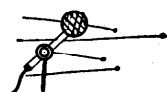


講演



OA ブームの背景と展望†

—システム学の提唱—

尾 関 雅 則††

1. OA とは

ご紹介いただきました尾関でございます。大変なブームですが、OA についてはまだ1つに固まった概念はございません。したがって今日お話しするのは、「私の OA 観」という1つの見方であることを前提にお聞きいただければ幸いです。

さて私が OA について少し真剣に考えだしたのが昨年8月からです。OA に対するいろいろな見方、考え方が新聞、雑誌、遂には週刊誌にまで取り上げられ、まさに OA ブームの様相になってきております。ここで OA とは何かを考えてみますと、「ジスマンの定義」があります。これは「OA は、従来のデータ処理技術では扱いにくかった非常に大量で、しかも構造が不明確な業務に対して、コンピュータ技術、通信技術、システム科学さらに行動科学を適用することを意味する」というものです。これをなぜこへ掲げさせていただいたかといいますと、ここに「行動科学」という言葉が入っているために、私の気持を強くとらえたからです。それはどういうわけかと申しますと、企業におけるシステムはだいたい自動制御システムと、情報処理システムに分けられますが、このうち自動制御システムはコンピュータと被制御機器がつながっていて、人間はコンピュータのループの外におります。しかし情報処理システムはターミナルなどを通じて、人間とコンピュータとが相対しているわけで、ここにおける人間はシステムを構成する重要なエレメントになっている点が、自動制御システムとはだいぶ違うと考えられます。そうすると当然、人間の行動というものが研究されなければオフィスにおけるシステムはクローズしないではないかと考えたからです。

次に今日の OA と、かつてトータルシステムといわれた MIS とで、概念的にどう違うのか考えてみました。OA は事務の生産性を向上するものであり、そ

の特徴的な表現としてペーパーレスオフィスを提唱しております。MIS 時代にもビジネス・オートメーションというような概念がありましたが、その一例として当時「MIS の鑑」とまでいわれた NHK の「TOPICS」というシステムを考えてみたいと思います。これは放送番組を作るためのスタジオ、カメラ、カメラマン等のもろもろのリソースを管理するシステムで、ほとんどペーパーレスで運用されていたと思います。リソースを管理するということは、ある時間帯に、スタジオを、どのプロデューサに割りあてるかというようなことの大きな体系です。しかもその中にはカメラ、カメラマンなどの細かいことも入っており、それが時刻々変わります。たとえば俳優の某さんが、交通渋滞で20分遅れるので、リハーサルをその分繰り下げることになったとします。このため、カメラなどのリソースとその時間配分等を、他のプロデューサとリソースをマネージしている管理者を含め検討し、その結果を再入力するということに、いわばダイナミックパートともいべきシステムです。当時、内幸町にあった放送会館内に、二百数十台のキャラクタ・ディスプレイが配置され、動き回るプロデューサが館内のどこからでも、自分のファイルを呼び出し、その場ですぐ追加、変更ができるようになっていました。またテープデッキの自動制御までこのシステムでおやりになったということで、これがまさに「トータルシステムの鑑である」といわれていたわけです。

これと、今 OA というペーパーレスオフィスとはシステムゴール（システムの最終的な理想像）において本質的には違わないと思われる。それならなぜ再び、ここで急に OA ブームが起きてきたかを考えてみたいと思います。

これについてはいろいろな理由があると思いますが、1つは日本の経済界がおかれた状況です。第1次オイルクライシス後、日本では生産現場でのオートメーション化により、非常にうまく切り抜けたといわれています。しかし第2次オイルクライシスと先行きの低

† 情報処理学会第22回通常総会特別講演（昭和56年5月20日）

††（株）日立製作所

迷、不透明、それに人件費の高騰、ホワイトカラーの比率の増加等から、経営者の方々はもっと原価を低減する方法はないかと本気でお考えになったと思います。有名な米国の調査会社によりますと、この10年間に、工業では90%生産性が向上したのにもかかわらず、オフィスではたった4%しか向上していないということでそういう気持を裏づけているわけです。

そこへ一昨年くらいから、米国よりOAなる概念がはいって来て、やかましくいわれるようになり「やはりこれだ」と経営者の方々がお考えになったのも当然であるわけです。

2つ目は、システムの作り方の問題です。「PPBS」についての1つのエピソードで、ご説明したいと思います。5〜6年前、PPBSのシステムに参画したという米国人に会いました。彼は「現在PPBSは、止めている。しかしあれは正しかった。だからもう一度やらなければならない。」と私にとって、大変印象深いことを言っていました。5〜6年前というと、日本ではMISはもう流行遅れという状況でしたが、米国には彼のような人たちが、私の想像では少なくとも何百人かいたと思いますし、彼らの世界の一断面を見たような気がしました。これは大変なことになるかもしれないとその時感じたわけです。

