

# 慈善活動とリンクさせたオンライン・プラットフォームによるマーケティング手法の評価

[継続研究]

常勤研究者の部



亀井 憲 樹

ダラム大学ビジネススクール  
経済・ファイナンス学科  
准教授

## 1. 背景・研究目的

アマゾン、イーベイ等のオンライン・プラットフォームは、近年、商品の購入時にユーザーが慈善団体への寄付活動に参加できるプログラム(例:イーベイ・ギビング・ワークス、アマゾンスマイル。以下「寄付プログラム」と呼ぶ)を導入した。最新の経済学における研究によると、このような寄付プログラムを通じた消費者とのコミュニケーションは、消費者が同プログラムを採用した出品者からの商品を購入先にすることを促し、また、そのようなプログラムを採用した出品者への信頼感から、人は高い価格でも向社会的出品者から商品を買おうとする(例: Elfenbein *et al.*, 2012, Fehrler and Przepiorka, 2016)。そのため、寄付とリンクしたプログラムは出品者の利益の増加や寄付によって恩恵を享受する第3者の厚生向上に寄与しうる。

それでは、慈善団体への寄付とリンクさせた寄付プログラムのようなマーケティング戦略は社会にとって本当に望ましいものなのだろうか?本研究では、寄付プログラムが人々にもたらす影響を実験の手法により解明するが、この問いは経済学・心理学におけるこれまでの知見を踏まえると答えることは簡単ではない。まず、前述の過去の経済学における研究結果が正しいと仮定すれば、寄付プログラムに参画した出品者の売上が増加する場合にはプログラムを通じた寄付額も増加すると考えられ

る反面、同プログラムを通じて商品を購入した消費者の社会に対する寄付などの向社会的行動に対する本源的動機 (Intrinsic Motivation) がクラウド・アウトする可能性がある。経済学・経営学・心理学・政治科学の長年の研究によると、向社会的行動を強制されると、人が本来持つ自発的な動機に基づく向社会的性向が低減し、当該または別の分野では自発的に向社会的行動をとらなくなると知られている (例: Frey and Oberholzer-Gee, 1997)。そのクラウド・アウト仮説が正しいのであれば、寄付プログラムは寄付という次元全体においてはネガティブな結果になることもありうる。

一方で、前述の通り寄付プログラムには正の効果も考えられる。まず、同プログラムが持つ重要な効果に1つは生物学者等が提唱しているシグナリング仮説である (Zahavi, 1995; Gintis, Smith, and Bowles, 2001; Przepiorka and Liebe, 2016)。これは、売り手が寄付プログラムに参画することで、自らが信用できる売り手であると買い手にシグナルを送ることを意味し、また買い手は同じ商品でも他のプラットフォームや寄付プログラムに参加していない出品者ではなく寄付プログラムがあるプラットフォームでそのプログラムに参加している出品者を通じて購入しようとすることを意味する。寄付プログラムは両者間での「双方向」で有益な関係 (購入者は自身の効用を高める製品を購入し、販売者は広告・約束通りの質の商品を発送する) の構築に寄与する可能性がある。本研究では寄付プログラムが買い手と売り手の行動に与える影響を多角的な視点から検証するものである。

更に、寄付プログラムを通じて販売者が向社会的行動をとるようになるのであれば、噂話など内生的な情報伝播現象により販売者の良い評判が生まれ、消費者から信頼されウィンウィンの関係が築けるという点も挙げられる。これは寄付プログラムを通じた効果の間接効果である。過去の社会的ジレンマ下で行われた経済学における実験によると、自身の過去の行動が相手に知られる場合には、人々はより協力的に行動する (Camera and Casari, 2009; Stahl, 2013)。これは、人は評判が良い相手と取引・交流をすることを望むことによる。では、誰かが向社会的な行動をとった時に、人はどの程度第三者にその情報を流そうとするのか。また、口コミで広がった情報が人々の行動に与える影響はどの程度なのか。本研究では間接効果としての情報の効果も考察する。

