

# 役割理論による実施理論へのアプローチ

## はじめに

オペレーションズ・リサーチやマネジメント・サイエンス(OR/MS)において開発された手法やモデルには、豊富なインベントリーがある。また、コンピュータを利用した情報システムについても同様のことがいえる。しかし、これらの開発されたモデルやシステムが、有効に利用されているのかどうかという点では、楽観を許さない情勢にあるといえよう。

開発されたモデルやシステムと利用されているモデルやシステムとの差は、どこにあるのであろうか。この差の生ずる理由あるいは解消の方法を調査・研究することは、OR/MSの普及ないし発展にとって重要な課題であるといえよう。

経営システムの立場からすれば、OR/MSおよびコンピュータに関する利用技術は、情報技術として位置づけることができる。実施問題は、この情報技術を経営システムに導入する際に発生する。実施理論は、主として行動科学的立場にもとづいて、この実施問題に取り組んでいるといえよう。

## 1. 実施問題の特色

経営システムにおける実施問題の特色を挙げると、以下に示すような3項目にまとめられるであろう。

(1) 組織変革あるいは経営革新の特殊ケースであること

情報技術の導入は、多くの場合、経営システムにおける意思決定の改善あるいは効率化を目的と

して行なわれる。このため、経営システムの構造や業務運営の方法に変革が生じる。

この過程で行なわれる意思決定は、種々のリスクが存在するために、不確実性下でなされることとなる。これらのリスクには、財務的リスク、政治的リスク、人間関係的リスク、運用上のリスクなどがある。不確実性は、意思決定者にストレスや不安をもたらすこととなる。

### (2) 共同意思決定であること

情報技術の導入における主たる関与者は、情報技術の専門家、ライン管理者などの情報ユーザ、およびトップ・マネジメントである。これらの関与者は、経営システムにおいて、それぞれ異なった役割を果たしている人々である。したがって、情報技術をどのように見ているかという認知的側面や、情報技術を導入しようとする動機的側面においては、関与者間に少なからず隔りがあると考えられる。

この過程で行なわれる意思決定は、これらの関与者間で利害対立を生じるため、かけ引き、妥協といった形で進められることとなる。

(3) 経営システムのもつ情動性に対する配慮が必要であること

情報技術は、明快な論理に裏打ちされた合理性をもつ。一方、経営システムは、人間の社会心理的側面によってもたらされる情動性をもつ。

情報技術の導入は、その合理性ゆえに、経営システムにおいて、さまざまな社会的心理的な問題を生ずることとなる。すなわち、このような問題の例として管理者の行なう意思決定の内容に変更

を加えた場合、その管理者に疎外感をもたらすとか、技能にもとづいて形成されている職場の社会構造に変動をもたらすといった例を挙げる事ができよう。

このような特色をもつ実施問題に対し、実施理論においては、さまざまなアプローチが試みられている。

## 2. 実施問題に対するアプローチ

実施理論には、数多くの文献がある。Ginzbergによれば、そのアプローチは、規範的アプローチ、要因分析的アプローチ、過程的アプローチに分類される。

規範的アプローチは、MSの研究者ないし実務家が、その経験にもとづいて、実施問題に関する方策を論じているアプローチである。このアプローチは、実際の体験を振り返って、実施問題の性質やその解決策を示している点に特長があるが、逸話的であったりするために、その一般化には疑問が残るとされている。

要因分析的アプローチは、たとえば、プロジェクトの成功・失敗といった実施の結果に関連する要因群を見出そうとするアプローチである。このアプローチは、データ収集の方法によっては一般性をもつ結果が得られるという特長があるが、クロス・セクショナルなデータである場合、実施問題におけるダイナミックな性質を把握するうえで、問題が残るとされている。

過程的アプローチは、Lewin/Scheinによる変革理論にもとづいた組織変革や革新のモデルを用いて、プロジェクトの実施過程をいくつかの段階に分けて議論するアプローチである。このアプローチはGinzbergの推奨するところであり、変革の過程を管理するという立場が明確である点に特長があるが、変革に参画ないし関与する人々の間で、どのようにして変革が展開されてゆくのかという相互作用に関する問題については、議論が残るといえよう。

