

〔研究ノート〕

競争の程度と Profit Sharing*

高 見 博 之

I はじめに

企業行動を分析する際には、外生変数として天候や自然災害、天然資源だけでなく、国内外の政治情勢や経済政策など経済環境の変化も重要な要因となる。また、経済環境の変化に伴い、競合する企業への対応の程度も、完全競争や寡占競争といった外生的な市場構造に依存して変化する状況も考えられる。

本稿では、市場構造としては複占を想定した状況で、競合企業への意識の度合いの変化が雇用量・生産量や賃金率にどのような影響を与えるかを分析する。その際、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。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¹⁾。Sørensen

* 本稿の作成に当たり匿名の査読者より懇切なコメントを、そして、河相俊之先生（滋賀大学）より大きな示唆を頂きました。また、本研究は JSPS 科研費 JP16K03633 の助成を受けたものです。記して感謝申し上げます。もちろん、ありうべき誤謬は筆者に帰すものです。

1) Weitzman (1987), Fung (1989), Sørensen (1992) などを参照のこと。profit sharing を考慮した研究は近年でも続いている。例えば、Liu and Chang (2011) では成長モデルの枠組みで分析され、Goerke (2013) ではパレート改善の観点から検討されている。Buccella (2016) では参入阻止のしくみの観点から分析されている。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。

(2) 競争の程度と Profit Sharing

(1992) では、profit sharing 制度が内生的に企業に導入される条件が検討されている。また、Freeman and Weitzman (1987) では、日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。

本稿では、複占市場を想定し、複占という市場構造は変化しない状況で、複占競争に直面している企業の環境が、より競争的に変化した場合に雇用量や賃金率にどのような影響が及ぶのかを分析する。分析手法として、松村 (2012) で提示されている相対利潤アプローチを適用し、企業の経済環境がより競争的に変化した場合の効果を考察する²⁾。

企業1と企業2により構成される複占市場を想定した場合、相対利潤アプローチでは、企業1の目的関数が、 $\Pi_1 - \alpha \Pi_2$ という状況を想定する。ここで、 Π_1 は企業1の利潤、 Π_2 は企業2の利潤である。また、 $\alpha (-1 \leq \alpha \leq 1)$ は相手企業の利潤をどれだけ考慮するかを表わすパラメーターであり、 $\alpha = -1$ の場合は独占、 $\alpha = 0$ の場合は複占、 $\alpha = 1$ の場合は完全競争の状況に対応している。したがって、相対利潤アプローチを用いれば、市場構造としては複占を保った状態で、競争の程度が独占の状況から完全競争の状況まで連続的に変化する場合を分析することが出来る。

本稿の構成は以下の通りである。まず、第Ⅱ節では、profit sharing による報酬制度を採用した企業で構成される複占市場の基本モデルが提示される。

2) 相対利潤アプローチ (payoff interdependence approach) については、松村 (2012) に詳細な説明がある。この手法は様々な分野に適用されており、Matsumura and Matsushima (2012) では、競争の程度と企業間の共謀を維持する可能性との関係が分析されている。また、Matsumura, Matsushima and Cato (2013) では、市場の競争の程度と研究開発投資の関係が分析されている。そして、Matsumura and Okamura (2015) では、混合寡占市場における競争の程度と公企業の民営化政策との関係が分析されている。

次に、第Ⅲ節では、サブゲーム完全均衡が導出される。そして、第Ⅳ節では、比較静学の結果が提示される。最後に、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³⁾

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2つの民間企業（企業 $i = 1, 2$ ）を想定する。

企業 i の生産関数を以下のように設定する。

$$Y_i = L_i. \quad (1)$$

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。次に、企業 i の利潤 Π_i は、

$$\Pi_i = PY_i - W_i L_i, \quad (2)$$

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。

各企業が直面する逆需要関数は、

$$P = a - (Y_1 + Y_2), \quad (3)$$

と設定する。ここで、 a は市場の規模を表わす正の定数である⁴⁾。

本稿では、各企業は、自らの利潤だけでなくライバル企業の利潤にも関心を持つ状況を想定する。各企業の目的関数は、

$$V_1 = (1 - \theta)\Pi_1 - \alpha(1 - \theta)\Pi_2, \quad 0 < \theta < 1, 0 \leq \alpha \leq 1, \quad (4)$$

$$V_2 = (1 - \theta)\Pi_2 - \alpha(1 - \theta)\Pi_1, \quad 0 < \theta < 1, 0 \leq \alpha \leq 1, \quad (5)$$

