

Patron-Dictator Game: 寄付者と慈善団体間の情報の非対称性に関する経済実験*

加藤 大貴^a

金 栄録^b

要約

金銭的寄付は、寄付者が少なくとも意思決定時に寄付の生産性を評価できないので、信用財である。本研究は寄付の生産性に関する寄付者と慈善団体の間での情報の非対称性が寄付市場に与える影響を経済実験にて検証する。このために、我々は寄付市場の構造を再現した Patron-Dictator Game を構築した。このゲームでは、寄付者と寄付の生産性を決める慈善団体が順番に意思決定をし、慈善団体の被支援者である受領者を含めた三者の利得配分が決まる。我々は、慈善団体が先手で意思決定する処置 (PDG-FD) と寄付者が先手で意思決定をする処置 (PDG-SD) をランダムに施した。実験の結果、寄付者の意思決定時に生産性が明らかになっている PDG-FD と比較して、生産性が明らかになっていない PDG-SD は寄付者の平均寄付額を高めるが、受領者の平均ペイオフを高めない。したがって、情報の非対称性は受領者のペイオフを高めないという意味で非効率的な寄付を産んでしまう可能性がある。

JEL 分類コード: D64, D82

キーワード: 寄付, 慈善団体, 信用財, 情報の非対称性, 経済実験

*本稿は、国際学術雑誌に投稿予定の内容を、準備段階のものとして日本語で執筆したものである。本稿の執筆にあたり、石原卓典氏・岡田彩氏・奥山尚子氏・河村悠太氏・黒川博文氏・佐々木周作氏・花木伸行氏・渡邊文隆氏・Workshop on Microeconomic Analysis of Social Systems and Institutions (関西大学) の参加者から有益なコメントを頂いた。記して感謝申し上げます。本研究は、関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構の倫理審査委員会 (2022023) の承認を受けて実施している。また、金は、本研究の実施にあたって、日本学術振興会から科研費 (22K01528) の支援を受けている。

^a一橋大学 社会科学高等研究院。メールアドレス: hkato.econ@r.hit-u.ac.jp

^b兵庫県立大学 国際商経学部。メールアドレス: econ.maple@gmail.com

1. はじめに

医療市場やタクシー市場など、供給者と需要者の間の情報の非対称性によって、需要者が財・サービスの質を評価できないことが多い (Darby and Karni, 1973; Dulleck and Kerschbamer, 2006). こうした財は「信用財」と呼ばれる. 金銭的寄付も信用財の一つである. 寄付者は慈善団体の生産性 (そして, それによる被支援者の厚生 of 改善) という点で自身の寄付の社会的な価値を知ることはできない. これまでの寄付研究は, 一部の寄付者が寄付の社会的インパクトに関心があることを明らかにしている (Null, 2011; Metzger and Günther, 2019).

寄付者の行動に関する研究は慈善団体のファンドレイジング活動に重要な示唆を与えるが, 情報の非対称性が寄付市場に与える影響を議論するにはさらに二つの視点が必要である. 第一に, 医療市場やタクシー市場の研究と同じように, 供給側である慈善団体がどのように情報の非対称性を利用して, 生産活動・ファンドレイジング活動をしているのかという視点である. 第二に, 寄付市場の評価は, 医療市場やタクシー市場と異なり, 市場の外にいる慈善団体の被支援者の厚生を考慮する必要がある.

本研究は寄付者の行動・慈善団体の行動・被支援者の厚生を同時に評価できるゲームをデザインし, 実験室実験にて実施した. 我々が構築したゲームは独裁者ゲームに慈善団体の役割を持った人を組み込むことで, 寄付市場の構造を再現しており, Patron-Dictator Game (PDG) と呼ぶ. 我々は, このゲームを用いて, 慈善団体の生産性に関する情報が寄付者の意思決定時にあるかどうか, 寄付者の行動・被支援者の利得 (厚生) に与える影響を検証する.

2. 実験デザイン

2.1. Patron-Dictator Game

PDG はパトロン・独裁者・受領者で構成されている. パトロンと独裁者は I トークンの初期保有を持っている一方で, 受領者は初期保有を持っていない. パトロンと独裁者が順番に意思決定をして, 三者間の配分を決める.

パトロンは自身の初期保有のうちいくらを独裁者に送るかを定める (その額を x とする). 言い換えれば, パトロンは $x \in \{0, 1, 2, \dots, I\}$ の集合から x を選ぶ. パトロンの最終的なペイオフは $I - x$ となる.

