

機関番号：13601

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2007～2010

課題番号：19330041

研究課題名（和文）オークション制度設計の行動経済学からの新提案－市場と人間性の理論・実験分析

研究課題名（英文）Auction Design in Behavioral Economics - Theoretical and Experimental Analysis of Markets and Human Nature.

研究代表者

西村 直子（NISHIMURA NAOKO）

信州大学・経済学部・教授

研究者番号：30218200

研究成果の概要（和文）：

オークションの4つの基本形は同じ期待収益をもたらすとされているが、実験データで立証されていなければ、その原因も特定されていない。本研究では、既存理論と異なり、相手の利得を下げてほくそえむ「スパイト」的の主体と、そのスパイト意図に反応して報復する相互反応的(Reciprocal)主体の存在を想定することによって、既存理論と実験結果との矛盾を解決することを理論的に提案し、それを実験で検証した。その結果、相互反応的の主体の存在は、理論的にも実験的にもオークション機能をむしろ向上させることを明らかにした。

研究成果の概要（英文）：

There are four basic auction formats which are known to generate the equivalent expected revenue. This revenue equivalence, however, has not been supported by laboratory experiments. We propose to solve this anomaly by introducing the possibility of buyers being reciprocally spiteful. We show that in the face of the reciprocal buyers, spiteful buyer can not make a bold overbid so that the resulted equilibrium set is efficient and much smaller with lower prices compared to the case of conventional model with self-regarding buyers. In our model, we can rank these four auction formats in terms of their performance, which is consistent with their usage frequency.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	3,300,000	990,000	4,290,000
2008年度	2,300,000	690,000	2,990,000
2009年度	2,000,000	600,000	2,600,000
2010年度	2,000,000	600,000	2,600,000
年度			
総計	9,600,000	2,880,000	12,480,290

研究分野：オークション理論，実験経済学

科研費の分科・細目：経済学・理論経済学

キーワード：オークション・ゲーム理論・制度設計・社会的選好・スパイト・実験

1. 研究開始当初の背景

当時、実験室において経済理論（特にゲーム理論）による仮説を棄却する報告が蓄積されつつあった。主に自発的公共財供給実験に代表される非市場が分析の主な対象で、自己

利益追求型の主体を想定する既存理論では説明のつかない協力的行動や嫌がらせ行動が、無視できない頻度で繰返し観察されている。その結果、経済主体の行動原理として自己利益追求型に加え、利他主義を初め、不平等回

避型、互惠型、条件付互惠型など複数の社会的選好と呼ばれる行動仮説が提案されてきた。当初は、生来備わる利他主義の傾向が人間には存在するといった、楽観的道德主義的議論に基づいて、利他主義行動原理が個人を動かす大きな原動力であることを実験で確かめようという試みが続いたが、現在にいたるまで支持を得られていない。

利他主義を除いた行動原理仮説の中で、不平等回避仮説(Inequality Aversion)と相互反応的(Reciprocity)の2つが有力である。これまでの研究では1段階公共財供給ゲームを扱ったものが多く、その限りでは、一部の研究を除いて上記の2つの行動原理を分離して、説明力の優劣をつけることは難しい状況であった。

本研究のアプローチは、先行研究と以下の2点で異なる。第1は、本研究がオークションという競争的市場に着目する点である。社会的選好を競争的場面で分析する例は、現時点でも少なく、本来競争性とは不整合だと考えられる社会的選好から生じるどの行動が、市場の中で磨耗せず残るのか、またそれが市場機能にどのような影響を与えるのかを明らかにしたいという動機である。第2は、Reciprocityに着目する点である。主体の行動を最初に動機付けるものはスパイトであるとし、他の主体との相互反応性の有無で選好タイプを分け、比較検討する点である。これによって、不平等回避か相互反応性かではなく、相互反応という軸を境にその有無を検討する。

2. 研究の目的

オークションの4つの基本方式には、「競り」・「ダッチ」・「第1価格入札」・「第2価格入札」がある。自己利益追求型の入札者を想定すると、4つの方式で決定される価格は、その期待値において同じである。このうち、「競り」と「第2価格入札」、「ダッチ」と「第1価格入札」方式ではそれぞれ、自己利益追求型の入札者の意思決定が戦略的に同じであると考えられてきた。しかし、その同値性は実験データから支持されていない。まず、期待価格の観察値は、「第1価格入札」方式が一番高い。「ダッチ」方式で観察される価格は、時に、「第2価格入札」方式より低い場合がある。「第2価格入札」方式において決定される価格の期待値は「第1価格入札」方式よりも低い。「競り」方式での価格の期待値は、「第2価格入札」方式よりも低い。そして結果的に、「競り」と「第2価格入札」の間の同値性も崩れ、「ダッチ」と「第1価格入札」の間の同値性も同じく成立しない。

