

# 混合複占市場下の賃金決定のタイミングと部分民営化\*

高見 博之

Hiroyuki TAKAMI

## I はじめに

1980年代以降の世界的な規制緩和の流れの中で、日本においても公企業の民営化が進められてきた。日本国有鉄道、日本電信電話公社、日本専売公社がその代表例であり、近年では、日本道路公団や政府系金融機関でも商工組合中央金庫や日本政策投資銀行は民営化された。その一方で、郵政事業は、民営化の方向に進んでいたが、その見直しも検討されている。このような近年の公企業の民営化の動きを背景として、社会厚生を最大化する公企業と自己の利潤を最大化する民間企業が競合する混合寡占市場の研究が進展してきた<sup>1)</sup>。

公企業と民間企業が競合する状況として、日本においても、宅配便市場では、郵便小包と民間企業の宅配便の関係が挙げられる。また、政府系金融機関は、民間金融機関と預金・貸出業務で競合している。

混合寡占の分野では、De Fraja and Delbono (1989)をはじめとして公企業の民営化の効果が分析されてきた。また、民営化の場合、完全民営化だけではなく、政府の持ち株比率を考慮した部分民営化の議論も行なわれている<sup>2)</sup>。さらに、公企業と民間企業の意味決定が、外生的な同時手番、逐次手番の場合だけでなく、タイミングが内生的に決定される状況も分析されている<sup>3)</sup>。

混合寡占市場についての先行業績では、生産量を内生変数とした公企業の民営化の効果の分析が中心で、賃金決定に注目した研究は少ない<sup>4)</sup>。また、これまでの混合寡占市場における分析では、ほとんどが民間企業は伝統的な利潤最大化企業の下での分析であり、それ以外の報酬制度を扱ったものは少ない。本稿では、民間企業の報酬制度として、企業利潤の一定比率を労働者(労働組合)に分配する profit sharing 制度を想定する。

profit sharing 制度については、1970年代のスタグフレーションを背景として Weitzman (1984) 以来様々に議論されてきた<sup>5)</sup>。profit sharing 制度が導入されれば、失業水準の低下とより低い価格水準の実現という経済政策上好ましい性質が提示されている<sup>6)</sup>。また、Freeman and Weitzman (1987) では、日

\*1987年の学部3年次に安部一成先生のゼミに所属して以来、常に厳しくも温かいご指導をいただきました。安部先生から多くのご教授を賜りましたことに深く感謝申し上げます。

本稿の作成にあたり、三上和彦教授(兵庫県立大学)、中村保教授(神戸大学)、河相俊之准教授(滋賀大学)から有益な示唆を受けました。記して感謝申し上げます。もちろん、あり得べき誤謬は筆者に帰すものです。なお、本稿は文部科学省科学研究費補助金(基盤研究C:課題番号23530325)による研究成果の一部です。

- 1) この分野を展望したものにDe Fraja and Delbono (1990)やNett (1993)がある。また、松村(2005)では、この分野の論点について詳細な説明がある。
- 2) Matsumura (1998)では、完全国有化も完全民営化も最適ではないことが示されている。
- 3) Pal (1998)などを参照のこと。
- 4) De Fraja (1993), Willner (1999), Jiang (2006)は賃金も内生変数として分析されている数少ない研究である。それらの文献では、賃金は労使交渉により決定されている。本稿の賃金決定方法は、それらの特殊ケースである。
- 5) profit sharingを考慮した研究は近年でも蓄積されている。例えば、Liu and Chang (2011)では成長モデルの枠組みで分析され、また、Goerke (2013)では、パレート改善の観点から検討されている。また、賃金決定の内生的なタイミングを扱った分析に、Takami and Nakamura (2012)がある。
- 6) Weitzman (1987), Fung (1989), Sørensen (1992)などを参照のこと。経済政策上、好ましい性質が存在する一方で、二宮・高見(2010)では、profit sharing制度が安定性には必ずしも寄与しないことが示されている。

本のボーナス制度が profit sharing の特徴を示すと考えられている。そして、Fung (1989) では、profit sharing 制度が80年代までの日本経済の成功の要因と捉えられている。日本経済の特徴を表すと考えられる制度を分析モデルに組み込むことは、現実をモデル化する上で重要であると考えられる。

また、労働市場において賃金を決定する意思決定のタイミングが外生的に与えられる場合、モデル設定として同時手番と逐次手番のどちらが適切かは、分析する経済状況に依存して決まる。Nett (1993) では、ある企業が既存企業で、他の企業が潜在的参入企業の場合には逐次手番、両企業が市場に存在している場合には同時手番が適切であると主張されている (p.370)。

現実の事例として、日本では、政府系金融機関の場合、民間企業の給与水準を参考にして公企業の給与水準が決定される状況が存在している<sup>7)</sup>。すなわち、賃金決定のタイミングについて、民間企業が先手で公企業が後手になっている。そのような事例を考慮すれば、Nett (1993) の状況設定だけでは説明できない部分が存在する。そのため、本稿では、賃金決定について、同時手番、逐次手番の状況を検討し、より現実に近い状況で民営化の効果を検討する。

以上のことから、本稿では、従来分析されていない、混合複占市場に profit sharing による報酬制度を導入したモデルを構築し、賃金決定のタイミング別に、公企業の民営化が望ましいかどうかを検討する。その結果、本稿で特定化された単純なモデルにおいて、完全民営化、完全国有化、および部分民営化の選択肢がある場合、公企業と民間企業の賃金決定が逐次手番の状況では、公企業の部分民営化が望ましい可能性があることが示される。

