HOKUGA 北海学園学術情報リポジトリ
学校法人北海学園
北海学園大学
北海商科大学

タイトル	不確実性効果に関する予備的検討
著者	鈴木，修司；Suzuki，Shuji
引用	北海学園大学経営論集，13(4)：1-13
発行日	2016-03-25

Hokkai-Gakuen Organization of Knowledge Ubiquitous through Gaining Archives.

不確実性効果に関する予備的検討

鈴　木　修　司

意思決定とは，決定や選択，評価，判断といった行為の総称と定義される。ほとんどの意思決定の場合に不確実性の問題が関与する。「ほとんどの事柄はいったん決めたとしても必ずしも実現するとは限らない。」，「たとえ選んだとしても確実に手に入ると言えるものなど，ほとんどない。」のである。もちろん，決めたことは，その通りに現実化して欲しいだろう。欲しくて選んだのだろうから，それが自分のものになった方が嬉しいだろう。つまり，不確実性が存在することは，ヒトにとって嫌なことなのである。それでは，不確実性はなぜ嫌なのだろうか？　自分の意思決定の結果が望んだものと一致しない可能性を高めるからだろうか？　それとも，単に不確実性が存在すること自体が嫌なのだろうか？

多くの意思決定に関与すると同時に，利得領域において不確実性は選択肢の効用を減少させることになる。そのため，不確実性は意思決定研究における主要なテーマとなってきた。期待効用理論（Expected utility theory）やプロスペクト理論（Prospect theory）など，主要な仮説では不確実性は効用に間接的な影響を与えると主張している。期待効用理論では，効用関数の形状がリスク回避的行動を生むと主張する。一方，プロスペクト理論では，不確実性は重みづけ関数を媒介として影響を与える。その結果，高い確率～中程度の確率の場合には実際よりも過小評価となり，小さな確率の場合には過大評価となる。この主観的な重みづけが効用に反映されるのである。

期待効用理論やプロスペクト理論は幾つかの場面で異なる予測をするが，internality axiom を要求する点では一致する（Gneezy, List, & Wu, 2006）。internality axiom に従うと，risky prospect の効用はその prospect の最高の結果と最低の結果の中間に位置しなければならない。例えば，50％の確率で商品券１万円分が当たり，残りの 50％の確率で商品券 5000 円分が当たるクジがあるとしよう。このクジの価値はその最高額である１万円の商品券がもつ価値と 5000 円分の商品券がもつ価値の中間に存在すると予測される。

ところが，Gneezy et al.（2006）はこの internality axiom に矛盾する結果を報告した。彼らは大学生の実験参加者を対象として，実在する商品券とその商品券が一定の確率に従って当たるクジについて，最大支払い価格（willingness-to-pay；WTP）を回答してもらうことで，その価値を測定した。その結果，WTP の中央値は＄100 の商品券では＄40 であり，＄50 の商品券では＄25 であった。一方，50％の確率で＄100 の商品券が当たり，残り 50％の確率で＄50 の商品券が当たるクジの場合，その WTP の中央値は＄5 に過ぎなかった。これと同様の結果が商品券やクジと現金との選択を求めた実際の場面，スポーツカードの交換をおこなう現実市場といった場面でも観察された。これは internality axiom と一致しない結果であり，彼らは不確実

性効果（uncertainty effect）と名付けた。

不確実性効果は意思決定の代表的仮説のみならず，直感にも反する効果である。なぜなら，その最低結果以上の結果が必ず手に入る可能性があるにも関わらず，その結果が不確実である，言い換えれば，どの結果が手に入るのかが決定していないというだけで，その価値が低く評価されてしまうからである。このため多くの議論を呼び，幾つもの検証研究がおこなわれてきた（Keren & Willemsen, 2008; Newman & Mochon, 2012; Rydval, Ortmann, Prokosheva, & Hertwig, 2009）。Keren & Willemsen,（2008）は，Gneezy et al.（2006）の報告した不確実性効果は実験手続きの不備から生じたと主張した。彼らは特に Gneezy et al.（2006）が選択課題において提示した教示に注目した。そこでは，「＄100 の商品券が当たる確率と，＄50 の商品券が当たる確率が等しいクジ」と実験参加者に教示した。Keren & Willemsen,（2008）によると，この教示では＄100 の商品券と＄50 の商品券のどちらか一方が必ず手に入るという実験者が意図した解釈以外の解釈がなされる可能性がある。そのため，＄100 の商品券が手に入る場合，＄50 の商品券が手に入る場合，そして何も手に入らない場合の 3 通りの可能性を，実験参加者が想定し，その結果，クジが低く評価されたとした。そこで，そのような解釈が入る余地のない課題（例えば，コイン投げの結果で決まる課題）の場合には，不確実性効果が起きないことを報告した。

一方，不確実性効果の存在を支持する報告もなされている。Simonson（2009）は不確実性効果が不確実性という変数以外によって生じる可能性を検証した。1 つは評価方式である。Gneezy et al.（2006）は実験参加者間比較の実験計画を用いた。そのため，一人の実験参加者は＄100 の商品券，＄50 の商品券，そのどちらかが当たるクジの中で，1 つだけを評価することになる。このとき，クジだけが＄100 と＄50 の 2 つの結果を並列させた形態となる。このような並列をおこなった場合，＄50 という低い結果は＄100 という高い結果と比較されやすくなり，＄50 単独で提示された場合よりも評価が低くなる傾向がある（Hsee, 1996）。これによりクジ全体の評価を下げた可能性が考えられた。そこで，Simonson（2009）は複数の商品券とクジを並列させた条件下で，個々の WTP を測定した。もう 1 つの可能性は Keren & Willemsen（2008）が指摘したような実験参加者の教示に関する誤解である。そこで，Simonson（2009）は理解度テストを同時におこなった。その結果，並列させて提示した場合にも不確実性効果は観察され，また，その回答を示した実験参加者は教示を誤解していないことが明らかになった。そこで，Simonson（2009）は，不確実性効果とは不確実性自体が効用に直接的に影響を与えることを示していると主張した。

