

## 第1章 序論

### 1-1 本研究の背景

1960年代から続いている環境倫理思想の発展により、自然保護の必要性・重要性が言われるようになってきている。しかし、「自然保護」を主張することで、農業や林業など、自然とかわりの深い生業が否定されるという現象が起きている。例えば、例えば、田中は著書<sup>1)</sup>の中で、林業作業員を「自然破壊者」扱いする“自然保護運動家”が存在することを指摘している。

このような問題が生じる背景には、以下のような思想が存在すると考えられる。

- ・ 感情的な自然保護論
- ・ 自然保護によって自然破壊を解決できるという考え方

自然保護活動によって一定の成果が上がることはある。しかし、人間全体と自然全体の関係をみれば、人間の方が圧倒的に自然に対して「強者」である。つまり、人間と自然との関係は「不公平」であると言える。ここで重要なことは、自然保護をすることで人間と自然の不公平な関係が、「バランスのとれた」関係になるわけではないという点である。自然保護は自然破壊の解決策にはなりえない。

むしろ、「自然保護」自体も不公平な人間と自然の関係の中に内包されているといえる。鬼頭によると、近代では人間と自然の全体的なかかわり(図1-1)<sup>2)</sup>が失われ、関係が部分的になっているという<sup>3)</sup>。部分的なかかわりとは、図1-2<sup>4)</sup>に示すように、「自然保護」と「自然からの収奪」である。

環境教育はこのような問題に対しても取り組む必要があると考える。前述したような、人間と自然の関係の不公平さを理解し、自然保護がそこに内包されていることを理解させるためのツールが必要である。このことを理解することで、「自然保護」に対して批判的な観点から議論・考察をおこなうことが可能になると考えられる。

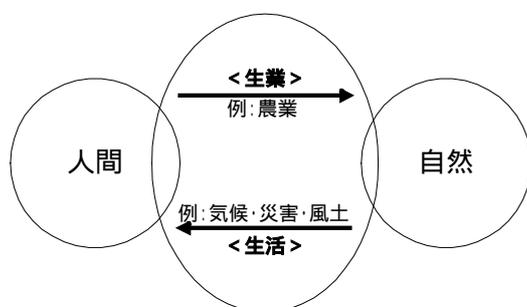


図1-1 人間と自然の関係の全体性

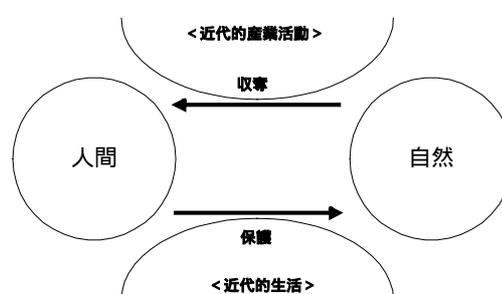


図1-2 人間と自然の関係の部分性

## 1-2 体験学習への注目

「自然保護を問題視する」教育の必要性については前節で述べたとおりである。この学習テーマは「正解」があらかじめ決まっていないような問題である。そのため、教師が一定の方向に誘導していくような授業は適さない<sup>5)</sup>。そこで、本研究では体験学習に注目する。

体験学習とは体験を通じて得られた気付きや学びを繰り返すことによって、変化や成長を見出そうとするものである。体験学習には以下のような特徴がある<sup>6)</sup>。

- ・ 学習者中心の学習方法であることから、学習者の主体性が育つとともに、自分のおかれた立場や他とのかかわりを認識することができる。
- ・ 一方的な知識伝達ではなく、現実の体験をもとに、ものの見方考え方などその場で必要な能力が求められることから、学習者の主体的活動が引き出され、自分自身で何かを作り上げていこうとする能力を養うことができる。

体験学習はこのような特徴をもつため、前節で提起した問題をテーマとする学習方法としてふさわしいと考えられる。

さらに、上述した体験学習の定義に沿えば、主な体験学習の形式として以下の3つが挙げられる。それぞれの定義とともに以下に示す。

### ディベート (debate)<sup>7)</sup>

ディベートは、問題を正しくとらえ、建設的な議論をすることを目的とした学習方法である。ディベートでは、1つの論題に対し、2チームの話し手が肯定側・否定側に分かれる。両者は聞き手に自分達の議論の優位性を理解させることを意図して議論をする。

### ロールプレイ (role play)<sup>8)</sup>

藤村は、エコ・ロールプレイとは、設定されたある架空の環境と開発に関する課題に対して、日頃の個人の立場や考え方や価値観とは関係なく、与えられた役割を演じることと定義している。藤村は著書の中で環境学習を目的とするロールプレイを、特に「エコ・ロールプレイ」と呼んでいる。これは、他の目的（例えば、心理療法）に使われるロールプレイと区別するという意図がある。

### ゲーミングシミュレーション (gaming simulation)

ゲーミングシミュレーションは人間の意思決定を組み入れたゲームとシミュレーションの両方の特性をもつ方法である<sup>9)</sup>。教育方法だけでなく、計画方法としても利用されている。

