

Title	曖昧性と制御幻想が選好に及ぼす影響
Sub Title	
Author	増田, 真也(Masuda, Shinnya)
Publisher	慶應義塾大学大学院社会学研究科
Publication year	2007
Jtitle	慶應義塾大学大学院社会学研究科紀要：社会学心理学教育学：人間と社会の探究 (Studies in sociology, psychology and education : inquiries into humans and societies). No.64 (2007.) ,p.217- 225
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	学事報告：学位授与者氏名及び論文題目：博士
Genre	Departmental Bulletin Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN0006957X-00000064-0217

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

の研究にとって重要な先行研究として位置づけられると確信する。よって審査員一同は、高君提出の本学位請求論文を、博士（教育学）の学位を授与するに相応しい内容のものであると判断し、ここのその旨報告する次第である。

博士（心理学）〔平成 19 年 2 月 23 日〕

乙 第 4094 号 増田 真也

曖昧性と制御幻想が選好に及ぼす影響

〔論文審査担当者〕

主 査 慶應義塾大学文学部教授・大学院社会学研究科委員

文学博士

坂上 貴之

副 査 慶應義塾大学文学部教授・大学院社会学研究科委員

文学博士

三井 宏隆

副 査 慶應義塾大学文学部教授・大学院社会学研究科委員

心理学博士

伊東 裕司

副 査 東京工業大学社会理工学研究科助教授

Ph.D.

山岸 侯彦

〔学力確認担当者〕

慶應義塾大学文学部教授・大学院社会学研究科委員

坂上 貴之

慶應義塾大学文学部教授・大学院社会学研究科委員

三井 宏隆

内容要旨

日常生活では、情報が不完全であったり、欠けていたりするような状況で判断や意思決定を求められることがしばしばある。このような曖昧な状況では、最適な選択肢を選ぶことが難しく、決断を下すのは困難であることが多いだろう。

曖昧性忌避 (ambiguity aversion) とは、客観的には等しい成功確率が期待されるが、その期待確率に関する情報の質や量が異なる場面間の選択において、一般に情報が明確な選択場面が好まれ、曖昧な選択場面が避けられる現象を指す。この現象は Ellsberg (1961) による問題の例示から注目されることになった。その 1 つは、壺の中から玉を取り出すという賭けにおいて、当たりの玉とはずれの玉が 50 個ずつ含まれているような壺 1 と、合計で 100 個の玉が入っているが、玉の比率が不明で当たりが 0 から 100 個までのどれもあるような壺 2 のどちらで賭けをしたいかというものであった。この問題では壺 1 だけでなく、壺 2 も当たりの確率が 50% であると推測するのが妥当であるが、後者は確率が曖昧であり、推測の自信が低くなることから避けられるというのである。

上の問題は 2 色問題 (two-color problem) と呼ばれている。2 色問題について、人々に実際に回答を求めると、Ellsberg が予想した通り、曖昧な選択肢が避けられた。Ellsberg はこの他に 3 色問題 (three-color problem) と呼ばれる課題も提案しているが、いずれも主観的期待効用理論 (subjective expected utility theory) の公理の侵犯を示す現象として注目を浴び、多くの研究がなされてきた。

曖昧性という語には、多義性、不完全性、非一貫性、非構造的性、確率性といった多様な意味が含まれるが、曖昧性忌避研究での曖昧性は、事象の生起確率が不明確なことであり、主として確率の範囲で表されることが多い。また不確実性に関する不確実性 (uncertainty about uncertainty) と説明され、生起確率が1つに定まるリスク性 (risk) や確率に関する情報がまったく無い無知性 (ignorance) に対して、複数の1次確率を持つ2次確率分布 (second order probability distribution) で示されることもある。

2次確率分布の点から曖昧性について考えると、様々な分布の形状を持つ曖昧性があることがわかるが、2次確率分布の形状が選好に与える影響については、これまでの曖昧性忌避研究の中で十分に検討されてこなかった。本研究の目的の1つは、こうした2次確率分布の形状の効果を把握することである。

