企業とユニオンの協力関係について

福沢，勝彦

https://doi.org/10.15017/2920717

出版情報：経済論究. 70, pp.131-142, 1988-03-10. 九州大学大学院経済学会
バージョン：

企業とユニオンの協力関係について

福　澤　勝　彦

はじめに

本稿の目的は，企業とユニオン（労働組合）の間で展開される様々な関係（協力—非協力）について，そして，そのような関係が発生する条件について分析することにある。

すでに Mcdonald and Solow〔3〕（以下 M&S と略す）において，双方独占的な企業—ユニオン間では，協力を前提として，交渉によって，双方独占的な状況における均衡の利得よりも大きな利得を得るような，新しい均衡が成立することが示めされている。しかし，彼らの分析においては企業とユニオンの協力が前提とされている(1)。このことは，われわれの目的であるところの協力・非協力関係の発生する条件の分析に対して，彼らの分析は役立たないことを示している。

われわれは，企業とユニオンが本来非協力的であることを前提として，非協力的な関係が協力的になり，双方独占的状況（非協力的）において得られる利得よりも企業とユニオン双方にとって大きな利得が得られるような均衡の成立する条件について検討する。このとき，ユニオンの内部には，異なった生産性

を有するワーカーが存在するものとして，モデルの精致化をおこなっている。

本文は以下のような構成となっている。まず，Ⅰにおいて双方独占モデルを提示する。ここでわれわれは，新しくユニオンの効用関数を定義しているが，他は M&S の分析によっている。次にⅡでは，双方独占モデルによって得られた結果をもとに新しくゲームを構成する。さらにそのゲームをもとに，非協力無限くり返しゲームを構成し，トリガー戦略の概念を用いて，数値例によって，ユニオンと企業の協力・非協力関係について分析する。このとき，生産性の低いワーカーの方が企業に対して協力的であることが数値例として示される。

注

(1) 彼らの目的は企業と労働組合の交渉（賃金と雇用量）を *explicit* に取り扱い，景気変動が雇用に大きな変化を与え，実質賃金に小さな変化を引き越すことを示している。われわれの議論は交渉の場の成立する条件についての考察とも言えよう。

Ⅰ　双方独占モデル

われわれは，1つの企業と1つのユニオンの2主体からなる双方独占的な雇用関係を，分析のための下敷とする。このような分析は，すでに述べたように M&S の文献において展開されている。本節において展開される議論は，彼らの仕事に依存している。しかし，ユニオンが異なった生産性を有するワーカーからなるという点で異なっている。

さて，具体的なモデルの枠組について以下に述べていこう。最初にユニオンの効用関数を定義する。ユニオンについて次のような仮定を置く。

仮定　1.　ユニオンは賃金とメンバーの雇用の双方に関心を持っている。

仮定　2.　ユニオンのメンバーは労働の生産性の高いワーカーと低いワーカーの2種類からなる。

高い生産性を有するワーカーの集団をグループ1，低い生産性のワーカーの集団をグループ2と呼び表わすことにする。ユニオン全体のメンバー数は M 人，グループ1のメンバー数を M_1 人，そしてグループ2のメンバー数を M_2 人とする。これらの数字は所与であるものとする。

$$\text{ユニオン}\ (M\text{人}) \begin{cases} \text{グループ 1}\ (M_1\text{人}) \cdots \text{高い生産性} \\ \text{グループ 2}\ (M_2\text{人}) \cdots \text{低い生産性} \end{cases}$$

このとき，生産性の大小は一人当りの産出額によって比較するものとする。

労働の生産性の差異は，ワーカーと企業に対して共通の知識である。すなわち完全情報である。また，生産性の差異は，ワーカーのやるきや，能力，適切な仕事についていない，あるいは企業特殊などの多様な原因から生じるものと考えられる。

