

多人数授業におけるビジネスゲーム型教育の試行

Development and Trial of a Business Game for the Class with Large Number of Students

竹並 輝之*

要旨

ビジネスの教育では、学生に企業経営を模擬体験させる方法としてビジネスゲームがよく用いられる。これは、参加者が模擬的に経営する会社間の経営成果の多寡を競い合いながら、経営戦略のたて方や適切な意思決定の方法などを学ぶもので、楽しみながら経営を学ぶ効果的な教育手法である。しかし、コンピュータの使用を前提としていたり、同時に参加できる参加者の数（会社の数）に制限があったりして、多人数の授業で使用するには問題もあった。そこで筆者が担当する「ビジネスモデル」の講義で使用するために、多人数を対象とする授業向けのビジネスゲームを開発し、使用しているのでその内容と効果について報告する。

1. 経営シミュレーションモデル

ビジネスの教育では、経営シミュレーション（ビジネスシミュレーション、ビジネスゲームとも呼ばれる）の手法が用いられる。経営シミュレーションとは経営の模擬体験のことであり、現実には体験できない企業経営を、ビジネスの仕組みを表現するモデルの上で体験させようとする教育手法である。モデルは、参加者が決定する意思決定変数（例えば販売価格）とそれから導かれる経営結果（例えば利益）との因果関係を、各種のシステム変数（システム要因）を使って数式表現したもので、コンピュータ上に実現されているものが多いが、必ずしもコンピュータを使わなければならないということはない。

モデルの作り方は、参加者に何を教育するのかという利用目的によって変わってくる。モデルを利用目的との関連で分類すると次のようになる。

(1) 企業間の競争モデルと企業内の業務モデル

企業間の競争モデルは、参加者が複数の会社に分かれて経営を競争することにより、マーケットに対する戦略分析と意思決定の方法を学習するものである。経営の良否は、利益、マーケットシェアなどで判断することが多い。一方、企業内の業務モデルは、企業内の業務のプロセスをモデル化したもので、その業務プロセスの理解を促進し、いかに効率よくその業務を実施できるかを学習するものである。例えば、その業務を実施するためにかかった時間や費用などが評価指標となる。

(2) 企業の全体機能モデルと部分機能モデル

全体機能モデルは、販売計画、生産計画、人員計画、損益計画などを含む企業の総合計画をマクロ的にモデル化したもので、企業内外の機能間の相互作用を学習するものである。当然、複雑なモデルとなる。一方、部分機能モデルは、販売機能や生産機能などを別々に詳細にモデル化したもので、企業の特定機能の遂行方法を学習するものである。

(3) 意思決定モデルと訓練モデル

意思決定モデルは、意思決定の良否を競うもので、このモデルで代表的な企業間の競争モデルでは企業環境の分析、経営状況の分析方法とそれを活用した戦略策定などを学習するものである。一方、訓練モデルは、企業内の定常的な仕事を間違いなく、速く実行できるように訓練をするためのものである。例えば、在庫管理、顧客サービス、輸送方法などの最適化判断などの訓練などがこれにあたる。

2. 経営シミュレーションによる教育の効果と限界

現在、経営シミュレーションの最も一般的な利用方法は、経営における意思決定の学習を目的とした企業間の競争モデルである。これは、参加者が3~6社の会社に分かれて、1つのマーケットを取り合って経営を競い

*TAKENAMI, Teruyuki [情報システム学科]

合うものである。各社は、数人のメンバーで構成され、社長、経理部長、販売部長、製造部長などの役割を分担し、同じ条件（資本金、製造能力、従業員、取扱商品、手持ち現金などが同じ）からスタートした会社をいかに成長させるかを競いあう。経営の良否は、数期にわたって会社を運営した結果としての累積経常利益、マーケットシェア、借入金残高などで判断する。各社が決定する意思決定の項目はモデルにより異なるが、簡単な販売モデルでは1種類の商品の販売価格と仕入数量と広告費のみであるが、精密な製造・販売モデルでは、これに加えて複数の商品のポートフォリオ、製造設備の増設投資、新商品の研究開発投資、採用人員数など現実の企業経営に近いものになる。各社が毎期これらの意思決定項目を決定し、コンピュータに入力すると、モデルが設定したアルゴリズムに従って各社のマーケットシェアが計算され、経営結果としての損益計算書と貸借対照表、経営分析指標などが出力されるのが一般的である。各社は、そのアウトプットを分析して次期の意思決定を行う。このような企業間の競合モデルは、ビジネスゲームあるいはマネジメントゲームとも呼ばれている。

