垂直的寡占モデルの経済厚生的含意

森　　伸宏
岡村　　誠
大川隆夫

要旨

本稿では，消費者ローン市場における金融機関の上流の市場構造が，下流市場のノンバンクの参入にどのような影響を与えているかを考察する。その結果、以下のことが明らかになった。(1) 金融機関の市場集中度が高い（低い）場合には、参入が過少（過剰）になる。(2) 上流企業の市場構造が複占でも総利潤が最大になることがある。

キーワード：垂直的寡占、クールノー競争、過少参入、過剰参入、ノンバンク

目次

1　はじめに

消費者ローン市場には、以下のような典型的な特徴が見られる。(1) 消費者ローンの市場構造は高度集中であるにもかかわらず、参入が発生している。(2) ノンバンクは少数の金融機関から必要な資金を借りていることから、消費者ローン産業には垂直的な寡占構造が存在する。そこで、本稿では、ノンバンクが消費者ローン市場に効率的に参入しているかどうかを検討することを目的とする。そこで、参入の生じない（企業数が一定である）上流市場と参入が生じる下流市場からなる垂直的寡占モデルを構築する。

このような想定での先行研究はいくつか存在している。Ghosh and Morita (2007a) は、上流企業と下流企業が、ナッシュ交渉によって「インプット価格」を決定していると仮定し、上流企業の交渉力が十分に強い場合には下流企業の参入が過少になることを示している。[1] Basak and Mukherjee（2016）は、上流企業が1社、下流企業が自由参入する状況を考え、下流企業の限界費用が一定の時は、過少参入が生じ、限界費用が逓増する時は、参入費用がある閾値を下（上）回ると過少（過剰）参入となると指摘している。Cao and Wang（2020）では、上流企業は1社、下流に既存企業が n 社存在している状況に、更に新規参入が生じるという長期均衡を考察している。ただし、既存企業と新規参入企業との限界費用には差があると想定している。そして、既存企業が1社であれば、常に過少参入が生じ、既存企業が2社以上であれば、新規参入企業の限界費用がある閾値より大きい（小さい）場合、過少（過剰）参入が生じることを示している。以上の先行研究の結果からわかることは、上流企業における価格支配力を考慮すると、下流市場のみに着目し分析を行っていた、Mankiw and Whinston（1986）や Suzumura and Kiyono（1987）が示したよく知られた「過剰参入定理」とは対照的な結果となる点である。

そこで、我々は、複数の上流企業を許容し、上流企業の市場構造が下流企業の参入に与える影響を考察し、参入が過少になるか過剰になるかを考察する。主な結果は以下の通りである。上流の金融市場構造が高度に集中している場合には，参入が不十分であり，そうでない場合には，ノンバンクが消費者ローン市場に過剰に参入する。過少参入は，ノンバンクの固定的な参入コストが大きい場合や，上流企業の数が少ない場合に発生する傾向がある。

本稿の残りの部分は以下のように構成されている。次節では、長期均衡を示すモデルを提示する。第３節では、下流企業の参入の非効率性についての結果を述べる。第４節にて上流市場における産業の利潤が最大となる市場構造について考察する。第５節において、まとめと今後の研究について述べる。

2　モデルと長期均衡

垂直構造の寡占モデルを考える。下流市場では参入と退出が生じるが、上流市場では参入退出がなく一定数（N^U）の企業が操業している。上流企業は同質的な中間財を生産し、下流企業に供給する。下流企業は、上流企業が生産する中間財のうち、１単位の中間財のみを使用して１単位の最終財を生産する。

