

ビジネスゲームによるマルチユーザ型eラーニングの実践

白 井 宏 明 菱 山 玲 子

1. 体験学習とビジネスゲーム

多くの大学において、従来の講義形式の授業に加えて、「することから学ぶ (Learning by Doing)」といわれる体験学習に注目が集まっている。すなわち、自己の実際の・体験的活動から事実や法則を習得したり、新しいスキルや態度、考え方を獲得したりする学習形態である。

この体験学習を実現する有力な方法の一つがゲーミング・シミュレーションである。これはゲームとシミュレーションの双方の特徴を持つ、教育・訓練用の教材である [1]。ゲームには人間のプレーヤが存在し、シミュレーションは特定の対象システムの操作的なモデルである。したがってゲーミング・シミュレーションは、人間の意思決定にもとづいて動作するシミュレーションであり、コンピュータ・シミュレーションでは数式で表現される変数を、プレーヤである人間が毎回決定しながら進行していくシミュレーションと定義できる。特に経営学分野では「ビジネスゲーム」という特徴的な形態で知られている。

ビジネスゲームは、もともとは軍事訓練用のウォーゲームに端を発し、企業経営者の教育ツールとして欧米で発達し、我が国においても多くの大学や民間教育機関で採用されている [2]。経営のように複雑な要因が絡み合った事象を学習するためには、個別の理論や手法の講義だけでは十分ではないため、実際の企業事例をもとにしたケースの討議を通じて様々な視点から深い理解を得ることが効果的である。しかしそれだけでは、得られた知識を試してみることはできない。これを補完するために、擬似的な経営体験を通して確かめながら知識を身につけていく手法が必要である。これがビジネスゲームである。

典型的なビジネスゲームの実施形態を図1に示す。ビジネスゲームでは、模擬的な経済環境をコンピュータの中に創り出して、各プレーヤがそれぞれの企業となり、製品の製造や販売の意思決定を行う。ゲームの進行はラウンド単位であり、各ラウンドの各社の意思決定データが入力されると、コンピュータは各社のシェアの計算を行い、その結果をプレーヤのパソコン画面に通知し、次のラウンドに進む。

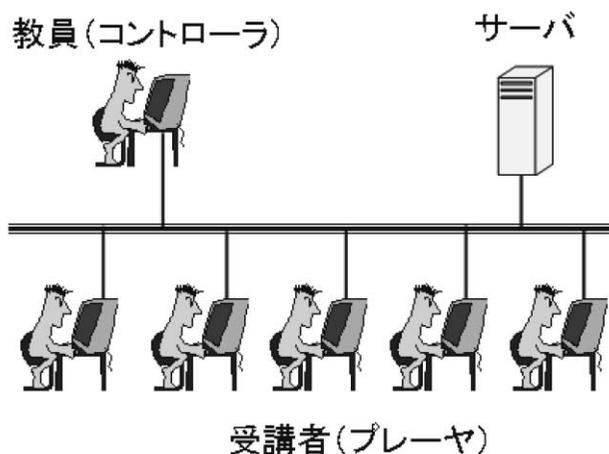


図1 ビジネスゲームの実施形態

通常のビジネスゲームの授業では、一つのゲームを3回で実施する。

第1回 プリーフィング

ゲームのシナリオを説明し、チーム別に作戦会議を行う。パソコンの操作に慣れるためにトライアルラウンドを1～2回実施する。

第2回 ゲーミング

実際のゲームを実施する。1ラウンドあたりの検討時間は10分から15分で、1回の授業で6ラウンドから8ラウンド程度を実施する。

第3回 デブリーフィング

各チームの経営結果を株主総会として発表する。最後に教員がこのゲームに必要な経営手法や分析方法の講義を行う。

ビジネスゲームは、当初はコンピュータを用いないボードゲーム型から始まった。プレーヤの意思決定は紙に書いて審判に提出され、シェアや利益などの経営結果は手計算により算出された。その後、コンピュータの普及に伴い、審判の行う計算をコンピュータに行わせたり、プレーヤの意思決定をコンピュータに入力したりするような形態が現れた。さらにネットワークの発達により、クライアント・サーバ型のものが現れて全ての処理がオンライン化されるようになり、ビジネスゲームの運用性は飛躍的に改善された。現在では、インターネットを活用したネットワーク型が主流となりつつあり、ビジネスゲームはIT無しでは考えられなくなってきている [3] [4]。

