

ORのはじまり

茅野 健

1. はじめに

ORのはじまったころの思い出を書こうとすると、1つ1つのことははっきりしているが、それがいつのことであったのか、あるいはAのことはBのこの前であったか後であったか等は誠に定かではない。実は記録の意味でいろいろな書類をとっておいたのだったが、品質管理や市場調査等のそれと合わせると相当大きな量になってしまったので、物置を1つ作ってその中に入れていたのであった。ところが、ある年の大暴風雨の時にその屋根が破れ全部がぐちゃぐちゃになって手のつけようもないものになってしまうという誠に残念なことが起こった。もっともその中の一部は今でも取ってはいるが、とうてい改めて調べる気が起こらない。したがって、この思い出の記は、記録としてはあまり役に立たない日付け無しのものにならざるを得ないが、それでお許し願いたい次第である。

2. ORのはじまり

私がORという言葉聞いたのは確か後藤正夫さんからであって、英国がドイツの潜水艦に海上封鎖をされたとき、食糧を確保するために国内での増産用として肥料等を輸入するほうがよいか、それとも食糧そのものを入れたほうがよいかを定めるために数学的方法を使った例がORの例として紹介された。なお、そのときのORはOperational Researchといわれていた。私自身は戦争中、夜間戦闘機用の機上用レーダーの開発を担当していたので、それを実戦のシステムの中でどう使うか、あるいはその実地演習をどう計画するか等について考えたことが多くあったので、システムをどうつくるかとか、あるいはどのシステムのほうが他より有利であるかというような評価等について計算をいろいろやったこともあった。またそれ以外にもいろいろな経験があった。たとえばNHKの研究所で同一周波数放送の研究をやっていた

た時に2つの局を完全に同期すると、その2つの局を焦点とする双曲線群上に搬送波が打ち消される処があらわれて、その線上群では放送が歪むことを理論的に知り、実際に関東地方や新潟県で大規模な実験を行なって確かめ、いろいろの現象を発見したこともあった。その局数が3局、4局と増えると複雑なパターンになり、いろいろの特異点があられることも理論と実際から知った。このような体験をある程度していたのでORという名をつけるということには感心したが、その内容は私にとってあまり新規性がなく当然のこのように考えていた。しかし後になって中原勲平さんたちがモース・キンボール両氏による本を翻訳されたのを見て、やはりこれは1つの新しい分野として考えてゆくべきだと気がつき、研究会が日科技連にできた時にさっそく参加したのであった。それは河田龍夫氏を委員長にして国沢清典、渡辺浩等の工大グループや、森口繁一、近藤次郎等の東大グループ等であったようにおぼえている。

3. ORの応用

当時電々公社にいたのでリニアプログラミングによって電話交換手の服務計画をつくることを考えて、当時若かった渡辺浩君に依頼したりした。その成果はたいへん面白く、また私自身のORに対する考え方がそれを契機に大きく変わったのである。

このことは先日の大大会の時に報告したが、要するにORは現実の場について問題として提出された制約の中でモデルをつくり解析し、その結果を実際に応用することも一応大切であるが、それよりもモデルを弾力的な形でながめて、与えられた制限をも含めて、どこをどう変えればさらにすばらしい成果が得られるのかを見出すことのほうが大切であるということである。つまりモデルをつくる時現場の条件や制限を重視することは大切であるが、同時にそれらをどう変えれば画期的な進歩ができるかを知り、それをどう工夫すれば実際にもち込み役立たせられるかを究明することが大切だということである。そうしないと、いつの間にか最初につくったモデルに心がとらえられて、その中で最適解を求めるといようなことになってしまう。これは改良的であって創造的とはいえない場合が多いのである。ORも創造性に役立つことが大切であるということはそれ以後私の信念になった。

4. ORの普及

ORについては日科技連のセミナーの最初からいろいろ

かやの たけし 幹オーケン

ろの関係をもっていた。その企画や研究の方向を定める仕事もあったし、講義の一部を分担することもあった。いずれも、今思うと創世時代のことで楽しい思い出である。このほか電気関係の学会や経営関係の協会等を通してORの普及にいろいろかかわって活動するとともに、実際の場にORやORの発想法をもち込む仕事に力を入れた。

ところが当時私が一番関心が深く実用的な面でも重要だと思っていたのは実は品質管理であったので、どうしても統計的考え方の実践面への応用が一番心を惹かれるものであったことは否めない。しかし同時に統計モデルにしろ、やはり実態をモデル化する1つの考え方であるし、私の専門である電気工学や電子工学の理論は、さらに数学を利用しモデルをつくり上げ、これによって理論を発展させ実験を繰り返して開発してゆくもので、ORそのものといってもよいものである。

したがってORについては実際面への応用に一番力を入れることとし、また統計的考え方も広く考えて、できるだけ役立たせるといふ考え方で仕事に応用していったつもりである。そのために当時在籍していた電々会社の中でOR委員会のようなものをいろいろな形でつくり、多くの人に協力を求めることとした。

