

価格圧搾と垂直的統合企業

楊 川
川 島 康 男

川上市場独占で、川下市場で競争相手が存在する垂直的統合企業に焦点を当て、企業間の生産性の差も考慮にいれて、価格圧搾を経済学の視点から理論的に分析することを試みた。価格圧搾の下での川下市場の価格は単純独占のときの価格と一致し、部分独占のときと比べると上昇することを示す。この意味では価格圧搾は反競争的な性質をもつ行為である。本研究は独立企業が生産性が相対的に高い場合に、統合企業には価格圧搾を講じて競争相手を市場から排除するインセンティブがないことも明らかにする。つまり、生産面で優位であれば、独立企業は部分独占企業との競争でも生き残れる。このとき、統合企業に市場構造を変えるインセンティブがないため、独占の弊害を危惧するという理由から、垂直的統合企業を強制的に分割する必要性がないことも示唆する。

1. はじめに

川上市場の企業が川下市場の企業と垂直的に統合すると、統合企業の経営範囲が両市場に広がるため、川下市場では競争相手にインプットを供給すると同時に、その競争相手とアウトプットで競争しなければならなくなる。これが垂直的統合企業の特徴である¹⁾。これについて、Armstrong (2008) は、統合企業が価格戦略を講じる時、インプットの価格だけではなく、アウトプットの価格も手段になりうる、と言っている。また、Vickers (2008) は、価格圧搾は川上市場価格が不当に高いとき、あるいは川下市場の価格が不当に安いときに起きると述べている²⁾。企業の市場独占化行為は単一の市場では常に当該企業に最大な利益をもたらすとされているので、垂直的統合企業は価格圧搾等の排他的戦略で競争相手を市場から排除するインセンティブを持つと思われる³⁾。

Joskow (1985) は実証分析を通して、統合企業には価格圧搾等の戦略で競争相手を市場から排除するインセンティブがある、と指摘している。King and Maddock (1999) は統合企

1) ここでいうインプットとアウトプットは川下企業の立場から定義したものである。

2) 価格圧搾の概説についての詳細は、Tirole (1988) と Joskow (1985) を参照されたい。

3) 価格圧搾のサーベイ研究の詳細に関しては、Crocioni and Veljanovski (2003) が挙げられる。

業に価格圧搾という戦略を取るインセンティブがあることを示している。また、Whinston (1990) は、シカゴ派の仮定を緩めると、価格圧搾が統合企業にとって合理的な戦略行動になることを示している。さらに、Ordovery, Saloner and Salop (1990) は、統合企業によるインプット価格の引き上げは間接的に競争相手のコストを上昇させる効果を持つと主張している。Chen (2001) は切り替え費用という視点から分析を行い、切り替え費用は競争相手の費用を間接的に上昇させる効果があると指摘している。そして、Normann (2011) は、排他的行為について詳細な実証研究を行った。これらの既存研究から、独立企業がライバルである統合企業に市場から排除される恐れがあることが分かる。したがって、統合企業が競争相手を排除する戦略を通じて川下市場を独占し、市場効率を低下させることが危惧されている。

他方、価格圧搾について長く議論を続けているシカゴ派は、価格圧搾は統合企業にとって合理的な戦略ではない、と主張している。たとえば、Bork (1978) などである。そのほかにも価格圧搾に関連する最近の研究の中で、事業規制政策分野における価格圧搾の規制について考察している Grout (2001), Bouckaert and Verboven (2004) が挙げられる。これらの研究は規制政策の観点からみても、垂直的統合企業に価格圧搾のインセンティブがあるか否かが大変重要なことであると言っている。

われわれが構築したモデルのひとつの特徴は、垂直的統合企業と非統合企業間の生産性の差が存在することを考慮したことである。この仮定を置いたことでいままでの研究とは異なる結論を得ることができた。たとえば、独立企業が生産性が相対的に高ければ、統合企業には価格圧搾や市場閉鎖などのような排他的行為を取るインセンティブがないことを示した。また、統合企業は市場独占化で最大な利潤を得られるとされてきたが、必ずしもそうなるとは限らない。仮に統合企業に独占化できる力があっても、排他的行動をとらないことが明らかになった。というのは、独占化によって得られる追加的な川下市場の利潤が、川下市場の競争相手にインプットを提供しなくなったことで失われた川上市場の利潤をカバーできないからである。これは、統合企業には価格圧搾や市場閉鎖を行うインセンティブがないことを意味している。

われわれのモデルは、完備完全情報の2段階ゲームを用いて分析を進める。この方法は、統合企業が価格圧搾を行うかどうかを分析するのに適していると思う。第1段階は川上市場、第2段階は川下市場を想定する。2段階ゲームを解くことで、川下市場の均衡価格だけでなく、川上市場の均衡価格も求めることができる。

本論文の構成は以下のようなになる。第2節は、部分独占ゲーム (Partial Monopoly game; 以下では PM game と略称) を中心に分析を行う。第3節では部分独占企業による価格圧搾について分析する。第4節は結論を述べる。

2. 部分独占ゲーム (Partial Monopoly Game)

本節では、まず、もっとも基本的なモデルである上流独占ゲーム (Monopoly-Duopoly game; 以下は、MD ゲームと略称) について、逆向き推論法を用いて、均衡生産量だけではなく、川上市場と川下市場の均衡価格も求める。均衡解を求めてから、部分独占ゲーム (PM ゲーム) における価格圧搾について考察する。PM ゲームとは、MD ゲームで垂直的統合が起きた後のゲームのことをいう。さらに、次節で垂直的統合後に、統合企業が先導者として行動し、価格圧搾という戦略をとると想定する。