2. ビジネスゲームへのeラーニングの適用

しかしながら、従来からのビジネスゲームには制約も存在する。中川によれば、人間のプレーヤが競争的または協調的状况で進行する相互作用を特徴とするビジネスゲームの教育効果を高めるためには、チーム内のメンバー同士のコミュニケーションによる協働が重要であり、こ

れによって他者の意見を聞き、自分の考えに取り入れるという思考パターンが育成される。このためにはゲームがメンバー同士の会話や知恵の交流を成り立たせる仕組みを持ったものであることが必要となる [5]。このためプレーヤは同じ時刻に同じ場所に集合することが必要であった。その結果、教室の空間的制約、コンピュータなどの設備の制約から、実施人数は50人程度が限界であった。しかし、ビジネスゲームを経営学の入門科目として位置づけ、新入生を対象とすると、履修対象者は通常100名以上となり、従来の実施方法ではビジネスゲームの授業を提供することができなかった。

この制約を打破するものがITを活用したeラーニングの適用である。従来、場所と時間が同じ必要があったビジネスゲームもネットワークの発達により異なる場所での実施が可能になった。さらに異なる時間での実施を可能にする事により、いつでもどこでも体験学習が可能になる。これが「eラーニング型のビジネスゲーム」である。図2にeラーニング型ビジネスゲームの実施形態を示す。

「遠隔教育型」は、同時刻に異なる場所で実施する形態であり、教員と受講生が離れた場所においてもビジネスゲームが実施可能となる。これにより、従来は教員が受講者のいる教室のある地域に出向かなければならなかった点が改善され、遠隔地に対してもビジネスゲームの提供が容易になる効果がある。支援システムとして、電子掲示板、リアルタイムチャット、eメール、テレビ会議システムなどの利用が可能である。

つぎに、本論では「eラーニング型」を、教員や受講者が異なる場所にいる状態で、さらにゲームを実施する時間の制約をゆるめた実施形態と定義する。ゲームは一定時間（たとえば1日）に1ラウンドずつ進行するので、受講者は締め切り時間までに意思決定してデータ入力を

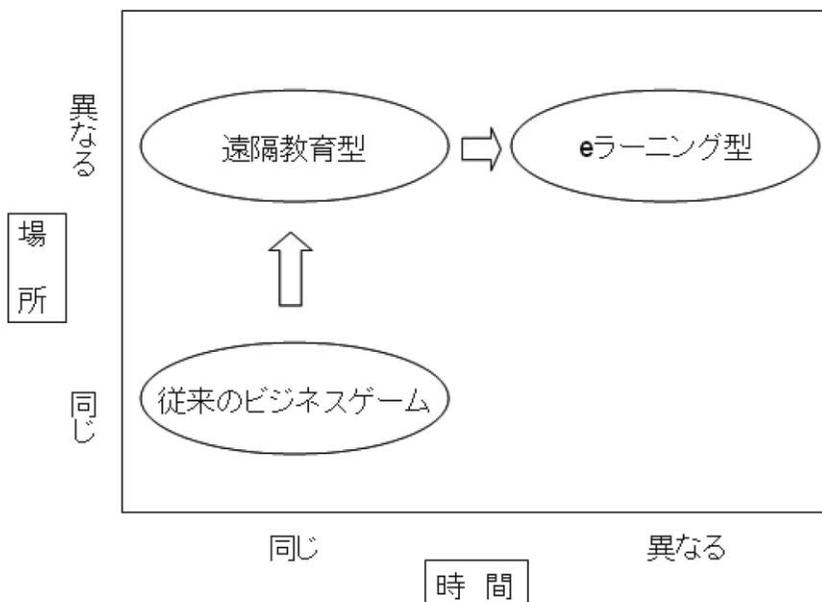


図2 eラーニングによるビジネスゲームの実施形態

行う。これにより、多人数、広範囲でのビジネスゲーム実施が可能になる。支援システムとしては基本的には前述した「遠隔教育型」と同様に、電子掲示板、リアルタイムチャット、eメールなどの利用が可能であるが、異なる時刻での利用という点からテレビ会議システムは除かれると考える。

