



Title	共通運命の認識に着目した集団を超えた全体への協力の実現過程 : 地球規模の環境問題を模した仮想世界ゲームを用いた検討
Author(s)	朱, 瑤; Zhu, Yao; 大沼, 進 他
Citation	シミュレーション&ゲーミング, 31(1), 38-49 <a href="https://doi.org/10.32165/jasag.31.1_38">https://doi.org/10.32165/jasag.31.1_38</a>
Issue Date	2021-06-25
Doc URL	<a href="https://hdl.handle.net/2115/85957">https://hdl.handle.net/2115/85957</a>
Type	journal article
File Information	31_310106.pdf



# 共通運命の認識に着目した集団を超えた全体への協力の 実現過程：

## 地球規模の環境問題を模した仮想世界ゲームを用いた検討

朱 瑤 (北海道大学文学研究科)

大沼 進 (北海道大学文学研究院)

### 要 約

格差のある集団間において、集団を超えた全体への協力を実現する過程を明らかにすることを目的に、本研究では、地球規模の環境問題を軸に、集団間の葛藤と協調をシミュレートした仮想世界ゲームを用いて検討した。共通運命の認識に着目し、共通運命の認識は話し合いにより形成され、協力することの受容を促進するという要因連関を検討した。また、個人単位だけではなく集団単位の分析も行うことで、共通運命の認識が集団ごとにどのように表象が異なるかを検討した。仮想世界ゲームを10ゲーム実施した。その結果、共通運命の認識は、集団間の話し合いに影響され、全体への協力を促進していた。また、集団ごとの表象を見たところ、全体の共通危機である環境問題発生後に共通運命の認識や協力が高まった地域が多かったが、共通運命の認識が高まらず協力に至らなかったゲームや地域もあり、こうしたゲームでは企業間競争が激化した例や、一方的に環境に配慮しない地域が生じた例など、ゲーム展開により異なることも確認された。

キーワード：集団を超えた全体への協力、共通運命の認識、話し合い、仮想世界ゲーム

### 1. はじめに

集団間葛藤が存在する格差型社会的ジレンマにおいて、どうすれば人は自己や自集団だけではなく、社会全体の視点から捉え、行動できるのだろうか。本研究は、地球規模の環境問題を題材とし、仮想世界ゲーム(広瀬 1997, 2011)を用いて、共通運命の認識に着目し、集団を超えた全体への協力を実現する過程を明らかにすることを目的とする。

#### 1.1 集団を超えた全体的視点に基づいた行動の難しさ

個人や集団の利害と社会全体の利益が必ずしも整合しない場合があり、個人が自己利益を追求した結果社会全体が不利益をこうむるという社会状況は様々に存在する。こうした状況を社会的ジレンマという。社会的ジレンマとは、個人にとっては短期的には非協力の方が得になるが、全員が非協力をとった場合は全員が協力したときよりも損をする状況である(Dawes 1980; Messick & Brewer 1983; Pruitt & Kimmel 1977)。この具体例として、地球規模の環境問題がある。環境問題においても、各個人・各国が自己利益を追求すると、環境問題はさらに深刻化し、世界中に悪影響を及ぼしてしまう。

また、資源配分などを巡って集団間葛藤も存在する。地球規模の環境問題の例では、先進国と発展途上国の間に存在する格差や利害対立などは集団間葛藤の引き金になりやすい。先進国は途上国を含む全員が環境問題解決のコストを負担すべきと主張する一方で、途上国は環境問題は先進国がもたらしたため、先進国が負担すべきと主張する。集

団間関係を巡っては、一般に、内集団ひいきや、外集団との差異化などを引き金として競争や対抗が生じやすく、集団を超えた全体への協力が難しくなる(Sherif, Harvey, White, Hood, & Sherif 1961; Tajfel, Billig, Bundy, & Flament 1971; Tajfel & Turner 1979)。

さらに、低地位の集団は格差縮小を試みるため、社会的ジレンマ状況で協力しにくいという指摘もある(長谷川 1991; 大沼・広瀬 2002)。このように、集団間に資源格差が存在する社会的ジレンマにおいては、全体の視点を持ち、集団を超えた全体への協力を実現することはいっそう難しい(大沼・広瀬 2002)。集団間葛藤が存在する格差型社会的ジレンマにおいて、どうすれば集団を超えた全体への協力を達成できるのだろうか。

以上の問題意識を踏まえ、本研究では地球規模の環境問題を念頭に、この問題の構造を格差型社会的ジレンマと見なして作成された仮想世界ゲームを用いる(ゲームの詳細は、「3. 仮想世界ゲームの概要」で述べる)。

社会的ジレンマに関連する事象を扱ったゲームは、コモンズゲーム Commons Game (馬場 1986; Baba 2007; Powers & Boyle 1983)、廃棄物ゲーム (Hirose, Sugiura, & Shimomoto 2004)、産業廃棄物不法投棄ゲーム (大沼・北根 2007) など、古くから多数存在している。また、集団間格差に関しては階層間の移動と固定化を扱ったゲームとして STARPOWER (Shirts 1969) がある。しかし、これらのゲームは、以下で論ずる本論文での中心的テーマである共通運命の認識は扱われていない。共通運命の認識ではないが、社会的ジレンマ状況における社会的現実感を扱ったも

のとして排出取引ゲームが(長坂・佐藤・大沼 2012), 社会的ジレンマ状況ではないが利害の対立するプレイヤー間で共通目標の形成過程を扱った風力発電合意形成ゲーム(Ohnuma & Kitakaji 2017)などがある。しかし, これらのゲームは資源をめぐる集団間格差は扱っていない。これに対して, 仮想世界ゲームでは社会的ジレンマと集団間格差の両方が構造的与件として含まれており, 多元的な社会的現実の表象を観察できる(広瀬 2000)ことから, 共通運命の認識から集団を超えた全体への協力が実現する過程を分析できる。以上より, 本研究で焦点とする問題を検討するには仮想世界ゲームが適当であると考えられる。

## 1.2 共通危機による全体への協力

まずは, 利害の構造を理解し, 葛藤が生じやすい, あるいは協力が達成されやすい利得構造を整理する必要がある。さらに可能ならば, その構造を協力が達成されやすいものに変更するための方策も検討に値するだろう。

現実的利害葛藤理論によると, 集団間葛藤は個人の性格特性に起因するのではなく, 一方の集団の利益が他方の集団の損失となる利害競合の状況では集団間で相互に敵意が生じるが, 集団同士が共働することで双方とも利益が得られる利害一致の場合, すなわち共通利害の状況では集団を超えた協力をしやすくなる(Sherif et al. 1961)。Sherif et al. (1961)は, 集団単独では解決できない共通危機の導入により, 集団を超えた全体への協力が実現されることを示した。また仮想世界ゲームを用いた研究では, 集団間に貧富の差がある中で, 貧富に関係なく全員に共通する危機としての環境問題の解決に向けて協力することを通じて, 集団を超えた全体への帰属意識が高まった(垂澤・広瀬 2003)。ここでの全体への帰属意識が高まることは集団間葛藤の解消の一指標と捉えられる。

しかし, 全体への協力が実現されたとしても, その協力の程度は集団間の地位により異なる。Sherif et al. (1961)の研究では, 負けた集団は相手の集団をあまり好意的に評価していなかった。また, 資源が乏しければ, 協力したくてもその貢献可能な絶対量が異なり, このことが協力意図を高めきれない可能性もある(大沼・広瀬 2002)。ただし, 垂澤・広瀬(2003)は, 豊かな地域と比べ資源の乏しい地域は貢献度が低かったものの, 世界全体への帰属意識は格差によって変わらず, 資源比に対する全体への協力という点では遜色ない可能性を示唆している。いずれにせよ, 共通危機の導入は集団を超えた全体としては協力を促進するが, 同時に集団間の格差により協力の程度や協力に対する認識が異なる可能性を考慮する必要がある。

