

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：32601

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2023

課題番号：19K13888

研究課題名（和文）流動化・多様化する社会における協力のメカニズムの理論的・実証的解明

研究課題名（英文）Theoretical and empirical approach for mechanism of human cooperation in a society with fluid relationship and diversity

研究代表者

大林 真也（OBAYSHI, Shinya）

青山学院大学・社会情報学部・准教授

研究者番号：10791767

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、流動化・多様化している現代社会において人々の協力がいかなる条件下で達成できるかを解明することである。そのために、社会的ジレンマ状況における協力行動について、ビッグデータ解析とデジタル実験を行った。その結果、協力行動の程度は社会的ジレンマ状況を人々がどのように認識するか（フレームの違い）によって変わることを、誰かに助けてもらった経験が匿名他者への協力を増やす（上方型間接互惠性）こと、また匿名状況においては、他者に対する否定的評価や攻撃的な言動を増やすということが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果から、以下の重要な社会的意義が明らかになった。まず、協力行動の程度が個人の社会的ジレンマの認識（フレームの違い）によって変わることを理解することで、効果的なコミュニケーション戦略を開発し、協力を強化できることが示唆された。次に、他者からの助けを経験することで匿名の個人への協力が増加するという発見は、利他的行動や社会的支援ネットワークの促進の重要性を強調している。最後に、匿名性が他者に対する否定的評価や攻撃的な言動を増加させるという発見は、オンラインや匿名環境での行動を管理し、緩和するためのメカニズムの必要性を示している。

研究成果の概要（英文）：The aim of this study is to elucidate the conditions under which cooperation among individuals can be achieved in the fluid and diversified modern society. To this end, we conducted big data analysis and digital experiments to examine cooperative behavior in social dilemma situations. The results revealed that the degree of cooperative behavior varies depending on how people perceive the social dilemma situation (differences in framing), that having experienced help from others increases cooperation with anonymous individuals (upward indirect reciprocity), and that in anonymous situations, negative evaluations and aggressive behavior towards others increase.

研究分野：社会学

キーワード：社会的ジレンマ 協力行動 社会規範 デジタル実験 ゲーム理論

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

現代社会では、人々の移動やコミュニケーションが容易になり、多様な人々が頻繁に交流するようになった。なかでもデジタル空間における交流は現代においてはますます重要になっている。たとえば、移住や移民、転職、観光客の増加、オンラインでの意見の交換や売買取引の増加など、これまでにない規模とスピードで社会の流動性と多様性が高まっている。こうした現代社会において、人々が互いに助け合い効率的な社会活動を行うための仕組みを解明することは喫緊の課題である。

2. 研究の目的

こうした高い多様性と流動性は、社会を豊かにするという良い一面を持っている一方で、相互協力を達成するうえでは難しさも抱えている。見ず知らずの他者との協力が可能になれば、経済的な取引やボランティアなどが小さなコミュニティを超え、社会全体の厚生や効率性を高めることになる。その一方で、匿名性や流動性の増加は、評判の蓄積を困難にし、評判の蓄積による協力行動の促進という理論的に想定される協力のメカニズムが機能しなくなる。

このように、現代社会においては理論的に人々は協力しあうことが難しいとされている。それにもかかわらず、実際に協力が達成されている例が存在する。本研究の目的は、理論的には協力をするのが困難な現代社会においていかにして協力が達成できるのかを理論的・実証的に解明することである。

3. 研究の方法

本研究の方法は2つある。一つは、理論的には協力が難しいと考えられるが実際に協力が達成されている事例を見つけて、そのメカニズムを実証的に解明することである。もう一つは、実証研究と理論研究をもとに、協力を達成するためのメカニズムを新たに発見するために、状況がコントロールされた実験を行うことである。

前者については、株式会社オプテージが提供する格安スマホサービス「mineo」において提供されている「フリータンク」という仕組みを対象とした。フリータンクは、mineoの会員同士が余ったパケットを共有するオンラインの公共財である。フリータンクは会員であれば比較的自由に利用することができるため、人が合理的であれば、フリータンクにパケットを入れず、他の会員の協力をただ乗りする行為が蔓延し、枯渇してしまう。実際に2回ほど枯渇の危機を迎えている。しかし、最終的には枯渇の危機を乗り越え安定したパケットの残量を維持している。こうしたオンラインにおける社会的ジレンマにおいて、会員間で協力が維持されているメカニズムを明らかにするために、フリータンクや掲示板での行動・コメント記録を分析した。

