

氏 名	お 小 川 かず ひと 仁
学位(専攻分野)	博 士 (経 済 学)
学 位 記 番 号	経 博 第 212 号
学位授与の日付	平 成 17 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	経 済 学 研 究 科 経 済 シ ス テ ム 分 析 専 攻
学位論文題目	実物市場における仲介業者の価格形成過程に関する実験経済学的考察

論文調査委員	(主 査) 教 授 八 木 紀 一 郎	教 授 今 井 晴 雄	助教授 菊 谷 達 弥
--------	------------------------	-------------	-------------

論 文 内 容 の 要 旨

本論文の主題は、実物市場における供給と需要を仲介する経済主体の役割を、被験者実験と計算機実験の技法を用いて考察することである。いわゆる一般均衡理論をはじめとする近代経済学の代表的理論は、需給の一致についてオークションという仮想的、受動的な存在を前提とするが、本論文では、自己の利益にもとづいて需給を一致させる能動的役割を担う仲介業者の行動を分析する。

第1章は序論であり、仲介業を分析する経済的重要性と、被験者実験および計算機実験の手法の有効性を述べ、本論文で得られた結果を要約している。

第2章では、仲介業者の経済的意義を、マーシャル、ネオ・オーストリア学派まで遡って、歴史的観点、経済学史的観点から検討している。

第3章では、最近における仲介業者に関する経済理論上の成果をサーベイしながらこれを解説している。金融市場のマーケットマイクロストラクチャー理論、実物市場のマーケットマイクロストラクチャー理論、売り手と買い手が同時に取引相手を探るモデル、同質財をめぐる仲介業者間の価格競争モデル、差別化された財をめぐる（需要情報を知るための情報投資を行う）仲介業者間の価格競争モデルなどが詳しく解説されている。実物市場のマーケットマイクロストラクチャー理論の基本モデルは、次章以降の被験者実験で用いられる。

これらの理論モデルでは主体の（何らかの）合理性が仮定され、結果として到達する均衡のみが問題とされるが、需給を仲介するプロセスにおいて実際の仲介者が合理的に振舞うとは限らない。このプロセスを検証するには、実験経済学の手法による以外にない。そこで第4章では実験的研究を行う準備として、被験者実験および計算機実験の手法と、これまでの主要な成果について説明している。前者については、価値誘発理論と、本論に関連する既存の実験研究の諸結果——ダブルオークション実験、ポスティッド・オファー実験、クールノー競争実験、および（非市場実験の）公共財供給実験、不確実性下での意思決定についての実験——を詳細に説明している。後者の計算機実験については、被験者実験で得られた結果を、強化学習モデルを用いた計算機実験によって検証した研究を紹介している。

第5章は、第7章とともに、自ら行った被験者実験の成果について述べている、本論の中心的な章である。まず本章では、仲介業者が市場に一人しかいない状況において、被験者がマーケットマイクロストラクチャー理論の想定する仲介者の役割を果たすかどうか実験される。需要関数と供給関数の形状を（一般的な知識以外は）何も知らない状況において、被験者が仲介業者として、どのように仕入価格と販売価格を決定するかを実験した結果、多くの被験者は、まず、需要と供給が一致する仕入価格と販売価格を探索し、その後、取引数量を一致させたままで、局所的最適利潤を得るために価格を調整するという行動を示すことがわかった。この結果は、マーケットマイクロストラクチャー理論の想定よりも情報上の制約が厳しい状況であっても、被験者が仲介業者としてよく機能することを示している。こうした行動は、Ellsberg, Enhorn らが提唱する、曖昧状況下での意思決定モデルによって解釈が可能であることも明らかになった。

第6章では、実験において被験者が示した行動の原理を説明するために、計算機実験の手法を用いる。被験者の仲介行動を、少ない情報のもとでの学習プロセスととらえ、これを強化学習モデルで説明できるか実験する。最適反応に基づいた意思決定、全くランダムな意思決定と比較した結果、強化学習モデルは、これらの意思決定よりもうまく被験者実験を描写できることがわかった。その一方で、前章で見られたような被験者の巧みな意思決定を完全には再現しないことも明らかになった。

第7章では、仲介業者が2人存在する場合にどのように価格競争を行うか、理論上の予測であるベルトラン競争均衡を選択するかどうかについて被験者実験を行っている。実験では、仕入れ段階で競争を行い、相手より高い価格を提示した者だけが仕入れができ、販売段階ではこの者が独占的に販売するという2段階のゲームが用いられる。既存研究においては、繰り返し囚人のジレンマ実験では、(競争相手が同じ場合には)被験者は必ずしもナッシュ均衡を選択しないという結果が得られている一方、販売のみのベルトラン競争の実験では、競争人数が2人の時には、被験者はほとんど競争価格を選択しなかったことが報告されている。しかし本章での結果によれば、競争相手が同じという、協利行動を促す設定であっても、かなり多くのペアが競争均衡を選択した。このことは、仕入・販売形式の価格競争、および在庫損の可能性が強い競争圧力をもつことを示唆している。

