

# 管理過程モデルと経営科学

秋葉 博

## 1. はじめに

オペレーションズ・リサーチ(OR)は意思決定の科学であるといわれる。経営科学あるいは管理科学という言葉は、時にはこれより若干広い概念を表わしているように思われるが、ほぼ同じように理解されていることが多い。しかしORが企業や行政体の管理過程で活用される科学であることに異存をのべる人は少ないであろう。本文では管理過程の全体を見ることによって現在のORの位置づけを行ない、ORがいま1つの呼称である経営の科学を意図する場合、従来の研究で不足がちであった研究領域を指摘して今後のORの展開に対する問題提起としたい。

## 2. 意思決定・管理・問題解決

H. A. Simon はかつて「意思決定は管理のなかでいかなる役割を演じているのか？」という疑問を提出したのち、ただちに「“意思決定”が“管理する”こととあたかも同義であるように解釈するのが便利だと気づくだろう」とのべている。彼はまたこの議論につづいて、意思決定が単に代替案間の選択という最終的行為だけではなく、意思決定を構成する全過程を指すものであるとして、その主要局面として謀報活動、設計活動、および選択活動を示した。さらに彼はこれらの各局面は

John Dewey が問題解決の諸段階として示した“問題は何か”“代替案は何か”および“どの代替案が最適か”と密接に関係していると述べている。

彼はこの議論でこれらの3局面の他に実行に関係する局面、つまり結果の再検討、あるいは統制の局面を加えるべきか否かについて少なからず自問しているが、結局は統制もまた1つの意思決定であるとして、以上の3局面をもって意思決定の過程を特徴づけている。これらの議論から彼が、

管理～意思決定～問題解決

という関係を想定しているのは明らかである。この図式の妥当性を検討するために、以下ではこの関係から中央の意思決定をとり去り、

管理～問題解決

という仮説を検討しよう。

この関係を検討するためには組織の問題とはなにかを考察しなければならない。管理を問題解決と考えることには多少抵抗があるかもしれない。その理由は、問題という言葉がしばしば欠陥やトラブルと同じ意味をもつと考えられ、消極的に理解されているためである。たとえば赤字で苦しむ企業や技術開発に立ち遅れた企業は誰が見ても問題もっている。しかし組織はいつも受身の立場で問題にとりくむだけではない。いかに優れた企業でもさらに多くの利益を追求し、あるいは労使の関係を改善しようと思うとき、これらの企業は問題もっている。これは積極的な問題構成であ

る。さらに企業が不正な手段を行使したり、法的規制を無視している時も、その企業には問題があるという。

このように組織の問題は、組織がみずから画く理想や期待と現実との懸隔として自覚的に把握する場合もあれば、組織自体はなんら問題を意識していないにもかかわらず、組織について社会的に容認された存在理由や期待にもとづいて、局外者が問題の存在に気づき、またはその事実を指摘する場合もある。また時には、企業の有力な顧客が購入先を競争企業に変更しようとしている場合のように、問題は企業のまったく知らない世界で、潜在的に展開していることもある。このような状況は企業にとっては問題的状况と呼ぶにふさわしい状況である。実際、あらゆる企業はより高い理想の実現をめざしているという意味で問題的状况におかれている。

このような状況によってもたらされる組織の問題は、2つの理由によって組織の潜在的問題と呼ぶことができる。その第1は、組織あるいはその管理者がその問題の存在を知らないか、あるいは知っていたとしても、その事実をもとに組織として解決すべき問題を構成する必要性を認めないかもしれないからであり、第2は、たとえ組織がその問題の重要性を認めたとしても、その問題を解決する資源や能力の不足を理由にして、あるいは他の問題との緊急度の比較などからその問題の解決を図ろうとしないかもしれないからである。

以上の議論は組織の潜在的問題について次のような事実を明らかにする。“われわれは任意の組織について、その組織が潜在的問題をもつことを指摘できるが、そのすべてを、また個々の問題の具体的内容を明確に示すことはできない。”なぜなら組織が解決しようとする問題は、組織に関係する客観的事実だけでなく、組織の関係者の目的や意図に依存しており、彼らによる解決への意欲をとまわなければならないからである。潜在的問題とは組織が解決しようとする問題とはまったく別

