

協力行動に影響を与える要因としての全員一致の協力

– 所属集団を変更できる社会的ジレンマ実験 –¹

藤山英樹 (獨協大学)*

大浦宏邦 (帝京大学)

報告要旨

本稿は所属集団間の移動が可能な条件下での社会的 (囚人の) ジレンマ実験についての研究である。実験の内容は次の通りである。社会的 (囚人の) ジレンマ状況で、プレイヤーは協力もしくは非協力行動を選択することができる。この行動選択を5回繰り返した後、存在する4つのグループのいずれかに、プレイヤーは移動することができる。これを全部で10回繰り返す。つまり、全体として50回の協力もしくは非協力の意思決定と、9回の移動についての意思決定をおこなう。ひとつの実験で16人から17人が参加し、のべ100人の参加者を得た。

本分析では協力行動の連鎖について注目をし、次の知見を得た。つまり、「所属集団内での全員一致での協力を経験すると、そのプレイヤーはより長く協力行動を続ける」。なお、分析手法は次の通りである：(1) 長い協力行動の判定については、連続する協力行動の最大回数に対して連検定をおこなった。分布関数についてはコンピュータシミュレーション (モンテカルロ法) で近似的に求めた。(2) 相関関係についてはクロス表から検定をおこなっている。

付録1：実験について

実験の概要

参加者 学部学生。授業やポスターで募集する。経験者はいない。6セッションで計100人。

条件 「移動なし」「移動コスト20円」「移動コスト50円」の3条件。各条件を2セッションずつ。各セッション16人 (移動なし) か17人 (移動あり)。

手順 コンピュータを使用する。はじめにクジで座席と所属集団を割り当てる。時間はひとつの実験で90分ほど。内訳は、事前質問紙 (10分)、インストラクション (確認問題含む、20分)、実験 (10ブロックで50ラウンド、50分)、事後質問紙 (10分) である。意思決定は匿名である。

報酬 実験の利得 (円表示) がそのまま報酬になる。(おおよそ1300円ほどで1000円以下は一律1000円とした。)

時期 2003年12月。東京近郊の4大学で実施した。

実験の手続き 実験の手続きを説明する、なお実験の全体の流れは図1に示されているので、適宜参照されたい。

ここでは同じ参加者による実験のまとまりをセッションと呼ぶ。1つのセッションでは、まず参加者は4つの集団のどれかに配置されてから、各「ラウンド」で次のゲームをおこなう。参加者は毎回20円の資源を受

¹ 本研究は、文部科学省研究費助成をうけている (「秩序問題への進化ゲーム理論的アプローチ」研究代表：大浦宏邦)。なお、報告者の連絡先は fujiyama@dokkyo.ac.jp である。

けとり，20 円を集団に提供する（協力行動）かしない（非協力行動）かの 2 者択一の選択をする．提供された資源は，所属する集団内で合計されてから，1 倍（1 人集団），1.5 倍（2 人集団），2 倍（3 人以上の集団）になって，集団内のメンバー全員に平等に分配される．ここでは，社会的には全員が提供することがもっとも望ましいが，個人としては，常に提供しないことがより自らの利得を増加させる．つまり，社会的（囚人の）ジレンマの状況となっている．なお，ラウンド終了時に自分の利得と所属集団における協力状況が情報として得られる．

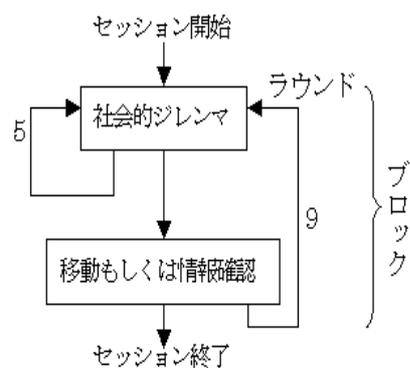


図 1 セッション

以上の社会的（囚人の）ジレンマゲームを 5 回続けると「1 ブロック」が終わりとなり，ブロックの情報を確認して，次のブロックで所属する集団を選択する．なお，移動がない条件では，情報の確認だけをおこなう．現在所属する集団と異なる集団への移動については，各セッションの条件にしたがってコストがかかる．

また，参加者は情報として，自分の利得，自分の集団の提供者数，全ての集団のラウンドごとの利得とブロック内の平均利得，全ての集団のサイズを得る．

セッションが終わると参加者はそれまでの全てのラウンドで得た利得から移動コストを引いた利得を報酬として得る．

付録 2：クロス表と検定結果について

分類 1： 「通常以上に協力（= 提供）行動をするプレイヤー」を，協力の最大連についての検定（有意水準は 5 %）によって，判別した．

分類 2： 「全員協力」とは，あるラウンドにおいて，所属する集団内の全てのプレイヤーが「協力（= 提供）」を選択している事である．これを一度でも経験しているかどうかでプレイヤーを分類した．

クロス表： 得られたクロス表は

表 1 クロス表

通常以上の協力 全員協力経験	通常以上の協力		合計
	あり	なし	
あり	15	37	52
なし	3	45	48
合計	18	82	100

となる．

分析： 正の相関は $f_{11} > \frac{f_{1.} \cdot f_{.1}}{n}$ ($15 > 9.36$) および $f_{00} > \frac{f_{0.} \cdot f_{.0}}{n}$ ($45 > 39.3$) より確認できる．また，相関についてのカイ 2 乗検定については，1 % の有意水準で臨界値は 6.63 であるが，データより得られる検定統計量の値は 8.63 であり独立性が棄却される．

因果関係についてであるが，(1) 全員一致を契機として協力がつづいているプレイヤーおよび，(2) 協力の連鎖のはじめにおいて全員一致の経験をしているプレイヤー，を確認することができるので，全員一致の協力の経験がプレイヤーの協力の（通常以上の）連鎖を導いていると判断できる．