

51-R 002

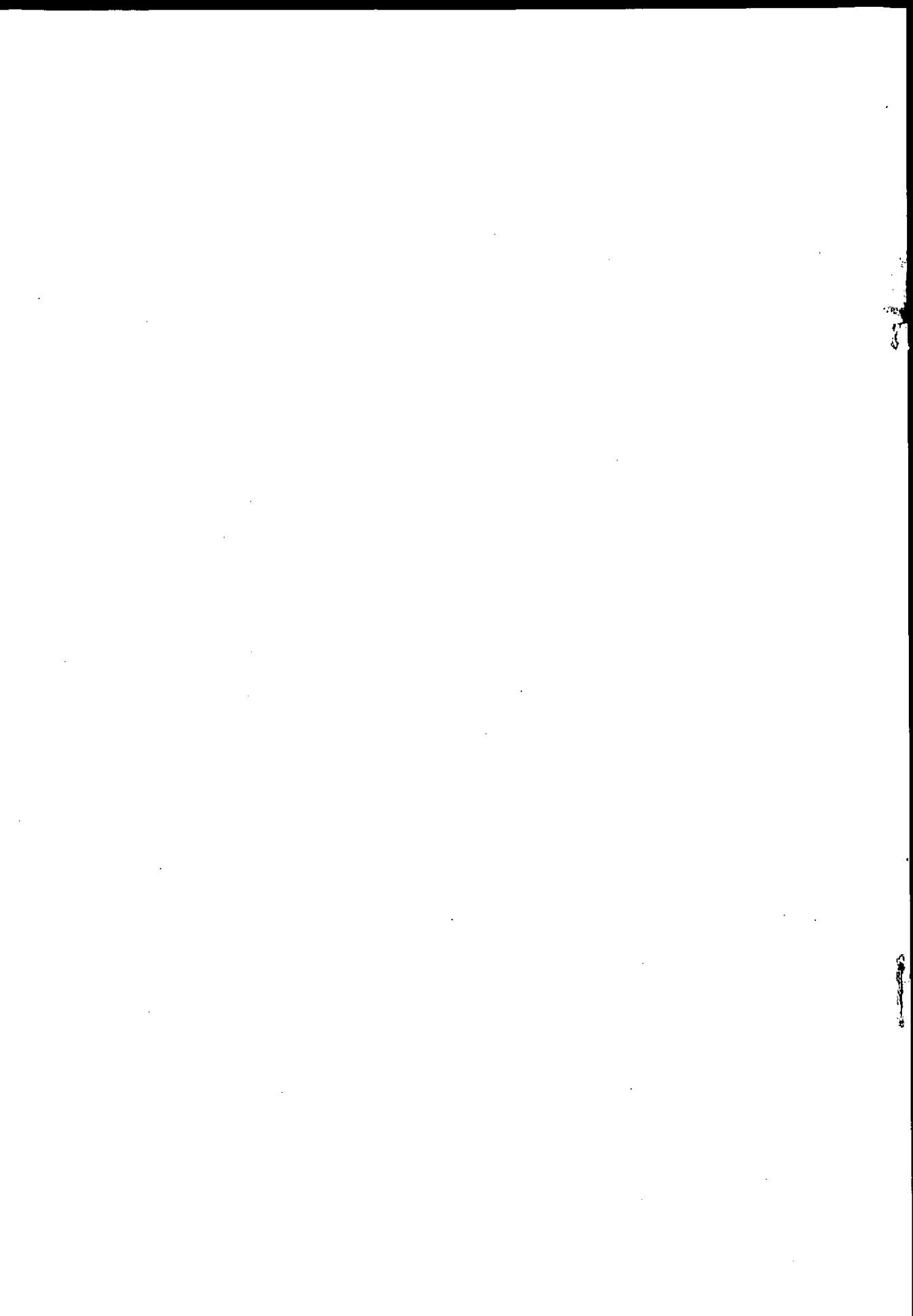
海外の情報産業

昭和 52 年 3 月



財団法人 日本情報処理開発協会

この報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて昭和51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

当財団では、わが国の情報産業の発展に資するために、海外の情報処理およびコンピュータ産業の動向を取りまとめ、毎年各種の調査報告書を発行しております。

本報告書「海外の情報産業」は、海外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あるいは海外調査団の派遣などを中心に、海外各国の政策施策、コンピュータおよび関連サービス産業の動向、問題点などについて分析したものです。

本書が広く各方面に利用され、読者各位のご参考となれば幸甚に存する次第です。

昭和52年3月

財団法人 日本情報処理開発協会
会 長 植 村 甲午郎

目 次

I 総 論	1
II 欧 米 主 要 国 編	7
1. 米国市場の概要	7
○ 汎用コンピュータ	7
○ ミニコンピュータ	13
○ 政府のコンピュータ利用状況	18
○ メーカーに対する評価	28
○ プライバシー保護をめぐる動き	41
2. 米国のコンピュータ・サービス産業	52
○ 概 要	52
○ 産業別コンピュータ・サービス利用状況	70
○ NIS マーケット	84
○ ファシリティ・マネジメント	94
○ ソフトウェア産業	103
○ ソフトウェア特許問題	115
3. 米国／電気通信分野の動向	121
○ 全般的動向	121
○ 巨人同士の対決の時代へ	124
○ 消費者通信改革法案をめぐる動き	132
○ Datran の撤退	140
○ AT&T 独禁法問題の行方	145
4. 欧州の EDP 政策	149
○ EC のコンピュータ政策	149
○ 英国政府のコンピュータ政策	152

○ 仏政府のコンピュータ政策	159
○ 西独政府のコンピュータ政策	162
5. 英国のコンピュータ産業	186
○ 全般的動向	186
○ コンピュータ・サービス産業の動向	191
6. 仏のコンピュータ産業	197
○ 全般的動向	197
○ コンピュータ・サービス産業の動向	203
○ ペリ・アンフォルマティック産業の動向	208
7. 西独のコンピュータ産業	217
○ 全般的動向	217
8. IBMの企業戦略	224
○ 一挙手一投足が注目された76年	224
○ 経営財務状況	227
○ 独禁法係争	229
○ 中, 大型機の機能強化	233
○ SNAがコンピュータ・ネットワークに	237
○ 76年の主な動き	243
9. 主要本体メーカーの動向	247
○ Burroughs	247
○ CDC	263
○ Honeywell	280
○ NCR	293
○ Sperry Univac	304
○ ICL	315
○ CII-HB	333
○ Siemens	346

○ プラグ・コンパティブルCPUメーカー	355
Ⅲ 各 国 編	367
1. カナダ	367
○ コンピュータ市場	367
○ コンピュータ・サービス	372
○ コンピュータ／通信の成長	375
○ EDP企業の動向	386
2. 欧州各国	388
○ イタリア	388
○ スイス	393
○ オーストリア	397
○ スペイン	398
○ ベネルクス3国	400
○ スウェーデン	411
○ ノルウェー	415
○ デンマーク	417
○ フィンランド	418
3. 共 産 圏	421
○ ソ連東欧圏概要	421
○ ソ 連	427
○ 東 独	429
○ ポーランド	431
○ チェコスロバキア	434
○ ハンガリー	436
○ ブルガリア	438
○ ルーマニア	439
○ 中 国	441

4. アジア各国	443
○ 韓 国	443
○ ホンコン	445
○ フィリピン	447
○ インドネシア	449
○ マレーシア	451
○ タ イ	452
○ インド	453
○ 中東諸国	457
○ イラン	459
○ サウジアラビア, イラク, クウェート	461
5. その他各国	463
○ ブラジル	463
○ メキシコ	469
○ イスラエル	473
○ オーストラリア	476
○ アフリカ諸国	478
Ⅳ 付 表	481
1. 各国のコンピュータ設置状況	481
2. 76年海外コンピュータ産業の動向	484
図表索引	490

I . 総 論

1976年、それは新たなコンピュータ・エージへの幕あけの年であったと記録されるであろう。市場環境は相変らず急速な展開を続けているが、76年は単に話題が多かった年というだけではなく、将来の技術動向や市場環境を暗示するようなでき事が数多く起った年であり、この意味から新たな時代への黎明の時であったと言うべきであろう。

分散処理への道

すでに60年代に思想的萌芽がみられた分散処理は、76年になって具体的なものとしてそのアーキテクチャーが次々と各メーカーから発表され、その80年代へ向けての方向性は、かつての“幻のMIS”とは異なり、現実のものとなった。

分散処理と呼ばれる処理形態の実際の姿は、単なるデータ・エントリーの分散から、負荷、データ・ベースの分散まで、様々な形態が見られるが、データ・ベースの分散による処理方式は今後極めて関心の高い分野である。

IBMはすでに74年9月にSNA(Systems Network Architecture)を発表しており、徐々にその内容に拡充してきたが、76年には、従来のツリー構造型のものから、複数のホスト・コンピュータが接続されるコンピュータ・ネットワーク・アーキテクチャーまで幅広いシステム構成を可能にしている。シリーズ/1ミニコンピュータの発表も、SNA戦略の、すなわちIBMの次期戦略の、一環として位置づけられる。

すでにBurroughs, Univacも独自のネットワーク・アーキテクチャーを発表しており、77年早々にはHoneywellも名のりをあげている。

ミニコンピュータ・メーカーもネットワーク体系の整備に向けて動いており、DECNETを発表しているDEC(Digital Equipment Corp.)に続き、H-P

(Hewlett-Packard), Interdata, Modcomp 等の各社も意欲を見せている。Citibank, Mid Atlantic Toyota Distributersなどの先進的なユーザーは、フルサイズ・メインフレーム(いわゆる汎用コンピュータ本体)を返却し、ミニコンピュータによるネットワーク処理を行うという注目すべき動きをみせており、この分散処理の進展はミニコン・メーカーにとって今後積極的に向かうべき方向を示唆している。

プラグ・コンパティブルCPU

60年代には、CalComp, Memorex, Ampexなどがプラグ・コンパティブル周辺機器でIBM市場侵入を狙ったが、今度はプラグ・コンパティブルCPUでIBM本体リプレースを狙うところが出てきた。75年に出荷を始め、76年には事業が軌道に乗ったAmdahl, National Semiconductorの開発した製品の販売に乗り出した大手リース会社Itelである。さらにCDCは、370/145エミュレータ販売計画を持っており、リース会社DPFも、これら各社とは異った方法ではあるが、IBM CPUのリプレースを狙っている模様である。

中でもAmdahlのIBM市場蚕食は順調で、IBMが絶対的優位を誇る保険業界でもカスタマーを獲得している。株式公開にも成功したAmdahlは、富士通とともにAmdahl Internationalを設立、欧州市場の本格的開拓にも乗り出した。

こうしたAmdahlの動きに対し、IBMは値下げやAP(付加プロセッサ)システムの発表で部分的対応をはかってきたが、77年3月末になって370/168の上位機種3033を発表、同時に370ラインの値下げの意向を明らかにしている。Amdahlはこれに対し470V/7の開発意向を表明、IBMの超大型機市場侵略へのファイトをもやしている。

76年になって一つの流れとして定着したプラ・コンCPU戦略は、77年も数多くの話題を提供することとなろう。

混迷の電気通信分野

FCCが71年にコンピュータ／通信規制政策を打ち出してから5年、コンピュータ（データ処理）と通信技術の高度化／融合によって、この分野は再度混迷の度合いを強めてきた。AT&TによるDataspeed 40/4ターミナルは、データ処理か通信サービスかという論争を提起し、FCCはついに第2次コンピュータ／通信調査に着手するに至った。

68年、69年におけるカーター・ホン裁定、特殊通信会社（SCC）認可以来、FCCの競争導入政策は依然続行し、76年には国内衛星通信分野で、IBM参加のSBSが認可された。一方では、SCCの老舗として、その技術力が高く評価されていたDatranが突如として撤退するなど、AT&Tの巨大な力を改めて印象づける出来事もあった。

AT&Tはさらに、76年消費者通信改正法案と称する法案を議会に提出、FCCの競争政策およびSCCなど競合企業に対し、大がかりな攻勢に出た。同法案に対して、反対陣営はベル法案という通称を付け、これまた全力をあげて阻止しようとしている。

NIS指向を強めるサービス・ベンダー

コンピュータ・サービス産業では、NIS（ネットワーク・インフォメーション・サービス）、ファシリティ・マネジメント・サービス、バッチ・サービス、ソフトウェア・プロダクト、専門サービスなど、多彩なサービスが脚光を浴びている。中でもNISは急速な進展を見せており、有力NISベンダーの日本を含めた海外への進出に伴う国際的なネットワークの形成など多くの話題を呼んでいる。また、大手NISベンダーは、各種サービスを含めた、マルチ・サービス・ベンダーを指向しており、この傾向は今後ますます著しくなるだろう。

欧州での新たな動き

欧州コンピュータ産業界の足跡には、ナショナリズム、政府補助金、協調と競

合、連合と離散といった様々な道標が立てられている。これらの全てに共通していたのは、欧州各国あるいは全欧州レベルでのコンピュータ産業強化、対米国籍企業競争という目的地であった。しかし最後の道標、すなわち Unidata の崩壊以降は、従来と全く異った方向が模索されようとしている。

ミニコンピュータ、小型ビジネス・システム、周辺端末機器への傾注がそれだ。英 ICL による Singer ビジネス・マシNZ事業部買収、仏政府の小型機・周辺機器業界統合計画、西独の第3次情報処理振興策、Philips の汎用事業撤退、さらに EC の政策など、一連の動きがそれを物語っている。

英 ICL は、ニューレインジ 2900 の整備を急ぐ一方、Singer のビジネス・マシNZ事業海外部門および同子会社 Cogar の吸収によって、小型機、POS ビジネスの裾野を一挙に広げ、欧州大陸および米国市場など海外での事業体制を強化している。また、政府に対しては、助成金よりも優先買上げ策の徹底を要求している。

仏政府によるミニコン・周辺端末機器業界再編成策は、76 年にその一部が具体的成果となって現われている。政府は最終的にこの業界を 2～3 グループに統合し、強化・育成したい意向を持っている他、部品業界の強化ももくろんでいる。汎用コンピュータ本体事業の強化も放棄されたわけではなく、それまでの路線とは一線を画する仏米連合企業を実現させ、この仏政府最後の賭けともいうべき C II-HB に莫大な金を投じて援助することになっている。

Unidata の崩壊以後自主路線を歩む Siemens に対する西独政府の援助は、相変わらず続けられているが、76 年から開始された第3次情報処理振興政策では、小型コンピュータ／ターミナル／周辺装置分野の重視が明確に打出されており、Siemens への助成金が減額される一方、Nixdorf, Kienzle, Triumph Werkeなどを始めとする小型システム・メーカーに対する助成が大幅に増額されている。

欧州の情報処理産業は、76 年に大きな転換点を迎えたといえよう。小型機・周辺機器分野の重視、そして純欧州路線の放棄である。ミニコン、小型機は、分散

処理方式においては大型汎用機と同等のパワーを発揮し、またこれら小型システムは、コンピュータ未導入の中小企業というほう大な潜在市場を有している。混血企業CII-HBの誕生に象徴される純欧州路線からの転換は、第2,第3の混血企業が生れる可能性を示したし、少くとも非欧州企業との提携は従来に増して促進されることが予想される。世界的規模での企業再編劇の新たなタネが生れたと言っても過言ではない。

II. 欧米主要国編

1. 米国市場の概要

汎用コンピュータ

汎用コンピュータ設置状況

米国の調査会社 IDC (International Data Corp.) の最新統計によれば、1976 年末現在米国に設置されている汎用コンピュータ (超小型を除く) は 61,126 台、金額にして 372 億 8,700 万ドル (約 10 兆 1,861 億円) に達している。

これより 1 年前の IDC 調査によれば、75 年末現在の設置台数は 62,817 台、金額にして 335 億 8,500 万ドル (約 10 兆 755 億円) となっており、1 年後は設置金額が 37 億 200 万ドル (約 1 兆 1,106 億円) 増加しているものの、台数は 1,700 台近く減少している。設置金額が増加しているにもかかわらず、台数が前年を下回った理由として、次の 2 つが指摘される。すなわち、①一部の小型機 (IBM システム / 3 クラス) ユーザーが、超小型機 (IBM システム / 32 クラス) ヘダウン・グレードするという注目すべき動きがあったこと、そして②中型機ユーザーの一部は、ひき続きより大型のシステムを導入することでシステムの統合を図っている、ということである。しかしこの台数減少傾向は、76 年だけの一時的な現象とみられ、77 年以降は再び台数、金額両方の増加が予想されている。

市場の過半は IBM に牛耳られており、金額比では 70 %、台数比でも 67 % にのびっている。台数ベースでは HIS (Honeywell Information Systems) がこれに次ぎ、Univac がわずかの差で続いているが、金額ベースでは HIS と Univac の位置は逆転する。Univac は、RCA のカスタマー・ベースを傘下におさめて以来、着々とその勢力を広げているようで、76 年には、ついに設置ベースで第 2 位にのし上っている。なお、HIS のベースには、Xerox のカスタマー・ベ-

ス507台、約4億ドルは含まれていない。仮にこれを含めたとすると、HISのカ
ストマー・ベースは、台数、金額共第2位となる。

図は76年末の米国コンピュータ市場シェアをまとめたものである。

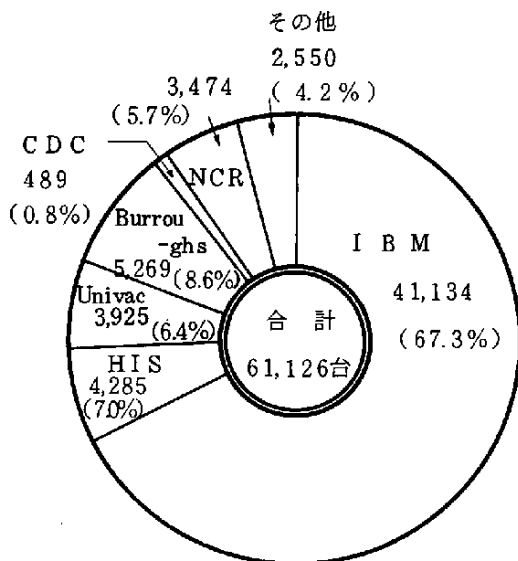
なお、これらの数字は全て米国籍メーカーによるものであり、欧州あるいは日本
からの輸入システムは含まれていない。輸入システムは、現時点において非常に
少ないとみられている。

コンピュータの規模別に市場をみると、台数ではシステム/3クラスの小型機
が全体の43%を占め、370/115クラスの小中型が24%でこれに次いでいる。
以下、コンピュータの規模が大きくなるにつれて台数は少なくなり、370/168以
上の超大型機は、993台で市場のわずか1.6%を占めるにすぎない。

一方、金額ベースでみると市場の様相は一変する。3,200台弱で台数比では5.2
%にすぎない大型機(370/158クラス)の設置金額が最も多く、約110億ドル
で全体の30%弱になっている。これに次ぐのが370/125クラスの中型機で、約
80億ドル、21%に達している。台数では最も少ない超大型機の設置が金額では3
番目に位しており、64億ドルで17%となっている。

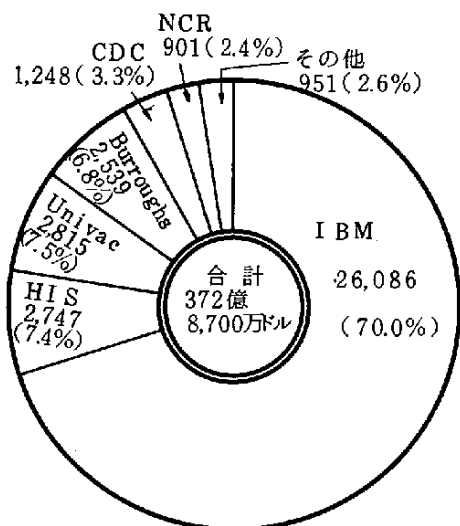
図Ⅱ-1-1：1976年末現在の
米国コンピュータ市場シェア

(汎用のみ、台数ベース)



図Ⅱ-1-2：1976年末現在の
米国コンピュータ市場シェア

(汎用のみ、設置金額ベース)



単位：100万ドル

産業別では、サービス・ビューローおよび耐久財製造業での設置が共に58億ドル強で最も多い。35億ドルの汎用コンピュータが導入されている連邦政府がこれに次いでいる。連邦政府は単一ユーザーとみなすことができるから、これは世界最大のコンピュータ・ユーザーであるといえる。

銀行、保険での設置も多く、銀行では27億ドル、保険業界では24億ドルのコンピュータが使われている。

75年末時点との比較をみると、最も成長が大きかったのは連邦政府で、設置金額は1年間で20.4%の伸びとなっている。17.8%増の州・地方政府がこれに次いでおり、以下卸売り、医療、小売り、公益、サービス・ビューロー、保険、その他金融の各分野が、成長率で平均を上回っている。

米国籍コンピュータ・メーカーが海外に設置している汎用コンピュータは、約53,000台、金額にして約300億ドルに達している。海外市場でもIBMの絶対的優位性はゆるがず、HISとUnivacが続いているが、HISの仏国拠点Honeywell-BullがCIIと合併、米Honeywellの持株比率が過半数を割ったため、統計上でのHISの海外設置ベースはかなり減少することになる。

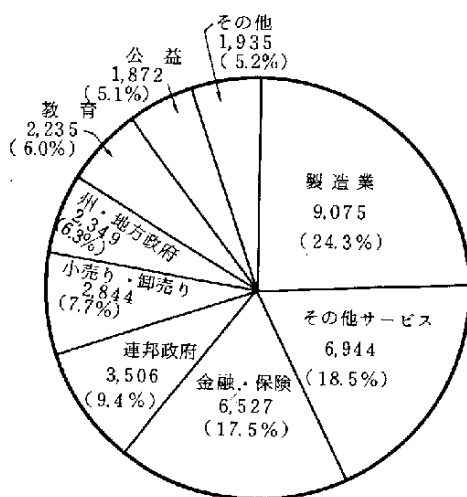
米国内向け出荷は、75年は景気後退の余波をうけて前年比13%近い落ち込みをみせ、76年も75年とほぼ同レベルにとどまった。一般経済情勢が好転したにもかかわらず、出荷の伸び悩みがみられたのは、各社からの新型機の発表を待っての買い控えの傾向があったためである。

出荷からレンタル・バックおよび売却分などを差引いた純増分は、75年もわずかながら増加傾向をみせており、76年はさらにより大きな伸びを示している。

77年は、絶対的に不足となりつつある

図Ⅱ-1-3：産業別汎用コンピュータ設置状況

(76年末現在)



(単位：100万ドル)

