

一般の部優勝

相互応報性の存在と経済への影響

—— ダブル・オークションの経済実験より賃金の硬直性と総余剰改善の考察 ——

内 山 登

要 旨

我々は程度の差こそあれ、親切な行為には親切な行為で、敵対的な行為には敵対的な行為で金銭的な犠牲を厭わずに対応する傾向がある。このような選好、すなわち相互応報性は経済にシステマティックに影響を与えるのだろうか。

その考察のために2種類のダブル・オークションの経済実験を行った。ひとつは競争的だが契約が不完備である労働市場を、そしてもうひとつは競争的かつ契約が完備である労働市場を模したものである。それらの経済実験より次の結果を得た。

前者において契約賃金は競争均衡に収束しないが、後者において契約賃金は競争均衡に収束した。さらに前者においては契約の結果発生する総余剰が競争均衡よりも大幅に改善された。ここで注意したいのは、前者の実験における労働契約は不完備でも実験の設計によって相互応報性は作用しにくくなって一方、現実においては前者の実験にあるような制約がないため、前者の実験においてよりもさらに相互応報性が発露しやすいということである（もちろん現実の労働契約は往々にして不完備である）。よって、相互応報性は経済に無視できない影響を与えるというのが本稿の結論である。

キーワード：相互応報性、システマティックな影響、ダブル・オークションの経済実験、労働市場、完備契約、不完備契約

The Existence of Reciprocity and its Influence on the Economy

—— A study of Wage Rigidity and the Improvement of Total Surplus by Experimental Double Auctions ——

Noboru UCHIYAMA

Abstract

We tend to respond to a kind action with a kind one and to hostile behavior with hostile behavior on a financial sacrifice even if there is a difference of the degree. Does the preference as stated above, that is, reciprocity, have a systematic influence on the economy?

Two kinds of experimental double auctions were conducted for this examination. One is modeled on a competitive labor market with incomplete contracts and the other is modeled on a competitive labor market with complete contracts. These experimental double auctions yield the following results: wages do not converge on competitive equilibrium in the former, but they converge on it in the latter. Moreover, total surplus by contracts is improved largely compared with competitive equilibrium in the former. A noteworthy fact is that while labor contracts in the former experiment are incomplete but reciprocity is hard to operate owing to the experimental design, in the real world it works more powerfully than in the former experiment because there are not the constraints set in the former experiment. (Of course, labor contracts in the real world are often incomplete). Consequently, this paper concludes that reciprocity has an impact we can not ignore on the economy.

Key words: reciprocity, systematic influence, experimental double auctions, labor market, complete contracts, incomplete contracts

赤木屋証券株式会社 研修部

1. 人間の相互応報性の位置づけと定義

本稿では、社会的選好のひとつである人間の相互応報性に着目する。相互応報性とは、利他主義や嫉妬と並んで金銭的利得の犠牲の上に成り立つ社会的選好に含まれる。相互応報性には正と負が定義される。正の相互応報性とは、親切な行為に対しては自分の金銭的利得を犠牲にしても親切な行為で対応する選好である。負の相互応報性とは敵対的な行為に対しては自分の金銭的利得を犠牲にしても敵対的な行為で対応するという選好である。ここで注意したいことは、どちらの場合も将来の金銭的な利益に触発される親切あるいは敵対的な行為とは異なるという点である。

Campbell and Kamlani (1997) の研究で、企業のオーナーや管理職に対するアンケート調査が行われ、その結果、不況時でも賃金カットができない主な理由は労働者の士気に及ぼす負の影響への恐怖であるという多くの解答が得られた。このことより、労働市場での契約賃金は競争均衡として想定される値に収束しないかもしれないという仮説が考えられる。

相互応報的な行動を取る動機は何だろうか。Khaneman, Knetsch and Thaler (1986), Campbell and Kamlani (1997), Fehr and Gächter (2000), Bewley (2002) らの議論によれば、それは公平性 (fairness) という概念であろうということが伺える。すると経済主体は何らかの基準で公平性を測り、それによって相互応報的な行動を取ることであり、そのことは経済に強い影響を与えるかもしれない。

Fehr and Falk (1999) の研究で、上記のような推論の是非を問うべく労働市場の賃金契約交渉を模したダブル・オークションの経済実験が行われた。契約が完備である市場と不完備である市場の2つがその実験で用いられている。結果として、競争的ではあるが不完備契約という性質を備える労働市場実験では、相互応報性の存在のため賃金は競争均衡に収束しなかったという結論が得られている。

本稿の目的は次の通りである。まず、上述のFehr and Falk (1999) よって行われたダブル・オークションの経済実験を主に踏襲し、ここ日本でも本当に同じような結果が得られるかどうかを実際に検証すること。さらに本稿独自の議論として、競争的であるが契約が不完備である労働市場において、取引により発生する総余剰や総余剰の内訳に相互応報性が及ぼす影響を観察すること。そしてそれらを通じて、現代の標準的な経済学では通常考慮されない人間の相互応報性という社会的選好は経済を説明する上で捨象しても問題はないのかという問いに対する回答を導くことである。なお、本稿では経済主体が相互応報的な行動を取ったとしても、それによって効用を最大化していると考えて、相互応報的な行動でも合理的であると捉えることを述べておく。標準的な経済学における合理性とは異なるが、本稿での姿勢はそのようなものである。そして本稿では考察の対象となる実験の被験者が合理的であることを仮定する。つまり、利己的に行動しても相互応報的に行動してもどちらにしても合理的であるとする。

本稿の以下の構成は次の通りである。まず、2. で実際に行った実験の構図の詳細を記述する。3. では標準的な経済学から予測される実験結果を考える。4. で実験から得られた結果の考察を行う。5. で結論を述べる。