ビジネスゲームによる教育は、講義中心の授業に比べて次のような効果が期待できる。

- (1) ゲーム感覚で意思決定を行い、結果が他社との比較で現れるので競争意識が働き、興味と参加意識をもって授業に集中する。
- (2) ビジネスの仕組みが自然に理解でき、意思決定と経営成果の因果関係や法則性を体験的に学ぶことができる。
- (3) 現実にはめったに起こらないような状況での意思決定を模擬的に作り体験できる。
- (4) 相互作用を持つ複数の意思決定を同時に考えることが必要であり、総合的に物事を判断する訓練ができる。
- (5) 経営環境の分析方法や経営指標の分析方法を学び、データを重視した的確な判断ができる力が育成できる。
- (6) グループで会社経営を行うので、他のメンバーとの協力が不可欠であり、コミュニケーション力、説得力、チームワーク、リーダーシップの取り方などの訓練になる。

一方、授業の中でビジネスゲームを行うに際しては、以下のような問題点もある。

- (1) 多人数が受講する授業では、全員を数人のグループに分けて同時にゲームを行うことが不可能に近い。
- (2) 会社を構成する数人のグループの中に、真面目に取り組まない者がいると他のメンバーの迷惑になる。
- (3) すべてを他人任せにして、自分では何もやらない者が出る。
- (4) 個人別の評価が難しい。
- (5) 企業間の競合モデルでは、他社との比較ばかりに目が行って、地道なデータ分析をなおざりにして極端な戦略をとりがちとなる。
- (6) コンピュータにより経営成果（損益計算書や貸借対照表）がアウトプットされると、その成果の計算方法や算出過程の理解が深まらない。

多人数が受講する授業では、以上のような問題点が生じるが、ゲーム感覚で楽しく授業に参画しながらビジネスの仕組みが理解できるというビジネスゲームの最大の利点を生かし、かつ問題点を極小化しようとする多人数型のビジネスゲームを開発し、筆者が担当する「ビジネスモデル」の講義で使用している。

3. 多人数型ビジネスゲームの開発

「ビジネスモデル」の講義概要は、シラバスでは「情報システムが活用される場である企業の活動を理解することを目的とする。企業活動の目的を達成するための仕事、その仕事を遂行するための組織、及び組織間の情報の流れをわかりやすい図表で表したモデルを用いて、企業活動における人間の判断、組織内の意思決定の

方法、それをサポートする情報システムの役割などを理解する。さらに、インターネットなどを活用した新しいビジネスモデルについても論じる。簡単な経営シミュレーション演習を行い、「企業活動を体験的に理解する」としている。1年次の授業であり、毎年150人以上が受講している。内容としては、ビジネスゲームが最も効果を発揮する種類の授業である。

この授業で使用する多人数型ビジネスゲームの開発にあたっては、以下の点に留意した。

- (1) グループで会社を運営するのではなく、個人一人ひとりが会社を運営する。これにより、一人ひとりが自分の責任で企業経営を模擬体験する。
- (2) 企業間でマーケットを取り合うというような競合モデルとはしないが、経営の意思決定の良否が経営成果の差となって現れ、他社と比較できるようにすることにより、学生は他社より良い成績を残そうと熱中する。
- (3) 競合モデルとしないため、参加者の数（会社の数）に制限は設けない。また、全員が意思決定を終わらないと次へ進めない（マーケットの配分ができない）ということもない。
- (4) 授業の目的が、企業活動の仕組みを理解することであるから、意志決定モデルというより、企業の利益造出の仕組みを理解するための訓練モデルとしての位置付けにウェイトを置く。
- (5) コンピュータを使わずに、損益計算を手で（電卓で）行うことにより、企業の利益造出の仕組みを体得する。
- (6) 企業の全体機能モデルは複雑になるので、部分機能ごとにモデル化する。