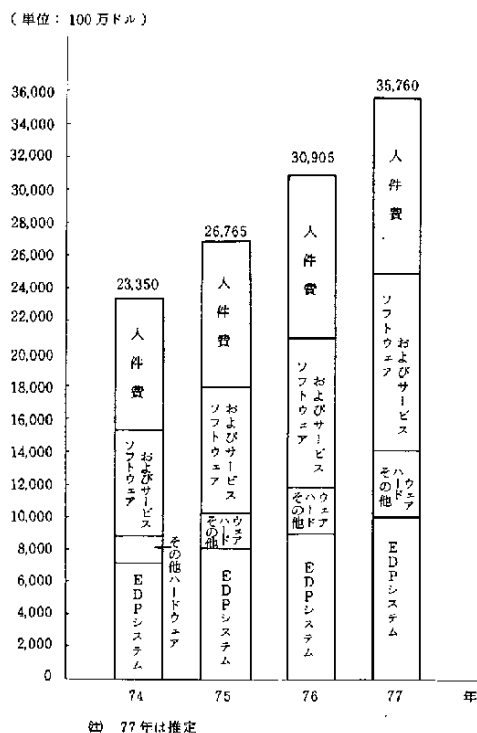
コンピュータ・パワーを補うためのCPUアップグレードや新規導入がかなりの程度見込まれ、出荷は15%近い伸びが予想される。しかしこの多くはリプレースメントとみられ、市場規模の純増はさほどではないと予想されている。

ユーザーのEDP関連投資意欲はかなり高まっており、中でもハードウェアおよび外部サービスに対する支出の伸びが予想されている。インフレが沈静化してきていることと併せ考えると、ユーザーの77年のEDP投資は、かなりの実質的成長となるとみられ、これにともない汎用コンピュータの出荷増が期待されているのである。

米国商務省も、“1977 Industrial Outlook”の中で、コンピュータおよび関連機器に対する需要の高まりを予想しており、これらの市場は14%の伸びが期待されるとしている。

コンピュータ機器の生産のうちのかなりの部分—26%—は、輸出に振り向けられており、米国貿易に大きな貢献をしている。商務省が速報としてまとめたところによれば、76年の貿易収支は、全体として59億ドルの赤字となっているが、エレクトロニクス産業は14億ドルの貿易黒字を生んでいる。中でもコンピュータ機器の貢献は著しく、輸出が25億8,000万ドルであったのに対し輸入はわずか7,300万ドルで、差引25億1,000万ドルの貿易黒字となり、一般消費者向けエレクトロニクス製品およびテレコミュニケーション機器の貿易赤字16億7,000万ドル、そして電子管および半導体での赤字3億200万ドルを補い、エレクトロニクス産

図Ⅱ-1-4：EDP関係投資状況
(単位100万ドル)

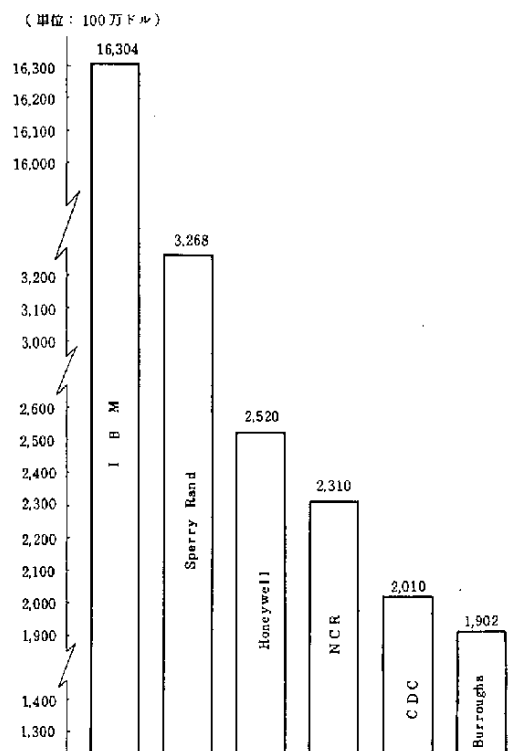


業を貿易黒字産業としている。

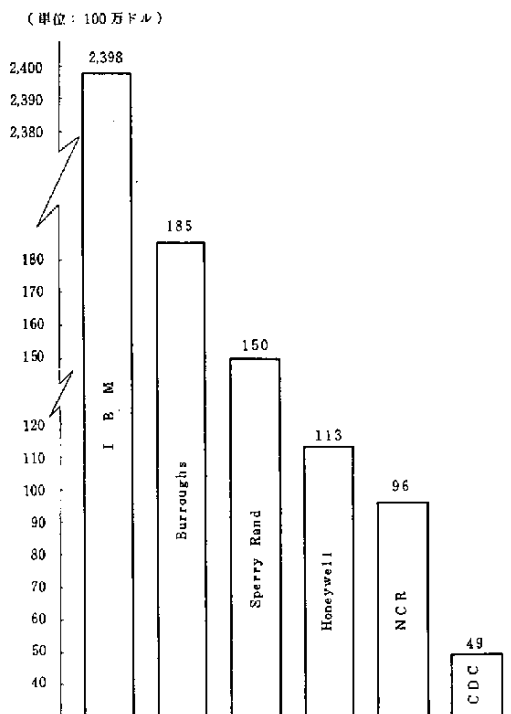
コンピュータ機器の76年の輸出額は、75年の22億3,000万ドルに比べ15%の伸びで、黒字額も前年の21億9,000万ドルに比べ14%増となっている。しかしこの一方、輸入は、その絶対額は小さいものの、はるかに急激な伸びをみせている。75年の輸入実績は、4,100万ドルであったから、76年は実に78%増となったことになる。特に注目されるのは12月の輸入額で、この月だけで76年全体の約1/4、1,640万ドルが輸入されている。輸入先は主に、カナダ、日本、そして仏の各国である。

米国のコンピュータ産業は世界をリードしており、これまでほとんど海外からの侵攻を受けてこなかった。しかし、輸入の急増にみられるように、米国コンピ

図Ⅱ-1-5：主要本体メーカーの
76年売上げ高



図Ⅱ-1-6：主要本体メーカーの
76年純益額



ュータ産業にも海外からの侵略の手が伸ばされつつあるようだ。コンピュータ・メーカーの多国籍化により輸入がふえることも事実であり、例えばHISなどは、中型機の開発・製造などを仏やイタリーなどで行なっている。しかし、米国メーカーにとっての純粋な外的脅威も確実な高まりをみせており、商務省は前述のレポートの中で、日本のコンピュータ産業が米国勢にとって最大の脅威になるであろうと述べている。

こうした事業環境の中で各システム・メーカーは自己のカスタマー・ベースの確保と拡大を目ざして各種の戦略を展開している。主要本体メーカーの76年決算は軒なみ増収増益の好決算で、77年も明るい見通しにあると表明している。全体としての市場成長が期待できるとしても、個々の企業の成長とは直接的に結びつくわけではない。IBMという超巨人に支配されるこの産業での競争環境は熾烈を極めており、各企業の業績内容や客観的にみた今後の展望は一樣ではない。

76年に米国籍本体メーカーにより全世界に出荷された汎用コンピュータは、109億ドルに達しているが、そのうち72億ドルはIBMによるもので、これにAmdahlおよびPCMを含めたIBMベースは、実に80億ドル弱にのぼっている。他の本体メーカーによる出荷は、Univacの7億9,000万ドル、Burroughsの7億ドルの順となっており、設置ベースではBurroughsを大きく上回るHISの76年出荷額は、前年比7%減の6億8,000万ドルにとどまっている。この外、CDCも前年に比べ若干の低下をみせており、NCRはほぼ前年並の出荷水準にとどまった。大きな伸び率を達成したのはDECで、前年比45%増の1億3,500万ドル（ミニコンを除く）を達成している。

ミニコンピュータ

いわゆるミニコンピュータと呼ばれる超小型コンピュータの利用は、ここ数年急速な伸びをみせており、米国籍メーカーによる76年の出荷は64,000台弱、金額にして19億ドルにのぼっている。

ミニコンピュータの定義づけは、近年ますます困難となっており、特にIBMがシステム/32を出してSBC(小型ビジネス・コンピュータ)と呼ばれる事務用超小型コンピュータの市場を確立してからは、その境界線は一層あいまいなものとなっている。事実システム・メーカーによるSBCの多くは、その本体にミニコンを用いている。いわゆるトラディショナル・ミニといわれるものは、基本システムが2,000~25,000ドルの価格レンジにあり、メモリは4K~64KW、ワード・サイズは8~16ビットのコンピュータを指している。この下にマイクロミニと称するLSI応用マシンがあり、これは、1,000ドル以下でしかも最低の4KWのメモリもつけず、プロセッサ・ボードのみで販売されることもまれではない。CAI(Computer Automation Inc.)のNaked Miniなどがその好例である。

スーパーミニあるいはメガミニと呼ばれる超高性能ミニコンピュータがこれらの最上位にランクされる。これは、当然ながら価格も最も高く、ワード・サイズも16ビットかそれ以上、最大メモリ容量は64KW以上で、メモリ・サイクル・タイムは1マイクロ秒以下のものである。ソフトウェアも、オペレーティング・システム、アセンブラそして最低1つの高級言語コンパイラを有している。

現在の市場の過半は、トラディショナル・ミニ、つまり普通のミニコンピュータが占めているが、将来動向としては、スーパーミニが中心勢力になるとみられる。マイクロミニの現在の市場規模は小さく、将来もさほど大きな市場になるとは思われない。これは、最近特に急激な発展をみせているマイクロプロセッサおよびマイクロコンピュータの利用がより広範に行われるとみられるためである。

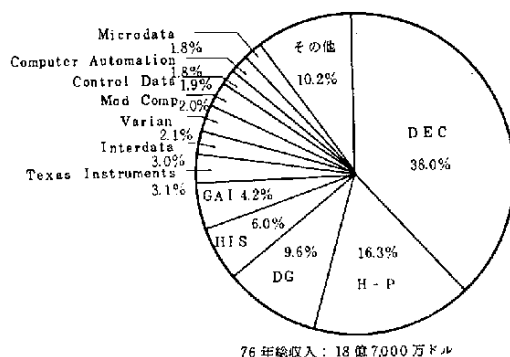
75年は前年に比べ伸び率が大幅に下ったミニコンピュータ産業も、76年は再び40%近い成長率を達成したようである。75年に米国籍ミニコン・メーカーが国内事業で得た収入は8億5,500万ドル、これは前年実績7億2,500万ドルに比べわずか17.9%の伸びである。76年は11億9,000万ドル・レベルに達したとみられ、39.2%の伸び率となった。海外での事業収入および輸出額を含めたミニコン事業全収入は、74年が10億8,000万ドル、75年が13億7,500万ドル、そして76年が18億7,000万ドルと推測されている。全体での伸び率は、75年が27.3%、76年が36.0%で、米国内事業はどの変動はみられない。

ミニコンピュータ市場で最大の勢力を有しているのはいうまでもなくDEC(Digital Equipment Corp.)で、75年は米国系メーカーの全ミニコン収入の36.4%を占め、76年にはそのシェアは38%に達している。出荷台数でも圧倒的に他メーカーを引き離しており、75年には全体の26.6%に当たる13,800台を、そして76年には30.6%の19,500台を出荷している。

DECに次ぎ有力な市場勢力となっているのはH-P(Hewlett-Packard)で、75年には2億4,000万ドル(シェア17.5%)、そして76年には3億400万ドル(同16.3%)の収入を得ている。

図Ⅱ-1-7：収入規模でみた
ミニコンピュータ市場シェア
(76年、米国籍メーカーのみ)

DG(Data General)がこれに次いでおり、1億1,200万ドル(シェア8.1%)の収入を75年に、そして1億7,900万ドル(同9.6%)を76年に得ている。収入規模ではH-Pに準ずるDGだが、その製造するミニコンの単価が低いため、出荷台数ではH-Pを抜いて2位につけている。75年のH-Pの全世界出荷数は4,500台、75年は5,500台であるのに対し、DGは75年に4,800台を出荷、76年には6,800台を出荷し、金額比での



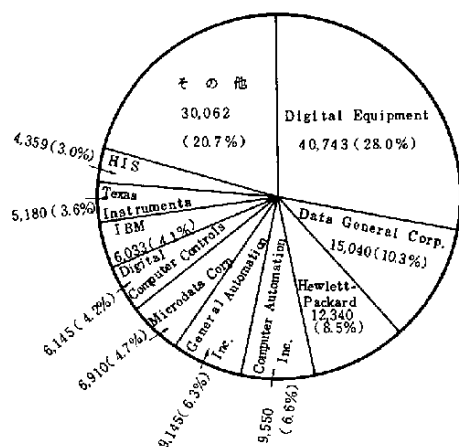
76年総収入：18億7,000万ドル

H-Pとの差を縮める一方、台数比での差を広げている。

これらトップ3社に続くのがHIS(Honeywell Information Systems)で、76年には1,600台を出荷し、1億1,200万ドルの収入を得ており、レベル6ミニコンピュータ・ラインの整備により、市場シェアの拡大を意図しているが、その前途は決して楽観できるものではない(Honeywellの項参照)。

シリーズ/1を発表してミニコンピュータ分野に斬り込みをかけたIBMの動向は、その企業力からして、近い将来決して無視できない勢力になるとみられる。

図Ⅱ-1-8：専用およびミニコンピュータ・メーカー別設置台数
(米国内、1975年末)



小型ビジネス・コンピュータ

IBMがシステム/32を発表して以来、このクラスのコンピュータに対する関心は急速に高まり、参入メーカー、モデル数も激増している。

76年末現在、この市場に参入しているベンダーは約100社、市場に出まわっている機種は230を越えている。しかもこの中では、32のサブモデルを持つIBMシステム/32も1機種として数えられており、これらサブモデルを含めた全機種数は、驚くべき数字となろう。約100社のベンダーのうち半数以上は、CPUをOEM購入してのシステム販売である。これら機種他に、納入開始前の既発表モデルが数十機種ある。

76年に納入が開始された、あるいは発表されたシステムだけを見ても、システム/32のサブモデルを除いて62種にのぼっており、このクラスのコンピュータが76年にいかに急速な展開をみせ始めたかがわかる。この市場の形成、発展に

先鞭をつけたIBMは、システム/32を上下両方向に拡張し、新たに17のサブモデルを追加発表するとともに、産業分野別のソフトウェア・パッケージ、IAPの種類を豊富にし、ソフトウェアの充実も図った。さらに、ベスト・セラー機システム/3の最下位機種モデル4の発表、モデル15の強化バージョン15Dの発表、そしてモデル12のメモリ・アップと、上位分野の地歩堅めも行なっている。

小型ビジネス・コンピュータ(SBC)市場は、その4割を本体メーカーに、4割弱をSBCベンダーに、そしてその残りをミニコン・メーカーによって占められている。本体メーカーで最大のシェアを有しているのがIBMで、NCRがその半分以下でこれに続いており、Burroughsが細々とこれに食い込んでいる。SBCベンダーの勢力を二分しているのがWang Lab. とBasic/Four両社で、一企業としてはWangがIBMに次ぎ、Basic/Fourがこれに次ぐシェアを有している。ミニコン・メーカーによる市場占有の半分はDECによるものである。こうしてみると、SBC市場の大半はIBM、Wang、Basic/Four、DEC、NCR、そしてBurroughsによって占められており残りの90社以上が全体の2割にも満たない市場でひしめきあっている。

SBCは、今までコンピュータを導入していなかったような中小規模の事業所を主な対象としており、潜在市場性は極めて大きいといえる。しかしメーカー間の競争は激しく、いずれ企業再編の時を迎えるであろうことは十分予想される。

マイクロプロセッサ

マイクロプロセッサおよびマイクロコンピュータの利用が急激に広がっていることも注目される。

マイクロプロセッサのコストは、市場出現以来急速に低下しており、今後も5年毎に1/10になるとの予想もされている。その低コスト性、簡便さ等により利用も急速に広まっており、ある調査によれば、マイクロプロセッサ市場は79年までは年間48%の成長を続けるだろうと予想されている。

マイクロプロセッサの今後の技術および市場動向としては、2つの方向が考え

られる。1つは Intel 8080のような汎用プロセッサとしての方向で、これには各種サポート・ハードウェアおよびソフトウェアの拡充が必要とされている。もう1つは、TI (Texas Instruments) のTMS1000に代表されるような大量OEM指向のマイクロプロセッサで、この方面では価格の切下げが急務となる。

有力経済誌 Business Week は、76年7月5日号で、マイクロプロセッサをとりあげ、"THE SMART MACHINE REVOLUTION—Providing products with brainpower" と題してマイクロコンピュータの各産業や一般消費生活に及ぼす広範な影響などを論じている。Business Week の報道を待つまでもなく、このちっぽけなワンチップ・コンピュータは、現実に各方面で広範に利用され始めている。

産業機械、各種計測機器への組込み、そして自動車や船舶、航空機へのとう載、さらにはビデオ・ゲームやオープンなど一般消費者製品にも利用は拡大している。データ処理分野では、ターミナルを始めとする各種周辺機器への組込みは勿論、HIS のレベル6や66/85に代表されるように、ミニコンピュータや超大型コンピュータにも組込まれている。

政府のコンピュータ利用状況

連邦政府

(1) EDP 利用状況

米連邦政府は、単一組織体としては世界最大のコンピュータ・ユーザーで、76年度末現在で合計44億1,400万ドル（約1兆3,242億円）のEDP機器が使われている。

GSA（一般調達庁）は、毎年連邦政府におけるコンピュータ利用状況を公表している。それによれば、この巨大市場の過半は、IBM, CDC, Univacの“政府御三家”により占められている。しかし、その比率は年々低下しており、特にIBMは、ここ数年間連続して台数、金額共減少し続けている。

76年度末現在連邦政府部内に設置されているIBMのコンピュータ（CPU）は1,202台、メモリは8,421台、I/O機器は12,113台、コミュニケーション・ターミナルは4,965台、その他28,634台で、合計55,335台、金額にして14億3,900万ドル（約4,317億円）である。前年度末に比べると、各機器の台数、金額とも減少している。

表Ⅱ-1-1 エレクトロニクス市場としての連邦政府
（単位：10億ドル）

CPUは118台、メモリは846台、I/O機器は331台、ターミナルは102台、その他は1,306台で合計2,703台、金額ベースにして1億200万ドルの減少をみせている。これに伴い、全連邦政府市場に占めるシェアも台数比では31.1%（75年度末）から27.0%に、そして金額比では35.8%から32.6

	1973	1974	1975	1976	1979
国 防					
調 達	5.18	5.62	5.95	6.34	7.77
R & D, 試験, 評価	2.85	3.42	3.67	3.89	4.65
運営・維持	2.36	2.57	2.72	2.85	3.10
小 計	10.39	11.62	12.34	13.07	15.51
N A S A	0.83	0.75	0.80	0.81	0.85
運 輸	0.40	0.36	0.37	0.38	0.52
厚生・教育	0.32	0.37	0.37	0.38	0.41
エネルギー関連 R & D	—	0.01	0.03	0.60	0.90
合 計	11.93	13.10	13.90	14.70	17.38

%へと低下している。

IBMに次ぐシェアを有しているCDC, Univacも減少傾向を顕著にしている。CDCのベースは、75年度末で7億4,700万ドルで17.4%のシェアを有していたが、76年度末には7億2,700万ドル(約2,181億円)で、シェアも16.5%に低下している。台数は、その絶対数は23,809台から25,124台へと1,315台増加しているにもかかわらず、シェアは12.8%から12.3%へとわずかながら低下している。

UnivacもCDCと同様のパターンを示している。すなわち、金額は6億6,000万ドルから5億8,290万ドル(約1,748億7,000万円)へと減少し、シェアもこれにつれて14.1%から13.2%へと低下しているが、台数ベースでは20,034台から20,305台とわずかながらも増加となり、シェアは逆に10.7%から9.9%へと低下している。

こうした“政府御三家”の凋落傾向の一方で、ミニコン・メーカーのシェアは相変らず増え続けている。

DECは総設置台数7,888台から10,392台へと31.7%の伸びとなり、シェアも4.2%から5.1%へと増大した。金額ベースでも前年度末の9,900万ドル(2.3%)から76年度末は1億2,330万ドル(約366億9,000万円;シェア2.8%)へと初めて1億ドルの大台を突破している。

H-P(Hewlett-Packard)も台数比、金額比共にシェアを増大させている。台数は75年度の2,033台から39.1%増えて2,828台となり、設置金額は2,050万ドルから2,800万ドルへと増加している。しかしシェアの伸びはそれほど著しくなく、台数比では1.1%から1.4%へ、金額比では0.48%から0.63%に伸びたにとどまっている。

台数および金額の伸びが特に著しかったのはDG(Data General)である。台数は1,322台から1,914台へと実に44.8%の伸びを示し、金額も1,210万ドルから1,550万ドルへと28.4%増加している。しかし絶対額が小さいため、シェアの伸びはさほどではなく、台数比では0.2%増えて0.9%に、また金額比では0.07

%増えて0.35%になったにすぎない。

(2)ブルックス法をめぐる動き

ブルックス法は、その名が示すように下院政府活動小委員会のジャック・ブルックス (Jack Brooks, テキサス州選出) 委員長の名を冠したもので、10年前に発効、連邦政府のADP機器調達において競争環境を刺激してきた。しかし、同法の適用はまだまだ不十分で、今だに十分な競争環境が作り出されておらず、これがひいては連邦政府の余分な支出増につながっている、として同法の適用に對しての論議が活発に行われている。

76年6月に行われた同委員会の聴問会においても、ブルックス議員は、同法の適用が十分に行われていないとの不満を示した。

聴問会の開始早々、ブルックス氏は、行政活動小委員会の収集した統計結果を採り上げ、GSAが関与した完全な競合調達の割合は、1968年の60%から1975年には36%に減少している事実を指摘した。最初の証人として登場した会計検査院 (GAO) のドナルド・L・スキャントルバリー (Donald L. Scantlebury) 氏は、行政機関の調達に見られる「恐るべき」傾向について語り、必要度を十分検討せず、しかも調達規定を無視した独断的調達が如何に多いか、当該装置が実際には必要な段階に至っていないのにやたら新型システムが導入されている事実等の指摘を行なった。特に幾つかの例に於ては、調達内規が意識的に無視されてしまっているとも述べている。

しかしながら、GSA・ADTS (一般調達庁データ処理およびテレコミュニケーション局) のT・パッコリアス (T. Puckorius) 局長によれば、システムを調達購入する機関はほんの短期間それを必要とする場合が多く、その他のケースにおいても、既設置メインフレーム用に周辺装置の取得を伴うことがあるため、競争入札のような購入方法は「不適當」であるとのことだ。