次に先行研究では、確率の範囲で表された曖昧性選択肢と、1つに定められたリスク性選択肢のどちらかを選ぶことで、曖昧性への選好を把握しようとすることが多い。そして、曖昧性は推測の自信を低下させることから避けられると説明されている。しかし、利得の生起確率が高いときには曖昧な選択肢が避けられるが、低いときにはむしろ好まれることが明らかにされている。曖昧性が推測の自信を低下させるだけならば、このように好まれることがあることを十分に説明することができない。

これに対して、曖昧な確率にはリスク性選択肢よりも有利な確率が得られる場合と不利な確率が得られる場合とがあり、曖昧性忌避が生じるのは不利な確率が生じるのを恐れるためであると説明する立場もある。すなわち、曖昧性には複数の確率があることと、推測の自信を低下させるという、少なくとも2つの側面があると考えられるのである。

両者は必ずしも独立しているわけではないが、概念的には区別が可能であり、実験操作によってどちらか一方だけを変化させることができれば、選好に異なる影響を及ぼすことが予想できる。具体的には、利得状況では高確率場面で曖昧性忌避が、低確率である場合には曖昧性選好が見られるという傾向に対して、推測の自信を高めることができるならば、リスク性場面への選好と曖昧性場面への選好の程度の差は小さくなり、特に低確率での曖昧性選好や高確率での曖昧性忌避が見られなくなるものと思われる。

一方、曖昧な確率の中の不利な確率が生じるという恐れが軽減したり、有利な確率が増えるという信念が増大したりするような場合は、いかなる確率条件であっても曖昧性場面への選好が増えると考えられる。本研究では制御幻想 (Illusion of control: IC) や比較の有無といった曖昧性への選好に影響すると考えられる変数を操作することで、これらの点についての検討を試みる。

ICは、「偶然によって結果が決まるような状況で人が不適切な自信を感じて、客観的確率が保証しているよりも不適切に高く成功確率を期待すること」とされる。ICについても多くの研究がなされており、概ね仮説を支持する結果が得られている。しかし、実験操作や測定の方法が研究ごとに大きく異なっていることから、それらを一括りにして扱うことはできない。本研究では先行研究の整理からICについても、①客観的に期待できる確率よりも高い成功確率を期待すること (成功の自信)、と②こうした成功確率が正しいと考える程度が高くなること (推測の自信) という2つの捉え方があることを明らかにした。

このようにみると、曖昧性忌避とICの2つの側面はそれぞれ対応しており、選好にあたって反対方向の影響を及ぼしていると考えられる。さらに、先行研究の整理からICを生み出す要因は、目標とする結果を得るための行為の前の段階での課題との関わりである「手続きへの関与」と、目標とす

る結果を得るための直接的な行為である「手続きの実行」とに大別することができる。

そして、「手続きへの関与」は主として課題に関する知識や慣れを高めるので、成功確率の推測の正確さの自信が高くなると考えられる。また原因帰属理論では、人は他者よりも自らの行為の方が成功を導きやすいと考えていることを明らかにしていることから、「手続きの実行」が可能なときには、成功の自信が高くなることが予想できる。

さらに曖昧性忌避を説明する有力な仮説の1つである比較性無知仮説 (comparative ignorance hypothesis) から、曖昧性忌避と IC とに関連があると考えることができる。比較性無知仮説では、明確な確率というより優れた知識と比較されることによって有能感が減少するために曖昧な選択肢が避けられることになると考えている。しかし比較性無知仮説でいうところの有能感に影響する要因は、課題への親近性や練習などであり、IC を引き起こすとされる要因と同じである。そしてこれらの要因はいずれも、「手続きへの関与」に分類することができる。このことから比較性無知仮説による説明は、IC と統合することができるものと思われるのである。

しかし、このような視点から行われた研究はこれまでに見られない。そこで本論文では、曖昧な選択肢に対する選好に影響すると考えられる要因について、主として IC 研究の手法の分類から曖昧性の生まれる原因を捉え直すことで、これまでの先行研究の成果を整理し、不確実状況下の意思決定について理解するための新たな展望を得ることを目的とする。