## 2. 研究手法及び研究実施時期

本研究プロジェクトでは、1章で示した研究目的を達成すべく、コンピュータ室で行う実験（以下「実験室内実験」と呼ぶ）の手法（Kagel and Roth, 1995）を用いてデータを収集し仮説を検証する。実験室内実験では、大学生を被験者として用い行動データを収集した。実験では、被験者はランダムに処理群と対照群に分けられ、それぞれ別のセッションに参加し異なる設定で実験に参加した。実験はダラム大学近郊でノース・ヨークシャー州ヨークにあるヨーク大学にて行った。全ての実験は経済実験用コンピュータ・ソフトウェアである z-Tree (Fischbacher, 2007) によってコンピュータ化された。被験者はリクルーティングサイトである *hroot* (Bock *et al.*, 2014) を使って募集された。

まず、寄付を強要されることによるクラウド・アウト仮説を検証するための実験は、平成 29 年 10 月から平成 30 年 1 月に必要な数のセッションの実施を完了した。また、シグナリング仮説を検証するための実験は平成 29 年 8 月から平成 31 年 2 月に渡り実験が行われた。最後に、ロコミによる情報伝播とその向社会的行動に与える効果を検証する実験は平成 30 年 7 月から 11 月に実験を行った。全ての実験のプロトコル（例えば個人情報の扱い）はダラム大学及びヨーク大学の倫理審査委員会の規定に基づいている。

## 3. クラウド・アウト仮説の検証

被験者は売り手と買い手の役に分かれ、それぞれがランダムにペアを作る。その上で、Bolton *et al.* (2004) の stranger market における投資ゲームを改良した売買取引を両者で行う。本実験では、評判効果を除いた状態で人の行動特性を検証するため、一回きりの取引を行う。この実験のデザインを図 1 で示す。

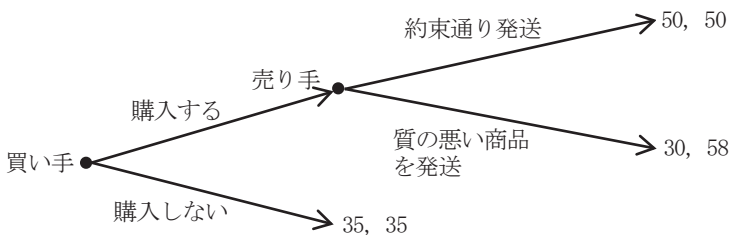


図 1：売り手と買い手の取引構造

注釈：数字のペアのうち、最初の数値（例えば 30, 58 のうちの 30）は買い手の利得、二つ目の数字（例えば 30, 58 のうちの 58）は売り手の利得である。

実験通貨の価値は1ポイントが10ペンス（イギリス通貨）で換算される。被験者は実験終了後に蓄積したポイントをイギリス通貨に換算した額を実験に参加した対価として受け取る。この実験の対照処理では、寄付プログラムがない状態で売り手と買い手は上述で説明した取引を行う。この状況下における被験者の行動を以下の2処理と比較する。

処理A:取引前に売り手は、商品が購入された場合にはその売り上げの1%を慈善団体であるBritish Heart Foundation (<https://www.bhf.org.uk/>) に寄付するとコミットすることができる。それ以外は対照処理と同様である。

処理B:取引前に売り手は、商品が購入された場合にはその売り上げからBritish Heart Foundationに寄付するとコミットする割合(%)を決める。それ以外は対照処理と同様である。

全ての実験で、取引終了後、買い手は、British Heart Foundationに当該の売買取引を通じた寄付以外で、自発的にいくら寄付したいか尋ねられる。この質問は寄付行動という人の持つ本源的動機(intrinsic motivations)の強さを測るために入れられた。

