

非対称技術を持つ多数企業からなる 混合寡占市場における部分民営化政策

都 丸 善 央*

概要

本論文は、異なる限界費用を持つ多数の私企業と1社の半官半民企業が混在し競争する混合寡占市場において、社会的に望ましい民営化政策とは何かについて議論する。具体的には、そうした市場において、社会厚生を高めるためには政府は保有株式をどれだけ売却するべきか、という観点から分析を行う。この分析から導かれる結論は、政府は保有株式を一切売却せず国有を維持することが社会厚生を最も高くするということである。そうすることで、非効率的な私企業の参入を防ぐことができ、高い費用効率性を保持することができるのである。

Keywords: 部分民営化, 混合寡占, 非対称技術

JEL Classification: L13, L22, L33

1 はじめに

世界的な民営化の潮流を反映して、近年、公企業の民営化政策についての研究が盛んになっている。とりわけ、公企業と私企業とが共存・競争している市場である『混合寡占市場』における公企業の民営化に焦点を当てた研究が興隆を極めて*¹。この『混合寡占』

* 本研究作成に際して、財団法人清明会からの助成ならびに科学研究費（課題番号：23730253）を利用させていただいた。加えて、匿名のレフェリーからのコメントにより論文の質が非常に高まった。ここに記して感謝したい。

*¹ ごく最近の研究の例を挙げれば、Inoue, Kamijo, and Tomaru (2009), Mukherjee and Suestrom (2009), Long and Stähler (2009), Gil-Molto, Poyago-Theotoky, and Zikos (2011), Matsumura and Tomaru (2011a), Matsumura and Tomaru (2011b) などがある。

理論研究の多くは、「私企業は利潤を最大化するように行動する一方、公企業は社会厚生を最大化するように行動する」ことを仮定して分析を行っている。代表的な混合寡占研究である DeFraja and Delbono (1989) は、私企業数が十分多い場合に限り、公企業が利潤最大化企業になることが社会厚生の見点から望ましいことを示した。つまり、市場の競争が激しいときには民営化が望ましいということである。ただ、DeFraja and Delbono (1989) と彼らに追随する先行研究では、部分民営化の可能性が無視されていた。多くの事例にみられるように、政府は民営化後もその企業の株式をある一定程度保有するというのが通常である。つまり、民営化された企業といえば、その多くは半官半民企業ということになる。

この部分民営化の可能性を初めて考慮し定式化したのが Matsumura (1998) である。彼は、公企業と私企業の 2 社からなる混合複占市場を想定し、政府が保有する公企業の株式を売却すべきか、言い換えれば、どの程度民営化すべきか、という視点から分析を図った。部分的に民営化が実施されると、政府と私的な資本家が企業を共同所有されることになり、目的の異なる株主が共存することになる。この場合、半官半民企業がどのような目的関数を持つのかは判然としないが、Matsumura (1998) では、半官半民企業の目的関数を『政府の目的（社会厚生）と私的な資本家の目的（利潤あるいは配当）の加重平均』であり、『政府の株式保有比率が高まれば高まるほど政府の目的に置かれたウェイトも高まる』ものとしてその問題を回避している*2。

そうしたモデルを使って、Matsumura (1998) は完全国有化でも完全民営化でもなく、部分民営化こそが社会的に望ましいということを示した。また、Matsumura (1998) モデルを援用した以降の研究の多くが、様々な経済環境を想定しても部分民営化政策が最適政策である、ということを証明している。しかし、例外的な経済環境もある。Matsumura and Kanda (2005) は、私企業が自由に参入するような混合寡占市場を想定すると、完全国有化が社会的に望ましいことを示したのである。つまり、「利益を得るチャンスをつかもうと多数の私企業が参入した結果、市場に存在する私企業の利潤がゼロになっている」程の長期であれば、政府は保有する株式を一切売却しないのが望ましいということになる。

この結果は非常に驚くべき結果であると同時に、安易な民営化政策に警告を与えるという意味でも重要な政策的含意を持つ。しかしながら、その結果を導き出した彼らのモデルには（もちろん、その他の多くの先行研究も）大きな問題がある。それは、全ての私企

*2 Matsumura (1998) による半官半民企業の目的関数の正当化については、Kamijo and Tomaru (2008) を参照せよ。Kamijo and Tomaru (2008) は、異なる目的を持つ株主間でナッシュ交渉を行い企業の目的関数が決定される状況を考え、どのような交渉決裂点を想定するかに応じて企業の目的関数中のウェイトが民営化からどのような影響を受けるのか分析している。もし、交渉決裂後に企業への投資額がそのまま株主に再分配され、それぞれの株主が各々別の投資先に投資し、しかも、政府の投資リターンが私的な資本家のそれを下回るときに限り、Matsumura (1998) の想定が成立することが示される。

業が同一の技術を持っているという点である。実際、同一の技術を持った企業同士が競争しているなどという市場を見出すのは非常に難しいであろう。加えて、Mills and Smith (1996) が示したように、仮に企業同士が事前対称であったとしても、戦略的に費用削減 R&D 投資を行うような状況下では、各企業が非対称技術を持ちうるのである。もちろん、事前非対称であれば事後的にも非対称になる。この意味で、対称な技術を全ての私企業が持っているという想定が現実的であるとは言い難いのである。