これらの3つのアプローチは、経営システムにおける情報技術の導入に関するプロジェクトの円滑な運用、あるいはそのアウトプットであるモデルやシステムの有効な利用という問題に向けて、それぞれの立場から研究がなされたものといえよう。

その志向するところは同一であっても、このような複雑な問題に対し、安易な総合モデルの構築を行なうことは、得るところが少ないと考えられる。そこで、ここでは、変革を推進するプロジェクトに参画する関与者に焦点をあてることとし、役割理論にもとづいたアプローチを試みることにする。これは、いわば、相互作用アプローチということになる。

## 3. 役割理論にもとづく相互作用アプローチ

実施問題は、1で述べたように、不確実性下で行なわれるプログラム化されていない共同意思決定の問題である。そして、この意思決定の背後には、合理性と情動性という相容れない要素が、存在しているのである。

このような意思決定に関する状況下において、その関与者は、どのように行動するであろうか。ここで分析されるべき事柄は、関与者間で生ずる相互作用の分析である。このフレームワークとしては、役割理論が適当であると考えられる。

この相互作用の基盤は、経営システムにおいて各関与者がもつ固有の役割、およびそれに付随する影響力である。この基盤にもとづいて相互作用が開始される。

たとえば、情報技術の専門家が、その専門的知識にもとづく影響力を用いて、ラインの管理者に対し、意思決定サポート・システムの売り込みを行なうといった例が考えられる。ここで、ラインの管理者が、この売り込みに関心を示したとすると、相互作用が開始されることとなる。

このような相互作用が積み重ねられるにつれて、各関与者は、自らに向けられた役割期待、お

よび他の関与者に対する役割期待を、それぞれに形成することとなる。

前述の例でいうと、ラインの管理者が、専門家に対し、実際の使用事例を示すよう求めるといった場合である。この場合、専門家は、ラインの管理者から専門的知識に関する役割期待を向けられたことになる。専門家が、この役割期待に対して、ある事例をラインの管理者に提出したとすると、ラインの管理者は、このような役割期待を抱いてよいと考えるに至るであろう。ここに、ラインの管理者は、専門家に対して一定の役割期待を形成したこととなる。

さらに、役割期待が形成されるにつれて、各関与者は、他の関与者の役割遂行を、その役割期待とのギャップによって評価するに至る。この評価は、フィードバックされ、自らに向けられた役割期待、あるいは他者に対する役割期待についての修正、および自らの役割遂行についての修正をもたらすこととなる。

前述の例でいうと、ラインの管理者が、専門家に対して、意思決定サポート・システムをその業務に利用した場合に、どのような効果が得られるかについて示すよう求めたとする。先に提示を求めた使用事例においては、効果に関する費用明細が示されていたにもかかわらず、今回の報告では抽象的な表現にとどまっていたとすると、ラインの管理者は、専門家に抱いていた役割期待に比較して、その役割遂行が充分なされていないと評価するであろう。ここにギャップが生じており、ラインの管理者は、専門家に対する役割期待を修正することとなるであろう。そして、このようなギャップにもとづく修正は、相互作用が生ずるたびに検討されることとなる。

この一連の過程は、各々の関与者が、相互に役割を定義してゆくという役割定義の過程であり、各関与者にとっては、役割獲得の過程である。

前述の例でいえば、ラインの管理者は、専門家に対して、一定の役割定義を行なったことになる

し、専門家にとってみれば、ラインの管理者に対する一定の役割獲得を達成したこととなる。ここで示した以上の例に関する部分は、ここで用いる用語を説明するための補助的な事例であり、種々の条件次第で、この相互作用形態は、まったく異なった展開を示すこととなろう。たとえば、専門家の役割についてまったく予備知識のないラインの管理者は、相互作用を開始しないかも知れないのである。

