

ソフト・システム論 その意義と応用 : 経営問題を 対象として

北原, 貞輔

<https://doi.org/10.15017/4475338>

出版情報 : 経済学研究. 49 (4/6), pp. 15-38, 1984-07-10. 九州大学経済学会
バージョン :
権利関係 :



ソフト・システム論：その意義と応用

—— 経営問題を対象として ——

北 原 貞 輔

数学・統計学の目覚しい進歩と、コンピュータを含むオフィス・オートメーション機器類の飛躍的発達にともない、最近、ハード・システム思考がとみに強調されるようになってきた。けれども経営問題を対象にすると、なお、ソフト・システム思考に重要な意味があると思われる。本稿では、ラポポートやグラスマンらの見解を基礎に、ソフト・システム論の構築に向けて若干の考察をこころみる。

目 次

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1. ハード論とソフト論 | 3.1. 結合の強弱とソフト・システム論 |
| 1.1. ハード論とソフト論 | 3.2. 権限による結合 |
| 1.2. ソフト思考の意義と価値 | 3.3. ソフト・システム思考へ |
| 2. 自動化の進む企業 | 4. ソフト・システムズ・アプローチ |
| 2.1. 生産・販売システム | 4.1. 権限多次元組織論 |
| 2.2. オフィス工程 | 4.2. ルース・カップリングの理論 |
| 3. システム要素の統合形態とソフト・システム論 | 5. むすび |
| | 参考文献 |

1. ハード論とソフト論

これまでのシステム理論は、かなり構造主義的であった。けれども最近になって、生物学・心理学・社会学から教育関係へのシステム思考の導入に応じて機能重視の見解が強くなるとともに、ソフト論的システム思考重視の主張が見られるようになってきた。まず、ソフト論とハード論の意義について考察する。

1.1. ハード論とソフト論

数理生物学者ラポポートは、きわめて複雑なシステムを研究対象にすると、ソフトなシステムの規定 (soft definition) をとるべき必要性のあることを指摘した。もちろん、システ

ムに関するハードな規定 (hard definition) は、固形物質としての部品から構成される機械に類するシステムだけを対象にいうのではない。

彼は卑近な例として、フランスに生まれた人をフランス人とする規定は、境界が明白に特定されているかぎりハードな規定であるが、知識に深くかかわりをもつ人びとを知識人というとき、それはソフトな規定であるという。彼のいうハードな規定とは、“規定されるものごとの明白な認識を可能にする” 場合のことであって、“それが直感的理解だけを与える” ときソフトである¹⁾。けれどもこれだけではソフトと

1) A. Rapoport [27]。

ハードの意味を十分に理解し、具体的に活用することはできない。若干の例を引いてみよう。

一定量のガスを容器に封じ込め、環境からの熱を絶つと、容器中のガスの温度と圧力は時間の経過にともなって一定になる。つまり、システムは均衡状態に達する。このシステムの状態は量・圧力・温度の3つの変量で規定される特性方程式で表われ、その2つが所与であれば他の変量の値を完全に推論することが可能である。けれどもこの方程式は、均衡が乱されたときガスがどのようなかについては何も説明しない。このためこれらの3変数で構成される理論はシステムの静的理論 (static theory) といわれる。

これに対して、たとえば太陽系の運動に関する理論は動的理論 (dynamic theory) である。特定時点における太陽系の状態は、太陽に関する惑星の相対的位置と速さでほぼ完全に記述される。このため初期状態が与えられれば、われわれは、それを用いてシステムの引き続く状態を予測することが可能である。

これらの例では、システム状態を記述する諸変数とその相互作用が既知であり、それらの変数を使用してシステム状態が十分な精度で記述できることが必要とされている。つまり、これらの条件が満たされたとき、われわれは初めて自然現象の広い範囲にわたって適用可能な理論ないしは法則を求めたことになる。それは明白な前提条件にもとづくモデルの構築を意味するものであるが、同時にそれが現実のシステムの実際の構造と動力学の十分に良好な近似になっていなければならない。

ついで気象学の例に移って、たとえばある時点における大気の状態について考えてみよう。それは気圧・温度・水蒸気濃度・空気の流れの

速さなどに従属し、さらにこれらの変数は熱力学・流体力学・空気力学の法則に依存するが、全大気の分布とその変化の様相を支配する方程式を作りあげることが現段階ではほとんど不可能といわれる。けれども一部の重要な変数を取りだし、かぎられた地域に関して近似的な方程式を作って解くことは可能である。加えて数学・コンピュータの進歩・発達とともに、近似はますます良好となり、予測能力もきわめて高くなってきた。

この最後の例は、かなり限定された範囲で成り立つ法則であるが、これを含めたとしても、以上の諸例ではいずれもいくつかの変数が選定され、変数間の関係が数式を通じて固定されている。このためそれらの変数で定められるシステムは明らかにクローズドである。つまり、システムは環境から明白に区別され、その構造・機能は固定されたものになっている。

以上に対して人体システムを例にとってみよう。それはつねに成分の流入・流出、あるいは生成と破壊を通じて定常状態 (steady state) を維持している自己組織的オープン・システムである。つまり人体システムは、みずから自己の構造・機能をつねに変化させながら外部環境と相互作用を保持している。けれどもその変化は定常領域内のものであって、その意味では同一性 (identity) が維持されている²⁾。このためベルタランフィのいう等結果性 (equifinality) の概念を考慮しておけば、かなりの誤差範囲を必要とするにしても、人体システムの成長プロセスを数学モデルを用いて近似することも不可能ではあるまい。もちろん、それは精神活動・知的活動から知的成長などを除いた物質システムとしての人体に限定するという意

2) 北原貞輔 [15]。

味においてである。

理論や法則が、数学でいえば公理に相当する何らかの前提条件を必要にすることは明らかである。けれどもそれが理論であり、あるいは法則であるといわれるためには

A. 論理的である。

B. 予測能力をもつ。

ものでなければならない。しかも観察対象システムに対し、“明白な認識を可能にする”という立場を押し進めていけば、窮極的には、システムに関する理論はすべて数学モデルを用いて表わさねばならなくなる³⁾。

ところが数学では、理論や法則の正しさ(truth)は前提条件に関してだけ成り立てば十分である。これに対して自然科学の分野では、1つの見解ないしは命題が正しいかどうかは必ず実証を必要とする。たとえば 1kg の重さはレバーの支点から 1/2 の距離においた 500g の重さと均り合わせることができ、このことは数学的にも証明可能であるにしても、物理学者の立場に立つと、実際にレバーを使用してそれを示さねばならない。これがその命題のもつ予測能力(条件B)の証となるわけであって、前記の諸例は概ねこの条件をみたしている。けれども対照的に、その命題が1つの実験で論破されると、それは直ちに法則の壇上から引き下される。相対性理論の出現にともなうニュートン力学にそれを見ることができる。

このように考えてくると、ハードなシステムとは、部分情報(partial information)を用い、条件A, Bをみたす一連のルールによってその状態を完全に推論可能なシステムのことでいい、それらのシステムを対象にするとき、そこにハード・システム論が生まれると考えてよ

からう。天体の運動とそれを表わす方程式とは、まさにハード・システムを対象にしたハード・システム論の代表例である。さらに言葉を代えていえば、数式を用いてシステム状態を推論できる、あるいはそれに近い、ないしはそれに相当するシステムがハード・システムである。

ラポポートは、システム理論の現代思考への影響という観点から、(I) ハード・システム理論は精密科学の発展・成熟の副産物であるが、必然的にそのなかに数学的手法を組み込み、今後、ますます発展していくであろうという。

けれども以上に述べた条件A, Bに対し、彼は新しい知識を探索している分野では

C. 知的手段の提供を可能にする。

という意味の理論、理論といえなければ仮説と呼んでもよいが(相対性理論も実証されるまでは仮説であった)、それを認めなければならないであろうという。

本来、あらゆる科学は、どのようにして物ごとの辻褄を合わせるかに関する直感的理解を容易にするものとして出発したはずであり、その意味では条件A, Bと並んでCも重視する必要があるものと思われる⁴⁾。ラポポートは、この点から上記のIに対し、(II) 構造的実体、その同一性の維持と進化の概念をもとにした科学の統合、とりわけ生物科学と社会科学の統合、(III) 人間の組織を有機体とみた場合の組織の研究、に当たっては、条件Cにかなりの比重をおくべきであろうと指摘する⁵⁾。彼のソフト論は、まさにII, IIIを対象にしたときのCにある。

3) A. Rapoport [27]。

4) A. Rapoport [27]。

5) A. Rapoport [27]。

1.2. ソフト思考の意義と価値

人体システムの成長を大まかであるにしても数学モデルで近似できるであろうということはさきに指摘した。しかし、その内部にいま少し足を踏み入れてみると、そこにはかなりハードなサブシステムとソフトなサブシステムを見いだすことができる。

たとえば手足の運動にかかわる神経活動は比較的ハードなシステムである。それは、数式で表わされるシステム状態がそれを構成する変数の変化に即応して変化すると同じく、環境の変化にかなり敏感に対応できるという意味からである。けれども不器用な人や高齢者では必ずしもそうではなく、ホルモンの分泌にかかわるサブシステムにいたっては、環境の変化に対する対応にはかなりの時間遅れがあるといわれる。

人体システムは、すべてが上記の意味でハードなサブシステムから構成されているのではなく、多くのハード、ソフト・サブシステムの統合のうえに全体が成り立っていて、つねに環境の変化に適応しながら安定状態を保持していると見なければならない

