

49—R005

海外の情報産業

昭和50年3月



財団法人 日本情報処理開発センター

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49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あります。



序

海外の情報産業分野では、米国におけるIBM, ATTをめぐる独禁法係争および欧州各国の国産業界育成, ECレベルの強化策など、今後の情勢に大きなインパクトを与える出来事が進展しつつある。

独禁法係争に関しては、Telex/IBM判決（73年）の逆転、司法省/IBM裁判公判開始の延期、司法省によるATT告訴など、新たな局面を迎えた。サービス分野では、依然としてバッチからオンライン・モードへの移行が進み、また特にソフトウェア部門ではパッケージの重要性が増大してきている。

欧州では、ECが欧州コンピュータ産業強化のためのプロジェクトを開始する一方、英国ICLの2900シリーズ、Unidataの7000シリーズなどようやく最新鋭のモデルが整備されつつある。これらの成否は今後の欧州の業界再編にも大きな影響を与えることになるだろう。共産圏諸国では、独自の開発計画の遅れもあって、西側のコンピュータに対する関心を高める一方、貿易規制の問題など解決すべき点も多く残されている。

このような状況にかんがみ当財団では、海外の情報処理産業の実態調査の一環として、当財団が入手した資料を中心に、海外各国の政府施策、コンピュータ産業および関連サービスの動向、問題点などについて分析した。

本報告書は、その成果をとりまとめたもので、各位のご参考に活用されれば幸いに存じます。

昭和50年3月

財団法人 日本情報処理開発センター

副会長 斎藤 有

the first of these is the fact that the
the second is the fact that the
the third is the fact that the
the fourth is the fact that the
the fifth is the fact that the
the sixth is the fact that the
the seventh is the fact that the
the eighth is the fact that the
the ninth is the fact that the
the tenth is the fact that the
the eleventh is the fact that the
the twelfth is the fact that the
the thirteenth is the fact that the
the fourteenth is the fact that the
the fifteenth is the fact that the
the sixteenth is the fact that the
the seventeenth is the fact that the
the eighteenth is the fact that the
the nineteenth is the fact that the
the twentieth is the fact that the
the twenty-first is the fact that the
the twenty-second is the fact that the
the twenty-third is the fact that the
the twenty-fourth is the fact that the
the twenty-fifth is the fact that the
the twenty-sixth is the fact that the
the twenty-seventh is the fact that the
the twenty-eighth is the fact that the
the twenty-ninth is the fact that the
the thirtieth is the fact that the
the thirty-first is the fact that the
the thirty-second is the fact that the
the thirty-third is the fact that the
the thirty-fourth is the fact that the
the thirty-fifth is the fact that the
the thirty-sixth is the fact that the
the thirty-seventh is the fact that the
the thirty-eighth is the fact that the
the thirty-ninth is the fact that the
the fortieth is the fact that the
the forty-first is the fact that the
the forty-second is the fact that the
the forty-third is the fact that the
the forty-fourth is the fact that the
the forty-fifth is the fact that the
the forty-sixth is the fact that the
the forty-seventh is the fact that the
the forty-eighth is the fact that the
the forty-ninth is the fact that the
the fiftieth is the fact that the
the fifty-first is the fact that the
the fifty-second is the fact that the
the fifty-third is the fact that the
the fifty-fourth is the fact that the
the fifty-fifth is the fact that the
the fifty-sixth is the fact that the
the fifty-seventh is the fact that the
the fifty-eighth is the fact that the
the fifty-ninth is the fact that the
the sixtieth is the fact that the
the sixty-first is the fact that the
the sixty-second is the fact that the
the sixty-third is the fact that the
the sixty-fourth is the fact that the
the sixty-fifth is the fact that the
the sixty-sixth is the fact that the
the sixty-seventh is the fact that the
the sixty-eighth is the fact that the
the sixty-ninth is the fact that the
the seventieth is the fact that the
the seventy-first is the fact that the
the seventy-second is the fact that the
the seventy-third is the fact that the
the seventy-fourth is the fact that the
the seventy-fifth is the fact that the
the seventy-sixth is the fact that the
the seventy-seventh is the fact that the
the seventy-eighth is the fact that the
the seventy-ninth is the fact that the
the eightieth is the fact that the
the eighty-first is the fact that the
the eighty-second is the fact that the
the eighty-third is the fact that the
the eighty-fourth is the fact that the
the eighty-fifth is the fact that the
the eighty-sixth is the fact that the
the eighty-seventh is the fact that the
the eighty-eighth is the fact that the
the eighty-ninth is the fact that the
the ninetieth is the fact that the
the ninety-first is the fact that the
the ninety-second is the fact that the
the ninety-third is the fact that the
the ninety-fourth is the fact that the
the ninety-fifth is the fact that the
the ninety-sixth is the fact that the
the ninety-seventh is the fact that the
the ninety-eighth is the fact that the
the ninety-ninth is the fact that the
the hundredth is the fact that the

THE END OF THE WORLD

THE END OF THE WORLD

目 次

I 米 国 編

1. IBM, 次期システム移行を準備	1
◦ 74年度IBMをめぐると主な出来事	1
◦ WTC事業収入の伸び悩み	6
◦ 成熟にむかう370シリーズ	8
◦ FSへの地ならしが進行	11
◦ 内外で進められる経営の分権化傾向	15
◦ IBM/Telex係争で逆転判決	18
2. 主要本体メーカー, 74年の足跡	21
◦ 74年の実績	21
◦ Burroughs	40
◦ CDC	48
◦ Honeywell (HIS)	54
◦ NCR	61
◦ Univac	66
◦ Xerox	72
3. 多様化するプラグ・コンパティブル・ビジネス	77
◦ 製品の種類, 参入企業の増大	77
◦ 370/155, 165 から 135, 145 への移行	81
◦ 最大のプラグ・コンパティブル・メーカー, CDC	84
◦ 転換期に立つプラグ・コンパティブル・メーカー	86
4. コンピュータ・サービス産業の動向	88
◦ データ・サービス市場の動向	92
◦ サポート・サービス市場の動向	113

II 各 国 編

1. 欧米主要国	127
◦ ECの政策とUnidataの動向	127

○英	国		139					
○仏	国		157					
○西	独		170					
○イ	タ	リ	ー.....181					
○ス	ウェー	デン	186					
○デ	ン	マ	ー	ク.....190				
○ノ	ル	ウェー	193					
○カ	ナ	ダ	195					
2.	共産圏諸国		198					
○ソ	連		204					
○東	独		208					
○チ	ェ	コ	ス	ロ	バ	キ	ア.....211	
○ユ	ー	ゴ	ス	ラ	ビ	ア.....215		
○ポー	ランド		218					
○ルー	マ	ニア		222				
○ハン	ガ	リー		224				
○ブル	ガ	リア		227				
○中	国		230					
3.	その他諸国		236					
○アラ	ブ	諸	国.....236					
○イス	ラ	エル	242					
○南	ア	フリ	カ	連	邦	共	和	国.....249
○東	ア	フリ	カ	諸	国.....253			
○イ	ン	ド	255					
○アフ	ガ	ニ	ス	タ	ン.....258			
○シン	ガ	ボ	ール	259				
○ピ	ル	マ	261					
○ホン	コン	262						
○台	湾	264						
○アイ	ル	ランド	266					

I. 米 国 編

1. IBM, 次期システム移行を準備

74年度IBMをめぐる主な出来事

この1年、IBMをめぐる様々な動きを通して強く感じられるのは、端的に言うて370シリーズの次の新機種発表への地ならしである。米国の業界関係者の多くが、現主力機種370シリーズの出荷は、1975年度にはピークに達するだろうとみている。360から370シリーズへの移行は74年度に完了したものとみられている。また370シリーズ各モデルの一連の記憶拡張など機能強化策が一巡した。370シリーズが成熟の段階に入ったとの判断、さらには少なくとも76年までには次期新機種の発表が行なわれるだろうとの観測が、こうした背景から出されている。

1974年度に発表された主な新製品のうちにも、FS(Future System)と呼称される次期新主力コンピュータの影をみることができる。そしてIBMがこの1年間に、内外で実行した大幅な組織改革、経営幹部の刷新もまた新機種をめぐる展開する世界的規模での市場環境の変化に対応するためのものではないかと思われるのである。

IBMの将来を考える場合のもうひとつの大きな注目点は、やはり独占禁止法訴訟の進展であろう。司法省とIBMの法廷でのかけひきは、公判にむかって白熱している。IBMは現在司法省を含め、実に12社から独占禁止法違反で告訴されているが、このうちTelexとの係争では、第10巡回高等裁判所が原判決をくつがえす判決を出したことにより、IBMの立場は一転して有利になった。この逆転判決が、司法省をも含む他の原告らにどのような影響をおよぼすのか大きな注目を集めている。

表I-1: IBMの主な出来事 (1974年, 75年)

年/月	新製品発表	独禁係争その他
74年/1月	・電力供給障害防止システムUPS提供。 ・システム7むけDNCソフトウェア・パッケージを発表。 ・3790コミュニケーション・システムを発表。	・T. J. Watson Jr. コーポレート・オフィサーを辞職。 ・D.P, FE, GSD 各事業部の組織を改革。 ・Telex, タルサ連邦地域にIBM インターフェース情報提出を申請, 却下さる。
2月	・ANSI にデータ通信標準SDLC プロトコル提出。	・Marshall Industriesより独禁法違反で告訴さる。 ・メモレックスなど5社の独禁法訴訟担当判事決定。 ・J. R. Opel 新社長就任の発表。
3月	・3614金融システムむけにプリンタなどニュー・オプション追加。 ・システム/3むけにターミナル・ソフトウェアSCPおよびCCPを発表。 ・CICSサポートに5つのニュー・プログラムを発表。	・Bunker Ramo より特許侵害で告訴される。 ・仏, 英などで買取りならびにレンタル価格の値上げを発表。

年／月	新製品発表	独禁係争その他
74年／4月	・DOS／VSに新たにパワーVSと呼ぶソフトウェア機能を追加。 ・3340固定ディスク・バージョンを発表。	・WTC組織の分割を発表。 IBM・EMA（欧州，中東，アフリカ）とIBM・AFF（南北米，極東）の2組織が誕生。 ・IBM・UK会長に前駐米英国大使が就任。
5月		・3330 ディスク・システムを360ユーザーにも販売開始。
6月	・VSオペレーション改善のため370／145のメモリ・キャパシティを倍増。	
7月	・3886 光学文字読取装置に3つの機能を追加するとともに，3881オプティカル・マーク・リーダーを発表。 ・4,800bpsのデータ通信モデムを発表。 ・I/O アダプタによりシステム／3に3741を直接接続。	・CML社に320万ドル投資することにより米国内衛星通信サービス進出の計画を発表。 ・前WTC会長Arthur K. Watsonがノーウォークの病院で死去。 ・Ampexに1,300万ドルを支払うことで，独禁法違反ならびに特許侵害係争を示談に。

年／月	新 製 品 発 表	独 禁 係 争 そ の 他
74年／8月	・ 3 7 4 1 フ ロ ッ ピ ー ・ ディスク・ターミナルのレコーディング・ヘッド・スペックをフェライトに変更。 ・ I B M ス ウ ェーデンは 5 9 3 7 と呼ばれるキーレス・ターミナルを発表	・ データ処理事業部はアドオン、プラグ・コンパティブル・システム利用ユーザーに対する特別検査料金を発表。 ・ E C が欧州での I B M の独占的市場支配実態を調査すると発表した。 ・ G S D (General Systems Div.) への権限大幅委譲を発表。 ・ 司法省／I B M 係争の10月公判延期。 ・ Forro Precision Inc.より独占禁止法違反で告訴さる。
9月	・ S N A 概念の発表。 S D L C 方式による 6 モデルのターミナルを発表。 ・ システム／3 にニュー・モデル 8 を追加、またシステム／3 - 1 5 には 3 3 4 0 ディスクを接続	・ Sperry Randとの間に5年間の特許協定を結ぶ。 ・ 対ソ貿易専門子会社 I B M Trade Development S A をフランスに設立。 ・ 選択購入権 (P O) 方式の一部変更を発表。 ・ 欧州でインフレ対策用のリース制度を設定。

年／月	新 製 品 発 表	独 禁 係 争 そ の 他
74年／10月	・プロジェクト・オークで知られる3850 マス・ストレージ・システム発表	・ワールド・ワイドでの新規採用を停止。 ・米国内で装置買取，レンタル価格の6～8%値上げ発表。 ・Eaton Allen社より独禁法違反で告訴さる。
11月	・システム／7と370シリーズVSを接続させるDISプログラム発表。 ・3651POS コントローラの内部ディスク・ストレージを5Mから9.3Mに拡大。	・司法省，再度IBM組織分割を提案。 ・オイルダラーによるIBM買収の噂が流れる。
12月	・370／115 のメインストレージを196Mにまで拡大。	・FCCの公聴会で，IBMが公衆通信会社の活動をして，独占的に通信サービスしないと言明。 ・IBM／司法省公判2月18日と発表。 ・T.J.Watson Jr. 前会長，Time社重役に就任。

WTC 事業収入の伸び悩み

1974年度、IBMは総売上高で126億7,529万1,832ドルに達し、純益は18億3,763万9,361ドルとなった。いずれも前年の73年に比べて15%、16%の増加である。(図I-1, 2参照)。

IBMの企業規模および事業内容が世界のトップ・レベルに位置することは、改めて述べるまでもないだろう。これは73年度決算データによるものだが、同社の現金および有価証券から成る流動資産は38億ドルに達し、アメリカ全産業中の第1位であるとされている。最近5カ年間に倍増以上に達したIBM社の資産内容は、中級国家、たとえばベルギーとかサウジアラビアの政府準備金に匹敵するほどのものである。

このIBMの成長も、73年頃に一時頭打ちになるのではないかなどと専門

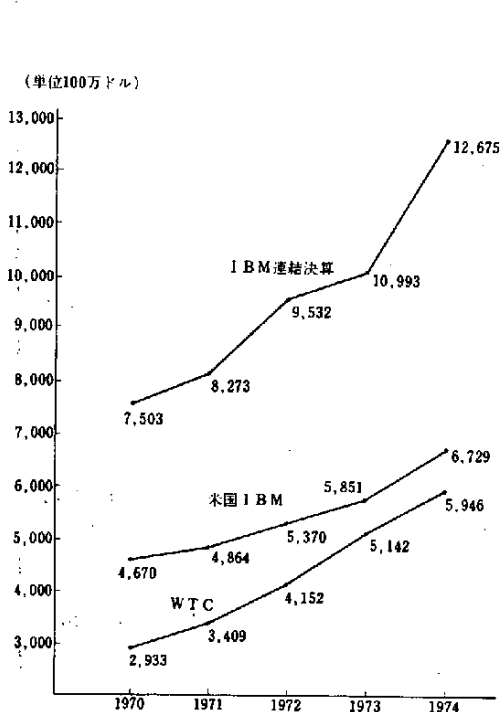


図 I - 1 IBMの年間売上高推移

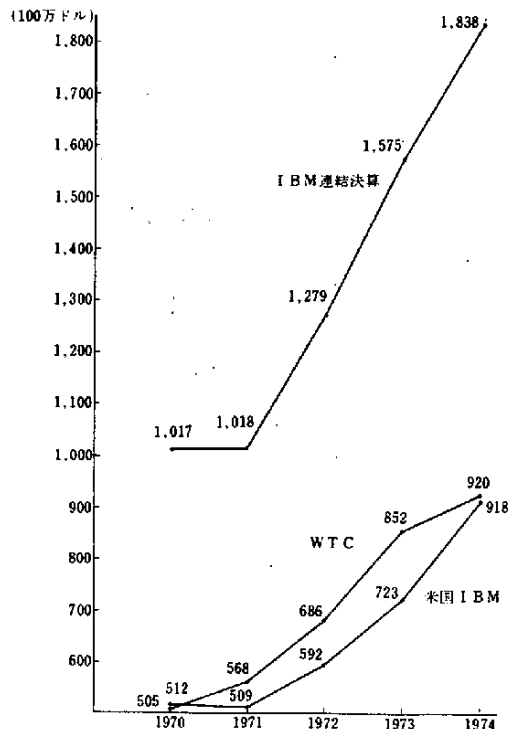


図 I - 2 IBMの年間純益推移

家によってとりざたされたりしたが、370シリーズの順調な伸長によって売上高では年間15%前後の成長を維持している。

しかし74年度は純益の伸び率が多少低下している。前年73年度の純利益総額の増加率は23.1%であった。これに対して、IBMは74年第4・四半期決算で5年ぶりの減益を発表し、ウォール街の投資家達を驚かせた。また過去数年間、IBMの成長率を引上げる原動力となってきたWTCの海外事業利益がここにいたって伸び悩みをみせ、国内事業での成長を大きく下まわることになった。

74年度第4・四半期決算の内容は、売上げが32億8,827万998ドルで、前年に比べて4,805万4,818ドルの増加、純益は4億4,653万8,807ドルで2,218万3,111ドルの減少となっている。IBMの四半期決算で減益を計上したのは、69年の0.6%減以来の出来事である。また74年度の総売上高のうち、海外事業によるものは59億4,689万8,058ドルで、前年に比べ約15.6%、8億436万1,764ドルの増加である。純益は9億1,983万6,476ドルで前年比7.9%増となった。

74年度第4・四半期の業績は、前年同期が記録的な成長を示していただけに一層印象的である。レンタルおよびサービスによる総売上高は前年比で10.1%ほど増加しているものの、装置の買取実績が73年度よりかなり下まわり、これが全体としての業績低下につながったものとみられる。買取り実績のこの低下傾向が75年も続くと、その影響は大きいものであるとCary会長は憂慮している。また受注レベルが前年に比べて低下しているのも気になるところだ。

IBMは、74年度実績について、総体的に全世界規模の景気後退が影響したとしているが、とくに海外ではインフレの影響を強く指摘している。IBMはこのインフレに対処するため、装置、サービス価格の値上げとともに、新規採用の中止、希望退職者募集など経費削減に努めてきた。

成熟にむかう370シリーズ

1974年、IBMの主力機種370シリーズは明らかに成熟にむかって移行した。それは370シリーズ各モデルについての段階的機能拡張が一巡し、さらに360と370の新旧シリーズの移行がこの年山場を越したものとみられているからである。さらに370シリーズ自体の出荷実績も、1975年ごろにピークに達するだろうとの観測が、米国EDP関係者の間では優勢である。

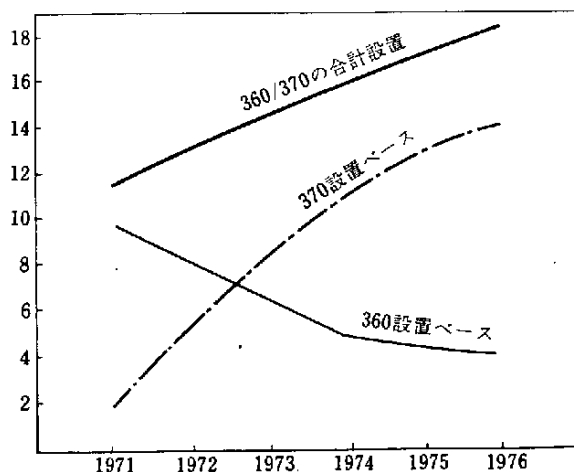
370シリーズの機能の拡充は、前年度から引き続けている動きであり、対ブラグ・コンパティブル作戦をも含んだマーケティング上の配慮から行なわれている。74年度は先の表にも見られるとおり、残りのモデル370/145と115のメモリ・キャパシティを拡大し、パワーVSなどVSソフトウェア機能の充実を発表した点が目立っている。もちろんSNA概念の発表とそれとともに新型ターミナルの出現、さらには3850大容量記憶システムの発表という他に大きな注目点はあるが、これらは後に述べるように、370プラス・システムないしはFSの領域へ踏み込んだシステムと思われるため、370シリーズ機能の直線的拡充とは判断できない。

370機能強化ということでは、まず4月に発表されたパワーVSがある。これはDOS/VSの機能を改良するもので、最低96Kバイトの実記憶装置を備えた370シリーズで使用される。パワーVSは無料で提供されることから、これまでIBM仮想記憶装置用のソフトウェアを販売してきたソフトウェア専門会社に大きな打撃を与えたものとみられている。

370/145のメモリ・サイズは最大2Mバイトにまで拡大された。これによって145には新たに2つのサブ・モデルができた。1.5MバイトのJ12と2MバイトのK2がそれで、両方とも1973年に最初の512Kから1Mバイトに拡張したとき発表された1,024ビット・バイポーラ・メモリを使っている。業界では145についてマルチプロセッサ・バージョンを予想していたようだが、IBMはこれを不必要として公式には否定している。145

のメモリ拡大の意味は・従来指摘されていた158とのギャップを埋めるため・370/158のセールスがピークに達したため、現145のユーザーを同じモデルで最大規模システムに移行させ158MPにつなげる・リアル・メモリーの増加による仮想記憶プロセッシング効果の改善などであろう。

図I-3:360/370設置ベースの推移



370/115のメモリ・サイズは、GFプロセッサ追加で最大196Kバイトにまで拡大された。同モデルの機能アップはこれで3段階で行なわれたことになる。業界では115モデル・クラスの市場競争が激しくなったためにとられた手段との見方が強い。

370シリーズは結局1970年のモデル155, 165という、いわば囲りのシステムから始まって74年までには全体として機能の倍増を達成したわけである。これは競合機種ないしメーカーとの対応もあるだろうが、360の移行や370シリーズの売行きを判断してその都度実行されたもののようである。

米国の著名な調査会社IDC(International Data Corp.)は、1974年には370シリーズの台数が360シリーズの既存の設置実績をしのぎ、75年末から76年はじめにかけてピークに達するだろうと計算している。

設置実績が低下する360シリーズについては、74年以降の下降速度は鈍化するだろうとみられている。これについては第一にリース会社が370シリーズに対して360ほど熱心ではないこと、および360ユーザーの中で、370からFSへという移行をとらず、360シリーズの機能改良で次期システム発表まで待とうというユーザーがかなりいるという報告がなされている。

米国の業界紙Electronic Newsによれば、結局米国のリース会社による

システム370の購入実績は、10億ドルでいどのレベルになったものとされている。1960年代後半からリース会社によって買取られた360シリーズの購入実績が30億ドルであったことからすればこの数字は低調である。

リース会社はむしろ360でもっとビジネスをしようという気配さえ見え、一部ユーザーとともに360シリーズに固執しているが、それはすべてFSの存在が原因であると米国の業界筋では判断している。このFSの存在は、例のIBM/Telex係争資料の中に、370の次の機種として明示されているだけに影響力が大きかったわけである。

F S への地ならしが進行

F S と呼ばれる、370 シリーズをリブレースする新機種が、いつどんな内容で発表されるのか。これはユーザー、コンピュータ・リース会社のみならず内外の競合大手メインフレーム・メーカーの最大の関心事であるといっても過言ではない。

F S については、これまで I B M / Telex 独禁法係争資料をベースに、様々な論議がなされている。たとえば次期システムの要件として、ハイアラキー記憶システム、並列システム、ベクトル処理システム、高次元言語組織、大規模多重処理システムおよびサービス・フリー・システムといったアーキテクチャの概念があげられている。このアーキテクチャと連動する O S は、システム Q と呼ばれ、大型から小型までのファミリーをカバーする単一の O S でこれを基本としてモジュールの組合わせで、提供されるのではないかとされている。

システムズ開発部門が担当し、国際的研究能力を動員して行なわれているというこのシステム Q の設計目標は次のようなものであると言われている。

- プログラム以外の非専門家でも容易に使えるようにする。このため一般人むけのプログラミング言語の開発、共通命令言語の開発、経験のないユーザーが使えるインタラクティブ・プログラミング言語の開発、音声、グラフィックなどのインプットを容易にするなどといった点に配慮されるという。
- 機密保護および信頼性、いわゆる R A S (Reliability, Availability, Serviceability) の実現。
- 370 シリーズからの移行を保証する“共存計画”を満足させるもの。

I B M はこのプロジェクトを推進するにあたって、システム Q をハードとソフト両方のエレメントを含むサブシステム構造を実現している。

さてこの F S 次期システムがいつ出るかということだが、業界の予想は早け

れば1975年後半、遅くて1977年とみている。とくに若干遅れるのではないかという意見の中に“370プラス・システム”の発表をその原因として挙げるものがあるが、これは色々な観点から注目しても良い意見であると思われる。

“370プラス・システム”の存在を指摘する者は、その理由として、FSが360以上の大規模な開発であり時間と費用が予想以上に必要とされるため、その対策として370シリーズにFSの機能を付加してゆくという意見を述べている。実際に370プラス作戦が行なわれるとして、はたして言うような消極的観点からのみ行なわれるとは思えず、むしろ370シリーズのVSコンセプトを総仕上げするとともに、FSへの進入を可能とする目的であるとみるべきではないだろうか。

こうした直線的な370の機能強化を超えた、新しい試みと目的を持ついくつかの製品が74年度には発表されている。9月のSNA概念の発表にともなうSDLC方式による6種のターミナルの登場、10月のプロジェクト・オークで知られる3850マス・ストレージ・システムの発表、11月のシステム/7と370シリーズVSを結合させるDISプログラムの発表、さらには75年早々に行なわれた超小型ビジネス用ミニ・コンピュータ、システム/32の発表などがそれである。

これらはいずれも370シリーズの機能強化というよりは、明らかに次期システムとのつながりを意図して発表されたという共通の特徴を有している。

たとえばSNAだ。IBMは宣伝こそさほど華々しくしなかったものの、370VS発表以来の重大事と述べている。IBM自身の説明によると、仮想通信アクセス方式(VTAM)とネットワーク制御プログラムNCP/VSの関係を標準化し、両者のインタフェースを370VSのメインフレームで行なおうというのがSNA(システム・ネットワーク体系)であるという。そしてこの方式でフロント・エンド・プロセッサが相互に、また370メインフレームとの間にSDLCによって通信できることになった。SDLC(Synchro-

us Data Link Control) は従来の B S C 方式を改良したもので、多地点間のデータ・トランザクション、常時双方向通信などで効果をあげるためのプロトコルである。I B M は S N A では V T A M, N C P, S D L C というソフトウェア面と 3 7 9 0, 3 7 7 0 など一連のターミナル・ハードウェアの発表で、コミュニケーション・テクノロジーのリーダーとなり、プロセッシング作業からネットワーク・コントロールを分離させることで F S への道を開いたものとみられている。

3 8 5 0 バーチャル・ディスクはどうか。これは直径 2 インチ、長さ 4 インチのデータ・カートリッジと呼ばれるテープが注目される。このカートリッジは 2 本で 3 3 3 6 ディスク・バックに相当する容量を持つ。3 8 5 0 には基本モデルが 4 つあり、3 5 3 億から 2.3 6 0 億バイトまでで、拡張できる最大容量は 4,7 2 0 億バイトである。3 8 5 0 は磁気テープの経済性とディスクの柔軟性をひとつにしたもので、同容量の磁気ディスクと比べ 1 0 分の 1 の経費ですむ。結局この新製品は V S 概念をダイレクト・アクセス・ストレージにまで拡大したと言え、これが F S につながるものと判断される。実際プロジェクト・オーク自体は、I B M 社内で F S むけと規定しているぐらいである。

また 11 月に出された D I S プログラムについては、次のような評価が出されている。

I B M の説明では、D I S (Distributed Intelligence System) は、システム / 7 のセンサー・ベース・オペレーション機能と仮想記憶システム 3 7 0 のキャラクターを結合させるものであるという。このシステム / 7 については、3 7 0 シリーズを研究機関、生産工場さらには音声応答システムとして使うことで金融機関などの新市場に売込むことがねらいとされている。この点は I B M 社内機密資料でも明記されており、システム / 7 のセンサー・ベース戦略は F S にそのまま引継がれることが確められている。

ところで 1 月に発表されたシステム / 3 2 だが、この装置月間レンタルで 7 7 0 ドルというこれまでの I B M の中で一番の普及型である。業界では、同

程度の値段でIBM並みの性能を出すのはむずかしいとの評があるが、対抗機種は欧米で続々出されつつある。システム/32発表の意義をひと口に言うならば、低価格超小型ビジネス・ミニ・コンのレベルを急速にアップしたものと見えよう。IBMはこの新機種でバージョン・ユーザーを拡大する一方、インテリジェント・ターミナルとしてSDLC方式によるネットワークにつなぐセールスを積極的にすすめるもようである。

この機種はまた、370シリーズよりもFSへの接続を念頭に設計されたとの見方が業界では一般的である。とくにEDP未経験のユーザーに対してプログラマレスを志向した“イージー・ツー・オペレイト”をある程度実現しており、これがFSのコンセプトの先駆的なものではないかとみられている。

この他注目すべき点として、選択購入方式の一部変更(9月)と米国内衛星通信サービス市場参入計画の発表(7月)が挙げられる。

選択購入方式の手直しは、レンタル・ユーザーが買取りに切り替えるのを決めるまでの最大期間をこれまでの24ヵ月から36ヵ月に延ばすなどの内容を持つもので、現在の370ラインの販売水準の管理と次世代機発売の環境を整えることが狙いとされている。

またCML社株の取得を通じての通信衛星ビジネス参入は、75年1月にFCC(連邦通信委員会)により申請が拒まれたが、業界ではこの分野でのIBMの狙いは(1)電子交換機とコンピュータ・システムを含む将来の情報処理ネットワーク建設への布石、(2)SDLCが衛星伝送に適していることで、これによるターミナル市場支配とともに(3)FSで通信衛星を使ったメンテナンス・サービスをやろうとしているのではないかととりざたしている。

《注》 IBMのSF開発については最近、英国のFinancial Timesなどが、IBMはFSという呼称の使用を中止したと報じた。

ケリーIBM会長は、FSという名称は取りやめたが、これは一部で言われているような開発計画の断念を意味するものではなく、将来のニュー・システム開発は今後とも続行されると述べており、IBMのポスト370政策が注目されている。

内外で進められる経営の分権化傾向

1974年8月、GSD (General Systems Div.) に開発から販売にいたる大幅な経営自治権が委譲されたとき、米国の業界ではこれによって月間レンタル料1,000ドル以下という超小型システムの発表が行なわれるだろうと予想した。

はたして75年1月になってシステム/32が登場、16KB・MOSFET、5MBディスクで770ドル/月という料金は超小型ビジネス用ミニコン市場に旋風をまき起そうとしている。

システム/32は言われるとおり、GSDの組織改編と強いつながりを持っている。74年1月にまず、この事業部はDP (Data Processing)・FE (Field Engineering) など他部門の組織編成と並行して、システム/3、システム/7、360/20、3740などロークラス・マシンの販売を中心とする組織に模様がえされた。そして8月にいたり、完全にシステム/3を中心とするマーケティングおよびフィールド・サービス面で全面的な意志決定権が与えられた。しかし9月1日からのGSD新事業部発足には、海外事業活動は含まれず、海外子会社での体制づくりは依然調整中とみられている。調整が完了するのは、あるいはシステム/32がWTCで発表されるときであるのかもしれない。

米国の業界関係者の間では、システム/32は従来のシステム/3をしのぐポピュラーなマシンとなり、その売上げ実績もやがてシステム/3を上まわり、GSDのドル箱になるだろうとみている。システム/32はGSDの経営を支えるかたちになり、GSDは小型機を中心とする“もうひとつのIBM”を形成するにいたるかもしれない。

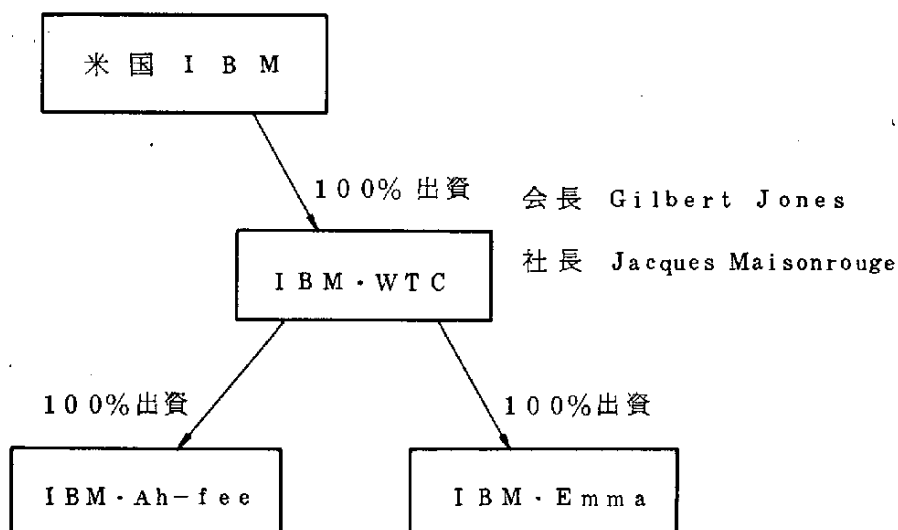
GSDが強力な経営自治権を有したことから、この“もうひとつのIBM”というビュー・ポイントが生れたのだが、74年にIBMが示した経営の大きな方向は、このような経営権の分散化であった。これは一部には独禁法訴訟対

策などとさえ言われているが、ともあれ分権化ということではGSDはその最もシンボリックな存在であると言えよう。

IBMの分権化傾向を明確に示すもうひとつの出来事は、WTCの組織分割であった。これは74年4月2日に発表されたもので、WTCの業務をIBM・WTC・A/FE (Americas/Far East Corp.)とIBM・WTC・E/ME/A (Europe/Middle East/Africa Corp.)の2つに分割するというものである。A/FEは略称Ah-feeと呼ばれ、E/ME/AはEmmaとも呼ばれる。新組織とその組織責任者の関係を示すと図I-4のようになる。

WTCの新組織の目的について、IBMは公式には経営の効率化をあげているが、その背景には従来より、とくに欧州で強い、現地子会社株式の公開、IBMの欧州地域独立要求さらには南米市場開拓といった側面を含むことは間

図 I-4 IBM・WTC 新 組 織 図



会長 Ralph A. Pfeiffer, Jr.
社長 Gordon R. Williamson

会長 Maisonrouge
社長 Frank. J. Cumiskey

違いなく、場合によっては独禁法係争をも意識したものであるとみられている。

こうしたIBMの分権化傾向は、2月に発表されたCary会長—Opel社長という新首脳の方針によるものである。IBMの経営陣は、Watson, Jr. が1月31日付でコーポレート・オフィスを去り、入れ代りにJohn R. Opelが社長に就任し、副会長にGilber E. Jonesが任命されたことで新指導体制が形成された。そしてこの新首脳陣の経営組織上の目標が、IBMをタスク・フォース・オリエンテッドな集団指導体制型組織にすることだとみられている。

IBM/Telex 係争で逆転判決

74年度、IBMをめぐる様々な話題のうち、一貫して注目されていたのが対独占禁止法違反係争での動きであろう。

現在IBMは司法省を含めて12社より独禁法違反で告訴されている。このうち1974年から75年はじめにかけて新たにIBM告訴の戦略に加わったのが5社ある。IBMをめぐるこれまでの全アンチトラスト係争を表にまとめると次のようになろう。

表I-2: IBMをめぐるアンチトラスト係争

提訴年	原告名	告訴理由	結果
1936	司法省	パンチ・カード・ビジネスでの独占	活動の一部制限
1952	司法省	コンピュータ市場の独占	SBCの分離設立
1968	C D C	”	示談, SBCの売却
1969	DPF & G	リース会社への圧迫	示談
	A D R	ソフトウェアの価格分離	示談
	Programatics	”	示談
	司法省	コンピュータ市場での独占	公判待ち
1970	Greyhound	リース会社への圧迫	IBMの勝訴
	Levin	”	示談
	VIP (TSS)	コンピュータ・サービスへの圧迫	予審

提 訴 年	原 告 名	告 訴 理 由	結 果
1971	Telex	周辺機器メーカーへの圧迫	二審で逆転判決，最高裁へ上告する方針
	Intel	メモリ価格の分離	示 談
	Western Union	パンチ・カード・プロセッサ市場の独占	示 談
	Potter Instrument	特許の侵害	示 談
1973	Ampex	周辺機器メーカーへの圧迫	示 談
	Memorex	"	公判待ち
	CalComp	"	"
	Transamerican Computer	周辺機器リース会社への圧迫	"
	Hudson General	"	"
	Marshall Industries	"	"
1974	EEC	調査にのり出すと発表	(未提訴)
	Memory Technology	部品市場での圧迫	提 訴
	Forro Precision	"	提 訴
	Eaton Allen Corp.	事務機器市場での圧迫	提 訴
	William Marion	パンチ・カード・マシンのメンテナンス・サービス	示 談
1975	Sanders Associates	ターミナル市場への圧迫	提 訴

74年から75年2月までにかけての、IBMをめぐる独禁法係争の動きの中で、ひととき注目されるのが、昨年に引続きIBM/Telex係争の結果である。この係争は第一審で、IBMが独占禁止法違反と断定され大きな波紋をなげかけたが、1月24日にデンバーの第10巡回高等裁判所から出された判決は、原判決を破棄し、IBMに一転して有利な逆転判決で各方面に大きな反響をもたらしている。

高裁はIBMがTelexに約2億5,950万ドル支払うことを命じた下級審判決を破棄したがその理由は、IBMの営業行為に対する裁判所の証拠認定がシャーマン法に抵触または違反していないからというものである。同裁判所は同時にTelex社がIBMの機密情報を盗用したとする、IBMの反対訴訟を認めた。しかしTelexがIBMに支払うべき賠償額は2,190万ドルから1,850万ドルに減額された。

この高裁判決の影響はきわめて大きい。原判決が根底からくつがえされただけに一審の、コンピュータとその周辺装置の接続機構については詳細を公開するとか、CPUとメモリ価格の一括設定を止めよなどといった判決は無効とされる。かりに今後の上訴審で、コンピュータ周辺装置の分野でIBMのこれまでの販売政策、価格政策が全面的に認められるようなことにでもなれば百社以上とされる米国の周辺機器専門メーカーは、大打撃を受けることになる。

巡回高裁の判決はまたMemorex, CalCompら他の周辺機器メーカーの係争にも著しいインパクトを与えている。これらメーカーの告訴内容は、Telexのそれと同一基盤にあり、告訴に踏み切ったのも第一審のIBM敗訴の判決が出たのをみてからである。さらに二審での逆転判決はもっと広範な内容で争われるIBM/司法省アンチトラスト係争にも影響を与えずにはおかないであろう。

2. 主要本体メーカー、74年の足跡

74年の実績

1974年はオイル・ショックで幕があき、産業界は再び景気沈滞に陥った。69年から71年にかけての低迷期から本格的に抜け出したばかりのコンピュータ業界もこの波をかぶったわけであるが、主要本体メーカーの74年決算をみると、CDCの大幅減益、Honeywellの不振が目につくが、他は概ね好調ないしは堅調な決算を報告している。75年の米国コンピュータ産業をメーカーの動きを中心に振り返ってみよう。

概 要

米国商務省による最新統計によれば、74年のコンピュータおよび関連機器の推定出荷額は96億ドルで、前年比22%増という高い伸びを示した。またFORBES誌によれば、情報処理業界収入の3分の2を占める汎用コンピュータからの収入は17%伸びたという。

出荷の大きな伸びは、「コストの上昇は情報処理産業に富をもたらす」ということの証となったといえよう。1974年は、あらゆる企業が膨張する人件費と資材不足に対処するため、よりよい情報システムの応用などの方策を模索した年であり、コンピュータ業界にとっては最良の年に属するものと言ってもよいであろう。

メインフレームでは注目されるものとしてCDCのCyber170シリーズ、Honeywellの60シリーズ、BurroughsのB7700シリーズ、B4700シリーズ、UNIVAC 90/30、NCRのCentury 50 Mod. 1, 同151, 201などのIBM370シリーズ対抗のための本命機種を発表が相次いだ。また周辺装置では、IBMが画期的な大容量記憶装置3850を発表

表 I-3: コンピュータおよび関連機器出荷状況推移 (予測)

[全額: 100 万ドル]

		1967	1970	1971	1972 ^P	1973 ^①	1974 ^①	73-74年 の増加率%	1975 ^①	74-75年 の増加率%
② 産 業	出 荷 金 額	3,761	5,700	4,952	6,485	7,910	9,650	22	11,000	14
	総 雇 用 人 員 (1,000 人)	98	153	135	145	160	175	9	—	—
	生 産 要 員 (1,000 人)	53	73	59	63	69	75	9	—	—
	付 加 価 値	1,921	3,156	2,678	3,591	—	—	—	—	—
③ 製 品	出 荷 金 額	4,049	5,671	5,169	6,228	7,475	9,000	20	10,300	14
	輸 入 金 額 (除 部 品)	20	60	119	173	110	120	9	140	17
	輸 入 金 額 (部 品 の み)	39	120	113	175	234	262	12	300	15
	輸 出 金 額 (含 部 品) ^④	475	1,237	1,262	1,341	1,717	2,315	35	2,780	20
	卸売物価指数 (1967=100)	100.0	99.1	96.8	99.0	100.5	102.0		—	—

(注) ① BDC (Bureau of Domestic Commerce) による推定

② コンピュータおよび関連機器産業 (SIC 3573) によって販売された製品およびサービスの総価額

③ 全産業によって出荷されたコンピュータおよび関連機器の総価額

④ カルキュレータ, 加算機, キャッシュレジスタの部品も含む

P 暫 定

(米商務省の資料による)

した。これは直径2インチ長さ4インチのカートリッジ2本で3336ディスク・パックに相当する容量を有するというもので、システムとしての最大容量は4,720億バイトという膨大なものになる。カスタマーにとっては、多種多様な新製品を満載した販売カタログを見て一体どの機種どのモデルを選定すべきか迷った年でもあったわけである。

しかし事態はすべて好調に推移しているわけではない。75年の状況はどうなるのであろうか。様々な企業は景気後退が深刻化する中で新しい情報処理装置を相変らず購入したり、レンタルしたり出来るのであろうか。米の著名な調査会社Arthur D. Little社は、これに対し悲観的な見通しを打ち出している。同社が74年末に明らかにした予測によれば、75年の汎用コンピュータの純出荷額（新規出荷装置と返却された装置との差額）は米国内で30～40%、海外で20～30%低下するであろうとされている。しかしメーカー各社はIBMがやや弱気な発言をしている他は皆強気で、商務省でさえ表I-3のように強気の見通しを打ち出している。

各メーカーはコスト増が著しいため、利幅を守るための行動を起こしている。相前後して製品、サービス料を値上げした他、IBMは雇用凍結を決定、Hewlett-Packard やCDCは一部工場を閉鎖、Honeywell は従業員の5%削減を実施した。CDCやHoneywell のようなコンピュータ事業が不振だった企業を除けば、こうした行動は高い利益率を守る措置と考えられよう。

75年の新規事業が景気後退で影響を受けたとしても、その巨大なレンタル・ベースは、収入・利益とも安定したレベルを保ち続けさせるであろう。だが業績の成長を売り切りに依存している会社もある。ミニ・コンピュータ・メーカーがそれである。ミニ・コンピュータ・メーカーはこれまで高い販売高を続けてきたが、カスタマーがより強いコスト削減に向かえば、幾分の落ち込みを覚悟しなければなるまい。

さて74年は、各コンピュータ・メーカーがコミュニケーションにいかに関心をもち取り組んでいるかが明らかになった年でもあった。7月初めには、IBM

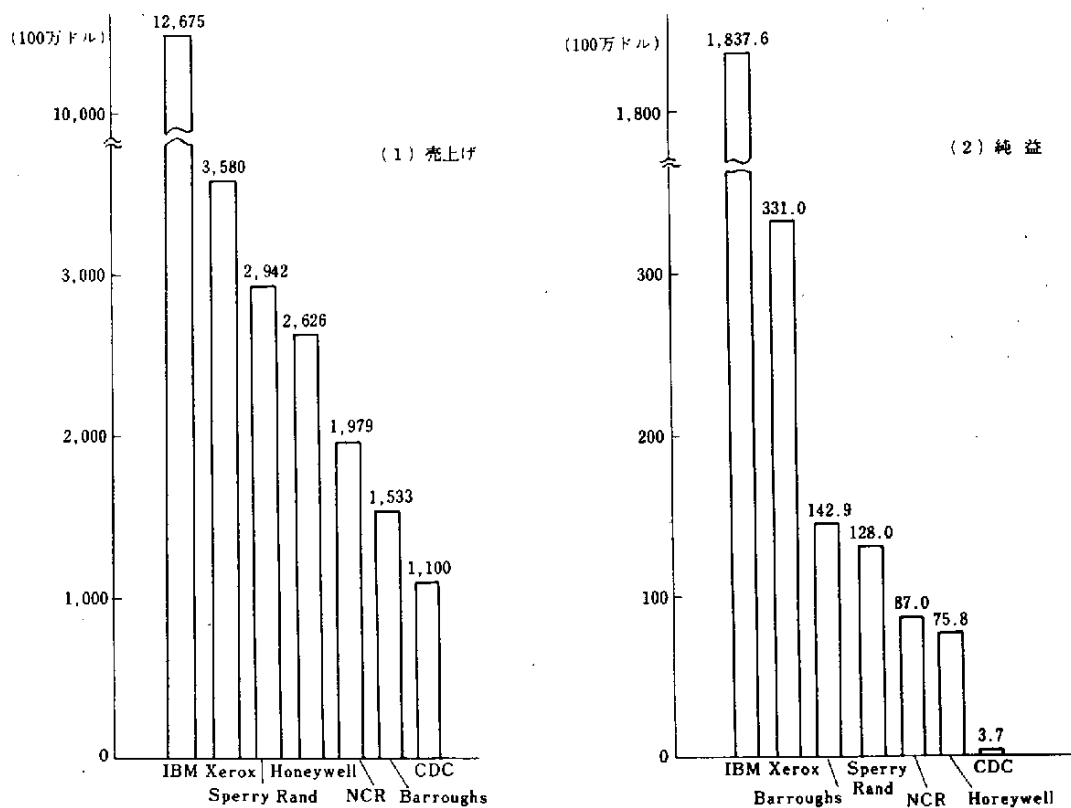
表 I - 4 : 米国主要メーカーの経営指標

	利 益 率				成 長 率	
	自己資本利益率		総資本利益率		売 上 げ 1 株 当 り 利 益	
	5 年 間 平 均	最 新 1 2 カ 月	5 年 間 平 均	最 新 1 2 カ 月	5 年 間 平 均	5 年 間 平 均
Burroughs	13.9 %	13.3 %	10.3 %	10.8 %	138 %	17.7 %
C D C	4.9	3.8	4.1	3.5	119	△ 2.6
D E C	17.5	15.8	18.0	15.8	39.9	30.4
Hewlett-Packard	15.9	21.4	15.8	20.9	17.6	14.9
I B M	19.7	21.1	18.3	19.7	12.4	13.7
N C R	4.2	13.2	4.3	8.9	10.7	△ 10.2
Sperry Rand	10.8	12.2	8.6	9.3	7.8	7.3
Xerox	24.3	22.0	19.0	18.0	25.5	16.8

(注) 7 4 年 9 月 までの最新 1 2 カ月間実績による。

が通信分野に参入する意向を表明 (詳細は当財団報告書「海外の情報産業
— 米国の通信産業 (4 9 R - 0 0 2) 」 参照) , さらに 1 0 月には Burro-
ughs が Graphic Scieces 社の株式 3,0 0 0 万ドル相当を買収, ファクシミ
リ市場に進出するとともにその技術をデータ通信機器の開発に応用することを
明らかにした。また I B M が発表した S N A (システム・ネットワーク体系)
および S D L C (同期型データ・リンク・コントロール) は, V S 以来の重大
発表といわれ, F S (Future System) の前ぶれであるとも評価されてい
る。これら二社の他, C D C はネットワーク・サービスを欧州で次々と拡大,
サービス機能の充実も行なった。さらに Xerox も, メッセージ交換サービスを
断念したとは言え, T S S に大規模な投資を行なっている。

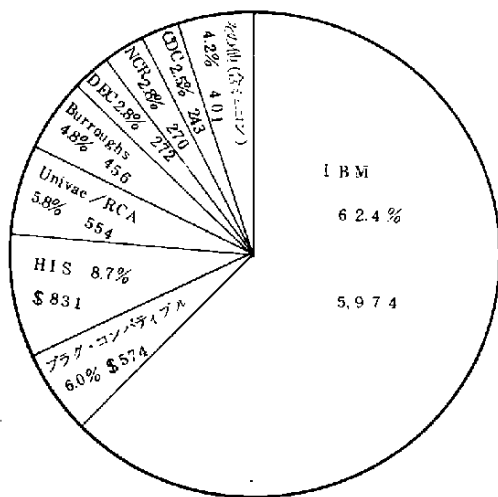
図I-5：米国主要本体メーカーの74年売上げおよび純益



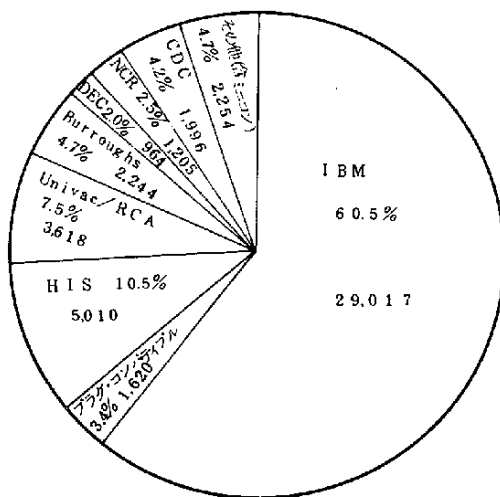
(注) SPerry Randは最新12カ月の実績，他は年間決算

図 I-6 : 米国籍メーカーによる全世界コンピュータ市場

1. 73年出荷金額 (単位: 100万ドル) 2. 73年設置金額 (単位: 100万ドル)



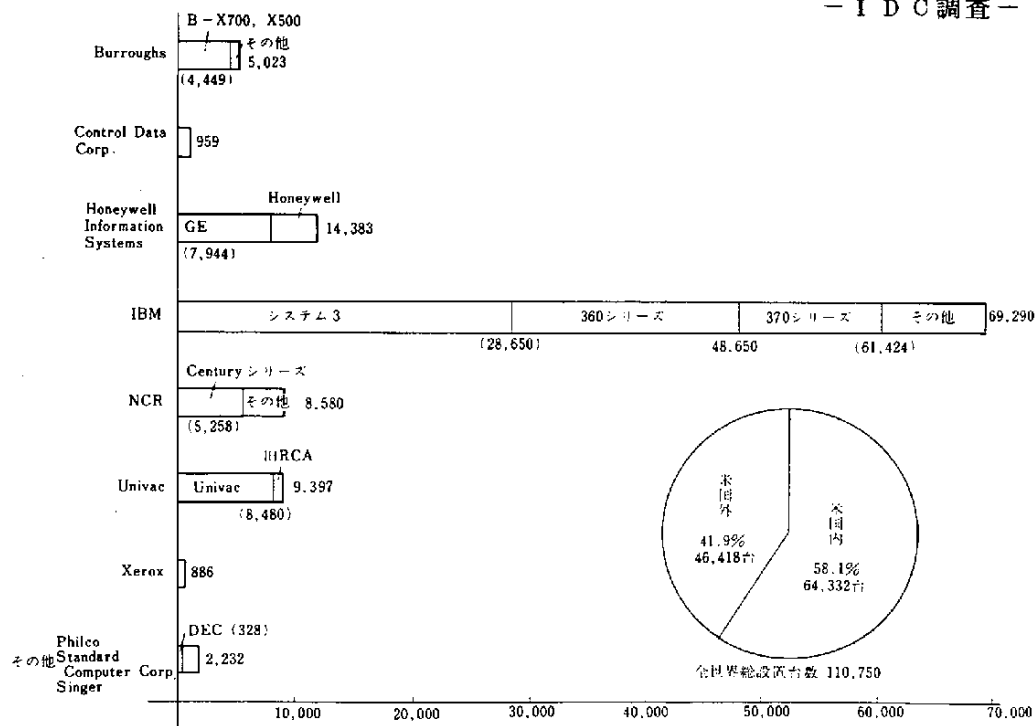
合計 95 億 7500 万ドル



合計 479 億 2800 万ドル

図 I-7 : 米国製汎用コンピュータの全世界設置状況 (74年10月1日現在)

- IDC 調査 -



連邦政府市場

米国連邦政府は、単一組織としては世界最大のコンピュータ・ユーザーであり各メーカーも懸命の売込みを続けている。この一大市場の動向をみてみよう。

G S A (連邦調達庁) は、毎年1回連邦政府のコンピュータ保有状況および E D P 支出コストを公表している。それによれば、1974年度末(74年6月末)現在連邦政府に設置されているコンピュータは7,830台、金額にして40億ドル以上(含周辺装置)に達している。省庁別内訳をみると、最も多いのが国防省で全体の半数以上である4,007台が設置されている。次いで多いのがA E C (原子力委員会)で1,574台、そしてN A S A (航空宇宙局)の1,028台の順である。1,000台以上を保有しているのはこれら3つの機関のみである。

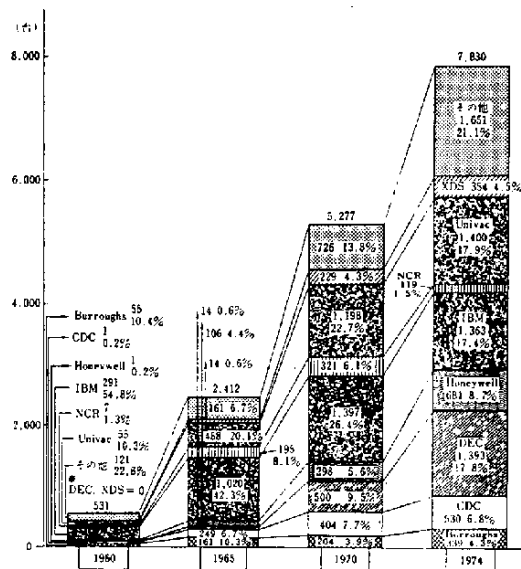
これらの他の連邦政府の省庁別コンピュータ保有状況は次の通りである：運輸省=296台、商務省=241台、財務省=124台、保健教育厚生省=104台、復員軍人援護局=99台、内務省=70台、農務省=58台、G S A =29台、その他民生=200台。

なお、国防省の4,007台の内訳は、陸軍が965台、海軍が

1,236台、空軍が1,577台、そしてその他国防関係が229台となっている。

メーカー別にみた連邦政府のコンピュータ保有状況は、Univac がトップで1,400台、次いでD E C の1,393台、そしてI B M の1,363台という順である。図I-8はメーカー別のシェアの推移である。前年と比べて注目される

図I-8：メーカー別にみた連邦政府のコンピュータ保有状況



ことはUnivacとともにトップだったIBMが一挙に三位に転落したことである。Univacも前年の1,422台からは減少しているが、その程度はIBMほどではなく、単独首位となった。DECは237台増加し、台数の上ではIBMを抜き去った。

金額ベースでみると、IBMは依然としてトップで、CPUだけをみても、買取り機器が3億2,830万ドル、リースが8,550万ドルと他を大きく引きはなしている。次いで多いのはCDCで買取り機器価格が2億940万ドル、リースが9,480万ドルである。図I-9は、金額ベースでみた連邦政府のメーカー別保有状況である。なおこの図における数字にはCPUの他各種周辺装置も含まれている。

連邦政府に設置されているCPUの総価額は買取りが9億6,916万ドル、リースが2億8,647万ドルで、買取りCPUの全買取りADP機器（GSAはEDPでなくADP=Automatic Data Processingという言葉を用いている）に占める割合は1/3以上に達している。CPU以外のコンポーネント別の保有状況は次の通り—記憶装置；買取り=9億7,912万ドル、リース=5億1,519万ドル；入出力装置；買取り=6億2,343万ドル、リース=2億2,626万ドル；コミュニケーション・ターミナル；買取り=8,946万ドル、リース=9,145万ドル；その他；買取り=1億1,910万ドル、リース=1億3,991万ドル。

74年度の各種機器新規導入状況で特に注目されることは、全体としてみた場合、買取り（2億6,116万ドル）よりもリース（3億8,255万ドル）の方が金額的に大きくなっているということであり、このような事態は初めてのことである。なお、表I-5および図I-10は1973年度までの連邦政府のADPコストの推移をまとめたものである。

ところで、連邦政府市場はフリー・マーケットとして激しい競争入札のもとにコスト節減が促進されてきた。その結果はIBMのシェアの大幅な減少、そしてその一方でのリース会社、タイムシェアリング・サービス会社などの参入

となって現われた。

しかし74年秋になって、実質的なIBM指名入札制が復権の兆をみせはじめた。ことの起りは、10月中旬にリース会社がSSA（社会保障局）の2台のIBM370/168の入札条件は事実上実行不可能で、実質的なIBM指名入札だと抗議したことに始まる。これは決定から納入までの期間が2日しかなく、しかもIBM自身でなければ供給できぬダブル・デンシティの3330ディスク装置や、非標準の7412型コンソールが含まれていた。リース会社およびCIA（コンピュータ・リース会社協会）の抗議にGSAは、応札締切日と納入日をくり下げ、しかもIBM特注品はなくても良いとの意向を示した。

表 I-5：支出費目別にみた連邦政府のADPコスト（管理一般のみ）

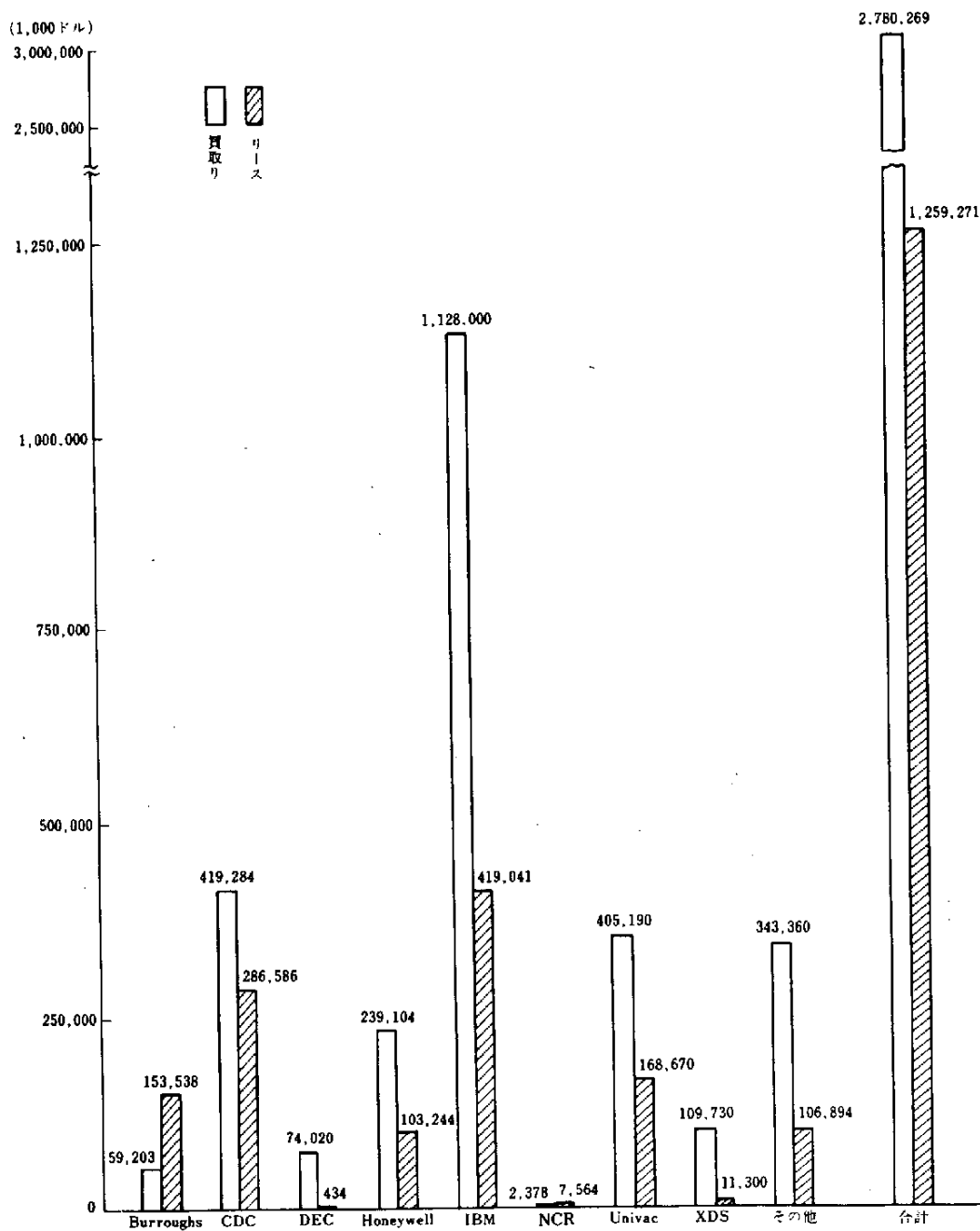
（単位100万ドル）

会計年度 項目	1968	1969	1970	1971	1972	1973
人件費	838	947	1,099	1,177	1,267	1,350
レンタル料	312	345	369	451	406	430
契約サービス	203	235	280	271	335	408
機器買取り	144	120	165	252	188	237
サポート製品	※	84	85	82	83	85
施設整備費	16	25	33	17	26	29
その他	140	74	94	132	122	112
合計	1,653	1,830	2,125	2,382	2,427	2,651

※ 68年以前は分類されておらず、その他に含まれている。

しかしこの契約は結局IBMの懐にころがり込んだ。これはIBMが9月に8%の値上げを実施したにもかかわらず、連邦政府に限ってはこれを適用せず、値上げ前のプライス・リストで提供したためである。8%の仕入れ値の差はいかんともしがたく、少なくとも75年度のFSS（連邦調達計画）契約において

図 I-9: 連邦政府のメーカー別コンピュータ保有状況
(1974年度末現在, 金額ベース)



