



# Discussion Papers In Economics And Business

集団的意思決定における時間選好  
—経済実験—

鶴田まなみ

Discussion Paper 16-11

Graduate School of Economics and  
Osaka School of International Public Policy (OSIPP)  
Osaka University, Toyonaka, Osaka 560-0043, JAPAN

集団的意思決定における時間選好  
—経済実験—

鶴田まなみ

Discussion Paper 16-11

May 2016

Graduate School of Economics and  
Osaka School of International Public Policy (OSIPP)  
Osaka University, Toyonaka, Osaka 560-0043, JAPAN

# 集団的意思決定における時間選好

## —経済実験—\*

鶴田まなみ<sup>†</sup>

### 要旨

集団的意思決定における時間選好が、個人的な意思決定の場合とどのように異なるのかを解明するために、経済実験によって代替的な2つの仮説—「利他的集団意思決定仮説」および「利己的多数決仮説」—の成否を検証する。意思決定者の利他性を想定する「利他的集団意思決定仮説」では、意思決定者は自分の異時点間資源配分を決める場合より高い割引因子で他人の異時点間資源配分を考える結果、集団的意思決定における割引因子は、個々人の利己的決定における場合よりも高く、他人のための意思決定における割引因子よりも低くなる。集団の異時点間資源配分がメンバーの利己的個人意思決定の多数決によって決まるとする「利己的多数決仮説」では、集団的意思決定における割引因子はメディアンメンバーのそれによって決定される。実験は、ランダムに組まれた匿名の3名を1グループとして行われた。被験者たちは、同じ異時点間選択タスクを、(1) 自分のための個人的意思決定、(2) 他のグループメンバーのための個人的意思決定、および(3) グループ全体のための集団的意思決定、という3つの環境で行った。集団的意思決定タスクでは、個人属性の相互的影響を避けるために、被験者は匿名性を維持したままチャットによってPC上で合議を行なった。主な結果は以下の3点である。第1に、個人的意思決定での割引因子は集団的意思決定での割引因子よりも小さい、という点。第2に、利己的多数決仮説が支持された、という点。第3は、個人的意思決定の割引因子が集団的意思決定の割引因子と異なる理由は、個人割引因子の分布の歪みにあるという点、である。

JEL 分類番号 : D03、C91、C92

キーワード : 時間選好、経済実験、集団

---

\*本稿の執筆にあたって池田新介教授、大竹文雄教授、犬飼佳吾講師、黒川博文氏、および三浦貴弘氏に有益な助言を頂いた。ここに記して御礼申し上げます。もちろん、一切の誤りは筆者の責に帰するものである。

<sup>†</sup> 大阪大学経済学研究科博士課程後期 〒560-0043 大阪府豊中市待兼山町1-7 e-mail : u533820h@ecs.osaka-u.ac.jp

## 1. 序論

異時点間の資源配分を決定するのに重要な選好パラメータである時間選好率を推定する際、経済実験であれフィールド実験であれ、通常、個々人の異時点間選択のデータが用いられる。ところが、家庭での貯蓄計画、企業での長期的な投資プロジェクトの計画など、資源配分の意思決定は集団で行われることが多い。そうした集団的意思決定における時間選好を解明することは、家庭から社会全体を含む、組織での異時点間資源配分を考える上で重要である。本稿の目的は、そのような集団的な意思決定環境における時間選好が、通常の個々人の意思決定における時間選好とどのように異なっているのかを、経済実験によって明らかにすることにある。集団における異時点間資源配分を、集団の合議で決める状況で観察される時間選好を、本稿では集団意思決定の時間選好と呼ぶ。

集団の時間選好に関する経済実験はあまりない(例えば、Abdellaoui et al, 2011; Carlsson et al, 2012; Denant-Boèmont et al, 2013; Milch et al, 2009; Shapiro, 2010)。中国の農村において、夫と妻の個人の時間選好が夫婦の共同時間選好にそれぞれどのくらい影響を与えるのかについて経済実験を行った Carlsson et al. (2012)では、個人(夫と妻)と集団(夫婦)の我慢強さは同程度であることが示されている。大学内のクラブチーム等を対象に、集団意思決定においてフレーミングが与える影響を検証する実験を行った Milch et al. (2009)では、個人で異時点間選択を行った後に集団の異時点間選択を行う場合、集団(3人)は個人よりも我慢強い選択をする、という結果が報告されている。フランスの同棲している男女カップルの時間選好とリスク選好を調査した Abdellaoui et al. (2011)では、集団(カップル)は個人(彼氏・彼女)よりも我慢強い選択をするという結果となっている。本稿で検証する利他的集団意思決定仮説は、Shapiro (2010)の理論を参考にしたものである。Shapiro (2010)は、インドのマイクロファイナンスの共同組織を対象に、個人意思決定での時間選好と、実験室内にいる他人のための時間選好、および集団(2人・4人)意思決定の時間選好を測定した。その結果、他人のための選択では我慢強くなること、集団は個人より我慢強い選択をし、集団のサイズが大きくなるとその傾向は強まることが報告されている。上記の先行研究はすべて知り合いや夫婦を対象にし、集団意思決定は対面の話し合いで行われている。Denant-Boèmont et al. (2013)では、PC上で多数決を行って<sup>1</sup>おり、集団のメンバー同士に面識はない。この場合でも、集団(5人)は個人よりも我慢強い選択をする、という結果が出ている。先行研究の多くは個人意思決定よりも集団意思決定の方が我慢強くなる、という結果となっている。しかし、いまだ時間選好に関して、集団意思決定と個人意思決定の相違の事実が確立できるほどの多くの実験は行われていない。

先行研究の問題点としては、面識のある個人同士の話し合いでは様々な影響が集団意思

---

<sup>1</sup> Denant-Boèmont et al. (2013)では、多数決を行う前に、グループ内で個々人の選択の意見交換を行っている。従って、Denant-Boèmont et al. (2013)での集団時間選好が単純な多数決による集団時間選好であると言えるのかは疑問である。

決定に影響することが排除できていない点にある。本稿の貢献としては、第1に、全く面識のない被験者を対象にした、話し合いによる集団の時間選好に関する経済実験は本稿が初めてだということである。第2に、面識のない者同士でも、実際に対面することで性別や風貌や話し方等、グループメンバーの属性が集団意思決定に影響を与える可能性が大いにあり、その影響を排除するため、PC上でのチャットを用いて匿名性を保ったまま話し合いを行った点である。これも集団の時間選好の経済実験では初である。第3の貢献としては、集団の時間選好の経済実験で初めて、グループメンバーのための異時点間選択課題を行ったことである。Shapiro (2010)では、実験室内の特定の他人のための選択をさせているが、集団意思決定を共に行うグループメンバーのための選択課題を行わなければ、Shapiro (2010)理論の検証とはならない。第4に、集団の時間選好の経済実験において、初めて利他性を測定したことである。Shapiro (2010)の理論は利他性のある個人を想定しているが、実験内で利他性の計測を行っていない。

実験結果は以下の3点である。個人的意思決定での割引因子は集団的意思決定での割引因子よりも小さい、という点、集団の意思決定は、利己的個人意思決定の多数決で決まっていた、という点、個人の平均割引因子より集団の平均割引因子が大きい理由は、個人割引因子の分布の歪みに起因する、という点である。

2章において、集団意思決定の決まり方の2つの仮説である「利他的集団意思決定仮説」と「利己的多数決仮説」を説明する。3章では2つの仮説を検証するための実験デザインを説明する。4章では、実験結果により利他的集団意思決定仮説が支持されないことを述べ、5章では集団意思決定は利己的多数決仮説によって決まっていたことを示す。6章では、考察として、個人の割引因子が集団の割引因子よりも大きくなった理由が個人割引因子の分布の歪みに起因することを説明する。さらに、個人割引因子の分布の歪みは本稿の実験だけの結果でなく、大阪大学GCOEデータにおいても見られることを述べる。7章で結論を述べる。

## 2. 利他的集団意思決定仮説と利己的多数決仮説

集団意思決定の時間選好がどのように決定されるかを調査するために、利他的集団意思決定仮説と利己的多数決仮説の2つを検証する。利他的集団意思決定仮説とは、利他的な意思決定者を想定し、その意思決定者は自分の異時点間資源配分を決める場合より高い割引因子で他人の異時点間資源配分を考える結果、集団的意思決定における割引因子は、個々人の利己的決定における場合よりも高く、他人のための意思決定における割引因子よりも低くなる、というものである。利己的意思決定仮説とは、個人は集団意思決定において、個人意思決定での選好をそのまま述べ、その各人の個人選好での多数決で集団意思決定が決まる、というものである。以下、利他的集団意思決定仮説を仮説A、利己的多数決仮説を仮説Mで表す。

## 2. 1 仮説 A (利他的集団意思決定仮説)

仮説 A は、Shapiro (2010)の理論をもとに、利他性があり、かつ「自分の割引因子よりも集団のメンバーのための割引因子が大きい」と考える個人が集団意思決定を行うことを前提にしている。この前提のもとでは、個人意思決定よりも集団意思決定での割引因子が大きくなる。つまり、集団で意思決定することにより我慢強い選択ができるようになる。以下でこの仮説の詳細を述べる。

利他的な個人を想定し、個人  $i$  と個人  $j$  の 2 人の集団意思決定とする。以下の(1)は個人  $i$  の集団意思決定での効用関数である。

$$U_i = (1 - \omega_{ij}) \sum_{t=0}^{\infty} \delta_i^t u(c_{it}) + \omega_{ij} \sum_{t=0}^{\infty} \delta_{ij}^t u(c_{jt}) \quad (1)$$

$U_i$  は集団意思決定での個人  $i$  の効用であり、 $\omega_{ij}$  は個人  $i$  から個人  $j$  に向けた利他性の重みである。 $\delta_i$  は個人  $i$  の割引因子であり、 $\delta_{ij}$  は個人  $i$  が個人  $j$  に割り当てた割引因子である。 $c_{it}$  は個人  $i$  の  $t$  時点の消費であり、 $c_{jt}$  は個人  $j$  の  $t$  時点の消費である。

ここで、McClure et al. (2004)の「直近の選択肢を含む異時点間選択では、報酬に関する脳部位が活発化する」という事実をもとに、Shapiro (2010)が「直近の報酬を含む異時点間選択であっても、他人のための選択では、自分のための選択ではないので、報酬に関する脳部位が働かず、我慢強い選択ができるのでは」と述べたことをもとに、以下の仮定を立てる。

【仮定】  $\delta_i < \delta_{ij}$

集団のメンバーのための選択（集団のメンバー  $j$  が金額を受け取る異時点間選択を、個人  $i$  が  $j$  の代わりに行う）による割引因子が個人意思決定（個人  $i$  が自ら受け取る異時点間選択を行う）による割引因子よりも大きい。