本実験によると、買い手が自発的に寄付する額は、どの処理でも1ポイントから2ポイントの範囲で収まっており、寄付プログラムが、人々の寄付に関する本源的動機をクラウド・アウトする可能性を心配する必要がないと結論付けられた。一方で、これはシグナリング仮説を検証する実験に関連するが、寄付プログラムがある場合は、ない場合に比べて買い手の購買確率が下がり、広告（約束）通りの商品を発送する売り手の割合も低下すると分かった。これは匿名な取引相手との間では寄付プログラムを通じた寄付情報は正の効果を持たないという事実であり、厳密な実験デザインで精査する必要があるものの、4章で示す実験結果とも整合的である。

#### 4. 寄付行動情報の伝播によるシグナリング仮説の検証

寄付プログラムを通じた寄付情報が取引相手に伝えられる場合に、それがシグナルとなり匿名な取引相手間で協力関係が成り立つかどうかを考察する。この実験は無限期間繰り返しの囚人のジレンマゲームを用いて設計する。被験者に取引を繰り返し行わせる理由は、相手へのシグナリングとして寄付行動を行うには高い認知能力を要する可能性があるためである。繰り返しゲームを用いれば、被験者は過去の取引の経験から学習することが可能である。この実験に

において繰り返されるゲームの利得表は以下の通り (Camera and Casari, 2009) である。

|        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
|        |        | プレーヤー1 |        |
|        |        | Y(協力)  | Z(裏切り) |
| プレーヤー2 | Y(協力)  | 25, 25 | 5, 30  |
|        | Z(裏切り) | 30, 5  | 10, 10 |

図 2 : 利得表

被験者は無限期間繰り返しゲーム (以下「スーパーゲーム」と呼ぶ) を 5 回繰り返す。その理由も被験者にスーパーゲーム全体を通じた学習の機会を与えるためである。各スーパーゲームの初めに被験者は 4 人からなるグループ (コミュニティを意味する) に割り振られ、每期、他の被験者とランダムにペアになり、囚人のジレンマゲームで取引をする。

無限期間繰り返しの設定はランダム継続ルール (Roth and Murnighan, 1978) によって設計する。即ち、次の期 ( $t+1$  期) が実現する確率を 90% と設定する。この設定で、(協力、協力) が無限期間繰り返しゲームの均衡の一つとなる。

被験者は、取引前に、英国赤十字社 (British Red Cross) に寄付することができる。寄付の意思決定は仮説的ではなく、被験者が寄付した総額は全ての実験終了後に実際に英国赤十字社に寄付される。寄付プログラムとしては最も単純な設定である以下を用いる。

**事前寄付**：相手と取引を行う前に、いくら寄付するかを各プレーヤーが決定する。その寄付額は取引相手に知らされる。

**コミットメント**：相手と取引を行う前に、当該期の自身の利得のうち何%を取引後寄付するかコミットする。例えばイーベイ・フォー・チャリティでは製品が売れた場合に売り上げから寄付する割合を決めるがそれと同様の設定である。

本パートの実験では、寄付の次元 (寄付機会がない、事前寄付 (双方向)、事前寄付 (一方向)、コミットメント (双方向)) 及び罰則の有無 (罰則を課せる、課せない) を組み合わせることで多数の処理を実施した (表 1)。

