

(調査研究報告書)

リスク選好および利他主義が保険選択に与える影響

—実験による検証—

和田 良子(敬愛大学 教授)

1. 背景と研究目的

現実世界において、個人の利他的な行為を目にすることは決してまれではなく、思いがけない利他的な行為に遭遇することがある。2011年3月の東日本大震災において、世界中の人々が日本の被害者のために募金を行ったことは記憶にまだ新しい。募金を行った無名の人々は見返りを求めることはなく、利他のところによってそれを行ったことは明らかである。

本研究は、保険という金融商品には利他的な側面があることと、保険加入の動機は状態依存的な損失の補償から来ているが、所得の不確実があるとき、長期的に保険に加入する行為が、固定の掛け金を支払うため、リスクを取らなければならない側面があり、いわゆる *mixed risk* をもたらす証券になっている点に注目して、いかなる保険設計の下で人々がより利他的になるかを実験研究により明らかにするものである。なお、ここで「保険」という言葉を用いるとき、加入者が掛け金を支払っており、存命中に疾病がわかったときに、それらの疾病に対しての補償金額や、働けなくなったことに対する補償金額を受け取るようなものを指している。

保険商品の利他的な側面とは、自分がキャッシュを受け取るときには、同一の保険への加入者の賭け金からの受け取りとなり、自分がキャッシュフローを受け取らないときには、同一の保険加入者へのキャッシュフローの附与となっている点である。保険証券は状態依存な結果を持っており、たとえばある個人が保険に加入しても、必ず自分が受け取れる状態が起きるとは限らない。保険証券は、通常は損失の局面においてそれを補てんするものであり、所得の平準化や補償を求めて加入するものである。ところが保険に長期間加入しても、全く受け取ることがない場合も少なからずあり、その場合には他人のために掛け金を支払い続けることになる。自分が純粋に資金の流出、すなわち損失となっても、他の人を助けることができることを認識すれば、その認識がない時よりも、保険購入からの期待効用が高まり、保険への需要が高まる可能性がある。

さらに、保険への加入において、加入者の健康状態などによる、状態依存の大きな

所得変動リスクを回避するために加入するという側面が強調されるが、実際には加入時に、今後状態依存でない景気変動などによる所得変動が予想されるにもかかわらず固定の賭け金を支払うという形でリスクを取る必要がある。後者の行動は、ユニセフが行っている募金のマンスリープログラムなどに共通する部分である。

保険加入の大きな動機となるリスク回避のために所得変動リスクを取るという複雑な意思決定を理解する上で、二階までのリスク回避度によって理解するよりも、より高階のリスク態度について測定することで、保険加入についてどのようなメカニズムが働くのかを明確にすることができると考えられる。例えば Fei, Wenan, and Schlesinger (2008) は高階のリスク態度において“prudent”という特性を満たす個人は保険をより多く購入することを理論的に導いている。これに対し, Noussair, Trautmann, and Kuilen (2014) は、2 階以上のどのリスク態度も保険の所有との有意な相関が見つけられなかったことを報告している。もちろん選好研究における高階のリスク態度が保険加入につながるモデルは自分の効用のみを解くことで導かれており、他人のために所得を移転するという本研究が焦点をあてているわけではないが、実証結果が

本研究では、個人が、所得リスクがあるときに、他人のリスクを減らす行為を行うか（他人のためにリスクを取れるか）を調べる。人々が利他的になり得る条件を、保険の設計と、個人の高階のリスク態度、個人属性、グループ属性によって分析する。個人属性には、アンケートによって自己申告してもらった内容を用いる、行動ファイナンスにおいて一般的に用いられる利他主義の程度や金融リテラシーなどを含んでいる。保険証券の設計については、自らの所得の分散が減る設計、他人の（保険に加入しているほかのメンバー）の分散が減る設計、他人にとって致命的な状態を避けられる設計、などいろいろなケースを用意する。

2. 先行研究

2.1. 不確実性下の利他主義

経済学においても、最近では行動経済学の観点から、利他主義や公平性について実験研究が多くなされ、その先行文献には枚挙に暇がない。個人の行動において、伝統的な経済学が想定しているような合理的に金銭的な利益のみを追求するという考え方では説明できないことが観察されている。もっともわかりやすい例は寄付行為であるが、これは他人に起きたことを観察してからの確実性下での利他的な行為となる。

他人のために自らが犠牲になる行為は、確実性下のみでなく、不確実性下でも起こりうる。例えば、ユニセフのマンスリープログラムに入るような行為は、期待効用理論に基づく意思決定だけでは説明できず、利他性や公平性などの社会性に基づく意思決定である可能性がある¹。

¹日本では寄付行為は免税という行為であり、自らを利すると考えることもできるが、免税を考慮しても、他人に所得を移転することにはかわりがない。

利他性や公平性については、近年、実験経済学の分野で研究されている。例えば、Fahr and Irlenbusch(2000) は、利他性の程度は自分の報酬を得るために行う努力の程度に依存するとしている。Carpenter(2002) は、利他性は情報の質やタイミングに依存するとしている。Wade-Benzoni et al. (2008) では、利他性は、自己の役割、リスクの程度、相手と自分の力関係に依存するとしている。一方、Neugebauer et al.(2008) は、被験者の行動に利他的な行動は少なく利己的に行動するとしている。Bereby-Meyer and Niederle (2005) は、人々の公平性(利他性)はこれまでの実現値(結果)やプロセスを重視したモデルでは説明ができなく、新しい行動モデルが必要だとしている。このように人々の利他的な行動の要因については研究途上であり一定のコンセンサスは得られていない。

特に、リスクの環境における利他性については、Krawczyk and Lee(2010)は、リスクのあるディクテーターゲームを利用して検証し、被験者は自分とペアのくじのあたりはずれが正反対であったとしても、自分だけの利益のみで行動するのではなく、自分に損失があっても利他的な行動を観察している。さらに、実現値やプロセスのみを基準にしたこれまでの利他性の行動モデルでは被験者の行動を説明するには十分ではなく、中庸なモデルが必要とされているとしている。

2.1.1 不確実性下での利他的行動についての実験的研究

和田・北村(2011)(2014) は、保険という金融商品の利他的な側面に注目した内外でも初めての文献となる。

和田・北村(2011)(2014) では、評価の頻度がリスク下における利他性にどのように影響するか経済実験を利用して検証した。評価頻度の違いは、人々のリスクのある環境における投資行動に影響することが知られており、リスクのある環境下における利他性についても同様に評価頻度が影響する可能性がある。他人が損失を被っているという状況で自分や他人の損益に対する評価頻度が高い場合、評価頻度が低い場合と比較して、損益額が同じでも利他性が高まりやすい可能性がある。あるいは、逆に、評価頻度が高い場合は、自分の利益に対する機会損失が大きいと考えるようになると、利他性が低まる可能性がある。

和田・北村(2011)(2014) の実験において、被験者は、自分自身および、ランダムに選ばれた自分のペアの報酬を決める「くじ」のタイプについて選択した。

くじのタイプには、他人を犠牲にして自己の収益を追求できる「利己くじ」と、自己の利益を多少犠牲にして他人の利益を引き上げることができる「利他くじ」がある。被験者は状態依存のリスク環境下で、「利己くじ」か「利他くじ」かどちらかを選択する。選択は潜在的報酬を違えて 11 回行われるが、これは所得変動になぞらえることができる。被験者の報酬はこの選択と、状態の決定、確率的な 11 本の異なる所得のくじから、どの 1 本が選ばれるかによって決まる。

「利他くじ」には二種類あり、「いかなる場合も他人に固定の所得を移転するタイプの利他くじ(以下、固定移転くじ)」と、「他人に所得を移転するときに、自分の分散を一部

移転し、他人と自分の分散が同じとなるように移転するタイプの利他くじ(以下、リスク公平くじ)」を用意した。Myopic Loss Aversion Theory が働いて評価頻度が高い場合には、利他性が下がるという仮説を持っていたが、実験の結果、固定移転くじでは評価頻度が高い場合に利他性が高まる傾向があった。これに対し、自分と、ペアの相手の状態依存リスクが同じとなるように移転する利他くじを利用した場合は、評価頻度と利他性に関連性は見られなかった。また、利他性の程度は、性別、リスク許容度、時間選好率、金融に関する知識によって説明されることが限定的ながら確認された。

和田・北村(2011)(2014)では、保険の結果についての閲覧頻度すなわち情報の提供が多いことで利他的になったことから、Myopic Loss Aversion Theory が示唆するところとは裏腹に、他人の効用を自分の効用に加えて考える可能性が示唆された。

和田・北村(2011)(2014)では、このとき用いた報酬決定の手法が、偶然に被験者に所得リスクを与えていたため、被験者は、自らの所得についての不確実性(バックグラウンドリスク)と、自然世界においておきる何らかの状態依存的な不確実性の両方を同時に考慮しながら、くじを選択していたことになる。現実の社会においても個人が保険への加入を検討するとき、保険契約が一回限りの契約ではなく、一定程度の期間の加入が必要である。さらに毎年の契約更新による条件の変更ができないような場合、和田・北村(2011)(2014)の実験で生じていた上記の両方のリスクを考える必要がある。つまり、自分と(同時に同じ保険に加入している見知らぬ誰かの)状態依存リスクを回避するために、所得リスクを取らなければならない可能性がある。

和田・北村(2011)(2014)の実験においては、保険の設計は2種類だけであったが、現実社会には多様な保険が存在する。もしも保険の設計が、自分および他人の状態依存的なリスクを回避するために、他人の所得リスク and/or 自分の所得リスクを軽減するようにできているとしたら、人々はより多くの保険に加入するのではないだろうか？また、和田・北村(2011)(2014)で観察されたように、個人の属性によって利他的な行為による選択は異なってくるだろうか？これが本研究の出発点である。

2.2. 高階のリスク態度と保険需要

2.2.1 高階のリスク態度—Prudence, Temperance—

個人のリスク態度は、リスク回避、リスク中立、およびリスク愛好によって叙述されてきた。古典的な Arrow(1964)=Pratt(1965) の効用関数からリスク態度を導き出す枠組みにより、リスク回避度については効用関数の 2 階までの微分係数の特徴によって叙述されることがほとんどであった。

しかしながら個人はより複雑なリスク態度を持つ可能性が Drege and Mogiliani (1972)によって示され、Kimball(1990)によって再分析され、個人が 3 階以上の高階

のリスク選好を持つという理論モデルが提示された。3 階の効用が非負となるリスク選好は慎重 “prudence” と呼ばれる。Prudence は convex marginal utility function と同義である。Kimball (1990) は, prudence が, 将来起きる可能性が大きい交通事故に会うなどのアクシデントや, 健康状態の悪化など不測の事態に備える「予備的貯蓄」への需要を持つことを理論的に示した²。

Gollier (2001) において, concave second derivative of utility function となる 4 階のリスク態度が “temperance” (節制) として定義された。

Crainich et al. (2013) は, リスク愛好者は, 通常「良い結果 + 良い結果」と「悪い結果 + 悪い結果」の組み合わせを「良い結果 + 悪い結果」「悪い結果 + 良い結果」の組み合わせより好むことに注目して, リスク愛好者でも prudence であり, かつ intemperance でありうることを示した。これらは, Caballé and Pomansky (1996) によって “mixed risk aversion,” と名づけられたリスク選好の性質である。Mixed risk aversion は本研究が着目する保険への加入動機を説明することが可能である。次節で述べるように, 上記でサーベイしてきたような高階のリスク態度のパラメタについては実験による測定が最近盛んに行われている。

2. 2. 2 Prudence, Temperance の実験による測定と資産選択の特性

Eeckhoudt and Schlesinger (2006) and Eeckhoudt, Schlesinger, and Tsetlin (2009) は 簡単なくじへの選好によってリスク選好を測る canonical method を開発した。これに基づいて, 例えば Deck, Cary, and Harris Schlesinger (2014) においては, 38 本のくじの選択を用意して, 5 階, 6 階のリスク態度についても測定する試みを行っている。

Noussair, Trautmann, and Kuilen (2014) においては, 17 本のくじの選択をさせて, 主に 4 階までのリスク選好を測定している。そこでは Crainich et al. (2013) が示唆するように理論的な可能性としてはリスク愛好者が prudence を示す可能性はあるものの, 実際には, リスク回避者は多くが prudence であり intemperance であること, そしてリスク愛好者は imprudence であり, intemperance であることが示された。本研究でも同じ結果を得ている。

Noussair, Trautmann, and Kuilen (2014) では, アンケートによるリスク態度と, 現実的な小さい報酬および大きい報酬に紐付けされた実験を行っている。彼らは, 一般の被験者をリクルートしており, そのため, 貯蓄総額やクレジット負債総額, 持ち家や不動産のあるなし, 生命保険加入などの情報とあわせて分析している。その結果, prudence な被験者は貯蓄口座を持っていること, クレジットカードにおける未払いが小さいことなどが発見された。さらに, temperance な被験者はリスクの高い投資をす

る傾向が見出された。しかしながら、彼らは、計測されたリスク態度と保険および不動産への投資とローンについては明確な関係を発見することができなかったとしている。最終的に、prudence だけがより高い富を所有することにつながり、リスク回避と temperance は高い富の所有にはつながらないことが示されている。

2. 2. 2 Prudence と保険需要

Kimball (1990) は、prudence は将来の起きる可能性の小さい交通事故に会うなどのアクシデントや健康状態の悪化など不測の事態に備える「予備的貯蓄」につながることを理論モデルによって示している。予備的貯蓄動機は、保険需要の源泉となるものである³。ある個人にとっての将来の不確実な(分散がある)消費と等価な確実な消費量を $\hat{c}$ とする。予備的貯蓄は現在と将来の消費に対する需要が分散のある不確実な消費からの効用と等しい効用をもたらす確実な消費は、預金金利を r 、時間選好率を ρ とすると、今期の消費の限界効用＝来季の消費の限界効用の現在価値は等しくなることから、 $u'(c_t) = \frac{1+r}{1+\rho} Eu'(c_{t+1})$ ここで、 $r = \rho$ を仮定す

ると、 $u'(c_t) = Eu'(c_{t+1})$ となる。 $u'_t(E(c_{t+1})) = Eu'(c_{t+1}) \cdots (A)$

ジャンセンの不等号から、A式の左辺と右辺の大小関係は、効用関数の形状に依存する。 $u(c)$ が二次効用関数である場合 $u'(c)$ は一次式すなわち線形となり、

$u'(E(c_{t+1})) = Eu'(c_{t+1})$ が成立する。個人は $c_t = E(c_{t+1})$ となるように消費を

することになるので、2時点間の消費計画は、来期の消費の期待値を今季消費するというものになる。効用関数が3次以上であり、 $u'(c) > 0$, $u''(c) < 0$, $u'''(c) > 0$ で限界効用 $u'(c)$ の形状が凸状(convex)である場合には、 $u'(E(c_{t+1})) < Eu'(c_{t+1})$

