

# 大学教育における ゲーミング・シミュレーションの利用

黒沢 敏朗

## 1. はじめに

大学教育で行なわれているゲーミング・シミュレーションのほとんどは、経営教育のためのビジネス・ゲームである。AMAやAndlinger以来、数多くのゲームが開発され、経営管理大学院（ビジネス・スクール）ではほとんどがビジネス・ゲームを教科の1つに取り入れている。わが国でも大学や民間会社で多くのゲームが開発されてそれなりに利用されているが、本号の特集で取り上げられているような企業でのゲームの流行に比較すれば、大学の学部教育において正規の授業に組み込まれて多数の学生に対して実施されている例は決して多くない。しかも、教育手段としてのゲームの可能性という点から評価した場合、まだその能力を十分に利用しているとは言えないようである。筆者らも経営工学科でJAISMSゲーム[1]を数年間実施しているが、十分に活用しているとは言えない。

そこで、本稿ではまず経営教育におけるゲームの位置づけを概説し、ついで経営学部や経営工学科などで実際に使われている各種のビジネス・ゲームの最近の動向や特徴を紹介する。さらに、ゲームの能力を十分に利用するには、ゲームのモデル作成はもちろんのこと、ゲームの運用がより重要であるので、その留意点についても事例をもと

に紹介する。

## 2. ゲームの利用目的と位置づけ

ビジネス・ゲームは経営教育に関する講義、ケース・スタディおよび実習などと並ぶ重要な演習科目として位置づけられる。特に、企業経営の各種要素の相互関連性を理解させる手段としては、ゲームに勝るものはない。このようなゲームは、専門科目を学習する前に各科目の関連性を認識させたり、専門科目への問題意識をおこさせる目的をもつ入門型や、各科目の学習後に総合的な復習を目的として行なわれる総合型に大別できる。さらに、ゲームを行なう過程で意思決定のためにワーク・シートや財務諸表を作らせて計算力や書記能力を向上させることや、コンピュータの利用法を習得させてその価値を理解させることも、副次的ではあるが重要な目的である。

ところが、ビジネス・ゲームが経営教育に必要であると認識していても、実際に演習などで取り入れている教員は少数である。理工系の経営工学科などではコンピュータ利用技術の習得もできるため、ゲームを行なう環境はますますで、多くの大学で実施されている。これに対し、文科系では設備や人手も少なく、演習科目そのものが軽視される状況もあって、ゲームの普及は遅れている。さらに、同じゲームを取り入れても、大学や学生の違いによって結果が大きく左右されることが多く、それによりゲームを実施した成果を評価する

くろさわ としろう 摂南大学

ことが困難になる場合の多いことも、普及しない原因の1つと考えられる。

### 3. ゲームの分類とその特徴

次に、わが国の大学で使われているビジネス・ゲームのいくつかを紹介する。紙面の都合で詳細を述べるができないため、意思決定と問題解決の複雑さの程度により3つの型に分類して概説する。

#### 3.1 単目標問題解決型ゲーム

これは単一の目標、すなわち1つの経営の機能を最適化する手法や法則を理解させる目的のゲームである。たとえば、意思決定を支援するOR技法を習熟させるためのORゲーム[2]などがこれにあたる。個人単位で利用し、独習も可能という特徴がある。大学では講義や演習の時間内で1回ないし2回で完了するように用いられ、多人数への適用も可能である。従来は電卓で計算させて教員が判定するハンド・ゲームが主であったが、最近ではパソコンの普及により、これを用いてOR技法や管理技法を独習できるゲーム[3]も開発され、さらに増加する傾向が見られる。この種のゲームは、OR等の技法をゲームというよりも確率的変動部分を乱数を用いてシミュレートするような、いわゆるCAIとして学習させるものに近い。

#### 3.2 多目標問題解決型ゲーム

これは経営の各種要素の相互関連性およびダイナミックな動きを扱えるような、いわゆるマネージメント・ゲームと呼ばれる総合ゲームである。意思決定項目も数十の程度で、目標も複数である。また、競争型ゲームとして作られているのが普通で、そのためにゲームのモデルに組み込まれている確率的な変動要因以外にも人間の意志や判断が加わって不確実性が増し、「ゲーミング」の特徴が十分に現われる。このタイプのゲームはわが国の大学で開発して使っている例も多く、筆者らが見聞したものだけでも武蔵工大[4]、立正大[5]、玉川大[6]、青山学院大[7]などがあげられる。

