

早稲田大学審査学位論文
博士（人間科学）

現代社会の持つ問題を学習するための役割に注目した
ゲーム教材の開発と評価
－社会的ジレンマを題材として－

Development and Evaluation of Game-Based Learning
Materials Focusing on
Roles for Social Issues in the Modern World

2014年1月

早稲田大学大学院 人間科学研究科
福山 佑樹
FUKUYAMA, Yuki

研究指導教員： 森田 裕介 准教授

目次

1章 序論.....	1
1. はじめに.....	1
2. 現代社会とその問題.....	2
2. 1. 現代社会の持つ問題.....	2
2. 2. 社会的ジレンマ.....	6
3. 現代社会と経験的な学習.....	10
2章 ゲームとゲームを利用した教育・学習.....	17
1. ゲームの定義と歴史.....	17
1. 1. ゲームへの注目.....	17
1. 2. ゲームの歴史.....	18
1. 3. ゲームの定義.....	21
2. ゲームと教育・学習.....	23
2. 1. 歴史の概観.....	23
2. 2. ゲームを利用した教育・学習の効果.....	27
3. ゲームと現代社会の教育・学習.....	31
3. 1. 先行研究.....	32
3. 2. 方法と結果.....	33
3. 3. 考察.....	37
3章 社会的ジレンマを扱うゲームに関する理論的考察.....	39
1. 社会的ジレンマとは何か.....	39
1. 1. 経済学・社会心理学的視点から.....	39
1. 2. 社会学的視点から.....	42
1. 3. 本論文における社会的ジレンマの定義.....	44

2.	社会的ジレンマの解決に関する研究.....	45
2. 1.	社会的ジレンマの解決法略.....	45
2. 2.	協力行動のための心理的要因.....	47
2. 3.	社会的ジレンマの教育・学習手法.....	49
3.	社会的ジレンマを扱ったゲーム研究.....	51
3. 1.	環境問題ゲーム.....	52
3. 2.	仮想世界ゲーム.....	53
3. 3.	抽象的社会的ジレンマゲーム.....	53
3. 4.	具体的社会的ジレンマゲーム.....	54
4.	先行研究の課題.....	55
4章	個人と集団の2つの役割を体験するゲーム「Connect the World II」.....	60
1.	はじめに.....	60
1. 1.	背景.....	60
1. 2.	研究の目的.....	63
2.	Connect the World IIの開発.....	63
2. 1.	ゲームの概要.....	63
2. 2.	社会的ジレンマ.....	63
2. 3.	ゲームで使用するカード.....	64
2. 4.	ゲームのルール.....	67
3.	心理的要因に関する評価.....	74
3. 1.	実験.....	74
3. 2.	分析.....	77
4.	協力行動意図に関する評価.....	84
4. 1.	調査.....	84
4. 2.	評価.....	85

5.	まとめ.....	89
5章	複数の世代の役割を体験するゲーム 「The irreplaceable Gift」	91
1.	はじめに.....	91
2.	開発したゲーム	93
2. 1.	ゲームの概要とねらい.....	93
2. 2.	ゲームのルール.....	94
3.	方法.....	103
3. 1.	実験手続き	103
3. 2.	質問紙の構成	105
3. 3.	評価方法	106
4.	結果および考察.....	106
4. 1.	3つの心理的要因に関する分析	106
4. 2.	道徳意識に関する分析	109
4. 3.	導入したルールや設定の効果に関する分析.....	112
4. 4.	協力行動意図に関する分析	114
5.	まとめ.....	116
6章	社会的ジレンマにおいて 複数の役割を体験するゲーム 「Fragile Eden」	118
1.	はじめに.....	118
2.	ゲームの概要.....	121
3.	評価	124
3. 1.	調査概要	124
3. 2.	質問紙の概要	124
3. 3.	3つの心理的要因に関する分析	125
4.	考察.....	127
4. 1.	3つの心理的要因	127

4. 2. 協力行動意図	130
5. まとめ.....	132
7章 まとめ.....	134
1. 本論文のまとめ	134
2. 総合考察.....	136
2. 1. 社会ジレンマを体験するゲームにおける役割の効果.....	136
2. 2. 社会的ジレンマを学ぶためのゲームデザイン	142
2. 3. 現代社会の諸問題を学習するためのゲームデザイン.....	144
2. 4. 現代社会の問題が持つ問題を役割に注目して体験するゲームが持つ効果	145
3. 今後の課題.....	148
4. おわりに.....	149
本論文に関わる研究業績	151
引用文献.....	152

1章 序論

1. はじめに

本論文は、現代社会の問題を学習するための役割に注目したゲーム教材の開発を行い、その効果について評価を行ったものである。本論文における学習とは、知識の蓄積のことではなく、「経験による比較的永続的な行動の変容」（日本教育工学会 2000）と定義する。

本論文では、現代社会のリスク社会と呼ばれる視点に注目する。リスク社会とは、社会の複雑さゆえに確実性に基づく意思決定を行うことができない状況である（Jarvis 2006）。さらに、個人が行うその不確実な意思決定によるリスクは、個人がすべて引き受けなければならない、現代社会が内包する問題に、人々は自分自身で対処していかなければならない時代になってきている。しかし、多くの研究者によってこのような問題が指摘されているのにも関わらず、このような社会の中でどのようにすれば問題に対処可能になるのかに関して、これまで有効な手法は開発されていなかった。それどころか Reed (1996) が指摘するように、現代社会における多くの学習はテキストなどによる間接経験が中心であり、独力で世界を探索し、自分なりに世界を経験するための手助け自体が、これまでほとんど行われてこなかったのである。

本論文では現代社会の持つ問題の中でも、リスク社会の一形態であると考えられる「社会的ジレンマ」に焦点をあて、体験による学習を行いその問題を解決する手法について検討していく。現代社会の構造は極めて複雑であり、社会が内包するジレンマを学習することは、困難な取り組みである。本論文では、複雑な問題を学習する際に近年注目を集めているゲームを用いた学習を行うことで、この「社会的ジレンマ」の学習に効

果的な手法を開発する。

本章では、まず現代社会がかかえる問題点についてその概要を示し、現代社会の問題を学習するための手法について考察する。

2. 現代社会とその問題

2. 1. 現代社会の持つ問題

Ulrich Beckが代表作『危険社会－新しい近代の道』を書いた1986年、チェルノブイリの原子力発電所での事故があった。Beckは事故後、著書に急遽序文を追記し、原子力時代の危険が有する力からはどんな人間も逃れることは出来ず、「原子力時代の危険が有する原動力は境界を消滅させる」（Beck 1986）と述べている。

それから四半世紀が経過した2011年3月11日、日本を襲った東日本大震災と、それによって発生した福島第一原子力発電所の事故により多くの人々が住む家を奪われ、2013年の現在においても最終的に被害がどの程度にのぼるのか計算も出来ない状況にある。このように現代社会では、これまで自分には影響がないと考えられていた問題が、ある日突然に、個人が対処しなければならない問題として現れるのである。社会学の用語では、現代の大規模な危険を生みだしている社会のことを「リスク社会」と呼び、それらの問題に個人が対処しなければならなくなったことを「個人化」と呼ぶ。本節では、現代社会の持つ「リスク社会」と「個人化」という問題について述べ、現代社会に生きる個人が置かれている状況を概観する。

近代的社会制度の発達とその世界中への普及は、前近代のいずれのシステムと比べても、人々が安心でき努力し甲斐のある生活を享受できる状況を生み出してきた（Giddens 1990）。近代的社会においては、いかに物資を生産し、分配するのかというのが中心的な課題であった。その結果、人類の生産力と国家による社会的保証は一定

水準に到達し、物質的な貧困は軽減され、社会から追放された (Beck 1986) .

この近代社会の中で、人々は前近代社会よりも良い暮らしを送ることが出来るようになると思われた。しかし一方で、近代化の過程において「生産力が指数的に増大するとともに、危険と人間に対する驚異の潜在的可能性が、今までになかったようなスケールで顕在化し始めた」のである (Beck 1986) .

近代以前の社会で人々を苦しめていた物質的な貧困を追放した工業化社会の生産力は、全く新しい脅威を我々にもたらそうとしている。Beck はこの新しい脅威を「リスク」と呼び、これらを内包している現代の社会を「リスク社会」と名付けた (Beck 1986) . このように近代化社会が生みだした豊かさは、過剰な生産を招き、その結果様々なリスクを生み出したのである。リスクとは、人が何かをおこなった場合、その行為にともなう起こる危険を意味する。事故や災害などによる危険を意味するデンジャーとは異なり、リスクは何らかの意思決定から帰結する局面を意味する (今田 2002) .

近代以前の社会では、「危険」とは主に不衛生や貧困から発生するもので、五感で感知することが可能であり、いくつかの階層もしくは階級に集中するという不公平が存在した (Beck 1986) . しかし、近代にともなうリスクは、「階級に関係なく遅かれ早かれ、それを創り出すもの、それによって利益を受けるものを危険にさらす」という特徴を持っている (Beck 1986) . たとえば、有害物質を地域に排出することによって利益を得た工場主などの富裕層も、一旦その有害物質による被害が逃れることが出来ないほど大規模なものになってしまえば、そのリスクから逃れることは出来ない。節の冒頭で述べた原子力発電所の問題は、まさにこの構造を持っている。

Jarvis (2006) は、Beck の議論を受けて「リスク社会とは、現代社会が複雑なために、確実性に基づく意思決定ができなくなる社会のことであり、それは同時に道具的合理性でなりたつ世界に不確実性が持ち込まれてくるような社会を指す」と定義している。本論文では「リスク社会」をこの定義に則って用いるものとする。

一方、現代社会学の大家である Giddens も、現代社会の問題点について類似の視点から指摘を行っている。Giddens (2002) によると、工業化社会の到来とともに、社会を秩序づけていた確実性が失われ、社会が暴走し始めているという。Giddens (1990) は現代の持つリスクについて、核戦争など人類そのものの生存を脅かすような「激しさを増したリスクのグローバル化」、地球規模の分業のような地球上の全ての人々に影響を及ぼすような「偶発的事件数の増加を持ったリスクのグローバル化」、専門家システムが、専門家の示す通則を採用した場合の出来事の帰結について、完全に熟知しているわけではないという「専門家知識のもつ限界の認知」などをあげている。このようにグローバル化が進む中で、社会に存在するリスクもまたその影響力を増している。

さらに、現代社会においては、システムの導入による働きがどのような帰結をもたらすのかについて、他のシステムの及ぼす影響や人々の活動全般との関係性のなかで完全に予測することは不可能である (Giddens 1990)。つまり、社会の成員も制度も、現代社会の中では特効薬となる答えをもちあわせていない諸課題に直面しているのである (ベック 2011)。

これまで見てきたように現代社会においては、様々なリスクが発生しており、それらは誰もが逃れることが出来ないものである。さらにそのリスクに対する特効薬となるような解決策は存在しない。そしてそれらのリスクによって生じる行動の帰結は、現代社会においては「個人に責任が帰属するもの」になっているという。この現象を社会の「個人化」(Beck 1994) という。

Bauman (2000) は、流動性の増した現代社会においては、かつて、個人個人それぞれの選択を結んでいたつながりである、個人的生活と集団的政治行動をつなぐ関係が消えかけていることを指摘している。三上 (2013) は、Beck や Bauman の個人化理論をまとめ、伝統的集団からの解放であった「第一の近代」の個人化に対して、家族・地域・学校・組織などの近代的な中間集団から、さらにまた個人が解放されることを

「第二の近代」における新しい個人化であるとしている。さらに、そのような社会の中で個人は固有の自立性とより多くの選択権を手にすると同時に、様々な新しいリスクと直接向き合わなければならない、それを避けて通ることはできないという「運命」としての個人化であると述べている。

つまり個人化の社会的な問題は、Bauman (2000) の言葉を借りれば「現代社会は危険と矛盾を生産し続ける一方で、それらへの対処は、『個人化』によって個人に押しつけている」ということにあるのである。

日本社会の例を見てみる。近代社会の安定期（日本では戦後～1990年頃まで）では、個人と社会の間に様々な中間集団が存在していた。家族や企業、労働組合などの中間集団は、個人に生じた生活リスクを引き受けており、個人の側から見れば、リスクに見舞われそうになったときにそれが現実化するのを防ぎ、リスクが起こった後のケアを期待できる存在であった（山田 2004）。しかし現代の日本社会では、この中間集団が様々な生活リスクから個人を守れなくなる事態が生じている。中間集団は成員を守る意思や余裕を失っており、さらに社会的な弱者は共通の利害関係のなさなどによって、連帯が難しくなっている。山田（2004）はこの流れを、リスクが少なく予想可能で社会的対処が可能な世界である「安心社会」から、リスクを避けることは不可能で、個人的に対処しなければならない社会である「リスク社会」への移行という構図で捉え、Beck の指摘するリスク社会が日本にも到来したことを示している。

このような社会の中で、人々は地球規模のリスク社会や、個人的リスクとともに生きることが求められている。そして、かつて社会階級や集団の力を借りて克服することができた危機やジレンマを、人々は自分自身でそれに気づき、解釈し、対処していかなければならないのである（Beck 1994）。

しかし、前述した通り、現代社会の問題には特効薬となるような解決策は存在せず、個人として問題を解釈し、対処することを求められているが、現代社会の問題の中には

個人が合理的に判断を行った結果として発生し、その悪影響を増していくような問題も存在する。このような問題は個人だけの力で対処することが、極めて困難であることが推察され、対処するためになんらかの援助が必要であると考えられる。

本節では、これまで現代社会の問題であるリスク社会と、その発生したリスクには個人が対処しなければならないという個人化という問題について述べてきた。Beck (1986) は、リスク社会の特徴を「階級に関係なく遅かれ早かれ、それを創り出すもの、それによって利益を受けるものを危険にさらす」と述べている。個人やある集団が利益を得るために結果として生み出したリスクが、最終的にその個人や集団自体を苦しめるような状況、つまり個人や特定の集団の短期的な利益と、公共の長期的な利益が反するような構造を持つ問題を、社会学や社会心理学の分野において「社会的ジレンマ」と呼ぶ。リスク社会の例としてあげられることの多い環境問題も、社会的ジレンマの構造を持っていることが多くの研究者によって指摘されている。次節では、この「社会的ジレンマ」とは何かについてその概要とリスク社会との関係を説明する。

2. 2. 社会的ジレンマ

本節では、現代社会の問題の中で特に解決が困難であることが推定される「社会的ジレンマ問題」について、その概要を述べる。社会的ジレンマの対処法や解決法に関する先行研究に関しては3章で詳述するため、ここではその構造に関する概要のみを述べる。

社会的ジレンマを最初に定義した Dawes は、社会的ジレンマを以下の2つの条件を満たす社会状況であると定義している (Dawes 1980)。

1. 全員が他人に迷惑をかけるように行動しているか、他人に迷惑をかけないように行動しているかとは無関係に、他人に迷惑をかける行動をした方が得をする状況

2. しかし、全員が自分の利益を考えて行動した時の方が、全員がそうしない場合よりも、一人一人の利益は小さくなってしまいうような状況

端的にまとめると、社会的ジレンマとは、私的な短期的利益と公共の長期的利益が反するような状態になっている問題である。社会的ジレンマでは、長期的には公共的利益を低下させてしまうものの、短期的な私的利益の増進に寄与する行為である「非協力行動」をとるか、または短期的な私的利益は低下してしまうものの、長期的な公共的利益の増進に寄与する行為である「協力行動」をとるのが重要になる。

社会的ジレンマの事例として最も著名なものは、Hardin (1968) の「共有地 (コモンズ) の悲劇」であろう。共有地 (コモンズ) とは、産業革命以前にイギリスにあった共有牧草地のことである。この牧草地に羊飼いは自由に羊を放牧して良いとする。個人の羊飼いにとっては、放牧する羊を増やせば、自分の利益は増していく。その結果、羊飼いが自分の利益のみを考える場合、出来るだけ多くの羊を共有牧草地に放つことになる。しかし、多くの羊飼いがこのように考え、放牧する羊を増やすと、共有牧草地が供給可能な草の総量は限られているために、羊は全ての草を根こそぎ食べてしまい、牧草地は荒廃してしまう。そしてその結果、全ての羊飼いが共有牧草地を利用することが不可能になってしまう。

この問題を解決することが困難である要因は、牧草地を荒廃させる原因である「羊の過放牧」は羊飼いの不合理な行動によって起こるのではないということにある。もしある羊飼いが羊を増やさないという「協力行動」を選択したとしても、他の全ての羊飼いが羊を増やすという「非協力行動」を選択して牧草地が荒廃してしまう場合、ある羊飼いの「協力行動」は無駄になる。この時、ある羊飼いにとっての最善策は、他の羊飼いと同様に羊の数を増やし、牧草地の崩壊まで草を食べさせるということになる。つまり、他者が協力するという信頼が羊飼い全員にあるか、協力を強制する力が無い場合には、

羊を増やすことによって共有地が崩壊することを理解していたとしても、協力行動には損失しか伴わないために協力行動を取れなくなる。これが「共有地の悲劇」の概要である。

次に現代社会の例を挙げてみる。社会的ジレンマは、交通渋滞、軍拡競争、受験戦争から、職場の問題まで様々な箇所が存在すると言われているが、現代社会の中の最も有名な社会的ジレンマといえば、環境問題であろう。中野ら（1996）は、環境問題には個人の便益追求行動が社会的に積み重なった結果として被害が発生しているものが多いことを指摘している。例えば、自動車の排気ガスによる大気汚染の問題を例にとってみた場合、行為者が自動車利用による便益を追求した結果、大気という生活環境が汚染され公共の利益が損なわれるという事態を引き起こしている。もし多くの行為者が公共交通機関を利用するという「協力行動」を取り自動車の利用が減少すれば、排気ガスによる汚染は減少する。

社会的ジレンマは現代社会の諸問題のほとんどに含まれており、また現代になってから大きな問題になったと言われている。山岸（1990）は、その理由について以下の2つをあげている。

第一の理由は社会の流動化である。人間が同一の集団の中で一生を暮らすような伝統的社会においては、社会的ジレンマは潜在的には存在しても顕在化はしづらい。その理由としては、人々が田植えなどで協力し合わなければ生きていけない社会においては、非協力行動を取ることは自分が助けてもらえないことを意味する。しかし、現代社会においては、人々は様々な集団に所属しており、1つの集団において非協力行動をとることの不利益は従来よりも少なくなっている。また流動性の大きな社会では1度きりのつきあいが増え、そのような状況では協力行動を取るメリットも薄れてしまう。

第二の理由は、社会の人口の増加と生産能力の飛躍的な増加である。生産能力の増加は、非協力行動を取った時に全体に与える不利益を増大させた。これによって、例えば

「共有地の悲劇」においてはある共有の牧草地が崩壊するだけであったが、現代の環境問題がもたらす悪影響は地球規模に及ぶ可能性がある。

このように、現代社会において、社会的ジレンマは社会全体にもたらされる不利益の規模が増大し、またその問題が顕在化しやすい社会構造となったために、大きな問題になってきているのである。

社会的ジレンマもリスク社会と同様に、生産能力の向上やグローバル化によって深刻化した問題であると言えることができる。そして、社会的ジレンマとリスク社会の構造はかなりの点で似通っている。先ほどの排気ガスの問題を再度例にとってみる。ある個人は車の使用などによって排気ガスを放出するか、しないかという意思決定をすることができる。しかし、個人がどのような意思決定をしたのかに関わらず、社会の中に一定の排気ガスが放出された場合、個人には健康被害などの不利益が発生する。このとき、国家や企業などは金銭的な補償を行う可能性はあるが、個人の健康という側面から見た場合、その対処を誰かに求めることは出来ず、個人が対処するほかない。これは、Beck (1986) の指摘するリスク社会の「階級に関係なく遅かれ早かれ、それを創り出すもの、それによって利益を受けるものを危険にさらす」という構造と合致しており、問題の帰結を個人が引き受けるという点で「個人化」の問題も含んでいる。さらに、個人や企業はリスクを認識して、排気ガスを放出しないという協力行動を取ることは可能であるが、他者の協力が保障されない場合、最も合理的な意思決定は「共有地の悲劇」と同様に非協力行動を取ることになる。つまり、社会的ジレンマとは私的な短期的利益と公共の長期的利益が反する状態にあるがゆえに解決が困難であるという特徴を持つ、リスク社会の一形態であるということができよう。

我々はこのような複雑でジレンマを伴う現代社会において、問題を把握し対処するためにどのように行動すれば良いのだろうか。次節では、現代社会の問題を学ぶための学習方法について検討する。

3. 現代社会と経験的な学習

前節ではリスク社会の一形態としての、社会的ジレンマという問題に注目しその構造と解決のための困難さについて述べた。本節では、現代社会に対応した学習法として注目される、経験的な学習手法の歴史の概略と、その中でも新しい経験的な学習手法であるゲームを利用した学習への注目を述べる。

教育において「経験」に注目をした著名な学者としては、Dewey がいる。Dewey は五感を通じて経験する一次的経験（直接経験）を全ての意味の源泉であると捉えた。Dewey は学習を教育環境における主体と客体の相互作用であると述べ、学習には経験の質を高めるために経験の再構成を連続的に促すことが必要であり、学校の中においても社会と繋がりながら学習することが必要であると主張した（Dewey 1900:1916:1938 など）。彼の学習観は「Learning by doing = 為すことによって学ぶ」と言われ、我が国でも大正時代に新教育運動といった形で導入された。

しかし、時の流れは経験を社会の周辺に追いやった。形式合理的な機能システムが公私を問わず生活の全般を覆い、人々はあえて「経験」しなくても滞りなく生活ができるようになったのである。Dewey の議論は、経験の原理こそが社会の「民主主義」を可能にし、同時に個人の「成長」を促すというもので、経験の排除や衰退にあえて対抗するための根拠にはなりにくかった（松下 2003）。その結果、教育においても、学校での学びは教科書による間接経験が主流となり、経験による学びはその中心から遠ざけられてしまったのである。Dewey の流れを受けた哲学者である Reed は、現代の学校教育は、本による「間接経験」のみによって占められており、「直接経験」と調和をとって結びつける試みはほとんどなされていないため、（学校は子どもに）経験を育む機会を提供できていないといった問題が存在することを指摘している（Reed 1996）。

しかし、80年代に入り、Vygotsky 心理学が再注目されるようになる中で、新しい学

習観が誕生した。Vygotsky は学習の中に媒介，他者の概念を持ち込んだ（Vygotsky 1934 など）。ここから社会構成主義的な学習観が生まれ，そして，学生の自らの思考を促す能動的な学習形態である「アクティブ・ラーニング」（溝上 2007）や，自らの活動システムの境界を超えて結びつくことで見出された新しいアイデアや知見を導入し，活動システム自体を革新していく学習プロセスである「拡張による学習」（Engeström 1987）などの学習形態が生まれた。

このような流れの中で，「経験を重視した学習手法」も再び注目されるようになっており，ポストモダン社会の到来とともに，Dewey の教育論への見直しも行われるようになった。社会構造が変化し，リスク社会が到来する中で，社会には新たな問題が次々と生まれてきた。あらゆる知識が流動的で暫定的なものとなる社会においては，探求や創造がこれまで以上に人々の差し迫った課題となり，実験的精神がとりわけ必要なものとなる。Dewey の目指した経験による教育や学習が，不確実な社会における教育や学習にふさわしいものとして考えられるようになったのである（松下 2003）。岡田（2008）は，現代で求められる知識としても，学習者が書籍などによる机の上の学びにとどまらず，実世界の状況の中で，状況から学び，実世界に根ざした知識を得ることの重要性が指摘されるようになってきたとまとめている。

実際に我が国における学校教育においても，2000 年代頃から体験的な学習手法が再び取り入れられるようになった。小・中学校の科目として，探求型学習を志向する「総合的な学習の時間」が 2002 年に創設された（文部科学省 2011）。また，教科教育においても，授業計画の策定においては，「各教科等の指導に当たっては，体験的な学習や基礎的・基本的な知識及び技能を活用した問題解決的な学習を重視するとともに，児童の興味・関心を生かし，自主的，自発的な学習が促されるよう工夫すること」（文部科学省 2009）など知識習得だけでなく，問題解決の技能が重視されるようになってきた。さらに，2013 年に改訂された新しい指導要領では変化の激しい時代に対応するために

「生きる力」という言葉が用いられ、変化の激しい時代に対応する能力の育成が学校教育においても指向されるようになったのである（文部科学省 2012）。

また、同様に高等教育、社会人教育においても近年、「新しい能力」が提唱されるようになり、これらはグローバル社会への対応への必要性から生まれているという（松下 2010）。このように、現代社会に対応する能力を経験的・体験的な手法で学ぶことの重要性は一層増しているといえるだろう。

しかし、現在行われている経験・体験学習にはいくつかの欠点がある。例えば環境教育を例にとった場合、総合的な学習の時間における活動としては、「校庭、森、山などで動植物や自然に親しむ活動」や「動植物の飼育栽培や生産体験など」などの自然体験や自然観察活動が主流である（市川 2007）。このような自然体験活動に関しては、「環境教育への関心を高めることが出来る一方で、自然体験活動そのものが自己目的化してしまい、結果的に、その教育内容が＜脱環境問題化＞してしまうという矮小化現象」（新田 2003）を招いてしまうという批判があるなど、直接経験を目的とするあまり本来の教育目標を見失ってしまい「這い回る経験主義」に陥る可能性がある。

また、自然体験学習のように現実世界そのものを対象として体験する学習は、その対象によっては時間的、金銭的なコストが極めて大きくなるため、繰り返し体験することや失敗が許されないといった問題が指摘されている（杉本 2008）。そして、複雑化・多様化する現代社会においては、そもそも直接体験が不可能であることが問題も数多く存在する。

本論文で扱う社会的ジレンマは、複雑な構造を持っており、単に知識を得ることのみによって解決できる問題ではないため、問題の状況を探求することによって体験的に学習するのが望ましいことが推察される。しかし社会的ジレンマは、その構造を直接体験して学ぶことは困難な問題である。環境問題を例にとった場合、どのような行動が協力行動になるかに関しては、例えばボランティアに参加することなどで、現実の社会にお

いて体験可能であるが、問題の帰結、つまり非協力行動の悪影響によって環境が悪化した世界を直接体験することは、実際に環境を悪化させない限り不可能であるし、そのような状況を直接体験可能な形で実験室などに再現するためには莫大なコストがかかるだろう。つまり、社会的ジレンマはコストや危険を冒さなければ体験できない問題であり、間接経験を用いなければその構造の全容を学ぶことは困難である。

このような現実世界では直接体験することが難しい現象を体験によって学習したい場合に、ゲームを利用した教育手法が近年注目されている。ゲームを利用した教育や学習手法に関しては2章で詳しく述べるが、ゲームを利用した学習は、複雑な領域における解決策を体験を通して学べる（Gee 2003）ため、近年新しい経験学習の方法として注目を集めている。

本論文では、リスク社会の一形態である社会的ジレンマを学ぶための手法として、ゲームを利用した学習に注目する。ゲームによって疑似的な体験を行い、その経験を振り返り、現実生活の行動を変容させることは、Reed（1996）の指摘する経験を育むための「間接経験」と「直接経験」の調和をとって結びつける学習法であるといえるだろう。本論文は、現代社会の問題の中でも重要である社会的ジレンマを経験的に学ぶためのゲーム教材を開発し、評価を行うものである。次節では、本論文の構成について述べる。

4. 本論文の構成

本論文は7章から構成される。1章では、まず第1節で本論文の概要を述べた。その後、第2節では現代社会が持つ問題について、リスク社会と個人化という視点から整理を行い、さらにリスク社会と同様の原因を持ち、現代社会の持つ問題の中でも特に重要であると考えられる「社会的ジレンマ」についてその概要を述べた。3節では、経験がこれまで社会でどのように扱われてきたかについて述べ、現代社会における経験的な教

育・学習手法の意義と、ゲームを利用した経験的な教育・学習手法が近年注目を集めていることを述べた。

2章では、ゲームとゲームを利用した教育・学習手法について述べる。近年、ゲームを用いた学習手法が注目されているが、そもそもゲームとは何かということには多くの定義が存在し、確固たる共通認識が存在しない。そのため、1節ではまずゲームの歴史について概観し、その後、代表的なゲーム研究者の定義を参照し、本論文においてゲームの定義を述べる。2節では、ゲームを利用した教育・学習の歴史の概要と、ゲームを利用した学習の効果に関する先行研究を紹介する。3節では、現代社会を扱ったゲームを利用した教育・学習の研究の中でも、本論文に関連のある葛藤やコンフリクトを含む問題に注目した研究をレビューし、その現状と課題について述べ、ゲームにおける「役割」の重要性に注目する。

3章では、本論文で扱う現代社会の問題である社会的ジレンマについて述べる。1節ではまず社会的ジレンマとはどのような問題であるのかを、社会学的・心理学的研究をレビューし定義する。2節では、社会的ジレンマを解決するために行われてきたこれまでの研究について整理をし、教育や学習によって社会的ジレンマの解決を目指す手法の現状と課題について述べる。3節では、社会的ジレンマを学習するために効果的であると考えられる、ゲームを用いた手法に関して、これまでの研究をレビューし分析を行う。4節では、社会的ジレンマを扱ったこれまでの研究の課題を整理し、役割に注目したゲームを開発することでその課題を解決することが可能であることを仮定し、本論文のリサーチ・クエスチョンを述べる。

4章では構造的方略に対応する国家と、心理的方略に対応する個人の2つの役割を体験するゲームである「Connect the World II」を開発し、個人の要素しか持たないゲームとの比較実験を行った結果について述べる。

5章では社会的ジレンマの時間的遅れに対応するルールとして、複数世代の役割を導

入したゲームである「The irreplaceable Gift」を開発し、複数世代の役割の要素のないゲームとの間で行った比較実験の結果について述べる。

6章では、4章と5章で得られた知見に基づき、個人と集団の役割と複数世代の役割を同時に体験するゲームである「Fragile Eden」を開発し、評価のために行った実験の結果について述べる。

終章である7章では、まずこれまでの章の概要を述べる。その後、4章から6章で開発されたゲームの結果を整理し、社会的ジレンマを体験して学習するゲーム、現代社会の諸問題を体験して学習するゲーム、ゲームにおける役割の効果など、本論文から得られた知見の整理と、そこから得られる示唆について述べる。

図 1-1 に本論文の構成を整理する。

1章 序論

1. はじめに
2. 現代社会とその問題
3. 現代社会と経験的な学習

2章 ゲームを利用した教育・学習

1. ゲームの定義と歴史
2. ゲームと教育・学習
3. ゲームと現代社会の教育・学習

3章 社会的ジレンマを扱うゲームに関する理論的考察

1. 社会的ジレンマとは何か
2. 社会的ジレンマの解決に関する研究
3. 社会的ジレンマとゲーム
4. 先行研究の課題
 - RQ1: 構造的方略と心理的方略の双方の役割を体験する事が重要
→個人と集団の2つの異なるレベルの役割を導入する(4章)
 - RQ2: 複数の世代などの異なる時間軸を持つ役割を体験する事が重要
→複数の世代の役割を体験する(5章)

4章 個人と集団の2つの役割を体験するゲーム「Connect the World II」

個人と集団の役割を体験するゲーム
”Connect the World II”の開発と評価

<知見>

「知識」と「信頼」を獲得できるが、
「道德意識」を獲得できず

5章 複数の世代の役割を体験するゲーム「The irreplaceable Gift」

複数世代の役割を体験するゲーム
“The irreplaceable Gift”の開発と評価

<知見>

「知識」と「道德意識」を獲得出来るが、
「信頼」を獲得出来ず

6章 社会的ジレンマにおいて複数の役割を体験するゲーム「Fragile Eden」

RQ3 「個人と集団の役割」と、「複数世代の役割」を同時に体験するゲームは、3つの心理的要因
全てを参加者に獲得させることが出来る
→個人と集団の役割と、複数世代の役割を体験するゲーム”Fragile Eden”の開発と評価

<知見>

「知識」と「道德意識」を獲得出来るが、「信頼」を獲得出来ず
役割を組み合わせるだけでは3つの心理的要因の獲得は行われなかった

7章 まとめ

1. 本論文のまとめ
2. 総合考察
 2. 1. 社会ジレンマを体験するゲームにおける役割の効果
 2. 2. 社会的ジレンマを学ぶためのゲームデザイン
 2. 3. 現代社会の諸問題を学習するためのゲームデザイン
 2. 4. 現代社会の問題が持つ問題を役割に注目して体験するゲームが持つ効果
3. 今後の課題
4. おわりに

図 1-1 論文の構成

2章 ゲームとゲームを利用した教育・学習

1章では現代社会の抱える問題と、その問題の1つである社会的ジレンマに関して概観し、複雑な状況を体験して学ぶ手法としての「ゲーム」への注目を述べた。

本章では、まずゲームの定義と歴史について述べ、その後これまでゲームがどのように教育や学習に用いられてきたのか、またこれまでの研究で現代的な課題はどのようにゲーム研究で扱われてきたのかに関して述べていく。

1. ゲームの定義と歴史

1. 1. ゲームへの注目

ゲームとは何だろうか。米国には1億6000万人のアクティブゲーマー（日常的にコンピュータゲームやビデオゲームで遊ぶ人）が存在しており、全世帯の60パーセント強でゲームがプレイされているという（Newzoo 2010）。日本の調査でもコンピュータエンターテインメント協会（2012）の調査によれば、継続的にゲームをプレイする人口は3142万人にのぼると推定され、人口の約3割の日本人がゲームを継続的にプレイしている計算になる。

最古のゲームであるといわれる「マンカラ」は5000年以上前から存在し、交易路を通して世界に広まり、世界各地で数千年間、類似のゲームが遊び続けられてきた。私たちとゲームの関係の歴史は古代から存在する。しかし、長い歴史と多くのユーザーを持つにも関わらず、ゲームには根強い文化的偏見がある。私たちが「ゲームじゃないんだから」というときには、そこには多くの場合「もっと真剣にやれ」という意味が込められている。

