

# 日本における企業行動の特質 (3)

— システムズ・アプローチについて —

小林 俊 治

## 1

1970年代の幕あけとともに、企業をとりまく外部環境システムは大きく変化しはじめている。そしてそれは、60年代における宇宙開発プロジェクトを中心としたテクノロジーの驚異的進歩に基づくものであろう。おそらく、過去10年間ほどテクノロジーが記念碑的成果を達成した時代もまれであろう。

他方、こうしたテクノロジーの凱歌と並んで、数多くの抑圧され、疎外された人々の存在が明きらかにされたのも現代の特長であろう。それは、人々の裁量所得の増大にもかかわらず、心理学的あるいは社会学的にみて人間の本质がおかされていると感じている人々が多いということである。また現に、この脱工業化社会、情報化社会において、これまで以上に人間性の回復が叫ばれてきているのである。

上述のような状況のなかで、企業そのものの変化として、企業のシステム化が指摘されよう。次に、構成員サイドの変化として行動の動機として自己実現 (self-realization) の考え方が顕著になったということである。したがって、小稿は、まず経営システムの輪郭を明きらかにし、次にシステムズ・アプローチの限界 (人間とシステムとの関係) を検討し、あわせてこれからの経営システムの方向をさぐってみようとするものである。<sup>(1)</sup>

注(1) 拙稿、「日本における企業行動の特質」(1), (2), (3)「早稲田商学」第206号, 208号および本号は、研究視角の確立のための方法論的考察をこころみている。しかし、今日、経営理論の概念装置がきわめてラディカルに変ぼうしつつあるため、

われわれの研究方法も、かならずしも従来の経営理論の体系にステックするとはかぎらないであろう。なお、組織にたいする「伝統的アプローチ」「人間関係論的アプローチ」および「システムズ・アプローチ」の異同については、J. Shaughnessy, *Business Organization*, Allen & Unwin, 1968 (2nd, ed.) が詳しい。

## 2

今日、経営理論に用いられているシステム (system) 概念は、通常、engineering 的意味あいをもっている。ギブソン (R. E. Gibson) によれば、<sup>(1)</sup> システムは、「前もって決定されている機能を協同的に遂行するよう意図された相互作用的要素の統合体」と定義されている。したがって、この定義によればシステムにはつねに目標があり、その構成要素にはそれらが相互作用をなすかぎりにおいて生物も非生物もふくまれる。たとえば、ラジオ・セット、自動車、ミサイル誘導システム、オートメーション工場、アミーバからホモ・サピエンスにいたる生物的有機体、企業、交響楽団、教会、社会、文明などすべてシステムである。<sup>(2)</sup>

しかし、自動車やテレビ・セットとミサイル誘導システムとは、同じ「システム」であるが、前者が machine system であるのにたいして、後者が、man-machine system であるというちがいがみられる。このことに関してオプトナー (S. L. Optner) は、システムを次の三つのカテゴリーに分けている。

1. 機械的システム (Machine-like systems)
2. 人間支配的システム (Man-dominated systems)
3. マン・マシン・システム (Man-machine systems)

1の機械的システムとは、人間の仲介なし——人間が補助的役割しかなさなということ——に各マシーンが目標の実現をめざして自動的に活動するシステムである。また機械的システムは、情報がかなり完璧であり、その点から

見ればクローズド システムである（オプトナーは、クローズド システムを「その環境に十分適応的であるシステム」と定義する。）。すなわち、ある環境において所与の機能をそれ自体充分にはたせるハードウェアたとえばコンピュータ、電話交換センターなどが機械的システムである。

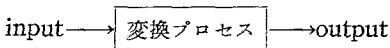
2の人間支配的システムとは、人間が中心的役割をはたし、ハードウェアが補助的なものとなるシステムである。機械的システムが完全に構造化されているのにたいして、このシステムは不完全にししか構造化されていない。機械的システムと人間支配的システムは次のように対比される。<sup>3)</sup>

機 械 的 シ ス テ ム	人 間 支 配 的 シ ス テ ム
不変的；変動なし	可変的；多くの変化がある
予測可能的；統計的に安定している	予測不能；統計的に不安定である
機 械 的	非自動的
信頼性は100%まで可能	信頼性にバラツキがある
自己一統制的	経験が成果を改善するよう自動的に再導入されない

3のマン・マシン・システムとは、機械と人間とが同じ程度の重要性をもっているシステムである。たとえば、戦闘機とパイロット、teaching machineを使用する教師と学生などである。オプトナーは、警察や消防活動、各種の防衛システムなどが将来マン・マシン・システムになることを指摘している。<sup>4)</sup>

上述のオプトナーのシステム分類はきわめて基本的なものである。ここではさらにそのような各種のシステムに共通のコンセプトを若干論じてみよう。

最も基本的なシステム・モデルは

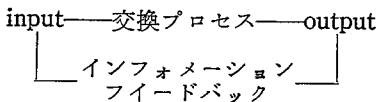


である。inputとはシステムの資源になるものであり、outputはその成果である。意思決定を例にとれば、データの収集がinputであり、決定された意思が

output である。

しかし、この input-output system では、一度 output するとその output の量が適切であるかいなか、あるいは input をこのまま続けるべきかいなかに関する情報が input 部分に転送されない。このシステムの好例が現在の交通信号システムである。<sup>5)</sup> 最初にある一定の間隔で青黄赤をセットすると、交通量の増減を考慮せずに、同じように青黄赤のパターンをくり返している。それゆえ、もし信号システムが本来の目標（機能）を遂行すべきならば、信号システムに交通量を知らせる機能を付加しなければならない。この逆進行のインフォメーションがフィードバック（feedback）といわれるものである。<sup>6)</sup>