これらの実施形態を、従来のビジネスゲームの運用形態と比較したものを表1に示す。

表1 ビジネスゲーム実施形態の比較

	従来型	遠隔教育型	eラーニング型
第1回 プリーフィング	【集合形式】 紙によるゲームシナリオ配布 対面によるQ&A	【集合形式】 紙によるゲームシナリオ配布 電子掲示板によるQ&A	【分散形式】 eメールによるゲームシナリオ配布 電子掲示板によるQ&A
第2回 ゲーム実施	【集合形式】 一斉にデータ入力 現場でのゲーム進行 直ちに結果表示	【集合形式】 一斉にデータ入力 遠隔でのゲーム進行、チャットによる指示 直ちに結果表示	【分散形式】 当日中にデータ入力 設定時刻による自動ゲーム進行 翌日に結果表示
第3回 デブリーフィング	【集合形式】 各チームの経営結果の発表 対面による解説	【集合形式】 テレビ会議システムによる発表 テレビ会議システムによる解説	【分散形式】 経営結果をeメールで提出 解説をeメールにて配布

一般的なeラーニングの実施形態を考えると、現在、研究・開発・実施されているものは独習用のシングルユーザ型である。すなわち学習者が自宅などで任意の時間に学習を行えることを目指している。この機能はビジネスゲームでも独習用として有効である。しかし、それだけでは他者との競争的・協調的な体験学習をねらいとするビジネスゲームには不十分である。複数のプレーヤが参加するビジネスゲームでは、教員と学習者間、学習者と学習者間のコミュニケーション機能や、ゲーミングの自動進行管理機能、学習者各自の独習機能などを実現する「マルチユーザ型のeラーニングシステム」が必要であり、これによって、ビジネスゲームの効果を大きく拡張することができる。図3にそのイメージを示す。

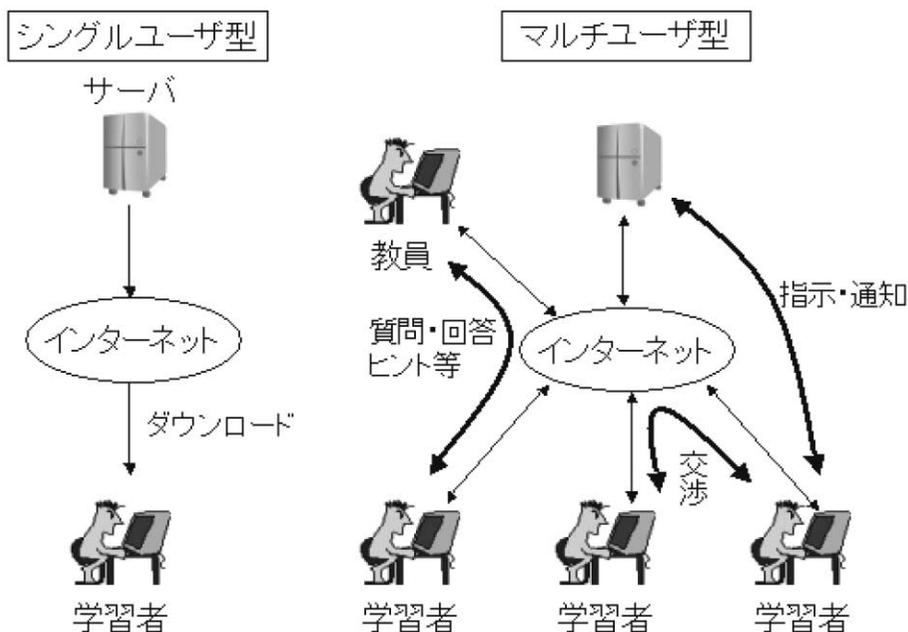


図3 マルチユーザeラーニングのイメージ

横浜国立大学では、ビジネスゲームの開発と運用を支援するためのシステムとして、YBG (Yokohama Business Game) システムを開発・運用している。そこで、これを利用してビジネスゲームによるマルチユーザ型eラーニングの実践を行い、ビジネスゲームの制約をなくすための分析を行うこととした。

