

令和元年6月26日現在

機関番号：26402

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2014～2018

課題番号：26285047

研究課題名(和文) 戦略的状況下における集団意思決定に関する実験分析

研究課題名(英文) Experimental Investigations on Group Decision in Strategic Environments

研究代表者

上條 良夫 (KAMIJO, Yoshio)

高知工科大学・経済・マネジメント学群・教授

研究者番号：40453972

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、実験手法を用いて集団意思決定の背後にある集団を形成することを通じた個人の嗜好変化について考察をした。集団となることにより、人はより利己的な選択、リスク回避的な選択を好むようになることを明らかにした。また、集団の時間選好の決定要因としては、長期的利益を重視する人よりも短期的利益を重視する人の影響がより強く反映される傾向にあることも明らかにした。相手が攻撃してくるかもしれないという恐怖から、防衛的な先制攻撃をするかどうかを検討するような課題(先制攻撃ゲーム)を用いた実験からは、集団から個人への先制攻撃が他の条件よりも高いことが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、人は集団となることにより、利己的・リスク回避的・短期利益指向的、となり、そのような変化は集団となった事実そのものから生じうることを明らかにした。このような集団を形成した際の変質は、長期的利益の追求や将来世代のための資源の確保などといった持続可能な選択を促進していく上での阻害要因となることが予想される。そのような障害を乗り越えていくためには、既存の制度の見直しや新たな社会的な役割の創出などのアプローチが必要であり、そのような研究や取り組みが今後ますます重要となることを本研究は示唆している。

研究成果の概要(英文)：This study examined the preference changes of individuals through forming a group using experimental methods. It became clear that by becoming a group, people would like more selfish choices and risk averse choices. We also found that the determinants of group time preference tend to reflect the influence of those who emphasize short-term benefits more than those who emphasize long-term benefits. From experiments using a task (preemptive attack game) wherein participants consider whether or not to make defensive preemptive attacks from fear that an opponent may attack, it became clear that preemptive attacks from a group to an individual was higher than the other conditions.

研究分野：実験経済学

キーワード：集団意思決定 実験経済学 利他的選好 社会的選好 リスク選好 時間選好 戦略的状況 持続可能性

1. 研究開始当初の背景

複数の利害関係者による単一的意思決定(これを本研究では集団意思決定とよぶ)は、家族、地方自治体、企業、スポーツチーム、国家、などの社会経済のあらゆる場面で観察できる意思決定の重要な形態であり、その特徴やプロセスを解明することは、個人の意思決定の解明と同様に、社会科学全般に対する重要な課題となっている。特に、意思決定主体間の相互依存のある状況(これを本研究では戦略的状況とよぶ)に注目する経済学においては、相互作用を持つ主体そのものが企業などの集団である場合が多い。そのようなケースでは、企業の内部における個人の意思決定の相互作用と企業間の意思決定の相互作用という、意思決定の相互作用の階層構造が存在し、その取扱いを難しいものとしている。

集団意思決定の特徴に関する基礎的な研究は、古典的心理学にみることができる。そこでの関心は、集団が個人に比べて論理課題や創発課題(アイデアの創出)などの正答率について優れているのか、あるいは判断課題において集団の意見は個人の意見に比べてどのような性質を有するのか、などを検証することであった。研究の結果、前者の問いに関しては、集団は個人よりも必ずしも優れた成果をもたらさない、ということが確認されており、後者については、集団の意見は個人の意見に比べて極端になる傾向がある、という点が明らかにされた。これらの実験結果を統合的に説明する、集団の中における個々人の意見の集約過程に関するモデルについてもいくつか提案されている。しかしながら、これらの研究は戦略的状況下における集団の意思決定という点にまで踏み込んでいない。

戦略的状況を分析する経済学やゲーム理論からは、複数の被験者が一つのチームとなりコミュニケーションをとりながら単一的意思決定を行うという実験研究が行われている。例えば、Bornstein and Yaniv (1998) は、最後通牒ゲームにおいて、集団は個人と比べて利得最大化の観点から合理的な行動をとるようになることを報告した。つまり、提案者役では、集団は個人よりもより提案者に有利な提案をするようになり、応答者役では、集団は個人よりも応答者に不利な提案を受け入れるようになる、ということである。似たような傾向は、信頼ゲーム(Cox, 2002)、贈り物ゲーム(Kocher and Sutter, 2007)などでも観察されている。また、Okano (2013) は、集団は個人に比べてより混合戦略ナッシュ均衡をプレイするようになることを報告している。このような経済実験からは、集団は個人に比べて利己的・合理的になる、というのが一つの合意点のようにも思えるが、それに反する結果も一部存在しており(例えば、Cox and Hayne 2006 のオークションの研究など)、戦略的状況下における集団意思決定の性質に関する研究はまだまだ端緒を開いたばかりである。