最近，Yang, Vosgerau, and Loewenstein（2013）は不確実性効果について，異なる仮説を提唱した。彼らは，不確実性効果を立証してきた研究に共通の手続きとして，評価をする際に WTP を回答する形式を採用していること，そして選択肢が“商品券（gift certificate）”や“クジ（lottery）”というラベルによって記述されていること，の 2 点に着目した。WTP を回答する実験参加者は言わば，買い手の立場からの評価をおこなうことになる。買い手の立場にたつ人々は，その対象がもちうる最低の結果に注目する傾向にあり，悪い取引回避（bad-deal aversion）傾向と呼ばれている（Carmon & Ariely, 2000; Johnson, Haubl, & Keinan, 2007）。そのため，risky prospect について注目されるのは，その中間の値や期待値ではなく，その最低結果である。どんな結果が注目を受けるのかという点では，確実に最低結果をもたらす選択肢であっても，最低結果またはそれ以上の結果をもたらしう

る選択肢であっても違いがないのである。

そして，ここに“商品券”や“クジ”というラベルによるフレームの影響が加わる。この2つを比べると，“商品券”はリスク無関連のフレームであり，“クジ”はリスク関連のフレームである。その理由は現実社会において，一般に“クジ”という言葉は，結果が不確定である場合において用いられるからである。一方，“表品券”にそのような可能性は僅かしかないだろう。

一般に，人々はリスク回避傾向があり，リスクを含む対象は低く評価される。WTP を回答する実験参加者は，“商品券”であっても“クジ”であっても，その最低結果に注目する。「$50 の商品券」であっても，「$100 または $50 の商品券が等しい確率で当たるクジ」であっても，実験参加者が注目するのは「$50」の部分である。ここにフレームの効果が加わる。注目する部分は同じだが，一方はリスク無関連のフレームがなされ，もう一方はリスク関連のフレームがなされている。その結果，“クジ”に対する WTP が確実に最低結果をもたらす“商品券”に対する WTP よりも小さくなるのである。

この仮説をもとに彼らは WTP の回答ではなく，WTA の回答を求めた場合には不確実性効果は生じないことを証明した。なぜなら，WTP 同様，WTA の回答の際にも悪い取引回避傾向は関与するが，WTA の立場にたつ実験参加者はその期待値に注目するからである。続いて，フレームを操作した条件下で WTP の回答を求めた。選択肢に付けられたフレームとリスクとの関連性が影響をもつのならば，risky prospect が“商品券”といったリスク無関連のフレームがなされた場合には，確実な最低結果をもたらす“商品券”との間に WTP の違いが生じないと予測されるからである。そして，実験の結果，その予測通り，不確実性効果は risky prospect にリスク関連のフレームがなされた場合に生じ，リスク無関連のフレームがなされた場合には生じないことを示した。

本研究の目的は Simonson（2009）や Yang et al.（2013）の追試をおこなうことである。第1実験では，不確実性効果の追試をおこなった。不確実性効果の興味深い点は直感に反する結果を示す点である。Simonson（2009）のように，risky prospect とその最低結果を並列提示しても，前者の方が低く評価されるとは興味深い。Keren and Willemsen（2008）などが指摘したように，実験参加者の誤解だと見なす方が自然な反応かも知れない。今後の研究を進めていく上で，その検証をおこなう必要性がある。そのため，日本人を対象とし，Simonson（2009）と同様の手続きを用いて実験をおこなった。

また，Simonson（2009）に加えて，risky prospect での結果の分布を曖昧にした条件を設定した。人々はある事象が出現する可能性が等しい場合でも，その確率分布が明確なものよりも曖昧なものを回避する傾向にある（Ellsberg, 1961）。そのため，Simonson（2009）が主張するように，不確実性が効用に直接的に影響を与えるならば，曖昧性条件下での risky prospect に対する評価はより低くなると予測される。

第2実験では，Yang et al.（2013）の追試をおこなった。彼らは risky prospect に付けられたフレームがリスク関連の場合に不確実性効果が生じると主張している。彼らの実験ではリスク関連のフレームとして coin flip，raffle，lottery，gamble の4つを用いたが，明確な不確実性効果（すなわち，WTP の平均値が最低結果よりも risky prospect の方が小さいこと）が観察されたのは lottery だけだった。このことがフレームの種類自体が大きな影響をもつこと示している。英語の lottery は通常，「クジ」と訳される。そこで，日本語の「クジ」というフレームにより，不確実性効果を生じるのかを検証した。

第 1 実験

第 1 実験では，3 種類の品目を 4 条件，すなわち，確実・最高結果条件，確実・最低結果条件，不確実条件，曖昧条件のもとで提示し，WTP の回答を実験参加者に求めた。このうち，確実・最高結果条件と確実・最低結果条件は 1 枚の質問紙上に並列して提示した。このことによって，すべての質問紙に最高結果と最低結果が表示され，2 つの結果を同時に目にした上で評価することが可能になった。また，不確実条件と曖昧条件では，その可能性のある最高の結果と最低の結果は同一だった。しかし，その出現確率は不確実条件では明記されていたのに対し，曖昧条件では明記されていなかった。

