

社会システム論

I 社会システム論の考え方

1 社会システムとは

新しい社会システム論 (social systems theory) に依拠して、社会システム、組織、ネットワークの関係をとらえ、その循環形式について論じるのが本稿の目的である。そこには、最新のネットワーク理論を社会事象に応用した拙著『遠距離交際と近所づきあい』(NTT出版、2007年)では扱いきれなかった多くの論点が、盛り込まれている。

以下詳述するように、本稿では、社会システムを、「共通目的のために、意識的に調整された、2人以上の人間の、協働活動や諸力の体系」と定義する。

日々、私たちは多くの社会システムと関係している。人々は、学校、役所、企業といった公式組織に属し、また、家族や友人と個人的関係を持っている。ほかにも、旅先、街頭、イベントなど、無数の出会いがある。

こうした社会システムは、どこからともなく空中に現れては消えてゆく、雲のようなものである。動画撮影した雲を、早送りで観察してみよう。最初、水蒸気が渦を巻きながら、空中に突然、雲として出現する。そして、風にたなびき、伸縮しながら、まるで生き物のように浮遊したかと思うと、フッと消え去ってしまう。

私たちの関わる社会システムも、雲に似て、次々と現れ、消えていく。だが、少数の社会システムは長く存続する。組織がその1つで



西口 敏宏 (にしぐち としひろ)

(一橋大学イノベーション研究センター教授)

略歴

1952年 生まれ

早稲田大学政治経済学部卒業。ロンドン大学社会学修士 (M. Sc.)、オックスフォード大学社会学博士 (D. Phil.)、MIT 研究員、INSEAD (インシアード) 博士後研究員、ペンシルベニア大学ウォートン・スクール助教授を経て、現職。

政府調達や民間サプライチェーン・マネジメントなど、組織間関係論、ネットワーク論を実証的、理論的に研究。経産省、国交省、防衛省 (庁)、連合などの委員を歴任。2003年 防衛調達改革への功績により防衛庁表彰。ケンブリッジ大学、メリーランド大学、MIT 各上級客員研究員。国際ビジネス研究会理事。(財) 防衛調達基盤整備協会非常勤理事。

主な著書

『遠距離交際と近所づきあい』(NTT出版、2007年)、『中小企業ネットワーク』(有斐閣、2003年編著)、『戦略的アウトソーシングの進化』(東京大学出版会、2000年)、『場のダイナミズムと企業』(東洋経済新報社、2000年共編著)、『サプライヤー・システム』(有斐閣、1998年共編著)、*Knowledge Emergence* (Oxford University Press、2001年共編著)、*Knowledge Creation* (Macmillan、2000年共編著)、*Managing Product Development* (Oxford University Press、1996年、米国シンゴウ製造業研究優秀賞)、*Strategic Industrial Sourcing* (Oxford University Press、1994年、米国シンゴウ製造業研究優秀賞・日経経済図書文化賞・米国『チョイス』誌最優秀学術書賞)。

ある。本稿では、組織を、「公式かつ統一的な命令系統によって律せられ、その境界が明確に定められた、社会システムの一形態、いわば、その特異形態」であるととらえる。

最新の社会システム論の考え方は、次の2点に集約される。

(1) 社会システムの本質は、「システムと環

2 自己産出

人間の行為に注目したパーソンズは、社会システム概念を、機能主義と結びつけて論じた。彼は、社会システムとは、複数の個人行為者が、物的ないし環境的側面を含む状況において、お互いに相互行為をしている事態ととらえた。つまり、物理的な個人ではなく、個人が行う相互行為そのものが、社会システムを成り立たせているとしたのである。

また、長期間の存続に欠くことのできない要件のすべてが、それ自体の資源のなかから充足されている社会システムこそが、社会であるとする彼の考え方は、社会システムの自己準拠性、自己再生産性を示す。こうした観点は、20世紀後半、社会システム論に進歩をもたらし、業界標準となった。

だが、その後、行為主体としての人間ではなく、社会的に構成される事態そのものを重視する考え方が登場した。実体論から関係論へ、認識の転換を迫るルーマンの社会システム論である。

ルーマンは、自己再生産的な生命体を扱うマトゥラーナとヴァレラのオートポイエシス（自己産出）論に影響を受け、社会学に応用した。彼は、そのオペレーション（作動）が

境の差異」である。

(2) 社会システムが新たに現れること、つまり、社会システムの「分出」(differentiation)は、システムと環境の境界の新たな出現を意味する。社会システムの消滅とは、その境界が消失することである。

閉鎖的で、システム自体で自らを再生産する社会システムを考える際、その基礎概念を、行為からコミュニケーションへと切り替える必要があると主張した。

ルーマンによれば、コミュニケーションは、情報、伝達、理解の3つからなる統一体であり、理解に到達して初めて成立する。この前提のもと、彼は、コミュニケーションの意味連関が社会的に構成される事態として、環境から区別される「社会システム」を規定した。

こうした考え方は、近年の高度情報化現象に呼応しており、記号や言語を用いたコミュニケーションの側面から、社会システムを分析しようとする流れの一環である。つまり、物質やエネルギーに代わって、情報こそが、社会の鍵概念を構成する新しい現象の反映なのである。

さらに、この考え方は、伝統的な主客二分法や二元論ではとらえきれない、自己準拠的なシステムのプロセスとして、社会システムを説明しようとする自己組織論のアプローチでもある。

システムはいかに発生し、存続するのかという問いに対して、ルーマンは、次のように

答える。「システムがみずからをシステムに作り上げるのは、それ自体のオペレーションをそれ自体のオペレーションと結びつけ、そうすることを通してなんらかの環境と一線を画することによってのみである。システムのオペレーションの継続は、システムの再生産なのであり、それと同時にシステムと環境の差異の再生産にほかならない。」そして、社会システムにおけるオペレーションとは、コミュニケーションの現出を意味する。

オートポイエシス論が扱う生命体の神経システムでは、あらかじめ設定された設計や秩序通りにことが運ぶのではなく、現在のプロセスが、次のプロセスの開始条件となるように接続された自己組織化のプログラムを通して、おのずと生存目的が達成されるように仕組まれている。このようなシステムは、環境（外界）からの偶発性を取り込むことよって、自らの生存能力を高める潜在性に対して開かれている。だが、反面、現時点のプロセスを成り立たせている諸要素では、外界に対して閉じられている。

人間の組織では、例えば、あるプロジェクト・チームで、メンバーが事前に固定されるのではなく、オペレーションの継続への参加者がメンバーを構成する。そして、オペレーションの継続のなかで、集団の範囲が決定さ

3 複雑性の縮減

用語の不足から、とりあえずこのようなシステムを「半開半閉システム」と呼んでおく。ところで、環境に対するいきすぎた閉鎖性も、過度の開放性も、ともにシステム麻痺に結び