事実、紀元後のゲームの歴史の半分は、キリスト教的価値観に基づいて悪と見なされ禁止ないし制限される歴史であった。しかし、どれほど時の権力者に禁止されても、庶民たちや時には貴族までもがその規則を破って密かにゲームで遊び続けてきた。そして、近年になって、ゲームの持つ力を現実の問題解決に使用するという動きが始まった、例えば、タンパク質分子の生体内での立体構造を予測するためのゲーム「Fold it」は10年以上コンピューターに解析できなかつた AIDS 関連のタンパク質構造をゲームプレイヤーの力を借りて3週間で解いてしまい、その成果は *Nature* 紙に掲載され (Cooper *et al.* 2010)、多くの新聞などに取り上げられた。

学校の世界でも、デジタルネイティブ向けのパブリックスクールとして、マッカーサー財団やゲイツ財団の支援などを受けてニューヨーク市に開設された”Quest to learn”は、教育工学者とゲームデザイナーの協力によってカリキュラムが作成され、運営されており、生徒の学ぶ気持ちを高めるなどの効果が出ている (Salen *et al.* 2010) という。

このようにゲームそのものや、ゲームを用いて現実社会の問題を解決しようとする取り組みは、近年急激に数を増しており、ゲームに対する人々の意識は少しずつ変化してきている。次節では、近年になって様々な分野での活用が見られるようになったゲームの歴史の概略を述べる。

1. 2. ゲームの歴史

本節では、アナログゲーム・デジタルゲームという二つのゲームの歴史について概観する。まず日本の盤上遊戯研究の第一人者である増川の著作 (2006, 2010, 2012) を引用しながら、アナログゲームの歴史を見ていく。

最古のゲームは盤上遊技 (ボードゲーム) に限っても、紀元前 6000 年頃には存在したと言われている。ヨルダンのアイン・ガザル遺跡では、3列に並んだ9個の小孔が掘

られた遊技板が出土しており、これを用いることで1節でも紹介した、種子を蒔く動作を模した「マンカラ」と呼ばれるゲームが行われていたという。マンカラは、世界で800を超える遊び方と1000を超える種類の遊技板があるとされており、現代でも遊ばれている非常に息の長いゲームである。

エジプトではゲームは神話や儀式と大きく結びついていた。エメンというゲームは丸い遊技板にらせん状の様子が描かれており、これがへビに見立てられている。へビのしっぽから頭に到達することは、死を意味する天空への上昇であり、王はそこで新たな生命を得て、しっぽまで戻り地上に再生するという。

またエジプトにおいて古代で遊ばれていたゲームとして「セネト」がある。これはいわゆる「競争ゲーム」といわれるものであり、誰が先に目的地に着くかを競うゲームであった。このセネトに類似したゲームは、メソポタミアやパレスチナ、イランなどでも出土しており、各地に広まっている。これらのゲームは占いとしての性格を強く持っており、ボード上に「飢饉」や「豊作」などと書かれたマス目があり、どこに駒が止まるかでその年を占うという性質を持っていた。日本の正倉院にもセネトから端を発する双六盤が所蔵されている。

そして、我々にとって最もなじみのあるゲームであろうトランプ（プレイング・カード）が生まれたのは14世紀の後半である。トランプは元々手描きで書かれた高価なものだったが、15世紀になると印刷業の発展と、大航海時代に船に遊技用に積み込まれていたこともあり爆発的に普及した。日本へはトランプはカルタなどと一緒に戦国時代末期に到来したという。

しかし、4世紀末にローマ帝国がキリスト教を国教化し、キリスト教が普及するにつれて、賭博や賭博に結びつくゲームや遊びは公然と非難されるようになった。その後各国で賭博は禁止されるようになるが、射的競技や9柱戯（ボーリングの先祖）などの屋外競技やサイコロ賭博、トランプを用いた賭博は引き続き行われていた。

次に多根（2011）の著作を引用し、20世紀後半から世界に見られるようになった、デジタルゲームの歴史を概観する。時代は進み1972年に世界初の業務用ビデオゲームである「ポン」が、アタリ社から発売され大ヒットを記録した。ポンは画面をテーブル台に見立てて、2人のプレイヤーがボールを跳ね返しあい、敵側の後ろにボールを打ち込めば1点が入るというゲームである。

家庭用ゲーム機も1972年の「オデッセイ」（マグナボックス）などが開発され、日本でなじみ深いファミリーコンピュータ（任天堂）は1983年に生まれた。全世界でシリーズ累計2億4000万本を売り上げた「スーパーマリオ」の第一作「スーパーマリオブラザーズ」（任天堂）は1985年に発売された。デジタルゲームはその最初期においては、単純なアクションゲームが中心であったが、ハードの進歩につれてゲームで可能なことも多くなっていった。その中に、壮大な物語の中を会話をしながら役割をもって遊ぶテーブルトークロールプレイングゲーム（TRPG）を、デジタルゲームで可能にしようという動きがあった。これがCRPG（コンピュータによるRPG）である。「ドラゴンクエスト」（エニックス 1986）の大ヒットは国内でこの分野を大流行させた。

その他、複雑な数値解析を必要とするシミュレーションゲームや、グラフィックを多用したアドベンチャーゲームなど、これまでのいわゆるアナログゲームでは難しかったような様々なジャンルのゲームが、ハードの発展とともに発生し流行した。インターネットが普及し始めた1997年頃になると、インターネットを利用して見知らぬ人と遊ぶことを可能にした「オンラインゲーム」というジャンルが生まれた。

デジタルゲームが主流になるにつれて、世界的に「アナログ」なゲームは凋落が著しい傾向にあった。しかし、70年代、80年代頃からドイツを中心に新しいボードゲームのスタイルが生まれ、95年に「カタン」が生まれると全世界で大ヒットとなった。また「トレーディングカードゲーム」といわれる、カードを収集して対戦するカードゲー

ムが 90 年代に入って流行している。

このようにゲームとは、その最初期においては儀式的・占術的な性格が強いものであったが、競争ゲームが生まれるとともに賭博の性格が強くなった。賭博的な性質を持つゲームは、キリスト教的価値観が広まるにつれて禁止されたが、遊戯や競技的性格を持つゲームは引き続き遊ばれ続けた。1970 年代に入るとデジタルゲームが生まれ、これまでのゲームでは出来なかった内容のゲームが多数生まれることになった。デジタルゲームの興隆とともに、アナログゲームは衰退したが、近年「ドイツゲーム」や「トレーディングカードゲーム」といわれるものが生まれたことにより復権する傾向を見せている。次節では、ゲームの定義について述べていく。

1. 3. ゲームの定義

紀元前 6000 年より現在に至るまで我々はゲームで遊び続けてきた。それでは、人間がそれだけ熱中するゲームとは果たしてどんなものなのだろうか。ゲームの定義には様々なものがあり、多くの学者がそれぞれの学問領域からゲームを定義してきた。本項では著名な研究者によるゲームの定義をいくつか紹介し、その共通点を探る中で、本論文で扱うゲームを定義していきたい。

哲学者である Suits は、ゲームについて以下のように述べている。

ゲームで遊ぶことは、事態を特定の状態に向けて進めようとする事だ。しかもその際、ルールで許された手段だけを使うのだが、そのルールでは、物事がすんなり進まないように、わざわざ効率の良さを禁じている。こうしたルールのおかげで、ゲームが成立するからこそ、プレイヤーはそれを受け入れられるのである。(中略) ゲームで遊ぶ ということは取り組む必要のない障壁を、自発的に越えようとする取り組みである。

(Suits 1978 山本貴光 2010 の訳を引用)

スーツによれば、ゲームにはゴール（特定の状態）があり、そのゴールを効率よく達成することを禁じたルール（障壁）があり、それをプレイヤーは自発的に受け入れ、超えようと取り組むものであると述べている。

社会学者である Avendon と Sutton-Smith もゲームについての定義を著書の中で述べている。

ゲームとは自発的にシステムを制御する行いだ。そこでは、不均等な結果を作り出すために力を競い合い、ルールで制御が行われている。

(Avendon and Sutton-Smith 1971 山本貴光 2010 の訳を引用)

Sutton-Smith は、ゲームの「対立」という側面に焦点を当てている。一方で、ゲームとは「ルールによって制御された環境下において力を競い合う」ということにも言及しており、その「対立」にはルールが重要であると述べている。

ゲームデザイナーで教育研究者の Jane McGonigal (2011) は全てのゲームに固有の特徴を以下の4つにまとめている。

1. ゴール

プレイヤーが達成すべき具体的な成果

2. ルール

プレイヤーがゴールに達する上での制約

3. フィードバックシステム

プレイヤーがゴールにどこまで近づいているかを示すもの。得点やレベルなど

4. 自発的な参加

ゲームをプレイする誰もがゴール・ルール・フィードバックを理解した上で、進んで

それを受け入れること

McGonigal は、先行研究を整理し、インタラクション・画像・物語・報酬・競争・仮想環境・勝利条件なども多くのゲーム研究者が定義としてあげており、ゲームが共通して持っているものであるが、それらは決定的なものではなく、上記4つのコアとなる特徴を補強するものに過ぎないと述べている。

これら3つの著名な研究者の定義の共通点を探ると、ゲームとは「ゴール／目的」と「ルール」があり、「自発的」に参加する活動であるといえるだろう。ここで確認しておきたいのは「自発性」とは、「自主的に自分の意思でゲームに参加する」ということを表しているのでは必ずしもなく、「ゲームのルールを理解し、それを受け入れている」ということを表しているということである。

本論文ではこれらを踏まえてゲームを、「プレイヤーが達成すべき目的が存在し、そのために構造に制約としてのルールを持っており、参加者が自発的にそのルールを受け入れるもの」として定義する。次節では、ゲームを用いた教育・学習の歴史について概観する。

2. ゲームと教育・学習

2. 1. 歴史の概観

ゲームと教育・学習の歴史は、定義にもよるが古代にまでさかのぼることができる。古代オリンピックで競われていたという戦車競争などの競技も戦争のための「技術向上」のためと考えれば学習のためのゲームであるといえるだろう。また、技術向上を目指す訓練的な性格を持つもの以外では、平安時代に行われていた「香合わせ」や、江戸時代に流行した「百人一首かるた」なども、当時の常識や一般教養を遊びながら学

ぶためのゲームであると捉えることも可能であろう。デジタルゲームでは、2005年に発売された「脳を鍛える大人のDSトレーニング」は明確にトレーニングを目的としたゲームであるが400万本を超える大ヒットとなり、ゲーム機であるニンテンドーDSを使用して知育・教育に役立つゲームとして、一大ジャンルを築き上げた(河合 2008)。

このように教育・学習のためのゲームと言っても、「プレイする中で自然と教養などが学ばれるようなもの」と、「始めから何かを学ぶことを目的としたもの」がある。藤本(2007)は、前者と後者のゲームを次のように分類している。すなわち、「すべてのゲームはシリアス」であり何らかのことを学ぶことができるという見方と、「ゲームの開発にエンターテインメント以外の特定用途で利用する意図」があり明確に学習を目的としたゲームという二つの見方である。藤本(2007)は前者を広義のシリアスゲーム、後者を狭義のシリアスゲームと呼んでいる(図2-1参照)。

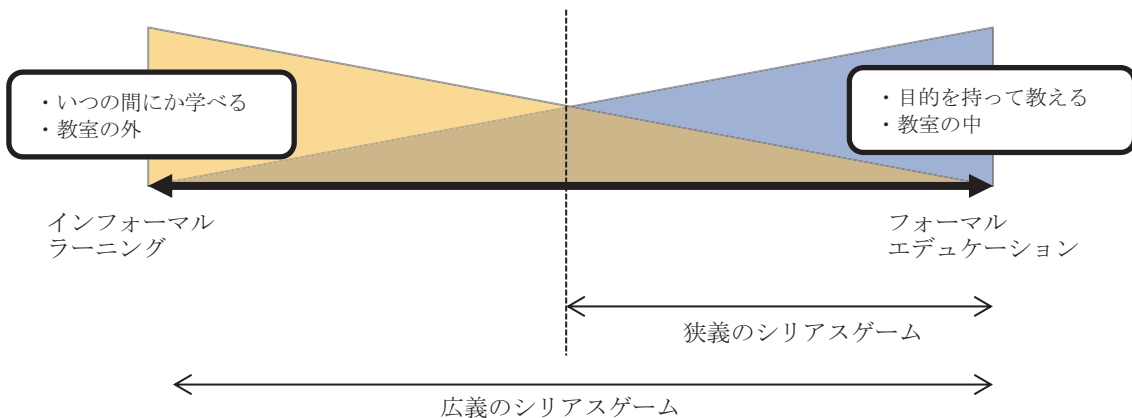


図 2-1 シリアスゲームの定義 (藤本 2007 より筆者作成)

本論文では、現代社会の持つ問題を体験的に学習するためのゲームを扱う。このため、後者の「明確に学習のためという意図を持って作られたゲーム」を、教育・学習用のゲームであると定義する。

このような明確に教育や学習という目的を持って作られた「ゲーム」として、1ジャンルを築くに至ったものは近代になるまで生まれなかった。最初の教育向けのゲームジャンルとしては「ウォーゲーム」がある。ウォーゲームとは状況を図上において想定した上で作戦行動を再現して行う軍事研究である。ウォーゲームはナポレオン戦争下のプロイセンで原型が作られ、1824年に軍事教育用の教材として「Kriegsspiel」が開発された。このゲームを用いることで軍人の指揮能力を測ることができると考えられていた（Perla 1990）。ウォーゲームは現代においては、コンピューターを用いた計算が導入されるなど、その複雑さは遙かに増したが軍隊で今もなお継続して行われている。

また、近代に生まれたもう一つの体系的な教育・学習のためのゲームとしては、「ビジネスゲーム」がある。ビジネスゲームとは会社経営の模擬演習を行う教育ツールであり、日常業務から困難な状況まで幅広い内容を想定したものがある。ビジネスゲームは1932年にMary Birshteinがロシア（旧ソ連）でウォーゲームのコンセプトをビジネスに適応するという発想から開発された。Birshteinが開発した最初のビジネスゲームは工場マネージャー向けに生産や分業の効率を考えさせるゲームだったという。ビジネスゲームは現在では、米国のMBAコースの教員の30パーセントが採用するなど、その学習効果を認められ広く普及している（Faria *et al.* 2008）。

一方、デジタルゲームの教育への利用は、パソコンや家庭用ゲーム機の普及とともに関心を集めてきた。1980年代にデジタル教材にゲーム的要素を取り入れて学習者の意欲を高める研究が注目を集めて以降、教育工学分野での研究としても取り組まれてきた。80年代の後半からは、マルチメディアを用いた教育ソフトウェアの開発が進み、教育・学習と楽しさを融合した「エデュテインメント」という概念が提唱され、学習ゲームの学校教育への導入も進んだ。藤本（2011）は、デジタルゲームを利用した教育研究の歴史的な流れには大きく二つの系統があると述べている（図2-2）。まず一つ目の流れは、ゲームの娯楽性の要素に着目し、娯楽を楽しみながら学習に寄与するという「エン

「エンターテインメント・エデュケーション」の考え方を基本とする研究である。エンターテインメント・エデュケーションは、セサミストリートに代表されるような放送教育の進展とともに普及してきた考え方で、ラジオなどの娯楽コンテンツを利用した教育、啓発活動全般を指している。

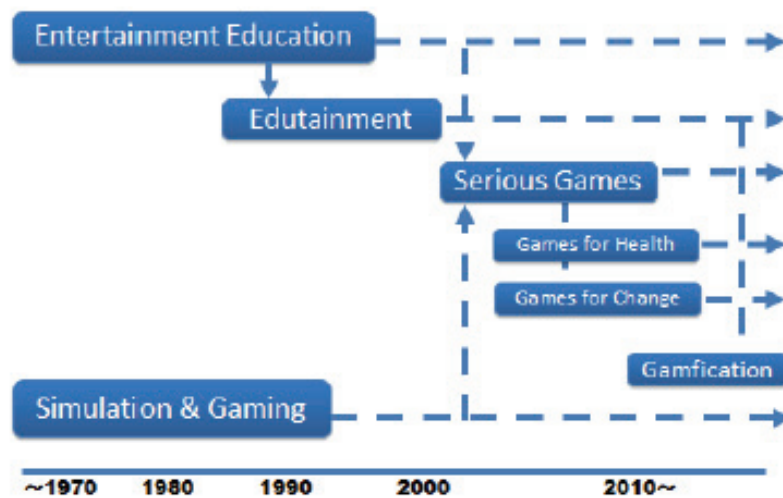


図 2-2 デジタルゲーム利用教育の歴史の変遷（藤本 2011 より）

一方、二つ目の流れとして、軍事シミュレーションやビジネスゲーム等の教育シミュレーションを中心に形成された「シミュレーション&ゲーミング」という研究分野も以前から存在している。シミュレーション&ゲーミングとは簡潔に言うと「ゲーム的側面を持つシミュレーションの活動」である（新井 1998）。この分野では、ゲームの娯楽性や楽しさよりも、現実をシミュレートして描写し、ゲームの活動に参加することでコミュニケーションや教育・学習を促す要素に着目している。このように、シミュレーション&ゲーミングとは現実社会とのつながりや参加者の振り返りを通じた教育・学習を重視した考え方であるといえる。シミュレーション&ゲーミングは、ゲーミング・シミュレーションとも呼ばれる。本論文では、引用箇所では元の文献の表記に従い、それ以

外の場合ではシミュレーション&ゲーミングという表記を用いる。

この二つの流れは、基本的にはそれぞれが別の流れとして展開されてきた。藤本(2011)は、この流れが大きく変わったのが2000年代に入ってから「シリアスゲーム」の展開であると述べている。シリアスゲームとは「社会的な問題解決のためのゲームの開発・利用」(藤本 2007)を示す考え方であり、それまでのエンターテインメント・エデュケーションとシミュレーション&ゲーミングの関心の両方を含んでいる。シリアスゲームの考え方が普及することで、それまで学校教育、医療福祉や公共政策分野などの各分野で別々に行われていた研究が、ゲームを軸とした共通の研究関心を持つ研究コミュニティとして形成されるようになった。デジタルゲームの教育利用への関心は、2000年代に入りシリアスゲームの流れが起きたことで、対象とする領域の幅が広がってきたと捉えることができる。

このようにゲームを教育・学習に利用するという試み自体は、おそらく古代から存在していた。その後18・19世紀に発展したウォーゲームから端を発して、ビジネスゲームなどが生まれ、シミュレーション&ゲーミングの分野で研究されてきた。現在では、デジタルゲームの隆盛に伴い、社会的な問題解決のためのゲームである「シリアスゲーム」が注目されるようになり、さらなる発展を遂げている。デジタルゲームは誕生から30年が経過し、我々の生活の中にあたりまえに存在するようになった。次節では、「ゲームを利用した教育・学習」がどのような効果を持つのかを概観する。

2. 2. ゲームを利用した教育・学習の効果

本項ではゲームを利用した学習の効果について述べる。まず、本項ではゲームを利用した教育・学習の効果に関する著名な論者の説を紹介する。

Duke (1975) は社会科学におけるシミュレーション&ゲーミングの文献のレビューを行った。彼はシミュレーション&ゲーミングのメリットについて以下のように述べて

いる,

ゲーミング・シミュレーションは適切に理解され利用される場合、総体を伝え、複数の選択肢を説明するための非常に強力な道具であり、複合的状況に関する全体理解を得るためにふさわしく、複数の未来像への思索を深めるのに役立つ。

プレイヤーはゲームという文脈で自分のペースで問題を認識し、疑問を發し答えを發見するが、のちにゲームは世界を模倣したものであり、意識を現実に向けるようになる。

(Duke 1975)

彼はシミュレーション&ゲーミングのメリットを、「複雑な状況の全体像の理解」を可能にし「未来を考えることを可能にする」ものであると述べている。そして、ゲーム世界を探索し問題を認識していくなかで、現実にも意識が向いていくという特徴を述べている。

De Freitas と Oliver (2006) は、成人教育においてゲームやシミュレーションの教育利用研究のレビューを行いゲームとシミュレーションの持つ効果として、以下の5つの要素を指摘している。

1. 学習者の自信や自己効力感を向上させる
2. 学習に没頭させる
3. 学習継続性を高める
4. 必要なスキル習得を支援する
5. 協調的な学習を支援する

彼らは自信や自己効力, 没頭, 学習への継続性など学習へのモチベーションとその結

果について多く言及しているほか、協調的な学習を行う際にゲームが有効であることを述べている。

Betrus と Botturi (2010) は、これまでの先行研究で示されているゲームを教育に利用することへの長所と短所をまとめている。彼らは長所としては、以下の4点を指摘している。

1. 学習活動への意欲を高めやすい
2. 複雑な概念の理解を促しやすい
3. 振り返り学習を促しやすい
4. フィードバックを通じた学習改善を起しやすい

彼らは Duke (1975) と同様に複雑な概念理解に言及しているほか、De Freitas ら (2007) と同様に学習への意欲にも言及している。彼らが長所として特に注目しているものに、「振り返り」がある。特にゲーミングの分野では振り返り（ディブリーフィング）は極めて重要視されており、ゲーミングは振り返ることによって学ぶ（松田 2011）とまで言われている。

ゲームを利用した教育のメリットとしては、上記の研究者以外にも極めて多くの研究者が「学習者の意欲」を上げている（例えば、Prensky 2001 など）。過去の研究から、一般的にゲームを用いることで、学習者の意欲が高まるという傾向が示されている。意欲に関連したメリットとしては、「学習の継続」、「自信や自己効力感の向上」などが指摘されている。

「フィードバック」や「振り返り」に関しては、シミュレーション&ゲーミングやゲームを利用した教育においてこれまで多く注目されてきた。シミュレーション&ゲーミングの研究では、複雑な問題状況を再現し、その中で調査活動や意思決定を行いながら

学習を進めることで、複雑な概念の理解や経験的な学習を効果的に行うことができると考えられている。この目的のために、ゲームを通した学習活動を行った後に、活動結果について振り返り、現実世界との橋渡しを行い、学習効果を高めるために「ディブリーフィング」が重視されている（中村 1998）。このように「フィードバック」や「振り返り」を行うことにより、質の高い経験学習が行える可能性がある。

また、藤本（2007）などの研究では、このほか、「安全な学習環境を比較的低コストで提供できる」という点もデジタルゲームを利用する長所であると指摘している。屋外での探索学習や避難活動など、安全確保や大掛かりな準備が必要で頻繁に行うことが困難な活動について、ゲームで安全な環境を再現し、その中で必要な学習を効率的に行うことが可能である。

一方で前述した Betrus と Botturi（2010）はゲームを利用した教育・学習には以下の5つのような短所があると言及している。

1. ゲームで勝つことを優先して学習が疎かにされやすい
2. 必要以上に時間がかかりやすい
3. 教師による統制が困難になりやすい
4. 従来型の学習への興味が下がりやすい
5. 娯楽ゲームと比較して評価されやすい

このように、多くの学習方法と同様にゲームを利用した学習にも、欠点がある。はじめにあげられた3つは特に教育現場に導入する際に困難を招く点であろう。「ゲームで勝つことが重視されやすい」ことは、ゲームの性質上やむを得ないことであるが、それによって教育・学習の効果が低下することは避けられなければならないだろう。

Egenfeldt-Nielsen（2006）は、ゲームの目的と学習の目的が異なる場合、学習者は

学習目標の方を無視する傾向にあり、市販のゲームを利用する場合、この点に特に注意しなければならないと述べている。この問題を解決するためには、ゲームの目的と学習の目的をよく考えて導入することや、シミュレーション&ゲーミングの伝統にならない、振り返りを充実させることが必要になるであろう。

また Egenfeldt-Nielsen (2006) は教師の役割は学習者のゲームプレイをコントロールしたり、誤概念の獲得を防いだりする上で極めて重要であることを指摘している。ゲームの状況を見極め、適切にファシリテートをすることは困難ではあるが、ゲームを用いた学習を行う上で教師の役割は重要である。

このようにゲームを用いた手法にもデメリットが存在し、目的に対して、適切なゲームを用い、特に学校現場で使用する場合には、教師などが学習者に適切なフォローを行うことが必要なのである。

本節で述べてきたとおり、ゲームを利用した学習では様々なメリットが指摘されている。ゲームを用いた学習では学習者のモチベーションを高めながら、複雑な問題を学習することが出来る。次の節では、ゲームを利用して現代社会の問題に含まれる葛藤やジレンマを扱った教育についてレビューしていく。

3. ゲームと現代社会の教育・学習

1章で述べたように、社会の中のコンフリクトやジレンマがグローバル化の進行などに伴って注目されるようになった。また前節で述べたとおり、ゲームには複雑な問題の理解に効果があるというメリットがあり、このようなコンフリクトやジレンマを含む問題を、ゲームを用いて学習することは効果的であることが推察される。しかし、現状ではコンフリクトやジレンマを扱ったゲームに関する知見は各領域に分散して存在しており、学際的な検討は存在していない。そこで本節では、先行研究の収集を通して、コ

ンフリクトやジレンマを含む問題を学ぶためのゲームの知見を整理し、本論文で扱う現代社会の問題を扱うためのゲームに必要な要件を検討する。

3. 1. 先行研究

ゲームの教育効果をレビューした論文としては、K-12 教育における効果を教科ごとに包括的に述べた論文 (Young *et al.* 2012) などがある。Young らの研究では教科ごとに研究を整理した結果、学校での使用の仕方自体に課題はあるものの、言語教育や歴史、体育には効果があったが、科学や数学といった科目ではあまり効果が出ないということを示している。

藤本・山田 (2013) は、1994 年から 2010 年に発表されたレビュー論文を分析し、ゲーム利用の主な目的を、新しいスキルの獲得、自己効力感向上、既有知識の練習、学習態度変化・意欲持続などに対して、ゲーム利用が与える影響、ゲーム利用方法や教育手法の違い、学習者属性の異なる対象に対する効果の違いなどが扱われていると述べている。

またゲーム研究の課題としては、Ke (2008) はゲームを利用した教育に関してグラウンデッドセオリー・アプローチと質的なメタ分析を行い、1. コンピューターゲームによる学習効果の評価が研究の主流であり、学習プロセスなどは研究が進んでいないこと、2. 研究の 70%は質的な研究のみで行われており量的研究が乏しいこと、3. 研究で使用されるゲームは多岐にわたっており、ゲームの特徴を考慮したレビュー研究が行われていないこと、4. ゲームが使用された文脈やゲームの内容の報告が徹底されていないことなどを指摘している。

Young ら (2012) のような研究は学校の教科教育におけるゲームの効果を検討する際には効果的であるが、現代の諸問題は様々な教科の領域にまたがって存在しており、これらのテーマ扱う際には学際的な調査を行う必要がある。また、各教科という枠組み

の中にも多様なテーマが存在するため、Ke (2008) の指摘するように、ゲームの持つ特徴を考慮にいたした検討を行うことが必要であるだろう。しかし、現代社会の問題、特に葛藤やジレンマといった特質を持つ問題を扱うゲームに関するレビューはこれまで管見の限り行われてこなかった。

3. 2. 方法と結果

本研究の調査方法を述べる。先行研究の収集方法としては、海外の教育系論文検索エンジン”ERIC”を用い、「コンフリクト (Conflict)・ジレンマ (Dilemma)」と「ゲーム (Game)・ゲーミング (Gaming)」をそれぞれ組み合わせて検索した。ただし、対象論文は「査読付き」、かつ「2000 年以降」の論文に限定した。論文の収集後、「ゲームを使用していない論文」、「教育目的ではない論文」など本研究の趣旨にそぐわないものはレビューから除外した。なお、国内の論文検索エンジン”Cinii”を用いても、同様の検索を行ったが、筆者の論文 (4 章) 以外該当しなかったため、詳細は報告しない。

レビューの結果、27 本の論文が条件を満たすものであった。26 本が英語論文、1 本が日本語論文であった。なお、検索の初期段階では 200 を超える論文が収集されたが、「教育目的で無い」・「ゲームを使用していない」との理由で多くの論文が除外されたことを付記する。

以下に論文の分類結果を述べる。分類の観点は、(1) 対象としている学習者は誰か、(2) 扱っている学習内容は何かである。

3. 2. 1. 対象とする学習者による分類

学習者の分類結果を表 2-1 に示す。初中等教育を学習対象とした研究は少なく、大学生以上を対象とした研究が多く存在した。論文の中には、シミュレーション&ゲーミングの領域で、問題の当事者にゲームをプレイさせて理解を促進するという論文も多く見

られた。これは後述するが、社会のジレンマやコンフリクトには、数学的な要素や、地政学的な要素、心理学的な要素など、その構成内容の段階にも複雑な内容が含まれており、初中等教育の学習内容を踏まえたものになっていることが原因であると考えられる。数少ない初中等教育を扱ったものとしては、Collins と Griess (2011) の研究がある。この研究は幼稚園や小学生の子どもを対象としており、社会的な内容を扱ったボードゲームなどのコミュニケーションを必要とするゲームで遊ばせることにより、改善を促すというものである。結果、普段の授業には行きたがらない子どもであっても、このプログラムには参加するという傾向が示された。

表 2-1 対象とする学習者と論文数

対象	論文数
初中等教育	4 本
大学生	15 本
大学院生	2 本
大人・問題の当事者	6 本

3. 2. 2. 扱う学習内容

学習内容の分類結果を表 2-2 に示す。

表 2-2 学習内容と論文数

学習内容	論文数
国際関係	9本
経済学（囚人のジレンマ）	9本
持続可能な開発	3本
チームワーク	2本
社会的ジレンマ	1本
その他（数学・ソーシャルスキル）	2本

国際関係におけるコンフリクトやジレンマを扱った論文が9本と多く存在した。これらには、問題を抱えている国々の状況をシミュレートし、その状況の理解や協力意識を養う目的の研究が多く見られた。以下に研究の例を2つ示す。Kuperman (2010) は、漁業紛争をシミュレーションするためのゲームを開発し実践を行っている。ゲームではプレイヤーは州のリーダーになり、環境の情報などを見ながら意思決定を行う。実践の結果、プレイヤーは最大の利益と考えられる戦略には到達せず、利益が少なくなっても規範的な基準を満たす戦略を選びがちであるということが示された。Silseth (2012) は、「Global Conflict」というゲームを用いて高校生にパレスチナ-イスラエル問題を学ばせるための授業を展開した。授業の結果、生徒はNPC（プレイヤーが操作しないキャラクター）の行動やクラスメートとの議論を通じて、問題の多面的な理解に到達したことが分かった。このように、国際関係を目的にしたゲームでは、プレイヤーに現実あるいは仮想の問題の中で役割を担わせることで、問題の理解を促すという傾向があることが分かる。

次に、経済学、特に囚人のジレンマを学習する目的の論文も9本と多く見られた。例えば、Lange と Baylor (2007) は、Axelrod の理論に基づいたゲーム理論を学生に教

えるために、囚人のジレンマゲームにおける戦略プログラムを構成する授業を実施した。2, 3 週間の実習の結果、学生たちは囚人のジレンマの戦略に関して批判的思考を行うことが出来るようになった。また、Maxwell ら (2004) は、貿易における複雑性を学生に問題解決学習を行う中で能動的に学ばせるためのゲームを開発し、実践を行った。その結果、学生は貿易における戦略が現場でどのように有効に働くのかを体験的に学ぶことができたという。

このように経済をテーマにした研究では、他の学生やコンピューターエージェントを相手に、囚人のジレンマや貿易などのシミュレーションをコンピューター上で体験させる事により、戦略の働きを学ばせるという研究が多く見られた。

また、環境と経済の間のジレンマである「持続的な開発」を扱った論文が 3 本あった。Krolikowska ら (2007) は、自然保護と経済発展の対立が起きているポーランドのクルコノシュスキー山脈地域の中でコミュニティの対話に使用するためのロールプレイング・シミュレーションを開発し、教育実践を行った。学生は地域の開発を行う際に生まれる矛盾をより詳細に見ることだけでなく、心理学的な要素に対しての洞察力も獲得することが出来ていた。このように、持続可能な開発を扱った研究では、実際の問題をシミュレーションする中で、問題の複雑さや解決方法を学ぶという研究が主流であった。

その他、複雑な問題解決のための「チームワーク」を養成した論文が 2 本、社会的ジレンマを扱った論文が 1 本存在した。Oertig (2010) は、社会的ジレンマにおける信頼の重要性を気づかせるためのゲームを開発し、Moodle を用いてどのような振り返りが促されるかについて研究している。Moodle の掲示板を利用して、多様な参加者からのフィードバックを受けることで、学生はより自分の経験を意味づけすることが可能になったという。しかし、このゲームの持つ利得構造は囚人のジレンマゲームと同様に 2 つの国の間に発生するものであり、本論文の定義では、社会的ジレンマと呼べるものではない。

3. 3. 考察

本節では、コンフリクトやジレンマを含む問題を学ぶためのゲームを扱った論文をレビューし、それらを2つの観点で分類した。分類結果から現代社会の諸問題の中でも、コンフリクトやジレンマ扱うゲームに求められるゲームデザインや研究に関する考察を行う。

コンフリクトやジレンマを扱うゲームに関しては、まず大学生以上を対象にしたゲームが多く見られた、これは以前述べたとおり、現代社会の問題を理解するためには、前提となる知識が必要となることが多いことが考えられる。

また、ゲームの構造としては、コンフリクトやジレンマを含む問題の中で、何らかの役割を持って体験するものも多く見られた。特に国際関係や持続可能な開発を扱うゲームでは、プレイヤーを対立する役割に配分し、それぞれの役割での活動や交渉を通じて実際の問題に含まれる困難を体験する形式が多く存在した。Silseth (2012) の研究では、プレイヤーはパレスチナ-イスラエル問題取材しに来たジャーナリストとして、どんな立場で記事を書くのかという選択を迫られる。Silseth はゲームに存在するNPCや他の生徒との関わりの中で、生徒が問題を学ぶことを「多声性」という概念を用いて説明している。Bakhtin (2002) はメッセージに関連する他者の意見を「声」と呼び、メッセージの理解とは、聴き手自身の意見だけでなく、他者の意見を想像しながら、それらの意見への回答を探す過程であると述べている。Silseth は自身の実践の中で、生徒は様々な立場の NPC や異なる意見を持つ学生とのディスカッションを行うことで、様々な「声」に触れ、その結果問題の複雑な理解に生徒が到達したと述べている。