表 1：シグナリン仮説を検証するための処理一覧

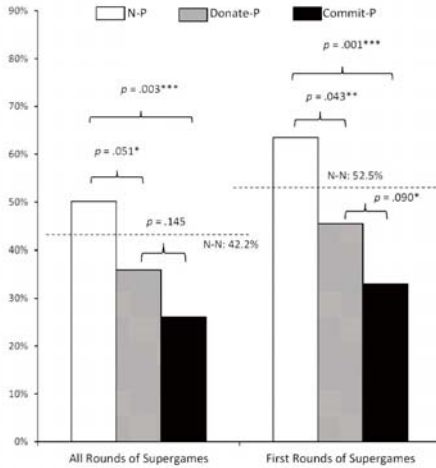
| 処理名                | 寄付行動の種類 | 誰が寄付をできるか | 罰則 <sup>#1</sup> の有無 |
|--------------------|---------|-----------|----------------------|
| N-N                | なし      | N/A       | なし                   |
| Donate-N           | 事前寄付    | 双方向       | なし                   |
| Donate-N (One-Way) | 事前寄付    | 片方向       | なし                   |
| Commit-N           | 事前寄付    | 双方向       | なし                   |
| N-P                | なし      | N/A       | あり                   |
| Donate-P           | コミットメント | 双方向       | あり                   |
| Donate-P (One-Way) | コミットメント | 片方向       | あり                   |
| Commit-P           | コミットメント | 双方向       | あり                   |

注釈：<sup>#1</sup> 取引相手が望ましくない行動をとった時に、被験者がそれを正す行動を直接取することを意味する。

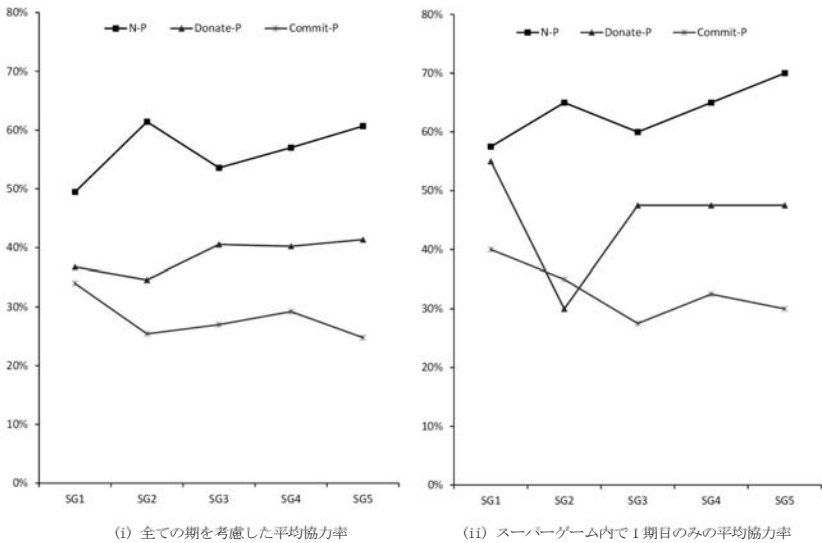
それ以外に複数の追加実験も行った。実験通貨の価値は80ポイントあたり1ポンド（イギリス通貨）で換算され、実験終了後に蓄積したポイントをイギリス通貨に換算した額が、実験に参加した対価として支払われた。

本実験からは、双方向で寄付プログラムがあり、寄付情報が取引相手に伝えられる場合には、寄付情報がない場合に比べてユーザーはより非協力的な行動をすると分かった。これはシグナリング仮説とは正反対の結果である。一方で、片方向でのみ寄付プログラムがある場合は、そのような負の効果が無い一方で、シグナリング仮説が提唱するような正の効果はない。これらの結果は、ユーザーは寄付プログラムが発信する寄付に関する情報をシグナルとして、匿名な取引相手と協力を選ぼうとはしないことを意味する。図3は、双方向の寄付プログラムがあり、またユーザーが取引後、取引結果に応じて相手に罰則を課せられる場合における処理効果の結果を示す。

本研究では更に、寄付情報による負の処理効果は、ユーザーが寄付行為をプログラムを通じて行ったからではなく、寄付情報もたらしたコーディネーションの失敗によることが明らかになった。また、ユーザーは、取引を繰り返すたびに、裏切られた経験（寄付情報にも拘らず相手が協力しなかったという経験）を積み、それにより期を経るにつて保守的に行動するようになり、非協力的行動が時間を通じて深化していくことも示した。研究報告書には、この実験結果や様々な詳細な分析結果がまとめられている。また、実験報告書では、こういった条件下で寄付プログラムが正のシグナリング効果を持ちうるかについても議論している。