上流企業 i の費用関数は次のように与えられる。

$$C^U(x_i) = r_0 x_i , \tag{1}$$

下流企業 j の費用関数は次のように与えられる。

$$C^D(y_j) = r y_j + f \quad , \tag{2}$$

ここで，r は中間財の価格であり，y_j は下流企業 j のアウトプットを表し，f は固定的な参入コストである。最終財の需要関数は

$$p(Y) = A - Y , \tag{3}$$

ここで，Y は下流企業の総生産量であり，A は $A > r_0$ の市場規模を示している。上流市場、下流市場ともに、各企業は Cournot 競争を行う。

本稿では、以下のような３段階ゲームを検討する。第１段階では、各下流企業は、f を支払って下流市場に参入するかどうかを決定する。第２段階では、上流企業が中間財の量を選択する。第３段階では、各下流企業は、そのアウトプットレベルを決定する。

ゲームの完全ナッシュ均衡を後ろ向き帰納法を用いて導出する。第３段階では、N^D 社の下流企業が下流市場で操業しているとする。下流企業 j の利潤は

$$\pi_j^D = p(Y) y_j - r y_j - f \quad . \tag{4}$$

となる。(2)，(3)，(4) から、下流市場における対称的な Cournot 均衡を求める。

$$y = \frac{A - r}{N^D + 1} , \tag{5a}$$

$$\pi^D = \left(\frac{A - r}{N^D + 1} \right)^2 - f \quad . \tag{5b}$$

次に、第二段階について考える。N^D 社の企業が下流市場で活動しているとする。(5a) から、中間財市場の均衡条件 $X=Y$ によって中間財の需要関数を導出できる。

$$r(X) = A - \frac{N^D + 1}{N^D} X \tag{6}$$

ここで，X は中間財の総需要である。上流企業 i の利潤は次のように与えられる．

$$\pi_i^U = r(X)x_i - r_0 x_i.$$

上流企業の利益最大化条件から、上流市場での総生産量と価格は次のようになる。

$$X = N^U x = \frac{N^U N^D}{(N^U+1)(N^D+1)} \tag{7a}$$

$$r = A - \frac{N^U}{N^U+1} \tag{7b}$$

ここで、簡単化のために $A - r_0 = 1$ を仮定する。

最後に、第一段階ゲームを解く。下流企業 j の利潤は下記のようになる。

$$\pi_j^D = \left(\frac{N^U}{(N^U+1)(N^D+1)}\right)^2 - f \cdot$$

下流企業の長期均衡数 N_{FE}^D はゼロ利潤条件 $\pi_j^D = 0$ を満たさなければならない。したがって、次式が成り立つ。[2)]

$$N_{FE}^D = \frac{N^U}{N^U+1}\frac{1}{\sqrt{f}} - 1\,. \tag{8}$$

$N_{FE}^D \geq 1$ を保証するために，$\sqrt{f} \leq \dfrac{N^U}{2(N^U+1)}$ という仮定を課す。均衡下流企業数は N^U とともに増加することが確認できる。

3　下流市場での参入の非効率性

この節では、下流企業が効率的に市場に参入しているかどうかを検討する。政府が下流企業数 N^D の数をコントロールできるが、企業の寡占的行動、すなわち x_i と y_j に介入できない次善均衡について検討する。

社会的余剰 W は、下流市場における消費者余剰と、上流企業と下流企業の総利潤の合計として定義される。与えられた N^U に対して、W は N^D の関数になる。すなわち

$$W(N^D : N^U) = \left[\int_0^{X(N^D)} p(s)ds - p(X^D)X^D\right] + \sum_{j=1}^{N^U}\pi_j^U + \sum_{i=1}^{N^D}\pi_i^D \tag{9}$$

と書ける。

W を N^D で微分し、$N^D = N_{FE}^D$ で評価すると

$$\begin{aligned}\left.\frac{dW}{dN^D}\right|_{N^D=N_{FE}^D} &= \left[\{p(X_{FE}) - r(X_{FE})\}x_{FE}^D - f\right] \\ &+ N_{FE}^D\left[p(X_{FE}) - r(X_{FE})\right]\frac{\partial y(N_{FE}^D)}{\partial N^D} \\ &+ \left[r(X_{FE}) - r_0\right]\frac{\partial X}{\partial N^D}\,.\end{aligned} \tag{10}$$

