

# 利他的選好の情報的基礎に関する実験研究\*

山 森 哲 雄

## An Experimental Study for the Informational Basis of Altruistic Preferences

Yamamori Tetsuo

### Abstract

In this paper, I experimentally investigate the influences of the following four types of information on altruistic behaviors of dictators in the dictator game; information O is the recipient's assessment of the dictator's offer, information P is the recipient's anticipation for the dictator's offer, information Q is the offer made by the recipient as a dictator and information R is the information on offers made by other subjects as dictators. Since theoretical relation is assumable among respective information, I tried to eliminate the effects of other information by providing all the information to the subjects simultaneously and to extract pure effects of respective information. The results showed that the main effects of the information O, Q and R were significant. The main effect of information P was not significant but the interaction effect with information Q was observed. This interaction effect suggests that a dictator ignores the anticipation by an egoistic recipient but behaves in accordance with the anticipation by an altruistic recipient.

### 1. 序論

伝統的な経済理論では自己の経済的利益のみを考慮する個人が想定されてきた。ところが、現実の人々は必ずしも自己の利益のみを考慮して行動するわけではなく、多くの文脈において他者の利益を考慮して意思決定を行っていることが実験経済学における膨大な文献から明らかになっている。実験室において人々を取り巻く経済的環境を統制し、協力による報酬や裏切りへの報復、長期

\* 高崎経済大学における実験実施にご尽力頂いた経済学部教授水口剛先生、事務職員の方々、ご討論頂いた高崎経済大学地域政策学部講師岩田和之先生に深謝する。なお、本研究は科研費(22730168)の助成を受けたものである。

的な関係のなかでの評判などが問題とならないようにしたとしても、人々は自己の利益を犠牲にして他者の利益の増大を図ることがあるのである。

このような他者の利益を考慮した人間行動を説明するため、行動ゲーム理論の分野では様々な利他的選好のモデルが開発されてきた。たとえば、Fehr and Schmidt (1999) の不平等回避の理論は、社会の不平等を減少させるために自己利益の犠牲を厭わないという選好をモデル化している。Rabin (1993)、そして Dufwenberg and Kirchsteiger (1998) は、他者の行動からその人の意図を読み取り、相手が自分に対して好意的なら自分も相手に対して好意的な行動をとるという互惠性の理論を開発した。Levine (1998) は、他者の行動からその人の利他性に関するタイプを推論し、より利他的な他者が得る利益ほどその限界効用が大きくなるという個人を想定して多くの実験結果を説明した。López-Pérez (2008) は、多くの他者が規範的行動をとっているなかで、自分だけがその規範から逸脱することで恥を感じるという規範逸脱回避モデルを開発した。Battigalli and Dufwenberg (2007) は、他者の期待を裏切ることに對して罪の意識を感じるという罪回避の理論によって、なぜ人々は自己利益を犠牲にしても他者の信頼に応えるのかを説明した。そして、López-Pérez and Vorsatz (2010) は、自己の行為が他者から悪い評価を受けることに對して不効用を感じるという不承認回避の理論によって、物理的費用を伴わない批判や賞賛が人々の行動に影響を与えることを説明した。

上記の選好モデルは、人々の利他的な振る舞いがどのような情報によってもたらされるのかについて異なる仮説にそれぞれ基づいている。たとえば、不平等回避の理論では、自己の行為の結果としてどのような利益の配分が実現するかという帰結に関する情報のみが重要であり、他者の意図や信念などその他の情報は、彼が利他的に振る舞うか否かの選択に何ら影響を及ぼすことはない。一方、罪回避の理論では他者の期待（信念）が、不承認回避の理論では他者の評価が、人々の利他的な行動を誘発する情報として機能することになる。また、互惠性の理論では、個人が自分と利害関係のある他者の利益をどの程度考慮するかは、その他者の行動によって左右されるのに対し、規範逸脱回避モデルにおいて、それは不特定多数の他者の行動に依存することになる。

本稿は、利他的選好モデルが依拠する各種情報を経済学実験によって統制し、情報間の影響を取り除くことで、人々の利他的行動に対する純粋な効果を各情報について抽出することを目的としている。上述した利他的選好モデルが依拠している情報は相互に独立の関係にあるわけではなく、何らかの理論的ないし統計的な関係が想定可能である。たとえば、ある特定の他者の行動は、彼が属す集団の行動分布、つまり不特定多数の他者の行動から推測することが可能である。また、集団内の行動分布に関する信念が、ある特定の他者の行動によって更新される可能性もある。このとき、ある個人が互惠性の理論ではなく規範逸脱回避モデルに従っている場合であっても、特定の他者の行動は、集団内の行動分布に対する彼の信念に影響を与えることで、彼の利他的行動を誘発することになる。したがって、人々の利他的選好の構造を明らかにするには、相互に関連する複数の情報を同時に検証し、他の情報の効果を取り除いた純粋な効果を各情報について検出する必要がある。

また、複数の情報を同時に検証する手法は情報間の交互作用を検出するうえでも有効である。ある利他的選好モデルが依拠する情報について、その主効果が無かったとしても、他の情報との間に交互作用が確認されることで当該選好モデルをより説明力のあるモデルへと改良する道が開けるであろう。

