

生活者のリスク認知と評価に関するデータ分析

豊田 尚吾

はじめに

経済が成熟化し、右肩上がりの成長が望めない社会において、生活水準の向上は簡単ではない。むしろ賃金の削減や、場合によってはリストラなどの事態に陥る危険性もある。雇用に限らず、環境問題やインターネット詐欺など、消費面でのリスクも大きくなっている。その中で生活者・消費者は、収入、支出、資産運用など、生活の各場面において、様々な意思決定を行わなければならない。

リスク下の意思決定問題に関し、経済学の分野で基礎となっているのは期待効用の理論である。ただし、これに関しては次章で見るとおり、様々な記述的側面での問題が指摘され、修正が施されてきた。その代表例がプロスペクト理論である。とはいえ、このプロスペクト理論に関してもいくつかの批判がなされている。

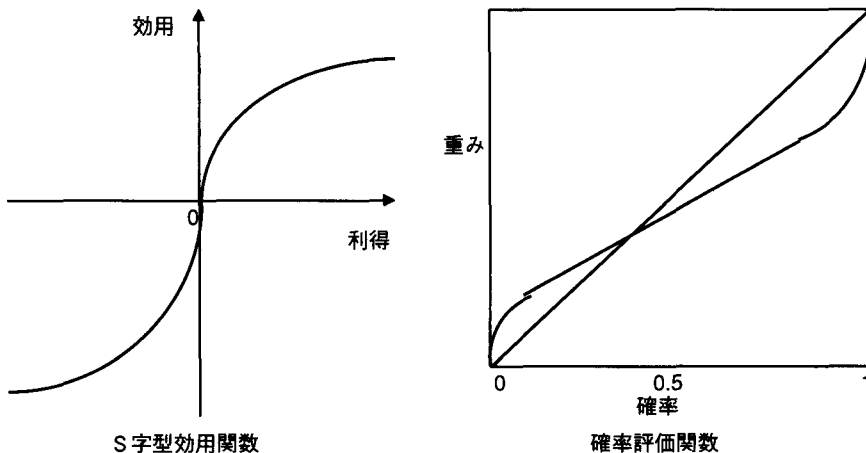
本稿では、消費者・生活者がリスクを伴う財を選択する場合、プロスペクト理論を含む、広い意味での期待効用仮説によって彼らの意思決定の方略が理解可能であるという考えのもと、その構造に関する考察およびデータ分析を行う。具体的には、第一に、意思決定のプロセスに関するモデルを仮定した上で、アンケート調査によって、その妥当性を検証する。アンケート調査では、リスクの生起確率や確率分布、見た目の表現、本人にとっての選択の重要性といった条件を変化させた上で、消費者にリスクを伴う財の選択をさせている。第二に、プロスペクト理論で主張されている、生起確率に対する評価関数について、その頑健性を検証する。これもアンケート調査のデータをもとに議論を行う。

結論は以下のとおりである。リスクを伴う財に関する選択の意思決定場面において、単純な期待効用理論が適用できない場合が確かに存在する。その際、消費者のアノマリー的行動はヒューリスティックによるものと簡単に片づけられがちであるが、社会心理学的な切り口での考察をより深める必要がある。また、リスクに直面した場合には、しばしば適切な認知が行われない、すなわち状況認識に錯誤が発生する場合と、適切な状況認識のもとでもあえて確率評価などに歪みを与える場合とがあり、両者を分けて考察するべきである。また、確率評価を行う際には、フレーミングの影響が強く働く可能性がある。このような視点から、リスクの認知と選択をとらえることにより、より望ましい生活の実現につながる具体的提言を行う可能性が広がるであろう。

1. リスク下の意思決定に関する理論の展望

ナイトが指摘したように、先行きの見えない状況に関し、帰結とその確率分布が明らかな場合にはリスク、それらが全くわからない場合には不確実性というような使い分けが経済学の世界ではなされてきた。前者への合理的な対処に関しての、単純であるが直感的にもっともな考え方は、利得の期待値を最大化することであったが、セント・ペテルスブルグのパラドックスなどが指摘され、十分説得的な理論とはならなかった。これに対し、規範的な意味で現在も受け入れられているのが、Neuman & Morgensternの期待効用の理論である。簡単に言えば単に利得の期待値を求めるのではなく、利得によって得られる効用の期待値を最大化するというものであった。これにより、リスクを回避する行動、リスクを愛好する行動が記述可能になった。また不確実性下の意思決定問題には主観的期待効用理論などが提唱された。

しかしながら、期待効用の理論では、保険（リスク回避）とギャンブルやくじ（リスク愛好）が同一人物において選択される事象を説明できず、さらに様々な現象面での反例が指摘された（Allaisのパラドックスなど）。そのため、期待効用理論を基礎としながらも様々な修正を加えた理論が登場した。その代表例が Kahneman & Tversky (1979) のプロスペクト理論である。Levy & Levy (2002) によれば、プロスペクト理論は、①参照点の存在、②参照点からの乖離に関する効用逓減（S型効用関数）③逆S字型確率評価関数、④危険回避傾向という特徴を持つ。これにより様々な反例が統一的に説明できることから、記述的な理論の代表と認識されることとなった。すなわち、リスクを伴う財の選択という問題に関し、現在でも期待効用仮説が規範的な理論としては基礎となっている。しかし、記述的な側面から見ると十分説得的でないため、期待効用仮説をベースとしながらもそれを修正したものとして、プロスペクト理論が一定の評価を得ている。



一方でプロスペクト理論にも批判があり、参照点の存在そのもの、あるいはその発見可能性、安定性、複数の参照点の存在可能性などが指摘されている。また、確率評価関数も、1回限りの意思決定では成り立つプロスペクト理論が、複数回繰り返す場合には妥当性を欠く（広田 (2002)), 取り扱う財・サービスによって形状が変わる（Rottenstreich & Hsee (2001)), などの

問題が指摘されている。このように、記述的側面では一定の評価を得ながらも、理論的な整合性という観点からは課題があることも事実である。複数回の例をより詳しく述べると、プロスペクト理論の主張は、意思決定が1回に限られる場合には成立するが、同じ状況が複数回ある場合には成立しないとの指摘がなされている（Lopes（1987,1996））。期待効用の大きさよりも、確率的に確実であるかどうかの方が優先されるとする「確実性効果」は、同じリスクでの選択が何度も繰り返されるならば消失すると指摘され、Keren & Wagenaar（1987）などが実証研究を行っている。

2. 分析のためのモデル構築

本稿では、期待効用仮説が主張するように、リスクを伴う財の選択意思決定においては、その財の持つリスクの帰結を効用としていかに認識するか、そしてその生起確率がいかなるものかという要因が、主要な役割を演じていると考える。その意味で、期待効用仮説を基本的な理論モデルと考えて以下の議論を展開する。また、消費者の選択においては、状況の認識や評価に関する主観性、つまり心理的側面の影響を重視し、焦点を当てる。そのため、プロスペクト理論も重要な考察の対象となる。

したがって、本章では、まず、1章で述べたようなプロスペクト理論が主張する仮説が、消費者・生活者のリスクや利得に対する心理的な「認知」が彼の意思決定や行動に影響した結果として現れているものであると主張する。そのため、プロスペクト理論の持つ特徴が、社会心理学の理論から導かれるのではないかと主張を行ったうえで、消費者の意思決定プロセスに関する仮説の提示を行う。期待効用仮説、プロスペクト理論両者があくまで、帰結、リスクの生起確率、確率分布などの客観的事実について、意思決定者が理解しているという前提のもとでの理論モデルであるのに対し、本稿では、それ以前の状況認識の妥当性に関しても考察の範囲に含めようとしている。また、基本的にはプロスペクト理論の主張を是とし、それに添った形で議論を行うが、その際、リスクや効用の認知において、データ検証に利用するための簡単なモデルを提示している。

2-1 基本認識

本節では、リスクを伴う財に関し、消費者がどのような選択意思決定を行っているかという基本認識を明らかにするため、簡単なモデルを提示する。既に述べたように、それは、リスクの状況そのものを正確に理解しているかといった段階から考察の範囲に含める。従って、第一に、状況認識を十分合理的に行っているかどうかの問題となる。何らかの錯誤がある場合には、その要因を明らかにすることが必要となる。第二に、特定の状況認識が行われたという前提で、選択に直面している財の評価を行う際、経済合理性に則った判断であるか、何らかのバイアスがあるかが問題となる。経済合理性に則っている場合には、期待効用理論を適用することで意味のある示唆や理解が得られるであろう。一方、バイアスが存在する場合、それがどのような要因によるものであるかが問題となる。ここでは、現象的にはプロスペクト理論が主張するような4つの特徴が現れると考え、それに対する社会心理学的な理解を試みる。第一に、S型効用関数と参照点の存在、危険回避傾向について、第二に、逆S字型確率評価関数と危険回避傾向について考察する。

