

53-R 001

アメリカにおけるオフィス・オートメーション  
その現状と将来

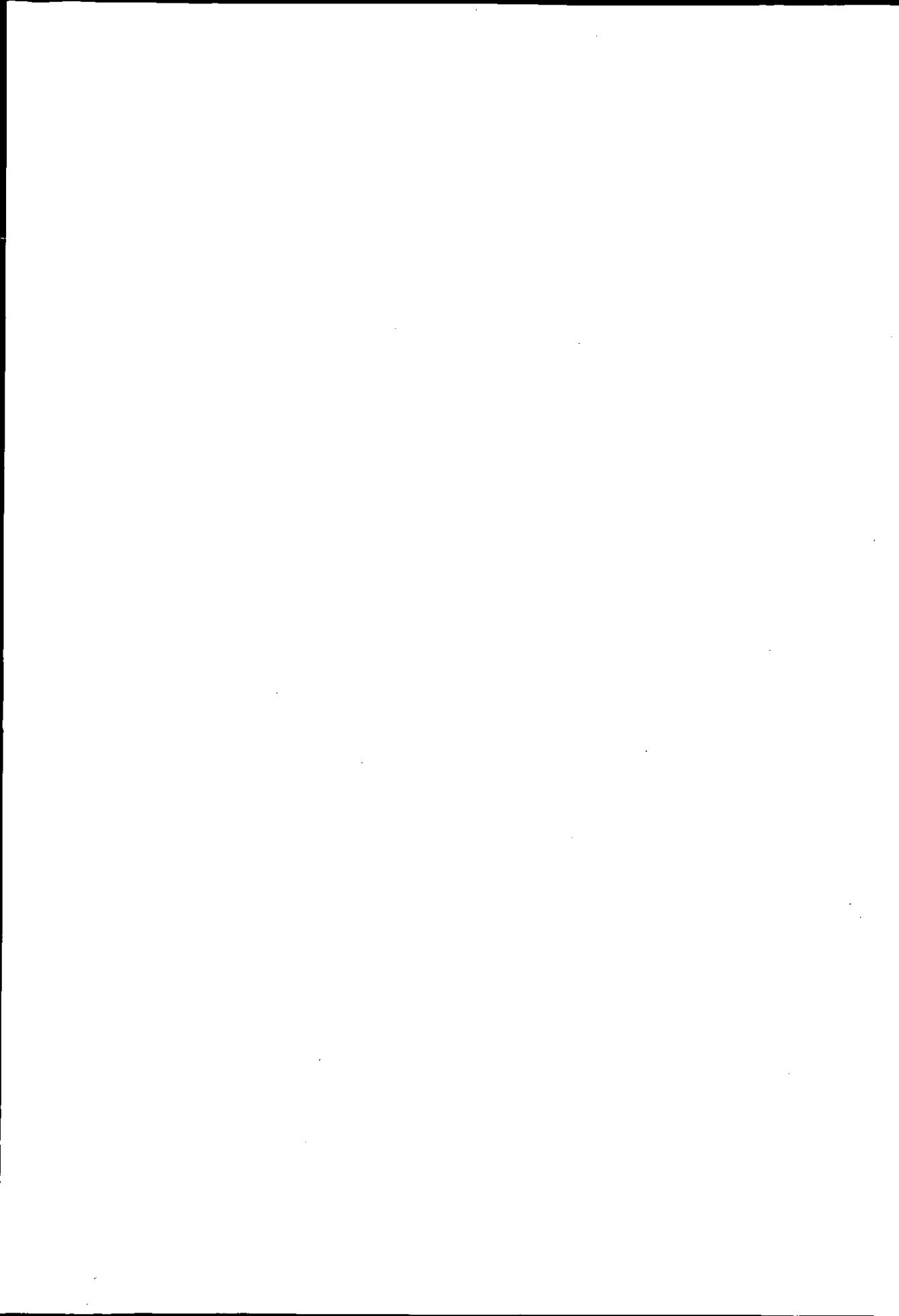
昭和 54 年 3 月

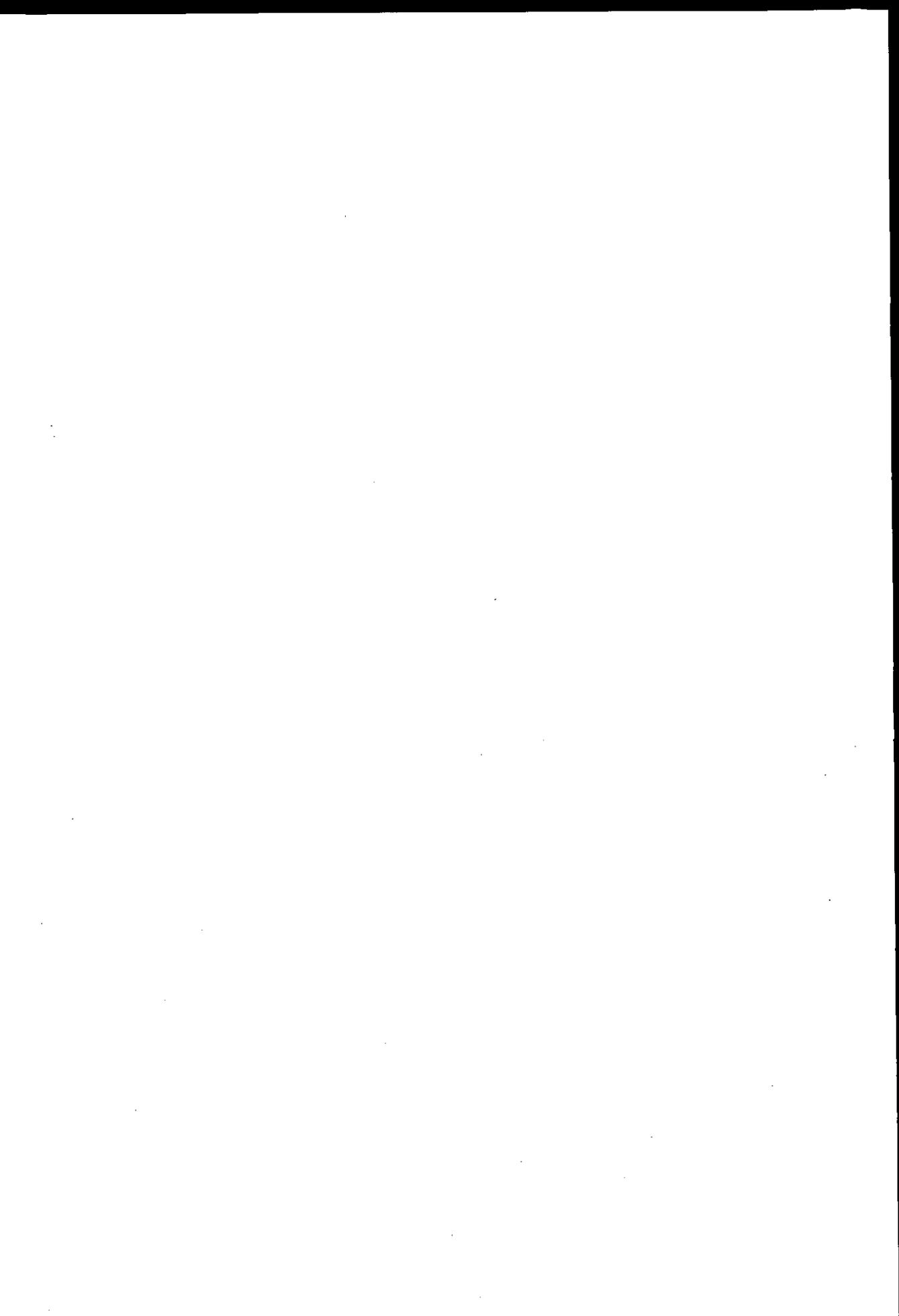
**JIPDEC**

財団法人 日本情報処理開発協会



この報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて昭和53年度に実施した「海外における情報処理および情報処理産業の実態調査」の一環としてとりまとめたものです。





## 序

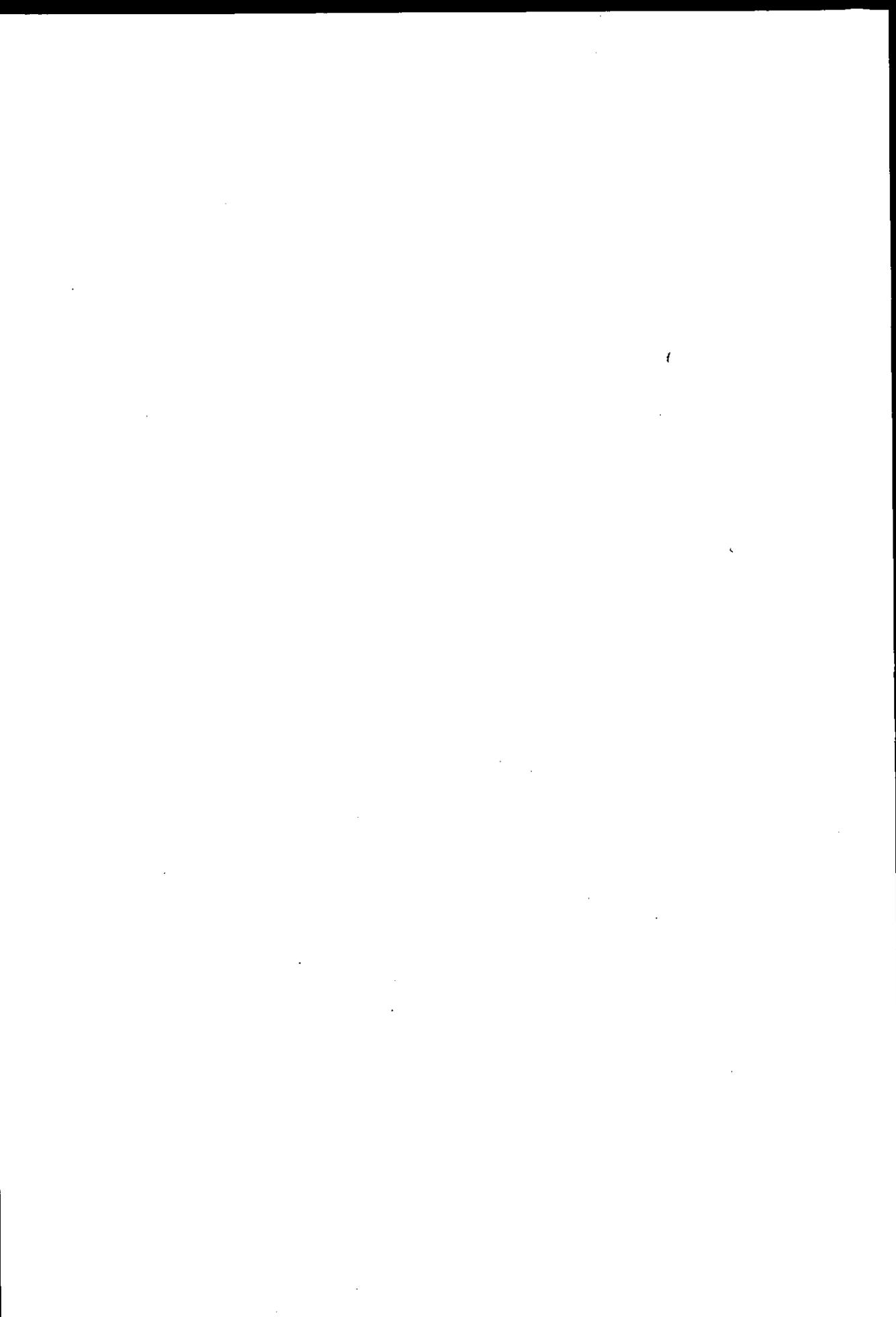
当財団は、わが国における情報処理産業の発展に資するため、昭和43年以来、毎年海外に調査団を派遣し、アメリカおよびヨーロッパ諸国における情報処理関係の諸問題の実態を明らかにしてまいりました。本年度調査（アメリカ班）は、最近とみに注目されるようになったオフィス・オートメーションの展開を調査することとし、関連の国際会議への参加をあわせ、先進的な大手ユーザーなど8カ所を訪問し、その動向を調査いたしました。

ここにその結果をとりまとめ、海外の情報処理に関心をもたれる方々のご参考に供したいと思えます。

なお、本調査実施に当って、ご支援、ご協力をたまわった在日各国大使館をはじめ、調査訪問先等関係各位に対し心より感謝の意を表します。

昭和54年3月

財団法人 日本情報処理開発協会  
会 長 上 野 幸 七



# 目 次

調査の概要 .....	1
1. 目 的 .....	1
2. 調 査 事 項 .....	1
3. 調 査 時 期 .....	1
4. 調 査 機 関 .....	1
5. 調 査 員 .....	2
第 I 部 総 論 .....	3
第 II 部 各 論 .....	17
1. INFO '78 ——情報管理展示会/会議—— .....	17
〔1〕 INFO '78 の概要 .....	17
〔2〕 オフィス・オートメーションの概念 .....	29
〔3〕 1980年のオフィス .....	35
〔4〕 オフィス・オートメーションに関する 戦略的プランニングの概要 .....	53
2. オフィス・オートメーション市場の展望 .....	58
〔1〕 オートメーション化の背景 .....	58
〔2〕 ワード・プロセッサ市場 .....	60
〔3〕 OCR市場 .....	69
〔4〕 ファクシミリ市場 .....	77
〔5〕 新しい競争環境 .....	81
〔6〕 オフィス市場の将来 .....	96

3.	シティバンク	99
4.	メトロポリタン生命保険会社	112
5.	アレキサンダーズ百貨店	121
6.	コンピュータ・マイクログラフィックス社	124
7.	ウェスタン航空会社	131
8.	ロサンゼルス・タイムズ新聞社	139
9.	電子郵便の動向	145
	〔1〕電子郵便の概念と現状	145
	〔2〕電子郵便におけるCWPの利用	152

## 調 査 の 概 要

### 1. 目 的

海外諸国における情報処理および情報処理産業につき、その実態を調査するとともに各国での発展の背景と今後の動向を把握し、わが国における情報処理および情報処理産業の発展に資することを目的とする。

### 2. 調 査 事 項

アメリカのオフィス・オートメーションの現状と動向

### 3. 調 査 時 期

昭和53年10月15日(日) 出 発

昭和53年10月29日(日) 帰 国

### 4. 調 査 機 関

- International Data Corporation (調査会社)
- Citibank, N. A. (銀行)
- Metropolitan Life Insurance (保険)
- Alexander's (小 売)
- Computer Micrographics Inc. (マイクロ・サービス)
- Western Airlines (航 空)
- Los Angeles Times (新 聞)
- ComQuest Corporation (調査会社)

なお、企業訪問に先立ち、シカゴで開かれていたINFO '78(情報管理展示会/会議)に参加した。

## 5. 調 査 員

- 中 山 晴 康      当財団技術調査部次長
- 宗 像 徳 英      同 調査課主任

# 第 I 部：總 論



## はじめに

“オフィス・オートメーション”という言葉は、すでに1960年代後半に海外文献に登場してくるが、本格的に論じられるようになったのは70年代も後半に入ってからである。たぬしにLockheedの文献検索サービスで関連論文を検索してみると、71年から78年6月までの間で66論文が出てくるが、そのうち $\frac{1}{2}$ は76年以降のものである。論文の数に象徴されるように、ここ1、2年のオフィス・オートメーションに対する関心の高まりは注目すべきものがある。

現在では、オフィス・オートメーションは一種のブームにさえなりかけているといってもいい状態である。しかしながら、この概念の意味する内容は深く、“オートメテッド・オフィス”が現実の姿となって現れてくるのは3年先や5年先といった近い将来のことではない。オフィス・オートメーションは、単なる新しい装置の導入問題ではなく、オフィスの構造そのもの、つまりオフィスでの仕事のやり方そのものの根底的な変革を伴うのである。ここには当然人間的な問題が介在してくる。かつてのMIS論のようにならわつた論議ではすまされないものがある。逆にいえば、虚像のままに終わったMISの究極の形がトータルな意味でのオフィス・オートメーションということもできよう。

アメリカの先進ユーザーの間では、こうした新しいオフィス像へ向けての種類の試みがなされ始めている。またこれをめぐる論議も、人間的な側面を含め、その必要性、実現可能性、および問題点などが体系的、網羅的に語られている。ワード・プロセッシングの問題など、そのまま日本に適用できない面も少なくはないが、オフィス・オートメーションの「先進国」であるアメリカの現状を調査することは、わが国の今後の動向をうらなう上での貴重なデータをもたらすことになる。今回の調査は、こうした観点から行われた。

調査ではまず、シカゴで行われたINFO '78（情報管理展示会／会議）に参加し、続いてボストンの調査会社IDC（International Data Corpo-

ration) でオフィス・オートメーション関連機器市場に関するレクチャーを受け、その後各地の先進的ユーザー、注目されるサービス・ベンダーを訪れ、最後にロサンゼルス調査会社 ComQuest Corporation で電子郵便に関するレクチャーを受けた。

INFOは、情報をいかに効率的、効果的に管理し、企業経営に生かしてゆくか、ということを経調テーマとしたユニークなコンピュータ会議で、NCC (全米コンピュータ会議) に比べ、よりユーザー・オリエンテッドであることを表面に打出している。オフィス・オートメーションは会議の5本柱の1つとして掲げられ、今回は18のセッションが設けられていた。会議での講演者は延べ200人以上にのぼり、展示会も7万平方フィートのスペースに約200社が出品した。参加者数はこれまで最高の1万7,000人を記録した。

Citibank, Metropolitan Life Insurance, Western Airlines, Los Angeles Times といった訪問調査先は、アメリカの中でも先進的なユーザーとして知られるところで、そのオフィス・オートメーションに対する見解は示唆に富んだものだった。Computer Micrographics, Inc. は、単なる記録保管の媒体としての地位から脱却しつつあるマイクログラフィックスの今後の展望を調査するため訪れたサービス会社である。

各訪問先での調査結果は後段の各論に譲り、以下にオフィス・オートメーションの概念についての論を少しく展開したい。

なお、本論および各論での展開は、調査期間中に得た各種の資料を参考にしていることは勿論であるが、取りまとめの段階での最新資料も参考としたことを付記しておく。

## オフィス・オートメーションとは何か

### オフィス・オートメーションの必要性

オフィス・オートメーションは、“オートメテッド・オフィス”、“オフィス・オブ・ザ・フューチャー”、“エレクトロニック・オフィス”、さらには“オフィス・インフォメーション・システム”あるいは“オフィス・コミュニケーション・システム”などとも称されているものであるが、多くの用語が存在するように、その意味する内容は必ずしも完全に同一ではない。またあるべき将来のオフィス像というものが、ひとつの完成された姿として論じられているわけではない。事業所毎に異ったニーズがあるように、将来のオフィス像といったものは、無数の選択肢の中に置かれているのである。ただその方向性というものは示されている。オフィス・オートメーションの概念がその方向性に他ならない。この方向性とは、オフィスの単なる機械化ということではない。それはオフィス労働の構造的変化を含むものである。

表1はアメリカの雇用動向をまとめたものであるが、社会が工業化社会から脱工業化社会、情報化社会に移行しつつある時期の雇用情勢の変化が端的に示されている。54年から74年にかけて、技術職／専門職および管理職のいわゆる知識労働者の数が大きな伸びを示しているのがわかる。またこの間データ処理技術の導入が進展したにもかかわらず、事務員数も79.8%という高い伸びを示したことが注目される。1860年頃にアメリカの就業人口の40%強を占めていた農業従事者は、この間にも減少を続け、3.5%にまで低下した。

今後の予想としては、過去10年間の傾向が持続するであろうということである。すなわち、知識労働者と事務労働者の雇用が平均を上回る伸びをみせると見込まれている。

情報化社会へ向けて、アメリカの労働人口の情報分野への流入が引続き起ってはいるが、こうした状態は次第に平衡化しつつある。つまり農業および工業

分野の生産性は高度に改善され、この分野からの労働力が他の分野に流出するということはもはやなくなってくるであろう。同時に、行政機構および企業内部に蓄積された情報の処理のための諸費用の問題が噴出して来る。つまりオーバーヘッド・コストの削減ということが、経済成長を促進する合理化の大きな目標として設定されることになるのである。

表1：アメリカの雇用動向 (単位：1,000人)

	1954	1974	74/54増減	1985	85/74増減
技術職／専門職	5,705	12,338	+116.3%	16,000	+29.7%
管理者	6,282	8,941	+42.3%	10,900	+21.9%
セールスマン	3,976	5,417	+36.2%	6,300	+16.3%
事務員	8,367	15,043	+79.8%	20,100	+33.6%
技能職	8,718	11,477	+31.6%	13,800	+20.2%
作業員	13,269	13,919	+4.9%	15,200	+9.2%
非農業労働者	4,038	4,380	+8.5%	4,800	+9.6%
個人営業	1,859	1,228	-34.0%	900	-26.7%
他のサービス労働者	5,256	10,145	+93.0%	13,700	+35.0%
農業人口	64,74	3,048	-52.9%	1,900	-37.7%
合計	63,944	85,935	+34.4%	103,400	+20.3%

経済全体のバランスを保ってゆくためには、現時点ではすでに、むしろ農業人口や工業人口を補充することが必要とされるようになってきたのだ。すなわち、アメリカ経済全体の生産性は、農、工業といった直接的に財を生み出す産業分野から、“情報関係分野”への過剰なまでの労働人口移動の結果、伸び悩むようになってきたとさえ言われているのである。

コンピュータ技術の発展は、事務分野をもそのオートメーションの対象とし

ているが、現在までに達成された事務のコンピュータ化は、せいぜい20～30%にすぎない。残された業務の大半は、現在のコンピュータ化の概念の適用が非常に難しいものである。しかしながら、事務業務の多くが容易に自動化できない要因は、業務そのものの複雑な性格からだけきているわけではない。問題は、事務労働者の業務の多くが“知識労働者”のサポートという非定型的な作業に携わっているということにある。

専門職、技術職、管理職、そして経営者層と呼ばれる人々の労働は、コンピュータ化という点からすれば事実上未開拓の状態にある。コンピュータが計算の道具として補助的に使われていることは勿論であるが、それにしては知識労働とそのサポートのための事務労働のトータル・コストからみれば微々たるものにすぎない。知識労働者の生産性の向上は、経済活動全体の中で重要な課題になっているのである。

では知識労働者は、具体的にどのような作業を行っているのだろうか。まず管理者（マネジャー）の一般像をみると、執務時間の34%は会合により占められ、25%は書類等を読んでいる。また面談時間は18%、出張は11%になっており、思考時間と電話による会話が共に6%を占めている。これが企画立案者（プランナー）になると、面談（45%）、会合（21%）、電話（14%）、読書（11%）そして思考（9%）の順となる。さらに専門職では、会合（37%）、面談（27%）、読書（15%）、思考（10%）、報告書作成（7%）、電話（5%）となっている。

つまり、知識労働者は、時間の大半をコミュニケーションに費しているのである。しかもそのコミュニケーションの大部分は、組織外の人々とはなく、同じ組織内の人々との間で行われている。現在の組織内の情報構造にはコミュニケーションを内部に閉じ込める基本的要因がいくつかあるためである。これは官僚機構において典型的に現れてくる。

官僚機構では、外部のサービス対象からの要求が多様化するに従い、末端部門の細分化、専門化が進む傾向がある。つまり新しい要求に対処するために次

々に新しい部門が追加されるわけで、この結果管理機構は際限もなく肥大化し、管理はますます困難になってゆく。部門別細分化の問題は、内部の部門間の連絡パイプにより補われなければならない、これは内部通信の増大をもたらす。しかも単に外部サービスの都度に大量の内部通信が必要になるということにとどまらず、組織内の業務処理に関する規則の変更、あるいは新しい機能の導入等によって組織の一部に変化が生じた場合に、部門相互の關係に非常に大きな影響をもたらされるということでもある。こうした官僚機構においては、組織内通信量と組織外通信量との比率が50対1にもなることもあながち珍しいことではない。

1973年の連邦政府資料によれば、職階がGS1~GS8の連邦政府職員（給与レベルで7,000ドル~16,000ドル）の数は全体の55.9%に達しており、給与総額は38.2%を占めている。このクラスの職員は、大体事務職とみなすことができる。知識労働者といえるGS9~GS13（同16,000ドル~24,000ドル）の職員は、全体の40.3%であるが、給与総額は53.4%に達している。基本給与の他に、各個人に対する各種の手当、年金、オフィス・スペース、教育費等の諸費用を考慮すると、平均的な知識労働者1人を維持するためには、年間5万ドル以上かかることになる。

こうした維持コストが高い知識労働者は、先にのべたように、サービスの向上や生産性の改善に直接結びつかない組織内コミュニケーションに多くの時間を費している。知識労働者の作業環境の効率化ということが、コスト要素として最も大きな存在になってきているということは、ここからも明らかである。

そしてこのビジネス・コミュニケーションのボトルネックの解消を図るため求められたもの、それがオフィス・オートメーションである。

事務労働の効率化の担い手として注目されるオフィス・オートメーションであるが、その現実の歩みは遅々としたものである。その中でも進展が著しいといわれるワード・プロセッシングを中心視座に据え、以下にアメリカの状況をもう少し具体的に展望してみよう。

## ハードウェアは万能ではない

「オフィス・オートメーションを実現するハードウェアは全て既に存在している。必要なのはそれを使い始めることだ。」と述べる“識者”もいる。これは確かに一面ではその通りであるかもしれないし、オフィス・オートメーションの推進のための力づけともなる。しかし、実践的な面からみればこれは全くのウソである。種々のハードウェア装置が市場に氾濫しているのは事実だが、それらの大部分はデータ処理の分野から出てきたもので、人間工学とかオフィスでの日常的な使用ということに関し、全くといっていい程考慮が払われていないのが現状である。こうした機器は、時としてそれが解決する問題よりももっと多くの新しい問題を生み出す。しかも大ていにはコスト的にみあわない。

しかしながら先にも述べたように、オフィスの生産性を高めなければならないということが、今や誰の目にも明らかになっている以上、何らかの解決策が求められねばならない。多くのベンダーがそれぞれの“解決策”を携え、オフィス・オートメーション市場に乗り込んでいる。

ワード・プロセッサはその典型的な例である。しかしいくらすばらしい機能を備えているといっても、数万ドルもするワード・プロセッサを、850ドルのタイプライタと1対1で取り換えるというのは、コスト的にできない相談だ。そこでベンダーが提示したのは、“プーリング”の概念であった。つまり、ワード・プロセッシングを集中的に行うセンターをつくった方が効率的で、しかもコストは安くなる、ということである。データ処理の分野では成功した手だった。

これには重大な見落としがある。秘書の仕事はタイプだけではないのである。電話の応対、訪問者との応接、予定管理などもタイプと同様重要な仕事である。また秘書とボスの1対1対応を好む者もいる。さらに、タイプを一カ所で集中的に行うというやり方は、今までの仕事の進め方にはなじみにくいということもある。

集中化したワード・プロセッシング・センターがうまく稼働している企業もあ

ることは事実だが、その大部分は以前から集中タイピングを行っていた企業である。多くのベンダーは、現在ワード・プロセッサのグループ化利用を勧めている。“タイピング・センター”よりは企業組織に与える影響が少いからであるが、それでも大抵の場合は何らかの組織替えが必要とされる。ただ単にワード・プロセッシングにあわせるために組織を替えるということは、まずうけ入れられ難いことであろう。

ワード・プロセッシングは、オフィス・オートメーションそのものではない。ワード・プロセッシングはオフィス・オートメーションに向けてのほんの第一歩にすぎないのである。しかしそれは最も入りやすい入口である。現在アメリカ国内で使われているワード・プロセッサは30数万台にのぼり、毎年高い成長を続けている。ワード・プロセッサは文書の作成や処理に大きな力を発揮し、これがこうした利用拡大を生んでいるのだが、保管とか検索とか伝達という面では、ごく限られた機能しか持っていない。このため、事務合理化のために導入されたワード・プロセッサがコピー・マシンと併用される結果、また新しい書類の山をつくり出すという事態を時として招来している。しかも高い金を払って。

ワード・プロセッサをより安く導入する方策の1つとして、最近ではOCRとの連動システムが注目されつつある。OCRを導入すれば、全てのタイプライタはワード・プロセッサの入力ターミナルとなる。つまり通常のタイプ印字をOCRフォント印字にすればよいのである。(例えばIBMのセレクトリック・タイプライタでは、印字ボールを換えるだけでOCRフォントが出力できる。)

ワード・プロセッサの入力効率は普通の電動タイプと同じであるから、キーボードのために1万5,000ドルも支出する必要はないわけだ。入力はOCRで行い、ワード・プロセッサを編集に使えばいいのである。技術革新、特にマイクロプロセッサ技術の進展の結果、OCRの機能は大幅に向上し、かつ価格も安くなってきている。現在ではOCRは1万5,000ドル以下でも手に入るようになった。ワード・プロセッサとOCRの組合せ(そして勿論通常のタイプとの

組合せ)は、ワード・プロセッサを6~10台導入したのと同じ効率をもたらすとも言われている。しかもこうした使い方は、オフィスの組織というものには影響を与えない。つまり組織変更を必要としないという大きなメリットもあるのだ。

OCRはこのようにワード・プロセッシングにおいて大きなコスト効果をもたらすものであるが、ワード・プロセッサの導入を減らすという点から、一部のベンダーはOCRの利点をユーザーに知らせてこなかった。しかしユーザーの意識の高まりや市場での競争の激化が、こうした状態を変えつつある。同時にベンダー側も、長期的観点でみれば結果的に市場拡大につながるとの認識に至るようになった。

ワード・プロセッサでの経験から、次のことがベンダー側の考慮すべき点であるといえよう。第1に、現在オフィスで使われている機器を統合するようなものでなければならないということだ。この場合ヒューマン・インタフェースに、十分注意を払わなければならないことは勿論である。第2は、コスト効果が高いモジュラー・システムを開発してゆかなければならないということである。そして同時に、拡張性と他の機器とのインタフェース機能も持たなければならない。

機器のインテリジェンスにも注意が向けられねばならない。ユーザーの介入操作は最小限で基本機能が行われ、ユーザーは日常言語でシステムにアクセスできるようにする必要がある。第4点は、例えばワード・プロセッサにデータ・エントリーや照会機能を加えるというように、多くの機能を有する機器の開発が望まれること。第5は、アプリケーションに応じた専用のソフトウェア開発の必要性である。そしてユーザー教育にも力を入れなければならない。先進的なユーザーを育ててゆくということは、そのユーザーからの受注が期待できるということだけでなく、実例としてPRにも役立つからである。最後に言えることは、オフィス・オートメーションは、導入する企業、組織体の中で実践的に構築されるものだという認識を、常に念頭に置く必要があるということだ。

ある。

### ユーザーの姿勢

ではオフィス・オートメーションの主体とならなければならないユーザーはどのような態度で臨まねばならないのだろうか。一口にユーザーといっても、現実の姿はそれぞれ千差万別である。規模も違えば事業内容、組織形態も違うし、ニーズもそして情報処理やオフィス・オートメーションに対する関心の高さ、習熟度も異っている。オフィス・システムの導入やその計画担当者も企業により様々である。

こうした一様でない集団に対し、1つの抽象モデルを押しつけることはできない。ただ共通していえることは、社内教育が絶対的に必要であるということだ。オフィス・オートメーション・システムを最も効率的、効果的に運用するには、その組織全体の協力がなければならない。これは大企業では事業部間の十分な共同体制が必要だということでもある。

組織の中の人間は、トップ・エグゼクティブから秘書に至るまで、たとえシステムの間接的なユーザーにすぎないとしても、システムがどのように運営され、どのように作動し、どのようにして効率化をもたらすのか、ということを知らされなければならない。そしてオートメーション・システムの導入は、自分の仕事が奪われることでも、また急激な変化を伴うものでもないことも納得させられなければならない。

こうしたことはどのようにすれば実現できるのか。最良の方法は、社内に推進者(グループ)を設けることである。推進者とは、導入を計画しているシステムのハード/ソフトに深い知識を持っているだけでなく、社内のニーズも熟知しており、そのニーズと各種のハードウェアとのインタフェースとなる人物(グループ)である。各種のハードウェアとは、例えばワード・プロセッサであり、ファクシミリやマイクログラフィックス機器であり、あるいはミニコンピュータやインテリジェント・コピーなどである。アプリケーション・ニ

ーズが高度であればある程、事の成否はこうした推進者の双肩にかかってくるといっても過言ではない。推進者は、システム導入の初期に於ては、うるさがられ、疎んじられ、またメーカーの代理人と陰口をたたかれることもあるかもしれない。しかしこうした“社内セールスマン”はオフィス・オートメーションの成功に必須の条件なのである。

内部推進者の代りに、外部のコンサルタントを使うという手もある。しかしこの場合、コンサルタントへの依頼心が大きくなりすぎる傾向があり、そうなると真の成功はおぼつかなくなる。

・具体的な機器の導入ということになると、それによりもたらされるコストの節約ということが最大の関心となる。このためには十分な事前調査や分析が必要であり、複数のメーカーの製品の比較検討も重要である。選定に当っては拡張性や他の機器とのインタフェース機能を考慮しなければならないことは勿論だが、メーカーのサービス体制やメンテナンス・ポリシーの検討を忘れてはならない。そして導入は、まず試験導入という形で試用した後リースあるいは買取に進む方が賢明である。メーカーのアフター・サービス、そして引続く技術革新に伴う性能／価格比の向上を考えると、機器の導入はレンタルないしはリースの方が得策かもしれない。ちなみにワード・プロセッサの設置ベースの7割以上はリースであるといわれている。

最大の、そして最も乗り越え難い問題は、やはり人間心理の問題であろう。新しい機械の使用は決して難かしくないこと、現在のオフィスにそのまま導入できること、大きな変化を伴ったり人間関係を損ったりしないこと、業務の遂行がうまくいかなかったり業務上の秘密が漏れるようなことはないこと、…といった認識が組織の隅々にまで浸透しなければならないからである。

人間心理の問題が伴う以上、オフィス・オートメーションの歩みは漸進的とならざるを得ない。しかしそれは同時に長期的な展望と細心の計画を伴って行なければならない。データ処理技術だけでなく、人間工学や各種行動科学をフルに動員してゆかなければならないのである。長期的にみた場合、この問題に

対する一つの光明がある。つまり、電卓、ビデオ・ゲーム、各種の電子的なメッセージ・システムなどの下で生れ育った世代が次々と企業の一翼に加わっていることである。良かれ悪しかれエレクトロニクス技術に慣れ親しみ、それに頼ることを当然としている世代が増えているということは、少くともオフィス・オートメーションの進展という点からみれば、プラス要因といえよう。

### オートメ化がもたらすもの

こうして導入されたオフィス・オートメーション・システムは何をもたらすのか。それは一言で言えば、1つの“場所”であるオフィスを1つの“システム”に変えるということだろう。

現在オフィス労働者は、働くためにオフィスという場所に所定の時間に出勤しなければならない。しかし一担この場所に入ると、電話、会話、会議、管理手続き等々の非構造的なビジネス・コミュニケーションの渦の中に巻き込まれ、自分の労働時間を管理することが殆どできなくなる。これは、現在のオフィス・コミュニケーションが同時的で、同時に話し合うことが要求されるためである。

対面コミュニケーションは最も強力な情報交換方式であると同時に、最も費用のかかる方式でもある。電話によるコミュニケーションも、オフィスの日常作業を中断させるし、また1回で結ばれないことも多い。議論の記録が残らないという欠陥もある。会議は、しばしば1人の人間の独擅場となる場合がある。

オフィス・オートメーション・システムは、こうした同時的なビジネス・コミュニケーションの多くを非同時的にする。端末装置を介して、必要な相手を“呼び出”し、メッセージを伝えることができる。“呼び出”された相手側は、いつでも都合のいい時に、電子的に記憶されたそのメッセージを受け取り、それに応えることができる。この場合同時的な会話は必要でなくなる。

コミュニケーションが非同時的になることで、オフィス労働者は自分の時間を管理しやすくなる。メッセージを受け取る時間を、その受け手が決定できる

よくなるため、中断にわずらわされることが少くなるからである。これは結果としてコミュニケーションの質の向上をもたらす。

各種データ、メッセージ、ファイルが電子的に記憶されるため、情報と人々へのアクセス能力が増強される。各人は異った執務時間を持てるようになるのである。端末装置を家庭に持ち込み、自分の書斎で執務するという事態は、技術的には可能であっても、人間心理の面から当分起りえないとしても、これは例えば時差のある地点間のコミュニケーションの不便の解消に決定的な解答となる。

管理層からみれば、オフィス・オートメーション・システムは、プロジェクトの状態やその他のコミュニケーションを、いつでも容易に提示するものである。しかもそれは他の人々の仕事を中断させることなく、リアルタイムに行われるのである。

下のレベルの者に対しては、オフィス・オートメーション・システムは、上方へのアクセス能力を提供するものでもある。電子メッセージ・システムを通じれば、従来は殆ど近づくことのできなかつた高位の管理者に、自分の意見やアイデアを伝えることができるようになるのである。

オフィス・オートメーション・システムはまた、オフィスの構造化を明確にし、そして強化するものである。そしてその結果オフィス・コストは明確化され、コントロールし易くなる。

このように、進展は漸進的であっても、オフィス・オートメーションが最終的にもたらす新しいオフィスの姿は、現在とはかなり異ったものである。オフィス・コミュニケーションの質を根底的に変えるものである以上、それは現在のオフィスでの仕事のやり方を根本から変えるものといっていだろう。

## おわりに

ヨーロッパでの苦い経験を生かし、農業中心社会から工業社会への移行をスムーズに行ったアメリカは、今度は情報化社会へ向けて世界の先頭を歩みつつある。世界に先駆けての試みであり、当然試行錯誤も伴おう。しかしここでの大きなつまづきは、アメリカの世界に対するリーダーシップの喪失にもつながってゆくとの認識も生れており、各種科学を総合してのオフィス・オートメーション論が盛んに闘わされている。

