モデル

市場 m ($m=1,2$) にいる代表的な消費者の効用関数を

$$u_m(q_{1m}, q_{2m}) = a(q_{1m} + q_{2m}) - \frac{q_{1m}^2 + q_{2m}^2}{2} - bq_{1m}q_{2m}$$

とする。ここで、 q_{im} は市場 m での第 i 財 ($i=1,2$) の消費量、 a (>0) および b ($\in [0, 1]$) はパラメータである。彼は、市場 m での各財の価格 p_{im} ($i=1,2$) を所与として、自らの余剰 CS_m を最大にするように購入量を設定する。この意思決定問題は

$$\max_{q_{1m}, q_{2m}} CS_m = u_m(q_{1m}, q_{2m}) - \sum_i p_{im} q_{im}$$

と定式化される。この極大化条件 ($\partial CS_m / \partial q_{im} = a - q_{im} - bq_{hm} - p_{im} = 0$ ($i=1,2, h=1,2, i \neq h$)) を p_{im} ($i=1,2$) について解けば、市場 m での第 i 財の逆需要関数

$$p_{im} = a - q_{im} - bq_{hm}$$

が導かれる。

各生産者は限界 (= 平均) 費用 c ($c < a$) で財を生産し、生産者 i によって生産された第 i 財はその系列下にある 2 人の小売業者 ij ($j=1,2$) を介して市場 m ($m=1,2$) に供給されるものとする。このとき上記の逆需要関数は

$$p_{im} = a - (q_{ijm} + q_{ikn}) - b(q_{hjm} + q_{hkn})$$

$i, h=1,2, j, k=1,2, \text{ and } i \neq h, j \neq k$ (1)

と表される²⁾。ここで、 q_{ijm} は小売業者 ij による市場 m での第 i 財の販売量である。また、このときの社会的余剰 (= 経済厚生) は

$$SS = \sum_m u_m(q_{1m}, q_{2m}) - c \sum_{i,m} q_{im}$$

$$= \sum_m \left[a \sum_{i,j} q_{ijm} - \frac{1}{2} \sum_i \left(\sum_j q_{ijm} \right)^2 - b \sum_j q_{1jm} \sum_j q_{2jm} - c \sum_{i,j} q_{ijm} \right], \quad (2)$$

によって計算される。

この節では次のような 3 段階ゲームについて検討する。まず第 1 段階において各生産者は、テリトリー制を導入して各市場で販売する小売業者を 1 人にするか、またはテリトリー制を導入せずに各市場で販売する小売業者を 2 人にするかを選択する。次に第 2 段階において各生産者は、ライバル生産者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を設定する。これを受けて第 3 段階では、各小売業者が、他の小売業者が設定する小売価格を所与として、自らの利潤を最大にするように小売価格を設定する。この節では、生産者がフランチャイズ料を徴収しない状況を検討する (フランチャイズ料を徴収する状況は 3 節で検討する)。以下では、この 3 段階ゲームの部分ゲーム完全均衡を、第 1 段階の生産者の選択ごとの場合分けし、後方帰納法によって求める。

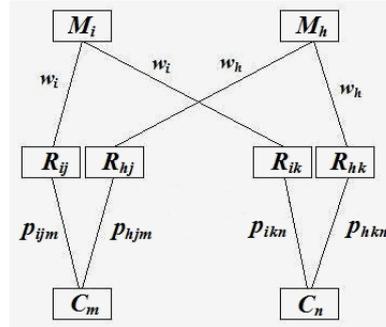
2-1 両生産者がともにテリトリー制を導入する場合

まず、第 1 段階において両生産者がともにテリトリー制を導入する場合を検討する。各生産者によって市場 m ($m=1,2$) をテリトリーとして与えられる小売業者を ij, hj 、市場 n ($n=1,2$ and $m \neq n$) を与えられる小売業者を ik, hk とする。このとき、市場 m における第 i 財の逆需要関数は

$$p_{im} = a - q_{ijm} - bq_{hjm}, \quad (3)$$

で与えられる (図 1 を参照)³⁾。

図 1 両生産者ともにテリトリー制を導入する場合



M は生産者、 R は小売業者、 C は市場を表している。

小売業者の行動

第 3 段階において小売業者 ij は、生産者 i ($i=1,2$) が設定した出荷価格 w_i および市場 m 内のライバル小売業者 hj が設定する小売価格 p_{hjm} を所与として、自らの利潤 y_{ij} を最大にするように小売価格 p_{ijm} を設定する。この小売業者の意思決定問題は

$$\max_{p_{ijm}} y_{ij} = (p_{ijm} - w_i) q_{ijm}$$

$$= (p_{ijm} - w_i) \frac{(1-b)a - p_{ijm} + bp_{hjm}}{1-b^2}, \quad (4)$$

と定式化される。上式の極大化条件 ($\partial y_{ij} / \partial p_{ijm} = 0$) より、反応関数

$$p_{ijm}(p_{hjm}) = \frac{(1-b)a + bp_{hjm} + w_i}{2}, \quad (5)$$

が導かれる。同じ市場 m 内の小売業者 ij, hj の反応関数を連立して解けば、小売業者 ij の設定する小売価格は

$$p_{ijm} = \frac{(1-b)(2+b)a + 2w_i + bw_h}{4-b^2}, \quad (6)$$

で与えられる。また、このときの第 i 財の市場 m における販売量および小売業者 ij の利潤は、それぞれ

$$q_{ijm} = \frac{\{(1-b)(2+b)a - (2-b^2)w_i + bw_h\}}{(1-b^2)(4-b^2)}, \quad (7-1)$$

$$y_{ij} = \frac{\{(1-b)(2+b)a - (2-b^2)w_i + bw_h\}^2}{(1-b^2)(4-b^2)^2}, \quad (7-2)$$