このような開発方針に基づき、販売モデル、生産モデルの2つのビジネスゲームを開発した。

4. ビジネスゲーム1：販売モデル

4.1 モデル

このゲームのモデルと運用の方法は次の通りである。

- (1) 参加者は3種類の食品を販売する卸売業を運営する。
- (2) この会社の過去6ヶ月の各商品の販売実績と先月の損益計算書が与えられている。
- (3) 意思決定項目は、3種類の商品の来月の販売予定価格と発注量（仕入数量）および広告費である。
- (4) 毎月の意志決定後、来月の注文数が公開される。注文数は、各社が決定した販売価格と広告費の関数として変動するように作っておく。ただし、他社との比較によって変動することはない。
- (5) 前月の発注量（仕入数量）によっては、商品の品不足や売れ残りによる廃棄が発生する。
- (6) この注文数をもとに各社で損益計算を行い、これを数ヶ月繰り返し、累積損益を競う。

モデルのシステム要因（システム変数）間の関連は、図1のようになる。

参加者に提示するルールを表1に、損益計算を行うためのワークシートを表2に示す。

4.2 期待する効果

このゲームへの参加を通して、参加者に理解、体得してほしい学習内容は次のようなものである。

- (1) 粗利益、一般管理販売費、経常利益の関係理解と算出方法
- (2) 商品の品切れ、売れ残り廃棄の損益への影響
- (3) 販売予測と価格戦略、仕入戦略の重要性
- (4) 総平均在庫単価の意味

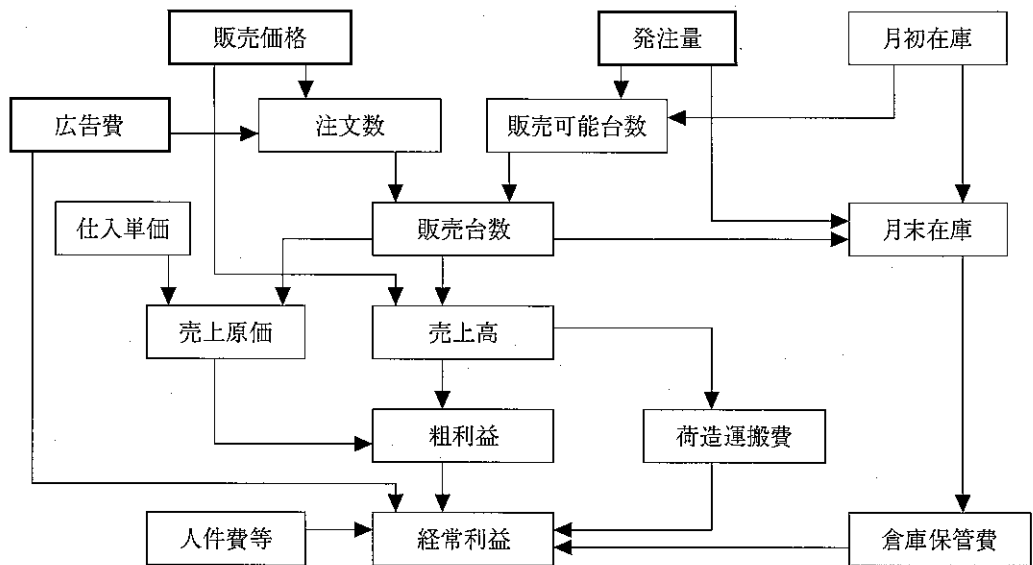


図1 販売モデルシステム要因関連図 (太枠は意思決定要因)

