

## Wi-Fi 環境下でタブレットを活用したビジネスゲームの実践

福 田 正 弘  
(初等教育講座)

### 1 はじめに

本稿は、近年普及の著しい Wi-Fi やタブレット端末を、中学校社会科公民的分野の経済学習においてこれまで実践してきたビジネスゲームの新しいツールとして活用する実験授業を通して、情報メディア環境の進展に応じた社会科学習環境の在り方について考察するものである。

我々は、既に平成 10 年代から、インターネット接続のパソコンを使ったビジネスゲームの実践に着手し、その教育効果について検証を重ねてきた(福田 2005, 2006)。また、その導入に向けての調査も行い、地域の諸学校からの高い導入ニーズの存在も指摘した(福田 2008)。近年では、独自ゲームの開発に歩を進め、多層市場モデルによるビジネスゲーム「New Restaurant」を開発し(福田 2013, 2014)、平成 25 年度および平成 26 年度に、本学部附属中学校の社会科公民的分野の経済学習单元の一部として実践した(福田・佐藤 2014、福田・高濱 2015)。こうした実践的研究の蓄積のもと、「ビジネスゲームが一過性のイベントとして終わるのではなく、経済の学習の中で生徒にしっかりと受け入れられ、その学習成果が定着しているといえる」(福田・高濱 2015, p. 183) として、その有効性を確認するに至っている。

ところで、これまでの実践は、使用してきたビジネスゲームがコンピュータとインターネットの使用を必須とすることから、その学習環境としてパソコン室の利用が欠かせなかった。そのため、ビジネスゲームの実践において以下のような制約が生じていた。

ア、パソコン室確保のため時間割調整を要する

イ、キーボード、マウス等で机上が狭く、他のワークスペースがない

ウ、パソコン室の構成上、生徒は横並びとなり、対面的な話し合いができない

特に、3 点目のウはチーム内の協働による経営シミュレーションを核とするビジネスゲームでは大きな制約要件となる。そのため、場所、時間の制約条件にとらわれず、有意義なビジネスゲームの実践ができる学習環境の設計を目指し、今回、中学校や高等学校でも普及が見込まれる無線 LAN(ここでは Wi-Fi)環境下でタブレット端末を用いたビジネスゲームの実践を試みた。本稿はその実践結果に基づく論考である。

## 2 YBG ゲームの実施システム

我々がビジネスゲームの実践において使用しているシステムは、YBG (Yokohama Business Game) の開発・運用支援システムである (図 1 参照)。

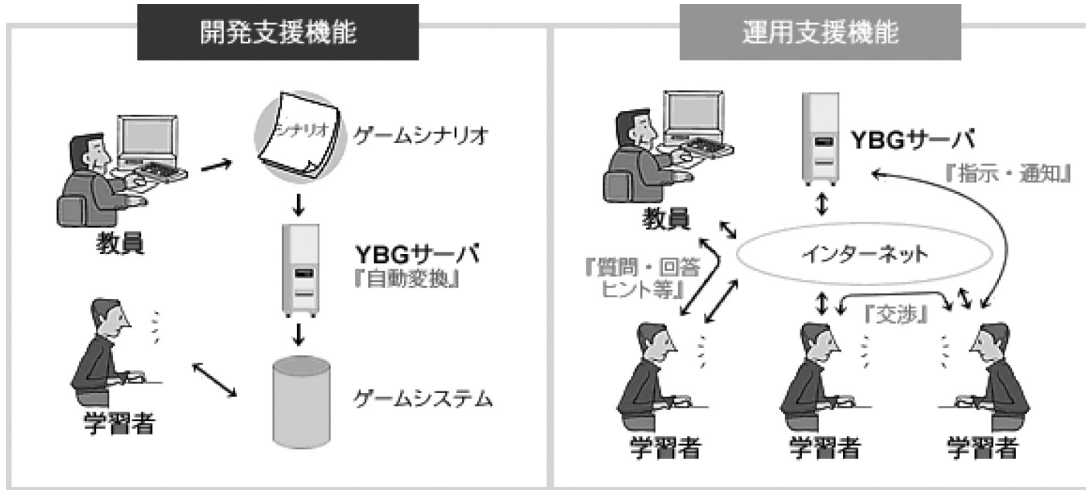


図 1 YBG の運用システム (出典 : <http://ybg.ac.jp/TOP/ybg.html>)