彼は、連邦関係の調達過程に競争を一層導入し得る可能性については賛意を表したが、その場合でも、第3者サプライヤーの有効利用がもっと図られなければ

ならないと主張した。「単一タイプおよびモデル」あるいは「単一タイプおよびモデルまたはそれに相当するもの」という調達基準が適切な時、市場が自由競争ならGSAが介入しなくても、1社依存調達(Sole source procurement)という弊害は随分避けられるだろう、とも語っている。

小委員会聴問会では2つの業界団体、即ちCBEMAとCCIAが証言したが、当然のことながら、競争調達と標準の問題については官庁側とは全く正反対の論旨に沿ったものだった。

CBEMA会長ピーター・マクロスキー(Peter McCloskey)は「調達購入の方式にも段階を設けるべきである」と主張しており、GSAが助言的役割を果たすならユーザー機関はDPの要求度を決定する主要的地位を占めるべきだとしている。また、連邦政府機関がシステムのリースより買い取りを強調する傾向についても、非難の目を向けている。つまり時代遅れのそして非効率な運用しか出来ないはずだ、という訳だ。

マクロスキー会長は、「過去10年の歴史は結論として、Brooks法が、政府へ製品やサービスを供給する会社の数を増加させ、又、政府のADP需要を満たす競争を大いに刺激してきた、ということを示している。その上、ADP装置の入手に関して政府は、確かに「実質的節約ができた」としてブルックス法を賞賛しながらも、まだ十分ではないとして次のように語っている。

「我々の第一の関心は、連邦政府が明らかに、コストを切り下げ、生産性を増し、経営管理上の意志決定の質を高め、かつ政府のサービスを改善するうえで、ADP技術の恩恵を十分に利用することができていない、ということである。この10年に渡って、連邦政府は、ADP技術の利用における指導的地位から転落して、二、三の科学機関を除いては、私企業に大きく引き離されてしまった。そのひとつの証拠は、GSAの連邦政府ADP明細目録に載っている装置のうちたった32%が、今日生産されているADP装置に使われている技術を組み入れているにすぎず、残りの68%は、もはや生産されていなくて、時代遅れになりつつある製品から成っている、という事実である。それとは対照的に、私企業では全く逆の様

相を呈している。すなわち、その装置の74%が今日の技術を取り入れたものであり、26%だけがもはや生産されていない装置から成っているにすぎない。」

彼は又、「問題はブルックス法自体から派生しているのではなく、ここ10年に渡る法の履行の仕方から出ているのである。ブルックス法は政府のADP資源管理のための秀れた概念的法的枠組を提供しているのだが、それが、政府の全体的ADP資源を管理運営することよりも、ADP機器調達システムを履行するために、主に、しかも非効果的に、使われていたということが、問題なのである。」と言っている。

そして、今日の不幸な状況をつくり出した要因として次の5つをあげている。第1に、組織機構の細分化と、その調整の欠落のせいで、ブルックス法がもくろんだような包括的なADPリソース・マネジメント・システムを開設し、コントロールするための行政支部における効果的なリーダーシップがなかったこと。第2には、ADP運営に関する現行の予算編成方法が、利益を極大化することを著しく阻み、設備の時代遅れ化を助長し、調達過程につきもののコストや遅滞を悪化させているということ。第3は、政府のADP調達プロセスは長すぎ、金がかかりすぎ、複雑すぎるということ。第4に、ユーザー機関が、故意にブルックス法によって付与された責務から解除されてしまったこと。そして第5に、政府のADP機器保有量が増大の一途を辿っていることが非効率を生んでいるということである。

そしてCBEMAとしてのこれからの問題に対する勧告を提示し、管理の行き届いたADP投資計画の重要性を説いている。

マクロスキー会長が、連邦政府の諸機関がADP機器の調達に関し十分な監督権を有していないとしているのに対し、CCIAのジャック・ビドル(Jack Biddle)会長は逆の見解を示している。

彼は、ブルックス法が関係機関に、経済性、性能、国家の安全等を基準にした調達統制機関(DPA)の要求を満たすよう求めている点を指摘し、更に、GSAはこれらの諸規制を拡大解釈し、実質的にDPAのあらゆる要求を包み込んでしまっ

ていると述べた。その結果、連邦政府機関の調達は全くの分散化状況を呈しているという訳だ。

ブルックス議員は聴聞会では終始ビドルの見解に同意を示した。議事の最後まで明示されずに残った問題は、議会がどのように政府諸機関に現在以上の規制を加えるかという点だ。この問題に勿論密接な関係を持っているが、政府活動に鈴をつける過程で、情報処理産業にどんな制約がこれ以上課せられるかといった疑問も残されている。

(3) オンライン・サービス導入計画

連邦政府は、コスト低減のため、商用オンライン・サービスの集権的導入計画を従来から進めており、76年はやっとそれが実施に移されるに至った。

この計画の中心となるのは、GSA・ADTSで、パッコリアス同局長によれば、このサービス調達契約は、あらゆる種類のリモート・バッチおよび会話型テレプロセッシング・サービス、並びにこれらに関連する教育・訓練、ドキュメンテーション、ソフトウェア・パッケージなどのサポート・サービスを、GSAを介して連邦政府部内に導入させようというものである。業者に対する契約は、期間と条件（例えば応答時間とかサービス時間など）を指定する「基本契約」と、これに価格の項目が加わった「マルチプル・アワード契約」とがある。

基本契約あるいはマルチプル・アワード契約を得たからといって、それが直ちに具体的な業務開始を意味するものではない。契約者になったということは、連邦政府の各機関から具体的なテレプロセッシング・サービス業務を請負うことができるサプライヤーのリストに載ったということの意味しているのにすぎないのだ。

各政府機関は、マルチプル・アワード契約の代りに基本契約に基づいて完全な競争入札によってサプライヤーを決定できるのである。また、各機関はサービス・ベンダーの指名発注を行うこともできるが、この場合はマルチプル契約者リストから選ばなければならない。

マルチプル・アワード契約者リストの中から発注業者を選ぶ場合は、各機関は「最低のシステム・ライフ・コストでニーズを満たしてくれるサプライヤーはどこかということを決める経済性評価」をしなければならないとGSAは定めている。この場合、システム・ライフ・コストには付随するサポート・サービスや、必要とされる場合はコンバージョン・コストも含まれる。

業者選定に当って、GSAが実際に行使するコントロール権は、年間契約額が20万ドルあるいは契約業務額が50万ドル以上のものに対する発注前の審査のみである。これは最も適した業者に発注されたかどうかを確認するためである。パッコリアス氏によれば、初年度契約のうち80%がこの審査対象になるであろうという。

GSAによるこのTSP(テレプロセッシング調達計画)の第一号契約者として、ワシントンのCOMNET(Computer Network Corp.)が11月に発注を得ている。

このTSPで最も影響を受けるとみられるのはCSC(Computer Sciences Corp.)であろう。というのは、CSCは全米約200カ所の連邦政府機関に対しInfonet サービスを提供しており、TSPが完全に実施されたならば、現在のCSCカスタマーは少なくとも、他のサプライヤーをも考慮しなければならなくなるからだ。現在のInfonet 契約は、77年9月30日で切れるが、その後もCSCが引き続き契約を獲得できるかを危ぶむ向きも少くはない。

しかしながらCSCは、当然ながら、強気の見解を示しており、さらに客観的にみてもCSCに有利な条件がある。つまり、GSAがコンバージョン・コストも業者選定の際の重要ファクターとして定めていることである。かなり大規模でかつ長期にわたる契約に関しては、コンバージョンを無料で行うとしているベンダーもいるといわれるが、少なくともそうでない契約においては、CSCの圧倒的優位には変化はあるまい。

州 政 府

(1) コンピュータ設置状況

NASIS(The National Association for State Information Systems)

がまとめた最新の調査によれば、75年7月1日現在、米国の州政府(50州)には合計599台のコンピュータが設置されている。このうち大型は159台で全体の27%、中型が189台で31%、小型は35%、212台と最も多く、ミニコンピュータは7%の35台を占めている。

この調査は毎年行われており、今回で6回目を迎えたものであるが、年ごとの増減の比較は、正確には行ない得ない。これは、その年により回答を寄せてくる州の数が異なっているためである。

1973年と74年に回答してきた45州のコンピュータの総数は、460台から452台への若干の減少をみせている。一方、74年、75年の両年に報告を寄せた49州では、その総数は496台から583台へ、87システムの増加をみせている。このうち31システムは、6州からの報告が修正されたことによるものであるが、残りの56システムは純然とした設置の伸びとみることができる。

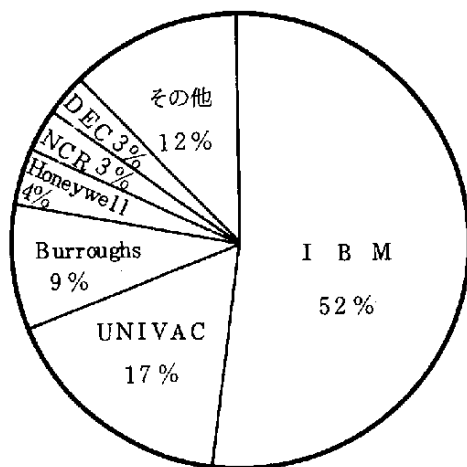
74年と75年をシステム規模という観点から比較すると、大型機の伸びが著しいのが注目される。74年では全体の20%、101システムであったものが(49州)、75年には前述のように、27%、

図Ⅱ-1-9:メーカー別にみた州政府のコンピュータ設置状況

159システムに増えている。小型機は、全体に占める割合は変らなかったものの、—1975.7.1現在、50州、台数比—実数では35台の増加を示している。

メーカー別では、やはりIBMが最も多く全体の過半を占めており、これに次いでUnivacが多いのが注目される。

コンピュータ・システムの導入方法は、図からも明らかなように、リースが最も一般的である。71年から74年にかけては、リースの割合の減少傾向がみられたが、75年は1%とわずかながら増加の気



表Ⅱ-1-2：コミュニケーション装置およびデータ・エントリー装置の利用状況

州 名	コミュニケーション装置 (台,ドル)					データ・エントリー装置 (台,ドル)						
	モ デ ム	ターミナル	カプラー	フロント・エン ドコンピュータ	月間コスト	キーパンチ	CRT	キー・ツ ・ディスク	キー・ツ ・テープ	OCR	月間コスト	
ア ラ バ マ	125	161	24	1	44,427	180	0	32	0	0	23,051	
ア ラ ス カ	71	105	0	2	27,000	6	0	20	0	0	5,000	
ア リ ゾ ナ	9	9	0	2	—	0	38	8	0	9	—	
ア ー カ ン サ ス	0	91	0	0	—	10	0	52	1	9	—	
カ リ フ ォ ル ニ ア	156	933	23	0	—	317	0	595	5	0	—	
コ ロ ラ ド	125	196	16	0	61,850	99	0	0	0	0	45,800	
コ ネ チ カ ッ ト	0	+2(注1)	0	0	—	-30(注1)	0	+24(注1)	0	0	1,108	
デ ラ ウ ェ ア ー	17	65	4	0	13,300	28	3	30	4	0	11,416	
フ ロ リ ダ	10	118	0	0	—	0	0	0	0	0	—	
ジ ョ ー ジ ア	173	424	7	0	—	189	0	86	8	36	—	
ハ ワ イ	6	15	1	0	2,638	53	0	10	0	0	8,842	
ア イ ダ ホ	20	42	2	0	5,831	27	12	0	0	0	3,697	
イ リ ノ イ	0	618	0	0	183,036	217	0	157	0	0	56,913	
イ ン デ ィ ア ナ	86	467	17	0	82,288	50	15	65	8	0	—	
ア イ オ ワ	97	328	1	2	48,000	50	11	83	0	250	21,865	
カ ン サ ス	17	39	0	2	21,051	40	54	76	12	0	22,011	
ケ ン タ ッ キ ー	42	209	0	3	39,600	0	0	0	0	0	—	
ル イ ジ ア ナ	0	398	0	0	—	0	0	0	0	0	—	
メ イ ン	70	156	40	40	36,591	87	0	20	1	0	15,751	
メ リ ー ラ ン ド	142	349	100	6	77,079	118	2	100	49	0	46,100	
マ サ チ ュ セ ッ ツ	0	220	0	0	—	118	0	288	35	0	—	
ミ シ ガ ン	345	508	1	75	48,200	46	4	130	8	0	22,630	
ミ ネ ソ タ	493	471	2	3	66,914	52	0	8	0	0	8,628	
ミ シ シ ッ ピ イ	60	233	0	2	712,200	120	15	0	0	22	16,800	
モ ン タ ナ	23	29	4	0	13,313	12	0	50	0	0	9,100	
ネ ブ ラ ス カ	40	237	11	3	33,122	32	53	8	0	10	45,747	

ネバダ	55	179	11	0	36,268	19	0	21	0	0	6,569
ニューパンプシャー	9	107	1	0	1,500	13	0	37	0	0	4,131
ニュージャージー	225	707	25	4	48,276	309	400	16	16	0	76,045
ニューメキシコ	0	0	0	0	—	0	0	0	0	0	—
ノースカロライナ	33	201	11	0	—	127	42	6	0	70	—
ノースダコタ	8	57	0	2	2,700	8	9	36	0	0	35,000
オハイオ	123	298	14	0	98,284,55	196	10	245	3	0	58,210
オクラホマ	10	352	15	0	68,023	91	38	19	12	0	13,455
オレゴン	179	325	24	2	82,199	102	76	80	20	0	36,433
ペンシルバニア	250	933	0	0	155,650	226	607	149	41	0	137,047
ロードアイランド	6	37	3	0	5.4	45	0	35	0	0	92
サウスカロライナ	10	168	4	2	8,721	143	10	35	41	0	29,111
サウスダコタ	17	46	6	0	9,990	12	0	23	0	1	5,243
テネシー	136	258	5	1	97,269	73	34	135	25	1	40,538
テキサス	46	509	0	0	115,997	394	344	0	216 ^(注2)	0	139,411
ユタ	114	174	0	3	62,911	19	0	65	8	3	12,344
バーモント	1	55	4	0	11,421	20	0	12	0	0	4,587
バージニア	125	0	0	3	21,415	27	507	44	22	0	62,822
ウエスト・バージニア	18	163	5	0	40,466	34	0	75	3	0	20,584
ウイスコンシン	88	485	13	0	114,814	129	0	118	0	0	37,043
ワイオミング	46	28	0	3	—	43	0	8	8	55	—
合計	3,626	11,503	394	161	—	3,881	2,339	2,969	546	466	—

・注1……+は増設分のみ。

—はリプレースされた機器数

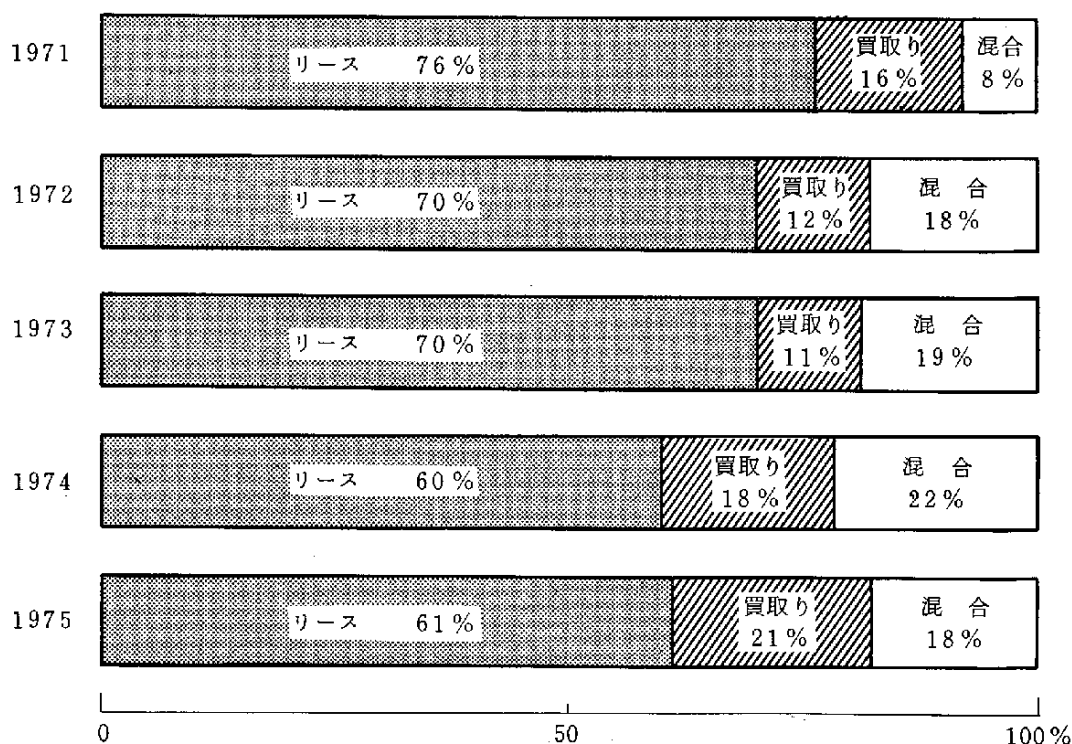
・注2……ステーション数

配をみせている。買取りによるシステム導入は、ここ3年ほど着実な伸びを示している。一方、一部購入、一部リースという混合方式は、一時増加の傾向をみせていたが、74～75年にかけては4%の減少を示している。

システム・サイズ別にみた導入方法は、興味あるパターンをみせている。大型システムでは、74年から75年にかけてリースがへり、買取りが9%から19%へと大きく増加した。中型システムでは、リースによる導入が若干の増加を示し、混合方式は29%から20%へと9%の減少をみせている。

小型システムでは、リースの割合は変らないが、買取りの比率が混合型が減った分だけ増加している。ミニコンピュータは、リースが大幅にふえ、買取りが激減しているのが目立つ。ミニコンにおけるこの大きな変動が何に起因するのかは定かではない。あるいは、設置台数が翌年に修正報告されたように、次回の調査で修正されるのかもしれない。

図Ⅱ-1-10：コンピュータ・システムの導入方法



(2) EDP 関連支出

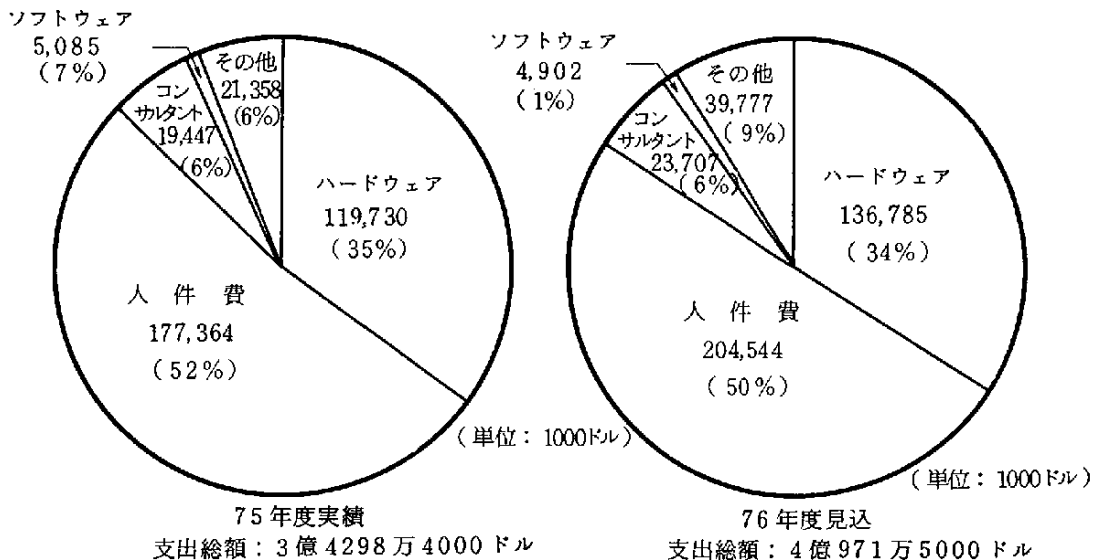
EDPに対する支出のうち、最大の支出項目は人件費で、この項目に解答を寄せた28州の平均では、全EDP支出のうち52%が人件費に費されている。ハードウェアが35%でこれに次いでいる。コンサルタントに対する支出も全体の6%を占めている。外部ソフトウェアに対する支出は1%と低い。

ハードウェア・コストの全支出に占める割合は、74年と比べると2%程度の減少となっており、また、72年と73年が41%を占めていたことを比べると、減少傾向は明らかとなる。さらに、75年に回答を寄せた28州では、76年の予算に占めるハードウェア・コストの割合はさらに減少するであろうとしており、ハードウェアの占める割合の減少は定まった方向であるとみることができよう。

これは、①コンピュータ・ハードウェアの統合化、②管理の改善、③リースや購入による調達方法の改革、そして④給与上昇による人件費の増大などの結果である。

各州の予算は年毎に増大しており、EDP予算総額も必然的に増大している。

図Ⅱ-1-11：EDP支出の内訳(28州)



報告があった28州の、州予算に占めるEDP予算（高等教育を除く）の割合の平均は0.62%であるが、州によるバラツキは大きく、最大2.27%から0.39%までにわたっている。

EDP予算（高等教育を除く）の州政府予算に占める比重をより正確にみるために、州政府によって実際に使われた資金との割合をみると、75年予算におけるEDP予算の割合は、0.62%から0.83%へと増える。この州政府によって実際に使われた資金とは、州政府予算から、地方政府への交付金を引いたものである。

人件費は、75年のEDP支出の52%を占めており、50州では合計3億2,500万ドル～3億5,000万ドルに達すると推定される。要員は、同じく50州で43,000人にのぼっている。

コンサルタントに対するコストは、比較的一定しており、人件費の重要な関連費目である。75年実績および76年見込みにおいて、コンサルタント支出は、EDP予算の約6%を占めている。

コンサルティングの導入が多いのは、保健・社会福祉、法律施行、歳入、会計管理、ADP管理の各分野である。75、76年を比較すると、最後の2項目の増大が目につくが、これは情報システムが今後とも州のあらゆる管理部門において重要性を増していることの証拠である。

メーカーに対する評価

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 IDC (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である。今回で 10 回目を迎え、75 年の状況と 76 年の予測をまとめている。この調査は、

① IDC のデータ・ファイルに基づき、75 年および 76 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、あるいは発注したユーザーに関して行なわれた。

② 米国内ユーザーおよび米国籍メーカーのみに限られている。

③ 汎用コンピュータのみを調査対象とし、その取得方法は考慮していない。

④ 数字は設置場所、システム数、システム価格をベースとしている。

⑤ 従来からの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している。

などの限界を伴っているが、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明らかにされており、ユーザーが現在のシステム、ベンダーに対し、どう評価しているかを知る一つの足がかりを提供しているといえよう。