したがって、オイラー方程式が等号で成立するためには、 $c_t < E(c_{t+1})$ となって、消費

計画は、来期の期待値がより高くなる、すなわち上方修正していくことになる。不確実な消費環境に直面すると期待値で今期の消費をしないで来期に残すことが起きるため、予備的貯蓄動機となる。今期と将来の消費について、将来の消費を多くしたいと考える個人は、将来のために一定程度自分が掛け金として失うことで、普段は誰かに保険契約を通じて資金を提供し、逆に将来の消費が減ってしまうこととなったときには、他の組合員の掛け金から保険金をもらうというオプションを保有することにつながると思われる。したがって、3階のリスク態度における prudence は、保険需要があることになる。この点をより突き詰めて、prudence と保険需要、所得のバックグラウンドリスクの関係を理論的に明確にしたのが Fei, Wenan, and Schlesinger (2008) である。彼らによると、個人の3階のリスク選好における prudence (慎重) が所得のバ

ックグラウンドリスクがある状況下での保険需要に大きく影響することが論じられている。ある個人に所得変動の期待があり、それ保険によってカバーできる場合には、効用関数の3階微分が可能な場合に定義できる **prudence**（慎重）というリスク選好（3階の効用がゼロ以上）を持つ個人によって、保険が **fair** なものであれば、損失を全額カバーする以上の保険が所有されるという帰結が得られている。

しかしながら、Noussair, Trautmann, and Kuilen (2014) の実験とサーベイによる実証研究では、**prudence** および **temperance** と保険についての頑健な結果はまったく得られていない。本研究では **prudence** は保険への加入（この研究では保険加入＝利他的行為）にとってマイナスの影響があったが、**temperance** についてはおおむね、**intemperance** なものが利他的になり、結果として保険に加入するという結果を得ている。

3. 実験

3.1. 実験設計

3.1.1 設計の目的

和田・北村(2011)(2014)においては、個人がペイオフの大きさに依存して、自分の受け取りが十分に大きい場合には、他人に所得を、起こりうる状態に関わらず一部移転する個人がいることを観察した。このとき、結果的に他人への所得移転が自分の所得の変動にかかわらず行われる可能性を垣間見ることとなった。保険への加入時には、今後の所得変動を予想しながらも、加入する可能性は低くないため、自分の所得変動に関わらず利他的に固定の所得移転をできるか否かは保険の加入を決める要素となる。本研究の実験設計における所得変動下での「利己的なくじ」と「利他的くじ」選択のフレームワークは和田・北村(2011)(2014)を踏襲している。

試行2

以下の番号1～11までのくじについて、タイプAがタイプBか、それぞれ、選択してください。

くじの 番号	タイプA				タイプB				くじの 番号	どちらかを選択	
	自分(X)		ペア(Y)		自分(X)		ペア(Y)			タイプA	タイプB
	緑	赤	緑	赤	緑	赤	緑	赤			
1	1000	1000	0	2000	500	500	500	2500	1		
2	1200	1000	0	1800	700	500	500	2300	2		
3	1400	1000	0	1600	900	500	500	2100	3		
4	1600	1000	0	1400	1100	500	500	1900	4		
5	1800	1000	0	1200	1300	500	500	1700	5		
6	2000	1000	0	1000	1500	500	500	1500	6		
7	2200	1000	0	800	1700	500	500	1300	7		
8	2400	1000	0	600	1900	500	500	1100	8		
9	2600	1000	0	400	2100	500	500	900	9		
10	2800	1000	0	200	2300	500	500	700	10		
11	3000	1000	0	0	2500	500	500	500	11		

緑の確率＝0.5, 赤の確率＝0.5
それぞれのくじが選ばれる確率＝1/11

試行2

以下の番号1～11までのくじについて、タイプAがタイプBか、それぞれ、選択してください。

くじの 番号	タイプA				タイプB				くじの 番号	どちらかを選択	
	自分(X)		ペア(Y)		自分(X)		ペア(Y)			タイプA	タイプB
	緑	赤	緑	赤	緑	赤	緑	赤			
1	1000	1000	0	2000	0	1000	1000	2000	1		
2	1200	1000	0	1800	200	1000	1000	1800	2		
3	1400	1000	0	1600	400	1000	1000	1600	3		
4	1600	1000	0	1400	600	1000	1000	1400	4		
5	1800	1000	0	1200	800	1000	1000	1200	5		
6	2000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000	6		
7	2200	1000	0	800	1200	1000	1000	800	7		
8	2400	1000	0	600	1400	1000	1000	600	8		
9	2600	1000	0	400	1600	1000	1000	400	9		
10	2800	1000	0	200	1800	1000	1000	200	10		
11	3000	1000	0	0	2000	1000	1000	0	11		

緑の確率=0.5, 赤の確率=0.5

それぞれのくじが選ばれる確率=1/11

このとき、確実な500円を他人に移転する「利他くじ」と、自分と相手のリスクが公平になるように、相手に対して期待値で500円を他人に移転する「利他くじ」の二種類が調べられた。一人の被験者は一つだけの利得表に直面し、11回の選択をする。緑か赤の状態のどちらが出たかについての選択の頻度について、最後にまとめてする低頻度グループと、毎回評価する高頻度グループに分けている。

和田・北村(2011)(2014)における設定では、被験者は1番から11番までの所得の異なる状態で、緑か赤かの状態によって報酬が決まる「利己的くじ」「利他的くじ」の選択を一つ一つ独立に行なう。そのため所得変動によって例えば大きな所得を獲得できることになることが判明したという条件下においてのみ、他人に所得を一部移転してもよいという意思決定を問うものになっており、現実社会における利他行動になぞらえると、「歳末助けあい運動」のようなケースに近いと考えられる。

加入希望者が自らの将来のペイオフについて、自然災害や自分の健康状態など、何らかの状態依存的な変動を避けるため、一定の掛け金を支払うことで保険契約をしたいと考えているとしても、彼が今後の所得変動の可能性にも直面している場合、保険に加入することが異なるタイプのリスクを取ることにつながるため、難しくなるという側面もあるだろう。現代においては、年功序列制や終身雇用制度が崩れており、マクロ経済においても、GDPの減少または成長率の鈍化を体験している日本において、保険の加入者は減少していく可能性が高いと考えられる。

その一方で、世界経済との連動により、我々が現実直面する不確実性も高まっている。そのような状況下でそもそも保険とは相互の互助活動、すなわち「助け合い」から発想された金融商品である。もしも個人が自分に所得変動があることがわかっていながら、自分よりも資金の分配が少ない他人に資金の移転をする決定をするのであれば、利他的な観点によって保険の保有がなされる可能性がある。

また、和田・北村(2011)(2014)の実験では、各被験者は半分に分けられ、半分の人は、自分の報酬について全く意思決定をすることができないことが告げられる。報酬についての意思決定が可能であると告げられた被験者は、自分の決定(と自然状態)

によって報酬が決まる相手が存在することが告げられ、相手のために一部所得を移転するかどうかをたずねられている。この実験の問題設定の一つは、他人のためにリスク吸収するという行為が目的であったと結論づけることができなかった。

以上の考察に基づき、本研究では以下のことを明らかにするように実験を設定する。

(1) 個人は他人のために、自分の所得に変動があるにもかかわらず、所得の一部を利他的に移転できるか。

(2) 個人は他人のために、自分の所得に変動があるにもかかわらず、他人の所得変動を吸収することができるか。

(3) どのような個人特性の保有者が利他的に他人に所得移転したり、他人の所得変動を吸収したりすることができるのか。また個人特性としては、4階までのリスク態度、金融リテラシー、利他主義の代理変数、被験者グループの特性 に注目した。

(4) どのような保険設計のとき利他的になりやすいか。

以下、詳細について解説する。

3.1.1 保険の制度設計と報酬デザイン

現実の社会で観察され、顕示された行動から個人の利他主義を知ることができる行為には、募金行為がある。例えば、ユニセフのマンスリープログラムは、毎月恵まれない子供たちに支援を届けるものである。これに対して、歳末助け合い募金や、ふるさと納税による募金は、所得の中で余剰と考えることが出来る部分がある場合に行う利他的な行為である。この二つは金銭の移転を伴う利他的な行動として代表的なものである。

上記の考察により、本研究では、他人に所得を移転する行為として、(A)自らの所得変動にかかわらず他人に所得を移転する「マンスリープログラム型」(B)自らの所得が大きいときだけ他人に所得を移転する、「歳末助け合い型」となるような証券を作った。さらに自分の所得変動が完全になくなる形であれば、他人に余剰となる所得の一部を移転しても良いと考える可能性があると考えて、(C)確定所得受け取り型保険を作った。様々な条件の組み合わせが考えられたが、実験時間の制約などを考慮し、全部で16回の選択となるようにした。

利己主義なく「利己くじ」と利他的なく「利他くじ」は、タイプAおよびタイプBと示される。被験者の意思決定は、すべてタイプAかタイプBのなかの、くじの番号1から6の、6本のくじの「集合」を選ぶ。被験者は、番号1～6のくじについて単独で選ぶことはできず、サイコロ β の目で一本が報酬対象となることが告げられる。これは、被験者に潜在的な所得変動を与えるための措置である。

くじは、くじの番号①～⑥の番号が大きくなるにつれて、決定者にとっての報酬の期待値が高く、被決定者にとっての報酬の期待値は低くなっていくように設計されている。さらに、くじのセットにおいてタイプAを選んでいった場合、セットのなかから①番のくじが選ばれた場合には、タイプAでは決定者Xと被決定者Yの報酬の期待値は1000円と同じだが、タイプBを選んでいった場合は、被決定者の報酬の期待値が1500円と高く

なってしまう。しかし 6 番のくじが選ばれた場合には、決定者XのタイプAの期待値は 1500 円、被決定者Yの期待値は 1000 となっている。このように、タイプAを選ぶか、タイプBを選ぶかがセットになっているために、この問題でタイプBを選ぶと、所得の移転により相手の所得が自分より高くなってしまうケースがある。このようなジレンマはすべての問題においておきることではなく、問題によっては、いつでも自分の所得の、相手に対する相対的な高さを確保することができる。もちろん利他的な気持ちを持たない個人にとっては何らジレンマではないかもしれない。

この実験において、ある程度利他的な気持ちを引き出す装置が 16 問すべての設定に共通な装置を用意している。それは自分がタイプAを選んでおり、サイコロの目が偶数となり、緑の状態が出てしまうと、相手の報酬が必ず 0 円となってしまうことである。

アンケートに回答することで、全員 800 円を得ることができるが、アンケートの回答だけでも1時間はかかり、3 時間程度の拘束されることに対して不十分すぎる内容となっている。このような実験の設定になっているので、相手の報酬を減らしたくないという意味で、利他的な被験者がタイプBを選ぶことが予想される。

しかしながら、この設定が必ずしも被験者を利他的にするわけではない。報酬の対象となる問題は2問選ばれ、そのうちの一問は、自分が決定者となるが、残りの一問は自分のペアとなる相手が自分の報酬の決定者となる。全員が、一問については決定者となり得るので、自分がタイプAを選んでも、相手の報酬が 0 になってしまう可能性は大きくない。

 サイコロの目	No.①	タイプA				タイプB				
	くじの番号	X(決定者)		Y(被決定者)		くじの番号	X(決定者)		Y(被決定者)	
		緑	赤	緑	赤		緑	赤	緑	赤
	1	1000	1000	0	2000	1	500	500	500	2500
	2	1200	1000	0	1800	2	700	500	500	2300
	3	1400	1000	0	1600	3	900	500	500	2100
	4	1600	1000	0	1400	4	1100	500	500	1900
	5	1800	1000	0	1200	5	1300	500	500	1700
6	2000	1000	0	1000	6	1500	500	500	1500	
 サイコロの Y 目=2,4,6 → 緑		 サイコロの Y 目=2,4,6 → 緑								

以下にすべての問題を掲載する。

No.①

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000
2	1200	1000	0	1800
3	1400	1000	0	1600
4	1600	1000	0	1400
5	1800	1000	0	1200
6	2000	1000	0	1000

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	500	500	500	2500
2	700	500	500	2300
3	900	500	500	2100
4	1100	500	500	1900
5	1300	500	500	1700
6	1500	500	500	1500

No.②

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000
2	1200	1000	0	1800
3	1400	1000	0	1600
4	1600	1000	0	1400
5	1800	1000	0	1200
6	2000	1000	0	1000

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	750	750	250	2250
2	950	750	250	2050
3	1150	750	250	1850
4	1350	750	250	1650
5	1550	750	250	1450
6	1750	750	250	1250

No.③

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000
2	1200	1000	0	1800
3	1400	1000	0	1600
4	1600	1000	0	1400
5	1800	1000	0	1200
6	2000	1000	0	1000

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	500	1000	500	2000
2	700	1000	500	1800
3	900	1000	500	1600
4	1100	1000	500	1400
5	1300	1000	500	1200
6	1500	1000	500	1000

No.④

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000
2	1200	1000	0	1800
3	1400	1000	0	1600
4	1600	1000	0	1400
5	1800	1000	0	1200
6	2000	1000	0	1000

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000
2	1000	1000	200	1800
3	1000	1000	400	1600
4	1000	1000	600	1400
5	1000	1000	800	1200
6	1000	1000	1000	1000

No.⑤

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000
2	1200	1000	0	1800
3	1400	1000	0	1600
4	1600	1000	0	1400
5	1800	1000	0	1200
6	2000	1000	0	1000

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1250	1250	0	1500
2	1250	1250	100	1400
3	1250	1250	200	1300
4	1250	1250	300	1200
5	1250	1250	400	1100
6	1250	1250	500	1000

No.⑥

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000
2	1200	1000	0	1800
3	1400	1000	0	1600
4	1600	1000	0	1400
5	1800	1000	0	1200
6	2000	1000	0	1000

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	750	1250	250	1750
2	950	1250	250	1550
3	1150	1250	250	1350
4	1350	1250	250	1150
5	1550	1250	250	950
6	1750	1250	250	750

No.⑦

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000
2	1200	1000	0	1800
3	1400	1000	0	1600
4	1600	1000	0	1400
5	1800	1000	0	1200
6	2000	1000	0	1000

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	500	1500	500	1500
2	700	1500	500	1300
3	900	1500	500	1100
4	1100	1500	500	900
5	1300	1500	500	700
6	1500	1500	500	500

No.⑧

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000
2	1200	1000	0	1800
3	1400	1000	0	1600
4	1600	1000	0	1400
5	1800	1000	0	1200
6	2000	1000	0	1000

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	250	1750	750	1000
2	450	1750	750	800
3	650	1750	750	600
4	850	1750	750	400
5	1050	1750	750	200
6	1250	1750	750	0

No.⑨

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	2000	1000	0	1000
2	2200	1000	0	800
3	2400	1000	0	600
4	2600	1000	0	400
5	2800	1000	0	200
6	3000	1000	0	0

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1500	500	500	1500
2	1700	500	500	1300
3	1900	500	500	1100
4	2100	500	500	900
5	2300	500	500	700
6	2500	500	500	500

No.⑩

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	2000	1000	0	1000
2	2200	1000	0	800
3	2400	1000	0	600
4	2600	1000	0	400
5	2800	1000	0	200
6	3000	1000	0	0

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1750	750	250	1250
2	1950	750	250	1050
3	2150	750	250	850
4	2350	750	250	650
5	2550	750	250	450
6	2750	750	250	250

No.⑪

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	2000	1000	0	1000
2	2200	1000	0	800
3	2400	1000	0	600
4	2600	1000	0	400
5	2800	1000	0	200
6	3000	1000	0	0