のものである。重要なことは、解決すべき問題は客観的に存在するのではなく、問題を解決しようとする組織とその管理者に依存することである。

### 3. 管理過程

図1に示す組織の問題解決の過程、つまりわれわれの仮説にしたがえば組織の管理過程は、あらゆる組織およびその管理組織階層に存在するすべての部、課、係などの単位組織(管理者1人と作業員3名といった組織をも含む)の問題解決に共通に存在する基礎的な過程である。組織の管理システムは、管理組織の構造と以下に示す管理過程を統合することによってはじめて完全に理解される。図はその中央に組織内の知識、情報の全体を配置し、その周囲に組織の問題解決が行なわれる順序にしたがって、その構成要素を配置して管理過程の全体を表わしている。まず図の左下隅には管理の対象となる組織が示されている。組織と環境とのあいだを結ぶ太い矢印は、組織と環境とのあいだの相互作用を表わしており、この組織が開システムであることを表わしている。

#### (1) 管理過程の諸要素

以下では図の順序にしたがって各構成要素の内容を検討することにする。注意すべきことは組織は考案されたシステムであり、そこに含まれるすべての機能が設計の対象になることである。

#### (A) 認知機能

組織の認知機能は“組織の存続に関係する有意な環境および組織内の変化を組織として知覚する機能”と定義される。組織には多数の人や機械が属しており、それぞれがなんらかの知覚機能をもっている。理論上組織としての知覚機能はそれらを総合したものに他ならないが、末端の担当者の把握した重要な情報が、組織のコミュニケーション経路その他の障害によって、本来その情報を検討すべき部門に伝達されないこともあるという事実は、認知機能とコミュニケーションとの不可分の関係を示している。以下に組織の認知機能を検

