

氏名	川村 哲也
----	-------

(論文内容の要旨)

制度は多様な側面をもつため、これを研究する際には、それらの諸側面を整理しながら、多角的にアプローチすることが有効である。本論文は、制度を幾つかのタイプに分け、それぞれの側面から、制度の生成とその特性を分析することが目的である。まず第一のタイプは、プレイヤー間の **belief** の読み合いとして制度を定義する。これは共有知識として制度を定義する立場に近いが、共有知識が無限階層の **belief** の読み合いであるのに対して、筆者は有限階層の推論からこの問題にアプローチする。第二のタイプは、環境への **fitness** が高いという意味で有利な戦略が生き延びて安定したシステムを制度とみなす。第三のタイプは、これら両方の側面を考慮する。すなわち相手の **belief** を推測し、その **belief** から決定される戦略が安定的に有利となる状況を対象とする。以上の諸側面は相互に排他的ではなく、また制度の諸側面のすべてをカバーするものではないが、制度のもつ主要な側面が分析されている。また分析の方法についても、理論分析、被験者実験、シミュレーションなどのアプローチが駆使されている。

より具体的に各章の内容、結論を述べると、以下ようになる。

第1章は、全体の導入部分である。制度をゲームの均衡として理解する新制度学派の立場から、分析の鍵となる概念が紹介される。**Aumann** の提出した共有知識、相関均衡の2つの概念を軸に、前者は **Aoki** による展開、後者は **Gintis** による展開が述べられる。**Aoki** は、他のプレイヤーの戦略選択に関する予測を戦略とするゲームを考えたが、このゲームの均衡が、人間行動をガイドする共有信念としての制度となるためには、人間の合理性について極めて厳しい条件を満たさなければならず、この条件を緩める必要が論じられる。この課題は部分的に第2章で果たされる。また **Gintis** の、相関均衡を制度として捉える立場を支持しつつも、制度の進化的収束過程の分析が不在であることを指摘し、これを明らかにする必要を論じている。この課題は第5章で果たされる。

第2章では、プレイヤー間の **belief** の読み合いという階層推論が有限である場合に、制度が生成する条件を考える。これは、先述の、第一のタイプの制度を論じることである。従来の研究では、無限の階層推論をもとにした「共有知識」を前提に制度を論じていた。しかしこれは、人間の合理性について過大な仮定を要求することになる。本研究ではこれを回避するために、**Stahl** の **reasonable state** (有限の階層推論で導かれる戦略の安定状態) の概念が利用される。有限の推論を前提にした「相互知識」のもとで、非ナッシュ均衡戦略からなる安定集合が制度の実態として達成されるという命題が導かれる。そして **Nagel** が行った、推論に関する読み合いゲームという被験者実験の結果を援用しながら、有限推論の入れ子構造として制度を論じている。

氏名	川村 哲也
----	-------

第3章では、プレイヤー間に共有された信念として制度を捉え、その立場から、社会的ジレンマ状況を解決する制度がいかにして創発するかを、厳密な実験環境下で分析した諸研究（実験室実験、計算機実験など）がサーベイされる。すなわち、第三者プレイヤーを導入した計算機実験、条件付協調者に関する被験者実験、**effective enhanced effect** および **conformist effect** について検証した計算機実験、協調の自発性および間接的懲罰の重要性に関する被験者実験などの研究が紹介される。そして進化心理学、数理生物学の分野の研究成果を制度研究に生かすことの重要さが論じられる。

第4章では、単一の囚人のジレンマゲームを2人で繰り返しプレイする場合と、それに他の囚人のジレンマゲームを加えてプレイする場合を比較した被験者実験を行い、結果について分析している。追加したゲームが元のゲームより協調しやすい利得構造をもつとき、全体として協調率が高まることを **Bernheim and Winston** が理論分析から導いているが、実験の結果はこれを支持しないことを示した。さらに、このパラドクスがなぜ起こるのかを追加実験によって明らかにしている。すなわちゲームを追加すると、ステージゲームにおける選択肢が増加し、相手の選択の意図が読みにくくなると考えられ、これが協力率を引き下げる効果をもつ。この効果が、追加的なゲームによる利得構造の改善をもたらす協力率引き上げ効果を上回るために、結果的に、協力率が低下するのである。これは、あるゲームにおける **belief** が、他のゲームにおける **belief** に、ゲームを横断して伝播することの困難さを示しており、第2章で論じた、推論の限定合理性をもとに制度を分析することの必要性を示している。またここでの分析は、先述の、第三のタイプの制度を対象とすることである。

これに対して第5章では、相手の戦略を推論しない、第二のタイプの制度について分析している。4人ゲームの社会的ジレンマ状況において、一方的な裏切り（利己戦略）と、一方的な協力（利他戦略）は、どのような場合に共存しうるのかを、計算機実験によって明らかにしている。そしてこのためには、中間的な寛容さをもつ **TFT** 戦略（2人までの裏切りを許容する戦略）の存在が重要であることを見出している。すなわち、この戦略は、利己戦略にフリーライドされながら、利他戦略を自己にヒッチハイクさせ、これら両者を共存させるための媒介的な働きをする。これは、先の **Gintis** がいう、相関均衡としてのヒッチハイク現象の存在を確認したものといえる。また、より厳しい寛容さをもつ **TFT** 戦略（1人までの裏切りを許容する戦略）が存在するもとは、こうした共存が不可能であることを、（シミュレーションではなく）直接の計算によって導いている。

