

# End User OR の提案

館 正道, 松下 芳生

## 1. ORの普及とは

ノウハウの壁は必ずしも安定した地位の確保を保証しはしない。むしろ、ノウハウをオープンにしユーザーを増やすことが中長期的な安定基盤を形成する。これはコンピュータにかかわるビジネスで体験的に得られた教訓である。ORも広義のソフトウェアであると考えれば同様の類推が成り立つ。つまり、ORが普及したときとはORの名声が少ない推進者によって確立されたときではなく、ORの存在を意識しなくなったときである。それはちょうどエンドユーザーコンピューティングによりパソコンの利用が当たり前となった状態をめざすことに他ならない。そのような状態を実現するために何を成して

たち まさみち (株)日本総合研究所経営システム研究部  
〒102 千代田区紀尾井町3-12  
まつした よしお トーマツコンサルティング(株)

ゆくべきか、それが本稿のテーマである。

## 2. ORの本質とは

ORとは課題解決に至る思考過程のことである。決して個々の手法の集合体がORを形づくっているわけではない。テーマ、手法にかかわらずORが1つのアイデンティティを形成するためには共通の基盤が必要である。

われわれはそれを課題解決への思考過程に求めている。図1はそれをORストーリーとしてまとめたもののひとつである。この例ではORを目標の設定、課題の抽出と構造化から代替案の評価、実施、効果確認にいたる活動として定義している。こういったストーリーをもつことは2つの点においてエンドユーザーOR (EUOR)の推進に貢献する。第1はストーリーをもつことによりユーザーの思考を導くことである。これがユーザーの裾野を広げ共通のベースをつくる上で効果的なことはQCの例で明らかである。第2はツールやケーススタディの

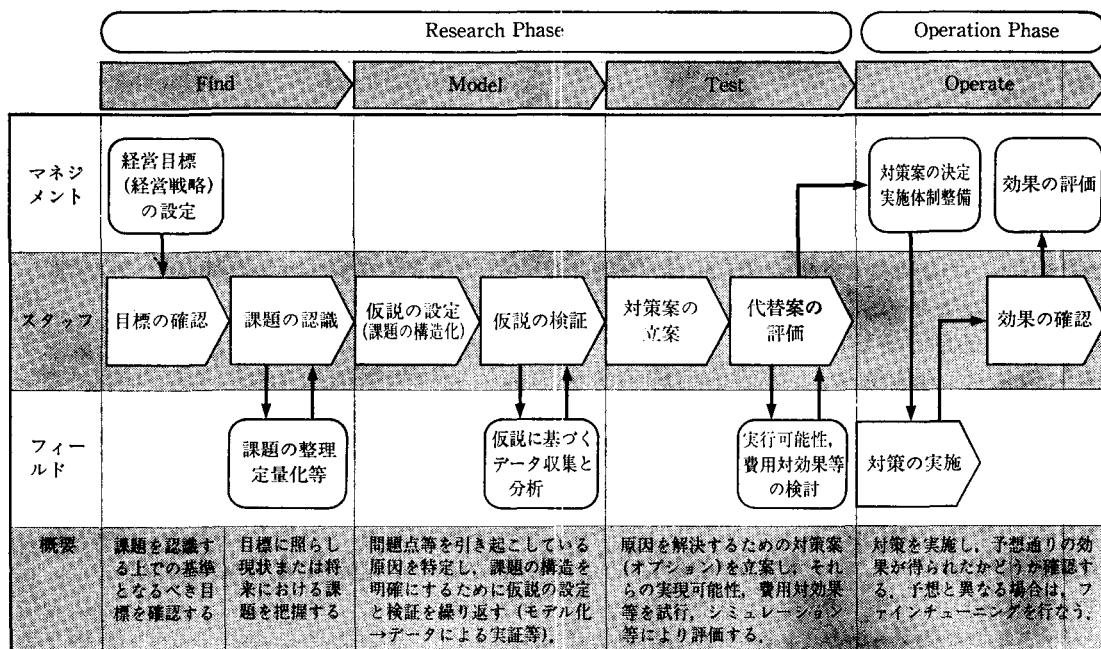


図1 OPERATIONS RESEARCH ACTIVITIES (ORストーリー)

標準化に有用なことである。ORストーリーはともすればモデル化と数学的な解法そのものに集中しがちであった視点を前後に広げる効果をもつ。結果として事例や研究の位置づけを確認するとともに効率的なノウハウの蓄積が可能となる。これがEUORを普及する上での財産となる。