と計算される。

生産者の行動

上述した小売業者の行動を予想する生産者 i は、第 2 段階において、ライバル生産者の出荷価格 w_h を所与として、自らの利潤を最大化するように出荷価格 w_i を決定する。第 i 財の総販売量は $q_i = q_{ijm} + q_{ikn}$ であるから、生産者 i の意思決定問題は

$$\max_{w_i} \pi_i = (w_i - c) q_i = 2(w_i - c) \frac{\{(1-b)(2+b)a - (2-b^2)w_i + bw_h\}}{(1-b^2)(4-b^2)}$$

と定式化される。上式の極大化条件 ($\partial \pi_i / \partial w_i = 0$) より、

反応関数

$$w_i(w_j) = \frac{(1-b)(2+b)a + (2-b^2)c + bw_h}{2(2-b^2)}, \quad (8)$$

が導かれる。この反応関数を連立して解けば、出荷価格は

$$w_i^{TN,TN} = c + \frac{(1-b)(2+b)(a-c)}{4-b-2b^2}, \quad (9)$$

で与えられる。ここで、上付き添え字の T はテリトリ-制を導入していることを表し、 N はフランチャイズ料を徴収しないことを表す。またコンマの前の記号（ここでは TN ）は自らの選択を表し、コンマの後の記号（同）は相手の選択を表す。このときの販売量、小売価格、小売業者と生産者の利潤、消費者余剰 CS 、社会的余剰 SS などの諸変数の値は、表 1 の第 1 列にまとめられている。

表 1 両生産者がフランチャイズ料を徴収しない場合の均衡解

	TN vs TN	TN vs M		M vs M
	(TN, TN)	(TN, M)	(M, TN)	(M, M)
w_i-c	$\frac{2-b-b^2}{4-b-2b^2}$	$\frac{(1-b)(4+2b-b^2)}{8-5b^2}$	$\frac{4-b-3b^2}{8-5b^2}$	$\frac{1-b}{2-b}$
q_{ijm}	$\frac{2-b^2}{(2-b)(1+b)(4-b-2b^2)}$	$\frac{4+2b-b^2}{2(1+b)(8-5b^2)}$	$\frac{(4+3b)(2-b^2)}{4(1+b)(8-5b^2)}$	$\frac{1}{2(2-b)(1+b)}$
q_{ikm}	0	0	$\frac{(4+3b)(2-b^2)}{4(1+b)(8-5b^2)}$	$\frac{1}{2(2-b)(1+b)}$
$p_{im}-c$	$\frac{2(1-b)(3-b^2)}{(2-b)(4-b-2b^2)}$	$\frac{3(1-b)(4+2b-b^2)}{2(8-5b^2)}$	$\frac{4-b-3b^2}{8-5b^2}$	$\frac{1-b}{2-b}$
y_{ijm}	$\frac{(1-b)(2-b^2)^2}{(2-b)^2(1+b)(4-b-2b^2)^2}$	$\frac{(1-b)(4+2b-b^2)^2}{4(1+b)(8-5b^2)^2}$	0	0
y_{ikm}	0	0	0	0
π_{im}	$\frac{(1-b)(2+b)(2-b^2)}{(2-b)(1+b)(4-b-2b^2)^2}$	$\frac{(1-b)(4+2b-b^2)^2}{2(1+b)(8-5b^2)^2}$	$\frac{(1-b)(4+3b)(2-b^2)}{2(1+b)(8-5b^2)^2}$	$\frac{1-b}{(2-b)^2(1+b)}$
CS_m	$\frac{(2-b^2)^2}{(2-b)^2(1+b)(4-b-2b^2)^2}$	$\frac{80+96b-48b^2-76b^3+5b^4+15b^5}{8(1+b)(8-5b^2)^2}$	$\frac{1}{(2-b)^2(1+b)}$	$\frac{1}{(2-b)^2(1+b)}$
SS_m	$\frac{(2-b^2)(4-12b-5b^2+4b^3)}{(2-b)^2(1+b)(4-b-2b^2)^2}$	$\frac{304+160b-352b^2-180b^3+95b^4+45b^5}{8(1+b)(8-5b^2)^2}$	$\frac{3-2b}{(2-b)^2(1+b)}$	$\frac{3-2b}{(2-b)^2(1+b)}$

表中の値のうち、 w_i-c 、 q_{ijm} 、 q_{ikm} 、 $p_{im}-c$ は $(a-c)$ の係数を表し、それ以外は $(a-c)^2$ の係数を表している。

2-2 両生産者がともにテリトリ-制を導入しない場合

次に、両生産者がテリトリ-制を導入しない場合を想定する。この場合の各市場 m における第 i 財の逆需要関数は (1) 式で与えられる。

小売業者の行動

第 3 段階において小売業者 ij は、生産者 i が設定した出荷価格 w_i 、他の 3 人の小売業者が各市場で設定する小売価格 p_{ikm} 、 p_{hjm} 、 p_{hkm} および p_{ikn} 、 p_{hjn} 、 p_{hkn} を所与として、自らの利潤を最大にするように小売価格 p_{ijm} 、 p_{ijn} を設定する (図 2 参照)。ただしこの場合、小売業者 ij と小売業者 ik が各市場で同質財のベルトラン競争を行うことにより、設定される小売価格は