それぞれの学習方法の特徴を説明し、この 3 種類の学習形式の相違点を明らかにする。

ディベートでは 1 つの論題に対して、肯定か否定の立場をとって考え、自分とは全く反対の立場をとる者から反論されることを前提に議論をし、質問や反論・反駁に答えなければならない。つまり、相対する考え方を常に視野に入れることを要求される。このため、ディベートは、「複眼的思考」という学習効果が指摘されている<sup>10)</sup>。

ロールプレイは、参加者に何らかの役割が与えられている点が特徴的である。与えられた役割を演じることで、参加者はその立場にある人の考え方や心情などを理解し、様々な価値観があることを認識する<sup>11)</sup>。このように、異なる立場を理解するという点で、ディベートと共通する効果がある。

次にゲーミングシミュレーションについて説明する。Greenblat はゲーミングシミュレーションとロールプレイの違いについて次のように述べている<sup>12)</sup>。「大部分のロールプレイング演習において、参加者はある役割を割り付けられるとともに、自分のおかれた状態についての一般的な説明を受ける。しかし、そこから先の行動は自由である。一方、ゲーミングシミュレーションにおいては、役割は、相互に作用しているシステムにおいて定義される。すなわち、他の役割と相互作用するような役割に力点がおかれる」。

つまり、ゲーミングシミュレーションは、役割と役割の間に何らかのシステムがあり、そのシステムを表現しているのである。

以上のことから、体験学習の形式を「役割の有無」、「システムの有無」という 2 つの実で分類すると表 1-1 のようになる。

表 1-1 「役割」と「システム」を基準とした体験型学習の分類

	役割の有無	システムの有無
ディベート	なし	なし
ロールプレイ	あり	なし
ゲーミングシミュレーション	あり	あり

この場合、「役割」とは「状況設定の一部であるもの」と定義する。ディベートにおける「肯定」、「否定」という立場は状況設定の関連が薄いと考えられる。ディベートにおいて、「ディベーター」と「論題」の関係性は何ら問題にされない。例えば、「日本は死刑制度を廃止すべき」というテーマでディベートをおこなう際、ディベーターはその論題に対し「肯定派」か「否定派」のどちらかである必要がある。しかしそれ以上の関係、すなわち、「ディベーターは死刑制度反対委員会の会員である」、「ディベーターは死刑囚の親である」といった関係は必要とされない。

これに対し、ロールプレイやゲーミングシミュレーションでは、プレイヤーの役割は状況設定の一部である必要がある。例えば、小幡の『琵琶湖ゲーミング』<sup>13)</sup>は「琵琶湖総合開発をめぐるコンフリクト」という状況設定である。この状況設定の一部として、プレイヤーには、「滋賀県行政」、「滋賀県住民」などの役割が設定されている。

以上のことから、ディベートは「役割無し」とした。

### 1-3 ゲーミングシミュレーションへの注目

#### 1-3-1 ゲーミングシミュレーションへ注目する理由

体験型学習の 3 つの形式については前節で述べた。これらのうち、本研究では、ゲーミングシミュレーションに注目する。

ゲーミングシミュレーションに注目する理由を述べる。上述したように、ゲーミングシミュレーションには「役割」と「システム」という 2 つの要素がある。この 2 つの要素によって、ゲーミングシミュレーションはこれまで以下のような目的で利用され、成功を収めている。

全体像 (gestalt) またはシステムの理解<sup>14)</sup>

役割の内面化<sup>15)</sup>

について既往のゲーミングシミュレーションを例にあげながら詳しく述べる。

##### (1) システム的な理解の効果をもつゲーミングシミュレーション

全体像 (gestalt) またはシステムの理解という効果をもつゲーミングシミュレーションについて述べる。『貿易ゲーム』は、その名のとおり貿易を表現したゲームである。プレイヤーはいくつかのチームに分かれる。チームはそれぞれ異なる国を表している。チームには紙と、はさみ、定規などの道具が与えられるが、その数はチームによって異なる。それぞれのチームは決められた時間内に紙と道具を使って、決められた模型を作らなければならない。この模型の数がチームの点数となる。紙は資源を、道具は工場を表している。チーム間の紙と道具の貸し借りは認められている。

『貿易ゲーム』の開始時、紙と道具は意図的に、不公平に配分されている。その結果、ゲーム終了時には経済格差が生る。

このゲーミングシミュレーションはシンプルな構造をもっている。そのため、プレイヤーがゲームを振り返った際、「ゲーム中のプレイヤーの挙動」と「最終的なゲーム結果」との結びつきを理解することができる。そのため、プレイヤーは経済格差の生じる仕組みを十分理解できると考えられる。

##### (2) 役割の内面化の効果をもつゲーミングシミュレーション

役割の内面化という効果をもつゲーミングシミュレーションについて述べる。広瀬の『仮想世界ゲーム』は、地球規模の経済格差問題、環境問題、テロリズムをテーマにしたゲーミングシミュレーションである。このゲーミングシミュレーションのプレイヤーはチームに分けられ、それぞれのチームは経済状況が異なる地域を表している。ゲームは労働力・食料の売買が基本であるが、地域間で豊かさに差が生じるようになっている。