本稿における実験は、被験者間の行動調整の問題を排除し、純粹に利他的行動を抽出するために独裁者ゲームに基づいて行われた。独裁者ゲームとは、提案者がある一定金額のパイに関する配分を選択し、その配分がそのまま提案者と受容者の受け取る金銭として確定する2人ゲームである。提案者が自己の利益のみを考慮している場合、すべてのパイを独占するという結果が得られるはずであるが、既存の実験研究では多くの被験者が公平な配分を選択することが知られている<sup>1</sup>。本稿では独裁者ゲームのパイを10トークンと設定し、受容者へ渡す額として提案者は2トークンあるいは5トークンのみを選択できるものとした。ここで、「トークン」とは実験室で用いられる仮想的な通貨単位である。

既存の利他的選好モデルを踏まえ、提案者の選択に影響を及ぼす可能性のある情報として次の四種類に注目した。第一の情報は提案者の選択に対して受容者が容認するかどうか（情報O）であり、López-Pérez and Vorsatz（2010）の不承認回避の理論に基づいている。この理論によれば、2トークンを選択することに対して受容者が容認しない場合には、提案者は5トークンを選択することが予想される。第二の情報は受容者が提案者から贈与されると期待している金額（情報P）であり、Battigalli and Dufwenberg（2007）の罪回避の理論に基づいている。この理論によれば、受容者が2トークンしか貰えないと予想している場合に比べ、5トークンを貰えると期待している場合の方が5トークンを選択する提案者は多いことが予想される。第三の情報は受容者が提案者になった場合の選択（情報Q）であり、Levine（1998）の選好モデルに基づいている。提案者は情報Qの内容から受容者の利他性に関するタイプを推測し、提案者になった場合に2トークンを選択する利己的な受容者には2トークンを、5トークンを選択する利他的な受容者には5トークンを渡すことが予想される。第四の情報は、他の被験者たちが提案者となった場合に選択する配分（情報R）であり、López-Pérez（2008）の規範逸脱回避モデルに基づいている。このモデルに従えば、他の被験者の多くが2トークンを選択している場合に比べ、その多くが公平な5トークンを選択している場合の方が5トークンを選択する提案者は多いことが予想される。

情報QとRは通常の独裁者ゲームでは観察することができないため、独裁者ゲームを次のように二段階にわたって実施した。被験者のなかからランダムにペアが決められるが、第一ステージではペアのうちどちらが提案者になるかが不確実な状況で、各人は自分が提案者になった場合に受容者に渡す額を選択する。第二ステージにおいてペアのうちどちらが提案者であるかが確定し、提案者は受容者に渡す額を再び選択する。情報Qは第一ステージで受容者が選択した内容、情報Rは第一ステージにおいて過半数の被験者が選択した内容である。四種類の情報は第二ステージが開始する

1 たとえば、Forsythe, Horowitz, Savin, and Sefton（1994）を参照のこと。

時点で提案者に伝えられる<sup>2</sup>。

本稿の主な実験結果は以下の通りである。まず、情報O、Q、そしてRの主効果が有意に検出された。すなわち、実験結果は不承認回避の理論、Levine (1998) の選好モデル、そして規範逸脱回避モデルをそれぞれ支持した。また、情報Pの主効果は有意に検出されなかったものの、情報Qとの間に交互作用が確認された。第一ステージで2トークンを選択している受容者の期待は提案者の選択に影響を与えることはないが、5トークンを選択している受容者の期待は提案者の選択に無視できないほどの影響を与えたのである。言い換えれば、被験者は利己的に行動している他者の期待は無視するが、利他的に行動している他者の期待については、その期待を裏切らないような行動を選択した。

他者の期待を裏切ることで罪の意識を感じるという罪回避の理論についてはEllingsen *et al.* (2010) の実験によって否定的な結果が得られている。彼らの実験では、独裁者ゲームにおける受容者の予想と提案者の選択の間には相関が観察されなかった。しかし、本稿の実験結果によれば、彼らの結果は受容者の予想以外の情報を統制していなかったために生じたものであると解釈することができる。受容者の予想という情報を単独に検証するのではなく、受容者が提案者になった場合の行動という情報を同時に検証することで、他者の期待を裏切ることで人々が感じる罪の意識は、その他者がどういった人間であるかに深く関連していることが明らかになったのである。

本稿の構成は次の通りである。次節では実験計画と実験手順について詳説する。第3節では実験結果について概観する。第4節の結語では実験結果の解釈と今後の課題について述べる。なお、補論には分散分析の結果を掲載した。

## 2. 実験計画および実験手順

### 2.1. 二段階からなる独裁者ゲーム

本実験は次のような二つのステージからなる独裁者ゲームに基づいている。被験者のなかからランダムにペアが決められるが、第一ステージでは、ペアのうちどちらが提案者になるかが不確実な状況のもとで、各被験者は自分が提案者になった場合に受容者に渡す額を選択する。パイの大きさを仮想的な通貨単位「トークン」を用いて10トークンと設定し、提案者は受容者に渡す額として2トークン、あるいは5トークンのなかから選択するものとする。ペアの一方が提案者になる確率は50%である。第二ステージでは、ペアのうちどちらが提案者であるかが確定し、提案者は受容者に渡す額を再び選択する。このように、提案者は合計2回意思決定を行うことになるが、ペアの最終的な配分として採用されるのは、第一ステージで選択した内容と第二ステージで選択した内容のいずれか一方のみとする。各ペアの最終的な配分として、提案者が第一ステージで選択した内容が採用される確率を10%、彼が第二ステージで選択した内容が採用される確率を90%に設定す