方　　法

実験参加者　札幌市内の私立大学の大学生 239 人（男性 146 人，女性 93 人，平均年齢 18. 8 歳）。この実験参加者達は講義の一環として実験に参加した。

手続き　実験では，確実・最高結果条件，確実・最低結果条件，不確実条件，そして曖昧条件の 4 つを実施した。また，品目として「ホットペッパー無料お食事券」，「BicCamera のポイント」，「じゃらんお出かけクーポン」，の 3 種類を用意した。

確実・最高結果条件と確実・最低結果条件は一枚の質問紙の上に並べて提示した。前者では，その最高結果が，そして後者では最低結果が提示され，実験参加者はそれぞれに対して WTP を回答した。例えば，確実・最高結果条件では「ホットペッパー無料お食事券 10000 円分」が，確実・最低結果条件では「ホットペッパー無料お食事券 5000 円分」が提示され，それぞれをもらえるとするならば，最大限どの程度の金額を払うことに同意するかについて回答した。

不確実条件では，その最高結果と最低結果が 50％ずつの確率にもらえるクジに対する WTP を回答した。例えば，「ホットペッパー無料お食事券 10000 円分が 50％の確率で当たり，またはホットペッパー無料お食事券 5000 円分が 50％の確率で当たるクジ」が提示され，その WTP の回答を求めた。また，曖昧条件ではその可能性のある最高結果と最低結果は不確実条件と同一だったが，その確率分布は明確ではないと教示した。例えば，「ホットペッパー無料お食事券 10000 円分，またはホットペッパー無料お食事券 5000 円分が当たるが，その確率は明らかにされていないクジ」を提示された。

実験参加者は上記の 3 条件すべてに回答したが，3 種類の品目を 3 条件のうち 1 条件の下のみで提示された。つまり，同じ品目に対し，2 回以上回答することはなかった。3 条件はランダムな順序で提示された。また，この実験は他の実験と同時におこなわれた。

結果と考察

実験に参加した 239 人のうち，21 人のデータを除外して分析をおこなった。除外された実験参加者は品目に記された最高金額分以上の WTP を回答したため（例えば，5000 円分のホットペッパー無料お食事券に対して 50000 円を支払うと回答），教示を誤解したと判断した。なお，これらの実験参加者のデータを含めたとしても，全体の傾向に変化は見られなかった。

WTP の回答は正規分布に従わないことが多く，パラメトリック検定を実施することが難しい。そこでは，先行研究はもとのデータに対数変換を施した上で，統計的分析をおこなっている（Irwin, 1994; Walker, Madera, Vining, & Orland, 1999）。そこで，本研究でも対数変換をおこなった後に，4（条件）× 3（品目）の実験参加者間分散分析を実施した。

その結果，条件の主効果は有意だった（$F(3, 860) = 12.43$，$p < .001$）。しかし，品目の主効果は有意ではなかった（$F(2, 860) = 2.95$，$p = .18$）。また，交互作用も有意ではなかった（$F(6, 860) = 12.43$，$p = .46$）。条件間に有意差が見られたので，有意水準 5 %のもとで *Tukey's HSD test* を実施した。その結果，確実・最高結果条件の WTP が他の 3 条件よりも有意に大きかった。なお，理解を容易にするため，もとのデータの平均値と中央値を 3 種類の品目を統合した形で，Figure 1 に示した。

Figure 2 には，WTP のもとのデータに基づいて反応の累積相対頻度を示した。WTP は外れ値が生じやすい回答方法であり，その影響を排除するために，対数変換後に統計的分析をおこなった。しかし，各条件下での反応をより詳細に見るために，もとのデータを利用した累積相対頻度を示した。その傾向は上記の分析結果を反映している。まず，不確実条件と曖昧条件の反応は同じような推移を示している。このことは確率分布の明確さは影響を与えなかったことを意味している。

また，確実・最低結果条件，不確実条件と曖昧条件の推移をみると実験参加者の 35%程度は，同じような回答をしたことが見て取れる。そして，残りの 60%程度の実験参加者は確実・最低結果条件に対し，より低い評価をしていたことが伺える。もちろん，同一の実験参加者が同一の品目に対して，3 条件の下では回答したわけではない。そのため，この比較は正確なものではない。しかし，全体として，確実・最低結果条件よりも不確実条件や曖昧条件における WTP が低いという傾向が見られなかったことは言えるだろう。

第 1 実験では，Simonson（2009）の追試をおこなったが，明確な不確実性効果は観察されなかった。確実な最低結果と比べて，不確実 risky prospect や曖昧 risky prospect に対する WTP が小さいという結果は得られなかった。このことは WTP の平均値や中央値といったグループ全体の代表値だけではなく，実験参加者個々人の反応からも伺える。その一方で，実験参加者達は保証されている最低結果に敏感だった，と言える。累積相対頻度からみると，不確実条件と曖昧条件の実験参加者の 90%前後が回答した WTP はその最低結果である ¥5000 以下だった。このことは，ほとんどの実験参加者は 50%もの可能性があるにも関わらず，WTP を回答する際に ¥5000 以上の結果を考慮に入れなかったことを意味している。

