

格差に由来する社会的ジレンマの構造

— ゲームの構成と予備的実験 —

中原 淳一

目次

- 稿の意図
- ゲームの構成
- 予備実験概要
- VBAマクロによる実験コントロール
- 予備実験の結果, 1.
- 予備実験の結果, 2.
- 格差と投入方式 (まとめに代えて)

I 稿の意図

本稿で取り上げる問題は“社会的ジレンマ”の研究領域に属するものである。このテーマでのゲーム実験用に筆者が試作した、仮に「生産へ投入する資産の差異によって生ずる獲得利得の格差をめぐるゲーム」とでも名づけ得る実験ゲームについて、このゲームの構造と予備的な実験の結果について報告する。

“社会的ジレンマ研究”と称する一連の研究は、ハーディンによる“共有地の悲劇”の指摘⁽¹⁾、ドウズによるゲーム論的な定式化⁽²⁾が、その後の道筋をつけたとされているが、筆者はここでもう一人、ロジャー・ブラウンの名も挙げておきたい。彼は、その著書、社会心理学 (Social Psychology)⁽³⁾のなかで、“囚人のジレンマ・ゲーム”の枠組みを使って、劇場火災におけるパニック現象を分析している。

出口に早く到達しなければ生存はおぼつかないが、皆が出口に殺到すれば押し合いになって誰も出られない。生存の為に全力で走るという一人一人のもっともな行動が、居合わせた全員の死という、個人にとっての最大の不利益をもたらすのである。ブラウンは「Social dilemma」の用語を使ってはいないが、彼が扱ったのは明らかに集団或いは社会の水準における問題であった。個人の利益の追求が社会の大多数の人々に拡散したときに、全体社会の利益が、具体的には多くの個人の利益の合計が損なわれる結果が招来されることを取り上げたのである。社会的ジレンマの構造が“囚人のジレンマ”の構造と同一のものであることを改めて云う必要もないが、彼は“囚人のジレンマ”の構造を社会の水準でのジレンマ問題に適用することで“領域を開拓した人々”の一人である。

社会的ジレンマとは“個人的な水準で利益の極大化を求める行動が、その社会のかなり多数の人々の行動、その社会の標準的行動の水準に至ると、全体の利益の縮小や損害の発生という意図せざる結果に至り、結局は個人の利益の縮小・損害の発生に至る”ということである。現代社会ではそのような例を枚挙するに苦労は無い。意図せざる出来事は多数あるが、その最たるものは地球環境問題である。問題としての“社会的ジレンマ”への関心の高まりは、現代の環境問題の深刻さと無

キーワード：社会的ジレンマ，実験ゲーム，階層格差

関係でないようである。

環境問題の殆どは社会的ジレンマの形態を取っている。例えば多くの人々が化石燃料によるエネルギー消費の恩恵にあずかっている。しかし一人一人の生活を豊かにしてくれる化石燃料の消費が、地球温暖化の最大の要因であり、いまや南極の大陸棚の崩壊が始まり北極の氷海が融解しはじめ、シベリヤのツンドラ地帯のかなりの部分が湿地化しているという。遠からず人類は、南海の島嶼に生きる人々も温帯の海辺の漁民も北の港市に住む人々も等しく悲惨な結末を受け取らねばならないことはもう皆が良く解っている。だがこのことを最も良く知っている先進諸国の人々が、石油による“豊かな暮らし”に僅かなプレッシャーを掛ける事すら出来ないのである。

Dawes, R. によれば、“社会的ジレンマ”には次の三つの条件が共在しているという。

複数の行為者が互いに競争的な関係の中で、それぞれが合理的に行動する。

彼ら一人一人の合理的行動は集積されていき、合理的行動がもたらす結果も集積されて行き、やがて彼ら自身にとって望ましくない結果をもたらす。

その集積された結果は社会の水準で見ると最適性とも合致しない。だが全員にとってより望ましい結果をもたらすような行動選択の組み合わせが他にも存在している。

さらに Dawes, R. は、これらのことを実現してしまう条件を、ゲーム論的に次のように表現している。

社会が N 人で構成されており、彼らは協調的な選択肢 C と自己利益追及的な選択肢 D という 2 つの選択肢の間で選択し行動するものと仮定する。協調的な選択をした人数 (C 選択者) を m 人、協調的な C 選択をした人の利得を $C(m)$ 、このとき自己利益追及的な D 選択をした人の利得を $D(m)$ と表すことにする。この場合、以下の 2 つの条件を

