

新しい意思決定論に向けて

北原, 貞輔

山崎, 良也

岡部, 鉄男

<https://doi.org/10.15017/4475359>

出版情報 : 経済学研究. 50 (3/4), pp.17-29, 1985-02-10. 九州大学経済学会
バージョン :
権利関係 :

新しい意思決定論に向けて

北 原 貞 輔
山 崎 良 也
岡 部 鉄 男

われわれは、前稿で¹⁾、現代社会が大きな科学革命の渦中にあることを考え、これまで多くの科学が採択してきた機械論的パラダイムから、新しい全体論的パラダイムへの転換の必要性について考察するとともに、その基礎論としての最有力候補が一般システム論的思考にあることを指摘した。

本小論では、上記のような環境内にある企業システムについて、それがきわめて複雑なシステムであることを指摘し、その意思決定問題に関して同じ視点に立って若干の考察をこころみる。

1. 複合システム

システムとは、“ある性質に関し、相互関連をもつ要素の集合”のことをいう。このため、

I いかなる性質を取りあげてシステムを考察するか。

は、システムの研究にとって最も重要な要件となる。

いま、特定大学における教育システムを例にとり、その目的が専門知識の最も効果的な授受にあるとし、それに関連する教官・学生・事務職員ならびに関連設備などを対象にそのシステムの設計あるいは改善について論じられる場合を取りあげてみよう。

それらのシステムでは、履修科目や設備の使用などに関する学生の自由な選択から、最近では、プログラム化された教育体制の確立までも含み、関連文献の使用についての便宜がはかられ、チュータ制の導入なども考えられている。

それらは上記の目的から考えて当然のことといえよう。けれども交通機関や宿舍・学資の問題、さらにこれらと上記したプログラムとの関連問題などになると、それらは教育システムの研究対象から外されるのが普通である。

このことは、一般に、システムの研究に際し、われわれがきわめて重要な2つの事項を主観的に除外していることを意味する。それは

II 直接関連のある一部の事項を除外している。

III 間接的に関連のある事項（他の性質から見れば直接関連のある事項）を除外している。

ということである。

IIはシステム研究者が、その能力不足のためにあえてそうする以外にないことから生じるものであり、IIIはIからの必然の結果である。これらの除外された関連要素の集合に、全く関連をもたない要素を加えたものが環境 (environment) を構成する²⁾。

1) 北原貞輔・山崎良也〔10〕。

物理学・生物学などの自然科学，経済学や経営学などといった社会科学は，それぞれの研究対象は異なるものの，上記にいうシステムの構成要素，あるいはその相互関連ないしは相互作用（interaction），動特性などを対象とする研究に主目的をおいている。要は，それらの研究が，上記のⅠ，Ⅱ，Ⅲの立場から見ると，その初期時点で研究者の主観に依存しているということである。

われわれの居住する地球を含む太陽系内の惑星の運動は，太陽に関する惑星の相対的位置と速さを用いてほぼ完全に記述でき，初期条件が与えられれば，その未来時点の運動をかなりの精度で予測することも可能である。けれども多数の人びとで構成される企業システムの場合は，その内部行動や対外行動を類似の手段を用いて表わすことはきわめて困難である。それは企業の定義に際し，われわれが環境とかなり自由に接触できる経済活動を基本目的とする人間と機械の集合体を対象にしているからである。

たしかにすべての人間は，その出生に際して遺伝情報を受け継ぎ，それが個人の肉体的・知的能力の大きな支配要因となるが，生後，環境から物質・エネルギーを導入するとともに，環境からの刺激を情報として受け入れ，それらを蓄積して肉体的かつ知的な生長を遂げていく。そのとき環境から受け入れる情報量は，遺伝情報量をかなり上回るものといわれる³⁾。

環境はすべての人にとって等しくはなく，また等しくすることは不可能である。それは環境がたんに自然環境から構成されるだけでなく，地域や国家のもつ歴史や文化の産物であり，すべての人びとは同一時点で同一環境に存在する

ことはできないからである。

このためすべての人間は，それぞれ多くの異なった特質を保有することになるが，それがさらに個人のおかれている現時点における環境からの異なった情報入力と相まって，各人ごとに異なる思考・行動様式を導く。企業システムは，そのような個人を主体的構成要素とするシステムである。

シャックルは，企業構成員のもつ上記のような特質については，これまで意思決定論であまり考慮されなかったことを指摘し，やや異なる表現ではあるが，それらを

- 1 経験の非交換性
- 2 経験のユニークさ
- 3 多年にわたる経験の累積

にまとめ，これらを意思決定論の基礎として考慮に含める必要性について述べた⁴⁾。

また，ローセンは，“人間が多くの異なった方法で有意に相互作用することができ，それらの異なった方法がいずれもシステムにかかわりをもち，それにともなってシステムの異なった記述が可能なとき，そのシステムは複雑である”と定義した⁵⁾。この観点から見れば，多くの特質をもつ多数の人間から構成される企業システムは，明らかに複雑なシステムとなる。

