

「場」の情報システム

組織における自己組織化

Information Systems for 'Ba': Self-Organizing Processes in Organizations

牧野 真也

Makino, Shinya

Abstract

Organizations have to adapt themselves actively to change of their environment. Therefore the characteristics of organizations as the self-organizing processes become significant issues. Information systems (human organizations with information technology) are required to support the self-organizing behavior in organizations. Lately, the concept of 'ba' (field or place) is expected to bring our comprehension and the ability of improvement about the self-organization mechanism. In this paper, we discuss relationship between self-organizing processes and 'ba' in organizations, for studying information systems in the future.

1 . はじめに

われわれがこれまで指摘してきたように、今日の組織は、環境の変化に対して能動的・主体的に対応していく必要があり、そのため、組織のマネジメントにおいては、多様な個人の相互作用によって、新しい秩序を形成し新しい価値をつくり出す仕組み、すなわち「自己組織化」のコンセプトが重要になりつつある⁽¹⁾。

そこでは、かつてのヒエラルヒー的なマネジメントはうまくはたらかない。なぜなら、固定的な目標を実現するために階層的で一方的な制御を行ないシステムの「安定」をはかるのではなくて、新しい目標そのものを幅広い合意のもとに形成し組織的に実現する「変化」のためのプロセスに重点がおかれているからである。

組織と情報技術により構成される「情報システム」においても、かつては、

(1) 牧野 (1998b), 牧野 (1999)。

あらかじめ設定された目標を効率よく実現するための情報技術を駆使したシステムが志向され開発された⁽²⁾。しかし、今日では、新たな目標を自己組織的に実現する情報システムの開発が求められつつある。

一方、近年の情報技術の進展により組織の活動において、さまざまな可能性が広がってきている。たとえば、インターネット（あるいはイントラネット）の普及によって、かつてのような一方的な情報の伝達だけではなく、双方向的で相互作用的なコミュニケーションが支援されるようになり、多くの人々の利用に供されるようになってきている。こうしたことは、その情報技術を利用する組織に、当初は全く予期されなかった、新しい変化をもたらすようになりつつある⁽³⁾。たとえば、電子メールの導入により、「電子メール文化」といった新しい組織文化が形成されることは、その典型的なものである。すなわち、情報技術あるいは情報システムによって、組織における自己組織化が行なわれる、あるいは促進される可能性があるとして解釈することができる。つまり、自己組織化のための情報システムは、意図されない結果として、すでに多く実現されつつあると考えることができる。

したがって、これからの情報システムにおいて重要なことは、こうした、自己組織化の促進を、偶然の副作用としてではなく、主題として取り上げていかなければならないことである。そのためには、これまでとは違った、新しい情報システムのフレームワークが必要になってくる⁽⁴⁾。すなわち、これまでのような目標を実現するための情報システムではなくて、目標の形成をも目的とした、いわばメタレベルの情報システムである。こうした情報システムにおいては、そこで用いられる情報技術が違うことはもちろんであるし、さらには、その構築過程や構築技術、すなわち計画や分析・設計のあり方が大きく違ってくるものと思われる。たとえば、情報システムの自律的進化を支援するような構築法が必要となってくるかもしれない。

他方、情報システムの主体である組織においても、近年、新しい展開がいくつかみられる。たとえば、「管理」から「支援」へのパラダイム・シフト⁽⁵⁾、「組

(2) 牧野 (1998a)。

(3) Markus=Robey (1988) の「創発パースペクティブ」や Sproull=Kiesler (1992) の「技術発展の二段階理論」などによれば、組織と情報技術の相互作用の結果は予測困難である。

(4) 牧野 (1998b)。

(5) 支援基礎論研究部会 (1995)。

織的知識創造理論」⁽⁶⁾、「場のマネジメント」⁽⁷⁾などである。これらは、知識や相互理解の自律的な形成を扱っており、自己組織化の理論とも密接な関連がみられる。そして、組織を情報相互作用の行なわれる「場」とみなし、その「場」を分析やマネジメントの対象とするアプローチがみられる。これらにおいては、自己組織化するシステムにおける「場」や「場所」のコンセプト、とりわけ、清水が提唱する「生命関係学」⁽⁸⁾の影響を多少なりとも受けている。

本稿では、自己組織化を「場」との関連でとらえているいくつかの研究を参考に、その「場」という視点から情報システムがいかにあるべきかを考察する手がかりを得たいと考えている。

ところで、「場」(あるいは「場所」)というコンセプト自体は、古くはギリシャ哲学の「トポス」にみられるように決して新しいものではない。しかし、近代以降の主体中心主義の台頭によって、その「場」のコンセプトは周辺に押しやられていたものと思われる。ところが、近年に至って、主体中心主義の行き詰まりなどから、自然哲学、物理学、生物学、医学、心理学、経営学、社会学、建築・都市計画など、さまざまな領域において「場」のコンセプトが注目を集めつつある⁽⁹⁾。

一口に「場」といっても、その内容は分野によって多岐にわたり、一般的な定義のようなものが存在するわけではない。しかし、「場」は、その登場の経緯からして「主体」に対するコンセプトとして位置づけられ、そこには、これまでの西洋的な主体中心主義の限界や、それに対する疑問や批判そして反省が通底してみられる。

