

ネットワークの発達と企業情報システム

海老澤 信 一

はじめに

現代情報化社会のまさに爆発的とも言える変革がもたらされた原因の一つは、ICT (Information Communication Technology) 技術にあることは否めない。その発端はデジタル化とダウンサイジング化とインターネット化にあり、現代社会の基礎を作ったと言えよう。これらの技術が相互作用を及ぼしながら有機的に結びついて、数多くの「プロダクツ」が考案され、「ネットワーク」の拡大と高速化が促進され、様々な「コンテンツ」が花を咲かせようとしている時代である。我々はまさに、ユビキタス社会の入口に立っている。

同時に企業では、メインフレームから発達した企業情報化技術は、オフコンやミニコンを利用したシステムに発展し、そこにパソコンが加わってクライアントサーバ型の分散処理システムへと進化した。更にイントラネットやインターネットという技術が開花したのは周知の通りである。これらの技術を土台として、企業情報システムは個々の業務システムのコンピュータ化から始まり、次に業務システムの統合から経営情報提供や戦略的な利用に移り、そして近年のネットワークの低廉化と高速化を利用したコンピュータ資源を外部位化するASPやSaaSなどの高度な利用方法に至っている。本稿では、この間の流れを概括し、企業の情報化について考察する。

1. プロダクツ、ネットワーク、コンテンツ

デジタル化とは、アナログで制御されていた各種の機器が1と0を基本としたデジタル技術に置き替わったことであり、あらゆる場面でデジタル化された様々な技術が、情報処理技術や情報通信技術に応用されてきた。この膨大な技術を理解し、整理し、体系化し、提示するには、筆者は次のような体系図(図1)を考えている。

3次元の空間を念頭においてみると、まず原点にはデジタル化が来よう。デジタル化はここ30年を支えた中心的な技術で、アナログで極められた個々の機器特有の技術が、デジタル化を元に普遍的な技術体系として広がったことを意味する。デジタル化技術の恩恵を最も受けたのは、コンピュータであった。1と0を表す素子の大きさは飛躍的に縮小していく。これがダウンサイジング化の潮流である。例えば、かつて一時代を築いた磁気コアメモリーは、磁気コアと呼ばれるドーナツ型の磁性体に読取りと書込み線を通して、1ビット1ビットの0と1を磁性体の向きで判断していたような技術であった。その後、パソコンはIC、LSIに置き換わり、1ピッ

トの大きさは飛躍的に縮小していった。いわゆるチープ革命⁽¹⁾の恩恵である。そしてあらゆる場面に登場してコピーしても劣化しないデジタル情報が、ダウンサイジング化で小さくなった情報機器を利用してインターネットに接続された。

デジタル化とダウンサイジング化とインターネット化は、3次元の空間の原点として位置付けることができよう。その原点の上に、各種プロダクツが考案され、ネットワークと結びつき、無数のコンテンツが開きつつあるというのが現代情報化社会の姿と言える。プロダクツ、ネットワーク、コンテンツはバランス良く発達することが大切であろう。高度なプロダクツは、高速ネットワークと結びついてその機能を発揮し、有用なコンテンツは高度なプロダクツと高速ネットワークの元に、社会から歓迎される。この3つの要素はそれぞれが均等にバランス良く発達する事が求められる。

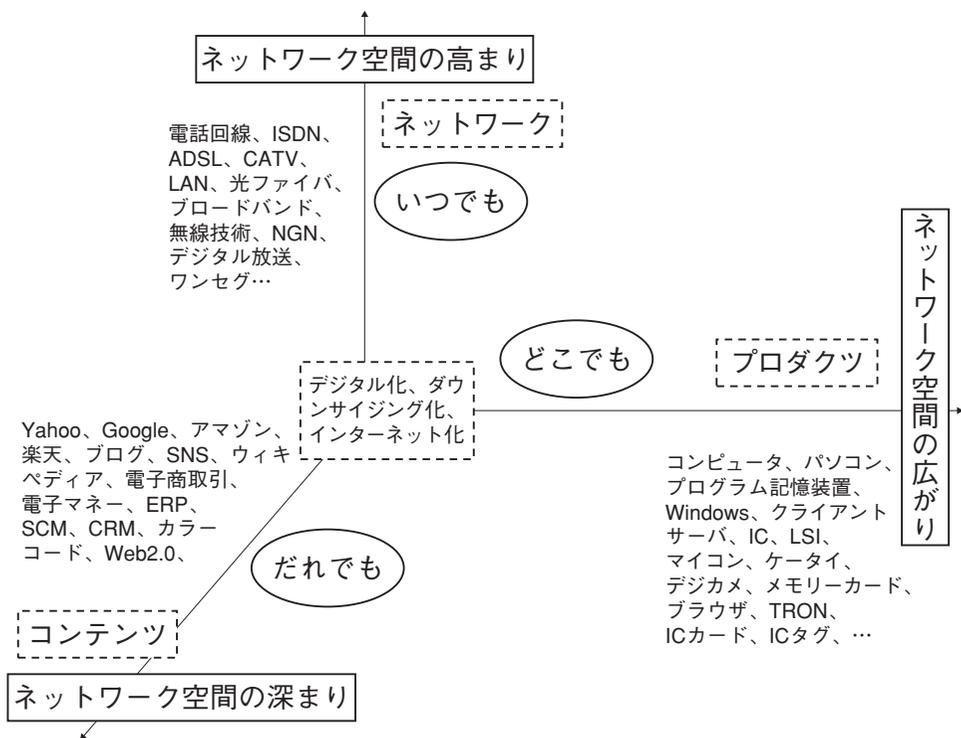


図1 プロダクツ、ネットワーク、コンテンツ

出典：ユビキタス・ネットワークと市場創造 野村総合研究所 132ページをヒントに作成

2. パラダイムの転換

プロダクツ、ネットワーク、コンテンツの上に展開されるコンピュータの発達を、企業の情報システムの進化に見ることができる。パラダイム (paradigm) とは、時代に「共通の思考の枠組み」の意味で使われているが、2006年情報化白書では、「ITパラダイムの転換⁽²⁾」という視

