

情報革命の到来

Information Innovation

川田テクノシステム(株) 代表取締役社長

President

小神野 竹男

Takeo OKANO



1. まえがき

コンピュータの導入によって加速された情報化の波は、その後の激しい技術革新によって、従来とは違った質的变化の様相を呈している。

今までは情報処理といえば、ある程度の専門的な知識を持たないとなかなか近づきたい分野であった。最近ではダウンサイジング化、ネットワーク化、GUI(Graphical User Interface)の導入などの世の中の環境の変化によって、従来の専門家による情報処理時代から現場実務担当者による情報処理時代に移行し、誰でも、どこからでも、情報の収集・加工・発信が簡単にできる本格的「情報革命の時代」に入ったものと思われる。

この流れはあたかも「モータリゼーション」の歴史と似かよっている。モータリゼーションの時代に入る前は、車を運転する人にそれなりの知識と技能が必要であった。今は車の構造を知らなくとも、ブレーキ、アクセル、ハンドルの操作などいくつかの装置を動かす訓練をすれば誰でも運転できる時代である。

同じようにパソコンの普及によって、コンピュータの知識をあまり持たなくとも障害を感じることなく、自分に必要な情報の収集・加工が可能になってきている。しかも、車の運転には必要な免許も年齢制限もないうえ、どんなに使っても故障などは皆無に等しい。キーボードの文字が多少薄くなるか、マウスのすべりが悪くなる程度がせいぜいであろう。そのうえ、ダウンサイジング化した現在のパソコンは、演算機能に限れば10年前の大型汎用機に匹敵する能力を持ち、手の平に載るものが10万円代で買える時代である。このように単体でも高性能なマシンが、LAN、WANなどのネットワークで超大型汎用機、EWSなどと結ばれた大規模なシステムを形成していても、これらを意識することなく、すべての資源をあたかも単独のパソコンの如く利用することができる。

このような情報システムが急速に我々の生活の一部と

して普及し始めているのであるが、以下にその技術動向について概要を述べ、さらにこれらのインフラを有効に機能させるためのグローバルなシステムの構築について述べる。

2. 高度情報化社会を支える技術

“情報化社会”という言葉が日常語として使われ始めたのは、おそらくLSI(大規模集積回路素子)によってコンピュータの性能が飛躍的に向上しだした1980年代の前半の頃と思われる。このことから、情報化社会とコンピュータは不可分の関係にあって、コンピュータを媒体として得られる様々な情報が新しい価値を生み出し、それが大きな重みを持った社会を形成していくことは確かである。

情報活用の身近なところを眺めてみると、台風の進路予測などの天気予報、GPS(衛星測位システム)を利用した航空機・車両の運行管理、測量、資源探査、移動体通信、ネットワークなどは、コンピュータを駆使した高度情報システム利用の最たる物と言える。すなわち、テレビのニュースで「戦後最大級の台風が東京に〇〇日の×時に接近するでしょう」といったことが刻々と放送できるのである。また、インターネットを使用することにより、電子メール・文献検索・データベース検索・各種の製品の売買およびPRといったことが、国境や距離をほとんど意識することなく世界的なひろがりで開催できる。

以下、情報化社会を支える通信技術、コンピュータ技術動向の一部を記す。

(1) 通信技術

数年前までは電話網、FAX網、データ回線網などは、それぞれ個別のネットワークで提供されていたが、通信技術の目覚ましい進歩により現在ではこれらを一つの回線で扱えるようになった。

データの伝送速度も飛躍的に向上し、パソコン通信の初期には300bps(bit-per-second:漢字1文字は16bitなので、毎秒漢字20文字弱の転送速度)であったのが現在

は14 400bpsが一般的である。また、専用回線の方は2.4 K~9.4Kbpsであったのが今では64K~1.5MbpsのISDN (総合デジタル通信網) の採用が一般化されつつある。

さらに、ネットワークの高速化のための技術開発は、マルチメディア通信をはじめとして、高画質な動画にも対応できるスピードを目指している。次世代の高度情報ネットワークに対応すべく開発が進められているB-ISDN (広帯域総合デジタル通信網) は高速・広帯域性、一対多地点の同時通信など多くの特徴を持ち、156Mbpsの高速通信を実現する。すでに180の企業や機関が参加して、アプリケーションの実験が行われている。

また、ネットワーク関連技術の開発が盛んに行われている中で、NTTでは4つの観測点でリアルタイムに地盤のデータを収集し地殻変動の解析を行うため、回線スピード10Gbps級の超高速通信網の実用実験を1995年10月に開始すると報じられている。