(1) 概 要

今回の調査で現れた全体的な特徴的傾向としては、

① IBM はその堅実なロイヤル・ベースを基盤に増々競合力を強めており、一方その他のメーカーの勢力はその製品ラインやカスタマー・ベースの変転に応じて盛衰を繰り返している。

②過去の投資が足枷となって、CPUベンダーの転換は増々難かしくなっている
ので、有効なロイヤルティ調査は、ユーザーが周辺機器、ソフトウェア・パッケー
ージ、さらには代替のデータ処理方法を選択する局面などをも含めて考察すべき
時がきているのかもしれない。

ということであった。

また、ベンダー毎にみた主な特徴として、次のことがあげられる。

- ・シングル・ベンダー・サイトを対象としたロイヤルティではIBMが1975年
も首位を保ったが、1976年にはBurroughsに追抜かれた。また金額ベースで見
たロイヤルティ・ランキングでは、IBMはこの4年間に4位から2位に上昇し好調
さを裏付けている。

- ・非IBMユーザーを対象としたロイヤルティではBurroughsが依然トップを
占めており、1976年には4つのカテゴリーの内3つでIBMを抜き去った。Bur-
roughsはまた、新規に獲得したサイトとロイヤル・サイトの両部門の設置金額
で驚異的な伸び率を示した。

- ・Univacはシングル・ベンダー・サイトのロイヤルティと競合力で着実に上
昇カーブをえがいており、金額ベースでも1974年以来赫々たる戦果をあげてい
る。今後もこのまま推移するものと思われる。

- ・NCRは製品ラインの幅を極力抑えているので、たとえ殆ど全部のカテゴリー
で変化に乏しくてもカスタマー・ベースの安定性は変らない。同社の新モデル、
Criterionシリーズの発表は、カスタマーのロイヤルティを維持する効果をあげ
ている。

- ・既存機種回収期を迎えしかもそれらが中古コンピュータ市場で必ずしも好
評裡に迎えられていないので、Honeywellの場合は問題が多い。だが固有ユーザ
ーの僅かな部分に移行しようとしているだけなので、ロイヤルティ自体には目立
った変動がないと解釈出来よう。

- ・その他の本体メーカーの場合、標準的なロイヤルティの面で防備力に欠ける
が、競合力の点で徐々に点数をかせいでいる。DECのシステム-10がIBM360

を、そして Singer-10 が IBM System/3 をリプレースする傾向が見てとれる。

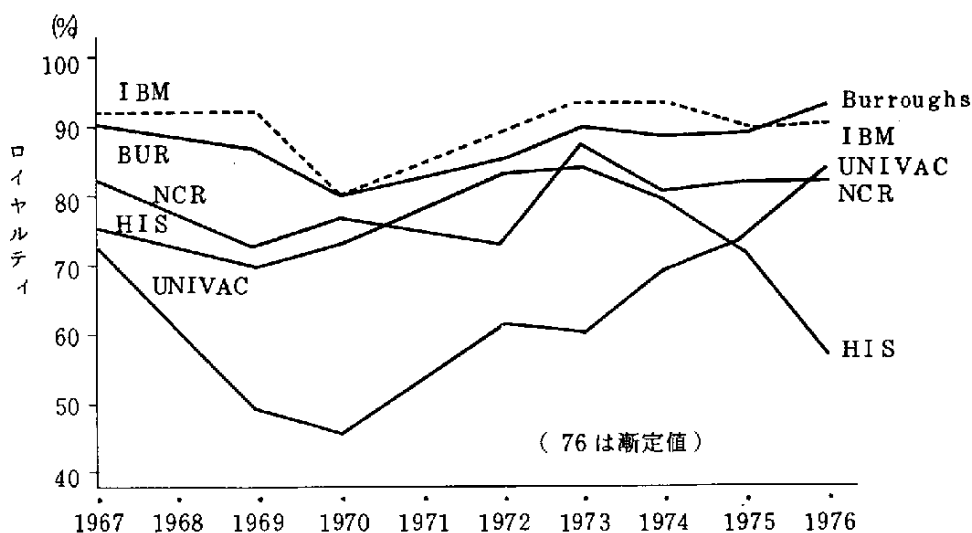
設置ベース全体を見渡した時、移行傾向は依然続いていると言えよう。米国のユーザー・サイトの4分の1弱がともかくメインフレームの転換を選んでいる。中には、中古コンピュータ市場で探し出した旧型のCPUを購入してそれまでのCPUに替えているところもあるが、大部分のユーザーは新システムの改良された価格性能比に着目して移行を行なっているようである。

(2) シングル・ベンダー・サイト

シングル・ベンダー・サイトとは、単一のメーカーからシステムを導入しているユーザー・サイトのことで、これに対し、複数のメーカーからシステムを導入しているユーザーはミックスド・サイトと呼ばれる。

表Ⅱ-1-3はシングル・ベンダー・サイト ロイヤルティをまとめたもの、そして図Ⅱ-1-12は67年からのロイヤルティ・プロフィールをまとめたものである。

図Ⅱ-1-12：シングル・ベンダー・サイトのロイヤルティ・プロフィール



(EDP Industry Report 77-1-21)

(3)金額ベースでみたロイヤルティ

金額ベースでみたロイヤルティとは、年末のロイヤル・サイトのシステム価格を、各年当初のカストマー・ベースと比較したもので、このカストマー・ベースには年初に当該ベンダーが関与していた全サイトが含まれている。すなわちこれは、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指標である。

また、全サイトにおけるベンダーの設置システム価格の変動全体を概観したものが金額ベースでの競合力で、これには年初に当該ベンダーが関与していなかった“転移(Crack)”サイトが含まれている。

1975年にライバル・メーカーの装置を導入したミックスド・サイト(いわゆる「ノンロイヤル」に分類される)の場合、その設置システム価格は分母と分子の双方に搜入される。このサイトは当該ベンダーのシステムの全部ではなくその一部を撤去したところだ。つまり、ノンロイヤル・サイトで撤去されるシステムが多いほど、当該ベンダーの設置システム価格は低くなるわけだ。一方、アップグレードに当ってライバル・メーカーのシステムを導入したノンロイヤル・サイトを多くかかえるベンダーほど、算定公式でより大きな負担を課せられることになる。勿論こうしたノンロイヤル・サイト数の増加は他のプラス要因の効果をそれだけ減殺するわけだ。逆にミックスド・サイトでアップグレードの選択対象になれば、当該サプライヤーにはプラス効果が出る。

IBMに対するカストマーのロイヤルティは相変らず高く、370/138,148の設置が現在のペースで進めば、当然競合メーカーは、IBMの高率のロイヤルティ持続を覚悟しなければならない。ただAmdahlとIntel両社のプラグ・コンパティブルCPUによる進出や、未導入サイトへの他メーカーの接近は、従来のメインフレーム局面の転換より大きなウェイトを持つものと思われる。CPU以外の分野、つまりターミナル、プリンタ、マス・ストレージ・メモリなどのカストマー・ロイヤルティについては、巨人IBMと言えどもアキレス腱はある。

初導入ユーザーの分析ではIBMのSystem/3と32が他メーカーを圧倒して

表Ⅱ-1-3：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)	ロイヤルティ(%) ①					カスタマー獲得 ／減少状況 (%) ②			
				1973年	1974年	1975年		1976年				
				実 績	実 績	予 測※	実 績	予 測	1973年	1974年	1975年	1976年
Burroughs	87	17	150	90	89	91	90	93	41	43	42	60
H I S	36	57	148	85	80	73	72	57	7	2	-10	-14
N C R	20	42	206	88	81	85	83	82	-7	-14	-9	-11
Univac/RCA	37	42	126	61	70	85	75	84	-22	-15	-3	17
そ の 他 ①	50	8	17	37	56	60	68	SS	SS	SS	SS	SS③
小 計	230	166	647	80	79	82	80	77	4	2	8	8
I B M	109	173	1846	94	94	92	91	91	-1	-1	-3	-3
合 計	339	339	2493	90	90	89	88	87	-	-	-	-

<注>

$$\textcircled{1} \text{ ロイヤルティ} = \frac{(3)}{(2)+(3)}$$

$$\textcircled{2} \text{ カスタマー変動状況} = \frac{(1)-(2)}{(2)+(3)}$$

③ サンプルが少ないためデータを
示せない。

※ 1975年実績は、2832サイトのサンプルを
ベースにして算定した。(1974年の場合は
3,356サイト) 1976年の予測値は、621サイ
トのサンプルをベースとして推算した。
(1975年の予測値の場合773サイトであった。)

(EDP Industry Report 77-1-21 より作成)

表Ⅱ-1-4：金額ベースから見たロイヤルティと競合力

	1975年 設置ベース (単位: 100万ドル)	金額ベースで見た ロイヤルティ ①					競 合 力 ②					1975年 平均システム価格 (単位: 1000ドル)	
		1972年	1973年	1974年	1975年	1976年	1972年	1973年	1974年	1975年	1976年	撤 去	追 加
I B M	2.517	1.02	1.07	1.21	1.22	1.36	0.05	0.10	0.24	0.25	0.40	600	900
Burroughs	188	0.99	1.29	1.34	1.46	1.25	0.38	0.60	0.63	0.79	0.57	550	750
H I S	267	1.00	1.08	1.21	0.98	0.87	0.30	0.27	0.40	0.03	-0.02	550	700
N C R	91	1.09	1.15	1.04	1.00	1.12	0.06	0.20	0.08	0.05	0.21	250	300
Univac	281	0.76	0.94	1.16	1.10	1.48	-0.16	0.00	0.26	0.24	0.39	400	750
その他	153	0.90	0.89	0.97	1.16	0.90	-0.02	0.08	0.13	0.58	0.27	550	950

<注>

各年末におけるロイヤル・サイトのシステム価格の合計

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

(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)

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

(EDP Industry Report 77-1-21)

おり、Burroughs の B 1700 や B 700 が健闘している。IBM の System/32 は、エントリー・レベルでは最もポピュラーなシステムとして好評を博しているようだ。

直接的評価

サプライヤーに対する評価を直接求めた調査もある。

米国の調査会社 Datapro Research Corp. が例年行っているユーザー評価調査がそれである。76 年の調査は、前回と同じく 6 月に行われ、ハードウェア、ソフトウェア、およびサポート体制などに対する評価が調査されたが、今回は、汎用コンピュータとともに小型ビジネスコンピュータおよびミニコンピュータに対してもその評価が求められている。

(1) 汎用コンピュータ

汎用コンピュータに対するユーザー評価では、1,765 件の回答が得られ、合計 2,095 台のコンピュータに対する評価が寄せられた。この結果をメーカー毎にまとめたのが表 II-1-5 である。

今回の調査で新たに登場した興味あるシステムは、Amdahl 470V/6、DEC System-20 そして Univac 90/30 である。中でも Amdahl は、今後のプラ・コン CPU サプライヤーの動向を予想する上からも注目されるところだった。調査時点で設置が明らかとなっていた 470V/6 は 15 システム、調査に回答を寄せてきたのはこのうち 40% の 6 件であったから、その評価はかなり全体を反映しているとみることができよう。

調査によれば、470V/6 のユーザーは、特にオペレーションの容易性、メンテナンス・サービスに対し高い評価を与えており、全体的な満足度では DEC、Xerox に次いで高い評点となっている。なおこの評点は 4 を非常に満足、1 を不満とする 4 段階評価によるものである。

DEC は、前年に引き続き全体的満足度でメーカー中最高の評価を受けている。注目される新システム、DEC System-20 は、回答件数がわずか 2 件であり、

表Ⅱ-1-5：汎用コンピュータ・システムに対するユーザー評価

メーカー名 加重平均 によるユーザー評価	Amdahl	Burroughs	Control Data	Digital Equip- ment	Honey- well	I B M	N C R	Univac	Xerox	平 均
全 体 的 満 足 度	3.2	3.0	3.0	3.7	2.9	3.1	2.8	3.1	3.4	3.1
オペレーションの容易性	3.8	3.6	3.4	3.9	3.1	3.3	3.6	3.3	3.8	3.5
本体の信頼性	3.2	3.0	2.8	3.8	3.3	3.5	3.4	3.3	3.8	3.3
周辺機器の信頼性	3.0	2.5	2.6	3.5	2.8	3.1	2.9	2.8	2.9	2.9
メンテナンス・サービスの迅速性	3.8	2.9	3.4	3.5	3.0	3.3	3.7	3.3	3.3	3.3
メンテナンス・サービスの効率	3.7	2.6	3.2	3.3	2.8	3.3	3.5	3.1	3.2	3.2
技 術 サ ポ ー ト	3.3	2.3	2.8	3.1	2.7	2.5	2.5	2.8	2.6	2.7
オペレーティング・システム	2.6	3.6	3.0	3.6	3.0	3.0	3.4	3.1	3.7	3.2
コンパイラおよびアセンブラ	2.6	3.2	2.9	3.3	3.0	3.0	3.0	3.0	3.4	3.0
アプリケーション・プログラム		2.5	2.9	2.4	2.5	2.7	2.6	2.7	2.3	2.6
プログラミングの容易性	3.2	3.5	2.8	3.9	3.0	2.9	2.8	3.1	3.2	3.2
コンバージョンの容易性	3.4	3.0	2.7	3.7	2.6	2.6	2.7	3.0	3.0	3.0

(注) 4.0が最高の4段階評価

ユーザー・ベースを代表するとは言い難いが、評点はほとんどの項目で4という最高値をマークした。DECはこの他にも、オペレーションの容易性、本体の信頼性、周辺機器の信頼性、プログラミングの容易性の各項目でも各メーカー中最高の評価を得ている。

なお回答してきたユーザーのメーカー別内訳は次の通り：Amdahl 6件（6台）
Burroughs 130件（156台）、CDC 43件（72台）、DEC 22件（26台）、
HIS 117件（138台）、IBM 1,257件（1,449台）、NCR 60件（71台）、
Univac 113件（146台）、Xerox 17件（31台）。

(2) 小型ビジネス・コンピュータおよびミニコンピュータ

この調査に回答してきたのは758ユーザー、コンピュータの数は1,738台であった。コンピュータのモデルは65種類、ベンダー数は26社以上に達している。

アプリケーションも多岐にわたっているが、ビジネス・データ処理が最も多く、全体の6割以上となっており、22%のデータ通信がこれに次いでいる。その他の主なアプリケーションをみると、科学技術計算が20%、リアルタイム・コントロールが15%、データ・ベース・マネジメントが12%、その他19%となっている。合計は100%を軽くオーバーするが、これは2つ以上のアプリケーションで使われているのが多いためである。また、ビジネス計算が過半を占めているのは、System/3, 32, B 1700, Century 50~151などの小型ビジネス・コンピュータが含まれているためである。

これらコンピュータ・システムに対する評価をまとめたのが表Ⅱ-1-6である。しかしながらこれは、汎用コンピュータの調査に比べても、全ユーザー・ベースに対する回答件数は非常に小さく、したがってユーザーの意見を正確に反映しているとは言い難い。これらのデータはむしろ、当該メーカーがどの分野に強くまたどの分野に弱いかなどを知るうえでの一つの参考データとして用いるべきであろう。特にミニコンピュータは、使われるアプリケーションによる適・不適があったり、OEM、システム・ハウスからの供給や他メーカー製周辺機器の接続もあたりまえのことであるため、この点は注意が必要である。

表II-1-6：小型ビジネスコンピュータおよびミニコンピュータに対するユーザー評価

加重平均 によるユーザー 評価 メーカー名	全体的満足度	オペレーションの容易性	本体の信頼性	周辺機器の信頼性	メンテナンス・サービスの迅速性	メンテナンス・サービスの効率	技術サポート	オペレーティング・システム	コンパイラおよびアセンブラ	アプリケーション・プログラム	プログラミングの容易性	コンバージョンの容易性
Basic/Four	3.5	3.7	3.7	3.2	3.4	3.4	2.9	3.7	3.8	2.9	3.9	2.9
Burroughs	2.8	3.6	3.0	2.6	2.9	2.5	2.1	3.3	3.1	2.4	3.1	2.9
Computer Automation	3.5	3.5	3.0	3.0	3.5	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.5	3.0
Control Data	3.0	3.6	3.8	2.8	3.5	3.0	2.7	2.8	2.3	2.0	3.0	2.0
Data General	3.1	3.3	3.3	2.9	2.7	2.8	2.2	3.2	2.8	2.5	3.1	2.8
Datapoint	3.2	3.7	3.4	3.1	2.9	2.9	2.6	3.4	3.3	3.0	3.1	2.5
Digital Computer Controls	3.3	3.7	3.7	2.7	1.5	1.5	1.7	2.0	2.0	1.0	3.3	2.0
Digital Equipment	3.2	3.4	3.4	3.0	2.9	2.8	2.5	3.1	3.1	2.6	3.2	2.8
Four-Phase Systems	2.9	3.5	3.7	3.5	3.2	3.1	2.8	3.3	3.1	3.0	3.3	2.9
Gen. Automation	2.8	3.3	3.2	2.7	3.0	2.6	2.1	2.7	2.9	2.3	3.1	3.3
Harris	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.0	4.0	4.0		4.0	4.0
Hewlett-Packard	3.2	3.4	3.6	3.1	3.0	3.2	2.6	3.4	3.1	2.6	3.4	3.0
Honeywell	3.1	3.3	3.7	3.0	3.2	3.1	2.2	2.8	2.8	2.1	2.8	2.8
I-B-M	3.2	3.4	3.7	3.3	3.4	3.3	2.7	3.1	3.1	2.7	3.1	2.9
Interdata	2.9	3.3	3.4	3.0	2.3	2.7	2.1	2.8	2.7	2.0	2.9	2.6
Litton	2.7	2.7	2.7	2.0	2.7	2.7	1.3	2.7	1.0	2.0	2.0	2.0
Lockheed	3.0	3.0	3.0	3.3	2.0	2.7	2.0	2.0	3.7	2.0	3.0	3.5
Microdata	3.6	4.0	3.6	3.2	3.4	3.0	2.7	3.6	3.3	3.0	3.9	3.4
N. C. R.	3.2	3.4	3.6	3.1	3.4	3.2	2.5	3.1	3.1	2.7	3.2	3.1
Olivetti	3.5	4.0	3.5	3.0	3.5	3.5	2.5	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0
Prime Computer	2.4	3.7	3.2	2.3	2.8	2.7	3.0	3.5	3.2	2.5	3.3	2.8
Singer	3.3	3.6	3.8	3.4	3.3	3.4	2.8	3.3	2.7	2.6	2.8	2.3
Systems Engineering Labs	3.0	3.0	3.0	2.7	3.0	3.0	2.3	3.0	3.0	2.7	2.7	2.3
Univac	2.9	3.0	3.2	2.6	3.2	2.9	2.5	2.8	2.5	2.3	3.0	2.8
Varian	2.7	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.3	3.0	3.2	3.3	2.5	2.8
Wang Labs	3.5	3.7	3.6	2.9	2.6	2.7	2.2	3.3	3.3	2.2	3.6	3.7
その他	2.8	3.3	3.3	2.9	2.7	2.9	2.3	3.1	2.9	2.4	2.8	2.6
平均	3.2	3.4	3.5	3.1	3.1	3.0	2.5	3.1	3.1	2.6	3.1	2.9

(注) 4.0が最高の4段階評価

プライバシー保護をめぐる動き

1974年末の米国議会は1974年プライバシー法案を通過させた。その起爆剤となったのはウォーターゲート事件であり、政府による個人情報の無節操な収集であった。この法案は、それまでに提案された公正な情報活動に関する原則の多くを具体化したものであり、連邦政府に次の様な業務を要請している。

- 1) 個人情報システムの全ての登録。
- 2) 個人が自分に関する情報がどのような形でファイルに収められているかを知る手段の確立。
- 3) 連邦政府関係ファイル中の個人情報に正確さを要求する手段と、個人およびファイル管理者間の紛争を解決する手続の確立。
- 4) 本人の承諾なくして組織間で個人情報を共有することを制限する措置。
- 5) 人事データの正確さを保証する措置の採用。
- 6) 連邦、州および各地方政府による社会保障番号の乱用禁止。

1974年プライバシー法は単なる一里塚であって、決してセキュリティやプライバシーを扱う最初の立法措置ではない。勿論最後のものではない。現在でも、刑事司法制度に関連したプライバシー法や連邦活動に従事する民間企業を対象としたデータ保護法があるし、州議会の多くは沢山の関係法案を審議中だ。

米国のプライバシー保護に関する76年の動きを概観し、将来への展望をはかってみよう。

76年の動き

1976年の幕明けは、Honeywell社が2月3～5日、3月16～18日、5月4～6日の3回コンピュータ・システム・セキュリティとプライバシーに関する共同セミナーを開いたことから始まった。民間企業、政府関係者、同社のコンピ

ュータ、セキュリティ専門家の3者が、Stanford Research 研究所との共同作業で用意した実例をもとに討議を重ねた。また2月にはDPMAが、連邦及び州両レベルの立法関係者に、プライバシー保護調査委員会の調査結果が公表されるまで、民間分野を適用範囲とするプライバシー法案の立法化は見合わせるべきだと公式に要請した。DPMAは、事実が明らかになった時生じる必要性だけが法制化の根拠となり得ると主張した。

一方ADAPSOはそのプライバシー及びセキュリティに関する特別委員会を通じて、プライバシーとセキュリティの包括的分野を連邦政府が先取りすることに対して支持を与える声明を出した。ADAPSOのジェローム・L・ドレイヤー（Jerome L. Dreyer）副会長は、「データは、自動車、ハードコピー、電話回線を介した電子インパルス等様々な形式で州境を越えてその個人データが伝送されるのを禁ずるような州法は、我々としては耐え難いものだ」と語っている。

6月にはDPMAがプライバシー諸法案に対処するガイドラインを刊行した。またプライバシー保護調査委員会（PPSC）は、大統領と議会に1974年プライバシー法の規定に従って、「連邦税納税申告書の機密保護」と題するレポートを送付した。

6月下旬、Battelle社のColumbus研究所は、コンピュータ・データのセキュリティとプライバシーに関する調査をとりまとめた。この調査は、金融機関のコンピュータ・オペレーションに係わるプライバシーの所要条件と総合的なシステム・セキュリティを取り扱っている。もう一つの調査は、オハイオ州の犯罪記録システムにおけるプライバシーとセキュリティを検討したものだ。

PPSCは6月10～11日に、ロサンゼルスで民間の診療機関の記録保管業務を対象とした公聴会を開いた。また同委員会は11月11～12日、首都ワシントンで、教育機関の個人データ保管業務に関する公聴会を開いた。これらの公聴会は、10月7～8日にロサンゼルスで持たれた公聴会の延長上にあるものだ。その主要テーマは、家族教育権とプライバシーに関する法律（1974年）が小中学校の記録保管方針と業務に与えるインパクトであった。公聴会はまた12月9～10日

に首都ワシントンでも開催され、雇用促進機関の記録保持がその論題とされた。

ニューヨーク市のCACI Inc. は7月、「プライバシー立法—そのコンピュータ化された情報への影響と将来動向」と題するレポートを刊行した。この報告書の中心論点は、連邦、州におけるプライバシー立法化、一般的傾向、データ処理活動への影響、法制化の準備である。またこれには、各州の立法状況と、プライバシーへの影響分析の展開法が含まれている。

プライバシーとセキュリティの問題で1年の締めくくりを行ったのはNBSだ。同局は12月コード化標準を設定し、コンピュータ・データのセキュリティに重大な一石を投じることになった。NBSコンピュータ科学技術研究所のルース・M・デービス（Ruth M. Darvis）所長は、「これはコンピュータ・データを高度に保護出来る、そして一般の利用が初めて認められている連邦標準である」と語った。

プライバシー保護委員会

プライバシー保護委員会（PPSC）は、「1974年プライバシー法」第5条により設立され、その第5条（b）項は特に同委に対して次のことを要求している。

1)本委員会は、連邦政府機関、地方自治体、民間組織が所有するデータ・バンク、自動データ処理プログラム、情報システムを調査し、個人的情報の保護に必要な基準とその効果的実施手段を決定する。

2)本委員会は、プライバシー法の所要条件と原則が、法律、行政行為、自発的採用等によりどの範囲まで上記組織の情

プライバシー保護委員会メンバー

委員長：David F. Linowes

経営コンサルタント Leventhol & Horwath 社

副委員長：Willis H. Ware

Rand Corp.