2-2 プロスペクト理論が持つ特徴に関する社会心理学的理解- 1 - S型効用関数

S型効用関数の特徴は、前章の図にあったように、参照点の上部での限界効用が逓減（リスク回避）、下部では限界効用はリスク愛好型の形状をなす。しかもその場合、参照点を中心に対称をなさず、損失の方が限界的な変化の絶対値が大きい。

そこで第一に、S字型という形状について考察する。参照点上部の効用逓減に関しては、経済学の一般的議論である限界効用逓減の理論から導き出せる。問題は、参照点下部のリスク愛好型効用関数の部分であるが、参照点の存在が認められるのであれば、マイナスの財の効用逓減として理解可能である。例えばゴミなどのマイナスの価値を持つ財も、最初の1単位の不効用は大きい、それが多くなるに従い限界不効用は逓減する、と理解することができる。従って、ポイントは「参照点」の存在が容認できるかどうかである。つまりそれは、そのマイナスの価値を持つ財、例えばリスクを伴った損失と、他の資産が合算されて理解されず、マイナスの財が単独のものとして消費者に認知（認識）されるかどうかにかかってくる。

これは社会心理学における心理的財布（心理勘定）、あるいはより広い概念であるフレーミングの問題と理解できる。つまり、複雑な生活情報の中で、全ての資産を統合して経済合理性を判断するための情報処理には、非常な労力（コスト）が必要である。そのため、ある程度分割された複数の勘定を、頭の中で設定し、その範囲の中で意思決定を行っていると考えられよう。複雑化した社会の中では、様々な収益、支出、資産運用の機会とリスクが存在する。それらを統合して判断する時間的、精神的コストは膨大である。実際、日常生活費、遊興娯楽費、住宅費など、勘定を分け、予算内でやりくりするといったことは家計の中でもしばしば見られることである。この文脈で参照点というのは、全ての情報を統合するための情報処理コストを節約するための、一種のヒューリスティックと理解することができよう。

また、プロスペクト理論においては一定以上の金額の損失からは、再びリスク回避型の効用関数に戻ることが指摘されている。これも余りにも損失が大きいと、それを別勘定として考えることによる機会損失のリスクが情報処理コストの節約を上回るため、参照点を持つことが正当化されなくなるからだと考える。

第二に、損失回避の傾向について考察する。損失回避傾向の問題は、あるものを得た場合と失う場合での、効用の絶対値が異なり、損失の場合の方が大きいという事実を表している。経済学の問題でも WTP（ある財を得るために支払う用意のある金額）と WTA（ある財を失う代わりに受け取る用意のある金額）の乖離の問題として馴染み深い。これは所有物を失う場合には、単にそれを失う際の効用だけでなく、所有物を失うことによる自らの安全性に対する危機感、縄張りを侵される際の情動などの心理的な要因が影響していると考えられる。その意味で、「経済合理的」ではなくとも、社会的な意味での「適応行動」として理解できる。それが合理的か非合理的か、あるいは理性的か非理性的かは一概に言えない。少なくともそれは本稿の射程外の問題である。

2-3 プロスペクト理論が持つ特徴に関する社会心理学的理解- 2 - 逆S字型確率評価関数

逆S字型確率評価関数は選択肢の持つ生起確率に対する評価を表すもので、100%に近くなるほどその評価は急激に高くなる一方0%に近くなるほどその評価は急激に小さくなる。100%および0%はリスクを伴わない確実な現象であるため、評価は万人で変わらない。必然的に評価関数は逆S字型になるというものである（前章図参照）。

基本的には安全志向とギャンブル志向の両面が指摘されているが、本稿では、ベンチマークとの比較という行為も、この現象に大きく影響していると考え。すなわち、99%という確率を評価する場合、リスクのある事象というものは、それだけではイメージがわきにくいいため、90%と比べてどうかといった、他との比較によって判断をするというのは当然であろう。その際、比較方法には2つある。第一は、当たる確率同士の比較、すなわち99:90とする方法。第二は、外れる確率同士の比較、1:10である。前者であれば両者の差はわずか10%であるが、後者であれば、格差は10倍である。どちらをより強く意識するかによって、評価が分かれることになろう。当たったときのうれしさに関心があるか、はずれたときの後悔に関心があるか、どちらがより気になるかが重要になってくる。そうであるならば、これはフレーミングの問題となる。そして、機会が「1度きり」とされた場合には、特別なケースの方を想起させる働きがあるのではないかと考える。つまり「1度きり」の機会であるならば、その「1」という現象がフレーム化し、強調される。すなわち上の例を詳述すれば、99%確実であるということは、100回に「1」回失敗するということであり、90%確実であるということは、10回に「1」回失敗するということである。確率では0.99と0.90で10%程度しか変わらないが、「1」を強調したフレームでは100（回に1回）と10（回に1回）と10倍になり、受ける印象が異なってくる。このようなフレームが心理的に強調され、確率評価のバイアスになるのではないか。同様に、確率が0%に近いところでは、ほとんどの場合がはずれである。しかし、1回という意識がこちらでは当たったらという意識を活性化させる。1%の当選確率と、2%では、1%の差しかないが、100回に1回当たるのと、50回に1回当たるというのでは2倍の差があるのである。つまり、表現の仕方によって、選択に直面した消費者の関心の所在に影響を及ぼし、判断のフレームを変化させることになると考える。

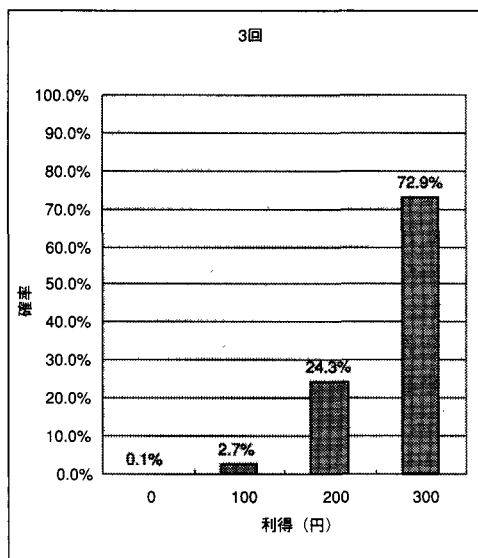
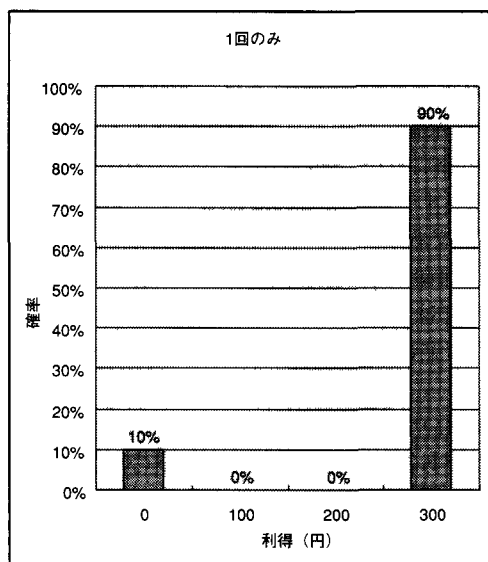
逆に、○回に1回あたる、はずれるという表現を用いず、客観的な確率をそのまま提示すると、フレーミングのバイアスは解消していく可能性がある。もちろん、表現が異なっても、消費者の頭の中で同様の意味づけが行われ、希少なケースに関心が向けば同様な選択が起こることも考えられる。これは実証上の問題と考えることができよう。

2-4 単数回選択と複数回選択の相違

次に、選択を1回限りでなく、複数回行う場合の影響について考察してみたい。前にも述べたように、1回限りではなく、複数の機会が提示された場合には、確実性効果などが消滅する場合があるとの先行研究が知られている。これに関しては生起確率の分布が変化することが大きな意味をもつはずである。例えば、100%の確率で1万円もらえるか、90%の確率で1万2千円もらえるかという選択肢（機会は1度限り）に直面すると、フレーミングの効果で、90%というリスクが過小評価され、確実性効果というかたちで、前者が選ばれる蓋然性が高い。しかし、これが毎日1年間続くといわれれば、後者を選ぶ可能性がかなり高くなるであろう。これは1度ではなく、複数回行うことにより、利得の「確率分布」が変化し、期待値により近い分布（分散が異なる）となるため、より経済合理的な判断を行い、リスクを甘受することを促す影響があることを示唆する。これはプロスペクト理論を用いなくとも、基本的な期待効用仮説から導くことができる。例えば、90%の確率で300円当たるくじを1回引くことと、90%の確率で100円当たるくじを3回引くことの期待値は同じであるが、利得可能性の確率分布は異なる。次ページの図はその分布の様子を棒グラフにしたものであるが、このとき、利得の分布は異なる

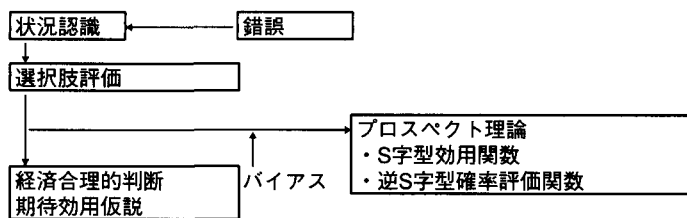
ため、期待効用も当然異なる。リスク回避型効用関数の持ち主であれば、3回の試行を行う方を
 選択することが合理的である。従って、複数回の機会による、確率分布の変化を消費者が的確
 に認識しているならば、選択行動に変化が生じることは十分合理化することができる。