また、シミュレーション・ゲーミング文脈で行われた研究のいくつかでは、問題の当事者自身が、自分の置かれている状況をゲームとしてプレイすることで問題を客観視して認識できるようになり、問題において対立している相手の立場を理解することが出来るといったようなものもある。例えば、Guyot ら (2006) の研究では、プレイヤーに

農家と環境保護家の役割を与えて、交渉を行わせることで交渉におけるオントロジーを理解することが出来るようになったという。

このように複数の役割をゲームで体験することは、葛藤やジレンマを含むような現代社会の問題の理解に効果的であることが推察される。特に社会的ジレンマは、ごくあたりまえの個人が、日常生活の結果として直接的あるいは間接的に問題の当事者になっているという構造（船橋 1995）が存在する。このような状況において、問題において自分が知らずに置かれている状況をゲームで体験することは、問題の理解や解決のために効果的であろう。しかし、これまでの研究では、この役割が現代社会の問題を体験する際にどのような効果を持つのかについて検討されてこなかった。本論文では、現代社会の問題を体験する際に「複数の役割」を体験することが効果的であるという仮説を立て、問題を体験的に学習するために効果的なゲーム教材の構造について検討していく。

具体的には、現代社会の問題である「社会的ジレンマ問題」に焦点を絞り、複数役割の導入によってどのような効果があるのかについて、ゲーム教材を開発し、その効果を検証する。

3章 社会的ジレンマを扱うゲームに関する理論的考察

2章では、ゲームを使った教育・学習手法についてレビューを行い、現代社会を学習するためのゲームにおける「役割」の重要性を述べた。3章では、現代社会の抱える問題の1つである社会的ジレンマに注目し、先行研究を概観しながら、その問題点を導出する。最後に、その問題点を「役割」を導入することで解決できることを仮定し、本論文におけるリサーチ・クエスチョンを述べる。

1. 社会的ジレンマとは何か

1. 1. 経済学・社会心理学的視点から

社会的ジレンマとは、「社会のそれぞれの人が自分にとって望ましい行為を選択すると、社会のすべての人々にとって望ましくない結果が生じる」という事態を定式化したモデルである（土場 2007）。1章で述べたとおり、現代社会の諸問題の多くに社会的ジレンマは含まれており、また現代になってから社会の流動化や生産能力の飛躍的な向上に伴ってその影響力が増し、大きな問題になった。このように社会的ジレンマの原因は、リスク社会と同様のものであり、社会的ジレンマはリスク社会の一形態であるといえるだろう。本節ではまず社会心理学・経済学や社会学における先行研究から社会的ジレンマはどのような構造を持つ問題であるのかを概観し、本論文における社会的ジレンマの定義を述べる。

Kollock（1998）は社会的ジレンマについてまとめたレビュー論文の中で、社会的ジレンマを二者間のジレンマ（Two-Person Dilemmas）と、複数間のジレンマ（Multiple-Person Dilemmas）の2つに分類している。二者間のジレンマの例として

有名な例は「囚人のジレンマ」であり、複数間のジレンマとして有名な例は、1章で紹介した「共有地の悲劇」などがある。本論文では、社会的ジレンマを複数間のジレンマと定義するが、まず二者間のジレンマについて、囚人のジレンマ研究を中心に概観する。

Hardin が共有地の悲劇で社会的ジレンマ問題について警鐘を鳴らす以前から、ゲーム理論の分野などでは「囚人のジレンマ」についての研究が行われていた。「囚人のジレンマ」はその後、二者間のジレンマ構造を表すために使われ、様々な分野で何千もの研究が行われた。「囚人のジレンマ」とは細かい設定などは異なるものの、おおむね以下のような話である。

ある事件の容疑者として、AとBの2人の男の関与が疑われた。しかし、警察は事件の十分な証拠を見つけることが出来ず、やむを得ずこの二人を証拠のある別件で逮捕した。検事はAとBに2つの選択肢があることを示す。1つは「黙秘を続ける」ことで、もう一つはもう1人を裏切って「自白をする」ことである。もしA、Bの片方が自白をして、片方が黙秘をした場合、自白した側の刑期は司法取引により減刑され1年になるが、自白しなかった側は罪が重くなり15年になる。A、Bの両方が黙秘をした場合、両方の刑期は別件逮捕された容疑の罪である3年になる。A、Bの両方が自白した場合、刑期は10年になる。この構造を表にすると表3-1のようになる。

このように「囚人のジレンマ」においては、自分だけが自白という「非協力行動」をとった場合、一番利益を得ることが出来るが、双方が「非協力行動」をとった場合、得られる利益は双方が黙秘という「協力行動」をとった場合よりも少なくなる。

表 3-1 囚人のジレンマの利得構造

		B	
		黙秘	自白
A	黙秘	3年 / 3年	1年 / 15年
	自白	15年 / 1年	10年 / 10年

囚人のジレンマ研究と類似のゲームの研究から、社会心理学の分野では人がジレンマ状況に置かれた時にどのような行動を取る傾向があるのかということや、相手がある戦略をとった時に自分の利益を最大限にするための行動などが分かるようになってきた。前者の研究の例としては、渡部ら（1996）による囚人のジレンマゲームにおいて、相手の行動に対するコントロール感によって協力率が変化することを、実験によって明らかにしたという研究などある。また、後者の研究としては、Axelrod（1984）が行った囚人のジレンマ研究をしている研究者達が戦略を出し合ってトーナメントを行った結果、「しっぺ返し戦略（相手の非協力行動の後には非協力行動を、協力行動の後には協力行動を取る戦略）」が勝利したというという研究がある。

しかし、囚人のジレンマ（二者間のジレンマ）での行動は、社会的ジレンマ（多数間のジレンマ）での行動とイコールになるわけではない。亀田（2010）は、限定交換（自分と相手の間の直接の取引がある状況）と、一般交換（自分が資源を提供する相手と自分に資源を提供する相手が必ずしも一致しない状況）という用語を使ってこのことを説明している。囚人のジレンマは限定交換であり、たとえ繰り返しのある囚人のジレンマであっても、やりとりをするのは固定したペアの間であり、そこには長期的な相互依存関係が成立しているため、互恵的な方略で解決ができる。それに対して社会的ジレンマには互恵性の成立する要素はほとんどなく、一般交換状況において人がなぜ協力するのかというアプローチが必要になると述べている。

次に社会的ジレンマについて見ていく。社会的ジレンマはコストと利益が個人の間でどのように解決されるかに応じて、社会的フェンスと社会的トラップの2つに分類できる。社会的フェンスとは、長期的にはある行動を実行する方が高い利益を得られるが、その行動を行うことで短期的には損失をもたらすというような構造であり、その例としては公共財の問題があげられる。また社会的トラップとは、短期的には非協力行動を実行することは私的な利益の獲得に繋がるが、長期的には協力行動を取った方が高い利益を得られるというような構造で、その例としては共有地の悲劇があげられる。このように、社会的フェンスと社会的トラップは対をなす構造になっている（藤井 2003）。

1. 2. 社会学的視点から

前項で述べた通り、社会的ジレンマは、主に社会心理学や経済学などの分野で多く扱われ研究されてきたが、経済学的なアプローチでは「研究の対象としている問題状況が社会的ジレンマであること」は研究の前提であり、実験心理学的なアプローチでは、そもそも「問題の状況は研究者によって社会的ジレンマであるようにコントロール」されている。このため、これらの研究では「問題が社会的ジレンマであるとはいかなることであるか」ということは検討されてこなかった（土場 2006）。本項では、社会学の分野でなされてきた議論を概観する。

社会的ジレンマを社会学的視点で定義しようとした研究としては、海野の研究がある。海野（2006）は社会的ジレンマを実験室実験における「認知的な定義ではなく、実態の水準で定義すべきであり」、また「実現態（実際にそのような状態であること）ではなく可能態（そのような状態でありえたことで定義すべき）と主張している。海野は、Dawes の定義に「個人の影響力が小さく、他者との間に相互作用の影響関係が存在しない」という「無効性感覚」の概念を導入すべきであると述べ、社会的ジレンマを以下の3つの基本要素で定義している。

1. 協力行動にはコストが伴うという性質（コスト性）
2. 社会構成員がコスト回避行動を（非協力行動）を選択した結果は社会構成員にとって望ましくない状態をもたらすという性質（危機性）
3. 個人の行動が社会状態に及ぼす結果は無限に小さいという性質（無効性）

この3つの性質を有している状況を海野は社会的ジレンマと定義している（海野2006）。本論文では、この海野の定義に従って社会的ジレンマを定義する。

船橋は社会学の観点から、社会的ジレンマの分類を行っている。船橋は社会的ジレンマをある人々の合理的な行動選択によって利益を得る層（受益層）と損害を被る層（受苦層）を概念的に区別し、受益権と受苦圏が重なっている場合を「自己回帰型ジレンマ」、受益権と受苦圏が分離している場合を「加害型ジレンマ」、「自己回帰型ジレンマ」と「加害型ジレンマ」の間を「格差自損型」と呼んでいる（船橋1995）。船橋は現代社会の環境問題の例を取り、生産者（受益者）の行動がそのまま不利益となって返ってくる「共有地モデル」を適用するだけでは、大まかな問題把握にとどまることを指摘し、7つの類型を作成している（表3-2）。

表 3-2 社会的ジレンマの7類型

集合財悪化への負担主体	自己回帰型	格差自損型	加害型
原型〈生産者＝消費者〉	共有地型		
市場メカニズムによる加速 〈生産者〉	商業捕鯨型	地盤沈下型	工場排水型
環境高負荷随伴型の「構造化された 選択肢」への「通常の主体」の巻き込み 〈生産者+消費者〉	道路渋滞型	自動車廃棄 ガス公害型	高速道路 公害型

この類型は現代社会の問題に特有である「市場メカニズムによる加速」などの要素を取り入れている点で有用であるが、「格差自損型」、「加害型」に関しては、「社会的ジレンマの構成要素」を満たしておらず、搾取者と被搾取者という関係の「搾取ゲーム」として考慮すべきである問題であるという指摘もなされている（井上 1995）。本論文が依拠するリスク社会の構造も、一見受益者と受苦者が異なるように見えても、結局が受益者も問題から逃れることは出来ないという「ブーメラン効果」（Beck 1986）があると指摘されている。以上の理由から、本論文では「自己回帰型」のジレンマを社会的ジレンマとして扱う。

1. 3. 本論文における社会的ジレンマの定義

本論文では、これまでの項で述べてきた通り、以下の特徴を持つものを社会的ジレンマとして定義する。まず、二者間のジレンマではなく、複数間のジレンマを社会的ジレンマとして定義する。これは現実に起きている社会問題の多くは、二者間ではなく、不特定多数の人間の間でジレンマが発生しているためである。次に、海野の定義に従い、「協力行動にはコストが伴うという性質」、「社会構成員がコスト回避行動（非協力行動）を選択した結果は社会構成員にとって望ましくない状態をもたらすという性質」、「個人の行動が社会状態に及ぼす結果は無限に小さいという性質」の3つの性質を持つものを社会的ジレンマとして定義する。最後に、本論文では受益者と受苦者が一部でも重なる「自己回帰型」の構造を持つものを社会的ジレンマとして扱う。これは、Beck（1986）の主張するリスク社会の構造と合致するからである。

次節では、社会的ジレンマを解決するためにこれまで行われてきた研究について概観し、本論文の社会的ジレンマ研究における位置づけを述べる。

2. 社会的ジレンマの解決に関する研究

2. 1. 社会的ジレンマの解決方略

社会的ジレンマの解決を志向した研究としては、その対処の方略で大きく2つに分類することが出来る。Yamagishi (1986) は協力行動を誘発する要因として、構造的な要因と個人的な要因があることを示しており、ジレンマの解消にあたってはこれら双方の要因に働きかけることが必要であると述べている。構造的な要因に働きかける方略を構造的方略と呼ぶ。

構造的方略とは、藤井 (2003) によると、「法的な規制によって非協力行動を禁止する、非協力行動の個人的利益を軽減させる、協力行動の個人的利益を増大させる等の方略により、社会的ジレンマを創出している社会構造そのものを変革する」という方略である。例えば、環境問題を例に取った場合、環境税などを導入するなどの非協力行動の利益を削減することや、逆にエコバックなどを利用した場合にポイントを還元することなどによって協力行動の利益を増加させることが構造的方略として考えられる。このように国などの大きな組織による働きかけにより、社会的ジレンマを作り出している社会の構造を変革することを、構造的方略では目指している。

もう一方の個人的な要因に働きかける方略を、心理的方略と呼ぶ。心理的方略とは藤井 (2003) の定義では、「個人の行動を規定する、信念、態度、責任感、信頼、道徳心、良心などの個人的な心理的方略に働きかけることで社会構造を変革しないままに、自発的な協力行動を誘発する」ことを目指す方略である。これら2つの方略の種類を藤井 (2003) は図 3-1 のようにまとめている。

藤井 (2003) によれば、構造的方略には大別すると pull 法と push 法があるという。push 法とは、協力行動に伴う利己的利益を増進する方法であり、pull 法とは非協力行動に伴う利己的利益を低減、あるいは非協力行動を禁止する方法である。環境問題を例

に取ってみると、pull法の例としては、エコバックを持参した場合に割引サービスを行ったり、環境に優しい製品を購入した場合にエコポイントを支給したりするような方法が該当し、一方push法にあたる例としては、ゴミの分別違反があった場合に罰金を科すというような方法が該当するだろう。このように、「アメとムチ」の「アメ」を用いて協力行動を誘発するのがpull施策であり、「ムチ」を用いて協力行動を誘発するのがpush施策である（藤井 2003）。

社会的ジレンマ解決策

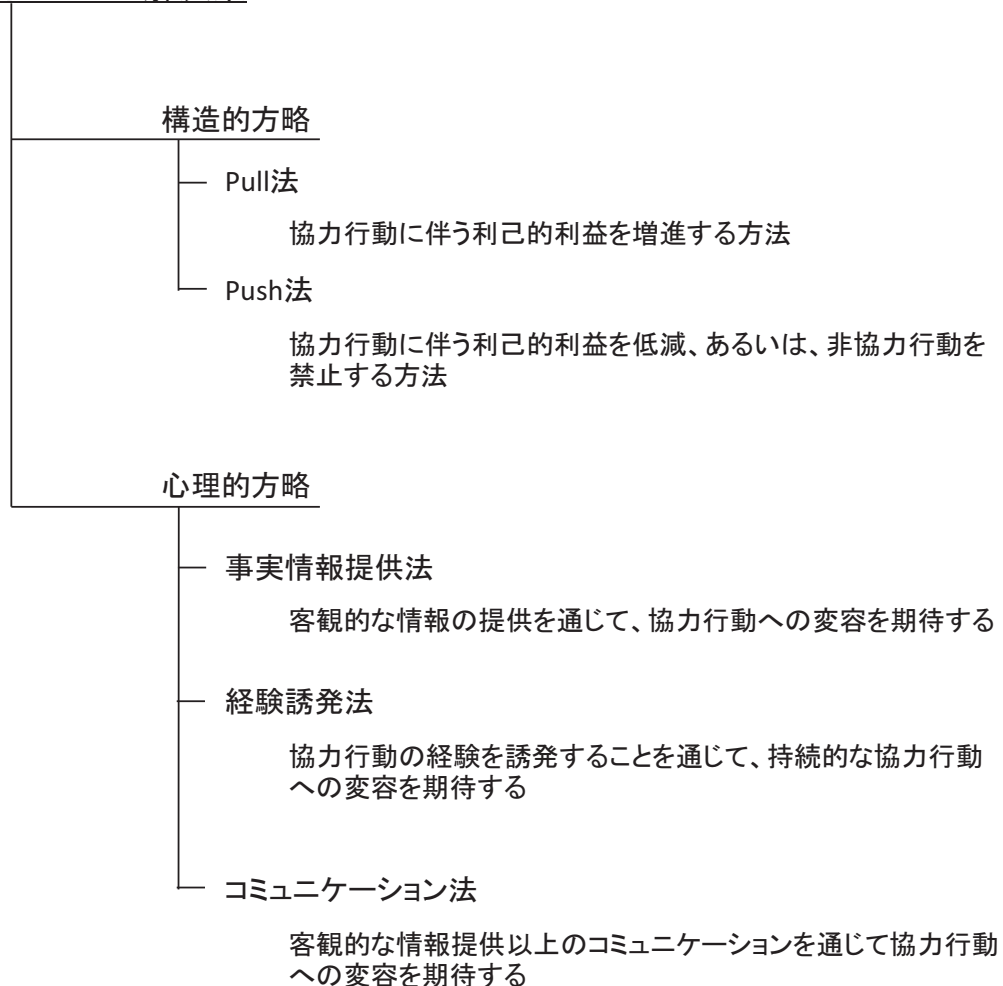


図 3-1 社会的ジレンマの解決法の分類（藤井 2003 より筆者作成）

一方で、個人の心理に働きかけることによって問題の解決を目指す手法を、心理的方略と呼ぶ。藤井（2003）は心理的方略を、客観的な情報の提供を通じて協力行動への変容を期待する「事実情報提供法」、協力行動の経験を誘発することを通じて持続的な協力行動への変容を期待する「経験誘発法」、客観的な情報提供以上のコミュニケーションを通じて持続的な協力行動への変容を期待する「コミュニケーション法」の3つに分類している。再度環境問題を例に取ってみる。ポイ捨てされたゴミを処理するためにかかる費用を算出し、市民1人あたりがどの程度金額を負担することになっているのかを事実情報として提示することなどが「事実情報提供法」にあたる、また政府や自治体などが一時的に、エコバッグを持って買い物に行くことに報奨金を出し、そのことによって継続的な行動の変容を期待することなどは「経験誘発法」にあたる、最後に新聞などにゴミの削減などを呼びかける記事を掲載することなどが「コミュニケーション法」に当たるだろう。

本論文は、教育・学習という心理的方略に相当する手法を扱うものである。そのため、次項ではこの心理的方略に注目し、先行研究において、人が協力行動を取るためにどのようなことが必要とされるのかについて述べていく。

2. 2. 協力行動のための心理的要因

社会的ジレンマを解決するには「協力行動」が必要であるが、そのためにはどのようなことが必要になるのだろうか。

社会的ジレンマを定義した Dawes（1980）は、個人のレベルから環境問題を解決するために必要な協力行動を誘発する心理的要因として、以下の3つが重要であるとしている。

1. 当該の社会的ジレンマにおいて何が「協力行動」で、何が「非協力行動」にあたるのかという「知識」
2. 他者も協力するだろうという「信頼」
3. 社会的に望ましい行動をとろうとする「道徳意識」

この3要因に従った研究は多数あり、例えば藤井（2003）は、この3つの中で特に「道徳意識」が社会的ジレンマ解消には重要であると述べている。これは現代の大規模かつ複雑化した社会的ジレンマにおいて、ある個人が協力行動をとるか非協力行動をとるかは、公共的な利益に大きな影響を与えない。例えば、ある個人が二酸化炭素の排出を抑えるために、自家用車を使用することを自主的に制限したとしても、全世界もしくは国全体の自動車からの二酸化炭素排出量にほとんど変化はないだろう。このような状況で協力行動をとるためには「道徳意識」が重要になる。道徳意識が低い人であれば自らの無力さに協力行動を控えてしまうような状況であっても、協力行動を行うべきであるという強い道徳意識を持っているならば、協力行動を取るであろう、という考え方である。

また、一方で「信頼」を重視した立場もある。Messick と Brewer（1983）は、資源が減少するという状況下において、他者を信頼しやすい人は協力行動を取る傾向にあるのに対し、他者を信頼しにくい人は非協力行動を取る傾向があることを実験によって示しており、問題解決のためには信頼の獲得が重要であると指摘している。

また、土場（2007）は、当事者が問題を社会的ジレンマとして認識することが重要であると述べている。ゴミ問題や地球温暖化などの現実の状況において、利害圏が完全に重なっていることはないため、当事者自らが認識している利益に基づいて、現実の問題を社会的ジレンマであると捉えることは不可能である。このため、現実の問題を社会的ジレンマとして捉えて、解決をするためには、当事者の状況を超えて当該状況を社会

的ジレンマとして捉えることが必要である。それゆえに土場は、問題の解決を志向する研究者が当事者に社会的ジレンマ状況を認識させ、協力行動を呼びかけてコミュニケーションを行うという「公共的モデル」を提示している。このように、研究者が当事者に社会的ジレンマに対しての知識を与えることを重視した立場も存在する。

前述したとおり、Dawes (1980) の指摘する「知識」・「信頼」・「道徳意識」に従い、社会的ジレンマの解決を目指した研究は多数あり、理論的検討も十分に行われている。このため、本論文は「この3つの心理的要因を獲得することが社会的ジレンマを解決するために重要である」という立場に立つものとする。

ここまで1節では社会的ジレンマを解決する方法として、構造的方略と心理的方略があることを示し、その概要を述べた。2節では、心理的方略によって社会的ジレンマを解決する際に必要な協力行動と、その協力行動を取るための心理的要因について述べた。本論文は、現代社会における重要な問題である社会的ジレンマを、ゲームを用いた体験的な手法で学習することを目指すものである。そのため次節では、心理的方略としての「教育」や「学習」という手法への注目を述べ、その先行研究を示す。

2. 3. 社会的ジレンマの教育・学習手法

社会的ジレンマの心理的方略の一つとして、教育を利用した方略もある。藤井 (2003) によれば、教育や学習によって協力行動を行わせる手法はコミュニケーション法に分類されている。

社会的ジレンマ教育の実践研究は非常に数が少ないが、その一例を挙げると、諏訪 (2008) は、旧来の環境教育が環境に配慮する行動に繋がらないという問題点から、社会的ジレンマに注目し、短期的合理性・長期的合理性の違いを認識させ、社会的ジレンマの構造を伝えるための教材を作成した研究を行った。教材の評価のために、CO₂

削減に着目した教材と社会的ジレンマに着目した教材で大学生に学習をさせる比較実験を行った結果、両教材とも知識や関心などの主効果は確認されたが、両教材に有意な差は見られなかったという結果が得られている。

また、Fujii と Taniguchi (2005) は、小学校での総合的な学習の時間において環境問題に配慮した「かしこい車の使い方」について考えるための授業を実施した。授業では地球環境問題や各世帯から排出する二酸化炭素についての講義を行ったあとで、各世帯がどのように自動車を利用しているのかを記述する調査票への回答を求め、それをどのようにしたら削減することが出来るのかを各児童が検討する授業を行った。その結果、各家庭が交通行動によって排出する CO₂ が 30% 減少したという結果を示している。

しかし、山岸 (1990:2000) は教育によって利他的な協力行動を育むことについて、教育の効果にはむらがあることについて言及した上で、社会的ジレンマの教育のあり方について以下の様な指摘を行っている。1. 教育により利他的な行動を植え付けられた人は社会的ジレンマ状況において常に協力行動を取るようになるが、そのことで教育の効果がなかった利己主義者に搾取されてしまうため、2. 互惠性に基づいた社会的交換ヒューリスティックを形成し、協力した方が利益をあげられるということを気づかせるような教育を行う必要がある。同様に、大沼 (2008) も、社会的ジレンマの教育を行う場合、お説教のように単に協力行動を強制するようなものではなく、協力行動を取った方が結局は得であるという「社会的なかしこさ」を身につける必要があるということを指摘している。

以上から、これまでに行われてきた社会的ジレンマの教育・学習には2つの問題がある。1つは、知識・信頼・道徳意識の3つの心理的要因の獲得が行われていないという問題である。諏訪 (2008) の研究では知識が、Fujii と Taniguchi (2005) の研究では道徳意識に向上が見られているが、Dawes の指摘する3つの心理的要因全てを向上させることを目的としそれを達成した教育手法は管見の限りない。よって、このような教

育・学習手法を開発することが求められる。もう一つの問題は、山岸が指摘するような「一方的に協力する事が重要なのではなく、協力した方が利益を上げられるような構造」に社会的ジレンマがなっていることを気づかせるような教育が行われていないという問題である。前述の先行研究では、講義形式で、自身の生活の中で出来る協力行動を探すことに重点が置かれ、社会的ジレンマの「非協力と協力に関する構造」を理解するための学習は行われていなかった。

本論文では、これらの問題を解決する学習手法としてゲームを用いた手法に注目する。ゲームには競争と勝ち負けがあるため、ゲームに勝とうとしている限り、搾取されていることをよしとするというような意識は身につかないだろう。またゲームという文脈の中で、その中でどのような行動を自分がとるべきか、またその行動の結果どうなるかということを経験することによって、Dawes（1980）の指摘する3心理的要因を獲得することができるであろう。次節では社会的ジレンマを扱ったゲームの先行研究について概観する。

3. 社会的ジレンマを扱ったゲーム研究

ここで、社会的ジレンマを扱った既存のゲームを整理する。図 3-2 はゲームの中に社会的ジレンマを含む度合いの軸と、ゲームで扱われている問題の具体性という軸で社会的ジレンマに関連するゲームを整理し、便宜的に名前を付けたものである。社会的ジレンマの度合いが低く、問題の具体性も低いものは社会的ジレンマと全く関係のないゲームであるため省略する。

また社会的ジレンマをシミュレートしたものとしては、コンピューター上のエージェントを用いて社会的ジレンマにおけるモデルを解析するような研究もあり、ゲームという名称がつけられていることが多いが、今回はプレイヤーが直接参加してプレイしない

ものは学習用のゲームとは見なさず，分類には含めなかった。

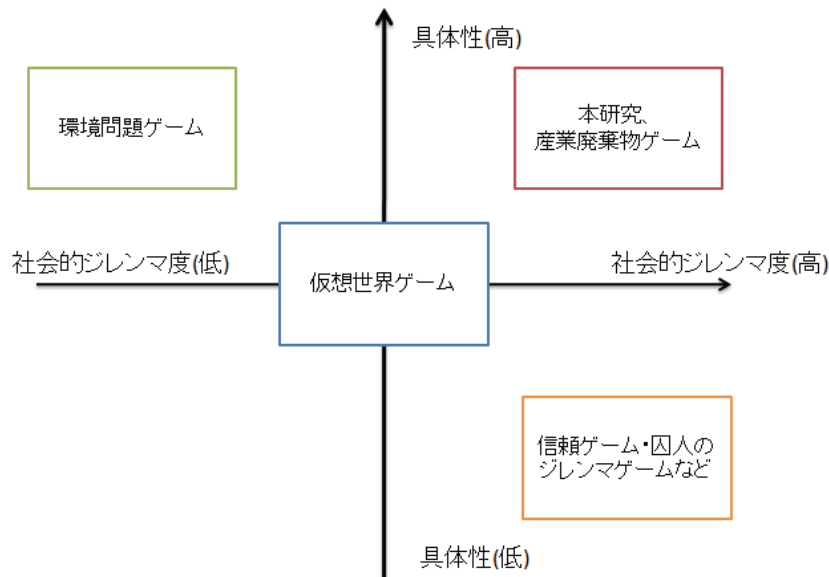


図 3-2 社会的ジレンマに関連するゲームの分類

3. 1. 環境問題ゲーム

社会的ジレンマの度合いが低く，ゲームで扱われる問題の具体性が高いと分類されるものとしては，「環境問題など社会的ジレンマを含む問題を扱っているが，社会的ジレンマには注目していないゲーム」が含まれる．本論文では環境問題を扱ったゲームを開発するため，便宜的に「環境問題ゲーム」という分類名をつけた．ここに属するゲームとしては，例えばモノポリーに排出権取引の要素を導入し，経済と環境の関係を付加して，モノポリーをカスタマイズしたゲームである小室（2009）の「エコポリー」や，国家の代表として CO₂ に配慮しながら国の政策を決定するゲームである「Challenge Climate」や「ゴミ分別ゲーム」（松本ら 2009）や，杉浦・吉川（2009）が効果検証を行った「Keep Cool」などが含まれる．

「環境問題ゲーム」に分類されるゲームは，環境問題という社会的ジレンマを含む題

材を扱っているが、社会的ジレンマという観点をゲームに含まない点で、本論文で対象とするゲームとは異なる。

3. 2. 仮想世界ゲーム

社会的ジレンマの度合も題材の具体性も中程度に分類されるゲームは、「社会的ジレンマを含む問題を扱い、社会的ジレンマという言葉に言及しているが、社会的ジレンマ以外の要素も盛り込んだゲーム」である。ここでは「ある世界」をゲームにおいて再現することを重視したゲームを、その代表的なゲームの名前を借りて「仮想世界ゲーム」と分類した。例えば、集団間葛藤の発生からその解消に至るまでの一連の過程をシミュレートしたものとして、「仮想世界ゲーム」(広瀬 1997)があり、そのルールを環境問題における社会的ジレンマに改訂した研究として、加藤ら(2005)の研究がある。仮想世界ゲームでは参加者を東西南北の4つの地域に分け、各参加者は地域内外の交渉を通じて、自らの生存基盤の確保と自己資産の拡大を目指すことが目標になる。加藤らは、仮想世界ゲームでの環境問題は集団間葛藤を解消するための共通課題としての意味合いが強いため、環境を重視したルールを導入し研究を行っている。ここに属するゲームは社会的ジレンマを含む、より大きな社会の問題を再現するためには最適なゲームであると考えられるが、社会的ジレンマの学習という観点で考えたときには、その他の要素が多数含まれることで教育目的が曖昧になることが考えられるため、最適な形態とはいえない。

3. 3. 抽象的社会的ジレンマゲーム

社会的ジレンマの度合いが高く、具体性が低いゲームに分類されるゲームは、「社会的ジレンマそのものを扱うためのゲームであるが、特定の題材を持たないゲーム」である。本論文ではここに分類されるゲームを、抽象的社会的ジレンマゲームと分類した。

例えば、囚人のジレンマゲームや協力・非協力ゲーム（松林 2009:2010 のまとめが詳しい）など、社会心理学の分野で行われてきた社会的ジレンマゲームの大半がここに含まれる。

例えば、分配委任ゲーム（清成ら 1999）では、互いに面識の無い被験者は分配者と被分配者に分かれ、分配者は 1500 円（もしくは 15 ドル）を分配するように指示される。一方、被分配者は分配者が金額を決定する前に、1. 実験者から確実な金額（600 円）を受け取るか、2. 分配者に分配を委任するかのどちらかを選択する。この研究では、このゲームを日米の比較実験として行い、アメリカ人の方が日本人に比べて他者への信頼が必要な行動（分配委任）を取りやすいが、実際に信頼に値する行動（平等な分配）を行うかどうかに関しては日米において差がないということを明らかにした。

このように抽象的社会的ジレンマゲームは、主に社会心理学の分野において、ある社会的ジレンマ状況下において人がどのように振る舞うのか、どのような心理を獲得するかということを調べるために行われてきた。

3. 4. 具体的社会的ジレンマゲーム

社会的ジレンマの度合いが高く、具体性も高いゲームに分類されるゲームは、「社会的ジレンマを扱っているが、ある特定の題材をゲームの構造として利用しているゲーム」である。本論文ではここに分類されるゲームを、具体的社会的ジレンマゲームと分類した。

大沼・北梶（2007）は、実験室実験での社会的ジレンマの利得構造の単純さを批判し、現実場面の応用を考えたシミュレーションが必要であると主張し、「産業廃棄物不法投棄ゲーム」を開発した。これは、社会的ジレンマ構造を保持しつつ、産業廃棄物不法投棄の問題と関連する要因を付け加えて開発したものである。このシミュレーションを行うことで、社会的ジレンマの構造与件から想定される事態とは異なる結果が得られ、

不法投棄問題という個別の問題に固有の現象を解釈するために有効な示唆が得られている。また本論文の定義では、社会的ジレンマと呼べる構造を持っていないものの、Oertig (2010) の研究では、仮想の国 A・B に存在するある会社のメンバーとしての役割を経験することで、社会的ジレンマにおける信頼について、参加者が理解することが出来たという。

本論文では現代社会の諸問題の1つとしての、社会的ジレンマを学習するためのゲーム教材を検討する。本論文で開発するゲームとしては、「具体的社会的ジレンマゲーム」に属するものが適切であると考えられる。

その理由は以下の2点である。1点目は、社会的ジレンマを学習するゲームとしてとして考えた場合、社会的ジレンマを扱う度合いが高い必要があること。2点目は、「抽象的社会的ジレンマゲーム」に分類したゲームの特徴である「社会的ジレンマの非文脈性」は Tennyson と Jorczak (2008) が指摘した、学習に関連する構造のうちの「文脈の提示」と「問題の明確化」が十分に存在しないことになり、結果として学習効果が少なくなると想定したためである。また、2章で述べた通り、葛藤やジレンマを含むような学習ゲームには「役割」の要素が重要であることが考えられるが、役割を導入するためにもゲームには具体的な文脈が必要であると考えられる。

4. 先行研究の課題

前節で概観したとおり、社会的ジレンマに関連するゲームとしては、特に「抽象的社会的ジレンマゲーム」を中心に、莫大な数の研究が行われてきた。しかし、抽象的社会的ジレンマゲームは、参加者に「現実の利得構造」という文脈を提供できず学習には適さない事が推察される。一方で、「具体的社会的ジレンマゲーム」の研究はこれまでほとんど行われておらず、特に社会的ジレンマの教育や学習を目的にしたものはこれまで

ほとんど開発されてこなかった。

これまでの先行研究では、社会的ジレンマを十全に体験して学習するためのツールは開発されてこなかったといえるだろう。先行研究の問題点を以下の3点に整理する。

1) 具体的なテーマを持たず現実への適用が難しい

大沼・北梶（2007）は、これまでに社会心理学分野で用いられたゲームは、実験室実験において、単純な利得を用いているものであり、現実への適用が難しいと批判している。また、Tennyson と Jorczak（2008）は、ゲームの学習に関連する構造として「文脈の提示」と「問題の明確化」をあげており、非文脈的なゲームは学習効果が少ないことが想定される。

2) 社会的ジレンマの2つの解決方略の双方を体験できない

Yamagishi（1986）は、社会的ジレンマの解決のためには、社会構造の変革によって解決を目指す構造的方略と、個人に協力行動をとらせることによって解決を目指す心理的方略の両方が重要であると述べている。しかし、先行研究では清成ら（1999）のように抽象的な文脈の中で個人として協力・非協力を選択するゲームであるか、大沼・北梶（2007）の産業廃棄物不法投棄ゲームのように、企業や国になり協力・非協力の選択を行うゲームが主流であった。このように、構造的方略と心理的方略双方を体験可能なゲームはこれまで開発されていない。