このシステムで提供しているビジネスゲームの特徴は、学習者が単独であるいはチームで、他の学習者と仮想的な市場を形成し、その中で価格等の要素でもって競争をするという競争市場を模擬的に再現している点である。学習者によって構成されるこの市場はインターネットを介して結合された情報空間である。学習者の意思決定内容やその結果の情報伝達はコンピュータにおいてなされる。従って、インターネットに関わる情報技術や、パソコンをはじめとするインターフェイスである情報端末技術の進展において、このシステムを活用した学習環境も大きく異なることになる。

## 3 ネット環境による端末構成

今日、インターネットによる情報通信は無線通信の普及により、その空間的制約が大きく解消され、いつでもどこでもインターネットに接続可能な時代となっている。また、インターネットと人を繋げるコンピュータも、スタンドアロンの固定型のものからノートタイプの移動型のもの、さらには携帯型のものまでさまざまな種類のもものが提供されるようになってきた。このような状況下で、本ビジネスゲームの実践においても、有線 LAN 環境と無線 LAN である Wi-Fi 環境、およびそれぞれのネット環境での端末機器構成をどうするかで幅広く選択できるようになった。以下、これまで本ビジネスゲームの実践において使用してきたネット環境と端末構成について述べてみる。

### 3.1 有線 LAN の場合

本ビジネスゲームを有線 LAN 環境下で実践するとすれば、それはパソコンが複数台設置されているいわゆるパソコン室での実践となる。今日、中学校や高等学

校においてパソコン室は完備されており、パソコン室の確保ができれば本ビジネスゲームを実施することができるが、パソコン室の利用には学校内での時間割の調整が必要になる。また、写真1に見るように学習者は横に並ぶことになり、チーム内での話し合いにおいて十分なコミュニケーションが取れないきらいがある。

しかしながら、全てのパソコンが有線 LAN に接続され安定した通信環境下でゲームが実施でき、しかもアプリケーションの操作性もよく、情報分析やプレゼンテーションまでの学習活動全体で見た場合、その優位性は高まる。

### 3.2 構内無線 LAN の場合

大学を中心に学校施設の構内や教室内で無線 LAN が完備されるようになってきた。写真2に見るように、無線 LAN 接続にすることで LAN ケーブルによる端末機器の設置制約が大幅に緩和され、端末を操作しながら対面による話し合い活動ができるようになる。また、個々の学習者が自分の端末機器を持ち込み、自由に情報処理を行うことができ



写真1 有線 LAN 環境下でのゲーム実施風景(高等学校)



写真2 構内無線 LAN 環境下でのゲーム実施風景(大学)

る。この場合の無線 LAN は、構内の有線 LAN に据え置き型の無線ルーターを設置し、そのルーターを介して構内の無線接続を遂げているのである。一般に、1 台のルーターに同時接続できる端末機の数大きく、1 教室の学習者全員が端末を接続しても大丈夫なように設計されているはずである。しかし、実際のところアクセスの集中によって、通信速度が遅くなりレスポンスが悪くなることもある。現時点では、こうした構内無線 LAN は中学校、高等学校では未整備なところが多いという状況であるが、情報端末機を自在に扱うアクティブラーニングの導入により今後整備が進むと考えられる。

### 3.3 独自無線 LAN の場合

構内無線 LAN が未整備な施設での無線 LAN 接続を可能にするのが、携帯電話の電波を利用したモバイルルーターによる無線 LAN である。これは携帯電話の電波圏内であればどこでも無線 LAN が構築できるところが最大の利点である。また、接続する端末機も無線機能のある



写真 3 独自無線 LAN 環境下でのゲーム実施風景(中学校)

ものなら何でも接続できるが、写真 3 に見るように携帯性に富むタブレットのような端末機が向いていると思われる。学習者は端末機の画面を覗き込みながら、フェイスツーフェイスの議論を展開することができる。

