

## 連載 情報システムの本質に迫る 第 111 回 情報概念の共通認識

芳賀 正憲

石油や電気など物質やエネルギーを取り扱うとき、当然のことですが、そのものの性質を十分に見きわめてから作業を開始します。石油の性質を理解しないで石油プラントを建設して運転すれば、トラブルが起きるのは必至であり、大爆発が起きる可能性さえあります。東海村の施設で高濃度のウラン燃料を加工中、作業効率を上げるため本来使用目的の異なる容器に大量のウラン溶液を集め、臨界事故を起こして3名の死傷者と数100名の被曝者を出したことは今日なお記憶に新しいところです。

情報に関して人類は、生物として誕生以来これを活用してきました。情報社会になってその取扱量は、驚異的な速さで増加しつつあります。しかし私たちは、情報とは何か、その属性を十分に理解しないで今まで情報を取り扱ってきたのではないのでしょうか。わが国の場合、江戸時代まで「情報」概念が明示的には存在しない状態で、実質的に情報を取り扱ってきており、問題は一層深刻であると言えます。

わが国で今日なお情報概念が的確に認識されていないのは、「情報」が翻訳語としてもたらされたことが大きな要因です。

日本固有の言語（やまとことば）は、日本人の生活の中から生まれた言語で、実感に裏づけられています。翻訳語の場合、顕微鏡、望遠鏡など「物」に関する言語は、その物が同時に日本にやってくる実物を見ることができたため、やまとことばに準じた受けとめ方が可能でした。しかし「情報」のように抽象的な概念の場合、日本人は頭の中でそのような枠組ではまわりの世界を見ていないので、的確な理解が容易ではありませんでした。

そのことは、1つの言葉が、もともとの意味と翻訳語としてと、両方で使われるようになったとき、普及率の差を見れば明らかです。

「説明」という言葉は、もともと「内容や意味を、よく分かるようにときあかすこと」という意味で使われていましたが、翻訳語として「事物や出来事が『何故かくあるか』の根拠を示すこと」という意味が付け加わりました。仕事や研究、教育などでは、後者の意味がはるかに重要です。しかしほとんどの場合「説明」は、前者の意味で使われています。仕事や研究、教育に携わる人で、後者の意味を知らない人も多数います。わが国に、「個別事象を一般法則と初期条件から導き出す」ような、思考の習慣が定着していないからです（『広辞苑』参照）。

「情報」の意味は、今日一般に、（修飾語はつきませんが）第1に「しらせ」、第2に「判断を下したり行動を起こしたりするために必要な、種々の媒体を介しての知識」と理解さ

れています(『広辞苑』)。この理解の仕方は、一般の人も、情報に関連した仕事、研究、教育に従事する専門家も、ほとんど変わりません。

「情報」が「しらせ」や「知識」ならば、その正体は、数式や図形も含め、広い意味で言語です。したがって情報技術は、第一義的に言語技術です。

言語は、人間にとって特別の意味をもっています。人間は通常、思考やコミュニケーションを主として言語によって行なっています。情報技術を言語技術ととらえていたら、情報技術は一貫して人間中心であったと言えるでしょう。

しかし情報概念に対してそれほどの思い入れのない中でコンピュータの大発展があり、仕事の生産性や品質向上への多大な期待から、本来言語技術の一部であるはずのコンピュータ利用技術を情報技術と見なしてしまう誤解が生まれました。

「山」は、普通名詞ですが、ある文化の中では「比叡山」あるいは「延暦寺」の意味で使われています。鉱山の地元では、その鉱山のことを「山」と呼んでいます。「情報技術」については、これをコンピュータの利用技術とのみ考えることが、ある文化や地域だけでなく、社会全体、専門家の中にさえ広がってしまいました。

「情報システム」についても同様で、現在も専門用語事典に「コンピュータシステムと同義」と書かれています。

これでは、事実上コンピュータで取り扱っている情報のみを「情報」として見ていることとなります。実際には、いかにコンピュータによる情報処理が発達したとしても、人間はそれをはるかに上回る「情報」を、日常の仕事、研究、教育、生活の中で取り扱っています。

「情報概念」に関して、かなり深刻なフレーム問題が、専門家も含めて社会全体で起きているということが出来ます。本稿の冒頭で、そのものの属性を理解しないで取り扱うことは、あってはならないと述べましたが、まさに「情報」に関して、一般の人々だけでなく専門家さえ、情報とは何かを十分理解しないで、情報を取り扱っているのです。

「情報概念」について正しく理解し、情報技術や情報システムをコンピュータ中心から人間中心に回帰させるために、あらためて人間にとって情報とは何か、人間は情報をどのように取りあつかっているのか、考えていく必要があります。

この問題に対して見事なソリューションを与えたのが、西垣通先生の創始された基礎情報学です。2004年のことでした。これは「情報」が、生命情報、社会情報、機械情報という3種類の情報から成るというもので、それまで「しらせ」「知識」などとして理解されていた情報概念に、画期的なパラダイムシフトをもたらしました。

一般に新しいパラダイムの提示は、旧パラダイムを当然と考えている人たちによって抵抗を受けます。ガリレオは地動説を唱えて危うく火あぶりにされそうになり、ニュートン

の万有引力の主張は、学界すべてから反対を受けました。アインシュタインの博士論文は荒唐無稽として大学から受理を拒否されましたが、のちにノーベル賞を受賞しました。今日ではいずれも定説になり、特に前二者は、小学生でも常識として知っています。