満たす事態は社会的ジレンマであり、それは上に挙げたような三つの特性を表すという。

1. $D(m) > C(m+1)$,
ただし $(N-1) \leq m \leq 0$
2. $C(N) > D(0)$

この論文で筆者が試作した状況を、上記のドウズの定義と一致させるようにすることを、筆者は特に意識した訳ではない。状況はドウズの条件と決定的に矛盾するわけではないが、ぴったりと収まるわけでもない。具体的な例については後述するが、筆者は“社会的ジレンマ”と総称されている研究領域をドウズの定義したような範囲に限局するつもりはない。ゲーム論的という意味をもっと広く取りたい。ジレンマという言葉が真にジレンマの体をなしているものにだけ使うとすれば、社会的ジレンマ研究の多くのものが、実はジレンマを扱った研究にはなっていないだろう。ジレンマとは同一時点での両刀論法であり、解決する方法がないのがジレンマである。心理的には両面価値的な動機の板挟みになって葛藤をきたし、今現在何れとも決め兼ねる状態を指しており、二つの動機に時間的な後先の順はないのが本意である。一方、“個人的な利益追及の動機に基づく行動が、自らの利益ばかりでなく全体社会の利益を損なう結果に至る”という文言には時間の流れと因果の順があり、それを“社会的ジレンマ”と表現するのは、時間を圧縮し因果を消してしまった結果であろう。事の核心は“個人的利益の追求が社会の成員の大多数の水準に達したときに全体社会での最適値を達成できず、さらには当初の意図に反して個人の水準においても利得の低下をもたらす”という事にあろうし、ここには明らかに前後・後先の経緯がある。とはいえ“社会的ジレンマ”の用語はすでに定着している。われわれもそれに従おう。

“社会的ジレンマ”の状況は、様々な具体的

問題の本質を象徴的に提示しているのだが、Dawesによるゲーム論的定式化はstaticなものであり、現実世界の真に重要な部分である“時間”は捨象されている。しかし“意図せざる結果を導く”と言うとき、個人的利益追求の選択はこの“意図せざる結果”に先行するだろう。この表現は“経緯”を含意している。動的な構造で社会的ジレンマを表現することが求められているのである。秋山は“木こりのジレンマ”と彼が名づける力学系ゲームを構成して電算機シミュレーションを行っている。筆者が試作し本稿で報告するゲームは、時間変数をゲーム構造に取り入れている訳ではないが、次章で示すように単なる繰り返しではない動的な側面を備えている。さらに格差関係から社会的ジレンマの状況を導いて、社会階層間格差の効果を見たいという思惑もある。Dawes⁽²⁾の定式化に格差関係は入っていないが、“社会的ジレンマ”の構造を用いて人間社会の諸問題への接近を考えるなら、社会や集団の内部に、ある種の階層関係を考えないわけにはいかないだろう。“共有地の悲劇”を人間被験者によってシミュレーション実験した佐藤⁽⁴⁾によると、被験者間に格差を導入すると、下位の被験者は格差を意識して非協力的な選択をする度合いが多くなり、結果として上位も下位も望まない“悲劇”に侵入して行くという。筆者が構成したゲームでも、生産に対する投入に資産格差が反映するように条件を設定することが出来るから、その役割を見ることも出来る。

II ゲームの構成

稿の最初に述べたような“広い意味での社会的ジレンマ”に纏わる諸問題を、実験で簡単に検討できるような状況を先ず作ってみたい。すでに述べたように、筆者はゲーム実験法を念頭においている。被験者の二者択一的な選択行動のそれぞれが、問題状況を表現で

きるように工夫したゲームを以下に個条的に記述する。

④ 二つの階層からなる仮想社会 問題状況を鮮明にするために、或る仮想社会を設定する。この社会の成員は生産の為に投入を行う。投入に応じて産出があり、この産出によって成員は生活し社会は存続して行く。我々が問題にするのはこの投入と産出の関係に関する事柄だけである。この社会の成員は二つの階層の何れかに属するものとする。階層を基盤層と特権層とする。基盤層は投入に必要な資産をあまり保有していない階層、逆にそれを潤沢に保有している階層を特権層と呼ぶ事にする。

⑤ 生産関数 投入と産出を結ぶものを生産関数と呼ぶことにする。生産関数の概念は経済学理論においては重要な位置を占めている。しかし現実の生産場面で生産関数が多用されて、現実の分析に威力を発揮しているとは云えないようである。また状況に応じて種類の異なった型の生産関数が議論されている。我々が生産関数を導入する思惟も特に経済学を意識している訳ではない。生産関数の具体的な型は様々であるが、我々には「我々の問題」からその特定化を行なうことが許容されることであろうから、さしあたり投入量を変数とするロジスティック関数の値として産出量が表されると考えることにする。ロジスティック関数を選んだのは、この関数が漸近値をもっていることによって、ジレンマ構造を表現するのが容易になるためである。関数は、

$$\text{Out} = K / (1 + m \cdot e^{-t})$$

とあらわされる。Outは産出量、Kは産出上限を示す定数、tが投入量をしめす変数である。

⑥ 効用基準, YachiRo. 生産関数を介しての投入と産出が、同一の効用基準によって表現しうるものとする。効用基準を暫定的

に YachiRo. と呼んでおこう。何単位かの YachiRoes. が投入され、なにがしかの生産が行はれ、その生産物の総量が幾単位かの YachiRoes. として表現しうるものとする。

