

21世紀を迎えるにあたって

日本オペレーションズ・リサーチ学会会長
南山大学教授

長谷川 利治



21世紀を迎えるにあたって、日本オペレーションズ・リサーチ学会の活動を、さらにどのように発展させていくかを、会員の皆様方や関係される方々とご一緒に深く考えることは、極めて有意義なことと思います。

オペレーションズ・リサーチの有効性が認められ始めたのはいつであるかについてはいろいろな考え方がありますが、とにかく半世紀は越えているといえます。この長い歴史にも関わらず、その成果は必ずしも世間一般の正当な評価、認識を得ているとは思えません。21世紀における私どもの最も重要な活動の一つに、オペレーションズ・リサーチの社会一般におけるプレゼンスを確固たるものにする努力を加えるよう提案させていただきたいと思います。感性も含めた、広い意味での論理的思考をする世紀にしなければならないと考えています。IT時代の到来とかまびすしく叫ばれています。ITの普及が強く望まれていることは当然のことでしょう。IT時代の社会的利点を多くの人々が享受できるようにしなければならないのは勿論のことだと思います。オペレーションズ・リサーチの考え方や諸手法が活躍することが期待されます。

一方、そこで思い出されるのが、戦後の日本における社会問題として提起された、当時のテレビ等のニューメディアによる「1億総白痴化問題」です。IT時代が新たな「全国民総白痴化問題」を起こさないようにするにはどうすればいいのかを提案することも、オペレーションズ・リサーチ

の重要な役割です。日の当たる部分をいかに拡大し、影の部分はいかに縮小するかという難題に取り組まなくてはなりません。数学的に定式化された多目的最適化問題でもかなり難しいのに、それらより遙かに難しい難題に直面するわけです。いかに知性重視の社会を作るかという問題であると考えています。

IT時代の難しさは勿論これだけではありません。社会的な問題ではなく、単に技術的な問題においても、オペレーションズ・リサーチをもっと利用しなければなりません。例えば、我が国においてはインターネット利用者が無線通信路によって接続する率が諸外国と比較して高いという特徴を持っていますが、その嚆矢となっているシステムにおいて接続しにくくなるという現象が起きたことは記憶に新しいことです。オペレーションズ・リサーチの重要な部門である待ち行列理論を用いていけば避けられたのではないかと考えられます。

待ち行列理論については、もっと利用を図らなければならないと思われれます。最近脚光を浴びている知的交通システム (ITS) の一部に、有料道路における自動料金収受システム (ETCS) がありますが、建設省が作ったITSに関するホームページをみると、有料道路の料金所において、利用する、あるいは利用した自動車料金所において停車することなく、利用料金を自動的に支払うできれば、料金所の容量が飛躍的に増え、料金所における渋滞 (料金所における渋滞は高速道路渋

滞の約30%を占めているそうですが、)が解消され、有料道路における渋滞が非常に減少すると示されています。これは、交通工学的にも適当な表現ではありませんが、待ち行列理論ことに縦列型の待ち行列理論から考えてみても、一般に意味があるとは言えません。

交通に関するその他の卑近な例としては、エスカレータの問題があります。最近我が国においても、エスカレータ利用者に対して、「立ち止まって利用する方は右側(左側)にお立ち下さい。」とお願いしているところが増えてきました。「右側に立つのと左側に立つのではどちらがいいのか？」という問題もありますが、これではなく、「急ぐ人々のために片側を明けておくのがいいのか？」という問題をよく考えて、利用者の方々の容認を得る必要があるのではないかと思います。どこからこの習慣が始まったのかは私は存じませんが、例えばロンドンの地下鉄においては右側に立つことがかなり昔から行われているようです。目的関数としてなにを採用するのか？という問題を利用者なしに決めてしまうのはどうかと思います。利用者の到着率、急ぐ人数と安全を第一に考える人数との割合によっては、エスカレータの容量がかなり低くなってしまいます。一般に、急ぐ人のために片側を明けるように要求するシステムにおいては、エスカレータの容量を大きくする必要があります。待ち行列システムにおけるサービスの質の問題およびサービスの公平性をどう考えるかという問題です。似たような問題が、スクランブル交差点にあります。平均としてみればスクランブル交差点の容量は減少します。ことに大きな交差点ではそうで、あまりいいものではないと思いますが、幸いなことに、東京以外ではあまり見かけません。

米国の経営科学会(TIMs)から引き継いで、米国のオペレーションズ・リサーチおよび経営科

学会(INFORMS)では毎年オペレーションズ・リサーチの手法を実際に利用して効果を上げているシステムに対して授与されるFranz Edelman Awardのためのコンテストが開かれ、日本においてもいくつかのシステムが受賞しています。1994年に受賞した阪神高速道路公団の交通管制システムは、線形計画法を使用して実時間で高速道路への流入交通量を最大にする制御を行っているものですが、受賞後、阪神淡路大震災において大きな被害を受けました。受賞したシステムにおいて被害を受けたのは、建築物が壊れたことによる被害をのぞくと、CRTディスプレイが1台、コンソールから飛び出した件のみで、免震台などの効果がよく現れていました。神戸・大阪間に敷設してあった光ファイバーは2系統とも高速道路倒壊などのため断線してしまいましたが、さらに冗長性による高信頼化のためにマイクロウェーブ回線を工事中であったため、神戸・大阪間の通信はすぐ確保され、非常に役に立ちました。

このシステムの設計思想は、オペレーションズ・リサーチの考え方の導入につとめたものであり、このようなシステム設計の分野においても高い有効性が示されたものと考えています。

新年の会長挨拶というのにはあまりにも格調の低いものになってしまいましたが、個別の実際的な例を用いて、オペレーションズ・リサーチがいかに社会生活にとって有効なものであるのかを説明しようと思いました。この分野の専門家であらうしやる会員の皆様には全くの「釈迦に説法」であったとは存じます。しかし、21世紀において、オペレーションズ・リサーチにもっと光を当て、一般の方々にもその有効性を十分認識していただくという積極的な努力を、専門家の皆様方に是非お願いしたいと思い、このようなご挨拶となりました。皆様方のご理解を賜りたく存じています。