れる。

さらにニーズ次第で、集団の範囲を変化させながら、チームは活動する。特定の時点で同じチームを観察すると、オペレーションの継続に貢献しているメンバー間の相互行為、そのコミュニケーションの体系が、社会的に構成された事態として、1つの社会システムを分出させている。

分出した社会システムから見れば、ほかの一切は「環境」である。この場合、環境には、チームに参加しない同じ会社の社員も含まれる。ここに、「システムと環境の差異」が現出する。

ある時点のプロジェクト・チームは、現在の参加者の相互行為、コミュニケーションの体系のみから成り立っており、それ以外からのインプットは、潜在可能性にとどまる。そういった意味で、このシステムは、環境からの偶然性の取り込みに対しては開かれているが、現在のプロセスの成立要素では、対外的に閉じられている。

要するに、社会システムは自己準拠的であり、その再生産プロセスはオートポイエティックであるが、環境からの偶発性に対しては開かれている。そして、そのような社会システムであるほど頑健であり、生存能力が高い。

つく。

例えば、ニーズに関係なく、リーダーが御しやすいメンバーだけを集めたプロジェクト・チームは、ある時、ポキンと折れるよう

に挫折することがある。逆に、メンバーが不必要に変わるチームも、機能不全に陥りやすい。神経システムでは、自律神経がこのような半開半閉システムの調整作業を行っている。

社会システムでは、その目的や複雑性の度合いと種類に応じて、信頼、慣行、契約、ハイラーキー（階層）といった社会的プログラムが、そのような調整の役割を担っている。こうした社会的プログラムは、社会システムの自律神経を構成しており、ソーシャル・ソフトウェアとも呼ぶことができる。

社会システムは、経路依存的に生み出されたソーシャル・ソフトウェアに基づいて、特定の個人や集団が行う意思決定による「選択」を通して、システム調整を行う。

ただし、選択は、それがなされただけでは十分ではない。システム存続のためには、次々に変化していく状況に応じて、一度なされた選択が、先になされなかった選択やその後生じた新しい選択可能性とともに吟味され、「再選択される」ことに対して、常に開かれたシステムであり続けることが重要である。

システムのオペレーションが成功裏に継続されるためには、この回帰的な再選択のプロセスが、システムに組み込まれていなければならない。

具体的には、一度なされた選択が、あるプロジェクト・チームの成員によって、いかにうまくフォローされ、成果をあげるためのオペレーションが継続されるかにかかっている。そして、思ったほど成果が得られなかった場合には、前になされなかった選択や、新しい選択肢に照らし合せて、過去における選択の

再評価と再選択のプロセスが、適時に正しく再起動されなければならない。例えば、一度決定された製品デザインで走り出した後でも、よりよい製造法や素材が見つかった場合には、再評価と再選択の作動によって、設計変更を加えることなどがその一例である。

さらに、社会システムの再選択のプロセスには「逸脱」も含まれる。

プロジェクト・チームの例で見れば、各個人は、このプロジェクト・チーム以外の、複数の社会システムに、同時に参加することもできるし、自在に逸脱していくことも可能である。この場合、逸脱も、他のオペレーション様式に接続されるのであれば、そこで貢献でき、先のプロジェクト・チームで学んだ知識がうまく活かされれば、貢献度はさらに大きくなる。だが、オペレーションの継続に貢献しえなければ、単なるスタンド・プレーに終わる。

いずれにせよ、過去の選択の再評価と再選択がなされるという点において、社会システムを、その機能と構造の側面からだけでなく、「意味システム」としてとらえ直す意義がある。意味は、物質やエネルギーから区別される情報現象の1つであり、社会システムの自己認証、アイデンティティーの確認のために、内外の境界設定を行う。

そればかりではない。意味は、システム内外の複雑性に対して選択作用を行う。というのも、システムは、そのオペレーションの接続可能性を高め、生存を維持するために、多数の可能性のすべてを実現することは不可能であり、したがって、現実に選択される営為

の背後には、常に現実化される以上の可能性が存在するという意味で、複雑性に直面するからである。

さらに、システムは、選択された営為が、環境条件に影響されて、必ずしも期待通りに行われぬという不確実性のリスクを抱えている。

そのため、営為の可能性のなかから、高い確率で実現しうる選択に、絞り込む必要がある。最新のネットワーク理論にいう、「方向性を持った探索(directed search)」である。つまり、複雑性に選択を加えることによって、不確実性のリスクを抑制しなければならない。これが、ルーマンの強調する「複雑性の縮減」である。

システムの本質とは、こうした複雑性の縮減作用にほかならず、その際、複雑性の把握と縮減を媒介するのが、意味なのである。

ところで、ルーマンの複雑さの縮減の概念は、アシュビーの「最小有効多様性(requisite variety)」を、社会学的に翻訳し直したものでいえよう。アシュビーは、シャノンの情報理論を、制御の観点から再定式化することによってこの法則を得た。そのため、複雑さの縮減は、元来、制御の概念であるともいえる。

アシュビー、ウィーナーらのサイバネティクスに由来する最小有効多様性の法則とは、ある制御システムが成功裏に存続するためには、環境の多様性による摂動に対応しうるだけの多様性を持っていなければならないとする考え方である。

複雑性の縮減によって、営為を一定範囲のパターンに制限すること、すなわち、一定の可能性を選択して、他の可能性を犠牲にする制御を行うこと、これが社会システム論では、

システムの「構造」と同義とされる。システムが、複雑性の縮減を通じて、それ自身の存続を確保するために、自らの社会過程を制御するプロセス、これを構造と呼ぶ。

ここには、要素概念の徹底的な時間化が見られる。というのも、自己準拠的なシステムは、それ自身に基づいてシステムが成立しうる要素が生成するや否や、たちまち消滅しており、したがって、システム持続のためには、間断なくそのシステムによって、それらの要素自体が、再生産されなければならないからである。

問題なのは、物質的代謝や適応ではなく、システム自体を強制的に自律へと駆り立てる、その存続様式である。このような即時的解体への根元的な傾向に抗して存続しうる「プロセスとしての構造」が重要である。組織論にとって、このような構想は、計画から進化へ、受動的安定から動態的安定への、根源的な転換を示唆する。この考え方は、アシュビーの自己組織化の概念にも呼応している。

複雑系の縮減方法としては、人の認知限界を超えたものは役立たない。ここに、拙著『遠距離交際と近所づきあい』(NTT 出版、2007年)で詳述した、トヨタイズムにおける「フラクタル連鎖」、つまり、サプライチェーンのあらゆる工程間に「サプライヤー・カスタマー関係」の連鎖が見られ、自律的なコントロールに役立っているという観察事象の意義がある。