しかも人間が，その要素となるシステムのメンバーとして活動するとき，その人は個人として企業システムの内・外環境からつねに新しい情報を受け入れ，それを蓄積して自己変革を行っているから，それらの人びとで構成される企業システムは，その状態をつねに時間的に変化させていることになる。

このため企業システムは，時間の経過にと

2) システムの定義・特徴については，たとえば北原貞輔・山崎良也〔10〕をみられたい。

3) 北原貞輔・山崎良也〔10〕。

4) G. L. S. Shackle〔15〕, pp. 8～9。

5) R. Rosen〔14〕。

もなつて瞬間的状態の系列 (sequence of instantaneous state) をなしていると見なければならぬ⁶⁾。しかもその変化は必ずしも連続的とはいえず、ましてや線型と考えることはできない⁷⁾。

企業システムを代表とする人間を主体的構成要素とする様々な社会的システムは、そのような時間的に状態を変化させるきわめて複雑な動態的・オープン・システム (complex and dynamic open system) であつて、意思決定問題は、そのような環境下で考えられて初めて現実的とならう。

2. 分析理論の限界

これまでの物理学では、個々のシステムを直接その対象とせず、普遍的原理の追求にその目的をおいてきた。それがクローズド・システムないしは孤立システムを対象としながらも、物理学が成功を収めてきた1つの大きな理由と考えられるが、それでも環境との関係が極度に弱いという条件が成り立たないかぎり、それらの成果を包括的理論と考えることはできない⁸⁾。

このことは、これまでの研究に加え、なお相互関連を重視した多くの研究の必要性を示唆するものであるが、それは同時に、これまでの科学が分析的手法 (analytic method) に依存し、原子論的ないしは機械論的パラダイム (mechanistic paradigm) を基礎にしていたことに起因するとみてもよからう⁹⁾。

分析的手法は、あるシステムを研究対象にするとき、それに類似の下記の条件をみたすサブシステムを対象に理論構成をとることに最大の

特徴をもつ¹⁰⁾。

- i 初めのシステムの特徴を単純化する。
- ii 単純化の方法を規定する。
- iii サブシステムの特性は初めのシステムの特性の決定を可能にする。

i はこれを認める以外になく、iii はその目的から自明である。けれども ii は研究者の主観に依存し、多くの場合、原子論的・分析手法に頼ってきたものであつて、現代物理学で新しいパラダイムへの転換が強力に求められているのがまさにこれについてである。

たとえばローセンは、物理学における3体問題 (three body problem) では、それを1体、2体問題に分解して解を求めることは可能であるが、その結果を組み合わせても3体問題は解けないという。それは分解することによって、3体問題での動力学は非可逆的に破壊されるからである¹¹⁾。

1例として5要素 a, b, c, d, e から構成されるシステム S_1 を取りあげてみよう。それがシステムであるかぎり、各要素は相互作用をおよぼし合っているはずである。このとき単純化のために、とくに a, b から成り立つサブシステム S_2 を取りだして理論構成をはかるとしてみよう。

最も簡単に見れば、サブシステム S_2 は、そ

10) R. Rosen [14]。

研究対象システムに同型 (isomorphism) または準同型 (homomorphism) のシステム、したがって一般には単純化されたシステムをモデル (model) という。このため上記のサブシステムはモデルを意味する。また、i, ii, iii を前記の I, II, III と結びつけて考えるとき、対象システム自体がすでに現実から抽象されていること、したがってモデルは二度の抽象過程を経ていて、その活用には限界があることに注意しなければならない。しかもこのことは、理論が条件付きで成り立っていることを意味する。北原貞輔・久保山千秋 [8], G. M. Weinberg [16], 第2章。

11) R. Rosen [14]。

6) R. Rosen [14]。

7) J. R. Battista [2], 北原貞輔 [5]。

8) R. Rosen [14]。

9) 北原貞輔・山崎良也 [10]。

れがおかれている場と、要素 a , b の特性、ならびに a と b の関連 (a , b) の4者でその状態を定めることができる。これに対してシステム S_1 は、 S_1 のおかれている場と各5要素の特性、それらのなかの2要素間の関連 (a , b), (a , c), …… , (d , e) から、3要素間の関連 (a , b , c), (a , c , d), …… , (c , d , e), さらに4要素、5要素間の関連のすべてを考慮してその状態を定めなければならない。その数は全体で32である。システム S_1 に代わってサブシステム S_2 を取りあげることは、本来、32の関連考察を必要にするものを、わずか4個の関連考察で済ましていることになる。

ニュートンによって構築された様々の理論は、このサブシステムつまりモデルをうまく選定し、論理的にそれを体系化したものであって、それだけに無条件に成り立つものではない。このため同じ論理、つまり機械論的・分析手法をあまねく他の研究分野に適用しようとするには大きな難点があり、たとえそれを適用するにしても、その適用条件の存在をつねに念頭においていなければならない。