は、V S 3 7 0 に関する限り I B M が契約を独占することはほぼ確実となった。

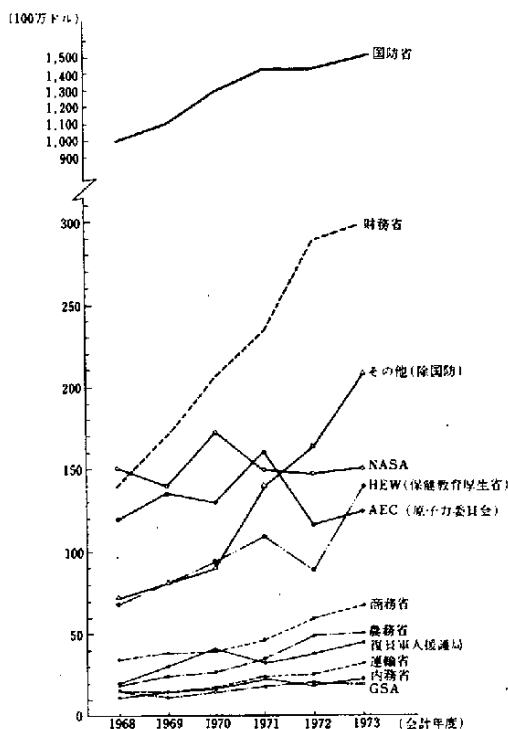
こうした名目だけの「競争入札」制に対する批判は政府部内にも根強く、370を対象とする「入札」ではなく他の本体メーカーのマシンをも考慮すべきであるという見解が打ち出されている。しかしこの場合、もしI B M 以外のメーカーに決定したとして、I B M マシンのために開発したアプリケーション・ソフトウェアをどうするかということが大きな問題となる。とは言え、こうしたことを考えても競争入札はオープンにする必要があるという意見は多い。

また単年度ベース契約を止め、長期契約ができるよう何らかの措置をとるべきであるとの見解もG S A を中心として根強いものがある。現在の連邦政府によるコンピュータ調達計画は、総額5億ドル以上にのぼると言われており、コンピュータ市場の自由競争の環境作りを標榜する政府が今後どのような動きをみせるか注目される。

カスタマー・ロイヤルティ調査

この調査は米国の調査会社I D C (International Data Corp.) が例年行なっているもので、米国主要コンピュータ・メーカーの顧客の移動状況を調べているユニークなもの。今回で8回目を迎え、73年の状況をまとめたものであるが、金額ベースでのロイヤルティ分析を行なうなど、今までとは若干

図I-10: 省庁別A D Pコストの推移
(管理一般のみ)



異なった分析方法がとられている。

概 要

今回の調査結果から特徴的に見い出せる点を2, 3ひろうと……

①IBMユーザーは94%という高いロイヤルティを示している。これは100社当たり6社だけが他のメーカーのユーザーになったということで、かつてない高い数字である。一方、他メーカーとの競争（カスタマー獲得／減少状況）という点からみると、獲得数7に対し減少数10という結果に終わっているが、前年よりは若干良くなっている。

②Burroughs, HIS, NORは、ほぼ同程度のロイヤルティを示している。NORのロイヤルティは88%と、同社としては今までで最も高い数値となっている。これら3社はIBMと比べ、カスタマー獲得／減少が激しく、中でもBurroughsは全メーカー中最も高い数字を示している。

③Univacは従来からロイヤルティでは最も低い値を示しつづけてきた。73年も相変わらず全メーカー中最低であったが、72年に比べての落ち込みは小さく、さらに74年は大幅な上昇が予想されている。なお、今回から新たに加えられた金額ベースでのロイヤルティをみるとUnivacはIBMよりも高い数字を示しており、74年は全メーカー中の最高の数値を示すと予想される。

シングル・ベンダー・サイト

シングル・ベンダー・サイト（単一のメーカーからシステムを導入しているユーザー・サイト）のロイヤルティをまとめたものが表I-6である。また図I-11, I-12は、メーカー毎のロイヤルティの推移を示したものである。なお、表I-7は産業別ロイヤルティを示したものであるが、サンプル数の関係からIBMユーザーとIBM以外のユーザーのロイヤルティとして分析されている。

表 I - 6 : シングル・ベンダー・サイトのロイヤルティ

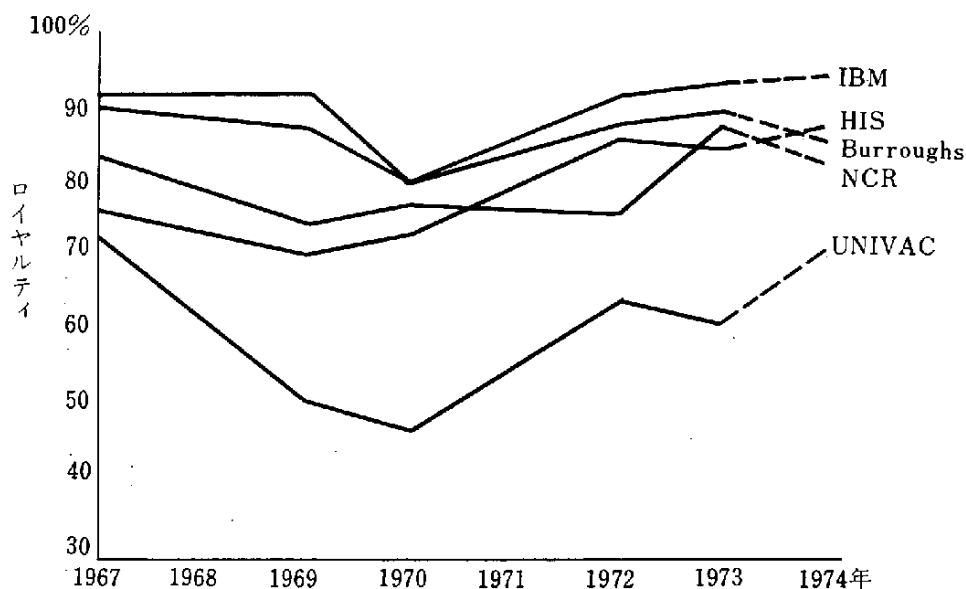
	他社から 獲得した カスタマー (1)	他社へ流 出したカ スタマー (2)	自社へ再 発注して きたカスタ マー (3)	(3)の設置 ベース(単 位:100 万ドル)	ロイヤルティ (%) ②				カスタマー獲得 ／減少状況 (%) ③	
					1972年	1973年		1974年	1972年	1973年
					実 績	予 測	実 績	予 測		
Burroughs	62	12	109	148	88	82	90	86	60	41
H I S	74	50	277	174	86	74	85	88	21	7
N O R	13	33	237	71	76	80	88	83	1	- 7
Univac/RCA	27	62	97	185	64	45	61	76	- 7	- 22
そ の 他 ①	41	24	14	75	58	SS④	37	50	SS④	SS④
小 計	217	181	734	653	77	69	80	83	15	14
I B M	112	148	2333	2998	92	92	94	95	- 4	- 1
合 計	329	329	3,067	3,651	89	86	90	92	-	-

<注>

- ① CDC, DEC, Friden, Memorex,
Xerox
- ② $(3) \div \{(2) + (3)\}$
- ③ $\{(1) - (2)\} \div \{(2) + (3)\}$
- ④ サンプルが少ないためデータを示せない

* 1973年の実績は、コンピュータ設置場所のサンプル
数 3,396 をベースに (1972年の実績は 3,134 をベース
に) 計算。1974年の予測値は、サンプル数 1,098 をベ
ースにして (1973年の予測値 1,316 をベースに) 計算。

図Ⅱ-11: 設置場所をベースとしてみたロイヤルティ・プロフィール (シングル・ペンダー・サイト)



図Ⅱ-12: 金額ベースでみたロイヤルティ・プロフィール (シングル・ペンダー・サイト)

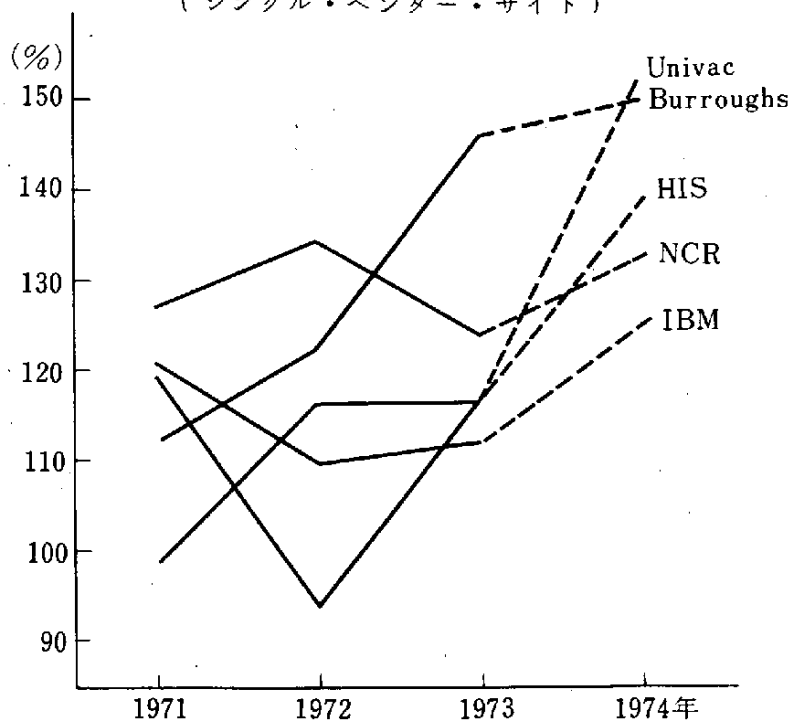


表 I-7 : シングル・ペンダー・サイトにおける産業別ロイヤルティ

産業分野	S . I . C	設置場所によるロイヤルティ ①						金額ベースでみたロイヤルティ ②					
		IBMロイヤルティ			IBM以外のロイヤルティ			IBMロイヤルティ			IBM以外のロイヤルティ		
		72	73	74	72	73	74	72	73	74	72	73	74
農業・鉱業・建設業	01-17	86	92	89	57	78	88	0.98	0.99	1.05	0.64	0.95	1.15
化学及び石油産業	20-31	94	95	96	68	71	86	1.02	0.97	1.12	1.24	1.10	1.39
耐久消費財製造業	19+32-39	91	94	97	85	83	83	1.05	1.11	1.29	1.19	1.26	1.51
運輸・公益事業	40-49	97	97	98	88	85	83	1.08	1.21	1.17	0.96	1.17	1.70
御売業・小売業	50-59	93	92	94	83	85	78	1.10	1.14	1.32	1.19	1.29	1.50
金融・保険	60-69	96	97	98	83	80	93	1.01	1.02	1.14	1.12	1.27	0.72
非専門的サービス業	70-79	88	90	100	100	100	SS③	1.22	1.37	0.82	1.25	1.00	SS③
病院	80	90	95	96	73	74	95	1.09	1.25	1.47	0.74	0.97	1.37
大学	82	82	81	88	57	75	71	0.80	1.09	1.32	1.05	1.45	0.92
コンピュータ・サービス業	89 & 73	95	97	97	79	86	84	1.06	1.19	1.35	0.96	1.15	1.25
州政府	91	75	100	100	100	89	100	1.19	1.10	1.08	0.61	1.16	1.17
連邦政府	92	93	96	100	83	83	SS③	1.22	1.14	1.26	1.09	1.12	SS③
地方政府	93	84	90	86	76	75	71	1.21	1.23	1.50	1.13	1.31	1.29
不明	××	94	97	92	63	53	SS③	0.80	1.13	1.43	0.79	0.86	SS③

(注) ① $\frac{\text{（自社へ再発注してきたカスタマー）}}{\text{（他社へ流出したカスタマー）} + \text{（自社へ再発注してきたカスタマー）}}$

② $\frac{\text{各年末におけるロイヤル・サイトのシステム価格の合計}}{\text{各年初めにおける当該メーカーによる設置システム価格の合計}}$

③ サンプルが少いため、データを示せない。

カスタマー・ロイヤルティ調査は、競争相手からどの程度のカスタマーを獲得したか、あるいは逆にどの程度自分の顧客を横どりされたかなどが示されているユニークなものであるが、この調査は以下に掲げる条件の下に行なわれたものであり、調査結果には必然的な限界が伴う。

①調査は、I D Cのデータ・ファイルに基づき、73年に単一あるいは複数のメーカーからコンピュータを導入したユーザーおよび74年の調査時点までにシステムを導入した、あるいは発注したユーザーに関して行なわれた。

②調査は米国内そして米国籍メーカーのみに限られている。

③調査対象は汎用コンピュータのみに限定しており、専用コンピュータ、ミニ・コンピュータ、ターミナル、あるいはシステムの増設（周辺装置のみの追加）は対象外としている。

④コンピュータの取得方法は考慮していない。したがって、買取りユーザーも、また第3者リース会社から借りたユーザーも同じロイヤル・ユーザーとして分析されている。

⑤数字は設置場所、システム数、システムの価格をベースとしている。

⑥従来からコンピュータを導入していたユーザー（設置場所）のみを対象とし、初導入の場合は別に分析する。

金額ベースでみたロイヤルティ

第8回目を迎えた今回のロイヤルティ調査では、初めて金額ベースでのロイヤルティおよび競合度の分析が行なわれた。これは例えば、IBMユーザーが今までよりも安いIBMシステムを導入し、IBMの収入の低下となったとしても、IBMのロイヤル・ユーザーとして扱われるという不都合をなくするためである。金額をベースとしてのロイヤルティをみると、システムの総合やダウングレードおよびその他の今まで捨象されていた部分が明らかとなる。

金額ベースでみたロイヤルティとは、各メーカーのロイヤル・サイトにおけるその年の年末現在での設置システム価額と、そのメーカーの年頭現在での全

表 I-8 : 金額ベースでみたロイヤルティと競合度

	1973年初め 現在のロイヤル ・サイトにおけ る設置ベース (単位: 1,000ドル)	金額ベースでみた ロイヤルティ ①				競 合 度 ②				1973年		
		1971年	1972年	1973年	1974年	1971	1972	1973	1974	平均システム価格 (単位: 1,000 ドル)		追加/ 撤去の 金額比 ③
										撤 去	追 加	
Burroughs	207,210	1.04	0.99	1.29	1.23	0.14	0.38	0.60	0.39	500	800	2.3
H I S	361,624	0.91	1.00	1.08	1.20	0.02	0.30	0.27	0.34	500	800	1.6
N C R	84,483	0.99	1.09	1.15	1.28	0.46	0.06	0.20	0.31	100	200	1.6
Univac/RCA	403,473	1.18	0.76	0.94	1.06	0.12	-0.16	0.00	0.22	700	900	1.9
そ の 他	327,724	0.90	0.90	0.89	0.92	0.01	-0.02	0.08	0.21	1,800	1,600	3.0
I B M	3,712,416	1.16	1.02	1.07	1.17	0.23	0.05	0.10	0.23	700	900	1.2

〈注〉

① 各年末におけるロイヤル・サイトのシステム価格の合計
各年初めにおける当該メーカーによる設置システム価格の合計

② (各年末のシステム価格の合計) - (各年初めのシステム価格の合計)
各年初めにおける当該メーカーによる設置システム価格の合計

③ ロイヤル・サイトのみ

設置システム価額の比である。これはロイヤル・ベースにどれだけの金額がとどまったか、あるいはそれによりどれだけの金が生み出されたかを示すものである。また金額ベースでみた競合度とは、各メーカーにおけるその年の年末現在の全設置システム金額と年頭現在のそれとの差と年頭現在におけるそのメーカーによる全設置システム金額との比である。これはその年に獲得した金額ベースを示すものである。

表Ⅰ－８は、金額ベースでみたロイヤルティと競合度をまとめたものである。ただし、この表においては、各メーカーの全体としての力を分析するため、ミックスト・サイト（複数メーカー製のコンピュータを導入しているところ）も一括して扱われている。

新規導入個所の分析

コンピュータの新規導入個所は、必ずしも新規ユーザーを指すものではない——もちろん新規ユーザーはその大部分（７１％）を占めるものではあるが——。例えば大企業の支店設立におけるコンピュータ導入などは新規導入個所として分析される。したがって金額をベースとしてみた場合、少数の大規模システムの動向に左右されることになる。新規ユーザーの導入システムは単価は低い、各メーカーにとっては今後のシェア拡大のための足がかりとして重要な意味をもってくる。

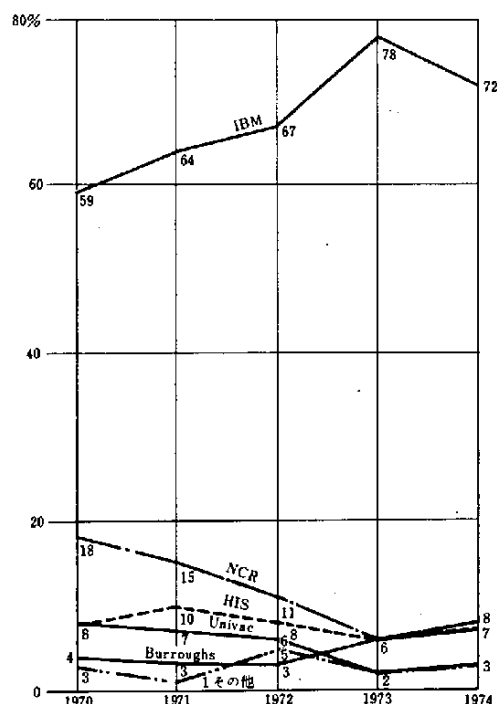
７３年の新規導入個所の動向をみると、IBMは群を抜いて強く、場所でも金額でも全体の７８％を占めている。新規に導入されたIBMコンピュータのうち７８％（金額ベースで３１％）はシステム３であり、その中でもモデル１０が大部分を占めている。全新規導入コンピュータに占めるシステム３の割合は５８％（金額ベースで２４％）に達している。システム３が初めて出荷された７０年のIBMのシェアは５９％であったが、その後３年で８割を占めるようになったのはシステム３の急激な伸びが大きく寄与しているためである。このシステム３の出荷は７３年がピークであるとみられ、７４年は

IBMのシェアは72%へと若干低下すると予想されている。

金額でみた場合、新規ユーザーの地位はかなり低い。新規導入個所の中でも金額比では3割強、全体に占める割合は前年よりさらに下って8%を割るにまで至っている。

図I-13は、新規導入個所のメーカー別比率の推移である。なお、新規導入個所の分析には連邦政府は含まれていない。これは一般的に言って連邦政府はエントリー・レベルでは大きな役割を演じていないためである。

図I-13: 新規導入個所のメーカー別比率推移



サンプル数

年 度	1970	1971	1972	1973	1974
サンプル	446	738	1344	1214	471

Burroughs

財 務 状 況

1973年、Burroughsは売上げ22%増、純益32%増という好調な営業実績を報告した。総売上高は12億8,400万ドル、純益は1億1,590万ドル、そして期末受注残は10億1,000万ドルに達した。

73年の業績で特に注目されたのは、海外事業の好調とEDPシステムおよび製品の大きな伸びであった。海外事業による利益は、全利益の46%になった。ビジネス用ミニ・コンピュータを含むEDPシステムおよび製品の受注は33%増えたが、中でも小型コンピュータ・システムは前年比200%増という急成長をとげた。一方大型および中型コンピュータの受注は28%増、ビジネス・フォームおよび消耗品は21%の増加をみせた。

74年の見通しとして、エネルギー危機の影響は少なく、さらに強力な製品ライン、受注残高、受注の増加傾向などからして売上げ、純益ともに順調な伸びが期待できるとの予想を打出した。

エネルギー危機で幕を上げた74年に対し、前年の11月に選出された新しい経営首脳陣が立ち向かうことになった。新経営体制は、レイ・W・マクドナルド(Ray W. Macdonald)氏を代表取締役会長(前代表取締役社長)、ポール・S・ミラビト(Paul S. Mirabito)氏を社長(前筆頭副社長)とし、チャールズ・E・エクスレイ(Charles E. Exley, Jr)氏、ジェームズ・A・マッコロウ(James A. McCullough)氏などの新たな副社長数人を加えたものであった。

予測にたがわず、Burroughsの74年実績は73年に比べ売上げ19.3%増、そして純益は22.3%増を報告している。表I-9は12月31日現在の決算状況である。また図I-14~I-16は売上げ、純益、1株当り純益の推移と従業員数の推移である。

表 I - 9 : Burroughs の決算状況

(各12月31日決算)

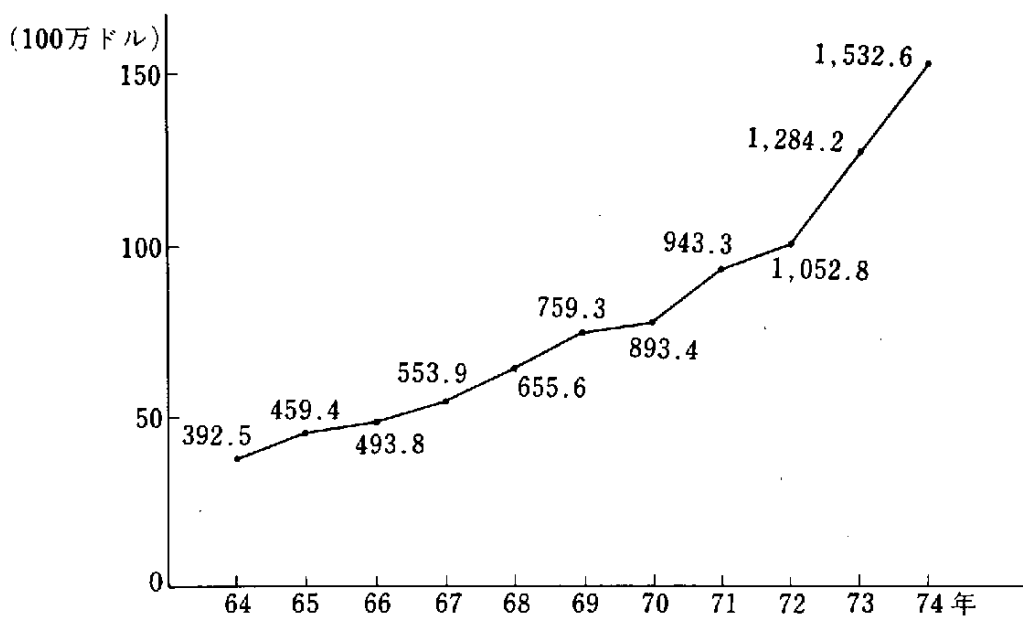
		1974	1973
年間決算	売 上 げ	1,532,628	1,284,242
	純 益	142,937	115,890 ^①
	1株当り純益	3.66ドル	3.01ドル ^②
第4・四半期	売 上 げ	484,082	388,980
	純 益	61,816	49,716
	1株当り純益	1.58ドル	1.29ドル ^②

(単位：1,000ドル)

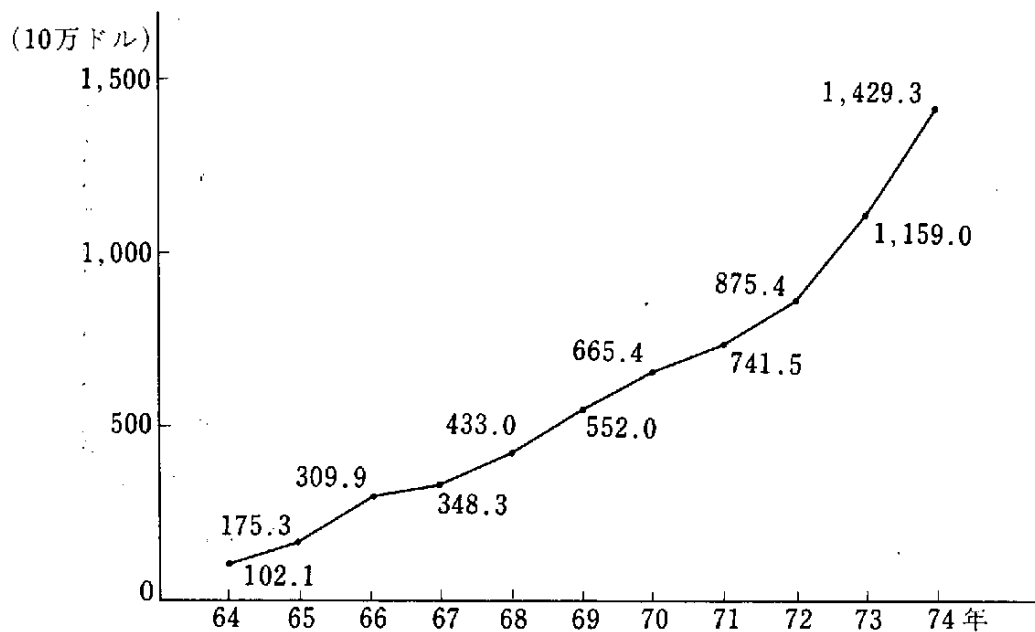
① 証券類売却による247万5,000ドルを含む

② 株式の分割による修正済

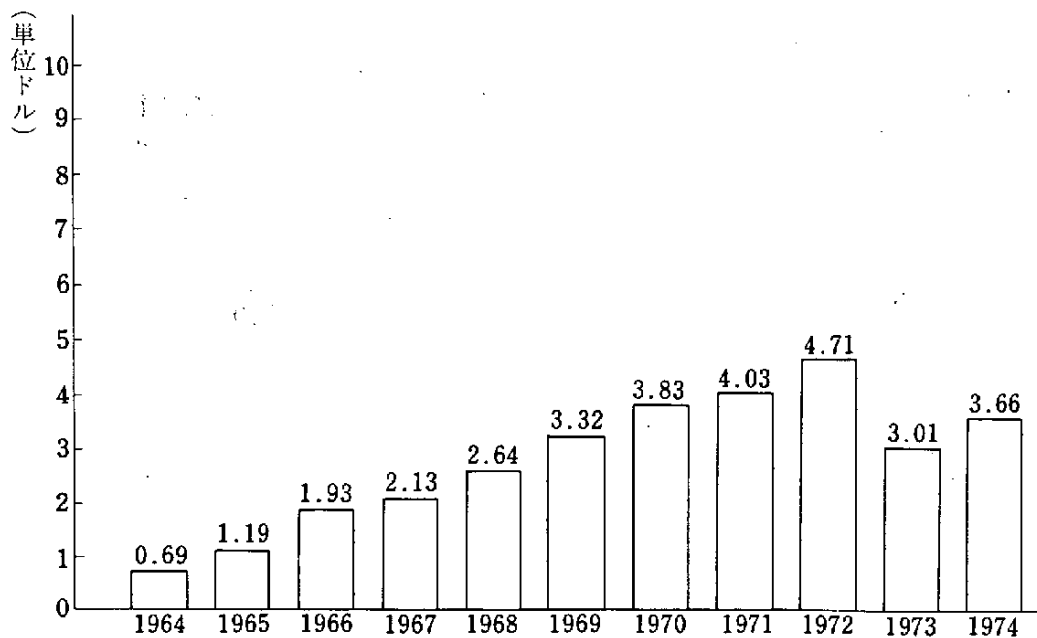
図 I - 14 : Burroughs の売上げ推移



図I-15: Burroughs の純益推移



図I-16: Burroughs の1株当り純益推移



74年決算の売上げ、純益がともに同社の新記録をうちたてて一方、年間受注総額も前年比27%増を記録した期末受注残も、今までの最高値を示した。そして75年の見通しについてマクドナルド会長は、売上げは少なくとも74年の20%増、純益もかなりの伸びとなると強気の見通しを打出している。

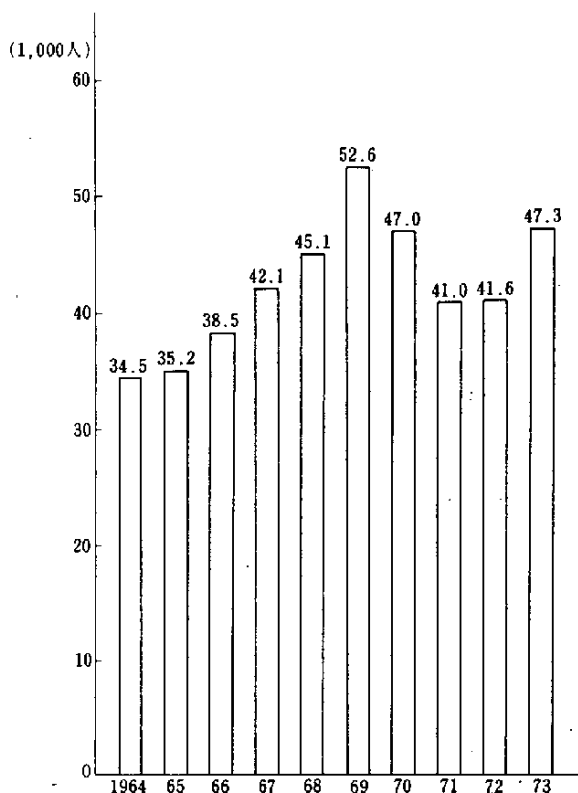
小型機の比重増大

Burroughsの順調な業績を支えているのは、金融機関における確固たる基盤であり、政府・国防関係での強さである。

また近年成長が著しい小型機分野でも着々と版図を広げつつある。同社は企業戦略として小型機に力を入れているが、これはデータ処理機能の分散化が予想されること、そして小型機市場は最も成長が期待できる分野でしかも大型機市場などと比べると各メーカーのシェアはかなり流動的であること、などによる。

NCRと同じく会計機に定評のあるBurroughsは、会計機ユーザーのグレード・アップを計るべく、従来の小型機とのギャップを埋めるB1700シリーズを発表、72年8月の出荷開始以来約2年間で全世界で1,138台が設置され、受注数も490台にのぼっている(74年10月末現在)。さらにB700シリーズを発表し下位機種種の拡充を計った。同シリーズは、74年10月現在全世界で310台の設置をみている。そして75年2月にはB700

図 I-17 : Burroughs 従業員推移



シリーズの一翼として
B 7 2 0 シリーズを発表、
同時に B 7 0 0 に 4 機種
を追加した。

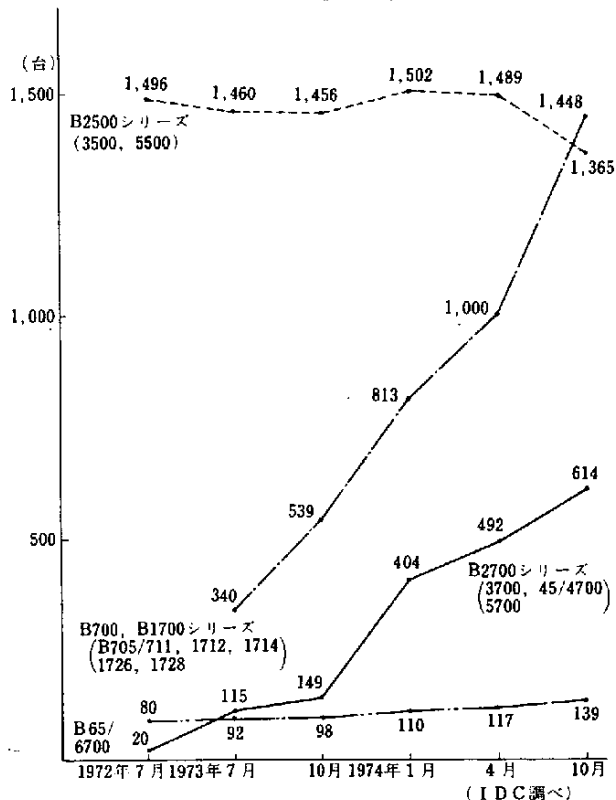
小型機は大型機と比べ
て不況に強く、これも同
社の成長を支えている。
マクドナルド会長によれ
ば、「中小の企業は不況
時にコンピュータ・シス
テムを導入して在庫管理
あるいは適切な情報収集
に当たる傾向がある」と
いうことである。そして今
後力を入れてゆく対象として、
ガソリン・スタンドへの設

置や銀行など金融機関への設置をあげている。しかし、POS や OEM マーケ
ットへの進出はその意志がない旨を明らかにしている。

小型機やインテリジェント・ターミナルを使った処理機能の分散化が今後の
コンピュータ利用形態としてふえてゆくと思われるが、大規模なネットワーク
の場合は特に大型コンピュータが必要となってくる。同会長もこの点について
言及している。同社は業界の技術的リーダーとしての自負を持っており、小型機のみ
に安住の地を求めているわけではない。74年9月には370/145対抗とし
て中型機B4790, 4791, 4792を、また370/158, 168対抗と
して大型機7750, 7760, 7770, 7780を発表した。

Burroughs は、73年NASA AMES に納入したIlliac IVで大型機
における実績を有しており、現在Illiac IV はARPA ネットワークにおけ

図 I-18 : Burroughs の主要機器設置
状況推移 (世界市場)



る最大のホスト・コンピュータとして稼動している。また、ソフトウェアは従来からユーザー間で定評のあるものとなっている。こうした事が直接間接に3月のSWIFTネットワークの機器受注につながったものと思われる。

SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications) は、欧米15カ国の銀行間に国際取引および金融データを伝送するネットワークを建設する目的で設立された非営利機関で、現在246行が参加している。Burroughsの受注は総額600万ドル以上にのぼるが、その内訳はB3700(デュプレックス・システム)2台、DC140.コミュニケーション・プロセッサ4台、B700シリーズ・データ・コンセントレータ14台である。

SWIFT ネットワークのメッセージ交換センターはブリュッセルとアムステルダムに設置され、両センターにはそれぞれ400KバイトのB3700デュプレックス・システムおよび2台のコミュニケーション・プロセッサが導入される。データ・コンセントレータはアムステルダム、ブリュッセル、コペンハーゲン、ヘルシンキ、オスロ、ストックホルム、フランクフルト、パリ、ロンドン、ミラノ、ウィーン、チューリッヒ、ニューヨーク、モントリオールの各都市に設置される予定である。各参加銀行のターミナルがこれらのコンセントレータに接続され、ネットワークの稼動開始は76年第1・四半期に予定されている。

74年の動き

Burroughsの74年における主な動きを順にみてみよう。

3月：SWIFTネットワークのハードウェア契約を受注。

5月：Computer Services社よりシャーマン法違反で提訴さる。

6月：ビジネス・ミニ・コンピュータ、Lシリーズに6機種追加発表。

発表されたのはL6200、6300、6400、アカウンティング・ミニ・コンピュータ、6500磁気レコード・ミニ・コンピュータから成る

L 6 0 0 0 シリーズと、L 8 8 0 0 アカウンティング・ミニ・コンピュータ、L 8 9 0 0 磁気レコード・ミニ・コンピュータから成る L 8 0 0 0 シリーズである。同社によれば従来の L シリーズに比べ大幅なスループットの向上がはかられているという。L 6 2 0 0, 6 3 0 0, 6 4 0 0, 8 8 0 0, 8 9 0 0 の各モデルは、データ通信装置をつけ加えることによりオンライン・ターミナル・コンピュータとしても用いられる。

7 月：I B M / 司法省独禁法係争予審で、マクドナルド会長は「I B M 分割は米経済にとり不利。分割しても I B M のシェアは変わらない」と証言。

同：中型機の値下げを発表

値下げの対象となったのは B 2 7 7 7 - 1 と、B 3 7 0 0 シリーズの 3 モデル、そして B 4 7 0 0 シリーズの 1 5 モデルすべての CPU で、下げ幅は B 4 7 0 0 が 1 0 % , B 2 7 7 1 - 1 , B 3 7 0 0 がそれぞれ 5 % 程度であった。各メーカーが値上げを実施あるいは計画している中で、Burroughs のこの動きは中型機分野における同社の競争力を高めることになった。業界筋ではこの動きは新シリーズ発表の前ぶれであるとの見方が有力であった。

同：T C プログラマブル・ターミナルの機能を強化。

9 月：予想通り新シリーズとして B 7 7 0 0 , 4 機種を発表、つづいて B 4 7 0 0 として 3 機種を連続して発表。

B 7 7 0 0 は、7 7 5 0 , 7 7 6 0 , 7 7 7 0 , 7 7 8 0 から成り、CPU の平均実行速度は旧モデルの倍、一方価格はわずか 1 0 % 増というものである。特徴としては、バイポーラ・バッファ・メモリが従来のモデルの約 1 0 0 バイトから 6,1 4 4 バイトに増えたこと、そしてスループット・タイムを $1/5 \sim 1/10$ にするという、D M S のニュー・バージョン D M S II が加わったことなどである。続いて発表された B 4 7 0 0 は、4 7 9 0 , 4 7 9 1 , 4 7 9 2 の 3 モデルから成り、従来の B 4 7 7 1 に比べ性能は 2 ~ 4 倍に達するというもので、中型機ながら大型機なみの性能を有するというのが

うたい文句である。

10月：各種料金の値上げを発表

上げ幅は小型システムが1%，中型が3～6%，大型は2～5%で，小型はリース料金のみ値上げ，中，大型はリースと買取りの双方が値上げの対象となっている。ターミナル製品のリースは1%，カード・リーダー，パンチおよび磁気テープ装置の一部のリースと買取りは6～10%，その他の周辺装置のリース料は1%，そしてメンテナンス料金は5%，それぞれ引上げられる。

同：Graphic Sciences 社の株3,000万ドル相当を買収，ファクシミリ市場に進出

Graphic Sciences の従業員は約500名，うち125名はセールス要員で，これまでに全世界で8万～10万台のファクシミリを設置しているとみられる。Burroughs はファクシミリ技術をデータ通信機器の開発に役立てる意向である。

同：IBM 2260および3270のエミュレーション能力を有するCRTターミナル，TD820を発表

同：通信機能を備えたリモートOCR/MICRDキュメント・リーダー/ストア・システムを発表。

また，75年の最初の動きとして，2月早々にB720シリーズを2機種，B700シリーズの追加として4機種を発表している。B721，723からなるB720シリーズは従来のB700諸システムと比べ主メモリが2倍に，データ通信能力が大幅に強化されている。エントリー・レベル・コンピュータとしての新システムは，B702，704，709，713の各種で，価格幅は3万3,900ドル～5万4,900ドルというものである。

C D C

大幅減益の74年

CDCのコンピュータ事業は72年によりやく赤字から脱し、翌年も順調な伸びをみせたが、74年は再び3,060万ドルという巨額の赤字を計上、子会社CCC(Commercial Credit Company)の純益3,430万ドルのほとんどもを食いつぶした。

IBM, Honeywell, Univac, Burroughs そしてNCRと、競合する大手本体メーカーが軒並みに第1・四半期を好調にすべり出した中で、CDCは前年同期比11%減の1,480万ドルの純益しか計上できなかった。CDCによれば、この原因はCCCが高金利によって減益を計上したためで、コンピュータ部門だけに限れば前年同期比23%増であったという。しかしこのコンピュータ部門も、上半期決算では対前年比15%減の750万ドルの純益に終り、さらに第3・四半期、第4・四半期はスイス・ユニオン銀行との共同開発プロジェクトの中止などにより連続して赤字を計上するに至った。表I-10はCDCの最新決算状況である。また図I-19～図I-21は最近6年間の売上げ、純益および1株当り純益の推移である。

表 I-10: CDCの決算状況(CCC含む連結決算)

(各12月31日決算)

		1 9 7 4	1 9 7 3
年間決算	売 上 げ	1,100,000	948,200
	純 益	3,700	60,900
	1 株 当 り 純 益	13セント	3.73ドル
第4・四半期	売 上 げ	283,200	277,900
	純 益 (欠 損)	(16,000)	15,200
	1 株 当 り 純 益 (欠 損)	(1.03ドル)	93セント

(単位: 1,000ドル)

図 I-19: CDC 売上げ推移

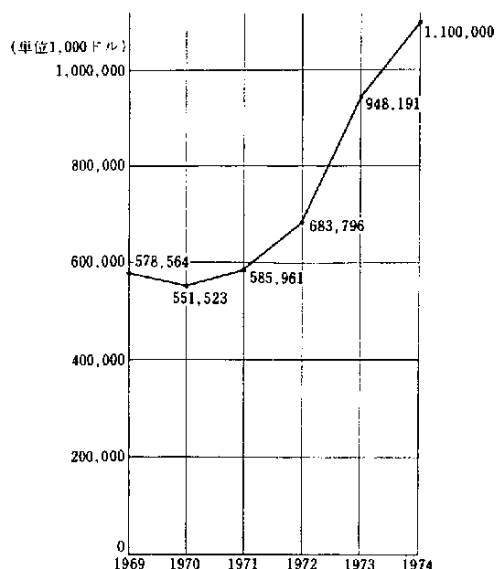
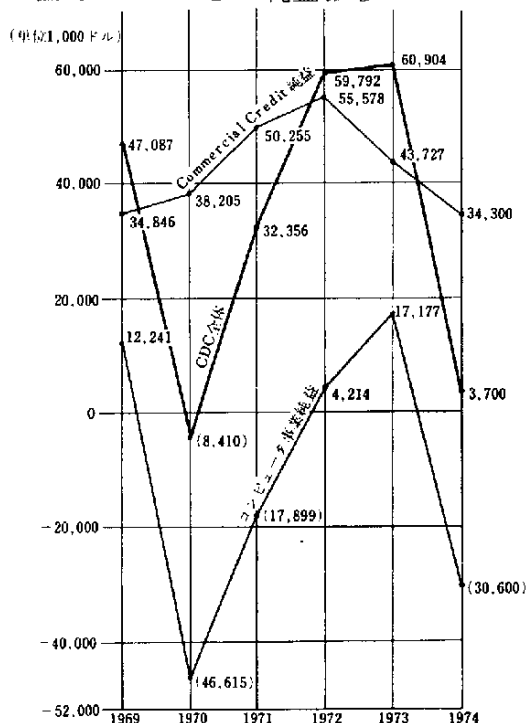


図 I-20: CDC 純益推移



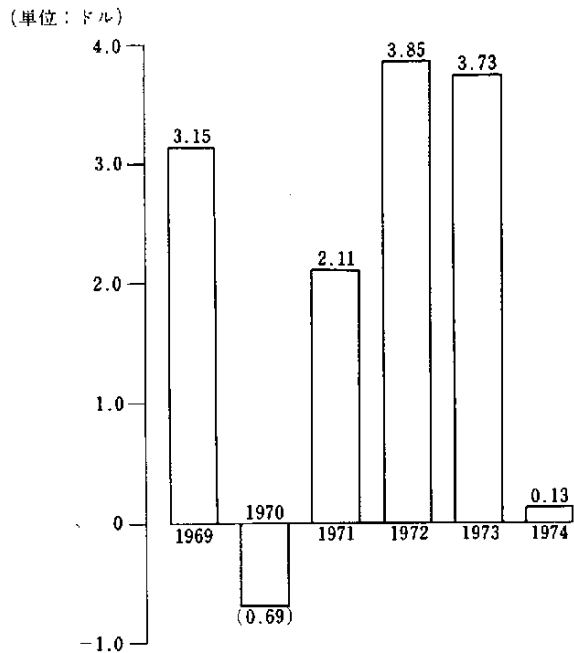
コンピュータ事業欠損の大きな原因となったスイス・ユニオン銀行とのシステム共同開発契約は、大きな共同開発プロジェクトとしては最後まで遂行できなかった初めての例となった。契約中止はユニオン銀行側から申し入れられたものであるが、その原因は同行側に言わせると、①欧米の銀行システムの違いと②同行が機関銀行としての側面も持っておりCDCの提供する市中銀行システムでは不十分なことの二点である。しかし一方のCDC側に言わせれば、銀行側のトップ・マネジメントの理解のなさであるということになる。ともあれ契約は中断され、それまでの開発費用は損金として計上されることになった。

74年の決算はウィリアム・C・ノリス会長にとっても非常に失望させられるものであったが、75年の見通しとして同氏は経済情勢が実質的に今よりも悪くならないとすれば、コンピュータ事業は再び黒字を計上できるであろうと述べている。とは言え、3月までは欠損を出すであろうということも認めている。

「本体から撤退」説を否定

図 I-21 : CDC 1 株当り純益推移

スイス・ユニオン銀行プロジェクトの挫折による多額の損金の計上、財政難による社員給与の10%カット、かのクレイ (Seymour Cray) 氏に率いられていたチベワフォールズ (ウィスコンシン州) の研究所閉鎖、株価の低落と一連のマイナス要素が続き、さらに空軍のALS (Advanced Logistics System) 契約における問題で500万ドルの損金計上を余儀なくされるなど、CDCのコンピュータ事業は不振の泥沼に入



り込んだかにみえた。9月に、海軍による契約をTI (Texas Instrument) に奪われた事はその後のCDCを象徴するかの出来事であったといえよう。TIにとってこれは7番目の超大型コンピュータで、2,323万ドル相当の超大型科学技術用コンピュータであった。

こうした不振の一方で、CDCはPCM (プラグ・コンパティブル製品メーカー) として着々とその地位を固め (別項参照)、さらにサービス分野では売上げが25%以上伸びるなど、順調な営業実績を報告している。特にサービス分野では、IBMとの独禁法示談で手中にしたSBC (Service Bureau Corp.) が加わってからはCDCのネットワーク・サービスは業界トップの座を占めるに至っている。74年に入ると早速ロンドンにCall/370サービスを拡張、さらにKronosと共に欧州各地を次々とサービス・エリアに組み入れていった。CDCの計画では、75年中には欧州全域にサービス地域を拡張

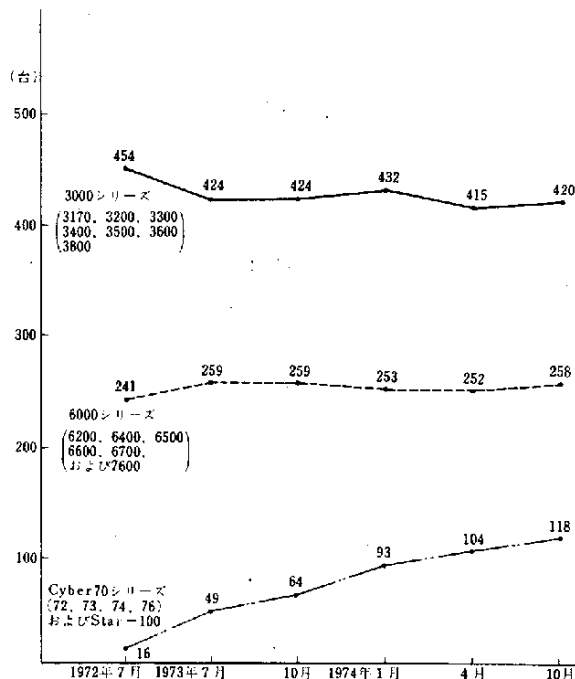
し、さらに日本へもその手を伸ばしたいとしている。

74年春の年次株主総会の席上でも、ノリス会長はデータ・サービスの重要性を指摘し、今後の同社の最大の柱となる事を表明している。CDCのCyber-netサービスは75年になって新たにCyber 76サービスが付加され、機能が拡充・強化された。このサービスは超大型コンピュータ、Cyber 70 を使って行なわれるもので、リモート・バッチ・モードの速度は最大1,500万インストラクション/秒である。

こうした一連の状況をみれば、CDCはコンピュータ本体から撤退するのではないかとの観測が生じるのはむしろ当然と言うべきかもしれない。そしてこれは、米FORBES誌の74年11月15日号の記事となって現実化した。この記事の出現は、72年春にInfotech社主催の会議の席上でNBS（米標準局）のグローシェ（Herb Grosch）博士の予言したCDC滅亡の日——74年～76年の間——とほぼ時を同じくしていた。

同誌は、実際に撤退するのは1980年かまたはそれ以降であるとみられるが、そのプロセスはすでに始まっていると報じた。CDCは、有力経済誌が載せたこの記事に対し激しく反発、即刻抗議を申し入れ、記事訂正を求めた。同時にノリス会長名で記事否定の通達を世界中に発し、コンピュータ本体市場からの撤退の意志は全くなく、特に大型機市場で勝ち得た現在の地位を今後とも保ってゆくつも

図I-22: CDC主要機器設置状況推移
(世界市場)



りである旨をくり返し強調した。

74年の動き

1974年におけるCDCの主な動きを順を追ってみよう。

3月：Unidata社に対し接近工作。

CDCによれば提携はメインフレームよりも周辺機器の分野で可能性が大きいとみている。しかしUnidataがCDCの超大型機に興味を示すことも十分考えられる。

4月：新シリーズ、Cyber 170を発表

同シリーズは、172、173、174、175の4モデルから成り、新しいIC技術の採用、新しいソフトウェアおよびネットワーク・コミュニケーション能力により今までの半分の大きさで約2倍のスピードを持つというのが最大の特色。Cyber 70シリーズおよびCDC 6000シリーズとは完全互換性を有している。ハード、ソフトは完全価格分離が行なわれた。

同月：IBMの高性能ディスク、3330-11のプラグ・コンパティブル機CDC 3330 2を発表。

これは200メガ・バイト／スピンドルのディスク・システムで、Cyber 170シリーズ向けでもあるとみられる。

5月：IBMマシンCPUのリース事業に乗り出す。

6月：各種料金の2～10%の値上げを発表。

主要本体メーカーとしては4番目の値上げである。

8月：OEM周辺機器の値上げを発表。

上げ幅は2～11%で実施は75年1月1日から。

9月：中国からCyber 172 2台(500万ドル)を受注したと発表。

これは中国が入手しようとしたコンピュータでは最大規模のものである。

CDCは直ちに輸出管理局、国防省に認可を申請した。

11月：コンピュータ製品およびメンテナンス・サービスの価格を3～10
%引上げると発表。

同月：CDC本体市場撤退説流れる。

Honeywell

74年は増収減益

73年に増収増益の好調な決算を報告し、74年の見通しも15%ぐらいの増益という強気の予想をしていた Honeywell であるが、フタを開けてみると売上げはふえたものの、利益は落ち込み、72年の実績さえも割るに至った。73年末に、74年の落ち込みはないとしていたコンピュータ事業も不振で、前年比29.3%減の5,300万ドルの利益しか計上できなかった。(この数字には、金利負担、所得税およびその他の費用の事業区分による配分は行われていない。)

74年の決算によれば、売上げは26億2,600万ドル、純益は7,580万ドル(1株当たり3.93ドル)であった。73年の売上げは23億9,100万ドル、純益は9,510万ドル(1株当たり5.00ドル)であったから、74年は前年に比し増収減益決算となっている。なお73年の純益は、R&Dコストに

表 I-11: Honeywell の最新決算状況

(各12月31日決算)

		1974	1973
年間決算	売 上 げ	2,626,000	2,391,000
	純 益	75,800	95,100①
	1株当たり純益	3.93ドル	5.00ドル①
第4・四半期	売 上 げ	766,500	707,600
	純 益	27,700	41,200
	1株当たり純益	1.43ドル	2.16ドル

① 修正済

(単位:1,000ドル)

関する会計方式の変更により、1億390万ドル（1株当たり5.46ドル）から上記数字に修正されている。

コンピュータ事業による収入は、対前年比4.8%増の12億3,300万ドルに達した。このうちレンタルおよびサービスによる収入は、対前年比で4.2%ほどふえた6億9,100万ドルであった。

表 I-11 は Honeywell の最新決算状況、また図 I-23～I-25は、最近6カ年の売上げ、純益そして1株当たり純益の推移である。

コンピュータ事業の不振について、エドソン・W・スペンサー（Edson W. Spencer）社長（同氏は10月から Keating 氏の後任として同職にある）は、インフレにより物品コストや営業費用が増大した事によるとしている。コンピュータ事業の不振が明白となった昨年12月段階で、一部に Honeywell はコンピュータ事業から撤退するのではないかと噂が流れた。これに対し

図 I-23 : Honeywell 売上げ推移

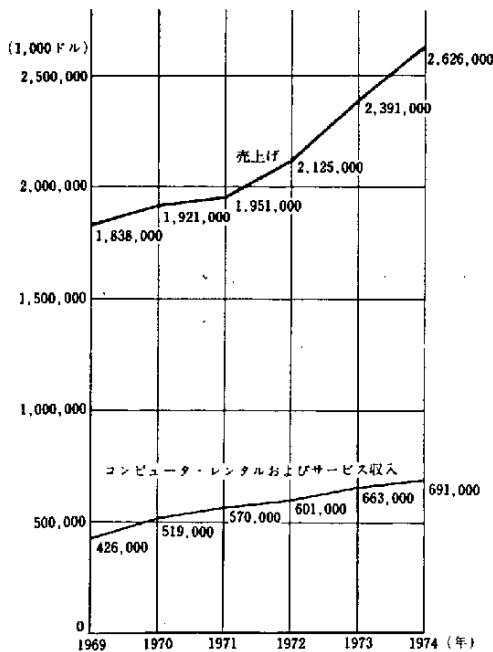
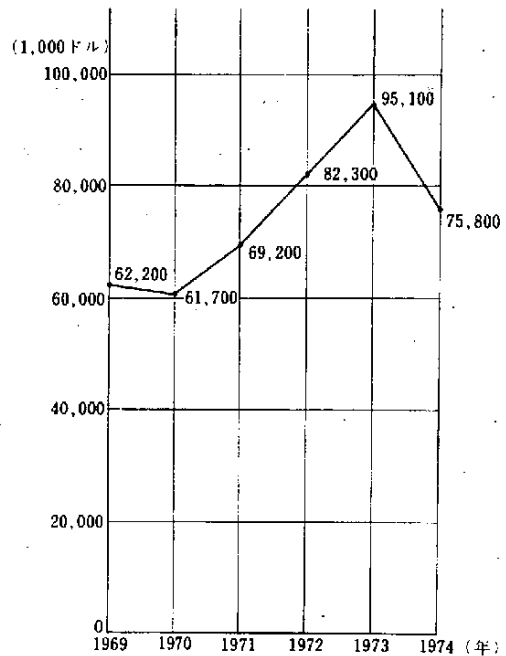


図 I-24 : Honeywell 純益推移



ペンサー社長は直ちに反論、
困難な事業ではあるが20年
以上も続けてきたことを強調
し、撤退の意志は全くない旨
を言明した。

Honeywell のコンピュー
タ事業が不振だった原因の一
つに、一般的な景気後退によ
り買取りの比率が低下したこと
があげられる。一方、HIS
のサービスおよびレンタル収
入と全レンタル機器価額の比
率は他社と比べて低い——各
社それぞれ算定方法が異なっ
ているため一概に比較するこ

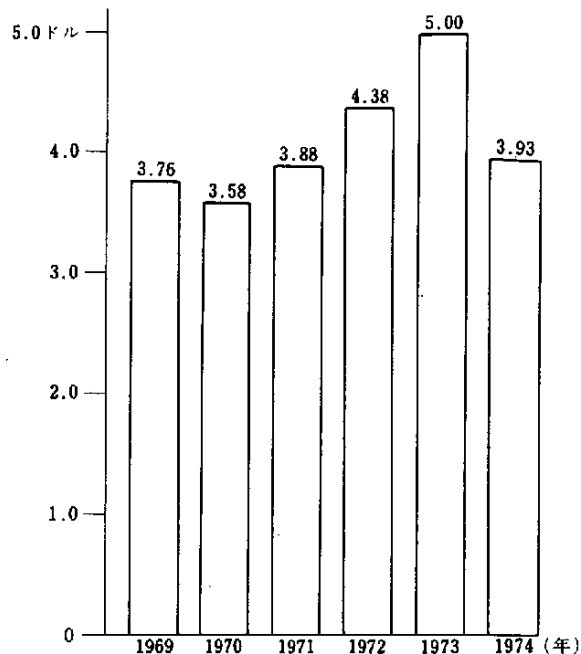
とは困難ではあるが、それでもIBMやUnivacなどと比べると低い率となる
——ため、収益状況はますます悪化することになる。また、4月に発表したシリ
ーズ60の開発コストは2億5,000万ドル相当と言われており、この償却も
問題となってくる。この新シリーズはHISによれば、生産コストが従来の
モデルに比べ低くなっているというが、この生産が軌道に乗るまでは生産コス
トが高い旧モデルの生産を続けなければならない。生産ラインの統合はいずれ
行なわれようが、今のところそれは行なわれていない。

75年の見通しについてHISは業績の向上をうたっているが、証券アナ
リストの見る限りでは74年実績をわずかながら下廻るものと思われる。

命運をかけたシリーズ60

74年4月23日、Honeywellは新型コンピュータ・ファミリー、シリ

図I-25：Honeywell 1株当り純益推移



ズ60を発表した。これはIBMシステム3クラスから同370シリーズ上位機種までをカバーする一大コンピュータ・ファミリーで、月間レンタル料も5,000ドル以下から14万ドル以上までと大きな幅がある。60シリーズは処理能力によりレベル61, 62, 64, 66, 68に分けられる。同日発表されたのは、米国市場向けとして7モデル、欧州市場向けとして4モデルの計11モデルであった。

米国向けの7モデルは、62/60, 64/20, 66/20, 66/40, 66/60, 66/80, 68/80 の各機種、また欧州向けは 61/58, 61/60, 62/40, 64/40 の各機種。61/58は、旧モデル58の改良バージョン、またレベル62の両機はHISイタリアで、そしてレベル64の両機はHoneywell-Bullで開発されたものである。68/80はシリーズ60中の最大機種で、マルチクスの最新バージョンである。主メモリは800万バイトまでであるが、仮想記憶により60億バイトのメモリが提供される。

10月になってHISは欧州向けのレベル61を米国内でも販売すると発表、さらに75年の1月には64/60と66/20のギャップを埋めるためIBM 370/135相当の66/10, そして68/80の低コスト低パフォーマンス・バージョン68/60の二機種を追加発表した。

シリーズ60は従来のHIS諸モデルに比べると、キャラクタ方式からバイト・オリエンティド方式に変わっているのが一つの特徴である。また、シリーズ全体にわたって標準化されたソフトウェア、GCOS (General Comprehensive Operating System) が用いられていることも特徴の一つである。ソフトウェアの多くがハードと分離価格で提供されていることも特徴的なものとして指摘される。OS, ベーシック・ジョブ・マネジメント・システム, ファイル・システム, モニタおよびスーパーバイザ, デバッグ・エイズやコンバージョン・エイズなどのプログラミング・ツールは従来通り一括価格で提供される。

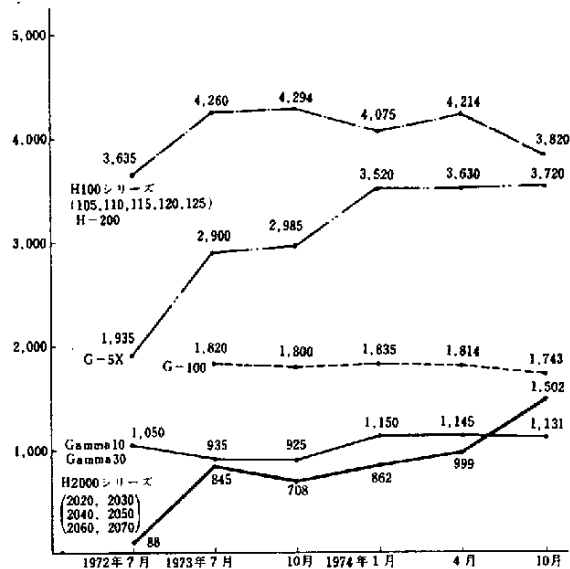
74年に米国で発表されたただ一つの大コンピュータ・ファミリー、シリーズ60を市場戦略という観点からみた場合、それはどのように位置づけられるであろうか。まず第1に、シリーズ60はIBMユーザーの横どりよりも、自社の顧客ベースのグレード・アップを目ざしたものであるといえることができる。スパングル(C. W. Spangle)HIS社長兼Honeywell筆頭副社長によれば、今後5カ

年にわたって売上げの75%を同社の既存ユーザーから見込んでいっている。HISのモデルには、100シリーズ、200シリーズのグレード・アップ該当機種がなく、これがネックにもなっていたが、レベル62、64の発表でこれらのグレード・アップ・ユーザーの多くを吸収できるとみられる。シリーズ60が、全体としてみてエミュレーション機能が強くないこともこの裏づけとなる。

この一方で、小型機市場に力を入れ、コボル、RPGといったビジネス指向言語を提供している。このRPGは、IBMシステム3のRPGⅡと互換性をもっているのが特徴である。小型機自体の価格はそう高くないが、ユーザー数が多いのが特徴であり、この分野での成功は全体としてのシェア・アップにもつながる。HISもこの認識に立ちマーケティングを行なってゆく模様である。

ところで、すでに述べたようにHoneywellのコンピュータ事業は不振に陥っている。これを脱するには、このシリーズ60の成功以外にはありえない。

図I-26: Honeywell 主要機器
設置状況推移
(世界市場)



すなわち、シリーズ60はHoneywellの将来の命運をになった本命機種であるということができよう。この点についてHoneywellは、「期末受注残はふえており、シリーズ60も好評裡に迎えられている。またシリーズ60は生産コストが低く、その一方約10%の人員削減などを含めた広汎なコスト削減計画が順調に行なわれている。さらに74年に値上げを行なったことなどにより、コンピュータ事業の先行は決して暗いものではない。」と言明している。しかし、大方の証券アナリストの見方によれば、旧システムから新しいシリーズ60への移行はHISがいうほど簡単なものではないといわれている。

74年の動き

Honeywellの74年における主な動きを述べてみよう。

1月：各種料金を値上げ。

上げ幅は、全レンタル料、6000シリーズCPU、58CPUおよび周辺装置が2%、TSS、教育、メンテナンス、SE、部品が4～10%。

同月：GEのプロセス・コントロール部門吸収。

4月：シリーズ60発表。

5月：中国、Honeywell-Bullに61/60を発注。

6月：トロイカ経営方式を採用。

これは3人の最高経営幹部からなるチーフ・エグゼクティブ・オフィスを設定して行なわれるもので、メンバーはキーティング(S. F. Keating)社長、スパングル コンピュータ事業部長、およびスペンサー コントロール・システム事業部長。

7月：モデル725および735ミニ・コンピュータのCPUを30%値下げ。

同時にRCP 701、同707リモート・ネットワーク・プロセッサ、Datnet 7360 リモート・ジョブ・エントリー・システムを発表し、データ通信分野ではじめて積極的なマーケティング姿勢をみせた。

同月：モデル 635 を 30% 値下げ。

同機は GE が開発したもので、HIS の 6000 シリーズによりリブレースが進められてきたが、シリーズ 60、特にレベル 66 が出たことにより老朽化が一層進んだ。

9 月：値上げを発表

上げ幅はレンタル料が 2～10%，メンテナンスが 5～9%，TSS10%，SE は 8%，またレベル 66，68 および 6000 シリーズ，マルチクスの買取り価格は 75 年 1 月 1 日から 8% の値上げとなる。

10 月：トップ人事の大幅異動

会長のビンガー（J. H. Binger）氏は重役会議長に，社長のキーティング氏は会長に，そして 69 年からコントロール・システム事業部長の職にあったスペンサー氏が代表取締役社長に昇格した。また，筆頭副社長スバングル氏は新ポストである HIS 社長を兼任する事になった。

同月：シリーズ 60 レベル 61 の米国内での販売を開始。

11 月：GE との HIS 持株比率協定変更。

改訂したのは，GE の持つ HIS 株式の Honeywell による取得に関するクロス・オプション条款で，GE が受け取る Honeywell の株数の算出方法が簡略・明確化された。

