

ORの日本的経営での活用

1. ORの経営における問題

ORがわが国の企業において経営のツールとして使われはじめて長い年月を経ており、いまや大企業の多くはORを専門とする組織をもつにいたっている。またORワーカーの増加とともにORの研究業績も飛躍的に発展してきている。さらに企業内でも給料計算などの事務処理、生産計画、販売計画、予算統制など広い分野にわたって利用されている。そのうえ昭和40年頃から経営情報システムが導入され、ORを含む情報技術が近代経営においては必要不可欠のものになりつつある。

このように経営におけるORはめざましい発展をしているが、一方で企業内でのORの使われ方は期待されるほど多くはない、といわれている。私たちはしばしば企業内の諸部門の人から「OR部の人は何をやっているのかわからない」という言葉に類することを耳にする一方、ORワーカーからは「OR部の仕事が他部門あるいはマネジャーから理解されていない」という話を聞く。

このようにORワーカーが企業内において充分理解されていないか、その業績が使われていないのは日本独特の現象と限っているわけではなく、欧米諸国でも多かれ少なかれ同様な問題が生じてきている。その原因および解決策について多くの人が研究を行なっている。たとえば W.R. King と D.I. Cleland が MIS デザインにおいて「MIS のシステムデザインは通常マネジャーの専門を超えているので、デザインについてはマネジャーが行なわないでマネジメント意思決定の複雑さを理解していない技術者にまかされる。その結

果このシステムは意思決定の改善には有効に機能しない」^[1] という原因を示し、ORワーカーとマネジャーの協力の必要性を強調した。また E.B. Swanson^[2] はコミュニケーションの不足をその原因と考え Management Information System のデザイン、開発にマネジャーを参画させることによってマネジャーの理解と評価を高めることが必要であることを示した。さらに Argyris^[3] は高度に発達した MIS はマネジャーに要求される能力を変えとともに、心理的な挫折感を与えるために心理的に MIS を受け入れる抵抗が生じることを指摘した。

これらの例からもわかるように高度に発達した情報技術、ORを経営のなかに有効に機能させるにはコミュニケーション、専門性、心理的抵抗感など多くの問題を解決しなければならない。

結局のところ経営におけるORの発達とORの有効利用との間に生じるギャップはORという新しい技術に対する心理的な抵抗、コミュニケーション不足によっているところも大きい。基本的にはORが手法的に高度な技術を必要とするためにORを専門に仕事を行なってきた人でないとその内容あるいは使い方を充分には理解できないという事実と、マネジメントには多くの経験にもとづく意思決定の適格さが必要とされるためORの専門家にはマネジメントを理解することは困難であり、必要な情報の提供が充分に行なわれないということが原因となっている。とくに日本の経営においては信頼関係、甘えなど情緒性に基盤を置いたものが多く、ORのもつ合理性との間のコン

フリクトは米国に比較して大きい。

したがって本稿ではまずORがわが国の企業でどのように使われているかを概観し、ついで日本の経営システムの特徴を整理し、ORが今後日本的経営のなかで有効に働くためにはどのような検討が必要かを論じる。

2. わが国企業におけるORの使われ方

表1はOR手法がわが国の企業でどのように認識され使われているかを示したものである。この調査は電気・機械、化学、コンサルタント会社の4つの企業において行なわれたものであるが、サンプルが少なく、この結果を一般化するのは無理があるが、ORの使われ方の傾向はここからもみられる。(注1)

OR手法全体にわたっていえることは、手法はよく知られているが、使われている割合は低いということである。さらにブレン・ストーミング、KJ法、シナリオ分析のようにORの手法というよりも問題発見、整理のためのテクニックのようなものが企業内で多く使われている。一方ゲーム理論、動的計画法、非線形計画法のように比較的高度な数学を利用する手法はあまり用いられていない。しかし線形計画法、システム・ダイナミクス、シミュレーション、PERT・CPMなど比較的簡単な数学を利用したり、手順が確定しており取扱いが容易な手法の利用は高い。

また経営においてコンピュータを利用した科学的手法の活用としてわが国では昭和40年の初期のころからMISの開発導入が盛んになった。MISは本来経営における意思決定に必要な情報を与えるためのシステムとして開発されてきたが、実際には経営活動はいくつかの水準にわけられ、それぞれの分野で利用のされ方が異なる。

MISの利用のされ方をアンソニー、モートンによるMISのフレームワーク^[4](図1)に照らして分類すると、既知構造で業務統制の分野でのMISの開発が進んでいる企業は多く見られるが、