これに対して人工システムを例にとると、たとえばサーモスタットを使用した部屋の暖房の例では、サーモスタットは、環境の変化にきわめて敏感に応答し（ハード）、部屋の温度を一定に保って安定状態を保持する役をする。けれどもそこには部屋の温度と環境間に成り立つモデルがなければならず、それを用いて事前に解が予測できなければならない。

人体システムとサーモスタットの活用例はよく対比されるが、後者が制御理論の対象で均衡状態の維持を目的にするのに対し、人体システムは、全体として定常状態を維持していて必ず

しも制御の対象にすることはできない⁶⁾。これは両者間に見られる最大の相違点の1つである。

また、人体システムでは、かなりの範囲にわたってサブシステムは独立 (independence) である。このことは、環境ないしは他のサブシステムからの影響が弱いことを意味するものであるが、それは前記のホルモン分泌の例から理解できるであろうし、さらに端的な例として、手・足の一部を失っても人体として生存していけるなど、一部のサブシステムが破壊されても全体が維持されることから明らかであろう。しかもこの性質が、長期にわたる人体の維持（持続性）に大きな役割を果たしている。けれども人工的・機械システムでは、必ずしもそれを保証することは困難である。

人体システムは、たしかに相互関連を保持する数多くのサブシステムから構成される複雑なシステムである。けれどもそれらの各サブシステムは、与えられた機能 (function) にもとづく活動を持続し、その意味でかなりの程度にわたって独立性を保持することができ、しかもそれらの活動を通じて人体システムが全体として一定状態を保持していることにわれわれはとくに注目しなければならない。

これに対してサーモスタットを用いた温度調整は、“温度”という一局面についてだけの考察である。もし、“建物の保持”という観点から見れば、建物の外部形状と風の関係とか、部

6) 制御は主体から客体への働きかけに対して使用される用語であって、対象システム（客体）は、通常、その構造・機能が一定かつ既知である。また、同じ条件下でシステムへの入・出力が一定になるとき、それを均衡状態 (equilibrium state) という。これに対して定常状態 (steady state) とは、つねに自己の構造・機能をみずから変化させながら一定に保たれるシステム状態のことである。北原貞輔 [15], [16]。

屋の内外温度差にもとづく壁の寿命など、われわれは他の多くの局面を同時に考察対象にしなければならず、温度調整とそれらとの関係考察も不可避となってこよう。

このように“建物”の保持という全体的観点に立つと、そこにはかなり複雑な統合手段が必要になってくる。それはすべてのサブシステムが相互に作用をおよぼし合うからであるが、人工的サブシステムは、その合理性にもとづいて完全に設計されていればいるほど、それらを統合することはより困難になる。それにしても、建物の時間の経過にともなう成長を生物と同レベルで論じることとはできず、自己組織性 (self-organization) や自律性 (autonomy) などについては論外である。

人工的・物質システムとは異なり、多くのサブシステムが定常状態を維持し、しかもハードあるいはソフトな相互関連を保って機能的に活動しながら、なお全体として統合されるというきわめて複雑な性質をもつ人体システム、それにさらに精神活動・知的活動から知的成長などを含めて考察しなければならない人間が集まって企業を構成する。このため企業システムの研究に当たっては、われわれは、前記の条件Ⅱ、Ⅲを無視することはできず、それをラポポートのいう“複雑さのある水準を越えるもの”の範疇に含めなければならなくなる。

もちろん、企業システムの複雑さは、人体システムの複雑さに直接起因するのではなく、その構成要素としての人間のもつ特質と彼らで構成されるサブシステムの複雑さ、ならびにその時間的变化によると見なければならぬ。つまり、それは企業構成員が、個人としてそれぞれ異なる時間的に変化する肉体的かつ知的な各種能力や価値観など、きわめて数多くの特質を保

持していて、それらの特質にもとづき、その時どきに応じて、企業を構成する多数の“環境に応じて変化するサブシステム”のいくつかの構成要素となって活動する (3.3 に具体例) ことにある。

しかもこの特質は、各成員が環境の変化、つまり自己のまわりの変化に必ずしも即応するとはかぎらず、かなりの範囲、かなりの程度にわたって自己の行動を調整する、あるいは調整可能であるということに通じる。身近な例として、家庭における問題を取りあげてみよう。夜間における停電に際し、直ちに電力会社に電話を入れる人もいようが、そのまま待機したり、ローソクを使用して家事を続けるとか、それぞれの人によって、また、その時どきによって異なった行動が見られるのはその何よりの例である。しかもそのような例は数えあげればきりが無い。

グラスマンは、“2つのシステムが共通変数をもたないか、共通変数が当該システムに影響する他の変数に比して弱いとき、両システムは相互に独立である”と定義し、そのような状況下にある2つのシステムの結合関係をルースな結合 (loose coupling) と呼び、細胞・器官・人体システム・社会システムなどに関して多くの例を紹介・引用し、ルールな結合に注目する必要のあることを指摘した⁷⁾。

彼の定義とその解説によれば、システムが環境の変化に即応するような場合はタイトな結合 (tight coupling) であり、その間にゆとりのあるときはルースな結合であって、かなりの面でラポポートのハード・システム、ソフト・システムの概念に対応させて考えることが可能である。そして彼は、タイトな結合システムはそ

7) R. B. Glassman [7]。

の設計がルースな場合に比してより困難であり、人間を含む社会システムのなかには、ルースな結合がきわめて数多く発見され、それが社会システムの安定と持続性 (persistence) に大きく寄与していると強調する⁹⁾。

きわめて単純なシステムを除き、ハード (タイ) な人工システムの設計がきわめて困難なことは、さきに“建物の保持”の例で説明した。また、人体システムが、むしろルースな結合を含むことで安定・持続性を保っていることも説明した。企業などを含む社会システムではどうであろうか。

グラスマンは、たとえば民主的選挙では、選挙民が当選者の公約の実施にかなりの時間的余裕を与え、また、個人の行動が社会グループのなかで調整されてその安定状態を保つことや、倫理が社会の安定に役立つことなどをその例として示す。とくに社会グループを構成する人びとが、ものごとに対する異なった視点からの観察にもとづく主張を述べ、異なった価値観による見解をもつことがあっても、それらがグループ内で調整され、そのグループを過激な方向、過激な変革に走らせず、それがシステムの安定状態の維持に役立つ例はわれわれの多くが経験することである。そこには明らかにルースな結合が見られる。

このことは、ものごとをある視点、ある局面から見たときの妥当性が、必ずしも他の視点、他の局面から見た妥当性に適合するとはかぎらないことを意味する。しかもそれは、あるサブシステムの合理性が他のサブシステムの合理性につねに一致するとはいえないことにも通じる。上記の“調整”という用語のなかには、これらの重要な意味が含まれている。

8) R. B. Glassman [7]。

また、孔雀の雄は端麗な容姿をもって雌を魅きつけるが、一度、外敵に出会うとその特徴は欠点となる。グラスマンは、適応それ自体もまた不確実性をもつことを指摘する⁹⁾。それはシステムが現在の環境にいかに対応していたとしても、他の環境に適応するとはかぎらないからである。このことは、もし、人体システムが精密工学的にハードに構成され、社会システムもまたそうであったとすれば、自然環境の諸変化のなかで、人類が遠い昔に滅亡していたであろうということを示唆するものである。

企業は自然科学的・社会科学的环境の変化のなかで長期にわたって生存していかなければならない。この間における企業システムの安定を考えると、われわれは、人体システムになお多くのことを学ぶ必要がある。ラポポートのいう理論の保持する前提条件 C は、条件 II、III を考慮するとき、とくにソフト・システム思考を通じたシステムの安定・成長・持続性までも含めて考えなければならない。

2. 自動化の進む企業

かつては作業者の熟練とフォアマンの判断に大きく依存していた企業の生産過程が、次第に機械化され、自動化されてきたことは説明するまでもないが、さらにコンピュータを含む OA (office automation) 機器の進歩、その導入とともに、それは過去にもまして加速度的に自動化の道を歩みつつづけている。しかも類似の現象がオフィス工程にも現われ始めた。これらの変化は仕事の関係や上下関係にどのような影響を与えるであろうか。

9) R. B. Glassman [7]。なお、この性質に関し、ウェイクは“適応が適応可能性を排除する (adaptation can preclude adaptability)”という表現を使用する。K. E. Weick [33]。

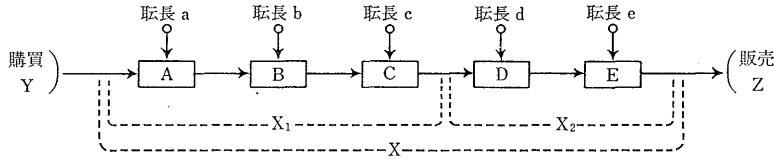


図 1 生産工程の1例

われわれは、経営を対象としたソフト・システム理論の構築に向けた考察に本小論の目的をおいているが、現今、生産工程や事務工程が上記のような革命的ともいえる大きな変化に遭遇していることもあって、まず、それらについて一考しておく必要がある。

2.1 生産・販売システム

生産・販売システムXのなかの生産工程が、中工程 X_1 , X_2 に分割され、さらに小工程 A, B, …, E から成り立ち、各小工程には職長 a, b, …, e が配されていると仮定してみよう。それらの関係を簡単に図1のように表わしておく。