3) 社会的ジレンマの悪影響の時間的遅れを体験できない

社会的ジレンマにおいて、非協力的行動の公共的な観点からの悪影響が生じるまでには、時間的遅れを伴うことが多いことが指摘されている（Joireman *et al.* 2004）。たとえばCO₂を発生させるという非協力行動を取った場合、それが温暖化などの環境問題

として顕在化し、我々の生活に影響を与えるのは長い時間が経過した後である。そして非協力行動を行う人々は、自分に近い時間軸しか考慮しない（藤井 2003）という指摘がなされており、時間の概念は社会的ジレンマにおいて協力行動を取るために重要であることが想定される。しかし、社会的ジレンマの長期的な影響を体験できるゲームは極めて数が少なく、その学習効果は検証されていない。

2章で葛藤やジレンマを含むような問題を学習するためのゲームには「役割」の要素が重要であるが、これまで「役割」に関してはほとんど研究がなされてこなかったことを述べた。本論文では、社会的ジレンマ研究の課題から、構造的方略と心理的方略という「マクロとミクロという複数の役割」と、問題の長期間に渡る影響を体験するための「複数の世代の役割」が現代社会の課題を学習するためのゲームに効果的であることを仮定し、その効果を検証していく。本論文の研究・クエスチョンは以下の2つである。

- | |
|--|
| <p>RQ 1. 構造的方略と心理的方略に対応する2つの役割を持って現代社会の問題を体験するゲームは、そうでないゲームよりも社会的ジレンマに対する学習効果が高い</p> <p>RQ 2. 時間の流れの中で、複数の世代などの異なる時間軸を持つ役割を体験するゲームは、そうでないゲームよりも、社会的ジレンマに対する学習効果が高い</p> |
|--|

1章でも述べた通り、本論文でいう「学習」とは単なる知識の蓄積ではなく、「経験による比較的永続的な行動の変容」（日本教育工学会 2000）を指す。よって、本論文ではゲームを体験することにより、個人のレベルから社会的ジレンマを解決するために

必要な知識・信頼・道徳意識3つの心理的要因と、社会的ジレンマに対する習慣的・意識的な協力行動意図を獲得することを「学習効果」とする。

これらのリサーチ・クエスチョンを検証するため、本論文では2つのゲームを開発し、効果を検証するための実験を行った。

4章では構造的方略に対応する国家（集団）の役割と、心理的方略に対応する個人の役割の2つの役割を体験するゲームである「Connect the World II」を開発し、個人の要素しか持たないゲームとの比較実験を行った結果について示す。

5章では社会的ジレンマの時間的遅れに対応するルールを導入した「The irreplaceable Gift」を開発し、この要素のないゲームとの間で行った比較実験の結果について示す。

6章では、4章と5章の結果に基づいて、個人と集団の役割と複数世代の役割を併せ持つゲームである「Fragile Eden」を開発し、その評価のための実験の結果について示す。4章から6章の構造を図3-4に表す。

Research Question

1. 構造的方略と心理的方略に対応する2つの役割を持って
現代社会の問題を体験するゲームの効果は高い
2. 時間の流れの中で、複数の世代などの異なる時間軸を持つ
役割を体験するゲームはそうでないゲームの効果は高い

4章(RQ1)

個人と集団の役割を
体験するゲーム
“Connect the World II”
の開発と評価

5章(RQ2)

複数世代の役割を
体験するゲーム
“The irreplaceable Gift”
の開発と評価



6章

個人と集団・複数世代の役割を体験するゲーム
“Fragile Eden”
の開発と評価

図 3-4 4章－6章構造図

4章 個人と集団の2つの役割を体験するゲーム

「Connect the World II」

本章では、現代社会における深刻な問題の一つである社会的ジレンマを体験し、協力行動を促進する心理的要因の向上を目指すゲーム教材である「Connect the World II」を開発した。「Connect the World II」はこれまで広く社会的ジレンマのゲームとして用いられてきた個人レベルを対象とした社会的ジレンマゲームに「集団」の役割を追加し、個人と集団の2つの役割を参加者に担わせるという構造が特徴である。その評価のため、「Connect the World II」と、「Connect the World II」から「集団」の役割を除外した個人レベルのみのゲームとの比較実験を行った。結果、本研究で開発したゲームでは、個人レベルのみを扱ったゲームと比較して、社会的ジレンマ状況において他者も協力するという「信頼」の向上が確認され、道德意識の獲得に繋がるとされる「責任感」の向上の可能性が示唆された。また、協力行動意図のうち、ゲーム直後において「習慣的環境配慮行動」が高まった。半年後に行った遅延調査の結果、実験の際に「個人の行動が環境問題の解決に重要である」という回答をした参加者は、協力行動意図が半年後も維持されており、このような意識を獲得できるゲームデザインの重要性が示唆された。

1. はじめに

1. 1. 背景

これまでの章で述べてきたとおり、現代において我々が学ぶべき重要な問題として、社会的ジレンマがある。社会的ジレンマは現代社会の諸問題のほとんどに含まれており、特に現代になってから社会の流動性の増加や、生産能力の劇的な向上によってその悪影

響が深刻化したと言われている（山岸 1990）。

個人的要因から協力行動を誘発して社会的ジレンマを解決する方略を心理的方略という。この心理的方略研究の中では、「当該の社会的ジレンマ問題に対する知識」・「他者も協力するだろうという信頼」・「協力行動をとろうとする道德意識」の3つが重要であることが指摘されている（Dawes 1980）。中でも「信頼」は Messick と Brewer(1983) などによって、社会的ジレンマ問題において協力行動を取るために重要であると指摘されている。社会的ジレンマ研究における本研究の立ち位置は図 4-1 に記した。

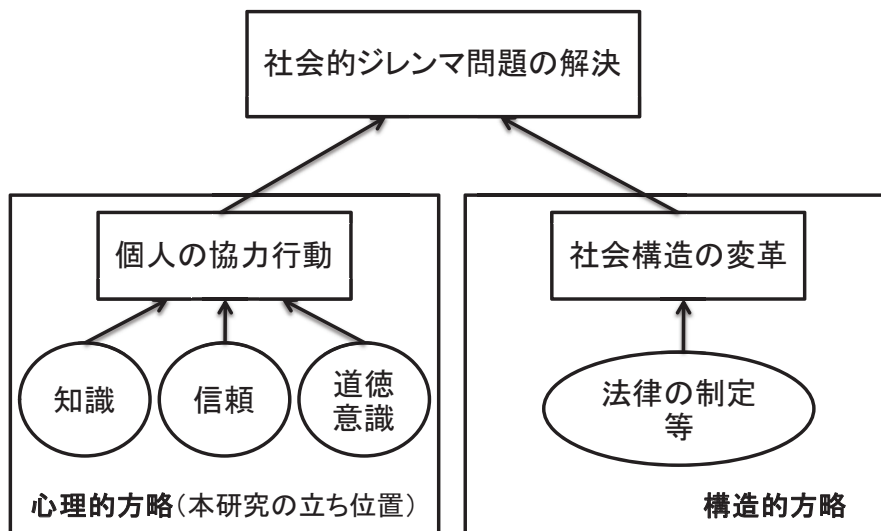


図 4-1 本研究の立ち位置

近年、学習において体験や経験が注目されるようになったが、1章で述べたように自然観察のような直接の体験学習には、時間的、金銭的なコストが極めて大きくなるため、繰り返し体験することや失敗が許されないといった問題（杉本 2008）や、現代社会にはそもそも直接体験不可能な問題が多数あるといった問題がある。

そのような直接体験が難しい事象を体験学習によって学ぶ場合、ゲームを利用した手法が現在注目されている。ゲームを使用した学習では、複雑な領域における解決策を体

験を通して積極的に学ぶことができる (Gee 2003)。これは直接の体験学習が困難であると考えられる社会的ジレンマのような問題を学ぶのに適しているといえるだろう。

社会的ジレンマを扱ったゲームは、これまで社会心理学の分野で数多くの実践がなされてきた。しかし、これまで開発された社会的ジレンマのゲームは、「ある個人」としての役割のみを持ってゲームに参加するというものが大半であった。この個人レベルのみを扱ったゲームにおいては、ゲームの効果によって他者への「不信」が獲得されているという事が示唆されている (福山・中原 2010)。Dawes (1980) の3つの心理的要因の向上、特に「信頼」の向上のためにはこの問題を解決する必要があるだろう。

Yamagishi (1986) によれば、社会的ジレンマの解決のためには、社会構造の変革によって解決を目指す構造的方略と、個人に協力行動をとらせることによって解決を目指す心理的方略の両方が重要である。しかし、管見の限りこの双方を体験可能なゲームはこれまで開発されていない。

本章では、本論文の研究・クエスチョンの1つである「構造的方略と心理的方略に対応する2つの役割を持って現代社会の問題を体験するゲームは、そうでないゲームよりも社会的ジレンマに対する学習効果が高い」を検証するために、心理的方略＝個人レベルと、構造的方略＝集団レベルの2つの役割を体験するゲームである「Connect the World II」を開発した。

「Connect the World II」では、協調的な集団の役割による信頼の向上と、参加者に2つの役割を担わせることによって、現実に近い体験をさせることで知識と道徳意識の向上を目指す。

ゲームの題材としては、先行研究にならい現代のもっとも深刻な社会的ジレンマ問題の1つである環境問題を選択した。

1. 2. 研究の目的

本研究の目的は以下の3つである。1つめは、Dawes (1980) が社会的ジレンマ解消のために必要だとする心理的要因、特にゲームにおいて向上が難しいと考えられる「信頼」を向上させるためのゲーム教材の開発。2つめは開発した個人と集団の2つの役割を操作するゲーム教材である「Connect the World II」の心理的要因への効果の検証。

3つめは、「Connect the World II」が協力行動意図の獲得に寄与したかどうか、またゲームで促進された協力行動意図が、ゲーム後一定期間が経過した後にも維持されているかの検証である。

2. Connect the World II の開発

2. 1. ゲームの概要

本研究で開発した「Connect the World II」は、4人用の対戦ゲームである。参加者は仮想の世界において、各々で世界に生きる「個人」の役割と、ペアで「国家」の役割を担う。役割における行動はカードを選択することで決定する。参加者の目的は、個人としての幸福と、国家としての発展を目指し、7ターンの間にポイントを参加者の中でもっとも多く獲得することである。しかし、世界の環境に一定以上の負荷がかかるとゲームオーバーとなり、全員が負けになってしまう。

2. 2. 社会的ジレンマ

本ゲームで参加者が行う活動はカードを選択して、「個人としての生活」と「国家の施策」を決定する事である。この活動には2つのジレンマが存在する。1つは個人の生活における利便さと、環境へ与える負荷の間にあるジレンマである。このジレンマは、生活カードを出す際に他者の状況が分からない中で、協力行動と非協力行動を選択する

際に発生する。

もう1つは国家の利益と環境に与える負荷の間にあるジレンマである。このジレンマは、国として施策カードを決定する際に、他国との発展競争がある中で、どの程度環境問題の改善に協力するのかということを決める際に発生する。

この2つのジレンマは、以下の点で社会的ジレンマといえる。個人や国家の利益になるカードを選択する（非協力行動を選択する）方が、自らの利益になる。しかし、全ての参加者・国家が非協力行動を選択すれば、環境負荷のポイントが高まり、世界が崩壊してしまう（得られる利益は最小になる）。この構造は社会的ジレンマの定義と対応している。

後の節で述べるが、本研究では開発したゲームの効果を検証するために統制群を用いた実験を行う。統制群では、施策カードは使用されないため、参加者が体験するのは、生活と環境負荷の間のジレンマのみになる。

2. 3. ゲームで使用するカード

ゲームでは、個人の活動を表す「生活カード」、国の活動を表す「施策カード」、環境からの働きかけを表す「イベントカード」の3つを使用する。各カードは各自治体が作成している環境配慮行動チェックシートや IPCC (2007) の報告書等を参考に作成した。参加者はこのカードを使用して、考えたり話し合ったりすることで環境問題での協力行動と非協力行動に関する知識を獲得することができる。

2. 3. 1. 生活カード

世界で生きる「個人」の行動を決定するカードで、参加者それぞれが他者に自分の選択が分からないように決定する。カードは全部で20種類があり、図4-2左の「マイカードを利用する」のような幸福度と環境負荷をプラスする「非協力行動」のカードが10

枚と、図 4-2 右の「残り湯で洗濯する」のような幸福度と環境負荷をマイナスする「協力行動」のカード 10 枚が存在する。



図 4-2 生活カード

2. 3. 2. 施策カード

「国家」としての施策を決定するカードで、ペアで話し合っカードを決定する。カードは全部で 40 枚があり、A グループ（先進国）用のカード 20 枚と B グループ（発展途上国）用のカード 20 枚がある。それぞれのグループのカードには、図 4-3 左の「食料の輸入」のような発展度と環境負荷をプラスする「非協力行動」のカード 10 枚と、図 4-3 右の「マイカーの規制」のような発展度と環境負荷をマイナスする「協力行動」のカード 10 枚が存在する。



図 4-3 施策カード

2. 3. 3. イベントカード

「世界」に起こるイベントを決定するカードであり、幸福度、発展度、環境負荷ポイントの全てに影響を与える。イベントカードには、図 4-4 左の「ゴミ問題」のような「イベント A」に属するカード 7 枚と、図 4-4 右の「気温の上昇」のような「イベント B」に属するカード 7 枚が存在する。ゲーム開始時は「イベント A」を使用し、環境負荷のポイントが一定を超えると「イベント B」を使用する。イベント A には幸福度を加算するなど参加者にとって利益になるカードが存在するが、イベント B には存在しない。「イベント B」は環境がすでに一定量汚染されている状況で使われるカードであるため、参加者にとってマイナスの効果強いカードとなっている。



図 4-4 イベントカード

2. 4. ゲームのルール

全ての参加者の目標は、個人のポイントである幸福度とペアのポイントである発展度を出来るだけ多く獲得し、自己利益を最大化することである。7ターンが終了した時点で、幸福度と発展度の合計ポイントが一番多い参加者が勝者となる。ただし、初期値が10である環境負荷ポイントが50を超えた場合、そこでゲームオーバーとなり、全員が敗者となることが伝えられる。環境負荷ポイントカウンターは図 4-5 に示した。統制群のゲームでは、発展度が存在しないため、幸福度が7ターン終了時に最も高い参加者が勝利となる。また、ゲームオーバーとなる環境負荷ポイントの値は35とした。

Connect the World 環境負荷ポイントカウンター

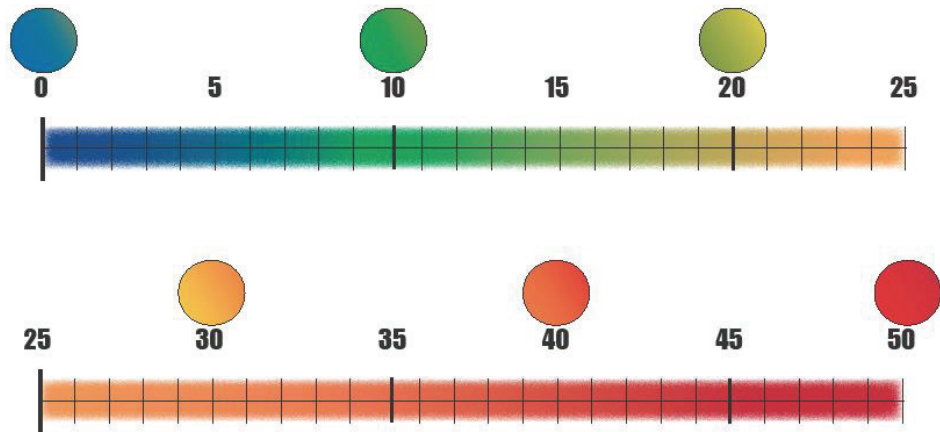


図 4-5 環境負荷ポイントカウンター

2. 4. 1. 役割とパラメータの種類

1) 役割

ゲームにおいて参加者は、個人と集団の2つの役割を担う。

全ての参加者はある世界で生活する「個人」としての役割を担う。個人としての行動は生活カードを選択することによって、決定される。ゲーム開始時の幸福度は全参加者共通で10ポイントである。

また参加者は2人1組で国家の役割を担う。国家には先進国（Aグループ）と発展途上国（Bグループ）がある。Aグループの開始時の発展度は20であるが、施策カードによって発展度が大きく増加しない。Bグループの開始時の発展度は10であるが、施策カードによって発展度が増加しやすくなっている。

2) パラメータ

ゲームで使用するパラメータは、幸福度、発展度、環境負荷ポイントの3つである。

幸福度は個人としてどのくらい便利で幸福な生活を送れているのかを表すポイントである。生活カードやイベントカードによって増減する。

発展度は国家としての発展の度合を表すポイントである。施策カードやイベントカードによって増減する。初期ポイントは、Aグループ、Bグループで異なる。

環境負荷ポイントは環境にかかっている負荷を示すポイントである。生活カード、施策カード、イベントカードのすべてのカードで増減する。このポイントが一定以上になると、世界の環境が破壊されてしまったことになり、ゲームオーバーとなり、その時点でゲームは終了する。

2. 4. 2. ゲームの進行

「Connect the World II」はゲームオーバーにならない限り、全部で7ターン行われる。各ターンは生活フェーズ、施策フェーズ、交渉フェーズ、イベントフェーズの4つのフェーズで構成される。フェーズの進行順と大まかな内容は表 4-1 に示した。

表 4-1 フェーズ進行表

フェーズ名	内容
生活フェーズ	「生活カード」を各参加者が選ぶ
施策フェーズ	二人で話し合い「施策カード」を選ぶ
交渉フェーズ	お互いの選んだ「施策カード」や今後の方針について 意見を交換する（生活カードの話はできない）
イベント&処理フェーズ	環境負荷ポイントを処理し、イベントカードを引く

生活フェーズでは、参加者はある世界に暮らす個人として、生活カード（全 20 枚）を 7 枚の手札の中から 1 枚選ぶ。カードは毎ターン 1 枚ずつ補充される。このとき、現実世界の自分が絶対に出来ない活動を選ばないように教示される。参加者は選んだカードを裏にして出し、誰が何を出したか分からないようによく混ぜてから、全てのカードを表にする。全員がカードを確認後、環境負荷ポイントの増減の結果を計算する。

生活フェーズの様子を図 4-6 に示す。また、参加者は自身の出したカードや幸福度を管理するために、個人シートと呼ばれるシートに記入を行う。このシートの情報は公開してはいけないことを参加者は教示される。シートの記入例は図 4-7 に示した。



図 4-6 生活フェーズの様子

ターン数	例	1	2	3	4
開始時ポイント	10	10	13	13	12
選んだカード	マイカーを利用 +2	朝シャワー +1	服買 +2	家検と湯 -2	エアコンで 快適に +2
イベント増減	-1	+2	-2	+1	+2
合計ポイント	11	13	13	12	14
ターン数		5	6	7	合計
開始時ポイント		14	10	9	
選んだカード		残り湯が でく -1	エコカーに のりかえ +1	外食中心 +2	
イベント増減		-3	-2	-3	
合計ポイント		10	9	8	

図 4-7 個人シート記入例

施策フェーズでは、参加者はある世界における国家として、それぞれ施策カードをペ
アで話し合っ場場に表になっている7枚の中から1枚を選ぶ。施策カードは7枚表にし
て場に出されており、他のグループから見る事が出来る。このとき、他のグループの
会話を干渉してはいけない。カードは毎ターン1枚ずつ補充される。施策フェーズの様
子を図 4-8 に示す。各国はそれぞれ得点を記入するためにグループシートに記入を行う。
シートは相手国に見えるように机に置かれる。シートの記入例は図 4-9 に示した。



図 4-8 施策フェーズの様子

Connect the World グループシート 7 班 B

ターン数	例	1	2	3	4
開始時ポイント	10	10	13	17	16
選んだカード	工場を建てる +2	環境に配慮した 都市計画 +2	オリエントの 開港 +4	農地開墾 +3	石油火力発電 所の建設 +3
イベント増減	-1	+1	+0	-1	-2
合計ポイント	11	13	17	16	14
ターン数		5	6	7	合計
開始時ポイント		14	12	10	9
選んだカード		原子力発電 への投資 +1	12線工場の 育成 +1	鉄道の 整備 +2	
イベント増減		-2	-2	-3	
合計ポイント		12	10	9	

図 4-9 グループシート記入例

交渉フェーズでは、参加者はお互いのグループが使用する施策カードや今後の方針について交渉を行う。グループは交渉の結果、双方が同意すれば施策カードを変更するこ

とができる。4分が経過しても交渉が成立しない場合、決裂となり施策フェーズで選ばれたカードを使用する。交渉フェーズの様子を図 4-10 に示す。



図 4-10 交渉フェーズ

イベントフェーズでは、環境から個人や国への働きかけとして、イベントカードをランダムで引く。環境負荷ポイントが高くなると起こるイベントは参加者にとって悪いものとなる。

いずれのフェーズであっても、環境負荷ポイントの値が 50 を超えた場合、ゲームはそこで終了となる。ゲーム構造と環境との関連については図 4-11 にまとめた。

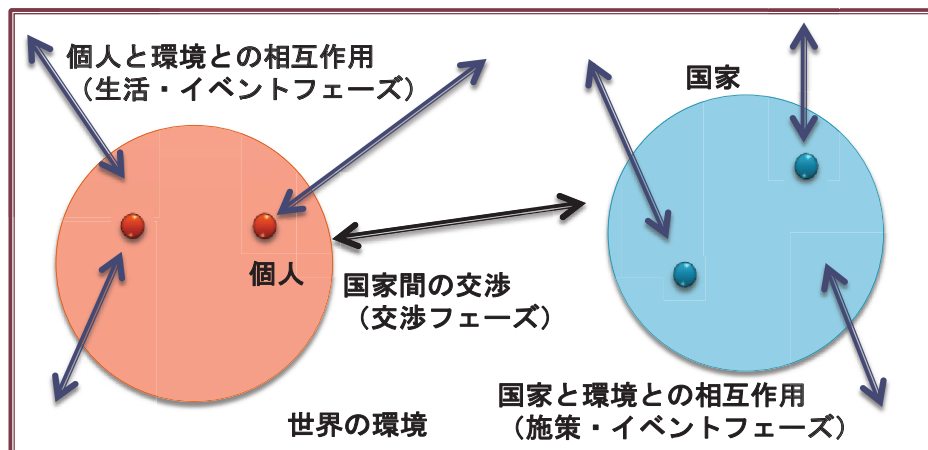


図 4-11 ゲーム構造

またゲーム終了後には、リフレクションを行う。リフレクションの活動は、(1) ゲームにおける生活カードを参考に、自分に出来る協力行動と出来ない協力行動を考える活動と、(2) 環境問題を解決するためには、誰がどのような行動が必要になるのかということをグループで議論する活動を行う。これらは、ゲームの内容と現実世界とを引きつける目的で行う。

3. 心理的要因に関する評価

3. 1. 実験

3. 1. 1. 実験手続き

本教材の効果を検証するため、2010年の10月～11月にかけて、個人レベルのみのゲームとの比較実験を行った。公募で集めた32名の大学生を参加者とした。参加者の所属大学は首都圏にある中堅～上位校8校であった。4グループ16名ずつを統制群(集団役割なし)・実験群(集団役割あり)に割り振り、各グループは4名で構成した。

実験は、社会的ジレンマゲームに導入された集団の役割の効果がどのような効果を持つのかを検証するために行った。そのため、実験群では本研究で開発を行った「Connect the world II」を使用し、統制群のゲームでは「Connect the world II」から国家の役割を取り除いたゲームを実施した。よって統制群には施策フェーズは存在せず、交渉フェーズの代わりに意見交換フェーズという、次回以降の生活フェーズで選択するカードに関して話し合うフェーズを導入した。

実験群と統制群を比較することにより、参加者が「個人レベル」に加えて「集団レベル」をゲーム中に操作することが、心理的要因の向上にどのような影響を与えるのかを検証する。

なお、環境問題や社会的ジレンマに対する既存の知識を統制するために、環境問題・社会心理学を専攻している学生などは実験の対象外とした。

実験は以下の7つの手順で行った。

1) 実験の説明 (5分)

最初に、当日のスケジュールとゲームについての説明を行った。

2) 事前質問紙の記入 (10分)

事前質問紙を配布し回答を求めた。質問紙の詳細に関しては後の節で述べる。

3) ゲームのルール説明 (10分)

ゲーム開始前に道具の確認と、ルール説明を実験者が行った。本ゲームのルールは口頭の説明のみでは分かりづらいため、ゲームの第1ターンは実験者が全グループを監督し、質問を受け付けながら進める形で行った。

4) ゲームの実施 (90分)

実験群・統制群の各ゲームを実施した。明らかに進行が早い場合には「交渉フェーズ」、「意見交換フェーズ」の長さを調整した。実験者は、明らかにルールと異なる行動があった場合や、ゲーム進行に関する質問があった場合のみに介入し、原則として観察する

にとどめた。統制群では施策フェーズがないため、「意見交換フェーズ」を「交渉フェーズ」より1分長く取ることでゲームの所要時間が均等になるように調節した。

5) リフレクション (20分)

リフレクションとして前節で記述した活動を行った。実験者は所定の時間よりも明らかに議論が早く終わってしまったグループにのみ介入を行った。

6) 事後質問紙 (20分)

事前質問紙と同様の質問紙に加えて、自由記述の質問紙に回答してもらった。自由記述質問紙では、主に(1)ゲームの感想、(2)ゲームで最も印象に残った箇所、(3)環境問題を解決すべき主体と解決方法、の3点について質問をした。

7) インタビュー (一人当たり10分)

自由記述質問紙を参照しながら、半構造化インタビューを行った。

また、ゲーム中の参加者の位置関係は同じグループの2人が隣り合うように座り、他のグループと向き合う形式だった。また各ゲームに1人、時間と環境負荷ポイントを管理する司会者を配置した。

3. 1. 2. 評価方法

分析には、量的調査と質的調査の両面を用いた。まず統制群・実験群における事前事後の質問紙の結果について分析を行い、ゲームが「知識」・「信頼」・「道德意識」の向上に及ぼす効果を検討した。

その後、インタビューデータを使用し、本研究の主たる目的である「信頼」の向上と分散分析の結果有意な結果が見られなかった「道德意識」に関して量的調査の解釈のための補足的な分析を行った。

これは量的分析の結果を質的データで補完することによって、量的結果の理解が可能になり、参加者のより詳細な視点に基づいて分析が可能になるという指摘(Creswell

and Clark 2007) に基づいている。

3. 2. 分析

3. 2. 1. 量的分析

1) 質問紙の構成

事前事後の量的質問紙は同様のものを使用した。質問紙は3つのセクションに分かれ、それぞれ、「環境問題についての知識」、「信頼」、「道徳意識」に対応していた。尺度は全て先行研究から本研究の目的に対応するものを使用した。

「知識」は諏訪ら（2008）の「知識尺度」から「環境問題にどのようなものがあるか知っていますか」、「環境配慮行動とは何か知っていますか」、「環境問題によって、どんなことが起こっているか、また今後起こるか知っていますか」、「環境問題の原因としてどんなものがあるか知っていますか」、「環境問題の解決のために、自分たちに何が出来るか知っていますか」の5項目を使用した。

「信頼」は山岸（1998）の「一般的信頼尺度」から「ほとんどの人は基本的に正直であるほとんどの人は信頼できる」、「ほとんどの人は基本的に善良で親切である」、「ほとんどの人は他人を信用している」、「私は、他人を信頼するほうである」、「たいていの人は、人から信頼された場合、同じように相手を信頼する」の5項目を使用した。

「道徳意識」は箱井・高木（1987）「援助規範意識尺度」から「自己を犠牲にしてまで困っている人を助ける必要はない」、「将来付き合うことのない人なら、困っていても助ける必要はない」、「自分が不利になるのなら、困っている人を助けなくとも良い」、「社会の利益よりも、自分の利益を第一に考えるべきである」、「救う能力が自分に備わっていないときには、救う努力をしても無駄である」、「人が困っているときには、自分

がどんな状況にあらうとも、助けるべきだ」, 「自分の利益よりも、相手の利益を優先して手助けすべきである」の7項目を使用した。回答は全て6件法で求めた。

2) 事前の分析

得られた事前質問紙の結果に対して尺度ごとにクロンバックの α 係数を算出した。「知識」に関しては「環境問題にどのようなものがあるか知っていますか」の1項目を削除すると α 係数が上昇するため、削除したものを分析に使用した($\alpha=.72$)。「信頼」に関しては、そのまま全ての項目を分析に使用した($\alpha=.79$)。「道德意識」に関しては「自己を犠牲にしてまで困っている人を助ける必要はない」, 「将来付き合うことのない人なら、困っていても助ける必要はない」の2項目を削除した($\alpha=.77$)。

3) 分散分析

まず、得られた質問紙の回答を、各尺度について事前・事後の結果をそれぞれ集計し、単純加算平均値を算出した。得られた各尺度の単純加算平均値を用いて2要因分散分析を行った。要因1は被験者間変数(実験・統制)であり、要因2は被験者内変数(事前・事後)である。各尺度の実験・統制における平均値の推移は図4-12のようになった。

分散分析の結果、以下の結果が確認された。「環境問題に関する知識」に関しては、実験群・統制群のゲーム双方に事前-事後の主効果($F_{(1,30)} = 4.81 p<.05$)が見られた。

「信頼」に関しては、交互作用($F_{(1,30)} = 4.70 p<.05$)が見られた。単純主効果分析の結果、実験群の事前事後のみに主効果があることが確認された。「道德意識」に関しては、実験群・統制群共に有意な効果は確認されなかった。($F_{(1,30)} = .36, n.s.$)

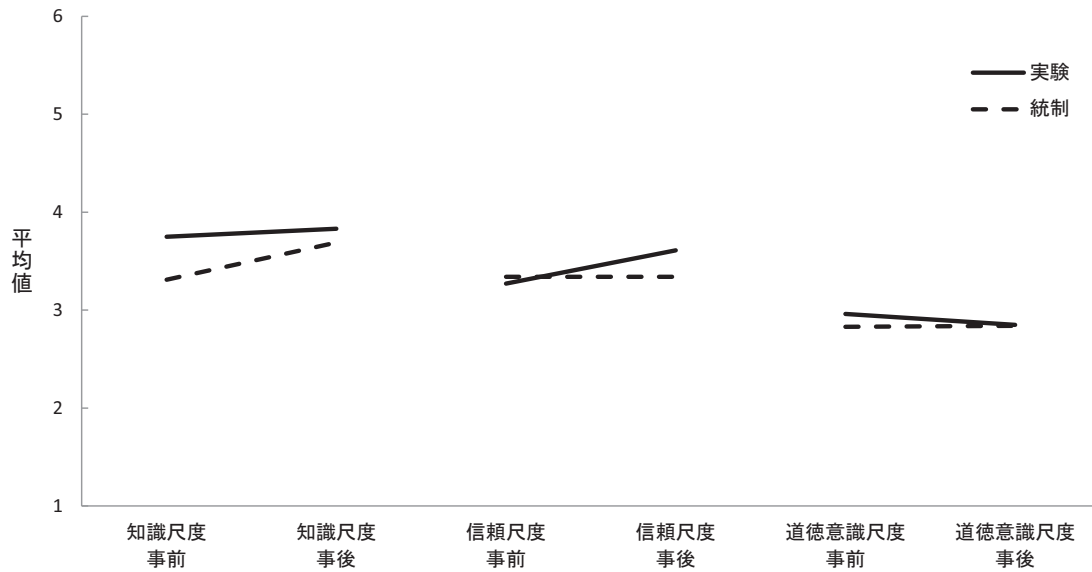


図 4-12 各尺度平均値

3. 2. 2. 質的データの分析

インタビューデータを用いて、実験群と統制群で向上に差のあった「信頼」と、どちらも向上していなかった「道徳意識」に関して分析を行った。インタビューでは、事後質問紙の自由記述と同一の項目に関して半構造化形式で質問した。取得した 32 名のインタビューデータは、テキストエディタに全て入力した後に、佐藤（2008）の定性的コーディングを参考に、文章セグメントごとにいくつかのコードを割り振る形でコーディングを行った。一度全てのインタビューデータにコードを割り振った後、類似のコードは分析可能な形にするため整理した。例えば、「他者の裏切り」というコードと「他者の強欲さについての驚き」というコードなどを、「他者への不信」という 1 つのコードにまとめた。自由記述質問紙は、半構造化インタビューにより、同様の質問に関して詳細に尋ねたため、分析には使用しなかった。

1) 道徳意識に関する分析

インタビューの「環境問題を解決するには誰がどうすることが重要だと思うか」という質問への「誰が」の部分の回答を、「個人重視」、「構造重視」、「双方重視」の3つに分類した。分類は第三者の大学教員と共同で行い、一致率は97.8%だった。

分類の結果は表 4-2 に記した。個人重視の回答として割り振ったものの例としては、「個人個人が自覚を持って行動すること」といった回答、構造を重視した回答に割り振ったものとしては、「国などが半強制的にでも会社・個人に環境保護のための行動をさせるための政策をすること」といった回答、双方重視に割り振ったものとしては、「個人、組織に関わらず全ての人が相手がズルをしていると疑わずにエコな活動をする」といった回答があった。

表 4-2 解決主体の分類結果

	統制群	実験群
個人重視	8	9
構造重視	8	3
双方重視	0	4

個人が重要であると述べた参加者の数は、統制群・実験群でほとんど差がなかった。しかし、構造的方略つまり、企業や国家の施策が重要であると述べた参加者の数は大きく異なる結果となった。実験群では構造的方略のみを重視した参加者が少なく、個人レベルを含んだ解決策を挙げた参加者が多いことから、実験群では参加者の「責任感」が向上したという可能性が示唆された。「責任感」とは、「自分が協力行動を行わなければならないという意識」のことである（藤井 2003）。「私たち一人一人がエコな生活をする」というような参加者自身を含む個人レベルの解決策を重視することは、「責任感」