なお Honeywell による HIS 全株の取得は遅くとも 79 年半ばまでに完了するということである。

N C R

74年は増収増益の好決算

74年の売上げは19億7,900万ドル、純益は8,717万ドルで、前年比でみると売上げは8.9%増、純益は21.1%となっている。

全収入の中で最も大きな比率を占めているのは、データ・ターミナルとコンピュータ・システムの売上げである。ウィリアム・S・アンダーソン (William S. Anderson) 会長兼社長によれば、ターミナルとデータ・エントリー・システムの売上げは、94%増の2億9,580万ドルに達し、またコンピュータ・システムによる収入は18%増えて3億8,570万ドルを記録したということである。

74年初めの段階で、NCRは売上げ予測20億ドル、利益目標をその5%程度と打出していた。結局これは達成されなかったが、74年実績からみて75年の売上げが20億ドルを突破する事は確実であろう。NCRは売上げ

表 I-12: NCR の 決 算 状 況

(各12月31日決算)

		1974	1973
年間決算	売 上 げ	1,979,003	1,816,281
	純 益	87,165	71,961
	1株当り純益	3.53ドル	3.00ドル
第4・四半期	売 上 げ	626,388	577,428
	純 益	35,340	34,675
	1株当り純益	1.40ドル	1.40ドル

(単位:1,000ドル)

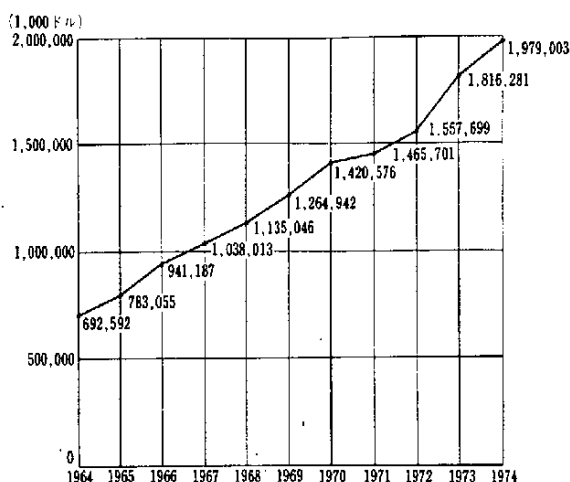
を10億ドルの大台に乗せるのに創業以来83年かかったが、75年に20億ドル台を突破すれば、わずか8年で10億ドルから20億ドルへ移行できたことになる。

コンピュータ事業は73年決算で初めて黒字に転じたが、74年もこの傾向は続いている。アンダーソン氏は次のように語っている。「コンピュ

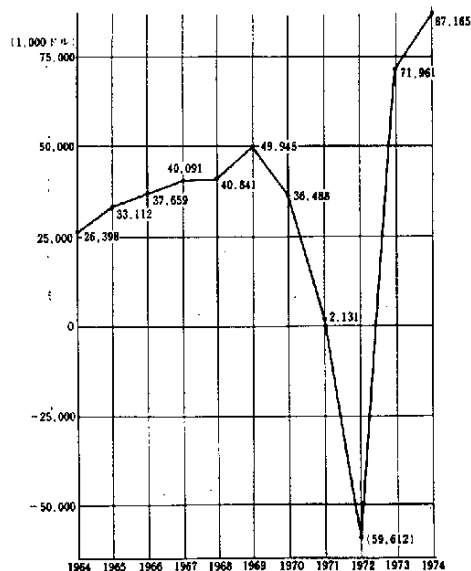
ータ関連のフィールド・エンジニアリングによる収入、データ・センターの売上げ、そしてコンピュータ用紙や消耗品の売上げを含めれば、われわれのコンピュータ事業は7億5,000万ドル規模に達しようとしている。」

表I-12は、NCRの最新決算である。また図I-27～図I-29は売上げ、純益そして1株当たり純益の推移である。

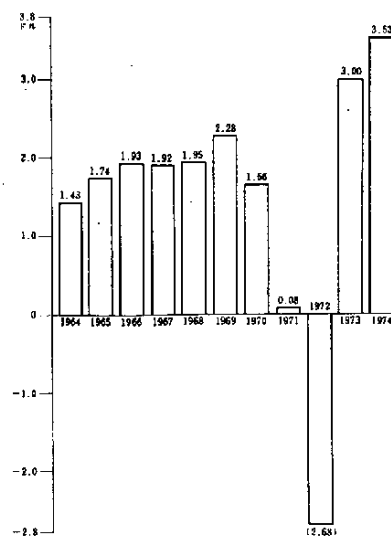
図I-27: NCR 売上げ推移



図I-28: NCR 純益推移



図I-29: NCR 1株当たり純益推移



軌道に乗った(?) アンダーソン体制

日本NCR会長アンダーソン氏がNCR本社社長に任命されたのは72年5月、異例の抜擢と言える人事であった。新社長に課せられた使命はマーケット・シェアを高めること、そして過去の栄光によりかかったまま動脈硬化をきたしていた同社の経営の刷新を図ることであった。

アンダーソン社長は、大幅な機構改革、人員整理を実施すると共に、不良資産の処分を断行した。この結果72年度決算で5,961万2,000ドル(1株当たり2.68ドル)の赤字の計上を余儀なくされた。しかし、このウミを出した後、電子機器の販売増加などで73年は再び黒字に転換、7,196万1,000ドルの利益を計上した。74年は目標は達成できなかったものの売上げ、純益とも順調な伸びを示し、利益率も73年より0.5%ほど良くなっている。一度は没落への道を辿り始めたNCRであるが、「東洋よりの騎士」を迎えた今、再び「栄光の60年代」を目ざして歩み出したとみることができよう。

当のアンダーソン社長は、7月1日付で会長兼社長に選任されており、今後ともアンダーソン体制は強化されてゆくものと思われる。創業90周年を迎え、社名もThe National Cash Register CompanyからNCR Corporationと正式に変えた同社は、EDPサプライヤーとして名実ともに生まれ変わりつつある。しかし再び栄光の座を勝ち得るかどうかはアンダーソン氏の経営手腕にかかっているといえよう。

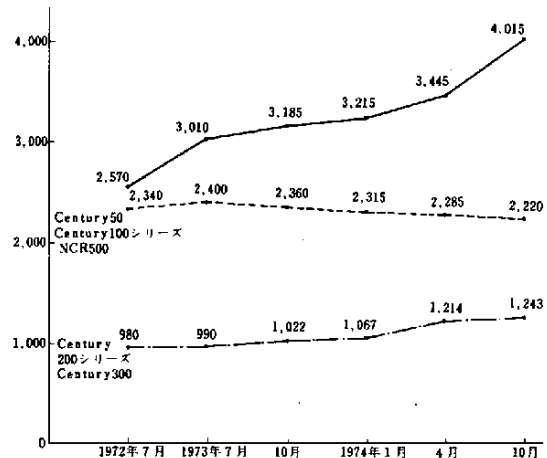
競争環境は決して穏やかなものではない。POSでは着々と版図を広げつつあるが、小型機市場では相変わらずBurroughsと激しい戦いを演じている。さらに75年1月7日にIBMが発表したシステム32は、エントリー・レベルで相当の脅威となるとみられる。NCRはこの対抗手段としてNCR399アカウント・コンピュータに、NCR656ディスク(容量986万キャラクタ、伝送率31万2,000キャラクタ/秒、アクセスタイム47.5ミリ秒)の接続能力を付加した。NCRにはこの他、Century 8200ミニ・コンピュータというシステム32対抗機がある。8200は、NCRとしては最初の

オンライン・データ・エントリー能力を持ったローコスト・ミニ・コンピュータであり、SPIRIT（オンライン・オーダー・エントリー・システム）などのターン・キー・システムにおいてのみ用いられている。

ところで、CDCとの提携は今後どのように進むであろうか。これについてNCRは、「ASL（Advanced System Laboratory）が開発するコンピュ

ータはCDC、NCRの現在のユーザーが利用しているものと完全な互換性を持つよう考慮される」としながらも、「両社とも独自の戦略で独自に活動するという既定方針に変わりはない」とくり返し表明している。

図I-30：NCR 主要機器設置状況推移
（世界市場）



74年の動き

NCRの74年における主な動きをみてみよう。

1月：J. C. Pennyから6,000万ドルのPOS契約受注。

4月：社名をNCR Corporationと正式に変更。

同月：Century 50 Mod. 1を発表

これはメモリ容量16Kの小型機で、初導入のユーザーを狙ったもの。

5月：Century 151，同201を発表

151はIBMシステム3/15対抗，そして201は370/115の対抗機である。両機ともメモリにはMOSが採用されており，サイクル・タイムは750ナノ秒。

同月：5,000台目のCenturyを生産

納入先はカリフォルニア州ニューボード・ビーチ市。

6月：アンダーソン社長，会長兼社長に。

9月：オンライン・データ・エントリー・システム Spirit を発表。

同月：日本 NCR, Century 350 を発表。

10月：コミュニケーション・システム事業部を新設

同月：海外販売組織の再編計画を発表。

海外市場は、①欧州 ②中東およびアフリカ ③カナダおよびラテン・アメリカ ④極東およびオーストラリアの四地区に統合され販売活動が行なわれることになった。

11月：Century シリーズのレンタル料およびメンテナンス料の値上げを発表。

大手本体メーカーとしては5番目の値上げ発表で，上げ幅は1～9%。値上げの一方で，Century 一部モデルの買取り価格は9～15%引下げられた。

Univac

11期連続の増益決算

Sperry Rand の 75 年度第 3・四半期決算（1974 年 12 月 31 日締め）によれば、売上げ 7 億 8,605 万ドル、純益 3,798 万ドル（1 株当たり 1.10 ドル）で前年度同期比でそれぞれ 20.3%，28.4% 増となっており、四半期決算としては 11 期連続の増益決算となった。9 カ月決算でも増収増収を報告しており、売上げは前年度同期より 17.3% ふえて 22 億 1,763 万ドルに、そして純益は同じく 19.5% 増の 9,412 万ドル（1 株当たり 2.73 ドル）を計上している。

表 I-13 は、Sperry Rand の最新決算状況である。ただし、同社は 3 月末が年度決算であるため暦年での年間実績および第 3・四半期決算の数字である。J・ポール・リーエイ（J・Paul Lyet）会長によれば、コンピュータの Sperry Univac、農業機械の Sperry New Holland、流体装置の Sperry Vickers などの著しい業績の伸びがこの好決算を生み出したということである。期末受注残も 73 年に月末現在の 18 億 2,000 万ドルより 1 割がたふえて、20 億ドルを記録している。

Sperry Univac 事業部は、今や Sperry Rand 社の中で最大の基盤として順調な伸びを示しているが、74 年の 9 月には不振を続けてきた Sperry Remington Office System and Machines 事業部を吸収、一層の発展が期待されている。ジェラルド・G・プロブスト（Gerald G. Probst）Sperry Univac 事業部長の 75 年年頭所感によれば、Univac は過去 10 年間で 284% の増益、年平均にして 16% を達成しているという。また、74 年 9 月末現在の受注残は約 10 億ドルに達し、75 年度（75 年 3 月末締め）における好実績を約束するものであると語っている。

表I-13: Sperry Rand の営業実績

(各12月31日締め)

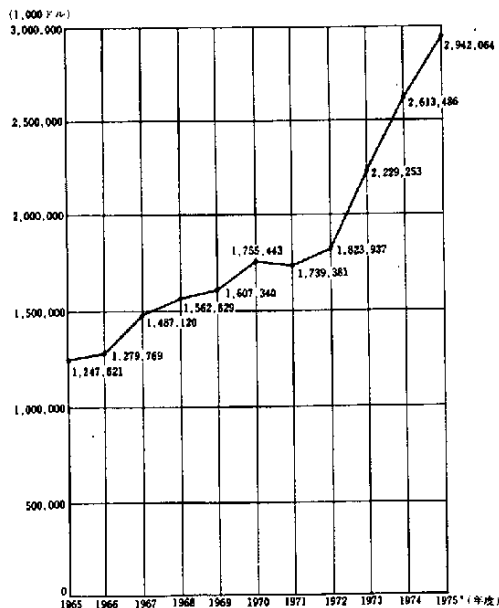
	1974 (1975会計年度)	1973 (1974会計年度)
暦 売 上 げ	2,942,064	2,524,062
純 益	127,974	107,938
年 1 株 当 り 純 益	3.71ドル	3.14ドル
会3 売 上 げ	786,048	653,096①
計・ 純 益	37,976②	29,555
年四 度半 1 株 当 り 純 益	1.10ドル	86セント

(単位:1,000ドル)

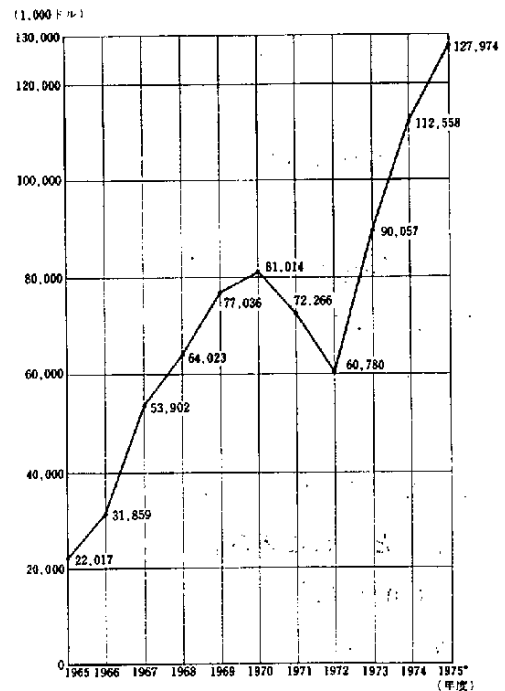
① 修正済

② 不動産売却による540万ドルを含む

図I-31: Sperry Rand 売上げ推移

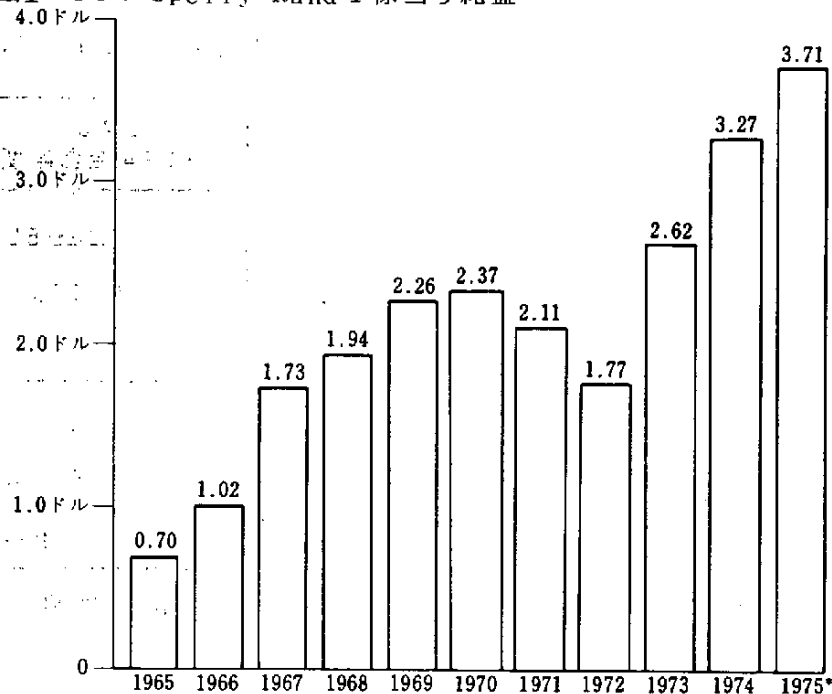


図I-32: Sperry Rand 純益推移



* 75年度の数字は暦年1974年(1月~12月)における実績

図I-33: Sperry Rand 1株当り純益



*75年度の数字は暦年1974年（1月～12月）における実績

小型機分野にも力

73年に新シリーズ、「シリーズ90」を発表し、旧RCA顧客の引き留めからUNIVACマシンへの移行、そして第3段階であるIBMへの挑戦へ踏み出した感のあるUnivacであるが、74年には同シリーズの最小機種90/30を発表しIBM挑戦へ向けてさらに大きく乗り出した。

90/30は、主メモリが32,768～262,144バイトの半導体メモリ、ディスク容量は5,780万～16億バイトに達し、柔軟な通信能力、多くの周辺機器とソフトウェア、高度で使いやすいオペレーティング・システムを備えているという。OSはOS/3と呼ばれるディスク常駐型のもので、最大7つの並行処理、優先度に従ってのジョブ・スケジューリング、主メモリの割当て、データ通信制御などを行なえる。また、エミュレーション機能としてUNIVAC 9200、9300の他、IBM 360/20のアプリケーション・ソフトの実行機能を付加できる。価格レンジも広く、IBMシステム3/10クラスから、同370/135

小規模構成までをカバーしている（図 I-34 参照）。

大型機の 1110 シリーズに力を入れてきた Univac は、これまで業界第 1 位の IBM との正面衝突は避けて来たと思われるが、旧 RCA 顧客の引き留めが成功を納めた今日、エントリー・レベルに属する 90/30 を発表し、システム 3, 370/115, 125 と全面的な競合状態に入った。Univac は政府大学、研究機関市場において実績を有しており、今後はこれを足がかりとして 90 シリーズを売り込んでゆくもの

と思われる。特に連邦政府市場においては、Univac は設置コンピュータ数 1,400 台（1974 年 6 月末現在）と IBM をおさえてトップの座を獲得している（図 I-35 参照）。

9 月に Remington Office System and Machines 事業部を吸収・統合したことの第一の狙いは、小型機分野の充実と見ることができる。Remington の従来の製品範囲は、タイプライタ、複写機、ワード・プロセッサ、レプログラフィックなど事務用品の色彩が強かったが、統合後は製品内容が大幅に変更されるものとみられ、Univac 色が前面に強く押し出されることになろう。Remington の従業員は約 1,700 名（74 年度末）、

図 I-34：UNIVAC 90/30 の主な競合機

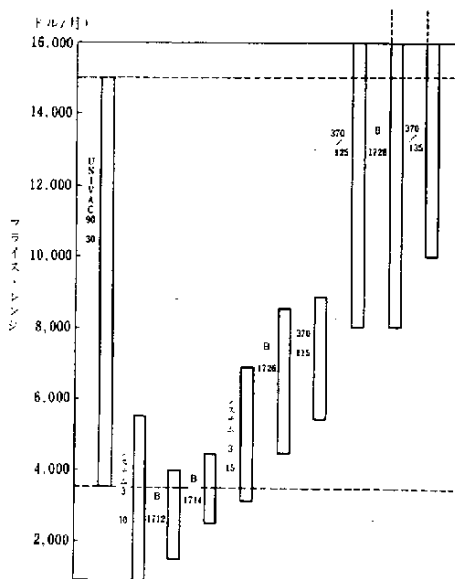
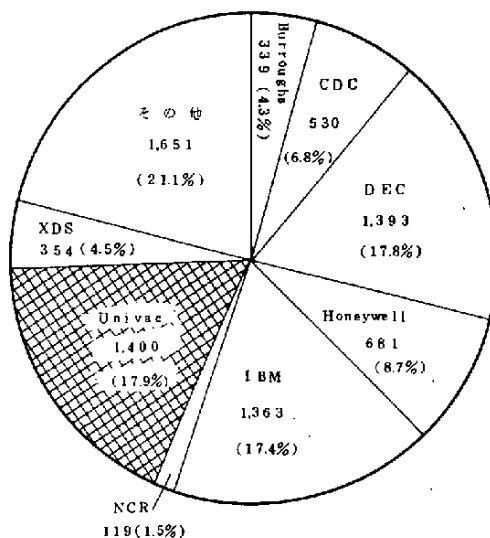


図 I-35：連邦政府コンピュータ保有状況
(1974 年度末現在、設置台数)



うち約2,500名はセールス・スタッフといわれており、統合により Univac は特に小規模企業分野に対するマーケティング能力が強化されることになった。成熟した大型機市場から大きな成長が見込まれる小型機市場へ本格的に乗り出した Univac であるが、今後どのような動きをみせるか注目される。

ところで、Univac のマーケティングにおいて、ソ連・東欧市場にお

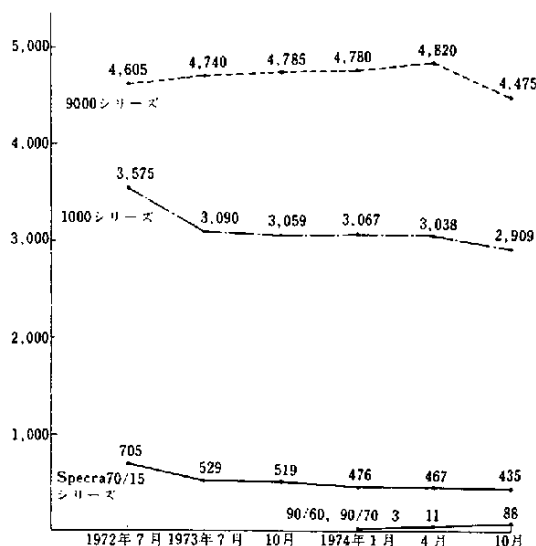
ける積極的姿勢が注目される。5月にはソ連科学技術国家委員会との間にコンピュータならびに農業機械などの広範な技術分野で科学技術協力のための協定を締結、東欧圏進出の積極的態度を打ち出した。6月に入ると、Univac はソ連のアエロフロート航空から1,000万ドルにのぼる予約サービス・システムを受注したと発表、その後もルーマニア、ハンガリー、ポーランドなどでも契約を獲得するなど、同社としてはこれまで未開の地であったソ連圏市場に積極的に乗り出す構えをみせている。

しかし、共産圏諸国への輸出は規制下にあり、特に大型コンピュータの輸出は輸出認可が下りるまでが大変で、アエロフロート契約も75年2月の段階でもペンディングの状態である。このためリーエイ会長はこの契約がキャンセルされ、欧州メーカーに横どりされるかも知れないと認可の遅れを非難している。

74年の動き

74年におけるUnivacの主な動きは次の通り。

図I-36：UNIVAC主要機器設置状況推移（世界市場）



1月：3330タイプ・ディスク，U8430発表。

2月：欧州販売事業部を再編成。

リージョンⅠはロンドンに本拠を置き，英，トルコ，イスラエル，ユーゴ，イラン，南アの各市場を担当。同Ⅱはローマに置かれ，ベルギー，イタリア，仏，スペイン，ポルトガル，ギリシャを担当。同Ⅲはアムステルダムを本部とし，オランダ，西独，スイス，オーストリア，コメコン諸国を担当。

同Ⅳはストックホルムを基地に北欧市場を担当する。

4月：英国 Univac 各種料金を5～15%値上げ。

5月：ソ連と科学技術協力協定締結。

6月：90/30発表。

同月：アエロフロート航空の契約を受注したと発表。

8月：ワールド・ワイド開発ならびに生産部門を廃し新たに三つの事業部門を設立。

新事業部門は，システムズ事業部，周辺機器事業部，コミュニケーションズおよびターミナルズ事業部の三部門である。

同月：IBMとEDPシステムの開発および特許に関し，5年間のクロス・ライセンス協定締結

9月：Remingtonを統合。

同月：1110，90シリーズなどの平均6%の値上げを発表。

同月：250～400名をレイ・オフすると発表。

X e r o x

全体では増収増益

74年の決算によれば、売上げは35億8,000万ドル、純益は3億3,100万ドルで前年に比べ19.6%の増収そして10%の増益と、好決算を報告している。特に第4・四半期の売上げは9億7,660万ドルと三カ月決算としては同社創立以来の最高を記録した。しかし利益は前年同期比6%増にとどまった。ちなみに、各四半期における前年同期比での純益の伸びは第1・四半期が13%、第2・四半期が15%、第3・四半期が7%であった。

全体としてみれば増収増益となっているが、コンピュータ事業は相変らず赤字を続けている。Xeroxによれば、CPUの受注は32%ふえ、収入も前年と比べ「わずかながら」増加したということであるが、依然として赤字から脱却できないままにある。コンピュータ事業の詳細な実績は公表されていないが、72年と73年で計5,000万ドル近くの赤字を計上しているとみられている。なお、周辺機器製造の子会社 Diablo Systems Inc. の74年の売上げは2倍に、そしてコンピュータ・サービス事業による収入も2倍近くにふえたということである。

表I-14はXerox社全体の決算状況である。また図I-37～図I-39は、売上げ、純益、

表I-14：Xeroxの決算状況

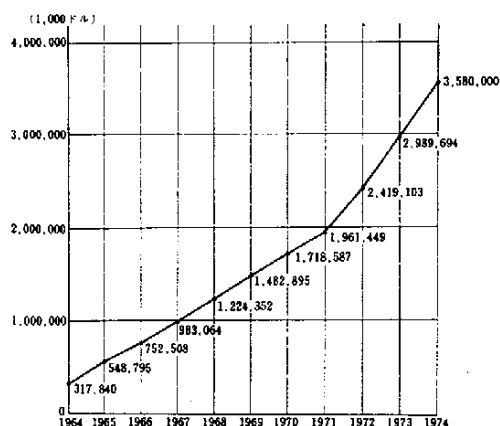
並びに一株当り純益の推移である。

(各12月31日決算)

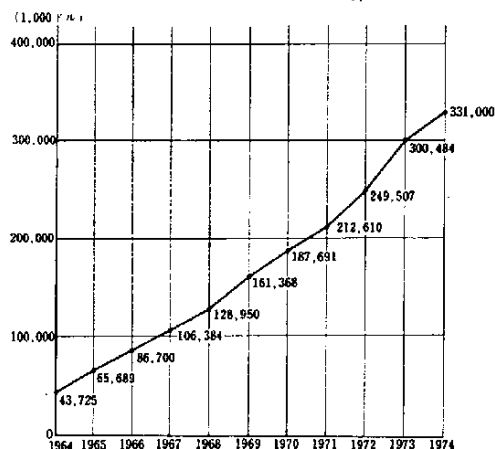
		1974	1973
年間決算	売 上 げ	3,580,000	2,990,000
	純 益	331,000	300,500
	1株当り純益	4.18ドル	3.80ドル
第四 4半 ・期	売 上 げ	976,600	806,000
	純 益	81,500	77,000
	1株当り純益	1.03ドル	98セント

(単位：1,000ドル)

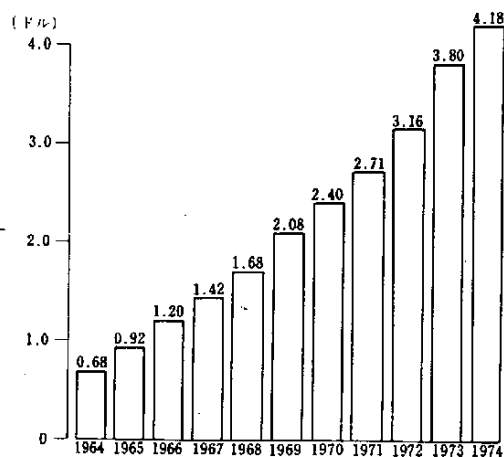
図I-37: Xerox 売上げ推移



図I-38: Xerox 純益推移



図I-39: Xerox 1株当り純益推移



コンピュータ部門、再度独立
XeroxがSDS (Scientific Data Systems) 社を吸収してコンピュータ事業に進出したのは1969年のことで、その後社名をXDS (Xerox Data Systems) と改名しコンピュータ事業を進めてきた。しかし72年初めに、コンピュータ事業と複写機事業の統合を打ち出し、製造と販売およびサービスという二つのグループに再編成した。ところが74年末になってコンピュータ部門の再分離を発表、データ・システムズ事業部 (DSD) としてコンピュータ・システムに関する研究開発、製造、販売およびサービスを一手に同事業部で行なうことになった。このコンピュータ事業部再編の背景には、同社のコンピュータに対する並々ならぬ期待が感じられる。

Xerox社はビジネス史上最も輝かしい成功のひとつを記録した時代を終え、今や新Xerox建設へ向けての歴史のさ中にある。ゼログラフィがもたら

した成功話は何度となく繰り返され、すでに偉大なビジネス伝説の一つと化している。確かに複写機（ゼログラフィ）が同社の最大の利益源であることは今だに変わっていない。新製品も次々と生れており、特に注目すべきものとしてXerox 9200と6500カラー複写機がある。

Xeroxの研究開発は、目下ゼログラフィの新用途を求めている。しかしトップの目はすでにその先へ向けられている。では新しいXeroxの姿とは何か。同社のリーダー達はその詳細についてはほとんど語らない。わずかに公にされた概要によれば、新しいXeroxは情報を処理し、貯蔵し、そしてそれを利用する手段を提供する。すなわち異なった技術を積み重ねることによって、必要とする情報に関して全組織をオートメ化する手段を提供することである。これにはコンピュータ・ネットワークを介してのエレクトロニック・メールなども含まれることになろう。

こうした目標から必然的に導き出されることは、コンピュータの果たす役割が非常に大きいということ、そして通信回線を介するサービス能力も無くてはならないということである。この点からすれば、IBMとの衝突は不可避のことと言えよう。複写機市場に侵入してきたIBMに対し、Xeroxは強烈なパンチを浴びせている。しかしIBM勢力圏での戦いともなれば苦戦は必至どころかへたをすれば命とりにもなりかねない。しかし成長を続けようとするXeroxにとっては、これは避けて通ることの出来ない道かもしれない。

Xeroxはこのところ特にコンピュータ・サービス事業に力を入れ、TSS市場でのシェア拡大を計っているが、これも新Xeroxへの大きな布石の一つといえるであろう。FCCの規制もあって計画とりやめとなったものの、メッセージ交換サービスを提供しようとしたことは、この証左といえよう。ちなみに、Xeroxがコンピュータ・サービスに手を染めたのは1970年はじめ、Isaacs-Dobbs社を買収してからである。中央コンピュータは、Sigma 7が3台とSigma 9が1台、それにIBM 360/40台という構成である。すでに述べたようにXeroxのコンピュータ事業は赤字を計上し続けてお

り、ここ二、三年での黒字への転化はほぼ絶望的である。コンピュータ事業は、複写機事業により生み出された利益を食い荒しているわけである。

新製品 9200 は超高速の複写機で、オフセット印刷市場の一部をも狙うものである。そして、今後の戦略マッソンとして位置づけられている。しかしオフセット市場に乗り込むためには、これまでのオフィス管理者とは全く異ったプロの印刷屋という顧客とつき合っていかなければならない。さらにオフセット市場の規模は 30～60 億ドルと言われるが、9200 は 500 枚以上の複写の場合コスト的に競合不可能となる。9200 のセールス・ポイントは簡単便利なこととあり、これを前面に打ち出しての販売が行なわれることになろう。しかし 9200 は、マーケティングが一つまちがえば一大失敗作にもなりかねない。もう 1 つの新製品 6500 カラー複写機は確かに革新的な製品であるが、市場としての見通しは全く不明とさえ言えよう。

複写機市場の 75% を牛耳る Xerox は、その巨大な収益の一部をコンピュータに注ぎ込んでいる。しかし新製品の売行き、そして複写機における独禁法裁判の行方次第では困難な情勢に陥ることもありえよう。

74 年の動き

74 年における Xerox の主な動きをみてみよう。

2 月：仮想記憶の中型マルチプロセッサ・システム、モデル 550 および 560 を発表。

550 は科学技術計算をリアルタイムで行なうよう設計されたもので、バーチャル志向の OS、CPR (Control Program for Realtime) を持つ。一方の 560 は汎用機として設計され、OS は UTS (Universal TSS) および XOS (Xerox OS) の 2 つを統合、強化した CP-V。メモリの拡張は両機とも最大 1MB、ディスク・パックは 1 億バイト。

6 月：530 にインタラクティブ・データ・エントリー機能追加。

同月：マイクロプログラマブル・コントローラ発表。

7月：メッセージ交換サービスを断念，TSSに投資。

10月：ワード・プロセッシング・マシン，モデル800を発表。

この編集機能を持つエレクトロニック・タイピング・システムの速度は最大350ワード／分で，IBMの同等モデルに比べ約2倍の速さである。従来，事実上IBMの独占状態にあったこの市場への参入は，IBMに対する新たな挑戦として注目される。

12月：値上げを発表。

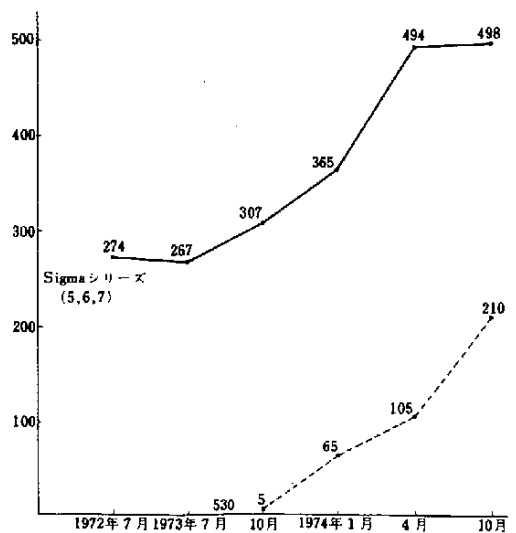
対象機器はリースおよび買取りのSigmaシリーズ（含周辺装置）およびリース契約の500シリーズで，上げ幅は8%。またメンテナンスは全機器に対し8%の値上げ。550および560CPUは対象外になっている。

同月：コンピュータ事業部，再独立。

75年2月になってXeroxは，仏CIIとのライセンス契約が75年末に切れるため，76年からは仏コンピュータ市場に直接進出するとの計画を明らかにした。現在CIIはXeroxのライセンスによりSigma2および7を生産，10020，10070として販売している。直接参入後は新型の500シリーズで①航空分野②石油，電気，原子力のエネルギー分野，そして③医療，研究所，大学，サービス・ビューローの各分野を中心に販売活動を行なう予定といわれる。

なお最後にXeroxの主要機器の設置状況推移を示す。

図I-40: Xerox主要機器設置
状況推移（世界市場）



3. 多様化するプラグ・コンパティブル・ビジネス

製品の種類，参入企業の増大

1974年度のプラグ・コンパティブル周辺機器業界の特徴は、前年度に比べて取扱製品の種類が増大していることであろう。

それは①従来のIBMコンピュータ・システム・ユーザーを狙った製品から、Univac，Honeywellなど他の大手コンピュータ・メーカーのテリトリーに侵入するための製品発表が次々と行なわれたこと，②さらにはIBMのロークラス・マシンであるシステム/3のユーザーむけ，またIBMフロッピー・ディスクのコンパティブル製品の発表，そして③ミニ・コンピュータ市場でのプラグ・コンパティブル製品群の形成といった動きに現われている。

参入企業の増大ということでは，一番印象的であるのが大手コンピュータ・メーカーCDC（Control Data）の積極的進出であろう。CDCはすでに前年において3330型ディスク，3420テープ・システムおよびアドオン・メモリー製品市場で着々と準備をすすめてきたが，74年度はとうとうIBMシステムのパッケージ・リース進出発表まで行なうにいたっている。

さてこのような状況を以下順に見てゆくと，まずIBM以外のコンピュータ・メーカーのユーザー・ベースへの侵入として一番目立ったのが，Univacシステムむけプラグ・コンパティブル製品の発表である。

Univacユーザーむけに，メインフレーム・メーカーより安くて性能も高いとうたい文句で，74年度中に製品を発表したプラグ・コンパティブル・メーカーとしては，STC（Storage Technology Corp.），Ampex，CalComp，CIG（Computer Investors Group）などがある。

STCは74年はじめに，すでにUnivacむけにプラグ・コンパティブル・テープ製品市場の規模は，およそ3,600万ドルに達するものとの推計を発表

した。

Harris Communications は、Univac 社の CTMC および CSP マルチプレクサの代替機であるフロント・エンド装置 Cope 65 を発表した。同社は Univac 製品ユーザーの 2 割ぐらいを横どりしたい意向である。

Ampex は U 4 1 8 III, 4 9 4, 1 1 0 6 および 1 1 0 8 向けにアドオン・メモリをつくっている。また C I G (Computer Investors Group) では U 4 9 4 および 1 1 0 0 向けにアドオン・メモリを生産している。

CalComp は最初、Univac とは非競合的な OEM 契約のかたちで、Univac コンパティブル装置を生産していた。たとえば 8 4 2 4 / 8 4 2 5 は、CalComp が Univac のために生産してきたディスク・システムである。しかし、Univac がディスク・ストレージ専門メーカーである ISS を買収してから、CalComp との長期にわたる OEM 取引がむずかしくなった。したがって CalComp としては、次第に Univac と競合するかたちでのコンパティブル市場進出の姿勢が強くなってきたのである。そして同社は 7 4 年度に、8840 型ディスク・システム、U 8 4 6 0 のリプレースを狙った 1 1 6 0 ディスク・システム、8 9 1 6 型テープ・ドライブなどを発表している。

次にフロッピー・ディスクおよびシステム/3 向けプラグ・コンパティブル市場が徐々に形成されつつあり、これも新しいビジネス機会の拡大として注目されるべきであろう。

周知のごとく、両製品は IBM のロー・エンド・マシンでのマーケティング努力により、ここ 1, 2 年の間急速に市場規模を拡大している。プラグ・コンパティブル・メーカーは、こうした傾向に着眼し、OEM ベースを主として新製品を発表している。たとえば 3 M 社は IBM コンパティブルを含む 2 種類のフロッピー・ディスクをワールドワイドで売りまくろうとの体制をととのえた。その他 Sycor, Perteck や Memorex, Shugart Associates といった会社がセールスに懸命である。

米国の調査会社 Venture Development Corp. の最近のマーケット・リ

サーチによれば、現在IBMはフロッピー・ディスク市場の48%ちかくを占有しているとのことである。しかし同社の予想によると、専門メーカーの抬頭によって、このIBMのマーケット・シェアは、1980年までには23%にまでダウンするものとしている。

IBMはこうした専門メーカーの進出に対して、昨年9月にフロッピー・ディスク・ターミナルのレコーディング・ヘッド・スペックを変更したが、これはIBMがよりコストの安い製品をつくり出すための準備とみられている。

システム/3についてはどうか。同モデルのユーザー・ベースは、74年中頃の時点で、米国内2万、海外約3万と言われていた。この膨大なユーザー層をねらって、米国ではシステム/3プラグ・コンパティブル・メーカーが徐々に勢力を伸ばしている。すでに74年度に名のりをあげた企業としてはStandard Memories, Fort Lauderdale およびDigital Associates, Dataram, Keronix といった会社があり、この他すでにIBM大～中型機のプラグ・コンパティブル周辺機器メーカーとして知られているCIG/Fabri-Tek, Business Systems Technologyなどおよそ20社が参入しているとみられている。

新規設立のStandard Memoriesは、アドオン・メモリー製品のリースなどをIBMより実質的に30～40%安という価格で行なっている。またDigital Associatesは2種類のプラグ・コンパティブル・プリンタを出しているが、同社の製品はIBMがシステム/3モデルむけに用意した機器よりも、およそ30%は安くなっているとのことである。なおこれら専門メーカーが、いずれもメンテナンス・サービスをSorbusなど保守サービス会社に任せているのも注目されるところである。

ただミニ・コンピュータむけプラグ・コンパティブル周辺機器の場合、中、大型機むけとはちがい、IBMマシンのみを対象とした製品ばかりではない。むしろ実質的にはIBMより市場シェアの大きいDEC(Digital Equipment Corp.)のマシンにむけて出されている製品の方が多い。なおIBM

については、とくにシステム／3モデル6および10クラスのマシンを対象としたプラグ・コンパティブル製品が多いようである。

370/155, 165から135, 145への移行

これまでのプラグ・コンパティブル市場での74年の特徴と言えば、アドオン・メモリ製品のメインマーケットが、370シリーズの中では155, 165モデルから135, 145モデルに移行してきたこと、および360シリーズむけに依然根強いアドオン・マーケットが存在していること、そしてIBMの最新鋭ディスク・システムである3330-II, 3340モデルに執ように食い下がってゆく専門メーカーが目立っているということであろう。

アドオン・メモリの業界関係者がいずれも指摘することとして370シリーズについてはモデル155, 165むけ製品の販売がピークを越えたといふことがある。両モデルはIBMの戦略からいってもすでに囲りとしての役割りを果たしているのである。そして現在両モデルに対するプラグ・コンパティブル周辺機器業界の関心は、性能を様々な方法でグレード・アップして、上位モデルである370/168なみの能力を持たせ、これを販売してゆこうという点にかかっている。

たとえばCambridge Memories, Inc. は370/155CPUをダイレクト・モードでオペレートする場合、370/158プロセッサなみのスピードにするためのアクセレータを発表した。この装置はすでに同社が発表している370/Store 155アドオン・メモリ(最大512Kバイト)のオプションとして提供されるもので、これにより最大プロセッシング・スピードを維持してDAT(Dynamic Address Translation)機能を付加することもできるという。そして同社の説明では、このような性能強化の結果、パワーではモデル158なみであり、値段は30%安になるという。

同じような方式で370/155, 165モデルを対象としたビジネスをめざしているのは、CDC, Intel, Fabri-Tekなどの各社で、とくにFabri-Tekはワールドワイドで1,400台とみられる370シリーズのノンVSユーザーむけにセールスをしようとしている。

さて、これまでの370/155, 165というアドオン・メモリ・メーカーが中心的に狙ってきた製品がピークを越えたことで、次の目標は370/135と145という中型モデルむけアドオン・メモリへと移行しつつある。特にモデル145は、6月にIBMが2Mバイトへと記憶容量を拡大したことにより、マーケット・チャンスがいきよに拡大したとみられている。370/145むけ製品では、すでにCambridge Memoriesが2Mバイト・メモリを出しており、CDC, AMS, EM&M, Intelなど業界主力メーカーはいずれも新しい145モデルむけ製品発表準備に入った。

370シリーズの中でもユーザー・ベースが厚く、比較的高度な利用経験ユーザー層の多い145モデルは、今後プラグ・コンパティブル・メーカーの大きな市場になるものと思われ、様々なセールスが展開されるであろうとみられているが、そのひとつの兆候がIntel社である。

Intelは単なるアドオン・メモリではなく、HMM(Hierarchical Main Memory)というかたちで、しかも4Mバイトまで拡大可能という製品を370/145ユーザーにむけて提供すると発表した。昨年末に発表されたこのシステムは、メイン・メモリにはMOS、キャッシュ・メモリにバイポーラ(16K)を使ったものでIBMよりもプライス・パフォーマンスで1.5~2倍の効果と宣伝している。

この外アドオン・メモリ業界では、依然として360モデルむけ製品発表も続いている。たとえばCambridge Memoriesは昨年秋に360/25むけ最大32Kバイト・モジュールを出しているが、これは1,200~1,300台という米国内ユーザーをねらったもので、最近米国のユーザーでは360シリーズをFSの発表までできるだけ長く利用しようという気運が高まってきているということである。

アドオン・メモリとならんで、プラグ・コンパティブル・メーカーにとって大きな製品であるディスク・システムはどうか。

IBMプラグ・コンパティブル・ディスクの、74年度の看板商品は3330

ーⅡおよび3340型対抗のシステムであった。とくにウィンチェスターのコード・ネームで知られる3340のプラグ・コンパティブル装置は、74年度中頃にいたって続々と発表された。3M, BASF, Memorex, Caelus, Nashusといった会社からCDC, CalComp, STCといったところがそれで、米国の調査会社Quantum Scienceの市場予測では75年度にこの種の市場規模は2億2,000万ドルぐらいになるのではないかとされている。

3330-Ⅱ対抗ディスクの方はCalComp, CDC, STCの他新たにIntel (7330モデルⅡ) Memorex, Ampexなどが生産に入ると発表している。しかしディスクに関しては、IBMが新製品の発表から出荷までのサイクルを縮めつつあり、コンパティブル・ディスク・メーカーも対策に苦慮している。

最大のプラグ・コンパティブル・メーカー，CDC

1974年度のプラグ・コンパティブル市場では、なんといってもCDCの著しい進出ぶりがきわだって印象的である。

同社の場合、大へ小型機むけ製品のみならずミニ・コンピュータむけ製品でも大々的な参入をはたそうとしている。昨年4月CDCは、OEMベースでミニ・コンピュータむけ周辺機器の開発販売に力を入れると発表した。これは大手コンピュータ・メーカーとしては初のケースであるだけに、大きな反響をまき起したものである。

CDCは進出にあたり大量生産方式を明快に打ち出し、コスト削減を競争のきめ手としていることから、多くの中小メーカーに脅威を与えつつある。同社は1972年中頃に、NCRから買取った1,000フィート平方の工場を使い、ここに100万ドルちかくの投資を行なって本格生産体制をつくった。そしてこの工場から、たとえばミニ・コンピュータの代表的メーカーであるDG（Data General）むけにIBM 3330型ディスク・システムを出荷したりしている。

この3330型ディスクは、DGの最新型ビジネス用ミニ・コンEclipses/200システムで使用されるものである。DGはこの他IBM 2311型装置の供給をもCDCから仰いでいる。

大へ小型機むけプラグ・コンパティブルの分野でもCDCは74年度に多くの製品を発表している。3330-II型ディスクのリブレースを狙ったCDC 33302の発表、360/30から65までのマシンを対象とするアドオンメモリ製品などがそれで、74年中の同社のこうした進出状況は以下のようなものであった。

- ・専門メーカーAMS（Advanced Memory Systems）から総額1,100万ドルにおよぶOEMアドオン・メモリの買付けを発表。（1月）
- ・IBM 2780とプラグ・コンパティブルなバッチ・ターミナルCDC27801

を発表。(3月)

- Memory Technology より 370 シリーズ向けアドオン・メモリ(400 万ドル相当)の購入を決定。CDCはこの製品を自社ブランドでセールスすると発表。(3月)

- ミニ・コンピュータ向け周辺装置の開発、販売を積極的に行なうと発表。
(3月)

- IBM 3330-II 対抗機 33302 を発表。このディスク・システムは Cyber 170 でも使用されたもの。(4月)

- IBM 3270 コンパティブルの CRT ターミナル 32701 を発表。CDC はこれでテープ、プリンタ、リモート・バッチ・ターミナルとフル・ラインのコンパティブル製品をそろえることとなった。(4月)

- IBM コンピュータに自社のプラグ・コンパティブル周辺機器をつけてリースするという、いわゆるパッケージ・リース事業をはじめると発表した。

(5月)

- 360/370 シリーズを対象としたオーバサイズ・アドオン・メモリ製品 23030, 23050, 23065, 23040 を発表。(6月)

- OEMメモリ・ビジネスに注力するためコンピュータ・メモリおよび部品事業部を新設した。POS, ターミナル, データ通信機器向けにもセールスすると発表。(7月)

- 370/145 向けアドオン・メモリ製品市場に参入の計画と発表。(7月)

- IBM 370/155 向けアドオン・メモリ製品 33159 の価格を発表するとともに、同モデルを 370/158 と同等に引き上げるためのアクセレータ機構の発表を行なった。(12月)

- 370/168 向けプラグ・コンパティブル・メモリ製品を発表する計画と述べた。また SDL C バージョンのキー/ディスク・システムの開発にとりかかっていることも明らかにした。(12月)

転期に立つプラグ・コンパティブル・メーカー

74年度はプラグ・コンパティブル・メーカーにとってなかなか乗り切るのがむずかしい年であったようだ。

MDS (Mohawk Data) は1,500万ドルちかくの赤字を処理するため、米国および英国の工場を一部閉鎖したりしたし、Sanders Data Systems もターミナルでは誤算を重ね、74年に赤字見込みである。うまく事業が運ばなかったうらには景気の後退による需要の減少がある。たとえば Memory Technology は、CDCとのOEMアドオン・メモリー契約が、景気後退にともなう販路縮小を理由としたCDC側からの通告でキャンセルとなり、とうとう工場閉鎖、身売りのはめとなった。

このような厳しい状況の中で、最も印象的であったのがMemorexの対応策であった。同社は74年3月に創立者Spitters社長の辞任を発表して以来、あの手この手の経営改善策を実施してきた。Spitters路線のつまづきは70年に発表されたMRXコンピュータとされているが、次の年の1971年には1,330万ドルの赤字を出し、その後業績が急落したのであった。

Spitters辞任の後、新経営陣は過去18ヶ月にわたる累積赤字を補い、かつ現金収入をふやすためOEM事業部を設立した。そしてこの新事業部でフロッピー・ディスク、3330リプレース・マシンの販売を行なうこととなったのである。

また同社はAMSとの提携によってIBM360/370コンピュータむけにアドオン・メモリー製品を発表し、この方面への初の本格進出をはかった。さらにMemorexはメインフレームのメンテナンス・サービス参入をも発表した。これはコンピュータ・リース会社むけにサービスされるもので、米国内に設置されている40台のMRXマシンのメンテナンスのためのスタッフを核に、IBMコンピュータのメンテナンス要員を加えたもので、400名ていどのスタッフが全米50カ所のサービス・オフィスで活動するというものである。

Memorex 社のこのような多角化努力は、いわば74年の特徴ともいえる取扱製品、サービス種類の増大にもつながっている。

プラグ・コンパティブル・メーカー全体を襲ったインフレによるコスト・アップ、需要の後退に対応するため、各社は様々な動きをみせた。Memorex のように多角化をめざすもの、CalComp などのようにOEMビジネスを強化するもの、さらにはSTCのように海外市場、とくに欧州市場にむけて積極進出するものなど多様である。

そしてこのような模索努力の中から、プラグ・コンパティブル・メーカーは、明日の活路を見い出そうとしている。たとえばこれについてSTC社のスポークスマンはこう語っている。まずプラグ・コンパティブル・メーカーとしては、もっとコンピュータ・リース会社に接近せねばならぬだろう。セールス体制の確立と資金面での心配を除くことにより、本来の研究開発面で安定した向上をとげることができる。

同社はこのため新進のリース会社Surety Leasingとの間に、3,000万ドルにおよぶSTC製プラグ・コンパティブル周辺機器の販売契約を結んだのである。

周辺機器メーカーの業界団体であるCIA (Computer Industry Assn.) は、過去4年間専門メーカーによる開発努力の結果テープ・システムでは20%のコスト・ダウンがなされたと述べているが、プラグ・コンパティブル・メーカーにとってIBMの価格の傘のもとでのコスト・ダウンと加速されつつある技術開発にいかにも遅れず、キャッチ・アップしてゆくかが依然大きなカギだ。その意味では、さきに発表された連邦高裁による、Telex/IBM係争判決は、インタフェース仕様の公開などを明示した第一審判決をくつがえすだけに、今後の業界の命運を左右するものとみられている。

4. コンピュータ・サービス産業の動向

米国におけるコンピュータ・サービスの最初のクライアントは、軍関係のプログラム開発に始めて外部のソフトウェア開発企業を利用した連邦政府であると言える。実際には、民間のコマーシャル・ベースのコンピュータ・サービスは、1949年に始まったと見られているが、コンピュータ・サービスが1つの産業として確立したのは1960年代であろう。当初のサービスは、ソフトウェア開発とバッチ・サービスに限られており、1960年のサービス全体の売上1億1,500万ドルの約半分は、連邦政府および民間の航空宇宙産業界向けのソフトウェア開発サービスとして、また残り約半分の500万ドルは計300～400の計算センターによるバッチ・計算サービスであった。

表 I-15：米国におけるコンピュータ・サービスの伸展

	1960	1965	1967	1970	1971	1972	1973
FM(ファシリティ・マネージメント)	10	50	110	500	645	799	977
NIS(ネットワーク・インフォメーション・サービス)	-	5	45	345	430	577	766
ソフトウェア	50	160	200	400	467	-	-
・ソフトウェア・プロダクト	-	-	-	-	-	281	395
・ソフトウェア・サービス	-	-	-	-	-	436	473
バッチ・サービス	50	300	500	610	650	749	1,020
教 育	5	40	60	55	50	58	70
第 3 者 リ ー ス	-	5	50	650	775	854	899
中古コンピュータ	-	5	25	150	225	400	450
第 3 者 メンテナンス	-	-	3	20	45	56	68
そ の 他	-	-	-	-	-	109	61
合 計	115	565	995	2,730	3,290	4,320	5,180

(単位：百万ドル)

表 I-15 は 1960 年代から 1973 年にかけて、米国におけるコンピュータ・サービスの年間売上を歴史的に追ってみた。同表を見ても明らかのように、1967 年から 1971 年にかけて、コンピュータ・サービスは実に年間 35% の割合で成長している。また 1971 年に最も多い売上を示したのは、第 3 者リースであったが、これは 1967 年から 1971 年にかけての IBM 360 システム・シリーズの長い市場生命による。データ・サービスについては、ファシリティ・マネージメント・サービスおよびバッチ・サービスの売上が多いが、NIS（ネットワーク・インフォメーション・サービス）の驚異的な伸びを見逃すことはできない。

以下に Quantum Science 社による調査レポートや、International Computer Programs 社（ICP）のデータなどをもとに、米国コンピュータ・サービス産業の動向をまとめる。

コンピュータ・サービス・マーケットは、売上規模にして 1973 年の 52 億ドルから 1979 年には 130 億ドルに達すると予測される。表 I-16 は各サービスの状況を、1973 年の実績と 1979 年の予測を並べて示したものの。また図 I-41 には業界別のコンピュータ・サービス分野への支出状況を示したものである。

表 I-16 を見ても明らかなように、1973 年に最も多い売上を示したサービスはバッチ・サービスで、約 10 億ドルに達している。続いてファシリティ・マネージメント・サービス、第 3 者リースの順となっている。またコンピュータ・サービス業界におけるファシリティ・マネージメント（FM）、ネットワーク・インフォメーション・サービス（NIS）およびソフトウェア・プロダクトの 3 サービスの成長は最も著しく、今後のキー産業となろう。

表 I-16 : コンピュータ・サービス・マーケットの動向

(単位: 百万ドル)

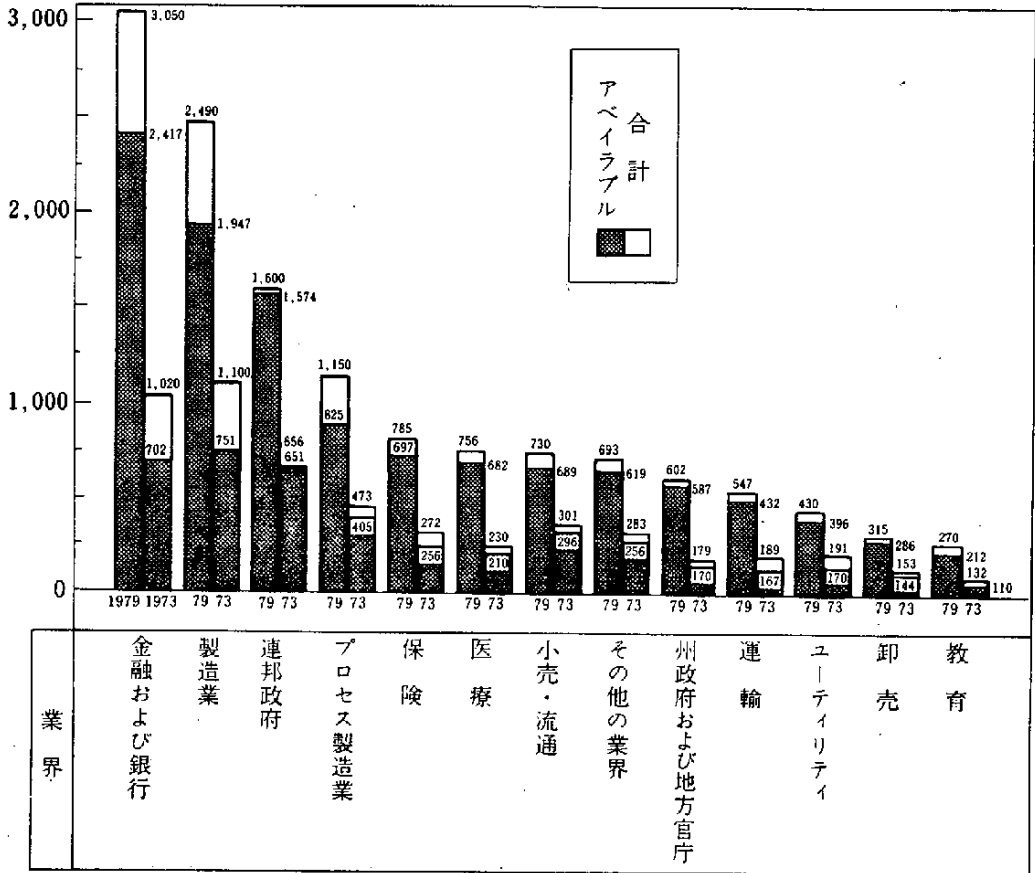
コンピュータ・サービス分類	1973			1979			売上合計 年間成長 率(%)
	売上合計	アベ イラ ブル 売 上	アベ イラ ブル %	売上合計	アベ イラ ブル 売 上	アベ イラ ブル %	
データ・サービス							
(1) ファシリティ・マネージメント(FM)	977	592	61%	3,520	2,650	75%	24
(2) ネットワーク・インフォメーション・サービス(NIS)	766	737	96%	2,870	2,670	93%	25
(3) ソフトウェア・プロダクト	395	260	66%	1,610	1,150	71%	26
(4) ソフトウェア・サービス	473	440	93%	729	681	93%	8
(5) バッチ・サービス・センター	1,020	717	70%	1,380	974	71%	5
データ・サービス計	3,631	2,746	76%	10,109	8,125	80%	19
サポート・サービス							
(6) 教育	70	70	100%	175	175	100%	17
(7) 第三者リース	899	899	100%	1,780	1,780	100%	12
(8) 中古コンピュータ	450	450	100%	912	912	100%	13
(9) 第三者メンテナンス	68	68	100%	217	217	100%	21
(10) システム・セキュリティ	61	61	100%	209	209	100%	23
サポート・サービス計	1,550	1,550	100%	3,300	3,300	100%	13
総 合 計	5,180	4,296		13,410	11,425		17

* アベイラブル市場

コンピュータ・サービス・ベンダーの殆んどは、あらゆるサービス分野に進出可能であるが、大企業からのスピン・オフによるベンダーが親会社とか、関連部門に対して行なうサービスがあり、この分野では他企業の進出が困難である。この他企業が食い込めない市場をキャプティブ市場と呼び、逆にすべてのベンダーに対してオープンなマーケットをアベイラブル市場と呼ぶ。なお、コンピュータ・メーカーがユーザーに対して行なうソフトウェアの供給などはキャプティブ市場となる。

図I-41 業界別コンピュータ・サービス利用状況

コンピュータ・サービスの支出（単位：100万ドル）



データ・サービス市場の動向

〔1〕 ファシリティ・マネージメント・サービス (FM)

ファシリティ・マネージメント・サービスは、ユーザーの要員、装置、EDP計画などを含むEDPオペレーション全体に関する総合情報処理マネージメント・サービスのことを指すが、これには以下に示すタイプがある。

○ オンサイト・モード

ユーザーが自社内にコンピュータを導入することによるEDP化。なおこの場合、企業内の専用オンライン・システムによるEDP化も含む。

○ NISモード

企業内にターミナルを設置することにより外部の大型コンピュータを他社と共用することによるEDP化。

○ バッチ・モード

外部の計算センターを利用することによるEDP化。これにはユーザーとセンター間のデータの運送方法なども含む。

○ コンビネーション・モード

上記モードの2つ以上の組合せることによるEDP化。

1973年のFMの売上は、1972年を29%上回り、合計9億8千万ドルに達したが、1979年には35億2千万ドルの市場に成長するものと考えられる。なおこのうちアベイラブル市場は、1973年が5億9,200万ドル、1979年は26億5千万ドルである。図I-42にアベイラブル市場における1973年と1979年のFM市場をモード別に示した。

一方業界別にみると、連邦政府、保険、金融および銀行、製造業の4業界が図I-43に示したように、1973年のFMのアベイラブル市場の75%を占めており、これからもこれら4業界がFM市場をリードしていくであろう。

図 I-42 モード別 F M 市場の動向

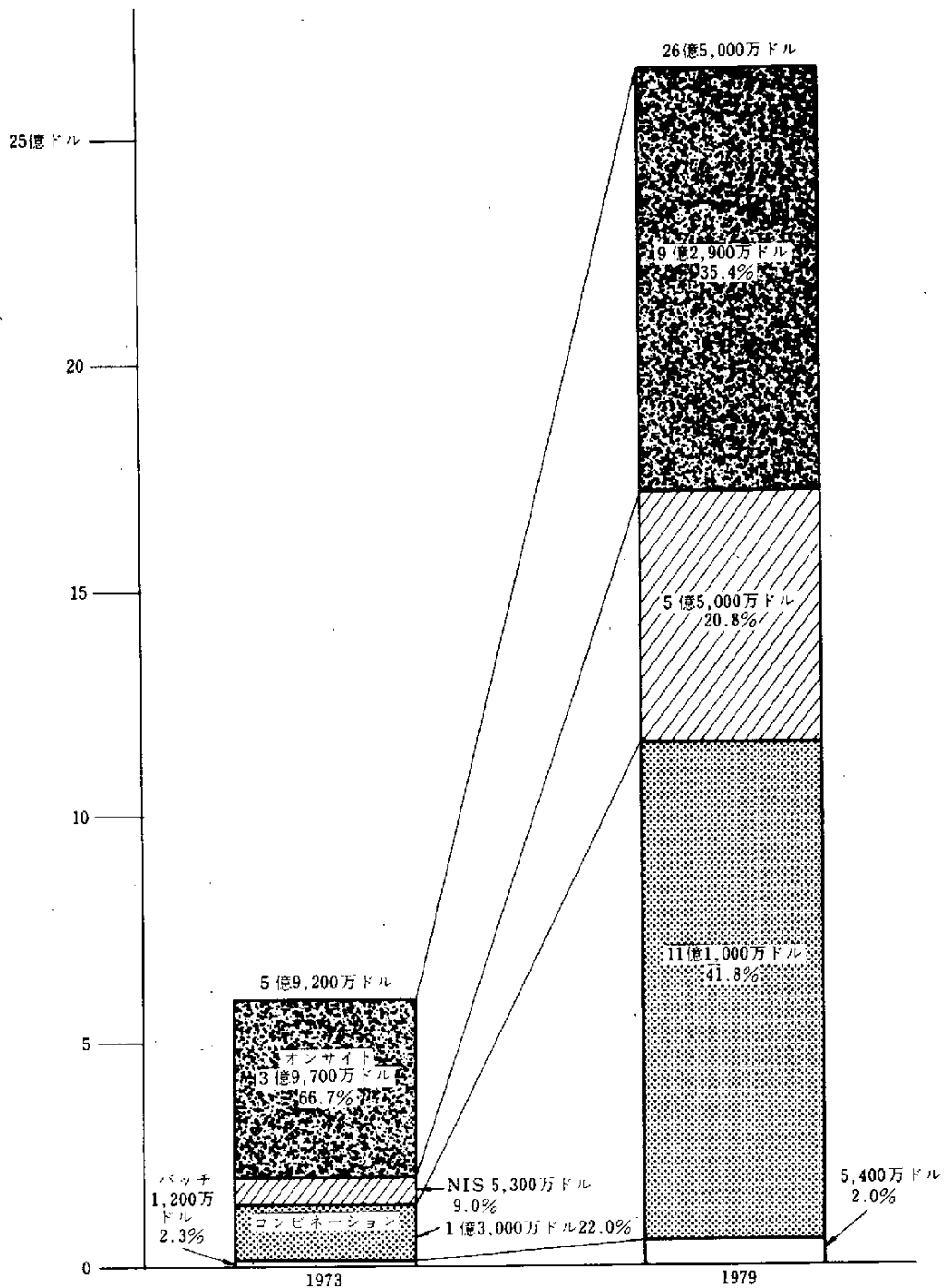
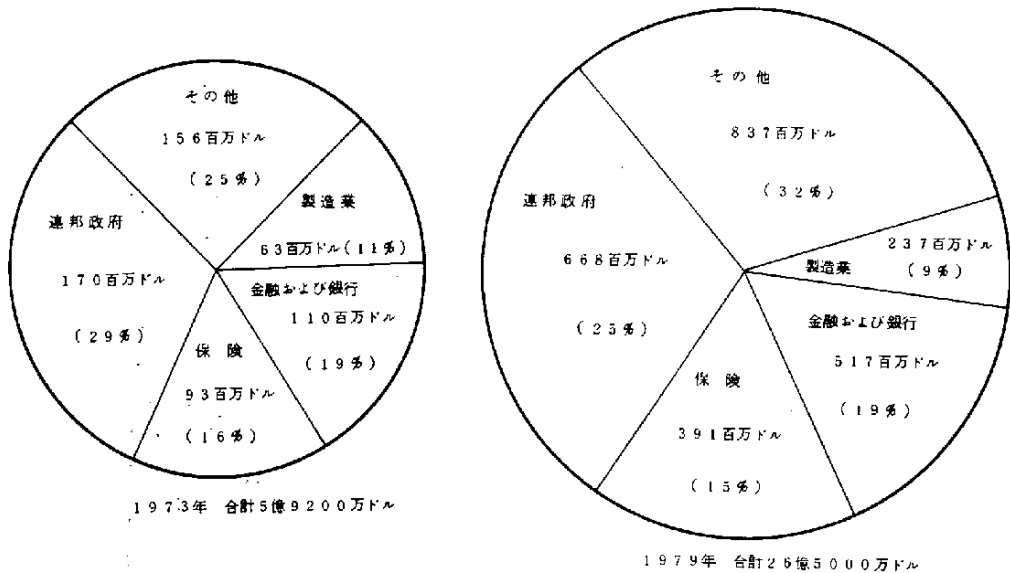