## 1.3 共通運命の認識とその集団単位での表象

Sherif et al. (1961)は, 集団間に存在する客観的な利害の構造が, 他集団への態度と行動を規定するとした。しかし, Sherif et al. (1961)は, 共通危機が生じる可能性を参加者へ事前に説明しておらず, したがって参加者が予期できない事象を, 研究者が外挿的に発生させた共通危機に対して, 参加者が問題解決に取り組んだあとに全体への協力が

が実現され, 集団間が友好的な関係になったことを示している。つまり, 共通危機の導入が集団間葛藤の解消に繋がったことを示唆している。だが, 現実の社会では外挿的に共通危機を導入することができない。誰かが外挿的にイベント(本稿の議論の枠組みでは環境問題)を発生させなければ, その前から全体への協力を高めることはできないのだろうか。この点について, 本研究は状況の認識の変化に着目する。

客観的に同じ状況でも主観的な状況の認識によって行動が異なる。Abrie (1982)は同じ囚人のジレンマ状況でも, その状況の認識の違いが行動の違いをもたらすことを示した。単純な囚人のジレンマ状況ですら認識の違いが行動に影響を与えるなら, 集団間の利害不一致, 相互依存関係, 格差などが複雑に絡み合っている場合には, 個人々人がその状況のどの側面に着目し, それをどう捉えるかなどの認識の違いが行動の違いをもたらす, 社会的帰結に影響を及ぼすだろう。もしある個人がその状況を利害が対立するのではなく相互協力をしなければ共倒れしてしまう状況にあるという側面を強調して認識すれば, 全体の視点から行動するかもしれないが, もし資源を奪い合う状況であるという側面を強調して認識すれば, 自己利益や自集団の利益を優先してふるまうだろう<sup>(1)</sup>。つまり, 客観的状況としては相互協力が必要である状況と利害対立の状況が同時に併存していても, どの側面を強調して捉えるかという認識の齟齬は生じる(Ohnuma & Kitakaji 2017)。そして, その認識の違いは実際に異なる行動をもたらす。広瀬(2000)は, 同じ状況でも異なる主観的現実が構成されていくプロセスを理解することの重要性を強調する。

本研究では個人の主観的な認識としての共通運命の認識が集団を超えた全体への協力につながると仮定する。共通運命とは同じものを共有し, 同じ方向を向いているという感覚と定義される(Campbell 1958)。本研究では, 共通危機に対して全集団の利害が共通で一致であるという認識として用いる。

さらに, 協力するか対立するかは個人の主観的な認識だけでなく, 集団レベルでの相互作用過程として捉えるべきである。社会的表象理論によると, 社会的表象は個人単独で作上げられるものではなく, 個人間あるいは集団間の相互作用によって作上げられる(Serge & Gerard 2001)。本研究では, 共通危機に対する個人の主観的な認識としての共通運命の認識だけでなく, 集団単位での共通運命の認識の表象にも着目し, 共通運命の認識の表象がゲーム展開によってどのように異なるか, その集団間の表象の違いをもたらすゲーム展開を考察する。

## 1.4 集団間の話し合い

それでは, 集団を超えた共通運命の認識はどのように形成されるのだろうか。まず考えられることは, 共通目標をめぐる話し合いである。社会的ジレンマ研究では, 単一集団内であれば, 話し合いをすれば協力が高まるといった知見は多い(Dawes, McTavish, & Shaklee 1977; Balliet 2010)。

話し合いが協力を促進する理由は、共通目標をめぐる話し合いのプロセスが自分の利益だけではなく、相互利益に目を向けるきっかけになるためであると説明される (Dawes, Van de Kragt, & Orbell 1990)。集団間についても、話し合うと外集団への協力率も高まることが示されている (Bornstein, Rapoport, Kerpel, & Katz 1989)。ただし、話し合えば無条件で協力するというわけではない。Deutsch (1973) は、協力に焦点を当てた話し合いでは協力を促進するが、非協力者を検知することの焦点を当てた話し合いでは協力が促進されないことを示した。集団間でも、共通目標に関する話し合いのときにのみ、メンバー間の相互協力が高まる (Bouas & Komorita 1996)。以上をまとめると、共通目標に関する話し合いは協力に関する議論と位置づけられ、この枠組みで話し合いがなされたならば、相互利益に関する共通認識が形成され、協りに繋がると考えられる。

ところで、これらの実験研究は集団間の格差にあまり注目してこなかった。格差が存在する集団間では話し合い自体が難しく、できたとしても、話し合いへの参加度も異なり、共通運命の認識の程度も異なるだろう。とくに不利な立場の集団は、積極的に話し合いに参加しない場合もある (大沼・広瀬 2002)。しかし、不利な立場の集団であっても、共通目標に関する話し合いへの参加は共通運命の認識を形成し、協りに繋がるという過程は有利な立場と同じであると予想される。広瀬 (2000) は、集団間で異なる多元的な現実が表象するが、共通危機としての環境問題発生後は不利な集団であっても自集団だけにこだわらない全体への協力的な態度が醸成されたことを述べている。

## 2. 本研究の目的

以上の議論を踏まえ、本研究は、共通運命の認識に着目し、仮想世界ゲームを用い、分析可能な作業仮説を以下の通りに整理する。①貧しい集団と比べ豊かな集団の方が共通目標をめぐる話し合いに参加し、共通運命の認識が高く、より全体のために協力する、②共通危機が導入された後には、話し合いへの参加、共通運命の認識、そして全体への協力が上昇する、③共通運命の認識は話し合いにより形成され、協力のための負担への受容を促進する。ここでいう協力の受容とは、後述する環境問題の解決の費用の寄付を負担してもよいという意思表示である。協力行動ではなく協力のための負担の受容を扱うのは、資源格差がある場合には協力行動では差が生じてしまうが、受容ならば格差に関係なく等価に扱えるためである。

さらに、仮想世界ゲームでは地域を単位とした活動がよく見られ、またゲームごとに異なる展開が見られるため、地域単位の分析も必要である。共通運命の認識と他の要因の相互連関については、個人単位だけではなく集団単位の分析も行い、ゲーム展開によってどのように集団ごとに表象が異なるかを、ゲーム展開に照らし合わせて考察する。

## 3. 仮想世界ゲームの概要

### 3.1 仮想世界ゲームの場面設定

本研究では仮想世界ゲーム (広瀬 1997, 2011) を用いた。仮想世界ゲームとは集団間の葛藤と協調のプロセスをシミュレートしたものである。ゲームの中に集団間葛藤の源泉として集団間格差や初期状態での資源不足が構造的与件として存在している。また、社会的ジレンマ構造を持つ環境問題が実装されている。仮想世界ゲームには資源の豊かな地域が2つ (北・西) と、貧しい地域が2つ (南・東) の計4地域がある (図1)。各地域には約10名のプレイヤーが割り当てられる。ゲームは7セッションからなり、プレイヤーは各セッションで食糧の生産と分配、企業への投資、労働と富の交換などの活動を行い、サバイバルしなければならない。なお、プレイヤーは生存に加えて資産・人望・影響力の獲得を個人目標として事前に設定する。生存以外については、どれを重視するかは個人に委ねられる。ゲームへ参加するに際しての参加者のモチベーションは様々であるため、最も低いモチベーションの参加者でも最低限のゲームへのコミットメントを求めるものとして、食糧確保による生存と賃金を得るといった活動がある。ゲーム前のルール説明では、この個人目標に基づきゲーム終了後に達成度を判定すると伝えられる。ただし、仮想世界ゲームにおいては、ゲームの勝者という設定はなく、後述するテロや環境問題を全体として解決することが真の目的であったことが、ゲーム後のディブリーフィングで明らかにされる。