の1つの形態であると考えられる。そして、この「責任感」は道德意識の獲得に繋がるものであると言われている (Schwartz 1977)。

双方を重視した参加者が実験群のみで見られたのは、集団と個人の役割を体験した以上、ある種当然のことである。しかし、実験群の参加者のみに、ゲーム参加前には構造的方略を重視するという信念を持っていたが、ゲーム後に双方を重視する信念に変化した参加者が確認された。以下に参加者の発話を引用する。

実験群 2-1 (参加者A)

企業がちゃんとやってくつていうのは前から思ってたんですけど、一人一人の行動の具体的な例が、電気を節約するとか、残り湯で洗濯するとか具体例に出されていて、結構自分が今すぐできることってたくさんあるんだなって思いました。

参加者Aはゲーム参加以前には企業のような大きな組織が環境問題の解決に取り組むべきであるという信念を持っていたが、ゲームを体験したことで、「自分の日常的な行動も重要である」ということを生活カードの内容から気づいたということ述べた。

このように実験群の一部の参加者にはゲームの効果として、個人から環境問題という社会的ジレンマ問題を解決していこうという道德意識の中の責任感の向上だけではなく、これまでの持っていた解決主体に対する信念を変更する効果が見られた。

2) 信頼の向上に関する分析

「信頼」に関しては、分散分析の結果、交互作用が確認され、実験群のゲームにのみ信頼の獲得が行われたという結果が得られた。この結果がなぜ起こったのかをインタビューデータから解釈する。インタビューの「ゲームの感想」と「ゲーム中特に印象に残った箇所」という質問への回答をコーディングした結果「信頼」や「不信」に関する発

話が多く見られた。第三者の大学教員と共同でコーディングを行ったところ、「信頼」・「不信」に関するコードの一致率は 84.6%であった。不一致だったものは、協議を行いコードを決定した。結果、統制群で 6 名に不信に関する発話が見られ、一方実験群では 5 名が信頼に関する発話を行っていた。実験群での不信に関する発話、統制群での信頼に関する発話はそれぞれ 1 名にのみ確認された。

以下で、統制群における不信の発話と、実験群における信頼の発話を掲載する。

統制群 2-4 (参加者B)

みんな自分の幸福度をあげようとするんですけど、チームとして終わっちゃわないように、環境の負荷を下げるような行動も取っていくのかなって思ったら、絶対にみんながみんな環境負荷がマイナスになるだろって場面で普通にプラスとか出してる人がいて、それはびっくりしましたね。他に自分が取れる行動ってあるんじゃないかなと思いました。

実験群 5-3 (参加者C)

なんかんだいってみんな危ないことをしていたんだけど、(負荷ポイントが) 4.9 というあと一歩で地球が減びるって瞬間に全員出たカードが環境に優しい(負荷ポイントが) マイナスのものだったんですよ、これゲームですけど実際に危ないってことが分かったら、死にたくないんで、人間はそれが実感できれば絶対行動すると思うんですよ。

統制群の不信に関する発話では、環境負荷のポイントが高くなったときの非協力的行動、つまり裏切り行動を強く記憶している参加者の存在が見受けられた。参加者Bはかなり協力的な参加者であり、ゲームの後半で自分が協力のカードを出している際に、他者が

非協力カードを出しているという状況が起こり、そのことが強力に印象として残っていた。

人々が社会的ジレンマ状況で協力しない理由の主なものとして、自分が協力しても他者が協力しないのではないかという不安がある (Pruitt and Kimmel 1977) ことが知られている。自分が協力をした時に他者が協力しないという経験は、この不安を増長させ、不信に関する発話に繋がったということが推察される。

一方、実験群の信頼に関する発話は個人フェーズで全員が協力できた経験によるものであることが分かる。参加者Cは、これまで非協力的であった参加者が、ゲームオーバーを目前に全員協力行動を取ったということが印象に残ったと述べた。

実験群の信頼の発話が個人フェーズの「全員協力」によるものであるとするならば、実験群で獲得された信頼は偶然「全員協力」の場面が実験で見られたことが原因であるということが疑われる。

そこで、統制群・実験群の各実験において、どの程度「全員協力」が行われたのかをゲーム中に記入された個人シートから測定した。結果、環境負荷ポイントが高くなると想定されるゲームの後半（4ターン目以降）に全員協力のターンがあったのは、統制群の第1，3ゲーム，実験群の第1，2，4ゲームだった。

「全員協力」が成立している統制群第1，4ゲームにおいて不信に関する発話が見られ、全員協力が成立していない実験群第8ゲームにおいて不信の発話が見られないことから、必ずしも「全員協力」の有無が信頼・不信の発話と関連性があるわけではないということが分かる。また、環境負荷が高くなった状況での裏切り行為つまり、非協力行動は、実験群・統制群を問わず各ゲームで最低一回以上必ず行われていた。

このことから、集団の役割は、信頼に関する発話の中で言及されていないことから、直接参加者の信頼の獲得に強く影響しているわけではないことが推察される。しかし、「集団の役割として交渉を行い時として成功する経験」は、「他者の非協力」の影響に

よって不安や不信が獲得されることを妨げることによって、信頼の獲得を促すという効果があるのではないだろうか。

4. 協力行動意図に関する評価

ここまでの節では、「Connect the world II」が「知識」、「信頼」、「道徳意識」に与える影響について分析と考察を行ってきた。本節では実験群のデータを用いて、ゲームが「協力行動意図」にもたらす影響と、獲得された「協力行動意図」が長期間保持されるのかについて分析を行う。

4. 1. 調査

アンケートは諏訪ら（2008）の「環境配慮行動」尺度を使用した。この尺度は日常習慣として行う行動である「習慣的環境配慮行動」因子と、環境を意識して行う行動である「意識的環境配慮行動」因子から構成されている。習慣的環境配慮行動は、「日常生活で節電に気をつける」や「日常生活で節水に気をつける」、などの5項目、意識的環境配慮行動は、「再生紙などのリサイクル製品を購入する」、「省エネ型の電化製品など、エコ製品を選択して購入する」などの5項目を使用した。本研究でこの尺度を採用した理由は、環境配慮行動は環境問題に対する協力行動にあたること、諏訪らの研究も本研究と同様に環境問題を社会的ジレンマという側面から捉えた研究であることによる。アンケートは、「とてもそう思う」から「全くそう思わない」までの6件法で尋ねた。

また、評価実験から半年後の2011年5月下旬～6月上旬にかけてゲームの効果に関する遅延調査を行った。調査は2011年度大学に在籍している参加者8名に依頼し、4名から回答を得た。調査は実験時と同様のアンケート調査と、半構造化インタビューを

45 分程度行った。インタビューでは、主に以下の2点について質問をした。1. ゲームで印象に残っていることは何か、2. 「環境問題の解決主体・方法についての考え」に変化はあったか、もしあったとしたらどんな出来事が原因であったか、である。

4. 2. 評価

4. 2. 1. 事後調査

アンケートに対して、まず尺度ごとに事前・事後それぞれの結果を単純加算平均し、対応のある t 検定を行った。習慣的環境配慮行動の事前の平均値は 4.4、事後の平均値は 4.9 だった。意識的環境配慮行動の事前の平均値は 3.6、事後の平均値は 3.9 だった。

t 検定の結果「習慣的環境配慮行動」に関しては有意差がみられたが ($t_{(15)}=4.77$, $p<.05$), 「意識的環境配慮行動」に関しては、有意な効果は確認されなかった ($t_{(15)}=1.71$, $n.s.$)。 「習慣的環境配慮行動」のみに有意な効果が見られた。これに関連して、インタビューにおいて参加者 D は環境配慮行動に関して以下のように発話していた。以下、発話内の括弧でくくられた箇所は著者の補足である。

参加者 D

(ゲーム前は) 環境問題って何をしたらいいのか分からないなっていうのがあったんですけど、自分が思ってた以上に自分の生活が環境に負荷を与えてるんだっていうのに改めて気づいて (中略) (環境問題は解決するには) まずみんながちょっとしたことをコツコツやるといいのかなと思いました。

この参加者は、自分の生活が環境に良くないと言うことをゲームで認識し、その上でまず「ちょっとしたこと」をコツコツ行うことが重要であると述べていた。このように参加者はまず日常で比較的簡単に出来る「習慣的配慮行動を行う意図」を獲得したこと

が推察される。このことから、「Connect the World II」は参加者の「習慣的配慮行動」を有意に向上させるという結果が得られた。

「環境問題への解決主体・方法」に関するインタビューでは、表 4-2 で示した通り「個人レベル重視」・「集団レベル重視」・「双方重視」の3つのパターンが見られた。ゲームに参加した参加者 16 名の回答の分類結果は、「個人レベル重視」の回答が 9 名、「構造レベル重視」の回答が 3 名、「双方重視」の回答が 4 名となった。この結果は遅延調査での考察で使用する。

4. 2. 2. 遅延調査

1) 調査対象者の分類

事後調査と遅延調査の結果を比較し、遅延調査に応じてくれた 4 名の参加者（男女各 2 名）を 2 名ずつの群に割り振った。事後調査から遅延調査の間で、得点が増加した、もしくは維持された 2 名（参加者 D・E）を「維持群」とし、1 つの尺度でも得点が低下した 2 名（参加者 F・G）を「低下群」と呼ぶ。各群の事後・遅延における得点は表 4-3 に示した。

表 4-3 各参加者事後・遅延得点

	習慣的環境配慮行動		意識的環境配慮行動	
	事後	遅延	事後	遅延
維持群	4.3	5.1	3.2	3.9
低下群	5	4.8	3.3	3.2

維持群の参加者はゲーム直後の「問題解決策の主体・方法」のインタビューで「個人レベル重視」の解決策を 2 名ともがあげており、低下群は「構造レベル重視」の解決策を 2 名ともがあげていた。

2) ゲームの印象

インタビューで、ゲームで使用したカードを見てもらい、ルールについて確認をした後、「ゲーム中で印象に残っていること」について質問をした。

参加者全員はゲーム中で起きた「葛藤」の経験について言及した。維持群の参加者は個人での役割での出来事に言及したのに対し、低下群の参加者は国家の役割での出来事について言及した。このことから、事後調査で参加者が回答した解決主体・解決策は、自身の印象に残ったことと関連しているという事が明らかになった。

また参加者は自身の葛藤の経験についてかなり詳細に記憶していた。以下に1名の発言を引用する。

参加者 D・維持群

個人でカードを選ぶ時にどのカードを選ぶのかというのは凄く悩んだ。個人個人の積み重ねが（環境負荷のポイントの変化において）大事だと思ったので、こうやって数字で表されていると実感できて、（カードを選ぶのが）怖く思った。

「Connect the World II」では、カードを選択する際に必ず「協力」か「非協力」のどちらかを選択しなければならない。この参加者は個人としての行動を選択する際に社会的ジレンマに直面し、困難を感じていた。このように、参加者は皆、自身の葛藤の経験についてかなり詳細に記憶していた。このことから、ゲームにおける葛藤の経験は半年が経過してもなお、参加者に強い印象を残しているということが分かる。

3) 環境問題の解決主体・解決策に対する変化

また、参加者に事後調査の自由記述アンケートを見せ、「環境問題の解決主体・解決

策」について、今の考えを述べてもらった。結果、維持群の参加者は双方とも、「個人レベル」を引き続き重視しつつも、「構造」の働きの重要性にも言及するようになった。一方、低下群の参加者は、引き続き「構造レベル」のみを重視しており特に変化は見られなかった。

このインタビューの中で、低下群の参加者から興味深い発話を得られた。参加者は構造を重視しつつも、現実の国家や企業の働きなどに不満を持ち、その結果、意識が低下したという発話をしている。参加者Dはゲーム時よりも意識が低下した理由について、以下の様に発言していた。

参加者 F・低下群

何年も前から温暖化とか言ってるのに（国には）変化がない。 もっと国全体で取り組んでいたら変わったかも知れないのに。（中略） ちょっとがっかりしました。

このように低下群の参加者は、自身が重視する「構造」の取り組みが十分になされていないと感じ、結果自身の協力行動意図も低下したという発言をしていた。このことから、個人的方略が環境問題の解決に重要であるとする意識の獲得は、協力行動意図を長期間維持するためにも重要であることが示唆された。「環境問題を個人レベルからの解決が重要であると考え」ということは、環境問題を解決するために自分に責任があるという「責任感」と見なすことが出来るだろう。「責任感」は社会的ジレンマ問題を解決するために重要である「道徳意識」の獲得に影響することが指摘されている（藤井2003）。

結果、長期的に協力行動意図を維持するためには、ゲームにおいて「責任感」を獲得するようなデザインを行うことが重要であると考えられる。この際、本節の結果を踏まえて、「個人的レベル」での選択において「葛藤」を起こすようにデザインをすること

が重要になるだろう。

5. まとめ

本章では社会的ジレンマを体験し、協力のための心理的要因を獲得するゲーム教材の効果的な構造を検討し、それを実現するゲームである「Connect the World II」の開発と評価を行った。

本研究の目的は「当該の社会的ジレンマ問題に対する知識」・「他者も協力するだろうという信頼」・「協力行動をとろうとする道德意識」の3つの心理的要因を向上させるためのゲームの開発と、その効果の検証であった。

その中でも特に旧来のゲームにおいて向上が難しいと考えられる「信頼」に対して、個人と集団の2つの役割を操作するゲーム構造がどのような効果を持つのかということに注目した。

「当該の社会的ジレンマ問題に対する知識」に関しては、ゲームによる効果が有意に見られたが、実験群・統制群の間に効果の差は見られなかった。これは協調学習と、思考の外化が可能になるカードは相性がよいということが指摘されており（江口ら2007）、カードゲームを利用することで、「知識」に関しては十分な効果があったのではないかということが推察される。

「他者も協力するだろうという信頼」に関しては、実験群のゲームのみに向上効果があることが分かった。インタビューデータから解釈を行った結果、ゲームに導入された集団の役割は、個人の役割で発生した裏切りの影響を薄めることで「信頼」の獲得を促す働きがあることが示唆された。

「協力行動をとろうとする道德意識」は質問紙の分析の結果からは、有意な結果は得られなかった。しかし、質的データの分析の結果、実験群の参加者において「構造

レベルの解決策のみが重要である」と回答した参加者の数は、統制群に比べて明らかに少なく、「道德意識」の獲得に繋がるとされる「責任感」の向上が示唆された。

これらの結果から参加者が個人と集団の2つの役割を体験するゲームである「Connect the World II」は、旧来の個人レベルのみを参加者が体験するゲームと比べて、社会的ジレンマにおいて協力行動を取るための信頼と道德意識の獲得に繋がるとされる責任感の向上に対して、より効果があったと考えられる。特に旧来のゲームでは困難であることが示唆されていた「信頼」の向上に効果があった点で、有効であったといえるだろう。

また、本研究は、Pruitt と Kimmel (1977) の主張する、目標期待理論に沿った体験を行ったものであったといえるだろう。目標期待理論において、社会的ジレンマを解決するためには、相互協力の達成を目的とすること、他者の協力行動への期待を持つことの2つが重要であると言われている。本ゲームの集団の役割においては、自国の一方的な発展ではなく点数のバランスの取れた共栄に近い状況を話し合っ作り出そうとする展開が大半であり、環境負荷を協力して下げるという相互協力が目的とされ、実際に協力行動が取られることで他のグループに対して期待が持てるという状況が見られた。

5章 複数の世代の役割を体験するゲーム

「The irreplaceable Gift」

社会的ジレンマにおいて協力行動を取ろうとする「道德意識」を獲得するためのカードゲーム教材「The irreplaceable Gift」を開発した。このゲームは、参加者にこれまでのゲームでは体験できなかった「社会的ジレンマによる悪影響の時間的遅れ」を体験させ、協力行動を取ろうとする道德意識を獲得することができるようにデザインされた。「The irreplaceable Gift」を用いた実験群と、「時間的遅れ」の要素を除いたゲームを用いた統制群との比較実験の結果、本ゲームの参加者は「道德意識」を獲得しており、その獲得はゲーム終了時のリフレクションを通して「未来への世代」への影響を、参加者が判断した結果によることが示唆された。

1. はじめに

1章で述べた通り、現代社会における学習すべき複雑な問題として、社会的ジレンマがある。社会的ジレンマは、ある集団に属する個人が自分の利益を追求した場合、集団全体の利益を損ねてしまうという葛藤の構造を持っている。このような構造を持つ問題は、社会の中に数多く存在する。

社会的ジレンマは社会において多く存在する現象であるが、問題の大きさゆえに現実世界において直接操作可能な形で体験することが困難な複雑な事象である。そのため、社会的ジレンマを体験的に学習する場合、その全体像を理解することが難しいことが想定される。個人の行動を変えることによって社会的ジレンマの解決を目指す場合には、

個人の協力行動を促進することが求められる。この際には、体験を通じて、「協力行動に関する知識」、「協力行動を取ろうとする道德意識」、「他者も協力するという信頼」の3つの心理的要因を個人に獲得させることが重要になる (Dawes 1980)。

4章では、社会的ジレンマを解決するための2つの方略に注目し、ゲームにおいて心理的方略に相当する「個人」と構造的方略に相当する「集団」の2つの役割を参加者に体験させるゲームを開発し、評価を行った。参加者はゲームの中で協調的な交渉を行うことが求められる「集団」の役割を体験し、Dawes (1980) の指摘する3つの心理的要因のうち「知識」や、旧来のゲームでは獲得が難しかった「信頼」を獲得することができた。しかし、「道德意識」に関しては向上が見られなかった。

社会的ジレンマにおいて、非協力的行動の公共的な観点からの悪影響が生じるまでには、時間的遅れを伴うことが多いことが指摘されている (Joireman *et al.* 2004)。たとえば、CO₂ を発生させるという非協力行動を取った場合、それが温暖化などの環境問題として顕在化し、我々の生活に影響を与えるのは長い時間が経過した後である。そして、非協力行動を行う人々は、自分に近い時間軸しか考慮しない (藤井 2003) という指摘がなされており、時間の概念は社会的ジレンマにおいて協力行動を取るために重要であることが想定される。この「非協力的行動の公共的な観点からの悪影響が生じるまでの時間的遅れ」を、本研究では「社会的ジレンマによる悪影響の時間的遅れ」と呼ぶ。

図 5-1 に示した通り、協力行動とは他者や将来に対する利益を考慮して行われる行動であるが、非協力行動とは、自分自身とその近い位置の他者と現在に近い時間軸の利益を考慮して行われる行動なのである。

4章のゲームでは、この「社会的ジレンマによる悪影響の時間的遅れ」が再現されていなかった。その結果、参加者は非協力行動の悪影響を十分な形で体験することができず、道德意識の獲得が行われなかった可能性がある。

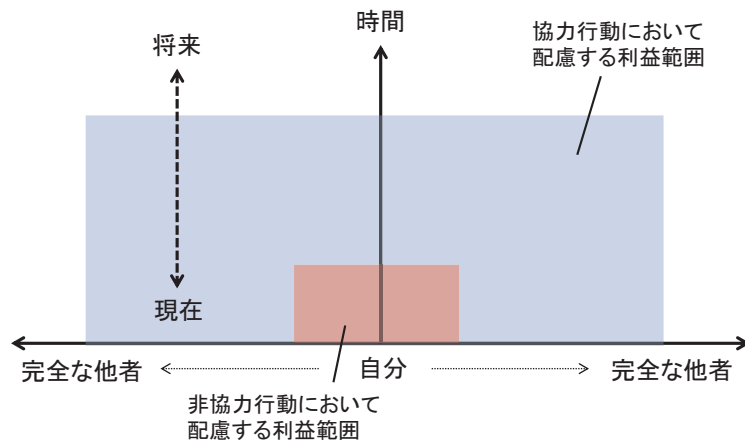


図 5-1 協力行動と非協力行動で配慮される利益範囲

(藤井 2003 を参考に筆者作成)

本研究では、3章で立てたりサーチ・クエスチョンである、「時間の流れの中で、複数の世代などの異なる時間軸を持つ役割を体験するゲームはそうでないゲームよりも、社会的ジレンマに対する学習効果が高い」を検証するために、「社会的ジレンマによる悪影響の時間的遅れ」を体験するゲームを開発し、評価を行う。

ゲームの中では時間が流れていき、その中で参加者は「私」の役割と「私の子ども」の役割を体験することになる。このゲームを体験することで、参加者は非協力行動の悪影響を十分な形で体験することが可能になり、協力行動を取ろうとする道德意識を獲得することができる。扱う社会的ジレンマとしては、先行研究にならい環境問題を選択した。

2. 開発したゲーム

2. 1. ゲームの概要とねらい

研究の目的に沿って開発された「The irreplaceable Gift」は、4人用の対戦ゲーム

である。参加者は仮想の世界において、各々で世界に生きる「個人」の役割を担う。参加者が世界においてどのように行動するのはカードを選択することで決定する。カードには「協力行動」に該当するカードと「非協力行動」に該当するカードがある。参加者の目的は、個人としての幸福を最大化し、他者よりも上回ることである。しかし、世界の環境に一定以上の負荷がかかるとゲームオーバーとなり、全員が負けとなってしまふ。本ゲームではこのルールによって、ゲーム内に社会的ジレンマを再現している。

ゲームには、社会的ジレンマによる悪影響の時間的遅れを再現した「全員非協力の際に負荷が遅れて発生するルール」と「経年と世代交代の設定」を導入した。「全員非協力」のルールとは、社会的ジレンマの「全員が非協力を取った場合に、遅れて悪影響が発生するルール」である。「経年と世代交代の設定」とは、ゲームではターン（ゲームの区切り）ごとに年数が経過していき、ゲーム後半では「あなた」ではなく「あなたの子ども」の生活を決定することになるという設定である。ゲーム後半では環境の負荷が高まっていることが想定され、参加者はゲーム開始から蓄積された負荷が経年と共に表面化し、影響力を増していく様子を体験することができる。これらのルールや設定による、ゲーム中の具体的な操作については後の節で詳述する。

これらのルールや設定によって、本ゲームではこれまでのゲームでは十分に体験できなかった「社会的ジレンマの悪影響の時間的遅れ」を体験し、その結果、「道徳意識」を獲得することができる。

2. 2. ゲームのルール

2. 2. 1. ゲームの目的

図 5-2 にカードとゲーム構造を簡略化して示した。「The irreplaceable Gift」において参加者は、仮想の世界で生活する個人の役割を担う。ゲームの個人目標は、第 7 ターン終了時点において、全参加者の中で幸福度のポイントを最大にすることである。つま

り、参加者はゲーム世界において最も幸福な生活を送ることを目指すことになる。ただし、環境負荷ポイントが 40 を超えた場合、その時点で世界の環境が破壊されたことになり、全員が敗者となる。参加者の行動は、カードの選択によって決定される。またゲームで使用した環境負荷ポイントカウンターを図 5-3 に示す。

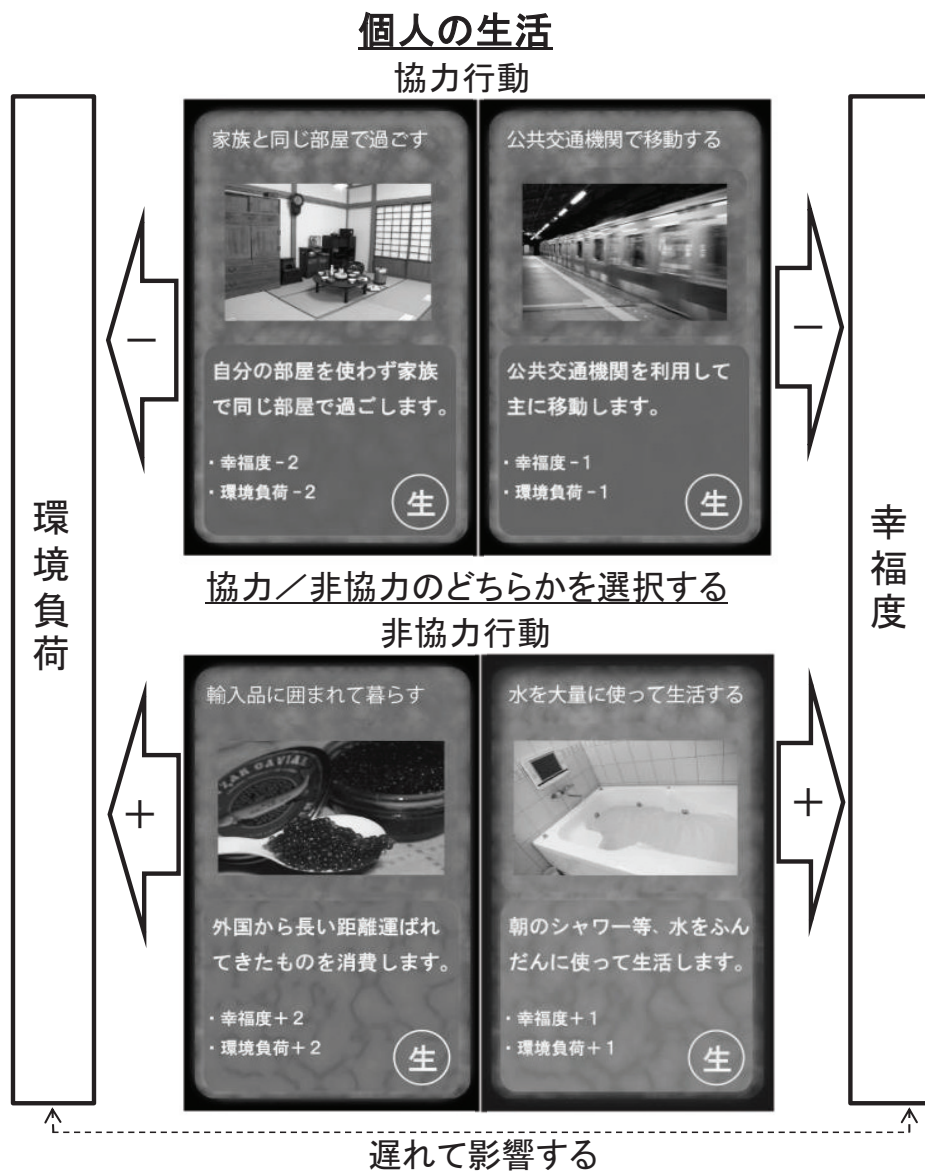


図 5-2 生活カードとゲームの構造

The irreplaceable Gift 環境負荷ポイント

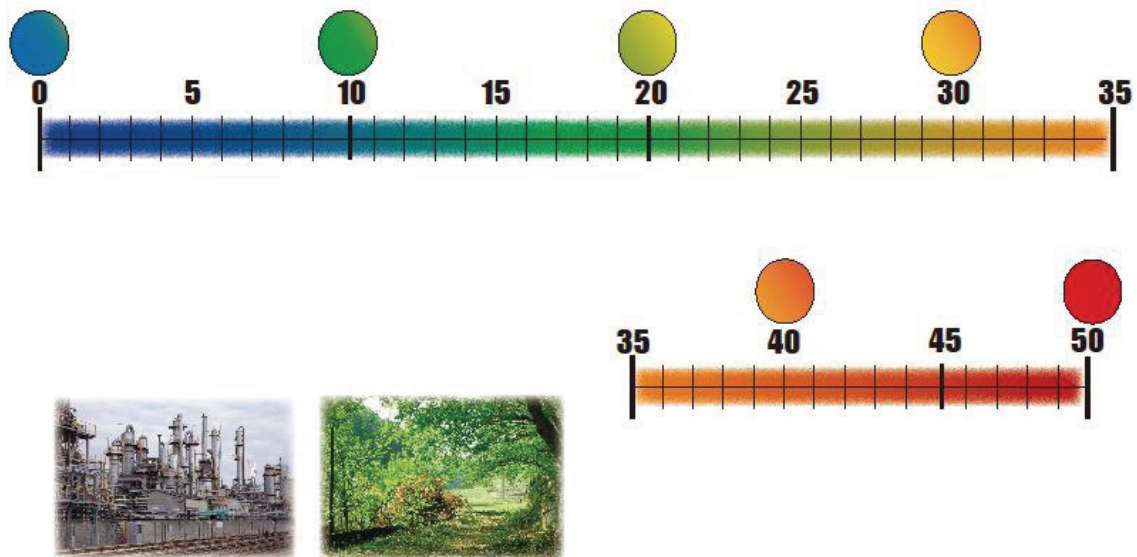


図 5-3 環境負荷ポイントカウンター

2. 2. 2. 変数

ゲームで使用する変数は、幸福度と環境負荷ポイントの2つである。

幸福度とは個人がどのくらい便利な生活を送っているかを表す変数である。しかし、何を幸福であると感じるかは個人差が存在するため、実験に際しては、「幸福度」に関して、主に「便利さ」を表す指標であるということを教示した。また、この幸福度は「生活カード」によって増減するが、「生活カード」の内容の受け止め方にも個人差が存在することを補足した。幸福度が上がるカードの内容を「幸福」と感じなかったり、幸福度が下がるカードの内容を「不幸」と感じなかったりした場合、その行動や反対の行動が

一切行えない場合を想定してみることを指示した。たとえば、「家族と同じ部屋で過ごす」というカードを不幸であると感じなかった場合、「節電のために自分の部屋は一切使用せず、見たいTVなどを視聴できない状況」を想定するということを教示した。この変数はゲーム中に他の参加者に公開することは禁止されている。

環境負荷ポイントは、現在の世界環境にかかる負荷を表す変数である。初期値は10であり、この変数が40を超えるとその時点で世界が崩壊しゲームオーバーとなる。

2. 2. 3. ターンの進行

各ターンは生活フェーズ、意見交換フェーズ、イベントフェーズの3つのフェーズで構成される。大まかな進行表を表5-1に示した。

表 5-1 フェーズ進行表

フェーズ名	内容
生活フェーズ	「生活カード」を各参加者が選ぶ
意見交換フェーズ	参加者で今後の方針を話し合う
イベント&処理フェーズ	環境負荷ポイントを処理し、イベントカードを引く

生活フェーズでは参加者は7枚の手札の中から、カードを1枚選択し、場の中央に裏向きにして出す。全員のカードは良く混ぜてから表向きにして公開され、出されたカードに応じて環境負荷のポイントが変動する。手札は各ターンの始めに1枚補充されるほか、使用したいカードが無い場合、参加者はカードを山札と交換することができる(図5-4)。



図 5-4 生活フェーズの様子

意見交換フェーズでは、生活フェーズの結果を踏まえて、次回以降の生活フェーズで出すカードについて意見交換する。各自の幸福度やこれまでに出したカードを公開することは禁止されている（図 5-5）。

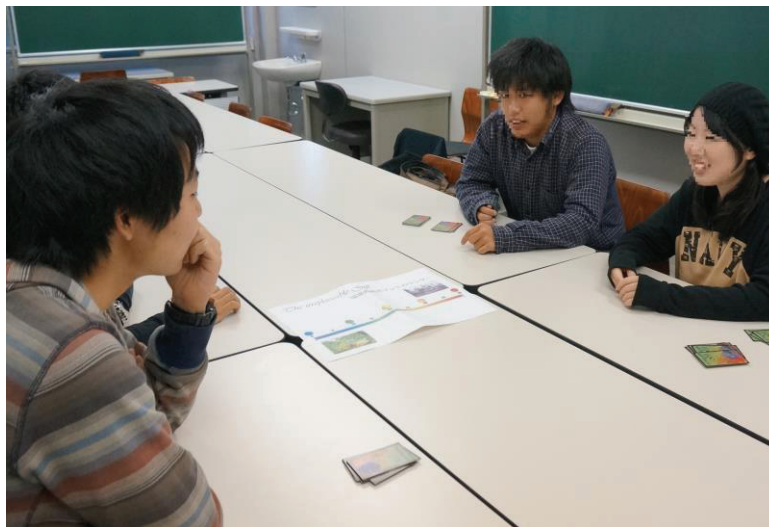


図 5-5 意見交換フェーズの様子

イベントフェーズでは、現在の環境負荷ポイントの値に応じて、AとBの2種類のイ

イベントカードから1枚がランダムで選ばれ、イベントが発生する（図 5-6）。



図 5-6 イベントフェーズの様子

2. 2. 4. 使用するカード

ゲームでは、生活カードとイベントカードの2種類のカードを使用する。

生活カードは世界で生きる「個人」の行動を決定するカードで、参加者それぞれが他者に自分の選択が分からないように決定する。生活カードには協力行動のカードと非協力行動のカードが存在する。カードは4章のゲームと同様に、各自治体が発行している環境配慮行動チェックシートを参考に作成した。

非協力行動のカードは、幸福度および環境負荷ポイントを上昇させる効果を持つ。カードには赤と橙の2種類があり、赤は橙よりも変化するポイントの絶対値が大きくなっている。赤のカードには「輸入品に囲まれて暮らす」など7種類、橙のカードには「水を大量に使って生活する」などの7種類がある。カード例は図 5-7 に示した。



図 5-7 非協力行動のカード

協力行動のカードは、幸福度および環境負荷ポイントを減少させる効果を持つ。カードには青と緑の2種類があり、青は緑よりも変化するポイントの絶対値が大きくなっている。青のカードには「家族と同じ部屋で過ごす」など7種類、緑のカードには「公共交通機関で移動する」など7種類がある。カード例は図 5-8 に示した。

イベントカードは、世界に起こるイベントを決定するカードであり、幸福度、環境負荷ポイントに影響を与える。イベントカードにはA、Bの2種類がある。イベントカードAには「ごみ問題」など過去や現在問題になっている環境問題が、イベントカードBには「海面の上昇」など未来に起こりうる環境問題が描かれている。イベントカードBは環境負荷ポイントが高くなってから発生するイベントであり、参加者にとって不利になるカードが多くなっている。カード例は図 5-9 に示した。



図 5-8 協力行動のカード



図 5-9 イベントカード

2. 2. 5. 「悪影響の時間的遅れ」を再現するルール

ゲームには、「社会的ジレンマの悪影響の時間的遅れ」を再現するために、ルールと設定を1つずつ導入した。

導入したルールは、「全員非協力」に関するものである。これは、文字通り全員が非協力のカードを出した際に適応される。この場合、環境負荷ポイントが「次のターンに」2点加算される。これは非協力行動のデメリットの時間的遅れと、「全員が非協力を選んだ場合、得られる利益は全員が協力を選んだ場合よりも小さくなる」という社会的ジレンマの定義を再現している。