図 I-43 業界別 F M 市場の動向



最近、銀行とFMサービス企業のジョイント・ベンチャーが頻繁に行なわれているが、この傾向は他業界においても次第に見られるようになってきた。コンピュータ・サービス・ベンダーが新しいユーザーの開拓を行なったり、ユーザーが新しくFM市場に乗り出すためには相当なリスクが必要であることから、この傾向はうなづける。

大手FMサービス・ベンダーの売上を表I-18に示した。トータル、アベイラブル両市場でトップを占めているのはElectronic Data Systems社(EDS)であり、1973年の売上は1億1,200万ドルに達している。EDS社では、FMサービスの競争相手は他のFMベンダーよりむしろIBMと考えている。最近FM市場で急激に伸びてきたベンダーにComputer Sciences社(CSC)がある。同社では特に地方自治体に対するFMサービスに強く、例えば7カ年契約でオレンジ郡に対するFMサービスとして20万ドルの契約を行なった。CSCはむしろソフトウェア・サービスで伸びてきた企業であるが、最近このようにFMサービスあるいはNISに乗り出してきており、マルチ・サービス・ベンダー(MSB)としての性格を持つに至ってい

る。この他のFMサービス・ベンダーでもマルチ・サービス・ベンダーと言える企業は少なくないが、少なくともマルチ・サービス・ベンダーと称するためには、第2番目のサービスで、売上の20%以上を占めなければならないとされている。

〔2〕 ネットワーク・インフォメーション・サービス（NIS）

NISは、コミュニケーション・ネットワークを通じて、ユーザー側に設置されたターミナルより、ベンダーが所有する大型コンピュータを利用することを意味する。NISには通常以下に示す3つのタイプがある。

表 I-17: NIS の 3 モード

NIS モード 機 能	(1) インクワイアリ	(2) カンパセーショナル	(3) リモート・バッチ
ユーザーとCPU 間の伝送	CPUからユーザー への一方向	即時 2方向	遅延 2方向
伝送速度	600ボーまで (低速)	600ボーまで (低速)	1200ボー以上 (高速)
レスポンス時間	10秒以下	10秒以下	10秒以上 通常時間単位
インプット ターミナル	キーボード	キーボード	カードリーダー、 MT紙テープリーダ ー、キーボード
アウトプット ターミナル	CRTもしくは キャラクター・プリンター	CRTもしくは キャラクター・プリンター	高速プリンター、 CRTもしくはキャラ クター・プリンター
ソフトウェア	特殊コマンドによる 制限あり	複数ジョブの同時 処理	待ち行列による CPUマルチ・ プログラム

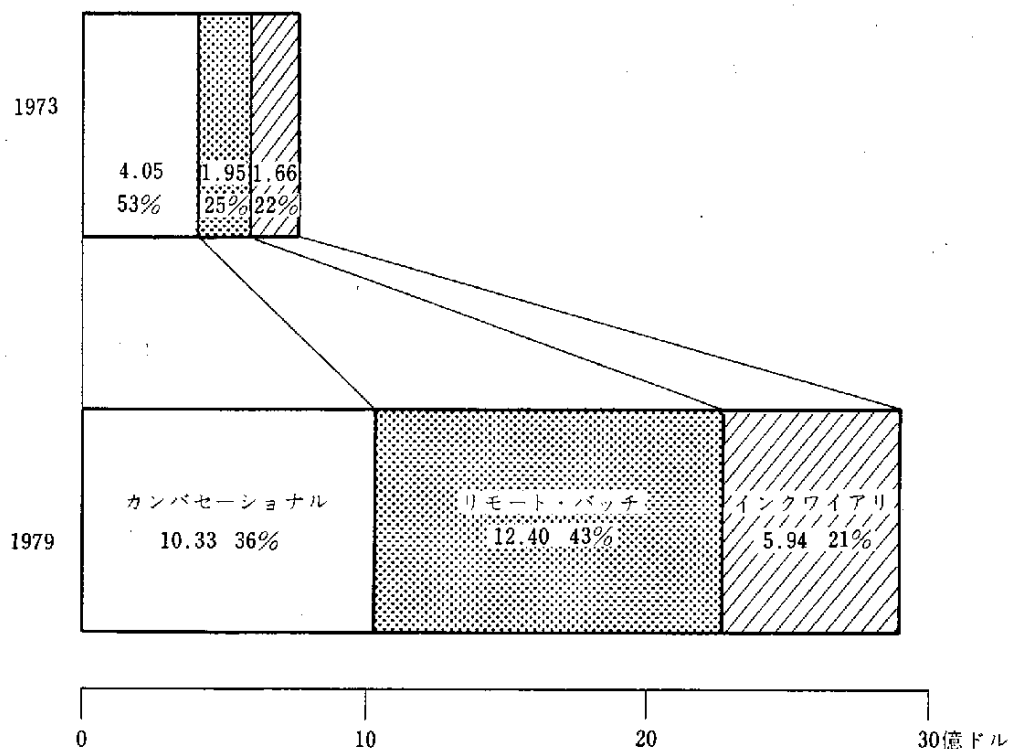
表I-18： 大手ファシリティ・マネージメント企業の売上（1973）

単位：百万ドル

F M 会 社 名	トータル・マーケット売上	アベイラブル・マーケット売上
Electronic Data Systems	1 1 2	1 1 2
McDonnell Douglas Automation	9 3	1 1
Boeing Computer Services	8 5	2 4
Computer Sciences Corp.	5 0	5 0
Martin Marietta	4 8	2 5
University Computing Company	4 3	1 5
System Development Corp.	3 7	3 6
Grumman	2 7	
Westinghouse	1 2	
Sun Computer Services	1 2	
National Sharedata	1 1	1 1
MISCO	1 1	
National Data	1 0	
Raytheon	1 0	
SISCO	1 0	
TCC	9	9
Informatics	8	8
Acts Computing	8	
Executive Computer System	—	6
Dynalelectron Corp.	—	5
Greyhound Computer Corp.	—	5
Mutual Computer Services	—	5
Cambridge Computer Corp.	—	4
CDC	—	4
CUC	—	4
Integrated Systems & Services	—	4
Systematics	—	3

以上の3モードによるNISの売上げ高は、1973年および1979年（予測）には次のような比率になっている。

図 I-44 NIS モード別売上状況



またサービス分野としては、(1)一般事務計算サービス、(2)科学技術計算、(3)専用アプリケーション、(4)データ・ベースがあり、各々の定義は以下のとおりとなっている。

(1) 一般事務計算サービス

給与計算、受取および支払勘定、在庫管理といった事務分野で利用される汎用アプリケーションであり、これらのアプリケーションはカスタマー特有のものではなく、あらゆる産業のN I Sユーザーが使用できるものである。これらのアプリケーション・サービスの殆んどは、リモート・バッチをベースとしている。

(2) 科学技術計算サービス

N I Sユーザーにプログラミング言語、アプリケーション・ライブラリおよびコンピュータ・パワーを提供し、プログラムの開発、数値計算などを実行する。また問題解決用の全アプリケーション、これらは殆んどの場合インダストリ・オリエンテッドであり一般に最小のアウトプットで内部では幅広く複雑な処理が要求される。問題解決の殆んどはカンバセーショナル・モードが要求される。

(3) 専用アプリケーション・サービス

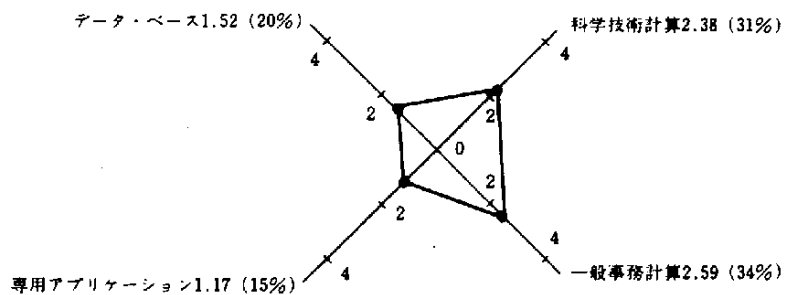
特定の単一企業内での専用の目的に合致するように設計されたアプリケーションを指す。例えば製造業者の使用する工作機械用N/C、医療業界における患者用ビルディング・マシンなどがある。その他建設業、株式ブローカー、金融、保険、航空貨物、小売業界など向けの特許アプリケーションがある。

(4) データ・ベース

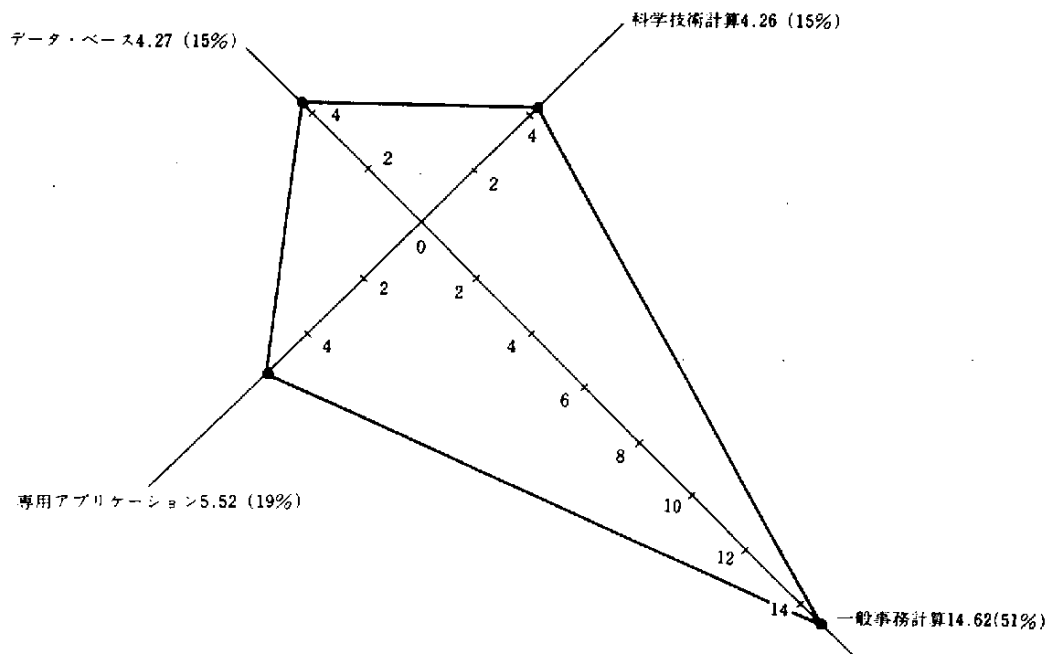
N I Sベンダーもしくは第三者によって備えられたデータ・ベースを、N I Sクライアントが利用するサービスを指すが、殆んどはインクワイアリ・サービスである。これらのサービスとしてはクレジットの確認、株式の照会、旅行、ホテル、催物の案内などがある。以上4種のサービス別によるN I Sの売上げを図I-45に示した。

図 I - 45 サービス種類別 NIS 売上げ

単位：1億ドル



1973 合計7.66億ドル



1979 合計29億ドル

NISベンダーのトップ20社は、1973年のNIS全体の売上の55%を占め、その地位をゆるぎなきものにしつつある。1972年から1973年の1年間に独立NISサービス・ベンダーは、平均35%の割合で成長している。表I-19にトップ20社の1973年の売上を記したが、このうちのトップ10社について特筆すべきは、Computer Science社とMcDonnell Douglas Automation社の順位が入れ替りComputer Science社が8位を占めたことである。またトップ20社についてはCyphernetics社が驚異的な伸びを示しており注目されている。

なお、卓越したマーケティング要員の不足、インハウス・システムおよび銀行との厳しい競争、他のネットワークとの二者択一性などはこれからのNIS伸展にとって大きな問題となっている。

〔3〕 ソフトウェア・プロダクト

ソフトウェア・プロダクトとは、多くのユーザーに対してリースもしくは販売によって提供するプログラム・パッケージのことを指し、以下に示す3つのタイプに分けられる。

(1) アプリケーション・パッケージ

給与計算、在庫管理、各種統計計算など汎用のパッケージ

(2) システム・パッケージ

主としてメイン・フレーム・メーカーによって提供されるOSとかユーティリティ・プログラムを指す。例えばコンパイラー・アセンブラー、I/O ハンドラー、シミュレーターなどがある。

(3) インテグレイティッド・パッケージ

特定業界向けのアプリケーションおよびシステム・パッケージのコンビネーション・パッケージのことで、例えば小売業界向けのReality Computingなどがある。

表 I - 19 : N I S ベンダーの売上 (1 9 7 3)

単位：百万ドル

	米 国	海 外	合 計
General Electric Information Systems	6 0	2 5	8 5
Control Data Corp.	7 0	9	7 9
GTE Information Services	3 6	-	3 6
Bunker - Ramo	3 5	-	3 5
Wyly	2 4	5	2 9
National CSS	2 3	1	2 4
Tymshare	2 2	2	2 4
Computer Sciences Corp.	2 4	-	2 4
NCR	1 0	7	1 7
McDonnell Douglas Automation	1 6	-	1 6
Beeing Computer Services	1 4	-	1 4
United Computing Systems	1 2	-	1 2
Automatic Data Processing	1 1	-	1 1
Interactive Data Corp.	1 0	-	1 0
Keydata Corp.	1 0	-	1 0
On-Line Systems	9	-	9
Com-Share	8	1	9
Cyphernetics	9	-	9
Rapidata	9	-	9
Quntron Systems	8	-	8
	4 2 0	5 0	4 7 0

図 I-46 ソフトウェア・プロダクト・マーケットの売上推移

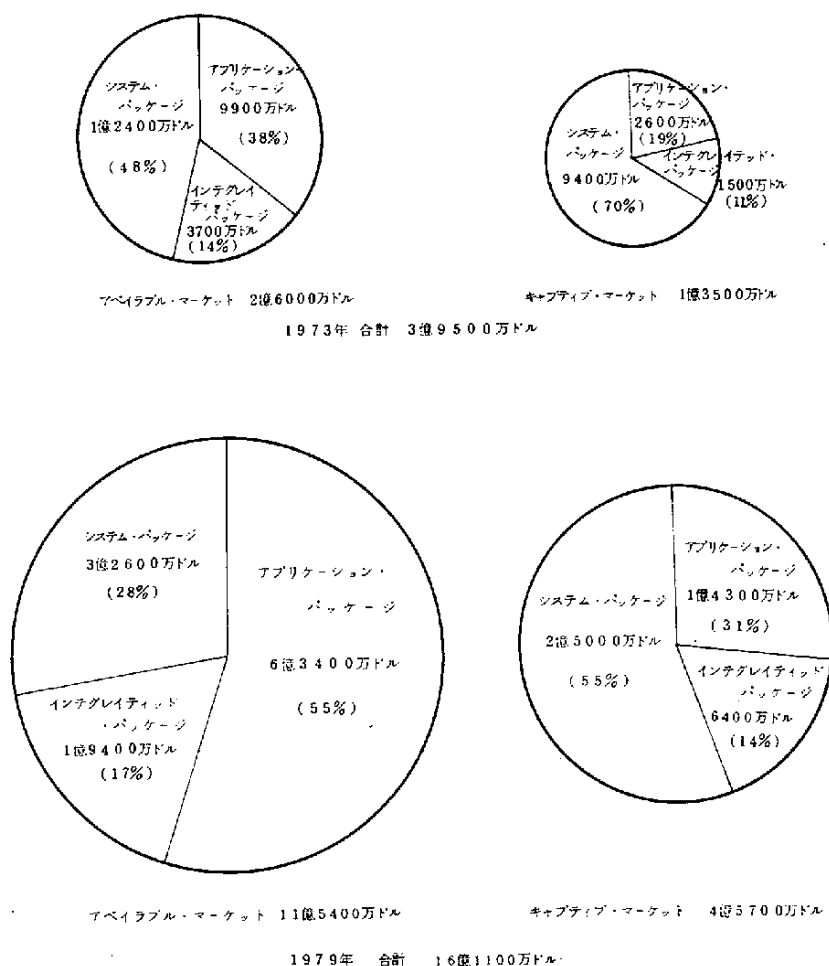


図 I-46 には、1973 年のアベイラブルおよびキャプティブ・マーケットの売上実績と 1979 年の同予測を示した。同図を見ても明らかなように、1973 年のアベイラブル・マーケットにおいて、システム・パッケージは 48% を占めているが、1979 年までの年間成長率は 17.4% と他のアプリケーション・パッケージの 36.4%、インテグレイティッド・パッケージの 31.6% 成長率に比べて低い。

表 I-20 は、米国の代表的ソフトウェア・パッケージで、ICP (Inter-

national Computer Program 社) が売上げ高百万ドル以上のものをピックアップ・アップしたものである。同社では毎年、百万ドル以上の売上げがあったプログラムを表彰しており、同表は74年に賞を受けたパッケージを売上げ規模別に示している。

表 I-20 1974年売上げ百万ドル以上の代表的ソフトウェア・パッケージ

ICP 百万ドル・クラブ

パッケージ名	会社名	カテゴリー
*Uni-Group ^T	American Appraisal Company, Inc., The	Accounting
*ROSCOE	Applied Data Research, Inc.	Software Management
EXTRACTOM	Aquila BST Ltd.	Data Management
*Life Insurance Sales Illustration System	Asvix Assurance Systems Inc.	Insurance
CROSSTABS	Cambridge Computer Associates, Inc.	Marketing
*AUTOTAB	Cape Corporation	Financial
Commercial Loan Management	Centurix Corporation	Banking
*CARS 2 AUDIT REPORTER	Computer Audit Systems, Inc.	Data Management
*DATACOM	Computer Information Management Company	Data Management
Probe/Audit-Thru	Computer Resources Corporation	Data Management
CSC Commercial Loan - CL/1	Computer Sciences Corporation	Banking
PROALF	Computer, Div. of	
	Interactive Sciences Corp.	Financial
AMIGOS	COMRESS	Data Management
*CAS-111 Financial Reporting System	COMSERV Corporation	Accounting
Material Management and Manufacturing Control System	Control Information, Inc.	Inventory Management
*Integrated Database Management System (IDMS)	Cullinane Corporation	Data Management
*DISC - Account Reconciliation Package (ARP)	DISC Division	Banking
ENCORE - Petroleum Reservoir Simulation Models	Hillman Associates Inc.	Chemical and Petroleum Industry
Issue-Comm Stock & Bond Portfolio Management System	Engineering Numerics Corporation	Insurance
FBC Savings Accounting System	Equimatics Company, The	Banking
Personal Trust Accounting	First of Boston Computeristics, Inc.	Banking
ForeSight	First Wisconsin National Bank of Milwaukee	Financial
*Multiple Business Entity Accounts Receivable Management System (MBE-ARMS)	ForeSight Systems, Inc.	Accounting
LP/360	Fortex Data Corporation	
*Fixed Asset Accounting	Haverly Systems Inc.	Operations Research and Management
*ACCOUNTING IV - General Ledger and Financial Reporting System	INFONATIONAL, Inc.	Science
MARK IV Extended Transaction Processing	Informatics Inc.	Accounting
MARK IV Indexed Coordinated Files	INFORMATICS MARK IV Systems Company	Data Management
MARK IV Table Lookup	INFORMATICS MARK IV Systems Company	Data Management
MARK IV Extended File Processing	INFORMATICS MARK IV Systems Company	Data Management
*IAI Financial Accounting System	INFORMATICS MARK IV Systems Company	Accounting
System 70 Mutual Fund Shareholder Accounting System	Information Associates, Inc.	Financial
*LANDAC - Land Development Accounting System	Information Management International	Property Management/Real Estate
*Fast Dump Restore	Innovation Data Processing	Data Management
ISA/New Business Issue System	Insurance Systems of America, Inc.	Insurance
ISA/Bond and Stock Portfolio System	Insurance Systems of America, Inc.	Insurance
*ISA/Accounting, Budget and Cost Allocation System	Insurance Systems of America, Inc.	Insurance
*OS/DOS Job Accounting Report System	Johnson Systems, Inc.	Hardware Management
K & H CPM/RPSM Critical Path & Resource Scheduling	K & H Computer Systems	Project Management and Control
BANKSERV Charge Card Systems	Kranley & Co.	Banking
*PRIDE	M. Ryce & Associates, Inc.	System Design Management
*DATAMACS	Management and Computer Services, Inc.	System Design Management
*ALLTAX TM	Management Information Service	Payroll
MSA Fixed Asset Accounting System	Management Science America, Inc.	Accounting
General Retrieval System (GRS)	Program Products Incorporated	Data Management
*MINICOMM	Programming Methods	Software Management
Q-PAC Payroll System	Software International Corporation	Payroll
*PRO/TEST	Synergetics Corporation	System Design Management
FOODS [®] Management Information System	Trans Tech Incorporated	Restaurant Industry
PSS - Employee Benefit Plan Accounting System	TRILOG Associates, Inc.	Personnel and Pension
*UCC One Tape Management Software	University Computing Company	Hardware Management
*UCC Ten (Data Dictionary Manager)	University Computing Company	Data Management
MACRAN/DATA 70S	University Software Systems	
*Computa-Charge System	Subsidiary Agabian Associates	Engineering
Automated Investment System	Value Computing Inc.	Hardware Management
*SyncSort III	Warrington Associates, Inc.	Financial
	Whitlow Computer Systems, Inc.	Data Management

ICP 200万ドルクラブ

パッケージ名

AOPAC
*MetaCOBOL
*PROJECT CONTROL/70
Commercial Loan Information System
PPE - Problem Program Evaluator
CUE - Configuration Utilization Evaluator
*OPTIMIZER II
Commercial Loan
Central Information System
TR/70 Personal Trust System
AR-70 Accounts Receivable

MAPS - Manufacturing and Production Systems
EDP Auditor/Culprit
LIFE-COMM®
Version 3 (V-3) Property and Liability Insurance System
FDS Online Thrift Industry System
On-Line Stock Transfer System
GCS Personal Trust Information System
MaGen

*INQUIRE -
General Ledger System
Accounts Payable
*ISCI Human Resource System
PAC I System
BANKSERV Installment Loan Systems
MSA Financial Information and Control System for Banks
RAMIS®
STARDYNE
MICOS
WORK TEN
EASYTRIEVE
The Data Analyzer
Corporate Shareholder System (ICSS)
SSI/100 Process Simulator
GRASPVS
*EPAT
MMS General Ledger
*SAOPM
CASE Simulator
TASK/MASTER
UNIAPT
UCC Two (DUO 360/370)
UCC Central Information File
*Computer Scheduling and Control System
PHI Generalized Payroll System

*PHI Payroll II System

*DOS Disk Utility System (Dump/Restore/Copy)

会社名

AOPAC Corporation
Applied Data Research, Inc.
Atlantic Software Inc.
Automated Financial Systems, Inc.
Boole & Babbage, Inc.
Boole & Babbage, Inc.
Capex Corporation
Centorex Corporation
Centorex Corporation
Centorex Corporation
Computer Systems & Education Corporation (CSEC)
COMSERV Corporation

Cullinane Corporation
Equimatics Company, The
Executive Management Software & Services, Inc.

Financial Data Systems, Inc.
Franklin Computer Associates, Inc.
General Computer Services, Inc.
Haverly Systems, Inc.

Infodata Systems Inc.
INFONATIONAL, Inc.
INFONATIONAL, Inc.
Information Science Incorporated
International Systems, Inc.
Kranzley & Co.
Management Science America, Inc.

MATHEMATICA, Inc.
Mechanics Research, Inc.
Mini-Computer Systems
National Computing Industries (NCI)
Pansophic Systems, Inc.
Program Products Incorporated
Programming Methods
Simulation Sciences Inc.
Software Design, Inc.
Software Design, Inc.
Software International Corporation
Systems Architects, Inc.
TESDATA Systems Corporation
turnkey systems inc.
United Computing Corporation
University Computing Company
University Computing Company
Value Computing Inc.
WANG Computer Services
A Division of WANG Laboratories, Inc.
WANG Computer Services
A Division of WANG Laboratories, Inc.
Westinghouse Electric Corporation

カテゴリ

Software Management
System Design Management
System Design Management
Banking
Software Management
Hardware Management
Science/Research and Development

Banking
Banking
Banking

Accounting
Manufacturing Industry

Accounting
Insurance
Insurance

Banking
Financial
Banking
Operations Research and Management
Science
Data Management
Accounting
Accounting
Personnel and Pension
Project Management and Control
Banking
Banking

Data Management
Engineering
Hardware Management
Software Management
Data Management
Data Management
Financial
Chemical and Petroleum Industry
Hardware Management
Hardware Management
Accounting
System Design Management
Hardware Management
Software Management
Manufacturing Industry
Software Management
Banking
Hardware Management

Payroll

Payroll
Data Management

ICP 500万ドルクラブ

パッケージ

*ASIST Data Management System
*The LIBRARIAN
*Environ/1
MSA Payroll/Personnel Software Accounting System
*MSA General Ledger System
*SYSTEM 2000
*QUICK-DRAW
*Insurance Logistics Automated Systems
*PANVALET
*INTERCOMM
*SCORE
*ADABAS
*GRASP
LIFE/70
*UCC FCS (Financial Control System)

会社名

Applications Software Inc.
Applied Data Research, Inc.
Concom Systems, Inc.
Management Science America, Inc.

Management Science America, Inc.
MRI Systems Corporation
National Computer Analysts, Inc.
Network Data Processing Corporation
Pansophic Systems, Inc.
Programming Methods
Programming Methods
Software AG
Software Design, Inc.
TCC
University Computing Company

カテゴリ

Data Management
Software Management
Software Management
Payroll

Accounting
Data Management
System Design Management
Insurance
Software Management
Software Management
Data Management
Data Management
Hardware Management
Insurance
Banking

ICP 1000万ドルクラブ

パッケージ名	会社名	カテゴリ
AUTOFLOW II TALK™	Applied Data Research, Inc. Systems Architects, Inc.	System Design Management Software Management

ICP 2000万ドルクラブ

パッケージ名	会社名	カテゴリ
*TOTAL *SCERT *MARK IV System	Concom Systems, Inc. COMRESS INFORMATICS (MARK IV System Company)	Data Management Hardware Management Data Management
*New Products		

IBMは800に上るソフトウェア・パッケージを市場に出しているが、このうちの570, 割合にして71%はシステム・パッケージである。

表I-21には大手ソフトウェア会社のソフトウェア・プロダクツの1973年度の売上を示した。

表 I-21: 大手ソフトウェア会社のソフトウェア・プロダクツ年間売上
(1973年)

企 業 名	売 上 (百万ドル)
IBM	160
Informatics, Inc.*	15
Computer Sciences Corp.	6
Burroughs Corp.	6
Honeywell Information Systems	6
Applied Data Research	5
NCR	5
Control Data	5
Compress, Inc.	4
Applied Digital Data Systems	4
Wyly Corp. (University Computing Co.)	4
Management Science America	4
CT&E Information Services (Programming Methods)	3
Cincom Systems, Inc.	3
Atlantic Software, Inc.	2
Arthur Andersen	2
CNA Systems	2
Centurex	2
Cullinane Corp.	2
Hoskyns, Inc.	2
TCC	2
Systems Architects, Inc.	2
上記企業の売上計	246
売上200万ドル以下の企業の売上計	149
ソフトウェア・プロダクト売上合計	395

* 小会社 Equimatics 社, MARK IV Systems 社の売上を含む

〔4〕 ソフトウェア・サービス

ソフトウェア・サービスとは、外部のソフトウェア専門機関より、コンピュータ・システム分析、デザイン、プログラム開発、コーディングおよびデバッグなどのサービスを受けることで、このサービスとしては以下に示す形態がある。

(1) コントラクト・プログラミング

現在使用中のソフトウェアの拡張、特定のパッケージの開発、プログラム・コンバージョンなどを、固定価格契約あるいは時間当りの専門スタッフ使用料金契約に基づいて行なうものである。こういった仕事には、フローチャートからのコーディング、デバッグなど細い仕事まで含まれる。ベンダーからの専門スタッフは、ユーザーのスタッフと一緒に仕事をするようになるが、この場合ユーザー側で仕事をするかベンダー側で行なうか、あるいは家庭で行なうかはたいして問題ではない。

(2) システム・デザイン

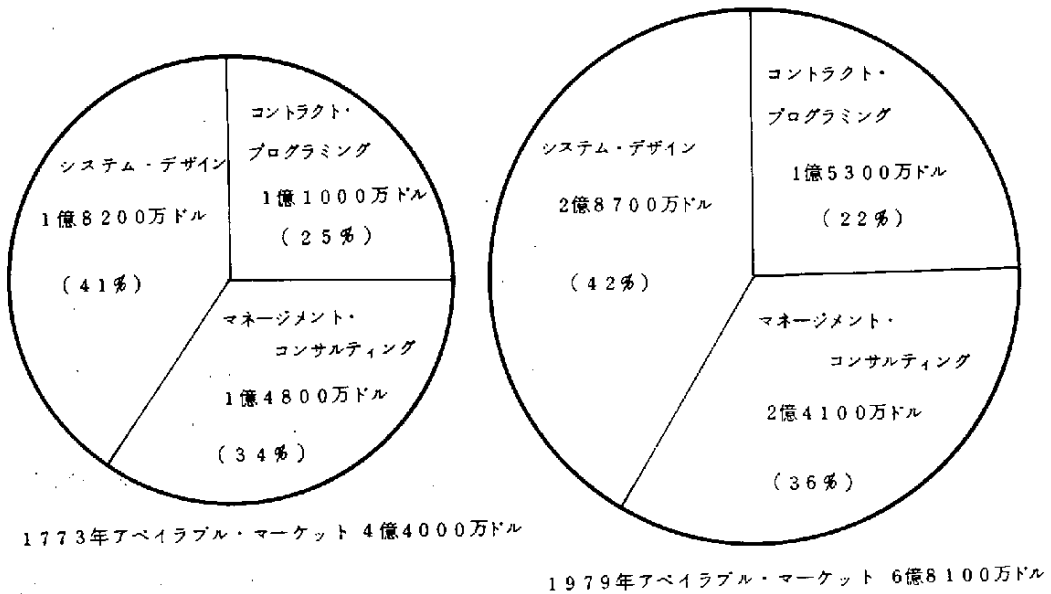
ユーザー用のアプリケーションの開発、E D P問題の解決などの全てに係るサービスで、例えばシステムの分析、システム・プランニング、システムのドキュメンテーションの作成、フローチャート、装置のスペック、マニュアルの整備、ファイル・デザイン、マシン・ローディングの見積りなどの仕事がある。これらの仕事にたずさわるのは、中堅マネージャー・クラスであるが、ディレクター以上のクラスが最初の段階でこのプロジェクトに加わることになる。

(3) マネージメント・コンサルティング

E D P全体に係る評価、専門調査、システム・プランニング、デザインなど非常に幅広い分野にわたるコンサルティング・サービスを指す。最近では新技術開発として、データ・コミュニケーション分野がある。契約はマン・アワーあるいは請負など種々のケースがあるが、通常システム導入によってコンサルティングが終了となる場合は、コンサルティング費用は全プロジェクトに費やした金額の5%以上となることは少ない。図 I-47 に上記タイプ別

サービスによるソフトウェア・サービスの売上推移を示した。

図 I-47: ソフトウェア・サービス 売上 推移



ソフトウェア・サービスの最大のユーザーは連邦政府で、1973年の支出額は1億7,600万ドルとなっており、以下製造業5,800万ドル、州および地方自治体の5,700万ドルの順になっている。一方1973年から1979年にかけて、最も急速な伸展を見せるのは、小売流通業(年間成長率18.6%)、州および地方自治体(15.4%)、保険(8%)の3業界であろう。なおこの3業界の1973年のアベイラブル市場での売上は、小売流通業が800万ドル、地方自治体5,700万ドル、保険業1,250万ドルとなっており、1979年には各々2,200万ドル、1億3,500万ドル、2,000万ドルの売上があるとしている。

現在約10万人のプログラマー、システムアナリスト、コンサルタントがコンピュータ・サービス企業で働いており、企業数は約300に上る。表I-22には大手コンピュータ・サービス・ベンダーを示した。

表I-22: 大手ソフトウェア・サービス・ベンダー一覧

コンピュータ・メーカー	独立サービス・ベンダー	スピン・オフ	コンサルタントおよび研究機関	公認会計事務所
IBM	Computer Science Corp.	Boeing Computer Services	Arthur D. Little	Arthur Andersen & Co.
Xerox	Systems Development Corp. Corporation	McDonnell Douglas Automation	Booz Allen, Hamilton, Inc.	Haskins and Sells
CDC/SBC	Planning Research	Martin Marietta Data Services	CDC/CEIR	Arthur Young & Co.
HISI	Informatics	Grumman Data Systems	Cresap, McCormick and Paget, Inc.	Ernst and Ernst, Inc.
NCR	PMI (Subsidiary of General Tel & Electronics Info Sys.)	Rockwell International	Diebold Group	Lybrand Ross Bros.
Burroughs	Stat Tab	CNA	McKinsey & Co.	Peat, Marwick, Mitchel & Co.
Univac	Applied Data Research	USS Engineers and Consultants	Institute for Defense Analysis	Price Waterhouse
Singer	University Computing Co.	Consultants and Designers (Greyhound)	Mitre Corp.	Touche Ross & Co.
	Computer Usage Corp. TRW		Rand Corp. Cornell Labs. Stanford Research Institute	Alexander Grant & Co. S.D. Leidesdorf & Co.

General Electric社は、現在150人のインハウスのコンサルタント要員を抱えており、自社関連のサービスを行なっているが、このうちの約10%は外部企業に対するコンサルタントも行なっている。IBM, Westinghouseなどもコンサルタント・サービスを引き受けており、現にそのような要請もある。独立ソフトウェア・サービス・ベンダーの大手には、System Development社, Planning Research社, Computer Sciences社などがあるが、これらの企業のプロジェクトのかなりの部分は国防省, NASA, AEC, HEWなど政府関係で占められている。

また、IBM, Burroughs, CDC, Univac, Honeywellなどは、連邦政府に対して、コンピュータ装置の導入に伴うコンサルタント・サービスを行なっている。また、マネージメント・コンサルタント、研究機関、シンク・タンクなども連邦政府に対するコンサルタント業務を行なっている。

(5) バッチ・サービス

バッチ・サービスはオフライン・ジョブ処理、コンピュータの時間貸、データの収集・配布などを行なうことで、これらはすべてサービス・センターで行なわれる。以下に幾つかのバッチ・サービスの例を挙げた。

(1) カスタム・サービス

個別ユーザー向けのテーラー・サービスで、プログラムはサービス・センター、ユーザー、第三者いずれが作成してもよい。

(2) パッケージ・サービス

標準の専有権付プログラム・パッケージを利用してデータ処理を行なうサービス。通常これらのパッケージは、サービス・センターの所有するもので、異なったカスタマーに対して、同じパッケージによりサービスを行なうことができる。

(3) コンピュータの時間貸

コンピュータそのものをオペレーター付で時間貸しするサービス。時間貸

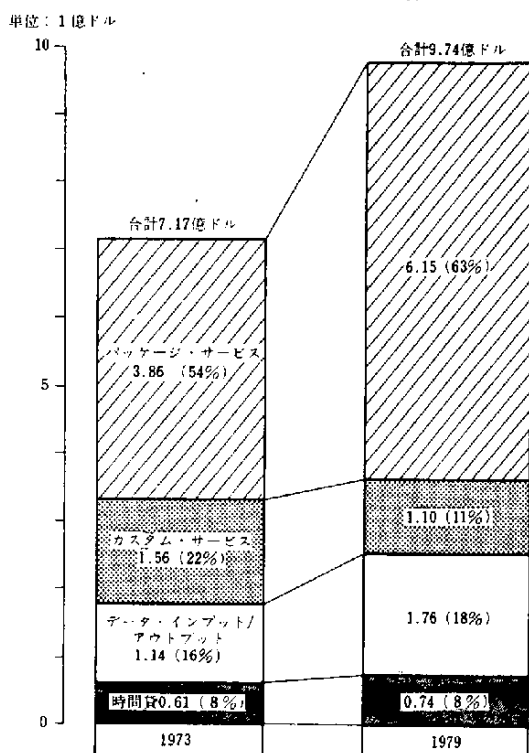
しは 通常時間単位で行なわれるが、長時間の場合は割引料金が適用される。

(4) データ・インプット/アウトプット・サービス

データの I/O に関するサービスで、例えばキー・ストローク、データ・コンバージョン、COM、フォト・コンポジション、ハード・コピー作成などがある。

バッチ・サービスのトータル・マーケットは1973年の10億ドルから1979年の14億ドルまで年間平均5.2%の割合で伸びるだろう。なお、図I-

図I - 4 8タイプ別バッチ・サービス・アベイラブル市場



48 にタイプ別バッチ・サービスのアベイラブル市場の1973年および1979年の状況を比較した。

1973年現在、業界別バッチ・サービスの利用状況は州および地方政府、医療、金融および銀行、教育などが大半を占めているが、1979年には、医療、製造、小売業などが急速に伸びてくるだろう。

バッチ・サービス・センターの売上の80%は年間売上1,500万ドルから2,000万ドルの中小企業の事務処理によって占められている。実際にはユーザー数110,000のうちの70,000から80,000が小規模事務処理ということになる。バッチ・サービスを受けるユーザーの75%は、自社内にコンピュータを導入していない。ユーザーのアプリケーションの代表的なものは財務関係のもので例えば、ビルディング、受取・支払勘定、在庫管理、給与計算な

どである。

なお、表 I-23 には大手バッチ・サービス・センターの1973年の売上を示した。

表 I-23 1973年大手バッチ・サービス・センターの売上

企 業 名	売 上 (単位:百万ドル)
Automatic Data Processing	83
Statistical Tabulating	49
Control Data Corporation	37
Wyly Corporation (University Computing Co.)	4
Boeing Computer Services	17
NCR	15
Bank of America	14
Reynolds & Reynolds	16
Cordura Corporation (Computing and Software, Inc.)	8
United Data Centers	9
Computer Dimensions	7
Intel Corporation	8
Computer Servicers	5
Computer Services Corporation	5
Datatab	5
McDonnell Douglas Automation	5
Safeguard Business Systems	4
Scientific Computers Inc.	3
Greyhound Computer Corporation	3
Planning Research Corporation	3
合 計	300

サポート・サービス市場の動向

〔1〕 教 育

教育サポート・サービスの売上は、独立系EDPスクール、コンピュータ装置メーカーの一部門としてのEDPスクール、技術教育スクールなどへエンド・ユーザーが支払う額によって表わされる。単科大学とか総合大学で行なわれるEDPコースは、教育サポート・サービスとしては取り扱わない。

EDP教育マーケットは図I-49に示したとおり、年平均13.8%の割合で成長し、1973年に1億8,950万ドルのマーケットであったものが、1979年には4億1,160万ドルに達するだろう。エンド・ユーザー教育のマーケットは、個人の学生マーケットの年間平均成長率12%に比べると、16.6%と高い。エンド・ユーザーのうち製造業、金融および銀行業などが教育に対する支出の大手業界である。

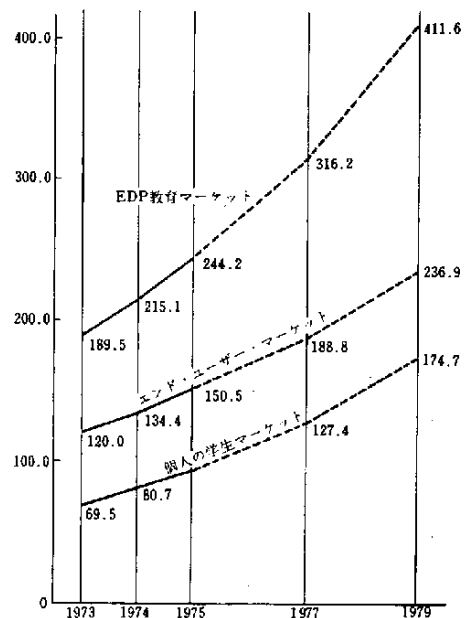
以下に示すのは代表的な教育およびトレーニングの課程である。

○ マネージメント

- EDPプランニング
- MISに関するマネージング
- マネージング・システムおよびプログラミング
- トップ層のためのデータ処理
マネージメント
- プロジェクト・マネージメント

図I-49: EDP教育マーケットの推移

(単位: 100万ドル)

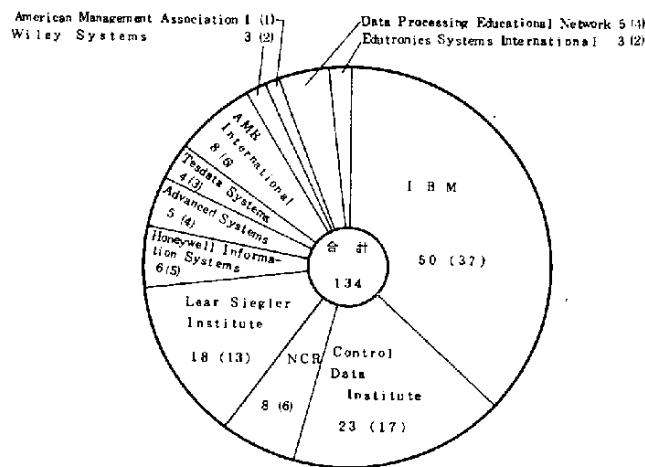


- O R - マネージメント科学およびモデリング
- ミニコン・アプリケーション
- プログラミング構造調査
- マネージング・コンピュータ・オペレーション
- マネージング・コンピュータ・プログラミング
- システム分析およびデザイン
 - データ・ベース・デザイン
 - データ・ベース・ネットワーク・デザイン
 - コンピュータをベースとした情報システム
 - データ・コミュニケーション
 - システム分析およびデザイン
 - データ・エントリー・システム
 - 在庫管理システム
 - マイクロフィルム・インフォメーション・システム / C O M
 - コンピュータおよびソフトウェアの保護
 - ディシジョン・テーブル
 - ファイル組織およびアクセス
 - コンピュータ・アーキテクチャ
- プログラミング
 - マルチプログラミング
 - 初級プログラミングおよびソフトウェア
 - ビジネス・プログラミング
 - ランゲージ・コース
- BAL, RPG, PL / I, SNOBOL, FORTRAN, OS, DOS,
- BASIC, COBOL, APL
- デバッグング

情報処理技術者の不足はすべての分野にわたって深刻な悩みをなげかけているが、特に小型のビジネス用コンピュータの専門要員の不足が最近特に目立っている。現在種々のスクールが教育訓練サービスを行なっているが、ハードウェア・メーカーによるハードウェア・サービスとは別仕立の教育サービスがクローズ・アップされている。図-I-50に大手EDP教育サービス・ベンダーの1973年の売上を示した。

図I-50：大手EDP教育ベンダーの売上げ

(単位：百万ドル かつこ内数値は%)



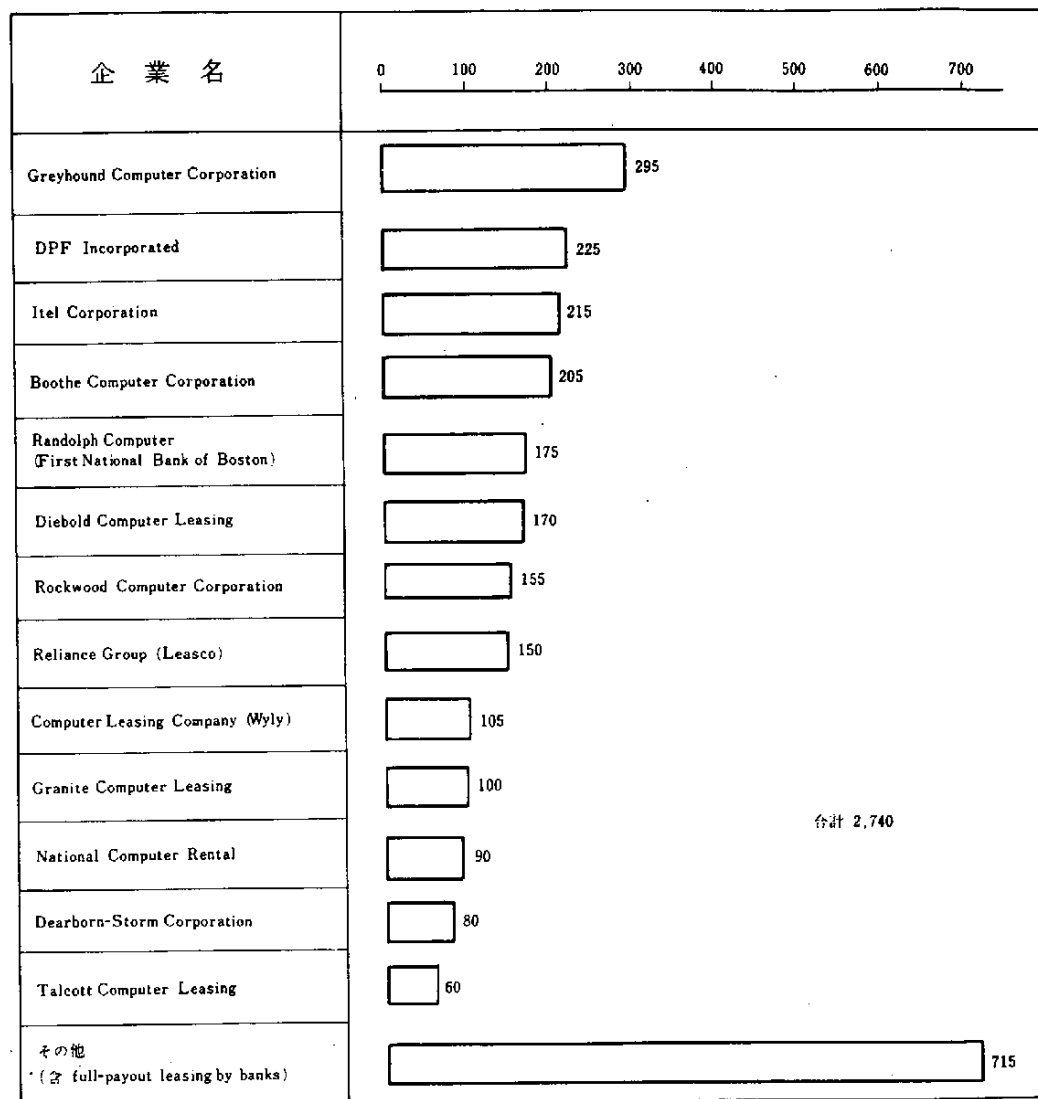
(2) 第3者リース

第3者リースは、エンド・ユーザーとユーザーもしくはメーカーとは関係しない第3者リース会社との間にかわされる相互契約に基づくものである。エンド・ユーザーは1年以上のリース契約に基づいて毎月リース料を支払うことになる。30～90日をベースとしてキャンセルできる相互契約はレンタルと考えられるが、ここでは取り扱っていない。

リースの対象となる装置はCPU、周辺機器(ディスク・ドライブ、プリンター)、データ・エントリ装置(キー・パンチ、キー・ツー・テープ)、ミニ・コンピュータおよびそれに関連する周辺機器、ターミナル、データ・コ

図 I - 5 1 : 主要リース企業の 360 保有高

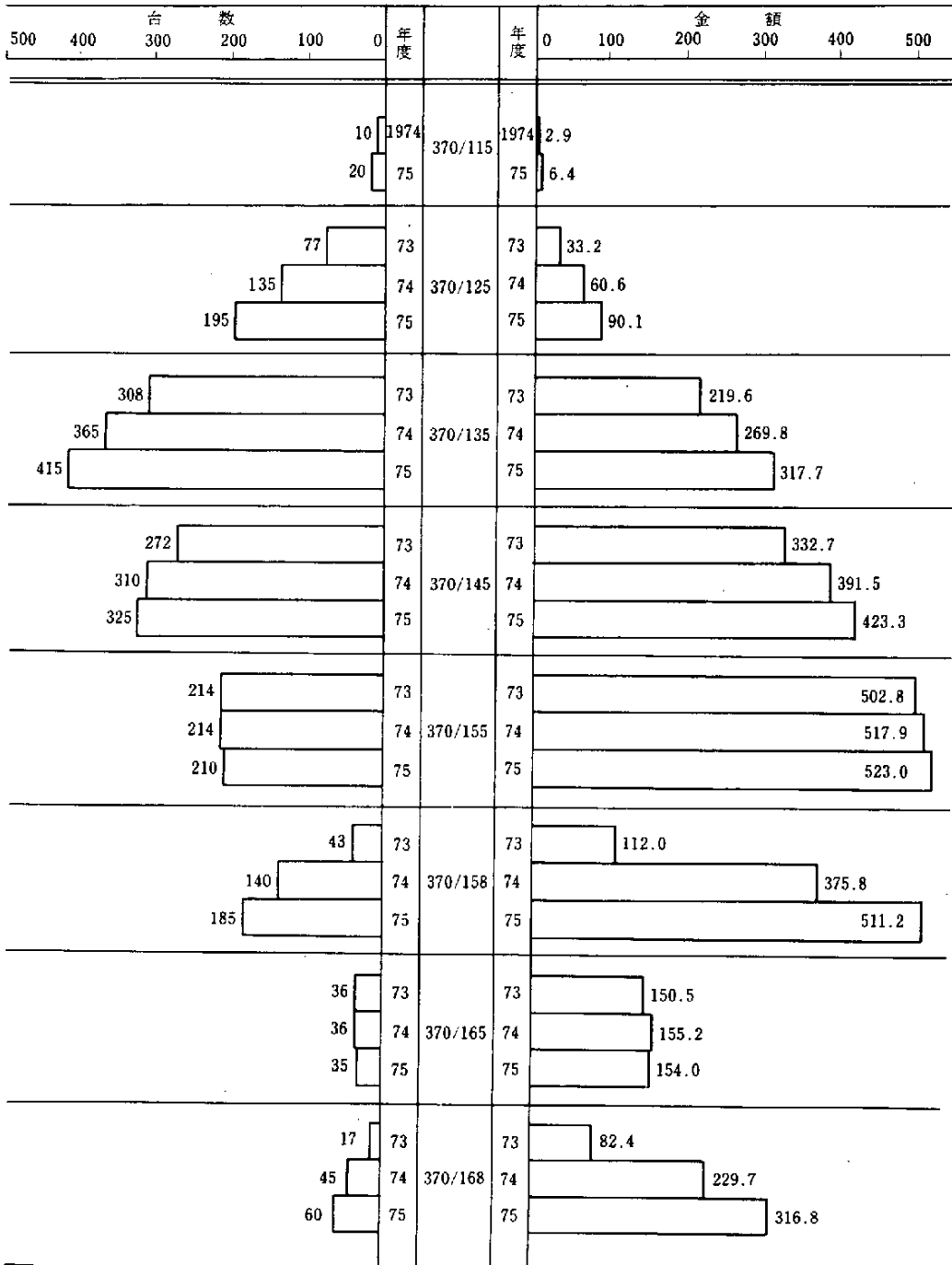
(単位: 100 万ドル)



(出典: IDC Corporate Planning Report)

図 I-52 : I B M 370 リース推移

(金額単位: 100 万ドル)



(出典: IDC Corporate Planning Report)

コミュニケーション装置などがある。またリースのタイプにはリース会社が、銀行などから貸した装置の80%までの金額を借りることができるリース、リース会社がメンテナンス、サービス、保険、税金等などすべてに関する責任を持つ非常に高いリスクを負ったオペレーティング・リース、3～8年の長期にわたってキャンセルできないファイナンシャル・リースなど幾つかの種類がある。

リース市場はすべてのメーカーの装置を対象としているが、IBMの機種がほとんどであり、IBMの価格政策によって相当な影響を受けている。コンピュータ導入金額300億ドルのうちの約16%(48億ドル)が第3者リースによるものである。なお、この第3者リースの分のうちの実に91%(41億ドル)がIBM製品で占められており、このうちモデル360が27億ドル、モデル370が14億ドルとなっている。第3者リース市場での年間売上は1973年の8億9,900万ドルから1979年には18億ドルと2倍の伸び率を示し、年間平均12%の割合で成長している。

リース業界の伸展を防げる幾つかの要因があるが、高い利率、運転資金の不足、IBM FS発表時期の不明確さなどがその理由として挙げられる。

図I-51には主要リース企業のIBM 360の保有高を、また図I-52にはIBM 370の機種別リースの推移をそれぞれ示した。

(3)中古コンピュータ

中古コンピュータ市場はオリジナル・メーカーの所有ではないすべての種類のコンピュータ・システムについて、所有権の譲渡を伴うもののみを意味する。中古コンピュータ会社の取引形体には、中古品の売り手と買い手を引き合わせ手数料をとるブローカー形式のものと、自ら中古品を買い取り、これを顧客に販売するディーラー形式の2種類がある。

表I-24に代表的なコンピュータ・モデルについての、メーカーのオリジナルコストと現代の中古市場価格を並べて示した。こういった価格をベースとする

表 1 - 2 4 米の中古ディーラー, I B M の プ ラ イ ス ・ リ ス ト

メーカー, モデル名, メモリサイズ	リストプライズ	中古価格	%	メーカー, モデル名, メモリサイズ	リストプライズ	中古価格	%
ALPHA 16 COMPUTER AUTOMATION	4,000	2,800	70	IBM 129-3 CARD DATA RECORDER with 4601 Interpret feature.	8,051	7,400	91
BRYANT DISK DRIVES 1100 SERIES	9,500	1,200	12	IBM 557-2 ALPHABETIC INTERPRETER	13,700	4,000	29
BRYANT 2214 SERIES CONTROLLER	40,000	12,000	30	IBM 729-2 TAPE UNIT	30,200	1,900	6
BRYANT 2212 SINGLE MODULE	10,800	4,000	37	IBM 729-5 TAPE UNIT	31,200	2,900	9
BRYANT 2218 DUAL MODULES	21,000	8,000	38	IBM 1053-4 PRINTER	1,970	690	35
BURROUGHS 3500 SYSTEM	441,660	142,000	32	IBM 1130 8K CPU	70,860	43,000	60
BURROUGHS 5500 SYSTEM	2,476,365	124,000	5	IBM 1130 32K CPU	137,818	96,800	70
CALCOMP PLOTTER MOD. 116	11,500	5,750	50	IBM 1311-2 DISK STORAGE DRIVE	16,300	5,000	30
CALCOMP 12" DIGITAL DRUM	4,200	2,950	70	IBM 1316-1 DISK PACK	360	55	15
COMPUSCAN MOD. 172 PAGE SCANNER	70,200	44,000	62	IBM 1401 8K SYSTEM	201,683	16,750	8
PDP 8/E 4K CPU	4,900	3,250	65	IBM 1401 12K SYSTEM	269,135	21,000	7
HONEYWELL 115 32K SYSTEM	249,370	85,000	34	IBM 1401 16K SYSTEM	404,266	25,000	6
HONEYWELL 125 SYSTEM	236,490	45,000	19	IBM 1401 16K SYSTEM	400,065	28,000	6
HONEYWELL 200 32K SYSTEM	325,000	66,000	20	IBM 1403-2 PRINTER 600 LPM	28,500	13,500	47
IBM 029-A22 CARD PUNCH	3,550	3,100	87	IBM 1403-N1 PRINTER	34,600	29,000	83
IBM 029-B22 CARD PUNCH	4,200	3,500	83	IBM 1406-1 4K CORE STORAGE	24,200	3,300	13
IBM 029-C22 CARD PUNCH	5,660	4,500	79	IBM 1406-2 8K STORAGE	45,300	5,200	11
IBM 059-1 CARD VERIFIER	3,530	2,700	76	IBM 1406-3 12K STORAGE	66,300	6,600	9
IBM 083 SORTER	7,420	2,800	37	IBM 1410 40K SYSTEM	742,619	30,000	4

メーカー, モデル名, メモリサイズ	リストプライズ	中古価格	%	メーカー, モデル名, メモリサイズ	リストプライズ	中古価格	%
IBM 1412-1 MAGNETIC CHARACTER READER	90,400	26,000	28	IBM 360/30 32K CPU (2 μ s)	185,695	24,800	13
IBM 1416-1 (AN-2) INTERCHANGEABLE TRAIN CARTRIDGE	2,960	1,600	54	IBM 360/30 65K CPU (1.5 μ s)	207,020	44,000	21
IBM 1419 MAGNETIC CHARACTER READER	109,000	77,000	70	IBM 360/30 32K SYSTEM (1.5 μ s)	352,000	99,000	28
IBM 1440 8K SYSTEM	170,940	20,000	11	IBM 360/30 32K CPU (1.5 μ s)	159,680	38,000	25
IBM 1442-N1 CARD READ PUNCH	25,900	21,500	83	IBM 360/30 65K CPU (1.5 μ s)	208,130	47,000	22
IBM 1826-1 DATA ADAPTER UNIT	4,750	2,375	50	IBM 360/30 65K SYSTEM	498,870	160,000	32
IBM 1828-1 STORAGE CASE ENCLOSURE	612	300	50	IBM 360/30 65K SYSTEM (1.5 μ s)	511,730	170,000	33
IBM 1851-1 MULTIPLEXER TERMINAL	2,110	1,050	50	IBM 360/30 65K SYSTEM (1.5 μ s)	338,425	140,000	41
IBM SYSTEM/3 MOD 10	50,470	40,375	80	IBM 360/30 65K CPU (1.5 μ s)	211,690	48,000	22
IBM SYSTEM/3 MOD 10	92,200	80,000	86	IBM 360/30 128K SYSTEM (65K IBM & 65K OEM CORE)	291,700	120,000	41
IBM SYSTEM/3 MOD 10	164,580	139,890	85	IBM 360/30 CORE(1.5 μ s) 32K to 64K	52,790	13,500	25
IBM 360/20 8K SYSTEM	73,050	35,000	47	IBM 360/40 65K CPU	265,980	58,000	21
IBM 360/20 8K MFCM 2203	81,050	40,000	48	IBM 360/40 128K CPU	362,580	75,000	20
*IBM 360/20 12K MFCM 2203	97,880	44,850	45	IBM 360/40 128 CPU	358,600	80,000	22
IBM 360/20 16K SYSTEM	168,430	75,000	44	IBM 360/40 128K SYSTEM	783,300	250,000	31
IBM 360/20 16K SYSTEM	243,820	90,000	36	IBM 360/40 196K CPU	455,135	107,000	23
IBM 360/25 32K CPU	189,920	66,000	34	IBM 360/40 256 CPU	534,600	125,000	23
IBM 360/30 16K CPU (2 us)	106,575	13,000	12	IBM 360/40256K CPU	665,850	215,000	32
IBM 360/30 16K CPU (2 us)	114,775	21,500	18	IBM 360/40 CORE	173,125	30,000	17

メーカー、モデル名、メモリサイズ	リストプライズ	中古価格	%	メーカー、モデル名、メモリサイズ	リストプライズ	中古価格	%
IBM 360/44 CPU	223,410	75,000	33	IBM 2401-5 TAPE UNIT 120KB 1600BPI	21,000	10,500	50
IBM 360/44 256K CPU	407,775	145,000	35	IBM 2401-6 TAPE UNIT 180KB 1600BPI	32,800	13,500	41
IBM 360/50 128K CPU	582,790	170,000	29	IBM 2402-1 TAPE UNIT (9-Track) Two 30KB drives	32,800	4,200	12
IBM 360/50 256K CPU	719,490	200,000	27	IBM 2403-2 TAPE UNIT & CONTROL (9-Track)	41,500	9,500	22
IBM 360/50 384K CPU	842,490	220,000	26	IBM 2404-2 TAPE UNIT & CONTROL (7-Track)	61,900	8,500	13
IBM 360/50 512K CPU	1,011,490	240,000	23	IBM 2415-1 TAPE UNIT & CONTROL (9-Track) 15KB	29,900	14,750	49
IBM 360/65 512K CPU	1,632,290	550,000	33	IBM 2415-2 TAPE UNIT & CONTROL Four 15KB 9-Track Drives	47,800	20,000	41
IBM 360/65 512K CPU	1,655,101	660,000	39	IBM 2415-5 TAPE UNIT/CONTROL Four 30KB 9-Track Drives 1600BPI	58,300	26,000	44
IBM 370/135 96K CPU	542,475	461,000	84	IBM 2501-A1 CARD READER	11,200	8,000	71
IBM 370/145 160K CPU	647,620	500,000	77	IBM 2501-B2 CARD READER	15,040	12,750	84
IBM 2313-A1 COMPATIBLE DISK UNIT	82,200	28,000	34	IBM 2540-1 CARD READ PUNCH	33,500	29,000	86
IBM 2314-A1 COMPATIBLE DISK UNIT	134,800	41,000	30	IBM 2701-1 DATA ADAPTER UNIT	29,220	10,500	35
IBM 2316-1 DISK PACK	525	135	25	IBM 2701-1 DATA ADAPTER UNIT	26,450	13,000	49
IBM 2321-1 DATA CELL DRIVE	111,000	13,500	12	IBM 2803-1 TAPE CONTROL	26,500	9,500	35
IBM 2365-2 PROCESSOR STORAGE	393,000	75,000	19	IBM 2803-2 TAPE CONTROL	32,700	20,000	61
IBM 2401-1 TAPE UNIT (9-Track) 30KB	13,100	2,800	21	IBM 2803-2 TAPE CONTROL	55,510	27,000	48
IBM 2401 TAPE UNIT (7-Track) 30KB	13,100	900	6	IBM 2804-1 TAPE CONTROL	38,000	11,000	28
IBM 2401-2 TAPE UNIT (9-Track) 60KB	19,000	4,000	21				
IBM 2401-2 TAPE UNIT (7-Track) 60KB	19,000	1,800	9				
IBM 2401-3 TAPE UNIT (9-Track) 90KB	30,800	5,500	17				