点からコンピュータが考案された以降の数十年に渡るIT化の道筋を、30年を単位とする3つの大きな波が押し寄せてきたと説明している。なかなか興味深い考え方（図2）を提供している。

2-1 計算機から情報処理機へ

第1期は1930年代から1960年代にかけての「計算機パラダイム」と呼ぶべき時代であり、コンピュータは計算を行う機械として機能し、軍事目的や技術計算などの処理を行った時代である。コンピュータが設置してある場所を拠点とした「点的な展開」の時代であったとも言える。ペンシルバニア大学のエッカートとモークリが開発した世界最初コンピュータENIACに代表されるように、コンピュータは軍事的や技術的な応用を主体とした文字通り計算機であった。

ENIACは約18,000本の真空管、2tの重量で、10進数を基本として動くコンピュータであったと言われている。今では信じられない代物であるが、当時は最先端の機械であったことは確かである。しかし、処理方式に関しては、プログラミングはいわゆる配線コードを繋ぎ回すという原始的な方法で作られていた。別のプログラムを動かすには配線し直さなければならず、プログラムを記憶するという後生のプログラム記憶方式はまだ採用されていない。文字通りの計算機であった事はこのことからでも推察できる。その後、パンチカード、紙テープ、タイプライタなどの入出力機器の接続も考案され、コンピュータの利用は事務処理にも広がった。

第2期は1960年代半ばから1990年代半ばまでの30年であり「情報処理パラダイム」の時代である。コンピュータ同士を通信回線で接続し、情報発信拠点が相互に結びついている「面的な展開」に進化したのもこの時代である。この白書では、「情報処理パラダイム」を更に10年ごとの3つの時代に分け、「メインフレームによる集中処理」「ミニコンやオフコンによる分散処理」「パソコン処理⁽³⁾」としている。

ノイマンがプログラム記憶方式を考案し、その後不朽の名機と言われた1964年IBMシステム/360（360とは全方位の意味と言われている）が登場し、企業の業務システムを広くコンピュータ化する契機となった。このコンピュータではプログラム記憶（ノイマン）方式が採用されて幾つかのプログラムを同時に稼働させる多重処理が可能となり、処理プログラムさえ入れ替えれば、どんな業種どんな業務でも情報を処理する事ができるという「汎用性」が、コンピュータの機能として備えられた意義は大きい。これがいわばコンピュータという機械が、一気に全ての産業に情報を処理する機械として浸透していく原動力となった。IBMはその強さ故、IBM帝国と揶揄される程であった。国内外で各種のメインフレームが開発され、当時の通産省が国産コンピュータの再編を主導しながら、IBM、ユニパック、パロースなどの外国製コンピュータメーカをキャッチアップしていた時代であった。

コンピュータで膨大な企業データを処理することは、コンピュータ間のデータ授受を増大させ、それがコンピュータ同士を結びつけるネットワークの発達を促進させたのは当然の成り行きであろう。ネットワーク接続機器の開発も含めて、専用線の独占的な使用から公衆通信回線の利用までネットワークの様々な使い方が工夫された。「メインフレームによる集中処理」と

「オンラインリアルタイム処理」がメーカー主導のもと大企業を中心に広く普及した。その後、LSI（大規模集積回路）の発達によるダウンサイジング化の波に乗り、ますます小型化していったコンピュータは、オフコン（オフィスコンピュータ）やミニコン（ミニコンピュータ）という種類のコンピュータを生み出し、オフコンは中小企業の事務処理に利用され、ミニコンは技術計算への応用へと、すそ野の広いコンピュータ化が様々な企業にも浸透していった。多数のコンピュータはLAN（Local Area Network）などの通信回線で結ばれ、「ミニコンやオフコンによる分散処理」を取り入れた企業が存在したが、逆に分散されて処理された「情報」そのものを再び有機的に結合しなければならなかった。その後発展したパソコンが企業の様々な場所で利用され、一人が一台のパソコンを扱う「パソコン処理」の時代が到来した。またインターネットの普及と共に、社内や組織内はインターネット技術を応用したイントラネットやエクストラネットに置き換わり、コンピュータによる情報処理への応用が花咲いたのが「情報処理パラダイムの時代」である。

2-2 パソコンの普及

この間のパソコンの発達はめざましい。メインフレーム関係者にとってはオモチャのように思われていたパソコンは急速な発展を遂げ、メインフレームの王者であったIBMもその存在を無視できず1981年IBM-PCを発売する。日本では1980年代PC9800シリーズのパソコンは一世を風靡した。しかしパソコンは誰でも使える機器ではなかったが、マイクロソフトWindows3.0からWindows95の発売によってパソコンは飛躍的な発展を遂げる。WindowsはCUI（Character User Interface）からGUI（Graphic User Interface）へのインターフェイスの大転換であり、今までは呪文の様なコマンドをパソコンに入力しなければならなかった時代から、マウスとアイコンでパソコンを視覚的に扱える誰もが親しみやすい機械に近づいた。また、文字だけではなく写真、音声、音楽、録音、画像、録画、映像もパソコンで徐々に扱えるマルチメディア機能が画期的なものとして受け入れられた。パソコン処理の到来の時代である。ネットワークとの接続も、初期のパソコン通信の時代からインターネットへの接続のための通信機器であるモデムは徐々にその転送速度を上げて行った。文字を主体とした情報通信では十分な電話回線の利用も、パソコンがマルチメディアを扱うようになると、そのデータ授受のために更に高速な通信線を必要とした。デジタルデータはデジタルデータのまま送るという呼び声の高かったISDNは短期間で姿を消したが、YahooBBが牽引したADSLやCATV、FTTHなど日本のブロードバンドは、国が押し進めたe-Japan政策もあって順調に発達した。

