産業政策における補助金と政府購入の財政効率性[†]

森 伸 宏*, 飯 田 隆 雄**, 岡 村 誠***

1. は じ め に

政府は、特定の産業の保護や育成を目的として、新たな企業の参入を制限するなど企業間の競争を抑制する政策を実施している。このような例としては、かつての自動車産業のような海外からの輸入の制限や、金融機関に対する様々な規制などを挙げることができる¹。しかし、政府が特定の産業における雇用者数や生産量にある一定の水準に維持したいのであれば、それとは逆にむしろ参入を促進し企業数を増やす方が効果的だろう。ところが、産業組織論ではこのように企業数を一定水準以上に維持しようとするような政策について、これまでほとんど分析がおこなわれてこなかった²。例外的に国際経済学においては、代表的家計の効用水準を最大にするのではなく、たとえば産出量や輸出量にある水準以上に維持するように政府が最適な介入をおこなうケースを分析した研究がある。このような非経済的目的 (non-economic objectives) に基づいて政府が介入をおこなう場合について分析した研究には、Bhagwati [1] (1967) や Bhagwati and Srinivasan [3] (1969), そして Tan [16] (1971) などがあげられる。本稿の目的は、これまでほとんど分析がおこなわれてこなかった、政府が特定の産業における企業数をある水準に維持するという政策について分析を試みることである。

ところで、現実には政府はこのような特定の産業における雇用者数や企業数を維持するような政策をおこなっているのであろうか。たとえば、景気対策として大規模な公共工事がおこなわれている。しかし、それとは別に年度末にはあちこちの道路でそれほど緊急性があるようにも思えないような工事がおこなわれている。このような政府が発注した公共工事を請け負う建設業を見ると、新たな企業の参入や既存企業の退出の多い産業である³。このような産業では雇用が不安定になりがちなので、公共工事のように政府が直接その産業の生産物を購入することは、結果としてその産業での雇用を確保することにつながっている。このことから、政府が建設業の生産物

[†] 本稿は日本地域学会第 41 回年次大会 (2004 年 9 月 11 日, 早稲田大学) で報告された。学会の討論者である本間立志 (東京国際大学), 鈴木真人 (日本政策投資銀行) 両氏および参加者, そして本誌レフェリーから論文を改善する上で貴重なコメントを頂いたことを記して感謝します。本稿は全国銀行学術研究振興財団 2004 年の助成研究並びに科学研究費 (課番号 30177084) に基づくものです。記して感謝します。

* 奈良教育大学教育学部

** 札幌大学経済学部

*** 広島大学経済学部

¹ 日本の産業・競争政策については、小宮・奥野・鈴木 [8] (1984) や後藤・鈴木 [5] (1999) が詳しく分析している。

² 代表的なテキストである Tirole [18] (1988) や Motta [10] (2003) においても、このような分析はおこなわれていない。

³ 建設業については金本 [7] (1999) を参照されたい。

を直接購入する（公共工事を発注する）ことによって、その産業の企業数あるいは雇用量を維持していると捉えることができる。また、IT産業のように、急速な技術革新が進み、今後他の分野での応用も含めて重要性が増すと考えられる産業では、その育成のために政府は企業数の維持ないしは増加を図ろうとするかもしれない。

本稿では政府が雇用の維持などの目的から特定の産業における企業数を維持したいと考えているような状況を想定する。さらに、このような産業では潜在的な参入企業があり、また当該産業の生産物市場においては企業がクールノー競争をおこなっているとする。この下で企業数を維持するために政府がおこなえる具体的な政策手段としては、次のような政策が代表的なものとしてあげられる。ひとつは供給側の条件を改善するもので、この産業で生産をおこなっている企業に一括補助金を与えることである。企業にとっては、この一括補助金の額だけ固定費用が軽減されることになる。その結果、この産業への参入を考えている企業にとって、市場における競争に耐え、生き残ることが容易になる。いまひとつは、先の公共工事の例のように政府がその産業の生産物を直接購入するものである。これは需要側の条件を改善（市場規模を拡大）することにより、やはり潜在的な新規企業の参入を促す効果がある。以上のような状況の下で、この産業において一定の企業数を維持したい政府は、個々の企業に補助金を与えた方が良いのか、あるいは公共工事を増やすなどのように直接その産業の生産物を購入する方が良いのかを判断しなければならない。その際に両者のどちらが好ましいかを判断する基準として考えられるのが、政府の財政支出額である。同じ結果をもたらすのであれば、当然支出額が少ない方が政府と国民の両方にとって好ましいことは明らかだろう。Okamura and Iiguni [13] (2003) は、当該産業の生産物市場が完全競争的であれば常に補助金政策の方が政府の直接購入よりも支出額は少なくなることを示した。ところが、本稿で想定しているように、企業がクールノー競争をおこなっている寡占市場では、必ずしも補助金政策の方が有利とは言えなくなる。すなわち、費用と需要のパラメータの大きさ次第で、維持したい企業数がある水準以下であれば、政府がその産業の生産物を直接購入した方が支出額を少なくできる場合がある。