そのためにORとは何か、などということは棚に上げておいて、なんでも困った問題や解決を要する問題を社の各部門からもってきてもらい、ORにあまりこだわらずに考え方を合理的にするという行き方で仕事をするようにした。ところでこのことから、まさにいろんな問題が見出され、実によい勉強になったと思う。

この時の問題は大体2つの形が多かった。その1つは計画の作製であり、他は意思決定の問題である。この意思決定については社内でもどんな形でこれが行なわれているかを調べて、大体3つにわかれることに気がついた。

(1) 経験的決定

- a. 過去の経験からむしろ統計的な部分を多く含みながら行なう合理的決定。
- b. 「かん」による決定。かんとは過去の経験からはっきり意識して理論はできないが答がわかってくるようなものを言う。
- c. 規則や規程あるいは慣習による決定。

(2) 合理的決定

- a. ORのように、なんらかのモデルをつくり、それをうまく取り扱って答を出す決定。モデルとしては数学モデルの外のモデル、たとえば抽象的な理論や物理的なモデル、シミュレーションモデル等も考えられる。
- b. 実地で実験してみる、あるいは部分的に実験し

てその結果を利用した決定。

- c. 実験と思考モデルとの組合せによる決定。

(3) 非合理的決定(無責任型)

- a. サイコロの目や、白い鳥がきたとかこないとか、あるいは天候の変化等にまかせる決定。
- b. 単純な多数決による決定。
- c. 腹による決定(思いつきだけによる決定)。何の根拠もなく思いつきだけで、後の責任をとればよいだろうというような無責任、あるいは責任を無責任にとるといふ決定。

このようにわけてみるとORは合理的な決定に入る。しかしモデルやその周辺の設定等について実際と合致の程度が悪く、不完全にできている時は決して合理的とは言えない。後に述べるように、モデルの適不適はORにおける大きな問題であるが、どのモデルが適であり不適であるかを判断する前に、どうしてその型のモデルを採用したかを問題にすると、それはモデルを作った人の「かん」によるとしかいえない場合が少なくない。

以前からある種の問題についてある型のモデルが有効であることが知られている場合(標準モデル)は別である。創造的なモデルの場合は特に「カン」が重要である。合理的と一口に言っても「かん」が大きな働きをしていることは否めない。

このような配慮をしたうえでORの委員会では仕事を進めて多くの経験をしたことは誠に有効なことであったと思っている。

ORによってなんらかのモデルを用いて意思決定に役立たせようという場合、一番よい解としてオプティマムの点を選ぶ例が多いようである。しかし経営の問題の多くの場合はモデルの中に取り上げにくい重要な変数があったり、予測値として取り上げた値が実は非常に確定しがたいものであることを知ってはいるが取り上げざるを得ない場合もあったりする。またあるいは、いろいろの変数をみな取り上げるわけにゆかないので、大切であると思われるもののみでモデルを作らざるを得ないこともある。さらにまた、1つの特性値の最適点を求めるのでは役に立たないので、多くのまったく変わった特性値の各々について望ましい結果になるような解が必要になることは経営の場合むしろ多いのである。このような場合にはその各々の特性値について望む値を設定し、モデルをいろいろ変え、あるいは条件を変える等をしてそれぞれの値がその望む値を越えるようにする方法を講じ、その結果により意思決定をする場合が多いのである。このような現実の問題についてどの特性値を選ぶか、またその望む値をどう定めるかというようなことは、まったく「かん」になってしまう。またモデルとしてどんなもの

を選ぶべきかはいろいろやってみて、その中から「かん」によって定めてゆくことになろう。このような場合、ある考え方を先に決めてそれに合わせてモデルをつくり、その一番よいと思われる特性値について最適解を求めて、それを合理的な解だと考えて意思決定するとすると、それはまったく危険なことである。この多種の特性値（その各々は必ずしも独立ではない場合が多い）について目標達成型の意思決定をする方法は実は多くの企業で行なわれているし、またそれで成功しているのである。このような場合ORとして考えるとモデルとしては過去の実績や経験を取り入れたモデルが考えられる。たとえばベーズの考え方やその他の統計モデルが私には非常に興味があった。したがって、またいわゆるヒューリスティックの意思決定についての考え方も当然興味をそそるものであった。さらにORの解は、実はいろいろのオルタネーティブの中からどれを選ぶかという選択の1つの方法と考えてみると、意思決定あるいは決断はそれとは別のものであることに気がついた。実際上の決断の問題として当時苦しんでいろいろ考えたものである。その結果として『平常心』という本を出したのである。禅のほうに『無門関』という本がある。このなかで、ある求道者が公案に対し、指を上げて答えた。これに対し、導師はその指をとっさに切り落したという話がのっている。その時求道者は突然悟りを開いたのであった。この話について考えると導師の心では、いかにしてこの求道者に「悟り」を得らしめるかということについて解をさがしていた段階があったかもしれない。しかし結果として、とっさの決断で指を切り落とすという行動に出たのであり、それが成功したのであった。ORの答えとそれを実行に移す手段とタイミングすなわち決断とはまったく異なる。以上の例は求道者の心の扉が一瞬開いた機に、すかさず導師は行動したのである。この行動ができるためには導師の心は「平常心」がなければならない。