ユニオンの効用関数は，各グループの効用関数から定義される。各グループの効用は，各グループのメンバーが仕事に就くか就かないかの期待効用によって表わされる。すなわち，

$$U_i(w_i,L_i)=\frac{L}{M_i}U(w_i)+\frac{M_i-L_i}{M_i}U(\bar{W}) \qquad i=1,2$$

w_i: 賃金 $i=1,2$

L_i: 雇用者数 $i=1,2$

$\bar{W}$: 留保賃金（失業時）

である[1]。ここで（L_i/M_i）はグループ i のある個人が雇用される確率である。このとき彼は，賃金 w_i を得て $U(w_i)$ の効用を得る。一方（$(M_i-L_i)/M_i$）の確率で失業し，留保賃金 $\bar{W}$（固定）を得て，$U(\bar{W})$ の効用を得る。効用関数 $U(\cdot)$ はワーカーすべてに対して共通である。また $U(\cdot)$ は2回連続微分可能狭義増加凹関数とする。すなわち，各個人は危険回避型である。

さて，各グループの効用を基にして，ユニオンの効用関数を，

$$U_M(w_1,w_2,L_1,L_2)=\frac{M_1}{M}U_1(w_1)+\frac{M_2}{M}U_2(w_2)$$

と定義する。ユニオンは，各構成メンバーに対して，中立に（メンバーの比率に応じて）効用が最大になるように行動する。得られた効用関数は仮定1のユニオンのもつべき性質を持つことは言うまでもない。

次に企業の行動から，労働の需要曲線を導く。企業はこの2種類の労働者を雇用して，1種類の生産物を生産するものとする。生産物の価格を1として，この企業の収入関数を $R(L_1, L_2)$ で表わす。すでに述べたように，L_1, L_2 は

グループ1とグループ2の雇用者数を表わす。収入関数について，次のように仮定する。収入関数$R(\cdot)$は，2回連続微分可能な狭義増加凹関数で，$R(0,0)=0$である。仮定は，収入関数が規模に関して収穫逓減であることを意味する。

企業の利潤 Π は，グループ1とグループ2の賃金 w_1，w_2 に対して

$$\Pi=R(L_1,L_2)-w_1L_1-w_2L_2$$

で与えられる。本論文では，この収入関数を

$$R(L_1,L_2)=f_1(L_1)+f_2(L_2)$$

と特定化して後の議論を行なう。$f_1(\cdot)$ はグループ1のワーカーを雇用したときの収入，$f_2(\cdot)$ はグループ2のワーカーを雇用したときの収入を表わす。ここで，$f_1(0)=0$，$f_2(0)=0$ とし，それぞれ2回連続微分可能な狭義増加凹関数であるものとする。明らかに，新しく定義した収入関数は，もとの収入関数の性質を保持している。

企業は与えられた賃金に対して利潤を最大にするように行動する。したがって，最大化の1次の条件から

$$f_i'(L_i)-w_i=0 \qquad i=1,2$$

を得る。$f_i'(\cdot)$は1次の導関数である。この2式は労働の需要曲線を表わす。これらの式は互いに独立であることから，おのおのの式について別々に労働需要曲線と等利潤曲線を描ける（図1）。労働需要曲線は右下りである。また等利潤曲線は L_i 軸に近いほど，高利潤である。

双方独占的な状況での均衡が満たすべき条件は

$$\underset{L_1L_2w_1w_2}{Max}\ U_M(L_1,L_2,w_1,w_2)$$

$$\text{s.t. } f_1'(L_1)=w_1$$

$$f_2'(L_2)=w_2$$

を解くことによって得られる。制約条件に注意して整理すると，

$$-\frac{L_N f_i''(L_i^N)}{f_i'(L_i^N)}=\frac{U(w_i^N)-U(\overline{W})}{w_i^N U'(w_i^N)} \qquad i=1,2$$

となる。ただし$(L_i^N w_i^N)$は最適点を表わし $f''(\cdot)$ は2回の微分をほどこしたものである。労働需要曲線と同様に $i=1$，2 はそれぞれで独立に成立してい