今回の実践で使用したYBGシステムの機能は次のとおりである。

(1) 開発支援機能（教員がビジネスゲームを開発するのを支援する機能）

①ゲーム開発 ビジネスゲーム専用言語によるソースコードの編集とオブジェクトコードへの変換

②ゲーム実施 開発したゲームのデバッグのためのゲーム実行

(2) 運用支援機能（教員がコントローラとしてゲームを進行するのを支援する機能）

①セッション管理 授業などでのゲーム実施のためのセッション設定とゲーム実行管理

②ゲーム参加 ゲームプレーヤとしてのゲーム参加

なお、図3に示すようなマルチユーザeラーニングを実現するためには、チャット機能や電子掲示板機能が必要になるが、この時点ではYBGシステムには実装されていないため、民間のレンタルサーバで提供されている機能を利用することとした。

3. 実践事例

3.1 事例1 遠隔教育型ビジネスゲームの実践

京都女子大学現代社会学部で実施された遠隔教育型ビジネスゲームの実践ケースを以下に示す。本実践の特徴は、YBGシステムを利用した経営学eラーニングプログラムを、横浜国立大学（神奈川県横浜市）と京都女子大学（京都府京都市東山区）間でインターネット接続を利用して遠隔教育により試行した点にある。対象学生は総合政策系のカリキュラムで学ぶ大学2年生20名である。学生は全員、京都女子大学のローカルなコンピュータ環境において簡単なビジネスゲームの経験があるが、遠隔によるビジネスゲームの経験はなく、横浜国立大学の教員とも面識はない。

この授業では、現実社会のeビジネスの事例を取り上げ、物流の効率化やIT化、CRMなど経営学の主要トピックの理解を得るためのゲームを扱った。学生がeビジネスをテーマとするビジネスゲームを体験するのは初めてである。授業は、シナリオの説明からデブリーフィングまで、3回（90分演習×3回）のステップによる実施とした。図4に遠隔授業のイメージを示す。