一方、複数の機会によって、先ほどのフレームに影響があり、逆S字型確率評価関数が影響
 を受け変化した可能性は否定できないものの、その方向性に関しては一概に言えない。確率分
 布の変化を的確に認識しているならば、帰結（利得）とその生起確率は1対1対応であり、必ず
 しも評価関数を変化させる必要はない。一方で、確率分布の変化を認知するという面倒な情報
 処理は行わず、確率評価関数を変化させる可能性もある。この点については、本稿では取り上
 げないが、一つの課題である。



2-5 理論モデルと検証方法

プロスペクト理論の背景に、以上のような社会心理学的認知の要因が影響しているとする。
 そこで改めて、リスクを伴う財の選択意思決定のモデルを提示すると以下のとおりである。



- 消費者はまず、状況を認識する：リスクを伴う財は利得の生起確率、確率分布の形状など複雑な情報を把握しなければならない。まず、状況の認識を的確に行っているかが問題である。
- 次に認識した選択肢を評価する：ある状況認識（利得の生起確率、分布）のもとで、それを

評価する場合、期待効用を最大化するという意味で経済合理的な判断を行っているか、何がしかのバイアスをもっているか。前者の場合は期待効用仮説のモデルに従って、選択肢の価値を判断する。後者の場合には更なる考察が必要である。

- 心理要因が強く影響した場合にはプロスペクト理論が適用され、経済合理性から乖離するという意味でのバイアスが生じる：選択肢の評価が期待効用仮説では十分に記述できない場合、プロスペクト理論を用いた理解に努める。特徴は、大きくいえば2つ、参照点を伴うS字型効用関数と、逆S字型の確率評価関数である。前者は心理勘定によるもので、複雑な情報処理を節約するためのヒューリスティック、損失を懸念する保守的な社会適応的志向が主要な要因と考える。後者は情報（表現）によってフレーミングの影響を受けることによるバイアスと、損失を避けようとする社会適応的志向、一方で、ギャンブル志向的の性質も含んでいると考える。

このようなモデルが妥当であるかどうかに関し、次章ではアンケート調査により得られたデータを用いて検証を試みる。本稿では、リスクの認知と評価に関する構造理解を目的とするもの、生活者の確率評価関数の頑健性確認を目的とするものの二つに分けて考察する。第一に、構造理解である。今述べたような流れでリスクの認知と評価が行われているとする。その場合、リスクの認知に錯誤が存在するか、リスク評価に歪みが生じているかに分け、後者はさらに確実性を志向する歪みとギャンブル性を志向する歪みという、相反する要因がリスクを伴う財の評価に影響を与えていると考える。従って、状況認識の錯誤要因、確実性志向要因、ギャンブル性志向要因、逆に確実性志向を減じる要因、ギャンブル志向を減じる要因をアンケート調査に組み込み、その影響を確認する。また、リスクを伴う財の評価構造を、簡単な線形関係を把握することを試みる。

第二に、確率評価関数の頑健性確認である。具体的にはプロスペクト理論の逆S字形確率評価関数の形状に関するデータ分析である。まず、フレーミングの問題である。上に述べたような1回という要素が、消費者の確率評価に影響を与えているかという問題である。これは同じ内容のものに対し、表現を変えることにより、関数の形状に変化が起こるかどうかを見ることで確認する。次に、リスク評価における、確率評価関数と効用値の独立性の問題である。1回という表現が影響を与えている（フレーミング）とすると、その1回をより強調するのは、効用の大きさかもしれない。すなわち、期待効用が

$$V = \pi(p_1) \cdot u(X_1) + \pi(p_2) \cdot u(X_2)$$

と表されている場合（ただし、 V ：選択肢の価値、 π ：確率評価関数、 π_i ：確率、 u ：効用、 x_i ：利得）効用 $u(x_i)$ の重要度は、確率評価関数に影響を与える可能性がある。例えば、1000円のくじと1億円のくじでは、消費者のくじに対する関心度が大きく異なり、それだけフレーミングの影響も大きくなるかもしれない。具体的にはより重要な効用 $u(x)$ に対する確率評価は、客観的確率の高いものより大きく評価するバイアスをもたらすかどうかを検証する。

3. 実証分析

本章では、前章での考察に基づいて、アンケート・データをもとに実証分析を行う。方法は、インターネット上でのアンケート調査であり、概要は以下のとおりである。

実施時期：平成15年3月11日、12日

実施主体：株式会社 JMR 生活総合研究所

実施方法：同社インターネット・リサーチサービス

(インターネット・リサーチサービスの詳細に関しては <http://www.jmrlsi.co.jp/> 参照)

対象・人数：登録パネル詳細は下表のとおり

質問内容：巻末に詳細

	合計	15-29歳	30-39歳	40-49歳	50-59歳
全体	185	50	70	51	14
男性	92	23	36	24	9
女性	93	27	34	27	5

アンケートは「くじに対する選好調査」という名目で行い、くじという、リスクのある財への選好を明らかにしてもらうことを通じて、前章で提示した問題意識の検証を行おうとするものである。質問の目的は、以下の通りである。

問1は、確実であるが値の小さい利得と、不確実であるが期待値の大きい利得の二者択一を問うことにより、まず確実性効果の再認を試みる。その上で、期待値は同値であるが、単数回試行、複数回試行の選択肢と確実な選択肢との選好を比較することにより、消費者の確率分布に対する認知が的確に行われているかを検証する。さらに、複数回試行でも、確率分布が変化する場合と、確率分布が単数回とほぼ同じになるような、より複雑な選択肢との比較も行い、状況認識の的確性を確認する。

さらに、問1では、選択肢を選ぶ際に費用がない場合と、1万円の費用がかかる場合を設定し、選好の変化を見た。これは、後に述べるように、このくじに影響を与えていると思われる、ギャンブル志向要因を除去することが目的である。費用なしであれば、最悪でも現状維持（1円ももらえない）であるが、費用がある場合には、最悪のケースは現状より1万円も悪化する。これにより、ギャンブル志向要因をある程度取り除くことができるのではないかと考えた。

問2は、消費者の確率評価に関する分析を行う。まず、確率評価が逆S字型を形成しているかの確認を行ったうえで、前章で述べたような、1回限りの試行が、成功の確率比較、失敗の確率比較という両面を持っているのか、そしてそれに影響を与えているのかを検証する。そのために同じ確率でも表現を変え、99%を、そのまま99%あたるくじという表現と、100回に1回外れるという表現で確率評価が異なるかどうかを見る。次に、確率評価関数が、それにかかる効用の水準と独立であるかどうかを見るために、くじの当選額を1000円から1億円まで大きく変化させる。その上で確率評価関数がどのように動くかを検証することが、この質問の目的となる。

3-1 状況認識、損失回避、ギャンブル志向の検証

問1に関しては、以下のような質問を行った。

- | |
|---|
| <p>1. 以下のような選択に直面した場合、どちらをより好みますか？ (1) ~ (10) それぞれにつき、AまたはBをお選びください (それぞれひとつずつ)</p> <p>(1) A. 確実に100万円もらえる
B. 5%の確率で1000万円、90%の確率で100万円、5%の確率でなにももらえないくじを1度だけひく</p> |
|---|

この質問は、リスクのある選択肢より、期待値が多少低くても確実な選択肢を選ぶという、「確実性効果」の存在確認が目的である。この質問には損失回避志向とギャンブル志向が混在するが、前者が後者を上回ることを意味する。ここで、リスクを伴う選択肢の期待値は、確実な場合の1.4倍である。選択肢の価値を V で表すとすると、A、Bの価値は期待効用仮説ではそれぞれ、

$$V_A = u(1,000,000)$$

$$V_B = 0.05 \times u(10,000,000) + 0.9 \times u(1,000,000) + 0.05 \times u(0)$$

$u(0) = 0$ と考えるため、もし A を選択した場合、その人は

$$V_A > V_B$$

$$\therefore u(1,000,000) > 0.05 \times u(10,000,000) + 0.9 \times u(1,000,000)$$

$$0.1 \times u(1,000,000) > 0.05 \times u(10,000,000)$$

$$2 \times u(1,000,000) > u(10,000,000)$$

となり、1000万円を得る効用は、100万円を得る効用の2倍以下となってしまう。得られた185人のデータによると、結果は下表の通りである。ほぼ7割が確実なAを選択している。期待効用仮説でこの現象を説得的に説明することは困難である。実際にはより厳密な確認が必要であるが、確実性効果に関してはすでに多くの先行研究がその存在を追試しているため、ここではこれ以上立ち入らず、従来からの主張が追認されたと考える。この設問の本来の目的は、以降の設問と比較するためのベンチマークを得ることにある。

問1 (1)

	度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効 A	129	69.7	69.7	69.7
B	56	30.3	30.3	100.0
合計	185	100.0	100.0	