メーカー、モデル名、メモリサイズ	リストプライズ	中古価格	%	メーカー、モデル名、メモリサイズ	リストプライズ	中古価格	%
IBM 2804-2 TAPE CONTROL	55,100	32,000	58	NCR 200 65K SYSTEM	245,000	145,000	59
IBM 2821-1 CONTROL UNIT	40,340	34,000	84	NOVA DATA GENERAL MINI-COMPUTER 4K	10,000	3,500	35
IBM 2821-2 CONTROL UNIT	25,940	21,000	80	NOVA 1220 8K	6,225	4,700	75
IBM 2821-5 CONTROL UNIT	64,462	51,000	79	UNIVAC 1004 CARD SYSTEM	---	3,500	--
IBM 2841-1 DISK STORAGE CTL.	22,200	1,500	6	UNIVAC 9200 TAPE SYSTEM	118,064	20,000	17
IBM 2841-1 DISK STORAGE CTL.	32,856	2,400	7	UNIVAC 9300 SYSTEM	46,400	30,000	64
IBM 2848-2 DISPLAY CONTROL	28,207	9,900	35	IBM 370/145 MODEL 1 380K CPU	892,400	675,000	75
IBM 3330-1 DISK STORAGE DRIVE (Dual)	52,900	40,200	76	IBM 370/155 2000K CPU	2,117,700	1,250,000	56
IBM 3333-1 DISK STORAGE DRIVE & CTL.	66,300	50,400	76	IBM 370/158 1000K CPU	1,919,010	1,835,000	96
IBM 3360-3 CORE STORAGE 512K FOR 370/155	269,000	95,000	35	IBM 2260-1 DISPLAY STATION	989	350	35
IBM 3420-5 MAGNETIC TAPE UNIT	18,500	16,000	86	IBM 2260-2 DISPLAY STATION 3605 Extended Cursor	2,179	775	35
IBM 3803-1 TAPE CONTROL 8100 Two Channel Switch	32,150	27,650	86	IBM 2311-1 DISK STORAGE DRIVE	21,390	3,200	14
IBM 7330-1 TAPE UNIT	21,700	1,500	6	IBM 2311-11 DISK STORAGE DRIVE	21,390	3,400	15
INTERDATA 16K SYSTEM	41,108	20,600	50	IBM 2314-1 DIRECT ACCESS STORAGE FACILITY	181,000	75,000	41
NCR 100 SYSTEM	149,000	45,000	30	IBM 2314-1 DIRECT ACCESS STORAGE FACILITY 8170 2 Channel Switch	185,850	78,000	41
NCR 200 32K CPU	363,450	95,000	26	IBM 2314-A1 DIRECT ACCESS STORAGE FACILITY (9 MODULES)	215,300	88,000	40

と、1973年のユーザーが中古市場に支出した金額は4億5,000万ドルであり、これが年間平均成長率12.5%で伸展していくと1979年には9億1,200万ドルに達することになる。

中古コンピュータ市場は、現在IBM360に依存するところが非常に大であるが、370の発表、IBM製品は再販に強いなどの理由により今後ともこの傾向は続くだろう。従って、ベンダーのセールス・ポイントは、他のメーカー製品のPRより、むしろ370とのコンパティビリティとか周辺機器にある。

1972年に設立されたコンピュータ・ディーラー協会(CDA)は中古コンピュータ市場の再編に役立っている。この協会は34の中古コンピュータおよび周辺機器のディーラーから成っており、商取引業界、政府の規制委員会の双方に中古業界を代表する機関として確立されている。最近CDAはEDPユーザーに対して中古コンピュータ導入の効果を強力にPRしており、その効果が徐々に現われつつある。

中古コンピュータ市場では今後とも、ブローカー、ディーラー、リース会社、独立系企業の競合がますます厳しくなっていくだろう。特にリース会社は、リースでの実績に基づいて中古市場に強固な地盤を築きつつある。

(4)第3者メンテナンス

第3者メンテナンスは、その機器を製造した企業以外の第3者が行なうメンテナンス・サービスのことで以下に示す2タイプがある。

- (1) メンテナンス・サービスのみを行なう。

例：Sorbus 社

- (2) 製造業者であるが、自社製品以外の機器についてメンテナンス・サービスを行なう。

例：GT & E 社、Control Data 社

第3者メンテナンスの売上は1973年の6,890万ドルから平均年間成長率21.6%で1979年には2億1,746万ドルに達するだろう。製造業が、第3者メンテナンスに対する支出の王者で、全体の半を占めている。

第3者メンテナンスによる売上は、コンピュータ、周辺機器、リモート・ターミナルに対するメンテナンス全体の出費の約12.2%を占めており、この売上内訳はメインフレームが20%、周辺機器40%、ターミナル40%となっている。なおメンテナンスに対する支出はコンピュータのシステム全体に係る支出の約12%に当る。

現在35以上の企業がメンテナンス・サービスを行なっているが、これらの企業は、メーカーが自社製品に対して行なうサービス、大規模ユーザーが自社内に独立した部門を設けて行なうメンテナンスなどと競合状態に置かれている。1973年にCDCに吸収合併されたComma社、Sorbus、UCCなどがメンテナンス・サービス業界を代表する企業である。かつてHoneywell社もこの業界での大手企業であったが、1973年この分野から撤退したこと、GT & E社がマーケティング活動を相当制限していることなどにより、最近では幾分、競合状態はやわらいでいると言えよう。

ここで全米最大のメンテナンス企業SORBUS社について簡単に触れておこう。

SORBUS社

(875 First Avenue King of Prussia Pennsylvania
9406)

- ・SORBUS社は親会社であるManagement Assistance社が全株を所有する独立系第3者メンテナンス企業である。
- ・現在全米で活動を行なっているスタッフは1,200名、1973年の売上は2,300万ドルとなっている。

- ・ミニ・コンピュータ、磁気テープ・ドライブ、ディスク、コアなどのメーカー28社と契約し、これら機械のメンテナンスと、他の機械を含めてエンド・ユーザーに対するメンテナンス・サービスを15,000カ所、40,000台にわたって行なっている。
- ・全米150カ所に22,000品種の部品在庫を有し、コンピュータで在庫管理を行なっている。

(5) システム・セキュリティ

システム・セキュリティ・サービスはシステム検査、モニタリング、オンライン・オペレーションにおけるハードウェアおよびソフトウェアのコントロールなどに適用されているが、これらはオーソライズされていない人に対する偶然もしくは故意による情報の暴露、オーソライズされていないシステムの修正等に対処するために用いられる。

最近の中型以上のコンピュータ導入について、DPマネージャーの半数近くは、これらコンピュータに関するシステム・セキュリティの重要性について言及している。

システム・セキュリティ市場は、1973年の6,100万ドルから平均年間成長率22.7%で伸展し、1979年には2億900万ドルに達するだろう。特に連邦政府、金融および銀行、製造業などが、システム・セキュリティ市場の大手ユーザーとなろう。セキュリティには大きく分けてコンピュータ室などを警備するガード・サービスとソフトウェア、データ通信などに関するシステム・セキュリティに分けられるが前者は、Burns International Security Service 社とかGlobe Security Systems 社などがこの業界での代表企業である。一方ソフトウェアに係るシステム・セキュリティについては、大手ソフトウェア会社、マルチ・サービス・ベンダーなどがこの分野に力を入れつつある。

コンピュータ・システムに関連する不正、使い込み、窃盗などは自然破壊（水害、地震、火事）、機械的破壊（スプリンクラー・システム、エア・コンディション）、サボタージュなどに比較するとまだまだ微々たるものである。しかし、オンライン・システムの伸展に伴い、データ通信に係る、例えばターミナルの不正使用、ファイルされたデータの不正使用を保護するセキュリティ、の需要は着実に増えている。

〔第3者リース、中古コンピュータ、第3者メンテナンスに関しては、当財団海外情報処理実態調査団（米国班）報告書 49-R001 参照〕

II. 各 国 編

1. 欧米主要国

ECの政策とUnidataの動向

ECのEDP政策

(1) EC, 5つの具体的プロジェクトを提出

EC委員会は、欧州コンピュータ市場における米国籍企業の強力な力に対抗するため、欧州各国政府、各企業の協力体制確立を呼びかけてきた。73年11月23日、EC委員会は、欧州コンピュータ業界強化のため第1回プロポーザルを閣僚委員会に提出、さらに74年7月25日には第2段階のプロポーザルを打ち出し、ECとしての政策も次第に明確になってきている。

これらのプロポーザルは、コンピュータ本体、周辺装置分野における欧州産業の強化のみをねらったものではなく、電子部品、ソフトウェア、コンサルタント、データ・バンク、標準化、教育、雇用、医療など、EDP関係のすべてを網羅する広範な計画である。

コンピュータ産業は、今や化学、自動車産業に次ぐ大規模なものとなっており、成長率も欧州で年間20%、米国15%と大きい。欧州はこの分野で、技術、知識面では優れたものを持ちながら、これを強大な業界育成のベースにすることができなかった。現在欧州に設置されているコンピュータのうち、90%以上が米国の技術に依存したものであり、また市場の60%をIBMに占有されていることがこの事を如実に示している。

欧州各国は、各々の立場から、国産機の育成、データ処理の効果的利用を促進してきたが、今日これを国家レベルを越えてやらなければならない段階を迎えている。EC委員会のプロポーザルは、このような状況を考慮して打ち出されたものである。

プロポーザルの要点をまとめると、以下のようになるが、これは今後のEC

のコンピュータ政策を占ううえでも重要なファクターになろう。

- ・ 共同市場において、欧州製コンピュータの売れ行きを伸ばす。
- ・ E C 9 ヶ国の政府購入契約を促進し、政府が率先して欧州製コンピュータを買入れる。
- ・ I B M など米国籍メーカーに対抗するため、超大型機の共同開発を呼びかける。
- ・ 欧州メーカー強化策として、再編成を推進する。この場合欧州大同団結は早急に実現する見込みは少ないから、当面2グループ体制でいく。
- ・ アプリケーション開発面でも共同作業を推進する。特に公共分野では、次の3部門を優先的に行なう。

1) 環境モニタリング、気象、空海陸の交通管理、貿易統計など国際的プロジェクト。

2) 行政、社会保障システム、医療および病院システム、教育システム。

3) データ・バンクおよびデータ通信。

1975年2月7日、E C 委員会は73～74年のプロポーザルに基づき、幾つかの具体的プロジェクトを決定し、これを理事会に提出した。同委員会が先ず75年～77年の3年間に、優先的に取りあげようとするプロジェクトは次の5つ。

プロジェクト 1.

器官および血液のマッチングなどに関する医療データ・バンクの設立……これはすでに E C 域内の病院では合同で活動が進められており、データ処理技術を駆使して、臓器の移植（腎臓、血液、皮フ、角膜、骨髄）に伴なうマッチングを行なうことを目的とする。

プロジェクト 2.

輸出入関連データ、農業関連機関のマネジメントおよびその財務管理データの自動処理に関する調査……税関および全般的農業政策に必要な情報は莫大な量にのぼるが、現在これらのデータは郵便あるいはテレックスによって伝

送されている。これらのデータは大抵の場合、コンピュータに入力できるフォーマットに変換される。しかし農産物の輸出入に関する重要なデータが迅速に入手できなかったり、データの形体が不完全であるなど、必要な決定を早急に実行できない場合が多い。本プロジェクトの目的は、これらデータのより効率的処理と通信を達成するため、その可能性を調査することにある。

プロジェクト 3.

法律ドキュメントの検索および E C 法律へのアクセス・システムの設立……
74 年 11 月 26 日の各法務大臣の E C 閣僚会議で、この分野のニーズに対処するため、法律専門家によるワーキング・グループを設立して、諸々の調査を行なう旨決定された。本プロジェクトは、同グループの活動をサポートするもので、各 E C 諸国で設立済あるいは設立中のシステムの互換性の問題などを研究する。

プロジェクト 4.

主として航路管制など将来の航空システムおよび旅客の安全に関する高度に技術的分野……この分野にはすでに E D P システムが導入されているし、また E C 諸国およびその他の国々は、EUROCONTROL という国際的機関にも参加している。しかし 80 年代に見合ったリアルタイム・システムを検討するとともに、このシステムが国際的なものであることを考慮して、将来のこの方面における問題を吟味する必要がある。本プロジェクトでは、まず E C レベルで可能な解決策を綿密に調査するとともに、欧州コンピュータ業界によってそれが如何に実現されるかについても調査する。

プロジェクト 5.

コンピュータ・エイディット・デザイン (C A D) 技術に関するもの……ここでは特にエレクトロニック・ロジック・サーキットのデザインと建設部門 (シビル・エンジニアリング、造船 etc.) におけるインテグレートッド・デザイン・システムの管理といった 2 つの部門が重要である。本プロジェク

トでは、この2部門に関して、現在の技術のアセスメントや開発による経済的メリットなどを調査する。

以上が75年初め、EC委員会が提出した具体的5つのプロジェクトである。これらは主に、73年～74年に提出されたプロポーザルのうち、公共分野におけるECレベルでのアプリケーション開発に関するものと考えられる。表Ⅱ-1は、これら5つのプロジェクトの予算(75年～77年)を示すが、ECもいよいよ欧州のコンピュータ産業という観点から、具体的行動を開始しようとしている感がある。今後他の分野ではどんなプロジェクトを打ち出してくるか、また、これら計画がいかに関実、実現していくか注目される。

表Ⅱ-1：ECの5プロジェクト予算概要

(単位、米ドル)

プロジェクト	75年-77年 合計額	1975年	1976年	1977年
プロジェクト1. 器官および血液マッチングに 関するデータ・バンク	1,360,500	92,500	1,237,500	30,500
プロジェクト2. 輸出入、農業分野のEDPシ ステム	668,000	163,000	423,500	81,500
プロジェクト3. ECレベルでの法律情報検索 システム	437,500	111,500	269,000	57,000
プロジェクト4. 航路コントロール・システム	923,000	172,500	566,500	184,000
プロジェクト5. (CAD) イ)エレクトロニクス・スタデ イ ロデザイン・オリエンテッド ・システム	313,000 305,500	110,000 107,000	203,000 198,500	
総 予 算 額	4,007,500	756,500	2,898,000	353,000

(2) IBMの独禁法違反調査に着手

さて74年のECのコンピュータ関連政策で、もうひとつ注目されたのが、IBMの独禁法違反調査開始である。EC企業競争問題担当のA. Bourschette理事は昨年夏、欧州市場におけるIBMの活動状況を6ヶ月かけて調べたことを明らかにする一方、この予備調査をベースに、IBMをEC独禁法違反の疑いで公式に調査することになったと発表した。調査のポイントはIBMが欧州市場で、競争相手を排除する目的で独占力を行使したかどうかにある。

Bourschette氏によると、IBMの独禁法違反問題を欧州でも調査することになったきっかけは、米国のTelex/IBM裁判で、クリステンセン判事が「IBMは独禁法違反」との判決を下したことである（注、同判決は75年1月、第10回巡回高裁で逆転し、Telexは再審を要請中）。同氏は、IBM調査が極めて長くかつ困難なものになることを認めながらも、やはりIBMを告訴している米国司法省や連邦取引委員会（FTC）と密接な連絡をとりながら、この問題に対処して行く方針である。

IBM問題については、ECデータ処理委員会の担当役員、Christopher Layton氏も昨年、米上院のハート小委員会で発言している。同委員会は、産業再編法（the Industrial Reorganization Act.）を検討していたものだが、Layton氏の発言内容をまとめると――

他のいかなる産業においても、かくも支配的な単一企業（IBM）は存在していない。確かにIBMはデータ処理アプリケーションにおいて、欧州にも多大の貢献をしたが、その強力な地位によって価格と諸標準を決定し、革新のベースと市場のパターンを決定づけている。データ処理産業は政治的に重要な意味をもつ産業であり、欧州は少なくとも欧州が管理する企業を数社は持たないと考えている。

Unidataの政策と問題点

(1) 欧州市場でシェア20%をめざす

西独 Siemens, オランダ Philips, 仏 C I I 3 社が設立した Unidata 社は, 74年に待望の統一シリーズ, 7000の第1号モデル, 7.720を発表して, 本格的活動に入った。74年にはさらに 7.730, 7.740, 7.750も発表, 大型レンジを除くモデルが勢ぞろいした。Unidata は7000シリーズを中心に, 欧州市場をベースにシェアを拡大して行く方針だが, まず1978年~1980年までに, 現在の同市場におけるシェアを倍増しようと計画している。種々の調査資料によれば, Unidata 3社の欧州におけるシェアは73年末で約10%だから, 80年までにこれを20%まで持って行くとしているわけである。この数字は, 競争の激しい欧州コンピュータ業界で生き残ること, さらに世界市場で生き残ることへのパスポートでもある。

Unidata のトップ・エグゼクティブは, 今後の政策, 展望などについて, 次のように述べている。

- ・7000シリーズの第1号機, 7.720は, Siemens 4004, C I I・IRIS Philips.P1000各ラインと完全な互換性を有し, すでに各国で販売を開始している。同モデルはIBM370/115, Univac 9380, Burroughs・B1700, ICL2903などとの競合をねらっている。

- ・Unidata は販売会社の拡充を急いでおり, すでにベルギー, オーストリア, デンマーク, 伊, オランダ, スウェーデンなどに販売会社を設立した。なお, このうち, Unidata Belgium社の資本金は1億5,000ベルギー・フラン, 出資比率は西独47.5%, オランダ47.5%, 仏5%である。同子会社の活動は, ルクセンブルグにまで拡張される予定。

- ・1973年度におけるUnidataの売上高は, 22億5,000万マルクに達した。内訳はSiemens 11億マルク, Philips 6億5,000万マルク, C I I 5億マルク。

- ・1975年からの5ヶ年計画の第1目標として, 欧州市場でのシェアを, 現

在の10%弱から20%にまで高める予定で、このために、研究、開発費用として、3社の資金を結集していくことになっている。

Unidataは今後、英ICLの2900シリーズやIBMのFSをはじめ、有力メーカーの新鋭機種と競合しながら、シェア20%という困難な目標に向かって船出しようとしている。しかし現在のUnidataにとって、明るい材料と考えられる幾つかの要素もある。ひとつは、EC理事会が欧州コンピュータ産業の育成方針を打ち出していることで、この中でECは、Unidataを欧州業界の第1の柱として評価していることだ。さらにECがUnidataの最大の強敵であるIBMに対し、独禁法違反という観点から調査を開始したことである。

ECは欧州コンピュータ業界の統合を呼びかけているが、当面はUnidata ICLという2つの柱で行なうという案を出している。ICLの方は、西独のNixdorfと今だ全面的提携には踏みきってないし、一方でCDC、NCRという米国企業が設立したCPI (Computer Peripheral Inc)に参加するなど、再編についてはあいまいな態度を採っている。この点では、UnidataがECの優遇措置をうけて発展する可能性が強い。

シェア20%達成ということでは、Unidataにとってもうひとつの手段がある。それは、米国メーカーとの合併である。CDC、Univac、Honeywellなど、Unidataに接近してくる米国メーカーは多い。特に欧州で好調なHIS Bullは、同市場で10.5%のシェアを有し、現時点でも合併すれば20%のシェアを達成することができる。もっともHIS Bullの場合は、CIIとの合併が取沙汰されているし、これは仏政府によるCII強化、Unidata内部における勢力拡大という政策の一環でもあり、複雑な問題を現出しそうである。

表Ⅱ－２：欧州市場における主要メーカーのシェア

(1973年末, 設置金額ベース)

	C I I	Philips	Siemens	Unidata (3社合計)	I B M
欧州全体	1	1	6	8	59.5
仏	11	0.5	1	12.5	57.5
西 独	—	8	—	8	60
オランダ	—	0.5	16	16.5	57
	H I S	I C L	Univac	Burroughs	
欧州全体	10	8	4.5	3	
仏	18	3	3.5	1.5	
西 独	9.5	3	5	4	
オランダ	8	0.5	3	3	

(Quantum 社調べ)

(2) 7000 シリーズ

Unidata の設立主旨は、3社の汎用コンピュータを互いのマーケティング網に乗せて販売の拡充を計ることと、統一レンジとしてのXシリーズ(現7000シリーズ)の開発、販売にあった。3社の汎用機としては、PhilipsのP1000シリーズ、Siemensの4004シリーズ、C I IのI R I Sシリーズがある。これらはいずれもI B M 360との競合機種と考えられ、欧州市場における設置ベースは、表Ⅱ－3に示すごとく、Siemens 4004がリードしている。Unidataが今後も力を結集しようとしているのは、7000シリーズであり、昨年中に小型7.720から7.750までは完成している。

表Ⅱ-3：Unidata 3社の既存汎用コンピュータ設置ベース

(1973年末、欧州市場のみ)

企 業 名	モ デ ル 名	設 置 台 数	設置金額(100 万ドル)
Siemens	<4004シリーズ>	<830>	<560>
	16/26	80	15
	35	150	45
	127	40	15
	135-1	90	50
	45	320	245
	150/151	150	190
C I I	<IRISシリーズ>	<195>	<198>
	45	60	45
	50	90	80
	55	10	8
	60	10	10
	80	25	55
Philips	<P1000シリーズ>	<140>	<95>
	1075/1100	90	30
	1175/1200	30	25
	1400	20	40
合 計		1,165	853

さて、7000シリーズの小型機、7.720が発表されたのは、1974年1月15日であり、主としてIBM370/115との競合をねらったものである。7000シリーズは、IBM370シリーズとの対抗をねらったものと考えられ、370/115~370/168同様6機種をそろえる予定。74年夏には、7.730、7.740、7.750の3機種が一挙に発表され、370/158、168とい

った大型機対抗モデル以外は全部顔をそろえた。

7 0 0 0 シリーズ 4 機種の特徴としては、①バーチャル・メモリ装置、②トランジスタ・トランジスタ I O ロジックの使用、③マイクロプロセッサ、④高速バイト・マルチプレックスおよびロック・マルチプレックス・チャンネルなどあげられる。新 3 機種の概要は次のとおり。

7.7 3 0 —データ処理需要が急激に増大している企業向けのエントリー・レベル・システムで、データ・ベース、データ通信など、大型システムの機能も提供される。開発担当は Siemens

7.7 4 0 —異なったアプリケーションでの同時使用をねらった中～大型システム。特に通信機能は優れたものを持っている。担当は C I I。

7.7 5 0 —現在のところ、7 0 0 0 シリーズの最大機種。バッチ処理およびダイレクト・インタラクティブ・モードを同時処理する機能を有する。
開発担当は Siemens

上記 4 機種の主記憶、アクセス・タイム、I / O スループットをまとめると表 II - 4 のようになる。

表 II - 4 : Unidata 7 0 0 0 シリーズの概要

	7.7 2 0	7.7 3 0	7.7 4 0	7.7 5 0
主記憶 (Kバイト)	48-160	96-256	96-512	128-2,048
メモリ・アクセス・ タイム (ナノ秒)	720/4b	615/8b	615/8b	615/8b or 16b
トータル I / O スループット (Mバイト/秒)	1.4	3	4.5	6

7 0 0 0 シリーズのオペレーティング・システムは、BS 1 0 0 0 と呼ばれ Siemens の DOS 4 0 0 4 を発展させたものである。BS 1 0 0 0 は、フォートラン、コボル、コボル A N S、R P G、R P G II、P L / 1、アセンブラーで書かれたプログラムをサポートできる。なお、Unidata では C I I

I R I S および Philips・P 1 0 0 0 シリーズの O S の特殊なバージョンも開発する予定。

(3) Unidata の問題点

8 0 年までに、欧州市場でのシェアを 2 0 % にまで高めようとしている Unidata だが、解決すべき問題も多く残されている。最近特に注目されている問題として、Unidata を構成している 3 社の力関係がある。Unidata はもともと、3 社が平等のパートナーとして発足したが、やはり 3 社の中では Siemens の力が強く、仏政府などは、Siemens が将来 Unidata の支配的力となるのでは危惧している。また C I I が、仏市場で Siemens 4 0 0 4 の販売実績をあげているのに対し、Siemens の方は西独市場で C I I ・I R I S コンピュータのマーケティングに力を入れていないとの不満を表明している。これは国策企業としての C I I と政府の介入を受けていない Siemens との背景の相異や、4 0 0 4 および I R I S コンピュータの西独、仏両市場における進出状況など様々な要素が関係してくる問題だが、個々の企業が自社製装置の販売を望むことは必然であり、Unidata とのかねあいがやっかいな問題になる。

仏側が Siemens に不満を表明している一方で、仏側、西独側が Philips を非難するという事態ももちあがっている。これは Philips が 7 0 0 0 シリーズ以外のモデルに、Unidata のネームをつけて販売を開始したからだ。問題となったモデルは、Unidata 3 0 0 と Unidata 4 5 0 および 4 5 5。

Unidata 3 0 0 は、7 0 0 0 シリーズの 7.7 3 0 ~ 7.7 5 0 が発表される直前に出されたもので、Philips が P 3 5 0 をベースに開発したオフィス・コンピュータである。仏では Logabax などが同レンジの小型マシンを発表しようとしていた時でもあり、Unidata としての統一汎用機 7 0 0 0 シリーズ以外のマシンに、Unidata という商標をつけるのは不当として反発した。一方、Philips は Unidata 3 0 0 に続いて、I B M システム 3 2 および Logabax L X 4 6 0 0 などの競合機種として、新たに Unidata 4 5 0 を発表した。これに

対し仏では、ミニ・コンおよび周辺装置メーカーの団体が不満を表明する一方、西独でも、Nixdorf が 8 8 7 0 という同レンジのビジネス・システムを発表した直後だけに、Philips のやり方に不満を持つ動きが出ている。

Philips 側に言わせれば、Unidata というのは 3 社のリソースのプールを意味しており、その名前を商標に使用するのには、マーケティング上別に問題はないとしている。仏の小型機メーカーに言わせると、仏政府が参加している Unidata によって、仏のメーカーが圧迫されるのはおかしいし、第 1 Unidata の設立の際に政府は、汎用以外の分野には手を出さないと約束していたとなる。

さらに Unidata 4 5 0 (種々のオプションをつけた場合は 4 5 5 と呼ばれる) は、7 0 0 0 シリーズで Philips が担当した 7.7 2 0 と競合する可能性もある。もちろん 7.7 2 0 は Siemens, C I I のマシンとの互換性もあり、4 5 0 とくらべパワーも大きいですが、Philips が 4 5 0 に適切な価格をつければ、7.7 2 0 の市場に食い込む余地が出てくる。

以上のように、Unidata 内部における勢力争いと、Philips の独自のマーケティング政策に関して、3 社が各々意見を異にしている状況にあり、この辺をどう調整して行くか、Unidata の今後を占う上でも注目される。

さらに C I I と H I S Bull の合併 (あるいは他の 2 社と米企業などの合併) などが実現した場合、Unidata としては、これをどうまとめて行くのか、また主として IBM 3 7 0 を目標にした 7 0 0 0 シリーズが、まだ大型レンジの開発が完了しないうちに、欧州の "もうひとつのメーカー" I O L が、新鋭機 2 9 0 0 シリーズで大型モデルを発表してきたこと、そして IBM の F S 登場が迫っているなど、Unidata としては早急にこの対策を練らない限り、純欧州 3 社による 2 0 % は困難であろう。

英 国

75年は楽観視

英国のコンピュータ産業は74年の厳しいインフレの下で、大方の予想に反して比較的順調な伸びを示した。ハードウェア分野では、ICLやFerrantiなど、特に輸出面において伸びをみせたし、またソフトウェアなどサービス分野でも、当初予測された程の後退はなく、売上げ増を遂げた会社が出た。

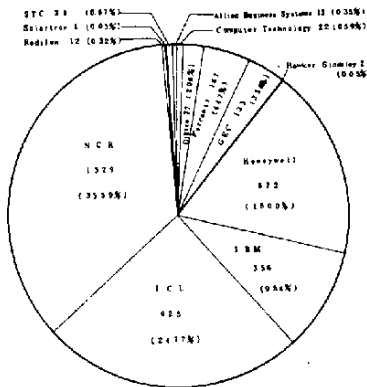
英国産業省(the Department of Industry)によれば、英市場のコンピュータ売上げ高、輸出入高は、74年第1、第2・四半期には大幅な後退を示したが、第3・四半期にはこれを盛り返す大きな伸びを示した。74年第3四半期のコンピュータ本体売上げ高は、3,900万ポンドで第2・四半期に比し1,000万ポンドも増大した。本体の販売台数も311台増で、1,187台に達した。本体の輸出高も、300万ポンド増大して1,960万ポンド、台数にして78台増大した。

周辺装置市場は本体市場のはば倍近くの規模に成長してきており、74年第3・四半期の売上げ高は6,100万ポンドに達し、第2・四半期より600万ポンド増となった。

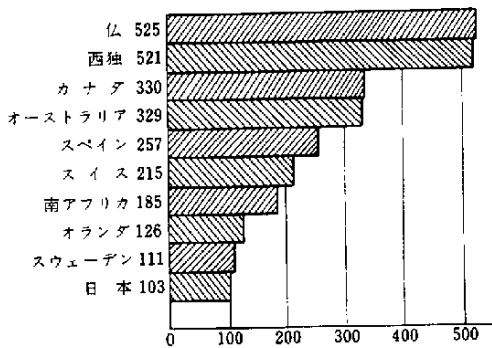
全コンピュータ装置の輸出入バランスをみると、74年第3・四半期において2,900万ポンドの赤字となり、74年上半期のこの分野の貿易赤字額3,970万ポンドと合わせ、6,870万ポンドに達した。71年、72年、73年の赤字額は各々6,100万ポンド、3,100万ポンド、5,200万ポンドだから、74年は9ヶ月間ですでにこれを上廻ったことになる。なお本体のみの輸入高は、74年第3・四半期においては前期の1,100万ポンドから900万ポンドに減少した。このため輸入超過分は、主として周辺装置分野にあるものと推定される。

英国はコンピュータ分野の輸出増に取りくんでおり、国策メーカーICLをはじめ、NCR、Honeywellなども次第に輸出を伸ばしている。英国で生

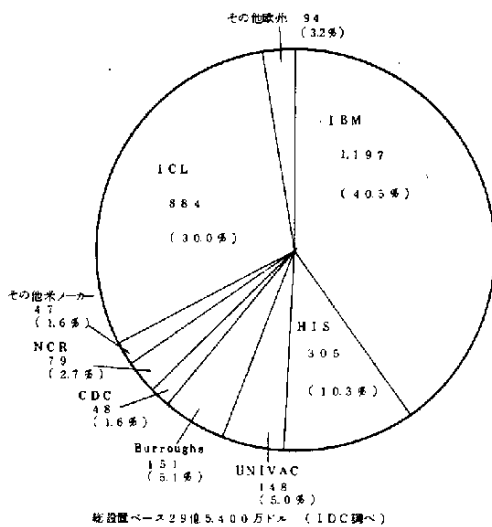
図Ⅱ-1：輸出市場における各社のシェア



図Ⅱ-2：英国製コンピュータの主要輸入国



図Ⅱ-3：英国におけるメーカー別シェア
設置金額ベース（73年末現在）



産されたコンピュータの輸出台数は、

1974年6月現在の1年間で、3,631台に達し、同時点での受注も含めると3,734台になる。輸出市場におけるメーカー別のシェアは図Ⅱ-1のようになる。73年5月-74年6月においては、特にNCR製コンピュータの輸出増が目立った。なお輸入先については、図Ⅱ-2に示したが、スペインおよび日本がこの1年間に初めて主要輸入国としてリスト・アップされた。

英国のコンピュータ関係者は、74年第3・四半期における実績から、ハード、ソフト両分野に関して75年も楽観的見方をとっている。楽観論の根拠としては、次の4点を指摘している。

① コンピュータ・ビジネスは世界市場

（注）この設置ベースは、73年12月末における全てのコンピュータ・システムを網羅しているものではなく、あくまで左記ベースにおけるシェアを示す。なおIDC調査では、73年12月の英国の全設置ベースとして32億3,100万ドルという数字もあげている。

をカバーするものであり、英経済事情によるマイナス分は、他のどこかの市場で補うことができる。

- ②マイクロプロセッシングなど新技術導入によって、新しいアプリケーション、新しい市場が拡大されつつある。
- ③コスト節減に対する関心が高まってきており、コンピュータ・ベースのシステムを導入することでこれを達成しようとする企業が増大してくる。
- ④利用形態が、バッチからオンライン・モードに移行しつつあり、データ通信がブームとなっている。

コンピュータ・サービス市場

(1) 3年で売上げ高倍増

英国のコンピュータ・サービス産業の売上げ高は、1971年～74年の3年余で、ほぼ倍増した（英通産省調べ）。74年の第3・四半期の売上げ高は、経済事情の悪化にかかわらず3,188万ポンドに達し、3年前の同四半期とくらべ、2倍にふくれあがった。コンピュータ・サービス産業の年間売上げも、1974年は1億3000万ポンドに達するものと予測され、1971年の7000万ポンドから約倍になっている。なお同分野の売上げが1億ポンドのレベルに達したのは、1973年のことである。

英国のコンピュータ・サービス産業は、表Ⅱ-5のように4分野に分割されている。図Ⅱ-4は、これら4分野の売上げ高の比率を示したものだが、ここ数年来、各分野がほぼ一定のレベルを保っていることが注目される。

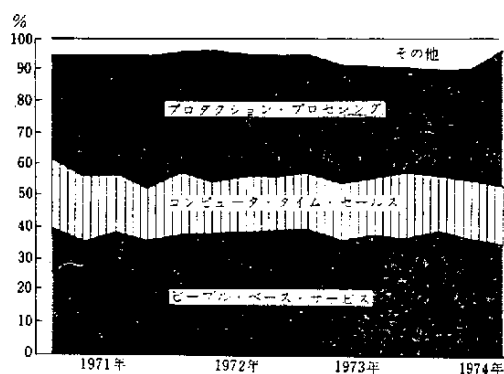
表Ⅱ－５：英国のコンピュータ・サービス産業の内訳

	サービス区分	具体的サービス内容
①	人材ベース・サービス	・プログラミング ・コンサルタント ・データ・プリパレーション
②	プロダクション・ プロセッシング	・パッケージング・プログラム ・カスタム・ビルド・プログラム
③	コンピュータ時間 セールス	・ローカル・パッチ・コンピュータ・タイム ・リモート・コンピュータ・タイム
④	その他	——

図Ⅱ－４に明らかなように、人材ベースのサービス分野の売り上げ高が、総売り上げ高に占める比率は、ここ数年来最高３９％～最低３５％で平均３７％というレベルを保っている。同様にプロダクション・プロセッシング分野は、最高４２％～最低３３％で平均３７．５％、コンピュータ時間セールスは最高２３％～最低１７．５％で平均１９％である。

人材ベース・サービスとプロダクション・プロセッシングの両分野で、全売り上げの３分の２を占め続けていることになる。注目されるのはコンピュータ・タイムの販売分野で、ここは総売り上げ高に占める比率は一定しているものの、同分野の中ではローカル・パッチとリモート・コンピュータ・タイムの売り上げ比率がほぼ逆転している（図Ⅱ－５）。つまり、１９７１年においては、ローカルパッチ・ベースでの時間販売が、総売り上げの１７％を占めていたが、７４年にはわずか６％にまで後退したのにくらべ、リモート・ベースの方は同時期

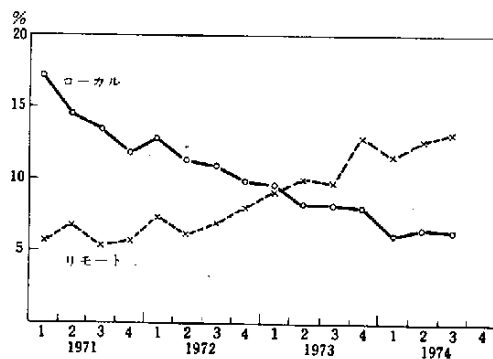
図Ⅱ－４ 英国のコンピュータ・サービス売り上げにおけるサービス区分別比率



間に6%から13%と増大している。 図Ⅱ-5 コンピュータ・タイム・セー
ルス分野の売上げ比率推移

(2) ソフトウェア・パッケージ市場

英国では最近5ヶ年間、ソフトウェア会社がコスト／パフォーマンスの高いソフトウェアを提供しようという気運が高まりつつあり、ソフトウェア会社の統合や能力の拡大が目立っている。こうした傾向に伴って、ソフトウェア



ア・パッケージの販売高も拡大してきている。これはソフトウェア会社が、ユーザーのニーズに対処しようと努力していることによるが、何よりも市場におけるニーズ、価格設定などを積極的に評価するようになったためである。ソフトウェア・パッケージの売上げ高が総売上げ高の10%以上に達していない英ソフトウェア会社は、積極的に欧州大陸市場に乗り出し、パッケージ販売額を拡大しようとしている。欧州のパッケージ市場は、1980年までに2,580万ポンドの規模に達すると予測され、このうち英国は600万ポンドを占めるものと見込まれる。欧州のユーザーは、英ソフトウェア・ハウスのパッケージに関心を寄せており、英国企業にとって 今後はパッケージ売上げを伸す可能性が大きい。

英国においては、ユーザーがソフトウェアについても本体メーカーに依存する傾向が強いが、IBMユーザーの場合は独立系ソフトウェア会社からアプリケーション・パッケージを購入する例も多い。これは主に、①効果的IBMコンパティブル・ソフトウェアの入手が可能、②大半の市場においてIBMハードウェアが支配的地位を築いている、③販売活動が活発などの理由による。ユーザーは、本体メーカー、ソフトウェア会社以外のソースとして、政府や産業分野以外の専門機関からもソフトウェアを入手しているが、これは無料とか交換といった方式での取引きであることが多いので、ソフトウェア市場の売上

げに反映してこない。

英産業省の統計では、独立系ソースのパッケージ・プログラム販売高は72年第2・四半期が285万ポンド、73年第2・四半期が310万ポンドとなっている。独立系ソフトウェア会社のパッケージの利点としては、①メーカーあるいは社内開発のものより安くてかつ効率的、②社内開発する能力がなくても簡単に入手できるなどの点が指摘される。

表Ⅱ-6：英国ユーザーのアウトサイド・ソフトウェア利用状況(%)

	I C L	I B M	Univac	H I S	Burroughs	N C R	その他
ソフトウェア・ハウス	41.5	64.4	16.7	36.4	28.6	20	16.7
本体メーカー	93.8	95.6	100	90.9	85.7	100	75
政府および 専門機関	30.8	11.1	—	9.1	14.3	—	8.3

(3) SHA、COSBAが合併

1974年の英国コンピュータ・サービス分野の動きで特に注目されたのは、同業界の2つの協会、SHAとCOSBAが合併することで合意をみたことである。SHA (Software Houses Association) は、1970年初め、CAP、SPL、SOSなど英の有力ソフトウェア会社がロンドンで会合を開き、ソフトウェア業界を代表する機関を設立することを決定し発足した。英国にはこれより先に、COSBA (Computer Services and Bureau Association) がソフトウェア業界の協会として名のりをあげていたが、SHAのメンバーになった企業は、COSBAが英のソフトウェア業界を代表して、各企業の利益になるよう関係方面に働きかけてくれるかどうか疑問視していた。

1970年以来、英国のコンピュータ・サービス分野には、2つの協会が存続してきたが、この両機関は初めから対立の構えをとってきたわけではない。事実SHAのM.J. Bevan 会長(当時)は、「我々はCOSBAやBritish

Computer Society など、他の機関と反目するつもりはない。S H A に加盟していない企業も、彼らの要望あるいは我々の行動に対する意見を具申して欲しい」と述べていた。また COSBA の方でも、「我々は S H A 発足には興味を持っているし、S H A メンバーとも接触して行きたい」との見解を示していた。

両協会はその後4年余、各々個別の活動を展開してきたが、74年4月に入ると、サービス業界の協会として1本化しようとする気運が高まり、まず、COSBA が S H A との合併案を採択した。S H A でもこれを受けて、メンバーの意見を調整していたが、74年11月には、COSBA との合併について合意に達した。このため75年中には、英のコンピュータ・サービス業界を代表する新しい組織が誕生することになるものと思われる。

新組織の名称、構成はまだ決定していないが、S H A、COSBA に加盟していなかった企業も含めて、その規模はかなり拡充されよう。昨年末の時点では、新協会は、①コンサルタント、②システムズおよびプログラミング、③ビュロウ・オペレーションおよびファシリティ・マネジメント、④コンピューティング・サービスの4つの部門から構成されるとの見方が強い。

ICL (International Computers Ltd) の動向

(1) 待望のニュー・レインジ発表

1974年10月23日、ICL は待望久しかったニュー・レインジとして2970・2980の2機種を発表した。73年末、ハドソンICL 会長は、「74年9月までにはニュー・レインジを発表する」との声明を出していたが、10月になって「うわさのマシン」がついに登場したものの。発表に当りマネジング・ディレクターのG. クロス氏は「世界で最もコスト／パフォーマンスが優れたコンピュータ」として、ニュー・レインジに対する自信と期待を示した。

実際、国策メーカー、ICL にとって2900シリーズの成否は、そのまま同社の社運を制することにつながるといわれる。従来のICL の主力機、1900シリーズとシステム4は、共に開発後10年を経たマシンであり、世

界市場で3000台の設置ベースを持つが、世界の主要メーカーが続々と新機種を発表する中では、やはり旧モデルのイメージをぬぐい切れない。IOLは1900シリーズの機能強化を計って顧客の引きとめ、拡充を進める一方、5年の歳月をかけて2900シリーズの開発に専念してきた。

この間1973年には、2900シリーズのパイロット・マシンとして小型機2903を発表した。同モデルは海外市場でのベースを拡大しようとするIOLにとって、大きな自信を与えた。74年秋の時点IOLは2903を650以上販売し、しかもこのうち63%が海外市場へ納入したものであった。さらに2903の顧客層は、30%が従来からのIOLユーザー、30%が新規ユーザー、残り40%が競争メーカーのユーザーと、IOLにとってはIBMをはじめ、他の主要メーカーとの競争にも自信をもたせた。

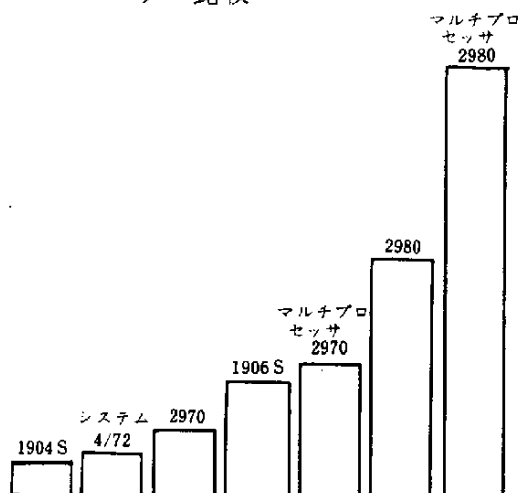
2900シリーズはIBMマシンと互換性を持たせるか否を注目されていたが、結局1900シリーズでの政策を踏襲し、IBMノン・コンパティビリティを貫くことになった。クロス氏は「IBMと類似のコンピュータを販売していくには、IBMより価格を安くしなければならず、プロフィット・マー

表Ⅱ-7：モデル2970，2980の仕様

仕 様	2980		2970	
	基本型	拡張型	基本型	拡張型
オーダー・コード・プロセッサ (OCP)	1	2	1	2
ストア・アクセス・コントロール (SAC)	1	2	1	2
ストアマルチプル・アクセス ・コントロール(SMAC)	2	4	1	3
主 記 憶	1M バイト	8M バイト	768K バイト	6M バイト
1900又はシステム4 プロセッサ/エミュレータ	1	1	—	1
SMA	27Mバイト/秒		16Mバイト/秒	
SAC	16Mバイト/秒		16Mバイト/秒	
トランク・ライン	4Mバイト/秒		4Mバイト/秒	
ストア・スピード	600ナノセカンド /16バイト		500ナノセカンド /8バイト	
価 格	460万ドル		180万ドル	

ジンという壁につき当ってしまう。IBMのまねをして後を追いかけても、もうけることはできない。」と述べている。ICLはニュー・レインジ発表の時期を練りにねったあげくに決定したものと見られるが、先ず大型機2機種を打ち出した裏にも、資金の確保という周到な準備がなされている。ニュー・レインジは、小型2903と大型2970、2980の3種がそろったわけだが、ICLは2903と2970

図II-6:ICL2900と既存機種の
パワー比較



のギャップを埋めるモデルを76年にかけて順次発表していくものとみられる。

2970、2980は政府機関、大学、公共事業機関など、大型システムを必要とするユーザー向けに発表されたが、発表直後の時点で17台(2100万ポンド)の受注を確保、その後英国内はもちろん、ニュージーランド(ステート・コミッション・サービス)、南ア(パークレイ・バンク)など海外からの受注も伸びている。

(2) バーチャル・マシン・コンセプト(VMO)

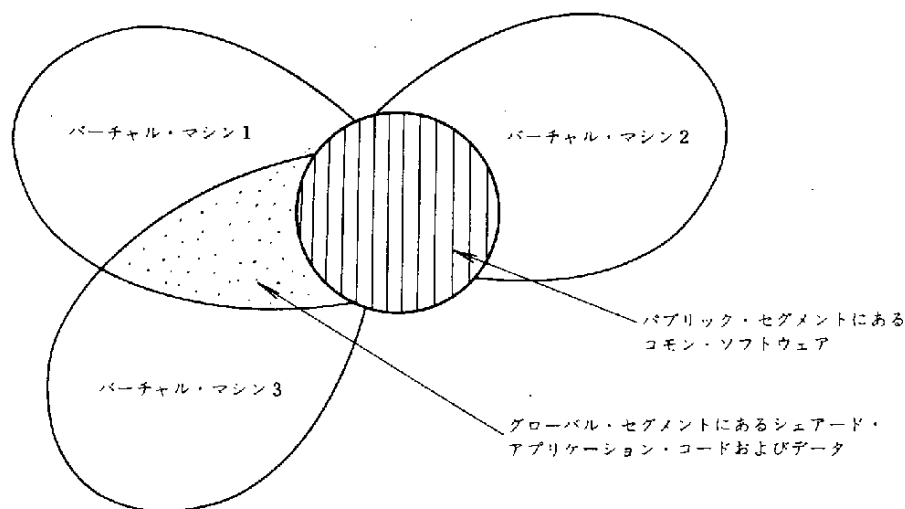
ICLは2900の開発、設計に際し、あらかじめコンピュータ・ユーザーの将来の要求を徹底的に調査した。この結果、①データ通信機能、②使い易さ、③ワークロードの多様性、④システム効率の最大化、⑤データ・マネジメント機能、⑥セキュリティ、⑦新しい技術の追加余地、⑧システム変更の柔軟性といったユーザーの要望がはじき出された。ICLがこれらのニーズを満たすため、2900でとったのがバーチャル・マシン・アーキテクチャというコンセプトである。

これはIBMなどのバーチャル・メモリ・コンセプトを拡張したものと考え

られる。つまりバーチャル・メモリは、主記憶のリソースの管理にかかわるものだが、2900のコンセプトは、すべてのハードウェア・リソース、即ち周辺装置、オーダー・コード・プロセッサ、通信ネットワーク、さらにはソフトウェア、データなど全ゆるコンピュータ・リソースのマネジメントを指向するものである。VMCは、完全なハードウェアに対するモジュラー・ストラクチャード・アプローチであり、各モジュールは自動的に特化された機能を発揮し、各々がパラレルに働く。このVMCによって2900は、バーチャル・マシンとして概念的に全く違った幾つかのシステムに分割でき、メモリ、オーダーコード・プロセッサ、周辺機器、通信装置などのハードウェアが、ソフトウェアおよびデータ・ファイルと共に、数百のジョブによって共有されることができる。このため、ユーザーがプログラムであれ、あるいは経営者、ターミナル使用者であれ、各々があたかも唯一の利用者であるかのようなイメージを持つようになる。

バーチャルマシン間における共有の程度を決定するために、パブリックあるいはグローバルおよびローカルというセグメントがあり、例えば一定のソフトウェア・ルーチンはすべてのバーチャル・マシンにとっては共通であり、これら

図Ⅱ-7：IOLのバーチャル・マシン・コンセプト（VMC）



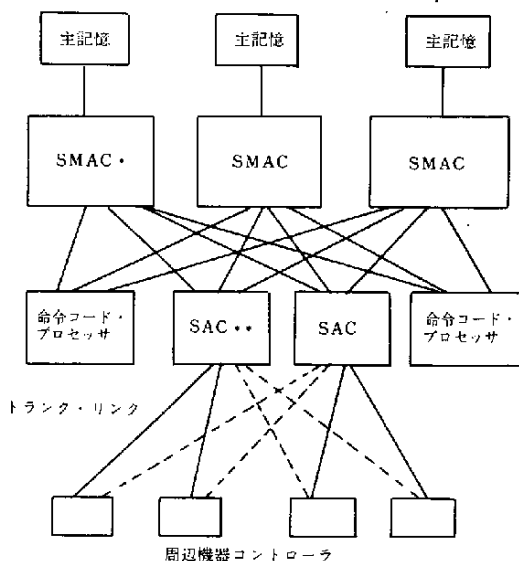
はパブリック・セグメントで保持される。グローバル・セグメントについては、例えばあるコンパイラーが多くのマルチ・アクセス・ユーザーによって共有される、あるいはプロセッシング・システムのトランザクションにおいて、共有コード・エリアが異なったメッセージ・エリアでオペレートしている幾つかのバーチャル・マシンによって共有されて行く形が考えられる。なおセグメントを共有する必要がある場合は、コードないしデータが、ただひとつのバーチャル・マシンに対してサービスするローカル・セグメントに置かれることになる。

2900シリーズのソフトウェアに関しては、IOLによれば5000人／年という力を結集して開発したといわれ、特にオペレーティング・システムには、強力な開発陣の4割を投入し、「システムB」と称するOSが完成した。IOLによると、ニュー・レインジの売り物のひとつとして開発した高水準言語によって、ユーザーは全ゆる

仕事を自然言語に近い形で処理することができる。従来アセンブリ言語を必要としたトランザクション処理ルーチンでさえ、この言語で可能とも言われる。

周辺装置については、従来の1900、システム4の周辺装置を併用できる

図 II-8 : ICL2900 シリーズのハードウェア・モジュラリティ



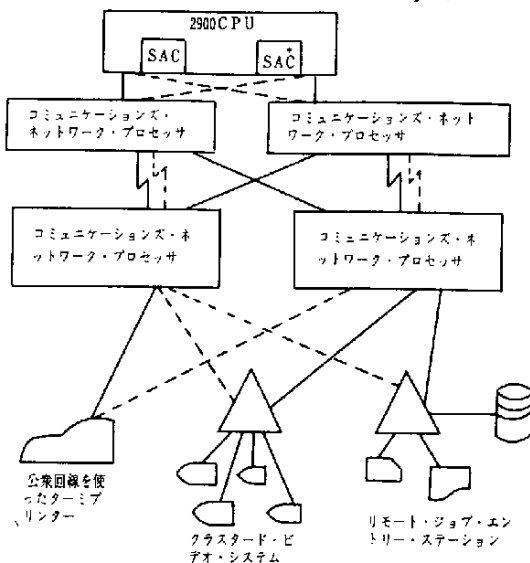
* SMAC = ストア・マルチプル
アクセス・コントロール

** SAC = ストア・アクセス・コントロール

モジュールは全て独立的で、2970は16Mバイト／秒、2980は27Mバイト／秒という最大スループット・レートで、SMACによって独立的にアクセスすることができる。2900はこのモジュラリティによって、ハイ・インストラクション・スループット、システム・リソースの効果的利用、ダウン時の回復といった機能を達することができる。

ようになっているが、新シリーズ周辺装置も用意されている。特にバーチャル・メモリ・システムをサポートする固定ヘッド・ディスク FHD-6 が注目されている。なお新シリーズ用周辺装置は表Ⅱ-8のとおり。

図Ⅱ-9： ICL2900 シリーズのネットワーク・プロセッサ



☆ SACは2970の場合最大8，
2980の場合最大16のランク
・リンクによって，周辺コントロー
ラーに接続される。

表Ⅱ-8：2900システムに導入された高性能周辺機器一覧

ダイレクト・アクセス装置		キャパシティ	最高伝送速度	平均アクセス時間
固定ヘッド・ディスク・ストア：FHD-6		6Mバイト	2.8Mバイト/秒	5.2m秒
ディスク・バック：EDS-100		100 #	806Kバイト/秒	38.3 #
ディスク・バック：EDS-200		200 #	806 #	38.3 #
磁気テープ・システム	記録方式	公称データ・レート	備考	
MT-120	位相変調方式	120Kバイト/秒	2又は4個のトランスポート 内蔵コントロール	
MT-200	位相変調方式	200Kバイト/秒	4個までのトランスポート	
	NRZI	100Kバイト/秒	取りはずし可能コントロール	
MT-320	位相変調方式	320Kバイト/秒	4個までのトランスポート 取りはずし可能コントロール	
I/O装置		パフォーマンス		
カード・リーダー：CR-1200		1,200カード/分		
カード・リーダー：CR-2000		2,000カード/分		
カード・パンチ：CP-100		100カード/分		
デジタル・プロッタ：DP-1		1,800インクレメント/秒		
紙テープ・リーダー：PTR-1500		1,500キャラクター/秒		
紙テープ・パンチ：PTP-110		110キャラクター/秒		
ライン・プリンタ：LP-1500		1,500行/分(48キャラクタ・セット使用時)		

(3) ICLの戦略

ICLは2900シリーズによって、世界のコンピュータ市場になぐり込みをかけようとしている。Unidataが7000シリーズで迎えうつとみられる欧州大陸市場はもとより、米本国市場でさえ2900を売ろうと計画している。欧州では2900は「世界最高水準」との評価も生れており、今後2960、2950とライン・アップがそろうにつれて、同シリーズがどの程度の販売実績をあげるか注目される。

特に米本国市場への上陸の成否が注目されるが、ICLはまず小型機2903で様子を見る構えをとっている。74年11月、モントリオールで開催されたカナディアン・コンピュータ・ショーで、ICLは2903を展示し、米国進出の前景氣をあおいだ。さらにその直後、ハドソンICL会長は、ニューヨークで記者会見し、米国進攻戦略を発表している。これによるとICLの米進出は、5年という長期計画で行なわれることになっており、その段取りは次のとおりである。

- ・米本国にカスタマー・センターを設立し、2903のマーケティングを進める。センターでは2903に関する訓練、コンサルティングなど様々なサービスを提供する。
- ・2970、2980をはじめ、順次発表される2900モデルのマーケティングを行なう。
- ・ICLのソフトウェア子会社、Dataskil社も、2903などのソフトウェア・バックアップを行なうため米国に進出する。
- ・数年以内には、米国内に製造施設も建設する。
- ・カスタマー・サービスを充実させ、エンド・ユーザーの満足を得るように努力する。

米国市場には、西独のNixdorf、伊のOlivettiが子会社を設立して進出しているが、ICLのような本体メーカーによる本格的進出は初のケースであ

り、内外の注目を集めることになろう。同時に欧州での Unidata との抗争は、欧州コンピュータ業界の再編の行方を占う意味でも興味深い。

ICLは欧州大陸には特に関心を示しており、昨年の受注増の多くは同市場で達成している。75年には、欧州でのマーケティングを一層円滑にするため、European Division と称する新事業部門を設立すると発表した。大陸での販売はこれまで、Western European Div(WED)と、Northern & Eastern European Div (NEED)の2つの部門で行なっていたが、新部門はこれを統合するもの。なお、新部門がカバーする市場は次のとおり。仏、西独、オーストリア、ベルギー、ギリシャ、スウェーデン、スイス、デンマーク、オランダ、ソ連、ポーランド、チェコ、その他COMECON諸国。

表Ⅱ-9：ICL2903の仕様

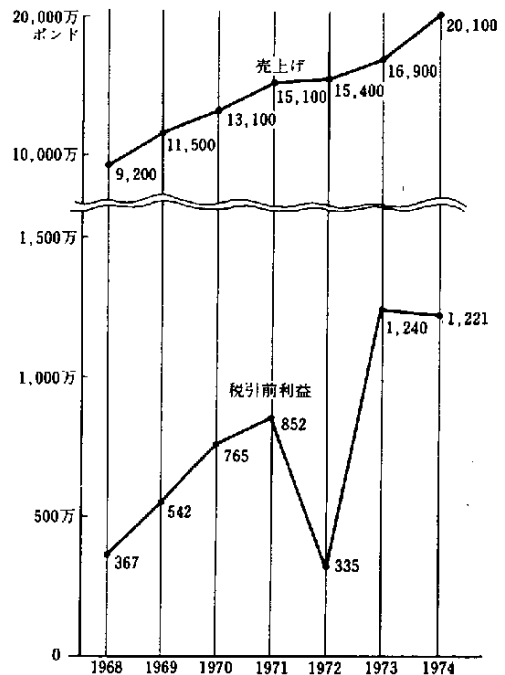
主 記 憶	ディスク装置	その他周辺装置	言語、OS
MOSセミコンダクター 16K~48K ・24ビット・ワード (サイクル・タイム 1,140nsec)	10Mキャラクターの固定および交換型ディスク装置 (250Mキャラクターまで拡大可能)	・ラインプリンター (300行/分) ・磁気テープ ・カード・リーダー ・最大8台までのデータ・エントリー用CRTターミナルが接続できる。	RPG II Cobol Fortran Algol Executive 0 および Executive 1
最 小 機 器 構 成			
CPU, 16K	10Mキャラクター	・300行/分プリンター ・カード・リーダー	

表Ⅱ-10: ICL 2970, 2980 と競合機種

I B M	I C L	Unidata	Honeywell	Univac	CDC/NCR	Burroughs
370/168	2980	—	66/80	1110	Cyber 76 Cyber 175	B 7700
370/158	2970	CHI Iris 80	66/60 66/40	1108	Cyber 174 Cyber 173	B 6700 B 5700
370/145	1904S.4/72	7750	66/20	1106	Cyber 172 Century 300	B 4790
370/135	1903T.4/52	7740	2060	90/70	Century 251	B 4700
370/125	1902T	7730	64/40, 2050	90/60	Century 201	B 3700 B 2700
370/115	1901T	7720	64/20, 2040	90/30	Century 151	B 1728
S.3/15	2903	—	62/60	90/30	Century 151	B 1726
S.3/10	2903	404/3	62/40	—	Century 75	B 1714
S.3/6	—	—	61/60 61/58	—	Century 8200	B 700
3790	MTC 7500	—	MIS 7500	—	—	—
3735	—	300	MIS 7500	Usc 500	299, 399	TC series

さてICLは、2900シリーズで再度独自の道を歩み出そうとしているが、一方では他企業との提携も進めている。この中で74年に最も注目されるのは、CPI (Computer Peripheral Inc) への参加であろう。CPIは、CDC、NCRが折半出資で設立した周辺装置の開発、製造会社。ICLの参加は、CPIの株式の3分の1を獲得するという形で行なわれたが、これによってICL周辺装置が、質量面で向上していくことはまちがいない。ICLは2903で米国進出を敢行したが、周辺装置をCPIから入手できれば、コスト面でずっと有利に

図II-10: ICLの売上げ、利益(税引前利益)推移



なろう。なおCPIは英国ICLの参加によって、英国内にも生産施設を設置することになる。

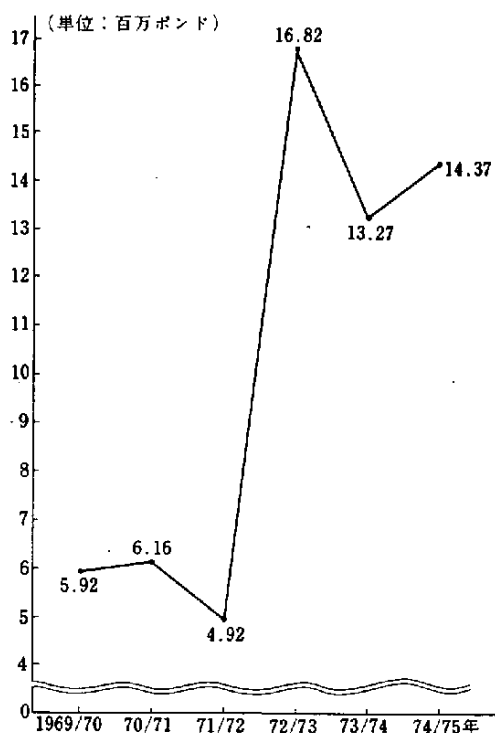
ICLの戦略でもうひとつ注目されるのは、英政府の助成金とその返還である。ICL自身は政府のサポート資金をベースに、ニュー・レインジの開発に成功し、今後はこれを返還して行く一方、近い将来には政府援助を受けずに一人立ちして行こうという構想をもっている。現在のところ、小型2903および2970、2980の受注ベースは好調で、ICLの作戦通りに事は運んでいるように思われる。もっともニュー・レインジは、全機種が完成したわけではなく、今後はより競争の激しいレインジを開発して行かなければならない。この間は政府のサポートに頼ることになるだろうが、英政府は74/75年のコンピュータ産業サポート資金として、1437万ポンドを打ち出しており、このうち1020万ポンドと大半がICLに充当される予定だ。図II-11および表