このゲーミングシミュレーションにおいて、プレイヤーは目標達成のために、自分のチ

ームのメンバーと協力することが必要となる。他のチームのメンバーは競争相手である場合が多い。そのため、このゲーミングシミュレーションを体験したプレイヤーには、自分の所属するチームへの帰属意識が確認されるという。つまり、自分のチームとの一体感を感じ、他チームに対しては、「他人」という意識をもつ。ゲームにおける「あるチームの一員」という役割が内面化された結果であると考えられる。

### 1-3-2 本研究で提起した問題とゲーミングシミュレーションの関連

以下に、本研究で提起した環境教育の課題に「全体像 (gestalt) またはシステム的な理解」、 「役割の内面化」が必要な理由をそれぞれ説明する。

#### (1) システム的な理解の必要性

「自然保護を問題視すること」の必要性は前述した通りである。自然保護の問題は、人間と自然の関係性の中に内包されている。そのため、このことを感情的・直感的に理解することは不可能である。「自然保護を問題視する」ためには「人間 自然の関係」をシステム的に理解することが必要であると考えられる。このことは で述べたゲーミングシミュレーションの目的に合致する。

#### (2) 役割の内面化の必要性

また、詳しくは 2 章で述べるが、「人間 自然の関係の不公平さ」に着眼することで「自然保護を問題視する」ことにつながると考えられる。「人間」という役割、あるいは「自然」という役割がプレイヤーに内面化されることで、「不公平さ」という関係が内面化されると考えられる。

よって、「人間 自然の不公平さ」の理解のためには役割の内面化が必要であると考えられる。このことは で述べたゲーミングシミュレーションの目的に合致する。

以上のような理由で、「自然保護を疑問視する」ためのツールとしてゲーミングシミュレーションが有効であると考えられる。

### 1-4 本研究の目的と意義

「自然保護の問題点に目を向ける」ための環境教育の必要性は上述した。さらに、そのための教育ツールとしてゲーミングシミュレーションが有効と考えられることを述べた。

既往のゲーミングシミュレーションの中には環境学習を目的としたものもある。例えば今安は「環境にやさしい生活点検」を目的とした『地球を守るカードゲーム』を開発・実践している<sup>16)</sup>。また、杉浦は環境配慮行動の役割演技を目的とした『説得納得ゲーム』の開発・実践をおこなっている。

本研究では特に 1-1 本研究の背景で述べたように、「自然保護を含む，人間と自然の不公平な関係」を理解するためのゲーミングシミュレーションを試作し，その学習効果を検証することを目的とする。

また本研究の意義としては，試作したゲーミングシミュレーションを用いて，「自然保護を問い直す」ための環境教育プログラムを提案できることが挙げられる。

### 1-5 ゲーミングシミュレーションの体系と本研究の位置付け

本節では，既往のゲーミングシミュレーションの体系と本研究の位置付けを示す。そのために，目的・構造・形式の 3 点から見た分類を用いてゲーミングシミュレーションを体系化する。その上で本研究との関係を示す。

#### 1-5-1 目的から見た分類<sup>17)</sup>

新井は著書の中でゲーミングシミュレーションを「目的」で分類している。ゲーミングシミュレーションの目的は以下に示す 4 種類である。これら 4 種類の目的は「仮想性」と「あいまいさ」という軸で分類されている（図 1-3）。ただし新井は，「ゲーミングシミュレーションには様々な使い方があるため，その分類は絶対的なものではない」という前提でこの分類をおこなっている。



図 1-3 「仮想性」と「あいまいさ」によるゲーミングシミュレーションの分類

以下にそれぞれの類型について説明する。

#### 訓練ゲーム

この種類のゲーミングシミュレーションでは、技を磨くことに主眼が置かれる。例えば、ビジネスゲームであれば、現実のビジネスの場で役立つ技能を身につけることを目的としている。役割は仮想であっても（例えば、「社長」という役割が課される）、将来自分がおかれる可能性がある役割である。そのため、訓練ゲームでは「現実性」に対する志向が強く、ルールは厳密に課されている。

#### 教育ゲーム

この種類のゲーミングシミュレーションは学習の動機付け、興味づけ、あるいは真理的気付きを主に意図している。そのため、教育ゲームは必ずしも現実的である必要はなく、「仮想性」に対する志向が強い。また、学習内容に偏りが生じにくくするため、ルールは厳密に課されている。広瀬の『仮想世界ゲーム』がこの代表例である。

#### 政策ゲーム

この種類のゲーミングシミュレーションは、集団意思決定や合意形成を志向するものである。プレイヤー自身を含む対象システムの構造や振る舞いについて、プレイヤー自身、プレイヤー間の関係、システムとプレイヤーとの関係を知ることが目的である。現実のシステムの振る舞いを予測することは必ずしも重要ではなく、可能性としてのシミュレーションをおこなうことに意義がある。そのため、ルールは自由度が高く設定されている。また、現実の問題に対する集団意思決定や合意形成がテーマであるため、「現実性」への志向が強い。

#### 学習ゲーム

例えば、『市長選挙ゲーミングシミュレーション』がある。このゲーミングシミュレーションでは、明確な学習目標は与えられず、あくまでプレイヤー自身の意思決定によって地域の将来に付いて考えるのが目標である。そのため、学習ゲームのルールは緩やかに設定されている。また、政策ゲームに比べて「仮想性」に対する志向が強い。