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1500	1000	500	1000
2	1700	1000	500	800
3	1900	1000	500	600
4	2100	1000	500	400
5	2300	1000	500	200
6	2500	1000	500	0

No.⑫

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	2000	1000	0	1000
2	2200	1000	0	800
3	2400	1000	0	600
4	2600	1000	0	400
5	2800	1000	0	200
6	3000	1000	0	0

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1250	1250	500	1000
2	1250	1250	700	800
3	1250	1250	900	600
4	1250	1250	1100	400
5	1250	1250	1300	200
6	1250	1250	1500	0

No.⑬

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	2000	1000	0	1000
2	2200	1000	0	800
3	2400	1000	0	600
4	2600	1000	0	400
5	2800	1000	0	200
6	3000	1000	0	0

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1500	1500	0	1000
2	1500	1500	200	800
3	1500	1500	400	600
4	1500	1500	600	400
5	1500	1500	800	200
6	1500	1500	1000	0

No.⑭

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	2000	1000	0	1000
2	2200	1000	0	800
3	2400	1000	0	600
4	2600	1000	0	400
5	2800	1000	0	200
6	3000	1000	0	0

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	2000	1000	0	1000
2	2000	1000	200	800
3	2000	1000	400	600
4	2000	1000	600	400
5	2000	1000	800	200
6	2000	1000	1000	0

No.⑮

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	2000	1000	0	1000
2	2200	1000	0	800
3	2400	1000	0	600
4	2600	1000	0	400
5	2800	1000	0	200
6	3000	1000	0	0

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1250	1250	250	1250
2	1250	1250	450	1050
3	1250	1250	650	850
4	1250	1250	850	650
5	1250	1250	1050	450
6	1250	1250	1250	250

No.⑯

くじの 番号	タイプA			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	2000	1000	0	1000
2	2200	1000	0	800
3	2400	1000	0	600
4	2600	1000	0	400
5	2800	1000	0	200
6	3000	1000	0	0

くじの 番号	タイプB			
	X(決定者)		Y(被決定者)	
	緑	赤	緑	赤
1	1500	1500	0	1000
2	1500	1500	0	1000
3	1500	1500	0	1000
4	1500	1500	0	1000
5	1500	1500	0	1000
6	1500	1500	0	1000

図 1 利己的なくじのセットと利他的なくじのセットの選択問題

【選択問題の特徴】

問題①～⑧は、タイプAのくじ全体でのXの期待値が 1250 円であり、Yの期待値が

750 円である。これに対し、問題⑨～⑯では、タイプAのXの期待値は1750 円であり、Yの期待値は 250 円と、1500 円の差があるため、利他的になりやすい。

問題①⑨は、緑と赤いずれの状態でも、相手に 500 円を移転する。

問題②⑩は緑と赤いずれの状態でも、相手に 250 円を移転する。

問題③⑪は、緑が出たときだけ、相手に 500 円を移転する。したがって期待値では相手に 250 円を移転する。

問題⑥⑦⑧は、相手に対して所得の移転は行わないが、タイプBを選ぶことで、相手の所得の分散を減らすことができる。ただし、タイプBを選ぶと、タイプAを選んだ時に比べ、もらえる可能性がある報酬金額の最高金額は下がってしまう。

また、すべての問題で、「利他くじ」であるタイプBを決定者が選ぶと、緑が出ても相手の受け取りが 0 円である可能性は小さくなる。

所得の移転をすることによって、相手の所得の分散が、問題③⑪では小さくなる。すなわち、相手の分散を吸収する形での利他的な行為を行う。ただし分散の大きさは異なっている。

問題④は、くじ 2 からくじ 6 が選ばれると、緑が出たときに自分の報酬が 1000 円を超えるので、超えた分だけを相手に移転する。(例えばくじ 2 が選ばれて自分の報酬が 1200 円であれば 200 円を移転する)。これはゆとりがあるときに相手に対して所得の一部を移転するので、「歳末助け合い型」と名付けた。また、この移転をすることによって、相手の所得の分散のみならず、自分の所得の分散が小さくなる設計となっている。同様に問題⑭は、くじ 2 からくじ 6 が選ばれると、緑が出たときに自分の報酬が 2000 円を超えるので、超えた分だけを相手に移転する。(例えばくじ 2 が選ばれて自分の報酬が 2200 円であれば 200 円を移転する)。

問題⑤は、もはや 1 から 6 の各くじにおける均等な所得移転では説明できないので、証券としてのパッケージとしてどちらが良いかという問題設定となっている。最大の特徴は、タイプAとタイプBの期待値は同一だが、タイプBを選ぶと、自分の所得はいつでも 1250 円となるように設定されており、完全な所得変動リスクおよび状態依存のリスクの回避ができるようになっている。さらに、相手の所得変動を吸収することができるようになっている。これを「確定金額受け取り型」と名付けた。

問題⑮は、決定者にとってタイプBを選ぶことで自分の所得は 1250 円をいつでも受け取る確定金額受け取り型になるものの、期待値は 1750 円から 500 円下がっており、相手に期待値で 500 円の所得移転を行うケースである。

問題⑥と問題⑧は、決定者にとってタイプAからタイプBに変更することで期待値の移転はないものの、相手の分散が小さくなるのに対して自分の分散が大きくなるというものである。

問題⑦は、タイプAからタイプBに変更することで、決定者にとっては、被決定者たる相手への期待値の移転がなく、自分にとって報酬のペイオフについての分散は同じだが、タイプBを選ぶことで相手の分散を小さくすることができるという設計になっており、利他的な行為がしやすい。ただし、タイプBを選ぶことで、もらえる報酬の最高金額は

2000 円から 1500 円に減ってしまっている。

問題⑫は、相手に対して期待値で 500 円の移転をしているのだが、相手の分散が増えるような形での移転となっている。

問題⑯は、「歳末助け合い型」で、自分に余剰があるときに移転をし、平均的にタイプBを選ぶと自分の分散を減らすことができる。ただし、赤が出たときにはいつでも 1000 円を受け取ることになるのでタイプBを選ぶと分散が増えてしまう。

【報酬デザイン】 16 問のうち1問は、自分の選択と自然の選択(状態の決定)によって自分の報酬と、自分に紐づけされたグループ内の誰かの報酬が決まる。さらにもう一問は、自分に紐づけされたグループの誰かによる選択と自然の選択(状態の決定)によって自分の報酬が決定される。一問は能動的、もう一問は受動的に報酬が決まるようにした。

【相手の分散の減少】 16 問の問題において、利己的なくじのセットタイプ A から、利他的なくじのセットタイプ B に変更した場合の分散の減少は以下の通り。⑫と⑯では期待値で一定の金額を移転しているものの、相手の分散が増える。以下の数字は、問題による相手の分散の減少分である。

①②⑨⑩	0
③⑥	-242.997
④	-190.51
⑤	-271.109
⑦⑧	-459.898
⑪	-110.805
⑫	79.0347
⑬⑭⑮	-6.3147
⑯	159.165

3.2. リスク回避, prudence, temperance の測定

本実験に加えて、追加実験を行った。追加実験については、完全にサーベイという形で行うのではなく、現実的な選択とするために、8 人から 12 人のグループで 1 人が実際に報酬の対象者として選ばれる設定とした。実際に実験室の中ではグループのメンバーは顔を合わせており、この中の誰かが必ず選ばれる。被験者にとって真剣に回答するインセンティブづけとしては十分であった。このような不公平な

謝礼金の可能性については事前に同意書を得ている。

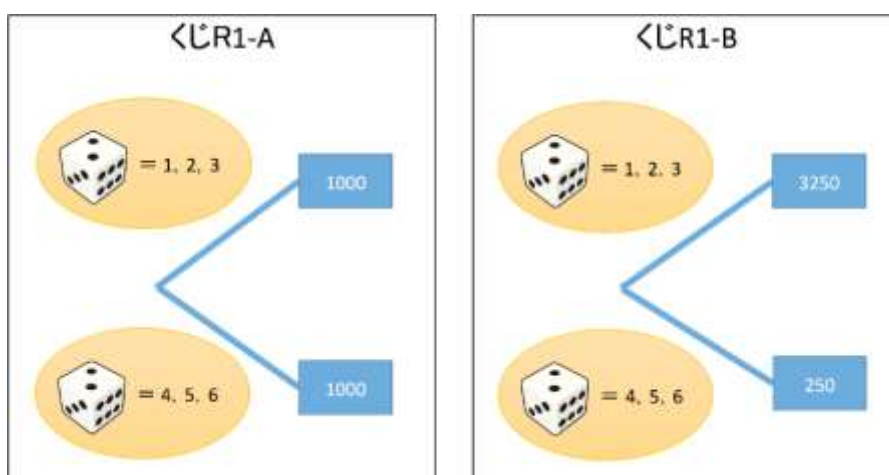
リスクくじの報酬金額については、追加実験で実際に報酬を支払われることが決まったすべての合計が 10000 円を超えないこと、さらに被験者にとって、10 分の 1 真剣に選択するに値する金額だが、本実験の回答がおろそかになるほどの金額ではない、という理由によって決めている。

3. 2. 1 リスク回避度の計測

Noussair, Trautmann, and Kuilen (2014) の研究による高階のリスク態度の顕示化は、さいころを使った図解を用いておりわかりやすいうえ、くじの選択の本数も全部で 17 本と、被験者にとって負担が少ない。ただし、この実験手法では、リスク回避度以外は、パラメタの特定は概算でもできない。しかしながら、*prudence* と *temperance* とともに顕示化するための問題が 5 問用意されているので、本研究では *prudence* および *temperance* の測定そのものが目的ではなく、説明変数として使うことが目的であるため、実験においてはそのまま転用した。真剣に回答してもらうために、実際に 1 つのグループに一人が選ばれて、くじの金額をもらうことができる。賞金をもらえる可能性は 8 分の 1 から 12 分の 1 である⁴。

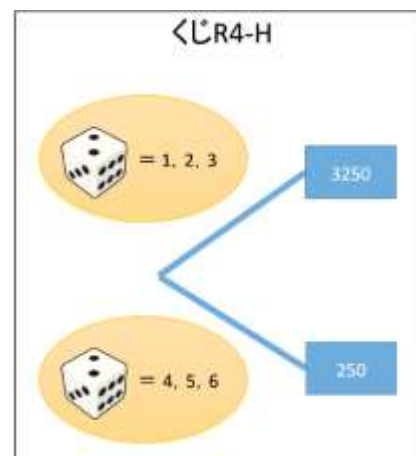
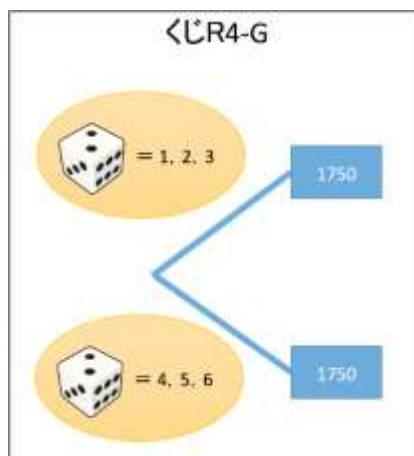
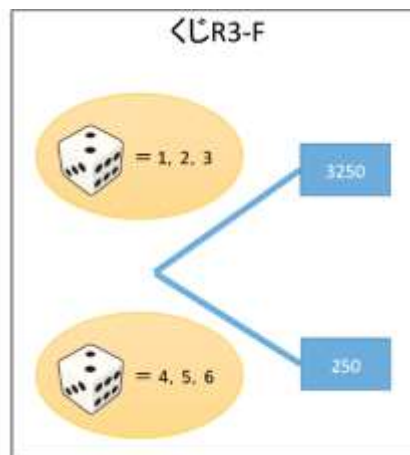
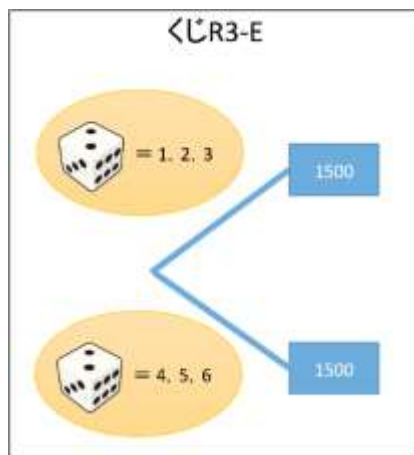
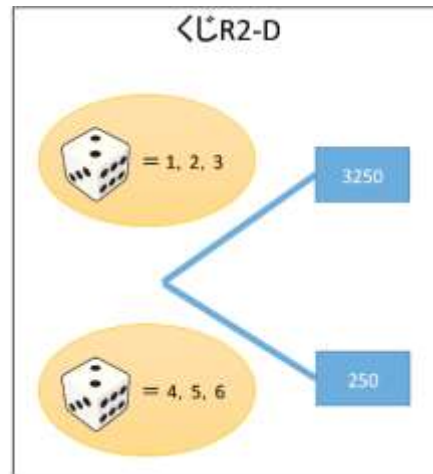
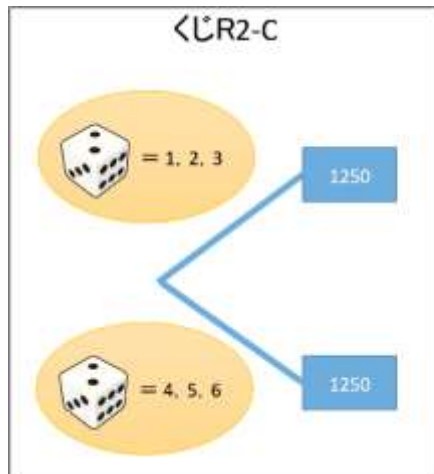
リスク回避度を測定する問題は R-1 から R-5 の全 5 問であり、これにより被験者のリスク選好がスムーズで連続であった場合は確実性等価を算出することができる。被験者は、パソコンのスクリーン上でくじをみて、その都度、好ましくくじの下にあるラジオボタンを押す。選択問題は 1 問ずつしか閲覧できない。

[R1-A, R1-B] [R2-C, R2-D] [R3-E, R3-F] [R4-G, R4-H] [R5-I, R5-J] が、2 階のリスク選好を測定する問題である。もしも被験者が A を B よりも選んだ場合、A の確実な受け取りよりも、B のくじの期待値が小さいので彼はリスク回避である⁵。



⁴ このように、参加の報酬として不公平な受け取りが生じる可能性については被験者募集のときに十分に説明をし、同意書をもっている。

⁵ この設定では被験者はリスク中立を選ぶことはできないことに注意されたい。



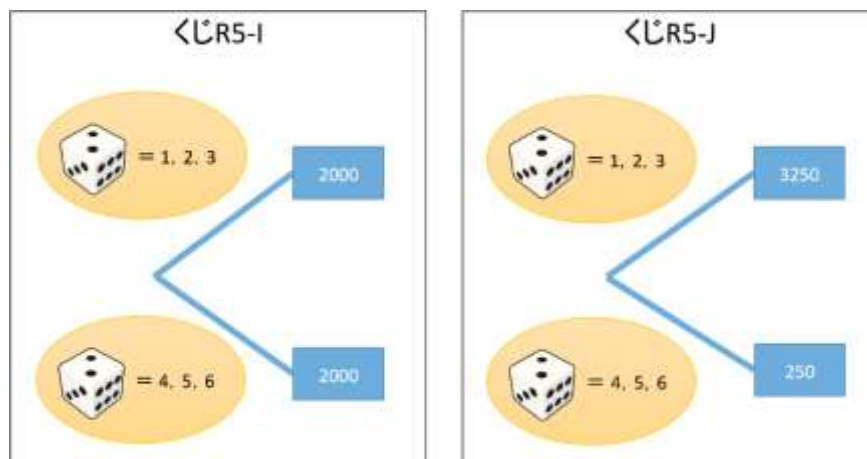


図 2 2 階のリスク選好を顕示させる問題

3. 2. 2 prudence の計測

[P1-A, P1-B] [P2-C, P2-D] [P3-E, P3-F] [P4-G, P4-H] [P5-I, P5-J] は, 3 階のリスク態度である prudence を測るための問題である. すべての問題は $[PA, PB] = [x + \tilde{\delta}, x - k]$ と表現される. $\tilde{\delta}$ は, ゼロを平均値とした分散のある結果である. もしも被験者が A を B よりも選んだ場合は, 彼は prudence である. なぜならば, 彼は“「良い結果」と「くじ」”を“「悪い結果」と「くじ」”. (Fig.3) よりも選好したためである. Prudent はダウンサイドリスクを避ける性質を表現している.