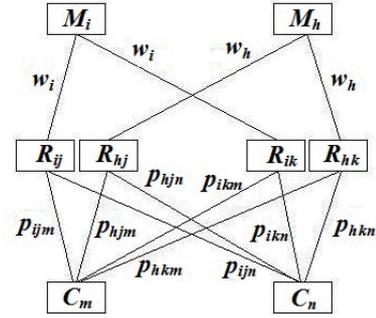
$$p_{ijm} = p_{ikm} = w_i, \quad (10)$$

で与えられ、小売業者の利潤はゼロとなる。また、このときの市場 m における第 i 財の販売量は、

$$q_{ijm} + q_{ikm} = \frac{(1-b)a - w_i + bw_h}{1-b^2}, \quad (11)$$

と計算される。

図 2 両生産者ともにテリトリ-制を導入しない場合



生産者の行動

上述した小売業者の行動を予想する生産者 i は、第 2 段階において、ライバル生産者 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出荷価格 w_i を設定する。いま、 $q_i \equiv \sum_{j,m} q_{ijm} = q_{ijm} + q_{ijn} + q_{ikm} + q_{ikn}$ に留意すれば、生産者 i の意思決定問題は

$$\max_{w_i} \pi_i = (w_i - c)q_i = (w_i - c) \frac{2\{(1-b)a - w_i + bw_h\}}{1-b^2},$$

と定式化される。この極大化条件 ($\partial \pi_i / \partial w_i = 0$) より、反応関数

$$w_i(w_h) = \frac{(1-b)a + c + bw_h}{2}, \quad (12)$$

が導かれる。これを連立して解けば、出荷価格は

$$w_i^{M,M} = c + \frac{(1-b)(a-c)}{2-b}, \quad (13)$$

となる。ここで、上付き添え字の M はテリトリ-制を導入しないことを表す⁴⁾。このときの諸変数の値は、表 1 の第 4 列にまとめられている。

2-3 両生産者の選択が非対称の場合

この節の最後に、第 1 段階において、一方の生産者 i がテリトリ-制を導入し、他方の生産者 h がテリトリ-制を導入しない場合を検討する。この場合、生産者 i の 2 人の小売業者は、割り当てられたテリトリ-において生産者 h の 2 人の小売業者と競争する。一方、生産者 h の 2 人の小売業者は、生産者 i の 1 人の小売業者および生産者 h の他の小売業者と競争することになる。

以下では、テリトリ-制を導入する生産者 i が、小売業者 ij (ik) に市場 m (n) をテリトリ-として与えるものとする。このときの市場 m における第 i 財と第 h 財の逆需要関数は、それぞれ、

$$p_{ijm} = a - q_{ijm} - b(q_{hjm} + q_{hkm}), \quad (14-1)$$

$$p_{hjm} = p_{hkm} = a - (q_{hjm} + q_{hkm}) - bq_{ijm}, \quad (14-2)$$

で与えられる。

小売業者の行動

テリトリー制を導入するチャネルの小売業者 ij は、生産者 i が設定した出荷価格 w_i およびテリトリーである市場 m において競合する小売業者 hj, hk が設定する小売価格 p_{hjm}, p_{hkm} を所与として、自らの利潤 y_{ij} を最大にするように小売価格 p_{ijm} を設定する (図3参照)。ここで第 h 財に関する同質財のベルトラン競争 ($p_{hjm} = p_{hkm} = w_h$) に留意して販売量について解けば、(14-1)~(14-2) 式は

$$q_{ijm} = \frac{(1-b)a - p_{ijm} + bw_h}{1-b^2}, \tag{15-1}$$

$$q_{hjm} = q_{hkm} = \frac{(1-b)a - w_h + bp_{ijm}}{2(1-b^2)}, \tag{15-2}$$

と書き換えられる。ゆえに小売業者 ij の意思決定問題は

$$\max_{p_{ijm}} y_{ij} = (p_{ijm} - w_i) \frac{(1-b)a - p_{ijm} + bw_h}{1-b^2},$$

と定式化される。この極大化条件 ($\partial y_{ij} / \partial p_{ijm} = 0$) より、小売業者 ij が設定する小売価格は

$$p_{ijm}(w_i, w_h) = \frac{(1-b)a + w_i + bw_h}{2}, \tag{16}$$

となる。また、このときの市場 m における各財の販売量、小売業者 ij の利潤は

$$q_{ijm} = \frac{(1-b)a - w_i + bw_h}{2(1-b^2)}, \tag{17-1}$$

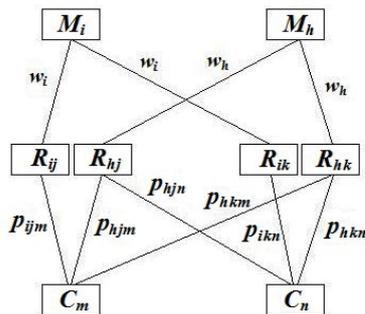
$$q_{hjm} + q_{hkm} = \frac{(1-b)(2+b)a - (2-b^2)w_h + bw_i}{2(1-b^2)}, \tag{17-2}$$

$$y_{ij} = \frac{\{(1-b)a - w_i + bw_h\}^2}{4(1-b^2)}, \tag{17-3}$$

と計算される。

図3 両生産者の選択が非対称の場合

(ここでは i = テリトリーを導入する, h = テリトリーを導入しない)



