

第5章 結論

5-1 各章のまとめ

第1章では、自然保護に対する過信、自然保護の問題点が見過ごされている問題を指摘し、「自然保護を問題視する」教育ツールの必要を述べた。さらに、その教育形態として「体験学習」に注目し、中でもゲーミングシミュレーションが、人間 自然の関係を系統的に理解するのに有効であり、この「システムの理解」が「自然保護の問題点の発見」につながると考えた。そこで、本研究では「自然保護を問題視する」ためのゲーミングシミュレーションを試作し、学習効果を検証することにした。また、ゲーミングシミュレーションに関する既存研究の体系を示し、本研究の位置付けを明らかにした。

第2章では筆者が作成したゲーミングシミュレーションの設計について、「ねらい」、「対象モデル」、「プログラムの流れ」、「具体的設計」、「ディブリーフィング」に分けて説明した。さらに、実験の方法と手順についても説明し、実験の仮説を述べた。実験の仮説は、以下の3点である。

ゲーム展開を現実の問題に「読み替え」することで、プレイヤーは「人間 自然のコンフリクト関係」を発見することができる。

「人間 自然のコンフリクト」に対する解決策として、安易に「自然保護をする」という意見を出すのではなく、「最初から自然を破壊しないようにしよう」といった意見が多くなる。

役割交代・繰り返しによってゲームルールやゲーム設計の意図に対する理解が深まる。

第3章では、本研究の分析方法について述べた。本研究では、「ふりかえりシート」の記述からキーワードを抽出し、プレイヤーの認知・感想を数量的に把握することを説明した。また、プレイヤーの相互比較をおこなうことで、output としての学習効果だけでなく、内部システムを明らかにすることを目指した。

第4章では、分析結果について述べた。分析の結果から、プレイヤーは『Paint it Black』を体験することで「人間 自然のコンフリクト関係」を理解し、自然保護の問題点を発見できたと言える。また、発見した問題の解決策としては、「最初から自然を破壊しないようにしよう」といった意味の意見が抽出された。この意見が『Paint it Black』の体験によって影響を受けた結果である可能性がある。

高校生・大学生の実験結果の比較では、後者の方がより多角的に問題をとらえられることが分かった。また、「役割交代・繰り返し」の有無の比較結果から、「役割交替・繰り返し」をおこなうことによって、ゲームルールに対する習熟度が高まることが分かった。

本章では、ゲーミングシミュレーションの開発としての研究の総括をおこない、『Paint it Black』の位置付けを改めておこなう。また、本研究で明らかになった学習効果を踏まえ、

『Paint it Black』を用いた環境学習を提案する。

5-2 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

本研究では『Paint it Black』というオリジナルのゲーミングシミュレーションを開発した。本節では、『Paint it Black』の設計の特徴から、本研究の成果について述べる。

5-2-1 コンフリクトの表現

『Paint it Black』は人間と自然の間にコンフリクト関係があると仮定し、これを表現したゲーミングシミュレーションである。

コンフリクトを表現したゲーミングシミュレーションはいくつか存在する。以下に代表的なものを説明する。

- ・ 『琵琶湖ゲーミング』¹⁾

将来分析・計画調整の研究を目的としたゲーミングシミュレーションである。琵琶湖総合開発計画に伴う、滋賀県行政環境部門・滋賀県行政経済開発部門・滋賀県住民・国建設行政・下流住民・行政・新設企業・第一次産業従業者の間でのコンフリクトをシミュレートしている。

- ・ 『仮想世界ゲーム』²⁾

地球規模の経済格差や環境問題の学習と、集団心理学の研究を目的としたゲーミングシミュレーションである。富裕国と貧困国の間のコンフリクトをシミュレートしている。

- ・ 『Rafa Rafa』³⁾

異文化学習を目的としたゲーミングシミュレーションである。自集団とは異なる習慣を持つ他集団と接することで生じるコンフリクトをシミュレートしている。

- ・ 『豪華絢爛』(Pomp and Circumstance)⁴⁾

青年期の男女の、性交渉や避妊に対する価値観の違いから生じるコンフリクトをシミュレートしている。

これらのゲーミングシミュレーションにおけるコンフリクトの表現の違いについて述べる。『琵琶湖ゲーミング』は琵琶湖総合開発をめぐるコンフリクトを表現したゲーミングシミュレーションである。『琵琶湖ゲーミング』におけるコンフリクトには展開があり、ゲーミングのフェーズごとに発展していくものである。これに対し、「ある時点の」コンフリクトを表現したゲーミングシミュレーションもある。『Rafa Rafa』は異文化コミュニケーションを表現したゲーミングシミュレーションである。『Rafa Rafa』が表現するのは、自集団とは習慣が異なる外集団を見たときの心理的な葛藤の一場面である。このように、コンフリクトの表現は「発展的 刹那的」という分類が可能であると考えられる。この分類軸は「コンフリクトの時間性」による分類であると言える。