本研究で試作するゲーミングシミュレーションは、人間と自然の関係を表現し、それをプレイヤーに理解させようとするものである。「人間と自然との関係」を極めて現実に近いモデルで表現するというよりは、「人間と自然の関係」の「不公平な」側面を表現することを目指す。よって、「仮想性」に対する志向は強くなる。また、学習目標は存在するため、厳密なルールが存在する。よって、本研究で試作するゲーミングシミュレーションは新井の分類で言うところの「教育ゲーム」に相当するものである。

### 1-5-2 構造から見た分類<sup>18)</sup>

エリントンらは、ゲーミングシミュレーションを「構造」で分類している。ゲーミングシミュレーションの構造は以下に示す 3 種類がある。すべてのゲーミングシミュレーションはこれら 3 種類のうちのいずれかであるか、これらの組み合わせであるという。それらの構造の特徴を説明する。

#### 直線型構造

この構造のゲーミングシミュレーションでは、参加者全員が線形の同一プログラムにもとづいて、系統的に作業をおこなう。事例研究などに利用される。この形式の代表的なゲーミングシミュレーションには『ガスがつかるとき』(WHEN THE GAS RUNS OUT)がある。このゲーミングシミュレーションのプレイヤーは、最初天然ガス問題についての話題の領域と形式を紹介される。そして、問題点を絞り込み、議論を重ねる。最終的には演習の結果とその意味について議論する。

#### 放射型構造

この構造のゲーミングシミュレーションでは、参加者は役割を振られ、その役割ごとの基礎資料を渡される。その基礎資料にもとづいて議論を重ねる。この形式では、複雑な問題状況における様々な議論や観点を同定し、詳細に吟味し、学識にもとづく批判と議論にさらすことができる。

#### 相互作用型構造

この構造のゲーミングシミュレーションは、参加者同士の何らかの相互作用が重要な要素となる。直線型構造や放射型構造に比べて、ゲーム自体があいまいで、非公式性が増し、ゲームの成り行きが予測しづらくなる。しかし、複雑な社会的・組織的・政治的・国際的な状況のシミュレーションにとって、理想的な媒体となる。

本研究で試作するゲーミングシミュレーションは、人間と自然の相互関係を表現するものである。相互作用型の特徴をもつものである。

### 1-5-3 形式から見た分類<sup>19)</sup>

兼田は著書の中で、ゲーミングシミュレーションの形式を4種類に分類している。エリントンの分類とは異なり、コンピュータとプレイヤーの人数を中心としている。ゲーミングシミュレーションの実施面に注目した分類と言える。以下に、それぞれの形式とその特徴を述べる。

#### 「ソロプレイ」型

1人のプレイヤーがコンピュータ上に搭載されたシミュレーションモデルを操作する形式。コンピュータを用いることにより複雑な内容のモデルや高度な学習支援機能を盛り込むことが可能である。

#### 「グループ対コンピュータ」型

異なる役割を負ったプレイヤーが相互作用するとともに、その集団がコンピュータ内に構築されたシミュレーションモデルと相互作用する形式。代表的なものに『Stratagem』『REPLEX』など、組織訓練や集団研修を目的としたゲーミングシミュレーションが存在する。

#### 「マルチプレイヤー対面」型

役割の異なる複数のプレイヤー間の相互作用がシミュレーションの主たる内容となる形式。コンピュータは用いないか、あるいはゲームの進行管理やプレイヤーの判断支援など、脇役を演じるのが特徴である。例えば、『SPACE』や、異文化コミュニケーションを表現した『BAFA-BAFA』がある。

#### 「ネットワーク」型

『Virtual Economy』や『PANGAEA』など、電子通信ネットワークを通じて多数のプレイヤーが相互作用する形式。

本研究で試作するゲーミングシミュレーションは「マルチプレイヤー対面型」である。それは、プレイヤー同志の相互関係によって人間と自然の関係を表現できると考えたためである。

また、本研究で試作するゲーミングシミュレーションは「システム的な理解」を目的の1つとしている。そのため、システム自体はプレイヤーが参照して理解できることが望ましい。そのため、コンピュータは用いない。さらに、「ネットワーク型」は多数のプレイヤーが参加することができるが、ゲーム終了後プレイヤーは不在になるため、「学習効果の把握」の段階では問題が残る。そのため、電子通信ネットワークは用いず、教室でおこなうことを考えた。

#### 1-5-4 本研究で試作するゲーミングシミュレーションの位置付け

前節までに、3通りのゲーミングシミュレーションの分類と本研究で試作するゲーミングシミュレーションの位置付けを示した。まとめると以下ようになる。

- ・ 本研究で試作するゲーミングシミュレーションは、新井の分類で言うところの「教育ゲーム」に相当する。
- ・ 本研究で試作するゲーミングシミュレーションは、エリントンらの分類で言うところの「相互作用型構造」の特徴を持つ。
- ・ 本研究で試作するゲーミングシミュレーションは、兼田の分類で言うところの「マルチプレイヤー対面」型に当てはまる。