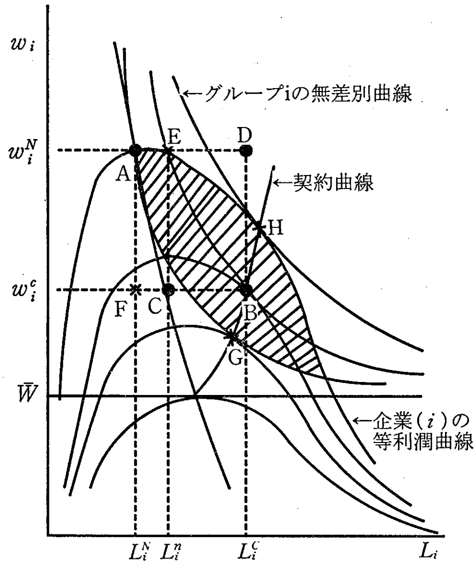

図　1

るから，別々に描くことが出来る。

以上のことから，われわれのモデルは結局

$$Max\ U_i\ (L_i, w_i) \qquad i=1,2$$
$$s.t.\ f'i(L_i)w_i$$

と２つに分けて考えることができる。このとき企業の利潤は，各グループに応じて

$$\Pi_i = f_i(L_i) - w_i L_i \qquad i=1,2$$

で表わされることは明らかであろう。すなわち，ひとつの企業としての利潤 Π は

$$\Pi = \Pi_1 + \Pi_2$$

である。

この問題の最適点 (L_i^N, w_i^N) は M&S より明らかなように，双方にとって効率的な点ではない。企業と各グループにとってよりよい点が存在する。図１によってこのことを説明しよう。図１は横軸にグループ i の雇用者数，縦軸にその賃金をとっている。各グループの効用の無差別曲線は原点に向かって凸とな

り，$w_i=\overline{W}$ の点で水平に漸近する。一方等利潤曲線も，それぞれ，雇用の上昇とともに増加し，限界収入が賃金に等しい点から減少しはじめる。

最適点（L_i^N，w_i^N）は無差別曲線と労働の需要曲線の接点である。以下これをA点と呼ぶ。ここで，B（L_i^c，w_i^c）点はA点に比べて企業の利潤は増加し，グループの効用も増加している。すなわち，斜線内の点は，すべて双方にとってよい点である。しかし，その中の点は双方独占的な枠組みでは実現しない。これを簡単に説明する。今B点に雇用量と賃金があったとする。企業はそのときC点へ，すなわち雇用を $L_i^c \to L_i^n$ へ動かすことにより，大きな利得を得る。L_i^n は労働の需要曲線上の点であり，企業にとっては賃金 w_i^c に対して最大の利益を上げる雇用量である。一方ユニオンも，D点（L_i^c，w_i^N）へ移行すれば，より大きな効用を得ることが可能である。D点は賃金を $w_i^c \to w_i^N$ へ移動させた点である。すなわちA点以外は安定な解ではない。

M&S は，双方が協力的であることを前提として，Nash の交渉解の概念を用いて，契約曲線上に解を求めている。ただし，契約曲線とは，等利潤曲線と無差別曲線の接点をむすんだもので，

$$\frac{U(w_i)-U(\overline{W})}{U'(w_i)}=R'(L_i)-w_i \qquad i=1,2$$

で表わされる。契約曲線は右上りである。すでに述べたように，M&S は協力を前提としている点で問題が残る。われわれは，以上の分析をもとに，企業とユニオンの各グループの協力関係について考察を加える。