表1 販売モデルのルール

新潟国際食品(株)						
<p>(1) 食品卸業を営む、新潟国際食品(株)の1月の経営状況は別表の通りである。</p> <p>(2) 諸君は、1月からこの会社の経営を任せられた。月次経常利益を増加させることが当面の目標である。</p> <p>(3) この会社は、3種類の食品(A,B,C)を販売している。過去6ヶ月の各々の販売個数(箱数)は下表の通りである。</p> <p>(4) 翌月に販売する商品の仕入れ発注と販売価格の決定は、前月のうちに行うことが必要である。</p> <p>(5) 販売価格を上げると注文が減ることが見込まれる。販売価格を下げると注文が増えることが見込まれる。</p> <p>(6) 仕入単価は在庫単価と同じとする。</p> <p>(7) 一般管理販売費は、人件費等、荷造運搬費、倉庫保管費、広告費から構成される。</p> <p>(8) 人件費等は、毎月一定とする。</p> <p>(9) 荷造運搬費は売上高の10%とする。</p> <p>(10) 倉庫を借りているので、月末在庫1箱あたり100円の倉庫保管費がかかる。</p> <p>(11) B商品は保存期間が短いので、売れ残ると廃棄しなければならない。</p> <p>(12) 広告費をかけると、翌月の注文が増えることが見込まれる。</p>						
販売個数	8月	9月	10月	11月	12月	1月
A商品	2000	2600	3000	3500	4800	4000
B商品	4000	4000	3500	3300	3500	3000
C商品	460	500	520	480	600	500

表2 販売モデルのワークシート

新潟国際食品(株) 損益計算書 (1月)				
	A商品	B商品	C商品	合計
月初在庫 (箱)				
当月入荷 (箱)				
販売可能個数 (箱)				
仕入単価 (円)				
在庫単価 (円)	600	1,000	2,000	
当月注文 (箱)				
販売個数 (箱)	4,000	3,000	500	
廃棄個数 (箱)	0	0	0	
月末在庫 (箱)	3,000	0	200	3,200
販売価格 (円)	1,000	2,000	5,000	
売上高 (円)	4,000,000	6,000,000	2,500,000	12,500,000
売上原価 (円)	2,400,000	3,000,000	1,000,000	6,400,000
粗利益 (円)	1,600,000	3,000,000	1,500,000	6,100,000
人件費等 (円)				3,500,000
荷造運搬費 (円)				1,250,000
倉庫保管費 (円)				320,000
広告費 (円)				0
月次経常利益 (円)				1,030,000
発注量 (箱)				
販売予定価格 (円)				

5. ビジネスゲーム2：生産モデル

5.1 モデル

このゲームのモデルと運用の方法は次の通りである。

- (1) 参加者は、2種類のパソコンサーバ (PCサーバ) を製造する工場を建設する。
- (2) 各PCサーバの、販売価格、部品構成、部品の購入価格、組立工数 (人件費) が決められている。
- (3) 工場運営にかかる間接費用は、管理費、部品在庫費、減価償却費である。
- (4) 各PCサーバの注文期待数が上限と下限の幅をもって与えられている。
- (5) 意思決定項目は、建設する組立ラインの能力と部品の発注量である。
- (6) 組立ラインの建設費は、ライン数に応じて決められている。組立ラインの増設はできない。
- (7) 毎月の意思決定後、来月の注文数が公開される。注文数は、注文期待数の上限と下限の間に設定する。
- (8) 組立ラインの能力不足や部品不足で注文数を生産できない事態が発生する。その場合は外注をして注文数をそろえる。PCサーバ毎に外注にかかる費用が与えられている。
- (9) この注文数をもとに各社で製品ごとの製品原価と工場の製造利益を計算する。これを数ヶ月繰り返し、累積製造利益を競う。

モデルのシステム要因 (システム変数) 間の関連は、図2ようになる。

参加者に提示するルールを表3に、原価計算を行うためのワークシートを表4に示す。

5. 2 期待する効果

このゲームへの参加を通して、参加者に理解、体得してほしい学習内容は次のようなものである。

- (1) 製造直接費と製造間接費の意味
- (2) 工場建設費と減価償却費の関係と意味
- (3) 製品注文数から必要部品数を計算する部品展開の方法
- (4) 製品ごとの1個当たり製品原価の算出方法
- (5) 製造間接費の製品への配分の意味と配分方法
- (6) 自社生産と外注生産の違い
- (7) 工場の製造利益の算出方法
- (8) 工場の製造能力決定戦略と在庫戦略の重要性