④ 投入方式 投入行動と生産関数の出力で示される産出、そして産出の分配をもってこの仮想社会は存続して行く。そこで、生産の為の二通りの投入方式があるとしよう。一つ目は義務的、基礎的な投入方式で、 $1 \cdot \text{YachiRo.}$ の投入を行い、 $(\text{比率 } b) \times (\text{配分単位 YachiRo.})$ の分配を受ける投入方式とし、これを B 方式と呼ぶことにする。(配分単位 YachiRo) については後述する。二つ目の投入方式は、投資的、投機的、報奨金目当ての投入方式とも云えるようなもので、 $2 \cdot \text{YachiRoes.}$ の投入を行って、 $(\text{比率 } s) \times (\text{配分単位 YachiRo.})$ の分配をうける投入方式とする。これを S 方式と呼ぶことにする。ただし $2b < s$ である。投入方式をこのようにモデル化する理由は単純なものである。様々な資源を投入して生産の為の諸活動を行って、投入した分に相当する程度の見返りを受ける場合と、通常より多量の資源を投入して、投入した分より大幅に多量の配分を受け取る場合の 2 種類に活動を単純化したのである。

生産に通常より多量の資源を投入できる理由は様々であろう。努力かもしれないし、特権かもしれないし、資産家のジュニアであることによるのかもしれない。理由は何であれ投入可能な資産を多量に所有し、“労少なく益多き”人間活動はどここの社会にもあるし、それと、通常どの社会でも展開しているごく普通の人間の“労と益とが釣り合った”人間活動を対にしてモデル化することには充分に理由があるだろう。

また多くの社会が、生産に多量の投入を必要とし、人々の投入への動機付けの為に平均より多い投入にある種の報奨 (bounty) を準備していることも普通である。ある社会の限度一杯の産出力とは、その社会の全成員の全

力の投入ということになるだろうが、これは現実には不可能のことであるから、それに近いことを現実化するために、社会は様々な手立てを講じるであろう。或る個人の平均以上の投入に報奨をつけることは、どの社会も行っている。上のことは、そのことの単純なモデル化である。

さて、一般的には或る限度以上の投入は生産には使用されず、繰り越され貯蓄されるであろう。生産物もその全てが成員に分配されるとは限らない。やはり貯蔵される場合があるだろう。だがここでは投入は全て生産活動で消費され、生産物も全てが成員に分配されると考える。たとえ、投入を増加させても産出が増加しない、としてもである。これは事態を簡単にして、実験での被験者の選択判断を容易にしようとの思惑からである。次に述べる分配単位はそのための工夫である。

⑤ 分配単位 投入量が決めればそれに依じて産出量が決まる。この産出量を投入に依じて分配する。先ず分配単位を次のようにして決める。

分配単位 (DU) YachiRo. = その時の産出量 / $((b \times B \text{ 投入者数}) + (s \times S \text{ 投入者数}))$

分配単位をこのように決めれば、その時の産出量は、その時の成員の投入状況と分配比率 (b と s) によって全てが成員に分配され剰余は生じない。従って、真の経済問題である剰余について考察することは回避される。さしあたりの関心は、社会全体の没落への道筋に、成員間格差がどう関わるかであるから、この単純化は許されるだろう。

⑥ 分配 投入についての意思決定、産出に関しての分配単位の決定で明らかなように、B 投入方式を選択した成員には $(\text{比率 } b \times \text{配分単位 YachiRo.})$ 、S 投入方式を選択した成員には $(\text{比率 } s \times \text{配分単位 YachiRo.})$ が支払われる。これまでの記述、特に生産関数についての記述から明らかなように、分配される額が投入額以上になる保証はない。

Ⅲ 予備実験概要

、で述べてきたことが、北星学園大学社会福祉学部福祉心理学科の専門科目である心理学実験において、2003年度後期の実習テーマに採用され、実験実習として実施されたので結果の一部を報告する。この授業は筆者と筆者の指導学生である同学科4年の野田岳利氏による実験補助によって実行された。野田氏はここで得られたデータをもとに、卒業論文を書く予定である。以下に実験の要目を個条的に記す。

④ 実験での具体的数値 実習ではこの社会の成員数を50人と定め、学生被験者(40人)は全員が基盤層の成員であるとした。(50人-学生被験者数=10人)が、特権層の成員数である。特権層の成員は仮想であって、彼らの選択はコンピューターシミュレーションによった。基盤層と特権層を分けるのは、投入のために準備されている初期資産である。基盤層の成員は最初40 Yachiroes. を所有しているとして実験を開始した。特権層は仮想であるから、彼らの資産は莫大であるとし、具体的に数値は示さなかった。