2. 実験の構図

Smith (1962) の研究によると、売り手と買い手が存在する市場実験においては、協調行動が抑止され、かつ財の売買提示額と取引状況が公開情報として扱われる限り、たとえ被験者の人数が少なくとも競争均衡が達成される傾向は強い。本稿で考察の対象とする経済実験もそのような性質を十分に有している。

本稿で考察する経済実験は、早稲田大学21世紀 COE プログラム「開かれた政治経済制度の構築」(GLOPE) の理論班に所属する早稲田大学商学大学院の晝間文彦教授によって主催された経済実験であり、政治経済実験プロジェクトの一環として2005年11月17日に行われたものである。実験者は上記主催者、早稲田大学大学院経済学研究科博士課程の上條良夫氏、および筆者である。この実験は z-Tree (Fischbacher_1999) というソフトウェアによってプログラムされ実施された。プログラミングや実験中のコンピュータ管理は上條氏が担当した。筆者はアシスタントとして被験者が使用する実験インストラクションの作成に携わり、実験中における被験者からの質問への応答を担当した。その後、修士論文作成のためにデータの提供を申請し、早稲田大学経済学研究科21COE-GLOPE データアーカイブ御中から当該データの提供を受けた。そのデータから本稿における図表はすべて作成されている⁽¹⁾。

この実験では相互応報性が経済に与える影響を観察するため、労働市場の賃金交渉を模したダブル・オークションを2種類行った。1つは労働者が努力水準を与えられた範囲で任意に決定するものであり、もう1つは労働者が努力水準を自ら決めることはできない(外生的に与えられている、あるいは制御されている)ものである。本稿では前者を Effort Session、後者を Control Session とよぶ。これらの名称は上述の Fehr and Falk (1999) において用いられている言葉である。前者が3回、後者が1回行われた。被験者は Session ごとに異なる。また、被験者の人数は3回目の Effort Session だけ9人で他はすべて12人である。3回目の Effort Session では予定していた12人の被験者が集まらなかったため、やむを得ず9人で行った。どちらの session でも被験者は1つの部屋に集められ、企業経営者と労働者の役割にランダムに振り分けられ、各自与えられたコンピュータを用いてゲームに参加した。また、座席間に敷居を設け、誰がどちらの役割であるか及びどの席に誰が座っているのかといったことは一切被験者にはわからないようにした。

Effort Session と Control Session での賃金の結果を比較することで、内生的な努力水準選択が労働契約における賃金形成に与える影響を観察できるように実験設計がなされている。また、賃金と労働者の努力水準が競争均衡へ収束する様子を観察するために、実験は同じゲームが10ピリオド行われた。つまり、Effort Session も Control Session も1回10ピリオドで構成される。また

被験者は実験開始前に実験内容について20分ほどの説明を受けた後、ルールやコンピュータの操作に慣れるために練習を3ピリオドあるいは5ピリオド行ってから本番に臨んだ。

2. 1. Effort Session

この実験では正の相互応報性のみ焦点を当て、負の相互応報性の影響は観察できないように設計されている。この実験は2段階にわたる。まず、第1段階で企業経営者と労働者は賃金交渉を行う。時間は1ラウンドにつき長くとも3分である。その3分の間ならいつでも、双方の役割は自ら賃金を提示することも相手の提示賃金を受諾することもできる。しかし賃金提示は次に示す Improvement rule に従わなければならない。いま、ある被験者が企業経営者だとする。そして同グループである企業経営者側から市場に提示されている賃金が a, b, c ($a < b < c$) であるとする。このとき企業経営者が新たに賃金を提示しようと思えば、その提示額は必ずよりも大きい値でなければならない。また、いまある被験者が労働者だとし、そして同グループである労働者側から市場に提示されている賃金が a', b', c' ($a' < b' < c'$) であるとする。このとき労働者が新たに賃金を提示しようと思えば、その提示額は必ず a' よりも小さい値でなければならない。これが Improvement rule である。Improvement rule に従わない賃金提示はコンピュータが受け付けない。

すべての提示賃金は被験者の前にあるコンピュータの画面に表示される。被験者はどちらの役割であれ、目の前の画面で両グループから提示されている賃金を常に確認でき、相手側からの提示賃金で受諾したいものがあれば、それを画面上で選択する。相手側からの賃金を受諾するか、あるいは自分の提示賃金が相手側に受諾されるかすると契約は締結される。

各ピリオドにおいて、企業経営者は1人の労働者としか契約できず、同様に労働者は1人の企業経営者としか契約できない。また、労働力は超過供給の状態にあるため、各ピリオドで構造的に失業者が発生する（Effort Session の1回目と2回目では2人、3回目では1人）。このことは被験者全員に認識されている。すべての企業経営者が契約を締結させたとき、あるいは取引時間が終了したとき、労働市場は閉じられて実験は第2段階に進む。

第2段階では、契約を締結したすべての労働者は労働努力水準を設定された範囲内で恣意的に決定する。努力水準が第1段階の契約締結時に決定されず、そして企業経営者の利潤は労働者の努力水準に依存するため、この契約は不完備である。労働者が選択した努力水準の値は公開されず、契約相手の企業にのみ知らされる。先に述べたように、席間には敷居が設けられているので当事者達以外にその値を知る術はない。このことは周囲からのプレッシャーが労働者の努力水準の決定に影響を及ぼすという可能性を排除する。

第1段階は、企業経営者と労働者の双方が賃金を提示できるという意味でダブル・オークションを表している。同質の財が取引されるダブル・オークションでは、当事者は自分に最適な価格のみを受け入れることができる。このことは、労働者は企業側からの現行提示賃金のうち、最も

