

社会システムの改革を担う子どもを育成する 社会実験学習の提案

－子どもの社会システム認識とその変革提案の分析から－

福田 正 弘 ・ 空 健 太

(2017年10月31日受理)

Social Experiment Learning for Fostering Children Assume Social System Reform
－ From Analysis of Children's Understanding of Social System and
Their Proposes for its Reform －

Masahiro FUKUDA* Kenta SORA**

(Received October 31, 2017)

1. はじめに

本稿では、ビジネスゲームを活用した社会問題解決の学習を実践し、その効果を検証することを通して、社会システムの改革を中核に据えた社会形成能力の育成を目指す社会実験学習を提案する。

現代の社会は、変化が激しく、従来の我々の社会の捉え方や問題解決手法では通用しなくなっている場面がある。こうした社会状況にあって、我々は、新しい社会のあり方を構想し、それを実現・維持・発展させていく責任ある市民として必要な新しい社会問題解決能力を身に付ける必要がある。市民的資質の育成を目標とする社会科にあって、その責務は益々大きなものとなっている。

こうした状況の中で社会科授業論も発展を遂げ、これまでの社会認識か市民的資質かの二分法を越えて、社会形成を軸に精緻化され、意思決定や合意形成、価値観形成など新しいラベルのもと、複数の授業論として主張されるようになってきている。それらの中で共通するのは、社会の論争の問題を学習対象として取り上げ、論争の根拠たるそれぞれの主張者の考え方や価値観の相違を客観化し、その上で自身の意見を考えさせ、表明させようとしている点である。

しかしながら、意思決定をさせるなり、合意形成をさせるなりしても、そこで示されるのは希望や計画でしかなく、その先についての明確な社会形成の展望が描き切れていないうらみがある。希望や計画が実体を伴って自身も含めた社会においてその実効性が検証されないと、社会形成の学習としては不十分であろう。その限界をどう突破していくか、新しい社会問題解決が求められる現代において社会形成を目指す社会科授業論の一つの課題

* 長崎大学大学院教育学研究科 ** 岐阜工業高等専門学校

と言えよう。

そこで、我々は、この課題を、ビジネスゲームを活用した新しい社会科学習によって克服しようと考えた。ビジネスゲームはシミュレーションゲームの1つであり、ゲーミングシミュレーションによる問題解決の手法を採る。すなわち、ゲーミングシミュレーションでは、ゲームモデルによってシステム化された仮想世界を作り出し、その中で学習者が意思決定を繰り返し、学習を進めていくが、ゲームを構成しているモデルを入れ替えることによって、ゲーム上に新しい社会を作り出すことができる。このゲームの可変性に着目して、学習者が問題解決策を実際にゲームモデルの修正という形で提案し、新しい社会を作り、その効果を検証するという、ゲーミングシミュレーションを利用した社会問題解決学習（これを社会実験学習と名付ける）を構想することができる。

本稿では、社会実験学習の理論的背景を説明するとともに、高校段階及び高校卒業段階の生徒を対象とした社会実験学習の実験授業のデータをもとに、子どもの社会システム認識の状況とその変革による問題解決提案の内容を分析することを通して、社会実験学習の教育効果とその実践上の課題について考察する。

2. 社会実験学習

2.1 社会実験学習の定義

はじめに述べた通り、社会実験学習は筆者（福田）の造語である。その意味を確定するため、次のようにこの語を定義する。

「学習者が社会形成の能力を身に付けるため、当初のビジネスゲームに参加しその結果として生じた社会問題状況について、その原因を社会モデルの観点から捉え、モデルの変革による社会制度改革として問題解決策を提案し、それをクラス等のビジネスゲームの参加者の集団における合意の上で一本化し、その政策によって作り直された社会（新しいビジネスゲーム）に再び参加することによって、政策の効果を検証する学習」

この定義から、社会実験学習を構成する要件として、次の5点を挙げることができる。

すなわち、第1は、社会実験学習はビジネスゲームの使用を前提とするということである。第2は、社会実験学習はゲーミングシミュレーションの学習方法を取るということである。第3は、社会実験学習は社会問題解決として社会制度の変更を含む社会システム変革を求めるとのことである。第4は、社会実験学習は、社会問題解決の提案を実行し、その効果を検証するという実証的社会改革の手法を取るということである。第5は、社会実験学習は個的意思決定のみならず社会的意思決定を重視するということである。

社会実験学習が、ビジネスゲーム上での社会実験を学習論として主張するのは、1つにプラグマティズムに見られる実験的経験主義の思想、2つにゲーミングシミュレーションの社会認識論、3つに社会的協働による参加型モデリングの社会形成手法の考え方がその背景にある。ここでは、社会実験学習において学習論上の基礎付けを与えるゲーミングシミュレーションの社会認識論について述べてみる。

2.2 社会実験学習の認識論

ゲーミングシミュレーションによる社会認識論は、既に新井潔（1998）によって述べられている。

新井によると、「ゲーミングシミュレーションは、ゲーミングの設計者（すなわち社会学者あるいは社会技術者）にとっては、システム思考にもとづく社会システムのモデル構築と操作ということになるが、ゲーミングの参加者（すなわちプレイヤー）にとっては、『構造化されたもうひとつの現実世界』での体験であり、この体験をディブリーフィング（『事後の検討』あるいは『ふりかえり』）によって、ファシリテーターの手助けを得て、他のプレイヤーとともに解釈し、『現実世界』を理解しようとする学習過程」（新井1998, p.30）であり、ゲームという「構造化されたもうひとつの現実世界」において実践主体としての主体性をもった客観的認識を可能とするのである。