第8章では、前章で実施された被験者実験の結果を、計算機によって再現する試みがなされている。被験者の意思決定が、ランダムチョイス、強化学習モデル、最適反応の各モデルのいずれで近似できるのが実験された結果、強化学習モデルと最適反応とが同程度に適合的であることが明らかにされた。これは強化学習モデルが比較的頑健であることを示している。ただし、強化学習モデルでは競争均衡に収束する割合が被験者実験ほど高くない点、プレイヤーが2人とも同じ価格を選択し続ける状況を再現できなかった点に難点があることも分かった。

終章では、成果のまとめとこれからの課題が述べられている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、実物市場における供給と需要を仲介する経済主体の役割に着目し、被験者実験と計算機実験の両方の技法を用いて、この主体の行動を分析した力作である。本論文を高く評価すべき諸点は以下の通りである。

まず、これまで注目されることのなかった仲介業者の働きを取り上げて被験者実験の対象としたことである。過去に階段状の関数を用いて独占企業の価格形成を分析した研究は存在するが、同様の形の関数を用いて仕入と販売の両方を考慮した実験は本研究が最初である。また同様に、仲介業者同士のベルトラン競争を扱った被験者実験も他には存在しない。

次に、多くの経済実験では需給に関する初期知識を被験者に与えるが、本研究ではこれらの知識を与えず、価格の探索行動を通じて価格形成過程の分析を行うという点でも独創的である。これによって、需給のスケジュールに関する情報がほとんどないという曖昧な状況下における意思決定のプロセスを分析することが可能となった。

第三に、こうした被験者実験の結果、興味深い行動が観察されたことである。被験者の多くは最初に仕入数量および販売数量を一致させる仕入価格および販売価格を発見し、その後、需給一致を保ったまま、より高い利潤を得られる価格を微調整しながら選択する。その結果、被験者の多くは局所的最大点に到達した。このような発見法は、少ない意思決定回数および実験中に得た需給情報を最大限に生かすやり方の一つである。実際の市場でも仲介業者は需給一致を基準に行動していると考えられるが、被験者実験においても利潤最大化過程で同様の行動が発現したことは興味深い。またこの結果は、複占における仲介業者のベルトラン競争の実験においても多かれ少なかれ観察された。

そして第四に、以上のような特徴をもつ二つの被験者実験の成果は、それぞれ別個の論文として、レフェリー制をとる国際的なジャーナルに掲載されている点である(ただし一つは *forthcoming*)。

最後に、このようにいくつかの優れた点をもつ被験者実験であるが、筆者はこれにとどまらず、二つの面でこれを補強している。一つは、仲介業者に関する理論的研究の成果についてもきちんとサーベイしている点であり、他の一つは、計算機シミュレーションによって被験者の行動を意味付けようとしている点である。後者については、これまで非・市場実験に使用範囲が限定されていた強化学習モデルを市場実験の再現のために使用した点が新しい。単純な強化学習モデルで、市場実験の結果が再現できるならば、強化学習モデルの使用範囲が拡大するであろう。

以上のように、本論文は、これまで被験者実験の対象としてはほとんど取り上げられることのなかった仲介業者の役割に着目した点、これについて、時間と労力のかかる二つの被験者実験を遂行し、興味ある結論を引き出している点で高く評価できる。

とはいえ、本論文にも次のような問題点があることを指摘できよう。まず、(需給一致を前提に価格を微調整するという)被験者の行動の解釈に曖昧さが残っている点である。すなわちこの実験の過程で被験者は何を学習していったのかに関する解析が不十分である。この点は他の多くの被験者実験にも共通する問題点であり、筆者は、曖昧状況下での意思決定モデルによる説明、強化学習モデルによる計算機シミュレーションおよび事後のアンケートを行うことによってそれに応えようと努力しているが、それにもかかわらず、たとえば被験者が実際に強化学習をしていると確信するに足る論証に成功しているとはいえない。これを果たすためには、補足的な被験者実験の追加と、計算機実験の充実を図る必要がある。またこれに関連して、とりわけ第8章で行っている計算機実験は、いまだ準備的な段階にとどまっており、一層の掘り下げが望まれる。

次に、本論文では、需給の不一致による在庫が発生する場合でも、筆者はこの在庫を次回に持ち越すことはできないと仮定して被験者実験を行っている。これは在庫の特性に反する仮定であり、より現実的な設定にすることが望まれる。

最後に、仲介業者に関する被験者実験の先駆的研究としては価値が高いが、需給に関する曖昧な状況の設定のヴァリエーション幅が小さく、限定合理性下の意思決定の分析という面からは物足りなさが残る。

このような問題点はあるものの、これらは将来にむかって取り組むべき課題であり、本論文の価値は依然として高いものである。

よって、本論文は博士(経済学)の学位論文として価値あるものと認める。

なお、平成17年2月9日論文内容と、それに関連した試問を行った結果、合格と認めた。