高いもののみを受け入れることができ、企業経営者は労働者側からの現行提示賃金のうち、最も低いもののみを受け入れることができることを意味する。しかし、労働者の努力水準が契約締結時に決定されないため、契約賃金は企業の利得を完全に決める要素とはならない。もし低い（高い）契約賃金がシステマティックに低い（高い）努力水準と関連しているならば、企業にとってより高い賃金で契約を締結することはより高い利得につながるかもしれない。よって、この実験では企業経営者は労働者側からの現行提示賃金のうち、任意のものを受諾できるように設定されている。対称性を保つために、労働者も企業経営者側からの現行提示賃金のうち、任意のものを受諾できるように設定されている。

企業経営者の利得 π は次式で与えられる。

$$\pi = (120 - w)e \tag{1}$$

ここで w は契約賃金を、 e は労働者によって決定される努力水準を表す。したがって、賃金コストは労働者によって与えられる努力水準によって変化する。また、賃金 w は $0 \leq w \leq 120$ の範囲でしか提示できないように設定されている。このことは企業経営者の利潤が負になる可能性を排除する。この設定は損失回避（loss aversion）という性質が企業経営者の行動に影響を与える可能性を排除するためのものである。また契約に失敗すれば、 $\pi = 0$ となる。

労働者の利得 U は次式で与えられる。

$$U = w - c(e) - 20 \tag{2}$$

ここで第2項の $c(e)$ は可変労働コストを、第3項の20は固定労働コストを表す。実現可能な努力水準 e とそれによる可変労働コスト $c(e)$ が取る値は表1に示されている。なお、労働者の利得はその設計上負になる可能性はあるが、その可能性は労働者の行動のみによって完全に排除できることを注記しておく。また契約に失敗すれば、 $U = 0$ である。

図表1：努力水準と労働可変コスト

E	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
$c(e)$	0	1	2	4	6	8	10	12	15	18

両利得関数は公開情報である。また、図表1やそれに対応する利得を例示した表も被験者に配られた。すなわち、企業経営者は労働者の、労働者は企業経営者の利得が決定される仕組みを詳しく知っている。よって、両役割は双方とも自分の取引相手の利得に対して自分の選択が与える影響を測ることができる。この設定は相互応報性が発露するために必要である。

2. 2. Control Session

Control Session は Effort Session の第1段階、すなわち労働市場のダブル・オークションのみ

である。よって労働者は努力水準を決定できないので、労働契約は完備である。

企業経営者の利得 π は次式で与えられる。

$$\pi = 120 - w \quad (3)$$

労働者の利得 U は次式で与えられる。

$$U = w - 20 \quad (4)$$

Effort Session 同様、賃金提示は Improvement rule に従い、賃金 w は $0 \leq w \leq 120$ の範囲でしか提示できないように設定されていて、両利得関数は公開情報であり、契約に失敗すれば利得はゼロである。また企業経営者7人、労働者5人であるため、構造的失業者は2人であることも被験者に認識されている。

3. 予測

ここでは標準的な経済学で想定される経済主体、つまり入手できる情報をすべて最大限活用して利得最大化のために合理的に行動する経済主体を想定し、2.で説明した実験の結果を予測する。

両実験において、すべての被験者は労働力が超過供給の状態にあることを知っている。市場は競争的であるので、企業経営者は労働者の留保賃金を下げる力を有する。よって、Control Session における競争均衡賃金は $w = 20$ である。また Effort Session において労働者は努力水準 e を最低の値である $e = 0.1$ で与えることが利得最大化につながる。これが努力水準 e の競争均衡である。企業経営者はそのことを織り込んで行動するので、Effort Session における競争均衡賃金もまた $w = 20$ である。したがって、競争均衡賃金は両実験で同じ値となる。さらに1回の取引によって発生する総余剰は Control Session では構造的に100で⁽²⁾、Effort Session では競争均衡において10となる。その内訳は競争均衡において、前者では企業経営者100、労働者0すなわち企業経営者が100%を取り、後者では企業経営者10、労働者0すなわち企業経営者が100%を取る。実験経済学では、実験開始直後から結果が競争均衡を達成することは少ないが、ゲームを繰り返すことによって競争均衡に近づいていくことが知られている。よって、本稿の実験でもピリオドを重ねるごとに結果は上述した競争均衡に収束していくというのがここでの予測である。

しかし、もし相互応報的な労働者が存在し、そのことを企業経営者が考慮して行動すれば、Effort Session において競争均衡は達成されない可能性がある。つまり、相互応報的な労働者は自分と低い賃金で契約を交わした企業を低い努力水準を与えることで罰し、高い賃金で契約を交わした企業には自分の利得を犠牲にしても高い努力水準を与えることで報いるので、より高い利得を求める企業経営者は競争均衡よりも高い賃金で契約を交わそうとする。その結果、Effort Session の賃金が Control Session の賃金よりもシステマティックに高い値を取り、努力水準 e がシステマティックに0.1よりも大きい値を取ることが観察されれば、相互応報性が経済に与える