このフィードバックがあるシステムは



という構造をもち closed loop control system といわれる。<sup>7)</sup> この closed loop の考え方はウィナー（N. Wiener）の cybernetics から生じたものである。<sup>8)</sup> たとえば人体のさまざまな生理的適応能力は人体の内にすぐれたフィードバックのシステムがあることを示し、また一国の経済システムにおける各種の景気先行指標はウィナーのいう「予報的フィードバック」（anticipatory feedback）である。<sup>9)</sup>

システムは、フィードバックをもつか否かにかかわらず、外部環境との関係に応じて、さらにクローズド システム（closed systems）とオープン システム（open systems）に分けられる。

クローズド システムとは、外部環境によって影響されないシステムである。<sup>10)</sup> たとえば、密封された試験管の内で反応作用をおこしているいくつかの化合物は、クローズド システムであり、そしてそこにおけるエントロピー（entropy）の変化はつねにプラスへと変化している。<sup>11)</sup> すなわち外部環境からの

適切な input がないために、システムが一度混乱するとカオスの頂点に達するまでそのシステムはデスタブされる。

これに対してオープン システムとは、外部環境によって影響されるシステムである。<sup>44</sup> すなわちこのシステムは、外部環境とたえず、情報、エネルギー、原料などを交換している。<sup>45</sup> 企業、大学、生物などのような生ける (living) システムは、すべてオープン システムである。カツとカーン (D. Katz and R. Kahn) はオープン システムの特質として次の 9 つのファクターを指摘している。

1. エネルギーの導入——オープン システムは存続するために外部環境からエネルギーを導入しなければならない。細胞は血液から酸素を受けとり、企業などの社会組織は外部環境から人的資源、物的資源あるいは情報などのエネルギーを受け入れなければならない。

2. 加工的生産(The through-put)——オープン システムは、それが入手するエネルギーを変換する。人間は情報を思考のパターンに変換し、組織は原料を加工し、新製品を製造し、人間を訓練し、サービスを提供する。これらの活動は input の変換を含み、システム内でなんらかの活動がなされていることを示している。

3. アウトプット——オープン システムは外部環境へ何んらかの生産物を出す。たとえば、橋は土木会社の、住宅は建築会社の、卒業生は学校の、アウトプットである。

4. イベントのサイクルとしてのシステム (Systems as cycles of events)——オープン システムは、そのアウトプットと交換に外部環境からインプットを受けとり、それにもとずいて、再びアウトプットを提供するというサイクルをえがくのである。社会的構造 (企業、学校、社会など) の解明のための基本的方法は、エネルギーのインプットから、その変換を経てサイクルの終結点までのイベントのエナジックなチェーン (energetic chain) を追跡することである。

5. 負のエントロピー (Negative entropy)——オープン システムは、存続するために、システムをつねに破壊し死滅させようとしているエントロピーを克服しなければならない。克服されたエントロピーが負のエントロピーである。したがってオープン システムは、外部環境からできるだけエネルギーを導入して、エントロピック・プロセス (entropic process) が進展しないように努めなければならない。

6. インフォメーション・インプット、ネガティブ・フィードバックおよびコーディング・プロセス (coding process)——すでに述べたように、オープンシステムは、物質のみならず、インフォメーションもインプットされる。その最も単純な例が、ネガティブ・インフォメーションである。すなわち、システムの活動が本来の機能をはたさず逸脱すると、その活動を制御するためのインフォメーションをフィードバックすることである。室内の温度をコントロールする調温装置 (thermostat) がその例である。もしこのフィードバックが一定期間以上中断するならばそのシステムは死滅する。また、コーディングとは、インプットされるインフォメーションあるいは物質がそのシステムに構造化されるのに適しているか否かを決定する選択のプロセスである。たとえば、生物の消化システムは、そのシステムに適応している input のみを吸収するが、その選択過程がコーディング・プロセスである。したがって、システムの目的がコーディングのメカニズムを決定し、次にこのメカニズムがそのシステムの目的をシステム内に浸透させ、システムを外部から保護するロールをはたすのである。

7. 恒常状態とダイナミック ホメオスタシス (The steady state and dynamic homeostasis)——恒常状態とは静止状態でもなければ、真の均衡状態でもない。つまり、システムには外部環境からのエネルギーの絶えざる流入とそれを使用したシステムの生産物の絶えざる流出とがあるということである。ただそのような場合でも、システムの基本的特質、エネルギー交換の比率および各パート

とパートとの関係は変わらない。こうした恒常状態の最も単純なものがホメオスタシスである。すなわち人間の体温のように外部環境が変わっても、体温が変わらないメカニズムがホメオスタシスである。しかし、ここで問題となるのはオープン システムが常にたんなる恒常状態をくり返しているのではなく、成長したり消滅したりするということである。消滅することはすでにエントロピーのところであつた。

オープン システムは、一度内部および外部の環境における変化によってシステムの基本特性が破壊されそうな経験をもつとその後はそのような危険に対処するための余力を貯える傾向をもつ。企業は準備金をもち、人間は脂肪を貯えている。こうしたエネルギーの貯蔵がそのシステムの恒常状態をさらにレベル・アップさせる。それが成長である。それゆえシステムの成長とは、そのシステムが内外の環境変化にさいしてその特質（企業なら企業の、大学なら大学の）を維持するためになしたエネルギー貯蔵の結果である。

8. 差異化(differentiation)——オープン システムは、その各パートを専門化していく。たとえば、社会組織は、そのなかの機能の専門化とともにさまざまな役割をつくり、それを進化させる方向へすすむ。

9. 最終的同一性(equifinality)——これは、オープン システムはその初期段階においてはさまざまな相違がみられるにもかかわらず、ある段階に達するとそれ以上システムの基本的特質を変化させないということである。したがって、そのようなシステムは、バータランフライ(L. von Bertalanfly)が指摘するように、<sup>4)</sup> あたかもそのシステムがそれが将来到達すべき最終状態を「知っている」かのように、パラドキシカルな行動を示すのである。たとえば、正常なウニは完全なタマゴからも、分割されたタマゴのおのおのの半分からも、また二つの完全なタマゴの融合されたものからもつくりだされる。すなわち、オープン システムは、異なった発展経路をたどっても、最終的には同じ形相をもつシステムになるのである。

