



## 交渉力を内生化した下での組合活動の分析

石田, 潤一郎

松島, 法明

---

(Citation)

国民経済雑誌, 200(2):57-66

(Issue Date)

2009-08

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81005216>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81005216>



# 交渉力を内生化した下での組合活動の分析

石 田 潤 一 郎  
松 島 法 明

本稿では、労働組合を抱えた企業間の競争に、賃金交渉力が内生的に決定される状況を組み込んで分析を行い、各組合間の戦略関係にある種の戦略補完性が存在することを示す。これは、Cournot モデルのような標準的な寡占モデルにおいて、R&D 活動に戦略代替性が存在することとは対照的である。また、この複数均衡の存在は、組合の交渉力は産業や国によって大きな違いが存在する事を示唆している。そして、この結果が数多く存在する実証研究の結果とも整合性がある事を示す。

キーワード 不完全競争, 賃金交渉, 戦略補完性, 労働組合

## 1 序 文

近年になって、企業と投入物供給者（例えば労働組合）との交渉過程に注意が向けられるようになってきた。不完全競争市場における卸売価格交渉（賃金交渉）の帰結に関する研究も増加傾向にある（Horn and Wolinsky (1988a, 1988b), Davidson (1988), Dowrick (1989), Mumford and Dowrick (1994), Naylor (2002)）。これら研究においては、卸売価格（賃金水準）をナッシュ交渉により定まると仮定することが殆どであり、この枠組みの下で、企業と労働組合は彼らの交渉力に基づいて余剰を分割する。

この交渉過程のモデルにおいて、交渉力は重要な役割を担っているにも関わらず、多くの場合、交渉力の程度は外生で与えられる。しかし実際には、ある外生で与えられた割合に従って、各経済主体に余剰が自動的に与えられるという仮定は尤もではない局面がある（Tracy (1986), Crampton and Tracy (1994)）。組合の交渉力というのは、時間の面での忍耐強さから感情面での意欲や組織の団結力に至るまで、多くの要因に依存しているが、その中でも感情面での意欲や組織の団結力は少なくともその一部分には内生の要因が存在する。例えば、各組合がどの程度の労力を投入して意欲や団結力を高めるかという判断は内生要因といえる。そのために、組合の現存構成員は、新規構成員の勧誘だけではなく、個人や組織のつながりを構築するための活動に多大な労力を投入するだろう。実際に、組合の交渉力というのは、その組合の結束力（参加率）と正の相関があることが知られている（McDonald and Suen (1992)）。しかしながら、この様な交渉術や組織を束ねる技術の向上を目的とした活動

は時間を要するために、企業の生産性向上につながる活動を阻害する可能性もある。そこで本稿では、これら要因を考慮して、不完全競争下における組合交渉力の内生性の分析を行う。

本稿の設定では、各企業に労働組合が存在し、各組合がどの程度の労力を組合活動（レントシーキング活動）に投じるか決定する。各組合は、より強い交渉力を得ようとする、その分だけ生産性の損失を被る状況に直面している。不完全競争の状況であるため、各組合活動の選択に戦略上の相互依存関係が存在する。この設定から、組合活動にはある種の戦略補完関係が存在し、その結果として複数均衡の可能性があることを示す。この結果は、以下の理由によって生じる。ある企業は、自身の競合企業が非効率になっている場合（この非効率性は、この競合企業の組合が組合活動に専念した結果）、この企業は自身の生産活動を拡大させることができる。この生産量拡大によって、この企業に属する労働組合の組合活動からの利益幅が上昇し（賃金1単位上昇の便益が増加したため）、より一層組合活動を熱心に行うことになる。この複数均衡の存在は、組合の交渉力は産業や国によって大きな違いが存在しうる事を示唆しており、これは実証研究の結果とも整合性がある（この実証研究との整合性に関しては4節を参照）。

組合活動とストライキの出現に関する研究は数多く存在している。例えば、組合活動やストライキ活動の分析に関する基本的な問題意識をまとめた論文としては、それぞれ Farber (1986) と Kennan (1986) がある。しかしながら、既に述べたとおり、殆どの研究においては、組合の交渉力は外生として扱われている。交渉力を内生化した数少ない例外として Levy (1998) があり、この論文では、組合の交渉力を組合の組織率（参加率）と失業率の関数として扱っている。彼は、この枠組みを用いて組合費が交渉過程の結果に与える影響を分析しているが、組合活動の戦略的な観点については議論していない。市場競争を通じた組合間の戦略上の関係を分析している本稿とは明確に異なる点である。

