

高度 IT 社会の Office Automation

新 茂 則

目 次

- 1 はじめに
- 2 OA の概念と意義
- 3 オフィス業務と OA 化
- 4 OA と FA の導入背景
- 5 OA 環境の変遷と経営戦略
- 6 OA 器機のハードとソフトの種類
- 7 OA の課題
- 参考文献

1 はじめに

アメリカ国防総省高等研究計画局 (ARPA: advanced research project agency) が軍事目的としてインターネットの技術開発をおこない、その後全米科学財団 (NSF: national science foundation) がそのあとを引継ぎ運用を始めたのが 1986 年とされている。我が国では、1993 年に商業利用が開始され、1995 年以降急速にインターネット利用者が増えている。これに伴いオフィス環境もデータの共有化、分散処理、インターネットの商用利用も加わり、従来の汎用機、オフィスコンピュータを核としたものから C/S (client server) 方式による利用形態に大きく変わってきた。さらに今日では C/S の役割を固定しない柔軟なシステムが要求されている。情報技術 (IT: information technology) の発達に伴い、ハードの価格が急低値し、処理速度、記憶容量など著しく向上することによってソフトの操作性が向上し分散処理環境が可能となってきた。また企業のオフィスにおける情報機器の環境整備が事務作業にとどまらず、意思決定支援のツールとして使われますます重要性を帯びている。

本稿は、このこのような急激なオフィス環境の変化に鑑みて、オフィスオートメーションの現状と課題について講義資料として整理したものである。

2 OA の概念と意義

オフィスオートメーション (office automation) の目的は、オフィス業務の作業過程を分析し環境を整備して、エレクトロニクスなどの機器と情報技術を組み合わせシステム化することによって、効率 (efficiency) と効果 (effectiveness) を図り生産性の向上を実現することである。

ここでオフィスとは、私企業 (個人企業、合名会社、合資会社、株式会社、有限会社、相互会社等)、公企業 (国、地方自治体等)、公私混合企業、協同組合、学校、病院、その他団体等のように、主として組織体として運営する場所を指す。オートメーションの概念は、人間がエレクトロニクスなどの機器を操作して、制御や監視をすることによって、生産過程の一連の手順に従って、関知・計測、計算、判断、検索、作成、照合、編集、伝達、整理、保存等の命令を組み合わせで自動連続的に処理することといえる。しかしオフィス業務は、一般的に処理内容が多様で意思決定のように思考作用を伴った業務が多く、製品の製造のように工場の作業工程にロボットなどを使って自動処理を目的とするファクトリーオートメーション (FA: factory automation) とは区別して使われる。

企業は、社会のニーズに応じて生産活動やサービスを通して社会貢献することによって存続・維持・発展を目的とする。そのため私企業などでは、経営戦略に基づいて商品を仕入れ販売費や一般管理費を節減し効率と効果を高め、計画 (plan)、実施 (do)、評価 (see) を行い経営活動のサイクルを通して収益を獲得する。そのための手段の1つとして、OA化を促進しオフィスでの生産性を高め、一人当たりの生産量を増やし、コストの削減に努める必要がある。

1990年代半ばから後半以降にかけて、インターネットによるコミュニケー

ションが始まり、サイバースペース（cyberspace）による電子商取引が行われるようになり、高度情報化社会における OA の実現には、オフィス業務の目的に応じたネットワークシステムの構築が不可欠となった。

3 オフィス業務と OA化

企業の業務は、専門スタッフ（人事、総務、経理）、ライン（購買、製造、販売）、管理スタッフ（企画、統制、調査）に分けられる。オフィス業務は、工場内で直接製造を行う作業業務と区別して事務処理業務が中心に行われる。オフィス業務は、あらかじめ定まった業務がありその処理の流れと手順を繰り返すルーチンワークとしての定型業務の他に、個々人のアイデア、経験、能力等を活かして、問題発見、問題認識、問題分析、代替案の模索、代替案の評価／選択、代替案の実行、意思決定（decision making）を行う非定型業務とに分けられる。

OA 化は、定型業務のように処理パターンがあらかじめ決まっている場合、予算や採算性を考慮したものであれば、導入は比較的容易である。しかし非定型業務の自動連続的処理には困難が伴い、予測、計画、判断、実行を OR（operations research）などの手法を用いて、意思決定を行う知的創造を必要とする。したがってそれをどのように OA 化するかが重要である。このように考えると OA 化の実現は、全社的な経営戦略の視点から捉えたシステム設計が必要であり、かつ IT の急速な進展に伴う投資効果の期待と拡張性のあるシステム構築が考慮されなければならない。

オフィス業務は、「文書主義の原則」といわれるように伝達手段は主として文書で行う。企業にとって情報の中心的役割は、文書であり文章作成に必要なデータの入手、文章編集・作成、保管等一連の処理を行う。文書は分かり易く、正確な伝達及び整理・保存が基本的な要件である。企業にインターネットが普及し、伝達手段としてファクシミリや郵送によるよりもペーパーレス化を目指して、電子メールなどを用いてファイルの送受信を行なうこと