こうした新井の認識論はあくまで「構造化されたもうひとつの現実世界」の「構造」（社会システムのモデル）の認識を目指すものであるが、この認識の到達点をさらに一步押し進め、社会デザインや社会問題解決の方法としてゲーミングシミュレーションを捉える考えもある（出口1998, 兼田2005）。特に、解決すべき社会問題が社会構造的な原因を有している場合、その解決には現行社会のシステムを変革することを求められることになる。出口によれば、「プレイヤーはフレームワークとしてのリアリティの変化を含むようなゲーミングを通じて、状況としてのリアリティを改善することが困難なときでさえも、その後にある制度的、システム制約的なフレームワークとしての現実を変革することで状況に変革をもたらせるということを経験できる」（出口 1998, p.76）としている。この立場では、ゲーミングシミュレーションはモデルの認識からモデル批判、そしてモデル変革へと認識の発展を導く認識ツールとなっているのである。

こうしたゲーミングシミュレーションの社会認識論には、プラグマティズムの経験的認識論の特徴である経験主義と実験主義という特徴があり、新井の立場も、社会問題解決を志向する立場も、志向する認識の到達域に相違があるものの、認識手法として共通の特質を持っているということになる。それらを整理して示すと次のようである。

1) プレイヤーは、構造化されたもうひとつの現実世界に行業者として参加し、問題状況を自分のこととして捉え、ゲームにおける行動を通じて、ゲームのシステムモデルを理解する。（具体性）

2) プレイヤーは、グループ内外の他のプレイヤーとのコミュニケーションを通じて、多様な認識モデルを共有し、自身の内部モデルの成長や問題解決に役立てる。（協働性）

3) プレイヤーは、直面する社会問題の発生機序についての仮説を設定し、その解決のための制度設計を考案し新たな社会デザインに向けての活動を自主的自律的に行う。（真正性）

2.3 ビジネスゲームの方法的優位性

社会実験学習がこのようなゲーミングシミュレーションの社会認識論を基盤とするならば、その学習の方法的基盤を広くゲーミングシミュレーション全般に求めてもよいということになる。確かに原理的にはそうであるが、本研究ではあえてそれをビジネスゲームに限定している。その理由は以下の3点である。

第一は、社会実験の可視性である。ビジネスゲームは、磯部剛彦（2014）によれば、「架空の会社を経営し、その中で役割を分担し、与えられた環境条件や経営資源において経営に関する意思決定を行うもの」（p.96）とされている。架空の会社をチームで経営する中で、経営に関する意思決定の能力を高めるという学習効果があり、こうした学習効果を考

えて設計された「学習ツール」(p.96)というのである。この場合、架空の会社はシステムによって構築され、システムは設計者のモデルによって組み立てられている。システムは、プレイヤーの意思決定を入力値として受け入れ、システム内の内部計算モデルによって計算をし、出力値を返す。入力値は数値もしくは選択肢による選択などの具体的な判断であり、出力値も同様数値もしくは具体的な結果である。このようにビジネスゲームはプレイヤーの意思決定の内容と結果を具体的に見えるものとして表示するのである。本研究では、このシステム構造物を社会に見立て、社会システムをビジネスゲーム上に構築し、社会に対するプレイヤーの働きかけを可視化しようと考えた。それゆえ、社会実験学習では、ゲーミングシミュレーションの中でもビジネスゲームを採用するのである。

第二は、学習の過程と成果の評価可能性である。ビジネスゲームにおける意思決定の内容とその結果の可視性は、ゲーム遂行過程上のデータの収集に有利である。客観的な学習履歴をデータとして得られるのである。特に、本研究で採用したYBG (Yokohama Business Game: 横浜国立大学ビジネスゲーム)¹⁾のシステムはインターネットに接続されたコンピュータ端末を使ったゲームシステムであるため、ゲーム途中のデータが全てサーバーに保存されるようになっている。そのため、プレイヤーの意思決定過程などを分析するには必要なデータを取り出せばよく、学習の評価に有利である。

第三は、モデル変更によるゲーム修正の容易性である。YBGは参加型モデリングの設計思想で構成されており、プレイヤーも参加してのモデルの組み替えが容易にできる構造になっている。開発者の一人、白井宏明(2001)はこの参加型モデリングを「意思決定ルールを可視化し、かつ参加者間のコンセンサスを得るという過程を経て、プロセスの改善を支援することを目的とするモデリング手法」(p.82)としている。つまり、ゲーム参加者が、ゲームを通じて直面した問題やゲーム内の不都合な状況を皆で話し合い、自身の意思決定を反省するとともに、ゲームに組み込まれたゲームモデルの改善・組み替えを考えていくのである。これは、モデルを組み替え社会システムの変革を実験的に為そうとする社会実験学習の方法原理の核となる。

2.4 社会実験学習の構造

社会実験学習の目標・内容・方法を一覧して示すと以下のようなになる。

(目標)

- 社会を作り、変え、発展させる社会形成のための能力を形成する
- ・行為者として参加する社会をシステムとして捉え、そのモデルを認識する
- ・社会問題をシステムの欠陥として捉え、そのモデルを批判する
- ・モデルを変革し、社会問題を解決する社会システム作りを立案する
- ・複数ある社会システム案を議論し、1つの案に合意する
- ・新たに作り出した社会システムに参加し、その効果を検証する

(内容)

- ・社会のモデルを認識する能力及び認識したモデルの内容
- ・社会のモデルを批判する能力及びモデルを批判した内容
- ・社会のモデルを変革し、新しい社会システム作りを立案する能力及びモデル変革に

1) YBG についての詳細は、Web ページ (<http://ybg.ac.jp>) を参照。

- よって新たに作り出されたモデルと立案された内容
- ・社会システム案について議論し一つの案に合意する能力及びその議論の内容
 - ・新しい社会システムに行為主体として参加することによってその効果を検証する能力及びその検証の内容