2-1 上流独占ゲーム (Monopoly-Duopoly game)

PM ゲームを分析する前に、PM ゲームの前段階である MD ゲームについて考察する。このゲームでは、川下市場にある企業 D1 と企業 D2 が、同質的な消費財 (アウトプット) を生産し、数量競争を展開すると想定する。一方、消費財の生産に必要なインプットは、川上市場の独占企業 U によって提供される。なお、川上独占企業のインプットなしには、消費財の生産が不可能であるとする。つまり、インプットはエッセンシャル・インプットに該当する。消費財の逆需要関数は以下のように与えられる。

$$P = a - x = a - (x_1 + x_2), \quad (1)$$

P は消費財の価格、 x_i は企業 Di, $i=1, 2$ の生産量を表している。

また、生産性を α_i で表し、川下市場の企業 Di が α_i 単位のインプットの投入から 1 単位の消費財を生産すると仮定する。そこで、川下市場の企業 D1 と D2 の生産関数は以下のように示される。

$$x_i = \frac{1}{\alpha_i} y_i, \quad i = 1, 2, \quad (2)$$

y_i は Di のインプットの需要量である。分析を進めるため、企業間の生産性に格差があると想定する。また、企業 D2 の生産性は企業 D1 より高いとする。ただ、格差は顕著ではない。以上を踏まえて、企業 D1 と企業 D2 の間に生産性について以下の仮定をおく。

$$1 < \alpha = \alpha_1 / \alpha_2 \leq 2. \quad (3)$$

独占企業 U が限界費用 c でインプットを生産しているとする。本モデルにおいては、固定費用を捨象する。これで、独占企業 U のインプットの平均費用は一定の限界費用 c と等しくなる。

上記の議論を踏まえ、Di の消費財の平均費用 ac_i は以下のように与えられる。

$$ac_i = \alpha_i p, \quad i = 1, 2$$

ただし、 p はインプットの価格を表す。この式は、川下企業 D_i が費用 $\alpha_i p$ の下で α_i 単位のインプットを用いて 1 単位の消費財を生産することを示している。さらに、均衡において、各企業が市場から退出しないことを保証するため、十分条件として以下の仮定が必要となる⁴⁾。

$$a > 4\alpha_1 c. \quad (4)$$

2-2 部分独占ゲーム (Partial Monopoly Game)

川上独占企業 U と川下企業 D_1 が統合された場合、企業 D_2 は競争相手である統合企業 I からエッセンシャル・インプットを買わなければならないこととなる⁵⁾。企業 I はインプットを提供するボトルネック独占企業で、ここでは部分独占企業（垂直的統合企業、統合企業）とも呼ばれる。この部分独占企業は、川上市場を独占しているが、川下市場では競争相手に直面する。これは垂直的統合された市場の特徴のひとつである。

また、企業 U にとって、より効率的な企業 D_2 と統合しようとするインセンティブがあることも否定できない。ただその場合、統合により市場構造は単純独占という極端な構造に変わってしまう。もし、市場構造が純粹独占にならなかつたら、市場は統合後にどのように変化していくか？ これはまだ解明できていない課題である。実際には統合後に企業が寡占競争市場に直面するケースが散見されるため、ここでは PM ゲームに焦点を当てて分析を進める。また、ここで取り上げる PM ゲームは他のゲームと比較するための基準となるゲームにもなる。以上の理由を踏まえて、本研究では、企業 U が相対的に生産性が低い企業 D_1 と統合するケースを想定し分析を進めていく。

PM ゲームでは、部分独占企業 I の川上部門が自社の川下部門にインプットを提供するときの価格は限界費用（平均費用） c に等しいと仮定する。そこで、アウトプットを生産するに当たってかかる企業 I の 1 単位当たりの費用 \hat{c} は以下のようになる。

$$\hat{c} = \alpha_1 c.$$

統合企業の川下部門は限界費用でインプットを獲得できるが、独立企業 D_2 は限界費用 c より高い市場価格 p でインプットを購入せざるをえない。つまり、統合企業 I は非統合企業 D_2

4) 本モデルにおいては、均衡解を求めるに当たって、各企業が市場から退出しないことを保証するには、 $a > 3\alpha_1 c$ で十分である。ただ、独立企業が複数に存在するようなケースと比較することを考慮すると、(4) が必要となる。

5) すべての企業が独立であるケースを取り上げたのは Vickers (1995) などがある。詳細については Yang and Kawashima (2011) を参照されたい。

に対して、費用面においては有利である。したがって、統合企業 I が、強い価格支配力を行使し、競争相手である企業 D2 を市場から排除するか否かが注目される。たとえば、企業 I が競争相手に投入物を供給するか否かが問題になる。以上を踏まえて、これからモデルを構築して検討していく。

まず、企業 I が川下市場の競争相手にインプットを提供するケース、PM ゲームについてモデルを構築し分析を進める。このゲームは、後で言及する他のケースと比較するときのベンチマークケースになる。

(1) と (2) から、部分独占企業の利潤 π_I と独立企業の利潤 π_2 は以下のように得られる。ただし、 x_I は部分独占企業の生産量、 x_2 は独立企業の生産量、 π_u は統合企業 I の川上部門の利潤、 π_d は企業 I の川下部門の利潤を表す。

$$\begin{aligned}\pi_I &= \pi_d + \pi_u = (P - \hat{c})x_I + (p - c)y_2 = (P - \alpha_1 c)x_I + \alpha_2(p - c)x_2 \\ &= (a - \alpha_1 c - (x_I + x_2))x_I + \alpha_2(p - c)x_2, \\ \pi_2 &= (P - \alpha_2 p)x_2 = (a - \alpha_2 p - (x_I + x_2))x_2.\end{aligned}$$