このことから、「場」には日本的なイメージが感じられる。これまで多く指摘されているように「日本型システム」の特徴は、主体中心主義に対する、たとえば関係中心主義にみいだすことができる⁽¹⁰⁾。また、前述した、組織や生命システムに関する「場」の考察も、その多くが日本で行なわれている。そのため、近い将来、「場」の理論化が日本でなされ、日本発のコンセプトとして世界に広がることへの強い期待がある。

(6) Nonaka=Takeuchi (1995), 野中 (1999)。

(7) 伊丹 (1999)。

(8) 清水 (1999)。

(9) 中村 (1989)。同書では、「場」や「場所」の問題に関して、広範な考察が試みられている。

(10) 浜口 (1998) など。

「場」は、研究の俎上によって間もないコンセプトである。本稿では、そのコンセプトを情報システム論に適用するための予備的考察を目的としている。

2 . 自己組織化と「場」

まず、自己組織化とは何か。自己組織化するシステムにおいて「場」とは何か、またどのような役割を果たしているか。自己組織化に関する、これまでのいくつかの研究を概観することにより考察したい。

2 . 1 自己組織化 「ゆらぎ」による柔らかい秩序の形成

自己組織化は、一般的には「システムがその環境との相互作用のなかで自律的に新しい構造を作るかたちで適応的に作動すること」⁽¹¹⁾と説明される。こうした現象は、物理学、化学、生物学など自然科学におけるシステムをはじめとして、社会・経済システムなどさまざまなシステムで観察されており、その理論化がなされている⁽¹²⁾。

その中で、プリゴジン (I. Prigogine) やハーケン (H. Haken) は、「非線形の性質をもつシステムが平衡から遠く離れた状態で新しい秩序を形成する」というタイプの自己組織化について、物理・化学分野を中心に詳細な現象の解析によって理論化している。彼らの理論は、他の分野の自己組織化に大きな影響を与えており、また、彼ら自身によって、その理論のシステム全般への適用が試みられている。そして、彼らの理論は、今日の「複雑系」における自己組織化とも密接な関係がある。以下、プリゴジンの説を中心にその内容を簡単にみていきたい⁽¹³⁾。

流体を一方向から加熱した際にみられる「熱対流」のパターン（「ベナール細胞」）や「ベルーソフ＝ジャボチンスキー反応（BZ反応）」など、平衡から遠く離れた状態において、システムに新しい秩序だった振る舞いが出現することがある。プリゴジンはこうした不可逆性を示す系（＝散逸系）における自己

(11) 飯尾 (1998) 84 ページ。

(12) 出口 (1997) では、さまざまな領域にわたる自己組織化の理論について広範なレビューが行なわれている。

(13) 以下の記述は、Prigogine=Stengers (1984)、Nicolis=Prigogine (1989) などを参考にしている。

組織化現象を「散逸構造」(dissipative structure)とよんだ。

これらのシステムは、平衡に近い状態では、線形的に振る舞い、負のフィードバック機構がはたらく⁽¹⁴⁾。そのため、システムに生じる「ゆらぎ」(fluctuation：システムの構成要素の一部が、全体の秩序たとえば平均状態などからずれること。)は衰退させられ、システムは安定状態を維持する。

しかし、システムを平衡から遠ざけていくと(非平衡状態を強めていくと)、システムは非線形性を強く表わすようになり、ある臨界点を超えると、「ゆらぎ」を衰退させ安定させるメカニズムよりも、「ゆらぎ」を増幅させる正のフィードバック機構である「自己触媒」的作用が強く現われる⁽¹⁵⁾。そのため、システムは不安定化するが、システムの要素がコヒーレントに振る舞い、新しい構造を形成することにより新しい安定状態へと移行する。

この、動的で新しい構造が散逸構造である。プリゴジンは、散逸構造の特徴として「対称性の破れ」、「多重選択」、「巨視的相関」をあげている⁽¹⁶⁾。

「対称性の破れ」とは、たとえば、熱対流のベナール細胞のように、無方向的な状態から、方向性をもった構造が出現することである。

「多重選択」とは、非平衡状態ではシステムのもつ複数の可能な形態から1つが選択されて現われることである。これはシステムの非線形性がもたらす解の多重性による。そして、この選択は、偶発的なわずかなゆらぎが増幅された結果であり、どんなに実験条件を厳密に設定しても制御できない。

「巨視的相関」とは、散逸構造の秩序は巨視的すなわちマクロなレベルで観察されるということである。ミクロなレベルでは、その秩序が生じていることがわからない。これは、氷の結晶のようにミクロレベルで分子間の関係が固定化されている保存系でみられる自己組織化現象とは大きく異なった特徴である。すなわち、散逸構造は、結晶のように関係が固定化された硬い秩序ではなくて、柔らかい秩序であるという特徴をもっている。

(14) たとえば「エントロピー生成最小の原理」すなわち、平衡に近い状態では、エントロピーが最大なのではなく、エントロピーの生成が最小であるという法則がはたらく。

(15) 自己触媒的作用は、たとえばBZ反応において、臭素酸(HBrO₂)1分子から、同じ臭素酸2分子を生成するような、自己複製的な化学反応にその典型をみることができる。