なお、ゲーミングシミュレーションの具体的設計については第2章で述べる

#### 1-6 ゲーミングシミュレーションに関する既往研究のまとめ

本節ではゲーミングシミュレーションに関する既往研究をまとめ、これまでの研究成果を明らかにする。ゲーミングシミュレーションに関する研究には大きく分けて以下の4つのタイプがある。

ゲーミングシミュレーションの開発と提案

ゲーミングシミュレーションの学習効果の検証

ゲーミングシミュレーションを用いた計画

ゲーミングシミュレーションを用いた集団力学の分析

、または、またはととの組み合わせ

本研究はととの組み合わせである。すなわち、ゲーミングシミュレーションの提案と学習効果の検証をおこなう。図1-4はゲーミングシミュレーションに関する研究の範囲を表している。本研究はこの図1-4の斜線の部分に配置する。以下に、  
、  
、  
、  
に関する既往研究の成果と問題点についてまとめる。

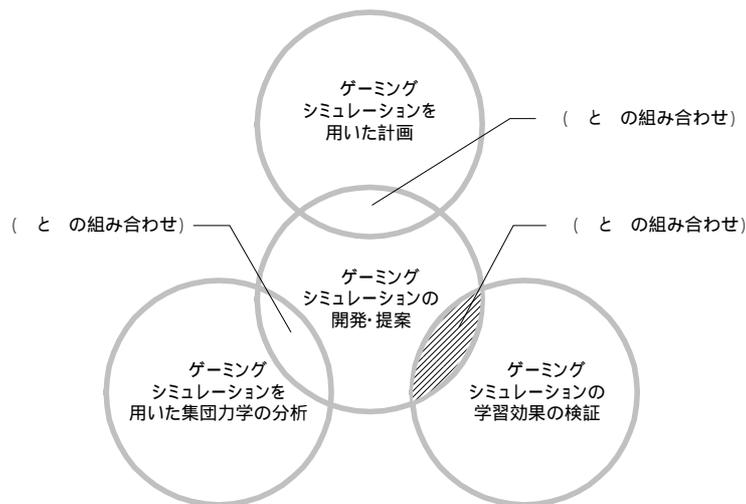


図 1-4 ゲーミングシミュレーションに関する研究のタイプと組み合わせ

### 1-6-1 ゲーミングシミュレーションの開発研究について

ゲーミングシミュレーションの開発と提案は様々な研究論文でなされている。このような研究の多くは、ゲーミングシミュレーションの開発の意図と構造、実際のゲームの過程を記述している。そこで本研究ではこれらの先行研究に習い、ゲーミングシミュレーションの開発の意図と構造、実際のゲームの過程について説明する。

しかし、とくに学習目的のゲーミングシミュレーションに関する開発研究の場合、学習効果に関しては、プレイヤーのレポートの紹介のみで済ませるといった場合が多い。ゲーミングシミュレーションによる学習効果が恣意的に語られているという点が問題である。

そこで本研究では、ゲーミングシミュレーションの開発の意図、構造を示すだけでなく、学習効果の検証をおこなう。

### 1-6-2 ゲーミングシミュレーションの学習効果に関する研究について

学習目的あるいは訓練目的のゲーミングシミュレーションの効果を把握することを試みた研究は多く存在する。しかし、確固たる方法が存在するわけではなく、様々な検証方法が用いられている。以下にこれまで用いられている方法をまとめる。

#### ゲーム中の挙動の分析

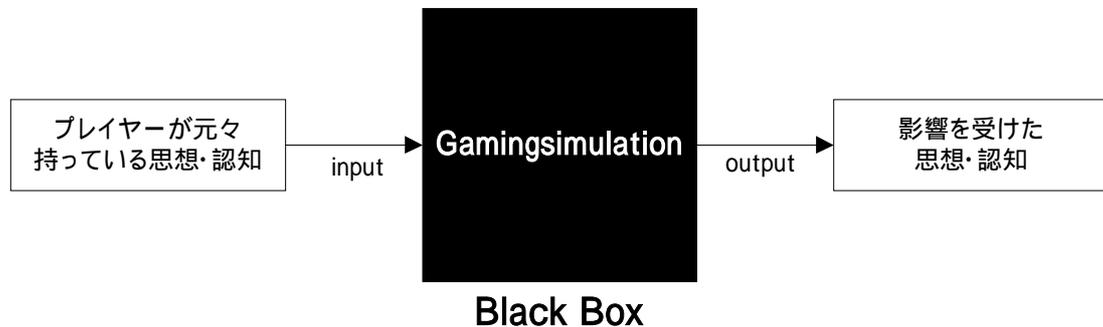
ゲーム中のプレイヤーの挙動を分析することで、プレイヤーがゲーム設計者の意図どおりの挙動を示すことを明らかにする方法がある。例えば、野村はビジネス・シミュレーション『宅急便』の実習の効果を検証している<sup>20)</sup>。プレイヤーのゲーム中の判断、ゲームにおける「ビジネス」の成功・不成功を分析することで、プレイヤーが適切に学習を進めたかを判断している。