利潤最大化の一階条件は以下ようになる。

$$\begin{aligned}\frac{\partial \pi_I}{\partial x_I} &= \frac{\partial \pi_d}{\partial x_I} = a - \alpha_1 c - 2x_I - x_2 = 0, \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial x_2} &= a - \alpha_2 p - x_I - 2x_2 = 0.\end{aligned}$$

以上より企業 I と企業 D2 のそれぞれのナッシュ均衡生産量 \hat{x}_I と \hat{x}_2 は以下ようになる。

$$\hat{x}_I = \frac{a - 2\alpha_1 c + \alpha_2 p}{3}, \quad (5)$$

$$\hat{x}_2 = \frac{a + \alpha_1 c - 2\alpha_2 p}{3}. \quad (6)$$

D2 は企業 I の川上部門からインプットが提供されるので、企業 D2 のインプットの需要は \hat{x}_2 から求められる。(2) も考慮すると、以下の式が得られる。

$$\alpha_2 \hat{x}_2 = Y = \frac{\alpha_2(a + \alpha_1 c - 2\alpha_2 p)}{3}.$$

上の式を川上市場の価格である p について解いていくと、インプットの逆需要関数 p は以下ようになる。

$$\hat{p} = \frac{-3Y + \alpha_2(a + \alpha_1 c)}{2\alpha_2^2}.$$

企業 I の川上部門は上に示されている需要に直面している。以上を踏まえて、統合企業 I の

利潤は以下のように得られる。

$$\begin{aligned}\pi_I &= \pi_d + \pi_u = (P - \alpha_1 c)\hat{x}_I + (p - c)Y = (P - \alpha_1 c)\hat{x}_I + \left(\frac{-3Y + \alpha_2(a + \alpha_1 c)}{2\alpha_2^2} - c\right)Y \\ &= \frac{-5Y^2 + 4Y(\alpha_1 - \alpha_2)\alpha_2 c + \alpha_2^2(a - \alpha_1 c)^2}{4\alpha_2^2}.\end{aligned}$$

次に、利潤 π_I の最大化の一階条件は以下ようになる。

$$\frac{d\pi_I}{dY} = -\frac{5Y}{2\alpha_2^2} + \left(-1 + \frac{\alpha_1}{\alpha_2}\right)c = 0.$$

部分独占企業 I が企業 D2 に提供するインプットの均衡生産量 Y^* は以下ようになる。

$$Y^* = \frac{2(\alpha_1 - \alpha_2)\alpha_2 c}{5} > 0.$$

上の不等式は (3) による。そして、部分独占企業 I によって提供されるインプットの川上市場の均衡価格は、 Y^* を逆需要関数に代入することで求められる。

$$p^* = \frac{-3Y^* + \alpha_2(a + \alpha_1 c)}{2\alpha_2^2} = \frac{5a - \alpha_1 c + 6\alpha_2 c}{10\alpha_2} > 0. \quad (7)$$

(4) から上の式が正であることが分かる。またさらに、企業 I が市場価格 p^* で競争相手にインプットを売るとき、正の利潤が得られるかどうかをみる必要がある。 p_I^* と限界費用 c の差を計算すると、

$$p^* - c = \frac{5a - \alpha_1 c + 6\alpha_2 c}{10\alpha_2} - c = \frac{5a - \alpha_1 c - 4\alpha_2 c}{10\alpha_2} > 0$$

となる。(3) と (4) からその差は正となる。つまり、インプット均衡価格 p^* がその平均費用 (限界費用) c より高くなる。これは企業 I は正の利潤を得られるという前提でライバルにインプットを提供できるということを意味している。

限界費用でインプットを購入できるので、垂直的統合企業 I は費用面で優位であり、正の利潤を獲得することができる。しかし、費用面では不利な立場に立たされる独立企業 D2 が正の利潤を獲得できるかどうかは不明である。費用面での不利を考慮すると、D2 は市場から追い出される恐れがあると考えられる。上の分析から、部分独占市場の特質は以下のようにまとめられる。

補題 1

部分独占ゲームにおける川上市場均衡価格 p^* と川下市場均衡価格 P_I はそれぞれ以下のよう
に与えられる。

$$p^* = \frac{5a - \alpha_1 c + 6\alpha_2 c}{10\alpha_2},$$

$$P_I = \frac{5a + c(3\alpha_1 + 2\alpha_2)}{10}.$$

ここでは、 P_I は川下市場の均衡価格を示し、 $\alpha_2 p^*$ より大きい値である。また、企業 D2 と企
業 I の均衡生産量はそれぞれ以下ようになる。

$$x_2^* = \frac{2(\alpha_1 - \alpha_2)c}{5} > 0,$$

$$x_I^* = \frac{5a - 7\alpha_1 c + 2\alpha_2 c}{10} > 0.$$

証明は補論を参照されたい。

補題 1 は部分独占ゲームの特徴の 1 つを示している。それは、川下市場の非統合企業 D2 が
統合企業の川下部門と比べて生産面において優位性をもっていれば、つまり $\alpha_2 < \alpha_1 \leq 2\alpha_2$
が成立すれば、独立企業 D2 は正の利潤を獲得することができるのである。逆に生産性につ
いての仮定 $\alpha_2 < \alpha_1 \leq 2\alpha_2$ が満たされなければ、この垂直的統合は競争の結果として独立企
業を追い出すことになる。と同時に、市場構造は単純独占に変わる。以上の議論は、企業 I
が費用面で優位であっても、生産面で勝っている独立企業は部分独占企業との競争でも生き
残れることを示している。その理由は上でも述べたように、川上市場独占企業が生産性の比
較的に低い企業 D1 と統合したからである。