独裁者はパトロンから受け取ったトークンのうちいくらかを受領者に送るかを定める. 具体的に, 独裁者はパトロンから受け取ったトークンのうち何%を受領者に送付するかを決める (その比率を p とする). 独裁者は $p \in \{0, 0.01, 0.02, \dots, 1, \dots, 2\}$ の集合から p を選択

する¹。もし $p < 1$ ならば、独裁者はパトロンから受け取ったトークンの一部を受領者に送り、残りを自身の利得にする。もし $p > 1$ ならば、独裁者は自身の初期保有の一部をパトロンから受け取ったトークンに加えて、それらを受領者に送る²。まとめると、独裁者は px トークンを受領者に送り、これが受領者の最終的なペイオフとなる。また、独裁者の最終的なペイオフは $I + (1 - p)x$ トークンとなる。

我々はパトロンと受領者の意思決定の順番に関して二つの処置を施す。第一に、独裁者が先手で、パトロンが次に意思決定する (PDG-FD 処置)。第二に、パトロンが先手で、独裁者が次に意思決定する (PDG-SD 処置)。二つの処置は寄付が信用財であるかどうかに対応する。PDG-FD 処置では、独裁者が先に p を決めるので、パトロンが受領者のペイオフを一意に決められる。この意味で、PDG-FD 処置では、寄付が信用財でない。対して、パトロンが受領者のペイオフを一意に決められないので、PDG-SD 処置では情報の非対称性が存在し、パトロン (寄付者) にとって寄付が信用財である。したがって、二つの処置のアウトカムを比較することで、寄付市場における情報の非対称性がパトロンの意思決定や受領者の厚生 (ペイオフ) にどのような影響を与えるかを検証できる。

パトロンが完全に利己的であるならば、処置に関わらず、パトロンが寄付をせず ($x = 0$)、受領者のペイオフがゼロとなるはずである。これは Backward-induction によるサブゲーム完全ナッシュ均衡で導かれる。パトロンのペイオフは独裁者の行動に依存しないので、利己的なパトロンは独裁者の行動に関わらず、常に $x = 0$ を選ぶのが最適である。これはパトロンの意思決定が先手かどうかに関わらず常に成立する。したがって、どちらの処置でも受領者のペイオフはゼロとなる。

2.2. 実験室実験の概要

我々は PDG (PDF-FD 処置および PDF-SD 処置) と、比較のために標準的な独裁者ゲーム (DG 処置) を実施した³。実験は 2022 年 12 月から 2023 年 1 月にかけて関西大学ソシオネットワーク戦略研究機構 (RISS) で実施し、RISS の被験者プールから参加者を雇用した。我々は 1 セッションあたり 60~90 分間の 10 セッションを実施し、三つの処置をセッションレベルでランダムに割り当てた。具体的に、我々は 2 つのセッションに DG 処置を割り当て、残りのセッションに PDG-FD と PDF-SD 処置を均等に割り当てた⁴。実施にあたり、我々はラボ実験のオープンプラットフォームである oTree を利用した (Chen et al., 2016)。

