

# 協力のU字カーブ

——所属集団を変更できる社会的ジレンマ実験 (3)——\*

○小林盾

大浦宏邦

(シカゴ大学 社会学部) (帝京大学 経済学部)

この報告では、集団間の移動可能性がフリーライディングにどう影響するかを検討する。小集団実験を行い、「移動がない」「移動性が低い」「高い」という3つの条件を比較する。その結果、(i) 移動性が高まるにつれて協力率がU字カーブを描くが、(ii) 移動がない場合と比べると、移動がある時は協力率が下がることが分かった。したがって、移動ができるとまず協力的な集団が破壊され、さらに流動的になると新たに協力的集団が創造されるのだろう。しかし、全体としては創造効果より破壊効果の方が優越するようだ。このことは、中途半端な移動可能性が、最も非効率的であることを示唆している。

キーワード：社会的ジレンマ、移動、協力、フリーライダー。

## 1 はじめに：創造か破壊か

近代社会では、それ以前と比べて人びとが集団間・組織間・社会間を移動する機会が格段に増えた。特に、グローバル化とインターネット化が進行する現代では、集団の境界がますます曖昧になっている。

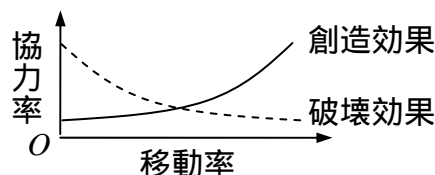
その結果、ネット詐欺や移民問題のように、フリーライダー問題（社会的ジレンマ）がますます複雑になり、時にはより深刻になってきた。もし「移動可能性がある社会的ジレンマ」のメカニズムを十分に解明できなければ、そうした問題がますます広がりかねない。一方、もし解明に成功すれば、秩序問題の解決に糸口を提供できるだろう（盛山・海野 1991）。

これまで、理論的には Yamagishi, Hayashi, and Jin (1994) が、シミュレーションによって「裏切り行動には退出して対抗する」戦略が有効であることを示した。ただし、このことは2人ゲーム（囚人のジレンマゲーム）に限定される。経験的には、Van Vugt and De Cremer (1999) が実験によって、集団への忠誠心が協力率を上げることを明らかにした。しかし、移動性が協力率にどう影響するかは、直接測定していない。

そこでこの研究では、社会的ジレンマにおいて人びとが集団間を移動できる時に、（フリーライドしないという）協力行動をどう変化させるのかを検討する。ただし、移動可能性が協力行動にどう影響するのかは、自明ではない。移動によって人びとの組み合わせが変わることで、2つのあい反する効果を持つからである。

- 協力的な集団を新しく創造する契機となる（創造効果）。
- しかし同時に、これまであった協力的集団を破壊する（破壊効果）。

このうちどちらが優越するかを、小集団実験によって調べる。実際には他にもさまざまな効果があるだろうが、この報告ではこの創造効果と破壊効果に焦点を絞る。



\* この研究は、文部科学省科学研究費の助成を受けています（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）。フルペーパー（Kobayashi and Ooura 2004）は <http://home.uchicago.edu/~jkobayas/> からダウンロードできます。

## 2 方法：移動可能性のある社会的ジレンマ実験

そこで、「移動可能性のある社会的ジレンマ実験」を行い、「移動がない」「移動性が低い」「高い」という3つの条件を比較した。各条件に2セッションずつで、合計6セッションを4つの大学で行った。

### 実験の手続き

参加者	学部学生。授業と広告で募集。経験者はいない。6セッションで計100人。
条件	「移動なし」「低移動」(移動コスト20円)「高移動」(50円)の3条件。各条件に2セッション。各セッション16人(移動なし)か17人(移動あり)。
手順	コンピュータ使用。くじで座席と所属集団を割り当てる。合計90分。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)。意思決定は匿名。
報酬	実験での利得(円表示)がそのまま報酬(ただし1000円以下は一律1000円)。
時期	2003年12月。東京近辺の4大学で実施。

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、(i) 各「ラウンド」で社会的ジレンマゲームをプレイし、(ii) それが5回続くと「1ブロック」の終わりになり、ブロックの情報を確認して休憩する(移動なし条件)か、移動できる(移動あり条件)。全部で10ブロックで、50ラウンドの意思決定を行う。

(i) 各ラウンドでは、毎回20円を資源として受取り、これを集団に提供する(協力行動)かしない(裏切り行動)かを選択する。提供された資源は、いったん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)になって、集団のメンバー全員で平等に分配される。