委員：Barry Goldwater, Jr

カリフォルニア州選出議員、

1974年プライバシー法起草者

Edward Koch

ニューヨーク州選出議員
下院 1984 号議案及び情

報活動に適用し得るかを、大統領並びに議会に勧告する。また政府や社会の情報に対する正当な必要性を満たしながらも、同時に個人のプライバシーを保護する必要措置を決定し、法律的な勧告を行なう。

同委員会は、その職責を果すためまず次の3つの基本プログラムを策定した。

- ①調査対象組織の記録保管業務の評価、
- ②大多数の組織活動に共通した多様な情報問題の分析(所謂「横断課題調査計画」)、
- ③組織による個人データ利用に影響を及ぼす将来動向の評価。

(1)記録保管業務評価計画

基本3計画の中で最も目立った活動であり、計画実行に当って14種の組織の記録保管業務を徹底的に理解把握することから着手された。これらの組織は、1974年プライバシー法が議会を通過した時、同委の調査対象として推薦されたものだ。同委員会は、現行の連邦法州法がデータの乱用から十分個人を保護しているが、またプライバシー法の所要条件と原則をこうした組織をカバーし得るよう法律的に拡充されるべきかを考慮に入れつつ、どのような記録保管業務が各タイプの組織に存在しているか、あるい

報活動に関わるプライバシー概念を企業等に法的に適用させる他法案の起草者

William O. Bailey

Aetna Life & Casualty Insurance Co. 社長

William B. Dickinson

前 Philadelphia Evening Bulletin 誌編集部長

Robert Jennessen

ミネソタ州議会議員、同州の情報プライバシー法起草者、弁護士。

スタッフ : Carole W. Parsons

同委事務局長、前大統領プライバシー権諮問委員会事務局副主任、保健教育厚生省長官、自動個人データ・システム諮問委員会主要スタッフ。なお後者の諮問委は、「レコード、コンピュータ、市民権」と題された所謂「H・E・W報告書」を公表した。

は従来存在し得るかについて確定作業を行った。

この作業は各ケースに対し5日間を予定し、関係機関の出席を求める公聴会と

Ronald L. Plessner

同委法律顧問、首都ワシントン地区前検事（公共利益担当）。

書面による意見陳述を中軸として実施された。公聴会開催前に委員会スタッフは、関係分野の文献を検討し、当該分野組織の記録保管業務に精通した人々にインタビューを行った。勿論必要ならば、公聴会閉会后追跡調査が同スタッフの手で行われた。

調査対象となった14タイプの組織は次の通りだ：①郵送リスト収集機関及びダイレクト・メール販売業者②クレジット・カード発行業者③金融機関④旅行代理店（座席予約サービス）⑤保険業者⑥診療機関及び第3者支払機関⑦消費者信用機関⑧アメリカ国税局及び州・地方自治体の関連税務機関⑨住宅供給支援組織⑩教育機関⑪統計機関及び研究組織⑫社会福祉機関⑬経営者団体、労働組合、雇用促進機関⑭1974年プライバシー法の適用連邦機関

同委員会は、最初に民間組織の記録保管業務に着目し、上記リストの8番目までの分野について公聴会と照会調査を完了した。また10月終りと11月初めに教育機関、12月に雇用促進機関の記録について公聴会を持った。今後も引き続き残る分野について公聴会を開くが、第14項の連邦政府機関に対する公聴会の形式は他と異なるかも知れない。また州政府及び地方自治体の記録保管業務については別に調査チームを組んでいる。

この活動に関する最終報告書は77年6月に発表される予定になっている。

(2)横断課題調査計画

この大多数の組織活動に共通した多様な情報課題の分析調査計画は、正式の公聴会を開催する方法をとらずにタスク・フォースを活用している。書類分析、セミナー、非公式の論議がその活動形態だ。

この計画の基本的な照会調査分野は次の3分野である。

①共通の活動及び基準：プライバシー法の規制下にはない人々に対する連邦政府

機関記録の公表は如何に処理すべきか、社会保障番号や「広汎な識別番号」の利用は如何、といった問題が含まれる。

②既存の実施体系：現行の連邦・州両政府の情報活動と法規の分析、公正な情報活動関係法と提案が示す基準に合わせるため民間組織が払っているコストと自発的努力の検討。

③その他の社会政策目標に対する影響：連邦情報活動自由法(Federal Freedom Information Practices Act)とプライバシー法との間にみられる摩擦の検討。

(3)将来動向の評価

同委員会は、記録保管活動と公正な情報業務に対する展望の双方が持つ将来動向を予測する計画を実施している。またその一環として、1990年迄のコンピュータ・テクノロジー進展状況の予測も試みている。

こうした動向調査とは別に、過去の公聴会で組織的な記録保管業務が持つ傾向と将来生起すると思われる課題について多大の関心が払われたが、これは起り得る乱用について報告書中にかなりのスペースをさこうとする証左であろう。

プライバシー侵害の例

プライバシー保護調査委員会により、プライバシー侵害の具体的な例がいくつか明らかにされた。白日の下にさらされたこれらの侵害の例の殆んどは、単なる偶発事故によるものではなく、むしろ標準的な運用手順から起っていることが明らかとなったのである。

2月末の公聴会で、American Express, Sears Roebuck, Bank of America の各証人は、顧客の料金勘定に関する情報を当事者に知らせずに、恒常的に信用調査機関、政府機関、民間の弁護士等に提供していることを証言で明らかにした。

大抵の場合こうした情報は、それを共有していた企業の各支店で用いられたり、全く当該企業のサービスや販売活動に関心を示さなかった潜在カスタマーにアタ

ックする目的で小売業者や金融機関によって利用されていた。ある銀行関係者は公聴会で、銀行が貸付を拒否する理由は顧客の経済的状态よりむしろ銀行自体の財政状況に依拠すると前置きしながらも、「信用調査機関の持つ個人情報記録を見て、貸付け（ローン）が拒否されることもあり得る」と語った。この種の拒絶は個人の信用や名望に係わる問題だけに重大である。更に、資格を持っているにも拘らず、その提供する情報がどこに行ってしまうか判らないと懸念して、生命保険や健康保険に加入していない数千人の証言が、公聴会に寄せられた。

性病、心臓発作、精神科のカウンセリング等の治療を受けた患者が、保険金支払請求を申し立てた場合、その関連データが本人の同意なしに散逸してしまっていることも多い。こうなると自動車保険のようなまるで無関係の権利までが侵害されることになる。

一般市民にとって未知の存在である連邦政府が、信用調査機関の有力な顧客である事実も明らかにされた。

退役軍人局や市民サービス委員会は、信用調査機関を利用して、利益を受けるための資格、保証人の適格性、申請事項等をチェックしている。

またFBIや地方の警察機関が、裁判所の命令無しで長距離電話記録、信用調査報告書などを使用していることも証言された。

こうした暴露が重なり、多くの組織が個人のプライバシーを保護する目的で政策の修正を発表し始めた。一時、全国の新聞の経済ニュース欄を賑わせたこともある。

論議を呼んだFBIのメッセージ交換システム

FBIの提案した連邦政府管理のメッセージ交換システムも76年に白熱した論議を呼んだ。

FBIは司法省内に強く働きかけエドワード・H・レビ(Edward H. Levi)司法長官から承認を得ようとしたが、大統領府のテレコミュニケーション政策局、多くの議員、地方の法律執行係官等が、地方の警察の業務をも包摂する通信ネット

ワークが連邦政府の管理下におかれては困るというので猛烈に反対した。しかし、レビ司法長官は決定を下す前にその職を離れることとなり、この問題についての決定は下されていない。

犯罪記録に対する保護法案の起草問題も論議的となったが、これも結論が出ずじまいの状況にある。

ことの起りは76年3月の連邦最高裁判決に始まる。この判決で最高裁は、自分の逮捕記録が悪用されたとして訴えていた原告のプライバシー権を、“プライバシー権は連邦政府の関与するものではない”との意志表示により、否定する判決を出した。これに対し、ジョン・V・タニー(John V. Tunney)上院議員(カリフォルニア州選出、民主党)は、犯罪記録の不注意かつ不必要な流布に対して個人が唯一自己を防御する手段が連邦法であるとして、自ら委員長を務める「憲法上の権利に関する小委員会」に犯罪記録プライバシー法案を提出したもの。

最高裁はこの判決で、事実上、廃棄されていない逮捕歴記録は有効であり、警察はその流用に合わせてわざわざ廃棄処分を待つ必要がないとの意志表示をしているといえる。現行の連邦法で逮捕記録のプライバシーとセキュリティを規定しているものにはOmnibus Crime Control Act(犯罪取締一括法)の修正条項があり、また法律執行援助局(LEAA; Law Enforcement Assistance Administration)への予算措置を規定した法律の一部条文で、この種のデータのプライバシーやセキュリティは、連邦政府がバックアップする機関によって最大限保護されねばならないとうたわれている。

事件は、ケンタッキー州ルイスビルのエドワード・D・デービス(Edward D. Davis III)が1972年のクリスマス・シーズンに800軒の商店に回覧されリストに自分が「現役の万引き」として掲載されており、著しく名誉を傷つけられたとして最高裁に訴えていたものだ。Louisville Courier Journal and Times誌のカメラマンであるデービス氏は、1971年6月14日万引きの罪名で逮捕されたが結局告発は取り下げられた。ところがその18カ月後、当の回覧状がまわされた時点で彼の逮捕記録が廃棄されていなかったというわけだ。予審記録によると彼

には全く前科はない。

この裁判でデービス氏は、憲法上のプライバシー権、有罪確定まで潔白の身として扱われる権利、何の通告もなく犯罪者としてラベルをはられない権利等を肩に、警察の過剰行為を訴えた。

裁判所側はこの事件を司法権上の問題として処分し、プライバシーそのものは市民権でも憲法上の権利でもないと説明した。更に、失業というような具体的被害を受けていないので、名誉毀損として連邦法廷で審理すべき問題でもないと言った。

こうした事件を背景にタニー上院議員が犯罪記録のプライバシー保護にのり出したのであるが、選挙で苦戦を強いられ、彼の犯罪記録プライバシー法案を引込めてしまった。というのは「この法律が犯罪記録へのアクセスを制限する」と判断した選挙区の新聞社が、圧力をかけたからだ。

彼は11月の選挙でS. I. ハヤカワ (S. I. Hayakawa) に敗れ、この法案の主題が77年にどうなるか宙ぶらりんとなってしまった。

州レベルでのプライバシー保護

州レベルのプライバシー保護活動も徐々に活発化しており、公正情報活動法もミネソタ、マサチューセッツ、ユタ、バージニア、コネチカット、アーカンサス、オハイオ、カリフォルニアの各州で制定されている。

カリフォルニアのプライバシー保護法は、民間分野をも包摂したもので、その規定によると、個人情報機械処理システムを有するあらゆる企業、行政機関は、広い意味でこの範疇に入るシステムの存在と利用を届けねばならず、同時に、内蔵する情報の性格、情報を入手する可能性のある人、データ・マネジャーの姓名、住所、電話番号もその届け出要件の中に含まれている。

企業または行政機関が保有する情報の中に自分のものが含まれている者は、姓名又は社会保障番号で当該ファイルにアクセス出来る限り、5ドル以下の料金で誰でもその情報の「プリント・アウト」を入手する資格がある、とされている。

個人データの当事者がファイル中の情報に誤りを発見すれば、彼はデータ・マネジャーにその旨通報し、情報の修正を要求することができる。

当該データの本人とデータ・マネジャーが要請された訂正について合意に達しない場合は、その個人は100語以内のステートメントを提示し、以後3年間彼のファイルの全受領者にこの陳述書が添付されねばならないことになっている。

また、データ・バンクへの蓄積情報の提供を求められた個人は、データの使用方法、入手可能者、どの種の法律が当該情報の公開を当人に要請するか、情報提供を拒める場合の合意要件は何か等について知らされねばならない。

この法案は、訴訟手続の開示に関する事項だけでなく司法記録をも除外しており、社会保障番号やその他の識別数字の使用に関しては制限を設けていない。

この法案には、民事、刑事両分野の罰則が盛り込まれていて、無資格の個人に情報を提供したDP従事者やDP従事者から不法に情報を得ようとした者には5,000ドルの科料が課せられている。

第二段階に入ったプライバシー保護問題

プライバシーやセキュリティの法案は1975年に実体化し始めた。技術史家は恐らく、この1975年を、データ・セキュリティとプライバシーに対する関心の第一段階、つまり個人情報の乱用を問題にするステップから次の段階に移った年として指摘するだろう。

第2段階では、我々は如何にしてプライバシーとセキュリティのセーフガードを実施に移すべきかが課題となろう。

しかし、1974年プライバシー法が制定され、もし本人が連邦・州政府機関で働く際社会保障ナンバーの提示を求められたら拒むことができるようになったばかりであるのに、1976年税制改革法は、州に対して運転免許公布、運転手登録、社会補助、特許境界設定計画などでそのナンバーの提示を要求出来る権利を与え返してしまったという跛行現象もみられる。

1977年9月にプライバシー保護調査委は、民間部門の個人記録保管に関する標

準を，正式答申の形で議会に勧告するはずだ。同委員会が，一括法案の形式でなく特定分野の乱用を矯正するための立法や自発的同意を要求するとの見方があるが，現状では判然としない。

だが一つ確かなことは，現行法では誰が個人情報の所有者かという問題——当該本人かあるいは情報の保有組織か——に何の解決も与えていない事実だ。

2. 米国のコンピュータ・サービス産業

概 要

コンピュータ・サービス産業のマーケットは、1975年の45億ドルから1981年には110億ドルと今後5年間に実に2倍以上に達するだろう。この急速な成長に対して問題となるのは、ベンダーがいかにして熟練スタッフを得、育成し、確保するかということである。1970年末の米国における経済情勢、さらにAT&TとIBMの競合等、不明な点もあるが、いずれにしろコンピュータ・サービス産業は図Ⅱ-2-1に示したように今後急速な進展を見せることは明らかである。メインフレーム・メーカーの熾烈な競合状況もあって、1981年におけるコンピュータ・サービスのマーケットは、最低見積りの90億ドル、最大見積りの115億ドルの間となっている。なおコンピュータ・サービスは、ユーザーがインハウス・コンピュータへ移行しつつある傾向を見せていることから、新しいアプリケーション・サービスが極めて重要である。同様に、NISについても、ユーザーのインハウス化への傾向が伸展を幾分抑制していると言うものの、バッチ・サービスから、リモート・バッチ・サービスへの移行により全体としては充分進展の余地を残しており、1981年のマーケットは、サービス産業全体の3分の1に達するだろう。

一方、ソフトウェアについて言えば、ハードウェアの複雑化、高度化に伴い、ますます重要となっているが、効率的ソフトウェア・サービス体制にまだ問題があり、これがサービス産業発展の阻害要因ともなっている。連邦政府は最近、内部のEDPグループを利用するより、むしろ外部のコンピュータ・サービス業者を利用する傾向が顕著になってきている。

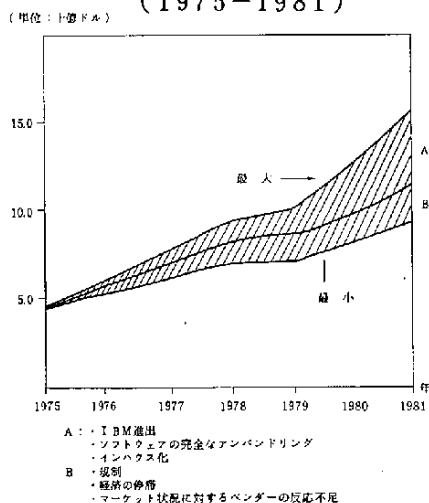
NISは、前にも述べたように、幾分スローダウンしているものの、リモート

・バッチ・サービスの台頭により決して将来が暗いというのではないが、技術的進歩、機密保持等についての強力な対応策が望まれる。サービス企業にとっての競合相手は、インハウス処理であるが、これは、かなり規模の大きいユーザーについて言えることで、したがってこれからのメイン・ターゲットは中規模以下のユーザーに向けられるべきであろう。

バッチ・サービスおよび専門サービスは、さして今後利益を得るとは思えないし、また興味のある分野とも言えない。一方、ファシリティ・マネジメント・サービス(FM)は、今後NIS分野のFMの進展もあって、おおむね有望なマーケットであると言えるが、これは、金融および銀行業界のEDP分野に対する支出の増加がその理由となっている。

1980年代のコンピュータ産業の注目すべき点は、ビジネスおよび政府関係分野における音声インプットであろう。通信回線とコンピュータの結合は今後ますます密接になり、多くのコンピュータ部 図Ⅱ-2-1：潜在コンピュータ・サービス・マーケットの成長 (1975-1981)

門でないスタッフが、コンピュータにアクセスする可能性が追求されるだろう。コンピュータ・サービス・ベンダーは、このことも含め、またメインフレーム、ターミナルおよび周辺機器等のハードウェアの急速の変化、複雑化、高度化に処していく必要がある。



モードおよびタイプ別サービスによる

コンピュータ・サービス市場

図Ⅱ-2-2に示したように、コンピュータ・サービス産業は、今後年平均16%の割合で成長するが特に、NISおよびソフトウェア製品サービスは、平均成長

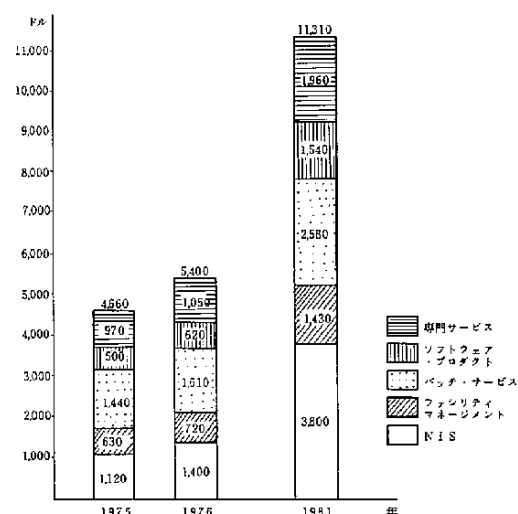
- A・IBM進出
- ・ソフトウェアの完全なアンバンドリング
- ・インハウス化
- B・規制
- ・経済の停滞
- ・マーケット状況に対するベンダーの反応不足

率 20 % 以上と極めて高い数字を示して 図Ⅱ-2-2：モード別コンピュータ・サービスによるマーケット(1975~1981)

ーは常に業界をリードする立場で技術的リーダーシップをベースとして特に中堅企業ユーザーに対するサービスに力を入れる必要がある。

ファシリティ・マネジメント・サービスは、1981年には1975年の約2倍の売上を示すだろうが、これは、金融および銀行業界における業界向FMサービスの増加、政府との契約継続などが原因となっている。

図Ⅱ-2-3に示したように、専用アプリケーションは、処理サービスのうちで極めて高い成長率を今後5カ年に対し



用語の定義

NIS：ベンダー側のセントラル・コンピュータにより、データ・コミュニケーション・ネットワークを介してユーザー側に設置されたターミナルを通じて処理サービスを行うネットワーク・インフォメーション・サービス。このサービスにはモード別にインタラクティブ、リモート・バッチ、データ・ベースなどがある。

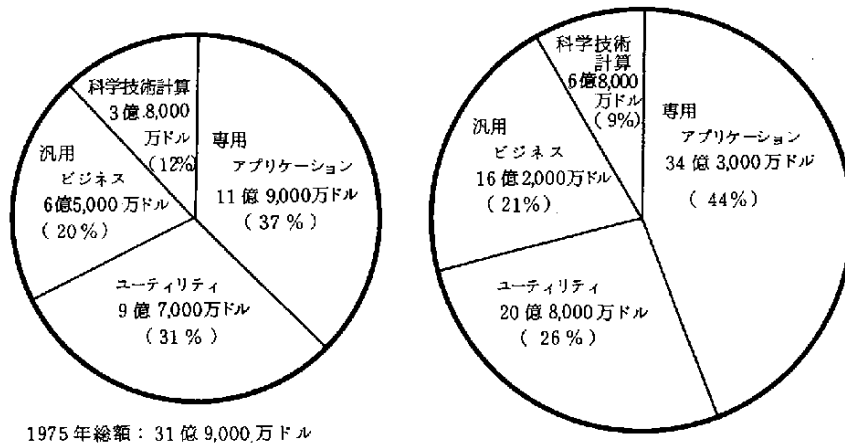
ファシリティ・マネジメント：ユーザーのデータ処理機能の全てあるいは1部に対する、長期契約（通常少なくとも1年以上）によるマネジメント・サービス。

このサービスには、ユーザー側に集中したオンサイト・ベースとコミュニケーション・ラインを介して行うリモート処理機能をベースとした2種類がある。

ソフトウェア・プロダクト：ユーザーがインハウスで使用するために購入もしくはリースするソフトウェア・パッケージのことで、OS、ユーティリティ、ランゲージ・ルーチン等メーカーによって提供されるもの、さらにこれらのシステムの機能を増加し、他の機能も付加した、データ・ベース・マネジメントなどのシステム・パッケージと汎用もしくは専用のアプリケーション・パッケージの2種類がある。