生産者の行動

上述した小売業者の行動を予想する生産者 i は、他の生産者の出荷価格 w_h を所与として、自らの利潤 π_i を最大にするように出荷価格 w_i を設定する。このとき、テリトリー制を採用する生産者 i の意思決定問題は

$$\max_{w_i} \pi_i = (w_i - c)q_i = (w_i - c) \frac{(1-b)a - w_i + bw_h}{1-b^2},$$

と定式化される。この極大化条件 ($\partial \pi_i / \partial w_i = 0$) より、反応関数

$$w_i(w_h) = \frac{(3-2b)a + 3c + 2bw_h}{6}, \tag{18}$$

を得る。一方、テリトリー制を採用しない生産者 h の意思決定問題は

$$\begin{aligned} \max_{w_h} \pi_h &= (w_h - c)q_h \\ &= (w_h - c) \frac{(1-b)(2+b)a - (2-b^2)w_h + bw_i}{1-b^2}, \end{aligned}$$

と定式化され、極大化条件 ($\partial \pi_h / \partial w_h = 0$) より、反応関数

$$w_h(w_i) = \frac{(1-b)(2+b)a + (2-b^2)c + bw_i}{2(2-b^2)}, \tag{19}$$

が導かれる。これらの反応関数を連立して解けば、出荷価格は

$$w_i^{TN,M} = c + \frac{(1-b)(4+2b-b^2)(a-c)}{8-5b^2}, \tag{20-1}$$

$$w_h^{M,TN} = c + \frac{(1-b)(4+3b)(a-c)}{8-5b^2}, \tag{20-2}$$

となる。このときの諸変数の値は、表1の第2-3列にまとめられている

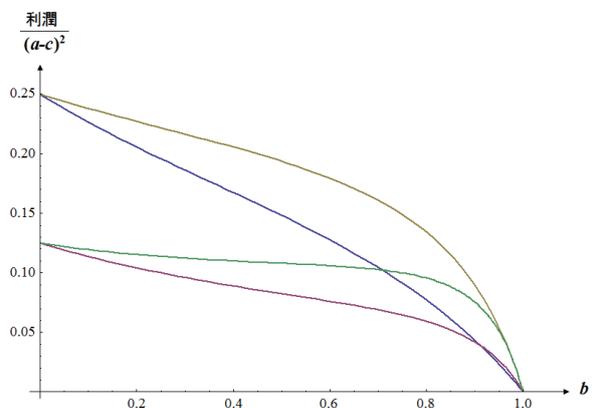
2-4 部分ゲーム完全均衡と考察

これまでの議論を踏まえて、フランチャイズ料を徴収しない状況において生産者がテリトリー制を選択するか否かを検討する。表1に記された各々の場合における生産者の利潤を比べれば、

$$\begin{aligned} \pi^{TN,TN} < \pi^{M,TN} \text{ and } \pi^{TN,M} < \pi^{M,M}, & \text{ if } 0 < b < 0.9121 \\ \pi^{TN,TN} < \pi^{M,TN} \text{ and } \pi^{TN,M} > \pi^{M,M}, & \text{ if } 0.9121 < b < 0.9716 \\ \pi^{TN,TN} > \pi^{M,TN} \text{ and } \pi^{TN,M} > \pi^{M,M}, & \text{ if } 0.9716 < b < 1 \end{aligned}$$

が成立する (図4参照)。ゆえに次の命題1が導かれる⁵⁾。

図4 生産者の利潤 (フランチャイズ料を徴収しない場合)



青は (M, M), 赤は (TN, M), 黄は (M, TN), 緑は (TN, TN) のときの各値を表す。

命題 1

(1) 式の需要関数のもとで、生産者がフランチャイズ料を徴収しない状況では、財が十分に同質的 ($0.9716 < b < 1$) な場合には各生産者にとってテリトリー制を選択することが支配戦略であるが、ある程度差別化 ($0 < b < 0.9121$) されていればテリトリー制を選択しないことが支配戦略である。それらの間の領域 ($0.9121 < b < 0.9716$) では、非対称な経路選択の状態が均衡となる。

この命題は次のように説明される。価格-価格競争の場合、テリトリー制を導入すれば、小売価格設定のタイミングに関してシュタッケルベルクの追随者になれる（後手の利）というメリットが生じる。というのは、テリトリー制を導入しなければ、生産者が設定する出荷価格がそのまま小売価格となるから、テリトリー制を導入する場合よりも小売価格が早く設定されることになるからである。他方、テリトリー制を導入すれば二重マージンが生じるため、利潤が減るというデメリットがある。ただし財が同質的になるに伴いこのデメリットは縮小する。そのため、財が同質的な領域では、テリトリー制が導入されるのである。

3 フランチャイズ料を徴収する場合

この節では、生産者がフランチャイズ料を徴収する場合について検討する。結論として、この場合には両生産者とともにテリトリー制を導入するのが均衡となる。これは2節とは異なる結果であり、テリトリー制の採否はフランチャイズ料を徴収するか否かに依存することになる。

3-1 両生産者とともにテリトリー制を導入する場合

まず、第1段階において両生産者がテリトリー制を導入する場合を検討する。2-1項と同様に、テリトリーとして市場 m を与えられる小売業者を ij, hj 、市場 n を与えられる小売業者を ik, hk とする。また、市場 m における第 i 財の逆需要関数は (3) 式で与えられる。