モデルは初めのシステム S_1 のサブシステムである。しかも S_1 はすでに条件 I, II, III を通じて現実から抽象されている。このため現実には、 S_1 内の要素はその多くが環境要素となんらかの関連を保っているのが普通である。この関連を前記の数32に加算すれば、その数は膨大なものになるはずである¹²⁾。

多くの特質をもつ多数の人びとで成り立つ企業などの複合システムでは、その関連は数えきれないほどのものとなろう。けれどもそれを含んでなんらかの形でモデル化できたと仮定してみよう。それを S^* とする。モデルはそれが現実

に適用されて初めて意味をもつ。しかもモデルはその作成時点以後に使用されるものである。

そこでこの問題を、企業を構成する遺伝を含む生物システムとしてのたんなる一個人に対応づけて考察してみよう¹³⁾。遺伝現象は、両親から受け入れた特殊な細胞分裂で生じた細胞内の染色体の結合によるといわれ、その主役は染色体内の核酸を構成する DNA にある。つまりそれは複雑に結合されて生じる新しい DNA のもつ遺伝情報に依存する¹⁴⁾。

けれども上記の過程で、遺伝物質の組換えを含む染色体突然変異と呼ばれるかなり大きな突然変異 (mutation) が起こることもある。それは主として環境に大きな変化があるとき、それからの刺激によるといわれる。それは生物システムが、環境の変化に対応して生存を保ち、種 (species) を維持していくための適応行動であり、そこに進化の過程がある。

この遺伝のプロセスにおける細胞の環境との接触を情報の移入と見れば、たしかにわれわれは、前記したシステム S_1 や企業システムの構成要素が環境と接触して情報を取り込む場合をそのアナロジーとして考察可能になる。このとき多数の人びとの多数の性質にもとづくあらゆる関連を完全に記述したモデル S^* は、遺伝情報の転写に必要なコード化された機能 (coding function) に相当し、環境情報は、その機能したがつて S^* への刺激と見なければならない。

けれども企業システムを対象にすると、上記の対応づけを、定性的アナロジーにもとづく全体観察や抽象的理論構成に活用することは可

13) 北原貞輔 [7]。

14) DNA は細胞の主要構成要素である蛋白質編成の処方箋をもち、これが細胞分裂時に娘細胞に転写される。遺伝に際して生じる新しい DNA は、両親から受け入れた染色体のもつ DNA の複雑かつ確率的結合に依存する。北原貞輔 [7]。

12) G. M. Weinberg [16], 第1章参照。

能であっても、具体的にそのような置き換えをすることはまず不可能である。それは企業で作成可能なモデルは S_1 に対する S_2 に相当するものであり、それは無数に存在するからである。加えてモデルの源である S_1 の多くは、環境からの刺激を受動的に受け入れる細胞とは異なり、みづから環境と自由に接触でき、時間的にその機能を変化させて生長する企業構成員のもつ多数の性質にかかわりをもつ。これまでの手法にもとづくモデル化で十分であろうか。

相互関連をもつ要素から構成される多数のシステムが相互作用を行ない、それらがさらに環境と相互作用するシステムが複合システムである。このため機械論的・分析手法を採用すれば、主観的に無視した相互作用の存在にもとづき、その間にかかなりの偏差を覚悟しなければならない。要は、それが誤差と呼べる程度におさまるかどうかということである。

3. 意思決定の意義

意思決定 (decision) は、“過去と未来間の1つの切断であり、新しく現われてくる歴史のパターンへの本質的に新しい要素の導入である”とは、英国の経済学者シャックルの見解である。本節では、まず、彼の見解を中心に意思決定のもつ本質的特性について考えてみる¹⁵⁾。

意思決定者の利用可能行為 (available act) は、なんらかの成果 (outcome) に対応するはずである。意思決定は、未来に対する利用可能行為からの選択であるから、ここにいう成果は、意思決定者が、みづから取ることのできる行為にもとづいて起こると思っている状況や事象、あるいはその系列を意味する。

このとき、意思決定者の選択できる利用可能

行為がただ1つでは全く意味がない。そこにはいくつかの異なった相互排反的行為がなければならない。そのようないくつかの行為が、それぞれただ1つの成果に対応し (one to one correspondence), それらが意思決定者の希望に関して順序づけ可能であれば、明らかにその意思決定は機械論的・自動的選択 (mechanical and automatic selection) となって、意思決定として特別な意味をもたないものとなる。

他方、意思決定者の利用可能行為と成果間の関係が多：多の対応関係 (many to many correspondence) をもつため、利用可能行為からの目的達成に結びつく計画的選択ができないようであれば、機械論的決定とは対照的に、未来に対する予見は全く成り立たなくなる。

これらの点を考慮し、シャックルは、まず

仮定1. 人間の知的水準の平面上で、人間の意思決定は非決定論的である。

仮定2. 意思決定者は、利用可能行為と成果間の関係を精密・完全かつ確実性をもって知りたがっている。

仮定3. 不確実性は拘束できない。

について考察した¹⁶⁾。

われわれは、さきに企業システムを例にとりて、それがきわめて多数のサブシステムから構成される複合システムであり、それぞれに関するモデルを作成できるにしても、サブシステム自体が時間的に変化し、しかも相互に影響し合うため、それらまでも考慮に入れた統合モデルの作成は容易でないことを指摘した。

モデルは数学上のモデルのような場合を除き、他の多くの研究分野では、それが完全に検証されて一般に認められたとき初めて理論となるものであって、検証されるまではあくまでも

15) G. L. S. Shackle [15], p. 3.

