

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 22 日現在

機関番号：34410

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2014～2015

課題番号：26780182

研究課題名(和文)協力行動を促す制度設計に関する実験研究

研究課題名(英文)Experimental research on institutional design to facilitate cooperative behavior

## 研究代表者

中野 浩司(Nakano, Hiroshi)

大阪商業大学・経済学部・講師

研究者番号：30711543

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、協力を促進するためのインセンティブが与えられたときの、自発的な協力行動について、ラボ実験によって分析をおこなった。本研究では、三つのタイプの公共財供給実験を実施した。協力を助長するためのインセンティブとして、報酬や処罰が用いられた。本実験結果から、自発的な協力を高めることが可能となる制度が示された。また、被験者間での異質性を考慮することで、自発的な協力行動に対する理解が深められた。

研究成果の概要(英文)：This research attempted to analyze voluntary cooperation behavior, providing the incentives to facilitate cooperation in laboratory experiments. Three types of public goods experiments were conducted in this study. The incentives which were provided to promote cooperation were reward and/or punishment. The results of these experiments showed the institution which make possible to enhance cooperation, and deepened the understanding of voluntary cooperative behavior by considering the heterogeneity among subjects.

研究分野：公共経済学

キーワード：公共財 報酬 処罰 実験

### 1. 研究開始当初の背景

(1) 日本では分権型社会への移行が進んでいるが、地域住民が地域の財産や資源を自発的に協力して守る制度が十分には整っていないと考えられる。したがって、人の自発的な協力行動を促す制度づくりが必要であると考える。

(2) 研究開始当初までにおこなわれた多くの実験研究から、人間には利己性とは異なる選好が備わっていることが確認されている。したがって、選好の異質性を考慮して、人の自発的な協力行動について分析する必要であると考える。

### 2. 研究の目的

本研究では、自発的な協力行動を促すためのインセンティブとして報酬や処罰を用いたときの、人の自発的な協力行動について実験手法を用いて分析する。そして、自発的な協力行動を促す制度づくりに寄与することを目的とする。

### 3. 研究の方法

(1) 本研究では、人の自発的な協力行動を分析するために、公共財供給実験を実施した。公共財供給実験では、各被験者が初期保有量のうち、公共財に対してどれだけ貢献するか決める。基礎的な理論にもとづくと、すべてのグループメンバーが公共財に対して貢献しないことを選ぶ。それに対して、どのグループメンバーも公共財に対してすべての初期保有量を貢献すると、パレート効率的な資源配分が実現する。

本研究では、自発的な協力行動を促すためのインセンティブとして報酬や処罰を与えたときを分析対象とした。はじめに、報酬を与える機会がある公共財供給実験を実施した。次に、処罰を与える機会がある公共財供給実験を実施した。最後に、報酬と処罰を与える機会がある公共財供給実験を実施した。なお、いずれの実験でもゲームを繰り返しおこなったが、実験の目的に応じて、毎回グループメンバーがランダムに変わるマッチングを用いるか、それとも同じグループメンバーとゲームを繰り返すマッチングを用いるか選択した。

(2) 人の選好を直接的に把握するために、social value orientation (社会的価値志向性) を計測した。Social value orientationとは自分と他の人との間で利得をどのように配分するかについての選好である。この計測結果と公共財供給実験の結果を必要に応じて照らし合わせながら、人の自発的な協力行動について分析した。

### 4. 研究成果

(1) 報酬を与える機会がある公共財供給実験の研究成果

### ① 実験のデザイン

本実験では、毎回グループメンバーがランダムに変わるマッチングを用いた。各ゲームは2つのステージから構成された。第1ステージでは、各被験者は第1ステージの初期保有量のうち、公共財に対してどれだけ貢献するか決めた。第2ステージでは、各被験者は第2ステージの初期保有量のうち、自分以外のグループメンバーにどれだけ報酬を与えるか決めた。