ムーアの法則は、インテルの創業者が言い始めた「半導体の性能は1年半で2倍になる」という定理であったが、確かにここ30年以上に渡る半導体の価格性能比の急速な向上は、我々も実体験している所である。梅田望夫氏は、「同じ価格の製品の機能・性能・使いやすさが向上し、その製品分野が十分成熟し、顧客にとって『必要十分』の機能が準備されると、一気に価格下落が急になる⁽⁴⁾」と述べているが、チップ革命の恩恵はIT技術の隅々にまで及び、1ビットを巡

図表5 ITパラダイムの転換

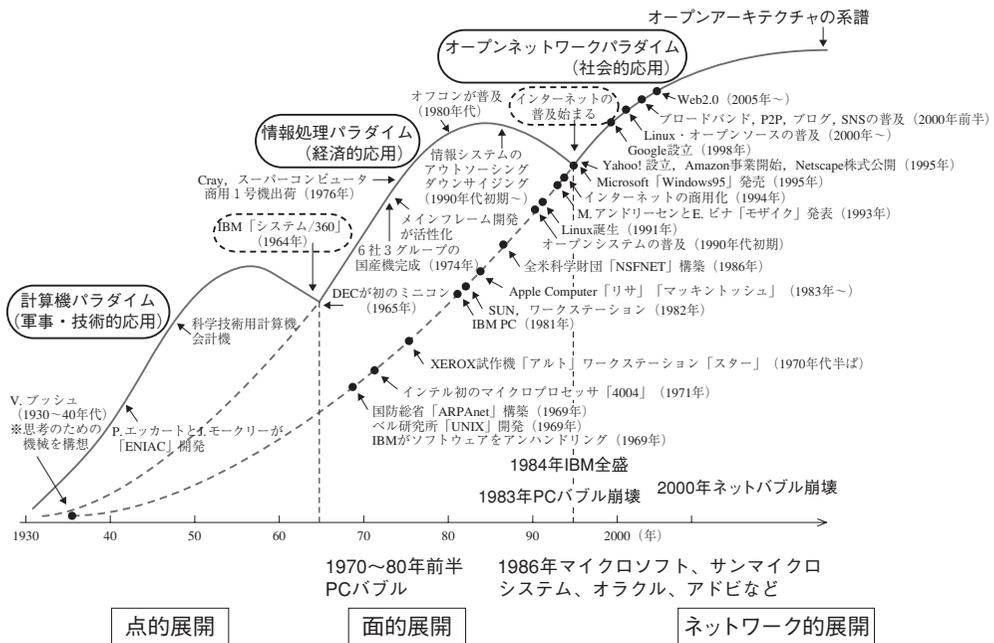


図2 ITパラダイムの転換の図

出典：2006年情報化白書 日本情報処理開発協会編25ページ 図表5 ITパラダイムの転換に加筆

る凄まじいまでの価格競争がここにはある。パソコンは情報処理の機械からコミュニケーションの手段として用いられるようになってきた理由の一つである。

2-3 情報処理機からコミュニケーションツールへ

第3期は1990年代半ばから現在に至る道であり「オープンネットワークパラダイム」の時代である。パソコンや各種機器がネットワークに接続され、企業のみならず社会的な発展が見込める「ネットワーク的な展開」の時代が到来した。

一方、ダウンサイジングのお陰で、コンピュータ（特に導入しやすいオフィスコンピュータ）を自前で購入したりレンタルする企業が増加し、一方その間に出現したパソコンは急速に社会へ普及した。1995年の発売以来ブームを湧き起こすまでに歓迎されたWindows95は、パソコンが企業のみならず個人でもコンピュータを駆使できるというEUC（End User Computing）時代を築いた。Windows95に無償でバンドリングされていたインターネットブラウザIE（Internet Explorer）は、当初一歩先じたインターネットブラウザNetscape Navigatorを追い出すためであったという考え方もあるが、パソコンの立場を強固にするべく無償で行われたWindows95へのIEブラウザのバンドリング（無償搭載）が、ITのプラットフォームがパソコンからネットワークに移行するために一役買った事実は、歴史の皮肉と奥深さと時代を認識する難しさを我々に教えてくれる。

1990年代後半に入ると、企業の情報システムには、従来の機器に加えて多数のパソコンをLANに接続したクライアントサーバ型システム形態が採用されるようになった。クライアントサーバ型システムは一種の分散処理である。同時に、1995年Yahoo設立、Amazon開始、Netscape株式公開とネットワークを基盤とした企業が設立され、1998年にはあのGoogleが設立された。2000年代のプロードバンドの普及、ブログ、SNSなどWeb2.0と言われる社会の萌芽がここに見られる⁽⁵⁾。相次ぐネット関連企業の設立は、ITプラットフォームがパソコンからネットワークに移行する社会が確実に出来つつある事を意味する。このようにしてパソコンは情報を処理する機械からコミュニケーションの道具へと変化し、ITのプラットフォームはコンピュータからネットワークへとシフトしていく。ICTと呼ばれる所以である。

