

学会創設前後に考えていたこと

河田 龍夫

筆者は、日本では早くからORを勉強したほうで、OR学会創設の折も率先してことをすすめた者の1人である。その頃の諸事情については「経営科学」11巻特別号(1968年)、「日本OR学会が生まれるまで」という座談会に詳しいし、昨年10月号の座談会でもいろいろと話されているので、ここで述べることは止める。学会ができる前後、私は学会についてどう考えていたか、ORについてどう理解しようとしたかを述べさせていたかどうかと思う。したがって筆者個人の勝手な思い出話になるのでこの点あらかじめお許し願いたい。

大学(東北大学)の学生の頃から、私は Fourier 級数の収束問題に打ち込んでいたのであるが、この問題に強い疑念をもつとともに、私自身、数学に対し深い絶望感を味わい、確率論から統計へ移行した。新しい数理統計学が、ようやく日本に入ってきた頃である。S. S. Wilks の Princeton 大学の講義ノート(1928年)が唯一つのたよりだった頃である。いろいろの統計学者の原論文で勉強したものであるが、特にこれを実際に応用することにも、私は意欲を燃やした。そして第一生命へ入社したのであるが、1941年戦争に突入、生命保険の仕事は何もしなかった。戦争になってから私も軍に協力を求められ、統計学を応用するというので、いろいろと仕事をした。この間の事情は、「日本における統計学の発展」昭和55~57年度文

部省科研費総合(A)、第6巻に詳しい。

戦後も統計の応用ということで、いくつかの会社や、その他の組織から頼まれて、もちろん私1人でなく、数名のグループを作って、仕事をした。その経験から得た1つの印象として、実際問題への応用と理論との違いを感じた。軍に協力して戦争中に行なった仕事に、鉄葉莢製造のための工具を準備するに要する鉄の量を定めるというのがあり、その量を5%という有意水準で幅をつけて答を出した。この仕事は、当時かなり好評であったように思うのだが、5%という有意水準はきびし過ぎて、これでは幅が広すぎて現実離れの感がするということである。私の経験では多くの場合、特に経営的な問題では、30%程度の有意水準で十分であるということである。大体統計学の検定は仮説棄却が主体であり、仮説を正しいと判断するための方法ではない。もし有意水準が緩慢すぎて危険性が懸念される場合に対しては、第2のアクションを用意すべきであるということ、もちろん工場などではよくとられている方法である。

いいかえると実際応用としては、統計的手法それだけの適用の他に、状況の科学的な把握が必要であるということである。科学技術院の数理課という所から頼まれて、戦争末期爆撃による生産能力の低下等さまざまな問題をやらされたが、すべての問題で、問題の定式化が主題であった。もちろん私1人の仕事でなく、何人かの有能な数学の専門家の協力を得たが、数学の有能者必ずしもこ

かわだ たつお 慶応義塾大学 名誉教授

のような実際応用ということでは、有能とは限らず、別な万能に属するのではないかということを感じた。

戦後ORが米国から入ってきて、われわれのやっていたことが、実はORらしきものだったとことを知ったのであるが、私自身、ORという自覚はなかった。後藤正夫さんからORをやるべきだといわれ、日科技連でORの勉強会をはじめたのが1953年だと思う。この勉強会で私は非常なショックを受けたことを覚えている。LP、待ち行列、動的計画法、ゲームの理論等々のことを知って数学の新しい応用が拓かれたと思ったし、またこれらの手法は、数学や統計の理論と、実地応用との間の隙を埋める手段となるということを感じた。

1919年という時に、F. W. Taylor は「科学的な経営は偉大な発明や新しい驚嘆すべき事実の発見を必ずしも必要としない。それよりも今までの知識をまとめること、すなわち知識を収集し、分析し、分類して、研究しようとしている事柄を支配している法則を見つけることである」と述べている(The principles of Scientific Management)。

これはORの性格をかなりはっきり述べている。このような仕事は、多くの企業や政府の種々の部局の管理課とか、研究課、経理部門でも昔からやられていたことである。これらのところでは多くの資料から法則性を見つけるという意識はいまでも、政策や、アクションの基礎となる何らかの結論を出しているのである。これにたずさわる人々のこのような仕事はもっと高く評価されねばならないと私は考えるようになった。私のもっている数学や統計の知識を実際に応用する場面で遭遇したあの困惑からの実感であった。

このような分野から、しかも実際は新しい驚嘆すべき事実が発見されてきた。上に述べたORの手法がそれである。こうなると、もうこの分野は1つの新しい科学の分野と考えるべきだろう。M. G. Kendall が英国のOR学会の会長就任演説で