(2) A. 確実に100万円もらえる

B. 5%の確率で500万円、90%の確率で50万円、5%の確率でなにももらえないくじを2回ひき、合計金額をもらう（2回とも500万円当たれば、合計1000万円。逆に2回ともはずれであれば0円。1回でも500万円当たれば当然500万円もらえる）

この設問では、くじを1度だけ引く設問(1)に対し、得られる期待値は同じであるが、くじを引く回数が複数(2回)となっている。前章でも確認したように、期待値は変わらずとも、くじを複数回引くことで、得られる利得の確率分布は異なる。単数回・設問(1)での分布が、1000万円、100万円、0円の3種類だけなのに対し、複数回・設問(2)では、1000万円、550万円、500万円、100万円、50万円、0円の6種類となり、分布も平均値に集まってくる。1000万円得る確率が0.25%に減少すると同時に、全く何も得られない確率も0.25%に減少する。このような分布の変化を消費者が的確に認知するならば、確実性志向を減じる方向に働き、設問(1)よりも、Bを選択する人数が増えることが期待される。一方、ギャンブルの魅力も減じられ、それはAを選択する方向に働く。既存の研究ではBを選択する人数が増えている。今回の結果は次ページ表の通りである。予想通り、Bと回答する人数が増え、約38%となっている。ただ、50万円以上得る確率が、99.75%あるにもかかわらず、依然として確実なAを6割以上が

選択しているということは注目に値する。

問1 (2)

	度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効 A	115	62.2	62.2	62.2
B	70	37.8	37.8	100.0
合計	185	100.0	100.0	

(3) A. 確実に100万円もらえる

B. 5%の確率で100万円、90%の確率で10万円、5%の確率でなにももらえないくじを10回ひき、合計金額をもらう(10回とも全部100万円当たれば、合計1000万円。逆に全部はずれであれば0円。1回でも100万円当たれば当然100万円もらえる)

本設問では、複数回試行の機会を10回と増やした場合の選択を訊ねた。利得の分布はより一層複雑さを増す。何も得られない(0円)確率は、ほとんどなくなり、最低でも10万円は確保できる。分布もより期待値に近くなり、Bを選択する合理性が一層増す。一方で、1000万円を得るというギャンブル的期待もほとんど可能性がなくなり、Bに対する魅力を減じるという要因もある。確実ではないものの、やはりリスク通減の意味は大きいため、より一層Bを選ぶ人数が増えることが期待された。結果は下表の通りである。

予想に反して、むしろBを選択する人数が減っている。ただ、回答者の相関を見てみると、(1)と(3)の相関は低く、(1)でAを選択した者と(3)でAを選択した者は、必ずしも同質ではないかもしれない。つまり、上で述べたような、ギャンブル的な魅力が失われたことによるAへの変更という可能性がある。単純な期待効用仮説によれば、基本的なリスク回避性向を持つ者であれば、当然、設問(2)よりも期待効用は大きくなり、経済合理性という意味でBを選ぶ者が多くなるはずであるがそうはなっていない。

問1 (3)

	度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効 A	121	65.4	65.4	65.4
B	64	34.6	34.6	100.0
合計	185	100.0	100.0	

(4) A. 確実に100万円もらえる

B. 4分の1(25%)の確率で赤玉、4分の1(25%)の確率で青玉、50%の確率で黄玉がでるくじを2度ひく。2回とも赤玉なら1000万円、2回とも青玉ならなにももらえない、それ以外なら全て100万円もらえる

(4)では、複数回選択を提示するものの、結果としての確率分布が(1)とほぼ同様になるように確率を変更している。期待効用の観点からは、(1)と内容的には同じであるので、的確な状況認識が行われるならば、回答に変化はないものと予測できる。一方、表現の仕方は異なり、複雑であるため、それに対する影響があるかもしれない。また25%という表現がギャンブル的魅力を高める方向(錯誤ではあるが)に影響するかもしれない。結果は次ページ表の通りである。結果は、(1)より若干Bを選択する人数が増えたものの、極端な変化は見られなかった。この程度の複雑化ならば、多少の影響はあるものの、それほど大きな状況認識のずれは見られないと考えられよう。

問1（4）

	度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効 A	123	66.5	66.5	66.5
B	62	33.5	33.5	100.0
合計	185	100.0	100.0	

(5) A. 確実に100万円もらえる

B. 40%の確率で赤玉, 40%の確率で青玉, 20%の確率で黄玉がでるくじを3度ひく。3回とも赤玉なら1000万円, 3回とも青玉ならなにももらえない, それ以外なら全て100万円もらえる

これも期待効用仮説のもとでは、(1)と意味合いは同じであるため、変化がないことが期待される。一方、より複雑な表現になっているため、その影響があるかもしれない。結果は下表の通りである。数値的には(1)(4)(5)と表現が複雑化するにつれて、よりBを選択する傾向が見られる。表現が複雑化すると、それを理解するための情報処理コストが高くなり、それを選択することを避けるのではないかと考えたが、むしろ5%、25%、40%と見かけ上の確率が上がり、当たりやすくなったとの錯覚が生じて、ギャンブル志向への刺激となったのではないだろうか。本来であれば、その確率を掛け合わせていかなければならないのであるが、そこまで行わず、あるいはそこまで気が回らず、見かけの確率で判断するということはありえよう。

問1（5）

	度数	パーセント	有効パーセント	累積パーセント
有効 A	119	64.3	64.3	64.3
B	66	35.7	35.7	100.0
合計	185	100.0	100.0	

(1)～(5)の質問は、一方的に利得が得られるという選択であった。これに対し、(6)～(10)の設問は、(1)～(5)を選択する前に参加料として1万円を取られるとの条件を付加したものである。その目的は、ギャンブル志向要素を除去することにある。すなわち、コスト・フリーではギャンブルするという魅力が強く影響すると思うが（負けて元々）、1万円の出費は、その態度を慎重な方向に変化させるのではないかと期待する。1万円の参加料は、消費者の価値評価に次のような影響を与える。選択肢Bの価値は、プロスペクト理論に従えば、

$$V_B = S(0.05) \times u(9,990,000) + S(0.9) \times u(990,000) + S(0.05) \times u(-10,000)$$

となる。1000万円、100万円が1万円ずつ減った影響はそれほど大きくないと思われるが、最後の項は、今まで $u(0)=0$ としてきたため、新たに負の値として認知される。逆S字型確率評価関数では、5%の価値は客観確率以上に高いことが予想される上、マイナス（損失）の期待値は、同じ額のプラス（利得）の期待値よりも大きいことは、S字型効用関数が主張するところである。このため、一定の影響が予想される。今までは、上式の第一項がギャンブル志向への魅力となり、第二項が損失回避、確実性効果の要因と理解できた。今回、第三項が加わることで同じ5%のギャンブル志向的要素が相殺されることが期待できる。結果は以下の通りである。

総じて大きな変化があった。(6)に関しては、予想通り、確実性効果がより明確に結果に現れた。すなわち、Aを選択する人数が大きく増加し、占有率は80%に達した。上で述べたように、1万円の費用が消費者に強く認知され、負担に対する意識を強く印象づけたこと、ギャンブル

ル嗜好的選択を抑制したことが主な要因ではないかと推測される。

問 1 (6)

	度数	ハ°-セント	有効ハ°-セント	累積ハ°-セント
有効 A	148	80.0	80.0	80.0
B	37	20.0	20.0	100.0
合計	185	100.0	100.0	

(7) では、傾向的には (1) → (2) と同様に、B を選択する人数が相当数増えた。

問 1 (7)

	度数	ハ°-セント	有効ハ°-セント	累積ハ°-セント
有効 A	134	72.4	72.4	72.4
B	51	27.6	27.6	100.0
合計	185	100.0	100.0	

(8) では、(2) → (3) とは異なり、一層、B を選択する人数が増えた。利得の分散がより一層 B に有利に働く効果が、ここで出てきたのではないかと考える。すなわち (3) での結果は、ギャンブル要因が強く影響したが、それが減じられたことが、B の選択をより大きく増やすことにつながったのではないかとの推測が可能であろう。

問 1 (8)

	度数	ハ°-セント	有効ハ°-セント	累積ハ°-セント
有効 A	128	69.2	69.2	69.2
B	57	30.8	30.8	100.0
合計	185	100.0	100.0	

(9) では、(6) と非常に近い結果となっている。利得の分布がほぼ同じで、表現が異なるだけであり、その表現の複雑性もそれほど深刻でないことから、結果には納得性がある。ただ、若干ながら B をより選択する傾向は、(1) → (4) の場合とも変わっていない。

問 1 (9)

	度数	ハ°-セント	有効ハ°-セント	累積ハ°-セント
有効 A	146	78.9	78.9	78.9
B	39	21.1	21.1	100.0
合計	185	100.0	100.0	