かつてメインフレームと呼ばれたかつての大型コンピュータを専用通信回線で相互接続した理由は、入力と出力を充実させてシステム全体の広がり求めたためである。その後メインフレームに加えて、ミニコンやオフコンが情報処理機器として加わり、更に自分で管理するデータは自分自身の手で処理をするというEUC時代になると、必然的に自分のパソコンを他人のパソコンと接続せざるを得なくなり、これがクライアントサーバ型システム形態として発展するのは自然な姿であろう。LANで相互接続されたクライアントサーバ型システムは、サーバ（処理機能）とクライアント（入出力機能）として機能的に分化される。そして、クライアントサーバ型システムはたゆみない試行錯誤が繰り返され改良されている。

一方、クライアントサーバ型システム形態は、ハードウェアとしての接続形態や接続技術も大切であるが、ソフトウェアとしては各種業務処理プログラムを何処に置くかが重要なポイントになってくる。どのサーバにどの業務処理プログラムを置くか、そのトラフィックはどの位か、ネットワークのボトルネックは何処か等々、検討課題は山積してくる。全体を見渡した適切なトラブルシューティングはますます難しくなってくる。単純に考えれば、サーバの機能を最大にし、そこに業務処理プログラムを集約すれば良いのであろうが、それではメインフレームへの逆戻りで、クライアントサーバの柔軟性を生かせないことになる。業務処理に特化したサーバ、機能に着目して分割したサーバなど、様々な工夫が行われてイントラネットの技術は発展してきた。イントラネットは社内情報処理システムであったが、関連企業を結ぶエクストラネットに発達し、更にインターネットへの結びつきと企業情報システムは、社会に広く開かれた存在となっていく。

イントラネットは社内や組織内で閉じられた世界である。近年、ネットワークが高速になり通信費用も安価になってくる一方、時代のテンポが速くなりそれにつれてコンピュータを使った業務処理には時代にマッチした高度な機能やスピードが求められる。インターネットの発達で企業同士の連携や顧客との結びつきが緊密になり、情報システムは広く社会に開かれた存在となって来ると、社内や組織内での情報システム開発には限界が出てくる。即ち、技術者の確保、機器の増設、セキュリティの確保、時代のニーズに合わせた業務システムの開発等々は、企業に重い負担を強いることになる。ASP（Application Service Provider）や、SaaS

(Software as a Service : サースあるいはサーズ) は、そのような背景から登場したと言える。

3. 企業情報化の発展

3-1 企業の情報システム

コンピュータは情報処理パラダイム（計算機から情報処理機へ）、そしてオープンネットワークパラダイム（情報処理機からコミュニケーションツールへ）と、利用方法が変わり、企業の中で中心的な役目を果たしてきた。今後も重要な機械であることは変わらない。しかし、インターネットの発達に伴う通信回線の高速大容量化で、コンピュータの利用形態は大きく変化してきた。

ここで、企業の情報化を振り返る。情報化の歴史を考察することは、現代の企業情報システムをより深く理解することに役立つ。日本情報経営学会（旧オフィスオートメーション学会）では一貫して企業情報システムの研究が行われている。島田・高原氏の概念提示に従い、コンピュータを利用した企業情報システムの変遷を、時代背景を鑑みながら筆者なりに考察する。

計算機から情報処理機へ移る情報処理パラダイムへ変化する時代は、企業の各種業務の中でコンピュータをどのように利用するかという初期段階であり、コンピュータそのものに関心が注がれた時代と言って良い。当時のコンピュータはメインフレームを基盤とした集中処理であり、高価な機械であったため大企業や大組織しか導入できず、既存の業務をどのように効率よく大量にコンピュータで処理するかエネルギーが注がれた時代であった。コンピュータの利用方法と技術がまだまだ手探り状態であるから、コンピュータ導入前に当該業務を整理し標準化を推進し、コンピュータが処理し易いようにいわば業務そのものを作り替えるというような時代を経る。

企業におけるコンピュータの導入初期、即ち第1次情報システム化と呼ばれる時代は1950年代前半から始まり、まず経理業務や給与計算など一般事務職層を対象にした導入しやすい業務からコンピュータ化が開始された。島田・高原氏は、これをADP（Automatic Data Processing : 自動データ処理）と呼んでいる。人手に頼っていたある業務システムの自動データ処理（コンピュータ化）が実現すると、次は監督者層までを対象にした1950年代後半のIDP（Data Processing : 統合データ処理）が検討され、各業務システム間の連携が模索された。更に1960年代後半の管理者層まで巻き込んだMIS（Management Information System : 経営情報システム）では、管理者が必要とする情報をアドホックに提供する（当時、夢のコンピュータの利用とブームになったが、概念が先行しただけで現実の技術が伴わず下火になった）という段階までコンピュータを利用しようとする試みが行われた。コンピュータはどの様に利用したら良いのかを模索する時代が続く。

導入が一段落すると、第2次情報システム化の時代を迎える。1970年代のDSS（Decision Support System : 意思決定支援システム）では、一般事務職・監督者などのルーチンワークではなく、経営上の諸問題をコンピュータで処理して役員の経営意志判断に利用する初めての試み