工程Xを構成するすべての小工程A, B, …, Eの加工時間を全く等しくすることは、現在の技術条件のもとでは、各工程が複数の機械を含むにしても技術的にはかなりの精度で達成可能である。このような工程は、一般に同期化 (synchronize) された工程と呼ばれているが、自動車の生産におけるコンベア・ラインはその代表例である。そこではインプットに対するアウトプットの量、所要加工時間などがほぼ正確に計算可能であって、それはかなりハード論的な生産工程になっている。

しかし、そのなかには鉄板・タイヤ・ベアリング・ガラスなどの生産を見ることはできず、それらはすべて購入品となっているのが普通であり、そのための購買活動Yは一般には生産シ

ステムの対象外とされている。また、販売活動Zまでも含んで同期化された企業も見られない。しかもこれらを除外した生産工程でさえも、鉄板をプレスで打抜く工程と組立工程はほとんどの場合分離されている。図1の X_1 と X_2 とはこの分離された、しかし直列に連結される工程を意味する。

このことは、かなりの長さをもつ工程を対象にすると、各工程の加工時間を統一することは設計技術的に可能であるにしても、全工程にわたって実行面での失敗を皆無にすることは経済的・生産技術的・管理的に容易ではなく、それをあえて同期化すれば、一部に起こったトラブルが全工程に波及することからである。しかも同期化された工程では、新しい設備が開発されても容易に導入できないだけでなく、部分的改善も困難であり、加えて加工対象製品の型式・サイズなどの変化、加工数の増減などに対する対応も容易ではない。

大規模な工程では、すべてを内作することと比べ、技術的・経済的・管理的に購買・外作の活用が遥かに有利となる。しかも購買品の在庫、工程の分割とそれとともなう工程間在庫とは、工程の安定・持続性のためのバッファ (buffer) となり、トラブルを局部化して前後工程の自由度を高めるという効用をもつ¹⁰⁾。

10) J. E. Magee [25], 北原貞輔・児玉正憲 [17], 第1章。

大規模な生産ラインは、購買・外作ならびに工程の分割を行な
命題1. い、その間に在庫をおくことでトラブルを局部化し、前後工程の自由度を高めることができる。

ところが多種少量生産的の加工工程になると、すぐ前に述べたいくつかの例からも理解されるように、同期化はむしろ非経済的になる恐れさえもつ。加えて最近では、消費者の好みにかんりの相違が見られるようになって、生産はむしろ多種少量への変化の傾向さえも示している。けれども最終製品がいかに多種であっても、部品が類似していたり、加工方法や検査手段などに類似性があれば、それを同種と見ることと作業をグループ化して管理を簡易化し、経済性を高めることができる。

ある側面から見た複雑性を、他の側面から見て単純化することで
命題2. 大量生産的思考を取り入れれば、生産工程は管理的・経済的により効果的となる。

しかも上記の考え方は、コンピュータをうまく活用することで計画・進捗のより以上の効率化を可能にする。最近、脚光を浴びているグループ・テクノロジー (group technology: GT) による生産管理は、まさにその好例といえよう¹¹⁾。

たしかに生産工程は、個々の機械の自動化から、トランスファー・マシン、数値制御 (NC) 工作機械やロボットの導入へと進み、最近では、生産計画の作成・作業指令・進捗管理などまでもコンピュータが受けもつ“計算機制御オ

ートメーション”の出現を見るまでになった。その基本原理は、“物の流れ”と“情報の流れ”をオンライン・リアルタイム方式で安全制御することにあり、それを通じて、たとえば部品の加工ではより柔軟性に富む多種多様な部品加工の自動化が可能になる¹²⁾。

企業活動のなかでも生産工程は、とくにハード・システム思考にもとづく自動化の最も適用可能な場と考えてよい。そして生産の固定化・コスト無視までも許すとすれば、完全自動化・無人化工場も技術的には可能なはずである。けれども初めに述べた自動車の生産工程の例に見たように、経済性・管理能力などを考慮に含めたとき、部品の購入や外作、工程の若干の分割は避けえない現実的な問題処理手段であろう。そこには明らかにソフト論的な対応が見いだせる。要は、それが“意識的なソフト思考のなかでこそハード・システムが生かされる”という事実を含むことに対する認識である。

けれども以上の事実を認めたとしても、過去における生産工程と現在のそれとの間にかなりの差があることは否定できない。問題は、それらの変化がたんに生産の効率化だけでなく、作業者の行動様式からその管理者との関係にいかなる影響を与えてきたか、さらにいかなる影響を与えつつあるかということである。

かつては図1の職長a, b, ……は、それぞれ工程A, B, ……内の作業者を自己の意志で指揮・監督していたはずである。けれども生産性が重視され、かなりの範囲にわたって工程が工学的にシステム化されてくるとともに、その恣意的権限の発揮が次第に狭められてきたことは周知の事実であろう。それがさらに同期化・

11) 人見勝人 [11]。

12) 人見勝人 [10]、なお、生産システムの自動化と将来展望については涌田宏昭・人見勝人 [32] 第2章を見られたい。

自動化へと進んでくると、作業者は職長の指示する方法にもとづく作業に従うというより、全体目的の達成、つまり職能的・水平システム活動を優先することになるはずである¹³⁾。

このことは、職長と作業者間の個人的命令・服従関係ないしは権限・責任関係を弱くし、水平システム上の仕事の関係により比重をおくことを意味する。それはさらに言葉を代えていえば、古典組織理論の原則とは全く逆に、全体計画者のいわゆる水平的職能権限が垂直的命令権限に優先するということである。

それがさらに進むと図の職長さえもほとんど不必要となり、工程 X_1 , X_2 にそれぞれ1人の作業者をおけば十分となろう。しかもそのときの作業は、自動化ラインの計器の監視が中心となり、旧来の仕事とは全く異なった性格のものとなる。その代表例は装置工業に見ることができる。

工程 A, B, ……の同期化・自動化が進めば進むほど、生産工程は、仕事の達成ならびに時間に関してきわめて強い相関関係をもつ目標事象列 (sequence of goal events) を形成することになって、それをどこかで切断すれば、全体目的の達成が不可能ないしは非効率となる。

生産工程は同期化・自動化の進展に応じ、“物の流れ”に関して機能的・時間的にますますハードなシステムと化し、水平権限で指揮される機能的・水平システムとなつて、垂直機構上の上位者の権限は大幅に制約されてくる。

命題 3.

このような生産工程の同期化・自動化の進展過程での作業者たちの仕事は、前記のように

- i 全体計画のなかでの機能的仕事の実行から、さらに
 - ii 計器の監視を中心とする設備の点検・補修や関連部門への情報の伝達
- へと変化していくことになるが、i の場合の管理者（職長）は、作業者が全体計画の達成に最も効果的に貢献できるように彼らを指揮することを通じてなお作業にかかわりをもつにしても、ii になると作業との直接のかかわりはほとんど無に等しくなる。

同期化・自動化の進んだ生産工程における管理者の任務は、技術指導・労務問題の処理、生産進捗や技術的トラブルに関する情報伝達が中心になる。

より上位の管理者は、上記の諸情報を生かし、多数の機能的・水平システムをいかに統合するかに任をもつものとなる。

命題 5.

2.2. オフィス工程

オフィスは“情報の流れ”を主とする活動拠点であつて、多数の人びとから構成されるのが普通である。しかも取り扱う情報は多種多様である。それは図1の工程 A, B, ……が多くの異なった情報で、しかも異なった順序で結合されることに相当する。この関係をきわめて簡単に、4つの小工程、つまり4つのオフィスが2つの情報 x, y で結合されるものとして表わしたのが図2である。

ところがオフィス A, B, ……がいずれも多数の人びとから構成されるとき、それらはその構成員で、それぞれの内部が図2に類するネッ

13) これまでの組織理論では、権限の委譲は“方法”の指定までも含むものと解されていた。たとえば H. Koontz & C. O'Donnell [22]。

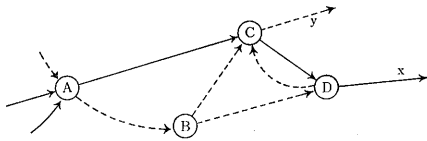


図2 情報 x, y によるオフィスの結合 (1)

ネットワークを形成するはずである。このためオフィス内職員の情報にもとづく結びつきまでも含めて表わすことにすれば、図2はさらに図3のように表わさなければならない。

このとき情報 x は A 内の職員 a_1 と a_5 で受理され、 a_4, a_5 を通じてオフィス C 内の c_1 に送られる。これが c_3 を経由してオフィス D 内の職員 d_1 に伝達され、 d_2, d_3 を経てオフィス D 外に送られる。情報 y も同じように図の点線のコースを通じて伝達されていく。もちろん、いずれの情報も受理した職員のもとで何らかの処理が施されるから、その職員から発信されるとき、その情報は受信したときと全く同じとはいえない。

従来のオフィスでは、たとえば A を例にとれば、その職員 $a_1, a_2, \dots, a_6$ は、その管理者 a の下に所属し、 a の指示にもとづいて情報を

処理したはずである。もちろん、現在でも多くの企業内のオフィスでは概ねそうであろう。それは図1の生産工程の例でいえば、かつて職長 a の指示する方法で作業者が仕事を実行していたときと同じ状況である。

けれども OA 機器の進歩とその導入にともない、オフィス A 内の職員 $a_1, a_2, \dots, a_6$ が自己のデスク上に小型のコンピュータをおき、たとえば情報 x に関し、大型コンピュータを介して他のオフィス C 内の職員と直接に結びついて活動するようになれば、オフィス A 内の管理者の立場はどうなるであろうか。その権限は何を意味し、どのように働くことになるであろうか。そこには生産工程の同期化・自動化の進展にともなって生じたと全く類似の現象が生じるとみなければならぬ¹⁴⁾。