表1 企業におけるOR手法の評価

ブレン・ストーミング	十分知られていて、研究・開発の分野で主に用いられていた。評価は、非常に有用と思われていて、利用が容易なことが良い。今後も、ますます用いられるであろう。
KJ法と他の創造性開発手法	十分知られていて、必要に応じて用いられている。かなり有用という評価がえられたが、長時間の拘束を要するという点で、あまり有用でないという評価する人もいた。使われている分野は広い。
ワーク・デザイン	内容については詳しく知られておらず、用いられてはいなかった。組み立て産業では有用と思われる。
デルファイ法	かなり有用と思われているが、コストの面から一企業内で用いられていることはなく、主に官庁の仕事の依頼を受けて、コンサルタント会社で使っていた。
デマテル法	企業ではあまり知られていない。コンサルタント会社では、たまに用いられている。
シナリオ分析	よく知られていた。ある程度使われているが、評価は非常に有用というものと、あまり有用でないというものに分かれた。その理由は、実用的でわかりやすく利用が容易であるという反面、理論といえるものはなく、考えをまとめるうえで役にたつがたよりないということによるらしい。
ディジョン・トリー(決定の樹)	よく知られているが、考え方は思考の整理するときに用いられているが、実際に樹に描きあらわすことはあまりなされていない。経営・マーケティングの分野で用いられている。
技術連関分析	あまり企業では用いられていない。コンサルタント会社で、公式的プロジェクトの波及効果の予測に用いられていた。あまり高い評価は得ていないようだ。
ビジネス・ゲーム	自己啓発のための社内教育に、よく用いられていて、その評価も有用であるという意見であった。将来も、企業内でよく用いられるであろう。
システム・ダイナミクス	広い業種の企業にわたって、用いられていて、評価は高い。
ゲーム理論	実的なものとは考えられていなくて、概念的な考え方を提供するものとして受けとられている。ゆえにその評価も分かれていて、概念として有用であるが、実用面では有用でないという意見が多い。効用概念は意思決定の問題に使われている。
線形計画法	よく使われていて、その評価も非常に有用であるという意見が多い。使用される分野も広く、今後もよく使われると思われる。

PERT・CPM	日程計画などに、必要に応じて使われていて、評価も高い。実際の場面では、ネット・ワークを描くだけで解が見つかることも多い。
待ち行列	各分野において待ち行列を使う問題があり、非常によく使われていて、評価も高い。LPとともにORの中で最も大切な手法であるという意見であった。
動的計画法	各分野で使われており、概念としては有用であるが、実際に解く場合には、費用がかかり、非線形の問題に帰着させて解くほうがよいという意見であった。
非線形計画法	使用の頻度も、その評価も二分している。あまり有用でないという評価を与えている人は、線形近似によってLPに帰着させており、非常に有用であるという人は、DPを非線形計画法で解いていた。またSDモデルのターゲットの探索に用いられていた。
ネットワーク(輸送型)	地域間の輸送の投資配分の決定に使われている。今後必要に応じて使われるであろう。
信頼性理論	製造工業で使われているが、基礎的データの把握が困難であるという問題がある。しかし評価は高い。
シミュレーション	実用的であるという理由から、コンサルタント会社でよく使われていて、その評価も高い。将来、使用頻度は高まると思われる。
PPBS	企業内では使われていなく、国家的レベルで使用されるものであるという意見であった。
MIS	考え方としては重要であるが、手法としての内容が不明確であり、経営システムと情報システムの結合ができていなく現状では改善の余地があるという意見であった。
技術評価	民間企業内では使用されていなく、コンサルタント会社か、エネルギー技術関係で用いている。
管理会計法	考え方はよく知られていて、有用であると評価されているが、実際には用いられていない。
投資決定法	設備投資がペイするかどうかの判断は企業のトップが行なうもので、特に日本の風土の中ではあまり用いられていないようである。
在庫モデル	在庫管理のための数学的モデルを意味し、部品の代替関係を調べる必要がありあまり用いられていない。

(出所) 「システムズ・アプローチ手法の使用実態調査」
東工大システム科学演習より

戦略計画 (strategic planning) レベルで未知構造 (unstructured) の分野ではいまだ MIS の開発がみられない。このように MIS の開発はルーチンワークに近い業務で意思決定構造のはっきりしたものが進んでいる。この場合にデータは比較的原データに近いものが用いられ、高度に加工されたデータはあまり用いられていない。

このように日本の企業においてORあるいは情報技術は、単純で使いやすいもの、原データに近くあまり高度な加工がなされていないものが多く使われている。が多くの文献で紹介されてきたような経営の意思決定を容易にする高度な手法あるいは加工データはあまり使われていない。

