特集　これからのOR

OR;来し方行く末

岸　　尚

われわれの学会も20才という悩みの多い年令に達した．ORがこれから後どちらにどのように歩いて行くかを見定めるために，ORの誕生からはじめて，米国のORの展開を概略追ってみよう．われわれが置かれているこの科学の時代に，ORが果たさなければならない役割は，何か．

1. このようにしてはじまった

それはレーダーの開発とともにはじまった．にわかに台頭し脅威となりはじめたヒットラーの空軍に英政府は狼狽し，技術上の対抗策を模索する委員会をつくる．1934年もおし詰まったころだった．委員会は初会合から3カ月後にラジオ・ロケーターという1つの兵器の開発を勧告する．これがレーダーである．1年後1936年には最初のレーダー・ステーション1基が完成する．委員会の長をつとめたヘンリー・ティザードという科学者の名前は，永く記憶されていい．

ティザードはレーダーという兵器の開発を指導しただけでなく，防空システムという構想にまで到達する．ヒットラーの来たるべき挑戦にこの兵器を間に合わせるためには，レーダーのテクニカルな研究を急きょ進展させると同時に，そのオペレーショナルな研究を並行して進める必要があるとして，数名の科学者を投入する．彼らは軍人とチームを組んでレーダーの効果的運用法や防空戦闘の戦術を研究することになる．英国はレーダー情報にもとづく防空システムを完成して1939年の開戦を迎えることができた．――それから，もう40年という年がたっている[1,2,3]．

英国における科学者のこのようなめざましい貢献――オペレーショナル・リサーチとよばれた――は1940年になって米国に伝えられる．ORを含む軍事技術を米国に輸入し普及させる役割を果たしたのは，ヴァネヴァ・ブッシュに率いられるNDRCであった．この年の6月に創設されたNDRCは第二次大戦を通じ米国の軍事研究のすべてを管理した中枢機関である．米国のORはNDRCによる支援よろしきを得て，英国のORに比べ，はるかに組織的なものとなり，英国産のアイデアを発展させてより大規模なかずかずの成果を得た．

彼らの第二次大戦中における成果の一端はモースとキンボールの有名な教科書[4]に見ることができる．これは米海軍のORグループが戦争終結直後にまとめた報告書に加筆したもので1951年の出版だが，これにほぼ対応する英国ORの成果のまとめは，ごく最近になってようやく出版された[5]．

これらの本を眺めてはっきり結論できるのは，戦争中のORという活動は軍の各種のオペレーションを対象としその能率化をはかる科学的な研究であり，研究の方法論として特別なものをそなえていたわけではない，ということである．モースたちの本の書評[6]を書いたA.M.ムードは，この本には多くの興味深い事例はあるが，どこにORの方法が述べてあるのか，と難じている．また，

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

この本によって彼らのORという活動を知った西堀栄三郎氏は，ORを野外科学と受けとめたことを述懐しておられる[7].

ORが特有の数学的手法や強力な電子計算機で武装するようになるのは戦後である．フォン・ノイマンとモルゲンシテルンのゲーム理論の初版本が公刊されるのは戦争中，1944年だが，ゲーム理論が活発に研究されはじめるのは1948年，ランド・コーポレーションが開設されてからである．ダンツィヒが線形計画法の最初のレポートを空軍総司令部に提出するのが1948年．シャノンの情報理論も1948年．待ち行列理論は電話回線の輻輳理論としての古い前史をもっているが，ケンドールの1951年の論文をきっかけとして空前の流行がはじまる．最初の商用計算機ユニバックIは1951年に稼動をはじめる[8]．ベルマンがDPの論文を提出したのが1952年である．

それらはすべて戦後の数年，20世紀後半が開幕しようとする短かい期間に集中しているのである．しかも，これらの事件は，戦後の世界のOR活動の中心となってこれをリードした米国のOR学会が誕生する前であったことは特筆されなければならない．数多くの数学手法がなぜこの時期に生まれたのか，という問いに答えることはむずかしい．しかし，何故米国のOR学会は1952年になるまで発足することができなかったか．この何故には理由が与えられる．