本稿の構成は次の通りである。次節では、以下の分析で用いるモデルを説明する。3節では、このモデルを使い、まず企業数が一定である短期の均衡について見たあと、さらに新規企業の参入・退出を考慮した長期の均衡を求める。4節では、このモデルに政府を導入し、上で述べた2つの政策、すなわち、企業に一括補助金を与えた場合と、直接その産業の生産物を購入した場合の均衡をそれぞれ求める。5節では、これら2つの政策に要する政府の支出額について比較・検討をおこなう。5節は、まとめと今後の課題を述べる。

2. モデル

この節では以下の分析で使用するモデルについて説明する。本稿では、分析を容易にするために需要関数や費用関数が線形であるようなモデルを仮定する。すなわち、ある産業においてN社の企業が同質的な財を生産しており、この財を販売する市場全体の逆需要関数は、

$$p=A-X$$

で与えられる。ただし、 p はこの財の価格、 X は市場全体の生産量を表し、 $A(>0)$ は市場の規模を表すパラメータである。すなわち、 i 番目の企業の生産量を x_i とすると、

$$X=\sum_{i=1}^N x_i$$

である。

個々の企業は、財の生産のために一定の固定費用(f)と限界費用(c)が必要で、同じ生産技術を持っていることから、これらのパラメータは企業間で共通である。その結果、企業 i の費用関数は次式で与えられる。

$$C(x_i)=cx_i+f$$

このとき、企業 i の利潤は

$$\begin{aligned}\pi_i &= px_i - cx_i - f \\ &= (A - c - X)x_i - f\end{aligned}$$

と書くことができる。以下では、費用に比べてある程度の市場規模があることを前提とし、これらのパラメータの大きさについて $A > c + \sqrt{f}$ を仮定する。

3. クールノー均衡

この節では、Mankiw and Whinston [9] (1986) や Suzumura and Kiyono [16] (1987) の方法とは異なり、fitting-in function を使って、より見通しの良い我々独自の方法で、企業が生産物市場でクールノー競争をおこなっている場合の均衡を求めよう。最初に、この市場へ新たな企業の参入や退出がなく、企業数が変化しない短期におけるクールノー均衡を考える。次に、市場への参入・退出を考慮した長期のクールノー均衡について詳しく見ていくことにしよう。

まず企業数が変わらない短期の均衡から見ていこう。短期において企業 i は他企業の実産量を所与として自らの利潤を最大にするように生産量を定める。すなわち、企業の解くべき問題は、以下のように書くことができる。

$$\text{Max } \pi_i = (A - c - X)x_i - f, \quad \text{given } X_{-i} = \sum_{j \neq i} x_j$$

その結果、企業 i の利潤最大化のための一階の条件は次式で与えられる。

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial x_i} = A - c - X - x_i = 0 \quad (1)$$

(1) 式を満たす (X, x_i) が新たな企業の参入や退出がない短期におけるクールノー均衡を表すことになる。Selten [15] (1973)に従い、(1)式から企業 i の生産量を市場全体の生産量の関数として解くと、

$$\begin{aligned} x_i &= f(X) \\ &= A - c - X \end{aligned} \quad (2)$$

が得られるが、この $f(X)$ を企業 i の fitting-in function と定義する。(2) 式より $\frac{\partial x_i}{\partial x_j} = -\frac{1}{2} < 0$ となるが、これは企業間の生産量について戦略的代替性が成立することを示している⁴。

ところで、上で求めたような短期均衡において個々の企業が正(負)の利潤をあげていれば、やがて新たな企業の参入(既存企業の退出)が始まる。そのような企業の参入(退出)は個々の企業の利潤が正(負)である限り続き、最後に企業の利潤が0になるところで新たな参入(退出)が止まることになる。従って、参入や退出が可能な長期の均衡において個々の企業の利潤は0である。すなわち、企業がクールノー競争をおこなっている長期均衡においては

$$\begin{aligned} \pi_i &= (A - c - X)x_i - f \\ &= (A - c - X)^2 - f = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

