

## 共同作業と利他的行動の関係<sup>†</sup>

竹内あい<sup>a</sup> 福田恵美子<sup>b</sup> 曾雌崇弘<sup>c</sup> 永岑光恵<sup>d</sup>

### 要約

独裁者ゲームにおいて他者に対して正の割合を配分する利他的行動を人が選択する割合またその程度は、配分総額の決定過程に依存することが知られている。本研究では配分総額の決定過程として、独裁者と受領者がコミュニケーションを取りながら共同で行う作業を通じて報酬を獲得する場合と、それぞれが個別に行う作業を通じて獲得する場合を比較した。また作業における自分と相手の貢献度をアンケートで測定することで、主観的な貢献度評価が配分額に与える影響を分析した。実験の主要な結果は以下の2点である。(1) まず、共同作業は個別に作業を行った場合よりも均等配分率を増加させるが、この影響は弱く、様々な要因を統制すると統計的な有意性は観察されなかった。(2) 次に、独裁者の受領者に対する貢献度評価が自分に対する評価と比べて高まるほど、均等配分率が増加する傾向が観察された。

JEL 分類番号： D91, C91

キーワード：独裁者ゲーム, 経済実験, 公平性, 貢献度評価, 心理特性

---

<sup>†</sup> 本研究は科研費（17K18696）の助成を受けたものである。

<sup>a</sup> 立命館大学 経済学部 ai-tak@fc.ritsumei.ac.jp

<sup>b</sup> 東京工業大学 工学院 経営工学系 fukuda.e.ac@m.titech.ac.jp

<sup>c</sup> 京都大学大学院 総合生存学館 soshitakahiro@gmail.com

<sup>d</sup> 東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院 nagamine.mitsue@ila.titech.ac.jp

## 1. はじめに

実験室実験の手法を用いて特定の要因が利他的行動に及ぼす影響を分析する際には、独裁者ゲームが用いられることが多い。独裁者ゲームについては、非常に多くの研究が行われており、利他的行動に影響を及ぼす様々な要因について分析されている（例えば、メタ分析を行っている Engel, 2011 参照）。その中でも特に、配分総額の決定過程が利他的行動に大きな影響があることが明らかにされてきた。Cherry et al. (2002) では、実験者から与えられた金額を分け合う場合と、独裁者が実験室内で作業を行い自ら稼いだ金額を分け合う場合とを比較し、後者では利他的行動が大幅に減少することを示した。その後、Oxoby and Spraggon (2008) によって、独裁者ではなく受領者が配分総額を稼いだ場合、独裁者は非常に利他的になり受領者への配分額が 50%を超える場合もあることが示された。

このように、配分総額の決定過程において、金額が実験者から与えられている場合と実験室内で作業を通じて稼いでいる場合、また後者の場合は誰が稼ぐのかによって、独裁者の利他的行動が大きく変化することが示された。これまでの配分総額の決定過程では独裁者か受領者のどちらかが稼ぐ場合しか分析されていないが、実際の社会においては両者が作業に従事した結果、配分総額が得られる場合も多々ある。さらに、二者が共同で行う必要性のある作業と、それぞれが個別に行うことができる作業とが存在すると考えられる。本研究では、共同作業と個別作業という配分総額の獲得過程の違いが人々の利他的行動に与える影響を分析する。また、共同作業であるか個別作業であるかといった違いが、各々の作業従事者の、作業への主観的貢献度に及ぼす影響を分析するため、作業の後に自分と相手、それぞれの作業への貢献度をアンケートで測定した。その上で、自分と比較して貢献度をより高く評価した相手への配分額が増加するか否かを検証する。

主観的貢献度以外にも社会的価値志向性 (Social Value Orientation, 以下 SVO) を用いて測った向社会性、一般的信頼、人生満足度、状態-特性不安尺度 (STAI-S, STAI-T)、心理的距離など独裁者による利他的行動に影響を与えうる要因をアンケートで測定した。

本実験の結果は、以下の通りである。まず、記述統計分析の結果、共同作業を行った独裁者の方が個別作業を行った独裁者よりも均等配分 (equal-split) を提案する率が高いことが分かった。また、貢献度の差は均等配分率に影響を与えており、相対的に自己評価の方が相手の評価よりも高くなるほど、均等配分率が減少する傾向が観察された。一方で貢献度の分布は共同作業と個別作業で大きな差は観察されず、貢献度評価の差や向社会性、反応時間など様々な要因を統制すると、作業の違いは均等配分提案比率に影響を与えていなかった。

