【39】

氏　　名　藤本正樹（ふじもとまさき）
学位(専攻分野)　博　士　(経済学)
学位記番号　経　博　第　87　号
学位授与の日付　平成12年1月24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　経済学研究科現代経済学専攻
学位論文題目　Social Norms and Conventions as Coordination Devices of Behavior Choices among Agents: A Game Theoretical Approach
(経済主体の行動選択の調整装置としての社会的規範と社会的慣習：ゲーム理論アプローチ)

論文調査委員　(主査)教授 吉田和男　教授 今井晴雄　教授 岡田　章

論文内要の要旨

本論文は5章より構成されており，社会規範と慣習の形成の問題をエージェント間の行動選択のコーディネーションとして理解することをゲーム理論の立場から数理的な分析を行ったものである。

第1章においては，社会規範（Scocial Norm）と慣習（Convension）に関する概念の規定をこれまでの研究を通じて整理を行う。「社会規範」は特に定められた規則ではないが，これを遵守することに利益があることでエージェントのゲームにおけるコーディネーションとして形成されるものと規定する。そして，この規範がゲームにおける均衡として成立していることを出発点とする。一方，「慣習」を人々の行動を通じて共通の知識として形成される規則と規定し，人々の適応過程におけるナッシュ均衡と理解する。そして，リピーティッド・ゲーム，進化ゲーム，限定合理性との関係を明らかにして，制度が「補完性」によってゲームの戦略の均衡として形成されることを議論の出発点とする。

第2章では，2つの社会を想定し，人々の取る行動パターンについての社会での適合する程度が，他の社会でどの程度受け入れられているかという場合に依存する状況を考える。その時に社会的均衡として形成される慣習の形成を進化ゲームによってモデル化する。慣習的行動としてどのパターンが望ましいかを社会全体の平均利得によって決定されるものとする。このとき，社会間の相互依存関係をある条件に特定化することによって，二社会間において優モジュラーゲームとなって，両社会において人々は皆同じ行動を選択してゆくことが示される。しかし，この依存関係の程度が十分に強いと行動調整過程が鞍点になり，複数の行動パターンが併存するという望ましくない状態が生まれることを示している。

第3章においては社会において存在する行動規範が人々の行動調整を行うこととなるが，この調整過程での人々の行動パターンを分析する。奥野・藤原＝ポステルワイトの規範均衡分析を拡張し，人々が自らの立場とそれに対応した標準的行動の間に確率的遷移と補完関係を導入して，その均衡過程を分析する。これによってアミールやクルタットによって分析された確率的優モジュラーゲームの均衡が，彼らの結果と対照的に一意的に決まることが示される。その時の規範均衡がそれぞれの戦略にとって望ましいものであることが示される。

第4章においては多数のエイジェント間の中で繰り返される行動調整によって生まれる社会的規範を考える。ここでは，相手から影響を受けて決断するエイジェントがペア毎に情報交換を行うような状況の下で，行動選択が繰り返されるときその中から自生的に生まれてくる行動パターンを社会的慣習と定義して，その形成過程と社会的厚生の含意を明らかにしようとするものである。確率的なエイジェント間の相互作用を進化ゲームモデルにニューラルネットワークのモデルを加味した分析を行う。このモデルにおいて情報交換するエイジェント間での情報誤差が生み出す長期均衡のパターンについて考察する。

ここで，二つの行動パターンの内でその社会においてどちらが相対的に高い利得をもたらすかという情報を交換するので

あるが，交換される情報はエイジェントの組み合わせによって異なるものとする。ここで，情報の誤差が確率変数の分散で示されるケースとエイジェント間の利害対立によって決まる二つのケースを考える。前者では，長期均衡は分散が大きいと確率的な混合戦略となり，小さいときには純粋戦略になる。後者においては利害対立が小さい場合には誤差の少ない情報が交換され，純粋戦略になることが示される。第5章では今後の研究の課題が展望される。

論文審査の結果の要旨

藤本正樹氏から提出された学位請求論文は，近年，発達している社会制度をゲーム理論の立場から研究する意欲的な論文である。特に，厳密な論理的数理的展開を行っているところは手法としても優れている。本論文の評価される点は以下の諸点である。

まず，社会的規範・慣習の形成をゲームの解として規定し，進化ゲーム理論の立場から厳密に求めているところである。しかも複数の社会の相互依存関係が生み出す均衡を明快な形で示し，これを収束するケースと鞍点となるケースに分けてその意味づけを行ったことである。これは慣習という社会制度が，社会間での相互依存関係によって，同じ行動をとるという望ましい場合と異なった行動をとる望ましくない場合がそのペイオフに相互に依存することによって起こる可能性を示したことである。

第二に，第三章での分析において社会的規範が行う調整過程を連続体の中で検討し，従来の研究において明らかでなかった優モジュラーゲームにおいて遷移確率と補完関係を導入することで，解の一意性を示したことである。しかも解の存在の証明を厳密な形で行てっている点は評価される。

第三に，第四章で示された情報を交換しながら繰り返しゲームの中で慣習が形成される過程を分析するのに従来の繰り返しゲームの枠組みにニューラルネットワークの考え方を導入したことは独創的であり，非常に興味深いものである。この場合，各エイジェントが完全な合理性を持っていないことを前提に情報交換を軸に戦略の決定を行うという想定もユニークであり，この問題に新しい展望を開くものである。

しかも結論において，確率変数の分散，利害の対立の程度といった明確なパラメーターによって分類できる明快な形の定式化を行っている点も評価されよう。特に，ニューラルネットの考えは要素に入力される情報が合成されて要素が判断するというものであり，複雑な社会をモデル化してゆく上で有効な分析手法である。本論文で扱われているのは理論的分析であるが，これらの議論は組織論，国際関係論，金融論などの多くの分野に応用されることが期待される。複雑系の経済システム分析として，制度形成論に多くの活用できる分析手法を提供することになる。

しかしながら，本論文もまだまだ多くの課題を抱えている。まず，社会的規範，慣習といったとき本論で採用されている概念は必ずしも確立されたものではなく，さらなる社会学的，哲学的，経済学的な検討を加えて一般理論として意味のあるものとしてゆかなければならない。

また，分析を有効にするために仮定を限定することで分析の範囲を限定しているが，これがもっと一般的なケースとなるための拡張の研究が必要になる。

最後に，モデルとして扱われて情報構造などは極めて簡単なケースに限られており，さらなる現実の経済分析につかえるためには，もっと多様なケースに拡張してゆく必要がある。

とはいえ，これらのことは今後の研究課題であり，著者のなしたる学術上の貢献を損なうものでない。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11年11月15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。