Ⅱ　企業とユニオンの協力

1.　ゲームの構成

新しく一回の非協力ゲームを構成する。このゲームは，前述のモデルの持つ基本的な性質を残すように構成されるが，モデル自体はきわめて単純化されている。

ゲームの基本的な性格を規定するために，以下の様なルールを定める。

ルール　1.　プレイヤーは拘束的合意を行なうことが出来ない。

ルール　2.　それぞれのプレイヤーによってなされる戦略の選択はゲームの

表　1

企業(*i*)の戦略		グループ *i* の戦略	
		N	*C*
	N	$U_i\ (L_i^N,\ w_i^N)$ $\Pi_i\ (L_i^N,\ w_i^N)$ A	$U_i\ (L_i^n,\ w_i^C)$ $\Pi_i\ (L_i^n,\ w_i^C)$ C
	C	$U_i\ (L_i^C,\ w_i^N)$ $\Pi_i\ (L_i^C,\ w_i^N)$ D	$U_i\ (L_i^C,\ w_i^C)$ $\Pi_i\ (L_i^C,\ w_i^C)$ B

利得最下段のＡＢＣＤは図１のＡＢＣＤに対応。

　　プレイの始まる前に，かつ他のプレイヤーたちの戦略選択の事前の知識なし行なわれる。

ルール１はこのゲームが非協力ゲームであることを定めている。ルール２はプレイヤー達が同時に彼らの戦略を選択すると考えられることを述べている。

このゲームにおけるプレイヤーについて考えよう。われわれは，前節でユニオンの各グループそれぞれについて，双方独占均衡とそれより効率的な解の存在を示した。そのときの企業の利得は，グループに応じて

$$\Pi_i(L_i,w_i)=f_i(L_i)-w_iL_i \qquad i=1,2$$

で考えた。したがってわれわれは，このひとつの企業をグループに対応して，２つのプレイヤーとし，企業 (*i*) $i=1,\ 2$ と表わすことにしよう。

企業 (*i*) は雇用量を自由に設定することができ，各グループは彼らの賃金を自由に設定しうるものとする。そのとき各プレイヤーの取る戦略を，

　企業 (*i*)　　；協力 (*C*)，非協力 (*N*)

　グループ *i*　；協力 (*C*)，非協力 (*N*)

と定義する。そのとき，各戦略の組に対する利得は，前節の図に対応して表１のように表わすことができる。以下，この表について説明を加える。

ここで，戦略の組 (*N, N*) は企業 (*i*) とグループ *i* が双方とも非協力的であ

るときを表わし，そのときの利得は，双方独占のときの利得に対応している。すなわち図１のＡ点に対応する。このとき雇用量と賃金は（L_i^N, w_i^N）である。た，戦略の組（C, C）は企業とグループ i が協力的である場合を表わし，前述まのモデルの協力的な点に対応している。すなわち図１の点Ｂに対応する。このとき，雇用量と賃金は（L_i^C, w_i^C）である。ただし，下付きの添字 i は，グループ i に対応している。

ここでＢ点の利得の値を具体的に定義しておこう。

協力点；双方独占的な点（Ａ点）での等利潤曲線（企業(i)）と無差別曲線（グループ i）と契約曲線の交点の賃金の平均値とその平均値に対応する契約曲線上の雇用量。

すなわち，協力点の利得（Ｂ点）は，Ｈ点とＧ点の賃金の平均（w_i^C）と，その賃に対応する契約曲線上の雇用量（L_i^C）によって定まる。

戦略（N, C）の点は，図１のＣ点に対応する。このとき，雇用量と賃金は（L_i^n, w_i^C）である。また，戦略（C, N）の組はＤ点に対応し，雇用量と賃金は（L_i^C, w_i^N）である。

命題　1.