戦争が終わったとき，ORという名の応用科学が軍を援けて貢献するところ大であったという認識をもつ人は多かった．英国では経済再建のためのORを，という気運があり，1948年にはORの学会がいちはやく誕生する．米国では，しかし，モースたちの努力にもかかわらず，ひとり軍のOR支援が進行するのみで，学界・政界・産業界はORに冷淡だった．

実業家がORに対して懐疑的だったのは，第一次大戦前になめた科学的管理法の苦い経験の故であった：生産性向上のための科学という触れ込みだったのだが，彼らが得たのは分析がもたらす混乱と，いわゆる能率専門家に対する不信と憎悪だった．これが科学的管理法か！

能率専門家の管理法は科学的というには余りに未熟であり，彼らの人格は科学者というよりは山師とよばれるにふさわしかった．

産業界にORを売り込もうとするモースたちは，だから，ORは科学的管理法やIEとはまったく違った哲学と方法論を備えた，まったく違った活動なのだと強調せざるを得なかった．その方法論は——いくつかの数学手法が，そのころ生まれつつあった．

モースはORという活動を制度化したい，と説いてまわり，ようやく流れが変わりはじめる．しかしその変化は米ソ間の短かい蜜月が終わり1950年6月朝鮮半島に動乱がはじまったことにも関係がある．そのため，米国のOR学会，ORSAは新奇な数学手法で特徴づけられる学会であると同時に，軍あるいは軍需産業の色濃い研究者集団として発足することになる．1952年のことであった．

2. 科学と政治

ヴァネヴァ・ブッシュは科学者たちのヒットラーに対する恐怖と憎悪を軍事技術の成果にすり変えるという大魔術を演じ，成功した．たとえばNDRCはその創立初年度に英国からマグネトロン技術を導入し，MITにRadiation Laboratoryを設立させる．連邦政府は国家の須要に応ずる学術を究める国立大学よりはるかに有用な大学を，一夜にして手に入れることになる．この研究所は米国のレーダーおよび近接信管開発のメッカとなり，連合軍の勝利にかぎりない寄与をなす．

連邦政府が投入した研究開発費は，この年1940年で7,400万ドルであった．目をみはらせるこの金額も，しかし，いまになってみればまことにささやかな額，いわば，はした金にすぎない．25年後の1965会計年度の米国の研究開発費は150億ドル．約200倍の規模にまで増大してしまう．1940

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

年という年に，誰がこの狂気じみた研究開発熱を予想し得たであろうか．

科学・技術の驚異的な力をまざまざと見せつけられては軍がその虜になったとて不思議はない．戦争が終わったとき，科学・技術とはもう離れることができないと直覚した軍は，科学・技術の寛大なパトロン役を引き受けることを決心する．戦時中のOR活動の延長も軍の庇護の下に置かれる．

科学者のほうはどうか．戦時中ナチズムから自分たちを守るという意識で結束した科学者たちも，平和の時代となってみれば思いはさまざまである．反軍もあれば純粋もあり，権力指向型もおれば便乗型もいた．戦争中あれだけみごとな手綱捌きを見せたブッシュも，戦後の科学行政ではまことに冴えない．原子力委員会は1947年に，科学者による科学の自主管理をめざしたNSF，全米科学財団はようやく1950年になって発足する．遅かったようである．この年朝鮮動乱が勃発し，時代は米ソ間の冷戦，国威を賭けた軍備のエスカレーションという方向へはっきりと動き始める．政府と科学という関係も，良識ある人たちの制止にもかかわらず，競争の渦中に巻き込まれてしまう[9]．

軍備競争を背景に負うた巨大科学ブームがはじまる．そして，それがどこへ行こうとするのかをはっきり見つめることのできる人を欠いたまま，それが進行するところに問題があった．戦後の数年，ブッシュたちがNSF創設のため悪戦苦闘したとき，肝心の政府要人・議員の反応がもっとも鈍かった．科学・技術とはどんなものかを知ろうとする人，理解できる人が行政の要所に座っていないと大変危うい．当事者の無知は，たとえばつぎのような奇妙な歪みを結果する．