トヨタイズムの「サプライヤー・カスタマー関係」の連鎖は、組織に「離れ小島」を作らせないための優れた制度的工夫である。それ

は、最もシンプルな仕組みで、変転絶え間ない複雑性に対処しうるメカニズムを提供して

4 自省

社会を、行為システムというよりも、むしろ、意味システムであるとする考え方は、「自省(reflection)」という、意味システム特有の認識の地平を切り開く。なぜなら、システムとそれを含む世界との間の選択的關係としての意味は、選択されなかったものを捨て去ることなく、それらを可能性として保持し、呼び戻す機能も持ち合せているからである。

システムの再選択のプロセスにおいて、意味の自省作用が働き出したときには、以前の選択から漏れた他の可能性も、程度の差はあれ、依然として意味記憶のなかに維持されており、縮減される前の複雑性へと、意味還元できる。このように、意味は「複雑性の縮減」だけでなく、「複雑性の維持と還元」の機能も持ち合わせる。そのため、多様性をストックし、利用できるのである。

こうして自省作用に優れた社会システムは、単に複雑性を縮減するだけの「情報処理マシン」としてだけでなく、より豊かな意味創出機能によって、その生存価値と能力を高める可能性を持っている。ただし、真に意味のある意味創造は、自然状態ではほとんど発生しない。そこには仕掛けが必要である。経営学で近年話題の、組織学習や組織記憶の構想も、この問題に直結している。

このようにして、システムは、意味による複雑性の縮減、維持、還元という機能を、交

いる。

差的に作動させる。そのことによって、システムは、選択を容易にする一方、再選択に際して、新たな解釈、回帰的意味づけ、知識創造を可能にする。そして、多様な選択のストックをいつでも呼び出し可能な状態に保つことを通して、システム自体の多様性を増大させ、その生存能力を高めるのである。

この際、かつて形式化され正統化された意味は、そうでなかった元の状態に還元され、ほかの未使用、あるいは、可能性としてとどまっているにすぎない意味と、同水準で再評価される。自省作用はその触媒装置として役立つ。

この現象は、パンやパスタが、水という触媒によって原材料に還元され、再加工によって、新しい穀物製品に生まれ変わるプロセス、つまり、再評価と再選択のプロセスに似ている。時に、同じ素材から画期的な製品が生まれるように、社会システムの自己再生産的なプロセスにおいても、想像を超える好結果が出ることもある。

ここに、社会システムにおける意味連関のプロセスとその進化を、ニューウェルとサイモンの機械的な情報処理モデルよりも、むしろ、ワイクの回帰的意味づけや野中郁次郎の知識創造論によって、よりの確に記述すべき根拠がある。

5 システム分化

絶え間なく変化する環境のなかで、システムが存続していくためには、複雑性を縮減すればするほどよいというわけではない。システム内部にも、適度の複雑性が維持されなければならない。さもないと、システム自滅に結びつく。

先に見た選択と再選択の自省的な循環形式は、ニューウェルとサイモンの情報処理モデルのように、「問題空間」の限定から出発し、あらかじめ、そのなかでの操作、解決方法、初期条件、制約条件などを定め、未知の事項をノイズとして捨象してしまう、伝統的な目的合理性の概念にはなじまない。むしろ、先の選択と再選択の循環形式は、新しい「システム合理性」の記述要件を満たし、そのあり方を理解するのに適している。

この種の、新しいシステム合理性に基づく社会システムは、まだ実現してはいないが、実現している状態に等しい潜在的な可能性、あるいは、そのための選択肢の探索を行うのに適している。したがって、このような社会システムは、達成された状態(being)よりも、達成しつつあるプロセス(becoming)に、格別の関心を払う。

複雑な環境に対して、高度な適応能力を備えた社会システムとは、それ自体の内部に複雑性を維持し、多様な選択を可能にするシステムにほかならない。こうした多様性のニーズに対する重要な適応形式の1つが、「システム分化(system differentiation)」である。これは先に触れた最小有効多様性と深く関わっている。

システム分化とは、システム内部から、まるで生体内で細胞分裂が起こるように、新たなシステムが分出することによって、システムと環境の差異が生じる事象を示す。そのことで、もとの包括システムの複雑性は増す。

ここにおいて、部分と全体との伝統的な差異は、システムと環境の差異によって取って代わられる。というのも、個々の人間が社会の部分であると想定する観点とは異なり、本来、相互浸透的な社会システムでは、部分と全体を、二者択一的に選ぶことが困難だからである。

包括的なシステムは、自らを、その内なる部分システムの形成と作動のための環境として提供することで、それ自身の多様性と存続能力を、飛躍的に増大させることができる。ここでは、部分システムとその環境の差異が相異なる交線において、部分システムと、包括システム内の環境の統一体として、部分システムが入れ子状に包み込まれる形で、包括システムを再構成している。

フォン・ベルタランフィの『一般システム理論』は、伝統的な部分と全体の差異から、このようなシステムと環境の差異への、重要な転換の契機を与えた。

以上、社会システムの生存能力にとっては、そのオペレーションの「接続可能性」が大切であり、意味を媒介とする複雑性の縮減と維持、そして、意味システム特有の自省作用による複雑性の還元を通じた再選択によって、その半開半閉の状態をいかにうまく運営し、

単に情報処理だけでなく、意味の創造活動を行うことが、決定的に重要であることが論じられた。

さらに、古典的な意味での社会システムの分子、または、行為主体としての個人観を超えて、社会的に構成された意味連関として、

6 社会システムの本質

ルーマンが社会システムとして挙げた、次の2例を検討してみよう。

(1) 道端で倒れた人を、たまたまそこを通りかかった、任意の不特定の諸個人が助けようと協力し合う状況

(2) 劇場の前で、切符を求めて列を作る人々の群れ

驚くべきことに、上述の限られた社会的状況は、ルーマンの部厚い名著『社会システム理論』を通して明示的に語られる、たった2つの具体例である。邦訳で千頁の大著で、この2例だけが、読者に与えられた彼の壮大な社会システム論の具体化なのである。残りの頁はすべて、思弁的で「雲の上を浮遊するような」議論で埋め尽くされている。

2つの例の共通点は、情報、伝達、理解に依拠し、つまり、コミュニケーションの意味連関に基づいて、社会的に構成された事態として、環境から区別される社会システムが、そこに分出していることである。

では、両者の違いは何であろうか。直ちに直観されることは、(1)の場合、ある共通の目的のために、そこに居合わせた人々が、相互作用し合い、意識的に協働作業を行っているのに対して、(2)は、確かに人々は、物理

環境から分出する個人間の相互行為、もしくは、コミュニケーションの体系である社会システムをそのようなものとして理解し、システム自体の観点から、事象をとらえ直すことの重要性が指摘された。

的に同じ場所に居合わせてはいるが、彼らの間に協働も相互作用も見られず、その列は単にバラバラの個人からなる群集にすぎないということである。つまり、そこでは、2人以上による「意識的な協働作業」は見られない。

