

論文

リスク状況下における利他的意思決定についての実験研究*

An Experimental Analysis of Altruistic Decision Making Under Risk

敬愛大学経済学部教授 和田 良子**/*Ryoko WADA*
 東北学院大学経営学部教授, ニッセイ基礎研究所客員研究員 北村 智紀***
 /*Tomoki KITAMURA*

キーワード (Key Words)

利他主義 (Altruism), 実験経済学 (Experimental Economics),
 保険契約 (Insurance Contract)

〈要 約〉

本稿は, リスクがある環境において, 個人が見知らぬ他人の不幸を未然に防ぐために, 自分が得られるはずであった報酬を他人に移転するような利他的な意思決定をするか否か, またいかなる状況下でどのような個人が利他的になるのかという問題意識を持ち, 経済実験を行った研究である. 意思決定者の報酬額に変動がある状況下において, 他人に報酬を移転する方法について, ユニセフのマンスリーサポート・プログラムのように, 確実に他人に金額を移転するくじと, 保険契約のように, 自分と他人とが公平なリスク分担となるよう一定の金額を状態依存的に移転するくじを用意した. また, 近視眼的損失回避仮説に基づき, 利他的な資金移転の結果を高頻度で観察すると利己的になるかどうかを調べたところ, 公平なリスク分担となる環境においては, 結果の評価頻度を多く与えられた参加者のほうが, 有意に利他的意思決定を多く行っており, 近視眼的損失回避仮説に反する結果を得た.

1. 背景

本研究の目的は, リスクのある状況下における意思決定に利他性が認められるか否か, もし認められるのであれば, どのような環境でより観察されやすいかを, 経済実験を利用して検証することにある. 多くの先行研究によって, リスクのない状況下では, 自己の利益を最大化する個人ばかりではなく, 「他人のために自己の利益を犠牲にする」(Trivers (1971) による定義) という意味で「利他的な行動」を取る個人が存在することがわかってきた.

金銭によって他人を利する代表的な行動に, 寄付行為がある. 一般的に寄付行為は, 直接の知り

合いでない人に対し, 彼らが利益を得られにくい境遇にあるか, 大きな損害にみまわれた場合に行われる. 寄付行為の多くは事後的な行為であるが, ユニセフのマンスリーサポート・プログラム(恵まれない子供たちに毎月定額の寄付をするプログラム)のように, 事前の意思決定として寄付行為が行われるケースがある. この行為は自分の所得リスクの不確実性があるにもかかわらず行われる. いずれも自らの期待効用だけにに基づく意思決定としては説明できず, 利他性や公平性などの社会性に基づく意思決定である.

同様に所得がリスクにさらされている状況において事前に他人を利する契約の例として, 保険契

* 本研究は, 公益財団法人 かんぼ財団より平成23年度および平成25年度に助成金を受けて行った和田良子・北村智紀(2011), 和田良子・北村智紀(2014)に基づいた研究である. この実験内容に対して, 高知工科大学の肥前洋一教授および西條辰義教授から有益なコメントをいただいた. また2014年のEconomic Science Associationで報告した際にコメントしてくださいましたすべての人に心より感謝します.

** rwada@u-keiai.ac.jp

*** PXL03406@nifty.ne.jp

約が挙げられる。保険の契約時には、将来起こりうる自分の所得変動を小さくする側面が強調される。ところが保険契約後、保険金受け取りの条件を満たす疾病に罹患しなかったり、事故に遭わなかったりした場合に、保険料を支払うだけで受け取ることがないため、意図せずとも結果的に他人を利することになる。

毎月定額型の寄付行為、保険契約のいずれについても、自身の所得には変動リスクがあるにもかかわらず、毎月の定額支出について事前の意思決定を伴うという共通点がある。一方、寄付と保険契約の異なる点は、保険契約では契約者間での所得変動リスクを状態に応じてシェアすることにより、他人の状態依存リスクを減らすことができることにある。本研究は上記の問題意識に基づくリスク状況下における利他的な意思決定についての実験研究である。

2. 先行研究

利他性や公平性は所得や資産の分配を考えるうえで重要な概念であり、近年、実験経済学や経済心理学の分野において盛んに研究が行われている。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) 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、タカハト・ゲーム⁽¹⁾を用いた実験で、実験参加者の行動に利他的な行動は少なく利己的に行動するという結果を得ている。Bereby-Meyer and Niederle (2005) は、個人の公平性(利他性)は実現値(結果)や決定プロセスを重視した従来のモデルのいずれによっても十分に説明することができないため、新しい行動モデルが必要だと結論づけている。このように個人の利他的な行動の要因については研究途上であり、未だ一定のコンセンサスは得られていない。

Krawczyk and Lec (2010) は、リスク下のディクテーター・ゲーム⁽²⁾を利用してリスク下での

利他性について検証し、実験参加者が自分とパートナー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を目的として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が観察されたとしている。

また、リスク下のゲームにおける利他的な行為を分析する場合、実験参加者がくじの結果のフィードバックを受けるのか否か、どの程度受けるのかということが、利他性の程度を決める重要な要因となりうる。特に繰り返しゲームである場合、結果の評価頻度が意思決定に影響する可能性を考慮に入れる必要がある。自分と他人の損益に対する評価頻度が高い条件下で、意思決定者が他人の損失を観察した場合に、利他的な性質をもつ主体であれば、評価頻度が低い場合と比較して利他性が高まる可能性がある。逆に、意思決定者が他人を利する結果を観察することとなり、事後的に自分の利益に対する機会損失が大きかったと考えるならば、評価頻度が低い場合と比較して利他性が低くなる可能性がある。ここで意思決定者の評価関数について、Tversky and Kahneman (1991) によって提示されたGain Loss Functionを想定すると、参照点からの同一金額の損失の不効用が利得からの効用よりも大きく評価されるので、他人が正の利得を得るケースと損失を被るケースがそれぞれ1/2の確率で起きてくる場合には、Loss Aversion (損失回避) が働くことにより、高頻度での評価が利他性を弱めるという可能性がサポートされる。評価頻度と個人の意思決定行動の関係について、Benartzi and Thaler (1995) は、投資家の株式投資に対する評価頻度が高まると、株式などのリスク資産への投資を回避する傾向があることを発見し、この現象を“Myopic Loss Aversion” (近視眼的損失回避、以下、MLAの略称を用いる) と定義した。Gneezy and Potters (1997), Thaler et al. (1997), Gneezy et al. (2003) では、大学の学生を対象に行った経済実験により、評価頻度が高い方がリスク資産への投資を回避する傾向がありMLAに整合的であるという結果を得ている。上記の実験結果の頑健性を調べたHaigh and List (2005) では、学生の実験参加者

⁽¹⁾ タカハト・ゲーム (Hawk-Dove Game) とは、進化論的ゲームの代表的な例であり、Maynard-Smith, J.によって提唱された。争われている資源があり、その資源についての戦略として、Hawkの争う、Doveが平和的解決の二つがあり、二人の主体が争うと、争いのコスト分資源が減ってしまうが、争わず半分に分けることも可能であるようなゲームである。このゲームの利得はお互いの戦略に依存しており、囚人のジレンマのような支配戦略は存在しない。

⁽²⁾ ディクテーター・ゲームとは独裁者ゲームと訳されDaniel

Kahnemanらによって開発された。先手のプレイヤー「ディクテーター」は、自身と後手の第二プレイヤーの間で報酬を分割する方法を決定する。経済学が仮定してきた利己的な個人であれば、第二プレイヤーに何も報酬を分配しないことが予想されるが、ある程度の他人への分配が観察されることが知られており、利他主義を測定するために用いられる。本研究ではアンケート形式で(回答に紐づけられた報酬なしで)質問をしており、Appendix B(質問5)に記載している。

のみならず、投資の専門家を実験参加者とした実験においてもMLAが観察されている。

3. 実験の目的と手法

3.1 実験の目的

本研究は、実験室における経済実験の手法を用いて、自己の報酬を他人に移転することが可能な機会を与えて利他的行為のあり方を明らかにすることを目的としている。第一の目的は、異なる「他人への報酬の移転の仕方」が利他的行為にどのような影響を及ぼすのかを明らかにすることである。

なお、現実社会における契約の文脈の中では、利他的な行為をすることが一時的な自己犠牲となり、長期的にみれば返礼という形で自己に利得のある行為となることが予想される。したがって、

純粹に利他的であることの顕示的な行為を観察するために、この研究においては、実験内で潜在的に自分の利他的行為（あるいは利己的行為）に対する返礼を受けるチャンスが全く存在しないことを実験参加者が理解できる状況を設定する。すなわち、自分と他人の報酬を決める意思決定者（Decision Maker, 以下DMと記す）と受容者（Receiver, 以下Rと記す）の2つの役割を用意し、各実験参加者にどちらかを与える。実験参加者に利己的なくじと利他的なくじの二種類のくじを提示し、その選択によって顕示された利他的行動の程度を測定する。