本稿の構成は以下の通りである。第Ⅱ節では、profit sharing 制度を採用する公企業と民間企業から構成される混合複占市場のモデルとゲームのタイムラインが提示される。第Ⅲ節では、賃金決定のタイミング別に公企業と民間企業の賃金率と雇用量が導出される。第Ⅳ節では、部分民営化も考慮した場合の社会厚生が大きさが分析される。第Ⅴ節では本稿の主要な結論と今後の課題が述べられる。

## Ⅱ モデル

本稿では、同一市場に公企業と民間企業が存在する混合市場を想定し分析を行なう。分析の単純化のために、公企業と民間企業がそれぞれ1社の場合の複占市場を考える。民間企業は、自らの利潤が最大になるよう行動する。一方、公企業は、社会厚生を最大にするよう行動する状況を想定する。このように、目的の異なる企業が競争する市場は混合市場と呼ばれる。

本稿では、民間企業は、伝統的な利潤最大化企業ではなく、利潤の一定割合を労働者に分配する報酬制度である profit sharing 制度を採用している企業である状況を分析する。

また、各企業には労働組合（企業別組合）があり、労働組合が賃金率を決定した後、各企業は自らの

7) 例えば、日本政策金融公庫の場合、「日本政策金融公庫の役職員の報酬・給与等について」([http://www.jfc.go.jp/n/publicinfo/pdf/publicinfo\\_info\\_houkyu2011.pdf](http://www.jfc.go.jp/n/publicinfo/pdf/publicinfo_info_houkyu2011.pdf))

(日本政策金融公庫ホームページ, 2013.2.20) によると、職員給与決定の基本方針として「社会一般の情勢に適合したものとなるように考慮し、民間金融機関における給与水準、国家公務員に対する人事院勧告等を踏まえ、労使間の協議を経て決定する」との記載がある。また、国家公務員の給与の決定には人事院勧告が影響するが、その人事院勧告では、民間準拠という表現で民間企業の給与水準が考慮されている ([http://www.jinji.go.jp/kyuuyo/f\\_kyuuyo.htm](http://www.jinji.go.jp/kyuuyo/f_kyuuyo.htm))。(人事院ホームページ, 2013.2.20)。

目的関数の値を最大にするよう雇用量（生産量）を決定する。このため、本稿のモデルは、賃金決定については、独占的組合モデル、雇用量（生産量）の決定については right to manage モデルに分類されるものである。

各企業は、労働のみを生産要素として、規模に関して収穫一定の下で、同質財を生産することを想定し、生産関数を以下のように設定する。

$$Y_i = L_i, \quad i = G, S. \quad (1)$$

ただし、 $Y_i$  は企業  $i$  の生産量、 $L_i$  は企業  $i$  の雇用量である。また、 $G$  は公企業、 $S$  は profit sharing を採用する民間企業を示す。次に、企業  $i$  の利潤  $\Pi_i$  は、

$$\Pi_i = PY_i - WL_i, \quad i = G, S, \quad (2)$$

となる。ただし、 $P$  は生産物価格、 $W_i$  は企業  $i$  の賃金率である。

本稿では、民間企業である企業  $S$  の目的は、その所有者が受け取る所得  $V_s$  を最大化することであり、目的関数は、

$$V_s = (1 - \theta) \Pi_s, \quad 0 < \theta < 1, \quad (3)$$

と表わされる。ただし、 $\theta$  は利潤のうち労働組合に分配される比率（sharing parameter）であり、公企業と民間企業の賃金決定の順番にかかわらず、民間企業が共通に直面するパラメーターと仮定する。

また、公企業である企業  $G$  の目的は社会厚生<sup>8)</sup>の最大化であり、社会厚生（SW, Social Welfare）を、消費者余剰と公企業の利潤と民間企業の利潤の合計とする。この公企業  $G$  について、民営化した場合も考慮した目的関数  $V_G$  は、profit sharing 制度の下で、以下の式で表される<sup>9)</sup>。

$$V_G = \lambda \Pi_G + (1 - \lambda) (CS + \Pi_G + \Pi_S). \quad (4)$$

ただし、 $CS$  は消費者余剰（Consumer Surplus）である<sup>9)</sup>。また、 $\lambda$  ( $0 \leq \lambda \leq 1$ ) は、政府の株式保有比率に影響される民営化の程度を表わす。 $\lambda = 0$  の場合は完全国有化、 $\lambda = 1$  の場合は完全民営化に対応する。政府が保有株式の一部を市場で売却する状況  $\lambda$  ( $0 < \lambda < 1$ ) は、完全国有化と完全民営化の中間の場合となり、部分民営化と呼ばれる。

各企業には労働組合が存在し、労働組合の目的は、労働組合員が受け取るレントの合計の最大化であると仮定する。この場合、各企業の目的関数について、公企業（企業  $G$ ）の労働組合（組合  $G$ ）の目的関数は、

$$U_G = L_G (W_G - \bar{W}), \quad (5)$$

民間企業（企業  $S$ ）の労働組合（組合  $S$ ）の目的関数は、

$$U_S = L_S (W_S - \bar{W}) + \theta \Pi_S, \quad (6)$$

である。ここで、 $\bar{W}$  は留保賃金（例えば失業給付額）である。

各企業が直面する逆需要関数は、

8) (4) は、部分民営化の状況も含む定式化である。 $\theta = 0$  とおけば、profit sharing 制度のない伝統的な枠組みで部分民営化を扱う Matsumura (1998) 等と同様の定式化になる。