影響は小さくないという主張が妥当性をもつ。

4. 結果と考察

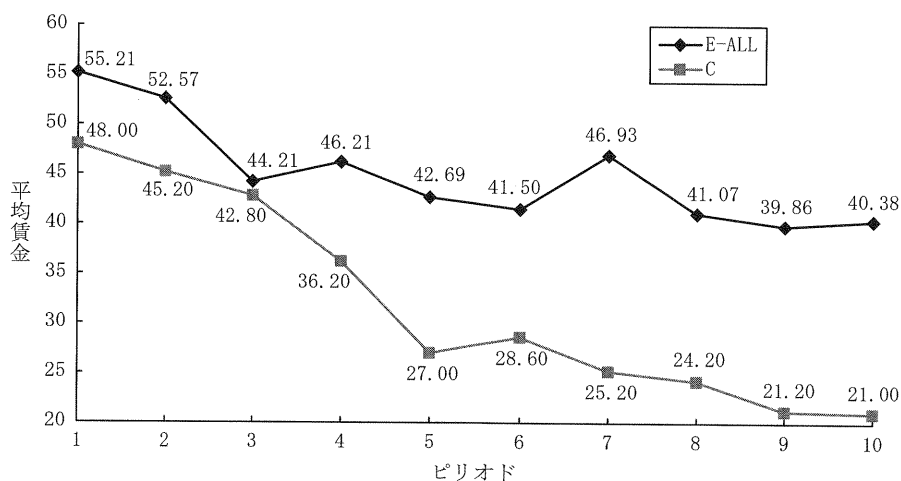
この実験の被験者はすべて早稲田大学の学部生であった。実験の参加報酬は850円（予定時間を越えたときはその分を追加）であった。また、実験の行動によって得られた利得は最終的にポイントとして数えられ、獲得ポイントは1ポイント1円として換算された（練習での獲得ポイントは報酬に加算されない）。すなわち被験者には報酬として参加報酬に加え、実験で得られた合計獲得ポイントを円に換算した額（1の位は切り上げ）を支払った。被験者に支払われた報酬の平均は1260円であった。平均実験時間は1つの session で1時間強であった。Control Session では潜在的に50の取引があり、実際の取引数も50であった。Effort Session では3回すべて合わせて潜在的に140の取引があり、実際の取引数は138であった。

4.1. 賃金の競争均衡への収束の様子

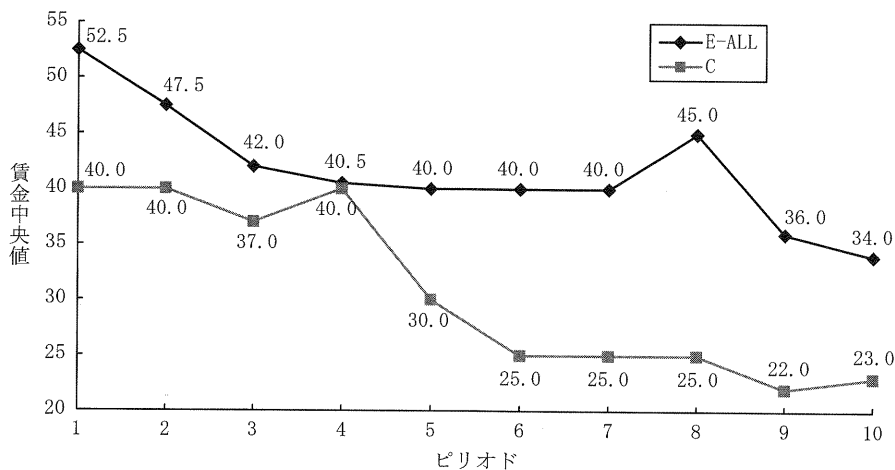
3. で述べたように、すべての被験者が利己的かつ合理的に行動すれば、Effort Session と Control Session それぞれの賃金間には有意な差が見られないだろう。そして両者の賃金はすばやく競争均衡である $w = 20$ に収束し、また10ピリオドを通して同じような経路を辿るはずである。しかし、もし相互応報的な労働者が存在し、そのことを企業経営者が想定して利得最大化のために行動するならば、Effort Session における賃金は競争均衡に収束せず、10ピリオドを通して Control Session における賃金よりも高い値で推移する可能性がある。

実際に実験から得られたデータから、3回の Effort Session と1回の Control Session における賃金 w の振る舞いを図1、図2、表2に示した。ここで E1, E2, E3はそれぞれ Effort Session の1回目、2回目、3回目を、E-ALLは3回の Effort Session 全体を、そして C は Control Session を表している。それらの図表から、Effort Session における賃金は Control Session の賃金よりもかなり高いことがわかる。2つの推移図を観察すると、Control Session の賃金は予測したとおり競争均衡である $w = 20$ に強く収束している。このことは標準的な経済学のひとつの有用性を表していると考えられる。しかし、またそれら2つの推移図から Effort Session の賃金は予測した振る舞いを見せていないことが観察される。それどころか、1ピリオドとして Control Session の平均賃金と賃金の中央値が Effort Session の賃金を上回ることはなかった。さらに後半のピリオドになっても両者の差が縮まっているようには見えない。なお、Mann-Whitney の U 検定の結果、両者の賃金に差が無いという帰無仮説は1%有意水準で棄却された ($P = 0.00005$)⁽³⁾。すなわち、相互応報性が発露する機会を設けられた契約の不完備な労働市場の賃金と、契約が完備な労働市場で競争均衡への強い収束傾向を見せた賃金には有意な差があったということである。したがって、相互応報性には契約が不完備な労働市場で賃金を競争均衡に収束させない力が備わっていると考えていいだろう。

図表 2 : Effort Session と Control Session 双方における平均賃金の推移



図表 3 : Effort Session と Control Session 双方における賃金中央値の推移



図表 4 : 全ピリオドにおける賃金の平均・標準偏差・中央値

	E1	E2	E3	E-ALL	C
平均	30.88	56.10	48.92	45.12	31.94
標準偏差	17.24	20.00	33.83	26.18	14.32
中央値	36.00	55.00	40.00	40.00	29.50