組織論に詳しい読者なら、すぐ次のことが思い浮かぶだろう。つまり、(1)のケースは、バーナードの洞察に富むが、技術的に問題のある「組織」の定義に等しいと。

バーナードにとって、組織とは、共通目的のために、意識的に調整された、2人以上の人間の、協働活動や諸力の体系であった。そして、ここにおける体系とは、各部分がそこに含まれる他のすべての部分と、ある重要な方法で関連を持つがゆえに全体として扱われるべきものであり、その重要な方法とは、その構成要素が相互依存的な変数であるということを目指す。

さらに、バーナードによると、このように意識的に調整された努力体系は、非人格的な1つの合成的観察となり、それは個人的観察の合計ではなく、個人的見方とは全く異なったものである。このシステムは、ある点では劣り、ほかの点では優れ、すべての個人に何か違ったものとして作用し、また、システム

が生きているかぎり、つまり、その状態で存続するかぎり、それは存在し、活力を持っている何ものかである。

したがって、彼が「組織」と呼ぶ協働体系 (cooperative systems) は、社会的創造物、いわば「生きもの」とみなされるべきであり、それはちょうど、ある個人は、それを構成する各部分体系の複合体であるが、それらの部分体系の合計とは異なるのと同じなのである。

協働努力の体系は、全体として「自ら管理する」ものであって、その一部である管理組織によって管理されるのではない。管理機能とは、いわば頭脳を含めた神経系統の、身体以外の部分に対する機能のようなものであり、それは、身体が環境に、より効果的に適応するのに必要な行動を指令して、身体を維持するためにあるが、身体を直接管理しているとはいえない。身体機能の大部分は、神経系統とは独立しており、むしろ逆に、神経系統が身体に依存しているのである。

このように、バーナードが、彼のいう協働努力の体系を「組織」と呼んだことは、技術的混乱を招いたが、その後の組織論、社会システム論の発展のためには幸運だった。

なぜなら、彼が描いた協働努力の体系は、当時普及していなかった自己準拠性やオートポイエシスといった概念用具を用いずに、その後の社会システム論の発展を予兆する、先駆的な役割を果たしたと考えられるからである。

ある意味でこれは、染色体に基づくメンデルの遺伝法則の発見以前に、進化の原理を見抜いていたダーウィンの洞察に比較しうる。

バーナードの協働体系は、現在のプロセスが、次のプロセスの開始条件となるように接続される自己組織化のプログラムを通して、その目的を達成する自己準拠的な社会システムを意味しており、この限りで、彼は社会システム論の正統な先駆者と目される。

いずれにせよ、バーナードの組織の定義、つまり「共通目的のために、意識的に調整された、2人以上の人間の、協働活動や諸力の体系」を、そっくりそのまま社会システムの定義として読み替えても支障がないどころか、むしろ、理論的に正しく、実践にも役立つ。

この定義を用いて分析し直してみると、先に見た、道端で倒れた人を、そこを通りかかった複数の個人が助けようと協力し合う事態は、明らかに、社会システムの分出を意味している。

他方、切符を求めて劇場前に並ぶ人々は、偶発的に発生した群集には違いないが、社会システムを構成しているとはいえない。なぜなら、周囲の人々に関わりなく、彼らの1人1人は、自分の切符を求めて列に並んでいるのであり、一見整然としているが、彼らの総体が、ある共通目的のために意識的に調整された活動や諸力の体系を構成するとはいえないからである。

バーナードの協働体系を「組織」と呼ぶことは、通常、その命令系統のおよぶ範囲、つまり、ハイアラーキー (階層構造) によって、他から区別される組織の概念とは相容れない。

バーナードの定義によれば、先の道端で倒れた人を、偶然そこを通りかかった複数の個人が助けようと協働する社会的事態も、正規

の軍隊、企業、国家も、等しく「組織」と呼ばなければならず、混乱や誤解なしに、この定義を使い続けることは難しい。実際、組織論や経営学において、後にこの点が批判の対象となった。

さらに、これに関連して、彼の定義を厳密に吟味すると、そもそも「意識的に調整された、2人以上の人間の、協働活動や諸力の体系」には、最小単位は規定されているが、定義上、その範囲の外延、つまり、境界は無規定であり、際限のないものとなっている。とどのつまり、彼が組織と呼ぶ協働システムは、ルーマンのいう、たった1つの「世界社会」に収合されてしまう。

ルーマンによれば、世界社会とは、すべてのコミュニケーションをそれ自体の内に含み、コミュニケーション以外のものを何も含まず、そのことによって、完全に一義的な境界を有する社会システムのことである。ということ

7 環境

これまでの考察から、意味を媒介とする複雑性の縮減、維持、そして、自省作用による複雑性の還元を通じた再選択によって、社会システムと環境の動的な関係が認識できた。

社会システムは、自己準拠に基づく自律的なオペレーションの継続であり、システム外の環境に対して半開半閉であるから、両者の均衡状態があるとしても、それは常に動いており、一意的には定まらない。

さらに、プロジェクト・チームの例が示唆したように、社会システム自体の視点からとらえると、個人は環境の一部になりうること

は、仮にバーナードの「組織」を組織の定義として採用し続けるにしても、その外延は未分明で相互浸透性を有するため、定義上、奇妙なことに、組織「間」の関係は存在しないことになる！ なぜなら、2つ以上の組織の「間」に関係が成立するためには、その境界が明確に定められなければならないからだ。

こうした矛盾の1つの表れとして、バーナードは、組織力の源泉を、通常理解されるような境界の明確な組織（例えば単一の企業）の構成員や従業員に限定するのではなく、顧客、原料の供給者、資本家などを含む「貢献者」らによる、物財の取引に関する総合的行為であると論じている。

社会システム論の観点からすると、彼の論点は本質的に間違っていないが、組織という言葉に執着することによって、概念上の混乱を引き起こしていることは否めない。

が、理論的に確認できた。

この際、各個人の持つ物理的、肉体的な境界に惑わされてはならない。本来システムの多くは、神経システムであろうと、心理システム、社会システムであろうと、本質的に相互浸透的である。

単純化していえば、人という心理システムが、相互行為とコミュニケーションによって浸透し合い、互いの諸力や活動が影響し合って社会システムが分出するが、当の社会システムに関与しない個人は、そのシステムの観点からすると、環境にほかならない。

個人が環境の一部であるという事情は、伝統的な組織よりも、インターネット社会を考えると把握しやすい。

例えば、「ソーシャル・ネットワーク・サービス(SNS)」というインターネット上の任意のサブ社会、つまり、新たに現出した社会システムにとって、その会員となる潜在性を持つすべての個人は「環境」をなしている。次に、そのなかから、社会システムと環境の境界を