(10) は、(9) がより一層複雑になったものであるため、十分利得分布を認識していれば、(6) と同じ、あるいは複雑性を嫌って、より A を選択する確率が高くなることが予想された。しかしながら現実には B の選択率が高くなった。(9) (10) から推測できることは、表現を認知する場合に錯誤が生じているということである。今一度繰り返せば、(9)、(10) は 2 度、3 度と繰り返すことで複雑になっていくが、最終的な利得の分布を (6) と同一にするため、見目の確率は (6) の 5% から、(9) は 25%、(10) は 40% へと上昇している。実際の利得を計算するにはそれらを「かけ算」していかなければならず、急速に確率は小さくなっていくのであるが、消費者にはそれが十分理解されていないのではないだろうか。その結果、見目の確率の高さに引きずられて、B を選択する率が高まっている可能性がある。

問 1 (10)

	度数	ハ°-セント	有効ハ°-セント	累積ハ°-セント
有効 A	136	73.5	73.5	73.5
B	49	26.5	26.5	100.0
合計	185	100.0	100.0	

以上の結果をいかに評価するかについては、次章において、まとめて行う。しかし、簡単にポイントを述べると、逆S字評価関数の基本である、確実性効果、ギャンブル効果とともに、表現の複雑化による状況認知の錯誤などが確認された。これらの影響を統合的に捉えることができるかどうかについて取り組むことが次章での課題となる。

3-2 逆S字確率評価関数に関する考察

問2では、消費者の確率評価関数を得るために、以下のような質問を行った。

※確実に、100万円もらえる効用（喜び）を100としたとき、以下のくじはどの程度の価値があるか、具体的な数値を記入してください（70など）	
<u>(注) 上の選択肢は確実にもらえる100万円とは異なり、もらう時点では当たるかははずれるかはわかりませ</u>	
<u>ん。</u>	
・100回に1回ははずれるくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
・10回に1回ははずれるくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
・5回に1回ははずれるくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
・2回に1回当たるくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
・5回に1回当たるくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
・10回に1回当たるくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
・100回に1回当たるくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()

言うまでもないが、それぞれの選択肢の当選確率はそれぞれ、99%、90%、80%、50%、20%、10%、1%である。この設問の目的は、第一に、ある特定の効用 ($u(1,000,000)$) に対する確率の評価値を求めることである。第二に、1回当たる、はずれるという表現が、消費者の認知に影響を与えているのかどうかを確認することである。そのために、もう一方の設問では○回に1回ははずれる、という表現を使わず、「当たる確率が○%のくじ」という表現を用いた。内容的には全く同じであるため、本来ならば同一の結果が期待できるはずである。逆に異なれば、表現自体が、消費者の確率評価に影響を与えていると考えることができる。第三に、逆S字確率評価関数の安定性を確認することである。そのために $u(x)$ の値を変えて設問を作成した。ベンチマークでは100万円であるが、他に1000円、1億円と額を大きく変更した場合の確率評価をたずねた。これにより確率評価関数と効用に相関があるかどうかを確認する。

ここでデータ処理に関して、2点述べておく。第一点は、上で述べた検証を行うため、それぞれの設問は、別々の回答者に対してなされているということである。全回答者は185名であるが、各人に当たる確率の表現を変えたり、効用を変化させたりした質問を行っても、各回答が相互に影響を持ってしまふことが懸念される。実際、この調査の事前に行った学生対象のアンケートでは、それらを全て回答させたために、ほとんど差が確認できなかった。従って、回答人数は減少するものの、185人をほぼ4分して、設問は一つだけにした。

第二点は、上のような注意書きにもかかわらず、設問自体が理解されない場合があったという点である。質問の趣旨は、確実な利得に対して、リスクが加わったときにどの程度、その魅力が減じられるかというものであった。したがって、確実な利得を100とすれば、当たる確率が99%ならば、少なくともその魅力は100以下でなければ筋が通らない。リスク愛好者ですらそれは成り立つであろう。それにもかかわらず、回答者の中には100以上の数値を記入するものが少なからずいた。事前の学生アンケートでもこの現象が見られたため、上にあるように「(注) 上の選択肢は、確実にもらえる100万円とは異なり、もらう時点では当たるかははずれるかはわかり

ません。」という注意書きを添えたのであるが、依然として、当たったときの喜びを想像して回答する場合が見られた（自動的にもうより、リスクを克服して得た方がうれしいという気持ちは自然である）。しかもその値が非常に大きい場合があり、平均値等に大きな影響を与えるため、原則として100以上の数値を回答した者については、質問を理解していないと判断して、集計データから除いた。このような所がインターネット・リサーチの弱点であろう。この点了承願いたい。

100万円（ベース）の場合

前ページの質問に対する回答が下の表である。表では99%としているが、実際には質問にあるように、100回に1回はずれるというような表現を用いている。それをプロットしたものが、次ページの図である（2ページの確率評価関数図と同じものであると考えていただきたい）。ここで、45度線上に確率評価関数が重なっていれば、消費者は客観的な確率を主観的な確率評価と一致させているとの意味となり、経済的な観点からは合理的と評価できる。逆に言えば、そこから乖離するほど、何らかのバイアスが確率評価に影響していると考えることができる。

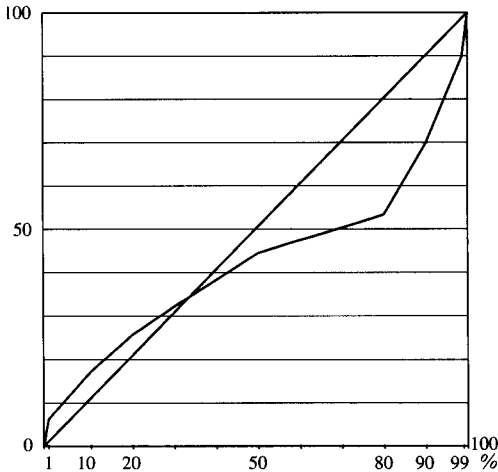
	最小値	最大値	平均値	標準偏差
100万円				
99%	40	100	89.7	14.9
90%	10	90	70.1	23.7
80%	0	80	53.6	24.9
50%	0	90	44.7	20.2
20%	0	70	24.9	16.1
10%	0	70	16.2	15.9
1%	0	80	6.8	14.3

結果としては、図のように、逆S字型の確率評価関数となっている。特に100%付近での乖離が急激で、5回に1回の失敗（80%）となると、その評価は確実なものほぼ半分程度になっている。一方、そこからの評価逓減の割合は急激に緩やかになり、2回に1回（50%）では、実際の確率とその評価は大きく変わらなくなっている。さらに確率が低くなると、その評価と現実の値は逆転し、それは確率が0になるまで一貫している。このような評価の変化の結果、逆S字カーブを描くことになるのであるが、0%近辺の乖離の程度は、100%近辺のそれよりも小さい。ただ、100回に1回しか当たらない（1%）を7倍近く高く評価していると考えれば、あながち低い評価と言うことはできないであろう。いずれにせよ、ここで確認したが逆S字型確率評価関数は、すでに多くの先行研究により論じられているものである。ただしその分布には注意すべき点がある。

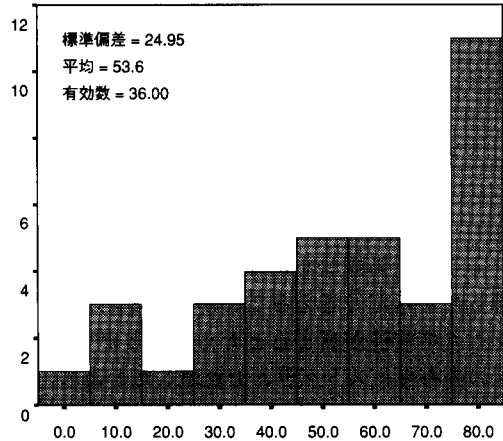
例えば5回に1回当たる（80%）場合が典型的であるが、回答の分布を見ると、次ページ図のようになっている。これを見ると明らかなように、平均的な評価は54であるが、確率通りの80に一つの大きな山ができ、最頻値となっている。そして、それとは別の50～60を頂点とする緩やかに逓減していく分布が存在している。客観確率以上の評価をする回答者がいなかったため、平均値は結果的に50半ばとなった。このような傾向は多かれ少なかれ、どの回答でも確認することができる。

であるならば、考察に際しては注意が必要であろう。回答により求めた、逆S字確率評価関数は、あくまで平均値をつなげたものにすぎず、これを消費者の代表的な評価方法と考えるの

は不適切である。すなわち、回答者の中には大きく分けて2つのグループが存在し、一つは明らかに客観確率を参考に、あるいはそれに従って評価をするグループ。もう一つは、あくまで主観的な判断を行い、客観確率からの乖離を選択しているグループである。本稿では、それらのグルーピングを行った上で別々に考察するということは行わないものの、平均値がひとつの代表値であると考えてしまわぬよう、常に分散に対する注意が必要である。



確率評価関数 (100万円・ベース)



5回に1回当たるくじの評価

100万円 (%表示の場合)

ベンチマークとしての確率評価を求め、そこで主観的なバイアスが存在するであろうことを確認した。次に、それが前章までで述べたような「表現」によって、1回限りであるという意識が強調されているのかどうかを検討するため、以下のように質問を変更した。