この仮定のもとで個人  $i$  が集団意思決定を行うとする。 $\delta_g$  を集団意思決定による割引因子とすると、(2)の不等式のようになる。つまり、この仮定のもとでは、集団で意思決定を行うと、個人で意思決定を行うよりも割引因子が大きくなる。

$$\delta_{ij} > \delta_g > \delta_i \quad (2)$$

この(2)が成立するかを検証するために、以下の 4 つの仮説を立てた。

【仮説 A 1】 個人意思決定での割引因子よりも、集団意思決定での割引因子の方が大きい。

$$(\delta_g > \delta_i)$$

【仮説 A 2】 集団の他のメンバーのための選択における割引因子は自分自身の個人意思決定における割引因子よりも大きい。 $(\delta_{ij} > \delta_i)$

【仮説 A 3】 集団の他のメンバーのための選択における割引因子は集団意思決定における割引因子よりも大きい。 $(\delta_{ij} > \delta_g)$

【仮説 A4】 集団のメンバーに利他性がある場合、集団意思決定における割引因子は、他のメンバーのための意思決定における割引因子に影響を受ける。

(利他性のある個人  $i$  において、 $\delta_g$  は  $\delta_{ij}$  を反映する)

## 2. 2 仮説 M (利己的多数決仮説)

仮説 M とは、個人は集団意思決定において、個人意思決定での選好をそのまま述べ、その各人の個人選好での多数決で集団意思決定が決まる、というものである。本稿の実験において、集団の人数は 3 人であり、選択肢は常に二択であるので、仮説 M で集団意思決定が決まるならば、常にグループ内で個人意思決定での割引因子の大きさが 2 番目のグループメンバーの選択が集団選択と一致する。

従って、仮説 A においては仮説 A1、仮説 A2、仮説 A3、および仮説 A4 を検証し、仮説 M においては集団内の 2 番目の個人の選好で集団意思決定がなされるかを検証する。

## 3. 実験デザイン

2015 年 10 月に大阪大学社会経済研究所で 105 名の大阪大学の学生を集めて行った。105 名のうち女性は 37 名、男性は 68 名で、平均年齢は 21.9 歳であった。

時間選好率を計測する方法は、Read (2001)の方法を使用した。被験者は、受け取り期日は早い金額が低い選択肢(SS)、受け取る期日は遅いが金額が大きい選択肢(LL)のどちらかを選ぶ。どちらかを選ぶと LL の金額が増減し、次の SS の選択肢と LL の選択肢が表示され、また SS と LL の選択肢のうちどちらかを選ぶ、という選択を繰り返す。以下の図 1 は、被験者が選択を行うパソコン画面の例である。

図 1

この画面では「今日 1750 円」が SS であり、「1 か月後 2000 円」が LL である。このような二択の選択を繰り返すことによって、SS の金額・期日と無差別な LL の期日・金額がわかる。すべてのステージは Appendix 1 にある。被験者にこのステージツリーの全容は知らされなかった。選択肢の受け取り期日の組み合わせを FD(Front Delay)と DD(Delay Difference)で示すと、(FD, DD)=(0,1 か月)、(FD, DD)=(0, 2 か月)、(FD, DD)=(1 か月後, 1 か月)の 3 つがある。例えば、図 1 は(FD, DD)=(0,1 か月)である。

3 種類の受け取り期日の組み合わせがどのような順番で表示されるかはあらかじめランダムに決められた。1 つのステージツリーにおいて 4 回選択をすると、SS の期日・金額と無差別な、LL の期日の金額が、それまでの選択をもとに決定される。Highup と呼ばれる、被験者が選択しなかった LL の金額の中で最も高い値と、Lowdown と呼ばれる、被験者が

選択した LL の金額の中で最も低い値との中央値( $\{Highup + Lowdown\}/2$ )の値を無差別な金額とする。その金額の詳細は Appendix 2 にある。例をあげると、(FD, DD)=(0,1 か月)のステージツリー (Appendix 1) において③に到達したら、その被験者の今日 1750 円と無差別な 1 か月後の金額は 2165 円となる。(この場合 Highup=2150 円、Lowdown=2180 円である。)

選択状況は、「個人選択状況」、「グループメンバーのための選択状況」(表 1 では「他人へ」となっている)、「集団選択状況」の 3 つの状況があり、すべての被験者は 3 つの状況の実験に参加した。この 3 つの選択状況の順番は、状況の順序の効果をコントロールするため、3 種類のすべての順番のセッションを行った。つまり 6 セッションである。セッションごとに被験者は異なる。集団での選択は 3 人で行った。セッションごとの人数、または状況の順番は以下の表にある。

表 1

選択はすべて z-Tree (Fischbacher, 2007)を用いて、パソコン上でおこなわれた。実験室内はパーテーションで区切られ、一人一台のパソコンを使用した。

個人選択状況では、自分が金額を受け取る選択を個々人で行ってもらった。グループメンバーのための選択状況では、これからともに集団選択を行う (あるいは既に行った) グループメンバーのために、個々人で行ってもらった。同じグループの自分以外のグループメンバーが金額を受け取る選択を代わりに行う、ということである。なお、自分以外のグループメンバーのための選択は、他のグループメンバー 2 人まとめて、それぞれが同額 (例えば今日の 1750 円を 1 人ずつ) を受け取る、と想定して選択を行ってもらった。集団選択状況では、z-Tree のチャット機能を用いて、対面での会話はせずに、キーボードでの文字入力によるチャットで行われた。従って、実験室内の誰と同じグループになっているかはわからないようにした。これは実際に対面して会話することによって受ける様々な影響を排除するためである。グループでの選択において表示される金額は、グループ全員が受け取る合計金額ではなく、1 人ずつの金額である。(例えば 1 か月後 2000 円を 1 人ずつ受け取る。)

3 つの選択状況すべてにおいて Appendix 1 のステージツリーを用いた。報酬は、次の 48 設問のうち、1 つが z-Tree のプログラムによってランダムに選ばれ、実際に支払われた。個人選択状況で選んだ選択肢(12 設問)、グループメンバーのための選択状況において、自分と同じグループのメンバーが自分のために選択した選択肢(12 設問×2 人=24 設問)、および集団選択状況で選択した選択肢(12 設問)である。報酬金額は、1750 円~2210 円であり、報酬の種類は Amazon ギフト券(E-mail タイプ)である。参加報酬は渡さなかった。

実験室に集められた被験者は、それぞれパーテーションで区切られた机に座り、被験者全員の前で実験説明書が読み上げられた。Appendix 3 に 10 月 1 日のセッションで用いた実験説明書がある。その後、PC での選択実験を行った。実験中の私語は禁止であった。PC 上



での選択が終わり、報酬金額・報酬期日がそれぞれの被験者に表示されたあと、被験者に紙のアンケートに答えてもらった。利他性を測定する質問はこのアンケートで調査した。利他性を測定するのに独裁者ゲームを用いたが、この独裁者ゲームの報酬は実際には支払われず、仮想的な質問として行った。アンケート後は、被験者自身の報酬金額・支払期日が記された紙をそれぞれ被験者に渡し、実験は終了した。

#### 4. 仮説 A (利他的集団意思決定仮説)の検証

この節では実験結果を用いて仮説 A の検証を行う。4. 1 節で記述統計を示し、仮説 A 1、仮説 A 2、および仮説 A 3を検証する。4. 2 節では利他性のある被験者のみの結果で再び仮説 A 1、仮説 A 2、および仮説 A 3を検証する。4. 3 節では仮説 A 4を検証するための回帰分析を行う。この章において、仮説 A 1は成立するが仮説 A 2、仮説 A 3、および仮説 A 4は成立しないことを示す。つまり、集団の割引因子が個人の割引因子よりも大きいという結果は得られたが、仮説 A は支持されないことがわかった。

##### 4. 1 記述統計

線形効用( $u(x) = x$ )を仮定し、SS の金額の値を  $x_{SS}$ 、Appendix1 のステージツリーで求められた、SS の金額・期日と無差別な LL の金額を  $x_{LL}$  とする。すると、以下のように割引因子  $\delta$  が計算できる。 $x_{SS} = \delta^t x_{LL} \Leftrightarrow \delta = (x_{SS}/x_{LL})^{\frac{1}{t}}$ 。受け取り期日の組み合わせが (FD, DD)=(0,1 か月)、(FD, DD)=(0, 2 か月)、(FD, DD)=(1 か月後, 1 か月)であるので、t(年)はそれぞれ、1/12、1/6、1/12 となる。

(FD, DD)=(0,1 か月)で求めた割引因子  $\delta$  を  $\delta_{today\_1month}$ 、(FD, DD)=(0, 2 か月)で求めた割引因子  $\delta$  を  $\delta_{today\_2month}$ 、(FD, DD)=(1 か月後, 1 か月)で求めた割引因子  $\delta$  を  $\delta_{1month\_2month}$  とする。記述統計は以下の表 2 に示されている。また、それぞれの選択状況、それぞれの受け取り期日の組み合わせにおける平均割引因子のグラフが図 2 である。

表 2

図 2

それぞれの受け取り期日の組み合わせごとに、選択状況での平均割引因子の差の t 検定を行った。結果は図 2 のとおりである。同図より、(FD, DD)=(1 か月後, 1 か月)以外の期日の組み合わせでは、仮説 A 1 が示すように、個人意思決定での割引因子よりも集団意思決定での割引因子が大きいことがわかる。しかし、すべての期日において、仮説 A 2 が示すように集団のメンバーのための選択における割引因子が個人意思決定の割引因子よりも大きくはならず、また、集団のメンバーのための選択における割引因子が集団意思決定にお



ず、さらに、集団のメンバーのための選択における割引因子が集団意思決定における割引因子よりも大きいという仮説 A3 も成立していないことがわかる。

従って、利他性のある被験者のみの場合であっても、利他性の有無を考慮しない 4. 1 節と同様に、仮説 A1 は(FD, DD)=(1 か月後, 1 か月)以外で成立するが、仮説 A2 と仮説 A3 はすべての受け取り期日の組み合わせにおいて成立しなかった。

#### 4. 3 仮説 A4 の検証のための回帰分析

この節では、集団のメンバーに利他性がある場合、集団意思決定における割引因子は、他のメンバーのための意思決定における割引因子に影響を受ける、という仮説 A4 を検証する。