非対称な私企業と半官半民企業による競争の事例には事欠かない。例えば、航空産業が挙げられる。2006 年保有機数別でみた航空会社上位 5 位は、アメリカン航空 (685)、フェデックス (670)、エールフランス (620)、ルフトハンザドイツ航空 (534)、ノースウエスト航空 (513) となっており、それぞれの規模は大きく異なっている。これらの航空会社のうち、エールフランスは 17.5% の株式をフランス政府が、ルフトハンザは 62% の株式をドイツ政府がそれぞれ保有しており、いわゆる半官半民企業である。また、1 国内に目を向けても非対称な企業からなる混合寡占市場が多数存在するのが容易にわかる。例えば、イギリスの主要銀行を市場価値 (単位は億ポンド, 2011 年 2 月) 順に並べると、HSBC (122.4)、ロイヤルバンク・オブ・スコットランド (49.9)、ロイズ銀行グループ (44.3)、バークレイズ (38.3)、スタンダードチャータード (37.1) となっている。これらのうち、ロイヤルバンク・オブ・スコットランドの株式の 84%、ロイズ銀行グループの株式の 43% をイギリス政府が保有している。また、医療や大学など規模の異なる公私企業間競争がより身近な所にも存在するのが分かるであろう。

そこで、本論文では、多数の異なる (限界費用一定の) 技術を持つ私企業が 1 社の半官半民企業と共存している混合寡占を出発点として、最適な民営化政策の在り方について議論する。ただ、本論文の新機軸は、ただ単に非対称技術を私企業が保有しているという点ではなく、それを考慮し部分民営化政策を考えることで私企業の参入プロセスまでも考察できるという点にある。政府が 100% 株式を所有している場合には、企業は社会厚生を最大化させる。つまり、企業は「価格 = 限界費用」となるように生産量を調整する。この場合、公企業よりも技術の悪い私企業は価格が自身の限界費用を下回るので市場から退出する。一方、企業が部分的に民営化された場合、半官半民企業はある程度利潤動機を持つので、生産を抑制しようというインセンティブを持つようになる。その結果、「価格 > 半官半民企業の限界費用」となる。これは、民営化以前には参入を断念していた技術力のない企業の参入を許すことを意味する。つまり、部分民営化を通じて内生的に企業数が確定するのである。

以上のモデルをもとに、以降の節で、完全国有化が望ましい政策であることが示される。背後にある直観は以下の通りである。仮に政府が持ち株をすべて売却していたものと

しよう。このとき、手放していた株式を買い戻すことで、政府は企業のコントロール権がある程度持つようになる。それによって、企業に生産量を増やすように支持することが可能となる。このことから市場供給量自体は増え、価格が低下するので、消費者余剰が増大することとなる。一方、政府が所有する企業よりも効率的な企業は価格の低下から生産量を減らしてしまう。端的に言えば、効率的な企業の生産がより非効率的な企業の生産に置き換えられてしまうのである。しかし、この負の社会厚生効果に比べて、消費者余剰増大という正の社会厚生効果は非常に強いので、結果として、政府は全ての株式を買い戻した方が良いということになるのである。

本論文の以降の構成は以下の通りである。第2節では、本論文で用いられるモデルについて解説する。第3節では、第2節で示したモデルに基づいて分析を進める。とりわけ、政府の株式保有比率が各企業の実産量や総生産量にどのような影響を及ぼすのか、そして、その結果として劣悪な技術の企業がどのようなメカニズムで参入してくるのかについて詳説される。また、それらの議論を踏まえた上で望ましい民営化政策が国有化であることが証明される。第4節では、本論文の結論と今後の課題について述べられる。

2 モデル

私企業数が連続体濃度で表わされ、各私企業を企業 i ($i \in [0, 1]$) で表記するものとする。一方、半官半民企業を企業 2 で表記するものとする。以降では議論の便宜のために、部分民営化された企業を『半官半民企業』と表記し、完全国有化された企業および公的部門が関与する全般的な企業の呼称として『公企業』を用いていくことにする。各企業は同質財を生産・供給し、当該市場の逆需要曲線は $P = P(Q) = a - Q$ で表わされるものとする。ただし、 Q は総需要を意味する。企業 i の個別生産量を $q(i)$ とすれば、財市場の需給均衡から総需要は $Q = \int_0^1 q(i)di + q(2)$ となる。また、各企業は限界費用一定の技術を持ち、 $c(i)$ で表わされるものとする。

以上の設定の下で、各企業の利潤は

$$\Pi(i) = (P(Q) - c(i))q(i) = (a - Q - c(i))q(i), \quad (1)$$

となり、社会厚生は

$$W = \int_0^Q P(z)dz - \int_0^1 c(i)di - c(2),$$

となる。

私企業は民間部門のみによって所有されている。民間部門は受け取る配当の最大化（あるいは、株価の最大化）を望んで私企業の株式を所有しているのであるから、私企業（あるいは、その経営者）は利潤を最大化することが求められる。一方、半官半民企業は民間部門はもちろん公的部門によっても所有されている。公的部門は、多くの経済理論で仮定されているように、社会厚生を最大化を目的とする。つまり、目的が異なる2つのタイプの所有者によって所有されている半官半民企業が何を最大化するように行動しているのか事前的には明らかとはいえないのである。