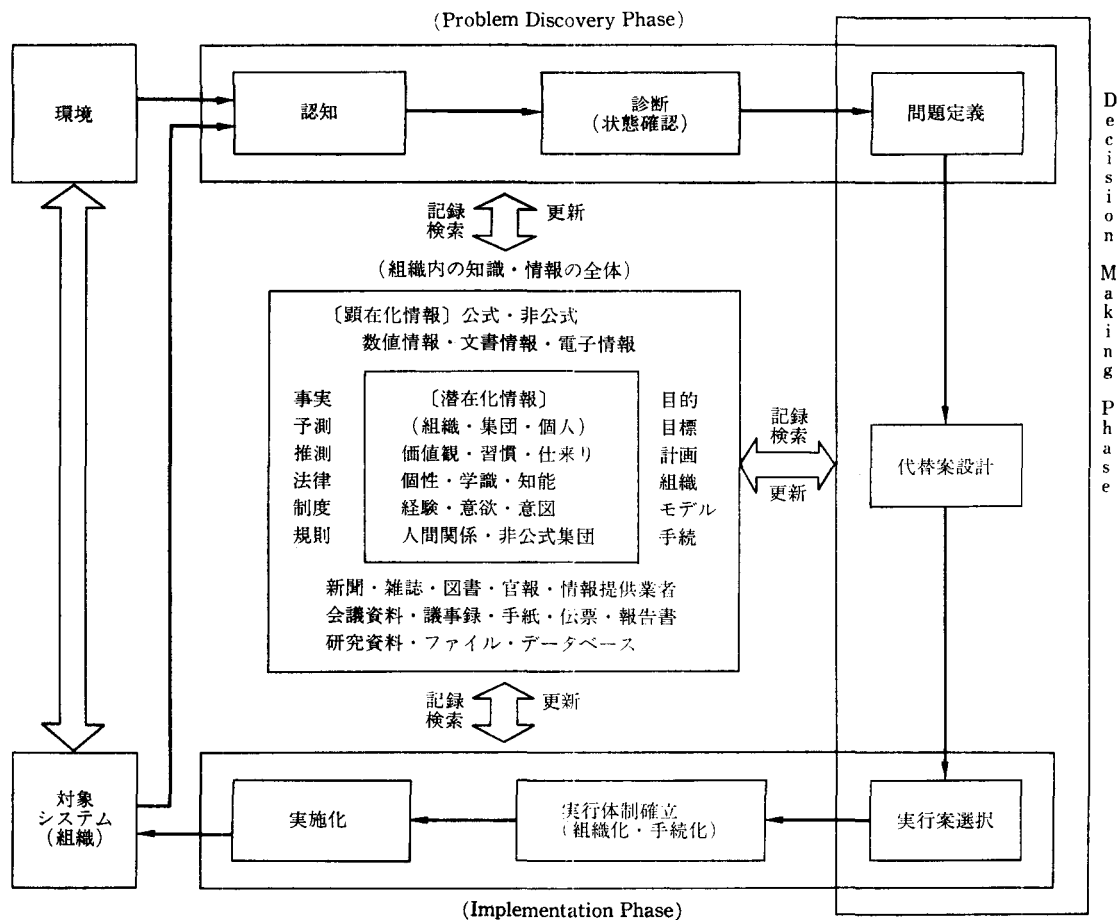


図 1 管理過程モデル

討するさいの重要な視点を列挙した。

(a)認知機能の分類：(ア)認識態度（積極的認識—消極的認識）(イ)認識対象（組織内—組織外）(ウ)時間

(b)認知能力の向上：(ア)重要な観測点，観測対象の設計 (イ)計測・記録機器の充実，性能の向上，探知装置，監視装置などの設置 (ウ)担当組織（調査部，技術部，特許調査部，経済調査部等）の設置 (ク)担当職能の明確化（関心の集中，見落しの予防）(ケ)担当者の動機づけ（対象の拡大，関心・努力の集中・持続）

**(B) 状態確認（診断）**

組織の状態確認，つまり診断とは，“組織が認知した情報と，組織内にすでに蓄積している情報および組織内の人々が持っている知識をもとにし

て，組織のその時の状態および組織と環境との関係を正確に把握し，もし異常状態が発見されればその原因を明らかにする過程”をいう。

組織の状態を判断するためには，前もって組織の状態について，なんらかの概念を確立しておく必要がある。従来の企業診断は，この状態概念を明らかにせず，過去の経験や業界の平均値などを基礎にして，企業の良否や欠陥を指摘してきたのが実情である。

表 1 に組織の状態の分類を示した。われわれは組織の診断を扱う多くの手法をもっているが，それらは必ずしも表に示すような組織の状態を確認する手法として体系化されてはいない。また組織の状態は環境とのダイナミックな関係において評

表 1 システムの状態の分類

活動状態 (active state)	定常状態 (steady state)	安定状態 (stationary state)
		安定成長状態 (steady growth)
	非定常状態 (unsteady state)	劣機能状態 (degraded state)
		過渡状態 (transient state)
		加速的成長状態 (accelerated growth)
	動乱状態 (turbulent state)	
非活動状態 (inactive state)	故障状態 (failure state)	
	休止状態 (rest state)	

備ししなければならないから、組織の状態確認には環境状態の予測を含まなければならない。この場合の予測は自然予測であって政策や意思決定の結果の評価とは別である。

### (C) 問題定義

一般に組織が理想状態にあることはめったになく、環境もたえず変化しているから、上述の状態確認の結果として、組織として解決すべきなんらかの問題が示されるであろう。一般に問題は1つや2つではなく、多数あると考えられる。組織として解決を図る問題の定義で、最初に注意すべきことは、診断段階で明らかにされた多数の問題を個々にとりあげるのではなく、それらを相互に関係づけ、各問題間の優先順位を明らかにすることである。多くの問題定義の議論ではすでに選択された問題の定義だけを扱っているが、この立場は組織の管理過程における問題定義としては不十分である。重要なことは意思決定それ自身が資源、人材と時間を消費することである。したがって問題定義は2つの段階に分けて考えなければならない。つまり上述の組織として解決すべき問題を選択する段階と、選択された問題を解決するために詳細に定義する段階、である。

第1の段階には以下の要素が含まれる。(1)組織内に存在する問題のリストの作成、(2)問題に関係する関係者の同定、(3)各問題間の関係の明確化、(4)各問題間の関係にもとづく問題のリストの再編成、(5)整理された問題間の優先順位の確定、(6)各問題の解決(意思決定)に要する資源(特に人、時間)の推定、(7)当面解決すべき問題とそのため投入する資源の決定、資源にはその問題を解決すべき目標期日の決定を含む。