### 3. ORストーリーとは

では、ORストーリーとは、たとえばどういったものか。図1に示したストーリーにもとづき例をあげて説明したい。

#### [目標の確認]

収益性を求めるのか、シェアを求めるのか。企業において改革を進めようとする場合、必ずトレードオフに突き当たる。たとえば多品種少量の物流などはよい例である。品数のカット、受注の選択を行わなくては収益を極端に改善することは望めない。まず、何をめざし何に重きを置くかを経営目標に照らしてはっきりさせなくてはならない。その上で具体的な数値目標を定める。

#### [課題の認識]

目標値が明らかになったとき、改めて問題点が認識される。あるいは将来的な問題が明らかになる。たとえば時短、たとえば利益率、その目標値（いつまでにどれだけ）と現実のギャップまたは将来起こりうるギャップが課題として認識される。そのギャップを埋める上でマイナス要因になっている現象を洗い出す。それらが問題点である。

間接部門の業務改革でいえば3年後の人員を20人にしたい。ところが3年後の売上計画を想定すると現在の業務量と売上げの相関から考えると40人という数字が出てくる。このギャップをどう埋めるのかという問題意識がもたれたとき、はじめて今まで当然と思われていた処理の仕方や手続きが問題点として認識される。

#### [仮説の設定、仮説の検証]

では問題点はなぜ起こっているのかを突き止めなくてはならない。そのためには2つの作業が必要となる。仮説の設定とデータにもとづく検証である。えてして問題は漠然と認識されがちである。事実を明らかにし、討議の土台をつくらなくてはならない。

仮説の立案は次の2点においてきわめて重要である。第1は現象に惑わされて対症療法をとる危険性を逃れるためであり、第2は検証時の調査量を可能な限り少なくしかつ必要なデータを漏れなく獲得するためである。

このステージに必要なことは「なぜ」と「もし」を繰り返すことに他ならない。「なぜこの作業をしているのか」、「もし、この仕事をパートにまかせるとしたら何が必要か」。【これらの問いにより、乗り越えなくてはならない課題が浮き彫りにされてくる。

その次に事実を正確に把握する。「あの工程には無駄が多い」というとき、無駄とはどの部分でどれだけかを測定する。それがないと有効な対策の立案も対策案の評価もできない。ところが、すべての業務に対して詳細な調査を実施することは困難である。そこで仮説を立て優先順位を設け、必要なデータを正確に最少の費用で獲得する方法を考え実施する。

#### [対策案の立案、代替案の評価]

課題が明らかになり検証されたところで、対策案を立てる。対策案は1つとは限らない、常に代替案が存在する。「機械化するのか」、「パートを活用するのか」、「それとも工程を跳ばして精度が下がるリスクを甘受するか、クレームがでたらどの程度の影響を被るか」。基準と尺度を明確にし代替案を評価する。

そのためには評価の数値化を行なう必要がある。定性的な部分をどう数値化するか。各基準間のウェイトづけをどうするか。これらを決定し有望な対策案を選び出す。

全社的な実施の前にはパイロットテストを行なわなくてはならない。たとえば支店や課のレベルで試しに実施してみる。「仮説で考えた問題の構造は正しかったか」、「対策は的を射たものであったか」、「想定していた効果は期待どおりに出たか」。これらを実地で検証する。もし期待外れであったり、予期せぬ副作用が出るようであれば、再び「仮説の立案」へ戻りサイクルを繰り返す。この反復作用が対策案の完成度を高め、リスクを低減させる。ここまでで **Research Phase** を終え、いよいよ本格的な対策実施の **Operation Phase** へ突入する。

#### [対策の実施、効果の確認]

対策を順次、あるいは一斉に全体へ広げてゆくステージである。ここまではある意味で実験室的なステージであった。実戦を経て成果をあげるときこそORが価値を生み出す。導入、実施、運用、保守といった各段階でパイロットテストでは出てこなかったさまざまな障害の発生が予想される。多くの人にさらされ、現場で使われ、効果を認められ定着するまでがORの範囲である。どんなに精緻であっても実施に適さない対策は失敗の烙印を押される。パイロットテスト等により実行可能性が周到に検討されている場合は、ひっくり返ることはまずな