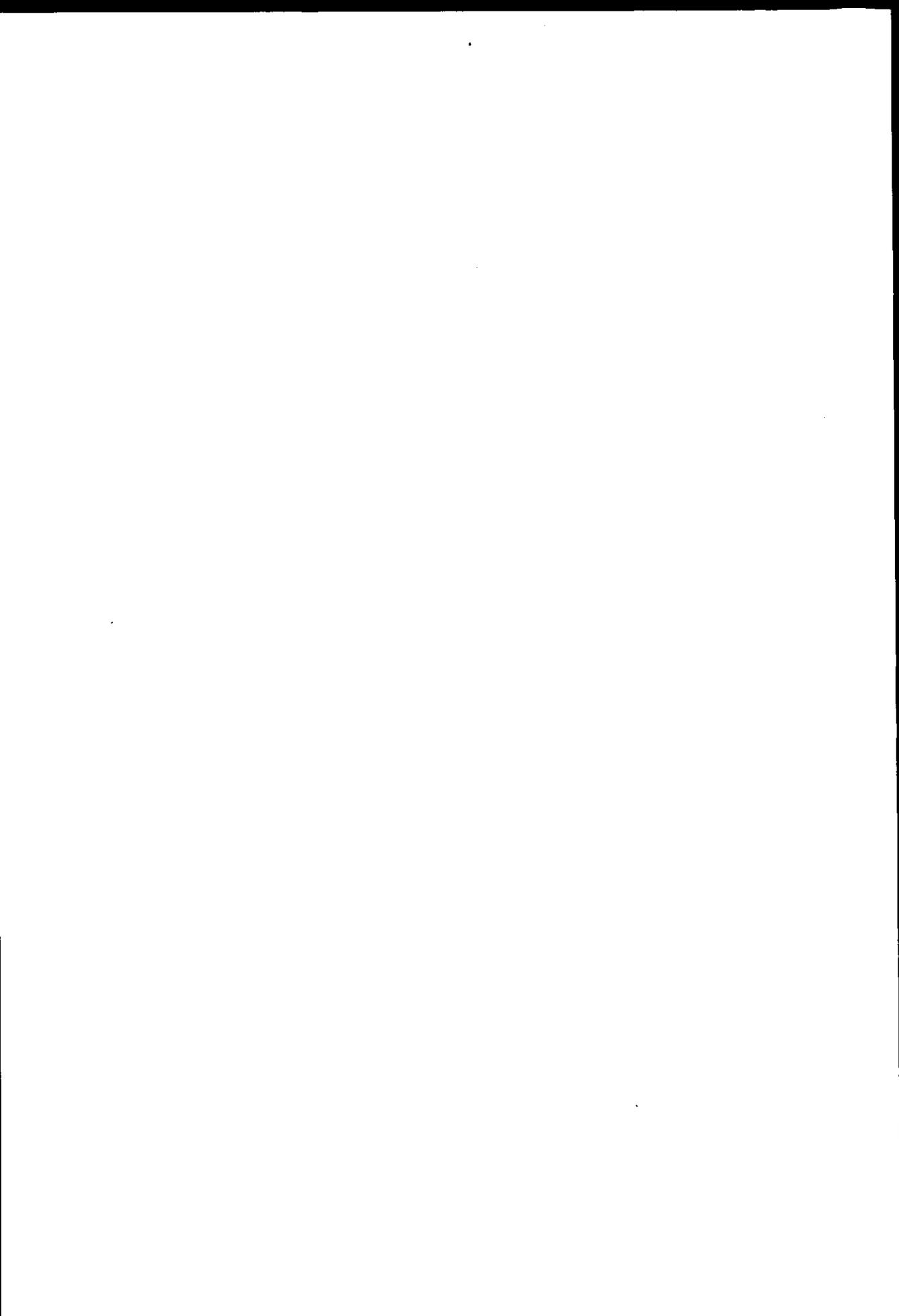
オフィスの生産性をめぐる問題は、今や先進諸国に共通に語られるテーマとなっており、アメリカでの先駆的な試みは各方面から注目されている。

欧米のオフィス・オートメーションの道はワード・プロセッサにより拓かれているが、この背景にはタイプライタが日常的に使われているという現実がある。漢字、片カナ、平がなと種々の表記文字を持つわが国では、和文タイプライタは特殊技能の一つであり、これを大前提とした和文ワード・プロセッサは、少なくとも革命的な入力方法が開発されない限り、アメリカでのワード・プロセッサと同様の展開をみせることは無いだろう。IDCもワード・プロセッシングに関する調査レポートの中で、ヨーロッパでもアメリカと同様ワード・プロセッサの利用拡大が進むと予想しながら、日本をその偉大なる例外として言及している。

しかし文字の多様さは、一面でファクシミリ技術の発展を生んでいる。今では日本のファクシミリ技術、そしてその市場規模も世界を圧している。こうした点だけを見ても、わが国のオフィス・オートメーションがアメリカとは異った発展の道程を辿るであろうことは、容易に想像がつく。稟議制や秘書の使い方などビジネスのやり方にも欧米と日本では違いが大きい。

しかしだからといってアメリカの経験が日本に全く無縁なものとはいえない。それは多くの示唆に富んだ一つの、しかし重要な指標だからである。

第II部：各 論



## 1 INFO '78——情報管理展示会／会議——

### 1. INFO '78の概要

アメリカのオフィス・オートメーションの現状と動向を調査するに当たり、まず10月16日から4日間シカゴで開かれたINFO '78に参加した。この会議は、規模ではNCC（全米コンピュータ会議）にはおよばないものの、そのテーマは他にないユニークなものである。

#### 1. INFOの経緯と今回の特徴

INFOは、正式にはInformation Management Exposition and Conference（情報管理展示会／会議）といい、78年で5回目を迎え、シカゴのマコーミック・プレース（McCormick Place, Chicago）で開催された。名前からも明らかのように、情報をいかに効率的、効果的に管理し、企業経営に生かしてゆくか、というのが基調テーマで、今回は「情報化時代における戦略的プランニング」が主題として掲げられた。

INFOの発足は、NCCの発足に端を発している。つまり、従来SJCC（Spring Joint Computer Conference）、FJCC（Fall Joint Computer Conference）の名で春と秋に行われていた世界的なコンピュータ会議が、73年からNCCとして統一され、毎年春に開催されるようになったため、秋季の穴をINFOで埋めようというのが当初の狙いだったわけだ。同時に技術者志向のNCCに対し、マネージャー志向という特色も打ち出された。NCCに比べ、よりユーザー・オリエンテッドな会議であるということができよう。

会議はAMA（American Management Association；アメリカ経営協会）が、そして展示会はClapp & Poliak社がマネジメントを行っている。会議は、

①情報管理，②情報処理技術，③オフィス・オートメーション，④スモール・ビジネス・システム，そして⑤産業別セッションに分けられ，約70のセッションで延べ200人以上の講演が行われた。展示会は7万平方フィートと前回（ニューヨーク）の倍近くのスペースに200社が出品した。

参加総数5万7,000人，出品企業350社を数えた78年のNCCとまではいかないが，INFO'78の参加者はこれまでの最高の1万7,000人を記録し，展示スペースは第1回NCCと同じ規模であった。これはNCCとは一味違うINFOが，規模の点でNCCの追撃に入ったことを示唆するものと受けとめることができよう。

展示で注目されたことは，CDC以外の主要メインプレーヤーがそろって出品したこと，初参加出品企業が一挙に60社もふえたことなどがあるが，NCCにここ2年程出品していないHewlett-Packardが初めて参加したこと，IBMのDPD（データ・プロセッシング部門）が出品したこと（従来はGSDとOPDのみが参加），そしてNCRが展示スペースを一挙に5倍にしたことなども注目を集めていた。

5大テーマのもとにさまざまなセッションが並行して行われ，合計2,600名にのぼる出席者を数えた。4日間の会議登録料が225ドルということ併せ考えると，この数字は注目に値するといえよう。

表1はセッション・プログラムをまとめたものであるが，タイトルがあいまいなセッションも少なくなく，参加者をとまどわせるといった状況も見うけられた。この点については，プログラム・チェアマンのエドワード・ブロック博士（Dr. J. Edward Block）もその不十分だった点を認めていた。

会議では，データ処理の新しい時代を迎えつつある，という見解が多く示されていた。「分散処理への移行—その前提条件，計画そして管理」と題されたセッションで，Deere社の分散処理担当マネージャー，ラリー・D・ウッズ（Larry D. Woods）氏は，これを「データ・コントロール，ユーザーの時代」と呼んでいた。

表 1 : INFO '78 セッション・プログラム

10/16	午前	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Crossroads in Information Management [1] [2] [3] [4]</li> <li>★ New Opportunities for the DP Manager [1] [2] [4]</li> <li>★ Progress in Office Automation [3]</li> </ul>
	午後	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Information Systems Planning for the 1980 Corporate Environment [1]</li> <li>★ Planning for the Merging Trends in Computer Architecture [2]</li> <li>★ Organizing a Large Corporation for Office Automation [3]</li> <li>★ OCR in Office Automation [3]</li> <li>★ Trends in Information Storage for Office Automation [3]</li> <li>★ What You Need to Know to Achieve a "No-Non-Sense" Profitable, and Successful System [4]</li> <li>★ Economic and Business Forecasting in "What-If" Planning [5]</li> </ul>
10/17	午前	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Long Range Planning for Data Communications [1] [2]</li> <li>★ Project Management Techniques and Standards for EDP [1]</li> <li>★ Interactive Graphics-New Approaches to Data Analysis for Management Planning and Decision Making [2]</li> <li>★ Converting to Distributed Data Processing-Prerequisites, Planning, and Control. Part 1 of 2 [2]</li> <li>★ The "1980 Office" - A View from the Top [3]</li> <li>★ Matching Word Processing Configurations to Organizational Structures [3]</li> <li>★ Getting Started in Word Processing [3]</li> <li>★ Progress in Electronic Mail. Part 1 of 2 [3]</li> <li>★ For the User Who Has a Small Business Minicomputer System-What's Next? [4]</li> <li>★ Information Systems for Budgeting and Annual Planning and Review [5]</li> </ul>
	午後	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Capacity Planning - A Necessary Component of DP Management [1]</li> <li>★ Human Resource Management to Increase Productivity [1]</li> <li>★ Converting to Distributed Data Processing-Data Base Considerations. Part 2 of 2 [2]</li> <li>★ Trends in Manufacturing Information Systems [2] [5]</li> <li>★ Implementing a Word Processing/Administrative Support System [3]</li> <li>★ Progress in Electronic Mail. Part 2 of 2 [3]</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Prepackaged Software for Small Business Minicomputer Systems [4] [5]</li> <li>★ Strategic Planning and "What-If" Planning Models [5]</li> </ul>
10/18.	前	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Managing the Proliferation of Minicomputers [1]</li> <li>★ Productivity Planning to Increase System Impact on Organization Performance [1]</li> <li>★ Improving Productivity in Software Development [1]</li> <li>★ Front-end Systems to Speed Up and Improve Data Entry [2]</li> <li>★ Evaluation and Assessment of Distributed Data Processing in the Manufacturing Environment [2] [5]</li> <li>★ Evaluation and Assessment of Distributed Data Processing in Banking [2] [5]</li> <li>★ On-Line Insurance Applications-Case Studies [2] [5]</li> <li>★ Planning for a Data Base [2]</li> <li>★ Industry Applications for Word Processing [3]</li> <li>★ System Planning for Integrated Word Processing and Data Processing [3]</li> <li>★ Trends in Photocomposition Systems for the Word Processing Environment [3]</li> <li>★ Marketing Information Systems in Consumer Organizations [5]</li> <li>★ Managing the EDP Resource - A Top Down View for Hospital Management [5]</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Productivity Planning and Control for the Computer Systems Organization [1]</li> <li>★ Planning for Disaster Recovery [1]</li> <li>★ Systems to Speed Up and Improve Data Output and Dissemination [2]</li> <li>★ Insurance Network Directions and Survey [2] [5]</li> <li>★ New Developments for Data Base Long Range Planning [2]</li> <li>★ Report on Word Processing Systems 1978 [3]</li> <li>★ Office Automation in Commercial Banks [3]</li> <li>★ Human Factors Considerations in Creating Office Systems Change [3]</li> <li>★ What the Small Business Executive Needs to Know About Small Business Computer Systems Before Commitment [4]</li> <li>★ Trends in Systems for Materials Management and Production Planning in a Manufacturing Organization [5]</li> </ul>
		後

		<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Office Automation in Commercial Banks [5]</li> <li>★ Making Effective Use of the Hospital Financial System for Management Planning and Decision Making [5]</li> </ul>
10/19	午 前	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ Planning for the EDP Audit [1]</li> <li>★ Preparing the Feasibility Study for a New Application [1]</li> <li>★ Computer and Communications Security for Data Processing [1] [2]</li> <li>★ Trends in System Development for International Banking [2]</li> <li>★ Techniques in Data Base Administration [2]</li> <li>★ Office Automation in the Insurance Industry [3] [5]</li> <li>★ Word Processing to Streamline Office Operations in Hospitals [3] [5]</li> <li>★ Strategic Planning for the Automated Office [3]</li> <li>★ Clinical Treatment of Common Problems in Installing Your First Small Business Computer System [4]</li> <li>★ Trends in Systems for Order Entry and Distribution in Warehousing and Manufacturing Organizations [5]</li> <li>★ Systems Options for Trust Management and Trust Profitability [5]</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>★ System Integration – A Management Strategy for Insurance Company Operations of the 1980's [2] [5]</li> <li>★ Patient Information Management Systems--1978 and Beyond [2] [5]</li> <li>★ Impact of Technology on the Banking Industry in the 1980's [2] [5]</li> <li>★ Distributed Financial Systems in the Manufacturing Environment [5]</li> </ul>
		午
		後

〔注〕 [1] ; 「情報管理」 関連セッション

[2] ; 「情報処理技術」 関連セッション

[3] ; 「オフィス・オートメーション」 関連セッション

[4] ; 「スモール・ビジネス・システム」 関連セッション

[5] ; 産業別セッション

また、Data General 社のマーケティング・システム・マネージャー、ハリー・フリードマン (Harry Friedmann) 氏は、「カルチャー・レベルで見れば、コンピュータは広く受け入れられており、また望まれている」と述べ、さらに「今やわれわれは非DPリソースの開発に努め、単純な技術指向の考え方から抜け出さなければならない。技術偏重の考え方はショービニズムを生むだけだ」と語った。

「大企業におけるデータの構成について」と題する講演でUnited Airlines 社のダビッド・R・コーンウォール (David R. Cornwall) 氏は、次のように語っていた。「専門家のいうことが正しいとすれば、企業活動がコンピュータ・パワーによって受ける利益は信じられないくらい大きい。コストが下がるにつれ、需要は急上昇してゆこう。将来のビジネスのために、その基礎を構築してゆかなければ、われわれのビジネスは崩壊の道を進むだろう。トップ・マネジメントに向けられるべき言葉はこうだ。われわれは80年代の情報化企業を創ろうとしている。これを達成できた企業が競争の中で、主導権を持つことができるのだ。」

こうした技術発展がひき起す変化の重大性に対する警告は、基調講演でも行われていた。講演資料によれば、Arthur Anderson 社のウィリアム・J・ミュラー (William J. Mueller) 氏は、一般的にコンピュータの重要性は知られているが、新しい技術発展の及ぼす影響の重大さを十分に理解しているマネージャーやユーザーはきわめて少ない、と述べ、システム計画とその実施過程の責任と権限を有する「インフォメーション・マネージャー」の必要性を説いている。(基調講演は16日の午前中に行われた。)

Distribution Management Systems 社のコーネリアス・ピーターソン (Cornelius Peterson) 社長も、技術発展がひき起す変化について語っていた。

「一般家庭向けに、個人用コンピュータの宣伝が行われるようになれば、今のコンピュータ専門技術者が考えられているような、一種の神秘性といったも

表 2 : 展示会出品企業 (アルファベット順)

Addressograph Multigraph Corp. Verityper Division	Digital Communications Associates, Inc.	Modern Office Procedures NBI, Inc.
Administrative Management Advance Access Group, Inc.	Dun & Bradstreet International Ltd.	NCI, Inc.
American Computer Appraisal Service	Durango Systems, Inc.	NCR Corp.
American Telephone and Telegraph Company	Dynatech Data Systems	NEC Information Systems, Inc.
American Terminal Leasing Company	Eastman Kodak Company Business Systems Markets Division	Nanodata Corporation
American Used Computer Corporation	Ever Ready Label Corporation	Nashua Corporation
Ames Information Systems	Financial Computer Corporation	National Blank Book Co., Inc.
Ampex Corporation	General Automation Inc.	National Computer Communications Corp.
Anderson Jacobson, Inc.	General Electric Instrumentation & Communications Equipment Service	National Computer Systems, Inc.
Applied Computer Systems	Genesis One Computer Corporation	National Electric Control Co.
Applied Data Research, Inc.	H/G Professional Forms	Nichols & Company, Inc.
Applied Digital Data Systems, Inc.	Hamilton Sorter	Nixdorf Computer Corporation
Artec International Corp.	Hazeltine Corporation	The Office Magazine Office Publications, Inc.
Astrocom Corporation	Hendrix Electronics Inc.	Olivetti Corporation of America
Atlantic Research Corporation	Hewlett-Packard Company	Optical Business Machines, Inc.
Atlantic Software Inc.	IBM Corporation, Data Processing Division	Oxford Pendaflex Corporation
Auerbach Publishers Inc.	General Systems Division	Pansophic Systems Incorporated
Avery Label	Office Products Division	Performance Development Corp.
Bankers Box/records storage systems	ICC/Milgo	Perkin Elmer Data Systems
Basic/Four Corporation	I.O.A. Data Corp.	Philips Business Systems, Inc.
Basic Timesharing, Inc.	Image Systems, Inc.	Plexus Corporation
Boeing Computer Services Inc.	Infodata Systems Inc.	Program Products Incorporated
Bowme Time Sharing	Infonational/United Computing	Pryor Corporation
Burroughs Corporation	Inforex, Inc.	Qantel Corporation
Business Information Systems, Inc.	Informatics Inc.	Quantor, Inc.
COMSERV Corporation	Information Design, Inc.	Qume Corporation
CPT Corporation	Information Processing, Inc.	Racal-Milgo, Inc.
Calcomp	Information Sciences Company, Division of Planning Research Corporation	Rapicom Corporation
Centronics Data Computer Corp.	Informet, Inc.	Realist, Inc.
Cincom Systems, Inc.	Infosystems Magazine Hitchcock Publishing Company	Resource Data Systems
Citicorp Sales Management System	Infoton Inc.	Ring King Visible, Inc.
Codex Corporation	Input	Royal Business Machine, Inc.
Cognitronics Corporation	Insyte Datacom Corporation	Rusco Electronic Systems SDI
ComData Corporation	Intelligent Systems Corporation	Sabar, Incorporated
Commercial Mailing Accessories, Inc.	Interface Mechanisms Inc.	Savin Business Machines Corp.
Complex Research	International Computer Programs, Inc.	Small Systems World
Computadata Systems, Inc.	International Data Corporation	Software AG of North America, Inc.
Compugraphic Corp.	International Systems Inc.	Software International Corp.
CompuServ Incorporated	Jacquard Systems	Sony Corporation of America
Computer Decisions Magazine	Janesville Data Center Inc.	Spectron Corporation
Hayden Publishing Company, Inc.	Key Tonic Corporation, OCR Division	Sperry Univac
Computer Devices Incorporated	LCS Corporation	Sun Information Services
Computer-Link Corporation	Lanier Business Products	Supreme Equipment & Systems Corporation
Computer Roomers, Inc.	Brad Laycock and Associates	Sycor, Inc.
Computer Transceiver Systems Inc.	Lear Siegler Inc. Data Products	Systonetics Inc.
Computer Warehouse	Lexitron Corporation	Tandem Computers, Inc.
Computerworld, Inc.	MRI Systems Corporation	Teleram Communications Corp.
Computone Systems, Inc.	MSI Data Corporation	Teleray Division, Research Inc.
Consolidated Computer International, Inc.	Management Science America, Inc.	Telesystems Network, Inc.
Corporate Systems Magazine	Martin Marietta Data Systems	Teletype Corp.
Cullinane Corporation	Mathematica Products Group, Inc.	Televideo Inc.
Cummins-Allison Corp.	McCormack and Dodge Corp.	Texas Instruments, Inc.
Curtis 1000	Megadata Corporation	3M Company, Information Management Dept.
DASD Corporation	Micom Data Systems, Inc.	Microfilm Products Division
Data 100 Corporation	Microdata Corp.	Tiffany Stand and Furniture Co.
Data Packaging Corp.	Microform Communications International, Ltd.	Garco, Inc.
Datagraphix, Inc.	Micrographics, Inc.	Vydec, Inc.
Datamation Magazine Technical Publishing Company	Mini Computer Systems, Inc.	Wang Laboratories, Inc.
Datapoint Corporation	Minicomputer Accessories Corp.	Washington University Center for the Study for Data Processing
Datapro Research Corporation	Minicomputer News	Westinghouse Electric Corporation
Datatab, Inc.	Benwill Publishing Corporation	Wilson Jones Company
Dataware Inc.	3M Company, Information Management Dept.	Word Processing Report
Decision Data Computer Co.	Microfilm Products Division	Word Processing World
Dennison Manufacturing Company Office Systems Division	Mitron Systems Corporation	Xerox Computer Services
A. B. Dick Company		Xerox Corporation
A. B. Dick/Scott		The Yankee Group
Dictaphone Corporation		
Digital Associates Corporation		

のは消滅していくだろう。しかし、コンピュータ技術者が自分の会社の基本的な構造、そして分散処理の基礎概念を十分理解し把握できたなら、これは逆に利点として作用することになる」

「ミニコンピュータを使うようになった人間は、新しい技術を習得するとともに自分の視野を広めるようになる。つまり、自分の仕事の役割を、初めて全体との関連から捉えるようになるのである。企業の従業員は、技術革新をより身近なものとして感じるようになるのだ。コンピュータを気軽に使うことで、データベースが遠隔地からも使われるようになり、技術をマスターしたという自覚が生れてくる。」

「コンピュータは問いに答え、また問い返し、あるいは指示を与えてくれる。しかし、最終的には人間に従うものなのだ。コンピュータは、もはや恐ろしいものでも強大なものでも、またわけのわからないものでもなく、役に立ち優しく、そして理解できる僕なのである」ピーターソン氏は、分散処理に関する講演をこのようにしめくくった。

## 2. 「将来のオフィス」への関心

「オフィス・オブ・ザ・フューチャー」、 「オートメテッド・オフィス」などともいわれるいわゆるオフィス・オートメーションに対する関心は、急速な高まりをみせているが、情報の効率的な管理を標榜するINFOにとって、これが大きな柱になっているのは当然といえば当然のことである。そして事実、オフィス・オートメーションに関したセッションは、大会議場で開かれ、多くの参加者を集めていた。

コンサルティング会社として名高いADL(Arthur D. Little)社のロバート・フロンク(Robert L. Fronk)氏は、電子郵便に関するセッションで「将来のオフィスにおける電子郵便」と題する講演を行い、マネージャーの役割増大について論じた。

それによれば、オフィス・マネージャーには、事業運営システムに対するよ

り以上の管理権が与えられるようになるだろうという。これは新しいオフィス  
を形づくる諸機器により、企業活動をより広い見地から見ることができるよう  
になるためである。もはや、1つの製品が主流を占めるというようなことはな  
くなるだろう。データ処理部門は、そのDPシステムが複雑であるということ  
のために、他の一般事業部門と切り離されてきた。しかし将来においては、D  
P部門は企業体の一構成要素として機能してゆかなければならない。それは数  
字の処理を行い、企業の持つメイン・ファイルを扱い、ペーパー・ワークを行  
い、そして情報フローのスイッチングを行うのである。一方、企業内の各所に  
置かれたワークステーションでは、ますます多くの処理が行われるようになる  
う。

スマート・コピーも使われるようになるだろう。セールスマンはポータ  
ブル・ワークステーションとでもいうようなものを持ち歩くようになるだろう。

そしてさらにマネージャーがターミナルに向かってすわり、コンピュータに  
話しかけるだけで、多くの書類を読まなければならない今のマネージャーより  
も、はるかに多くの情報を把握し管理することができる——このような日が、  
いつの日か訪れるだろうと予測している。

Exxon社のスタンレー・M・ウェランド博士(Dr. Stanley M. Welland)  
は、同じセッションの中で「オフィス・オートメーションの概念」と題する講  
演を行った。その中で同博士はBCS(ビジネス・コミュニケーション・システ  
ム)という言葉を使って将来のオフィス像を論じた。同博士のいうBCSとは、  
データの創出(クリエーション)から廃棄(ディスポーザル)に至る7つの要  
素からなるもので、一部はすでにオートメーション化が行われており、また他  
のものはオートメーション化へ至る種々の段階にあるという。

“オフィス・オブ・ザ・フューチャー”とは何かということに関し、同博士  
は、1つの明快な答というものはないという。「オートメ化されたオフィスの  
最高の形というものはない。使う人、また採用する組織のニーズにより異なっ  
てくるのだ。」



### INFO'78 展示会風景

この言葉からも明らかなように、講演者により“オフィス・オートメーション”の概念は少しずつ異なっていた。しかし、大部分の講演で共通して語られたことがあった。人間の心理的側面である。いろいろなセッション、講演でヒューマン・ファクターの重要性や、オフィスの自動化を進めるに当っての職員教育の重要性が論じられていた。

前述した電子郵便に関するセッションで、Commercial Union Leasing社のケネス・G・ウィルキンソン(Kenneth G. Wilkison)氏は次のように語った。「社長自らがオフィス・オートメーション・システムを使うようになれば、そこの全従業員も使うようになるだろう。」フロンク氏は、社内での利用を広めるためには、使っておもしろいシステムにしなければダメだという。

この例といえるかどうかかわからないが、ワード・プロセッシング・システムでおもしろい例を紹介した講演者がいた。そのシステムは、間違っって入力したのを訂正するとき押すキーに、『しまった!』と書いてあるという。また、おもしろいエラー・コードを表示するCRTなどについても話された。

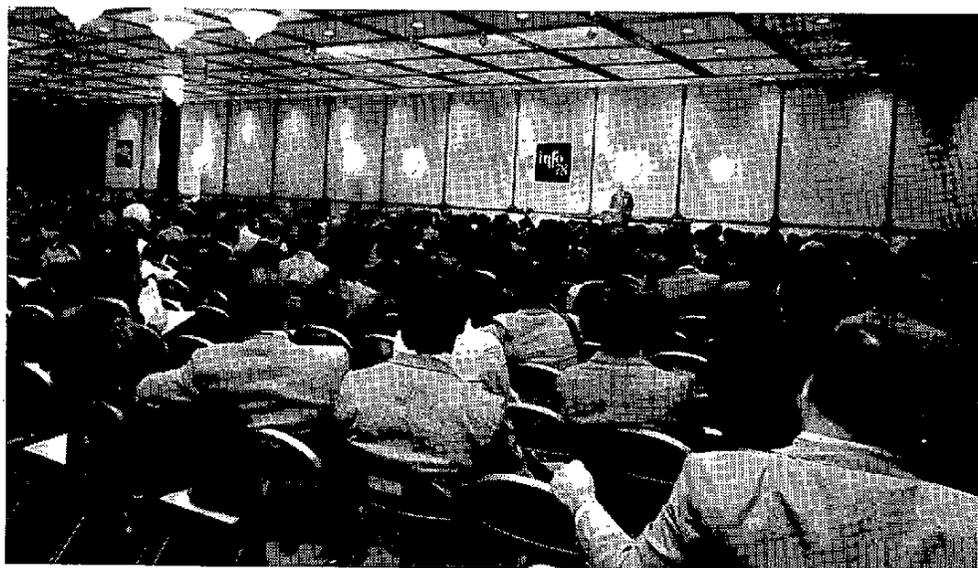
オフィスの将来動向を論ずる時、やはりIBMの動向というものにも注意を

向けなければならない。このところとみに名が知られるようになった、ACT (Advanced Computer Techniques)社からは、ロバート・ファーティグ (Robert Fertig)副社長が招かれ、「1980年におけるIBMシステムの影響」と題する講演を行った。

この中で同氏は、IBMは今移行期にあると語っている。オフィス市場、サテライト、スモール・ビジネス・システム、そしてさらにはホーム・コンピュータの比重を増大させつつあり、一方いわゆるメインフレーム市場へのコミットメントは減少しつつあるという。

同氏は、さらにIBMの企業組織についても言及し、80年～81年までにはIBMはGM (General Motors)のような持株会社と子会社という形態をとり、その子会社間の競争も促進されるだろうと述べた。

次にINFO'78のオフィス・オートメーションに関するセッションの資料を2, 3訳出し、紹介する。



INFO'78 会議風景

## 2 オフィス・オートメーションの概念

原 題：The Concept of Office Automation (Abstract)

講演者：Dr. Stanley M. Welland

Division Head, Reference Services

Exxon Corporation

期 日：1978年10月17日

本稿では、オフィス・コミュニケーションの問題点と将来性を取扱い、オフィス・リソース・ユーティリゼーション、その方法とプロセスを分析する。オフィスという場合、従業員が会社のビジネス活動の遂行のため必要とし且つビジネス上の決定に要する手段をすべて具備した環境を意味する。オフィスは、「ビジネス・コミュニケーション・システム」、BCSを構成するすべての従業員レベルを包含するものである。

企業又は機構では既存のBCSを使用しており、BCSはそれぞれのビジネス環境に独特なものとなっている。が、一般化は可能である。BCSを理解し又分析するため、これを7個のブロック又はコンポーネントに分けて定義づけた。7個のブロックとは、作成、データ収集、プロセッサへのインプット（キー・イン）、拡張、分散、蓄積及び検索、そしてディスプレイをいう。各コンポーネントに対する新機器テクノロジーのアプリケーション、並びに事務機器、システム、機構及び人間的側面の統合がいわゆる「未来のオフィス」とよばれるものである。

「未来のオフィス」に於けるエレクトロニック・メール（電子郵便）を上記方法論に従って分析する。分析作業に於いては、最新のオフィス・テクノロジーをもとめる誘因と、それに伴う利点も論ずることとする。

## オフィス・オートメーションの概念

はじめに

オフィス環境に過去及び現在影響を与えている新しいテクノロジーについては十分読んだり、聞いたりしていることと思う、こうしたテクノロジーの数は近年増加の一途をたどっており、近い将来いっそうの増加が予想されている。ビジネス・コミュニケーションの処理の仕方、従って機構及び人的側面に与える影響は重大なものになると考えられる。効率及び効用の向上も相当期待できる。が、進捗が分野毎にバラついたり、投資にバラつきがでたりするため、リスクが存在する。

本稿では、オフィス・オートメーションの概念を、Exxon社がいうところの「ビジネス・コミュニケーション・システム」BCSという観点から論じるつもりである。

### ビジネス・コミュニケーション・システム

企業又は機構では既存のBCSを使用しており、BCSはそれぞれのビジネス環境に独特なものとなっている。が、一般化は可能である。例えば、次の機能を含むものとしてBCSを定義づけることが可能である：

- ・ 社内のビジネス・コミュニケーションで、ドキュメント化及び／又は記録されるもの。
- ・ 社外とやりとりするビジネス・コミュニケーション。

BCSを理解し又分析するため、これを7個のブロック又はコンポーネントに分けて定義づけた。7個のブロックとは、作成、データ収集、プロセッサへのインプット（キー・イン）、拡張、分散、蓄積及び検索、そしてディスプレイである。各コンポーネントに対する新機器テクノロジーのアプリケーション並びに事務機器、システム、機構及び人的側面の統合がいわゆる「未来のオフィス」といわれるものである。

過去10年から15年の間に、タイプライタの改良、いわゆるワード・プロ

セッサの導入、ファイリング・システムの改良、ファクシミリ、コンピュータ制御式メッセージ・スイッチング、ファースト・レスポンス・インフォメーション・システム等の導入により、ビジネス・オフィスの効率も格段に向上してきた。こうした変化は、コスト引下げ効果により有効性を示したものもあり、マネジメント上の決定が適時且つ十分におこなえるため必要とされたものもある。

上記のテクノロジーにより企業のオフィスは一定の進歩をしめしているが、BCS方法論の採用によってさらに進化するといえる。

創造、ビジネス・コミュニケーションの思考形成活動、(以下「創造」とする)は、BCSを経て外部から受けるコミュニケーションによりはじまり、インフォメーションへの効率的且つ効果的なアクセスを必要とする。この要件は、金銭的な利益がある場合BCSの構成要素となりうる。この問題については後で論じることとする。データ収集とは、思考者の考えを普通の書体、或いは機械や速記法により記録するプロセスである。

プロセッサ・インプット、収集及びキー・ストロークによるビジネス・コミュニケーションは、タイプライタ又はテレタイプ・キーボードでテキストをタイプする作業を含む。ワード・プロセッシング及び管理的サポートにより、自動的テキスト・エディティング機器がタイプ作業を集中的におこなうようになり、秘書の役目に変化してきた。ワード・プロセッシング・オペレーションは主として、集中化されたディクテーション・システムから構成され、オペレータはディクテーションからWP機器にタイプする。この場合、オペレータは磁気媒体に蓄積された一連の圧縮パラグラフを取扱うこととなる。

次のBCS構成要素は拡張である。企業内のドキュメントの範ちゅうを拡充する手段としては、コピー、プリント装置、マイクログラフィックスなどがある。拡張は、メッセージの搬送、対内的又は対外的郵便、或いは電子技術による他地点への情報の送受を含む。

創造され拡充されたドキュメント及び記録の大部分は、将来利用できるよう

に何らかの方法で保有される。情報が必要となると、一定の検索プロセスが開始される。が、十分なインデックスを備えているかどうかによって、検索の成否が決ってくる。

第7番目の構成要素は、ディスポーザルの問題である。情報が不用となった時のために、不用情報の確認、取出し、廃棄のためのメカニズムが必要となってくる。

### BCSを促進する要因

現在のBCSの欠陥は何か。コスト高、スピードが遅いこと、非効率である。Exxon社のアドバンスド・オフィス・テクノロジー・チームは、専門家1,000名、秘書300名、書記100名、その他事務員についてBCSコストの内訳を定義した。

ここでよく問題となるのは、規模の大きなオフィス環境のコストをオフィス・オートメーションにより如何に引下げるかである。

すでにのべたように、創造はオフィス全般に関わるもので、他のBCS構成要素のすべてが創造のプロセスに必要なメカニズムを提供する。創造プロセスは外部からのコミュニケーションによって促進される。

### オートメ化されたオフィスでの電子郵便の役割

我々はオフィスの目的を、創造のプロセッシングであると規定した。だがもし創造の成果が効果的に分散されなければ、その価値は半減する。電子郵便は確かに多くの人々が用いている用語だが、その明確な定義は現在与えられていない。本日のセッションでは、幾つかの電子郵便の定義が登場すると思われるが、私の場合、電子郵便には、ケーブルによる伝送（テレタイプ）、ファクシミリ、ワード・プロセッサによるコミュニケーション、CPU本体やミニコンピュータのデータ/テキストの連係、テレコンファレンシングなどを含む。

電子郵便の個々のエレメントは、今すぐ導入し得るものであるが、オフィス

・オートメーションの概念は、管理的オペレーションを先進オフィス機器やテクノロジーを駆使する統合体系として、また人員及び手順の構造化システムとして把えるよう、経営管理者に挑戦していると言えよう。だがこの目標を達成する道のりは、長く、多くの問題をはらんでいる。

現在のワード・プロセッシング産業に重大な影響を与えている問題の中に、相異なるメーカーの製品間に通信プロトコルの非互換性が存在することがある。またこの業界の進展を阻害する第二の要因として、電子郵便に伴う高い伝送コストがあげられる。将来の電子郵便のシナリオには、きっと通信プロトコルの規格化、「ブラック・ボックス」型の顧客インタフェースの使用が記載されていることだろう。ワード・プロセッシング装置は、コストとテクノロジーの両面で著しい効果を示し、更に回線コストの低下は企業財政に大いに助けとなるだろう。データ処理部門は、こうした問題点や現状認識を既に充分把握しているかも知れない。こうした部門の多くは、ネットワークを介してデータとコンピュータ間の伝送を行い通信プロトコルを実用化しているし、こうしたプロトコルが、ワード・プロセッシング上の必要性に徐々に適応して行く可能性も考えられる。管理者は、通信回線を最大限活用するためには、当該装置とデータ処理装置をインタフェースさせ得るワード・プロセッシング要件が存在することに、やがて気づくであろう。

旧来のビジネス・コミュニケーションは、大部分商業郵便と電話によって処理されて来た。そしてワード・プロセッシング装置が自動化され、インテリジェント・リモート・ターミナルが登場し、情報の処理と流通が一体化することになった。成熟した電子郵便システムは、中央コンピュータ・システムあるいは下位プロセッサで構成され、これらは同時に複数の端末機器にドキュメントを配布出来る保護メッセージ・スイッチを特徴として備えるに違いない。またこうしたシステムは、メッセージ蓄積交換、テレックス用フォーマット、情報の再伝送などの特徴も持つこととなるだろう。当然会議日程にも便宜を提供するし、電話のバックアップ・システムの機能も果すはずだ。ニューヨークの Citi-

bank は、ミニコンピュータをベースにしたオートメーション環境を設定していて、管理者や秘書は、CRTターミナルを介して情報の生成、伝送、受信、読み取りが出来るようになっている。電子郵便への全面的な転換は、システム外部で発生した全ドキュメントの転換がなければ実現し得ない。

将来は予測し得ないものだが、しかしこのことは、戦略的プランニングが実りのない行為である証左とはならない。もし将来が知り得るならば、プランニングなどは殆ど無意味であろう。このことは同時に我々のプランニングが柔軟性を持たねばならないことを示している。周期の短い意思決定の点検ポイントや合理的な将来の選択肢を持たない計画には決してのめり込んではいない。常に変動要因は現出して来るものだし、変化のペースも日々加速をつけている。情報システムの領域では、インテリジェンスの分散化、ビデオコンファレンシングなど少くとも斬新な5つの分野で顕著な進展が予想される。