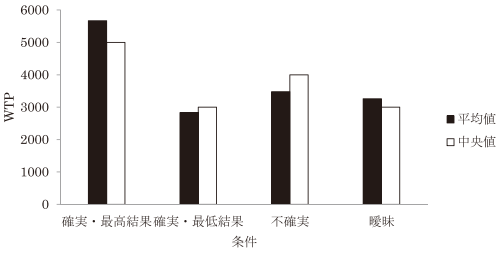

Figure 1. 第 1 実験の WTP の平均値と中央値

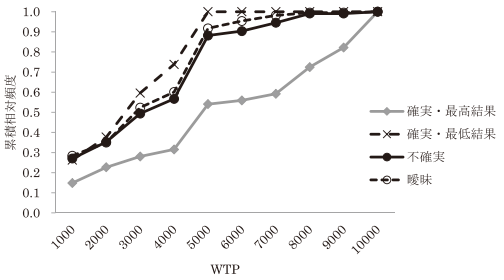

Figure 2. 第 1 実験の各条件における WTP の累積相対頻度

このように最低結果に敏感だったという結果は，悪い取引回避仮説と一致する。もちろん，客観的に見れば，最高結果を受け取ることができる可能性は存在するのであり，そこには一定の確率分布が影響するのだから，これらを無視するのは一見，不合理に思われる。しかし，悪い取引回避仮説によると，意思決定者は悪い取引を回避しようとする。WTP の回答をおこなう意思決定者とは，買い手と

同様の立場にあると見なすことができる。買い手にとって悪い取引とは，支払った価格よりも取引品の価値が低い場合である。そのため，買い手は取引品の最低の価値に対して，それ以上の価値やそれらの結果が起こる可能性よりも注目するのである。第 1 実験の結果，実験参加者は最低結果が他よりも高い確実・最高条件で大きな WTP を回答する一方で，最低結果が等しいが他の条件では異なる条件間では同額な WTP を回答した。これらの結果は悪い取引回避仮説を支持すると見なせる。

第 2 実験

Simonson（2009）の追試をおこなった第 1 実験では不確実性効果は観察されなかった。実験参加者の反応は悪い取引回避仮説によって予測されるものだった。Yang et al.（2013）によると，WTP の立場にある実験参加者が悪い取引を回避する傾向にあるとき，選択肢に付与されたフレームとの相互作用によって，不確実性効果は生じる。第 1 実験でも，リスク無関連のフレームを確実な結果選択肢に付与し，リスク関連のフレームを risky prospect に付与した。それにも関わらず，不確実性効果は生じなかった。そこで，第 2 実験では Yang et al.（2013）の追試をおこなった。また，そこでは第 1 実験同様に，確率分布を不明確にした曖昧な risky prospect も加えた。リスク関連のフレームとして“クジ”を，リスク無関連のフレームとして“商品券”をもちいた。もしフレームのリスク関連性が WTP に影響を与えるのならば，“クジ”フレームによって WTP が減少すると予測された。

方　　法

実験参加者　札幌市内の私立大学の大学生 156 名（男性 97 名，女性 59 名，平均年齢 19. 3 歳）が講義の一環として実験に参加した。

手続き　実験計画は 2（フレーム：商品券 vs.クジ）× 3（条件：確実￥5000，不確実 risky prospect，vs.曖昧 risky prospect）× 2（品目：BicCamera ポイント vs. Hotpper 無料お食事券）の実験参加者間比較とした。実験参加者は商品券のフレームとクジのフレームのどちらか一方にランダムに割り振られた。本実験では，3 条件と 2 品目を組み合わせたが，一人の実験参加者は 3 条件のうち 2 条件だけをそれぞれ異なる品目のもとで経験した。そして，それぞれの品目に対して WTP を回答することを求めた。各質問はランダムな順序で提示された。この実験は他の実験と同時におこなわれた。

結果と考察

第 1 実験と同様に，各品目に表記された最高金額以上の WTP を回答した実験参加者達 6 名は以降の分析から除外した。また，統計的分析はもとのデータに対数変換をおこなった値を対象として実施した。なお，結果を理解しやすくするために，もとのデータの平均値を Figure 3 に，中央値を Figure 4 に示した。これらは 2 品目のデータを統合した結果である。

2（フレーム）× 3（条件）× 2（品目）の実験参加者間分散分析をおこなった。その結果，フレームの主効果は有意だった（$F(1, 432) = 24.33$，$p < .001$）。一方，条件と品目の主効果は有意ではなかった（条件は $F(1, 432) = 1.61$，$p = .20$，品目は $F(1, 432) = .17$，$p = .67$）。また，フレームと条件との間に有意な交互作用はなかった（$F(1, 432) = 1.14$，$p = .31$）。

第 2 実験の中で，商品券フレーム・確実￥5000 条件，クジフレーム・確実 risky prospect 条件の 2 つは Gneezy et al.,（2006）で使