しかし、一般にモバイルルーターに接続できる端末機の数は一時的なもので 10 台と少なく、学習者全員の接続となるとかなり困難である。しかも、使用できるアプリケーションやその操作性に不十分なところがあり、固定型のパソコンやノート型のパソコンのような情報処理までを望めない。

## 4 今回のゲーム実施環境

### 4.1 ルーターと端末

本ゲーム実践は、これまで学会でのデモンストレーションで比較的小規模でしか実施したことがなかったモバイルルーターとタブレット端末機の組み合わせで、中学校 1 クラスを対象に 12 チーム編成のフルバージョンの規模で行った。接続端末機はゲームコントローラー用のノートパソコンが 1 台追加になり、合計 13 台である。これを接続するため、写真 4 にある通り、



写真 4 使用したモバイルルータ

2 台のモバイルルーターを同時稼働し、端末機を二手に分け、それぞれのルーターに接続するようにした。使用ルーターは市販のもので、1 台当たり 10 基の端末を接続できるものであった。

また使用した端末機は、学習者のゲーム実施用として i-Pad、i-PadAir、i-PadMini (写真 5) の 3 種類合計 12 台に、コントローラー用の Windows ノートパソコン 1 台である。2 台のルーターへの端末機の接続はそれぞれ 7 台、6 台というようにできるだけ均等になるようにした。

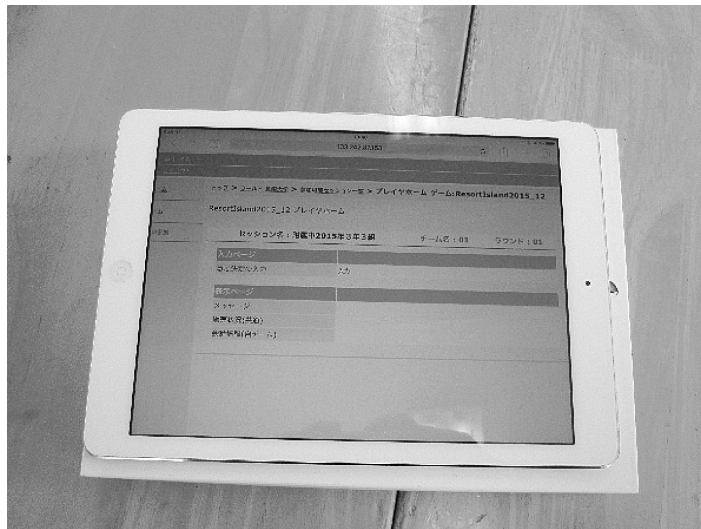


写真 5 使用したタブレット

#### 4.2 座席の配置

ゲームは原則 3 人で 1 チームを構成し、3 人の話し合いで意思決定を行うことで進行する。それゆえ、3 人が対面的に座れるように、机の配置を通常よく見られるグループ活動の形にした (写真 6)。ゲームを実施した教室は学級の教室ではなく、通常は使用されていない集会室のような多目的室である。ゲーム実施中、生徒の活発な議論、発言による騒音が想定されるので、学級の教室から離れた所での実施を心掛けたという側面もある。