(16) Nicolis=Prigogine (1989) 邦訳 16 ページ。

2.2 「場」 自律的な秩序形成のための空間

ハーケンも、プリゴジンと同様の自己組織化について、レーザーに関する実験をもとに理論化し一般化した「シナジェティクス (Synergetics)」を提唱している⁽¹⁷⁾。

そこで説明される自己組織化のメカニズムは、ミクロなゆらぎによる相互作用の中で、マクロな拘束条件にたまたま適合したものが、マクロな秩序パラメータ (order parameter) として、他のミクロな動きを次々と引き込み、マクロレベルの秩序を出現させる、というものである。ここでは、ミクロがマクロな秩序にスレーブ (隷従) するという「スレービング原理 (slaving principle; 隷従化原理)」が理論の中心的な役割を果たしている。

ハーケンは、この秩序パラメータを informant (情報子) とよび、informant が継続的にはたらく空間、すなわち秩序がもたらされる空間のことを information field (情報場) とよんでいる⁽¹⁸⁾。

清水は、「流動セル」⁽¹⁹⁾の実験やハーケンの理論などをもとに、生命システムの自己組織化を説明する「生命関係学」を提唱している。ここでは、生命システムを「分子生物学」のように物質的な側面からではなく情報的な側面からとらえている。以下、その内容を概観する⁽²⁰⁾。

清水は、生命システムがもつ特徴で、物理・化学のシステムと決定的に違うところは、環境に適應するために、多種多様な形態を自律的に作りだすことができることであるとしている。そして、このことは、システムの要素が複雑で多様な状態を創出できると同時に、それらの要素が全体として深刻な矛盾のないシステムを構築できることによって可能となると考える。生命関係学では、こうした性質をもった要素のことを「関係子」とよんでいる。

関係子は、生命システムの自律的な機能的要素である。関係子は多くの内部状態を創出することができ、その内部状態によってその機能を変えることができる。また、そのことによって、さまざまな関係子との間にさまざまな関係を自律的につくることができる。すなわち、関係子どうしは相互依存的な関係にお

(17) Haken (1978).

(18) Haken (1994), p.279.

(19) 「筋肉をいったん分子にまで分解し、その分子を再び適切に配列することによってつくられた、筋肉とは違った、しかし生体運動の本質的な特徴を示す人工的なシステム。」清水 (1999) 12 ページ。

(20) 以下の記述は、基本的に清水 (1999) に基づいている。

かれており、関係子間の関係によって関係子の特定の内部状態が創出されると同時に、その内部状態によって関係子間の関係も変わる⁽²¹⁾。

では、このような関係子が、いかにして秩序だった整合性のとれた（コヒーレントな）システムを形成するのか。相互依存関係にある「関係子の内部状態」と「関係子間の関係」は、組み合わせがきわめて多くあり、外部的な拘束条件（＝「場所的拘束条件」）だけでは一般に解を得ることができない。つまり「関係子の内部状態がきわめて無限定性に富んでいるために、複雑な関係子のあいだにつくられる可能性のあるコヒーレントな関係が無数に存在し、そのうち何を選べばよいか決定できない」⁽²²⁾という「不良設定問題」を形成する。そのために、関係子間の関係を収束させるための拘束条件をシステム自らが生成する必要がある。

その拘束条件を生成し、秩序だったシステムの形成に重要な働きをするのが、「場所」であり「場」のコンセプトである。

生命関係学では、「場所」はシステムが存在している、そのシステム自身を含んだ現実の世界である。「場」は関係子によって自律的に形成される「場所」に関する情報であり、これは関係子間で共有される。つまり「場」は「場所」の内部認識ということになり、システムによっては、同じ「場所」であっても違った「場」が形成されることがあり得る。しかし、「場」は「場所」と整合的でなければならない⁽²³⁾。

そして、その「場」を自律に形成することが、拘束条件を生成することとなり、秩序だったシステムの形成すなわち自己組織化することになるのである。

「場」による秩序形成のプロセスは「ホロニック・ループ」とよばれる、ミクロレベルとマクロレベルの循環的なプロセスによって行なわれる。その概要は以下の通りである。

ミクロレベルにおいて、関係子が特定の内部状態を創出し、関係子間に特定の関係が形成されると、それに伴って、各関係子から発信された情報がシステムの内部で整合的に統合されて、マクロレベルの情報である「場の情報」を形成するようになる。その「場の情報」が、個々の関係子にフィードバックされると、関係子はそれと整合性のある内部状態を創出し、新たな関係子間の関係

(21) 清水（1999）82～83 ページ。

(22) 清水（1999）88 ページ。

(23) 清水（1999）16～20, 128～130 ページ。

が形成される。このことによって、さらに関係子が発信する情報が変化し、さらに新たな「場の情報」を形成させる。この情報循環のループがホロニック・ループである。このプロセスによって、関係子のさまざまな関係が成長・消滅し、定常的な秩序が形成される⁽²⁴⁾。このホロニック・ループは、ミクロレベルとマクロレベルの循環なので、しばしば「ミクロ・マクロ・ループ」とよばれる⁽²⁵⁾。