と設定する。ここで、 θ は、利潤 Π のうち労働組合に分配される比率（sharing parameter）であり、両企業が慣習的に共通に直面するパラメーターと想

3) 本稿のモデルは、Sørensen (1992) における賃金決定を独占的組合モデルに単純化し、松村 (2012) で提示されている相対利潤アプローチを導入したものである。

4) 後述の(14)式での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。

(4) 競争の程度と Profit Sharing

定する⁵⁾。また α は、相対利潤アプローチによる、ある企業がライバル企業の利潤を考慮する程度であり、市場の競争の程度を表わすパラメーターである⁶⁾。

一方、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、各企業の労働組合 i ($i = 1, 2$) の目的関数は、

$$U_i = L_i(W_i - \bar{W}) + \theta \Pi_i, \quad (6)$$

とする。ここで、 \bar{W} は留保賃金（例えば失業給付額）である。

以上の設定の下で、通常の手順による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、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）を想定する。

第2段階では、雇用量（生産量）の決定が行なわれる。各企業は、第1段階で決定された賃金率を観察して、各々の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。

このゲームのサブゲーム完全均衡（subgame perfect equilibrium）を求めるために、第2段階から後ろ向きに解くことになる。

III 賃金と雇用量

III-1 雇用量の決定（第2段階）

第1段階で決定される賃金率を所与として、各企業は最適な雇用量を決定するよう同時手番のクールノー競争を行なう。

5) Sørensen (1992) では、各企業が異なる θ に直面する状況や、 θ について労使交渉により内生的に決定される状況が分析されている。 θ について、本稿のモデルはその特殊ケースである。

6) Matsumura and Okamura (2015) と同様に、各企業が同一の競争の程度 α に直面している状況を想定する。また、複占の状態から競争の程度が強まる状況に注目するため、Matsumura and Okamura (2015) と同様に、 $0 \leq \alpha \leq 1$ に限定して分析する。

(5)

各企業は、生産関数(1)、逆需要関数(3)、労働組合が決定する賃金率 W_i 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。最大化の一階の条件より各企業の反応関数は、

$$L_1 = \frac{1}{2} \{a - (1-\alpha)L_2 - W_1\}, \quad (7)$$

$$L_2 = \frac{1}{2} \{a - (1-\alpha)L_1 - W_2\}, \quad (8)$$

となる。これらの反応関数を連立させて解けば、各企業の労働需要関数、

$$L_1 = \frac{(1+\alpha)a - 2W_1 + (1-\alpha)W_2}{-\alpha^2 + 2\alpha + 3}, \quad (9)$$

$$L_2 = \frac{(1+\alpha)a - 2W_2 + (1-\alpha)W_1}{-\alpha^2 + 2\alpha + 3}, \quad (10)$$

が得られる。すなわち、自企業の賃金率が上昇すれば雇用量が減り、ライバル企業の賃金率が上昇すれば雇用量が増える関係が得られる。

III-2 賃金率の決定（第1段階）

各企業の労働組合は、第2段階で求められた労働需要関数の制約(9)(10)の下で、組合効用(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、

$$W_1 = \frac{\{-(1-\theta)\alpha^2 + (2+\theta)\alpha + 3 - 4\theta\}a + 2(3-\alpha)\bar{W} + \{(1-\theta)\alpha^2 + (-4+3\theta)\alpha + 3 - 4\theta\}W_2}{4\{3 - (1-\theta)\alpha - 2\theta\}}, \quad (11)$$

$$W_2 = \frac{\{-(1-\theta)\alpha^2 + (2+\theta)\alpha + 3 - 4\theta\}a + 2(3-\alpha)\bar{W} + \{(1-\theta)\alpha^2 + (-4+3\theta)\alpha + 3 - 4\theta\}W_1}{4\{3 - (1-\theta)\alpha - 2\theta\}}, \quad (12)$$