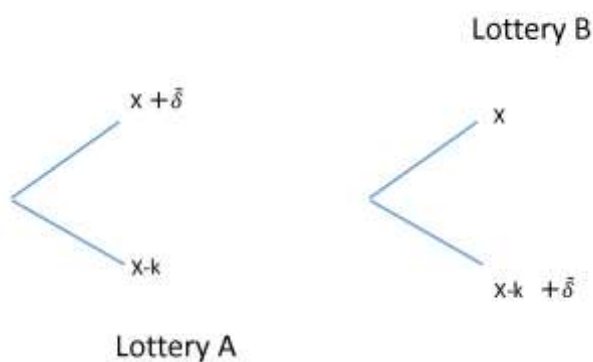
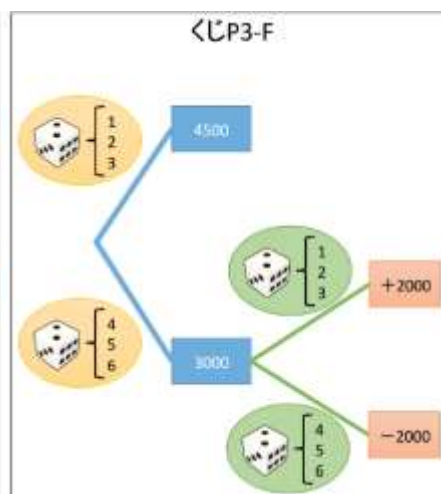
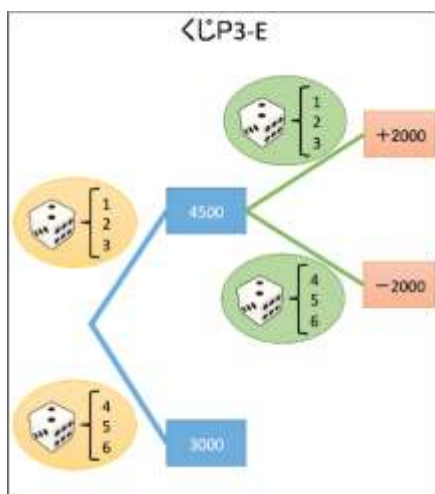
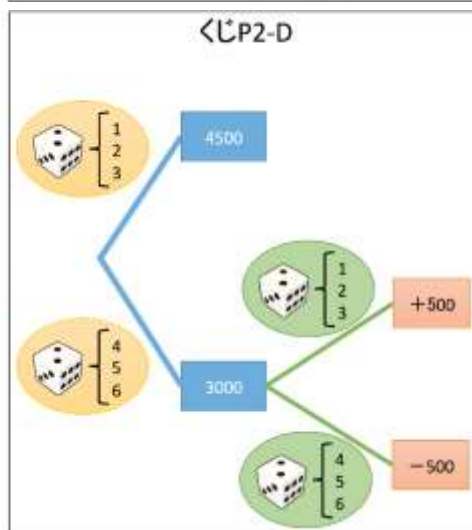
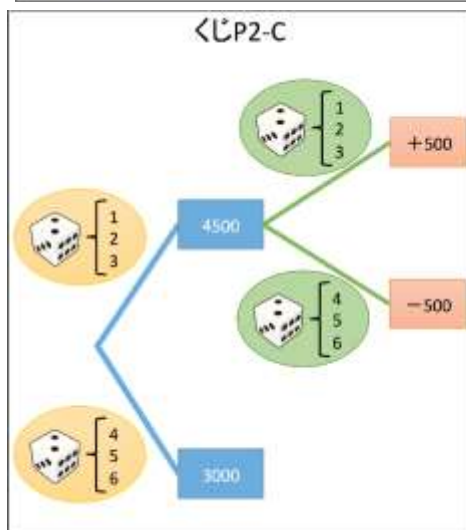
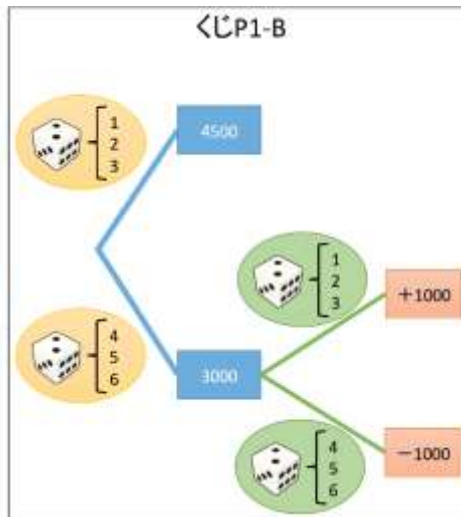
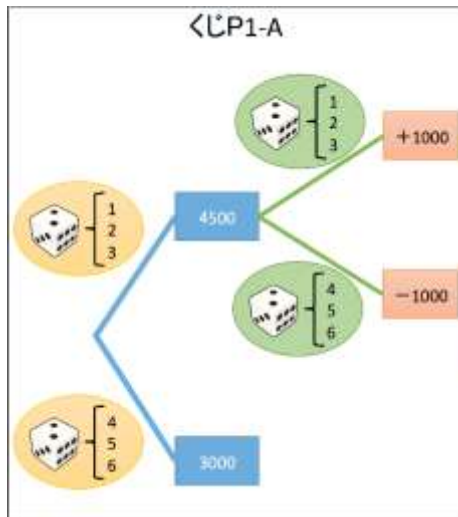


図 3 prudence を顕示させる問題の一般化



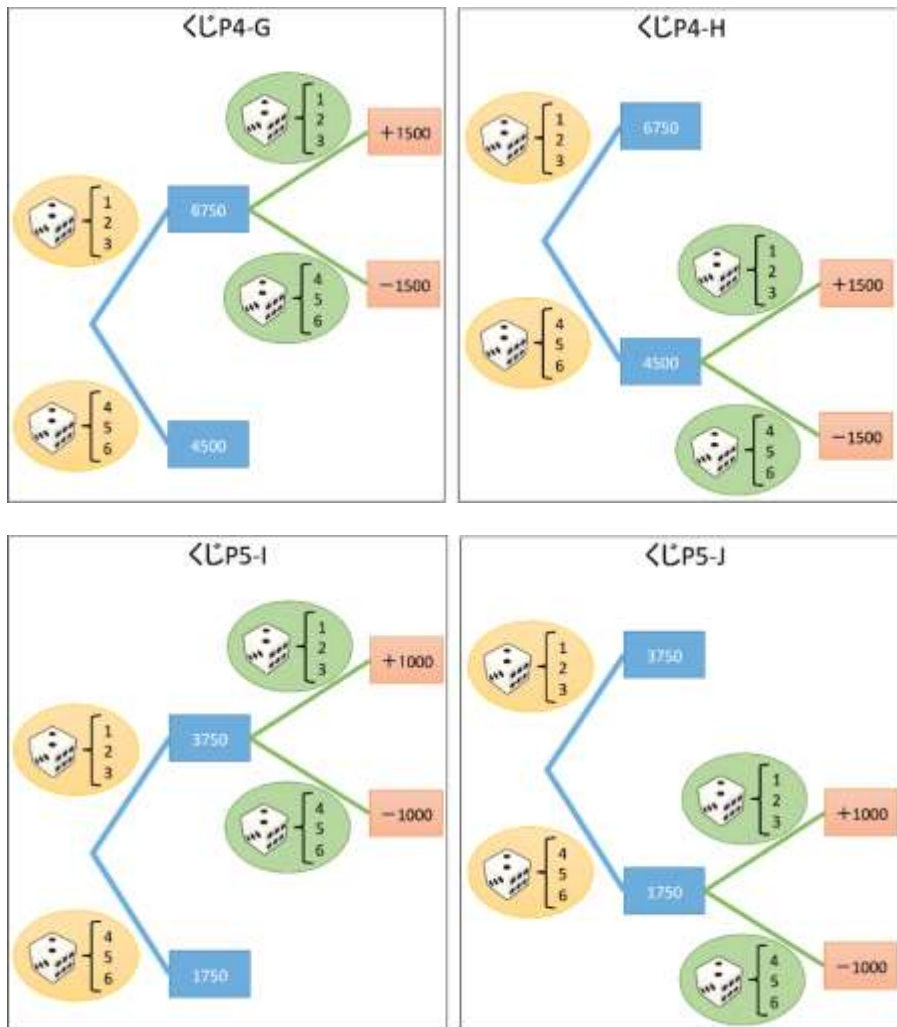


図 4 prudence を顕在化させる問題

3. 2. 3 temperance の計測

[T-1A, T-1B] [T-2C, T-2D] [T-2E, T-2F] [T-2G, T-2H] [T-2I, T-2J] は、4 階のリスク態度である temperance を計測するための問題である。問題は、 $\tilde{\theta}$ と $\tilde{\delta}$ をそれぞれ独立なゼロを平均とする分散のあるくじとして $[PA, PB] = [x + \tilde{\delta}, x + \tilde{\theta} + \tilde{\delta}]$ で表すことができる(図5)。もしもある被験者が A を B よりも選ぶのであれば、彼は temperance である。なぜならば、彼は “ある確実な金額とくじ と、ある確実な金額と別のくじ”を、 “ある結果と、ある結果+二つの独立のくじ ”よりも好み、二つのくじにおいて両方とも悪い結果が同時に出ることを嫌がるためである。

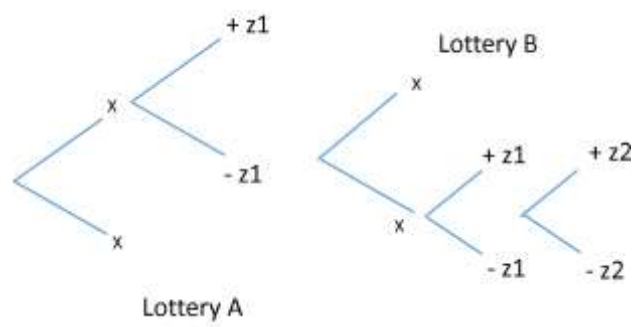
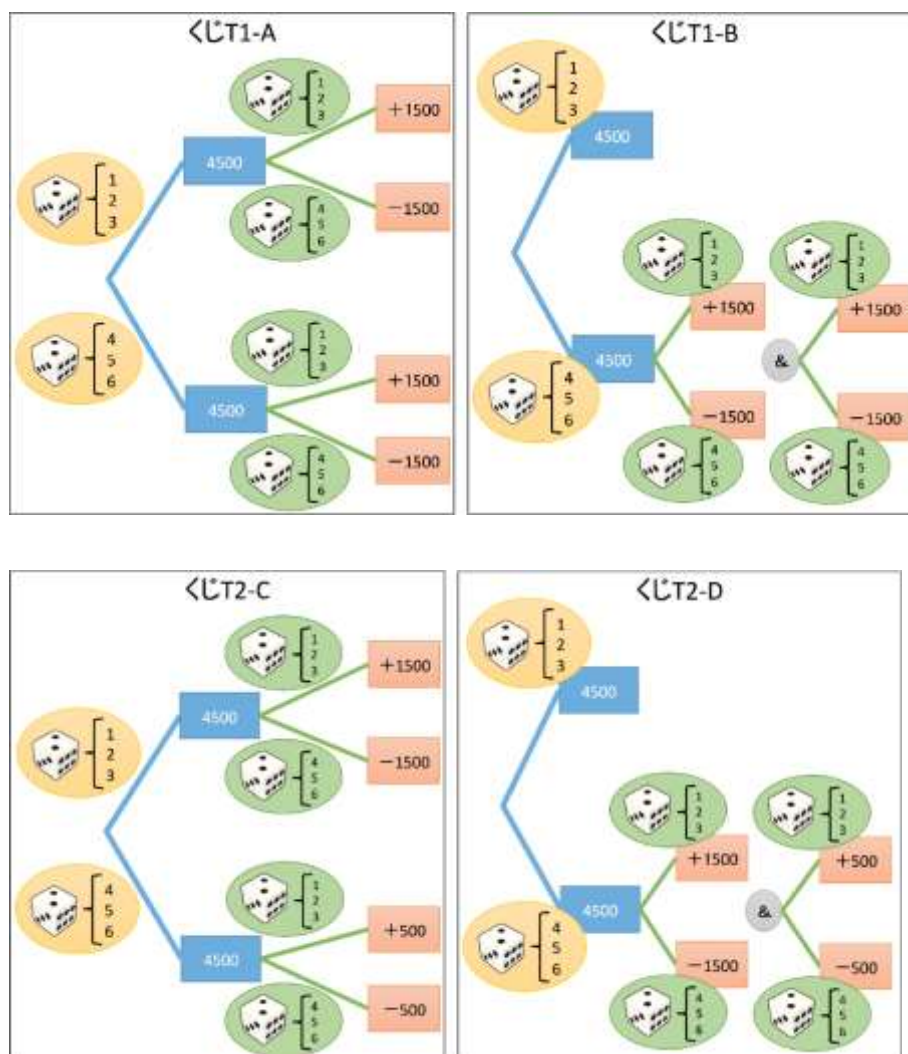