16) G. L. S. Shackle [15], pp. 3~5.

仮説 (hypothesis) にすぎない¹⁷⁾。このため企業内で活用されるきわめて多数のモデルは、そのほとんどが仮説であり、しかも数学モデルのように明白にされたうえで利用されるものは数少なく、その大多数は意思決定者の意識のなかにある。

意思決定者が、これら無数の仮説を認識し、それらを組み合わせたものが彼の意識内にある利用可能行為であるが、さらに環境との関連までも考えることにすれば、当然、仮説と考えねばならないもののなかで、彼の認識領域外におかれているものもある。

このような観点から見れば、意思決定にかかわる多数の仮説、それらを組み合わせる利用可能行為、あるいはそれらと成果間の関連のすべては、意思決定者のイマジネーションないしは心的構成物であり、そのような1つのシステムであると見なければならぬ¹⁸⁾。

また、意思決定は、さきに指摘したように未来に向かった選択である。しかも環境は非可逆的な変化のプロセスをとる。このため環境と結びつきをもつ意思決定については、その同等モデルが過去の歴史の構造内に含まれていると考えることはできず、ましてやそのたんなる反映と考えることは不可能である。

意思決定は、明らかに不確実性下の選択であり、既知のリスト内に収められた成果に対応する規定の行動からの選択と考えることはできず、したがって、それを前もって誰かが決定できるという性質のものではない。機械論的・自動的選択、あるいは確定応答と見られる決定

は、とくに意思決定という範疇には含められない。不確実性下の選択こそが、真の意味の意思決定の対象となる。

けれどもシャックルは、人間の意思決定が完全に非決定論的であるとすれば、決定そのものが架空 (illusory) のものとなり、前記の仮定2を認めることは、完全な予見 (perfect foresight) が可能という意味で意思決定を空なもの (empty decision) にするといひ、不確実性に対して何らの手段ももち合わせない意思決定者は、全く無力 (powerless) であると指摘する。そして現実には、すべての意思決定者は仮定1, 2, 3を否定した行動をとっているという¹⁹⁾。

ところがこれら3つの仮定の同時否定は、明らかに相互矛盾である。ではシャックルの見解には一体何が含まれているのであろうか。それは意思決定者の現実的諸対応が、これらの仮定の全面的否定ではなく、その部分的否定から成り立っており、それらを通じてより好ましい意思決定を志向しているという意味に解さねばなるまい。そしてそこに空でない、実のある意思決定 (non-empty decision)、ないしは本質的的意思決定がある。

このため空でない意思決定は、不確実性を否定できない環境下の決定と見なければならず、あらゆる点で過去にあった状態の必然の結果として説明できない選択であり、その意味でそのなかには創造性 (creation) が含まれていると理解する必要がある。意思決定時点は明らかに過去と未来の不連続点となり、そこには“新しく現われてくる歴史のパターンへの本質的に新しい要素の導入”が見られる。

シャックルは、上記のような創造性を含む決定をインスピレーションといひ、霊感的な意思

17) 社会科学では仮説というべきもののなかに理論と呼ばれているものもある。北原貞輔〔6〕。

18) もちろん、それは芸術におけるイマジネーションのように個人にとって自由なものではなく、かなりの条件的拘束を受ける。G. L. S. Shackle [15], p. 10。

19) G. L. S. Shackle [15], p. 5。

決定 (inspired decision) と呼んだ²⁰⁾。

たしかに人びとの行為は、たんに個人の役割への特化された知的・精神的・物理的活動としてだけでなく、環境および他との共存行為の特定の脈絡内で遂行されるものと見なければならぬ。しかもそのとき意思決定者が、その脈絡を完全に知ると考えることは無謀である。これらのことは、前記の説明から明らかであろう。

けれどもそうであるからといって、靈感という用語を用いて一括処理すれば、それはかつての生氣論的パラダイム (vitalistic paradigm) への逆行と批判されるであろうし、対照的に、機械論的・分析手法でこれに対応しようとしても、好ましい結論に到達できないこともまた確かである。

4. 意思決定論の新しい方向

OR (Operations Research) が、経営意思決定の重要な手段の1つとして脚光を浴びてかなり時間が経過した。それが大きく喧伝されたのは、過去の意思決定が直感に依存し、合理性に欠けていたことに最大の理由がある。