本稿は、Tullock (1980) に端を発する、余剰分割を巡るレントシーキング競争のモデルと似た側面を持っている。所謂 Tullock モデルでは、幾つかの主体がある余剰の獲得競争に対してどの程度のレントシーキング活動を行うか決定する。対して、本稿では、寡占市場において複数のレントシーキング活動が存在し、そのそれぞれが市場を通じた相互依存関係にある。即ち、競争が2つの異なる部分で起こっており、1つは企業間で、もう1つは各企業と組合の間で起こっている。

本稿は、不完全競争市場における費用削減投資に関する既存研究とも関連がある（Spence (1984), d'Aspremont and Jacquemin (1988), Suzumura (1992), Lahiri and Ono (1999), Kitahara and Matsumura (2006)）。Brander and Spencer (1983) のような標準の設定では、費用削減投資は戦略代替の特性を持っている。言い換えると、ある企業の投資は、他の企業が投資を行っていない時に、より効果を発揮することになる。よって、標準の設定では、複数均衡が

出現する事はない。そして、本稿とこれら既存研究には設定上大きな違いが存在する。本稿では費用水準は組合が決定しているが、既存研究では企業が決定している。

2 節では基本モデルを提示し、3 節では分析結果を提示し、4 節では関連する実証結果について述べ、5 節で簡単な結論を述べる。

## 2 モデル

同質財を生産する 2 企業が競争する市場を考える。企業  $i$  は単一の投入要素  $l_i$  を用いる ( $i=1, 2$ )。各企業には、それぞれ別々の供給者（労働組合）が存在し、この供給者によって投入要素は供給される。各企業に対する投入物価格（賃金）は、企業と供給者（労働組合）の二者間交渉により決定される。企業  $i$  に対する供給者を組合  $i$  と呼ぶことにする。この組合間で供給に関する競争は行っていないと仮定する。言い換えると、組合  $i$  は企業  $i$  に対して独占の立場で供給を行うと仮定している。

製品に対する需要は

$$p=a-bQ, \quad (1)$$

として、 $p$  は市場価格、 $Q$  は 2 企業による総生産量、 $a$  と  $b$  はある正の定数とする。企業  $i$  は投入要素を使って生産するが、投入要素 1 単位で生産物 1 単位作ることができる。生産物を  $q_i$  とすると、 $q_i=l_i$  が成り立つということである。企業  $i$  は、生産物 1 単位ごとに限界費用  $c_i$  を被る。

生産市場においては、各企業は自身の利潤を最大化するような生産量を決定する。すなわち、各企業は Cournot 競争を行う。賃金  $w_i$  ( $i=1, 2$ ) と限界費用  $c_i$  ( $i=1, 2$ ) を所与として ( $w_i+c_i$  が企業  $i$  の直面する限界費用の合計となる)、各企業の均衡生産量は以下のように求まり、

$$q_i=l_i=\frac{a+(w_j+c_j)-2(w_i+c_i)}{3b}, \quad i \neq j, \quad (2)$$

均衡利潤は以下の通りである。

$$\pi_i=\frac{(a+(w_j+c_j)-2(w_i+c_i))^2}{9b}. \quad (3)$$

ここでは、組合  $i$  の目的を総収入  $w_i l_i$  の最大化とする。企業と組合との交渉を表現する際に、Right-to-Manage 型の交渉モデルを採用する。言い換えると、賃金のみを交渉で決めて、労働者の数は交渉せずに企業側が一方的に決定する状況を考える。賃金はナッシュ交渉を通じて決定される。交渉解は賃金の組  $(w_1^i, w_2^i)$  で与えられ、企業  $i$  と組合  $i$  が交渉で  $w_i^i$  を決定する際、賃金  $w_j^i$  が企業  $j$  と組合  $j$  との間で決定していると読み込んでいと仮定する。すなわち、 $w_j^i$  を所与として、企業  $i$  と組合  $i$  の交渉問題は利得の組  $B_i^i = \{[\pi_i, w_i l_i] | w_i \geq 0\}$

と威嚇点  $(0, 0)$  で表現される。この解は数式

$$w_i = \arg \max_{w_i} \alpha_i \log[w_i l_i] + (1 - \alpha_i) \log \pi_i, \quad (4)$$