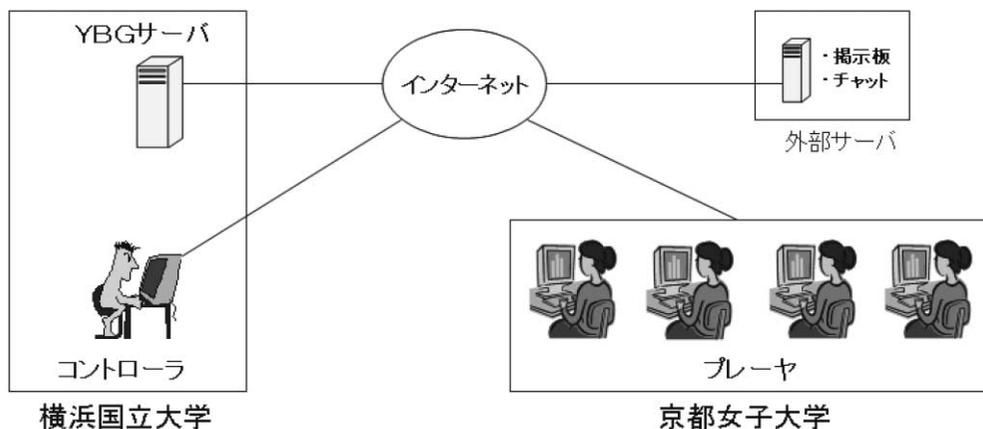


図4 事例1：遠隔教育型ビジネスゲーム

第1回の授業は、クラスにおけるシナリオ説明と質疑応答、学生による戦略立案である。まず初めに、京都女子大学のコンピュータ演習室において、京都女子大学の教員がeビジネスゲームのシナリオを配布した。学生はシナリオを読み、インターネットを利用してeビジネスの事例の調査や、シナリオにもとづくゲームの戦略立案を行った。同時に、現地の教員からの現場でのコミュニケーションとして、教室内で現実社会に実在するeコマース用のカタログの閲覧を行うなどの工夫を加えた。ここで、シナリオ内容に対する質疑応答は、外部サーバに設置された電子掲示板に、学生自身が書き込み、横浜国立大学の教員が回答を入力する形式をとった。電子掲示板形式であるため、学生は、自分以外の学生と横浜国立大学の教員の質疑応答の内容を確認することができる。質疑応答は、第1回の演習終了後、第2回の演習までの1週間の間、昼間・夜間を問わず学生の自宅のパソコンからも書き込まれ、随時、横浜国立大学の教

員により回答がフォローされた。また、電子掲示板の運用上の工夫として、横浜国立大学の教員が電子掲示板に不定期に「業界ニュース」として、ゲームのモデルやシナリオに関するヒントを掲載することを事前に学生に広報し、実際に掲載を行った。この業界ニュースが呼び水となって学生の関心を集め、学生の動機付けにつながったことが伺えた。

第2回の授業は、第1回に配布したシナリオに基づくビジネスゲームの実施である。京都女子大学のコンピュータ演習室におけるゲームの開始から終了までの一切は、横浜国立大学からのリアルタイムによるチャット画面により進行された。京都女子大学の学生は、インターネットに接続されたコンピュータ上でチャット画面とゲームの入出力画面を同時に開き、横浜国立大学の教員が担当するコントローラの指示のみに従い、プレーヤとしてゲームに参加した。チャット画面は、横浜国立大学でコントローラを担当する教員からの片方向のコミュニケーションを前提とし、ゲームの進行を指示するためにのみ用いる予定であったが、京都女子大学の学生がゲームの進行指示に対してチャット画面で応答の書き込みを行い、横浜国立大学の教員と京都女子大学の学生が双方向にコミュニケーションをとる場面もみられた。このチャット画面を図5に示す。



図5 チャット画面

第3回の授業は、横浜国立大学の教員が実際に京都女子大学を訪れ、京都女子大学の学生発表に参加し、顔の見えるコミュニケーションにより、学生発表に対するコメントと解説を行った。学生が自分の考えを述べ、それに対する教員の答えを聞くというやりとりを通して、学生は教員と共に実施されたゲームを振り返ると共に、理解を深めることが可能となった。また、ゲームを実施して誤解していた点など、細かい双方向の議論をスピーディに進めることができ、対面コミュニケーションの有効性も確認できた。テレビ会議システムの利用も検討したが、今回の実践に対する学生の反応を直接的に評価するため対面コミュニケーションを採用した。今後、テレビ会議システムの利用も試みる予定である。

この遠隔教育型ビジネスゲームの実施から得られた知見を、以下にまとめる。

- ①教員が教室内での質疑応答を促す場合、教室内での発言を躊躇する学生は少なくないが、今回、電子掲示板にはほぼ全員の学生から質疑応答が寄せられた。このことから、教室内での質疑応答と比較して、電子掲示板への質疑応答の書き込みはむしろ、心理的な抵抗感が薄いことが伺え、遠隔教育環境でも質疑応答を活発に行えることが期待できる結果となった。
- ②電子掲示板を単純に質疑応答に利用するだけでなく、「業界ニュース」のようなイベントを積極的に仕掛けることで、学生の関心と学習へのモチベーションを高めることが可能となる。これは、教室における集合型の演習と自宅学習を組み合わせるための効果的な工夫になると考えられる。
- ③学生が簡単なビジネスゲームの端末操作を習得できていれば、現地教員やTAの介在なしに、遠隔地の教員と現地の学生が、双方向かつリアルタイムにコミュニケーションを図りつつ、ビジネスゲームを遂行することが十分に可能である。

