

高橋幸雄/森村英典 著

混雑と待ち

朝倉書店 (221 頁)

本誌の読者は、「混雑と待ち」というタイトルから「待ち行列理論の入門書」と想像されるのではないだろうか。本書は、確かに本シリーズにおける待ち行列関連分野の入門編という位置づけではある。しかし、その内容は、日常的に経験するさまざまな混雑現象を諸外国も含めて始めて統一的に扱ったこれまでにないまったく新しいタイプの貴重な書と言える。

その特長は、(1) 混雑と待ちに関わる非常に幅広い分野を取り扱っていること、(2) 統一的なアプローチで混雑現象の本質を明らかにしていること、(3) 現象の解明に留まらず、具体的な混雑解消策も示していること、(4) 難しい数学を使わずに平易に書かれていること、にあると思う。

第一の特長は、非常に幅広い分野から混雑現象を取り上げて紹介している点である。行列のできる店から始まり、交通・通信・計算機・流通などの分野に留まらず、環境問題や人事の停滞など、実に多岐にわたる分野の事例を示しており、こんなことまで混雑現象として捉えることができるのかと関心させられてしまう。

次に、現象の本質に対して深い洞察を加え、広い意味での混雑現象を統合して論じていることが、第二の特長として挙げられる。時間的に変動する流入量と流出量とのバランスに注目し、必要ならばその間のバッファで調整をはかる、これを「流入-流出グラフ」で理解する、という統一的なアプローチで、さまざまな混雑現象の本質を浮き彫りにしている。さらには、より細かくランダムな時間的変動に対処するための、確率的なモデル解析の基本的な考え方も紹介している。

第三の特長は、混雑現象を統一的に解明するだけでなく、混雑を解消するための具体的な方策についても解説している点である。ランダムネスが混雑の主要因となっている待ち行列型の混雑現象に対しては「負荷を減らし、ランダムネスを少なくする」ための具体的な方策も示している。また筆者らは、「なんと云っても混雑緩和の決め手は『ゆとり』である」と説く。

「いたるところで効率化が声高に叫ばれている今、人間の心情的な意味でも、混雑の緩衝材を確保するためにも、『ゆとり』の大切さは守り通していきたいものだと思う」とのメッセージは考えさせられる。

最後に、難しい数学を使わずに平易に書かれていることも特長として挙げておきたい。「なるべく数学を使わず、直感的に議論をするように心がけた」という著者らの言葉どおり、計 121 ページにわたる前半部分では、わずかに 14 の簡単な数式が出てくるだけであり、非常に読みやすく、わかりやすい。いや、数式が少ないから読みやすいということだけではなさそうである。前述のとおり、普段の生活で見過ごしている現象を「混雑と待ち」という観点で浮き彫りにしながら読み進むことができるよう随所に工夫がなされていることも、本書を読みやすくしている理由であろう。

本書は、大きく分けて第 1 章から第 4 章までの前半部と、残りの後半部から構成されている。

前半部では、さまざまな混雑現象の事例を取り上げ、それらを主として「流入」と「流出」の観点から眺めて議論している。特長として記したとおり、多岐にわたる分野の事例がふんだんに盛り込まれている。

後半部では、前半部で取り上げた話題のうち、数理的にもう少し掘り下げてみると面白いものをいくつか選び、それをやさしい数学を使って説明してある。ここまで読み進めれば、比較的時間なモデルにより、単なる直感では得られない問題の本質を理解でき、適切な対応策が得られる、ということを実感できる。

OR に精通した方々にとっても、新たな発見や認識が得られ、研究の幅を広げる上でも大変役立つ良書である。また、事例に学ぶ、現象の本質を捉えその原理原則を見出す、といったオペレーションズ・リサーチの基本、根本を振り返り、見つめ直すことができると思う。また、OR に馴染みのない一般の方々にとっても楽しく読めて、有用な書として是非とも推薦したい。

(吉野秀明)