図 5 temperance を顕示する問題の一般化



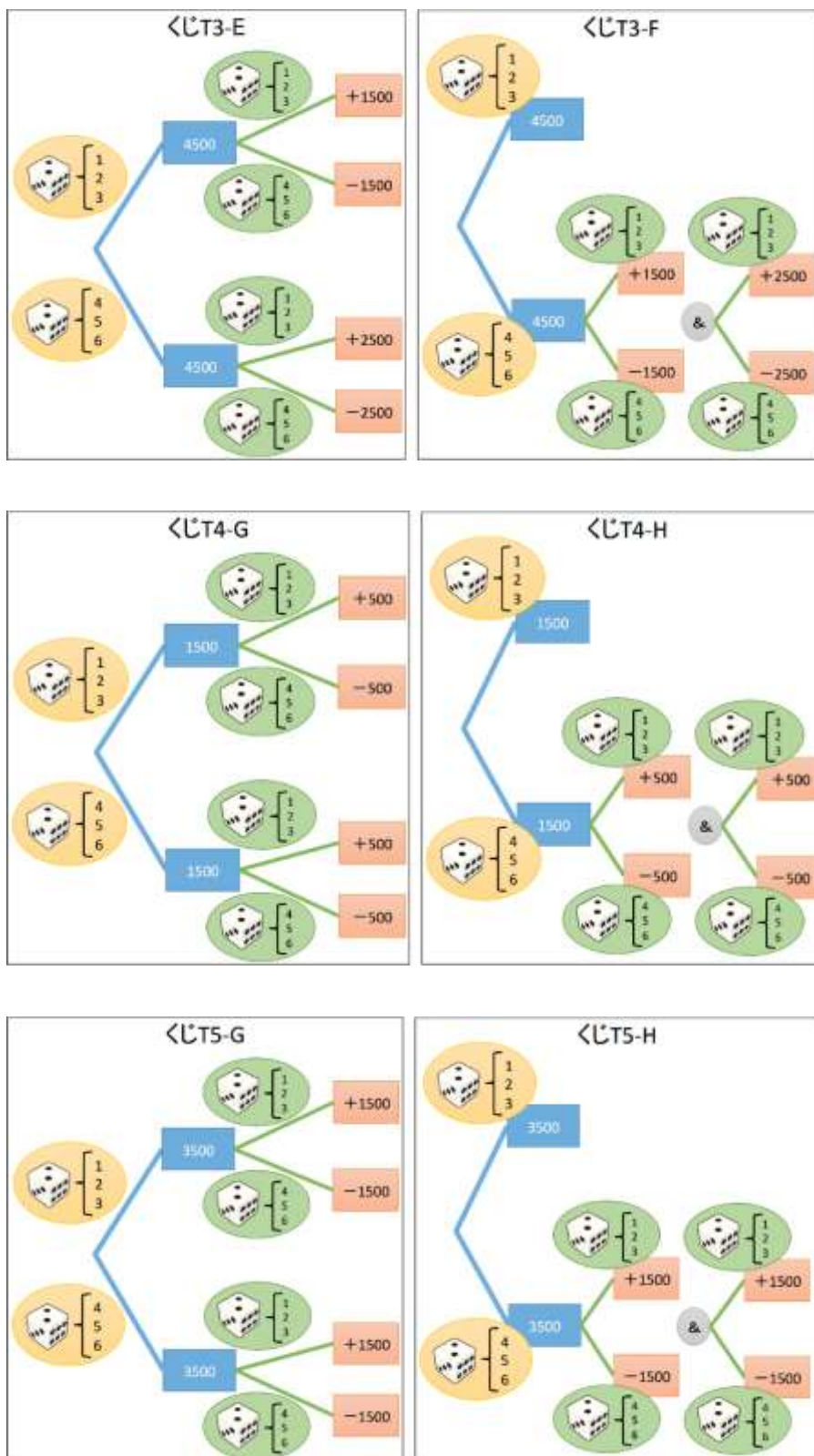


図 6 temperance を顕示化させるための問題

4. 実証結果

本章では、各個人が実験において利他的な選択をしたかどうかを、(1)被験者が与えられた証券(くじのセット)の性質 (2)被験者の性質 の二つの面から分析する。実証に先立ちデータの観察および分析を行う。

4.1 被説明変数:タイプA(利己的)証券またはタイプB(利他的)証券の選択

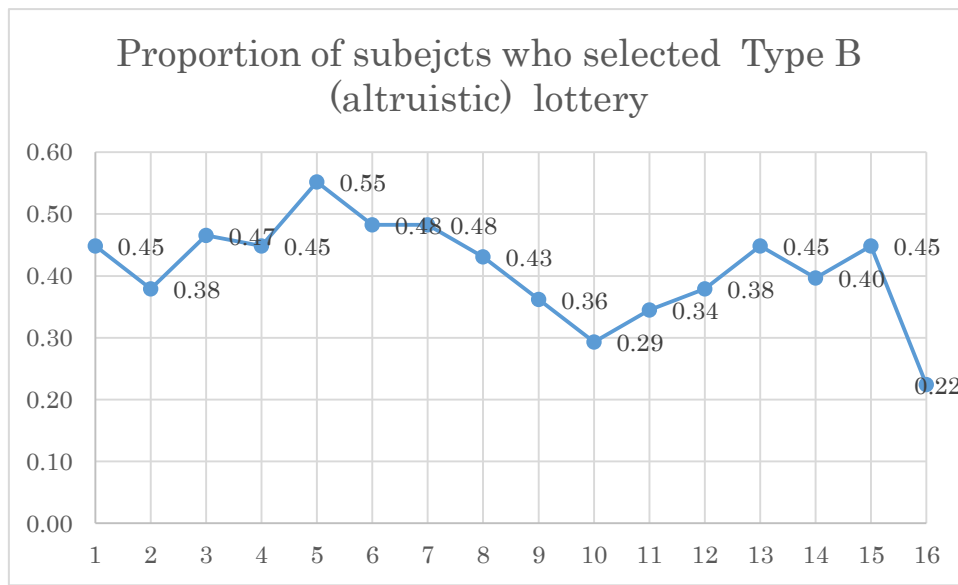


図 7 利他的選択が行われた割合の問題による分布

問題番号ごとにタイプBすなわち利他的なくじが選ばれた頻度を被験者の人数で割った比率は図7の通りである。もっとも多く選ばれたのは問題⑤であり、最も利他的なくじが選ばれなかったのは相手の分散を増やす問題⑩である。

そこで問題ごとの相手の分散の減少分と、利他くじが選ばれた比率を散布図にしたものが図8であり、そこではマイナスの相関がみてとれる。平均値では相手に所得を移転するものの、結果的に相手の分散を増やしてしまう⑩が左上にあり、相手の分散を吸収する問題が右下のほうにある。

また、移転額の大小と利他的選択の関係をみたものが図9である。移転額は最大で500円、中間値が250円、最小で0円である。移転額が大きい方が利他的になりやすいという予想に反して、移転額と利他くじを選ぶ比率との関係は顕著ではないことが予想される。

さらに、一つのくじのセットで、潜在的所得水準のくじ①から⑥において相手の結果は必ず6回以上ゼロとなる。その中で、利他的なタイプBを選ぶことにより、相手が0円になることを避けられる回数と、利他的な選択の頻度の関係を観察したものが図 10 である。

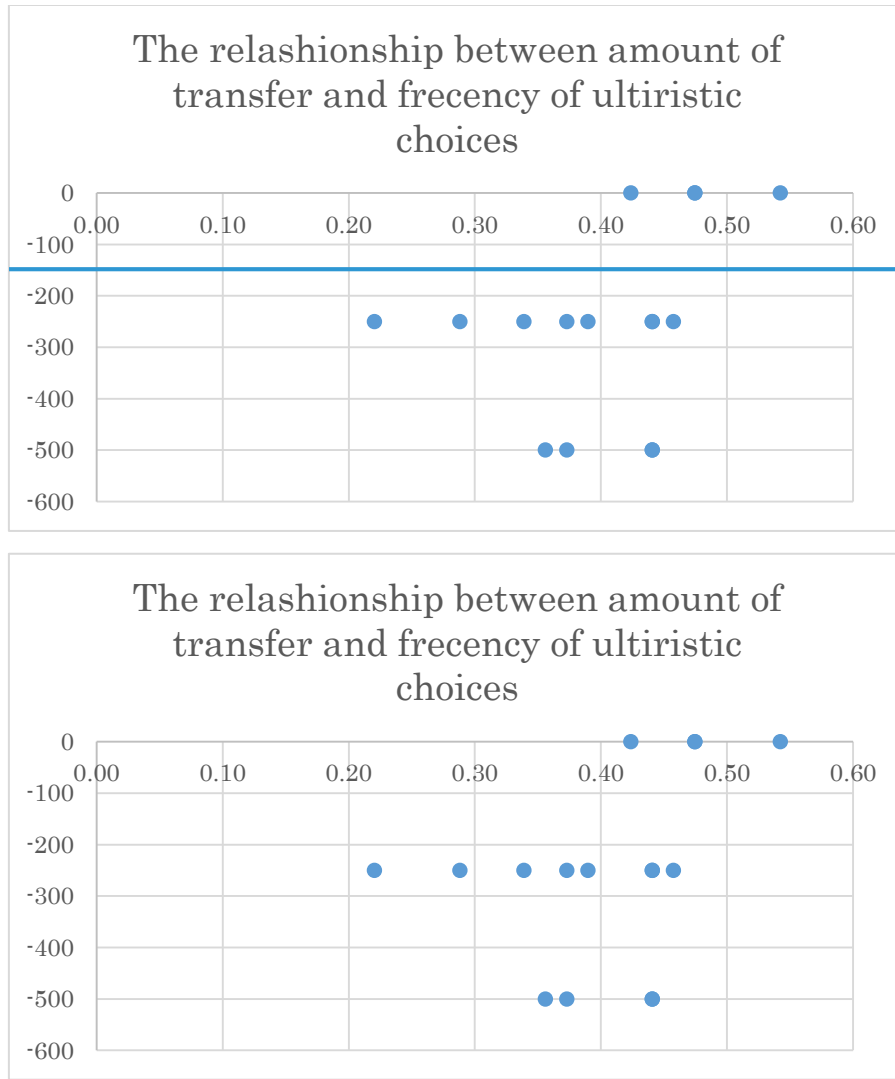


図 8 他人への移転額と利他的選択の頻度の関係

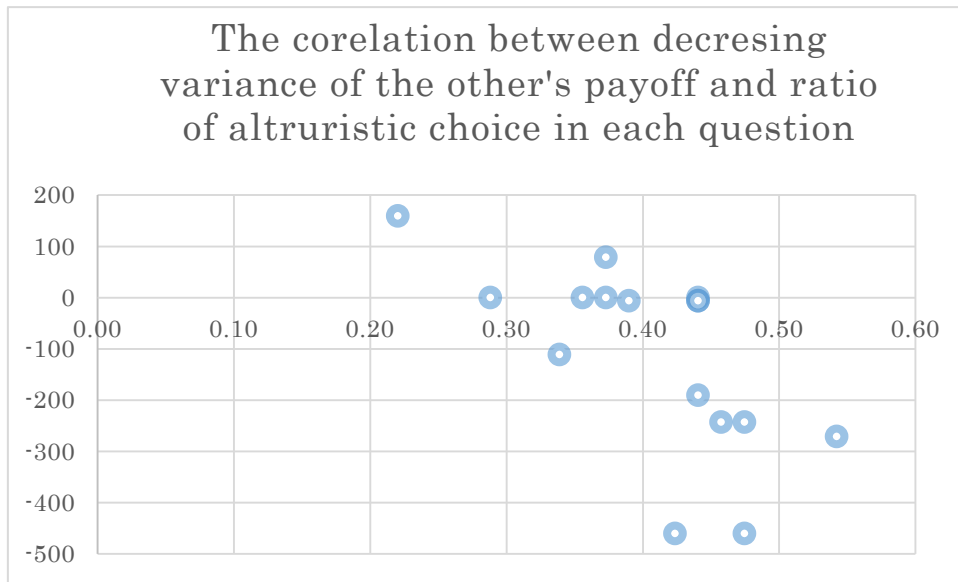
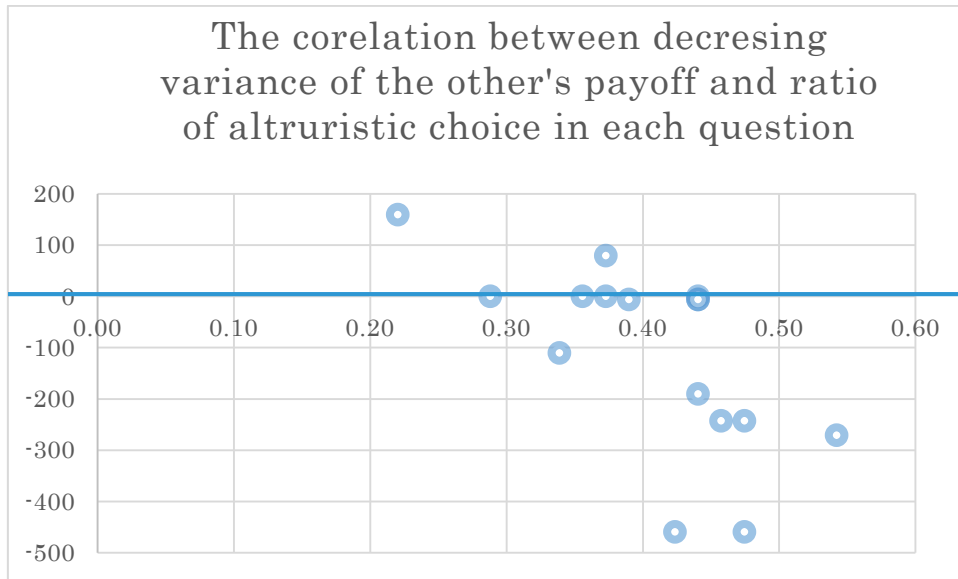


図 9 利他的選択をすることで減らした相手の分散の大きさと利他的な選択

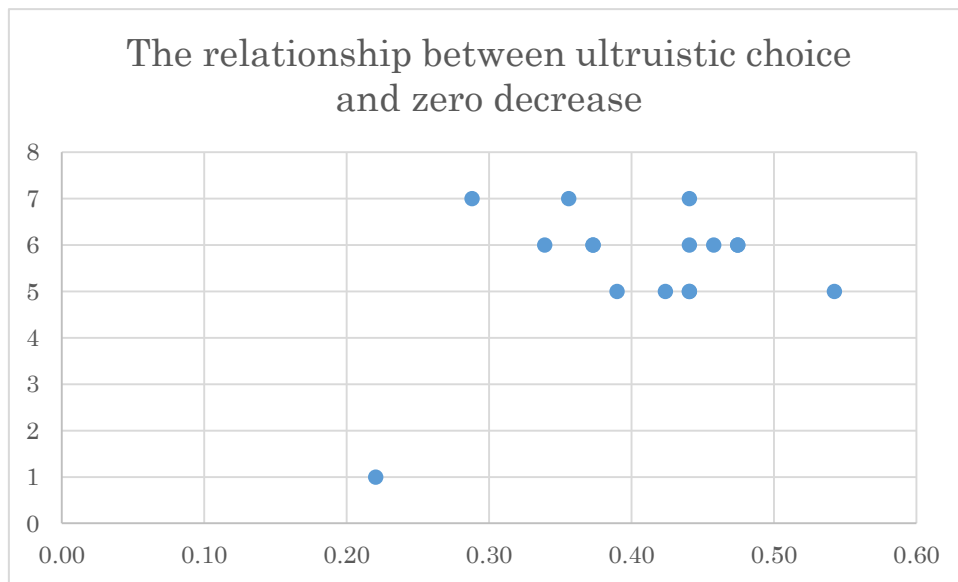
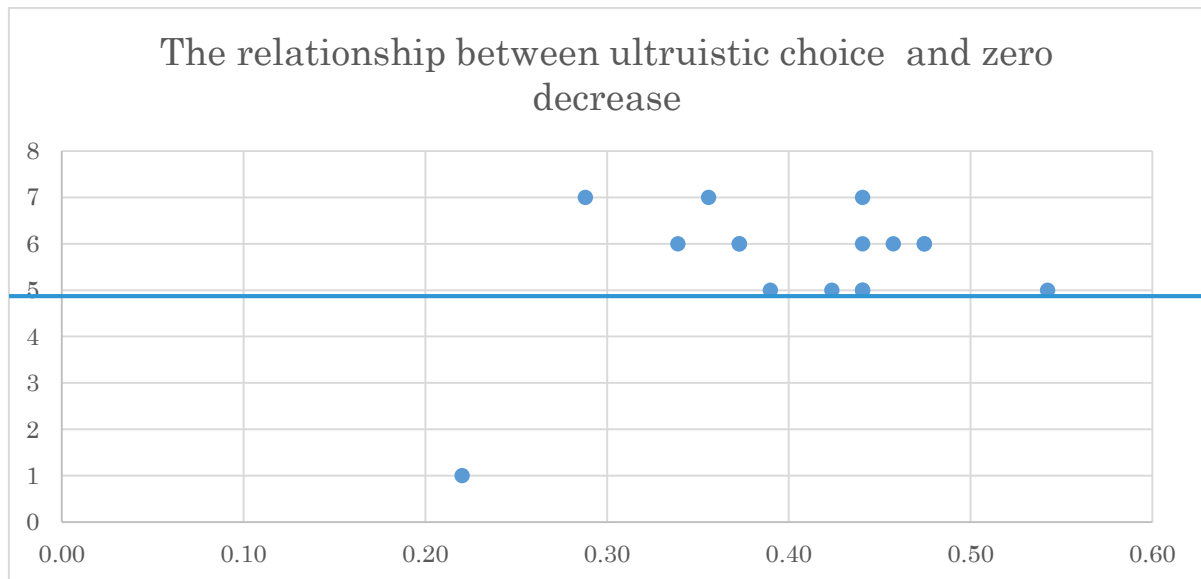