##### 4. 3. 1 すべての被験者を用いた場合の回帰分析

以下の回帰式を用いて、集団のメンバーに利他性がある場合、集団意思決定における割引因子は、他のメンバーのための意思決定における割引因子に影響を受ける、という仮説 A4 を検証する。

$$(1) \quad \delta_i^{group} = a_1 + a_2 \delta_i^{individual} + a_3 \delta_i^{for\_another} + a_4 D_i^{altruism} + \varepsilon_i$$

$\delta_i^{group}$  は、集団選択状況での個人  $i$  ( $i = 1, \dots, 105$ ) の割引因子、 $\delta_i^{individual}$  は、個人選択状況での個人  $i$  の割引因子、 $\delta_i^{for\_another}$  は、グループメンバーへの選択状況での個人  $i$  の割引因子であり、 $D_i^{altruism}$  は、4. 2 節において述べた利他性の有無を調査するアンケートによって、「利他的な被験者」とされた個人に 1、「利己的な被験者」とされた個人に 0 を割り当てたダミー変数である。 $\varepsilon_i$  は誤差項である。

仮説 A4 では、利他性のある被験者のみがグループメンバーへの割引因子を集団意思決定において表明するので、(1) の回帰式に利他性のダミー変数とグループメンバーへの割引因子の交差項を入れた (2) の式も推定した。(1)式、(2)式はともに OLS で推定した。

$$(2) \quad \delta_i^{group} = a_1 + a_2 \delta_i^{individual} + a_3 \delta_i^{for\_another} + a_4 D_i^{altruism} + a_5 \delta_i^{for\_another} \cdot D_i^{altruism} + \varepsilon_i$$

回帰の結果は表 4 である。(1)式の結果では、個人選択状況での割引因子とグループメンバーへの選択状況での割引因子が、集団選択状況での割引因子と正の相関があることがわかる。しかし、利他性ダミーは受け取り期日のすべての組み合わせにおいて係数が有意ではない。利他性の有無は集団選択状況での割引因子と相関がないことがわかる。

(2)の回帰式において、利他性ダミーとグループメンバーへの選択状況での割引因子の交

差項の係数はすべての受け取り期日の組み合わせにおいて有意にならず、「利他性の有無によって、グループメンバーへの割引因子が集団での割引因子に与える影響は異なる」という結果となり、「集団のメンバーに利他性がある場合、集団意思決定における割引因子は、他のメンバーの割引因子に影響を受ける」という仮説 A 4 は成立しないことがわかる。

表 4

#### 4. 3. 2 利他性の有無で被験者を分けた場合の回帰分析

4. 3. 1 では利他性の有無にかかわらず、すべての被験者を用いて回帰分析を行ったが、この節では、被験者を利他性の有無で分け、それぞれ(3)式の OLS 回帰分析を行った。

$$(3) \quad \delta_i^{group} = a_1 + a_2 \delta_i^{individual} + a_3 \delta_i^{for\_another} + \varepsilon_i$$

回帰の結果は表 5 である。仮説 A では、利他性のある個人はグループメンバーのための選択状況での割引因子を集団意思決定で表明するとしているので、利他性のある被験者はグループメンバーへの選択状況での割引因子と集団選択状況での割引因子が相関していることが予想されるが、表 5 をみると、グループメンバーへの選択状況での割引因子（表 5 では「他人  $\delta$ 」となっている）の係数が有意であるのは、利他性のない被験者のみであり、仮説 A 4 と異なる結果となった。

表 5

従って、(3)の回帰式の結果も、集団のメンバーに利他性がある場合、集団意思決定における割引因子は他のメンバーのための意思決定における割引因子に影響を受ける、という仮説 A 4 を支持しない。

4 章において、個人意思決定での割引因子よりも、集団意思決定での割引因子の方が大きい、という仮説 A 1 は支持されたが、集団のメンバーのための選択における割引因子  $\delta$  は個人意思決定における割引因子よりも大きい、という仮説 A 2 と、集団のメンバーのための選択における割引因子  $\delta$  は集団意思決定における割引因子よりも大きい、という仮説 A 3、および、集団のメンバーに利他性がある場合、集団意思決定における割引因子は、他のメンバーのための意思決定における割引因子に影響を受ける、という仮説 A 4 は支持されることがわかった。従って、仮説 A は成立しないことがわかる。

## 5. 仮説 M (利己的多数決モデル)の検証

この章では実験結果を用いて、個人は集団意思決定において、個人意思決定での選好をそのまま述べ、その各人の個人選好での多数決で集団意思決定が決まるという仮説 M を検証する。

### 5. 1 グループ内順位と集団選好

本稿の実験において、グループの人数は3人であり、選択肢は常に2択であるので、もし個人が自分の個人選択状況での選好をそのまま集団意思決定で表明し、かつグループが個人の意思決定の多数決でグループの選択を決定するならば、集団選択状況の選択は、3人を割引因子の大きさ順に並べた際に、常にグループ内で順位が2番目の被験者の選択によって決定される。

以下でその説明を述べる。まず、グループ各人の個人選好が異なる場合を考える。例えば Appendix 1 において、⑥を最も好むグループメンバー、⑤を最も好むグループメンバー、④を最も好むグループメンバーの3人が同じグループであるとき、最初の{SS(1750円)・LL(2000円)}のステージでは3人ともSSを選ぶ。次の{SS(1750円)・LL(2120円)}のステージでは④を最も好むグループメンバーはSSを選択するが、⑤と⑥をそれぞれ最も好むグループメンバーは2人ともLLを選択するので、もし多数決をとったならば、集団選択はLLとなる。次の{SS(1750円)・LL(2060円)}のステージでは、3人ともSSを選択する。次の{SS(1750円)・LL(2090円)}のステージでは、④と⑤をそれぞれ最も好むメンバーはSSを選択し、⑥を最も好むメンバーはLLを選択する。よって、もし多数決をとったならば、SSが集団の選択として採択され、集団が最も好む丸数字は⑤となり、グループの3人を割引因子の大きさ順に並べた際の順位が2番目のメンバーの最も好む丸数字と集団が最も好む丸数字が一致する。次に、グループ内で2人の最も好む丸数字が同じ場合を考える。グループ人数が3人であるので、グループ内の順位が2番目のメンバーは必ず多数派の2人に属する。例として、各々のメンバーが最も好む丸数字がそれぞれ④、④、③のとき、順位が2番目とは中央の④のメンバーのことであり、それぞれのメンバーの最も好む丸数字が⑨、⑤、⑤のとき、順位が2番目とは、中央の⑤のメンバーのことである。よって、集団選択が多数決で決まるならば、グループ内の2番目のメンバーの最も好む丸数字が集団選好(集団が最も好む丸数字)となる。最後に、グループ全員が最も好む丸数字が同じ場合、この場合はもちろん、グループ内の2番目のメンバーの最も好む丸数字とグループの最も好む丸数字が一致する。

図4は、集団選択状況における平均割引因子とグループ内で割引因子の大きさが2番目の被験者の平均割引因子(図4では「no.2の $\delta$ 」となっている。)のグラフである。受け取り期日の組み合わせのそれぞれにおいて、集団選択状況での割引因子の値と、個人選択状況での割引因子 $\delta$ がグループ内で2番目に大きい被験者の割引因子の値でt検定を行ったと

ころ、すべての受け取り期日の組み合わせにおいて、集団選択状況での割引因子とグループ内の 2 番目の被験者の割引因子との差は有意ではなかった。よって、集団意思決定は多数決で決まっていたのではないかと予想できる。

#### 図 4

### 5. 2 仮説 M を検証するための回帰分析

集団意思決定が多数決で決まっていたことをさらに確認づけるために、リスク選好の集団意思決定に関する経済実験を行った Ambrus et al. (2015) の推定方法をもとに、以下の(4)式の OLS 回帰分析を行った。 $\delta_k^{group}$  は、集団選択状況におけるグループ  $k$  ( $k = 1, \dots, 35$ ) の割引因子の値である。 $\delta_k^{(no.1)}$  は、グループ  $k$  内で、個人選択状況において最も割引因子の値が大きい被験者の個人選択状況での割引因子の値である。 $\delta_k^{(no.2)}$  は、個人選択状況における割引因子の値がグループ  $k$  内で 2 番目の被験者の個人選択状況での割引因子の値、 $\delta_k^{(no.3)}$  は、個人選択状況における割引因子の値がグループ  $k$  内で最も小さい被験者の個人選択状況の割引因子の値である。 $\varepsilon_k$  は誤差項である。

$$(4) \quad \delta_k^{group} = a_1 + a_2 \delta_k^{(no.1)} + a_3 \delta_k^{(no.2)} + a_4 \delta_k^{(no.3)} + \varepsilon_k$$

この回帰式において、係数の  $a_2$ 、 $a_3$ 、 $a_4$  は、それぞれのグループ構成員がどれだけ集団意思決定に影響を持っているかを表す。

結果は表 6 に示されている。すべての受け取り期日の組み合わせにおいて、グループ内で 2 番目に割引因子が大きい被験者が集団意思決定に強い影響を与えていることがわかる。従って、被験者は集団意思決定において個人選択状況での個人選好を表明し、その多数決で集団選好が決まっていた、と言える。よって、仮説 M が成立することがわかる。

#### 表 6

### 6. 考察

この章では、集団の平均割引因子が個人の平均割引因子よりも大きくなった理由が個人割引因子の分布の歪みに由来することを示し、続いて政策的含意、本稿の課題について述べる。

#### 6. 1 分布の歪み

なぜ、個人の平均割引因子とグループで 2 番目に割引因子が大きいグループメンバーの平均割引因子が異なるのだろうか。その理由は、個人選択状況の割引因子の分布の歪みに起

因する。個人選択状況の割引因子の分布は図5である。縦軸は人数、横軸は割引因子 $\delta$ の大きさである。受け取り期日の組み合わせは(FD, DD)=(0,1 か月)である。図5をみると、最も割引因子が大きい被験者が最も多いことがわかる。中央値は0.737、平均値は0.640であり、中央値が平均値より大きくなっており、歪度は-1.223であった。ほかの受け取り期日の組み合わせでも結果は同様に、1番割引因子が大きい被験者が最も多く、中央値が平均値よりも大きく、歪度は負であった。

図5

全体の平均は割引因子の小さい被験者の選好も反映するが、グループでの2番目の被験者の選好のみで集団選好が決まる場合(つまり多数決で決まる場合)は、1番割引因子が小さい被験者の選好は集団意思決定に反映されない。従って、個人選択状況の平均割引因子の値とグループ内の2番目の被験者の個人選択状況での平均割引因子が異なる値となるのである。

