

連載 情報システムの本質に迫る 第 119 回 “人間中心の情報システム” の構築

芳賀 正憲

“人間中心の情報システム”の第一の要件は、人間の情報行動を組織化したものであることです。したがって、“人間中心の情報システム”を構築するために最も基本になるのは、人間の情報行動の的確なモデル化です。近年のパターン・ランゲージ、デザイン思考、UX（ユーザエクスペリエンス）等のアプローチは、そのために行われてきたと見ることができます。

従来、ユーザとシステムエンジニアのコミュニケーションは、DFD、ERD、STD、あるいは、UMLの各種ダイアグラムをツールとして進められてきました。それに対して、人間の情報行動のモデル化からスタートすることは、システム構築の原点を1段階、“人間側”にシフトさせることとなります。世界の趨勢がその方向に向かっていることは、十分認識しておく必要があります。

一方、半世紀以上前、企業にコンピュータも、システムエンジニアも、情報システム部門も存在しなかった段階では、人々は業務の仕組みをシステムとして“人間中心”で考えていました。ビジネスも業務も、すべて人間が運営しているのですから当然のことです。その意味で、最近の“人間中心”重視の動向は、人々が元々もっていた文化の復興、ルネサンスなのです。

情報システム学会が一昨年来提唱している情報システムプロデューサの概念も、ルネサンスです。

情報システムプロデューサは、浦先生の定義にもとづく情報システム学を実践する人です。すなわち「世の中の仕組み（ビジネスの仕組み、業務の仕組み）を情報システムとして考察し、その本質を捉え、そこに横たわる問題を究明しそのあり様を改善することを目指す」人です。ユーザ部門に所属し、業務目標の達成に責任をもつところに大きな特徴があります。

情報システム学会が情報システムプロデューサ育成の必要性を提唱したのは、一昨年（2015年）来のことですが、ユーザ企業においては、歴史的にむしろシステムエンジニアより早く登場し、活動を開始しました。上記したように半世紀以上前には、ユーザ企業にコンピュータも、システムエンジニアも、情報システム部門も、存在していなかったからです。

業務プロセスをモデル化しコンピュータに実行させれば、業務の品質、コスト、生産性、工期のレベルを画期的に改善できるだろうと考え、ユーザの人たちでプロジェクトを組成

したのが、企業における情報化の原点です。ユーザの人たちは、業務目標が最高のレベルで達成できるように、自分たちの業務をモデル化し、それを実行するプログラムを自分たちで書いて動かしていきました。

挑戦は、すばらしい成果を生みました。業務品質、コスト、生産性、工期は、飛躍的に向上しました。これは当然のことです。それは、囲碁ソフトと名人クラスの人たちの戦いを見てもよく分かります。囲碁ソフトをつくった人たちは、囲碁の実力は、名人クラスの人たちに対して及びもつかないレベルです。しかし、学習機能も含めて囲碁の情報システムをつくり、それを活用することにより、名人クラスの人たちと互角に戦うか、打ち負かすことさえ可能になります。

このように、情報化の初期段階、企業においてはユーザ部門が自ら業務を分析し、自らプログラムをつくって動かし、大きな成果を挙げていきました。

近年の人間中心のアプローチ、パターン・ランゲージ、デザイン思考、UX等は、半世紀以上前からユーザ部門で進めていたシステム分析や設計の、新たな段階での再現、ルネサンスと見ることができます。

“人間中心の情報システム” の構築方法論としては、1959年ナドラーの提唱したシステム設計技法、ワークデザインが特筆されます。ここで理想システムの概念が登場しました。

注目すべきは、ワークデザインでは“システム”が、人の考えた目的のために、人がつくり、人が運営する仕組みで、その中に人間を含む場合と、含まない場合があると説明されていることです。運営する人まで考えると、このシステムは、つねに人間を含んでいます。“人間中心の情報システム”の第一の要件に沿った“システム”の定義がなされています。

ワークデザインでは、システムの目標を定めた後、それを実現する理想システムを考え、理想システムに近づけるように現実システムを設計していきます。

(旧ソ連で開発された創造的問題解決技法TRIZでも、アルゴリズムの中に理想解を定義するステップが設けられています。日本では、“理想論を言うな!”などと使われますが、西欧では“理想”の取り扱い方が日本と異なっています。広辞苑では“理想”について、“ideal”の翻訳語であることを明記した上で、“・・・実現可能なものとして行為の目的であり、その意味で行為の起動力である”と記されています。広辞苑の“理想”の項は、今道友信先生が執筆されました。)

デマルコの提唱した構造化分析は、情報システムの要求分析技法として長らく主流の位置を占めていました。この技法の特徴は、現行の物理モデルから現行の論理モデルを作成、それをもとに新論理モデルを開発するところにあります。

ところがデマルコは、肝心の論理モデルに関して、定義や評価基準を明確にしていなか

ったのです。これに対しては、マクメナミンとパルマーが、論理モデルはシステムの本質モデルであるとして、その基本形式と開発手順を提案し、デマルコもこの提案を絶賛しました。ここで本質モデルとは、名称こそ異なりますが、ワークデザインの理想システムと同等のものです。

1959年ナドラーの提唱したシステム設計技法が、1979年にデマルコが発表した構造化分析、その5年後にマクメナミン、パルマーが提唱した本質モデルの考え方に踏襲されました。(ここで踏襲というのは、本人たちがそう思っているか、あるいは、そう言っているか、とは無関係に、実質的に方法論として同等であり、定義が同じであるという意味です。)