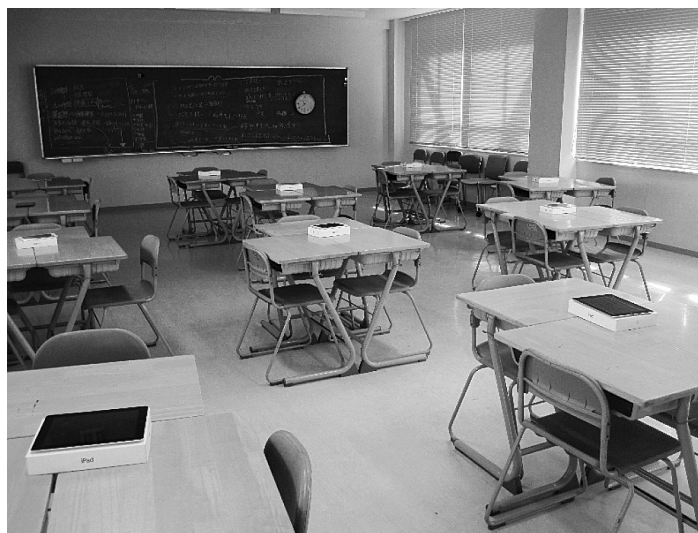


写真 6 座席配置

#### 4.3 全体への情報提示

本ビジネスゲームでは、直接意思決定の参考になるデータとして、前のラウンドで入力した意思決定の結果を端末機上で見ることができる。具体的には、他チームの意思決定内容と来客数といった市場情報と、自チームの損益計算書である。その他に、ゲーム進行上必要な情報を、プロジェクターを使って全体表示して提供した。例えば、各チームの入力状況を示して入力の迅速化を図ったり (写真 7)、ゲームの途中経過や最終結果をグラフで示したりした (写真 8)。こうして学習者が端末機の画面だけを見て学習が進むのではなく、クラス全体に対する情報提示