### 3 1980年のオフィス——情報管理の進歩のための青写真——

原 題：“The 1980 Office”

a Blueprint for Progress in Information Management

講演者：Vincent J. Byrne

Management & Administrative Sciences 部長，

Xerox Corporation

期 日：1978年10月17日

過去20～30年間に著わされた幾つかの空想物語を一瞥すると、人間と技術の関係、換言すれば矛盾と調和の未来像が浮かび上がってくる。

・引用している最も初期の作品「1984年」では、登場人物の誰もが「偉大な兄弟(Big Brother)」と呼ばれる進歩的なコミュニケーション・システムによって、四六時中監視されている情景が生き生きと描かれている。

・空想科学映画の古典的作品「2001年宇宙の旅」では、非常な進歩をとげ遂には創造者としての人間を凌いでしまう巨大なコンピュータが登場している。

・また最近大当たりをとった映画「スター・ウォーズ」の一連のシーンも様々な引喩を内包し実に暗示的である。名前をR2D2とC3POという愛すべきそして忘れ得ぬ二人の登場人物（正確には二体のロボット）が、こうしたシーンの中心に位置している。誠に皮肉なことこの登場人物は人間ではなくコンピュータ化されたロボットで、調和のとれた愛想の良い態度で人間の命令を実行する。

最初の2つの引喩即ち偉大な兄弟と呼ばれる抑圧的な監視体制と西暦2001年に世界を接収してしまうコンピュータは、ともに、その創造主の知識、価値、自尊心を踏みこじめることを容認されるテクノロジーの例示でもある。これとは

対照的に、スター・ウォーズの観衆を魅了して止まないのが最後にとりあげた愛すべきロボット達だ。このR2D2及びC3POは、人間の、また人間による技術的産物であるだけでなく、人間のためのものでもある。つまり技術の創造・応用という課題を肯定的に捉え、人間の必要性のみならず最高度の利害の点でも調和のとれた形態を実現出来る可能性の具体化と言えるだろう。

この人間の必要性と利益を満たし得る可能性（ポテンシャル）は、オフィス・テクノロジーが従業員や企業組織に提供出来る機会でもある。オフィス・オートメーション・システムは、その企画の仕方により、ユーザーの親近感を増しそしてユーザーの不安を減ずることが出来る。そのようにする責任は、システム・エンジニアの知恵と理性がチャレンジする総体的なものであろう。しかしながら、これらのシステムは、長期に亘る試行錯誤のみが生み出し得る鋳型、成型、鍛造を必要とするだろう。ユーザーは、蓄積して来た経験を生かす機会に恵まれるはずだから、1980年代初頭の重荷は結局彼等が背負う運命となるに違いない。

先ず最初に言わねばならないことは、テクノロジーやシステムを物質化する力やそれらをオフィス環境に利用する方法などは、我々のような管理者の手中に握られていることだ。もし書類の一切ないオフィスが従業員に脅威を感じさせたり或は余りにも不快なものであるなら、書類のより少ないオフィスが志向されねばならない。またもし従業員の業績を監視するシステムが彼等のプライバシー権を侵すおそれがあるなら、自己啓発の意図のもとに彼等自身の勤務態様を彼等自身がモニターするようなシステムを企画出来よう。更にエレクトロニクス技術がもし労働者の必要性を根本的に減ずるならば、仕事は、排除するよりむしろ再編成及び高度化するようもって行くべきであり、労働者は他のタイプの仕事に配置転換する方法が可能であろう。あるシステムの導入により従業員の労働意欲が著しい低下をきたすようなら、管理者は、特定の問題ごとに反応調査を行い、その結果をフィードバックさせることによって、士気の低下を克服することが出来る。また分散型データ処理によって可能となる新しい

自宅作業重視の傾向が、従業員の社会活動をかえって阻害する結果となるなら、柔軟な勤務時間やオフィス・スケジュールの設定を考慮すべきである。

初期の試行錯誤からの学習及び習得知識を基礎とした構築作業は、我々の挑戦課題であるとともに責任でもある。私が今日お話しする中心の意図は、私の個人的な体験をXerox社だけでなく他の様々な企業とも共有しあうことである。「情報管理の進歩のための青写真」と題するこのスピーチは、次のような3つのパートから成り立っている。

1) たゆまずテクノロジーを前進へと駆りたてる変化のエネルギーを評価し、同時にこの前進に制約を加える障壁を把握する。

2) 1980年代に効果的なオフィス・オートメーション・システムを 実用化する青写真の展開。

3) テクノロジーにより達成される組織的改善の可能性を如何に手中に収め得るかを判断するため、自己分析のステップに今一度回帰する。

### オフィス・オートメーションの推進力及び抑止力

我々は、オフィス・オートメーションを推進する強力を力について、様々な会議で討論して来た。そして運動を推進させるような力にも、それを抑制する側面があることに留意すべきであるという点で意見の一致をみている。次に示す10項目の各々は、オートメーションを前進させる力と、その勢いを減ずる力とが同居した形、つまり盾の両面をあらわしたものである。我々は「1980年のオフィス」を組織内に実現するに当って、このような併存形態を実際に直面するものとして把握しなければならないだろう。

#### 1) 生産性の向上——社会的抵抗

過去10年間に工業生産性はほぼ90%上昇した。この事実は、同期間中にオフィスの生産性が僅か4%しか上昇していないという統計結果と較べてみる時、我々を慄然とさせる。そしてオフィスへのオートメーションの導入が相応する生産性の増加をもたらすだろうという結論は、残念ながら全面的に是認す

ることは出来ない。従前の工場を今日のオフィスと較べようとしても社会構造の複雑さが全く違うので同次元での類推はまず不可能である。また人間の変化に抗する性向は、生活の全局面に生じる変化が個々人に絶えざる衝撃を与えた結果、一層強められるに至った。そして現在のオフィス集団はしばしば、家庭における家族の親近感、信頼あるいは相互依存と同質のものを内在した「現状」に執着し、テレビ、ビル、時にはオフィス・オートメーションさえ解放感を得るための余りにも強い足枷となっていることが判る。人間相互の関係だけでなく、旧態依然たる組織化の方法、仕事の処理形態が、非人間的なそして非社会的なものに転化し得る可能性のあるオフィス・オートメーションに対し、セキュリティを提供し抵抗の基盤を与えていると言えよう。

### 2) 性急な稼働開始——高い故障率

オフィスの営業経費は、この10年間に倍増し、間接費はアメリカ企業が支出する総経費の30~50%を占めるに至った。更に人件費だけに絞っても、毎年6~8%の着実な伸びがみてとれる。こうしたコストのマイナス要因があらゆるレベルの経営者、管理者に圧力を及ぼし、彼等は、人件費削減、生産性改善、コスト節減に躍起となるとともに、早急に最低線の実績を確保しようとしてシステム・インプリメンテーションを必要以上に急ぐ結果となっている。このようなせっかちな稼働開始は当然プランニング、コミュニケーション、トレーニングの面に不充分性をもたらし、高い故障率の原因ともなっている。こうした事態は次には、以降のインプリメンテーションを著しく困難かつ挑戦的なものとする労働意欲面の問題を生起することになる。

### 3) 補助的要素の重視——バランスの崩壊

企業の内部管理コストは、この間製造コストをはるかに上回るペースで増大している。サポート・スタッフのタイプやコピーにまつわる作業だけでなく、管理職や専門家の管理的業務もまた問題にされるべきだ。だが、我々は傾向として、ワード・プロセッシングを通じて情報の生成・操作を行う方法を重視して来た。タイプやコピーの作業における短期的な生産性の向上は、管理業務により達成

される長期的なそして実体の把みにくい改善よりずっと確認しやすい。というのも、員数の削減、行数の増加、従事時間の比率などいわゆる物理量で測定出来るからである。しかし、こうしたサポート(補助的)部門を重視すれば、アプリケーションやサービスのレベルに対する広い視野が欠落してしまうことも考えねばならない。そうした配慮をしてこそ直接的、間接的な人的及び経費的要素のバランスが保たれる訳だ。

#### 4) データ処理とオフィス情報システムのアナロジー——システムと環境における相違

経営者達は、能率の向上やコストの低減を問題とする時、オフィス・テクノロジーに無限の可能性を与えるものとしてデータ・プロセッシングを見て来た。だがデータ処理とその他の形態のオフィス・オートメーションをアナロジーしても無意味なことが多い。何故ならオフィス・インフォメーション・システムは、データ・プロセッシング・システムと較べ、実体が把みにくく、画一性が乏しくそして正確に表現しにくいという側面を持っている。従って紙から電子処理への移行がより難しくなる。というのは、システムの監視、統計の収集、調査の実施などがやはり困難になるからだ。加えて、ジョブ構造、作業の相互関係、組織的責任等の領域では、データ体系と情報処理の間とに相違があることを留意しなければならない。

#### 5) 情報量——目的と価値

最近の調査によると、平均的な製造企業は従業員1人当たり2つのファイル・キャビネットを保有しているという。この統計結果は、急速な成長を遂げつつあるサービス産業が従業員1人当たり4つのファイル・キャビネットを擁しているのと実に対照的である。この膨大な書類の量は、10年前の2倍に達しており、今後僅か5年間で更に2倍になることが見込まれている。だが大部分の管理者及び組織は、情報処理が何であり、誰が如何にそれらを取扱うかについてだけ注意を向けていて、一層肝心なあらゆることについての「何故」という疑問をなおざりにしている。つまり価値と目的が軽視されている訳だ。何らかの

書類関連の作業が存在し、それら書類を生み出す機能を労働者が持っている限り、疑問を抱く態度と絶えざるチャレンジ精神が必要であろう。

#### 6) 組織的な錯綜——変化への対応

情報処理の複雑化と足並みを揃えるかのように、組織面の複雑さも増して来た。企業が大規模となり多様化するにつれ、企業内で事務を達成することが増々難しくなって来てもいる。またこれらの業務を片付けるのに必要な情報量も着実に増えている。(例えばGeneral Electric社の場合、128の事業部門を持っているが、OSHA規定の適用を高次元で調整せねばならなくなっている。結果的には、経理上の問題よりずっと複雑な情報処理上の問題が生起する。)

#### 7) 情報処理界——プライオリティ決定にみられる混乱

今日、情報処理関係の活動に携わる人々の雇用カーブは、鉱業、農業、畜産、製造業、サービス業におけるそれを上回っている。この情報処理界に籍を置くいわゆる知的労働者が、口頭や書類で情報交換するのに如何に時間を費やしているかを分析することは、極めて重大な作業である。他方、多くの企業は、情報の蓄積、検索、複写、伝送の方法を除外して、情報が創造・処理される状態にのみ視点を置いたシステムの創設に努力を傾けて来た。このような片寄った関心は、当然情報管理コストの動因を見誤る結果となる。

#### 8) 青年——現代のエスタブリッシュメント

アメリカの青年層は、かつてなかった程テクノロジーを歓迎し、従来の懸念を捨て去るとともに魅惑される程度も強いようだ。テレビ世代と呼ばれる彼等は、電卓を操り、トランシーバーに馴じみ、そして端末機器、ミニコン、銀行の自動預金機などを巧みに使いこなす。このような現状は、将来の事務労働者として彼等のオートメーションに対する態度を積極的なものとせざるを得ない。だが、古い世代の中には、依然オートメーションを人類の敵と見なす層が存在する。会社がオフィスのオートメ化推進を発表すれば、まず秘書や事務労働者が失職の危惧を示すだろう。一方管理者は、従業員勤務状態を従来以上に監視・査定しなければならないのでは、という懸念を持つ。また経営陣は、従業

員のサボタージュ、配置転換、労働意欲の低下等が発生することを予想して対処しなければならない。

#### 9) コスト効果の高いテクノロジー——ユーザーのリソース及び責任

コスト効果の高いテクノロジーは、1980年代の我々のオフィスに浸透するだろう。何故ならこうした技術は今現に存在しているし、日毎に単位原価ベースの生産性を高めているからである。ミニコン、マイクロコン、衛星通信、共有ロジック・システム、ワークステーションのネットワーク化、音声認識、マイクログラフィックス、TV会議、電子郵便などがその先兵と言える。更にこれらのコストが年平均10～20%の割合で低下し続けていることが、増々浸透を強める結果となっている。だが、テクノロジーの急速の発展、組織体系の激変、通信システム需要の急上昇などに伴い、ユーザー側はその意思決定及び承認のプロセスの再編を迫られている。いわゆる組織的な責任などというものは、もはや明確なものではなくなっている。こうした様々な錯綜状況と変化のめざましいペース故、テクノロジーの提供企業は、今後3～4年間はシステムよりむしろ装置に重点を置いたマーケティング戦略をとり続けて行くことだろう。そして、積極的に製品開発を推進させる原資を得るため、マーケティング・スタッフは装置セールスの努力を増々要求されるだろう。この過程を成功裡に経過してこそ、1980年代後半の統合システム環境に対処出来るのだ。導入、評価、拡大、統合などの挑戦課題が我々の前面に生起していると言えよう。

#### 10) 情報管理の向上——メリットの量化

現代のマネージャーは、単なる意思決定でなく、正確な意思決定を強く要求されている。またそうした背景で冒険をおかす意欲の低下がおこれば、より良質の情報に対する要請が当然浮かび上って来る。情報管理アプローチの経験が未熟なら、全く未知の領域を開拓する破目になることも銘記すべきだ。プロトタイプの不在は、分野の新しさが一因となっている。またもう一つの理由として、各組織及びその運営手順が個々に独自性を持っている点があげられる。我

我は今回のような会議やユーザー・グループとの密接な関係で、常にコミュニケーションを保ち、情報交換を絶やさないようにしなければならない。

これらの阻止要因の全ては、容易に処理し得ぬ摩擦を引き起こす。そしてこれらの要因の全てが、オフィス環境に於て人間が作り出すものであることも考慮しなければならない。反面、人為的要因であるが故に変化する必要性、重要性及びプライオリティを補完するため、それらを改変することも可能だ。だがそのような作業で確固とした長期の成功を納めるためには、決意の堅い秩序正しい努力が不可欠となる。

### システム開発の分析的アプローチ……「進歩のための青写真」

以上述べた諸力は、オフィス情報システム展開の青写真を描く上で重要な役割を果たす。次に示す活動計画は、3つの部分から構成されている。

- 1) 中心的なシステム構成要素の分析
- 2) 組織的な進捗を区画する
- 3) 組織の必要性に焦点を合せたゲーム・プランを策定する

構成要素の分析、つまり第一段階では、自動オフィス・システムの複雑な問題を、相互に密接な関係のある部分に区分けする。その結果は末尾の表「第一段階、構成要素の分析」の最左欄に示した通りである。ファシリティ、ハードウェア、通信、データ処理、要員、資本、責任、進度調整、焦点、情報管理…という具合である。

また各構成要素には、進展の3段階があり最後の表の形におさまる。キーワードは、複雑化のレベルを示し、左から右にそれぞれ、進歩していないものから最新のものへ、既知のものから未知のものへ、現在から未来へと移行する。我々の作業は、まず組織の現状をこの進度で把握し、それに応じた活動プランを策定することである。その結果は、高、低及びギャップを図示する線グラフとして表わされるはずだ。10のシステム構成要素は上から下へ伸びる縦軸となる。進度の3段階は、横軸となる。このプロフィールを完成出来れば、1980

年代のジョブ・セキュリティの全貌をつかめるだろう。

では次に、各構成要素並びに1980年代に予期し得る進展の各段階を考察してみたい。

ファシリティは、作業環境及びその環境にある調度、装置、システム、要員の円滑な相互関係を扱っている。このファシリティは、恐らく他のどの構成要素よりも、経営者の要員、役割、意欲に対する基本的な考え方を示すものである。

第一段階：経営者は、新装置及び新しい作業形態に必要な十分なスペースを提供する。場合によっては、新装置用の配線で、スペースに影響が出て来ることもある。

第二段階：経営者は、新しい装置及びシステムをオフィス環境に統合させる調度、設計、レイアウトを用意する。この調整作業は、環境の美的向上、要員の労働意欲、作業のしやすさ等に影響を持つ。

第三段階：経営者は、調度、システム手順、装置、要員の最適関係をベースに作業スペースを計画する。その基本的視点は、人間工学として知られている領域のものだ。従業員の作業遂行を援助する上で人間工学は幾つかの具体的方法を提示出来る。労働者が、傾けたり上下動させ得る作業平面、各従業員の要求に合わせて、冷暖房及び照明を提供出来る調度配置、まぶしさを減らし日の疲れをいやしそしてエネルギーの浪費を防ぐため全体照明の代りに個別周辺照明の採用などがその実例である。

ハードウェアには、装置の機能、型式、サイズ、構造及び他のシステムとの総合能力、購入に当たっての企業基準と政策が含まれる。

第一段階：スタンドアロン型の装置は、労働を、データ入力、蓄積、検索、ドキュメント生成のような分離した作業に分岐させる。末端部門の管理者は、個々の必要性をベースにその購入決定を下す。

第二段階：装置は、結合して多目的ワークステーションを形成する。個々の

企業内努力やソフトウェア開発により、しばしば独特のインタフェースが編み出される。特定のコンポーネント用に書かれる入出力コマンドを持ったものなどその典型例である。もう一段レベルの上の管理者が、購入決定を行う。

第三段階：ハードウェア・エレメントは、ワークステーション・システム全体を専門に扱うベンダーにより提供されるソフトウェアを介して、はじめてシステムとして機能し始める。各機能コマンドは豊富なソフトウェア・システムをもとに導入され、一部はマイクロコード化されている。このレベルでのシステムは、最高度の情報管理を容易にするため設計される。この段階に到達すると、全てに有効で、制約のない、そして懸念を感じさせないハードウェア条件が整う。経営首脳が、企業全般を考慮した基準にもとづき購入決定を行う。

通信は、個々の装置の技術的高度化、ネットワーク・システムとの統合、口頭または書式及び企業内または対外というような伝送メッセージの形態を左右するものである。

第一段階：個々のワークステーションに配された各ターミナルは、外部とのアプリケーションで使用される。これらのメッセージは、電話、ファクシミリ、テレタイプ、郵便及び通信機能付ワード・プロセッサを介して送信される。

第二段階：個々のターミナルは正式のネットワークに接続され、現在内部のメッセンジャー・サービス・システムやテレコンファレンスを通じて送られている企業内メッセージを送信するため使用される。

第三段階：相互接続ネットワークは、広帯域回線を介した高速通信が焦点となる。それらは、コンピュータ間のデータ通信、電子郵便（現在音声で伝送されている様々なメッセージもこれに含まれる）、対話型マネジメント・ワークステーション用に使用される。

データ処理は、装置、ファシリティ及びアプリケーションの高度化だけでなく、コスト、管理、組織における可用性等の理論にも内容を及ぼす。

第一段階：人件費及び資材費を削減し得る個別アプリケーションが導入される。データ処理リソースは、各アプリケーションで相殺し得るコストで、プロ

ジェクト毎に増やされる。

第二段階：遠い将来を見通した注意深いプランニングが必要だ。より複雑なファシリティの開発、またそれらが可能とする広汎なアプリケーションの展開に焦点が置かれる。これらのアプリケーションは、短期的な人件費節約にこだわることなく、ビジネス機能への寄与という視点から評価されるべきだ。この段階でしばしば、大型ソフトウェア・パッケージの引渡しプロセスが緊張関係を生じることがある。責任、プロジェクト管理、機能分野の資金計画等を明確に規定する必要がある。

第三段階：よく制御され、広範囲のユーザーを想定した各機能データベースを備えた情報サービス環境が形成される。データ・センター施設の確立に当って、偶発事故対策、信頼性、セキュリティ等の面に十分な投資をする。新しいアプリケーションの大部分は、通信ベースで、対話式照会、トランザクション処理を対象としている。またかなりの量のプロセッシングは、ユーザー・サイトの分散処理プロセッサを介して行われる。

システム管理者は総体的に、これら4つの構成要素の現在及び未来における可能性をよく認識している。しかし、未来のオフィスへの移行を円滑にするためには、更に6項目の構成要素にも配慮を至さねばならない。

**要員。**ハードウェアやファシリティと同様に、あらゆるレベル、職種、カテゴリーの従業員は、システム開発の不可欠な構成部分と見なさねばならない。要員問題は、事後の関心というより、むしろ予め考慮すべき対象である。

第一段階：従業員は、その識見、経験、態度、嗜好等に十分配慮して選別・配置される。

第二段階：要員は、装置、手順、新システムの作業連関に適応出来る技能と行動を保有すべく訓練する。職種の削減や再検討を行う際は、従業員を啓発訓練し配置転換する。もしオートメ化によってオフィスの仕事の20%以上が消滅することになれば、組合や従業員評議会は、再訓練の保証、労働時間の短縮、休暇の延長、早期の退職等を要求して抗議を起こすだろう。

第三段階：人的資源は、最終的にはトップの優先順位を与えられる。その価値は、彼等がやめる時、彼等を雇用、教育、啓発、再配置した経費をもとに算定される。要員の活動及び行動の全ても、この概念に基づく。

資金計画。この分野で対象となる項目は実に多岐に亘り、単一プロジェクトのコスト節減から、従業員への投資計画の尺度、会計業務、返済の基準などに及ぶ。

第一段階：初期経費は、短期的な最低レベルの回収を軸にしている。

第二段階：プランニングは、 $Z$ 年間に回収利益 $Y$ を得るためには $X$ ドルが必要であるというような形の、長期投資が基礎となる。

第三段階：プランニングは、プロジェクトやプログラムの全期間を通じて絶えずそして活発に評価されるROI（収益率）に焦点をあて、より長期間の想定で実施する。

責任。この主題は、誰が、どのようなレベルの、そしてどのような責任を持った誰に報告義務を持つかという形で問題にされる。仕事は、実績としての成功や失敗を判断して配される。

第一段階：様々な分野、例えば、人事、データ処理、マーケティング、経理等の人材から構成されるタスク・フォースを作る。タスク・フォース形成の不利な点は、その短期的性格に由来する。新システムのオペレーターは、通常その成功・失敗については彼等自身にのみ責任を負っている。

第二段階：タスク・フォースの活動を監督し、その進展状況を上級管理者へ説明する恒久的な調整理事会、委員会、計画オフィスを創設する。オペレーターはオフィス・マネージャーに責任を負う。

第三段階：直接上級管理者に報告し、情報システム管理全体に恒常的責任を持つ真に恒久的な機関を企業内に設立する。新しい開発システムのオフィス・マネージャーは、管理担当副社長に責任を負う。

進度調整。新規テクノロジーを組み込む程度は、個々独自の企業構造、運営、プライオリティに視座を据え、組織ごとに決定されねばならない。余りに遅すぎる、或は遅すぎ

る職換は、全体的な移行に不可欠な試行錯誤のプロセスを軽視したものだ。

第一段階：変化は革命によく例えられる。中心的な問題は、何が最終目標で、如何にすれば速くその地平に到達出来るかだ。焦点は明確に短期的に設定され、「傷は時間がいやす」という哲学がここでは生かされる。労働者個々の差異は殆ど問題とならない。生産性が唯一の関心事となる。

第二段階：変化は短期的革新に例えられる。問題となるのは、もしこれが現実目標なら、どのような中間ステップが必要となるか、或はもし労働者が受け入れ姿勢をとっていないなら、どうすればその方向を調整出来るかということだ。

第三段階：変化は長期的革新になぞらえられる。問題とすべき内容は第二段階と同じだが、先見性、プランニング、フォローアップなどでは一層の視野、理解力を必要とする。

焦点。組織的改編の見通しは、3つの領域でチェックし得る。利用する階層レベル、活動の幅、企業内での利用状況がそれに当る。

第一段階：システムの変更は、第一に管理面に携わるサポート・スタッフに影響を与える。情報の創出と処理がこのステップでは強調され、システムは単一の部門で利用される。

第二段階：変更はサポート・スタッフだけでなく管理スタッフや専門要員にも影響を及ぼす。情報の蓄積、検索、再生、伝送に重点が置かれる。システムは複数の部門で活用され、職種横断的となる。

第三段階：変更は、組織のトップ・レベルにまで影響を与える。全般的な情報管理の中で、情報の存在自体が問題とされる。またシステムは、上級管理者の意思決定に活用される。

これら上述の構成要素は、ここに至って最後の情報管理に行きつく。この項目は、未来のオフィスを形成する上で必要なあらゆるシステム変更のエレメントを包括するものだ。

情報管理。情報は、他のリソース、つまり現金、人材、設備と同様な方法で

評価される。管理者が行う正確な決定は、廃棄される情報の量ではなく質に依拠する。マネージャーは常により速いそしてより良い意思決定を要請されている。

第一段階：どのような情報が生み出され、そして誰がそれを創り出すかが、そのシステムにより規定され、他の労働者に情報関係の仕事の再割り振りが行われる。

第二段階：システムは、情報がどのように生成されるか、また他の違ったアプローチや作業方法を使用すればより効果的に情報が生み出し得るかどうかについて精査する。特定の労働者が最終結果を得るに当たってどのようにその仕事に取り組んでいるかを分析するのも、この段階だ。

第三段階：システムは、各々のペーパーワークが何故生じたかを精査し、その作業が依然必要なものであるか否かを判断する。

このステップに達せば、各組織が未来のオフィス達成のどのレベルにまで進展しているかが、3番目の表で図示出来るはずだ。現状を評定すれば、当然次のステップは、どこに進むべきか、またその進むコースをどのように組み立てるべきかを決定することである。

### 個々の組織の採るべきコースの決定

システム・ニーズの潜在的可能性を検討する際、当該組織やその業務の分析を加味しなければならない。またプランは、システム中心ではなくビジネスを視座の中心に置いたものである必要がある。野心的試みという感じではなく、現実に即した必要性が主眼とされるべきだ。

各組織の歩むコースを設定する際、次の様な問題を考慮に入れれば一貫した視点を獲得出来ると思う。

- ・テクノロジーによって提供される根本的なビジネス機会とは何か。（テクノロジーは有能だが、それを現実化するのには管理者であることを銘記すべきだ。）
- ・競合企業と対比した時、どのような基本的ビジネス・プロセスが改善を必

要としているか。

- 質の高い情報は、どのような領域の意思決定を向上させるか。
- 第一義的な目標は厳密には何か。人件費の削減かそれとも生産の増強か。
- 各目標間の優先順位はどうか。
- 初期計画として成功率が高く最も有望なアプリケーションは何か。
- 新システム導入が最も受け容れやすい分野はどこか。
- パフォーマンス及び成功の基準をどこに設定すべきか。
- 重要な初期段階で、新システムを如何に簡便にそして管理可能な形で保持

出来るか。

• 最後に、学んだ教訓を如何に生かすことが出来るか。………これらが成功の鍵となる。

私が述べて来た青写真や図表は、一見複雑に見えるかもしれない。だが確固としたプランは、オートメ化機会の全局面が明瞭に把握されてはじめて策定出来ると信ずる。

次に将来のオフィスが各組織で実現し得るためのガイドラインを要約しておきたい。

1) 上級管理者は、貴方の行動に対し無条件の承認を、それも確固とした一貫性のある形で与えねばならない。(関与や行動は、言葉の意味での承認ではない。)

2) ゼネラル・マネージャーは、製造やマーケティングと同様、情報システムにも優秀な人材を配置し、情報管理のテーマに意欲的に取り組む姿勢を明示しなければならない。

3) 管理者は、人間とマシンを同調させるため人的要因に十分な投資を行おうとする意志を持つ必要がある。(見直しプランではなく、事前プランニングの時から、この態度が必要。)

4) 企業の長期計画には、ビジネス・プライオリティとして情報管理を含ま

ねばならない。

5) テクノロジーに理解が深く更に視野の広い人材が、オフィス・オートメーション・システムに責任を持つべきである。将来の情報システムは、職種や部門の機能をこえた組織横断的なものとなる。

総体的なチャレンジは、実に困難なことだが、実り多い人材開発や専門開発の可能性のあることに注目したい。新規開拓分野に乗り出す時には失敗も考慮に入れねばならない。傑出した専門性を持つことは、現在の失敗を将来の成功に結びつける能力を擁していると考えたい。

もちろんこのことは、常に可能であるはずもないし、易しいことでもない。だがサンタヤナ(スペイン生れのアメリカの哲学者・詩人)がその著作に書いたように、「過去を忘れ得ぬ人間は、それを繰り返すよう運命づけられている」というのも事実だと思ふ。また漫画の主人公 Pogo の機知に富んだ言葉もある。「我々は敵に出会った。そして彼は結局我々なのだ。」

我々のシステムの成功は、必ずしも肥沃な土壌ばかりをあてには出来ない。我々の仕事のインパクトは、我々の勧告する変化により何らかの影響を受ける専門職の人々に十分理解されていないのも事実だ。従って前途を確信することは極めて難かしいが、近い将来の進展は、精緻なテクノロジーを生み出す人間の能力ではなく、そのテクノロジーを同時代人の組織的、社会的、人間的要請に適合させる能力によって測られることだろう。今世紀初頭に書かれ、今もまた新鮮な意義を持つ Havelock Ellis の言葉を是非引用しておきたい。「文明の進歩に寄与する現在最大の仕事は、機械を本来あるべき姿に、つまり人間の主人ではなく人間の奴隷にすることである。」我々の挑戦は、テクノロジーとその利用価値の未来が人間を豊かにすること、そして人間を隷属させないことを見守ることでもある。

要約すれば、私は未来を積極的なものとして、また挑戦すべきものとして受け取っている。1984年は間もなく我々の上に来ようとしている。だがオーウェルの画いた社会の予測は、現実のものとはならないに違いない。コンピュ

ータはその創造者に刃向かわず、「2001年宇宙の旅」のような結果とならないことを願う。最近の映画「スター・ウォーズ」では、マシンが人間に君臨するものとしてではなく、人間の支援者のような位置を与られている。我々に対する力強い激励と見るべきだろう。この映画に登場するR2D2とC3POという2体のロボット及び登場人物とがかもし出す友好的関係は、我々の子供達と彼等が玩具のように使っているコンピュータとの関係の延長線上にあるものだ。

結論的には、システムが導入採用されている様態は、社会における機能、目的、役割に対する機関や組織の基本的価値或は信念を反映している。これは歴史が証明しているとさえ私は思う。今後の我々の課題は、これらオフィス・システムの成功をそしてその導入した組織の成功を推測することだろう。真の意味で我々は飛躍出来る。重要な諸課題に寄与出来る方策を実に多くの人々が模索している現在、こうした課題は我々に絶好のチャンスを提供している。

### 変化の動因

推進力	抑止力
生産性の向上	社会的抵抗
性急な稼働開始	高い故障率
補助的要素の重視	バランスの崩壊
データ処理とオフィス情報システム のアナロジー	システムと環境における相違
情報量	目的と価値
組織的錯綜	変化への対応
情報処理界	プライオリティ決定にみられる混乱
青年	現代のエスタブリッシュメント
コスト効果の高いテクノロジー	ユーザーのリソース及び責任
情報管理の向上	メリットの量化

### First Step . . . Analysis Of Components

COMPONENTS	STAGE 1	STAGE 2	STAGE 3
FACILITIES	SPACE	FURNITURE/ DESIGN	ERGONOMICS
HARDWARE	STANDALONE	MULTI-PURPOSE WORKSTATION	INTEGRATED COMPANY-WIDE SYSTEMS
COMMUNICATIONS	TERMINALS/ EXTERNALLY- DIRECTED	NETWORKS/ INTRA-COMPANY	HIGH-SPEED INTERCONNECTED NETWORKS
DATA PROCESSING	DISCREET APPLICATIONS	MULTIPLE APPLICATIONS	INFORMATION SERVICE
PERSONNEL	SELECTION	DEVELOPMENT/ REDEPLOYMENT	HUMAN RESOURCES
FINANCING	EXPENSES	INVESTMENTS	ROI
ACCOUNTABILITY	TASK FORCE	REVIEW BOARD	TOP ORGANIZATION OFFICE
PACING	REVOLUTION	SHORT-TERM EVOLUTION	LONG-TERM EVOLUTION
FOCUS	SUPPORT STAFF/ SINGLE USER	MANAGERIAL STAFF/CROSS- FUNCTIONAL	EXECUTIVE STAFF/ TOTAL ORGANIZATION
INFORMATION MANAGEMENT	ASKS: WHAT/WHO?	ASKS: HOW?	ASKS: WHY?

### The 1980 Office Progress Profile

COMPONENTS PRESENT IN ALL SYSTEMS	THE THREE LEVELS OF PROGRESS		
	STAGE 1	STAGE 2	STAGE 3
FACILITIES			
HARDWARE			
COMMUNICATIONS			
DATA PROCESSING			
PERSONNEL			
FINANCING			
ACCOUNTABILITY			
PACING			
FOCUS			
INFORMATION MANAGEMENT			

## 4 オフィス・オートメーションに関する 戦略的プランニングの概要

原 題：A Strategic Planning Framework  
for the Automated Office of the Future

講演者：Gad. J. Selig  
The Continental Group, Inc.