※確実に、100万円もらえる効用（喜び）を100としたとき、以下のくじはどの程度の価値があるか、具体的な数値を記入してください（70など）

(注) 上の選択肢は確実にもらえる100万円とは異なり、もらう時点では当たるかはズれるかはわかりません。

- ・当たる確率が99%のくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
- ・当たる確率が90%のくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
- ・当たる確率が80%のくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
- ・当たる確率が50%のくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
- ・当たる確率が20%のくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
- ・当たる確率が10%のくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()
- ・当たる確率が1%のくじをもらう。当たると100万円もらえる → ()

内容的には全く同じであるため、消費者が合理的な判断をしているとすると、ベンチマークの結果と変わらないと推測できる。逆に何らかの格差があれば、表現の違いにより、消費者の評価が変わる可能性があると考えられよう。

その結果と点をプロットした図は次ページの通りである。図において、実線が%表示した今回の回答、点線が○回に1回という表現を用いたベース・ケースの結果である。一見してわか

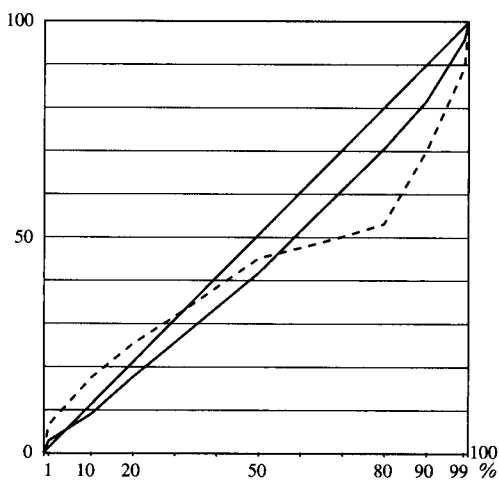
るように、%で表した確率評価関数は、ベース・ケースと同一とはいえない。ほぼ45度線に沿って推移している上、ほぼ一貫して45度線を下回り、逆S字型の評価関数を確認することはできない（厳密に言えば、確率1%の時のみ、45度線より上の2.2に位置する）。相関係数で見ると、%表示の結果は、45度線とは0.997であるのに対し、ベース・ケースとは0.983である。図を見れば明らかであるものの、むしろ45度線との相関の方が高い。

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
100万円%				
99%	50	100	95.8	8.2
90%	0	100	81.6	19.9
80%	0	100	70.4	20.3
50%	0	70	41.0	17.2
20%	0	50	16.9	11.8
10%	0	30	8.1	5.9
1%	0	20	2.2	3.9

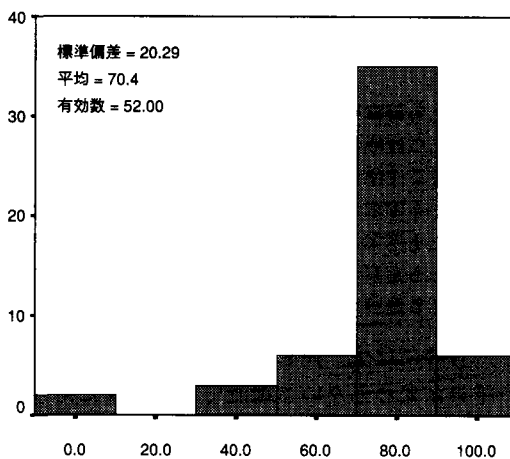
ここで、%表示が逆S字を描かなかったのは、%表示という情報が、確率の評価に大きく影響したからだと考えることができる。先ほどのグループ分けで言えば客観確率に基づいて評価を行う可能性が高まると考えることができるのではないか。そこで、同様に80%の場合の回答者の分布をヒストグラムで表現したところ、下図のようになった。

やはり、先ほど見られた2つのピークは見られず、客観確率である80%に多くが集中していることが確認できる。

また、%表示ケースが、45度線に沿いながらも、ほぼ一貫してそれを下回っていたという事実はどのように理解するべきであろうか。これは損失回避性向（確実性効果）という、基本的なマイナスのバイアスがあるからと考えるべきであろう。1%のときだけ、45度線を若干ながら上回っているのも、ギャンブル志向という基本的なバイアスの影響と考えることができる。また、あえて言えば、客観確率で表現されても「1回」に対する想像力が働く場合があるのかもしれない。



確率評価関数（100万円、%表示）



当選確率80%

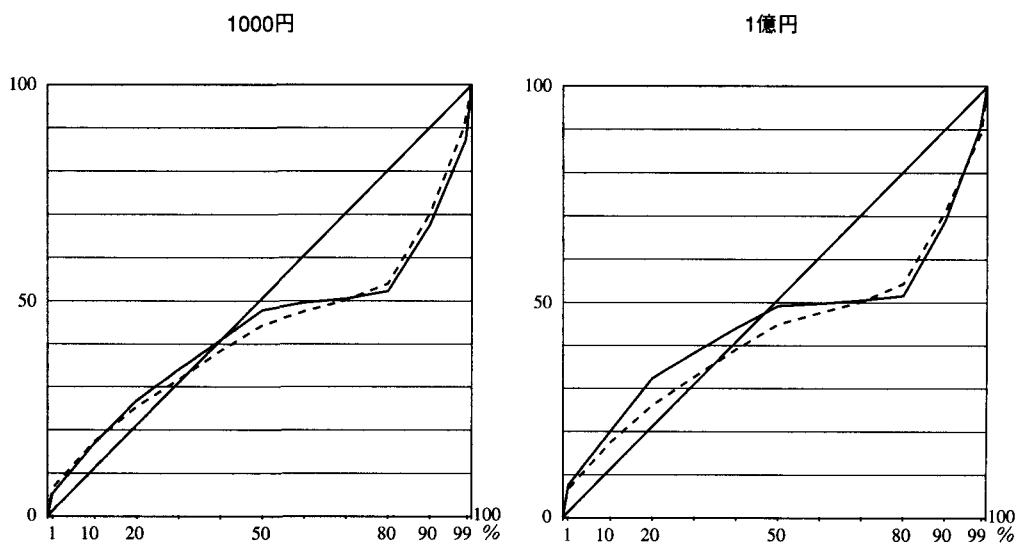
金額変更（1000円，1億円）

次に、確率評価関数の安定性を確認するために、それと関係する効用値 $u(x)$ を変更して、同様の質問を行った。すなわち設問の「確実に100万円もらえる効用（喜び）を100としたとき」の100万円を1000円と1億円に変えて、同様に質問を行った。その結果を下に示す。

	最小値	最大値	平均値	標準偏差		最小値	最大値	平均値	標準偏差
1000円					1億円				
99%	0	100	86.2	26.1	99%	50	100	90.1	14.4
90%	0	90	68.8	28.1	90%	10	100	69.1	24.7
80%	0	80	52.8	26.5	80%	1	100	51.9	27.7
50%	10	90	48.3	16.5	50%	1	100	49.7	24.7
20%	5	60	26.6	13.8	20%	2	80	31.4	21.6
10%	1	50	15.4	12.1	10%	1	70	17.7	18.1
1%	0	30	5.3	7.2	1%	0	50	6.4	10.9

図における実線が当選金額1000円または1億円の場合、点線が100万円のベース・ケースである。%表示の際とは異なり、明確な差があるとは言い難い。1億円の場合には、やや逆S字の歪みが大い、つまりさらにS字になっていることが伺われる。金額が大きくなることによって、より大きな心理的影響が確率評価に反映しているのかもしれない。もしこのような影響があるとする、1000円のケースでは、より、わん曲が緩やかになるはずである。しかしながら、1000円の場合でも1億円ほどではないが、100万円の場合より歪みが大きくなっている。また分散値を考えると、1億円、100万円、1000円の差は決して大きいとは言えない。従って、確率評価関数が効用と相関があるのではないかという仮説は成り立たないと判断せざるを得ない。

しかしながら、評価関数の安定性自体が立証されたわけではない。%表示の例でもわかるように、消費者がどのように事態を認知しているかによって、確率評価が変化する可能性が示唆されている。どのような事態にどのような変化を起こすのかについては今後の課題として取り組んでいくべき事項である。



4. 考察

本章では、前章のアンケート・データから得られた結果に基づき、期待効用に関する考察を行う。

4-1 状況認識、確実性志向、ギャンブル志向

問1は、利得の確率分布を消費者がどのように認知、評価しているかという点が主たる問題意識であった。この設問で影響してくる要因は次の3つあると考える。第一に、確実性志向要因である。比較的高い客観確率でも評価が低いことをあらわし、この設問では90%の高確率もあまり評価されず、BよりAを選択しがちになることをあらわす。複数回試行による分布の変化は、この影響を減じる効果があると考えられる。第二に、ギャンブル志向である。低い客観確率を高く認知する傾向で、ここでは5%、1000万円の低確率に対する志向を表す。一方で、1万円の参加料を課したことによる、5%でマイナス1万円というリスクはこのギャンブル要因をある程度相殺すると考える。第三は、認知における錯誤である。複雑な表現を用いることにより、消費者の状況認識の的確性が表れると考える。それらの影響を定性的に表現すると、以下の表のようになると考える。