そこで、本論文では Matsumura (1998) に従って、半官半民企業の目的関数が以下のように入れられているものと仮定する。

$$V = \alpha(s)W + (1 - \alpha(s))\Pi(2). \quad (2)$$

ここで、 s は公的部門（政府）が所有する企業2の株式保有比率を表わす。また、 $\alpha(s)$ は、 $\alpha(0) = 0$ 、 $\alpha(1) = 1$ 、 $\alpha'(s) > 0$ を満たす関数である。したがって、公的部門の株式保有比率が高くなるほど、半官半民企業（あるいは、その経営者）は公的部門の目的である社会厚生をより重視して行動することになる。加えて、 $s = 1$ のとき、つまり、完全国有化がなされた場合には企業2は社会厚生最大化企業となり、 $s = 0$ のとき、つまり、完全民営化が実現した場合には企業2は利潤最大化企業となる。

以降の分析のために、各企業が持つ技術について以下の仮定を置くことにする。

仮定 1. 任意の i について $a > c(i)$ が満たされるほどに需要規模 a は大きい。

仮定 2. 私企業の限界費用について、次が成り立つ。

(i) $c(i)$ は微分可能な分布であり、 $c'(i) > 0$ が成り立つように私企業のインデックスが並べられている。

(ii) $c(2) = c(k)$ を満たす $k \in (0, 1)$ が存在する。

以降の分析からもわかるように、仮定 1 は生産する企業が存在することを保証する条件となっている。仮定 2 は、市場には潜在的に半官半民企業よりも技術が優れた私企業も劣った私企業もともに存在するということを意味している。

本節を終えるに当たって、本論文が想定するゲームの構造を説明したい。本論文では2段階ゲームを考える。第1段階では、政府が社会厚生を最大化するために、 s を選択する。第2段階では、政府が決定した s を観察した全ての企業が同時に自分の生産量を選択する。ただし、注意すべきなのは第2段階の扱いである。本論文で想定しているのは連続体濃度で企業が存在するので、各企業が価格支配力を持つことは考えにくい。しかし、もし

価格支配力をどの企業も持たないとしてしまうと、第1段階で政府がどのような s を選ぶかに関らず全ての企業が価格と限界費用が一致するように行動してしまい、完全競争市場における資源配分が実現してしまうのは明らかである。つまり、常に社会厚生上望ましい資源配分が実現してしまい、政府の介入の余地は一切なくなってしまうのである。このような自明な結論を避けるために、本論文ではどの企業も価格支配力を持つものと仮定することにする*3。

3 分析

3.1 第2段階の分析

通常通り、後ろ向き帰納法を用いてゲームを解いていくことにする。第2段階では、他企業の生産量を所与として、各企業は自社の目的関数を最大化するように生産量を決定する。したがって、私企業 i と半官半民企業の1階条件は

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Pi(i)}{\partial q(i)} = a - Q - q(i) - c(i) \leq 0, \quad q(i) \cdot \frac{\partial \Pi(i)}{\partial q(i)} = 0, \\ \frac{\partial V}{\partial q(2)} = a - Q - (1 - \alpha(s))q(2) - c(2) \leq 0, \quad q(2) \cdot \frac{\partial V}{\partial q(2)} = 0, \end{aligned}$$

と与えられる。このとき、各企業の準反応関数は

$$\begin{aligned} q(i) = R(i; Q) = \begin{cases} a - Q - c(i), & \text{if } Q \leq a - c(i), \\ 0, & \text{otherwise,} \end{cases} \\ q(2) = R(2; Q, \alpha(s)) = \begin{cases} \frac{a - Q - c(2)}{1 - \alpha(s)}, & \text{if } Q \leq a - c(2), \\ 0, & \text{otherwise,} \end{cases} \end{aligned}$$

となる*4。よって、全ての企業の準反応関数を足し合わせることで、以下のように産業反応関数が得られることがわかる。

*3 連続体濃度で企業が存在するにも関わらず、価格支配力を各企業が持つという矛盾にも思われる仮定を回避する方法の1つは、各企業が生産する財に製品差別化がある状況を考えることである。詳しい議論については、例えば、Furusawa and Konishi (2007)などを参照されたい。彼らのモデルでは、各企業は自社の決定は全ての財の平均価格に影響がないものとして、自社の財価格を決定することを考えている。

*4 準反応関数の議論については、Okuguchi (1973)やOhkawa, Okamura, Nakanishi, and Kiyono (2005)などを参照せよ。