つぎになぜORの高度な利用がわが国の企業であまりなされていないのかを検討するために、日本の経営の特色について整理する。

3. 日本的経営システムとOR

近年になって日本的経営についての論議が多く

	業務レベル	業務コントロール	マネジメントコントロール	戦略計画
構造特性				
既知構造 (structured)				
半既知構造 (semi-structured)				
未知構造 (unstructured)				

図1 MISのフレームワーク

(出所) A. G. Gorry & M. Morton "A Framework for Management Information Systems" Sloan Management Review, Fall 1971 より

なされてきているが、これらのほとんどは日本的経営の特色を“集団主義”としてとらえている。たとえば間は日本的経営の特色を“おみこし”、“綱引き”にたとえている。（“おみこし”、“綱引き”はともに集団としての行動に個人の果たしている役割およびその結果が明確には区別されない。）欧米の経営をこれと対比して“野球”にたとえている。（“野球”は集団としての行動に対して個人の果たしている役割、その結果が明確に区別される。）この集団主義を経営体のなかの人間行動の面からはつぎのように示している。^[5]

- i) 集団から分離された個人が存在しない
- ii) 公私の使いわげが巧みである
- iii) 潜在的コミュニケーションが重要である
- iv) 集団の連帯責任体制がしかれている

このように“集団主義”で示される日本的経営の基盤は近代経営を進めるうえで大きな躍動力となる場合と反対に多くの問題を生み出すものにもなっている。

津田^[6]は日本的経営システムの抱えている問題として、

- i) 職務担当の不明確さ
- ii) 権限と責任の不明確さ
- iii) 個々部門のセクショナリズムが強く、部門調整がやりにくい
- iv) 上下および横のコミュニケーションが悪く必要な情報が流れない

などの点をあげ、日本的経営のもつ問題を示しているが、他方日本的経営の特色を R. T. Pascale は (1)意思決定事項の多くがローワー・マネジメントのレベルから出されその後により高いレベルのマネジメントに昇ること、および (2)デジジョン・メイキングの質に対しては日本の経営はアメリカの経営と同様に重要であると考えているが、それ以上にこれらのデジジョンを実施に移す場合のやり方の重要性について日本の経営は米国の経営よりも重視していることを示している。^[7] さらに、彼は日本的経営によくみられるアンビグイティ

(ambiguity) を含んだ意思決定方法が一つのマネジメント・ツールとして有効なことを示している。つぎに、“集団主義”にささえられている日本的経営はどのような組織風土をもつかを明らかにする。

松田は日米の経営組織風土の差違をつぎのように示している。^[8]

(1) アメリカ経営において個人と組織、個人と企業は契約関係で成り立っているが、日本の経営においては個人と企業は名目のうえでは契約関係であるが実質的には信頼関係によって成り立っている。そのためにアメリカが論理による組織の運用を基調としているのに対して、日本の企業は情緒による運用を基調としている。

(2) アメリカの組織は組織の合法性を重要とするのに対して、日本の組織は一家意識を大切にす。よって、アメリカの組織は公式組織が大きな力をもつが、日本の組織においては一家のメンバーであるという場の共有に対する一体感ないし帰属意識が重要になる。

(3) アメリカの組織は合法性にもとづく権力構造をもつが、日本の組織は家族的な権力構造をもつ。したがって日本の組織においての権力の行使は職場、職務に限らない。

(4) アメリカの組織および個人は契約関係にもとづく自律性を要求されるが、日本の組織は“甘え”の関係に立っている。

(5) アメリカの組織は特定の問題、特定の利害に限ってのパートナー関係をもつが、日本の組織においては前々からの履歴関係（ヒステリシス関係）をもつ。

(6) アメリカの組織は自律性と統一性の組合せによる連邦主義をもつが、日本の組織においては、権限委譲はあまり行なわれず、実質的には集権主義をもつ。

松田の指摘するようにアメリカの組織が論理性に支えられているのに対し、日本の組織は情緒にその根本を支えられている。

ところでORを含む経営科学手法は大量の情報の利用と明解な論理にもとづいたものである。したがって経営科学の諸手法を情緒にもとづいた日本の経営システムへ適用する部門が多くなればなるほどその論理性と情緒性のギャップが大きくなることが予想される。このギャップがORの企業内普及をさまたげるとともに、経営組織風土へも影響を与えている。

経営科学手法の経営への浸透が進むにしたがって、管理情報が適格な形であつて迅速に入手できるようになり、計画・意思決定のために必要なデータが容易に準備されるようになると、日本的経営システムのように情緒を基盤としたシステムに論理性を基盤とする考え方が入りこんでくる。そのために日本的経営はつぎのように形態を変えてくる。