仮想世界ゲームには政党、企業、農園主などの役割がある。そのうち貧しい地域には政党しか存在していない。政党は他地域との交渉の代表者であり、企業は世界全体の資本を増やせる唯一の存在であり、農園主は生存に不可欠な食糧生産に有利な立場である。

### 3.2 集団間に葛藤をもたらす構造的与件

仮想世界ゲームにおける集団間や集団と個人の間葛藤をもたらす主な構造的与件は以下のようなものがある。

#### 3.2.1 地域間接触の制約

一つの地域が一つの部屋 (教室) に割り当てられ、異なる地域は別の部屋になる。食糧や労働・賃金の交渉などの

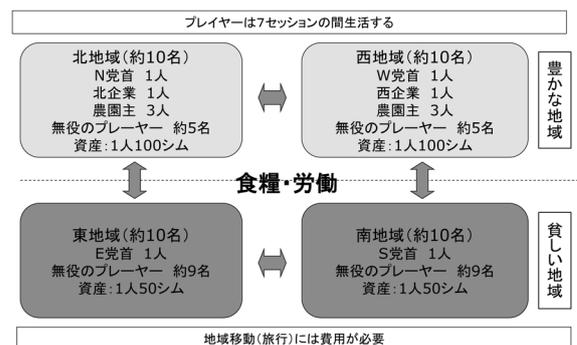


図1 仮想世界ゲームの地域概要

際に、地域間の移動が必要となるが、地域間に隔たりがあり、地域間の移動には費用が必要である。他地域への一回の移動は2シム（仮想世界ゲームの通貨）がかかる。

### 3.2.2 地域間の格差

仮想世界ゲームには与件として格差が存在している。

個人資産については、豊かな地域はスタート時点で一人100シムを持っている。それに対して、貧しい地域は半分の50シムしか持っていない。

生存に不可欠な食糧（2セッション連続で食糧を手に入られなかった場合は死亡になる）に関して、豊かな地域では、農園主が余剰の食糧を持っており、さらに低いコストで食糧を増産することもできる。それに対して、貧しい地域はスタート時点で食糧を持っておらず、増産のコストも不利なものとなっている。

資本に関して、豊かな地域には企業が存在しており、企業は生産活動により富を増やせる。それに対して、貧しい地域は企業に生産活動に必要な労働力を提供するだけで、自力で富を増やすことができない（図2）。

### 3.2.3 テロ

企業は生産活動を行い資本を増やすという役割があり、そのためには労働力を確保する必要がある。セッション中に労働できない人は失業になる。飢餓者や失業者が多くなるにつれてテロリスクが上昇する。テロが発生すると、貧しい地域には被害をもたらさないが、豊かな地域は誰かが誘拐され、多額の身代金を払わなければならない。

したがって、貧しい地域は労働力を提供しないことで、貧困を甘受することと引き換えに豊かな地域にダメージを与えることができる。

### 3.3 地球規模の環境問題

食糧の増産や企業の生産活動は富を増大させるが、同時に環境汚染リスクを増加させる。環境汚染リスクが高まるほど環境問題の発生確率が高まる。環境問題が発生すると、すべての活動が停止し、世界全体で解決のための費用を出し、共通の課題を解かなければならない（図3）。規定の時間内で解決できない場合、世界全体の25%が死亡となる。環境問題の発生を防ぐためには、環境浄化への寄金により環境リスクを下げるという手段がある。環境問題は、豊かな地域も貧しい地域も関係なく全体に被害をもたらすため、共通危機と共通目標を生じさせ得る構造的与件となっている。具体的には、環境問題の発生が共通危機として、環境汚染リスクの抑制や環境問題発生後の解決が共通目標として、それぞれ対応させられる。つまり、環境問題は発生すると、上述の通りすべての活動が停止し、共通の課題を解かなければならないため、共通危機と位置づけられる。また、環境汚染リスクの抑制は、環境問題を発生させないことにつながり、このことは地域の利害に関係ないことから世界全体として達成されるべき課題であるとプレイヤーたちが認識するようになることは、共通目標が形成されたと見なすことができる。



図2 貧しい地域の人が大挙して豊かな地域の企業と交渉している様子



図3 仮想世界ゲームにおいて共通危機として発生した環境問題を解決している様子

## 4. ゲームの実施

仮想世界ゲームを10ゲーム行った。参加者は日本の同一の大学の1年生向け開講授業の受講者（主に1年生だが中には2年生も含まれる）計386人で、1ゲームあたりの参加者は32～42人であった。ほとんどの参加者は日本人であるが、留学生も若干いた。留学生はすべて日本語が堪能であり、交渉をはじめ様々な話し合いへの参加に言葉の面での支障はなかった。

共通の危機が顕在化した環境問題発生前後での認識の変化を測定するため、環境問題は3セッションまでは発生させず、すべてのゲームで4～6セッションのいずれかのセッションで2回以上発生した。環境問題が3回発生したのは1ゲームだけで、他のすべてのゲームでは2回であったため、以下の分析では発生回数を統制しなかった。

環境問題が発生する前、3セッション終了時（前半）と、環境問題が発生した後、6セッション終了時（後半）の二回、質問紙調査を行った。質問項目は以下の通りであり、すべての項目で「1：まったくそう思わない」から「5：大変そう思う」までの5段階で回答を求めた。

話し合いへの参加：環境問題に関する話し合いへの参加について、「環境寄金の分担について地域間で話し合っている」、「環境寄金の分担について誰もが発言し合っ

表1 各変数の地域別の平均値の変化

地域	貧しい		豊かな		$\alpha$
	前半 mean (sd)	後半 mean (sd)	前半 mean (sd)	後半 mean (sd)	
話し合いへの参加	2.96 (1.14)	3.54 (1.07)	3.32 (1.01)	3.66 (0.98)	0.69
共通運命	4.26 (0.87)	4.31 (1.00)	4.37 (0.78)	4.36 (0.83)	0.81
寄金の受容	3.15 (1.05)	3.43 (0.98)	3.65 (0.90)	3.75 (0.90)	0.60

いる」の2項目の平均値を尺度得点とした(前半： $\alpha=.67$ , 後半： $\alpha=.69$ )。

共通運命の認識：環境問題が発生した際の被害者は全地域共通であるという利害構造に対する主観的な認識について、「環境汚染の被害者は全地域のすべての住民である」、「環境問題は全地域の共通利害である」の2項目の平均値を尺度得点とした(前半： $\alpha=.73$ , 後半： $\alpha=.88$ )。

寄金の受容：協力の指標として、協力への費用負担の表明である環境浄化寄金への受容を用いた。「私は納得して環境寄金を払える」、「私が多額の環境寄金を払うことになっても受け入れられる」の2項目の平均値を尺度得点とした(前半： $\alpha=.59$ , 後半： $\alpha=.59$ )。

なお、以下の分析では個人目標の設定は考慮しない。事前の個人目標設定は地域や役割が明らかになる前のものであり、個人差の分散として処理されると考える。また、ゲーム後には個人目標の達成度を評価しないこと、ゲームは個人から地域、地域から仮想世界全体へとプレイヤーの視点を変化していくため(広瀬 2000)、本研究で分析の焦点とする環境問題発生前後においては個人目標の影響は分析の対象とせず、誤差(個人差の分散)として処理する。

## 5. ゲームの実施結果

### 5.1 各変数の地域別の平均値の変化

環境寄金に関する話し合いへの参加、共通運命の認識、及び、寄金の受容について、豊かな・貧しい地域ごと、前半・後半ごとの平均値及び標準偏差を表1に示した。これらの変数を従属変数、地域(2: 豊かな, 貧しい)×セッション(2: 前半, 後半)を独立変数とし、さらにゲームの効果を統制変数とした混合モデル分析を行った。すなわち、ゲームの効果をネスト(入れ子モデルとして投入した)した上で、独立変数の効果を確認した。なお、以下の分析では、有意水準を5%と設定し、5%以上10%以下の場合は有意傾向として扱った。