入札者の持つリスク選好を期待効用から非期待効用に拡張することによって、上記2つの方式のペア間における同値性の崩壊を

説明する試みが、80年代初期から既に存在し、研究代表者もその一員である。しかし、このアプローチでは、入札者のリスク選好が「アレのパラドクス」と呼ばれる典型的な期待効用仮説違反の選択パターンと整合的である場合には、実験室で観察されている期待価格の差異と逆になってしまうことが知られている。つまり、リスク選好からのアプローチでは整合的な説明がつかないのである。

本研究は、入札者はリスク中立的であるモデルを扱うことによって、リスク選好の問題を排除し、相互反応的行動原理に従う入札者の考察に分析の焦点をあてる。入札市場の特徴は、資源配分機能に加えて「勝ち負け」をつける機能にある。後者の特性は、負けた入札者に勝者の利得を少しでも減らして負けた鬱憤をはらしたいという気持ちを起こす。特にその買手個人の商品評価額を超えて入札する場合をスパイト入札と呼ぼう。こうすれば、もし相手があくまでも勝とうと思えば、このスパイト入札よりも高く入札しなければならず、その分勝者の利得が減るからである。一方、相手がスパイト入札をしようとしていると察知した買手は、わざと低く入札して自らの勝つ可能性を捨てる代わりに、相手を勝たせて商品価値を上回る支払いをさせ、スパイト入札を後悔させようという「仕返し」入札をするかもしれない。このように互いに牽制し合う行動原理が働く場合には、商品評価が相対的に低い買手が買ってしまう不効率な資源配分が起こりにくいことが容易に想像できる。

研究の目的としては、第1に、このような相互反応的主体の行動が、同値性の崩壊をもたらすのみならず実験データとの整合性も充足するかどうかを確認することである。第2に、自己利益追求型以外の主体が存在する場合に、各種オークション方式による市場機能の頑健性についても、ゲーム均衡概念の精緻化の手法との差異あるいは対応点の観点から検討する。また、上記研究と平行して、囚人のジレンマゲームなどにおけるスパイト的行動自体の分析も行う。

3. 研究の方法

研究は、理論と実験の両側面で行った。オークションにおける理論分析では、入札者の行動原理として、一方的なスパイト型と条件付き相互スパイト型の2つのタイプについて、意思決定モデルを構築し、均衡入札行動を導出した。既存理論による均衡入札行動との差異を明示化し、均衡集合の違いを指摘した。均衡分析に基づいて実験仮説を導出し、対応する実験デザインを考察したうえで、実験を実施しデータ検証した。仮説は複数にわたり、全ての実験仮説をクリアした場合に条件付相互スパイト型の行動仮説を支持することがで

きる。一部の仮説のみクリアな場合には、既存理論または一方的スパイト型の可能性を支持することとなる。また公共財やジレンマ実験における、スパイト型の行動や相互反応的行動についても検討を行った。

4. 研究成果

相手の行動に、自分の利得をより下げてやろうとする悪意や、自分の行動に協力してあげようという善意を推察すると、悪意には相手の困る行動を、善意には同様に協力的な行動を選択しようとする。このような条件付相互反応的行動は、Reciprocity Model (以下 RM) によって記述できる。

本研究は、既存の RM のうち Segal-Sobel 型のモデルを、オークションに応用できるよう改訂し、対応する均衡条件を導出した。オークション分析における RM の特徴は、「競り」方式や「ダッチ」方式のような、逐次的に意思決定を行うに現れる。たとえば、「競り」方式では、競り値が低いところから徐々に上がってくる。相手の商品評価額を競り値が超えて上がってくれば、明らかに相手はスパイト的であることがわかる。相手は刻々と、自分が得られたかもしれない利得を減らしてくるので、相手のスパイト意図をますます明確に感じるようになる。そこで、商品評価額が相対的に高い買手は、より早い段階で「仕返し」入札に踏み切る可能性が高まる。そのことを予想する相手は、あまり大胆なスパイト入札ができなくなる。その結果、決定される価格は、情報開示のない「第2価格入札」方式に比べて低くなる傾向が生まれる。「ダッチ」方式では、競り値が高いところから徐々に降りてくるため、上記の逆のプロセスが生じ、「仕返し」入札が起こらないまま競り値は下がり続けると考えられる。その結果情報開示のない「第1価格入札」方式に比べて、より低くなる傾向が生じると考えられる。