本研究は一般大学生と通信過程大学生を対象とした、個別 (実験 1, 2, 5, 6, 8, 9)、及び集団で同時に回答を求める実験 (実験 3, 4, 7) からなっている。このうち実験 1~5 では、様々な 2 次確率分布を有する選択場面を構成するために、いくつかの実験で複数の確率事象を含む場面を構成し、場面間での選好を求めるという状況設定を行った。

このように曖昧性忌避研究では、リスク性場面と曖昧性場面とを直接比較して、実験参加者にどちらかを選ばせることが多い。そして曖昧性場面を選んだ (あるいは選ばなかった) 人の割合の大小で、曖昧性忌避が生じたかどうかや、その程度を把握しようとしている。しかし二者択一で選択を求めることは、実験参加者がどちらを好ましいと考えているかをはっきりと把握することができるという利点がある一方で、参加者個々人の選好の強さの程度についてはわからないという欠点もある。そこで本研究では、従来の通りの選択場面間の比較 (実験 1, 2, 3, 5) だけでなく、不確実選択肢の確実等価値を求める方法の1つである BDM メカニズムを利用した実験を実施することで、IC 要因 (実験 6, 9) や、比較の有無 (実験 7) が選択場面の選好に与える影響についても検討した。

また、実験 8, 9 では事象の生起の有無を表す系列と、これに生起の有無が不明であるという情報を加えた系列の両方で、事象の生起確率の推定を求めた。現実場面では複数回の事象の経験から確率が推定されるのが普通であると思われるが、筆者が知る限り、系列情報を用いて曖昧性忌避について検討した研究はこれまでに見られない。実験 8, 9 では、このような系列の提示によっても、不明な情報が含まれることで、曖昧性の定義とされている「推測の自信が低下する」かどうかを検証した。

なおこの 2 つの実験では、参加者には推定された割合の最小値と最大値の 2 つの回答を求め、さらにこの 2 つから最小値と最大値の中央に位置する中心値と、最大値と最小値の差である範囲を算出して分析に用いた。成功の自信が主として中心値で、推測の自信が範囲の大小で捉えられるものと考えた。

IC に関する先行研究では、その定義にもかかわらず、生起確率の推定を直接求めたものは見られない。また筆者が知る限り、曖昧性忌避に関する研究で実際に確率が生起する過程の経験を求めたものは

ない。さらには、曖昧性の指標として自明視されてきた確率の範囲を、逆に参加者に推定させるという研究もこれまでに見られない。したがって実験8,9は、ICや曖昧性が何であるのかについて厳密に把握しようとする研究として位置づけられ、これまでのこの分野の知見が本当に想定されてきた方向で得られたものであるかどうかを確認する試みであるといえる。

以上のように本研究では、9つの実験で様々な方法を用いて曖昧性忌避について検討した。その結果、曖昧性忌避自体が見られたかどうかと、生起確率の高低による曖昧性への選好の変化については、先行研究と一貫したものであった。

次に2次確率分布の形状の影響として、1次確率分布の数が多いパターンが好まれ、少ないパターンが嫌われるという傾向があることが明らかになった。そして1次確率中心値の可能性が大きい凸型の分布は好まれることが多かった。これらの結果は、一口に曖昧性といっても、その2次確率分布の形状によって大きく選好が異なるということを示していた。

ICを引き起こす要因については「手続きへの関与」と「手続きの実行」に分類し、これらは推測の自信と成功の自信という異なる側面と関係すると考えられることから、曖昧性への選好に異なる影響を与えると予想した。本研究ではまず実験1,2,3で、選択場面間の選択が可能であるかどうかで「手続きの実行」を操作し、平均確率50%での条件で曖昧性忌避を軽減するのかどうかを検討した。その結果、すべてで有意な結果を得たわけではないが、2次確率分布の形状の違いにかかわらず、いずれの実験においても、選択場面間の選択の機会がある自由条件の方が、制約条件よりも曖昧選択率が増大した。すなわち、曖昧性忌避とICとは拮抗するものであることが示された。