『仮想世界ゲーム』におけるコンフリクトにもやはり展開がある。『仮想世界ゲーム』では、コンフリクトを心理的に体験することに重点がおかれている。一方、『琵琶湖ゲーミング』ではコンフリクトが生じ、発展していく「システム」に重点がおかれている。また、『Rafa Rafa』におけるコンフリクトは心理的なものであるといえる。しかし、『豪華絢爛』(Pomp and Circumstance)は男女間の性交渉をめぐる価値観の違いから生じるコンフリクトについて、「心理的に」というよりも「システム的に」理解することを志向している。このように、コンフリクトの表現は「心理志向 システム志向」という分類が可能であると考えられる。この分類は「気付き」の性格による分類であると言える。

以上示した 2 つの分類軸を用いて、平面上にこれらのゲーミングシミュレーションを分類すると図 5-1 のようになる。

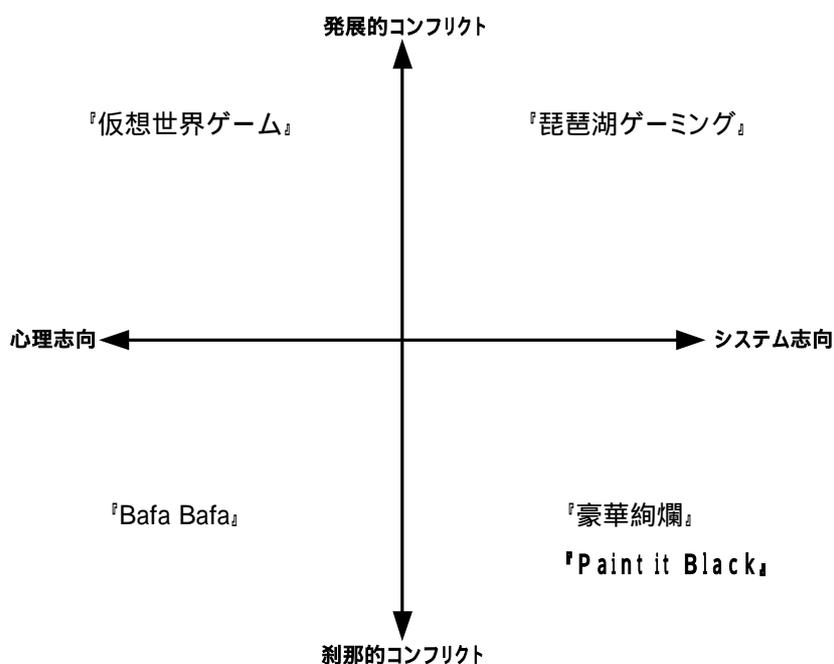


図 5-1 コンフリクトの時間性と「気付き」の性格によるゲーミングシミュレーションの分類

『Paint it Black』は人間と自然のコンフリクトの一場面を表現している。また、心理的な気付きよりはシステムの理解を志向している。そのため図 5-1 の右下に位置する。よって、コンフリクトの表現に関して、『Paint it Black』は『豪華絢爛』(Pomp and Circumstance)に近いと言える。

また、『Paint it Black』はコンフリクトを「刹那的・システム志向」で表現したことにより、以下のようなメリットが生じたと考えられる。

- ・ 構造が単純で、短時間の体験で学習できる。
- ・ 心理的な葛藤を強調したゲーミングシミュレーションではしばしば、プレイヤーがゲーム中の興奮から抜け出し、落ち着くことに時間がかかることがある。場合によってはプログラムを2日間に分割する必要がある。『Paint it Black』はシステム的な理解を志向しているため、このような問題は生じなかった。

5-2-2 抽象度の高さ

筆者は『Paint it Black』の抽象化のレベルを高く設定した。その意図は「2-1-3 ゲームの抽象度」で述べたとおり、ゲームにおけるプレイヤーの行動の原因が、「プレイヤー個人の価値観」にではなく「ゲームのシステム」にあることを明確にするためである。

