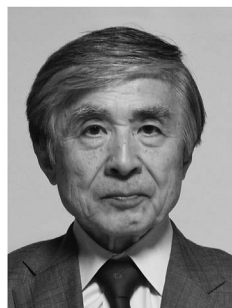


ORの役割と貢献とは？

日本オペレーションズ・リサーチ学会 会長
政策研究大学院大学 理事 大山 達雄



皆さま、新年明けましておめでとうございます。本年もどうぞよろしくお願いいたします。年頭にあって一言ご挨拶申し上げます。

初めてオペレーションズ・リサーチ (OR) というものに出会ったのは大学の工学部計数工学科専門課程に入ったときだから、もう50年近く前のかかなり昔のことである。どんなに難しい理論でも学生にわかった気にさせることにかけては抜群の才能をもっておられた森口繁一教授に線形計画法 (LP) の例題を教わり、こんな問題がこんなにきれいに解けるのかと驚いたのを覚えている。LPに限らず、PERT、シミュレーション、そして数理計画法、待ち行列、確率過程といった多くのOR方法論はその後広く世の中に普及し、研究者、実務家、そして皆がこのような手法、理論に精通したとまではいなくても、少なくとも誰もがいわゆる“OR用語”を聞いたことがあるという時代になってきた。手法や理論の概略さえ知っていれば、われわれが日常的に使っているPCのソフトを用いて、あるいはまた目的に応じたソフトを購入すれば、そしてデータさえ用意すれば、PCのメモリ容量、計算速度、さらには詳細な理論、方法論、手法などを心配することなく、ただちに“最適解”が得られる時代となった。

これまで多くの理論と手法を学ぶこと、教えることがORの主たる目的、そして特徴であった時代は去り、このような既定、既知の理論と手法はすでにほぼ世の中に普及し、誰もがいわゆる“OR手法”を身近に、そして容易に利用できるようになった。現在、ORの研究者そして利用者はこれからのORの役割と貢献をどう考えるか、そしてどうすべきかということを真剣に考慮すべきときが来ているのではなかろうか。

ORの理論と手法が普及し、誰もが“OR理論”、“OR手法”を容易に利用できるようになった昨今の状況はOR学会員としては歓迎すべき、喜ばしい現象である

と同時に、学会としての将来の方向性を探り、決定しなければならないという、ある意味で“緊迫した危機的状況”にあると言えるのではなかろうか。数式を数多く用いる、数理モデルを必ず用いるといったことのみこだわっている、学会の発展はないのではなかろうか。このことは学会員皆が考えてみる必要があると思うのである。2,000人弱の会員を抱えるOR学会には、会員数に相当するだけのORに対する考え方があってよいし、あると思う。ORは数式を使うべき、ORはモデルを使うべき、ORはコンピュータを使うべき、そうでないものはORではない、そういった考え方があってもよいと思う。しかしながら私自身、個人としてはそうは考えていない。

私のORの学生に対する教育歴、研究指導歴は30数年になる。その長期にわたる経験の中で、昔の卒業生から言われた最も印象的な言葉は、「先生、私はORの理論と手法をいろいろ教えてもらいましたが、自慢じゃないけどほとんど覚えていません。ただ当時、先生の講義で印象に残っているのは、いろいろなデータや問題が与えられたとき、そういうデータの加工、処理の仕方があったのか、そして問題に対するそういう見方、考え方があったのかということを感じたことです」ということである。一人のOR教育者、研究者としては、この言葉には感謝しつつ、ORの“真髄”をついた言葉ではないだろうか。このことを言い換えると、ORとは、与えられた各種データを用いて、そして各種学問的方法論、理論を用いて、何らかの特性、事実、主張を見いだすこと、そしてまた、各種の問題、課題に対しては、各種の理論、手法（必ずしもいわゆる“OR的な理論と手法”に限らず）を用いて何らかの解決案、解決策を見だし、提示することであると言えるのではなかろうか。

この原稿を書いている11月の末に、私はインドのコ

ルカタ（Kolkata）で行われるインドOR学会に招待され、講演を頼まれたので、“Applying OR theory and techniques to social systems analysis”と題して講演する予定である。そこではORを社会システムの中で発生する各種の問題に対する解決手法、分析手法として利用するに当たり、ORには大きく三つの役割があるということ、そしてそれらを考えつつ分析を行うことが必要であろうということを述べるつもりである。ここで私の言うORの三つの役割というのは、以下のとおりである。

- (i) データ分析処理手法としてのOR
- (ii) 数理モデル構築手法としてのOR
- (iii) 理論構築手法としてのOR

(i) は、与えられた各種データに対しては各種統計解析手法を適用、駆使し、綿密に分析することによって、たとえ“数理モデル”などを構築しなくても新たな貴重な知見が得られることがあるということの意味し、またそのようなデータ分析、データ解析手順が必要であることを主張したい。

(ii) は、OR研究者、実務家にはもっとも馴染みの深いアプローチであるが、各種数理モデルを構築、定式化してモデルを解くことによって、“最適解”を得ようというものである。あるいはまた最適解ではないとしても、シミュレーションなどの手法を用いることによって、意思決定に役立てようというものである。この場合に重要なことは、数理モデル分析の本来の目的は社会システムにおいて発生する問題の解決のほずであることから、問題が何か、何を解決しようとしているのか、なぜ数理モデルが必要なのか、といったことを明確にしたうえでモデルを説明し、そのモデルを解くことによって得られる最適解と本来の社会システムの解決策がどう異なるのか、モデルの解がどのような解決案となり、問題解決にどのような“貢献”を成しうるかを明確にする必要があるということである。そうでなければ、実際の意思決定に携わる人間にとっ

てはORの価値、貢献は伝わらないのである。

(iii) は、現実の社会システムの中で生じる問題の中にも、理論的、数学的、学問的に未知、未解決の問題は数多く、いや“無限に”と言ってよいであろうが存在する。たとえばわれわれに馴染みの深い最短経路問題、施設配置問題、あるいはゲーム理論といった分野においても、現実の問題とも密接な関連を有しつつ、理論的に未解決の問題はいくらでも存在する。私自身、関心をもっている議員定数配分問題においても最も受け入れやすいとされている除数法も無限個数存在し、それぞれの方法がそれぞれの妥当性、有効性、合理性、最適性等を有していることを示すことができる。そのような、いわば無限に存在する除数法の中でどれを採用すべきかという問題を考えるとき、配分方法が有すべき、公平性、公正性、総定数特性、人口単調性、割当分単調性、不偏性などの特性を考慮すると、どれを採用するのが妥当か、そして適切かということに関しては、300年近くも未解決のまま、結論が出ていないのである。すなわち、現実の問題の中でもそれらを定式化した場合に、最適化理論、確率過程理論、シミュレーション手法などのいずれかの分野における問題として定式化されながらも、非常に多くの未解決の問題が存在する。このような問題に挑戦すること、そして何らかの解決案を得ることはORの重要な役割、貢献の一つである。

ORの理論と手法がすでに世の中に普及し、これまでに確立された手法がビッグデータ処理とともに容易に利用可能となった現在、ORは“存在意義”を問われていると言える。考え方を変えれば、このような“混沌とした”あるいは“危機的状況”の時代は、色々な道具を各自の箱の中にもっており、柔軟に問題解決に対応できるOR研究者、実務家にとって“チャンス”とも言えるのではなからうか。ORの今後については、明るい未来を期待したい。