OA 機器の進歩とともに、情報に関して事務工程も次第に機能的・時間的にハード・システムへと変化し、管理者の恣意的判断権限は大幅に制約されることになる。ここにも同じように命題 3, 4, 5 が成り立つ。ただ異なるのは生産工程という用語を事務工程に、物の流れを情報の流れに置き換えねばならないだけである。

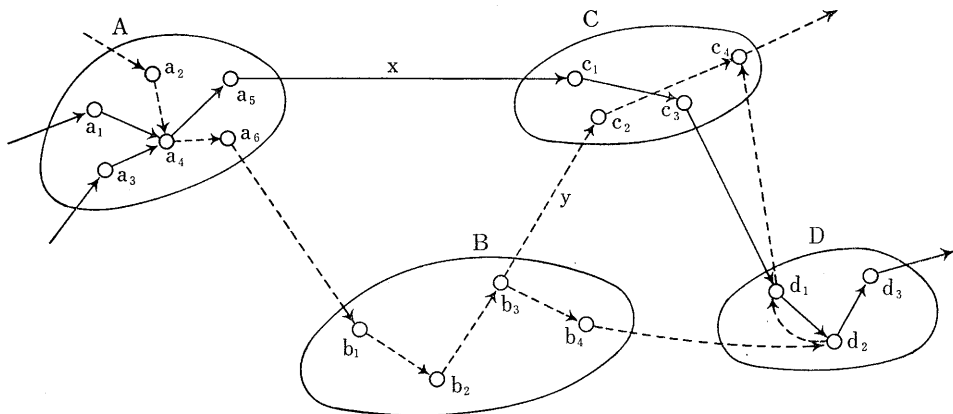


図3 情報 x, y によるオフィスの結合 (2)

ここで問題となるのは、生産工程は“物の流れ”を中心とするため、同じように情報の流れを取り扱うことがあるにしても、その性格を比較的に鮮明にできるのに対し、事務工程では、取り扱う情報が多種・多様でかなりの複雑さをもつことから、生産工程に類似の処置はできにくいという主張であろう。そしてこのことが、部下に対する上司の恣意的判断権限の保持を正当づける大きな理由の1つになるものと思われる。

たしかにオフィスで取り扱われる情報は多種・多様で複雑であるかも知れない。けれども購買部門・技術部門・財務部門・販売部門などのオフィスで取り扱われる諸情報は、それなりに各業務に応じた性格をもつはずである。しかもそれらのなかには、科学的手法の適用可能なものや、情報処理の手段やルールを明白にできるものもある。

たとえば資材の購入問題では、OR 的手法を使用しないまでも、使用量・在庫量にもとづく発注時点・発注量の算定・発注伝票の作成や納入事務処理などは、技術部門・購買部門を拠点にコンピュータで各部門を結合したクラスター(cluster)、つまり水平システムを形成して自動的に運用・管理することができる¹⁴⁾。

また、消費者からの販売商品に関する様々な苦情についても、それらがどの部門で受理されてもルートを明確にしてさえおけば正確な処理

が可能である。しかもコンピュータを活用すれば、各消費者に対して即時・的確な対応もでき、再発防止対策の推進・管理も容易になる。同じことは、資金に関する銀行・株主などとの関係にも当てはめられ、技術情報の収集・蓄積・活用にも応用可能である。

このように考えてくると、オフィスで取り扱われる情報が多種・多様であるとか、きわめて複雑であるなどというのは、それらが未整理のままであるということを表返した弁明とみてもよい。たしかにオフィス情報には戦略情報もあり、科学的手法の適用困難なものもあろう。けれどもそれらを含めて、その種別・性格から関連部門や処理ルート・処理手段や内容などを明確にしていけば、かなりの範囲にわたってOA 機器を活用した自動的な運用・管理態勢とれるはずである。

もちろん、上記の諸々の手段のなかには、生産工程のなかに取り入れられている命題2が含まれている。けれども同時に命題1を欠くこともできない。それはたんにOA 機器の故障などといったことからだけでなく、情報受信者のもとの“情報処理過程”のなかには、処理のおくれ・失敗・処理手段の検討、情報の部分的棄却などが含まれているからであって、それだけに機能的情報結合システムのなかになんらかのバッファが必要となるからである。

すでに各企業へのOA 機器の導入はかなりの程度に達している。もちろん、現在のところでは、部門内業務の効率化やコスト節減に重点がおかれ、多くの部門を結合したシステム例は稀である¹⁵⁾。けれども稀であることは無であることではなく、むしろ将来はこれが多となっていくであろう。それはOA 化の目的とその進展を考えたとき¹⁷⁾、全く否定できない社会的・

14) このアナロジーについては、たとえば小川英次[26]、涌田宏昭・人見勝人[32]などを参照されたい。

15) 北原貞輔・児玉正憲[17]、第8章にOR 的手法までも含む参考例がある。もちろん、OR 的手法の導入には異論をもつ人がいるかも知れない。しかし、それはかつて生産工程に熟練に代わって自動機械が導入されたとき、熟練が機械以上であるという理由で強固な反対意見があったことに類似する。

技術的趨勢である。そのとき前述の命題 1～5 は、さらに精緻化されて命題から法則へと変身するかも知れない。

3. システム要素の結合形態とソフト・システム論

われわれは、すぐ前に生産・販売システムと事務工程に関し、システム要素の結合形態について概観してきた。それは自動化の進むなかでの末端職員の部門内・部門間での結合ならびに上司との結合についてであった。

そこで本節では、ソフト・システム論のフレームワークを定める意味から、システムを構成する要素間（あるいはシステム間）の結合の強弱問題から考える。

3.1. 結合の強弱とソフト・システム論

最も一般的にみれば、システム要素の結合については

- a. 影響力の数（多：少）
- b. 影響力の強さ（強：弱）
- c. 影響の継続時間（長：短）
- d. 反応時間（即：遅れ）
- e. 影響力の吸収度（小：大）

の面からハード（またはタイト）な結合とソフト（またはルース）な結合に分けることができる（（ ）内に強弱を示す）。

たとえば初めに述べた太陽系の運動方程式の例を取りあげてみよう。いくつかの要因だけを取りあげていることで影響力の数は少なく、その意味で a についてはソフトである。また、関数関係が定まっているから影響力の強さはそれに依存する。けれども c 以降については明らかにハードである。それは方程式にもとづいて変数間の関係が確定しているため、取りあげた要因はそのまま継続的にシステムの運動に影響をおよぼし、反応は即刻であり、要因の影響がどこかで消失することもないからである。システム状態が数式を用いて表わされる場合はほとんどすべてこの性質がある。

ついで図1の生産工程について考えてみると、a については明らかにソフトである。それは結合関係を“物の流れ”に限定して考えることができるという意味においてである。けれども b, c, d についてはかなりハードである。それは前後工程が機能的・反応時間的に強力な相関関係にあり、しかも継続性をもっているからである。また、前工程からの結果を処理して後工程に引き継ぐ以上、e についてもハードである。

生産工程は、それを要素の結合関係から見るとき、比較的運動方程式で表わされる惑星の関係に近い。とくに同期化・自動化が進むほどそうである。

16) 北原貞輔・児玉正憲・岩本誠一 [20]。

大型プロジェクトに関し、プロジェクト・マネジャーを中心に複数の技術部門・販売部門・海外支店などが、各種の OA 機器を中介役にして適時結合して活動している具体例がある。長谷川雅一 [9]。また、OA 機器を用いて工場と多数の販売店、会計部門などを商品の販売、代金の回収について結合するシステム・モデルの作成例も見られる。栗山仙之助 [23]。

われわれは注15の例を含む上記の諸例が、一種のクラスターを成し、あるいはやや異質の LAN (local area network) ないしは VAN (value added network) を形成していることに注目する必要がある。

17) OA 化の目的は、オフィス・システムの時空間効率を改善し、組織行動の生産性向上を果たしていくとともに、それを通じて企業が社会の変化に適應して生存・成長していけるようにすることにある。浦田宏昭 [31], 127 ページ, 浦田宏昭・人見勝人 [32], 80 ページ。しかもそれは INS (information network system) の進展とともに、さらに将来は企業間の機能的結合関係にまで発展しよう。浦田宏昭・人見勝人 [32], 107 ページ, 北原貞輔・児玉正憲 [18]。

これに対して事務工程では、多くの情報にもとづく他との結合関係があるという意味ではaについてはハードである。けれどもそれだけに影響は断続的あるいは間歇的と見ることができ、その強さは個々の情報について一定ではなく、反応時間にもかなりの余裕があり、影響の一部を吸収できることもと見れば、b以降については生産工程に比してかなりソフトと考えることができる。

以上は末端職員の相互関係についてであるが、上司との関係についてはどうであろうか。生産工程では、b以降がハードなだけに上司の恣意的権限は発揮できにくい。これに対して事務工程では、b以降が比較的ソフトなことから上司の権限発揮の余地が大である。ここに、生産工程と事務工程の大きな性格的差が見られる。

ところが事務工程でも、さきに説明したように多くの企業でOA機器の導入・活用が積極的になってきた。このため情報が整理され、多数の部門にまたがる機能的情報活動が活発化してくると、少なくともその情報にかかわるシステムはハードな方向に進み、これまでのような上司の権限の発揮は次第に制約されてこよう。