## 6. 2 政策的含意

個人割引因子の分布の歪みは、この実験だけの特殊な結果ではない。大阪大学 GCOE アンケートにおいても同様の分布の歪みがみられる。その分布は図6である。用いたデータは2013年度であり、今日受け取る金額と28日後に受け取る金額のどちらかを選ぶ Multiple Price List で割引因子を検出している。また、このアンケートは、回答者は自分1人が報酬を受け取るものとして選択を行っている。図6において縦軸は人数である。横軸は階級値であり、値が大きいほど割引因子が大きく、階級値が9であることは割引因子 $\delta=1$ を示す。よって、階級値10は割引因子 $\delta > 1$ であり、階級値1~8は割引因子が $0 < \delta < 1$ の範囲であることを示す。このデータにおいて、中央値は6であり、平均値は5.6であり、中央値が平均値より大きくなっている。歪度は-0.24である。また、最も人数が多いのは階級値8である。

図6

もし一般的に、個人の割引因子の分布が割引因子の大きい方に歪んでおり、かつ中央値が平均値よりも大きいといえるならば、集団意思決定における割引因子は個人意思決定より大きくなる。従って、集団意思決定を行うことで、平均的に我慢強い選択ができるようになり、長期的な利益を担保することができる。

Harrison et al (2002)等で、高齢者は壮年期の人よりも時間割引率が高い傾向にあることが報告されている。よって、異時点間選択が個人的意思決定に任される場合、高齢化が進む

ほど社会全体の平均的な異時点間選択は現在志向的になると予想される。しかし、Read and Read (2004)における高齢者の個人割引因子のデータをみると、中央値が平均値より大きくなっており、高齢者の個人割引因子の分布も図5や図6のように左に歪んでいると考えられる。従って、高齢化が進み現在志向的になった社会においても、多数決を行うことにより、社会全体の平均的な異時点間選択の現在志向性を、より緩和されたものにする事ができる。

ただ、多数決によって社会の資源配分を決める場合でも、高齢化が社会全体の資源配分を現在指向的にする影響をゼロにすることはできない。そのためには、ほかの集団的意思決定の制度をデザインする必要がある。

### 6. 3 課題

本稿の実験で行った独裁者ゲーム課題は仮想的な質問であり、インセンティブを与えておらず、利他性の結果の解釈には注意が必要である。さらに、仮説 A は利他的な意思決定者を前提としているので、始めに独裁者ゲームを行い、利他的な被験者と利己的な被験者を分け、利他的な被験者のみで選択課題を行う実験であれば、検証結果は変わっていたかもしれない。本実験では、利他的な被験者は105名中18名と少なく、グループメンバーが3人とも利他的であるグループは0であった。従って、利他的な被験者のみで今回の実験を行う必要がある。

## 7. 結論

時間選好に関する、個人意思決定と集団意思決定の経済実験を行った。集団意思決定の決まり方として、仮説 A(利他的集団意思決定仮説)と仮説 M(利己的多数決仮説)のどちらが適しているかを検証した結果、仮説 M が支持されることが分かった。

仮説 A とは、Shapiro (2010)の理論を参考に、利他性があり、かつ「集団のメンバーのための選択から導き出される割引因子が個人選択から導き出される割引因子よりも大きい」個人を想定したもので、この想定のもとでは、集団的意思決定における割引因子は、個々人の利己的決定における割引因子よりも高く、集団のメンバーのための意思決定における割引因子よりも低くなる。これを検証するため、以下のように仮説 A を4つに分けた。

仮説 A1 は、個人意思決定での割引因子よりも、集団意思決定での割引因子の方が大きい、というものである。仮説 A2 は、集団のメンバーのための選択における割引因子は個人意思決定における割引因子よりも大きいというものである。仮説 A3 は、集団のメンバーのための選択における割引因子は集団意思決定における割引因子よりも大きいというものである。仮説 A4 は、集団のメンバーに利他性がある場合、集団意思決定における割引因子は他のメンバーの割引因子に影響を受ける、というものである。

実験を行った結果、個人意思決定での割引因子よりも、集団意思決定での割引因子の方が



大きい、という仮説 A1 は成立した。しかし、仮説 A2、仮説 A3、および仮説 A4 は成立せず、仮説 A は支持されなかった。

続いて検証した仮説 M とは、各人は個人意思決定での選好をそのまま集団意思決定において表明し、グループ内のそのような個人選好の多数決で集団選好が決まる、というものであり、この仮説 M で集団意思決定が決まっていたことが分かった。

また、個人意思決定での割引因子より集団意思決定での割引因子が大きい理由は、個人の割引因子の分布の歪みに起因することが分かった。個人割引因子の分布は、中央値が平均値よりも大きく、割引因子が大きい方に歪んでいる。よって、集団意思決定で多数決を行うことにより、割引因子が小さい少数派の個人の選好は集団意思決定に反映されず、集団の割引因子が個人の平均割引因子よりも大きくなるのである。

最後に、このような個人の割引因子の分布の歪みは、他のアンケート調査においても表れていることを大阪大学の GCOE データを用いて述べた。この分布の歪みが一般的な事実であるならば、集団意思決定を行うことで、平均的には個人意思決定よりも割引因子が大きい選択をすることができる。

## 参考文献

Abdellaoui,M., L'Haridon,O. & Paraschiv,C. (2011). Individual vs. collective behavior: An experimental investigation of risk and time preferences in couples. Working Paper at Group HEC, France.

Ambrus,A., Greiner,B., & Pathak,O.A. (2015). How individual preferences are aggregated in groups: An experimental study. *Journal Public Economics*, 129, 1-13

Carlsson,F.,He,H., Martinsson,P.,Qin,P., & Sutter,M. (2012). Household decision making in rural china: Using experiments to estimate the influences of spouses. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 84, 525-536

Denant-Boèmont,L., Diecidue,E., & L'Haridon,O. (2013). Patience and time consistency in collective decisions. Faculty&Research working paper.

Fischbacher,U. (2007). z-Tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments. *Experimental Economics*, 10:2, 171-177

Harrison, G. W., Lau,M. I. & Williams, M. B. (2002). Estimating individual discount rates in Denmark: A field experiment. *American Economic Review*, 92:5, 1606-17.

McClure,S.M., Laibson,D.I., Loewenstein, G.,& Cohen, J.D. (2004). Separate neural systems value immediate and delayed monetary rewards. *Science*,306,503-507.

Milch,K.F., Weber,E.U., Appelt,K.C., Handgraaf,M.J.J., & Krantz,D.H. (2009). From individual preference construction to group decisions: Framing effects and group processes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 108, 242-255.

Shapiro,J. (2010). Discounting for you, me and we: Time preference in groups and pairs. Mimeo

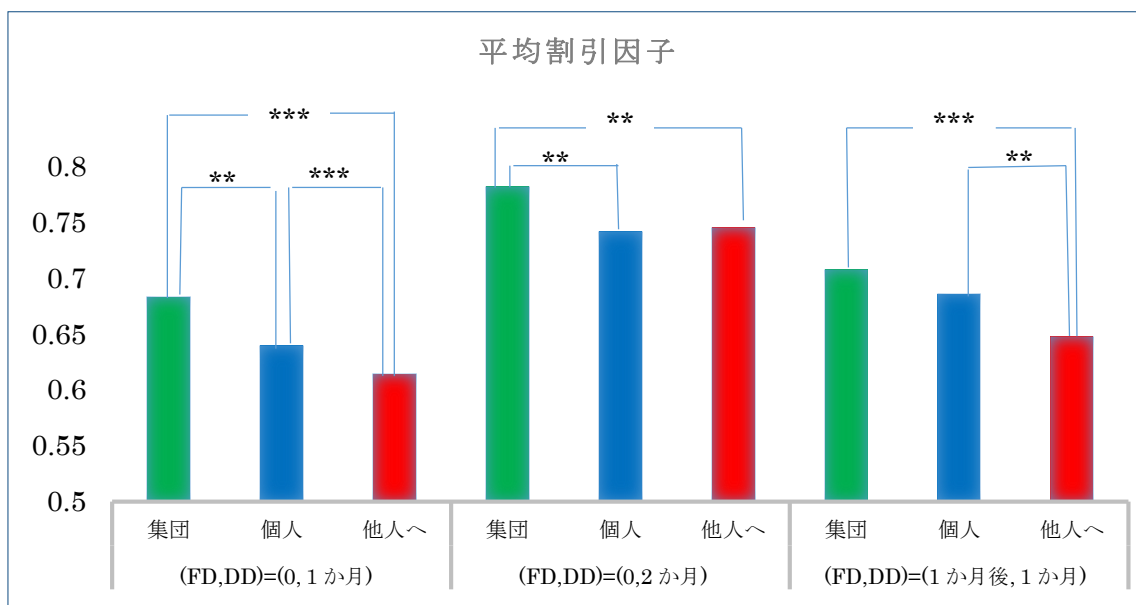
Read,D. (2001). Is time-discounting hyperbolic or sub-addictive? *Journal of Risk and Uncertainty*, 23:1,5-32.

Read,D.,& Read, N.L. (2004) Time discounting over the lifespan. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 94, 22-32.

図1 被験者が選択を行うパソコンの画面例

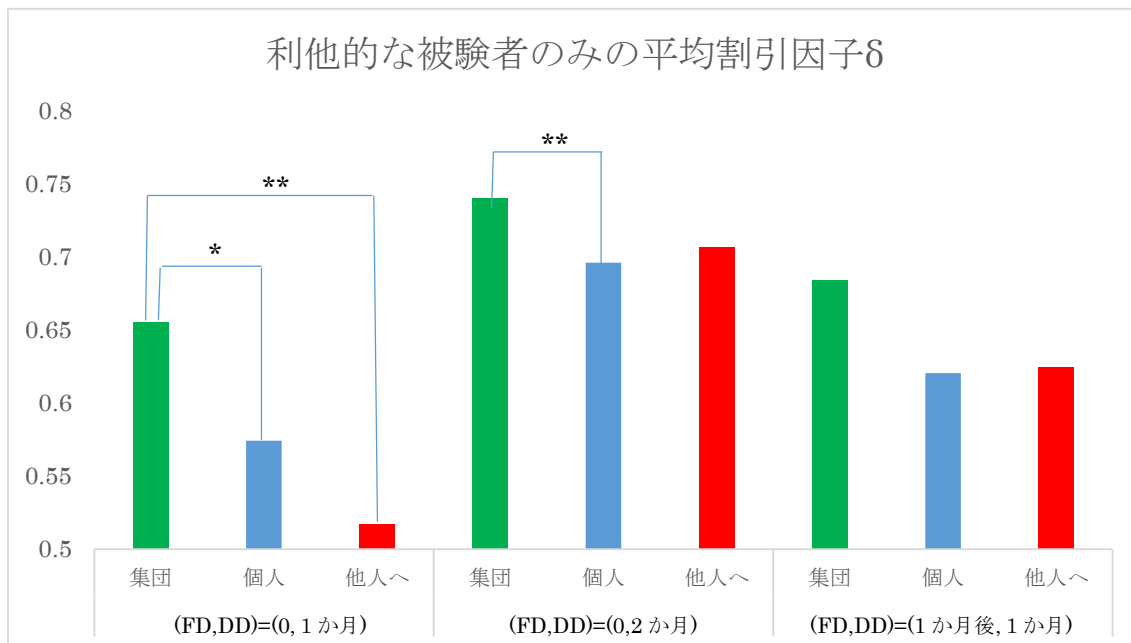


図2 平均割引因子  $\delta$  の比較グラフ(縦軸は  $\delta$  の値)