分析は2種類行った。一つは、枯渇の前後で、会員の行動やコメントにどのような変化が起きたのかを分析するものであり、2つ目は、困難な状況において助けられた経験を持つ人がその後、協力の傾向が高まるのかを分析するものである。

4. 研究成果

1つ目の分析は具体的には以下のような分析を行った。社会的ジレンマという問題は、理論的観点から見てそのような問題構造を持っているという前提であるが、そのような理論的・客観的な問題構造を人々が、そのように認識しているとは限らない。多様な人々からなる社会においては、社会的ジレンマという問題をさまざまに認識している可能性がある。このような主観的な意味づけをフレームというが、どのようなフレームを社会的ジレンマに与えるかによって協力率が異なることが心理学実験ではすでに明らかになっている。しかしながら、現実の社会的ジレンマ状況において、人々がどのようなフレームを持つか、そのようなフレームが協力にどのように関連しているかは明らかではなかった。そのため、フリータンクのコメントを分析することでフレームの存在を明らかにし、その上で、行動との関連を分析することで、フレームが協力にどのように影響しているのかを明らかにすることを試みた。まずは、フリータンクについてのフレームを取り出すために、フリータンクへの行為「入れる」「出す」に関連する類義語を取り出して分類した。具体的にはコメントデータを word2vec と呼ばれる自然言語処理の方法で、ベクトル化し、類似度に基づいて分類を行った。その後、「入れる」「出す」それぞれの類義語をクラスター分析で細分化した。その結果、互惠的フレーム・利他的フレーム・利己的フレームの3つを検出することができた。さらに、それぞれの時系列的な変化を見たところ、フリータンクが枯渇しかける前の時期では利己的フレームが優勢だったのに対し、枯渇から回復するタイミングで互惠的フレームが増加し、その後ずっと安定して優勢的なフレームとして残っていることがわかった。

また、2つ目の分析は具体的には以下のような分析を行った。理論的には、協力行動が取られるのはその後、相手から直接的な返礼が期待できる直接互惠性や直接的に相手から返礼は期待

できなくても、評判の良い相手に協力的に振る舞うことでその協力が回り回って自分に返ってくるという(下方型)間接互惠性が知られている。しかしこうしたメカニズムは限られた人間関係の中でしか可能にならないという制約がある。しかし現実の社会では限られた人間関係の中だけではなく、見ず知らずの他者に協力的に振る舞うことが観察されている。典型的な事例がボランティア活動である。なかでも近年観察される現象として「被災地リレー」というものがある。これは、自分が被災した時に助けってもらった経験があり、その経験によって、別の災害が起きた時に、「今度は自分が助ける番だ」といって見ず知らずの他者を助けるというものである。これは理論的には上方型間接互惠性と呼ばれるものである。これは、協力する時に他者についての情報ではなく、自分の経験に基づいて行うため、限定された人間関係にとどまらず、より広い協力が可能になるため、人間社会での協力を考えるために重要だと理論的には言われてきた。しかしながら因果関係を立証するのが難しく、実証的な証拠に乏しいという問題があった。そこで、ビッグデータを使った因果推論を行うことでこの問題を克服した。フリータンクには、被災者に対して特別にパケット使用の制限を緩和する「災害支援タンク」と呼ばれる制度がある。ここで、被災したかどうかはランダムに決まるため、災害支援タンクによって援助されるかどうかはランダムに決まると考えられる。つまり、自然と無作為割付の状況が出来上がっていると考えられる。このことを利用して、災害支援タンクによって援助された人がその後、フリータンクへの貢献が増えるかどうかを検証した。その結果、災害支援タンクによる援助は、その後のフリータンクへの協力を増やした。また、同様に互惠的フレームの使用も増えた。このことから、自分が援助されたという経験が、その後の協力的行動に因果的に影響を与えるという上方型間接互惠性の実社会における存在とその条件を明らかにすることができた。

