

利用者参加型シミュレーション手法の提案

01206940 (株)富士通情報通信システムズ 白井 宏明 SHIRAI Hiroaki

1. はじめに

本論では、コンピュータを使った経営シミュレーションにおける新しい手法を提案する。すなわち、これまで経営シミュレーションの利用者の立場にあった経営者を、モデル構築に対話的に参加させることによって、企業の個別の課題を具体的にシミュレートできるモデルを構築する手法について述べる。

2. これまでの経営シミュレーション

経営シミュレーションの代表的な手法として、モンテカルロ・シミュレーションやシステム・ダイナミクス、およびゲーミング・シミュレーション等がある。これらの経営シミュレーション手法が多くの分野で成果をあげてきたことはいうまでもない。しかしながら企業モデルの一般論としてではなく、個別企業の実務的な問題をとりあげる場合はかなりの困難をとめない、必ずしも十分活用されているとは言えない。これは次の理由によるものと考えられる。

- (1)モデル化に際しての近似が、モデル作成者の観点から行なわれるため、企業の現実と遊離したものとなる。
- (2)モデルの利用者と作成者の間で、経営システムに対する認識の不一致がある。
- (3)数式等によるモデルの表現が難しく、企業の経営者や管理者には馴染みにくい。

これらの結果として、できあがったモデルに対して利用者のコンセンサスが得られないため、苦勞して構築したモデルは使われないで終わることも少なくない。

モデル構築における利用者の参加不足を解消することが解決策として必要である。

3. 参加型シミュレーション手法

モンテカルロ・シミュレーションやシステ

ム・ダイナミクスは、数理モデルにもとづいて問題の発見・解決を行うものであり、同時に数学や物理学等の多くの分野での理論研究にも活用されている。

一方、ゲーミング・シミュレーションは数理モデルでは表現しにくい部分に人間を参加させることが特長であり、主に教育訓練に用いられる。

本論では、最終的には実務での問題の発見解決のための経営シミュレーションを目標としている。したがって、モデルのベースは数理モデルにあるが、そのモデル構築のフェイズに人間(モデルの利用者)を参加させて、彼等が納得する経営シミュレーションを行おうとするものである。

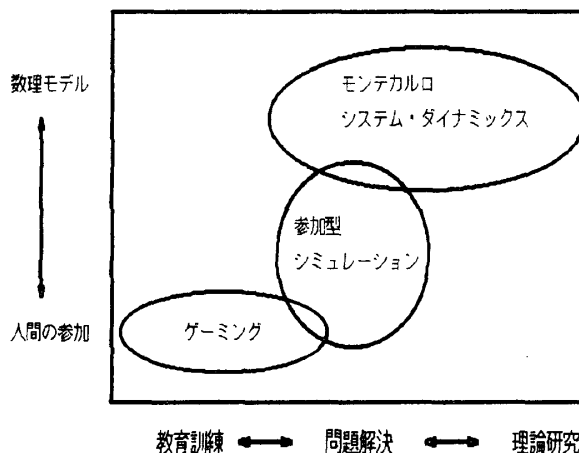


図1 本研究の位置づけ

このために、モデルの利用者である経営者を能動的にモデル構築に参加させることで、彼等自身が納得できるモデルを構築できる手法、言い換えれば、彼等自身に無意識のうちに内在しているモデルを表面に引き出し、第三者にも見える形にすることのできる手法を考えたい。そこでモデリング支援のためにゲーミング・シミュレーションを適用する手順を考察し、これを「参加型シミュレーション

手法」と呼ぶこととする。

このような考えにもとづき、参加型シミュレーション手法に必要な、「対話機能」等の11種の機能を分析し、これを実現するために、INPUT-PROCESS-OUTPUTからなるモジュール構造を考案した。また、本手法の実施手順として、①現状分析、②問題点発見、③改善案策定の3フェイズを設定した。本研究では、特に①現状分析に重点を置いている。

4. プロトタイプの試作

前述の機能とモジュール構造にもとづき、実際の企業活動の中で典型的な要素の一つである在庫管理について、プロトタイプを試作した。これは製造業のモデルであるが、「受注」を「販売」に置き換え、「生産」を「仕入れ」に置き換えると、流通業の在庫モデルにも適用することができるので、汎用性の点からプロトタイプとして適当と判断した。

本プロトタイプを試作するに当たって、開発言語としてVisual Basicを利用した。Visual Basicの持つ優れたGUI開発環境は、ビジュアルな対話型画面を容易に作成できる点でプロトタイプに向いていると言える。

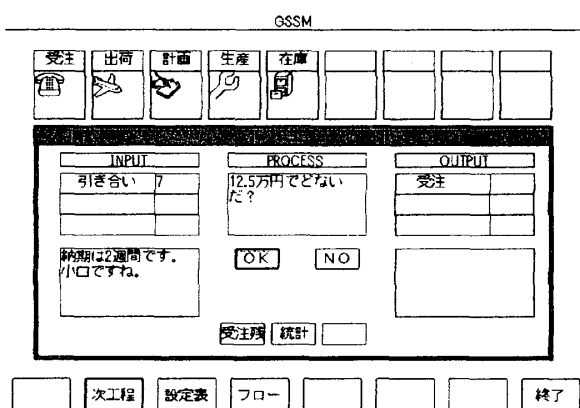


図2 プロトタイプの基本画面

5. 企業での適用実験

プロトタイプの効果を確認するために、フェイズ①の「現状分析」について、実在する企業で適用実験を行った。対象企業は、金属家具製造販売業であり、生産形態は見込み生

産型である。まず予備調査を行ない、在庫管理を中心としてプロトタイプを適用してみることで合意した。その後、三回かけて、現状分析を行なった結果、プロトタイプを対象企業のモデルにカスタマイズしながら、同時に改良点を抽出することができた。また、参加型シミュレーション手法の、「目に見えるのでわかりやすい」、「コンセンサスが形成しやすい」という効果を確認できた。

6. まとめ

参加型シミュレーション手法は、企業の内部プロセスの改善に向いていると思われる。今回のプロトタイプでは、在庫管理を中心として「生産」および「仕入れ」の意思決定を扱っており、企業の内部プロセスを対象としている。したがって、利用者にとって業務内容が明確なため、モデル化にあたって現実的な取り組みが可能となり、モデルの完成度も評価しやすい。それゆえに利用者が納得したモデルが構築できるのである。これに対して、市場における消費者の行動等の外部プロセスを含んだモデルを作成した場合は、たとえば広告と受注の関係が不明確なものとなるので、できあがったモデルが利用者にとって納得しにくく、場合によっては単なるゲームになってしまう危険性がある。

また、参加型シミュレーション手法は、最終的なシミュレーション・モデルを作り上げることよりも、精緻な数理モデルを作成していくための「インターフェイス」としての役割が大きいと考えられる。経営シミュレーションの理論と実践の橋渡しをするための、利用者とモデル開発者とのコミュニケーション・ツールとしての利用が期待できる。

【参考文献】

白井 宏明、ゲーミングの概念を用いた経営シミュレーション手法の研究、筑波大学大学院学位論文、1996