また、分析はゲーム中の挙動だけでなく、「理解度テスト」、「プレイヤーの感想」に対してもおこなっている。しかし、ゲーム中の挙動と理解度テストの結果の関係、あるいはゲーム中の挙動とプレイヤーの感想の関係までは分析・考察されていない。ゲーム内での挙動とゲーム後の理解度テストの関係が明らかでないため、プレイヤーに影響を与えたゲームの「要素」が特定できないという問題がある。例えば、ゲームにおける「ビジネス」に成功したもののだけが「理解度テスト」でよい成績を収めたのであれば、「ゲームにおけるビジネスの成功」は「理解度」に影響を与えたと言えるはずである。また、ゲームにおける「ビジネス」の成功と「理解度テスト」の結果が無関係であれば、「理解度」に影響を及ぼす要素は「ビジネスの成功」以外にあるはずである。

つまり、ゲーミングシミュレーションの内部システムが **Black Box** になったまま、明らかにされないという問題がある。

図 1-5 はプレイヤーが元々持っていた思想・認知がゲーミングシミュレーションによって影響を受けることを表したモデルである。ゲーミングシミュレーションによって思想・認知が影響を受けること自体は明らかにされやすい。しかし、影響を与えた「ゲーミングシミュレーションの内部システムの要素」を特定するのは困難である。つまり、図 1-5 のモデルのようにゲーミングシミュレーションの内部システムが **Black Box** になっているといえる。これに対して、図 1-5 のモデルのようにゲーム中の挙動とゲーム後の感想の関係を明らかにした場合、ゲーミングシミュレーションの内部システムが、少なくとも部分的には明らかになると考えられる。

ゲーミングシミュレーションの内部システムが  
Black Boxである状態



ゲーミングシミュレーションの内部システムが  
明らかである状態

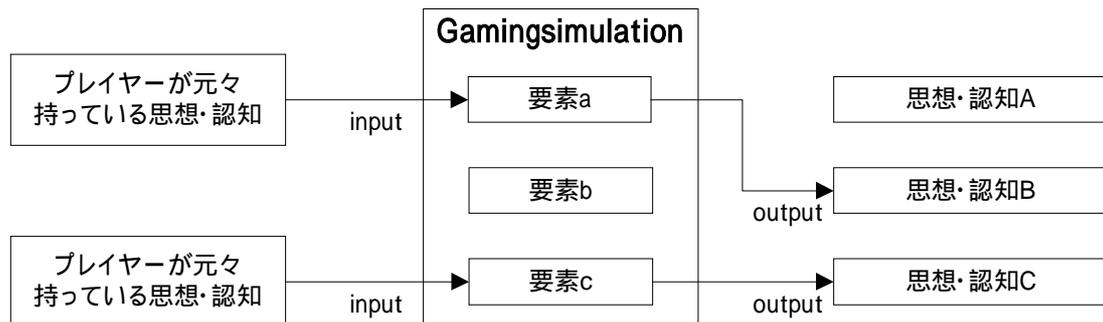


図 1-5 思想・認知がゲーミングシミュレーションによって影響を受けるシステム

事後アンケート

井門は異文化理解を目的としたゲーミングシミュレーション『Rafa Rafa』の学習効果の検証をおこなっている<sup>21)</sup>。方法はゲーミングシミュレーションの終了直後、および翌日のプレイヤーに対するアンケートである。この方法では、プレイヤー自身の感想・認知を明らかにできる。また、アンケートではなく、ディブリーフィングにおいて、プレイヤーに感想やゲーム中の出来事に対する認知を記述させる場合がある。このような記述を分析する方法もあり得る。

プレイヤーの相互比較

広瀬は『仮想世界ゲーム』を設計し、教育目的および集団力学の研究目的に利用している。広瀬は『仮想世界ゲーム』の「豊かな地域」のプレイヤーと「貧しい地域」のプ

レイヤーを比較し、ゲーム中の挙動・ゲーム後の認知・感想の違いを明らかにしている。これにより、『仮想世界ゲーム』を「異なる立場から捉えた現実」を理解するためのメディアとして提案している<sup>22)</sup>。

このように、プレイヤーの相互比較をおこなうことでそのゲーミングシミュレーションの本質を明らかにできる可能性がある。

#### 専門家・教員による評価

檀淵らは、性教育ゲーム『豪華絢爛』の有効性を検証している<sup>23)</sup>。方法は『豪華絢爛』を用いた公開実験をおこない、保健体育科教諭3名、国語科教諭1名に対してヒアリングをおこない、そのデータから、『豪華絢爛』の有効性と実践的課題を検証している。この方法では専門的な視点からの評価が可能である。しかし、以下のような問題点がある。

- ・ 主観的・恣意的な評価がなされる恐れ
- ・ 評価者はあくまでゲーミングシミュレーションの「観察者」である。このため、ゲーム中の現象をプレイヤーやファシリテータほど詳しく捉えられない。また、プレイヤーの感情面に対しても詳しく把握できない。

実際、檀淵らの研究ではゲーム中の生徒の様子と事後指導内容の検討についての議論がほとんどである。一方『豪華絢爛』の本質的なテーマである「男女の価値観の違いと、それに伴う性交渉に関する意思決定の不平等」についてはほとんど語られていない。