で与えられ、 $\alpha_i \in [0, 1]$  は組合  $i$  の企業  $i$  に対する交渉力を表している。

ここでは以下の3段階ゲームを考える。第1段階では、各組合がどの程度レントシーキング活動を行うか決定する。モデルを簡単にするため、各組合はレントシーキングに関して2つの選択肢を持っているとする。1つはレントシーキング活動を行う事で、もう1つはレントシーキング活動を行わない事である。もし、組合  $i$  がレントシーキング活動を行うと、企業  $i$  の限界費用は  $c_i = c > 0$  となる代わりに組合の交渉力が  $\gamma \in [0, 1]$  となり、行わなければ、限界費用はゼロになる代わりに組合の交渉力が  $\beta \in [0, \gamma]$  となる。第2段階では、第1段階での各組合の活動を観察した下で、企業  $i$  は組合  $i$  と賃金交渉を行う。第3段階では、各賃金  $w_i$  を観察した下で、各企業は生産量を決定する。

### 3 分析結果

賃金と限界費用を所与とした下での均衡生産量は既に導出しているので、以下では、賃金交渉とレントシーキング活動に関する結果を述べる。

#### 3.1 賃金交渉

最初に賃金交渉について議論する。 $W_i$  を組合  $i$  の目的関数とした時、それは以下の式で与えられる。

$$W_i = w_i l_i = \frac{w_i(a + (w_j + c_j) - 2(w_i + c_i))}{3b}. \quad (5)$$

各企業の目的は利潤最大化なので、交渉の結果は以下の式により導出される。

$$\max_{w_i} \alpha_i \log \left[ \frac{w_i(a + (w_j + c_j) - 2(w_i + c_i))}{3b} \right] + (1 - \alpha_i) \log \left[ \frac{(a + (w_j + c_j) - 2(w_i + c_i))^2}{9b} \right].$$

一階条件から賃金水準は以下の式を満たさなくてはならない。

$$w_i = \frac{\alpha_i(a + w_j + c_j - 2c_i)}{4}. \quad (6)$$

均衡では、各賃金は以下の式のようになる。

$$w_i = \frac{4\alpha_i(a + c_j - 2c_i) + \alpha_j\alpha_i(a + c_i - 2c_j)}{16 - \alpha_i\alpha_j}. \quad (7)$$

#### 3.2 レントシーキング

企業  $i$  の限界費用を  $c_i = c(\alpha_i)$  とする (但し、 $c(\beta) = 0$ ,  $c(\gamma) = c$  である)。このとき、均衡賃金は交渉力  $\alpha_i$  の関数として表現できる。

$$w_i = w(\alpha_i, \alpha_j) = \frac{4\alpha_i(a + c(\alpha_j) - 2c(\alpha_i)) + \alpha_i\alpha_j(a + c(\alpha_i) - 2c(\alpha_j))}{16 - \alpha_i\alpha_j}, \quad (8)$$

また、組合の目的関数は以下のように表わされる。

$$W_i = W(\alpha_i, \alpha_j) = w(\alpha_i, \alpha_j) \times \frac{a + w(\alpha_j, \alpha_i) + c(\alpha_j) - 2(w(\alpha_i, \alpha_j) + c(\alpha_i))}{3b}. \quad (9)$$

これにより、ここでの設定は以下の標準形ゲームで表現できる。

| 組合1 \ 組合2 | $\beta$                              | $\gamma$                               |
|-----------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| $\beta$   | $W(\beta, \beta), W(\beta, \beta)$   | $W(\beta, \gamma), W(\gamma, \beta)$   |
| $\gamma$  | $W(\gamma, \beta), W(\beta, \gamma)$ | $W(\gamma, \gamma), W(\gamma, \gamma)$ |

表現を簡素にするため、 $(\gamma, \gamma)$  を「活動均衡」と呼び、 $(\beta, \beta)$  を「非活動均衡」と呼ぶ。

命題1 (i) 非活動均衡が存在するのは以下の式が成り立つ時である

$$c > \frac{(4-\beta)(4+\beta)(2-\gamma)\gamma - (16-\beta\gamma)\sqrt{\beta(2-\beta)\gamma(2-\gamma)}}{(8-\beta)(4-\beta)(2-\gamma)\gamma} a \equiv c_b(\beta, \gamma).$$

