

OR昔ばなし

後藤正夫



1. ことはじめ

昭和24年(1949年)に水野 滋氏を中心とする日本科学技術連盟(以下 日科技連)の品質管理研究グループの一員として、統計的品質管理(SQC)の勉強をしていたところのことである。連合国軍総司令部(GHQ)のモロー氏からオペレーションズリサーチ(OR)について勉強することをすすめられ、これについて多くの文献が国際統計協会総会の報告書の中にあることを示唆された。

ORについては、イギリスのローザムステッド農事試験場でSir・ローナルド・フィッシャーが行った統計的研究の報告を見ていただけだったので、モロー氏の示唆で初めて広い分野でORが行われていたことを知った。

1947年にワシントンで開催された第25回 ISI 総会の報告書の中にあつたF. イェーツの「農業における標本抽出とOR」は、第二次大戦に際して重要な役割を果たしている。英本国の主要食料である小麦の輸入のために使われていた貨物船が、第二次大戦の勃発で軍需物資や兵員の輸送のために徴用されはじめた。そこで従来のように小麦を輸入するか、少数の船舶で肥料を輸入して国内での小麦の増産をはかるかの決断を迫られた。検討の結果、肥料の輸入を増しても収穫逓減の法則で増産には限界があつて、必要量を自給できないことがわかつたので、従来どおりの数の船舶を小麦の輸入のために確保した。

同じく第二次大戦の初期に、後日 Sir の称号を与えられたブラケットが、175人の科学者のグループでオペレーショナルリサーチを行つて作戦に協力しており、

ごとう まさお 本学会名誉会員、東海大学客員教授、大分大学名誉教授(元学長)、元参議院議員、元法務大臣

これがブラケットサーカスと呼ばれたという資料もあつた。

しかし、われわれがORについて本腰を入れて勉強を始めたのはMITのモースとコロンビア大学のキンボール共著の「オペレーションズ・リサーチの方法」の第3版を入手したときからである。この本の初版は1950年4月に限定出版されており、その内容の一部は阪大教授をされていた伏見康治氏が、昭和26年10月に岩波書店発行の「科学」と、朝日新聞の学芸欄に紹介されていた。

私は中原勲平氏と相談して、これを中原氏とその友人が仮訳したものをテキストとして、昭和26年7月から翌27年3月までの間、中原勲平(総理府統計委員会)、久慈光亮(田辺製薬)、後藤正夫(総理府統計委員会)、手島四郎(田辺製薬)、神尾沖蔵(横浜高商)、平塚 実(電気化学工業)の6名で勉強会を行つた。なお、このとき使用した仮訳のテキストは、自衛隊の前身の保安庁が研究資料として使用しており、後日、日科技連から「オペレーションズリサーチの方法」の書名で出版されている。

9ヵ月間にわたる勉強会では、多くの事例について活発な討議を行つた。なかでも久慈光亮氏から提供された事例は、この勉強会にとって極めて有益であつた。勉強会のメンバーは、当時、久慈氏が田辺製薬の役員青山房之助氏のもとで仕事をされていたので、久慈氏を“青山機関のレーダー”と言つていた。

その頃の製薬業界は、かなり長期の手形で取引を行い、返品が出ればこれを無制限に引き取る慣習があつた。そこで同社は問屋と小売店の両者の利害を折半する点を図表上に求めて、卸しの方法を定める研究をしていたようであつた。この研究には、さきの戦争中に内閣の戦力計算室(第2章に詳述)が、ポートモレスビーの海軍の基地に、どれぐらいの航空機とどれぐらい

の爆弾を補給したらよいかについて計算したものをモデルとして使っていた。また同じ頃、厚生省がイソニコチン酸ヒドラジットの発売の期日を3ヵ月後に決めて、20社以上の製薬会社に発売を許可した。このとき各社は、他社よりも速く製造して小売店にまで頒布する。発売までの短期間だけの量産のために過大な投資を必要としない製造設備を確保する。他社との競争に勝ち残る販売価格を決める。等々ではげしい競争をした。私はあのとき久慈氏から勉強会のメンバーが多くのことを学んだことを、あれから45年たとうとする今も忘れることができない。

この勉強会が発足して9ヵ月が過ぎた頃、参加者一同の意見が、勉強会はこのあたりで止めて日科技連にOR委員会を設置してORのセミナーを行うことが望ましいということで一致した。そこで私が代表して日科技連の小柳専務理事と協議の結果、昭和28年度に河田龍夫氏を中心とするORの委員会を日科技連に設置することとなり、われわれの勉強会を解散した。

日科技連のOR研究委員会は河田龍夫氏を委員長として発足し、ORセミナーも行われることになった。

2. 戦時中の戦力計算室

かつて戦争中に短い期間ではあったが、内閣直属の戦力計算室が設置されていたが、極秘で行われていたので知る人は少ない。ここでは多くの理論模型をも駆使するORの作業が行われ、しかも河田龍夫氏も連日ここで作業をされていた。