2 ただし、提案者の意思決定は戦略的手法に従っている。詳細は次節を参照のこと。

る<sup>3</sup>。すべての被験者は以上の内容について第一ステージ開始前に知らされるが、第二ステージに関する以下の内容については第二ステージ開始まで知らされない<sup>4</sup>。

第二ステージにおいて、受容者に渡す額を選択する際に、提案者にはO、P、Q、Rという名前のついた四種類の情報が与えられる。情報Oは、提案者が2トークンを選択することに対して受容者が抱く評価であり、「容認できる（Y）」もしくは「容認できない（N）」という内容である。情報Pは受容者が提案者から渡されると予想している額である。情報Qは受容者が第一ステージで選択した額である。最後に、情報Rは全被験者のうち過半数が第一ステージにおいて選択した額である。したがって、情報P、Q、Rはいずれも「2」か「5」の値をとる。提案者はこれらの情報を同時に参照したのち、最終的に受容者に渡す額を選択する。なお、各被験者にとって、自分が第一ステージで選択した内容によってペアの配分が決まる確率は正であることから、情報Qと情報Rの信憑性は担保されている。

各情報内容に応じた提案者の選択を調べるために戦略的手法を用いて実験を行う。すなわち、各提案者は実際に実現した情報内容に対して選択をするのではなく、実際の情報内容が確定する前に、実現する可能性のある情報内容すべての組み合わせに対して、その行動計画を選択する<sup>5</sup>。各情報の内容はそれぞれ2種類であるから、すべての情報内容の可能な組み合わせは全部で16（=2<sup>4</sup>）通りとなる。第二ステージにおいて、各提案者はこの16通りの組み合わせそれぞれに応じて受容者に渡す額を選択する。選択する順序については提案者ごとにランダムに割り当てる。戦略的手法を用いる理由は、実現する情報内容に偏りが生じた場合に、被験者数によっては十分なサンプルを得られない可能性があるためである。とくに、情報Rは実際に実現する値が「2」あるいは「5」の一方のみであるため、実現した内容に対するサンプルを得るだけでは情報Rの効果を検証することはできない。

各情報（とくにP、Q、R）について利他的行動を誘発する効果が検出されたとしよう。このとき、それぞれの情報内容の数値自体が提案者に認知的なバイアスを与えたという効果、すなわちアンカーリング効果（Anchoring Effect）を否定することはできない。この効果を排除するため、各被験者に対して事前に「2」あるいは「5」の数字をランダムに割り当て、これを情報Sとして提案者に知らせることにする。なお、先の四種類の情報とは異なり、情報Sについては実現値を提案者に知らせる<sup>6</sup>。

本稿の目的は各情報が提案者の選択に与える影響を検証することであるから、第二ステージにお

3 各被験者にとって第一ステージにおける自分の選択が最終的な利得となる確率は5（=0.5×0.1×100）%である。なお、10%という値自体は恣意的なものであるが、第二ステージにおける提案者の作業が煩雑であるため、獲得金額が第二ステージにおける選択によって決まる確率をある程度高く設定する必要があった。

4 経済学実験においては、被験者に嘘をつくことは認められていないものの、実験設計上、ある情報について故意に伝えないことは認められている。

5 情報の実現値を知る前に行動計画を選択する戦略的手法と、実現値に対して行動を選択する逐次的手法では実験結果が異なる可能性がある。戦略的手法と逐次的手法に関する議論は、たとえば、Brandts and Charness (2000) を参照のこと。

6 すべての情報を同一に扱うためには情報Sについても戦略的手法に従うべきであるが、その場合は第二ステージにおける提案者の作業内容が倍（32通り）になる。作業に対する心理的コストの増大が実験結果を歪める恐れがあるため、情報Sについては被験者間要因として設定した。

ける提案者の行動をサンプルとして分析を行うことになる。実験は被験者間1要因（S）かつ被験者内4要因（O、P、Q、R）で各2水準のデザインとなっている。

## 2.2. 各情報と利他的選好モデル

四種類の情報とゲーム理論ないし行動ゲーム理論における選好モデルとの関係を確認しよう。まず、伝統的な経済理論と同様に自己の金銭のみを考慮する個人を想定した場合、情報内容に関わらず提案者は2トークンを選択する。また、Fehr and Schmidt（1999）の不平等回避の理論やBolton and Ockenfels（2000）のERCモデルのように、自己の利益だけでなく他者の利益も考慮するが、あくまで最終的な利益の配分のみ関心を払う選好モデルでは、各情報内容が提案者の選択に影響を与えることはない。したがって、四種類の情報のいずれかに利他的行動を誘発する効果が検出された場合、これらの帰結主義的な選好モデルは反証されることになる。

López-Pérez and Vorsatz（2010）の開発した不承認回避の理論において、個人は自己の行為が他者から不承認（disapprove）とされることに対して不効用を感じるため、不承認とされるような行動を選択する際には、それによって獲得する金銭的利益と効用の減少分を比較する。この理論に従えば、情報Oの内容が「Y」であった場合と「N」であった場合では、後者の方が5トークンを選択する提案者は多いと予想される。