第2段階の要素はかなり明白である。それは組織と、もし存在する場合にはその他の各関係者、たとえば競争企業などについて、

(1)当該問題の目的、より厳密には成績尺度の決定、(2)当該問題に関係をもつ環境条件の整理(3)当該問題に関係する重要な要素およびそれらのあいだの関係の確定、(4)当該問題の解決に投入できる資源の大枠の決定、を含んでいる。なお第2段階でいう資源は、代替案を実行するために投入する資源であって、第1段階でいう意思決定のための資源とは別である。

### (D) 代替案設計

問題の解決は解決方法に依存する。問題解決に対するORの適用上の1つの問題は、解決方法の設計にはその問題に関係する固有の知識が、たとえば生産計画には生産にかかわる固有技術の知識が必要になることである。ここにおいてORワーカーは自己の科学が自己完結型の科学でないことを知らなければならない。ORが学際科学といわれるゆえんである。もしORワーカーがそれぞれの問題についての専門家と十分コミュニケーションできなければ彼の科学はまったく不完全な科学でしかないことになる。ORがこの限界を自覚していなければ、それは逆にORが科学としての位置を失うことを意味するだろう。

### (E) 選択

選択とは“利用できる代替案のなかから実行すべき代替案を決定すること”であり、意思決定の焦点となる活動である。問題が定義されれば、あ

とは決められた成績尺度にしたがって採用できる代替案のなかから目的を最適化する代替案を選択すればよい。この分野はORの最も得意とする分野であり、ORの研究の大部分がこの分野に向けられている。たしかに関係者が1人の場合この選択は、ORのような客観的手法を使おうと、あるいは主観に頼ろうと彼の一方的行為によって決定される。しかし関係者が複数の場合には、そのなかの誰か1人の一方的行為によって代替案を選択することはほとんど不可能である。たとえばベースアップの決定で、経営者や労働組合のいずれかが一方的に自己の好む案を選択し、その結果を他方に押しつけることはできないであろう。この例でわかるように、関係者が複数の場合には実行案の選択には、関係者間でその案に関する合意が必要である。このような複数の関係者による意思決定は一般に、共同意思決定として単独意思決定とは区別される。

共同意思決定における選択の典型的なプロセスは以下のようなものである。各関係者は自己のもっている情報や資源と、自己の目的、期待等から導いた自己にとって望ましい解決案と他の関係者について彼がもっている情報とに依存して、少しでも自己が望む結果を達成できるように、他の関係者とのあいだで行なうべき相互作用(情報交換、教育、説得、譲歩、脅迫、自己の好む代替的方法に対する着手等)の方法を考え(分析)、それを実行する(相互作用)。この相互作用は直接的であることも間接的であることもあり、時としては第三者を介して非常に迂遠な方法がとられる場合もある。

この相互作用の結果は、(1)相互の妥協による合意の形成であるか(選択の成立)、(2)客観的事実ないし他の関係者の希望や意図についての新しい情報の獲得であるか、(3)交渉の物別れであるかもしれない。(2)の場合には新しい情報をもとにして(1)あるいは(3)の結果が得られるまで上述のプロセスが反復される。(3)の物別れの状態とは各関係者がなんらかの解決案に妥協するよりはそ

の問題的状況について解決を引きのばす(対立的状態を継続する)ほうがよいと判断する場合に発生する現象である。結果として最初に定義された問題は解決されることなく、一時的にその解決が保留されるか、あるいはまったく放棄されることになる。

選択にともなういま1つの重要な検討事項は、解の実行可能性に関する問題である。われわれの仮説である「管理～問題解決」という立場に立てば、解は実行されなければ意味がない。一般に問題の解決に対する物理的、経済的制約条件は比較的明瞭であり、それらについては問題定義段階で明らかにされ、解の選択モデルのなかにとり入れられることが多いが、解の実行可能性に関する社会的要因に関する議論は相対的に少なく、ORの多くの文献ではしばしばまったく無視されているのが実情である。しかし選択される解の実施には非常に多くの人の協力が必要なことも多いから、そのあいだに関係する人間の問題を無視することは適当ではない。選択される解の実行可能性に影響する社会的要因として次の4つを示すことができる。

