

第 7 回〔Ⅲ〕情報社会における競争力の源泉を見極める

(2) 日本人の強みと弱みを知る上での大いなる問題意識～日本人の得意・不得意～

社会と経済のメカニズムが、グローバル化と情報化の同時進行する社会へパラダイム変換したことは、時代の求める行動様式と思考様式の基本要件に大きな転換を求めていることを意味します。その基本要件に適合した民族は、グローバルな経済の競争場裏において発展を成し遂げ世界をリードできるポジションを築き、繁栄を継続することが可能となります。従って、国民一般に対して「社会の学習様式」のあり方にも転換を迫っていると認識すべきであります。

そこで、情報社会の意味する所を踏まえ、時代の要求する能力要件が何であるかを理解し、対策を立て身に付けるための段取りの第 1 ステップとして、前号では、対象となる情報と情報システムの意味内容の本質について確認しました。人間において情報の処理は、言語と呼ばれる記号体系により行われ、情報システムは、対象とする組織や社会の実体を自然言語によって正確に表記し、その「設計情報」をプログラミング言語へ転写するプロセスと認識しました。その基礎は、「論理的に考え、事物を正確かつ客観的に認識し、それを他人に分かり易く言葉で伝達する力」、すなわち言語技術力(Language Arts)が本質的な能力要素であることを確認しました。

このように考えてくると、第 2 ステップでは、「論理的に考えコミュニケーションする力」の面で、現在の私たちがどのような課題を持っているかについて、根本に遡り冷静に確認する必要があります。問題発見は問題解決の前提条件であります。そこで本号では、日本人の言語技術力に関する能力の現状について、私たち日本人の普段の意識と傾向・習慣、力量の実際にフォーカスを当てて、国際社会における欧米人との「比較・対比」の視点に立って点検します。

情報システム産業の国際競争力について ～問題への取組みは根本から考えることから始まる～

わが国の産業には、自動車・電機産業・鉄鋼などのハードウェア産業だけでなく、ゲームやアニメーション・漫画といったソフトウェア産業の一角でも、日本の商品・サービスが世界をリードする業種があります。しかしながら、情報システムに関しては、コンピュータやネットワーク等の機械としての情報技術の技術体系や製品はもとより、業務や取引のルールをコーディングするアプリケーションソフトウェアが稼動する基盤となるミドルウェアの技術体系やプラットフォーム商品の標準は、ほとんどが欧米、とりわけ米国のデファクトスタンダードに依存しています。日本の社会の独自の商慣習や社会の仕組みや条件を反映したアプリケーションだけは、まだ多くをカスタマイズによって開発が行われ、独自のソフトウェア構築の市場を形成しています。

現在トヨタが GM を世界市場で凌駕する自動車産業も、今から 60 年前には倒産の危機にありましたが、そのどん底から今日のトップレベルの競争力優位を築きました。その成功要因は、トヨタウェイと呼び、かつて米国のトップクラスの企業が競って学ぶ対象となっていました。同じく、比較優位の競争結果として、現時点の世界市場における日本のソフトウェア分野におけるポジションは、輸入一方で一台の車も米国のハイウェイを日本車が走行していなかった今から 50 年以上前の日本の自動車産業の状態と比較することが適切な状態であります。〔脚注1〕

1 本メルマガでは、情報システム学会・人材育成委員会・報告書「情報システム分野における人材育成への取組みの基本的考え方について」から多くを引用しています。ホームページ・トピックス 2008 年 1 月 10 日欄から資料をダウンロード可能です。

かつて GM や GE が日本の製造業の成功の秘訣を学んだように、ソフトウェアの生産分野においてこの不得意をもたらしている要因を解消するため、今度は日本企業が、なぜ欧米では情報システム分野において基礎となるコンピュータやネットワークの発明とその後のプログラム言語によるソフトウェアを搭載した情報システムとして発展させていくことができたのか、その成功要因を真剣に学ぶことを通じて、日本独自の得意領域の創造も可能となると認識すべきと考えます。

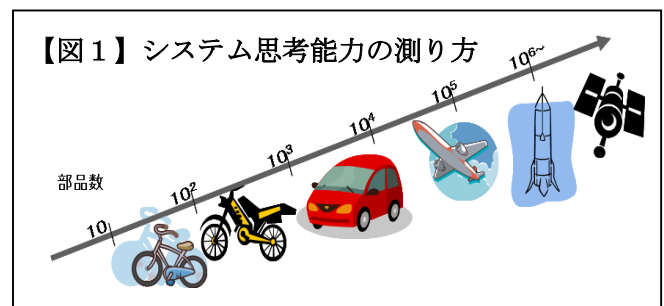
それぞれの産業にはその発展を支える資源の過不足条件とその補完対策、インフラの整備などの投資を通じて、産業政策は進められてきています。従って、ここでもソフトウェアを開発と情報システムの構築という仕事の実体に内在する固有の基本的な能力要素が何に由来しているかを分析して問題の構造を明確化することが、真の根本的な解決策の本質となるものと認識します。

