

松 山 大 学 論 集
第 28 卷 第 2 号 抜 刷
2 0 1 6 年 6 月 発 行

公企業の民営化と製品差別化(2) :
3 企業のケース

松 本 直 樹

公企業の民営化と製品差別化(2)：

3 企業のケース

松 本 直 樹

1. は じ め に

1970年代末からのアメリカ、イギリスを中心とする自由主義経済政策の流れと、80年代末からの東ヨーロッパ民主化、ソ連崩壊後の移行経済導入の動きにより、産業の構造転換がもたらす経済効果への関心が一気に高まった。現在においても規制緩和を含め、この種の民営化路線が各国政府における重要な政策課題となっている。また、公企業と私企業からなる混合寡占が広く市場経済に見受けられるものの、時世の流れに応じ、両タイプ間における線引きの判断基準もその都度見直されるべきであり、その根拠としても民営化問題の分析は重要な位置を占め続けている。

De Fraja and Delbono (1989) を嚆矢とする、こうした公企業民営化問題の議論であるが、企業数の増加とともに市場内における公企業存在の優位性低下が、そこでは明らかにされてきた¹⁾ この De Fraja-Delbono モデルの特徴は、以下の通りである。まず、①公企業の目的は総余剰の最大化であり、対称的な技術条件を持ち、私企業との違いは目的関数のみとなっている²⁾ また②構造が同時手番であり、クールノー・タイプの数量競争である。更に他の技術的な点としては、③同質財、④線形逆需要関数、⑤同一の2次費用関数、⑥企業数が外生変数とされていること、などの諸仮定が挙げられる。以上により、企業が多くなればなる程、そのとき社会厚生上の観点からは公企業の存在は正当化し難くなる。つまりは産業内の企業数が少ない場合には公企業の設立、あるいは私

企業の国営化は当初において望ましいかもしれないものの、企業数が増え、やがてマーケットが成熟するにつれて公企業は新たに設立されるべきでなく、むしろその目的と役割を終え、民営化こそが進められるべきであろうとの結論に至る³⁾

その後の拡張の方向性については、①政府の持ち株比率を考慮した部分民営化政策、②製品差別化、③シュタツケルベルク・モデル分析、これと関連して④リーダー・フォロワーの役割交換、更には⑤生産補助金の導入、⑥研究開発の導入、⑦労働組合の導入、⑧情報の非対称性の考慮等がある⁴⁾

さて公企業の民営化問題というとき、混合寡占を前提に民営化の是非が従来からの論点となっている。80年代以降の先進国における規制緩和を含めた民営化路線とともに90年代以降に本格化した旧社会主義国による市場経済への移行の中で、その問題意識と対象が公企業の意義と民営化の手順・方法にあったからである。つまり混合寡占を前提とすると、その念頭にある公企業をそのまま維持するか、それとも私企業に転換するかどうかの是非の問題に帰着する。しかし前提とされている状況を逆に純粹寡占とすれば、そこにおいては公営化こそが問題となってくる。つまり、私企業のみ状態を続けるか、市場に存在しない公企業を私企業から取って転換・公営化させるかである。もちろん混合寡占の分析においては両面からの解釈が可能である。いずれにせよ、ここでは前稿を受け公企業の存在価値を念頭に、複占を含みながらも、最終的には3企業のケースを対象とし、公企業と私企業が共存する混合寡占および公企業が存在しない純粹寡占とが比較される。より正確には補完財も含めた異質財を前提に、利潤と社会厚生それぞれに関して混合寡占と純粹寡占との比較が為され、私企業の利潤および社会厚生について改善される可能性が吟味されることになる⁵⁾

さて本稿の構成であるが、まず次節において製品差別化の取り扱いについて議論する。その後、まず3節で前稿の議論をまとめ、差別財と共通する線形費用関数の想定の下、価格競争下の2企業による複占を取り扱うことでモデルの

基本構造を概観しておく。続く4節においては、ほぼ同様の手続きで3企業のケースを取り上げ、市場と差別化に関する設定をより一般化し、3節の結果と比較する。最後に5節において全体がまとめられる。

2. 民営化問題と製品差別化

De Fraja-Delbono モデルにおいて、総余剰最大化行動を取る公企業の存在が、なぜか必ずしも総余剰を増大させることにはならない可能性が指摘された。そこでは数量競争の下、社会が期待する行動原理を文字通り、公企業として実行しているにもかかわらず、結果が伴うことなく、なぜか求められる役割を果たしえないという矛盾をはらんだ結論となっている。公企業による総余剰最大化行動による直接的効果が市場での私企業との相互作用の介在により、凶らずも総余剰の増大につながらないこととなっている。このようにゲーム理論は寡占という相互依存関係下での経済現象を分析する強力なツールであり、そこでの最適な規制のあり方について多くの示唆を与えてくれる。

ミクロ経済学のテキストに必ず登場する完全競争と独占という競争形態はその市場条件が180度異なるようで、実は状況に共通する側面も存在する。それは市場における競争相手を意識する必要があるかどうかという点である。完全競争状態では競争相手が極めて多く、規模も小規模なものとなり、相手から自らへの影響も、逆に自らから相手への影響も、何ら及ぼし得なくなっている（価格支配力がゼロの状況）。他方、独占では潜在的には新規参入の可能性には絶えず晒されてはいるものの、独占である限りは、文字通り、単「独」で市場を「占」めている状況と言える（究極の価格支配力発揮の状況）。分類上では寡占がそれら両者の中間スペクトラムの状況を指すこととなり、凶らずも相互に影響することを意識し合わざるを得ない戦略的な競争形態となっている。そのため、寡占の最低企業数は2となり、それがちょうど前稿で取り上げた複占のケースに該当する。そこでは計算が煩雑とならないように、当初においてシンプルなモデル設定として置かれた仮定③を修正することで、仮定⑤から離れ