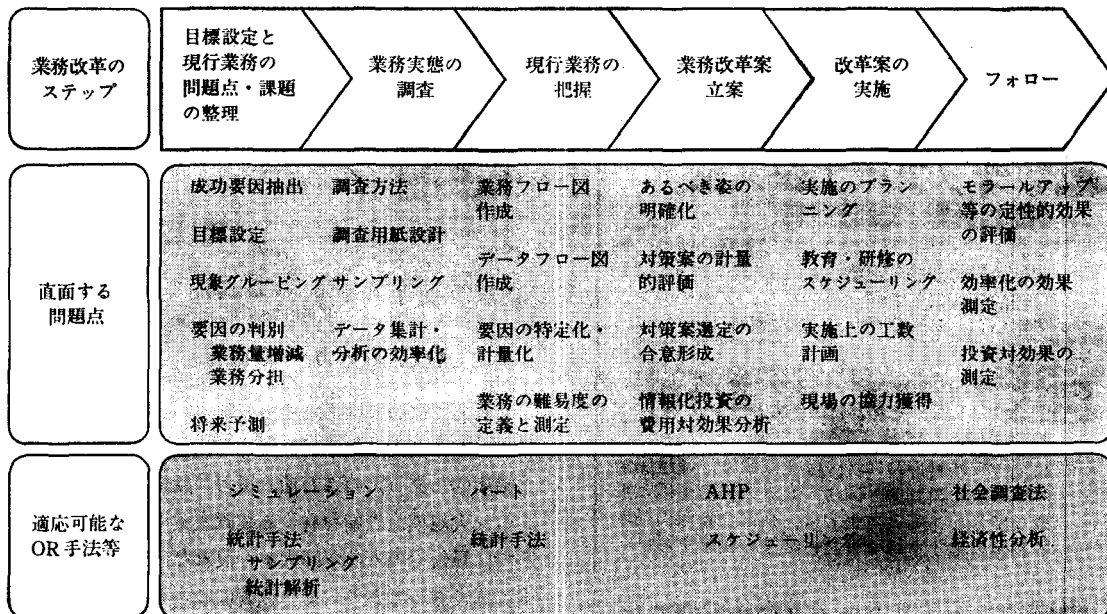


図 2 企業における諸問題と適用可能なOR手法(例)

い。だが、ファインチューニングが必要とされる。

このORストーリーは企業での利用を想定して作成したものである。しかしながら実学としてのORを考えると、ものの考え方としてのORと手法が使われることを想定したシナリオは普及を考える上で不可欠である。

#### 4. マーケットインへの転換

ORがこれまで前述のストーリーとしてではなくLPや待ち行列といった個々の手法として認識されてきた背景にはORの普及にあたってプロダクティブなアプローチが無意識的にとられていたことがある。最初に問題を解決するために手法が開発される。そして、その後も往々にしてその手法が適用可能な特定の問題を中心に議論を深めることが多い。そのため、ユーザー自らが直面する問題を解決するためには複数の手法に精通し、それらを組み合わせたりすることが必要である。ユーザー側が本当に欲しい情報は問題を中心とした解決へ向けてのアプローチであり、その過程でどのような手法が有効かという示唆である。つまり、ユーザーを中心としたマーケットイン的な視点からの再構成が必要となる。

たとえば、現在ホットなトピックである業務改革（ビジネスプロセスエンジニアリング）を取り上げてみよう。図2は業務改革のステップを6つに区分し各ステップにおいて往々にして直面する課題を例として示したも

のである。仮にA社が競争優位獲得のために業務の効率化に取り組むことを想定する。まず明確にしなければならないことは目標である。どのレベルを達成すれば競争優位を得られるのか、このままゆくと何年後にどのような事態を迎えるのかそれらに答えなくてはならない。統計的な要因分析やシミュレーションが生きているところである。次の課題は現状の業務をモデル化することである。どのようなフローで業務および情報が流れどれだけの費用、時間がかかっているかをなるべく少ない費用と時間でかつ正確に調査しなくてはならない。調査用紙の設計ひとつをとっても調査項目が多すぎると回収率や精度に悪影響を与えることから最適点を選択しなくてはならない。また、回収した情報を解析することにより業務上のクリティカルパスを明確にし全社的な視点から最も効率的な業務の姿を探索することが必要となる。費用対効果という観点からは複数の対策案の評価を行ない、実施後そのフォローをしなくてはならない。人の能力や異なる業務の難易度づけをどうやって行なうか、定性的な効果をどう数量化するか等、複雑で非定型的な課題をクリアしてゆかなくてはならない。