第6章は、全体の結語である。

氏名	川村 哲也
----	-------

(論文審査の結果の要旨)

制度を総合的に分析した本論文の特徴とオリジナリティは、以下の諸点にある。

先ず第一に、制度の諸特徴を捉え、多面的に分析している点で極めて意欲的である。すなわち、プレイヤー間の **belief** の読み合いとしての制度、環境への **fitness** が高く進化的に安定したシステムとしての制度、相手の **belief** を推測し、その **belief** から決定される戦略が安定的に有利となる状況としての制度、という3つの側面に着目し、それぞれの分析から興味深い結論を得ている。また、それらの側面を分析する方法としても、諸側面の特徴に合致した手段である理論分析、計算法実験、被験者実験が用いられ、多彩な手法を駆使している。

第二に、単に、制度の機能やその特徴を分析するだけでなく、制度の生成についても分析の対象としている点である。すなわち、合理的な仕組みが自動的に選択されると考えるのではなく、人間行動の進化的な複雑性という視点から、制度の生成を分析している。

第三に、これと関連して、人間の合理性について過大な仮定をおくのではなく、より現実的な仮定から制度を説明しようとしている点である。すなわち、無限推論が可能であることによってはじめて実現できる共有知識を前提とせず、有限の推論という、より緩い仮定から制度を説明しようとする。これは研究の発展として必然の方向であり、意欲的な取り組みである。

第四に、既存研究のサーベイについて、進化心理学や理論生物学といった、経済学から離れた研究分野の文献も広く渉猟している点である。そして、その成果を制度研究に生かすことの重要性を、説得的に論じている。言い換えれば、これらの成果や研究手法を取り入れることは、従来の制度研究の枠を拡げる可能性をもつものと言え、問題提起としても重要である。

第五に、多市場接触ゲームの被験者実験について、従来、多市場接触ゲームの実験をきちんと行った研究が存在しないもとで、興味深い結論を得ていることである。すなわち、実験の結果は理論的な推測を覆すものであること、それが起こる原因を、各種の変数をコントロールしながら追究し、行動経済学的な要因を見出していること、などがそれである。さらに、元の囚人のジレンマゲームに追加するゲームが囚人のジレンマゲームではなく、調整ゲームである場合についても実験を行っている点も興味深い。これによって、ゲーム全体の利得構造が、調整ゲームへと変化するからである。

第六に、Gintisがいう、相関均衡としてのヒッチハイク現象を、実際に計算法実験によって確認したことである。すなわち利己戦略と利他戦略という、一見共存が不可能な戦略が、他の、中間的に寛容な戦略を媒介として共存するというメカニズムを見出したことである。

氏名	川村 哲也
----	-------

以上のように学術上の貢献・オリジナリティは大きいものの、本論文には、さらに検討すべき課題や問題も残されている。

第一に、制度について、その特徴から3つのタイプに分け、多面的に分析している点は意欲的であるとしても、それぞれの側面における分析は、いまだ不十分である。例えば、推論の有限性を前提に制度を説明するとしても、他の要素については依然として合理性の仮定を措いていること、Stahlの **reasonable state** はナッシュ均衡ではないために、制度としてこれまで認められてきた性質を持たないこと、などが挙げられる。また、多市場接触の被験者実験が、第三のタイプの制度分析に属するとしても、逆に、このカテゴリーにある諸制度の中でどのように位置づけられるのか、他に分析されるべき重要なケースはないのか、といった点が不明である。

第二に、第2章で分析された、推論の有限性から制度を説明することが重要であるとしても、この有限性としてどの程度のものを考えればよいのか不明である。この点について先述の Nagel が行った実験が重要な意味を持つはずである。そして確かに推論階層の数が少ないほど、仮定される合理性は緩くなるが、それに比例して制度の成立は容易になる。そのような緩い条件で広範に存在しうる「制度」に如何ほどの意味があるのかも不明である。

第三に、第4章の被験者実験の結果に関する分析が不十分である点である。すなわち、協力率の違いをもたらし実際戦略にどのような違いがあるかを、プレイヤー単位で分析する必要がある。また、各プレイヤーが実際に行った選択とその変化のパターンについて、時系列的に分析することも必要であろう。

第四に、第5章で行ったシミュレーションについて、ゲームの定式化に不自然な点があることである。すなわち、自分を含めて協力率を定義し、さらに自分が協力を選択したときの利得をそれによって定義している。こうした定式化では、利得が社会的ジレンマ条件を満たすか否かは、平均的な協力率の大きさに依存することになる。社会的ジレンマ条件が無条件で満たされるわけではないために、注目する現象の近辺でこの条件が満たされていることを、結果からチェックする必要が生じることになる。また、こうした定式化は既存研究との整合性もなく、実験結果を比較参照することも難しい。

以上のような問題があるものの、本論文は非常に興味深い問題を分析し、それぞれ明確かつ重要な結論を得ている。このような点は高く評価されるべきである。

よって、本論文は博士（経済学）の学位論文として価値があるものと認める。なお、平成21年6月23日、論文内容とそれに関する試問を行った結果、合格と認めた。