この１回非協力ゲームの均衡点は戦略（N, N）である

「証明」

$$U_i(L_i^C, w_i^C) > U_i(L_i^N, w_i^N) > U_i(w_i^C, L_i^N)$$

$$\Pi_i(L_i^C, N_i^N) > \Pi_i(L_i^C, w_i^C) > \Pi_i(L_i^N, w_i^N) > \Pi_i(L_i^C, w_i^N)$$

が［1］より示されている。また，同様に $U_i(w_i^N, L_i^C) > U_i(w_i^C, L_i^C)$ も明らか。よって，（N, N）は非協力的均衡解である。ここで Π_i は，グループ i に対する企業（i）の利潤。

Q. E. D.

戦略（N, N）が均衡解であるということは，前節のモデルの性質をこのゲームが保っていることを示している。すなわち，（C, C）の点は双方にとってよい点であるにもかかわらず，実現されない(1)。

さて，非協力ゲームの枠組みの中で，企業とユニオンのグループが，協力しうるかどうかについては，非協力無限くり返しゲームに対して次の定理が知ら

れている[2]。

「定理」(Friedman〔3〕p. 88 の Theorem 3.3 参照)

前述の1回ゲームの無限繰り返しゲーム Γ を考える。

Γはそれぞれの期に各プレイヤーによって同時に戦略が選択され，かつ，その期以前の過択については，すべてのプレイヤーが知っており，(N, N) が1回ゲームの均衡点で，$((N, N), (C, C))$ がトリガーストラテジー[3] の組み合わせである。そのとき，

$$\beta > \frac{\Pi_i(L_i^N, w_i^C) - \Pi_i(L_i^C, w_i^C)}{\Pi_i(L_i^N, w_i^C) - \Pi_i(L_i^N, w_i^N)}$$

かつ

$$\gamma > \frac{U_i(L_i^C, w_i^N) - U_i(L_i^C, w_i^C)}{U_i(L_i^C, w_i^N) - U_i(L_i^N, w_i^N)}$$

がなりたつとき，グループ i とそれに対応する企業は互いに協力的である。すなわち，$((N, N), (C, C))$ は Γ のサブゲームパーフェクト均衡である。ここで，β は企業の将来に対する割り引き率，γ はユニオンの将来に対する割り引き率である。

したがって，定理の式に具体的な数値をあてはめることにより，グループ i とそれに対応する企業が協力的であるかどうかが判定される。次項では，収入関数と効用関数に具体的な型を与えて，数値例によって分析をおこなう。

2. 数値例

ここで収入関数と効用関数に具体的な型を与えることによって，数値例を示す。それぞれ

効用関数　$U(w_i) = w_i^{\frac{1}{2}}$　(各人共通)　　$i=1,2$

収入関数　$f_i(L_i) = L_i^{\alpha_i}$　　$i=1,2$

$$0 < \alpha_i < 1$$

とする。ここで，グループ1は

$$f_1(L_1) = L_1^{0.2} \quad , M_1 = 1$$

とし，グループ2は，

$$f_2(L_2) = L_2^{0.4}, L_2^{0.6}, L_2^{0.8} \quad , M_2 = 1$$

表 2

(1) グループ1に関しての利得表

$\alpha_1 = 0.2$

$M_1 =$ 1（グループ1の雇用者数）

		グループ 1	
		N	C
企業	N	$\Pi_1=0.414403$ $U_1=1.02486$	$\Pi_1=0.477214$ $U_1=1.01940$
	C	$\Pi_1=0.275647$ $U_1=1.09710$	$\Pi_1=0.450173$ $U_1=1.03741$

(2) グループ2に関しての利得表

比較のために3例をあげる。

(i)

$\alpha=0.4$

$M_2=1$

		グループ 2	
		N	C
企業	N	$\Pi_2=0.202452$ $U_2=1.02834$	$\Pi_2=0.261158$ $U_2=1.02253$
	C	$\Pi_2=0.086723$ $U_2=1.09833$	$\Pi_2=0.235373$ $U_2=1.04135$

(ii)

$\alpha=0.6$

$M_2=1$

		N	C
企業	N	$\Pi_2=0.0951824$ $U_2=1.02284$	$\Pi_2=0.134965$ $U_2=1.03243$
	C	$\Pi_2=0.023901$ $U_2=1.07198$	$\Pi_2=0.117334$ $U_2=1.03243$

(iii)