ただし、これらの実験では、曖昧性忌避が低減する理由が推測の自信の低下によるのか、成功の自信によるのかははっきりしなかった。そこで実験5では、高確率及び低確率条件を設けて、こうした要因の効果を検討した。その結果、いずれの確率条件であっても選択の機会があることで、曖昧性忌避が低下した。すなわち、推測の自信ではなく、成功の自信が高まることが示唆された。

さらに実験6ではBDMメカニズムを用いて、高中低確率条件でのリスク性場面と曖昧性場面の確実等価値を求めた。すると制約条件では生起確率が50%のときにリスク性場面よりも曖昧性場面のBDM値が高く、曖昧性忌避が見られた。しかしこの値は、自由条件では逆転した。そして80%条件ではリスク性場面と曖昧性場面の差がほとんど無くなり、20%条件では曖昧性選好の傾向が強まっていた。すなわちどのような確率条件であっても、手続きの実行が可能であることで一律に曖昧性場面への選好が高くなった。このことにより、選択機会があることが、曖昧性をリスク性と同等に見ようになるためではなく、曖昧確率の中の有利な確率を得ることができるという幻想を導くために、曖昧な選択肢への選好が高くなることが明らかになった。

次に、実験7で比較性無知仮説による、曖昧性忌避が見られるのは、より優れた知識であるリスク性場面と比較されたときだけであるとの予測を検討した。すると先行研究と同様に、本研究でも確率の範囲で表された曖昧性場面で、かつ50%の生起確率条件下では、比較があるときよりも無い時の方が曖昧性忌避が減っており、比較性無知仮説が予測する方向での結果が得られた。

しかし、曖昧性場面を確率の上限値と下限値の両端だけで表した場合には、比較の有無にかかわらず、曖昧性場面が嫌われる傾向が見られた。このことは、曖昧性に対する選好が比較によって導かれる知識の優劣だけでは決まらないということを表している。そして統計分析の結果も、比較の有無による選好の変化は有意ではなく、比較性無知仮説は支持されなかった。これらの結果から、比較性無知仮説の予

測は限られた条件下で支持されることがあるだけであり、曖昧性忌避を十分に説明することはできないと結論づけることができた。

なお本研究では、曖昧性への選好に関して、比較の有無は推測の自信に影響すると考えていた。しかしこの点については、それを裏付けるだけの十分な証拠が得られなかった。

最後に「手続きへの関与」と「手続きの実行」を操作した実験を行い、それぞれが推測の自信と成功の自信に影響するという予測が支持されるかどうかを確かめた。すると、複数の確率場面の中から1つを選ぶことで「手続きの実行」が可能になると、いかなる確率条件であっても曖昧な選択場面を好むようになるという成功の自信の上昇が見られた。一方、刺激事象の呈示を手動で行うか自動で行うかで、「手続きへの関与」を操作したところ、手動で呈示できるときの方が当該事象が生じた割合の推定において範囲がより小さくなり、推測の自信が高まったことが裏付けられた。

以上のように本研究は、ICを引き起こすと思われる要因を、意思決定や判断のプロセスから分類することで、成功の自信と推測の自信という異なる側面に影響することを明らかにした。またこの2つの自信と曖昧性との関係を示し、これまで別の研究領域とされてきた曖昧性忌避とICとが、選好に反対の影響を及ぼす要因という点で、同じ側面から把握することが可能であることを明らかにした。このような整理は意思決定に関するさまざまな現象を共通の観点から理解していくための足がかりになるものと考えられることから、自信過剰 (overconfidence) などの他の研究分野との関連が考察された。

また、残された課題として、2次確率分布の形状と2つの自信との関係について十分検討できなかったことや、損失場面に関する研究がなされなかったこと、分布の歪曲がある場合や表現の仕方による選好の変化について検討していく必要があることが論じられた。そして、現実的な問題として医療、ギャンブル行動、ビジネス場面でのこうした研究成果の適用について展望を述べた。