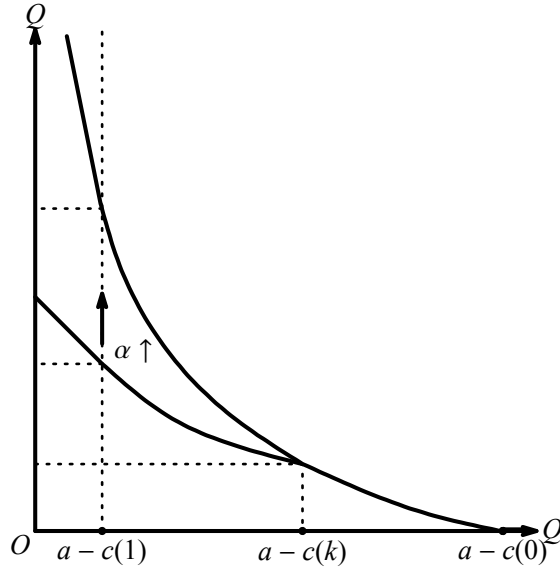


図1 産業反応曲線と $\alpha(s)$ の関係

$$R(Q, \lambda, \alpha) = \begin{cases} \left(1 + \frac{1}{1 - \alpha(s)}\right) (a - Q) - \int_0^1 c(i) di - \frac{c(2)}{1 - \alpha(s)}, & \text{if } 0 \leq Q \leq a - c(1), \\ \left(\lambda + \frac{1}{1 - \alpha(s)}\right) (a - Q) - \int_0^\lambda c(i) di - \frac{c(2)}{1 - \alpha(s)}, & \text{if } Q = a - c(\lambda) \text{ for } \lambda \in [k, 1), \\ \lambda(a - Q) - \int_0^\lambda c(i) di, & \text{if } Q = a - c(\lambda) \text{ for } \lambda \in [0, k), \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

この関数のグラフが図1に描かれている。総生産量 Q が $a - c(1)$ 以下のとき、グラフは傾き $-1 - 1/(1 - \alpha(s))$ の直線となる。しかし、それより生産量が多くなると傾きが一定ではなくなる。 $a - c(1) < Q < a - c(k)$ および $a - c(k) < Q \leq a - c(0)$ に対して、グラフの傾きはそれぞれ

$$\frac{\partial}{\partial Q} \left\{ \left(c^{-1}(a - Q) + \frac{1}{1 - \alpha(s)} \right) (a - Q) \right\} = - \left(\lambda + \frac{1}{1 - \alpha(s)} \right) - \frac{a - Q}{c'(\lambda)} < 0,$$

$$\frac{\partial}{\partial Q} (c^{-1}(a - Q)(a - Q)) = -\lambda - \frac{a - Q}{c'(\lambda)} < 0,$$

となる。そして、 $Q > a - c(0)$ の場合には $R(Q, \alpha(s))$ の値もその傾きもともに0となる。

したがって、 $R(Q, \alpha(s)) = 0$ となる総生産量までの範囲であれば産業反応曲線は右下がりがとなっている。ところで、市場均衡は実際の総生産量と産業反応関数とが整合的に

なっている状況である，つまり， $Q = R(Q, \alpha(s))$ である．よって，不動点定理から必ず均衡総生産量 $Q^*(\alpha(s))$ は存在することがわかる．この均衡総生産量 Q^* は $\alpha(s)$ の変化に応じてどのように変化するだろうか．そのヒントは図 1 に描かれている． $\alpha(s)$ の上昇は $0 \leq Q < a - c(k)$ の範囲にのみ，産業反応関数に影響し，しかも，上側方向に変化するのである．

その理由は以下のとおりである． $Q > a - c(k)$ を満たすほどに過剰な生産が行われている場合には，どのような $\alpha(s)$ であろうとも，常に半官半民企業による生産の限界的な利益 $a - Q - (1 - \alpha(s))q(2)$ は限界費用 $c(2)$ を下回る．したがって，そのような高水準の総生産量の下では半官半民企業は生産をやめてしまうのである．そのため，産業全体の総生産量と $\alpha(s)$ は無関係になる．一方， $Q < a - c(k)$ を満たす総生産量水準であれば半官半民企業が生産を行う結果， $\alpha(s)$ は総生産量に影響を及ぼす． $\alpha(s)$ の上昇は半官半民企業が社会厚生を以前よりも重視することを意味した．社会厚生の中には消費者余剰も含まれることから，半官半民企業は $\alpha(s)$ の上昇とともに生産量を増加させることで価格が下落するよう試みることになる．一方，私企業の行動は $\alpha(s)$ には無関係であるから，産業全体の生産量は増加することになる*5．

ここで注意しなくてはならないのは，あくまで， $\alpha(s)$ の変化は $0 \leq Q < a - c(k)$ における $R(Q, \alpha(s))$ の値を変化させるということであって，均衡総生産量を変化させるということまでは意味しないということである．実際，45 度線と $R(Q, \alpha(s))$ が $Q > a - c(0)$ の範囲で交点を持つ場合には，半官半民企業よりも優れた技術を持つ私企業のみが生産するので，均衡総生産量は $\alpha(s)$ の変化とは無関係となる．このようなことは，

$$a \leq (k+1)c(2) - \int_0^k c(i)di$$

という条件の下で発生してしまう．この不等式を書き換えると，

$$a - c(2) \leq (k+1) \left\{ c(2) - \frac{1}{k+1} \left(\int_0^k c(i)di + c(2) \right) \right\}$$