### 3.1 役割コンフリクトと役割あいまいさ

この相互作用における役割期待については、役割コンフリクトと役割あいまいさという2つの視点からの分析が可能である。

役割コンフリクトは、関与者に向けられた役割期待を関与者が統合し得ないときに発生する。この役割コンフリクトは、5つのタイプに分類することができる。すなわち、役割期待の送り手内 (intra-sender) コンフリクト、役割期待の送り手間 (inter-sender) コンフリクト、役割間 (inter-role) コンフリクト、個人-役割間 (person-role) コンフリクト、および役割過負荷 (role overload) の5つである。

第1の役割期待の送り手内コンフリクトは、ある関与者によってもたらされる役割期待が、一貫性をもっておらず、矛盾をはらんでいる場合に生ずる。第2の役割期待の送り手間コンフリクトは、ある関与者の役割期待が、他の関与者からの役割期待と対立する場合に生ずる。第3の役割間コンフリクトは、同一の関与者によって遂行されるべきある役割期待が、その関与者のもつ他の役割期待の遂行と対立する場合に生ずる。第4の個人-役割コンフリクトは、関与者に対して向けられた役割期待が、本人の欲求・価値・能力に反する場合に生ずる。第5の役割過負荷は、役割期待自体に矛盾はないが、実際問題として制限時間内でのその達成が不可能な場合である。

役割あいまいさは、関与者に対して向けられる役割期待が、常に明確な形で示されるとは限らな

いということによって生ずる。これは、役割期待が、関与者の役割遂行に関する必要事項を規定する程度、およびその役割遂行の結果に関する見通しの明確さの程度とに依存している。

### 3.2 各関与者の固有の役割および影響力の

#### 源泉について

各関与者は、経営システムにおいて固有の役割をもっているといえよう。また、この役割に付随した影響力をもつと考える必要がある。ここでは、コンピュータを利用した情報システムの実施問題について、Mumford & Pettigrew のケース・スタディを参考として、固有の役割とその影響力を挙げることにする。

情報技術の専門家の役割は、情報システムの設計・製作を行なうことにある。この場合、外部で開発されたシステムを検討し、その部分的変更によって、システムを製作することもある。専門家に向けられる役割期待は、革新の推進である。これは、新しい情報技術を検討し、組織にとって適切な形にして導入することである。このためには、機会に対する効果的な同定を行なうことも必要とされる。専門家のもつ影響力の源泉は、その専門的知識にある。

ライン管理者などの情報ユーザの役割は、情報システムの実施・運用をはかることにある。情報ユーザに向けられる役割期待は、新システムによる業務の円滑な運用である、たとえば、これは、生産責任の遂行、納期の厳守といった事柄である。情報ユーザのもつ影響力の源泉は、ライン・オーソリティにある。さらに、生産遂行に関する知識や経験も、これに加えてよいであろう。

トップ・マネジメントの役割は、資源供与者としての役割であり、人・モノ・金などの諸資源の供給ないしは配分を行なうことにある。トップ・マネジメントに向けられる役割期待は、組織の存続ないし発展、および最終的な調整ないしは決裁を行なうことである。さらに、組織ないしは経営の革新に対する雰囲気づくりを、これに加えてよ

いであろう。とくに、日本の経営システムにおいては、注目されるべき役割期待となっているといえよう。トップ・マネジメントのもつ影響力の源泉は、経営システムにおける最も卓越した執行機関であることによる。

これらの関与者間の相互作用においては、このような役割や役割期待を基盤とした相互作用が開始されると考えられる。

### 3.3 相互作用の形態

#### 3.3.1 トップ・マネジメントと情報ユーザおよび専門家

トップ・マネジメントは、財務的リスクに対する役割期待を遂行する責任を負うことになる。これは、組織の存続にきわめて密接に結びついているためであると考えられる。したがって、企業の経済状態が悪化すると、新システムの迅速な稼働に対し、圧力を高めることとなる。また、運用上のリスクは、新システムが稼働するかどうかの問題である。このため、トップ・マネジメントは専門家を監視し、専門家は、さらに情報ユーザを綿密に監視するといった事態が生ずる。これらの事態は、情報ユーザおよび専門家における役割過負荷となって現われると考えられる。