となる。これらを連立させてと解けば、各企業の労働組合が設定する賃金率、

$$W_1 = W_2 = \frac{\{-(1-\theta)\alpha^2 + (2+\theta)\alpha + 3 - 4\theta\}a + 2(3-\alpha)\bar{W}}{-(1-\theta)\alpha^2 + \theta\alpha + 9 - 4\theta} \quad (13)$$

(6) 競争の程度と Profit Sharing

が得られる。

III-3 雇用量の決定

各企業が直面する賃金率が(13)となるため、各企業の最適雇用量は、(9) (10)より、

$$L_1 = L_2 = \frac{2(a - \bar{W})}{-(1-\theta)\alpha^2 + \theta\alpha + 9 - 4\theta}, \quad (14)$$

となる。

したがって、このゲームのサブゲーム完全均衡は、(13)の賃金率と(14)の雇用量のように導出される。

IV 比較静学

IV-1 シェアリング・パラメーター θ と雇用量

利潤 Π のうち労働組合に分配される比率であるシェアリング・パラメーター θ が上昇した場合、(14)より

$$\frac{dL_1}{d\theta} = \frac{dL_2}{d\theta} = -\frac{2(\alpha^2 + \alpha - 4)(a - \bar{W})}{\{-(1-\theta)\alpha^2 + \theta\alpha + 9 - 4\theta\}^2} > 0, \quad (15)$$

という結果より、各企業の雇用量は増加し、(3)の逆需要関数より、生産物価格は下落する。この関係より、命題1が得られる。

【命題1】

企業別の独占的組合を想定した複占市場において企業が数量競争をしている状況を考えよう。

各企業の報酬制度が利潤の一定比率（シェアリング・パラメーター） θ を労働組合に分配する profit sharing 制度を採用しているとき、市場での競争度 α が複占に対応する状況から大きくなる場合、シェアリング・パラメーター θ

(7)

が大きくなるほど、各企業の雇用量は増加する。

命題1の結果は、(13)について、

$$\frac{dW_1}{d\theta} = \frac{dW_2}{d\theta} = -\frac{2(\alpha-3)(\alpha^2+\alpha-4)(a-\bar{W})}{\{(1-\theta)\alpha^2+\theta\alpha+9-4\theta\}^2} < 0, \quad (16)$$

より、シェアリング・パラメーター θ が上昇する場合には、賃金率が下落することに由来する。

IV-2 市場競争の程度 α と雇用量

ライバル企業の利潤を考慮する程度であり、市場の競争の程度を表わすパラメーター α が上昇した場合、(14)より、

$$\frac{dL_1}{d\alpha} = \frac{dL_2}{d\alpha} = \frac{2\{2\alpha(1-\theta)-\theta\}(a-\bar{W})}{\{(1-\theta)\alpha^2+\theta\alpha+9-4\theta\}^2}, \quad (17)$$

となる。したがって、(17)の符号は、

$$\left[\begin{array}{l} \frac{dL_1}{d\alpha} = \frac{dL_2}{d\alpha} \geq 0 \quad (\alpha \geq \frac{\theta}{2(1-\theta)}) \\ \frac{dL_1}{d\alpha} = \frac{dL_2}{d\alpha} < 0 \quad (\alpha < \frac{\theta}{2(1-\theta)}) \end{array} \right], \quad (18)$$

となる。

また、 α の賃金率への効果は、(13)より、

$$\frac{dW_1}{d\alpha} = \frac{dW_2}{d\alpha} = \frac{2\{(1-\theta)\alpha^2-6(1-\theta)\alpha+9-\theta\}(a-\bar{W})}{\{(1-\theta)\alpha^2+\theta\alpha+9-4\theta\}^2} > 0, \quad (19)$$