本研究の第二の目的は、Benartzi and Thaler (1995) によって提示されたMLA仮説と利他性との関連性を検証することである。すなわち実験内の意思決定の結果についての「評価頻度の多寡」

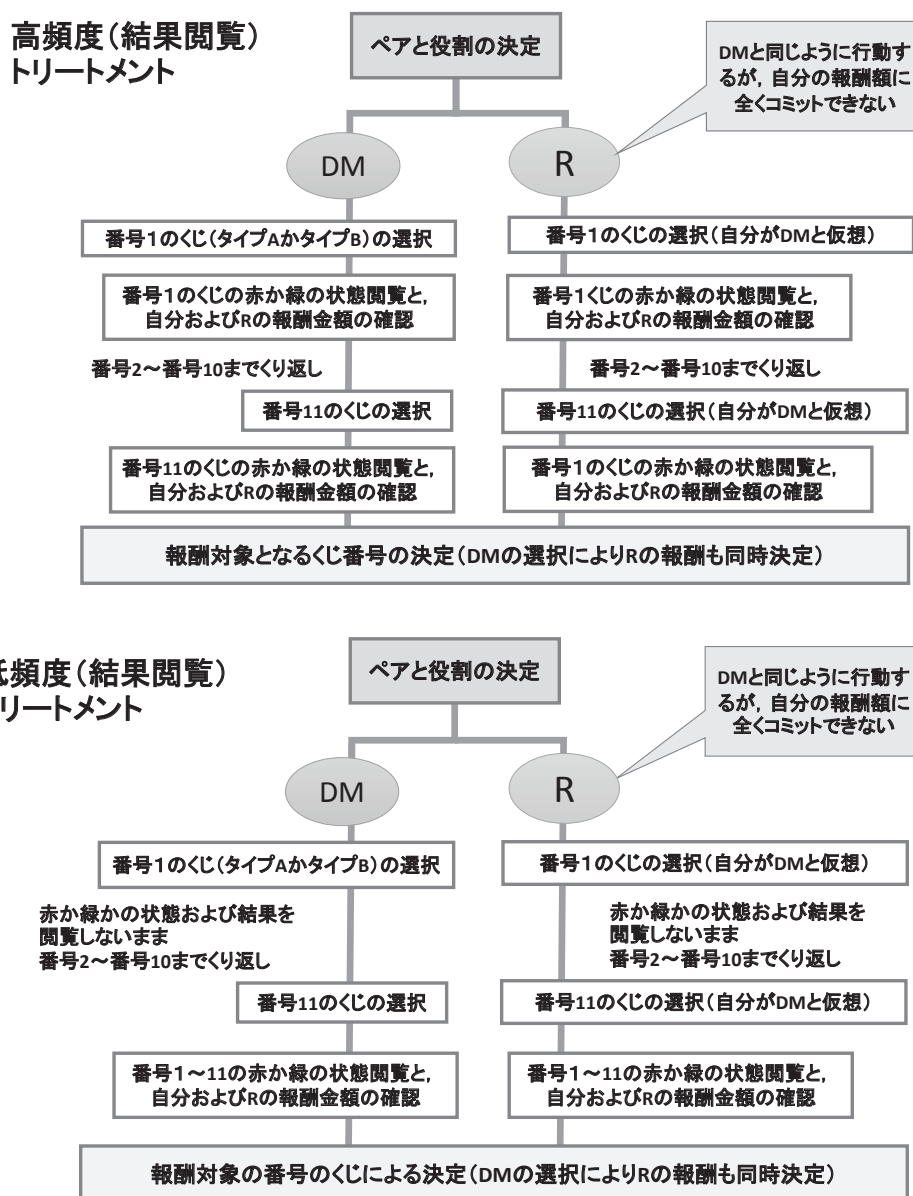


図1 実験の流れ

が、利他的行動にどのような影響をおよぼすのかを明らかにすることである。

上記の目的を達成するため、実験のトリートメント⁽³⁾として「他人への報酬の移転の仕方」2種類に加え、「結果の評価頻度の多寡」2種類を設定している。図1は「高頻度」で結果を閲覧するトリートメントと、「低頻度」で結果を閲覧するトリートメントを分けて、全体の実験の流れをチャートにしたものである。

また、アンケートを用い実験参加者の属性を調べることによって、どのような個人が利他的な行為を行ったのかを明らかにする。

3.2 実験の手法

3.2.1 役割の決定

実験者は実験参加者をランダムにDMとRに割り当て、さらに一人のDMと一人のRにより1つのペアを作る。ペアは、実験参加者番号にシールを施した紙を用いて実験参加者の前でランダムに作られる。その際、実験参加者には、各実験参加者の役割および誰とペアになったか、さらに各実験参加者の選択内容について、実験後にも実験者以外の誰にも開示されないこと、また報酬の支払いは別室で個別に行われることにより役割を憶測されることが伝えられる。これはDMとなった実験参加者が評判を気にして自分の意思に反する利他的な選択をすることを避けるための手続きである。

3.2.2 意思決定者 (DM) による報酬移転

表1および表2は実験参加者が直面した意思決定問題の報酬表である。それぞれが「他人への報酬の移転の仕方」2種類のトリートメントに対応しており、実験参加者はいずれか一つの報酬表をもらう。表1および表2において自分 (DM) と表記した列の下の数字はDMにとっては自分が受け取る可能性がある報酬額である。ペア (R) と表記した列の下の数字は、自分の意思決定により報酬額を決定される自分に対応したRの報酬である。表1、表2のいずれの報酬表においても、くじの1～11の番号が大きくなるにつれてDMの報酬の期待値は増加するが、Rの報酬の期待値は減少する。実験参加者はすべての番号のくじについて独立に意思決定を行う。

すべての実験参加者は「タイプA」(以下「利己くじ」と表記する)か、「タイプB」(以下「利他くじ」と表記する)のどちらか好ましいほうを選択するように求められる。このときDMの役割を割り当てられた実験参加者にとっては、その選択は数時間後に受け取る自分の報酬と、ランダムに選ばれた自分のペアであるRの報酬に実際にコミットする行為となる。一方Rは自分の意思決定が自分の報酬にもペアであるDMの報酬にも影響しないことは理解したうえで、「もしも自分がDMだったら」という仮想に基づき「タイプA (利己くじ)」か「タイプB (利他くじ)」を選んで回答するように求められる。

表1と表2のいずれにおいてもDMがすべて「タイプA (利己くじ)」を選んだ場合、DMのくじの番号1～11の期待値は1500円であるのに対して、Rのくじの番号1～11の期待値は500円である⁽⁴⁾。これに対し、DMがくじの番号1～11すべてにおいて「タイプB (利他くじ)」を選んだ場合、DMの期待値は1000円、Rの期待値は1000円となる。「タイプA (利己くじ)」を選んでいたときと比較して、DMの報酬の期待値が500円低下し、その分Rの報酬の期待値が増加する。例えば、表1のくじの番号5で、DMが「タイプA (利己くじ)」を選択しており、状態として緑が実現すればDMの報酬は1800円であり、Rの報酬は0円である。あるいは、赤が実現すれば自分 (DM) の報酬は1000円であり、Rの報酬が1200円である。これに対して、DMが「タイプB (利他くじ)」を選択していた場合、緑が実現すればDMの報酬は1300円であり、Rの報酬は500円である。赤が実現すればDMの報酬は500円であり、Rの報酬は1700円となる。

表1および表2においてDMが「タイプB (利他くじ)」を選ぶと、緑が実現したときにはRが0円となってしまう可能を避けることができる。これはDMにとって、自分の報酬を他人に移転する利他的な行為をもたらず動機付けをする装置となっている。

表2は「リスク公平くじ」に対応している。「リスク公平くじ」は、自分が保険料を払っているときは自分以外の保険契約者が保険金を受け取っており、逆に自分が保険金を受け取っているときは、誰かがその分を支払っている、という保険契約のリスクシェアリングに似せている。リスクをシェアした結果、表2ではDMは「タイプB (利他く

⁽³⁾ 実験研究においては、実験の全体的なフレームワークを変えずに条件を変化させた実験を行い、結果について比較分析を行うことが一般的であり、条件の異なる実験をトリートメントと呼ぶ。

