

OR 40 年 (20)

日本 OR 学会会長
中央大学 教授 今野 浩

20. 洗濯夫の犬

“森口先生の見事なプレゼンテーションを聞いた私は、数学的手法を用いて企業経営や社会的問題を解決する学問、すなわち「オペレーションズ・リサーチ (OR)」こそ、自分に与えられた研究テーマであると直観した——”。これは連載の第 1 回目に書いた文章である。

私が参入した 60 年代初め、OR は時代の花形だった。後の AI、そして今で言えば IT にも匹敵する位置を占めていた。しかし流行は移ろい易く、60 年代末にスタンフォードに留学したとき、日本では OR は既に斜陽だと言われていた。私は 92 年に書いた教科書「数理決定法入門」の中で、その理由を次のように纏めている。

- (1) OR における新理論は、60 年代半ばまでにあらかた出尽くしてしまい、研究者たちは理論の精緻化 (数学としての厳密化) に力を注いでいた。これは次の時代の発展のために欠かせないものだったが、応用こそ OR と考える人たちには、OR が現実から遊離してしまったように思われた。
- (2) OR は石油精製問題や輸送問題のような、“型にはまった”問題に対しては極めて有力な道具であるが、これらの部分は早々とルーチン化して情報システムの中に組み入れられ、一般の人々には、これが OR の貢献であるということが見えにくくなった。その一方で、整数計画問題などの難しい問題は、少しサイズが大きくなると解けなくなるため、実用的でないと批判された。
- (3) OR は“戦術的”な問題には有効だが、“戦略的”問題には役に立たないと言う批判が、ボディブローとなってダメージを与えた。これは、戦術的問題が余りにうまく解けてしまったことの反動による部分が大きかったが、OR を厳密科学として位置

付けようとする主流派たちは、戦略的問題を解決するための努力、もしくは問題自体を黙殺したため、OR を狭い範囲に閉じ込めることになってしまった。この結果、多目的最適化やヒューリスティック解法などは、OR の外で発展することになった。

(4) OR は QC のような大衆化路線を取らず、知人ぞ知るの高級路線を堅持した。この顕著な例は、オペレーションズ・リサーチに対応する日本語を発明せず、OR のままにしておいたことである。この結果、OR は一般の人々から敬遠される結果を招いた。

(5) 供給に限りのある“数理に強いエンジニア”を、計算機科学など新興分野に奪われた。また欧米と違って、数学や経済学の分野からの新規参入が乏しかった。

このような状況の中、1970 年にスタンフォードを訪れた佐和隆光氏が、“今頃から OR なんかやって、一体どうなるんでしょうね。”という言葉が発したとき、私は“それでも、今から経済学をやるよりはマシでしょう。”と言いかけて、危うく言葉を呑みこんでいた。

相手は、竹内啓先生と対等にやり合える論客だから、こんな人と論争して消耗するのは得策でない判断したからである。その上私は、誰が何を言おうが OR の未来を信じていたから、論争するまでもないと考えたのだ。

事実、線形計画法をはじめとする数理計画法や、待ち行列などの確率モデルは、様々な分野に利用されて問題解決に役立っていたし、極めつきの優秀な人たちがこの分野に参入していた。ある分野の盛衰は、そこに流れ込む人材の質と資金量で決まる。この意味で、OR の将来は暗くないと思ったのである。

あれから 35 年、私は一度も OR に対する夢を失うことはなかったし、今その夢はさらに広がっている。

佐和隆光氏がある時期を境に経済学に幻滅し、経済学(者)批判を繰り返しているのと比べて、いまでもORの未来を信じている私は、幸せな研究者人生を送ったというべきだろう。

OR学会の会員数が減り、世間の認知度が依然として上がってないのに、そんな呑気なことを言っているのか、とお叱りを受けそうだが、何故私が楽観的なのかをお答えしよう。

この文章を眼にするORの専門家たちは、どのような理由でこの分野を選んだのだろうか。答えは人さまざまだろうが、私の場合について言えば、“数学にはある程度自信がある。しかし、職業としての数学者になる気はないし、なれるとも思わない。数学的能力を生かして、世の中の役に立つことをやりたい。”ORの専門家になろうと思った最大の理由はこれである。