ることができるようになり、新たに可能となった線形の費用関数の想定の下、寡占を視野に入れながら、まず複占から分析を始めた。同質財ではなく、むしろ差別財を想定した議論である。つまりは消費者の選好がヘテロジニアスであり、そのため財は完全に代替的でなく、ましてや完全に差別的でもない状態のことである。

具体例を挙げれば、そのような状況での逆需要関数は例えば次のようなものとなる⁹⁾

$$p_i = a - b(x_i + \theta x_j) \text{ for } i \neq j$$

このとき $\theta = 1$ 、すなわち財 i と j 間の代替性の程度がたまたま 1 である完全代替という特殊ケースにおいては、両財を単純に足し合わせることができる。逆を言えば同質財で完全に代替的である限り、企業間で異なる価格設定を行い得ないことになる。程度の差こそあれ、異質財であれば異なる価格付けが可能となる。不完全競争下であれば元々一定程度、市場支配力を持っているが、ここでは製品差別化により、その支配力をより高めるよう作用することになる。本稿ではどの程度差別化されているか、つまり製品差別化の程度を製品差別度とし、これをパラメータとして扱うことにする。代替財としては一般的には $1 \geq \theta \geq 0$ の値を取り、そのため $1 - \theta$ を製品差別度と呼びうる。 $\theta = 0$ は完全差別化のケースであり、製品差別度は 1 となる。その財に関しては事実上の独占であり、他企業の生産量にはまったく影響され得ない。この方向性を掘り下げると、理論的には更に θ がその値を下回ることも可能であろう。つまり θ がマイナスのケースである。そのとき財の関係性は補完的と言え、ともに補完財の関係となる。特に $\theta = -1$ の特殊ケースでは、完全補完財に該当することになる。

以上をまとめよう。 $\theta = 1$ で同質財、つまり完全代替財、 $1 > \theta > 0$ で代替財、 $\theta = 0$ で独立財、つまり完全差別財、 $0 > \theta > -1$ で補完財、最後に $\theta = -1$ のとき、完全補完財である。ただし以下、本稿での分析に際しては

$$b\theta \equiv \theta$$

であると再定義し、逆需要関数を新たに

$$p_i = a - bx_i + \theta x_j$$

として扱う⁷⁾。これが線形の関数を用いながらも製品差別化を考慮した逆需要関数である。このように当該財の価格に与える効果は $-b$ に、当該財以外の財が価格に与える効果は代替性の程度を表す係数 θ に、それぞれ特定化される。

混合寡占と純粹寡占との比較、特に社会厚生の比較の際には、De Fraja-Delbono モデルにおいて2次費用関数が決定的に重要であった⁸⁾。本稿では単純化のため線形を仮定するため限界費用が一定とされる。De Fraja-Delbono モデルにおいて2次費用関数が果たしていた役割に代え、本稿のモデルでは一貫して差別財が前提とされ、製品差別化の程度がパラメータとして取り扱われることになる。

3. 複 占

最初に家計の最適行動から始める。家計は実質上、効用を最大化するように差別財の消費量を決定する。具体的には2財に対する需要量 x_1 と x_2 を定める。効用関数は

$$u = a(x_1 + x_2) - \frac{1}{2}b(x_1^2 + x_2^2) - p_1x_1 - p_2x_2 - \theta x_1x_2 \quad (1)$$

とされ、2次関数に特定化される。Dixit (1979) において用いられたものであり、これにより得られる家計による効用最大化のための1階条件が、差別化の程度を表す θ をその係数として含む線形逆需要関数となることが知られている⁹⁾。実際、ここでも次のような2財 x_1 、 x_2 、それぞれに関する家計の効用最大化条件になっており、

$$\frac{\partial u}{\partial x_1} = 0 \Leftrightarrow p_1 = a - bx_1 - \theta x_2 \quad (2)$$

および

$$\frac{\partial u}{\partial x_2} = 0 \Leftrightarrow p_2 = a - \theta x_1 - bx_2 \quad (3)$$

が対応して得られる。またここにおいて2階条件から

$$b^2 > \theta^2$$

でなければならず、そのため

$$b > |\theta|$$

となることが分かる。つまり、 θ は絶対値で b を下回ることを強いられ、 $b = \theta$ で2財が完全代替的なケースと $b = -\theta$ で完全補完的なケースは、ここではともに排除されねばならないことになっている。また後の便宜のため、ここにおいて逆需要関数(2), (3)式を効用の定義式(1)に代入することで

$$u = \frac{1}{2}b(x_1^2 + x_2^2) + \theta x_1 x_2 \quad (4)$$

と変形しておこう。

更に逆需要関数(2), (3)式を連立させ、そこで得られる式を x_1 と x_2 について解くと、それぞれ

$$x_1 = \frac{(a - p_1)b - (a - p_2)\theta}{b^2 - \theta^2} \quad (5)$$

および

$$x_2 = \frac{(a - p_2)b - (a - p_1)\theta}{b^2 - \theta^2} \quad (6)$$

であるが、これら(5), (6)式を企業ごとの利潤に代入することで、

$$\pi_1 = \frac{(p_1 - c)\{(a - p_1)b - (a - p_2)\theta\}}{b^2 - \theta^2} \quad (7)$$

および

$$\pi_2 = \frac{(p_2 - c)\{(a - p_2)b - (a - p_1)\theta\}}{b^2 - \theta^2} \quad (8)$$