(方法)

- ・社会問題解決学習
- ・ビジネスゲームによるゲーミングシミュレーション
- ・データに基づく合理的意思決定
- ・協働による合理的意思決定
- ・議論と合意形成
- ・社会実験による政策評価

また、社会実験学習の全体構造とその過程を示すと、表1のようになる。

表1 社会実験学習の構造と過程

段階	学習目標	ビジネスゲーム	認識方法	学 習 活 動
1	社会把握	モデル習得型	モデル認識	当初ゲームの実行とモデル認識
2	社会批判	モデル批判型	モデル批判	(当初ゲームの実行とモデル認識を踏まえた)モデル批判
3	政策立案	モデル変革型	モデル変革	(モデル批判を踏まえた)政策立案
	政策合意			討議による政策決定と政策の具体化
	政策検証			改訂ゲームによる政策実行と政策評価

第1段階は、ゲームのモデルを認識する段階である。この段階で認識されるモデルは、ゲームにおいて意思決定の場であると同時に認識の対象となっている企業のビジネスモデルや損益モデルなど認識対象の内部システムのモデルである。第2段階は、ゲームのモデルを批判する段階である。学習者は、ゲームで認識したモデルを現実世界や求める社会像と比較して批判的に捉え直し、モデルを批判する。特に、ゲームの結果によって発生した問題状況について、その発生原因をゲームのシステムの欠陥として捉え、その根幹にあるモデルの問題として捉えることがこれに当たる。第3段階は、モデル変革に基づいて社会問題解決をする段階である。学習者は、モデル批判に基づいてこれまでのモデルを変革して新しい社会制度を構築する問題解決案を立案する(政策立案)。そして、それを討議によって一つの政策として合意し、それを実行可能な政策として具体化する(政策合意)。合意された政策に基づいて実際に社会を作り変え(ゲームを改訂し)、その社会に参加する(ゲームに参加する)ことによって、その政策の有効性を実証的に検証する(政策検証)。

3. 本実証研究の課題と方法

3.1 課題

以上の社会実験学習の理論的背景に関する説明を受けて、構想された社会実験学習がどのような効果を持つのか、実証的に明らかにする必要がある。これまで、福田によるビジネスゲームの学習実践の報告は数多く存在する（例えば、福田2015）が、社会実験学習としての報告は、その可能性を示唆するもの（福田2016）を除いては、論文の形では存在しない。そこで、本研究では、社会実験学習がその学習対象と考える高校段階及び高校卒業段階の生徒を対象とした実験授業を実施し、その学習結果のデータをもとに、社会実験学習の効果と実践上の課題を明らかにしたい。

社会実験学習の学習論上の核心は、上述したように、ビジネスゲームによってそのモデルの認識から批判、そしてモデル変革による新しい社会システム提案へとモデルに対する認識が発展を遂げていくという点である。端的に言えば、子どもの社会問題解決提案にモデル認識が生かされているかということである。そこで、本研究では、子どものモデル認識の状況と問題解決提案の内容を重ね合わせ、問題解決提案にモデル認識がどこまで生かされているかを分析することで、社会実験学習の実践するための要件を考察したい。

3.2 方法

本研究では、プレイヤーが社会的ジレンマ状況を発生させるビジネスゲーム「Resort Island 2015」を用い、当初ゲーム遂行後に問題状況の解決策を生徒に立案させる段階（表1の段階3の政策立案）までの実験授業を行い、生徒のモデル認識データと問題解決提案を対照するという方法をとる。モデル認識データは、サーバーに保存された意思決定データと授業中に書かせたワークシート、問題解決提案はワークシートによって採取した。実験授業実施日は、2017年7月10日、授業時間はゲームシステムへのログイン作業も含めて90分である。

3.3 実験授業計画

本実験授業の全体計画は以下の通りである。

「Resort Island 2015」を活用した社会実験学習実施計画（for 岐阜高専 2017）

1. 目的（学習目標）

ビジネスゲーム「Resort Island 2015」²⁾を活用した社会実験学習を通して、社会を作り、変え、発展させる社会形成のための能力を形成する

- ・ 行為者として参加する社会をシステムとして捉え、そのモデルを認識する
- ・ 社会問題をシステムの欠陥として捉え、そのモデルを批判する
- ・ モデルを変革し、社会問題を解決する社会システム作りを立案する
(時間があれば、)
- ・ 複数ある社会システム案を議論し、1つの案に合意する
(さらに、時間があれば)
- ・ 新たに作り出した社会システムに参加し、その効果を検証する

2) ビジネスゲーム「Resort island 2015」については、福田（2008）を参照。

2. 概要

離島の旅館経営をモチーフとしたビジネスゲーム「Resort Island 2015」を活用して、自由競争市場における企業経営の仕組みと公共財である環境の維持コストの社会的負担について学ぶ。本ゲームでは、企業の私的利益追求と公共負担が相克し、社会的ジレンマ状況が現出するように仕組みられている。学習者は、この社会的ジレンマ状況の原因を、ゲームを統括している社会のシステムの欠陥として捉え、社会システムの変革によって問題解決を果たす政策を考案・実現するよう期待される。

3. 使用ゲーム

1) 名称

「Resort Island 2015」

2) 使用システム

YBG (Yokohama Business Game)

3) 実施形態

原則3人1チーム、計12チームによる市場競争型ゲーム

4) 到達目標 (理解目標)