このことから、専門家による評価という手法はあくまで他の手法と合わせて補助的に用いることが望ましいと考えられる。

#### 1-6-3 ゲーミングシミュレーションを用いた計画に関する既往研究

この分野では小幡の「琵琶湖ゲーミング」や「廃棄物ゲーミング」による研究が成果をあげている<sup>24)</sup>。これらのゲーミングシミュレーションの試行によって、地域開発や公共的  
事業計画過程において生じるさまざまなコンフリクトのダイナミックスを分析・評価している。この分野では、ゲーミングシミュレーションは研究対象というより研究手法としての性格が強いと言える。

#### 1-6-4 ゲーミングシミュレーションを用いた集団力学の分析

この分野では広瀬の『仮想世界ゲーム』を用いた集団力学の分析が成果をあげている。『仮想世界ゲーム』を用いた実験により、例えば「社会的マイノリティが帰属意識を得るプロ

セス」<sup>25)</sup>や「集団間の均質性認知」<sup>26)</sup>を明らかにしている。この分野では、「ゲーミングシミュレーションを用いた計画に関する既往研究」と同様、ゲーミングシミュレーションは研究対象ではなく、研究手法として用いられているのが特徴である。

#### 1-6-5 既往の研究成果の本研究への応用

本研究ではゲーミングシミュレーションを試作し、その設計を示す。さらに、設計の記述にとどまらず、実験を行い、学習効果を検証する。

学習効果を検証するに当たっては、ゲーミングシミュレーション内でのプレイヤーの挙動の把握、ゲーム後の感想の抽出をおこなう。また、それらの個々の分析だけでなく、ゲーム中の挙動とゲーム後の感想の関連性についても検証する。このように、ゲーミングシミュレーションの内部システムを明らかにすることを目指す。

#### 1-7 本研究の構成

本研究の構成について述べる。第 1 章では、本研究の目的・意義について述べた。また、既往研究の成果との関係を示し、本研究の位置付けを明らかにした。

第 2 章では、本研究で試作したゲーミングシミュレーション『Paint it Black』の具体的な構造および『Paint it Black』を用いた実験の概要について述べる。

第 3 章では、実験結果の分析方法について述べる。本研究では、ゲームにおけるプレイヤーの挙動と、ディブリーフィングにおけるプレイヤーの記述を分析し、『Paint it Black』による学習効果を明らかにする。また、全体の結果から見た学習効果だけでなく、「高校生 大学生」、「役割交替・繰り返しの有無」による比較をおこない、『Paint it Black』の有効な活用方法を明らかにする。

第 4 章では分析結果にもとづいて『Paint it Black』による学習効果について述べる。

第 5 章では、まずゲーミングシミュレーションの開発としての本研究の総括を行い、成果をまとめる。さらに、『Paint it Black』による学習効果の把握の面から本研究の成果をまとめる。最終的に『Paint it Black』を用いた環境教育を提案する。