次に、統合企業 I が投入物閉鎖を行うケースを想定する。この場合、川下市場の非統合企
業はエッセンシャル・インプットを獲得できず、アウトプットを生産できなくなる。そうす
ると、企業 I のみ両市場に残ることになる。投入物閉鎖のケースの結論は、以下のように要
約される。

補題 2

独立企業の生産性が相対的に高い場合には、垂直的統合企業（部分独占企業）は投入物閉
鎖を行わない。

証明は補論を参照されたい。

上の補題は企業 I が正の利潤を得られるという前提で川下のライバルにインプットを売る
ことを示している。部分独占企業は均衡で投入物閉鎖を行うインセンティブがないことが分
かる。これは垂直的統合された企業の特徴のひとつで、興味深い結論である。利潤を獲得す
るにはいくつかの方法があるが、独占化が最適な戦略であるとは限らない。上の補題は統合

企業 I がライバルにインプットを提供することは合理的な行動であり、市場の独占化は企業 I の最適行動ではないことを示している。なぜなら、ライバルを市場から締め出すことによって得られた利潤の増加分は、他の市場での利益の減少分を下回るからである。この結論は通説に反するものだと思う。

次に、生産性が相対的に低い企業 I が、アウトプットの生産から撤退し、すべてのインプットをより効率的な生産者企業 D2 に提供するケースを想定して分析した。結果は以下のように要約される。

補題 3

独立企業の生産性が相対的に高くても、統合企業はアウトプットの生産から自ら撤退する戦略をとらない。つまり、すべてのインプットを競争相手に提供する戦略は取らない。

証明は補論を参照されたい。

3. 部分独占企業による価格圧搾

部分独占企業には、たとえ非統合企業が正の利潤を獲得できたとしても、これを市場から締め出す方法はあるだろう。たとえば、部分独占企業 I が川上市場価格を独占価格に設定する等の価格圧搾戦略を取ることが挙げられる。つまり、競争相手が利益を得られないように不当に企業 I が価格を操作することが考えられる。競争相手が市場から退出した後、企業 I が利潤最大になるように独占価格を設定することは可能である。したがって、川上市場の独占企業による垂直的統合には、その独占力を川下市場にも拡張し、経済的効率を減少させる恐れがあるとされている。

これから、統合企業に川下市場の競争相手を市場から締め出すインセンティブがあるかどうかを検討していく。まず、PM ゲームの企業 I が川下市場で先導者（リーダー）に変わると仮定し、以下のように、リーダーが価格圧搾をとるときに市場に与える影響を検討してみる。企業 I はリーダーという役割を演じるようになってから、いままでの行動パターンを変え、ライバルの利潤を圧搾するために価格圧搾戦略を取る。ここでは、Joskow (1985) が定義している価格圧搾の概念に基づき、価格圧搾を以下のように定義する。

定義 1

価格圧搾とは、川上市場価格 p と川下市場価格 P の差額を操作することで競争相手の利潤をゼロになるまで圧搾する行為である。

上で述べた定義を踏まえ、統合企業が価格圧搾を実現するのに必要な条件を検討していく。まず、統合企業 I が両市場の価格を操作することで、実質的にライバルを市場から締め出すことを、以下の式で示す。

$$P = \alpha_2 \times p. \quad (8)$$

上の式を、価格条件と呼ぶことにする。しかし、上の式だけだと、 (P, p) は複数組み合わせが存在することとなり、解が一意にならない。 (P, p) の唯一の組み合わせを出すには、もう一つの条件が必要となる。アウトプットの価格と生産量は市場で決まるという意味から、二つ目の条件を、市場条件と呼ぶことにする。PM ゲームにおける川下企業のアウトプットの生産量は (5) と (6) を逆需要関数の (1) に代入すると、以下のように市場条件が得られる。

$$P = a - \hat{x}_I - \hat{x}_2 = a - \frac{2a - \alpha_1 c - \alpha_2 p}{3} = \frac{a + \alpha_1 c + \alpha_2 p}{3}.$$

価格条件と市場条件を連立させ、 (P, p) の唯一の組み合わせを以下のように求めていく。

$$P_{SQ} = \frac{a + \alpha_1 c + \alpha_2 p_{sq}}{3} = \frac{a + \alpha_1 c + P_{SQ}}{3}.$$

上の式を P_{SQ} について解いていくと、 P_{SQ} は

$$P_{SQ} = \frac{a + \alpha_1 c}{2}, \quad (9)$$

となる。上の式を (8) に代入すると、価格圧搾がとられたときの川上市場価格が以下のように求められる。

$$p_{sq} = \frac{a + \alpha_1 c}{2\alpha_2}. \quad (10)$$

さらに、(10) を (5) に代入すると、価格圧搾がとられたときの均衡生産量 x_I^{sq} が以下のように求められる。

$$x_I^{sq} = \frac{a - 2\alpha_1 c + \alpha_2 p_{sq}}{3} = \frac{a - \alpha_1 c}{2}. \quad (11)$$