以上がカットとカーンの指摘するオープン システムの特質である。かれらがとくに強調するのは、外部環境との関係である。伝統的組織理論は、カットとカーンが指摘するように、<sup>44</sup> 人間の組織をクローズド システムとみなす傾向にあり、その結果、組織と環境との関係を軽視し、組織内の諸機能の原理の問題を重視してきた。そのため、組織の存続に不可欠の内部環境からのフィードバックのプロセスを理解したり、発展させたりできなかった。上においては最も単純なシステム・モデルを問題としたが、次にシステム内の構造とシステムの境界 (boundary) との問題を論じてみよう。

システムの境界 (boundary) とは、システムの内部と外部を区別する基準である。しかし、この基準は、企業システムを例にとれば、企業空間 (面積) によっても、また構成メンバーの行動半径によっても決定される。それゆえ、チン (R. Chin) の定義に従えば、<sup>45</sup> システムの境界とは、「選択された (決定) 変数をとりかこむ閉ざされたサークルをあらわす線で、そこではサークルのわくを横切るエネルギー (もしくはコミュニケーションなど) の交換よりもサークル内でのエネルギーの交換の方が大きい」。そして決定変数の選択基準を変えれば、これまで外部環境にあった変数も relevant となり、システムの内に入れられる。

また、システム内でのサブシステム間の境界設定の問題もある。たとえば、企業や大学は、それ自身ひとつの完全なるシステムであるが、国家システムの視点からすれば、企業や大学は国家システムのサブシステム (sub system) である。それと同じように、企業や大学も一つのトータルシステムとみなされ、企業の各部門、大学の各学部などをサブシステムとみなすことができる。したがって、企業や大学が有効に機能を発揮するためには、各サブシステムの円滑な相互作用が必須の条件となる。この相互作用を調整し、共通目的の実現を促進するのがコミュニケーション (情報システム) の役割である。それゆえ、ひとつのトータルシステムは、多重システム (multiple systems) とみなすことが





注(1) R. E. Gibson, A Systems Approach to Research Management, in D. Cleland and W. R. King[ed.], Systems, Organizations, Management, McGraw-Hill, 1969.

ギブソンによれば、次のような思考がシステムという idea に本来的である。

1. システム概念がもつ主要な意味は、諸要素のネットワークという考え方である。そしてそれらの要素は、その要素が受けとるインプットからそれ自身に特有のインフォメーションをデベロップさせ、そしてそのインフォメーションすなわちアウトプットを、適当な正確性と適時性をもって、他の諸要素にそれらが各パートを効果的に果しうるために、伝達するのである。

2. システムとみなされるためには、その集合体は、その各要素への重要なインプットの全資源を含んでいなければならない。たとえば、動物はその食料供給ということから切りはなされえず、植物は太陽光線から、工場は市場から、それぞれ切りはなされえない。

3. システム概念そのものに目標の安定性と広さが含まれている。しかし一時的な価値しかもたない目標は、もろいシステムをつくりがちである。

4. システム的思考は、種々の要素をリンクするコミュニケーション・ラインを構成要素そのものと同等視する。タイムリーで、正確なインフォメーションを伝達するというリンク能力すなわちコミュニケーションの展開とその結合の広さがシステムの成長と機能化において決定的な役割をはたしうる。

5. コミュニケーション・リンクのうち非常に重要なものがフィードバック・リンク (feedback links) である。機械やシステムの output の一部がその input に影響を与えもしくはコントロールするために用いられるとき、フィードバックが確立される。そして、このフィードバックには、ネガティブなものとポジティブなものがある。ポジティブなフィードバックとは output の増大が input の増大をもたらすことである。その場合、均衡はないが、システムの output は指数的に増大する。たとえば、伝染病の流行や爆発物の連続的な爆発などがその例である。ネガティブなフィードバックとは、システムの output の増大が input の減少をもたらすことである。その場合には、均衡が達成される。このネガティブ・フィードバックが自動制御の基礎である。

また松田正一教授によれば、システムとは

(I) 異種異質の機能をもつものを合成して、より広く価値のある機能を生成する  
(機能の合成)

(II) ある機能がいかなる機能部分の結合によって構成されているかを分析する  
(機能の分解)

というような意識あるいは意志が共通するもので、かつそのような思考原則にもとづいて、作りあげられたもの、あるいは見られたものを意味する。さらに同教授は

「われわれがシステムと呼んでいるものは実在ではなく、上記の思考によって脳裏に描かれた抽象的な認識の体系、数学的に言えば対象の準同型像あるいは模型なのである」と述べられ、システム概念の論理性と普遍性を強調される。(松田正一稿「システム科学」数理科学1969年10月号参照)。