『Paint it Black』の抽象度を高く設定することで、結果的に以下のようなメリットが生じたと考えられる。

- ・ 「人間」、「自然」という概念には様々な見方、価値観が存在する。そのため、これらの主体をゲーム上の役割に設定すると、ゲームの状況設定に対する認識がプレイヤーによって異なってしまふ。しかし、ゲームの抽象度を高めることで「人間」、「自然」という役割を設定しても、ゲームの状況認識に差が生じないように出来た。
- ・ 根本的帰属錯誤の回避。根本的帰属錯誤とは、行動を行為者の態度や性格など、内的な属性に帰属し、行為者の置かれている環境、すなわち外的要因が軽視されることである。『Paint it Black』のプレイヤーは、ゲーム結果の原因が「ゲームシステム」にあると考える。そのためディブリーフィングにおいて、プレイヤーは「ゲームのシステム」に集中して考え、議論することができる。
- ・ プレイヤーはゲーム前とゲーム中、自然保護や自然破壊に対する自分の価値観を表明する必要がない。そのため、「自分が自然保護論者であることをアピールしよう」といった、ゲーム上の目標とは関係のない意図が発生することを防ぐことができる。

5-2-3 シミュレーションとしての精度について

『Paint it Black』は人間と森林の関係のシミュレーションである。筆者は『Paint it Black』の設計に当たって、対象モデルを現実と比べて極めて単純に設計した。そのため、シミュレーションとしての正確さにはある程度の問題が残ると考えられる。

現に実験後、「本当に人間が自然保護をしても効果がないのか」「ゲームで、黒プレイヤーより赤プレイヤーのポイントが高くなった。このようなことはあり得るのか」といった質問を投げかけるプレイヤーも少数ながら存在した。

現実の問題に「読み替え」出来ないような状況がゲーム上で発生し得るという点で、『Paint it Black』の設計には問題がある。この点の改善が今後の課題の一つである。

5-2-4 価値観の誘導の問題

『Paint it Black』は、「黒プレイヤーから赤プレイヤーに譲ったポイントは半分になる」というルールを設定している。このことは自然保護の不確実性を表現している。このルールがプレイヤーに対し、「自然保護の考え方」を押し付ける結果となる可能性がある。

筆者は、黒プレイヤーと赤プレイヤーが交渉をおこなう際に感じる「不公平感」が、現実における「人間と自然の関係の不公平さ」に対応するように、『Paint it Black』を設計した。そして、プレイヤーがゲームをふりかえり、ゲームに意味付けすることで、その「不公平さ」の原因について考察をおこなうことを狙った。

しかし、実際には「譲渡されたポイントが半分になる」ことが、最も重要なメッセージのように感じられてしまう危険性がある。

このため、以下のような配慮が必要である。

- ・ 『Paint it Black』をおこなった意図を、ゲーム後に十分再確認しておくこと。
- ・ プレイヤーが自分の価値観を自由に表明できる場を設けること。またその際、『Paint it Black』の問題点についても十分議論できるようにすること。

ちなみに、このような問題は他のゲーミングシミュレーションでも起こりうる。例えば性教育ゲーム『豪華絢爛』では、「ピルの使用」がゲーム上の最善手に設定されている。このためプレイヤーに「ピルを使うと良い」ことが、このゲーミングシミュレーションの「最も重要なメッセージ」と受け取られてしまう危険性があると指摘されている⁵⁾。(本来の『豪華絢爛』の意図は男女間の意思決定の不公平や行き違いと、それに伴う性交渉の危険性を明らかにすることである。)

5-2-5 『Paint it Black』の構造的特徴のまとめ

以上のことから、『Paint it Black』の構造的特徴は以下のようにまとめられる。

- ・ 「刹那的・システム志向」のコンフリクトを表現している。
- ・ 抽象度を高く設定している。
- ・ 以上の2点の特徴は『豪華絢爛』(Pomp & Circumstance)がもつ特徴でもあり、『Paint it Black』と『豪華絢爛』は構造的に非常に近いと言える。
- ・ 以上の2点の特徴により、「人間 自然のコンフリクト」を表現することが出来たといえる。また、単純な構造のゲーミングシミュレーションにまとめることが出来た。
- ・ シミュレーションとしての精度には問題が残る。
- ・ 「価値観の誘導」という問題が残る。この点に対する配慮が必要である。