となる。

(18)の状況は、以下の図のように示される。

(8) 競争の程度と Profit Sharing

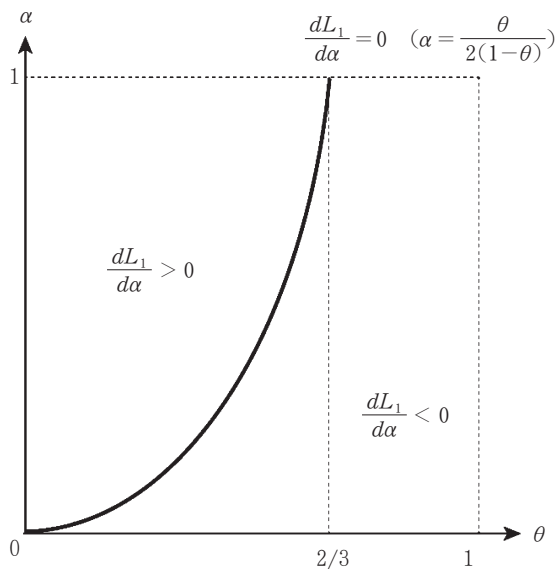


図1 市場の競争度 α が雇用 L_1 に及ぼす効果

(18) の結果より，図1のように， $\alpha = \frac{\theta}{2(1-\theta)}$ よりも左上の領域では，市場での競争度 α が大きくなるにつれて雇用量も増加する。逆に， $\alpha = \frac{\theta}{2(1-\theta)}$ よりも右下の領域では，市場での競争度 α が大きくなるにつれて雇用量が減少することになる⁷⁾。この(18)より以下の命題が得られる。

【命題2】

企業別の独占的組合を想定した複占市場において企業が数量競争をしている

7) 伝統的な報酬制度の場合 ($\theta = 0$) は，つねに $\frac{dL_1}{d\alpha} > 0$ となり，競争の程度が強くなるほど，雇用量は大きくなる。したがって，この命題2の効果は，profit sharing 制度を考慮した場合の特徴となっている。

状況を考えよう。

各企業の報酬制度が利潤の一定比率（シェアリング・パラメーター） θ を労働組合に分配する profit sharing 制度を採用しているとき、市場での競争度 α が複占に対応する状況からより競争が厳しくなる方向に変化する場合、各企業の雇用量（生産量）への影響はシェアリング・パラメーター θ の大きさにより異なる。

すなわち、 θ が十分小さい場合には、各企業の雇用量は、 α が増加するにつれて、最初は小さくなるが、その後大きくなる。一方、 θ が十分大きい場合には、各企業の雇用量は、減少する。

V おわりに

本稿では、複占市場の市場構造は変化しない状況で、複占競争に直面している企業の環境がより競争的に変化した場合に、雇用量や賃金率にどのような影響が及ぶのかを検討した。その際、利潤の一定比率（シェアリング・パラメーター） θ を労働組合（労働者）に分配する profit sharing 制度を前提とし、松村(2012)で提示されている各企業が自らの利潤だけでなくライバル企業の利潤にも関心を持つ状況を考慮した相対利潤アプローチを適用し、企業の経済環境がより競争的に変化した場合の効果を検討した。

本稿での分析の結果、市場での競争度が複占に対応する状況からより競争に変化する場合（競合企業のことをより考慮する場合）、各企業の雇用量（生産量）への影響はシェアリング・パラメーター θ の大きさにより異なるという結論が得られた。すなわち、 θ が十分小さい場合には、各企業の雇用量は、より競争的なほど、最初は小さくなるが、その後大きくなる一方で、 θ が十分大きい場合には各企業の雇用量は減少することが確認された。

本稿について今後の検討課題は以下の通りである。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分析を行なったが、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について外生的に同時手番を想定し、また、報酬制度についても外生的に設定し、それらの内生的な選択問題については扱われていない。

これらの問題については今後の課題としたい。

参考文献

- Buccella, D. (2016) 'Profit sharing as entry deterrence mechanism' *Portuguese Economic Journal*, Vol.15, pp.17-31.
- 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.
- 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.
- 松村敏弘 (2012) 「相対利潤アプローチが拓く新しい (?) 産業組織」『現代経済学の潮流 2012』(大垣昌夫・小西秀樹・田淵隆俊・小川一夫編) 第3章, 東洋経済新報社.
- Matsumura, T. and Matsushima, N. (2012) 'Competitiveness and Stability of Collusive Behavior' *Bulletin of Economic Research*, Vol.64(s1), pp.s22-s31.
- Matsumura, T., Matsushima, N. and Cato, S. (2013) 'Competitiveness and R&D competition revisited' *Economic Modelling*, Vol.31, No.1, pp.541-547.
- Matsumura, T. and Okamura, M. (2015) 'Competition and Privatization Policies Revisited: The Payoff Interdependence Approach' *Journal of Economics*, Vol.116, No.2, pp.137-150.
- 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.