設定は、「経年と世代交代」の要素である。経年とは、ゲームでは1ターンずつ5年が経過するという設定である。参加者は第1ターンの2015年から、第7ターン終了時の2050年までの生活を決定することになる。参加者はゲーム開始時に、個人シートに各ターンにおける西暦と年齢を計算し、記入する。個人シートの記入例は図5-10に示した。

世代交代の要素とは、第5ターンからは「あなた」ではなく「あなたの子ども」の生活を決定することになるという設定である。参加者は第2ターン終了時に参加者は「子ども」のアイコンを渡される。また、第5ターン以降はその「子ども」が成長し、参加者が決定する生活は「子ども」の生活であるという教示がなされる。

The irreplaceable Gift 個人シート

2 - 2

初期幸福度

10



西暦 (年齢)	2015 (23)	2020 (28)	2025 (33)	2030 (38)	2035 (43)	2040 (48)	2045 (53)	合計
選んだカード	好きな時にお金儲け +1	通勤や通学 マイカー +1	家族との関係 -2	北へ大卒に就いて 生活 +1	頻りに新聞 +1	自分の部屋を 過す +1	エコバック -1	8
イベント	+1	+1	-1	-2	-2	-1	±0	
合計ポイント	12	14	11	10	9	9	8	

幸福度

0



5



10



15



20

シートの書き方

- ・「カードを出す前」に「選んだカード欄」に選んだカードの名前（略称可）と色と数値を記入する。（例：「マイカー 黄色 +1」）
- ・イベントカードが引かれたら、「イベント欄」に、イベントで変動する幸福度の値を記入する（例：-1）
- ・ターン終了時に、このターンの幸福度のポイントを「合計ポイント」に記入する（例：10）

図 5-10 個人シート記入例

3. 方法

3. 1. 実験手続き

本教材の効果を検証するため、2012年の6月～7月にかけて、「時間的遅れの要素」のないゲームとの比較実験を行った。実験の目的は、開発したゲームが Dawes (1980) の「協力行動を取る際に必要だとする3つの心理的要因」の獲得を促進したか、また、社会的ジレンマゲームに導入された「時間的遅れ」の要素が「協力行動を取ろうとする道徳意識」にどのような効果を持つのかを検討することである。

実験は公募で集めた32名の大学生を参加者とした。16名ずつ（4人×4グループ）を実験群（「遅れ」ルールあり）・統制群（「遅れ」ルールなし）に割り振った。実験群

では本研究で開発を行った「The irreplaceable Gift」を使用し、統制群のゲームでは「The irreplaceable Gift」から「時間的遅れの要素」を取り除いたゲームを実施した。実験群と統制群の違いは2点である。1点目は全員非協力・協力が発生した場合の増減は即座に行うこと、2点目は世代交代の要素は存在しないことである。

なお、環境問題や社会的ジレンマに対する既存の知識を統制するために、環境問題や社会心理学を専攻している学生は実験の対象外とした。

実験は以下の7つの手順で行った。

1) 実験の説明 (5分)

当日のスケジュールとゲームについての説明を行った。

2) 事前質問紙の記入 (10分)

事前質問紙を配布し回答を求めた。質問紙の詳細に関しては後の節で述べる。

3) ルール説明 (10分)

ゲーム開始前に用具の確認と、ルール説明を実験者が行った。ゲームの第1ターンは実験者が全グループを監督し、質問を受け付けながら進める形で行った。

4) ゲームの実施 (60分)

実験群・統制群の各ゲームを実施した。実験者は、ルールに反した行動があった場合や、ゲーム進行に関する質問があった場合のみに介入し、原則として観察するにとどめた。

5) リフレクション (20分)

ゲーム終了後にはリフレクションを行った。リフレクションは(1)ゲームにおける生活カードを参考に、現実世界で自分に出来る協力行動とやめられない非協力行動を考える活動、(2)現実における環境問題の影響について議論する活動、(3)環境問題を解決するためには、誰がどのような行動が必要になるのかということをグループで議論する活動を行った。これらは、ゲームの内容と現実世界とを関連づける目的で行った。

6) 事後質問紙 (15 分)

事前質問紙と同様の質問紙に加えて、自由記述の質問紙に回答してもらった。自由記述質問紙では、主に (1) ゲームで最も印象に残った箇所、(2) 環境問題を解決すべき主体と解決方法、の2点について質問をした。

7) インタビュー (一人当たり 7 分)

自由記述質問紙を参照しながら、半構造化インタビューを行った。インタビューでは、自由記述質問紙の内容について回答の理由などを尋ねる質問をした。実験群に対しては、「時間的遅れのルール」が、ゲームのプレイ方針や環境問題を自分が解決しなければならないという意識の獲得に影響をしたかを追加で尋ねた。

3. 2. 質問紙の構成

質問紙は3つのセクションに分かれ、それぞれ、「環境問題についての知識」、「信頼」、「道德意識」に対応していた。尺度は先行研究から本研究の目的に対応するものを使用、または一部改訂して使用した。回答はすべて6件法で求めた。

「知識」は諏訪ら (2008) の「知識尺度」から「環境問題にどのようなものがあるか知っていますか」、「環境配慮行動とは何か知っていますか」、「環境問題によって、どんなことが起こっているか、また今後起こるか知っていますか」、「環境問題の原因としてどんなものがあるか知っていますか」、「環境問題の解決のために、自分たちに何ができるか知っていますか」の5項目を使用した。

「信頼」は山岸 (1998) の「一般的信頼尺度」から「ほとんどの人は基本的に正直である」、「ほとんどの人は信頼できる」、「ほとんどの人は基本的に善良で親切である」、「ほとんどの人は他人を信用している」、「私は、他人を信頼するほうである」、「たいていの人は、人から信頼された場合、同じように相手を信頼する」の5項目を使用した。

「道德意識」は和田・久世 (1990) の道德意識に関する質問紙から「身近な事象への

関心・社会的事象への無関心尺度」を環境問題にあわせて改訂したものを使用した。「環境に配慮する行動は最小限にして、自由な生活を楽しみたい」、「自分のことに精一杯で、環境のことを考えるだけの余裕はない」、「結局、環境問題は自分とは関係のないことだ」、「自分一人が努力しても環境は良くならない」、「植樹などの環境に関するボランティアに興味や関心はない」、「環境問題は自分の生活とはまったく関係のないことだと思う」、「環境問題のような、難しいことを考えるのはめんどろである」、「環境問題のことで自分の時間をとられたくない」、「自分が損をしてまで、環境のためにつくすことはバカげたことだ」の9項目を使用した。

3. 3. 評価方法

分析には、量的分析と質的分析を用いた。まず実験群・統制群における事前事後の質問紙の結果について統計的検定を行い、ゲームが「知識」・「信頼」・「道德意識」の向上に及ぼす効果を検討した。その後、自由記述質問紙のデータとインタビューデータを使用し、「道德意識」に関して量的調査の解釈のための補足的な分析と、「導入したルールや設定」が参加者にどのような影響をもたらしたのかに関して追加の分析を行った。

4. 結果および考察

4. 1. 3つの心理的要因に関する分析

4. 1. 1. 事前の分析

得られた事前質問紙の結果に対して逆転項目の処理を行ってから、尺度ごとにクロン

バックの α 係数を算出した。なお、道徳意識は、本来はすべて「道徳意識の低さ」を尋ねる質問であるが、他の項目と比較する関係上、すべての項目を逆転項目として処理し、「道徳意識の高さ」を測る尺度とした。

「知識」に関してはそのまますべての項目を分析に使用した ($\alpha=.76$)。「信頼」に関しては、そのまますべての項目を分析に使用した ($\alpha=.82$)。「道徳意識」に関しては「自分一人が努力しても環境は良くなる」の1項目を削除した ($\alpha=.83$)。この項目を削除した理由は、削除前の α 係数は $\alpha=.75$ であり、この項目が内的妥当性を下げていることである。これは、この尺度が逆転項目であったことと、この項目のみに存在する「自分一人が」という言葉によって2つの解釈がなされたことが想定される。本来の項目の意図は「自分一人の努力でも、環境は良くなる」か「自分一人の努力では環境は良くなるか」を判定する質問であるが、「自分一人が」という語句を逆転させ「自分一人の努力でも、環境は良くなる」か「みんなの努力で、環境は良くなる」を判定した参加者が多く存在した可能性があった。これは、インタビューデータで後者に類似する意識をもつ参加者が多く見られ、この意識に影響されたことが推察される。「自分一人の努力でも、環境は良くなる」という意識は、山岸（1990）の指摘する「利他主義」的傾向に相当するものであるが、みんなの努力で、環境は良くなる」という意識は、他者と一緒の場合に協力を行うという「条件つき協力」（Fehr & Schmidt 1999）に相当することが推測される。これらは異なる傾向であり、この項目は1つの概念を測れていないため、分析に使用するに妥当な項目ではないと判断し、削除をした。

4. 1. 2. 分散分析

図5-11に実験群・統制群における各尺度の平均値の推移を示す。

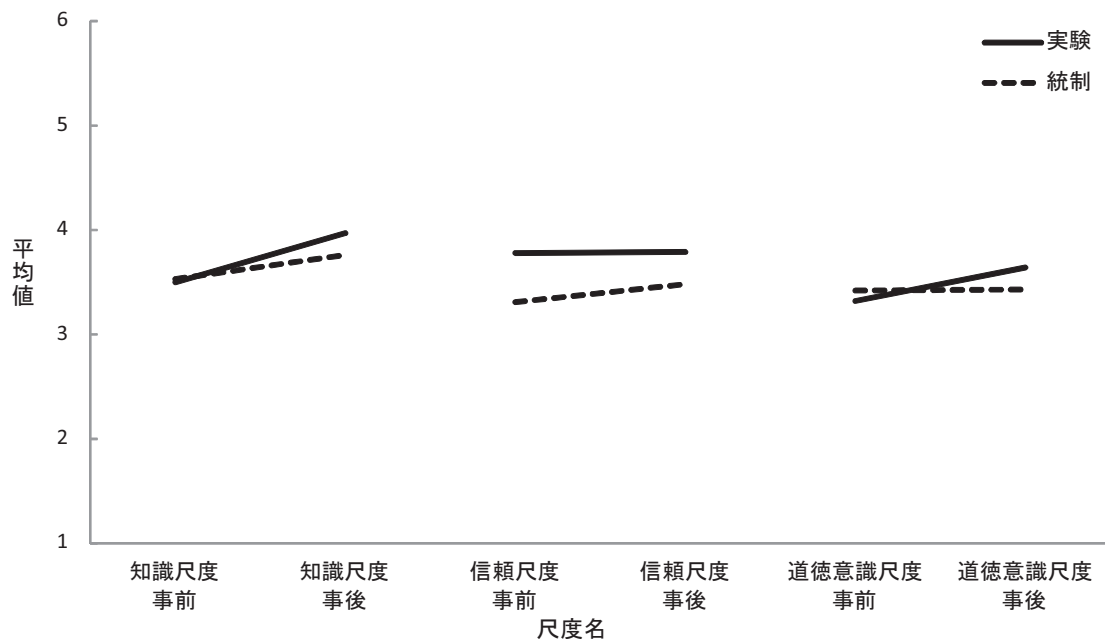


図 5-11 各尺度の平均値の推移

得られた質問紙の回答を、各尺度について事前・事後の結果をそれぞれ集計し、単純加算平均値を算出した。得られた各尺度の単純加算平均値を用いて 2 要因分散分析を行った。要因 1 は被験者間変数（実験・統制）であり、要因 2 は被験者内変数（事前・事後）である。

分散分析の結果、以下の結果が確認された。

「環境問題に関する知識」に関しては、実験群・統制群のゲーム双方に事前－事後の主効果 ($F_{(1,30)} = 13.31 p < .01$) が見られた。実験群・統制群の群間差 ($F_{(1,30)} = 0.12 n.s.$) や交互作用は確認されなかった ($F_{(1,30)} = 1.15 n.s.$)。

「信頼」に関しては、実験群・統制共に事前－事後に有意差は確認されなかった ($F_{(1,30)} = 0.34 n.s.$)。実験群・統制群における群間差 ($F_{(1,30)} = 0.98 n.s.$)、交互作用 ($F_{(1,30)} = 1.81 n.s.$) も同様に確認されなかった。

「道徳意識」に関しては、交互作用が確認された。 ($F_{(1,30)} = 4.40 p < .05$)。単純主効果の検定の結果、実験群の事前－事後のみに主効果があることが確認された。実験群・

統制群における群間差 ($F_{(1,30)} = 0.09$ *n.s.*) は確認されなかった。

以上のことから、実験群のゲームでは、環境問題という社会的ジレンマ状況において協力しようとする「道德意識」が獲得されたことが明らかになった。一方、統制群のゲームでは「道德意識」は獲得されなかった。「知識」に関しては、両群において獲得された。これは本研究で実験群に導入した要素は、「悪影響の時間的遅れ」に関するものであり、協力行動・非協力行動に関する知識に関連する「カード」に関しては、同一のものを使用した。このため、両群において同様に獲得されたと考えられる。他者に対する信頼に関しては、両群共に獲得されなかった。

以降の節では、本研究の目的であった「道德意識の獲得に関して実験群・統制群においてどのような差があったのか」、「導入したルールや設定は、その道德意識の獲得にどのような効果を持っていたのか」に関して、自由記述アンケートやインタビューデータを用いて分析・考察する。

4. 2. 道德意識に関する分析

分散分析の結果、実験群は統制群に対して有意に「道德意識」が向上していた。実験群と統制群の参加者が獲得した意識にはどのような差があったのか、導入したルールや設定はどのような効果をもたらしたのかを明らかにするために、道德意識の各項目に対する t 検定と、自由記述質問紙とインタビューを実施した。

まず、事後における道德意識の各項目に対して実験群・統制群を対象に t 検定を実施した。結果、「結局、環境問題は自分とは関係のないことだ」、「環境問題のような、難しいことを考えるのはめんどろである」、「環境問題のことで自分の時間をとられたくない」に対して有意差が見られた ($t_{(30)}=2.40$ $p<.05$, $t_{(30)}=2.09$ $p<.05$, $t_{(30)}=2.18$ $p<.05$)。

次に自由記述質問紙の「環境問題を解決するには誰がどうすることが重要だと思うか」という質問への「誰が」の部分の回答を、「個人レベル重視」、「構造レベル重視」、「個

人・構造双方重視」の3つに分類した。表 5-2 に回答の分類結果を記す。分類は第三者の大学教員と共同で行い、一致率は 93.8%だった。

表 5-2 解決主体の分類結果

	統制群	実験群
個人レベル重視	7	15
構造レベル重視	7	0
個人・集団双方重視	2	1

個人レベル重視の回答とは、環境問題に対して個人のレベルから解決することが重要であるとした回答である。分類した回答の例としては、「個人1人1人が環境問題について意識したり考えたりすること」等があった。構造レベルを重視の回答とは、環境問題に対して、国や団体などの集団が主導して解決することが重要である、という回答である。分類した回答には、「国が環境問題に取り組んだ人にメリットを与える」等があった。個人・構造の双方を重視した回答とは、前述した2つの解決策の双方が重要であるとした回答である。分類した回答としては「すべての人・団体が自分の状況に応じた行動をする」などがあった。

解決主体に関する参加者の回答は、実験群・統制群で大きく異なった。実験群では双方を重視した参加者を含めて、すべての参加者が個人レベルを含む解決策を重視した。それに対して、統制群では個人レベルを含む解決主体を重視した回答をしたのは9名と約半数であった。

インタビューにおいて、個人・構造それぞれを重視している参加者の「解決方法や解決主体」に関して説明している箇所の発言を引用する。

実験群 3-3 (参加者A)

(前略) それぞれ (生活の中で) 譲れないことがあるっていうのが分かったので、じゃあ自分が (やれる協力行動で) 減らせるならそっちで減らそうっていう、それで、プラマイ0じゃ結局変わらないのでダメですが、自分ができることをまずやらなきゃなっていうのは思いました。

統制群 5-1 (参加者B)

(前略) やりたくない人は勝ち逃げじゃないですけど、やっぱり自分の利益を考えてやらないっていうこともあると思うので、本当は管理されるべきなのかなっていうのを凄く思いました。だから、1人1人に任せるのでは無くて国同士とか、企業同士とかが一定の規則を決めて、それに従う形のほうが良いのかなって思いました。

参加者Aは「生活における譲れない場面」に関して、参加者Bは「やりたくない人の行動」に関して言及しており、双方とも他者の「非協力」があることを述べている。しかし、個人を重視する解決策を重視するAは、その上で「自分にできる協力行動をまずやる」ことを重視している。それに対し、構造を重視するBは、国や企業などに管理されるべきであると結論づけている。Schwarz (1977) の規範活性化理論によれば、「個人がある社会的ジレンマ問題において協力行動をすべきである」とする「道徳意識」を獲得するためには、「重要性認知」と「責任感」が活性化されることが重要であるとしている。「重要性認知」とは「問題において協力行動を取ることが必要とされている」という意識であり、責任感とは「協力行動を取るとは私の責任である」という意識のことである。

参加者Aの発話に象徴されるように、「他者が非協力をとりうる」状況においても、自分の協力行動が求められており、必要であるという意識は、「重要性認知」と「責任

感」に関連する発話に他ならない。t検定において有意差があった項目は「環境問題のことで自分の時間をとられたくない」と「結局、環境問題は自分とは関係のないことだ」であった。これらはそれぞれ「重要性認知」と「責任感」に関連する項目であると考えられる。これらの結果から、実験群の参加者は統制群に対して、「重要性認知」や「責任感」が活性化されたため「道德意識」が獲得されたことが推察された。

4. 3. 導入したルールや設定の効果に関する分析

道德意識の獲得のために開発したゲームに導入した「時間的遅れ」のルールや設定の効果について、実験群へのインタビュー結果から分析した。「時間的遅れのルールがゲームのプレイ方針や環境問題を解決しなければならないという意識の獲得に影響したか」という質問に対して、「全員非協力のルール」について言及した参加者は存在しなかった。このことから、1ターン遅れて非協力行動の影響が発生するというルールに、道德意識への影響力はほとんどなかったことが示唆された。

一方、16名中13名の参加者は「経年や世代交代の設定」が、ゲームのプレイ方針や自分が環境問題を解決しようという道德意識に何らかの影響を与えたと回答した。

以下に「経年や世代交代」の設定に関する、2名の参加者の発話を引用する。

実験群 1-4 (参加者C)

自分達が普通に生きていってしまっただけで、このまま、ただ環境問題が進んでいくだけなので、そうしたら自分の子どもにも良い影響っていうのは無いと思う。自分達が今考えてできることをしなきゃ自分の幸せもないし、自分の子どもの幸せも得られないと思うので、自分が今楽しいことばんばんやって、子どもが苦しい生活を強いられたら自分も苦しくなると思う (後略)

実験群 4-4 (参加者 D)

正直なところ、ゲームを進める上ではあんまり変化はなかったと思うんですけど、そういうアイコンが設定されているということで、自分の代だけ地球が持てば良いんだってという話じゃないんだってというのは凄く感じました。

参加者Cは自分が好きなように生活することで、子どもの生活が「苦しくなる」ことで結局自分も「苦しくなる」と述べており、未来の世代のために「自分のできることをする必要がある」ことに言及している。このように、参加者は未来の世代について考え、その結果、「自分ができることをしよう」という意識を獲得したことが示唆された。この意識は前項で述べた自分が環境問題を解決する責任があるという「重要性認知」や「責任感」と同様の意識であり、実験群で獲得されたこれらの意識は、ゲームに導入された「世代交代」の設定が影響した可能性がある。

一方で多くの参加者は参加者Dの様に、この設定をゲーム中には「ほとんど意識しなかった」と述べていた。この設定はゲーム中の行動を変容させたわけではなく、リフレクションを行う際に効果があったということが推察される。

この参加者Cに見られた子どもなどの「未来の世代」に関する言及は、本研究のねらいを超えたものだった。柏木・若松(1994)は親になることによる人格発達の研究をしており、その中で親になることによって「自己抑制」の意識が上昇すると述べている。参加者の中には、この「自己抑制」に関連すると考えられる発話をしたものがいた。以下、実験群参加者の発話を引用する。

実験群 3-4 (参加者 E)

(ゲーム内で) 若いときは結構好き勝手やってて、結構赤い (非協力) カードとか使ったけど、(中盤では) 自分の子どもが楽をするためにも、今、自分が我慢して緑 (協力) を使ってみようかなって考えました。 (中略) 子どものことを意識すると我慢する場面は (現実でも) あるのかもしれないですね。

この参加者はゲーム場面で子どもの生活を意識して自己抑制した経験を、リフレクションにおいて振り返り、このようなことは「現実でもあるのかもしれない」と考察している。同様の発話は実験群の 4 名の参加者に見られた。

本ゲームで導入した世代交代の設定は、リフレクションにおいて、少なくとも一部の参加者に自身が将来親になることを想起させ、自己抑制の意識を体験させたことが示唆された。結果、参加者は「重要性認知」や「責任感」を活性化させ、「道德意識」を向上させた可能性がある。

4. 4. 協力行動意図に関する分析

ここまでの節では、「The irreplaceable Gift」が「知識」、「信頼」、「道德意識」に与える影響について分析と考察を行ってきた。本節では実験群のデータを用いて、ゲームが「協力行動意図」にもたらす影響について検証する。

4. 4. 1. 調査

アンケートは諏訪ら (2008) の「環境配慮行動」尺度を使用した。この尺度は日常習慣として行う行動である「習慣的環境配慮行動」因子と、環境を意識して行う行動である「意識的環境配慮行動」因子から構成されている。習慣的環境配慮行動は、「日常の生活で節電に気をつける」や「日常の生活で節水に気をつける」、などの 5 項目、意

意識的環境配慮行動は、「再生紙などのリサイクル製品を購入する」、「省エネ型の電化製品など、エコ製品を選択して購入する」などの5項目を使用した。本研究でこの尺度を採用した理由は、環境配慮行動は環境問題に対する協力行動にあたること、諏訪らの研究も本研究と同様に環境問題を社会的ジレンマという側面から捉えた研究であることによる。アンケートは、「とてもそう思う」から「全くそう思わない」までの6件法で尋ねた。

4. 4. 2. 結果と考察

アンケートに対して、まず尺度ごとに事前・事後それぞれの結果を単純加算平均し、対応のある t 検定を行った。習慣的環境配慮行動の事前の平均値は 4.3、事後の平均値は 4.6 だった。意識的環境配慮行動の事前の平均値は 3.8、事後の平均値は 4.0 だった (図 5-12)。

t 検定の結果「習慣的環境配慮行動」に関しては有意差がみられたが ($t_{(15)} = 2.35$, $p < .05$)、「意識的環境配慮行動」に関しては、有意な効果は確認されなかった ($t_{(15)} = 1.20$, $n.s.$)。「習慣的環境配慮行動」のみに有意な効果が見られた。これに関連して、インタビューにおいて参加者 F は環境配慮行動に関して以下のように発話していた。

実験群 2 - 4 (参加者 F)

基本的にゲーム前から個人が協力しないといけないという意識は変わらないかなって思うんですけど、小さなことでも良いけど、ずっとやっついていかないといけないんだ
よっていうところを、ゲーム後により感じました。

この参加者は、ゲーム以前から個人が協力をしなければならないという意識を保持していたが、「小さなことでも良いので、ずっとやっついていかなければならない」という意識をゲームによって獲得したと述べている。同様の個人の小さな努力に関する発

話は多くの参加者に見られた。このように、小さな努力つまり、習慣的に取り組める環境配慮に関する協力行動意図を参加者はゲームによって獲得したといえるだろう。

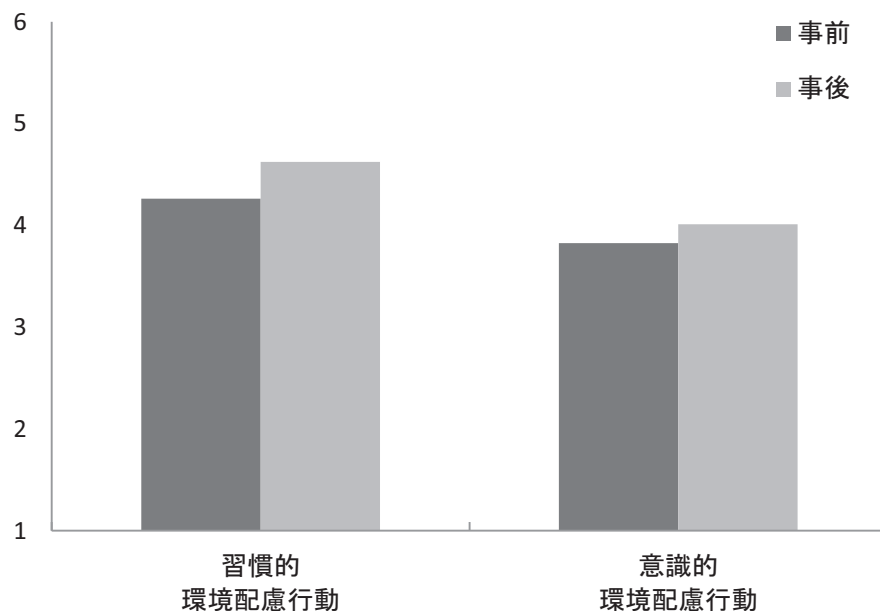


図 5-12 環境配慮行動平均値

5. まとめ

本研究では社会的ジレンマによる悪影響の時間的遅れを体験し、道德意識を向上させるためのゲーム教材である「The irreplaceable Gift」の開発と評価を行った。

本研究の目的は「当該の社会的ジレンマ問題に対する知識」・「他者も協力するだろうという信頼」・「協力行動を取ろうとする道德意識」の3つの心理的要因が獲得されるかどうかの検証であった。この中でも特に先行研究で獲得されなかった「道德意識」に対して、非協力行動の悪影響の時間的遅れを体験するゲーム構造がどのような効果を持つのかを分析した。

「当該の社会的ジレンマ問題に対する知識」に関しては、ゲームによる効果が有意に見られたが、実験群・統制群の間に差は見られなかった。

「他者も協力するだろうという信頼」に関しては、実験群・統制群ともに有意な効果は見られなかった。

「協力行動を取ろうとする道德意識」に関しては実験群のゲームのみに向上効果があることが分かった。また自由記述アンケートの分析から、実験群では「世界に生きる一人一人が環境問題を解決しなければならない」という個人レベルの解決策を重視する回答をすべての参加者がしており、ゲームには「責任感」を与える効果があることが分かった。

これらの結果から、参加者が「社会的ジレンマの非協力行動が持つ悪影響の時間的遅れ」を体験するゲームである「The irreplaceable Gift」は、統制群で「実施した時間の概念が存在しないゲーム」と比べて、社会的ジレンマにおいて道德意識の獲得に対してより効果があったといえる。

本研究では、「非協力行動のデメリット」を十分に体験させるために、「時間の経過」という概念を導入し、世代交代という設定でゲームに反映させた。この設定を体験した参加者の多くは、「未来の世代」についてリフレクションを通して考察し、その結果、「親になる」ことを想起し、自分が行動しなければならないという責任感を活性化させていた可能性があった。

6章 社会的ジレンマにおいて

複数の役割を体験するゲーム「Fragile Eden」

社会的ジレンマ問題を個人のレベルから解決するためには、「知識」・「信頼」・「道徳意識」の3つが重要である。4章、5章ではこれらを獲得するためのゲームを開発し、評価のための実験を行ってきた。しかし、4章・5章で開発したゲームでは、3つの心理的要因全てを獲得することが出来なかった。その結果、3つの心理的要因全てをゲームによって獲得できるのかという新しい疑問が生まれる。つまり、「信頼」に効果のあった「個人と集団の役割」と、「道徳意識」に効果のあった「複数世代の役割」を体験することで、3つの心理的要因の獲得が行われるのかどうかを確認する必要があるだろう。本章では4章と5章の2つのゲームの構造を併せ持ったゲームである「Fragile Eden」を開発し、評価のために行った実験の結果について述べる。

1. はじめに

4章では先行研究の課題に対応して以下の2つのリサーチ・クエスチョンを立てた。

RQ1. 構造的方略と心理的方略に対応する2つの役割を持って現代社会の問題を体験するゲームは、そうでないゲームよりも社会的ジレンマに対する学習効果が高い

RQ2. 時間の流れの中で、複数の世代などの異なる時間軸を持つ役割を体験するゲームはそうでないゲームよりも、社会的ジレンマに対する学習効果が高い

4章と5章では、リサーチ・クエスチョンに対応する形で、ゲームを利用して社会的ジレンマを体験するためのゲームを開発し、その評価実験の結果を述べてきた。

4章では、Yamagishi (1986) による、社会的ジレンマの解決のためには、社会構造の変革によって解決を目指す構造的方略と、個人に協力行動をとらせることによって解決を目指す心理的方略の両方が重要であるという指摘に基づいて、環境問題における個人と集団の2つの役割を参加者に体験させるゲームを開発し評価を行った。評価実験の結果、「知識」と「信頼」に関してゲームの効果が確認された。他者と協調する集団の役割を導入することで、参加者は目標期待理論 (Pruitt and Kimmel 1977) に沿った経験をし、結果として信頼の獲得が促されることが示唆された。しかし、一方で「道德意識」の獲得は行われなかった。

5章では、社会的ジレンマにおいて、非協力的行動による公共的な観点からの悪影響が生じるまでには、時間的遅れを伴うことが多く (Joireman *et al.* 2004)、そのために協力行動が取られづらいという指摘に基づいて、自分とその子どもという個人のレベルでの複数の世代の役割を体験させるゲームを開発し報告を行った。その後の実験の結果、「知識」と「道德意識」に関してゲームの効果が確認され、未来の世代の役割をゲームで体験することは「道德意識」の獲得を促すことが分かった。しかし、このゲームでは「信頼」の獲得は行われなかった。

これまでの研究では、「知識」・「信頼」・「道德意識」の3つの心理的要因に関して、2つの獲得に成功しているが、その全てを獲得することはできていない。一方で「導入した役割のない統制群のゲーム」よりも、開発したゲームの学習効果が高いことは実験の結果として明らかになっており、RQ1とRQ2の答えは、「真」であるということができるだろう。

しかし、ここで新しい1つの仮説が生まれる。個人と集団の役割が「知識」と「信頼」の獲得に効果を持ち、複数の世代の役割を体験するゲームが「知識」と「道德意識」の

獲得に効果を持つのであれば、それらの役割全てを導入したゲームを開発し実施することで、3つの心理的要因全ての獲得が行われるのではないかということである。6章では以下の新しいリサーチ・クエスチョンを検証する。

RQ3. 「個人と集団の役割」と、「複数世代の役割」を同時に体験するゲームは、知識・信頼・道德意識の3つの心理的要因全てを参加者に獲得させることができる。

本章では、個人と集団の役割と、複数世代の役割を同時に体験するゲームを体験することで、「知識」・「信頼」・「道德意識」の3つの心理的要因全ての獲得を行うことができるという仮説を立て、その検証を行う。ゲームの狙いを図示すると図6-1のようになる。

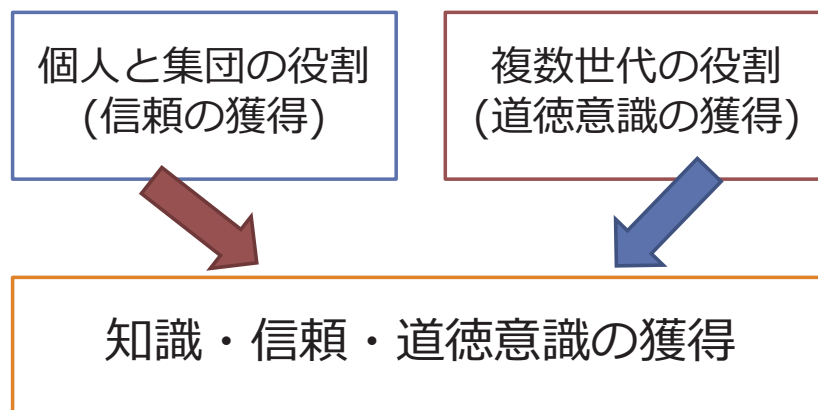


図 6-1 開発するゲームの狙い

次節では、知識と信頼の獲得に効果のあった「個人と集団の役割」と、知識と道德意識の獲得に効果のあった「複数世代の役割」を導入することで、知識・信頼・道德意識の全てを獲得するために開発したゲーム「Fragile Eden」の概要を述べる。

2. ゲームの概要

研究の目的に沿って、環境問題の社会的ジレンマを題材とした4人用の対戦ゲーム「Fragile Eden」を開発した。このゲームは世代交代の役割を導入したゲームである「The irreplaceable Gift」(5章)をベースとして、「Connect the World II」(4章)の集団の役割の要素を追加したものである。以下、ゲームルールの概要を説明する。

参加者は仮想の世界において、各々が世界に生きる「個人」の役割をそれぞれ担い、2人ずつ「国家」の役割を担う。ゲームは第1ターンの2015年から第7ターン終了時の2050年まで行われる。参加者が世界において個人・国家の役割としてどのように行動するのか、その結果環境問題がどのように変化するのは、カードを選択することで決定される。

カードには、個人の生活を決定する「生活カード」と、国家の政策を決定する「施策カード」がある。カードにはそれぞれ「協力行動」に該当するカードと「非協力行動」に該当するカードがある。参加者の目的は、個人としての幸福と国家としての発展を最大化し、他者よりも上回ることである。しかし、世界の環境に一定以上の負荷がかかるとゲームオーバーとなり、全員が負けになってしまう。本ゲームではこのルールによって、ゲーム内に社会的ジレンマを再現している。ゲームでは、途中で世代交代が発生し、以降は「あなた」ではなく「あなたの子ども」の生活を決定することになる。

各ターンは生活フェーズ、施策フェーズ、交渉フェーズ、イベントフェーズの4つのフェーズで構成される。フェーズの概要を表6-1に示す。

表 6-1 「Fragile Eden」各フェーズ概要

フェーズ名	内容
生活フェーズ	「生活カード」を各参加者が選ぶ
施策フェーズ	二人で話し合い「施策カード」を選ぶ
交渉フェーズ	お互いの選んだ「施策カード」や今後の方針について 意見を交換する（生活カードの話はできない）
イベント&処理フェーズ	環境負荷ポイントを処理し、イベントカードを引く

生活フェーズでは参加者は7枚の手札の中から、使用する生活カードを1枚選択する。施策フェーズでは国家を担当する2名で話し合っ、使用する施策カードを7枚の中から1枚決定する。交渉フェーズでは、相手国の出した施策カードについて交渉することが可能で、双方が同意した場合には使用するカードの変更を行うことができる。イベントフェーズでは、現在の環境負荷ポイントの値に応じて、AとBの2種類のイベントカードから1枚がランダムで選ばれてイベントが発生する。参加者の行動に応じて環境負荷・幸福度・発展度のポイントが増減する。

ゲーム終了後には、ゲームの内容と現実世界とを引きつけるためにリフレクションを行った。リフレクションの活動は、(1)生活カードを参考に、新しく出来そうな協力行動とやめられない非協力行動を考える活動、(2)環境問題を解決するためには、誰のどのような行動が必要になるのかということグループで議論する活動を行った。ゲーム中の生活フェーズの様子を図6-2に、リフレクションの様子を図6-3に示す。



図 6-2 ゲーム中の様子（カード選択）



図 6-3 リフレクションの様子

3. 評価

3. 1. 調査概要

開発したゲームが想定した効果を持つのかを検証するため、2012年11月と2013年5月に評価実験を行った。実験は、事前アンケート、ゲームの実施、事後アンケート、インタビューの4つの手順で行った。参加者は公募で集めた20名の大学生であった。評価の観点には、「知識」・「信頼」・「道徳意識」の3つの心理的要因が獲得されたか、協力行動意図が獲得されたかの2点である。

3. 2. 質問紙の概要

質問紙は4つのセクションに分かれ、それぞれ、「知識」、「信頼」、「道徳意識」、「協力行動意図」に対応していた。尺度は先行研究から本研究の目的に対応するものを使用、または一部改訂して使用した。回答はすべて6件法で求めた。

「知識」は諏訪ら（2008）の「知識尺度」から「環境問題にどのようなものがあるか知っていますか」、「環境配慮行動とは何か知っていますか」、「環境問題によって、どんなことが起こっているか、また今後起こるか知っていますか」、「環境問題の原因としてどんなものがあるか知っていますか」、「環境問題の解決のために、自分たちに何が出来るか知っていますか」の5項目を使用した。

「信頼」は山岸（1998）の「一般的信頼尺度」から「ほとんどの人は基本的に正直である」、「ほとんどの人は信頼できる」、「ほとんどの人は基本的に善良で親切である」、「ほとんどの人は他人を信用している」、「私は、他人を信頼するほうである」、「たいていの人、人から信頼された場合、同じように相手を信頼する」の5項目を使用した。

「道徳意識」は和田・久世（1990）の道徳意識に関する質問紙から「身近な事象への

関心・社会的事象への無関心尺度」を環境問題にあわせて改訂したものを使用した。「環境に配慮する行動は最小限にして、自由な生活を楽しみたい」、「自分のことに精一杯で、環境のことを考えるだけの余裕はない」、「結局、環境問題は自分とは関係のないことだ」、「自分一人が努力しても環境は良くなるらない」、「植樹などの環境に関するボランティアに興味や関心はない」、「環境問題は自分の生活とはまったく関係のないことだと思う」、「環境問題のような、難しいことを考えるのはめんどろである」、「環境問題のことで自分の時間をとられたくない」、「自分が損をしてまで、環境のためにつくすことはバカげたことだ」の9項目を使用した。

協力行動意図は諏訪ら（2008）の「環境配慮行動」尺度を使用した。この尺度は日常習慣として行う行動である「習慣的環境配慮行動」因子と、環境を意識して行う行動である「意識的環境配慮行動」因子から構成されている。習慣的環境配慮行動は、「日常の生活で節電に気をつける」や「日常の生活で節水に気をつける」、などの5項目、意識的環境配慮行動は、「再生紙などのリサイクル製品を購入する」、「省エネ型の電化製品など、エコ製品を選択して購入する」などの5項目を使用した。

また事後質問紙では、これらの内容に加えて「ゲームの感想」や「印象に残ったところ」について自由記述形式で尋ねた。これらの結果は、統計検定の結果を解釈するために使用する。

3. 3. 3つの心理的要因に関する分析

得られた事前・事後の質問紙はそれぞれ尺度ごとに単純加算平均を行い、尺度ごとに得点を算出した。3つの心理的要因に関する尺度の事前事後における平均値を、表 6-2 と図 6-4 に、協力行動意図に関する尺度の事前事後における平均値を表 6-3 と図 6-5 に示す。

心理的要因の尺度ごとの得点に対して、対応のある t 検定を実施した結果、「知識」と「道德意識」に 1%水準で事前と事後の間に有意差が見られたが ($t_{(19)} = 4.54$ $p < .01$, $t_{(19)} = 3.50$ $p < .01$), 「信頼」に関しては、有意差は確認されなかった ($t_{(19)} = 0.54$ $n.s.$).