Battigalli and Dufwenberg（2007）は、他者の期待を裏切ることに対して罪の意識を感じるという罪回避の理論を提唱した。独裁者ゲームにおいて、5トークンを貰える予想している受容者に対して提案者が2トークンを提示した場合、彼が受容者に負う罪の重さはその差額である3トークンとなる。自分の罪の重さに対する彼の感応度を表すパラメータを罪の重さに掛けた値の分だけ彼の効用は減少する。この理論に従えば、情報Pの内容が「2」である場合と「5」である場合では、後者の方が5トークンを選択する提案者は多いと予想される。

López-Pérez（2008）の規範逸脱回避モデルにおいて、個人が規範的行動から逸脱したことで被る心理的コストは、規範的行動に従っている他者が多いほど大きくなる。ここで、規範的行動とは公平最大配分（Fairmax distribution）を導くような行動と定義されており、独裁者ゲームでは提案者が5トークンを選択することを意味する。この理論に従えば、情報Rの内容が「2」である場合と「5」である場合を比較すると、後者の場合、すなわち第一ステージで過半数の被験者が5トークンを選択していた場合の方が、5トークンを選択する提案者は多いと予想される。

最後に、情報Qについて考察しよう。情報Qの内容は第一ステージで受容者が選択した内容であり、彼が提案者になった場合に自分の受容者に対して何トークンを渡すかを意味している。この情報が第二ステージにおける提案者の選択に及ぼす影響を説明するモデルとして、Levine（1998）の開発した利他的選好モデルがある。彼のモデルに従えば、提案者が受容者の利益をどの程度考慮して行動するかはその受容者のタイプに依存しており、受容者がより利他的なタイプであるほど、その受容者が得る利益に対する提案者の限界効用は大きくなる。提案者は情報Qの内容から受容者の

利他性に関するタイプを推測し、利己的な受容者には2トークンを、利他的な受容者には5トークンを選択するのである。厳密には、Levine（1998）の提案している効用関数では情報Qの内容が提案者の選択を左右するという予測は得られない。しかし、関数形を若干修正することでこのような予測を得ることが可能である。

### 2.3. 情報間の理論的關係

情報Qは情報O、P、Rと理論的に関連した情報である。情報PとQの関連性は偽コンセンサス効果（False Consensus Effect）によって与えられる<sup>7</sup>。これは、自分と同じような認識や考えを他者の多くも持っているという信念をいう。この効果が強く働けば、受容者は第一ステージで自分が選択したトークン数と同じトークン数を、第二ステージの提案者も選択すると予想するであろう。このとき、情報PとQの間に強い相関が生じることになる。

次に、情報OとQの関連について確認しよう。ある受容者は提案者が2トークンを選択することに対して批判的な評価を持っているとしよう。このとき、彼は自分が提案者になった場合に2トークンを選択するであろうか。一般に、他者が行ったある行為を批判することは、自分がその他者と同様の立場に置かれたときにはその行為を行わないということの意味している。ここで、個人は容認できない行為を自ら選択することはないという仮説をおき、この仮説を「規範的判断の整合性仮説」と呼ぶことにする。この仮説に従えば、提案者が2トークンを選択することに対して容認できない受容者は、第一ステージで2トークン以外の選択、つまり5トークンを選択したはずである。つまり、情報Qは情報Oから推測可能なのである。

さらに、集団内の行動分布について提案者が抱く事前の信念、つまり情報Rに関する信念が情報Qによって更新されるような理論モデルを考えることができる。このように、情報Qを介してすべての情報は相互に関連することになる。

### 2.4. 実験手順

2012年1月27日、高崎経済大学において実験を行った。被験者は高崎経済大学の全学部、大学院からポスターやビラによって集めた。当日参加した118名の被験者を2つの教室にランダムに振り分け、一方の教室のすべての被験者には第二ステージにおける提案者の役割が、他方には受容者の役割が割り当てられた<sup>8</sup>。教室の座席の上には事前に封筒が用意されており、被験者は封筒の用意された座席に自由に着席した。封筒には第一ステージの実験説明書、記録用紙、選択用紙、そして整理番号カードが入っている。一方の教室の被験者には偶数番号（2から118）が、他方の教室の被験者には奇数番号（1から117）が整理番号カードにあらかじめ書かれている。独裁者ゲームのペアは整理番号に応じて決められており、奇数番号の被験者のペアはその番号に1を足した偶数

7 たとえば、Ross *et al.*（1977）を参照のこと。

8 実験では「提案者」、「受容者」という用語は使わず、「プレイヤーA」、「プレイヤーB」という用語を用いた。

番号の被験者である。以上の方法により、実験の役割とペアはランダムに割り当てられた。なお、整理番号が奇数の被験者が第二ステージにおける提案者となるが、被験者は第二ステージ開始までこの事実を知らされない。各座席の机の中には第二ステージで用いる書類が入った封筒が事前に用意されているが、提案者用の封筒と受容者用の封筒を外見から見分けることは不可能である。また、被験者は第二ステージ開始まで机の中の封筒には手を触れないように厳しく注意されている。