期 日：1978年10月19日

### A はじめに

1977年6月、最初の情報システム及びテレコミュニケーション長期戦略プランを完成した。

本戦略プランに於ては、「将来のオフィス・オートメーション」がThe Continental Group社(CGI)に及ぼすインパクト及びその意味するところを調査、分析し、1980年代に対する戦略的指針を指摘することに重点がおかれている。

この講演は2部から構成してある。

第1部では、戦略的プランニングの概念及びオフィス・オートメーション・プランニングの概要に焦点を合わせ、さらに、これがいかにしてオフィス・オートメーション環境に適用できるかをのべる。

部2部では、世界に分散した大多国籍企業、即ちThe Continental Group社、における計画概要の導入とそのアプリケーションについてのべる。

### B 目 的

将来のオフィスオートメーションのための戦略的計画立案は主として次の点を目的としなくてはならない：

- 事業環境，組織としての目標，目的の達成のための支援。
- マネジメント，技術，及び経営という観点からのオフィス・オートメーションの定義。
- 重要問題点の確認。
- 1989年に於けるオフィス・オートメーションのための戦略的基盤の確立。
- 計画立案概要及び一連の戦略の提示；利潤引上げ，管理面での生産性の向上，作業環境の改善，インフォメーション・フロートの減少等広範な目標の最大限の達成；及び不確実性，変化に対する対応及び計画の改善。

### C 問題点

オフィス・オートメーション計画立案概要では，重要点をまず明確にしておくてはならない。こうした重要点としては下記のものがある：

- 未来の「オフィス・オートメーション」の必要性及び必要条件。
- 未来のオフィスの構成要素。
- 「未来のオフィス・オートメーション」から予想される利益及び推定コスト。
- 責任，領域，仕事の面での豊かさ，プライバシー，セキュリティ，作業法等が機構上もつ意味。
- 予想されるリスク又は障害。
- 直ちに必要とされる戦略上及び実行上の決定事項。或いは，実施に伴って自動的に決定が下されていくものなのか。

### D 今日のオフィス環境の定義

今日のオフィスは，ビジネス上の決定を企画し，又それに伴う活動を調整するため事務機器を使用し情報処理プロセスを完遂する人間の相互作用の場として定義できる。

### E 未来のオフィス環境の定義

管理という視点からは、未来のオフィス環境は、管理、経営、リサーチ、オフィスの各面での機能及びシステムのアプリケーション及びそれらと成長途上にある各種テクノロジー（電子、写真、印刷）との統合により生産性（効率プラス効用）を向上させる場といえる。

## F 未来のオフィス・オートメーションに対するプランニングの方法論

組織として戦略プランを作成する場合、いくつもの選択肢に直面して当惑することが多い。ここでは方法論を2つあげるが、それらは、(1)段階的方法論、(2)重点方法論である。

段階的方法論では、オフィス／経営環境を4つの成長段階（始動、拡大、形式化、成熟期）にわけて扱う。各成長段階に於て、次の4視点からみた主特性を確立した：

- ユーザー及び管理者の態度及び認識。
- 管理プランニング及びコントロール・システム。
- 責任又は分担範囲、及び技術的リソース。
- アプリケーションのポートフォリオ。

基本的には、重点的方法論は次の5つのステップを含む：

ステップ1では、「現状」に対する解答をみいだすこととし、現行のオフィス／経営環境のプロファイルをコスト、長所及び短所、変化に対する要求、及び不確実性の面からみていく。

ステップ2では、オフィス／経営環境が直面する重要問題点を摘出する。

次のステップ3では、「なしうること」は何かをもとめる。即ち、戦略面での各種案の検討、各案のコスト、利点、賛否両論、案採用・不採用によるリスク及び結果、障害及び不確実さ、予想されるボトムライン・オポチュニティーの研究がおこなわれる。

ステップ4及び5は緊密に関連しあっている。これらのステップでは、管理についての勧告をおこない、「なすべきこと」及び「目的達成法」についての

解答をみいだす。要するに、これらステップは、戦略案、リソース・リクワイアメント、及びプラン実施のための行動計画などと共に、案選択プロセスを規定するものである。

## G 未来のオフィス・オートメーションの戦略

調査研究に基づいて、下記の一般的戦略を包含することが、The Continental Group 社にとって最良のオフィス・オートメーションに対するアプローチであるという結論を得た。こうした戦略のいくつかは、貴社でも利用できるものである：

- ・オフィス・オートメーションに対するひかえ目で発展的なアプローチの仕方。
- ・概念をよりよく理解するためのリサーチ及び開発（パイロット）プロジェクトの実施。
- ・現在最高の技術レベルにあり費用効果の高いシステムの導入。
- ・新しい機能の導入に際してのベンダーの活用。
- ・可能な限りの技術革新の奨励。
- ・ベンダーとの国内及び国際的協定の締結。
- ・指導委員会／諮問委員会を通じての上級管理者の意識の向上。
- ・全世界的規模の音声／データ網の設計／構築。
- ・オフィス・オートメーション用コンポーネントについての機能仕様書の作成。
- ・変更機関として社内データ・システム及びオペレーティング・カンパニー・システムの機構の活用。
- ・オフィス・オートメーションに対する積極的且つ着実なアプローチの仕方が最も有効であろう。
- ・努力が結実するには管理者一代位の時間を要するだろうが、今こそそのための基礎を確立する時である。
- ・人間工学、特に、おどすだけでなくモチベーションを与えるような管理環境を得ることに重点をおく。

- オフィス・オートメーションには、上から下のアプローチと下から上に向かうアプローチとを並行させる。

## 2. オフィス・オートメーション市場の展望

### 1 オートメーション化の背景

過去10年間に製造部門の生産性は90%もの向上をみせているが、いわゆるオフィスの生産性は、運営コストが倍になっている一方で、わずか4%程度の向上しかみせていない。アメリカ労働統計局の調べによれば、専門/技術職および管理者の数は2,300万人、その下の事務職員は1,600万人といわれ、それらの年間コストはそれぞれ6,000億ドル、3,000億ドルに達している。しかもこれら龐大なコストは、年々上昇の一途を辿っている。そしてこのコストをどうにかできないか、という考えが、いわゆるオフィス・オートメーション推進の大きな原動力となっているのである。

一口にオフィス・オートメーションといっても、その実体概念は非常に多岐にわたっている。ワード・プロセッシング、テレプリンタおよびファクシミリ、電子複写、プリンティング・システム、マイクロフィルムおよびフィッシュ・ドキュメント保管/検索システム、PABX、オフィス・コンピュータ、デクテーション機器、電子郵便そしてさらに、オフィス環境そのもののコントロールや保安システムなども含まれるのである。

企業組織の一部である「オフィス」の生産性を高めようとするのがオフィス・オートメーションの目的であるが、こうした試みはこれまでの事務合理化の歴史の中で絶えず行われてきたことは勿論である。それが最近になってことさら注目されるようになったわけは、技術革新が新しい可能性を示す一方、工場等での生産性の著しい向上の結果、オフィスの低生産性が問題となってきたことにある。つまり、企業活動をトータルな姿でみた場合、オフィス部門の労働集約的構造の強化が目立ち、問題化しつつある一方で、コンピュータおよび関

連技術の進歩がその解決の可能性を提示したため、急速に注目されるようになってきたということだ。

オフィスの生産性改善の努力は、「装置」の面から進められる一方、「概念」の面でも行われてきた。この「概念」とは、経営学のコースで教えられるような組織論、従業員の動機づけ、経営の合理化に関する様々な理論などを含むものである。従来はこれら2つは別個に取扱われ、論じられてきた。オフィス・オートメーションの考え方は、この2つを結びつけようとする新しいシステム技術でもある。

ここで1つ留意すべきこととして用語の問題に言及しておきたい。オフィス・オートメーションは、オートメテッド・オフィスなどとも表現されるが、こうした言葉は不正確かつ刺激的であるとして別の用語を使おうとする意見もある。オフィス・インフォメーション・システム(OIS)、ビジネス・コミュニケーション・システム(BCS)の方がより適切だとする見解である。しかしここではより広く使われている「オフィス・オートメーション」という言葉を使うこととした。

さて、アメリカのオフィス・オートメーション機器市場を展望するわけであるが、ここではボストンのIDC(International Data Corp.)本社で受けたレクチャーに準じ、ワード・プロセッサ、OCR、ファクシミリの3つの主要機器市場に限定し、展開することとする。

## 2 ワード・プロセッサ市場

### 市場概要

ワード・プロセッシング・システムは、大きく次の4つに分類できる。

- ① スタンドアローン・ノンディスプレイ型
- ② スタンドアローン・ディスプレイ型
- ③ シェアド・ロジック型
- ④ ハイブリッド・ワード・プロセッサ

第1のタイプは、IBMの磁気カード/磁気テープ・システム（例えばMC/STシリーズ）に代表されるキーボード・プリンタである。編集機能を有するタイピング・システムとして大いに重宝され、これがもたらしたタイプ時間の短縮は、オフィスに少なからぬ貢献をしてきた。しかしこのシステムはコミュニケーション機能を持たず、またプリント速度も遅いなどの欠点も少なくなく、現在そして将来にわたって用いられるシステムとしてはプリミティブなものといえる。

第2番目のシステムも、第1のものと同様スタンドアローン（独立型）のシステムであるが、大きな相違点は、①その名の通りディスプレイ装置（CRT）を装備していること、②印字速度が格段に速くなっていること、そして③ノンディスプレイ・タイプに比べ高価なシステムであるということである。このタイプのものが市場に現れてきたのは70年代初期のころで、主要メーカーとしてはVydec, Xerox, Daconics, IBM, そしてWangなどがある。

第3のタイプのシェアド・ロジック・システムは、キーボード・アンド・ロジック・シェアリングと表現した方がより適切かもしれないが、複数のステーションをミニコンピュータに接続したシステムで、上記2つにはない高度な機能を備えている。平均的なシステムは、4つのキーボードと1～2台のプリンタから成っている。価格は当然前記2者よりも高く、10万ドルに達するシス

テムも少くない。

4番目のカテゴリーは、ハードウェア的には第3のタイプと同じであるが、ソフトウェア的に大きく異なるシステムで、ワード・プロセッシングと同時にデータ・プロセッシングも行えるものである。

後節でワード・プロセッサ市場を量的にみてゆくが、そこで明らかにされるように、すでにアメリカではかなりの数のワード・プロセッシング・システムが用いられている。中でも第1のタイプ、つまり独立型のノンディスプレイ・システムは、すでにそのピークにさしかかっている。そしてそれにかわるディスプレイ・タイプの抬頭などにより、全体としての市場もかなりの伸びが見込まれている。

こうした盛んなワード・プロセッサの導入の意図は、大きく次の3点に集約されている。第1に事務経費およびタイプ/印刷コストの低減を図るということ、第2に事務作業の能率を高めるということ、そして第3には作業の質を向上させるということである。そしてこれは人員特に秘書の数を削減することを目的としたものではない点に留意すべきだ。意図されているのは、あくまでも能率、生産性の向上なのである。

### 利用動向

では具体的にどのような作業において用いられているのであろうか。IDCが調べたところによれば、ワード・プロセッサ導入の動機、つまりそれによる最初のアプリケーションで最も数が多かったのは、手紙やレポート類の処理を行う一般文書業務(17.4%)であった。これに次ぐのが法律関連部門(10.9%)、カスタマー・サービス(8.7%)、経理(8.7%)、印刷(6.5%)などである。

利用状況をユーザーの規模別にみると特徴的なパターンが浮び上がってくる。比較的小規模なユーザー・サイトでは、ソフトウェアによりワード・プロセッシングとデータ・プロセッシングを同じ機械で行おうとする傾向がみられる。このようなハイブリッド・システムを導入できる小規模事業所は、全米に100万

近くあるとみられ、大きな潜在市場となっている。ハイブリッド・システムはワード・プロセッシング・システムとしては最も高価なシステムであるが、比較的小規模な事業所での使用が見込まれる理由は、ワード・プロセッシング専用システムとして導入されるのではなく、スモール・ビジネス・コンピュータ（SBC）のアプリケーションの延長上としてワード・プロセッシング機能が導入されるということである。ソフトウェアと共に高品位のプリンティング・システムを付加すれば、SBCはワード・プロセッサとして機能するのである。

一方、大規模事業体では、専用のワード・プロセッシング・システムを導入する方向にあり、しかもその機能はより高度化したものが求められている。すなわち、例えばOCR（光学式文字読取装置）を接続し、普通のタイプ文書を直接入力できるようにする（IBMのセレクトリック・タイプライタはOCRフォントの印字もできる）とか、メッセージ処理と結びつけるとか、EDPシステムのデータベースと接続するといった新しい使い方である。このことからワード・プロセッサには必然的にコミュニケーション機能が求められるようになる。今後の使用が増えるのは、こうしたコミュニケーション・オリエンテッドなワード・プロセッサであろう。当面独立型として用いられる場合でも、将来の発展を考え、コミュニケーション・オプションは必須の要件となる。

この様なワード・プロセッシング・システムの興隆は、企業の組織にも影響を及ぼすことになる。マネージャーの役割変化はその1つの例である。ハイブリッド・システムを導入した小規模ユーザーでは、EDPマネージャーがコーディネータとしての役割も果すようになり、現在事務管理職がコーディネートしている大規模企業では、新しいワード・プロセッサのアプリケーションを始めることで、事務管理職、EDPマネージャーそしてコミュニケーション・マネージャーの協調体制づくりが進められることになる。

ところで、最近の新しい製品動向として、いわゆるインテリジェント・タイプライタというものがある。これはマイクロプロセッサとメモリを組込んだタイプライタで、ページ・センタリング等の初歩的なワード・プロセッシング機能

を有している。最初にこの種の製品を発表したのはQyx社（Exxonの子会社）で、Zilog社のZ80マイクロプロセッサをベースとしたものである。この発表後わずか数カ月で、IBMのOPD（事務機器部門）はその対抗モデルを発表している。その後Olivetti社も同様のタイプライタを発表、現在市場にはこの3社のモデルが出されている。しかし今後はより多くのベンダーが同様のものを出してくるとみられている。

このインテリジェント・タイプライタは、通常のタイプライタとワード・プロセッサとの中間に位置づけられるもので、価格の手ごろさと使いよさが相まって、今後の利用拡大が見込まれる。また、タイプライタからワード・プロセッサへ移行する中間過程としてこの種のタイプライタを導入するユーザーもふえよう。

#### 市場規模

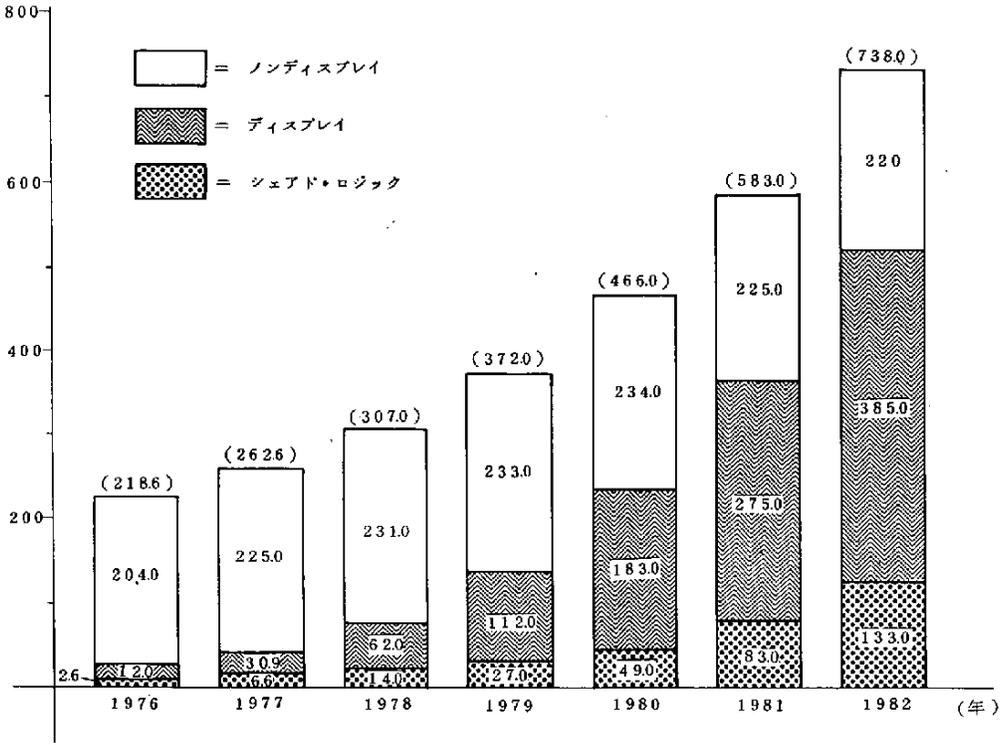
図1はアメリカのワード・プロセッサの市場規模の推移を示したものである。図からも明らかなように、台数、金額ベース共、現在はノンディスプレイのスタンド・アローン型が主流となっている。この中でも中心となっているのがIBMの磁気カード・システムである。しかし今後の傾向としては、ノンディスプレイ・タイプの出荷増は全く見込めず、かわってディスプレイ・タイプが主流となつてこよう。（図2参照）

ディスプレイを持たないワード・プロセッサの新規出荷は、80年には殆ど0に近い状態になり、それ以降はディスプレイ型によるリプレースのため、設置ベースそのものの減少が起きることになる。76年には設置金額比で87%、台数比では実に94%を占めていたノンディスプレイ・スタンドアローン・ワード・プロセッサも、82年には金額比で26%、台数比でも39%を占めるだけになるとみられる。これにとってかわり主流になるディスプレイ・タイプの設置ベースは、台数比で全体の5%（76年）から、82年には53%に、金額比では10%から59%にまで急増すると見込まれる。

図1：ワード・プロセッサ市場推移

(1) 台数比

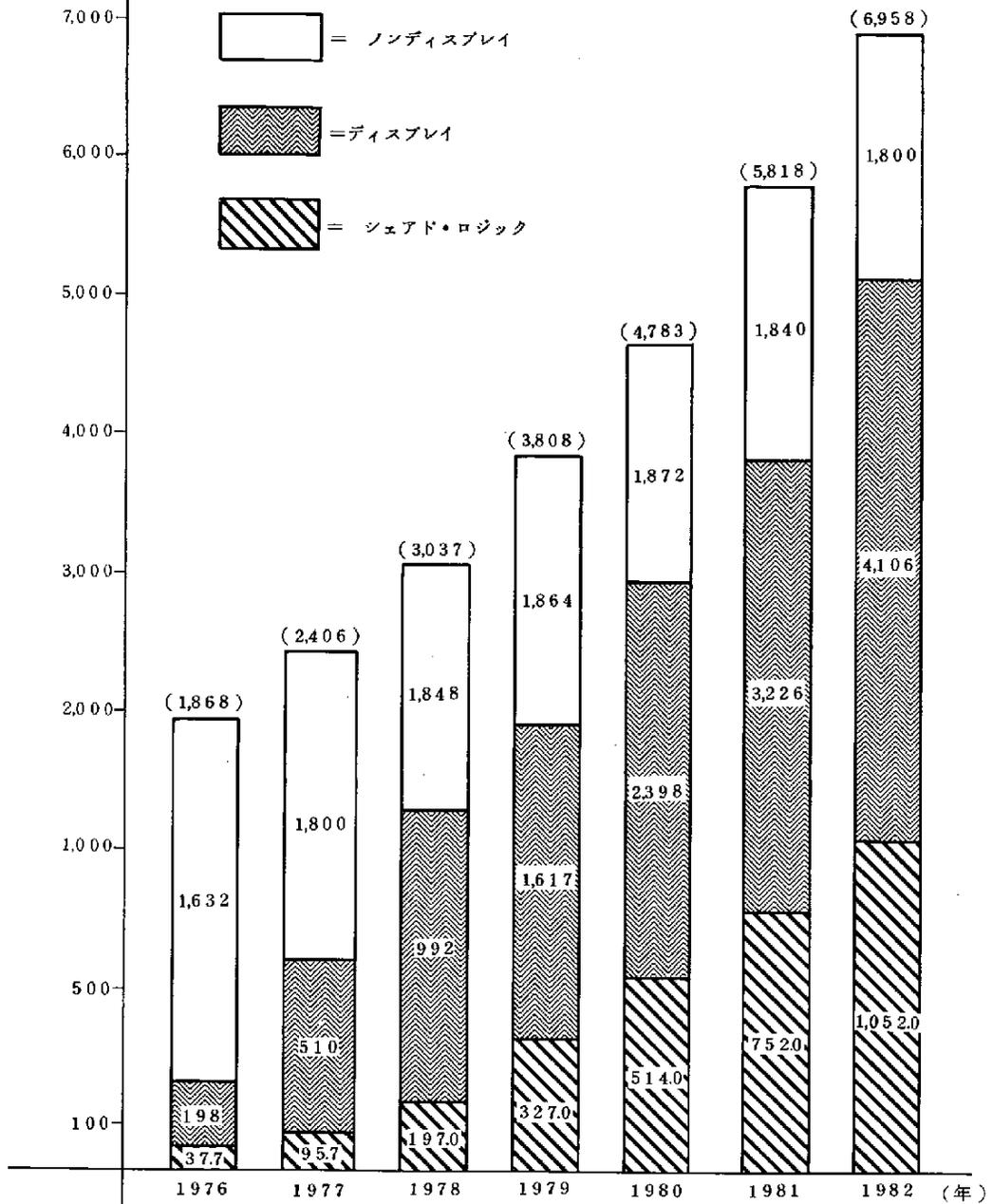
(単位：1,000台)



注：シェアド・ロジックにはハイブリッド・システムも含む

(2) 設置金額比

(単位：100万ドル)

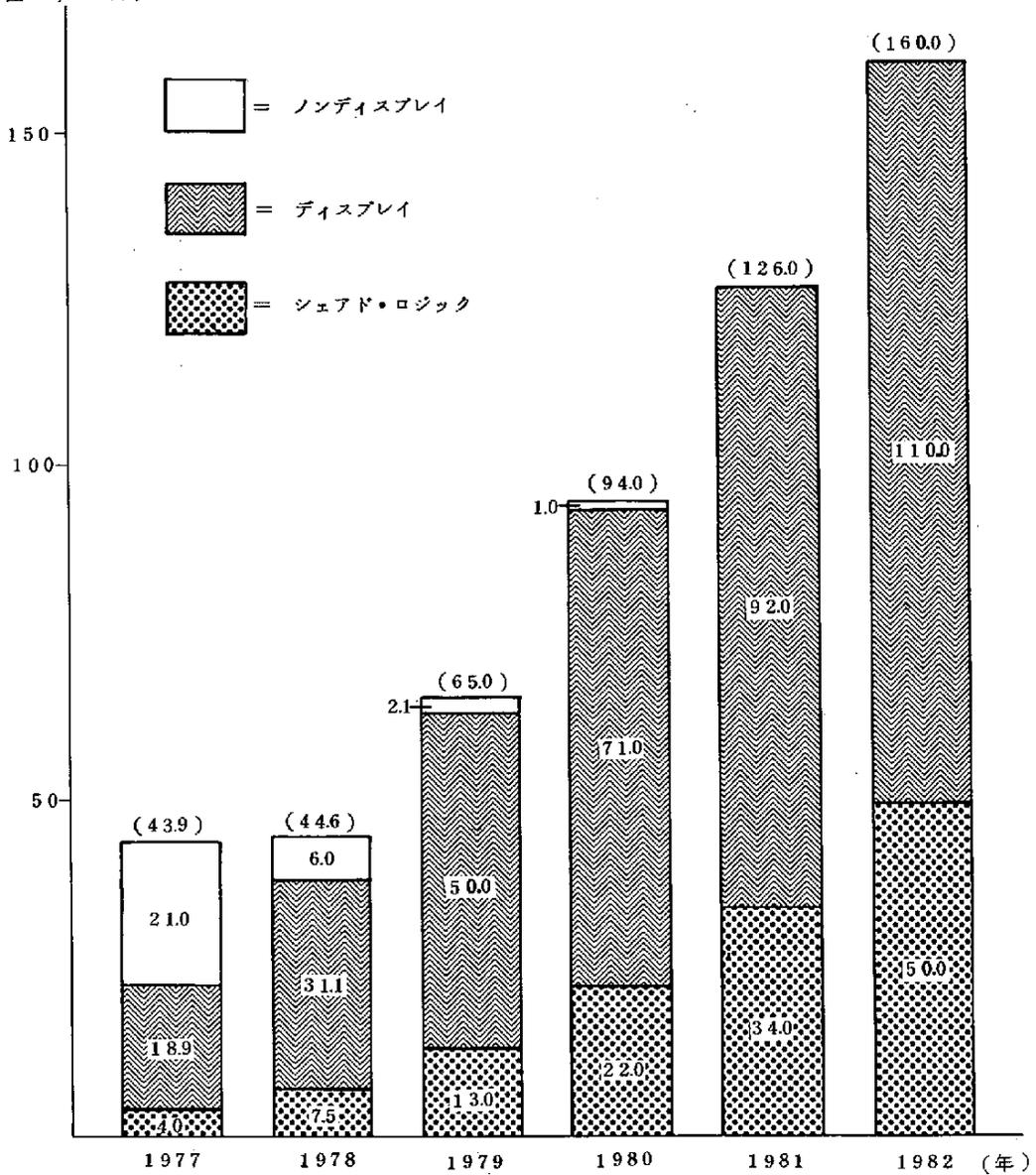


注： シェアド・ロジックにはハイブリッド・システムも含む

図 2 : ワード・プロセッサ出荷状況推移

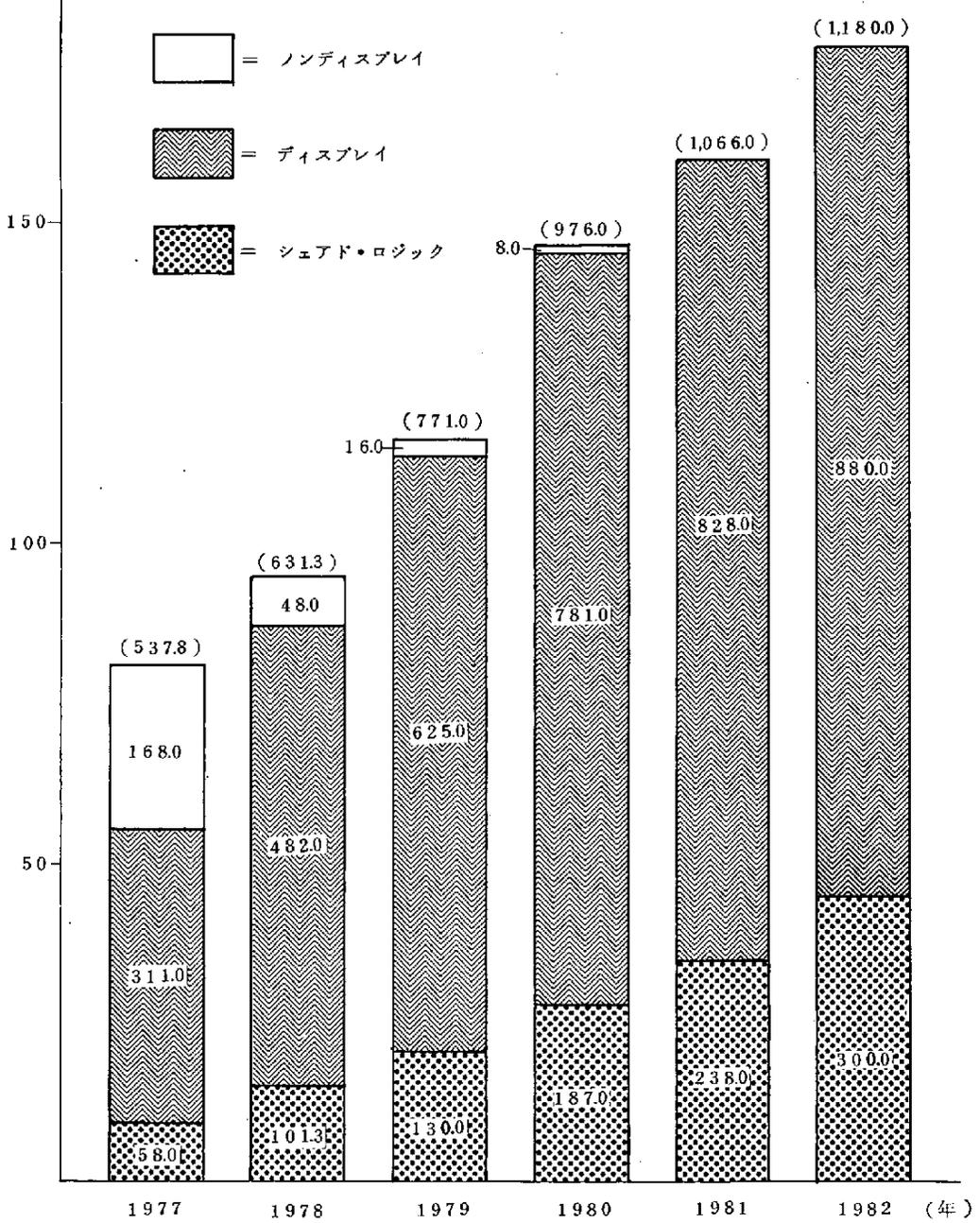
(1) 台数比

(単位：1,000台)



(2) 金額比

(単位：100万円)



注：シェアド・ロジックにはハイブリッド・システムも含む

ハイブリット・システムを含むシェアド・ロジック・システムもかなりの伸びが予想されている。76年の設置ベースでは台数比でわずか1%、金額比でも3%にしかすぎなかったものが、82年にはそれぞれ18%、15%になるとみられる。

### 3 OCR (Optical Character Recognition) 市場

#### 市場概要と利用動向

タイプあるいは手書きの文字、つまり人間の目に見える文字を光学的走査により、機械処理に適したデジタル信号に変換するというのがOCRの働きであるが、これは大きく次の3つに分けて考えることができる。

- ① ページ・リーダー
- ② ドキュメント・リーダー
- ③ 手持ちスキャナー

このうち①はその機能により低性能、中性能、高性能の3種に分類される。

ドキュメント・リーダーは、1度に2～3行の走査を行うもので、クレジット・カード照合や料金請求等のアプリケーションで用いられている。手持ちスキャナーは、POSなど店頭でのアプリケーションに用いられるものである。これら2つは、一般のビジネス・アプリケーションという点からみた場合、やや特殊なものに属するといえるため、ここではページ・リーダーを中心として論を展開することとする。

なおIDCのいうOCRには、バー・コード・スキャナー、OMR(光学式マーク読取)そしてMICR(磁気インク文字読取)は含まれていない。

低性能のページ・リーダーは、限られた形の字体のみの読取りしかできず、しかもその読取速度は遅いが、価格が1万5,000～3万ドルと低廉なため、ワード・プロセッシング・システムの一部として使われている。中性能のものは、速度がやや速くなるが、価格も4万～9万ドルと若干高くなる。このクラスの製品もワード・プロセッシング・システムの一部に組込まれることが多いが、古いモデルが多く、また今後の需要の伸びもさほど大きくはないとみられる。

高性能のページ・リーダーは、価格も10万ドル以上とはね上げるため、大量処理が必要な場合に用いられている。

ここでOCRに用いられる文字について少しみておこう。OCRの読み取れる文字の種類はいろいろあるが、通常用いられているものとしては、OCR A, OCR B, 7B, 1428, 407-1, E-13B などがあり、この他手書き文字も使われている。各フォントの特徴は次の通りである。

①OCR A : ANSI (アメリカ規格協会) が開発したもので、サイズ I, III, IV の3種から成っている。サイズ I は1インチに約10キャラクタを収めるというもので、NRMA (全米小売業協会) でも採用を決めるなど、最もポピュラーなフォントとなっている。これに対し、サイズ III および IV は殆ど使われていない。Aフォントの最大の特徴は、読取装置のコストが他のフォントの読取装置よりも安くつくということであろう。

図3 : 主なOCRフォント

OCR A : 0123456789 |YJH-

OCR B : 0123456789 <>+ - /

7 B : 0123456789

1428 : 0123456789 ./-+H

407-1 : 0123456789|+\$. - /

E-13B : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; , ' " " "

手書き : 

②OCR B : ISO B あるいはECMA-11とも呼ばれる。ヨーロッパではかなりポピュラーなものになっている。Aフォントよりも通常のタイプ文字

に近いため、アメリカでもワード・プロセッシング・アプリケーション用として注目を集めている。Bフォントの数字は、各種商品につけられているUPC(ユニバーサル・プロダクト・コード)の下に併記されている。

③ 7B : これは銀行、石油会社の口座番号あるいは旅行・娯楽クレジット・カードでの打出文字に多く使われている。

④ 1428 : IBM 1428および1282光学式読取装置で用いられるアルファニューメリック・フォントである。利用度は減少している。

⑤ 407-1 : IBM1403プリンタの標準印字である。IBMの最初のOCR(IBM1418)で採用された。

⑥ E-13B : OCR出現以前にMICR用として銀行で開発されてきたものであり、厳密に言えばOCRフォントとは言い難い。しかしMICRエンコーダからの出力を読取るという便宜の方策として一部のOCRにその読取機能が組込まれている。E-13Bは、ニューメリック・フォント(数字のみ)である。これと似た形のアルファベットがデザイン・マークなどで使われている場合もあるが、これはあくまでもデザイン文字にすぎず、機械が読取れる文字ではない。

⑦ 手書き文字 : アルファベット、数字、各種記号などが使われるが、読取られる形、大きさなどは特定の範囲内に限られている。

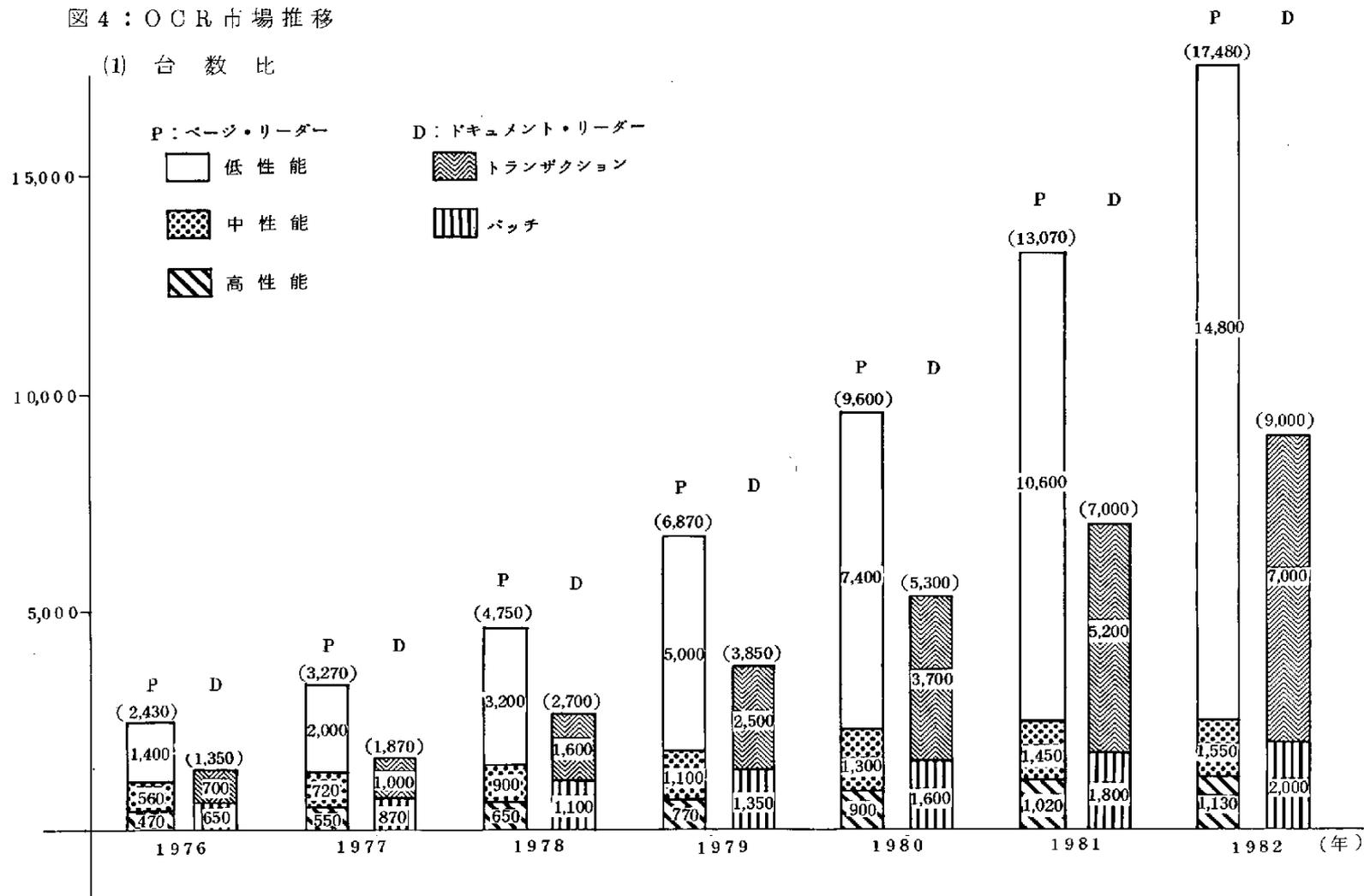
さて、オフィス・ワークとの関連という視点からOCRをみると、OCRはより安価な入力手段としてその将来性が期待されている。

かつてキー・ツー・テープあるいはキー・ツー・ディスクが登場した時、もはやOCRの存在意義はなくなった、とまで言われたことがあった。これらの新しいキー・エントリー・システムが、低い誤り率と高い入力生産性をもたらしたためである。当時のOCRの性能の低さも、OCRの将来性評価を低めていた。

しかしその後の技術革新、特にマイクロプロセッサの驚くべき発展は、安価で信頼性の高いOCRを生み出した。その一方、マニュアル操作を必要とするキーボード入力のコストは、人件費の向上という不可避の事態の進展の結果、ま

図4：OCR市場推移

(1) 台数比



(2) 金額比

単位：100万ドル

P：ページ・リーダー

D：ドキュメント・リーダー

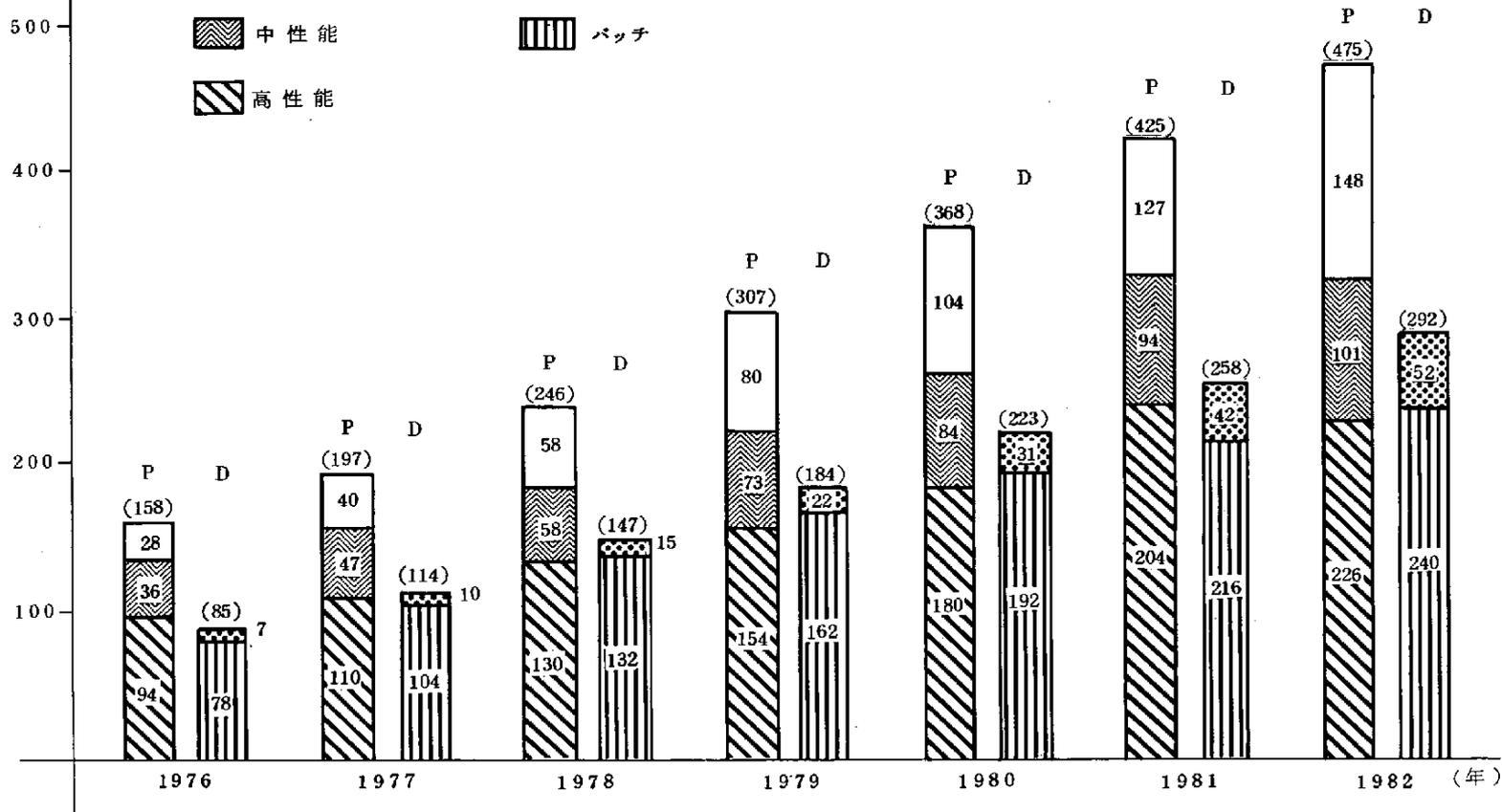
低性能

トランザクション

中性能

バッチ

高性能



すます増大の一途を辿り続けている。コンピュータへの入力に至るまでの人手をできるだけ減らすことがコスト削減の最短距離であり、また入力ミスが減らす道でもあるが、この手段としてOCRが再び脚光を浴びることになったのである。

通常のタイプ文書をそのまま入力媒体として使えるということは、タイプライタがそのままエントリー・ステーションになるということで、生産性の向上に役立つばかりでなく、従来のコミュニケーション・パターンや処理の概念を変えるものでもある。OCR利用の発展は、オフィスの事務処理システムに大きな変革をもたらす可能性をも秘めているといえよう。

### 市場規模

アメリカのOCR市場は、今後5年間にわたり年間40%近い急速な伸びが見込まれる。中でも低性能（低価格）製品の伸びは著しく、毎年50%という伸びが予想される。そして77年には設置ベースの61%だったものが82年には85%を占めるようになるろう。

中、高性能製品もかなりの伸びが見込まれるのであるが、低性能製品の伸びがあまりにも大きいため、OCR市場でのシェアは低下してゆくことになる。中性能製品の77年のページ・リーダー設置ベースに占める割合は22%であったが、82年には9%にまで減少しよう。高性能製品も同じく77年の17%から82年には6%に低下してゆく。（いずれも台数比）