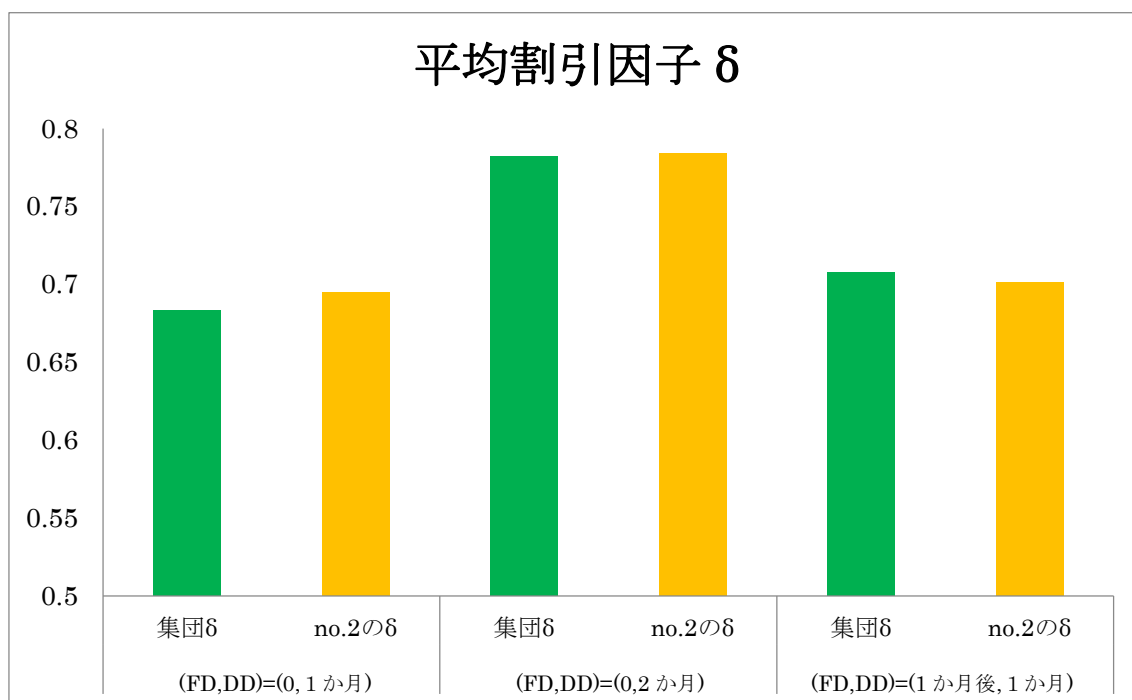
それぞれの受け取り期日の組み合わせごとに、選択状況での平均割引因子の差の t 検定を行った。図2に、差が有意である組み合わせをすべて記入した。\*\*\*は片側 1%有意であり、\*\*は片側 5%有意である。\*は片側 10%有意である。

図3 利他的な被験者のみのデータにおける平均割引因子  $\delta$  の比較グラフ(縦軸は  $\delta$  の値)



それぞれの受け取り期日の組み合わせごとに、選択状況での平均割引因子の差の  $t$  検定を行った。図3には、差が有意である組み合わせをすべて記入した。 $**$ は片側5%有意である。 $*$ は片側10%有意である。

図4 グループ内におけるメディアンメンバーの平均割引因子  $\delta$  と  
 集団の平均割引因子  $\delta$  の比較グラフ(縦軸は  $\delta$  の値)



受け取り期日の組み合わせのそれぞれにおいて、集団選択状況での割引因子の値(集団  $\delta$ )と、個人選択状況での割引因子  $\delta$  がグループ内で 2 番目に大きい被験者の割引因子の値(no.2 の  $\delta$ )で t 検定を行ったが、差が有意である組み合わせは無かった。

図5 (FD,DD)=(0, 1 か月)における個人選択状況での割引因子の分布  
(縦軸は人数、横軸は割引因子の値)

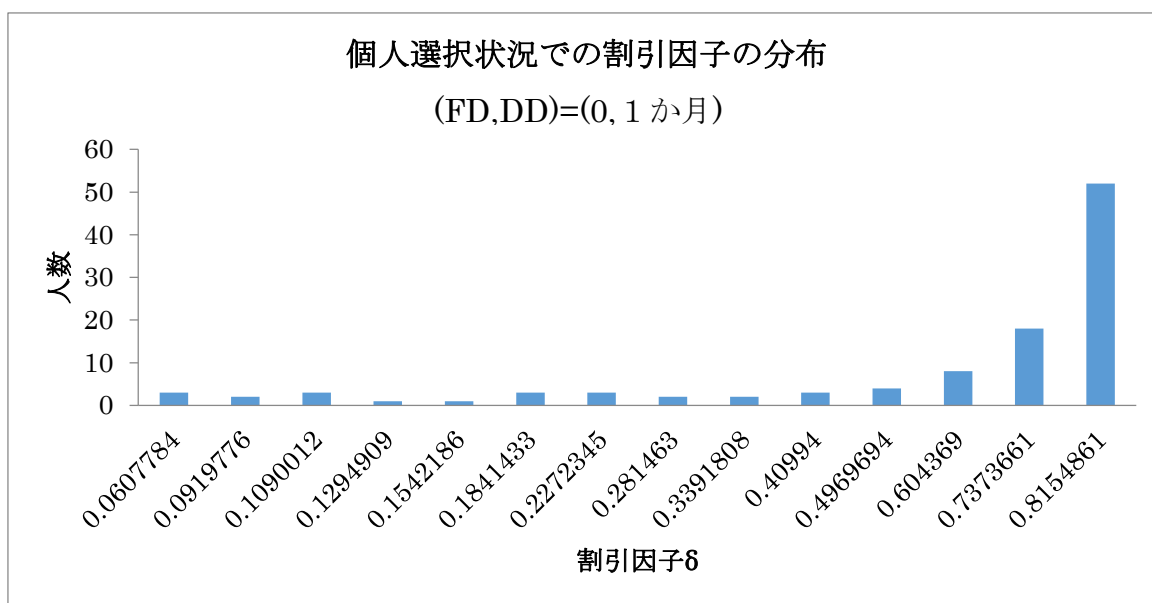
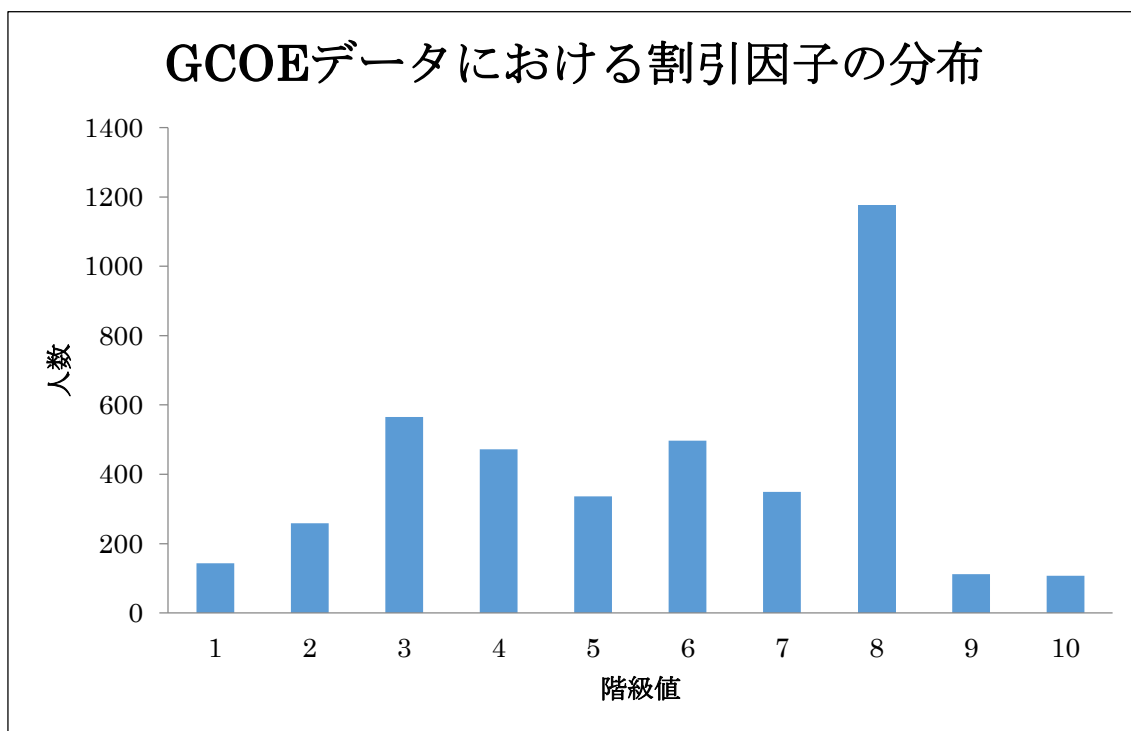


図6 大阪大学 GCOE データにおける個人の割引因子の分布  
(縦軸は人数、横軸は階級値)



縦軸は人数である。横軸は階級値であり、値が大きいくほど割引因子が大きく、階級値が9であることは割引因子  $\delta=1$  を示す。階級値 10 は割引因子  $\delta > 1$  であり、階級値 1~8 は割引因子が  $0 < \delta < 1$  の範囲であることを示す。



表1 セッションごとの選択状況の順番、参加人数  
(1日1セッション)

日付	選択状況の順番	人数
10月1日	他人へ→集団→個人	18人
10月5日	個人→他人へ→集団	18人
10月6日	集団→個人→他人へ	15人
10月8日	個人→集団→他人へ	18人
10月13日	他人へ→個人→集団	18人
10月15日	集団→他人へ→個人	18人
	合計	105人

「個人」は、個人選択状況のことであり、「集団」は集団選択状況である。「他人へ」はグループメンバーのための選択状況である。10月6日のセッションのみ被験者数が15名なのは、当日の欠席者がいたためである。