1951年，フォード財団は「行動科学計画」を数年にわたって支援することにきめ，数百万ドルの基金を支出することになったが，社会学者ライト・ミルズによると，この研究は行動科学というより社会研究とよばれるにふさわしかったのだが，社会科学と社会主義を混同する財団理事や議員から資金を獲得する方便のため彼らは行動科学という得体の知れない言葉を発明したのだという[10]．

C．P．スノウの「二つの文化」という言葉が識者の間で交されたのは1950年代も終わろうとするころである．西欧の知的階級が科学者と非科学者とに分裂し，お互いの間の無理解あるいは嫌悪が科学の時代ゆえにたいそう危険なものになりつつあるという警告である[11]．

そのころ，ORの世界では何が起こっていたか．ひと言でいえば，ORに課せられる問題がよりレベルの高い複雑なものへと上昇しつつあり，システムズ・アナリシスという言葉がちらほら聞かれるようになっていた．従来の数学的な手法・用具の研究・開発が着々と進み，ORに対する期待は高まりつつあったというべきだろう．1959年から'60年にかけてORSA会長をつとめたのはC．ヒッチ，'60年から'61年にかけてはM．L．アーンストである．ORからSAへというこの変質には，しかし，問題があった．1961年に出版されたProgress in Operations Researchの第1巻の中で，アーンストたちはORの2つの問題点を指摘している．1つはウェポン・システムの売り込みのために曲学阿世のORが行なわれることがあるという警告．彼らはこれをdress it up with scienceと表現している．第2に，高いレベルの問題を分析するニーズが発生したのは結構だが，その方法論が乏しい．これらは早急に解決しなければならない，[12]と．

連邦政府が科学行政に苦慮しているとき，そしてORがその変質をためらっていたとき，政府と科学との第2のかかわり合いが発生する．それはまた，ORSAと政治の危険な関係でもあった．連邦政府の政策決定に科学的な方法を，という試みである．1961年ケネディが登場し，国防長官はヒッチを次官補に起用する．システムズ・アナリシスはホワイトハウスに入った．

この年からマクナマラ退任の1968年2月までは熱狂的なPPBの時代であった．もちろん皆が賛

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

成だったわけでない．推進者が政府の要路にいたということである．海を隔てた英国でツッカーマン卿は嘆く[13]．

オペレーショナル・リサーチは多くの人たちにとって一種の賢者の石となった．悲しむべし，利用されることしばしば．恣意に定めてすでに動かぬ結論を証すための具とされるとは．

米国は1960年代に月世界にはじめて人類を送り込むという偉業をなしとげるが，そのころ経済・外交に影がさしはじめる．米OR学会が政治問題に巻き込まれるのは1969年である．この年，対ミサイル・ミサイル網セーフガード・システムの計画の是非が上院特別委員会で審議される過程で2人のシステムズ・アナリストの証言が大幅に食い違いをみせる．これを追及した委員長が民主党の実力者ジャクソン上院議員で，かねて上院小委員会でPPBSの検討を主催してきた人物．システムズ・アナリシスに対し厳しい考えをもっていたようである．証人に対し分析の前提となる仮定と使ったデータの提示を求める．2人のうち1人は後に書類にして届けましょうと約束しながら，これをほごにしたらしい．このことがジャクソンを激昂させる．それがシステムズ・アナリシスというものの正体か！と．

OR学会はこのことのために，揺れ動く．より細かい経緯については別に紹介した記事[14]があるのでここでは繰り返さない．彼らは科学的管理法で犯した失敗をやや違った形で再び繰り返してしまうのである．国の体質とでもいうべきであろうか．

3. 科学という名を共有するけれども

ORとは執行部にその管轄下にあるオペレーションに関する決定に対して，計量的な基礎を与える1つの科学的方法をいう．

これはモース・キンボールの教科書にあるORの定義である．ORとは何か．——米国にOR学会が誕生した前後，ORの定義はOR研究者の数ほどもあるといわれた．ORSAが発足して数年，チャーチマンたちの教科書[15]に採用された定義はこうである．

ORはシステムの運用に関する問題に，科学的方法，手法および用具を適用し，運用を管理する人たちに問題に対する最適な解答を提供するものである．ここにはシステムという考え方や最適なという流行語が使われているけれども，ORが科学的何かであるという点ではモースたちの定義と同じだ，といっていい．