二重盲検法に従い、実験は主催者ではなくアルバイトのスタッフによって進行された。各教室において、進行係は、封筒の中から実験説明書のみを取り出すよう被験者に指示をし、実験説明を口頭で行った。実験説明終了後、各被験者は自分が提案者になった場合に受容者に渡すトークン数を2トークンと5トークンから選択して選択用紙に○をつけ、記録用紙にある質問事項に回答した。記録用紙は実験内容に関する被験者の理解を確認する目的で用意したものである。作業終了の合図とともに、被験者には選択用紙のみを封筒に入れてもらい、スタッフがそれを回収した。このように、情報Qと情報Rは各被験者の選択用紙から実現値を得た。

選択用紙回収後、進行係は机の中に入っている第二ステージ用の封筒を取り出すように被験者に指示をするとともに、当該教室の被験者が提案者であるか、それとも受容者であるかを告げた。以下では、提案者の教室と受容者の教室に分けて実験手順を解説する。受容者（偶数番号）の教室において、第二ステージ用の封筒には受容者用の実験説明書と選択用紙Bが入っている。進行係は実験説明書のみを封筒から取り出すように指示をし、第二ステージの実験内容について口頭で説明を行った。ただし、受容者に説明されるのは、提案者が2トークンを選択することについて容認できるかどうかを提案者に伝えることができるという事のみであり、提案者がその他の情報も参照するという事実はふせられた。実験説明終了後、被験者は選択用紙Bを封筒から取り出し、提案者が2トークンを選択することに対して容認できる場合には「Y」に、容認できない場合には「N」に○をつけた。選択用紙Bをすべて回収した後、被験者にはアンケート用紙が配布され、すべての質問に回答するよう指示された。このアンケートには、自分が提案者からいくら貰えるかについて予測する項目が含まれている。このように、情報OとPの内容は、それぞれ選択用紙Bとアンケートの回答から実現値を得た。

提案者（奇数番号）の教室において、第二ステージ用の封筒には提案者用の実験説明書、情報解説書、そして選択用紙Aが入っている。情報解説書は五種類の情報（O、P、Q、R、S）について詳説したものである。また、選択用紙Aには実現したSの値に加え、情報O、P、Q、Rの内容について実現可能な組み合わせが一枚につき一つずつ書かれており、被験者はそれぞれの場合について受容者に渡すトークン数に○をつけた。なお、回答する順序が実験結果に反映されないよう、各場合の並び順については事前にランダムに割り当てている。

最終的な獲得トークンとして採用するステージを、第一ステージが10%、第二ステージが90%となるように提案者の整理番号に割り当てた。第二ステージで選択した内容によって獲得トークンが決定するペアについては、実現した情報内容の組み合わせと、その組み合わせに対する提案者の



選択を見比べることで、ペアの獲得トークンを決定した。実験終了後、被験者には実験参加費1,000円に加え、実験で獲得したトークン数を1トークンあたり400円に換算した額が報酬として支払われた。報酬の支払いは実験内容を知らない会計スタッフが担当した。被験者の平均獲得報酬は3,000円であり、実験時間はおよそ2時間であった。

### 3. 実験結果

#### 3.1. 概観

第一ステージにおいて2トークンを選択した被験者は118名中58名（49%）であり、5トークンを選択した被験者は118名中60名（51%）であった。つまり、過半数の被験者がより公平な配分である5トークンを選択しており、情報Rの実現値は「5」となった。

アンカーリング効果の有無について検討しよう。情報Sは各提案者の整理番号に対して事前にランダムに割り振られた「2」あるいは「5」の数字であり、「2」を割り振られた提案者は31名、「5」を割り振られた提案者は28名であった。各提案者は四種類の情報（O、P、Q、R）の可能な組み合わせ16通りに対して受容者に渡すトークン数を選択するので、「2」を割り振られた提案者については496（=16×31）個の、「5」を割り振られた提案者については448（=16×28）個のデータが存在している。「2」が割り振られたグループで2トークンを選択しているデータ数は324個（65%）であり、「5」が割り振られたグループで2トークンを選択しているデータ数は315個（70%）であった。アンカーリング効果があるとするれば、情報Sとして「2」を割り振られたグループにおける2トークンのデータ数の割合は、「5」を割り振られたグループよりも多いはずである。ところが、実験結果は若干後者の方が多くなっているため、アンカーリング効果は現れなかったといえる。

情報O、P、Q、Rそれぞれの主効果について検討する。各情報の主効果を検討するため、その他の要因をプールし、当該情報の内容が「2」であった場合と「5」であった場合（あるいは「Y」であった場合と「N」であった場合）の平均値を比較する。各情報は2値であるから、それぞれの

表1 各水準における平均と標準偏差

	2 (Y)		5 (N)	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
O	2.84	1.35	3.1	1.45
P	2.91	1.38	3.03	1.42
Q	2.74	1.3	3.19	1.47
R	2.79	1.32	3.15	1.46

場合のデータ数は472 (= 8 × 59) となる。表1は情報それぞれの各水準について、平均と標準偏差をまとめたものである。情報内容が「2」であった場合と「5」であった場合（あるいは「Y」であった場合と「N」であった場合）を比較すると、すべての情報について後者の方が平均値は大きい。この差がより大きい情報ほど、提案者の選択に対する影響は大きいと考えることができる。図1は情報それぞれの各水準について平均値を比較したものである。この図から明らかなように、提案者の選択に及ぼす影響としては、情報P、O、R、Qの順で大きくなっている。