図 9 一つのくじのセットにおいて、利他的なタイプBを選ぶことにより、相手の結果が 0 円になることを避けられる回数(縦軸)と、利他的な選択をした被験者の割合(横軸)

4.2 説明変数：高階のリスク態度

ここでは、説明変数としての、2階から4階のリスク態度の代理変数の測定方法とその結果について説明する。

第一に、R1からR5について、左側のリスクが低いものを選んだ回数によってリスク回避度の代理変数とした。第二に、P-1 から P-5 の左側を選んだ回数を合計したものを prudence の代理変数とした。第三に、T-1からT-5で左側を合計したものを temperance の代理変数とした。

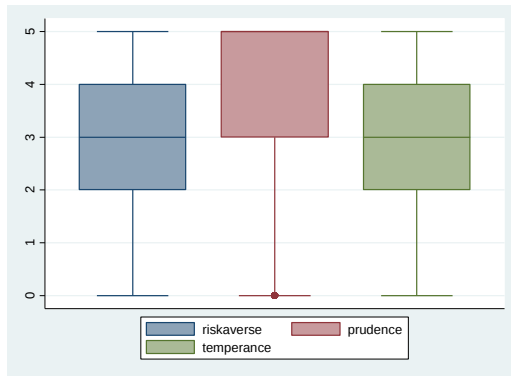


図 10 リスク態度顕示化問題への回答の合計の分布

(注) 回答を, リスク回避なものが 0, prudence なものが0, temperance なものが 0 としているため, 図の数字は, less risk averse, imprudence, intemperance な人の分布となる.

2階, 3 階, 4 階のリスク態度の相関を調べるため, スピアマンのランクサムテストを行った. リスク愛好とintemperanceの相関は 0.43 である. リスク愛好者と imprudence な被験者は相関が小さく 0.1605 であり, 同様に, Imprudence と intemperance の相関も 0.1668 と大きくない. ただし, 相関はすべて有意であった.

また, 実験を敬愛大学と慶應義塾大学の二つの大学で行ったが, 後者は日本における私学では最難関といわれる大学であるため首都圏のみならず日本国中の地方の学生で構成されているが, 敬愛大学では在学生の 8 割~9 割が千葉県出身者である. 慶應義塾大学と敬愛大学で利他主義の程度に違いがあることを観察したため, ウィルコクソンのランクサムテストを行ったところ, 有意に敬愛大学の学生が利他的であった. ($z=7.260$, $P > |z| = 0$)

4.3 実証結果

各被験者 58 人についての問題 16 への回答によって, パネルデータを作成した.

被説明変数は, 利他的なくじを選ぶか選ばないかの二値問題である. 利他的なくじであるタイプBの選択を 1, 利己的なくじであるタイプAの選択を 0 とし. プロビットモデルとロジットモデルによって分析した. この二つのモデルによる実証結果の違いは小さかったので, プロビットモデルの結果をまとめた(図 12).

この論文で検証したい仮説を再掲すると,

(1) 個人は他人のために, 自分の所得に変動があるにもかかわらず, 所得の一部を利他的に移転できるか.

(2) 個人は他人のために, 自分の所得に変動があるにもかかわらず, 他人の所得変動を吸収することができるか.

(3) どのような個人特性の保有者が利他的に他人に所得移転したり, 他人の所得変動を吸収したりすることができるのか. また個人特性としては以下の点に留意した.

- (3)－A 4階までのリスク態度
 (3)－B 金融リテラシー
 (3)－C 確実性下の利他主義の代理変数
 (3)－D 被験者グループの特性
 (4) どのような保険設計のとき利他的になりやすいか
 以下、詳細について解説する。

モデルの特性		選択可能な保険の分岐 およびリスクの選択	選択可能な保険の分岐 およびリスクの選択、グ ループ特性と確率性下 の利他主義	選択可能な保険の分岐 およびリスクの選択、金 融リテラシーなどの自 人特性	金融リテラシーの分岐	相手の選択を考慮する協 力・レベルkの分岐	相手の選択を考慮する協 力・レベルkの分岐	リスクの選択とグルー プ特性および保険設計 のペイオフ設計の違い を調べる
		A - 1	A - 2	A - 3	A - 4	A - 5 - 1	A - 5 - 2	B - 1
相手の分岐 および自分の 保険の分岐	相手の分岐 z値 p[1]	-0.000872 -3.37 *** 0.001	-0.001348 -2.53 ** 0.011	-0.000789 -2.46 ** 0.013	-0.000793 -3.29 ** 0.001	-0.000815 -2.63 ** 0.008	-0.000834 -2.64 ** 0.008	
	自分の分岐 z値 p[1]	-0.0001789 -1.19 0.233	-0.0001904 -0.69 0.488	-0.0001116 -0.69 0.491				
リスクの選択	less risk aversion	0.000574 4.1 *** 0	0.1196 1.59 ** 0.069	0.0469794 1.34 0.181	0.1021616 3.09 ** 0.002	0.0427583 1.14 0.253		0.1486126 4.52 *** 0.000
	imprudence	-0.0022565 -3.52 *** 0	-0.1324 -2.37 ** 0.016	-0.163404 -4.37 *** 0.000	-0.0823653 -2.66 ** 0.008	-0.0816459 -2.47 ** 0.014	-0.0770296 -2.35 ** 0.019	-0.0404698 -1.83 0.185
	intemperance	0.1428312 5.01 *** 0	0.4692 7.13 *** 0.000	0.2814108 7.13 *** 0.000	0.1379106 4.71 *** 0	0.2287514 6.36 *** 0.000	0.2470281 7.64 *** 0.000	0.1212304 4.18 0.000
個人特性1	保険大卒生ダミー		2.1405 4.54 *** 0.000			0.787 8.040 *** 0.000	0.791 8.080 *** 0.000	0.633172 6.50 *** 0
	金融リテラシー知識の 点數			0.21647 1.71 * 0.087				
	金銭について他者への 正當性ダミー				-0.300068 -3.54 *** 0.000			
	内閣府からの結果 正當性ダミー				0.014309 0.15 0.882			
	ポートフォリオ知識 正當性ダミー				-0.296803 -2.91 *** 0.004			
利他主義の代理 変数	ダイナミクスゲーム 点數		0.5639 4.01 *** 0	0.4563946 3.75 *** 0				
	保険大卒生ダイナミク スゲーム		-0.3400 -1.82 * 0.070					
	金融リテラシーの知識 ダイナミクスゲーム 点數			-0.1441305 -3.00 ** 0.003				
	レベルkの知識の正當性		-0.001675 -0.42 -0.672	-0.000788 -0.33 0.741		-0.0006114 -1.60 0.109	-0.0040461 -1.82 * 0.088	
	マンスリーブプログラム タイプ							-0.3183704 -1.96 *** 0.05
	血縁関係のない血タイプ							-0.1101461 -0.51 0.608
	所得水準一定タイプ							-0.0788907 -0.88 0.496
	定数	-0.7563378 -5.1 *** 0	-3.646216 -6.11 *** 0.000	-1.531283 -3.57 ** (0.999)	-0.3532273 -2.34 ** 0.019	-1.531283 -3.57 ** (0.999)	-1.531283 -3.57 ** (0.999)	-1.063117 -6.57 *** 0
	fixed_u	-0.54761 0.0009361	-0.55582 0.0011354	-0.72344 0.0010471	-11.83669 0.0023852	-13.51266 0.0011636	-13.72344 0.0010471	-4.519363 0.1044331
	sigma_u rho	8.76607 928	3.53107 816	1.10616 816	7.21606 816	1.35606 816	1.10606 816	0.0107825 928
	観察数 グループ数(人数)	18(88)	18(81)	18(81)	18(88)	18(81)	18(81)	18(88)
	Wald chi2(9)	77.33	126.11	126.73	99.52	130.13	127.83	112.97
	Prob > chi2	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

図 12 プロビットモデルによる実証結果

最も頑健な結果は以下の通りである。

- (1)平均的に他人に(潜在的な)金銭的報酬を与えない問題⑥⑦⑧以外の問題すべて

てにおいて、全被験者の 0.22 から 0.55 の比率で利他的証券であるタイプBを選ぶ選択がなされた。一つの「くじのセット」証券を選んでも、サイコロの出目により6種類の所得変動があるので、所得変動リスクがあっても他人のために資金を移転することができるといえる。

(2)個人は自分の分散が減る証券が与えられたときに利他的なタイプBを選ぶよりも、タイプBを選ぶことによって相手の分散が減るときに、タイプBすなわち利他的な証券を選んでいる。つまり、他人の分散を吸収するために利他的な選択を行う傾向がみられる。

(3)実験によって測定されたリスク選好のうち *intemparance* な被験者が、より利他的な選択を行う結果が頑健であった。また、頑健性ではやや劣るものの *imprudence* が有意に利己的な選択を行っている。つまり *prudence* は利他的な選択をしており、*Prudence* は予備的貯蓄動機による保険需要を持つという **Kimball (1990)** の理論モデルと整合的な結果となった。所得のバックグラウンドリスクがあるときにも固定的な所得移転をすることができるかどうか、という点に集中して考えると、*prudence* の特徴を示す被験者が利他的な証券を選んだことは理論と整合的である、

リスク回避的でないものが利他的であるという結果が得られているものの、頑健性は低い。

(3)―B・D被験者グループの特性と金融リテラシーの程度について調べると、敬愛大学の学生は慶応義塾大学の学生より1%水準で有意に利他的である。しかし、敬愛大学生と金融リテラシーのマイナスの相関が認められるため、敬愛大学の学生の利他主義の理由は主に金融リテラシーの低さに求められる。

(3)―C 利他主義の代理変数として、a.アンケートによるディクテーターゲームによる他人への所得の分配額と、b. レベルk問題における回答を用いた。

前者は確実性下における利他主義の代理変数であり、後者は、自分以外の人があるかどうか合理的であるかについての考察を表している。

【敬愛大学生ダミーによる効果】

- 敬愛大学生ダミーは、仮説の通り1%水準で有意であり、敬愛大学の学生が慶応義塾大学の学生より有意に利他的である。このとき金融リテラシーは有意ではなく、さらに、ディクテーターゲームにおいて利他的であったものは実際に利他的であった。すなわち、確実性下で利他的であったものは実際に利他的であったことになる。プロビットモデルも同じ結果が得られた。
- 敬愛ダミーを除くと、金融リテラシー(金融についての問題への正解数)はマイナスで 10%水準有意となった。敬愛ダミーと金融リテラシー正解率の相関は 0.47 と高いため、同時に説明変数とするのは正しくない。

【レベルk問題】

- レベルk問題の回答は、可能性としては均衡値の 0 から 100 を取り得、その回答が小さいほど相手の反応を考えていることになる。レベルk問題への回答が高い人が利他的なのか、その逆に回答が低い人が他人のことを顧みるために

利他的になるのかをみたが、結果は、マイナスに有意であった。したがって、ゲーム論的に相手の行動を考えている人は利他的にならないことがわかる。

- 金融リテラシーの高いものが利他的ではない理由として、お金の現在価値を高く評価している可能性があると考え、リテラシーの内容を分解して分析すると、金利について理解しているものが利他的ではなかった。現在価値についての理解との多重共線性の可能性を調べたが、金利についてのリテラシーを除いても、現在価値についての理解度は有意ではなかった。ポートフォリオ選択についての理解度が高いものは有意に利己的であった。

(4) 【保険設計と利他性】 どのような保険設計のとき利他的になるか、について、いかなる場合も相手にいつの金銭的移転を伴うユニセフの「マンスリープログラム型」、自分の所得にゆとりがあるときだけ移転する、「歳末助け合い型」および、自分が一定の金額を受け取る以上はすべて相手に移転する「固定受け取り型」を用意しており、「マンスリープログラム型」のみに対して、相手のくじの分散の大きさを説明変数から取り除いたときのみマイナスに有意であった。マンスリープログラム型がもたらす確実な所得の減少を嫌がり、自分の所得を相手に確率的に移転するほうが良いと考えていることがわかる。(マンスリープログラム型による所得移転によって自分の分散は大きくならないことに注意されたい)

したがって、個人が保険契約や募金をするうえで、バックグラウンドリスクを考慮していないわけではなく、むしろバックグラウンドリスクがあるときに一定の金額の拠出を強要するマンスリープログラムは、自分のためになるというメリットを強調するべきであることがわかる。

その他、「歳末助け合い型」や、「確定受け取り型」は有意ではなかった。

5. 結論

本研究は、保険に加入することは、自分が受け取りをしないときには他人のために掛け金を支払っているという利他的な側面に注目した和田・北村(2011, 2014)の研究を一步進めたものである。和田・北村(2011, 2014)では一定の条件をみたせば、個人が他人のためにリスクを取っていることが示された。個人が保険に加入するときには将来の所得について不確実性があるにもかかわらず、保険の掛け金は長期間固定であり、リスクを回避するためにリスクを取る必要がある。このような混合的なリスク態度との関係を知るには3階以上のリスク態度が影響している可能性を調べる必要がある。