本論文の構成は以下の通りである。次の節で実験計画について説明し、3 節で実験にお

ける仮説を提示する。4節でその結果を提示し、5節で結果の解釈と結論を述べる。

## 2. 実験デザイン

実験は、配分総額を稼ぐための実労働として共同作業を行なった JOINT TASK 処理（以下、処理 J）と個人作業を行なった INDIVIDUAL TASK 処理（以下、処理 I）の二処理から構成される。実験は立命館大学で 2019 年 4～5 月に実施され、158 名の大学生および大学院生が参加した。処理 J は 6 セッション実施され 72 名が参加し、処理 I は 5 セッション実施され 86 名が参加した<sup>1</sup>。

各セッションの流れは、ランダムマッチで相手が決定した後、実労働を通して配分総額を稼ぐ実験 1 を実施した。先行研究では実労働として一般的知識問題を解く作業が利用されることが多いが、今回は Benndorf et al. (2018) の暗号解読作業（アルファベットを数字に変換するもの）を共同作業として行えるよう変更したものを採用した。その後、ランダムに独裁者が決定され、実験 1 で稼いだ配分総額を配分する独裁者ゲームが実験 2 において実施される。実験 1 の前、実験 1 と実験 2 の間、実験 2 の後にそれぞれアンケートを実施した。すべての実験の説明は価値中立的な用語を用いて行った。実験には zTree (Fischbacher, 2007) を使用し、1 つのセッションが実験説明、アンケートを含めて約 60 分であった。報酬は参加費 800 円に実験での獲得ポイントを 1 ポイント 1 円で換算した値を足した額として計算され、平均額は 1365 円だった。

前述の通り、本実験の二つの処理の違いは実験 1 の作業である。処理 J では、ペアとなった 2 人がチャット画面を通して情報交換しながら、暗号解読を実施する。具体的には、各参加者の画面には、暗号とそれの解読に必要な暗号表のうちの半分が自分の画面に表示された。残りはペアとなった相手の画面に表示されるため、出題された暗号に対する答えが自分の画面にない場合、ペアの相手にチャット画面を通じて問い合わせる必要があるよう設計した。各ラウンドにおいて、2 人ともが自画面の暗号を解読し入力を終わると、そのペアは次ラウンドに進み、新たに暗号表が作成される。これを、制限時間 7 分半の間、繰り返した。一方、処理 I では、ペアとなった相手とコミュニケーションをとることはなく、個人で暗号解読を実施する。ただし、処理 J と画面の見やすさや作業過程等が大きく変わらないように、画面 1 に半数の暗号表、画面 2 にもう半分の暗号表を配し、二画面を自分で自由に切り替えて 1 ラウンドあたり二画面の暗号を解く仕様とした。各ラウンドにおいて、二つの画面の暗号を解読し入力を終わると、その参加者は次ラウンドに進み、新

---

<sup>1</sup> 実際には 174 名リクルートしたが、実験プログラムにエラーが発生したセッションが 1 つあったため、そこで参加していた 16 名分はデータから除いた。

たに暗号表が作成される。これを、同じく制限時間7分半の間、繰り返した<sup>2</sup>。なお、成果から個人の寄与率が明らかにならないように、実験1終了時には処理J、処理Iともに、ペアでの合計得点のみを表示した。

アンケートでは、自分とペアになった相手の暗号解読作業に対する貢献度評価（各7点尺度；1=全く貢献しなかった, 7=とても貢献した）の他、いくつかの心理調査（一般的信頼尺度, 心理的距離, 状態不安尺度など）を実施した。また, Murphy and Ackermann (2014) のスライダー法により SVO も計測した。

### 3. 実験仮説

本研究では, Cherry et al. (2002)や Oxoby and Spraggon (2008)の先行研究の結果を踏まえ, 以下の2つの仮説を検証したい。

仮説1：共同作業を実施する方が、自分の貢献度への評価と相手の貢献度への評価の差が小さい

仮説2：自分の貢献度への評価と相手の貢献度への評価の差が小さいことから、処理Jの方が独裁者ゲームにおいて均等配分が多く観察される。

### 4. 実験結果

#### 4.1. 均等配分率

実験2において、受領者への配分額が0.5未満であれば0をとり、0.5以上であれば1をとるダミー変数をFairとおく。各処理でのFairな配分の割合（以下、均等配分率）を表1に示す。均等配分率は、カイ二乗検定の結果、処理Jの方が有意に高かった（ $\chi^2 = 6.313, p = 0.097$ ）。

表1. 均等配分率（括弧内は観測数）

	処理 J	処理 I
Fair = 1	0.722 (26)	0.604 (26)
Fair = 0	0.278 (10)	0.395 (17)

#### 4.2. 貢献度への評価

次に、処理間での貢献度への評価を見ていく。貢献度への評価の差（以下、貢献度評価差）

---

<sup>2</sup> 個別作業の方が共同作業よりも作業が効率的に進むという問題が生じた。これを補完するために、処理Iでは暗号解読数をポイントに換算する際のレートを下げた。処理Jでは暗号を1解読するごとに30点獲得できる設定だったが、処理Iでは20点獲得できる設定にした。

<sup>3</sup>は処理間で有意差が見られなかった（ウィルコクソン順位和検定,  $p = 0.207$ ). 独裁者のみに着目しても, 処理間での有意差はなかった（ウィルコクソン順位和検定,  $p = 0.299$ ). また, 貢献度評価差の分散にも有意差はなかった（F検定, 全体:  $F = 0.901$ ,  $p = 0.641$ ; 独裁者のみ:  $F = 1.628$ ,  $p = 0.142$ ). したがって, 仮説1は言えないことがわかった.