9) 社会厚生について、De Fraja (1993) では労働組合の効用も考慮されている。本稿では、モデルに profit sharing 制度を導入しているため、利潤の一定比率が組合に配分される。そのため、社会厚生に組合効用を含めた場合、重複計算となる部分が生じる。そのため、本稿では社会厚生に組合効用を含めない。

$$P = a - (Y_G + Y_S), \tag{7}$$

と仮定する。ただし、 $a$  は市場の規模を表わす正の定数である<sup>10)</sup>。このため、消費者余剰 CS は、

$$CS = \frac{1}{2}(Y_G + Y_S)(a - P) = \frac{1}{2}(Y_G + Y_S)^2, \tag{8}$$

となる。

以上の設定の下で、本稿のゲームのタイムラインは以下の通りである。

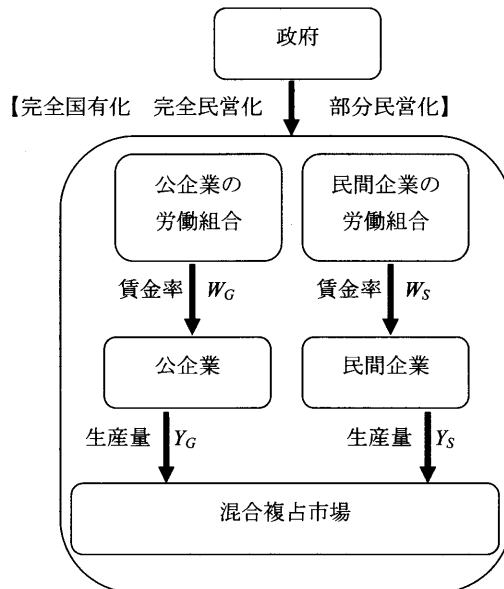
第1段階では、政府が公企業の民営化の程度を決定する。本稿では、民営化によって社会厚生（消費者余剰と生産者余剰の合計）が完全国有化の場合よりも大きくなれば、政府は公企業を民営化し、逆の場合には、公企業の状態を維持する（完全国有化）。さらに、完全民営化と完全国有化の中間において社会厚生が最大となる場合には、部分民営化が選択される。

第2段階では、各企業の労働組合が、賃金率を決定する。賃金決定のタイミングとして、2つの労働組合が同時に賃金率を決定する場合（同時手番）と、公企業または民間企業が先に賃金率を決定し、その賃金率を観察した後、もう一方の企業が賃金率を決定する場合（逐次手番）がある。

第3段階では、雇用量（生産量）の決定が行なわれる。各企業は、第2段階で決定された賃金率を観察して、目的関数の値が最大となるよう雇用量（生産量）を同時に決定する<sup>11)</sup>。

本稿のモデルの構造は、以下の図表1のように示される。

図表1 モデルの構造



10) 均衡雇用量が正となるために、 $a > \bar{w}$  と仮定する。この関係は、企業が利潤を得る状況では、市場価格の上限が賃金率の下限よりも高いことを意味する。  
 11) 分析の単純化のために第3段階の雇用量決定においては同時手番を想定する。これは Nett (1993) において両企業がすでに競争している状況に対応する。

### Ⅲ 賃金と雇用量

前節のモデルにおいて、サブゲーム完全均衡 (subgame perfect equilibrium) を求めるために、モデルは第3段階、第2段階、第1段階の順に、後ろ向きに解かれる。

#### Ⅲ-1 雇用量の決定 (第3段階)

第2段階で決定される賃金率と第1段階で決定される民営化の程度を所与として、各企業は、最適な雇用量を決定するように同時手番のクールノー競争を行なう。

各企業は生産関数 (1)、逆需要関数 (7)、労働組合が決定する賃金率  $W_i$  の制約の下で、企業の目的関数  $V_i$  が最大となるよう雇用量を決定する ( $i=G, S$ )。

最大化の一階の条件より各企業の反応関数が以下のように得られる<sup>12)</sup>。

$$L_G = \frac{1}{1+\lambda}(a - L_S - W_G), \quad (9a)$$

$$L_S = \frac{1}{2}(a - L_G - W_S). \quad (9b)$$

$(L_G - L_S)$  平面において右下がりとなる、これらの反応関数を連立して解くことにより、以下のような企業の労働需要関数が得られる。

$$L_G = \frac{1}{1+2\lambda}(a - 2W_G + W_S), \quad (10a)$$

$$L_S = \frac{1}{1+2\lambda} \{\lambda a - (1+\lambda)W_S + W_G\}. \quad (10b)$$

#### Ⅲ-2 賃金率の決定 (第2段階)

各企業の労働組合は、第3段階で求められた労働需要関数の制約 (10) の下で、組合効用 (5) (6) が最大となる賃金率を企業に対し要求する。

組合効用最大化の一階の条件より、各労働組合の反応関数は、

$$W_G = \frac{1}{4}(a + W_S + 2\bar{W}), \quad (11a)$$

$$W_S = \frac{\{2\lambda(1-\theta)+1-2\theta\}(\lambda a + W_G) + (2\lambda^2+3\lambda+1)\bar{W}}{2(1+\lambda)\{(1-\theta)+(2-\theta)\lambda\}}, \quad (11b)$$

となる<sup>13)</sup>。

以上の労働組合の反応関数の下で、賃金決定のタイミングについては、次の4つの組合せが存在する。すなわち、(企業 G, 企業 S) = (先手, 先手), (先手, 後手), (後手, 先手), (後手, 後手) である。ただし、(先手, 先手) と (後手, 後手) は、ともに同時手番の組合せであるため、手番について

12) この場合の利潤最大化の二階の条件もみたまされている。

13) この場合の効用最大化の二階の条件もみたまされている。

は(同時手番)(先手, 後手), (後手, 先手)の3種類ということになる。これらの組合せについて賃金率と雇用量は以下のように求められる。

まず, 同時手番の場合を検討しよう。労働組合の反応関数(11a)と(11b)を連立させて解くことにより, 賃金率,

$$W_G^{LL} = \frac{a(1+2\lambda)\{2\theta(1+\lambda)-2-3\lambda\}(1+\lambda)\{4\theta(1+\lambda)-5(1+2\lambda)\}\bar{W}}{2\theta(4\lambda^2+7\lambda+3)-16\lambda^2-22\lambda-7}, \quad (12a)$$

$$W_S^{LL} = \frac{a(1+4\lambda)\{2\theta(1+\lambda)-1-2\lambda\}+2\{2\theta(1+\lambda)-4\lambda^2-8\lambda-3\}\bar{W}}{2\theta(4\lambda^2+7\lambda+3)-16\lambda^2-22\lambda-7}, \quad (12b)$$