超えてシステムに参加する登録者が出てくると、彼らは初めて、環境から離脱し、システムの一部となる。

インターネットのような技術革新は、人々が慣れ親しんだ伝統的な社会システムの枠組みを超えて、斬新で膨大な社会空間を生み出した。このような全く新しい社会システムの制御が、今日私たちの重要な課題となっている。

II 循環する社会システム

1 組織

以下、第2部では、分出した社会システムが、排除、浸透、脱分化のプロセスを経て、組織、ネットワーク、新たな社会システムへと、回帰的に進化する循環形式の理念型を示す。

この循環形式においては、社会システムの「分出(differentiation)」が第1段階である。

では、なぜ、そのようにいったん出現した社会システムだけでは済まされず、組織が必要となるのであろうか。

先述のように、本稿では、組織を、「公式かつ統一的な命令系統によって律せられ、その境界が明確に定められた、社会システムの一形態、いわば、その特異形態」と定義した。組織の際立った特徴は、その境界によって、ウチとソト、すなわち、組織の構成員とそれ以外の人々を、明確に区分けしていることである。

つまり、組織は、非構成員の「排除

(exclusion)」によって成立する。これが、社会システム循環の第2段階である。いったん分出した社会システムが、排除作用によってさらに組織に進化するのには、それなりの理由がある。

人と人が出会い、彼らのコミュニケーションによって分出した社会システムには、ダブルコンティンジェンシー(二重の条件依存性)が、付随的に発生する。ダブルコンティンジェンシーとは、相互作用する当事者の間で、自我の行為のありようが、他我の反応次第で、どのようにでも規定しうる状態、つまり、自分と他人の間の、「二重の」双方向的な条件依存の関係のことである。

このような相互の条件依存関係においては、互いに向き合った平行な鏡のように、一方の行為が、他方の反応に依存する状況が、交互に無限に続き、その結果は、無限の不確実性を有する。出会いが一過性のものであり、そ

こに生じた社会システムも、すぐ消えてしまうような場合は、特に問題はない。実際、そのような一過性の出会いは、頻繁に起こり、そして、消え去る。

だが、同じ2人の出会いが繰り返され、一定の継続性を持つようになると、そこに社会学でいう「相互浸透(interpenetration)」が発生し、当事者間の偶発的な出会いが、「繰り返しゲーム」に転じる。すると、そこに必ずや、当事者間のダブルコンティンジェンシーに起因する、不確実性、利害の葛藤が生じる。そして、そのような危うい緊張状態がもたらす当事者間の不利益は、時に耐え難い。

2人の間で、入手可能な情報はいつも揺らいでおり、しかも、限られた情報に基づいて行われるコミットメント（関わり合い）は、どちらか一方に有利で、他方に不利になりがちである。2者の間における情報の非対称は、事態を一層悪化させる。経済学でゲーム理論が扱うのも、こうした状況下の選択である。

自然状態のままでは、このようなダブルコンティンジェンシー状態がもたらす弊害を、克服する手立てはない。あるのはただ、機会の利に応じて、当事者の一方が、他方を搾取して、一方的に利益を得る可能性のみである。

この場合、問題なのは、利益を得た者は、自己の目的実現の手段として、他者のサービスを効率よく入手できる反面、その行為は、他者の存在そのものの否定につながるということである。こうして、自らの目的を達成するために、最も重要な手段を失うというパラドクス（矛盾）に陥る。

このパラドクスの克服を、人々は、互いの

合意によって、彼らがそこに属する限り、公式の統一的な命令系統に服することを約束する、「組織」という、意識的に作り上げられた制度に、委ねたのである。ここに、社会システムは、組織に転じ、その組織化が起こる。

組織に委ねられた、公式の統一的な命令系統は、成員に一定の制限を強いる一方で、彼らの間のダブルコンティンジェンシーに由来する不確実性、葛藤、緊張状態を、最小限に抑制する。そのことによって、新しく分出した社会システムの特異形態である組織には、一定の秩序がもたらされる。これが「組織」の起源であり、社会システムが組織に転じるプロセスなのである。

この意味で、組織とは、2人以上の人間が、共通目的のために何かを共同で行おうとする場合、彼らの間に生じるダブルコンティンジェンシー（二重の条件依存性）に起因する、不確実性、葛藤、緊張状態の安定化機構であり、その統御装置にはほかならない。そして、組織の構成員以外は、そこから排除される。

組織は、複数の人間による目的論的な協働の営みのなかでも、強制力を伴うものであり、その範囲は、公式の命令系統によって限定される。そのため、組織の境界、バウンダリーは比較的明瞭であり、境界が未限定な、組織「以外」の、社会システム一般と比べて、組織「間」の関係もとらえやすい。

繰り返すと、組織とは、ダブルコンティンジェンシーの状況のもとで、当事者の双方における無限に循環的な行為選択に伴う、不確実性、葛藤、および、そこから予想される不利益を克服するために、2人以上の人間によ

って、意識的に作られ、調整された、公式で統一的な命令系統に服する、社会システムの

2 浸透性

本稿における組織と社会システムの峻別は、バーナードが未解決のまま残した「境界問題」に、一定の解決法を示した。そのことによつて、バーナードの組織の定義では、取り扱うことができなかつた、組織「間」関係も、実用的に扱えるようになった。

だが、実践上問題なのは、組織は、いったん確立されると慣性を持ち始め、その境界と、ウチ向きの近所づきあい偏重により、硬直化しやすいということである。つまり、ある特定の環境下で生まれた組織は、その時点では適合性を持っていたかもしれないが、流転する環境の変化に追いつかず、改善を怠ると、生存が脅かされる可能性が増す。

生物の細胞が、膜（境界）によって守られながら、同時に、近隣の細胞との間に、浸透性を保って、個体生命の生存目的を遂げるように、組織も、その境界を超えた、他の社会シ

3 ネットワーク

先に、組織は、ウチとソトを明確に区分けし、部外者を「排除」することを論じた。

実際、組織は、いったん確立した境界を維持することなしには、存続できない。生命体と同じく、成功裏に生き抜くために、組織は、独自の「免疫システム」を発達させる必要がある。

免疫システムとは、自らの存続にとって不利、不用、有害な諸要素を、秩序だった様式

一形態である。

システム、組織との間に浸透性を保ち、柔軟に環境適合を図らなければならない。そうしないと、組織の死、倒産、廃業、消滅が待っている。肝心なのは、自らの境界を保ちながら、浸透性を確保する、その方法である。

オートポイエシス論の難しい表現を借りると、ちょうど生物が、皮膚の殻に守られており、その認知器官は、体内にあつても、常に外部環境を意識し、そこから情報を得、養分を摂取しているように、組織も、認識的には、境界に守られていても、規範的には、外界に対してオープンでなければならない。この新しい視点は、組織とネットワークの関係分析に重要なヒントを与える。