専用サービス：EDPシステム・コンサルティング、システム・デザインおよびプログラミング、その他のプロフェッショナル・サービスを指す。このサービスに対する支払いは時間とジョブに対して行うもので、固定料金もある。

図Ⅱ-2-3：サービス・タイプ別コンピュータ処理サービス・マーケット



1975年総額：31億9,000万ドル

1981年総額：78億1,000万ドル

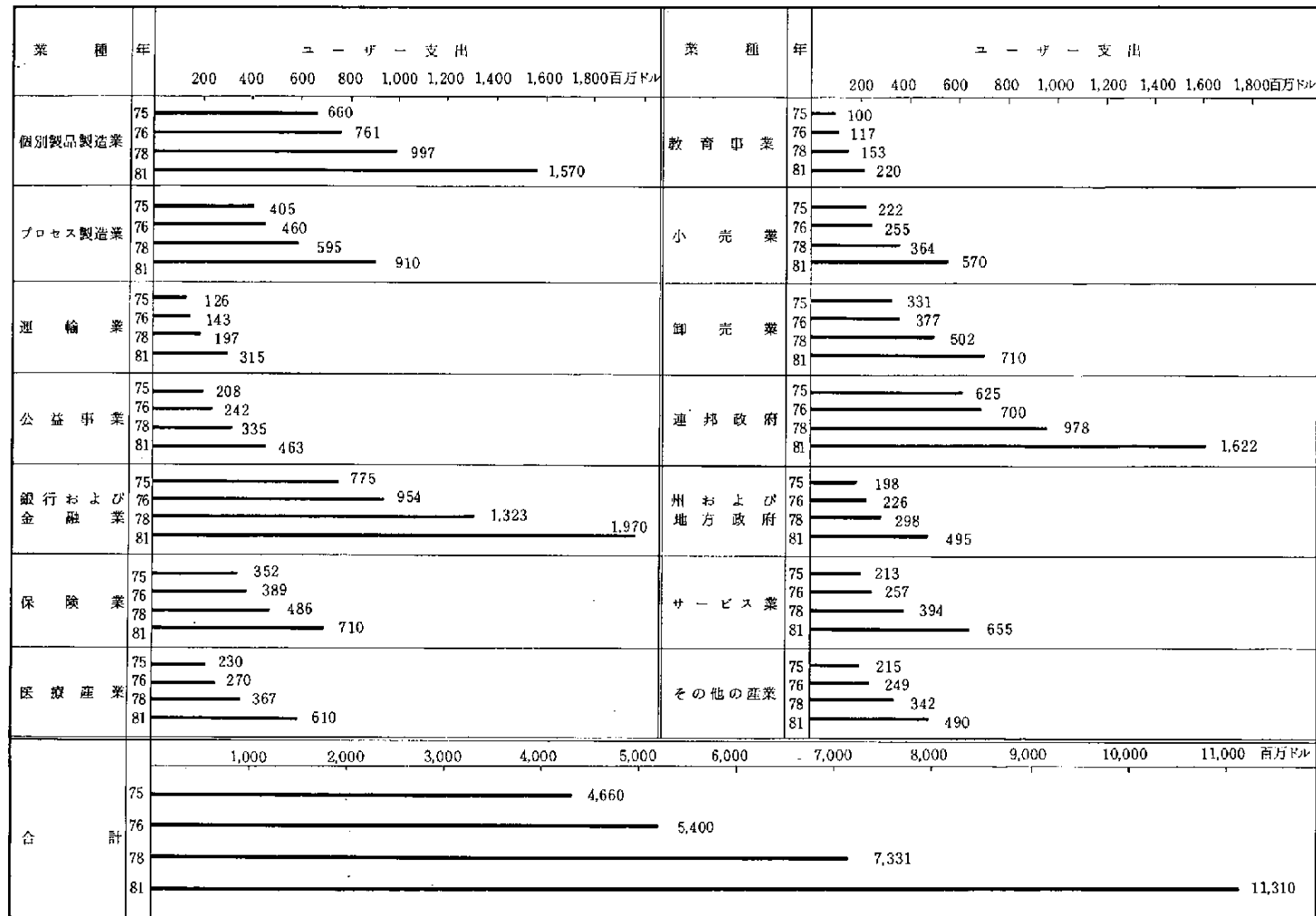
(注) コンピュータ処理サービスとはNIS、バッチ、ファシリティ・マネジメントの合計をいう。

で示しているが、汎用ビジネス計算も平均的な成長率を示すだろう。したがって、サービス・ベンダーは、業界／アプリケーション／ユーザー規模をベースとした、アプローチをマーケットに対して行っていく必要がある。この意味でADP, Tymshare, SBC等は成功したと言えるだろう。汎用ビジネス計算について言えば、今後小型ビジネス分野に対するサービスを強化することが重要で、一方ユーティリティについては、現在でも、コンピュータ・サービスの売上のソースとなるのは、この分野であること、またNISにおけるユーティリティの重要性から今後とも重要な役割を演じるであろう。

ユーザー規模別にみたコンピュータ・サービス市場

図Ⅱ-2-4に示したように、小規模ユーザーがコンピュータ・サービス業界の最大のユーザーで、特にEDPの導入を新たに考えている企業が有望である。これらの企業はNISおよびバッチ・サービスのクライアントとなる一方、大規模ユーザーは、企業内オンライン・システムの形成等EDP分野のインハウス化が今後ますます進むことから、コンピュータ・サービス分野の利用率の成長はさして望めないだろう。

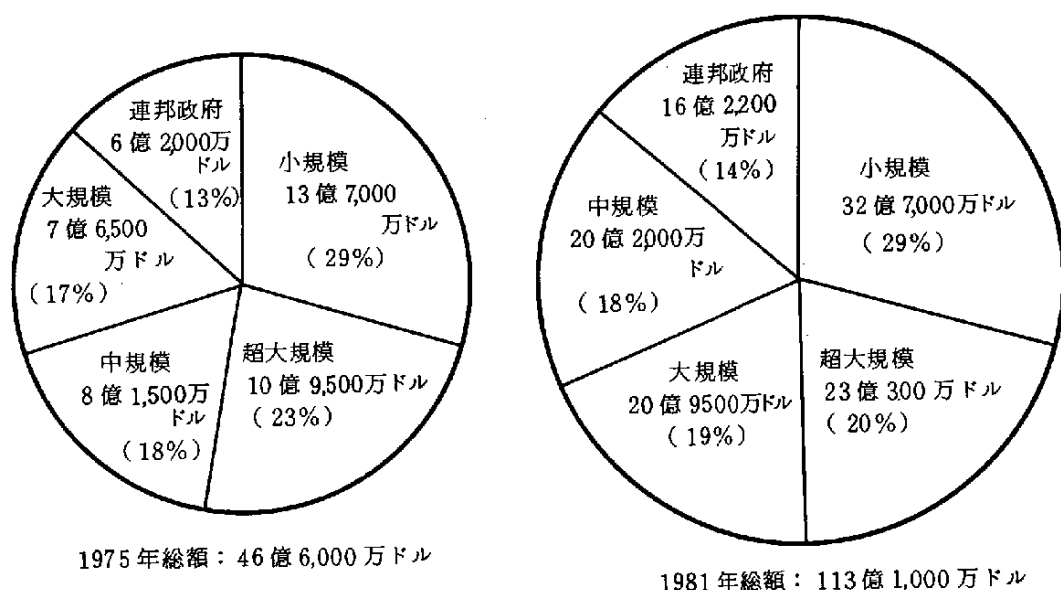
図Ⅱ-2-5 業界別コンピュータ・サービス・マーケットの推移



図Ⅱ－２－５には業界別のコンピュータ・サービス業界マーケットの展望を示したが、これを見ても明らかなように、各業界におけるマーケット・サイズが業界のサイズは異なっていながら殆んど変わらないことは驚くべき事実である。これは、各業界におけるサービスの利用が、特定のサービスに集中した形となっていることが多いことが一つの要因となっている。したがって、業界向けの特定サービス以外のサービスに対して、サービス・ベンダーは目を向けるべきであろう。

表Ⅱ－２－１に米国（１部カナダを含む）における大手コンピュータ・サービス・ベンダーについて紹介した。

図Ⅱ－２－４：ユーザー規模別コンピュータ・サービスマーケット



表II-2-1 大手コンピュータ・サービス・ベンダー

(売上: 1000万ドル以上)

会 社 名	所 在 地	代 表 者
APPLIED DATA RESEARCH, Inc.	Route 206 Center Princeton New Jersey 08540	John R. Bennett (President)
AUTOMATIC DATA PROCESSING, Inc.	405 Route 3 Clifton, New Jersey 07015	Frank R. Lautenberg (President)
BOEING COMPUTER STRVICES, Inc.	P. O. Box 708 Dover, NJ 07801	R. W. Tharrington (President)
CONTROL DATA CORPORATION	8100 34th Avenue South Minneapolis, Minnesota 55420	William C. Norris (Chairman and Pres- ident)

コンピュータ サービス関連 要員数	最新決算状況	サービス内容、その他
200	売上：12,500,000ドル (75年12月決算) 〔内コンピュータ・ サービス 10,000,000ドル〕	・コンピュータ・サービスのうち 80%がシステム・ソフトウェア ・主なシステム製品 －AUTOFLOW －ROSCOE(リモート会話型OS) －LIBRARIAN(人事ファイル)
6,500	売上：188,000,000ドル (76年6月推定)	・独立系コンピュータ・サービス最大のベンダー ・バッチ・サービス(85%)およびNIS(15%) ・処理サービスには給与計算、受取勘定、支払勘定、在庫管理、財務サービス等多岐にわたる。 ・設置コンピュータ(各地域の処理センターに設置) －IBM 360および370, 55台(このうち370シリーズは約10台) －DEC PDP 10, 12台; PDP 8, 90台 －Burroughs 4700, 2台, Honeywell 2200, 3台, UNIVAC 418, 3台
3,500	売上：132,000,000ドル (75年12月推定)	・主な製品およびサービス －MAIN STREAM: リモート・コンピューティング・サービス・ネットワーク －REACT: データ・マネージメント・システム(MAINSTREAMネットワークを通じて利用可能) 料金7,500ドル －SSDM: システム・ソフトウェア開発およびメンテナンス －その他各システム・パッケージ多数 ・主な設置コンピュータ: IBM 370/168...3台, IBM 370/165, IBM 370/158...3台他
12,000 (コンピュータ・ サービス部門)	売上：1,246,369,000ドル (76年12月決算)	・SDSMをCDCの中にサービス部門として設けコンピュータ・サービスを行っているが、このサービスの中にはCyber-netおよびSBCが主なものである。 ・CYBERNETサービス: CDCのCyber 70, 170, 6000シリーズを用いたネットワーク・サービス ・SBC: IBMとの訴訟による示談の結果得た。これを通じタイムシェアリング・サービスおよびソフトウェア・サービスを行っている。 ・極めて多くのCDCのコンピュータを世界各国に設置している。

会 社 名	所 在 地	代 表 者
COMPUTER SCIENCES CORPORATION	650 North Sepulveda Boulevard El Segundo, Calif. 90245	William R. Hoover (Chaviman and President)
CINCOM SYSTEM, Inc.	2300 Montana Avenue Cincinnati, Ohio 45211	Tome Nies. (Chief Executive Officer)
COMSHARE INCORPORATED	3001 South State Street Ann Arbor, Michigan 48106	Richard L. Crandall (President)
ELECTRONIC DATA SYSTEMS CORPORATION	7171 Forest Lane Dallas, Texas	H. Ross Perot (Chairman of the Board and Chief Ex- ecutive Officer)
GREYHOUND COMPUTER CORPORATION	Greyhound Tower Phoenix, Arizona 85077	Olie Swanky (President)

コンピュータ サービス関連 要 員 数	最新決算状況	サービス内容、その他
7,196	売上: 219,910,000ドル (76年4月決算)	・米国最大のコンピュータ・サービス・ベンダー ・NIS (INFONET) (22%), ファシリティ・マネージメント・サービス (20%), 専用サービス (特にソフトウェア) (58%) と多領域サービスをカバーするマルチ・サービス・ベンダー ・政府関係のプロジェクトが多く (63%), INFONET サービスも行っているが, INFONETは現在 1400 のカスタマーを保有 ・設置コンピュータ: 10 台の Univac 1108, 1 台の IBM 360/195
305	売上: 15,500,000ドル (76年9月推定)	・データ・コミュニケーションおよびデータ・マネージメント・ソフトウェア・パッケージの売上が全体の 90 % 以上を占めている。 ・ソフトウェア製品としては: ・TOTAL: データ・ベース・マネージメント・システム ・Environ / 1: オンライン, テレコミュニケーション・コントロール・パッケージ ・その他コンサルティングにするソフトウェア・サービス
300	売上: 12,312,478ドル (75年6月決算)	・主サービスはNISでその他ソフトウェア・プロダクト・サービスおよび専門サービスがある。 ・同社の主サービス - ーCOMPASS: 専門会計サービス (現在 60 社以上の会計専門会社がユーザー) - ー4.1.1.システム: 電話会社用のトラフィック・マネージ, 装置等のコントロール・システム) - ーPRO/FILES: スキル・インベントリーを含めた人事マネージメント・システム
3,660	売上: 123,896,000ドル (75年6月決算)	・主サービス分野はファシリティ・マネージメント・EDS は特に FM 分野のリーディング企業である。 ・業界向けとしては最近特に医療分野からの売上が増加している。
800	売上: 56,000,000ドル (76年12月決算) 内コンピュータ サービス 10,000,000ドル	・バッチ, NIS, ファシリティ・マネージメント, データ・エントリーなど幅広いサービスを行っている。 ・その他第3者リースのサービスを行っており IBM 360 シリーズの最大のリース会社である。 ・同社は最近 IBM コンパチブルのテープとかディスク・ドライブ

会 社 名	所 在 地	代 表 者
HEALTH APPLICATION SYSTEMS	1633 Bayshore Highway Burlingame, California 94010	Robert E. Abrams (President)
INFORMATICS Inc.	21031 Ventura Boulevard Woodland Hills, California 91364	Dr. Walter F. Bauer (President)
THE INSCO SYSTEMS CORPORATION	3501 State Highway No. 66 Neptune, New Jersey 07753	Francis B. Wadelton (President)
INTERACTIVE DATA CORPORATION	486 Totten Pond Road Waltham, Massachusetts 02154	Jack A. Arnow (President)

コンピュータ サービス関連 要 員 数	最新決算状況	サービス内容, その他
		の製作に乗り出した ・ IBM 360 シリーズの 127 C のコンピュータを保有している。
1300	売上: 36,000,000ドル (75年9月決算)	・ 医療分野に対する専用のデータ処理サービスおよびファシリティ・マネージメント・サービスを行っている。 ・ 設置コンピュータの主なものは: IBM370/158, IBM370/145, IBM360/30S, 40S 計4台
1800	売上: 57,000,000ドル (76年12月決算)	・ 種々のサービスを幅広く行うマルチ・サービス・ベンダーである。 ・ 主なソフトウェア・プロダクト — MARKIV (データ・マネージメント) — INTERCOMM, BETACOMM, MINICOMM (3つともテレプロセッシング・モニター) — LIFE - COMM III (生命保険会社向), ACCOUNTING IV その他 ・ タイムシェアリング・サービスの実施 ・ 設置コンピュータ: IBM 370/158, 2台
1,118	売上: 29,200,000ドル (75年12月決算)	・ バッチ・サービス; 70%, ソフトウェアサービス30% ・ 保険会社 (Continental Insurance 社) からのスピノフにより同業界向けの専用サービスに強い。 ・ コンピュータの時間貸。 ・ 設置コンピュータ — IBM 370/158 6台 — IBM 360/67 — IBM 360/50S, 2台 — IBM 360/30S, 4台 — IBM 370/115
300 人以上	売上: 12,000,000ドル (75年12月決算)	・ NIS (80%), ソフトウェア・プロダクト (15%), 専用サービス (5%) ・ 主なサービス製品 — CPS: 財務関係分析システム — ANALYSTICS: 財務サービス (株式市場向け) — XPORT: 投資分析専用アプリケーション ・ 設置コンピュータ: IBM 370/168, IBM 370/135, DECPDP-11S, 2台

会 社 名	所 在 地	代 表 者
ITEL DATA SERVICES	3 Corporate Park Drive White Plains, New York 10604	William H. Bird (President)
KEYDATA CORPORATION	20 William Street Wellesley, Massachusetts 02180	L. Edwin Donegan, Jr. (President)
MANUFACTURING DATA SYSTEMS, Inc.	320 North Main Ann Arbor, Michigan 48103	Kenneth R. Stephanz (President)
MARTIN MARIETTA DATA SYSTEMS	300 East Joppa Road Baltimore, Maryland 21204	Barry D. Rowe (President)

コンピュータ サービス関連 要 員 数	最新決算状況	サービス内容, その他
950	売上: 25,900,000ドル (75年12月決算)	・ バッチ・サービス (67%), NIS (33%) ・ NISの主な使い方はインタラクティブ・モードである。 ・ アプリケーション・サービスは主として中小規模ビジネス向である。 ・ 設置コンピュータ - IBM 370/155, 4台 - IBM 360/40, 7台 - IBM 360/30 - Burroughs 5500
275	売上: 13,477,823ドル (75年7月決算)	・ タイムシェアリングをベースとしたNIS ・ アプリケーション (汎用ビジネス分野) - 財務レポート - オーダー・エントリー - 購読管理システム ・ 設置コンピュータ - DEC PDP-10 -UNIVAC 494S
230	売上: 11,583,000ドル (75年8月決算)	・ コンピュータによる製造業向けNCテープの作成 (タイムシェアリング・ベース) - COMPACT II: NC用コンピュータ・ランゲージ (ソフトウェア・パッケージ) - ACTION CENTRAL WITH COMPACT II: ミニコンピュータおよびCOMPACT IIソフトによるターン・キー・システム ・ 設置コンピュータ - DEC PDP-11/45S, 数台, DEC PDP-10, - XDS 940 S, 5台
1200 (800 in U, S.)	売上: 1,053,366,000ドル (75年12月決算) 〔内コンピュータ・サービス 43,000,000ドル 推定〕	・ ファシリティ・マネージメント, NIS, ソフトウェア・プロダクトおよび専用サービスを行うマルチ・サービス・ベンダー ・ 売上の約半分が親会社に対するサービス ・ アプリケーションではMAS, モジュラー・アプリケーション・システムがIBMのインハウス用として有名。 ・ 設置コンピュータ - IBM 370/168S, 2台 - IBM 370/135 - IBM 370/158S, 2台 - IBM 360/50 - IBM 370/145 - CDC 6500

会 社 名	所 在 地	代 表 者
MULTIPLE ACCESS LIMITED	885 Don Mills Road Don Millis , Ontario M3CIW2 Canada	John O. Mc Cutcheon (President)
NATIONAL DATA CORPORATION	One National Data Plaza Corporate Square Atlanta, Georgia 30329	George W. Thorpe (President)
NATIONAL CSS, INCORPORATED	542 Westport Avenue Norwalk , Conneticut 06851	Richard H. Orenstein (Chairman of the Board, Director)
ON-LINE SYSTEMS, Inc.	115 Evergreen Heights Drive Pittsburgh, Pennsylvan- ia 15229	John T. Godfrey (Chairman of the Board)

コンピュータ サービス関連 要 員 数	最新決算状況	サービス内容, その他
500	売上: 35,993,000ドル (76年3月決算)	・米国, カナダを含め, NIS, ソフトウェア・プロダクト, バッチ 専用サービスなどを行う マルチ・サービス・ベンダーである。 ・主なサービスおよびアプリケーション —FIPAC:財務プランおよびコントロール・システム —COMPAID:ネットワーク・システム —AMECO:メタルおよびコンクリートに関するデザイン ・設置コンピュータ ・IBM 370/168 S, 2台 —CDC 6600, 6500, Cyber 72, 1700 —UNIVAC 494 S, 3台
1,300	売上: 32,946,000ドル (76年5月決算)	・専用NISの提供 ・多くの専用アプリケーション —クレジット・カード・オーソライゼーション —銀行預金およびバランス・レポート・システム —ホテルおよびモテルの予約システム ・設置コンピュータ —Univac 494 S, 3台 —UNIVAC 9400 S, 2台 —Burroughs B-6700
606	売上: 35,603,000ドル (76年2月決算)	・年間売上の91%がNIS, 残りはバッチ処理および専門サービス ・主なサービス —TSS サービス —アプリケーション・サービス:財務関係, データ・ベース・マネージメントなどのカスタマー向けプログラム開発サービス ・設置コンピュータ: —IBM 370/168 —IBM 360/67 3台 —IBM 370/158, 2台 —その他IBM 360 シリーズ
250	売上: 11,957,027ドル (76年4月決算)	・主としてNIS(90%), その他, ファシリティ・マネージメントおよびソフトウェア・サービスなど ・主製品 —OLIVER:データ・ベース・マネージメント・システム —OSCAR:プロジェクト・スケジューリングおよびコントロール・システム —FMS:財務モデル・システム ・設置コンピュータ: —DEC PDP 10S, 12台, —DEC PDP 11/45 S, 22台

会 社 名	所 在 地	代 表 者
OPTIMUM SYSTEMS Inc.	2801 Northwestern Parkway Santa Clara, CA 95051	Stanley L. Neeley (President)
RAPIDATA, Inc.	20 New Dutch Lane Fairfield, NJ 07006	Robert J.. O'Brien (President)
TYMSHARE CORPORATION	2705 Valley Green Drive Cupertino, California 95014	Tom O'Rourke (President)
UNITED COMPUTING SYSTEMS, INC	2525 Washington Kansas City, Missouri 64108	G. Jack Lorenz (President)
UNIVERSITY COMPUTING COMPANY	7200 Stemmons Freeway Dallas , Texas 75247	Frank L. Harry (President)