であった。一方、1970年代後半のOA（Office Automation System：オフィスオートメーション）では、FAXやワープロや初期のパソコンが多くの企業に導入されて、各部署で発生する小規模な業務データについてはパソコンを使って自分で処理をするEUC（End User Computing）時代となり、職場の情報化が進んだ。上（経営者層）から下（一般社員層）までを網羅するコンピュータの利用が広がった。更に1980年代半ばのSIS（Strategic Information System：戦略的情報システム）では、競合他社との差別化を、全社を挙げて情報システムの構築と利用で取り組む必要があることが盛んに言われた。この時代から、前工程システムの出力データをデータベースを介して入力し、コンピュータで処理を行い、後工程システムに必要な情報を出力する形になり、システムとシステムの連携が本格的になったと言えよう。

そして現代は計画・調達・生産・流通など個々に開発されたシステムを、全社として統合的有機的に結合しコンピュータを駆使して経営しなければ、時代が求めるスピードとニーズに応えられない時代に直面している。企業ではコンピュータを処理の道具から戦略経営の道具として活用していく。即ち、ERP（Enterprise Resource Planning：企業資源計画）で組織全体最適化を図り、SCM（Supply Chain Management：供給連鎖管理、サプライチェーンマネジメント）で組織間の有機的な連携を維持し、CRM（Customer Relationship Management：顧客情報管理）で顧客との継続的な連携を行う。これはインターネットやイントラネットを駆使した経営革新であり、従来の情報システム化はインターネットの浸透とネットワークの高速大容量化を基盤として企業内から企業間へ、業界内から業界間へ、国内から国外へと世界的な規模で広がっていく。なお、近年島田達巳・津田博氏は、1990年代後半からの現在を第3次情報システムと定義し、2010年代からを第4次情報システムという形で概念（図3）を提示している⁽⁷⁾。

この40年間の情報システムの企業への応用は、たゆまぬ努力と試行錯誤の連続であった。企業情報システムの全体像を日本ビジネスオブジェクトツ泉谷章氏は簡潔に提示している（図4）。計画・調達・生産・物流・販売サービスという業務の流れは、コンピュータが企業で利用され

	第1次情報システム化			第2次情報システム化			
概念	ADP	IDP	MIS	DSS	OA	SIS	BPR
目的	省力化 コスト低減	省力化 コスト低減	構造的意志 決定支援	非構造的意志 決定支援	省力化 コスト低減 個人の情報 処理能力	市場占有率 の向上、差別化 既存事業の 質的改善	顧客満足 コスト低減
	第3次情報システム化			第4次情報システム化			
概念	ERP/EC	CRM/SCM	Web2.0/EA	?			
目的	協働 新規事業 ネットハンダー	協働 新規事業 ネットハンダー	協働 最適	共生（環境） 安心安全			

図3 情報システム概念の特徴

出典：日本情報経営学会誌 Vol.28 No1 Sep2007 島田達巳・津田博著 55ページから一部抜粋

る以前から存在した流れである。既述のように第1次情報システム化時代では、これら個々の業務をどのようにコンピュータに乗せるかに腐心した時代でもある。ベンダーとユーザーはお互いに人員と経費を投入して、各業務をシステム化するというたゆまぬ苦勞があった。一般的に、あるコンピュータ化された業務システムの構築は、次の段階では前工程システムや後工程システムと結びついたシステムとして前後に拡張され、更に業務効率を高めて行かなければならない。これはシステムそのものの持つ宿命である。また前後の工程と結びつくために、発生するトランザクションデータなどをデータウェアハウス（DWH：Data Warehouse）として蓄積していくことも必然の流れである。

コンピュータ化を急ぐ余り、ある意味でバラバラに開発されてきた業務システムを統合的に捉え直す事、即ちコンピュータを最大限経営に生かそうという基幹系システムの再構築がERP（Enterprise Resource Planning）システムの導入につながる。ERPは企業で発生するデータを統合的に管理して企業情報システムの実施系を支え、SCM（Supply Chain Management）は業務ユーザー⁽⁸⁾に向き合いながら業務の流れを担当する計画系を担っている。更に、ある企業情報システム