- (2) Ibid.
- (3) S.L. Optner, *Systems Analysis for Business Management*, Prentice-Hall, 1968 (second edition).
- (4) Ibid., p. 9.
- (5) しかし、オプトナーは、現在の企業をマン・マシン・システムとみていない。かれはむしろ、現状では企業をコンピュータを使用する人間支配的システムとみなしている (Ibid., p. 11)。このようなオプトナーの認識は、けっしてシステム工学の限界を示すものではなく、逆にほとんど無限といいほどの可能性に眼を向けさせてくれる。なぜなら、システム化の現状を否認するかれの認識の背後には、未来の企業はより効率的なシステムになるという確信がみられるからである。
- (6) D. Voich and D. A. Wren, *Principles of Management*, The Ronald Press, 1968, p. 29.
- (7) Ibid., p. 29.
- (8) Ibid., p. 28.
- (9) N. Wiener, *Cybernetics*, Wiley, 1961 2nd ed. 池原, 弥永, 室賀訳「サイバネティックス——動物と機械における制御と通信——」岩波書店 p. 135 参照。なお、国民経済のシステムズ・アプローチの例としては、岩田昌征・公文俊平稿「集権制経済管理の再検討」(「思想」1969年9月号)がある。
- (10) D. Voich and D. A. Wren, *ibid.*, p. 28.
- (11) R. Carzo and J. Yanouzas, *ibid.*, p. 15.
- (12) D. Voich and D. A. Wren, *ibid.*, p. 28.
- (13) D. Katz and R. Kahn, *The Social Psychology of Organizations*, Ch. 2. Wiley 1966.
- (14) L. von Bertalanffy, *The Theory of Open Systems in Physics and Biology*: in F. E. Emery (ed.) *Systems Thinking*, Penguin 1969, p. 77.
- (15) Ibid., p. 103.
- (16) R. Chin, *The Utility of System Models and Developmental Models for Practitioners*, (in P. Shoderbek (ed.) *Management Systems*, Wiley, 1967).
- (17) D. Voich and D. A. Wren, *ibid.*, p. 30.
- (18) S. Optner, *ibid.*, p. 50.

## 3

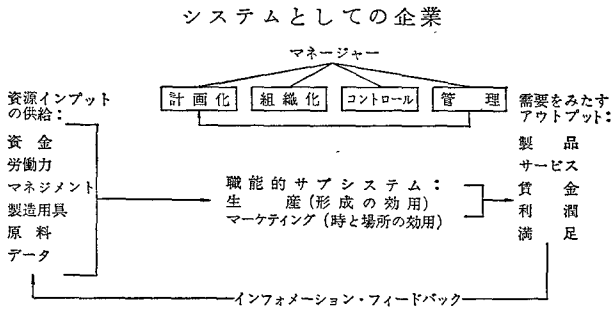
前節ではシステムに関する基礎的考察をなしたが、本節においては企業（経営）体をひとつのシステムとみなし、そのシステムはいかなる特質をもち、いかなるサブシステムをもつかという問題を解明してみよう。

アメリカ経営学をシステム論的アングルから整理すれば、まずテイラーにはじまる scientific-management movement の「マシン・システム」としての企業から出発し、ホーソーン実験 (human relations movement) の「社会的システム」としての企業（バーナードの「協同システム」もここに含まれよう）の発見を経て、第二次大戦後の「インフォメーション・デシジョン (information-decision) システム」としての企業へと発展したということができよう。<sup>(1)</sup> そして最後の「インフォメーション・デシジョン・システム」においては、コミュニケーション・システム、組織構造、成長の問題（エントロピーと（もしくは）ホメオスタシス）および不確実性の問題が注目されている。<sup>(2)</sup>

上述のインフォメーション・デシジョン・システム概念は、前の二つのシステムとは異なり、企業の全体象を把握している。すなわち、科学的管理法が「工場」レベルのシステムを対象とし、人間関係論が企業の社会的システムを対象としたのに対して、インフォメーション・デシジョン・システムは、それらすべてを包摂したトータルシステム (macro system) として企業を把握するのである。

企業をひとつのトータルシステムとみなすならば、そのサブシステムとしては、システム・デザインの仕事により、あるいは企業特性によりさまざまなシステムがありえる。たとえば、調達システム、生産システム、マーケティング・システム、会計情報システム、在庫管理システム、人事システム、経営情報システムなどのようにシステム・コンセプトが多種多様に用いられる。<sup>(3)</sup>

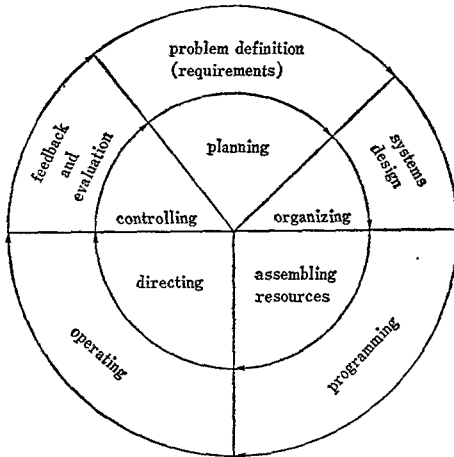
ボイッチとウオレン (D. Voich and D. Wren) によれば、<sup>(4)</sup> 企業は次のように



システム化される。

上図において、マネージャーは、諸資源を input, それを変換してある種のアウトプットを達成する。その場合、マネージャーは、まず何を output (目標) とするかを決定し、諸資源の獲得、分配、利用、代替に関する計画を設定する。次に、職能的サブシステム (資源加工システム) を設定し、システムの構造を確定しなければならない。その場合、必要ならばスーパーサブシステムを設定しなければならない。そして、システムとしての企業においては、各サブシステム間の相互作用を調整し、効率の高いトータルシステムをデザインすることがとりわけ重要である。

次にコントロールとは、計画と実際の成果との一致を確保するためのコントロール・システムを設定し、操作するプロセスである。すなわち、計画がひとたびサブシステムへと伝達され、その実現がサブシステムの output (目標) になるならば、マネージャーは、そのサブシステムが適切に活動するようチェックしなければならない。したがって、このコントロールにおいて、サブシステムの成果のフィードバックがなされるのである。最後の管理 (administering) とはシステムの統合過程である。すなわち、マネージャーによって各個人がモチベートされ、各サブシステムが調整される過程である。<sup>6)</sup> そこでは、コミュニケーション<sup>6)</sup> とリーダーシップの問題がとりわけ大きな意味をもつ。なぜなら、各構成員をシステムの目標達成へとモチベートするには、適切なコ



(内のサークルが経営過程の伝統的分析，  
外のサークルがシステム・アナリシスに  
よる経営過程の分析)