補題 1 と (10) から、 p_{sq} と p^* の差は以下のように求められる。

$$p_{sq} - p^* = \frac{a + \alpha_1 c}{2\alpha_2} - \frac{5a - \alpha_1 c + 6\alpha_2 c}{10\alpha_2} = \frac{3c(\alpha_1 - \alpha_2)}{5\alpha_2} > 0.$$

上の不等式は (3) による。

上の分析から、以下の補題が得られる。

補題 4

統合企業による価格圧搾戦略が取られると、川上市場の均衡価格は上昇する。

証明は補論を参照されたい。

Ordovery, Saloner and Salop (1990) は、垂直的統合にライバルのコストを上げる効果があ

ると主張している。ライバルのコストを上げることで、統合企業はライバルを市場から締め出し、市場を独占化することが可能になる。上の補題から、価格圧搾は上述の垂直的統合のコスト上昇効果と同じ効果をもつと思われる。つまり、この補題は企業 I が競争相手のコストを上げることによって、ライバルを市場から締め出す効果、そして、経済的効率を減らす効果をもつことを示す。

上で述べた価格圧搾の定義から、価格圧搾がとられたときの非統合企業 D2 の利潤がゼロとなることが分かった。一方、この戦略の下で、統合企業は本当に利潤を増やすことができるか？ 価格圧搾実行後は川下市場の独占化により川下市場での増益が見込まれるが、川上市場では利潤が減少することとなる。つまり、価格戦略を実行するには、費用がかかるのである。利益の増分が価格圧搾に要する費用より大きくなるかどうかは分からない。よって、市場の独占化が企業に最大な利益をもたらすかどうか、価格圧搾の下での市場価格は単純独占のときの価格 P_M と一致するかどうかも分からない。これらのことを解明するため、価格圧搾の下での市場価格と単純独占価格を比較し、独占価格を以下のように求めてみる。単純独占市場の独占者の生産量 x_m は以下のように与えられる。

$$x_m = a - \frac{a + \alpha_1 c}{2} = \frac{a - \alpha_1 c}{2} > 0,$$

不等式は (4) による。上の式と (11) から価格圧搾の下での企業 I のアウトプットの生産量は、企業 I の独占生産量と一致することが分かった。このことを以下のように表す。

$$x_m = x_{sq} = \frac{a - \alpha_1 c}{2}.$$

さらに、単純独占における市場価格は

$$P_M = \frac{a + \alpha_1 c}{2} \tag{12}$$

となる。これは価格圧搾がとられたときの市場価格 P_{SQ} と一致する。これらの結論は以下の命題にまとめられる。

命題 1

PM ゲームにおいて、価格圧搾戦略がとられたときの川下市場価格は独占価格と一致する。さらに、価格圧搾がとられたときの市場価格はそうでないときの川下市場価格、つまり PM ゲームの川下市場価格より上昇する。このことは以下のようにまとめられる。

$$P_I < P_{SQ} = P_M.$$

証明は補論を参照されたい。

価格圧搾の下での川下市場価格は独占価格に等しくなるため、価格圧搾下での利潤も独占利潤と一致していることが分かる。それは、独占市場では、独占者はその市場での支配力が一番大きく、最大利潤を獲得できるからである。命題 1 は、価格圧搾は反競争的で、経済的効率を減少させることを明らかにしている。さらに、独占利潤と価格圧搾下での利潤が一致していることから、本命題は部分独占企業 I が価格圧搾戦略を通じて川下市場では最大利潤を獲得できると考えている。

次に、統合企業 I には市場を独占化するインセンティブがあるか否かを考える。もし、あるとしたら、なんらかの戦略を講じることで市場構造を単純独占の形に変え、結果として経済的効率を悪化させることとなる。たとえば、規制緩和によって新規事業者の参入にさらされている既存の部分独占企業は、投入物閉鎖という戦略で市場を単純独占に導くと考えられる。そうすることで、部分独占市場構造は非効率的な市場構造に変わり、規制緩和の進展を阻害することになる。

命題 2

部分独占企業は川下の競争相手にインプットを提供することが合理的な行動であるため、価格圧搾戦略を通じて川下市場を独占市場に変えるインセンティブがない。

証明は補論を参照されたい。

上の命題は、独占化は川下市場で統合企業に最大利潤をもたらすと同時に、統合企業の川上市場の利潤の減少につながることを示している。ここでの分析により、川下市場の独占化は統合企業の利潤に対して、プラス効果とマイナス効果という相反する効果を与えることが分かった。したがって、価格圧搾という戦略は統合企業にとって必ずしも最適な戦略であるとは限らないと考えられる。このことについてシカゴ派は、こう指摘している。川下市場の競争相手を排除したことが原因で失われた川上市場の利潤は、その競争相手を排除することで得られた川下市場の利潤の増加を上回ることができないという考えである。価格圧搾が合理的な行動ではないという点ではわれわれの結論はシカゴ派の指摘と一致している。

上述の議論から、統合企業 I には両市場を独占しようとするインセンティブがないことが分かった。本研究は、部分独占企業に市場を独占化し、市場価格を上昇させる恐れがあるという通説が必ずしも真実ではなく、部分独占市場は単純独占と比べて、消費者余剰が増えることも示している。この結論は企業分割に関する政策の効果も解明することを可能にする。たとえば、独占の弊害を危惧するという理由から、部分独占企業を強制的な措置で垂直的に分割することがある。しかし、われわれの分析は、市場を分割する必要はないと考える⁶⁾。そ