が得られる。

ここまではモデルにおける共通の想定の下、直接的に導かれる結果となっていた。以上を踏まえた上で、以下において、1企業の目的関数の相違のみを反映した2つのケース、混合複占と純粹複占を順次それぞれ取り扱い、変数に関する比較のための準備を行っておくことにする。

3.1 ケース I：混合複占

ケース I では民営化が為されていない場合について分析される。公企業と私企業との混合複占が分析対象となる。ここでは公企業の行動原則を(7)式において収支ゼロの状況と定義する。公企業に対してはこのゼロ利潤原則 $\pi_1 = 0$ により

$$p_1 = c \quad (9)$$

である。価格に関し自由度はない。他方、私企業に対してはその利潤(8)式の最大化条件と(9)式より

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial p_2} = 0 \Leftrightarrow p_2 = \frac{b(a+c) - \theta(a-p_1)}{2b} = \frac{a(b-\theta) + (b+\theta)c}{2b} \quad (10)$$

を得る。これが私企業の反応関数となる。以上、(9)、(10)両式によりそれぞれの価格が決定される。因みに自由度を持つ私企業における θ の p_2 に対する影響について確認しておく

$$\frac{dp_2}{d\theta} = -\frac{a-c}{2b} < 0$$

であり、マイナスの効果を持っていることが分かる。つまり、ここでは代替財、補完財にかかわらず代替性の程度が高まるにつれ、私企業によって価格水準がより引き下げられることになる（逆は逆）。

また両企業の生産量を求めておこう。ここでは

$$x_1 = \frac{(a-c)(2b+\theta)}{2b(b+\theta)} \quad (11)$$

および

$$x_2 = \frac{a-c}{2(b+\theta)} \quad (12)$$

である。利潤は

$$\pi_2 = \frac{(a-c)^2(b-\theta)}{4b(b+\theta)} \quad (13)$$

となり、この(13)式がここでの私企業の利潤関数となる。同様に効用水準

$$u = \frac{(a-c)^2(5b+3\theta)}{8b(b+\theta)} \quad (14)$$

を得るが、この(14)式がここでの効用関数である。最後に(13)、(14)式をそのまま利用することで、混合複占における社会厚生を求めると、

$$W^1 = \frac{(a-c)^2(7b+\theta)}{8b(b+\theta)} \quad (15)$$

となる。

3.2 ケースⅡ：純粹複占

他方、ケースⅡにおいては、公企業が存在していない状況が取り扱われる。解釈としては公企業が民営化された場合、または公企業が設立される以前の状態を念頭に置いている。分析は以下の通りである。ケースⅠと同様に、企業利潤と社会全体に与える影響を視野に入れ、順次、議論を進める。まず、ともに2つの私企業による利潤最大化条件は、(7)、(8)式の導関数

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = 0 \Leftrightarrow p_1 = \frac{(a+c)b - (a-p_2)\theta}{2b} \quad (16)$$

および

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial p_2} = 0 \Leftrightarrow p_2 = \frac{(a+c)b - (a-p_1)\theta}{2b} \quad (17)$$

であり、2企業それぞれの反応関数となる。ただしここで両企業は対称的な扱いとすることから、 $p_1 = p_2 \equiv p$ と置くことができる。そのとき(16)または(17)式より、 p について解くと純粹複占における価格水準は、容易に導かれるように

$$p = \frac{a(b-\theta) + bc}{2b - \theta} \quad (18)$$

となる。先のケースと同様に、 θ の p に対する影響については、この式から直ちに確認されるように

$$\frac{dp}{d\theta} = -\frac{(a-c)b}{(2b-\theta)^2} < 0$$

であり、マイナスの効果を持っている。つまり、代替性の程度が高まるにつれ、やはりここでも企業によって価格水準がより引き下げられることになる(逆は逆)。

同様に生産量に関して $x_1 = x_2 \equiv x$ とすると、

$$x = \frac{(a-c)b}{(b+\theta)(2b-\theta)} \quad (19)$$

となる。更に利潤に関しても $\pi_1 = \pi_2 \equiv \pi$ とし、

$$\pi = \frac{(a-c)^2 b(b-\theta)}{(b+\theta)(2b-\theta)^2} \quad (20)$$

である。最後に、ここでの効用水準が

$$u = \frac{(a-c)^2 b^2}{(b+\theta)(2b-\theta)^2} \quad (21)$$

となるため、この(21)式を前の(20)式で表される私企業の利潤と合わせることで、

純粹複占における社会厚生,

$$W^{\text{II}} = \frac{(a-c)^2 b(3b-2\theta)}{(b+\theta)(2b-\theta)^2} \quad (22)$$

が求まることになる。

3.3 比較

これで2種類の複占を比較するための準備が整った。以下、補完財も含めた一般的な製品差別化の状況を前提に、ケースIの混合複占とケースIIの純粹複占との比較を行う。まず、価格に関する比較から始めよう。公企業のゼロ利潤条件より、民営化の前後にかかわらず私企業の価格は利潤がプラスである限り公企業のそれを上回る。また混合複占下と純粹複占下における私企業の価格の大小関係は(9), (10), および(18)式により

$$p^{\text{II}} = \frac{a(b-\theta)+bc}{2b-\theta} \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} p_2^{\text{I}} = \frac{(a+c)b-(a-c)\theta}{2b} \Leftrightarrow \theta \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} 0$$

となる。つまり代替財のときには、純粹複占下における企業の価格>混合複占下における私企業の価格、補完財のときには逆に、混合複占下における私企業の価格>純粹複占下における企業の価格、そして独立財のときには一致する。