Ⅱ-11は、英政府のコンピュータ産業助成金とその内訳を示したものだが、特別待遇のICLが、これをどう生かしていくか注目される。

表Ⅱ-11：英政府のコンピュータ産業助成金内訳（74年，75年）
（単位：千ポンド）

	1974/75	1973/74
I C L	10,200	9,450
アドバンスト・コンピュータ技術	400	610
ソフトウェア・プロダクツ計画	150	60
アプリケーションプログラム & ソフトウェア開発	450	780
Civil Service Department	530	200
Computer Aided Design Centre	1,320	970
National Computing Center	1,150	1,060
extra-mural contracts	170	140
合 計	14,370	13,270

図Ⅱ-11：英政府のコンピュータ産業助成金推移（単位：百万ポンド）



※ I C L に対するサポート資金は、
73/74が945万ポンド、74/
75年が1020万ポンド

仏 国

設置状況

仏の政府機関COTTI (the Commission du Traitement et de la Transmission de l'Information) の調査によると、1974年1月1日現在の仏の汎用コンピュータ設置台数は10,842台である。これを価格クラス(買取り)別にみると表II-12のようになり、全体では前年より19.5%増となった。最も大きな伸び率を示したのは、22,000ポンド以下の小規模システムで、実に前年より73%増を達成した。

表II-12: 仏の汎用コンピュータ設置状況(価格別)

価格クラス	£435K~ 218K	£218K~ 122K	£122K~ 610K	£610K~ 1800K	合 計
<台 数>					台
73年1月1日	1,647	5,195	1,805	425	9,072
74年1月1日	2,852	5,596	1,808	586	10,842
<年間伸び率>					%
1972	39.5	11.5	-2.5	47.5	13.5
1973	73	7.5	0	38	19.5
<設置比率>					%
73年1月1日	18.1	57.3	16.9	4.7	100
74年1月1日	26.3	51.6	16.7	5.4	100

(COTTI調べ)

汎用コンピュータ以外の設置状況をみると、5000ポンド~25,000ポンドのオフィス・コンピュータが16,300台、5,000ポンド以下のカルキュレーターおよびア坎ティング・マシンが12,000台となっている。COTTIは周辺装置の設置状況も調査しているが、表II-13はこれをまとめたもの。

表Ⅱ-13: 仏における周辺装置設置状況(74年1月1日)

装 置	設 置 台 数
＜オンライン＞	
ライン・プリンタ	13,159
カード・リーダー	9,861
カード・パンチ	3,919
テープ・ドライブ	14,331
カセット	552
ディスク・パック	12,881
フィックスド・ディスク	1,224
補助メモリ	537
＜オフライン＞	
カード・パンチ	52,395
シングル・ステーション磁気 ディスク or カセット	6,382
＜通信装置＞	
インテリジェント・ターミナル	12,867
アンインテリジェント・ターミナル	4,152

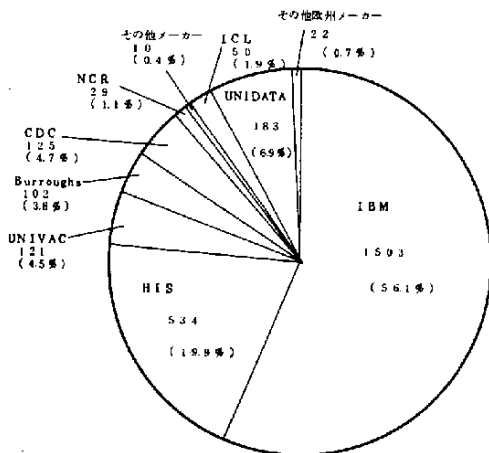
(COTTI調べ)

仏のコンピュータ市場は、IBMとHIS Bull 2社に席卷されている感がある。COTTIによれば、月間レンタル料が1500ポンド～2500ポンドのコンピュータ市場では、IBMが50%強、HIS Bullが30%のシェアを持っている。また月間レンタル料500ポンド～1000ポンド、1000ポンド～1500ポンドの市場においても、IBM、HIS Bullの合計シェアは、前者で48%、後者で80%と圧倒的に大きい。なお図Ⅱ-12は、Quantum およびIDC社のマーケット・シェア調査だが、やはりIBM、HIS Bullの優位に如実に示されている。

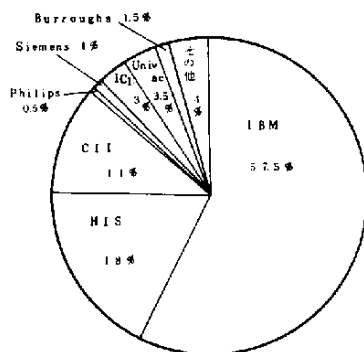
図II-12:

仏におけるメーカー別シェア
設置金額ベース比(73年12月)

(1) IDC調べ

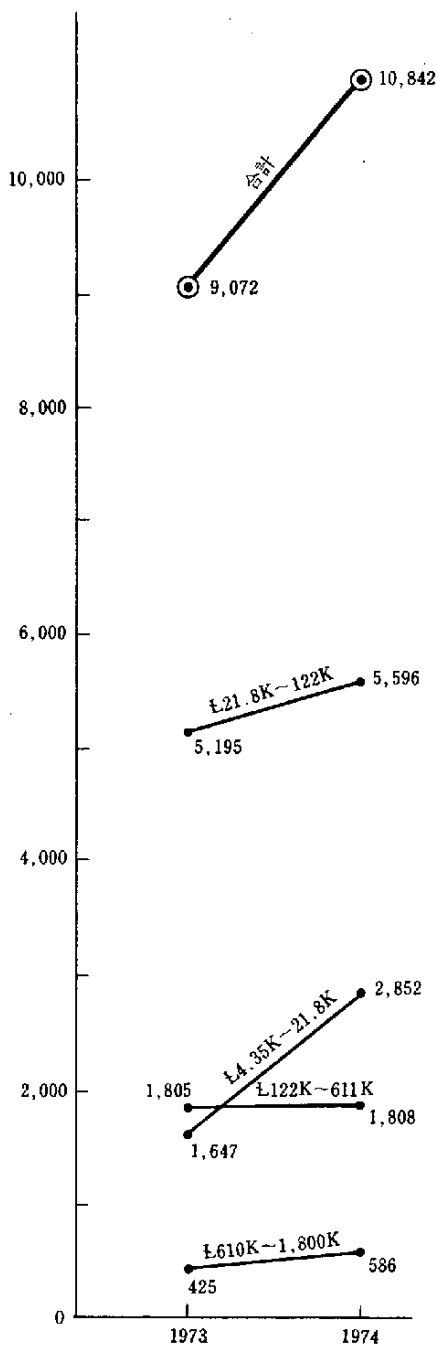


(2) Quantum調べ



(注) この設置ベースは、73年12月末における全てのコンピュータ・システムを網羅しているものではなく、あくまで上記ベースにおけるシェアを示す。なおIDC調査では73年12月の仏の全設置ベースとして30億1200万ドルという数字もあげている。

図II-13: 仏の汎用コンピュータ設置台数推移



仏政府機関のコンピュータ設置台数をみると、72年末が780台、73年末には15%増で900台に達した。政府市場におけるメーカー別シェアは、表Ⅱ-14のとおりでIBMが40%と2位のHIS Bull (12%)を大きく引き離している。仏政府は、国産コンピュータの育成を叫んでいるが、政府機関における設置状況では、CIIはわずか9%であり、米国籍メーカーが圧倒的強さをみせている。なお仏政府関係者は、仏政府市場におけるCIIのシェアを拡大するため、何らかの方策を採用しようとしている。75年2月にジャック・ミラー首相、ミッシェル・ドルナノ産業大臣、ジャン・ピエール・フォルカデ大蔵大臣3者の会合でも、CIIに対する財政援助の外に、政府機関との契約という形でも援助しようということ意見の一致をみた。

なお仏の軍部におけるコンピュータ利用では、やはり国策メーカーCIIがトップの座を占めている。仏軍部のコンピュータ設置台数は153台だが、CIIはこのうち32%を占め、IBM (32%)と共にトップ、以下Univac 18%、Burroughs 5%、CDC 0.5%となっている。また仏軍の中核であるDMA (Delegation Ministeriale de l'Armement) には、114台のコンピュータが導入されているが、CIIはこのうち39%のシェアを有し、28%のIBMを引き離している。

表Ⅱ-14: 仏政府市場におけるメーカー別シェア (73年末)

メーカー	シェア (%)
IBM	40
HIS Bull	12
CDC	6
Univac	5
CII	9
その他	28

仏政府のコンピュータ政策とCII問題

情報局の解体

74年における政府の施策で最も注目されたのは、情報局 (the Delegation a l'Informatique) を解体したことである。同局はこれまで仏のコンピュ

ータ政策に関しては、最も重要な機関と考えられてきたし、モーリス・アレグレ氏の指揮の下で、C I I など仏国産コンピュータ産業の発展に多大の貢献を果たしてきた。

情報局解体の理由については、比較的不明な点もあるが、産業省の電子およびデータ処理担当局と、機能面でかなり重複しているというのが理由のひとつにあげられている。情報局の解体を決定した仏内閣の会議の後、仏の国産コンピュータ産業政策には何ら変更がない旨のステートメントが出されたが、業界では情報局解体に伴って政策面ははじめ他の分野で何らかの変化が出てくるのではないかという不安も取沙汰された。

中でも情報局と首相とを結ぶ直接ラインが消滅するということが、関心を集めた。というのは情報局は、コンピュータ政策に関する独立政府機関として、産業省が決定した政策が適切でないと判断した場合、首相に直接アピールして、これを変更するよう要請することができたからだ。

今回の解体によって最大の影響を受けると一般に受けとられたのは、仏の国策コンピュータ・メーカー C I I だが、同社のスポークスマンは、事態を楽観視している。同社では、情報局のアレグレ氏には多大の恩恵を受けたが、産業省で電子およびコンピュータを担当するペリソロ氏 (Jean-Claude Pelissolo) とも親交があり、同氏を信頼していると述べている。さらに C I I のスポークスマンは、情報局の解体および今後の展望について次のように述べている。

- ・仏政府の E D P 政策は、現在第 1 段階を終了しようとしている。第 1 段階は、仏政府および産業界において、E D P の全般的振興を計るというものであり、これに関してはアレグレ氏の果たした功績は極めて大きいものがあつた。

- ・Unidata 社に対する仏政府の政策には、今回の情報局解体による変化は全くないものと考えられる。Unidata に関しては、政府レベルでの話し合いが進められており、ドルナノ (Michel d'Ornano) 産業大臣と西独側大臣との接渉も好くいつている。

- ・首相への直接交渉ラインが消滅するのは事実だが、コンピュータ政策に関す

る意志決定の一本化のメリットを考慮すれば、差引き勘定は十分合うものと言える。

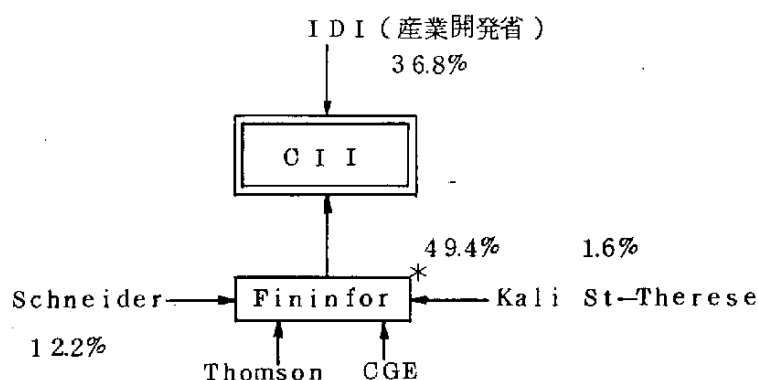
・産業面で電子およびコンピュータを担当するベリソロ氏は、セールス・エンジニアの豊富な経験を持っており、同氏の抜てきは、仏製コンピュータの輸出に力を入れることを意味していると伝えられるが、C I Iとしては、同氏のオールラウンドな能力を評価している。

さて仏政府は、74年に情報局解体という思いきった手を打つ一方、ソ連政府と超大型機の共同開発に関して話し合いを進めるなど、海外諸国との提携、協力にも積極的姿勢を見せている。仏のコンピュータ政策、コンピュータ産業は、国策メーカーC I Iを中心に展開していくことは、今後とも変りないものとみられるが、同社は74年に、財政難さらにはHIS Bullとの合併などが取沙汰され、大きな関心を呼んだ。

C I I 問題

C I I (the Compagnie Internationale pour l'Informatique) は1966年12月6日、周辺装置メーカー SPERAC、エレクトロニクスおよびオートメーション・システム・メーカーSEA、同じくCAE3社の合併によって設立された。これら3社は各々、Thomson - CSF, CGE, Schneiderの子会社である。主要株主はThomson およびCGEの2社で、両者はFininforという持株会社を設立して、C I Iに参画している。他の株主としては、産業開発省(I D I), Schneider, Kali, St-Therese がある(図II-14)。

図Ⅱ-14：C I I 株主構成



* Fininfor への出資比率は、Thomson 5.2%、
CGE 48%

C I I は、設立の翌年（67年）に発足した仏政府のコンピュータ産業振興策プラン・カルキュルによって援助を受け、同年 Xerox の Sigma 7 の製造ライセンスを得て 10070 を発表した後、IRIS 45, 55, 60, 80 などのシリーズ、軍事用システム IRIS 35M, 同 55M, ミニ・コン MITRA 15 などを発売してきた。この間ハンガリイ、ルーマニアなど東欧諸国とライセンス協定を結ぶ一方、71年に開始された第2次プラン・カルキュルでも引き続き政府の助成金を受けることになった。

74年はこの第2次プラン・カルキュルが終了する年でもあったが、C I I の財政悪化が表面化し、大手株主の対立、他社との合併、政府援助をめぐる一大論争を巻き起した。同社は73年に、前年比47%増の12億400万フランの売上げをあげたが、900万フランの欠損を出した。C I I は75年から新規のプラン・カルキュルが開始されることもあり、仏政府、Thomson、CGE の大手株主に対し、資金援助の増額を申し込んだが、株主の思惑、Unidata における C I I の勢力に関する仏の思惑などかからんで、C I I 問題が一挙に表面化した感がある。

中でも注目されたのが、Thomson と CGE の対立、HIS Bull との合併案

である。両社は前記のように、持株会社 Fininfor を通じて C I I に出資しているが、・ Fininfor を解消して直接 C I I に参加し、C I I を一層強力に援助する、・米国籍メーカーと合併し、Unidata における C I I の立場を強力なものとするといった政策で、ことごとく意見が対立した。Thomson は C I I に援助に関して、仏政府の政策に従うと表明したが、C G E は場合によっては C I I から身を引くという見解も述べた。この裏には、C G E にとって Siemens は電気通信機器分野における欧州最大の競争相手であり、C I I 援助を通じて Unidata を援助することになり、これが間接的に Unidata に参加している Siemens をも支援するという懸念があった。

Unidata を構成しているのは、Siemens, Philips, C I I の3社だが、表Ⅱ-15に示されるように、C I I の勢力は他2社にくらべると圧倒的に小さい。このためC I I の力を強くして、Unidata内部における発言力を増大しようという動きがでてきた。そのひとつの手段として考えられたのがHIS・Bullとの合併である。これはC I I にとっては、技術面、財政面で一挙の強化策になること、またHIS・Bullは仏市場をはじめ欧州に多大の関心を持っているところから、かなりの真実味をおびてとらえられた。

表Ⅱ-15: Unidata 構成3社の勢力比較

	売 上 げ 高	従 業 員 数
C I I	2億7000万ドル	8,000人
Philips	80億 ドル	402,000人 (13,000)*
Siemens	54億 ドル	303,000人 (16,000)*

* かつこ内の数字は、コンピュータ部門だけの従業員数

74年9月のHoneywell のステファン・キーティング社長の訪仏、さらにジャン・ビエール・ブルールHIS・Bull社長が、C I I 吸収に関心を寄せてい

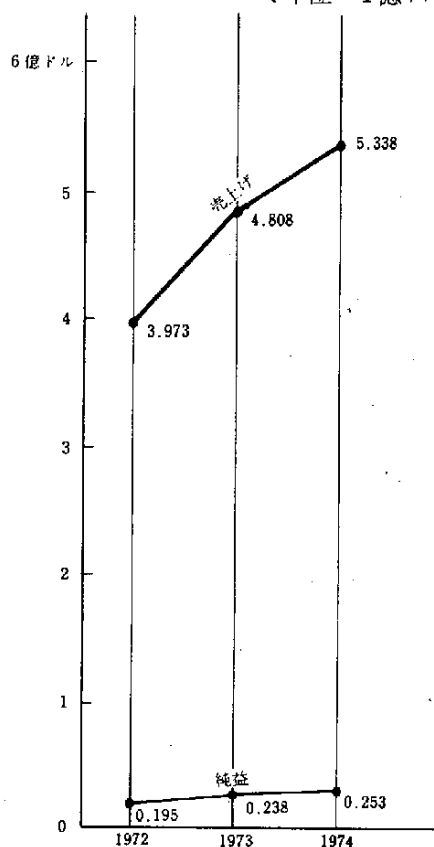
るとも伝えられ、両社の合併は各々の所有率が51%、49%という2つの企業を新設するという案が伝えられたこともあった。しかし結局、Honeywell本社がCIIとの合併に難色を示し、こと、また仏政府にとっても、HISの合併は、①ツールズ工場の閉鎖、②開発の主導権を握られる、③合併に際して多額の出資を迫られるなどの点が予想され、極めて高くつくところから、この計画は一応棚上げとなった。

しかしUnidataにおけるSiemensの勢力が、CIIにくらべて格段に大きい点を考慮した場合、仏は今後もCII強化の一環として、HIS・Bullなどの合併を計画する余地は残っている。75年に入ると、ベリソロ氏はSiemensに対して次のような非難をぶつけている。つまりCIIは、Unidata協定に基いて、仏市場において4004

シリーズなどSiemens製コンピュータの販売実績をあげているが、Siemensは西独市場で、CIIコンピュータの販売をさっぱり拡充していないというもの。Unidataは、IBMに対抗して3社が結束しようというものだが、国境を越えた3社の寄り合いだけに、内部における勢力争い、各国政府の思惑がからんで、難しい問題も現出している。HIS・Bullは、図II-15に示されるように、売上げ、純益とも順調に伸びており、しかもその株式所有率が、米国Honeywell 66%、仏のMachines Bull 34%と、仏も参画しているところから、現在のところではCIIの相手としては理想的存在で

図II-15:HIS Bullの業績推移

(単位:1億ドル)



あろう。

仏政府は75年に入っても、HIS BullによってCIIを強化しようという計画を捨てていない。HIS Bull / CII 合併のケースがあるとして、どちらが吸収するのか、あるいは具体的にどんな形でHIS BullとCIIが結びつくのかは判然としていないが、仏政府にとっては、やはりHIS Bullのコントロール権を握るのが理想的であろう。伝えられるところでは、仏政府はまずMachiner Bullの株式の51%を取得し（同社はHIS Bullの34%を所有している）、次いでHoneywellと交渉して、HIS Bullの17%の株式をHoneywellから買収し、HIS Bullのコントロールを仏の手に入れようとする計画を持っている。またこの案は（つまり仏側がHIS Bullの51%の株式を所有すること）、Honeywell側が仏に申し出ているとも伝えられ、75年に入ってCII/HIS Bull合併が再度浮上してきた。

さてCII問題は、Thomson, CGEの対立、HIS Bullとの合併の外にも、・仏原子力委員会（CAE）の参加、・Siemensによる吸収、・本体分野からの徹退、・イランからの財政援助など様々な論議を呼んだ。しかし74年末に、ジスカールデスタン大統領がコンピュータ産業を発展させるために必要な措置をとることを決定、ドルナノ産業省大臣に同決定を実行するための措置を要請し、CII援助をめぐる問題は一応のけりがつけられた。75年から新たに出発する仏のコンピュータ政策が、どんな形をとるか注目される。

Club de la Peri-Informatique

同クラブは1973年、仏政府のキモ入りで設立されたもので、主として仏の周辺装置メーカー、ミニ・コン・メーカーなどがメンバーとなっている。同クラブの会長は、仏のミニ・コン・メーカー、IntertechniqueのJaques Maillet社長だが、同氏はクラブの目的を、ミニ・コンおよび周辺装置メーカーの協力体制を設立し、リース契約、輸出振興、アフター・サービス面で、メンバーの利益を計るものと説明している。

同クラブは、74年に活発な活動を展開したが、中でも注目されるものとして、①英、仏2ヶ国語のコモン・カタログ作製、②リース契約をバックアップするための金融機関設立（75年中には営業開始の予定）、③北京の展示会にジョイント・ブースで展示などがあつた。これらはすべて、主として仏製ミニ・コンおよび周辺装置の輸出振興をねらつたものだが、同クラブは、仏国内に対する他国のメーカーの進出にも気を配っている。

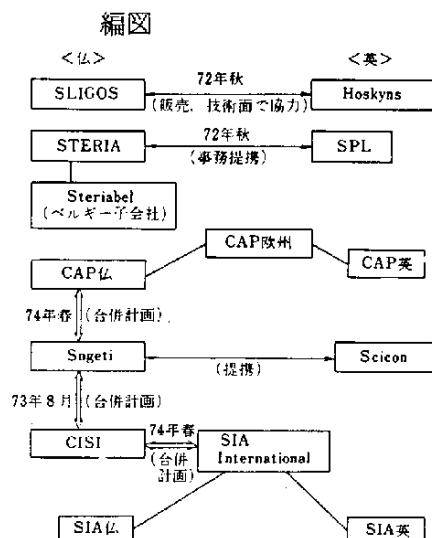
74年に同クラブがやり玉にあげられたのは、オランダのPhilips社である。というのは、同社がUnidataの商標をつけた小型機を発表し、これを仏および西独市場でも売りまくろうとしたからである。同クラブでは、Unidataの統一レンジ、7000以外のマシンに、Unidataの名前をつけて販売するのは、明らかに不当な競争だとしている。Unidataという組織には、CIIを通じて仏政府が参加しており、仏のミニ・コンおよび周辺装置メーカーが、そのUnidataの名前によって不利益をこうむるのはおかしいというわけだ。同クラブでは、海外市場で仏製製品の宣伝を行なう一方、仏国内での不当競争に対しても、今後とも仏政府、競争相手に積極的に働きかけていく構えである。

提携を拡大するソフトウェア業界

仏の大手ソフトウェア会社は、72年頃から、国内での提携、合併、英ソフトウェア会社との提携を行なっているが、74年にも注目すべき幾つかの出来事があつた。

仏国内および英仏間のソフトウェア業界の最近の再編動向をひろってみると、まず72年秋に仏SLIGOSと英Hoskynsグループが、販売および技術部門で協力体制を取り結んだことが

図II-16：仏、英のソフトウェア業界再



あげられる。この協定によって、両社の販売、スタッフ交換、マルチナショナル・プロジェクトでの協力を進めることになったが、これが呼び水となって、仏STERIAと英SPLが業務提携にふみきった。なお同提携には、STERIAのベルギー子会社、Steriabelも参加した。

73年8月には、仏の大手ソフトウェア会社、CISIとSogetiが部分的合併を発表した。CISIは仏原子力委員会の傘下にあるが、発表によると、CISIがSogeti株式の34%を取得し、将来は単一の企業として合併する計画である。これより先に、Sogetiは英のSciconと提携に関して話し合いを進めており、CISI/Sogeti合併計画は、欧州最大規模のソフトウェア会社に発展する可能性を秘めている。

74年春には、SogetiとCAP仏が合併案を発表した。この両社は、73年中にも提携を拡大してきており、同年末までにSogetiがCAP仏株式の47%を取得していた。発表では、両社が新たに合併会社を設立して、それぞれの資産を全て新会社に移行する計画である。このためCISIも含め、Sogeti/CISI/CAP仏という仏大手ソフトウェア会社3社が合併する可能性も浮上してきた。CAP仏は、1961年に設立されたソフトウェア会社だが、64年には英国のCAP英と提携、66年に各々42.5%を出資して、CAP欧州を設立した。このためSogeti/CAP仏の合併は、CAP英をも巻き込むことも考えられ、文字通り英・仏にまたがる欧州の巨大なソフトウェア・ハウス誕生を実現する可能性もある。

さらに同時期に、今度はCISIとSIA Internationalが合併計画を明らかにした。SIA Internationalは、英国SIAとSIA仏で構成され、Bank de Parisが株式の95%を所有している。このため英仏のソフトウェア業界は、CISIを中心として、大同団結の可能性すら出てきている。

74年夏には、先に合併計画を発表していたCAP仏とSogetiが、具体的構想を打ち出した。これによると新グループは、表Ⅱ-16のように5つの部門で構成される。

表Ⅱ-16: CAP/Sogeti 新グループ構想

グループ名	主 業 務
① CAP/Sogeti ソフトウェア	バッチおよびリアルタイム・アプリケーション
② " システムズ	テレプロセッシングおよび保険，銀行，輸送分野のデータ・ベース
③ " ビジネス	鉱工業，商業など民間部門担当
④ " プロダクツ	プログラム製品
⑤ " プロセッシング	サービス・ビューロウ

西 独

市場

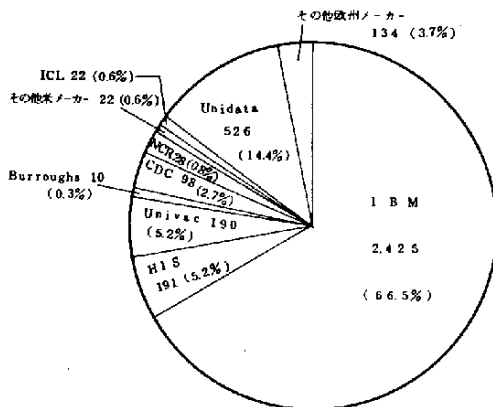
西独は依然欧州最大のコンピュータ市場であり、今後も成長が期待される。米国商務省の調べでは、1973年における西独のコンピュータ・ハードウェア市場は、120億マルクに達しており、特にシステム3クラスなど小型機の伸びが著しい。

西独のコンピュータ設置状況をみると、最新データはDiebold がまとめた74年7月1日現在の数字で、汎用コンピュータ11,436台、プロセス・コンピュータ6,988台である。前年比伸び率は汎用機が15.4%増と鈍化しているのに対し、プロセス機の方は実に48%増と急激な成長を遂げた。最近のコンピュータ設置状況推移は表II-17のとおり。

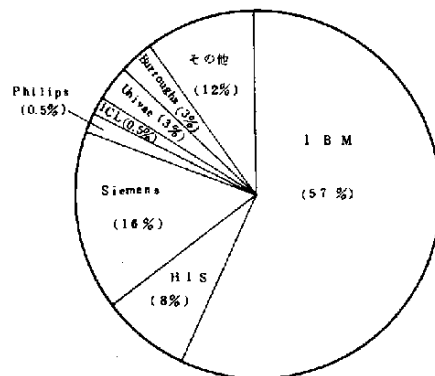
なお米商務省によれば米国企業にとっては、西独は輸出市場としても今後が期待される。73年における米国からのコンピュータ関係の輸入実績は表II-18のとおり。今後特に輸出増が見込まれるのは、インテリジェント・ターミナル、OCR、CIM/COM、POSターミナルおよび他の新型周辺端末装置。

図II-17: 西独におけるメーカー別シェア(73年末)

(1) IDC 調べ



(2) Quantum 調べ



さて西独のソフトウェア市場は米国商務省の調査によると、1972年の売上げ高が3,800万ドルだったが、75年までは年間35%という高い伸び率を示し、75年には9000万ドル規模に達すると見られる。同市場でも、カスタム・ソフトウェアからパッケージ・ソフトウェアへという傾向が強く出てきているが、現在のところ、ソフトウェア会社の売上げに占めるパッケージの比率は、わずか12%~13%にすぎない。米国籍企業は、ソフトウェア市場でも優位にたとうと努力しているが、米商務省は西独でソフトウェアを販売する際の留意点として、・どのハードウェアでも使用できること、・小型~中型(16K~64K)のコンピュータに適したソフトウェアであることの2つを指摘している。

表II-17: 西独のコンピュータ設置状況推移

	汎 用		ミニ・コン	
	設置台数	調査元	設置台数	調査元
1972年末	8,255台	IDC Europa	—	—
1973年初め	9,400	Diebold	3,700	Diebold
1974年7月	11,436	"	6,988	"
1978年予測	14,000	"	15,000	"

表II-18: 73年における米国からのEDP関連装置輸入状況

大型CPU	6,090万マルク
セントラル・メモリ	1,190
外部記憶装置	14,650
入出力装置	9,480
デジタル・コンパクト・コンピュータ	3,720
デジタル型EDP周辺装置	4,090
オンラインEDP機器	2,840
部品, 付属品	21,110

Siemens Aktiengesellschaft

Telefunken Computer AGの吸収

1974年のSiemens社の動向で、最も注目されるのは、やはりTelefunken Computer AGの吸収であろう。Telefunken Computer AGは1972年1月、NixdorfとAEG Telefunkenの合併会社として発足、Telefunkenの大型機をNixdorfのマーケティング網に乗せて販売しようとするものであった。

Telefunken Computer AGは、西独政府の国産機振興策の一環として、政府のてこ入れて設立されたものだが、同政府は最初、SiemensとAEG Telefunkenの合併を進めた。しかしSiemensがこの案を拒否、急遽NixdorfとAEG Telefunkenという組み合わせになった。

西独製大型コンピュータの開発、販売をねらった国策会社として出発したTelefunken Computerだが、その後の業績は全く振わず、74年3月になると、政府の大幅な助成金なしには、とても一人歩き出来ないような状況に追い込まれた。設立当初は、欧州市場に100台の大型コンピュータを売り込む目標を持っていたが、74年初めまでにわずか26台の納入実績しかなく、しかもこれらはいずれも政府機関あるいは大学に向けられたものであった。

欠損額も3000万ドル以上にのぼり、西独はSiemensに対し、Telefunken Computerを欧州3社の合併会社Unidataに参加させてくれるよう要請した。Unidataからみた場合、Telefunkenの参加は大型機開発のリソースを入手できるという利点もあるが、西独メーカーの参入によって、Unidataの構成勢力において西独の地位が増大するという不安もあった。さらにオランダのPhilipsにとっては、Telefunken ComputerにNixdorfが入っていることから、小型機分野での利害が直接ぶつかるという懸念もあった。このため74年7月にSiemensは、相応の賃金を西独政府から受けとり、Telefunken Computerを直接吸収するという形をとった。

Siemensの傘下に入ったTelefunken Computerは、社名をComputer-

gesellschaft Konstanz と改め、引き続き大型機 T R シリーズの開発に従事するが、同シリーズが Siemens さらに Unidata のマーケティング力でどの程度販売されるかは不明である。

現在のところ T R シリーズの主力機は T R 4 4 0 という大型機で、Computergesellschaft の H. Fuelling 社長は、7 6 年半ばまでに同モデルを 25 台販売したいと述べている。しかし Siemens , Computergesellschaft 両社とも、同モデルより現在開発中の T R 5 4 0 に期待している。T R 5 4 0 は 1 9 7 7 年までには完成する見込みであり、仮想記憶を備え、能力は 4 4 0 の 4 倍といわれる。

T R 5 4 0 が将来、Unidata の大型機として登場してくるかどうか、これは西独政府の大型国産機開発援助策と、それが具体的形であらわれた AEG Telefunken/Siemens の縁組み（失敗）→ Felefunken Computer A G 設立（失敗）→ Siemens による吸収という道程の最終的成否をうかがう意味で注目されるテーマでもある。

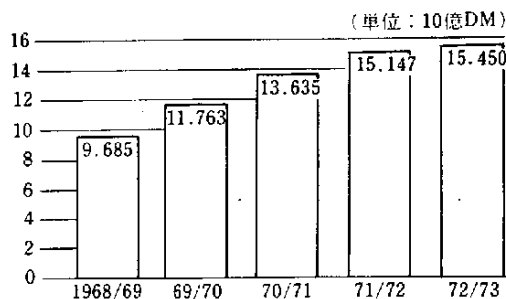
Unidata としては、7 0 0 0 という統一シリーズの大型機として、仏 CII の I R I S コンピュータをリストアップしており、Unidata をめぐる勢力争いもからんで、T R 5 4 0 の行方は今後も楽観をゆるさない状況にある。

Siemens データ・システムズ・グループ

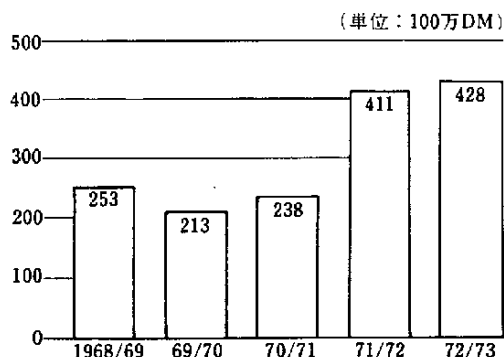
Siemens の E D P 活動は、データ・システムズ・グループの中のデータ処理部門が担当している（図 II-21）。データ処理部門は、同グループの事業の約半分を占めており、欧州 3 社の連合 Unidata の中心的存在である。

Siemens 社の 1 9 7 3 年の売上げ高は、1 5 4 億 5 0 0 0 万マルクだが、

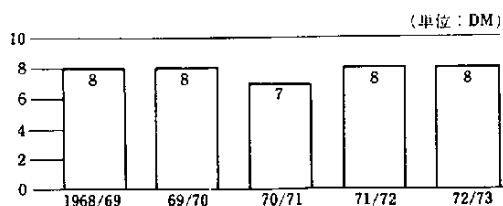
図II-18: Siemens の売上げ推移



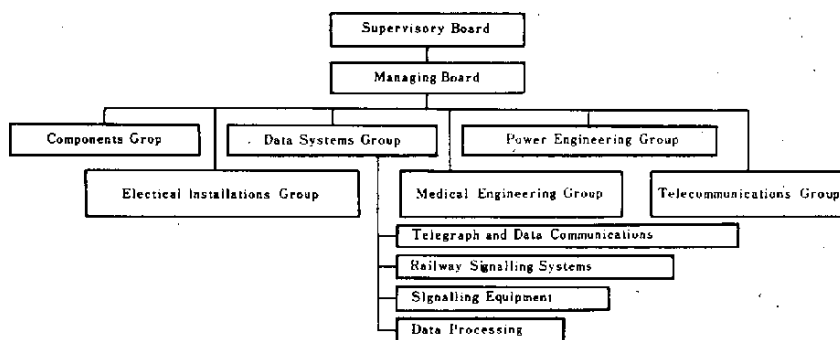
図II-19: Siemens 純益推移



図II-20: Siemens 1株当たり利益推移



図II-21: Siemens 社組織図

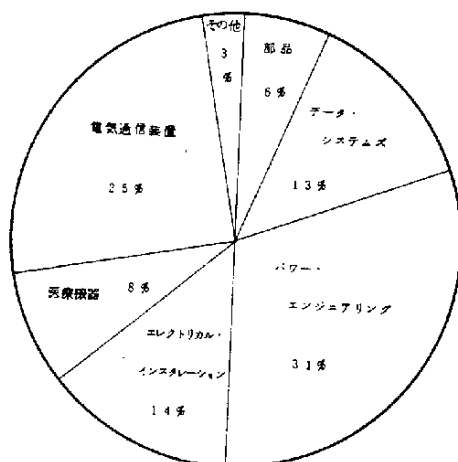


このうちデータ・システム・グループは13%を占めている(図II-22)。

データ処理部門では73年に、4004/200,4004/230というニュー・モデルを発表し、4004シリーズを拡張した。両モデル共、従来のコア・メモリにかわって半導体メモリを使用、コスト/パフォーマンスの改善を計っている。

またコンピュータや周辺機器よりも、プログラムやアプリケーション・エン

図II-22: Siemensの部門別売上げ状況(1973年)



総売上げ高154億独マルク

エンジニアリング・サポートに対する需要が急増しているところから、ベルギーの Namur にプログラミング・センターを新設した。同センターは、西独以外でのサービス拡張計画の第1歩でもある。

Nixdorf Computer AG

ちょうど10年前の1965年4月、Nixdorf は同社として初の完全なコンピュータ・システム820を、ハノーバー見本市に出品した。それが現在、40,000台の設置ベースを持つまでになり、73年に純益がわずかに落ち込んだものの、順調に成功への道を歩んできたといえる。しかも同社の場合、欧州の他のコンピュータ・メーカーと違って、政府の助成金とか企業の他の事業部門からの援助を必要としなかった。

Nixdorf の成功を簡単に言えば、適切な時機に、適切な市場に、適切な製品を送り込み、その市場でリーダー・シップを握ったことにある。しかしそれを維持するには、高度なサービスを顧客に提供し、顧客の信頼を確保しなければならない。さらに利益をあげ続けるためには、研究開発資金の効果的投下と厳しい管理も必要である。

Nixdorf は、コンピュータ市場のひとつのセクションでは確かに成功を納め、リーダー・シップを握ったが、これがそのまま他社がリードする他の分野での成功につながるわけではない。Nixdorf は74年後半、中型汎用分野進出をねらった他社との提携事業から手を引いた。現在は再度、欧州の代表的オフィス・コンピュータ・メーカーとしての役割りを果すべく努力している。

成功への道

1965年、NCR がキーボード・オリエンテッド・コンピュータを発表した時、その対抗機種としてNixdorf は、西独のアカンティング・マシン・メーカーに対して、システム820を用意した。システム820は、西独の代表的アカンティング・マシン・メーカー3社によって採用され、その後のNix-

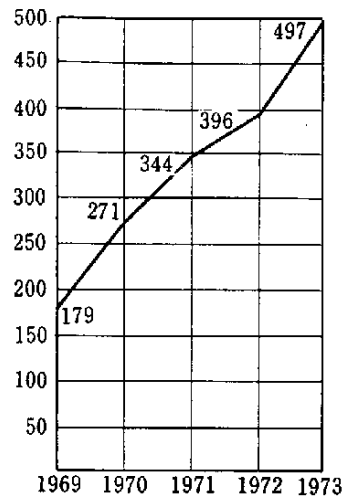
dorf の成功の基盤をつくった。

Nixdorf 社は 65 年以來、システム 820 のベーシック・デザインは変更せずに、機能に関しては数々の工夫を加えて、他社の装置に対抗してきた。注目すべきものをピックアップすると ① I/O 技術の採用 ② プログラミングおよび主記憶容量の拡充 ③ I/O 周辺装置の追加があげられる。ちなみにプログラミング機能は、当初 4000 インストラクションに限定されていたものが、68 年には 16 K インストラクションに、70 年には 22 K に拡大された。周辺装置では、68 年にカード、紙テープ、リーダーおよびパンチが追加され、70 年には磁気テープ、カセット、71 年から 72 年にかけてディスク・バック、74 年から 75 年にはフロッピー・ディスクが加味された。

初の通信ターミナル・バージョンも、69 年には導入され、さらに 72 年には、システム 840 ミックスト・ターミナルおよびア坎ティング・コンピュータも登場した。

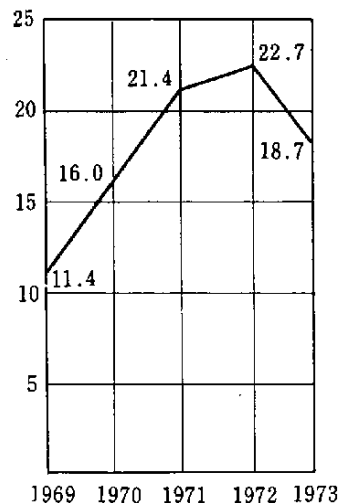
69 年以來、Nixdorf およびその OEM カストマー Ruf Datensystems

図Ⅱ-23: Nixdorf の売上げ高推移



(単位 100 万独マルク)

図Ⅱ-24: Nixdorf の純益推移

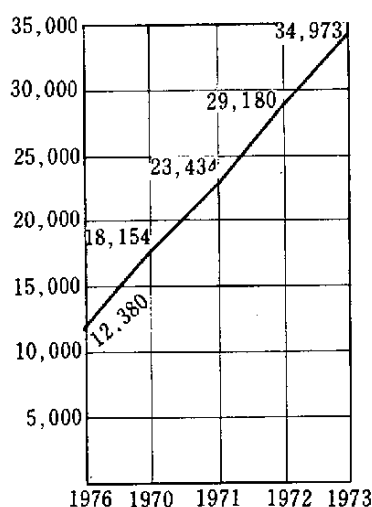


(単位 100 万独マルク)

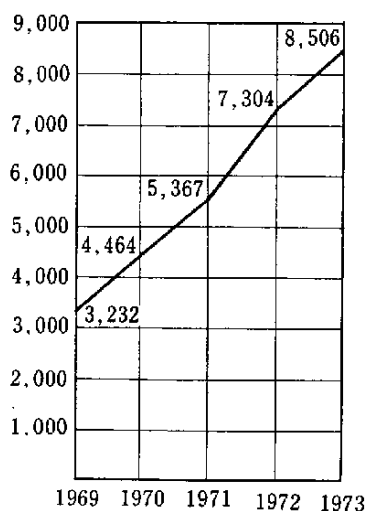
の、西独V R C市場における連結シェアは、55%という堅実なレベルを維持している。海外においても、子会社を新設するなど、活発なマーケティング活動を展開している。海外市場でのシェアも堅実な線を確認しているが、英や米国市場など、欧州大陸に比して進出が遅れた地域では、リーダー・シップを握ってはいない。

Nixdorf のマーケティングの特色は、納入できないような状態では決して新型機を発表しないことである。新開発あるいは新システムの全てが、あらかじめなじみの深いカスタマー・サイトでテストされる。これらサイトにおけるテストが満足すべき結果が出た場合のみ、まず西独市場で（通常はハノーバー見本市で）発表される。そして西独市場で、1年あるいは1年半様子を見、マーケティングおよび導入がスムーズにいった場合にのみ、海外子会社に販売許可が下る。Nixdorf の成功の裏には、マーケティングに関するこのような周到な配慮がある。

図II-25: Nixdorf のコンピューター生産台数（累積）



図II-26: Nixdorf の従業員推移



提携と再編の推進

Nixdorf Computer A Gは、現在世界的規模で進められているコンピュータ産業界の再編の進展に関して、重要な役割りを果たすものとみられる。

1971年に同社は Siemens, A E G Telefunken, 西独ポスト・オフィスと共に Datel GmbH を設立、その25%のシェアを獲得した。Datel は西独政府の援助を受けてタイムシェアリングおよびサービス・ビュロウ・サービスを実施している。同年後半には O D C と提携し、O D C 6600 ベースの T S S サービスに Nixdorf ターミナルを乗せて販売しようとした。

72年2月には、A E G Telefunken と合併で Telefunken Computer を設立、50%のシェアを持った。同社は大型 T R 440 コンピュータの製造、販売をねらったものである。

Siemens, C I I, Philips 3社が、I B M コンパティブル・コンピュータを開発、販売するため連合組織を組んだ時には、I O L に働きかけて、その対抗勢力を設立しようとしたこともある。米国市場でも72年12月、Victor Comptometer 社のコンピュータ部門を買収、子会社を設立した。さらに同市場では、Amdahl Corp の株式を15%獲得した。

しかしながら これら一連の世界的提携事業は、Nixdorf にとって、利益を生み出すものにはならなかった。74年7月、Telefunken Computer は、莫大な赤字をかかえたまま、Siemens に吸収され、11月には Datel からも手を引き、さらに I O L との提携は、74年12月に I O L 2903 と直接競合するシステム 8870 を発表したことによって不可能になった感がある。

Nixdorf にとって、他社との提携は必ずしもメリットの大きいものではなかったが、これら失敗は Nixdorf をして、当初のオフィス・コンピュータ分野に本腰を入れて取り組む態勢を固めさせることになった。また、システム 820 に関するマイクロプログラミングの10年余の経験によって、今後期待されるマイクロプログラマブル L S I プロセッサ分野で、Intel 4000 や 8000

シリーズと対抗する機種を打ち出す可能性もある。

Nixdorf はオフィス、コンピュータ分野を主力にする一方、やはり世界規模の提携、再編には大きな関心を寄せている。同社のハインツ・ニクスドルフ会長が、国際的連合組織の提唱者であるところから、同社は今後とも再編の台風の目になろう。事実74年には、以前の提携を解消する一方、新たな動きをとっている。74年初期には、ルクセンブルに持株会社Nixdorf Computer Finanz社を新設する一方、米国におけるIBMの独禁係争に関しても、IBMをリース事業と開発、生産事業の2つに分割せよという構想を打ち出した。さらに5月には、欧州コンピュータ会議(European Computer Conference)のパネル・ディスカッションに参加したハインツ会長は、「世界の市場の20%以上を占有する企業には、シェアに応じて高い税金を課すべきだ」と主張した。同会長の構想にはもちろん、コンピュータ市場におけるIBMが含まれているが、この他の分野でも20%以上のシェアを有するすべての企業が対象になるとしている。

6月には米国のキー・ツー・ディスク・メーカー、Entrex社から、180万ドルでシェアード・プロセッサの生産権を買収した。Nixdorfはこれより以前から、EntrexシステムをNixdorf 620のネームで、西独、オーストラリア、スイスで販売してきた。生産権の買収は、これら3ヶ国の外、英国を除く西欧諸国全体で同システムを販売することをねらったもの。75年2月には、CDC、Plessey社と共に、EDP部品の標準化を推進する機関として、Standard Computer Komponenten GmbH(Stack GmbH)をフランクフルトに新設した。

AEG Telefunken と組んだ大型コンピュータの開発、販売会社、Telefunken Computer AGは失敗したものの、Nixdorfは今後一層、コンピュータ業界再編のかなめとして注目されるような行動をとるものとみられる。実際同社は、IBM対抗勢力の実現には、Unidataのような連合戦線が良いとしながらも、Unidata程度の組織ではむづかしいと述べており、反IBM

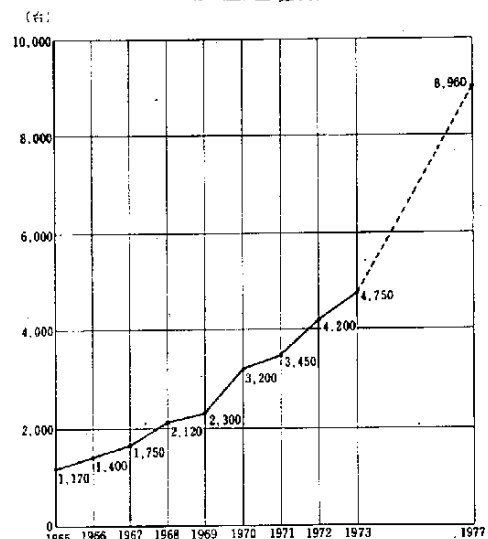
勢力の実現に同社がどんな役割りを果していくか注目されている。

イ タ リ ー

1973年のイタリアのコンピュータ設置台数は72年より13%増えて4,750台となった(米国商務省調べ, 図II-27参照)。しかしコンピュータの利用技術はまだまだ遅れている。例えばタイムシェアリング市場はようやく伸びはじめ, 74年の売り上げ40億リラから毎年27%の成長を遂げ, 77年には80億リラに達するものと予想される。イタリアではIRI(産業復興公社)が中心となってEDP開発を行っている。大規模企業で用いられているのはIBM, Honeywell, Univacであり欧州のSiemensが活発な動きを見せている。

図II-27: イタリアにおけるコンピュータ設置台数推移

イタリアのユーザーは今だにすべての機器を単一メーカーでそろえる傾向が強く, 独立系周辺機器市場はようやく一步を踏み出した段階である。又イタリアに設置されているコンピュータの85~90%がレンタルで残りは買取りである。第三者リース業はほとんど存在していない。74年の目立った動きとしてはイタリアにもUnidataの販売会社が設立されたことである。



<Olivetti, コンピュータ業界へ復帰>

Olivettiはもともと, モデル9003や601などの大型コンピュータを製造していたが, イタリアの大型コンピュータに対する需要が大きくなかったことや米国メーカーの進出が激しくなったことなどにより, 1964年に米国のGEにコンピュータ部門を売り渡した(その後GEイタリアはHoneywellに吸収された。)

同社は現在事務用機器メーカーとしては世界的な企業であるが、今後もその地位を確保しつづけるためには、エレクトロニクス部門の強化が必要であるということにより、メカニカルからエレクトロニクスへの脱皮をはかろうとしている。

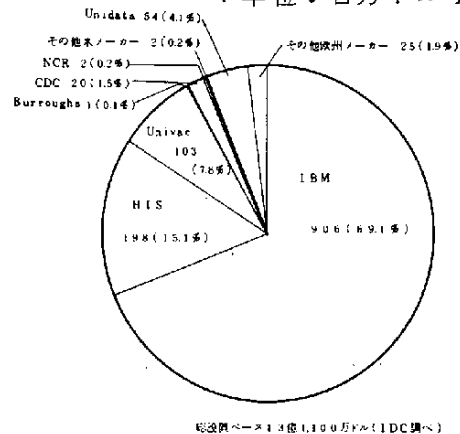
1968年、同社の全体の生産に占めるエレクトロニクス関係の割合は5%であったが、1971年には24%そして1972年は30%以上を占めるにいたった。

1971年、同社の Bruno Visentini 会長は Ottorino Beltrami 氏をマネージング・ディレクターに起用した。Beltrami 氏はもともと Olivetti のコンピュータ部長であった人で、1964年コンピュータ部門が GE に吸収されるとそのまま GE に移り、そして1970年に国営企業の Finmeccanica に移っていたものである。現在彼は以前いっしょに GE に移ったコンピュータのスペシャリスト達を呼びもとそうとしている。

1974年9月に Olivetti はパリで開かれた事務機器ショーに Audit 5 および Audit 7 というミニコンピュータおよびインテリジェンス・ターミナル TC 800 を出品し、この分野への復帰を開始した。Audit 5 は 8 K マシンの会計事務処理コンピュータで、周辺機器としてセット装置やフロッピー・ディスク (Olivetti 製) 装置がある。Audit 7 は基本システム 32 K の IBM システム 3 の対抗マシンである。インタラクティブおよびバッチ・モードの

図II-28: イタリアにおけるメーカー別シェア

設置金額ベース
(1973年末現在)
(単位:百万ドル)



(注) この設置ベースは、73年12月末における全てのコンピュータ・システムを網羅しているものではなく、あくまで上記ベースにおけるシェアを示す。なお IDC 調査では、73年12月のイタリアの全設置ベースとして13億2,900万ドルという数字もあげている。

両方でオペレートが可能で、最大 8 台までのターミナルの運用が可能であり、同社が今後 10 年間に 120 億ドルの売り上げを見込んでいるものである。TC800 ターミナルは 2 K から 32 K コントローラー、キーボード、CRT、プリンター等から成り、卓上テラー・マシンとして設計されている。

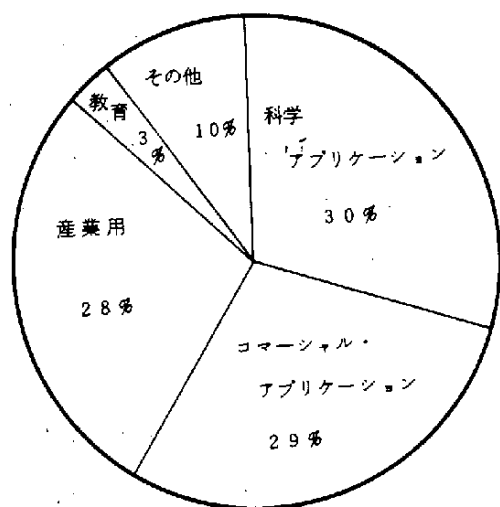
Audit 5 と Audit 7 の販売額はすでに 1974 年末から米国において前者が 5,000 ～ 8,000 ドルで、後者が 12,000 ～ 60,000 ドルとなっている。また TC800 は今年出荷予定である。Olivetti は米国子会社 (Olivetti Corp of America) を通じて、米国 SCM Corp のカリキュレータ部門を買収することになったと発表、着々と米国への進出を進めている。

<ミニ・コン市場>

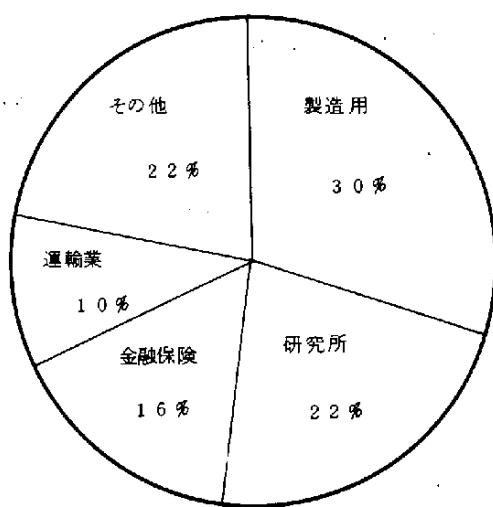
1973 年のイタリーのミニ・コンピュータの売上げは米国商務省によると 2,150 万ドルで (そのうち米国勢 400 万ドルである) 1971 年にくらべ 90% 増となった。さらに 75 年には 73 年より 105% と急増が見込まれている。イタリーのミニ・コンピュータはまだ高度な利用形態の研究学術分野よりもビジネス分野で利用度が高い。(図 1-30)

米国籍メーカーは例えば DEC は OEM 市場、Data General はロー・コスト・マシン、Hewlett Packard はエンド・ユーザー向けなどと独自の戦略を打出している。

図Ⅱ-29： イタリアにおけるコンピュータのアプリケーション比率



図Ⅱ-30 イタリアにおけるミニ・コンピュータのユーザー比率（金額比）
（米国商務省調べ）



<通信業界>

IRI（産業復興公社）の電信電話部門であるSIPは、イタリアの電話サービス拡充のために1973年～1977年にかけての5ヶ年計画を立てている。それによると5年間の総投資額は3兆2,110億リラで、77年末までに加入者は450万（58.9%増）、新電話器は765万（66.8%増）となる予定である。重点地域は南イタリアであるが、架設費の急増が問題である。また加入者から料金計算の誤りに関する苦情が多く、料金計算の検討を行っている。

その他通信業界で目立った動きとしては、IRI-Stet 公社グループの通信機器メーカーのコンソーシアム（イタリア Siemens, Siri, GTE Telecomunicazioni が参加）が英国の Cable and Wireless 社からフィジー諸島と中東のドバイに建設される2つの衛星地上局を受注したことである。コン

ソーシウムはMarconi, Plessy（英），三菱，NEC（日）との共同入札で
受注に成功したものである。

スウェーデン

<市場>

スウェーデン大使館のデータによると、スウェーデンには1973年1月現在で1,950台のコンピュータが設置されている。ユーザーは民間企業が65～70%，政府関係機関20～25%，地方自治体5～10%である。導入の形式は15～20%が買い取り，残りがリースによっている。中央政府関係では45%が買い取りである。

コンピュータ市場のメーカー別シェアは図Ⅱ-31の通りである。

ストックホルムの米国大使館が米国商務省に対して提出したレポートによると、1973年と1974年1～9月の輸出入状況は表Ⅱ-19のようになっている。

生産統計は時点がやや古く、72年のデータによれば同年のコンピュータおよび周辺装置の生産額は9,540万ドル，前年の71年は8,170万ドルとなっている。スウェーデンのビジネス機器の輸入相手国は米国，日本，欧州4ヶ国に限られている。輸入が多いのは、コンピュータ，周辺装置，特殊エレクトロニクス製品である。ビジネス機器全輸入高に占める米国のシェアは30～35%であった。

現在、スウェーデンではミニ・コンピュータに対する需要が高まっており、より大きなコンピュータやメカニカルな会計機をリブレースしつつある。これは、経済が下降線をたどる中で、特にミニ・コンピュータが諸経費を少なくさせ、ビジネスの効率を高めるために必要なものとして評価されているためである。しかしその一方で、超大型コンピュータの導入も今後数年間にわたって増えることが予想される。現在スウェーデンに設置されているコンピュータで、1メガバイト以上のメモリをもつものはわずかに10～15台位だとみられるからである。

近年のスウェーデン経済の上昇は、コンピュータ類の売り上げ増につながり

74年にコンピュータおよび関連サービスに支出された金額は3億150万ドルにのぼっている。

図II-31: スウェーデンにおけるメーカー別シェア

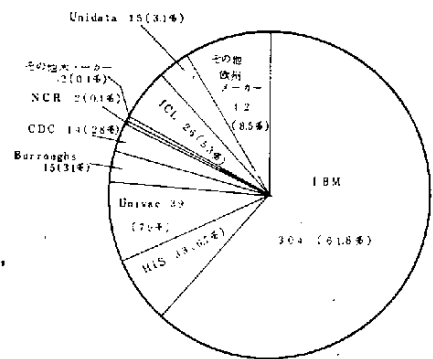
設置金額ベース

(1973年末現在)

(単位: 百万ドル)

<Saab-Scania>

Saab-Scania社はスウェーデンのメーカーとしては最も有名で、特に自動車でよく知られているが、特別のデータ部門をもっている。リンケーピンにあるこのDatasaabでは、中型・小型コンピュータおよび端末機、テレコミュニケーション機器の開発生産を集中的に行っている。これらの製品は事務管理用や技術的科学的データ・プロセッシング用に作られ、調査、税金、給与計算、財務計算、在庫管理、気象予報、道路工事、造船など広汎に使用されている。



Saab-Scaniaは74年初め、Electrolux社グループのFacit社の情報機器部門を買収し、Datasaabの強化をはかった。さらに8月Electrolux社のEDP部門を買収し、同時にSaab社はFacit社の海外市場におけるセールス基盤(米・英・仏・西独・

総設置ベース

4億9200万ドル

(IDC調べ)

スイス・オランダ・ベルギー)も手に入れることになり、新たに海外活動の足がかりを作った。

Datasaabはこれまでだいたい29%近くの成長をとげてきたが、本年の売上げ高はおよそ5,500万ドルになろう。ソ連・ポーランド・ハンガリーなど共産圏にも輸出をしており、今後の売上げ規模は、Facitの売上げ約6600万ドルを合わせるため、欧州でも屈指のミニコン・メーカーになるだろう。

＜Univac と Saab が合併会社設立＞

75年2月、Saab—ScaniaはUnivacとマーケティング面での合併会社設立について基本的合意に達した。両社はデンマーク、フィンランド、ノルウェーおよびスウェーデンでデータ処理システムの販売とサービスに協同であたるというもので、合併会社ではUnivac製コンピュータ製品の全部とDatasaabの中型コンピュータの販売とサービスにあたるもようである。両社の協定にはSaabの小型コンピュータおよびバンキングなどターミナル・システム、それにプロセス・コントロール・システムなどは含まれておらず、これらは従来通り独自に販売される。新会社の運営は75年4月に始められるもようである。

＜データ法＞

スウェーデンのデータ法は1973年5月、議会を通過して成立した。これはデータ・バンク運営に関する法律で、プライバシー保護を目的とした世界初の立法であるが、世界各国で高く評価され、この法案をベースに各国でも同様な法案が検討されている。

これに基づいてデータ監査委員会が一年後に設立されたが、1974年8月からデータ法の認可、罰則規定が発効し、個人に関するデータ・システムは全てデータ監査委員会の認可が必要になった。

今後、個人に関するデータの使用は、①記録されている個人のプライバシーが不当に犯されると思われる理由がなく、②監査委員会が個人データの性格と量、およびこれらの個人の態度が記録しても不当でないと考えた場合に認可されることになる。また、各種協会の会員ファイルを除いては、個人の政治的、宗教的信条に関する記録を保存することが禁じられるほか、犯罪、健康、福祉に関する記録も法律による許可がない限り保存することができないことになった。

表Ⅱ－19：輸 出 入 状 況

(金額単位：100万ドル)

	C P U		周辺装置
	台 数	金 額	金 額
輸入 1973年	812	45.5	60
1974年1～9月	1,299	59	51
輸出 1973年	205	6.1	84.5
1974年1～9月	77	1.4	82.6

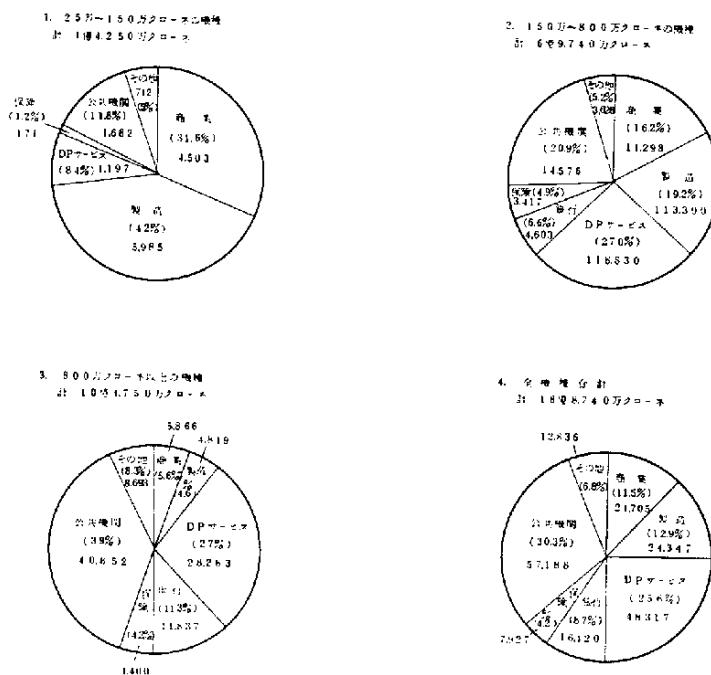
デンマーク

<設置状況>

1974年初めの調査によると、デンマーク全体の設置台数は426台、金額にして18億8,740万クローネ（1クローネは約54円）である。商業と製造分野の保有台数がもつとも多く、それぞれ94台、124台となっており、これはほとんどが中・小型コンピュータである。大型システムは公共分野で多く、銀行、サービス・ビュロウでの大型システム利用は意外に少ない。図Ⅱ-32はシステムの規模別・産業別設置状況である。

表Ⅱ-20,21は、職種別、産業別E D P要員数である。最も多いのは公共分野で2,120人、次いでサービス・ビュロウ（1,955人）、製造（1,592人）商業（1,394人）となっている。1システム当たりの要員数平均は21人である。

図Ⅱ-32:産業分野別コンピュータ設置金額（金額単位：1万クローネ）



表Ⅱ-20： 職種別デンマークのE D P 要員数

職 種	要 員 数
D . P . マネジャー	2 6 2
システムズ・マネジャー	1 5 9
システムズ・プランニング	9 5 7
プログラミング・マネジャー	8 2
システムズ・プログラマ	4 3 0
プログラマ	1,6 4 0
オペレーションズ・マネジャー	1 8 4
オペレーションズ・プランニング	2 8 0
スーパーバイザ	2 8 6
オペレーションズ	1,2 7 2
データ準備マネジャー	1 8 4
データ準備要員	2,3 8 9
そ の 他	7 8 8
計	8,9 1 3