そして、さらには、このプロセスにおいて、システムは関係子や関係子間の関係を自律的に創出し、システム自身の境界を自律的に変化させる。このことが、「場所」を変化させ、これが拘束条件として再び「場」の形成に影響を及ぼす。

以上の様子は、清水によって図1のように示されている。

図1 関係子、場と場所

3. 組織における「場」と自己組織化

3.1 生命システムと組織の違い

清水の生命関係学が示す生命システム像は、その自律的な要素（関係子）による自律的・主体的な情報相互作用に基づき自らが拘束条件を生成し、自己組織化していくというものである。これは、これまでの生物学レベルの説明とは大きく異なっているものと解釈される。すなわち、そこでは、社会システムがその独自の特徴とし、生命システムにはみられないとされてきた自律的な個人（要素）あるいは価値指向性というコンセプト⁽²⁶⁾をある程度とりこんだシステム像となっている。

事実、清水は、生命関係学の説明において、社会システムによる例示を多用している。また、今井・金子による「ネットワーク組織論」⁽²⁷⁾や伊丹による「場

(24) 清水(1999) 84-87 ページ。

(25) 今井・金子(1988)では、「ホロン」という言葉の多義性からくる誤解を避けるために、「ミクロ・マクロ・ループ」とよんでいる。215-218 ページ。

(26) 飯尾(1998) 167-171 ページ, Dachler(1984) pp.113-114, 邦訳 215-218 ページ。

(27) 今井・金子(1988)。

のマネジメント」⁽²⁸⁾は、組織をはじめとした社会システムをあつかった論考であるが、その展開にあたって清水の生命関係学が重要な役割を果たしている。

したがって、われわれも社会システムである組織を考えるにあたって、生命関係学の成果を援用する。しかし、以下の点について注意する必要があると思われる。

まず、組織における要素である個人は、生命システムで関係子として想定されている「細胞」などと比べると、はるかに高い自律性・主体性を有しているといえる。たとえば飯尾は、社会システムの特徴として（個人の）自律主体性 価値指向性 人間創造性 歴史・文化性をあげており、「社会システムにおいては、個人は、すべての条件をこえてゆるがすことのできない第一義的な自律的主体であり、けっして全体システムのたんなる部分ではない」と主張している⁽²⁹⁾。そこでは、個人は社会や組織といったシステムを越えた存在であり、システムは個人のための手段であるという観点が示されている。

また、人間の間の情報相互作用でやりとりされる情報が、生物レベルと違った情報であることも重要なこととしてあげられる。

吉田によれば、情報は、最広義、広義、狭義、最狭義の4つのレベルで定義される⁽³⁰⁾。最広義の情報は、物質 エネルギーと並ぶ自然の根元的要素としての情報、すなわち、ウィーナー（N. Wiener）の世界観でいう情報であり「物質 エネルギーの時間的・空間的、定性的・定量的なパターン」である。広義の情報は、「パターン表示を固有の機能とする物質 - エネルギーのパターン」であり「生命現象に関わるパターン」である。狭義の情報は、人間レベルでの「有意味のシンボル集合」であり、記号と意味が因果的・相関的ではなく規約的に連結するシンボルとしての情報である。最狭義の情報は「決定前提を規定する有意味のシンボル集合」であり人間の意思決定に関わる情報である。

われわれが注目すべきは、生命システムに関わる情報は一般に「広義の情報」であると考えられ、社会システムにおける人間が扱う「狭義の情報」すなわち人間の扱う記号（シンボル）としての情報とは大きな違いがあることである。「狭義の情報」では、記号と意味との連結は規約的であって、その関係はきわめて自由である。そのため、非常に操作性が高く多面的な機能をもつ。た

(28) 伊丹（1999）。

(29) 飯尾（1998）167 - 171 ページ。

(30) 吉田（1990）114 - 122 ページ。

たとえば、そこでの記号（シンボル）は、伝達だけでなく、貯蔵や変換が容易である。人間は、「狭義の情報」がもつそれらの特徴によって記号の体系すなわち意味の体系をつくりあげ、維持していくことができる。

こうした、要素の高い自律性と、要素が扱う情報の高い操作性は、より多様な情報相互作用を引き起こし、その結果、より多様な自己組織化が可能となる。したがって、社会システムにおいては、生命システムに比べて、より多様で意味豊かな「場」の形成がなされるものと理解される。

3.2 組織の自己組織化の特徴

では、こうした組織の自己組織化を、われわれはどのような現象として知ることができるのであろうか。一般に自己組織化現象はシステムに「新しい構造」が現われることであるから、組織の場合、いわゆる「組織構造」が変わることをもって自己組織化とみることもできるかもしれない。

しかし、組織は、構造ではなくプロセス（過程）に着目してみることもできる。とくに自己組織化においては安定的な構造に着目するのではなく、進化していくプロセスに着目することが重要である。

たとえばワイク（K. E. Weick）によれば、組織の本質は、「意識的な相互連結行動（interlocked behavior）によって多義性（equivocality）を削除する」⁽³¹⁾という組織化（organizing）であり、組織構造は相互連結行動が持続した場合に現われるパターンであると位置づけられている。ここで、相互連結行動とは、個人間の相互作用的なコミュニケーションのことである。