話し合いへの参加について見ると、地域の主効果( $F(1, 384)=7.81, p<.05$ )と、セッションの主効果( $F(1, 384)=51.11, p<.001$ )が見られた。また、地域×セッションの交互作用が有意傾向であった( $F(1, 384)=3.43, p=.065$ )。つまり、貧しい地域に比べ、豊かな地域のほうが環境寄金の分担の話し合いに参加していた。また、後半になると両者とも話し合いへの参加が増え、特に貧しい地域はこの傾向が顕著であった。

共通運命の認識について見ると、地域の主効果( $F(1, 384)$

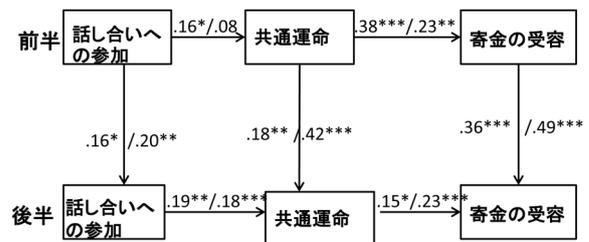


図4 初期モデルの構造方程式モデリングの結果(数字は標準化係数で、貧しい地域/豊かな地域の順 \*\*\* $p<.001$ , \*\* $p<.01$ , \* $p<.05$ .)

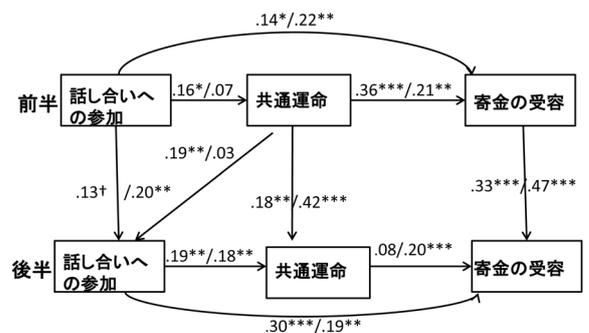


図5 改善モデルの構造方程式モデリングの結果(数字は標準化係数で、貧しい地域/豊かな地域の順 \*\*\* $p<.001$ , \*\* $p<.01$ , \* $p<.05$ , † $p<.10$ )

=1.08, ns), セッションの主効果( $F(1, 384)=0.19, ns$ )と地域×セッションの交互作用効果( $F(1, 384)=0.41, ns$ )がいずれも見られなかった。平均値を見ると前半から4以上と高かった。つまり、豊かな地域でも、貧しい地域でも前半から共通運命を強く感じていたため、後半でそれ以上高まらなかったと考えられる。

寄金の受容について見ると、地域の主効果( $F(1, 384)=23.37, p<.001$ )とセッションの主効果( $F(1, 384)=14.63, p<.001$ )がそれぞれ見られ、地域×セッションの交互作用効果( $F(1, 384)=3.28, p=.071$ )が有意傾向であった。つまり、貧しい地域よりも豊かな地域は環境への寄金を受容していた。さらに、後半にかけて、貧しい地域も豊かな地域も寄金の受容が高まった。特に貧しい地域はこの傾向が顕著であった。

### 5.2 集団を超えた全体への協力を実現する過程の検討

共通運命の認識は話し合いにより形成され、受容を促進するという仮説モデルを検討するために、構造方程式モデリングを用いて、豊かな地域と貧しい地域の2群別の同時多母集団分析を行った。また、繰り返しの効果とし

て、同一変数が前半から後半に影響すると仮定した(図4)。なお、ゲームの効果を考慮し、ゲームごとに各変数を標準化した値を用いた。結果、初期モデルの適合度は決して悪いものではなく( $\chi^2(16)=60.61$ ,  $GFI=.95$ ,  $AGFI=.87$ ,  $RMSEA=.09$ ,  $AIC=112.61$ )、豊かな地域も貧しい地域も全てのパスが有意だったことから、仮説モデルの妥当性は概ね認められた。

ただし、適合度に改善の余地が示されたため、LM検定による修正指数などを参照にして改善モデルを作成した(図5)。その結果、適合度が改善した( $\chi^2(10)=9.27$ ,  $GFI=.99$ ,  $AGFI=.97$ ,  $RMSEA=.00$ ,  $AIC=73.27$ )。改善モデルでは、当初は予想されなかったパスが追加されたが、当初の仮説で想定したパスがすべて外れることはなかったことから、仮説は否定されなかったと判断できる。改善モデルでは、前半の共通運命の認識から後半の話し合いへの参加、話し合いへの参加から寄金の受容の直接のパスが追加された。前半、後半とも、話し合いは共通運命の認識に影響するとともに、直接寄金の受容に影響することが確認された。

また、豊かな地域と貧しい地域を比べると、前半、後半とも、共通運命の認識は寄金の受容に影響することが確認された。ただし、貧しい地域では後半の共通運命の認識から後半の寄金の受容までのパスが有意ではなかった。また、貧しい地域において前半の共通運命の認識から後半の話し合いへの参加までのパスに有意な効果が見られた(図5)。

### 5.3 地域単位の変数間相関

集団単位での話し合いへの参加、共通運命、寄金の受容の変数間の関連を見るため、豊かな地域・貧しい地域別

に、地域を単位とし、前半と後半別の尺度間相関係数を求めた(表2, 表3)。前半から後半への影響を見ると、貧しい地域において前半の共通運命と後半の寄金の受容の間に高い相関が見られた。

### 5.4 地域単位の動向

地域単位の動向をみるために、地域を単位とした各変数の変動を示す散布図を作成し、その相関係数を示した(図6～図8)。横軸と縦軸は各変数の後半の値から前半の値を引いたものである。横軸は右に行くほどその変数の値が増加し、左に行くほど減少していたことを意味する。縦軸は上に行くほどその変数の値が増加し、下に行くほど減少していたことを意味する。

図6は、話し合いへの参加と寄金の受容について、地域ごとの平均値の変化をプロットしたものである。豊かな地域では、環境問題の発生後、寄金の受容が高まった地域は20地域中9であった。そのうち、話し合いへの参加と受容も高まった地域は7であった。寄金の受容が高まったが、話し合いへの参加が下がってしまった地域は2であった(図6左)。貧しい地域では、環境問題が発生した後、寄金の受容が高まった地域は20地域中14であった。そのうち、話し合いへの参加も受容も高まった地域は12であった。寄金の受容が高まったが、話し合いへの参加が下がった地域は2であった(図6右)。つまり、受容が高まった地域では、多くが話し合いへの参加も増加していた様子が読み取れる。一方、受容が下がったのは、豊かな地域では7で、そのうち1地域では話し合いへの参加も下がった。貧しい地域では、受容が下がった6地域中、1つの地域で話し合いへの参加が下がっており、1つの地域は変化していな

表2 変数間の相関(貧しい地域,  $n=20$ )

		前半			後半	
		話し合い参加	共通運命	寄金の受容	話し合い参加	共通運命
前半	話し合い参加	—				
	共通運命	.22	—			
	寄金の受容	.21	.81**	—		
後半	話し合い参加	.31	.05	.05	—	
	共通運命	.35	-.05	.02	.68**	—
	寄金の受容	.28	.73**	.53*	.58**	.31

\*\* $p<.01$ , \* $p<.05$

表3 変数間の相関(豊かな地域,  $n=20$ )