マクドナウとガレット (A. M. McDough and L. J. Garrett) は伝統的経営過程分析とシステム分析とを上図のように対照する。<sup>7)</sup>

このマクドナウとガレットの概念的枠組によれば、経営過程は「問題の定義」→システム・デザイン→プログラミング→オペレイティング→フィードバックと評価→「問題の定義」→……というサイクルに分析される。経営過程の伝統的分析における「プランニング」に對置される「問題の定義」<sup>8)</sup>とは、そのシステムがなに (what) を実現しようとしているかを明確にすることである。そのためにはまずその企業システム (ここでは経営システム、作業システム、および機械システムなどの企業のさまざまなサブシステムをふくむトータルシステムを企業システムと名付ける) がいかなる状況の中に位置しているかを記述することが最も効果的である。すなわち、カオスティクな環境を *unstated existence* から *stated existence* に変えることである。<sup>9)</sup>そして、その結果明確に記述された環境は、さらに、企業がコントロールできる状況とコントロールできない状況とに区別される。これが状況分析である。この状況分析におい

コミュニケーションとリーダーシップが必要であるからである。

以上のような経営のシステム的アプローチは、そのひとつひとつの機能だけを論じてもかなりのスペースをとるので、ここではトータルシステムとしての経営システムのフレームワークを指摘するにとどめる。しかし、このようなシステム的アプローチは伝統的な経営過程論とほとんどかわりない。これに対して、

ては、コンピュータ導入以前に一般的であったところのたんに状況を散文的に記述するだけでなく、むしろ数量化を最大限に実現しなければならない。

企業をとりまく状況を *controllable* な状況と *uncontrollable* な状況とに区別する基準は、かならずしも明確ではない。なぜなら、たとえばいかなる法律も長期にわたって不変に効力をもつものでなく、業界のプレッシャーによってその効力を失なう場合もあるからである。しかし、一般には企業内の状況を *controllable*、企業外の状況を *uncontrollable* としている。そして、ここでは企業外の状況を「外部環境」と称し、その持質を若干論じてみよう。

最近では社会において企業がもつ影響力の増大、公害の発生および消費者の意識向上などにより、企業は外部環境とより密接な関係をもつようになった。これまでは、企業にとって市場がほとんど唯一の外部環境であった。だが、上述の諸条件の発生とともに、企業システムは、その *boundary* を截然と画することができなくなっている。しかもティルス (S. Tilles) によれば、<sup>44</sup> 従業員は、すくなくとも、経営者の従業員にたいする態度と同じ程度に、経営者の環境にたいする態度によって、影響される傾向にある。すなわち「冒険的で、企業家的で、ダイナミックな経営者は——たとかれが従業員たちに無礼な態度をとったとしても——強い忠誠心を引き出すであろう。そして、逆に、停滞的な企業は、たとえ従業員をよく待遇しても、通常、無能か不満足な、もしくは両者を兼備した経営チームでもって破産する。」このように、企業は外部環境をその意思決定の射程に入れざるをえなくなってきたのである。

ボイチとウォレンは、<sup>45</sup> こうした外部環境を企業的環境システム (*the environmental system*) と名付けている。それは、法律—政府的システム、社会システムおよび経済システムから構成されている。企業は、経済システムの一サブシステムである。法律—政府システムは、税制の面で、企業の顧客としての面で、各種の認可事項の面などで、企業の *input* と *output* に影響を与える。社会システムは、その文化、習俗、価値体系などによって企業に影響を与える。経済

システムは市場メカニズムによって、資源の配分などの面で影響を与える。こうしたボイチとウォレンの環境システムの把握にたいして、チルズは、外部環境を上位システム (superordinate system) と名付ける。<sup>44</sup> かれは上位システムとして、1. 所有者システム, 2. 労働力システム, 3. (消費者) 市場システム, 4. (競争者) 市場システム, 5. 供給者システム, 6. 債権者システム, 7. コミュニティシステム, 8. 国家システム, を挙げている。そして、所有者システムは配当や債務の価格に関して、労働力システムは賃金水準および雇用の安定と機会に関して、(消費者) 市場システムは与えられる商品の価値に関して、(競争者) 市場システムは成長率やイノベーションに関して、供給者システムは支払いの迅速性に関して、債権者システムは契約条件の履行に関して、コミュニティシステムはコミュニティ開発への貢献に関して、国家システムは公共責任に関して、それぞれ企業行動の業績判断の基準となっている。

また、これらのさまざまな環境システムは、決して固定したものでなく、たえず変化しているのである。たとえば、わが国の場合、資本の自由化にとまなう各種の業界慣行の変更や徹廃、さらには「変革の執行者 (change agent)」<sup>45</sup> としての多国籍企業の日本進出などは、企業の環境システムを大きく変えているのである。したがって、「問題の定義」の段階では環境システムの変化を監視 (surveillance) することが重要となる。

以上、「問題の定義」の段階における外部環境システムの意義について論じたが、内部環境システムも同じように重要な意義をもっていることは明白なことである。しかし、この内部環境システムに関しては次のシステム・デザインの段階で論及する。ただこの「問題の定義」の段階で明きらかにしなければならないもうひとつのことは、どの問題から解決していくかという問題解決の優先順位のことである。この優先順位の決定は、上述の上位システムからみた諸業績判定基準と企業の内部環境システムの主要基準たる利潤とのうち、どれを優先するかということである。この優先順位の決定過程において企業の計画化



が進行するのである。そして、この場合、「問題」と「目標」は、同義語であり、優先順位とは要するに目標のハイラキーを決定することである。このハイラキーの形成過程自体において、次のような利点がえられる。<sup>44</sup>

1. この過程が、サブシステムの目標を誤解したり、目標が重複したりすることを防ぐ。
2. この過程は、諸努力をトータルシステムの目標へとガイドし統合する。
3. この過程は、各個人にかれの職務とシステム全体の職務とを理解することを助け、諸努力の調整を促進する。