論文審査要旨

増田真也君の博士学位請求論文「曖昧性と制御幻想が選好に及ぼす影響」では、曖昧性忌避と制御幻想という2つの認知的行動的現象が取り扱われている。曖昧性忌避とは、曖昧性選択肢とリスク性選択肢との選択場面において、前者を後者に比べてより選択しない傾向を言う。この現象は、Ellsberg (1961) のパラドクスのうちの2色問題とよばれる選択場面で具体的に示された。この2色問題では赤黒2種類の玉が50個ずつ計100個入っている壺Aとこれらの色の玉の割合が分からない壺Bとがあり、どちらかの色の玉を引けば賞金が得られるという筋立てとなっている。壺Aはリスク性選択肢と呼ばれ、その確率的性質や分布についての「情報」を得ることができる。壺Bは曖昧性選択肢と呼ばれ、各色の玉の割合が不明なので、あらゆる組み合わせが等しく起こりうるという、より「情報」が欠如した状態にある。このような場面で選好を調べると、人々は壺Aの方をより選好し、壺Bを忌避することが知られている。

その後、曖昧性については単に確率的性質や分布が不明であるという考え方から、リスク性選択肢によってもたらされる確率の期待値を1次確率とし、この1次確率を複数個有した、もしくは一定の幅で表現される連続的な1次確率を有した、2次確率によって表現しようとする考え方が生まれた。と同時に、こうした2次確率の情報についてさえも得ることができない不確実状況をしばしば無知性と呼んで区別したり、情報についての信頼性の欠如といったより心理的な要因についても曖昧性の1つの側面として議論されたりするようになってきた。他方、曖昧性忌避についても、利得場面の高確率条件と損失

場面の低確率条件でこの現象が観察される一方、その他の条件では曖昧性選択肢がより選好されることがあることもその後の研究から判明した。ただし本論文では損失場面での実験を取り扱っていないので、これ以降はすべて利得場面での議論に限ることとする。

このように曖昧性についての研究は曖昧性忌避を出発点として、ここ 40 数年で着実に展開されていったが、その一方で依然として曖昧性とリスク性との選好逆転がなぜ起こるのか、曖昧性とは一体何であるかについては明確となっていない。本論文はこの点に対する 1 つの貢献を行おうとするものである。ことに曖昧性忌避は、リスク性と曖昧性との間での選好についての現象であるから、これまでの確実性選択肢とリスク性選択肢との間での選好を取り上げた研究（例えば両選択肢間での選好逆転）よりも、いっそう不確実性全般に関する知見の集積に寄与することが期待される。

本論文で取り上げているもう 1 つの不確実状況下での現象は、制御幻想である。Langer (1975) によってはじめて系統だててまとめられた制御幻想は、人々が客観的確率よりも不適切にその成功確率を期待するという現象をいい、ある種の「誤った」判断や決定を意味している。これまでの 30 年間ほど、ゲームや賭けといった日常的な場面に近い不確実状況下での選択場面を中心に、この現象について多くの実証的研究がなされてきた。

しかしその結果得られた制御幻想を引き起こす要因には多種多様なものがあり、それらについての整理がなされてこなかった。増田君は制御幻想に関する論文を徹底的に再分析することで、特に 2 つの大きな要因に注目した。すなわち不確実状況下の選択場面での最終的結果（例えばサイコロのある目）を導く過程において、手続きに関与している出来事に人々がその前段階で何らかの接触があること（例えばあまり見かけないサイコロに対して、普段よく使うサイコロを使用することから生まれる親近性）と、具体的手続きの実行そのものに関わること（例えば他人ではなく自分自身がサイコロを振ること）がその 2 つである。彼は前者を「手続きへの関与」、後者を「手続きの実行」の要因と呼んでいる。もし制御幻想における成功確率の過大評価に「手続きへの関与」と「手続きの実行」が関連しているならば、これらの 2 つの実験的操作は、単にある対象の生起確率を高く見積もる方向に作用するだけでなく、例えばそのような操作が施された（リスク性あるいは曖昧性の）不確実選択肢を別の選択肢よりも選好させるように働くであろう。増田君はこの点に着眼することによって、この 2 つの手続きと対応する 2 つの「自信」を心理的な構成概念として構想し、その性質の記述と曖昧性忌避に関わる予測を行った。