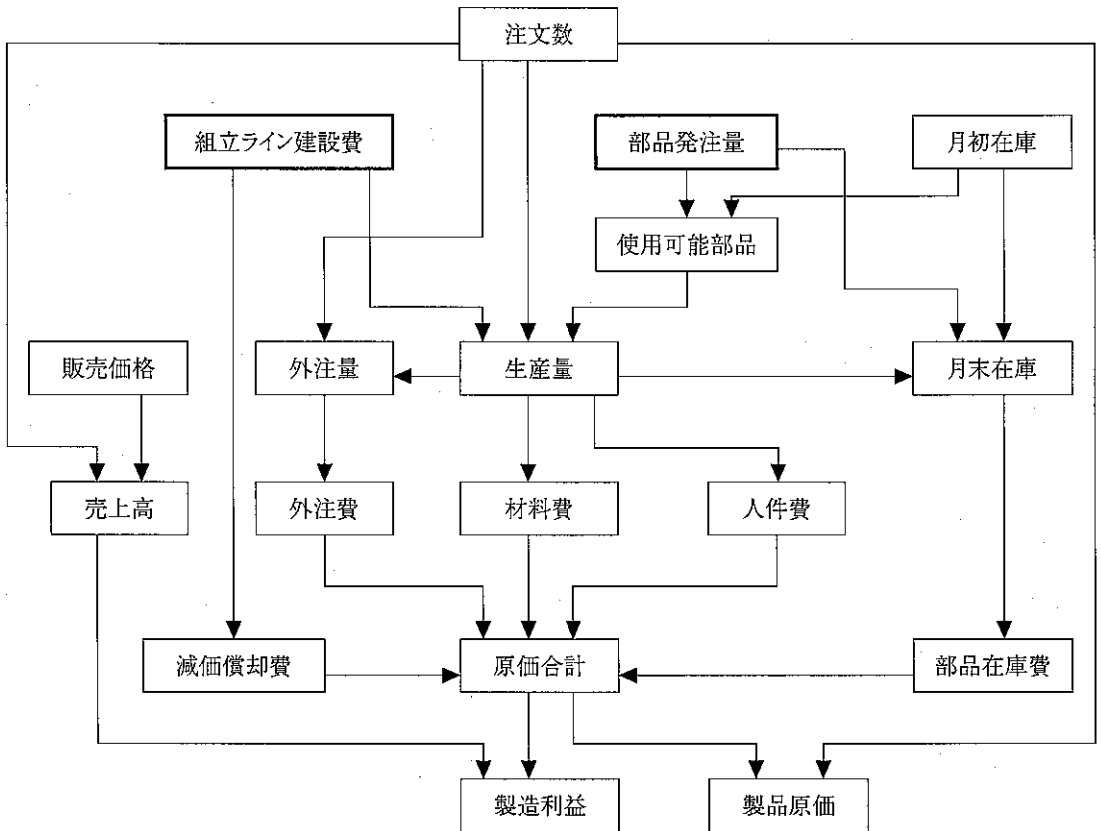


図2 生産モデルシステム要因関連図 (太枠は意思決定要因)

表3 生産モデルのルール

新潟国際工業(株)	
今後売れ行きが伸びると期待されている2種類のパソコンサーバ (A,B) を作る工場を建設する。	
(1) 各パソコンサーバの販売価格と注文期待数は次の通りである。	
製品A	販売価格 120万円 注文期待数 毎月100~300台
製品B	販売価格 100万円 注文期待数 毎月200~400台
(2) パソコンサーバの組立ライン建設費 (A, Bどちらも作れる)	
400台ライン	5400万円
100台増すごとに	1800万円
減価償却は、償却期間1年、定額法とする。	
(3) 各パソコンサーバの組み立てに必要な部品 (C,D,E,F) は以下の構成であり、すべて購入する。	
<pre> 製品A +---+---+ C(4) D(2) E(1) </pre>	<pre> 製品B +---+---+ C(1) E(1) F(1) </pre>
(4) 各部品の購入価格は、C (ディスク) 5万円、D (フロッピー) 5万円、E (プロセッサ) 10万円、F (CD-ROM) 10万円である。	
(5) 組み立て人件費は、製品Aは1台当たり20万円、製品Bは1台当たり15万円である。	
(6) 当月使用する部品の発注は、前月のうちに行わなければならない。	
(7) 部品の在庫費用 (月額) は、月末総在庫価格の2%である。	
(8) 工場全体の管理費は、固定費として毎月5000万円かかる。	
(9) 部品在庫費用、管理費、減価償却費は、出荷台数の比率で製品A,Bに配分する。	
(10) ラインの組立能力または組み立てに必要な部品の数が不足して注文台数を製造することができない場合は、組み立てを外注して調達し、注文台数をそろえて出荷する。 その場合、外注先には部品を供給しないでもよい。	
(11) 組立外注価格は、製品Aは、1台あたり100万円、製品Bは、1台あたり80万円である。	
(12) 製品別の製品原価と工場の製造利益を計算せよ。	

