

キンダイ・マネージメント・ゲームを素材としたOR教育について
— ORリテラシー教育の実験事例(第4報) —

01102345 近畿大学 植藤 元 GONDO Hajime

1. はじめに

経営工学科3年生を対象に、キンダイ・マネージメント・ゲーム(KMG) [1][2]を行っており、その過程で留意しているORリテラシー教育事例を報告する。

2. KMGとは

KMGはCDI社のボード型ホームMG [3]を母体に次の3つをねらい開発したもので、1987年以来11年間で1200名を超える実施経験を持つ。

- (1) ボード型だからこそ味わえる人間同士の葛藤を重視する。
- (2) パソコンを利用した意思決定の支援システムを提供し、学生のレベルに応じた利用を可能とする。
- (3) 学生からの改善提案で妥当なものを取り入れ、容易に改良できる柔軟性のあるゲームシステムとする。

KMGは会社運営を簡単に模擬しており、会社は市場から材料を購入し加工して製品とし、その製品は市場に販売して利益を齎るものであり、市場値・会社値上に設備・要員・材料・製品などを示すマグネットを配置し、プレイヤー(社長)は、意思決定カードを順に引きながら意思決定することによりゲームが進行する。経営資源は会社値(図表1)に表示される。意思決定の種類は図表2に、運営の流れは図表3に示す。20回程度の意思決定の結果1会計期間を終了し、期末には集約された結果が保存される。なお、市場での売買は競争会社社間でセリにより行う。

ゲーム終了後、社長として会社運営経験の発表会を行い、その後はゲームの実験記録をもとに利益に寄与する要因は何かをデータ解析(回帰分析)により探る。

以上の各ステップのなかにORリテラシー教育をちりばめ実施している。

3. KMGの学習環境

KMGの学習は経営工学科3年を対象に行っており、その環境を述べる。

図表2 意思決定項目

- (1) 期首意思決定項目
 - ・借入金額の決定
 - ・設備売却の決定
 - ・保険チップの口入
 - ・従業員数の配置(雇用の決定)
- (2) 期中意思決定項目
 - ・材料購入の決定
 - ・従業員口の雇用決定(ワーカー、セールス、ストックマン)
 - ・設備購入の決定
 - ・生産量の決定
 - (仕留品、完成品)
 - ・各回チップの口入
 - (仕入担当、生産合理化、広告チップ)
 - ・製品販売の決定

経営工学演習は120名程度の学生を8班に編成し、一方1年間を8つの期間に分け、8人の教員が担当している。個々のテーマを担当する教員から見ると1年間に8回

図表1 会社値

貸付金額	工場	官員所
〇〇	〇〇〇	〇〇〇
仕入担当チップ ◎◎	生産合理化チップ ◎◎	広告チップ ◎◎◎
ストックマン ◎◎◎◎	ワーカー ◎◎	セールスマン ◎◎◎
	借入金額 大規模額 ◎◎	

同じテーマを学生を替えながら繰り返す方式である。1テーマは3週間でその間に12コマ(2コマ/日×2日/週×3週)を使用する。筆者はその1つのテーマとしてKMGを実施している。

4. ORリテラシー教育の内容

4.1 3年対象

12コマの内容とその折々にORリテラシー教育の観点から試みている項目を図表4に示す。

4.2 再履修組対象

経営工学演習を再履修する者で、KMGを再度実施するときは、経営計画の評価をテーマとして実験計画法を用いている。ゲームは競争会社をパソコンが担当する1人ゲームとし3水準の経営計画を1期に3回実施したデータ(のべ9期分)を使用する。

4.3 4年ゼミ生対象

KMGの実験記録のデータを使用して経営評価を行っている。例えば、包絡分析法による経営効率・マハラノビスの距離による経営診断など。

5. 教育成果

学生は社長として自ら戦った記録のデータを対象として演習しているため、次に示す事実が示すように教育効果は極めて高い。

- (1) 利益に寄与する要因を各自6項目選ぶに当たって、友人と同じ要因を選ぶ者は少ない。
- (2) データ解析のおり60-70分の間に回帰モデルを200ケース以上も実施する者も珍しくない。
- (3) レポートの感想に回帰分析がこれほど面白いものとは思わなかったと記入しているものが半数に近い。