となる．つまり，以上の条件は半官半民企業の限界費用と半官半民企業以上に優れた企業の限界費用の平均値とが十分乖離している，あるいは，半官半民企業のマージンが非常に小さい，ということの意味している．言い換えると，半官半民企業がその産業で技術的に

*5 ケールノー市場における企業数の増加が均衡総生産量を増加させる性質のことを準競争性という．ハーンの条件は均衡の安定性のための十分条件であると同時に，この準競争性を成立させるための十分条でもあることが知られている．もちろん，本研究でも需要は線形であることからハーンの条件が成立しており，したがって，準競争性も満たされているのである．

比較的劣位にあるということである*6。そのような場合には、部分民営化は何らの意味を持たないことになる。

しかしながら、もし上記の条件が満たされているとすると、どのような $\alpha(s)$ を選ぼうとも私企業だけが生産を行っているという意味で、もはや混合市場ではないことになってしまう。これは、混合寡占市場における最適民営化政策を議論する本論文の趣旨から著しく逸脱することを意味する。そこで、本論文では以下を仮定することにした。

仮定 3. 需要規模 a は以下を満たす。

$$a > (k+1)c(2) - \int_0^k c(i)di.$$

分析の便宜のために、内点解で生産量を選択する私企業でもっとも番号の大きいものを限界的私企業と呼び、 λ で表わすことにする。 $\lambda = 1$ であるための条件は、45 度線と産業反応曲線 R が $[0, a - c(1)]$ の範囲で交点を持つことに他ならない。この条件をより詳細に導くために、 $Q = a - c(1)$ で評価したときの 45 度線と R の乖離を計算することにする。

$$\begin{aligned} F(\alpha(s)) &= Q - \left\{ \left(1 + \frac{1}{1-\alpha(s)} \right) (a - Q) - \int_0^1 c(i)di - \frac{c(2)}{1-\alpha(s)} \right\} \\ &= (a - c(1)) - \left\{ \left(1 + \frac{1}{1-\alpha(s)} \right) c(1) - \int_0^1 c(i)di - \frac{c(2)}{1-\alpha(s)} \right\}, \\ &= a - \frac{3 - 2\alpha(s)}{1-\alpha(s)} c(1) + \int_0^1 c(i)di + \frac{c(2)}{1-\alpha(s)}. \end{aligned}$$

もし、 $a < 3c(1) - c(2) - \int_0^1 c(i)di$ であれば、任意の $\alpha(s) \in [0, 1]$ に対して上式は負となる。これは、どのような $\alpha(s)$ を考えたとしても、均衡総生産量は区間 $(a - c(1), a - c(k))$ の範囲に入ることを意味する。

一方、 $a \geq 3c(1) - c(2) - \int_0^1 c(i)di$ であれば、 $\lim_{s \rightarrow 1} F(\alpha(s)) = -\infty$ であること、 $\lim_{s \rightarrow 0} F(\alpha(s)) \geq 0$ であること、 F が連続であることから、 $F(\alpha(s)) = 0$ なる $s \in [0, 1)$ が必ず存在する。しかも、 F の単調性からそれはただ一つである。 $F(\alpha(s)) = 0$ を $\alpha(s) = 0$ について解けば、

$$F(\tilde{\alpha}) = 0 \quad \Leftrightarrow \quad \tilde{\alpha} = \frac{a - 3c(1) + c(2) + \int_0^1 c(i)di}{a - c(1) + \int_0^1 c(i)di}.$$

*6 多くの理論・実証分析が私企業は半官半民企業・国有企業に比べて技術的優位性があることを証明している。実証面では、例えば、Megginson and Netter (2001), Zhang, Zhang and Zhao (2001), Fries and Taci (2005)などを参照せよ。理論面では、例えば、Nishimori and Ogawa (2002)や Matsumura and Matsushima (2004)などを参照せよ。

また、 $F(\alpha(s)) \geq 0 \Leftrightarrow \alpha \leq \tilde{\alpha}$ であることも直ちにわかる。したがって、 α が小さい時には均衡生産量は区間 $(0, a - c(1)]$ に入り、ある程度 α が大きくなると区間 $(a - c(1), a - c(k))$ に入るようになるのである。

以上の議論および産業反応関数の定義から、均衡生産量 $Q^*(\alpha(s))$ と均衡限界的企業 $\lambda^*(\alpha(s))$ は次のようにまとめられる。

(i) 『 $a < 3c(1) - c(2) - \int_0^1 c(i)di$ 』 または 『 $a \geq 3c(1) - c(2) - \int_0^1 c(i)di$ かつ $\alpha \geq \tilde{\alpha}$ 』 のとき

$$Q^*(\alpha(s)) = a - c(\lambda^*(s)), \quad a - c(\lambda^*(\alpha(s))) = R(Q^*(\alpha(s)), \alpha(s), \lambda^*(\alpha(s)))$$

を満たすような関数。

(ii) 『 $a \geq 3c(1) - c(2) - \int_0^1 c(i)di$ かつ $\alpha < \tilde{\alpha}$ 』 のとき

$$Q^*(\alpha(s)) = \frac{2 - \alpha(s)}{3 - 2\alpha(s)}a - \frac{1 - \alpha(s)}{3 - 2\alpha(s)} \left(\int_0^1 c(i)di + \frac{1}{1 - \alpha(s)}c(2) \right), \quad \lambda^*(\alpha(s)) = 1.$$

この均衡結果を利用すると、次の結論が得られる。

補題 1. 任意の $\alpha \in [0, \tilde{\alpha}) \cup (\tilde{\alpha}, 1)$ に対して、 $Q^{*\prime}(\alpha(s)) < 0$, $\lambda^{*\prime}(\alpha(s)) \leq 0$.