次は企業の生産量について見ておく¹⁰⁾ 大小関係は(13), (14), および(20)式により

$$x_1^{\text{I}} = \frac{(a-c)(2b+\theta)}{2b(b+\theta)} > x^{\text{II}} = \frac{(a-c)b}{(b+\theta)(2b-\theta)} > x_2^{\text{I}} = \frac{a-c}{2(b+\theta)}$$

となる。混合複占下における公企業の生産量>純粹複占下における企業の生産量>混合複占下における私企業の生産量である。実は混合複占下における公企業の生産量と純粹複占下における企業の生産量との差は純粹複占下における企業の生産量と混合複占下における私企業の生産量との差を上回っている。このことが正しいことは、混合複占の総生産量が純粹複占の総生産量を上回っていることを確認すればよい。実際、混合複占と純粹複占の総生産量の差は

$$x_1^I + x_2^I - 2x^II = \frac{(a-c)(b-\theta)(2b+\theta)}{2b(b+\theta)(2b-\theta)} > 0$$

であり、ここでの仮定の下、確かにプラスとなっている。

続いて私企業の利潤に関する比較である。ケース I の混合複占下における私企業の利潤(11)式とケース II の純粹複占下における企業の利潤(19)式の差を導出すると、結果は

$$\pi_2^I - \pi^II = -\frac{(a-c)^2(b-\theta)(4b-\theta)\theta}{4b(2b-\theta)^2(b+\theta)} \begin{cases} < \\ = \\ > \end{cases} 0 \Leftrightarrow \theta \begin{cases} < \\ = \\ > \end{cases} 0$$

である。私企業にとっては代替財のとき、ライバルの民営化が自らの利潤を増加させることになる。補完財のときにはライバルが民営化すると自らの利潤が減少することになる。独立財のときにはライバルの民営化が自らの利潤に及ぼす影響はなく、効果は無差別である。このように企業レベルでは民営化が望まれるのは、ライバルとの財の関係が代替的な場合に限られる。

最後に社会厚生に関する比較である。ここでも私企業の利潤に関して行った比較と同様に、両ケースの差を導出する。ケース I の混合複占における社会厚生を表す(15)式とケース II の純粹複占のそれに対応する(22)式との差を取ること、大小関係が引き出される。ここで2階条件を満たすとき、両者の関係は

$$W^I - W^II = -\frac{(a-c)^2}{8b(b+\theta)(2b-\theta)^2}(b-\theta)(\theta^2+4\theta b-4b^2) \begin{cases} < \\ = \\ > \end{cases} 0 \Leftrightarrow \theta \begin{cases} < \\ = \\ > \end{cases} 2(\sqrt{2}-1)b$$

となる。解の範囲 $2(\sqrt{2}-1)b \approx 0.8284b$ と b の間においてのみ公企業の民営化が正当化できることになる。つまり代替性の程度が小さいとき、特にマイナスであり補完財のときにおいては、民営化が正当化できないことになっている。この点は図1を参照されたい¹⁾

節を代え、企業数を増加させたときに以上の民営化を正当化するための条件が、どう変化するかを見てみよう。

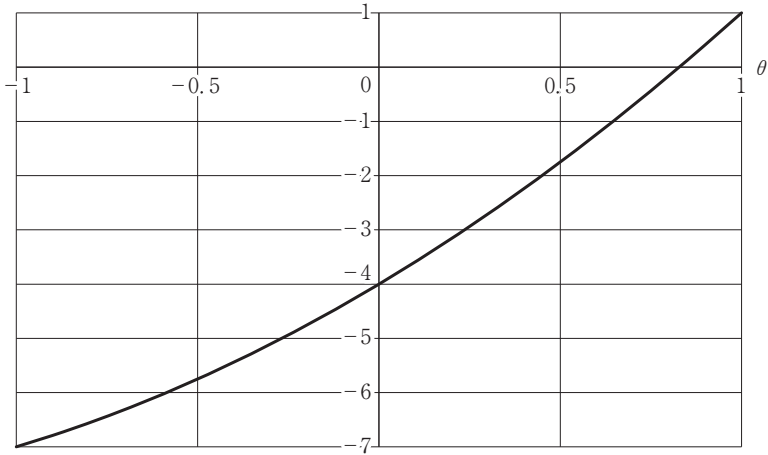


図1 $\theta^2 + 4b\theta - 4b^2$ のグラフ

4. 寡 占

前節を踏まえ、そこでのモデルをそのまま複占から3企業へと拡張する¹²⁾。民営化前には混合寡占の状況で、ここでも公企業を唯一企業1のみとし、他に私企業として企業2と企業3が存在する状況を考える。もし公企業である企業1が私企業へ転換するのであれば、そのときの民営化後においては3個の私企業による純粹寡占の状況となる。

さて効用関数はここでの設定では

$$u = a(x_1 + x_2 + x_3) - \frac{1}{2}b(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2) - p_1x_1 - p_2x_2 - p_3x_3 - \theta_{12}x_1x_2 - \theta_{23}x_2x_3 - \theta_{31}x_3x_1 \quad (23)$$

と変更される。この効用関数(23)を踏まえると、後は前節と同様の手続きによりストレートに、今度は3種の逆需要関数

$$\frac{\partial u}{\partial x_1} = 0 \Leftrightarrow p_1 = a - bx_1 - \theta_{12}x_2 - \theta_{31}x_3, \quad (24)$$

$$\frac{\partial u}{\partial x_2} = 0 \Leftrightarrow p_2 = a - bx_2 - \theta_{12}x_1 - \theta_{23}x_3, \quad (25)$$

および

$$\frac{\partial u}{\partial x_3} = 0 \Leftrightarrow p_3 = a - bx_3 - \theta_{23}x_2 - \theta_{31}x_1 \quad (26)$$