科学的——大変耳に快い言葉だが，それでは科学的とは何か．開き直って尋ねられたくない言葉の1つである．1人の物理学者にとってみれば，それは自分の職業上の環境——学会や図書館や同学の何人かの親しい友人，研究室に揃っている数多くの測定器にタイプライター，そしていささか煙たい存在の恩師——が条件づけてくれている何かであってあらためて問う必要もない．いわば自分が日常研究を進めている方法が科学的方法なのである．無意識に使えるようにならなければ，その方法は彼のものではない．

あえて抽象化すれば，知識獲得の手続が演繹と実証のサイクルをなすのが科学的な方法だといわれる．

科学としてもっとも成功してきた物理学に関してはこのことは間然するところなし，といっていい．演繹の過程には数学的論証をフルに使い，条件をさまざまに設定し，計測装置を駆使して検証実験を行なう．物理学においては，このようにして得られた知識は客観的であり，現象の生起を自在にコントロールし，予言することを許す．

しかし，物理学が成功したのは，それが対象とする現象が単純であったためであることと，ここにいたるまでの長い歴史があったことを忘れてはならない；学問は人間からもっとも離れた天体に関する知識の獲得からはじまった．そして，今日のような物理学的自然観に到達するまで，先輩たちはいかばかり苦労をなめてきたことか．科学の方法を演繹と実証のサイクルだというのはやさし

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

いが，このサイクルの実行を可能にし，力づける環境条件をつくり上げるさまざまの努力が実って，はじめていまのようなすがたになったのである．

力学に倣って体系化を．それが物理学を追う個別科学の1つの夢であった．社会諸科学のうちでは，ひとり経済学が成功の線にまで達したと思われた．人間社会に生ずる現象は，しかし，自然現象のように単純ではない．人々が貧しく，経済的な要因が人々の行動を決定する“独占的な”要因であったころは，経済モデルは社会的現象のある側面をよく描写したかもしれないが，人々が豊かになって，経済学が画きだす像の輪郭はにじみ，歪みもめだつようになってきた．経済学にしてこのすがた．他の社会諸科学はその科学性において揺籃期を脱していない．

ORという活動が自然現象に近い単純なオペレーションをあつかっていたころこそ幸いなれ！やがて，人間が複雑にからむシステムのオペレーションを相手にするようになって，その“科学性”に変化が起こった．方法論には変質が要求されることになる．そして，精密科学の分野で訓練された研究者はこのことを明確に意識していたのだろうか？　問題のむずかしさを正しく評価していたのだろうか？

問題点は社会現象の理解に自然科学の方法，ことに精密科学の方法を無批判かつ不完全に利用し，その限界を明確に意識しないことであろう．社会現象を計量的に法則化することには限度があるし，検証のための実験は通常不可能である．そればかりか，社会現象に関しては精密科学の分野でいう法則の存在自体が危ぶまれるし，客観的な事実の存在すら保証されない：物理学においては現象をどう見るかが問題になることはなく，そこには1つの事実があるのみである．社会現象においては，しかし，それをどう見るかが根本的な問題となり得る[16]．

同じ“科学”という名前を共有するが，精密科学と社会諸科学とでは言葉の意味はかくも異なり精密科学の側からは広義の“科学”はかくもとりとめなく，心細げにみえる：“科学がまさしく経験科学であり得るための決定的条件は，その理論が公的テストによって反証される可能性をもっているということである”(カール・ポパー)

しかも，反証可能性というこの最低線すらまま犯されるところに戦後の科学の不健全さを見ることができる．さきにジャクソン上院議員を怒らせたアナリストについてひと言触れたが，分析の根拠となる資料を秘匿したことにより，彼は科学者であることを自ら拒否したというべきであろう．

政府と科学の出会いは劇的で，アポロ計画のようにみごとな花も咲かせたけれども，上の例のように科学の世界に流した環境汚染も無視できない．政府が研究を買うという1つの側面に着目しても，それを本当に必要としているのか，研究に値するかという熟慮がしばしば不足しており，一方科学者の側も科学的に価値ありと誇れる研究を報告する意欲を欠く場合が決して少なくない；研究支援は上滑りしている．