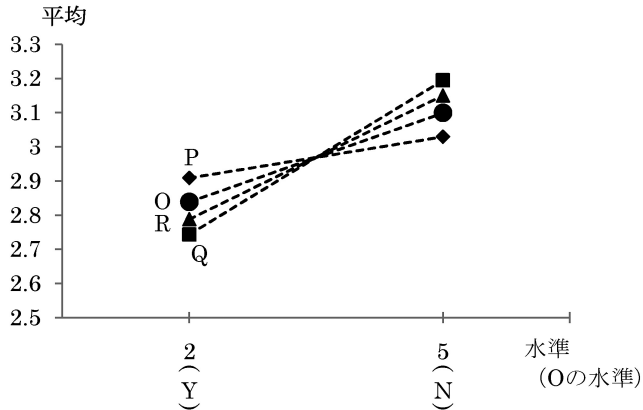


図1 各情報の主効果

情報間の（2次の）交互作用としてO×P、O×Q、O×R、P×Q、P×R、Q×Rの6種類を検討する。たとえば、O×Pの交互作用を見るには、OとPの各水準を組み合わせたそれぞれの水準において、他の要因をプールして平均値を比較すればよい。図2から図7は2次の交互作用を表したものである。たとえば、図2は情報Pの各水準を所与としたもとの、情報Oの水準の違いをグラフで表している。情報Oの各水準の違いのパターンが情報Pの各水準で異なる場合に交互作用が存在することになるが、図2によればそのような交互作用は確認できない。顕著に交互作用が確認できるのは図5のP×Qである。情報Qの内容が「2」であるとき、情報Pは提案者の選択に何

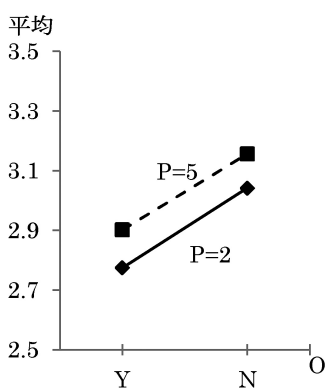


図2 O×P交互作用

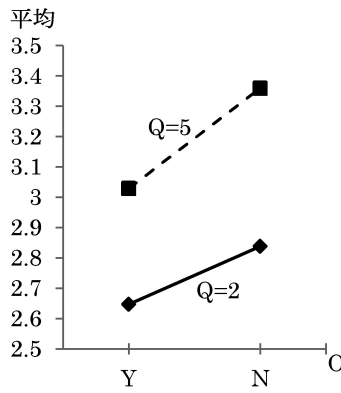


図3 O×Q交互作用

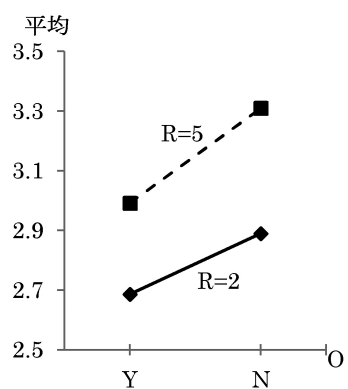


図4 O×R交互作用

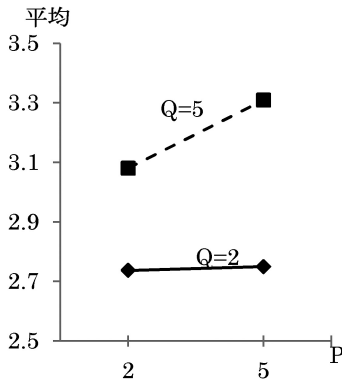


図5 P × Q 交互作用

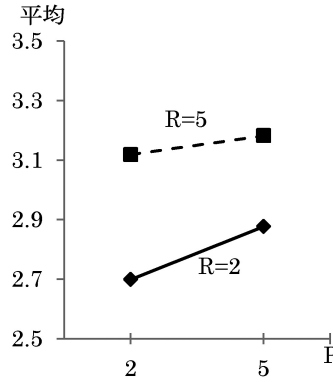


図6 P × R 交互作用

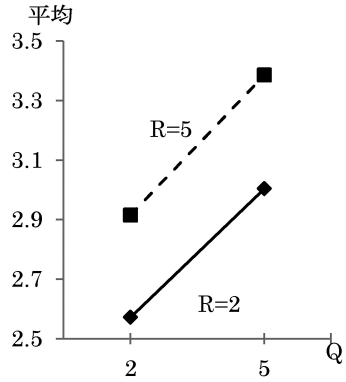


図7 Q × R 交互作用

ら影響を与えていないのに対し、情報Qの内容が「5」であるとき、情報Pが「2」であるか「5」であるかに応じて、提案者の選択は大きく変化していることが分かる。

### 3.2. 分散分析

記述統計量による以上の分析を分散分析によって確認しよう。分散分析にはANOVA4を用いた<sup>9</sup>。ANOVA4の出力結果は補論の通りである。まずは主効果に関する結果であるが、各情報の水準間に差がないとする帰無仮説は、情報O ( $p = 0.0395$ )、情報Q ( $p = 0.0005$ )、情報R ( $p = 0.000$ )について有意水準5%で棄却されている。一方、情報Pについては帰無仮説を棄却することはできなかった ( $p = 0.11$ )。