2 つの自信とは「推測の自信」と「成功の自信」である。前者は不確実な環境における確率の推測がどれほど正確なのかにかかわる自信であり、この自信が高いことは予測の精度への確信を高める。後者は、生起確率の高さ、すなわち事象生起の確実さへの自信であり、この自信が高いことは予測の実現への確信を高める。それぞれの自信は、上述した制御幻想を作り出す 2 つの手続き、「手続きへの関与」と「手続きの実行」とに対応している。さらに推測の自信は、予測の精度と関連した自信であるから、この自信が増大することは曖昧性とリスク性の差を小さくするように働くであろう。つまり「手続きへの関与」に関わる制御幻想の操作は、利得場面の低確率と高確率のあらゆる場面において曖昧性忌避や曖昧性選好を減じる方向に働くと考えられる。一方成功の自信は、事象生起の主観的確率と関連しているから、この自信の増大は利得場面での全般的な曖昧性選好をもたらすであろう。本論文における 9 つの実験はこのような予測の妥当性について検討したものである。

第 1 章においては、ここまで述べてきた内容について、詳細な先行研究の検討がなされ、最後に全体としての実験目的と仮説が述べられている。第 2 章は、2 次確率分布の形状と選択の機会の有無が曖

曖昧性忌避に与える影響について、4つの実験がなされる。2次確率分布は曖昧性の1つの表現方法であるが、これをさまざまに変えながら分布の形状の曖昧性忌避に関する効果を見た研究はこれまでほとんどない。選択の機会の有無は、制御幻想を生み出す要因のうちの「手続きの実行」に当たる操作で、分布の形状の効果と合わせて、この操作の頑健性を確認するために行われた。実験1から3の、トランプカードを使っての曖昧性とリスク性の不確実状況下の場面（実験1と2では実際の選択、3は質問紙）では、選択の機会があることで曖昧性忌避が減じることが確認された。実験4においては、曖昧性としてさらに分布の情報の無い無知性も加え、さまざまな2次確率分布を持つ曖昧性場面間の一対比較を行ってその選好を見たところ、無知性を表す場面は他のどの場面よりも忌避が高いこと、1次確率が0と1に偏っている場面も選好が低いこと、こうして分布の形状によって選好がさまざまに異なること、が見出された。

第3章では、確率の高低と選択の機会の関係が2つの実験によって吟味された。また「手続きへの関与」と同様の効果が生じる可能性のある、リスク性場面と曖昧性場面の比較の有無の要因が選好に及ぼす影響について検討する実験が行われた。実験5では、コンピュータ上での抽選箱（曖昧性は1次確率の範囲で、リスク性はその範囲の中心値で示されていた）からの選択場面が用いられ、高確率の方が低確率より曖昧性忌避は高いが、選択の機会を与えるという制御幻想の操作を加えることで、より曖昧性忌避が減じられることが予測どおり確認された。実験6では、同じような選択場面に加え、BDMメカニズムと呼ばれる主観的等価点を偽ることができない実験的手続きが導入された。その結果、実験5の結果が同様に確認され、予測どおり選択の機会という操作が曖昧性とリスク性との間の選好の差をなくすることが明らかとなったが、逆に選択の機会を制約する操作では、予想されたほどの効果が低確率で得られなかった。実験7は、リスク性場面との比較が曖昧性忌避を生み出す要因とする先行研究の主張を調べた実験であるが、2次確率分布の形状や確率の高低の変化の下で比較の有無を検討したところ、有意な結果は得られなかった。

