

連載 情報システムの本質に迫る 第 181 回 情報システム学体系化の目指していること

芳賀 正憲

6月15日、スイスのIMDから2022年の世界競争力ランキングが発表されました。日本は昨年の31位から順位を下げ、一昨年と同じ、過去最低の34位になりました。東アジアでは、台湾が7位、中国が17位、韓国が27位。日本の競争力は、今、東アジアで最低です。競争力の低下は、てきめん経済力に表われます。購買力平価基準でみた国民一人当たりのGDPで2021年、日本は世界で36位の4.5万ドル。台湾、韓国を下まわり、世界競争力が3位で一人当たりGDPが世界2位のシンガポール11.6万ドルと比べると、日本はその半分もありません。日本は子どもの7人に一人が貧困という、貧しい国になっているのです。

工業社会で米国を凌駕し世界一だった日本の競争力が、情報社会でなぜここまで落ち込んだのでしょうか？最大の要因として考えられるのは、デジタル競争力の欠如です。

スイスIMDは、毎年、世界デジタル競争力ランキングも発表しています。昨年秋に発表された最新値で、シンガポールは5位、台湾8位、韓国12位、中国15位、日本28位でした。

デジタル競争力で世界一は、米国です。米国は、北欧やアジア新興国等の躍進で、国際競争力は10位にまで沈んでいますが、デジタル競争力は4年連続で世界一の座を維持しています。

日本は、知識体系も教育体系も、一貫して米国をベンチマークとして情報社会に対応してきました。それにもかかわらず、なぜ米国は4年連続デジタル競争力世界一の座を維持しているのに、日本は28位にまで落ち込んでしまうのでしょうか。このことは、米国の知識体系や教育体系に、ただ準拠するだけでは、日本では決して円滑に情報化を進めていくことができないことを意味しています。日本には独自の文化があり、デジタル技術を活かし情報システムとして優れた世の中の仕組みをつくっていくためには、米国の標準的な知識体系や教育体系にプラスして、日本の文化に適合した新たな取り組みをしていく必要があると考えられます。

この状況は、建築業界の20世紀の歴史によく似ています。

19世紀末から20世紀にかけて、建築学は一定の確立をみて、米国では次々と高層ビルが建てられました。20階建てのビルが建てられたのが1890年、30階建てが1899年。1909年には50階、1930年に70階、1931年には102階のエンパイア・ステート・ビルディングが完成しました（Wikipedia 参照）。

それに対して日本では、20世紀も後半の1960年代まで、建物の高さは31メートル（実質9階）までの規制があり、原則的にそれ以上の高さの建物は建てられませんでした。31メートルまでに制限された理由はいくつかありますが、関東大震災で高層の建物が大きな被害を受け、当時の建築学では地震国の日本で、安全を確保して高層建築物が建てられる見通しが得られなかったことが主な理由です。同じ水準の建築学で、米国と日本の環境のちがいから、日本ではニューヨークの摩天楼の、10分の1程度の階数の建物しか建てられなかったのです。

この状況を打開して日本にも超高層ビル建設の時代をつくったのは、学界から提案された柔構造理論です。この理論によって日本でも超高層ビル建設の見通しが立ちました。しかし超高層ビルの建設には耐震以外にも多くの課題があり、それらを解決する過程で、建築プロセス全体の科学的管理法が発展し、柔構造理論をキーコンセプトにして、日本の建築産業の近代化が成しとげられました。

公益団法人・発明協会では、「戦後日本のイノベーション100選」の一つとして「柔構造建築」を選んでいますが、同協会ウェブサイトの「柔構造建築」の説明の中から、その一部を次に引用します。

「こうして、動的解析に基づく“柔構造の考え方”は次第に社会に浸透し、政府による建物の高さ制限も逐次撤廃されていった。そして、東京霞が関に日本初となる超高層ビルの建設計画が持ち上がったのである。しかし、この建設では様々な課題が持ち上がった。従来とは異なる柔構造による建物ということで、新しい構造材料や工法が必要とされた。また、柔構造は地震に強い反面、強風の影響を受けやすいという弱点もあった。さらには、高層の建物ということで、建設コストの増大も問題視された。こうした一つ一つの課題を建築主、研究者、技術者、施工者たちが総出で解決していった結果として、1968年に日本初の超高層ビル、霞が関ビルディング（以下「霞が関ビル」と呼ぶ）が完成するに至ったのである。

霞が関ビルの完成によって建築業界は大きく変貌を遂げることとなる。地震大国の日本でも高層の建物を建設することが可能だということになり、都心部を中心として数多くの高層ビルが建設された。また霞が関ビルの建設においては、生産工程のパターン化や部品の工場生産、材料の標準化など、ビルを一つの製品とした生産管理が科学的になされ、このことは建築業を近代産業化することに貢献した。

柔構造建築は、地震大国である日本だからこそ生まれたイノベーションである。それは、耐震構造学や地震工学といった学術的進歩や、大胆な建設計画、そして建設における技術者の創意工夫など、一つ一つの成果の積み重ねによって成し遂げられたものなのである。」

浦昭二先生は1980年代から、建築学における柔構造理論に相当するものを、情報システム学において創っていきこうとされていたのではないかと推察します。文化差によって、デジタル競争力に差が生じると前述しましたが、浦先生は、情報システム学における「文化」の重要性に早くから着目し、創設された大学の学部名も「情報文化」とされたとお聞きしま