⑤ 特権層の成員がどの投入方法を選択したかについては、S投入方法を選択する確率を0.8と0.5の2種類とし、0.8の場合を実験1、0.5の場合を実験2とした。何れの実験も30試行を行う。30の各試行毎にコンピューター・シミュレーションを行い、各投入方式の選択人数を発表する。分配比率は実験1では $b=1.1$ $s=2.7$ 、実験2では $b=1.1$ $s=2.3$ とした。

⑥ 実験実習では、学生被験者は各試行で次の作業を行った。各被験者は二つの投入方式の何れを選択したかをノートパソコンの前の衝立にカードを掛けることで実験者に通知する。投入方式の決定にあたっての被験者間での談話は禁止した。実験者は、二つの投入方式のそれぞれを選んだ被験者数と、シミュレーションの結果から、各投入方式を選んだ

人数がわかるから、その試行の一切を決定することが出来る。それを実行し、各方式の選択者がその試行で受け取る分配量、YachiRo. を発表する。被験者は自らの分配量を記録し、累積分配量も算定する。これで1試行終了とする。30試行で1実験とする。各実験での基盤層の学生被験者の累積 YachiRo. については、上位の5名に賞品を提供することにして、動機付けを図った。特権層の成員は仮想であるから、累積記録も取らず、実験終了時での報奨にも関係させないのは当然である。

⑦ 実験に用いた $K=85$, $m=0.8$, $r=0.15$ の場合の生産関数のグラフを図1として示す。この例では、最小の投入量が全成員がB方式の場合の50 YachiRo., 最大の投入量は全成員がS方式を選んだ場合の100 YachiRo. であり、最大100 YachiRo. の投入で85 YachiRo. の産出である。こうして投入量が産出量を大幅に上回り、投入者に充分の分配が出来ないことになる。最小投入量は50 YachiRo. であるが、これは社会の成員が全てB方式の投入を選んだ場合である。S方式の投入者が一人増える毎に投入量は1 YachiRo. ずつ増え、最大で全員がS方式で投入する100 YachiRo. に達する。産出量はそれに達するはるか以前から漸近値85 YachiRo. に近づいている。

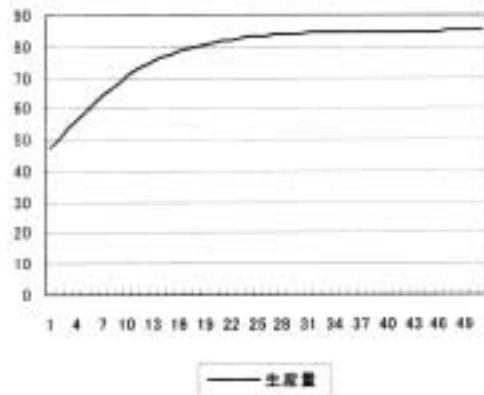


図-1

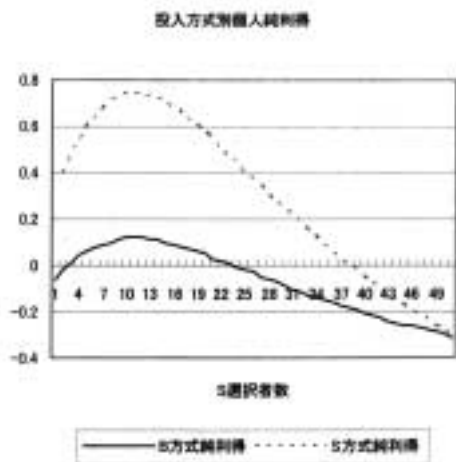


図-2

S投入方式人数をX軸に、それに対応する各方式での個人配量量をY軸に表したグラフを図 2として示す。

⑤ グラフを点検すれば、利得の獲得において、個人的水準では特権層が絶対的なアドヴァンテージを持っていることが明白である。ただし高い利得を得るためには適切な水準での生産が必要である。社会全体での最も少ない投入量は全員が B方式の場合であるが、この場合は生産が投入の水準に達せず、全員が負の利得である。資産を持てるものは出す必要がある。ただしこのことは生産関数の作り方に依存している。我々はそうでないように生産関数を想定することも出来た。そう

