

書 評

シミュレーションの発想

新しい問題解決法

中西俊男 著

(講談社 *Blue Backs*)

シミュレーションの意義、効用を写真、ポンチ画、図面を多く入れ、専門外の人にも良く分るように解説した本である。永年、シミュレーションの分野で活躍されている著者が解説しているだけあり、明解で、説得力がある。

第1章『シミュレーションとは』とシミュレーションの目的、定義を示している。節として“物まねも利口のうち”、“シミュレーションはコンピュータより人間が得意”、“コンピュータは人間のシミュレーター”とシミュレーションの概念を示している。(以後“ ”は節の見出を示す)そして“モデルはあばたもえくぼ式では困る”とモデルの導入を示し、最後に“改めてシミュレーションとは”と次のように定義している。「モンテ・カルロ実験、ゲーシングを含んだモデル実験の総称で、最近では時間経過に伴う諸事象に関する数値的もしくは物理的モデルによる実験。

第2章では「シミュレーション・モデル」を取り上げ、“一つの対象にもモデルは多数”と対象によるモデルと、シミュレーションの方法に分け、後者について“形のあるモデルと形のないモデル”として“物理モデル”と“数学モデル”に分ける。数学モデルはデジタル・モデルと解析的モデルに分かれる。コンピュータ・シミュレーションはデジタル・モデルによるシミュレーションのことで以後これについて取り扱う。“連続変化モデルは映画方式”であり“離散変化モデルはスライド方式”であるとされ、“並行現象の記述はむずかしい”と簡単にふれられ、“連続・離散折衷モデル”の必要性に言及している。

第3章『シミュレーションの歴史』では、“アナログからデジタルへ”と連続系デジタル・シミュレーターとして MIDAS, CSMP, CSSL などが出現し“異色のシミュレーター・DYNAMO”が社会経済現象の解折用に開発され、連続変化モデルのシミュレーションとは別に在庫管理、作業計画などの“離散シミュレーターの追い上げ”が始まり、これには PERT, PEP, RAMPS があり、その後、離散システムのため

のシステム・シミュレーターとして、GPSS, SIMSCRIPT が出て来る。

第4章、『システムの構成と技法』では“シミュレーション言語”として“単純明快な GPSS プログラミング”を用いてシミュレーションの概念を説明している。

第5章『世界でいちばん普及している技法』として GPSS があり“GPSS によるシミュレーションの具体例”として“スーパー・マーケットの場合”、“生産工場の場合”をあげ、プログラム、リスト、結果を示している。

第6章『教育・訓練に成果を上げる』で“なぜ、シミュレーションなのか一目的と効用”にてコンピュータに考えさせ、人間とともに試行錯誤させて最適なシステムをつくらうというのが、シミュレーションの目的であるとされ、シミュレーションのこの効用の1つに“トレーニングのために”と訓練用シミュレーターを示され、“航空機とパイロットのために”、“スペースシャトルの操縦訓練”、“化学プラントなどのプロセスオペレーション”、“原子力プラントの訓練に”、“救急蘇生術訓練用”、“ビジネス・ゲーム”を示している。著者らの開発した研究開発管理者訓練のためのシステムズ・ゲーム KREMEX についても述べられている。

第7章『世界の交通をさばく技術』は、“交通システムの革新”として“道路交面システムのために”、“鉄道輸送の制御にも”、“防空のために生まれた航空管制コンピュータ・システム”を上げ、自動車、鉄道、航空機に関する管制システムを取りあげている。具体例として“道路交通システム・シミュレーションー TRACSS”、“新幹線列車のダイヤルを守るためにー STRATS”、航空管制に関しては“架空の外的条件を自在につくり出す RDPS”を示し、特に鉄道に関しては著者の専門でもあり、“東北・上越新幹線も開業前から仮想列車が走る”など豊富な説明とシミュレーション結果を示している。

第8章『コンピュータを生むコンピュータ』では

“コンピュータづくりにも威力”とCADと“コンピュータ・システムのシミュレーション”とコンピュータ・システムの性能評価に言及している。

第9章『生活環境へも応用の道』と“環境アセスメントに最適”，“環境システム・モデル”にふれ，“潮流のモデル”，“河川流の流出解折モデル”について解折結果を示している。

第10章『生物の動態予測』として“中国の人口予測モデル”について述べている。

第11章『シミュレーションの将来』として，“コンピュータと人間のより緊密な協調を可能にするには”，“オンライン化が人間との協調をすすめる”，“より現実味をもたせるには”と人間の補助手段としての立場

を強調し，“スーパー・コンピュータの登場”，“ハイブリッド・システムの効用”とデジタル・コンピュータの能力を過大評価せず，現物と抽象化されたモデルを連動させて行なうべきで，コンピュータ・シミュレーションはまだ揺籃時代であり，多くの努力が必要であると結んでいる。本書は著者のシミュレーションに対する考え方，取り組み方を示し，シミュレーション分野に興味と関心を有するものにとり，一読に価する書物である。

(小野祐一 電総研)

学会だより

昭和59年度委員会・研究会・専門部会

編集委員会

委員長 茅 陽一 (東大)

副委員長 古田勝久 (東工大)

幹事 石谷 久 (東大)，小野祐一 (電総研)

企画運営委員会

委員長 高羽禎雄 (東大)

副委員長 武田俊男 (日本アイ・ビー・エム)

幹事 都井 裕 (東大)，原田紀夫 (日本電気)

シミュレーション・テクノロジー・コンファレンス実行委員会

委員長 黒川一夫 (会長・東京理科大)

国際コフレレンス準備委員会

委員長 茅 陽一 (東大)

計算力学研究会

計算力学専門部会

主査 川井忠彦 (東大)

幹事 加川幸雄 (富山大)，都井 裕 (東大)

システムアナリシス/シミュレーション研究会

主査 茅 陽一 (東大)

幹事 石川真澄 (電総研)，堀 洋一 (東大)

信号処理技術研究会

主査 森 真作 (慶大)

幹事 石田義久 (明大)，須見 彰 (横河北辰電機)

交通・運輸 (応用技法) 研究会

主査 高羽禎雄 (東大)

幹事 石谷 久 (東大)

昭和59年度主要行事予定

見学会 59.11.29 (木) 三鷹電ビル INS 実験システム

第5回研究発表会 59.11.30 (金) 於サンシャイン文化会館 一般講演25件

第6回電気・電子工学への有限要素法の応用シンポジウム 60.3.25 (月)~27 (水) 於サンシャイン文化会館. 第1日 (3.25(月)) は電気・電子工学への境界要素法応用の入門セミナー, 第2, 3日はシンポジウムを開催, 論文応募締切 59.12.17(月) 原稿締切 60.2.16 (木)

第5回シミュレーション・テクノロジー・コンファレンス 60.6.18 (火)~19 (水) 於学士会館本館 応募締切 60.1.16 (水) 原稿締切 60.4.16(火)

国際コンファレンスについて

本会が昭和61年に東京で開催する国際コンファレンスの計画が, 同準備委員会によってすすめられ