すなわち、この「問題の定義」（プランニングのプロセス）においては、システム全体の目標とサブゴールとを含むトータル・ゴール・システムをつくることが重要なことである。

次の「システム・デザイン」の段階では、上述の「問題の定義」において規定された問題を解決し、そして「共通の論理 (general logic)」<sup>45</sup>（優先順位）を企業システムに貫徹させるために、各サブシステムを形成することが主要な課題である。すなわち、この段階では機械装置システムのみならず、人事システム、コミュニケーション・システムなどの各サブシステムがそれぞれの企業の特質に応じてデザインされる。そして、このような各サブシステムのために獲得配分されるべきものとして、ジョンソン、カストおよびローゼンツヴァイク (R. Johnson, F. Kast and J. Rosenzweig) は、物質 (material)、エネルギー、情報を挙げている。<sup>46</sup>

まず、物質に関してであるが、企業は原材料の獲得からその加工そして最終消費者への物質のフローをデザインしなければならない。すなわち、広義の physical-distribution にふくまれる原料の獲得、機械装置の購入、配置、製造、在庫調整、配送などの問題がコストとの関連において解決されなければならない。とりわけ、工場内のレイアウトや物質の流れのデザインが重要である。し

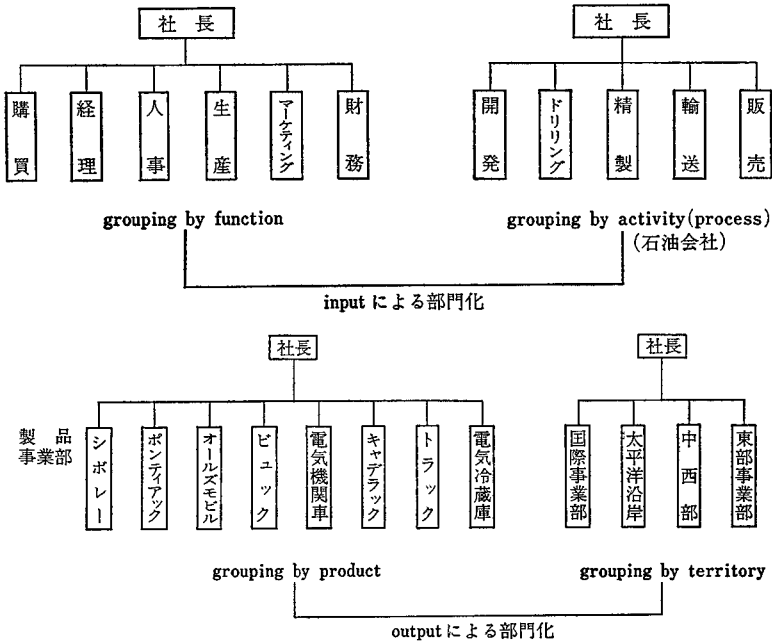
かし、その個々の問題は、システム・エンジニアリングの対象であり、トップマネジメントの役割ではない。

企業システムは、物質とは別に、エネルギー（石油、電力、人間）のシステムを含まねばならない。エネルギーのうちでも物的エネルギーは、システム化が簡単であるが、人的エネルギーはフローの概念で把握するのに困難である。しかし、現実の企業では、たとえば週5日40時間労働の場合のように、つねに人的エネルギーのシステム化されたフローがある。さらには、従業員の入社から退職までのフローがシステム化され、他のサブシステムと関連づけられなければならない。<sup>47)</sup>

さらにまた、情報のフローがデザインされる必要がある。情報は各サブシステムの相互関係を円滑にし、トータルシステム (a system of systems) を発展させるのに必要なリンクエージを提供する。情報は、一般に、計画された目標を実現するために必要な物質とともにシステムを流通するであろう。そして、情報のフローは、製造業における工場の場合には簡単であるが、政府やサービス業の場合には、情報システムが決定的な役割をはたす。すなわち、意志決定点に、適切な情報が迅速に送られなければならない。<sup>48)</sup>

以上のような物質、エネルギー、情報のフローをもつトータルシステムは、したがって、物質システム、エネルギーシステム、情報システムというサブシステムより形成されているといえよう。しかし、この三つのサブシステムはいかなるシステムにも普遍的なものであり、企業システムは、その三つのサブシステムを基盤にして、input あるいは output によってデザインされている。

ボイツチとウオーレンは、下図のように、input による部門化を職能 (function) 的部門化と過程的部門化にわけ、output による部門化を製品別、地域別消費者別にわけている。<sup>49)</sup> その他、コングロマリット企業の場合には、一般に、製品別ないしは顧客別々システム化されている。しかし、いかなる企業システムを構成するにしても、上記の物質システム、エネルギーシステムおよび情報



システムがどのサブシステムにも存在しているということに注意しなければならない。そして、そのような各種のサブシステムの集合が企業の内部環境システムを形成するのである。さらに、システム・デザインの間でも、後述するコントロール・システムの設計がなされている必要がある。

次の「プログラミング」の間では、設定された諸計画を実現するために、各種の生産要素が集められ、システム・デザインに応じて配分される。「オペレーティング」の間では、計画にそって各システムが活動するよう指令することである。これら二つの段階は、システム分析が導入される以前から、経営組織論の中心的課題であった。したがって、ここではこれ以上論及することをさける。<sup>2)</sup>

注(1) R. Johnson, F. Kast and J. Rosenzweig, Systems Theory and Management, Management Science, January 1964.