われわれは第3者の立場から、前記のa～eでシステムがソフトかどうか、あるいはその程度がどうかなどを判断するだけでなく、今後、各種システムの研究・設計・活用などに当たって、それを積極的に考慮に含める必要があると考える。それは多くのシステムが機能的に動態的であり、つねにその状態を変化させているからであって、条件a～eをどのように考慮するかは、これからの科学的研究、とりわけ経営組織の研究では必須条件になると考えても間違いはあるまい。

もちろん、条件a～eのすべてについて二者択一的にハードかソフトかに判別できるシステム例は稀である。ごく一般的に言えば、b～eに関してハードなシステムはaについてはソフトであり、aについてハードなシステムはb～eについてはソフトになりやすいということである。前記した太陽系の運動方程式とそれにもとづく惑星の動きや、同期化・自動化の進んだ生産工程は前者の例であり、事務工程は後者の例である。

ここでわれわれは、とくに条件a～eのいずれかにもとづく要素結合のソフト化が、要素間でバッファー機能を果たすこと、そしてそれを通じてシステムの安定状態の維持に寄与することをあらためて指摘しておこう。それは1.2、あるいは2.1、2.2の例から容易に理解できるはずである。

ところでラポポートのソフト・システム、あるいはグラスマンのいうルースな結合は、彼らの見解のなかにa～eのような判断要因は明示されていないものの、主として条件b～eについてのものとなっている。それはaについてハードなシステム、つまり複雑なシステムを考察対象にしているからである。

そこでわれわれも彼らに準じ、b～eに関する要素間、あるいはシステム間の結合、さらにシステムと環境との結合はかなりソフト（あるいはルース）であるが、それなりに秩序を保持して存続しているシステムをソフト・システムと定義し、とくに意識的にそのようなシステムを対象にとり、条件a～eを考慮に含めてシステムの観察・研究に取り組むとき、それをソフト・システム思考 (soft systems thinking)、あるいはソフト・システム論 (soft systems theory) と呼ぶことにする。

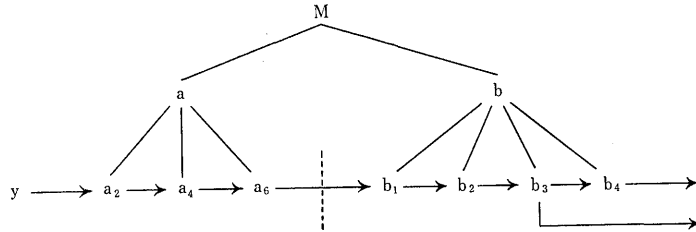


図 4 情報 y に関する権限関係

本小論では、経営問題とりわけ組織問題を主な研究対象にしている。しかもそれはたんに観察するという意味からだけでなく、機械化の進む現代社会に合致した新しい組織理論の構築までも含む具体化にねらいがある。このためたんなる形式的ソフト・システム論の導入、つまりルーズな結合形態の存在の認識あるいはその容認というだけでなく、それを具体化の段階でどのように明確にして取り入れるかを考えなければならない。前記した $a \sim e$ は、そのための 1 つの重要な判断要因となろう。最後に、第 4 節でその例について考察する。

3.2. 権限による結合

図 3 における 2 つのオフィス A, B の関係をとくに情報 y について考察してみよう。A, B の管理者を a, b とし、その上司を M で表わす。これまでの組織理論によれば、一般職員と a, b および M の関係は図 4 に示すように表わすことができる。なお、図の末端における→印による一般職員の結びつきは、情報 y にもとづく職員間の機能的（職能的）関係である。

権限委譲の組織理論のもとでは、情報 y に関し、 a は a_2, a_4, a_6 の仕事を調整する権限をもつとともに、その調整に責任をもたなければならない。 b についても全く同様である。けれども a, b がそれぞれ自己の部下の仕事を調整するとき、必ずしも a は b の部下の行動を、 b は a の部下の行動を考慮に含める必要はな

い¹⁸⁾。というよりは、権限委譲の原則・命令統一の原則・部門化原則などのもとでは、それは理論的に不可能であって、その調整権限の所持者は M 以外と考えることはできない。

このとき M がオフィス A, B 間に生じる諸問題を調整できるためには、末端における情報 y の処理に関するすべての情報を完全に把握し、適切な対応手段を所持していなければならない。図 4 は情報 y だけに関する小人数の組織形態の例であるが、組織成員の数が増加し、それにともなって階層数が多くなり、多数の情報を取り扱わねばならなくなったとき、はたしてトップ・マネジメントにこの条件を期待できるであろうか。事実、ほとんどの企業では、 M が末端の仕事を調整している例は見られない。

多くの企業では、末端における多数の部門あるいは多数のオフィス間の機能的活動の調整は、部門間協議や管理者間の話し合い、さらには相当者同士の協議にまかされている¹⁹⁾。OA 機器の導入が進展すると、この調整はますます担当者間の協議に依存する以外にあるまい。

ここでわれわれは、上記の部門間協議や管理

18) この条件下で効果的な仕事ができるためには、 M が常時・直接調整に当たらないかぎり、部分の和＝全体の仮定が必要になるが、機能関係のシステムを対象に考えるとき、明らかにこの仮定は成り立たない。それは機能関係のシステムが相関関係をもつ目標事象列 (sequence of correlative goal-events) をなしているからである。北原貞輔・涌田宏昭 [21], G. Sommerhoff [28]。

者間の話し合いが、機能的水平システムに十分な権限を認めていないものの、暗にその重要性を認めていることによるという事実を含んでいることを見落してはならない。このためそれらの手段が必要になるのは、i 上位者の権力保持を誇示するためか、ii 下位者に信頼がおけないからか、さらには iii 組織原則の矛盾とその対応策の欠如によるかなどを明らかにせねばならない。現在の教育・技術水準に照らして考えたとき、上記の理由は i または iii にあるといえよう。

他方、上記手段が多くのレストランを統合するためのものとなっていれば（命題5参照）、それはきわめて進歩的対応と考えることが可能である。けれどもそれは上記のiiiに通じ、組織理論の再構築への暗黙の要求とみななければならぬ（5.1 参照）。それはさらに一言でいえば、組織理論家に対し、垂直権限重視の一次元的ハード・システム思考にもとづく組織理論からの脱皮を要求しているものといえよう。

機能的・水平システム活動は条件b～eに関してハード・システム思考へと進み、それに応じて垂直方向の権限関係は、同じく条件b～eに関してソフト・システム思考を必要とする。

命題6.

19) 近代経営理論では、とくに重要な問題は別として、トップ・マネジメントの任務は主として方針の決定や大綱計画の決定となっている。一方、われわれが行なった企業に対するアンケート調査では、一般的課題については部門間協議、あるいは管理者、担当者による調整が全体の90%を占め、とくに重要な問題でもトップ・マネジメントが直接決定を下している例は50%以下であった。北原貞輔・児玉正憲・岩本誠一 [20]。つまり、上記の意味における近代経営理論と現実間に矛盾はない。しかし、それは組織原則と矛盾する。注18参照。

3.3. ソフト・システム思考へ

企業が生産システム、購買システム、財務システム、販売システムや人事システムなどから、さらには包装システム、設備管理システム、技術情報システム、衛生システムなど、きわめて多数のサブシステムから構成されることはとくに説明するまでもあるまい。しかも企業は、設備の更新、組織機構の改革などを通じ、つねに内部構造を変化させて環境の変化に適応して生存している動態的オープン・システムである。

このときたとえば生産システムを例にとると、そのなかの作業員たちは、常時ではないにしても技術改善や技術的トラブルについては技術部門と、コスト情報については会計部門と、トラブルにもとづく生産のおくれについては販売部門とというように、直接あるいは間接的に何らかの結びつきをもっているのが普通である。つまり、生産システム上の作業員たちは、その時どきに応じて技術システム・会計システム・販売システムのメンバーにもなるということである（1.2 参照）。

このような性質に関し、ウェイクはエレメントが出現したり消失したりするという表現を使用するが²⁰⁾、このことは、人間がきわめて多くの特質を所持して、その時どきで異なったシステムに関して異なった特質を発揮して仕事を実行することを意味する。

とくに人工システムは、それをハードかつ合理的に設計しようとするほど、多くの特質を同時に含めることは困難であり、多くの特質を所持する人間がそれを補償しなければならない。上記はその一例である。それは合理性のもつ欠点を非合理性の所持者である人間が補償

20) K. E. Weick [33]。

する、あるいはハード思考をソフト思考で補償することを意味する²¹⁾。そしてこれらの性質が企業が多重ではない、多次元的システムを形成する最大理由であるが²²⁾、それは同時に命題4、5を意味づける理由ともなる。

ところが冒頭に述べたように、ラポポートは、システムが複雑さのある水準を越えるときソフト・システム思考を必要にするといひ、システム状態を数式化できるようなハード・システムと対照的に、“知的手段の提供を可能にする”システムの規定をソフトな規定とした。

われわれは、この規定を観念論からより現実的にするため、影響力の数、強さ、継続時間と反応時間および影響力の吸収度の5側面から見て、システム要素のソフトな結合とハードな結合を規定し、とくに後の4者に関してかなりソフトな結合を認めるシステム思考をソフト・システム思考と呼ぶことにした。そして現実と対比して命題6の必要性を指摘したが、それは命題3、4、5をも含意する。