(a) 全てのスーパーゲームを通じた平均協力率 (%)



(i) 全ての期を考慮した平均協力率

(ii) スーパーゲーム内で1期目のみの平均協力率

(b) スーパーゲームごとの平均協力率 (%)

図3: N-P、Donate-P と Commit-P 処理における被験者の協力行動

注釈: パネル (a) の  $p$  値 (両側検定) の計算には被験者ランダム効果を入れたプロビット回帰モデル (ジャックナイフ標準誤差) が用いられた。\*\*\* 有意水準1%で有意差が認められる。

\*\* 有意水準5%で有意差が認められる。 \* 有意水準10%で有意差が認められる。

## 5. ロコミによる情報伝播と情報の効果

最後に、「人はどの程度、自身の経験（相手の行動）を他のユーザーに伝えようとするのか」「内生的に伝達された情報がコミュニティーに与える効果はどの程度か」という問いを実験の手法を使って考察した。本実験は無限期間繰り返しゲームの構造を用いてデザインした。4章の実験と異なり、効率的に内生的な情報伝達の効果を計測するために、各グループに8人の被験者を割り当てる設定を用いた。仮にグループごとの被験者数が4人のように小さければ、ロコミの情報の効果に加え、期を経るにつて開示情報により匿名性が薄くなることにより相手の特定がしやすくなるという影響が処理効果に含まれる可能性がある。

無限期間繰り返しゲームにおける各期は2つの段階からなる。

**第1段階:** 自身のコミュニティ内で各被験者はランダムに他の被験者とペアになり、囚人のジレンマゲームにて取引する。

**第2段階:** 第1段階の取引結果が知らされる。そのうえで、各被験者は相手の行動 [例えば (協力、裏切り)] をロコミとして第3者に伝えるか否か決める。

利得表は4章と同じものである。

|        |   | プレーヤー1 |        |
|--------|---|--------|--------|
|        |   | Y      | Z      |
| プレーヤー2 | Y | 25, 25 | 5, 30  |
|        | Z | 30, 5  | 10, 10 |

本章のコンテキストでは、Yは「寄付プログラムに参加し、取引では協力を選ぶ」、Zは「寄付プログラムに参加せず、取引では裏切りを選ぶ」と解釈する。経済学における実験のルールを遵守し、実験では解釈を加えずに中立の言葉 (neutral framing) — YまたはZ — を用いた。これはフレーミング効果を除去するうえでも重要である。

この実験でもランダム継続ルールを用いるが、継続確率は95%と設定する。その理由は、各スーパーゲーム内における人々の行動をできるだけ長い期間観測する為である。この継続確率を用いれば、(協力、協力)は無限期間繰り返しゲームの均衡の一つとなる。これは、報告書の5.1節で詳しく説明するが、被験者  $i$  を除いたグループ内7人全ての被験者がグリム・トリガー戦略をとると仮定すると、裏切りがコミュニティー内に波及する推移行列が図4のように



表されることによる。列の1から8の番号はt期において裏切りを選んでいる被験者の数  $D(t)$ 、行の1から8はt+1期において裏切りを選んだ被験者の数  $D(t+1)$ を示す。行列の中の数字は推移確率  $\Pr[D(t+1) | D(t)]$ を示す。

|   | 1 | 2   | 3 | 4    | 5 | 6     | 7 | 8    |
|---|---|-----|---|------|---|-------|---|------|
| 1 | 0 | 1   | 0 | 0    | 0 | 0     | 0 | 0    |
| 2 | 0 | 1/7 | 0 | 6/7  | 0 | 0     | 0 | 0    |
| 3 | 0 | 0   | 0 | 3/7  | 0 | 4/7   | 0 | 0    |
| 4 | 0 | 0   | 0 | 3/35 | 0 | 24/35 | 0 | 8/35 |
| 5 | 0 | 0   | 0 | 0    | 0 | 3/7   | 0 | 4/7  |
| 6 | 0 | 0   | 0 | 0    | 0 | 1/7   | 0 | 6/7  |
| 7 | 0 | 0   | 0 | 0    | 0 | 0     | 0 | 1    |
| 8 | 0 | 0   | 0 | 0    | 0 | 0     | 0 | 1    |