第4章では、事象の系列を用いた曖昧性忌避と制御幻想の操作との関係が検討された。ここまでの実験では、選択場面での確率はいずれも主に言語的指示によって与えられてきたが、実験8と実験9の実験参加者は、色の異なる円がコンピュータの「窓」から次々と出て来る「系列」を観察し、最後にある特定の色の円の個数とその系列全体の個数に占める割合を、幅を持って推定してもらう。リスク性系列では2つの色の円しか出されないが、曖昧性系列ではそれに加えて色の分からない無彩色の円が出され、この円の本当の色は不明であると指示される。また推定する幅は小さいほど高い賞金に対応するよう動機づけられる。実験8では、制御幻想の操作のうち「手続きへの関与」の操作として、系列を自動的に呈示する自動呈示条件、1つずつ自分でクリックして呈示する手動呈示条件を設定し、前者に比べ後者の方が推測の自信をあげるために、推定の幅が小さくなると予測した。実験の結果はこれまでの実験結果を再確認するものであり、さらに上の予測も確認できた。実験9では、制御幻想の操作のうち「手続きの実行」の操作として、この操作の無いスロットマシンの自動停止条件と、この操作のある手動停止条件を、実験8の手続きに加える。詳細は省くが、すべての系列の割合を推定した後、系列の中の事象が1つ出現するこのスロットマシンで賭けを行い、賞金を与えるか否かを最終的に決定する。結果は実験8の結果を再確認したが、予測された「手続きの実行」の操作による主観的確率の増加（手動停止条件が自動停止条件より選好される）は、すべての条件では観察されなかった。

以上の実験結果から、制御幻想の要因を操作する2つの手続き、「手続きへの関与」の操作と「手続き

の実行」の操作、を利得場面で与えることで、前者は推測の自信を変化させ曖昧性とリスク性選択肢への選好の差をなくし、後者は成功の自信を変化させ曖昧性への選好を増加させるという、曖昧性忌避に関する異なる予測が成立することを見てきた。ただし、成功の自信をめぐる実験結果はかなり明確である一方、推測の自信と選好の関係についてはあまりはっきりとした結果が得られなかった。今後、このことからさらに進めて、曖昧性を構成する2つの側面、すなわち「情報」の欠如やそれが得られる手続きへの不信から生まれる側面と複数の1次確率からできている2次確率としての側面を、これら手続きと対応させて考えていくことも可能であろう。しかしながら、特に2次確率と、自信を制御する2つの操作との関係はまだ明確になったとは言えず、今後の課題となっていることが、増田君の考察からも述べられている。

このように本論文は増田君の10年以上に亘る地道な実験的文献的研究に基づいており、はじめに述べたように、不確実性について重要な貢献をなす論文である。ことに曖昧性忌避と制御幻想という、これまで別個に研究されてきた認知的行動的現象を、自信という構成概念によって手際よく関係付けた点には、高い独創性を見ることができる。しかしながら現象理解のためにこのような概念を利用する以上、同時にこの概念を基礎付ける数多くの証拠もまた必要となる。この点において、推測の自信に関わる実験的検討にやや不満が残る点については、2007年1月27日14時から開催された公開審査会で複数の方から指摘を受けた。そのほかの自信をめぐる議論とそれへの回答について以下に簡単にまとめる。(ただし紙面の都合上、内容は必要最小限にとどめた。)

1) 2つの自信を生み出す操作の妥当性はどのように示されるのか。「手続きの実行」の操作的定義が、特に実験1~3では不明確なのではないか。：手続きの実行を「目標とする結果を得るための直接的な行為」と考えている。実験1~3は最終的にカードを引くことができるという点では自由条件と制約条件とで違いは無かったので、もし目標とする結果が「当たりのカードを引くこと」であるならば、両条件共に「手続きの実行」が可能だったということになる。一方、目標とする結果が「有利な確率条件を得ること」であるならば、自由条件と制約条件とで「手続きの実行」の違いがあったということになる。実験1~3、(及び5,6)では確かにこの点が不明確であったので、実験9では、実験課題を確率の推測をする段階とギャンブルを実行する段階の2つを設けることで、操作されている要因が異なることを明確に示すようにした。