ついでに言えば、応用化学、造船、原子力といった特定の分野に深くコミットするより、何にでも応用できる汎用性のある分野の方が、長続きしそうだと思ったのである。工学部出身でOR専門家の半分くらいは、この気持ちを理解してくれるだろう。

はじめは漠然とそう思っただけだった。しかし、次第にこの考えが間違っていなかったことが明らかとなる。60年代の繊維産業に始まり、次々と不況に陥った鉄鋼、造船、化学、土木産業、そして日本の将来を担うと目された原子力工学の不運。

この過程でいくつもの学科が姿を消し、多くの人が専門を変えた。40年にわたって無傷だったのは、守備範囲の広い機械工学と電気工学ぐらいではなかったか？これに比べると、ORは花形でなくなったというものの、いまでも新たな分野に応用され続けている。

ORは典型的な分野横断型(horizontal)技術である。電気、機械、土木、化学、さらに建築などの垂直(vertical)分野のどこにでも応用がある。電気工学ではネットワーク・フロー、輻輳、回路設計。機械工学では生産・在庫管理やスケジューリング。化学工学の場合は、プロセス管理や工程管理、土木・建築分野でも最適配置などの研究者が活躍している。また経済や経営学でいえば、ファイナンスや管理会計などは、ORそのものといっているくらいである。

OR的思考法、OR的手法はどこにでも応用可能なものである。しかしvertical分野でORを研究している人達は、自らをORの専門家とは名乗らない。OR手法を用いて、組織の中でマーケティング、レベニュー・マネージメント、サプライ・チェーン・マネ

ージメントなどの仕事をしている人は、自らをORではなく、その領域の専門家と位置づける。なぜなら、その方が具体的で、他人に説明し易いからである。ORが目立たないのはこれが原因である。

ロンドン大学ビジネス・スクールのM. Sodhi氏は、OR/MS誌上でORの専門家を“washerman's dog”に喩えている。OR手法を研究する一方で、それをマーケティングに応用する人は、家に所属するわけでもなく、川べりの洗濯場に所属するわけでもない“洗濯夫の犬”と同じ立場にあるというのだ。

washerman's dogは、いわば2つの領域にまたがる仕事をする人々に対する蔑称であろう。しかし都合よく解釈すれば、誰にも拘束されることなく自由に行動し、役に立つ仕事をしている犬と考えることもできる。そしてこのような人達に対しては、“両刀遣い”という敬称もある。

ORをやっていて良かったと思うのは、私が生まれつきのwasherman's dogだからだ。特定の分野にトラップされることなく、好きな飼い主を見つけてそこで仕事をする。仕事が面白い間は、そこでお世話になる。つまらなくなったら、よそに行けばよい。

洗濯夫の犬としての私のスキルは、OR(数理計画法)である。私はこのスキルを磨き、それを学生たちに講義すると共に、あるときは化学工学、あるときは金融工学、そしてあるときは社会システムに応用してきた。

したがって私は、個人的にはORの現状に全く不満を持っていないのである。次に生まれたとしても、もう一度ORをやるだろう。読者の中にも、このように考えている人は多いのではないだろうか。しかしそんな私でも、washerman's dogs団体の長ともなれば、話は違ってくる。

washerman's dog団体が、現状に満足せず、今後の発展を目指す道は2つある。

1つは、washerman's dogのスキルを養成するための、本格的な組織を作ることである。現在日本の大学では、ORの専門家は、経営工学科、システム工学科、数理工学科、情報科学科などで育てられている。しかしこれらの学科の中で、ORが中心を占めるところはほとんどない。有力な大学にORの主要スキル、すなわち最適化、確率モデル、シミュレーション、評価手法などを研究・教育する学科を作れば、専門家の間でのORのプレステージは格段に高まるだろう。