- (2) Ibid.
- (3) 現実の企業におけるシステム・コンセプトのさまざまな発現形態については「マネジメント ガイド」1969年10月号(特集・システムと経営)を参照。
- (4) D. Voich and D. A. Wren, *ibid.*, p. 32.
- (5) *Ibid.*, pp. 32-34.
- (6) D. Voich と D. A. Wren (*ibid.*, pp. 532-534) によると, 単純なコミュニケーション・モデルは次の要素によって構成されている。すなわち, (1)情報源(送り手), (2)情報を送るためのエンコーダと transmitter のメカニズム, (3)チャネル, (4)デコーダー, および(5)受け手, である。例として, 潜在的顧客を訪問したセールスマンがそのことをかれのマネジャーに電話で報告する場合は述べられている。その場合, 情報源はセールスマンであり, transmitter はセールスマンの声と電話機の送話口である。その電話機の送話口が, 話されるメッセージを電気のインパルスもしくはシグナルに変換する。電話線がチャネルであり, マネジャーの耳と電話機の受信口がデコーダーである。そして, マネジャーが受け手である。
- (7) A. M. McDonough and L. J. Garret, *Management Systems; working concepts and practices* Irwin, 1965, p. 10.
- (8) *Ibid.*, pp. 84-95.
- (9) *Ibid.*, p. 84.
- (10) S. Tilles, *The Manager's Job; A Systems Approach*, Harvard Business Review, January-February, 1964.
- (11) D. Voich and D. Wren, *ibid.*, p. 38.
- (12) S. Tilles, *ibid.*
- (13) H. B. Thorell, *The Multi National Corporation as a Change Agent*, The Southern Journal of Business, July, 1966.
- (14) D. Voich and D. Wren, *ibid.*, p. 73.
- (15) A. M. McDonough and L. J. Garrot, *ibid.*
- (16) R. A. Johnson, F. E. Kast and J. E. Rosenzweig, *Designing Management Systems* (in P. Schoderbek (ed.) *ibid.*)
- (17) *Ibid.*
- (18) *Ibid.*
- (19) D. Voich and D. Wren, *ibid.*, pp. 183-190. なお, システム工学の立場からのシステム・デザイン論に関しては, 内田元亨・児玉文雄稿「システム技術—その対象と方法」(「中央公論」1969年11月号)が参考になる。
- (20) たとえば, H. Koontz and C. O'Donnell, *Principles of Management*, McGraw Hill 1965. (大坪・高宮・中原訳「経営管理の原則」1—4, ダイヤモンド社, 昭和

40—41年), W.H. Newman and J.E. Summer, Jr., The Process of Management, Prentice-Hall, 1967 (高田監修「経営の過程」1—2, 日本生産性本部, 昭和40年)。

#### 4

最後の段階である「フィードバックと評価」においては、システムの output が「問題の定義」の段階において決定された各種の基準にしたがって、検討される。そして、この「フィードバックと評価」やコントロールの概念が適用される範囲は、単純なデータの蒐集から、ガント・チャート、PERT、予算、さらには計画や各種ルールからの逸脱を訂正する修正行動も含まれている。

ロバーツ (E. Roberts) はコントロールの原則として次のことを指摘している。<sup>(1)</sup>

A. 効果的なコントロールへのカギは、しばしばコンベンショナルな作業コントロールシステムの boundaries の外にある。事実、そのカギは時として会社の公式的な boundary の外にある。たとえば、政府予算の変更などがそうである。しかし、ロバーツも指摘するようにそのような場合でも企業はその事態に対処しうるだけの情報のネットを作るべきである。すなわち、システムの boundary にとらわれてはいけないのである。

B. マネジメント・コントロール・システムの適切なデザインは、しばしば、無形のもの効果を考慮する必要がある。とりわけ、トータルシステムのコントロール部面では意思決定者の役割が注意ぶかく取り扱われねばならない。すなわち、ロバーツはコンピュータライゼーションの結果としてインタンジナブルな人間の心理を軽視する傾向を指摘している。消費者も管理者も人間である。したがって、コントロール・システムもマン・マシン・システムとみなされるべきである。

C. トータルシステムの基盤とシステム行動の真の理解が、考え方やアプロ

ーチの方法論に意見の相違をみずに、作業コントロール・システムとトップ・マネジメントとの効果的なデザインを可能にする。ロバーツは、最近ではマーケティングならマーケティングシステムにおけるコントロールの問題だけが論じられてしまい、トータルなコントロール・システムが閑却され、その結果マーケティング・システムも結局は非効率的になることを指摘している。すなわち、ミドルの問題だと思われることが、実際にはしばしばトップのトータルシステムの見地からのみ解決されることがある。

上のロバーツの指摘は、コントロールの本質をついているといえよう。なぜなら、かれが述べるようにコントロールを必要とする事態は、ほとんど常に out of control のところから生じるからである。したがって、企業における M I S の完成への努力も、社会における情報化への志向も、究極的には、uncontrollable な事態（従業員の心理も含まれる）にたいする対応策とも考えられるのである。そして、そのコントロールの過程は、視点をかえれば、とりもなおさず、企業の政治的（権力の発現）過程でもありうる。

また、コントロールは、システムの負のエントロピーを増加させる。タンネンバウムによれば、<sup>(2)</sup>「マイルズ (Miles, R. E.)<sup>(3)</sup> が『人間—資源 (human-resources)』モデルとよぶところのものと照応する経営の参加システム (participative system) は、組織におけるメンバーのより活発な参画 (involvement) と全体でのより大きなコントロールの量——ほとんどの官僚制で典型的であるところの——を意味している」のである。したがって、タンネンバウムは、参加経営がどちらかといえば成功的なのは、そこでコントロールの量が減少したからでなくより効果的なコントロールのシステムが可能となるからである、とみなす。すなわち、参加システムは、システムとの一体化により、システム・メンバーの不満や誤解を減少させ、負のエントロピーを増大させるといえる。かくしてクローズド・ループ・システムとしての企業においては、コントロールの

対象はたんに物的成果や情報のみならず、人間の心理にまでおよぶ。

以上、マクドナウとガレットの概念的枠組を手がかり、経営のシステムの分析をなしてきた。しかし、経営過程のシステムの分析と伝統的分析との間にはほとんど基本的な差異がないといえる。むしろ、グッドマン (R. Goodman) も指摘するように、<sup>(4)</sup> 経営者をプランニング、オーガナイズング、およびコントロールングといった円環的職能の遂行者とみなすオペレーショナル・スクールは、企業を閉じたフィードバック・システムとみなしていた点において、システムズ・アプローチと基本的に同質であるといえよう。少なくとも、伝統的スクールは意思決定論的・組織論的アプローチにみられる「分析的分類学」<sup>(5)</sup> よりも体系的でユニバーサルである。<sup>(6)</sup>

注(1) E. Robert, *Industrial Dynamics and the Design of Management Control Systems*, (in P. Schoderbek ed. *ibid.*)

(2) A., Tannenbaum, *Control in Organizations*, McGraw-Hill, 1968, p. 20.