そこで彼らは何を考えたかを、私の偏見と独断で想像してみました。それは彼らが正しいと思って作ったシステムが、なぜ世の中に受け入れられなかったのかを、いろいろ考えたと思います。そこで得た1つの結論といたしまして、NHKのTOPICSでもPPBSでもそうでしょうが、システムを作る時に、作る側の論理と、これを使われる人の意識の乖離が問題だということが明らかになったのではないかと思います。すなわちシステムは、対象となる仕事については第三者の立場である、非常に頭のよいテクノクラートが中心になってチームを組み開発していく。その時当然、システムのエンドユーザの方たちの意見というのは入るわけですが、これはヒヤリングを受ける立場でしかない。そのようにしてでき上がったシステムを、エンドユーザが実際に使う時、どんなカルチャーショックが起きるか、あまり深く考えられていなかったということが原因ではないかと思われます。

なぜそういうことが起こるかについてですが、オフィスのシステムでは人間と機械の境目において、情報の授受のために約束ごとが必要です。そして昔のMIS時代においては、取決めはどうしてもコンピュータ側

に都合のよいものになっている。つまり人間にとっては、大変不都合なものとなっているわけです。

これを作った方々からいわせれば、もうコンピュータを使う時代になったのだから、そのくらいの不便は我慢して当然だ、というような気持があったのではないのでしょうか。ところが実はそうではなくて、コンピュータ側の技術がまだそこまで進歩していないので、人間に理解できる言語でやりとりすることはまだできなかったことに、最近やっと気がついたのではないのか。こういうところに、どうもギクシャクとする原因が胚胎しているわけです。

それではどうしたらエンドユーザに使ってもらえるシステムを作れるのか。最前線にあるエンドユーザの方々に参画してもらい、その方々に本質を理解してもらって、そのエンドユーザ自身の問題を解決するためにエンドユーザ自身の手によってシステムを組みながらそれらがだんだん集大成されて、全体のゴールに至る道はとれないかと考えたのではないのでしょうか。そのためにはパーソナルコンピュータでも、オフィスコンピュータでも、ワードプロセッサでも何でもいから現場にばらまこう、そういうところから始めるのが本当ではないか、と気がついたのではないかと思います。いわば自由主義経済社会と計画経済社会の差、あるいは誘導行政と許認可行政の差といってもいいかもしれません。そういうアプローチを実施するためには、やはり民主主義は金がかかるというのとおりで、非常に大量のハードウェアとソフトウェアが必要です。しかし幸いなことに、ハードウェアは大変安くなっている。ソフトウェアはもはや一握りのコンピュータ室にいる専門家ということだけでは耐えられなくなって、最前線の人に参画してもらおう。そのためには素人が使いやすい道具というものはいくらかでも開発できるようになった。これらが技術的背景ということで、トップダウンで作っていたものをボトムアップで、最前線を中心に、それを基盤としてシステムを作っていくというのが、今日いわれているOAの真髄ではないだろうかとは私は考えるわけです。いうならば、専門家の手から大衆の手へ、素晴らしいコンピュータの恩恵を拡散させていくことが、OA運動の本当のねらいではないかと考えています。

2. OAの将来

つぎに、これからのOAはどうなるかを考えてみたいと思います。1970年代に情報処理の社会で起きた三

大イベントは次のものだといわれております。LSI、衛星通信、それに去年だされました米国における第二次同意審決です。これらは将来相当大きな影響を社会に与えるだろうといわれています。

まず LSI ですが、これはご承知のとおり大変な進歩をいたしまして、「産業の米」になるといわれています。当社でも 27 工場のうち 15 工場以上で LSI を使って何かコンピュータを作っています。洗濯機、自動車、血液検査のオートメーション機器、大量生産のオートメーション機械にも LSI は入ってきています。

2 番目に衛星通信がなぜ、今後の社会に大きなインパクトをもたらすかについて次のように考えます。日本やヨーロッパでは、通信を一元的に国家が独占しています。しかし米国では昔から民間でやっており、電話会社が 1,700 社もあります。しかもそれがお互いにある基準にしたがって、相互乗り入れができるようになっている。そういう国にサテライトができると、誰でも比較的簡単に手に入れることができ、次第に安価になってきます。具体的な例を申し上げますと、ついでこの間米国のある通信会社の社長がまいりました。その会社が来年サテライトを 2 個打ち上げるそうです。自分用のグランドステーション 7 箇所に投資して、データ通信の事業を拡大する。金はいくらかかるが、その結果事業の伸び方は月当り 4% だそうです。こういうものが 1 つだけでなく、あちこちに雨後の筍のごとく出てくるのです。