と雇用量,

$$L_G^{LL} = \frac{2\{2\theta(1+\lambda)-2-3\lambda\}(a-\bar{W})}{2\theta(4\lambda^2+7\lambda+3)-16\lambda^2-22\lambda-7}, \quad (13a)$$

$$L_S^{LL} = \frac{(4\lambda^2+7\lambda+3)(a-\bar{W})}{2\theta(4\lambda^2+7\lambda+3)-16\lambda^2-22\lambda-7}, \quad (13b)$$

が得られる。ただし, 上付の添字LL(Leader, Leader)は, 同時手番であることを表わしている。

次に, 公企業の労働組合Gが先手で, 民間企業の労働組合Sが後手の場合は以下ようになる。労働組合Gは, 労働組合Sの反応関数(11b)を制約条件として, 目的関数(5)を最大にするよう賃金率を決定する。この場合の賃金率は,

$$W_G^{LF} = \frac{a\{2(1-\theta)+3-2\theta\}+ \{2(2-\theta)+(5-2\theta)\lambda\}\bar{W}}{6-4\theta+4(2-\theta)\lambda}, \quad (14a)$$

$$W_S^{LF} = \frac{\{8(\theta^2-3\theta+2)\lambda^3+(20\theta^2-50\theta+26)\lambda^2+(16\theta^2-32\theta+13)\lambda+4\theta^2-6\theta+2\}a + \{8(2-\theta)\lambda^3+(4\theta^2-34\theta+46)\lambda^2+(8\theta^2-40\theta+39)\lambda+2\theta^2-7\theta+5\}\bar{W}}{4(1+\lambda)\{1-\theta+(2-\theta)\lambda\}\{3-2\theta+2(2-\theta)\lambda\}}, \quad (14b)$$

となり, 雇用量は,

$$L_G^{LF} = \frac{\{2(1-\theta)+3-2\theta\}(a-\bar{W})}{4(1+\lambda)\{1-\theta+(2-\theta)\lambda\}}, \quad (15a)$$

$$L_S^{LF} = \frac{\{2(1-\theta)+4(2-\theta)\lambda^2+(9-6\theta)\lambda+2(1-\theta)\}(a-\bar{W})}{4\{1-\theta+(2-\theta)\lambda\}\{3-2\theta+2(2-\theta)\lambda\}}, \quad (15b)$$

となる。ただし, 上付の添字LF(Leader, Follower)は, 労働組合Gが先手で, 労働組合Sが後手であることを表わしている。

最後に, 民間企業の労働組合Sが先手で, 公企業の労働組合Gが後手の場合を考えよう。労働組合Sは, 労働組合Gの反応関数(11a)を所与として, 目的関数(6)を最大にするよう賃金率を決定する。この場合の賃金率は,

$$W_G^{FL} = \frac{a(1+2\lambda)\{7-6\theta+4(3-2\theta)\lambda\} + \{8(5-2\theta)\lambda^2+(54-28\theta)\lambda+17-12\theta\}\bar{W}}{2(3+4\lambda)\{4-3\theta+4(2-\theta)\lambda\}}, \quad (16a)$$

$$W_S^{FL} = \frac{(1+4\lambda)\{(2-3\theta)+4(1-\theta)\lambda\}a+2\{(8\lambda^2+2(7-2\theta)\lambda+5-3\theta)\}\bar{W}}{(3+4\lambda)\{4-3\theta+4(2-\theta)\lambda\}}, \quad (16b)$$

となり、雇用量は、

$$L_G^{FL} = \frac{\{7-6\theta+4(3-2\theta)\lambda\} (a-\bar{W})}{2(3+4\lambda)\{4-3\theta+4(2-\theta)\lambda\}} \quad (17a)$$

$$L_S^{FL} = \frac{(1+4\lambda)(a-\bar{W})}{(8-6\theta+8(2-\theta)\lambda)} \quad (17b)$$

となる。ただし上付の添字 *FL* (Follower, Leader) は、労働組合 *G* が後手で、労働組合 *S* が先手であることを表わしている。

以上の、第3段階、第2段階の賃金率と雇用量の結果を基に、次節で第1段階の政府の選択（民営化の程度決定）の状況を検討する。

#### IV 民営化と社会厚生

前節での結果より、賃金決定の3種類のタイミングに対応し、社会厚生の比較ができる。政府は、社会厚生（消費者余剰と各企業の生産者余剰の合計、 $SW=CS+\Pi_c+\Pi_s$ ）が最大となるよう、民営化の程度  $\lambda$  を決定する。本稿での政府の選択肢は、完全国有化 ( $\lambda=0$ )、完全民営化 ( $\lambda=1$ )、および、部分民営化 ( $0<\lambda<1$ ) の3つである。

##### IV-1 賃金決定が同時手番の場合

公企業と民間企業の労働組合による賃金が同時に決定される場合の社会厚生 ( $SW^{LL}$ ) を民営化の程度  $\lambda$  で微分し、完全国有化 ( $\lambda=0$ ) と完全民営化 ( $\lambda=1$ ) で評価すれば、

$$\left. \frac{dSW^{LL}}{d\lambda} \right|_{\lambda=0} = -\frac{(32\theta^3-112\theta^2+100\theta-27)\{a-\bar{W}\}^2}{(6\theta-7)^3} < 0, \quad (18a)$$

$$\left. \frac{dSW^{LL}}{d\lambda} \right|_{\lambda=1} = -\frac{4(320\theta^3-1616\theta^2+2230\theta-1125)\{a-\bar{W}\}^2}{(28\theta-45)^3} < 0, \quad (18b)$$