		前半			後半	
		話し合い参加	共通運命	寄金の受容	話し合い参加	共通運命
前半	話し合い参加	—				
	共通運命	.32	—			
	寄金の受容	.27	.38	—		
後半	話し合い参加	.59**	.30	.29	—	
	共通運命	.33	.45*	.28	.32	—
	寄金の受容	.45*	.44	.55*	.73**	.58**

\*\* $p<.01$ , \* $p<.05$

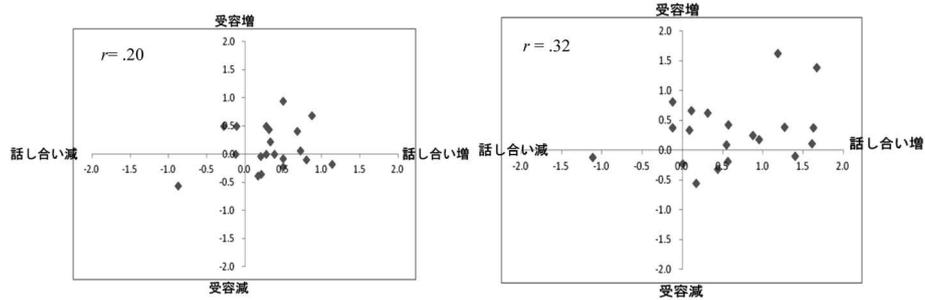


図6 話し合いへの参加と寄金の受容の地域単位の変動(左:豊かな地域;右:貧しい地域)

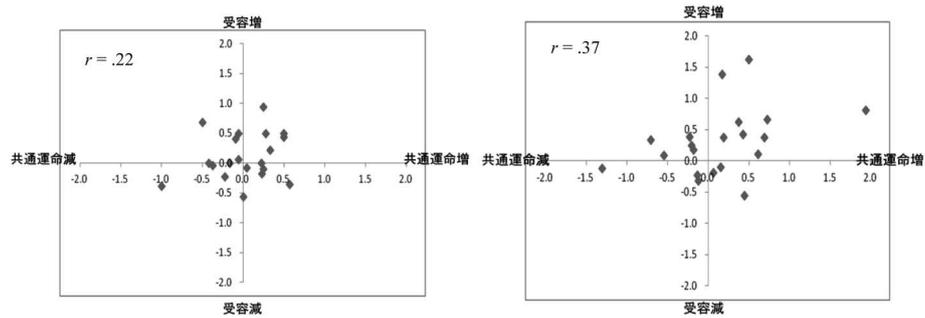


図7 共通運命の認識と寄金の受容の地域単位の変動(左:豊かな地域;右:貧しい地域)

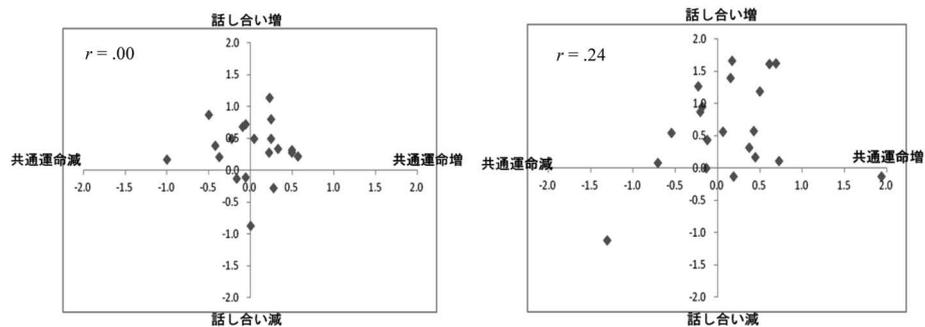


図8 話し合いへの参加と共通運命の認識の地域単位の変動(左:豊かな地域;右:貧しい地域)

かった。つまり、環境問題の発生後、寄金の受容が下がった地域でも、多くは話し合いへの参加が増加していた。

図7は、寄金の受容と共通運命の認識について、豊かな地域と貧しい地域別に地域ごとの平均値の変化をプロットしたものである。豊かな地域では、環境問題の発生後、寄金の受容が高まった地域は20地域中9であり、そのうち、共通運命の認識も受容も高まった地域は5であった。寄金の受容が高まったが、共通運命の認識が下がった地域は4であった(図7左)。貧しい地域では、寄金の受容が高まった地域は20地域中14であった。そのうち、共通運命の認識も受容も高まった地域は9であった。寄金の受容が高まったが、共通運命の認識が下がった地域は5であった(図7右)。つまり、受容が高まった地域では、多くが共通運命の認識が共有された様子が読み取れる。一方、受容が下がったのは、豊かな地域では7で、そのうち5地域では共通運命の認識が高まっていた。貧しい地域では、受容が下がった6地域中、3つの地域で共通運命の認識が高まっていた。以上より、受容の高まりと共通運命の認識の高ま

りは関連し合うが、受容が下がる時には別の要因が影響している可能性が読み取れる。

図8は、共通運命の認識と話し合いへの参加について、地域ごとの平均値の変化をプロットしたものである。豊かな地域では、環境問題の発生後、共通運命の認識が高まった地域は20のうち11であった。そのうち話し合いへの参加も共通運命の認識も高まった地域は9であった。共通運命の認識が高まったが、話し合いへの参加が下がってしまった地域は2であった(図8左)。貧しい地域では、環境問題の発生後、共通運命の認識が高まった地域は20のうち12であった。その中で話し合いへの参加も共通運命の認識も高まった地域は10であった。共通運命の認識が高まったが、話し合いへの参加が下がった地域は2であった(図8右)。つまり、共通運命の認識が高まった地域では、多くが話し合いへの参加も増加していた様子が読み取れる。一方、共通運命の認識が下がったのは、豊かな地域では9で、そのうち2つの地域では話し合いへの参加も下がっていた。貧しい地域では、共通運命の認識が高まらな

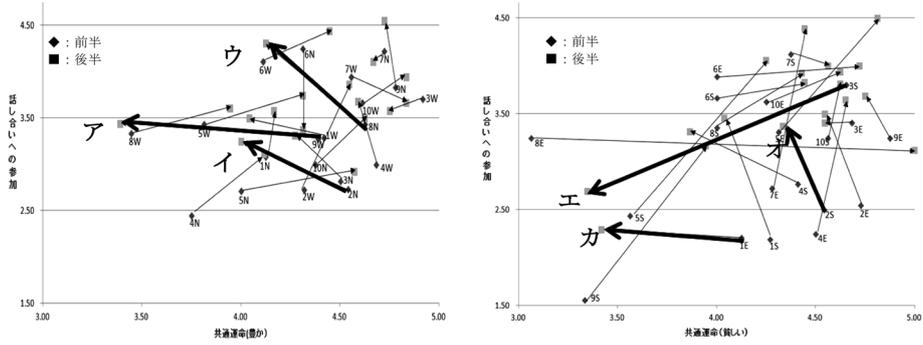


図9 共通運命の認識と話し合いへの参加との関係 (左：豊かな地域；右：貧しい地域)

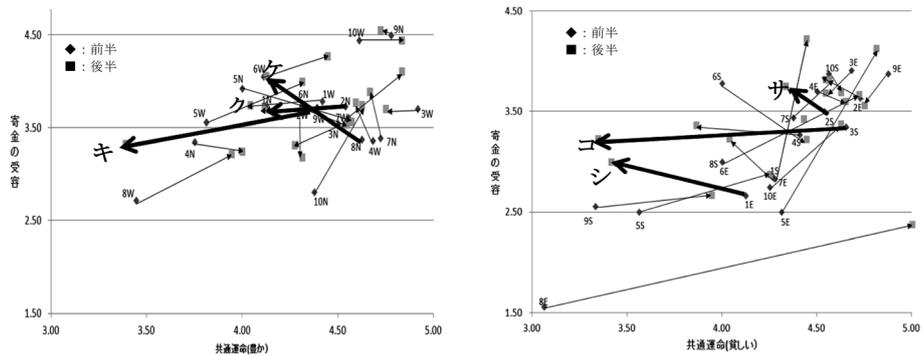


図10 共通運命の認識と寄金の受容との関係 (左：豊かな地域；右：貧しい地域)