したがって、われわれは、自己組織化の重要なプロセスである情報相互作用に着目する必要がある。

また、個人間の情報相互作用は、（ある程度強いものは、）個人間の関係を生成すると同時に個人の内部状態を変えることとなる。ヘイル（P. M. Hejl）は、「自己組織化とは、システムの組織とその各素子（要素）との両者における変化にみちびくところの、組織と素子（要素）との相互作用を意味する」⁽³²⁾と述べている。自己組織化は、要素の変化を伴う構造の変化である。このことは、ヒエラルヒー的な組織におけるトップダウン的な組織構造の改革が、必ずしも自己組織化にはつながらないことを意味している。

(31) Weick (1979) 邦訳 4 ページ。

(32) Hejl (1990) p.115, 飯尾 (1998) 90 ページ。

したがって、われわれは、自己組織化による個人の状態の変化にも同じように着目する必要がある。

3.3 組織における「場」

ここで、組織の自己組織化と「場」について、その概略を示しておこう。

伊丹は、「場」を「人々が参加し、意識・無意識のうちに相互に観察し、コミュニケーションを行い、相互に理解し、相互に働きかけ合い、共通の体験をする、その状況の枠組み」とし「人々の間の情報相互作用の容れもの」としている⁽³³⁾。そして、その情報相互作用が「実際に組織の中の人々の共通理解を促し、心理的共振をつくり出せるためには、情報相互作用が何らかの焦点、何らかの集中をもって行われる」⁽³⁴⁾必要があり、容れものとしての「場」が必要になるとしている。

われわれも、伊丹にならい、特定の秩序形成に向けて個人が情報相互作用を行なっている、その全体の状況を「場」とよぶことにする。

なお、ここでいう組織の「場」は、人間が形成する場であり、人間の認識によって規定されている「場」である。したがって、清水のいう（「場所」ではなく）「場」にも近い概念であると考えられる。

また、「場」は、単に人が集まることによってできるわけではない。そこで、秩序形成に向けた情報相互作用が行なわれる必要がある。伊丹は、「場」が成立するために、つまり情報相互作用が行なわれ秩序が形成されるために、「場」に参加する人々（「場」のメンバー）に、「アジェンダ（情報は何に関するものか）」、「解釈コード（情報はどう解釈すべきか）」、「情報のキャリアー（情報を伝えている媒体）」、「連帯欲求」の4つが共有されなければならないとしている⁽³⁵⁾。伊丹はこれを「場の基本要素」とよんでいる。

3.4 組織における自己組織化のプロセス

そして、こうした「場」における自己組織化（＝秩序形成）のプロセスを以下のように考える。

まず、環境に認識可能な何らかの変化がおこると、その変化に対して、「場」

(33) 伊丹（1999）23 ページ。

(34) 伊丹（1999）26 ページ。

(35) 伊丹（1999）40 44 ページ。

のメンバーである，それぞれの個人にさまざまな解釈が生まれる。

この解釈の違いが個人間である程度大きい場合は，その違いを解消するために情報相互作用が行なわれ，その結果，共通の解釈をもつようになり，それらの個人間に一定のコヒーレントな関係が成立する。このことは，伊丹がいう「個別の理解」から情報相互作用によって「共通理解」が生まれてくるということに相当する⁽³⁶⁾。さらに，ワイクのいい方を借りれば，多義性の量が大い場合は，(少ない相互連結行動の組立ルールが適用され，)多くの相互連結行動が動員され，その結果，多義性が多く削除されるというプロセスの連鎖がなされている⁽³⁷⁾ということにもなる。

一方で，こうした個人間にコヒーレントな関係が成立している様子は，「場」におけるメンバー共有の「ワーキングメモリー」とよぶべきところに統合される。これは，清水のいう「場の情報」に相当する。その内容は，伊丹のいう「共通理解」の説明によれば，「関連するまわりの人々のおかれた状況についての相互理解」，「組織の環境の状況について関係者が類似のイメージを共有すること」，「具体的な行動目標について，共通のもの，あるいは相互につじつまが合うものがもたれるようになる」こと⁽³⁸⁾などである。

この「場の情報」は，さまざまな「情報のキャリアー」を通じて，個人にフィードバックされる⁽³⁹⁾。すなわち，この「場の情報」により，個人の理解が変質し，個人間の情報相互作用が変質する。本質的に，個人は全体に大きな影響を受ける存在である⁽⁴⁰⁾。また，「場」で築かれた共通理解は，個人間で受発信される情報の文脈となり，その情報の意味を規定する⁽⁴¹⁾。

そして，この「場の情報」を受けて行なわれる情報相互作用により，再び新たな「場の情報」が形成される。すなわち，個人間の情報相互作用による「共通理解」の形成と，「共通理解」の個人や個人間の情報相互作用への影響とが情報循環のループであるミクロ・マクロ・ループを形成し，この繰り返しが，組織の秩序を成長させ自己組織化もたらす。