次に、交互作用であるが、2次以上のすべての交互作用のうち、情報PとQの間の交互作用のみ有意水準10%で確認されている ( $p = 0.0647$ )。単純主効果に関する分析によれば、情報Qの水準が「2」である場合には情報Pの単純主効果は有意でない ( $p = 0.89$ ) もの、情報Qの水準が「5」である場合には情報Pの単純主効果は5%水準で有意である ( $p = 0.0164$ )。情報Qの単純主効果は、情報Pの各水準について有意に確認されている。

## 4. 結語

本稿は、以下の四種類の情報が独裁者ゲームにおける提案者の利他的行動に及ぼす影響について経済学実験によって検証した。情報Oは、提案者の選択に対する受容者の評価、情報Pは提案者の選択に対する受容者の予想、情報Qは受容者が提案者となった場合の選択、そして情報Rは他の被験者たちが提案者となった場合の選択に関する情報である。それぞれの情報の間には、理論的ないし統計的な関連を想定することが可能であるため、すべての情報を同時に被験者に与えることで、他の情報の効果を取り除いた純粋な効果を各情報について抽出した。以下では、実験結果の解釈と

9 <http://www.hju.ac.jp/~kiriki/anova4/>

今後の課題について論述する。

情報Oの主効果は有意であり、その他の情報との交互作用は検出されなかった。この実験結果は、人々の利他的選好が自分と利害関係にある特定の他者の評価に依存していることを示唆している。ところで、人々の利他的選好は他者の抱く真の評価に依存するのだろうか、それとも表明される評価自体に依存するのだろうか。本稿の実験では、情報Oは受容者が自らの評価について提案者に伝える内容であり、実際に受容者が抱く評価とは必ずしも一致しない。しかし、受容者は真の評価を表明しているという（間違っただけ）信念を提案者たちが抱いた可能性を排除することはできない。したがって、人々の選好が他者の抱く真の評価に依存するのか、それとも表明される評価に依存するのかについては今後新たな実験によって検証する必要がある<sup>10</sup>。

情報Qの主効果は有意に検出された。この結果は、ある特定の他者に対して利他的に振る舞うかどうか、その他者の利他性に関するタイプに依存するという Levine (1998) のモデルと整合的である。提案者は第一ステージにおける受容者の行動から彼のタイプを推測し、推測されたタイプに応じて彼に渡す額を選択したと解釈することができる。また、情報Pとの間に交互作用が確認され、情報Pの水準が「2」の場合に比べ、「5」の場合の方が提案者の選択に及ぼす情報Qの効果は大きいことが確認された。交互作用については情報Pに基づいて解釈をする。

情報Rの主効果は有意であり、その他の情報との交互作用は検出されなかった。この結果は、López-Pérez (2008) の規範逸脱回避モデルと整合的である。もちろん、この実験結果を他の理論によって説明することも可能である。第2節にて言及した「規範的判断の整合性」によれば、多くの他者が不公平な配分を選択している状況は、自分が不公平な配分を選択することについて批判する他者は少ないということの意味している。したがって、不承認回避の理論を拡張することによって、情報Rの効果を情報Oと同様に説明することが可能となる。「規範的判断の整合性」を含め、どちらの解釈が妥当であるかについては新たな実験によって検証する必要がある。

情報Pの主効果は検出されなかったものの、情報Qとの間に交互作用が確認され、情報Qの水準が「5」である場合に情報Pの単純主効果が有意に検出された。この実験結果は、人々が他者の期待を裏切ることで罪の意識を感じるのは、その期待を抱く人間のタイプに依存することを示唆している。つまり、提案者は不公平な配分を選択した利己的な受容者の期待は無視するものの、公平な配分を選択した利他的な受容者の期待を裏切らないよう行動するのである。

他者の期待を裏切ることで罪の意識を感じるという罪回避の理論については、Ellingsen *et al.* (2010) の実験によって否定的な結果が得られている。しかし、本稿の実験結果によれば、彼らの実験結果は受容者の予想以外の情報について統制していなかったために生じたものであると解釈することができる。受容者の予想という情報だけでなく、受容者が提案者になった場合の行動という

10 本文中に述べた「規範的判断の整合性仮説」を前提とすれば、本稿の実験結果は、提案者の選択が受容者の（真の評価に関わらず）表明する評価自体に影響を受けることを示唆している。2トークンを渡されることについて容認できない受容者は、自分が提案者となった場合に2トークンを選択することはできない。つまり、情報Oが「N」であったとしても、情報Qが「2」であるなら、受容者の真の評価が「N」ではないことが明らかになる。したがって、提案者の選択が真の評価にのみ依存するのであれば、情報Oの主効果が有意でないか、情報Qとの間に交互作用が検出されるはずである。

情報を同時に検証することで、他者の期待を裏切ることによって人々が感じる罪の意識は、その他者の利他性に深く関連していることが明らかになったのである。本稿の実験結果に基づき、罪回避の理論をより説明力のあるモデルへと改良することが今後の課題である。

## 5. 補論

### 【要因計画】 4 要因計画

要因 A（被験者内）：情報 O / 水準数 = 2      要因 B（被験者内）：情報 P / 水準数 = 2  
 要因 C（被験者内）：情報 Q / 水準数 = 2      要因 D（被験者内）：情報 R / 水準数 = 2