#### 3.3.2 情報ユーザと専門家

この2者間の相互作用においては、以下の2項が大きなポイントとなる。

(1) 情報ユーザが、情報システムの専門的知識をもっているかどうか。

(2) 専門家が、情報ユーザの業務遂行に関する現業知識をもっているかどうか。

まず、第に1、情報ユーザが、専門知識をもっている場合、情報ユーザは、情報システムの設計・製作の過程に、高度の参画を行なうことが可能となる。これによって、情報ユーザのもつ職場の社会的構造が変更を受けるといった人間関係のリスクは、減少することとなる。しかし、情報ユーザは、専門家と同様の技術的な不確実性に直面することとなるため、専門家が直面するストレス

や不安と同様のストレスや不安にさらされることとなる。これは、結果に対する見通しの不確実性という点から考えて、役割あいまいさによって生ずるストレスや不安であるといえよう。

逆に、情報ユーザが、専門知識をもっていない場合、情報ユーザは、情報システムの設計・製作の過程に、まったく参画できないこととなる。しかし、情報ユーザは、システムの運用に関する役割期待が向けられているために、その責任は負わなければならない。この場合も、情報ユーザはストレスにさらされることとなる。

第2に、専門家が、情報ユーザの業務遂行に関する現業知識をもっている場合、専門家は、現場の技能にもとづく社会的構造や人間関係などの非技術的要素にも、理解を示すと考えられる。この場合、専門家は、革新の触媒役になれる可能性が高いといえよう。しかし、一方では、合理性にもとづく技術的要請と現場のもつ情動性にもとづく要請との間に立たされ、役割間コンフリクトに陥る可能性もあるといえよう。

逆に、専門家が、情報ユーザの業務遂行に関する現業知識をもたない場合、専門家は、技術的要請にもとづくシステムの設計・製作を行なうと考えられる。この結果、現業にそぐわない面のあるシステムが製作された場合、運用上のロードは、情報ユーザにかかることとなる。この場合には、情報ユーザに、役割過負荷が生ずることになる。

### 3.3.3 専門家におけるサービスの役割と刺激的役割

専門家が、情報ユーザに対して果たす役割は、サービスの役割と刺激的役割に分類することができよう。これは専門家が、その役割をどのように定義しているかに依存している。

サービスの役割の場合、専門家は、情報ユーザの問題提起を待つといった形の役割定義を行なっているといえよう。しかし、このような役割の定義の仕方は、ライン管理者などの情報ユーザが、

変革に無関心で、自身の問題を発見することができない場合には、成立しない。

一方、刺激的役割の場合、専門家は、他部門に生じている問題に関心を払い、その技術や知識を売り込むといった形の役割定義を行なっているといえよう。しかし、ライン管理者などの情報ユーザが、革新を扱い慣れており、自らの管理活動の改善に熱心である場合には、このような役割は、発揮されないこととなる。

ここで記述したように、情報システムの設計から実施に至る過程においては、さまざまな役割期待にもとづく相互作用が行なわれ、その過程では、役割コンフリクトや役割あいまいさといった問題が発生しているといえよう。役割コンフリクトや役割あいまいさに関しては、操作的な測定尺度を設けることが可能である。今後は、この点に注目し、相互作用に関する定性的なフレームワークを、操作的な尺度によって実証的に検討するというアプローチを試みることにしたい。

## ま と め

ここで議論した内容をまとめると、以下の通りである。

- (1) 情報技術の実施問題に関する特色を検討したこと。
- (2) 実施問題に対するアプローチを検討し、相互作用アプローチが必要とされていることを指摘したこと。
- (3) 相互作用アプローチに関して、役割理論にもとづいた展開を試みたこと。

## 参 考 文 献

- [1] Ginzberg, M. J., "Steps towards More Effective Implementation of MS and MIS", *INTERFACES*, Vol. 8, No. 3, 1978, 57-63.
- [2] Katz D. & R. L. Kahn, *The Social Psychology of Organizations*, John Wiley & Sons, Inc., 1966.
- [3] 松田武彦,「経営システム」,ダイヤモンド社,1973.