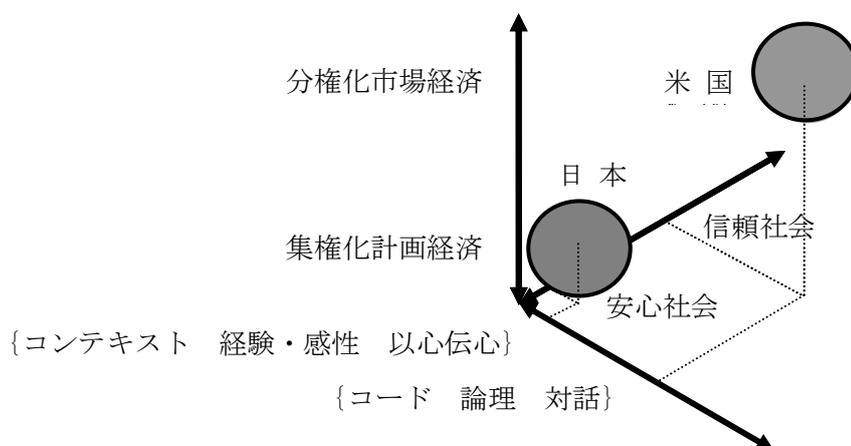
した（現在、その名前がなくなっているのは残念です）。

「文化」の定義は実に多くありますが、情報システム学としては、米国の文化人類学者 E. T. ホールの定義が重要です。ホールは、「文化とは人間のメディアである」という、情報システム関係者にとって注目すべき定義をしています（『情報と文化』NTT 出版）。また彼は、次のようにも述べています。「文化とは人類が発展させたことで、他の生物とは異なる存在になった 1 つのシステム—すなわち、情報を創造し、伝達し、蓄積し、加工するシステムを指し、習俗、伝統、慣行、習慣などの語は、「文化」という包括的な言葉に包含される」（『摩擦を乗り越える』榊文藝春秋）。文化とは、まさに人間中心の情報システムそのものを指していることになります。

情報システム学会における研究から、文化は、それぞれの社会の、社会心理の中に現われ、思考とコミュニケーションの中に現われ、集権化計画経済と分権化市場経済の組み合わせの中に現われることが分かってきました。

思考とコミュニケーションのメディアとなる言語構造の日米差に着眼し、情報システム構築プロセスの革新を進める先駆的研究をされたのが、同志社大学名誉教授の金田重郎氏です。金田研究室では、「概念クラス図は英語の認知構造を写しとったものである」という考え方のもと、要件の日本語記述と概念クラス図の双方向変換手法を研究、情報システム学会第 9 回全国大会で行われた中西勇真氏等の論文発表は、審査員から高い評価を受け、ベストプレゼンテーション賞を受賞しました。この大会が、浦先生の創設された新潟国際情報大学で開かれていたのも意味深いことでした。

4 月号のメルマガでも述べたように、社会心理、思考とコミュニケーションの進め方、集権化計画経済と分権化市場経済の組み合わせ方の観点で、日米の文化（=情報システムとしての世の中の仕組み）には、下図のように歴然とした差異があります。



日本と米国：世の中の仕組みの差異

この差異によってデジタル技術の活用レベルが異なり、日米の競争力に大きな差が生まれるのです。したがって、情報システム学の体系化では、日米の文化差を前提にして、たとえ文化に差異があったとしても競争力に差が生じないように、建築学の柔構造理論に匹敵する方策を提案していかなければなりません。

現在情報システム学会で編纂を進めている『新情報システム学序説』の改定版では、まず4章で、この方策を論じています。

4章は、情報技術の発展と「世の中の仕組み」改革の関係を述べるところです。従来は、一定の情報技術の発展により一定の「世の中の仕組み」の改革がもたらされるというように、両者の関係を一般論として取り扱っていました。しかし現実には、すでに本稿でも見てきたように、国や地域、組織などにより、それぞれ仕組みのあり方（＝文化）が異なっていて、同じ情報技術の発展があったとしても、仕組み改革の進み方は一様ではありません。4章では、本稿でも一部述べたような枠組みで問題の構造を分析、解決のための方策を、能力開発と情報化戦略の進め方として提起しています。

改定の課題は、もちろん4章にとどまりません。体系化の次の課題として、企画から要求分析にかけてのコンセプトの改定が挙げられます。なぜ日本では、優れたDXの企画ができなかったのか、なぜ日本では、優れたプラットフォーム構築の企画ができなかったのか、これらの問題を分析し、エンジニアリング・プロセスとして解を示す必要があります。ここからも、能力開発と情報化の戦略課題が提起されます。

今、日本は、これまでにない深刻な状態に置かれています。冒頭で述べたように、世界競争力が34位、国民一人当たりのGDPが世界36位にまで落ち込み、政府の総債務残高は1462兆円に達しました。米国が大幅利上げを進めており、それに対して日銀の政策が行き詰っています。追随して利上げをすれば、日銀に莫大な損失が生じ、利子負担で財政赤字が拡大、利上げしなければ円安が進行、輸入物価が上がり、日本は買いたたかれます。

この状況を打開できるのは、「世の中の仕組みに横たわる問題を究明し、そのあり様を改善すること」を使命とする、浦先生の提唱された情報システム学以外にありません。情報システム学体系化の課題が、建築学の柔構造理論に匹敵するものを創ることにあることも明確になりました。

今、これらの課題に取り組んでほしいのは（あるいは、取り組まなければならないのは）20代を中心とした若い人たちです。歴史的に見ても、社会の非常時に、中心になって問題を解決していったのは、いつも若い人たちです。今こそ、そのときです。多くの若い人たちの参画に期待しています。

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。