(36) 伊丹 (1999) 77 - 80 ページ。

(37) Weick (1979) 邦訳 151 - 152 ページ。

(38) 伊丹 (1999) 38 ページ。

(39) 公式・非公式情報の伝達，会議，象徴的出来事などいろいろな形でフィードバックされる。たとえば，伊丹 (1999) 79 ページ。

(40) 伊丹 (1999) 81 ページ。

(41) 野中 (1999) 43 - 44 ページ。

3.5 組織における情報相互作用

「場」における基本的な活動は情報相互作用である。ここでは、その特徴をみていこう。

まず、「場」における情報相互作用は、単に個人間での情報伝達を繰り返す行為ではなく、相互理解のための、きわめて相互依存的で相互解釈的な行為である。すなわち、「シャノン=ウィーバーのコミュニケーションモデル」⁽⁴²⁾のように、発信者から受信者への一方向的な情報伝達ではないと考えられる。

たとえば、ロジャース (E. M. Rogers) は、人間相互のコミュニケーションモデルとしては、こうしたシャノン=ウィーバーのモデルは非適合であるとし、「コミュニケーションの収束モデル」を提唱している。そこでは、コミュニケーションは「相互理解のために参画者がたがいに情報をつくりわかちあう過程」⁽⁴³⁾と定義されており、参画者が互いに情報の創造と応答を相互理解に到達したと自覚するまで繰り返すモデルが示されている⁽⁴⁴⁾。

同様にワイクは、組織化の基本要素であり、多義性削減のプロセスである相互連結行動が、「行為者Aの行為が行為者Bの特定の反応を引き起こし、BのそれがAの反応を喚起する」という「二重相互作用」であることを強調している⁽⁴⁵⁾。

では、そのような情報相互作用で扱かわれる情報は、どのような特徴をもっているのか、あるいはもつべきなのか。

ダフト (R. L. Daft) とレンゲル (R. H. Lengel) は、ワイクのいう多義性削減のためには、情報の量を増大させればよいのではなく、その質が問題であり、その情報に「リッチ性 (richness)」がなければならぬとした。情報のリッチ性とは「一定時間内に理解を変えさせる情報の能力」と定義される⁽⁴⁶⁾。かれらは、そのための情報メディアについて言及し、リッチな情報を処理するためにはメディアがリッチ性（「メディア・リッチネス」）をもつ必要があるとした。メディア・リッチネスは、そのメディアがもつフィードバックの速さ、利用可能な情報の種類、個人化されていること、言語の多様性の度合いである。たと

(42) Shannon=Weaver (1949).

(43) Rogers (1986), 邦訳 211 ページ。

(44) Rogers (1986), 邦訳 211 215 ページ。

(45) Weick (1979), 邦訳 115 116 ページ。

(46) Daft=Lengel (1986) p.560.

えば、対面的コミュニケーション（フェイス・トゥ・フェイス）は、即時のフィードバックがあり、身振り手振りや声のトーンなど多くの情報の種類をもち、そこで利用される自然言語の多様性が高いので、もっともリッチ性の高いメディアであるとされる⁽⁴⁷⁾。

また、情報相互作用でやりとりされる情報は、その情報の正当性を示す根拠などを含んだ意味豊かな情報であることが指摘される。

たとえば、チェックランド（P. Checkland）らによる「ソフトシステム方法論」は、問題状況を共有する人々の間に幅広い合意を形成するために、自省と議論をシステムティックに起こさせる手法であり⁽⁴⁸⁾、ここでは、問題状況の文化的側面や論理的側面のさまざまな情報に基づいて、その解決案がシステムティックに検討され、その結果、「アコモデーション」という、対立関係を状態の一部として取り込んでいる幅広い合意状態に達する。すなわち、多面的で意味豊かな情報がやりとりされることにより、さまざまな価値観を内包した柔らかな秩序が形成される。

また、われわれが提案した数理計画の分権的計画法である「ヘテラルヒー的プランニング」では、各サブシステムが計画案とその立案根拠を提示しあうことにより、サブシステム間の計画の調整が簡単に行なわれることをコンピュータ・シミュレーションにより示した。ここでは、サブシステム間で詳細な情報を平等・対等に共有することの有効性が、従来の手法であるヒエラルヒー的な分解原理との対比によって示されている⁽⁴⁹⁾。

情報相互作用による共通理解の形成が行なわれるには、伊丹のいう「心理的共振」すなわち情報に関する共感・共鳴が求められる⁽⁵⁰⁾。そのためには、相互依存的・相互解釈的に情報を形成する必要がある。また、その情報の内容としては、お互いの理解を変えさせるダフトらのいうリッチな情報、すなわち密度の高い情報がやりとりされる必要があり、そして、説得力のある意味豊かな情報がやりとりされなければならないと考えられる。

4．おわりに 情報技術による「場」の支援に向けて

(47) Daft=Lengel (1986) p.560.

(48) Checkland= Scholes (1990).