¹実験を実施するときは、%表記にしている。

² $p = 1$ のとき、独裁者のペイオフは初期保有のままであり、受領者のペイオフは x である。これは本質的に独裁者ゲームと同じである。

³我々は DG 処置における独裁者を寄付者としてみなして議論する。整合性を保つために、DG 処置における独裁者をパトロンと呼ぶ。

⁴我々は可能な限りセッションの実施日時がバランスするように PDG-FD と PDG-SD をランダムに割り当てた。

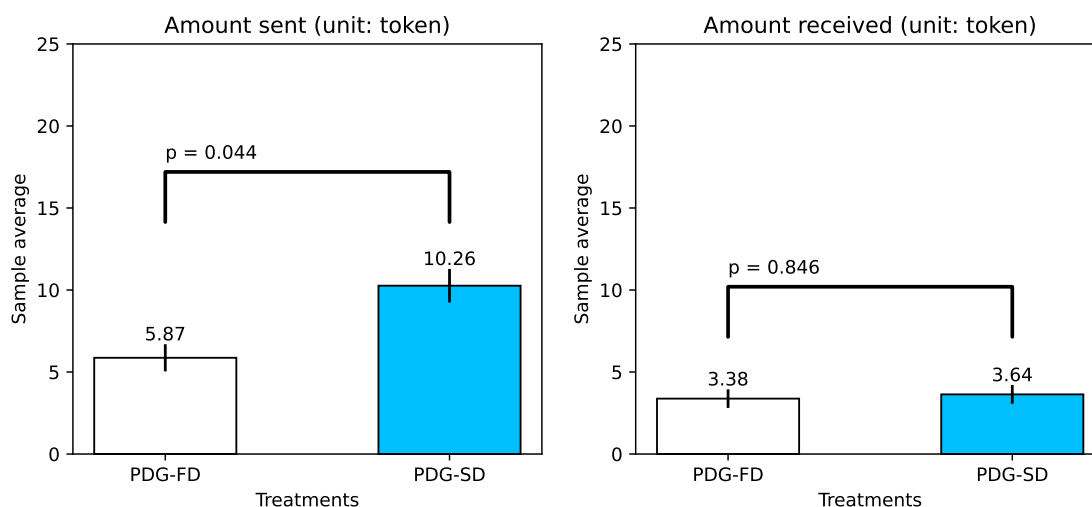


図 1: パトロンの平均送金額 (左パネル) と受領者の平均受領額 (右パネル). 注: 表中のエラーバーは標準誤差を示している. ただし, 統計的検定を行うとき, 標準誤差はセッションレベルでクラスターしている.

セッションの流れは以下の通りであった. 初めに, 参加者はゲーム構造に関するクイズを解いた (PDG-FD と PDG-SD のみ). すべての解答が正解するまで, 参加者はクイズを繰り返した. 次に, 参加者は 10 ラウンドのワンショットゲームをプレイした. 各ラウンド後, 我々はランダムにグループを組み換え, 役割を変えた. 初期保有として, 我々はパトロンと独裁者に 100 トークンを与えた ($I = 100$). ゲームをプレイしたのち, 参加者は個人属性や利他選好に関する調査に回答した.

参加者の実験報酬は参加費 (1,000 円) と成果報酬 (0~2,000 円) の合計である. 成果報酬は参加者ごとに 10 ラウンドからランダムに 2 ラウンドを取り出し, 最終的なペイオフ (トークン) を合計し, それらを 1 トークン 5 円で換算する.

3. 結果

PDG-FD 処置と PDF-SD 処置の個人属性のセッションレベルの平均はおおよそバランスしているので, PDG-FD 処置と PDG-SD 処置のランダム化は成功していると考えられる. そこで, 本稿は平均値の差の検定の結果を示す.

図 1 はパトロンの送金額 (左パネル) と受領者のペイオフ (右パネル) の標本平均を示している. その結果, PDG-SD はパトロンの平均送金額を約 2 倍に増やしており, これは統計的に有意である (PDG-SD 10.26 トークン versus PDG-FD 5.87 トークン)⁵. しかしな

⁵DG 処置と比較すると, PDG-SD 処置は平均送金額を 3 トークンほど増やしていて, これは統計的に有意である (10.26 tokens in PDG-SD treatment versus 7.2 tokens in DG treatment). 対して, PDG-FD 処置は平均送金額を減らしているが, これは統計的に非有意である.