では、組織基盤を大きく変更することなしに、いかに浸透性を確保すればよいのか。実はここに、ネットワーク本来の意義があると考えられる。次にこの点を論じる。

で、排除するメカニズムである。われわれの社会では、企業の契約、生産現場のジャストインタイム(JIT)方式、国家の法などが、これに当たる。

企業は、雇用や取引関係を律する契約によつて、内外の境界を確定し、維持する。また、生産システムはJITで、国家は法によつて、それぞれのドメイン（活動領域）の攪乱要因を抑制し、自らを安定化させる。ところが、有

効な免疫システムを持たず、また、発達させえない組織は、途絶える。このように、免疫作用の本質は、「排除(exclusion)」である。

だが、ある組織でいったん確立した免疫システムを、適宜、改変しないでいると、常に変化し続ける環境と、それに追従できなくなってしまった組織の間に、乖離が生じる。そして、この状態が長引くと、組織の存続は危うくなる。

ところで、サイバネティクスが明らかにしたように、システムの本質とは、複雑性の縮減作用にほかならず、そのために最小有効多様性が欠かせないことは、すでに論じた。

最新のネットワーク理論によれば、いったん境界が確立し、硬直性を持つに至った組織が、環境変化に適応し、最小有効多様性を確保する賢明な方法は、ガリバー型企業のように、すべてを内部化しようとする事では決してない。

そうではなく、まず「より少ない内部構造」で生き延びられるように、内側の「近所づきあい」の核心部分を選択し、維持する。流行の言葉でいえば、選択と集中である。

そのうえで、外部環境に対して、見込みによってリワイヤリング（情報伝達経路のつなぎ直し）する先を絞り込み、方向性を持った探索によって「遠距離交際」を開始する。そ

4 最小有効余剰

「水を換える」という古来の知恵が、ネットワークによる遠距離交際の意義をよく伝える。しかも、遠距離交際は、必ずしも、個人が属する組織から、かけ離れたところにある

して、リワイヤリングで「ヒット」した部分から得られる利益を、最大限活用する。その方が、ガリバー型内部化より、はるかに安上がりである。

つまり、近所づきあいのトポロジーを保ったまま、部分的に遠距離交際を図る。その有効な手段の1つが、現在の組織基盤を変えずに、近所づきあいの制約を超越することによって、より多くの可能性を探り、多くの利益を得るのに適した、ネットワークという存在なのである。

この意味で、本質的にネットワークは「浸透性」を持っている。その浸透作用によって、組織特有の「排除」作用で、いったん失われた連結可能性を再検索し、再利用するための特効薬となりうる。そして、システムの再選択の可能性が開かれる。

こうして、社会システム循環の第3段階である「浸透(permeation)」は、組織基盤を大きく変更することなく、組織の枠を超えるネットワークによって、もたらされるのである。

要するに、組織はダブルコンティンジェンシーの克服に役立ち、ネットワークは最小有効多様性の確保に貢献する。組織が得意とするのは「安定」であり、ネットワークが上手なのは「変化」である。どちらに偏ってもいけない。

とは限らない。職場という枠組みのなかでも、そうした状況の創出は可能だ。実際、優良企業の多くは、この点で、意識して制度的工夫を重ねている。

例えば、革新経営で有名な米3Mは、不文律で、各社員の勤務時間の15%を、直近の業務とは無関係の「遠い」発想の製品開発に充てることを奨励している。結果が出なくてもいいし、失敗も許される。ふだん全く関わりのない人や部門との交流も大歓迎だ。

ヒット商品は、しばしば、こうした遠距離交際の「遊び」から生まれる。ポスト・イットとして世界に広まったロングセラーの付箋紙も、もとは「弱すぎる接着剤」という失敗作だった。その弱点を逆手にとって、自在にはがしたり貼り直したりできる便利なメモ用紙を開発し、画期的なヒット商品となった。ここには、「本業」と「遊び」の絶妙な配分に関する、経験知がある。

また、主な部品サプライヤーがすべて集い、単なる「名刺交換会」に墮してしまった感のある協力会のあり方に危機感を抱き、別個に1次サプライヤーのなかから2割の優良企業を選別して、互いの工場現場で強力なカイゼン活動を行うトヨタ自動車の「自主研究会」も、遠距離交際を促すバイパスの好例だ。

自主研の各分科会メンバーは、生産品目と技術専門性で直接競合する企業同士は、意図的に避けて組まれる。このため、同じ自動車部品とはいえ、素材、電子部品、試作金型、機械加工といった異業種間の遠距離交際が、各分科会で日常的に起こる。

そこでは、近所づきあいだけでは生まれないう斬新な発想が頻出し、トヨタ生産方式の進化と普及に著しく貢献している。しかも、分科会における遠距離交際が、馴れ合いで腐れ

縁に転じてしまう危険を避けるため、トヨタは3～5年ごとにメンバー企業を入れ替える。これは、後述の「脱分化」に該当する。トヨタの組織知である。

重要な教訓は、優良企業では既存の枠組みを大幅に変えることなく、所与の資源をうまく活用して「最小有効余剰(requisite surplus)」を創出し、遠距離交際と近所づきあいの絶妙なバランスをとっていることである。斬新な発想やビジネスも、ここから生まれる。

つまり、制度化されたバイパスのもたらす遠距離交際は、日常の勤務時間内に、しかも、同じ活動圏に併存しながら、ふだんつながっていない人や組織のノード間関係をリワイヤリングすることで促進され、企業活動に貢献しているのだ。

こうした活動は、とりたてて所与の資源の範囲外で、日常の勤務時間外に行われるわけではない。さらに、時間数や参加企業数によって表されるその比率は、2割を超えない。これは、2割の者が8割の重要な貢献をするという、パレート法則に適う。

ここに、職場で成功する遠距離交際を解く鍵がある。つまり、それは、ウェブ上でランダムに出会い系サイトを涉猟するようなやり方ではなく、見込みによる絞り込みを伴う、方向性を持った探索から生まれるつながりを、巧妙な配分で制度化することによって、もたらされる。

5 脱分化

上述の考察に基づき、ネットワークの定義に立ち戻ろう。ちょうど組織論者の数だけ、組織の定義がありうるように、ネットワークの定義も、論者の数だけ存在しうる。だが、本稿の目的に照らして、統一的で公式の命令系統のいかんにかかわらず、つまり、組織の枠にとらわれずに、境界を超えて協働するという特質に注目して、この問題を検討することが、実践上有効であろう。

そのような観点から、本稿では、次のように定義しよう。「ネットワーク」とは、公式かつ統一的な命令系統によって限定された、組織の排除作用によって、いったん保留となった連結可能性を再検索し、再利用するために、組織の枠を超える浸透作用によって調整された、2人以上の人間の、協働活動や諸力の体系である。