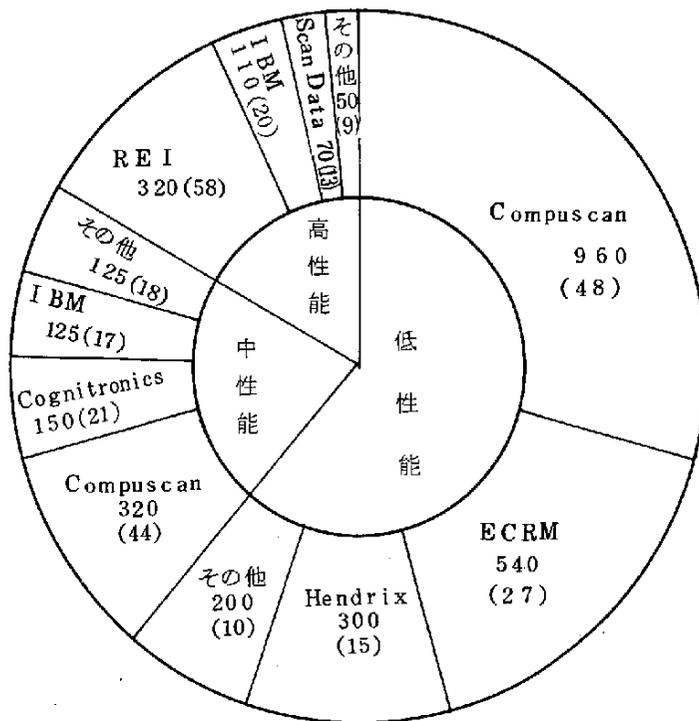
低性能製品のこうした注目すべき伸展は、ワード・プロセッシングの発展と密接に関係している。つまり速度は遅くとも価格の安いOCRがワード・プロセッシングの有力な入力装置として使われるようになるということである。ワード・プロセッシングにおいては、高速入力をさほど必要とせず、低速でも安価なシステムが求められるということがこの背景にある。

さてOCR市場を設置金額でみると、台数ベースとはやや異った相貌を呈する。最大の設置ベースを占めるのは、単価の高い高性能製品で、77年末現在

ではページ・リーダー市場の56%に達している。中性能機が24%のシェアでこれにつき、台数では最も多い低性能機は、金額では20%を占めるにすぎない。

しかし今後の傾向をみると、台数比での比較と同様のパターンとなる。すなわち、各製品群共かなりの伸び方が見込まれるが、低性能製品の伸びが他を圧しているため、中および高性能機のシェアは減少に向かう、ということである。IDCの予想によれば、1982年のページ・リーダー市場での製品別シェアは、

図5：ページ・リーダー市場のメーカー別シェア  
(77年末現在、設置台数比)



注：数字は設置台数，（ ）内数字は小区分内でのシェア (%)

低性能機 31%, 中性能機 21%, そして高性能機 48%となる。

メーカー別で市場をみると、Compuscan, ECRM, REI, Hendrixといった独立系メーカーが強く、IBMは7%強を占めるにすぎない。

図4はOCR市場の推移をまとめたもの、そして図5は77年末時点でのページ・リーダー市場のメーカー別シェアを示したものである。

## 4 ファクシミリ市場

### 市場概要と利用動向

ファクシミリは、いわゆる電子郵便といわれるエレクトロニック・メッセージ・システムの一部を構成するものである。電子郵便システムは、様々なタイプの装置およびサービスを含む総合概念であるが、テレタイプ通信、ファクシミリ、(狭義の)電子郵便ネットワーク、そして特殊目的通信システム(例えば天気図の送受網など)の4つに大別して考えられる。

将来のオフィス像を論ずる際に、この電子郵便システムは避けて通ることのできない重要なテーマであるが、ここでは一般ビジネス用ファクシミリ装置市場に限定して論を進めることとする。

ビジネス・ファクシミリは、その性能によりグループ1～3の3種に分類することができる。

グループ1は、ページ当りの処理(送/受信)時間が4～6分のもので、機構的にはXeroxコンパティブルになっている。価格は月間レンタルで30～50ドルの幅にある。グループ2は、2～4分マシンで、これはCCITT(国際電信電話諮問委員会)の標準に拠っている。月間レンタル料は50～90ドル程度である。グループ3は、1分以下の高性能機で、これもCCITTコンパティブルとなっている。このクラスの装置のレンタル料は、月間300ドル以上にも達する。

ファクシミリ通信の特徴は、定型化されていないあらゆるデータ——アルファニューメリック、漢字、グラフィック等——の伝送が行えるというところにあるが、現行のアプリケーションをみると、図表等の送受は全体の2割に満たず、約46%は契約、セールス・オーダー、インボイスおよびその他の財務関連文書の送受に使われている。残る約35%は、通信文およびメモの送受である。

定型化されたアルファニューメリック・データの通信という面では、ファクシミリは通信機能付ワード・プロセッサと競合することになる。ワード・プロセッサは各キャラクタをバイト・サイズのコードに変換し送出するため、紙を必要とはしない。ファクシミリは入出力とも紙を必要とするが、書類そのものを必要とするようなアプリケーションではより便利なものといえる。

ファクシミリの歴史は、1842年のアレキサンダー・ベイン(Alexander Bain)の発明に始まるが、オフィスでの実用に耐えられる製品が現れたのは1960年代の半ばになってからだった。この間そしてこれ以降もより以上の簡便性、高速性そして柔軟性が求められてきたわけである。

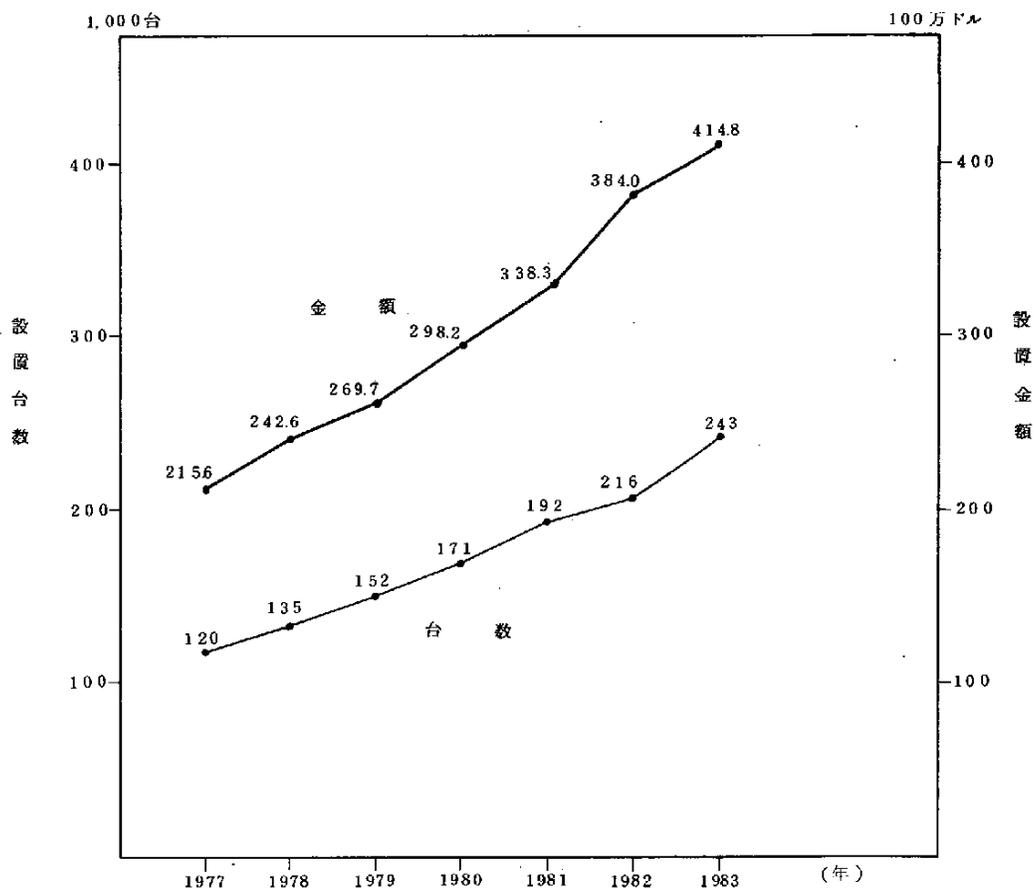
最近の動向として注目されることは、ファクシミリ通信サービスが登場してきたことである。Graphnet、FAX-PAK、Speedfaxがそれだ。

Graphnetは、Graphic Scanning Corporationの子会社Graphnet Systems Inc.により提供されている付加価値ファックス・サービス(value added fax service)である。Graphnetは74年1月にVAC(付加価値通信業者)としての認可をFCC(連邦通信委員会)から受け、75年1月から商用サービスを開始した。Graphnetサービスは、他の通信業者の回線施設を使うことができるだけでなく、殆ど全てのタイプのファクシミリ、CRTそしてTelexあるいはその他の指定キーボード・ターミナルを接続することができる。

FAX-PAKは、同じくVACの1社、ITT Domestic Transmission Systems Inc.が計画している蓄積交換ファックス・サービスである。互換性を持たないファクシミリ装置間の通信を可能とするとともに、キャラクタ・ベースのデータ・ターミナルとファクシミリ間の通信も可能になるとしている。

Speedfaxは、SCC(特殊通信会社)のSPCC(Southern Pacific Communications Co.)により78年初めに発表されたものである。現在蓄積交換サービスは提供されていないが、SPCCは、将来はこうしたサービスを

図6： ファクシミリ市場推移



行うとともに、各種ターミナルの接続も可能にしたいとの意向を持っているようだ。

### 市場規模

IDCの調査によれば、77年のアメリカのファクシミリ市場は2億1,560万ドル、設置台数は12万台程度とみられる。今後5年間の伸びは年間12%程度と見込まれる。

現在そして近い将来にわたっても、設置の大半はグループ1(すなわち低速フ

ァクシミリが占めるとみられる。

メーカーの動向をみると、グループ1市場ではXerox, Qwip Systems (Exxonの子会社)が強く、グループ2ではGraphic Sciences Inc. (Burroughsの子会社), Qwip, Panafax Corp. (松下電送とVisual Sciencesの合併企業)が中心勢力となっている。グループ3 (高速ファクシミリ)では、Graphic Sciences, 3Mなどアメリカ・メーカーも健闘しているとはいうものの、日系企業特にRapicom (リコーの子会社)の独擅場となっている。

アメリカのファクシミリ市場は、ヨーロッパと比べれば発展しているが、日本と比べればかなり遅れているというのが現実。アメリカの調査会社The Yankee Groupがかつて調べたところによれば、人口100万人当りのファクシミリ・ターミナルの数はアメリカが634台、西ヨーロッパが121台、日本が1,046台となっており、また電話器100万台当りのファックス数はアメリカ958、西ヨーロッパ420、そして日本2,816と、日本が圧倒的に多くなっている。

日本がファクシミリでアメリカを圧倒している最大の理由は、その文字にあるといえよう。アメリカにおいては、タイプライタの使用が日常化しているため、文書あるいはデータのデジタル化が比較的容易に行える。このため通信機能付ワード・プロセッサやテレタイプなどの利用が進展することになる。一方漢字入力——デジタル化——は今だにこれといった決め手がないのが現実で、このような文書の電子的送受においてはファクシミリが便利となる。日本のメーカーが高速ファックス技術で世界をリードしている背景には、こうした市場の要請があったのである。

## 5 新しい競争環境

コンピュータ本体市場では、俗に1人の巨人と5人の小人といわれるような寡占体制となっており、最近ではプラグ・コンパティブル・メインフレーム・サブライヤーと呼ばれる企業が次々と本体市場に参入しているとはいうものの、IBM, Univac, HIS, Burroughs, NCR, CDCといった耳慣れた企業群による競争が繰り広げられている。しかし将来のオフィス市場制覇を目指す企業群ということになると、その様相は若干変わってくる。IBM, Burroughsといったビジネス・システム出自のコンピュータ本体メーカーが顔を出していることは勿論であるが、その他の有力企業としては、去る75年7月に本体ビジネスから撤退したXeroxや、脱石油路線を歩む世界最大のメージャー（国際石油資本）Exxonなどが登場してくる。

厳密に言えば、トータルなオフィス・オートメーション・システムは今のところ開発されてもいないわけであるから、市場競争といっても、個々の製品での競争ということになる。ただ企業戦略の方向性として、いずれもトータルなオフィス情報システムの構築とその市場制覇を目指している企業群である。次に主要企業の概要をまとめることとする。

### IBM

年間211億ドルを売上げ、31億ドルの利益をあげるコンピュータ界の巨人、IBMは、この分野でも最大の影響力を持っている。豊富な資金を背景としたIBMの研究開発は非常に多岐にわたり、開発された製品の商品化に当っては、十分な事前調査が行われるのが常である。

ワード・プロセッサ市場では、ノンディスプレイ・タイプで圧倒的な市場シェアを有しているが、現在これをいかにグレード・アップしてゆくかが問題となっている。新しい製品を発表する力は十分すぎる程あるのだが、現在のライ

ンの収益性をそこなわず、同時にリプレースを進めてゆくという、マーケティング上の考慮から、その製品発表は細心をきわめている。他社の製品に対する反応も同様で、(少くとも表面上は)冷静さを保ち、その新製品の市場での評価を見極めた上で何らかの動きをみせる、というのが普通。この例外ともいえるのは、インテリジェント・タイプライタでの動きであった。

78年2月初め、Exxonの子会社Qyx(読み方は"quicks")はマイクロプロセッサ内蔵のインテリジェント・タイプライタを発表、IBMのメモリ・タイプライタ市場に大きな衝撃を与えた。これに対しIBMは対抗モデルを2機種発表、しかもQyxが当面その販売をニューヨーク、ワシントン、フィラデルフィアを中心とした東北部に限定するとしたのに対し、IBMは9月から全国で一斉に販売すると発表したのである。従来のIBMのやり方からすれば、異例の反応ともいべき出来事だった。(Exxonの項参照)

ワード・プロセッシング事業は、IBMのOPD(オフィス・プロダクツ部門)で行われているが、同部門は電動タイプライタ、複写機、デクテーション・マシン(口述録音機)なども担当しており、今後のオフィス・システム開発で大きな役割を果たすことになろう。

77年1月に発表されたオフィス・システム/6は、技術的には目新しいものは少ないが、ワード・プロセッシングとデータ・プロセッシングの統合へ向けての製品ではないかと評されている。

OPDと同じGBG(ゼネラル・ビジネス・グループ)に属するGSD(ゼネラル・システムズ部門)も重要な存在だ。システム/3、同32、同34、同38、5100、5110、システム/7そしてシリーズ/1などを担当するGSDは、スモール・ビジネス・コンピュータそしてミニコンピュータという側面からオフィス市場を目指している。GSDはIBMの中のミニIBMと呼べる程の総合力を有しており、OPDの製品群を背景とした今後の事業展開には大いに注目すべきである。

従来大型システムを担当してきたDPD(データ・プロセッシング部門)も、分

散処理システムを志向してきたことにより、GSD、そしてOPDの領域にも侵入し始めている。その典型は8100情報システム、そして3730オフィス・コミュニケーション・システムである。オフィス・オートメーション市場は、DPDの事業拡大の必然的帰結としても位置づけられているのだ。

こうした結果GSDとDPDの製品間に重複が生れ、一企業内での事業部門競争といった事態が出てきているが、IBM全体からみればGSDが売れようがDPDが売れようが同じことなのである。つまり、GSDとDPDが両輪となってIBMの発展を支え、将来のオフィス市場を目指していく、ということである。

IBMは、オフィス・オートメーション市場へ向けてのもう一つの大きな力を持っている。Comsat General, Aetna Life & Casualty との合併事業、SBS(Satellite Business System)である。このことによりIBMは電子郵便の技術ノウハウを持つことになり、その総体としての潜在力はさらに大きなものとなる。

ともあれ、広汎な技術力と十二分な資金力を有するIBMは、オフィス・オートメーション市場をめぐる競争においても、リーダーシップをとり続けることは間違いあるまい。

## Exxon

資金力ということであればExxonはIBMにまさるとも劣らない力を持っている。同社は、いわずと知れた世界最大の国際石油資本。Fortune誌によるアメリカ工鉱業企業番付では、売上げはGM(General Motors)に次ぐ2位、資産では1位にランクされている。(日本ではエッソ=Esso=の名で知られている。)

大手石油資本各社——例えばSun, Standard Oil(Indiana), Gulf Oilなど——は、事業の多角化——脱石油化——を進め、情報産業を指向するところも多いが、中でもExxonはその積極性が注目されている。

Exxonの事業多角化は、その子会社Exxon Enterprises, Inc.により

進められているが、情報処理関連事業では傘下に15社を有し、すでに7,600万ドルの資金を投入しているといわれている（デイジー・ウィール・プリンタで名高いQume＝カリフォルニア州ヘイワード＝は、ITTに買収され、光ダイオード事業のEmdex＝コネチカット州ミルフォード＝は、近く売却されることになっている）。C. C. ガービンExxon会長は、非石油関連事業へ1980年までに総額10億ドルを投じる意向であると語っているが、このうちの1/3がコンピュータ関連事業に投資されたとすると、それが及ぼす影響は決して少なくないといえる。

傘下の主要企業としては、Qyx, Vydec, Qwip, Periphonics, Delphi, Dialog Systems, そしてZilogなどがあり、この他今後の動きが注目される新興企業としてOIS(Optical Information Systems)がある。

#### 主要子会社の概要

Qyx-Intelligent Typewriter Systems＝ペンシルバニア州リノビル＝は、IBMの項でもふれたように、インテリジェント・タイプライタのパイオニアである。これは価格的にはIBMのセレクトリック・タイプライタ（電動タイプ、\$610～\$860）とメモリ・タイプライタ（\$4,900～\$11,150）の中間に位置するものであるが（\$1,390～\$7,750）、ユーザーは必要に応じて機能を買って足してゆけるという高い柔軟性（モジュール性）を有している。Zilog社のZ80マイクロプロセッサを内蔵しており、「タイプライタの値段でワード・プロセッサを」が、大きなセールス・ポイントとなっている。従来のタイプライタの概念を一変させるような製品であったため、IBMが先年のべたような過剰反応ともいべき動きをみせたのである。

ニュージャージー州フローラムパークに拠を置くVydec Incorporatedは72年にHewlett-Packardを辞めた技術者達により設立された企業で、Exxon Enterprisesはその株式の大半（80～90%）を有している。そのディスプレイ・タイプのワード・プロセッサの評価は高く、77年末までに

すでに約4,000台を設置して、金額ベースでは最大のシェアを有している。大量かつ複雑な編集を伴うアプリケーションでの評価は特に高く、法律事務所を中心としてIBMのノンディスプレイ・タイプを次々とリプレースしている。印字機構には、Qumeのものが使われている。

Qwip Systemsは、ニューヨークのファクシミリ・メーカーである。低速・低廉な機器で中小規模のユーザー開拓に成功しており、今後は高速ファックスへの進出が予想されている。低速機分野では約20%の市場シェアを有しているとみられる。

ニューヨーク州ボヘミアのPeriphonics Corporationは、フロントエンド・コミュニケーション・プロセッサと音声応答システムを製造しているシステム・ハウスで、基本となるプロセッサ自体はDEC(Digital Equipment Corp.)から購入している。

Delphi=カリフォルニア州ロサンゼルス=は、音声とデータ通信を結びつけた電話応答システムを開発しており、販売活動に入っている。

Dialog Systemsはマサチューセッツ州ケンブリッジの会社で、自動音声認識システムの開発・製造を行っている。Exxon Enterprisesはその株式の過半数を有している。77年11月現在で、Dialogは国防省向けのシステムを含め、3システムを納入している。

マイクロコンピュータ界の新星Zilog =カリフォルニア州クーパティノ=は、Intel社で4004, 8008, 4040, 8080の開発を担当したF. ファギン氏らがExxonの資金を背景として74年に設立した企業。世界第一級の半導体製造技術を持っている。年間売上げは1,800万ドル程度とみられるが、その財務内容は決してよくないといわれている。(同社のスポークスマンは、「損益分岐点」に達したと語ってはいる。) Zilogは、Exxonの情報システム事業の将来にとり、非常に重要な存在といえるが、設立者の1人R. アンガーマン執行副社長がファギン社長との対立の結果辞任する(79年1月)など、内部には経営上の問題があるようだ。

今後の事業展開が注目されているのは、ニューヨーク州エルムスフォードの OIS (Optical Information Systems) 社だ。同社はエレクトロ・オプティカル・コンポーネントおよびシステムの開発に取り組んでいるが、一説によればこれはホログラフィック・ストレージだということであり、そうだとすると Exxon が世界で初めて実用化に成功することになるかもしれない。

Exxon Enterprises はオプトエレクトロニクス関連企業をもう 1 つ持っている。カリフォルニア州マウンテンビューの Data Screen Corp. である。同社は液晶ディスプレイの開発を進めているが、78年1月に業務を開始したばかりであり、製品発表には至っていない。

カリフォルニア州ハイワードのプリンター・メーカー、Qume Corporation は、デュー・ウィール・プリンタの OEM サプライヤーとして名高い。これは、Xerox が 72 年 4 月に Diablo Systems を吸収した時 Diablo を辞したシニア・エンジニア達が開発したものだ。Exxon Enterprises はかつて Qume の 10% の株式を保有していたが、コングロマリットとして名高い ITT (International Telephone & Telegraph Corp.) が 78 年 9 月に全株取得を画策、12月16日の Qume 株主総会の議決を経て最終的に ITT のビジネス・システムおよびコミュニケーション・グループの傘下に組込まれた。買収は 1 対 1 の株式交換という形で行われ、約 470 万株の Qume 株が全て ITT 普通株と交換された。この市場価格は約 1 億 4,700 万ドルにのぼるとみられている。

#### 今後の展望

先にも述べたように、Exxon は資金面では圧倒的な力を持っており問題は全くないといえる。また上記子会社が開発を進めているシステムの中には、それが成功すればかつてのゼログラフィーの開発にも匹敵するような革命的なものもあり、Exxon は既存企業の買収そして自己の内部金鉱の開発という両側面からみて、情報関連事業で一大勢力となる可能性を十二分に秘めているといえよう。

Exxon がどのような方策を採るとしても、その情報システム・グループの成否はひとえに傘下各社の持つ力を一つに結集できるか否かにかかっている。この一大結末の要になるのはマイクロプロセッサ技術、すなわち Zilog 社ということになる。Qyx のタイプライタの中核になっているのは Zilog の Z80 マイクロプロセッサであるし、Vydec もすでに 2 年前から Z80 に基づくプログラマブル・ターミナル・システムの開発を続けているといわれている。

Vydec のターミナル・システムは、将来の電子郵便システムにおいて、事実上の中核部分になるようなものであるという。そしてこの電子郵便システムは、最終的に Exxon の情報システム・グループ各社の製品を結びつけるものであり、将来のオフィス・オートメーションを担う中核システムでもある。

Exxon がこうした事態に気づいていることは勿論である。かつては子会社に対し無干渉主義路線を貫いてきた Exxon だったが、最近はこのを変更しつつある。Vydec、Qwip、Zilog そして Qyx の各社に同じ M I S システムを導入するため Martin Marietta Data Systems に在庫管理、オーダー・エントリーおよび財務管理のソフトウェア開発を、そしてこのためのミニコンピュータを Hewlett-Packard に発注しているのは、この現れである。総合経営に向けての第一歩は、財務報告の標準化から始められたのである。重要な役割を担うことになる Zilog の社内問題にも積極的な介入をしてゆくことが予想される。

次の段階は販売の共同化である。現在のところ各社はそれぞれのセールスおよびサービス要員を抱えているが、いずれ一人のセールス・スタッフ Vydec のワード・プロセッサ、Qyx のタイプライタ、Qwip のファクシミリ……と全ての製品を扱うようになるだろう。Exxon Enterprises の H. B. サイクス 上席副社長はすでにこうした方向で検討が進められていることを示唆している。

## X e r o x

1975年7月21日、コンピュータ本体事業からの撤退を発表した Xerox

だったが、その後も各種周辺機器事業、そしてコンピュータ・サービス事業には引続き大量のリソースを投入し続けてきた。この背景には、将来のオフィス情報システムの提供者となっていかなければ、小規模な事業所を対象とした一介の複写機メーカーに成り下がってしまう、という一種の危機感ともいえるべき基本認識があった。

ゼログラフィック技術を持つXeroxは、一時はまさに無人の野を行くが如き成長を続け、70年にはコピー市場の98%までも手中にした。しかしローエンド機分野では日本勢（リコー、キャノン等）の、そして最大の収入源であるハイエンド機分野ではIBMやKodakからの追撃を受け、市場シェアは75年80%、77年60%……と凋落の道を辿り続けている。Xeroxの認識の出発点にはこうした事実があったのである。

シェアは低下しつつあるとはいえ、複写機分野では他を圧する力を持っていることには変わりはないし、今後も事業の中心であり続けることは間違いないだろう。その他のオフィス関連機器では、ファクシミリ、特に低速機（グループ1）で最大のシェアを有し、またワード・プロセッサではノンディスプレイからシェアド・ロジックまで幅広い製品を揃えている。プリンタ事業では、静電式プリンタのVersatecと、デジター・ウィール・プリンタの開発者Diabloを子会社として傘下に持つ他、電子写植プリンタ、さらにはレーザー・プリンタをも製品ラインにそろえている。この他Xeroxは、カラー複写機、マイクロフィッシュ・プリンティング・システムを持ち、コンピュータ・サービス事業にも手を染めており、通信事業への参入をも計画している。

幅広いオフィス関連機器・システムを有し、また十分な研究開発資金を持つXeroxは、将来のオフィス・オートメーション市場に、IBMと共に最短距離にある企業であるといっていいたいだろう。Xeroxのパロアルト研究センター（PARC）で開発されたオフィス情報システムは、統合情報システムへ向けての意欲的なものとして評価される。

Xeroxは、これは実験システムであるとして多くを語りたがらないが、その

テストを極秘に行ったとされるホワイトハウス、議会、そして標準局(NBS)筋からその存在が確認され、概要が明らかになったもの。

この実験システムは、ワード・プロセッシング、電子メッセージング、写植、自動植字などのマルチファンクション・システムで、印刷、ファイリング、ドキュメント配布などを自動的に処理しようというもの。Alto というコード・ネームがつけられたワークステーションが最大 256 台まで広帯域リンク Ethernet で結びつけられる。Alto は、キーボード、CRT ディスプレイ、16 ビット・ミニコンそしてディスクから構成されている。

Xerox のシステムの個々の技術は、目新しいものではないが、既存あるいは開発中のハードウェア技術を統合し、これを高度なソフトウェアで肉付けしている点が評価される。ホワイトハウスの EDP 関係者は、このシステムをかなり高く評価しているという。

#### 通信事業への意欲

Xerox の意欲的な試みはこれだけではない。ますますその重要性が増大しているデータ通信分野への働きかけがそれだ。78年11月には国内衛星通信網 XTEN(Xerox Telecommunications Network)の計画を発表、79年に入ると WUI, Inc. の買収で国際通信事業にもかかわってゆく方向を示している。

XTEN は通信衛星を介したエンド・ツー・エンドのデジタル通信サービスで、82年にサービス開始が予定されている。カスタマー・サイトと中継局との間をマイクロウェーブ回線で結ぶというのが特徴である。Xerox によれば、このことにより、AT&Tを始めとする電話会社による地域回線の独占問題を無視できるようになるとともに、既設電話回線利用に伴う遅延や品質の低下を克服でき、しかも個別に地上局を設置したり(SBS方式)、専用線をリースしたりするよりはるかに安くつくという。

しかし技術的にみれば、このマイクロウェーブ方式もとりたてて騒ぐほどの

目新しいものではなく、またXTENでうたわれているサービス・メニュー、それによるユーザー側のメリットも、例えばSBSのシステムやAT&TのACS (Advanced Communications Service) などと比べ、特に注目されるようなものもない。しかしながら、XeroxがFCC (連邦通信委員会) に対して提出した書類の中で求めているのは、10.55~10.68ギガヘルツ帯の使用制限の変更だけであり、XTENの営業免許はこれが認められてから改めて申請するとされていることを考えると、営業免許申請の段階で真のXTENの姿が示されるということもありうるわけだ。

ともあれXeroxは、通信サービスをも提供することで、トータルなオフィス・オートメーション・システムへの意欲を改めて示したということができよう。

79年1月18日、XeroxはWUI, Inc.を買収することで同社と基本的合意に達したと発表、今度は国際通信事業へも参入する意向を示した。WUIは、テレックス、電報、データ通信などの国際通信を行っているWestern Union Internationalの持株会社。「WUIのビジネスそれ自体は魅力的なものとはいえない」(C. P. マッコロウXerox会長)が、次世代のコピーを開発してゆく上での「WUIが果しうる大きな役割」を考えた結果の動きである。

Xeroxは、規制下の通信というビジネスで何ができるかを考えているのではなく、通信がXeroxの事業に何をもちたらずか、ということを考えているのである。将来のオフィス市場制覇を目指すXeroxにとって、通信事業は目的ではなくあくまでも手段なのである。ただその手段が、それをとらざるを得ない道であるということとは事実といえる。

複写機、ファクシミリ、ワード・プロセッサ(Daonics Corp.)、高速ブタンタ、デイジー・ウィール・プリンタ(Diablo Systems Inc.)、ハード・ディスク(Diablo)、フロッピー・ディスク(Shugart Associates)、静電プリンタおよびプロッタ(Versatec)、コンピュータ・サービス(Xerox Computer Services)、さらにデジタル通信サービス(Xerox Communications Inc.?!),そして国際通信サービス(WUI)と、幅広い製品とシス

テムを持つ Xerox は、その豊富な資金量（現・預金資産だけで約7億ドル）と順調な業績（78年決算で1株当たり営業利益5.77ドル）推移、そして意欲的な姿勢を併せ考えると、将来のオフィス・システム市場での一大勢力となることは間違いない。

### Burroughs

記録式加算機の発明者バロース (W. S. Burroughs) により設立された同社は、今では数千ドルのオフィス・コンピュータからスーパー・コンピュータまで、本体メーカー各社中最も幅広い製品を揃えている。また“L”シリーズ会計機は、今までに9万5,000台近くを出荷し、同社のベスト・セラーとなっている。コンピュータ・システム・サプライヤーとして各種の周辺機器やターミナルを提供していることは勿論であり、独自の分散処理アーキテクチャも発表している。

ワード・プロセッサは、75年に吸収した Redactron Corp. =ニューヨーク州ホーボーク=が担当している。Redactron は、69年に Digitronics を辞めた技術者達により設立された企業で、IBM に続きワード・プロセッサでは老舗の1つ。76年にはディスプレイ・タイプ製品を発表、79年にはシェアド・ロジック・システムを発表するのではないかとみられている。

75年に吸収した Graphic Sciences, Inc. =コネチカット州ダンバリー=が Burroughs のファクシミリ部門である。Graphic Sciences は、ファクシミリでは Xerox に次ぐアメリカ第2位のサプライヤーで、低速機から高速機まで幅広い製品を揃えている。Burroughs の傘下に入ってから、そのマーケティングや新製品開発は一層積極的なものとなっている。

将来のオフィス市場との関連でみると、Burroughs の今後は、その大きなオフィス・コンピュータ・カスタマー・ベースをどれだけ巻き込むことができるか、また個々の製品を結びつけてゆくようなソフトウェアを開発してゆけるかというような点にかかっていると見えよう。Burroughs のマーケティング

およびサポート組織はしっかりしていると言われているが、セールス担当者の質およびモラルに難があるともされており、この問題の早急な解決も迫られよう。コンピュータ本体メーカーとしてはIBMに次ぐ利益を上げ続ける(IBMとの差は非常に大きいことは事実であるが) Burroughs だけに、今後の事業展開には注目してゆく必要があろう。

### その他の企業

この他の注目すべき企業としては、DEC, Wang Laboratories, A.B. Dick, A.M. International, Eastman Kodak, 3M, CPT Corp., Dictaphone Corp., Lanier Business Products, Raytheon Corp., NCR, Nixdorf, Northern Telecommunications, Savin Business Machines などがある。

DECは言わずとしれたミニコン界の巨人。現在ではビジネス用小型コンピュータや汎用コンピュータの分野にも進出しており、分散処理アーキテクチャも発表している。ワード・プロセッシング分野では、通信機能を有する高度な製品を発表している。ミニコン事業でのやり方と違って、ワード・プロセッシングでは完全なターンキー・システムを提供しているのが注目される。

オフィス・コンピュータとミニコンピュータで名高いWangは、ワード・プロセッシング・システムでも特異の製品を発表しており、中でもシェアド・ロジック・システムでは最大の市場シェアを有している。78年12月には、同社のワード・プロセッサに接続できるインテリジェント・コピーを発表している。積極的なR&D投資を進め、かつ年間26%以上の成長を続けるWangは、ダークホース的存在としてその動きに注目する必要があるようだ。

A. B. Dick は、シカゴのオフィス機器メーカーで、デュプリケータで特に強い地盤を有する他、ワード・プロセッサ、インクジェット・プリンタなどの製品も持っている。同社は78年11月半ば、イギリスの総合電機・電子メーカーGEC (General Electric Co. ; アメリカのGEとは別企業) に買

収されることで両社間の合意をみたことを明らかにしている。

A. M. International は、Addressograph-Multigraph Corp. が改称されたもの。デュプリケータ・メーカーであるが、他企業の買収によりワード・プロセッサ、写植、OCRといった分野への参入を計画しており、さらにミニコン・メーカー買収の噂もある。

Eastman Kodakはよく知られたフィルム・メーカーであるが、普通紙コピー（PPC）の分野でもその製品の質の高さが高く評価されている。またCOM関連機器市場での大手サプライヤーでもある。

3M Company の事業の中でオフィス・オートメーション関連機器が占める比率は、77年の売上げで約20%程度になっている。製品はコピー、COM およびマイクロフィッシュ関連機器、ファクシミリ、ワード・プロセッサと幅広く、この他にもフロッピー・ディスク、磁気テープ/ディスクなどの各種磁気メディアも製造している。ワード・プロセッシング・システム事業は、子会社のLinolex Systems, Inc. =マサチューセッツ州ノースビレリカ=が行っている。

ミネソタ州ホプキンスのCPT Corp. は、ワード・プロセッサ・メーカーで、ノンディスプレイ・タイプをすでに1万1,000台以上出荷している。76年にはディスプレイ・タイプのもをを発表している。

Dictaphone Corp. はデクテーション機器で長く主導的な地位を保ち続けてきたが、最近Lanier Business Products による追い上げが厳しく、この競争をのり越えるためにもワード・プロセッシング・システムへの参入が急務となっている。

Lanier Business Products は、デクテーション機器のディストリビュータとして発足（1934）したが、69年からは製造にも着手、77年には31%の市場シェアを有するまでに成長した。ディスプレイ・タイプのワード・プロセッシング・システムも好調な伸びを示している。マーケティングの積極性、そしてその開拓精神には定評がある。

政府市場（特に国防関係）に強いエレクトロニクス・メーカー Raytheon はターミナル・メーカーとしては最初にネットワーク・アーキテクチャを発表した企業である。子会社 Lexitron Corp. が行っているワード・プロセッシング・システム事業は、順調な推移をみせている。この Lexitron は、スタンドアローン・ディスプレイ・タイプのワード・プロセッサを最初に商品化したことで知られている。

NCR もオフィス市場に熱い目を注いでいるが、その中心市場はまだまだ卸小売業界が中心。しかしバンキング・ターミナルでもかなりの実績を有するところから、そのカスタマー・ベースをどこまで育ててゆけるかが今後のカギとなろう。

Nixdorf Computer Inc. は西ドイツの小型コンピュータ・メーカー Nixdorf Computer AG のアメリカ拠点。72年に Victor Comptometer を買収して以来、Nixdorf はアメリカ国内でも活発な事業を展開している。しかし得意とする会計機～小型コンピュータ分野では Burroughs, NCR といった強敵が存在するため、アメリカのオフィス・マーケットの開拓のためにどれだけのリソースを投入できるかは疑問だ。

Northern Telecommunication =カナダ、モントリオール=は Bell Canada の子会社（62%）で、従来は PABX や電話関連機器ビジネスをカナダ国内で行ってきた。しかし最近、オフィス・コミュニケーション・サプライヤーを目指し、アメリカの関連機器メーカーを次々と傘下に収めたり資本参加を進めたりしている。

Savin Business Machines は、元来販売代理業者で、コピーは日本のリコー製のものを販売、ワード・プロセッサ（ノンディスプレイ）は Tycom 製（設計は Arthur D. Little）のものを扱っている。77年7月に吸収した Office Communications Inc. では別なワード・プロセッサ（同じくノンディスプレイ・タイプ）を製造している。

図 7 : 主要メーカーの製品ライン

	ワード・プロセッサ							オフィス・システム						コンピュータ					
	電動タイプライタ	インテリジェント・タイナ	ノンディスプレイ	ディスプレイ	シングル・ライン	シフト・ロジック	ハイブリット・システム	コピー/デナリケータ	ファクシミリ	OCR	マイクログラフィック	写真植字	グラフィック・プリンタ	デスクトップシヨ	汎用本体	ミニ/SBC	CRTターミナル	プロセシング・ターミナル	分散処理システム
IBM	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	○	○
Xerox			○	○	○	○		○	○		○		○						
Exxon		○		○					○										
Burroughs			○	○					○					○	○*			○	○
DEC				○		○	○								○	○	○	○	○
Wang Lab.				○		○	○				○				○	○	○	○	○
AMI		○	○				○		○	○	○		○						
Raytheon				○							○							○	○
A.B.Dick				○	○	○		○			○								
3 M				○					○		○								
Eastman Kodak							○				○								
Lanier				○		○							○						
Savin			○				○												
CPT			○	○															

\* SBC

## 6 オフィス市場の将来

アメリカのオフィス市場は、大きく3つに分けて考えることができる。1つは950万個所といわれる個人事業所。ここではごく低廉なオフィス関連機器の導入しか見込めない。2人以上の従業員を有する事業所の数は350万、このうち3人以上の従業員をかかえる所は180万事業所である。このクラスではファクシミリやワード・プロセッサ程度のものの導入は見込めよう。

各地に支社や支店、営業所などを持つ大規模な企業は2～3,000社にすぎないが、ここではOCR、ファクシミリ、ワード・プロセッサ、コピーなどを結びつけた高度なオフィス・コミュニケーション・システムの導入が期待できる。

市場にあわせ、製品もいくつかのグループに分けて考えられるが、ここでは金額的に2つに分けて考える。1つは低～中程度の価格の製品、もう1つは高価格製品である。

最初のグループは、値段が安いいため、大量の出荷が予想される。具体的には、タイプライタ、インテリジェント・タイプライタ、ファクシミリ、デクテーション機器そしてワード・プロセッサの大部分のモデル、などである。この大量・低額製品では、目ざましい技術的進歩はさほど行われまい。

第2のグループは、出荷数量ははるかに小さいものである。一部のワード・プロセッサ、OCRリーダー、DPターミナルおよびCPU、写真植字装置、COMアウトプット、グラフィック・ターミナルなどがこれに当る。これらは徐々に相互接続が図られ、新たなアプリケーションが開拓されていくようになる。

将来のオフィス像、それを具体的なイメージで語ることは非常に難しい。マネージャーやエグゼクティブ達が自宅の書斎でCRTターミナルのキーをたたき仕事をする、というような姿は、少なくともこの先5年や10年では一般化すまい。技術的には十分可能になったとしても、人間心理の点から、こうしたビジ

ネスの形態は受け入れ難いものであるからだ。一般的に言って、人間に関する問題は、技術に関する問題よりもずっと手に負えない代物なのである。そしてこうした問題はすでに現実となって現れている。

マルチターミナル・ワード・プロセッシング・システム導入の成功例として、Eastern Airlines, Montgomery Ward そして Penn Mutualなどがあげられるが、この導入が全く抵抗なく受け入れられたわけでもない。ワード・プロセッシング・システム導入の失敗例も決して少なくない。ある航空会社は、ワード・プロセッシング・システムの導入の結果、秘書の半数を解雇してもかまわないことを発見し、実際にそれを行ったことがある。それ位ワード・プロセッシング・システムによる生産性の向上が目ざましかったわけである。しかし残ったオフィス労働者達は組合を結成し、たちまちのうちにストライキが指令されたのである。結局その航空会社は、解雇した全ての秘書を復職させ、憎しみの対象となったワード・プロセッシング・システムを放棄することで、やっとその秩序を回復した。

これは一つの例にすぎないが、決して特異な例ではない。しかしながら、大手企業におけるオフィス・コストは全コストの半額にも達し、しかもほんの10年間で20～30%もの増大をみせているといわれる現実をみれば、何らかの技術的手段の導入は避けられない方向であろう。IBMのMT/STシリーズが同社の所期の目的とは異ったテキスト・エディタとして利用され予想をはるかに上回る売行きを示したということは、潜在的な市場ニーズは以前からあったという1つの証拠となる。

人間的な問題との調和が図られつつ、オフィスの自動化——情報化——が進められてゆくことは間違いない。その時オフィスに設えられる装置——ターミナル——は、いってみれば“マルチメディア・マルチタスク・ワークステーション”とでも表現されるものであろう。マルチメディア・ネットワーク・プロセッサは、EDPセンター、ワード・プロセッサ、OCR、コピー、各種ターミナル、ファクシミリ、マイクロ機器、そしてキーボードからの入力を得、編

集，データベース検索のためのCPUアクセス，ポーリング，同報通信など必要な機能を発揮し，求められるアウトプットを求められる形で出してゆく。ワード・プロセッシング，データ・プロセッシングそしてコミュニケーション・プロセッシングの融合が図られ，新しい情報システムが構築されるのである。企業内ネットワーク，企業間ネットワークそして各種公衆ネットワークは重要なそして必須の要素となろう。

### 3. シ テ ィ バ ン ク

調 査 先 : CITIBANK, N.A.