(2) ハードウェア

誕生以来20年、パソコンは急激な性能向上を遂げた。先述のように、10年前のメインフレーム並みの性能を備えたパソコンが、オフィスや家庭のあちこちに存在するようになった。かつて、これほどのコンピュータパワーを個人が手にすることなど誰が予測できたであろうか。想像以上の技術革新の速さと言えよう。

1977年前後にIntelの8086, Motorolaの68000などの16ビットのMPU(マイクロプロセッサ)が登場し、日本語の高速処理が可能になってから、パソコンは爆発的な普及を遂げている。その後、高性能MPUの競争はますます激しさを増していき、米国のIntel社は486(66MHz)の生産をすでに抑え、Pentiumの増産に力を入れている。

EWSで採用しているRISC陣営では、演算ユニットを複数内蔵し、同時に2~6命令を実行するMPU(200MHz)の高速化を実現している。また、MPUの開発競争は止まることを知らないようで、Intelは2000年には、MICR2000という1チップ(2.25cm²)に1億個のトランジスタを集積した1 000MHzの製品を出荷すると報じられている。

3. グローバルなシステム思考

建設業界に目を向けると、入札制度の改革による競争の激化をはじめとして、民間設備投資の低迷、国際化への対応など、企業を取りまく社会環境には厳しいものが予想される。このような時代の流れに対応していくためには、時代の変革に応じた経営、営業、設計・施工、技術などに関する情報収集・伝達・活用・保存などを迅速に行い得るシステム構築によって、より低価格で高品質なものを生み出し、さらに生産性の向上を図ることが極めて重要である。

先に述べた通信技術やハードウェアの開発動向と同様、著しい性能向上と低価格化が他の周辺装置、ソフトウェアなどにおいても急速に進んでおり、大きな変革が起こ

りつつある。今までは、ビジネスにおけるコンピュータの三種の神器とまで言われていた、表計算、ワープロ、データベースに加えて、さらにマルチメディア、インターネット、CALS、ネットワークOSなど、技術の進化によって情報化社会に大きな変化をもたらす新しいソフトウェアが普及してきている。

設計で言えば、今までは既存の設計業務の流れをそのままコンピュータ化しようと努力が続けられてきていた。しかし、設計支援ツールとして実用段階に入ってきた各種要素技術(テレビ会議システム、3次元CAD/CG、エンジニアリング・データベース、デジタルカメラ等)の活用により、単にスペックに対応した設計業務にとどまらず、製作・施工、さらには完成後の全体像をも視野においたより質の高い設計が可能になってきている。例えば、設計プロジェクトの場合、設計部と関連部署が遠くに離れていても、ネットワークおよび要素技術の導入により仮想設計部になって、同一の設計目的に向かってあたかも同一場所にいるかのように、一対一で対話しながら指示相談など、マルチテレビ画面を見ながら作業を進めることが可能である。同様なことが、設計部と施工現場、JV施工現場間、現場と本部などにおいて、仮想組織運営ができるような環境になってきている。

本格的なシステムの導入には、ネットワークを介してやり取りするための各種の管理システムの整備、共通のデータベースの構築などの他に、米国に比べて5倍以上も高い通信コストの問題、さらに法規制の緩和など様々な解決すべき課題が残されており、グローバルな効果を生み出す情報インフラの整備が重要な条件である。

4. あとがき

コンピュータがビジネス分野に出回り始めて40数年、情報関連の技術革新が繰り返された結果、今まで専門家・技能者の手で展開していた情報技術が我々の身近な道具として普及し始めている。この傾向はインターネットに見られるように、居ながらにして世界中の必要な情報が得られ、個人および集団を問わず利用できるような世界的な広がりを見せている。今後は、今まで日本経済を牽引してきた自動車産業などに代わって、情報通信、コンピュータ、ソフトウェアといったハイテク分野が日本経済をリードするものとなり、周辺技術およびサービスの分野まで含めると、経済の大きな柱になるものと思われる。

同時に情報産業の進展と共に、「情報」が新しい価値観を持った社会が形成され、産業革命に匹敵する情報革命へと変わっていくものと考えられる。

このような時代の変化に対応するには、情報化社会を支えるハードウェア、ソフトウェア、ネットワークなどの情報インフラの整備、構築などが重要であり、効果的な情報化投資は企業が発展していくための不可欠な要件と思われる。