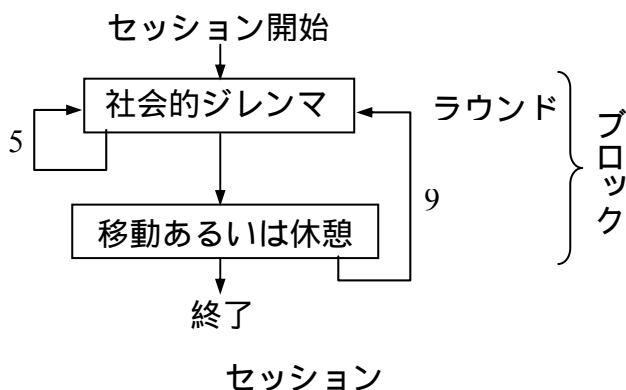
(ii) 各ブロックの最後に、移動なし条件では休憩する。移動あり条件では、次のブロックでどの集団にいたいかを選択する。低移動条件では移動コストとして50円かかり、高移動条件では20円が必要となる。

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知っている。

結局、参加者はセッションが終わると、 $\sum_{t=1}^{50} u(a^t) + \sum_{T=1}^9 U(A^T)$ の利得を報酬として受けとる( $a^t$ はラウンド $t$ での提供・非提供、 $b^T$ はブロック $T$ での移動・非移動)。

		利得
1人集団	$u(C) = u(D) = 20$	
2人集団	$u(C) = 30 \frac{m}{2}, u(D) = 30 \frac{m}{2} + 20$	
3人集団	$u(C) = 40 \frac{m}{n}, u(D) = 40 \frac{m}{n} + 20$	
低移動	$U(E) = -50, U(S) = 0$	
高移動	$U(E) = -20, U(S) = 0$	

C: 提供, D: 提供しない, m: 提供者数, n: 集団サイズ, E: 移動, S: 移動しない



### 3 結果：協力のU字カーブ

実験データから、回帰分析によって次の2つの有意な結果を得た。

1. 「移動なし」「低移動性」「高移動性」の3条件を比較すると、移動可能性が上がるにしたがって、協力率はU字カーブを描いて、いったん下がってからまた上がる。
  2. しかし、移動がない時と比べると、移動可能性がある時は協力率が下がる。
- 記述統計は表の通り（標準偏差は個人間）。なお、大学による効果はなかった。

記述統計

条件	N	協力率		移動率		利得（円）	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
移動なし	32	<b>.430</b>	.229	<b>.000</b>	.000	1430.6	228.9
セッション1	16	.351	.151	.000	.000	1351.3	151.3
セッション2	16	.510	.268	.000	.000	1510.0	268.3
移動あり	68	.301	.197	.222	.176	1224.7	173.8
低移動	34	<b>.262</b>	.183	<b>.170</b>	.171	1174.1	168.2
セッション3	17	.256	.187	.209	.213	1145.3	187.4
セッション4	17	.268	.184	.131	.123	1202.9	146.4
高移動	34	<b>.341</b>	.206	<b>.275</b>	.167	1275.3	166.6
セッション5	17	.286	.168	.268	.171	1218.8	90.8
セッション6	17	.395	.231	.281	.167	1331.8	205.5
計	100	.345	.215	.151	.178	1290.6	214.9

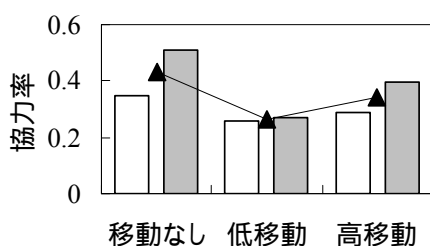
第一に、3つの条件間では、協力率がU字カーブを描く。このことは、移動可能性があるるとまず既存の協力的集団の「破壊効果」が起こり、さらに流動的になると新しい「創造効果」が生れることを示唆している。

この理由として、移動性が低い時には、協力行動者よりもより貪欲なフリーライダーが、活発に移動して「食い逃げ」した可能性が考えられる。移動が増えると、協力行動者も移動しはじめて、相互に協力的な集団を形成できたようである。

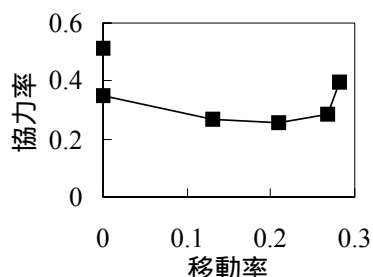
第二に、移動可能性そのものは、協力率を低下させる。このことは、移動可能性が全体としては協力的集団を創造する効果よりも、破壊する効果を持つことを示唆する。

とはいえこれは、移動あり条件の4セッションで、平均移動率が22.2%と低かったことが原因かもしれない。もしそうなら、移動率がさらに上がれば、協力的集団が破壊されるよりも新しく創造される効果が優勢になる可能性はある。

