

氏 名	しち じょう たつ ひろ 七 條 達 弘
学位(専攻分野)	博士 (人間・環境学)
学位記番号	人 博 第 135 号
学位授与の日付	平成 13 年 11 月 26 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	人間・環境学研究科人間・環境学専攻
学位論文題目	進化モデルによる合理的選択理論の再構成

論文調査委員 (主 査)
教授 河野 敬雄 教授 間宮 陽介 教授 佐伯 啓思
助教授 丸田 利昌(大阪府立大学)

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は社会学における合理的選択理論を批判的に再検討した上で、時間経過を含めた進化モデル(学習モデル, 市場淘汰モデル, 伝播モデル)を取り込むことによって合理的選択理論の再構成を試みたものである。以下, 本論文の内容を要約する。

まず第1章において, 客観合理性を前提とした先行研究を中心に, 古典的な合理的選択理論を概観し, 合理的選択理論に対する批判と反批判を, 理論と実験, 現実との不整合性等の観点からゲーム理論的手法によって分析している。その上で, 客観合理性の仮定を弱めた場合の合理的選択理論の拡張可能性と限界を明らかにしている。

第2章において, 学習モデルを合理的選択理論に取り込むために, 先行研究の比較検討が行われている。個人学習モデルである Macy の学習モデルおよび RPS 学習モデル, 信念更新学習モデルである仮想プレイモデルおよび EWA モデル, 模倣学習モデルであるアスピレーションモデルおよび成功者模倣モデルを数式表現することによって, これらのモデルの持つ意味が明らかにされている。

第3章では, 個人学習モデルの論理構造を数学的に表現することによって解析し, 学習モデル一般に適用できる, 「固定環境における収束合理性」, 「固定環境における比較合理性」, 「確率支配環境における収束合理性」, 「静的環境における収束合理性」という4種類の合理性基準を導入した。さらに, これらの合理性基準に照らして既存の学習モデルの問題点を明らかにし, あらたな応用としてこれらの合理性基準を満たすモデルを構成することによって, ニワトリの「つつき」に見られる順序構造生成のメカニズムを説明している。

前章に引き続き, 第4章においては学習モデルのもうひとつのタイプである模倣学習モデルの論理構造を数学的に表現することによって解析し, 既存の模倣学習モデルが第3章で導入した合理性基準を満たす条件を検討している。さらに, 応用例として古典的な合理的選択理論では扱えなかったバブル現象の解析を, 新しい模倣学習モデルを用いて数学的に表現し, シミュレーションを行うことによって解析している。もうひとつの応用例は学習モデルによるオークションの分析である。いくつかの異なるタイプのオークションのゲーム理論的優劣を学習モデルを用いて数学的に定式化し, シミュレーションによって数値的に解析することによってオークションに関するあらたな知見を得ている。

第5章では, 市場淘汰原理を明示的に示した「参入退出ありの立地モデル」を導入することによって古典的な意味における合理的選択理論によって得られている解との比較を行っている。その結果, 古典的な意味で非合理的に行動する企業が古典的な意味で合理的な行動をとる企業を駆逐する場合がありますことを理論的に示した。

第6章では, 前章までの合理的選択理論の単なる拡張理論ではカバーしきれない人間の互恵的利他行動をも合理的選択理論の射程内に捉えるために, ドーキンスによって導入されたミーム理論を社会学に適用可能な形に整理し, 数学的表現を与えて解析している。前章までで考察した, 拡張された意味における合理的選択理論においても, 行為主体の選好は変化しな

いことが仮定されていた。しかしながら、ミーム理論的考察においては、選好が時間経過と共に変化する場合もモデル化することが可能であることを示した。そのひとつの応用例としてウェーバーのよく知られた「プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神」をミーム理論を用いてモデル化し、シミュレーションを行うことによって、従来の議論とは別の角度からウェーバーの結論が正当化出来ることを示した。さらに、ミーム理論の将来的発展の可能性としてミーム理論と政策・社会運動、互惠的利他性等の関係について、進化ゲーム理論的立場から考察を行っている。