⁽⁴⁾ 表1および表2の「利他くじ」の期待値および分散の違いについてはAppendix Cを参照されたい。

表1 「確実移転くじ」の報酬表

試行2

以下の番号1～11までのくじについて、タイプAかタイプ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			
	自分(DM)		ペア(R)		自分(DM)		ペア(R)	
	緑	赤	緑	赤	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000	500	500	500	2500
2	1200	1000	0	1800	700	500	500	2300
3	1400	1000	0	1600	900	500	500	2100
4	1600	1000	0	1400	1100	500	500	1900
5	1800	1000	0	1200	1300	500	500	1700
6	2000	1000	0	1000	1500	500	500	1500
7	2200	1000	0	800	1700	500	500	1300
8	2400	1000	0	600	1900	500	500	1100
9	2600	1000	0	400	2100	500	500	900
10	2800	1000	0	200	2300	500	500	700
11	3000	1000	0	0	2500	500	500	500

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

(注) 表中の試行2とあるのは、練習回の試行1を用意しているためである。実際の実験では、DMはX、RはYと記述されていた。

表2 「リスク公平くじ」の報酬表

試行2

以下の番号1～11までのくじについて、タイプAかタイプ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			
	自分(DM)		ペア(R)		自分(DM)		ペア(R)	
	緑	赤	緑	赤	緑	赤	緑	赤
1	1000	1000	0	2000	0	1000	1000	2000
2	1200	1000	0	1800	200	1000	1000	1800
3	1400	1000	0	1600	400	1000	1000	1600
4	1600	1000	0	1400	600	1000	1000	1400
5	1800	1000	0	1200	800	1000	1000	1200
6	2000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000
7	2200	1000	0	800	1200	1000	1000	800
8	2400	1000	0	600	1400	1000	1000	600
9	2600	1000	0	400	1600	1000	1000	400
10	2800	1000	0	200	1800	1000	1000	200
11	3000	1000	0	0	2000	1000	1000	0

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

(注) 表中の試行2とあるのは、練習回の試行1を用意しているためである。実際の実験では、DMはX、RはYと記述されていた。

じ)」を1～11すべてにおいて選ぶことにより自分およびRの報酬の分散を半減させることができる。これに対して表1ではDMが「タイプB (利他くじ)」を選択することにより自分およびRの報酬について状態依存の分散を減らすことはできない。

3.2.3 評価頻度の多寡によるトリートメント

Benartzi and Thaler (1995) のMLA仮説が、利他的行為としてのくじ選択についても当てはま

るのかどうかを調べる目的で、実験時間内の自分の意思決定の結果についての「評価頻度の多寡」が、利他的行動に影響をおよぼすのかどうかを明らかにするため二つのトリートメントを用意した。

「高頻度」トリートメントは、実験参加者が結果のフィードバックをくじの番号ごとに受けるトリートメントである(図1の上部)。実験参加者がくじの番号ごとに「タイプA (利己くじ)」または「タイプB (利他くじ)」を選択した直後に、

緑か赤の状態が決定される。初めに1番のくじについて、DMが「タイプA（利己くじ）」か「タイプB（利他くじ）」を選択し、その直後に緑か赤の状態のどちらが実現したのかを閲覧する。したがってDMは自分およびRに支払われる可能性がある報酬額を、意思決定後直ちに閲覧する。次に、くじの番号2について「タイプA（利己くじ）」か「タイプB（利他くじ）」かを選択し、その直後に緑か赤のどちらの状態が決定したのかを閲覧する。これをくじの番号11まで繰り返すトリートメントである。

「低頻度」トリートメントにおいては、実験参加者は、くじの番号1～11の全てについて「タイプA（利己くじ）」か「タイプB（利他くじ）」かを、前もって選択したのち、実験の最後に、各問題について緑か赤かの状態のどちらが実現したのかと、それによるDMおよびRの報酬となり得る金額を、まとめて確認する（図1の下部）。

3.3 実験手続きと報酬決定デザイン

実験参加者には実験説明書（Appendix Aに記載）に従って実験の内容が説明された。DMとRの役割の説明に続いて、すべての実験参加者が表1あるいは表2の報酬表によって練習を1回行う。その後、報酬の対象となりうる意思決定（Rは仮想的な意思決定）を行う。実験参加者は別室より実験者から個別に呼び出されて報酬の支払いを受ける。

DMおよびRの報酬は、DMによる「タイプA（利己くじ）」か「タイプB（利他くじ）」の選択と、当確率で選ばれるくじの番号1～11と、選ばれたくじの番号それぞれにおいて2分の1の確率で実現する緑もしくは赤の状態の実現により、同時に決定される⁽⁵⁾。

Rは、自分の役割をわかっているにもかかわらず、DMではないことが同じ実験室のなかの他の実験参加者にわからないようにふるまうように指示される⁽⁶⁾。

実験者が報酬の計算をしている待ち時間に、実験参加者は実験後アンケート（Appendix Bに記載）に回答する。DMの意思決定による報酬に加えて、個人属性など説明変数を測定するためのアンケート回答への報酬として全員に1000円が

支払われる。ただし実験参加者は、アンケートの回答に対する報酬があることは、くじへの回答時には知らされていない。

実験時間はアンケート記入まで含めると、高頻度トリートメントでは100分程度、低頻度トリートメントでも90分程度かかった。

3.4 利他的選択についての予想

DMの立場で表1「確実に移転くじ」トリートメントをみると、「タイプB（利他くじ）」を選ぶことで、2分の1の確率で報酬は500円低くなる。したがって、自らの報酬額のみを基準として意思決定する実験参加者は、全てのくじの番号で「（タイプA）利己くじ」を選択すると考えられる。これに対して、実験参加者が利他的な場合は、自分のペアのRが被る損失の程度に応じて、一部（あるいは全部）の番号で「タイプB（利他くじ）」を選択することが予想される。

DMの立場で表2「リスク公平くじ」トリートメントをみると、「タイプB（利他くじ）」を選んだ場合には、緑が実現したときのみRに自分の報酬から1000円を移転する。緑が実現したときに「タイプA（利己くじ）」を選んでいるとRは自分と比較して低い報酬となるが、赤の状態が実現した場合には「タイプA（利己くじ）」および「タイプB（利他くじ）」の選択は自分の報酬には影響しない。

このトリートメントにおいてDMがすべて「タイプB（利他くじ）」を選ぶと、DMの利得が低いときにはRの利得が高くなり、Rの利得が高いときにはDMの利得が低くなる。もしもDMが状態リスクの負担に対する公平性を重視するならば、一部（あるいは全部）のくじの番号において、利他くじを選択する可能性が高まる。

4. 実験結果

4.1 実験データ

実験は2011年5月30日、5月31日、11月30日、12月11日および、2014年4月25日、5月23日に行われた。各トリートメント別の実験における有効回答数は表3の通りであり、（ ）内は女性の人数を示している⁽⁷⁾。

⁽⁵⁾ 具体的には、赤または緑の状態は、すべての実験参加者ごとに赤と黒の同数のトランプを裏返して提示して一枚を選んでもらい、赤が出たら赤の状態の実現とし、黒が出たら緑の状態が実現したとした。

⁽⁶⁾ 例えば、注8に示した報酬決定のためのトランプを利用した状態決定の手順について、Rは役割がわからないようにDMと同じように行う。

⁽⁷⁾ 実験では回答に紙を用いており、一部の学生において、説明変数として必要なアンケートに回答していないため無効となった回答がある。そのため、各トリートメントの実験参加者数は偶数であったものの、有効回答数が偶数となっていない。

表3 実験データ (単位:人)

	高頻度 (女性)	低頻度 (女性)
確実移転くじ(表1)	36 (6)	31 (7)
リスク公平移転くじ(表2)	39 (11)	37 (5)
合計	75 (17)	68 (12)

実験参加者は青山学院大学、敬愛大学、慶應義塾大学、東京大学の学生である。青山学院大学の参加者のみ大学院生を3人含んでいる。

支払った謝礼金は、属性をたずねるアンケートへの回答に対し全員一律で支払った1000円を別とすると、最高金額が4000円、最低金額は0円、参加者全員の平均値は1204円となった。

4.2 仮説と回帰分析

実験で観察された利他的な選択が、トリートメントの違いおよび個人属性によって説明されるか否かについて、最小二乗法 (OLS) モデルおよびプロビットモデルを用いて検証した⁽⁸⁾。検証に利用した回帰モデルは、

$$\begin{aligned}
 y_i = & \beta_0 + \beta_1 Hhrisk_i + \beta_2 Hfreq_i + \beta_3 DM_i \\
 & + \beta_4 Hrisk_i * Hfreq_i + \beta_5 Hrisk_i * DM_i \\
 & + \beta_6 Hfriq_i * DM_i + \beta_7 Hrisk_i * Hfreq_i * DM_i \\
 & + \beta_8 discount_i + \beta_9 risk_i \\
 & + \beta_{10} female_i + \beta_{11} gamble_i \\
 & + \beta_{12} dictator_i + \beta_{13} trust_i \\
 & + \beta_{14} fairness_i + \beta_{15} know_i \\
 & + \beta_{16} Loc_i + \beta_{17} Tr + \varepsilon_i \quad (1)
 \end{aligned}$$