小売業者の行動

第3段階において小売業者 ij は、生産者 i が設定する出荷価格 w_i とフランチャイズ料 F_i 、およびテリトリー m 内のライバル小売業者 hj が設定する小売価格 p_{hjm} を所与として、自らの利潤 y_{ij} を最大にするように小売価格 p_{ijm} を設定する。この小売業者の意思決定問題は

$$\begin{aligned} \max_{p_{ijm}} y_{ij} &= (p_{ijm} - w_i)q_{ijm} - F_i \\ &= (p_{ijm} - w_i) \frac{(1-b)a - p_{ijm} + bp_{hjm}}{1-b^2} - F_i, \end{aligned}$$

と定式化される。固定的なフランチャイズ料の有無は小売業者の意思決定に影響を与えないから、この段階での均衡はフランチャイズ料を徴収しない場合と同様に (6) 式で与えられる。したがって、このときの第 i 財の市場 m における販売量および小売業者 ij のフランチャイズ料控除前の利潤は、それぞれ (7-1) および (7-2) 式である。

生産者の行動

このような小売業者の行動を予想する生産者 i は、第2段階において、ライバル生産者の出荷価格 w_h を所与として、各小売業者 ij 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 i の意思決定問題は

$$\begin{aligned} \max_{w_i, F_i} \pi_i &= (w_i - c)(q_{ijm} + q_{ikn}) + 2F_i, \\ \text{s.t. } y_{ij} &= (p_{ijm} - w_i)q_{ijm} - F_i \geq 0, \text{ and } y_{ik} = (p_{ikn} - w_i)q_{ikn} - F_i \geq 0 \end{aligned}$$

と定式化される。制約条件が等号で成立することに留意し、(6),(7-1),(7-2) 式を考慮すれば、上式で表現された制約条件付き最大化問題は

$$\begin{aligned} \max_{w_i, F_i} \pi_i &= (p_{ijm} - c)q_{ijm} + (p_{ikn} - c)q_{ikn} \\ &= \frac{2\{(1-b)(2+b)a - (2-b^2)w_i + bw_h\} \{(1-b)(2+b)a - (4-b^2)c + 2w_i + bw_h\}}{(1-b^2)(4-b^2)^2}, \end{aligned}$$

へと改められる。この極大化条件より、反応関数

$$w_i(w_h) = \frac{b^2(2-b-b^2)a + (8-6b^2+b^4)c + b^3w_h}{4(2-b^2)}, \quad (21)$$

が導かれる。これらの反応関数を連立して解けば、生産者 i が設定する出荷価格は

$$w_i^{TF} = w_h^{TF} = c + \frac{b^2(1-b)(a-c)}{4-2b-b^2}, \quad (22)$$

となる。ここで、上付き添え字の F はフランチャイズ料を徴収することを表す。また、このときの諸変数の値は、表2の第1列にまとめられている。

表2 両生産者がフランチャイズ料を徴収する場合の均衡

	TF vs TF	TF vs M		M vs M
	(TF,TF)	(TF, M)	(M, TF)	(M, M)
w_i-c	$\frac{b^2(1-b)}{4-2b-b^2}$	0	$\frac{2-b-b^2}{2(2-b^2)}$	$\frac{1-b}{2-b}$
q_{ijm}	$\frac{2-b^2}{(1+b)(4-2b-b^2)}$	$\frac{4+2b-b^2}{4(1+b)(2-b^2)}$	$\frac{2+b}{8(1+b)}$	$\frac{1}{2(2-b)(1+b)}$
q_{ikn}	0	0	$\frac{2+b}{8(1+b)}$	$\frac{1}{2(2-b)(1+b)}$
$p_{im}-c$	$\frac{2(1-b)}{4-2b-b^2}$	$\frac{(1-b)(4+2b-b^2)}{4(2-b^2)}$	$\frac{(1-b)(2+b)}{2(2-b^2)}$	$\frac{1-b}{2-b}$
F_i	$\frac{(1-b)(2-b^2)^2}{(1+b)(4-2b-b^2)^2}$	$\frac{(1-b)(4+2b-b^2)^2}{16(1+b)(2-b^2)^2}$	0	0
π_{im}	$\frac{2(1-b)(2-b^2)}{(1+b)(4-2b-b^2)^2}$	$\frac{(1-b)(4+2b-b^2)^2}{16(1+b)(2-b^2)^2}$	$\frac{(1-b)(2+b)^2}{8(1+b)(2-b^2)}$	$\frac{1-b}{(2-b)^2(1+b)}$
CS_m	$\frac{(2-b^2)^2}{(1+b)(4-2b-b^2)^2}$	$\frac{32+32b-16b^2-20b^3+b^4+3b^5}{32(1+b)(2-b^2)^2}$	$\frac{1}{(2-b)^2(1+b)}$	$\frac{1}{(2-b)^2(1+b)}$
SS_m	$\frac{(2-b^2)(6-4b-b^2)}{(1+b)(4-2b-b^2)^2}$	$\frac{96+32b-96b^2-28b^3+23b^4+5b^5}{32(1+b)(2-b^2)^2}$	$\frac{3-2b}{(2-b)^2(1+b)}$	$\frac{3-2b}{(2-b)^2(1+b)}$

表中の値のうち、 $w_i-c, q_{ijm}, q_{ikn}, p_{im}-c$ は $(a-c)$ の係数を表し、それ以外は $(a-c)^2$ の係数を表している。

3-2 両生産者とともにテリトリー制を導入しない場合

テリトリー制を導入しない生産者の財の小売価格は、ブランド内での同質財ベルトラン競争を通じて、小売業者にとっての限界費用（つまり出荷価格）の水準に設定される。ゆえに生産者が小売業者からフランチャイズ料を徴収でき