(3) R. E. Miles, *The Management of Human-Resources*, *Harvard Business Review*, July, 1967.

(4) R. Goodman, *A System Diagram of the Functions of a Manager*, *California Management Review*, Summer 1968.

(5) *Ibid.* また、マクドナウとガレット (*ibid.*, p. 17) によれば、組織論的アプローチとシステムズ・アプローチは次のような違いをもつ。

a. 組織論は、組織構造のデザインを強調し、そして次に、その構造に必要なコミュニケーションについて考える。(システム論は、コミュニケーション構造のデザインを強調し、そして次にその構造を補完するに必要な組織について考える。)

b. 組織論は、命令のチェーン、権限、責任を強調する。(システム論は、コミュニケーションのチャンネル、情報のフロー、意思決定を強調する。)

c. 組織論は、構限と責任の区画を提供する。(システム論は、疑問発生点と解決策提供点のネットワークを提供する。)

(6) R. Goodman, *Ibid.*

## 5

以上において、経営システムの基本的性格を論じた。さて、経営システムの

みならず、企業全体がコンピュータをもつひとつのトータルシステム概念によって再構成されると、企業はいかなる影響を受けるであろうか。

カース (D. Carth) によれば、次のような影響を受ける。<sup>(1)</sup>

トップ・マネジメントは企業全体の自動制御化の進行とともにその時間をほとんど長期経営計画についやす。それゆえ、システム時代のトップはよりクリエイティブであらねばならない。またリアル・タイムの情報システムが完備し、意思決定とその決定事項の遂行の状況が迅速に判断される。ミドル・マネジメントは、本来、ローア・マネジメントとトップ・マネジメントのバッカーになって、計画を執行し、トップのために情報収集をすることをその役割としてきた。しかし、MISの発展とともに、ミドルの決定事項もプログラム化され、情報収集の中間段階も不必要になり、ミドルのステイタスと報酬は悪化する。たとえば、メトロポリタン生命保険会社はコンピュータを導入した1954年以来、売上高が75%増加したのにたいして、ミドル・マネジメントの数はほとんど増加していない。そして企業は、オンライン・リアル・タイム・システムとなり、集権化される。

カースは、ローア・マネジメントとその部下のことについてはふれていないが、おそらく、ミドルとは逆にその役割は、大きくなるであろう。なぜなら、自動化される作業は自動化され、真に人間のみが解決しうる問題が現場作業員に残されるであろうからである。したがって、企業システムの構造は「砂時計」型<sup>(2)</sup>になるであろう。

しかし、トータルシステム概念自体にも問題点がある。それはまず、しばしば、人間をたんなるシステム・モジュールとみなし、人間の心理をなおざりにする傾向にある。システム工学の勝利であるアポロ・プロジェクトの成功は、各サブシステムを結ぶコミュニケーションの重視にあったといえよう。事実、同プロジェクトの場合、「アポロ・プロジェクトほどコミュニケーションに注意をはらった事業は、歴史上かつてなかった」<sup>(3)</sup>といわれるほど、コミュニケ



ーション・システムが完備しており、それによってシステムの内外から同プロジェクトへの貢献が得られたのである。したがって、同プロジェクトから学ぶべき点は、テクノロジカルなものではなく、むしろ社会学的性質のもの、すなわち大学の研究者、政治家、さらには工場の一従業員におよぶ多種多様の人間をいかに管理するかということにある。<sup>(4)</sup> 言葉を変えれば、これからのシステム・デザインには、同プロジェクトにおけるように、動機づけとイノベーションの視点が重視されねばならないであろう。

上述の批判は、また、トータルシステム概念がたんなる「地図 (map)」にすぎないという批判と相通じている。すなわちブローカー (W. M. Brooker) が指摘するように、<sup>(5)</sup> 地図が現実の地勢や状況をかならずしも正確にあらわしているとは思えないと同じように、トータルシステムにおける「totality」は、かならずしもシステム構成員の内面にまでおよんでいないのである。つまり、システムのアプローチは、しばしば現実の複雑な状況をシステム・モジュールに分解し次にそれを抽象化し、ひとつのシンボルとして、トータルシステムという「地図」を作製する傾向にあるといえよう。

したがって、これからの経営は、コンピュータとシステム概念を重視すると同時に、人間の情感および外部環境システムの変化を考慮する「知覚による経営 (management by perception)」<sup>(6)</sup> を志向しなければならないであろう。

注(1) D. Carth, How Will Total Systems Affect the Corporation? Journal of Systems Management, February, 1969.

(2) Ibid.

(3) J. Alexander, Fortune, July, 1969.

(4) Ibid. また、システムとそのメンバーとの関係におけるコミュニケーションの重要性については、加藤秀俊稿「コミュニケーション体系と社会体系」(今日の社会心理学4「社会的コミュニケーション」所収、培風館、昭和43年)参照。

(5) W.M. Brooker, The Total Systems Myth, Systems & Procedures Journal, July-August, 1965.

(6) Business Week, August 23, 1969, “‘New Management’ finally takes over.”