戦力計算室は昭和17年(1942年)に首相官邸に隣接する木造庁舎の、2階の広い一室に設置された。責任者は内閣参事官の迫水久常氏、室長は元陸軍技官の橋本元三郎氏、そしてそのスタッフとして河田龍夫氏、坂元平八氏、井上正雄氏が、常時数名の動員された学徒とともに作業に従事されていた。なお室長の橋本元三郎氏は早大理工学部出身で数学の分野では橋本定理の発見者と言われていたが、そのほかにも幾つかの奇想天外な行動をした人物でもあった。

迫水参事官、橋本室長ともじっこんであった私は、しばしば戦力計算室を訪れたが、いくつもの産業連関表のような大きなグラフを作っており、13のパラメータが使われているときいた。しかし、私には容易に理解できるものではなく、タイガー計算機で計算を行っているのを見るにつけ、戦局がきびしさを増しつつあ

ることを想起して、もどかしさを感じるばかりであった。

河田龍夫氏は、当時のことを次のように回想している。

「船がどれぐらいやられ、空襲がどれぐらいの規模でやってきて、工場がどれほどやられ、これを回復するのにどれぐらいの時間がかかるか等、全部の数字を仮定して計算した。また、別子鉱山の鉱石の出荷の問題や、立地条件の数量化や、搜索理論その他、ORのやりたいのモデルはできていたと思う」

しかし戦力計算室は、東條首相がここを視察した日をもって廃止されてしまった。その日この部屋には、日本が戦争に大勝する場合、やや有利で勝つ場合、五分五分で引き分けの場合、やや不利で負ける場合、そして戦争に惨敗する場合の五つの場合を想定した表が貼られていた。全部の説明を終ったとき、東條首相は橋本室長に、「今の日本の状況はこの表のどれに該当すると思うか」と質問したのに対し、橋本氏はためらうことなく戦争に惨敗する場合を想定した表を指して、「現在の日本はこの表のとおりであります」と答えた。これをきいて激怒した東條首相の命により、戦力計算室は即日閉鎖され、迫水参事官は大蔵省に、橋本室長は内閣技術院に配置がえとなり、戦力計算室は消滅した。

日科技連のOR委員長に就任した河田龍夫氏は、ORをわかりやすく説明するために次のような比喻をされている。ORの歴史に残すべき比喻として、昨年8月2日に他界された河田龍夫氏のありし日をしのびつつ、ここに書きとめておきたいと思う。

「ある村の牛と馬のそれぞれの頭数を知りたいとする。この村ではどの農家にも、牛か馬かのどちらかが1頭ずついることがわかっている。この場合、農家の数と、牛と馬とのどちらか片方の数がわかっているれば、他の片方についてしらべる必要がなくなっている。このことはわかりきったことで、つまらないことと思われるかも知れないが、しかし大事なことであろう。かりに牛と馬とがいる家があっても、大部分がさきに述べた条件を満足していれば、大まかな見当をつけるために役立つ。

馬を1軒1軒しらべてまわらなくとも、牛と馬がいるようなところだけをしらべれば、さらに正確に近い数が知られようし、またそのほかにも別の調査方法が

考えられるかも知れない。ある統計をとるのに、直接その資料を集めるかわりに、問題の事象に相関の高い他の量を用いて簡単にしらべたり、連関する他の資料がありそうなときには、それを見つけ出そうとする精神、これもORとみられよう」

3. 数術のご利益

日科技連にはOR委員会に続いて鉱山OR委員会がつくられたが、この両委員会で活躍された佐藤文男氏の著書「わかり易いオペレーションズ・リサーチ」が昭和31年（1956年）に日科技連出版社から出された。これがわが国におけるORの最初の出版物であった。

その翌年の5月に四季社から発売された中原勲平氏著の「やりくり数術」は、統計的手法の核心を突くと同時に、数字の魔術を世に警告していた。あの時代にこの書を出版したことは、中原氏としてはかなり勇気のいる決断であったと思われる。

当時、私は行政管理庁の統計基準局で全国都道府県に各省庁が委託する、国勢調査をはじめとする統計調査を行う約3400人の人件費（給与と組織の管理費）を配分し、事実上この全国組織を管理する責任者であった。そして中原氏は身近なスタッフとして、私を補佐していた。

中原氏は数術を駆使して地方統計職員の都道府県別の新しい人員の配置計画の案を作成した。また、行政組織の管理の手法として、アメリカ合衆国大統領府が行っていた作業簡素化計画W.S.P.(Work Simplification Program)の方式による図表を全都道府県に作成させ、これらを参考として各都道府県別の定員と、予算の配分計画案を作った。