るとしても、徴収すべき小売業者利潤が存在しない。したがって、2人の生産者がいずれもテリトリー制を導入しない場合の解は、2-2項のケースと同じである。

3-3 両生産者の選択が非対称の場合

第1段階において、生産者*i*はテリトリー制を導入し、生産者*h*はテリトリー制を導入しないという非対称な状況を想定する。2-3節と同様に、生産者*i*は小売業者*ij* (*ik*)に市場*m* (*n*)をテリトリーとして与えんとする。このときの市場*m*での第*i*財と第*h*財の逆需要関数はそれぞれ、(14-1)-(14-2)式で与えられる。

小売業者の行動

この段階で各小売業者が設定する小売価格はフランチャイズ料を徴収しない場合と同じで、(16)式および $p_{hjm} = p_{hkm} = w_h$ で与えられる。また、このときの市場*m*での各財の販売量および小売業者*ij*のフランチャイズ料控除前の利潤は、(17-1)-(17-3)である。

生産者の行動

このような小売業者の行動を予想する生産者*i*は、第3段階において、生産者*h*が設定する出荷価格 w_h を所与として、小売業者*ij, ik*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。テリトリー制を採用する生産者*i*および採用しない生産者*h*の意思決定問題は、それぞれ

$$\begin{aligned} \max_{w_i, F_i} \pi_i &= (p_i - c)q_i \\ &= \frac{\{(1-b)a - 2c + w_i + bw_h\} \{(1-b)a - w_i + bw_h\}}{2(1-b^2)}, \\ \max_{w_h, F_h} \pi_h &= (p_h - c)q_h \\ &= \frac{(w_h - c)\{(1-b)(2+b)a - (2-b^2)w_h + bw_i\}}{1-b^2}, \end{aligned}$$

と定式化される。これらの極大化条件より、生産者*i*の反応関数は $w_i = c$ となり、また生産者*h*の反応関数は(19)式となる。これらの反応関数を連立して解けば、出荷価格は

$$w_i^{TF, M} = c, \tag{23-1}$$

$$w_h^{M, TF} = c + \frac{(1-b)(2+b)(a-c)}{2(2-b^2)}, \tag{23-2}$$

となる。また、このときの諸変数の値は、表2の第2-3列にまとめられる。

3-4 テリトリー制の優位性とフランチャイズ料の役割

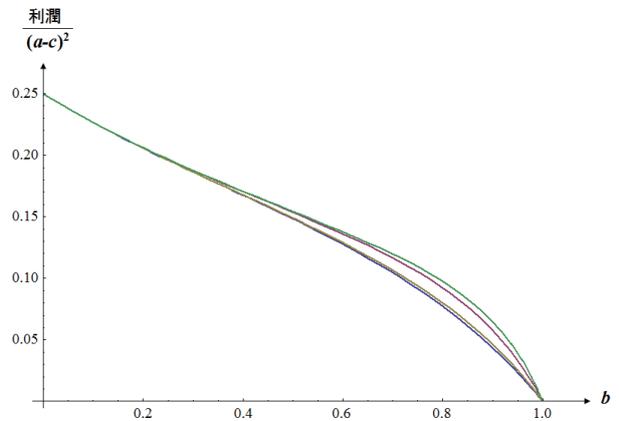
これまでの議論を踏まえて、フランチャイズ料を徴収する状況において、生産者がテリトリー制を導入するか否かの選択について検討する。表2に記された各々の場合における生産者の利潤を比べれば、

$$\pi^{TF, TF} > \pi^{M, TF} \text{ and } \pi^{TF, M} > \pi^{M, M},$$

が成立する(図5参照)。すなわち、ライバル生産者の選択にかかわらず、フランチャイズ料を徴収する状況では、自らはテリトリー制を導入した方が有利となる。その意味で

テリトリー制導入は支配戦略であり、均衡では両生産者ともテリトリー制を導入することになる。それゆえ、次の命題2が成立する。

図5 生産者の利潤 (フランチャイズ料を徴収する場合)



青は(M, M), 赤は(TF, M), 黄は(M, TF), 緑は(TF, TF)のときの各値を表す。

命題2

(1) 式の需要関数のもとで、生産者がフランチャイズ料を徴収する状況では、各生産者にとってテリトリー制を導入することが支配戦略であり、両生産者がテリトリー制を導入している状態が唯一の均衡となる。

価格-価格競争でテリトリー制が導入される理由は、2節でも述べたように、テリトリー制を導入すれば小売価格設定のタイミングが遅くなり、後手の利を得ることができるからである。また、フランチャイズ料を徴収しない2節の状況と異なり、本節のケースではテリトリー制の導入により生産者がチャネル利潤の一部を得られないという問題も解消されている。ゆえにフランチャイズ料を徴収する状況では、テリトリー制の導入はより有利となる。

4 フランチャイズ料の徴収とテリトリー制の導入の同時選択

前節まではフランチャイズ料を徴収するか否かは外生的に所与とされていた。この節では、第1段階において生産者がテリトリー制を導入するか否かを選択すると同時に、フランチャイズ料を徴収するか否かも選択するとして、テリトリー制の導入に関する総合的な検討を行う。結論は、均衡では両生産者がテリトリー制を導入してフランチャイズ料を徴収するというものである。