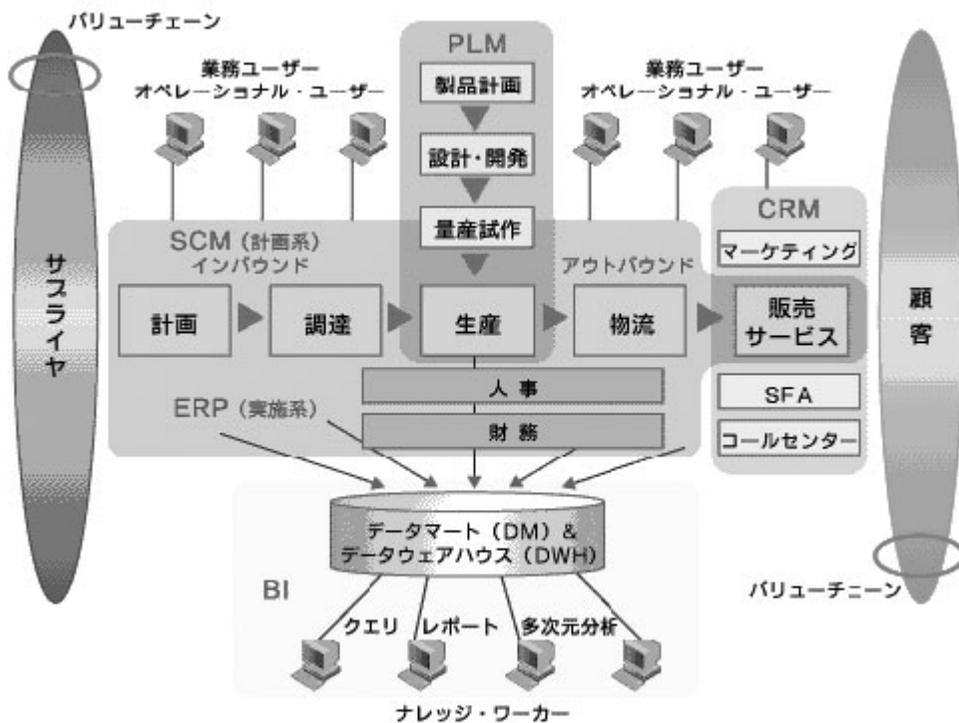


図4 業務プロセスの自動化とデータの活用

出典：@IT情報マネジメント <http://www.atmarkit.co.jp/fbiz/cinvest/proposal/bi/bi.html>

泉谷章氏 日本ビジネスオブジェクト 2004/2/17

SCM：Supply Chain Management ERP：Enterprise Resource Planning CRM：Customer Relationship Management BI：Business Intelligence PLM：Products Lifecycle Management SFA：Sales Force Automation DM：Data Mart DWH：Data Warehouse

全体（図4で言えば、計画～販売サービス）を1つのシステムと捉えたと、前工程であるサプライヤ情報システムと後工程である顧客情報システムを結びつけた更に拡大したSCMを考える事ができる。資材調達から物流配送の最適化を目指す大きな流れのシステムとなる。近年の顧客重視という観点からは、CRM（Customer Relationship Management）は企業が顧客と直接接点を持つ位置にあり、その重要性が見直されている。

3-2 TSSからASPへ

先に述べた「計算機から情報処理機器へ」というパラダイムシフトでは、業務システムの観点から情報システムが発展してきた経緯を見てきた。これをコンピュータの企業での利用の観点から考察する。

既に述べたように、メインフレーム（大型汎用コンピュータ）全盛の1960年から1970代頃にかけては、コンピュータは非常に高価な機器であり、大企業や大組織を中心にした導入であった。そこでは少しでも利用効率を上げるためマルチプログラミング方式が考案され、オンラインリアルタイムシステム処理のバックグラウンドで大量のバッチ処理や、TSS（Time Sharing System）の運用が盛んに行われた。TSSとは多数の端末機をメインフレームに接続してコンピュータ資源を共同利用する形態である。当時のデータは文字や数字が中心の時代であり、また社内や構内での利用が中心であったので、ネットワーク通信速度はあまり問題にならなかった。既述の第1次情報システム化の時代（ADP、IDP、MIS）と合致する時代である。

1990年代にはオフコンやミニコンの利用と前後して、多くの企業が自前でパソコンを大量に導入し、これらのパソコンを相互接続したクライアントサーバ方式のシステムを社内で構築する例が増加した。これが第2次情報システム化の時代（DSS、OA、SIS）の情報基盤となる。しかし、コンピュータシステムの設置や維持管理、技術者確保やシステム開発には莫大な費用がかかり、その一方では企業を取り巻く環境の変化は従来にも増して企業情報システムにその対応を迫る。多くの企業では自社で情報システムを抱えて、時代のスピードとニーズに答えるのは困難な状況になってきた。

そのため、1990年後半には情報システム費用の軽減も含めてネットワークを経由して外部にサービスを委託する企業が現れた。ASP（Application Service Provider）である。ASPはユーザー企業が必要とする業務アプリケーションソフトや処理業務を、ネットワークを通じて提供するサービスや事業者（あるいは近年その事業形態）⁽⁹⁾を指す。ユーザー企業にとってはコンピュータシステムを設置しないで済むとか、システム開発をせずに業務アプリケーションを利用できるメリットが強調された。しかし、当時は標準的な業務アプリケーションソフトをカスタマイズせずに提供することが多く、また通信費用の課金も従量制であることなどにより、掛け声の割には普及しなかった現実がある。実際、多くの業者がASP市場に参入してきたが、蓋を開いてみると当時は高速インターネット回線がまだまだ高価であったり、提供されているソフトウェアがグループウェアやショッピングサイトの決済が中心であったり、またそれらも自社用に

カスタマイズが難しい等の理由でASPは普及したとは言い難い。一方、自社に主要な機器を置かず、ソフトウェア業者が提供する業務アプリケーションや自身が保有するソフトを預かって運用する業者（ホスティング事業者）も現れた。

3-3 ASPからSaaSへ

その後、インターネットは革命的な発達を遂げ、その影響で多くの企業はグローバル化の波に洗われる。IT（Information Technology）に代わり、最近ではICT（Information Communication Technology）という言葉が使用されるが、ICT技術が発達したから企業情報システムが発達したのか、企業情報システムに対する時代的な要請がICT技術の発達を強めたのかという事ではなく、相互に依存しながら発達してきたのは間違いない。原材料会社から入ってきた各種情報（入荷、製品、金額など）を製造会社で活用し、製造会社で作られた製造に関する情報を販売会社で生かすという情報の流れを制御するのは企業の情報システムである。この情報システム全体を一つのシステムとして捉えると、原材料会社、製造会社、販売会社はERPとSCMで支えられた更に大きな企業情報システムを構成する。製造会社の情報システムの改善や拡張は、入力としての原材料会社の情報システムの発展を促し、同時に出力としての販売会社の情報システムの発展を強いる。ここでもシステムは拡大するという性質が見て取れる。しかし一方、このような製造会社も時代の急激な変化の中で、自社だけで情報システムをメンテナンスしたり、環境変化に対応したシステム改善を続けていく事はますます困難になってくる⁽¹⁰⁾。