- I 企業は、経営要素の最適組み合わせを選択することで自己の利益を最大化すると同時に、自らの経済活動の基盤を提供する公共の環境の維持に努めることが必要であることを理解する。
- II 企業が利益をあげるには、損益分岐点以上の販売量 (又は価格) を実現する必要があることを理解する。
- III 環境維持のための費用は企業にとってはコストとなるが、社会全体で不足すると環境が維持できなくなり、企業経営そのものが存立しなくなることを理解する。
- IV 安定的な環境投資を得るには、個別企業による経営判断にのみ依存する体制では限界があり、公的な仕組みが必要であることを理解する。

5) ゲームのモデルと意思決定過程

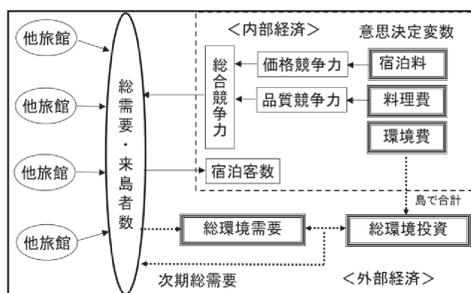


図1 Resort Island 2015 のビジネスモデル

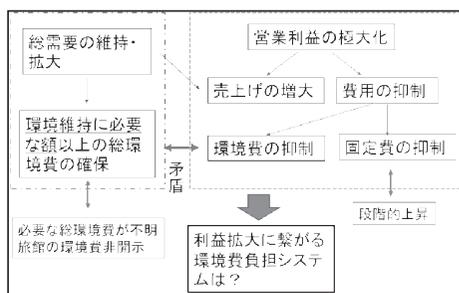


図2 本ゲームの意思決定構造

6) ゲームのシナリオ

豊かな自然環境を観光資源とした離島があります。そこには、観光客をあてにした旅館が数軒(チーム数)あります。このゲームでは、皆さんは旅館の経営者として、利益をあげその累積額を競います。旅館の経営は、1期(ラウンド)ごとに行っていきます。

現在のところ、この島の旅館は、1泊2食付きで宿泊料が1人1万円で、そのうち料理費が4千円という設定になっています。1期1軒当たりの宿泊客数は、平均100人程度ようです。観光客は、宿泊料が安い旅館、料理費の割合が高い旅館に行く傾向があります。宿泊料は5,000～15,000円、料理費は2,000～15,000円の範囲で毎期変更可能です。利益が最大になるよう値を毎回決定してください。

ところで、旅館の経営はこれだけではありません。

まず、毎期、旅館を維持するのに必要な固定費用（旅館設備の維持費や従業員の人件費など）がかかります。通常50万円ですが、各期の宿泊客数が150人以上になると50万円増え、さらに100人増えるごとに50万円ずつ増えていきます。設備やスタッフに限界があり、それを越えると余分な出費がいるためです。

さらに、島の環境を保全するのに環境費が必要になります。島を訪れる観光客は環境に対しての期待も大きく、その保全に対する島全体の姿勢を評価しています。島全体の環境費が十分で島の環境が良くなりそうだと評価すると、口コミで次期の観光客が増えることになりそうです。しかし、当然、その逆もあります。

それぞれの旅館の環境費負担は全くの自由です。現在、1期10万円という設定になっていますが、ゼロから100万円の間で設定可能です。島全体に必要な環境費は観光客数に連動しており、固定していません。島全体の環境保全の水準を落とさないことが大事です。しかし、個々の旅館が支出する環境費の額についての情報は開示されておらず、誰にも分かりません。

4. 学習過程

「Resort Island 2015」の学習指導案

段階	学習目標	学習活動	指導上の留意点
1	社会把握 (当初ゲーム)	①ブリーフィング ゲームの目的とシナリオの内容を確認する。ワークシートに記入する。 ②経営戦略の議論と意思決定 チームで話し合い、経営の戦略を決める。 ③ビジネスゲーム 意思決定とその結果の反省を繰り返して、ゲームを遂行する。 ④デブリーフィング ゲーム結果から自チームの意思決定の反省を行い、ゲームの構造(モデル)を考える。ワークシートに記入する。	パワーポイントでゲームの内容と進め方について解説する。 初回の入力内容が決定できるよう具体的な戦略を考えるよう指示する。 極端な経営結果を出したチームに注意を促す以外、ゲームの進行に介入しない。 必要に応じて、ゲーム成績の中間発表を行う。 ゲームの成績とゲームの分析結果を発表する。 損益分岐点客数と実際の客数を比較させる。
2	社会批判	⑤デブリーフィング(モデル批判) ゲーム世界と現実世界を比較し、ゲーム世界の在り方(モデル)を批判する。ゲームで発生した問題状況の原因を探る。	ゲームで発生した問題状況の原因をゲームのモデルに関連付けて考察するように促す。

3	3-1政策立案	⑥問題解決案の作成・提案 ゲームで発生した問題状況を解決する政策案をゲームのモデル批判をもとに考案し、提案する。	提案された解決案を反映させたゲームによって、政策を実行することを確認する。政策がゲームとして実行可能で具体的な政策目標を持つものになるよう指示する。
	3-2政策合意	⑦問題解決案の政策合意 クラス討議によって政策案を1つに決定する。政策評価の指標を考える。	
	3-3政策検証 (再ゲーム) (政策評価)	⑧政策によって改訂されたゲームの遂行 ⑨政策効果の検証 ゲーム結果をもとに予期した効果が得られたかを評価する。	政策を反映するようにゲームを改訂する。ゲームの改訂ポイントを確認する。ゲーム結果及び政策評価データを提示する。

※本時は、3-1までを実施した。

5. ワークシート (一部)

⑤ゲームを振り返って考えよう。

01 旅館の経営分析をしよう。(空欄記入)

累積営業利益	
最終順位	位
R5の宿泊料 A	
R5の料理費 B	
R5の環境費 C	
R5の固定費 D	
R5の損益分岐点客数 (C+D)/(A-B)	
R5の実際の客数	