(49) 八丁・牧野・山本（1997）、牧野・八丁・山本（1997）、牧野（1999）。

以上、組織における自己組織化と「場」についてみてきた。さいごに、「場」のコンセプトに基づく組織の活動を情報技術によっていかに支援していくべきか簡単に考察しておく。

これまで述べてきたように、「場」における活動は自己組織化のための活動であり、その「場」の活動をうまく導く行為(=マネジメント)においては、これまでのような設定された目標を実現していくための管理ではなく、組織の中の個々人が自律的・主体的に情報相互作用を行ない自己組織的に目標を設定し実現していくための支援が重要になってくる。

そして、その情報相互作用は、従前の管理のための情報の伝達とは、そのプロセスや内容が大きく異なっている。したがって、「場」の活動に支援においては、これまでとは違った情報技術の使われ方が検討される必要がある。

伊丹は、「場のマネジメント」として「組織の中にさまざまな場を生み出し、それらの場を機能させていくことによって組織を経営しようとするマネジメントのあり方」⁽⁵¹⁾であることを主張している。「場のマネジメント」には、「場」をつくりだす「場の生成」のマネジメントと、生成された「場」を活性化させていく「場のプロセス」のマネジメントがあるとしている⁽⁵²⁾。そして「場のプロセス」においては、「刺激」「方向づけ」「束ね」の3つの働きかけが基本となるとしている⁽⁵³⁾。これは、言葉をかえると、「場」にゆらぎを与え「発散」させるプロセスと、「場」に秩序をもたらす「収束」させるプロセスからなると考えられる。

これらの「場」の活動は、かつて筆者が主張した「参加・発散・収束」からなる「組織の認識活動」のプロセス⁽⁵⁴⁾と共通点が多いものと思われる。以下、そこでの議論を参考に、「場」における諸活動を情報技術で支援する可能性について簡単に検討したい。

まず、「場の生成」においては、情報技術が、さまざまな人々の「場」への参加を促進する可能性がある。すなわち、情報技術による時間的・空間的制約からの解放、個人情報の主體的な発信とその情報に対するアクセス容易性は、

(50) 伊丹(1999) 25 26 ページ。

(51) 伊丹(1999) 103 ページ。

(52) 伊丹(1999) 104 105 ページ。

(53) 伊丹(1999) 186 187 ページ。

(54) 牧野(1998b)。

多様なメンバーへの「気づき」とそれらの人々とのコミュニケーションの深化を促進する可能性がある。

「場のプロセス」においては、「発散」の場面では、情報技術により多様な情報を提供することが、人々の多様な意見を誘発する。また、情報技術によるコミュニケーションの文脈性の低さや社会的実在感の低さが、伊丹の指摘する「場」の「束縛感」⁽⁵⁵⁾を解消し、人々に多様な意見を表明しやすくする可能性がある。

「収束」の場面では、共感・共鳴のための密度が高く意味豊かな情報が必要となる。そのため、情報技術によらない「対面的コミュニケーション」の優位性が指摘される。しかし、「対面的コミュニケーション」に固執せずにさまざまなメディアを組み合わせる利用することが重要であると考えられる⁽⁵⁶⁾。また、近年のインターネット上のコミュニティをみると、対面的コミュニケーションに劣らない秩序形成が行なわれているのではないかと感じさせられることが多い。したがって、直接的に人間の五感に働きかけるものを最上級のメディアとしている「メディア・リッチネス」の基準そのものをある程度疑問視しなければならないことも考えられる。

情報技術による「場」の支援、いいかえれば、電子メディア上の「場」の形成やそのプロセスはどのようなものか。今後の多面的な考察が求められよう。次稿以降で検討したい。

参考文献

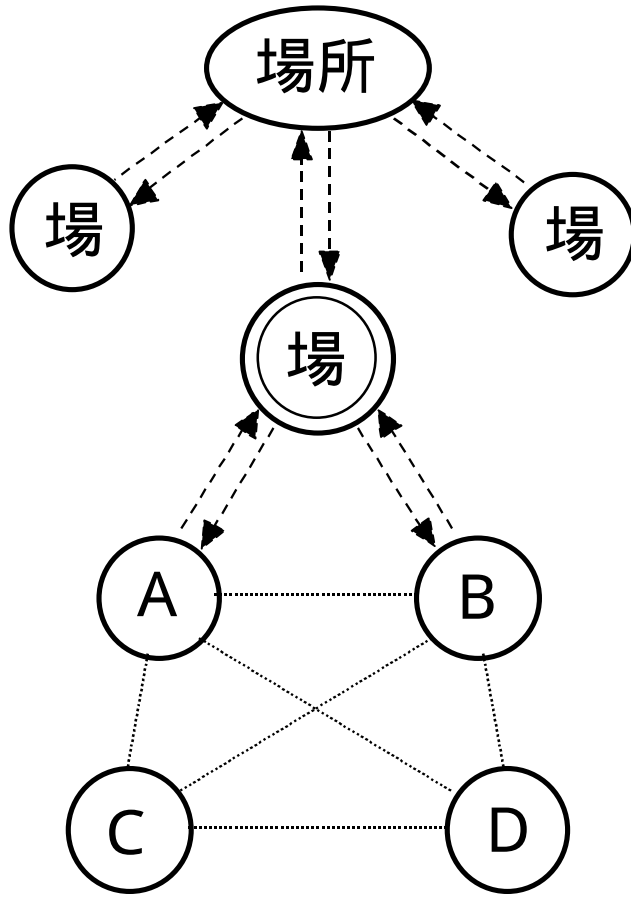
- Checkland, P. and Scholes, J. (1990), *Soft Systems Methodology in Action*, John Wiley & Sons. (妹尾堅一郎監訳『ソフト・システムズ方法論』有斐閣, 1994。)
- Dachler, P. (1984), "Some Explanatory Boundaries of Organismic Analogies for the Understanding of Social Systems," Ulrich, H. and Probst, G. J. B. eds., *Self-Organization and Management of Social Systems : Insights, promises, Doubts, and Questions*, Springer- Verlag GmbH & Co. KG, pp. 132 - 147. (「社会システムの理解にとって有機体アナロジーがもつ幾つかの説明上の限界」徳安彰訳『自己組織化とマネジメント』東海大学出版会, 200 - 222 ページ, 1992。)