5-3 本研究で用いた手法の評価

本研究で用いた手法を評価し、まとめる。

5-3-1 プレイヤーの認知・感想の抽出について

本研究では、ゲーム後のプレイヤーの認知・感想を抽出して分析した。その方法として、「ふりかえりシート」の記述を意味的に似たものどうしでまとめ、代表キーワードに集約した。キーワードに集約することで、数量的な分析・考察をすることが出来た。

しかし、本研究で用いたプレイヤーの認知・感想の抽出および分析方法には以下のような問題点がある。これらの問題点の克服が今後の課題の一つである。

- ・ 本研究ではキーワードを「句レベル」で抽出した。そのため、「単語レベル」で抽出した場合に比べ、潜在的な認知・感想を抽出することが出来なかった可能性がある。
- ・ 本研究ではゲーム直後のプレイヤーの認知・感想を抽出した。そのため、長期的な学習効果については把握できていない。

5-3-2 内部システムの解明について

本研究では、ゲーム後のプレイヤーの認知・感想をまとめ、考察するだけでなく、ゲーム

の内部システムを明らかにすることを狙った。

結果的に、「4-2-5 学習フローの抽出と評価」で示したような傾向が明らかになった。ゲーム中の意思決定のタイプによってゲーム展開が決まる傾向がある。また、ゲーム展開によってプレイヤーが最終的に持つ認知・感想が異なる。このため、「ゲーム中の意思決定」と「ゲーム展開」という2段階を経てプレイヤーの認知・感想が形成されている可能性が高いといえる。

本研究で用いた手法は、限定的ではあるが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できたと言える。

5-4 本研究で明らかになった『Paint it Black』の学習効果

5-4-1 全体的な傾向

- ゲーム展開を現実の問題に「読み替え」させることで、プレイヤーは人間と自然の間にあるコンフリクトに気づき、その仕組みを理解することができる。
- 発見した問題の解決策を考えさせた結果、「自然保護をする」などの記述は少なく、「はじめから自然を破壊しないようにする」という意味の記述が圧倒的多数を占めた。このことから、「Paint it Black」を体験することで「自然破壊」の解決策として安易に「自然保護をする」という意見を持ち出さず、プレイヤーがより深い考察をおこなうことが出来たと考えられる。

5-4-2 環境問題に対する関心度から見た学習効果

- 比較的、環境問題への関心が強いと考えられるプレイヤーほど、人間側・自然側両面から見た問題発見ができている可能性がある。また、人間側・自然側両面から見た解決策を思案する傾向がある。そのため、「学習者の環境問題への関心度が高い場合」と「学習者の環境問題への関心度が低い場合」のそれぞれのプログラムを提案する必要がある。

5-4-3 役割交代・繰り返しの効果

- 役割交代・繰り返しをしたゲームでは、ポイントを譲渡することの有利性、交渉の重要性に気付くペアが増えると考えられる。実験では、高校生が大学生に比べてややルールを理解しにくいことが分かった。このため、高校生を対象に『Paint it Black』をおこなう際は、「役割交代・繰り返し」をおこない、ゲームの意図に気づきやすくする必要があると考えられる。

5-4-4 『Paint it Black』による学習効果のまとめ

以上までで示した『Paint it Black』による学習効果を表5-1にまとめる。また、ゲームの対象者、役割交代・繰り返しの有無ごとの留意点を示す。

表5-1 『Paint it Black』による状況ごとの学習効果のまとめ

実施の状況	学習効果	留意点および応用の方向性
全体的な傾向	・人間 自然のコンフリクト関係の理解 ・「自然保護」に対する価値観の変容	・自然破壊のメカニズムに関する学習の土台になる ・環境倫理学習への応用
環境問題への関心が高い学習者	人間側・自然側両方の視点から問題を捉える	環境倫理の議論に結びつける
環境問題への関心が低い学習者	自然側に偏った問題の捉え方	「環境問題の二律背反性」を学習する
役割交代・繰り返しの場合	・ゲームルールに対する習熟度が上がる	プレイヤーがルールを理解しにくい場合に用いる