いままでは有線にしても光ケーブルにしても、あるいは無線でも地上を這っていたものが、サテライトが打ち上げられると頭の上から情報が降ってくるのです。

その国だけでなく隣の国までひょっと手を伸ばさずぐ届くことになり、国境を容易に越えられるということになってくるわけで、これは大変なことになると思うのです。将来これが進歩して、10 年先くらいを想像してみると、パラボラアンテナも量産され、10 万円ぐらいいざせば通信機が一式買えるようになるかもしれない。屋根の上にパラボラアンテナを 1 つ上げれば、誰でも世界のファイルに手が届くということになるかもしれないのです。このようになったら、通信の秘密、国家の秘密といろいろ難しいことはありますが、技術的にいうと、そこに全く違った通信の形態が出てくるだろうと考えられます。そういう意味で衛星は今後の世の中に対する大きなインパクトをもたらすと思われま

す。3 番目に米国 FCC の第 2 次同意審決です。これは米国内で新しいデータ通信の領域においては、完全にこれを自由化するということです。来年ぐらいには法律になるだろうと思っています。

これによってどんなことが起きてくるか、日本やヨーロッパではなかなか考えにくいのですが、次元を変えて、電力会社の話に引き移して考えてみると、大変理解しやすいと思うのです。私も子供だった 40~50 年前には、電力会社は東京では電灯会社という名前でした。明かりをつけることを義務にしていたわけで、私の家は 60 燭光 1 灯、40 燭光 2 灯、5 燭光 1 灯というような契約でした。そして日没時に電気をつけ、夜明けになると電気を切ってしまう定額灯という制度でした。光を売るということになりますから、電球が切れると光が売れないので、電灯会社の負担でこれを取りかえなければならぬ。しかし、電灯会社で全部にサービスできないため、町の雑貨屋等を指定して、そこへ行って取りかえてくださいというのです。私も小さい頃、切れた球をもってよくお使いに行かされました。それが戦後になって定額灯が廃止され、全部従量制度になりました。それと同時に、電気のエネルギーを売ることになりました。電力会社は需要家の入口まで電気のエネルギーを送れば、義務の大半は済むということになりました。使われた分だけ料金をいただきますというわけです。ただし、需要家の中で漏電で火事を起したり、感電してはいけないので、そのための保安上の責任だけは、電力会社に負わせています。このため電気工事は、電気工事人という通産省で定められた資格をもった人に行わせ、工事が終わると電力会社が検査をして合格すれば電気を送る。契約以上に電気が流れたら自動的に切ってしまう。絶縁劣化をチェックするために、1 年に 1 回はメガテスターをする。こういう仕掛けになってから 30 年以上たっています。日本の家電産業は今や 6 兆円産業になっています。もちろん、電力の場合と違って通信の場合はインタフェースの複雑さは桁違いに大きいのですが、同じようなことが、加入者宅内装置の開放ということで、米国では、これから起きようとしています。というより、すでに PBX メーカーが大量に出て、CBX と称する情報処理と通信とを一緒にやるような交換機を作って売ろうという動きがあります。そういうことから、もう鉄や自動車の時代ではないということで、新しい方向へ米国の資本と頭脳が動いていくということは火を見るより明らかです。この影響で、おそらく優勝劣

敗, いろいろなドラマが行われると思いますが, 何年かすれば必ずこれは世界中に大きな影響を及ぼすだろうと思います。とりわけ日本は, 非常に早く影響を受けると思います。公社をめぐる自由化問題なども, こういう視点からみると, 大変理解しやすいと思われる。そんなことで, 昨年第2次同意審決が出されてから, コミュニケーション (Communication) という言葉ができました。コンピュータとコミュニケーションの合成語です。仏ではジスカールデスタンが略問して, ノラ・マンクレポートがでまして, ここで「テレマチック」という言葉が使われていますが, 同じ概念です。「コンピュータとコミュニケーション」ではなくて, 一体化され融合化された概念です。この2つの合成語を比較すると, 仏では電話の方が先, 米ではコンピュータが先になっていて, なかなか面白いですが, まさに境目のない融合化された概念としてのコミュニケーションネットワークの中で, OA というものをつかまえてみると必要もあるのではないかと思います。