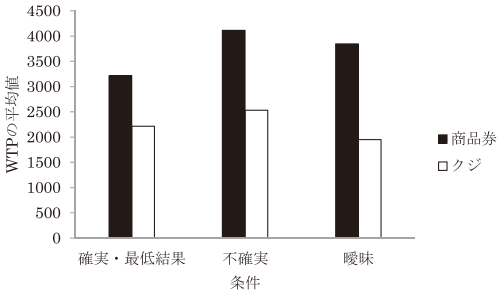

Figure 3. 第２実験の WTP の平均値

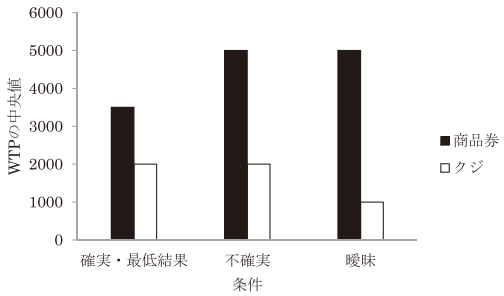

Figure 4. 第２実験の WTP の中央値

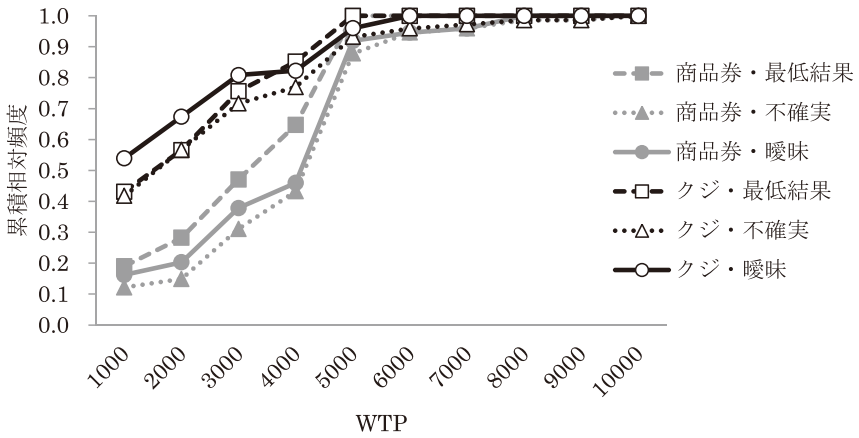

Figure 5. 第２実験の各条件における WTP の累積相対頻度

用された条件と同様である。そこで，この２条件に曖昧 risky prospect 条件を加えて，WTP の比較をおこなった。Figure 3 や Figure 4 からすると WTP は商品券フレームの確実￥5000 円条件で他の２条件よりも小さくなっていたからである。分散分析をおこなった結果，３条件の有意差が見られた（$F(2, 216) = 5.69$，$p < .01$）。続いて，多重比較として *Tuky's HSD test* を有意水準５％でおこなったところ，商品券フレーム・確実￥5000 条件と曖昧 risky prospect 条件の間に有意差が見られた。

第２実験の結果の特徴を詳細に理解するために，累積相対頻度を Figure 5 に示す。まず，明らかなのがフレームの影響である。商品券フレームと比べて，クジフレームの方が全体的に小さな WTP が回答されたことが明らかである。特に￥1000 以下の WTP を示した実験参加者の割合は商品券フレームでは 20％以下しかいなかったのに対し，クジフレームでは 40～50％であり，その影響の大きさが伺える。

興味深いのは，フレームによって確実な最低結果に対する評価が異なる点である。商品券フレームでは，確実な最低結果に対する WTP は確実 risky prospect や曖昧 risky prospect に比べて低い WTP を示した実験参加者が明らかに多かった。一方，クジフレームでは，そのような傾向は見られない。このことは商品券というリスク無関連フレームを用いることによって，実験参加者の注目が最低結果だけではなく，最高結果にも向けられるよ

うになったことを反映していると考えられる。

第 2 実験の結果はフレームの効果があったことを明確に示している。リスク関連のフレームが用いられた場合には，リスク無関連のフレームが用いられた場合よりも，WTP が小さかった。このことはグループ全体の代表値だけではなく，実験参加者個々人のデータからも明らかだった。また，第 2 実験でおこなった条件のうち，Gneezy et al.（2006）と同様の条件だけを比較した場合に，不確実性効果が観察された。商品券フレームの確実な最低結果よりも，クジフレームの不確実 risky prospect や曖昧 risky prospect の WTP の方が小さくなったのである。これはフレームの効果と悪い取引回避仮説の相互作用が不確実性効果の原因であるとした Yang et al.（2013）の主張と一致しているように思われる。

しかし，Yang et al.（2013）と一致しない点もあった。彼らの研究では，risky prospect ではフレームの影響が見られたが，確実な最低結果ではフレームの影響は見られなかったのである。つまり，確実であるならば，そのフレームがリスク関連であるのか，それともリスク無関連であるのかは，実験参加者は影響を受けなかったことが示されたのである。しかし，本実験では，確実な最低結果でもフレームの影響が見られた。WTP の平均値は 68％程度に，そして中央値では 57％程度に留まったのである。また，￥1000 以下の WTP を示した実験参加者はリスク関連フレーム群の方が 2 倍以上も多かった。このような結果となった理由として，「クジ」というフレームが強いリスク関連を示す可能性が考えられる。今後はリスク関連のフレームを用いると同時に，個々のフレームがどのようなリスク関連をもつのかを検証する研究が必要だろう。

全体的考察

本研究では，Simonson（2009）と Yang et al.（2013）の手続きを用いて，不確実性効果に関して追試，検証をおこなった。その結果は一貫したものではない。第 1 実験は Simonson（2009）と同様の手続きをもちいたが，不確実性効果は観察されなかった。Simonson（2009）によると，不確実性効果は不確実性が効用に直接，影響を与える。そのため，確実な最低結果よりも不確実 risky prospect への WTP が小さくなることが，また曖昧 risky prospect の方がより小さくなることが予想された。しかし，それらの間で明確な違いは見られなかった。

一方，第 2 実験は Yang et al.（2013）の手続きを用いた。Yang et al.（2013）は，不確実性効果の原因は悪い取引嫌悪とリスク関連のフレームの相互作用から生じると主張する。そのため，不確実性効果が観察されるのは risky prospect にはリスク関連のフレームが付与され，確実な最低結果にはリスク無関連のフレームが付与される場合だと予測である。言い換えれば，客観的不確実性とフレームとの間に交互作用が存在することが予測される。しかし，実験の結果，リスク関連のフレームが付与された場合には WTP が減少することが示されたが，客観的不確実性とフレームとの間には，その傾向が見られるものの明確な交互作用は示されなかった。