ORは基本的にこれらの活動を支援するツールもっている。問題は見せ方にある。トピカルな問題をとらえどう組み合わせ結果を出してゆくかを見せることがORの認知を高めEUORを普及させる鍵であると考えられる。

児玉 正憲編

# 経済の情報と数理

## 7 数理ファイナンス論

田畑吉雄著 / 定価3502円

モダン・ファイナンスの本質である時間と不確実性の概念が各種証券に与える経済学的影響を数理的側面に的を絞って考察し、ファイナンスで用いられる数学的手法の解説もあわせて行なう。

## 8 枯渇性資源の経済分析

時政島著 / 定価2781円

枯渇性天然資源の保存・開発問題は、環境保全対経済開発の問題と同様、我々の経済生活と重要な関りがある。本書では、枯渇性資源の効率の利用に関する経済分析の要諦を提示する。

## 9 ロータス1-2-3による経営財務分析

時永祥三編著 / 定価2781円

企業の経営情報管理、情報解析の具体的応用例を中心に解説。特にロータス1-2-3を経営財務分析に利用する際の予測とシミュレーションに光を当て、原価計算、資金繰分析、投資シミュレーション、需要予測等を詳述する。

好評発売中

## 1 線形数学

菊田健作著 / 定価2678円

## 2 基本確率

玉置光司著 / 定価2472円

## 3 基本数理統計学

児玉正憲著 / 定価3296円

## 4 経済・経営分析のためのプログラミング

原田康平著 / 定価2369円

## 5 経済のゲーム分析

村田省三著 / 定価2575円

## 6 Sによる経営情報解析

時永祥三著 / 定価2987円

<定価は税込>

発行=牧野書店 114 東京都北区西ヶ原3-60-18  
棟業ビル3F・電話03(3949)0835

発売=星雲社 112 東京都文京区小石川5-19-25  
電話03(3947)1021・FA X 03(3947)1617

OR適用件数

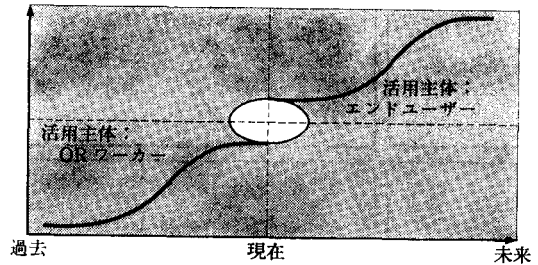


図3 エンドユーザーORへの移行

## 5. ORワーカーの存在

これまでにORはあらゆる産業への適用が実践され、業務改善に多大な貢献をしてきた。とりわけ、OR活用に積極的であったのは石油、電力、鉄鋼、運輸、通信といった大規模な設備を有する装置産業である。これら産業では経営そのものが膨大かつ複雑なオペレーションの上に成り立っており、その改善にはスケールメリットが働き、多大な利益が期待された。このため、各社とも社内にORを専門的に扱う組織を設け競ってORの導入に努めた。このように、これまでのORの普及は、現場でOR活用を専門とする、いわゆるORワーカーによって支えられていたといっても過言ではない（ORワーカーを育てた教育機関の力は当然のこととして）。

こうしたORワーカーによる情熱的な普及活動の結果、スケールメリットの高い分野への適用はひととおり完了したように思われる。しかし、これはORの使命が終わったことを意味するものではない。経営環境の変化が一層激しくなった現在、企業においては従来にも増して多くの問題をかかえているのである。

## 6. ORに求められる変化

経営環境が変わり、企業がかかえる問題の形態も大きく変化した現在、その問題解決手法においても、新たな対応が求められるのは当然のことである。では、ORに求められている変化とはどのようなものであろうか。近年、ORに加えて企業経営を科学化、近代化することに大きく貢献した技術として情報システムがある。ここでも、企業の情報化を支えてきたのは、情報システム部門の情報化専門集団である。しかし最近、この情報化の流れに大きな変化が生まれようとしている。情報化がもはや専門家だけの仕事ではなく、日常の業務を担当するエンドユーザー自らが推進すべき問題であるとの認識が高まりつつあることである。この背景にはパソコンの普及

に代表されるようなツールならびに情報化に対するリテラシーの浸透がある。問題解決技法であるORにおいてもまさに同様のパラダイムの転換が求められているのではないか。すなわち『ORワーカーによるORからエンドユーザーによるOR』への転換である。

