

# 電気通信革命とOA

小松崎 清 介

## 1. はじめに

電気通信は今や未曾有の大規模な転換期に際会している。わが国のみならず、欧米諸国においても、同様の現象が生じており、各国ともその対応策をしきりに模索している最中である。

電気通信の転換をもたらししている最大の要因は技術革新である。超LSI、光ファイバ、通信衛星、画像通信等によって象徴されるように、技術の進歩はまことにめまぐるしいものがある。特に注目しなければならないのは、技術が個別メディアのレベルで進歩しているのみでなく、技術の融合 (convergence) が急速に進展していることである。

技術の融合は、電気通信とコンピュータの有機的な結びつきをもたらしただけでなく、郵便や新聞、放送を含む幅広いメディアの世界において両者の融合が進んでいる。その結果、いわゆるニュー・メディアが次々と登場し、ビジネス・コミュニケーションに大きなインパクトを与えようとしている。

これらインパクトの1つがオフィス・オートメーション(OA)への指向と見ることができるであろう。いうまでもなく、現在のところOAをめぐる論議はまことに多様である。その多様性のなか

に共通点を求めるとすれば、OAの動向に電気通信が大きなインパクトをおよぼすであろうという認識である。

電気通信のめざましい発展は、電気通信革命とも称すべきものであるが、その技術的可能性をどのようにOAに活用していくことができるかが今後の課題と考えられる。

本稿の目的は、もっか進行中の電気通信革命の特徴を概観し、それがOAにおよぼすインパクトおよび今後の課題について検討を試みようとするものである。

## 2. 電気通信革命の動向

電気通信革命を象徴するものは簇生するニュー・メディア群である。たとえば、キャプテン・システムであり、ファクシミリであり、そして通信衛星である。

ニュー・メディアの登場が意味するところを要約すれば、以下の3点があげられる。

第1は、新しいモードによるコミュニケーションの実現である。これまで存在しなかった、効果的な新しいモードによって、情報が送受されるようになるわけである。たとえば特に文章情報や画像情報の伝達において威力を発揮するファクシミリ<sup>①</sup>の普及はその典型の1つといえよう。

第2に指摘されるのは、既存の機器との諸機能を複合して新しい機能が創出されることである。

モード自体は決して新しいものではないが、それによって提供される機能は新しいのである。その実例として、up to date な生活情報を要求に応じて即時に加入者に伝達するキャプテン・システムをあげることができる。電話網、カラーテレビ、コンピュータの3つのすでに存在しているメディアを有機的に組み合わせてキャプテン・システムが構築されるのであるが、それによって新しい機能が創出されたのである。情報検索をはじめとして、テレショッピング、エレクトロニクス・メールボックス等々、多彩な機能が次々と生み出されようとしている。

第3の意義は、ニュー・メディアによってコスト構造が一変することである。たとえば衛星を利用して通信を行なう場合をとりあげてみよう。赤道上3万6000 kmの静止軌道に打ち上げられた衛星を利用すれば、地球上の距離は実際上問題にならなくなる。また、デジタル技術や光ファイバの発展によって、通信コストの構造変化は着々と進展しているのである。

このように、ニュー・メディア群の登場は既存メディアの秩序を根底からゆるがすような大きなインパクトをおよぼすものであるが、そのような変化が生じてきた理由を検討することとしたい。

ニュー・メディアのみならず既存メディアにおいても電気通信革命の波が押し寄せているが、その根源にあるものは技術革新である。通信技術および情報技術は、過去約30年間にわたりめざましい進歩を見せてきた。そして現在なお日進月歩の躍進を続けている。

とりわけ注目すべきは技術の融合であり、それによって電気通信革命が加速されているのである。従来、電気通信は情報の伝達、交換を中心として運営されてきた。電信、電話はその原型ともいべきものである。しかしながら、技術の融合によってデータ通信が誕生すると、情報の蓄積や処理が加わることになった。すなわち、単に情報を忠実に伝達し、再現する手段であった電気通信