(ii) 活動均衡が存在するのは以下の式が成り立つ時である。

$$c \leq \left( \frac{256\gamma + 4(64 - 16\gamma - 12\gamma^2 + \gamma^3)\beta - (128 - 32\gamma - 8\gamma^2 + \gamma^3)\beta^2}{256\gamma - 8(32 - 32\gamma + 14\gamma^2 - \gamma^3)\beta + (128 - 128\gamma + 40\gamma^2 - 3\gamma^3)\beta^2} - \frac{a(8-\gamma)(4-\gamma)(16-\beta\gamma)\sqrt{\beta(2-\beta)\gamma(2-\gamma)}}{(2-\gamma)(256\gamma - 8(32 - 32\gamma + 14\gamma^2 - \gamma^3)\beta + (128 - 128\gamma + 40\gamma^2 - 3\gamma^3)\beta^2)} \right) a \equiv c_g(\beta, \gamma).$$

証明：補論を参照。

煩雑な計算を行うことで以下の関係式を得ることができる：

$$c_g(\beta, \gamma) > c_b(\beta, \gamma) > 0 \quad (0 < \beta < \gamma < 1).$$

これは  $c$  の水準に依存して3つの可能性が存在することを意味している：

ケース(i)  $c \leq c_b(\beta, \gamma)$ ：活動均衡が唯一の均衡になる。

ケース(ii)  $c_b(\beta, \gamma) < c \leq c_g(\beta, \gamma)$ ：活動均衡と非活動均衡の両方が均衡になる。

ケース(iii)  $c_g(\beta, \gamma) < c$ ：非活動均衡が唯一の均衡になる。

図1, 2において、 $c_g(\beta, \gamma)$  と  $c_b(\beta, \gamma)$  を  $\gamma$  の関数として表現している（図1では  $\beta=0.1$  に図2では  $\beta=0.4$  に固定している）。

斜線の領域は、複数の均衡が存在する  $c$  の範囲を示している。 $\beta$  を所与の下、 $\gamma$  が大きくなるにつれ、組合にとってレントシーキング活動はより魅力的になる。よって、 $\gamma$  が大きい場合には、活動均衡が実現しやすくなる。これとは逆に、 $\beta$  が大きい場合には、非活動均衡が実現しやすくなる。

この2つの図から、任意の  $\gamma > \beta$  に対して、両方の均衡が存在するような  $c$  が必ず存在することが読み取れる。このことから、この設定における費用削減活動には戦略補完関係が存

図1

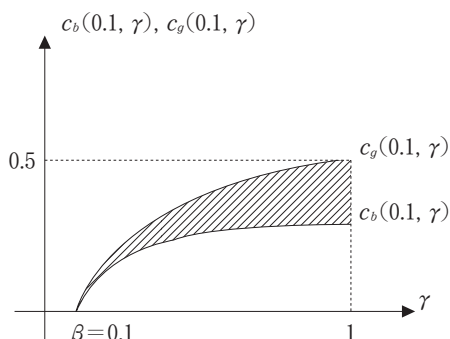
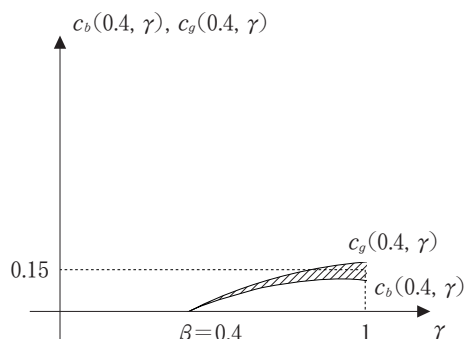


図2



在することが分かる。この特性の直観は非常に単純である。企業*i*にとって、企業*j*が非効率な場合 ( $w_j + c_j$  が相対的に大きい場合) には、生産量を拡大する誘因が存在する。生産量の拡大は労働力の拡大を意味しているので、企業*j*の非効率性拡大は、組合*i*のレントシーキング活動の限界的価値を引き上げることになる。本稿では複占の状況を扱っているが、これを寡占の状況に拡張しても同じことを示せる。また、競合企業の非効率性によって自社の組合がレントシーキング活動を行う可能性があり、この非効率性により自社の収益性に悪影響が及ぶ可能性もある。

このモデルの特性は、通常のコスト削減投資に関するモデルとは大きく異なっており、これは費用削減投資を行う主体の違いに起因している。この点を示すために、企業が費用削減の程度を決定する状況を考えてみる。