6. おわりに

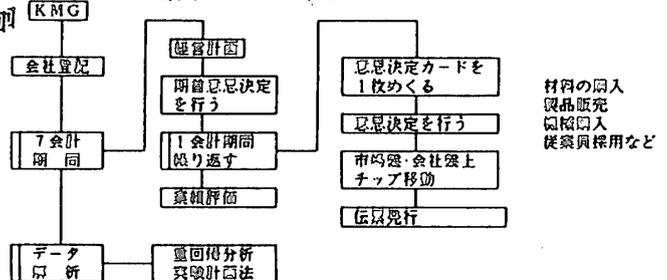
学生はKMGを楽しんで行っており、そのデータを扱う中でORリテラシー教育を受けることにより、刀根会長の40周年記念講演で述べられた「ORは知のインフラ」[4]となっていく試みを紹介した次第である。なお、Eメールによるご意見をお待ちしている。

Eメール:GBF02774@niftyserve.or.jp

参考文献

- [1] 植藤・羽藤, 経営情報システムの観点からみたキンダイ・マネージメント・ゲームについて, JASAG学会誌, Vol.3, NO.1, 1993.5
- [2] 植藤・金指, キンダイ・マネージメント・ゲームとその教育効果, 日本オペレーションズ・リサーチ学会第8回発表会論文, 1996.9
- [3] 折原清次, ゲームで経理がわかる本, ダイヤモンド社, 1980
- [4] 刀根照, 40周年記念講演, 1997.6

図表3 ゲーム進行の流れ



図表 4 日程表とO R R テラシー教育の留意点

日程	項目	実施内容	O R R テラシー教育の留意点
第1日 (2日)	ねらいの説明 デモ マニュアルの説明 第1期実施	会社経営・意思決定・経営計画・データ解析 エンターキーのみで画面が進行し流れを把握 マニュアルを読んで次回に質問を宿題 全社共通な意思決定で入力操作を学習	→ O R R 手法の手順・入力・出力などの簡単な説明はデモの画面で可能である → マニュアルを読むにあたって評価したい同一機能をもつ代替案を作成する → 第1期の共通な意思決定の中には、反面教師としてあらかじめ損な意思決定を含め問題意識を喚起する
第2期練習	実践しながらに第2期をシミュレーション		
第2日 (2日)	マニュアルの質問 第2期実施 第3期実施 第4期の目標	全員から質問 損益分岐点図表の見方 第4期の利益目標を次回までの宿題	→ 同一機能をもつ代替案を例示する → 期の途中でもその時点までの実績による損益分岐点図表を見て、製品を1個販売増によりどう付加価値が変化するか把握し意思決定に役立てる → 経営計画の準備として
第3日 (2日)	第4期経営計画 第4期実施 第5期経営計画 第5期実施	利益目標から手書きシートで経営計画の作成 パソコンによる経営計画の作成	→ 目標利益から経営計画を作成する過程を理解する → 数ケース作成した経営計画の中から損益分岐点図表などにより経営計画を選定 → 数ケース作成の難しさを味わう → 期中随時計画対実績比較(損益分岐点図表)を見て意思決定の支援に
第4日 (2日)	第6期経営計画 第6期実施 第7期経営計画 第7期実施 次回の準備	業績評価(財務諸比率を期末に記録) 発表会とデータ解析の準備 K M G レポートの内容	→ 社長として経営の実感からどの指標が合っているか → 利益に寄与すると思う要因を6つ選ぶことが宿題 → 経営計画の体験的理解、K M G 運営全般に対する改善提案
第5日 (2日)	発表会 データ解析(第1次)	経営計画と実績の対比を中心にする 変数増加法を実施する	→ 発表はポイントをしぼる → 利益に寄与すると思う6つの要因を対象に、変数増加法により要因の順序づけ
第6日 (2日)	データ解析(第2次) データ解析発表 補足説明	変数選択を広範囲に実施する 変数選択の考え方など 多重共線性など データ解析レポートの内容	→ 残差平方和の減少をめざして幅広く変数を選択することの効果を体験する → 回帰モデル選択にあたりある考え方を持つことが有意義 → 回帰モデルを柔軟に作成する効果を理解する → 回帰分析の文献調査を含む