6) Yang and Kawashima (2011) では部分独占市場の均衡価格が統合前の市場価格より低いということも指摘している。

れは、たとえある企業に市場を部分的に支配する力があつたとしても、競争者の存在は経済的効率にプラス効果を与えることが明らかにされたからである。市場の効率性を高めるには、競争者の存在が大変重要である。以上の分析は、垂直的統合された市場構造を考察するに当たり大変重要な結論であると考えている。

4. おわりに

本研究は、経済学の分野においても競争法分野においても重要な問題とされている価格圧搾を経済学の視点から理論的に考察することを試みた。部分独占ゲームにおける価格圧搾に焦点を当て分析を行った。本研究の分析は、価格圧搾戦略の下で部分独占企業が市場価格を独占価格と等しくなるように設定することを示した。この価格圧搾実行後の川下市場価格は実行前の価格より上昇することも示した。このことから、価格圧搾は反競争的な性質をもつことが分かった。

さらに、本論文のモデルは部分独占企業に川下市場を独占化するインセンティブがないことも明らかにした。つまり、部分独占企業がライバルを市場から締め出す行為は合理的ではない。なぜなら、ライバルを排除したことで失われた川上市場の利潤はライバルが存在することによる川上市場での利潤の増加を上回っているからである。この結論は独占化が企業に最大な利潤をもたらすという通説とは対照的で、垂直的に関連した市場の特徴のひとつを示したと思われる。このことから、ライバルの生産性が相対的に高い場合、垂直的統合企業は市場構造を変える恐れがないため、統合企業を強制的に分割する必要性がないことも示した。

最後に、本研究のモデルの限界についてまとめる。もっとも重要なのは、需要関数と生産関数が線形関数であるという仮定である。このようなシンプルな仮定を置くことで、興味深い結論を出すことができたと考えている。今後は、非線形関数を導入することでわれわれのモデルを拡張させたいと考えている。たとえば、川下企業の生産関数を凹関数と仮定すると、生産量の増加が平均費用の逓減につながると考えられる。よって、生産量の増加は統合企業に多大な利益をもたらすことができると予想している。このとき、部分独占企業は価格圧搾を講じると考えられる。このように仮定すると、本研究とは異なる結論が得られるかもしれない。同様に、非線形の需要関数を仮定したときも違う結論が得られるだろう。これらの興味深い議論は今後の課題とする。

謝辞 本研究は中央大学科研費（Research Grant, 0382）と文部科学省の科研費（Grant-in-Aid for Scientific Research (C), 20604001）の助成を受けている。研究推進のための本研究助成に心より感謝の意を表す。なお、論文を作成するに当たって、熊本学園大学の細江守紀教授、中央大学の浅田統一郎教授、松本昭夫教授、藪田雅弘教授から丁寧且つ貴重なコメントをいただいた。記して感謝したい。ただし、分析はすべて筆者が負うものである。

参考文献

- Armstrong, M. (2008), "Price Discrimination" in *Handbook of Antitrust Economics*, ed. P. Buccirossi, Cambridge: Mass., MIT Press.
- Bork, R. H. (1978), *The Antitrust Paradox: A Policy at War with Itself*, New York: Basic Books.
- Bouckaert, J. and Verboven, F. (2004), "Price Squeezes in a Regulatory Environment," *Journal of Regulatory Economics*, 26 (3), pp.321-351.
- Chen, Y. (2001), "On Vertical Mergers and Their Competitive Effects," *RAND Journal of Economics*, 32 (4), pp.667-685.
- Crocioni, P. and Veljanovski, C. (2003), "Price Squeezes, Foreclosure and Competition Law: Principles and Guidelines," *Journal of Network Industries*, 4 (1), pp.28-60.
- Grout, P. A. (2001), "Competition Law in Telecommunications and Its Implications for Common Carriage of Water," *Utilities Policy*, 10 (3-4), pp.134-149.
- Joskow, P. (1985), "Mixing Regulatory and Antitrust Policies in the Electric Power Industry: The Price Squeeze and Retail Market Competition," In *Antitrust and Regulation: Essays in Memory of John J. McGowan*, ed. F. M. Fisher, City: MIT Press.
- King, S. and Maddock, R. (1999), "Imputation Rules and the Regulation of Anticompetitive Behaviour in Telecommunications", mimeo.
- Normann, H-T. (2011), "Vertical Merger, Foreclosure and Raising Rivals Costs: Experimental Evidence." *Journal of Industrial Economics* 59, pp.506-527.
- Ordover, J., G. Saloner, and S. Salop. (1990), "Equilibrium Vertical Foreclosure." *American Economic Review* 80, pp.127-142.
- Tirole, J. (1988), *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge: Mass., MIT Press.
- Vickers, J. (1995), "Competition and Regulation in Vertically Related Markets," *Review of Economic Studies*, 62 (1), pp.1-17.
- Vickers, J. (2008), "Abuse of Market Power" in *Handbook of Antitrust Economics*, ed. P. Buccirossi, Cambridge: Mass., MIT Press.
- Whinston, Michael D. (1990), "Tying, Foreclosure, and Exclusion," *American Economic Review*, 1990, 80, pp. 837-859.
- Yang, C. and Kawashima, Y. (2011), "Effects of Integration and Upstream Market Structures," Chuo University, The Institute of Economic Research Discussion Paper, No. 157.