	確実性	分布要因	ギャンブル	コスト	認知錯誤	計
(1) ベース	+++++		----			+
(2) 2回試行	+++++	---	---			-
(3) 10回試行	+++++	----	-			
(4) 錯誤2回	+++++		----		-	
(5) 錯誤3回	+++++		----		--	-
(6) ベース	+++++		----	++++		+++++
(7) 2回試行	+++++	---	---	+++		++
(8) 10回試行	+++++	----	-	+		+
(9) 錯誤2回	+++++		----	++++	-	++++
(10) 錯誤3回	+++++		----	++++	--	+++

この表において、(+)はA(確実性)を選択する方向に影響する要因、(-)はBを選択する方向に影響する要因、その数はあくまでイメージではあるものの、影響力の大きさを表している。(2)(3)(7)(8)は、複数回の試行機会を得ることによる確率分散の効果がある。2、3回繰り返すという初期に急激に分散効果があるが、その後は回数が増えても効果があまり変わらないので、(2)(7)の(1)(6)からの変化は大きく、(3)(8)の(2)(7)からの変化は小さく表現している。ギャンブル志向効果は、主に最高当選確率に注目するため、複数回の試行機会が魅力を減じる。これは分布要因とは逆に、回数が増えると急激に当選確率が小さくなるので、(2)から(3)、(7)から(8)への変化において大きく影響力を失う形にしている。コスト要因はギャンブル要因を相殺する。錯誤認知は、(4)(5)(9)(10)のように、表現が複雑になるほど大きくなる。ここでは、数値の表れ方が、当選確率を高く錯誤させる方向で働いていたと考えたため、Bを選択しがちになるという意味で(-)とした。

ここで、アンケート調査によって得られたAの選択率を被説明変数とし、上にあげた確実性要因、分布要因、ギャンブル志向要因、錯誤認知要因を説明変数(ダミー変数)として回帰分析を行った。Aが選択されたということは、Aというリスクのない財の評価が、Bのリスクを伴

う財の評価を上回ったということである。各要因は確率評価関数、各事象に対する効用値に影響を与えるのであるが、それを簡単に線形の形で表し、モデル化する。ダミー変数を①確実性効果（実際には全てのケースで確実性効果は影響を与えるのでモデル上は切片の値）、②分布要因（2回試行）③分布要因（10回試行）、④ギャンブル志向要因（通常時）、⑤ギャンブル志向要因（2回試行時）、⑥ギャンブル志向要因（10回試行時）、⑦認知錯誤要因（2回試行時）、⑧認知錯誤要因（3回試行時）とする。つまり、ある要因が加わることで、Bの評価に影響を与え、全体の一定割合が選択を変更するだけの効果があることを意味している。なお、コスト要因はギャンブル志向要因を相殺する形で影響すると仮定した。

結果は下表のようになり、計算値も実際の値に近く、各数値の符号条件、大小関係も整合的である。モデルが単純すぎ、かつサンプルも少ないため、統計的な議論は不適当かもしれないが、一応、有意性も確保されている。数値の幅などに議論の余地はあるものの、このような形で各要素が影響していたとすれば、アンケートに対する回答は、2章で設定したモデルと矛盾しない結果と考えることができるのではないかと。もちろんこのような単純な形で定式化できるかどうかには様々な問題を乗り越える必要があり、それを説得的に論ずるには、より詳細な検討が必要なことは言うまでもない。

	係数	標準誤差	t値	有意確率
確実性効果(切片)	80.3	1.20	66.84	0.00
分布要因(2回)	-8.3	1.90	-4.39	0.05
分布要因(10回)	-10.3	1.90	-5.44	0.03
ギャンブル要因	-10.7	1.20	-8.88	0.01
ギャンブル要因(2回)	-10.0	2.08	-4.80	0.04
ギャンブル要因(10回)	-5.0	2.08	-2.40	0.14
認知錯誤(2回)	-2.5	1.47	-1.70	0.23
認知錯誤(3回)	-6.5	1.47	-4.42	0.05

	確実性	分布要因	ギャンブル	コスト	認知錯誤	計算値	実際値
(1) ベース	80.3		-10.7			69.7	70
(2) 2回試行	80.3	-8.3	-10.0			62.0	62
(3) 10回試行	80.3	-10.3	-5.0			65.0	65
(4) 錯誤2回	80.3		-10.7		-2.5	67.2	66
(5) 錯誤3回	80.3		-10.7		-6.5	63.2	64
(6) ベース	80.3		-10.7	10.7		80.3	80
(7) 2回試行	80.3	-8.3	-10.0	10.0		72.0	72
(8) 10回試行	80.3	-10.3	-5.0	5.0		70.0	70
(9) 錯誤2回	80.3		-10.7	10.7	-2.5	77.8	79
(10) 錯誤3回	80.3		-10.7	10.7	-6.5	73.8	73

4-2 逆S字型確率評価関数

問2の結果は比較的、理解が容易である。第一に、やはり逆S字の確率評価は存在する可能性を持つ。第二に、一方で、逆S字型確率評価関数は個人の中で頑健でない可能性も大きい。当選確率の表現を変えることにより、回答者の確率に対する評価は異なった。特に、直接的な統計的表現を用いた場合、客観的な確率に沿って確率が評価されがちであることが確認された。本稿では、確率評価関数が、逆S字型に歪む理由は、1回という表現が、望ましくない結果が起こる場合の想起を促す。その結果、バイアスを生じさせる要因になるのではないかと考えた。

すなわち、99%と90%の当選確率は、当選確率では10%程度の違いしかないが、100回に1回はずれ、10回に1回はずれるといふ表現にすると、10倍も異なるように感じられる。これが確率評価のゆがみをもたらすのではないかというものである。アンケートの結果は、表現方法の違いが何らかの影響を与えることを示唆するものとなった。

第三に、期待効用仮説、プロスペクト理論ともに、利得の確率分布と、利得の効用値そのものは独立との仮定に基づいて理論が構築されているが、実際には何らかの相関があるのではないか。具体的には、期待効用値が大きい、すなわち当事者にとって重大事項であればあるほど、今述べた1回の意味が大きくなり、確率評価関数をより大きくゆがめる要因になるのではないかと考えた。結果的には、有意な差異を見出すことはできず、効用値の大きさと確率評価との相関はあるとはいえない結果となった。ただ、確率評価関数自体が、頑健ではないとの結果を得たので、それに影響を与える要因を今後も考察していく余地は残っていると考える。

4-3 インプリケーション

以上、2章で論じた、消費者の選択意思決定プロセスに関するモデルを検討するため、アンケート調査のデータを分析した。2章で提示したモデルと関連付けながら、結果をまとめると、以下のようなろう。

第一に、状況認識に関して錯誤が生じる可能性が確認された。それは例えば、生起確率に関する数学的事実などを知らない、あるいは知っていても情報処理のコストから、それを無視するということが考えられる。的確な状況認識は、適切な選択肢の評価には不可欠である。直面した状況が、自分にとって重要性のないものであることが明確になっている場合は別として、状況認識に関して錯誤状態であることには何の利益も存在しない。そもそも状況が重要であるかどうかの判断も十分にできない。したがって、基本的には、状況認識の錯誤が生じている場合には、何らかの方法で是正することが望ましいと考える。第二に、ある状況認識を前提とし、そこでの選択肢を評価する際の、バイアス発生の問題がある。これに関して、一定の条件下では、期待効用仮説に則らない、バイアスのかかった選択が見られた。したがって、現実の消費者行動を考察する際には、そのような経済合理性からはずれず、一般にアノマリーと評価されるような行動が存在することを認める必要がある。第三に、そのアノマリーの評価である。経済合理的でないことはすなわち、是正すべきだということには直結しない。例えば、S字型効用関数は、参照点を基にして判断することで、全ての情報を加味せず、節約した判断を下すことができる。このようなヒューリスティックは、蓋然的にもっともらしい判断を提供するに過ぎず、最適でないことは万人が認めるところである。しかしながら、情報処理コストの大きさに比して、最適解と蓋然的判断の差が大きく異ならないようであれば、それは十分社会適応的と評価してよいであろう。それはケースバイケースで判断すべきである。また、S字型効用関数の参照点より下の部分、あるいは逆S字型確率評価関数をもたらす確実性へのバイアスは、保守的な判断として、是認できる場合があろう。期待値という観点で最適であるよりは、満足水準を越えた確実な財を選択することや、ミニマックス基準を採用することも、生き残りという社会適応性の観点からは十分認められるものである。それを判断する場合には、期待値を最大化して、リスクを負ってでも、利得をより高めたいのか、リスクを負うことがそもそも社会的ストレスにつながったり、他の価値を損ねたりすることにつながるという理由で避けるのか、各人の生活戦略性というものが重要な判断基準になってくるのであろう。本稿ではこれ以上論じな

いが、このようなことをきっかけによりよい消費者教育や、生活者と企業との健全なマーケティング・コミュニケーションのあり方に関する議論を行うことができるように思われる。