協力行動意図の尺度ごとの得点に対して、対応のある t 検定を実施した結果、「習慣的協力行動意図」と「意識的協力行動意図」に 5%水準で事前と事後の間に有意差が見られた ($t_{(19)} = 2.49$ $p < .05$, $t_{(19)} = 3.00$ $p < .05$).

表 6-2 心理的要因各尺度平均値

	知識尺度	信頼尺度	道德意識尺度
事前	3.28	3.81	2.74
事後	4.21	3.92	3.12

表 6-3 協力行動意図各尺度平均値

	習慣的 環境配慮行動	意識的 環境配慮行動
事前	4.33	3.47
事後	4.73	3.98

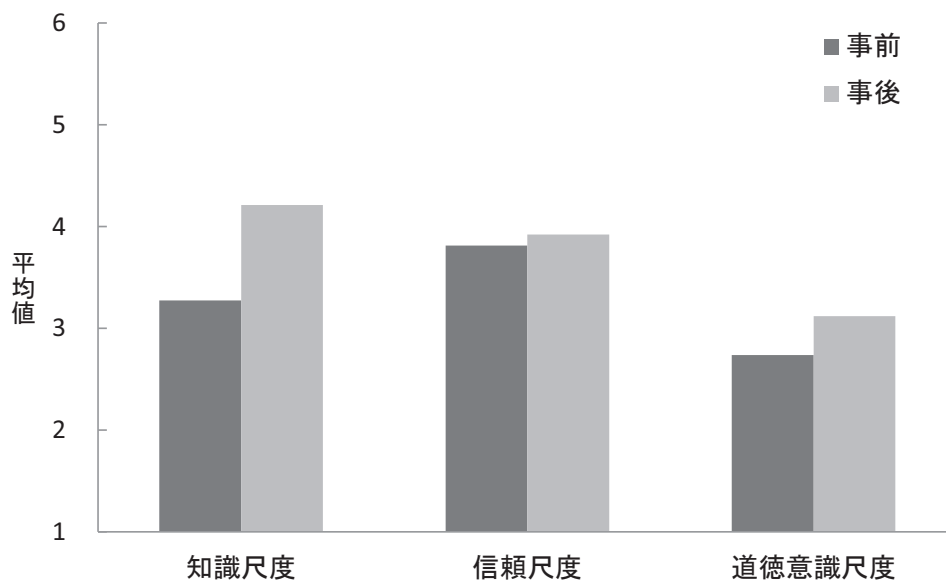


図 6-4 心理的要因各尺度平均値

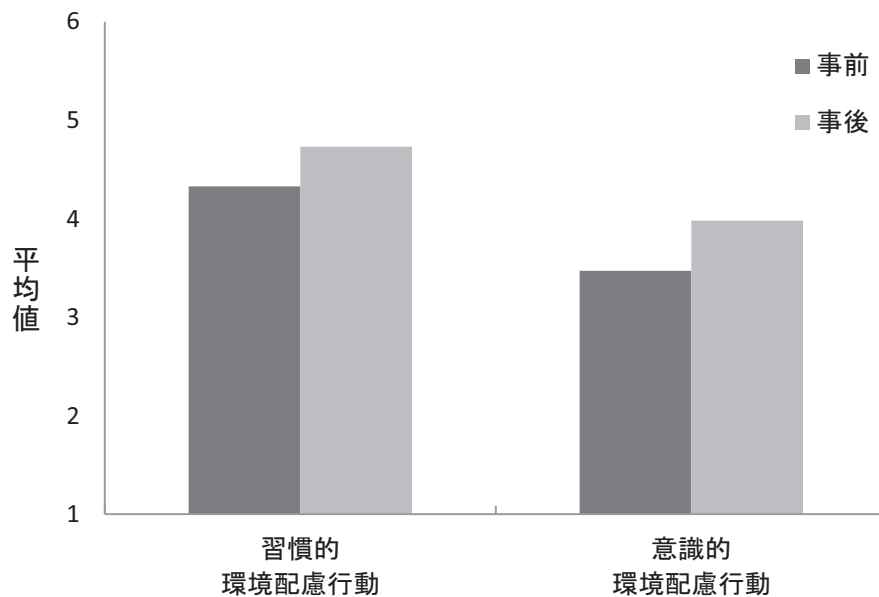


図 6-5 協力行動意図各尺度平均値

以上のことから、開発したゲーム「Fragile Eden」では、環境問題という社会的ジレンマ状況において、協力しようとする「道德意識」と、協力行動に関する「知識」に関しては、両群において獲得されたが、他者に対する信頼は獲得されなかったことが分かった。また、協力行動意図に関しては、習慣的・意識的環境配慮行動の双方に対する意識が向上したことが分かった。

4. 考察

4. 1. 3つの心理的要因

対応のある t 検定の結果から、「個人と集団の役割」と「複数世代の役割」を同時に体験するゲームは、「知識」と「道德意識」を獲得させたが、「信頼」を向上させることはできなかった。これに関して考察を行う。

自由記述質問紙の、「ゲームで印象に残った箇所」を分析したところ、道德意識に関して、16人の参加者が言及していたほか、世代交代に関しても8人の参加者に言及が見られた。2人の参加者の記述を引用する。

参加者A

環境のことを考えず、自分の幸福を増やしたいと思っている自分に気がつきました。
普段の生活でも、きっとそうなんであろうと気づき、自分も協力しなければと思いま
した。

参加者B

2020年や2030年という子どもの世代の世界も実際にやってくるんだなということ
を実感できた。そして、それは2010年代の続きであり、ツケや反動は必ず回って
くる。

このように参加者Aはゲームにおいて日常生活における自身の非協力行動に気づき、自分も協力しなければという道德意識を高めることができていた。また参加者Bはゲームの世代交代のルールを通じて、未来は現在の続きであり、「自分の世代のツケや反動」は子どもの世代に回ってくることを認識していた。

このことから参加者は、自分の行動を振り返り、未来の世代を想起することによって道德意識を獲得しており、世代交代の役割は5章の研究と同様に環境問題の未来への影響を参加者に意識させることによって、道德意識を向上させる効果を持つことがわかった。

一方で、「信頼」に関する言及や、信頼の向上のために導入した「集団の役割」に対する言及は印象に残った箇所やその他の質問への回答においてもほとんど見られなか

った。4章の研究では、「ゲームで印象に残ったところ」という箇所に対して、参加者の多くに信頼に関する発話が見られていた。

社会的ジレンマのゲームでは、ジレンマをゲームに作り出すために、その構造上「非協力」が必要となる。これは、全員が何の不利益も無く協力行動を取りうるという状況においては、ジレンマは存在せず、参加者は社会的ジレンマを体験できないことによる。この理由から、他者の非協力行動が存在する社会的ジレンマのゲームにおいて「信頼」を獲得することは困難であることが推察される。4章の実験では、比較実験の結果から、ゲーム内では非協力行動が発生しているが、協調的な集団の役割によって協力の経験をさせることにより参加者は「目標期待理論」に沿った経験をしており、その結果として、ゲーム中で発生する非協力の影響が弱まり、「信頼」の獲得が行われた可能性があることと述べた。

しかし、本ゲームでは「複数世代の体験」に参加者の意識が集まっていた。このため、参加者は個人の協力・非協力行動の結果を強く認識し、協力的な役割である「集団」の役割での協力経験が意識されなかったことが想定される。その結果として、他者の非協力行動が印象に残り、「信頼」の意識が高まらなかった可能性がある。4章ではこのような発話を「不信」としてコーディングしたが、このような発話は「Fragile Eden」の参加者の間にも確認された。関連する参加者の発話を引用する。括弧内は著者による追記である。

参加者C

みんなが自分の思うまま、ゲームに勝つために行動をしていたことが印象に残りました。 その結果、地球の環境が目に見えて悪化をしていて、やはり数値で示されるとインパクトがあるなと (思いました)。

参加者D

50 でゲームオーバーということが分かっている環境負荷ポイントが 30, 40 と悪化していき、そろそろみんなで協力していかないとねという雰囲気になった後でも、赤(非協力カード)を出す人がいたことは印象に残りました。 (中略) 自分は赤のカードをやめて、青(協力行動)のカードに変えたりもしたので、性格が出るゲームだなと感じました。

このように参加者は、自分を含めて個人の非協力の結果として環境問題が悪化し、その悪化した場面でも必ずしも他者は協力しないということが印象に残ったと述べている。同様の記述は複数の参加者の間にみられ、他者の非協力の印象は参加者に強く残ったことが伺える。本ゲームにおいて「複数世代の体験」の要素は、個人の協力・非協力の影響を強調することによって「道德意識」の向上に効果があった。しかし一方で、協調的な「集団の役割」は発生する非協力行動の影響を乗り越えるにはならず、「信頼」の獲得にはつながらなかった。このことから、両者を向上させるためのゲームは、デザインとして両立困難である可能性が示唆された。

4. 2. 協力行動意図

協力行動意図に関しては、習慣的環境配慮行動、意識的配慮行動双方に対して、有意な向上が見られた。4章・5章の研究では、習慣的環境配慮行動は有意な向上が見られていたが、意識的配慮行動に関しては向上していなかった。

習慣的配慮行動とは「節水」や「節電」など日々の暮らしの中で習慣的に行う行動である。一方、意識的環境配慮行動とは「エコな商品を購入する」ことや「使い捨ての商

品を使用しない」など、環境のことを考慮して他の商品・活動との比較を行い「意識して」行う行動である。つまり「Fragile Eden」の参加者は、身の回りの習慣的な行動を見直すだけでなく、購買行動における商品選択など意識的な行動に関しても協力する意思を高めていた。関連するインタビューでの発言を引用する。括弧内は著者による追記である。

参加者 E

ゲームによって環境問題の様々な側面を体験をすることで環境に対しての意識が一気に変化したと思った。 これまでは、新聞などで環境の話を読んでも、電気つけっぱなしなのを消そうとかはお金にも影響するからやろうかなという、軽い意識だったので。(中略) ゲームで自分の現実生活における影響が目に見えたので、もっと環境に対して日々意識をしていこうと思いました。

参加者 F

「いかに自分を犠牲にして環境を守ることで将来のことを考えるのか」ということを、自分だけでなく、他の人の考えも見られて良かった。 凄く楽しく (ゲームをプレイ) でき、環境に対してもっと意識をしていこうと思うことができました。

このように参加者は、ゲーム中での様々な経験を通して、「環境問題に対して意識をすること」が重要であると感じている。特に参加者 E は、これまでの生活では節電などの習慣的配慮行動に関することは「軽い気持ち」で出来るのでやっていたが、ゲームによってその他の環境配慮行動にも意識をする必要性を感じていた。4章、5章の研究では、「軽い」環境配慮行動にまず取り組もうという意識が語られており、本章の研究との差異が見て取れる。

これは、参加者の多くが語っていた「他者の考え」や「様々な体験」が影響していることが推察される。ゲーム中に導入された「個人と集団の役割」と「複数の世代の役割」を体験することにより、参加者はこれまでのゲームよりも多くの「声」に触れ、意識的な環境配慮行動への重要性を獲得した可能性がある。

5. まとめ

本研究では、現代社会における深刻な問題の一つである社会的ジレンマにおいて「個人と集団の役割」と「複数の世代の役割」を体験するカードゲーム教材を開発した。ゲームの目的は、Dawes (1980) が社会的ジレンマ状況において協力行動を取るために必要であるとする「協力行動に関する知識」、「協力行動を取ろうとする道德意識」、「他者も協力するという信頼」の3つの心理的要因の獲得と、協力行動意図の獲得であった。これらの心理的要因は、4章・5章の研究において、3つ全てを1つのゲームにおいて獲得することが出来ていなかった。

ゲームの効果を検証するための実験の結果、ゲームには「知識」と「道德意識」を向上させる効果があった。これは5章での結果と同様に、参加者がゲームで「複数世代」を体験し、個人の協力行動・非協力行動の長期的な影響を認識できたことによる。

しかし一方で、「信頼」の向上はなされず、協調的な集団の役割は、参加者によって言及されなかった。これは、「複数世代」の役割によって個人の影響が強く意識されたことによって、そのゲーム中の非協力行動も強く認識されたことが原因であることが想定される。

実験の結果から、「道德意識」の獲得と「信頼」の獲得には、前者には自分や他者の非協力行動の影響を認識することが必要であり、後者には他者の非協力行動を認識しないことが必要である可能性が示唆された。このため、「道德意識」と「信頼」の獲得を

同時に行うことは困難であることが推察される。

協力行動意図に関する分析の結果、ゲームでは習慣的環境配慮行動と意識的環境配慮行動の2つの協力行動意図が獲得されていたことが分かった。4章・5章のゲームでは、意識的習慣配慮行動は獲得することが出来ていなかったが、本研究では環境問題に対する協力行動への「意識」に対して多くの言及がなされており、意識的環境配慮行動の獲得にもつながったと考えられる。この原因としては、複数の役割を導入することによって、参加者はより多くの「声」に触れ、その結果としてより多くの環境問題に関する意識を獲得し、結果として意識的環境配慮行動を行う意志も獲得された可能性が示唆された。

以上のように、「個人と集団の役割」と「複数世代の役割」を併せ持つゲーム「Fragile Eden」によっても、「知識」・「信頼」・「道徳意識」の3つの心理的要因全てを獲得することは出来なかった。7章では、本論文の総括として、これまでの章で行った実験の結果を検討し、本論文で得られた知見の整理と、そこから得られる示唆について述べる。

7章 まとめ

1. 本論文のまとめ

本論文は現代社会の問題を学習するためのゲーム教材に関する研究である。本研究では、現代社会の問題の中でも特に重要であると考えられる社会的ジレンマを題材とし、ゲームの構成要素である役割が、学習にどのような効果を持つのかを検証したものである。まず、本論文における各章の概要を述べる。

1章では、現代社会が持つ問題について、リスク社会と個人化という視点から整理を行い、現代社会では人々が自分自身で社会の問題を把握し、対処しなければならないことを指摘した。また、リスク社会と個人化の要素を含む、対処すべき重要な社会問題として、社会的ジレンマを定義した。その後、現代社会を生きるための新しい能力と、それを獲得するための経験的な学習手法への注目について展望を行い、現在行われている直接的な経験学習の手法には、経験の矮小化と経験可能な現象の限界という2つ問題があることを指摘した。

2章では、直接経験することが困難な事柄を経験的に学習することを可能にするために、近年注目を集めているゲームを利用した学習手法について述べた。ゲームを利用した学習手法の効果に関する先行研究から、ゲームを利用した学習手法には複雑な概念理解を行えることや低コストで安全な経験学習の提供などのメリットが指摘されており、現代社会の問題を学習する手法として有効であることを述べた。その後、ゲームを利用して現代社会の問題を扱った先行研究のレビューを行い、ゲームにおいて複数の役割を体験することが、問題を深く理解するために重要であることを導出した。

3章では本研究で扱う現代社会の問題である社会的ジレンマに関する先行研究を展

望し、社会的ジレンマをコスト性・危機性・無効性の3つの性質を持つものとして定義した。また、その解決方略に関する先行研究から、社会的ジレンマを個人のレベルから解決するためには、知識・信頼・道徳意識の3つの心理的要因を獲得することが重要であることを述べた。本研究では、この3つの心理的要因の獲得が行われることを、学習として定義した。ゲームを用いて社会的ジレンマを学習する研究は、これまでほとんど行われてこなかったが、社会的ジレンマに関するこれまでの研究から、これまでのゲームを学習に適応する場合に発生する2つの問題点を導出した。すなわち、1. 心理的方略と構造的方略の双方を体験できるゲームが存在しないこと、2. 非協力行動の長期的な影響を体験できるゲームが存在しないことの2点である。これらを、問題に対応する役割の要素を導入することによって解決を目指すのが本研究の目的である。

4章では1つ目の問題を解決するために、構造的方略に対応する国家と、心理的方略に対応する個人の2つの役割を体験するゲームである「Connect the World II」を開発した。「Connect the World II」は先行研究の多くに見られた、個人レベルを対象とした社会的ジレンマゲームに集団の役割を追加し、個人と集団の2つの役割を参加者に担わせるという構造が特徴である。その評価のため、「Connect the World II」を用いた実験群と、「Connect the World II」から集団の役割を除外した個人レベルのみのゲームを用いた統制群との比較実験を行った。結果、本研究で開発したゲームでは、個人レベルのみを扱ったゲームと比較して、社会的ジレンマ状況において他者も協力するという信頼の向上が確認された。知識に関しては、実験群・統制群双方のゲームで獲得された。

5章では、2つ目の問題を解決するために、長期的な影響を体験する複数世代の役割を導入したゲームである「The irreplaceable Gift」を開発し、この要素のないゲームとの間で比較実験を行った。ゲームは、参加者にこれまでのゲームでは体験できなかった、社会的ジレンマによる悪影響の時間的遅れを体験させ、協力行動を取ろうとする道徳意識を獲得することができるようにデザインされた。「The irreplaceable Gift」を用

いた実験群と、時間的遅れの要素を除いたゲームを用いた統制群との比較実験の結果、本ゲームの参加者は「道德意識」を獲得しており、その獲得はゲーム終了時のリフレクションを通して、未来への世代への影響を参加者が判断した結果によることが示唆された。知識に関しては、実験群・統制群双方のゲームで獲得された。

6章では、4章・5章の結果から、個人と集団の役割と複数世代の役割を同時に体験するゲームは知識・信頼・道德意識の3つの心理的要因を獲得出来るという、新たな仮説を導出しその検証を行った。検証のために開発したゲーム「Fragile Eden」を用いた実験の結果、「Fragile Eden」では、知識と道德意識の獲得が行われたが、信頼の獲得は確認されなかった。実験後に行ったインタビュー調査の結果から、参加者は複数世代の役割を意識し、その結果として道德意識を向上させていたが、集団の役割はほとんど意識されなかったことが明らかになった。

2. 総合考察

2. 1. 社会ジレンマを体験するゲームにおける役割の効果

4章・5章・6章では、「役割」という概念に注目をして、現代社会の持つ問題の中でも重要である社会的ジレンマを体験して学習するためのゲーム教材の開発を行った。本項では、3つの章で開発したゲームの効果を整理し、社会的ジレンマを体験するゲームにおいて、役割がどのような効果を持ったのかを考察する。本論文では3章においてRQ1と2を導出し、それらの検証結果に基づいて6章でRQ3を導出した。結果として本論文のリサーチ・クエスチョンは以下の3つであった。

RQ1. 構造的方略と心理的方略に対応する2つの役割を持って現代社会の問題を体験するゲームは、そうでないゲームよりも社会的ジレンマに対する学習効果が高

い

RQ2. 時間の流れの中で、複数の世代などの異なる時間軸を持つ役割を体験するゲームは、そうでないゲームよりも社会的ジレンマに対する学習効果が高い

RQ3. 「個人と集団の役割」と、「複数世代の役割」を同時に体験するゲームは、知識・信頼・道德意識の3つの心理的要因全てを参加者に獲得させることが出来る

4章では、構造的方略と心理的方略の双方が重要であるという Yamagishi (1986) の指摘に基づき、構造的方略に対応した「集団の役割」と、心理的方略に対応した「個人の役割」を体験するゲームである「Connect the World II」を開発し、個人の役割のみを持つゲームとの統制実験を行った。評価実験の結果、「知識」と「信頼」に関してゲームの効果が確認された。他者と協調する集団の役割を導入することで、参加者は目標期待理論 (Pruitt and Kimmel 1977) に沿った経験をし、結果として信頼の獲得が促されることが示唆された。しかし一方で、「道德意識」の獲得は行われなかった。また協力行動意図に関しては、習慣的環境配慮行動は向上していたが、意識的環境配慮行動は向上していなかった。

5章では、社会的ジレンマにおいて、非協力的行動の公共的な観点からの悪影響が生じるまでには、時間的遅れを伴うことが多く (Joireman *et al.* 2004)、そのために協力行動が取られにくいという指摘に基づいて、自分と子どもという個人のレベルにおける「複数の世代の役割」を体験させるゲーム「The irreplaceable Gift」を開発し報告を行った。実験の結果、「知識」と「道德意識」に関してゲームの効果が確認され、未来の世代の役割をゲームで体験することは「道德意識」の獲得を促すことが分かった。しかし、このゲームでは「信頼」の獲得は行われなかった。協力行動意図に関しては、習

慣的環境配慮行動は向上していたが、意識的環境配慮行動は向上していなかった。

6章では、4章・5章の結果に基づいて、知識と信頼の獲得に効果のあった「個人と集団の役割」と、知識と道德意識の獲得に効果のあった「複数世代の役割」を導入することで、知識・信頼・道德意識の全てが獲得できるというリサーチ・クエスチョンを導出した。その仮説に基づいて、「個人と集団の役割」と「複数世代の役割」を同時に体験可能なゲームである、「Fragile Eden」を開発し、評価実験を行った。実験の結果、ゲームは知識と道德意識を獲得させる効果があったが、信頼の獲得は出来なかった。協力行動意図に関しては、慣的環境配慮行動と意識的環境配慮行動の双方に向上が見られた。

これらの結果を図示すると、表 7-1 のようになる。

表 7-1 ゲームと獲得された意識

ゲーム名	獲得されたもの			協力的行動意図	
	知識	信頼	道德意識	慣的環境配慮行動	意識的環境配慮行動
個人の役割 統制群のゲーム	○	×	×	○	×
個人と集団の役割 「Connect the World II」	○	○	×	○	×
複数世代の役割 「The irreplaceable Gift」	○	×	○	○	×
個人と集団 & 複数世代の役割 「Fragile Eden」	○	×	○	○	○

まず各リサーチ・クエスチョンに対する結果を述べる。4章で開発した「個人と集団の役割」を体験するゲーム「Connect the World II」、5章で開発した「複数世代の役割」を体験するゲーム「The irreplaceable Gift」は双方ともに統制群で実施した導入した役割のないゲームと比較して、多くの心理的要因を獲得することができた。よって、3

章で導出したリサーチ・クエスチョンである、RQ 1. 「構造的方略と心理的方略に対応する2つの役割を持って現代社会の問題を体験するゲームは、そうでないゲームよりも社会的ジレンマに対する学習効果が高い」と、RQ 2. 「時間の流れの中で、複数の世代などの異なる時間軸を持つ役割を体験するゲームはそうでないゲームよりも、社会的ジレンマに対する学習効果が高い」は共に「真」であったといえるだろう。

しかし、6章で開発した「個人と集団の役割」と「複数世代の役割」を体験するゲームである「Fragile Eden」は、知識・信頼・道徳意識の3つの心理的要因を獲得することが出来なかった。よって、6章で導出したリサーチ・クエスチョンである RQ 3. 「『個人と集団の役割』と、『複数世代の役割』を同時に体験するゲームは、知識・信頼・道徳意識の3つの心理的要因全てを参加者に獲得させることが出来る」は、「偽」であったといえるだろう。

次に、ゲームによって獲得を目指した3つの心理的要因について考察し、導入した各役割が持つ効果を詳細に検討する。

役割を導入した3つのゲーム全てにおいて、心理的要因の中の「知識」は獲得されていることが分かった。本論文で用いた3つのゲームは全て先行研究の課題に対応し、具体的なテーマを持ち、現実への適応を目指すものであった。全てのゲームでは、個人が行うことが望ましい環境配慮行動や逆に日常生活の中で環境に負荷をかける行動を生活カードという形で示しており、またこれまでに起こった環境問題や、これから起こりうる環境問題をイベントカードという形で示していた。カードは協調的な学習において思考の外化を助けるという先行研究も存在し（江口ら 2007）、ゲームを体験し、カードを用いた振り返りの活動を行うことで、環境問題において何が協力行動にあたるのか、環境問題にはどのような問題があるのかという知識を参加者は身につけることが出来たと考えられる。これらの効果は、環境問題という具体的なテーマを扱ったことで、参加者に現実の社会的ジレンマ問題である環境問題を意識させ、その結果獲得されたもの

であることが推察される。

道徳意識に関しては、「複数の世代の役割」を導入したゲームである「The irreplaceable Gift」と「Fragile Eden」によって獲得されていた。5章・6章の考察で述べてきた通り、複数の世代の役割を体験することにより、参加者は自身の非協力行動が未来に及ぼす悪影響を認識し、その結果として道徳意識を向上させていた。また、ゲームの中では擬似的に子どもが誕生し、子どもの生活をプレイすることになっていた。この「親になる」という経験は「自己抑制」に影響することが先行研究によって知られており、ゲーム内でも未来に生まれるであろう子どもの生活の事を考え、道徳意識を向上させた可能性が示唆された。

信頼に関しては、「個人と集団の役割」を導入したゲームである「Connect the World II」のみで獲得されていた。4章で述べた通り、成功しやすいであろう交渉を行う協調的な役割である「国家」の役割を体験することで、参加者は Pruitt ら（1977）の目標期待理論に沿った体験をしたことが推察される。目標期待理論とは、社会的ジレンマを解決するためには、相互協力の達成を目的とすること、他者の協力行動への期待を持つことの2つが重要であるという理論である。「Connect the World II」の集団の役割においては、自国の一方的な発展ではなく、点数のバランスの取れた共栄に近い状況を話し合っ作り出そうとする展開が大半であり、環境負荷を協力して下げるという相互協力が目的とされ、実際に協力行動が取られることで他のグループに対して期待を持つことができるという状況が見られた。しかし、同様の役割を持つ「Fragile Eden」においては信頼の意識は獲得されなかった。先ほど述べたとおり、ゲームに導入された「複数世代の役割」は参加者自身や他の参加者の非協力行動の影響を認識させることによって、参加者に道徳意識を獲得させることを可能にしていた。しかし一方でこの道徳意識の獲得に重要な「自分や他者の非協力行動の影響の認識」は、協調的な役割によって生みだされていた「他者の協力への期待」を破壊する効果を持っていた可能性がある。

「Connect the World II」においては、事後のアンケートにおいて「他者への信頼」に関するコメントが多く見られたのに対して、「Fragile Eden」では、「他者への不信」に関するコメントが確認されていた。このように、信頼の獲得には「他者の非協力の影響をあまり受けずに、目標期待理論に沿った経験」をすることが必要であることが分かる。この条件は、道徳意識の獲得条件と矛盾するものである。

次に、協力行動意図の獲得について考察する。節水や節電などの習慣的配慮行動に関しては、全てのゲームにおいて獲得されていた。知識の項目で述べたように、参加者は生活カードを使用して、ゲーム内での自身の行動を決定していく中で、何が協力行動で何が非協力行動に当たるのかということを知り、またそれらの行動が環境に影響することを知り、それを体験した。全てのゲームにおける参加者の発言には、「思いがけない日常の行動が環境配慮行動ないし、環境に負荷をあたえることに気づいた」というものが見られた。このように、参加者は自身の日常の行動を振り返ることによって、習慣的な環境配慮行動を行う協力行動意図を獲得していたことが分かる。

一方で、エコロジーな製品を購入するなどの意識的な環境配慮行動に関しては、個人と集団と複数の世代の役割を体験する「Fragile Eden」の参加者のみに獲得されていた。「Fragile Eden」の参加者は、環境問題における「様々な側面」を体験し、「他者の考え」に触れることで、環境問題を意識したと述べていた。このように、多くの役割を体験し、多様な「声」を内化していくことで、参加者は意識的な環境配慮行動に対する協力行動意図も獲得したことが考えられる。

本節では、4章・5章・6章で開発したゲームの実験結果を検討することで、社会的ジレンマを体験するゲームにおける役割の効果について検討した。統制群で用いたゲームも含め、全てのゲームにおいて3つの心理的要因のうちの知識と、習慣的環境配慮行動の協力行動意図が獲得されていた。複数世代の役割を含むゲームである「The irreplaceable Gift」と「Fragile Eden」では、道徳意識が獲得されたが、信頼は個人と

集団の役割のみを持つ「Connect the World II」のみで獲得された。意識的環境配慮行動の協力行動意図は、個人と集団・複数世代の役割を併せ持つ「Fragile Eden」でのみ獲得された。このように、ゲームに導入された役割によって、参加者が獲得可能な心理的要因や協力行動意図は異なることが明らかになった。

次節では、本論文で得られた知見を整理し、社会的ジレンマを体験するゲームや、現代社会の諸問題を体験するゲームデザインに関する展望を述べる。

2. 2. 社会的ジレンマを学ぶためのゲームデザイン

本節では、前項での考察を元に社会的ジレンマを学ぶためのゲームデザインについて考察する。これまで述べてきた通り、知識と習慣的環境配慮行動に対しての協力行動意図は、全てのゲームで獲得されていた。このことから、環境問題という具体的な題材を持ち、ゲームを行う中で当該の問題に対する協力行動や非協力行動を体験するゲームにおいては、これらは比較的容易に獲得可能であるということが推察される。

対照的に、道德意識と信頼に関しては、その獲得のためには相反する要因が必要であることが示唆された。道德行動の獲得には、「自分や他者の非協力行動の悪影響」が自分の子孫に影響するということを体験して理解させることが必要であり、非協力行動に着目したゲームデザインを行う必要がある。一方で、信頼の獲得のためには「他者の非協力行動」をあまり意識させずに、協調的な役割を導入し「他者の協力を期待し、他者と目標を達成する」という経験をさせるようなゲームデザインを行うことが必要である。