繰り返すが、ネットワークの本質は、「浸透」であり、その浸透作用によって、組織の持つ「排除」作用で一度保留となり、あるいは、失われかけた連結可能性を再吟味し、再利用できる選択肢を増やすことにより、組織の最小有効多様性を確保するのに役立つ。つまり、組織の「安定」に対して、ネットワークは「変化」をもたらし、両者は相補的に働く。そのため、安定した基盤のもとで、システムの変化と再選択の可能性が開かれる。

こうした、公式の命令系統を超越する機能によって、ネットワークは、参加者の出所、例えば、出身組織への帰属状態を維持したまま、多様な人々を融通無碍に結びつける、「超構

造」を提供する。

さて、重要なことだが、ネットワークの「浸透」効果も、それがあまりに定常化しすぎ、あるいは、環境に著しく大きな変化が起こると、減じられる。また、遠距離交際のつながりも、固定化し、変化に乏しくなると、その効果が薄れ、近所づきあいと等価になる危険性がある。そのような場合、伸びた触手を引っ込めて、出直すことが肝要である。先に見た、トヨタの自主研分科会のメンバーが、3～5年ごとに入れ替えられるのは、このような経験知を示す。

こうした出戻り現象は、「脱分化 (de-differentiation)」と呼ばれる。もともとは生物学の用語であるが、ここでは、社会システムの循環という観点から論じる。

いかに資源に恵まれた組織でも、無制限に、社会システムやネットワークを、内部から分出させ続けるわけにはいかない。利用可能な資源が限られているため、いずれ限界点に達する。基本的に、社会システムの大半は、生成するや否や、すぐ死に絶える運命にある。他方、組織は持続するが、本質的な硬直性を有する。そうした弱点を補うため、ネットワークが利用されるが、資源に限りがあるので、その創出や維持にも、限界がある。

そこで、いったんネットワークを分出させたものの、役割を終え、あるいは、成果をあげずに、不用となった関連資源を、ジャストインタイムで回収し、適宜、組み換えたうえで、再利用したほうが賢明である。

脱分化現象を生物の例で示そう。例えば、イモリの前足の先端部に損傷があり、もはや役立たずになってしまったとする。そこで、前足の先端部を切り落とし、その切断面の細胞が、前足、後ろ足、尻尾など、個別の器官に分岐する前の、何にでもなりうる幹細胞の状態に、一度戻してやる。そのままにしておくと、切断面から、切り落とされた前足の先端部が自動再生することはよく知られている。

興味深いのは、次の実験である。つまり、前足の切断面から数ミリだけ根元方向に、ごく小範囲だけ切り取った前足の一部を、同じように先端部だけ切り取った、後足の切断面に接合してみると、移植された前足は、移植先の環境に適合して、みごとに後足として成長する。発生中の細胞は、常に周囲の細胞と互いに連絡を取り合っており、このコミュニケーションによって、そこが後足として成長すべき場と認識するからである。専門的には、これを形態形成場と呼ぶ。

こうした脱分化は、生物細胞の持つ増幅作用の現れの1つである。脱分化した幹細胞は、他の幅広い用途にも利用でき、そうした作用は、生命体が固有の資源を有効利用しながら、成功裏に生き延びるのに役立つ。

「社会システム→組織→ネットワーク」という、社会システムの第3段階に到達した循環

6 社会システムの循環形式

かくして、社会システム循環のループは完成する。つまり、それは、

- (1) 分出(differentiation)
- (2) 排除(exclusion)

形式において、「脱分化」は、第4段階を構成する。つまり、その「出戻り」作用によって「次の社会システム」の分出を準備し、新規の「出直し」を促すという点で、社会システムの脱分化は、生物の幹細胞に比肩しうる、大切な働きを担うと考えられる。

この脱分化の際にも、生物の場合と同じように、その還元と再利用のプロセスには「経済性」が認められる。つまり、それは、ガリバー型企業のように、コストをかけて無節操に内部化、肥大化する動きとは好対照である。

かくして、社会システム循環の第3段階で出現したネットワークが、その使命を終え、もはや不用となった場合、そこに充当していた資源を「脱分化」させ、いったん汎用性のある状態に戻すことは、資源の保存と再利用の見地から、賢明であろう。そして、さらに新たなニーズや要件があれば、「次の社会システム」として分出させ、しかるべき領域に、再投資してやればよいのである。

例えば、ある中小企業の業主が、商売につながらない政府主導の紋切り型の異業種交流会から手を引き、そのことで節約された資源を、少しずつ専門性の異なる地元中小企業の交流会に重点的に再配分して、儲かるネタを1つでも多く見出すことは、こうした脱分化による「出戻り」、「出直し」の一例である。

(3) 浸透(permeation)

(4) 脱分化(de-differentiation)

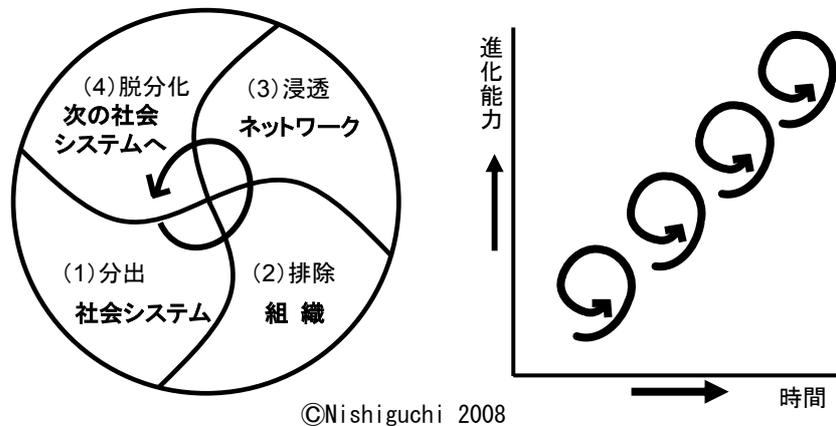
という4つの進化プロセスを経て、元に戻る。

循環の各段階で、2人以上の人間が織りなす

活動や諸力の体系は、社会システムから組織へ、さらに、ネットワークへと進化し、脱分化のプロセスを経て、次の新しい社会システムを分出する条件を整えて、循環形式は一巡する。

ただし、脱分化という還元プロセスを経たシステムは、その進化能力、環境

図表1 社会システムの循環形式



©Nishiguchi 2008

適応能力において、より高い段階へとスパイラル的に回帰し、一皮むけた存在として、新たな循環活動を開始する準備が整うと想定される。

このようにスパイラル的に進化する社会システムの循環形式の理念型を、要約して図表1に示す。

左の図は、(1) 分出、(2) 排除、(3) 浸透、(4) 脱分化の4つの展開プロセスを、それぞれ、社会システム、組織、ネットワーク、次の社会システムへ、に対応させて示す。また、右の図は、このようにして一巡する社会システムの循環ループが、段階ごとに、次々と進化能力を増強しながら、進展していく様子を表す。