となる。

一方、完全国有化 ( $\lambda=0$ ) と完全民営化 ( $\lambda=1$ ) の場合の社会厚生は、

$$SW^{LL}|_{\lambda=0} = \frac{(16\theta^2-40\theta-27)(a-\bar{W})^2}{2(7-6\theta)^2}, \quad (19a)$$

$$SW^{LL}|_{\lambda=1} = \frac{16(6\theta^2-20\theta+25)(a-\bar{W})^2}{(45-28\theta)^2}, \quad (19b)$$

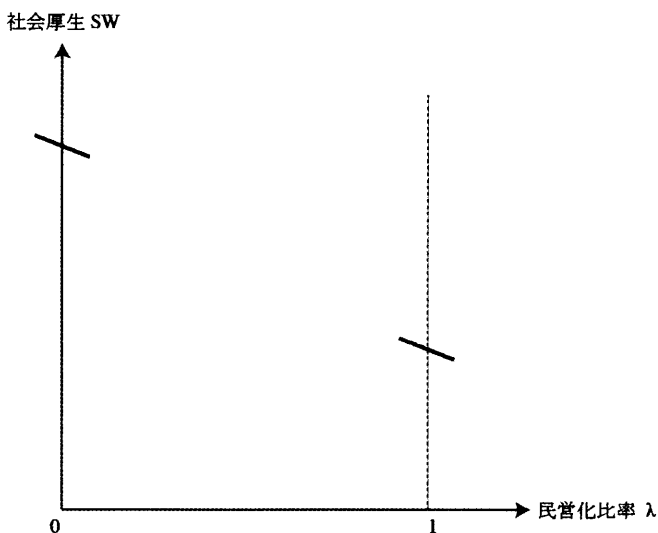
であるため、

$$(SW^{LL}|_{\lambda=0}) - (SW^{LL}|_{\lambda=1}) > 0, \quad (20)$$

となる。ここまでの手続きで、賃金決定が同時手番の場合には、社会厚生について、完全国有化の場合が完全民営化の場合よりも大きいことは言えるが、部分民営化の領域も含めて完全国有化が好ましいという結論は得られない。一方で、完全民営化は最適ではない。

以上の (18) (20) の関係は、図表2で表現される。

図表2 同時手番の場合



IV-2 公企業が先手で賃金を決定する場合

公企業の労働組合が先に賃金を決定し、その後、民間企業の労働組合が賃金を決定する場合の社会厚生 ( $SW^{LF}$ ) を、民営化の程度  $\lambda$  で微分し、完全国有化 ( $\lambda=0$ ) と完全民営化 ( $\lambda=1$ ) で評価すれば、

$$\left. \frac{dSW^{LF}}{d\lambda} \right|_{\lambda=0} = \frac{(4\theta^3 - 14\theta^2 + 17\theta - 6)(a - \bar{W})^2}{4(1 - \theta)(3 - 2\theta)^3}, \tag{21a}$$

$$\left. \frac{dSW^{LF}}{d\lambda} \right|_{\lambda=1} = - \frac{(2048\theta^6 - 22528\theta^5 + 97280\theta^4 - 216704\theta^3 + 267496\theta^2 - 176272\theta + 49193)(a - \bar{W})^2}{128(3 - 2\theta)^3(7 - 4\theta)^3} < 0, \tag{21b}$$

となる。ここで (21a) について、

$$\left. \frac{dSW^{LF}}{d\lambda} \right|_{\lambda=0} \leq 0, \Leftrightarrow \theta \leq \theta_1 \tag{22a}$$

$$\left. \frac{dSW^{LF}}{d\lambda} \right|_{\lambda=0} > 0, \Leftrightarrow \theta > \theta_1 \tag{22b}$$

である。ただし、

$$\theta = 0.6, \tag{23}$$

である。

一方、完全国有化 ( $\lambda=0$ ) と完全民営化 ( $\lambda=1$ ) の場合の社会厚生は、

$$SW^{LF}|_{\lambda=0} = \frac{(2\theta^2 - 8\theta + 9)(a - \bar{W})^2}{4(3 - 2\theta)^2}, \tag{24a}$$

$$SW^{LF}|_{\lambda=1} = \frac{(768\theta^4 - 5376\theta^3 + 15520\theta^2 - 20880\theta + 10667)(a - \bar{W})^2}{128(7 - 4\theta)^2(3 - 2\theta)^2}, \tag{24b}$$

であるため、

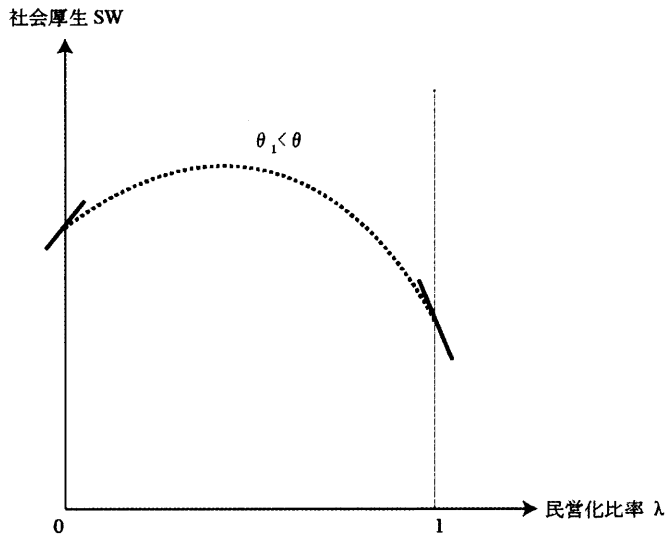


$$(SW^{LF}|_{\lambda=0}) - (SW^{LF}|_{\lambda=1}) > 0, \tag{25}$$

となる。したがって、賃金決定について、公企業が先手の場合にも、社会厚生について、完全国有化の場合が、完全民営化の場合よりも大きい。ただし、(22)を考慮すれば、シェアリング・パラメーター $\theta$ の大きさに依存し、完全国有化よりも部分民営化の方が社会厚生が大きくなる場合がある。一方で、この場合も完全民営化は最適ではない。

