

論文の内容の要旨

論文題名： Essays on Bounded Rationality: Non-Expected Utility and Limited Attention

氏名： 小井田伸雄

経済理論では、経済主体が合理的だと仮定することが多い。この仮定は、経済理論の発展に大きく寄与してきたが、現実の経済行動が経済理論から導かれる経済行動と矛盾するという問題点も度々指摘されてきた。

一方、Simon (1959)は、経済理論をより現実に即したものにするために、経済主体の認知的側面を考慮に入れる必要性を説いた。また、Simon (1972)は、経済主体の一見非合理的に見える行動には一定の傾向があることを指摘し、「限定合理性」の概念を提唱した。

本稿では、Simon の提案を受けて考案された複数の限定合理性モデルに検討を加える。特に、リスクおよび不確実性下の効用理論と注意力の限界の問題に焦点を絞り、それぞれの理論モデルにおける重要な論点について考察を行う。まず、第 1 章では、本稿で扱う理論モデルについて簡単な説明を行っている。

次に、第 2 章「Moderation Premiums」では、双対理論 (dual theory) および順序依存の期待効用理論 (rank-dependent expected utility theory) に特有なリスク回避の分析を行った。

リスク下での意思決定を分析する際に、経済学では、期待効用理論の下で分析を進めることが多いが、現実の経済行動において、期待効用理論に矛盾した行動がしばしば見られることが報告されている (Allais (1953)・Ellsberg (1961)等)。

Yaari (1987)が提案した双対理論や Quiggin (1982)が予想効用理論(anticipated utility theory)として創始した順序依存の期待効用理論は、このような期待効用の欠点を克服することを目的としており、経済モデルの分析にも広く用いられている。

順序依存の期待効用理論の大きな特徴は、効用関数のほかに (確率) 変形関数 (transformation function) を用いて選好が表現されることである。変形関数が加法的確率測度を歪めることで、期待効用理論に矛盾する経済行動が説明可能になっているのである。

第 2 章では、期待効用理論における Arrow (1965)や Pratt (1964)のリスクプレミアムに対応する概念を、順序依存の期待効用理論において定義している。まず、ある離散確率分布に対して、その確率分布が各結果に割り当てている確率の一部を、新たに定義した 1 つの結果 (穏和な結果と呼ぶ) に移動する操作を考える。

この操作を緩和 (moderation) と呼ぶ。緩和の一例として、評価額が確率分布に従う資産を市場価格で売却するとき生じる変化を挙げることができる。ここで、穏和な結果 (この例の市場価格) のベンチマークとして、期待効用に従った場合の緩和の確実性等価を設定する。

第 2 章の第 1 の結果は、順序依存の期待効用理論において、経済主体がベンチマークに確率移動する緩和を常に好むことは、変形関数が凸であることと同値であるということである。

ある。つまり、変形関数の凸性は、緩和を用いて特徴付けられることが示される。

次に、緩和前後で確率分布が無差別になるような穏やかな結果の効用とベンチマークの効用の差を確率分布のとり得る最良と最悪の結果の効用の差で割ったものを緩和プレミアム (moderation premium) と呼ぶ。また、変形関数の1階導関数と2階導関数の比を Yaari 尺度と呼ぶ。

すると、第2の結果として、微小な緩和に関して、緩和プレミアムは変形関数の Yaari 尺度によって近似されることが示される。また、第3の結果として、Yaari 尺度の大小・緩和プレミアムの大小・緩和に対する選好の強さ・確率分布の確実性等価の大小等についての対応関係が示される。

Yaari 尺度は、順序依存の期待効用理論におけるリスク回避の度合いを表すことが Yaari (1986, 1987)らによって示されている。従って、第2章の結果は、順序依存の期待効用理論において、Yaari 尺度の大小で表されるリスク回避は、緩和と緩和プレミアムによって全て特徴付け可能であることを意味している。

続いて、第3章「The Law of Iterated Choquet Expectation」では、シヨケ期待効用理論において、繰り返し期待値の公式が成立するための必要十分条件を分析している。

期待効用理論を経済分析に用いることの利点の一つは、複合くじを単純くじへ還元しても評価が変わらない、という意味での動学的整合性が保証されていることにある。これは、確率論の「繰り返し期待値の公式」一期待値と条件付期待値の期待値が等しいが成立することを意味する。この性質により、後ろ向き帰納法による均衡導出が正当化されるため、期待効用理論は動学的な経済モデルの分析に広く用いられている。

