

連載 情報システムの本質に迫る

第108回 情報システム学体系化の意義と研究テーマ

芳賀 正憲

情報システム学には、以前から参照領域という概念があります。参照領域とは「その分野をしっかりと学ぶことにより情報システムの研究の質を高めることができるようなもの」で、今までの知見では、哲学、心理学、言語学、文化人類学、社会学、経済学、経営学、生産工学、・・・、等々きわめて多岐にわたる分野が挙げられています。

しかし本学会の情報システム学の定義 [世の中の仕組みを情報システムとして考察し、その本質を捉え・・・] に立脚すると、これからの情報システム学は、多岐にわたる分野を、参照ではなく、情報とシステムの観点で抽象し本質モデル化、すなわち“深層学習”したもので、情報システム学は他の分野に対するメタ学問であると位置づけられます。

情報システム学をメタ学問と位置づけると、逆にこれを参照基準として各分野のレベルアップを図っていくことが可能になります。本稿では事例の1つとして、情報システム学の体系を参照することにより、人々の生活に直結する経済学の革新をいかに実現できるか考察します。

情報システム学体系化の目的が、情報システムに関する親学問を確立し、大学の専門・一般教育、初等中等教育課程における情報教育を改革、情報システム産業の高度化を図り、日本の国際競争力を向上させることにあることは、すでに『序説』などで述べています。情報システム学の体系が未確立で共通認識ができていないと、学会の通常の活動—全国大会における発表、委員会による調査研究、研究会における講演、論文の査読など、活動の位置づけや、もっている意味が正確に判断できず、その意義が半減することも、学会として体系化が喫緊必須の理由です。

それらに加えて本稿では、情報システム学の体系を参照基準とすることにより、他の多くの学問分野のレベルアップが可能になることを、体系化の重要な意義として強調したいと考えます。

経済学は、一国全体の経済活動を分析するマクロ経済学と、家計や企業など個別経済主体の活動を分析するミクロ経済学に分けて考察するのが一般的です。しかし情報システムの観点では、この考え方は、全体システムと個別モジュールのレベルのみを対象にしている、中間サブシステムレベルの分析がなく、よほど小規模のシステムでない限り、不十分です。

歴史的に人類が、最も意をもちいて解決に努めてきたのが、規模による複雑さの指数関数的な増大の克服です。最初に考えられたのがモジュール化であり、“凝集度は高く、結

合度は低く”というシステム設計原則（組織的には“一つの機能は一つの組織で”、“組織ごとの独立性・自律性の確保”などの組織原則）です。

システムの規模が大きくなり、モジュールの数が増えていくと、システムの複雑さは再び指数関数的に増大します。このとき必ず、適切なサブシステム分けを行なって複雑さを減少させることが必要です。経済学の場合、サブシステムに対応するメゾ経済学、空間経済学、都市経済学などの概念があり、専門の学者が研究していますが、マクロ経済学、ミクロ経済学ほどには、一般化がなされていません。わが国の経済関係者には、メゾ経済という概念自体を知らない人が多数います。

ドイツは、主要な経済指標で日本を上回る成果を上げてきていますが、同国の場合、多くの経済的意思決定が、政府・労働団体・金融機関・産業集団が相互に影響しあうメゾ経済のレベルでなされていて、これこそが、米英にはほとんど存在しない経済活動であり、ドイツに明らかに競争優位をもたらしているとされています（ハムデン-ターナー／トロンペナルス著、上原／若田部訳『七つの資本主義』日本経済新聞社）。ドイツは人口が8千万人を超えているので、規模による複雑さを克服するため、メゾレベルでサブシステムを設け、自律的な活動を行なっていると考えると理解できます。

わが国の場合、ドイツよりさらに人口が多いのですから、マクロ経済とミクロ経済という両極端のシステムだけでは不十分で、今後は、メゾ経済についても本格的に検討していく必要があります。