以上の(22)(25)の関係より、図表3で表現されるように、賃金決定について公企業が先手の場合で、シェアリング・パラメーター $\theta$ が約0.6を上回るときは、部分民営化 ( $0 < \lambda < 1$ ) が政府によって選択される。

図表3 公企業が先手の場合



**IV-3 公企業が後手で賃金を決定する場合**

民間企業の労働組合が先に賃金を決定し、その後、公企業の労働組合が賃金を決定する場合の社会厚生 ( $SW^{FL}$ ) を、民営化の程度 $\lambda$ で微分し、完全国有化 ( $\lambda=0$ ) と完全民営化 ( $\lambda=1$ ) で評価すれば、

$$\frac{dSW^{FL}}{d\lambda} \Big|_{\lambda=0} = \frac{(108\theta^3 - 432\theta^2 + 471\theta - 154) \{ (a - \bar{W})^2 \}}{27(4 - 3\theta)^3}, \tag{26a}$$

$$\frac{dSW^{FL}}{d\lambda} \Big|_{\lambda=1} = \frac{(6860\theta^3 - 36848\theta^2 + 55391\theta - 27778) (a - \bar{W})^2}{343(12 - 7\theta)^3} < 0, \tag{26b}$$

となる。ここで(26a)について、

$$\frac{dSW^{FL}}{d\lambda} \Big|_{\lambda=0} \leq 0, \Leftrightarrow \theta \leq \theta_2, \theta_3 \leq \theta \tag{27a}$$

$$\frac{dSW^{FL}}{d\lambda} \Big|_{\lambda=0} > 0, \Leftrightarrow \theta_2 < \theta < \theta_3 \tag{27b}$$

である。ただし、

$$\theta_2 \cong 0.67, \tag{28}$$

$$\theta_3 \cong 0.87, \tag{29}$$

である。

一方、完全国有化 ( $\lambda=0$ ) と完全民営化 ( $\lambda=1$ ) の場合の社会厚生は、

$$SW^{FL}|_{\lambda=0} = \frac{(144\theta^2 - 408\theta + 307)(a - \bar{W})^2}{72(4 - 3\theta)^2}, \tag{30a}$$

$$SW^{FL}|_{\lambda=1} = \frac{(2352\theta^2 - 8344\theta + 10667)(a - \bar{W})^2}{392(12 - 7\theta)^2}, \tag{30b}$$

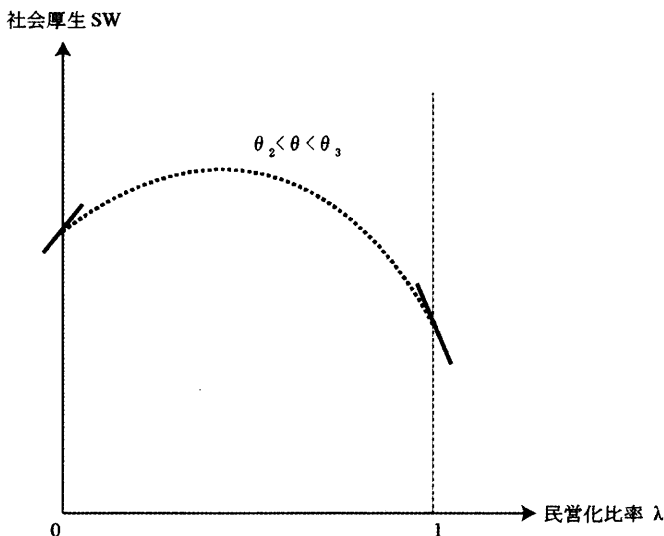
であるため、

$$(SW^{FL}|_{\lambda=0}) - (SW^{FL}|_{\lambda=1}) > 0, \tag{31}$$

となる。したがって、賃金決定について、民間企業が先手の場合にも、社会厚生について、完全国有化の場合が、完全民営化の場合よりも大きい。ただし、(27)を考慮すれば、シェアリング・パラメーター  $\theta$  の大きさに依存し、完全国有化よりも部分民営化の方が、社会厚生が大きくなる場合がある。一方で、この場合も完全民営化は最適ではない。

以上の(27)(31)の関係より、図表4で表現されるように、賃金決定について民間企業が先手の場合で、シェアリング・パラメーター  $\theta$  が約0.67と約0.87の間にあるときには、部分民営化 ( $0 < \lambda < 1$ ) が政府によって選択される。

図表4 民間企業が先手の場合



#### IV-4 民営化についての結論

以上のIV-1からIV-3の結果は、以下の図表5のようにまとめられる。

図表5 賃金率の決定のタイミングと政府の選択

シェアリング・パラメーター $\theta$		$\theta_1 < \theta$	$\theta_2 < \theta < \theta_3$
労働組合の賃金決定の タイミング	公企業	先手	後手
	民間企業	後手	先手
政府の選択		部分民営化	部分民営化

(ただし、 $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$ )