半世紀前に発表され、人間中心の情報システムの構築に大きな影響をおよぼした方法論として、川喜田二郎先生のKJ法が挙げられます。

KJ法は、川喜田氏が文化人類学のフィールドワークによって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KJ法は、野中郁次郎氏等のSECI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。

1967年に発表されて以来、KJ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、KJ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、SECIモデルの実現です。わが国のお家芸であったQC(品質管理)活動のツールとしても、KJ法は活用されてきました。

ある外資系のコンピュータメーカーでは、要求分析の標準プロセスにKJ法を取り入れました。まさに、デザイン思考の“はしり”と見なすことができます。

KJ法にあわせて川喜田氏は、W型問題解決モデルを提唱されています。Wは2つのVから成り立ちますが、左のVで、問題提起のあと現場を探検・観察、KJ法を用いて仮説を発想し、そこから何が言えるか推論のあと、右のVで実験・観察・検証を行ないます。川喜田氏のW型問題解決モデルは、新情報システム学で人間の情報行動の基本モデルとしている、仮説実証法のサイクルが適用されている典型的な事例です。

情報システム学会で先年ご講演頂いた羽生田栄一氏は、パターン・ランゲージとその適用プロセスを考察される中で、半世紀前に川喜田氏が発案されたW型問題解決モデルを現

代的視点で刷新することにより、デザイン思考を超える問題解決プロセスとして、Wプロセス 2.0 を提唱されています。Wプロセス 2.0 は、プロセス全体を、現象学的態度（取り組み）、身体知的態度、集合知的態度のサイクルとして説明されている点がきわめて創造的で、人間中心の情報システムの観点からも、大変優れたエンジニアリング・プロセスの提案になっています。

新しいコミュニティや情報システムを立ち上げたいと考えたとき、まず現場に入って診断、質的研究を行ないます。このとき、素直な気持ちで現場が語りかけてくる言葉を集めていく、データを虚心坦懐に見る、川喜田氏の言葉で“データをして語らしめる”ことが大事です。そのようにして、今の現場で将来にわたって残したいもの、これから本当にやっていきたいことをパターンとして見出し、それらのパターンを組合せ、抽象化し、さらに優れたパターンができないか発見（アブダクション）をめざします。これが羽生田氏の言われる現象学的態度です。

パターンが見つかったら、チームで自分たちの物語をヴィジョンとして定義します。人間は仕様を見てもピンと来ないが、物語を聞くとそこに内包された世界観・ヴィジョンから具体的なイメージまで広がりをもって理解できるという特質があります。物語がある程度整理できたら、第一優先度のものを見つけて、実際に現場でプロトタイプをつくります。手と体を動かしながら考え、手に入るものを何でも利用して迅速・高速に進化のサイクルを回していくことが肝要で、羽生田氏はこれを身体知的態度と呼んでいます。

プロトタイプの結果は現場で、コミュニティ全員で確認しあい、場合によって修正・修復をします。川喜田氏の段階からそうですが、Wプロセス 2.0 ではチームワークが重視され、アイデアや意見の衝突、それによる新たな発見を続けながらサイクルを回していきます。サイクルを通じて得られた経験は知識化され、コミュニティの中に暗黙知として集積されます。この過程を羽生田氏は、集合知的態度と名づけています。

Wプロセス 2.0 は基本的・本質的なエンジニアリング・プロセスであり、コミュニティや情報システム開発のライフサイクル全体をWプロセス 2.0 にもとづいて進めていくのが前提ですが、大規模な開発の場合、さらにカテゴリ別、工程別に多段階・入れ子構造のサイクルを回していくことになります。

杉野隆氏から先日、大変貴重な図書を見せて頂きました。1969年、ある会社の教育部の課長さんが、「システム論」を講じた速記録です。1960年代、ユーザの人たちが主導してシステム化が行われていた時代を反映した“人間中心のシステム論”であり、情報化ルネサンスといえる今日、再評価に値します。

この「システム論」で特筆すべきは、次の諸点です。

(1) “情報”とは、われわれ(人間)が感受できるようなもの、とされています。

のちの基礎情報学に通じる考え方です。

- (2) 『序説』で、情報にもとづいて行動し、行動によって新たな情報をつくり出す人間の情報行動、と書きましたが、それをそのまま図にしたものが仕事のプロセスとして説明されています。
- (3) 仕事の中で情報処理を、読み書きそろばんに例えた上で、効率化のために、そこをコンピュータに置き換えていくのだ、と位置づけています。
- (4) システム観とは、として、複数原因追及的、相互依存関係追求的など、5項目整理されています。再起概念に通じる考え方です。
- (5) コンピュータ・システムを情報システムの内部プロセスとして位置づけています。
- (6) 人間の関係するシステムは無限の広がりをもつ、という今道先生の生圏につながる考え方が語られています。
- (7) 多くの情報システムを類似のプロセスモデルで表現でき、それは、人間の情報行動の心理的なプロセスモデルと酷似しているとされています。本質モデルの考え方につながるものです。
- (8) (3) を発展させ、情報の取り扱いを5項目にまとめられています。
①情報の獲得 ②情報の推定 ③制御 ④情報の保存 ⑤情報の伝達

この「システム論」を講じられた山田雄一氏は、ほどなく学界に転じられ、のちに明治大学学長に就任されました。文学部心理学科のご出身であったことも、“人間中心”のシステム論を、核心について語ることのできた背景にあったと思われます。

山田氏の勤めていた会社で、講義内容を基礎として、これをエンジニアリング体系に発展させ、業務部門、情報システム部門、共通のコアスキルの1つにしていくという動きにならなかったのは、残念なことです。それを今、情報システム学会が総力を挙げて推進しています。最も重要な課題は、人間の情報行動の本質モデル化です。

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。