[証明] まず、上記 (ii) のケースを考える。明らかに、 $\lambda^{*\prime}(\alpha(s)) = 0$ である。 $Q^{*\prime}(\alpha(s))$ については、 $Q^*(\alpha(s)) = R(Q^*(\alpha(s)), \alpha(s), \lambda^*(\alpha(s)))$ であることと、均衡生産量が $0 < Q^*(\alpha(s)) < a - c(1)$ を満たすことに注意すれば、

$$Q^{*\prime}(\alpha(s)) = \frac{\partial R / \partial \alpha}{1 - (\partial R / \partial Q)} = \frac{c(1) - c(2)}{(1 - \alpha(s))^2 \left(2 + \frac{1}{1 - \alpha(s)} \right)} > 0.$$

次に、上記 (i) のケースを考える。2本の均衡条件式の両辺を α について微分し整理すると、

$$\begin{pmatrix} 1 & c'(\lambda^*) \\ -(\partial R / \partial Q) & -c'(\lambda^*) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Q^{*\prime}(\alpha(s)) \\ \lambda^{*\prime}(\alpha(s)) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ \partial R / \partial \alpha \end{pmatrix}$$

なお、この計算過程で $(\partial R / \partial \lambda) = a - Q^* - c(\lambda^*) = 0$ を利用している。よって、

$$Q^{*\prime}(\alpha(s)) = \frac{\partial R / \partial \alpha}{1 - (\partial R / \partial Q)} = \frac{c(\lambda^*(\alpha(s))) - c(2)}{(1 - \alpha(s))^2 \left(1 + \frac{1}{1 - \alpha(s)} + \lambda^*(\alpha(s)) \right)} > 0,$$

$$\lambda^{*\prime}(\alpha(s)) = -\frac{\partial R / \partial \alpha}{c'(\lambda^*(\alpha(s))) \{ 1 - (\partial R / \partial Q) \}} = -\frac{c(\lambda^*(\alpha(s))) - c(2)}{c'(\lambda^*(\alpha(s))) (1 - \alpha(s))^2 \left(1 + \frac{1}{1 - \alpha(s)} + \lambda^*(\alpha(s)) \right)} < 0.$$

(証明終)

補題 1 が示していることは、政府の持ち株比率が上昇するにつれて、技術の劣悪な私企業が市場から徐々に退出していくということである。これは、 $\alpha(s)$ の上昇が総生産量を上昇させ、価格を下落させる結果として、十分なマージンをとれない私企業の利潤が負になってしまうことによる。

3.2 第 1 段階の分析

第 1 段階においては、政府が各企業の行動を予想して社会厚生を最大化するように s を設定する。 α は s の単調増加関数であるから、以下では、政府の決定は α の設定と読みなおして分析することにする。

政府が第 1 段階で直面する社会厚生は以下のようになる。

$$\widehat{W}(\alpha) = \int_0^{Q^*(\alpha)} P(z)dz - \int_0^{\lambda^*(\alpha)} c(i)q^*(i)di - c(2)q^*(2).$$

ただし、 $q^*(i)$ は均衡における私企業 i の生産量を、 $q^*(2)$ は均衡における半官半民企業の実生産量をそれぞれ表わす。なお、補題 1 と各企業の準反応関数から、 α の微小変化に対する各企業の実生産量の変化は

$$\frac{dq^*(i)}{d\alpha} = -Q^{*\prime}(\alpha) = -\frac{c(\lambda^*(\alpha)) - c(2)}{(1-\alpha)^2 \left(1 + \frac{1}{1-\alpha} + \lambda^*(\alpha)\right)} < 0, \quad (3)$$

$$\frac{dq^*(2)}{d\alpha} = \frac{-Q^{*\prime}(\alpha)(1-\alpha) + c(\lambda^*(\alpha)) - c(2)}{(1-\alpha)^2} = \frac{\lambda^*(\alpha)(c(\lambda^*(\alpha)) - c(2))}{(1-\alpha)^2 \left(1 + \frac{1}{1-\alpha} + \lambda^*(\alpha)\right)} > 0, \quad (4)$$