表2 割引因子の記述統計

	N	平均	標準偏差	最小値	最大値
$\delta_{today\_1month}$ (集団選択状況)	105	0.683302	0.193815	0.129491	0.815486
$\delta_{today\_1month}$ (個人選択状況)	105	0.639838	0.250864	0.060778	0.815486
$\delta_{today\_1month}$ (他人への選択状況)	105	0.614242	0.265002	0.060778	0.815486
$\delta_{today\_2month}$ (集団選択状況)	105	0.782099	0.195984	0.303278	0.903043
$\delta_{today\_2month}$ (個人選択状況)	105	0.741848	0.22799	0.246533	0.903043
$\delta_{today\_2month}$ (他人への選択状況)	105	0.745781	0.227983	0.246533	0.903043
$\delta_{1month\_2month}$ (集団選択状況)	105	0.708	0.184079	0.184143	0.815486
$\delta_{1month\_2month}$ (個人選択状況)	105	0.685937	0.221018	0.060778	0.815486
$\delta_{1month\_2month}$ (他人への選択状況)	105	0.647839	0.256442	0.060778	0.815486

$\delta_{today\_1month}$ は、(FD,DD)=(0, 1ヶ月)の受け取り期日の組み合わせにおける割引因子であり、  
 $\delta_{today\_2month}$ は、(FD,DD)=(0, 2ヶ月)の受け取り期日の組み合わせにおける割引因子であり、  
 $\delta_{1month\_2month}$ は、(FD,DD)=(1ヶ月後, 1カ月)の受け取り期日の組み合わせにおける割引因子である。

表3 利他的な被験者のみの記述統計

	N	平均	標準偏差	最小値	最大値
$\delta_{today\_1month}$ (集団選択状況)	18	0.655078	0.178823	0.40994	0.815486
$\delta_{today\_1month}$ (個人選択状況)	18	0.574148	0.282436	0.060778	0.815486
$\delta_{today\_1month}$ (他人への選択状況)	18	0.517133	0.309239	0.060778	0.815486
$\delta_{today\_2month}$ (集団選択状況)	18	0.739983	0.216191	0.359849	0.903043
$\delta_{today\_2month}$ (個人選択状況)	18	0.695877	0.238876	0.246533	0.903043
$\delta_{today\_2month}$ (他人への選択状況)	18	0.706389	0.243239	0.256816	0.903043
$\delta_{1month\_2month}$ (集団選択状況)	18	0.684212	0.177941	0.40994	0.815486
$\delta_{1month\_2month}$ (個人選択状況)	18	0.620351	0.2627	0.091978	0.815486
$\delta_{1month\_2month}$ (他人への選択状況)	18	0.624272	0.275279	0.065954	0.815486

$\delta_{today\_1month}$ は、(FD,DD)=(0, 1ヶ月)の受け取り期日の組み合わせにおける割引因子であり、  
 $\delta_{today\_2month}$ は、(FD,DD)=(0, 2ヶ月)の受け取り期日の組み合わせにおける割引因子であり、  
 $\delta_{1month\_2month}$ は、(FD,DD)=(1ヶ月後, 1カ月)の受け取り期日の組み合わせにおける割引因子である。

表4 OLS 回帰分析の結果(被説明変数は集団選択状況での割引因子  $\delta$  である。)

	(1) (FD,DD) (0,1 か月)	(1) (FD,DD) (0,2 か月)	(1) (FD,DD) (1 か月後,1 か 月)	(2) (FD,DD) (0,1 か月)	(2) (FD,DD) (0,2 か月)	(2) (FD,DD) (1 か月後,1 か月)
個人 $\delta$	0.210** (0.092)	0.459*** (0.093)	0.428*** (0.075)	0.211** (0.092)	0.459*** (0.094)	0.432*** (0.076)
他人 $\delta$	0.211** (0.087)	0.115 (0.093)	0.153** (0.064)	0.228** (0.094)	0.115 (0.097)	0.162** (0.068)
利他性	0.007 (0.044)	-0.02 (0.040)	0.01 (0.037)	0.051 (0.094)	-0.02 (0.129)	0.047 (0.096)
他人への $\delta$ × 利他性				-0.08 (0.151)	-0.0001 (0.171)	-0.059 (0.140)
定数項	0.418*** (0.050)	0.359*** (0.056)	0.314*** (0.049)	0.407*** (0.054)	0.359*** (0.062)	0.305*** (0.053)
R <sup>2</sup> (adj)	0.2413	0.3928	0.4059	0.2358	0.3868	0.401
N	105	105	105	105	105	105

R<sup>2</sup>(adj)は自由度調整済み決定係数である。\*\*\*は係数が1%有意、\*\*は係数が5%有意、\*は係数が10%有意であることを示している。Nはサンプルサイズである。( )内は標準誤差である。

表5 利他性の有無別の OLS 回帰分析結果  
 (被説明変数は集団選択状況における割引因子  $\delta$  である。)

	(3) (FD,DD) (0,1ヶ月)	(3) (FD,DD) (0,1ヶ月)	(3) (FD,DD) (0,2ヶ月)	(3) (FD,DD) (0,2ヶ月)	(3) (FD,DD) (1ヶ月後,1ヶ月)	(3) (FD,DD) (1ヶ月後,1ヶ月)
個人 $\delta$	0.326 (0.196)	0.186* (0.104)	1.123*** (0.328)	0.410*** (0.098)	0.664*** (0.08)	0.378*** (0.089)
他人 $\delta$	0.069 (0.179)	0.244** (0.100)	-0.473 (0.322)	0.148 (0.098)	-0.043 (0.076)	0.185** (0.074)
定数項	0.432*** (0.083)	0.412*** (0.056)	0.293** (0.106)	0.371*** (0.063)	0.299*** (0.043)	0.328*** (0.059)
R <sup>2</sup> (adj)	0.2885	0.2289	0.5828	0.3597	0.8652	0.3386
利他性	ある	ない	ある	ない	ある	ない
N	18	87	18	87	18	87

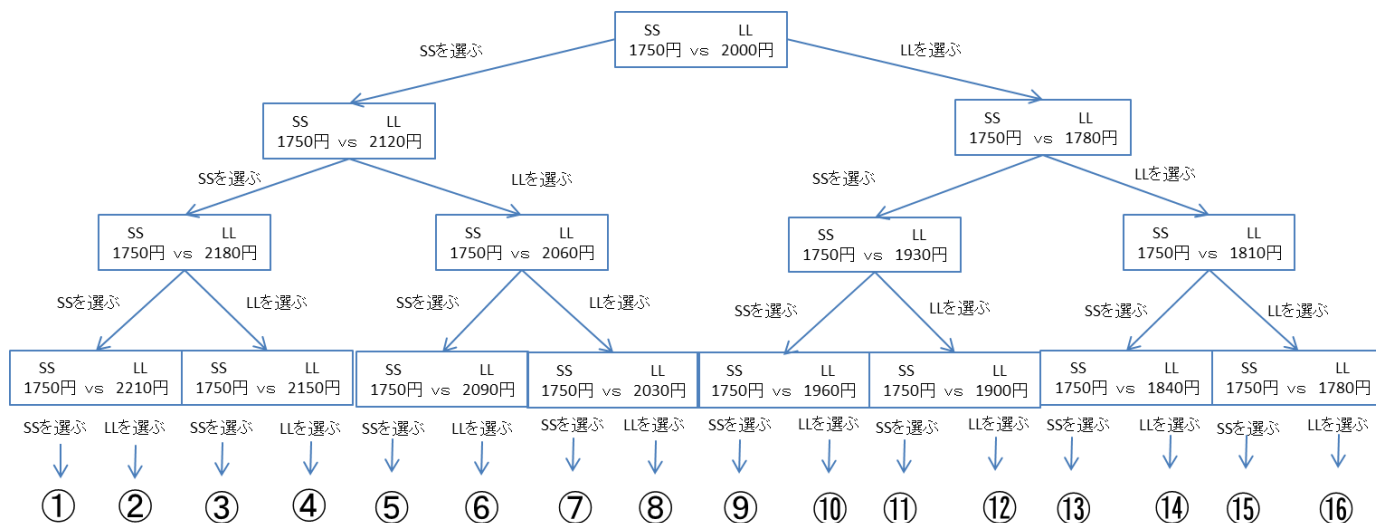
R<sup>2</sup>(adj)は自由度調整済み決定係数である。\*\*\*は係数が1%有意、\*\*は係数が5%有意、\*は係数が10%有意であることを示している。N はサンプルサイズである。( )内は標準誤差である。

表6 グループ内での個人割引因子の順位を用いた OLS 回帰分析の結果  
(被説明変数は集団選択状況における割引因子  $\delta$  である。)

	(4) (FD,DD) (0,1ヶ月)	(4) (FD,DD) (0,2ヶ月)	(4) (FD,DD) (1ヶ月後,1ヶ月)
個人 $\delta$ (no.1)	-0.075 (0.262)	0.601*** (0.180)	0.11 (0.196)
個人 $\delta$ (no.2)	0.581*** (0.173)	0.524*** (0.130)	0.688*** (0.163)
個人 $\delta$ (no.3)	0.179* (0.101)	0.084 (0.069)	0.012 (0.103)
定数項	0.258 (0.157)	-0.187* (0.101)	0.134 (0.112)
R <sup>2</sup> (adj)	0.513	0.818	0.671
N	35	35	35

R<sup>2</sup>(adj)は自由度調整済み決定係数である。\*\*\*は係数が1%有意、\*\*は係数が5%有意、\*は係数が10%有意であることを示している。Nはサンプルサイズである。( )内は標準誤差である。

# Appendix 1 実験で用いたステージツリーの全容



Appendix 2 SS の金額(1750 円)期日と無差別な LL の金額の表  
 (丸数字は Appendix 1 と対応している。)

	SS と無差別な LL の金額
①	2210 円以上
②	2195 円
③	2165 円
④	2135 円
⑤	2105 円
⑥	2075 円
⑦	2045 円
⑧	2015 円
⑨	1980 円
⑩	1945 円
⑪	1915 円
⑫	1885 円
⑬	1855 円
⑭	1825 円
⑮	1795 円
⑯	1780 円以下

※値を出す際に、①を選んだ人の SS と無差別な金額は 2210 円、⑯を選んだ人の SS と無差別な金額は 1780 円として計算した。



# 経済実験説明書

本日の実験の作業内容の説明です。  
ご不明な点については遠慮なくご質問ください。

大阪大学大学院経済学研究科  
鶴田まなみ

本日皆さんにご協力いただくのは、学術的な経済実験です。得られた情報を学術目的以外に利用することは一切ありません。また、得られた個人情報公表されることも一切ありません。