従来，科学の各専門分野ではその発生の歴史と学問の内容に応じて研究を生みだす一種の生態系——閉じた生態系——をつくり上げ，長い年月のうちにそれぞれが安定した状態に達していたとみることができる．学会が中心となって研究者の動機づけや科学文書の評価と流通が自主的に行なわれ，このようなシステムがそれぞれの分野における研究の“科学性”を保証してきたのである．最近になって生態系間の相互作用が激しくなり，あまつさえ政府が巨額の資金を以て系の人為的な開拓をはじめた．混乱が生ずるのは当然であろう．

ORが精密科学と社会科学の境界に位置することはわれわれの問題をさらに微妙にしている．電子計算機という精密科学の粋を利用したりその運用自体を研究の対象とする一方，社会システムのように基本的に複雑で合理という包丁だけでは料理できない素材もあつかわねばならぬ．一方，精密科学・工学の進歩は速く，社会科学的知識の集

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

積は他方まことに遅々としている．ＯＲ分析者が苦しむのは当然であろう．社会システムの改造には，とくにその慣性の大きさを十分覚悟してかかる必要がある．とくに日本の風土は西欧流の分析や管理法を嫌う性質がある．社会システムに関する各種の計量モデルを試みることは大いに勧められていい．しかしこれと対照的に，きだみのる氏のように１つの部落に30年というオーダーで住みつき，部落の中から愛情をこめてこれを観察するというまったく別種のアプローチ[17]もなくてはこの種の問題の研究は健全さを失うことであろう．

4. 二，三の提言

戦後30年は米ソ間の国の威信をかけた軍備競争の時代で，その間わが国は焼土からの復興の後，空前の繁栄を楽しむことができた．しかし経済の急成長は終わり，いままで顧みる余裕がないまま放置されていた問題が問題として登場してきた．

ＯＲはこの時代の所産であった．そして米国を中心とする，ブームとしてのＯＲの時代は去った，と思う．米国のＯＲブームを追ってわが国のＯＲも喧噪の時代を駆けぬけてきたが，このあたりでじっくり，来し方，行く末に思いをめぐらしてみようではないか．外山滋比古氏はそのエッセー[18]の中でわが国の外国文化摂取のパタンに触れ，外国産の植物なら，その移植に際しては風土・地味・気候等をよく調査したうえで，もっともよい季節を選んで移植することを知っているのに，と嘆いておられる．移植にもっとも適した時期は花が終わったときであるという．ブームが去って，ＯＲははじめてその健全な成長のチャンスを迎えたともいえる．

ＯＲの行く末に関しては多くの人々からさまざまの意見を聞きたいと思うが，私はここでは二，三の提言をしたい．まずＯＲが成長・成熟して社会に定着し，相応の寄与をなすことを願うなら，この時機にＯＲ教育について長期的な構想をもつことが必要で，学会はそのために中心的な役割を果たしてほしいと思う．

現在すでにわが国ではＯＲ関連科目をもつ大学は100校を超えるといわれるが，工学部あるいは理工学部に多く，法文経済学部に対する普及度はまだ低いのが現状である．

さきに指摘したように，科学・技術がかくも巨大となった現代社会では，組織の責任ある結節点に立つ人物はいわゆる“文科系”の卒業であっても科学・技術に対する正しい理解者でなければならない．この目的のためには，法文学部系の学生に対する相当高度の，科学・技術概論教育が必要であり，ＯＲと情報処理実習とは欠くことのできない教科目ではないかと考える．また逆に理工学部系の学生に対するＯＲ教育に際しては，科学史的な観点からＯＲとよばれる活動を正しく位置づける試みが必要であろう．高等教育の内容は，スノーのいう“二つの文化”を解消するばかりでなく，分化した諸学を総合する視点を与える方向に整備されなければならない．