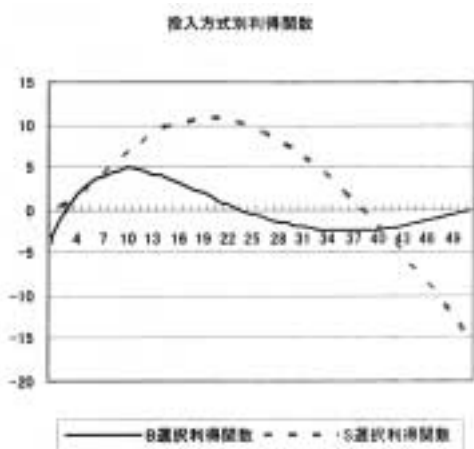


図-3

しなかったのは Dawes の定式化におさまらない事を具体化したかったからである。図 3として各投入方式別に利得関数を示す。利得関数とは、この場合には同じ投入方式を選んだ人々の利得の合計であると定義する。横軸の変数は S投入方式を選んだ成員数 $S(n)$ である。 $(50 - S(n))$ で B方式を選んだ人数 $B(n)$ が決まる。従って B選択利得関数はこの方法によって横軸が読み替えられる。

図 - 2によれば S方式投入者が12・3人前後、つまり投入量が62 YachiRo. の前後で、B方式投入者も S方式投入者も個人的には最も多い利得を得る。しかし図 - 3から、S方式投入者全体の利益はそこよりも S方式投入選択者が増加した20~25人前後のところにあるのが解る。特権層は全員で10名である。そして特権層は基盤層の2.5倍に近い分配を受け取る。しかも何人かは B方式を選ぶかもしれない。したがって基盤層の人も何人かは S方式の投入を行って、この方式での特権を享受できる。しかし基盤層の人は40人もいる。誰が、そして何人がそれを実行するだろう。かなりの人々 (50人中40人以上か) が S方式を採用すると、特権層の人も基盤層の人も負の利得を、つまりは負債を抱え込むことになる。

また図 3から、この社会が Dawes による社会的ジレンマの定式化におさまる社会でないことも解る。無理に対応をとれば B投入方式が協力的選択、S投入方式が非協力的選択になるだろうが、S投入方式が一人もないときの利得 (= 0) は、全員が協力的選択 B方式を選んだときの利得 (= - 3) に勝っている。Dawes の2の条件は満たしていない。また非協力 S方式から協力 B方式投入へ変わることで全体の負債を軽減するような S方式選択者数が存在する。つまり彼の定式化の1も満たしていない。しかしだからといってこのゲームが、“社会的ジレンマ”の構造を持っていないとは言えないだろう。

この社会は何人かの S 投入方式を行なう人々を必要としている。その人々は特権的な利得を得る可能性がある。だったら誰もがそのように行動したい。しかし多くの人々が S 方式投入を行なえば、その人々は間違いなく負債を抱え込む。これこそが“社会的ジレンマ”の核である。

IV VBA マクロによる実験コントロール

実験の進行はエクセル環境で動いている VBA マクロによってコントロールされた。マクロについて詳述することはしないが、その基本的なサブ・ルーチンについて述べれば、

仮想された特権層の成員がどちらの投入方式を選択したかを決定するためのサブ・ルーチン、RAND 関数を作動させて 0.5 の確率で S 投入方式を選択する条件を第 1 実験とし、0.8 の確率で S 投入方式を選択する場合を実験 2 とした。確率条件を満たしたかどうかは IF 関数で判定した。

基盤層の成員の何人が S 投入方式を選択したかをコンピューターに入力するためのサブ・ルーチン。実験のデータになる部分である。実験補助者がカウントし実験者に通知し、実験者はそれをインプットボックスからプログラムに入力した。

各投入方式の人数が確定するとその試行で投入された投入 Yachiro が決まるから、それを生産関数に入力して産出量を決定する為のサブ・ルーチン。

産出 Yachiro を分配するための分配単位を決定するためのサブ・ルーチン。

生産量を投入方式に応じて分配するためのサブ・ルーチン。その試行での分配量は各試行別にスクリーンに大きく投影された。

V 予備実験の結果, 1.

、で述べてきた予備的な実験の結果の一部を報告する。次の図 - 4 は実験 1 の場合に、基盤層の被験者のうちで S 投入方式を選んだ成員数を試行に対してプロットしたものである。特権層の S 方式選択確率が 0.5 の場合と 0.8 の場合を一緒にして図にしてある。

基盤層の成員数は 40 人である。S 選択確率 0.5 の条件が最初に実施されている。当初の S 方式選択者は 16 人程度であるが、この方式を選択する成員数は直ちに増大し、ほぼ 82% 程度の人が S 方式の投入を行うようになって安定するようである。この値は仮想的特権層の成員が S 投入方式を選択する場合の最も大きい確率、0.8 を超えている。この段階で輕輕な発言は出来ないが、人間被験者の特権的なものへの希求は可也のものであるらしい。このことはルサンチマンの感情と対になるだろうし、佐藤の言説と一緒にして深読みすれば、“意図せざる結果”を導く要因となっているのかもしれない。特権を全員が手に入れば、それは特権であることの否定であるのだから希求することは希求していることを否定しているという弁証法になる。“社会的ジレンマ”とは弁証法の階段の途中であるのかもしれない。