〈補 論〉

補題 1 の証明

証明. (7) を (5) と (6) にそれぞれに代入すると, (5) と (6) はそれぞれ以下ようになる。

$$\begin{aligned} x_I^* &= \frac{a - 2\alpha_1 c + \alpha_2 p_I^*}{3} = \frac{a - 2\alpha_1 c + \alpha_2 \frac{5a - \alpha_1 c + 6\alpha_2 c}{10\alpha_2}}{3} \\ &= \frac{5a - 7\alpha_1 c + 2\alpha_2 c}{10} > 0, \\ x_2^* &= \frac{a + \alpha_1 c - 2\alpha_2 p_I^*}{3} \\ &= \frac{2(\alpha_1 - \alpha_2)c}{5} > 0. \end{aligned}$$

上のすべての不等式は (3) と (4) による。また, (1), x_I^* と x_2^* を考慮すると, 川下市場の均衡価格 P_I は以下のように求められる。

$$\begin{aligned} P_I &= a - x_I^* - x_2^* \\ &= \frac{5a + c(3\alpha_1 + 2\alpha_2)}{10}. \end{aligned}$$

次に, P_I と $\alpha_2 p^*$ の大小関係を調べて, 川下独立企業 D2 の利潤が正となるかどうかを確認する。 P_I と $\alpha_2 p^*$ の差は,

$$P_I - \alpha_2 p^* = \frac{2c(\alpha_1 - \alpha_2)}{5} > 0,$$

となる。(3) から上の不等式が成立する。つまり, 企業 I は正の利潤が獲得できる。また, 統合企業 I が費用面で勝っているが, 生産面で優位性をもっている企業 D2 も正の利潤を獲得できることが判明した。

□

補題 2 の証明

証明. 統合企業 I は投入物閉鎖を行い, 川下競争相手にインプットを提供しないとすると, 単純独占市場の独占者になる。利潤式に (1) を代入すると, 独占利潤は以下ようになる。

$$\pi_m = (P - \alpha_1 c)x = (a - x - \alpha_1 c)x.$$

最大利潤は以下の式によって与えられる。

$$a - 2x - \alpha_1 c = 0.$$

上の式を解いていくと, 独占生産量 x_m は,

$$x_m = \frac{a - \alpha_1 c}{2},$$

となる。 x_m を (1) に代入すると, 独占価格 P_M は次のように求められる。

$$P_M = \frac{(a + \alpha_1 c)}{2}.$$

以上の分析を踏まえ、独占利潤 π_m は以下のように計算する。

$$\begin{aligned}\pi_m &= (P_M - \alpha_1 c)x_m \\ &= \frac{(a - \alpha_1 c)}{2} \times \frac{(a - \alpha_1 c)}{2} \\ &= \left(\frac{a - \alpha_1 c}{2}\right)^2.\end{aligned}$$

一方、部分独占企業が川上市場にインプットを提供するときの利潤は π_I で表され、川下部門の利潤 π_d と川上部門の利潤 π_u からなる。補題 1 とその証明から、企業 I の川下部門の利潤は以下のように求められる。

$$\begin{aligned}\pi_d &= (P_I - \alpha_1 c)x_I^* = \left(\frac{5a + c(3\alpha_1 + 2\alpha_2)}{10} - \alpha_1 c\right)x_I^* \\ &= \frac{(5a - 7\alpha_1 c + 2\alpha_2 c)^2}{100}.\end{aligned}$$

また、企業 I の川上部門の利潤は以下の式に示されるようになる。

$$\begin{aligned}\pi_u &= (p_I^* - c)\alpha_2 x_2^* \\ &= \frac{c(\alpha_1 - \alpha_2)(5a - (\alpha_1 + 4\alpha_2)c)}{25}.\end{aligned}$$

以上を踏まえて、企業 I の総利潤は以下ようになる。

$$\begin{aligned}\pi_I &= \pi_d + \pi_u \\ &= \frac{(5a - 7\alpha_1 c + 2\alpha_2 c)^2}{100} + \frac{c(\alpha_1 - \alpha_2)(5a - (\alpha_1 + 4\alpha_2)c)}{25} \\ &= \frac{5a^2 - 10a\alpha_1 c + (9\alpha_1^2 - 8\alpha_1\alpha_2 + 4\alpha_2^2)c^2}{20}.\end{aligned}$$

そこで、単純独占のときの利潤 π_m と、競争相手にインプットを提供するときの企業 I の利潤 π_I の差は以下ようになる。

$$\pi_m - \pi_I = \left(\frac{a - \alpha_1 c}{2}\right)^2 - \frac{5a^2 - 10a\alpha_1 c + (9\alpha_1^2 - 8\alpha_1\alpha_2 + 4\alpha_2^2)c^2}{20} = -\frac{(\alpha_1 - \alpha_2)^2 c^2}{5} < 0.$$

企業 I が競争相手にインプットを提供しても、しないときより多くの利益を獲得することができる。よって、統合企業には投入物閉鎖を行うインセンティブがないと考えられる。□

補題 3 の証明

証明. 企業 I がすべてのインプットを川下の競争相手に提供し、自らアウトプットを生産しないケースを想定する。このときライバルである企業 D2 の利潤は以下のように求められる。

$$\pi_m = (P - \alpha_2 p)x_2 = (a - x_2 - \alpha_2 p)x_2.$$

上の式を x_2 に関して微分すると、

$$\frac{\partial \pi_m}{\partial x_2} = a - 2x_2 - \alpha_2 p = 0,$$

となる。企業 2 の生産量 x_2^m は以下ようになる。

$$x_2^m = \frac{(a - \alpha_2 p)}{2}.$$

企業 2 のインプットの派生需要 y は以下のように与えられる。

$$y = \alpha_2 x_2^m = \frac{(a - \alpha_2 p)}{2} \times \alpha_2.$$

インプットの需要を以下の式に代入し、企業 I の最大利潤を以下のように求める。

$$\pi_u = (p - c)y = (p - c) \frac{(a - \alpha_2 p)}{2} \times \alpha_2.$$

上の式を p について解いていくと、 p は、

$$p_u = \frac{a + \alpha_2 c}{2\alpha_2},$$

となる。上の式を x_2^m に代入し、 y は以下のように求められる。

$$\hat{y} = \alpha_2 x_2^m \times \alpha_2 = \frac{(a - \alpha_2 p_u)}{2} = \frac{(a - \alpha_2 c)}{4}.$$