である。被説明変数 y_i は「タイプB (利他くじ)」の選択 = 1, 「タイプA (利己くじ)」の選択 = 0 とする利他性ダミーである。添え字の i は実験参加者の番号を表している。トリートメントを表す説明変数は、リスク公平くじ = 1, 確実移転くじ = 0 とする「リスク公平くじ」ダミー (Hrisk) および、高頻度 = 1, 低頻度 = 0 とする「高頻度」ダミー (Hfreq) である。また、意思決定者 (DM) の役割 = 1, R = 0 とする「意思決定者」ダミー (DM) がある。個人属性を表す変数としては、アンケートの回答から、時間選好率 (discount), リスク許容度 (risk), 性別を示す女性 (female), ギャンブル選好 (gamble), ディクテーター・ゲーム (dictator), 信頼度 (trust), 公平性 (fairness), 金融リテラシー (know) を採用している。さらに実験場所ダミー (Loc) は、敬愛大学、慶應義

塾大学、および青山学院大学の3か所を区別するダミー変数であり、番号ダミー (Tr) は、番号1から10までの、くじの番号に対するダミー変数である。

「リスク公平くじ」の係数は、「リスク公平くじ」を与えられた実験参加者の利他的な選好が「確実移転くじ」を与えられた実験参加者の利他性よりも高いかどうかの程度を表す。「高頻度」の係数は、評価の頻度が高まることにより利他性が増すのであれば、正となることが予想される。「意思決定者」は、役割において自分およびRの報酬を決定し得るという意味で「意思決定者」であったことが利他的な行為の違いに結び付いたかどうかを調べるための変数であり、DMの利他的な選択がRの利他的な選択よりも少ないのであれば、この係数は負となる。

以下に、アンケートの回答から得られた個人属性が利他的なくじの選択に与える影響について仮説を述べる。各個人属性の最小値と最大値は、実験参加者の回答に関する記述統計を示した表4に示されている。

個人属性のうち、「時間選好率」は実験後アンケートの質問9における回答Aの選択数である。この質問は、Harrison et al. (2002) などが開発したMulti Price Task Listを応用したもので、2日後か7日後のタイミングで報酬を受け取るとして、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)のどちらを選択するかをたずねたものである。受け取り方Aの報酬額はすべての番号において10万円であるのに対して、受け取り方Bでは番号が大きくなるにつれ7日後の報酬額が徐々に大きくなる。実験参加者の時間選好率がネガティブでなければ、番号1では受け取り方Aを選択することが予想されるが、時間選好率の高さに応じて受け取り方Bに選択を変えることが予想される。受け取り方Aの選択数が多いほど短期的な時間選好率が高いことを示している。もしも利他性が潜在的な互惠性に基づいているとすれば、利他を施したことによる見返りを得るのを待つことができる時間選好率の低い個人がより利他的であると考えることが可能である。利他性と時間選好率の関係については、これまで精緻な研究が十分に行われてきていないため、本稿の設定で検証する。

「リスク許容度」はアンケートの質問7の回答によって測定され、番号1～10のうち「受け取り方B」を選んだ数を用いる。質問7は、Holt and Laury (2002) のMultiple Price List Taskを参考にして作成した。番号1の受け取り方A「2000円 (確率10%) か1600円 (確率90%)」の期待

⁽⁸⁾ STATA 13.1を利用して推計を行っている。

値は1640円，受け取り方B「3600円（確率10%）か100円（確率90%）」の期待値は450円である。番号が大きくなるにつれ受け取り方Bの期待値が大きくなる。実験参加者がリスク中立的であれば，番号5でAからBへ移り，リスク許容度が低いほど移る番号が遅くなるはずである。本稿では，受け取り方Bの選択数をリスク許容度とする。

「女性」については，確実性下において女性は男性よりも利他的な選択をするという研究は多数あるものの，女性の選好についてのサーベイであるCroson and Gneezy (2009)は，相反する結果もあり見解が一致していないことを報告している。また，女性は不平等さを回避する傾向が強く，実験の設定に影響されやすいことを結論付けている。一方，Croson and Gneezy (2009)において，女性が男性よりもリスク回避的であることについては，多くの実験で一致した結果が得られていることが報告されていることから，リスク下での利他性に，「女性」の影響がどのように出ることについて，本稿の設定で検証する。

「ギャンブル選好」はアンケートの質問4の回答の数字を用いており，数字が大きくなればなるほどギャンブルを行うことへの選好が高まることを示している。この指標は，リスク選好の代理変数の一つである。

「ディクテーター・ゲーム」は，仮想的な質問5に対する回答を用いて確実性下の利他性の代理変数としている。質問5は仲間と一緒にアルバイトをしたのち，二人の報酬の合計4000円の報酬を実験参加者が分配することができる場合の分け方を尋ねたものである。アンケートで選択された回答の番号をそのまま変数に利用しており，リスクの無い状況下で他人への配分が多く，したがって利他性が高いほど数字は小さくなる。リスク下の利他性と，確実性下の利他性との間に正の相関があれば，この係数は負となることが予想される。

「信頼度」は質問15，質問16および質問18の回答番号の平均値である。ただし，質問15と質問16に関しては，信頼度の代理変数とすにあたり回答番号の順番は入れ替えてある⁹⁾。この質問は，Glaseser et al. (2000)にある信頼度を測るのに効果があるとされる質問内容を応用したものである。質問18は，Glaseser et al. (2000)による「あなたは学生寮のドアの鍵を開けて部屋から外出するか」という質問よりヒントを得て，日本では大学生が学生寮に住むことは稀であることを

考慮し，教室に荷物を置いておくか否かに問題を変更した。利他的な選択をする個人は，利他的ではない個人と比べて他人を信頼する程度が強い可能性がある。

「金融リテラシー」は，金融に関する知識を問う質問10～13の正答率である。質問10は現在価値について，質問11は将来価値について，質問12は外国投資と外国為替の影響について，質問13は分散投資についてたずねている。Lusardi and Mitchell (2006)は金融リテラシー水準がライフプランに関する行動に違いをもたらすことを発見しており，北村・中嶋 (2010)では，実験経済学的手法を用いて，知識の水準は金融商品の保有に関する重要な決定要因となっていることを発見している。しかしながら，金融リテラシーと利他性の関係について調べた先行研究は存在しない。もしもリテラシーの水準が利他性に影響し，例えばリテラシーの高い者ほど利他性が高いのであれば，この係数は正と予想される。

4.3 回帰分析の結果

4.3.1 記述統計

回帰分析に先立ち，実験参加者の回答に関する記述統計を表4に示す。また，くじの種類，評価頻度，意思決定者か否かなど，それぞれの違いによる利他的選択の違いについてのt検定の結果を表5に記述する。回帰分析に採用した変数間の相関係数表はAppendix Dに示す。

表4 記述統計

	N	Avg.	S.E.	最小値	最大値
利他くじ選択	1,573	0.23	(0.42)	0	1
高頻度	1,573	0.52	(0.50)	0	1
リスク公平くじ	1,573	0.53	(0.50)	0	1
意思決定	1,573	0.52	(0.50)	0	1
女性	1,496	0.21	(0.40)	0	1
時間選好率	1,573	4.30	(3.29)	0	10
リスク許容度	1,573	4.07	(2.68)	0	10
ギャンブル選好	1,518	2.83	(1.50)	1	6
ディクテーターゲーム	1,507	6.04	(1.97)	0	10
信頼度	1,496	4.07	(1.56)	2	8
公平に扱われるか	1,496	2.90	(0.93)	1	4
金融リテラシー	1,518	1.84	(0.47)	1	3.25

表5は，くじの種類と評価頻度の多寡の2つのトリートメントおよび，意思決定者であるか受容者であるかという役割の違いに対応する，利他くじの選択割合と，上記の違いによる平均値の差の検定結果である。

パネルAは，确实移転くじとリスク公平くじの，それぞれにおける利他くじの選択割合である。全データでは，リスク公平くじの利他性が有意に減少しているものの，各問題で両者を比較すると，くじ番号10を除き有意な差はない。パネルBは，