図表 5 : 第10ピリオドにおける賃金の平均・標準偏差・中央値

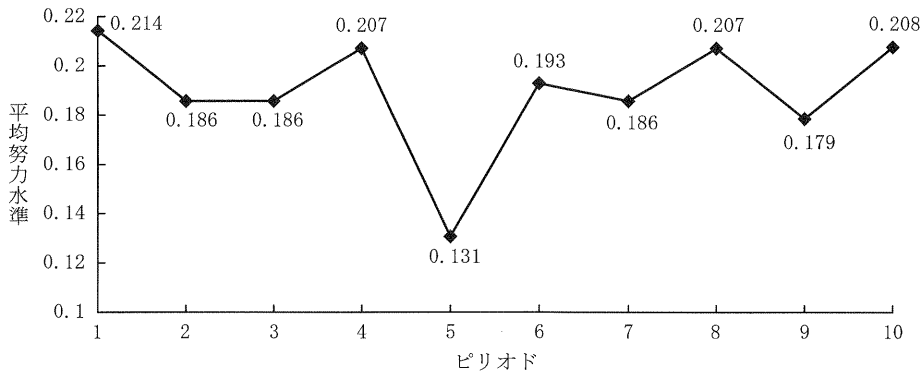
	E1	E2	E3	E-ALL	C
平均	22.00	45.80	62.00	40.38	21.00
標準偏差	14.34	17.27	57.03	31.30	7.07
中央値	20.00	50.00	60.00	34.00	23.00

4. 2. 努力水準の様子

3. で述べたように、Effort Session における競争均衡での努力水準 e は $e = 0.1$ である。利得最大化のみを考える労働者は 0.1 より大きい努力水準 e を与える動機を持たない。

3 回の Effort Session から得られた努力水準 e の全 10 ピリオドにわたる推移が図 3 に示されている。実際の結果では、Effort Session 全体において 0.1 より大きい努力水準 e の値が発生した割合は 31.9% (44/138) であった。このことは、相互応報的に行動する労働者が存在していたことの証左となる。また、努力水準 e の母集団の中央値が競争均衡である 0.1 から有意に乖離しているかを符号検定で調べた結果、母集団の中央値が 0.1 であるという帰無仮説は有意水準 1% ($p = 0.0000$) で棄却された⁽⁴⁾。このことは、努力水準 e の振る舞いが競争均衡での努力水準からシステマティックに乖離していることを示している。これらのことは、4. 1. で観察した Effort Session における賃金 w の振る舞いと強い関係があると考えていだろう。

図表 6：Effort Session における平均努力水準の推移

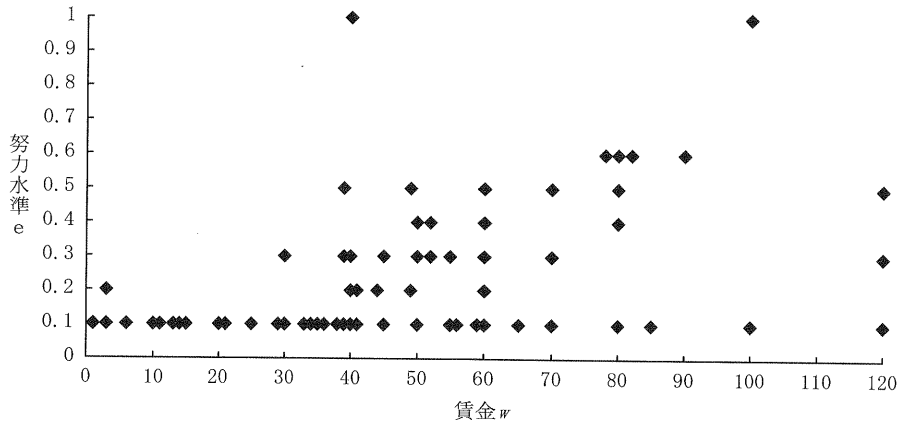


賃金 w と努力水準 e の関係をさらに観察する。図表 7 では 3 回の Effort Session 全体を対象として、賃金 w の階級幅を 30 とし、それぞれの階級における契約数、その契約数の全体の比率、そして努力水準 e の平均値が記されている。図表 7 より、高い (低い) 賃金で契約した労働者はそれに応じて高い (低い) 努力水準を与える傾向が見てとれる。このことは相互応報性の概念と整合的な結果である。さらに図表 8 は 3 回の Effort Session 全体における賃金 w と努力水準 e の散布図である。賃金の高低は努力水準の高低と関連していることが視覚的にも捉えられる。また賃金 w と努力水準 e の相関係数は 0.413 であった。これらのことより、相互応報性は契約が不完

図表 7：Effort Session における努力水準と賃金の関係

賃金 w の階級	1-30	31-60	61-90	91-120
観察された契約数 (A)	40	72	19	7
全契約 (138) における (A) の比率	29.0%	52.2%	13.8%	5.1%
平均努力水準	0.11	0.19	0.29	0.34

図表8：賃金 w と努力水準 e の散布図



備な労働市場に無視できない影響を与えていると考えていだろう。

4.3. 余剰の様子

ここでは両実験での余剰に関して分析し、そのインプリケーションを考察したい。3. で述べたように、Control Sessionで1回の取引によって発生する総余剰は構造的に100で、その内訳は競争均衡において企業100、労働者0すなわち企業経営者が100%を取る。Effort Sessionで1回の取引によって発生する総余剰は競争均衡において10で、その内訳は競争均衡において企業10、労働者0すなわち企業経営者が100%を取る。