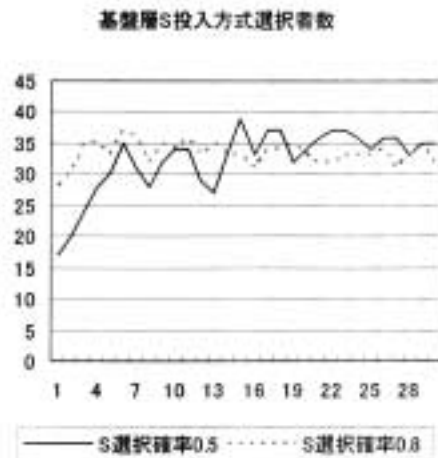


図-4

被験者による S 投入方式の選択に特権層の S 選択率はどうか関係しているだろうか。グラフでみる限り大きな相違は無いようにも見えるし、後半部では特権層の S 投入方式選択率が低い (0.5) ほうが、被験者の S 方式選択率は高くなっているようにも見える。そこで後半の10試行について、確率条件の差が被験者の S 投入方式選択数に影響しているかどうかについて t を算出してみたところ、 $t = 4.9671$ という高い値を得た。自由度18の両側0.001%有意水準の値が3.922であるから、両条件の差は後半10試行に関しては有意である。特権層の S 投入選択率が低いほうが、基盤層の人間被験者による S 投入選択が多くなる。このことが、特権層がその“特権を利用する確率が低いなら、平均的人間は特権層に割り込もうとする”ということならば、判りやすい話である。

VI 予備実験の結果, 2.

つぎに、分配単位を算出するための分配比率のうちの s のみをを2.7から2.3へ変更し、その他の条件は実験 1. とまったく同様にして実験 2 を実施した。特権層のアドヴァンテージが実験 1 より小さくなっている。この場合の集合利得関数を図 5 に示した。

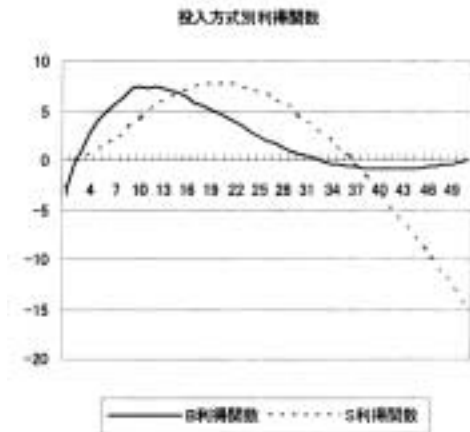


図-5

図 - 5 を図 3 と比較すると、分配比率を 2.7 から 2.3 へ変えただけなのに、個人の利得関数ではなく、同一の投入方式を選択した人々の利得を合算した集合利得関数では有さまが大きく変わっている。まるで違った社会のようである。集合状態としてみれば、もはや特権層の名称は相応しくないようでもあり、特権層が大きなアドヴァンテージを持っているとは云えそうもない。実験 2 の場合の個人の純利得を図 6 に示したが、実験 1 の場合よりは当然にも格差が縮まってはいるが、それでも個人の利得関数の形は大きくは変わらない。しかし図 5 のようにマッスでみれば、B 方式投入者つまり大部分が基盤層の人々の合計利得が特権層の合計利得が同程度の大きさになる条件が存在している。彼らを結合するネットワークがあれば、彼らは糾合し合って集結し、数で劣る特権層を転覆する可能性もある。S 方式投入が 10 人、したがって B 方式投入が 40 人の場合の B 方式投入者の利得の合計と、S 方式投入者が 20 人したがって B 方式投入者が 30 人の場合の S 方式投入者の利得の合計とは、ほぼ等しい値を示している。このことは基盤層の成員 40 人が歩調を合わせれば、10 人の特権層を圧倒できる事を示している。10 人の S 方式投入を行う特権層の合計利得は 40 人の B 方式投入を行う基盤層の合計利得に及

