

連載 情報システムの本質に迫る

第 83 回 新しい情報システム学の展望 (承前)

芳賀 正憲

リーマン予想、ポアンカレ予想などありますが、1980年代、浦予想 (the Ura hypothesis) とも呼ぶべきものが、浦昭二先生によって提唱されました。「情報システムは、人間中心でなければならない」という命題です。以来、人間中心の情報システムとはいかなるものか、どのようにして実現できるのか、多くの関係者によって探求が進められてきました。

画期的な解決の契機となったのが、西垣通先生による基礎情報学の創始です。情報システムが人間中心であるためには、何よりもまず情報概念の拡張が必要だったのです。人間が第1に生命体であり、第2に社会を形成し、第3に情報機器を活用している以上、生命情報、社会情報、機械情報というカテゴリ分けは、振り返ってみれば必然といえる概念定義です。基礎情報学によって情報システム学は、はじめて人間中心の新たな地平を切り開くことができました。

基礎情報学の情報概念により、情報や情報システムに関わるさまざまな問題や事象の合理的な説明が可能になりました。

先月号のメルマガで述べましたが、生命情報、社会情報、機械情報に関して、情報の価値や意味内容の豊かさという点で、次のような不等式が成り立ちます。

生命情報 ≧ 言語として表現された社会情報 ≧ それが解釈・選択され情報機器に載せられた機械情報

ここで記号 ≧ は、左辺より右辺が、かなり少ないということを意味します。

この不等式は、コンピュータの取り扱っている情報が、(いかに多く見えたとしても) 情報全体のごく一部であり、それよりもはるかに豊かな意味と価値が、社会情報全体に含まれていること、さらにそれよりも深い意味と高い価値が生命情報に含まれている可能性があることを示していて、人間中心の情報システムを考察していく上できわめて重要です。

このことに関連して、3月に開催された基礎情報学研究会で、コンピュータソフトウェア著作権協会事務局長の久保田裕氏から「知的所有権の源泉は生命情報にある」という注目すべき命題の提示がありました。これは著作権や特許権など知的所有権と情報の関連を明確にした非常に大事な考え方です。

人間の思考プロセスは、演えき、帰納、発想に集約されますが、演えきでは、本質的に知識の拡張はありません。既知の情報の中に潜在的に含まれている内容を抽出して明確にするだけです。もちろん、既知の情報の発掘や選択、新たな演えきプロセスの展開に創造性を発揮する余地はありますが、その過程はむしろ発想と見るべきでしょう。

帰納は、有限の具体的な情報から一般的に何が言えるかという結論を導く、知識を拡大、発展させる思考法です。ただし拡大の範囲は、具体的な情報の属するクラスの範囲に限られていて、結論の示す事実も、具体的な情報の示す事実と同じものです。知識の拡大、発展の余地は、それほど多くありませんが、それにもかかわらず、拡大し発展した部分は、具体的な情報として存在していなかったのですから、生命情報が顕在化したものと考えられます。

発想は、有限の具体的な情報から、その情報の示すものとは異なる種類の事実や原理・法則を推論するものです。入手した具体的な情報の中には、新たな知識の痕跡がないのですから、発想のためには、直観やひらめきなど、生命情報を喚起し、発掘し、顕在化するプロセスが必要になります。革新的な知識の創造は、発想によってもたらされますが、その源が生命情報にあることが分かります。

著作権や特許権など知的所有権のベースは、新たな知識の表現や創造にあります。上記のことから、生命情報こそその源泉であり、久保田氏の指摘が、いかに核心をついているかが分かります。知的所有権と生命情報という異なった概念のつながりは、一般には非常に見えにくいものですが、基礎情報学によって、はじめてその関連が明らかになりました。

知的所有権はもちろんですが、イノベーションそのものが生命情報を源泉にしていることも、上記から明らかです。先に述べた不等式からも、生命情報の中に最も深い意味と高い価値が潜在していることが示されており、それらを顕在化する発想法こそイノベーションを促進する最重要のプロセスになります。