となる。（10）式の第一項は、下流の新規参入企業の厚生に対する直接的な便益を与える効果である。第２項は、下流企業の顧客奪取効果、すなわち、参入企業によって引き起こされた下流の既存企業の利潤の減少を表す。第３項は、上流市場における事業拡大効果、すなわち、参入企業が生み出す中間財の需要拡大による上流企業の利潤の増加を指

す。（(7a) 式を参照のこと。）

(7b)、(8)、(10) の各式から、長期均衡では直接効果がなくなることを考慮すると、次式が得られる。

$$\left.\frac{\partial W}{\partial N^D}\right|_{N^D=N_{FE}^D} = \frac{N_{FE}^D N^U}{(N^U+1)^2(N_{FE}^D+1)^3}\left[1+\frac{1}{N_{FE}^D}-N^U\right]$$

$$=\frac{f\left(1-\sqrt{f}\right)}{N^U}\left[\frac{1+\sqrt{f}}{1-\sqrt{f}}-N^U\right]. \tag{11}$$

$N^U \geq 1$ であること、および $\sqrt{f} \leq \dfrac{N^U}{2(N^U+1)}$ であることに注意すると、以下の関係式を得る。

$$\frac{1+\sqrt{f}}{1-\sqrt{f}}-N^U \leq -\frac{\left(N^U+1\right)\left(N^U-2\right)}{N^U+2}.$$

従って、次の命題が成り立つ。

命題 1

(i) 上流市場が独占であるとする。即ち N^U=1 とする。この時、下流市場で過少参入が生じる。.

(ii) 上流市場が複占であるとする。即ち N^U=2 とし $\sqrt{f}=\dfrac{1}{3}$ であるとする。このとき、下流市場には 1 社のみが参入し、この状況は効率的である。

(iii) 上流市場が 3 社寡占以上（$N^U \geq 3$）であるとする。この時、下流市場で過剰参入が生じる。

上の市場構造が高度に集中している（していない）場合、上流企業の収益性は高い（低い）。この時、上流企業の事業拡大効果は強い（弱い）一方で、下流企業の顧客奪取効果は弱くなる（強くなる）。[3] 事業拡大効果が顧客奪取効果を上回っている（下回っている）ならば、過少な（過剰な）参入が発生する。ちなみに、命題 1 (i) は Basak and Mukherjee (2016) が求めた結果と同じである。

上流市場の構造が完全競争であると仮定すると、N^U は無限大となる。そうすると、r が r_0 になるので、事業拡大効果は消滅し（(7b) 式参照)、過剰参入が発生する。この状況は，本質的には，Mankiw and Whinston (1986) や Suzumura and Kiyono (1987) が検討した垂直構造のない寡占モデルでの状況と一致している。

4. 上流市場の産業全体の利潤

上流企業の総利潤が N^U に応じて減少するかどうかを検討する。垂直構造のない寡占モデルでは、企業の数が多いほど総利潤が減少することはよく知られている。長期均衡における上流市場の産業（総）利潤は次式で与えられる。

$$G(N^U)=\sum_{j=1}^{N^U}\pi_j^u = N^U\pi^U = \frac{N^U N^D}{(N^U+1)^2(N^D+1)}$$

$$=\frac{\sqrt{f}}{N^U+1}\left(\frac{N^U}{(N^U+1)\sqrt{f}}-1\right) \tag{12}$$

G (N^U) を微分すると、

$$\frac{dG(N^U)}{dN^u}=\frac{1-\sqrt{f}}{(N^U+1)^3}\left(\frac{1+\sqrt{f}}{1-\sqrt{f}}-N^U\right). \tag{13}$$

となる。(11) と (13) より、$\mathrm{sgn}\dfrac{dW}{dN^U}=\mathrm{sgn}\dfrac{dG}{dN^U}$ という関係が成立するので、下記の命題を得る。