⁹⁾ 1と回答した者には4点，2と回答した者には3点を，3と回答した者には2点，4と回答したものに1点を付与している。

表5 利他くじ選択割合についての差

パネルA：くじの種類

	確実移転くじ			リスク公平くじ			差(=リスクー確実)	
	N	Avg.	S.E.	N	Avg.	S.E.	Est.	S.E.
全データ	737	28.1%	(1.7%)	836	18.7%	(1.3%)	-9.4%	(2.1%) **
番号1	67	22.4%	(5.1%)	76	13.2%	(3.9%)	-9.2%	(6.4%)
番号2	67	26.9%	(5.5%)	76	18.4%	(4.5%)	-8.4%	(7.0%)
番号3	67	22.4%	(5.1%)	76	17.1%	(4.3%)	-5.3%	(6.7%)
番号4	67	28.4%	(5.5%)	76	17.1%	(4.3%)	-11.3%	(7.0%)
番号5	67	28.4%	(5.5%)	76	19.7%	(4.6%)	-8.6%	(7.1%)
番号6	67	26.9%	(5.5%)	76	23.7%	(4.9%)	-3.2%	(7.3%)
番号7	67	28.4%	(5.5%)	76	21.1%	(4.7%)	-7.3%	(7.2%)
番号8	67	28.4%	(5.5%)	76	19.7%	(4.6%)	-8.6%	(7.1%)
番号9	67	31.3%	(5.7%)	76	21.1%	(4.7%)	-10.3%	(7.3%)
番号10	67	31.3%	(5.7%)	76	17.1%	(4.3%)	-14.2%	(7.1%) *
番号11	67	34.3%	(5.8%)	76	17.1%	(4.3%)	-17.2%	(7.2%) *

パネルB：評価頻度

	低頻度			高頻度			差(=高頻度ー低)	
	N	Avg.	S.E.	N	Avg.	S.E.	Est.	S.E.
全データ	748	26.7%	(1.6%)	825	19.8%	(1.4%)	-7.0%	(2.1%) **
番号1	68	16.2%	(4.5%)	75	18.7%	(4.5%)	2.5%	(6.4%)
番号2	68	22.1%	(5.1%)	75	22.7%	(4.9%)	0.6%	(7.0%)
番号3	68	22.1%	(5.1%)	75	17.3%	(4.4%)	-4.7%	(6.7%)
番号4	68	25.0%	(5.3%)	75	20.0%	(4.6%)	-5.0%	(7.0%)
番号5	68	27.9%	(5.5%)	75	20.0%	(4.6%)	-7.9%	(7.1%)
番号6	68	32.4%	(5.7%)	75	18.7%	(4.5%)	-13.7%	(7.2%)
番号7	68	30.9%	(5.6%)	75	18.7%	(4.5%)	-12.2%	(7.2%)
番号8	68	29.4%	(5.6%)	75	18.7%	(4.5%)	-10.7%	(7.1%)
番号9	68	30.9%	(5.6%)	75	21.3%	(4.8%)	-9.5%	(7.3%)
番号10	68	32.4%	(5.7%)	75	16.0%	(4.3%)	-16.4%	(7.0%) *
番号11	68	25.0%	(5.3%)	75	25.3%	(5.1%)	0.3%	(7.3%)

パネルC：意思決定者

	意思決定者			受容者			差(=受容ー意思決定)	
	N	Avg.	S.E.	N	Avg.	S.E.	Est.	S.E.
全データ	748	35.2%	(1.7%)	825	12.1%	(1.1%)	-23.0%	(2.0%) **
番号1	68	29.4%	(5.6%)	75	6.7%	(2.9%)	-22.7%	(6.1%) **
番号2	68	36.8%	(5.9%)	75	9.3%	(3.4%)	-27.4%	(6.6%) **
番号3	68	32.4%	(5.7%)	75	8.0%	(3.2%)	-24.4%	(6.4%) **
番号4	68	36.8%	(5.9%)	75	9.3%	(3.4%)	-27.4%	(6.6%) **
番号5	68	38.2%	(5.9%)	75	10.7%	(3.6%)	-27.6%	(6.8%) **
番号6	68	35.3%	(5.8%)	75	16.0%	(4.3%)	-19.3%	(7.1%) **
番号7	68	35.3%	(5.8%)	75	14.7%	(4.1%)	-20.6%	(7.0%) **
番号8	68	33.8%	(5.8%)	75	14.7%	(4.1%)	-19.2%	(7.0%) **
番号9	68	39.7%	(6.0%)	75	13.3%	(4.0%)	-26.4%	(7.0%) **
番号10	68	33.8%	(5.8%)	75	14.7%	(4.1%)	-19.2%	(7.0%) **
番号11	68	35.3%	(5.8%)	75	16.0%	(4.3%)	-19.3%	(7.1%) **

注：**は1%有意水準，*は同5%を表す

低頻度と高頻度それぞれにおける利他くじの選択割合を示している。全データでは、高頻度で利他性が有意に減少しているものの、各問題で両者を比較すると、くじ番号10と11を除き有意な差はないことがわかる。パネルCは、意思決定者と受容者それぞれにおける利他くじの選択割合である。全データおよび各問題のいずれにおいても、意思決定者の利他性が受容者に比較して有意に少ない。

パネルA, B, Cにおける単純な平均値の差の検定において、注目している変数の差は考慮しているが、その他変数はプールしてしまっていること

に注意されたい。また、個人属性の違いを考慮していないことが影響している可能性がある。また、パネルAとパネルBにおいて問題別の差を検定しようとするサンプル数が減少してしまうために有意な差が生じていない可能性がある。

4.3.2 回帰分析の結果

表6 推計結果

被説明変数	利他くじ選択			
	(1)	(2)	(3)	(4)
推計方法	OLS	OLS	プロビット (限界効果)	プロビット (限界効果)
リスク公平くじ	-0.208 ** (0.050)	-0.122 * (0.050)	-0.081 ** (0.020)	-0.069 ** (0.022)
高頻度	-0.150 ** (0.051)	-0.123 * (0.048)	-0.064 ** (0.020)	-0.043 * (0.020)
リスク公平くじ×高頻度	0.133 (0.069)	0.020 (0.069)		
意思決定者	-0.348 ** (0.047)	-0.345 ** (0.044)	-0.223 ** (0.021)	-0.244 ** (0.021)
リスク公平くじ×意思決定者	0.201 ** (0.062)	0.044 (0.062)		
高頻度×意思決定者	0.125 * (0.063)	0.139 * (0.061)		
リスク公平くじ×高頻度×意思決定者	-0.173 * (0.083)	0.038 (0.084)		
時間選好率		-0.007 (0.004)		-0.008 * (0.003)
リスク許容度		0.011 ** (0.004)		0.007 (0.004)
女性		0.216 ** (0.031)		0.211 ** (0.031)
ギャンブル選好		0.004 (0.007)		0.011 (0.006)
ディクテーターゲーム		-0.035 ** (0.004)		-0.045 ** (0.007)
信頼度		-0.021 ** (0.007)		-0.024 ** (0.007)
公平に扱われるか		-0.005 (0.012)		-0.011 (0.012)
金融リテラシー		0.002 (0.022)		-0.010 (0.023)
実験場所ダミー		No Yes	No Yes	No Yes
番号ダミー		No Yes	No Yes	No Yes
定数		0.497 ** (0.037)	0.753 ** (0.082)	
N		1,573	1,430	1,573 1,430
F値		22.8 **	16.7 **	

注1：括弧内の数字は標準偏差。

注2：**は1%有意水準，*は同5%を表す。

注3：実験場所ダミーおよび番号ダミーにおいて、YES, NOとあるのは、ダミーの有無を表す。

表6は(1)式の回帰分析の推計結果である。各個人の個体差は確率的なものと仮定し、くじの番号1～11についても各個人の選択が確率的に行われていると考えている。被説明変数は各実験参加者の「利他くじ」の選択を1とし、選択しない場合を0としている⁽¹⁰⁾。

⁽¹⁰⁾ 本分析では、くじの番号1から番号11への移行とともに利己くじから利他くじへの選択が変化するthresholdを求めることが目的ではないため、問題毎の選択が厳密な連続性・推移性を満たさないという意味でinconsistentであった場合も、各くじの選択に注目している。

列(1)と(2)はOLSの結果、列(3)と(4)はプロビットモデルの限界効果を示している。プロビットモデルはOLSの結果が頑健であるかどうかのチェックに用いている。列(1)と列(3)は実験トリートメントを表す説明変数を利用し、個人属性やコントロール変数は利用していない場合の推計結果であり、列(2)と(4)は、個人属性とコントロール変数を追加した場合の推計結果である。