「人間と環境との関係に対する精神の態度として、またこの関係において起こる問題の解を求め方法の主体として、ORは philosophy の一分野である」といっている。(OR Quarterly, 1958)

日科技連のOR教育コースは、上述の勉強会をもとにしてはじまったが、ORの普及と同時に、ORを独立な科学の一分野として位置づけねばならないということがきわめて大事であると私は考えるようになった。

OR学会は、こういう意味でも必要であるという信念を私はもつようになった。経営や政策での意思決定に、その基礎を与えるような仕事はそこに一種のある普遍的な法則性をもつものであれば、それはケース・スタディのようなものであっても、十分に価値あるものであり、端的にいて、学位にも価すると思う。私の夢の1つは、大学の中にも、できれば実社会の組織の中にも、将来はOR学会を主力学会とする学科や研究部門ができてほしいということであった。

当時1956年頃までに、すでに英国、米国にOR学会ができていて、フランスにもできつつあった。私は学会づくりに情熱をもやした。世界で3番目か4番目のOR学会が日本に生まれてほしかった。多くのこの方面の先駆者たちとともに、設立準備会ができたのは1957年の初頭である。この間の事情は「日本OR学会が生まれるまで」という前述の座談会にくわしい。

日本OR学会はこうして1957年6月にできて第1回の総会、研究発表会が三田の慶応義塾大学で開かれた。ORはM. G. Kendall のいうように人と環境との間の関係に対し、その科学的な法則性とわれわれの態度を求める新しい科学であるとすれば、ORは単なるアカデミズムに縛られてはならないし、その実践も重要な因子である。実践はある意味では実験や実証に対応するに違いない。当時私は東京工大にいたが、学会はホテルか大学以外の場所でスタートするのがいいとも思われた。しかし経済的な理由でこれは不可能で、結局

官立の大学よりもいいということで慶応義塾にお願いしたのを覚えている。

一部の者ではあるにしても、こうして日本にORが追々と知られるようになったが、これは何も日本に限ったことではなかった。諸外国でも多かれ少なかれ、先進国でも状況はあまり変わっていなかった。こうして第1回国際OR学会が英国Oxfordで開かれ、私と日科技連の故小柳賢一氏とが出席した。主題は、各国ORの現状ということであった。前日登録をすませ、胸に名札をつけてOxfordの街を歩いていると、多く同じような名札をつけた人々から、ハロー、ハローと挨拶された。ORという新しい分野の友人たちという親近感を学会のはじまる前からお互い抱いていたようである。通常の学会とは異なる雰囲気であり、学会中も互いに助けあい(?)夜はお祭りさわぎ、ひどい英語で口角をとばすという始末であった。

とにかく日本OR学会が世界で4番目にできたわけであるが、第1回国際学会で私は、かなり早い時期に日本で国際OR学会を開かねばならないだろうと感じた。ふっとそういう風に思ったのである。もちろん帰国してこのことを正式に提言したことはない。実際はそれほど学会も当時は強力ではなかった。私の胸におさめておいたのであるが、1975年それが実現した。OR学会の皆さまのおかげである。そのとき私の主研究は元の数学へもどっていたがORへの情熱だけは変わらないつもりであり、この国際会議に出られたのは非常に嬉しかった。

OR学会創設に関して、設立実行委員会で話しあったことがある。それは前にも述べたようにアカデミックに一方的になっては困るということである。他の学問と違って、手法の理論と手法の応用とが分離されてはその本質を失うからである。手法に片寄れば、応用数学になり、コンピュータの一分野になり、あるいは統計学の一部門になるであろうからである。ORの本質はそうでなかったはずである。

固定した権威を作ってはならない、ということも大切なことと思えた。人間と環境との間に対処する科学的な法則性の追求と実践を目的とする以上、従来のどちらかの分野に傾くことは困るのである。当時のORの先駆者は、いずれかの専門分野からの出身者である。固定した権威は偏見に連なりかねない。会長も副会長もどんどん替るべきだと考えたのであり、これは現在も守られている。

第2回国際会議は1960年9月5日～9日南フランス Aix-en-Provence で開かれた。ここにも私は出席したが、世界の多くでORを独立した科学の一分野にしようという努力がされていることを知った。上述したように、このことは私がORをはじめたときから頭の中を占領していたことである。私はわが意を得たりという感触をもったことを覚えている。