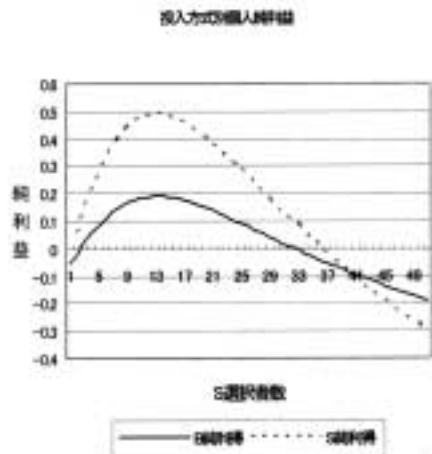


図-6

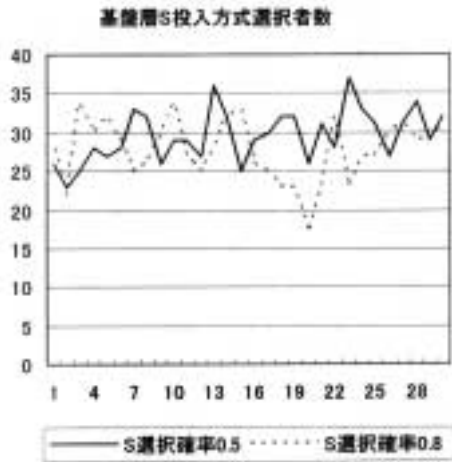


図-7

ばず、マッスで看れば社会的勢力は劣位になっているのである。

予備実験では基盤層と特権層の違いを初期資産だけに限定したが、この条件は基盤層と特権層を峻別するものではない。次の機会には特権層をより特権的に規定する条件を導入して、その効果をみる実験も考えてみたい。

図 7 は実験 2 における特権層の S 投入方式選択確率別に、基盤層学生被験者の S 投入方式選択者数を示した図である。図 4 と対応がつく。図 4 は実験 1 の結果を示したもので、この図 7 は実験 2 の結果である。比較してみるとこの実験 2 では、実験 1 に比べてかなり変動が大きい。被験者の選択は大きく揺れている。これに意味があるのだろうか？実験 1 の場合と同じように、実験 2 でも仮想的特権層の S 投入方式選択の確率が低いほうが学生被験者は S 投入方式を選ぶようである。実験 1 の場合と同じようにして t を求めたところ、 $t=2.2578$ であった。実験 1 の場合ほど大きくはないが、自由度 18 の両側 5% の有意水準には達している。

VII 格差と投入方式(まとめに代えて)

すでに述べたことであるが基盤層と特権層の格差については、今回の予備の実験ではあ

まり明確な基準を用いていなかった。基盤層と特権層は言葉の上だけのことでであると云われれば、この予備実験に関する限り明確な反論は出来ない。しかし特権層の内部においては、分配比率を変えることで、特権の一つの特性について明確な操作を行って実験を実施している。しかも特権層は何れの場合も仮想特権成員で、彼らの投入方式選択はコンピューターシミュレーションによるということで、同条件であることの保証ができています。そのことが基盤層成員である学生被験者の投入方式選択にどのように影響しているかを調べてみよう。

上記のことはいろいろな形で実行できるだろうが、ここでは先ず特権層の S 投入方式選択確率が 0.8 である場合について、その時の基盤層成員である学生被験者の S 投入方式選択数について、分配比率が 2.7 である実験 1 と分配比率が 2.3 である実験 2 の結果を比較してみる。次の図 8 が、30 試行について S 投入方式選択数をプロットしたものである。図 4 と図 7 の対応する部分を抜き出せばこの図が得られる。

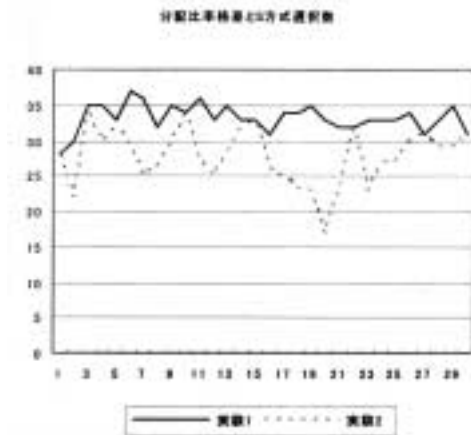


図-8

図から明らかであるが、投入方式の分配比率の差異は、明らかに基盤層の投入方式選択に影響している。実験 1 の場合、S 投入方式の分配比率は 2.7 であり、実験 2 の 2.3 に比し

てより特権的であるが、特権性の強まりが、より多いS投入を導いている。平均値の差についてのtの値を求めると6.867という高い値が得られた。

ところで、基盤層の成員もS投入を行うことは自由であるという今回の実験条件から、特権のより強い条件で一般に特権を求める行動が強くなるのは不思議でもなんでも無いが、基盤層の成員が特権を持たないことについて明確に規定しなかった今回の実験のトガメが現れているのかもしれない。しかし、そうした特権を求める選択が多くての成員の没落を導くのであるから、そのことがどのような結果をもたらしているのかをみるべきであろう。

次の図 9はコンピューターによって特権層の各成員がどちらの投入方式を選んだかを決定し、それに基盤層の被験者がS投入方式を選んだ例数を合算して、S投入方式選択の総人数を示したものである。図 8のデータにコンピューターが決定した特権層のS投入方式選択数を加算したものである。どちらの投入方式を選んでいても、S投入方式を選択した成員の総数が一定数以上になると全員が負の利得となる、いわゆる共貧の関係になる。“悲劇への進入”である。