5. おわりに

本稿では、生活者がリスクを伴う財の認知と評価に直面した場合の、錯誤やアノマリーに関して考察を行った。取り扱うことができたのは、逆S字評価関数をはじめ、ごく、一部に過ぎない。参照点の問題などについても手付かずで終わっている。取り上げたデータにしても、問題意識の確認を試みたに過ぎず、実証分析というには問題もある。また、回答者のグルーピングの必要性など、新たな課題も見つかった。したがって、まだ問題意識の範囲を超えていないものの、本稿は経済合理性からは外れて見える消費者行動が、経済合理的ではなくともあるロジックに基づいて行動を行っている可能性を示唆した。それらは、ある場合には矯正することにより、消費者利益になる場合もあれば、むしろ社会的な適応という観点からは適切な態度であり、より充実させていくことで、消費者も企業もともに利益を得る可能性がある。そこで鍵になるのが、消費者の認知構造をより詳細に分析し、消費者、企業ともにそれを認識することであろう。

[参考資料]

- 広田すみれ (2002). 第II章 認知的アプローチ：規範・記述・処方理論, 心理学が描くリスクの世界, 慶應義塾大学出版会.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Keren, G., & Wagenaar, W. A. (1987). Violation of utility theory in unique and repeated gambles. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13, 387-391.
- Levy, M., & Levy, H., (2002). Prospect Theory: Much Ado About Nothing?. *Management Science*, 48, 10, 1334-1349.
- Lopes, L. L. (1987). Between hope and fear: The psychology of risk. *Advances in Experimental Social Psychology*, 20, 255-295.
- Lopes, L. L. (1996). When time is of the essence: Averaging, aspiration, and the short run. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 65 (3), 179-189.

<アンケート詳細・ベース・ケース>

くじに対する嗜好調査

今回は、「くじ」についておうかがいします。

- 調査は2003年3月11日(火)から行っております。
- アンケートの結果は「30代の人50%」というように統計数字としてのみ使用いたします。個人名を出したり調査以外の目的で使用するなどして、解答いただいた方にご迷惑をおかけするようなことはございません。
- 数字は半角でご記入ください。

●くじについておうかがいします

Q1. 以下のような選択に直面した場合、どちらをより好みますか？(1)～(10)それぞれにつき、AまたはBをお選びください。(それぞれひとつずつ)

- (1) ○ A. 確実に100万円もらえる
○ B. 5%の確率で1000万円、90%の確率で100万円、5%の確率でなにももらえないくじを1度だけひく
- (2) ○ A. 確実に100万円もらえる
○ B. 5%の確率で500万円、90%の確率で50万円、5%の確率でなにももらえないくじを2回ひき、合計金額をもらう(2回とも500万円当たれば、合計1000万円。逆に2回ともはずれであれば0円。1回でも500万円当たれば当然500万円もらえる)
- (3) ○ A. 確実に100万円もらえる
○ B. 5%の確率で100万円、90%の確率で10万円、5%の確率でなにももらえないくじを10回ひき、合計金額をもらう(10回とも全部100万円当たれば、合計1000万円。逆に全部はずれであれば0円。1回でも100万円当たれば当然100万円もらえる)
- (4) ○ A. 確実に100万円もらえる
○ B. 4分の1(25%)の確率で赤玉、4分の1(25%)の確率で青玉、50%の確率で黄玉がでるくじを2度ひく。2回とも赤玉なら1000万円、2回とも青玉ならなにももらえない、それ以外なら全て100万円もらえる
- (5) ○ A. 確実に100万円もらえる
○ B. 40%の確率で赤玉、40%の確率で青玉、20%の確率で黄玉がでるくじを3度ひく。3回とも赤玉なら1000万円、3回とも青玉ならなにももらえない、それ以外なら全て100万円もらえる
- (6) まず、参加料として1万円取られる。その後、A、Bのどちらかを選ぶ。
○ A. 確実に100万円もらえる
○ B. 5%の確率で1000万円、90%の確率で100万円、5%の確率でなにももらえないくじを1度だけひく

- (7) まず、参加料として1万円取られる。その後、A、Bのどちらかを選ぶ。
- A. 確実に100万円もらえる
 - B. 5%の確率で500万円、90%の確率で50万円、5%の確率でなにももらえないくじを2回ひき、合計金額をもらう（2回とも500万円当たれば、合計1000万円。逆に2回ともはずれであれば0円。1回でも500万円当たれば当然500万円もらえる）
- (8) まず、参加料として1万円取られる。その後、A、Bのどちらかを選ぶ。
- A. 確実に100万円もらえる
 - B. 5%の確率で100万円、90%の確率で10万円、5%の確率でなにももらえないくじを10回ひき、合計金額をもらう（10回とも全部100万円当たれば、合計1000万円。逆に全部はずれであれば0円。1回でも100万円当たれば当然100万円もらえる）
- (9) まず、参加料として1万円取られる。その後、A、Bのどちらかを選ぶ。
- A. 確実に100万円もらえる
 - B. 4分の1（25%）の確率で赤玉、4分の1（25%）の確率で青玉、50%の確率で黄玉がでるくじを2度ひく。2回とも赤玉なら1000万円、2回とも青玉ならなにももらえない、それ以外なら全て100万円もらえる
- (10) まず、参加料として1万円取られる。その後、A、Bのどちらかを選ぶ。
- A. 確実に100万円もらえる
 - B. 40%の確率で赤玉、40%の確率で青玉、20%の確率で黄玉がでるくじを3度ひく。3回とも赤玉なら1000万円、3回とも青玉ならなにももらえない、それ以外なら全て100万円もらえる

Q 2. 確実に100万円もらえる効用（喜び）を100としたとき、以下のくじはどの程度の価値があるか、具体的な数値を記入してください（70など）（半角数字で記入）

（注）下の選択肢は、確実にもらえる100万円とは異なり、もらう時点では当たるかはズれるかはわかりません。

(1) 100回に1回はずれるくじをもらう。100万円もらえる →

(2) 10回に1回はずれるくじをもらう。当たると100万円もらえる →

(3) 5回に1回はずれるくじをもらう。当たると100万円もらえる →

(4) 2回に1回当たるくじをもらう。当たると100万円もらえる →

(5) 5回に1回当たるくじをもらう。当たると100万円もらえる

→

(6) 10回に1回当たるくじをもらう。当たると100万円もらえる

→

(7) 100回に1回当たるくじをもらう。当たると100万円もらえる

→

●統計処理のため以下の質問におこたえください

F 1. あなたの性別は？（ひとつだけ）

1. 男性

2. 女性

F 2. あなたの年齢は？（半角数字で記入）

歳

F 3. あなたは結婚していますか？（ひとつだけ）

1. 未婚

2. 既婚

3. その他

F 4. あなたご自身は以下のどの立場にあてはまりますか？

ふたつ以上あてはまるものがある場合には、番号の大きい方を選んでください。（ひとつだけ）

1. 中学・高校在学中

2. 予備校、専門学校、短大、大学、大学院などの生徒、学生

3. 学校を卒業し、就職または習い事や家事をしている独身者

4. 子のない夫婦

5. 末子（1人の場合はその子）が小学校入学前の親

6. 末子が小学生の親

7. 末子が中学生・高校生の親

8. 末子が大学・専門学校などの学生の親

9. すべての子供が学校を卒業して就職、または結婚した親

F 5. あなたのお住まいは以下のどれにあてはまりますか。（ひとつだけ）

1. 持ち家一戸建て 3. 借家一戸建て 5. 社宅・寮
 2. 持ち家集合住宅 4. 賃貸集合住宅 6. その他

SQ1. (F5で1、2とお答えの方へ) ご自宅の名義をお知らせください。（ひとつだけ）

1. ご自身（共有名義も含みます） 2. ご自身以外のご家族

F 6. おさしつかえなければあなたの世帯（ご自身を含む）の昨年の年間収入（税引前）を教えてください。（ひとつだけ）

*複数の収入がある場合は、その合計金額をお答えください。

1. 300万円未満 5. 600～700万円未満 9. 1000～1200万円未満
 2. 300～400万円未満 6. 700～800万円未満 10. 1200～1500万円未満
 3. 400～500万円未満 7. 800～900万円未満 11. 1500万円以上
 4. 500～600万円未満 8. 900～1000万円未満 12. わからない

F 7. おさしつかえなければあなたの世帯（ご自身を含む）の預貯金の残高を教えてください。（ひとつだけ）

1. 預貯金はない 5. 500～1000万円未満 9. 5000万～1億円未満
 2. 100万円未満 6. 1000～1500万円未満 10. 1億円以上
 3. 100～300万円未満 7. 1500～2000万円未満 11. わからない
 4. 300～500万円未満 8. 2000～5000万円未満

ご協力ありがとうございました

内容をご確認の上、よろしければ送信をクリックして下さい。

※以上はベース・ケースである。問2に関して、他に100万円当たるくじの当選確率を%表示したもの、当選金額を1000円にしたもの、1億円にしたものも行っている。