これまでの組織理論によれば、上位者・下位

21) ここにいう非合理性は、個々に異なる価値観の所持者としての人間のもつ個人的合理性が、必ずしもすべての人について一致するとはかぎらず、また組織的合理性や自然科学的合理性に一致するとはかぎらないという意味からのものである。合理性については北原貞輔 [13]、243 ページ～ 参照のこと。

また、上記の補償行為は、ハードに設計された明らかにクローズドな人工システムに対し、人間がそれにかかわりをもつことで環境からの影響を考慮することを含み、実行面でそれをオープン・システム視することに通じる。さらに注22参照のこと。

22) 1人の職員が複数のシステムのメンバーになることでシステムの交錯現象（交絡）が起こるが、これが企業システムの多次元性の原因となる。北原貞輔 [13]、152 ページ～。

なお、多次元思考はオープン・システム思考に、そしてソフト・システム思考に通じるとともに、企業システムを、長期にわたって安定状態を保つオープンかつ自己組織の人体システムに対応づけた考察を可能にする（4.1参照）。

者は権限・責任関係で個人的に結合されるから、その関係はきわめて強く、それが“部門目的優先、全体軽視”に結びつくことは多くの人たちの指摘するところである²³⁾。仕事はすべて水平関係で遂行されるから、命題6は必須である。そして機械化の進展とともに、生産工程だけでなく、事務工程にも命題3、4、5の導入がますます現実味を増してきた。

たしかに人間は“明白な認識を可能にする”意味でのハード論への志向性をもつ。命題2はまさにその好例である。けれども経済的・管理的観点から見ると、なお、ソフト論に結びつく命題1も否定することはできない。しかも人間は時間的に変化する多くの特質を所持するとともに、個々に異なる価値観を所有するから、多くの人間から構成される組織に関する諸問題では、前述のような補償という観点からだけでなく、この面からの純粋な意味でのソフト論的対応も避けることは不可能である。

しかもそれが組織体を過激な方向、たとえばその破壊や極端な機械論的・官僚機構の維持に走らせず、環境の変化のなかで自己を維持していくための大きな力になることは1.2の説明から理解できるであろう。それはさきにも述べたように、ソフトな結合がバッファの役をするからである。

また、タイトな結合ではなく、ルースな結合をもつシステム、つまりソフト・システム内でこそ進化が考えられるとするグラスマンの見解にも耳を傾けなければならない²⁴⁾。それは経営を対象にするとき、人間の創造活動を通じた企業の成長・発展が、ソフトなシステムつまり“ゆとり”をもつシステムのなかから生まれる

23) P. F. Drucker [5]。

24) R. B. Glassman [7]。

という意味に通じるからである²⁵⁾。

われわれは、つねにハード論をめざしながらも、なおソフト論を必要にすることを認識しなければならない。とくに経営問題・組織問題では、ハード論かソフト論かを二者択一的に論じることが正しくない。それはラポポートだけでなく、グラスマンやウェイクらも強く主張することである。

ソフト・システム思考とハード

命題 7. ・システム思考をあるパターンで取り入れることが必要である。

4. ソフト・システムズ・アプローチ

企業はラポポートのいう“複雑さのある水準”を越える複合システムである。このため企業の組織問題の研究に当たっては、前記した理論の保持する前提条件 A, B の立場からの研究に頼るだけでなく、C の立場からのソフト・システム思考の導入を避けることはできない。以下、若干の応用例について考察する。

4.1. 権限多次元組織論

筆者は、かねてより権限をとまなう多次元組織論の企業への適用を主張してきた²⁶⁾。それは理論の保持する前提条件 A, B, C の混合活用を基本とするものである。まず、その基本概念から説明しよう。

企業が多数のサブシステムから構成されるこ

とはすでに説明したことであるが、たとえば包装システムや設備管理システムなどが生産・販売システム内で考察・運用可能というように、多数のシステムはなお直観的であるにしても、大規模かつ重要なシステムとそれに含めて考えることのできるシステムに分割可能である。そこでまず、企業として重視しなければならない若干の大規模システムを選定したとし、これをとくに基本システムと呼ぶことにする。

システムは観察・研究者の視点の相違によって、すべてが同じように規定されとはかぎらず、たとえ同じように規定されたとしても、価値観の相違などから人による重要度の評価までも等しいと考えることはできない。このため基本システムの選択・決定は、トップ・マネジメントの十分な研究・討議を必要とするが、それも時間の経過にともなう変化の可能性をもつ。それは環境の変化、それにともなう企業方針の修正・変更、それらにもとづく基本システムに含まれるシステムの変更などが考えられるからであって、それは企業が生きていくための“適応の不確実性”に対する対応としてである。

筆者はこのような基本システムとして、一応、生産・販売システム、財務・会計システム、人事システムと、企業が内・外環境の変化に適応できるために必要な情報の収集・処理・蓄積・利用にかかわる情報システム、全体統合のための垂直組織システムの 5 システム（企業にとって必ずしも同じではない）を提示したい

25) 進化や創造の問題については、なお多くの研究課題が残されているため、ここではグラスマンの見解を紹介するにとどめ、それらに関する論及は省略した。ただいえることは、ハードに設計された人工物からは創造は考えられず、進化・創造の問題は生物を対象に考えられるという歴史的事実の存在であり、さらに企業内の創造活動が、人間の頭脳における“ゆとり”の中から生まれているという事実である。しかし、それはたとえ必要条件と考えられるにしても、必ずしも十分条件と考えることはできない。

26) 北原貞輔 [13], [14]。この見解を提示した当初においては、合理性の矛盾解決と職員の疎外からの救出に主目的をおいていたが、ソフト論的観点に立って再考するとき、それは明らかに A, B, C の混合活用となっている。類似の見解に多次元構造論 (multi-dimensional theory of organizational structure) がある。W. C. Goggin [8]。

と思う。

そのうえで協議機構を設置すべきであるというのが筆者の見解である。それは各基本システムの行動領域を事前に協議することと、それを通じた全体統合に最大の目的をもち、たとえ事後処理に利用するにしてもそれを主目的にするものではない。このためその協議を経ることで各基本システムは自己の判断で自由に行動できるようになる。しかも他のシステムに影響をおよぼすことがあっても、それは事前協議の範囲内のものであるから、前記の条件a～eに関してソフト化されていて特別な支障を与えないですむ。もちろん、基本システム内の各サブシステムについても全く同様の手だてを構じておかなければならない。

このような組織の設計・運用方策を採用すれば、公認のシステムは、すべてその内部に実行権限・管理権限を保有し、当該システムのもつ合理性にもとづいて運用・管理できることになる。

したがって、垂直機構上のいわゆる管理者の権限で公認のシステムが分断されたり、機能的水平システム上の一般職員が、垂直・水平両システムの合理性の矛盾になやまされたりすることが防がれる。このとき垂直機構上の直接の上司の権限は、部門内職員が公認のシステム上で、その合理性にもとづいて最も効果的に行動できるようにすることに絞られる。

以上は、社長・部長・課長・一般職員と連なる個人の連鎖にもとづく階層構造を完全に否定しようとするものではない。けれどもそれは1つの全体としての企業システムを若干の基本システムに分け、そのなかに含まれるサブシステムというように、機能的・水平システムを基準にした2段階の階層構造を重視し、軍隊の垂直

分化ではなく、水平分化を基本とするものである。

それは言葉を代えていえば、管理機能を内蔵する機能的クラスターと、それらのいくつかから成り立つ複合クラスター、つまり基本システムとから成る2段階構造である。このため垂直機構上の管理者の権限は、上記のように一般職員がクラスター上で効果的に働けるようにすることに絞られ、より上位の管理者は、複数のクラスターを統合することに任をもつ（命題4，5参照）ものとなる。

したがって、この組織理論のもとでは権限委譲の論理は古典理論のような意味では成り立たず、むしろ権限は職能に付随するものと考えなければならない²⁷⁾。それは権限にしても、具体的仕事の実行にしても、また、管理の仕事にしても、それらがすべてシステムを対象にして初めて意味をもつからである。

そこで一例として生産・販売システムをとって説明しよう。生産・販売に関する全体計画が統一されていなければならないことは明らかである。けれどもその計画の具体的な実行・管理段階では、購買・生産・販売に分け、さらに生産工程も2.1に述べたように、たとえば2分割を必要とするかも知れない。そこには4つのクラスターが生じる。これに包装システムや設備管理システムなどがそのなかに必要となれば、そのときのクラスターは6である。もちろん、現実にはこのほかに在庫システム、品質保証システム、生産進捗システムなど、きわめて多数のシステムが考えられるから、その数はかなりのものとなろう。

このとき、サブシステム内の管理機能の所持

27) “権限は仕事とともにある”とはフォレットの有名な提言である。M. P. Follett [6], p. 45, 邦訳92ページ。

者は必ずしも垂直機構上のいわゆる“長”ではなく、“長”といわれる直接の上司は、部下がそのシステム上で効果的に仕事を実行できるようにすることに任をもち、具体的な仕事の実行面では、むしろ水平システム上の管理機能の所持者の指揮下に入る。

このようにして、基本システムの選定と協議機構の設置、基本システム内のサブシステムの公認と統合機構の設置、サブシステム内の管理機能の所持者の決定が行なわれて組織活動が実行に移されると、そこにはハード論的かつソフト論的システム活動が生じる。このとき、われわれは、協議機構、統合機構、管理機能所持者による管理行為が、順次、協議から合理性へ、あるいはソフトからハードへの性格的相違をもつことを認識していなければならない。