西垣先生の基礎情報学は、提唱されて12年経ちましたが、専門家集団の受容の歴史を振り返ると反省すべきことが多くあります。

基礎情報学に対して最も迅速にその価値を認め、対応を提案されたのは、情報システム学会の発起人でもある中嶋聞多先生でした。西垣先生が2004年に基礎情報学を創始されたのに対して、2005年と2006年の情報システム学会全国大会で、基礎情報学を情報システム学の基礎に位置づけるべきだと提案されたのですから、驚くべき先見性と言えます。中嶋先生は、浦昭二先生のもとで、多年にわたり情報システム概念の発展過程を、特に人間中心の観点から研究されており、その蓄積が、基礎情報学のもつ意味と価値の迅速・的確な洞察に結びついたと考えられます。

しかしこのような重要かつ先導的な提案も、学会として組織的に受けとめられることはありませんでした。学会が位置づけるべき体系をもたず、また学会の多くの人にとって、基礎情報学の意味と価値を中嶋先生ほど理解することが、難しかったからです。

2007年、情報システム専門分野の教育カリキュラムJ07-IS策定のベースとなる情報システムの知識体系（ISBOK）が発表されましたが、基礎情報学の反映はなされませんでした。J07-ISBOKでは、情報概念など概念レベルの整理ができていません。情報概念を明確にしてから情報システムの知識体系を組み立てなければならないという問題意識が、当時少なかったと考えられます。

そのため、体系の第1章は「情報技術」であり、第1章第1節は「コンピュータアーキテクチャ」になっています。第1章の中で最初に出てくる「情報」という言葉には、「デジタル化された」という限定詞がついています。何よりもまずコンピュータから出発しているのです。

2008年、『情報システム学へのいざない』の改訂版が発行されました。この本では、「情報」という言葉の成り立ちや情報のもつ性質について、さまざまな形で述べていこうとはしています。しかし、基礎情報学への言及には至りませんでした。

中嶋先生は、基礎情報学によって、情報生成の根本原理が考察しなおされ、世界を「情報」から眺めていく新たな学問として、情報学を再構築する試みがなされていることに注目し、結論として、西垣情報学こそ、情報システム学の基礎理論構築の出発点とすべきであると述べられましたが、当時の情報や情報システムの専門家にとって、そのような洞察は、困難でした。

情報システム学会が組織的に正式に基礎情報学を採り入れたのは、2013年のことです。情報システム学会ではじめての常設研究会として、西垣通先生を主査とする「基礎情報学研究会」が発足しました。

この研究会はもともと、西垣先生創始の基礎情報学をベースに、高等学校の情報科および大学の情報教育の刷新を目的として、高田信夫氏、中島聡氏等が推進されてきたものです。社会や人間と情報の関係を明らかにし、情報社会でいかに生きていくかの基礎的な教養や知識を身につけることこそ重要と考える視点が、人間中心の情報システムを志向し、ビジネスと研究領域の融合や、情報システム人材の育成を目的とする情報システム学会の視点と一致したため、学会の常設研究会として、新たに活動を開始しました。

2014年2月発行の『新情報システム学序説』で基礎情報学は、新しい情報システム学体系の最も基本となる概念・理論として位置づけられています。

今年（2016年）3月、日本学術会議公表の「大学教育の分野別品質保証のための教育課程編成上の参照基準 情報学分野」の中に、基礎情報学の内容が採り入れられました。参照基準の中の「情報一般の原理」の中で、基礎情報学の内容が説明されていて、生命情報、社会情報、機械情報についても明記されています。

参照基準は、直接的には大学専門課程の情報学に関するものですが、情報学以外の専門課程における基礎教育、さらに、初等中等教育から大学の教養教育に至る教育課程における情報教育についても言及されています。

2004年に西垣先生によって提唱された基礎情報学は、12年かかって、ようやく学術会議の参照基準に採り入れられました。日進月歩で技術革新が進む今日、これを早いと見るか遅いと見るか、両論あるでしょう。

しかし実態はもっと深刻です。さまざまな組織で、基礎情報学の浸透はまだ緒についたばかりであり、情報システム学会も例外ではありません。情報概念の共通認識は進まず、冒頭でも述べた、「石油の性質を理解しないで石油プラントを建設して運転する」事態が随所で起きています。

これは、情報と情報システムに関する仕事の効率と品質を著しく低下させています。

例えば、「情報システム」と「情報技術」という言葉は、この分野で多用されていますが、それでは、両者の境界をどこにとるか、異なった部署のメンバーが集まり打ち合わせしようとする、それぞれ見解を異にして収拾が付きません。

基礎情報学の観点では、これほど明々白々区別できる概念はありません。人間中心で、生命情報、社会情報、機械情報を総合的に取り扱って生存目的を実現しようとしているのが「情報システム」で、その内部プロセスとして機械情報を処理しているのが「情報技術」です。これは、エンジニアリングの立場からも、きわめて合理的な考え方です。

さらに、知識創造の観点では、生命情報にもとづく暗黙知、社会情報にもとづく第 1 次概念知（形式知）、機械情報にもとづく第 2 次概念知（形式知）を分けることが可能です。

産業人口が 1 2 0 万人以上に達した情報システム関係の業務を、情報概念の共通認識のないまま、効果的・効率的に進めていくことは不可能です。情報システム学会が、率先してこの問題の解決に努めていく必要があります。

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。