2) 2つの自信を生み出す他の操作の可能性はあるか。：①成功の自信については、Weinstein (1980)は、人はポジティブな結果が他人よりも自分に起こりやすいと考えていることを示し、これを非現実的な楽観性(unrealistic optimism)と呼んだ。したがって他者と比較するかどうかに関心を持たない実験操作を行うことで、成功の自信が変化する可能性があるものと思われる。ただし、相対的に多様で明確な情報が得られる自分と、情報が不十分であったり偏っていたりする他者とを比較するということは、そもそもリスク性選択肢と曖昧性選択肢とを比較することと類似している。②推測の自信については、論文中で述べたように「手続きへの関与」の要因として、練習の有無、知識や専門性が考えられる。したがって、こうした要因を操作する実験が可能であると思われる。また過去の事象であるか将来の事象であるかで、推測の自信の程度が異なる可能性がある。

3) 2つの自信の変化を直接に調べる方法はあるのか。2つの自信を区別できる質問項目の作成はできないか。：実験8,9では、実験参加者に生起確率の推定値の回答を求め、その値の高低が成功の自信に、範囲の大小が推定の自信に対応するものと考えた。これは2つの自信を直接捉えたものと考えてい

る。成功の自信と推測の自信を捉えることができるような、質問紙で実施できる選択課題を設けることができるかという点については、現時点ではその可能性を示すことはできず、今後の検討課題である。

4) リスク性にはこの自信は何の効果ももたらさないのか。：サイコロ投げのような明確な確率事象であっても制御幻想は見られる。本論文でもリスク性場面のBDM値が制約条件よりも自由条件で高くなったが、その差は小さく統計的に有意ではなかった。一方、曖昧性場面のBDM値は、自由条件の方が制約条件よりも統計的に有意に高かった。したがって、リスク性場面は曖昧性場面ほど制御幻想の影響を受けない可能性がある。リスク性場面は確率が明確に示されているため、それよりも高い成功確率を期待すること（成功の自信の増大）は原理的に不可能である。一方、曖昧性場面は確率が範囲で示されているので、平均の成功確率よりも高い値が得られる可能性がある。したがって曖昧性場面の方が、制御幻想の影響を受けやすいものと考えられる。次に、リスク性場面では確率値自体の推測も（既に定まっていることから）不要であり、「推測の自信」が低下することはないと考えられる。ただし、確率が1つだけで示されても、その値が得られた手続きが不適切である（例えば、専門家で無いような人から得られた確率）とか、だまされている可能性があると考えれば、決定者は明確な確率に疑念を持ち、推測の自信が低下するかもしれない。しかし、そのような場面はリスク性ではなく、「選択課題に含まれた曖昧確率以外の要因」を含む曖昧性場面であると考えべきであろう。

そのほか、重要と思われるいくつかの質疑について以下にまとめる。

5) 実験8,9は記憶の実験と捉えられないか。：実験8,9は18~30個の事象が次々に呈示され、全体での当該事象の割合を推測するというものであった。したがってこのとき、推測の正しさの程度が記憶に左右されるのは確かである。しかし、不明な事象が推測に与える影響を把握することが本研究の目的なので、そこに記憶のプロセスがどのように関係しようとも、曖昧性系列とリスク性系列との差を検討すれば良いと考えている。

6) 曖昧性をめぐる選好の個人差とパーソナリティとの関係はどのように捉えることができるのか。：個人差があることは否定できない。しかし集合データで見たときに、統計的に有意な結果が得られるのであれば、個人差を超えた一般的な傾向があることを示したことになる。またその結果が外部要因の有無で変化するならば、選好の結果をパーソナリティ要因だけに還元できないということにもなる。

7) 確率の重みづけで記述・説明できる可能性があるのではないか。：その方向での議論を追っていなかったなので今後検討したい。

以上の質疑応答を通してみることができるのは、この領域の予想以上の深さと広がりである。実際、審査会で費やされた議論も、予定した時間をはるかに越えてさまざまな話題へと連結していった。増田君の論文はそのような意味で、広い関心と深い興味を呼び覚ますものといえる。実験的にはさらに究めていくべき部分はあるものの、彼の高い見識とこれまで積み重ねられてきた研究に関して、審査員一同は博士（心理学）の学位を授与するにふさわしい内容のものであると判断し、ここにその旨報告する次第である。