となる。この結果を利用すると、次の命題を得る。

命題 1. 最適民営化政策は完全国有化である。

[証明] 社会厚生関数を α で微分すると、上述 (i) のケースでは、

$$\begin{aligned} \frac{d\widehat{W}}{d\alpha} &= P(Q^*)Q^{*\prime}(\alpha) - c(\lambda^*)q^*(\lambda^*)\lambda^{*\prime}(\alpha) - \int_0^{\lambda^*} c(i)\frac{dq^*(i)}{d\alpha}di - c(2)\frac{dq^*(2)}{d\alpha}, \\ &= P(Q^*)Q^{*\prime}(\alpha) - \int_0^{\lambda^*} c(i)\frac{dq^*(i)}{d\alpha}di - c(2)\frac{dq^*(2)}{d\alpha}, \quad (\because q^*(\lambda^*) = 0) \\ &= Q^{*\prime}(\alpha) \left(c(\lambda^*) + \int_0^{\lambda^*} c(i)di - c(2)\lambda^* \right), \quad (\because \text{式 (3) と (4)}) \\ &> 0, \quad (\because c(\lambda^*) > c(2) \text{ および } \lambda^* \leq 1) \end{aligned}$$

上述 (ii) のケースでは、

$$\begin{aligned}\frac{d\widehat{W}}{d\alpha} &= Q^{*\prime}(\alpha) \left(P(Q^*) + \int_0^1 c(i)di - c(2) \right), \\ &= Q^{*\prime}(\alpha) \left(P(Q^*) + \int_0^1 c(i)di - c(k) \right), \\ &> 0, \quad (\because \text{私企業 } k \text{ の 1 階条件より } P(Q^*) > c(k))\end{aligned}$$

したがって、最適な α は 1 である。(証明終)

命題 1 の直観はを考えるために、関連する Lahiri and Ono (1988) の分析について述べることにしたい。Lahiri and Ono (1988) は、異なる限界費用を持つ私企業のみからなる寡占市場を考え、技術が悪い企業が退出することで反って社会厚生が改善する可能性があることを証明している。各企業が戦略的代替的な行動をとる場合、技術の良い企業の生産の一部は技術の悪い企業の生産によって代替されてしまう。これは、同じ総生産量を達成するならば技術の良い企業にだけ生産させれば費用が節約できるという点で、社会的費用効率性の観点から非効率であるといえる。もし、技術が悪い企業がいることによる過少生産改善の正の社会厚生効果を社会的費用非効率性の負の社会厚生効果が上回るのであれば、そのような技術の悪い企業を市場から退出させることで社会厚生を改善することができるのである。

本論文でも同様のことが起きている。このことを命題 1 の証明にある 1 階条件を変形することで示そう。

$$\frac{d\widehat{W}}{d\alpha} = P(Q^*)Q^{*\prime}(\alpha) + \int_0^k [c(2) - c(i)] \frac{dq_i^*(\alpha)}{d\alpha} di + \int_k^{\lambda^*} [c(2) - c(i)] \frac{dq_i^*(\alpha)}{d\alpha} di - c(\lambda^*)q^*(\lambda^*)\lambda^{*\prime}(\alpha)$$

右辺第 1 項は総生産量増大に伴う正の社会厚生効果を表わしている。第 2 項と第 3 項は半官半民企業の行動変化による生産移転をもたらす費用効果である。特に、第 2 項は半官半民企業よりも優れた技術を持つ企業から半官半民企業への生産移転を表わし負の社会厚生効果をもたらす一方、第 3 項はその逆で正の社会厚生効果をもたらす。第 4 項は、限界的私企業が変化することに伴う効果である。ただし、命題 1 の証明からもわかるように、この効果はゼロである。つまり、 α の引き上げで確実に限界的私企業はより技術の高い企業に代わるが、それに伴う限界的な効果は無視できるのである。したがって、 α の引き上げの効果は半官半民企業と既存企業間の生産配分の変化による効果、第 1 項、第 2 項、第 3 項のみによって説明されることになる。

そこで、正の効果を表わす第 1 項と負の効果を表わす第 2 項に注目しよう。2 つの効果の和は以下のように書き換えられる。

$$P(Q^*)Q^{*'}(\alpha) + \int_0^k [c(2) - c(i)] \frac{dq_i^*(\alpha)}{d\alpha} di = Q^{*'}(\alpha) \left[P(Q^*) - k\lambda^* c(2) + \int_0^k c(i) di \right]$$

半官半民企業よりも技術の低い企業（限界的私企業）の限界費用で価格が決まるので、 $P(Q^*) > c(2)$ であるから上式は正である。つまり、半官半民企業よりも劣悪な企業が市場に存在する限り、たとえ優良な企業の生産が半官半民企業に移転された結果として費用効率が悪化したとしてもそれを上回る増産の利益が担保されるのである。以上から、正の効果が支配的であることになり、 $\alpha = 1$ が最適民営化政策であることになる。

4 おわりに

本論文は、異なる限界費用を持つ多数の私企業と半官半民企業が競争している混合寡占市場における最適な民営化政策について議論した。主要な結果は、混合寡占市場における需要の規模はそれほど小さくしなければ、民営化はその程度がいかなるものであれ望ましくはない、というものである。この結果を別の視点から見ると、公企業の存在は社会的観点から望ましくないほどに技術の悪い企業が市場へ参入するのを阻止する役割を果たしていると解釈できる。つまり、公企業は技術の最後の砦となっていると言えるのである。もし、技術の悪い企業が市場への参入を図るのであれば、公企業の技術を上回る技術を獲得するべく R&D 投資を行うなどする必要があるだろう。また、そうした投資を行った上での参入が相次ぐようであれば、既存企業も市場シェアの回復のために R&D 投資を行うようになるかもしれない。つまり、公企業は市場における最低限の技術水準を保証するという役割にとどまらず、企業の自主的な費用改善インセンティブを刺激する可能性をも秘めていると言えるかもしれないのである。