から、情報を最も適切な内容に加工し、適切なモードで出力するような、より高度な電気通信へとレベルアップしつつある。その過程でメディアの融合が生じ、ニュー・メディアがもたらされる。

ニュー・メディアの出現は、情報市場の融合を意味することでもある。これまでは情報の伝達・交換を中心とした電気通信が支配していた情報市場と、データ処理、データ提供を中心とした情報処理業界の支配する情報市場とはそれぞれ独立に存在しえた。しかし、技術の融合やメディアの融合が進むにつれて、市場自体も次第に融合しようとしている。それはユーザにとっては、あるいはOAにとっては、望ましい方向を指向していることだといえよう。

市場の融合は新しい政策課題をもたらすものでもある。すなわち、異なる市場ルールによって運営されている電気通信分野と他の情報市場間を総合的に規律する新しいルールづくりの課題を解決しなければならない。この点については、後で詳しく述べることにしたい。

次に、電気通信の転換によって、メディアの進化がいかなる傾向を示しているかを概観することとしたい。多数の電気通信メディアが技術革新によって次第に進化しつつある過程を総合的に分析すると、以下の特徴が浮かびあがってくる。

第1に、電気通信メディアの複合化の傾向である。たとえば電話をとりあげてみよう。かつて電話は人間の音声伝達のために用いられる単一機能のメディアであった。しかし、電話が自動化され、さらにプッシュホンへと進化することによって、人間の音声に加えてコンピュータへの信号を入力する機能を備えるにいたった。国鉄の緑の窓口と同様に、座席予約のコンピュータにアクセスして切符の予約を行なうことが可能となっている。また、小売店のプッシュホンから卸店のコンピュータへアクセスして、直接商品の注文を入力する方法もすでにとられ始めている。電話の複合化、多機能化はさらにデータテレホンの開発によ

って、より高度な水準に達しつつある。

電話のみではない。あらゆる電気通信メディアについて同様の傾向が認められる。技術の融合が進むにつれて、その程度は大きくなり、その結果オフィスにおいても、また家庭においても、次第に複合化された端末が普及することになるであろう。電電公社が現在提唱しつつある高度情報化システム(Information Network System—INS)の構想のなかで、オフィスではビジネス・テレコミュニケーション・センターが、そして家庭ではホーム・テレコミュニケーション・センターが出現することとされている。これらはまだ構想の段階にとどまってはいるが、いずれも複合端末となるであろうことが予想される。おそらく、オフィスでは音声、画像(ソフト・コピー、ハード・コピー)数値のいずれのモードでも利用しうる多機能のワークステーションとして設計されることになるであろう。

第2に、電気通信メディアは次第に画像化の傾向を強めていくことになりそうである。画像コミュニケーションのなかでも、ソフト・コピーによる情報交流が増大することとなるであろう。画像化の傾向は、電気通信のみならず、その周辺領域においても顕著になっている。たとえばビデオ・テープ・レコーダー(VTR)やビデオディスクの発展、普及によって、スタンド・アロン型の画像情報システムの位置づけが大きくなりつつある。また、パーソナル・コンピュータやオフィス・コンピュータ等のディスプレイ利用も、画像化の傾向を促進するものといえよう。

画像化の傾向が強まることによって、現在のオフィスにおける文書中心のコミュニケーションが変貌し、いわゆるペーパーレス・オフィスへの指向が明らかになると考えられる。

第3に、電気通信メディアのインテリジェント化の傾向が顕在化するであろう。元来、メディアの機能は、それを利用する人間の能力とメディアの性能との相乗されたものであるが、次第に人間

の能力(コーディング、デコーディング、入力等)がメディアの性能によって代替されていく趨勢にある。たとえば、テレックスに代わってファクシミリが用いられるようになってきているのである。それによって人間の能力、いかにすれば熟練労働が代替され、省力化が進むことになる。電気通信メディアの端末にマイクロコンピュータがビルトインされる傾向はますます強まっており、インテリジェント化され、フル・ブルー化する趨勢はさらに明確になっていくであろう。