が導かれることになる。また逆需要関数(24)~(26)式を連立させ、そこで得られる式をそれぞれ生産量について解くと

$$x_1 = \frac{(a-p_1)(b^2-\theta_{23}^2)-(a-p_2)(b\theta_{12}-\theta_{23}\theta_{31})-(a-p_3)(b\theta_{31}-\theta_{12}\theta_{23})}{b^3+2\theta_{12}\theta_{23}\theta_{31}-b(\theta_{12}^2+\theta_{23}^2+\theta_{31}^2)}, \quad (27)$$

$$x_2 = \frac{(a-p_2)(b^2-\theta_{31}^2)-(a-p_3)(b\theta_{23}-\theta_{31}\theta_{12})-(a-p_1)(b\theta_{12}-\theta_{23}\theta_{31})}{b^3+2\theta_{12}\theta_{23}\theta_{31}-b(\theta_{12}^2+\theta_{23}^2+\theta_{31}^2)}, \quad (28)$$

および

$$x_3 = \frac{(a-p_3)(b^2-\theta_{12}^2)-(a-p_1)(b\theta_{31}-\theta_{12}\theta_{23})-(a-p_2)(b\theta_{23}-\theta_{31}\theta_{12})}{b^3+2\theta_{12}\theta_{23}\theta_{31}-b(\theta_{12}^2+\theta_{23}^2+\theta_{31}^2)} \quad (29)$$

となるが、これら(27)~(29)式を企業ごとの利潤に代入することで、

$$\pi_1 = \frac{(p_1-c)\{(a-p_1)(b^2-\theta_{23}^2)-(a-p_2)(b\theta_{12}-\theta_{23}\theta_{31})-(a-p_3)(b\theta_{31}-\theta_{12}\theta_{23})\}}{b^3+2\theta_{12}\theta_{23}\theta_{31}-b(\theta_{12}^2+\theta_{23}^2+\theta_{31}^2)}, \quad (30)$$

$$\pi_2 = \frac{(p_2-c)\{(a-p_2)(b^2-\theta_{31}^2)-(a-p_3)(b\theta_{23}-\theta_{31}\theta_{12})-(a-p_1)(b\theta_{12}-\theta_{23}\theta_{31})\}}{b^3+2\theta_{12}\theta_{23}\theta_{31}-b(\theta_{12}^2+\theta_{23}^2+\theta_{31}^2)}, \quad (31)$$

および

$$\pi_3 = \frac{(p_3-c)\{(a-p_3)(b^2-\theta_{12}^2)-(a-p_1)(b\theta_{31}-\theta_{12}\theta_{23})-(a-p_2)(b\theta_{23}-\theta_{31}\theta_{12})\}}{b^3+2\theta_{12}\theta_{23}\theta_{31}-b(\theta_{12}^2+\theta_{23}^2+\theta_{31}^2)} \quad (32)$$

を得る。ここまではモデルにおける共通の想定の下、単純に導かれた結果となっている。以上を踏まえた上で、以下において、1企業の目的関数の相違のみを反映した2つのケース、混合寡占と純粋寡占を順次それぞれ取り扱い、本稿における最終的な比較のための準備とする。

以上から容易に確認できるように、ここでは3企業それぞれが生産する財の間における差別化の程度として3種類の係数が考慮されなければならない。ただし、比較する際、単純化のため $\theta_{12} = \theta_{23} = \theta_{31} \equiv \theta$ とし、差別化の程度に関しては、後に明らかとなるように、対称的に扱われる。本節では2階条件から

$$b > |\theta|$$

のみならず、更には

$$b > -2\theta$$

が仮定されなければならない。このことは補完財の際に、その程度に関して制約をより強めなければならないことを意味する。また多少議論を先取りすると、(24)~(26)式を代入することで、効用関数(23)式を

$$u = \frac{1}{2}b(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2) + \theta(x_1x_2 + x_2x_3 + x_3x_1) \quad (33)$$

と簡略化できることになる。

4.1 ケース I：混合寡占

さてケース I では民営化が為されていない場合について分析される。公企業と2つの私企業間における混合寡占が分析対象となる。ここでは公企業の行動原則を(30)式の収支ゼロと定義する。このため公企業に対してはゼロ利潤原則 $\pi_1 = 0$ により

$$p_1 = c \quad (34)$$

である。他方、私企業に対してはその利潤(30), (31)式の最大化条件

$$\frac{\partial \pi_2}{\partial p_2} = 0 \Leftrightarrow p_2 = \frac{(a+c)(b^2 - \theta_{31}^2) - (a-p_3)(b\theta_{23} - \theta_{31}\theta_{12}) - (a-p_1)(b\theta_{12} - \theta_{23}\theta_{31})}{2(b^2 - \theta_{31}^2)} \quad (35)$$

および

$$\frac{\partial \pi_3}{\partial p_3} = 0 \Leftrightarrow p_3 = \frac{(a+c)(b^2 - \theta_{12}^2) - (a-p_1)(b\theta_{31} - \theta_{12}\theta_{23}) - (a-p_2)(b\theta_{23} - \theta_{31}\theta_{12})}{2(b^2 - \theta_{12}^2)} \quad (36)$$

である。ここで先に触れたように代替性の程度を同一とし、対称的に取り扱うことで

$$p_2 = \frac{(a+c)b + (p_3 + p_1)\theta - (a-c)\theta}{2(b+\theta)} \quad (37)$$

および

$$p_3 = \frac{(a+c)b + (p_1 + p_2)\theta - (a-c)\theta}{2(b+\theta)} \quad (38)$$