が成立する。(3) 式から長期のクールノー均衡における市場全体の生産量 X_{FE} が決まるが、それは

$$X_{FE} = A - c - \sqrt{f} > 0 \quad (4)$$

である。また、個々の企業の生産量 x_{FE} は X_{FE} と (2) 式から求められ、

$$x_{FE} = \sqrt{f} \quad (5)$$

となる。長期のクールノー均衡におけるこの産業の企業数 N_{FE} は X_{FE} と x_{FE} の比として (4) 式と (5) 式から決まり、それは

$$N_{FE} = \frac{A - c}{\sqrt{f}} - 1 \quad (6)$$

で与えられる。

我々のモデルは部分均衡分析であるので、社会的厚生の大きさ (W) を消費者余剰と企業の利潤の合計で測ることができる。そこで、次に企業がクールノー競争をおこなっていることを前提として、この社会的厚生を最大にするような次善 (second best) の意味で効率的な資源配分を求めよう。社会的厚生の大さは市場全体の生産量 X と企業数 N の関数として次式のように表される。

$$\begin{aligned} W &= \int_0^X p(z) dz - pX + N(px - cx - f) \\ &= \int_0^X p(z) dz - cX - Nf \end{aligned}$$

ここで、企業がクールノー競争をおこなっていれば、

⁴ 戦略的代替性については、Bulow, Geanakoplos, and Klemperer [4] (1985) を参照されたい。

$$N(X) = \frac{X}{f(X)} = \frac{X}{A-c-X} \quad (7)$$

となる。(7) 式を微分すると、

$$N'(X) = \frac{A-c}{(A-c-X)^2} > 0$$

となることから、企業がクールノー競争をおこなっているケースでは均衡企業数は全体の生産量 (X) とともに増加することが分かる。

W に (7) 式を代入すると、社会的厚生は X のみの関数として表現でき、

$$W(X) = \int_0^X p(z) dz - cX - \frac{fX}{A-c-X} \quad (8)$$

となる。 $W(X)$ を最大にする生産量を X_{SB} と書くと、(8) 式の最大化の一階の条件、

$$\begin{aligned} W'(X) &= p(X) - c - \frac{(A-c)f}{(A-c-X)^2} \\ &= A-c-X - \frac{(A-c)f}{(A-c-X)^2} = 0 \end{aligned}$$

より、

$$X_{SB} = A-c - \{(A-c)f\}^{\frac{1}{3}} \quad (9)$$

となる。

$$W''(X) = -1 - \frac{2(A-c)f}{(A-c-X)^3} < 0$$

であるので、最大化の2階の条件は満たされている。また、 $W(X)$ を最大にする各企業の実生産量 (x_{SB}) および企業数 (N_{SB}) はそれぞれ

$$x_{SB} = \{(A-c)f\}^{\frac{1}{3}} \quad (10)$$

$$N_{SB} = (A-c)^{\frac{2}{3}} f^{-\frac{1}{3}} - 1 \quad (11)$$

となる。

このように、企業がクールノー競争をおこなっている状況においては、自由な参入・退出がある時の長期均衡における企業数 (N_{FE}) と社会的厚生を最大にするような企業数 (N_{SB}) のどちらが多いのだろうか。それを調べるためには、(6) 式と (11) 式を比較すればよい。その結果、

$$N_{FE} - N_{SB} = \frac{(A-c)^{\frac{2}{3}}}{f^{\frac{1}{2}}} \left\{ (A-c)^{\frac{1}{3}} - f^{\frac{1}{5}} \right\} > 0$$

から $N_{FE} > N_{SB}$ であることが分かる。以上のことから、次の過剰参入定理を得る。

過剰参入定理 (Mankiw and Whinston)⁵

同質的企業がクールノー競争をおこなっているとき、企業間の戦略変数に戦略的代替性が存在すれば、長期のクールノー均衡での企業数は次善の意味で社会的余剰を最大にする企業数を超過する。

