

理論と実際のギャップ

京都大学 教授 三 根 久



ORだけではなく、どのような専門領域であろうと、どんな学問体系であろうと、それがあつた日突然に出現したということはありません。ORの誕生が第二次大戦中に英国で軍事に関してなされ、戦後にそれが経営の面にとりいれられ、みごとに開花し熟成したことは周知のことであるが、ORに近縁の関係にある専門領域として、IE、SE、SA、MSなどがある。これらの中でTIMSとORSAの関係に見られるようにMSがORに最も近いようであり、日本OR学会の邦文機関誌の雑誌名は「経営科学」であつたし、本誌の副題は「経営の科学」となつている。英文では Management Sciences と科学が複数となつている点が目されるが、これは経営のための諸科学を集大成して専門領域を形成しようとしている顕われであつて、まだ発展の途上にあると考えてよい。

ここで、ORの定義について改めて議論するつもりはないが、OR/MSの将来についていささかの危惧が感ぜられるのは私1人だけのことであろうか。アメリカでもORの講習会でいまだに第二次大戦の軍事ORに関する輝かしい成果を喧伝するだけであつて、われわれ自身誇り得るだけの仕事をしたのであつたらうかという反省がある。1つの活動が確立した後、創業期の英雄を神格化し、その信奉追従者が彼らの崇拜する祖先の偉業を偲ぶ日々を送っているだけで、中興の祖を待望するのは歴史の教えるところである。1つの活動が最盛期にさしかかつた時にはすでに凋落が始まっているのが世の常であるが、ORは現在平坦な台地を歩んでいるのであつたらうか。この点の判断については、各人の研究関連分野で差があるようである。かつてはORの専門誌では待ち行列に関する

論文が多数見受けられたが、現在では数理計画法に関する研究成果が続々と発表されていて、特に「整数計画法は花盛り」の感がある。

ところで、ORにおいては理論と実際の間にギャップが存在していて、その差はますます広がる傾向にあることが指摘されている。Dantzigがシンプレックス法としてLPの理論を確立した3年後には、それがガソリンのブレンドの問題に対して適用され、大きな成果が収められたのをはじめとして、ORの数多くの手法が開発され、その有効性は比較的短期間内に実際問題を通じて検証されてきた。しかし、現在では理論と実際の間のギャップは10年あるいは15年もあると言われている。

理論と実際の間にギャップが生ずる本質的理由が存在する。ORだけでなく、どのような専門領域であっても、その黎明期における成果には目を見張るものが数多くあるが、それらの個別的成果は次第に集大成され組織化される。すなわち、帰納の段階が先行するものである。その機能は個々の具体的な事実から普遍的な命題または法則を導出することであつて、特殊から一般化が行なわれるのである。これと対比的な方法が、一般的な原理から特殊な事実を説明する考え方としての演繹であつて、一般から特殊化が行なわれる。この一般化と特殊化の関係と類似なものに単純化と複雑化がある。たとえば、待ち行列モデルとして最も単純なM/M/1型に関してはみごとに解が得られているが、この結果は現実の局面においては「当

らずといえども遠からず」ということで、実際の局面に合うようにモデルを複雑化しなければならないが、その結果として解析は困難となり、得られたとしても解は綺麗な形とはならず使いにくいものとなる。これと同じように、一般則を現実の問題に適用する際には、さらに若干の条件を付加する必要があって、多くの場合単純から複雑化の方向に進むことになる。

ところが、理論屋は M/M 型が適合しないなら M/G 型とか G/M 型とか考えて、より一般的な局面に合うよう理論を改造しようとする。このように数学的により一般的に成立する定理を導出しようとするれば、証明の前提となる条件のどれかを外すか緩めることになるが、条件が少なくなればなるほど証明はできにくくなるものであり、そのため高度な数学的テクニックを総動員することによって、やっと結論に到着できることになる。

しかし、より少ない条件からはより少ない結論しか出せなく、結果は自明のことしか得られない。このような局面は最も一般的な待ち行列モデルである GI/G 型の解析を見れば了解されよう。理論屋の採用する特殊からの一般化は実務家の単純からの複雑化とはまったく方向が逆である。帰納によって得られたORの定石を実際問題に適用する演繹の過程は実務家の仕事であるのに対して、理論屋はより広くの問題に適用できるよう一般化の方向を選びがちであるため、理論と実際のギャップは拡大される宿命にある。

以上述べたように、最近の論文はより数学的になり、難解となる傾向にあるが、これに拍車を加えるのがOR/MSに関する専門誌の論文審査制度である。これには、雑誌の編集者、レフェリーおよび著者の3要素があるが、これ以外に大きな要素となっているのが論文投稿者の養成者がある。雑誌に掲載される論文の真の源泉は論文の著者を養成している人間であることが指摘されている。現在OR/MSの専門誌に掲載されている論文のは

ほとんどは大学およびその他の研究機関に属する研究者によって作成された理論である。しかも、これらの論文を審査するレフェリーは同じく大学や研究機関の人達であり、論文の読者も同じ階層の研究者であって、実務家に読まれ、利用されることはほとんどない。

アメリカでは、大学に職を求め、それを維持するために業績をあげる必要があることが論文のための論文を産み出すのだという指摘がある。わが国でも博士学位論文として独創および理論の優雅さを第一義として要求されるかぎり論文の難解さは進行し続けるであろう。

たしかに論文を明解にわかりやすく書くと、その論文は拒否される可能性が多くなり、難解な論文のほうが受理されやすいように思われる。ここ数年、計算機の信頼性に関する国際会議の論文委員会に参加した経験によると、「このように論証が確かで理論的発展を示した論文はかつてない」という意見に対して、「まったく理論倒れで実用的価値は皆無である」というコメントがほかのレフェリーからなされる。これと反対に、「このように実用的に展開された論文は見たことがない」というコメントに対して、「理論としての独創性は皆無で、単なる応用例である」というレフェリーが出てくる。

ORはもともと実践の学問体系として登場したものであって、現実の問題を解決するのに役立つものでなければORとは言えない。現在、多くの企業で最もよく使用されている手法はシミュレーションと発見的アプローチであって、この両者で問題の3/4が解決されているようである。数学的な高度なノウハウがないと解決できないORの問題は現実の世界にはないのかも知れない。このような観点から、理論と実際のギャップをせめざる努力は理論屋が実務サイドに進出するか、少なくとも理論屋と実務家とが協力し合う必要があるものと思われる。