

特集にあたって

早稲田大学 理工学部 森戸 晋

オペレーションズ・リサーチ (OR) 誌では、OR関連のソフトウェアの特集号を積極的に企画するという方針が打ち出され、すでに本年3月には数理計画関連ソフトの特集号が出されている。これに引き続き、本号では待ち行列型モデルを扱う離散系シミュレーションのソフトを特集する。

OR関連のソフトの中で、離散系シミュレーションのソフトは種類の上でも、また普及の度合いでもトップクラスの1つとして定着しており、生産や通信・計算機システムの設計や運用のためにさかんに活用されている。本特集では、離散系シミュレーション・ソフトを取り巻く現状を紹介し、その動向と将来を展望すると同時に、適用事例を紹介する。

まず、梅田氏の「離散系シミュレーションを取り巻く実態と展望」では、この特集のために本年4-5月に実施した離散系シミュレーションに関するサーベイ結果をまとめている。これを見るときに離散系シミュレーションが浸透してきているか、またここ数年の間にさらに急速に裾野を広げているかがわかる。

若山氏には、シミュレーションに関する統計的側面を解説していただいた。シミュレーションには実験の計画、結果の分析等多分に統計的側面が含まれるが、ここでは技法の適正利用のための留意点を実務的観点から論じている。

上野氏の「製造分野における離散系シミュレーション技術の展開」では、製造業における事前評価や意思決定において、検討範囲の広さや内容の深さ、精密さから従来型の勘と経験に頼るK&K法では対応できない問題が増え、シミュレーション技術の活用が求められている一方で、シミュレーション活動自体が1つのコストとなるため、コストに打ち勝つ効果が期待できなければならないことが指摘されている。住友金属工業における事例にふれながらモデルの進化のプロセスやシミュレーションの全社展開にいたる施策が論じられている。

米田氏・藤原氏の「半導体生産工程のシミュレーション」では、実世界の超大規模シミュレーションとこれに

対応可能なソフト開発が解説されている。ここでは、同じ方法が小さい問題から大きな問題まで一貫して通用するスケラビリティの確保の重要性が指摘され、工場管理用のデータベースを主記憶内データベースに移してシミュレーションの状態記述として用いることでスケラビリティを実現し、状態記述を実行規則に照らして書き換える操作の繰り返しによってシミュレーションを行なう方法が論じられている。

生産システムとともに、離散系シミュレーションの主要な適用対象となっているのが通信・計算機システムである。川島氏の「通信網に関するシミュレーション」では、通信トラヒックの評価・分析のためのシミュレーション適用事例を解説している。具体的には、ダイナミックルーティング方式の研究用シミュレータ、マルチメディア情報通信の柱となるATM (Asynchronous Transfer Mode) 網の品質解析用のシミュレータ、電話回線の新規加入、移転等の加入者へのサービスを評価するシミュレータ、と目的、規模、実行計算機環境、使用言語等が異なる3種のシミュレータが解説されている。

このような特集においては現在市場で流通している商用ソフトウェアの情報を織り込むことも必要であろう。学会誌の公共性を念頭に置き、単に商用のソフトの宣伝にとどまらないよう、掲載を公募し、基本的なフォーマットを統一した上で、離散系シミュレーション・ソフトウェアの特徴を各ソフト1ページの表にまとめている。

離散系シミュレーションを内包するソフトは本特集で扱っている離散系シミュレーション言語や生産シミュレータだけではない。スケジューラとかスケジューリングソフトと呼ばれるものにもシミュレーション機能が付いているのが普通である。この範疇のソフトはここ3-4年の間に急増しており、この種のソフトを紹介したいという要望もあったが、今回は汎用性の高いシミュレーション・ソフトに限定させていただき、スケジューリングソフトなど、用途が非常に限定されているものやシミュレーション機能は付加機能にすぎないものについては別の機会にゆずることとした。