所 在 地 : 111 Wall Street, New York, N.Y. 10043

調 査 期 日 : 1978年10月23日

面 接 者 : Mr. William Brown, Jr. Vice President

Mr. Melvin Kosminoff Director Data Center  
Computer Operation

Mr. Michael Zampino Manager, COM

#### 1. 概 要 お よ び 所 感

ニューヨーク市のミッドタウン、空にそびえる高層ビルの天辺を斜にそいだような異様な形の新本社屋。この天辺部分は太陽エネルギーをフルに利用するためだが、この本社ビルに象徴されるように、CITIBANK は単にニューヨーク最大で、世界第2位の銀行であるということに止まらず、「地域社会への貢献」「企業の社会的責任論」それに「省エネルギー」などいろいろな面でアメリカ企業界において指導的な役割りを果しているが、EDPの分野においても70年代のはじめに、いわゆる「分散処理方式」に目をつけ筆頭副社長ロバート・ホワイトの強力なリーダーシップの下に分散処理システムの展開を精力的に進めてきた。

CITIBANK の分散処理化は従来のメインフレームの機能を徐々にミニコンへと分散して行き、究極的にはメインフレームを排除して、システム全体を多数のミニコンの配列のようなものに変えてしまうというものであったが、

〔注〕 1. 元のファースト・ナショナル・シティ・オブ・ニューヨークで、1967年2月にCITIBANKと改名した。CITIとしたのは市民のための銀行という意味を持たせたかったのと、世界中で同じようにシティと発音されるからである。

こうした当初の計画は後述のメインフレームを早急に排除することの困難性から一頓挫した観がある。

われわれが面接したBrown副社長はこの点に関し、「確かにわれわれは新技術を採用するのに性急すぎたかも知れない」と幾分反省の色を見せながらも、究極的には分散方式しかないと強調し、これとの関連において進められている「オフィス・オートメーション化」や「シティネット計画」についてもなみなみならぬ意欲を見せていた。

## 2. 詳 論

### (1) CITIBANKの分散処理

CITIBANK が分散処理方式と取り組んでからおよそ8年、ようやく実用化の段階に入ったというところであり、現在は250台のミニコンによって非集中・分散方式でサービスの提供を行っている。

同行は分散処理に移行するに当って、分散処理に対するリクエイアメントを把握しようと業務分析を行い、小売サービス(*retail service*)と企業サービス(*corporate service*)をどこで分離すべきか研究した。(小売サービスとは、250の支店を通じて個人相手に提供されるものであり、企業サービスとは、小売以外の顧客、つまり主として企業を対象にしたサービスである。)

分析の結果、ドル価値換算でリスクのパーセンテージが最も高いのは、企業相手の取引処理の分野であることが判明した。(ちなみに同行の一日の取扱い高は200億ドルにのぼるが、その中の150億ドルが企業対象の取引である。)

このことから、「できるだけ企業顧客の近くにコンピュータを配置する」という新戦略が採用され、そして企業取引の流れに沿って一群のミニコンを戦略的に配備し、ネットワークによりミニコン群を統括するシステムを構成しようということになった。

CITIBANK が分散処理分野で多用しているコンピュータはDECのPDP 11/70<sup>[注2]</sup>であり、78年10月現在では175台のPDP 11/70により企業顧客約2万5,000社を対象にサービスを提供している。

「できるだけ企業顧客の近くにコンピュータを配置する」とは、「書類の受け渡しやエラーの発生を極力避けるため、取引の発生源にできるだけ近いところにCPUを置く」ということで、そのため顧客企業に対しファシリティ・マネジメント・サービスを行う場合もある。究極的にCITIBANKが目指していることは以上のようなことであるが、実際には顧客企業毎に各種のレベルの処理サービスが提供されており、中にはCITIBANKがあまりにも強大であることから、あまり企業内に深く入り込まれると企業の独立性が失なわれると恐れるむきもあるという。

#### 困難なメインフレームよりの脱却

CITIBANK が究極的に達成したいと考えている目標は、現在同行が用いているIBMの大型メインフレーム<sup>[注3]</sup>から抜け出すことの困難さから大きな影響を受けている。その理由には経済的なものと技術的なものがある。すなわち現在稼動しているシステムのソフトウェアの開発に莫大な投資をして来たが、もう一度それだけ再投資・再開発する余裕はCITIBANKにもないこと。次に技術的な理由としては、異機種メインフレーム間にソフトウェアの互換性が欠けていること、および、IBMのミニコンを含めて一般的にミニコンにはCOB

〔注〕 2. この他にグローバル・コミュニケーション用として4台のPDP11/70をそれぞれ香港とバーレンに置き、ニューヨーク本社とのオンライン・アクセスを行っている。

更に近くブラジルにもネットワークを拡張する予定。

PDP11/70は128Kで価格は約30万ドルである。

3. 78年10月現在のCITIBANKのメインフレームは

370:145×1台、148×1台、158×1台、3031×2台

OL 言語がサポートされていないのでCOBOLが自由に使えないことがある。

ソフトウェアについて調査したところ、現在使用している全プログラム・コードの80%は全てのサービスに共通なものであり、残りの20%が特殊なアプリケーションに合わせて特別に開発されたものであることが判った。そこでいくつかのメーカー<sup>[注4]</sup>と協力してOSに常駐する80%の共通ソフトウェアの開発を現在行っている。ただし、こうしたメーカーとの協同作業の折には、ソフトウェア開発では先行しているCITIBANKがイニシャティブをとり、協力メーカーの指導に当たっている。また、こうしたソフトウェアはtransaction driven environment の productには共通に使用できる性質のものであり企業顧客は自社の口座に何らかの変更が加えられた場合には、直ちに残高情報が得られるようになる。

#### マルチプロダクト・ワークステーションの開発

現在既にDECのハードウェアを基にしたシングル・プロダクト・ワークステーションが稼動している、これは企業顧客が単一CITIBANKの番号を呼び出すことにより、単一のプロダクト、たとえば、LC(letter of credit)のプロダクトにアクセスすることを可能にするものである。

目下、1979年に実現することを目指して、マルチプロダクト・ワークステーションの開発が行われているが、これは企業顧客がひとつの番号を呼び出すだけでCITIBANKとの全ての関連情報にアクセスすることを可能にする。主要なプロダクトとしては①LC、②融資、③ファンズ・トランスファー、④取り立て、それに以上のプロダクトを支援するための⑤ネットワーク/コミュニケーションがあげられる。

#### 通信ネットワーク

〔注〕 4. DEC, IBM, Honeywell, それにBurroughsの4社である。

銀行内のデータ通信のためにパケット・スイッチング・ネットワークを採用している。CITIBANK は巨大な国際的企業なので、全世界に張りめぐらされた専用回線網のコストの最適化を図ることが必要だからである。利用可能な時間内に回線を最も効率的に使用するにはパケット・スイッチングが適しているからだ。

通信回線は殆んどAT&Tからリースした専用回線だが、一部CATVの回線も使用しており、質がよくコストが適切であれば何でも利用するという姿勢をとっている。現在のネットワーク構成の回線コストは年間1,500万ドルであり、ハードウェア・コスト（ミニコン24台の買取り）は約600万ドルとのことだった。

将来はこのCITINETを基にして付加価値サービス（VAN）市場に参入する計画を持っている。

ファンズ・トランスファー<sup>[注5]</sup>に関する主要な開発プログラムが行われており、既に第1フェーズに入っているが、これもPDP 11/70を基礎にしたものだ。

この開発計画を開始するに当たって「どうしても統合しなければならないプロダクトのみをシステムに統合する」ことにしたが、その理由は、経営情報のリクエイアメントは技術的観点から見た場合よりも、業務上の観点から見た場合の方が異なるからであり、技術的に最適化したシステムが必ずしも経営上の問題解決のために最適ではないからである。「技術はあくまで金融サービス業務を援助するものであって、それ自体が業務を推進するものではない」ということを認識することが大切であり、「過去を振り返った場合、CITIBANKは常に技術の最先端のものを採用・実施をして行くという業界でも最も指導的

〔注〕 5. ファンズ・トランスファーの機能としては①メッセージの受信、②フォーマットの照会、③貸方と借方に関するメッセージの送信、④オーソライゼーションに対するアクセス、⑤取引先に対する確認メッセージの発信などが含まれる。

な立場にあったが、こうした技術の導入が業務にとって必ずしも必要ではなかったことも応々にしてあった」。このことから現在では「社内に技術革新を導入するに際しては慎重に行う方針をとるにいたり、導入のスピードが遅くなっている」。

偶然ではあるが70年代に入ってから起ったハードウェア・コストの急速な低下もこうした方針転換に幸いした。すなわち、以前はコンピュータを導入したら24時間運用するだけの仕事量がなかったらコストが引き合わなかったが、25万ドル程度のミニコンの出現によって、まるで電話か何かのように必要な時だけ用いて仕事のないときは放って置くようになった。

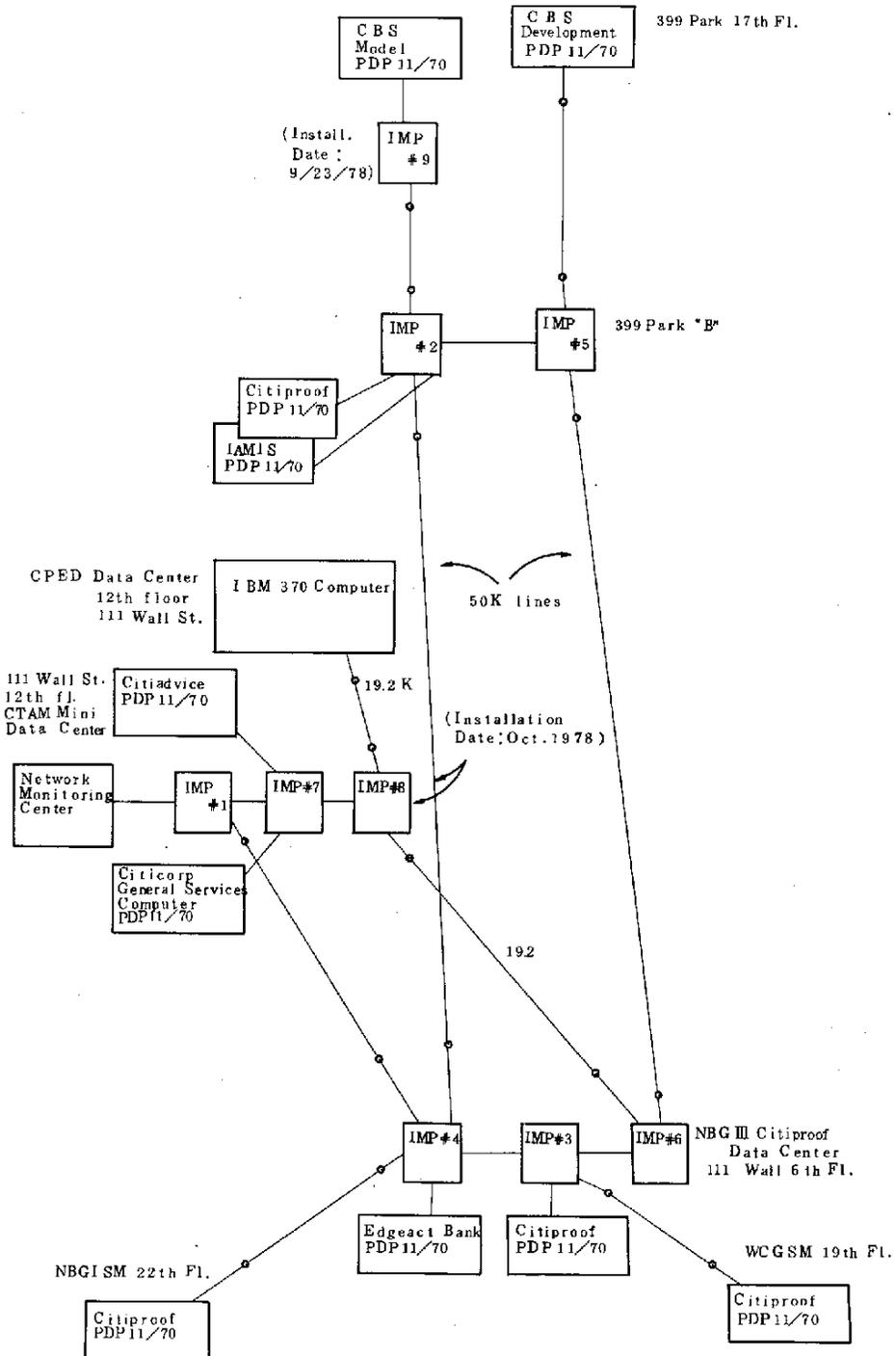
一般のアメリカ企業では、その企業が扱っているサービスとか製品提供を行っているラインとは別に、データ処理もしくは情報システム担当の部長とかマネージャーが設けられているが、CITIBANKはこうした専門職を廃して市場セグメント毎に垂直に組織を再編成して、銀行業務のマネジメントの下に技術部門を組み入れて行く方針をとっている。そのために技術島で育って来た専門職の人々に徹底した業務に関する再教育を行ない、「技術はあくまで業務にサービスするためのもので、業務をリードするものではない」との考えを叩き込むようにしている。

参考までにCITIBANKが各協力メーカーに説明している同行のリクワイアメントは、次のようなものである。

- (1) 小型のCPUであること。
- (2) ソフトウェアは一連のプロダクトに対して共通に利用できるものであること。
- (3) プロダクト間のコミュニケーションをサポートできること。
- (4) 金額が25万ドル以下であること。

また、施設の面から要求していることは、①高い床を必要としないこと、②融通性をもったモジュール設計になっていること、③最低の空調設備で済むもの——普通の事務所環境になじむもの、等である。

図 1 : 計画中の「シティネット」構成図——1978年10月現在——



他の企業では依然として大型コンピュータを擁した大規模な施設を必要とするものもあろうが、CITIBANKのような多国籍であり、しかも多様なプロダクトを提供している企業においては、非集中・分散処理が唯一の将来方向であると確信しているとのことであった。

#### 外注とインハウスの割合

企業サービスに限って言えば、システム開発の90%は外注で、残りの10%前後がインハウスで行われている。昨年1年に外部のコンサルタントに支払った金額は5,000万ドルとのことであった。

何故このように外部のソフトウェア・サービスに大きく依存しているかというと、ソフトウェア・ハウスの場合には同様の開発契約を他の顧客とも結ぶことによってプログラマの才能を最大限に活用できるが、インハウスの開発努力には大きなピークと谷が出来るため、人材の効率的な利用が図れないこと、および、インハウスの1人のプログラマについて見れば、開発のリード・タイムが長くなりすぎるなどがある。

#### EDP 要員

CITIBANK のデータ・センターでは75人の要員が3台のコンピュータを運用して企業サービスに関するあらゆるレポートを作成している。プログラマは全てユーザーのところで働いているのでセンターに居るのはシステム・プログラムのメンテナンスに当たっている5人のシステム・プログラマだけである。残りの要員の内の10%ほどがマネージャーで、オペレータは40人ほど、その他は全てプロダクション・コントロールに従事している。

週3日制で全体を4グループに分け、1日の就業時間は12時間となっている。第1のグループが日曜日の夜8時から水曜日の朝8時まで働くと、第2グループは月曜日の朝8時から水曜日の夜8時まで、第3グループが水曜日の夜8時から金曜日の夜8時まで、そして第4グループは木曜日の朝8時から土曜

日の夜8時まで働くのである。このようなソフト制により超過勤務がカットされたばかりか、従業員からも評判がよく、不満があるとしたら「暇がたっぷりあるのでお金を使いすぎて困る」といった程度のものである。

#### 分散処理の経済性

分散処理の場合には、5～6年前に大型コンピュータを導入した時のような規模の経済を達成することはできないが、25万バイトのメモリをもったミニコンが30万ドル程度で入手できるようになり、ナノセカンド当りの処理コストが低下して来たお陰でCITIBANK型の分散処理も経済的に引き合うようになったといえよう。しかもミニコンの導入により人件費を節約することもできたし、しかも、1日24時間運用しなくても必要な時にだけ使えばよいといった便益も見逃すことはできない。その上、最近CITIBANKが行った研究によると、あまりにも組織が大きくなりすぎるとシステムの機能が低下することが判った。つまり規模の経済にも上限があるのである。

#### 分散処理とデータベース

分散処理方式の採用によりデータベースを一元的に管理することができなくなった欠点をカバーするためにアメリカ政府が開発したARPAネットの技術を購入した。これは各種の異なるノードが共通のコミュニケーション・システムを介して会話することを可能にするものだが、同行ではCITINETと呼んでいる。現在CITINETにより実際にPDP11/70とIBM370がコミュニケーションしている。

各ミニコンは、それぞれデータ・ファイルとネットワーク・コントロール・プログラムを備えている。

#### 事前評価

CITIBANKが行った唯一の事前評価は次のようなものであった。すな

わち、事務員1人当りの平均コストを間接費を含めて年間1万1,000ドルと想定し、1万1,000ドル分のハードウェアを導入する度毎に、それに見合う労働コストの削減がなければならぬと各マネージャーに通告した。つまり、労働コストが毎年上昇している中で、労働集約的なものを、コストが固定した機械設備という資本集約的なものに転換しようとしたのである。

[注6]  
ネットワークに関しては他所で既に稼動していたので、同行の業務に合っているか否かを調べるだけでよく、経済効果を分析する必要がなかった。

計量的な評価は特に行わなかったということである。人件費削減の大まかな目標を設定して合理化を進めた訳だが過去5年間に1万500人であったスタッフを4,000人強位のレベルにまで縮小することに成功した。

その基本的な考え方は、「人件費が年率12～15%で上昇し、その上間接費もやはり12～15%の割合で増加しつつある。そこで丁度同じ位の割合で低減しつつあるハードウェアに置き換えることによってコスト上昇分を相殺してやろう」というものであった。

また、現在使用している大型機と比較して小型のプロセッサの方が人手を必要としないと考えた訳だが、思っていたほどマシーンがスタンドアロンではなかったので、今後はネットワークを利用してミニコン間およびミニコンと大型機間の情報の流れを高度なものにして行き、究極的には当初の目標であった3,000人のレベルにまで要員数を減らす考えである。

## (2) マルチプロダクト・ワークステーション

現在は丁度第1フェーズのファンズ・トランスファー・システムのインプリメンテーションが終ったところであり、第2フェーズでマルチプロダクト・ワークステーションの開発を行い、第3フェーズでは全てのプロダクトを非集中・分散型のネットワークに統合して行こうという将来計画をたてている。

〔注〕 6. ARPANETをBolt Beranek and Newmanが銀行用に改造したものだ。

マルチプロダクト・ワークステーションの原型となるワード・プロセッサは、既に開発済みである。設計は全てCITIBANKが行い、その仕様に従って子会社のLexar社（カリフォルニア州）が製造したもので、時代物の映画にでも出てくるような木製のロール・トップ・デスクを開けるとCRTその他のモダンな機器が現われるという仕組みになっている。われわれが見せて貰ったワークステーションはマネージャー用のもので、これまた木製のキャビネットに収納されたミニコンを通して秘書や、同僚、上司などとコミュニケーションできるし、マイクロフィッシュにアクセスしたりすることもできる。このシステムの特徴は、CRTが90度まわり、縦長にも横長にも書類のサイズに合わせて用いることができるところにある。CITIBANKは、徹底的にユーザーの立場に立って設計・開発し、「Office of the Future」と銘打って市場に出す計画をたてている。

### (3) COM 利用

CITIBANKでは1日の紙の使用量がざっと300万～400万枚に達するので、「省資源」「コスト削減」それに「サービス向上」といった観点から3年ほど前からCOMの導入に真剣に取り組み始めた。

PDP11/70と連動したCOMにテープからデータを読み込んで、コンピュータによりフォーマットに入れ小型のCRTに写し出してカメラにおさめるといった形のものであるが、コンピュータ・プリント・アウト1万枚相当分を1時間で処理する能力をもっている。

縦横が105mm×152mm マイクロフィッシュに $\frac{1}{48}$ に縮小したイメージを270枚（テキストは269枚だけで最後の1枚にはそのマイクロフィッシュに関する索引が入れられる）におさめ、更にフィッシュ毎に「タイトル」「日付」「会社名」「報告書名」といったデータをテープから読み込んで肉眼で読める程度の大きさで書き込む。

マイクロフィルム・コピーのコストは紙の半分程度であるが、4部コピーす

れば紙の20%程度にまでコストを削減することができるから、同一の報告書を多数作成するような時は特に有利となる。しかもアメリカにおける紙の値段が過去5年間に2倍になったこと、また、コンピュータ・アウトプットのページ数に換算して1億枚を処理せねばならないことを考え合わせるといかにCOMの経済効果が大きいかが想像できよう。

CITIBANKにおけるマイクロフィルムの使用は1970年には零であったものが、75年には年間4,000万フレーム、76年には一挙に1億フレームに増え、78年には恐らく1億2,000万フレームに増加し、それに反比例して紙へのプリント・アウトは半分以下に減少しているとのことであった。

法律的には、プリント・アウトもマイクロフィルムも同等に扱われており、小切手とか契約文書のイメージをそのままマイクロフィルムにおさめたものも、署名の真偽が争われている場合を除いては法廷で原始徴憑と同様に扱われているとのことだった。

縮少率も  $\frac{1}{24}$ ,  $\frac{1}{42}$ ,  $\frac{1}{48}$ ,  $\frac{1}{50}$ ,  $\frac{1}{72}$ ,  $\frac{1}{210}$ <sup>[注7]</sup>, そして  $\frac{1}{240}$  まで各種のものが利用されているが、 $\frac{1}{48}$  もしくは  $\frac{1}{50}$  がもっともポピュラーであり、縮少率が低い場合には熱処理法やゼロックス方式の簡便なものが利用できる。

$\frac{1}{210}$  ないし  $\frac{1}{240}$  のものは Ultrastrip と呼ばれており、一度  $\frac{1}{21}$  ないし  $\frac{1}{24}$  に縮少したものを更に  $\frac{1}{10}$  にするという2段階のプロセスを行うが、この程度の縮尺率になるとホコリが付けば見読不可能になるので処理にも保管にも十分注意を払う必要がある。

Ultrastrip には1枚に1,800ページも入れることができ、50枚で1カートリッジになっているが9万ページ分の情報が入る訳である。電話会社では番号問合せサービスの窓口で利用しているが、大ニューヨーク市の電話帳をアルファベット順と住所で分類したものがわずか30枚の Ultrastrip におさめられているとのことだった。

〔注〕 7.  $\frac{1}{72}$  は2年ほど前から使用されはじめた。

CITIBANK では顧客からの問い合わせに応じる窓口につき、あらゆる取引の元のドキュメントのイメージを入れておいてサービスを行っている。100万ページ分のインデックスはコンピュータに入れておき、ストリップ番号とX、Yの座標の3次元のインデックスで検索をしている。非常に高価なので重要なアプリケーションにしか使用しないとのことであった。

#### 4. メトロポリタン生命保険会社

調査先：Metropolitan Life Insurance

所在地：One, Madison Ave., New York, N.Y. 10010

調査期日：1978年10月23日

面接者：Mr. Marvin Gross, Manager, Electronic Installation  
Mr. Gene Brezovsky, Project Manager, Word Processing  
Mr. Bruce Gilbert, (IBM Sales Representative)

##### 1. 概要および所感

メトロポリタン生命保険会社は5万3,000人の従業員を抱えるアメリカ最大手の保険会社のひとつであり、従業員の半数は販売要員であり、残りの半分は生命保険業務に伴う事務処理に従事している。

われわれが訪問したのはCorporate Electronicsと呼ばれ、約2,000人のスタッフがオフィス・オートメーションとかワード・プロセッシングといった事務所の自動化の計画に従事している部門であった。

メトロポリタン社では、50年代のおわりから60年代にかけて、盛んにオフィス・オートメーション化が叫ばれたが、このいわば第1次オフィス・オートメーション期においては、専ら健康保険とか生命保険に関するペーパー・ワークの自動化が行われたのに対し、第2次オフィス・オートメーション期ともいべき現在では、マネジメントおよびそのクラリカル・サポートに従事する人々、それに半専門家の人々の活動の効率化を図ることが目的とされている。

その基本的アプローチは、机上のコスト便益分析では確とした結果がえられないことから、各種の概念についてパイロット・テストを積み重ねて行き、究極的にはオフィス・オートメーションの概念の下にそれらのテスト結果を統合して行こうというもので、その目的はあくまでマネージャーとか専門職の人々

の生産性の向上にあり、結果として一般事務員の生産性が向上したとしても、それは副次的なものでしかないと考えている。

現在実施ないし計画中のパイロット・プロジェクトとしては次の3つがある。

- ① ワード・プロセッシング
- ② 電子情報蓄積と検索
- ③ 自動化マネジメント用ワークステーション

## 2. 詳 論

### (1) ワード・プロセッシング

メトロポリタン社で現在行われているパイロット・プロジェクトは、IBMのATMS(Automatic Text Management System)をベースとしたものである。

以前からWangやIBMの磁気タイプライター型の小規模なインハウスのワード・プロセッサが使用されていたことはいたが、このパイロット・プロジェクトは、ワード・プロセッシングの技術の将来動向をさぐり、将来同社の業務にどのように役立つかを見極めるためのものである。すなわち、メトロポリタン社はアメリカとカナダ全土に700の支店を持ち、その他に財産と損保を扱う事務所が10カ所、グループ保険を扱う事務所が30カ所、それにニューヨークの本社という具合に地域的な広がりをもっているところから、こうした事務所間のコミュニケーションが重要であるが、その方面にワード・プロセッシングの技術をどのように適用できるか研究しようというのである。

一方、同社のコンピュータ・システムがますますリアルタイム・システム化して行く傾向にあり、CICSの下で本社をはじめ地方の事務所にも多くの端末機が配備されつつある。そうしたことから、CICSになじむATMSが選択された。また、第2のパイロット・プロジェクトである情報の電子的蓄積と検索への移行の容易さ、将来CRTにテキストを呼び出して読むようになる可能性、更に、システムにキー・インされた通信文を事務所間でコミュニケーションする可

能性といったことも ATMS 選択の際の考慮事項であった。

パイロット・システムは、管理しやすいように小規模のものにした。現在本社内に 5 台の端末機を設置し、実験材料にはプログラム・ドキュメンテーションを用いている。すなわち、本社のエレクトロニクス部にいるシステム・アナリストがシステムのスペックをワード・プロセッサにキー・インしてやると、ペンシルバニア州のスクラントン市にあるコンピュータ・センターに設置されたワード・プロセッサの CRT に現われたスペックをプログラマが読んでコーディングを行い、スペックにいろいろと書き加えて本社の SA に示してやるといった具合に本社とコンピュータ・センターとの間でやりとりしながら、プログラム・ドキュメンテーションを完成してみようという試みである。

パイロット・プロジェクトには 1 次的目的と 2 次的目的とがあるが、それらは次のようなものである：

#### 1 次的目的

- ① マネジメントと専門スタッフの生産性の向上。
- ② 多重地点における処理（一種の電子郵便である）。
- ③ テキスト類の電子的蓄積，検索および更新。
- ④ 集中化した電子ファイル・システムの構築。

#### 2 次的目的

- ① テキストの修正を容易にすること。
- ② タイピングの効率向上。
- ③ ドキュメントのターンアラウンド・タイムの削減。
- ④ 校正に要する時間の削減。

プログラム・ドキュメンテーションは、それ自体の整備が重要である上に、先に述べたように遠隔地間のやりとりの実験材料としては打ってつけである。そこで残されたもうひとつの目的は会社のドキュメンテーションを維持管理して行く上での ATMS の有効性を見極めることである。つまり、ATMS を用い

た場合のワード・プロセッシングのコストと、リソースの有効利用の度合を調べることにある。何故ならATMSが370/168によってオペレートするからである。また、秘書やタイピストにどのような訓練をすればよいか研究することも大切な目的のひとつでもある。

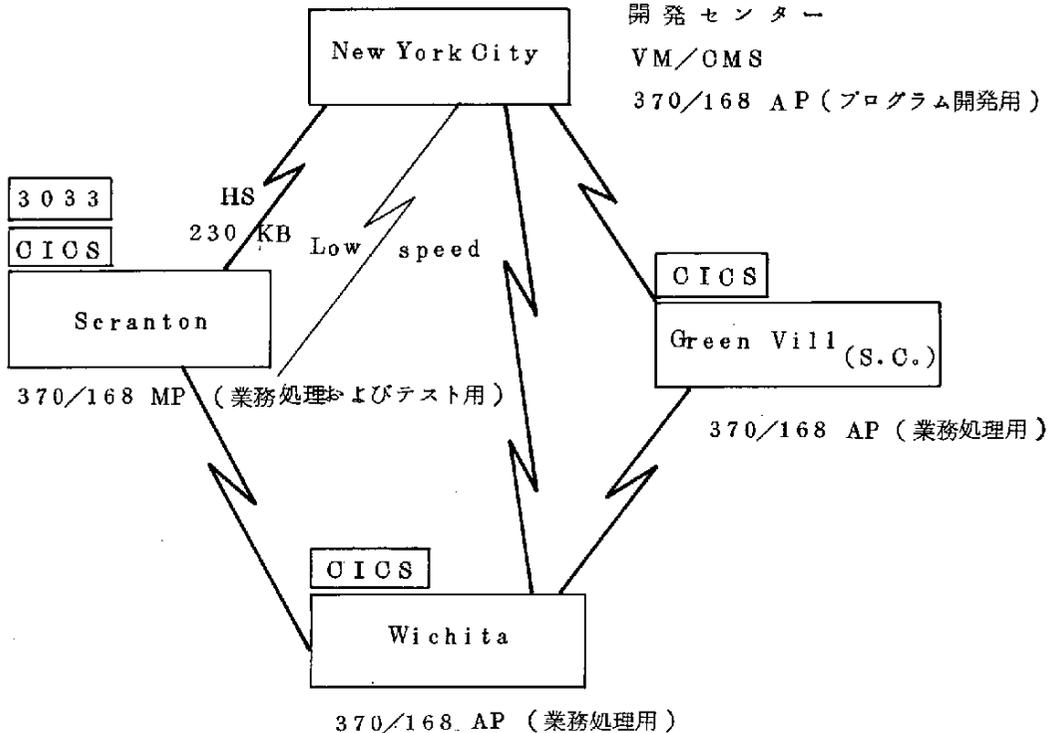
パイロット・プロジェクトは次のフェーズに切って進められる予定である。

- 第1フェーズ：オペレータへのシステム使用に関する訓練。
- 第2フェーズ：オペレータへのタイピング訓練。
- 第3フェーズ：システムが持っている高度の機能に関する訓練。
- 第4フェーズ：事務所間システムの設置。
- 第5フェーズ：全体の評価

(2) コンピュータ・センターの概要

メトロポリタン社では、下図のように4つのコンピュータ・センターがあり、それぞれは230KBの高速回線のネットワークで結ばれている。

図1：メトロポリタン生命保険会社のコンピュータ配置図



プログラムはニューヨークもしくはスクラントンで開発され、実際のコーディングはニューヨーク市で行われている。スクラントン市でプログラムが開発された場合には、低速回線によってニューヨークにリンクされる。

スクラントン、グリーン・ヴィル、ウィチタの3センターでは業務処理に関してOICSを運用して、2,000台の端末機ネットワークを形成している。

また、センター全体の3350ディスクを合計すると1,000億バイトにのぼる。更に毎分2万行の能力をもつ3800高速プリンタを使用している。

訪問時にはスクラントン市のコンピュータ・センターにしか3033が入っていなかったが、近々全てのセンターに導入する計画であるとのことだった。

ニューヨークでプログラム開発が集中的に行われ、地方のセンターでメインテナンスを行うことから、ドキュメンテーションの重要性が非常に高いことがうなづける。

### (3) IBMのテキスト・プロセッシングの現状と展望

IBMの多数の事業部の中で、最もワード・プロセッシングとかテキスト・プロセッシングに関係が深いのは、オフィス・プロダクト部門(OPD)である。

OPDは、タイプライタ、メモリ付タイプライタ、それにワード・プロセッシング・システムなどを扱って来た。OPDの扱っている事務用機器の特色は、個々の機器がスタンド・アローンの機器として機能することであった。

片やIBMのデータ処理部門(DPD)は、主としてコンピュータとか端末機を扱って来たが、テキスト処理にも関心を持ちつづけて来た。ただし、DPDの場合にはCPUの観点からテキスト処理を扱い、実際にATMSのようなシステム・ソフトウェアのサポートも行った。

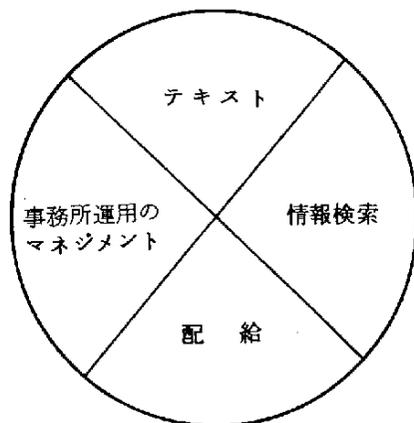
過去10年間にOPDは事務機器用のコミュニケーション・アダプタを開発し、それによりコンピュータに常駐しているソフトウェアとコンピュータに接続されているディスクを利用できるようにした。

従来OPDとDPDとが共にテキストのプレパレーションとかマニピュレーション

ョンといったことに苦労して来たものだが、インフレーションの高騰と事務所内における生産性の低下によって、その直面する問題に変化が生じるにいたった。すなわち、タイピストとか秘書、専門スタッフ（たとえばプログラマ）それにマネージャーをめぐる問題に直面するにいたった。

アメリカにおける研究結果は、事務機器に対する投下資本は従業員1人当たり2,000～3,000ドルであるのに、製造工業における投下資本は従業員1人当たり2万5,000～3万ドルであることを示している。アメリカにおける生産性低下の問題は主として事務分野で起っているにも拘わらず、製造分野と比較して生産性向上の努力があまり行われていないことが、この研究結果からも推測される。

図2：事務所における問題



事務所における問題を更に分析すると図2のように大別される。すなわち、テキストのインプット、情報検索、情報の配給、事務所運用のマネジメントの4つである。

これまでコンピュータ・システムが何らかの問題解決を与えて来たのはテキ

ストの分野であり、情報検索にはあまり大きく寄与していないが、情報検索の分野が向上すれば専門スタッフの人達の生産性が大いに高まることであろう。

配給の問題は手に負えないほど高価につくようになった。これは紙の価格、印刷、郵送などのコストが著しくあがったことによる。

IBM自体が莫大な量の出版物を出していることから、<sup>[注]</sup> 情報の配給の問題をオフィス・オートメーションおよびデータのコミュニケーションの観点から将来有望な分野だと考えている。

最後のマネジメントの領域は、メトロポリタン社のような大手企業が最も関心を払っているものである。何故ならオフィス・オートメーションの利用により、マネージャーにテキストを電子媒体を通じて与え、更に、そのテキストを読むことができるように情報検索の手段を与えることにより、彼が日常の活動を組織化するのを助けることができる。