以上のような電気通信メディアの進化に加えて経済化の傾向をも指摘しなければならない。現在の電気通信革命によって、前述した高度化とともにいちじるしいコストの低減が可能となりつつある。マイクロエレクトロニクスの発展、光ファイバ等の新素材の導入、デジタル技術の貢献等によって電気通信のコストは他の物価動向とは異なりさらに低減しつづけることが期待されている。

### 3. オフィスにおけるコミュニケーションの変化

戦後、わが国経済の発展を支えてきたのは、いうまでもなく各企業の活動であった。そして企業活動を円滑に運営できるように、オフィスにおけるコミュニケーションも発展してきたのである。

企業活動が次第に広域化するにともない、事業所を全国に、さらには世界的に展開する企業が増加してきている。すなわち、オフィスにおけるコミュニケーションは単一のオフィス空間(プレミス)にとどまらず、複数のオフィスを結んでの複雑な情報交流を含むものである。(インター・プレミスのコミュニケーション問題)さらにいえば、取引先企業群との多様な情報交流がこれに加わり、最後には多数の顧客が対象となるようなビジネス・コミュニケーションもあげなければならない。

OAが対象とするのは、このような多様なコミュニケーションの世界である。以下においては、この世界を2つの視点からその概況を眺めること

とする。

### (1) オフィス・コミュニケーションの合理化

まずオフィス・コミュニケーションがどのような類型に分れているかを検討してみたい。

第1は単一のオフィス空間内における情報交流である。その情報交流をモード別に分類すれば、データ、音声、画像（ソフト・コピー、ハード・コピー）、直接コミュニケーション（面談、会議等）となる。一般的には、プレミス内でのコミュニケーションは音声、ハード・コピー、面談等によって行なわれており、電気通信の利用はそれほど進んではない。わが国のみならず、世界的にプレミス内の情報交流を扱うローカル・ネットワークの問題が大きくとりあげられているのも、この面の立遅れを反映したものといえよう。

第2は、同一企業のプレミス相互間を結ぶ情報交流である。とりわけ、中枢管理機能を有する本社、本店と支社、営業所、支店、工場等を結ぶ情報の流れがどうなっているのかが問題である。これまでのところ、電話網、テレックス網、ファクシミリ網、データ通信網、メール網等の整備はこの領域で最も進んでいる。企業としては最も近代化が容易であり、かつその効果を楽しむやすいことから、近代化が推進されているわけである。とりわけ、わが国の商社は、国際的な通信網の運営を進めており、その高い水準は注目し値いする。また、金融業における総合オンライン・バンキング・システムの発展もめざましいものがある。

第3には、企業相互間の情報交流である。取引関係にある企業を結んで、どのように情報が流れているであろうか。この領域では、企業ごとに異なるシステムをどう結ぶのか、あるいは制度面での制約がどうなっているのかといった点が問題とされる。したがって、電話による音声通信や郵便によるハード・コピーが重要な位置づけを与えられている。今後においては、データ通信回線の自由化が進むと考えられるので、ソフト・コピーによる情報交流が大きく伸びることになるであろう。

う。この領域における情報交流の変化の1つとして、データ・ベースの利用をあげる必要がある。

これまでは企業内の情報中枢機能にストックされているデータ・ベースを利用する方式が主流であったが、次第に企業外の商用データ・ベースを利用するように変化していくことになるものと見られる。いずれにしても、この領域では大きな変化が生じることになりそうである。

第4に、企業と顧客を結ぶ情報交流である。この領域は最も合理化が困難であり、現実には遅れている部分である。多くの場合、コンピュータを利用した郵便システムによって、多数の顧客に情報が送られ、また郵便によって情報を受け取っている。ミニファクスのような家庭向けの電気通信メディアが普及するのには、なお多くの時間を要するであろうから、この領域においては今後も合理化に制約が残ると見られる。