このパラドックスの解消はかなり困難である。全ての参加者が葛藤なしに協力行動を選択できる状況は、その定義から見て社会的ジレンマと呼ぶことは出来ない。つまり社会的ジレンマのゲームにおいては、必然的に非協力行動が必要となる。道德意識を参加者に獲得させる場合は、この非協力行動の長期的な影響を参加者に体験させることが必

要となる。一方で、信頼を獲得させるためには、このゲーム内に存在する社会的ジレンマを成立させるために必要な「他者の非協力行動」をゲーム内に存在させつつ、その影響を「他者と協力して目標を達成する経験」によって上書きしなければならない。つまり、信頼の獲得はそれ自体が矛盾を抱えた構造になっている。

本論文の社会的ジレンマを学習するゲームデザインとしての貢献を述べる。まず本論文は、社会的ジレンマの心理的方略の中の経験誘発法に近い手法であったといえる。経験誘発法には、例えば、自家用車を日々利用している人物に対して、一時的に公共交通機関を利用させることなどにより、協力行動を体験させそのまま定着させるといった手法がある（藤井 2003）。本論文は、全てのゲームにおいて、日常生活の協力行動・非協力行動をゲーム世界で参加者に体験させ、協力行動の重要性と非協力行動の影響を意識させることにより、意識と行動変容を目指したという点で、経験誘発法に近い手法であった。本論文では、意識と行動の変容に対して一定の効果が確認されており、現実世界において構造を一時的に変化させることが困難である場合においても、ゲームにおいて仮想的に行動を体験し、変化させるようにデザインすることにより、同様の効果が得られる可能性が示唆された。

また、3章で述べた通り、社会的ジレンマを教育によって解決するためには、お説教のような形で一方的に協力行動を行わせるような形でなく、協力する方が結局は得であるという「社会的なかしこさ」を身につける必要があることが指摘されていた（大沼 2008）。一斉講義のような形式でこの意識を獲得させることは極めて困難であるが、本論文では社会的ジレンマをゲームの中に再現し、参加者は自身の日常と重ね合わせるような形で学習を行うことができた。協力行動を行うと点数が減り、非協力行動を行うと点数が増えるというルールの中で、多くの参加者は「一方的に自己犠牲を払うのではなく協力できるところは協力する」、「みんなで協力していくことが重要である」と言及していた。これらは、まさに一方的に搾取されるのではなく、「社会的なかしこさ」を創

り出していこうという意識に他ならない。競争的なルールを用いることで、社会的ジレンマにおける「社会的なかしこさ」の獲得が行われる可能性を示したことも、本論文のゲームデザインとしての貢献であろう。

2. 3. 現代社会の諸問題を学習するためのゲームデザイン

前節では現代社会の諸問題の一つであり、リスク社会の構造を色濃く持つ社会的ジレンマを学習するためのゲームデザインについて述べた。本節では、現代社会の諸問題を体験して学ぶためのゲームデザインに対して、本論文の貢献を述べる。

現代社会は「リスク社会」という様相を見せており、複雑で確実性に基づく意思決定ができず、さらにその意思決定の結果は自らが背負わなければいけないという「個人化」された社会である。2章で述べたように、ゲームを利用した学習には安全な環境で体験的に学習を行うことが出来るというメリットがある。しかし、学習という側面から現代社会の問題を扱ったゲームの研究は非常に数が乏しい。本論文では、環境問題という「失敗」した状況を体験することが非常に困難である問題を、社会的ジレンマという視点から体験するためのゲームを開発し、評価のための実験を行った。前節で述べた通り、ゲームの構造によって、参加者が獲得するものは異なるが、ゲームの中に現代社会の諸問題の1つである社会的ジレンマを発生させ、その中で参加者が学習を行うことが出来たということは、まず本論文の成果の1つであるといえるだろう。

さらに、葛藤や矛盾を含むような現代社会の問題を扱うゲームデザインに関して、本論文は一定の貢献を果たした。社会や自身が直面している葛藤や矛盾に現実社会の中で直接向かい合うことは難しい。本論文では、参加者は社会的ジレンマという公共の利益と私的な利益が相反する問題において、行動に伴う葛藤を体験することができた。4章から6章で行った実験の結果、参加者にゲーム中に問題の構造に含まれる個人の行動の悪影響を感じさせることによって、問題への道德意識を高めることができることが分か

った。一方で、ゲーム中で他の参加者と協力を行う経験は、一般的な信頼を向上させることが分かった。もちろん、本論文は社会的ジレンマという1つの事例を扱ったものではあるため、今後他の問題への適用可能性を検討する必要があるが、現代社会の問題を扱うゲームの可能性の一端を示すことができたであろう。

1節から3節までに述べた、これらの結果や示唆の大半は、本論文がゲーム構造としての「役割」に注目をしたことで得られたといえるだろう。現代社会が持つ問題を扱うゲームに対して「役割」に注目しことは、非常に有効であったといえる。本節の最後に、この「役割」から得られた示唆について述べる。

2. 4. 現代社会の問題が持つ問題を役割に注目して体験するゲームが持つ効果

2章では現代社会を扱うゲームにおける「役割」の重要性について述べた。本論文では、これまでの研究ではほとんど検討されてこなかった「役割」の違いが、現代社会の問題を体験するゲームに持つ学習効果を検討した点で、意義深いものであると考える。

4章の研究では、「個人」と「集団」の2つの役割を導入することで、社会的ジレンマ体験を行う上で不可欠な要素である「非協力行動」が、参加者にもたらす影響を低減し、他者に対する「信頼」を獲得することに成功した。このことは、問題を体験させることで、参加者の間に必然的に緊張関係が発生する問題を扱う場合において、協調的な役割を追加で担わせることによって、不信感を低減できることを示唆している。

5章の研究では、個人の役割を複数世代にわたって体験させることにより、非協力行動の長期的影響を参加者は認識し、道徳意識を向上させることに成功した。このことは、短期的に成果や影響が見えにくい問題を扱う際に、将来に影響が発生するような構造をゲームに再現し、参加者に長期間にわたって役割を体験させることで、問題の影響を認

識させることができることを示唆している。

このように、少数の事例ではあるが、導入する役割を変えることによって、参加者が獲得する意識を変化させられる可能性を示したことは、本論文がゲーム研究に持つ大きな意義であろう。

本論文から得られる最後の示唆は、役割が持つ効果である。役割に注目した手法としては、ロールプレイが有名である。ロールプレイは、実験と客観主義を中心とする心理学へのオルタナティブとして生まれ、個人の主体的経験、意味の多層的・多視点的性格などの意義を強調している (Matwiejczuk 1997)。Matwiejczuk (1997) は、「参加者たちをシミュレートされた行為と状況に関与させるような諸活動」としてロールプレイを定義している。

井門 (2011) は、このロールプレイを発展させ、役割実践という概念を提唱している。役割実践法とは、問題解決の手法であり、「実践主体がある課題の対象となる役割を意図的に設定した場や状況で実行することにより、考察対象の理解や問題の解決を測る方法」として定義されている。

井門 (2011) は、この役割実践法を役割実践の主体や実践の場が仮想的であるか、現実であるかによって4つに定義している (表7-1)。

表 7-1 役割実践の4類型

	場現実	場仮想
主体现実	【第1類型】 教育実習 医療実習 インターンシップ	【第2類型】 フライトシミュレータ 防災訓練 災害避難訓練
主体仮想	【第3類型】 目隠し体験 車いす体験 老人体験	【第4類型】 劇・劇化 ロールプレイ ゲーミング

新井（1998）は、この主体も場も仮想である第4類型に属する役割実践では、自由度が広く安全な環境でシミュレーションが行うことができると指摘している。

本論文で実施したゲームは、仮想の世界における仮想の個人や国家を運営するゲームであるため、第4類型に属するものであるが、ゲームの構造として、主体は現実であり・場は仮想である第2類型に近づけることを意識して構成されているといえる。本論文で実施したゲームでは全て、「現実世界の自分が絶対に出来ない行動は出来るだけ選ばない」ように教示されたほか、ゲーム後のリフレクションにおいて「ゲーム世界と現実世界を結びつける」ための活動を行っている。この点で、本論文は「自己」の役割をゲームに持ち込むことを目指した取り組みであったといえるだろう。ロールプレイなどの文脈においては、特に心理療法などの場面において使用される場合には、自己をゲームに持ち込むのではなく、仮想的な役割を演じることによって解放された自己の獲得を目指すといったケースが多い。しかし、本論文では「リスク化」し「個人化」した現代社会において、どのように生きるのかというトレーニングの側面を持っていた。Reed（1996）は現代社会において教育や学習は二次的経験に占められており、経験を育む能力が育成されていないということを指摘し、この問題を解決するために、一次的経験と二次的経験を結びつける活動が重要であることを指摘している。

仮想の場において現実の主体の役割を持って経験することは、一次的経験と二次的経験を結びつけるために効果的な活動になり得るのではないだろうか。Deweyの時代においても、学校・社会・職業生活との乖離が指摘されており、かつて子どもが日常生活を送る中で経験していた「仕事」が、社会の中で経験できなくなったことが危惧されていた（Dewey 1925）。しかし、現代社会においてはその傾向は一層顕著であり、もはや実際に社会で働く個人でさえ、過度の分業が進む中で自分の仕事の全体像が見えなくなってきた（Reed 1996）。このような社会の中で、一次的経験のみを持って現代社会の構造を学習することは不可能であると言わざるを得ない。2章で述べた通り、

ゲームを利用した学習では、実際に体験することが困難で複雑な問題を、重要な箇所を強調する形で体験することが出来る。

役割実践の第4類型に属する活動では、自由度が高く、安全な体験を行うことが可能であり、第2類型に属する活動は例えば差別の体験などを行った場合、学習者に深刻な影響を及ぼしかねないということが指摘されている（新井 1998）。しかし、一次的経験と二次的経験を結びつける活動としては、学習者が経験を「私」の経験であると意識し、ゲームでの経験を元にして「現実の私の生活」を変えていく、ないしは、より良いものにしていくことが重要な要素になるだろう。全てのケースに適応することはできないが、このように安全な「仮想の場」において、「自己」という役割を持って活動を行うような、第4類型と第2類型の中間に属するようなゲーム経験こそが、現代社会において「一次的経験と二次的経験を結びつける」ための活動であり、現代社会の「危機やジレンマを、人々は自分自身でそれに気づき、解釈し、対処していく」（Beck 1994）ために必要なことなのではないだろうか。次に、本論文の課題を述べる。

3. 今後の課題

今後の課題としては以下の2点がある。

1. その他の現代社会の諸問題を扱うゲームの検討

本論文では、現代社会の問題の中でも社会的ジレンマに焦点を当てたゲームの開発を行い、評価実験を行った。本論文で得られた知見が社会的ジレンマ以外の現代社会の問題にも適応可能であるのかを、今後検証していく必要がある。

2. 3つの心理的要因を獲得可能なカリキュラムやワークショップの開発

本章1節で述べた通り、社会的ジレンマにおいて協力行動をとるための心理的要因のうち、「信頼」と「道徳意識」の獲得条件は矛盾した状況にあることが示唆された。こ

の問題を解決することは、非常に困難である。この問題を解決するための1つの方法としては、単一のゲームによる獲得を目指さず、総合的なカリキュラムとしての獲得を目指すという方法があるだろう。Fujii と Taniguchi (2003) の研究では、小学生に対して長期間の実践を行っていた。たとえば、本論文に即していえば、環境問題や社会的ジレンマに関する講義を行った後に、「個人と集団の役割」を体験するゲーム「Connect the World II」と、「複数世代の役割」を体験するゲーム「The irreplaceable Gift」の2つを体験し、それらの経験を振り返るような授業やワークショップを開発することが今後求められるであろう。本論文において単一のゲームの効果に関しては一定の知見が得られた。今後は、実践的視点から「知識」・「信頼」・「道德意識」を向上させ、協力行動意図を獲得できるようなカリキュラムデザインを行うことが求められると考えられる。

4. おわりに

最後に結びに変えて、本論文の社会的な意義について述べる。本論文では、現代社会の問題を学習するためのゲーム教材に関して研究を行った。本論文で題材としたのは、現代社会の持つ問題である「リスク社会」の1つの形態である社会的ジレンマであった。不確実な現代社会に対応するために、様々な新しい能力が提唱されており、それらは能動的・経験的に学ばれることが重要であると指摘されている。しかし、これまでの教育・学習では、複雑で体験困難な現代社会の問題を学習する際には、座学による二次的経験による学習か、環境体験学習のような形で問題の一部を直接体験するにとどまっており、十全な教育・学習手法を提供できたとはいえなかった。

本論文は、ゲームを利用した経験学習手法を使用することで、現代社会の問題の1つである社会的ジレンマを学習するための手法について検討し、一定の効果あげた。本論文で行われた研究は大学生を対象としていたが、高等教育などの特定の文脈に位置づ

けて行われた研究ではなく、実験として行われた。このため、知見の一般化がどこまで可能かを今後検討していく必要はあるが、本論文はゲームを利用した経験学習によって、現代社会の問題を学習するという点を示した点で意義深かったといえる。

Edward Reed (1996) は著書『経験のための戦い』の結びの言葉として、「我々の生活の意義は、自分でそれを探す努力を払う時にのみ見いだされるであろう」と述べている。本論文の知見を生かし、今後現代社会に生きる子どもや大人たちが自分の置かれている状況を体験し、自分なりの意思決定を行えるような学習が社会において広がることを期待する。

本論文に関わる研究業績

種別	章	題名、発表・発行掲載誌名、発表・発行年月、連名者
国内学会 発表	2章	福山佑樹 (2012) 現代的な課題を学習するゲームデザインに関する予備的考察－葛藤とジレンマを対象として－. 日本デジタルゲーム学会2012年次大会予稿集, 208-209頁
論文	4章	福山佑樹・中原淳 (2012) 社会的ジレンマ状況において協力行動を促進する心理的要因の向上を目指すカードゲーム教材の開発と評価. 日本教育工学会論文誌. 35巻4号, 309 - 319頁
論文	4章	福山佑樹・中原淳・森田裕介 (2013) 社会的ジレンマ体験を目的としたカードゲーム教材が協力行動意図に与える影響の検討, 日本教育工学会論文誌. 36巻増刊号, 125 - 128頁.
論文	5章	福山佑樹・森田裕介 社会的ジレンマによる悪影響の時間的遅れを体験するカードゲーム教材の開発と評価. 日本教育工学会論文誌, 37巻4号. (採録決定)
国際学会 発表	5章	Yuki FUKUYAMA, Yusuke MORITA(2013) Effects of a card game teaching material on the long-term effects of social dilemmas on co-operational behavior. <i>International Conference on Japan Game Studies 2013 Conference Abstracts</i> , pp.12-13.
国際学会 発表	6章	Yuki FUKUYAMA, Yusuke MORITA(2013) Games for Learning Social Dilemmas: From the Viewpoint of Enhancing Knowledge, Morality, and Trust. <i>63rd Annual Conference of International Council for Educational Media 2013</i> .

引用文献

- 新井潔 (1998) ゲーミングシミュレーションとは何か?. 新井潔ほか 編, ゲーミングシミュレーション. 日科技連, 1-44
- Avedon, E. M., and Sutton-Smith, B. (1971) *The study of games*. John Willey & Sons
- Axelrod, R. M. (1984) *The Evolution of Cooperation*. Basic Books
- ミハイル・バフチン (2002) バフチン言語論入門 (桑野 隆, 小林 潔 訳 (2002) せりか書房)
- Bauman, Z. (2000) *Liquid Modernity*. Polity. (森田 典正 訳 (2001) リキッド・モダニティ—液状化する世界. 大月書店)
- Beck, U. (1994), Reinvention Politics. Beck, U., Giddens, A., & Lash, S. (eds). *Reflexive Modernization: Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order*. Stanford University Press, 10-110.
- Beck, U. (1986) *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Modern*. Suhrkamp Verlag GmbH. (東 廉, 伊藤 美登里 訳 (1998) 危険社会: 新しい近代への道. 法政大学出版局)
- ウルリッヒ・ベック, 鈴木宗徳, 伊藤美登里 (2011) リスク化する日本社会—ウルリッヒ・ベックとの対話. 岩波書店
- Betrus, A. K. and Botturi, L. (2010), Principles of Using Simulations and Games for Teaching. *Playing Games in Schools: Engaging Learners through Interactive Entertainment*, International Society for Technology in Education, 33-55
- Collins, K.M., and Griess, C.J. (2011) It's All in the Game: Designing and Playing Board Games to Foster Communication and Social Skills. *Young Children*, 66(2), 12-19.

- コンピュータエンターテインメント協会 (2012) 2012CESA 一般生活者調査報告書～
日本・韓国ゲームユーザー&非ユーザー調査～. コンピュータエンターテインメント協会
- Cooper, S., Khatib, F., Treuille, A., Barbero, J., Lee, J., Beenen, M., Leaver-Fay, A., Baker, D., Popović, F., and Foldit Players. (2010) Predicting protein structures with a multiplayer online game. *Nature*, 466(7307), 756–760.
- Creswell. J. W., & PlanoClark V. L. (2007) *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Sage Publications, Inc. (大谷順子 訳 (2010) 人間科学のための混合研究法：質的・量的アプローチをつなぐ研究デザイン. 北大路書房)
- Dawes R. (1980) Social dilemmas. *Annual Review of Psychology*. 31,169-193.
- De Freitas, S., & M. Oliver. (2006) How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated? *Computers & Education*, 46(3),249–264.
- Dewey, J. (1900) *The School and Society*. (宮原誠一 訳 (1957) 学校と社会. 岩波書店)
- Dewey, J. (1916) *Democracy and Education*. (松野 安男 訳 (1975) 民主主義と教育. 岩波書店)
- Dewey, J. (1925) *Experience and nature*. (河村 望 訳 (1997) 経験と自然. 人間の科学社)
- Dewey, J. (1938) *Experience and Education*. (市村 尚久 訳 (2004) 経験と教育. 講談社)
- 土場学 (2006) 社会的ジレンマ研究の社会学的展開へ向けて—分析的アプローチから解
積的アプローチへ. 社会学年報, 35, 121–140.

- 土場学 (2007) 「社会的ジレンマとしての環境問題」再考：公共的モデルとしての社会的ジレンマ・モデル. 環境社会学研究, 13, 94–107.
- Duke, R. D. (1975). *Gaming: The Future's Language*. John Wiley & Sons Inc. (中村美枝子, 市川 新 訳 (2001) ゲーミングシミュレーション：未来との対話. アスキー)
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2006). Overview of research on the educational use of video games. *Digital Kompetanse*, 1(3), 184 – 213.
- 江口聡, 大島純, 大島律子 (2007) 協同問題解決を支援するカード型補助教材の開発と評価：授業実践の理解と解釈の過程に着目して. 日本教育工学会論文誌, 31(2), 239-247.
- Engeström, Y. (1987) *Learning by expanding: an activity-theoretical approach to Developmental*, Orienta-Konsultit Oy. (山住勝広ほか 訳 (1999) 拡張による学習. 新曜社)
- Faria, A. J., Hutchinson, D., Wellington, W. J., and Gold, S. (2008) Developments in Business Gaming: A Review of the Past 40 Years. *Simulation & Gaming*, 40(4), 464–487.
- Fehr,H and Schmidt,K.M.(1999) A Theory of fairness, competition, and cooperation. *Quarterly Journal of Economics*. 114(3), 817-868.
- 藤井聡 (2003) 社会的ジレンマの処方箋：都市・交通・環境問題のための心理学. ナカニシヤ出版.
- Fujii, S., and Taniguchi, A. (2005) Reducing family car-use by providing travel advice or requesting behavioral plans: An experimental analysis of travel feedback programs. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 10(5), 385–393.

- 藤本徹 (2007) シリアスゲーム—教育・社会に役立つデジタルゲーム. 東京電機大学出版局
- 藤本徹 (2011) 効果的なデジタルゲーム利用教育のための考え方. コンピュータ&エデュケーション, 31, 10-15.
- 藤本徹, 山田政寛 (2013) インフォーマル・ラーニングにおけるゲームの教育利用に関する評価の現状と今後の展開. 日本教育工学会論文誌, 37(3), 343-351.
- 福山佑樹, 中原淳 (2010) Connect the World : 学習を目的とした社会的ジレンマゲームの効果と限界. 日本教育工学会第 26 回全国大会講演論文集, 673-674.
- 船橋晴俊 (1995) 環境問題への社会学的視座 : 「社会的ジレンマ論」と「社会制御システム論」. 環境社会学研究, 1, 5-20.
- Gee, J. P. (2003) *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. Palgrave Macmillan.
- Giddens, A. (1990) *The Consequences of Modernity*. Stanford University Press. (松尾精文, 小幡 正敏訳 (1993) 近代とはいかなる時代か? —モダニティの帰結. 而立書房)
- Giddens, A. (2002). *Runaway World: How Globalization is Reshaping Our Lives*. Routledge. (佐和 隆光 訳 (2001) 暴走する世界—グローバリゼーションは何をどう変えるのか. ダイヤモンド社)
- Guyot, P., A. Drogoul, and S. Honiden. (2006) Power and negotiation: lessons from agent-based participatory simulations. *In Proceedings of the fifth international joint conference on Autonomous agents and multi-agent systems*, 27-33.
- Hardin G. (1968) The tragedy of the commons. *Science*, 162, 1243-1248

- 箱井英寿, 高木修 (1987) 援助規範意識の性別、年代、および、世代間の比較. 社会心理学研究, 3(1), 39-47.
- 広瀬幸雄 (1997) シミュレーション世界の社会心理学：ゲームで解く葛藤と共存. ナカニシヤ出版
- 市川智史 (2007) 小中学校の「総合的な学習の時間」における環境教育の傾向. 科学教育研究, 31(2), 145-149.
- 井門雅美 (2011) 役割実践法による「ロールプレイング」の再構築. クリシヤ・M・ヤルドレイ=マトヴェイチュク, ロール・プレイ：理論と実践. 現代人文社.
- 今田高俊. (2002) リスク社会と再帰的近代—ウルリッヒ・ベックの問題提起. 海外社会保障研究, 138, 63-71.
- 井上孝夫 (1995) 「社会的ジレンマとしての環境問題」の批判的検討. 環境社会学研究 1, 178-184. .
- IPCC (2007) *Climate Change 2007 - The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Fourth Assessment Report of the IPCC*. Cambridge University Press, Cambridge
- Jarvis, P. (2006). *The Theory and Practice of Teaching*. Routledge. (渡邊 洋子, 吉田 正純 訳 (2011) 生涯学習支援の理論と実践—「教えること」の現在—. 明石書店)
- Joireman, J., Van Lange, P. A. M., and Van Vugt, M. (2004). Who cares about the environmental impact of cars? Those with an eye toward the future. *Environment and Behavior*, 36,187-206.
- 亀田竜也 (2010) 社会的交換. 亀田竜也, 村田光二 編, 複雑さに挑む社会心理学：適応エージェントとしての人間. 有斐閣, 61-100.
- 柏木恵子, 若松素子(1994)「親となる」ことによる人格発達：生涯発達の視点から親を研究する試み. 発達心理学研究, 5(1), 72-83.

- 加藤潤三, 野波寛, 岡本卓也, 藤原武弘 (2005) 仮想世界ゲームにおける環境問題重視型ルールの考案. 関西学院大学社会学部紀要, 98, 69–79.
- 河合隆史 (2008) ゲーム研究への人間工学的アプローチ. 認知神経科学, 10(3), 244–247.
- Ke, F. (2008) A qualitative meta-analysis of computer games as learning tools. In R. E. Ferdig (Ed.), *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education*. New York: IGI Global, 1-32.
- 清成透子, 山岸俊男 (1999) 分配委任ゲームを用いた信頼と信頼性の比較研究. 社会心理学研究, 15(2), 100-109.
- Kollock, P. (1998) Social Dilemmas: The Anatomy of Cooperation. *Annual Review of Sociology*. 24, 183-214.
- 小室達哉, 松本俊之 (2009) 環境と経済の関係を教育するためのボードゲーム“エコポリ”の開発. 教育システム情報学会誌, 26(4), 339–348.
- Krolikowska, K., Kronenberg, J., Maliszewska, K., Sendzimir, J., Magnuszewski, P., Dunajski, A., and Slodka, A. (2007) Role-playing simulation as a communication tool in community dialogue: Karkonosze Mountains case study. *Simulation & Gaming*, 38(2), 195–210.
- Kuperman, R. D. (2010) Analyzing Conflict Dynamics With the Aid of an Interactive Microworld Simulator of a Fishing Dispute. *Simulation & Gaming*, 41(3), 293–315.
- Lange, C., and Baylor, A. L. (2007) Teaching the Repeated Prisoner’s Dilemma With a Computerized Tournament. *The Journal of Economic Education*, 38(4), 407–418.
- 増川宏一 (2006) 遊戯：その歴史と研究の歩み. 法政大学出版局

- 増川宏一 (2010) 盤上遊戯の世界史：シルクロード遊びの伝播. 平凡社
- 増川宏一 (2012) 日本遊戯史：古代から現代までの遊びと社会. 平凡社
- 松林伸生 (2009) 非協力ゲームとその応用. 人工知能学会誌, 24(6), 888–897.
- 松林伸生 (2010) 協力ゲームとその応用. 人工知能学会誌, 25(1), 130–138.
- 松田稔樹 (2011) ゲーム／ゲーミングの教育学的位置づけとそれに応じた設計原理・手法. 日本教育工学会第 27 回全国大会講演論文集, 193-196.
- 松本俊之, 渋谷孝之, 小林潤 (2009) 環境教育のためのゴミ分別ゲームの開発と実施. 教育システム情報学会誌, 26(3), 264–272.
- 松下佳代 (2010) 〈新しい能力〉は教育を変えるか：学力・リテラシー・コンピテンシー. ミネルヴァ書房
- 松下良平 (2003) ポストモダン社会とデューイー経験の復権のために－. 杉浦宏編, 現代デューイー思想の再評価. 世界思想社
- Maxwell, N. L. (2004). Developing a problem-based learning simulation: An economics unit on trade. *Simulation & Gaming*, 35(4), 488–498.
- McGonigal, J. (2011) *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin Press. (藤本徹, 藤井清美 訳 (2011) 幸せな未来は「ゲーム」が創る. 早川書房)
- Messick, D.M., & M.B. Brewer (1983) Solving social dilemmas. *Review of personality and social psychology*, 4, 11–44.
- 三上剛史 (2013) 社会学的ディアボリズム：リスク社会の個人. 学文社
- 溝上慎一 (2007) アクティブ・ラーニング導入の実践的課題. 名古屋高等教育研究, 7, 269-287. 名古屋大学高等教育研究センター.

- 文部科学省 (2009) 小学校学習指導要領 第 1 章 総則
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/syo/sou.htm (2013 年
10 月 19 日確認)
- 文部科学省 (2011) 学習指導要領等の改訂の経過
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/idea/_icsFiles/afieldfile/2011/03/30/1304372_001.pdf (2013 年 10 月 20 日確認)
- 文部科学省 (2012) 新学習指導要領・生きる力ー改訂の基本的な考え方
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/idea/1304378.htm (2013 年
10 月 19 日確認)
- 中村美枝子 (1998) ゲーミングシミュレーションにおけるファシリテーション. 新井潔
ほか 編, ゲーミングシミュレーション. 日科技連, 169-206.
- 中野康人, 阿部晃, 村瀬洋一, 海野道郎 (1996) 社会的ジレンマとしてのごみ問題: ご
み減量行動協力意志に影響する要因の構造. 環境社会学研究, 2, 123-139.
- Newzoo (2010) *National Gamers Survey 2010 USA Summary Data*
http://www.globalcollect.com/Global/Industries/Gaming/NationalGamersSurvey2010_Summary_US.pdf (2013 年 10 月 19 日確認)
- 日本教育工学会 (2000) 教育工学事典. 実教出版
- 新田和宏 (2003) 持続可能な社会を創る環境教育. 持続可能な開発のための学び. 開発
教育協会, 22-30.
- Oertig, M. (2010) Debriefing in Moodle: Written feedback on trust and knowledge
sharing in a social dilemma game. *Simulation & Gaming*, 41(3), 374-389.
- 岡田昌也 (2008) ウェアラブル技術による学習支援. 人工知能学会誌, 23(2), 221-228.
- 大沼進 (2007) 人はどのような環境問題解決を望むのかー社会的ジレンマからのアプ
ローチ. ナカニシヤ出版

- 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(1), 5-16.
- 大沼進 (2008) 環境をめぐる社会的ジレンマは解決できるのか. 広瀬幸雄 編, 環境行動の社会心理学: 環境に向き合う人間のこころと行動. 北大路書房. 18-27.
- Perla, P. P. (1990) *The Art of Wargaming: A Guide for Professionals and Hobbyists*. US Naval Institute Press
- Prensky, M. (2001) *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill Companies. (藤本徹 訳 (2009) デジタルゲーム学習—シリアスゲーム導入・実践ガイド. 東京電機大学出版局)
- Pruitt, D. G., and Kimmel, M. J. (1977) Twenty years of experimental gaming: critique, synthesis, and suggestions for the Future. *Annual Review of Psychology*, 28, 363-392.
- Reed, E. S. (1996) *The Necessity of Experience*. Yale University Press. (菅野盾樹 訳 (2012) 経験のための戦い—情報の生態学から社会哲学へ. 新曜社)
- Salen, K., Torres, R., Wolozin, L., Rufo-Tepper, R., & Shapiro, A. (2010) *Quest to Learn: Developing the School for Digital Kids*. The MIT Press.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. The MIT Press. (山本貴光 訳 (2010) ルールズ・オブ・プレイ (上) —ゲームデザインの基礎. ソフトバンククリエイティブ)
- 佐藤郁哉 (2008) 質的データ分析法: 原理・方法・実践. 新曜社
- Schwars, S.H. (1977) Normative influences on altruism. In M.P.Zanna(Ed.) *Advances in experimental psychology*, 10, 1-65.

- Silseth, K. (2012) The multivoicedness of game play: Exploring the unfolding of a student's learning trajectory in a gaming context at school. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 7(1), 63–84.
- 杉本雅則 (2008) 体験の増幅を目指した学習支援. 人工知能学会誌, 23(2), 210–212.
- 杉浦淳吉, 吉川肇子 (2009) 環境政策ゲーム「キープクール」の教育への導入とその評価—ゲーム実施者とプレーヤ双方の観点から. シミュレーション&ゲーミング,, 19(1), 87–99.
- Suits, B. (1978) *Grasshopper: Games, Life, and Utopia*. Scottish Academic Press Ltd.
- 諏訪博彦, 山本仁, 岡田勇, 太田敏澄 (2008) 社会的ジレンマに基づく環境教育教材が環境配慮行動に与える影響. 環境教育, 18(2), 14-23.
- 多根清史 (2011) 教養としてのゲーム史. ちくま新書
- Tennyson, R.D.,and Jorczak, R.L. (2008) A Conceptual Framework for the Empirical Study of Instructional Games. H.F. O'Neill,R.S. Perez (eds.) *Computer Games and Team and Individual Learning*, Amsterdam, Boston, Heidelberg: Elsevier, 3–20.
- 海野道郎 (2006) 誰が社会的ジレンマ状況を定義するのか? —社会的ジレンマ状況の定義と人々の行動. 社会学研究, 80, 7–28.
- Vygotsky,L.S. (1934) *Мышление и речь*. (柴田義松 訳 (2001) 新訳版・思考と言語 新読書社)
- 和田実, 久世敏雄 (1990) 現代青年の規範意識と私生活主義 パーソナリティ特性との関連について. 名古屋大学教育學部紀要, 37, 23-30.
- 渡部幹, 寺井滋, 林直保子, 山岸俊男 (1996). 互酬性の期待にもとづく1回限りの囚人のジレンマにおける協力行動. 実験社会心理学研究, 36(2), 183-196.

- 山田昌弘 (2004) 希望格差社会 : 「負け組」の絶望感が日本を引き裂く. 筑摩書房
- Yamagishi, T.(1986) The structural goal/expectation theory of cooperation in social dilemmas. *Advances in Group Processes*, 3, 51-87.
- 山岸俊男 (1990) 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. サイエンス社
- 山岸俊男 (1998) 信頼の構造: こころと社会の進化ゲーム. 東京大学出版会
- 山岸俊男 (2000) 社会的ジレンマ: 「環境破壊」から「いじめ」まで. PHP 研究所
- Yardley-Matwiejczuk, K. M. (1997) *Role Play: Theory and Practice*. SAGE Publications Ltd. (和泉 浩, 若有保彦 訳 (2011) ロール・プレイ: 理論と実践. 現代人文社)
- Young, M. F., Slota, S., Cutter, A. B., Jalette, G., Mullin, G., Lai, B., Simeoni, Z., Tran, and M. Yukhymenko, M. (2012). Our Princess Is in Another Castle: A Review of Trends in Serious Gaming for Education. *Review of Educational Research*, 82(1), 61–89.

謝辞

本研究を進めるにあたっては、非常に多くの方にお世話になりました。ここに深く感謝の意を表します。

研究活動の全般にわたり、格別なるご指導とご高配を頂きました森田裕介先生に甚大なる謝意を表します。特に投稿論文の執筆にあたっては、毎回私のつたない文章に対して、細部にわたって丁寧に御指導を頂きましたことを深く御礼申し上げます。

お忙しい中、審査委員をお引き受けくださいました金子孝夫先生、向後千春先生には、貴重なご教示を賜りました。心より感謝申し上げます。

また、修士課程においてご指導を頂きました東京大学の中原淳先生にも御礼を申し上げたいと思います。修士課程の修了後も、修士論文の投稿論文化の際など、本論文に関連する業績の多くで多大なご指導を頂きました。

日本教育工学会、日本デジタルゲーム学会の皆様にもお礼を申し上げたいと思います。特に日本教育工学会の皆様には、お忙しい中拙論文の御査読を頂きましたことに、深く御礼を申し上げます。

最後に本論文で実施した実験の参加者の皆様と、テストプレイにご協力頂いた皆様に感謝を申し上げます。貴重なお時間を述べ100名以上の方に頂き、ゲームをプレイして頂いたおかげで、本論文が完成したといっても過言ではありません。全ての方の名前を挙げることはできませんが、深く御礼を申し上げます。