2. 研究の目的

本研究の目的は、選好・他者への信念・他者からの信念、という点から集団は個人と比べてどのような性質を有することになるのか、という点を実験による検証により明らかにし、戦略的状況下での集団意思決定の性質を解明することである。これは利害の一致している個人が一つの集団を形成することにより、集団の特徴はもとの個人の性質からどのように説明できるかを明らかにするという点である。囚人のジレンマや分配課題などのような単純なゲームについて、個々人で意思決定した後、集団を形成させ、集団で意思決定させることにより、この点を明らかにしていく。

3. 研究の方法

集団の選好が個人の選好と比べてどのように変質するのか、またこのような選好変化は集団としての選択の決定ルールや役割などにより異なるのか、という点について、利己的選好か利他的選好かという社会的選好に関するドメインと、どの程度のリスクを許容し好むのかというリスク選好のドメイン、魅力的な成果を将来獲得するためにどの程度なら今我慢できるのかという時間選好のドメインについて実験経済学的手法を用いて明らかにする。

4. 研究成果

(1) 集団の選好が個人の選好と比べてどのように変質するのかを、利己的選好か利他的選好かという社会的選好に関するドメインと、どの程度のリスクを許容し好むのかというリスク選好のドメインの、二種類について明らかにするため、個々人の自分と他者との間での分配課題(利他的選好の測定)と一定の確率で増減するオプションをいくら購入するかというリスク課題(リスク選好の測定)を個々人で実施した上で、再び分配課題とリスク課題を個々人で測定する条件(個人条件)と、利害を共有する3人集団で分配課題とリスク課題を実施する条件(集団条件)を比較した。集団条件では、コミュニケーションによる効果を排除するため、集団となった3人は自分が3人集団の一員であることは知りながら、他のメンバーとコミュニケーションをすることなく選択を行なった。さらに、集団意思決定ルールの影響を考慮するため、3人集団の集成的意思決定ルールとして、メジアンルールとランダムルールを検討した。両ルールは、自身の選好を表明する際に戦略的に嘘をつく必要がないという性質(対戦略性)を持っていることが知られている。

実験の結果、個人にそもそも備わっている利他性やリスク回避度をコントロールしたとしても、個人は他者と利益を共有するというただそれだけで、より利己的に、よりリスク回避的になることが確認できた(表1、表2)。また、対戦略性を有する二つの集団意思決定ルールの間際立った差異が存在しないことも明らかとなった。当該結果はワーキングペーパーとして公表されている。

Donation	Model 1	Marginal Effects	Model 2	Marginal Effects
Contributions	0.317*** (0.10)	0.15*** (0.05)	0.320*** (0.10)	0.15*** (0.05)
Group dummy	-43.28** (17.68)	-23.78** (10.59)	-42.46** (17.66)	-23.27** (10.55)
Interaction term (group × random rule)	34.70 (23.64)	15.82 (10.07)	34.20 (23.50)	15.60 (10.02)

表1 寄付額(分配課題)の回帰分析の結果: 集団ダミーの効果がマイナスであることが確認できる

Investment	Model 1	Marginal Effects	Model 2	Marginal Effects
Risk preference	-47.36*** (10.92)	-34.29*** (7.60)	-46.51*** (10.76)	-33.66*** (7.49)
Group dummy	-28.38** (13.15)	-20.32** (9.14)	-27.74** (13.10)	-19.87** (9.12)
Interaction term (group × random rule)	-12.84 (18.74)	-9.33 (13.61)	-11.74 (18.57)	-8.52 (13.48)

表2 投資額（リスク課題）の回帰分析の結果集団ダミーの効果がマイナスであることが確認できる

（2）集団と個人の戦略的状況におけるリスクに関する意思決定を比較するため、相手が攻撃してくるかもしれないという恐怖から、防衛的な先制攻撃をするかどうかを検討するような課題（先制攻撃ゲーム）を用いた実験を実施した。実験の結果、集団から個人への先制攻撃の頻度が、個人から個人、集団から集団、よりも有意に頻繁に観察されることを明らかにした（表3）。当該結果は、集団が保身の結果、個人に対して攻撃的になりうることを示唆している。当該結果は査読誌に掲載されている（雑誌論文）。