02 損益分岐点客数と実際の客数を比較して、あなたの旅館ではお客は足りていましたか？

03 なぜ02のようになったと思いますか？

04 島の状況を分析しよう。(空欄記入)

R	総環境費	来島客数
1		
2		
3		
4		
5		

05 04の表からどんなことが言えますか？なぜそんなことが生じるのでしょうか？

06 この島が直面している問題は何かと言えますか？

島の課題

07 このゲームの仕組みをまとめよう。

08 結局、この島の問題は07の図のどこに原因があると思いますか？

・宿泊料、料理費、環境費と来島者(数)の間に関係があれば両者を一で結んで下さい。
 ・宿泊料、料理費、環境費で情報が公開されているものは口で囲って下さい。

09 08を踏まえて、この島は、現在の仕組みをどう変えたいと思いますか、具体的な政策として提言してみてください。但し、環境という島のコンセプトやゲームの初期値、固定費は変えられません。

3.4 評価の視点と方法

本研究では、子どものモデル認識の状況と問題解決提案の内容を重ね合わせ、問題解決提案にモデル認識がどこまで生かされているかを分析することで、社会実験学習を実践す

るための要件を考察することをねらいとする。そのため、ゲームの実施によって得られたデータの分析に加え、次のような2つの評価の視点を設定した。

評価の視点1は、学習者がゲームに参加することで、ゲームで発生した問題状況の原因をゲームのモデルと関係付けて考えることができたかどうかを分析する視点である。4つの基準を設定し、ディブリーフィングにおける生徒のワークシートの記述を分類することで評価することで、モデルを認識しモデルを批判できているかどうかを分析する。評価の視点2は、学習者がゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉え、その解決のため必要な解決策をゲームのモデルの変革を踏まえて提案することができたかどうかを分析する視点である。モデルの批判を踏まえ、モデルを変革する提案ができているかどうか、そしてその提案がどのようなものかを分析する。

3.4.1 評価の視点1：モデルの批判

評価規準	ゲームの参加者は、ゲームで発生した問題状況の原因をゲームのモデルに関係づけて考えることができる。
評価基準	<p>I ゲームの参加者は、ゲームで生じた現象を問題として捉えない。</p> <p>II ゲームの参加者は、ゲームで生じた現象を問題として捉え、その原因を運やツキといったゲームの偶然性に帰して考える。</p> <p>III ゲームの参加者は、ゲームで生じた現象を問題として捉え、その原因を人間の私欲や公共性の欠如といった道徳性に帰して考える。</p> <p>IV ゲームの参加者は、ゲームで生じた現象を問題として捉え、その原因をゲームにおいて人間の思考を条件付けているゲームのシステム（モデル）に帰して考える。</p>
評価方法	ゲームの参加者に「ゲームで生じた現象の原因」を自由に記述させ、その記述内容を分析・評価する。
データと手法	ゲーム後のワークシートによる自由記述文（質的手法）

3.4.2 評価の視点2：モデルの変革

評価規準	ゲームの参加者は、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉え、その解決のため必要な解決策を、ゲームのモデルの変革を踏まえて提案する。
評価基準	<p>I ゲームの参加者は、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉えない。</p> <p>II ゲームの参加者は、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉えるが、その解決のため必要な解決策を個々人の心がけとして提案する。</p> <p>III ゲームの参加者は、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉え、その解決のため必要な解決策を、ゲームのモデルの変革を踏まえずに提案する。</p> <p>IV ゲームの参加者は、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉え、その解決のため必要な解決策を、ゲームのモデルの変革を踏まえて提案する。</p>
評価方法	ゲームの参加者に鳥の課題に対する解決策を問うアンケートに記述させ、その社会状況に対してどのような解決策（必要な社会制度・システムの変革：モデル変革）を考案し、提案するかを評価する。その際、提案された解決策を分類し、その特徴を抽出する。
データと手法	鳥の課題に対する解決策を問うワークシートに記述（質的手法）

評価基準Ⅳ細案	
評価規準	Ⅳ ゲームの参加者は、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉え、その解決のため必要な解決策を、ゲームのモデルの変革を踏まえて提案する。
評価基準	Ⅰ ゲームの参加者は、全チーム同額の環境費負担額を提案する。 Ⅱ ゲームの参加者は、チームの利益に応じた環境費負担額を提案する。 Ⅲ ゲームの参加者は、環境費の負担が来島者数の増加に繋がるように、最低負担額を決める提案をする。 Ⅳ ゲームの参加者は、環境費の負担に対してその実効性を担保するため、罰則規定を設けた提案をする。 Ⅴ ゲームの参加者は、環境費の負担に対してその実効性を担保するため、環境費情報を公開し、各チームで監視する提案をする。 Ⅵ ゲームの参加者は、環境費の負担が来島者数の増加だけでなく、自旅館への集客に繋がるように、環境費情報を消費者にまで広げた完全公開を提案する。
評価方法	同上
データと手法	同上

4 本実証研究の結果

4.1 実践授業の結果

ゲームは5ラウンド実施した。まずゲームの実施から得られたデータから実施状況を考察しよう。ゲームの成績である各チームの累積営業利益を示したものが図3である。図3のように、高校段階も、高校卒業段階もほとんど全てのチームが経営は赤字となっている。さらに、図4は、各チームが負担した環境費の合計である総環境費と、それに連動して変化する来島客数（総需要）の関係を示したものである。総環境費が減少することで、総需要も減少している。図5は、各チームの累積環境費（棒グラフ上）と累積営業利益（棒グラフ下）を比較したものである。各チームの環境費負担は様々であり、環境費を多く負担するチームが大きな赤字を出す傾向がある。特に、高校生段階の学生のデータは顕著であり、ある特定のチーム（チーム5と7）のみが環境費を多く負担しており、それがために大きな赤字を出している。

