

ORの活性化

日本OR学会 副会長 三根 久

戦後に数多くの新しい学問体系や専門領域の確立が行なわれたが、信頼性技術もその1つである。筆者は1981年1月ロスアンゼルスで開催された第28回信頼性・保全性シンポジウムに参加する機会を得た。このシンポジウムはIEEEの信頼性協会、アメリカ品質管理学会の電子工学部会、アメリカ航空宇宙学会のシステム有効性・安全技術委員会、アメリカ機械学会の宇宙空間部会などの10の学協会の共催で毎年開催されている。

現在このシンポジウムがかかえている問題にはORが直面しているものと類似点が見出される。信頼性技術は管理技術の側面と固有技術の側面の2つがあるが、ハードウェアを念頭に置かないで信頼性を議論してもナンセンスであるのは自明である。しかも、ハードウェアそのものの設計・製造は正しく固有技術なのである。問題なのは固有技術は個別技術であることである。このことはこのシンポジウムの共催団体名を見れば明らかであろう。ORもオペレーションを規定しない限り実践できるわけがなく、個別のオペレーションごとにORが展開されるとまったく同様の局面にある。一方、信頼性を管理技術としてみた場合は品質管理技術との差異が不明確にならざるをえなくこの両者は品質保証体系と統合されるべきものという意見がある。ORもSA、MSも方法論だけに着目すれば同一の範疇に属することになる。

ORにせよ信頼性にせよ、それが専門領域として確立され始めた時点では個別事例から一般則を帰納し、たとえばLPとか在庫管理とか数学的定式の段階を通じて共通のモデルが構築され、そのモデルの解析法が考案されて成功を取めた。それと逆に、一般則を個別事例に適用する演繹の過程

においては特殊化が必要となってくる。信頼性の固有技術的側面からはシステムの故障は部品に起因するため、故障部品に対する故障解析を通じて故障のメカニズムを解明し、その種の故障再発を防止する方策が得られはじめて、信頼性の向上が保証される。このような故障の物理は現在最も力が注がれている分野であるが、その研究対象のほとんどはLSIであって、研究発表の場は前述のシンポジウムではなくて故障物理のシンポジウムとなっている。この点はOR学会よりも他の専門領域の学会、専門雑誌に数多くのORの研究結果が発表されているのと同様である。

筆者は本誌1981年4月号で「理論と実際のギャップ」と題しOR活動の問題点について述べた。どのような学問体系であれ、専門分野であれ、1つの学協会が存続してゆくためには少なくとも学協会内に活力を常に産み出すメカニズムが必要である。ORにおいては(i)理論の開発、(ii)実践的展開の間に強力なフィード・バック回路の存在が不可欠であるが、わが国では大学と企業間に人事交流がないことがORの発展にとって致命的な弱点となっている。これに対しては少なくとも企業側から大学へ研究すべき問題の提起が望まれるが最近では文部省は民間等との共同研究の促進を考えている。また理論サイドから実務家サイドへ使いやすい形での理論の成果の提供を心がける必要があり、また手法だけを教育するよりも問題解決の仕方を学生に教えることは望ましいに違いないがその実現には多くの困難性が存在している。

ORが効果的であるのは、問題設定条件が明確であって、構築される数学モデルが十分に定義でき、しかも意思決定が日常的に反復される局面に対してであることはよく知られている。日常的に反復されるオペレーショナルなレベルでの比較的単純な最適政策はすでにルーチン化され、コンピュータ・プログラムに埋没してしまい、今日ではそれがORの所産であることは忘れ去られてしま

っている例はよく見受けられる。これに対して、より高いマネジメントレベルの問題は不確実な情報のもとでの複雑な構造をもち、解析も困難となることが多く、たとえばSAなどORと近縁の競合した専門領域がこのような局面の問題解決のために出現している。ORそれ自身1つの学協会として存在しているが、それをとりまく環境があることに注意しなければ、OR自体の活力を維持し続けることはできない。ORと競合する専門領域としてはMS、SAなどの外にも多くの科学的方法論が提案されている。このこと自体、マネジメントに対する決め手となる方法論はまだ確立されていなく、あるいは将来ともそのようなものは完成していないことを意味しているのであるが、OR自身が数学的に完備した方法論を展開してきたの対比的に、今後ともヒューリスティックで扱いやすい手法が数多く出現するものと思われる。筆者は工学部に所属している関係上、製造業におけるオペレーショナル・レベルのORに主として関心をもってきたし、ボトム・アップ的なORの展開に興味を有していた。事実、京都大学工学部数理工学科の卒業生600人中半数以上が、鉄鋼業、化学プラントなどの装置工業とそれらの装置を製造する企業とメインフレームおよびソフトウェアの製造業に勤めており、昭和40年代に始まった情報化、システム化、コンピュータ化の時代の要請にこたえてきたことを示して、ORの有用性が十分認められる。ORをとりまく環境の変化として第2に注目されるのはコンピュータの利用を前提とした各種の手法が登場してきていることである。たとえば、意思決定援用システム (Decision Support Systems : DSS)、資料要求計画 (Material Requirements Planning : MRP) などがある。これまでは、メインフレーム・コンピュータによる経営情報システムの構築においてORの役割は大きかったが、最近のパーソナル・コンピュータの低廉化にもなって生じたOAブ

ームに対してORの重要性はますます大きくなっていて、われわれにとってORのソフトウェアの開発にとりくむことが緊急不可欠のこととなっている。パーソナル・コンピュータはすでにIBM 370/30相当の能力をもったものも出現しており、インテリジェント・ターミナルとしてメインフレームと通信回線で接続されたときの効力を考えればその重大性はいうまでもないことである。

われわれが考えなければならない第3の環境は国際的なOR活動である。1975年の第7回IFORSの会議では開発途上国のORが議題としてとりあげられ、第8回のトロントの会議、第9回のハンブルグの会議でも精力的に議論が展開されていた。また、ここ数年ソウル、バンコック、1年置いて去年はシンガポールそして来年はニューデリーとORあるいはそれに近縁の国際会議がアジア各国で開催されており、中国もIFORSを重視している。発展途上国においては国家的な各種計画の科学的推進法としてのORの重要性に熱い目がそそがれているのである。本学会を中心としたアジアの各国OR学会による国際組織AFORSの成功を望みたい。わが国では戦後の復興は進駐軍の主導のもとに行なわれたし、朝鮮事変、ベトナム戦争それに引き続く高度成長時代では事業の拡大に続く拡大は計画の効率性をそれほど問題としなかったし、国際貿易においては企業の効率化の努力よりも為替相場の変動差益のほうが重視される局面では、精緻なORの効果などは顧られなかったのではないかと思われる。しかし、低成長時代に入った現在、ORの頭腦的所産だけによって巨額の金額の節減が可能ながようやく認められるようになってきた。

日本OR学会は創立25周年を迎えたが、われわれが一から養成した若者たちはようやく齢い40~45歳に達し各種の企業体における中堅幹部として実力を発揮し始めたところであるので、ORの真価が徐々に認められる時期に達したといえる。