表Ⅱ-21： 産業別 E D P 要員数

	要 員 数
商 業	1,3 9 4
製 造 業	1,5 9 2
D P サ ー ビ ス	1,9 5 5
銀 行	8 8 1
保 險	4 7 9
公 共 部 門	2,1 2 0
そ の 他	4 9 2
計	8,9 1 3

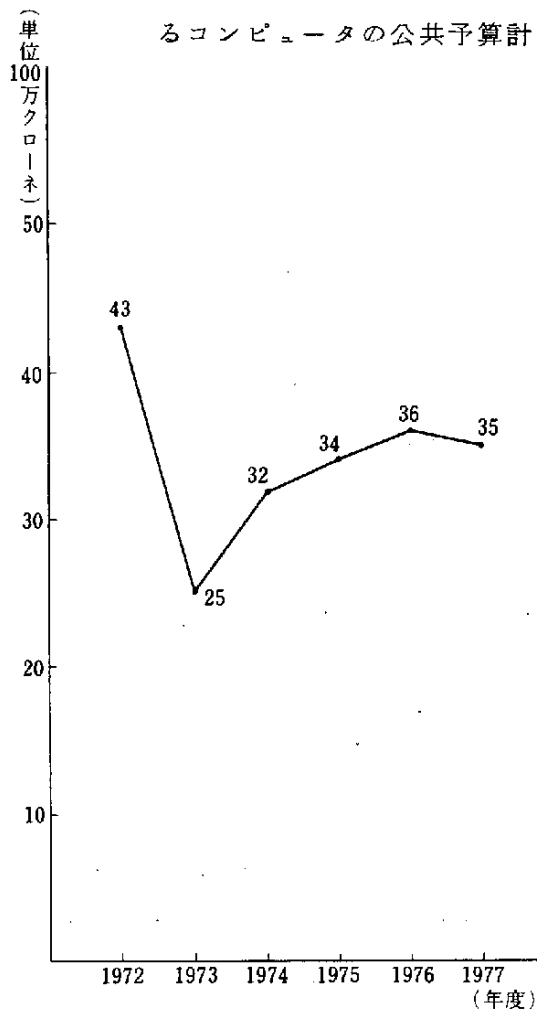
<教 育>

1969年デンマーク政府は、教育研究機関におけるEDP設備の拡充に関する最初のプロポーザルを作成した。これは、地域ごとに大型システムとユーザーにつながるターミナル・リンクとをもつ地域センターを多数建設しようというものである。だがこれは長期にわたるプロポーザルであるため、国際的情勢の変化によって構想は左右される。

与えられた年間予算は、1969年度に400万クローネ、70年度1200万クローネ、71年度200万クローネであった。

教育省は、短期的にまずコペンハーゲンとオールフス大学、デンマーク技術大学に地域センターを作る計画を決定した。

図Ⅱ-33：デンマークの教育研究におけるコンピュータの公共予算計画



図Ⅱ-33 は、初期予算以後のこのサービスのための予算計画である。

ノルウェー

1973年12月現在のノルウェーのコンピュータの設置ベースは143万ドルといわれる。

<NORSK社>

ノルウェーのミニ・コンピュータ・メーカーNORSK Data-Electronikkは国内外からの大量の注文に対し、極めて慎重に自社のベースを守り生産している。これは最近のコンピュータ業界のやり方からみて非常に興味深いものがある。最近同社はスイスにむけて24台のNORD-10というミニ・コンピュータを出荷した。これは米国のミニコン・メーカー数社と競争の結果獲得した契約であるということで、NORSK社は米国メーカーの製品に比べて性能が優れていたからだとして大いに自信をつけている。

このスイスの例にかぎらずNORSKは最近海外市場で活躍しており、これまでにスウェーデン、チェコスロバキアにコンピュータを輸出している。

主力製品は、NORD 4、NORD 10およびNORD 20というミニ・コンピュータで、同社ではこの他NORDCOMという商品名のグラフィック・カラーCRTも看板商品としている。

同社は1967年以来1973年中頃までにおよそ300台のコンピュータを設置してきた。1973年にはコンピュータおよび周辺装置で400～500万ドル近くの売り上げをあげている。NORSK自身は、ノルウェーではIBMに次ぐポジションを総設置台数では占めているとまで言明している。

<教育>

これまでノルウェーの教育におけるEDP活動は個々の学校の手にかかされてきたが、発展のテンポは遅かった。

だが昨年、他のスカンジナビア諸国と同様、教育におけるEDP活動を管理す

する国家委員会が設置された。この委員会にはベルゲン、オスロ、トロムセ、トロンヘイムの各大学の代表が参加している。地域センターの概念は、他諸国同様ノルウェーでもまだ明確に規定されてはいないが、この構成は各大学に現在設置されているコンピュータを基礎にしている。（表Ⅱ-22参照）

表Ⅱ-22：ノルウェーの大学における設置状況

大 学	機 種	備 考
ベルゲン	Univac 1110	サテライト・コンピュータ6台が付属
オスロ	CDC3300 CDC Cyber 74 2×NORD-1	CDCとOlivettiのターミナル
トロンヘイム	Univac 1108	192K・20サテライト・コンピュータが付属
トロムセ	NORD-1 NORD-20	

カ ナ ダ

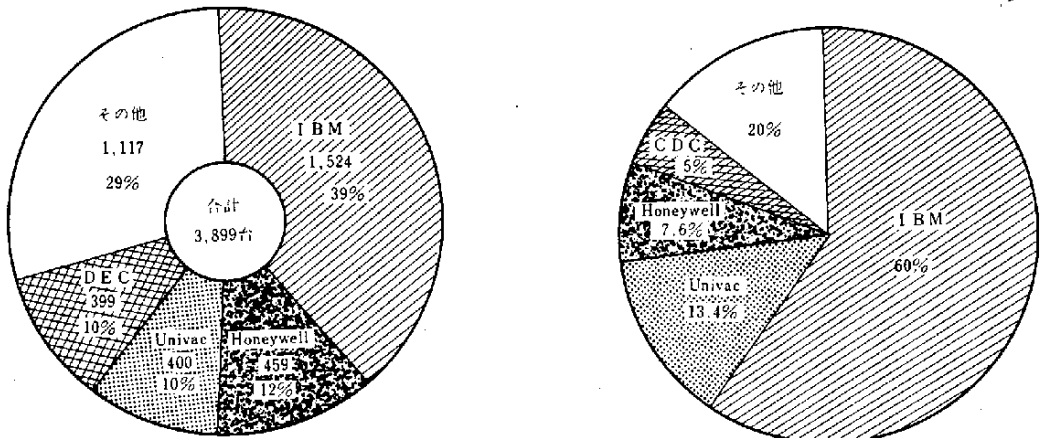
カナダ情報処理学会の発表によれば1974年5月1日現在のカナダのコンピュータ設置台数は3,895台(前年比18.6%増)。メーカー別の設置台数および設置金額比率は図Ⅱ-34のとおりである。なお今回の調査には月間レンタル料が1,000ドル以下のものは含まれていない。このためBurronghsやDECのシェアは昨年より低下している。

＜業界の政府に対する要望＞

カナダのコンピュータ業界にも最近ナショナリズムが台頭してきている。カナダ科学委員会(Science Council of Canada)はカナダのコンピュータ産業に関するレポートをまとめた。これは431の企業、100の教育機関

図Ⅱ-34：カナダのコンピュータ設置状況

＜設置台数シェア、74年5月1日現在＞ ＜設置金額シェア、74年5月1日現在＞



：ともに月間レンタル料が1,000ドル以下のものは含まれていない。
および8つの協会にアンケートを行なったものである。

これによるとカナダのコンピュータ業界は、国産品の買い上げ政策の確立を望んでおり、業界の多くは補助金よりも政府の購入契約の方を歓迎している。またコンピュータ・サービス業者は政府の補助金が、製造関係より少ないこと

に対して不満を持っている。外国企業の小会社への補助金はカナダ・コンピュータ業界の育成にはならない。またカナダ政府は1972年よりNCRと契約を結び、1,660万ドルをかけてEDP研究開発プログラムPAIT (Program for the Advancement of Industrial Technology) を開始したが、業界ではこれも製造分野を指向しすぎるという声強い。

関税についてはほとんどその効果が認められない、また米国市場に深い利害関係を持つサービス・ビューローは報復措置を恐れて関税について批判的である。

成長期の産業なので法律規制が過多になると業界がゆるめられることを憂慮しながらも—

- ・通信会社のデータ・サービス業界参入は禁止されるべきだ。
 - ・銀行のデータ処理業界進出の禁止、もちろん銀行自身のEDP業務を行うことは自由だが、他に対して金融関係のEDPサービスを行なうべきではない。
 - ・大学研究機関がコンピュータ・サービス業界と直接競合することの禁止。
- 等の施策が望まれており、ソフトウェアの開発、周辺機器装置用コミュニケーション・ターミナルおよび専用ミニ・コンピュータとのハードソフトの充実がカナダのコンピュータ業界にとって重要であると指摘している。

<中古、第3者リース>

Dearborn Computer of Canada 社長、JMルイス氏は「IBM360/50をIBMのレンタル価格の40～50%でリースすると、例えば360/50は370/135よりコスト効果は高くなる。360/50はバーチャル・ストレージを装備していないがバーチャル・ストレージを必要とするユーザは限られている。このような理由でIBMがF・Sシリーズを発表する1975—76年ころまで、360シリーズの市場は有望だ」と述べている。またCHCS (トロントの中古リース企業) やCMI (40万ドルの360を取引した米CMIの小会社) も同様の理由で中古市場に明るい見通しを持っている。現

在のカナダの中古会社として有力なのは8社あるが、中古マシンのリースにおいてもっとも重要なことはメンテナンスであることは各社共通の認識である。

I B M 3 7 0 のリースは米 I t e l 社の子会社、I t e l C a n a d a 社が73年2月より行い、74年には200万ドルの収入をあげるとしている。同社は370 C P U に I t e l I S S ディスク・ドライブ、A M S 製メイン・メモリー、テレックス製テープドライブ等を付加した3～8年のパッケージリースを行っている。

2. 共 産 圏 諸 国

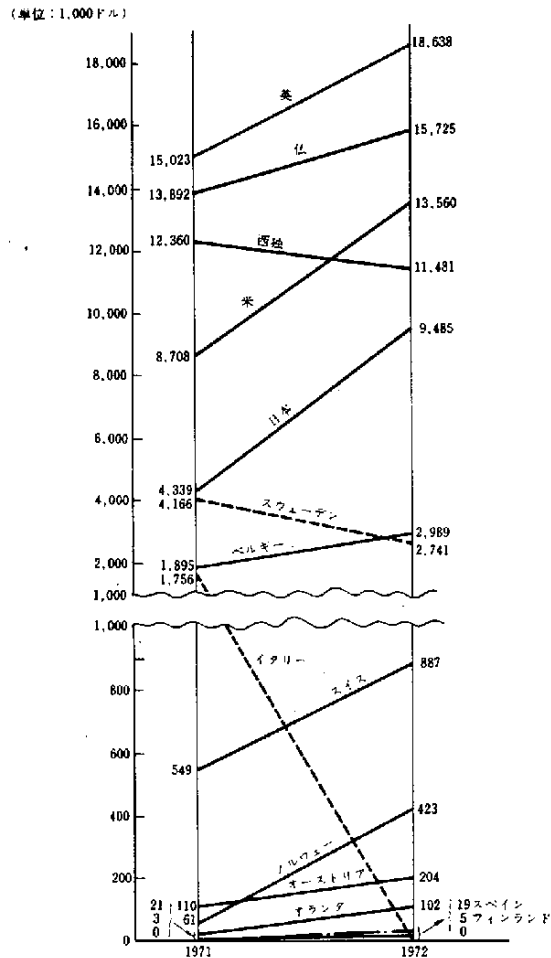
概 要

(1) 西欧の輸出額

EDP 産業の自立を目ざして、東欧諸国は絶えまない努力を続けている。RIADの推進により、その技術水準も次第に高まりつつある。しかし一方では、EDP装置の多くを、依然として西欧からの輸入、技術援助に頼っているのが現状である。RIADが完全に目的を達成するまでには、相当の時間を要するものと考えられるが、この間にも西欧技術はさらに進んで行くわけで、西欧と技術的に対等になるのは、まだ大分先のことになるだろう。この意味で東欧はここしばらくは引き続いて、西欧の良い輸出市場となるだろう。

これまでのところ、チェコスロバキアを除く東欧諸国においては、英国がICLの活躍によって輸出額でトップの座を占めている。一方、チェコスロバキアではIBM

図II-35：西欧各国の東欧市場に対するEDP輸出高（1972年）



図Ⅱ-36：東欧諸国の EDP 装置輸入高（1972 年）

（単位：1,000ドル）

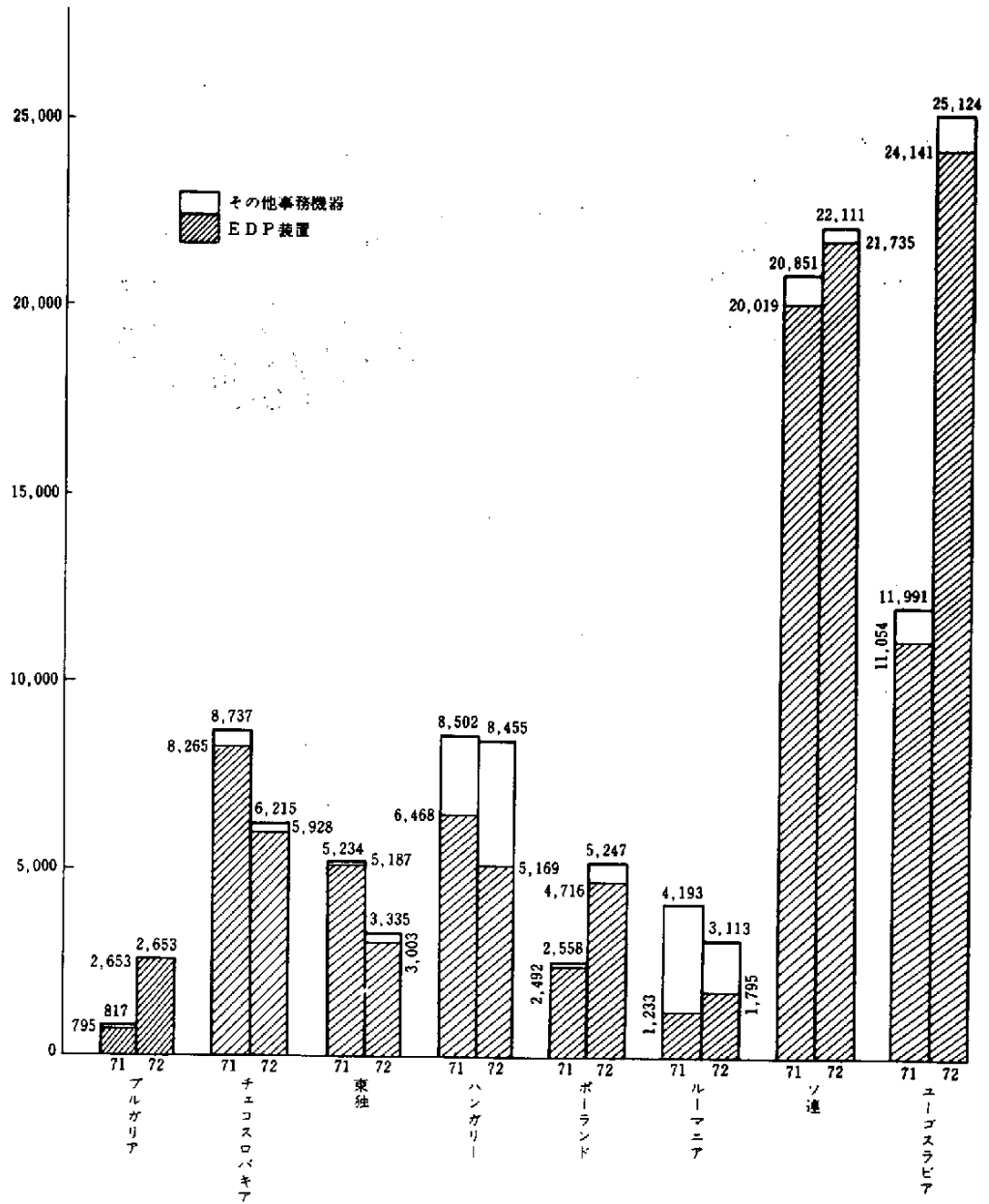
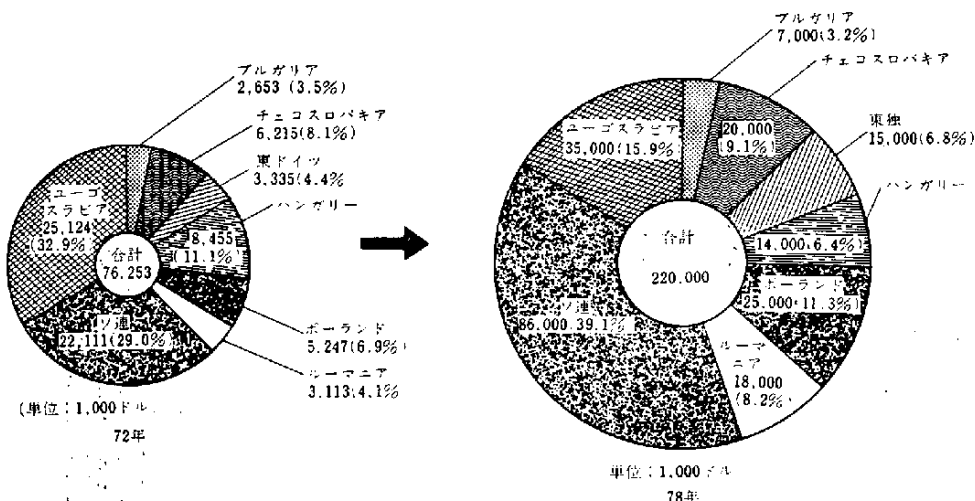


図 II-37: 東欧諸国のコンピュータおよび事務機器輸入額 (72年→78年)



が支配的であり、これに UNIVACが続いている。図 II-35 は、主な西欧の輸出国と、その輸出額を示したものである。

また図 II-36 は、東欧諸国の西欧からの輸入額を示したものである。ユーゴスラビアは特に輸入額が高いが、これはユーゴはコメコンのメンバーに入っていないことから、比較的西欧と自由に交渉をもつことができたことによるものである。その保有台数のほとんど 100% が西欧のマシンで占められている。なお図 II-37 は、東欧諸国におけるコンピュータおよび事務機器の 72 年と 78 年 (予測) の輸入高を比較したものである。

(2) 輸出規制の問題

共産圏への輸出を制限する「輸出規制策」は、東欧における市場活動を困難にする一因となっている。すなわち、E D P 装置を輸出するためには輸出管理局の審査の下に、輸出認可を待たなければならない。

審査項目としては、例えばそれがどのような分野で利用されるか、エンド・ユーザーは誰か (企業、工場、政府機関、研究機関など)、申請した通りに使われているか否かを検証できるか、輸出製品と同等の国産機を持っているかな

ど、各種の事項が対象となる。しかし政策的な問題や、輸出国政府と業者の間だけでは明確にできないような点もあって、輸出申請認可手続は、かなり時間を要するものとなっている。米国では、輸出規制を強化するか緩和するかという点をめぐって、政策論争が展開されてきた。

例えばペンタゴンでは、対共産圏貿易は国防、外交上の見地から好ましくないとして輸出規制強化を唱えてきた。一方米国のコンピュータ業界は、現在の輸出規制政策によって、東欧市場進出を他の西欧諸国に譲らざるをえないことになり、また米国貿易に悪影響を及ぼすとしてその緩和を求めてきている。現在、米国政府の商務省では、この規制緩和をかなりのところまで承認しており、IBM 370/145クラスの中型コンピュータ以下であればかなり輸出認可は獲得し易いものになったといわれている。さらに中国政府も昨年、従来拒否し続けてきたエンド・ユーザーの名を明らかにするようになり（CDCとの契約の場合）、同国へ対する輸出認可は、大分とりやすくなったものとみられる。

ただし、共産圏諸国との貿易に関しては、政治状況の動きによって多大の影響があるため、その動向にも注目しておく必要がある。ちなみに米国メーカーにとっては現在のソ連、東欧、中国市場は、ニクソン訪ソ、訪中後にその可能性が一挙に注目され出したものだが、国防省はソ連、東欧向けのコンピュータおよびエレクトロニクス輸出拡大に、強い抵抗を示している。

米国と東欧諸国のコンピュータ取引は、このところ急に活発なものになってきており、CDCはルーマニアおよびソ連と合併および技術協定を結んでいるし、Honeywell, Raytheon, TRW, Burroughsなども追隨をねらっている。IBMはソ連のインツェリスト省からシステム370/158を受注するなど、最新のモデルの輸出も目前に迫ってきている。

米国のコンピュータ産業界および商務省などは、米国製コンピュータの輸出を計るべきと主張している。彼らに言わせれば、たとえ米国が共産圏向けに戦略的機材の輸出を規制しても、西欧などのメーカーから同様の装置が入手できる状態にある。ペンタгонは、最近特に大型機の輸出申請や製造ライセンスの

認可申請などが、輸出管理局に続々と提出されているところから、これを利敵行為として戦略的な理由で反対している。

現在規制に関してはホワイトハウスの貿易諮問機関、国際経済政策委員会(The Council of International Economic Policy)がコンピュータ、エレクトロニクスの東欧向け輸出に関して、国家的見地から検討中といわれる。一方輸出管理局は 実際の立場で、個々の輸出申請についてはケース・バイ・ケースで判断を下そうとしている。しかし輸出管理局にとって、ソ連インツェリスト向けのIBM370/158や、ハンガリー統計局向けの370/155など、認可判断の極めてやっかいな申請が留保されている。

(3) 輸出に関するその他の問題

西欧と東欧の言語の壁は、西欧のEDP製品を東欧に輸出する上で大きな障害となっている。すなわちEDP製品が東欧に輸出されれば、当然それに関するドキュメントの類——ハードウェア・マニュアル、ソフトウェア・マニュアル、プログラミング・マニュアル、メンテナンス用マニュアル、操作マニュアルなど——も必要とされるが、これらのドキュメントは、東欧の言語で記述されたものを準備しなければならない。またユーザーのEDP要員を教育する場合にも、指導員は東欧の言葉を理解し、話すことができなくてはならないわけである。さらに東欧ではローマ字の他にシリル文字も使用されているため、プリンタ、タイプライタなどは、その両方の文字を扱う能力が要求される。またそれなりのコード体系の拡張も考慮されなければならない。その他、ハードウェア、ソフトウェアの互換性、データ通信設備の能力なども、西欧の装置を導入する際の問題として指摘されている。

(4) RIADの現況

東欧の共同開発プロジェクトRIADは、順調な成果を上げていると伝えられている。これまでのところES-1060を除くすべての機種が生産体制に入

っているものと見られる。現在RIADに参加している国々はブルガリア，チェコスロバキヤ，ポーランド，ハンガリー，東独，ソヴィエトの6ヶ国で，約20,000人のスペシャリストが開発に従事している。

最近，特に力を入れているのは小型機ES-1005の開発である。ES-1005のソフトウェアおよび同シリーズのソフトウェアは，ハンガリーのソフトウェア会社である Infelcor Systemtechnique において開発されている。1973年末までに約20台のESシリーズ・コンピュータが設置されたが，この内の大部分は，ブルガリアで生産されたES-1020とポーランドで生産されたES-1030である。また，1975年中には，ソ連製のES-1050が4台設置される予定である。この内の3台はハンガリー科学アカデミーに，残りの1台は産業経済研究所に設置されることになっている。一方ハンガリーの分担しているES-1010機は，東欧ブロック内の他の国に相当数が輸出されている。チェコスロバキヤでは既に8台を輸入しており，今年はさらに15台輸入することを計画している（RIADシリーズの各モデル仕様に関しては，「海外の情報産業」48-R001参照）。

ソ　　連

(1) 国内産業の現況

「西欧を凌ぐ」ことを目標に、ソ連政府は積極的な姿勢でコンピュータ産業と取り組んでいる。その将来計画には、実に野心的なものがある。1980年中には連邦ネットワークを完成させ、約10,000のコンピュータ・センターをこれに参加させることを予定していると伝えられる。また、1975年末までには、約2,000のインフォメーション・システムの稼動が予定されている。一方、現在最も精力を注いでいるのはRIADシリーズの生産である。RIADプロジェクトには現在、70の工場と230,000人の人々が生産に向けられている。また、約20,000人のスペシャリストが設計、開発に当たっている。ソ連では毎年約10,000人の計算機技術者が養成され、この分野に送り出されているが、それでも人材面での需要は完全に満たされていないといわれている。今後ソ連がある目標に向って精力を集中するとすれば、その結果はかなり良いものが期待されるだろう。これは、これまでの武器、原子力などの分野での実績が、よく物語っている。しかし現在のコンピュータの設置台数は、米国あるいは英国と比較してかなり低いレベルにある。現在ソ連で最もよく働いているコンピュータは、Minsk 22であろう。これは第2世代のマシンMinsk 2を基本にして作られたもので、大体IBM360/25～30またはSiemens 4004/35に匹敵する性能を持っている。しかしその周辺装置の性能はかなり低いものと思われる。一方現在ソ連で最も有力な機種と考えられているものはBESM6である。これはIMオペレーション/秒のスピードを持ち、大体IBM360/40に匹敵する性能を備えている。しかし、その周辺装置の性能は一般的なデータ処理に対してまだ十分な信頼性を備えていない。RIAD以前のソ連の唯一の第3世代マシンとしてはNAIRIがある。NAIRI3は大体PDP11に匹敵する。その他MIR, DNIENPRなど数多くのアナログ、ハイブリッド・コンピュータも生産されている。

RIADに関しては現在4機種(ES-1020, ES-1030, ES-1050, ES-1060)の生産に当たっているが、完全な生産体制に入っているのはES-1020だけである。ミニ・コンピュータに関しては、プロセス・コントロール用としてM-6000の生産が伝えられている。周辺装置に関しては、RIADシリーズに属する約50種の装置の開発を分担している。一方事務用計算機、会計機に関してはまだかなり遅れており、主として東独からの輸入に頼っている。しかしソ連政府では将来、次の様な野心的な計画をもってその導入に力を入れることを計画している。

- 個々の工場および組織への導入
- 各工場と関連した政府機関を統合する
- あらゆる産業、省庁、機関を結ぶ全国ネットワークの完成

現在、全国ネットワークには約800の地域コンピュータ・センターの参加を予定している。また、現在ある約200のパンチ・カード・ビュロウはそのようなコンピュータ・センターに移行していくことになる。

(2) コンピュータ設置台数

ソ連のコンピュータ設置台数は1974年中頃の見積りで、約4800台と伝えられている。この内、国外の機種は60～70台を数える程度である。しかし、現在ソ連で計画されているアプリケーションを実現することを考えると、今後は西欧の装置に頼るか、もしくは西欧のコンピュータ・メーカーとの適当な同意のもとに国内生産を始めることになる。またミニ・コンに関しても、現在の状態では完全に需要をみたしていない。これも今後、西欧の援助を必要とすることになる。

現在、設置されている西欧機種の主なメーカーはICL(20台)、Elliott(18台)、Siemes(3台)、Ferranti(5台)、IBM(1台)、UNIVAC(1台)などである。

中でもICLは、圧倒的なシェアを誇っているが、同社が輸出規制を超えて輸

出許可書を得るまでには大変な時間と努力を要した。ICL の System 4 が、ビジネス・データ処理の分野で勢力を持っているということも注目すべき点である。現在、ソ連経済のプランニング、管理の目的に約 12 台の System 4 が主要な政府機関において利用されている。また第 3 世代の RIAD シリーズの開発にも大いに活用されている。

(3) 利用分野

初期においてソ連政府は、コンピュータ利用は共産社会と思想的に相いれないものと考えていた。しかしその後認識を新たにし、現在では、その計画経済の色々な局面において可能な限りの導入を計ろうとしている。過去におけるソ連のコンピュータ利用は、主として計算処理能力が必要とされる科学技術の分野が中心で、入出力機能が要求されるビジネス・システム或いはマネジメント・システムの分野での利用はまだ十分ではなかった。しかし今日では、各種の政府機関、協同体へとその利用は次第に普及しつつある。その応用分野も、プロセス・コントロール、航空、ホテル予約システム、経営管理システムなど多岐にわたっている。

現在、国家レベルのテレプロセッシング・ネットワークの計画も進められている。その他ビジネス・マネジメント・システムについても検討されている。その他の分野では、トラフィック・コントロール、港湾情報システムなどにも関心が持たれている。

(4) 西欧との取り引き

他のコメコン諸国と同様に、ソ連においても ICL は、輸出に関してはほぼ独占的な位置を占めてきた。米国メーカーが市場参入に遅れた理由としては、輸出規制があったことと米国のメーカーが余り東欧市場に関心を持っていなかったことなどがあげられる。

しかし ICL の主導的な位置はそう長くは続かないだろう。というのは IBM

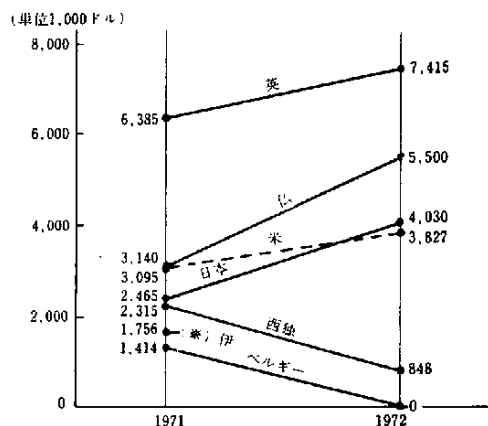
が、1971年のレニングラードの展示会で360/50を受注して以来、米国の大手コンピュータ・メーカーが、こぞって市場侵略を開始したからである。

例えばIBMは最近、航空管制システムを受注し、モスコーにオフィスを開設した。Sperry Rand・Univacは技術協定を交わし、アエロフロートの航空予約システムを受注した。CDCは、高性能コンピュータの製造とソ連経済のマネジメント・システムの開発に関して技術協定を結んだ。またSINGERも、データ通信に関する技術協定を交わしている。さらにHewlett-Packard, GEもモスコーに事務所を開設した。

この他ソ連は、他のコメコン諸国との取引も行なっている。例えばミニ・コン、ディスク、高速紙テープ・リーダー、ディスプレイ装置などは、ハンガリー、チェコ、ポーランド、ブルガリアなどから輸入されている。またキャッシュ・レジスタ、カリキュレータ、テレプリンタなどは東独から輸入されている。主な西欧の輸出国および輸出額は図II-38の通りである。

図II-38：ソ連のEDPおよび事務機器輸入高

(単位: 1,000ドル)



(※) イタリアは1972年不明

東 独

(1) 国内産業の現況

東独では、1950年後半から機種を限定して生産を進めてきた。重点的に生産されているものは、Robotron 300 汎用コンピュータである。同機はIBM 1401に相当し、1968年から現在に至るまでに、約100台が生産されている。またRobotoron 21, PR2100, PRS 400 の生産にも力が注がれている。東独は、事務用計算機、会計機に関しても、東欧一の生産高を誇っている。また他のコメコン諸国同様、RIADシリーズの開発にも力を入れている。RIADにおける東独の分担は、ES-1040 コンピュータおよびその周辺装置である。ES-1040は、IBM360/40とほぼ同等の性能を持ち、マルチ・プログラミングが可能である。現在Robotoronがその生産にあたっているが、予定では1974年末までに35台を製造することになっている。

VEB Kombinat Robotoronはこの他にES-7073パンチ・テープ・ステーション、ES-7073 (Soemtron 529-221) コンソール・タイプ、Robotoron ビデオ・ディスプレイ・システムBSSなどの製造も行なっている。

VEB Kombinat ZentronikはRIADのプリンタ装置の生産にあたっている。主要な製品は、Daro Soemtron 478 高速プリンタ (1,800 line/m, 156 ch/line, 3コピーがとれる)、ES-7035プリンタ、Soemtron 1156 ドット・マトリックス・プリンタ (35dot matix, 速度100chps, 178ch/line) である。

VEB Carl Zeiss, Jena はES-5016, ES-5021 磁気テープの生産を行なっている。ES-5055 磁気ディスク・ドライブはVEB Kombinat Robotoronが製造している。

VEB Kombinat Robotoronはデータ処理コンピュータRobotoron 21, プロセス・コンピュータPRS4000, 小型コンピュータKRS4200 も生産している。Robotoron 21は第3世代のマシンで、IBM360/30に相当する。同モデルはRIADシステムとも互換性がある。

(2) コンピュータ設置台数

現在、東独では約500台の汎用コンピュータと約2000台の小型コンピュータを備えているものと思われる。西欧製コンピュータの設置台数に関しては、余り詳しい数字は得られていない。1971年の見積りで約60台といわれているが、いずれにしろ、他のコメコン諸国と比較して西欧への依存度は低いものと思われる。主な西欧のメーカーとしてはICL, UNIVAC, IBM, Honeywell などが入っている。

(3) 利用分野

東独では、現在約60,000人のスペシャリストがEDPにたずさわっている。またコンピュータを利用している企業は約11,000あると云われている。

東独におけるコンピュータの主な利用分野は行政管理、プランニング、生産のプロセス・コントロールなどの分野である。

ドレスデンの光学研究所では集中化された情報システムを完成し、現在200工場がこれを利用している。またベルリンの中央統計局ではあらゆる統計情報に関するデータ・バンクを中央に置き、自動検索システムを作ることを計画している。これは1980年に完成される予定である。

データ通信、テレプロセッシングの利用に関してはまだ十分に進んでいるとはいえない。しかし、東独の産業構造はいわゆる中央集権型の形態をとっていることから、今後この分野のニーズはますます高まってゆくものと思われる。

(4) 西欧との取り引き

東独の西欧からのEDP製品の輸入額は1971年から1972年にかけて523万ドルから334万ドルへと36%減少している。

今後の見通しとしては、東独は、そのEDP装置のほとんどを自国製品あるいは他のコメコン諸国からの輸入品でまかなうものと思われる。しかし、大型システム、ミニ・コンピュータ、データ収集装置に関しては、今後も西欧から

の輸入に頼るものと思われる。このような事情から、1978年には東独の輸入額は1,500万ドルに達するものと予想されている。

輸出は東欧、西欧ともに行なっているが西欧に関しては以下のような実績を持っている。

	1971	1972
西 独	680万 Mark	580万 Mark
フランス	520万 Mark	260万 Mark

西欧に輸出されている主な製品は会計機、紙テープ装置などである。しかし最近になってES-1040が西独に売られたという知らせもある。

チェコスロバキア

(1) 国内産業の現況

東独とともにチェコスロバキアは共産圏における工業国として知られている。これはEDP産業にも反映されており、特に事務用計算機に関しては比較的高い水準を示している。RIADシリーズに関してはES-1020Aおよび各種の周辺装置、ターミナルを生産している。またRIADシリーズのタイプ装置に関しては、チェコはほぼ独占的にこれを生産している。

現在チェコのEDP産業を代表する2大組織は、ZPAとTESLAである。この他に事務用装置を生産する企業がいくつかある。

ZPAは16企業、24工場、2つの研究機関からなり、従業員数は約3500人であるといわれている。その2つの研究機関、オートメーション・システム研究所、数学機器研究所 (Research Institute of Mathematical Machine) はEDP産業にとって重要な存在となっている。

ZPAの主要な製品はZPA6000/20で、これはRIAD名称ES-1020Aとして知られているものである。これは現在すでに生産に入っているが、まだ数台が生産されているに過ぎない。なおZPA6000/80 (ES-1030A) はいまだに設計段階にある。

ARITIMAはZPAに属する1企業である。ARITIMAの主要な製品として、ARITIMA 1010データ処理用コンピュータがある (主記憶容量50~100KBの中型機である)。その他パンチ・カード・マシンARITIMA DP-100の製造も行なっている。チェコでは依然としてパンチ・カード・システムに大きく依存している。その数はコンピュータ・システムの数を上回るものと思われる。(コンピュータ・システム700に対してパンチ・カード・システムは1,500ぐらい存在する)。

ARITIMAはこれらのカード・システムの多くも供給している。その主な製品は次の通りである。ARITIMA150パンチカード・マシン (90Column,

5,400 Cards/hour), ARITIMA 321 タビュレータ (7,600~8,400 Cards/hour), ARITIMA 220 ソーター, ARITIMA 720 パンチ・カード・マシン (7,600 cph), ARITIMA 230 & 232 ソーター (100,000 Cards/hour), ARITIMA 130 キーパンチ, ARITIMA 630 検査機。

TESLAは50工場, 80,000人の従業員を持っている。その主要な製品はT-200 コンピュータ (中型機) で, 仏からライセンスを得て製造を開始したものである (ライセンスは1975年に期限が切れるが, 更新する意向は無いようである)。その他, 事務用機のディスク・カリキュレータ生産ではKancelarske Stroje, Zbrojovk, Metraなどの企業が知られている。その主な製品にはESP 20, EK 69, 69A, EK 72, MT 134などがある。

チェコでは, 1971年には全EDP装置の34%を西欧からまた39%を他の東欧諸国から輸入しており, 国内生産はわずかに27%にしか過ぎなかった。しかし, 現在でははるかに多くのシステムが国内生産されるようになってきている。特に周辺装置の成長にはめざましいものがある。

(2) コンピュータ設置台数

チェコスロバキアにおけるコンピュータの設置台数は, 1974年中頃の見積りで約700台であるといわれている。しかしこれらの多くは小型コンピュータ, ミニ・コンピュータ, プロセス・コントロール・コンピュータによって占められているものと思われる。

チェコは他の東欧諸国, 西欧への依存度がかなり高く, 特に西欧では英国が支配的である。しかしこのような状況は次第に変化しつつある。現在西欧機種 of 台数は, 約95台を数えるものと思われる。主な西欧機種のメーカーは次の通りである。ICL (16台), NCR (4台), UNIVAC (8台), Elliott (4台), Siemens (4台), Honeywell (2台), GEC (2台), Ferranti (2台), その他第2世代機として Elliott (6台), ZUSE (3台), UNIVAC (20台), LGP (3台)。

(3) 利用分野

大型機は主として公的な機関，教育機関などに設置されている。これまでは主として，鉄鉱業，化学工業，公共衛生サービス，農業，予約システムなどにおけるコンピュータリゼーションが進められてきたが，最近になって大規模なマネジメント・インフォメーション・ネットワーク設立の動きも出てきた。

(4) 西欧との取り引き

チェコは従来，EDP装置に関して，西欧からの輸入に大きく依存してきた。しかし，最近になってこの依存度は次第に弱まりつつある。最近の例ではICL System 4-72の発注が知られている。これはMinistry of International Affairにおいて，MIS，予約システムなどの目的で使用されることになっている。その他Siemens 4004/135，4004/45，4004/6などSiemensとの取り引きも知られている。

チェコスロバキアはまた他のコメコン諸国とも取り引きを行なっている。例えば1973年から1975年の間にソ連から53台のES-1030システムを購入している（4億5,000万ルーブル相当）。周辺装置は，逆にソ連に輸出している。事務用計算機は主として東独から輸入している。主な製品はAs-cota 110，112，114，314などで1972年に約10,000台，1973

表II-23：チェコのEDPおよび事務機器輸入状況

(1972年，1,000ドル)

国 名	EDP	カルキュレータ	合 計
オーストリア	51		51
ベルギー	10		10
仏	407		407
西 独	2,163	164	2,327
日 本	181		181
ノルウェー	44		44
スウェーデン	1,081		1,081
ス イ ス	39	129	168
英 国	997	2	999
米 国	947		947
総 計	5,920	295	6,215

年には15,000台が輸入されている。

カリキュレータはハンガリ(K831),ブルガリア(ELKA42),ポーランド(Elmro LN105)から輸入されている(西欧からも輸入されている)。

表II-23は,1972年における西欧からの輸入額を示したものである。

ユーゴスラビア

(1) 国内産業の現況

コンピュータの国内生産に関するユーゴスラビアの歴史はまだ浅い。現在いくつかの電子機器メーカーは、そのパートナーとなるべき西欧のメーカーを探している。また既に生産体制に入っているものもいくつかある。

概して中心的に生産されているのは、ポケット・カルキュレータ、ディスク・カルキュレータで、これに次いで各種のターミナル、ミニ・コンピュータが生産されている。

ミニ・コンピュータは、CER12, 22, 202がMihailo Pupin Instituteで生産されている。これは、プロセス・コントロール用コンピュータで、これまでに約6台が生産されている。

EI (Elektronska Industrija) はディスク・カルキュレータを生産している (同社では、そのデザインが旧式なことから、西欧の技術を取り入れた新しいタイプのものを開発することを計画している)。

TRS (Tvornica Racunskih Strojera) もまた、ディスク・カルキュレータを生産している。同社ではGIより得たチップを使って最新のカルキュレータを生産している。

Digitron は、この業界で最も成功を収めている企業である。同社は日本のSHARPと提携してディスク・カルキュレータ、ポケット・カルキュレータを生産している。チップはRCA製のものを使っている。コンピュータ関係では、ユーゴの通信会社であるISKRAが、最近BTMと契約を交わし、電子交換機の開発と取り組むことになった。当初はMT-1600, ITT-3200 (共にミニ・コン) をベルギーから輸入することになっているが、将来は独自に汎用ミニ・コンを生産していくことを望んでいる。また同社では、業務提携に関して米国とも話し合いを進めている。

RIZ (Radio Industrija Zagreb) は、その研究所 (Institute) にお

いてテレプリンタ，V D Uターミナルを開発している。

また先に述べたカルキュレータのメーカーであるE Iではプロコンとプリンタの開発に関して Singer 社，Honeywell 社と話し合いを進めている。E Iはまた仏の SAGEMから得たライセンスの下でP O S装置，各種周辺装置の開発に着手している。Digitron も，ターミナル装置に関して EXTELのライセンスを得ている。その他，RUDIはテレプリンタの生産を計画している。

(2) コンピュータ設置台数

ユーゴスラヴィアのコンピュータはほとんど輸入されたものばかりである。国内生産の占める割合はわずか1%に過ぎない。また他のE D P装置に関しても5%以下である。これは，NATOの輸出規制策が他の東欧諸国のように厳しくなかったことから，西欧，日本，米国から自由にE D P製品が流入してきたことによるのであろう。

1974年中頃の見積りで，その設置台数は約400であるといわれている。その主な供給メーカーは，次の通りである（1973/9月の予測）。IBM（217台），Honeywell（36台），UNIVAC（45台），NCR（14台），富士通（14台），ICL（14台），OLIVETTI（12台），CDC（5台），ARITIMA（9台），CII（3台），MIHAJLO/PUPIN-CER（6台），ZUSE（5台）。

他の東欧諸国と異なる点は，IBMが市場を支配している点で，約57%をIBMが占めている。一方ICLはわずか4%を占めているに過ぎない。この様にこれまでは西欧が意のままに市場を支配してきている。しかし最近ではInter-republican Commission が設立され，市場を管理する動きも出てきている。

一方ミニ・コンの設置台数は，1973年9月の予測によると約803台であるという。これもほとんどすべてが西欧のマシンである。主な供給メーカーは次の通りである。Burroughs（232台），Logabax（128台），Phili-

ps (120台), Litton (73台), Kienzle (72台), Singer (67台), Ruf (44台), NCR (31台), Nixdorf (27台), IME (9台) ポケット・カルキュレータはかなり普及しており, 年間約 35,000~45,000 台が市場に出されている。

(3) 利用分野

コンピュータ・ユーザーは工業, 商業, 教育機関, 政府機関とほとんどあらゆる分野にわたっている。テレ・プロセッシング, TSS はまだ開始されたばかりであるが, 今後最も発展の期待される分野である。Slovene と CDC は共同で, EDP 教育を目的とする研究機関を設立し, 今後のより良いコンピュータ利用を目ざしている。

(4) 西欧との取り引き

先にも述べた通り, ユーゴスラヴィアはその EDP 製品のはほとんどすべてを輸入に頼っている。西欧からの輸入額は, 1971 年には 1,200 万ドル, 1972 年には 2,500 万ドルであった。今後これはさらに増え, 1978 年には現在の 40% 増しの 3,000 万ドルに達するものと予想されている。

西欧メーカーのシェアは IBM が圧倒的で, UNIVAC がこれに続いている。しかし最近になって IBM はやや停滞気味で, これに代わって, UNIVAC, CDC が急速に勢力を伸ばしつつある。今後, ユーゴスラヴィアが必要とする装置は工業用, 事務用の小型計算機と, 超大型機の 2 種類であると思われる。

ポーランド

(1) 国内産業の現況

ポーランドのコンピュータ産業を代表する二大組織は Unitra と Mera である。Unitra は 70 工場, 78,000 人の従業員を持ち, その ELWRO 工場がコンピュータの生産にあたっている。ELWRO 工場で作られている製品は次の通りである。

- ODRA1304 : 第2世代マシン, ICL1900を基礎にしている。
- ODRA1305 : 第3世代マシン, ICL1904に匹敵する。
- ODRA1325 : 第3世代マシン, プロセス・コントロール用。
- R-30 : RIADにおけるポーランドの分担, 1974の目標は 4 機。
- K202-203 : 第3世代マシン, ミニ・コンピュータ。
- MOMIC88 : 第3世代マイクロコンピュータ。

ELWRO 工場では, ポケット・カルキュレータを生産することも計画している。ディスク・カルキュレータの生産予定は 1973 年で 25,000 台と云われていた(日本から得たライセンスに基いている)。

Mera は 19 工場と 40,000 人の従業員を持っている。これらの工場では, 周辺装置, オートメーション機器, 通信機器, 測定機器などが生産されている。レーダー, コンピュータ用機器, 通信装置に関しては特に定評があり, 一部は西欧にも輸出されている。

ポーランドは周辺装置の生産にも力を入れている。その主な製品は次の通りである。

紙テープ・パンチ: 60, 100, 110 char/sec

ディスク・ドライブ PD9425: 容量 50Mbits, CDC ライセンスを得て生産している。

ライン・プリンタ: 3 種類作っており, それぞれ 150/600, 550/1100,

600/1100 L/min の速度を持つ。128/160Char/line
マトリックス・プリンタ：速度 60 l/m, 132 Columns, Logabax ライセン
スを得て作成している。

磁気テープ装置 P T 3 : RIAD の一環として作成している。速度 96~24
Kbytes/sec, 9トラック

ディスプレイ・ユニット：960 または 1040 キャラクタ, 26ライン

(2) コンピュータ設置台数

東欧諸国の中でも、ポーランドはソ連に次ぐコンピュータ保有国になっている。1974年中頃の見積りで、その設置台数は約900台であるといわれている。この内、西欧のコンピュータの占める割合は約9%である。

主要な西欧機種メーカーはICL(23台), Elliott(25台), NCR(3台), CDC(2台), IBM(2台)で、この外Singer, UNIVAC, Honeywellも進出している。

西欧機種メーカーの中では、ICLが勢力を持っており、ZIPO造船計算センターはICLのビッグ・ユーザーである。ここでは現在3台のICL System 4を使用しているが、最近さらに7台のICL 2903Sを追加した。その他石炭、鉄鉱関係の分野、中央統計局などでも使用されている。

米国からは主として、大型機が輸入されている。核研究所に設置されているCDC CYBER 72は近々KRAKOW大学に設置されることになっているもう1台のCYBER 72と結合されることになっている。これは、国家ネットワーク Cyfronet の一部をなすものとなる。

(3) 利用分野

ポーランドは、他の東欧諸国と較べて、比較的効果的にコンピュータを利用している。これは、優れたプログラミング技術を持っていること、さらには西欧との接触が密であることなどによるものと思われる。ワルソーの数学機器研

研究所 (Institute of Mathematical Machines) およびポーランド・アカデミー・コンピュータ・センターではソフトウェア、ハードウェアに関する高度な研究、開発が行われている。また各研究機関、企業のスペシャリストは、西欧の文献を読むだけでなく、米国、英国、仏の研究機関で実際に研究をしている。ポーランドは西欧と数多くの技術協定を交わしている。これらの協定は、ソフトウェア・ノウ・ハウ、技術訓練にまでおよんでいる（例えば1976年ICLとの間で交わされた同意の基に、ポーランドはODRA1304システムを開発した）。

ポーランドは、東欧諸国の中で先がけて国家ネットワークの設立に着手した国でもある。このネットワークは、核の研究、教育などに利用することを目的としている。現在各種の研究機関、計画、統計センター、ポーランド科学アカデミーなどの機関がターミナルを通じてこのネットワークと接続している。このネットワークはやがて他のコメコン諸国のネットワークとも接続されることになるだろう。最近、UNIVAC1106が購入されたが、これは、国家経済プログラミング・システムを実施するための中央データ・ベース・システムに向けられることになっている。

(4) 西欧との取引

ポーランドにおいては、EDP装置、事務用計算機の多くは輸入に依存している。これまでは主として、ICL製品を求めてきたが、最近では他の西欧機種メーカーにも求めるという風に状況は変わりつつある。

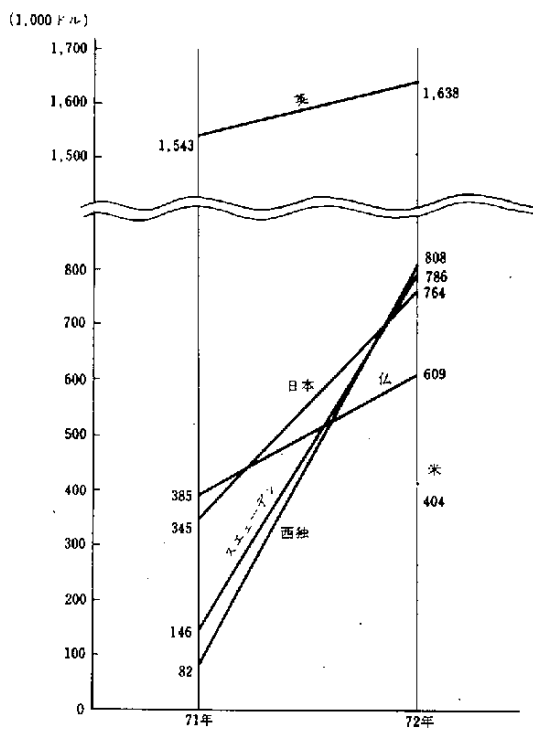
また他のコメコン諸国、特に東独、チェコスロバキア、ソ連などとも取引がある。最近ソ連と交わされた契約では、1974年にはディスク、周辺装置、コンピュータをソ連に送り出し、代わりにES-1020、ES-1050を輸入することになっている。

次の表は最近の西欧諸国の取引を示したものである。

ポーランドのEDP輸出額は、72年で11万4,000ドル程度と少ない。

一方主要国からの輸入額は、71年から72年に大きく増えており、78年には2,500万ドルに達すると予測されている。図Ⅱ-39は、ポーランドにおける主要国からのE D P 輸入額を示している。

図Ⅱ-39：ポーランドのE D P 輸入額



ル　ー　マ　ニ　ア

(1) 国内産業の現況

ルーマニアはコメコン諸国の中で、RIADプロジェクトに参加していない唯一の国である。また、コメコン諸国の中でEDP産業に関して最も遅れた国であるとされている。これは、生産や設置台数の両面からいえることである。しかし、ルーマニアは決してこのままの状態を望んでいる分ではなく、現在色々な面からEDP産業の振興を計っている。

ルーマニアでは、RIADプロジェクトに参加しなかったことから、必然的にその技術基盤を西欧に求めることになった。このための第1歩は、仏CII社との接触であった。すなわちCII社からIRIS50のライセンスを買い取った。この計画はルーマニア・コンピュータ技術研究所によって推進されたもので、その後、生産のための組織としてブカレスト・エレクトロニク・コンピュータ・エンタプライズが新たに設立された。同工場ではIRIS50を基本にしてFELIX-C-256の生産を開始した。これは、現在、約20台が実際に利用されていると云う。その他の製品には次のものがある。FELIX CE-30（カリキュレータ）、FELIX CE-32（カリキュレータ）、FELIX FC15/30（会計機）、FELIX FC30（会計機）、MURES12, DL-100（データ・ロガー）

また1973年、米国CDCと周辺装置の生産に関して提携することに調印した。その結果、CDC45%、ルーマニア(Roumanian Machine Tools and Electrical Engineering)55%の共同出資による企業が新たに設立された。同社では、1974年後半からカード・リーダーのカード・パンチ、ターミナル・プリンタなどの生産を始めることになっている。

(2) コンピュータ設置台数

ルーマニアのコンピュータ設置台数は、他の東欧諸国と比較して非常に少な

い。1974年中頃の予測では約80台であるといわれている。この内、約25万は西欧機種によって占められているものと思われる。主な西欧機種のメーカーは、次の通りである。ICL(4台), IBM(3~?台), ELLIOTT(3台), FUJITSU(2台), Siemens, CII

(3) 利用分野

ルーマニアにおけるコンピュータの多くは、情報制御研究所(Institute for Control and Information)で使用されている。その他のユーザーとして大学、各種研究機関等がある。

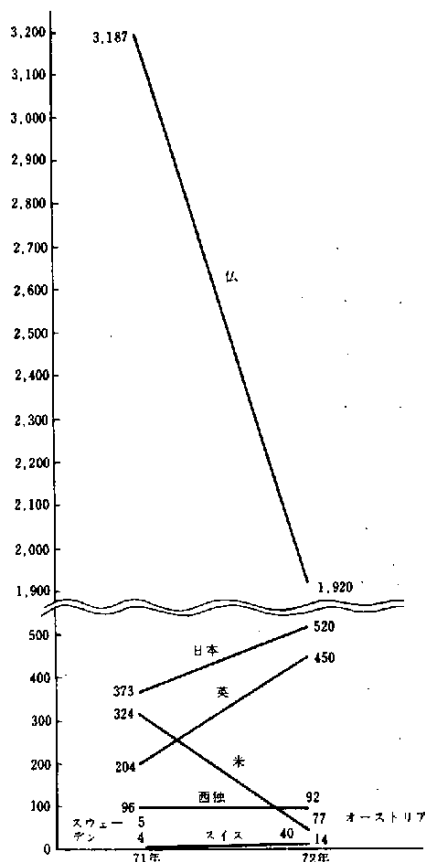
(4) 西欧との取り引き

西欧からの輸入額は、1971年で、420万ドル、1972年で310万ドルとかなり低い。1978年は約1,800

万ドルと見積られている。図II-40は1971年、1972年における西欧諸国からの輸入高を示したものである。

図II-40：ルーマニアにおけるEDPおよびカルキュレータ輸入高推移

(単位：1,000ドル)



ハンガリー

(1) 国内産業の現況

ハンガリーでは、産業プロセスおよび行政機関のコンピュータリゼーションを優先的に進めている。1971～1975の計画では1975年末には70年の設置台数の5倍にまで、即ち80台から400台にまで増やすことを目標においている。しかし現在の状態から察すると、これをかなり下廻る規模で、1975年末には300～320台に達するものと予想されている。これは、EMGからVideotonに生産を移したことによる政策上の問題が大きく影響しているものと思われる。ハンガリーのEDP産業は、仏のCIIから得たいくつかのライセンスに大きく依存している。初めに、ハンガリーは、CII 10010のライセンスを買い取った。EMGはこれをもとにして、EMG 830-10, -20およびEMG-810の生産を開始したが、1971年頃から、その製造はVideotonに移されることになった。Videotonでは、1972～1973にかけて、CII-10010の改良型である。VT1010/Bを主として製造してきた。一方、ES-1010の生産に備えて、MITRA-15のライセンスをCIIに要求したが、CII社はこれに難色を示し、結局1973年末になってやっと承諾した。従ってES-1010の製造が開始されたのは、1974年に入ってからである。これは現在までに約140台が生産されているという。

現在Videotonが生産している主要な機種は、VT1010BMミニ、ES-1010, Type 1005マイクロ・コンピュータである。その他のEDP装置として次の様なものが生産されている。Model 343ライン・プリンタ(Data Productからライセンスを得ている)、VT340VDU, ES-7168VDU, 297Sテレタイプ, VT350Tデータ・ステーション, 48002キー・ボード, VT1012事務用計算機, Videoplexオンライン・Key-to-tape装置。

現在 Videoton 社と並んで、幾つかの EDP 装置産業が進出しつつある。その主なものは、Hungaican Optical Works (MOM) と Budapest Radio Factory (BRG) である。MOM は Readmom 1000, 300 紙テープ・リーダー, ER 40 カード・リーダー, Diskmom 800KB 固定ヘッド・ディスク・ユニット, Perfomom 30 カード・パンチ, Perfomom 35 紙テープ & カード・パンチ, Model 5060 FEK-3 ディスク・ユニットなどを生産している。MOM の紙テープ装置技術は特に定評があり、他のコメコン諸国との間で技術援助に関する取り決めを交わしている。(特にチェコスロバキア、ソ連とのコンタクトは密である。) 一方、BRG は、C-60, C-90, LK-4 等のカセット・ベースのデータ収集システムを開発している。

その他の EDP 企業として、ハンガリー科学アカデミー物理学研究所 (TPA/i, TPA/70 などのミニコンを作成している), オートメーション研究所 (ADMAP 2 自動ドラフト・システムを開発している), Orient ラジオ & TV (各種モデム, マルチプレクサーを作成している) などがある。

(2) コンピュータ設置台数

ハンガリーのコンピュータ設置台数は 1974 年中頃の見積りで約 260 台であるといわれている(この数字には事務処理用計算機も含まれている)。この内、国外の機種は全体の 45% を占めている。主な西欧機種のメーカーは次の通りである。ICL (14 台), IBM (11 台), UNIVAC (11 台), Siemens (14 台), CII (15 台), Honeywell-Bull (20 台)。東欧諸国のメーカーとしては次のものが入っている。ODRA (19 台), MINSK (10 台), EMG (11 台), Cellatron (11 台)。

(3) 利用分野

ソ連と同様に、ハンガリーの主要な政府機関(各省庁, 中央統計局, 銀行, 鉄道など)は、主として西欧のコンピュータを利用している。主としてリサー

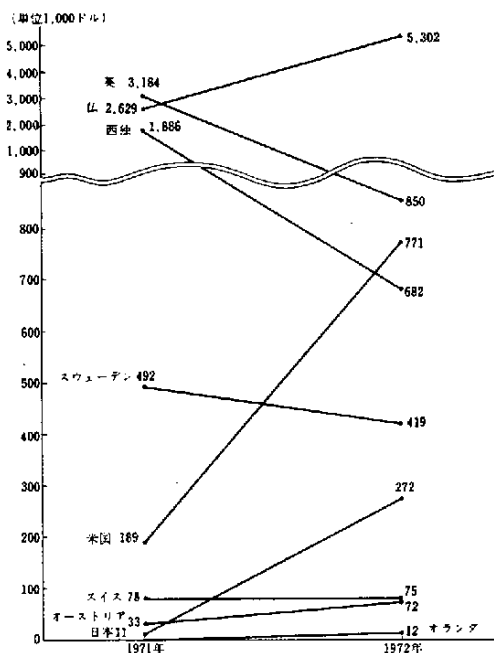
チ、アカウンティング、生産／在庫管理などの分野で利用されている。

(4) 西欧との取り引き

ハンガリーは、EDP装置に関して、他の東欧諸国および西欧からの輸入に大きく依存している。西欧との取り引きは今後も等しく続けていく意向のようである。一方西欧への輸出に関しては製造ライセンスの関係から大きく規制を受けている。しかし、この規制を受けない他の装置分野では熱心な輸出政策が進められている。現在、輸出を計画している製品はディスプレイ装置、コア・メモリ、アセンブリ、ソフトウェアなどである。現在既に Siemens, CII, Philips, その他の西欧の企業からソフトウェアの作成に関する注文を受けている。

西欧からの輸入状況は図Ⅱ-41に示す通りである。ハンガリーは専ら他のCOMCON諸国からの輸入に依存していることもあって、今後の西欧からの輸入の伸びはそれほど期待できないものと思われる。これは1978年度で約1,400万ドルぐらいに見積られている。

図Ⅱ-41：ハンガリーのEDPおよび事務機器輸入高



ブルガリア

(1) 国内産業の現況

ブルガリアではこと10年間の内に、国内経済をすべてコンピュータ・システムで制御することを考えている。このような野心的な計画は、IZOTによって推進されている。

IZOTは現在32の工場，10の開発センター，5の研究機関を持ち，従業員数は20,000人を超えている。IZOTは主として，RIADシリーズの生産に力を注いでいる。RIADにおけるブルガリアの分担は，ES-1020コンピュータであるが，これは現在までに約100台が生産されている。ES-1020は，ほぼIBM360/20～360/30に匹敵する性能を持ち，主記憶容量は40KB～256KB，アクセス・タイム，サイクル・タイムはそれぞれ1 μ s，2 μ sである。

またRIADの周辺装置，ターミナルに関しては，次のような製品を生産している。

- ES-5012 磁気テープ・デック：9トラック，転送速度61,64K Byte/sec，記録密度1625,6502BPI
- ES-5512 磁気テープ・コントローラ：ES-5012に使用され8台までコントロールできる。
- ES-5052 磁気ディスク・ドライブ：IBM2311コンパティブル，CDCのライセンスを得て作られたもの，平均アクセス・タイム60ms
- ES-5053 磁気ディスク・パック：IBM-2311，Memorex630コンパティブル，容量7.25Mbyte，200トラック，記録密度1143BPI
- ES-5552 磁気ディスク・コントローラ：ES-5052に使用され8台までコントロールできる。
- ES-8501 ターミナル：Maritza 141タイプ(10ch/s)，紙テープ・リーダ(40ch/s)，紙テープ・パンチ(35ch/s)，モデル100，200

bits/sec

- ES-9002 キー・ツー・テープ・システム
- ES-8401 マルチプレクサー：データ転送率 50, 75, 100, 200, 600, 1,200 bits/sec

ES-5053 に関して、ブルガリアはこれを西欧に輸出することを望んでおり、現在仏、伊との交渉が進んでいる。

IZOT は RIAD シリーズ以外にも、EDP 装置の生産を行なっている。例えば IZOT 310 ミニ・コンピュータである。これはほぼ PDP 8 E と同等な性能を備えており、主として科学、医学、データ収集、プロセス・コントロールの分野で利用されている。これまでに約 1,200 台が生産されているといわれている。

その他ブルガリアでは、ディスク・カルキュレータの生産にも力を入れている。1973 年におけるカルキュレータの総生産台数は、36,000 台に昇るといわれている。主要な製品としては ELKA-40, ELKA-42, ELK-45 が知られている。これらはすべて IC を使用しており、MOS-LSI または TTL を使用している。