個人が他人の状態依存的な不確実性を減らすために、自分に所得変動リスクがあってもリスクを取ることが出来るのか、またそれがどのような保険の設計の下でより起きやすいのかについて明らかにするため、くじの集合を比較してもらい、利己的なくじの集合と利他的なくじの集合の間で選択してもらうことで、状態依存のリスクを回避するために所得リスクを取る状況を再現した。基本的な所得変動はランダムな6本のくじで表現し、状態による所得の変動はそれとは独立なくじによって表現した。58人の被験者

に対して 16 回の選択を行い、平均して 41%と高い確率で利他的なくじの集合が選ばれた。これは、保険の設計が利他的になりやすく作られていた可能性はある。また、学生が一問は謝礼金の決定者として、もう一問は被決定者となることで、「お互い様」のような状況を考えた可能性がある。これは、ナッシュ均衡において、お互いにとって特になる結果が選ばれる稀有な例であり、なぜ今回このような結果が得られたのかについて、さらなる分析をすることが可能である。

被験者は所得の不確実性に直面しながら、他人の状態依存リスクを減らすために利他的なくじを選んでいくリスク回避的でないものがより利他的な証券を選んでいく。やや頑健性に欠けるが、*prudence* が利他的である。さらに、*intemperance* なものは、より多く利他的な選択を行っており非常に頑健な結果であった。これは、*temperance* が二つの独立したリスクを許容できる特性を考えると直感的に合致している。

敬愛大学の学生は有意に利他的であった。敬愛大学ダミーを入れると、リテラシーが有意でなく、確実性下での利他主義を示すディクテーターゲームが有意であった。しかし、敬愛大学ダミーをはずすとリテラシーが有意であり、ディクテーターゲームは有意でなくなった。

また、固定的な移転をする「マンスリープログラム型募金」のようなタイプでは、その他の募金に比べて利他的になっていないという結果が得られた。これは、所得のバックグラウンドリスクがあるのにもかかわらず、定額を他人に支払うことには抵抗がある可能性を示している。

金融リテラシーが高まると、利他的でなくなってしまうのであれば、国民の金融リテラシーが高まるほど、現世代が後世の世代のために掛け金を支払う国民年金制度への加入は減少し、自分のための積立である個人年金や、確定拠出型年金への加入が増えることになる。この意味で、本研究の実験結果はより広く重要な含意がある。

本研究により、保険が持っている本質的な側面に光を当てることができた。つまり、誰かが保険に入ることによって、私の人生に起きうる最悪の事態を避けるか和らげることができ、その行為が自分だけでなく、同じメンバーの誰かの人生をも救うという点である。保険加入により誰かを助けることができることによりフォーカスすることで、保険への加入を促すことが可能になり、それはリスクをある程度受け入れることができる個人にとって、さらに魅力的であるという結論を得た。

目次

1. 背景と研究目的

2. 先行研究

2.1. 不確実性下の利他主義

2.1.1 不確実性下での利他的行動についての実験的研究

2.2. 高階のリスク態度と保険需要

2.2.1 高階のリスク態度—Prudence, Temperance—

2.2.2 prudence と保険需要

3.1.1 保険の制度設計と報酬デザイン

3.2. リスク回避, prudence, temperance の測定

3.2.1 リスク回避度の計測

3.2.2 prudence の計測

3.2.3 temperance の計測

4. 実証結果

4.1 被説明変数:タイプA(利己的)証券またはタイプB(利他的)証券の選択

4.2 説明変数: 高階のリスク態度

4.3 実証結果

5. 結論

参考文献

Constantinides, G., 1990, “Habit Formation: A Resolution of the Equity Premium Puzzle,” *Journal of Political Economy* 98, 519–543.

Crainich, David, et al. “Even (Mixed) Risk Lovers Are Prudent.” *The American Economic Review*, vol. 103, no. 4, 2013, pp. 1529–1535.

Deck, Cary, and Harris Schlesinger. “CONSISTENCY OF HIGHER ORDER RISK PREFERENCES.” *Econometrica*, vol. 82, no. 5, 2014, pp. 1913–1943.

DECK, CARY, and HARRIS SCHLESINGER. “Exploring Higher Order Risk Effects.” *The Review of Economic Studies*, vol. 77, no. 4, 2010, pp. 1403–1420.

Ebert, Sebastian, and Daniel Wiesen. “Testing for Prudence and Skewness Seeking.” *Management Science*, vol. 57, no. 7, 2011, pp. 1334–1349.

Epstein, L. G. and S. E. Zin, 1989, “Substitution, Risk Aversion and the Temporal Behavior of Consumption and Asset Returns: A Theoretical

Framework,” *Econometrica* 57, 937-969. [3] Epstein, L. G. and S. E. Zin, 1990, “First-Order Risk Aversion and the Equity Premium Puzzle,” *Journal of Monetary Economics* 26, 387-407. Fei, Wenan, and Harris Schlesinger. “Precautionary Insurance Demand with State-Dependent Background Risk.” *The Journal of Risk and Insurance*, vol. 75, no. 1, 2008, pp. 1–16.

Kimball, M. S., 1990, “Precautionary Saving in the Small and in the Large,” *Econometrica* 58, 53-73.

Kreps, D. M. and E. L. Porteus, 1978, “Temporal Resolution of Uncertainty and Dynamic Choice Theory,” *Econometrica* 46, 185-200.

Gollier, C. (2001): *The Economics of Risk and Time*

Noussair, C. N., S. T. Trautmann, and G. van de Kuilen (2014): “Higher Order Risk Attitudes, Demographics, and Saving,” *Review of Economic Studies*, 1934]

PRATT, J. W. (1964): “Risk Aversion in the Small and in the Large,” *Econometrica*, 32, 122-136. [1913,1916] Pratt, J. W., and R. Zeckhauser (1987): “Proper Risk Aversion,” *Econometrica*, 55,143-154. [1917,1920]

ROTHSCHILD, M., AND J. E. Stiglitz (1970): “Increasing Risk: I. A Definition,” *Journal of Economic Theory*, 2, 225-243. [1917,1918]

Benartzi, Shlomo, and Richard Thaler (1995). “Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle”, *Quarterly Journal of Economics* 110, 73-92.

Bereby-Meyer, and Muriel Niederle (2005), “Fairness in Bargaining”, *Journal of Economic Behavior and Organization* 56, 173-186.

Carpenter, Jeffrey. P. , (2002), “Information, Fairness, and Reciprocity in the Best Shot Game”, *Economic Letters* 75, 243-248.

Glaseser L. Edward, and David I. Laibson, Jose A. Scheinkman, and Christine L. Soutter. (2000) “Measuring Trust”, *Quarterly Journal of Economics* 115(3), 811-846.

Gneezy, Uri, and Jan Potters (1997). “An Experiment on Risk Taking and Evaluation Periods,” *Quarterly Journal of Economics* 112, 631-645.

Gneezy, Uri, Arie. Kapteyn, and Jan. Poters (2003). “Evaluation Period and Asset Prices in a Market Experiment”, *Journal of Finance*, 58(2), 821-837.

Haigh, Michael S. , and John List (2005). “Do Professional Traders Exhibit Myopic Loss Aversion? An Experimental Analysis”, *Journal of Finance* 60(1), 523-534..

Harrison, W. G., M. I. Lau and M. B. Williams, (2002). “Estimating Individual Discount Rates in Denmark: A Field Experiment”, *American Economic Review* 95(5), 1606-1617.

Holt, A. C. and S. K. Laury, (2002). “Risk Aversion and Incentive Effects”, *American Economic Review* 92(5), 1644-1655.

Krawczyk Michal, and Fabrice Lee Lec, (2010). “ “Give Me a Chance!” An Experiment in Social Decision under Risk”, *Experimental Economics* 13, 500-511.

- Lusardi, A. and O. S. Mitchell (2006), Financial Literacy and Planning: Implications for Retirement Well-being”, Pension Research Council Working Paper WP2006-01, Wharton School of the University of Pennsylvania.
- Neugebauer, Tibor, Anders Poulsen, and Arthur Schram (2008), “Fairness and reciprocity in the Hawk-Dove Game”, *Journal of Economic Behavior and Organization* 66, 243-250.
- Rene Fahr, and Bernd Irlenbusch (2000), “Fairness as A Constraint on Trust in Reciprocity: Earned Property Rights in a Reciprocal Exchange Experiment”, *Economics Letters* 66, 275-282.
- Thaler, Richard H. , Amos Tversky, Daniel Kahneman, and Alan Schwartz (1997), ”The Effect of Myopia and Loss Aversion on Risk Taking: An Experimental Test,” *Quarterly Journal of Economics* 112, 648-661.
- Wade-Benzoni, Kimberly A., Morela Hernandez, Victoria Medvec and David Messick (2008), “In Fairness to Future Generations: The Role of Egocentrism, Uncertainty, Power, and Stewardship in Judgments of Intergenerational Allocations”, *Journal of Experimental Social Psychology* 44(2), 233-245.
- 北村智紀・中嶋邦夫(2010), 「30・40 歳代家計における株式投資の決定要因」『行動経済学』3, 50-69.

和田良子・北村智紀「不確実性下における情報提供が個人の保険選択に与える影響の分析—実験経済学による検証—」公益財団法人 かんぽ財団 平成 22 年度 生命保険に関する調査研究報告 平成 23 年 10 月

和田良子・北村智紀「リスク状況下における利他性の実験研究—社会保障の継続性に関する考察—」公益財団法人 かんぽ財団 平成 25 年度 生命保険に関する調査研究報告 平成 26 年 10 月

Appendix インストラクション

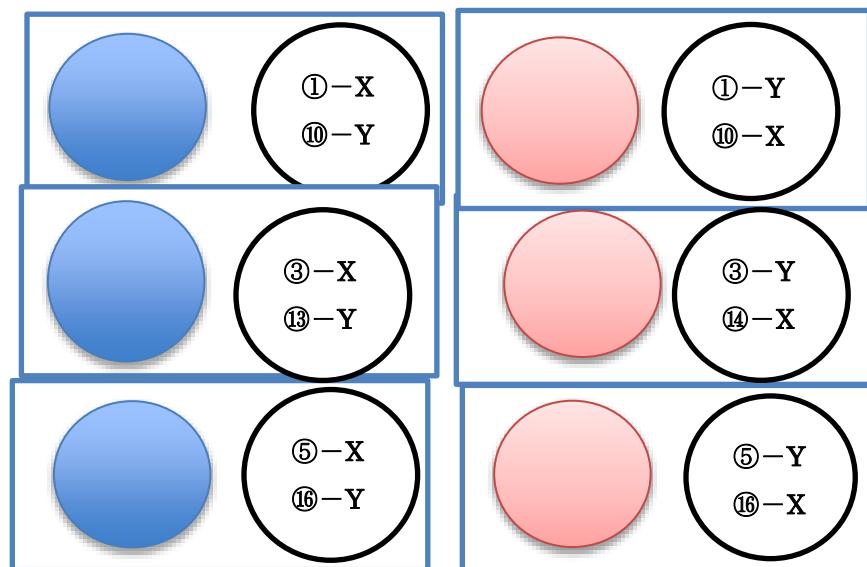
実験本編(実験内容の説明)

(1) <報酬対象問題および役割の決定>

今からスクラッチαカードをおみせします。これによりあなたとペアとなる相手と、謝礼金が支払われる問題のNo.が決まります。ペアの意味はすぐ後ほど説明いたします。

スクラッチαは実験の最後に実験者(助手含む)が削ります。

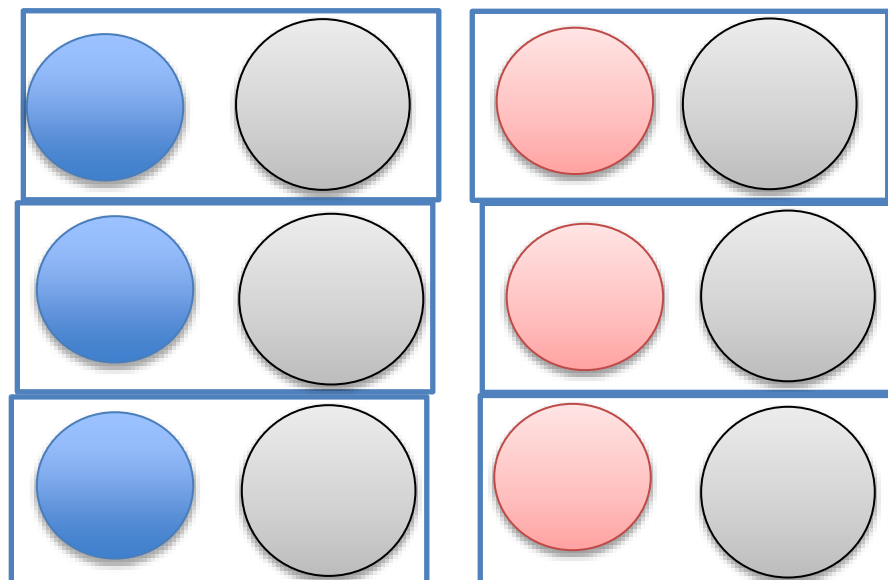
スクラッチαカードには「No.①-X(決定者) No.⑩-Y(被決定者)」のように数字とX, Yの組み合わせが書いてあります。あなたが青い○のカードならば、あなたのペアの相手のカードはピンクの○のカードです。番号と役割が対照的になっています。以下のような感じです。



皆さんの前で、今スクラッチシールを張りつけます。こうして謝礼金の対象と役割がわからない状態にし、ビニール袋に入れ十分にシャッフルしてから配布します。

袋から出してはいけません。

実験終了時にスクラッチを削ってあった場合は、一切謝礼金がもらえません。万が一削ってしまうと全体のスクラッチの作り直しになり実験が終了できません。



＜タイプ A またはタイプ B の選択＞

問題は No. ①から No. ⑯まであり、すべての問題に対して、タイプ A あるいはタイプ B を選びます。タイプ A およびタイプ B はそれぞれ、1 番から 6 番の 6 個のくじを含んでいます。各くじに、**赤の色が出たときの結果**と**緑の色がでたときの二つの結果**があるため、タイプ A、タイプ B のどちらにも、12 通りの結果を含んでいます。そのなかから、後ほど説明する手順により、ひとつだけの結果が決まります。その結果により自分と、自分のペアになった人の報酬が決定します。

- すべての問題において自分が X(決定者) と Y(被決定者) のどちらにもなる可能性があります。回答は、すべての問題に対して、自分が、《自分と、自分のペア》の両方の報酬の決定者だとしたらどうするか、について回答してください。
- 回答はすべて web フォームに入力していただきます。

(2) ＜基本の報酬額の決定＞

- ① 後ほどスクラッチ α を配ります。絶対に削らないでください。削ると、ペアの決定と同時に報酬の対象となる問題が決定されます。
- ② 問題 (No①～No. ⑯) のなかからスクラッチによって、自分が X(決定者) になる問題が 1 問、Y(被決定者) になる問題が 1 問という形で決まります。