図4：裏切りがグループ内に伝播するプロセスを示す推移行列

被験者の行動データを十分に収集する手段として、ブロック・デザイン (block design) を採用した (Fréchet and Yuksel, 2017)。このデザインでは、被験者は毎期、ランダム継続ルールが遂行される代わりに、あらかじめ定められた期間 (ブロック) 取引を続け、そのブロック終了後に、全期のランダム継続ルールの結果がまとめて知らされる。

本実験は、向社会的活動のロコミによる情報の伝達の効果を測るものであるが、現実には数多くの情報伝達方法が存在する。実験のデザインの簡便性から「双方向」で情報が拡散できる手法を用いる。また、イーベイやウーバーなどの現実の情報伝達メカニズムを考え、2種類のデザインを設定する。

設定 A. 最小限の情報：t 期に各被験者は、自身のパートナーの行動を同パートナーの t+1 期のパートナーのみに伝達することができる。

設定 B. これまでに評価されたすべての情報：t 期に各被験者は、自身のパートナーの行動を同パートナーの t+1 期のパートナーに伝達することができる。それに加えて、被験者は、当該スーパーゲームにおいてこれまでに相手にゴシップを流された全ての期の行動を、集約された平均協力率のデータとともに、現在の期のパートナーに伝えられる。

設定Bは現実のオンラインプラットフォームにおける情報伝達メカニズムに近い設定である。設定Aは現実に近い設定Bよりもはるかに弱い設定である。

理論的研究によると、直前の期の行動のみが取引相手に伝えられる場合でも（協力、協力）の均衡が取引の結果として実現しようと議論されている（例えば、Kandori [1992]、Stahl [2013]を参照）。また、今回の研究対象のような寄付プログラムなどが導入されたプラットフォームに、評点・コメントシステムがない場合には、口コミで第3者に使えるのが現実的な方法である。本実験では表7で示す通り、5種類の処理を行った。

表2: 口コミの情報の効果を測る実験における処理一覧

| 処理名              | 相手の行動を将来のパートナーに伝えるコスト | 情報を伝達することにした場合の効果  |
|------------------|-----------------------|--|
| Control          | N/A                   | N/A  |
| F-Reporting-Min  | 0 ポイント                | ゴシップを流された被験者の次の期パートナーのみにその情報が知らされる。                                |
| C-Reporting-Min  | 1 ポイント                |  |
| F-Reporting-Full | 0 ポイント                | ゴシップを流された被験者の次の期のみならず当該スーパーゲームの全ての将来のパートナーが、この被験者とマッチしたときにその情報を知る。 |
| C-Reporting-Full | 1 ポイント                |  |

実験によると、まず、取引相手の情報をその相手の将来の取引相手に伝えるのにコストがかかるか否かによって、ユーザーがゴシップを流す割合（以下「情報伝達率」と呼ぶ）が著しく異なった。コストがかからない場合は、情報伝達率は平均して70%を超えた。一方でコストがかかる場合は、情報伝達率はずっと低く、C-Reporting-Min 処理で20%から30%、ゴシップで流した情報がそのターゲットの相手に与える影響が長く続くC-Reporting-Full 処理では若干大きくなるが、それでも平均して40%弱であった。しかしながら、この結果は、コストがかかっても、一部のユーザーは相手の行動をその相手の将来の交流相手に伝えようとすることを示す。また、協力を選んだユーザーが相手に裏切られた時の情報伝達率は、他のケースに比べて高いというパターンも観測された。