ＯＲの基本概念や方法論をＯＲの外にいる若い人たちに正しく伝えることは，内にいる者にとってゆるがせにできない仕事である．その努力は，おそらく何十年か先になって実ることだろう．この仕事は，聴き手，読み手が自分たちの世界から遠いほど骨の折れる作業になるが，とかく閉鎖的になりがちな自分たちの世界を客観的に見直すためにも，大変有効な努力であると思う．由来われわれはコミュニケーションに格別の努力を払おうとしない傾きがあり，このことが学際的な研究をという掛け声を掛け声に終わらせている１つの原因にもなっている．すぐれたＯＲ概論を構想することによってＯＲの着実な進路がおのずから開けてくると期待するのは，楽観にすぎるだろうか．

ＯＲの正しい普及をはかる一方，ＯＲの専門教育に関しては，それがペンキ塗りの学際教育にならないことを強く希望する．生産技術に通暁した人，数学的な鍛錬を徹底的に受けた人，等々．

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

その専攻は何であれ，1つの成熟したディスシプリン(学科)のもとで徹底したディスシプリン(訓練)を受けた人でなければ，学際的な研究に堪えるわけがない．あいまいな，矛盾した理屈を許し，先入観や怠惰の故に事実の裏付けをもたない知識を雑然と受け入れて苦痛を感じない——そのような粗雑な精神では，研究が進められるわけがない．

経済学者R．ハロッドはオクスフォード大学で講演して社会研究の重要性を力説しているが，その講演の中でハロッドは，社会学は大学では教えるべきでない，と主張する．それは現在の未成熟な社会学をもってしては，学生を知的に訓練することができないからだという[19]．社会学に対するハロッドの見解には異論もあるだろうが，教育は学生に分析，精密，正確および客観性，そういう力をそなえた精神を与えて外部の生活に送りだすことなのだといい切るハロッドの情熱には共感を禁じ得ない．

科学と政治の関係にも未解決な難問が多いことはすでに指摘した．単純な処方は望むべくもないが，ここではプロフェッショナリズムの再興をという陳腐にみえる提案をしようと思う．

米国では第二次大戦後連邦政府に権力が集中しすぎ，そのためプロフェッショナルの意識は低下したといわれる．クライアントのために弁護士はその専門知識を余すところなく行使し，いささかも不当な損害を与えない．——クライアントが会社であり政府である場合，そのプロが，ややもすると仕事に妥協的な態度を示す．最近になって，政府の強大化が個人の尊厳を害う元兇だ，個人の尊厳の復興を，そしてプロ精神の回復をという声が技術者の側からも上りはじめている[20]．

人間の心の弱さほどおそろしいものはない．人はどれほど崇高でもあり得るし，また卑賤にもなり得る．職業が分化し，専門技能が高度化すればするほど人々はチーム・メンバーの業務内容を知ることが困難になってくる．彼は何をよりどころに安んじて日常の分担業務に励むことができるか．彼の上司を，同僚・部下を信頼しているからである．彼らの人格と技能のすべてをである．この信頼関係がなければいかに壮大な組織をつくり上げようとも，それは1日にして崩壊することだろう．かつての自由職プロフェッショナルばかりでなく，今日はこのような，多数のサラリード・プロフェッショナルを必要とする．

プロフェッショナリズムに欠くことのできない要素は基本的に3つとされる[22]．第1に公共奉仕の理念である．戦後の社会ではことのほか経済的動機が優先し，経済的な達成のみを成功と評価する風が強かったが，これまでの利己主義的発想は漸次健全な利他主義で中和しなければいけない．

第2は科学的な理論や高度の学識に支えられた技能である．とくにそれは日進月歩の科学・技術に対応できなければならない．そして最後にプロフェッショナルには高度の職業的自律性が要求される．彼は高度の専門技能を具えたエキスパートで，その分野に関してはまったく無知の素人の依頼者にサービスを提供しなければならない．その分野に関してはまったく無知の同僚と組んで大きな仕事をしなければならない．

プロは無知の素人を相手にどれほど卑賤なたくらみを考えだすこともできる．しかし彼にはプロとしての誇りがある．プロの倫理がこれを許さない．彼に倫理を守る堅い決意があって，はじめて彼のプロフェッションは信頼と尊敬を受けることができる．

ORが成長・成熟して社会に定着し，相応の寄与をなすことを願うなら，ORは人々の信頼をかち得なければならない．そのためにはORプロフェッショナルは人格と技能を磨き，その職業の遂行に誇りをもたなければならない．