基本システムは企業として重要かつ大規模なシステムである。企業は環境の変化に応じ、従業員の職場移動・入退職から知的成長、設備の改造・更新、組織機構の改新などを通じ、つねにその構造・機能を変化させている。このため基本システムを数学モデルを用いて表わし、上記の変化に応じて常時それを修正していくことは容易ではあるまい。しかも基本システムを統合した数学モデルの作成となれば、現段階では、ほとんど不可能とみななければならない。

たとえば昇給・昇格や職場配置に関する職員の希望・不満とその解決、従業員の知的成長、雇用の変化などを含む人事システムをどのように数学モデルで表わせるであろうか。その評価尺度はどのようになるであろうか。加えてそれを生産システムや販売システムの数学モデルとどのようにすれば統合できるであろうか。しかも時代によって、また、人によって価値観に相違があることを考えたとき、現在のところ、条

件b～eに関する基本システムの統合については、ハード論的システム思考は全く適用不可能である。それは条件aに関してあまりにもハードなことからである。

ところが基本システムが相互に関連をもつことは明らかである。それはたとえば人事システムで取り扱われる昇給・昇格や職員教育などが、生産システム上の職員にかなりの影響力を与えることから明らかであろう。だが、そうであるにしても、前記の条件a～eに照らして考えたとき、これら2つのシステム間の結びつきは、システム内要素の結びつきに比してかなりソフトである。それは昇給・昇格や教育問題などがきわめて大きな影響力をもつといっても、常時・継続的な両システムの結合関係を必要にすることは少なく、しかも事前協議を通じて影響力の範囲や程度などに相互理解が成り立っているからである。

前記の協議機構は、基本システム間の関係をより明確にソフト化するための協議体であり、その協議を通じて基本システムの自由な行動領域を保証することによって、各基本システムを独立にするためのものである²⁸⁾。もちろん、多数のサブシステムと統合機構の関係についても全く同様である。それはまさにソフト・システム論からのアプローチの1例と考えてよからう。

他方、サブシステムには実行権限と管理権限とが内包され、それが具備する合理性にもとづいて自由に運用することが可能である。そのためある種のオペレーショナル・システムでは、部門あるいは他のサブシステムとのかかわりを考慮することなく、しかもそれらに支障を与え

28) これは命題1の異なった形での適用例であることに注目されたい。

ずに OR モデルを用いてそれを運用することもでき、一部の生産システムのように同期化・自動化も可能となる。そこにはソフト・システム思考の導入にもとづいて生成可能となるハード・システム論的システムが見られる。

たしかに企業はかなり複雑なシステムである。けれども上記の方策をとることによって

a. 環境の変化に対し

1. 部分的に対応できる。
2. 敏感に対応できる。
3. 変革が容易になる。
4. 障害を局部化できる。

b. サブシステムに関し

1. 自己管理ができる。
2. サブシステムの合理性が確保できる。
3. 職員の満足をみだし、成長を促進する。
4. 職員が責任をもって行動する。

c. 全体として

1. 全体の動きが事前に明白になる。
2. 統合がソフトになり、持続性が高くなる。
3. ソフト・システム思考の導入でハード・システムが生かされる。
4. 責任・権限が明白になる。
5. 管理者が幅広い視野に立って企業を観察することができる。
6. 管理者のマネジメント教育に有効である。

などの特徴を発揮できるようになる。

4.2. ルース・カップリングの理論²⁹⁾

ウェイクは、教育システムを対象にルース・カップリング (loose coupling) という用語を

使用し、われわれのいうソフト論に類似の考え方を導入することの必要性を強調した³⁰⁾。ちなみにさきに多次元組織論導入の効果として示した a および b-1 までは、ウェイクの指摘するルース・カップリング思考導入の効果の一部と同じである。われわれは企業を考察対象としていることから、前記では b-2 以降を重視して追加した。

ここに、彼のいうルース・カップリングとは、要素と要素、あるいはサブシステムとサブシステム間に結びつきがあっても、一方の行動が他に敏感に影響しない場合のことをいい、とくにサブシステムが他のサブシステムの影響を考慮することなく、独自に行動できるような場合を意味する。

けれどもルースであればそれに応じた欠点のあることも否定できない。たとえばウェイクは、障害の局部化という特徴がある反面、その逆機能として障害の封じ込め、したがって修復のおくれのあることを指摘する。われわれがさきに考えた企業システムに関する例では、1人の職員が複数のシステムのメンバーになることでシステムが交錯していること (注 22 参照)、さらには協議機構を設置することでこの欠点はかなり防止可能なはずである。けれども官僚機構意識の浸透した組織体では、もちろん、これを期待することはきわめて困難であろう。

ルース・カップリング論で問題となるのは、ルースかどうかの判断である。ウェイクは2つのサブシステムについて、“それらが共通変数をほとんどもたないか、あるいはその共通変数が当該システムに影響をおよぼす他の諸変数に比して弱いとき、それらは互いに独立している”というグラスマンの定義 (前出, 1.2 節)

29) 田中政光 [30]。ルース・カップリング論について、ウェイクの見解を中心にかなり詳しい議論がみられる。

30) K. E. Weick [33]。

を使用し、それが弱いとき、サブシステムをなるべく自由に行動できるようにしようという考え方をとる。けれどもこの定義は直感的理解には有用であっても、具体的に利用しようとするれば、共通変数がどれか、その影響度はどうかなどを明らかにしなければならず、その意味ではかなりハードな定義とみななければならない。

すでに1.2に紹介したが、グラスマンは、細胞・器官・有機的生体などを主にルースな結合例を示し、それを組織体や社会システムに拡張してルースな結合の存在・重要性を指摘した。とくに生きたシステム (living system) では、それを構成するサブシステムが極度に機能的に分化されているから、彼の独立の定義はきわめて有効であろう。けれども企業をその対象とし、たんなる“後追いの観察”ではなく、それを具体的な実行過程に取り入れようとするとき、彼の定義をそのまま使用することにはかなりの問題がある。

われわれが、企業システムをソフト論の対象にすべきであるというのは、企業があまりにも多くの変数から構成され、重要な変数の選定が容易でないだけでなく、それらの間の相互関連を定めることがきわめて困難なこと、つまり関連関係を明確にしないことに第1の理由がある。

そして第2の理由は、サブシステムはすべて共通変数をもっているが、それらがある時点では機能し、他のある時点では機能しないというように、時間的に間歇的に、しかも強弱の差をもって作用することにある。それはさきにも述べたように、すべての従業員が多くの特質を所持していて、それを通じて多数のシステムの構成要素となり、その時どきに、それに応じた機能を発揮して行動するからである。

以上のようなことを考え、われわれは、さきに要素の結合関係を条件a～eについて考える必要性のあることを指摘した。それはたんなる観察だけでなく、具体的実行面への導入を考慮してのことである。

ところですぐ前に提示した権限をともなう多次元組織論は、基本システムの選定と協議機構の設置に大きな特徴をもつが、そのなかで協議機構は、基本システムが自由に行動できる領域の決定と全体統合に任をもつ協議体であった。企業内の基本システムは、すべて相互に交錯し合っているから、それらは互いに共通変数を持つことを意味し、グラスマンの定義でいえば独立とはいえない。協議機構は、それをあえて独立にし、かつ統合するためのものである。

われわれは諸種のものとや自然現象・社会現象などの観察・研究を容易にするため、“ある性質”に関して相互関連をもつあらゆる要素の集り、つまりユニバース (univers) を切断 (truncate) してシステムと環境を規定する³¹⁾。このためシステムは初めから環境と無関係でもなく、また、環境から独立しているわけでもない。しかも“ある性質”に関してシステムを規定するから、他の性質に関して相互関連をもつ要素も除外されることになる。システムを独立というのは、あえて独立と仮定するという意味に理解しなければならない³²⁾。

環境はつねに時間的に変化する。このためある時点でシステムを規定し、それを独立と仮定したとしても、その後、環境内の変数に強い影響力をもつものが現われ、それをシステムに組み込む必要が起こるかも知れない。システム状

31) 北原貞輔 [13], 19 ページ。北川敏男 [12], 85 ページ。

32) W. R. Ashby [1], 邦訳 198 ページ。L. von Bertalanffy [2], p. 39, 邦訳 36 ページ。

態はつねに時間的に流動的である³³⁾。このため短期的に見ればともかく、ある程度の時間をおいて見れば完全に独立したシステムはありえない。前節で基本システムに時間的変化があるといったのはそのような理由からである。

他方、組織は人間の影響力の関係をいう。それは人間を要素とし、種々の影響力で相互関係を保つシステムである³⁴⁾。このためある人が他の人に影響をおよぼすとき、それがいかなる“性質”にもとづくかまでも考えに入れれば、その影響は必ずしも常時とはいえず、その程度も100%の強さをもつと考えることはできない。組織は本来、条件aについてはハードであるが、b～eについてはルースな結びつきのシステムである。

ところがいつの間にか、組織はきわめてタイト（ハード）な結びつきのシステムと解されるようになってきた。それは上位者・下位者を個人的権限・責任関係で強力に結合することを原則にした官僚組織論に最大の原因があるのかも知れない³⁵⁾。あるいは構造重視のシステム理論、自然科学的合理性の社会科学への無理な導入、それにもとづくモデルの乱用に起因するのかも知れない³⁶⁾。