### (2) オフィスにおける情報行動の変化

次に視点を変えて、オフィスにおける人間の情報行動が、電気通信メディアの普及等によってどのように変化しているのかを概観してみたい。電気通信総合研究所においては、情報行動の分析と長期予測の研究を進めてきているので、そのなかから特にオフィスに関連する部分をとりあげて述べることにする。

まず、従来どのような変化が生じてきたのであろうか。昭和40年度から昭和50年度にかけての10年間では、次のような変化が観察される。

第1に、オフィスにおける生活行動時間全体では、40～45年度で3.91分増加したのに45～50年度では3.01分減少した。この期間は情報化の進展のほか、オイル・ショックの襲来を契機とする安定成長への転換、労働時間の短縮等が生活行動時間の構造変化をもたらしたと考えられる。

第2に、情報行動の変化であるが、これは会議や面談といった直接的な対人接触による情報行動と、電話や文書によるメディア接触型の情報行動とに分けて検討する必要がある。各種の統計類を

分析した結果、40～50年度の10年間に直接的な情報行動は26.4分から25.3分へと1.1分微減していることが明らかとなった。これに対して、メディア接触型の情報行動は20.5分から22.4分へと増加している。これらの数字からうかがえることは、オフィスにおける人間的なふれ合いが減少し、それに代ってメディアを介してのコミュニケーションが増加しているという傾向である。いうなれば、すでにオフィス・オートメーションが段階的に実現しつつあるのである。電気通信メディアの普及によって、オフィスにおける情報行動の構造変化が徐々に進んでいることが理解されるのである。もっとも、われわれの生活実感からすると情報行動の構造変化はやや少なすぎるといふ印象を受ける。いくつかの理由が考えられるが、おそらく情報行動は比較的保守的な傾向をもつことが大きく影響しているのであろう。

第3に、情報行動の長期予測について述べよう。情報行動に関係の深い領域の10の学会の会員を対象として、デルファイ調査を実施し、情報行動が1990年および2000年にどのように変化するかを予測した。ところで、この予測に当てOAとかニュー・メディアの影響は、第1段階では特に考慮しないことにした。そして、第2段階でその影響を加味するというやり方をとったのである。第1段階での予測結果は、ほぼ従来 trends をふまえた形となり、直接的な人間のふれあいはほぼ横ばい、メディア接触型の情報行動は今後も伸びるという見とおしとなった。もっか、ニュー・メディアのインパクトを分析中であるが、それは情報行動の増大と減少のいずれにも作用しうるものと考えられる。すなわち、OAの普及によって効果的なコミュニケーションが可能になる結果、短時間でコミュニケーションが行なわれることにより、メディア接触型の情報行動時間が短縮される面がある。その反面、OAによって、新しく導入されるワーク・ステーションに接触する時間が直接的な人間のふれあいにとって代り、逆にメディア接

触時間が延長される面もある。結局、OAやニュー・メディアを利用する人間が、最もすぐれた人間的能力を発揮できるのはどのような情報行動の量、質におけるバランスになるのかが今後検討されるべき課題となるであろう。

#### 4. OA 導入における課題と展望

わが国の企業経営は、オイル・ショックのような環境変化にすぐれた適応能力を有することが今や世界的常識になりつつある。すなわち、日本の風土をふまえたオフィス・コミュニケーションが円滑に機能してきたともいえよう。OAが日本企業に定着するについては、これまで概観してきたような技術的可能性の整備と相まって、社会的受容の促進を図っていかなければならないであろう。とりわけ電気通信に関連した領域においては、多くの課題が横たわっているように思われる。

一昨年10月から昨年8月にいたる間に、郵政大臣の私的諮問機関として電気通信政策懇談会が審議を重ねたのも正にこのような課題にとりくんだことであり、またほぼ同じ時期に通産大臣の諮問機関である産業構造審議会の情報産業部会が対象とした領域もこれと共通した部分が少なくない。