第2次大戦中、潜水艦の攻撃にさらされる物資輸送の船団の防禦に関して、船団規模を小さくするという常識案に対し、それをより大きくすることが好ましいとした決定は有名である。それは輸送量に主目的をおいて考えればきわめて当然の結論である。

たしかにOR的手法は、所与の目的に対し、与えられた条件下で最適解を提供する。加えて最近では、数学の進歩とコンピュータの発達とともに、かなり複雑な問題も正確に解くことが可能になってきた。そしてそれらの手法が今後ますます発展し、広く活用されるであろう

ということに疑いはない。けれどもそれは過去のデータに依存し、機械論的・自動的選択に通じるものであって、シャックルのいう意思決定の範疇に含まれるものではない。

また、古典統計学の近代統計学への進歩は、母集団からの小数サンプルで母集団のもつ特性をかなりの精度で予測することを可能にし、多くの分野で大きな成果をあげてきた。そしてこれから各方面で大きな貢献をするものと期待される。けれどもそれはある母集団からのサンプルで他の母集団の特性を推測しようとするものではない。

意思決定は、少なくとも未来に向かった決定である。このため過去のデータからえられた結果を無条件にその延長線上に適用しようとするのは本質的には誤りである。それを可能にするには、少なくとも未来の環境が過去のそれと同等であるという条件がなければならない。

環境、とりわけ社会環境は時間とともに変化する。しかも意思決定者自身も、さきに述べたように時間的にその機能を変化させている。このため両者間の相互関連は過去と未来で等しくはなく、そこにはかなりの変化があると考えねばならない。

われわれはすでに、複合システム内の意思決定者の選択・決定問題を考えるとき、これまでのような機械論的パラダイムからの脱出の必要性を示唆してきたが、OR的手法や統計的手法についても、それらが同じ基礎条件に立って使用されれば、なお、それらで解決できない意思決定問題の領域が残ることになろう。

ワインバーグは、ニュートン流の分析手法の適用できる“組織的で比較的単純なシステム”を対象にする分野と、統計的手法の適用可能な“非組織的で複雑なシステム”を対象にす

20) G. L. S. Shackle [15], p. 7.

る分野の中間に、きわめて広い範囲にわたって解析には複雑すぎ、統計手法の適用にはあまりにも組織的な“組織的で複雑なシステム”を対象にしなければならない領域があり、そこではシステム思考の導入を避けることはできないと指摘した²¹⁾。けれども意思決定問題を対象にするとき、なお、それに加えて未来に対する問題が残されている。

意思決定者の選択・決定が、時間軸上で連続系列をなすこと、しかもそれが数学でいう連続とは異なり、意思決定時点での不連続な系列になることはさきにも指摘した。加えてそれらの時点でジャンプの可能性もある。それは意思決定過程のなかに創造活動が含まれることから明らかであろう。

人間の知識の増強・活用プロセスについては、一方では、頭脳における神経系の構造、記憶の蓄積・活用面からのアプローチがあり²²⁾、他方では、コンピュータとの関連から見た知識情報システム(KIPS)の研究が見られ²³⁾、当然、これらの面からの創造活動の解明が期待されるものの、まだ、完成の域に達したとは見られない。要は、それらの研究が、情報を基礎としたシステムの研究ということに対する理解であろう。

また、意思決定に直接関連する環境については、その変化の方向に関するエメリーとトリストの見解に従うとすれば²⁴⁾、それは明らかにカ

オスへの進行となる。このことは、情報科学の発展・情報機器の進歩に歩調を合わせて、ますます社会環境の予測が困難になってきたことから理解可能であるが、それは未来に関する意思決定をより一層困難にする。

意思決定は、すぐれて情報にもとづくものである。しかもそれは意思決定者のもつ知識・知能に基礎をおき、自然・社会環境に影響され、未来を対象にする。さきにわれわれは生きたシステムの時間軸上での進化・突然変異が情報にもとづくことを指摘したが、この両者を対比するとき、全面的とはいえないまでも、部分的ないしはプロセス面について、そのアナロジーに立った考察が意思決定問題解明の1つの有力な思考手段になるものと期待される。以下、これについて若干の考察をこころみる。

5. フローとジャンプ理論の構築に向かって

企業システムは、たしかに1つの独立したシステムである。けれどもそれは第1節に述べたように完全に独立しているのではなく、物質・エネルギー・情報の絶えまない流入と流出を通じ、外部環境とつねに相互関連を保持している。しかもその過程のなかで、企業は自己の構造・機能・行動をつねに変化させながら、なお、一定状態(定常状態(steady state))を保っている動態的・オープン・システムである。

21) 彼はこのようなシステムを中数システムと名づけた。G. M. Weinberg [16], 邦訳32ページ。もちろん、他の領域のシステムを研究する場合も、システム思考はその基礎的パラダイムとして必須である。北原貞輔・山崎良也 [10]。