図表9、10、11、12に両実験で発生した余剰の様子を示した。ここで、CはControl Session全体を、E-ALLはEffort Session3回の全体を、Fは企業経営者(Firm)を、Wは労働者(Worker)を、P10は第10ピリオド(Period 10)をそれぞれ表している。

図表9、10より、Control Sessionにおいてはほぼ3. で予測した通りの結果が得られたことがわかる。特に第10ピリオドでは競争均衡に強く収束している様子が見てとれる。

図表9：Control Sessionの余剰

	C	C-F	C-W	C-P10	C-F-P10	C-W-P10
競争均衡での合計 (A)	5000	5000	0	500	500	0
実際の合計 (B)	5000	4403	597	500	495	5
(B)/(A)	1	0.88		1	0.99	

図表10：Control Sessionの総余剰分配状況

C		C-P10	
企業経営者	労働者	企業経営者	労働者
88.10%	11.90%	99.00%	1.00%

しかし図表11, 12から, Effort Session においては競争均衡と実際の結果が異なることが見てとれる。図表11より, まず何よりも総余剰が予測値よりもかなり大きいことが観察される。実際に得られた結果は全体で競争均衡に比べ3.63倍である。最後のピリオドである第10ピリオドでも1.68倍である。すなわち, 契約の不完備性がもたらす相互応報性の発露の機会が総余剰を大幅に改善するという主張が妥当性を有しそうである。また図表11より, 労働者の利得は競争均衡においてゼロとなるはずだが, 実際は少なからず発生していることがわかる。それどころか, 表7から総余剰の取り分が企業よりも労働者の方が多かったことがわかる。これらのことより, 総余剰は本来存在しない労働者の余剰によってかなりの部分を占められたことになる。この興味深い結果をもたらす原因は何であろうか。それは, もしかしたらゲームの最終手番が労働者にあったというただそれだけのことかもしれない。しかし, 仮にそうだとしたら, 競争的であるが契約が不完備であるために相互応報性が発露する機会がある市場では, 標準的な競争均衡の概念よりもゲームの最終手番の担い手はどちらかというようなゲームの構造のほうがより重要であるという議論が成立する可能性がある。

図表11 : Effort Session (3回) の余剰

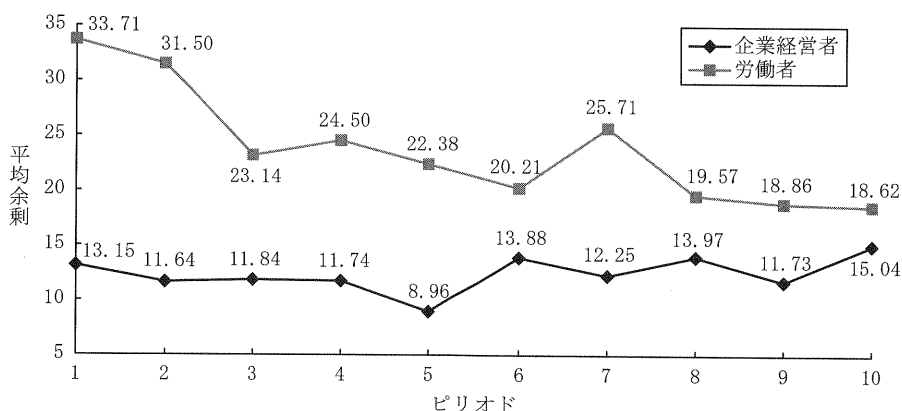
	E-ALL	E-ALL-F	E-ALL-W	E-ALL-P10	E-ALL-F-P10	E-ALL-W-P10
競争均衡での合計 (A)	1380	1380	0	260	260	0
実際の合計 (B)	5008.7	1714.7	3294	437.5	195.5	242
(B)/(A)	3.63	1.24		1.68	0.75	

図表12 : Effort Session (3回) の総余剰分配状況

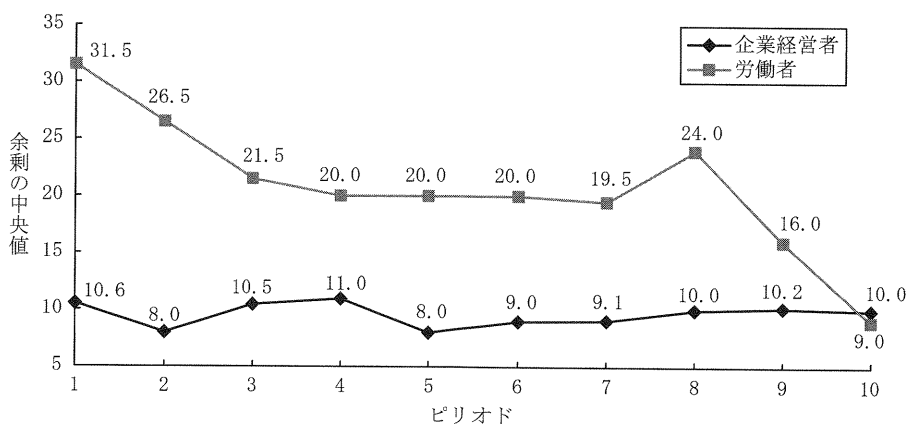
E-ALL		E-ALL-P10	
企業経営者	労働者	企業経営者	労働者
34.20%	65.80%	44.70%	55.30%