電気通信の視点からの、OA導入における課題と展望を試みれば以下のとおりである。

##### (1) INSの構築

INSは高度情報化社会のインフラストラクチャとしての役割が期待されているものであり、単にOAに貢献するだけのものではない。しかしながら、OAが次第に発展し、各種のメディアを総合化、システム化してビジネス・コミュニケーションの効率化をはかろうとする場合、INSが構築されていることは重要な要因としてOAの動向を左右することになるであろう。

INSの基本的な構想はあらゆる電気通信メディアをデジタル化し、それによって各種の情報を同じネットワークで総合的にとり扱おうとするところにある。現在進行中の技術の融合がまた

らず帰結の1つであり、世界の主要国はいずれも同様の構想を発表している。このような総合サービス・デジタル・ネットワークによってより経済的で、より便利な電気通信サービスが利用できるようになる。もちろんOAの実現のうえでもINSは大きな役割を果たすことはまちがいない。

INS構築のためには、現在の電気通信システムを計画的に、かつ長期的に切り換えていかなければならず、21世紀をめざしての大プロジェクトになるであろう。それはOAに対する社会的なニーズの連動を配慮しつつ段階的に進められるべきものと考えられる。

### (2) 分散勤務、在宅勤務の推進

OAはオフィスのあり方を大きく転換することになるが、その一環として通勤問題の解決が課題となるであろう。すなわち、オフィスのなかでの合理化にとどまらず、オフィスへの通勤時間を合理化する必要性に着目するわけである。

すでにアルビン・トフラーらによって在宅勤務の問題はとりあげられているが、わが国の住宅事情および経営のあり方を勘案すると、その適用領域は一部の専門職種を中心としたものにとどまらざるを得ない。

分散勤務は都心部の本社オフィスの機能の一部を郊外のサテライト・オフィスに分散し、その間をINSのような高度な電気通信システムで結ぼうとするものである。サテライト・オフィスではあたかも都心部の本社オフィスで勤務するのと同様に会議もできれば文書の回覧もできる。さらに、直接的な人間のふれ合いを補うため、週に何回かは本社オフィスにおもむくことも計画されるべきかも知れない。

その他、地方中核都市における支社、支店との情報交流をINSによって強化し、出張などの人的流動のかなりの部分を代替する必要も増大していくと思われる。

### (3) 社会的受容の促進

電気通信革命により、その技術的可能性はまず

まず拡大しつつあり、またOAに対する社会的関心も急速に高まってきている。それにもかかわらず、そのいずれについても、社会的受容のレベルは決して高いとはいえない。

新しい技術的可能性を導入するうえで、社会的ニーズの創出に失敗したテレビ電話のようなケースも少なくないし、ニーズの顕在化を妨げている制度の壁をとりのぞくうえでも、まだ多くの努力が必要なのである。

OAに対する関心を、どうして社会的受容にまで高めていくかについて、関係者の協力体制を整備していくことが望まれる。またそれに関連して、INSのパイロット・プロジェクトについても、幅広い協調のあり方が模索されなければならないであろう。昭和58年頃から実施される武蔵野三鷹におけるINSパイロット・プロジェクトは、電気通信革命の社会的受容を高めていくうえで、重要な里程碑になるものと考えられる。

社会的受容を左右するのは、OAにせよ、またそのインフラストラクチャとしてのINSにせよ、それがユーザとしての人間にとって何をもたらすかという認識である。人べらしのみでなく、人間としての働き甲斐が高められることが明らかにされるならば、その前途は期待できる。

## 5. む す び

従来複雑な文字構造と構造化しにくい日本の経営風土にはばまれ、わが国企業のOAに対する基盤の整備は欧米に対比するといちじるしく立遅れていたといっても過言ではない。しかしながら電気通信革命の進展により、徐々に文字構造の複雑さも克服されようとしている。いったん突破されれば、それはわが国にとってかえって有力な武器となりうるものである。また日本の経営風土も次第に転換しつつあり、OA導入の可能性はむしろわが国にとって大きくなっているともいえる。関係者のコンセンサスづくりによってOA高度化への道はさらに近まることも期待されるのである。