22) たとえば M. A. Arbib [1], G. R. Loftus and E. F. Loftus [12] など。

23) T. Kitagawa [4]。

24) エメリーとトリストは、とくに社会環境を
1. 穏やかな無作為化された環境 (the placid randomized environment)

2. 穏やかな群生的環境 (the placid clustered environment)

3. 乱された反作用的環境 (the disturbed reactive environment)

4. 荒れ狂う環境 (turbulent environment) に分類し、過去から将来にわたって、環境はこの順序にそった変化形態をとることを指摘した。F. E. Emery and E. L. Trist [3]。この解説については北原貞輔・久保山千秋 [8] を参照のこと。

けれども環境の変化にもとづき、その構造・機能・行動をみずから積極的かつ大規模に変化させることもある。構造・機能・行動を総合してシステムの状態 (state of a system) という。このため企業システムの状態は、

一定状態の維持→変化

→一定状態の維持→ ※

のプロセスをとることになるが、その状態の変化は、必ずしも連続的ではなくむしろ階段的となる²⁵⁾。われわれは、これをさきに瞬間的状态の系列と呼んだ。

上記のことは、企業システムが、その構成員・設備あるいは生産機構や組織機構などの面から、ある時点では一定と見えるにしても、それらを総合したシステム状態としては時間的に流動的であり、時間の経過にもなって変化するフロー (flow) を形成することを意味する。そしてそのフローのなかには、※印に示された変化に相当する突然的变化、つまり状態のジャンプもある。

川の流れのなかに見られる渦のパターンは、川底の形状や岩の形などに依存する。けれども一定時間 t_1 の経過とともに、川底の形状や岩の形の変化にもとづき、渦のパターンに突然的变化が生じることがわれわれの知るところである。それはまさにジャンプの1例である。

ジャンプの瞬間に、システム内に一時的混乱が生じることが説明するまでもあるまい。けれども多くのシステムでは、ある時間 t_2 の経過の後にその混乱はおさまリ、新しい定常状態に達する。時間 t_1 と t_2 とは、前記した企業システムにおける一定状態の維持時間と変化の時間に相当する。

企業システムの状態を対象に考えると、そ

の変化は明らかに意思決定者の選択・決定に依存する。意思決定は情報にもとづくものであるから、定常状態内の変化は全システム構成員の情報にもとづくものと考えねばならない。けれども突然的变化は、それが成功かどうかは別として、そのほとんどが最高意思決定者または彼らのグループの情報にもとづく選択の結果と見てもよからう。

もちろん、川の流れと企業システムの状態、あるいは生物システムの進化過程での突然変異を全く同列に論じることはいできない。けれども川の流れの主演は水のフローにあり、後の二者は情報のフローに注目した考察が可能であって、フローのもつ特質にその類似性を発見できれば、その観点から意思決定問題の解決に有力な手がかりを与えてくれるはずである。

そのようなフローのもつ最大の特徴は、ある時間 t_1 にわたる一定状態 (定常状態) の維持であり、ある時点に起こる突然的变化である。もちろん、 t_1 の大きさは個々のシステムごとに等しくはなく、突然的变化の態様もすべてのシステムについて同じとはいえない。けれどもその変化には、以下に示すようなパターンとしてのアナロジーを発見することができる。

その第1は、突然的变化が主として、

a 環境との関連で起こる。

ことである。川の流れの問題や生物システムの成長過程における突然変異を例にとり、企業のような社会的システムでもこの種の現象が起こることはさきに説明した通りである。

社会科学の対象となるシステムでは、この性質 a は、“認識の不一致 (cognitive dissonance)” によるジャンプに置き換えられる場合もある。けれどもこのことは、さらに科学の進歩にもとづく科学的見解の不一致と考えてもよ

25) 北原貞輔 [5]。

く²⁶⁾，あるいは人類の知的成長にともなうパラダイムの転換の必要性を示唆するものとする。こともできよう²⁷⁾。

第 2 は、それらの変化が

b システム全体におよぶ。

ことである。それはサブシステムに変化があっても、それが全体との関連のなかで存在価値をもつことを考えれば自明である。

けれども企業のようなシステムでは、部分の変化は、たんにそれが全体におよぶというだけでなく、全体の再構造化を促進する。このことは、一般に b が

c システムの階層的再構造化に結びつく。

ことを意味する。

階層構造 (hierarchy) は、あらゆるシステムのもつ最も基本的な特性であるから、システム状態のジャンプにともない、システム自体の階層的再構造化を避けることはできない。生物システムの突然変異と、それにともなう階層的再構造化はその最も端的な例である。

また、上記の b と c は

d システム・レベル間の横断的相互作用を必要にする。

ことに結びつくが、これはシステムの生存・安定に欠かせない要件となる。人体システムを構成する様々なシステムの関係、たとえば消化器系と循環器系の関係、あるいは企業を構成する各種内部システム間の関係を見れば容易に理解できるはずである。