図表13, 14には Effort Session 全体における企業経営者と労働者それぞれの余剰の平均と中央値が10ピリオドにわたって推移した様子が描かれている。3.での予測からすれば, 企業経営者の余剰が労働者の余剰よりも高い値で推移するはずである。しかし, 実際の結果は逆であり, 全体として労働者の余剰が企業経営者の余剰よりも高い値で推移していることが見てとれる。ここで図表14において, 第9, 10ピリオドで労働者余剰の中央値は大きく下降し, 特に第10ピリオドでは企業経営者余剰の中央値を下回っていることに注意を払いたい。これは一見競争均衡への収束を示しているかのようであるが, 図表13での平均の推移を見ればその限りではない。よって, 第10ピリオドの結果についての判断は難しい。しかし, 図表13, 14で全体の傾向を見る限り, 労働者余剰の競争均衡への収束傾向は弱いと考えられるだろう。その一方で, 企業経営者余剰は競争均衡である10の近辺を推移していることにも注意したい。

図表13：Effort Session における平均余剰の推移



図表14：Effort Session における余剰の中央値の推移

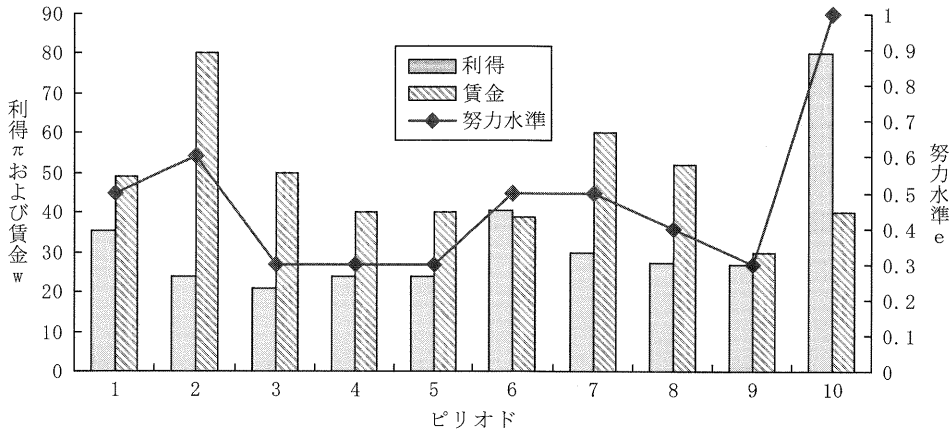


ここで Effort Session において、利得（余剰）の中央値が、企業経営者の利得は競争均衡である10から、労働者の利得は競争均衡である0から有意に乖離しているかを符号検定によって調べた⁽⁵⁾。その結果は、企業経営者の利得は全ピリオドを通して第10ピリオドでも有意には乖離していないが、労働者の利得は全ピリオドを通して1%で有意に乖離しており（ $p = 0.0000$ ）、第10ピリオドでは5%（ $p = 0.0327$ ）で有意に乖離していた。このことより、競争均衡を基準とするならば、企業が本来の余剰は手に入れた上で労働者側に発生するはずのない余剰が発生したと考えられる。だとすれば、競争的で契約が不完備な労働市場において相互応報性はパレート効率性を保ちながら総余剰を改善したといえるかもしれない。

本節の最後に、企業経営者にとっての合理的な行動について考察する。図表15に Effort Session の各ピリオドで最も高い利得を獲得した企業経営者の利得 π 、契約賃金 w 、および契約相手の労働者から与えられた努力水準 e が示されている。また、それらの10ピリオドを通しての平均値は、 π 、 w 、 e の順にそれぞれ33.32、48.00、0.47であった。これらのことより、企業経営者の

利得が最大化される賃金 w は競争均衡の $w = 20$ よりも概して高かったといえる。すなわち企業が利得最大化を達成するためには、労働者はすべて利己的であると想定するよりも労働者の中に相互応報的な主体が交じっていると想定して行動するほうが合理的であったと考えられる。

図表15：Effort Session における企業経営者の利得最大化状況



4.4. 考えられる問題点

本節では、今回の実験で考えられる問題点を論じる。

今回の実験では、 $w < 20$ で契約すると労働者の利得はマイナスになる。それでも労働者はそのような契約は結ばなくてもよいので、実験者はその設計に問題はないと考えていた。しかし、実際の結果では20を下回る賃金で締結された契約がControl Sessionで8% (4/50)、Effort Session全体で14.5% (20/138)、全体で12.8% (24/188) 存在した。労働者の $w < 20$ で契約するという行動は標準的な合理性からだけでなく、相互応報性の定義からしても非合理的である。このような結果をもたらした原因は、以下に示すように3つ考えられる。

1つ目は、実験者による実験の仕組みの説明不足である。2つ目は、被験者のコンピュータの操作ミス、つまり、焦りのため20より小さい賃金を選択してマウスをクリックしてしまったということである。実験後に被験者に答えてもらったアンケートにそのような意見がいくつか見られた。3つ目は、労働者のそのような行動は本当に非合理的だったのかという疑問によって考えられるものである。つまり、労働者はどんな賃金であれ契約しなければ第2ステージで労働水準を決定するという作業を行えないので、マイナスの利得でもゲームに参加したいと考え、その結果、利得はマイナスだが効用は最大化されていたかもしれないということである。しかし、上記のアンケート結果には、3つ目の原因を指摘するようなコメントはまったくなかったことも付言しておく。

原因は何であれ、経済主体の合理性を仮定する本稿において、上の結果は望ましくない。しかし、「競争的であるが契約が不完備である労働市場では賃金が競争均衡に収束しない」という仮

説を検証しようとする立場からすれば、 $w < 20$ という契約はむしろ悪材料になるので、少なくともその意味ではこの問題点が本稿の議論の展開に支障をきたすことはないだろう。