## 7. エンドユーザーOR (EUOR)の提案

### 1) 問題解決組織の形態

EUORとは、ORの活用専門家ではなく、日常の業務担当者が自ら問題を設定し解決することを前提

としたOR的問題解決フレームである。昨今の変化の激しい経営環境の中で問題解決に求められるのは、問題の発見と解決の迅速性である。EUORは、経営環境の変化を皮膚で感じている現業部門の担当者が自ら問題を設定し、解決できる組織を構築することによって、まさに問題解決の迅速性の狙いとするものである。また、こうした組織の特徴として、問題解決取り組みへの意思決定の迅速化も同時に期待できる。この結果、問題解決の効果が定量的に予測しにくい従来では回避されがちな非定型・悪構造的問題に対しても積極的に取り組まれることが期待される。

### 2) ORワーカーの役割

EUOR型の問題解決組織では、ORワーカーの役割に大きな変化が求められる。EUOR組織では、問題解決をするのはORワーカーではなく、現業部門の業務担当者である。前述したとおり、ORは、単に問題解決手法の集合ではなく、問題の発見から、解決手法の適用およびインプリメンテーションにいたるプロセス全体を包含するものである。EUOR型の問題解決組織では、業務担当者がこのプロセス全体を理解し、自らまたはグループで問題解決を実施することが基本となる。しかし、ORの手法は高度な数学的知識を基本としており、その扱いを含めて、問題解決のすべてのプロセスを業務担当者に委ねることは現実的ではない。この点において、ORに関する高い専門性を有するORワーカーが積極的に関与し、エンドユーザーの問題解決プロセスを支援できる環境を社内機構として作ることがORワーカーの今後の役割である。たとえて言うならば、巨砲中心の戦艦型組織から戦闘機中心の空母型の問題解決組織への転換を

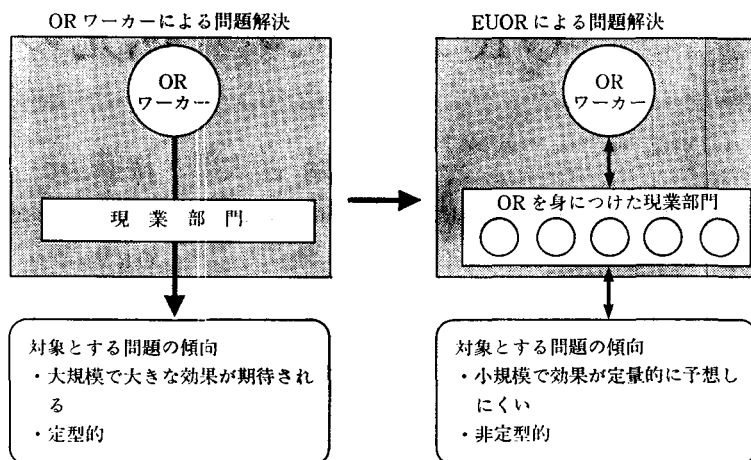


図4 OR型問題解決とEUOR型問題解決

ORワーカー自らが推進することである。

## 8. EUOR実現に向けて

こうしたORの自己変革を実現させようとするなら、ORワーカーをはじめORにたずさわる当事者が自ら行動することが必要である。企業、教育機関それぞれにおいて期待される行動を以下に列挙する。

- 1) 企業におけるOR普及活動 (ORワーカーによる)
  - 啓蒙活動…社員全員が身につけるべき技法として認識してもらう
  - 社内教育…社員全員を対象とした社内研修科目への取り込みを働きかける
  - 社内における活用事例の抽出とPR
- 2) 教育機関 (大学など) での普及活動
  - 教育の内容…企業組織内での問題解決プロセスをスコープに入れた内容構成を検討する
  - 研究の内容…ORを現場で活用するための応用研究の奨励 (ビジネスソフトへの組み込みなど)
  - EUOR教育…実学ORを実践するための経営実務教育の強化

## 9. あとがき

経営環境の変化への追従性が企業の経営を左右する時代にあっては、高度な問題解決機能を有する専門組織より、環境変化を肌で感じ、問題発見と解決のできる業務担当者の育成が強く求められている。EUORとは、このような企業経営の変化を踏まえて、ORを企業の経営活動のあらゆる分野、あらゆるマネジメント階層に普及させるためのOR自己変革の提言である。