この定理は、同質的な企業がクールノー競争をおこなっているケースでは、自由参入均衡で成立する企業数を引き下げることによって経済効率を改善できることを示している。言い換えると、長期均衡の状態から企業数が増えるにつれて経済厚生が低下する。この過剰参入定理から考えると、政府が長期均衡の状態を越える企業数を維持しようとする政策は、厚生上の観点からは正当化されないように見える。しかし、Baron and Myerson [1] (1982) や Ordover and Panzer [14] (1982) などが指摘したように、政府の目的関数は必ずしも消費者余剰と生産者余剰の単純な合計ではない。むしろ、種々の利益集団の行動による政治プロセスの結果、均衡として消費者余剰と生産者余剰の加重和が政府の最大にすべき経済厚生として決まることになる。そして、消費者と生産者の政府に対する交渉力は必ずしも等しくはないので、政府が最大化しようとする経済厚生も交渉力の大きい方の余剰をより重視したものにならざるを得ない。以上のことを考慮すれば、政府が最大化すべき経済厚生は次のように表すことができる。すなわち、消費者の生産者に対する相対的な交渉力の強さを α で表せば、経済厚生 $W(X; \alpha)$ は次式のように書くことができる。

$$\begin{aligned} W(X; \alpha) &= \alpha \cdot CS + PS \\ &= \alpha \left\{ \int_0^X p(z) dz - pX \right\} + (pX - cX - Nf) \end{aligned} \quad (12)$$

(12) 式で表される経済厚生 ($W(X; \alpha)$) の最大化の条件は、

$$\frac{dW(X; \alpha)}{dX} = -\alpha p' \cdot X + \{p + p' \cdot X - c - N'(X)f\} = 0 \quad (13)$$

である。(13) 式を解くと、経済厚生を最大にする X^* は α の関数として、 $X^* = X(\alpha)$ として求まる。

いま (13) 式の右辺の式を $S(X, \alpha)$ と表すことにすれば、

$$\frac{dX^*}{d\alpha} = -\frac{S_\alpha}{S_X} = \frac{p'X}{S_X} > 0 \quad (14)$$

となる。(14) 式の最後の不等号は、2 階の条件より $S_X < 0$ であることから得られる。すなわち、 α が大きくなれば、(12) 式で表される経済厚生を最大化する生産量は増加することが分かる。

一方、クールノー均衡における均衡企業数と生産量の関係から $N'(X) > 0$ である。そのためクールノー均衡において生産量を増加させるためには均衡企業数を増加させなければならない。従っ

⁵ 複数タイプの企業が存在する場合の過剰参入定理については、Ohkawa, Okamura, Nakanishi, and Kiyono [12] (2005) が分析している。

て、(14) 式から、政治プロセスの場で消費者が生産者に比べて相対的に強い交渉力を持つ (α が大きい) ときには次善の企業数は増加することが分かる。すでに見たように長期のクールノー均衡における企業数はこのような消費者と生産者の政府に対する交渉力の大きさと独立に決まる。その結果、消費者の交渉力が強い場合には、長期均衡で決まる以上の企業数を維持する政策は、政府にとって (12) 式で表される経済厚生を最大化しようとする観点から正当化される。以下では、政府の目的は (12) 式で表される経済厚生を最大にすることであり、その上で生産者に比べて消費者の交渉力が十分強いことを仮定し、分析を進めることにする (すなわち、次善の企業数は長期均衡の企業数よりも大きい)。

4. 補助金と公共投資の効果

この節では、政府が長期均衡において一定の企業数を維持することを目指している状況を考えよう。政府がこの目的を実現するためには、2つの代表的な政策手段が利用可能である。ひとつは、企業に一括補助金を与えることにより、固定費用を軽減し利潤を増加させ、企業にとって参入のインセンティブを高めることである。もうひとつは、政府が生産物を直接購入 (公共投資) することにより需要 (市場規模) を拡大することである。その結果、やはり参入する企業を増やすことができる。本節と次節で、この2つの政策手段のうち、どちらが政府の財政支出の面から見て効率的か、すなわち、より少ない財政支出で目標を達成できるかを検討する。

最初に一括補助金の効果から見ていこう。政府が s だけの一括補助金を与えた場合に、企業の利潤は補助金の額だけ増加する。すなわち、

$$\pi_i = (A - c - X)x_i - f + s$$

この場合に、利潤最大化の一階の条件は前節までの補助金のない場合と同様に (1) 式で与えられ、企業の fitting-in function も (2) 式のままで変化しない。そして、新たな企業が参入したり既存企業が退出した結果として利潤がゼロになる長期均衡では、

$$\pi_i = (A - c - X)^2 - f + s = 0$$

が成立する。その結果、政府が企業に s だけの補助金を与えた場合の長期均衡では、市場全体の生産量 $X(s)$ 、個々の企業の生産量 $x_i(s)$ 、価格 $p(s)$ および企業数 $N(s)$ は、