一方, ロジット分析（表2）から, 貢献度評価差が小さければ, すなわち自分の貢献度と比較した相手の貢献度への相対的な評価が高ければ, 均等配分が有意に多いという結果が得られた. しかしながら, これらの要因を統制すると, 処理Iと処理Jでの均等配分率には有意な差がなくなった. つまり, 仮説2は支持されず, 処理間での均等配分率には有意な差があるとは言えないことが分かった. 表2から明らかのように, 均等配分率にはSVOが大きく関係しており, 数値が高いほど利他性が高いとされるSVO（角度変換）が大きいほど, 均等配分率が有意に多いことが分かった. また, 反応時間（ダミー変数化）は係数が負であることから, 熟慮せず直感的に配分を選択する被験者の方が, 均等配分を選びやすいことが分かった.

表2. ロジット分析結果

	モデル	
Intercept	-0.273	(0.862)
SVO (角度)	0.058 ***	(0.0193)
反応時間 (ダミー)	-1.389 **	(0.616)
処理I (ダミー)	-0.181	(0.688)
貢献度評価差	-0.302 *	(0.164)
AIC	84.752	

(注1) 均等配分をした場合に1を取るダミー変数を被説明変数としたロジット分析を行った. 括弧内は標準誤差.

(注2) 反応時間ダミーは, 独裁者ゲームに費やした時間が同じ分量の文章を読むのに費やした時間よりも短い場合に0をそうでない場合に1を取る変数（熟慮を表している）である. 処理Iダミーは, 処理Iであれば1をそうでない場合に0をとる変数である.

(注3) \*\*\*:  $p < 0.01$ ; \*\*:  $p < 0.05$ ; \*:  $p < 0.1$

SVOの他, 性別, 一般的信頼尺度, 心理的距離, 状態不安尺度などを説明変数としたロ

<sup>3</sup> 貢献度を自分と相手それぞれに対して評価した解答を基にした変数で, 自分の貢献度から相手の貢献度を差し引いた値である. 貢献度は7点尺度で点数が高いほど貢献していたと評価しているということなので, 貢献度評価差がゼロより大きい場合, 自分の方が相手よりも多く貢献したと参加者が考えていることを意味する.

ジスティック回帰分析も実施したが、いずれも有意な結果は得られなかった。また、貢献度に対する評価の差ではなく、実際の得点差（自分の獲得ポイントから相手の獲得ポイントを差し引いた値）を用いた分析では同様の結果は観察されなかった。

## 5. まとめ

本研究では、配分総額を共同作業によって稼ぐか、個別作業によって稼ぐか、といった配分総額の決定過程が、その後の独裁者ゲームにおける利他的行動にどう影響を及ぼすかを、実験室実験によって検証した。また、作業の後に自分と相手、それぞれの作業への貢献度をアンケートで測定し、主観的貢献度が高い相手への均等配分率が増加するか否かを検証した。この結果、様々な要因を統制すると、作業の違いにより均等配分率に有意な差は認められなかったものの、相対的な主観的評価が高い相手への均等配分率は有意に多いことが分かった。また、実際の得点差を用いた分析では同様の結果は観察されなかったことから、均等配分を行うか否かの意思決定には、実際の貢献度よりも、貢献度に対する主観的な評価が大事であることがうかがえた。

## 引用文献

- Benndorf, V., H. A. Rau and C. Solch, 2018. Minimizing Learning Behavior in Repeated Real-Effort Tasks, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2503029> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2503029>
- Cherry, T. L., P. Frykblom and J. F. Shogren, 2002. Hardnose the dictator. *American Economic Review* 92 (4), 1218-1221.
- Engel, C., 2011. Dictator games: a meta study. *Experimental Economics* 14, 583-610.
- Fischbacher, U., 2007. z-tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments. *Experimental Economics* 10: 171-178.
- Murphy, R. O. and K. A. Ackerman, 2014. Social Value Orientation: Theoretical and Measurement Issues in the Study of Social Preferences. *Personality and Social Psychology Review* 18 (1), 13-41.
- Oxoby, R. J. and J. Spraggon, 2008. Mine and yours: property rights in dictator games. *Journal of Economic Behavior & Organization* 65 (3-4), 703-713.