かった8地域中、1つの地域で話し合いへの参加も下がっており、1つの地域は変化していなかった。つまり、共通運命の認識の高まりと話し合いへの参加の高まりは相乗的に起こるが、共通運命の認識が低下しても話し合いへの参加は増加していたことから、共通運命の認識の低下には別の要因が影響している可能性が示唆される。

5.5 地域単位のゲーム展開

以上のように話し合いへの参加と寄金の受容、共通運命の認識と寄金の受容、話し合いへの参加と共通運命の認識は必ずしも同じように変動していない地域がわずかだが見られた。このような地域では何が起きていたのか、具体的な地域単位の表象を見る必要がある。そこで、地域を単位とした各変数間の関係を示す散布図を作成した(図9~10)。これらの図は前半と後半の平均値をプロットし、同じ地域のものを線でつないだものである。以下では、特徴的な動向を示している地域について、ゲーム観察記録とあわせて記述する。

ある2つの豊かな地域の場合、環境問題発生後、話し合いが増えても共通運命が激しく減少し、受容が高まらなかった(図9左ア・イと図10左キ・ク)。この2つに特徴的なこととして、企業の競争が激しく、企業の生産を上げることばかり考え、環境問題をあまり考慮しなかったことが挙げられる。また、別の豊かな地域では、話し合いと受容が増えたが、共通運命の認識が下がった(図9左ウと図10左ケ)。この地域に特徴的なこととして、もうひとつの豊かな地域と比べ生産単位が少ないにも関わらず、積極的に寄金したり、環境問題の解決費用を負担したりすること

で、中心的に環境問題の解決に取り組んでいたことが挙げられる。つまり、他の地域が環境問題に取り組んでいないために共通運命の認識が下がっても、話し合いと寄金の受容は高まっていたと考えられる。

貧しい地域の場合、話し合いも共通運命の認識も激しく減少し、受容があまり変化していなかった地域があった(図9右エと図10右コ)。このゲームでは、企業は前半から多くの生産をし、環境リスクが前半から高かったため前半でも共通運命を感じていた。そして、後半になると豊かな地域は多くの寄金を通して環境リスクを下げ、2回の環境問題解決費用をすべて負担したため、貧しい地域は豊かな地域に完全に依存し、世界全体の問題である環境問題をかえって気にしなくなったようであった。つまり、他の地域が環境問題へ貢献するほど、この地域は環境問題への貢献をしなくなっていったのである。

また別のゲームの貧しい地域では、話し合いと受容は増えたが、共通運命の認識が少し下がった(図9右オと図10右サ)。この地域の特徴として、もう一つの貧しい地域に比べ、資産があるにもかかわらず環境問題の解決にあまり貢献しなかったことが挙げられる。また受容は少し高まったが、話し合いが変化しておらず、共通運命の認識は著しく下がっていた地域もあった(図9右カと図10右シ)。この地域ではある程度環境問題解決に対応していたが、環境問題を解決した後、わざとテロを起こそうとして、失業・飢餓を多くしていた様子が見られた。

## 6. 考察

本研究は仮想世界ゲームを用い、共通目標に対する共通運命の認識に着目した。共通運命の認識は話し合いにより形成され、受容を促進するという仮説モデルを検討したところ、おおむね支持された。さらに、集団単位の分析により、共通運命の認識が集団ごとにどのように異なるか、その表象の違いをもたらすと考えられるゲーム展開を記述した。

### 6.1 全体的な傾向と個別ゲームごとの特徴

平均値の変化から、全般的には、環境問題が発生した後、環境問題に関する話し合いが増え、寄金への受容、すなわち全体への協力も上昇した一方で、豊かな地域と貧しい地域の間には差が見られたことから、作業仮説①と②が支持された。しかし、共通運命の認識は環境問題発生前から地域の貧富を問わず高かった。環境問題発生後に共通運命の認識が高まった地域とそうでもない地域が両方存在していたことから、全体として平均すると変化が見られなくなったと解釈できる。

要因連関の分析から、共通運命の認識が寄金の受容に与える影響が確認された。中でも貧しい地域において前半の共通運命の認識が後半の寄金の受容にも影響することから、実際に共通の危機が起こる前の段階から形成される共通運命の認識の重要性が示唆された。また、話し合いは共通運命の認識に影響するとともに、直接寄金の受容に影響していたことから、地域間の話し合いは全体への協力の促進と共通運命の認識を高める上で重要な役割を果たしていることが示唆された。以上の結果から、共通運命の認識は話し合いにより形成され、受容を促進するという作業仮説③がおおむね支持されたと言える。

集団単位の分析では、共通運命の認識と寄金の受容の間に高い相関がみられ、寄金の受容が上がった地域の大半は共通運命の認識も上昇したという結果から、共通運命の認識が全体への協力達成に必要な要因である可能性が示唆された。また、環境問題発生後、話し合いへの参加が増えた地域では、共通運命の認識が上昇したという結果から、集団間の話し合いは共通運命の認識の形成にポジティブな影響を及ぼしたと言える。さらに、寄金の受容が上がった地域の大半は話し合いへの参加も増加していたことから、集団間の文脈でも話し合いがうまく機能し、全体への協力と結びついたと言える。話し合えば無条件で協力に繋がるわけではないが、本研究では集団間の話し合いが全体への協力に結びついた理由として、格差にかかわらず共通利害である環境問題を巡っての話し合いであったため、共通運命の認識を生じさせやすく、話し合いにより共通運命の認識が高まった結果として協力につながったと考えられる。別のフレーム、例えば、企業間競争のように地域間の葛藤に関するものについて話し合ったからといって共通運命の認識が高まるわけではないと考えられるが、環境問題のように共通利害に関する話し合いは相互協力の達成に有意義で

ある可能性が示唆される。

以上のように全体として3つの作業仮説はおおむね支持されたが、わずかに必ずしもこの通りではない地域も見られた。その理由は、ゲームの観察から次の2つが考えられる。豊かな地域に関しては、相互協力が高まらなかったゲームでは豊かな地域間の企業間競争が激化したり、一方的に環境に配慮しない地域が生じたりしていたためである。貧しい地域に関しては、環境問題が発生する前に共通の危機に対する認識が共有されていたが、環境問題の発生時に、解決費用をほとんど豊かな地域が負担してくれたためにあまり解決費用を負担せず、環境問題への貢献が低かったため、かえって環境問題は全世界の問題だという認識が薄くなったと解釈できる。しかし、このようなケースは稀であり、多くのゲームでは貧しい地域の貢献は低いにもかかわらず必ずしもこのようにはならなかったことから、明確な解釈は難しい。この点については、今後異なる観点からデータを収集し、さらに検討していく必要がある。このようなわずかな少数の反例はあるものの、全体としてみれば仮説はおおむね支持されたと考えて差し支えないだろう。

### 6.2 本研究の限界と今後の展望

しかし、本研究には限界がある。まず今回の研究で扱った分析は質問紙による評定だけであった。ゲームを観察していた限り、地域の代表などが積極的に話し合いに参加したが、あまり発言していなかったプレーヤーもいた。実際に各地域で何がどのくらい話し合われていたのか、話し合いの結果として友好的な話し合いと思われるのかについて、今後は主観評定だけでなく観察記録からの分析をさらに工夫する必要がある。