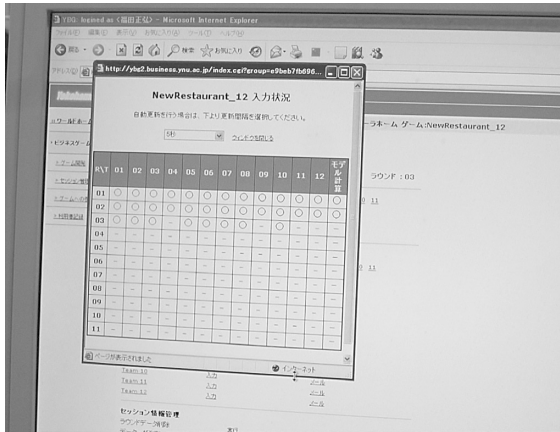


写真 7 入力状況表示



写真 8 結果発表

も織り交ぜながらゲームが適切に進行するよう配慮した。

## 5 ゲーム実施結果

### 5.1 実施状況

本実践では2種類のビジネスゲームを2クラスずつ実施した。

使用ゲーム：「New Restaurant」、「Resort Island 2015」

実施クラス：附属中学校3年全クラス（4クラス）

実施時期：平成27年12月

授業時間：各クラス1時間（50分）

授業教室：多目的室

ゲーム方法：原則3人1チームで各クラス12チームを編成

1チームに1台のタブレットと電卓

モバイルルーターを介してYBGサーバーに接続

事前にゲームシナリオ（巻末に添付）とワークシートを配布

### 5.2 ゲームの結果

4（A～D）クラスのチームごとのゲーム結果（累積営業利益の推移）を、実施ゲーム別に示す。

#### 5.2.1 「New Restaurant」の結果

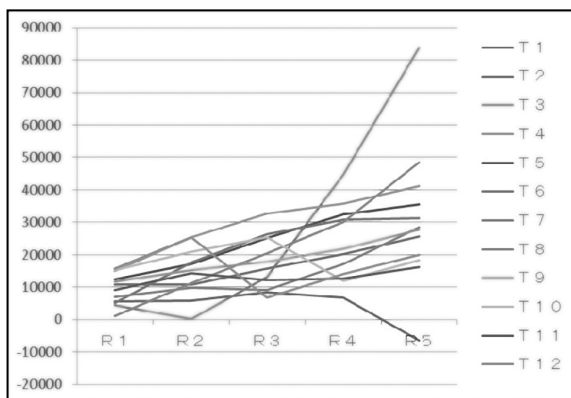


図 2 クラスAのゲーム結果

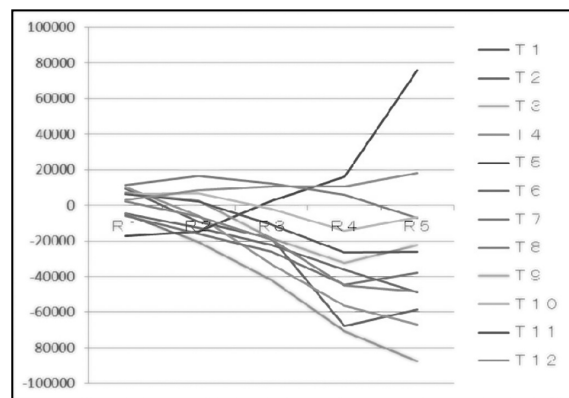


図 3 クラスBのゲーム結果

図 2、図 3 から明らかなように、クラス A とクラス B は対照的なゲーム結果になっている。クラス A は殆どのチームが黒字経営で、ラウンドを重ねるに連れて多くのチームが累積営業利益を増大させている。それに対して、クラス B は最終的に黒字であったチームは 2 つしかなく殆どのチームが赤字で、しかもラウンドの進行につれて赤字が拡大している。

### 5.2.2 「Resort Island 2015」の結果

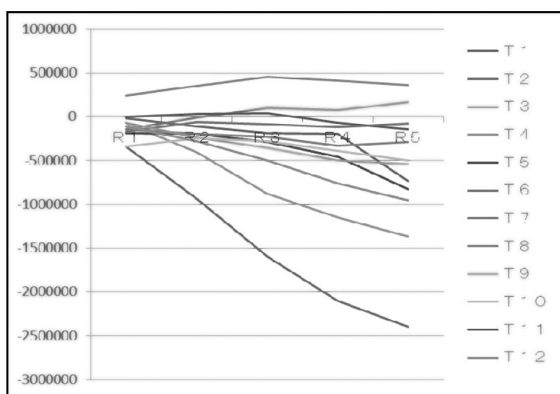


図 4 クラス C のゲーム結果

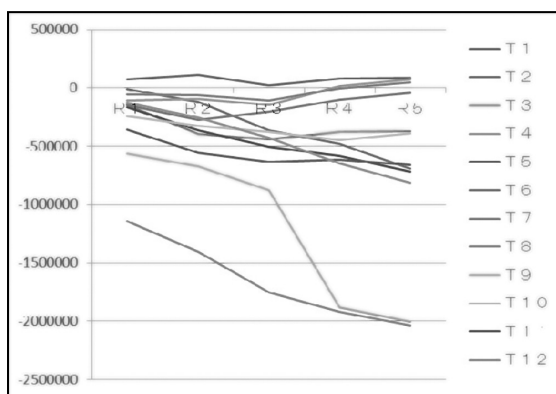


図 5 クラス D のゲーム結果

図 4、図 5 から明らかなように、クラス C とクラス D はよく似通ったゲーム結果になっている。最終的に黒字しかも少額の黒字のチームが少数あるだけで、多くのチームが右肩下がりの赤字で終わっている。また、大きく赤字に沈んでいるチームがあることも共通している。

以上 2 つのゲームのゲーム結果を実施クラスごとに示したが、ゲーム結果がこのように異なるのは、ゲーム自体の特質であったり、クラスのその時の意思決定の状態であったり、原因は様々である。この点の考察については別稿に譲りたい。ともあれ、示したようにゲームは無事進行することができ、上記の環境下でビジネスゲームが十分遂行可能であることが実証された。

### 5.3 通信の状況とタブレットの操作性

4 クラスのゲーム実施において通信トラブルはなく、ゲームを順調に進めることができた。これまで学会で実施してきたデモンストレーションの実績と合わせ、今回の実施システムの信頼性が確認されたと言える。また、生徒はタブレット端末の操作において不都合を来すことはなく、順調な操作を見せていた。ただ、タブレット端末で、意思決定を支援する表計算ソフトなどを同時に使用するのは困難なので、生徒は、配布したワークシートに電卓を使って計算結果を書き入れるなどして情報分析をしていた。

## 6 おわりに

以上、今回実施したビジネスゲームの結果に基づき Wi-Fi 環境下におけるタブレット利用のビジネスゲームの実践可能性を確認した。ビジネスゲームは PC 室に限定されず、いつでもどこでも実践できるのである。しかし、そうではありながらより一層の学習成果を目指すならば、そこには解決せねばならない幾つかの課