$$X(s) = A - c - \sqrt{f - s} \quad (15)$$

$$x_i(s) = \sqrt{f - s} \quad (16)$$

$$N(s) = \frac{A - c}{\sqrt{f - s}} - 1 \quad (17)$$

$$p(s) = c + \sqrt{f - s} \quad (18)$$

となる。(15)～(18) 式から補助金を増やした場合の効果について調べると、以下のようなになる。

$$X'(s) = \frac{1}{2\sqrt{f-s}} > 0$$

$$x'(s) = -\frac{1}{2\sqrt{f-s}} < 0$$

$$N'(s) = \frac{(A-c)}{2(f-s)^{\frac{3}{2}}} > 0$$

$$p'(s) = \frac{-1}{2\sqrt{f-s}} < 0$$

以上の結果は以下の補題にまとめることができる。

補題 1

一括補助金を増やすと全体の生産量と企業数は増加するが、価格と個々の企業の産出量は減る。

以上のことから、一括補助金が企業数を増やす政策として有効であることが分かる。もちろん、 $N(0) = N_{FE}$ であり、補助金がゼロの時には長期のクールノー均衡における企業数が実現することになる。

(17) 式を s に関して解くと、企業数 N を実現するために必要な 1 企業あたりの補助金の額 $s(N)$ が求まる。

$$s(N) = f - \left(\frac{A-c}{N+1} \right)^2 \quad (19)$$

また、

$$s'(N) = \frac{2(A-c)^2}{(N+1)^3} > 0$$

なので、より多くの企業数を実現させるためには 1 企業あたりの補助金を引き上げる必要があることも分かる。さらに、全体として必要な補助金の総額、すなわち、政府の財政支出額 $S(N)$ は、(19) 式に企業数 N をかければ求まり、

$$S(N) = N \left(f - \frac{(A-c)^2}{(N+1)^2} \right) \quad (20)$$

である。補助金の総額と政府が維持したい企業数の関係を見るために $S(N)$ のグラフを描いてみよう。まず、 $S(N_{FE}) = 0$ が成立することに注意されたい。さらに (20) 式を N で微分すると、

$$S'(N) = f + \frac{(A-c)^2(N-1)}{(N+1)^3} \quad (21)$$

$$S''(N) = \frac{2(A-c)^2(2-N)}{(N+1)^4} \quad (22)$$

となる。 $S'(N) > 0$ は明らかで、また、 $N > 2$ であれば、 $S''(N) < 0$ であることも確認される。従って、 $N_{FE} > 2$ を仮定すれば、 $S(N)$ は図 1 のように N_{FE} を通る右上がりの凹曲線になる。

図 1

次に公共投資によって企業数を維持する場合を考えよう。すなわち，政府は市場で直接この産業の生産物を G 単位だけ購入する。その結果，政府の購入量 G だけ需要が増加するため逆需要関数は，

$$p = A + G - X \quad (23)$$

となる⁶。その結果，企業 i の利潤は，

$$\pi_i = (A - c + G - X)x_i - f$$

と表されることになる。利潤最大化の一階の条件から企業 i の fitting-in function を次式のように導くことができる。

$$x_i = A - c + G - X \quad (24)$$

この場合の長期のクールノー均衡を求めると， $\pi_i = 0$ から全体の生産量 $X(G)$ ，個々の企業の生産量 $x_i(G)$ ，価格 $p(G)$ そして企業数 $N(G)$ はそれぞれ以下ようになる。

$$X(G) = A - c + G - \sqrt{f} \quad (25)$$

$$x_i(G) = \sqrt{f} \quad (26)$$

⁶ 民間の需要 X_P は，逆需要関数 $p = A - X_P$ より $X_P = A - p$ となる。政府の需要は $X_G = G$ なので，全体の需要 X は， $X = X_P + X_G = A - p + G$ となる。これから (23) 式が求まる。

$$p(G) = c + \sqrt{f} \quad (27)$$

$$N(G) = \frac{A - c + G}{\sqrt{f}} - 1 \quad (28)$$

さらに、(25)～(28) 式から政府購入量を増やした場合の効果を調べてみると、

$$X'(G) = 1 > 0$$

$$x'_i(G) = 0$$

$$p'(G) = 0$$

$$N'(G) = \frac{1}{\sqrt{f}} > 0$$

となる。以上の結果は以下の補題にまとめることができる。

補題 2

政府が直接購入を増やすと市場全体の生産量と企業数は増えるが、価格と個々の企業の生産量は変化しない。

図 2

(28) 式から、長期均衡で N 社を維持するために政府が購入すべき生産物の量 $G(N)$ を求めると、

$$G(N) = \sqrt{f}(N+1) - A + c \quad (29)$$

となる。また、 G だけの生産物を政府が購入した場合に必要な財政支出額 (GE) は、

$$\begin{aligned} GE(N) &= p(X(G))G(N) \\ &= (f + c\sqrt{f})N + (\sqrt{f} + c - A)(\sqrt{f} + c) \end{aligned} \quad (30)$$