オフィス・オートメーションは広い意味では、マネジメントのみならず専門職の人々の生産性の向上や、そうした人達をめぐり節約の実を拓けることにも力点を置いている。

通常の事務所環境では、秘書1人に対し7人～8人の専門スタッフが働いているといった比率になっているから、専門職の人々やマネージャーに影響を与えるような節約をした方が、秘書やタイピストに影響を与えるよりもコスト削減の効果は遙かに大きいのである。

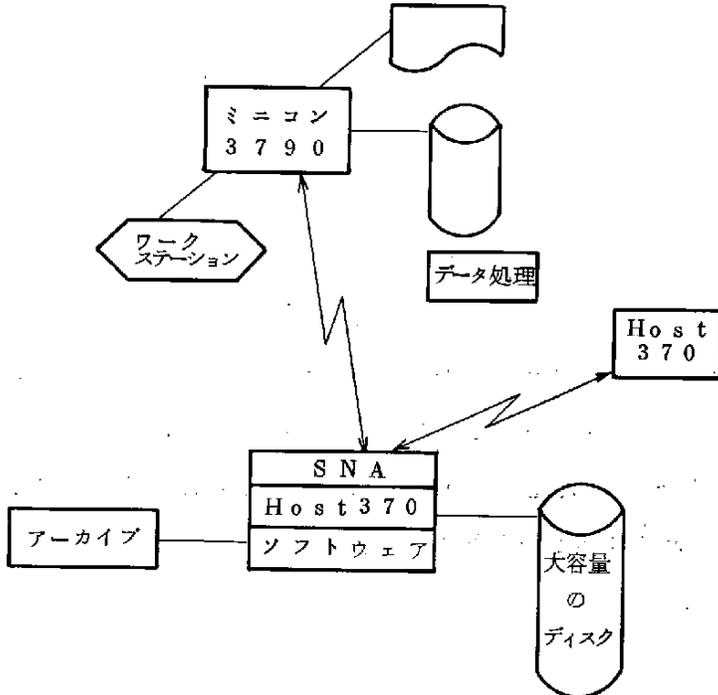
今日の世界において最も重要な要因は技術、しかも技術のコストが低減しつつあるということである。そこで技術のコストを利用して人件費の高騰に挑戦して行かねばならないが、IBMのそうした試みのひとつとして3730分散型テキスト・プロセッサをあげることができよう。

これはミニコンとインテグレートッド・プリンタ、ディスクおよびワーク・ステーションからなっている。この場合、ATMSのソフトウェアの機能を大方ハードウェアに組み入れている。そこでテキストの準備およびテキストを編

〔注〕 IBMの出版物の量は、アメリカの連邦政府に次いで世界第2位とみられている。

集し、修正したり変更したりする機能は、主としてミニコンのハードウェアとマイクロ・コードによって行われることになった。

図3：IBM 3730の構成



このミニをホストの370に接続して、ホスト側にある機能を利用することもできる。たとえば、ミニコンには10～30メガバイトのディスクしかついていないが、大型の370に付いている大容量のディスクが利用できるならメモリ容量は無限に大きくなる。またホスト・コンピュータのソフトウェアの助けを借りて、長期に文章を保管したり、ミニ側に送り出す情報の選択などをすることができる。

また、SNAを介してホスト・コンピュータどうしをリンクすることもできるし、複数のミニコンを1台のホストないしは複数のホストに接続することもできる。更に、このシステムのもうひとつの重要な特色として、テキスト用ワークステーションとしてばかりでなく通常のデータ処理にも用いることができる点をあげることができる。

そこで、たとえば、メトロポリタン社の顧客のひとりが彼の保険証書についての情報を得たいという場合に、ミニコンのところでリクエストをインプットしてやれば、保険に関する情報が入っているホストのところへそれが送られて行き、要求された証書に関する記録を検索してミニコン側へ返送し、証書の所有者宛に彼の出した質問に応えた手紙が作成される。このようにしてホストに入っているデータとミニのテキストとを結び付けることもできる。

IBMではまた、音声による蓄積および検索の実験をやっている。更に、イメージ・プロセッシング、すなわち、テキストを紙から取り出して直接に磁気メモリに入れることによって、紙の使用から脱脚してその後の処理はシステムの磁気化されたイメージによりできるようなものの研究もしている。

こうした技術をビジネス界で実際に利用して行く上での制約条件は、現在のところ、大量にデータを伝送するところから、①通信回線のバンド幅と②メモリのコストである。たとえば、1分間の音声会話を記録するのに3万バイトのメモリが必要とされるといわれている。

## 5. アレキサンダーズ百貨店

調査先：Alexander's

所在地：31 West 34th Street, New York, N.Y. 10001

調査期日：1978年10月24日

面接者：Mr. Marvin Shenfeld, Vice President,

Director in charge of MIS

### 1. 概要および所感

アレキサンダーズ百貨店は、ニューヨーク首都圏に平均床面積35万平方フィートの店舗を15店所有する大手の百貨店チェーンである。

1977年の年間売り上げ高が総額4億3,200万ドルであり、1店舗当り約3,000万ドルの年商をあげている。

われわれが訪問したのはメーソイ百貨店と筋合いにある10階ほどの地味な建物の中層にあるデータ処理と経営情報サービス担当部門であった。たまたまIBMマシンのグレード・アップやミニコン導入のための準備中で事務所内はいささか乱雑ではあったが、現在導入を計画中のOCRシステムについて話を聞くことができた。

### 2. 詳 論

当百貨店チェーンの最大のアプリケーションは、売上げ情報の処理である。

現在は衣類などの商品については、プリント・パンチ・チケットを利用して、商品が売れるとキャッシャーがパンチ穴のあいた値札を商品からはづし毎日束にしてニューヨークのデータ処理部へと送って来るが、ここで1日に20万～25万枚の値札を処理するというのが現状である。

現在計画中のシステムでは、こうした値札システムの代替としてNCR社製

のPOS用レジスターにオプティカル・ワンド（手持ちOCRスキャナー）を取り付けたものが使用される。

アレキサンダー百貨店はNCRのキャッシュ・レジスタ 2,000台と、それにケーブルで取り付けられるワンドを既に発注した。このワンドは全米小売店協会（National Retailer Association）によって設計され公認されているものである。そして、これにより読み込まれるデータも同協会が標準として承認したOCRフォントAである。

計画中の新システムではOCRフォントAで印字した値札を商品に付けておき、キャッシャーがワンドでこれをスキャンすればキャッシュ・レジを経由してオンラインでデータが直接にデータ処理部に設置されている中央コンピュータに伝送される。

新システム導入の動機はその経済性にある。すなわち、パンチ入りの値札よりも印刷値札の方がずっと安上りであり、情報処理もより速くより経済的にできる上に、前日の売上げ状況を翌日に商品係とか仕入係に示すことができる。また、これまで膨大な量の値札の紙を運んだり保存しておくのに要した費用が全部不必要になるし、その間に起る可能性があるエラーの発生を防ぐこともできる。

更に、従来は指輪とか時計のような小さなアクセサリーの類には外見上大きな値札を付けるのは好ましくないということから、どうしてもこうした商品に関する売上げ情報が停滞しがちであったが、新システムの導入により、印刷した小さな値札を貼付することが出来るようになるので、従来よりもずっと多くの商品に適用できるようになると考えられている。

#### オンライン・システムの必要性

オンライン・システムにした理由には次のものがある。

- (1) 商品仕入れ部門に従来よりも正確な情報をより早く伝えることにより、在庫量を減らし、よく売れる商品をより多く仕入れ、売れ行きの悪いものは押

えるといった操作を容易にする。

- (2) キャッシャーの受け取った金額と、実際にキャッシュ・レジ内にある金額との照合が容易になりキャッシャーの管理に役立たせることができる。また、商品によっては、売子に対してコミッションを払うものがあるが、そういったことに対する情報が早く入ること、商品券の管理が容易になること、現金の監査をしていた部門をなくすことができること、といった会計上のメリットが考えられる。
- (3) 第3はオペレーショナル面の利益である。このコンピュータ・システムにはリアルタイム・クロックが入っていることから、何時、何処の店舗のどのような部門で、どのような商品が実際に買われているかといった情報を週、日、時間単位で押えることができる。そして、これに基づいて従業員の配置についての無駄のない木目のこまかいスケジュールを作成することができる。

## 6. コンピュータ・マイクログラフィックス社

調査先：Computer Micrographics, Inc.

所在地：5345 West 102nd Street, Los Angeles,  
California 90045

調査期日：1978年10月25日

面接者：Richard K. Ross, Vice President

### 1. 概要および所感

Computer Micrographics, Inc. (CMI) はその名の通りマイクログラフィックスのサービス会社であるが、アメリカに星の数ほどあると言われる同種の会社の中で、フルレンジのサービスを提供し、かつサービス網を全国にはりめぐらしている数少ない企業の1つである。

今回の訪問調査先の中で、ただ一つのサービス・ビューローであったわけだが、それまで訪問した各地のユーザーで見聞きしたマイクロフィルム/フィッシュ、COMなどの処理過程を実地にみる機会を得ることになった。訪問したのはロサンゼルス・センターである。同社はこの他にもロサンゼルス/オレンジ郡地区に2カ所、テキサス州に4カ所、そしてニューヨークとシカゴに各1カ所のCOMおよびマイクロ出版サービス・センターを有している。サービス地域および内容は最近の他企業買収などで、一層強化・拡充されている。

CMIの事業は、マイクロフィルム/マイクロフィッシュ作成、マイクロ写真からのハード・コピー作成、COM、マイクロ出版と幅広く、この他マイクロ写真リーダーなどのハードウェアの販売も手がけており、さらにカスタマー啓蒙の手段として季刊のニュース・レターも発行している。我々が通された応接室にも、各種のリーダーが展示されていた。

マイクロフィルム/フィッシュ、COM等は、事務合理化の有力なツールとし

て位置づけられているが、その処理過程には以外にマニュアル操作部分が多く介入しているとの感があった。より長期的にみれば、全てデジタル情報に置き換えられてしまうのかもしれないが、マイクログラフィックはやっと市民権を獲得したところともいべき段階で、その応用分野はまだまだ開拓される余地を残している。CMIは、サービスの幅の広さと質の高さを武器に成長を続けているが、こうした長期的な展望も持っており、現在と同じ仕事が続くとは思っていないとも語っていた。具体的な見通しは語らなかったが、将来のビジネスのイメージを心中に抱いているように見うけられた。

## 2. 詳 論

### (1) 会社概要

1966年9月20日カリフォルニアに設立された。76年12月1日付でUtility Data Corp. からマイクログラフィックス部門を買収、事業拡張を図った。CMIはこの買収に6万株の普通株と3万ドルの現金を投じた。77年に入ると、8月31日にCOM-Management Systems Corp. を買収、翌9月1日にはGeneral Micrographicsの吸収合併を行った。

Utility Dataの部門買収によりテキサス州ヒューストンの拠点を、COM-Managementの買収ではサンフランシスコの、そしてGeneral Micrographicsの場合はその子会社Micrographix SystemsおよびRadio-graphix Systemsのリソースとともにジョージア州アトランタの地盤を手中にした。一連の企業買収/併合は、サービス地域の地理的な拡大を持たらしただけではなく、熟練技術者をも翼下に収めることでサービスの質的向上にも大いに役立っている。

最近5年間の売上げ、純益および1株当り純益の推移は図の通りであるが、図からも明らかなように、毎年順調な伸びを達成している。十数億ドル規模といわれるマイクログラフィックス産業は、毎年20~30%の伸びをみせているが、CMIは、少なくともこれと同等以上の伸びを今後とも達成すると、強気の

図 1 : C M I 売上・純益推移

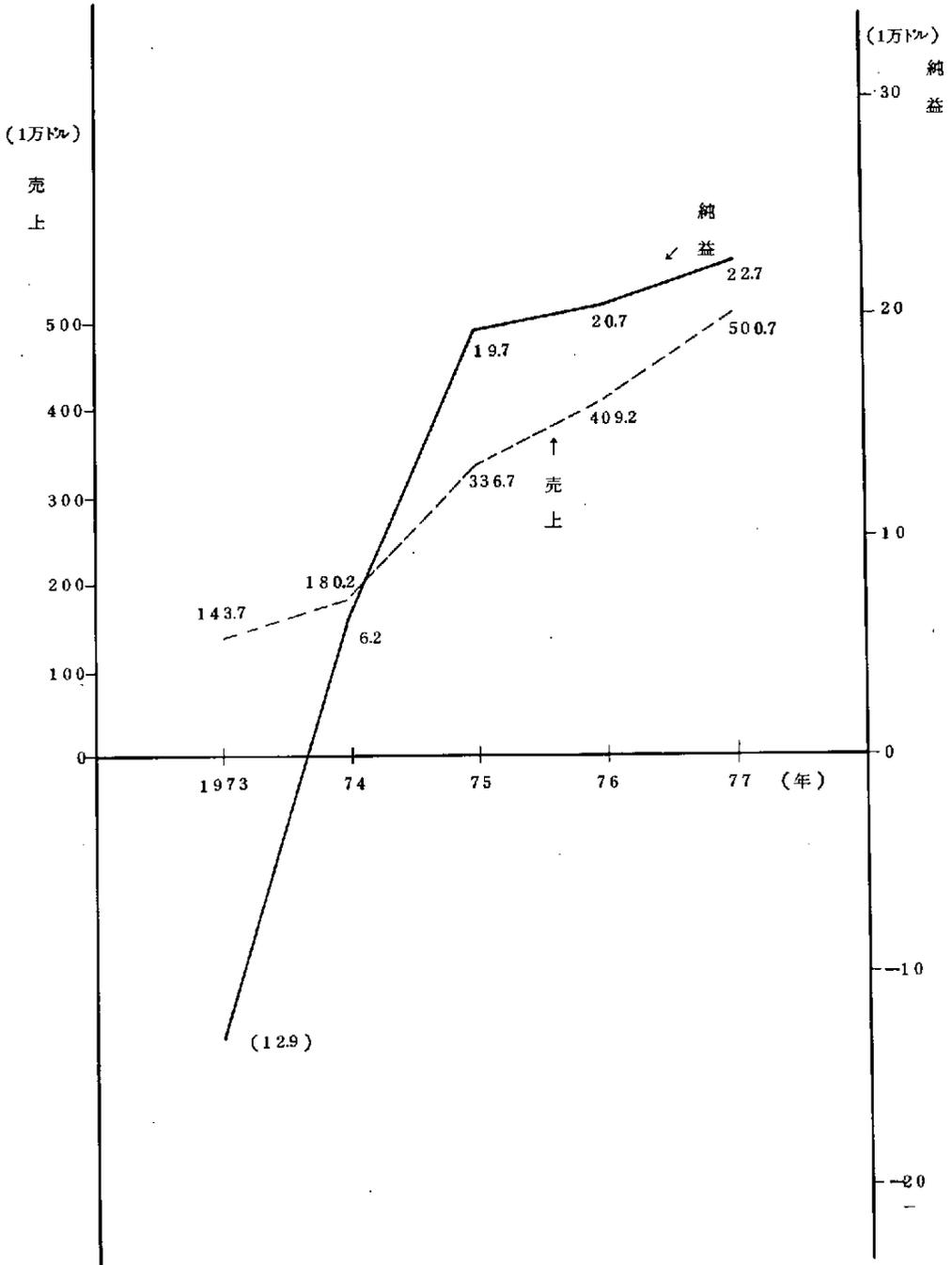
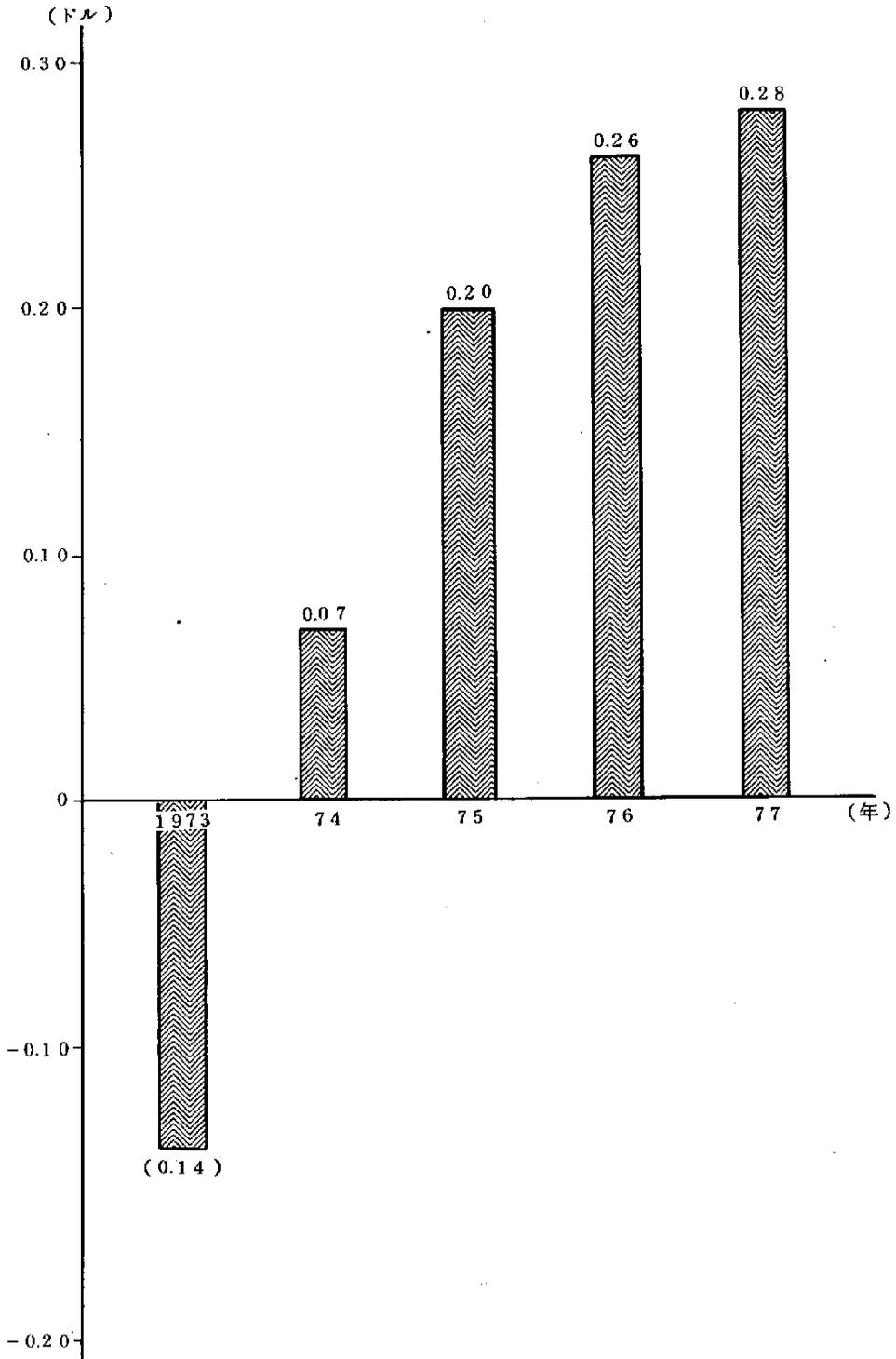


図 2 : 1 株当り純益推移



見通しを明らかにしている。

利益は売上げ程大きな伸びを示していないが、74年に黒字に転じてからは順調な推移を辿っている。そして77年には、1株当たり0.05ドルと額はわずかながら、待望の配当実施にふみきっている。

## (2) 事業内容

紙に書かれた情報、あるいはコンピュータからの出力データを光学的に——つまり写真技術によって——縮小しようといういわゆるマイクログラフィックスは、元来は情報の保存手段として開発されたものであるが、技術的發展の結果、現在では日常のオフィス業務でも使われるようになってきている。CMIは、こうした市場ニーズの拡がりに対応するだけでなく、より積極的に新たなニーズの掘り起しも行ってきた。

一口にマイクログラフィックスといっても、その内容は多岐にわたる。最も一般的に知られているのは、マイクロフィルムという名称であろう。しかしこれも形態によりロール状とカード状に大別される。カード(シート)状のものは通常マイクロフィッシュと呼ばれている。ロール状のマイクロフィルムもさらにリール式とカートリッジ式に分類される。カード状のものは、(狭義の)マイクロフィッシュ、アパーチュア・カード、フィルム・ジャケット、フィルム・ストリップに分けられる。現在はマイクロフィッシュが最も一般的に使われているようだ。

COMもマイクログラフィックスの1つである。これはコンピュータからの電子的な出力データをマイクロフィルム(フィッシュ)化するというものだが、出力されたフィルムのこと(Computer Output Microfilm)も、フィルムにする装置のこと(Computer Output Microfilmer)も、またフィルムにする過程のこと(Computer Output Microfilming)もCOMと表現されている。

CMIはこうした幅広いマイクログラフィックス事業を手がけている他、各

種のマイクロフィルム・リーダーなどのハードウェアの販売も行っている。しかし自社内に製造施設を持っているわけではなく、あくまでも販売代理店という形で行われている。これら取扱製品のカタログをマイクロフィッシュで配布していることは勿論である。

事業活動でのもう1つのうたい文句は、その質の高さである。作業工程の至るところに“QUALITY IS YOUR JOB”（品質第一）と書かれたプレートが掲げられており、さらにその下には「品質に自信が持てない場合は直ちに上司と相談せよ」との添え書きがあった。カスタマーからの発注がCMIセンターに到着してから製品（マイクロフォーム）が送り出されるまで（COMの場合は通常4～12時間、マイクロ出版の場合は1～2週間）に、マイクロフォームは2度、3度と検査される。

各工程では作業表に担当者のサインが記されるようになっており、責任体制の確立が図られている。出来上がったオリジナル（フィルム、フィッシュ）は、専門技術者により検査され、キズなどの欠陥がチェックされる。

各CMIセンターは、ミニ教育センターとしての機能も持っている。マイクログラフィックスの新しいユーザーに対して、その管理者およびオペレータ向けの教育セミナーがそこで行われるのである。CMIはユーザー教育をかなり重視している。

カスタマーおよび将来のカスタマー向けのサービスとして、CMIは季刊のニューズレターを発行している。各地のユーザーのアプリケーションが詳しく紹介されており、新しいアプリケーションへの手引として好評を得ているという。CMIはこのニューズレターをより効率的に活用してもらうため、キーワード・インデックス(KWIC: Key-Word In Context: インデックス)をつくらせている。またバックナンバーについては、マイクロフィッシュの形で提供している。

特殊サービスの1つにMMS (Microfiche Management System)と呼ばれるものがある。これはCMIのソフトウェア・パッケージで、いわゆるインテ

リジェントCOMと呼ばれるミニコン・ベースのCOMシステムの最適利用を可能にするものである。種々のタイプの磁気テープ出力間のコンパティビリティを保証するとともに、MMSは、各種のインデックスを可能にしており、ユーザーの利用の便を図っている。

こうした広範なサービスをさらに充実させるため、CMIは全国の上級技術者から成る技術委員会を設けている。委員会は定期的に会合を持ち、技術に関する事項、機器や消耗品に対する評価問題、カスタマー・サービス向上のためのアイデアなどが論議されている。

### (3) オフィス・オートメーションとの係わり

CMIは、マイクログラフィックスを将来のオフィス、いわゆるオフィス・オートメーションの有力なツールであるとみている。しかしながら、ビジネス界での認識はまだまだ低く、教育・啓蒙活動が必要であると語っている。

今後の利用拡大とビジネスにおける意義の増大が見込まれるマイクログラフィックスであるが、CMIセンターを訪れ、その工程を見学して感じたことは、マイクロ化作業は人力に頼る単調な繰返し動作が多く、その反面で技術と細心の注意が要求されるという職人仕事の一面も持っているということであった。ユーザーの教育・啓蒙が重要なことは勿論であるが、ベンダー側としては作業工程のより一層の合理化が求められているといえそうだ。

## 7. ウェスタン航空会社

調査先：Western Air Lines, Inc.

所在地：6060 Avion Drive, Los Angeles, California 90045

調査期日：1978年10月26日

面接者：Mr. D. M. Fitzpatrick (Manager, Systems Planning & Control)

Mr. David Ullman (Data Base Administrator)

Mr. Joe Czekalski (Manager, Data Services & Systems Support)

Mr. Robert McLean (Manager, Financial Systems & Programming)

Mr. Toshi Takei (Senior Programmer)

### 1. 概要および所感

ウェスタン航空会社は資本金1億ドル、従業員数1万500人、保有機数85機(7機のDC10を含む)を有するアメリカ第8位の航空会社である。およそ3万2,000の航路について旅客、貨物、郵便などの輸送に当り、その名の通りアメリカ西部を中心として15州、45都市と、カナダおよびメキシコをもそのサービス範囲としている。

現在、コンチネンタル航空会社との合併申請をしているが、合併が認められれば、アメリカ第6位の強力な航空会社に生まれ変わることになる。

われわれが訪れたのはロサンゼルス国際空港にほど近い本社ビルの向いにある真新らしい3階建ての瀟洒な赤レンガ作りのデータ・センターである。合併後はここでデータ処理が一括して行われる予定になっており、二重ドア構造の入口と最新式のセキュリティ・システムが採用されていて、マシーン・ルームなどもやがて来る処理量の急増に備えて十分余裕をもって設計されているように見受けられた。

現在はIBMの大型機中心のシステムであるが、今後は分散型システムを指向

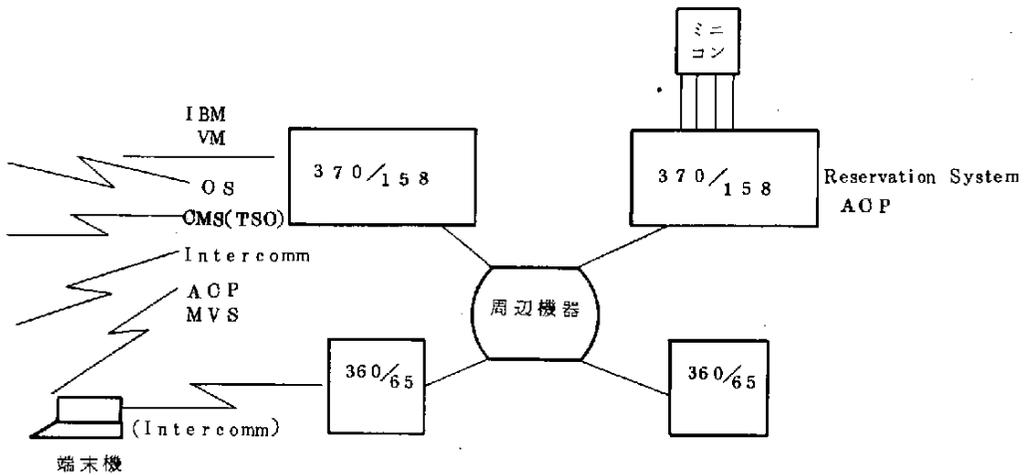
している。分散型システム、DBMS、OCR、それにCOMなどの将来計画についてプレゼンテーションを受けた後に、施設の見学を行った。

## 2. 詳 論

### (1) 分散型システム

図1は現在運用されているシステムである。左右のシステムは互にバックアップするようになっており、また中央の周辺機器群はスイッチ切換えでどちらのシステムにでも利用できるようになっている。

図1：運用中のシステム



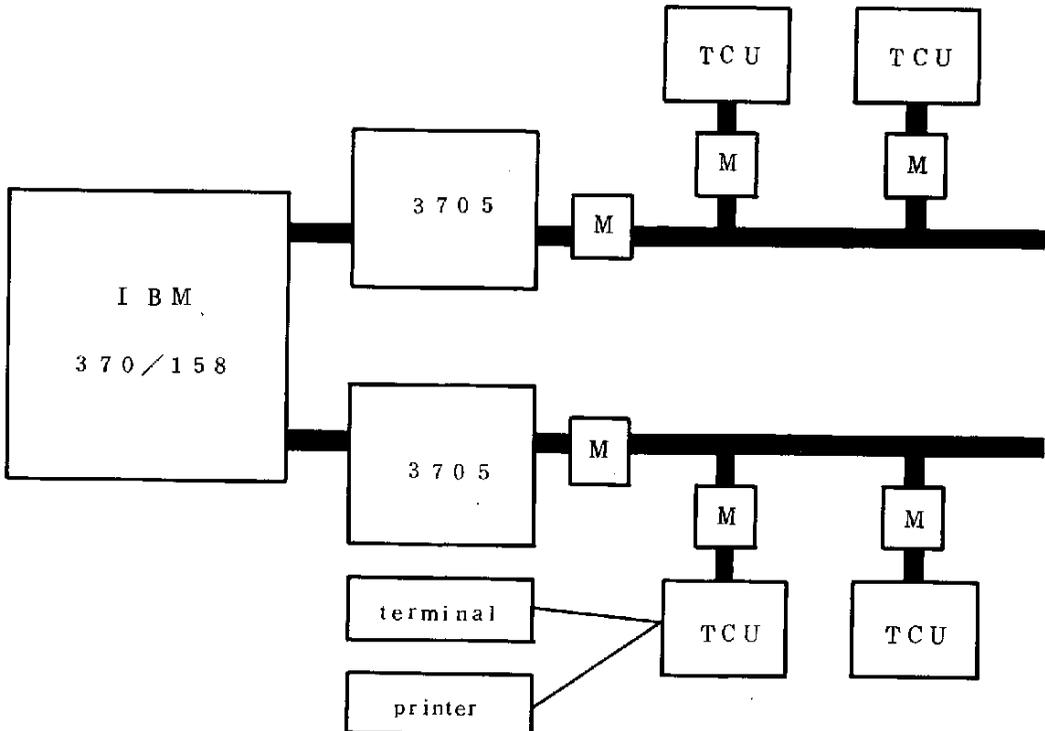
たとえば370/158の1台が予約システムを扱っているとする（予約システムはACP (airline's control program) と呼ばれるユニークなコントロール・プログラムによって運用されている）、もう一方の370/158はIBMのVMの下で運用されるといった具合である。VMは非常に大きなコントロール・プログラムであるので、ウェスタン航空では通常VMの下でOS、  
 [注1] [注2]  
 CMS、INTERCOMM、それにACPの小型版のテスト用のものなどを同時に働かせており、時にはMVSなどを走らせることもある。

2 台の 360/65 間でも周辺装置群は切換えられるようになっている。中間に置かれている周辺機器は 4 システムによって共用できるようになっている。

360/65 の 1 台は、INTERCOMM の OS 専用になっており、社内のいろいろな部署に配備されている専用端末機が INTERCOMM に接続されている。予約システム内にも予約関連のアプリケーションのための端末機があるが、それらもやはり INTERCOMM に接続されている。

また VM の下にある各 OS にもそれぞれ端末機がつながっている。また、VM 側に大規模なメンテナンス・エンジニアリング・アプリケーションがあり、実施されるべき整備の進捗状況などを追跡しているが、これらは RJE のモードで行なわれる。

図 2 : THE ACCU-RES RESERVATION NETWORK



〔注〕 1. CMSはTSOと同じようなTSSのための interactive program control である。

2. INTERCOMMはテレプロセンシング・システムである。

図2は予約ネットワークの概要である。従来は異なるシステム毎に専用端末機を置く必要があったが、今後はこうしたネットワークによりひとつの端末機が多くの異なるシステムとやりとりできるようになる。

予約システムと関連して、現在のところ予約、運賃見積り、重量およびバランス、チケット発行、貨物およびコンテナの追跡・管理システムなど5つのアプリケーションを走らせているが、これは通信ネットワークのコストが高いことからリアルタイム処理を必要とする諸アプリケーションを予約アプリケーションと抱き合せにしたことによる。

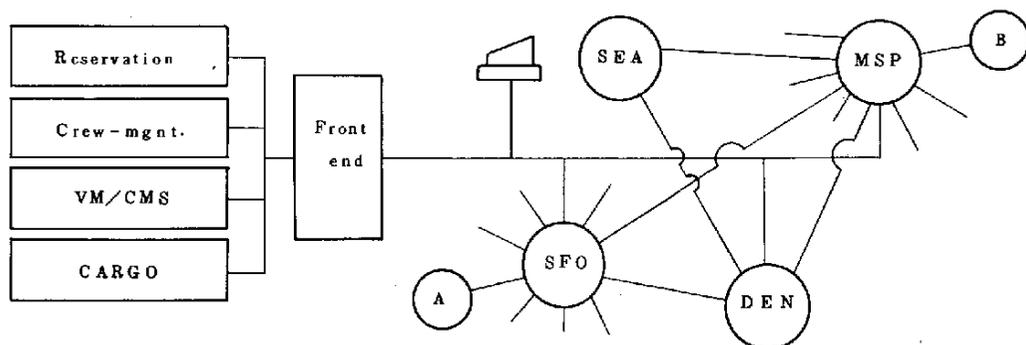
また、ウェスタン航空では分散処理アプリケーションのひとつとして自動化チェック・イン・システムを開発した。これは乗客を受け付けて搭乗カードを手渡すシステムであり、他の多くの航空会社は予約システムのアプリケーションのひとつとしてこのシステムを開発しているが、ウェスタン航空ではチェック・イン機能は主として現場と直接に結びついたものであるから、わざわざ中央コンピュータへ送って処理する必要はないと考えている。

システム開発は、まず自動チェック・イン機能をプログラム化することによって始まった。これは一連のプログラムとディスク・ドライブ、それに端末機から成っており、端末機はチェック・イン・エリアとチケット・カウンターとに設置した。プログラムと航空機の座席表とをディスクに入れておき、必要なときにメモリ上に呼び出して実行する。

現在のところは、スタンド・アローンのシステムとして設置されているが、次の段階では通信インタフェースを開発し、中央コンピュータと結合することによって端末機からミニコンのACIを利用することも、またそれを介して中央のCPUと通信することも可能になる。ともかくこのシステムがウェスタン航空における分散処理方式の皮切りという訳である。

図3は将来のネットワークの構成図である。

図3：将来のシステム構成図



従来のように重複して通信回線によりシステム毎に専用端末機を備えるといったことを続ける訳にはいかないので、ひとつの端末機がいろいろなシステムとやりとりできるようにして行く。たとえば、将来はリアルタイム機能をもった4台のコンピュータをひとつの通信ネットワークにより結ぶようにして、ネットワーク上の端末機はフロント・エンド・プロセッサを介して4台のコンピュータのいずれとも自由にやりとりができるようにする。

各都市に置かれたリモート・コンセントレータは、互に結合されているので、①地点から②地点へメッセージを送る場合には中央コンピュータを経由することなく、リモート・コンセントレータを経て通信を送ることができる。

このウェスタン・インテリジェント・ネットワークと仮称されているネットワークは、未だ計画段階で、各メーカーから各種のプロポーザルが寄せられているが、分散処理方式を多めに利用して行くとのことだった。

## (2) データベースの利用

ウェスタン航空ではTOTALと呼ばれるSYNCOM社が開発したDBMSを用いている。TOTALを利用し始めてから3年になるが、最初にcrew management system（搭乗員管理システム）に適用し、次第に給与計算、乗務

員訓練、飛行計画といった他のデータベースにも拡大利用されるようになって来ている。

TOTALを選んだのは、5年ほど前に大手メーカーのDBMSを導入してみたが、大きすぎるし複雑すぎることから当時市販されていた各種のDBMSを検討して、「ユーザー数が多い」「単なるデータ更新が多く問い合わせ的なのが少ない」といった航空会社のニーズに合わせて、各レコードが2つのポインタで管理されている比較的簡単な構造のTOTALが選択された。

同社では搭乗員ファイルの更新をテレプロセッシング・モニターであるINTERCOMMとTOTALを用いて行っている。すなわち、リクエストや更新レコードが入って来ると、まずINTERCOMMで処理されてからバッチ・プログラムに渡され、次にそのバッチ・プログラムがTOTALを呼び出すという仕組みになっている。また、ファイルの更新とか検索はTOTALによって行われ、その結果が再びプログラムへ返送される。またバッチ・プログラム経由でこうしたファイルへアクセスすることも可能である。

### (3) COMの利用

ウェスタン航空では3年ほど前から断続的にCOMの実験的利用を行って来っており、その結果マイクロフィッシュのインハウス処理を計画するまでになっている。

COMの本格的利用に踏み切ったのは、その経済効果が大きいからである。たとえば、コンピュータのアウトプット用紙は1箱15～20ドルもするが、1箱分のデータをマイクロフィッシュ化した場合のコストは、わずか20セント程度である。

コンピュータのアウトプットをテープに落しておいて、マイクロフィッシュ・プロセッサにかければ、その後は複写機によって簡単にコピーをとることができる。もちろん、ユーザーはフィッシュをリーダーにかけて読まねばならないが、マイクロフィッシュ・リーダーの価格は150～200ドル程度であるか

ら、アウトプット用紙を10箱も節約すればリーダーを1台買えるという勘定になる。

また、アウトプット・スピードの点でもCOMの方が優れており、ウェスタン航空では1日当り200万行ほどプリント・アウトしているが、COMを利用すれば3倍程度に能力をアップできると考えている。

同社では42ほどのマイクロフィッシュのアプリケーションが考えられている。現在は処理を外注していることから、ターンアラウンドが48時間もかかるが、インハウスで処理が行われるようになれば、テープを受け取ってから1時間以内にアウトプットをユーザーに渡すことができるようになるので、適用範囲を自然に拡大するであろうと期待されている。

経済効果の点で見逃してならないのは、アウトプット用紙が毎年20%ほど値上りしている点である。その上、紙パルプ工場のストライキに備えて買い置きしておくとなおのことコストは高くつく。また、紙自体のコストの他に、オペレータの介入が必要なこととか、プリンタのスピードが遅いこともコストを押し上げる役をしている。「より大型のコンピュータを導入してスピード・アップを図っても、アウトプット部分が旧態然としていたのなら、煙突を太くしても先端部分だけが依然として細いままになっているようなもので、全体の効率は向上しない。コンピュータが4分間に処理したものを4時間かけてアウトプットするのではあまり意味がない」と強調していた。

インハウス処理によるスピード・アップを要するアプリケーションとしては、まず運賃相場システム(Fare quotation system)の分野が考えられる。このシステムを通じて連邦政府から運賃についての最新情報をテープで受けとるのだが、入手したら座席予約システムの運賃相場に関するサブシステムのためにすぐにオンライン化してやる必要があるが、同時に電話での問い合わせに応じられるように手元に参照資料を置いておく必要がある。また、整備関係でも別のアプリケーションが考えられる。整備関係の情報も出来るだけ早く関係者ととけなければならぬので、とりあえずは紙にアウトプットするが、現場に