題がある。一つは、学習者の意思決定を支援する環境の整備である。より高度な意思決定を実現するために、表計算ソフトなどの支援ツールをいかに利用しやすくするか課題となろう。二つ目は、今後予想される協働的活動の拡大に伴うコミュニケーション環境の整備である。今回実施したゲームのうち、「New Restaurant」ではチーム内の協働であったが、「Resort Island 2015」では学習の発展としてクラス全体でのチーム間協働も必要となってくる。こうした場合、チーム間、クラス内でのコミュニケーションをいかに効果的に支援できるか課題となってくる。今後、これらの課題を踏まえ研究を進めていきたい。

## 附記

本実践は、平成 27 年度長崎大学教育学部 学部・附属共同研究プロジェクト「ICT を活用した社会科協働学習環境デザインの研究」の研究成果の一部である。また、本研究の一部は、平成 26 年度～29 年度日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (C)「新しい社会価値を追求する Wi-Fi 利用シミュレーション教材の開発と実践」(課題番号 26381275, 研究代表者 福田正弘) によるものである。

## 文献

- 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」, 社会認識教育学会編, 『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 (2005). 「ビジネスゲームによる数理的社会的認識の育成—中学校社会科における『ベーカリーゲーム』の場合—」, 『長崎大学教育学部紀要教科教育学』 No. 45, 1-13.
- 福田正弘 (2006). 「ビジネスゲームによる数理的社会的認識の育成 (2)—中学校経済未学習生徒のゲームパフォーマンス—」, 『長崎大学教育学部紀要教科教育学』 No. 46, 17-25.
- 福田正弘 (2008). 「離島地域の中学校におけるビジネスゲームの導入に関する基礎的研究」, 『長崎大学教育学部紀要教科教育学』 No. 48, 1-9.
- 福田正弘 (2013). 「市場の多様化に応えるビジネスゲームの開発」『長崎大学教育学部附属教育実践総合センター紀要』 12, pp.107-116
- 福田正弘 (2014). 「市場の多様化に応えるビジネスゲームの開発 (2)—多層市場モデルゲームの検証実験」, 『長崎大学教育学部附属教育実践総合センター紀要』 No. 13, 109-118.
- 福田正弘・佐藤弘章 (2014). 「ビジネスゲームを用いた中学校社会科経済学習—経営シミュレーションゲーム『Restaurant』の実践」, 『長崎大学教育学部附属教育実践総合センター紀要』 No. 13, 31-41.
- 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)—ゲームの学習単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』 No. 14, 175-184.

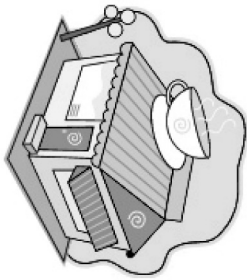


## Business Simulation Game “New Restaurant”

©長崎大学教育学部社会科教育研究室：福田正弘 Ver.151203.

<シナリオ>

ここは、ある都市のオフィス街、一流企業から中堅企業まで多くの企業が軒を並べています。この街には数軒（子→父数）のランチ専門のレストランがあり、ビジネスやOLに昼食を提供しています。あなたは、その中の1つのレストランの店長です。最近、店の間の競争が激しくなってきたので、昔のように安値とした経営ではうまくいけなくなってきました。あなたは、どのようにしてお客様の心をつかみ、利益アップのお店にしていきたいですか。



以下に、レストラン経営のいくつかの条件を並べておきます。

- この街で昼食にレストランのランチを食べる人の数は、1週間1店舗当りの平均で約180人ですが、若干変動していきます。
- レストランのメニューは週替わりランチ1種類のみです。店長は毎週ランチの価格と材料費、広告費を決めて経営していきます。
- ランチの価格は、今現在どの店も700円です。お客様の中にはもっと安いランチを求め人もいます。逆に、もっと高くてもよいという人もいます。どのような価格にするかは自由ですが、当然、来店客への影響はあります。
- ランチの材料費は今のところ1食当り300円です。もっとお盆をかけることで勝負してお客を引き寄せることもできそうです。逆に、あまり材料をけちると味が落ちてお客が逃げていきますし、店に悪い評判がたつたりします。また、材料は必要分だけすぐに仕入れることができるので、材料不足にはなりません。逆に材料が余って腐ってしまうことは考えないでください。
- ランチを使ってお客を打つことができます。一般的には、広告を打つとお客は増えますが、その効果のほどは不明です。広告費は、扇知、どの店も10,000円です。
- どのレストランも、家賃や光熱費、アルバイトの給料などで1週間に90,000円がかかります。（この金額は売上には関係なく定額で引かれます。）従って、毎週必要経費は、この固定費と材料費、広告費ということになります。