人間はこれまで数多くの優れた情報システムをつくってきましたが、それらは、機器、職場、工場、企業、企業間などを対象としたもので、すべてミクロ経済に関わるものでした。マクロ経済、メゾ経済に関わる情報システムは、まだ手つかずの状態です。しかし、現在社会的な大きな問題のほとんどが、マクロ経済、メゾ経済の領域で起きています。マクロ経済、メゾ経済に関わる優れた情報システムをいかにつくっていくかは、今日情報システム専門家の取り組むべき最重要課題です。

優れた情報システムをつくっていくための基本プロセスは、数10年前から明らかになっています。まず理想モデル（本質モデル、論理モデル）を考えます。次に現実の制約条件を考慮して具体モデル（物理モデル）をつくります。実装するのは、この物理モデルを詳細化したものです。

マクロ経済に関して、すでに経済学者は、きわめて優れた理想モデルを考えてきています。集権化計画経済と分権化市場経済です。これらはいずれも、理論的には正しく経済の最適状態をつくることが立証されています。

政治家も含め、経済関係者の誤りは、優れた情報システムをつくっていくための基本プロセスに違背し、現実の制約条件を考慮した物理モデルに変換することなく、理想モデル

をそのまま実装しようとしてきたことです。分権化市場主義をよしとする人々は、可能な限りそれをそのままの形で実現しようとし、集権化計画経済を信奉する人々もまた、使命感をもってその実現に努めました。

周知のように、結果はいずれも惨憺たるものでした。集権化計画経済の実現をめざしたソ連が、1980年代末に崩壊、いったんは勝利者と思われた分権化市場経済も、リーマン・ショックを経て世界経済を危機におとし入れ、まだ十分回復するには至っていません。その間に貧富の格差は著しく拡大、分権化市場経済をめざしていく限り、さらに格差は広がり続けるだろうと予測されています。

それでは、マクロ経済、メゾ経済の優れた物理モデルは、存在していてつくるのが可能なのでしょうか。新しい情報システム学の重要な研究テーマの1つとして、この問題の解明が挙げられます。

解明の手がかりとして挙げられるのが、北欧の社会システムモデルです。

例えばスウェーデンの場合、20世紀初頭から今日まで社会民主党が比較第一党の地位を保ち、長期にわたって政権も担って、市場経済を前提にしながら福祉国家づくりを進めてきました。現在、国際競争力、国民一人当たりGDP、相対貧困率、債務残高対GDP、幸福度など国際的に比較される重要な指標のほとんどで、日本をはるかに上回る成果を挙げているのは、よく知られています。

日本の場合、大不況と言われたリーマン・ショック直後の2009年においてさえ、国民1人当たりの実質GDPは、バブル期の1988年に比べて、23%増えています。それにもかかわらず、この間に相対貧困率は、13.2%から16.0%に増加しています。この値は、スウェーデンの3倍にも及んでいます。わが国社会システムの機能構成に、大きな歪みの存在していることは否定できません。

研究の具体的なテーマとして、このスウェーデンのモデルを情報システムとして分析することが考えられます。まず物理モデルをつくり、次にこれを本質モデル化します。この本質モデルは、2つの理想モデルを組み合わせ、いずれよりも1段階進化させた、新たな理想モデルというべきものです。この新たな理想モデルを、わが国の制約条件を考慮して物理モデル化したものが、わが国の改革目標モデルとなります。

制約条件を変化させることにより、改革目標モデルは複数案つくることができます。シミュレーションによってどの案が最適かを見出し、最適案を導く制約条件と最適モデルを実装していくことが、わが国の今後の政策目標になります。

このように見てくると、今日情報システム学は、企業や社会のソリューションを推進するだけでなく、他の多くの学問分野の改革も牽引する、新たな進化の段階に到達したことが分かります。

情報システム学会は、さらに本格的に体系化を進め、新たな進化を遂げた情報システム

学の姿を、社会に発信していく責務があります。

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。