6. 評価

本年の「ビジネスモデル」の講義の中で、販売モデルを使ってビジネスゲームを実施した。実施後のアンケートの中で、150人の受講者のうち約30人が「楽しく学べた」あるいは「面白かった」という感想を述べている。「計算が面倒だった」という感想が10人ほどあったが、計算についていけないものはほとんどいなかった。アンケートの中から代表的なものをいくつか抜粋してみる。

- ・ 経営は難しいんだなあと思えた。でもとても楽しかったのでまたやりたい。
- ・ 赤字が出てしまったが、すごく楽しかったし、いい勉強にもなってよかった。
- ・ 楽しかった。もう少し難しい設定でやってみたい。
- ・ 計算しながら利益などを考えるのが楽しかったです。経営は大変だと思いました。
- ・ 経営は勘だけでは絶対に無理だとわかった。本当にやっているような感覚で楽しかった。
- ・ 損益を明確にするには細かい管理が必要だと思った。面倒だけど、結果が目に見えるのは面白いと思った。

表4 生産モデルのワークシート

組立ライン	台	注文数		生産	外注
建設費	万円	製品A	台		
減価償却費 (建設費/12)	万円	製品B	台		

部品計算書

部品	発注	月初在庫	使用可能部品	当月使用	月末在庫	在庫金額
C						
D						
E						
F						
合計						

新潟国際工業（株） 原価計算書（ 月）

	製品A	製品B	合計
材料費			
人件費			
管理費			
部品在庫費			
減価償却費			
外注費			
原価合計			
出荷台数			
製品原価			
売上			
製造利益			

生産台数と外注台数の計算

注文数 (A+B) > 組立ライン の場合は、生産数 (A'+B') = 組立ライン になるようにA',B'を決める。
 注文数 (A+B) < 組立ライン の場合は、生産数=注文数となる。

A,Bの生産数を部品展開して、部品の数が足りるかどうかチェックする。
 部品不足の場合は、A,Bの生産組み合わせを変えるか、生産数を減らして部品不足にならないようにする。

外注数は、注文数から生産数を引いたものである。

ゲームをやりながら理解、体得して欲しい項目に自然と気付いたことを表わす感想もあった。

- ・ 結果は赤字であった。在庫があるのに発注量を多くしすぎたことも原因だ。
- ・ とても興味深い勉強になった。在庫と発注量に気を付けないといけないと思った。
- ・ 発注量や販売価格を決定する際、先月分から予測したり、細かいデータの分析が必要になる。
- ・ 商品仕入や価格決定は、先を読んでいろいろ決断しないと駄目だと思った。
- ・ 過去の販売実績表をよく分析していなかったのが失敗の原因になった。

これらのアンケート結果を見ても、ビジネスゲームを利用した授業の当初の目的は達成できているのではないかと思う。さらに、いろいろなタイプのビジネスゲームを開発したいと思っている。また、これらのモデルを少人数向けの競合モデルに作り変えることも考えたい。

参考文献

- ・ 酒井重恭編著 「ゲーミング・シミュレーションモデルの作り方」 日本経営出版会 1980年
- ・ 野々山隆行編著 「ビジネスゲーム演習」 ビアソン・エデュケーション 2002年