本研究の構成を図 1-6 に示す。

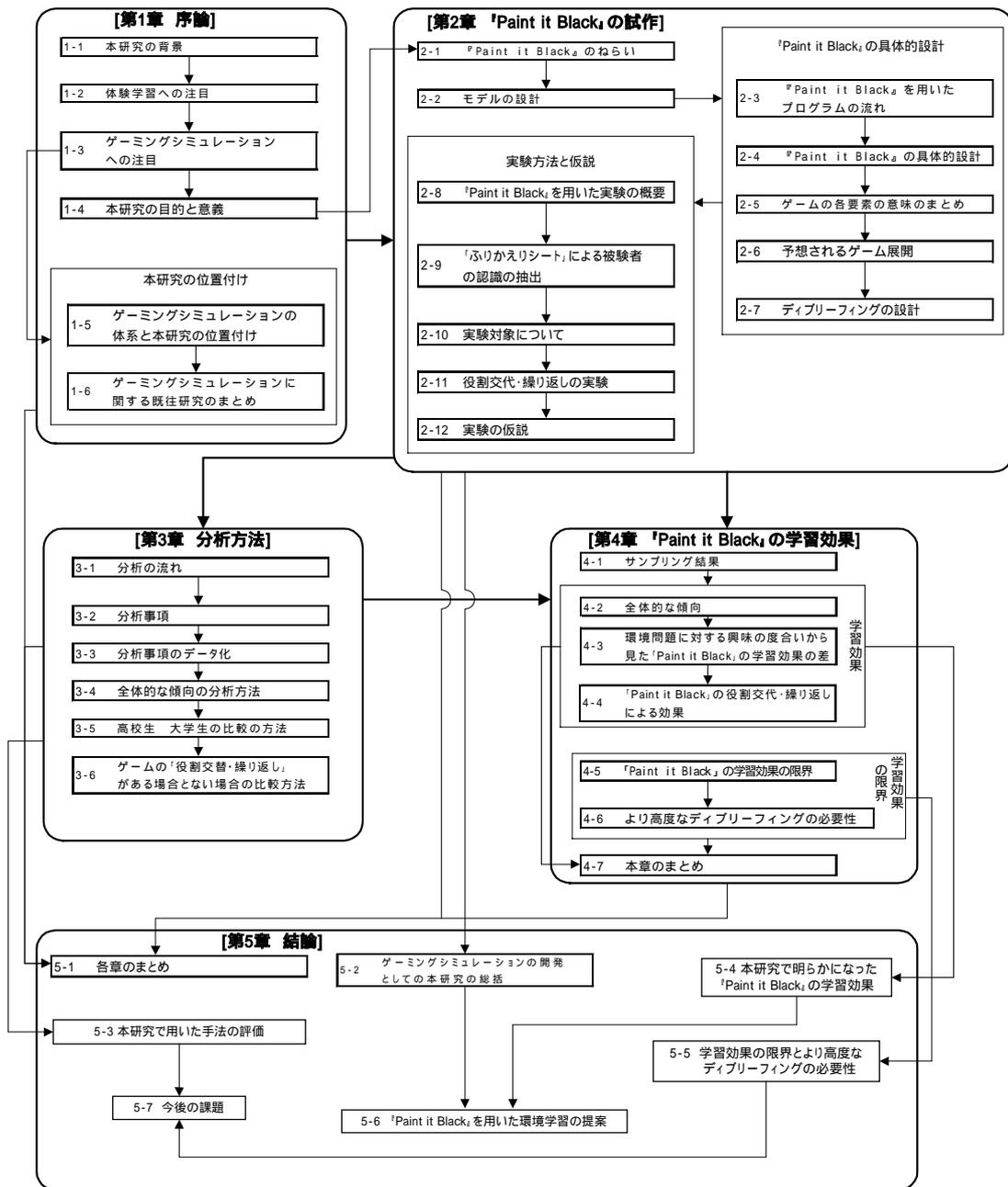


図 1-6 本研究の構成

- 
- 1 ) 田中淳夫：「森を守れ」が森を殺す！，p.152，洋泉社（1997）
  - 2 ) 鬼頭秀一：自然保護を問い直す 環境倫理とネットワーク，p.130，筑摩書房（1996）を元に筆者作成
  - 3 ) 鬼頭秀一：前掲書，pp.115-131
  - 4 ) 鬼頭秀一：前掲書，p.130 を元に筆者作成
  - 5 ) 新広昭：前掲書
  - 6 ) 藤村コノエ：環境教育実践マニュアル，p.10，国土社，(2000)
  - 7 ) 松本茂：頭を鍛えるディベート入門，pp.20-21，講談社，(1996)
  - 8 ) 藤村コノエ：前掲書，p.15
  - 9 ) 小幡範雄：環境コンフリクト実験ゲーム，p.37，技報堂出版，(1992)
  - 10 ) 松本茂：前掲書，pp.23-25
  - 11 ) 藤村コノエ：前掲書，p.10
  - 12 ) Cathy Stein Greenblat：ゲーミングシミュレーション作法，p.13，共立出版（1994）
  - 13 ) 小幡範雄：前掲書，pp.65-79
  - 14 ) Cathy Stein Greenblat：前掲書，p.15
  - 15 ) 新井潔・他：ゲーミングシミュレーション，p.71，日科技連（1998）
  - 16 ) 今安和彦：地球を守るカードゲームの開発と実践，環境教育 12（1），p.107（2001）
  - 17 ) 新井潔・他：前掲書，pp.9-16 をもとに筆者執筆
  - 18 ) Cathy Stein Greenblat：前掲書，pp.87-92 をもとに筆者執筆
  - 19 ) 新井潔・他：前掲書，p.89 をもとに筆者執筆
  - 20 ) 野村康一：高等学校におけるビジネスシミュレーションの活用 商業科教育の立場から，シミュレーション&ゲーミング，10(2)，pp.27-40(2000)
  - 21 ) 井門正美：クロスカルチャー・シミュレーション“Rafa Rafa”の教育効果 千葉県浦安市立明海小学校における異文化理解教育の実践，シミュレーション&ゲーミング，10(2)，pp.3-16(2000)
  - 22 ) 広瀬幸雄：多元的現実を理解するメディアとしての仮想世界ゲーム，地球規模環境問題の教育技法としての仮想世界ゲームの完成 財団法人科学技術融合振興財団委託研究平成 10・11・12 年度研究成果報告書，pp.3-11（2000）
  - 23 ) 檀淵めぐみ・坂元章：性教育ゲーム“POMP AND CIRCUMSTANCE”の有効性と実践的課題 高等学校の教員に対するインタビュー・データから，シミュレーション&ゲーミング，10(2)，pp.3-16(2000)
  - 24 ) 小幡範雄：前掲書，pp.49-79
  - 25 ) 広瀬幸雄：シミュレーション&ゲーミング，11(2)，pp.9-16（2001）
  - 26 ) 広瀬幸雄・他：外国人はみんな同じ？ 集団間の均質性認知：仮想世界ゲームによる検討，地球規模環境問題の教育技法としての仮想世界ゲームの完成 財団法人科学技術融合振興財団委託研究平成 10・11・12 年度研究成果報告書，pp.24-27（2000）

---