ネットワークが高速大容量になってくると、多くの設備と要員を抱えいわば閉じた社内で処理されていた業務システムを社外で処理できないかと考えるのは自然な流れであろう。ここに来てネットワークのブロードバンド（高速大容量）化を背景にASPは再び姿を変えて登場した。SaaS（Software as a Service：サースあるいはサーズ）である（図5）。SaaSは、アプリケーションソフトウェアをユーザー側に導入するのではなくプロバイダ側に導入して、ユーザーが必要な機能だけを利用するという形態である。従来、ソフトウェアが提供していた機能を、インターネットを通じてサービス（as a Service）として提供する仕組みである⁽¹¹⁾。

現在、SaaS事業には、セールスフォース・コムと称するSaaS専門ベンダー以外に、従来パッケージソフトを開発していたソフトパッケージ販売企業SAPやデータベース企業Oracleと言った企業も乗り出している。SaaSは従来型のASPとどの様に違うのか、あるいはいつの時代にもあるバズワード（一時的にマスコミにもてはやされるような言葉）ではないのかの疑問も呈されている。しかし、ネットワーク環境や技術、ユーザーの情報システムに対する意識、時代の要請などいろいろな面から当時とは相違するものも事実である。「マーケティングの観点から新しい言葉を名付けた」という面もある。SaaSベンダー大手Salesforceを率直に現場から批判したユーザー社員のブログなどもあり、SaaSの評価はこれからであろう。ベンダーのSaaSに関する宣伝では、企業情報システム開発や導入に対して、文字通りソフトウェアをサービスとして利用することができるとしている。そのサービスとは、次のようなものである。

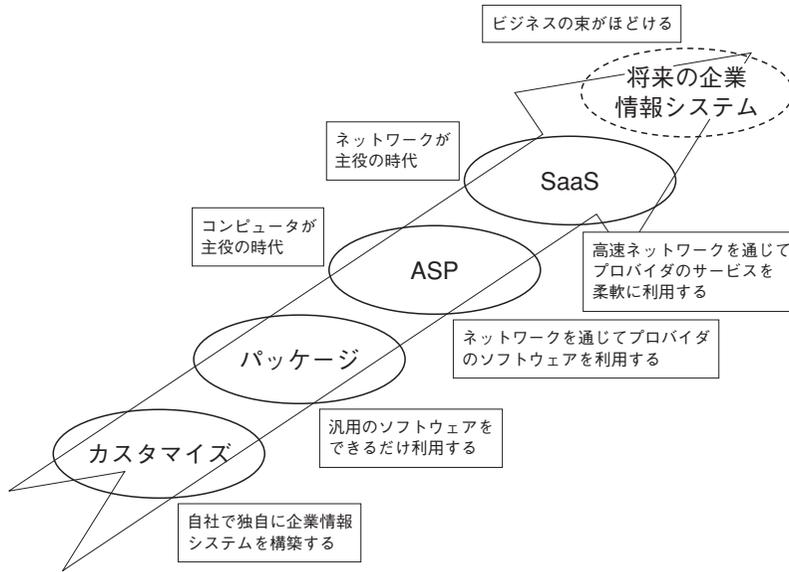


図5 アプリケーション提供市場の変遷

出典：2007年CETEC幕張メッセKDDIブースの掲示を改造

- 1) 自社でコンピュータ設備保有し情報システムを保守管理しないことも可能である
- 2) そのため、初期投資など導入に対しての費用が少なくて済む
- 3) 現代企業社会を取り巻く環境の変化に対して迅速に対応できる
- 4) そして必要なカスタマイズが比較的容易である

従来のASPは、情報を預かるデータセンターは顧客毎にサーバやデータベースを用意する（シングルテナント方式）ために、サーバを保守するコストや運用するコストは、顧客ごとに掛かっていた。施設・インフラストラクチャー・アプリケーション・ビジネスプロセスを全て自社で抱えるインハウス型より、更に施設・インフラストラクチャーは外部委託しアプリケーション・ビジネスプロセスのみを抱えるホスティング型（図6）より、ASPの形態は効率が良い様に見えるが、ベンダーから提供されたお仕着せのアプリケーションを利用するASPの形態は、ユーザにとって痒いところに手が届かなかったのは確かであろう。

全ての情報システムを社内で行うのはインハウス型であり、全て外部で行うのはBPO（Business Process Outsourcing）である。現在、通常の企業情報システムはこの中間である施設だけを借り受けるハウジング型か、施設とインフラを委託するホスティング型であることが多いと思われる。⁽¹²⁾ SaaSが可能となるのは、ネットワークの高速化を元にしてからであり、ブロードバンドの普及と廉価化や次世代通信NGN（Next Generation Network）の時代となれば、大きな発展を遂げる期待がある。

一方、サーバ技術の発達とデータの大容量化に伴って、情報を預かるSaaSデータセンターでは、複数の顧客でサーバデータベースを共用（マルチテナント方式）できる。サーバのコスト



図6 インハウスからBPOへ

出典：5分で絶対に分かるSaaS @IT情報マネジメント
<http://www.atmarkit.co.jp/im/cop/special/fivemin/saas/00.html>

や運用コストは顧客全体に振り分けられるので経費がその分安く済む。また従来のASPは利用者毎のカスタマイズに難があったが、SaaSではカスタマイズが比較的容易である。このようにSaaSは、ソフトウェアが持つ各種機能をインターネットを通じてサービスとして利用する形態である。あたかも水道の蛇口を開けば水が出て、栓を開ければガスが出ると同様のサービスを受容できる形と言える。しかし、SaaSを採用したからと言って、現在のところ全ての業務アプリケーションをSaaSに任せてしまう段階までは進んでいない。SaaSベンダーが提供しているシステムも現在は顧客の要望変化に柔軟に対応しなければならないCRMを中心としたアプリケーションが多いのが現実である。