コンピュータ サービス関連 要 員 数	最新決定状況	サービス内容、その他
1,050	売上: 26,500,000ドル (75年7月決算)	・主に連邦政府、地方自治体、医療分野、金融、保険分野に対するNISおよびバッチ・サービスを行う。 ・主サービス製品 －GEMUNIS:汎用地方自治体情報システム(給料計算、一般元帳) －MICS:製造業向情報、コントロール・システム ・設置コンピュータ －IBM360/65S, 2台 －IBM370/158S, 2台, －IBM370/168S, 2台
287	売上: 14,772,314ドル (75年12月決算)	・完全なNISベンダー －RAPIDLINK:ユーザーがRAPIDATAのネットワークを通じて、HOSTの使用を行う。 －RAPIDVOICE:タッチ・トーン電話によるインプットと音声による応答 ・設置コンピュータ: －IBM370/158-DEC 1070, 2台 －Honeywell 437, 13台 －DEC 1080
1,500	売上: 56,442,669ドル (75年12月決算)	・主としてNIS(65%)その他バッチ・サービス(20%)ファシリティ・マネージメント(20%),ソフトウェア・サービス(5%)などのサービスも1部行なっている。 －同社のTymnetは全米90カ所(ノード)を結ぶネットワークで、その他ロンドン、パリ、日本などにも進出 ・設置コンピュータはHOSTとしてどのノードからも接続可能でIBM370シリーズなど合計約40台
500	売上: 22,000,000ドル (75年12月決算)	・殆んどがNIS(97%)で、わずか3%がソフトウェア・プロダクト分野の売上 ・主製品: －FORESIGHT:財務モデルおよびマネージメント・レポート用ビジネス・プランニング・ランゲージ －FORETAX:連邦、州等の各種税金用システム ・設置コンピュータ: －CDC 6600, 2台 －CDC 6500, －CDC 3300, 2台, －CDC Cyber 174, 175 －IBM 360/65, －Honeywell 1648
1,200 (米国内) 2,030 (海外)	売上: 80,369,000ドル (74年12月決算)	・事務計算および技術計算向NISおよびソフトウェア・プロダクト・サービス ・UCCの製品は銀行分野、科学技術計算、商用分野の3ディビジョンよりサービスが行われる。 ・設置コンピュータ －IBM370/155 －Univac 1108S 5台, －IBM 360/65, 2台 －CDC 6600

産業別コンピュータ・サービス利用状況

(1)個別製品製造業

リモート・コンピューティング・サービスは、中小規模企業のバッチ・サービスからの移行、特に在庫管理とか生産管理への利用によって今後大きな発展が期待できる。この業界の中でも、運輸機械製造業は、インタラクティブ・サービスとしての大手ベンダーであるGE, Tymshare, Cyphernetics等の大きなクライアントとなっている。

専用アプリケーションは、NCとかCAD(UCC, NCSS, MCAUTOなど)など、この業界では有望である。ファシリティ・マネジメントは、この業界ではさして重要であるとは言えない。というのは、殆んど製造業者は、その工場を多くの地区に分散しているため、集中したファシリティ・マネジメント・サービスを受けることが困難だからである。

バッチ・サービスは、かつて汎用ビジネス分野で非常に多くの売上を得ていた。特に小規模企業に対する会計処理とか給与計算など、殆んどバッチ・サービスベンダーの製造業における売上は10～20%に達していたと言える。しかし、最近のバッチからNISへの移行、またインハウス化の傾向は、バッチ・サービスの衰退を物語っている。

ソフトウェア・プロダクトについては、アプリケーション・パッケージが小規模企業に対するサービスとして今後有力な分野となるが、システム・パッケージの急速な進展も見逃すことはできない。したがって、ソフトウェア全体の伸びは極めて有望と言える。専門サービスは、システム・プランニング、サポート機能の提供等将来性があると言える。

(2) プロセス製造業

プロセス製造業とは、ある工程を経て最終製品を製造する加工業のことを指すが、この業界の代表的なものとしては、食料品および石油関連産業がある。

NISは、石油関係、化学、ドラッグ業界における科学技術計算分野で大きな売上を得ている。食料品関係では、モデリングとか生産計画などORの分野でインタラクティブ・モードでの利用に対して効果を発揮している。

ファシリティ・マネジメントは、他のどの産業よりも低い率であってこの業界ではさして今後とも関心はないと言える。

バッチ・サービスは、個別製品製造業と同様、中小企業の会計計算、給与計算などにおいて威力を発揮していたが、ここでも、やはりNISおよびインハウス化への傾向がみられ、将来性にとぼしいと言える。しかし、食料品分野におけるオーダー処理、販売分析においては、今後とも幾分可能性があると言えよう。

ソフトウェアについては、アプリケーション・パッケージはこの業界では、さして有望とは言えないが、他産業に比較すると、かなり特異な利用が見られることから、システム・パッケージについては有力である。

専門サービスは、個別製品製造業に比較すると数は少ないが、大規模なシステム開発に関するコントラクトが紙製造業における財務システムの開発などに見られる。

全体的にみて、プロセス製造業は、個別製品製造業に比較すると、スケールは小さく、EDP分野に対する支出度が小さい。

(3) 運輸業

航空輸送会社が、NISの最大のユーザーであり、またベンダーであるとも言える。典型的なアプリケーションは、予約とチケット販売、フライト計画、メンテナンス・コントロール、食事スケジュール、会計計算などである。貨物トラック輸送は、現在までのところ、大手トラック業者におけるオンライン処理にコンピュータ利用が見られる程度であるが、極めて将来性の高い分野と言える。

ファシリティ・マネジメント・マーケットは、航空輸送会社が特にNIS分野における大きなユーザーとなっているが、これは、同業界が高度で特殊な用途のためにマシンが導入されることが要因となっている。一方、貨物トラック輸送におけるファシリティ・マネジメントは、さして重要とは言えないが、今後システムの複雑性が要求されるようになってくると可能性が出てくる。

アプリケーション・パッケージは、航空輸送会社では、大規模なチケット・システムが販売されているが、大した数ではない。むしろ貨物トラック輸送とか鉄道輸送のための汎用ビジネス・システムが中小規模企業に多く販売されている。一方、ソフトウェア開発については、運輸業はさして大きなユーザーであるとは言えない。これは、航空輸送業が、極めて特殊な分野であり、同業界は自分自身のスタッフを抱えていること、また、他の輸送業は意外と保守的であることなどがその原因となっている。

全般的にみて輸送業におけるコンピュータ・サービス産業は、航空輸送業を除き、低調と言えるが、今後の輸送貨物に対する規制の強化、レポートの提出業務の増加などによい、将来の伸び率は高いと言える。

(4)公益事業

公益事業におけるNISのマーケットは、比較的大きいと言えるが、これは特に電話等コミュニケーション関係の分野が強力であることが原因となっている。しかし、今後5年間のうちに、インハウス化の傾向も見られることも事実である。

ファシリティ・マネジメントは、この業界ではポピュラーとは言えない。ファシリティ・マネジメントの数少ない可能性の1つは、電話会社等が内部タイムシェアリング・システムの導入時に必要とされる程度であろう。

バッチ・サービスは、小規模企業によって必要とされるビルディング・サービス、科学技術計算などであるが、全体としての伸びは低い。また、ソフトウェア・プロダクトについては、この業界は大きなファクターを持っているとは思えないが、これは例えば、Bellが自社で開発したソフトウェア・パッケージを同社のオペレ

ーティング企業に与えることなどがその要因となっている。システム・パッケージはアプリケーション・パッケージの約2倍の売上を見せるが、アプリケーション・パッケージについては小規模企業は汎用ビジネス・パッケージを、大規模ユーザーは、科学技術計算用パッケージを購入するだろう。

専門サービスは、政府および公共事業体が、今後インハウス化よりも、むしろ外部サービスの購入の傾向が強いことから、将来有望なマーケットであると言える。しかし、アプリケーションのニーズが今後5年間に変化することから、レーバー・コストの増加の割には、売上規模は大して大きいとは言えない。

(5)銀行および金融業

すでに、銀行および金融業は、コンピュータ・サービス業界の最大のユーザーであるが、1981年には、さらに1975年の3倍のマーケットに達するだろう。

表Ⅱ-2-2：商用銀行におけるコンピュータ・サービス産業の状況

	規 模	超大規模	大 規 模	中 規 模	小 規 模
	預金高	10億ドル以上	10億ドル>5億ドル	5億ドル>1億ドル	1億ドル 以下
	銀行数	70	100	620	13,570
インハウス 処理 主アプリケーション		ソフトウェア・ プロダクト (SP)	ファシリティ・ マネジメント (FM)	(NIS) FM SP	SP NIS バッチ FM
第2次的ア プリケーション (集金計算等)		FM NIS SP	NIS SP	(NIS) バッチ	—
銀行外処理					
取引銀行		SP	SP FM	(FM)	
カスタマー・ サービス		FM バッチ SP	FM バッチ SP	バッチ SP	

この業界においては商業銀行が全体の70%を占めているが、企業規模別のサービスの利用状況を表Ⅱ-2-2に示した。

(6) 保険業

生命保険、損害保険におけるオンラインによるセールス・サポートに対するニーズは、保険料率の計算分野が非常に大きい。生活の多様化、種々の年金、その他セキュリティの問題等、生命保険の関与する分野が拡大していることもあってNISに対する今後のニーズは高いと言える。この分野の大手ベンダーとしては、Multiple - Access, Cybertec, McAuto, SBC, ISSS などがある。

ファシリティ・マネジメソトは、Medicaid / Medicare / Champus などのコントラクトによって行われているが、国立健康保険法の制定によって、今後のファシリティ・マネージメントの将来は余り期待できるとは言えない。

バッチ・サービスに対する保険業界の支出は、多くは小規模企業とか、大規模企業の地方事務所に対するサービスによって占められているが、これらの支出の少なくとも30%はCOMとかデータ・エントリに対してである。

ソフトウェア・プロダクトは、システム・パッケージよりアプリケーション・パッケージに将来性があると言える。しかし、この分野は、すでに大手の、Asyst, Insurance Systems of America, Multiple Funding Corp. of America, TCC, Value Computing, IBM, McAUTO などによって占められている。

専門サービスについては、保険業の多くは自社にコンピュータを導入し、オペレートしていくことから、極めて有望なマーケットである。したがって、独立ベンダーだけでなくメインフレーム・メーカーもこの分野で活躍している。

保険業においてはスピノフの傾向が強く、スピノフ企業が他の中小企業に対してサービスしているケースが多い（Continental 保険会社のスピノフ：INSCOなど）。

(7) 医療

医療業界は、コンピュータ・サービス産業にとって極めて有望なマーケットである。特に、政府による料金のコントロール、レコード・キープینگ等は、サービスの多様化をうながしている。

NISは、1981年には2億ドルの売上に達するが、このうち、中小病院に対する患者の記録とか請求書の発行等が占める割合は非常に高い。さらに在庫管理とか在庫計画等のアプリケーションに対するニーズもますます高まっている。Mc-AUTOはこの分野のリーディング企業と言えるが、TELEMEDも特殊分野で活躍している。

一方ファシリティ・マネジメントはMedical Systems および Technicionが大手サービス・ベンダーで、同分野の今後は有望と言える。しかし、大手メインフレーム・メーカーによる多重小型システムのこの分野へのサービスは、病院におけるEDP分野に大きな変化を与えようとしている。

パッチ・サービスについては、現在のところ患者の請求事務に対して、大きなウエイトを占めているが、この分野は将来NISにとってもかわるだろう。患者の記録に関するデータ・ベースに対するニーズは、今後の医療業界の進展を物語っている。

この業界における将来は、技術の進展に伴ってますます厳しいものとなるが、特に、現在医者が行っている診断をコンピュータがどこまでカバーできるかは、サービス業界にとって極めて興味のあるところである。

(8)教育事業

教育業界においては非常に多くの学校があるだけに、最近、学生の記録、給与計算、会計事務、在庫管理等、EDPの要求が高まってきていると言えるものの、コンピュータ・サービス産業に関するマーケットが大きいとは言えない。

NISの利用は、大学におけるモデリングとかプログラムに関するジョブとかなり限られているが、中にはUni-Collのように大学からスピノフして、他の教育機関にサービスを行っている例もある。

ファシリティ・マネジメントは、ある学区に対して行ったサービスをそのまま他の学区に適応させるような形式で成功しているが、その好例としては、Systems and Computer Technology Corp.とかTrilogなどがある。一方、パッ

チ・サービスは、給与計算とか、年に1回のクラス・スケジュールなどに利用されている。

ソフトウェア・プロダクトに対するニーズは極めて高く、特にアプリケーション・パッケージの将来は有望である。

専用サービスは、主としてEDPのコンサルティングに対する要求が強く、Booz Allen Hamiltonはこの分野の代表的ベンダーである。メリーランド州のモントゴメリーなど大きな学区では、しばしば小型のプログラム開発のサービスを外部のベンダーに依頼している。

(9)小売業

小売業におけるコンピュータ・サービス産業は、NISおよびソフトウェア分野の台頭もあって、全体の平均以上の成長率を見せている。クレジット処理は、今日この分野でのNISの売上の大きな部分を占めているが、今後この処理はPOSと併せたフル・システムとして完成されるだろう。TRWはこの分野の大手ベンダーであり、同社はJ. C. Pennyと組んで店内クレジット・システムを完成した。

NISは、リモート・バッチ・サービスが脚光を浴びていることから有望であり、特にNCRはこの分野で強力である。POSターミナルのコストの低下とEFTS（同時決済システム）の結合は、この小売業分野でのEDPの発展に拍車をかけている。

ファシリティ・マネジメントはこの分野ではさして重要な位置を占めるとは言えないが、Lambda社がワシントンDCで幾つかの契約を取っている。

バッチ・サービス・ベンダーにとっては汎用ビジネスが、この業界の大きなマーケットであるが、カスタマーは次第にリモート・バッチ・サービスとか、キャッシュ・レジスタ・ターミナルの設置に移行しつつある。

小売業はアプリケーション・ソフトウェアの最大のターゲットであるが、多くのアプリケーションは、メインフレーム・メーカーによってサービスが行われて

いる。

専門サービスにとっては、この業界は極めて関心が高いと言えよう。というのは、多くのこの業界のカスタマーは、現在コンピュータ化を行っている最中であり、また EFTS と POS の進展は同業界に多大のインパクトを与えている。

(10) 卸売業

卸売業における NIS の大手ベンダーとしては、CMS Industries, Keydata, XCS, MHDS, Distronics などがあるが、これらのサービス・ベンダーは、ユーザー側にインテリジェンスを分散させることによってコミュニケーション・コストの削減に成功している。しかし、この業界の NIS の特徴は、特定業者向けの専用サービスを指向しているため、クライアントが他のベンダーのサービスを受けたくても不可能であるのが問題となっている。

ファシリティ・マネジメントの大手ベンダーとしては、Distronics とか Western Union の附属機関などがあり、大規模卸売業者の FM 分野は、ベンダーにとって有望である。

1975 年においてバッチ・サービスの占める割合は 63 % であったが、1981 年には、45 % と減少するだろう。これは、他産業と同様、バッチ・モードで行っていた会計業務を NIS に変換しているためである。

中小規模の卸売業に対する汎用ビジネス分野のアプリケーション・ソフトウェアは、極めて有望である。特に小型ビジネス・コンピュータは将来性があるが、この分野のアプリケーションはシステム / 32 に対する IBM によるサービスなどメーカーが強い。

専門サービスは、コンサルティングおよび業界のタイプによって異なるシステムに対し、カスタム修正の分野などが重要である。

(11) 連邦政府

連邦政府および多くの関連機関は、1981 年にはコンピュータ・サービス産業

の第2位の売上を占めるに至るだろう。

NISは急速に進展している分野であって、1975年の1.2億ドルから1981年には5.2億ドルと年平均28%の成長を示している。CSCのINFONETに対し政府は1975年12月より月間4百万ドル支払っており、今後も他のNISベンダーについて関心を持っている。

ファシリティ・マネジメントは1975年には処理サービスの約半分のシェアを示したが、今後5年間の成長率は決して高いと言えないだろう。この分野の大手ベンダーとしては、CSC、PRC、SDC、Logicon、Wolf R & D、BCS、OSIなどがある。

連邦政府はデータ・エントリーおよびCOMサービスに対して年間約3,000万ドル支払っているが、これがバッチ・サービスの殆んどである。

アプリケーション・パッケージのマーケットは、連邦政府においては殆んどないと言えるが、システム・パッケージの方は今後の成長も幾分見られる。しかし、いずれにしろ政府は、できるだけ自分のところでソフトウェアの開発を行おうとしているため、ソフトウェア・プロダクトのマーケットは小さい。

専門サービスの占める割合は極めて高く、コンピュータ・サービス分野で最大であり、今後5年間この位置は変わらないだろう。専門サービス・ベンダーにとって一番頭の痛いのは、このサービス契約に対する入札値があまりにも高価であることである。

一般調達庁(GSA)が将来連邦政府内のコンピュータ・サービス・ベンダーになろうとしている。これは、現在の莫大な外部サービス・ベンダーへの支出を考えれば、もっともな話である。

(12)州政府および地方官庁

同分野におけるNISの成長は非常に高い。これは、EDPの利用がさして複雑かつ特異性を持っていないためで、また、各州、および地方官庁の独立性が高く横のつながりがないためである。NIS分野の大手ベンダーとしては、OSI、EDS、

Anacomp などがある。

FMは、この分野では大したことはないが、ベンダーとしては、CSC、OSI、McAUTO、BCS などがある。

バッチ・サービスは地方官庁において有望で、今後とも税金処理、データ・エントリー、COMなどは引き続き売上を伸ばすだろう。

ソフトウェア・プロダクトは、システム・パッケージにその可能性があるが、アプリケーション・パッケージはかなり少ないと言える。

専門サービスは、非常に有望であるが、なかでも Touche Rossはこの分野で強い。

⑬ サービス業

会計士、弁護士、技師、建築家、コンサルタント、研究開発機関などがこの分野の主な業種である。

この中でも建築技師によるNISの利用率は極めて高いが、彼等は建設前のモデリング、プランニングなどに利用している。Bechtel は、この分野の大手ベンダーで、今後この分野にはHoneywell も含め多くのベンダーが進出してくるだろう。と言うのは、NISの売上は非常に高く、また今後の伸び率も極めて高いからである。バッチ・サービスが現在この分野では最も高い売上を示しているが、これも次第にNISに侵害されていくだろう。

ソフトウェア・プロダクトは、主としてアプリケーション・パッケージに対する売上が多く、特に小規模インハウス・システム向けが強い。

専門サービス・マーケットは主としてカスタム・ソフトウェアの開発向けである。

⑭ その他の産業

その他の産業としては、農業、建設、不動産、娯楽、広告業、宗教、放送、ホテル／モテルなどがある。

建築業は、CPMスケジューリング、給与計算など、ビジネス・マネジメント分野で重要性がましている。NISは、建築学の他放送および広告業において有望で、Data Communications社とかARBSE通じてCDCによって行われるTVおよびラジオ向けのスポット・セールス・サービスなどがある。

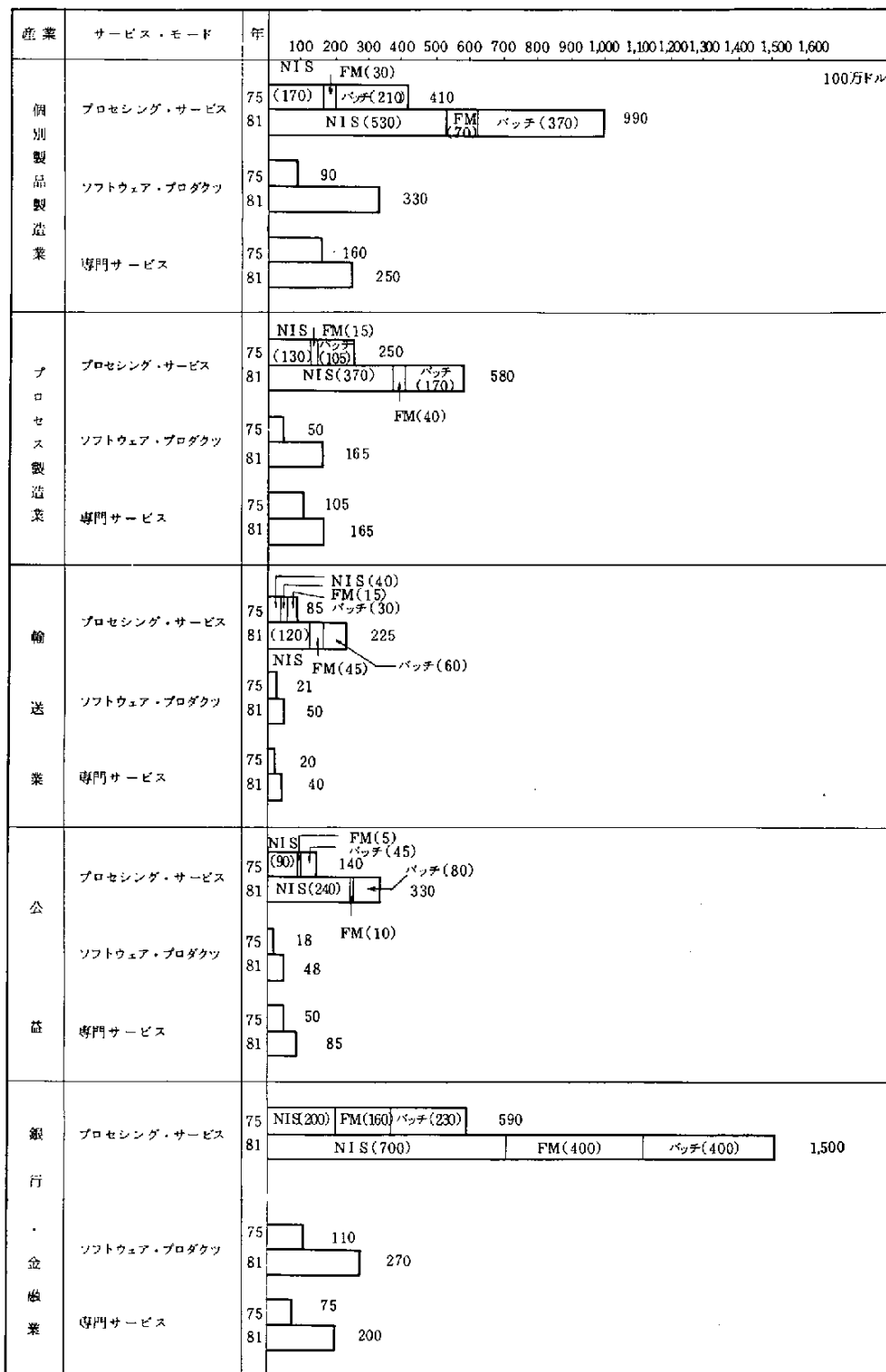
ファシリティ・マネジメントは、National Dataによって行われたホテル向けのリザーベーション・サービスが有名で、その他規模は小さいが数多くの契約が行われている。