しかし，第 2 実験で実施した条件のうち，Gneezy et al.（2006）と同じ条件，即ち，最低結果・商品券フレーム，不確実 risky prospect・クジフレーム，曖昧 risky prospect・クジフレームの 3 つだけを比較した場合，最低結果・商品券フレームへの WTP よりも曖昧 risky prospect・クジフレームへの WTP の方が小さくなった。これは不確実性効果だと言える。この結果は平均値や中央値といったグループ全体の代表値だけではなく，個々の反

応を反映する相対累積頻度にも現れている。もちろん，Gneezy et al.（2006）はこれらの3条件すべてについて実験参加者間比較をおこなっている点，Simonson（2009）が指摘するように最低結果・商品券フレームだけが並列標記になっていない点，など幾つかの留保は残る。しかし，相対累積頻度に示した最小のWTPである￥1000以下の反応を示した実験参加者の割合が最低結果・商品券フレームでは他の2条件と比べて2倍以上多かった点は注目すべきだろう。つまり，悪い取引嫌悪とフレームとの相互作用仮説について，明確ではないながらも一定の支持は得られたように思われる。

では，直接嫌悪仮説は棄却されたのだろうか？　このように結論づけるのは難しい。最低結果・商品券フレームへのWTPよりも明確に小さかったのは曖昧risky prospect・クジフレームへのWTPだけである。不確実risky prospect・クジフレームは小さい傾向があったものの，統計的裏付けは得られなかった。また，累積相対頻度を詳細に見ると，曖昧risky prospect・クジフレームへのWTPは他よりも小さい傾向が見える。特に，￥2000以下の特に小さいWTPを回答する実験参加者は曖昧risky prospect・クジフレームの場合に多かった。つまり，同じくrisky prospectであっても，その結果の確率分布が明確でない場合の方は低い評価を受けたのである。このことを直接嫌悪仮説に対して肯定的な証拠となるように思われる。

このような混乱した結果を生んだ原因は何だろうか？　現時点では2つの可能性が考えられるかも知れない。1つは実験刺激の特徴から生まれる原因であり，もう1つは実験手続き自体に関連する原因である。まず，実験刺激だが，本実験では実在の品目を実験刺激として用いた。意思決定研究において，実在の品目を用いた場合には，実験参加者がもつfamiliarityなど現実社会での変数が影響を与えることが報告されている（e.g., Ratneshwar, Shocker, & Stewart, 1987; Sheng, Parker, & Nakamoto, 2005）。本研究でも第1実験では3種類の品目を，第2実験では2種類の品目を用いたが，それらに対する反応は少しずつ異なっていた。そのため，個々の実験刺激に対する反応の違いが実験的に操作した変数の影響を覆い隠してしまった可能性が考えられる。確かに，このような影響は現実場面での意思決定を検討する際には避けられない。しかし，より重要なことは不確実性効果がこのような個人内要因によって出現が決定される弱い効果なのか，ということだろう。もしそうであるならば，代表的仮説だけでなく，直感に関する効果であるが，その重要性は高いものとは言えないだろう。

もう1つは実験手続き自体の問題である。先述したように，実験参加者の誤解が不確実性効果の原因として指摘された。この指摘を受けた研究ではKeren & Willemsen（2008）は教示が正確に理解されている場合には不確実性効果が生じないことを報告した一方で，Simonson（2009）は教示が正確に理解されている場合でも不確実性効果が生じたことを報告した。これら2つの研究は実験手続きとしては概ねGneezy et al.（2006）に従っているとしている。1つの大きな違いは，Keren & Willemsen（2008）は実験参加者に最低結果またはrisky prospectのみへの反応を求めたのに対し，Simonson（2009）は異なる品目ではあるが最低結果とrisky prospectの両者への反応を求めたという点である。しかし，この違いが決定的なものとは考えにくい。なぜなら本研究はSimonson（2009）と同様の手続きに従ったからである。

本研究の段階では，この違いに関する明確な回答や推測をおこなうことはできない。ただ言えることは，不確実性効果は存在するが，それを生じさせる要因が明確になっていないという点である。現時点では，実験刺激とい

う品目の影響を受けやすい些細な影響をもつ要因しか操作されていないのかも知れない。しかし，不確実性効果に関しては，まだ研究例が少なく，検討されていない点も多いだろう。また，不確実性効果は一定の状況下で生じる頑健な効果であるならば，それは代表的な仮説では説明できない効果であり，その検討は意思決定研究において重要なものである。そのためには，不確実性効果は生じる条件を特定する必要ある。今後の研究が望まれる。

不確実性効果の心理的過程

不確実性効果が存在するとしたら，その心理的過程はどのようなものだろうか？ Simonson（2009）は，不確実性は効用に直接的に影響を与えると主張する。だが，この主張は現象をそのまま述べているに過ぎない。不確実性自体はどのような過程を経て影響をもたらすのだろうか？ 不確実性とは，その結果を正確に予測することを難しくする。この困難さが不安や恐れといった負の感情を生む可能性がある（Epstein & Roupenian, 1971; Gaines, Smith, & Skolnick, 1977; Newman & Mochon, 2012）。Epstein & Roupenian（1971）は嫌悪刺激が与えられる確率を操作し，それが心拍数などの生理指標に与える影響を検証した。その結果，嫌悪刺激が与えられる確率は 50％という最も不確実性の高い状況下で，最も大きなストレス反応が示されたことを報告した。