これまでの研究では、第2ステージの初期保有量、または報酬を与えるための元手として第1ステージの配当が用いられるときには第1ステージの配当を、自分以外のグループメンバーに報酬として与えないことも可能な仕組みが用いられていた。本研究では、第2ステージの初期保有量を自分以外のグループメンバーにすべて渡さなければいけないが、どのグループメンバーに、どれだけの報酬を与えるかについては自由に決めることができる仕組みを考案した。そして、これまでの研究で用いられていた仕組みとあわせて実験を実施し、自発的な協力行動を促すためのインセンティブとして報酬を用いたときの、人の自発的な協力行動について分析した。

なお、どちらの仕組みを用いたとしても、報酬として1単位を自分以外のグループメンバーに与えると、そのグループメンバーの配当が1単位だけ増える設定とした。したがって、第2ステージに被験者全体が受け取る配当はどちらの仕組みを用いたとしても等しくなる。また、公共財供給実験を実施した後、金銭を与えない方法ではあるが social value orientation の計測もおこなった。

### ② 主要な実験結果

これまでの研究で用いられていた仕組みでは、報酬を与える機会がないときと比べて、自発的な協力行動を促すことは示されなかった。それに対して、本研究で考案した仕組みでは、報酬を与える機会がないときと比べて、自発的な協力行動を促すことが示された。この実験結果から、毎回グループメンバーがランダムに変わるマッチングを用いたときには、第2ステージの初期保有量を自分の配当にすることを防ぐことで、自発的な協力行動を促すことが可能となることが明らかとなった。

また、自分以外のグループメンバーに与える報酬額をどのように決めているかについて統計的に分析した。そして、これまでの研究で用いられていた仕組みと本研究で考案した仕組みでは、自分以外のグループメンバーに報酬を与える意思決定に違いがあることが示された。

(2) 処罰を与える機会がある公共財供給実験の研究成果

### ① 実験のデザイン

公共財供給実験では、同じグループメンバーとゲームを繰り返すマッチングを用いた。報酬を与える機会がある公共財供給実験と同様に、各ゲームは2つのステージから構成された。ただし、グループメンバーのなかで、処罰の機会を与えられるのは1人だけとした。したがって、第1ステージでは、どの被験者も、第1ステージの初期保有量のうち、公共財に対してどれだけ貢献するか決めた。第2ステージでは、処罰の機会を与えられた被験者は、第2ステージの初期保有量のうち、自分以外のグループメンバーにどれだけ処罰を与えるか決めた。それに対して、処罰の機会を与えられなかった被験者は第2ステージの初期保有量を、処罰を与えるために用いることはできず、そのまま自分の配当とした。

なお、本実験では金銭を与える方法を用いて social value orientation の計測も実施した。公共財供給実験と social value orientation の計測を連続的におこなうと、実験の順序による効果が生じる可能性があるため、公共財供給実験を先に実施するケースと後に実施するケースをおこなった。また、自分以外のグループメンバーに処罰を1単位与えると、そのグループメンバーの配当が3単位だけ低くなる設定とした。

## ② 主要な実験結果

第1回目のゲームにおける公共財への貢献額に応じて、処罰の機会を与えられた被験者を協力者またはフリーライダーに分類した。そして、処罰の機会を与えられた被験者がどちらのタイプであるかによって、グループを2つに分類すると、処罰の機会を与えられた被験者が協力者であるグループは、処罰の機会を与えられた被験者がフリーライダーであるグループよりも、公共財への貢献額が高いことが示された。また、第1ステージと第2ステージの配当の合計で被験者の厚生を評価すると、処罰の機会を与えられた被験者が協力者であるグループのメンバーは、処罰の機会を与えられた被験者がフリーライダーであるグループのメンバーよりも、厚生が大きいことが示された。なお、処罰の機会を与えられた被験者が協力者であるときとフリーライダーであるときでは、処罰の与え方に違いがあることも確認された。

公共財供給実験では同じ相手とゲームを繰り返すマッチングを用いたため、協力者に分類された処罰の機会を与えられた被験者のなかには、協力的な選好の被験者だけではなく、利己的な選好の被験者も含まれている可能性があった。そのため、協力者に分類された処罰の機会を与えられた被験者の選好を、social value orientation の計測によって利己的であるか、協力的であるか判別し、同じ協力者であったとしても、選好の違いによって、公共財供給実験における意思決定に違いがないか分析した。分析結果から、利己的な選好である協力者に処罰の機会を与え