当時、国の行政機関としては防衛庁がW.S.P.を実施しており、民間企業では古河電工と第一製薬の2社がW.S.P.を採用していると言われていた。

この作業は各都道府県にとっては、大規模の統計調査に匹敵するぐらいの時間と労力を必要としたと思われるが、次年度の予算についての大蔵省との折衝にあたっては、定員の削減を最少限度に止めるために、極めて有効な資料として役立った。また同時に全都道府県の統計職員3400人の氏名、年齢、学歴、職歴を穿孔したホールソートカードを作成して、大蔵省の主計官の目前で要求する条件に該当するカードをすぐに提示できるようにした。

4. ぜんそく（喘息）と統計

私は幼少の頃から持病のぜんそくで苦しみ、それが54才の春まで続いた。その間、ぜんそくによいという治療は、外科的方法を除いてはほとんど行ったが、どれも効果がなかった。

昭和23年に初めてアレルギーを誘発するアレルゲンの注射を続けて行う治療を試みたが効果がなかった。次いで全国的に流行した牛の脳下垂体前葉を筋肉内に埋め込む療法をやってみた。脳下垂体は当時東京の芝浦にあった屠殺場から、3才の雌牛の脳下垂体前葉を入手し、これを刻んで生理的食塩水に漬けたものを5回にわたって臀部の筋肉内に埋め込んだ。しかし菌による感染を防ぐために、5回目の埋没を行った直後にペニシリン注射をしたとたんにペニシリンショックをおこして脈拍が毎分150をこえて、意識ももうろうとなった。当時はまだペニシリンの副作用が知られていない時代であった。

昭和29年の秋に、東京理科大学教授をされていた増山元三郎氏と、長野県下を旅行したときのことである。ぜんそくがおき始めたので抗ヒスタミン剤の注射をうっていると、増山氏は「そのクスリはヒロポンですか」ときかれるので「違います、私は子供のころからぜんそくもちで、軽い間は自分でできる注射をしています」と答えた。すると増山氏はすかさず「あなたは血圧が低く、脈拍が少なく、体温が低いでしょう」と言われる。私の常時の血圧は上が100前後、体温は35度6分ぐらい、脈拍は毎分45ぐらいであった。

ずばりと私の特異体質を言いあてられた私は「どうしてそれがおわかりになるんですか」というと、増山氏の答えは、「私は医者ではないが東大医学部の物療内科に増山研究室をもって医学の統計学的研究をしているが、多数の患者のカルテの中からぜんそく患者のカルテ100名分を取り出して統計的解析を行ったところ、ぜんそくの患者はおおむね脈拍が少なく、体温が低く、血圧が低いことがわかった。そこであなたもそうだろうと思った」ということだった。

私は自分の体質とぜんそくとの相関性に気付かなかったことを反省したが、増山氏は続いて次のように言われた。「あなたのぜんそくの対策はクスリだけでは駄目ですよ。特異体質をできるだけ平均的人間の体質に近づけるよう努力しなさい」と。

そう言われると私には思い当ることがあった。私の子供の頃のぜんそくは、毎年9月の半ばから翌年の5月下旬ごろまで1週間の周期で起きたり治ったりを繰り返した。したがってその期間中は、学校の授業は半分も受けられなかった。

増山氏のぜんそくもちの体質についての意見は、その後の私の持病の抑制に役立った。ぜんそくが起き始める季節に入ると、当時は町のクスリ屋で入手することができたクスリを少量のむと体温が上昇し、脈拍が多くなることに気づいていたので、体温が36度5分ぐらいに上昇するよう、脈拍なら毎分50以上になるぐらいの量を吞んで、ぜんそくを抑制できるようになった。このようにして、私は自分で年間のぜんそくのおきる周期を大きく変えることが可能になった。そして私のぜんそくに終止符をうったのは今から28年前、私が54才のときに、風邪をこじらせて入院した大分の県立病院で行った副腎皮質ホルモンを大量に使用する療法であった。この治療を行ったのは私のホームドクターの杉田 肇医師(現大分県医師会副会長)と、大分県立病院で私の担当医の宮崎重武医師(現大分市医師会立アルメイダ病院副院長)の決断によるものであった。

5. 学園紛争と PERT

昭和43年1月、私は候補を1人に絞った選挙で郷里の大分大学の学長に選任された。私の22年余の行政官としての経験を生かして、工学部と医学部の設置についての努力をすることを期待しての人事だったようである。しかし、そのころすでに東大医学部に端を発した学園紛争は次第に激しくなり、地方の大学にも波及しはじめていた。