となる。 $GE(N_{FE}) = 0$ であるので、 N_{FE} を実現するためには政府は生産物を購入する必要がない。(30) 式より N 社を維持するために必要な財政支出額 $GE(N)$ は N の 1 次関数になっており、図 2 のようになる。

5. 補助金政策と政府の直接購入政策の財政効率性

本節では、前節での分析に基づいて政府が長期均衡で一定の企業数を実現したいと考えている時に、一括補助金と公共投資という 2 つの政策手段のうち支出額が少ないのはどちらかを調べる。その際に政府にとって支出額がより少ない政策を財政効率的政策と呼ぶことにする。

定義 (財政効率性)

ある一定の企業数に対して $S(N) < (>) GE(N)$ の時、 N の下で一括補助金 (公共投資) は公共投資 (一括補助金) より財政効率である。

長期均衡において企業数を N に維持するために必要な補助金の額 $S(N)$ と政府支出の額 $GE(N)$ を比較するためには、これらのグラフの位置関係を知る必要がある。まず $S(N)$ は凹曲線で $GE(N)$ は直線であり、これらのグラフは両方とも N_{FE} を通ることは明らかである⁷。したがって、 N_{FE} における $S(N)$ の接線の傾きが $GE(N)$ の傾きより小さいかまたは等しいときには、2 つのグラフは図 3 のように N_{FE} 以外では交わらない。逆に $S(N)$ の接線の傾きが $GE(N)$ の傾きより大きいときには $S(N)$ は凹曲線であることから、必ず 2 つのグラフは図 4 のように N_{FE} 以外にもう一点で交わることになる。そこで、 N_{FE} における 2 つのグラフの傾きが、どのような場合に公共投資が財政効率になるかを定めることになる。

$GE(N)$ と $S(N)$ をそれぞれ N で微分し、 N_{FE} で評価すると、

$$\begin{aligned} GE'(N_{FE}) &= f + c\sqrt{f} \\ S'(N_{FE}) &= 2f \left(1 - \frac{\sqrt{f}}{A - c} \right) \end{aligned}$$

⁷ N_{FE} は、政府が補助金や公共投資を行わない場合の長期のクールノー均衡における企業数であることから、このことは明らかである。

図3

となる。 $S'(N_{FE}) \leq GE'(N_{FE})$ のときには、前者のグラフは後者のそれよりも下方に位置するため図3のように2つのグラフは N_{FE} でしか交わらない。その結果、いかなる企業数を維持する場合でも補助金の方が財政効率となる。しかし、 $S'(N_{FE}) > GE'(N_{FE})$ のときには、図4のように2つのグラフは必ず N_{FE} 以外にあと1点 N^* で交わる。そのため N_{FE} と N^* の間では $S(N)$ のグラフは $GE(N)$ よりも上になり、次善の企業数がこの領域にあるときには、政府が直接この産業の生産物を購入した方が補助金よりも支出額を減らせるため財政効率的政策になる(すなわち、 $S'(N_{FE}) > GE'(N_{FE})$ は N^* が存在するための必要十分条件である)。

どのようなケースで政府の直接購入(公共投資)が財政効率になるかを調べるため、 $S'(N_{FE})$ と $GE'(N_{FE})$ の差に着目しよう。いま c と f を一定として A をパラメータと見なすと、 $S'(N_{FE}) < 2f$ が示せることから、 $c \geq \sqrt{f}$ あれば、

$$GE'(N_{FE}) = f + c\sqrt{f} \geq f + (\sqrt{f})^2 = 2f$$

となるので、 $GE'(N_{FE}) > S'(N_{FE})$ である。すなわち、この場合には、すべての企業数について一

図 4

括補助金が財政効率になる。

次に $c < \sqrt{f}$ の場合を考える。

$$GE'(N_{FE}) - S'(N_{FE}) = \sqrt{f} \left(\frac{2f}{A-c} - \sqrt{f} + c \right) \quad (31)$$