(a) 解に含まれる行為の数：問題の解決にさいして選択される解は、たとえば特定の備品を購入するか否かを選択する場合のように、ただ1つの行為を指示することもあれば、来年の3月までに生産ラインを新モデルに切り換えるといった選択のように多数の行為をともなっている場合もある。当然のことながら解の中に含まれる行為の数が多くなればなるほど、またその実行に多くの時間を必要とすればするほど、解の実行可能性または選択にさいして予想した結果の実現性は低下する。

(b) 解の実行にかかわる関係者の数：問題の解決を企図して選択される行為は決定者自身が行為者である最も簡単な場合から、その実施には組織内外の多数の人々の協力を必要とするものまで、多岐にわたっている。ここでいう関係者とは決定に影響をおよぼす人々ではなく解の実行にかかわ

る人々のことである。混乱を避けなければ実行者と呼ぶほうがよいかもされない。たとえば給料のベースアップの決定段階における関係者は経営者と労働組合などであるが、その解の実行者は、決定の結果を伝達する経営者と、その指示によって実際の支給額を計算する給与計算担当者などである。解の実行は実行者の意欲や実行上の自信などに大きく依存している。特に解の実行責任者の意欲や自信はその実現を大きく支配する。一般に、意思決定に解の実行者を参加させることが、結果の実行性をいちじるしく高めるため、そのような方法が推奨されているが、問題の規模が大きすぎてすべての実行者を意思決定の過程に参加させられないことも多い。いずれにしても実行者の数が少なければ、選択された解の目的や内容およびその実行方法などについて関係者間でコミュニケーションを図り、それらについて共通的理解を確立することはさほど困難ではないが、関係者の数が増えると、それらについて全員のあいだに共通の理解を図り、矛盾のない行動を導くことはかなり困難になる。結果として、結果の実現性は低下する。このような危険を避け、多数の関係者のあいだで矛盾のない行為を導くためには制度的配慮が必要である。

(c) 解の実行にかかわる制度の整備状況：組織に発生する多くの問題は、その発生が反復的、かつ日常的であり、選択された解を実行する手続きが確立されていることが多い。このような場合には関係者の数が多くても解は単にその手続きにしたがって必要な情報を必要な箇所に連絡すれば実行されるであろう。しかし組織の問題は反復的、日常的なものだけではないから、すべての問題についてあらかじめ解の実行手続きを確立しておくことはできない。

解の実行性を確かめると第2の方法はその解を実行する組織をはっきりと指定できるか否かである。ここで組織とは公式的責任と権限によって表わされるものとする。複雑な意思決定には複数の

組織が関係しなければ実行できない行為も多数含まれているであろう。それぞれの組織がその実行についてあらかじめなんらかの責任と権限を与えられている場合には、選択された結果の実行性に対する若干の保証を期待することができる。

解の実行可能性に関する制度的状況で最も悲観的な場合は解の実行手続きもなく、解を実行すべき実行者、担当組織なども確立されていない場合である。このような状況では単に解を選択しただけではそれが実行される保証はまったくない。このような場合に採択された組織の問題を解決するためには解を実行する組織や手続きを確立し、担当者を任命し、実行すべき行為の完遂を保証するための実施化段階にとりくまなければならない。

(d) 解の実行に対する組織の社会的環境：組織の社会的環境とは解の選択や実行には直接関係しない組織内の人々の総称である。彼らは定義からも明らかなように解の選択やその実行に対してはなんら責任を共有していないが、たとえば新製品の開発や新市場に対する進出などのように企業の将来を左右する解の実行に対しては組織内の人々の大きい期待が集まるであろう。このような環境は実行者にいちじるしい動機づけをもたらす。結果として彼らはその担当者であることに誇りを持ち、その遂行に多大の情熱と努力を傾注するであろう。これに対して、その環境が解の実行になんらの期待も示さず、無関心を表わすなら実行者の意欲も高まらず、その努力を期待することもできないであろう。なかでも上位の管理者の支援の重要性については改めて論じるまでもない。