## はじめに

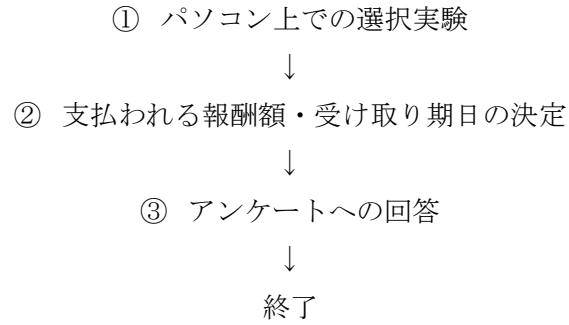
- この実験では、パソコン上での選択を複数回していただきます。最後に、簡単なアンケートに答えていただきます。
- 複数回していただいた選択の中から、1つの設問がランダムに選ばれ、その設問でのあなたの選択にもとづいた金額が実験報酬（Amazon ギフト券）として支払われます。事前にはどの設問が選ばれるかはわかりません。したがって、全ての設問において、実際にあなたがその報酬をもらえるものと考えて、意思決定を行ってください。
- 実験でのあなたの選択に応じて、Amazon ギフト券をお渡しする日付と報酬額が変わります。

## 注意事項

- 実験中は私語をしないようにお願いします。
- 指示があるまで、コンピュータには触れないでください。
- 実験中、他の人の回答を見たり、自分の回答を他の人に見せたりしないでください。
- 実験の内容について、友人・知人に絶対に話さないでください。
- 携帯電話の電源はあらかじめお切りください。
- 実験中は、飲食禁止・禁煙です。
- 実験を妨げる行為があれば、退出していただきます。
- 今回の実験は学術論文として公表される予定ですが、その際に皆さんのプライバシーは必ず守られます。
- 分からないことがあれば手を挙げてください。スタッフが説明に伺います。

## 実験の流れ

本日の実験は、以下の流れで進行します。



- ① パソコン上での選択実験（選択実験の具体的な内容については、のちほど説明します）。
- ② パソコンでの選択実験が終了した後に、支払われる報酬額・受け取り期日がパソコン上に表示されます。
- ③ 最後に、アンケートに回答していただきます。

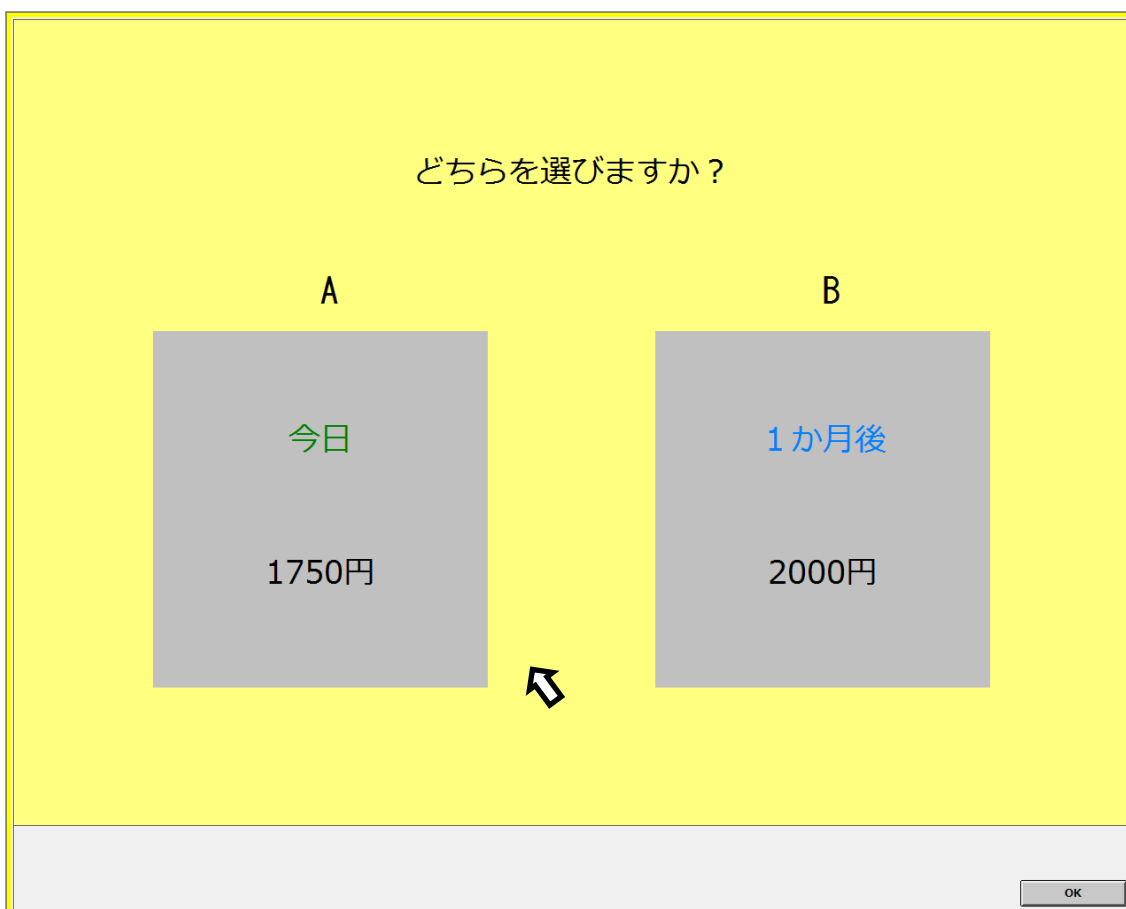
## 「① パソコン上での選択実験」の作業内容

この実験では、例えば、あなたが

例 A （今日 1750 円受け取る） or （1 か月後に 2000 円受け取る）

というように、受け取り期日と金額がそれぞれ異なる 2 つの選択肢からどちらかを選ぶ選択を複数回行っていただきます。

[例 A]



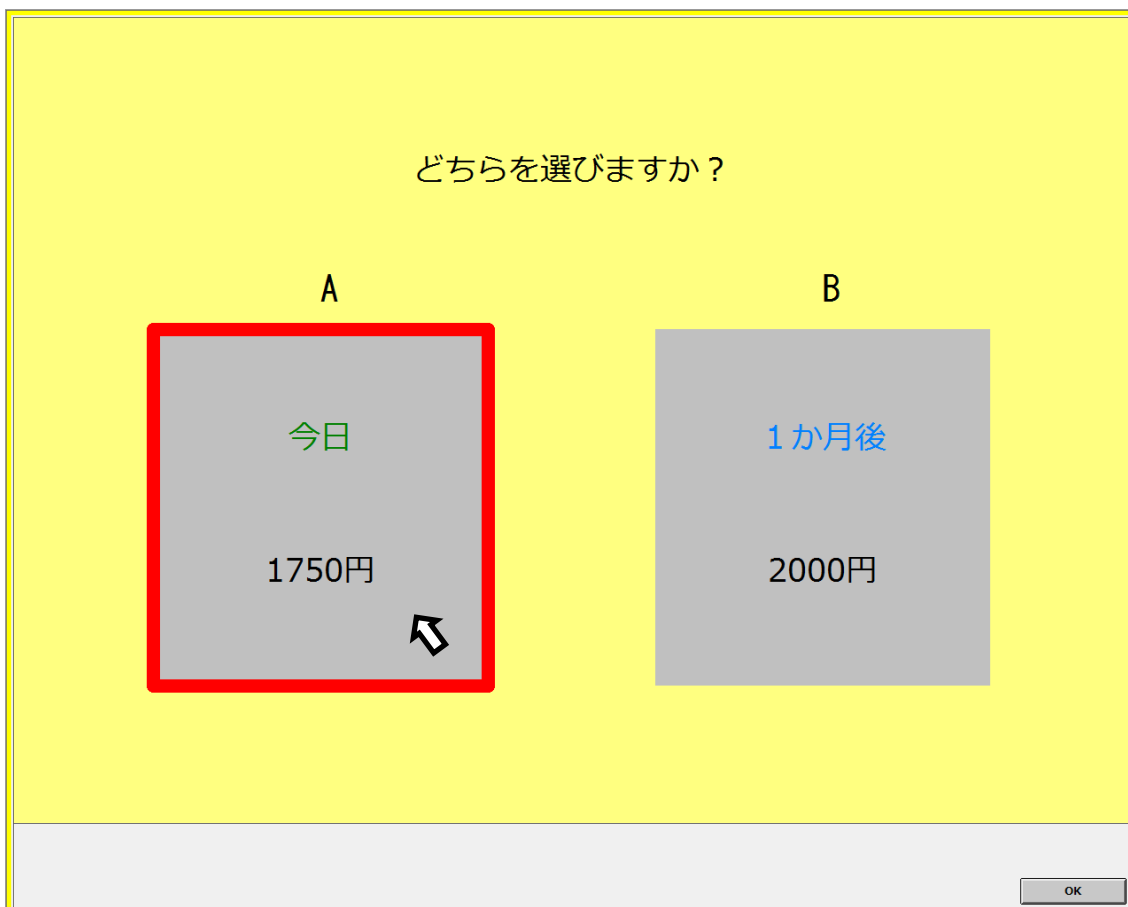
好きな方をカーソル（矢印のマーク）で左クリックし、右下の **OK** ボタンを押してください。

**OK** ボタンを押すと次の質問に移ります。

**OK** ボタンを押したあとは選択をやり直すことはできません。

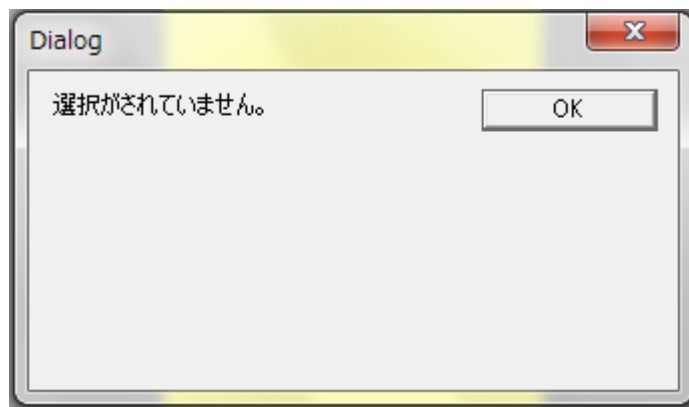
この実験は正解・不正解があるものではないので、自分の好きな方を選んでください。  
クリックをすると、その選択肢の **BOX** のふちが赤くなります。