企業が考えるべき問題は、以下で示す利潤を最大にするような  $c_i$  を選択することになる。

$$\pi_i = \frac{(a + (w_j + c_j) - 2(w_i + c_i))^2}{9b} \quad (10)$$

$c_i$  の削減から得られる限界便益は、 $c_j$  と正の相関があることを容易に確認できる。 $\pi_i = bl_i^2$  であることを踏まえると、以下の式を得る。

$$\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial c_i \partial c_j} = 2b \frac{\partial l_i}{\partial c_j} \frac{\partial l_i}{\partial c_i} + 2bl_i \frac{\partial^2 l_i}{\partial c_i \partial c_j} = -\frac{2}{9b} < 0. \quad (11)$$

これは、企業*j*が相対的に非効率になるほど、企業*i*の費用削減投資への誘因が増すことを示している。

#### 4 関連する実証結果

前節では、レントシーキング活動には戦略補完関係が存在することを示し、これにより、同じような市場環境においても、労働組合の交渉力に大きな差が生じうることを示した。こ

の議論と関連する実証結果は乏しいものの、本稿の結果を支持しうる結果は存在する。例えば、Dobbelaere (2004) は、ベルギーのデータを用いて、労働組合の交渉力は産業間で大きな違いが存在することを示している。

労働組合賃金の平均からの乖離分（組合員と非組合員の賃金格差）を交渉力の代理指標として扱えば、本稿の結果と関連する実証結果は数多く存在する。多くの実証研究では、組合の賃金プレミアムは産業や業種によって大きな差が存在することを示している。Ashenfelter (1978) は建設業では50%程の賃金プレミアムが存在するが、交通・通信・公益事業では25%程度の賃金プレミアムにとどまっていることを示している。Lewis (1986) も同様に、建設業の方が非製造業よりも賃金プレミアムが高く、サービス産業の方が製造業よりも高いことを示している（Jarrell and Stanley (1990) も参照）。これに対し、Borjas (1996, p. 418) は、金融業の賃金プレミアムは無視できるような水準であることを示している。更に述べると、国によっても賃金プレミアムは大きく異なっている。Blanchflower (1997) は米国では約15%の賃金プレミアムに対して英国では10%程度であることを示している。また、アジア地域は賃金プレミアムが低い傾向にある（Tsuru and Rebitzer (1995), Park (1991)）。

組合活動の強さを組合組織率やストライキの頻度で捉えた場合、その強さは産業や国によって大きく異なることが知られている。米国では、建設業や製造業における組織率は高く、金融業では無視できる程度であることが知られている。更には、賃金プレミアムが高い産業ではストライキに入る頻度が高いことも知られている。労働者1000人に対するストライキで失われた日数は、交通では187.9日であるが金融では僅かに7.5日である（ILO yearbook 2000）。同様に、同一産業でも国によって大きな差が観察される（但し、このような比較をする際には制度上の違いなどが存在するため、単純な比較には注意を要する）。製造業を例にすれば、失われた日数は米国では110.3日、英国では53.3日、日本では1.7日となっている。このようなデータから、労働組合の交渉力が国や産業によって大きく異なる事が理解できる。この1つ説明として、本稿のモデルは一定の役割を果たしているといえるだろう（労働組合の国ごとの違いに関しては Lee and Roemer (2005) も参考になる）。

## 5 結 論

不完全競争市場において、関連する経済主体の間で余剰を分割する局面はしばしば観察されるが、殆どの経済分析においては、ある外生で与えられた交渉力の下でのナッシュ交渉を用いて余剰分割を定式化している。しかしながら、この交渉力というものが戦略的な環境においてどの様に決定されるのか分析した研究は多くない。

この現状を踏まえ、本稿では、この問題に対する一つの試みとして簡素な分析枠組みを提示した。そして、組合間の相互依存関係には戦略補完関係が存在し、その結果として複数均

衡が存在することを示した。この結果は、ある産業や国では労働組合の活動水準が高く、別の産業や国では低いという現象に対して、部分的な説明を与えているといえるだろう。また、この結果は、競合他社の非効率性によって自社の組合がレントシーキングを行いやすくなるため、この非効率性が自社に悪影響を与える可能性も示唆している。