られたときは、処罰の機会を与えられた協力者は処罰の機会を与えられなかった被験者よりも、公共財への貢献額が低く、厚生が高くなることが示された。それに対して、協力的な選好である協力者に処罰の機会を与えられたときは、処罰の機会を与えられた協力者は処罰の機会を与えられなかった被験者よりも、公共財への貢献額が高く、厚生が低くなることが示された。

## (3) 報酬と処罰を与える機会がある公共財供給実験の研究成果

### ① 実験のデザイン

公共財供給実験では、同じグループメンバーとゲームを繰り返すマッチングを用いた。これまでの2つの実験と同様に、公共財供給実験は2つのステージから構成された。第1ステージでは、各被験者は第1ステージの初期保有量のうち、公共財に対してどれだけ貢献するか決めた。第2ステージでは、各被験者は第2ステージの初期保有量のうち自分以外のグループメンバーに報酬と処罰をどれだけ与えるか決めた。

グループの人数は2人であり、自分の相手に処罰を1単位与えると、相手の配当が3単位だけ低くなり、報酬を1単位与えると、相手の配当が3単位だけ高くなる設定とした。なお、本実験では、金銭を与える方法を用いて social value orientation の計測をおこなった。そのため、実験の順序による影響が生じる可能性があるため、公共財供給実験を先に実施するケースと後に実施するケースをおこなった。

### ② 主要な実験結果

本実験結果から、公共財への貢献額が高いグループであるほど、グループ全体での報酬額が大きいことが示された。また、social value orientation の計測結果にもとづいて、選好が利己的な被験者のみで構成されるグループ、選好が協力的な被験者と利己的な被験者によって構成されるグループ、選好が協力的な被験者のみで構成されるグループの三つに分類した。そして、選好が利己的な被験者のみで構成されるグループと選好が協力的な被験者と利己的な被験者によって構成されるグループを比べると、後者のグループのほうが公共財への貢献額が大きいことが示された。また、両グループ間でグループ全体での報酬額を比べると、選好が協力的な被験者と利己的な被験者によって構成されるグループのほうが、大きいことが確認された。

## (4) (1)～(3)を総合した研究成果

本研究では、自発的な協力行動を促すためのインセンティブとして報酬や処罰を用いたときの、公共財供給実験を実施した。そして、自発的な協力行動に関する総合的な知見が得られた。(1)では報酬の機会がある公共

財供給実験を実施し、自発的な協力行動を促す制度が新しく提示された。(2)では処罰の機会がある公共財供給実験を実施し、処罰の機会が与えられた被験者の異質性を考慮することで、自発的な協力行動に対する理解が深められた。(3)では処罰と報酬の機会がある公共財供給実験を実施し、グループ全体での報酬額と自発的な協力行動に正の関係があることに加えて、選好の異質性にもとづいてグループを分類すると、その違いが実験結果として表れることが確認された。

本研究成果は、これまでにおこなわれた自発的な協力行動を高めるための制度設計に関する研究に対して、新しい視点および制度を示したという点において貢献があると考ええる。また、本研究は実験手法を用いて研究を進め、social value orientationの計測結果などを用いて、人間の異質性を考慮した分析をおこなった。そのため、本研究成果は、現実の社会における自発的な協力行動を理解し、それを促すための制度設計に寄与すると考える。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計1件)

① 中野浩司，公共財供給実験における処罰者のタイプとグループの協力，大阪商業大学商経学会，2016年5月25日，大阪商業大学(大阪府・東大阪市)。

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

○出願状況(計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

○取得状況(計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者

中野 浩司 (Nakano, Hiroshi)  
大阪商業大学，経済学部，講師  
研究者番号：30711543

(2)研究分担者

( )

研究者番号：

(3)連携研究者

( )

研究者番号：