伊藤元重教授の言葉を借りれば、ネットワークの高速大容量化によって「ビジネスの束がほどける」現象が企業情報システムの分野にももたらされ、「企業情報システムの束がほどける」現象を見ることが出来る。例えば、製造企業に於ける情報システムの「計画、調達、生産、物流、販売・サービスの業務」を支える各業務システムは、ネットワークが更に高速になれば処理の拠点は何処にあっても良い。その企業にとって重要な業務システムならば従来通りインハウスでメンテナンスを続けても良いし、外部に委託する方がより優れたサービスを利用できるならば、例えば、ネットワークを経由でSaaSベンダーに委託すれば良い。また、コンピュータシステムも物理的に何処にあらうと構わない。コンピュータが日本に配置されている必要もない。更に言えば、それぞれの業務システムがインハウス、ハウジング、ホスティング、SaaS、BPOのどの形態を取ろうとも構わない。まさに「企業情報システムの束がほどける」世界が広がる可能性を秘めている。

おわりに

ここ30年のコンピュータを巡る大きな変化は、人類の長い歴史から見ても希有ことであろう。情報処理技術が情報通信技術の発達を促し、情報通信技術の革新が新たな情報処理技術の発達を加速する。企業情報システムの変化が社会に大きな影響を与え、社会の変化が企業情報システムの改革を迫る構図は、この先の当分の間続くと予想される。

目先の新製品に目を奪われてしまうと、世の中の動きが見えなくなることも確かである。デジタル化・タウンサイジング化・インターネット化を基礎とした技術は、既述のように「プロダクツ」「ネットワーク」「コンテンツ」の視点から見ると理解しやすい。そして、企業情報システムは、個々の業務システムに分解されて一見ほどかれてはいるが、何時でも何処でも高速大容量通信を背景に有機的に結合されている時代が来ようとしている。

(注)

- (1) ウェブ進化論 梅田望夫著 ちくま新書 2006年2月10日 10ページ
- (2) 2006年情報化白書 財団法人日本情報処理開発協会編 2006年10月31日 25ページ 図表5 ITパラダイムの転換
- (3) 2006年情報化白書 財団法人日本情報処理開発協会編 2006年10月31日 25ページ
- (4) (1) と同じ
- (5) (2) と同じ
- (6) 経営情報システム 島田達巳・高原康彦著 日科技連 1993年3月8日 13～17ページ
- (7) 日本情報経営学会会誌 日本経営情報学会発行 日本における組織の情報システム変遷～企業と行政～ 摂南大学：島田達巳・津田博著 平成19年9月10日 53～61ページ
- (8) 業務プロセスの自動化とデータの活用@IT情報マネジメント 泉谷章氏 日本ビジネスオブジェクト 2004/2/17 <http://www.atmarkit.co.jp/fbiz/cinvest/proposal/bi/bi.html>
- (9) (10) ASP @IT情報マネジメント用語事典 <http://www.atmarkit.co.jp/aig/04biz/asp.html>
- (11) 平成19年度情報通信白書 総務省編 ぎょうせい 平成19年7月10日 117ページ
- (12) SaaS 5分で絶対に分かる@IT情報マネジメント
<http://www.atmarkit.co.jp/im/cop/special/fivemin/saas/00.html>

参考文献、参考URL

- 1) ユビキタス・ネットワークと市場創造 野村総合研究所著 野村総合研究所広報部 2002年1月1日
- 2) ユビキタス・ネットワークと新社会システム 野村総合研究所著 野村総合研究所広報部 2002年7月22日
- 3) デジタルID革命 国領二郎+日経デジタルコアトレーサビリティ研究会 日本経済新聞社 2004年1月23日
- 4) 平成19年度情報通信白書 総務省編 ぎょうせい 平成19年7月10日
- 5) 「SaaS」は新しいパスワードか? : ITpro <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/OPINION/20060508/237027/>
- 6) SaaS (software as a service) - @IT情報マネジメント用語事典
<http://www.atmarkit.co.jp/aig/04biz/saas.html>

- 7) NTT Com | ICT用語ガイド GUIDE 015 SaaS
http://www.ntt.com/b-advance/guide/guide_015_saas_002.html
- 8) 荒ぶる「ソフトの革命児」(米セールスフォース) : NBonline
<http://business.nikkeibp.co.jp/article/tech/20070807/131890/>
- 9) 総合ソリューションをASPで提供するネットスイート：ソフトウェアのオンデマンド化を推進する
ASP (2) - ZDNet Japan <http://japan.zdnet.com/news/internet/story/0,2000056185,20101088,00.htm>
- 10) NetSuite (ネットスイート) http://www.trans-cosmos.co.jp/solution/index_ners.html
- 11) CRM導入実績：成功事例のご紹介 - salesforce.com <http://www.salesforce.com/jp/customers/>
- 12) コンピュータ中心の世界はまもなく終わる—米VCが描く未来：インタビュー— CNET Japan
<http://japan.cnet.com/interview/story/0,2000055954,20354687,00.htm>
- 13) SaaSが本物であると実感できなかった 泉谷章のITソリューション考察 [ITmedia オルタナティブ・
ブログ] http://blogs.itmedia.co.jp/izumitani/2007/07/saas_9f3c.html
- 14) バリュチェーン — @IT情報マネジメント用語事典
<http://www.atmarkit.co.jp/aig/04biz/valuechain.html>