が、迅速に処理ができ合理的である。

グローバルネットワークの実現により、企業では、インターネットを通じた電子商取引 (electronic commerce) が開始され、インターネットは情報の受発信にとどまらず巨大な電子市場を形成しつつある。インターネット加入者が増えるほどネットワークの使用価値が高まりいわゆる「ネットワークの外部性 (波及効果)」が働き B to C (business to consumer) 取引や B to B (business to business) 取引が開始されている。インターネットの特徴と機能は、①地理的条件の制約からの開放。②マルチメディアなど使ったインタラクティブ (interactive) な利用。③情報資源の共有化。④多数の相手先にリアルタイムで情報の配信。⑤ローコストな通信費用等が挙げられる。このようにオフィス業務では、LAN (local area network) を使った、インターネットの効果的な使用が不可欠となっている。

4 OA と FA の導入背景

オートメーションは、オフィス業務の OA 化以前に、製造部門において、大量生産による生産コストの低廉化の要求から、機械の制御・監視等により製造作業を自動化するために推進されてきた。特に装置産業や自動車や家庭電器の製造工程での組み立て機械産業などは、高性能な産業ロボットを使って自動化したり、CAD (computer aided design)、CAM (computer aided manufacturing) で生産物の設計から製造に幅広く使い製造効率を高めている。このように工場などの製造工程に労働生産性を上げるため FA 化が図られている。それと共に、オフィス業務では、大量生産された商品販売の増加に伴い、事務処理の肥大化現象が生じ、それを迅速、正確、大量処理するためコンピュータによるシステム化が進んだ。特に膨大な量の商品を取り扱う流通業、運送業、倉庫業では、OA 化が著しく進んでいる。商品管理として、販売に活かす方法に POS システム (point of sales) の導入が進んだ。POS システムによる商品管理は、スキャナーによってバーコードを読み取らせ、そのデータを POS

システムに入力して、仕入管理、販売管理、在庫管理に効率的に活かす。しかもこのような商品管理にとどまらず売れ筋商品や死に筋商品の調査、検出、更には売れ筋商品の陳列方法まで販売管理に幅広く応用されている。

こういった背景には、我が国の経済成長に伴う大量生産、大量販売の必要性や1985年プラザ合意以来の円高に対処するため原価管理によるコストの削減の背景がある。更に1990年代初頭まで続いたバブル経済が崩壊し、それに伴い人件費の削減が叫ばれるとともに消費者ニーズの多様化や高度化に応じて多品種少量生産による市場細分化戦略に対応したOAの導入が必要となっている。

5 OA 環境の変遷と経営戦略

我が国にコンピュータが企業に導入され始めたのは、1950年代後半からである。当時、汎用コンピュータ (general purpose computer) による事務処理は、バッチ処理 (batch processing) が中心であった。1960年代後半に、COBOL、FORTRAN 等のプログラム言語を用いて構造化プログラミングの開発技術が進んだ。この時期より1970代にかけて、LSI (large scale integration 大規模集積回路) が開発されコンピュータの性能が向上し、ホストコンピュータと端末機をオンラインで結び、銀行のオンラインバンキングや旅行業者の座席予約システム等が実用化されていった。また販売情報システム、受注情報システム、生産管理システム、物流システム等の業務システムを経営に生かそうとする、経営情報システム (MIS management information system) の考え方が広まった。1970年代後半から1980年代にかけて、汎用コンピュータで、組織全体の情報を一括管理すると共に、TSS (time sharing system) を導入して端末機を使用して、オフィス作業を行ったり、パソコン (personal computer) を各部課やコンピュータールームで使用し、複写機、ファクシミリ等情報処理機器を組み合わせ活用するようになった。こうしてオフィスの生産性を向上させ、能率的な情報処理活動が行えるようになり企業のOA化が一層進んだ。

1980年代半ばから、パソコンがオフィスで急速に使われ始め、当初は BASIC 言語等を使用していたが、メインメモリが増えハードディスクの記憶容量が増大するとともに CPU (central processing unit) の性能が向上し処理速度が高まり、MS-DOS (microsoft disk operating system) などの OS (operating system) 上で作動するワープロ (word processor)、表計算、データベース、パソコン通信等のアプリケーションソフト (application program) が利用できるようになった。1980年代半ばから後半にかけ、情報システムを経営戦略に生かそうとして戦略的情報システム (SIS: strategic information system) の概念が生まれた。これは従来の合理化、省力化、効率化のほかに、企業間競争の効果性の向上を目的としたシステムである。

1990年代に入り、高機能と高性能を備えたクライアント／サーバー型のネットワークシステムは、オープン化、マルチメディア化、ダウンサイジング化した。これに伴いオフィス業務は、広域化、統合化、迅速化、共有化等を加速化させ、従来の集中処理から分散処理へと処理方法が変化している。このような現象は企業に「範囲の経済性」、「連結の経済性」をもたらし OA 化の重要性は企業経営にとってますます高まっている。