(1) 個人および部門の管理目標への適応行動の短期化

管理情報の高度化により個人あるいは部門の実績、および評価が迅速かつ適切に行なわれるようになる。これらの管理目標に対して個人および組織の適応行動がおきる。その結果として管理目標に対して直接かつ短期的に対応するようになる。

(2) 集団の協力関係の弱まりと小集団の行動となる

管理情報の発達により、個人別、部門別の管理諸指標の作成などが容易に行なわれるようになり、管理対象、管理指標がきめ細かくなり、集団として一体としての協力関係が弱まり、個人あるいは部門という小集団の単位の行動になる。

(3) “含み”、“ゆとり”の喪失

合理性にもとづく意思決定、きめ細かな管理情報による管理により業務の明確化が進み、権限と責任が明らかにされてゆくプロセスをへて“含み”、“ゆとり”などの余裕がなくなってくる。

このように経営科学手法の普及は日本的経営のマネジメント・システム化に影響し業務の定型化、

明確化、計画化をまねく。

アージリスが米国の企業内調査から明らかにしたように、経営情報システムの高度な発達は経営者に心理的挫折感を与え、公式権力よりも問題対処力にもとづくリーダーシップが必要とされるようになり、自分が企業に不可欠の存在であることを感じられなくなる^[3]など、企業内の人間の情緒性へ影響を与える。これはわが国の経営システムに限ったことではないが、情緒を基盤としている日本的経営システムにおいてはとくに大きい。

4. ORの活用のためのスポンサーの役割

これまでにOR手法がその独自の発達がなされているわりには、日本的経営の発展にはあまり寄与していない原因を日本的経営の情緒性とORの論理性のギャップから生じていることを示した。

ここではこのギャップをうまくのりこえてORを日本的経営に活用するにはどのようにしたらよいかを検討する。

日本的経営にORあるいは経営科学手法を活用するにはORの本質的にもつ論理性、合理性を理解し、生かす役割をもつ組織あるいは個人が必要とされる。さらにその組織あるいは個人は日本的経営システムの中にOR手法を受け入れる風土をつくり出すことができなければならない。すなわち信頼関係、一家意識、甘え、ヒステリシス関係、集権主義を基調とする日本的経営においてはORを情緒的に受け入れる空気をつくり出すことが重要な要因となってくる。ここで示す組織あるいは個人をスポンサー(sponsor)とよぶことにすると、スポンサーは経営科学手法が開発・活用されるための経営資源をOR部あるいは担当者に提供するとともに、これらの手法を利用し、経営を効果的に実施するように情報利用者を方向づける必要がある。

したがってスポンサーとしては集団のなかで高い信頼を得ており、情報利用者、ORワーカーとの一家意識が強く働き、家族権力をもち、ヒステ

リス関係の深い小集団あるいは個人である必要がある。またスポンサーによって経営資源の配分が的確に行なわれるためには経営科学手法の効用と限界をわきまえていることが必要である。したがって、スポンサーは論理的思考に慣れ、組織の信頼の高い権力者あるいは小集団が適しており、トップ・マネジメントあるいは企画部など管理部門がその役割を果たす必要がある。

従来はORワーカーと情報利用者との関係の改善方法の検討によってORを活用する方法が研究されてきたが、日本の経営においては前述の理由からORワーカー、情報利用者にスポンサーを加え三者の関係を検討することにより、前二者間のギャップをうめることがとくに必要と思われる。

ここでスポンサーに必要なことを整理するとつぎのようにいえる。

- (1)スポンサーは集団の構成員の信頼が高いこと
- (2)スポンサーは集団の構成員との一家意識で結ばれていること
- (3)スポンサーは家族権力をもっていること
- (4)スポンサーは経営資源の配分ができる権力をもっていること
- (5)スポンサーは論理的思考になれていること
- (6)スポンサーはシステムの効用と限界をわきまえることができること

などがあげられる。

このことを裏返せば日本の企業において働くORワーカーの成果が経営において大きな役割を果たせるかどうかは、経営科学手法を開発することと同じ程度あるいはそれ以上に適正なスポンサーを見出し、スポンサーにこれらの有用性を認識させることができるかどうかにかかっているということである。

スポンサーの理解と有用性の認識をより深めるには「わかりやすい表現方法を考える」「トップが直接さわってみることのできるシステムの開発をする」「言ったらすぐ目の前で結果が出てくるシステムを作成する(注2)」などORの実施のため