命題 2
上流企業の産業利潤は $N^U=1$ あるいは $N^U=2$ の時に最大化される。

(証明)
(13) 式より、$N^U=1$ の時 $\dfrac{dG}{dN^U}$ は正となる。ここで $N^U\geq 2$ と仮定する。この時、次の不等式が成立する。

$\dfrac{1+\sqrt{f}}{1-\sqrt{f}}-N^U\leq -\dfrac{(N^U+1)(N^U-2)}{N^U+2}\leq 0$。(13) 式より G (N^U) は単峰の関数なので、G (N^U) は、$N^U=1$ あるいは $N^U=2$ の時、最大値をとる。□

上記の命題は、上流市場が複占であっても産業全体の利益を最大化できることを示している。これを次の例で説明する。仮に, $\sqrt{f}=\dfrac{2}{9}$ とすると、$N^U=1$ ($N^U=2$) のとき、$N_{FE}^D=1(N_{FE}^D=2)$ が成り立つ。(12) 式から、$G(2)=\dfrac{4}{27}>\dfrac{5}{36}=G(1)$ となるので、産業利潤は，上流の独占よりも上流の複占の方が大きい。

5 おわりに

本稿では，消費者ローン市場における金融機関の上流の市場構造が、下流のノンバンクの参入にどのような影響を与えているかを考察することを目的としている。そのために、上流市場での企業数を一定とし、下流市場のみ参入が生じると想定した、垂直構造を伴った自由参入クールノー寡占モデルを構築した。その結果、以下のことが明らかになった。(1) 金融機関の市場集中度が高い (低い) 場合には、参入が過少 (過剰) になる。(2) 上流企業の市場構造が複占でも総利潤が最大になることがある。

今後の研究としていくつかの方向性を示しておく。今回の研究は線形経済モデルを前提にしたものなので、一般的な需要関数や費用関数の下での結果の頑健性を検証するというものが第一の方向性である。第二に、より現実的な状況に即した形での分析が考えられる。具体的には、垂直的に統合された企業が一部存在し、垂直的に分離した企業との混合形態での分析というものも考えられる。第三に、公的金融の存在を考慮したかたちでの部分的民営化などを検討するという分析も考えられる。

注

1) Ghosh and Morita (2007b) は、インプット価格は上流市場で決定されると仮定しながらも、下流企業数を一定として、上流市場の参入の非効率性に焦点を当て、上流市場では参入が過少となることを示している。
2) 企業数に関する整数問題は無視する。
3) $\dfrac{\partial r}{\partial N^U}<0$ に注意。

References

Basak, D. and Mukherjee, A.（2016）“Social efficiency of entry in a vertically related industry,” *Economics Letters* 139, pp.8 -10.

Cao, H. and Wang, L. F. S.,（2020）“Social efficiency of entry in a vertically related industry revisited,” *Economics Letters* 192, pp. 199-200.

Ghosh, A. and Morita, H.（2007a）, "Social Desirability of Free Entry: A Bilateral Oligopoly Analysis," *International Journal of Industrial Organization* 25, pp. 925-34.

Ghosh, A. and Morita, H.（2007b）, "Free Entry and Social Efficiency under Vertical Oligopoly," *Rand Journal of Economics* 38, pp. 541-554.

Mankiw, N. G. and Whinston, M. D.（1986）, "Free Entry and Social Inefficiency," *Rand Journal of Economics* 17, pp. 48-58.

Matsushima, N.（2006）, “Industry profits and free entry in input markets,” *Economics Letters* 93, pp.329-336.

Suzumura, K. and Kiyono, K.（1987）, "Entry Barriers and Economic Welfare," *Review of Economic Studies* 54, pp.157-67.

（もり　のぶひろ　奈良教育大学教育学部）
（おかむら　まこと　広島大学名誉教授）
（おおかわ　たかお　立命館大学経済学部）