最近、組織の条件適応理論（contingency

theory）やマトリックス組織（matrix organization）など³⁷⁾ 官僚組織批判と受け取れる見解が台頭してきたのは至極もつともなことといえよう。前者は環境条件の相違を考え、それに適応する組織形態をとることの必要性を主張するものであるが、その意味では外部的に独立を基本とするウェイクの見解とは必ずしも一致しない。けれども環境の相違にもとづき、権限関係に柔軟性をもたせようということでソフト思考が取り入れられている。

他方、マトリックス組織は、大型プロジェクトを対象に案出されたものである。このときプロジェクト組織を独立と仮定すれば、その意味ではウィイクの見解に近いものとなる。しかし、それだけではむしろ純プロジェクト型組織がより独立性を保持している。

マトリックス組織の最大の特徴は、実行部門から機能部門に、そして実行部門に機能部門からの影響力が随時働くことにある。それは“2人のボスをもつことで場所と組織の壁を排除し、質的に異なる個人の経験・活動を組織レベルで一種の無時間状態においている”という見解に集約できるであろう³⁸⁾。要はそれがシステムを“ある性質に関して……”とするシステムの規定の仕方と、機能主義に基礎をおくことに對する理解であろう³⁹⁾。

われわれがさきに提示した権限をとまう多次元組織論は、上記を基礎に、マトリックス組織の特徴を加味したうえでの経営組織論に對す

33) システム状態、とくに企業システムの状態を数式を用いて表わすことの困難さの理由の1つ（他の1つは自己変革）がここにある。北原貞輔 [15]。また、このことからグラスマンのいう“適応の不確実性（前出、1.2 節）”の意味が理解できよう。

34) 人間のおよぼす影響力の源泉は、大きく分けて i 物的要因、ii 能力要因、iii 知的要因、iv 地位要因、v 感情要因、vi その他とすることができる（さらに細分可）。北原貞輔 [13]、140 ページ。

35) 田中政光 [30] 官僚組織論では、条件aについてハードなはずの組織が垂直関係だけを重視すればよいことでソフト化されている。

36) モデルの使用に当たっては、それが条件付きであるだけに、その活用限界に十分な配慮が必要である。北原貞輔・久保山千秋 [19]。

37) 前者には P. R. Lawrence & J. W. Lorsch [24]、後者には D. I. Cleland & W. R. King [3]、S. M. Davis & P. R. Lawrence [4] などがある。

38) 田中政光 [30]。

39) 北原貞輔 [13]、18 ページ、164 ページ。この理解が多次元論に結びつくが、同時に条件a～eにもとづくハード論・ソフト論を意義づける鍵となる。

るソフト・システム論的立場からの1つの提言である。

他方、ルース・カップリングの理論は、たしかにこれまでのシステム理論に対し、構造重視から機能重視への転換を求める意味で大きな評価を与えることができよう。けれどもその中心課題は要素の結合関係にある。要素の結合関係はシステム理論の基本概念であるから、ルース・カップリングの理論は、それ独自の理論に走るといふより、システム思考を基礎に具体的手段をともなって発展していくべきであろう。そのときそれはソフト・システム理論の中心的位置に座すものと思われる。

5. む す び

最近におけるコンピュータを含むオフィス・オートメーション機器の進歩と、その企業への導入・活用にともない、今後、ますます機能的・水平システム活動が重視されてくることに疑いの余地はあるまい。しかもその趨勢はさらに企業と企業の機能的結びつきの問題へと発展していくであろう(注17)。それは明らかにハード論への接近を意味する。

われわれは、生産工程が同期化・自動化を通じてハード思考を強め、それに比例して上下関係にソフト思考が必要になってきたことを指摘するとともに、OA 機器の導入を通じ、いずれ事務工程にも類似の現象が起こるであろうということを描いた。

これまでの組織理論では、垂直方向はきわめてハードな結合関係と解釈され、水平方向はむしろソフトなものとしていた。これが合理的仕事の遂行をさまたげ、理論と現実の乖離を引き起こしていることは否定できない事実であろう。

ハード・システム論は、厳密に言えば完全な知識と数学モデルを必要とする。多くの特質を保有する人間の集りから成り立つ企業を研究対象にすると、もちろんハード論的立場からの研究を重視し、それを積極的に活用することが重要なことは明らかであるが、それをもってすべてと考えることは危険である。すべてに関してあえてハード論的立場に立てば、“機械論的”と批判されている古典組織理論のと同じ愚をおかすことになる。

企業が環境の変化のなかで成長していくために必要な適応的組織は、1. 流動的・有機的でなければならず、それはすべてにわたって、2. 効率原理によるメカニスティックな組織とはいえない⁴⁰⁾。機械化・自動化の進む今日、われわれは、いかにしてハード論とソフト論を調和させていくかをこそ考えなければならない。

なお、本小論はオフィス・オートメーション学会・基礎理論部会で発表したものである。

参 考 文 献

- [1] W. R. Ashby: *Design for a Brain*, Chapman & Hall, 1960, 山田坂二(他)訳『頭脳への設計』宇野書店, 1967.
- [2] L. von Bertalanffy: *General System theory*, George Braziller, 1968, 長野敬・太田邦昌訳『一般システム理論』みすず書房, 1974.
- [3] D. I. Cleland & W. R. King: *Systems Analysis and Project Management*, McGraw-Hill, 1968, 上田惇生訳『システム・マネジメント』ダイヤモンド, 1969.
- [4] S. M. Davis and P. R. Lawrence: *Matrix*, Addison-Wesley, 1977, 津田達男・梅津祐良訳『マトリックス経営』ダイヤモンド, 1980.
- [5] P. F. Drucker: *The Practice of Management*, Harper & Brothers, 1954, 現代経営研究会訳『現代の経営』ダイヤモンド, 1968.

40) 高宮晋〔29〕。

- [6] M. P. Follett : *Freedom and Co-Ordination*, L. H. Urwick (ed), Pitman, 1949,
齊藤守生訳『フォレット経営管理の基礎』ダイヤモンド, 1966.
- [7] R. B. Glassman : "Persistence and Loose Coupling in Living System" *Behavioral Science*, Vol. XVIII, 1973.
- [8] W. C. Goggin : "How the Multidimensional Structure Works at Dow Corning", *Harvard Business Review*, January-February, 1974.
- [9] 長谷川雅一 : 「シェアードロジック型ワードプロセッシング・システムの構築とその効果」オフィス・オートメーション, Vol. 3, No. 2, 1982.
- [10] 人見勝人 : 「フレキシブル・オートメーションの原理」オフィス・オートメーション, Vol. 1, No. 1, 1980.
- [11] 人見勝人 (監修) : 『GT による生産管理システム』日刊工業新聞社, 1981.
- [12] 北川敏男 : 『情報学の論理』講談社, 1969.
- [13] 北原貞輔 : 『現代経営システム論』新評論, 1976.
- [14] — : 「OA のための多次元組織論」オフィス・オートメーション, Vol. 3, No. 3, 1982.
- [15] — : 「均衡・成長と適応」経済学研究, Vol. 48, No. 3・4, 九州大学経済学会, 1983.
- [16] — : 「制御・学習および適応」経済学研究, Vol. 48, No. 5, 九州大学経済学会, 1983.
- [17] 北原貞輔・児玉正憲 : 『OR による在庫管理システム』九大出版会, 1982.
- [18] — : 「OA 化とその前提条件」オフィス・オートメーション, Vol. 5, No. 2, 1984.
- [19] 北原貞輔・久保山千秋 : 「モデルの意義とその活用限界」オフィス・オートメーション, Vol. 3, No. 5, 1982.
- [20] 北原貞輔・児玉正憲・岩本誠一 : 「企業組織の現状と将来」経済学研究, Vol. 49, No. 3, 九州大学経済学会, 1984.
- [21] 北原貞輔・涌田宏昭 : 「職能の分割と統合の意義」オフィス・オートメーション, Vol. 5, No. 1, 1984.
- [22] H. Koontz & C O'Donnell : *Principles of Management*, McGraw-Hill, 1964, 大坪植・高宮晋他訳『経営管理の原則』ダイヤモンド, 1967.
- [23] 栗山仙之助 : 「情報の多目的利用を基盤とした OA の機能と活用」オフィス・オートメーション, Vol. 3, No. 2, 1982.
- [24] P. R. Lawrence and J. W. Lorsch : *Organization and Environment*, Harvard University Press, 1967, 吉田博訳『組織の条件適応理論』産業能率短大, 1977.
- [25] J. E. Magee : "Guides to Inventory Policy" *Harvard Business Review*, January-February, 1956.
- [26] 小川英次 : 「OA のもたらす職場変化について」オフィス・オートメーション, Vol. 4, No. 2, 1983.
- [27] A. Rapoport : "Modern Systems Theory —An Outlook for Coping with Change—", *General Systems*, Vol. XV, 1970.
- [28] G. Sommerhoff : "Hierarchies of Goals and Subgoals" in F. E. Emery (ed) : *Systems Thinking*, Harmondsworth, 1981.
- [29] 高宮晋 : 「戦略的経営と組織」組織科学, Vol. 15, No. 2, 1981.
- [30] 田中政光 : 「ルース・カップリングの理論」, 組織科学, Vol. 15, No. 2, 1981.
- [31] 涌田宏昭 : 『OA とネオ・マネジメント』白桃書房, 1982.
- [32] 涌田宏昭・人見勝人 : 『FA と OA』日刊工業新聞社, 1983.
- [33] K. E. Weick : "Educational Organizations as Loosely Coupled Systems" *Administrative Science Quarterly*, Vol. XXI, 1976.