被決定者とは、相手の決定によって報酬が決まることを指しています。

- Y(被決定者) が出した問題については、自分の実験報酬を自分の選択によって決めることはできません。その問題については、あなたとペアになっている人が X (決定者) となり、その人の選択によって決まります。ただし、だれがあなたの X なのかは実験が終わってもわかりません。
 - また、自分がどの問題を対象に謝礼金をもらったかについて、他の被験者に話すことは避けてください。これは、皆さんが実験後の評判などを気にせず、今自由に意思決定をするために必要なことですので、守ってください。
- ③ 上記のプロセスで自分が X(決定者) となる報酬の対象となる No. がわかったあと、6 面体サイコロ β によって、どのくじの番号が選ばれるかが決定されます。サイコロの目がそのまま問題の番号になりますので、各くじの番号が選ばれる確率は全て 1/6 です。
※サイコロ β は、助手が振ります。
 - ④ 6 面体サイコロ γ によって、報酬の対象となった No. について自分が X(決定者) の問題において、緑と赤のどちらの状態が選ばれるかが決定されます。**サイコロの目が奇数のときは、赤とみなし、サイコロの目が偶数のときは緑とみなします。**
※各状態が選ばれる確率はともに等確率で 1/2 です。
※サイコロ γ は、助手が振ります。

(3) くじの集合表の見方

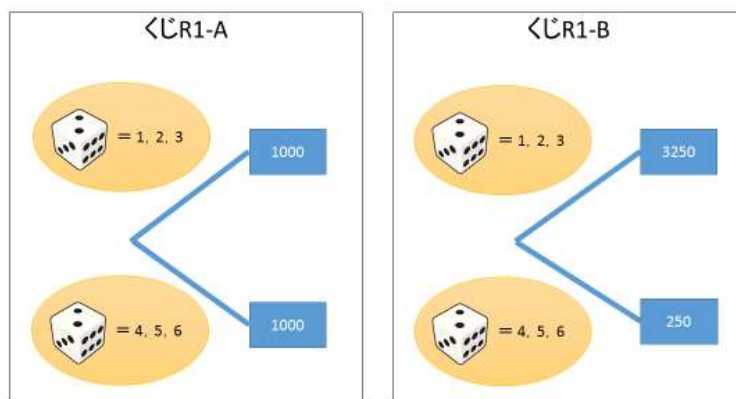
- 実験中の意思決定は、すべてタイプ A かタイプ B の 6 本のくじの集合を選ぶかというものです。

 サイコロ β の目	No.①	タイプA				タイプB					
	くじの 番号	X(決定者)		Y(被決定者)		くじの 番号	X(決定者)		Y(被決定者)		
		緑	赤	緑	赤		緑	赤	緑	赤	
	1	1000	1000	0	2000	1	500	500	500	2500	
	2	1200	1000	0	1800	2	700	500	500	2300	
	3	1400	1000	0	1600	3	900	500	500	2100	
	4	1600	1000	0	1400	4	1100	500	500	1900	
	5	1800	1000	0	1200	5	1300	500	500	1700	
6	2000	1000	0	1000	6	1500	500	500	1500		
		 サイコロの γ 目=2,4,6 → 緑						 サイコロの γ 目=2,4,6 → 緑			

- くじにはタイプ A とタイプ B があり、それぞれ番号 1 から 6 まであります。表の中の数字は実験の結果によってお支払いする実験報酬（円）を示しています。赤と緑は異なる世界の状態を示しています。ほとんどの場合で、赤が出たときと緑が出たときでは報酬が異なります。あなたは緑や赤の状態を選ぶことはできません。それは 6 面体サイコロ γ によって決まります。さいころの偶数が出たら緑が、奇数が出たら赤が出たとみなします。どちらの色もそれが出現する確率は 1/2 となります。
- あなたは、番号 1~6 の独立したくじの集合を、1 セットで購入すると考えます。1~6 のどの数字が選ばれるかについては、実験の最後に、サイコロ β を振って出た目の番号のくじがあなたの謝礼金の対象のくじとなります。あなたは、1~6 のくじをひとつひとつ選ぶことはできません。タイプ A かタイプ B かのどちらかを選択します。
- 回答時間は一問 1 分を目安にしてください。
- スクラッチ α を開けたら、**No.①-X** と書かれていた場合、かつ
自分の、サイコロ β の目が 1 $\Rightarrow$ くじの番号は 1 番。かつ
サイコロ γ の目が 2 (偶数) $\Rightarrow$ 緑
X(決定者) がタイプ A を選択していた場合 $\rightarrow$
X(決定者) (自分)は 1000 円, Y(被決定者) (ペアの相手)は 0 円
X(決定者) がタイプ B を選択していた場合 $\rightarrow$
X(決定者) (自分)は 500 円, Y(被決定者) (ペアの相手)は 500 円
- スクラッチ α を開けたら、**No.①-Y** と書かれていた場合、かつ
ペアの相手の人の、サイコロ β の目が 5 $\Rightarrow$ くじ番号 5 番。
サイコロ γ の目が 5 (奇数) $\Rightarrow$ 赤
X(決定者) がタイプ A を選択していた場合 $\rightarrow$
X(決定者) (ペアの相手)は 1000 円, Y(被決定者) (自分)は 1200 円,
X(決定者) がタイプ B を選択していた場合 $\rightarrow$
X(決定者) (ペアの相手)は 500 円, Y(被決定者) (自分)は 1700 円。

追加実験

- 追加実験は 17 問あります。問題はすべて並んでいる二つのくじのうち、どちらか一方の好きなくじを選ぶものです。どのくじも無料でもらえると想定して好きなほうを選んでください。
- 10 人程度に一人の人が後述する方法で選ばれて、追加実験で選んだくじ 17 個から一つがもらえて、サイコロの結果によって賞金がもらえます。 純粋な損失は一切ありません。すべての人にくじがもらえる可能性があるので、真剣に回答してください。この報酬は本実験の報酬に加算されます。
- 選ばれた人については、17 問のうち 1 問が 20 面体サイコロの目によって選ばれて、賞金の対象となります。（もしも 18, 19, 20 の目が出たら振りなおします。）その賞金は、本実験に加えてもらうことができるので、後悔しないように真剣に回答してください。
- 青い□（四角）のなかの数字が、1 回サイコロをふって黄色の○の中の子のさいころの目が出たらもらえる金額です。単位は円です。
- どちらかのくじを選ばなければならないと考えて、右側のくじに賭けたいか、左側のくじに賭けたいかを選んでください。どちらでもいい場合があると思いますが、「強いて選ぶなら…」と考えて選んでください。
- くじのように見えても、実際にはどの目が出て同じ受け取り金額となっている問題（確実な受け取りとなっている問題）もあります。（最初の 5 問の左側）



この下にラジオボタンがありますので、欲しいと思うほうのくじを選んでください。

- 追加賞金がもらえる人の決定⇒トランプと被験者番号 の対応

♥ 1～10 ⇒ 被験者番号 1～10

♦ 1～10 ⇒ 被験者番号 11～20

♠ 1～10 ⇒ 被験者番号 21～30

♣ 1～10 ⇒ 被験者番号 31～40

- 回答時間は最長で一問 30 秒を目安にしてください。
- 追加実験のくじが当たった人は謝礼金の決定が最後になります。その時間が取れない人は、権利を他の人に譲ってください。

Appendix B: 実験後アンケートの質問項目

あなたの被験者番号を記入してください

質問 1. あなたの性別はどちらですか

1. 男性
2. 女性

質問 4. 競馬やパチンコなどのギャンブルについてどのように考えますか

1. ギャンブルは全く好きではない
2. ギャンブルはあまり好きではない
3. ギャンブルはどちらかといえば好きでない
4. ギャンブルはどちらかといえば好きである
5. ギャンブルは好きである
6. ギャンブルはかなり好きである

質問 5. 仮に、あなたとあなたのペアのアルバイト料の合計 4000 円をわける場合、次のうちのわけ方を選択しますか。番号を一つ選んでください

Behavioral

番号	あなた	あなたのペア
0	0 円	4000 円
1	400 円	3600 円
2	800 円	3200 円
3	1200 円	2800 円
4	1600 円	2400 円
5	2000 円	2000 円
6	2400 円	1600 円
7	2800 円	1200 円
8	3200 円	800 円
9	3600 円	400 円
10	4000 円	0 円

質問 6. あなたが就職できなかった場合、あなたの先輩が 10 万円を援助してくれます。あなたが就職した後、仮に、後輩が就職できなかった場合、いくらを援助しますか。次にのうち一つ選択してください。あなたが就職できなかった場合は援助する必要はありません。

1. 0万円
2. 2万円
3. 4万円
4. 6万円
5. 8万円
6. 10 万円
7. 12 万円
8. 14 万円
9. 16 万円
10. 18 万円

質問 7. 仮に、本日のアルバイト料を受け取る場合、次の番号1から番号 10 について、「受け取り方 A」と「受け取り方 B」のどちらの受け取り方を選択しますか。それぞれ選択してください。番号ごとにAかBかどちらかを選んでください。

番号	受け取り方 A	受け取り方 B	どちらかを選択	
1	2,000 円(確率 10%)か 1,600 円(確率 90%)	3,600 円(確率 10%)か 100 円(確率 90%)	A	B
2	2,000 円(確率 20%)か 1,600 円(確率 80%)	3,600 円(確率 20%)か 100 円(確率 80%)	A	B
3	2,000 円(確率 30%)か 1,600 円(確率 70%)	3,600 円(確率 30%)か 100 円(確率 70%)	A	B
4	2,000 円(確率 40%)か 1,600 円(確率 60%)	3,600 円(確率 40%)か 100 円(確率 60%)	A	B
5	2,000 円(確率 50%)か 1,600 円(確率 50%)	3,600 円(確率 50%)か 100 円(確率 50%)	A	B
6	2,000 円(確率 60%)か 1,600 円(確率 40%)	3,600 円(確率 60%)か 100 円(確率 40%)	A	B
7	2,000 円(確率 70%)か 1,600 円(確率 30%)	3,600 円(確率 70%)か 100 円(確率 30%)	A	B
8	2,000 円(確率 80%)か 1,600 円(確率 20%)	3,600 円(確率 80%)か 100 円(確率 20%)	A	B
9	2,000 円(確率 90%)か 1,600 円(確率 10%)	3,600 円(確率 90%)か 100 円(確率 10%)	A	B
10	2,000 円(確率 100%)か 1,600 円(確率 0%)	3,600 円(確率 100%)か 100 円(確率 0%)	A	B

質問 8. あなたは、1 ヶ月後か 1 年後のタイミングでアルバイト料を受け取るとします。次の番号 1 から 10 までについて、「受け取り方 A」(1 ヶ月後)と「受け取り方 B」(1 年後)のどちらを選択しますか。

番号	受け取り方 A (1 ヶ月後)	受け取り方 B (1 年後)	アルバイト料 の差(B-A)	どちらか を選択	
1	1 ヶ月後に 100,000 円	1 年後に 100,500 円	500 円	A	B
2	1 ヶ月後に 100,000 円	1 年後に 101,000 円	1,000 円	A	B
3	1 ヶ月後に 100,000 円	1 年後に 102,500 円	2,500 円	A	B
4	1 ヶ月後に 100,000 円	1 年後に 105,000 円	5,000 円	A	B
5	1 ヶ月後に 100,000 円	1 年後に 107,500 円	7,500 円	A	B
6	1 ヶ月後に 100,000 円	1 年後に 110,000 円	10,000 円	A	B
7	1 ヶ月後に 100,000 円	1 年後に 115,000 円	15,000 円	A	B
8	1 ヶ月後に 100,000 円	1 年後に 120,000 円	20,000 円	A	B
9	1 ヶ月後に 100,000 円	1 年後に 150,000 円	50,000 円	A	B
10	1 ヶ月後に 100,000 円	1 年後に 200,000 円	100,000 円	A	B

質問 9. あなたは、2 日後か 7 日後のタイミングでアルバイト料を受け取るとします。次の番号 1 から 10 までについて、「受け取り方 A」(2 日後)と「受け取り方 B」(7 日後)のどちらを選択しますか。

番号	受け取り方 A (2 日後)	受け取り方 B (7 日後)	アルバイト料 の差(B-A)	どちらか を選択	
1	2 日後に 100,000 円	7 日後に 100,010 円	10 円	A	B
2	2 日後に 100,000 円	7 日後に 100,025 円	25 円	A	B
3	2 日後に 100,000 円	7 日後に 100,050 円	50 円	A	B
4	2 日後に 100,000 円	7 日後に 100,100 円	100 円	A	B
5	2 日後に 100,000 円	7 日後に 100,200 円	200 円	A	B
6	2 日後に 100,000 円	7 日後に 100,300 円	300 円	A	B
7	2 日後に 100,000 円	7 日後に 100,400 円	400 円	A	B
8	2 日後に 100,000 円	7 日後に 100,500 円	500 円	A	B
9	2 日後に 100,000 円	7 日後に 101,000 円	1,000 円	A	B
10	2 日後に 100,000 円	7 日後に 105,000 円	5,000 円	A	B

質問 10. 普通預金に 100 万円貯金しているとしてください。金利が 20%だとします。5 年後、あなたの口座はいくらになっていますか。

1. 200 万円より少ない
2. 200 万円ちょうど

3. 200 万円より多い
4. わからない

質問 11. 今日 100 万円もらえる A さんと、3 年後に 100 万円もらう B さんとは、どちらが得でしょうか。

1. A さん
2. B さん
3. どちらも同じ
4. わからない

質問 12. 米ドル建て外貨預金に 1000ドル預金しているとしてください。3 か月後、円ドル為替レートが円安となった場合、この預金の円ベースでみた価値はどのようになるでしょうか。

1. 価値が増える
2. 価値に増減はない
3. 価値が減る
4. わからない

質問 13. 複数の株式を組み合わせて分散投資を行った場合、損失する可能性は一般的にどうでしょうか。

1. 増加する
2. 変わらない
3. 減少する
4. わからない

質問 14. リスクとリターンについて、あなたの考えにもっとも近いのはどれですか

1. リターンは低くて良いから、できるだけリスクはとりたくない
2. 多少の高いリターンが得られるなら、多少のリスクをとってもよい
3. 高いリターンが得られるなら、大きなリスクをとってもよい
4. 非常に高いリターンが得られるなら、非常に大きなリスクをとってもよい

質問 15. あなたはどのくらいの頻度で他人にお金を貸すことがありますか。次の中からもっとも近いのはどれですか

1. 週に 1 回以上
2. 月に 1 回程度
3. 年に 1 回程度
4. ほとんど貸したことはない

質問 16. あなたはどのくらいの頻度で他人にあなたの大事な物(音楽プレーヤーや自転車など)を貸すことがありますか。次の中からもっとも近いのはどれですか

1. 週に 1 回以上
2. 月に 1 回程度
3. 年に 1 回程度
4. ほとんど貸したことはない

質問 17. あなたは人に出し抜かれる(利用される)方だと思いますか、あるいは、公平な扱いを受ける方だと思いますか。

1. 人に出し抜かれる(利用される)方
2. どちらかといえば、人に出し抜かれる(利用される)方
3. どちらかといえば、公平な扱いを受ける方
4. 公平な扱いを受ける方

質問 18. あなたは大学の教室に自分の荷物(教科書などが入ったカバン等)を残して、教室を一時的に離れることはありますが。

1. 全くない
2. ほとんどない
3. たまにある
4. よくある

質問 19. あなたは株式や株式投資信託に投資したことがありますか

1. 投資したことはない
2. 投資したことがある

質問 20. あなたのご両親は株式や株式投資信託に投資していますか

1. 投資している
2. 投資していない
3. 知らない