列(2)のOLSの結果を見ると、リスク公平くじの係数は負で有意となっている。この解釈としては、第一に、「リスク公平くじ」の場合には「確実移転くじ」と異なり、利他的な行為の結果が確率的であり、利他的行為をしたにも関わらず、その行為が結果として実らない可能性がある。そのため、利他性が低下することが考えられる。第二にくじ番号1～番号3では自分の受け取りが500円未満になってしまう可能性がある。さらに自分の報酬がいくらになるのかが確率的であることから、リスクを嫌う個人によって利他的な意思決定がなされにくい可能性がある。

「意思決定者(DM)」の係数は負で有意であった。この結果は直感的に正しく、自分およびペアのRの謝礼金を決定することができるDMは、仮想的な意思決定をしたRに比べて真剣に選んだ結果、利己的な選択となったものと考えられる。

「高頻度(Hfreq)」の係数は負で有意であり、高頻度トリートメント全体では利他的な意思決定が減っているものの、高頻度×意思決定者の係数は正で有意であり、高頻度トリートメントではより利他的な行為を行っていたことがわかった。交差項の影響は複雑であるため表7で分析する。

各コントロール変数の結果を見ると、OLSではリスク許容度は有意であり(1%水準)。係数の符号はプラスであったため、リスク許容的であるほ

ど、利他性がある傾向があったといえる。実験参加者は、選択した問題のどれが謝礼金の対象として選ばれるかを事前に知ることができない。特に「リスク公平くじ」では、他人のために利他くじを選んだ結果について赤と緑のどちらの状態が実現するかによって確率的に自らの報酬が決まる。リスク許容的であれば、他人のためであってもより大きなリスクを取る傾向があると解釈できる。

「女性(female)」の係数は有意(1%水準)であり、その符号は正であったため、女性のほうが男性より有意に利他的であったといえる。

「時間選好率(discount)」は有意ではなかった⁽¹⁾。一方、異なるリスク選好の代理変数であるギャンブル選好は有意ではなかった。

「ディクテーター・ゲーム(dictator)」の係数が5%水準で有意であり、アンケートでは小さい数字の選択肢ほど多くの金額をパートナーにあげる回答であるため、負の符号は、無リスク状況下で利他的な個人が、リスク下においても利他くじを選ぶ頻度が高かったことを示している。

他人をどの程度信頼するかを示す「信頼度(Trust)」は正の符号条件を満たし5%水準で有意であるものの、他人を信頼する個人が、より利己的なくじを選んでいることになり、直感と反する結果となっている。この点について本稿の設定では分析が不十分となるため、今後の課題である。

その他、公平に扱われていると思うかどうかについての回答および金融リテラシーの高さについては有意ではなかった。

表7は、表6の列(2)の推計結果を利用して、利他くじ選択に関する予測確率と、くじの種類と頻度のトリートメントに関する限界効果：

$$E[\hat{y}_i | Hrisk_i = 1] - E[\hat{y}_i | Hrisk_i = 0] |_{Hfreq=0,1}$$

および、

$$E[\hat{y}_i | Hfreq_i = 1] - E[\hat{y}_i | Hfreq_i = 0] |_{Hrisk=0,1}$$

を推計したものである。ただし、 \hat{y}_i は表6の列(2)を利用した予測値である。標準誤差はデルタ法による。意思決定者(DM)の回答がより利己的であり真剣であったと考えられるため、パネル

表7 利他くじ選択の推定値と限界効果

パネルA：意思決定者の意思決定

	(1) 確実移転くじ		(2) リスク公平くじ		差 (= (2)-(1))	
	Est.	S.E.	Est.	S.E.	Est.	S.E.
低頻度	12.7%	(3.1%)	4.9%	(2.1%)	-7.9%	(3.9%) *
高頻度	14.4%	(2.7%)	12.3%	(2.0%)	-2.1%	(3.1%)
差(=高頻度-低頻度)	1.7%	(4.1%)	7.4%	(3.0%) *		

パネルB：受容者の意思決定

	(1) 確実移転くじ		(2) リスク公平くじ		差 (= (2)-(1))	
	Est.	S.E.	Est.	S.E.	Est.	S.E.
低頻度	47.3%	(3.2%)	35.0%	(3.7%)	-12.2%	(5.0%) *
高頻度	35.0%	(3.7%)	24.8%	(3.6%)	-10.2%	(5.1%) *
差(=高頻度-低頻度)	-12.3%	(4.8%) *	-10.3%	(5.0%) *		

注：**は1%有意水準、*は同5%を表す

⁽¹⁾プロビットモデルでは有意であり(5%水準)係数の符号がマイナスであった。これは、潜在的な互恵性が利他性に影響しているとすれば、利他的な行為をしたことの見返りが(本実験とは関係がないが何らかの形で)返ってくることを待つことができるような個人が利他的な選択をしたと考えることができるかもしれない。直感的には理解できる結果であるが、本研究における設定では十分な分析ができないので、今後の課題とする。

Aの意思決定者の推計に注目する。

まず、くじのトリートメント間を比較すると、低頻度トリートメントでは、列「リスク公平くじ」の利他くじの選択確率が有意に小さい。次に、頻度のトリートメント間を比較すると、「確実移転くじ」では選択確率の間に有意な差はないのに対し「リスク公平くじ」では評価頻度が高まると利他性が有意に高まっている。この結果は、当初MLA仮説により予測した結果とは異なっている。

その理由は以下のように解釈することができる。「確実移転くじ」の場合は、事前の利他的または利己的な意思決定が、赤か緑かの状態に関わらずそのまま反映されるため、評価頻度による意思決定への影響がない。しかしながら、「リスク公平くじ」では、毎回くじの結果を閲覧する場合には、例えばあるくじの番号において、意思決定者が利己的な意思決定をしたのち、緑の状態が実際に実現したことを知ると、相手が0円の受け取りとなってしまったことを観察することになる。そのため、それ以降の番号においては、より利他的な意思決定となった可能性がある。また、低頻度評価の場合には、くじの番号1から番号11について、タイプAかタイプBかを独立に選ぶことができるものの、赤か緑かのいずれの状態が実現するのかを毎回閲覧しないことから、くじの番号1から11の結果を包括的に観察してしまい、タイプBを選ぶことによる損失を強く感じた可能性も考えられる。また、「リスク公平くじ」は、「確実移転くじ」と異なり、利他的な行為を行うかどうか確率的となり、自分の利他的な意思決定の結果を確定することはできないが、高頻度で評価する場合には、リスクがある状況下で利他的な行為をした場合に行為の結果をすぐに確認できたため、リスク下であることの意味決定への影響が弱まった可能性がある。何れの解釈が正しいのか、あるいは複合的に作用した結果なのかについて、本稿の実験の設定では詳細に分析できないため、これらの分析は今後の課題としたい。

5. 結論と課題

本研究は、リスクがある状況下における金融資産選択の意思決定において、利他性が観察されるか、またそれはどのような時かという問題意識に基づいて、利他的または利己的な金融資産選択の結果の評価頻度を高頻度と低頻度にわけ、さらに利他的に報酬を移転する方法について、確実な金額を実現する状況に関わらず移転する場合（「確実移転くじ」）と、相手にとって悪い状況が起きたときのみ自分の報酬を移転する（「リスク公平

くじ」）場合について検証した。現実社会における解釈として、前者はマンスリーサポート・プログラムなどの寄付行動、後者は保険契約になぞらえることができる。実験室での経済実験を行い、143名分の有効回答を得て、利他的行動を説明する要因について以下の結果を得た。

- ① 意思決定者は有意に受容者よりも利己的であった。
- ② 公平なリスク分担となる「リスク公平くじ」では、評価頻度が高いトリートメントでは利他性が有意に高かった。
- ③ コントロール変数については、リスク許容度、女性、ディクテーター・ゲームの結果が利他性に関連していた。

本実験の結果は、くじの結果を毎回観察することによって、むしろ利他的になるという意味でMLA仮説と逆の内容を支持することになった。このことは、現実の保険契約をした後、利己的な理由により保険契約を解約するかどうか検討する際に、もしも利他的な性質を持つ契約者であれば、解約が他人に損失をもたらすということを認識させられるならば解約を思いとどまる可能性があり、さらに解約による他の契約者の損失を認識する頻度が高い方が、契約の維持につながることを示唆している。

本実験の設定においてMLA仮説と逆の結果が得られた。このことは、他人の損失を高頻度で閲覧する場合には、利他的な行為を行った際の他人の利得（による自分の効用）と自分の損失（による不効用）を比較して、利他的な行為による効用増加が自分の不効用増加を上回る可能性が高くなる可能性があることを意味している。さらに、低頻度で閲覧する場合と比較して、より低い報酬金額のもとで、利他性が高まる傾向があることを意味している。この解釈は、確実性下で利他的な個人がリスク下でも利他的であった結果と整合的なものであるが、本実験の設定およびサンプル数では十分な検証はできないので、今後の研究の課題としたい。