#### (F) 実行体制確立

前項で触れたように、問題の解決に採択される実行案の選択は、実行体制と深いかわりをもっている。すでに示したように、実行体制の有無が実行案の選択を支配することもまれではない。さきにも触れたように、すでに実行体制が存在している場合にはこの段階は省略され、選択された行為は直接担当組織、担当者に伝達され、あるいは

既定の手続きに載せられるであろう。当然特定の  
実行案を選択したあとで、その実行体制を確立し  
なければならない場合もある。実行体制の確立は  
それ自身1つの意思決定である。したがって、さ  
きに示した Simon の枠組みにしたがえば、この  
段階は、先に提起された組織の問題解決とは別の  
問題の解決、意思決定に該当することになる。  
しかし、組織の問題解決をこのように分解してし  
まうことは好ましいことではない。巷間、ORや  
経営科学の成果が実行されないという議論が多い  
が、その理由の1つに、それらが代替案の選択だ  
けを扱い、その実施化を無視している点にあるこ  
とは明らかである。

### (G) 実施化

組織の問題が定義され、その解決方法が選択さ  
れ、その担当者が指名され、その実行手続きが確  
立されたなら、残された仕事は必要な行為を実行  
させることである。今日の組織はその多くの活動  
を機械に依存するようになってきているが組織活動  
の中心的役割を果すものはあくまでも人間である。

実行を機械に依存する場合には、実施化手続き  
は単に機械のボタンを押すといった簡単なことだ  
けでよいかもしれない。また担当者も決まってお  
り、その実行手続きが確立されている作業を遂行  
させるためには、手続的には担当者に作業指示を  
伝達するだけで済むかもしれない。しかし、作業  
の成績は担当者の能力や勤労意欲によって変化す  
る。また担当者の経験のない仕事やその創造力を  
活用しなければならない仕事に対しては、担当  
者が正しく業務を遂行するために必要な訓練を行  
ない、確実な実行を保証するための監督方式の確  
立、各担当者の勤労意欲を高めるための動機づ  
け、などを考えなければならない。的確な業務指  
示、コミュニケーションも不可欠である。

### (H) 知識・情報ベース

組織の活動は、組織内にたくわえられている各  
種の知識や情報に依存している。ここで知識・情  
報ベースとは組織内にたくわえられている知識と

情報の全体を含んでいる。図1に示したように、  
知識・情報ベースの内容は伝票や帳簿等に記載さ  
れているデータやコンピュータの記憶装置にたく  
わえられているデータをはじめとして、組織内の  
各個人が記憶している知識や組織のなかに自然発  
生的に育成されている習慣のようなものまでを含  
んでいる。すでに説明したように組織の内外から  
得られる情報の解釈や判断はもとより、刺激の認  
知そのものが組織の知識・情報ベースに依存して  
いる。

知識・情報ベースの分析と設計は経営管理・情  
報システム開発に欠くことのできない重要なテー  
マであるが、ここでは紙数の関係でそれらを整理  
する視点を列挙するととどめよう。

(a)公式情報と非公式情報 (b)明白情報と暗黙情  
報 (c)事実情報、推定情報、予測情報、目的・目  
標情報、計画情報 (d)数値情報と非数値情報 (e)  
属性情報と統計情報 (f)事象情報と統計情報 (g)  
規則情報と手続情報 (h)静的情報と動的情報 (i)  
リアルタイム情報と遅れ情報 (j)表現形式 (k)蓄  
積媒体と保存場所、保有者 (l)情報源情報 (m)情  
報の登録、更新・検索方法 (n)機密保護

## 4. ORと管理過程

以上の考察によってORが管理過程のなかで果  
す役割がかなり明らかになったと思われる。OR  
の1つの行き方はその対象を計画数学ないし最適  
化数学とその計算方法に限定することである。こ  
れはその学問の自己完結性を保証する。しかし多  
くのOR研究者実務家はこの定義には満足しない  
であろう。もしORが経営の科学を意図するなら  
その対象は少なくとも本稿が議論した全範囲にわ  
たらなければならない。そのためには以上示した  
各分野でその他の諸科学、たとえば行動科学、コ  
ンピュータ科学、組織論などの連携に現在より  
はるかに多くの努力を投入しなければならない。