本論文はある一定の政策含意を持つものの、無視できない問題点やなされるべき今後の課題も多数あることも否定できない。問題点としては、私企業数が連続濃度で存在する点であろう。本文でも述べたが、連続濃度で存在することと各私企業が価格支配力を持つという仮定は相いれないであろう。また、現実の混合寡占市場でそれほどに多数の私企業が存在しているというのも考えにくいであろう。この問題点を解決するためには、私企業数が離散であるようなケースを考える必要があるだろう。今後の課題としては、少なくとも、以下の 2 つが挙げられるであろう。1 つは、上述した各私企業の R&D 投資インセンティブを考慮したときの部分民営化政策である。もう 1 つは、現実との整合性である。完全国有化が望ましいという本論文の結果は部分民営化企業が非常に少ない医療や教育産業ではあ

てはまる一方で、先述した航空産業やイギリスの銀行業での事例のような半官半民企業が残存する産業も存在する。これらの違いはどこから生じるのであろうか。可能性としては、国際的競争にさらされているか否かにあるのではないだろうか。この点をより深く掘り下げていく必要があるだろう。

参考文献

- DeFraja, G., Delbono, F., (1989) 'Alternative Strategies of a Public Enterprise in Oligopoly,' *Oxford Economic Papers*, vol.41, pp.302–311.
- Fries, S., Taci, A., (2005) 'Cost Efficiency of Banks in Transition: Evidence from 289 Banks in 15 Post-communist Countries,' *Journal of Banking & Finance*, vol.29, pp.55–81.
- Furusawa, T., Konishi, H., (2007) 'Free Trade Networks,' *Journal of International Economics*, vol.72, pp.310–335.
- Gil-Molto, M.J., Poyago-Theotoky, J., Zikos, V., (2011) 'R&D Subsidies, Spillovers, and Privatization in Mixed Markets,' forthcoming in *Southern Economic Journal*.
- Inoue, T., Kamijo, Y., Tomaru, Y., (2009) 'Interregional Mixed Duopoly,' *Regional Science and Urban Economics*, vol.39, pp.233–242.
- Kamijo, Y., Tomaru, Y., (2008) 'An Endogenous Objective Function of a Partially Privatized Firm: A Nash Bargaining Approach,' G-COE GLOPE II Working Paper Series, Working Paper No.5, Waseda University.
- Lahiri, S., Ono, Y., (1988) 'Helping Minor Firms Reduces Welfare,' *Economic Journal*, vol.98, pp.1199–1202.
- Long, N.V., Stähler, F., (2009) 'Trade Policy and Mixed Enterprises,' *Canadian Journal of Economics*, vol.42, pp.590–614.
- Matsumura, T., (1998) 'Partial Privatization in Mixed Duopoly,' *Journal of Public Economics*, vol.70, pp.473–483.
- Matsumura, T., Kanda, O., (2005) 'Mixed Oligopoly at Free Entry Markets,' *Journal of Economics*, vol.84, pp.27–48.
- Matsumura, T., Matsushima, N., (2004) 'Endogenous Cost Differentials between Public and Private Enterprises: A Mixed Duopoly Approach,' *Economica*, vol.71, pp.671–688.
- Matsumura, T., Tomaru, Y., (2011a) 'Market Structure and Privatization Policy under International Competition,' forthcoming in *Japanese Economic Review*.

- Matsumura, T., Tomaru, Y., (2011b) 'Mixed Duopoly, Privatization and Subsidization with Excess Taxation Burden,' forthcoming in *Canadian Journal of Economics*.
- Meggison, W., Netter, J., (2001) 'From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization,' *Journal of Economic Literature*, vol.39, pp.321–389.
- Mills, D.E., Smith, W., (1996) 'It Pays to be Different: Endogenous Heterogeneity of Firms in an Oligopoly,' *International Journal of Industrial Organization*, vol.14, pp.317–329.
- Mukherjee, A., Suestrong, K., (2009) 'Privatization, Strategic Foreign Direct Investment and Host-country Welfare,' *European Economic Review*, vol.53, pp.775–785.
- Nishimori, A., Ogawa, H., (2002) 'Public Monopoly, Mixed Oligopoly and Productive Efficiency,' *Australian Economic Papers*, vol.41, pp.185–190.
- Ohkawa, T., Okamura, M., Nakanishi, N., Kiyono, K., (2005) 'The Market Selects the Wrong Firms in the Long Run,' *International Economic Review*, vol.46, pp.1143–1165.
- Okuguchi, K., (1973) 'Quasi-Competitiveness and Cournot Oligopoly,' *Review of Economic Studies*, vol.40, pp.145–148.
- Zhang, A., Zhang, Y., Zhao, R., (2001) 'Impact of Ownership and Competition on the Productivity of Chinese Enterprises,' *Journal of Comparative Economics*, vol.29, pp.327–346.

2011年11月21日受理、2012年1月11日採択