6 OA 器機のハードとソフトの種類

オフィスでのエレクトロニクス器機の中心は、情報処理機器であり OA を推進し環境を整備するには、それに対応したコンピュータ及び周辺器機に活用技術が伴わなければならない。そのためには、ハードウェアとソフトウェアが合理的・能率的に組み合わせられ、操作性がよく必要に応じてリアルタイムに活用できる環境整備の充実が必要である。

ハードウェアの主なものとしては、メインフレーム、パーソナルコンピュータ (タワー型、デスクトップ型、ノートブック、携帯情報端末等) サーバー、ディスプレイ、コンピュータ周辺装置 (peripheral unit) として、プリンター、ハードディスクドライブ、CD-RW ドライブ、DVD ドライブ、MO、

ハブ、ルーター、ターミナルアダプター、モデム、LAN カード、デジタルカメラ、ビデオキャプチャー装置、イメージスキャナ (Image scanner)、テレビ会議装置、プロジェクター、その他ファクシミリ (facsimile)、複写機 (copying machine)、携帯電話等がある。ソフトウェアの主なものは、基本ソフト (OS: Windows、MacOS、Linux 等)、アプリケーションソフトとしてワープロ (word processor)、表計算ソフト、プレゼンテーションソフト、データベースソフト、グラフィックソフト、通信ソフト、翻訳ソフト、スケジュール管理ソフト、ネットワーク管理ソフト、プログラミング言語、個別業務向けのパッケージソフト等がある。

7 OA の課題

高度情報化社会の出現により、企業の国際化、情報化はますます加速化し、企業にネットワークインフラストラクチャ (network infrastructure) が整備され、イントラネット (intranet) やエクストラネット (extranet) の構築が可能となりオフィス事務が急変している。このような大きな変革期にあって多くの解決すべき課題が生じている。

第一に、オフィス環境の急速な変化は、OA 器機の活用能力を高めるため情報リテラシー (literacy) が要請されている。これらに應えるためには、ソフトの操作、ハードの知識、コンピュータネットワークの知識等の基本的な理解・習得に向けたエンドユーザーコンピューティング (end user computing) 教育が望まれる。Windows が普及し始めた1995年以降、コンピュータ操作に順応できる者がいる反面、不慣れやコンピュータアレルギーとなっている者との二極化現象がみられ、デジタルデバイド (digital divide) が進んでいる。特に、中高年層でコンピュータ活用の二極分化が著しく、このような課題を解消に近づけ高度情報化社会に対応できる人材の育成が重要である。2000年11月に「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」が成立し2001年1月に施行が決まっている。このような状況から今後、操作の簡易性を備えたソフ

トの開発や導入、多くの人が容易に OA 器機を使いこなせる人材教育システムの社会整備が焦眉の急である。

第二に、ブロードバンド (broadband) の到来により高性能な情報処理機器は、文字、静止画像、動画、音声等大容量の送受信や高度な複写機能を持ち、不特定多数に国境を越え、地理空間にシームレスなグローバルコミュニケーションが可能となり不特定多数にリアルタイムに伝達できる機能を備えている。このため著作権などの知的財産に対する保護、個人情報保護、ハッカー等によるセキュリティの確保、電子取引による責任の明確化等、具体的な保護対策や犯罪の防止政策が講じられる必要がある。

第三に、OA 器機を長時間使用することによるユーザーの健康管理に対する環境整備が望まれる。特に文章作成、データ入力、データ検索等の業務を画面にて操作を行うためその解像度の向上、オフィスの照明や採光、椅子や机の高さや広さ、配置の他、コンピュータの処理速度の遅い器機、操作性にすぐれないソフト等の使用によるストレスの高まりや、これらから起因する目の疲労、腰痛、肩こり等が発生する。こういった人体の健康を損なうことを最小限に防止するため「人間にやさしい」工学的な OA 器機やソフトの開発等の環境整備が必要である。

参考文献

- (1) 高橋三雄 (2000) 「情報基礎管理学」放送大学教育振興会
- (2) 新茂則 (2000) 「マーケティング・リテラシー」『第3章情報革命とコンピュータの発達』税務経理協会
- (3) Arthur B scully and W william A woods 前田俊一訳 (2000) B2B 入門 B2B EXCHANGES the killer Application in the Business-to-Business Internet Revolution 日本経済新聞社
- (4) トーマス・M・シーベル、パット・ハウス アンダーセンコンサルティング訳 (1999) 「CYBER RULES E-ビジネス戦略」東洋経済新報社
- (5) 浦山重郎編著 (1999) 「サイバーネットワーク」NTT 出版
- (6) 浅田孝幸 (1997) 「経営情報ネットワークの理論と実際」東京経済情報出版
- (7) Osborn, R.N., & Hagedoorn, J. (1997) 「The Institutionalization and Evolutionary Dynamics of Interorganizational Alliances and Net-works」, The Academy of Management Journal,

Vol40, NO2: 261-278

- (8) 岸川善光 (1999) 「経営管理入門」 同文社
- (9) 平野晋 (1999) 「電子商取引とサイバー法」 NTT 出版
- 10 池田信夫 (1999) 「インターネット資本主義革命」 NTT 出版