かつてOR/SAアナリストを医師に対比しヒッチはいった．システムズ・アナリシスは医学が19

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

世紀の終わりに達した段階——すなわち有害であるよりは有益であるようになった段階——をすでに通過したものと確信する，と．

過大評価だと思う．人間が複雑にからみ合った問題の科学的な分析は，現在まだ不可能に近いといえる．われわれの人間行動に関する科学的知識はあまりにも乏しい．われわれは自分たちの能力を過大に評価してはいけない．

われわれが置かれている時代はそれほど絶望的か．努力は無駄か．私はそうだとは思わない．絶えざる前進が必要である．そして希望はあるとき突然訪れる．

19世紀後半は医学にとって絶望の日々であった．他の諸科学や技術はめざましく発達しつつあり，医学のみ停滞していた[21]．そして19世紀も終わろうとするとき，各種の病気のしくみがにわかにわかりはじめる．細菌学のあけぼのである．

その絶望の日々に当時の医師たちは何をしていたか．ある者は黙々と実験に励んでいた．ある者は患者を診察し，あらゆる知識を傾けて投薬し，夜も眠らずに患者とその家族を力づけていた．科学知識が不足しているからといって仕事ができないわけではない．人から信頼されないわけではない．そして希望はある日突然訪れたのである．

参考文献

1）岸　尚，“OR誕生の必然と偶然，”本誌，vol. 13, No. 10 p. 2—7 (1968).

2）岸　尚，“OR活動の離陸　その背景，”本誌，vol. 14, No. 5 p. 23—27 (1969).

3）岸　尚，“OR活動の離陸　その条件，”本誌，vol. 14, No. 9 p. 25—29 (1969).

4）Morse, P.M., and G.E. Kimball, *Methods of Operations Research*, John Wiley, 1951.

5）Waddington, C.H., *O.R. in World War 2*, Paul Elek Ltd., 1973.

6）Mood, A.M., in “The Analysts' Bookshelf” *J. Operations Research Soc. Am.* **1**, 306—308 (1953).

7）西堀栄三郎，“ORワーカーに期待する，”本誌，vol. 20, No. 8 p. 4—11 (1975).

8）岸　尚，“ORはいかにつくられたか，”本誌，vol. 15, No. 4 p. 24—29 (1970).

9）ブライス，D. K.，中村訳「政府と科学」みすず書房，1967.

10）関・犬田・吉村共著「行動科学入門」講談社，1970.

11）スノウ，C. P.，松井訳，「二つの文化と科学革命」みすず書房，1967.

12）Magee, J. F., and M. L. Ernst, “Progress in Operations Research : The Challenge of the Future,” in (ed.) R. L. Ackoff, *Progress in Operations Research*, John Wiley, 1961.

13）Zuckerman, S., “In the Begining——and Later,” Opnal Res. Quart. **15**, 287—292 (1964).

14）岸　尚，“二つの学会——ORSA と TIMS,”経営科学，vol. 19, No. 1, p. 45—49 (1975).

15）チャーチマン・アコフ・アーノフ共著，森口監訳「オペレーションズ・リサーチ入門」紀伊国屋書店，1960.

16）ラパポート，A.，“科学としての平和研究，”世界，No. 341, p. 41—59, 1974年4月.

17）きだみのる，「にっぽん部落」，岩波書店，1967.

18）外山滋比古，「日本語の個性」，中央公論社，1976,

19）ハロッド，R，清水訳「社会科学とは何か」，岩波書店，1975.

20）Ackerman, A. J., “Slow Death of a Free Profession,” *IEEE Trans. Aerospace and Electronics Systems*, AES—7, 418—423 (1971).

21）シュライオック，R. H.，大城訳，「近代医学発達史」，創元社，1951.

22）石村善助「現代のプロフェッション」，至誠堂，1969

きし・たかし　1928年生
大阪大学理学部物理学科卒業　大学院で物性論専攻
1954年　防衛大学校勤務　ORを担当現在に至る
応用物理学教室　助教授

（日本OR学会創立20周年記念懸賞論文，入選第2席）

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．