これがさらに進展していけばどうなるかですが, やはりオフィスから家庭へ入っていくだろうと思います。「OA の次は HA だ」というようなことをいっているのはトフラーという人だと思うのですが, いわゆる「第三の波」ということになるかと思っています。

3. OA の課題

次に OA というものを, もう少し別の観点からつかまえてみたいと思います。去年の IFIP 東京大会にモーガン博士が来ましたが, その時に彼がいったことをご紹介しておきたいと思います。

まず OA には期待する機能は5つあるということです。

第1にコミュニケーション。個人対個人, 組織対組織のコミュニケーションです。

第2に情報の取得, 蓄積, 検索。

第3にデータアナリシス/デシジョンサポート。オフィスはデシジョンをサポートするためにあるのだから, 必要な情報を分析し, デシジョンサポートに役立てるということです。

第4にパーソナルアシスタンス。これは出張する際のホテル, 飛行機の手配, その変更に伴う再手配等の秘書的な業務です。

第5にタスク・マネジメント。オフィスを1つの人間の集団としてとらえ, 一人一人の行動というものを

TOPICS のオンライン・ダイナミックパートではありませんが, 外乱によって変えなければならない。その時どう変えるのが最良か, これはまだ誰も研究していないということでした。

OA 機能として以上のことを実現するには, 次の6つの研究課題が大切だといっています。

第1にインタフェース問題。

第2に機能の複合化。いろいろなシステムのターミナルが沢山あり, 一人の人間は沢山のターミナルにアクセスしなければならない。人間の数以上に電話機やターミナルがあっても意味がないわけですから, そのためには機能を統合しなければならないわけです。

第3にインテリジェンスの分散。これは分散処理のことです。

第4にテレコミュニケーション。電話だけでなく, 情報通信の問題です。

第5に組織, 社会への影響。こういうことが進むと, 社会的にいろいろな影響が起きるから, よく勉強しておかなければならないというわけです。

第6に知識のマネージ。すでにわかっていることと, まだわかっていないことを, うまくしっかりマネージしなければいけないということです。

4. OA の具体的展開

さて, 日本が OA をやる場合の日本的な OA の問題について, 少し触れてみたいと思います。

第1に日本語の問題。日本語独特のインプット問題はご承知のとおりです。それから日本語のあいまい性というものがあります。日本語をプログラムする時に, AとでもBとでも解釈できることがままありますが, これは重要な問題だと思います。

第2にファイルを巡る問題。シソーラスの問題を指摘しておきたいと思います。オフィスでファイルというのは重要な要素ですが, ファイリングをきちんとうまくやるのは日本では大変難しい。オフィスのファイルは個人のものではないのだからといっても, なかなかきっちとファイルすることは難しいようです。たとえば課員が課長から「昨日のあの資料をもってきてくれ」といわれたとき, システムで「昨日のあの資料」が検索できるようになるまで, 個人のファイルはなくならないと思うのです。いくら光ディスクができてでもそのように使えない。当然コードだけでなく, ノンコードの情報もファイルしなければならなくなると思うのですがやはりシソーラスの問題は非常に大事だ

と思います。このように考えていくとペーパーレス、コードレスなどというものは、なかなか難しいことだと思います。

第3にデシジョン・メーカーの解析の必要性。オフィスは、デシジョン・メーカーのために存在しています。そこでデシジョン・メーカーの構造というものをよく勉強しなければならない。

ところで日本のデシジョンというのは、決裁とか稟議の制度、さらには根回しなどというものがあります。こういうものとコンピュータシステムが、どういふかわりあいをもつかです。たとえば100万円の支出を決裁するかしないかという場合、決裁されたものをインプットするのであるか、アウトプットに決裁をするのであるかというようなことです。そういう点が解明されないと、OA というのはなかなか難しいようです。それでは次に OA の具体的展開について考えてみることにします。

今後、OA 機器群が続々と出てくると思われます。新しい事務機器といってもいいと思います。オフィスには必ず机があり、それを中心にいろいろな活動が行われています。今のところ、机の上には、2人に1台の割合で電話機が置かれています。

それが次第に電子化され、電子化された事務机というものが、20~30万円でできるようになると、相当オフィスの中にも入りこんでくるでしょう。そうすると社長用の机、課長、係長、課員用の机、それにタイピスト用の机など各種の電子事務机群にも、ハイアラキができるでしょう。社長用にキーボードは無理となれば、タッチパネルでパッと入力すれば、出力されるというようなことになると考えられます。これらを総体的にくくって「ワークステーション」ということになると考えます。このワークステーション群が相当なインテリジェンスをもっていろいろな処理をする。それをプロセッシング機器と名づけたわけです。