を得る。これが2つの私企業の反応関数である。以上、(37), (38)両式により、私企業それぞれの価格が決定される。2つの私企業は対称的であり、そのため(34), (37), および(38)式より価格は

$$p_2 = p_3 \equiv p^1 = \frac{a(b-\theta) + (b+2\theta)c}{2b+\theta} \quad (39)$$

となる。因みに θ の p^1 に対する影響については

$$\frac{dp^1}{d\theta} = -\frac{3(a-c)b}{(2b+\theta)^2} < 0$$

であり、マイナスの効果を持つことが確かめられる。つまり、代替性の程度が高まるにつれて、私企業によって価格水準がより引き下げられることになって

いる（逆は逆）。

生産量に関しては、まず公企業で(27)式に(34)と(39)式を代入することにより

$$x_1 = \frac{(a-c)(2b+3\theta)}{(b+2\theta)(2b+\theta)} \quad (40)$$

が得られ、同様に、他の2私企業で

$$x_2 = x_3 \equiv x^1 = \frac{(a-c)(b+\theta)}{(b+2\theta)(2b+\theta)} \quad (41)$$

となる。また利潤に関しては公企業に対する想定により

$$\pi_1 = 0,$$

他の2私企業に対しては

$$\pi_2 = \pi_3 \equiv \pi^1 = \frac{(a-c)^2(b^2-\theta^2)}{(b+2\theta)(2b+\theta)^2} \quad (42)$$

となり、この(42)式がここでの利潤関数となる。(40)と(41)式を(4)式に代入することで直ちに効用水準

$$u = \frac{(a-c)^2(b-\theta)^2(6b^3+26b^2\theta+35b\theta^2+14\theta^3)}{2(b+2\theta)(2b+\theta)^2} \quad (43)$$

を得る。この(43)式はここでの効用関数である。最後に(42)と(43)式を利用して2私企業による混合寡占経済における社会厚生を求めておくと、

$$W^1 = \frac{(a-c)^2(b-\theta)(10b^4+24b^3\theta-3b^2\theta^2-25b\theta^3-6\theta^4)}{2(b+2\theta)(2b+\theta)^2} \quad (44)$$

となることが容易に確認できる。

4.2 ケースⅡ：純粹寡占

前節と同様、このケースⅡにおいても公企業が存在していない状況が取り扱われる。公企業が民営化された場合、または公企業が設立される以前の状態である。ケースⅠと同様、最終的に企業利潤と社会厚生体に与える影響を考え

る。まず、価格から始める。ここでの利潤最大化条件は

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = 0, \quad \frac{\partial \pi_2}{\partial p_2} = 0, \quad \text{および} \quad \frac{\partial \pi_3}{\partial p_3} = 0$$

であるから、企業1に対する条件式、すなわち前ケースにおける公企業に関する(34式)に代え、他の2企業に対する(35)と(36)式と平行に、私企業として

$$p_1 = \frac{(a+c)(b^2 - \theta_{23}^2) - (a-p_2)(b\theta_{12} - \theta_{23}\theta_{31}) - (a-p_3)(b\theta_{31} - \theta_{12}\theta_{23})}{2(b^2 - \theta_{23}^2)} \quad (45)$$

を用い、3式の間で統一された扱いとなる。更にそこにおいて係数も全て θ とし対称的とするのであれば、結局、(45)式は

$$p_1 = \frac{(a+c)b + (p_2 + p_3)\theta - (a-c)\theta}{2(b+\theta)} \quad (46)$$

のように変更される。この(46)式と先の(37)、(38)式が合わさって純粋寡占下における反応関数体系となり、先に触れた対称的な取り扱いにより、純粋寡占における価格水準としては

$$p_1 = p_2 = p_3 \equiv p^{\text{II}} = \frac{a(b-\theta) + (b+\theta)c}{2b} \quad (47)$$

が得られる。先のケースと同様に、 θ の p に対する影響については、この式から直ちに確認されるように

$$\frac{dp^{\text{II}}}{d\theta} = -\frac{a-c}{2b} < 0 \quad (48)$$

であり、マイナスの効果を持っている。つまり、代替性の程度が高まるにつれ、やはりここでも企業によって価格水準がより引き下げられることになる(逆は逆)。

価格と同様に生産量に関しても

$$x_1 = x_2 = x_3 \equiv x^{\text{II}} = \frac{(a-c)(b+\theta)}{2b(b+2\theta)} \quad (49)$$

であり、利潤に関しても同様に

$$\pi_1 = \pi_2 = \pi_3 \equiv \pi^{\text{II}} = \frac{(a-c)^2(b^2-\theta^2)}{4b^2(b+2\theta)} \quad (50)$$

が得られる。最後にここでの効用水準は

$$u = \frac{(a-c)^2(b+\theta)^2(b-\theta)^2}{8b^2} \quad (51)$$

となるため、この(51)式を(50)式で表される3私企業の利潤と合わせることで、純粋寡占経済における社会厚生として

$$W^{\text{II}} = \frac{3(a-c)^2(b^2-\theta^2)(3b^3+2b^2\theta-7b\theta^2+2\theta^3)}{8b^2(b+2\theta)} \quad (52)$$

が得られることになる。

4.3 比較

これで2種類の寡占を比較するための全ての準備が整った。早速、補完財も含めた製品差別化を前提としたケースIの混合寡占とケースIIの純粋寡占との比較を実際に行ってみる。

まず、価格に関する比較からである。2階条件等が満たされているとき、公企業のゼロ利潤条件(34式と(39)、(47)式の比較により、私企業の価格は公企業のそれを上回ることが分かる。その上で混合寡占下と純粋寡占下における私企業の価格の大小関係は

$$p^{\text{II}} = \frac{a(b-\theta)+(b+\theta)c}{2b} \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} p^{\text{I}} = \frac{a(b-\theta)+(b+2\theta)c}{2b+\theta} \Leftrightarrow \theta \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} 0$$