一方、発展的課題として、以下を確認した。

- ①現地教員やTAの介在のない遠隔環境からビジネスゲームの操作に不慣れな学生がゲームに参加するケースとして、TAによる現場での操作支援も想定しておく必要がある。
- ②学生の動機付けに役立つ「業界ニュース」の発行や、ラウンド進行を時間厳守で行うためのチャット画面での「カウントダウン」など、遠隔教育特有のコミュニケーション手法が存在することから、これらのコミュニケーション・ノウハウを経験として蓄積し、相互に共有できる仕組みがあるとよい。
- ③表2に示したように、今回の授業における教員と学生のコミュニケーションは、教室における集合型学習と自宅における個人学習、非同期型コミュニケーションと同期型コミュニケーション、オンラインによる遠隔コミュニケーションとオフラインによる対面コミュニケーションといった様々な要素を組み合わせて行っている。遠隔型ビジネスゲームの実践的利用にあたっては、それぞれの現場の状況にあわせて、運用可能な学習形態と教育上の効果を推定しながら、これらの要素をうまく組み合わせることが必要となる。

表2 事例1におけるコミュニケーション形態

進行	実施内容	横浜国立大学教員とのコミュニケーション		学習場所
第1回	シナリオ説明	同期	オンライン	教室
	質疑応答			
(個人学習)	質疑応答	非同期	オンライン	自宅
第2回	ゲーム実施	同期	オンライン	教室
(個人学習)	データ分析	-	-	自宅
第3回	学生発表	同期	オフライン	教室

3.2 事例2 eラーニング型ビジネスゲームの実践

本実践は、横浜国立大学経営学部の学部4年生6名と教員1名の計7名がプレーヤとして参加し、2006年1月21日から29日まで、1日1ラウンド、計8ラウンドを実施した。プレーヤは集合形式でのビジネスゲームの経験は十分有しているが、eラーニング型ビジネスゲームの体験はない。使用したビジネスゲームは、事例1と同じeビジネスのゲームである。図6にeラーニング型ビジネスゲームの実施イメージを示す。

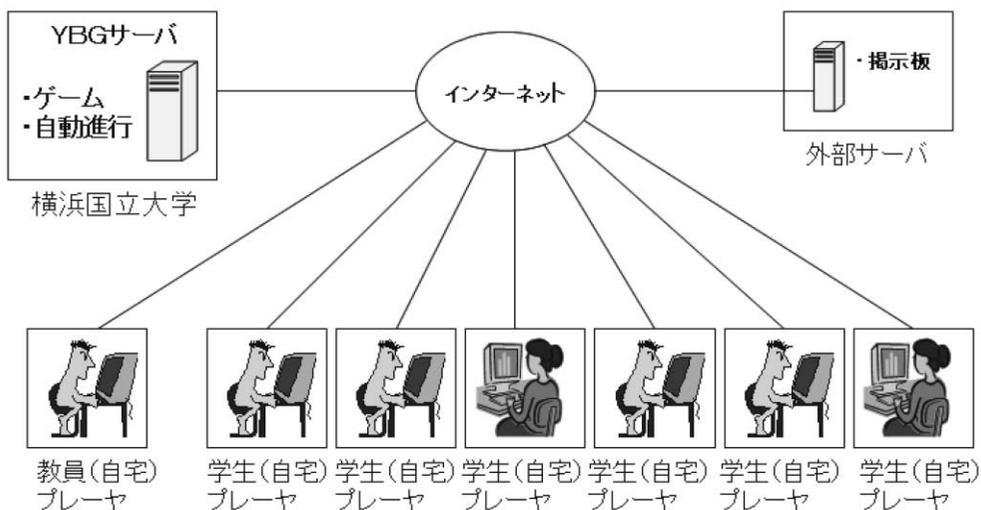


図6 事例2：eラーニング型ビジネスゲーム

プレーヤへのゲームシナリオの説明は、電子メールによるシナリオ配布と、電子掲示板による質疑応答で行われた。ゲーム実施にあたっては、プレーヤは毎日午前3時までに、その日の意思決定データを入力する。午前3時にサーバにより自動的に計算が実行され、ラウンドが進行する。ラウンドの進行状況は図7に示すように、掲示板で通知される。