以上より、垂直統合企業 I の利潤は以下ようになる。

$$\pi_u^m = (p_u - c)\hat{y} = \frac{(a - \alpha_2 c)^2}{8}.$$

最後に、企業 I の利潤 π_I と企業 I がアウトプットを生産しないときの利潤 π_u の差は、

$$\begin{aligned} \pi_I - \pi_u &= \frac{5a^2 - 10a\alpha_1 c + (9\alpha_1^2 - 8\alpha_1\alpha_2 + 4\alpha_2^2)c^2}{20} - \frac{(a - \alpha_2 c)^2}{8} \\ &= \frac{5a^2 - 10ac(2\alpha_1 - \alpha_2) + c^2(18\alpha_1^2 - 16\alpha_1\alpha_2 + 3\alpha_2^2)}{40}, \end{aligned}$$

となる。(3) と (4) により、上の式の分子の第 1 項が正となる。つまり、 $5a^2 - 10ac(2\alpha_1 - \alpha_2) > 0$ とする。また、分子の第 2 項に関しては以下の不等式が得られる。

$$\begin{aligned} (18\alpha_1^2 - 16\alpha_1\alpha_2 + 3\alpha_2^2) &= (18\alpha^2 - 16\alpha + 3)\alpha_2^2 \\ &> 0, \quad \text{for } 1 < \alpha \leq 2. \end{aligned}$$

以上より、企業 I が自社の川下部門にインプットを提供するときは、提供しないときより高い利潤を得ることができると分かった。□

補題 4 の証明

証明. 価格圧搾の下での価格は (9) で表され、(12) で与えられた独占価格と等しくなる。価格圧搾の下での川下市場価格 P_{SQ} と PM ゲームの川下市場価格 P_I の差は以下ようになる。

$$P_{SQ} - P_I = \frac{a + \alpha_1 c}{2} - \frac{5a + (3\alpha_1 + 2\alpha_2)c}{10} = \frac{(\alpha_1 - \alpha_2)c}{5} > 0.$$

上の不等式は (3) による。 □

命題 1 の証明

補題 4 の証明を参照されたい。

命題 2 の証明

証明. 命題 1 で示されたように、価格圧搾の下での価格 P_{SQ} は独占価格 P_M と等しくなる。つまり、

$$P_{SQ} = P_M = \frac{a + \alpha_1 c}{2},$$

となる。補題 2 の証明の中で、企業 I の独占利潤は次の式に示された。

$$\pi_m = (P_M - \alpha_1 c)x_m = \left(\frac{a - \alpha_1 c}{2}\right)^2.$$

以上から、独占利潤 π_m は価格圧搾の下での利潤 π_{sq} と等しくなることが判明した。その一方、PM ゲームにおける部分独占企業 I は利潤 π_I を獲得できる。利潤 π_I は川下部門の利潤 π_d と川上部門の利潤 π_u からなる。補題 1 とその証明を考慮すると、川下市場の利潤は以下のように得られる。

$$\pi_d = (P_I - \alpha_1 c)x_I^* = \left(\frac{5a + c(3\alpha_1 + 2\alpha_2)}{10} - \alpha_1 c\right)x_I^* = \frac{(5a - 7\alpha_1 c + 2\alpha_2 c)^2}{100}.$$

同様、川上部門の利潤は以下ようになる。

$$\pi_u = (p^* - c)\alpha_2 x_2^* = \frac{c(\alpha_1 - \alpha_2)(5a - (\alpha_1 + 4\alpha_2)c)}{25}.$$

以上から、企業 I の総利潤は以下のように得られる。

$$\begin{aligned} \pi_I &= \pi_d + \pi_u = \frac{(5a - 7\alpha_1 c + 2\alpha_2 c)^2}{100} + \frac{c(\alpha_1 - \alpha_2)(5a - (\alpha_1 + 4\alpha_2)c)}{25} \\ &= \frac{5a^2 - 10a\alpha_1 c + (9\alpha_1^2 - 8\alpha_1\alpha_2 + 4\alpha_2^2)c^2}{20}. \end{aligned}$$

また、単純独占市場のときの独占利潤 π_m と部分独占市場のときの利潤 π_I とを比べると、両者の差は、

$$\pi_m - \pi_I = \left(\frac{a - \alpha_1 c}{2}\right)^2 - \frac{5a^2 - 10a\alpha_1 c + (9\alpha_1^2 - 8\alpha_1\alpha_2 + 4\alpha_2^2)c^2}{20} = -\frac{(\alpha_1 - \alpha_2)^2 c^2}{5} < 0$$

となる。上の不等式から、独占利潤 π_m は価格圧搾の下での利潤と一致し、PM ゲームのときの部分独占企業 I の利潤 π_I と比べてより低くなることが判明した。これは企業 I が部分独占市場構造を変えるインセンティブがないことを意味していると考えている。 □