また POS キャッシュ・レジスタ ELKA-77, プログラマブル・カルキュレータ ELKA-99 など登場している。

(2) コンピュータ設置台数

コンピュータの設置状況に関しては余り詳しい情報は得られていない。1974 年中頃の見積りで、約 130 台ぐらいであろうといわれている。国外の機種はこの内の 15~20 台を占めているものと思われる。

IBM は 360/20, 360/30, 360/40 などを含めて、約 6~7 台を設置している。ICL は 1904, 1904A, System 4-50 を含めて 3~4 台、その他富士通、ELLIOT など設置している。

(3) 利用分野

将来は国内経済全体をコンピュータライズすることを計画していると伝えられている。しかし、これにはコンピュータ、周辺装置、データ伝送ネットワーク、MISに関する莫大な投資を必要とする。このような事情と現状とを考慮すると、実現は相当に困難であろう。

(4) 西欧との取り引き

過去におけるブルガリアの西欧からの輸入高は、1971年には、817,000ドル、1972年には2653,000ドルであった。これは今後の西欧の輸出市場として注目すべきものであることを示している。1978年までにはその輸入高は780万ドルに達するものと見積られている。

しかしブルガリアは、そのEDP製品を主として他の東欧諸国に輸出することも望んでいる。現在の計画によれば、1971年から1975年の間に、その輸出額を約10倍に伸ばす予定であるという。

西欧に対する輸出に関しては、IZOT310が仏に約3,500～4,000ドル出荷されている。

また西独にカルキュレータを輸出することも予定しているという。その他EL-KA-77-TLも仏に輸出されている。今後は、ディスク、ディスク・ドライブも輸出することを望んでいる。

中 国

中国はここ2～3年、欧米のコンピュータに多大の関心を寄せるようになってきており、74年には米、仏のコンピュータ・メーカーなどがかなりの受注をとっている。しかし、中国政府は特に米政府の輸出規制を不満としており、米電子工業協会(EIA)の貿易視察団訪中要請に対して、規制を緩和するまで棚上げすると通告した。米国の業界側は、ソ連、東欧はじめ、中国など秘められたビック市場への売り込みに努力を払っており、政府に対して規制緩和を働きかける一方、視察団を編成してマーケティングの可能性を調査しようとしている。

中国のコンピュータ市場の規模は現時点では分らないが、80年代さらには21世紀にかけて、中国と諸外国との貿易取引高増大に伴ない拡大していくことになる。昨年夏、UPIアジア局長のチャールズ・R・スミス氏などがまとめた「The Future of the China Market」によると、中国の海外取引高は71年47億ドル、72年58億ドル、73年80億ドルと急ピッチで拡大している。

1974年には米のミニ・コン・メーカー、Hewlett-Packard(H.P)、Control Data(CDC)、Electronic Associates社(EAI)などが、米輸出管理局に対中国向け輸出認可を申請したのを皮切りに、CDCの大型機受注などが続いた。H.P、CDC、EAI3社が受注したのは各々、ミニ・コンおよび大量のテスト装置、CDC1700、ハイブリッド・システムとみられる。

74年夏には仏が北京で、仏工業見本市を開催、国策メーカーCII、ミニ・コン、周辺装置メーカーの協会Club de la Peri-Informationなどがコンピュータ機器を出品した。CIIは同見本市で、IRIS60の受注に成功している。またHIS Bullも、新鋭機モデル61-60の注文をとった。同モデルは、HISが米国、欧州で同時発表したい機種にのぼるシリーズのひとつで、61/58と共に、欧州市場向けに出された機種である。なお仏は1976

年にも同様の見本市を開催する予定。

74年秋には、今後の中国へのコンピュータ輸出の可能性を予測する意味で、最も注目される契約が中国政府とCDC間で成立した。CDCが受注したのは、サイバー172コンピュータ2台(500万ドル)で、これは中国が西側から入手しようとしたコンピュータでは最大規模のものである。同モデルは、仏のCompagnie General de Geophysique (CGG)が、中国で行なう予定の石油探査プロジェクトで使用するものとみられる。当時米国メーカーが、共産圏への輸出認可を得るには、従来の輸出管理局の認可のほかに、議会が制定した新手続きにより国防省の認可も必要になっていた。

中国/CDCの契約が、今後の中国輸出の行方を占う意味で注目されるのは、中国側がCDCに対して、発注したコンピュータの使用者、用途、使用場所に関する詳しい書類を提出したことである。従来中国政府は米国メーカーに対して、コンピュータを使用するエンド・ユーザーの情報は一切明らかにしない方針を採っており、これが米国政府の輸出認可をしるる主な原因になっていた。

西側に発注した最大規模のコンピュータに関して、中国側が詳しいユーザー・ステートメントを提出したことは、中国政府の態度の変化を示すものであろうし、また米国側もこれによって認可を与える可能性が大きくなると考えられる。また米政府筋は当時、対共産圏輸出のうち、特に中国に対する従来の差別政策を取り除く意向を示しており、米中間のコンピュータ取引、訪中視察団などが活発化する見通しが出ている。

なお表II-24は、中国におけるコンピュータに関する動向をまとめたものである。

表Ⅱ-24：中国におけるコンピュータに関する動向

年 号	主 な 動 向
1956	北京科学院 (the Academy of Sciences in Peking) にコンピュータ技術研究部門設立
1958	中国初のコンピュータ“August 1”，北京で発表
1959	- ソ連のM-3およびBESMコンピュータの組立生産計画の発表 - 北京，上海，西安，瀋陽，成都などにコンピュータ研究所設立 - 北京，上海，南京，瀋陽および山東の各大学でコンピュータ開発が推進される - 中国でソ連のデジタルおよびアナログコンピュータの初の再生実験モデル
1960	“Yun Chiou Hsueh” 経済計画により拍車 - ソ連，中国援助打ち切り - 北京第一ラジオ工場でアナログコンピュータDMJ-16B生産開始
1962	ソ連のM-3を模倣したDJS-1の生産
1963	ソ連のBESM-2を模倣したDJS-2の生産開始
1964	- ソ連のM-20と同レベルの初の半導体部品を使用したコンピュータを開発 - 初の大型全トランジスタ・コンピュータの試作 - 天津電子機器工場でFM 8およびM-9の生産開始
1965	- カイロの展示会にアナログコンピュータを出品 - 英国のARCH1000が中国に導入される - 原子力開発の目的でフランス経由によりIBMのStretchコンピュータ導入を計画 - アナログコンピュータM-24およびDMJ-3を生産

年 月	主 な 動 向
1966	• 英国の ELLIOTT 803 を医学研究所に設置 • 北京で半導体コンピュータ DJS-21 展示発表 • S J - 1 発表
1967	• ICL 1903 および ICL 1905, 中国に設置
1968	• DJS-7 および DJM-2, 広州交易会で展示発表
1970	• DJS - 6, 広州交易会で展示発表
1971	• 科学技術計算用コンピュータ・プロトタイプ No 1111 で初めて中国製 IC 使用
1972	• DJS - 6, パリおよびトロントで展示
2月	• ニクソン訪中
3月	• 中国の技術使節団, 英国の電気工業会社主催のショーに出席
4月	• ロンドン商工会議所, 15社 (ICL, GEC, Plessey など) から訪中通信代表団派遣 • 中国国際貿易促進委員会, 仏にエレクトロニクス技術視察団派遣
7月	• 米国コンピュータ技術者一行6名訪中, 第3世代機を見たと報告 • 中国のコンピュータ専門家一行カナダを訪問, モントリオールのカナダ・コンピュータ会議に参加
8月	• 米国の Data General 社, 中国市場進出の足場としてカナダに Datagen of Canada を設立
9月	• 中国は電信事業発展のため, 米の技術に注目, ITT, GE, Westinghouse, RCA と交流
11月	• 新華社, 上海で IC 使用の汎用コンピュータを開発したと報じる。
1973	• 精華大学で中規模 IC 回路コンピュータ開発, 生産は北京無線

年 月	主 な 動 向
1973	第3工場，北京無線電部品工場，東北電工工場など • 巡廻検測コンピュータ発表
1月	• 中国の電機使節団，西独AEG-Telefunkenの各工場を視察，コンピュータ，重電機に関心を寄せる
3月	• IBM, Burroughs, RCA, TI各社，中国に責任者を派遣，中国側と技術交流に関して交渉
5月	• 米の東西貿易委員会，73年秋に北京で「米国コンピュータ・ショー」を開くと発表
6月	• 中国政府「米国コンピュータ・ショー」正式承認（CDC, Burroughs, Sperry Rand, NCR, Mohawk Data Sciences, Honeywell, DECなど参加表明）
8月	• 新華社，100万回／秒のIC回路大型コンピュータが北京大学で開発成功と報じる（北京有線電工場および国務院燃料化学工業部石油地質探知部門などで利用される予定）
9月	• 「米国コンピュータ・ショー」，米中間の外交関係，貿易活動制限条件などの理由で来春まで延期 • 中国国際貿易促進委員会，74年8月～9月に米国で中国経済貿易展を開くと発表
10月	• 中国電子学会コンピュータ視察グループ米国を訪問 • 日中経済協会，中国工業標準化品質管理訪日代表团派遣の予定を発表
11月	• Westinghouse 代表者，訪中
1974 4月	• Hewlett-Packard, ミニ・コン輸出認可申請 • CDC, 1700 輸出認可申請
5月	• 衛星通信によりシンガポール，マレーシアと直通電話回線回通
6月	• CII, IRIS 60 受注

年 月	主 な 動 向
8月	• HIS-Bull, 61-60 受注 • 中国, 自国で開発した小型汎用コンピュータDJS-130の試作に成功 • CDC, サイバー172(2台)受注 • 米政府, 共産圏輸出に関し, 中国に対する差別を取り除くと示唆
11月	• 中国でコンピュータ使用者の養成教育に力を入れているというニュースが伝えられる。

3. そ の 他 諸 国

ア ラ ブ 諸 国

<設置状況>

アラブ諸国の中で、最初にコンピュータ利用を手がけてきたのは恐らく Aramco であろう。それ以来、コンピュータの設置数は次第に伸びつつある。現在、アラブ諸国全体でのコンピュータ設置台数がどの位であるかという点に関して調査がなされているが、これにはいくつか異った推計値が出されている。これはひとつには対象マシンの規模による違い、もうひとつには調査を行った時期の違いからきているものである。

現在のところ、ミニ・コンとアカウンティング・コンピュータを除いたコンピュータの設置台数は約 1 2 5 台から 1 7 5 台の範囲であると推測されている。

またミニ・コンの設置台数は、全体で 2 0 0 台を超えるものと思われる。コンピュータ設置台数の伸び率は年間 1 0 ～ 1 5 % であるといわれる。年間に売られたり、リースされたりするコンピュータの市場取引額は現在 2,000 万ドルを超えるとみられる。

コンピュータ導入形式は、イラクでは買い取りが大部分をしめているが、他の国々ではほとんどがリースの形である。



表Ⅱ-42：アラブ諸国の大・中・小型機の設置台数推移（推定）

1970～73年

	1970	1971	1972	1973
エジプト	26	30	32	36
レバノン	19	31	34	35
イラク	3	6	10	10
クウェート	5	7	9	10
サウジアラビア	7	7	9	9
リビア	9	9	9	9
スーダン	3	3	3	4
ヨルダン		2	4	4
シリア	1	2	2	2
アブダビ	2	2	2	2
バーレーン	2	2	2	2
オマーン	1	1	1	1
イエメン	1	1	1	1
計	79	103	118	125

（Arab Economist 誌調べ）

ペルシャ湾の周辺，特にサウジアラビアとイラクは，最も急速に成長しつつあるコンピュータ市場であると考えられているが，これは初期に設置されたコンピュータ台数が少なかったということにもよる。

レバノン，クウェートは，人口との対比においてコンピュータ設置台数は最も高いものになっている。これはその経済成長の水準を反映したものであり，また国内に数多くの外資系企業のオフィスを持っているということに起因している。しかしレバノンで現在使われているコンピュータのほとんどは，小型機か中型機である。一方，湾の周辺地域では大型機が使われている。

北アフリカを除外すれば、アラブ諸国で稼働中のコンピュータの90%は小型機である。というのは、大型機を使うだけの大企業や特に複雑な経済構造も存在しないからである。シリアやイエメンはコンピュータ利用に関して最も遅れた国であるが、シリアの場合は単に低開発国ということ以外に、対外的な意識がうすいということからきているのであろう。イラクと同様、将来のコンピュータの需要を決定するのは政府の態度にかかっているともいえる。

<メーカーの進出状況>

アラブ諸国における大・中・小型機の主要な供給メーカーは、IBMとNCRである。他にUnivac, ICL, Honeywell-Bullなどが入っている。ミニ・コンはTexas Instruments, Systec, Hewlett-Packardなどが入っているが、広い意味でミニ・コンをとらえるならば、BurroughsやIMEも含まれる。買い取り、リースを含めた市場シェアをみると、IBMが全体の半分以上を占め、NCRが約 $\frac{1}{5}$ をしめていると思われる。

IBMの市場支配は、特に湾の周辺地域において顕著である。現在同社では新機種を諸国に送りこんでいるが、例えば、3年前に導入されたSystem 3がそうである。現在System 3は世界各国で3万台売られているといわれるが、レバノンでは約10台が設置されている。。ミニ・コンがアラブ諸国で今後どのように普及していくかは興味深い問題である。

<市場予測>

アラブのコンピュータ市場は、現在の設置台数の少なさと、近年のオイル・ダラーによる異常な程の経済成長を考えると相当の成長が期待できる。ある専門家によれば、アメリカのヒューストンのコンピュータ保有台数はアラブ全体よりはるかに多いという。これはアラブのビジネスマンのコンピュータに対する認識が不十分で、正しい評価がなされていないこと、コスト意識が高いことなどと大きな関係があると考えられる。

メーカーは、アラブをコンピュータ市場として有望なものと考えている。ある人によれば、今後の需要の伸びは20%程度を期待しているという。

レバノンの場合はある調査の結果によれば、1976年までには現在の設置台数に加えて50台から75台程度の増加が見込まれる。

<コンピュータ要員>

粗末に設計されたプログラムは粗末な結果しか生み出さない。これは結局ユーザーに不満を抱かせ、需要を低下させることになる。現在、コンピュータ・メーカー、ユーザー共に直面している大きな問題に、コンピュータ要員をいかにして充足するかということがある。現在のところメーカーと専門学校が要員訓練にあたっているが、最近は大学でもコンピュータ・コースを増設するようになってきている。しかし専門学校の卒業生はまだ十分な力を備えておらず、優秀な要員は少ない。

このような要員の不足に対する対策として今後メーカーの教育機関の拡充と、ユーザーの自社の中での教育、大学におけるコースの設置、専門学校の質の向上、政府による検定制度導入が検討されている。

<ユーザー>

現在、主要なユーザーは、政府機関、航空機関、航空会社、銀行、保険会社、貿易会社、工業等の分野にわたっているが、最も大きなユーザーは銀行である。またアラブにおいて最も規模の大きい組織は政府機関であり、レバノンやクウェートの政府は大ユーザーとなっている。1974年のレバノン政府の保有台数は8台である。

<利用分野>

商業分野では特に請求書・送り状の作成等、会計業務の分野に、また給与計算や在庫管理でも利用されている。銀行業界ではチェックの処理に、保険業界

では被保険者の統計情報の記録や検索に使用されている。その他セールス，輸送コントロール，経営管理，市場調査などに利用されている。

＜コンピュータ・サービス＞

独立したコンピュータ・センターが自由企業として存在し，多くの企業にサービスを提供している国は，北アフリカを除外して考えればレバノンだけである。レバノンにはセンターが少なくとも4社ある。この中には，Arab Computing Center, Intra Bank Computing Center, Software Co.の3社が含まれる。これら3社は約30の組織にサービスを提供しているが，このようなサービスの大部分はオフライン・システムによる。オンライン・システムも検討されているが，レバノンにおいては，現在のような信頼性の低い電話ネットワークではオンライン・システムの実現は困難であるということから，実現の成否に関して意見がわかれている。だが，サウジアラビアのAramco Oil Co.は内部専用のオンライン・システムを備えている。またArab銀行は，ベイルートの本社内だけでセミ・オンライン・システムを実現している。これは将来，市内の他の支店やArab銀行のコンピュータ・サービスを利用しようとする関連会社も含めたものに拡張される予定である。銀行の話によれば，NCR（NCRはクウェートにおいて最初のオンライン・システムを完成させた）は，このようなArab銀行のオンライン・システムの開発が十分実現できるということを保証したという。またUnivacは，中央のコンピュータと空港を含むベイルート市内の遠隔地を通常電話回線で結ぶことによって数多くのオンライン・アプリケーション・システムが実現できる可能性を保証したという。

＜低利用率の問題＞

1973年にレバノンで行われた調査の結果によると，そのほとんどが小型機であるにもかかわらず，コンピュータの利用率はかなり低いということである。

現在データのわかっている30余りの組織についてみると，半分は1シ

フト以下、すなわち1ヶ月に200時間以下という割合でコンピュータを使用している。また残りの $\frac{1}{3}$ は約1シフトで運転、あとの残りが1シフト以上で運転しているにすぎないという。また平均して、利用率は公的機関より民間企業の方が高い。アラブ諸国の他の国に関しては現在データは得られていないが、それでもクウェートおよびサウジアラビアにおいてはかなり低い利用率だといわれる。何故コンピュータを完全に利用しきっていないのかということに関しては、経済発展の度合に依存しているわけであるが、他にもユーザーはコンピュータを本当に必要で買っているのかという問題、使いこなすための準備の不備という問題などがある。

<米国のアラブ進出>

米商務省の調べによると、昨年の中東に対する米国のエレクトロニクス輸出は60%も伸びて6億ドルの記録となった。巨大なアラブの電気通信とエレクトロニクスの共同建設計画がスタートしたばかりだということを考えれば、今後数年間このような鋭い伸び率が引き続き期待できる。

例えばGTEは、約8,500万ドルといわれるイランの全国電子電話交換網建設計画を獲得した。またHoneywellは、国有の周辺装置製造工場建設計画をもつイラン政府と現在交渉中といわれる。さらにイランは今年、国内サテライト・ネットワークに5億ドルを予定しているという。

イスラエル

イスラエルは人口300万、面積20,000平方キロメートルで地下資源に恵まれず高度な技術産業が必要でありまた1973年10月の中東戦争以来のインフレ、移住者の減少に悩まされている。必然的にイスラエル政府は情報処理産業の重要性を認識しており、この

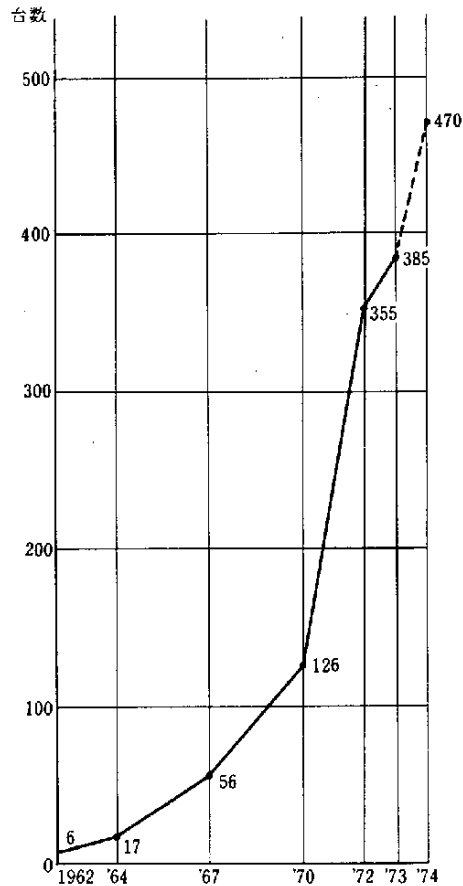
実行を容易にする統括機構の実現や、国産コンピュータの輸出見通しについて深い注意を払っている。また

1974年7月28日～8月1日情報化週間を開催し、第2回エルサレム情報化技術会議(Jerusalem Conference on Information Technology - JCIT)、第4回国際コンピュータ委員会(International Computer Committee)、第9回イスラエルデータ処理会議(Israeri Data Processing Association - IPA)などを開催した。

1973年のイスラエルのコンピュータ設置台数は385台(95%は輸入)となった。利用水準は米国より3～5年遅れているとみられる。

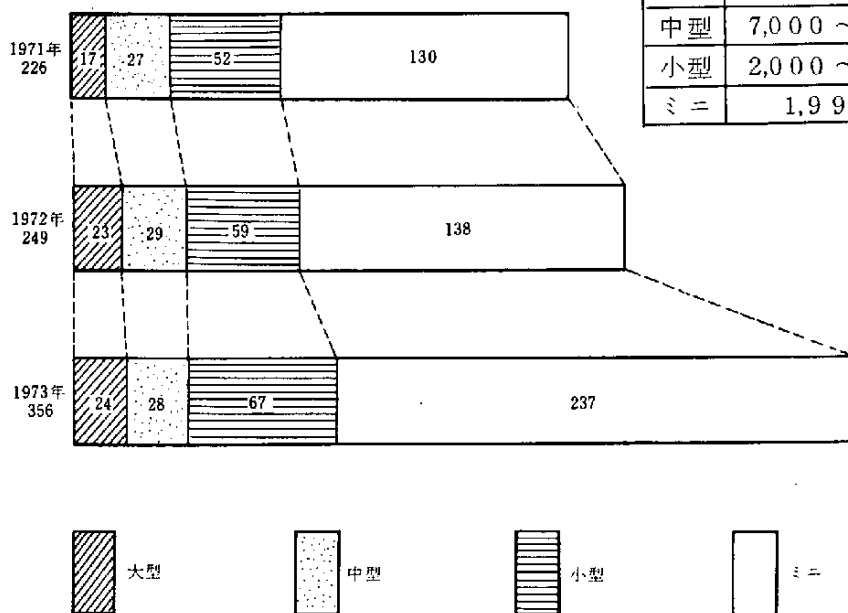
図Ⅱ-43から図Ⅱ-50まではイスラエル中央統計局が発表した情報処理関連の現状および予測である。

図Ⅱ-43：イスラエルのコンピュータ設置台数推移



注) 軍事関係含む

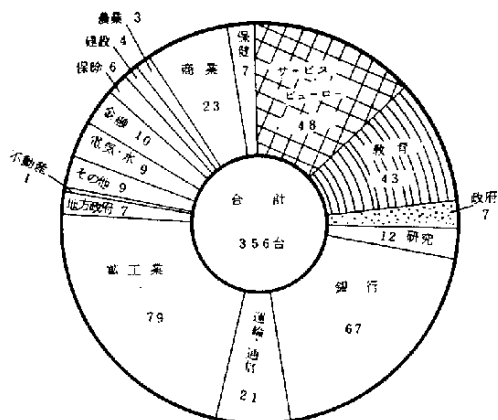
図Ⅱ-44：イスラエルの規模別コンピュータ
設置台数推移



	月間レンタル料(ドル)
大型	18,000 以上
中型	7,000 ～ 17,999
小型	2,000 ～ 6,999
ミニ	1,999 以下

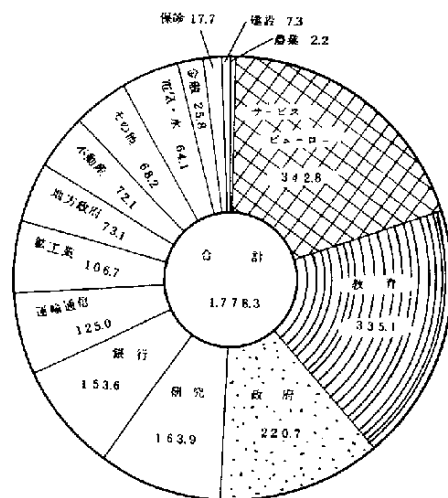
注) 軍事関係は除く

図Ⅱ-45：イスラエルの産業別コンピュータ
設置状況 (台数比)



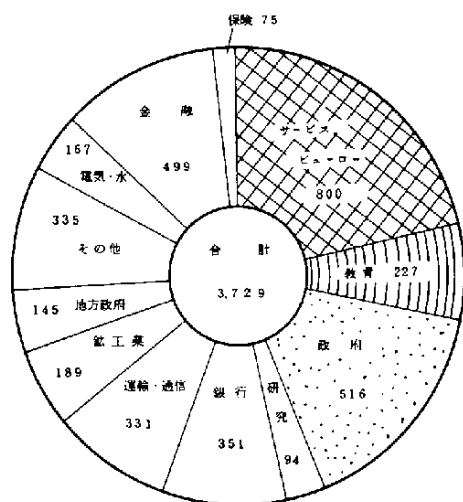
注) 軍事関係は除く

図Ⅱ-46：イスラエルの産業別設置
状況 (設置金額比)



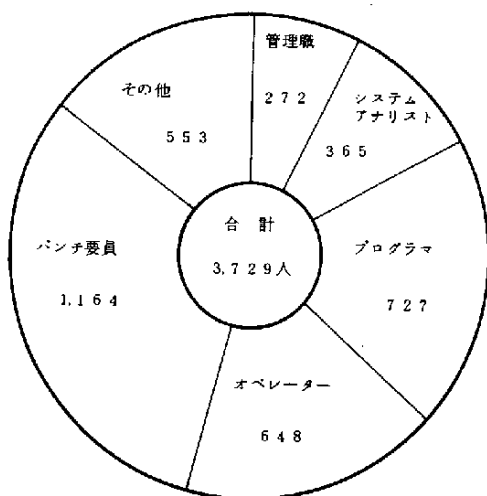
注) 軍事関係は除く

図Ⅱ-47：イスラエルのコンピュータ
関連従業員数比



注) 軍事関係は除く

図Ⅱ-48：イスラエルのコンピュータ
要員分布 (1973年)



注) ミニ・コン要員は除く

イスラエルが開発実行しているシステムとしては以下のようなものがある。

- ・ 全国用水路リモートコントロールシステム
- ・ 果物畑からハイファ港への輸送オンラインシステム
- ・ キブツの農業および工業の計画のための大規模リニア・プログラミング・アプリケーションシステム

情報化推進のための政府機関としては以下のようなものがある。

・ I L T A M

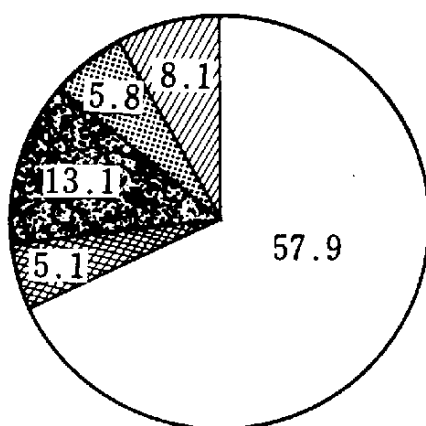
中央政府に対する地方政府や企業の資金援助要求や民間サービス・ビューローと政府機関の競合関係の調整。国際会議のコーディネータとしての役割等イスラエルコンピュータ業界の監督、援助、調整、政策立案等の役割を果している。また、コンピュータの輸入申請は同機関を通すことになっている。

・ A S M (Automation and Systems Management)

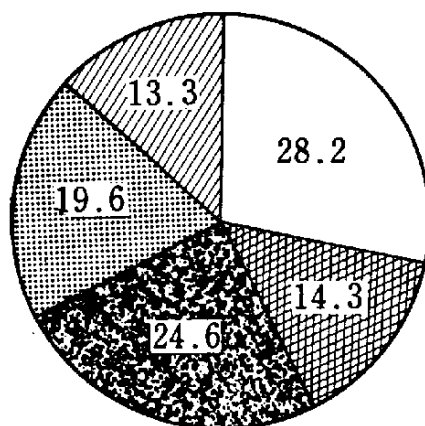
財務省の一機関で15の政府機関が利用する土地登録システム，7つの政府機関が利用する交通情報システム，12の政府機関が利用するトレード・

図Ⅱ-49：イスラエルにおけるコンピュータ規模別利用状況

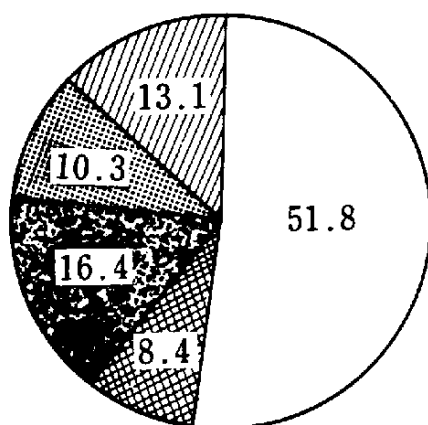
ミニ・コンピュータ



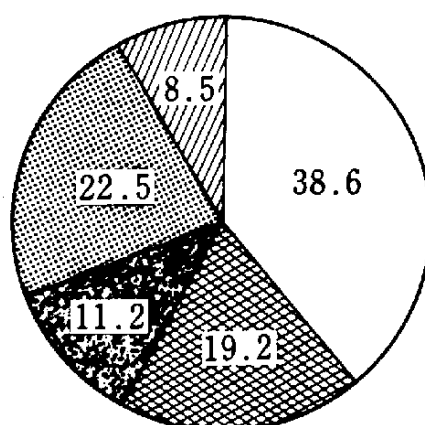
小型コンピュータ



中型コンピュータ



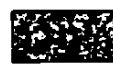
大型コンピュータ



会計



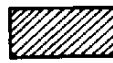
管理



生産・販売



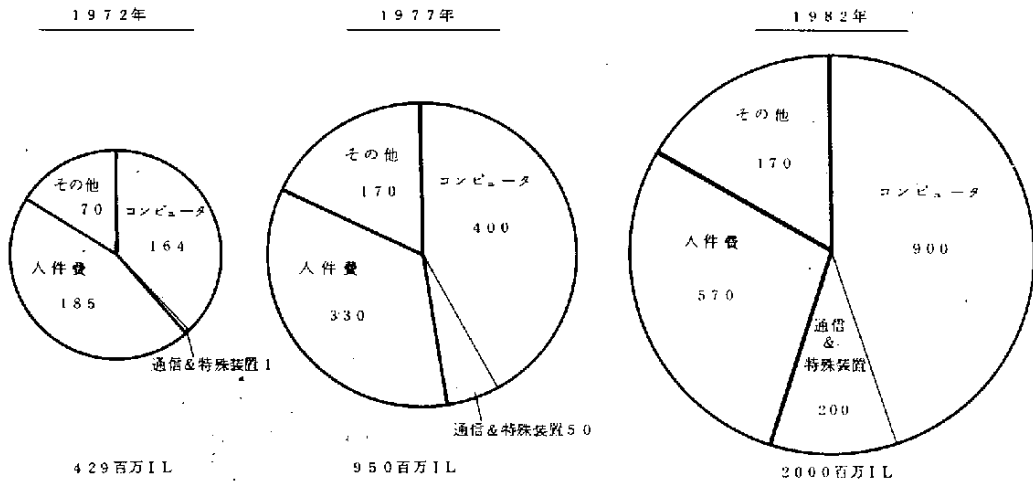
研究&教育



その他

※グラフ中の数値は%

図Ⅱ-50：イスラエルの情報処理関連支出の推移



※ ILはイスラエルポンド

インフォメーション・システム等を計画している。またASMは現在、分割して運営されている警察の情報通信システムをIBM370/145を用いて大規模な1つのネットワークに統一することの援助を行なう予定である。

また4つのセンターを用いて米国のARPAネットワークのようなものを計画している。

・内務省

内務省自身ではコンピュータを持っていないが、Union of Local Authorityとともに200の地方自治体のために1966年より独立した機関(Cheviah le'Automatjia)を設置した。同機関は従業員80人でIBM370/145および135を用いて地方自治体の給料計算、貯水、税額査定、予算編成の計算などの業務を行なっている。

<国産メーカー>

イスラエルはミニコンピュータおよび専用コンピュータの育成強化に特に力

を入れていると同時に、外国のパートナーを求めている。

以下はイスラエルの関連企業である。

Elbit : ミニ・コンメーカー(CDCの部分的な出資を受けている)

Elecit : 原子力および医学を対象とした専用システムを製造

Eletam : コントロールおよびデータ・ロギング・システムのメーカー

Scientific Technology : 繊維工場の生産管理システムを製造

Tardias: GTEの子会社(通信とターミナル装置のメーカー)

Telrad : 電話自動交換装置の製造

SOSI : ディスク・ドライブとマグネチック・ヘッドを製造

MG-Electronics : 医療機器を製造, そのうちいくつかはミニ・コンをベースとしている。

<ソフトウェア産業>

イスラエルには多くのソフトウェア業者があり、その実績も他国に劣るものではない。しかしいづれも従業員30人以下の小規模なもので大規模なプロジェクトをこなすことは不可能である。またソフトウェア業者に対する社会的理解も足りない。

大規模プロジェクト解決のためにソフトウェア業者が結合してサービス・ビューローを形成している。現在この数は10社であるが今後増加するだろう。しかしこれに対して不当競争だとの批難もあがっている。

<マンパワー>

IBM イスラエルのマネージング・ディレクター、David Cohan氏はイスラエルの情報処理産業の人材について以下のように述べている。

「プログラマー、オペレータおよびメンテナンス要員養成の学校は多くあり、基本的分野での人材不足は充たされつつある。しかしプロジェクトリーダー、シニア・システム・アナリスト、プロジェクト・アナリストなど、ユーザーが

かかえている問題，スケジューリングおよび予算計画などを理解する人材に欠けている。イスラエルのほとんどの大学にはコンピュータ・サイエンス・コースが設けられており，1975年には600人以上の卒業生を出す。しかし彼らがすぐにプロジェクトリーダーなどにはなれない」

1967年～1970年にかけて欧米からコンピュータの専門家が150人ほど移住してきたが70年以後は激減している。

＜データ通信＞

イスラエル通信省の発表によると，現在のデータ通信回線数は45，発注中のものが58であるが，これが1980年には1,700回線となりターミナルは2,500と急激な増加を示す。その要員としてコンピュータの直接使用料の高いこと，セントラル・データベースとコミュニケーション・ネットワークの発達，適切なエキスパートの練成などがあげられる。そして高集積回路の発達におけるミニコンピュータの大幅な増加と，それにとまなうインテリジェント・ターミナルの利用の広がりがさらにデータ通信の発達に拍車をかけるだろう。しかしセントラル・データベースの建設の遅れ，モデルや回線のコスト高などの問題もある。

南アフリカ連邦共和国

＜南アのコンピュータ市場＞

1959年，初めてコンピュータを導入した南ア連邦は，コンピュータ・ユーザーとしては後発組だった。南ア第1号のコンピュータは，ICLの第一世代マシン，ICL1201であった。これは自動車免許更新事務など限られた仕事に用いられた。同国第2号は同じ英国のFerrati社のベルセウスというマシンで，導入したのは南ア最大の生命保険会社Old Mutualだった。

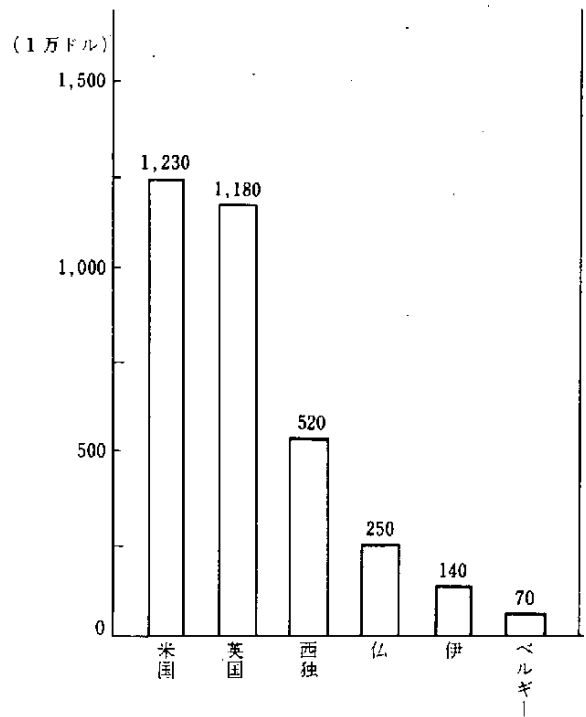
導入以後のコンピュータ利用は急速に伸び，1970年から72年までの間のコンピュータおよび関連機器の輸入の累積総額は，米国商務省の報告によると，1億900万ドルにのぼった。年次別の内訳は70年3,230万ドル，71年4,300万ドル，72年3,390万ドルである。

図II-51は72年の数字をさらに輸入相手国別にみたものである。

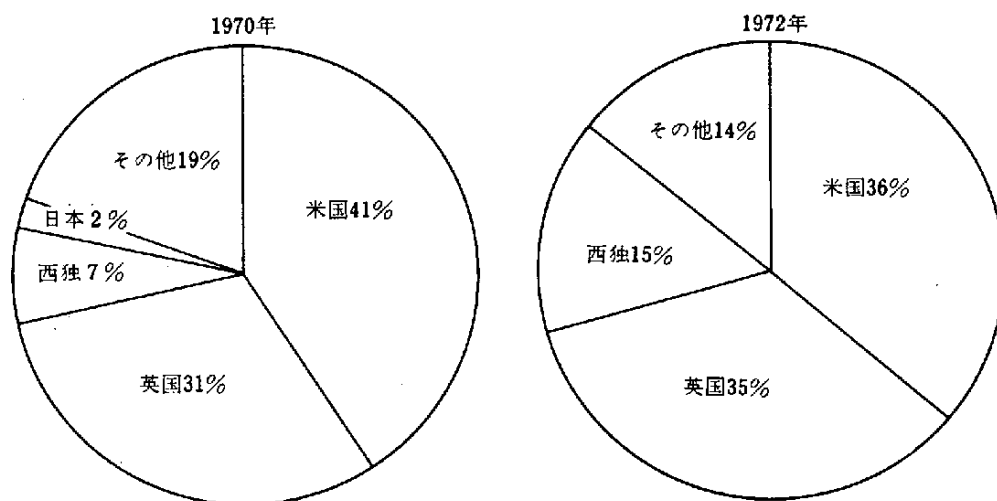
図II-52はさらに72年と70年の輸入相手国のシェアである。

南アのコンピュータ市場は着実に成長するとみられるが，関連装置の中でとりわけ大きな可能性があると思われるのは，リアルタイム・オンライン・アクセスのできるターミナルを含めたフロントエンド機器，ディスクおよびディスク・ドライブ，テープ，

図II-51：1972年相手国別EDP機器の輸入額



図Ⅱ-52：南アフリカのEDP機器輸入相手国シェア
(1970-72年)



パンチ・カード、カードパンチ機、カードリーダー、エアコン装置などである。現在これら周辺装置の多くは米国から輸入されているが、この分野に参入しているのは比較的小さな米国周辺装置メーカーである。

<メーカー別シェア>

メーカー別のコンピュータ設置状況をみると、IBM、ICL、Burroughs、NCRの順になる。IBM製のコンピュータは230台以上あると推定され、そのうち170台は360シリーズだとみられる。ICL製コンピュータは180台を超すとみられ、殆んどは1900シリーズであるが、2900シリーズの発表後、Barclay銀行が2980、South African Mutual Life Assurance社が2970の大口発注をしている。Burroughsは、推定によれば約75台のコンピュータを大銀行に売り込んでいる。NCRの設置ベースは約70台とみられ、その多くは316シリーズであるが、センチュリー・シリーズも含まれている。Univacは、同社発表によれば12台のコンピュータを設置し

ているという。その殆んどは1106と1108である。西独のSiemensが最近4004-45をひっさげてこの市場に参入したが、セントラチェン肥料工場のIBM360/30をリブレースするという業績をあげている。

南アのコンピュータ・ユーザーの殆んどは、レンタルかリース方式で利用している。これはメンテナンスがリース契約に含まれること、“劇的”に新世代機が登場してもすぐ乗り換えができることなどの柔軟性があるためとみられる。ただ政府官庁においては、支払いベースの関係で、買い取りの方が多くなっている。

＜非効率性の問題＞

南アは熟練労働者、プログラマー、マネジャーの不足という問題に直面しており、これがより高度なアプリケーション開発におけるネックとなっている。主要コンピュータ・メーカーはそれぞれこの国のコンピュータ市場に参入し、より大型の、そして複雑なコンピュータ・システムを売りこんでいるが、この国が必要としているのは比較的小さなメーカーが供給している補助的装置であり、高度なアプリケーションに対するコンサルタント・サービスである。このことは市場参入を難しくしている原因の一つでもあるといえよう。

事務計算用に使われているコンピュータの殆んどは会計計算、送り状作成、給与計算といったルーチン・ワークに限られている。「南アのコンピュータ利用は、コストの節約にも経営の合理化にもほとんど役立っていない」という指摘もある。事務計算用として導入されたコンピュータが浪費機械に終わっている主な理由は、導入企業の楽観性にある。事務職員の削減がたとえできても、コンピュータ要員の増加を忘れており、さらにもっと経費のかかるEDP装置の使い方にあまりに無駄が多すぎるといわれる。

南アは最新のハードウェアをもっているが、ネットワークやシステム・デザインに欠ける。非効率性の原因は、大半の会社で能力に合わない第三世代機を導入したことに起因する。第三世代機を導入する理由は、問題がおきるとユ

ーザーはただ新しいマシンを入れることで解決できると思いがちだということにある。スペシャリストが問題をマシンに転化しがちなのである。

＜サービス＞

大規模コンピュータ・ユーザーは高いコンピュータ・コストの一部償却を目的として、余ったコンピュータ・タイムの販売を行っている。CPUタイム購入希望会社との間をとりもつ唯一のブローカーは、英国の Computer Resale Brokers (CRB) 社の子会社、南アフリカ CRB 社だ。

同社はコンピュータの輸出も手がけている。もちろん南アには真の意味でのコンピュータ・メーカーが存在しないので、同社が輸出するのは中古機である。南アには中古コンピュータ市場はなく、ユーザーも使いたがらない。

サービス会社はコンピュータ導入の先頭に立ったが、その取扱い分野は財務、会計関係にほとんど限られており、より複雑なアプリケーションは極めて少ない。

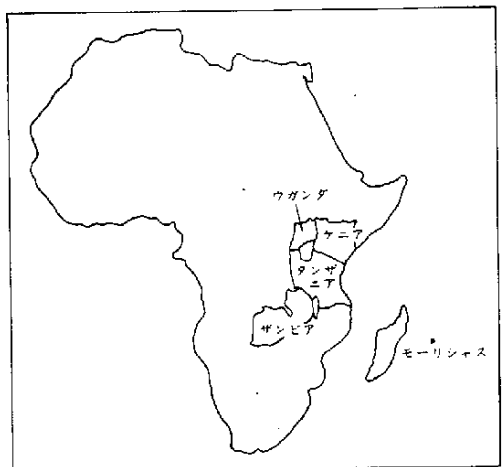
東アフリカ諸国

ケニア、ウガンダ、タンザニアといった東アフリカの国々には依然旧英国植民地の名残りがある。英国植民地化された第1次大戦後以降の英国の文化・行政的支配は、1963年の独立以後、言語と英国企業による支配にかわって続いている。

ケニアにおいて英国は最大の貿易相手国であり、英国にとってもケニアはアフリカ第4の大マーケットになっている。1973年度のケニアに対する英国の総輸出は6,090万ポンドにのぼる。このうち電子機器輸出額は400万ポンド、科学機器は150万ポンドである。

東アフリカの政治的流動性は激しい。ICLはこの政治サイクルの移りの中で生き残り、東アフリカICLのオフィスはケニアの首都ナイロビにおかれている。74年度の売り上げは120万ポンドで、前年より30%の伸びである。

同社幹部によれば、世界全体ではIBMは市場の70%を独占するほど強大だが、ケニアにおいてはICLはより大きなパーセンテージをもっている。同社の東アフリカ市場活動はケニアの他ウガンダ、タンザニア、ザンビア、モーリシャスもカバーし、ここで21台を設置している。72年から73年にかけて5ヶ国からの収入は163万2,000ポンド、純益は29万9,000ポンドという。



しかしもちろん、IBM、NCR、Siemens、富士通といった競争会社も攻勢を強めている。

ICL以外の現在の市場シェアは、IBMが約16%、Burroughsが2%、NCR、富士通が少々となっている。第3世代コンピュータが入ったのはICL

とIBMが同時の1966年で、ICL1902がEast African Posts and Telecommunicationsに、IBM360/20がEast African Airwaysに設置された。

近代化の基礎をなすものとして、ケニア政府はテレコミュニケーションに非常に力を入れており、経済的に許す限り予算を組んでいる。ケニアは年15,000台という電話加入の増加率をもっているが、ここでも問題になるのはスペシャリストの不足であり、この問題解決には特に海外に期待している。

インド

＜市場概要＞

1973年7月末現在インドで稼動しているコンピュータは192台、そのほとんどは65年以降に設置されたものである。メーカー別にその内訳をみたものが図II-53であるが、IBMが7割以上のシェアを有している。

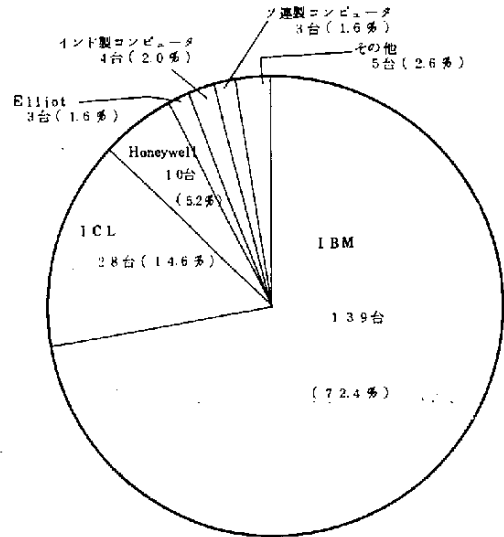
機種別の設置状況内訳をみると、IBM1400シリーズが109台と最も多く、360シリーズなど若干の例外を除けばその大多数は第2世代機のコンピュータである。

インドでは140の組織に192台のコンピュータが設置されているが、そのうちの72台は21の組織に集中している。業種別の設置状況では146台が各産業に、そして46台は研究および教育機関に設置されている。各産業に設置されている146台のうち67

台は公共セクターに属している。また、コンピュータを設置している研究および教育機関の大部分は、政府によって直接的に、あるいは独立の教育、研究組織を通じて間接的に運営されている。このようにインドのコンピュータ市場における政府の地位は非常に高い。

インドに設置されているコンピュータのほとんどは、大都市およびその周辺に集中している。最も多いのがボンベイで、54台が設置されている。次いでデリー（25台）カルカッタ（21台）、バンガロール（17

図II-53：インドのメーカー別コンピュータ設置状況

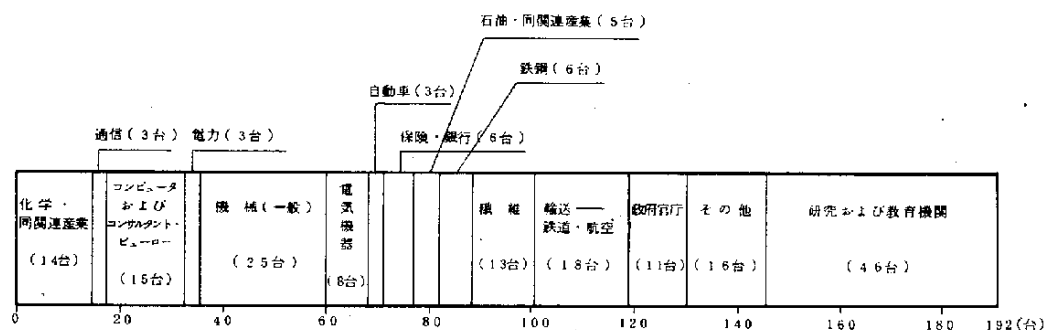


(注) その他の内訳は、Ferranti, CDC 1, VARIAN 2, Hewlett-Packard 1である。

台)の順で、これら4地域で全体の6割以上に達している。

さて、今後の需要予測であるが、これについては異なった基準のもとに各種の予測が行われている。しかし概ね1980年で500台前後となっている。しかしその後策定された政府の第5次5カ年計画(1975~1980年)によれば、5年間で大型コンピュータ3台、中一大型16台、中型285台、小型およびミニ185台の導入が計画されており、80年末には約680台のコンピュータが稼動することになる。

図Ⅱ-54：インドの業種別コンピュータ設置状況



＜政府のコンピュータ施策＞

すでに述べたようにインドのコンピュータ市場においては、政府は非常に大きな役割を果たしている。政府は、コンピュータ化による雇用へのインパクトの問題もあり、コンピュータ化へのプロセスに対しては大きな関心を持って対処している。69年にはオートメーション委員会を、そして71年にはエレクトロニクス委員会を設置し、政府のとるべき施策を諮問した。そしてこれら委員会の勧告の線に沿い、政府はコンピュータ産業の国産化に力を入れている。現在コンピュータの国産化は、政府が100%出資したElectronics Corporation of India Ltd. (ECIL) によってのみ進められている。ECILは今までにTDC-12, 312, 16を開発しており、3.5世代の中一大型マシ

ンの開発にも着手しているといわれている。

政府は、国産化政策の枠内での外国企業による技術協力は歓迎しているが、絶対的マーケット・シェアを有するIBMに対しては対立的な姿勢をみせている。IBMのインド市場における73年の売上げは700万ドルと言われており、ますます巨大化するIBMインドに対し、政府は民族資本の参加を要請している。これに対しIBMは強く反発しているが、60年～74年半ばまでに銀行、保険事業を中心に30件以上の外国企業を国有化した実績を持つインドだけに、今後どのような動きに出るか注目されている。

アフガニスタン

1973年3月17日、アフガニスタンにおける最初のコンピュータがABM (Afghan Business Machine Corporation - 1971年に設立された) の手により、首都カブールのインターナショナル・ホテルに設置された。これは4,500万キャラクタの容量で、1分間に250万キャラクタを処理でき、カブールの様々な組織における会計事務および記録保持の能率を向上させるだろう。

これまでは同国のデータ処理は、外国に依存していた。このコンピュータの設置はデータ処理を国内で可能にし外貨の節約に貢献するところとなろう。

シンガポール

シンガポールのGNPは1973年に、前年比22%増で39億7,000万ドルに達した。同年における輸入高は、前年比31.7%増で50億4,000万ドルに達し、このうち米国製品の輸入高は2億5,730万ドルである。

シンガポールの米国大使館によると、同国に対する米製品の輸出高は伸びており、EDP装置の輸出についても、米商務省が展示会などを開催して取り組んでいる。同省によると、今後数年間シンガポールで最も大きな市場性を持っているものとしては、コンピュータ本体、キー・パンチ、キー・ツー・テープ/ディスク、ターミナルなどの機器と、ユーザーとしてはサービス・ビュロウ、金融、製造業（特に石油化学、造船）が指摘されている。

コンピュータ本体……シンガポールはこの地域における貿易、金融の中心地であり、コンピュータおよび関連装置市場も拡大している。最近のコスト増、労働力不足などの傾向に伴ない、EDP機器に対する関心も高まっている。電気通信局、国防省、港湾および空港当局、厚生省などは、新しいコンピュータの導入を計画している。なお1973年のコンピュータ市場規模は3,900万ドルだが、米国はこのうち40%を占有している。

通信装置……シンガポールの電気通信市場は、過去1年間で倍増というような目ざましい発展ぶりをみせている。電気通信当局は、74年から2億2,500万ドルを投じて通信分野の拡充計画を推進している。特に力を入れているのは電話システムの拡張で、1億2,000万ドルを投じて、電話台数の増大を行なおうとしている。現在シンガポールには、人口100人当たり11台の電話しかないが、計画ではこれを18.2台にまで高めようとしている。なおテレックスの拡張にも、1億400万ドルが投下される予定で、テレックス回線も現在の1,200本が一挙に2,400本と倍増させようとしている。

医療分野……シンガポールのEDP市場として、今後は医療分野が注目されよう。同国政府は、病院建設5ヶ年計画（75—80年）を進めており、先ず

ベッド数1,350の病院から建設に着手し、多くのオートメ・システムを導入していく予定。次いでベッド数1,700, 460の病院も計画しており、政府はここで、最新のメディカル・エレクトロニクス装置を利用する計画である。

サービス・ビュロウ……現在シンガポールには、サービス・ビュロウが10社あり、そのうち3社はメーカーにより運営されている。10社のうち9社を調査したところ、これら9社のコンピュータ利用台数は15台、また74年中にはリブレースあるいは新規導入分として、6台が設置された見込みである。なおAsian Computer Services PTE. Ltd (ACS)というサービス・ビュロウは74年にIBM 370/115を設置した。これは日本を除けばアジアで初の370/115である。

ビ ル マ

1973年4月首都ラングーンに最初のコンピュータICL1902が設置された。これは同国初の国勢調査に用いるのが主目的で、1976年までにビルマ政府が122万5,000ドルを投資するほかに、国連開発計画（UNDP）がUNESCOを通じて122万9,800ドル（このうち77万2,000ドルは、コンピュータおよび周辺機器の購入に当てられる）を、また国連人口問題基金（UNFPA）が人口調査のために120万ドルをそれぞれ供出する。このように同国のコンピュータ設置は、発展途上国に対する国連の開発計画のモデル・ケースとしても注目される。

このコンピュータ・センターは単に国勢調査のためだけでなく、あらゆる分野の産業振興のために利用される。各種官庁などは以下のような利用計画を立てている。

- ・運輸省：貨物および乗客統計の処理。将来は航空輸送、鉄道システム、運賃構造のスケジューリングおよび構成。
- ・企画省：ビルマ経済開発のための数学モデル。
- ・Myanma Oil Corporation（国営企業）：石油製品の在庫管理。
- ・電力委員会：ラングーン技術研究所と協力して電力システム全体に関する完全なエンジニアリング・スタディ。
- ・農業研究所：現在手作業で行っている米の品種改良のテストデータの処理。
- ・ビルマ医療研究所：児童の年令、成長統計、将来は保健道德、病院利用の統計処理。

またこのセンターは応用コンピュータ・サイエンスに関する理学修士を養成する2年間の全日制カリキュラムおよびデータ処理に関する2年間の定時制免許コースの2つの教育プログラムを開始した。この計画を助けるために国連から専門家チームが派遣されることになっている。

ホ ン コ ン

ホンコン全産業のEDP支出の約50%は銀行が占める。香港上海銀行はホンコン最大の銀行でまたホンコンIBMの最大のユーザーである。IBMユーザー協会のメンバーは同行の他、China Light of Power Co., Sealand Corp., IDS, Swire Group からなっている。

コンピュータ協会としては、ホンコン・コンピュータ協会、ブリティッシュ・コンピュータ協会、ホンコン・マネジメント・アソシエーションがある。

表II-25：メーカー別コンピュータ設置状況

	71年6月	73年9月
I B M	18	40
I C L	8	12
N C R	20	13
Univac	12	13
D E C	3	8
Data General	0	8
C D C	0	2
Raytheon	0	4
Hewlett-Packard	2	2
Computer Automation	0	3
日 本 電 気	1	1
合 計	64	106

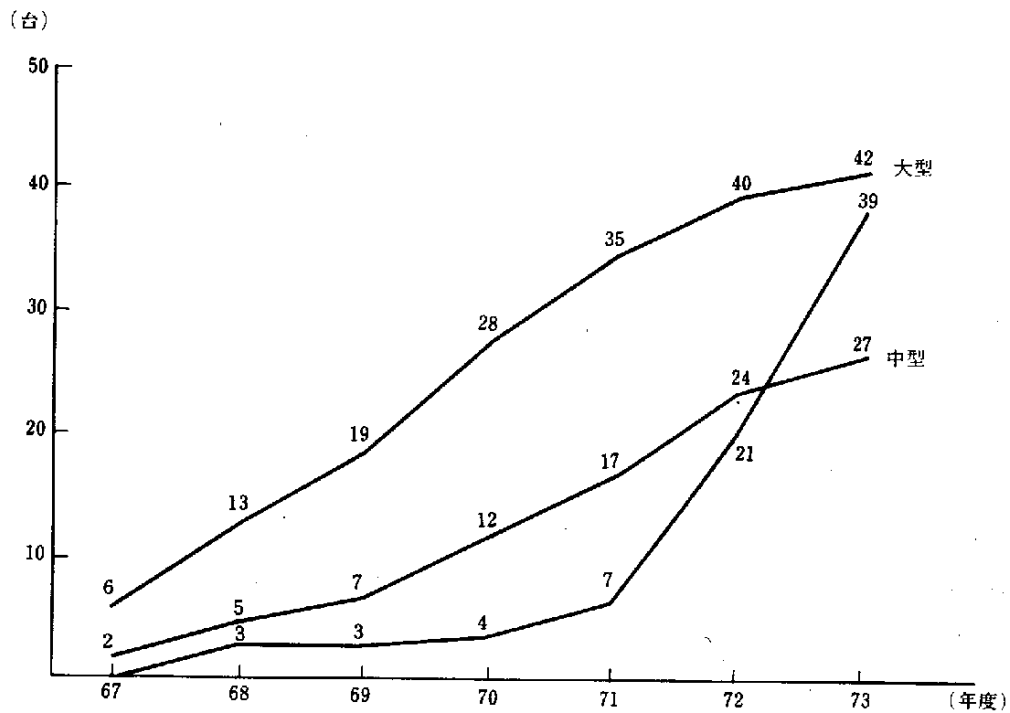
(Modern Data 誌調べ)

サービス・ビューローにはホンコンIBM, NCR, Chartared On-Line (Univac 1106), Asia Data Corp. (ICLコンピュータ)がある。汎用機メーカーのうち現地法人をもっているのはIBM, NCR, ICLの3

社で、Univac、Burroughs は支店をもつ。

ホンコン政府はDPDという部門にデータ処理を一任している。DPDは現在10プロジェクトをもっており、ICL1903を使用している。

図II-55：年度別設置台数推移



(JETRO資料)

台 湾

米国商務省によれば、台湾の産業分野はハイ・ペースで近代化が進んでおり、コンピュータ市場も拡大している。台湾のGNP伸び率は、65年-68年が9.9%、69年-72年10.7%であり、また73年には12.3%という伸び率を示した。74年には11%という伸びが予測されている。

台湾のコンピュータ市場では、米国企業が70%という大きなシェアを持っている。特にCDCとIBMの2社が、この市場では活発な売り込みを計っている。IBMの場合は、日本など海外子会社で製造された装置を多く持ち込んでいる。なお日本のメーカーは、5%のシェアを持っている。

1976年には、コンピュータ市場の伸び率が年間25%という大きなものになると見込まれる。台湾では同国政府が、主要なEDPユーザーである工業分野の80%をコントロールしているため、政府が最大のカスタマーであると言える。しかし純然たる民間分野も、コンピュータに対する関心を高めているため、数年後には政府オンリーという状態はなくなるかも知れない。

台湾政府は目下、“バイ・アメリカン”政策を推進しており、日本との収支バランスを好転させようとしている。日本と台湾の関係によって、米国メーカーはますます有利になると思われるが、米メーカーは日本に対する警戒をゆるめてはいない。米商務省では台湾のコンピュータ市場で成功する要因として、①最新の高度な技術、②信頼性あるアフター・サービス、③迅速な納入をあげている。

<期待されるミニ・コンピュータ>

小～中型コンピュータは、今後3年間は年間平均25%のペースで伸びるものと予測される。またミニ・コンピュータは、同時期に年間50～150%という大きな伸び率を達成しよう。周辺装置については年間25%の伸びが見込まれる。

台湾のユーザーは、独立系周辺装置メーカーの装置に関心を寄せている。しかし同市場で装置を売り込むには、現地にサービス施設を設立することが重要になる。なお今後、台湾市場で売れそうな品目としては、・コンピュータ本体（ミニ・コン～大型）・リモート・ターミナル装置・入出力アルファニューメリック・キーボード・MICRなどがあげられる。

アイルランド

<ECへの参加>

アイルランドは人口300万弱、労働人口100万強で国内資源に恵まれていないので日本や英国以上に貿易依存度の高い国である。1973年の欧州共同市場への参加は同国の輸出状況、特にエレクトロニクス産業に好結果をもたらしている。1974年のエレクトロニクス関係総輸出高は73年の4800万ポンドから7,500万ポンドと大幅な伸びを示し、このうちコンピュータ、電子医療機器および電気通信の輸出高は72年の倍増の3,700万ポンドである。またエレクトロニクス関連の対欧州向け輸出額は300万ポンド伸びて1,000万ポンドであった。

<外資企業の進出>

アイルランドのコンピュータ関連企業のほとんどは外国系企業で、特にECへ参加してからはアイルランドを欧州進出の足がかりにする意図で外国企業が積極的に進出する気配である。逆にアイルランドもこれらの製品の親会社の諸国への輸出を行って外貨をかせぐことに成功しているので、外国企業への積極的な誘致を行っている。

外国企業が進出しやすい理由を挙げると以下の4点になる。(1)欧州共同市場への輸出が免税となること。(2)IDA (Industrial Development Authority - アイルランドの産業振興に責任を持つ政府機構) が外国企業の誘致に積極的なこと(工場建設に対して補助金を出す等)。(3)アイルランドの教育水準が高いこと。(4)アイルランドの首脳が、現代の風潮である多国籍企業に対する毛嫌いをしていないこと。

もっともアイルランドもただ無制限に外国企業を歓迎しているわけではない。「低い労働コストをあてにしているようなものはご免こうむる」とIDAのスポークスマンは言明している。

アイルランドに進出した企業でもっとも成功をおさめているのは米国のミニコン・メーカーのDEC(Digital Equipment Corporation)である。同社は1971年にIDAの誘致によりゴールウェー市に進出し、1973年には600万ポンドの生産を行うと同時に各種の研究開発を行っている。また近く100万ポンドをかけて新工場を建設する予定である。

1974年6月に日本電気(NEC)が200万ポンドをかけて新工場を建設すると発表した。

<国産企業>

Queleq社はアイルランド唯一の国産コンピュータ会社である。同社はダンドーク市に本拠を置き動物飼料の配合システムで成功を納めている。これは動物飼料を栄養価とコストの2条件から考えて最適に組み合わせるものである。最初は1950年代の後半にアナログコンピュータを用いて始めたが、そのユニークさと実用的なアイデアが受けて着実な成長を示し、年間100万ポンドの売り上げをしめすに至ると同時に30ヶ国に輸出されている。

<電気通信業界>

ここ2～3年、電話、電信業界においても本格的な近代化が行われた。1971年には電気通信業界に携わる従業員数は約11,500人だったが、74年末に24,000人を超えた。

—— 禁 無 断 転 載 ——

昭和 50 年 3 月 発 行

発行所 財団法人 日本情報処理開発センター

東京都港区芝公園 3 - 5 - 8

機 械 振 興 会 館 内

TEL (434) 8 2 1 1 (代表)

印刷所

山 陽 株 式 会 社

東京都港区芝罘平町19番地

TEL (591) 0 2 4 8

49-R005