また、市場調査の結果、次のことが判明しました。

- ◎この市場には、一般的に価格志向を示す層に加え、価格に敏感な層、品質に敏感な層のお客がいる。ただし、その数は分からぬ。
- ◎この市場のランチの価格帯は250～1200円である。
- ◎価格に対して材料費が95%以下になると、お客様の不信を買いやすい層が立つ。
- ◎同じ経営を繰り返すランチの店はお客に知られる。また、急な経営方針の変更（特に価格の大幅な変更）もお客の不信を買う。

以上のことを踏まえて、他店に負けないように、上手に経営してください。

<ちよっとアドバイス>

- ・販売価格から材料費を引いた額（今現在は400円）が1食当りの利益（粗利益）になります。そこから固定費をまかなくてはならないと、利益は出ません。
- ・経営は連発で行います。経営者であるあなたは、毎週はひたひたに、次の1週間のランチの価格、「材料費」、「広告費」の3つを決定します。週末には1週間の決算が報告されます。経営成績は営業利益の累積（累積営業利益）で評価されます。
- ・第1週目から初期値を覚えて、入力してOKです。あなたのチームで経営戦略を立ててチャレンジしてください。

<意思決定と経営目標>

- ◎あなたの経営者としての毎週の意思決定は次のとおりです。
- ①今週販売するランチの価格（250～1200円）
- ②今週販売するランチの材料費（100～ランチの価格）
- ③今週配布するランチの広告費（0～50000円）
- 経営目標は、累積営業利益を最大にすることです。



<データの入力方法>

セクション名: レストラン2009号室	チーム名: 01	ランチ名: 01
販売価格を入力してください。		
材料費を入力してください。		
広告費を入力してください。		
販売価格	700	
材料費	300	
広告費	0	
OK	キャンセル	

画面あり。

## Resort Island 2015 (ゲームシナリオ)④

◎長崎大学教育学部社会科教育学研究室：福田正弘

<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、観光客を誘った旅館が数軒(ゲーム人数)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1万円です。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。

① 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人増えることに50万円ずつ増えます。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かかります。

さらに、島の環境を保全するため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。島全体で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。

それでは、環境に優しいResort Islandをゆきして頑張ってください。

<意思決定と経営目標>

あなたは、毎期、旅館の経営者として、以下のことを意思決定します。

- ① 宿泊料 (5,000～15,000円の範囲、初期値は10,000円)
  - ② 料理費 (2,000～15,000円の範囲、初期値は4,000円)
  - ③ 環境費 (0～1,000,000円の範囲、初期値は100,000円)
- 経営目標は、毎期の営業利益をあげて、累積営業利益を大きくすることです。



<ゲームの入力方法と経営情報の見方>

Resort Island 2015	
セブリング名: ctt1	チーム名: 01
ラウンド名: 01	
宿泊料を入力してください、(5,000～15,000円)	
料理費を入力してください、(2,000～15,000円)	
環境費を入力してください、(0～1,000,000円)	
宿泊料	10000
料理費	4000
環境費	100000
次	リセット

半角数字を入力します。ラウンド注意！

各期の経営情報を見ることができます。意思決定に役立ててください。

- ① 販売の状況… 全ての旅館の宿泊料、料理費、宿泊客数、営業利益表示など。
- ② 会計情報… 損益計算書。

<損益計算書情報の意味>

- 売上高 = 宿泊料 × 宿泊客数。
- 売上原価 = 料理費 × 宿泊客数。
- 売上総利益 = 売上高 - 売上原価。
- 営業利益 = 売上総利益 - 固定費 - 環境費。