一方，曖昧性忌避に関する研究では，曖昧性も負の感情に繋がるが，それを他者からの評価が原因であるという主張がなされている（Fox & Tversky, 1995; Heath & Tversky, 1991; Trautmann, Vieder, & Wakker, 2008）。Trautmann et al.（2008）は，2 つの DVD の供与に関して不確実条件と曖昧条件を設定した。この 2 つの DVD はともに一般的なものだったが，それに関する好みは分かれるものだった。つまり，どの DVD が選んだかによって，実験参加者の嗜好が推測可能だった。このとき，結果的に実験参加者に与えられることになる DVD が他者に知られる条件の方は，曖昧条件が回避される可能性が高いことが報告された。そして，自分の嗜好を他者に知られるという社会的不安要因が曖昧性忌避を生んだと主張した。

不確実性や曖昧性が引き起こす負の感情が効用に影響を与えると言えるだろうか？ 選択結果が予測不可能なこと，その結果の確率分布は未知であることは，負の感情を生み，その結果，そのような選択肢に対する選好が減少するという主張はもっともらしく思われる。しかし，不確実性効果に関する説明としては適切ではないだろう。まず，risky prospect は不快な刺激のようなものを提示するわけではない。最悪の場合でも，確実な最低結果と等しいものは提示されるのである。そのため，それに対する予測不可能性が負の感情を生じさせたという論理は無理がある。

また，他者からの評価不安とするのであれば，risky prospect をその最低結果よりも低く評価することの方がより大きな評価不安を引き起こすのではないだろうか。risky prospect の最高結果と最低結果は明記されており，なおかつ，その確実な最低結果が並記されている。このような状況下で，前者をより低くする方が自己に対する負の評価に繋がる可能性が高いことは容易に推測できるだろう。

一方，Yang et al.（2013）の提唱した悪い取引回避仮説とフレーミング効果はどうだろうか？ 悪い取引回避は WTP の回答する際には，その最悪の結果が注目されるという傾向である。Yang et al.（2013）は，同じく悪い取引回避は存在するにも関わらず，その最悪の結果が期待値である WTA 評価の場合には，不確実性効果は生じないことを示している。そのため，複数の結果は確率的に生じる risky prospect の場合には，悪い取引回避仮説は

適切に思われる。しかし，本研究の第２実験では，リスク関連のフレームをおこなった場合には，確実な最低結果への WTP も減少することが明らかとなった。この結果は悪い取引回避仮説だけでは説明できない。

Yang et al.（2013）は，選択肢に付けられたラベルによってフレーミング効果が生じると主張する。フレームする際にリスクを連想させるラベルと用いた場合と，リスクを連想させないラベルを用いた場合とでは，異なる評価が下されるのである。フレーミングとは，論理的に等質な選択肢を異なった意味づけをして提示することである。Tversky and Kahneman（1981）の有名な「アジアの疾病問題（Asian disease problem）」では，ある病気に対する対策の効果について，生存を強調した記述の場合と，死亡を強調した記述の場合では，異なる判断がなされたことが報告されている。つまり，ある選択肢に複数の属性がある場合に，記述がポジティブな属性に基づくのか，それともネガティブな属性に基づくのか依存して，判断が変化するのである（Krishnamurthy, Carter, & Blair, 2001）。言い換えると，対象自体がリスクの要素を含有する場合に生じる現象である。

先行研究の多くは，リスク選択肢を用いている（Kuhberger, 1998）。例えば，先のアジアの疾病問題のように，二者択一の結果が起こる可能性があるとき，どちらの結果を記述するのかが典型的である。しかし，リスクレス選択肢においてもフレーミング効果は報告されている。Levin and Gaeth（1988）は同じ牛肉を記述する際に，ポジティブな属性である赤身部分の割合を用いて記述した場合の方が，ネガティブな属性である脂肪分の割合を用いて記述した方が消費者は好ましい評価を下したことを報告した。つまり，本研究で用いられた確実な最低結果の選択肢がリスク選択肢でないことから，フレーミング効果が生じないとは言えない。

だが，注意すべき点がある。確実な最低結果の選択肢は，１つの結果，例えば￥5000 分の商品券という結果しか起きえないのである。そのため，記述する属性が操作された，異なる意味づけから生じるフレーミング効果という通常の解釈はできないのである。たった１つラベルが何らかのリスクを連想させるということから生じる，新たなフレーミング効果の一形態と言うことになる。しかし，このアイデアを支持する証拠は自分に知識外である。

あるラベルが何らかの感情反応を引き起こすのならば，古典的条件づけ（classical conditioning）による連合学習の結果である可能性が考えられる。古典的条件づけとは，無条件刺激と任意の中性刺激を対提示させることで，本来無条件刺激が誘発していた無条件反応と類似の反応を，当該の中性刺激が誘発するようになる学習過程である。学習成立後，中性刺激は条件刺激と呼ばれ，条件刺激が誘発する反応は条件反応と呼ばれる。

古典的条件づけの応用によって，特定のブランドや広告が任意の感情反応を誘発できるようになることが報告されている（Grossman & Till, 1998; Janiszewski & Warlop, 1993; Stuart, Shimp, & Engle, 1987; van Osselaer & Alba, 2000）。Stuart et al.（1987）は，好ましい感情を引き起こす写真を無条件刺激としてもちい，それを新奇な商品と対提示することで，その写真が引き起こす感情を提示された商品も引き起こすようになることを報告した。その学習の成立は，広告以外に特定の商品やブランドでも生じること（Janiszewski & Warlop, 1993; van Osselaer & Alba, 2000），また，条件刺激と類似した刺激ならば対提示を経なくとも同様の条件反応を引き起こす般化という現象も報告されている（Till & Priluck, 2000）。