日本人の得意・不得意

(1) 日本人のシステム思考能力の状況について

「情報システム」という場合の「システム」は、広辞苑によれば「複数の要素が有機的に関係しあい、全体としてまとまった機能を発揮している要素の集合体、組織、系統、仕組み」と定義されています。また、「大体 10 の 5 乗かそれ以上の要素からなるもの」がシステムと呼ばれているようです。〔脚注²〕

前記の問題意識は言い換えると、“日本人のシステム思考の実力はどうか？”“どのくらいの規模の要素から成る複雑な集合体を、それが全体としてまとまって機能を発揮できるように形作り機能させることができる力量をもつか？”の問いに言い換えられます。



製造業では部品点数がもの造りとしてのシステムの規模と複雑さ・難しさを測る尺度の一つになるでしょう。自転車・オートバイの部品点数は 10²～10³、自動車で 10⁴、旅客機で 10⁵、ロケット・宇宙開発では、10⁶～と言われます。現時点での日本では、自転車・オートバイ・自動車は、国際的に群を抜いて優れたものができるのに対して、旅客機はわずかに座席数 64 の双発プロペラ機 1 機種をつくることができたのみです。宇宙開発の分野では先進国のトップクラスにまではまだ到達できていない状況ではないでしょうか。〔脚注³〕 こうした尺度から見るときには、“日本人はシステム思考が必ずしも強くないのではないか？”と懸念されます。そして、どこに弱さの原因があるのか？”を問わなくてはなりません。

情報システム学会のメルマガで、芳賀正憲監事の連載する「情報システムの本質に迫る—第 12 回『流れゆく大根の葉の早さ』／2008 年 5 月 25 日付」によると、「(上記の) この懸念は、以前から広く知られている次のジョークとも関連しています。“世界で一番強い軍隊をつくるには？”“将軍を米国人、将校をドイツ人、兵を日本人にすればよい”というものです。将軍・将校は、時間的・空間的に多くの要素を考慮して判断しなければならず、システム思考を必要とする

² 東京大学廣瀬通孝教授／岩波書店「現代工学の基礎」設計系IV)

³ 人材育成委員会における平成 17 年～18 年の調査研究活動における芳賀芳憲氏（監事）、松平和也氏（理事）との会合においてご教示をいただき学びました内容です。

ため、欧米人が適任である。日本人は戦略・戦術をつくるのは不得意であるが、指示が与えられれば、威力を発揮するので兵に適している、といった一般的評価が表れています。欧米人も日本人も、生物としての脳の特質、例えば 10^5 以上の要素の取り扱いに差が生じているのは、何かソフトウェアに違いがあるのでしょうか」〔脚注4〕とあります。

(2) 日本人と論理的思考力の現状について

このようにしてみると、日本人の得意・不得意について、これまでも有識者が警鐘を鳴らしてきていることを想起しておくべきでしょう。概して、日本人は論理的に議論することをあまり潔しとしない文化にあり、これに対して欧米では、言葉による「説明」文化が徹底していると観察されている。このことの証左する例や言及は様々におこなわれてきています。

大野晋氏は、日本人はこれまで、「一を聞いて十を知る」ことが可能な日本語の特性をつくりあげてきたが、物をよく見て、構造的に体系的に考えをまとめるという習慣を養わない限り、日本人はこれからの世界を生きて行けない。行政でも会社運営でも、事実、真実に対して謙虚に論理的に見抜く習慣を養わないと駄目だ、と述べています。「日本・日本語・日本人」（大野晋 森本哲郎 鈴木孝夫／新潮選書）から、大野晋氏の指摘を引用します。日本の地理的条件や歴史的背景を欧州、アラブなど文明発祥の地と比較して、文化人類学的な見地からの分析を行い、警鐘を鳴らしています。