## 補 論

命題1の証明： $(\beta, \beta)$  が均衡になるのは、 $W(\beta, \beta) > W(\gamma, \beta)$  が成り立つ時である。よって、以下の条件式が成り立たなくてはならない

$$\begin{aligned} W(\beta, \beta) - W(\gamma, \beta) &= \frac{2\beta(2-\beta)a^2}{3b(4-\beta)^2} - \frac{2\gamma(2-\gamma)((4+\beta)a - (8-\beta)c)^2}{3b(16-\beta\gamma)^2} \\ &= -\frac{2(2-\gamma)\gamma(8-\beta)^2c^2}{3b(16-\beta\gamma)^2} + \frac{4a(2-\gamma)\gamma(8-\beta)(4+\beta)c}{3b(16-\beta\gamma)^2} \\ &\quad - \frac{4a^2(\gamma-\beta)(256-128(\beta+\gamma)+\beta^2\gamma(16-\beta))}{3b(4-\beta)^2(16-\beta\gamma)^2} > 0. \end{aligned} \quad (12)$$

これを  $c$  に対して解くと、

$$c > \frac{(4-\beta)(4+\beta)(2-\gamma)\gamma - (16-\beta\gamma)\sqrt{\beta(2-\beta)\gamma(2-\gamma)}}{(8-\beta)(4-\beta)(2-\gamma)\gamma} a. \quad (13)$$

同様に、 $(\gamma, \gamma)$  が均衡になるのは、 $W(\gamma, \gamma) \geq W(\beta, \gamma)$  が成り立つ時である。よって、以下の条件式が成り立たなくてはならない

$$\begin{aligned} W(\gamma, \gamma) - W(\beta, \gamma) &= \frac{2\gamma(2-\gamma)(a-c)^2}{3b(4-\gamma)^2} - \frac{2\beta(2-\beta)((4+\gamma)a + 2(2-\gamma)c)^2}{3b(16+\beta\gamma)^2} \\ &= \frac{2(2-\gamma)(128\beta(2-\beta) - 128(2+2\beta-\beta^2)\gamma + 4(14-5\beta)\beta\gamma^2 - (8-3\beta)\beta\gamma^3)c^2}{3b(4-\gamma)^2(16-\beta\gamma)^2} \\ &\quad + \frac{4a(2-\gamma)(128\beta(2-\beta) + 32(8-2\beta+\beta^2)\gamma - 8(6-\beta)\beta\gamma^2 + (4-\beta)\beta\gamma^3)c}{3b(4-\gamma)^2(16-\beta\gamma)^2} \\ &\quad - \frac{4a^2(\gamma-\beta)(256-128(\beta+\gamma)+\gamma^2\beta(16-\gamma))}{3b(4-\beta)^2(16-\beta\gamma)^2} \geq 0. \end{aligned} \quad (14)$$

$c$  について解くと

$$\begin{aligned} c \leq & \left( \frac{256\gamma + 4(64-16\gamma-12\gamma^2+\gamma^3)\beta - (128-32\gamma-8\gamma^2+\gamma^3)\beta^2}{256\gamma-8(32-32\gamma+14\gamma^2-\gamma^3)\beta + (128-128\gamma+40\gamma^2-3\gamma^3)\beta^2} \right. \\ & \left. - \frac{a(8-\gamma)(4-\gamma)(16-\beta\gamma)\sqrt{\beta(2-\beta)\gamma(2-\gamma)}}{(2-\gamma)(256\gamma-8(32-32\gamma+14\gamma^2-\gamma^3)\beta + (128-128\gamma+40\gamma^2-3\gamma^3)\beta^2)} \right) a. \end{aligned} \quad (15)$$