これらは、筆者らがか用いているハワイ大学—JAIMS型ゲーム[1]と並んで、わが国の大学で使われているビジネス・ゲームの標準とみなすことができる。

なお、これらのゲームは、普通週1ないし2コマの演習科目として半年で終わるように運用される。個人ないし数人で1つの会社を構成し、何社かで競争する。会社数が多ければいくつかの産業に分割することもできるため、全体で数十人から100人程度の学生を同時に扱うことができる。また意思決定の項目数やデータ処理の程度を調節することにより、1年生向けの入門ゲームとして実施することも4年生向けの総合演習用として使うこともできる幅広さがある。さらに、経営の特定機能を強調した専門型ゲームとして運用できる構成になっているものもある[5][7]。これらのゲームでは、意思決定を支援するために従来は学生がワーク・シート等を作成することが要求されていたが、近年のコンピュータの普及により状況が変わりつつある。すなわち、コンピュータで市場のシミュレーションや財務諸表の作成などが容易に行なえることを前提としたうえで、あえて教育・訓練のために計算や作表を手で行なわせるというように、手計算とコンピュータ利用とを自由に選択できるのが現状である。実際、演習時間内に手計算をさせるのでないかぎり、宿題として与えればパソコンで求めてくる学生が少なくないことから、そのような状況がうかがえる。

#### 3.3 大規模多目標問題解決型ゲーム

これは前節のゲームの発展型であり、その意思決定項目数や相互関連性は格段に多数かつ複雑になっている。また、学部よりも大学院（ビジネス・スクール）で1ないし2年かけて行なうための総合演習型モデルである。わが国で開発されたこの型のゲームの1つに神戸商大モデル[8]があり、これは企業の全機能についての詳細な内容を含む全体ゲームと、個別機能の管理に重点をおく販売・流通管理ゲーム、生産管理ゲーム、戦略計

画ゲームなどの下位ゲームから成る複合ゲームとして設計されている。下位ゲームも独立のゲームとして使用できるため、学生はこれらの下位ゲームから順次経験することによって、いちどに複雑なゲームに参加して混乱におちいることを防げる。このような試みは、規模は小さいが立正大[5]、青山学院大[7]のゲームでも取り入れられている。

この型のゲームでは、意思決定を行なうには限られた時間内で大量のデータ処理をしなければならぬため、コンピュータを用いた意思決定支援システムがゲームと並んで用意されている。したがって、学生はこのシステムの利用に習熟してはじめてゲームを円滑に実行できるようになる。つまり、学生に開放されている報告書の編集・作成のためのファイル処理等の機能やORなどの問題解決手続きの利用法に少しずつ慣れていくことができ、最終的には学生自身の手によってモデル企業を対象とする経営情報管理システムが開発されることを期待できるわけである。ただし、このような複雑なファイル処理を簡単に行なうにはパソコンでは今のところ能力不足であり、汎用機のTSS端末を用いる必要がある。

一方、長期にわたってチーム作業で意思決定を行なうため、モデルに組み込まれている要素以外にも組織、人間関係、コミュニケーションなどの影響が大きく現われる。特に神戸商大モデル[8]の全体ゲームでは、それがチーム間で成績を競うゲームとしてではなく各チームに経営の異なる職能が割り当てられ、全チームで1つの企業を運営するように設計されていて、企業の個々の意思決定よりも組織、コミュニケーション、情報、調整などに関する操作的な概念の理解が期待されているという特徴がある。

## 4. 大学教育で利用する際の留意点

### 4.1 ゲーム・モデルの選択

どのようなゲームを行なうかを決める要因の第

1は、対象とする学生の特性やレベルであろう。大学や学年により多少の相違はあるものの、学生は経営に関する知識が少ないうえ、無責任で無茶な決定をしやすいのが普通である。特に低学年に適用した場合、筆者らの経験ではゲームの開始直後は遊び半分になることが多いようである。もっとも、学生はいったんゲームに興味を覚えれば真剣に取り組む反面もあるので、そこをうまく利用するのが運用のポイントである。真剣にならせるためには、「より良い決定がより良い結果を導く」という方針のゲーム[4]が望ましい。したがって、確率的要素や偶然に左右される要素などはあまり多くする必要はなく、また、原理を発見させたり学ばせたりするのがゲームを行なう目的であるから、総合型モデルであっても現実そのままの不確実性や複雑性を再現する必要はなく、むしろ学生の理解の範囲を越えない程度の複雑さをもつモデルが理想である。