第1段階における各生産者の選択肢は、TF (テリトリー制を導入してフランチャイズ料を徴収する)、TN (テリトリー制を導入してフランチャイズ料を徴収しない)、M (テリトリー制を導入しない)の3つであり、これらを組み合わせた9通りの状況がある。ただし、生産者の立場を入れ替えれば同じになる2通りを1通りとして扱えば、実際の組み合わせは $3^2 - 3C_2 = 6$ 通りであり、またそのうちの5通りは前節までに検討済みである。ゆえにこの節では残り1通りの(TN, TF)の状況を検討した上で、部分ゲーム完全均衡を求めることとする。

4-1 TN と TF の場合

一方の生産者がテリトリ制を導入してフランチャイズ料を徴収せず (TN), 他方の生産者がテリトリ制を導入してフランチャイズ料を徴収する (TF) 状況を想定する。ここでは生産者 i が TN, 生産者 h が TF であるとする。

前節までの議論から, 第 3 段階における小売業者の小売価格設定についての意思決定はフランチャイズ料の有無にかかわらず同じである。したがって, この段階での小売業者の小売価格設定は (6) 式で与えられる。

第 2 段階での意思決定問題は, TN の生産者 i については 2.1 節の生産者と同じで, 反応関数は (8) 式で与えられる。TF の生産者 h については 3.1 節の生産者と同じで, 反応関数は (21) 式で与えられる。これら 2 つの反応関数を連立して解けば, 出荷価格は

$$w_i^{TN,TF} = c + \frac{(1-b)(4-b^2)(4+2b-b^2)(a-c)}{32-32b^2+7b^4}, \quad (24-1)$$

$$w_h^{TF,TN} = c + \frac{b^2(1-b)(2+b)(4+b-2b^2)(a-c)}{32-32b^2+7b^4}, \quad (24-2)$$

となる。また, このときの各生産者の利潤は,

$$\pi_i^{TN,TF} = \frac{2(1-b)(2-b^2)(4-b^2)(4+2b-b^2)^2(a-c)^2}{(1+b)(32-32b^2+7b^4)^2}, \quad (25-1)$$

$$\pi_h^{TF,TN} = \frac{4(1-b)(2-b^2)(2+b)^2(4+b-2b^2)^2(a-c)^2}{(1+b)(32-32b^2+7b^4)^2}, \quad (25-2)$$

と計算される。

4-2 部分ゲーム完全均衡

これまでの議論から, 生産者の選択とそのもとでの利潤は表 3 にまとめられる。各々の場合における生産者の利潤を比べれば,

$$\begin{aligned} \pi^{TN,TN} < \pi^{M,TN} < \pi^{TF,TN}, & \text{ if } 0 < b < 0.9716, \\ \pi^{M,TN} < \pi^{TN,TN} < \pi^{TF,TN}, & \text{ if } 0.9716 < b < 1, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \pi^{TN,M} < \pi^{M,M} < \pi^{TF,M}, & \text{ if } 0 < b < 0.9121, \\ \pi^{M,M} < \pi^{TN,M} < \pi^{TF,M}, & \text{ if } 0.9121 < b < 1, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \pi^{TN,TF} < \pi^{M,TF} < \pi^{TF,TF}, & \text{ if } 0 < b < 0.9214, \\ \pi^{M,TF} < \pi^{TN,TF} < \pi^{TF,TF}, & \text{ if } 0.9214 < b < 1, \end{aligned}$$

が成立することから, 生産者にとっては TF (テリトリ制を導入しフランチャイズ料を徴収する) が支配戦略である。ゆえに, 次の命題 3 が成立する。

表 3 生産者の利潤 (π_{im})

	TN	TF	M
TN	$\frac{(1-b)(2+b)(2-b^2)}{(2-b)(1+b)(4-b-2b^2)^2}$	$\frac{(1-b)(2-b^2)(4-b^2)(4+2b-b^2)^2}{(1+b)(32-32b^2+7b^4)^2}$	$\frac{(1-b)(4+2b-b^2)^2}{2(1+b)(8-5b^2)^2}$
TF	$\frac{2(1-b)(2+b)^2(2-b^2)(4+b-2b^2)^2}{(1+b)(32-32b^2+7b^4)^2}$	$\frac{2(1-b)(2-b^2)}{(1+b)(4-2b-b^2)^2}$	$\frac{(1-b)(4+2b-b^2)^2}{16(1+b)(2-b^2)^2}$
M	$\frac{(1-b)(4+3b)^2(2-b^2)}{2(1+b)(8-5b^2)^2}$	$\frac{(1-b)(2+b)^2}{8(1+b)(2-b^2)^2}$	$\frac{1-b}{(2-b)^2(1+b)}$

表中の値は $(a-c)^2$ の係数として左側の生産者の利潤を表している。

命題 3

テリトリ制の導入とフランチャイズ料の徴収について選択可能な状況では, テリトリ制を導入してフランチャイズ料を徴収する戦略が支配戦略となり, 両生産者がこの戦略をとることが部分ゲーム完全均衡となる。

この命題は次のように説明される。既に述べたように, 生産者はテリトリ制を導入することにより小売価格設定における後手の利を得られる。ただしこの後手の利はチャネル全体にもたらされるので, フランチャイズ料を徴収しないときに小売業者に多くの利益が残る状況では, テリトリ制の導入はむしろ不利になる。したがって生産者は, フランチャイズ料を徴収することによりこの問題を回避した上で, テリトリ制を導入することになるのである。この状況を 2 節のテリトリ制を導入しない場合での (M, M) 均衡時と比べれば, 生産者の利潤 (= チャネルの利潤) は多くなるが, 小売価格が上がるため消費者厚生や経済厚生は低下する。これは生産者にとってテリトリ制を導入しない状況が垂直的統合に相当することに対し, テリトリ制の導入は垂直的分離に相当することから, それにより競争が緩和されるためである⁶⁾。