において、右辺を A の関数と見なし、以下のように $h(A)$ を定義しよう。

$$h(A) = \sqrt{f} \left(\frac{2f}{A-c} - \sqrt{f} + c \right)$$

$h(\tilde{A}) = 0$ を満たす $\tilde{A}$ は、

$$\tilde{A} = c + \frac{2f}{\sqrt{f} - c}$$

である。 $h(A)$ は A の減少関数なので、

$$c < \sqrt{f} \text{ かつ } A \leq \tilde{A} \text{ のとき, } h(A) > 0$$

であり、一括補助金の方が常に公共投資より財政効率的である。他方、

$$c < \sqrt{f} \text{ かつ } A > \tilde{A} \text{ のとき, } h(A) < 0$$

となり、この場合には、ある N^* があって、 $N_{FE} < N < N^*$ の時は公共投資が、また $N^* < N$ の時は一括補助金が財政効率的となる⁸。

以上で得られた結果は次の財政効率性定理にまとめることができる。

財政効率性定理

- (1) 政府が維持すべき企業数が N^* より多い場合には、一括補助金政策が財政効率的である。
- (2) 政府が維持すべき企業数が N^* より少ない場合には、企業の固定費用に比べ限界費用が小さく、かつ市場規模が大きいときには政府の直接購入政策が財政効率的であり、それ以外のケースでは一括補助金政策が財政効率的である。

6. お わ り に

政府は特定の産業を保護するために、新たな企業の参入を規制することがある。その結果、企業間の競争は抑制され、既存企業は存続が可能になる。しかし、ある産業において一定水準以上の雇用を維持したいというケースでは、新規企業の参入を規制するよりも、むしろ企業が新たに参入するのを促す方が効果的であると思われる。新たな企業の参入を規制する産業保護政策については従来から研究がおこなわれてきたが、政府が特定の産業の企業数をある水準以上に保つようなケースについてはほとんど分析がおこなわれてこなかった。

ある産業において一定数の企業に生産活動をおこなわせたいと考えているときに、政府が実際にとりうる代表的な政策手段としては次の二つが考えられる。ひとつは、その産業の企業に一括補助金を支給することで、いまひとつは、公共工事などのように政府がその産業の生産物を直接買い上げることである。これらの政策手段はそれぞれ、その産業において一定の企業数を実現できるので、政府としてはどちらを採用するかを決めなければならない。その際に重要なのはそれぞれの政策で、政府にとってどれだけ支出額が必要かということである。同じ結果を得られるのであれば、支出額が少ない方が好ましいことは明らかであろう。そこで、我々は分析を容易にするために線形のモデルを使い、企業が生産物市場においてクールノー競争をしている状況の下で、これらの政策について政府の支出額という観点から分析をおこなった。

これまでの研究から、問題としている産業で生産される生産物の市場が完全競争的であれば、常に補助金の方が政府の支出額が少なくすむことが示されている。しかし、それぞれの企業が他の

⁸ A が大きくなるにつれて $S'(N_{FE})$ は大きくなる。すなわち、 N_{FE} での限界財政支出が大きくなる。

企業の生産量を所与として自らの生産量を決定するというクールノー競争をおこなっている寡占市場では、結論はそれほど単純ではない。本稿で得られた結論は、以下の通りである。政府が維持したい企業数が大きい場合には、企業に一括補助金を支給した方が生産物を直接購入するよりも支出額を低く抑えることができる。一方、政府がこの産業においてそれほど多くの企業を維持したいと考えていない場合には、必ずしも一括補助金が財政効率的とは言えなくなる。すなわち、固定費用に比べて限界費用が小さく、市場の規模が大きいようなケースでは、政府が生産物を直接購入した方が補助金を支給するよりも支出額を少なくできる。これは、完全競争市場について得られた結論とは大きく異なり、興味深い結果である。

本稿では、政府が特定の産業において一定数の企業を維持しようとする時に、企業に補助金を与えるのか、それとも生産物を直接購入する方が良いのかを判断する評価基準として、政府の支出額を採用した。注意することは、支出額で判断するときの前提は、同じ結果を実現できるならば、ということである。同じ企業数を実現できたとしても、企業の利潤や消費者の厚生が異なれば、政策の選択を考える場合に新たな基準が必要かもしれない。特に全体の余剰の大きさは、どちらの政策を選ぶかを考える上で重要な判断基準になるであろう。この点については今後の課題としたい。