また、学生は計算や作表に未熟であるため、計算ミスや記入ミスが多発し、筆者らもこれにはずいぶん悩まされている。これに対しては、モデルのプログラムをCAIのように作ってデータ・チェックを行なうルーチンを組み込むことが必要であろうが、一方では学生がミスないし無茶な決定を行なったとき、その失敗の痛みを自分を感じさせ、同じ失敗を繰り返させないようにすることも大切である。そのためには、普通は各種のペナルティを課す方法が用いられているが、ある大学ではペナルティとして実際にビール券等を提出させゲーム終了後の反省会でこれを全員で使ってしまうという工夫をしたこともあったそうである。

それに対し、根本的な対策として、できるだけミスをさせないようにするために、ゲーム自体を複合ゲームの一部としてモジュール化する方法も試みられている[5][7][8]。これは、部分ゲームを先に行なってルールに慣れたところで上位の全体ゲームを行なうものである。

## 4.2 ゲームの運用

同じゲームを同じように実施しても、年度によってもグループによってもその結果はかなり異なる。参加チームがすべて黒字の年もすべて赤字の年もあって、その差は相当なものになる場合も少なくない。これは、その年度の学生自身の意思決定の態度の差もあるものの、それよりも競争のやり方、目標のたて方、さらにはチーム内のコミュニケーション等への教員のアドバイスがもとで生じる場合の多いことが、ゲーム終了後に提出させたレポートからうかがえる。したがって、次年度の計画をたてるためにもレポートの提出や発表会の実施は不可欠である。特に、学生にとっては他チームの成功例の発表を聞いて自分の失敗を十分に反省できることが有意義である。

それにしても、ゲームを行なう直前に他のゲームを実施していた場合には、そのルールや戦術の印象が残っていて後続のゲームに影響をおよぼすことが少なくない。それゆえ、手当たり次第にいろんなゲームをするというのはルールの混乱をまねくおそれがあり、同じゲームの体系で実施すること、すなわち複合ゲームを行なうのが望まれる。

さらに、毎年同じゲームを続けると、事前にゲームの仕組み、具体的には勝ち方、儲け方が学生に知られてしまって興味を失わせることになる可能性が高い。これを防ぐには、毎年モデルのパラメータを変更することはもちろん、それに加えてゲームの構成も多少は変えねばならない。その点でも、複合ゲーム[5][7][9]の適用を前提として、年度により少しずつ異なった専門型ゲームや部分ゲームを行なうのが理想的である。

一方、ゲームの内容に関係の深い科目との連携も重要である。それを考慮しないとゲームの解説書にいろいろな事項を含める必要が生じてぶ厚くなりすぎ、かえって学生に混乱をおこさせる原因になりかねないからである。この点にも十分な注意が必要である。

## 5. おわりに

本稿では、筆者らが体験したり見聞したりしたいくつかのビジネス・ゲームの実施状況をもとにわが国の大学で使われているゲームの最近の動向と、実際に運用する場合の留意点を紹介した。大学に限らず、高校でもビジネス・ゲームを実施しているところがあるが、小・中学校でもパソコンによるCAIと組み合わせた単目標型の各種のゲーミングを利用する機会の増すことが予想される。本文を契機として、ゲームの利用についての情報交換が活発に進められることを期待したい。

### 参考文献

- [1] JAIME Executive Seminar Business Game, 日米経営科学研究所日本支所
- [2] Green, J.R. et al, Dynamic Management Decision Game, Wiley, 1959 (加瀬訳, マネジメント・ゲーム, 日刊工業新聞社, 1961)
- [3] 鶴沢昌和監修, PC-8001による最新ビジネスゲーム入門, 日本能率協会, 1982
- [4] 村原貞夫, デジションゲーム, 武蔵工業大学経営工学科, 1976~1983
- [5] 立正大学ビジネスゲーム研究会編, ビジネスゲーム, 同友館, 1980
- [6] 並木高矣他, “コンピュータによる経営シミュレーション・システム(第1報)”, 日本経営工学会昭和55年秋季発表会予稿集, pp.38-39, 1980
- [7] 辻正重, “教育用経営シミュレータの開発”, 日本経営工学会誌, Vol. 34, No. 4, pp.241-249, 1983
- [8] 秋葉博編, 高等経営管理教育用企業モデル, 神戸商科大学研究叢書XXI, 1983

### 訂正

1月号 p.15 左段上から14行目「…才女のほまれ高い班固」は「班昭」の誤りでした。お詫びして訂正します。