実際何人かの人が、独立な1つの科学とするための提案をしている。これはこの国際会議のProceedingsを見てもらえばよい。要約しておこう。実はSome methodological aspects of operations research というセッションで、数人の人が講演したもののの中に、ORはこうあるべきだ、ORの組織はこうであるとよい、といった内容が語られているのであって、何もORの独立をあからさまにしているわけではなく、これは私自身が勝手にそのように見たのかもしれないことは断っておきたい。

C. W. Churchman は現に存在する組織に新しい価値と新しい手段を見つけねばならない。新しい方法よりも新しい問題を見つけてゆかねばならぬといっているようであるし、M. M. Floodは、ORにもっと多くの新しい数学的方法と実験的方法とをとり入れねばならぬと強調している。F. S. Minasはまたこう言っている。科学の歴史においては、科学と実際活動とは分離されているのであるが、ORはこの伝統を破ろうとしていると。D. B. Hertz は、ある分野が1つの科学になるためには、エレガンスがいると言う。

これらの意見を合併すると、ORは1つの科学としてどうあるべきかがわかるような気がする。これが語られた1960年よりかなりの年月を経た今現在のORはこれらのどの条件をも満たすように進歩してきたように思われるが、どうであろう。

この稿で何度も強調したように、ORの理論とその実際面への適用を切り離しては無意味であるし、上で Minas の言ったように従来の科学の伝統を破る1つの新しい科学分野である。それにもかかわらず、科学発達の歴史が物語るように、たとえばORの手法をさらに発展させるためには、ある程度応用面への考慮を捨て、それ自身のためへの追求、すなわち従来の科学の伝統が必要かもしれないのである。今まで手法という形で発達したものが、たとえば数学的に厳密化され、抽象化さえもされ、理論として真に厳粛になったものもある。応用という面がそこからまったく消えているようにさえ見える。この場合、この仕事は数学者の仕事であるに違いない。ORが数学者に問題を提供したことになるであろう。数学者が数学の問題として数学的に深い理論を作ることは歓迎すべきことである。深い理論から新しい応用が生まれるのはこれまた当然で歴史が証明している。ただその適用性を引き出すのは、OR分野の人の仕事である。この仕事は今までの科学でどう評価されるかわからないとしても、ORとして真に重要な仕事であり、ORとして役立たせるような翻訳は、新しい科学としてORの一部門であると思う。N. Wiener の予測論が N. Levinson によって実際に使えるように整理、翻訳されたことがあり、しかもこの仕事は高く評価されたのである。(N. Wiener, *Extrapolation, interpolation, and smoothing of time series*, 1950 付録)

すでに述べたように、ORの仕事はその方法にある種の普遍性がなくてはならない。この普遍性、言いかえると、なんらかの意味でそれに含まれる関係の法則性がなくてはならない。そうでないと「科学的な」という形容詞をつけるに値しな

いからである。この法則性は、数学的な表現でもよいし、図式によるものであってもよい、数値的なものでよい。やたらに資料を集め、それから直観的に何らかの結論を出そうすることは、そこにいわゆるエレガンスがないというものである。資料から度数分布(ヒストグラム)さえ作れば、これが即科学的と思うのでは困る。これはORではない。何の新しい態度も介在していないからである。度数分布が法則性ではなく、これにもとづいて何らかの決定をするための、いわば仕様書が普遍性のある論理で行なわれているかということである。法則性は、この間の法則性であり、これがエレガンスに通ずる。

ORは無論、経営にだけ利用されるものではない。人間社会に関係したすべての分野で利用されるはずである。私個人はORの手法に非常な興味を抱き、数学がこのように役立つということに感銘を覚えORに情熱を傾けた。勉強をし、ORの実際の仕事をあちこちで行なうにつれ、今まで述べたような考えをORに対してもつようになった。もう1つつけ加えたのは、このORの初期の頃から私は、ORは恐らくもっと大きな問題にも取り組まねばならないだろうと直観した。国連の統計部門でやっているような仕事に対してもである。

世界の飢餓の問題、環境汚染の問題、教育の問題、等々エレガントな考え方がこれらの問題に、今どんなに要求されているであろう。日本におけるOR国際会議でこのような議題が出たとき、なるほどと思った。(P. Morse—A. A. Brown の京都における講演) すなわち開発途上国におけるORというセッションが組織されていることに私は納得した。

ORは、新しい分野で、新しい問題を常に求めていかねばならないと思う。Churchman の言ったとおりのものである。とにかく、新しい科学の1つであるだけに、いったいORとは何かをいつも考え、考え直すことが大切なように思う。