一方、後者については、以下のようなマクロ社会学実験を行った。NewsChat と呼ばれる架空のオンライン掲示板を作成し、そこに被験者を集め、9日間にわたってニュースに対するコメントを書き込んだり、他者が書き込んだコメントにgoodやbadなどの評価をしたりしてもらった。掲示板には、匿名条件と非匿名条件の2つの条件があり、被験者はそれぞれランダムにどちらかの掲示板に割り付けられた。非匿名条件では、被験者のユーザーネーム(実名ではない)が見えるようになっており、コメントを誰が書いたのかわかるようになっていた。また、評価ランキングが常に見えるようになっており、ユーザー間の序列が一目でわかるようになっていた。一方、匿名掲示板では、ユーザーネームなどが見えない状態になっていた。すなわち、評判を形成することが不可能な状況になっていたということである。その実験の結果、評判の形成できない匿名の掲示板では、コメントの毒性値が平均的に高くなった。また、非匿名掲示板では、評判を表す評価ランキングに基づいた、評価づけを行う傾向にあることがわかった。このことから、オンラインでの評判形成を促す非匿名的な条件が、人々の協力的な振る舞いを可能にすることが明らかになった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 大林 真也、稲葉 美里、大平 哲史、清成 透子	4. 巻 37
2. 論文標題 人々は現実の社会的ジレンマ状況をどのように解釈しているか：テキストマイニングによるフレームの探索的分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 理論と方法	6. 最初と最後の頁 156 ~ 169
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11218/ojams.37.156	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 稲葉 美里、大林 真也、大平 哲史、清成 透子	4. 巻 20
2. 論文標題 大規模な社会的ジレンマにおける協力 オンライン上のビッグデータを用いた分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 生駒経済論叢 = Ikoma Journal of Economics	6. 最初と最後の頁 1 ~ 20
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15100/00022761	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 大平 哲史、稲葉 美里、大林 真也、清成 透子	4. 巻 64
2. 論文標題 オンライン公共財の提供と引き出しの分布に潜む規則性の説明	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌	6. 最初と最後の頁 594 ~ 602
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.20729/00224277	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Obayashi Shinya、Inaba Misato、Ohdaira Tetsushi、Kiyonari Toko	4. 巻 6
2. 論文標題 It's my turn: empirical evidence of upstream indirect reciprocity in society through a quasi-experimental approach	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Computational Social Science	6. 最初と最後の頁 1055 ~ 1079
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s42001-023-00221-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計14件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Obayashi, Shinya, Misato Inaba, Tetsushi Ohdaira and Toko Kiyonari
2. 発表標題 Frames in the Real-world Social Dilemma
3. 学会等名 13th International Network of Analytical Sociologists Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大林真也・稲葉美里・大平哲史・清成透子
2. 発表標題 被災時の被援助経験が利他行動に与える効果：自然実験を利用した因果的分析
3. 学会等名 第71回数理社会学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大林真也・稲葉美里・大平哲史・清成透子
2. 発表標題 mineoフリータンクにおける協力行動の実証分析
3. 学会等名 第69回数理社会学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 稲葉美里・大林真也・大平哲史・清成透子
2. 発表標題 オンライン上の公共財への資源供出行動の分析
3. 学会等名 第69回数理社会学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大平哲史・稲葉美里・大林真也・清成透子
2. 発表標題 公共財的側面を持つサービスの維持に関する分析
3. 学会等名 第69回数理社会学会大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大林真也
2. 発表標題 因果推論をデータ生成過程から考える
3. 学会等名 第61回日本教育心理学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大林真也
2. 発表標題 デジタルフィールド実験は因果メカニズムの解明に役立つのか
3. 学会等名 第92回日本社会学会大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kandori Michihiro and Obayashi Shinya
2. 発表標題 Cooperation and Dynamic Network Formation in a Labor Union: A Case Study
3. 学会等名 NetSci-X Special Workshop on Economic & Financial Networks (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 大平哲史・稲葉美里・大林真也・清成透子
2. 発表標題 インターネット上の匿名コミュニティにおける公共財の提供と引き出しの分布に潜む規則性とその解明
3. 学会等名 第4回計算社会科学ワークショップ
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 瀧川裕貴, 稲垣佑典, 大林真也, 謝拓文
2. 発表標題 ニュース掲示板コメントダイナミクスに関するパラレルワールド型マクロ社会学実験
3. 学会等名 第73回数理社会学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 瀧川裕貴, 小川一弥, 稲垣佑典, 大林真也
2. 発表標題 文化資本の社会関係資本の転換メカニズムに関する架空SNS実験
3. 学会等名 第73回数理社会学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大林真也, 瀧川裕貴, 稲垣佑典, 謝拓文
2. 発表標題 オンライン掲示板に関するマクロ社会学実験の探索的分析
3. 学会等名 第73回数理社会学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大林真也, 稲垣佑典, 瀧川裕貴, 謝拓文
2. 発表標題 オンライン掲示板におけるアイデンティティ効果の検討：マクロ社会学実験を用いた評価の動的ネットワーク分析
3. 学会等名 第3回計算社会学会大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 大林真也, 稲垣佑典, 瀧川裕貴, 謝拓文
2. 発表標題 負の評価の負の効果の検討：マクロ社会学実験を用いた否定的評価の動的ネットワーク分析
3. 学会等名 第76回数理社会学会大会
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------