そしてシステム状態のジャンプが進歩に向かうものであれば、それは必然的に、

e 単純化を必要とする。

ことになろう。

さきにわれわれは、エメリーとトリストが提示した社会環境の変化のプロセスが、“情報にもとづくカオス (chaos) への突入”に符合することを指摘した。それは情報の無制限な拡散からであるが²⁸⁾、他方、情報は負のエントロピーに相当するから、情報の活用は、“情報にもとづくコスモス (cosmos) への転進”、つまり社会的システムの秩序維持の 1 つの条件ともなる。上記の e はこの意味を含む。

以上のような自己構造的・階層的ジャンプを含む突然的变化は、まさにその言葉通りの突然的变化であって、その時点やそれに要する時間 t_2 などを前もって予測できないことにその特徴がある。われわれはシステムが、

f 突然的性質をもつ。

ことに注目しなければならない²⁹⁾。

けれどもこれらの性質については、量子力学の進歩に見られるように、物理学の分野ではその研究はかなりのようである。また、生物学的分野でも、生物システムの生長過程については同様である³⁰⁾。意思決定問題は、情報のフローに注目すれば、物理学や生物学の研究成果のアナロジーとして十分に期待がもてるものと思われる。

6. 意思決定への支援の手段

われわれは、シャックルの見解をもとに、意

28) エントロピーの法則から見ると、情報の無制限な拡散は、クローズド・システムにおける情報の拘束と全く同じように、カオスへの突入に結びつく。

29) a～f はシステムの階層的再構造化に関するプラットの見解を要約したものである。なお、彼は上記のアナロジーとして、新しい世界の階層的・再構造化への人類の努力の必要性を指摘する。J. platt [13]。

30) 生物システムの特徴、企業システムとのアナロジーについては北原貞輔 [7] 参照のこと。

26) T. S. Kuhn [11]。

27) 北原貞輔・山崎良也 [10]。

思決定が未来に向かった多数の複合仮説からの選択であり、それらの仮説が意思決定者の意識のなかに存在すること、そして意思決定時点が過去から未来への断点をなし、したがって意思決定はすぐれて創造的性質をもつことを指摘した。意思決定は、不確実性下の選択・決定であり、機械論的決定は真の意味の意思決定には含まれない。

これらの観点からするとき、われわれはどのような手段をもつのであろうか。シャックルは、そのような不確実性下の環境内の意思決定では、意思決定者の希望する成果に結びつく行為とそうでない行為のいずれかからの選択に加え、第3の選択を加える必要性のあることを指摘した³¹⁾。

この第3の選択とは、現時点での決定を留保することを意味する。それは意思決定が未来を対象にすることから必然的 手段の1つとなるが、問題は、その決定が現時点から s_1 時間経過後に起こるか、 s_2 時間経過後に起こるか、…が全く不明ということである($s_1 \neq s_2 \neq \dots$)。それは時間 s_i ($i=1, 2, \dots$) 内の環境の時間的变化のプロセスと、時間 s_i 経過時点の環境状況、それらとその間における自己の定常的变化との相互関連、さらにそれにともなう戦略にもとづくからである。

このため決定論的モデルの使用は不可能であるが、だからといって、新しい確率モデルを導入するにしても、それが過去の経験にもとづいて作成されたものであれば完全とはいえない。もちろん、過去の経験を活用することは、それだけ“不確実性を拘束する”意味で重要手段の1つとなるが、未来の環境とそこへのプロセスについては、われわれはそれを完全に予知でき

ないのが現実である。

われわれが以上のような環境下にいるとき、未来に関する意思決定については

- A 新しい手段の開発
- B 意思決定時点の延引
- C 情報触角の活用

などを考えることができる。

Aについては、これまでの論述からあらためて説明するまでもあるまい。要は、われわれみずからが、古典的パラダイムから新しいシステム・パラダイムへの思想転換を必要にすることと、それにもとづく $a \sim f$ の十分な研究のなかからこそそれが発見されるであろうということである。とくに情報にもとづくコスモスへの転進は重視しなければならない。けれどもその具体策についてはなお未知の分野である。

未来に関する意思決定の新しい手段が未開発なことを考えたとき、環境に変化が予想されるかぎり、できるだけ意思決定時点を遅らせることが有利なことは、ごく常識的にも理解でき、現実にも多くの経営者に採用されている手段である。もちろんその有効性は、数学的にも証明可能である。これがBを意味する。

Cは現在、多くの企業で取り入れられている手段である。このためとくに説明の要はないものと思われるかも知れない。けれども現実には必ずしもそうではなく、また、中小企業を対象にすれば、それはかなり重要な意味をもつものと思われる。

とくに人材や資金面で大企業におくれを取っている中小企業では、設備の共同使用や材料の共同購入など、物質面における協業はかなり前進しているように思われる。けれども物質とは異なる情報に関する“情報協業”と、それにもとづく“情報触角”の活用については、ほとん

31) G. L. S. Shackle [15], p. 7.