経営における意思決定は、何をどんな時にしなければならぬ、という判断にはORは1つの有力な武器であるが、その決断こそは経営者の心の問題であらう。

5. その他の活動

またこのほかに、規格協会の中にAOR委員会という名の研究会を設けてもらった。これはORのApplicationの研究会である。ここではいろいろの職場の人に呼びかけ、いろいろの実際上の問題をもってきてもらい、秘密厳守の約束でその問題と取り組んだ。ここでもまったく多くのよい経験をした。たとえばタクシーが空車の時どのくらいのスピードで走るべきかという問題があった。これの解としては1人の客が立っていて、その客を拾う

という立場の解と、お客ははじめどこか近所にいて道路に出てきてタクシーを拾うものとしての解とはまったく異なるものである。つまりORのモデルは時間空間的にどのくらい広く考えるかによってモデルも、したがってその解も変わってくるのである。しかもその時・空間の範囲をどうとるかにはORワーカーの「かん」なのである。

6. OR学会の成立

ORがだんだん広まってゆくにつれて数学関係の論文がだんだん出てきた。ところでその論文をしっかりと審査をし権威あるものに学位論文と認めてもらいたいという要望は当然出てくる。ところが数学会でも経営学会でもそれは無理のようであった。また応用の場に関するいろいろの専門学会で認められることは考えられるが、それはその学会の専門分野での評価であるから、ORの研究者の競争等により多くの研究者を得るためにはあまり役に立たない。そこで河田龍夫氏を中心にして学会の設立が計画された。そのための事務手続き等は後藤正夫氏のご尽力が大きかったと思う。何回かの会合を重ねて学会ができた。このとき大阪ではすでに1年前からあった経営科学会に合同してもらい一緒にスタートできたのは誠にありがたかった。関西の方々のご協力の影響が大きかったと思う。

またORの雑誌日科技連の「オペレーションズ・リサーチ誌」の編集委員会の主査になったこともあった。それは当時隔月刊であったのを、なんとか毎月出すことにしようと考えて引き受けたのであった。たしか当時は800部程度であってそれを2倍以上にしたら月刊にしようという話し合いで出発した。その時取った方法は毎号特集号としたのであった。そのねらいは当時多くの人にはよく知られていなかったオペレーションズ・リサーチという名前では売れないと考えたからである。つまり特集号として、多くの人々によく知られている名称、たとえば「市場調査」特集等としてその字を表紙に比較的大きく書き、それで興味をもってもらおうという考えであった。

また拡販については大野良雄氏や久慈光亮氏等のご協力を求めて、たしか1年くらいは続けたと思う。その結果首尾よく2倍以上の売れ行きになった。しかしとうとう月刊にしてもらうことはできなくて残念だった記憶がある。

また、その当時みずす書房から経営工学講座を出したり、電気通信学会でORのゼミナールをしたりして学会活動に努めたことは今は懐かしい思い出である。

7. ORと電子計算機

昨今のORは非常に進歩している。私はその発展の当初電々公社で機械計算機を担当していたことが縁で、はじめから関係していたので、そのORへの応用のはしりのようなことをしたことを憶えている。電子計算機が、だんだんものになってきたころ私は松下通信工業で電子計算機を担当させられ、日本電子計算機会社の最初の取締役もやった。この時はORを考えねば電子計算機の広い応用はできないと考えていろいろの提案をし、その実行のお手つだいをしたことを憶えている。今から考えるとあの時分電子計算機の勉強をはじめてその言語の問題および人間の言語の本質等について、あるいはそのシステム設計の問題等をOR的に考えようとしたことはなんとなく懐かしい思い出である。そのような当時の考えを思い起こすと、今日のORや電子計算機のすばらしい発展があまりにも進んでいるので、ただただびっくりするというのが今の心境である。

8. おわりに

最近ORというよりも経営戦略という考え方が、重要視されつつあると思われる。つまり、或るモデルを考えてそれについて最適解を求めることやモデル自身をいろいろ変えて望ましい解を得るための条件を求めるという考え方から発展して、これはいろいろな環境条件のもとで経営体の能力を十分生かすためにどう考えていったらよいかということを中心に作業していこうという考えとでも言うべきものである。しかしまた世の中はさらに変わってきて、世界中が1つの節目にきたように思える。つまりそれぞれの経営体が社会に生きて発展しつづけようという従来の考え方から変わってきているようである。つまり洋の東西を問わず社会の人々の心が国家や家庭の発展に心を取られるのではなく、個人個人のため特にその肉体的な喜びや発展が第一義的なものになってきたことに応じて、経営も単にその活動が実り多きものであるよりむしろそれに参画する人々にとって個人的に望ましい何かを得させるにはどうしたらよいかということが一番問題となるのかもしれない。あるいはまた戦争でも起こって世界は逆もどりすることになるかもしれない。このような転機においてORはさらに総合的であるとともに人間的になり、最適手段をさがす方法から変わって人生や経営や社会の目的を探索するものとして重要なものになるのかもしれない。ORのはじまりを回想すると、どうもORの将来はまたさらに大きな変革があるとよさそうな気がしている。