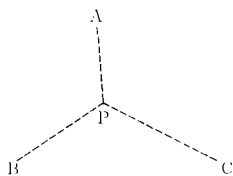
- [4] Mumford, E. & A. Pettigrew, Implementing Strategic Decisions, Longman, 1975.
- [5] 太田敏澄, MIS の実施過程と日本の経営システム, *Computer Report*, Vol. 18, No. 3, 1978, 31-37.
- [6] 太田敏澄・黛明信, 情報技術と日本の経営, オペレーションズ・リサーチ, Vol. 21, No. 10, 1976, 569-576.

- [7] Shultz, R. L. & D. P. Slevin, Implementing Operations Research / Management Science, American Elsevier Publishing Co., Inc., 1975.

おた・としずみ 1947年生  
1972年東京工業大学 修士課程卒  
東京工業大学

## 数理パズルを楽しもう (13)

**問題** 一郎, 次郎, 三郎の3兄弟が共同で山林を買い, 3地点A, B, Cに各人の別荘を建てました。そこでお互いを結ぶ道路をつくることにしましたが, 費用の関係で合計の距離をなるべく短くしたいのです。図の点線あたりが短かそうですが, 点Pの正確な位置をどのように決めればよいのでしょうか。



[10月号(666ページ)の解答]  $x\sqrt{x}$ の最大値が  $x=e$  で得られることにねらいをつけて, 技巧的に解く。まず,

$$(1+1/x)^x < e < (1+1/x)^{x+1}$$

がすべての正数  $x$  で成り立つことに注意し,

$$(1+1/x)^x < e$$

の  $x$  を  $1/x$  に書き直して,

$$1+x < e^x, \quad x > 0$$

を導く。つぎに,  $n$  を  $-1$  と  $0$  の間の負数とし,

$$e < (1+1/x)^{x+1}$$

の  $x+1$  を  $-1/n$  に書き直すと,  $1+1/x$  は  $1/(1+n)$  にな

るから,

$$e^n > 1+n, \quad -1 < n < 0$$

を得る。また,

$$e^x > 1+x, \quad x \leq -1$$

は明らかであるから,  $x=1$  を除くすべての実数  $x$  で,

$$e^x > 1+x, \quad x \neq 1$$

が成り立つ。そこで,  $x$  を  $(x-e)/e$  と書き直すと,

$$e^{(x-e)/e} \geq 1+(x-e)/e$$

となり, 変形すると,

$$e^{x/e} / e \geq x/e$$

$$\sqrt[e]{e} \geq \sqrt{x}$$

を得る。もちろん, 等号が成り立つのは,  $x=e$  のときだけである。

■センチュリー・リサーチ・センターの戸高和夫氏と日本情報リサーチの中田幹夫氏より問題文中の $\sqrt[5]{5}$ ,  $\sqrt[6]{6}$ の値の誤り( $\sqrt[5]{5}=1.3797$ ,  $\sqrt[6]{6}=1.3480$ に訂正)の指摘と問題の解答が寄せられましたのでその概略を紹介します。

$y=x^{1/x}$ の両辺の対数をとって  $\log y = \frac{1}{x} \log x$ , 両辺を  $x$  で微分して  $\frac{1}{y} \frac{dy}{dx} = -\frac{1}{x^2} \log x + \frac{1}{x^2} = \frac{1}{x^2} (1 - \log x)$ .  
よって  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x^2} x^{1/x} (1 - \log x)$ ,  $\frac{dy}{dx} < 0$  ( $x > e$ ),  $\frac{dy}{dx} = 0$  ( $x = e$ ),  $\frac{dy}{dx} > 0$  ( $x < e$ ) となり,  $y$  は  $x=e$  のとき最大となる。

(中村義作 信州大学工学部)