このように、このゲームにおける環境費は、自社の集客に結びつかないただのコストになっているため、自社利益を優先し利益を上げようとする意思決定の結果、島全体の環境投資が不足し、島の環境悪化によって総需要の減少をもたらし、ひいては自社の客数も減るといふ悪循環に陥っている。つまり、この島の旅館は、少ない客を宿泊料や料理費の工夫により、奪い合っているという構造になっていることがゲームの実施結果から伺え、環境をめぐる社会的ジレンマが現出している。この構造を生徒が認識し、批判的に変革する提案ができたかが社会実験学習の成否を決めることとなる。

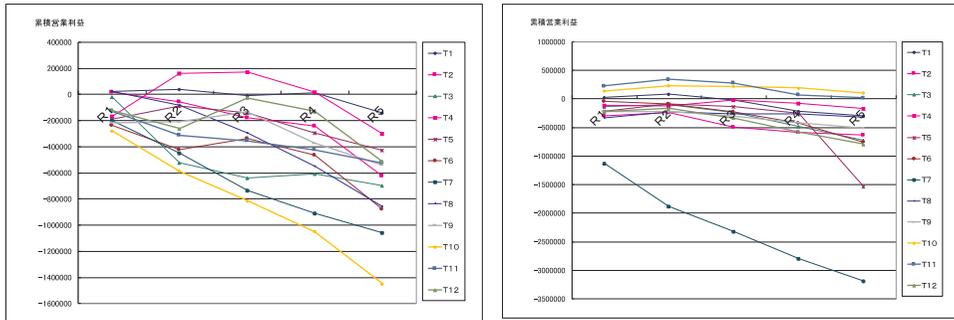


図3 累積営業利益の推移 (左：高校卒業段階 右：高校段階)

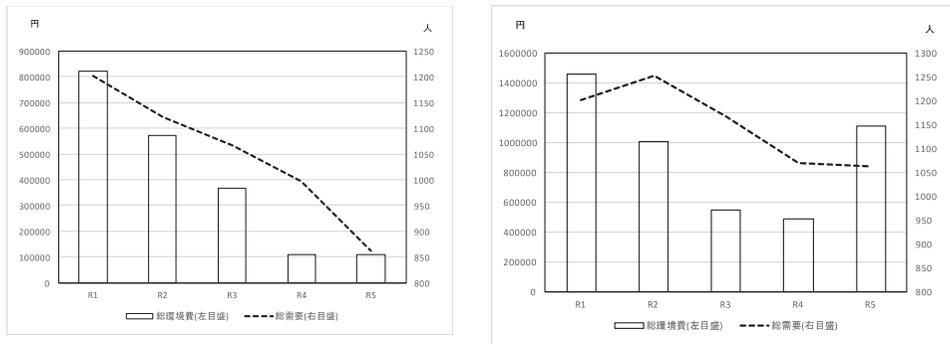


図4 環境投資 (左：高校卒業段階 右：高校段階)



図5 各チームの累積環境費と累積営業利益 (上：高校卒業段階 下：高校段階)

4.2 分析：モデル認識と問題解決提案の分析

評価視点1に基づき、ゲームの参加者がゲームで発生した問題状況の原因をゲームのモデルに関係づけて考えることができたか、つまりモデルを認識しそのモデルを批判できていたかどうかを分析する。ゲーム後のディブリーフィングにおいて、生徒がゲームで生じた現象の原因を指摘できたかをワークシートの記述から分析した。ワークシートの質問は「この島の問題は何か？」であり、この質問への回答を事前に設定した評価基準について分類したものが表2である。

表2 ゲームモデルの認識・批判 (3.4.1の評価項目の分析)

評価基準	記述例	高校卒業段階	高校段階
I ゲームの参加者は、ゲームで生じた現象を問題として捉えない。	なし	0	0
II ゲームの参加者は、ゲームで生じた現象を問題として捉え、その原因を運やツキといったゲームの偶然性に帰して考える。	なし	0	0
III ゲームの参加者は、ゲームで生じた現象を問題として捉え、その原因を人間の私欲や公共性の欠如といった道徳性に帰して考える。	「すべての経営者が欲にまみれている。経営者（の問題）」	1	0
IV ゲームの参加者は、ゲームで生じた現象を問題として捉え、その原因をゲームにおいて人間の思考を条件付けているゲームのシステム（モデル）に帰して考える。	「環境費が少ないため客自体が減っていく」「すべてのチームが環境費を削らざるをえない状況にあること」	40	42

IVに分類される記述例は、「環境費が少ないため客自体が減っていく」「すべてのチームが環境費を削らざるをえない状況にあること」など構造としての環境費あるいはそれに伴う来島客数の問題を指摘しているものである。高校段階、高校卒業段階に関わらず、ほとんどの学生がゲームで生じた現象をシステムと関連付けて捉えることができていると判断できる記述を行っていた。生徒はゲームに参加し競争を行うことを通して、島の環境悪化が顧客に敬遠され総需要不足に陥り自社の客数も減るというゲームのモデルを認識していた。

次に、ゲームに参加した生徒が、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉え、その解決のために必要な解決策を、ゲームのモデルの変革を踏まえて提案した内容を分析する。ワークシートの質問は、「この島の問題を踏まえて、この島は、現在の仕組みをどう変えたらいいと思いますか。具体的な政策として提言してみてください。但し、環境という島のコンセプトやゲームの初期値、固定費は変えられません」であり、この質問への回答を先の評価基準で分類したものが表3である。そしてゲームのモデルの変革に言及したものをさらに分類したものが表4である。

