

特集にあたって

三浦 英俊 (南山大学)

本特集は、OR と数学・統計の関係を改めて考えてみよう、という目的で企画された。5 編の論文は企業で OR を使った分析に取り組むこととなった人や、これから OR を勉強しようという学生諸氏を主たる読者と想定して書かれている。

OR を理解するには、さまざまな道筋がある。わかりやすい単純な数理モデルから勉強を始める、目の前の課題を解決するために使えそうな OR 技法にあたってみる、などであるが、基礎となる数学から入るのも道筋の一つであろう。これはまわり道のようにであるが、急がば回れという言葉もある。

OR を構成する数理モデルを記述するための言語や作法は、数学由来のものが多い。数学で記述できることにはむろん限界がある。しかし、数学の限界は認識しつつも、現代社会において数学と統計は物事を理解し客観性を明確に示す手段として重要である。論理的に正しいか間違っているか、数学で記述してあれば、または統計データが記載してあれば判断が容易になる。OR は課題解決の、また合意形成の手段の一つであるから、OR で提案される数理モデルは、これからも数学の力を頼りにして発展していくことになるだろう。

さて、数学や統計という文字を見ると身構えてしまう人が多数いることも認識している。その一方で OR の専門書は、初歩的な数学はわかっていることを前提に書かれていることが多い。そこには大きなギャップがある。OR の普及のためには、OR で必要な数学とはどのようなものであるか、すなわちこれだけは知っておいてほしい、という内容を明示しておくことも必要なのだろう。さらに OR の専門家は、初等的な数学から見た数理モデルとはどのようなものであるか、一度考えてみてはどうだろうか。

やっかいなのは、OR の数理モデルには精緻な数学の理論とともに、思い切った自由な発想と飛躍、といった文化のなかで成長してきた歴史があることである。「理工学者が書いた数学の本」というシリーズの一つに『常微分方程式』(浅野功義, 和達三樹著, 講談社,

1987) という本がある。この本の表紙には、「大学初年級の数学は、数学の専門家に教わる。こうして正装した体系を見るのもよいが、腕まくりして対象に切りこむ物理や工学のセンスに合わないのが問題だ。こちらでは何より直感がものをいうし“10 トン積みのトラックに 13 トン積んで”走ってみる奔放さもある。…」とある。過積載を奨励するようなこの記述は、OR と数学の関係にも当てはまるであろう。一つひとつの数理モデルには、数学による論理的な完結性が求められる。しかしその背後には個人の自由な発想がある…。

このような OR の数理モデルの「性格」から、実のところ、自由な発想と飛躍のために OR で使われる数学は単純なものが多い。複雑で縛りのきつい数学では自由がきかないのだ。

本特集は五つの論文で構成されている。最初の 3 編は OR と数学の関わりを論じた内容となっている。小市俊悟氏による「OR でわかる線形代数」では、ベクトルや行列を扱う線形代数が OR のうち特に最適化においてどのように使われているか紹介されている。小生の書いた「緯度経度を用いた 3 つの距離計算方法」は、距離を計算するとき想定する地球のモデルについて述べ、それぞれの場合の距離の計算方法を紹介する。宮本裕一郎氏による「集合・関数・グラフ理論の記法の手ほどき—美術館定理を通じて—」は、離散アルゴリズムでよく用いられるグラフ理論の数式表現のわかりやすい解説が述べられている。

後半二つは OR と統計に関する論文である。安井清一氏による「統計的方法における最適化問題」は、統計における最適化問題の役割について述べられている。鈴木淳生氏による「身のまわりの統計学」では、統計によるデータ解析のうち統計的検定における定理と事例について紹介されている。

本特集は、機関紙編集委員の鶴飼孝盛先生(東海大学)のご尽力によってできあがったものである。深くお礼申し上げる。