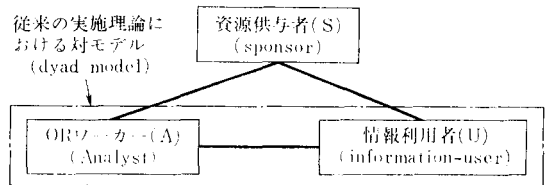


図2 三者間関係モデル

の努力をさらにいっそう行なうとともに、スポンサーとの信頼関係、ヒステリシス関係の強化も大きな意味をもってくる。

またスポンサーの役割をより明らかにするためにはORワーカーと情報利用者との三者間関係としてとらえてゆくことが必要となろう(注3)。これらの関係は図2に示される^[9]。今後この三者間関係のあり方、三者間関係の創造方法について検討を進めてゆくつもりである。

5. おわりに

本稿では日本的経営において、ORが十分に利用されていないことを示し、その原因は日本的経営がもつ情緒性とORのもつ論理性のギャップが生じているためであることを指摘した。そのために調停者としてのスポンサーの役割の必要性を検討し、スポンサーに必要な特性を示した。またORワーカーが日本的経営において今後さらに有効な働きをするためにはスポンサーの理解を高めることが必要であることを示し、そのためにシステムの改善等の努力が重要であることを示した。

(注1) この結果は東京工業大学システム科学科の演習における実態調査にもとづくものである。会社数が少なく、結果は偏りがあることはさげえないであろうが、一般的傾向は把握されているといえよう。

(注2) 東洋工業の「トップのためのMIS」の開発によってトップ(この場合はスポンサーでありユーザーと考えられる)のシステムに対する改善要求が上述のように示されている。(出所) 平岩重治「東洋工業におけるトップ・マネジメント用MIS」オペレーションズ・リサーチ, Vol. 21 (1976), No. 10.

(注3) 三者間関係のとらえ方については、松田武彦

「日本の経営とOR」日本オペレーションズ・リサーチ学会経営組織研究部会における報告(1977)より引用。

参 考 文 献

- [1] W.R. King and D.I. Cleland "Manager-Analyst Teamwork in MIS", *Business Horizons*, April, 1971, pp. 59~68.
- [2] E. B. Swanson "Management Information Systems: Appreciation and Involvement", *Management Science*, Vol. 21, No. 2, October, 1974, pp. 178~188.
- [3] C. Argyris "Management Information Systems, The Challenge to Rationality and Emotionality", *Management Science*, Vol. 17, No. 6, 1971.
- [4] G. A. Gorry and M.S. Morton "A Frame-

work for Management Information Systems" *Sloan Management Review*, Fall, 1971.

- [5] 間 宏, "日本の経営", 日本経済新聞社, 昭和53年.
- [6] 津田真澄, "日本の経営の擁護", 東洋経済新報社, 昭和51年.
- [7] R.T. Pascale, "Zen and the Art of Management" *Harvard Business Review*, March-April, 1978.
- [8] 松田武彦, 「経営システム」, ダイヤモンド社, 1973.
- [9] 太田敏澄, 「MIS の実施過程と日本の経営システム」 *Computer Report*, 2, 1978.

やまだ・よしやす 1941年生
東京工業大学卒
野村総合研究所 社会システム研究部

国際シンポジウムのご案内

国際シンポジウム名: Tenth International Symposium on Mathematical Programming

期 日: 1979年 8月27日(月)~31日(金)

会 場: McGill University Montreal, Canada

予定セッション名: 別紙の通り

連絡先: Symposium Secretariat Tenth International Programming 772 Sherbrooke Street West Montreal, Quebec, Canada H3A 1G1

(国内問合せ): ☎113 文京区本郷7-3-1

東京大学工学部計数工学科

伊理正夫 ☎(03)812-2111 内線6668

発表論文アブストラクトメ切: 1979年 3月 1日

PRELIMINARY LIST OF SESSION TITLES

- 1. Combinatorial structures and applications
- 2. Game theory and applications
- 3. Linear programming
- 4. Integer programming

- 5. Mixed integer programming
- 6. Non-linear programming
- 7. Constrained optimization
- 8. Unconstrained optimization
- 9. Convex programming
- 10. Geometric programming
- 11. Nondifferentiable optimization
- 12. Stochastic programming
- 13. Complementarity theory
- 14. Specific problems in mathematical programming
- 15. Algorithms and methods
- 16. Applications in engineering design
- 17. Applications in engineering systems
- 18. Applications in natural and human sciences
- 19. Applications in economics
- 20. Dynamic programming and control theory
- 21. Multicriterion optimization
- 22. Computational testing of algorithms