先月号のメルマガでは、アリストテレスが論理学を、演えき、帰納、アブダクションに3分類したが、その後、演えきと帰納のみが発展し、アブダクションが埋もれてしまっていた。現代になってパースが弁証法に共感を覚え、それに関連してアブダクションの重要性を主張したという、川喜田二郎氏の記述を紹介しました。しかしその後、パースより前、19世紀の半ばに、エドガー・アラン・ポーが、直観の重要性を指摘していたことが分かりました。このことは英和辞典にも書かれています。

リーダーズ・プラス英和辞典によると、1848年、ポーは形而上学的散文詩『ユリーカ』を上梓、その中で、「帰納と演えきに加えて、直感が知識に至る道であるとし、その後に宇宙論を展開」しています。原文では *intuition* (直観) となっていてアブダクションと用語が異なりますが、生命情報の喚起と顕在化をめざしている点で、アブダクションと共通の思考プロセスと考えられます。米国できわめて早い段階で、演えきと帰納に対置して発想プロセスの重要性が強調されていることが分かります。

先月号のメルマガでは、実質的に生命情報を喚起し、発掘、活用する、多岐にわたるプロセスを紹介しましたが、その中で特に研究やビジネスにおいてエポックとなったと

考えられるのは、次の 3 つです。

第 1 は、文化人類学者の川喜田二郎氏による K J 法の提唱です。K J 法は、川喜田氏がフィールドワークの結果得られた膨大な調査カードをどのようにまとめていくか苦心する中で経験的に生み出された、情報整理や発想のための技法です。その後この方法は、複数の人間が共同で問題解決を進めるとき、各人が形式知（社会情報）として抽出した、さまざまな観点からの断片的な暗黙知（生命情報）を整理し、その構造や関係を発想的に導き出す非常に有効な技法として活用しうることが明らかになりました。その意味では K J 法は、後述する野中郁次郎氏等の S E C I モデルによる知識創造や、さらにはデザイン思考のベースとなる技法としても位置づけられます。

1960年代の後半に発表されて以来、K J 法は特に産業界に広範囲に受け入れられ、熱心に活用されてきました。ちょうど高度経済成長の只中でしたが、暗黙知の蓄積のみに偏りがちなわが国の風土の中で、K J 法は多くの人の暗黙知を形式知化して統合し、再び暗黙知化するサイクルを積極的に回していくために大きな貢献をしました。まさに、S E C I モデルの実現です。わが国のお家芸でもあった Q C 活動のツールとしても、K J 法は新 Q C 7 つ道具の 1 つとして活用されています。

また、あるコンピュータメーカでは、要求分析の標準プロセスに K J 法を取り入れました。デザイン思考の“はしり”とも見なすことができます。

第 2 は、野中郁次郎氏等による、優れた企業の知識創造プロセスのモデル化です（S E C I モデル）。優れた企業では、生命情報の集積である暗黙知を基盤とし、暗黙知と形式知の相互作用を通じて知識を創造し拡大してイノベーションを進めていくとされています。

組織のメンバーは、日常的に経験を共有することによって、メンタル・モデルや技能などの暗黙知を創造します。次にそれらの暗黙知を明確なコンセプトに表現し、コンセプトを組み合わせて 1 つの知識体系を創り出します。その上で知識体系を暗黙知に体化します。今道友信先生の言われた *incarnation* です。

野中氏等は、1970～1980年代の日本の、優れた企業の事例を分析してこのモデルをつくられ、日本企業躍進の要因とされました。実際、IMD 国際競争力ランキングで日本は 80 年代末から 5 年間第 1 位を継続し、驚くべきことに米国を凌駕していたのです。この時点までは、世界的に最高レベルの知識創造とイノベーションのプロセスをもっていたと言えます。

しかし 90 年代の半ば以降、日本の国際競争力は急速に低下し、21 世紀初頭には 30 位にまで落ち込みました。同じ日本の企業で、何が変わったのでしょうか。

90 年代以降、企業では、業務の内容や量に応じて、臨機応変に構成を変更可能にした組織や、メンバーが離れて存在していて、主として ICT を通じてビジネス活動を行なう組織、業務を外部組織に移管するアウトソーシングやサテライトオフィスの設置、