この結果より次の命題が提示される。

## 【命題1】

社会厚生を最大化を目的とする公企業と自己の利潤の最大化を図る民間企業が競争する複占市場において、各企業の労働組合の賃金決定時期について公企業が先手、民間企業が後手の逐次手番の場合に、政府が民営化を検討している状況を考えよう。

民間企業が報酬制度として、利潤の一定比率 $\theta$ を労働組合に配分する profit sharing 制度を採用し、 $\theta$ が十分大きい状況では、政府は完全国有化や完全民営化ではなく、部分民営化を選択する。

## 【命題2】

社会厚生を最大化を目的とする公企業と自己の利潤の最大化を図る民間企業が競争する複占市場において、各企業の労働組合の賃金決定時期について民間企業が先手、公企業が後手の逐次手番の場合に、政府が民営化を検討している状況を考えよう。

民間企業が報酬制度として、利潤の一定比率 $\theta$ を労働組合に配分する profit sharing 制度を採用しているとき、 $\theta$ がある一定範囲内にある状況では、政府は完全国有化や完全民営化ではなく、部分民営化を選択する。

命題1と命題2より、賃金決定のタイミングおよび、シェアリング・パラメーター $\theta$ が、民営化の選択に影響を与えていることが分かる。日本経済において、profit sharing 制度が報酬制度として典型的なものであり、かつ、公企業の賃金が民間企業の賃金決定の後に行なわれているのであれば、部分民営化が社会厚生上望ましい場合もある、という政策的含意を得ることができる。

## V おわりに

本稿では、社会厚生を最大化する公企業と民間企業が競争する混合複占市場において、各企業の賃金決定の時期に注目し、公企業の民営化が望ましいかどうかを検討した。本稿での企業の報酬制度は、利潤の一定比率 $\theta$ を労働組合（労働者）に配分する profit sharing 制度を前提に考察を行なった。

社会厚生を、消費者余剰と各企業の生産者余剰の合計と定義した場合、本稿の特定化されたモデル設定での分析を通じて、完全民営化は最適ではないこと、また、公企業と民間企業の賃金決定が逐次手番の場合には、シェアリング・パラメーター $\theta$ の大きさによっては、完全国有化よりも部分民営化の方が

社会厚生が大きくなるため、部分民営化が望ましい場合がある、という結論が得られた。

本稿の分析により、日本における政府系金融機関のような公企業の場合、民間企業の給与に準拠して給与が決定される状況、すなわち、賃金決定について公企業が後手番の状況であり、かつ、日本の企業の報酬制度が profit sharing 制度と見なせるならば、公企業の完全民営化ではなく部分民営化が望ましい状況もあるという政策的含意を得ることができた。

ただし、本稿での分析には以下のような問題がある。まず、民営化の形態について、完全国有化、完全民営化、および部分民営化の3つを選択肢として検討してきたが、部分民営化について、最適水準の導出は検討されていない。最適部分民営化比率が求められれば、シェアリング・パラメーターなどの外生変数の変化が民営化比率に及ぼす効果を検討することが可能となる。

また、賃金決定を労働組合が一方的に行なう独占的組合モデルを想定していることである。より一般的には、賃金率は労使交渉によって決定される状況を考慮する必要がある。さらに、賃金決定のタイミングや報酬制度については、外生的に設定し、それらの内生的な選択問題については扱われていない。

そして、民間企業のみが profit sharing を導入している設定で分析を行なった。公企業も民営化の前後で報酬制度を変更するという状況は検討されていない。

これらの問題については今後の課題としたい。

## 【数学注】

## ①同時手番の場合 (IV-1節)

$$SW^{LL} = \frac{\{48\lambda^4 + 240\lambda^3 + 323\lambda^2 + 162\lambda + 27 + 16\theta^2(1+\lambda)^2(1+2\lambda) - 8\theta(16\lambda^3 + 35\lambda^2 + 24\lambda + 5)\} (a - \bar{W})^2}{2\{16\lambda^2 + 22\lambda + 7 - 2\theta(4\lambda^2 + 7\lambda + 3)\}^2}$$

$$\frac{dSW^{LL}}{d\lambda} = \frac{\{864\lambda^4 + 1856\lambda^3 + 1368\lambda^2 + 385\lambda + 27 - 32\theta^3(1+\lambda)^3(1+4\lambda) + 16\theta^2(1+\lambda)^2(48\lambda^2 + 46\lambda + 7) - 4\theta(328\lambda^4 + 850\lambda^3 + 762\lambda^2 + 265\lambda + 25)\} (a - \bar{W})^2}{\{-16\lambda^2 - 22\lambda - 7 + 2\theta(4\lambda^2 + 7\lambda + 3)\}^3}$$

## ②公企業が先手で賃金を決定する場合 (IV-2節)

$$SW^{LF} = \frac{\{48(\theta - 2)^2\lambda^6 + 8(4\theta^4 - 32\theta^3 + 125\theta^2 - 235\theta + 162)\lambda^5 + (144\theta^4 - 1088\theta^3 + 3520\theta^2 - 5344\theta + 3035)\lambda^4 + 2(128\theta^4 - 912\theta^3 + 2640\theta^2 - 3492\theta + 1715)\lambda^3 + 2(112\theta^4 - 752\theta^3 + 1988\theta^2 - 2348\theta + 1017)\lambda^2 + 8(12\theta^4 - 76\theta^3 + 185\theta^2 - 197\theta + 76)\lambda + 8(\theta - 1)^2(2\theta^2 - 8\theta + 9)\} (a - \bar{W})^2}{32(1+\lambda)^2\{1 - \theta + (2 - \theta)\lambda\}^2\{3 - 2\theta + 2(2 - \theta)\lambda\}^2}$$