タイピスト用のプロセッシング機器の1つは日本語ワードプロセッサだろうと思います。その他普通の課員が使う手書きの文章をプロセッシングする文書プロセッサも要るでしょうし、手紙専門のメーリングアドレスをもったレタープロセッサも要るでしょう。

もう1つの大きな要素はファイルでしょう。共通の資料をファイリングしておくことは、事務所である以上、欠かせないことです。そして、これらがだんだんネットワーク化されてきます。いまネットワーク化され、通信できるものといったら手紙と電話だけなので

す。しかもその電話が、72% は一回で相手の人間につながらないといわれています。そういう問題をどうやって解決するかということまで含めて、ネットワーク議論が再び取り上げられています。

事務所の中から同じ会社の本店、支店、工場のネットワークに通じ、それがさらには公衆網になっていくというような順序で、いろいろな OA 機器やファイルが、非常に複雑な格好のネットワークになっていくだろうといわれています。

5. システム学の提唱

さて、私はシステムというものについて10年以上関係してきました。このごろ気がついたことですが、システムには2つの大きな特性があるのではないかなという気がします。

1つがあいまい性です。「このシステムは……」といったとき、どこからどこまでという、その端なり縁(ふち)というものが特定しにくい。境目があるようで絶えず動いている。近づくと遠くへ逃げてしまったりして、非常にあいまいといえます。もう1つは、システムは個性があるということです。ちょうど人間の顔みたいなものです。だいたいシステムというと、ファイル、コンピュータ、端末があるというふうに、似たような顔をしているのですが、子細に見れば、1つ1つ違っています。

この2つの特質というのは、私の会社が70年作ってきたものとは、どうも本質的に違うようだ。この違いというのは、もしかするとシステムというものがハードウェアとは本質的に違うから、結果としてこういう違いが出てくるのではないかと思います。

機器というものは、仕様、規格というようなもので同じものがたくさん作れるが、システムには同じものは1つもないという特性があります。

それはなぜか。どうも機器のほうのハードウェアの場合は、その基礎が物理学や数学にありそうだ。人によれば、それはデカルトの哲学だといわれています。私は詳しくは知りませんが、「公理に対して質問してはいけない」というのが、デカルトの哲学の立場だということです。そのある前提の中で、物理学の論理は閉じている。しかも、このおかげでこの100年人類は大変幸せになり富んできたわけで、誰も不思議だと疑問を抱かなかつたのがついこの間までです。今でも世界の大多数はそうだと思います。

しかし一方、システムのほうは、ハードウェアとは

違うのではないか。何か「システム学」なるものがあるのではないかという気がします。このシステム学は物理や数学よりも、動物学や社会心理学などにより近いような「学」といえるかもしれません。システム工学とかシステム科学ということではないのです。どうもハードウェアと対比してみますと、ジェネラルということが言えそうです。ジェネラルというのは日本語に訳すと「一般」ですが、これは間違いで「元帥」のジェネラルだと誰かがいっておりました。ジェネラルシステムというのは元帥の意味でエレメンタリではないということです。たとえば、ダ・ビンチとかゲーテ、日本でいうと寺田寅彦、森鷗外といった人たちがジェネラルであります。ジェネラルの本体は、デカルトでなくペーコンではないでしょうか。「森羅万象すべての現象を説明できないものは原理ではない」という哲学です。こんなこととシステムの特徴が関係しているのではないかと、そんなことをおぼろげに感じているわけです。

一方の物理学、数学というのも大事ですが、このシステム学というようなものを、是非本学会が中心になり勉強される場を作っていただくことが必要なのでは

ないかと思い、あえてご提案申し上げる次第です。

6. 結 び

ところで先ほど猪瀬新会長のご挨拶にもありましたように、ますます国際化ということが盛んになってきます。資源のない日本が知識産業を中心にして、これから食べていこうということになりますと、どうしてもそういう方向に行かなければならないでしょう。

私は3年間、IFIP-コンgressのお手伝いをさせていただいたおかげで、通常行けないところへも何回か行き、会えない人にも会うことができました。そこで感じたことは、やはり世界中人間はどこ行っても同じだということです。会う回数が多くなればなるほど言葉はうまく通じなくても、気持のコミュニケーションが通じるようになる。そういう意味で米国の AFIPS の例ではありませんが、日本でも学会、協会の連合組織 (JFIPS) というようなものも、そろそろ考えてもいい時期ではないかということで、それをお願いしまして、私のつたない講演を終わらせていただくことに致します。

どうもご静聴ありがとうございました。