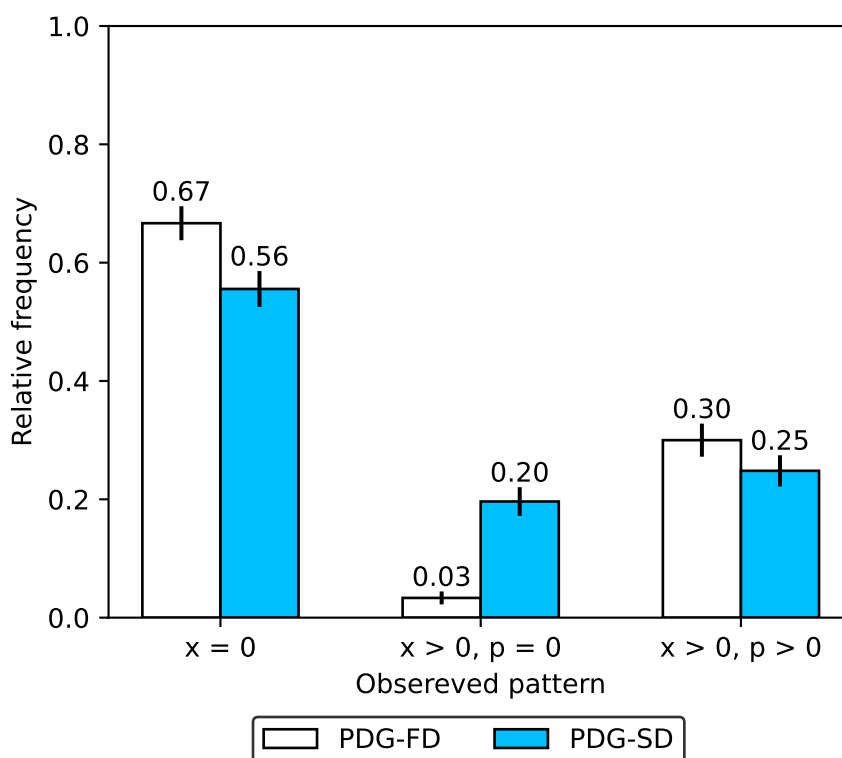


図 2: パトロンの送金額 (x) と独裁者の配分比率 (p) の組み合わせの相対頻度

がら、PDG-SD は受領者の平均ペイオフを増やしていない (PDG-SD 3.64 トークン versus PDG-FD 3.38 トークン)⁶。回帰分析の結果、共変量をコントロールしても、同様の結果を得られる。

この結果は平均的な独裁者が選択する配分比率が処置間で異なることで生じたかもしれない。しかしながら、PDG-FD と PDG-SD で独裁者の配分比率の平均値の差は統計的に有意でない (PDG-SD 52.44% versus PDG-FD 40.56%)。したがって、平均的な独裁者の行動で図 1 の結果を説明できない。

別の可能性として、PDG-SD はパトロンが配分比率の低い独裁者に送金をする確率を高めているかもしれない。図 2 はパトロンの送金額 (x) と独裁者の配分比率 (p) の組み合わせのパターンを集計している。その結果、PDG-FD と比較して、PDG-SD はパトロンが受領者にトークンを全く与えない独裁者に送金する確率を大きく高めている (PDG-SD 20% versus PDG-FD 3%)。この確率の差は統計的に有意な差であり、共変量のコントロールに対して頑健である。したがって、PDG-SD はパトロンへの配分が少ない独裁者にパトロンが送金する可能性を高めてしまうので、平均送金額が増えたにも関わらず、受領者の

⁶DG 処置と比較すると、PDG-SD 処置と PDG-FD 処置は平均受領額を半分以上減らしている (3.38 tokens in PDG-FD treatment; 3.64 tokens in PDG-SD treatment and 7.2 tokens in DG treatment)。これは PDG-FD 処置や PDG-SD 処置において平均的な独裁者がパトロンの送金額の半分以下を受領者に送っているからである。

平均ペイオフを高めていない。

4. 議論と結論

我々の実験結果は以下のようにまとめられる。すなわち、寄付者の意思決定時に寄付の生産性に関する情報の非対称性があるとき、寄付者（パトロン）は慈善団体（独裁者）への寄付を増やすが、生産性の低い慈善団体に寄付をしてしまうので、受領者のペイオフを高めないという意味で非効率な寄付になってしまう。情報の非対称性があるとき、受領者のペイオフを高めたい寄付者は自身の信念のみで慈善団体の生産性を予想する。仮に寄付者が過度に高い生産性を予想したならば、実際には生産性の低い慈善団体であっても、寄付をしてしまう。寄付者が意思決定時に寄付の生産性を知らないとき、利己的な慈善団体はこれを利用して、自身のペイオフを高める機会が生まれる。これが我々の実験結果のメカニズムとなっていると考えられる。ただし、本実験では独裁者の生産性に関するパトロンの予測を調査していないので、この仮説を検証することは今後の課題である。

引用文献

- Chen , D. L. , M. Schonger and C. Wickens, 2016. oTree—An open-source platform for laboratory, online, and field experiments. *Journal of Behavioral and Experimental Finance* 9, 88–97.
- Darby , M. R. and E. Karni, 1973. Free Competition and the Optimal Amount of Fraud. *The Journal of Law and Economics* 16(1), 67–88.
- Dulleck , U. and R. Kerschbamer, 2006. On Doctors, Mechanics, and Computer Specialists: The Economics of Credence Goods. *Journal of Economic Literature* 44(1), 5–42.
- Metzger , L. and I. Günther, 2019. Making an impact? The relevance of information on aid effectiveness for charitable giving. A laboratory experiment. *Journal of Development Economics* 136, 18–33.
- Null , C. , 2011. Warm glow, information, and inefficient charitable giving. *Journal of Public Economics* 95(5-6), 455–465.