$$\frac{dSW^{LF}}{d\lambda} = \frac{\{8(-2+\theta)^3(4\theta^3 - 24\theta^2 + 41\theta - 27)\lambda^7 + 2(2 - \theta)^2(96\theta^4 - 728\theta^3 + 1876\theta^2 - 2122\theta - 953)\lambda^6 + 6(80\theta^6 - 896\theta^5 + 3996\theta^4 - 9236\theta^3 + 11845\theta^2 - 8118\theta + 2360)\lambda^5 + (640\theta^6 - 6960\theta^5 + 29832\theta^4 - 65844\theta^3 + 80388\theta^2 - 52149\theta + 14239)\lambda^4 + (480\theta^6 - 5120\theta^5 + 21208\theta^4 - 44952\theta^3 + 52382\theta^2 - 32242\theta + 8267)\lambda^3 + 3(64\theta^6 - 688\theta^5 + 2792\theta^4 - 5732\theta^3 + 6418\theta^2 - 3757\theta + 903)\lambda^2 + 2(16\theta^6 - 192\theta^5 + 796\theta^4 - 1620\theta^3 + 1764\theta^2 - 985\theta + 221)\lambda - 4(1 - \theta)^2(4\theta^3 - 14\theta^2 + 17\theta - 6)\} (a - \bar{W})^2}{-16(1+\lambda)^3\{1 - \theta + (2 - \theta)\lambda\}^3\{3 - 2\theta + 2(2 - \theta)\lambda\}^3}$$

## ③民間企業が先手の場合 (IV-3節)

$$SW^{FL} = \frac{\{768\lambda^4 + 128(4\theta^2 - 16\theta + 27)\lambda^3 + 32(32\theta^2 - 116\theta + 131)\lambda^2 + 8(84\theta^2 - 272\theta + 243)\lambda + 144\theta^2 - 408\theta + 307\} (a - \bar{W})^2}{8(3+4\lambda)^2\{4 - 3\theta + 4(2 - \theta)\lambda\}^2}$$

$$\frac{dSW^{FL}}{d\lambda} = \frac{\{256(4\theta^3 - 24\theta^2 + 41\theta - 24)\lambda^4 + 128(20\theta^3 - 112\theta^2 + 175\theta - 91)\lambda^3 + 96(24\theta^3 - 124\theta^2 + 176\theta - 81)\lambda^2 + 8(108\theta^3 - 504\theta^2 + 641\theta - 257)\lambda + 108\theta^3 - 432\theta^2 + 471\theta - 154\} (a - \bar{W})^2}{(3+4\lambda)^3\{4 - 3\theta + 4(2 - \theta)\lambda\}^3}$$

## 【参考文献】

- De Fraja, G. and Delbono, F. (1989) 'Alternative Strategies of a Public Enterprise in Oligopoly' *Oxford Economic Papers*, Vol. 41, No. 2, pp. 302-11.
- De Fraja, G. and Delbono, F. (1990) 'Game Theoretic Models of Mixed Oligopoly' *Journal of Economic Surveys*, Vol. 4, No. 1, pp. 1-17.
- De Fraja (1993) 'Unions and Wages in Public and Private Firms: A Game-Theoretic Analysis' *Oxford Economic Papers*, Vol. 45, No. 3, pp. 457-469.
- Freeman, R. B. and Weitzman, M.L. (1987) 'Bonuses and Employment in Japan' *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 1, pp. 168-194.
- Fung, K. C. (1989) 'Unemployment, Profit Sharing and Japan's Economic Success' *European Economic Review*, Vol.33, No.4, April, pp. 783-796.
- Goerke, L. (2013) 'Profit Sharing and Relative Consumption' *Economics Letters*, Vol. 118, No.1, pp.167-169.
- Jiang, L. (2006) 'Welfare Analysis of Privatization in a Mixed Market with Bargaining' *Contemporary Economic Policy*, Vol. 24, No. 3, pp.395-406.
- Liu, C. and Chang, J. (2011) 'Macroeconomic Implications of a Sharing Compensation Scheme in a Model of Endogenous Growth' *Journal of Economics*, Vol. 102, No. 1, pp. 57-75.
- Matsumura, T. (1998) 'Partial privatization in mixed duopoly' *Journal of Public Economics*, Vol.70, No. 3, pp.473-483.
- 松村敏弘 (2005) 「混合寡占市場の分析とゲーム理論」『ゲーム理論の応用』草書房, pp.53-79.
- Nett, L. (1993) 'Mixed Oligopoly with Homogeneous Goods' *Annals of Public and Cooperative Economics*, Vol.64, pp.367-393.
- 二宮健史郎・高見博之 (2010) 「Profit Sharing, 停滞レジームと金融の不安定性」『季刊・経済理論』, 第47巻第3号, pp.58-66.
- Pal, D. (1998) 'Endogenous Timing in a Mixed Oligopoly' *Economics Letters*, Vol. 61, No. 2, pp. 181-185.
- Sørensen, J. R. (1992) 'Profit-sharing in a Unionized Cournot Duopoly' *Journal of Economics*, Vol.55, No.2, pp. 151-167.
- Takami, H. and Nakamura, T. (2012) 'Profit-Sharing and the Endogenous Order of Moves in Oligopoly' *Theoretical Economics Letters*, Vol. 2, No. 2, pp.125-129.
- Weitzman, M.L. (1984) "*The Share Economy*" Harvard University Press (林敏彦訳『シェア・エコノミー』岩波書店, 1985年).
- Weitzman, M.L. (1987) 'Steady State Unemployment under Profit Sharing' *Economic Journal*, Vol.97, March, pp. 86-105.
- Willner, J. (1999) 'Policy Objectives and Performance in a Mixed Market with Bargaining' *International Journal of Industrial Organization*, Vol.17, No.1, pp.137-145.