表3から、ほとんどの学生がゲームで現出した状況を問題として捉えており、ゲームのモデルを踏まえてそれを変革する提案をしていたことがわかる。その内容としては、表4

に分類したように、事前に想定した項目のすべてに対応する記述が見られた。多様な提案がなされたことは高校生段階と高校卒業段階の生徒で同様である。また、いずれにも共通して、「環境費を義務化する」といった倫理的な強制を求めるものが多く見られることが特徴として指摘できる。

表3 ゲームモデルの変革の提案 (3.4.2評価項目の分析)

評価基準	記述例	高校卒業段階	高校段階
記述なし	記述なし	0	3
I ゲームの参加者は、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉えない。	なし	0	0
II ゲームの参加者は、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉えるが、その解決のため必要な解決策を個人の心がけとして提案する。	なし	0	0
III ゲームの参加者は、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉え、その解決のため必要な解決策を、ゲームのモデルの変革を踏まえずに提案する。	「経営者を一掃して、しっかりと、経営者同士で環境保護につとめて、客をよぶ」 「環境を保全する」	1	1
IV ゲームの参加者は、ゲームで現出した社会状況を解決すべき社会問題として捉え、その解決のため必要な解決策を、ゲームのモデルの変革を踏まえて提案する。	(*表4で提案内容を分類)	38	38

表4 ゲームモデルの変革の提案内容 (3.4.2評価項目細案の分析)

評価基準	記述例	高校卒業段階	高校段階
I ゲームの参加者は、全チーム同額の環境費負担額を提案する。	「義務化して全員同じ環境費を払うようにする」	18	18
II ゲームの参加者は、チームの利益に応じた環境費負担額を提案する。	「利益の何%かを納めるように決める(始めは10%→下げていく)」	5	2
III ゲームの参加者は、環境費の負担が来島者数の増加に繋がるように、最低負担額を決める提案をする。	「環境費を0にしない。最低10万円は入れるようにする」	5	10
IV ゲームの参加者は、環境費の負担に対してその実効性を担保するため、罰則規定を設けた提案をする。	「環境費を一定以上払わないところは罰金」「旅館ごとに払った環境費の分だけにかボーナスなどがあると良い」	3	1
V ゲームの参加者は、環境費の負担に対してその実効性を担保するため、環境費情報を公開し、各チームで監視する提案をする。	「島の環境委員会を作り、全ての旅館が一定の環境費を払う」	6	7
VI ゲームの参加者は、環境費の負担が来島者数の増加だけでなく、自旅館への集客に繋がるように、環境費情報を消費者にまで広げた完全公開を提案する。	「環境費を明示して、それによって旅館ごとの評価が変わる仕組み」	1	0

4.3 考察：社会実験学習を実践するための要件

提案した社会実験学習は、ゲームのモデルを認識する段階、ゲームのモデルを批判する段階、そしてモデル変革に基づいて社会問題解決を行う段階の3つの段階で構成される。本実践授業では、問題解決を立案する段階までの実施であり、この後、討議によって一つの政策として合意し、合意された政策に基づいてゲームを改訂し、ゲームに再度参加し、その政策の有効性を検証するというプロセスを経る。前節の分析の考察を行い、このプロセスを行う上での要件を整理する。

本実践授業の分析結果から、高校生段階・高校卒業段階にかかわらず、ゲームを実行しそのモデルを批判的に捉え、多様なモデルの変革までを提案することができており、モデルの変革を核とする社会実験学習の実現可能性の高さが示唆されよう。ただし、実践について、特に討議による合意を行う上で、3つの課題を指摘することができる。

課題の1つ目は、ゲームへの参加によるモデル認識（ゲーム目的の認識）である。このゲームは、旅館の経営者として利益を上げることが目的としたものであり、ゲーム後半になるほど環境費の支払いが減少していくことが合理的な意思決定として予想される。しかし、ゲームの結果である図3や図4からは、特に高校生段階の中の特定のチームがゲーム後半になっても環境費を極端に支払っていた。実際に5回のラウンドにおける高校生段階の環境費のデータを示したものが、表5である。表5におけるチーム5（T5）の5回目の環境費の設定は競争というゲームの目的からは逸脱している恐れがある³⁾。

表5 高校段階の12チームの5回のラウンドにおける環境費の設定額

環境費	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T10	T11	T12
R 1	0	150,000	92,324	0	10,000	100,000	700,000	200,000	150,000	0	0	50,000
R 2	0	0	82,324	0	7,000	65,000	700,000	500	50,000	0	0	100,000
R 3	0	0	72,324	0	0	70,000	300,000	1,000	0	0	0	100,000
R 4	0	0	62,324	0	0	20,000	300,000	2,000	0	0	0	100,000
R 5	0	0	111	0	1,000,000	10,000	100,000	500	0	0	0	0

課題の2つ目は、提案された解決策が倫理的な強制に偏りやすいことである。福田（2016）でも「高校生があげる意見は具体性に欠ける倫理的なものに留まる傾向が強かった」（p.154）ことが指摘されている。

最後に、課題の3つ目として、表4で登場したような解決策をどのように一つの合意へと形成するのが指摘できる。多様な解決提案が出てくるため、どのように討議させることによって、望ましい合意へと到達し、ゲームのモデルを変革した社会実験へと参加することができるのか。

3) このようなゲーム目的に認識に関わる類似の課題として、集客に直接的に関わる宿泊料と料理費の設定が適切であったかという旅館の経営方法の課題も指摘できる。つまり、ゲームの目的を認識し、経営概念を適切に理解し実施できたかという点に課題が残るのである。このようなゲームのモデル自体の認識が不十分さについては、高校生と社会人のゲーム結果を比較した福田（2016）でも指摘されている。