参考文献

- Benartzi, S. and Thaler, R. (1995), "Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.110, pp.73-92.
- Bereby-Meyer, Y. and Niederle, M. (2005), "Fairness in Bargaining," *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.56, pp.173-186.
- Carpenter, J. P. (2002), "Information, Fairness, and Reciprocity in the Best Shot Game," *Economic*

- Letters*, Vol.75, pp.243-248.
- Croson, R., and Gneezy, U. (2009), "Gender Differences in Preferences," *Journal of Economic Literature*, Vol.42, No.2, pp.448-74.
- Dawkins, R. (2006), "The Selfish Gene," Oxford University Press (Originally published in 1976).
- Eckel, C. C. and Grossman, P. J. (1998), "Are Women Less Selfish than Men?: Evidence from Dictator Experiments," *The Economic Journal*, Vol.108, No.448, pp.726-735
- Fahr, R. and Irlenbusch, B. (2000), "Fairness as A Constraint on Trust in Reciprocity: Earned Property Rights in a Reciprocal Exchange Experiment," *Economics Letters*, Vol.66, pp.275-282.
- Glaseser L. E., Laibson, D. I. Scheinkman, J.A., and Soutter, C. L. (2000), "Measuring Trust," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.115, No.3, pp.811-846.
- Gneezy, U., Kapteyn, A., and Potters J. (2003), "Evaluation Period and Asset Prices in a Market Experiment," *Journal of Finance*, Vol.58, No.2, pp.821-837.
- Gneezy, U. and Potters, J. (1997), "An Experiment on Risk Taking and Evaluation Periods," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.112, pp.631-645.
- Güth, W., Schmidt, C., and Sutter, M. (2003), "Fairness in the Mail and Opportunism in the Internet: A Newspaper Experiment on Ultimatum Bargaining," *German Economic Review*, Vol.4, No.2, pp.243-265.
- Haigh, M. S. and List, J. (2005), "Do Professional Traders Exhibit Myopic Loss Aversion? An Experimental Analysis," *Journal of Finance*, Vol.60, No.1, pp.523-534.
- Harrison, W. G., Lau, M. I. and Williams, M. B (2002), "Estimating Individual Discount Rates in Denmark: A Field Experiment," *American Economic Review*, Vol.95, No.5, pp.1606-1617.
- Holt, A. C. and Laury, S. K. (2002), "Risk Aversion and Incentive Effects," *American Economic Review*, Vol.92, No.5, pp.1644-1655.
- 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.
- Krawczyk M. and Lec, F. L. (2010), "Give Me a Chance!" An Experiment in Social Decision under Risk," *Experimental Economics*, Vol.13, pp.500-511.
- Lusardi A. and Mitchell O.S. (2011), "Financial Literacy and Planning: Implications for Retirement Wellbeing" in Mitchell O. and Lusardi A. (eds), *Financial Literacy: Implications for Retirement Security and the Financial Marketplace*, Oxford University Press, pp.17-39.
- Masclot, D., Colombier, N., Denant-Boemont, L., and Loheac, Y. (2009), "Group and Individual Risk Preferences: A Lottery-Choice Experiment with Self-Employed and Salaried Workers," *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol.70, No.3, pp.470-484.
- Neugebauer, T., Poulsen, A., and Schram, A. (2008), "Fairness and Reciprocity in the Hawk-Dove Game," *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.66, pp.243-250.
- Thaler, R. H., Tversky A., Kahneman, D., and Schwartz, A (1997), "The Effect of Myopia and Loss Aversion on Risk Taking: An Experimental Test," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.112, pp.648-661.
- Trivers, R. L. (1971). "The Evolution of Reciprocal Altruism," *The Quarterly Review of Biology*, Vol.46, No.1, pp.35-57.
- Tversky, A. and Kahneman, D. (1991), "Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference Dependent Model," *Quarterly Journal of Economics* Vol.107, No.4, pp.1039-1061.
- 和田良子 (2018) 「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－」『平成28年度かんぽ財団研究報告書』 (https://www.kampozaidan.or.jp/CL01_03/235_S1.pdf)
- 和田良子・北村智紀 (2011) 「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－」『平成22年度かんぽ財団研究報告書 (要旨)』 67-70.
- 和田良子・北村智紀 (2014) 「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－」『平成25年度かんぽ財団研究報告書』 97-106.
- Wade-Benzoni, K. A., Hernandez, M. Medvec, V., and Messick, D. (2008), "In Fairness to Future Generations: The Role of Egocentrism, Uncertainty, Power, and Stewardship in Judgments of Intergenerational Allocations," *Journal of Experimental Social Psychology*, Vol.44, No.2, pp.233-245.

Appendix A: 評価の頻度（高頻度）・利他くじの種類（確実移転くじ）用の実験説明書 （実験で用いたものをそのまま転記している）

1. お願い

■この実験説明書は実験終了後に回収します。今後の実験にも影響しますので、本日の実験内容は誰にも話さないでください。この実験は学術研究目的ですので真剣に取り組んで頂くようお願いいたします。この実験説明書には、皆さんの実験報酬がどのように決まるか記載してありますのでよく読んでください。よろしく申し上げます。

2. 会話の禁止

■実験参加者の皆さんには実験参加者番号が割り当てられます。実験参加者番号は自分のパソコンの右上部分に貼ってあります。実験参加者番号を左上に記入してください。実験参加者の皆さんは実験者が指示しない限り、お互いに会話したりコミュニケーションをとったりしないでください。また、実験者には私的に話しかけないで下さい。携帯電話は使用できません。体調不良や緊急の用件がある場合のみ静かに挙手して下さい。

3. グループと役割

■あなたは、1人1枚のカードをもらっています。まだカードを見てはいけません。カードにはXかYから書いてあります。それは、あなたが属するグループを示しています。教室の半数はX、半数がYになります。自分がXであるか、Yであるか、他の人にはわからないようにしてください。

■Xが出た人は、自分の実験報酬と、自分とペアになるYのグループの誰か一人が受け取る実験報酬を決める意思決定を行います。意思決定は、くじのタイプAかタイプBのどちらかを選ぶものです。表をみながら、意思決定した結果を入力してください。タイプAかタイプBかの選択は、くじの番号1～11まであります。

■Yが出た人は、自分の実験報酬も、他人の実験報酬も、自分で決めることはできません。あなたの実験報酬は、あなたにはわからないXの誰かの選択によって決まります。しかし、あなたにも、Xの人と同じように意思決定のシミュレーションをしてもらいます。その際、「もしも自分がXだったら」という仮想的な状況を考えて入力してください。すなわち表のXとYを、「自分がXだったら」という仮定に基づいて読んでください。最後に、あなたの仮想的な選択を反映して、

仮想的な実験報酬が提示されますが、あなたが実際に受け取る実験報酬には全く反映されません。

■あなたのペアが誰なのかは実験者が管理しています。あなたは誰がペアであるかわかりません。ペアが誰になるかは、ランダムに選ばれています。

4. くじの表の見方

■実験中、同じ表を利用します。（3ページの表をみてください）

■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11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を示しています。赤が出たときの実験報酬と、緑が出た時の実験報酬は違います。あなたは、緑や赤の状態を選ぶことはできません。毎回ランダムに決まります。緑の出る確率は0.5、赤の出る確率は0.5です。

■あなたは、番号1～11のくじにつき、それぞれ、タイプAかタイプBかのどちらかを選択します。

■くじの番号1番で、緑がでた場合は、
XがタイプAを選択していた場合→ X（自分）は1000円、Y（ペア）は0円、
XがタイプBを選択していた場合→ X（自分）は500円、Y（ペア）は500円。

■くじの番号5番で、赤がでた場合は、
XがタイプAを選択していた場合→ X（自分）は1000円、Y（ペア）は1200円、
XがタイプBを選択していた場合→ X（自分）は500円、Y（ペア）は1700円。

■1枚目のシートは練習用です。2枚目が実験の本番用です。

5. 報酬

■皆さんは、くじの番号1から順番にタイプAかタイプBを選択します。一つの番号について選択したら、その番号について緑か赤かの状態を別のくじを引いて決めます。その後、次のくじの番号でタイプAかBを選択し、赤か緑かの状態を決めます。これをくじの番号11まで行います。全てのくじの番号まで終了したら、実際に実験報酬をお支払いするくじの番号を、さらに別のくじをひいて決めます。緑か赤かの状態はランダムに決まります。緑がでる確率は1/2、赤がでる確率は1/2です。また、実験報酬が実際に支払われるくじの