参 考 文 献

- [1] Baron, D., and Myerson, R., "Regulating a Monopolist with Unknown Costs," *Econometrica*, Vol. 50, 1982, pp. 911-930.
- [2] Bhagwati, J., "Non-economic Objectives and the Efficiency Properties of Trade," *Journal of Political Economy*, Vol. 75, 1967, pp. 738-742.
- [3] Bhagwati, J. and Srinivasan, T.N., "Optimal Intervention to Achieve Non-economic Objectives," *Review of Economic Studies*, Vol. 36, 1969, pp. 27-38.
- [4] Bulow, J., Geanakoplos, J. and Klemperer, P., "Multimarket Oligopoly; Strategic Substitutes and Complements," *Journal of Political Economy*, Vol. 93, 1985, pp. 488-511.
- [5] 後藤 晃・鈴木興太郎編『日本の競争政策』東京大学出版会, 1999 年.
- [6] 伊藤元重・清野一治・奥野正寛・鈴木興太郎『産業政策の経済分析』東京大学出版会, 1988 年.
- [7] 金本良嗣編『日本の建設産業』日本経済新聞社, 1999 年.
- [8] 小宮隆太郎・奥野正寛・鈴木興太郎編『日本の産業政策』東京大学出版会, 1984 年.
- [9] Mankiw, N.G., and Whinston, M.D., "Free Entry and Social Inefficiency," *Rand Journal of Economics*, Vol. 17, 1986, pp. 48-59.
- [10] Motta, J., *Competition Policy*, Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- [11] Ohkawa, T. and Okamura, M., "On the Uniqueness of the Welfare Maximizing Number of Firms Under Cournot Oligopoly," *Bulletin of Economic Research*, Vol. 55, 2003, pp. 209-222.
- [12] Ohkawa, T., Okamura, M., Nakanishi, N. and Kiyono, K., "Market Selects Wrong Firms in the Long Run," *International Economic Review*, Vol. 46, No. 4, 2005, pp. 1143-1165.
- [13] Okamura, M. and Iiguni, Y., "Fiscal Efficiency of Agricultural Policies," mimeo., 2003.
- [14] Ordovery, J.A. and Panzer, J.C., "On the Non-linear Pricing of Inputs," *International Economic Review*, Vol. 23, 1982, pp. 659-675.
- [15] Selten, R., "A Simple Model of Imperfect Competition, Where 4 are Few and 6 Are Many", *International Journal of Game Theory*, Vol. 2, 1973, pp. 141-201.
- [16] Suzumura, K. and Kiyono, K., "Entry Barriers and Economic Welfare," *Review of Economic*

- Studies*, Vol. 54, 1987, pp. 157-167.
- [17] Tan, A., "Optimal Trade Policies and Non-economic Objectives in Models Involving Imported Materials, Inter-industry Flows, and Non-traded Goods," *Review of Economic Studies*, Vol. 38, 1971, pp. 105-112.
- [18] Tirole, J., *The Theory of Industrial Organization*, Cambridge: The MIT Press, 1988.
- [19] Vandendorpe, A.L., "On the Theory of Non-economic Objectives in Open Economies," *Journal of International Economics*, Vol. 4, 1974, pp. 15-24.
- [20] Von Weizsacker, C.C., "A Welfare Analysis of Barriers to the Entry," *Bell Journal of Economics*, Vol. 11, 1980, pp. 399-420.

Fiscal Efficiency of Subsidy and Government Purchase as Industrial Policy

Nobuhiro MORI*, Takao IDA** and Makoto OKAMURA***

Some governments regulate a number of surviving firms in a specific industry and/or restraint competition among incumbents to protect them. These governments, however, should implement industrial policies that promote entry and increase the number of operating firms, if they intend to maintain the level of output or employment in the industry.

The purpose of this paper is to investigate the policies that a government maintains a target number of firms at the free entry equilibrium in an imperfectly competitive industry, rarely studied by previous researchers. We examine two measures: (1) the government gives a fixed amount of subsidy to firms. (2) The government purchases the output of the industry. We evaluate two measures based on fiscal efficiency, that is, an amount of government expenditure.

Okamura and Iiguni (2003) established that subsidy is more fiscal efficient than the government purchase if perfect competition prevails in the target industry. We prove that the government purchase becomes more fiscal efficient if the target number of firms is small and the market size is sufficiently large.

JEL classification: H20, L13, L15

Keywords: Excess entry theorem, Lump-sum subsidy, Government purchase, Fiscal efficiency, Free entry equilibrium

---

* Faculty of Education, Nara University of Education

** Faculty of Economics, Sapporo University

*** Faculty of Economics, Hiroshima University