口コミにより生み出された情報はユーザー間の相互協力の実現に大きく寄与した。口コミで情報が伝わる場合は、ユーザーの平均協力率は、情報を流すのにユーザーにコストがかかるか否かで異なる。コストがかからない場合は、伝

播される情報によるユーザーの強い協力行動が観測された。一方で、コストがかかる場合は、ゴシップが影響を与える人々の数により結果は異なる。取引相手の情報がその相手の次の取引相手のみに伝達される場合は効果が限定的である一方で、ゴシップが将来の全てのユーザーの目にさらされる場合には、情報の強い正の効果が得られた。これは、1期あたりで内生的に流される情報が少なくても、オンラインプラットフォーム上で情報は消えないため、期を経るうちに情報が蓄積し質が向上していくからだと考えられる。このような評判システムは、現実のオンラインプラットフォームの設定に近く、過去の情報を記録するメカニズムが口コミの効果を良い方向に増幅していることを示唆している。

### 参考文献:

- Bock, Olaf, Ingmar Baetge, and Andreas Nicklisch, 2014. "hroot: Hamburg Registration and Organization Online Tool." *European Economic Review*, Vol. 71: pp. 117-120.
- Bolton, Gary, Elena Katok, and Axel Ockenfels, 2004. "How Effective Are Electronic Reputation Mechanisms? An Experimental Investigation." *Management Science*, Vol. 50, Issue 11: pp. 1587-1602.
- Camera, Gabriele, and Marco Casari, 2009. "Cooperation among Strangers under the Shadow of the Future." *American Economic Review*, Vol. 99: pp. 979-1005.
- Elfenbein, Daniel, Ray Fisman, and Brian Mcmanus, 2012. "Charity as a Substitute for Reputation: Evidence from an Online Marketplace." *Review of Economic Studies*, Vol. 9, Issue 4: pp. 1441-1468.
- Fehrler, Sebastian, and Wojtek Przepiorka, 2016. "Choosing a Partner for Social Exchange: Charitable Giving as a Signal of Trustworthiness." *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 129: pp. 157-171.
- Fischbacher, Urs, 2007. "z-Tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments." *Experimental Economics*, Vol. 10, Issue 2: pp. 171-178.
- Fréchet, Guillaume, and Sevgi Yuksel, 2017. "Infinitely repeated games in the laboratory: four perspectives on discounting and random termination." *Experimental Economics*, Vol. 20: pp. 279-308.
- Frey, Bruno, and Felix Oberholzer-Gee, 1997. "The Cost of Price Incentives:

- An Empirical Analysis of Motivation Crowding-Out." *American Economic Review*, vol.87, Issue 4: pp. 746-755.
- Gintis, Herbert, Eric Smith, and Samuel Bowles, 2001. "Costly signaling and cooperation." *Journal of Theoretical Biology*, Vol.213: pp. 103-119.
- Kagel, John and Alvin E. Roth (Editors), 1995. *The Handbook of Experimental Economics*, Princeton University Press.
- Kandori, Michihiro, 1992. "Social Norms and Community Enforcement." *Review of Economic Studies*, Vol.59: pp. 63-80.
- Przepiorka, Wojtek, and Ulf Liebe, 2016. "Generosity is a sign of trustworthiness—the punishment of selfishness is not." *Evolution and Human Behavior*, Vol.37: pp. 255-262.
- Roth, Alvin, and Keith Murnighan, 1978. "Equilibrium Behavior and Repeated Play of the Prisoner's Dilemma," *Journal of Mathematical Psychology*, Vol.17: pp. 189-198.
- Stahl, Dale, 2013. "An Experimental Test of the Efficacy of a Simple Reputation Mechanism to Solve Social Dilemmas." *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol.94: pp. 116-124.
- Zahavi, Amotz, 1995. "Altruism as a handicap: The limitation of kin selection and reciprocity." *Journal of Avian Biology*, Vol.26: pp. 1-3.