5-5 学習効果の限界とより高度なディブリーフィングの必要性

『Paint it Black』の学習効果については前節で述べた。これに対して本節では、『Paint it Black』による学習効果の「限界」を明らかにする。

『Paint it Black』による学習内容には、以下に示すような問題点がある。

5-5-1 個人差の問題

学習効果の個人差については「4-7 『Paint it Black』の学習効果の限界」で述べたとおりである。改めて以下に示す。

- ・ ゲーム展開の個人差
発表を聞くだけでは、印象が薄く、自分が体験しなかったゲーム展開が十分に吟味されないという問題がある。
- ・ ゲーム展開を現実の問題へ「読み替え」する上で生じる個人差
「タネ明かしシート」をそのまま写すだけでは、通常の受身的な授業と変わらない。想像力をはたらかせる必要がある。
- ・ 発見した問題の解決策を考える上で生じる個人差
「解決策」には決まった答えが存在しない。そのため、異なる価値観にもとづく解決策を吟味し、答えを模索していくという姿勢が必要である。

5-5-2 具体的な状況設定の必要

『Paint it Black』は、「人間が、ある有限な土地を利用している」という状況を設定している。この状況設定は汎用性を高めるために意図的に曖昧にしてある。しかし、プレイヤーが一般論的な説明に納得できない可能性がある。そのため、『Paint it Black』が表現している具体的な事例を挙げ、プレイヤーに説明することが必要である。

5-5-3 価値観の誘導を回避するための配慮

「5-2-4 価値観の誘導の問題」で述べたように、『Paint it Black』は自然保護の考え方について、誘導的に設計されているという問題がある。このため、『Paint it Black』の設計の真正性について議論することが必要である。

5-5-4 事後討論の必要性

本研究の実験では、「ふりかえりシート」への記入と、「ふりかえりシート」の内容の発表という極簡単なディブリーフィングをおこなった。しかし、以上に示した個人差の解消や、具体的な状況設定、価値観の誘導の回避のために、より高度なディブリーフィングが必要である。

より高度なディブリーフィングの内容としては「討論」をおこなうことが効果的であると考えられる。その根拠を説明する。

まず、討論をおこなうことによって、発表を聞くだけの場合に比べて情報が強く印象付けられるということが言える。この点で、ゲーム展開の個人差を解消することが可能と考えられる。また、「ふりかえりシート」の記入では「思いつき」程度の、よく吟味されていない意見を書くことが出来た。これに対して、「主張する」を要求されることでより意見を吟味して発表することが期待できる。

また、前述したように、人間と自然のコンフリクトの解決策には、「正解」と呼べるものは存在しない。藤川は著書の中で、「正解のない問題を扱うのに、教師は一定の方向に誘導していくような授業は適さない」と述べ、「EM教育」やエネルギー問題に関する教育を批判している。さらに、「情報の根拠を吟味するディベートの発想や、与えられている情報の偏りを検討するメディアリテラシーの発想が必要」であるという。

このようなことから、『Paint it Black』のディブリーフィングで討論をおこなうことで、異なる主張を持つ相手の価値観に触れ、自分の価値観を問い直すことを繰り返し、意見を洗練させていくという過程が必要であると考えた。