となることも確かめられる。つまり代替財のときには純粋寡占下における私企業の価格 > 混合寡占下における私企業の価格、補完財のときには混合寡占下における私企業の価格 > 純粋寡占下における私企業の価格、そして独立財のときには一致する。混合寡占で公企業が限界費用まで価格を引き下げると、代替財のときには私企業はそれに引きずられ、純粋寡占下を下回る水準まで価格の低

下を余儀なくされる。補完財のときにはちょうど逆転した作用となり、私企業は価格を上昇させる。こうして代替財のときには戦略的補完関係が成立し、他方、補完財のときには戦略的代替関係が該当すると言える。

次に生産量に関して比較してみる。それぞれ大小関係は(40)、(41)、および(49)式により

$$x_1^I = \frac{(a-c)(2b+3\theta)}{(b+2\theta)(2b+\theta)} > x^{\text{II}} = \frac{(a-c)(b+\theta)}{2b(b+2\theta)} > x_2^I = \frac{(a-c)(b+\theta)}{(b+2\theta)(2b+\theta)}$$

となり、混合寡占下における公企業が生産量 > 純粹寡占下における私企業が生産量 > 混合寡占下における私企業が生産量となっていることが確認できる。尚、寡占の比較においても複占と同様、総生産量の差は

$$x_1^I + 2x_2^I - 3x^{\text{II}} = \frac{(a-c)(b-\theta)(2b+3\theta)}{2b(b+2\theta)(2b+\theta)} > 0$$

であり、混合寡占における総生産量 > 純粹寡占における総生産量となっている。このことは、混合寡占下における公企業が生産量と純粹寡占下における企業の生産量とのプラスの差が混合寡占下における2私企業が生産量と純粹寡占下における残り2企業分の生産量とのマイナス差を補って余りある程であることを示している。

続いて私企業の利潤に関する比較である。ケース I の混合寡占下における私企業の利潤(42)式とケース II の純粹寡占下における企業の利潤(50)式の差を取ると、結果は

$$\pi^I - \pi^{\text{II}} = -\frac{(a-c)^2(b^2 - \theta^2)(4b + \theta)\theta}{4(b+2\theta)b^2(2b+\theta)^2} \begin{cases} < \\ = \\ > \end{cases} 0 \Leftrightarrow \theta \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} 0$$

である。私企業にとっては代替財のとき、ライバルが民営化すると自らの利潤が増加し、他方、補完財のときにはライバルの民営化が自らの利潤を減少させることになる。独立財のときにはライバルの民営化が自らの利潤に及ぼす影響はなく、無差別となっている。このように比較の結果、複占と同様、企業レベ

ルで民営化が望まれるのは、ここでもライバルとの財の関係が代替的な場合に限られることが確かめられる。

最後に社会厚生に関する比較である。先の私企業の利潤に対しての比較と同様に、ケース I の混合寡占において社会厚生を表す(44)式、そしてケース II の純粹寡占のそれに対応する(52)式との差を取ることで

$$W^I - W^{II} = -\frac{(a-c)^2(b-\theta)^3}{8b^2(2b+\theta)^2} (3\theta^3 + 9b\theta^2 - 4b^3) \begin{cases} < \\ = \\ > \end{cases} 0 \Leftrightarrow \theta \begin{cases} > \\ = \\ < \end{cases} 0.6079b$$

であり、解の範囲 $0.6079b$ と b の間においてのみ公企業の民営化が正当化できることが分かる。つまり、複占に比して代替財のとき民営化正当化の範囲は広がるものの、依然として補完財のときには一切正当化できないことになっている。以上の点は図2を参照されたい³⁾

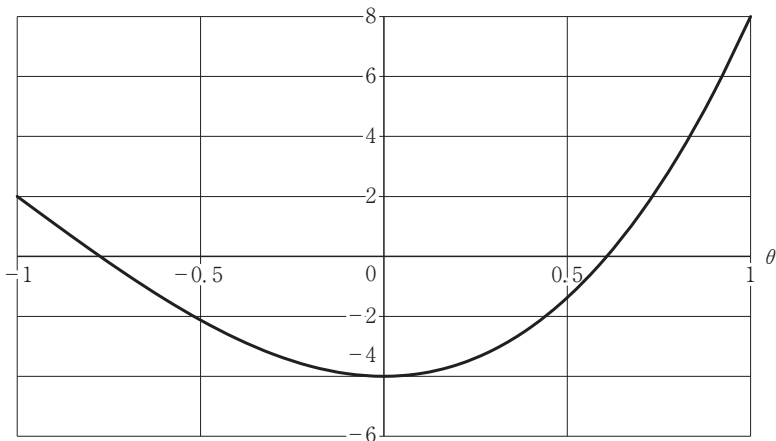


図2 $3\theta^3 + 9b\theta^2 - 4b^3$ のグラフ

5. 結 び

本稿では、価格競争下における製品差別化での公企業民営化の是非を論じた。分析対象は公企業と私企業が市場内で共存する状況と私企業のみが存在する状況であり、両者を比較することで、民営化前後の比較となっている。

この種の議論の出発点となった De Fraja and Delbono (1989) で問題が取り扱われた際には、数量競争下、同質財で限界費用が通増する技術条件を仮定していた。前稿と本稿においては価格競争下、異質財を想定した上で、単純化のため、敢えて限界費用一定かつ同一とした。