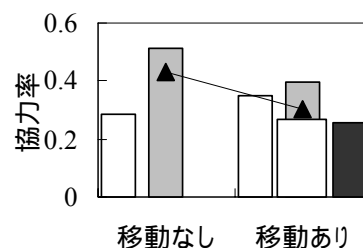
3条件間の協力率



移動率と協力率



移動の有無と協力率

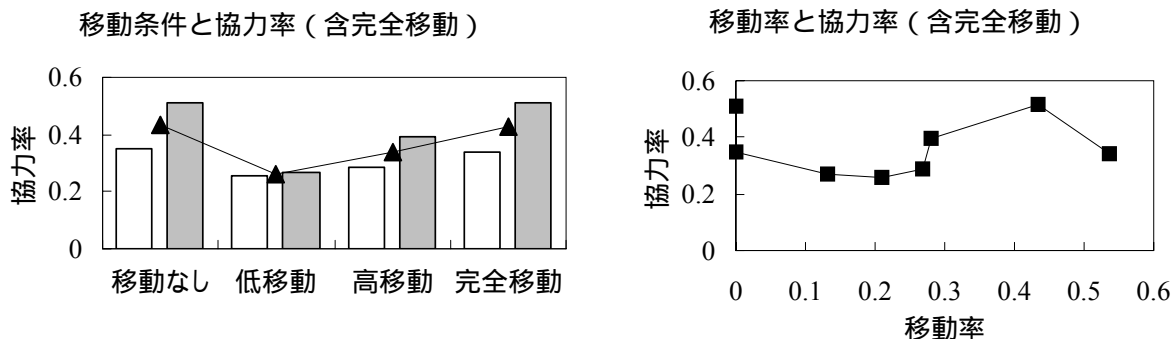


## 4 結論：中途半端の非効率

この報告では、移動可能性が協力行動にどう影響するかを、小集団実験で検討した。その結果、(i) 移動可能性が高まると、協力率がU字カーブを描く、(ii) ただし移動可能性それ自体は、協力率を下げる、という2つを発見した。これらは、(i) 移動できるようになると、まず破壊効果が現れ、次に創造効果が出る、(ii) 一方、全体としては破壊効果が創造効果に優越する、というメカニズムが働くからであろうと推測した。

この結果は、「中途半端な移動可能性は非効率になりかねない」ことを示唆している。そこでたとえば、ネット詐欺を防ぐには、完全会員制によって移動を制限するか、あるいは逆に匿名を徹底して協力行動者が退出しやすくすることが、有効かもしれない。

今後は、「完全に自由に移動できる」という場合を調べて、今回の結果を確かめる必要がある。すでに、そうした「完全移動」条件をやや設定が異なる実験で実施したところ、協力のU字カーブを支持する結果を得た（どちらも  $N=18$ ）。



今回は協力率という人びとのマクロな挙動を、創造効果と破壊効果で説明しようとした。しかし、人びとは「マイクロ」なレベルで、はるかに多様な意思決定をしているだろう。こうした点を明らかにするには、実験での行動を「時系列データ」として分析したり、実験前後の質問紙で聞いた各個人の「公平感」や「信頼感」を用いることができるだろう。

また現在、シミュレーションでより多様なプレイヤー像を想定して、実験での人びとの行動を再現することも試みている（Koyama, Ooura, and Kobayashi 2004）。

なお、実験での結果を現実の人間関係の中での行動と突き合わせることも必要だろう。たとえば、今後は人びとの「転職経験」が職場におけるフリーライディング（ぶら下がり）とどう関係するのかを、調査で調べる予定でいる。

## 文献

- Kobayashi, Jun and Hirokuni Ooura. 2004. "Free-riding and Intergroup Mobility: A Social Dilemma Experiment." ISCORE Discussion Paper. Utrecht University.
- Koyama, Yuhsuke, Hirokuni Ooura, and Jun Kobayashi. 2004. "A Simulation Study on Social Dilemmas with Mobility." ISCORE Discussion Paper. Utrecht University.
- 盛山和夫・海野道郎編．1991．『秩序問題と社会的ジレンマ』ハーベスト社，
- Van Vugt, Mark and D. De Cremer. 1999. "Leadership in Social Dilemmas: Social Identification Effects on Collective Actions in Public Goods." *Journal of Personality and Social Psychology* 76:587-99.
- Yamagishi, Toshio, Nahoko Hayashi, and Nobuhito Jin. 1994. "Prisoner's Dilemma Network: Selection Strategy versus Action Strategy." In Ulrich Schulz, Wulf Alberts, and Ulrich Mueller (eds.), *Social Dilemmas and Cooperation*, pp.233-50, Berlin: Springer-Verlag.