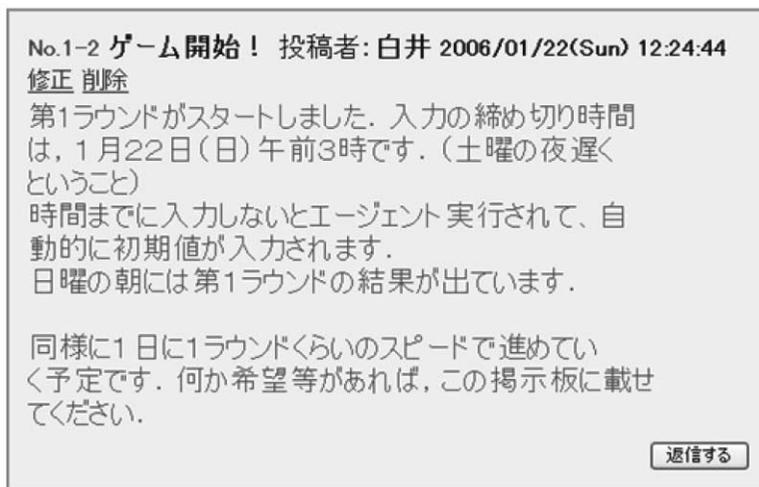


図7 電子掲示板によるラウンド進行通知

図8に各プレーヤのデータ入力状況を示す。横軸がプレーヤ01から07を示し、縦軸がラウンド01から08を示している。プレーヤが時間までにデータを入力した場合は、○印が表示されるが、制限時間になってもデータ入力されない場合は、サーバ側で自動的に初期値が入力され、▲印が表示される。本実践では全ラウンドのデータを入力したのは、02と07の2チームだけで、他のチームは1回または2回のデータ未入力があった。

8日間のゲーム実施は滞りなく終了した。教室に集合して行う場合と比較して、ゲーム進行やゲーム結果に特に差異は感じられなかった。今回のeラーニング型ビジネスゲームへの参加者の評価は次のようなものであった。

(1) メリット

- ①同じ場所に集まらなくてよいので非常に参加しやすい。
- ②入力時間が自由なので、データの分析や意思決定に時間をかけられる。
- ③他のプレーヤの顔が見えないので、その反応に影響を受けることが少ないため、じっくり考えられる。

(2) デメリット

- ①1日1ラウンドだと、ゲーム進行が遅く感じられるときがある。
- ②競争して、わくわくする感じが薄い。パソコンとだけ向かい合っていると楽しくない。
- ③データ入力するのを忘れてしまう時がある。データが自動入力されてしまうと、やる気が失われる。
- ④電子掲示板での質問と回答に時間がかかる。