さらに、討論をする際、具体的な事例を示すことで前述した「読み替え」の補強につながると考えられる。

以上述べてきた、『Paint it Black』による学習効果の限界と事後討論の必要性の関係を図5-2にまとめた。

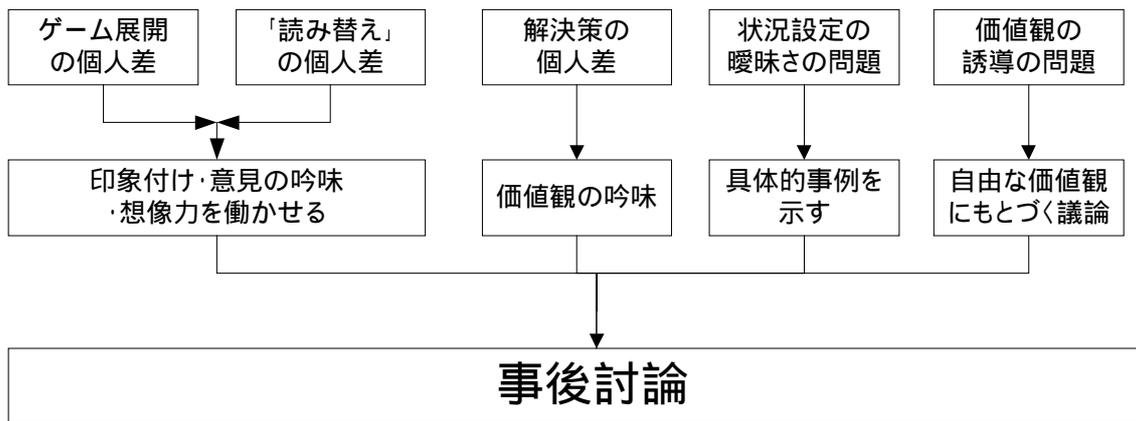


図 5-2 学習効果の限界と事後討論の必要性の関係

5-5-5 事後討論のテーマ設定

『Paint it Black』のディブリーフィングの一環として、事後討論が必要であることは前述したとおりである。本節では事後討論の具体的なテーマを提案する。

これらの議論は『Paint it Black』の経験を土台としておこなう。しかし、議論自体は、参加者個人の自由な価値観にもとづいておこなわれるべきである。

(1) 何故自然破壊が起きるか

『Paint it Black』において、プレイヤーは人間と自然の間にある問題を発見できる事が分かった。

人間と自然の関係は「不公平」である。この不公平さが自然破壊の根本的な原因の一つであることを学ぶ必要がある。『Paint it Black』をこのような学習テーマに活かすことができると考えられる。また、このテーマは環境学習の導入段階に適用できると考えられる。

(2) 「自然保護」と呼ばれているものの倫理的検証

一般的に「自然保護」と呼ばれているものが、本当に問題の解決につながっているかについては多くの議論がある。そのような問題について学習し、考える上で、「Paint it Black」の体験が役立つと考えられる。以下に、学習すべき問題と、「Paint it Black」がどう利用できるかを示す。

■ 「保全」と「保存」の問題

「自然保護」には「保全」と「保存」という異なる考え方が存在する。パスモアは「保全」を、「最終的には人間の将来における消費のために天然資源を保護すること」と

定義している。また、「保存」を「生物の特定の種や原生自然を損傷や破壊から、人間のためと言うよりも、むしろ人間の活動を規制しても保護しようという考え」と定義している⁶⁾。

特に「保存」は後に「ディープエコロジー」の思想につながっていく考え方である⁷⁾。「保全」と「保存」の考え方の違いを学習することは環境倫理思想の大きな流れを理解する上で重要である。

『Paint it Black』において、黒プレイヤーには「陣地を増やす代わりにポイントを赤プレイヤーに譲る」という選択肢がある。この選択肢を選ぶ動機付けは、「より多くのポイントを稼ぐこと」である。つまり、プレイヤーは人間のための「自然保護」をした結果、自然の豊かさは少なることを体験する。

この体験が「保全」と「保存」の違いについての学習の動機付け・興味付けとなると考えられる。

また、このテーマは環境倫理学習の一環として適用できると考えられる。

■ 人間と自然のかかわりを無視した「自然保護」の問題

梅原⁸⁾は著書の中で、人類は、それまでの狩猟採集文明にかわって新たに農耕牧畜文明を発明したときいらい、人類は自然を征服し、人間が住むべき環境を破壊してきたと述べている。このような主張は、鬼頭⁹⁾の主張する、人間と自然の生業をとおしたかかわりの重要性を忘れていているという点で問題がある。このような問題は現実では例えば、白神山地世界遺産地域の入林禁止問題のような形で顕在化する場合がある¹⁰⁾。

そのため、人間と自然のかかわりを無視した「自然保護」の問題について学習し、考える必要がある。

本研究において、『Paint it Black』を体験することで、プレイヤーに「自然保護」に対する不信感が生じることが分かった。このことが、上述した学習の動機付け・興味付けとなると考えられる。また、このテーマは環境倫理学習の一環として適用できると考えられる。

ただし、このような議論は日本的な自然観にもとづいていることに留意する必要がある。日本における「自然保護」は「人間と自然が共生している状態」を指すことが多い。これに対して、欧米における「自然保護」は一般的に人間が自然に手を加えないことを指す。そのため、『Paint it Black』のテーマをそのまま欧米に持ち込むことは出来ない。

そのため、本論文ではあくまで「人間と自然のかかわりを無視した『自然保護』の問題」を、「日本における」環境学習テーマとして提案する。

5-6 『Paint it Black』を用いた環境学習の提案

5-2 ではゲーミングシミュレーション開発としての本研究の成果と課題をまとめた。5-3 では『Paint it Black』の学習効果をまとめた。5-4 では『Paint it Black』の学習効果の限界と、必要と考えられるディブリーフィングを提案した。