一方、前述した期待効用理論の欠点を補うために、Schmeidler (1989)によって、シヨケ期待効用理論が提案され、既に広く経済モデルの分析に用いられている。これは、期待効用理論で用いられる確率測度の代わりに、(一般には非加法的な) 確率容量を用いたシヨケ積分で選好を表現するものである。

シヨケ期待効用理論においては、一般に繰り返し期待値の公式が成立しないことが知られている。Yoo (1991)は、シヨケ期待効用の下で繰り返し期待値の公式が任意の情報分割に対して成立するための必要十分条件は、確率容量が加法的であり、ベイズ更新規則によって信念が更新されること、すなわち、非加法的確率容量の下では、任意の情報分割に対しては繰り返し期待値の公式が成立しないことを示している。

第3章の目的は、適当な経済環境を仮定することにより、非加法的な確率容量を用いたシヨケ期待効用についても繰り返し期待値の公式が成立することを示すことである。シヨケ期待効用の値は、各事象から生じる結果の順序に依存している。従って、Yoo が分析したように全ての情報分割を認めると、シヨケ期待効用の順序依存性を無視した情報分割が除外されないため、非加法的確率容量の下では一般に繰り返し期待値の公式が成立しない。

一方、本稿では、情報分割と確率容量のクラスを、それぞれ閾値情報分割 (threshold information partition) および指数確率容量 (exponential probability capacity) に限定することにより、ベイズ更新規則を含む広いクラスの更新規則について繰り返し期待値の公

式が成立することを示している。また、閾値情報分割・指数確率容量に類似した概念は、多くの文献で分析されており、本稿で考慮した状況は一般性が高いものである。

最後に、第4章「Limited Attention and “Extreme” R&D Investments」では、企業の経営者の注意力の限界について分析を行っている。

経済理論において、経済主体は、複数の経済行動を同時に扱うことができると仮定することが多い。しかし、意思決定を行うべき経済行動の数が非常に多い場合や、各経済行動の計画に多大な認知資源を必要とする場合は、この仮定が現実的でないと考えられる。これが注意力の限界の問題である。

この問題を分析した文献は多い（Gifford (1992), Fershtman and Kalai (1993), Dow (1991)等）が、共通の結論として、注意力の限界の下では、経済主体は一つの経済活動に焦点を絞る傾向があることを指摘している。

第4章では、現在と将来の利得間のトレードオフの効果を分析するために、一時的な投資と研究開発投資の2種類の投資を行う意思決定問題の分析を行っている。前者は、生産機械の保守のように、投資を行っている間のみ限界費用を低下させる投資である。後者は、成功確率がポアソン分布に従い、成功すると限界費用が低下し、失敗すると何も起こらないような投資である。

さらに、先行研究に従って、注意力に限界がある企業（限定注意の企業と呼ぶ）は、一時的な投資と研究開発投資のいずれかのみに投資可能であるのに対して、注意力に限界がない企業（完全注意の企業と呼ぶ）は双方に同時に投資可能であると仮定する。

この章の第1の結論は、独占市場において、限定注意の企業は、完全注意の企業に比べて、研究開発投資を行うことに対して消極的である一方、研究開発投資を行うことを所与とすると、投資額はより大きいということである。限定注意の企業にとって、研究開発投資を行うことは、一時的な投資を行うことができないという機会費用を発生させるが、投資の決定を下した後は、その機会費用を可能な限り軽減するために、より大きい額の投資を行うのである。

一方、第2の結論として、市場に潜在的参入企業が存在する場合、限定注意の既存企業は参入を阻止し、完全注意の既存企業は参入を容認するような部分ゲーム完全均衡が存在することを示している。また、多くの場合、既存企業にとって参入を阻止することが望ましいため、仮に企業が（例えば、集権的・分権的な組織の選択により）完全注意と限定注意のいずれかを選択することが可能であるとすると、既存企業は限定注意である方を好むことが示される。すなわち、硬直的な経営組織を参入阻止のためのコミットメントデバイスとすることで、既存企業が利益を得る可能性があるのである。

以上に示したように、本稿では、限定合理性のモデルについて得られた新しい知見について述べている。今後は、本稿で得られた結果を元に、各理論モデルの性質をより深く分析するとともに、個別の経済モデルへの応用を進めることが期待される。