私はしばしば東大の加藤一郎学長に会い、その意見を参考にしたばかりでなく、貴重な資料も入手できるよう協力をえた。その一つに、学園紛争における大学側と学生側との激しい団体交渉のシミュレーションのシナリオがあった。それは教官が大学側と学生側の二つのグループに分れて、このシナリオに従って団体交渉のシミュレーションを行うためのもので、シナリオには「ここで机を叩いて“ナンセンス”と叫ぶ」というようなことまで書かれていた。後日のことであるが、このシナリオの作成にあたった一教授の言によれば、これをつくる作業は有益であったが、実際には使われなかったようである。しかし紛争が次第に地方の大学

に波及したとき、私には極めて有益な参考資料として役立った。

昭和44年7月に、大分大学の一つの学部棟が過激派の学生によって封鎖されたときのことである。この学部の教授会は、学部棟の封鎖の対策は学部の自治の問題で、その対策は当該学部の教授会に委ねられているとの認識のもとに、学長そして評議会の介入を拒み続けた。

私は、大学は教官と職員と学生の三者によって構成される運命共同体のようなものであり、したがって学生は大学の構成員であることを片時も忘れないことを前提として、初めてOR的手法により次の三つの段階に分けて、紛争解決にあたる不動の決意を固めた。

イ. 学部の教授会が、学部の自治に属するものと主張している権限の一部を学長が掌握するためのOR.

ロ. 警察の機動隊を学内に入れることなく、学長を先頭に教職員で封鎖を解除する方法についてのOR.

ハ. 封鎖解除の日時と、その日の段取りについてのOR.

ニ. 大学の施設の封鎖が不法行為であることを評議会で確認し、これを行った学生の学則による処分を決定することと、処分権者である学長の、決定した処分の執行の方法についてのOR.

封鎖解除が学部教授会の力だけでは不可能であることを学部を代表する評議員が評議会で正式に表明したとき、はじめて学長が先頭に立って封鎖解除を行うことを全員の賛同をえて決定した。私はその日時を7月21日午前11時と決めしたが、日時についてはこれを〇日〇時として当日の朝まで私の頭の中にとどめておくことにした。

7月21日午前11時は、アポロ11号が月に到着して、アームストロング宇宙飛行士が月面に降り立つ時刻で、市民の目もマスコミの目も月面に釘づけとなるであろうと予想した。そしてさらに、この日ならば大学が封鎖解除に成功しても失敗しても、新聞、ラジオ、テレビ等による報道を最小限に止められると期待したのである。

そこで私は、ゼロ日の5日前すなわちゼロマイナス5日の7月17日から準備を開始するものとし、この日を起点として日ごとに進めるすべての計画について、

PERTの手法による長さ2mにもおよぶアローチャートを作成して、日ごとの計画の進捗を管理した。

7月21日の早朝、封鎖解除の行動を開始した。そして午前10時59分、大学が行った待機要請により、大学から1kmの地点にまで出動した530名の警察の機動隊が放水車を先頭に待機する中で、強い出力の拡声器のマイクを片手に台上に立ち、「大学臨時措置法に反対する意志を表示したことで諸君の封鎖の目的はすでに済んでいる。速やかに学部棟の裏口から退去するよう学長として命令する」と、このときはじめて“命令”という言葉を使った。

封鎖を行っていた学生が学部棟の裏口から退去をはじめたとき、学部棟の裏口に面した学生会館のバルコニーにマイクを持ったリーダーが現われて叫んだ。「われわれの封鎖の目的は終了したので、全員退去する！」

封鎖解除が平穩に終了したことを確認した警察の機動隊は、1名も学内に入ることなく、また地方裁判所からとっていた搜索、押収、検証の令状を執行することもなく、全員退去した。学内は平穩に復した。しかし、ただ一つ残された問題があった。それはこの紛争で不法行為を行った学生の処分の問題で、私は職を賭してもこの問題のけじめをつける決意で努力を続けた。

封鎖解除からほぼ1年たとうとする昭和45年7月に学園紛争を指揮した2人の過激派の学生の処分を議題とする評議会を招集した。そして全会一致で学則にもとづく譴責処分を行うことを決定し、あらかじめ準備していた処分の文書にその場で捺印した。次いで学長として発言を求め、「今、決定した2人の学生の処分について、現時点でその執行を保留したい。ただし、再度不法行為を行ったときには直ちに保留を解く」とすることを提案して全会一致でこれを可決し、さきに捺印した文書にこれを書き加えて捺印した。

2人の学生の処分は、本人に申し渡す以前の段階で執行を保留したので学籍簿に載っていない。

封鎖解除からほぼ1年になろうとする昭和45年7月18日に、学園紛争のすべてが終わった。

ここで私はようやく、私に課せられた使命である工学部と医学部の創設の仕事に取りかかり、まず工学部の新設に当り、次いで国立大分医科大学創設準備委員長として医大の創設にあたり、工学部は4学科実現し、医科大学は正式に発足したのを見とどけて3期8年の任期を終って大分大学長を退任した。8年間、私の側近のPERTの表は、常に新陳代謝を続けていた。