また、集団単位の表象を検討するといっても、あくまで個人単位のデータを平均して記述しただけであった。Coleman and Fararo (1992) は、個々人の意見や行動などの単純な和集合だけをみても集団全体は理解できないとして、個人レベルでの態度・行動の集積と社会全体として観察される現象との相互影響関係を理解すべきだと論じている。今後は、直接集団単位の変数を取り入れるなど、集団単位での表現をさらに工夫する必要がある。

他方、プレーヤー個々人の分析、とくに役割の違いによる認識の違いもさらなる検討の余地がある。仮想世界ゲームには、地域間格差だけでなく、同じ集団内にも、政党の代表、農園主、企業などの役割も設定しているが、本研究では役割による行動や認識の違いについては検討していない。Hirose (1990) や前田 (2011) は、役割による環境問題解決の費用負担評価や認識バイアスの違いも示している。ゲーミングとは役割ごとに異なる認識の違いを確認し、再度その認識の違いがもたらされる構造的与件の理解を深めることであるならば、今後はこの点についてもさらに分析をする必要があるだろう。加えて、本研究では参加者の個人特性やその現実世界における背景は捨象している。それは、本研究では、個人差の分散はある範囲内にあることを

所与とした上で、構造的与件の影響を調べることに主眼があったからである。しかし、現実における環境問題への認識が参加者のゲーム内での行動に影響している可能性を捨てることはできず、今後はこの点についても留意し分析の対象としていく必要がある。また、本研究で得られた結果が個人目標によって影響される可能性については、今後検証していく必要があると考えられる。

以上のような課題や限界があるが、本研究は、集団間格差が存在する社会的ジレンマにおいても、共通目標をめぐる集団間の話し合いにより、共通運命の認識が形成され、全体への協力が達成可能となる可能性の一端を例証した。共通危機の導入により全体への協力がもたらされるとした先行研究では、研究者が外挿的なイベントを生じさせていた。この点は本研究でも再度確認できた。しかし、現実の環境問題では、誰かが共通危機を発生させることはできない。だが、当該の危機が発生する前に、共通運命の認識を喚起し集団間で共有することは可能である。本研究は、実際に共通危機が発生する前から共通運命は高まり得ること、そしてその認識を共有することが協力を繋がる可能性を論じた。この点は、現実世界における環境問題へ還元可能な知見ではないだろうか。すなわち、現実社会でも、地球規模の環境問題を国や地域を超えた全体で協力すべき問題として設定し、その認識を共有していくことで、様々な利害対立を乗り越えていくことに繋げられるかもしれない。例えば、国連気候変動枠組条約締約国会議 (COP) では、各国の代表だけでなく世界中の環境団体の代表が集い、世界全体で取り組んでいくことへの合意を一歩ずつ積み重ねている。さらに、地球規模の環境問題について、一般市民も討論に参加する場が増えている (三上 2010)。このような国境を超えて地球規模の環境問題の深刻さや対策などを巡りそれぞれの意見や提案を述べる場が増えていくことの意義は様々な論じられているが、本研究で示したように共通運命の認識が複数の国や地域に表象されていく過程という観点からその意義を改めて見直すことができるかもしれない。本研究では、気候変動などの地球規模の問題を格差型社会的ジレンマと見なしたときに、不利な立場にいても全体への協力につなげる上で、共通運命の認識が鍵となり得る道筋を示した。

ただし、現実では、協力についての話し合いの場を設けること自体が難しい。仮想世界ゲームでは、集団間の移動の障壁があり、地域間コミュニケーションが困難であるといっても、比較的容易に乗り越えられるようになっていた。建設的な話し合いの場がどのように形成可能かについては別の研究が必要である。また、仮想世界ゲームにも格差が存在し、貧しい地域は世界全体へ貢献できることが少ないため、発言の影響力が弱い、現実のそれほどではない。ただし、Hirose, Ohtomo, Ohnuma, and Nonami (2007) は仮想世界ゲームを用いた研究で、貧しい地域にとっては実際の影響よりも自分たちの言い分が決定に反映されたかなどの手続き的公正がより重要となることを示して

いる。この知見は現実にも対応させて考えることができ、決定を受容できるかどうかは様々な意見が反映されたか (Abelson et al. 2003; Webler 1995)、また力関係で優位に立つ者が恣意的に議論を誘導しなかったか (Leventhal 1980) などが重要であることが知られている。例えば、気候変動をめぐる国際合意についても、2016年COP21でのパリ合意では途上国への配慮がかなり盛り込まれたが、アフリカ諸国や島嶼国などが多数を占めており、議長国フランスがこれらの国々の意見を早期に取り込んだことが合意に至った一つの要因とされている (有村 2016)。これに対して、仮想世界ゲームでは貧しい地域と豊かな地域の数が同一であり、地域間の連合は見られるが、現実世界ほどには複雑な駆け引きにはなりにくい。このように、仮想世界ゲームと現実との相違点と類似点について対照を明確化していくことで、より発展的な研究へと展開できるだろう。

## 謝 辞

本研究は科学技術融合振興財団研究助成を受けた。

## 注

- (1) 社会的ジレンマの定義により、論理的には自己利益追求と全体利益追求の両方を強く認識することもあり得るが、話の簡便のため、協力するかどうかを決定する際にはどちらかを強調して捉えていると解釈する。

## 参考文献

- Abelson, J., Forest, P. G., Eyles, J., Smith, P., Martin, E., & Gauvin, F. P. (2003) Deliberations about deliberative methods: issues in the design and evaluation of public participation process, *Social Science & Medicine*, 57(2), 239-251.
- Abric, J. C. (1982) Cognitive processes underlying cooperation: The theory of social representation. In Derlega, V. J., and Grzelak, J. (Eds.) *Cooperation and helping behavior*. Academic Press, 73-94.
- 有村 純 (2016) 『COP21 パリ協定とその評価』, 21世紀政策総合研究所新書.
- 馬場則夫 (1986) 『PC9801 パソコンゲーミング手法』, 日刊工業新聞社.
- Baba, N. (2007) COMMONS GAME Made more exciting by an intelligent utilization of the two evolutionary algorithms. In Baba N., & Handa, H. (Eds.) *Advanced intelligent paradigms in computer games*. Springer-Verlag, 1-16.
- Balliet, D. (2010) Communication and cooperation in social dilemmas: A meta-analytic review, *The Journal of Conflict Resolution*, 54(1), 39-57.
- Bornstein, G., Rapoport, A., Kerpel, L., & Katz, T. (1989) Within-and between-group communication in intergroup competition for public goods, *Journal of Experimental Social Psychology*, 25(5), 422-436.
- Bouas, K. S., & Komorita, S. S. (1996) Group discussion and cooperation in social dilemmas, *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(11), 1144-1150.
- Campbell, D. T. (1958) Common fate, similarity, and other indices of the status of aggregates of persons as social entities, *Behavioral Science*, 3(1), 14-25.
- Gamson, W. A. (1990) *SIMSOC: Simulated Society*. 4th ed. New York: The Free Press.
- Coleman, J. S., & Fararo, T. J. (1992) *Rational choice theory*. Nueva York: Sage.
- Dawes, R. (1980) Social dilemmas, *Annual Review of Psychology*,