本節では以上で明らかにした成果を踏まえ、『Paint it Black』を環境学習の教材として提案する。

5-6-1 『Paint it Black』を用いた環境学習の枠組み

藤村は著書の中で、環境学習は以下の4段階から成るプロセスがあると述べている¹¹。

関心を持つ
知る
考える
行動する

『Paint it Black』を用いた環境学習は以上の4段階のうち、 から までに相当するものであると言える。各段階における『Paint it Black』の機能を説明する。

「ゲーム」という馴染みやすい学習ツールを用いることで、体験者が環境倫理に興味を持つことができる。

人間と自然の関係を系統的に理解し、問題を発見できる。

発見した問題の解決策を考え、議論することで、「自然保護」や「自然破壊」に対する価値観が洗練される。

5-6-2 『Paint it Black』を用いた環境学習の提案

『Paint it Black』を用いた環境学習を対象の環境問題への関心の度合いに応じて提案する。

(1) 環境問題に対する関心が低い学習者を対象とする場合

- 「深く狭い」問題を扱うよりは、環境倫理全般に対する興味・動機付けを狙いとする。
- 具体的には「なぜ自然破壊が起きるか」という基礎的な自然破壊のメカニズムの理解を目標とする。そのために、人間 自然のコンフリクト関係を理解することが必要である。また、コンフリクトの解決策を思案することで、単なる知識の享受だけでなく、自らの価値観にもとづいた学習をするのが狙いである。
- また、考え方が一方的にならないように、「環境問題の二律背反性」についても同時に

学習を進める必要がある。

- 時間に余裕のある場合は、対象がルールを理解しやすいように、役割交代・繰り返しをおこなうと良い。

(2) 環境問題に対する関心が高い学習者を対象とする場合

- 環境倫理の基礎的な問題よりは、「深く狭い」問題に対する理解を狙いとする。
- 具体的には「自然保護」と呼ばれているものの倫理的検証をおこなうことを目的とする。そのためにはコンフリクトを理解し、解決策を思案することが必要である。さらに、討論をおこなうことで異なる価値観に触れ、吟味することで、自らの主張を洗練させることが必要である。
- 「読み替え」と「解決策」のパターンが多様である方が、より多角的な視点からの議論が可能になると考えられる。そのため、役割交代・繰り返しをおこなうと良い。

5-7 今後の課題

最後に、今後の課題についてまとめる。

5-7-1 実験・分析方法について

本研究では、実験直後のプレイヤーの認知・感想を抽出し、分析した。そのため、長期的な学習効果については未知数である。この点を明らかにすることが1つの課題である。また、本研究では「句レベル」でキーワードの集約を行い、プレイヤーの認知・感想抽出した。しかし、「単語レベル」でキーワードを抽出すれば、潜在的な意識を抽出できる可能性がある。この点を明らかにすることも課題の1つであろう。

5-7-2 『Paint it Black』の設計に関する課題

『Paint it Black』の状況設定は極めて曖昧であり、「限られた森林を人間が利用している」ことしか明確には定めていない。また、構造が単純であるため、シミュレーションとしての精度は低い。そのため、ゲーム中に起きたことを現実の問題に「読み替え」すると不自然な結果になってしまうことがある。この点の説明の補強およびゲームの設計の改良が必要である。

-
- 1) 小幡範雄：環境コンフリクト実験ゲーム，pp.65-79，技報堂出版（1992）
 - 2) 広瀬幸雄：シミュレーション世界の社会心理学，pp.11-23，ナカニシヤ出版（2000）
 - 3) 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をとおして，シミュレーション&ゲーミング 10（2），pp.3-16，（2000）

-
- 4)Cathy Stein Greenblat : ゲーミングシミュレーション作法 ,pp.93-96 ,共立出版(1994)
 - 5) 檀淵めぐみ : 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
Vol.10,No.2 , pp.65-73 (2000)
 - 6) 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.40 , 筑摩書房 (1996)
 - 7) 鬼頭秀一 : 前掲書 , pp.83-89
 - 8) 梅原猛 : 森の思想が人類を救う , 小学館 , p.143 (1995)
 - 9) 鬼頭秀一 : 前掲書 , pp.15-131
 - 10) 鬼頭秀一 : 前掲書 , pp.174-236
 - 11) 藤村コノエ : 環境学習実践マニュアル , 国土社 , pp.64-77 (1995)