ど考慮されていないのが実情のようである³²⁾。

もちろん、この問題は触角を用いた他企業秘密の盗出などをいうのではない。それは

- i 技術変革の方向
- ii 政治・経済環境の変化
- iii 消費者動向の変化

などを早期に把握し、それらに対する自己構造の再編をより早く達成するためのものである。

意思決定が不確実性下の選択を意味するものとすれば、それは過去の情報に全面的に依存できず、新しい情報でそれを補足しなければならないはずである。新しい手段が見いだせない今日、意思決定時点を遅らせ、同時に、その時点の新しい情報を追加・活用することは、企業システムにとって必須条件となろう。それは言葉を代えていえば、生存・生長のための適応行動である。

7. む す び

本小論では、意思決定が、意思決定者の意識内にあるきわめて多数の相互作用下の行為から成り立つ仮説の集合、しかも未来にかかわる仮説の集合のなかからの選択・決定であるということを考え、意思決定論の今後の方向について若干の考察をした。

その第1の方向は、企業システムを構造的側面からの考察に頼るというだけでなく、状態のフローとジャンプという側面から考察することによって、生物システムの進化と突然変異に対応させた研究・考察が可能となり、その面からの意思決定論への支援である。

第2は情報の直接活用面からの対応であっ

て、それに関する1つの具体例を前節のB, Cに紹介した。けれども第1の方向Aも、最終的には情報のフローとジャンプの理論に置き代えた考察が可能と思われるから、その面では共通の性質をもつ。

たしかに現在のところ、われわれは未来に対する予測の手段を知らない。また、創造についても十分な知識をもち合わせていない。けれども人間の記憶や生長などが、すべて情報理論の対象として考察できることは、たんに意思決定問題だけでなく、広く経営学の全領域にわたって、情報学的視野の養成を通じてその研究を高めることが可能であるという意味から、われわれに大きな勇気を与えてくれるであろう。そしてそれをさらにホリスティック・パラダイムに含めていけば、われわれはさらに前進可能と思われる。

参 考 文 献

- [1] M. A. Arbib; *The Metaphorical Brain— An Introduction to cybernetics as Artificial Intelligence and Brain theory—*, John Wiley & Sons, 1971, 金子隆芳訳「脳」サイエンス社, 1982.
- [2] J. R. Battista: "The Holistic Paradigm and General System Theory," *General Systems*, Vo. IXXII, 1977.
- [3] F. E. Emery and E. L. Trist; "The Causal Texture of Organizational Environment", *Human Relations*, Vol. 18, No. 1, February, 1965.
- [4] T. Kitagawa; "Model and Architecture of Distributed Data Base Sharing Systems Associated with Knowledge-Information Processing Systems" in R. P. von, de Riet and W. Litwin (eds); *Distributed Data Sharing Systems*, North-Holland, 1982.
- [5] 北原貞輔;「均衡・定常と 適応」経済学研究, vol. 48, No. 3・4, 九州大学経済学会, 1983.
- [6] —;「ソフト・システム論: その意義と応用」経済学研究, Vol. 49, No. 4・5・6, 九州大学経済学会, 1984.
- [7] —;「企業と生物システムのアナロジー」, 経済学研究, Vol. 50, No. 3・4 九州大学経済学会, 1984.
- [8] 北原貞輔・久保山千秋;「モデルの意義とその

32) かつてある地域の中小企業集団で、この考え方を採用して成功した例がある。要はそれを長期的に維持していくことであろう。北原貞輔・小島敏宏〔9〕。

- 活用限界」, オフィス・オートメーション, Vol. 3, No. 5, 1982。
- [9] 北原貞輔・小島敏宏;「第Ⅱ, Ⅲ部」, 165, 199ページ, 和歌山市経済部商工課編, 『和歌山市の地場産業の現況と今後のあり方』, 1978。
- [10] 北原 貞輔・山崎 良也;「機械論的パラダイムから全体論的パラダイムへ」, 経済学研究, Vol. 50, No. 1・2, 1984。
- [11] T.S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press, 1962, 中山 茂訳;『科学革命の構造』, みすず書房。
- [12] G.R. Loftus and E.F. Loftus; *Human Memory — The Processing of Information—*, Lawrence Erlbaum Associates Inc., 1976, 大村彰道訳『人間の記憶—認知心理学入門—』東京大学出版会, 1980。
- [13] J. Platt; “Hierarchical Restructuring,” *General Systems*, Vol. XV, 1970。
- [14] R. Rosen; “complexity and Error in Cybernetic Systems”, in R. Trappl (et. al) eds.: *Progress in Cybernetics and Systems Research*, John Wiley & Sons, 1978。
- [15] G.L.S. Shackle; *Decision, Order and Time in Human Affairs*, Cambridge University Press, 1961。
- [16] G.M. Weinberg; *An Introduction to General Systems Thinking*, John Wiley & Sons, 1975, 松田武彦監訳『一般システム思考入門』, 紀伊国屋書店, 1983。