- 31(1), 169-193.
- Dawes, R. M., McTavish, J., & Shaklee, H. (1977) Behavior, communication and assumptions about other people's behavior in a commons dilemma situation, *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(1), 1-11.
- Dawes, R. M., Van de Kragt, A. J., & Orbell, J. M. (1990) Cooperation for the benefit of us—Not me, or my conscience. In J. J. Mansbridge (Ed.) *Beyond self-interest*. The University of Chicago Press, 97-110.
- Deutsch, M. (1973) *The resolution of conflict: Constructive and destructive processes*. London, Yale University Press.
- 長谷川計二 (1991) 「共有地の悲劇—資源管理と環境問題—」. 盛山和夫・海野道郎 (編) 『秩序問題と社会的ジレンマ』, ハーベスト社, 199-226.
- Hirose, Y. (1990) Development of an education gaming simulation of interregional conflict and cooperation. *Proceedings of international forum for study on the Pacific Rim Region*. The University of Nagoya Press, 103-112.
- 広瀬幸雄 (1997) 『シミュレーション世界の社会心理学』, ナカニシヤ出版.
- 広瀬幸雄 (2000) 「多元的現実を理解するメディアとしての仮想世界ゲーム」, 『シミュレーション &ゲーミング』, 10, 14-21.
- 広瀬幸雄 (2011) 『仮想世界ゲームから社会心理学を学ぶ』, ナカニシヤ出版.
- Hirose, Y., Sugiura, J., & Shimomoto, K. (2004) Simulation game of industrial wastes management and its educational effect, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 6, 58-63.
- Hirose, Y., Ohtomo, S., Ohnuma, S., & Nonami, H. (2007) Effects of procedural and distributive fairness for other groups on acceptance of cost allocation in commons dilemma situation. *Program 10th European Congress Psychology*, 132.
- Leventhal, G. S. (1980) What should be done with equity theory? New approaches to the study of fairness in social relationship. In K. Gergen, M. Greenberg, and R. Wills (Eds.), *Social exchange*. New York: Plenum. 27-55.
- 前田洋枝 (2011) 「他者や他集団についての原因帰属：他者を理解するときのバイアスとはなにか」, 『仮想世界ゲームから社会心理学を学ぶ』, ナカニシヤ出版. 37-54.
- Messick, D. M., & Brewer, M. B. (1983) Solving social dilemmas: A review, *Review of Personality and Social Psychology*, 4, 11-44.
- 三上直之 (2010) 「地球規模での市民参加におけるファシリテーターの役割：地球温暖化に関する世界市民会議 (WWViews) を事例として」, 『科学技術コミュニケーション』, 7, 19-32. DOI: 10.14943/43263.
- 長坂邦仁・佐藤浩輔・大沼 進 (2012) 「排出取引ゲームの開発：社会的ジレンマ状況における社会的現実感」, 『シミュレーション &ゲーミング』, 22, 122-136.
- 大沼 進・広瀬幸雄 (2002) 「仮想世界ゲームにおける環境問題解決策選好の規定因」, 『シミュレーション &ゲーミング』, 12, 1-11.
- 大沼 進・北梶陽子 (2007) 「産業廃棄物不法投棄ゲームの開発と社会的ジレンマアプローチ：利得構造と情報の非対称性という構造的与件がもたらす効果の検討」, 『シミュレーション &ゲーミング』, 17, 5-16.
- Ohnuma, S., & Kitakaji, Y. (2017) Social Dilemma as a Device for Recognition of a Shared Goal: Development of "Consensus Building of Wind Farm Game, *Studies in Simulation and Gaming*, 25, 107-113.
- Powers, R., & Boyle, W. (1983) Generalization from a commons-dilemma game: the effect of a fine option, information, and communication on cooperation and defection, *Simulation & Gaming*, 14(3), 253-274.
- Pruitt, D. G., & Kimmel, M. J. (1977) Twenty years of experimental gaming: Critique, synthesis, and suggestions for the Future, *Annual Review of Psychology*, 28(1), 363-392.
- Serge, M., & Gerard, D. (2001) *Social Representations: Explorations in Social Psychology*. New York: New York University Press.
- Sherif, M., Harvey, O. J., White, B. J., Hood, W. R., & Sherif, C. W. (1961) *Intergroup conflict and cooperation: The Robbers Cave experiment*. University of Oklahoma Press. Norman.
- Shirts, R. G. (1969) *Starpower: A simulation game*. SIMILE II, P. O. Box 910 Del Mar Cal. 92014 USA.
- Tajfel, H., Billig, M. G., Bundy, R. P., & Flament, C. (1971) Social categorization and intergroup behavior, *European Journal of Social Psychology*, 1(2), 149-178.
- Tajfel, H., & Turner, J. C. (1979) An integrative theory of social conflict. In W. Austin, and S. Worchel. (Eds.), *The social psychology of intergroup relations* (2nd ed. 1985). Chicago, IL: Nelson-Hall.
- 垂澤由美子・広瀬幸雄 (2003) 「地球規模の環境問題への対処が先進・途上地域の世界への帰属意識を高めるのか？—仮想世界ゲームを用いて」, 『シミュレーション &ゲーミング』, 13(1), 14-20.
- Wbler, T. (1995) "Right" Discourse in citizen participation: An evaluative Yardstick. In O. Renn, T. Wbler, and P. Wiedemann (Eds.) *Fairness and competence in citizen participation*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 35-86.

#### ゲームの出典

- 仮想世界ゲーム. 広瀬幸雄 (1997) 『シミュレーション世界の社会心理学』, ナカニシヤ出版.
- 仮想世界ゲーム (2nd Edition). 広瀬幸雄 (2011) 『仮想世界ゲームから社会心理学を学ぶ』, ナカニシヤ出版.
- コマンドゲーム. 馬場則夫 (1986) 『PC9801 パソコンゲーミング手法』, 日刊工業新聞社
- 廃棄物ゲーム. Hirose, Y. Sugiura, J., & Shimomoto, K. (2004) Simulation game of industrial wastes management and its educational effect. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 6, 58-63.
- 産業廃棄物不法投棄ゲーム. 大沼 進・北梶陽子 (2007) 「産業廃棄物不法投棄ゲームの開発と社会的ジレンマアプローチ：利得構造と情報の非対称性という構造的与件がもたらす効果の検討」, 『シミュレーション &ゲーミング』, 17, 5-16.
- COMMONS GAME. Powers, R., & Boyle, W. (1983) Generalization from a commons-dilemma game: the effect of a fine option, information, and communication on cooperation and defection. *Simulation & Gaming*, 14, 253-274.
- Consensus Building of Wind Farm Game. Ohnuma, S., & Kitakaji, Y. (2017) Social Dilemma as a Device for Recognition of a Shared Goal: Development of "Consensus Building of Wind Farm Game. *Studies in Simulation and Gaming*, 25, 107-113.
- STARPOWER. Shirts, R. G. (1969) *Starpower: A simulation game*. SIMILE II, P. O. Box 910 Del Mar Cal. 92014 USA.

朱 瑤 zhuyaosuyou@gmail.com

The Process of the Cooperation Beyond Intergroup Conflicts Focused on Recognition of Common Fate:  
A Study Using Simulated International Society Game Simulating Global Environmental Issues

Yao ZHU, Susumu OHNUMA

*Graduate School of Humanities and Human Sciences, Hokkaido University*

The goal of the current study is to clarify the process of cooperation beyond intergroup conflicts over the disparity in wealth and resources. We conducted the Simulated International Society Game, which simulates the process of conflicts and cooperations in intergroup dynamics focusing on global environmental issues. Focusing on the recognition of common fate, i.e., the recognition of superordinate goals, we examined the associations of the factors that recognition of common fate is formed by communication and promotes acceptance of cooperation. We also examined how the representation of recognition of common fate differs for each group, analyzing at not only the individual level but also the group level. We conducted ten games. The results indicated that recognition of common fate was formed by communication and promoted acceptance of cooperation. In addition, in the representation on the group level, while many groups shaped recognition of common fate and increased cooperation after the occurrence of environmental issues which was the common crisis for all, some groups failed to shape recognition of common fate and increasing cooperation. Those failed groups intensified competition between companies and did not express concern about the environmental issues. The differences in the representations were discussed.

**Key words:** cooperation beyond intergroup conflicts, recognition of common fate, communication, Simulated International Society Game