個人（vs 個人）	個人（vs 集団）	集団（vs 個人）	集団（vs 集団）
42%	34%	72%	44%

表3 先制攻撃ゲームにおける攻撃頻度

（3）個人と集団の時間選好の関係を明らかにするため、インドネシアの農村、漁村、都市において時間選好を測定するためのフィールド実験を行った。実験より、個人、集団にかかわらず、短期利益を重視する傾向は、漁村の人々が最も強く、農村の人々が最も弱いことが明らかにされた。集団の時間選好の決定要因を個人の時間選好から分析すると、農村、漁村、都市にかかわらず、長期的利益を重視する人が集団の選択に与える影響は弱く、短期的利益を重視する人の影響がより集団の意思決定に強く影響を与えていることが明らかとなった。当該結果は、集団となることによって長期的利益という持続可能性と関わる課題に関する選択がより困難となることを示唆している。当該結果は査読誌に掲載されている（雑誌論文）。

（4）集団が利己的な選択と利他的な選択のどちらを選択するのか、選択傾向は個々人に割り振られた役割や他の集団の選択に対する予想にどのように影響されるのかを調べるため、資源を次の世代のために残すのか、今の人々の間で過剰利用してしまうのか、という選択について複数の人々で話し合う世代間持続可能性ジレンマゲームを考案し、実験により人々の行動を観察した。各世代の参加者の1人に将来世代の代理人という役割を与えた条件（代理人条件）と、そのような代理人が存在しない条件（統制条件）とを比較した。将来世代の代理人は、現世代の人間であり、それゆえ将来世代の利益改善から直接的な利益を得る余地はなく、他の現世代の人々と同様に、現世代が確保した資源の一部を受け取るだけである。それゆえ、代理人には、その役割に従う金銭的インセンティブはなんら存在していない。

実験結果は、一方は予想通りであり、もう一方は驚きの結果であった。代理人の存在しない統制条件では、高い頻度（72%）で資源の過剰利用が選択され、将来からの干渉が存在しない場

合には持続可能な選択をすることが困難であるという当初の予想を裏付けるものであった。その一方で、代理人が存在する条件では、資源の過剰利用の選択は大きく減少し（28%） なんと金銭的インセンティブが与えられていないのにも関わらず、代理人の存在が持続可能な選択を促進することを確認した。当該結果は査読誌に掲載されている（雑誌論文）。

（5）将来世代に対する利他的な選択が、集合的選択ルールや役割によってどのような影響を受けるのかを明らかにするため、一部の人が将来世代の代理票を有して投票する代理投票条件と、そのような代理票が存在しない条件とを比較した。実験より、このような代理票の存在は、代理票を有しない人々の利他的な選択を抑制してしまう可能性がある一方で、そのような影響は代理票の存在の合理性を説明することにより緩和できる可能性があることを明らかとした。当該結果はワーキングペーパーとしてまとめられている。

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計3件)

Hernuryadin Y, Kotani K, Kamijo Y, " Time Preferences between Individuals and Groups in the Transition from Hunter-Gatherer to Industrial Societies," Sustainability 11(2) Jan 2019

Kamijo Y, Komiya A, Mifune N, Saijo T, " Negotiating with the future: incorporating imaginary future generations into negotiations," Sustainability science 12(3) 409-420 May 2017.

Mifune N, Hizen Y, Kamijo Y, Okano Y, " Preemptive Striking in Individual and Group Conflict," PloS one 11(5) e0154859 May 2016.

〔学会発表〕(計4件)

Kamijo, How does proxy vote on behalf of future generation affect the voting behavior of present generation? A laboratory experiment, 2017 ESA European Meeting, Austria, Vienna, 2017年9月(国際学会、英語)

Kamijo, Hearing the Voice of Future Generations: A Laboratory Experiment of Demeny Voting, 2016 Human Development and Capability Association conference, Tokyo, 2016年9月(国際学会、英語)

Kamijo, Hearing the Voice of Future Generations: A Laboratory Experiment of Demeny Voting, The 2016 Asian Meeting of the Econometric Society, Kyoto, 2016年8月(国際学会、英語)

Kamijo, Hearing the Voice of Future Generations: A Laboratory Experiment of Demeny Voting, 14th SAET Conference on Current Trends in Economics, Tokyo, 2014年8月(国際学会、英語)

〔その他〕

個人ホームページ : <https://sites.google.com/site/yoshiokamijo/>

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：三船 恒裕

ローマ字氏名：MIFUNE, nobuhiro

所属研究機関名：高知工科大学

部局名：経済・マネジメント学群

職名：准教授

研究者番号(8桁): 40453972

研究分担者氏名：岡野 芳孝

ローマ字氏名：OKANO, yoshitaka

所属研究機関名：高知工科大学

部局名：経済・マネジメント学群

職名：講師

研究者番号(8桁): 20513120

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。