結論としては、ほぼ前稿で明らかとなっているように、まず複占においては、企業レベルで民営化が正当化できる可能性は、ライバルとの財の関係が代替的な場合であり、また社会全体では代替財であるだけでなく、かつ代替性の程度が相対的に十分に大きいときでなければならない。また今回、新たに分析がなされた3企業で構成される寡占下においては、複占下と同様、企業レベルで民営化が正当化できるのは、ライバルとの財の関係で代替的な場合に限られている。また社会全体における影響では代替財であるだけでなく、かつここでも依然として代替性の程度が相対的に十分に大きいときでなければならないが、それでも正当化の範囲は複占のときより若干広まっている。こうして、寡占経済下における製品差別化と民営化効果の関係が、企業数を増加させたときに成立する民営化正当化のための条件として吟味できたことになる。

ただ、任意の私企業数を限定していたことや代替性の程度を対称的に取り扱っていたことなど、課題も多い。今後の検討材料である。

(付記)

本稿は2014年度に交付を受けた松山大学国内研究助成による成果の一部である。

注

- 1) 初期の代表的論文を含めた理論的系譜と動向に関しては、De Fraja and Delbono (1990), Basu (1993) 16章を参照。
- 2) 独占企業など大企業には市場の競争の圧力が弱く、効率上のロスが生じがちであることがX非効率性として知られている。これについては小田切(2001)2章を参照。当然、「親方日の丸」と揶揄されることから、公企業においては私企業以上に内部的な非効率性が存在しうると言えるかもしれない。しかしながら、ここでは敢えて私企業との差異は目的関数のみと考えている。この私企業にとってのハンディキャップにもかかわらず、民営化のメリットが存在しうるとどうかを確認するためである。
- 3) 公企業の民営化問題の発展を概観した包括的内容としては、松村(2005)、山崎(2008)、都丸(2014)を参照のこと。
- 4) 以上の知見を基に、その後に行われた拡張に関しては、Choi(2012)、Ghosh and Mitra(2010)、Haruna and Goel(2015)、Matsumura(1998)などを参照のこと。
- 5) この分野の他の研究としては、松本(2000)9章を参照されたい。
- 6) これについては小田切(2001)3章を参照のこと。
- 7) 藤田(2011)3章の定式化に合わせた想定になっている。ただし以下、確認できるように、結論は異なっている。
- 8) George and La Manna(1996)ではタイプ間で限界費用を一定としながらも、公企業が上回る非対称性を仮定している。
- 9) また、この点に関してはSingh and Vives(1984)も参照されたい。
- 10) 本稿においては一般的に異質財が扱われているものの、ここでは生産量の比較や生産量の合計の際に特別な換算は行っていない。敢えて単純に、種類の異なる物を一括してカウント(通算)していることになる。
- 11) ただし、ここでは $b=1$ としていることに注意されたい。
- 12) 数量競争下でのこの問題のより一般的な取り扱いについては、松本(2016)を参照されたい。
- 13) ここでもグラフは $b=1$ として得たものであることに注意されたい。

参 考 文 献

- Basu, K. (1993) *Lectures in Industrial Organization Theory*, Oxford: Blackwell.
- Choi, K. (2012) "Price and Quantity Competition in a Unionised Mixed Duopoly: The Cases of Substitutes and Complements," *Australian Economic Papers*, vol. 51, no. 1, pp. 1-22.
- De Fraja, G. and F. Delbono (1989) "Alternative Strategies of a Public Enterprise in Oligopoly," *Oxford Economic Papers*, vol. 41, no. 2, pp. 302-311.
- and — (1990) "Game Theoretic Models of Mixed Oligopoly," *Journal of Economic Surveys*, vol. 4, no. 1, pp. 1-17.

- Dixit, A. K. (1979) "A Model of Duopoly Suggestion a Theory of Entry Barriers," *Bell Journal of Economics*, vol. 10, no. 1, pp. 20-32.
- George, K. and M. M. A. La Manna (1996) "Mixed Duopoly, Inefficiency, and Public Ownership," *Review of Industrial Organization*, vol. 11, no. 6, pp. 853-860.
- Ghosh, A. and M. Mitra (2010) "Comparing Bertrand and Cournot in Mixed Markets," *Economics Letters*, vol. 109, no. 2, pp. 72-74.
- Haruna, S and R. K. Goel (2015) "R&D Strategy in International Mixed Duopoly with Research Spillovers," *Australian Economic Papers*, vol. 54, no. 2, pp. 88-103.
- Matsumura, T. (1998) "Partial Privatization in Mixed Duopoly," *Journal of Public Economics*, vol. 70, no. 3, pp. 473-483.
- Singh, N. and X. Vives (1984) "Price and Quantity Competition in a Differentiated Duopoly," *Rand Journal of Economics*, vol. 15, no. 4, pp. 546-554.
- 小田切宏之 (2001) 『新しい産業組織論：理論・実証・政策』有斐閣。
- 都丸善央 (2014) 『公私企業間競争と民営化の経済分析』勁草書房。
- 藤田康範 (2011) 『経済戦略のためのモデル分析』慶應義塾大学出版会。
- 松村敏弘 (2005) 「混合寡占市場の分析とゲーム理論」今井晴雄・岡田章編『ゲーム理論の応用』勁草書房。
- 松本直樹 (2000) 『労働者管理企業の経済分析』勁草書房。
- (2015) 「公企業の民営化と製品差別化(1)：複占のケース」『松山大学論集』第27巻第3号。
- (2016) 「製品差別化と混合寡占—一般化された私企業数のケースにおける民営化効果—」岡山大学経済学会雑誌第47巻第3号。
- 山崎将太 (2008) 『混合寡占市場における公企業の民営化と経済厚生』三菱経済研究所。