米国には、コーネル、バークレー、ミシガン、プリ

ンストンなどの一流大学に、ORの名を冠せた学科がある。またMIT、ジョージア工科大、フロリダなどにも、実質的な意味でOR学科と呼んでいい学科がある。しかしそれにも拘らず、MITで開催されるパーティーで、ORという言葉を知っている人は、10人に1人に過ぎないという。

つまりこのような学科を作っても、一般への認知度が高まるとは限らないということだ。しかし最も大事なことは、専門家集団の中での認知度とレピュテーションを高めることなのである。

washerman's dog 団体としてのもう1つの道は、“両刀遣い”のエンジニアの育成を目指すことである。自分のことを引き合いに出すのは気が退けるが、私はORの専門家としてファイナンスの世界に入り込み、経済学者に対抗して店を出し、一定の成果を挙げることに成功した。またいまORの専門家として、ソフトウェア特許/ビジネス・モデル特許の分野に参入し、法律家たちから眼の仇にされている。

世の中には次々と新しい問題が発生する。数学やOR手法を武器に、いち早く新分野に参入してチャンピオンになったのは、私の師である森口繁一先生である。若い頃の航空力学にはじまり、戦後の統計学、OR、数値解析、計算機プログラミングの世界のリーダー役を務めた森口先生は、類い稀な数学的才能と、エンジニアとしての直観とスキルを併せ持っていた。

森口先生の千分の1の才能しかない私は、経済学者と法律家に“一泡吹かせる”程度が限界だった。しかしOR学会には、森口先生の10分の1以上の才能を持つ素晴らしい人材が沢山いる。

若い優秀なOR研究者は、両刀遣いもしくは多刀遣いのwasherman's dogを目指し、新しい分野に参入し、OR学会の中に根付かせるとともに、仲間たちをOR学会に引張りこんでほしいものである。

私の場合は、「投資と金融のOR」研究部会を組織し、10年以上にわたって数百人の研究者/ビジネスマンと仕事をしてきた。しかし残念なことに、これらの人々をOR学会に引込むことはできなかった。会員、非会員を平等に扱い、参加費500円で誰でも自由に参加できるようにする、という致命的ミスを犯したためである。もし学会員は無料、非会員は3,000円(1万

円?)とでもしておけば、研究部会の参加者は減っただろうが、OR学会の会員数は確実に増えていたはずである。

既にかいたとおり、21世紀の人類社会には未曾有の困難が待ち構えている。いまは地球温暖化に焦点があたっているが、エネルギー/資源問題、人口問題、環境汚染、年金問題など複合的な問題群が、束になって襲ってくるのである。

因みに、90年代に5億円の資金を5年の時間投じて行われた重点領域研究、「高度技術社会の展望」の最終報告は、2050年の暗黒の未来を描き出している。この時点で、今のIT技術の発展を見通すことができなかつたことは、この報告書の結論に大きな影響を与えている。

IT技術の進歩は、間違いなくこれらの困難を軽減する役割を果たしてくれるだろう。しかし、IT技術だけですべての問題が解決される、と考えるのは楽観的に過ぎる。

複合的な問題を分析し、解決の処方箋を書くためには、「理文総合」の本格的な研究が求められる。そしてそれをリードするのは、“多刀遣い”のOR専門家の役割なのである。

ヨーロッパに本拠を置くコンサルティング会社、「ARCグループ」は、21世紀を“最適化の時代”と位置づけている。先行きの短い人間が、未来を論じるには謙虚さが必要である。しかしどう謙虚に見積もっても、最適化技術すなわちORはこれからが定番なのである。

長い連載にお付き合いいただいたが、今回が最終回である。中には不適切な文章や冗長な表現があったかもしれない。しかしそれは会長就任の挨拶文に書いたとおり、なるべく露出度を高めようと考えた結果である。

嵐山光三郎氏によれば、60を過ぎた人は、法律を犯さない限り、何をやっても良いということなので、同氏に免じて御容赦願えれば幸いである。

最後になったが、連載期間中、激励と支援を賜った読者諸氏と、杉野(前)編集長に厚く御礼申し上げる次第である。