これらの3つの課題は、経済概念やシステムの理解、つまりゲームのモデルの認識の正確さに起因する課題であると考えられる。つまり、ゲームのモデルにどのような課題があるかというモデルの批判や変革の提案は、ゲーム実施から体験的に理解されることで可能になるものの、利益と環境費との関わりが客観的に理解されていなければ合理的な問題解決には繋がらない恐れがある。ゲームのシステムそのものの認識が不十分であれば、政策を合意する討議も生産的な方向に進まない恐れがあろう。経済や経営の概念をどのように保障し、ゲームのモデル認識を適切に行わせるかが課題となっていると結論づけられる。これは社会実験学習をどのような単元あるいはカリキュラムとして組織するのかという課題でもある。

5 おわりに

本研究は、社会システムの改革を中核に据えた社会形成能力の育成を目指す社会実験学習を提案し、授業を実践することにより、社会実験学習の成果と実践における課題を明らかにすること目的とした。ゲーミングシミュレーションによる社会認識論を理論的基盤とした社会実験学習は、モデルの認識から批判、さらには変革へと進む構造を持ち、学習者に社会形成に参画する能力を形成することが期待出来る新たな社会科学学習論となりうる。

実践を通して、モデル変革のための問題解決の提案を行うことに貢献できることが明らかとなった。しかし、より深い部分でのモデル批判・変革には至っておらず、社会実験学習の核心部分であるモデルの変革をより意味あるものにするためには、モデルの認識の学習を充実させる必要があることも明らかになった。そのため、学習過程におけるディブリーフィングの内容の改善や学習過程の再構築、および社会実験学習の単元・カリキュラムの組織化が課題であることを指摘した。

社会実験学習の意義は次のようにまとめることができる。社会科に社会実験学習を取り入れることによって、社会科は社会形成の教科としてその完成度を一段と高めていくことになる。教科としての社会科の学習は社会実践の場ではなく、安易に社会実践活動を志向すべきではないが、社会科の学習が、実践やその検証を目指さない夢物語のような政策提言に終始しては意味がない。社会政策の具体プランを策定できる、その有効性を検証できる、自分が実践主体として社会に参加しそのプランの実行結果を担える、そういった責任ある有能な市民の育成に社会科は貢献すべきである。熱いハートだけではなく、醒めた頭脳だけでなく、両者を併せ持ち、具体的な社会プランの策定とその社会作り、そしてその事後修正を含むメンテナンスに皆で協働して取り組める市民を育成すること、これが、社会科が担うべき責務である。社会実験学習は、これまで社会科に欠けていた社会形成の実質的能力の育成に道を拓き、社会形成の教科としての社会科をより強固なものにする。今後、社会科は社会実験学習を取り入れ、社会モデル認識に基づいた問題解決策の立案・実行・検証の学習を充実させる必要があるだろう。

参考文献

新井潔 (1998) 「ゲーミングシミュレーションとは何か」, 新井潔・出口弘・兼田敏之・加藤文俊・中村美枝子『シリーズ・社会科学のフロンティア8ゲーミングシミュレーション』, 日科技連出版社, 1-43.

- 新井潔(2004)「ゲーミングシミュレーション」, 日本オペレーションズ・リサーチ学会『オペレーションズ・リサーチ：経営の科学』, 49(3), 143-147.
- 池野範男(1999)「批判主義の社会科」, 全国社会科教育学会『社会科研究』, 50, 61-70.
- 池野範男(2001)「社会形成力の育成－市民教育としての社会科－」, 日本社会科教育学会『社会科教育研究別冊2000年度』, 47-53.
- 池野範男(2003)「市民社会科の構想」, 社会認識教育学会『社会科教育のニュー・パースペクティブ』, 明治図書, 44-53.
- 磯部剛彦(2014)「第9章ビジネス・ゲームへの招待－会社経営の模擬体験を通じて経営を学ぶ－」, 西條辰義(監修), 兼田敏之(2005)『知的エージェントで見る社会1社会デザインのシミュレーション&ゲーミング』, 共立出版.
- 西條辰義・亀田達也(編著)『フロンティア実験社会科学1実験が切り開く21世紀の社会科学』, 勁草書房, 95-111.
- 出口弘(1998)「社会的問題解決手法としてのゲーミング」, 新井潔・出口弘・兼田敏之・加藤文俊・中村美枝子『シリーズ・社会科学のフロンティア8ゲーミングシミュレーション』, 日科技連出版社, 45-82.
- 藤原孝章(2006)「シミュレーションゲームを取り入れた社会科授業」, 社会認識教育学会『社会認識教育の構造改革』, 明治図書, 215-227.
- 福田正弘(2003)「シミュレーション・ゲームにもとづく社会科授業」, 社会認識教育学会『社会科教育のニュー・パースペクティブ』, 明治図書, 236-245.
- 福田正弘(2008)「環境保全を意思決定要素に組み入れたビジネスゲームの開発－離島における環境旅館経営ゲーム『Resort Island』－」, 『長崎大学教育学部附属教育実践総合センター紀要』, 7, 1-10.
- 福田正弘(2016)「企業の社会的責任を学ぶビジネスゲームの開発と実践」, 経済教育学会『経済教育』, 35, 149-156.
- 福田正弘・高濱功輔(2015)「ビジネスゲームを用いた中学校社会科経済学習(2)－ゲームの学習单元への有機的位置づけと学習成果－」, 『長崎大学教育学部附属教育実践総合センター紀要』, 14, 175-184.
- 山本友和(2004)「シミュレーションを取り入れた授業構成の理論と方法」, 溝上泰編著『社会科教育実践学の構築』, 明治図書, 198-207.