(55) 伊丹 (1999) 258 - 260 ページ。

(56) 牧野 (1998b) 66 - 67 ページ。

- Daft, R. L. and Lengel, R. H. (1986), "Organization Information Requirements, Media Richness and Structural Design," *Management Science*, Vol.32, No.5, pp.554-571.
- 出口弘 (1997) 「人間を含む複雑系のシステム分析」, 木島恭一・出口弘編 『システム知の探求 1 決定するシステム』日科技連。
- 八丁直行・牧野真也・山本紀徳 (1997) 「ヘテラルヒー的プランニング」 『経済理論』 (和歌山大学経済学会), 276号, 110-137 ページ。
- Haken, H. (1978), *Synergetics: An Introduction, Non-equilibrium Phase Transition and Self-Organization in Physics, Chemistry and Biology*, 2nd ed., Springer-Verlag. (牧島邦夫・小森尚志訳 『協同現象の数理 物理, 生物, 化学的系における自律形成』 東海大学出版会, 1980。)
- Haken, H. (1994), "From Cybernetics to Synergetics," *Cybernetica*, Vol.37, No.3/4, pp.273-290.
- Hejl, P. M. (1990), "Self-Regulation in Social Change," Krohn, W., Koppers, G. and Nowotny, H. eds., *Self-Organization*, Kluwer, pp.114-127.
- 飯尾要 (1998) 『情報・システム論入門』 日本評論社。
- 伊丹敬之 (1999) 『場のマネジメント 経営の新パラダイム』 NTT 出版。
- 中村雄二郎 (1989) 『場所 (トポス)』 弘文堂。
- Nicolis, G. and Prigogine, I. (1989), *Exploring Complexity: An Introduction*, R. Piper GmbH & Co. KG Verlag. (安孫子誠也・北原和夫訳 『複雑性の探求』 みすず書房, 1993。)
- Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995), *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press. (梅本勝博訳 『知識創造企業』 東洋経済新報社, 1996。)
- 野中郁次郎 (1999) 「組織的知識創造の新展開」 『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』, August-September, 38-48 ページ。
- 浜口恵俊編著 (1998) 『日本社会とは何か <複雑系>の視点から』 NHK ブックス。
- 牧野真也 (1998a) 「人間活動システムとしての情報システムの計画」 『経済理論』 (和歌山大学経済学会), 281号, 103-123 ページ。
- 牧野真也 (1998b) 「認識の情報システム 情報システム発展の方向」 『経済理論』 (和歌山大学経済学会), 283号, 49-72 ページ。
- 牧野真也 (1999) 「組織における計画 自己組織化する組織とは」 『経済理

- 論』(和歌山大学経済学会), 287号, 41-62ページ。
- 牧野真也・八丁直行・山本紀徳(1997)「ヘテラルヒー的プランニング やや複雑な問題への適用」『経済理論』(和歌山大学経済学会), 278号, 175-203ページ。
- Markus, M. L. and Robey, D. (1988), "Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research," *Management Science*, Vol.34, No.5, pp.583-598.
- Prigogine, I. and Stengers, I. (1984), *Order out of Chaos: Man's New Dialogue Nature*, Bantam Books. (伏見康治・伏見譲・松岡秀明訳『混沌からの秩序』みすず書房, 1987。)
- Rogers, E. M. (1986), *Communication Technology: The New Media in Society*, The Free Press. (安田寿明訳『コミュニケーションの科学 マルチメディア社会の基礎理論』共立出版, 1992。)
- 支援基礎論研究部会(1995)『「支援」概念の基礎づけに向けて』オフィス・オートメーション学会。
- 清水博(1999)『新版 生命と場所 創造する生命の原理』NTT出版。
- Shannon, C. E. and Weaver, W. (1949), *The Mathematical Theory of Communication*, University of Illinois Press. (長谷川淳・井上光洋訳『コミュニケーションの数学的理論』明治図書, 1969。)
- Sproull, L. and Kiesler, S. (1992), *Connections: New Way of Working in the Networked Organization*, MIT Press. (加藤丈夫訳『コネクションズ 電子ネットワークでかわる社会』アスキー, 1993。)
- Weick, K. E. (1979), *The Social Psychology of Organizing*, 2nd ed., Random House. (遠田雄志訳『組織化の社会心理学 [第2版]』文眞堂, 1997。)
- 吉田民人(1990)『情報と自己組織性の理論』東京大学出版会。



関係子のネットワーク化

出典) 清水 (1999) 17 ページ。

図 1 関係子, 場と場所