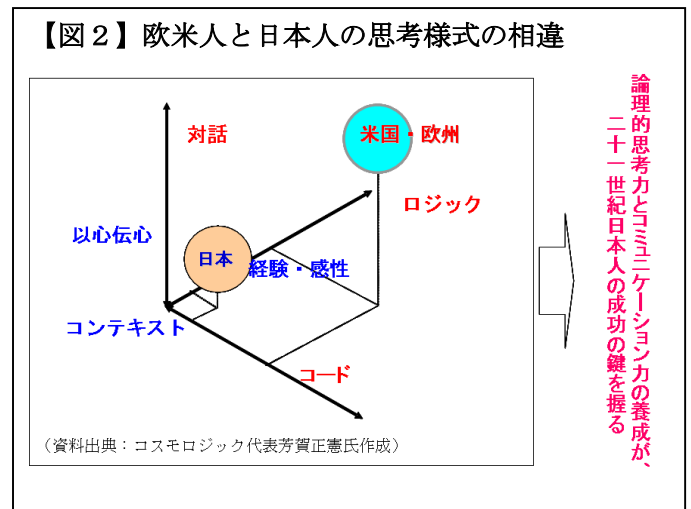
「日本という地域は、・・・世界の文明史の末流にいて、流れ着いた文明を消化していればいいところだったと思います。そこには、自然を大切に、生かしていくという精神があった。そういう精神がないとこれから先の世界は駄目だと思う。だけどヨーロッパ人にとっての自然は、戦って克服して、そこから何か奪ってくる対象です。だから、何でも自然をよく見て、分析して、そこからいいものを取ってこようとしたんです。そういう伝統がずっとある。アラビア文明もそうだし、ヨーロッパはそれを受け継ぎました。そうすると、文明が力を持つために大事なことは、やっぱり、ものをよく見ることにゃないかと思えます。感じるのではなく、見る。見るということについて、もっと日本人はよく考えて、眼が細くなる必要がある。学校でも、見ることを正確に言葉にする、その言葉を大事にすることを教えなければいけないんですよ。言葉をおろそかにすると、見るのが駄目になる。」「これまで日本独自の文明といえるものは長い間なかった。しかしものを見ることができれば、この先、日本人が何かを発明することができるようになるじゃないですか。今だって、携帯電話のを技術では日本は進んでいて、これが世界に影響を与えるだろうと言っている人もいますよ。物をよく見て、構造的に体系的に考えをまとめるという習慣を養わない限り、日本人はこれからの世界を生きて行けない。一瞬の美を感じて和歌や俳句を作っているだけでは、間に合わない。行政でも会社運営でも、事実、真実に対して謙虚に論理的に見抜く習慣を養わないと駄目だ。すこしよくなると、すぐいい加減なことをする。」
(2000 年に行われた座談会を基にしている。)

直接的な欧米人と日本人の相違は、国際結婚経験者が深く理解しています。筆者の身近な友人

4 情報システム学会 監事 芳賀正憲氏のメルマガ・連載「情報システムの本質に迫る」第 12 回より引用。

で在米経験の長い人物の経験談を紹介すると、日本の子供が何か過ちをしでかしたときに、「だって・・・だったんだ」と説明しようとする場合には、「何で言い訳ばかりするのか!」と母親から叱られるといいます。これに反して米国の子供は、理屈で原因と結果をきちんと説明すると、それを受け止め、逆に説明が無いことを母親は叱るらしい。また米国人の女性を妻にもつ日本人男性は、お互いに何を考えているかを、何でも論理的に説明しないと納得してもらえないと聞く。その男性は日本で子供の頃、「何故なのか?」としょっちゅう質問しては、先生や大人から、「理屈っぽい子ね」と言われていたらしい。

【図2】は、日本人と欧米人の文化の違いを、思考様式とコミュニケーションのパターン面から分かり易く図式化しています。日本人に特有な以心伝心・コンテキスト・経験と感性の思考様式に対して、欧米人のそれはコードとロジックと対話に特徴がある。単一民族で村社会的な同質社会の中では、以心伝心で空気を読むことで事が足りるため、言葉による説明で相手と自分の考えていることの違いを明確に認識してそのギャップを埋めるために必要なロジックや対話の必要は希薄だったと理解されます。〔脚注1前出参照〕



情報社会における学校教育の課題

情報社会になって、わが国は技術開発力、情報活用力の面で、例えば日本のソフトウェアの輸出入比率が1対100と圧倒的に輸入超過にあることに見るとおり、欧米、特に米国に大きく遅れをとっています。米国がこのように発展したのは、概念化・論理化・コード化に優れ、対話に力点をおく文化にもとづくと考えられます。このように、文化は、情報技術にとどまらず、学問全体の発展の基盤ともなっています。欧米では歴史的に初等中等教育の中で、概念化・論理化・コード化、対話に力点をおいた言語技術教育が行なわれています。情緒、コンテキストを中心にした現在の国語教育の長所は残しながら、国際社会・情報社会に対応するため、わが国の国語教育には欧米の言語技術の優れた点を取り入れた改革が必要です。目標とする情報教育の基礎に国語教育（言語技術教育）があり、これらは、他のすべての教科の基礎になるものであり、本来は、明治以降できるだけ早い時期に開始すべきものであったと言えるのではないのでしょうか。〔脚注1前出参照〕

本号では、情報社会とグローバル化が同期する国際社会において、日本人が有する弱点の現況とその重要要因を確認しました。

そこで次号以降では、日本人の不得意を克服し改善するために必要となる能力開発上の重要な基本要件を定義します。「〔IV〕 実社会における議論力と企画デザイン力を鍛えるために」と題して、第8号では「実社会における言語技術力の訓練強化の必要」、第9号では「論理的思考力とコミュニケーション力/議論力の訓練強化の必要」を検証します。

以上

(メルマガ第7回)