フレックスタイムの導入などが急速に増えました。その上に 90 年代以降、ICT の普及による情報化が顕著に進みましたが、当時、生命情報の考慮など思いもよらず、機械情報一色の情報化でした。組織において、日本企業の強みであった、日常的な経験の共有によるメンタル・モデルや技能など、生命情報レベルの知識（暗黙知）の創造が非常にむずかしくなったのです。

第 3 のエポックは、西欧におけるデザイン思考の発展です。

デザイン思考は、技術的な性能やコストに関するニーズを満たすだけでなく、人々に生活行動の中で感動を与えるようなデザインの創出をめざす、多段階の発想プロセスです。デザインに関する知識創造プロセスを飛躍的に高度化したものと見る事ができます。

もともと暗黙知の創造や実質的な生命情報の喚起・顕在化は、日本の独擅場ではありません。暗黙知や直観、アブダクションなどの用語自体、西欧由来のものです。先月号のメルマガでも述べたように、弁証法や言語技術、リベラルアーツ、本質直観、ブレインストーミング、コンテクストの概念など、実質的な生命情報の取り扱いについて、西欧はわが国よりはるかに長い歴史をもっています。デザイン思考には、それらの蓄積が活かされています。

デンマークで活躍されている安岡美佳氏によると、北欧におけるデザイン思考で多段階の発想プロセスは、①現場や人を「知る」、②利害関係者を「巻き込む」、③得られたアイデアを具体的なものに落とし込み「可視化・可触化する」という 3 つのプロセスから構成され、これらを反復的に行なっていきます。

- ① 現場や人を「知る」手法として特徴的なものに、ペルソナ・シナリオ手法、文化人類学を起源とする参与観察的調査法などがあります。いずれも、対象の全体像をとらえること、潜在的ニーズまで把握することなどを目標としていますが、さらに追加のプロセスを必要とすることもあります。
- ② 利害関係者を「巻き込む」手法として、ブレインストーミングや、背景知識の異なる多様な利害関係者が、プロセスに積極的に参画しコミットメントしていく参加型デザインなどが挙げられます。
- ③ 得られたアイデアを具体的なものに落とし込み「可視化・可触化する」手法には、ラピッド・プロトタイピング、映像や音楽などを活用しストーリーを通じて五感に働きかけるデジタルストーリーテリングなどがあります。

日本のカイゼン活動は、日本のビジネス哲学としてオックスフォードの辞書にも載っていますが、米国に移出され、シックス・シグマという高度の経営・品質マネジメント手法になりました。デザイン思考の発展を見ても、西欧の知識創造プロセスの高度化能力は、あなどりがたいものがあります。

デザイン思考については、現代の優れた情報システムの事例として、『新情報システム学序説』に 1 節を設けて、砂田薫氏により説明がなされています (5.3 節)。

人間中心の情報システムでは、機械情報、社会情報、生命情報のすべてを取り扱います。端的に言うと、機械情報を取り扱うのは、今日では主としてコンピュータの利用技術です。社会情報を取り扱うのは、発想、演えき、帰納のプロセスを含む言語技術です。そして生命情報を取り扱うのが、(デザイン思考で見るように、その中にさまざまな技法を含みますが) 広義の発想プロセスです。

イノベーションの源泉は生命情報にありますから、効果的な発想プロセスをもった情報システムこそ、イノベーションを促進する最も戦略的なシステムということができません。

わが国は今、切実に成長戦略を必要としています。言うまでもなく、経済成長の源泉はイノベーションです。したがって、イノベーションを促進する、人間中心の情報システムを、わが国の経済は必要としています。それはどのようなものなのか、どのように構築していけばよいのか、詳細を明らかにする新しい情報システム学の確立こそ、わが国にとって最も重要な成長戦略です。

情報システム学会が、奮起しなければならないゆえんです。

この連載では、情報と情報システムの本質に関わるトピックを取り上げていきます。皆様からも、ご意見を頂ければ幸いです。