5 結び

本稿では, チャネル間で価格 - 価格競争が行われている状況のもとで, 生産者がテリトリ制を導入するか否かについて検討した。主要な結論は, 生産者が小売業者からフランチャイズ料を徴収する場合には, 両生産者はテリトリ制を導入するが, フランチャイズ料を徴収しない場合には, 財が十分に同質的ならばテリトリ制を導入し, ある程度差別化されていれば導入しない, というものである。さらに, フランチャイズ料を徴収するか否かを選択できるのであれば, 両生産者はフランチャイズ料を徴収してテリトリ制を導入することになる。

最後に, 価格設定が 1 段階のみの単なる「価格競争」と 2 段階の「価格—価格競争」との違いの確認を兼ねて, テリトリ制とシュタッケルベルク競争および垂直的統合・分離との関係についてまとめておこう。まず「価格競争」については, 価格を戦略変数とするシュタッケルベルク競争では先手よりも後手の方が有利であり, かつ不利な方の先手でさえ同時決定時よりも多くの利潤を得られる。ゆえに, 仮に価格競争以前にその価格設定に関する手番 (先手または後手) を選択するゲームを想定すれば, 互いに価格設定のタイミングをずらした形, つまり相手が先手 (後手) なら自分は後手 (先手) を選ぶという非対称な選択の形がナッシュ均衡となる。つまり後手を選ぶ戦略は, 相手が先手を選んだ場合の最適反応ではあるが, 支配戦略ではない。また言うまでもなく, 双方が先手を選ぶ状況と双方が後手を選ぶ状況は同値である。これに対して「価格—価格競争」では, テリトリ制の導入 (= 後手の選択) は支配戦略であり, また双方がテリトリ制を導入しない (= 先手を選ぶ) 状況よりも, 双方がテリトリ制を導入する (= 後手を選ぶ) 状況の方が生産者の利潤は大きくなる。これは, テリトリ制の導入が, 小売価格設定における後手の効果のみならず, 垂直的分離に伴う競争緩和の効果も持つためである。これ

ら2つの効果により、価格—価格競争ではたとえ相手の選択が後手であっても、自分は先手よりも後手を選ぶことが有利となる。ゆえに後手の選択、つまりテリトリー制の導入が支配戦略となるのである。

注

- 1) テリトリー制をはじめとするさまざまな垂直的取引制限については成生 (1994) および Katz (1989) などを参照のこと。
- 2) 以下では、誤解が生じない限り、 i, h と j, k についての但し書きを省略する。
- 3) 以下では、 m, n についての但し書きを省略する。
- 4) M を選択している以上、必然的にフランチャイズ料は徴収できない。ゆえに、フランチャイズ料を徴収しないことを表す N の記号は省略する。
- 5) この結果は Mycielski et.al. (2000) において導かれている。
- 6) 垂直的分離に伴う競争緩和効果については、Bonanno and Vickers (1988) 等を参照のこと。

参考文献

Bonanno, G. and J. Vickers (1988), "Vertical Separation", *Journal of Industrial Economics*, Vol.36, No. 3, 1988, pp.257-265.

Cyrenne, P. (1994), "Vertical Integration Versus Vertical Separation: An Equilibrium Model", *Review of Industrial Organization* 9, pp.311-322.

Dobson, P., and M. Waterson [1996], "Exclusive Trading Contracts in Successive Differentiated Duopoly", *Southern Economic Journal*, 63, pp.361-377.

Katz, M. [1989], "Vertical Contractual Relations," pp.655-721 in: R. Schmalensee & R. D. Willig (eds), *Handbook of Industrial Organization*, Vol. 1, North Holland: New York.

Matsumura, T. [2003], "Consumer-Benefiting Exclusive Territories", *Canadian Journal of Economics*, Vol.36, No.4, pp.1007-1025

Mycielski, J. and Y.E.Riyanto, and F.Wuyts [2000], "Inter-and Intra-brand Competition and the Manufacturer-Retailer Relationship", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 156, pp. 599-624

Nariu, T and D. Flath [2005], "Vertical Control of Cournot Wholesalers in Spatial Competition: Exclusive Territories? Or Maximum Retail Price Stipulations?", *Review of Marketing Science*, Vol.3, Article 3.

Rey, P. and J. Stiglitz [1995], "The Role of Exclusive Territories in Producers' Competition", *Rand Journal of Economics*, 26, pp.431-451.

Rey, P. and Tirole, J. [1986], "The Logic of Vertical Restraints", *The American Economic Review*, Vol.76, No.5, pp.921-939.

Saggi, K. and N.Vettas [2002], "On Intra-brand and Interbrand Competition: The Strategic Role of

Fees and Royalties", *European Economic Review*, 46, pp.189-200.

成生達彦 [1994] 『流通の経済理論』 名古屋大学出版会。
 成生達彦・池田剛士・岡村誠 [2009] 「チャンネル間競争の下でのテリトリー制と経済厚生」『経済研究』第60巻, 第2号, pp.156-162.
 成生達彦・鈴木浩孝 [2006] 「チャンネル間における価格—数量競争」『経済研究』第57巻第3号, pp.236-244.