OK ボタンを押すまでは、片方の選択肢をクリックしたあとでも、もう片方の選択肢をクリックして選びなおすことができます。



選択肢をクリックせずに次の質問に進むことはできません。

選択肢をクリックせずに OK ボタンを押すと、下の警告ボックスがでてきますので、この警告ボックス内の OK ボタンか右上のバツ印を押してください。



このような選択を異なる 3 つの状況で行っていただきます。

順序は、状況 1 → 状況 2 → 状況 3 と進んでいきます。

みなさんは、すでに 3 人のグループが形成されています。状況 1 と状況 2 ではグループでの選択となります。

【状況 1】自分以外のグループメンバーのための選択

【状況 2】3 人グループでの選択

【状況 3】自分のための選択

【状況 1】 自分以外のグループメンバーのための選択

- ・状況 1 では、状況 2 のグループ選択でグループになる人に向けて選択を行っていただけます。
- ・ただし、誰とグループになっているかはわかりません。
- ・例えば、例 B の選択では、「状況 2 で同じグループになる人」に「今日 1750 円受け取ってもらう」か「2 か月後 2000 円受け取ってもらうか」を選択していただけます。
- ・なお、状況 2 でのグループはあなたを含めて 3 人ですので、同じグループになる人はあなたの他に 2 人いますが、ふたりそれぞれが同じ金額を受け取るものとして考えてください。  
例えば、二人がそれぞれ今日 1750 円を受け取る、というように考えてください。
- ・また、この他人のための選択はあなたのお金から出すのではなく、実験計画者のお金が他人に渡る、と考えてください。
- ・また、この選択がグループの人に知られることはありません。

[例 B]

**【状況 1 : グループメンバーのための選択】**

グループメンバーのためにどちらを選びますか？

<p><b>A</b></p> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #cccccc; padding: 10px; width: 80%; margin: 0 auto;"><p style="color: green; font-weight: bold;">今日</p><p>2人がそれぞれ 1750円 受け取る</p></div>	<p><b>B</b></p> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #cccccc; padding: 10px; width: 80%; margin: 0 auto;"><p style="color: magenta; font-weight: bold;">2か月後</p><p>2人がそれぞれ 2000円 受け取る</p></div>
--	--

- ・状況 1 での選択がすべて終わると以下の画面が現れます。
- ・実験説明書の状況 2 の説明をもう一度把握したら右下の OK ボタンを押してください。



- ・OK ボタンを押すと、以下の「しばらくお待ちください」の画面が現れます。
- ・被験者の方全員が OK ボタンを押すと「しばらくお待ちください」の画面が切り替わり、状況 2 が始まります。





## 【状況 2】 グループでの選択

- ・状況 2 では、パソコン上でのチャットを通じて、グループで同じ選択肢を選んでいただきます。
- ・ランダムに組み合わせられた 3 人グループでチャットをし、必ず**3 人同じ選択肢**を選んで下さい。
- ・実際に対面せずパソコン上でのチャットなので、どの人と同じグループなのかはわからないようになっています。
- ・なお、グループ選択での表示金額は 1 人当たりの金額です。下の例の今日 1750 円は 1 人 1750 円であり、グループ全員では (1750 円×3 人=5250 円)とを考えてください。

(チャット画面)

チャットはここに表示されます

Sender 0:  
ここにチャット内容が表示されます。

Sender 1:  
ここにチャット内容が表示されます。

Sender 2(あなた):  
ここにチャット内容が表示されます。

【状況 2 : 3 人グループでの選択】

チャットをしてどちらがいいか決めてください。

A

今日

1人につき  
1750円

B

1か月後

1人につき  
2000円

ここに文字を入力してください。

文字を入力する場所

OK

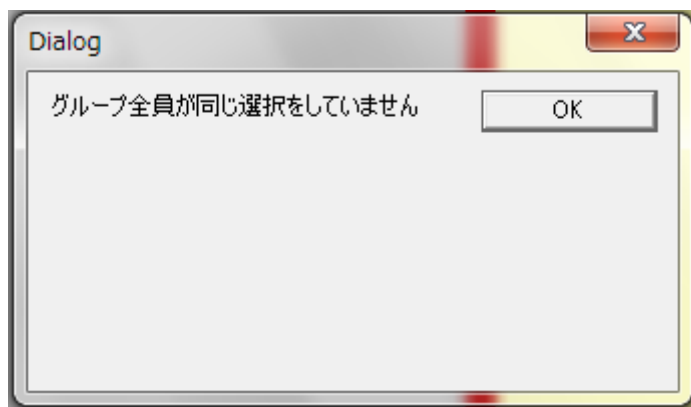
- ・文字を入力するには、カーソルが細長い長方形の中にあることを確かめてください。  
(‘ここに文字を入力してください’ と書かれているところです。)
- ・そして、通常コンピュータで文字を入力するように、キーボードを使って日本語を

入力してください。(最初は半角英数入力になっているので、キーボードの左上の半角/全角ボタンを押してください。日本語入りに切り替わります。)

- 入力した文字を送る場合には、**ENTER** キーを押してください。
- 一度送った文字を取り消すことはできません。
- グループ各メンバーにはそれぞれ **sender** 番号という名前が割り振られています。  
あなたが **sender2** だとしたら、あなたの送ったメッセージには **sender2** というアカウントがついてグループメンバーのチャット画面に表示されます。
- チャット画面に示されるあなたの **sender** 番号には、(あなた) という文字がついています。(例) **sender2(あなた)**
- チャット内容はすべて記録されています。

(注) 以下のことをチャットで送ったり聞いたりすることは禁止です。

- あなた自身に関する個人情報、あなたがどこに座っているか特定できる情報
  - グループメンバーの個人情報、どこに座っているかの情報
  - 誹謗中傷
  - 実験に全く関係ないこと
  - 状況 1 の他のグループメンバーへの選択で選んだ内容を聞いたり話したりすること。
- 
- グループの 3 人全員が同じ選択肢をクリックしている状態でないと、**OK** ボタンを押しても先に進むことはできません。
  - グループ 3 人全員が同じ選択肢をクリックしている状態(同じ選択肢のボックスのふちが赤くなっている状態)でないときに右下の **OK** を押すと、以下の警告ボックスが出てきます。
  - その場合、この警告ボックス内の **OK** ボタンか右上のバツ印を押して、チャットで他のメンバーに同じ選択肢をクリックしているか確認してください。



- ・同じグループの3人が同じ選択肢をクリックし、9ページのチャット画面の右下のOKボタンを押すと以下の画面が表示されます。
- ・他の全グループが選択肢をクリックしてOKボタンを押すと、以下の画面が切り替わり、次の質問に移ります。

現在は状況2のグループ選択です。

他のグループが選択し終わるまでしばらくお待ちください。

他の全グループが選択し終わったら次の選択に移ります。

- 状況 2 での選択がすべて終わると、以下の画面が表示されます。
- 実験説明書の状況 3 の内容をもう一度把握したら、右下の **OK** ボタンを押してください。
- 状況 3 の質問に移ります。



【状況 3】 自分のための選択

- ・状況 3 では、自分の選んだ選択は自分が得られるものとして一人で選択を行ってください。
- ・例えば、例 C の選択では、1 か月後自分が 1750 円受け取るか、2 か月後自分が 2000 円受け取るかを選んでください。

[例 C]

**【状況 3 : 自分のための選択】**

どちらを選びますか？

<p><b>A</b></p> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #cccccc; padding: 20px; width: 80%; margin: 0 auto;"><p style="color: blue;">1 か月後</p><p>1750円</p></div>	<p><b>B</b></p> <div style="border: 1px solid gray; background-color: #cccccc; padding: 20px; width: 80%; margin: 0 auto;"><p style="color: magenta;">2 か月後</p><p>2000円</p></div>
--	---

## ② 支払われる報酬額・受け取り期日の決定

○報酬金額・受け取り期日はランダムに決定されます。

[報酬額・受け取り期日の画面例]



○ランダムに選ばれる金額は、

- ・状況1で同じグループの**あなた以外の2人があなたのために選んだ**選択肢 (12設問×2人=24設問)
- ・状況2においてグループで選んだ選択肢 (12設問)
- ・状況3であなたが選んだ選択肢 (12設問)

以上の48の選択した選択肢のうち1つがランダムに選ばれ、表示されます。

○この画面が出たら、画面上に表示されている金額・期日を報酬記入用紙に記入してください。

○報酬記入用紙の記入が終わったら記入用紙の切り取り線で用紙を切り取り、挙手をしてください。スタッフが記入用紙の回収、アンケートの配布に伺います。

### ③ アンケートの記入

最後にアンケートにお答えください。

アンケートにすべて記入し終わったら、教室の一番前にいるスタッフにアンケートを渡しに行ってください。

これで実験は終了です。忘れ物のないようにお帰りください。

ボールペンや実験説明書、被験者カード等は持ち帰らず、机の上に置いて帰ってください。

## 実験の謝礼について

本日の実験では Amazon ギフト券を報酬として送付いたします。

選ばれた期日に、Amazon 社より下図のような Amazon ギフト券が登録されたアドレス (PC メール) に E メールで送付されます。

Amazon ギフト券が届いたら、ご氏名 (フルネーム) を明記の上、Amazon ギフト券に記載されているアドレスまで、必ず、受領された旨をご連絡ください。

なお、アマゾンギフト券の有効期限は発行してから **1 年**ですので、ご注意ください。





amazon.co.jp  
ギフト券  
ギフト券番号:  
XXXX-XXXXXX-XXXX

¥1,750

[アカウントに登録する](#)

有効期限: yyyy年/mm月/dd日

経済実験にご参加いただきまして誠にありがとうございました。  
実験謝礼として、Amazonギフト券を送付致します。

大阪大学経済学研究科  
経済実験室

# Group and individual Time Preferences in Laboratory Experiments

Manami Tsuruta<sup>†</sup>

## Abstract

In this paper I analyze how different between groups and individual time preferences. I compare two hypothesis – Altruistic decision making and Selfish majority decision making – by laboratory experiments. In Altruistic decision making hypothesis I assume Altruistic people who discount themselves more than other group members, thus discount more themselves more than group decision making. In Selfish majority decision making hypothesis I assume selfish people and group time preferences are decided by majority rule. In experiments group are three persons. There are three condition. (1)Individual decision making for themselves. (2)Individual decision making for other group members. (3)Group decision making. In Group decision making Subjects anonymously talk with each other by PC. I found three results. First, people discount more in individual decision making for themselves than in group decision making. Second, Selfish majority decision making hypothesis is supported. Third, Reason why Individual time preferences and group time preferences differ is due to distortion of individual discount factor.

JEL Classification: C91, C92, D03

Keywords: time preference, laboratory experiment, group decision making

---

<sup>†</sup>Graduate School of Economics, Osaka University, 1-7 Machikaneyama, Toyonaka, Osaka 560-0043, JAPAN; E-mail: u533820h@ecs.osaka-u.ac.jp