また、 $w < 20$ で契約を交わした被験者や、それほど高いとは思えない賃金 w に $e = 1$ のような極端な値をつけた被験者を実験データから調べた。もし同じ被験者が実験中にわたってそのような行動を取り続けたのであれば、その被験者を考察対象から除外する必要があるかもしれないからである。しかし調査した結果、そのような行動はときどき現れるものであったので、本稿ではそのような被験者を考察の対象から除外せずに分析を行った。

その他の問題点として、今回の Effort Session では1, 2回目と3回目で失業率が異なってしまうことが挙げられる。本稿の性質上、その差異が議論に甚大な影響を与えるとは思われないが、意識的に差異を設けるのでなければ失業率は統一するほうが好ましいだろう。

5. 結論

本稿の目的は、まず Fehr and Falk (1999) で行われたダブル・オークションの経済実験を主に踏襲し、ここ日本でも本当に同じような結果が得られるどうかを実際に検証することであった。実験結果より、実際に同じような結果が得られたといえる。

Fehr and Falk (1999) では深く言及されていないが、本稿において行った筆者独自のアイデアに基づく考察は総余剰とその内訳の様子をつぶさに観察したことである。結果は、Control Session は標準的な経済学が想定する様相を呈したことに對し、Effort Session では競争均衡での値よりも総余剰は大幅に改善され、その内訳は本来余剰がゼロとなるはずの労働者に大きく振り分けられていたというものである。

Effort Session における契約は不完備だが、0.1より高い努力水準 e は限りなく出にくい。しかし、賃金 w 、努力水準 e および取引で発生する余剰は、標準的な経済学が想定する振る舞いとはシステムティックに異なる振る舞いを見せた。ここでこの実験の各ピリオドはワンショット・ゲームの性質を強く備えていることに注目されたい。ところが往々にして現実における労使関係は、ひとたび結んだ後に努力水準が任意に決定されやすい状況の下で長期にわたり継続していき、また成果に対して明示的な報酬は支払われない固定賃金制度である。すなわち、現実の労使関係の多くは不完備契約の下で連続していくゲームである。すると、本稿で確認された現象が現実においてはますます顕著であると考えことは不自然なことではない。したがって、人間の相互応報性という社会的選好は経済を説明する上で簡単に捨象していい概念ではないと主張できるだろう。

最後に、本稿から得られた3つのインプリケーションを述べる。1つ目は、本稿の主張はケインズ経済学で議論される賃金の下方硬直性の説明に寄与できるかもしれないということである。それは1.で紹介したような議論、すなわち経済環境が好況から不況にシフトしたとき雇用側は労働者の賃金を下げたくても労働者から相互応報的な反応を受けて企業の利潤が低下してしまうことを恐れて賃金を下げられないというような議論の一助となるかもしれないということであ

る。2つ目は、契約が不完備な競争市場で相互応報性を考慮した場合、標準的な競争均衡の概念よりもゲームの最終手番の保有者は誰であるかといったゲームの構造のほうがより重要になるかもしれないということである。3つ目は、そのような市場で相互応報性はパレート効率的に総余剰改善をもたらすのかもしれないということである。

注

- (1) 本論文の作成にあたっては、その多くを晝間教授、上條氏および晝間ゼミ小森康博氏とのディスカッションに負っている。深く感謝申し上げます。
- (2) (3)式と(4)式より、 $\pi + U = 100$ である。
- (3) 図表2, 3, 4, 5から、Effort Sessionにおける賃金はControl Sessionにおける賃金よりも上回っていることが見てとれるので、そのことに従った片側検定を行った。
- (4) また、構造的に努力水準 e が0.1より小さな値を取ることはないので、ここでは片側検定を行った。
- (5) 企業経営者の利得については両側検定を行ったが、労働者の利得は図表9, 10, 11, 12, 13, 14から判断して「0より大きい」という対立仮説を設ける片側検定を行った。

参考文献

- Akerlof, George A., and Yellen, Janet L. (1990). The Fair Wage Effort Hypothesis and Unemployment. *Quarterly Journal of Economics* 105 (2): 255-283.
- Bewley, Truman. (2002). Fairness, Reciprocity, and Wage Rigidity. Yale University, Cowles Foundation for Research in Economics. Cowles Foundation Discussion Paper No. 1383.
- Campbell, Carl M., III, and Kamlani, Kunal S. (1997). The Reasons for Wage Rigidity: Evidence From a Survey of Firms. *Quarterly Journal of Economics* 112 (3): 759-789.
- Fehr, Ernst, and Falk, Armin. (1999). Wage rigidity in a Competitive Incomplete Contract Market. *Journal of Political Economy* 107 (1): 106-134.
- Fehr, Ernst, and Gächter, Simon. (2000). Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity. *Journal of Economic Perspectives* 14 (3): 159-181.
- Fehr, Ernst, and Schmidt, Klaus M. (1999). A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation. *Quarterly Journal of Economics* 114 (3): 817-868.
- Fischbacher, Urs. (1999). z-Tree - Zurich Toolbox for Readymade Economic Experiments - Experimenter's Manual. University of Zurich, Institute for Empirical Research in Economics. Working Paper Nr. 21.
- Kahneman, Daniel, Knetsch, Jack L., and Thaler, Richard. (1986). Fairness as a Constraint on Profit Seeking: Entitlements in the Market. *American Economic Review* 76 (4): 728-741.
- Kahneman, D. and A. Tversky. (1979). Prospect Theory: an Analysis of Decision under Risk. *Econometrica* 47 (2): 263-291.
- Smith, Vernon L. (1962). An Experimental Study of Competitive Market Behavior. *Journal of Political Economy* 70 (2): 111-137.
- Tversky, Amos, and Kahneman, Daniel. (1991). Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model. *Quarterly Journal of Economics* 106 (4): 1039-1061.