$\alpha=0.8$

$M_2=1$

		グループ 2	
		N	C
企業	N	$\Pi_2=0.0352639$ $U_2=1\ .01269$	$\Pi_2=0.0542031$ $U_2=1.01036$
	C	$\Pi_2=0.0039615$ $U_2=1.03692$	$\Pi_2=0.0457689$ $U_2=1.01761$

表 3

係数	T_f	T_U
α_1 0.2	0.430517	0.826275
0.4	0.439223	0.814117
α_2 0.6	0.443184	0.804845
0.8	0.445330	0.796950

$$T_f \equiv \frac{\Pi_i(L_i^N, w_i^C) - \Pi_i(L_i^C, w_i^C)}{\Pi_i(L_i^N, w_i^C) - \Pi_i(L_i^N, w_i^N)}$$

$$T_U \equiv \frac{U_i(L_i^C, w_i^N) - U_i(L_i^C, w_i^C)}{U_i(L_i^C, w_i^N) - U_i(L_i^N, w_i^N)}$$

ここで，α_1，α_2は収入関数 $f_i(L_i)=L_{\alpha_i}{}^i, (i=1,2)$の乗数のことである。

の３つのケースについて考えている。

具体的に表１の数値を求めると，表２のようになる。数値例でも明らかなように，(N, N) は均衡点である。また戦略（C, C）は双方にとってよい利得であるが実現しない。（この計算は，単精度型で行なった。したがって有効ケタ数７ケタである。表示は６ケタ。）

上記の計算結果をもとに定理の右辺の値をもとめると，表３のようになる。この表より明らかなように，企業の将来に対する割り引き率βよりT_fが小さければ，労働の生産性が低いほど，グループと企業は協力的になりうる。すなわち，生産性が低いほど T_U の値は小さくなるから，企業が条件をみたしていれば，定理は成立しやすい。企業については，その T_f の大小が T_U と逆であるので，逆のことが言える。

以上の分析により，企業内のワーカー達が一部は協力的であり，一部は非協力的であるようなケースが１企業内で発生することが本モデルにおいて示された。そのような協力・非協力という行動を規定するのは，唯労働の生産性にのみであることも，われわれのモデルの構成により明らかであろう。

注

(1) この１回ゲームは Prisoner's Dilemma ゲームである。

(2) 定理の内容は本稿のモデルに合うように改めている。

(3) トリガーストラテジーとは，もし相手のプレイヤーが協力点から逸脱したら，当該プレイヤーは相手を罰するために，均衡を非協力均衡点においこむという戦略のことである。この戦略が取られる限り，協力点にプレイヤー達は留まる。

おわりに

今後の課題について述べることでむすびとしたい。まずモデルの設定における問題点を上げる。ひとつには，収入関数を２つの関数の和として定義していることである。これは本稿における図示には大きな役割をはたすが，労働力が完全に１企業内において分離されている点は問題を残すであろう。今後，より一般的な型の収入関数を設定して分析を行なう必要がある。また問題は解析的方法で解くことが求められる。それによって，われわれの議論はより一般性を増すであろう。

協力点Ｂの決定に，合理的背景があるわけではない。図１の斜線の中の点であれば，すべて協力点である。協力点をどう定めるかも問題として残るであろう。

以上のような問題点は残るとはいえ，われわれの分析は生産性が低い労働者の方が，企業も協力的であれば，高い生産性の労働者よりも協力的である場合が起こり得ることを示していると言えるであろう。

参考分献

〔1〕 Blad, M. C., and Oulton, N., "Union-Firm Bargaining As A Repeated Prisoner's Dillemma," *Working Paper*, University of Lancaster (1985).

〔2〕 Friedman, J. M., *Game Theory with Applications to Economics*, New York Oxford Univ. Press (1986).

〔3〕 McDonald, I. M., and Solow, R. M., "Wage Bargaining and Unemployment," *American Economic Review*, Dec. 1981, 71, pp. 896-908.