### 【分散分析】 Table of Analysis of Variance

source	SS	df	MS	F	p
subject	729.1716102	58	12.5719243		
A:情報 O	16.0264831	1	16.0264831	4.436	0.0395 *
error[AS]	209.5360169	58	3.6126899		
B:情報 P	3.4417373	1	3.4417373	2.631	0.1102
error[BS]	75.8707627	58	1.3081166		
C:情報 Q	48.0603814	1	48.0603814	13.631	0.0005 ****
error[CS]	204.5021186	58	3.5258986		
D:情報 R	30.9756356	1	30.9756356	22.503	0.0000 ****
error[DS]	79.8368644	58	1.3764977		
AB	0.0095339	1	0.0095339	0.013	0.9104
error[ABS]	43.3029661	58	0.7466029		
AC	1.1536017	1	1.1536017	1.253	0.2676
error[ACS]	53.4088983	58	0.9208431		
AD	0.7722458	1	0.7722458	1.335	0.2526
error[ADS]	33.5402542	58	0.5782802		
BC	2.7552966	1	2.7552966	3.547	0.0647 +
error[BCS]	45.0572034	58	0.7768483		
BD	0.7722458	1	0.7722458	1.251	0.2679
error[BDS]	35.7902542	58	0.6170733		
CD	0.0858051	1	0.0858051	0.095	0.7587
error[CDS]	52.2266949	58	0.9004603		
ABC	0.0095339	1	0.0095339	0.016	0.8994

error[ABCS]	34.3029661	58	0.5914305		
ABD	1.6112288	1	1.6112288	1.765	0.1892
error[ABDS]	52.9512712	58	0.9129530		
ACD	0.4671610	1	0.4671610	0.801	0.3746
error[ACDS]	33.8453390	58	0.5835403		
BCD	0.0095339	1	0.0095339	0.024	0.8775
error[BCDS]	23.0529661	58	0.3974649		
ABCD	0.4671610	1	0.4671610	0.601	0.4414
error[ABCDS]	45.0953390	58	0.7775058		
Total	1858.1091102	943			

+ p<.10, \* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.005, \*\*\*\* p<.001

※※※ 以下の下位検定はすべて有意水準  $p = 0.100000$  で実行します ※※※

【単純効果の検定】

《 BC 交互作用における単純主効果》

《 means for BC interaction 》

[ Factor B = 1 ]			[ Factor B = 2 ]		
C ->	1	2	C ->	1	2
mean :	2.737	3.081	mean :	2.750	3.309
n :	236	236	n :	236	236

[単純主効果]

effect	SS	df	MS	F	p
B( c1 )	0.0190678	1	0.0190678	0.018	0.8927
B( c2 )	6.1779661	1	6.1779661	5.926	0.0164 *
error		116	1.0424825		
C( b1 )	13.9004237	1	13.9004237	6.461	0.0123 *
C( b2 )	36.9152542	1	36.9152542	17.159	0.0001 ****
error		116	2.1513735		

+ p<.10, \* p<.05, \*\* p<.01, \*\*\* p<.005, \*\*\*\* p<.001

(やまもり てつお・本学経済学部講師)

参考文献

- Battigalli, P. and Dufwenberg, M. (2007), "Guilt in Games," *American Economic Review*, Papers and Proceedings, **97**, 170-176.
- Bolton, G. E. and Ockenfels, A. (2000), "ERC: A Theory of Equity, Reciprocity, and Competition," *American Economic Review*, **90**, 166-193.
- Brandts, J. and Charness, G. (2000), "Hot vs. Cold: Sequential Responses and Preference Stability in Experimental Games," *Experimental Economics*, **2**, 227-238.
- Dufwenberg, M. and Kirchsteiger, G. (1998), "A Theory of Sequential Reciprocity," Tilburg Center for Economic Research Discussion Paper 9837.
- Ellingsen T., Johannesson M., Tjotta, S., and Torsvik, G. (2010), "Testing Guilt Aversion," *Games and Economic Behavior*, **68**, 95-107.
- Fehr, E. and Schmidt, K. M. (1999), "A Theory of Fairness, Competition and Cooperation," *Quarterly Journal of Economics*, **114**, 817-868.
- Forsythe, R., Horowitz, J.L., Savin, N.E., and Sefton, M. (1994), "Fairness in Simple Bargaining Experiments," *Games and Economic Behavior*, **6**, 347-369.
- Levine, D. K. (1998), "Modeling Altruism and Spitefulness in Experiments," *Review of Economic Dynamics*, **1**, 593-622.
- López-Pérez, R. (2008), "Aversion to Norm-Breaking: A Model," *Games and Economic Behavior*, **64**, 237-267.
- López-Pérez, R. and Vorsatz, M. (2010), "On Approval and Disapproval: Theory and Experiments," *Journal of Economic Psychology*, **31**, 527-541.
- Rabin, M. (1993), "Incorporating Fairness into Game Theory and Economics," *American Economic Review*, **83**, 1281-1302.
- Ross, L., Greene, D., and House, P. (1977), "The False Consensus Effect: An Egocentric Bias in Social Perception and Attribution Processes," *Journal of Experimental Social Psychology*, **13**, 279-301.