Q. E. D.

\* 本稿は Ishida and Matsushima (2005) を日本語にするとともに、若干の修正を施したものである。

### 参 考 文 献

- Ashenfelter, O. C., 1978. "Union relative wage effects: new evidence and a survey of their implication for wage inflation," In: Stone, R., Peterson, W. (Eds.), *Econometric Contributions to Public Policy*. International Economic Association, New York.
- Binmore, K., Rubinstein, A., Wolinsky, A., 1986. "The Nash bargaining solution in economic modelling," *Rand Journal of Economics* 17, 176-188.
- Blanchflower, D. G., 1997. "Changes over time in union relative wage effects in Great Britain and the United States," NBER working paper No. 6100.
- Borjas, G. J., 1996. *Labor Economics*. McGraw-Hill, Boston.
- Brander, J. A., Spencer, B. J., 1983. "Strategic commitment with R&D: the symmetric case," *Bell Journal of Economics* 14, 225-235.
- Conlin, M., Furusawa, T., 2000. "Strategic delegation and delay in negotiations over the bargaining agenda," *Journal of Labor Economics* 18, 55-73.
- Crampton, P. C., Tracy, J. S., 1994. "The determinants of US labor disputes," *Journal of Labor Economics* 12, 180-209.
- d'Aspremont, C., Jacquemin, A. 1988. "Cooperative and noncooperative R & D in duopoly with spillovers," *American Economic Review*, 78, 1133-37.
- Davidson, C., 1988. "Multiunit bargaining in oligopolistic industries," *Journal of Labor Economics* 6, 397-422.
- De Fraja, G., 1993. "Union and wages in public and private firms: a game-theoretic analysis," *Oxford Economic Papers* 45, 457-469.
- Dobbelaere, S., 2004. "Estimation of price-cost margins and union bargaining power for Belgian manufacturing," *International Journal of Industrial Organization* 22, 1381-1398.
- Dowrick, S., 1989. "Union-oligopoly bargaining," *Economic Journal* 99, 1123-1142.
- Farber, H. S., 1986. "The analysis of union behavior," In: Ashenfelter, O., Layard, R. (Eds.), *Handbook of Labor Economics* Vol II. North-Holland, New York.
- Horn, H., Wolinsky, A., 1988a. "Bilateral monopolies and incentives for merger," *Rand Journal of Economics* 19, 408-419.
- Horn, H., Wolinsky, A., 1988b. "Worker substitutability and patterns of unionization," *Economic Journal* 98, 484-497.
- Ishida, J., Matsushima, N., 2005. "An analysis of union behavior with endogenous bargaining power," *mimeo*.
- Jarrell, S. B., Stanley, T. D., 1990. "A meta-analysis of the union-nonunion wage gap," *Industrial and Labor Relations Review* 44, 54-67.
- Kennan, J., 1986. "The economics of strikes, In: Ashenfelter, O., Layard, R. (Eds.), *Handbook of Labor Economics* Vol II. North-Holland, New York.

- Kitahara, M., Matsumura, T., 2006. "Realized cost based subsidies for strategic R & D investments with ex ante and ex post asymmetries," *Japanese Economic Review*, 57, 438-48.
- Lahiri, S., Ono, Y., 1999. "R & D subsidies under asymmetric duopoly: a note," *Japanese Economic Review*, 50, 104-11.
- Lee, W., Roemer, J. E., 2005. "The rise and fall of unionized labour markets: a political economy approach," *Economic Journal* 115, 28-67.
- Levy, A., 1998. "A theoretical analysis of trade union membership fees, bargaining power, wage rate and unemployment," *Australian Economic Papers* 37, 404-413.
- Lewis, H. G., 1986. *Union relative wage effects: a survey*. University of Chicago Press, Chicago.
- Mauleon, A., Vannetelbosch, V. J., 2003. "Market competition and strike activity," *International Journal of Industrial Organization* 21, 737-758.
- McDonald, I. M., Suen, A., 1992. "On the measurement and determinant of trade union power," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 54, 209-224.
- Mumford, K. and Dowrick, S., 1994. "Wage bargaining with endogenous profits, overtime working and heterogeneous labor," *Review of Economics and Statistics* 76, 329-336.
- Naylor, R. A., 2002. "Industry profits and competition under bilateral oligopoly," *Economics Letters* 77, 169-175.
- Park, Y., 1991. "Union/non-union wage differentials in the Korean manufacturing sector," *International Economic Journal* 5, 79-91.
- Rubinstein, A., 1982. "Perfect equilibrium in a bargaining model," *Econometrica* 50, 97-110.
- Spence, M., 1984. "Cost reduction, competition, and industry performance," *Econometrica*, 52, 101-21.
- Suzumura, K., 1992. "Cooperative and non-cooperative R & D in an oligopoly with spillovers," *American Economic Review*, 82, 1307-20.
- Tracy, J. S., 1986. "An investigation into the determinants of US strike activity," *American Economic Review* 76, 423-436.
- Tsuru, T., Rebitzer, J. B., 1995. "The limited of enterprized unionism: prospects for continuing union decline in Japan," *British Journal of Industrial Relations* 33, 459-492.
- Tullock, G., 1980. "Efficient rent seeking," In: Buchanan, R., Tollison, R., Tullock, G. (Eds.), *Toward a Theory of the Rent Seeking Society*. Texas A&M University Press, College Station.