最終章である第7章においては補論として、合理的選択理論と進化モデルの関係、合理的選択理論の拡張と統一の可能性について、ミーム理論的視点からの定式化を試みている。

以上のように本論文は進化モデルを取り込み、適用例を示して、社会学における従来の合理的選択理論の再構成を試みたものである。

論文審査の結果の要旨

社会学において方法論としての合理的選択理論を用いた研究の歴史は比較的新しい。経済学におけるホモ・エコノミクスの人間観とは異なり、社会学におけるホモ・ソシオロジクスの人間観が合理的選択理論の採用を阻んでいたとも言える。

申請者は、従来の社会学における合理的選択理論の先行研究を第1章において批判的に再検討した後、第2章では、合理的選択理論の拡張とみなせる進化モデルのひとつである学習モデルについて詳細な検討を加えている。先行研究としての学習モデルには強化学習モデル、信念更新学習モデル、EWAモデル、模倣学習モデルが知られている。申請者はこれらのモデルを統一的に記述、理解するためにゲーム理論的視点にたって統一的な記号を定義し、数学的表現を与えることによって、これらの学習モデルを比較検討している。その上で学習モデルを個人学習モデルと模倣学習モデルに分類し、それぞれ第3章と第4章において基本的性質と満たすべき合理性の概念を導入している。申請者によれば個人学習モデルの基本的性質として確率性と単調性が要求される。また、個人学習モデルの満たすべき合理性基準として申請者は「固定環境における収束合理性」、「固定環境における比較合理性」、「確率支配環境における収束合理性」、「静的環境における収束合理性」を定義している。これらの概念を用いて、先行研究として知られている学習モデルであるMacyの学習モデル、RPS学習モデル、仮想プレイモデル、EWAモデルを批判的に検討し、新たなモデルを提案している。このモデルの具体的適用例として申請者はニワトリの「つつき」にみられる順序構造生成のメカニズムを分析し、シミュレーション実験によって実際に高い頻度で順序関係が生成されることを実証した。

模倣学習モデルにおける合理性として、申請者は「模倣学習の弱合理性」と「模倣学習における収束合理性」の概念を導入し、第2章で取り上げた全ての模倣学習モデルは前者の合理性を満たすが、後者の合理性が満たされるのはアスピレーションモデルと成功者模倣モデルのみであることを発見した。さらに、バブル現象を説明する新しい模倣学習モデルを提案し、シミュレーション実験によって、従来の合理的選択理論の枠組みでは説明困難なバブル現象に関する新たな知見を得たことは高く評価できる。

さらに、申請者は模倣学習モデルの適用例として複数のタイプのオークションを統一的に分析している。すなわち、ゲーム理論における効用関数を模倣学習モデルを基礎に定義し、ゲーム理論の動学的モデルであるレプリケーターダイナミックスをシミュレーション実験によって数値的に求めることによって、オールペイオークションの場合、2者の資源価値に相関が存在する場合について新たな知見を得た。

第5章では、市場淘汰モデルにおいて、市場淘汰原理を明示的に示した「参入退出ありの立地モデル」を導入することによって古典的意味で非合理的に行動する企業が合理的に行動する企業を駆逐する可能性があることを理論的に示すことに成功した。

第6章では、前章までの合理的選択理論の単なる拡張ではカバーしきれない人間行動の利他的行動をも広い意味における合理的選択理論に取り込むために、ドーキンスによって導入されたミーム理論を社会学に適用可能な形で再構成し、数式表現を与えることによって数学的に解析可能な形に定式化した。従来の合理的選択においては選好を所与とし効用関数を不変なものとして解析を行うが、申請者はミーム理論的視点からの定式化のメリットは選好の時間的変化をモデルの中に明示的に取り込むことが可能なことであると指摘している。そのような現象の具体的分析例として、よく知られたウェーバーの

「プロテスタンティズムの倫理と資本主義の精神」を取り上げて再検討を加え、従来の議論とは別の視点からウェーバーの結論が正当化できることを示した。

以上のような成果は人間・環境学研究科，人間・環境学専攻人間社会論講座数理社会モデル論の研究目的に合致したものとして高く評価できる。

よって本論文は，博士（人間・環境学）の学位論文として価値あるものと認める。また，平成13年9月11日，論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果，合格と認めた。