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	○	○

番号は一つだけで、これもランダムに決まります。あるくじの番号が選択される確率は1/11です。

■ Yの人と同じように実験報酬が示されますが、何の意味もありません。単なるシミュレーションの結果なので、注意してください。

■ この実験報酬とは別に、実験への参加報酬として全ての人に一律で1000円が支払われます。全ての報酬は実験終了後に現金で支払われます

■ それでは、カードをみてください。自分がXかYかについては、配布された表の一番後ろ記載してください。

■ 試行1（練習）用の表にある、くじの番号1について、タイプAかタイプBかのどちらを選択するか直接記入してください。一度記入したものを修正したい場合は挙手してください。実験者が確認した場合は修正できません。

■ 回答時間は1分を目安にしてください。

Appendix B： 実験後アンケートの質問項目（実験で実際に用いたアンケートのうち、コントロール変数として採用したものをそのまま転記しており、学術的ではない表現を含んでいる。）

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はない
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、次のうちのどちらの方を選択しますか。番号を一つ選んでください。

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	
			A	B
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%)		
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%)		
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%)		
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%)		
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%)		
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%)		
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%)		
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%)		
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%)		
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%)		

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ものとします。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る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）方だと思いませんか、あるいは、公平な扱いを受ける方だと思いませんか。

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か。

1. 全くない
2. ほとんどない
3. たまにある
4. よくある

Appendix C: 「確実移転」トリートメントおよび「リスク公平」トリートメントにおける意思決定者 (DM) および (R) 受容者の報酬表の期待値および分散

- 「確実移転」トリートメントでは、赤および緑のどちらの状態においても500円を移転する。したがって、表1「確実移転くじ」トリートメントにおいて、くじの番号 n ($n = 1, 2, \dots, 11$) における報酬金額は以下ようになる。DMが利他くじを選ばず、緑が生起した場合は、いかなるケースでもRの利得は0円となる。

DMが「タイプA (利己くじ)」を選んだ場合のDMの報酬は、

- 緑が実現 $\Rightarrow 1000 + (n-1) \times 200$ 円
- 赤が実現 $\Rightarrow 1000$ 円
- 期待値 $EV_{DM}(A)$

$$= \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} \{1000 + (n-1) \times 200\} + \frac{1}{2} 1000$$

$$= 1500$$
- 分散 $\sigma^2_{DM}(A)$

$$= \frac{1}{2} \{ \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} (200n - 700)^2 + (-500)^2 \}$$

$$= 450000$$

DMが「タイプA (利己くじ)」を選んだ場合のRの報酬は、

- 緑が実現 $\Rightarrow 0$ 円
- 赤が実現 $\Rightarrow 2000 - (n-1) \times 200$ 円
- 期待値 $EV_R(A)$

$$= \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} \{2000 - (n-1) \times 200\} = 500$$

$$= 1000$$
- 分散 $\sigma^2_R(A)$

$$= \frac{1}{2} \{ (1500)^2 + \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} (300 - 200n)^2 \}$$

$$= 450000$$

DMが「タイプB (利他くじ)」を選んだ場合のDMの報酬は、

- 緑が実現 $\Rightarrow 1000 + (n-1) \times 200 - 500$ 円
- 赤が実現 $\Rightarrow 500$ 円
- 期待値 $EV_{DM}(B)$

$$= \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} \{1000 + (n-1) \times 200 - 500\} + \frac{1}{2} 500$$

$$= 1000$$
- 分散 $\sigma^2_{DM}(B)$

$$= \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} \{ (200n - 700)^2 + (-500)^2 \}$$

$$= 450000$$

DMが「タイプB (利他くじ)」を選んだ場合のRの報酬は、

- 緑が実現 $\Rightarrow 500$ 円
- 赤が実現 $\Rightarrow 2500 - (n-1) \times 200$ 円
- 期待値 $EV_R(B)$

$$= \frac{1}{2} 500 + \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} \{2500 + (n-1) \times 200\}$$

$$= 1000$$
- 分散 $\sigma^2_R(B)$

$$= \frac{1}{2} \{ (-500)^2 + \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} (700 - 200n)^2 \}$$

$$= 450000$$

- 「リスク公平」トリートメントでも、すべての問題においてDMが利他くじを選んだ場合には、DMの期待値とRの期待値も等しくなり、DMの分散とRの分散は同一になる。

- 「リスク公平」トリートメントでは、確率的に報酬を他人に移転する。利他くじを選び、かつ緑が出たら(利己くじを選んでいたらもらえなかった)1000円を移転するが、赤が出た場合は自分の報酬を移転しない。DMが利他くじを選ばず、緑が生起した場合は、いかなるケースでもRの利得は0円となる。したがって、表2「リスク公平くじ」トリートメントにおいて、問題 n ($n = 1, 2, \dots, 11$) における報酬金額は以下ようになる。

- DMが利他くじを選ぶことによって500円の期待値の減少があるものの、ペアであるRの分散も自身の分散も半分になっていることに注意されたい。

DMが「タイプA (利己くじ)」を選んだ場合のDMの報酬は、「確実移転くじ」と同一である。

- 緑が実現 $\Rightarrow 1000$ 円 $+ (n-1) \times 200$ 円
- 赤が実現 $\Rightarrow 1000$ 円
- 期待値 $EV_{DM}(A)$

$$= \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} \{1000 + (n-1) \times 200\} + \frac{1}{2} 1000$$

$$= 1500$$
- 分散 $\sigma^2_{DM}(A)$

$$= \frac{1}{2} \{ \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} (200n - 700)^2 + (-500)^2 \}$$

$$= 450000$$

DMが「タイプA (利己くじ)」を選んだ場合のRの報酬は、

- 緑が実現 $\Rightarrow 0$ 円
- 赤が実現 $\Rightarrow 2000 - (n-1) \times 200$ 円
- 期待値 $EV_R(A)$

$$= \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} \{2000 - (n-1) \times 200\} = 500$$

■ 分散 $\sigma^2_R(A)$

$$= \frac{1}{2} \{(500)^2 + \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} (1700 - 200n)^2\}$$

$$= 450000$$

DMが「タイプB (利他くじ)」を選んだ場合のDMの報酬は,

■ 緑が実現 $\Rightarrow 1000 + (n-1) \times 200 - 1000$ 円

■ 赤が実現 $\Rightarrow 1000$ 円

■ 期待値 $EV_{DM}(B)$

$$= \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} \{1000 + (n-1) \times 200 - 1000\} + \frac{1}{2} 1000$$

$$= 1000$$

■ 分散 $\sigma^2_{DM}(B)$

$$= \frac{1}{2} \{\sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} (200n - 1200)^2 + (1000 - 1000)^2\}$$

$$= 200000$$

DMが「タイプB (利他くじ)」を選んだ場合のRの報酬は,

■ 緑が実現 $\Rightarrow 1000$ 円

■ 赤が実現 $\Rightarrow 2000 - (n-1) \times 200$ 円

■ 期待値 $EV_R(B)$

$$= \frac{1}{2} 1000 + \frac{1}{2} \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} \{2000 - (n-1) \times 200\}$$

$$= 1000$$

■ 分散 $\sigma^2_R(B)$

$$= \frac{1}{2} \{(-500)^2 + \sum_{n=1}^{11} \frac{1}{11} (1200 - 200n)^2\}$$

$$= 200000$$

Appendix D

回帰分析の変数の相関係数表

	利他くじの 選択	高頻度	リスク公平 くじ	報酬決定者	女性	ギャンブル 選好	リスク回避 度	時間選好率	ディクテー ター・ゲーム	信頼度	公平に扱わ れるか	金融リテラ シー
利他くじの選択	1.00											
高頻度	-0.09	1.00										
リスク公平くじ	-0.12	-0.02	1.00									
報酬決定者	-0.29	0.01	0.08	1.00								
女性	0.18	-0.16	0.10	0.01	1.00							
ギャンブル選好	-0.05	0.08	-0.03	-0.01	-0.23	1.00						
リスク回避度	0.10	-0.07	0.16	-0.08	0.08	-0.06	1.00					
時間選好率	0.02	-0.03	-0.02	-0.08	0.24	0.05	0.24	1.00				
ディクテーター・ゲーム	-0.22	-0.02	0.05	0.00	-0.16	0.09	-0.04	-0.07	1.00			
信頼度	-0.06	0.05	0.04	-0.28	-0.12	0.17	-0.05	0.06	0.12	1.00		
公平に扱われるか	-0.04	0.01	-0.15	0.21	0.10	0.04	-0.12	0.20	0.01	-0.14	1.00	
金融リテラシー	0.03	0.07	0.05	-0.11	-0.11	-0.10	-0.04	-0.04	-0.12	0.05	0.04	1.00