置いておくとかさばるのでマイクロフィッシュ化する必要がある。

#### (4) OCRの利用

OCRとかオプティカル・スキャニングといったものはキー・データ・エントリーの代替として次第に利用範囲を拡大しつつある。

航空産業全体としては、個々の機器を独立したシステムとして用いることから、複数メディアによるデータ収集の方向へと向いつつあり、ソース・チケット・リーダーなどがその良い例である。すなわち、光学走査装置とデータ・エントリー用の端末機を組み合わせ、光学走査によってできるだけ多くのデータを読み取り、読み取れないデータだけをオペレータが端末機からキー・インするといった具合に、データ収集のアプローチが急速に変わりつつある。

航空会社が航空券を旅客へ売り、未だサービスが利用されていない段階では、航空会社にとって負債であり、サービスの提供、つまり、乗客が実際に飛行機を利用した時にはじめて資産に変わることから、航空券を回収しそれが利用されたか否かを知ることが、航空会社にとって非常に重要なことである。

現在航空券に載っている情報の中でOCRで読み取っているのは、航空券番号だけである。カーボン付きの紙片の取り扱いが困難であるが、最新技術を利用してもっと多くの情報を読み取る努力がなされている。

ウェスタン航空では航空券を発売した時点で光学走査によりデータを把握し、発売と使用、払戻し、再発行などの情報をも押えようと、OCRとプリンタとを組み合わせた機器の開発を検討中である。

## 8. ロサンゼルス・タイムズ新聞社

調査先：Los Angeles Times

所在地：Times Mirror Square, Los Angeles, California 90053

調査期日：1978年10月26日

面接者：Mr. James Smith, Assistant Director, Data Processing  
Mr. John Summerfield, Public Relations

### 1. 概要および所感

ロサンゼルス市の市庁舎からほんの少し離れた一角にタイム・ミラー・スクエアという1ブロックがあり、ロサンゼルス・タイムズ紙の3つの建物が占領している。

ロサンゼルス・タイムズはスタンダード・サイズの日刊紙としては、その発行部数（週日は100万部、日曜版は130万部）、ページ数（週日は平均125頁、日曜版は400～500頁）そして項目別広告の行数（1977年は年間500万行）からいってアメリカ最大の新聞である。従業員数は7,000人、その中の5,000人が本社屋で働いている。

本社ビルは数年がかりの大改装の真最中であり、多少乱雑ではあったが、古い1884年の創業当時を忍ばせるような部屋が残っているかと思えば、改装が終った部分はまるでインテリア・デザインの雑誌のグラビアを切り抜いたような素晴らしい環境であるといったように、新旧両システムを同時に見られたのは幸いであつたともいえよう。

コンピュータは広告部、配達部、編集部、出版部といったあらゆる主要部門で広範に利用されて生産性とサービスの向上に役立っている。

### 2. 詳 論

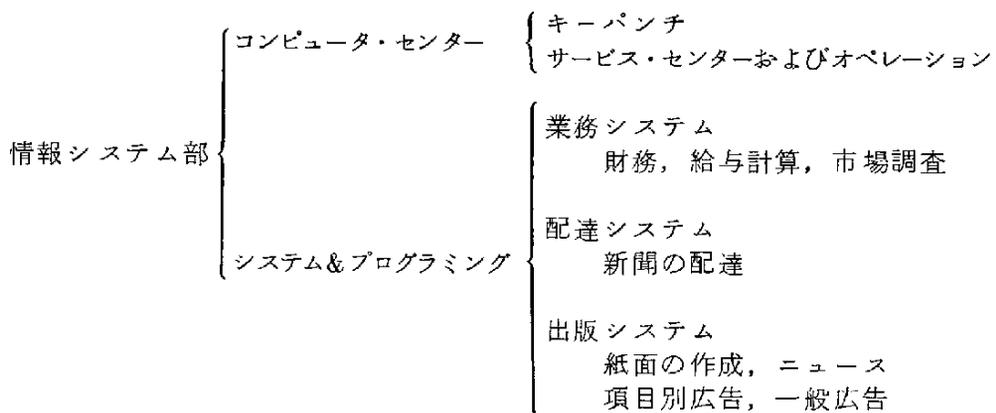
## (1) 情報システム部

情報システム部は以前はデータ・プロセッシング部と呼ばれ独立して仕事をしていたが、現在は項目別広告部、配達部、編集部、それに出版部といった主要部門とインタフェースを持っている。

情報システム部は更に「コンピュータ・センター」と「システムおよびプログラム部門」とに大別される。コンピュータ・センターはキーパンチ、サービス・センターおよびその運用を担当し、コンピュータは週7日24時間運用されている。またシステムおよびプログラム部門は更に業務システム、配達システム、および出版システムの3グループに細分され、業務システム・グループは財務、給与計算、市場調査などを担当、配達システム・グループはロサンゼルス・タイムズ紙の配達システムを担当、そして出版システム・グループは紙面の作成をはじめとして、ニュース編集、項目別広告および一般紙面広告などのアプリケーションをそれぞれ担当している。

情報システム部は新装成った社屋の部分に置かれており、美しいカラー・スキームがほどこされたコンピュータ・ルーム、それにターミナルを備えたガラス張りのSEやプログラマ(100人)用の個室など非常に印象的であった。

図1：情報システム部の構成



## (2) 業務システム

財務システムは週毎に収入・支出に関する報告書を作成してマネジメントに提供する。また、このシステムは年次その他の定期報告書を作成するばかりか、予算の作成にも利用される。

給与計算および人事システムは7,000人の国の内外にいる従業員に関するデータを処理する。

市場調査システムは、店舗、製品、広告スケジュールおよび国勢調査データと関連付けられた購読者に関する情報を処理する。最大のタスクは、ロサンゼルス・タイムズ紙が個人の家庭を対象に行う購入製品ブランド名と消費者が購入した店舗に関する調査に基づく消費者傾向分析である。この調査結果は、広告販売担当者によって利用されるばかりか、編集部門によっても世論調査や報道内容に対する読者の反応を研究するのに利用される。

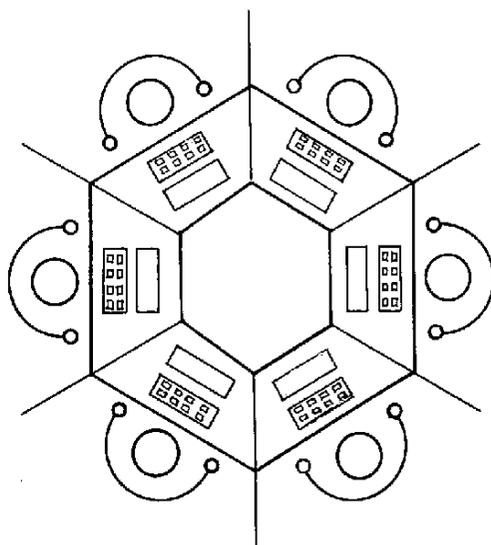
現在のところ業務システムは全てオフラインで処理されているが、CRT 端末機を用いて関係各部門の職員がオンラインでインプットできるようにシステム開発が行われている。また、固定資産勘定、輸送システムの管理、現金支払処理などに関するシステム開発も目下行われている。

## (3) 配達システム

配達システム・グループはトラックへの積み込みから購読者への請求書発行にいたるまで、新聞配達のあらゆる面に関するコンピュータ技術の応用について責任を負っている。

配達システム部門のサーキュレーション・サービス・センターも既に改装を終え、訪問時には端末機のテストを行っていた。大部屋に図2のように6つに仕切られたデスクが20並び、ヘッド・セットを付けて端末機に向ったオペレータが年中無休で朝6時半から夜遅くまで、購読の申し込み、変更、配達や記事に関する苦情や感想にいたるまで、1週間に6万5,000件の購読者よりの連絡をここで処理している。

図 2：端末機の配置状況



購読者は新聞紙面に載っている100ほどの電話番号の中から自分が住んでいる地域の番号を選んで掛ければ、ば長距離電話料を負担することなくロサンゼルス・タイムズ社を呼び出すことができる。購読者からの通話はミニコンをベースにしたAOD(Automatic Call Director System)によって手の空いているオペレータへと振り分けられ、もし全員がふさがっている場合にはその旨の録音アナウンスと音楽が流れる仕組みになっている。

オペレータは購読者の氏名、住所、もしくはアカウント番号によってデータベースから購読者に関する情報を呼び出した上で、購読者よりの要請を聞き、それが配達に関するものである場合にはアカウント係りを通じて4,000~5,000ほどの個人購読者を握っている購読代理店へと伝達されるし、記事に関するものであれば編集部へと廻される。

購読者に満足の行くサービスということで、午前6時までには配達することを約束しているが、たとえば、濡れていたり破れていたり配達洩れがあった場合は、午前10時(日曜日は11時)までに電話すればその日の中に再配達されるよ

うになっている。

また、システムの自動化に伴い、「改めて届けなくてもよいから、その分を請求から差引け」とか、「休暇を取るから配達を中止してくれ」といった要請にも木目細かく応じられるようになった。

このサーキュレーション・サービス・センターは、1976年に公正取引法が改正され、配達される新聞料金に関する統制が撤廃されたのに伴って、ロサンゼルス・タイムズ社が他社にさきがけて設置したものであるが、このおかげで販売代理店が勝手に配達料を決めたりするようにならなくなり、サービスに満足したことにより購読者層が安定したために、ひいては広告料の引き下げを可能にしたために同社の業績は飛躍的に伸びたということであった。

この他、トラックによる配送ルート決定、各種の請求書の発行など配達システムにはあらゆる面でコンピュータが利用されている。

#### (4) 出版システム

出版システム・グループは項目別広告、一般紙面広告およびニュースの編成と情報処理に関して責任を負っている。

ロサンゼルス・タイムズ紙は広告行数それにニュース記事行数も共に全米一を誇っているが、テキスト処理にはIBMのSCRIPTと呼ばれるテキスト・プロセッシング・プログラムを用いてオンラインで行われている。

まず項目別広告であるが、編成要員がCRT端末機からオンライン広告エントリー・システムにより処理するが、各広告毎に紙面作成と料金請求に関する情報がコンピュータに入れられ、広告主のクレジットと突き合せてOKが出てからはじめてテキストがフォトコンポジションへ送られるようになっている。

ニュースとか論説の編集は、現在は未だ記者や論説委員がタイプで書いたものを、タイピストがOCR用のタイプで打ち直したものをOCRで読み込ませてコンピュータ処理にまわすようにしているが、2年がかりで編集部門の徹底したコンピュータ化の計画が進行中である。

このシステムは同社の子会社でニューヨーク近郊のロングアイランドで日刊紙を発行している NEWSDAY 社で実験済みであり、既にロサンゼルス・タイムズ仕様の専用端末機 412 台が Data General 社に発注されている。

もちろん、ペーパーレス・システムで、各記者が端末機を通じて直接にディスクに書き込んだテキストは何段階かの編集者の校閲・修正を経た後に、いちどもハード・コピーにされることもなくそのままフォトコンポジション部門へと送られる。

また、編集部門のために設けられているエディトリアル・ライブラリーも、<sup>〔注〕</sup>現在はマイクロフィルムが用いられているが、将来は全て磁気媒体化されて端末機のスクリーン上に簡単に過去の記事や参考文献を出すことができるようになる。

#### (5) 印刷システム

1974年にそれまで使っていた83台のライノタイプを廃して、コンピュータとレーザー装置を組み合わせたフォトコンポジション・システムを導入した。同時にホット・タイプ・システムに代えて同社が独自に開発し特許を所有しているプラスチック・プレートの使用を始めたが、従来の鉛プレートでは7万枚も印刷すると磨耗してしまっていたがポリプロピレン版だと100万枚以上も刷れる上に、リサイクルができるので省資源にもつながり、年間数100万ドルもの節約になっているとのことだった。

〔注〕 発行日から2カ月間は紙面が保存されており、希望者はバック・コピーを入手することができるが、それよりも古いものはマイクロフィルム化してロサンゼルス公共図書館で閲覧に供されている。192フレームで各シート毎に3～4ページ分がおさめられている。

## 9. 電子郵便の動向

### 1 電子郵便の概念と現状

#### 1. 電子郵便の概念

アメリカにおける電子郵便 (Electronic Mail) の定義はまだ確立されてはいない。電子郵便という直訳的用語から郵便事業であるような印象を受けるが、これは正しい解釈ではない。

最も広範囲なとらえ方としては、『電子的方法によるメッセージの伝送手段』という定義が一般に行われているが、アメリカの通信分野における著名な調査機関である The Yankee Group では『Electronic Mail は、ある人間から他の人間に対し、情報を電子的伝送手段により送るような通信のシステムである』と定義している。また、Kalba Bowen Associates 社が昨年 FCC に報告した調査レポートの中では、Electronic Message System:EMS という用語で『文字表現の情報をコード化して、ある端末から他の端末へメッセージという単位で電子的に伝送するもの』と狭義に定義している。さらに、IRD (International Resource Development Incorporated) 社では、『Electronic Mail とは、メッセージを画像またはデジタル信号の形で、送り手から受け手へ電子的な伝送手段で伝送することである』と、より包括的な定義を行っている。

このように、アメリカにおける電子郵便に関する定義は、広義、狭義さまざまの解釈がなされており、明確な概念範囲としては定まっていないのが実状である。

#### 2. 電子郵便のシステム形態

次に、このような電子郵便にはどのようなものが含まれているかについては、先のThe Yankee Groupでは、その形態上から次の4種に分けて考えている。

① コンピュータによるメッセージ・システム (Computer Based Message System)

コンピュータを用いて、メッセージの編集、蓄積、転送等を行うもので、企業内システムや、TSSサービス・ベンダーによるMailboxサービスなどがある。

② CWP (Communicating Word Processors)

通信機能付ワード・プロセッサによるもので、現在のアプリケーションは数少ないが、今後の急成長が期待されている形態の一つであり、IRD社では1978年のアメリカのCWPの出荷予測を前年比で約9倍としている。

③ ファクシミリ (FAX)

遠隔地にコピーを送るような利用には最適であるが、現在はメッセージを一旦蓄積しておき、指定時刻に送信するなどの限られたインテリジェンスしか有していない。

④ TWX/TELEX

従来から広く用いられているもので、基本的には端末間通信の形態である。

以上がThe Yankee Groupによる4形態であるが、Kalba Bowen Associates社の調査レポートでは、キャラクタ符号化しないアナログ式のファクシミリ、TWX/TELEXの形態は除いている。

次に、IRD社の場合は、TELEX、ファクシミリ、メールグラム、電報、メッセージ交換、CWPの他にデータ通信まで含めて考えており、1978年次の各システム形態による収入を表1のように推計している。

このように、電子郵便の定義、システム形態は、さまざまであるが、この原因の一つとして、電子郵便に対する認識の違いがあるとKalba Bowen Associates社のEMSに関する調査報告では述べている。

EMSを設置・導入する動機としては、事務処理・管理の自動化すなわちオ

フィス・オートメーションを主目標とするグループと、現在の郵便、電話の代替手段として、より低料金で、より迅速にメッセージを送ることのみを目標とするグループとがあり、この2グループ間ではEMSの解釈に大きな違いがあるとしている。

表1：1978年に通信事業者がアメリカにおけるエレクトロニック・メール/メッセージシステムから得た収入の推計額

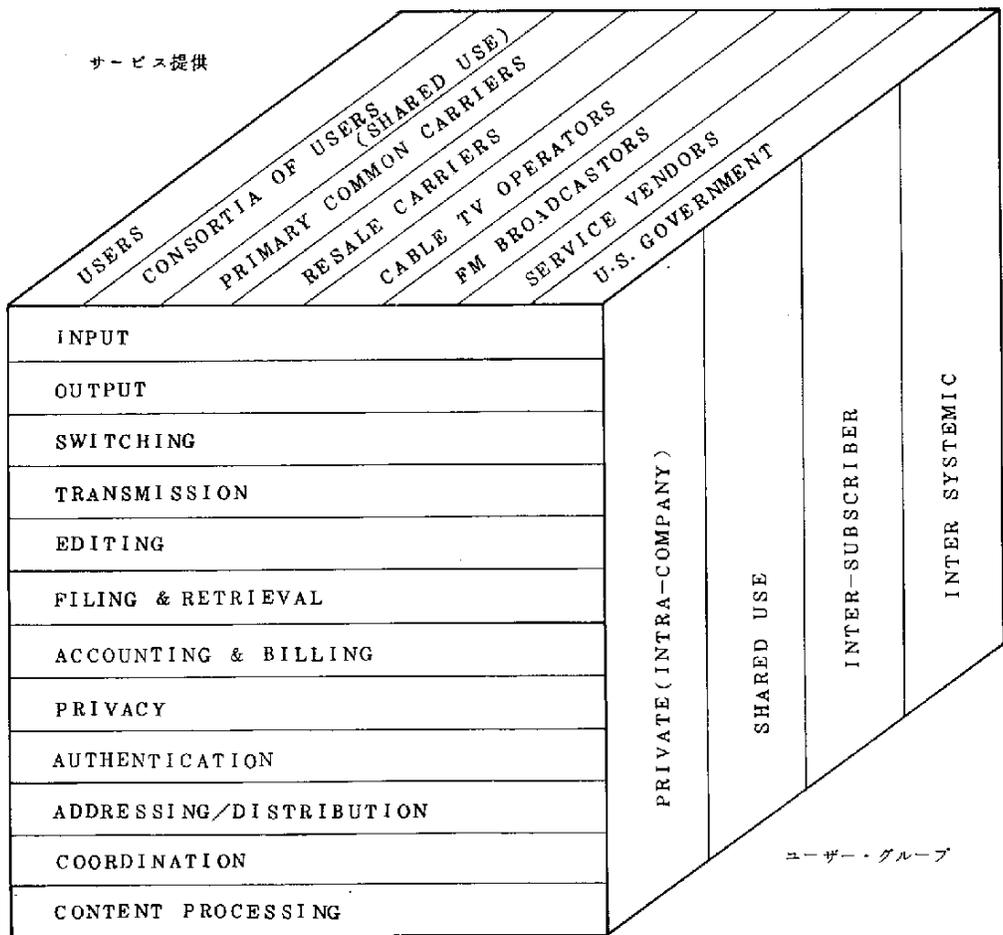
システムの種類	通信事業者の収入 (単位：百万ドル)	比率 (%)
データ通信	2,500	81
テレックス/TWX	245	8
ファクシミリ	100	3
メールグラム	60	2
電報	55	2
メッセージ交換	90	3
コミュニケーティング ワード・プロセッサ	5	-
合計	3,055	100

オフィス・オートメーション志向のグループでは、事務の自動化という大目標に沿って情報の収集・蓄積・利用をいかに行うかが問題であり、その中でのサブシステムとして電子郵便が取り入れられている。したがってこのグループの場合は、メッセージの準備や郵送に伴う人件費や資材コストの節減に大幅に役立つならば、その通信コストが他の手段より割高になってもよいとしている。実際、このようなユーザー・グループは、通常の手紙のコストはいくらになるかという問いに対し4～6ドルと答えており、このコストが削減されれば、電子郵便のコストに0.50～1.00ドルかけてもよいことになる。

一方、後者のグループの場合は、手紙、電報、電話の代替としての迅速・簡易かつ高信頼度のメッセージ伝送システムとしての利用が目的であり、このグループの場合は、同じく手紙のコストはという問に対して15セント(切手代)と答えており、電子郵便としてはこのコスト以下にすることを狙っている訳である。

同レポートより、EMSに関連するサービス提供主体、ユーザー・グループ、機能面の分類構成図を図1に示す。

図1：EMSの構成



機能

また、EMSの入力装置、出力装置、伝送媒体としては以下のようなものが用いられている。

① EMSの入力装置

- ・テレタイプライタ端末
- ・キーボード付CRT端末
- ・ワード・プロセッサ
- ・コンピュータ
- ・キーボード付TV端末
- ・OCR
- ・ファクシミリ装置（デジタル）

② EMSの出力装置

- ・入力装置と同一の装置あるいは異なる組合せ
- ・ハード・コピー装置がオプションとして加わる
- ・コンピュータに指令を送ることもあり得る

③ EMSの伝送媒体

- ・電話交換網
- ・専用回線
- ・デジタル網
- ・パケット・ネットワーク
- ・衛星通信回線
- ・無線／ケーブルTV放送

### 3. 電子郵便の動向

前述のように、アメリカにおける電子郵便のシステム形態としては、ファクシミリ、通信機能付ワード・プロセッサ、コンピュータによるメッセージ・システム等があるが、今後の動向を大きく左右する要素として、特殊通信業者や付加価値通信業者の進出があげられる。すでに、SPC社(Southern Pa-

cific Communications)やGraphnet社がファクシミリ・ユーザーに対し特殊サービスを提供している他、Tymnet社が同社のTYMNET網で蓄積転送方式のOn Timeサービスと呼ばれるメッセージ・サービスを提供しており、TELENET社の付加価値網でもTELEMAILという同種のメッセージ・サービスを計画している。さらに、ITTが計画中の国内の付加価値網FAX-PAK、COM-PAK、AT&Tが計画中のACS(Advanced Communications Service)においても電子郵便に適した機能を備えており、IBM等によるSBS(Satellite Business Systems)の計画でも文書の高速伝送機能の提供を計画している。このような通信事業者による電子郵便への進出は、そのマーケット規模の有望さを示すものであり、今後の動向が注目される。

また、TSSサービス・ベンダーにおいてもMailboxとしてのメッセージ・サービスが行われており、例えば、STC社(Scientific Timesharing Corp.)ではMailboxサービスを1972年から提供している。このシステムは、1976年の大統領選挙においてカーター大統領、モンデール副大統領がキャンペーンの連絡用に用いたという。同社は、その後1977年に同サービスを再販売通信事業者としてFCCに認可申請している。同様のMailboxサービスは世界最大のTSSサービス・ベンダーであるGE TSSにおいても有力サービス・メニューとして、多数のユーザが利用しており、ここ数年以内にはGE社も電子郵便分野に正式参入することになると予想されている。

さらに、郵便事業を独占しているUSPS(United States Postal Service:アメリカ郵便公社)においても、郵便の電子化を計画中である。これはECOM(Electronic Computer Oriented Mail)と呼ばれるサービスで、1979年から試用実験に入る予定になっている。ECOMは、基本的には大口(bulk)のMailgramサービスであり、顧客は自分のターミナルから、あるいは磁気テープ等で多数(200メッセージ以上)のメッセージを入力すると、目的地郵便局にオンラインで伝送され、郵便局でハード・コピー化され封筒詰めされた後、通常の郵便サービスと同様に人手の配達が行われるものである。

USPSによるこのようなサービスが実施されると、現在のMailgram サービスを行っているWestern Union社は大打撃を受けることになり、FCCの規制権など法制度上の問題も大きくクローズ・アップしてくることになると言われている。

次に電子郵便の今後の市場については、最近、イギリスの著名な調査機関であるMackintosh Consultants社が50万ポンドという多額の調査費用をかけて予測している。それによると、1980年代に入って電子郵便は従来の郵便を徐々に代替していき、80年代後半には全郵便の10%が電子化され、これに使用される端末機器需要はイギリスだけでも総額7,000万ポンド、イギリスを除く全ヨーロッパでは5億5,000万ポンド、アメリカでは7億ポンドに達する巨大市場になるだろうと予測している。

表2に、各種の調査機関によるEMS用ターミナルの出荷予測を示す。

表2：EMSターミナルの出荷台数予測

出典	年	市場	基準年度	初期	中期	長期	累計	備考
International Resource Development Inc.(IRD)	1976	テキスト編集CWP(CWP to GWP, CWP to TELEX, インタラクティブTSS, パッチ, データ・エントリーなど通信アプリケーションすべてを含む)	2,235 (1976)	26K (1978)	94K (1981)	168K (1986)	— —	ターミナル価格は1976年の7,000ドル以上から、1986年には1,000ドルに低下すると仮定している。
IRD	1976	GWP to CWP	290 (1976)	6K (1978)	30K (1981)	50K (1986)	—	
Quantum Science Corp.	1977	通信機能付テキスト・エディティング・ステーション	4,000 (1976)	—	—	—	90K (1980)	1980年には約60万台のテキスト・エディティング・ステーションが設置され、そのうち15%が通信機能を有すると仮定
The Yankee Group	1977	コンピュータを利用したメッセージ・システム	5,000 (1977)	12K (1979)	40K (1981)	—	88K (1981)	ターミナル価格は5,000ドルと仮定

## 2 電子郵便におけるCWPの利用

本項では、来たるべき電子郵便時代の主要なシステム形態として近年とみに注目されつつあるコミュニケーション・ワード・プロセッサ(Communicating Word Processors;CWP)の利用の現状及び将来の動向とを述べることにする。

### 1. CWPの概要

CWPは所謂ワード・プロセッサに通信機能が付加された、非常に高度にして柔軟性(Flexibility)豊かな端末である。ワード・プロセッサが相互に通信(talk)できるようになったのは、1971年IBMがCommunicating Mag Card/Selectric Typewriter(CMC/ST)を発表した時が最初であり、以後端末に何らかの形(オプションもしくはシステムの一部として)で通信機能を組み入れる研究がWang社等、種々のメーカーにおいても進められている。

CWPではデータは、電話回線、マイクロ波、衛星等、種々の伝送媒体を介して伝送される。伝送路としては、アナログ、デジタル共に用いることが可能であるが、アナログ回線の場合には両エンドにモデムが必要となる。伝送速度は60~9,600bpsと端末により種々様々であるが、通常は1,200, 2,400, 4,800bpsのものが多く用いられている。なお1ページ当りの伝送時間は平均6~8秒である(表3)。

CWPはまた、最近注目を集めている蓄積交換ベースの電子郵便(Electronic Mail)サービスの分野での活躍がおおいに期待されている。CWPでは、複数のメッセージと同時に受信し蓄積し、受信者が受取りたい時に任意にそのメッセージを取り出すことができ、AT&TのACS(Advanced Communications Service)などの開発普及と相俟って、オフィス・オー

トメーション化の進む80年代にはその有用性が多いに発揮されるであろうことが予想される。

表3 : CWP機能概要

伝送路	アナログ } デジタル } 共可  電話回線 マイクロ波 衛星
伝送速度	60~9,600 bps  1,200 } 2,400 } bpsが多く用いら 4,800 } れている
伝送時間	6~8 秒/page

## 2. CWPとファクシミリの相異

CWPの性格、特質をより明確にするために以下にファクシミリとの相互比較を述べる。

### (1) CWPの利点

CWPをファクシミリと比較するとCWPのメリットとして次の点を指摘することができる。

① CWPは1ページ当りの出力速度が速い。

ファクシミリは本質的に点描読取装置(Dot Reader)であり、文字、図形は全て多数の小さな点(Dots or Squares)によって表現される。その個々の点が1ビットであり、黒く塗ってあるか否かという形で読まれる。したがってFAXでは1ページ当りの伝送ビット数は200万以上にもなってしまふ。(圧縮技術を用いたとしてもその $\frac{1}{2}$ にしかならない)。

一方WPでは、文字はビット数によって各々定義された完全な文字(Whole Characters)として扱われるために、1ページ当りの伝送ビット数はわずか20万程度で済む。これはFAXを用いた場合の $\frac{1}{10}$ にあたる。1ページ当りの出力時間が短いことは電話回線使用料の節約につながり、CWPの大きな特質のひとつと言えるであろう。

② 出力物(output)の質が優れている。

既に述べたように、FAXでは文字や画像を点によって表現するため、文字の鮮明さ、明快さという点でCWPの文字用タイプライタには遠く及ばない。

③ CWPではコピー作成の必要がない。

データは入力画面(CRT)から出力画面(CRT)に電子的に伝送・表示されるため、コピー操作は必要ない。

④ 低コストである。

CWPの通信関係コストはFAX装置のそれよりも通常確実に低い。

⑤ 互換性に富む。

CWPは、メインフレーム・コンピュータ、端末、テレックス、TWX、写真植字機(Photocompositors)及び他のCWPとの通信が可能であるが、FAX装置は現在のところFAX装置間でのみ通信可能なのである。

(2) ファクシミリの利点

一方ファクシミリはファクシミリで次のようなCWP以上の優れた特質を有している。

① FAXは、絵(Picture)、図表(Graphics)、署名(Signatures)など、紙の上に表現できるものは全て伝送することができる。これに対してCWPはキー・タイプによって表現できる文字及び数字のコード化符号を伝送できるだけである。

② このようにFAXではオリジナル文書をそっくり複写して伝送するため、契約の照会(Contract Verification)等のアプリケーションには最適のシステムといえる。

③ また言うまでもなくFAXでは、既にハード・コピーの形式になっている文字及び文書を伝送するのに改めてキー・タイプする必要はない。一方のCWPは、一度はキー・タイプする必要がある。

以上述べたことを表4に整理する。

### 3. CWPの利用の現状

では現在CWPは実際にはどの程度利用されているのであろうか。

アメリカのThe Yankee Groupの調査結果によれば、1977年12月現在アメリカにおいて稼働中のCWPはほぼ1万台程であり、これは全WPのわずか3~4%にすぎない。<sup>[注]</sup>

ユーザーは通信機能を利用したい意向を示しており、また現存のWPもその約85%までがオプションという形で通信機能を組み入れているにもかかわらず、CWPの利便性を実際に活用しているユーザーはまだ少数のみという現状である。

その原因は何か。以下にこの理由を考えることとする。

① まずユーザーがこの複雑にして高度なシステムに対してなじみがうすく、この装置を駆使し潜在機能を全て活用することに対して難しさのためらいを感じていることが指摘できる。

[注] この内の約3/4は先に述べたIBMのCMC/STである。

表4：CWPとファクシミリの相互比較

	CWP	ファクシミリ
特 質	タイプライタ	点描読取装置 (Dot Reader)
	キー・タイプによって表現できる文字・数字のみ。	絵 (Picture) 図 (Graphics) 署名 (Signatures) の伝送に適している。
	タイプのため文字の鮮明度が高い。	複写のため契約の照会 (Contract Verification) 等のアプリケーションに適している。
	伝送するのに予めタイプが必要。	既にハードコピーの形になっているものは、そのまま伝送することができる。
互 換 性	豊か CWP コンピュータ 端 末 テレックス T W X フォトコンポジタ	F A X装置間のみ
必要ビット数 /page	20万ビット/page	200万ビット/page
通信関係コスト	低	高

② また装置間の互換性が欠如していること (Intermachine Noncompatibility)。この点も、企業内、企業間の電子郵便システムの普及を遅らせている大きな要因となっている。

同一企業内においてさえ、種々の地域で別々の遠隔ユーザーが個別に機種決定を行うために互換性を有さないことが往々にして起っているが、こうした遠隔サイトを相互接続することが電子郵便利用の普及浸透を促進する前提として最も重要なひとつのポイントとなっている。

③ 端末間通信に対するユーザーのニーズはまだそれ程明確なものではなく、CWPのアプリケーション数も現在のところ相対的にまだ少数である。これには上述の①②が原因していることは言うまでもない。

しかしながら今後数年の間にはユーザーの認識も高まり、CWP間の互換性を図ることによって(特に企業内通信需要のために)ますます関心が高まるものと予想できる。

#### 4. CWPの利用増加予測

1977年12月現在でCWPの稼働台数が約1万台であることは既に述べたが、今後CWPはどのような増加傾向を示すであろうか。

図2に今後数年間におけるCWP利用台数の増加予測を示す。これも先の数字と同じくThe Yankee Groupの独自の調査予測である。以下図に示された数字を追うこととする。

(1) この予測によれば、1978年末CWPの利用台数は1万6,000台に達する。これは前年比60%増である。その根拠は次のようなものである。

① 1978年7月11日、AT&Tがインテリジェント・ネットワーク、ACSを発表した。この新サービスは、互換性を有さない端末間の通信を可能にするものであり、CWPの市場受容力(market acceptance)欠如の大きな原因のひとつがこれによって克服されるものであることを考慮すれば、CWPの利用普及を大きく促進させる要素となり得ることは自明である。

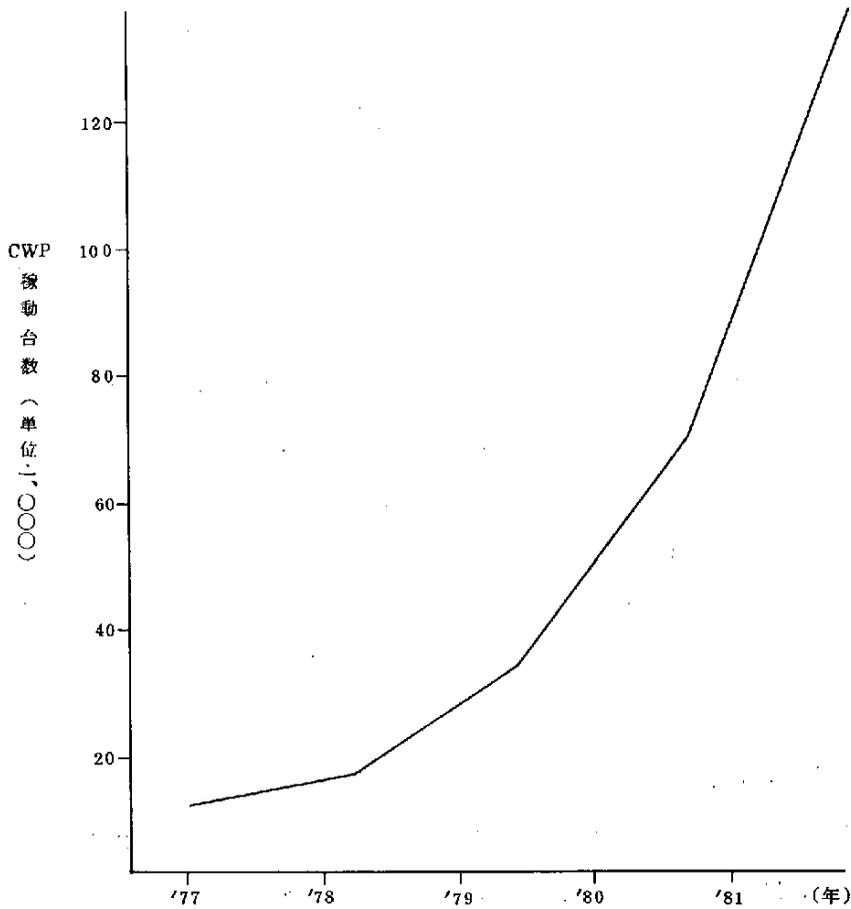


図 2 : CWP 稼働台数の増加予測

② WPを有するユーザーが、①とも関連して電子郵便の有用性及びそのコスト効率の良さなどCWPに対する認識を高めるようになり、これがそのまま利用拡大につながってゆく。

(2) 1979年末CWPの利用台数は3万台に達する。この数字は前年比90%増にあたる。その根拠は次のようなものである。

- ① ACS及び他の新通信ネットワークの潜在ユーザーの数が増大すること。
- ② ユーザーの認識が深まり、データベースの共同使用等に対するニーズが高まること。

③ 電子郵便サービスのコスト効率に対する評価が高まり、特に企業内郵便（遠隔地からの利用）の場合には従来の郵便サービス（Postal Service）以上の効果が認識されるようになること。

(3) 1980年末にCWPの利用台数は6万4,000台に達する。この数字は前年比110%増にあたる。この根拠はこれまで述べた種々の理由の延長上に単純にある。すなわち、インテリジェントPABXはますます安価になるであろうし、リソース共同使用（Shared Resource）のネットワーク開発も多様化する。

さらにSBSのデジタル伝送サービス、マイクロプロセッサを用いた全ての端末間の通信が可能となるようなインテリジェント・メッセージ交換サービスが利用可能となる他、光ファイバーの利用も普及しはじめ、CWPの利用をさらに魅力あるものとする事が予想できる。

(4) 1981年末にCWPの利用台数は12万5,000台に達する。この数字は前年比95%増になる。この根拠もこれまで述べた種々の理由が中心要因となっている。

CWP利用の増加予測とその根拠は以上の通りである。

## 5. CWPの今後の動向

オフィス・オートメ化が浸透する80年代には、各オフィスともWPあるいはFAXのうち少くともいずれかひとつは所有しているであろうことが予想でき、これらの装置の活躍の舞台となる電子郵便市場も、デジタル・ネットワークの開発普及と相俟って、このWP、FAXが共に各々の領域を守りながら共存共栄するのに十分な程巨大であるものと予想される。

しかしファクシミリの方は、デジタル・スキャナーを用いたオンラインのマイクログラフィックス・システムが出現するようになると（これは1980年代に入るとすぐにも実現するものと思われる）、その影響によってかなりその勢いがそがれることになるであろう。このマイクログラフィックス・システムでは、絵、図形、署名などをマイクロフィルム／マイクロフィッシュの形で蓄積

し、端末間でのやりとりも秒単位に行えるため、ファクシミリの利点を生かしたままそれをより高速に行い得るという意味でコスト面でのデメリットさえなければファクシミリの潜在市場を相当侵略してしまうことになるものと予想できる。

CWPは、マイクログラフィックス・システムとはそのアピール・ポイントが相異なり、直接競合し合うことにはならないのみならず、情報が蓄積されたマイクログラフィックス・ファイルと直接通信することも可能であるために、大きな影響を受けることにはならない。

先にCWP利用の現状のところ、CWPの有用性が現在十分に生かされていない原因として、装置間の互換性の欠如を大きく取り上げて指摘したが、この問題は、インテリジェントPABX、内部パケット交換及びACS等の技術により解決されるであろう。こうした技術的な障害は絶ゆまぬ研究開発により次々と解決できる。80年代初期頃には、WPに通信用のボタンが加えられ、電子郵便としてのその活用がはじめられることになるであろう。

CWPには、会話型情報ネットワーク(Interactive Information Networks)の普及発展のための積極的な役割を演ずるべく注目と期待が寄せられている。

— 禁 無 断 転 載 —

昭 和 54 年 3 月 発 行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園3-5-8

機械振興会館内

TEL (434) 8211(大代表)

印刷所 山 陽 株 式 会 社

東京都港区虎ノ門1-9-5

TEL (591) 0248