忘れてならないのは、すべての社会システムが、必ずしもこうしたループを、機械的、明示的に、この順番通りに、巡回するわけではないことである。大多数は、どこかの段階で中座したり、行きつ戻りつしながら、途中で解体し、あるいは、消滅してしまう。つまり、死傷率は著しく高い。

他方、ある段階で進化をやめ、壊れたテープ

レコーダーのように、延々と同じ形式を再生産、墨守し続けるシステムもある。この現象は、例えば、スパイラルのどこかで環境が著しく停滞し、システムの構成変数を変える必要性や可能性が乏しくなるなど、システム進化が不要になった場合に発生する。千年にわたって硬直的な様式を守り続けた、ビザンチン帝国の営為などは、その典型であろう。

ただし、現実には大きな環境変化が発生しているにもかかわらず、何らかの理由により、システムの再生産方式自体が、不用意に固定化、ビザンチン化してしまう場合もある。こうなると、いったん確立された現行システムの素材から、新しい意味を模索し、チャンスを取り込みながら、新システムを創出しようとする活動に代わって、現行システムのデッドコピー、すなわち、細部にわたって、旧来の慣行体系と寸分違わぬコピーを濫造する営為が、無節操に繰り返されることになる。

すると、現状に誤りはなく、よって、その愚直なまでの再生産と現状維持のみが、永遠に正しいとする幻想が蔓延し、万物流転の法則に逆らう硬直性が、支配的になる。

自然状態では、システムが長くこの状態に陥ると、早晚破綻を来す。ところが、市場の淘汰圧のような抑制作用に欠け、また、代替者を駆除しようとする権益者の強欲と支配力によって、長期にわたってこうした不自然な状態が温存され、生き長らえるシステムがある。何世紀も続いた中国歴代の王朝や、独裁国家、非民主制政府の多くは、その典型であろう。

これは現代の民主国家でもいえる。行政の無謬性信仰がはびこり、官僚制度の逆作用が顕著な政体は、こうした非合理墨守システムの典型である。度重なる不祥事にもかかわらず、従来からの政策には何1つ誤りがないとする日本の霞ヶ関の態度は、ビザンチン化しシステム再生産の弊害の権化であろう。

近所づきあいは「歩行」であり、遠距離交際は「舞踏」である。両者の絶妙な配分が、人や組織に豊かさをもたらす。そのためには、所与の資源のなかから、組み合わせを工夫して「最小有効余剰」を生み出し、リワイヤリングによってネットワーク効果の恩恵を受け

ることが大切である。そのことが、力強いシステム進化を促す。

最新の社会システム論に依拠する本稿の考察は、ハイアラーキー、スパン・オブ・コントロール（管理圏）といった、従来の組織論や経営学の枠組みではとらえきれず、複雑な事象の裏に潜む重要な側面に光をあてた。そして、社会システム論の動的安定観に基づき、社会システムをプロセスととらえることの大切さを論じ、旧来のアプローチでは扱えなかった、未開拓の知の地平を切り拓いた。

長い不況期から脱しつつある日本人は、今なお、時代に合わなくなった因習と、新しい発想の貧困に、喘いでいるように見える。このような状態が、長く放置されてよいわけではない。最新の社会システム論に基づき、本連載が示した社会システムの循環モデルの妥当性と有用性が、広く読者に受け入れられ、生活や職業上のヒントになれば幸いである。

【参考文献】

Ashby, W. Ross.

1947. "Principles of the Self-organizing Dynamic System." *Journal of General Psychology* 37(second half, October): 125-128.

1956. *An Introduction to Cybernetics*. London: Chapman and Hall (W・R・アシュビー『サイバネティクス入門』篠崎武・山崎英三・銀林浩訳, 宇野書店, 1967年).

Barnard, Chester I.

1938. *The Functions of the Executive*. Cambridge, MA and London: Harvard University Press (チェスター・I・バーナード『経営者の役割』山本安次郎・田杉競・飯野春樹訳, ダイヤモンド社, 1956年, 改訳1968年).

Luhmann, Niklas.

1984. *Soziale Systeme: Grundriss einer Allgemeinen Theorie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp (ニクラス・ルーマン『社会システム理論(上・下)』佐藤勉監訳, 恒星社厚生閣, 1993年および1995年; Translated by John Bednarz, Jr. with Dirk Baecker, *Social Systems*. Stanford, CA: Stanford

University Press, 1995).

Maturana, Humberto R., and Francisco J. Varela.

1980. *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Dordrecht, Holland: D. Reidel Publishing (H・R・マトゥラーナ, F・J・ヴァレラ 『オートポイエーシス——生命システムとはなにか』河本英夫訳, 国文社, 1991年).

Newell, Allen, and Herbert A. Simon.

1972. *Human Problem Solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

西口敏宏

2007. 『遠距離交際と近所づきあい——成功する組織ネットワーク戦略』NTT出版.

野中郁次郎

1990. 『知識創造の経営——日本企業のエピステモロジー』日本経済新聞社.

Parsons, Talcott.

1951. *The Social System*. New York, NY: Free Press (タルコット・パーソンズ 『社会体系論』佐藤勉訳, 青木書店, 1974年).

Shannon, Claude Elwood.

1948. "A Mathematical Theory of Communication." *Bell System Technical Journal* 27(3 and 4): 379-423, 623-656.

Shannon, Claude E., and Warren Weaver.

1999 [1949]. *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana, IL: University of Illinois Press (C・E・シャノン、W・ウィーヴァー 『コミュニケーションの数学的理論——情報理論の基礎』長谷川淳・井上光洋訳, 明治図書出版, 1969年).

Simon, Herbert A.

1996. *The Sciences of the Artificial*, 3rd ed. Cambridge, MA: MIT Press (ハーバート・A・サイモン 『システムの科学 第3版』稲葉元吉・吉原英樹訳, パーソナルメディア, 1999年).

Von Bertalanffy, Ludwig.

1968. *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. NY: George Braziller (ルートヴィヒ・フォン・ベルタランフィ 『一般システム理論——その基礎・発展・応用』長野敬・太田邦昌訳, みすず書房, 1973年).

Weick, Karl E.

1979. *The Social Psychology of Organizing*, 2nd ed. Reading, MA: Addison-Wesley (カール・E・ワイク 『組織化の社会心理学 第2版』遠田雄志訳, 文眞堂, 1997年).

Wiener, Norbert.

1961 [1948]. *Cybernetics: or, Control and Communication in the Animal and the Machine*, 2nd ed. Princeton, NJ: Princeton University Press (ノーバート・ウィーナー 『サイバネティクス——動物と機械における制御と通信 第2版』池原止弋夫・彌永昌吉・室賀三郎・戸田巖訳, 岩波書店, 1962年).