分配比率が2.7の場合、S方式選択者もB方式選択者もともに負の利得の獲得になるい

わゆる共貧の関係になるのは、S投入方式選択者が50人のうちで38人以上の場合である。一方、分配比率が2.3の場合は50人のうちで36人以上がS投入を行った場合である。共貧の関係になる総人数は格差の強いほうがより多く、それだけ共貧になりにくいとも考えられるが、分配比率2.7の場合は全30試行のうち、じつに29試行でS方式選択者もB方式選択者も、つまりは全員の純利得が負であった。分配比率が2.3の場合は、ともに負の利得になったのは15試行であった。このことと、先の特権層のS方式選択確率が低いほうが基盤層のより多いS投入方式を導くという結果は、見かけの上ではある食い違いを示している。社会の成員間に格差のあるとき、ジレンマの構造が人々をどのような結末へ導くかは一意的ではないようである。

今回、我々にとっては先ず状況を構成することが主眼であり、試作した状況が実験研究に耐えられるものであるかを確かめたかった。その点では一応の成果があったと考える。今後は、実験条件を振り分けたより洗練された実験の実施が求められる。

[引用文献]

- (1) Hardin,G. : The Tragedy of the Commons, Science, 162, 1243 - 1248, 1968.
- (2) Dawes, R.M. : Social Dilemma, Ann. Rev. Psychol. 1980, 31, 169 ~ 193.
- (3) Brown, Roger, : Social Psychology, The Macmillan Company, 1965.
- (4) 佐藤 香 : 共有地の悲劇のシミュレーション実験, The Japanese Journal of Experimental Social Psychology, Vol.24, No. 2 ,149 ~ 159, 1986.
- (5) 秋山英三 : 社会的ジレンマをゲーム理論で解く 力学系ゲームによる意思決定機構 , 中山・武藤・船木共著 “ゲーム理論で解く”, 有斐閣ブックス, 159 ~ 175, 2000.

S方式投入者総数

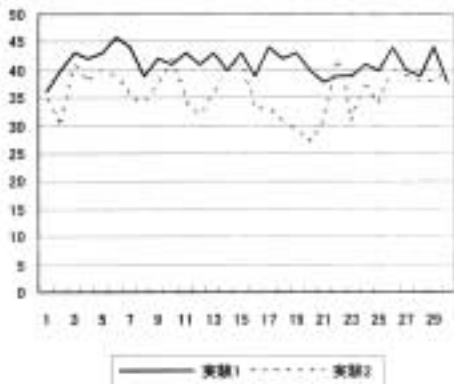


図-9

【参考文献】

- (1) 山岸俊男：社会的ジレンマのしくみ - 「自分1人ぐらいの心理」の招くもの，1990，サイエンス社。
- (2) 山岸俊男：信頼の構造 - こころと社会の進化ゲーム - ，1998，東京大学出版会。
- (3) 山岸俊男：社会的ジレンマ - 「環境破壊」から「いじめ」まで - ，2000，PHP 新書。
- (4) 盛山・海野編：秩序問題と社会的ジレンマ，1999，ハーベスト社。
- (5) Rapoport, A. and Chammah, A.M. : Prisoner's Dilemma. 1965, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- (6) 戸田正直・中原淳一：「ゲーム理論と行動理論」，1971，共立出版
- (7) オルソン，M：集合行為論 - 公共財と集団理論 - (依田・森脇訳)，1983，ミネルヴァ書房。
- (8) 石 弘之：地球環境報告，1988，岩波新書。

[Abstract]

Social Dilemma Derived from Class Differences: Construction of an Experimental Gaming Situation and Making Preliminary Experiments

Jun'ichi NAKAHARA

The author imagined a hypothetical society. In this society, every person belongs to either of two classes, "basic class" and "privileged class," and people invest their resources in either of two ways for the sake of production. One way to invest is "basic ordinal conservative way" (B-method), and the other is "special profit seeking way" (S-method). Basic class people do not have enough resources to invest in the S-method. On the other hand, privileged class people have plenty of resources and no hesitation to use the S-method. Every person wants the S-method because it is superior to the B-method. But there is not enough productive output to fulfill everyone's profit wish. Therefore, if many people invest in the S-method, they all suffer. This is the social dilemma. The author and his colleagues conducted preliminary experiments using Excel VBA macro programming. Students were placed in the basic class and the privileged class was performed by the computer program. The results of the experiments are somewhat controversial. Basic class people used the S-method more if the privileged class people were programmed to select the S-method with relatively low probability. Thus, both classes of people entered into "Tragedy." On the other hand, when the privilege class people were unable to enjoy untouchable superiority, basic class people showed a slight shift to the B-method. Refined follow-up experiments are necessary.

Key words : Social dilemma, Experimental Game, Class Difference