上記の RM 特有のプロセスに基づき、まず「競り」と「第2価格入札」、「ダッチ」と「第1価格入札」の同値性が崩壊することを示した。さらに、上記プロセスは、特に「競り」において評価額の低い買手が勝つ不効率な場合を排除する力を持つ一方で、「ダッチ」においてはその力は弱い。したがって、前者の対では「競り」が、後者の対では「第1価格入札」が、市場機能としては優位であることを示せる。導出された理論仮説は、既存実験データと整合性があるばかりでなく、自己利益追求型の既存理論で考察した場合よりも、「競り」や「第1価格入札」方式の機能は、効率性や均衡集合の大きさの点においてより優れている点を指摘した。

実験分析においては、まず自分と相手の商品評価に関する情報が完全に開示されていて、余計な不確実性の要素を排除した設定で

オークション実験を実施し、スパイト的入札行動と条件付相互スパイト入札行動の存在を確認した。さらに、実験データは複数ある全ての理論仮説と整合的であることを示した。このことから、入札主体集合においては、同じスパイトであっても、相互反応的でないスパイト行動ではなく、相互スパイト型の主体による影響が大であることを示した。

研究の結果から、相互スパイト的 (Reciprocally Spite) な主体の存在は、Reciprocal な行動は、自己利益追求型に見られる合理性から逸脱するものではあるが、市場機能の阻害要因とは考えられない。「競り」や「第1価格入札」方式に見られるように、制度設計如何によって、市場機能をむしろより有効にする効果を持つと結論付けられる。

一方、平行して行っていたスパイト的行動または相互スパイト的行動自体の分析においても、公共財供給やジレンマ状況のような非市場における制度機能に対しても、相互反応的主体の存在は、プラスの効果を確認することができた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計5件)

- ① 西村直子, 「特集=ちよつとまじめに経済学 経済学・心理学と科学性——ツールがつなぐ学問の未来」鼎談/竹内薫×竹村和久×西村直子『経済セミナー』2011年4-5月号
- ② Chun Y., Kim J., and Saijo T., “The Spite Dilemma Experiment in Korea,” *Seoul Journal of Economics*, 24(1), 2011, pp. 87-98.
- ③ 西條辰義, 「感情と合理性の葛藤」, 『BIO INDUSTRY』Vol.26, 5, 2009, pp.80-83
- ④ 西村直子, 「意図に反応する市場」『現代思想』8月号, 2008, pp.94-108.
- ⑤ N. Nishimura, Cason, T., Saijo, T., and Ikeda, K., “Spite and Counter-Spite in Auctions,” Staff Paper Series 07-08, Shinshu University and Perdue University, 2007.

http://www.econ.shinshu-u.ac.jp/research/b_d_s/index.html#02

- ⑥ 西村直子, 「見えざる意図」, 『経済セミナー増刊／ゲーム理論プラス』 日本評論社, 2007, pp.88-91

[学会発表] (計6件)

- ① 西村直子, “Risk Attitude in Social Preferences,” 第14回実験社会科学コンファレンス, 2010.9.12, 一橋大学
- ② 西村直子, ”Non-Equivalence between Dutch and First-price Auctions with Reciprocal Bidders,” 東京大学マイクロワークショップ, 2010.5.11, 東京大学
- ③ N. Nishimura, “Non-Equivalence between Dutch and First-price Auctions with Reciprocal Bidders,” Asia-Pacific Regional Meeting of Economic Science Association (ESA), 2010, 2,20, Melbourne University, Australia.
- ④ N. Nishimura, “Non-Equivalence between Dutch and First-price Auctions with Reciprocal Bidders,” International Meeting on Experimental and Behavioral Economics, 2009, 4, 4, Granada, Spain.
- ⑤ 西村直子 “Reciprocal Spite Agents in First and Dutch Auctions,” 第12回実験社会科学コンファレンス, 2008,9,7, 東京工業大学
- ⑥ 西村直子, ”Spite in Auctions”, 特定領域サマープログラム, 2007,11,23, 北海道大学

[図書] (計3件)

- ① T. Saijo, “Spiteful Behavior in Voluntary Contribution Mechanism Experiments,” *Handbook of Experimental Economics Results*, by C. Plott and V. Smith, 2008.
- ② 西村直子, 「意図」が織り成す市場—報恩と報復の経済行動」西條辰義編『実験経済学への招待』NTT出版, 2007, pp.30-54.
- ③ 西村直子, 「市場競争と経済心理学」子安増生・西村和雄編『経済心理学のすすめ』有斐閣, 2007, pp.91-112.

[その他]
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

西村 直子 (NISHIMURA NAOKO)
信州大学・経済学部・教授
研究者番号：30218200

(2) 研究分担者

西條 辰義 (SAIJO TATSUYOSHI)
大阪大学・社会経済研究所・教授
研究者番号：20205628

(3) 連携研究者

()

研究者番号：