リスク関連のフレームとされたラベルが条件刺激としての機能をもつのならば，そのラベルが付けられた選択肢に対して負の感情の引き起こされる可能性がある。例えば，クジ

というラベルならば，クジを引く経験があったとしよう。もちろん，ポジティブな結果となったこともあれば，ネガティブな結果となり失望や後悔といった負の感情を経験したことがあると考えられる。この負の感情をクジというラベルが引き起こす可能性があるだろう。個別のクジを経験する必要性はない。般化という機能があるために，経験した刺激と類似していると判断された刺激には類似の感情反応が起こりうるのである。

本研究では，不確実性効果の追試，検証をおこなった。先行研究と同様に手続きを用いて実験をおこなったが，不確実性効果は安定的に観察されることはなかった。その理由として，選択肢として用いられる品目やそこに付けられたラベルを含め，不確実性効果自体の成立条件が確立されていないことが考えられた。不確実性効果はこれまで多くの研究を説明するために利用されてきた代表的な仮説では説明できない興味深い現象である。もし存在するのならば，意思決定全体に大きな影響を与えるだろう。その存在の是非を検証するとことも含め，今後の研究を進展させることが望まれる。

参 考 文 献

Ellsberg, D.（1961）. Risk, ambiguity and the Savage axioms. *Quarterly Journal of Economics*, LXXV, 643–669.

Epstein, S., & Roupenian, A.（1971）. Heart rate and skin conductance during experimentally induced anxiety: The effect of uncertainty about receiving a noxious stimulus. *Journal of Personality and Social Psychology*, 16, 20–28.

Fox, C.R., & Tversky, A.（1995）. Ambiguity aversion and comparative ignorance. *Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 585–603.

Gaines, L.S., Smith, B.D., & Skolnick, B.E.（1977）. Psychological differentiation, event uncertainty, and heart rate. *Journal of Human Stress*, 3, 11–25.

Gneezy, U., List, J. A., & Wu, G.（2006）. The uncertainty effect: When a risky prospect is valued less than its worst possible outcome. *The Quarterly Journal of Economics*, 121, 1283–1309.

Grossman, R.P., & Till, B.D.（1998）. The persistence of classically conditioned brand attitudes. *Journal of Advertising*, 27, 23–31.

Hsee, C.K.（1996）. The evaluability hypothesis: An explanation for preference reversals between joint and separate evaluations of alternatives. *Organizational Behavior and Human Decision Making*, 67(3), 247–257.

Heath, C., & Tversky, A.（1991）. Preference and belief: Ambiguity and competence in choice and uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 4, 5–28.

Irwin, J. R.（1994）. Buying/selling price preference reversals: preference for environmental changes in buying versus selling modes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 55, 195–206.

Janiszewski, C., & Warlop, L.（1993）. The influence of classical conditioning procedures on subsequent attention to the conditioned brand. *Journal of Consumer Research*, 20(2), 171–189.

Keren, G., & Willemsen, M. C.（2008）. Decision anomalies, experimenter, assumptions, and participants' Comprehension: Revaluating the uncertainty effect. *Journal of Behavioral Decision Making*, 22, 301–317.

Krishnamurthy, P., Carter, P., & Blair, E.,（2001）. Attribute framing and goal framing effects in health decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Making*, 85(2), 382–399.

Kuhberger, A.（1998）. The influence of framing on risky decisions: A meta-analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Making*, 75(1), 23–55.

Levin, I.P., & Gaeth, G.J.（1988）. How consumers are affected by the framing of attribute information before and after consuming the product. *Journal of Consumer Research*, 15, 374–378.

Newman, G., & Mochon, D.（2012）. Why are lotteries valued less? Multiple tests of direct risk-aversion mechanism. *Judgment and Decision Making*, 7(1), 19–24.

Ratneshwar, S., Shocker, A. D., & Stewart, D. W.（1987）. Toward understanding the attraction effect: The implications of product stimulus meaningfulness and familiarity. *Journal of Consumer Research*, 13, 520–533.

Rydval, O., Ortman, A., Prokosheva, S., & Hertwig, R.（2009）. How certain is the uncertainty effect? *Experimental Economics*, 12, 473–487.

Sheng, S., Parker, A. M., & Nakamoto, K. (2005). Understanding the mechanism and determinants of compromise effect. *Psychology & Marketing*, 22(7), 591–609.

Stuart, E. W., Shimp, T. A., & Engle, R. W. (1987). Classical conditioning of consumer attitudes: Four experiments in an advertising context. *Journal of Consumer Research*, 14(3), 334–349.

Till, B.D., & Priluck, R.L. (2000). Stimulus generalizations in classical conditioning: An initial investigation and extension. *Psychology & Marketing*, 17, 55–72.

Trautmann, S.T., Vieder, F.M., & Wakker, P.P. (2008). Cause of ambiguity aversion: Known versus unknown preferences. *Journal of Risk and Uncertainty*, 36, 225–243.

Tversky A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185, 1124–1131.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453–458.

Walker, M.A., Madera, O.F., Vining, J., & Orland, B. (1999). Disparate WTA–WTP disparities: The influence of human versus natural causes. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12, 219–232.

van Osselaer, S.M.J., & Alba, L.W. (2000). Consumer learning and brand equity. *Journal of Consumer Research*, 27, 1–16.

Wang, X.T. (1996). Framing effects: Dynamics and task domains. *Organizational Behavior and Human Decision Making*, 68(2), 145–157.

Yang, Y., Vosgerau, J., & Loewenstein, G. (2013). Framing influence willingness to pay but not willingness to accept. *Journal of Marketing Research*, 50, 725–738.