これらの評価には、eラーニングの特長が如実に現れており、対面方式との長短をさらに検討する必要がある。

また、ビジネスゲーム固有の改善課題としては、プレーヤが時間までにデータ入力を行わな

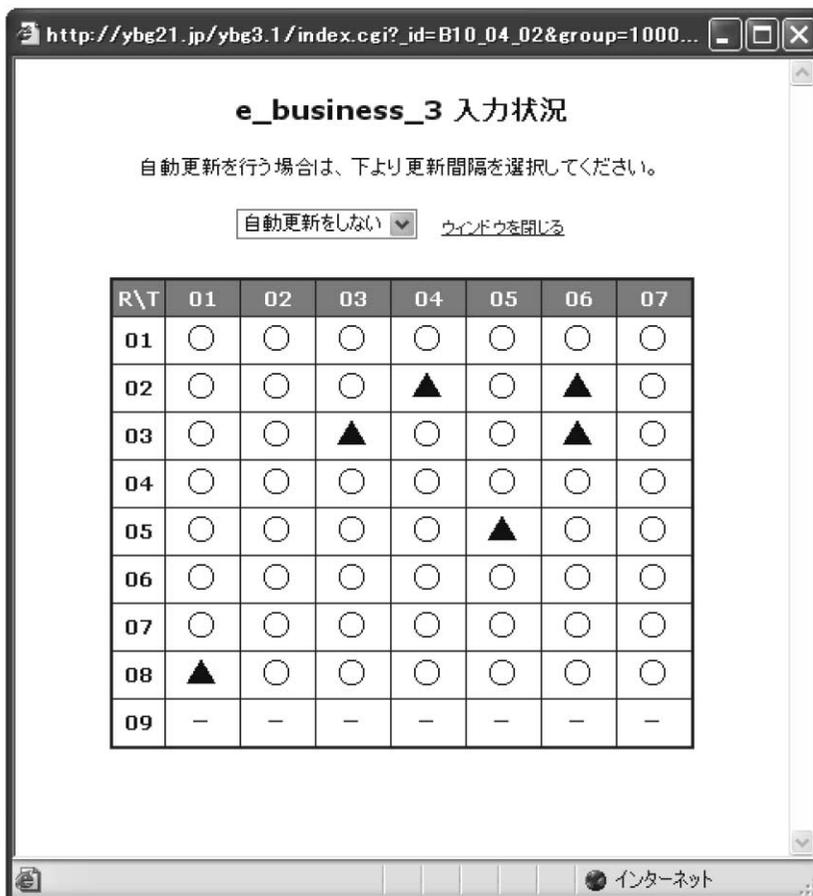


図8 プレーヤのデータ入力状況の表示（教員用画面）

かった場合の自動入力方式の検討が必要である。今回の実践では、初期値が自動入力されたが、1ラウンド前のプレーヤ入力値を踏襲する方式のほうが現実のビジネスに近く、意思決定の継続性が高まると考えられる。

4. まとめ

eラーニング型のビジネスゲームにおいて、学生間のコミュニケーションや、教員からの働きかけを容易なものとするために、YBGシステムの機能強化により電子掲示板機能の実装を進めている。そこでは教員と全チームの学生とが情報を交換できるための電子掲示板と、チーム内のメンバーだけで意見交換できる電子掲示板の二種類があり、後者には教員も参加できるようになっている。

チャットについては、そのリアルタイム性が特長であるが、チーム内のメンバー間での意見交換は、表2の遠隔教育型ではプレーヤが同じ場所にいるためチャットは不要であり、またe

ラーニング型では意見交換の頻度はリアルタイムではなく、時間間隔をおいたものになるのではないかと予想されるため、今後さらに調査をおこなう必要がある。

今回の実践により、YBGシステムによるマルチユーザ型eラーニングの実現可能性を確認することができた。

今後の課題としては、eラーニングと対面教育の効果比較や、その融合であるブレンディッドラーニングとしてのビジネスゲーム教育体系の整備が必要である。また、広域の複数大学でのビジネスゲーム実施や、各大学で開発したビジネスゲーム教材の相互利用などの大学間連携を支援するためのプラットフォームとして、現在のYBGを、コミュニティウェアというべき性格のサイトとして拡張していきたいと考えている。

<付 記>

本研究については、文部科学省平成16年度現代的教育ニーズ取組支援プログラムの助成を受けている。

参 考 文 献

- [1] Greenblat, C. S., "Designing Games and Simulations", Sage Publications (1988) (新井潔, 兼田敏之 訳: "ゲーミング・シミュレーション作法", 共立出版 (1994))
- [2] 黒沢敏朗: "経営教育におけるゲーミングの利用の現状", シミュレーション&ゲーミング, Vol.1, No.1, pp.89-93 (1990)
- [3] 藤森洋志: "ネットワーク型ビジネスゲームの設計と運用", シミュレーション&ゲーミング, Vol.3, No.1, pp.16-24 (1993)
- [4] 白井宏明, 藤森洋志ほか: "WWW環境を利用したビジネスゲーム開発ツール", 教育システム情報学会誌, Vol.17, No.3, pp.339-348 (2000)
- [5] 中川香代: "高等教育におけるゲームの活用と効果", シミュレーション&ゲーミング, Vol.16, No.1, pp.5-11 (2006)

[しらい ひろあき 横浜国立大学経営学部教授]

[ひしやま れいこ 京都女子大学現代社会学部准教授]

[2007年3月18日受理]