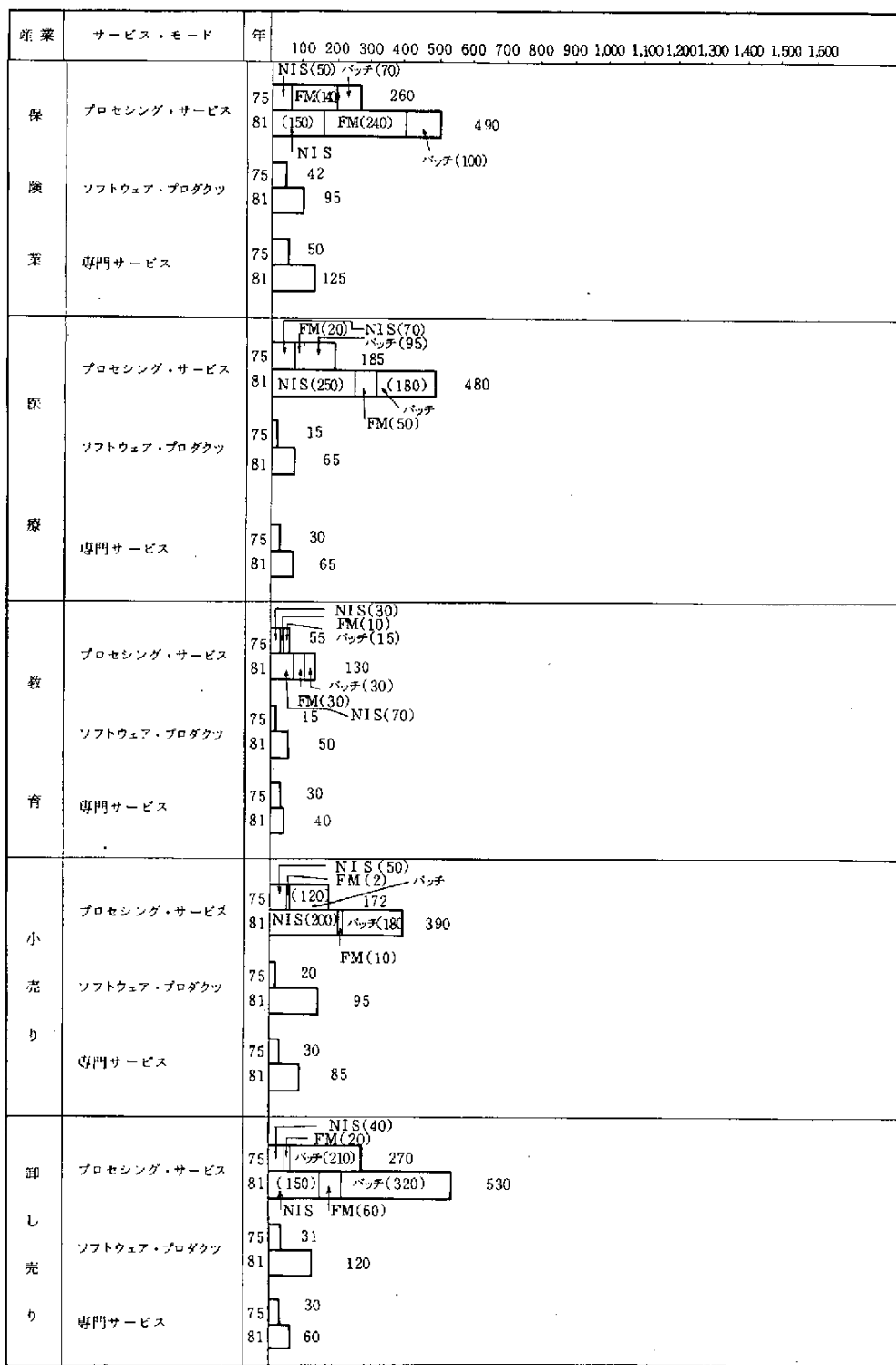
バッチ・サービスは、他産業に比較すると高い売上を示しており、今後この傾向は変わらない。例えばメイリング・リストの作成、建築学の給与計算、CPMスケジューリングなど、将来も引き続き有望である。

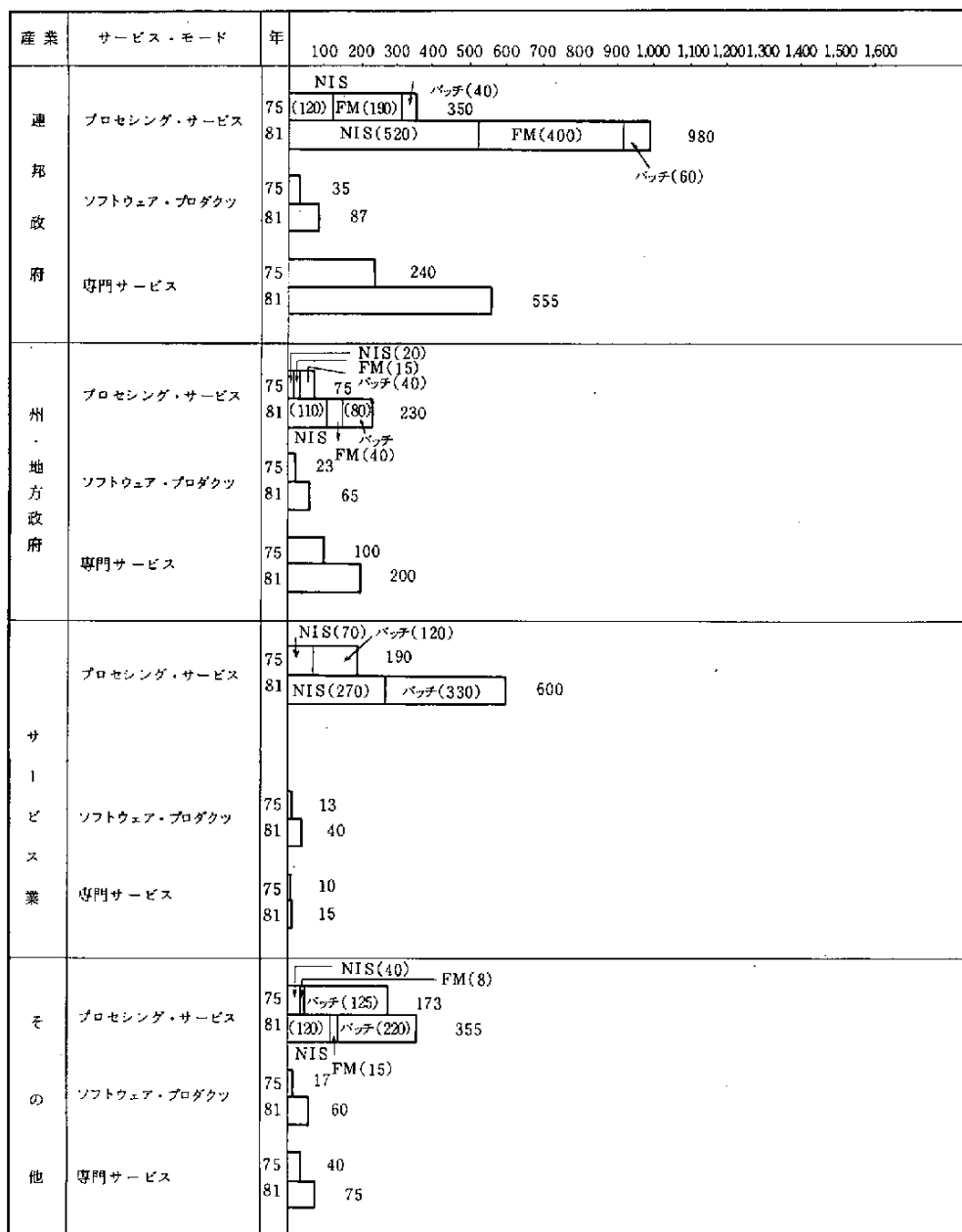
アプリケーション・パッケージは年平均25%以上の割で成長し、ソフトウェア・プロダクト全体としてみても、この分野の伸展率が一番高い。特に、中小企業のIBM/32などの小型オフィス向けコンピュータの導入などは、ますますこの分野のマーケットを有望にしている。その他、Western Hotel 向けの大規模予約システムの開発などもある。

専門サービスは、殆んどが、カスタム・プログラムの開発によるもので、規模は小さい。

図Ⅱ－２－６：産業別，サービス内容別コンピュータ・サービス・マーケット







NIS : リモート・コンピューティング・サービス

FM : ファシリティ・マネジメント

N I Sマーケット

概 況

ネットワーク・インフォメーション・サービス(NIS)は、1975-1981において最大の可能性を持つコンピュータ・サービス・マーケットである。歴史的にみると、NISは過去10年間に於いて、当初から1970年代までの伸びは比較的ゆるやかであったが、最近の伸びには著しいものがある。しかし、今日の小型ビジネス・システムの進展により、厳しい競合下に置かれつつあると言えよう。また、企業内オンライン・システムDIS(Dedicated Information Systems)の発展もまたNISに大きな影響を与えている。

こういったことからNISベンダーは、根本的にサービスの内容を変える必要に迫られている。たとえば、単にコンピュータ時間とコンピュータ・サービスだけを行うのではなく、クライアントの問題を直接解決するようなサービス体制を整える必要がある。これは、ユーザー・サイドにハードウェアだけを提供するNISベンダーではなく、種々のサービスを含めて行うマルチ・サービス・ベンダーとなることを意味している。NISベンダーのうちの数少ないものが、こうしたサービスを行うことで、サービス内容を拡張していくことにより、1980年代も生き残りますますこの業界をリードしていく立場をとることになるだろう。

本調査では1975年から1981年までの期間におけるNISの売上を予測している。この売上予測に極めて重大な影響を与えるハードウェア、ソフトウェア、コミュニケーション、EDPスタッフ；重要な競合組織と構造等のインパクトについて充分注意が払われている。一言で言ってNISベンダーの将来については見通しは明かると言えよう。

ここで言うNIS売上は、独立NISベンダーによるものであるが、1975年には売上規模が11.2億ドルであったものが、1981年には38億ドルに達するだろ

う。NISの売上は、年間22%の伸びを示しており、この状況は図Ⅱ-2-7に示すとおりである。

この成長の理由は：

- バッチ・サービス・センターとNISのコンバージョンがますます増加していくこと、およびターミナルとかコミュニケーションのコストが低下していくこと。
- ネットワークの利用が地域的にますます拡大していくことによって、サービス

体制が完備してきた。一方中小規模のNISベンダーは、自分自身のネットワークを形成することができないが、彼等のもつユニークなデータ・ベースとか特別なプログラムが、他のベンダーのネットワークを通じてサービスすることが可能になってきた。

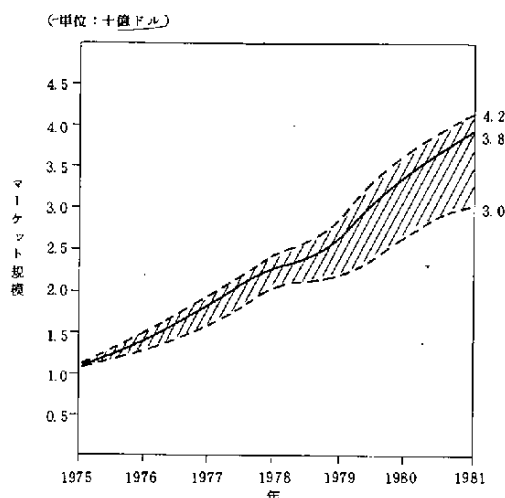
しかし、1980年に近づくに従ってNISの売上の成長度は、小型ビジネス・システムの台頭、IBMの次世代機をベースとした企業内タイムシェアリング・システム(DIS)の利用の増加によって幾分低下することになるだろう。

1981年代におけるNISの代表的な業界は、表Ⅱ-2-3に示したように、銀行および金融業、個別製品およびプロセス製造業、医療産業、連邦政府の4分野であるが、1981年に向って急速な成長を見せているのは、これらの分野の他、小売業、卸売業、州政府および地方自治体などである。

業界専用のアプリケーションを開発したユーザーは、同業界の他の企業に対して、このアプリケーションを利用したサービスを行う傾向がでてきているが、例えば、製造業における在庫管理システムとか、金融および銀行における特別なビジネス・アプリケーションなどがある。

大手製造業で採用されているその他のテクニックとしては、サプライヤーとカスタマーと一緒に分析し、得た資材の管理とか在庫管理用のデータを、全

図Ⅱ-2-7：NIS潜在マーケット



表Ⅱ-2-3：業界別NISマーケットの推移

(単位百万ドル)

業 種	年間ユーザー支出					
	1975	1976	成長率 1975/76 %	1978	1981	年間平均成長率 1976/81 %
個別製品製造業	170	210	24%	300	530	21%
プロセス製造業	130	160	19	220	370	19
運 輸 業	40	45	12	65	120	20
公 益 事 業	90	115	28	170	240	18
銀行および金融業	200	260	30	400	700	23
保 険 業	50	60	20	85	150	20
医 療 産 業	70	85	21	130	250	24
教 育 事 業	30	35	17	50	70	15
小 売 業	50	65	30	110	200	26
卸 売 業	40	50	25	80	150	25
連 邦 政 府	120	150	25	260	520	28
州政府および地方管庁	20	25	25	40	110	33
サ ー ビ ス 業	70	90	22	130	270	25
そ の 他 の 産 業	40	50	25	80	120	20
合 計	1,120	1,400	25%	2,200	3,800	23%

てのパーティが、現在の情報あるいは将来の計画のための情報として簡単に利用できるようにすることである。さらに次のステップとして、製造業者は、会計用データ、受取支払勘定などのシステムをサプライヤーとかカスタマーに提供もすることによって一般事務計算用のアプリケーション・サービスを行うベンダーとなっていく傾向である。

以上述べた傾向に今後NIS業者が対峙していくためには、彼等のリモート・コンピューティングとネットワークの建設とかマネジメントに関する知識を生かし、

NIS ユーザーに対してファシリティ・マネジメント・サービスとかコンサルタント・サービスを実施することである。

一方、バッチ・サービスの将来は決して明るいものではない。殆んどの業界では、システムの拡張あるいは初めて機械化を行う企業は、バッチ・サービス・センターによるバッチ・サービスよりむしろNISとか企業内システムの導入を考えている。NISへの傾向は、バッチ計算センターにとっても、彼らがデータ収集とか処理に関する能力があることから、能力がないということではない。バッチ計算センターは、当初予想していた以上に生き長らえるとは考えられるが、真の成長の可能性を秘めているのは、機械化に対するバッチ以外のアプローチにあるろう。

代表的NISベンダーであるTymshaneは、最近バッチ・サービス・センターの国内チェンであるUnited Data Centersを吸収し、彼等の持つカスタマーをNISへ変更させている。

表Ⅱ-2-4にサービスのモードおよびタイプ別NISマーケットを、また表Ⅱ-2-5にサービス・モードおよびユーザー規模別のNISマーケットの状況を各々示した。

競合状況

ミニコンピュータ・メーカーは、小型ビジネス分野においてNISサービスと厳しい競合状況にある。(年間5百万から5千万ドルの売上)特にミニコンピュータを企業内に設置することは、中堅企業において最近増加してきており、その中でもBasic Four, Qantel, DEC, General Automation, Data General, など、さらにはWangでさえ、メーカーとして台頭してきている。このミニコンピュータの導入は、今までの中規模以上の汎用コンピュータの導入と違って幾つかのメリットが指摘される。

- エアコンディションの設備が殆んど不必要
- 最小のオペレータとトレーニング

表Ⅱ－２－４：サービスのモードおよびタイプ別NISマーケット

(単位：100万ドル)

サービス・タイプ	リモート・バッチ			インタラクティブ			データ・ベース			合 計		
	1975	1981	年平均 成長率	1975	1981	年平均 成長率	1975	1981	年平均 成長率	1975	1981	年平均 成長率
汎用ビジネス	30	180	35%	120	410	23%	—	—	—	150	590	26%
科学技術計算	80	220	18	80	160	12	—	—	—	160	380	16
専用アプリケーション	50	220	28	120	580	30	120	550	29%	290	1350	29
ユーティリティ	120	430	24	400	1050	17	—	—	—	520	1480	19
合 計	280	1050	25%	720	2200	21%	120	550	29%	1,120	3800	22%

表Ⅱ－２－５：サービス・モードおよびユーザー規模別N I Sマーケット

(単位：100万ドル)

	リモート・バッチ			インタラクティブ			データ・ベース			合 計		
	1975	1981	年平均 成長率	1975	1981	年平均 成長率	1975	1981	年平均 成長率	1975	1981	年平均 成長率
超 大 規 模*	150	450	20%	460	1250	18%	80	320	26%	690	2020	19%
大 規 模	40	250	36	80	300	25	20	150	40	140	700	31
中 規 模	40	150	25	70	200	19	10	40	26	120	390	22
小 規 模	50	200	26	110	450	26	10	40	26	170	690	26
合 計	280	1,050	25%	720	2200	21%	120	550	29%	1,120	3,800	23%

* 連邦政府を含む

- OS 関係のプログラマーが不必要
- データ処理関係マネージャーが不必要
- 低コストでの多くのソフトウェア・パッケージの利用が可能

ミニコンピュータ・メーカーは、以上述べた項目の最後の項目において未だ問題がある。幾つかのパッケージは導入されあるいは修正が加えられてから導入されているが、ユーザーが地域的に分散している時にしばしば問題を生じている。したがって、ミニコンピュータ・メーカーは、しばしば小規模の特定地域のソフトウェア・ハウスをユーザーのシステム開発のために利用している。あるミニコンピュータ・メーカーは、彼等自身で特定の業界向けのパッケージを開発する場合があるが、特に、販売がこれから相当な可能性を秘めている時は、この傾向が著しい。

例えば、Qantel 社の SOLUTION というパッケージは、送り状、在庫管理、受取支払勘定および幾つかの販売分析を行うもので、卸売流通業にとって非常に有効なシステムである。Qantel のこのソフトウェア・パッケージはマイナーな修正込みで約 3,000 ドルから 5,000 ドルで販売されている。また Qantel はこのソフトウェア販売のために、各販売地域でのソフトウェア・ベンダーを選び、彼等にこのソフトウェアの修正を行なわせている。

ミニコンピュータは、周辺機器および完全なソフトウェア・パッケージが完備されるまでは小型ビジネス・システムとは言えないことに注意すべきである。したがって、多くのミニコンピュータ・メーカーが NIS のマーケットにおいて競争相手には成り得ない。しかし、ミニコンピュータ・メーカーは、彼等の製品を小型コンピュータ・システム会社に OEM ベースで販売し、小型コンピュータ・システム会社ではこれを用いて各種装置およびソフトウェアを完備して小型ビジネス・システムとして完成する。

小型コンピュータ・システム会社は米国の代表都市において、活発に活動を開始している。例えば、Qantel のような小規模な企業でも、ロスアンジェルス、サンフランシスコ、シカゴ、ニューヨーク、デンバー、アトランタ、シアトルに

事務所もしくは配送センターを持っている。しかし、彼等の販売エリアは、サービスの能力によって制限されている。Basic Four は、新しい地域でサービスを開始するために約 20,000 ドルあればよいとしている。したがって、ミニコンピュータの競合状況は、将来のクライアントが代表的大都市から 200 マイル以上離れている場所は、非常に減少すると言える。たとえば Burroughs 社のような企業でも、その装置がリモート・ロケーションに設置される場合、彼等の大規模コンピュータに対するビジネスは減少するに違いない。

NIS に関する最大のポテンシャルは、地域的に離れた場所におかれたターミナルを用いた形のものであろう。というのは、ターミナルに対するメンテナンスの必要性は比較的に小さいからである。これらの場合、高くつくのはメンテナンス費用であるが、もしこれをミニコンピュータ・メーカーが支出するなら、このメーカーの装置を設置することに成功するだろう。

一方、多くの銀行では、彼等の持つカスタマーのレコードとかオペレーティング・データを、外部のコンピュータに格納することを好まない。最近では特にプライバシーの問題がクローズ・アップされていることもあって、ますます多くの銀行をして彼等自身のデータ処理センターの建設に向かわせている。さらに、スピノフした EDP センターでは、他の銀行に対し、この業界向けの専用アプリケーションを用いたサービスをコマーシャル・ベースで実施しつつある。

現在、米国における 250 以上の銀行では、他の銀行に対する共通のデータ・サービスを行っている。彼らのカスタマーの典型的なものは、預金額が 1 億ドル以下の小規模銀行で、まだ彼ら自身のコンピュータを設置していない銀行である。実際、1974 年において銀行の 75 % が自分の取引銀行を通じての外部からのコンピュータ・サービスを受けている。幾つかの取引銀行間では協力体制を確立することによって、セキュリティ問題を解決し、小規模銀行に対するサービスを行っているが、この例としては、Bankers Data Processing とか Correspondent On-line Computer Center などがある。

ボストンの Street Bank とかニューヨークの First National City Bank

などの大手銀行では、カスタマーの幾つかと、サブコントラクトを結び、給与計算サービスを行っている。こういった実情は、他のNISベンダーに対して強力な競争を強いることになっている。

規制状況

連邦政府は、NISの大手ユーザーであると同時に競争相手でもあり、またさらに重要なことは、NISの潜在市場が大きいことから種々の活動についての規制を行う立場にもある。政府内部の関係は非常に複雑であるため、政府の各種役割を割当ててすることは極めて困難である。特定の関連があり、興味のある分野について以下に述べる。

- ・金融および銀行業界は他の業界よりもNISの潜在能力を持っているが、これは、EFTS/POS/クレジットの急速な進展からみても明らかである。連邦政府は、自分自身競争者であると共に銀行とか貯蓄貸付金庫をNIS市場における競争相手にもした。むしろ問題は、連邦政府によって定められた規制を受ける、ハードウェア、ネットワーク、スイッチング・センターなどを誰がコントロールするかである。現在連邦政府では、新しいEFTSの実験とか開発に関して2年間の冷却期間を設定すべく論争の渦中にあるが、一方、これらの競争状況、プライバシー、標準化等の問題について研究を行っている。

ADAPSO(Association of Data Processing Organization)では、フォード大統領の名の下で、ADAPSOのEFTS委員会の会長バーナード・ゴールドスタイン氏がEFTSのナショナル・コミッションに対して、NISベンダーに関する競争状況を保護するためにサポートすべきだとの要望を行った。

- ・医療分野において、政府の支払は巨額であり、さらにインフレがそれに輪をかけている。病院および医療の支払に対する返済法に関するコントロールへの広範な努力は、さして十分な成功は見なかった。結果的にはプライスのコントロールのみが部分的に成功した。

病院の記録のために紙が山のようにになっているにもかかわらず、政府では医療

サービスに対する新しい形成に助成金を支払うことにしている。1976年、国立健康保険は通過した。こういった活動の結果、極めて巨大な医療に関する人事ファイル・データ・ベースを作成する必要が生じてきた。そしてこれらはNIS企業にとって大きなチャンスを与えることになった。しかし、一方では、プライバシー、セキュリティおよび不正に対する防護処置等に関する問題がクローズ・アップされている。

・連邦政府に対するネットワーク・サービスは理論的には一般調達庁GSA (General Service Administration) によってオーソライズされている。現在はCSC (Computer Sciences Corporation) によってサービスされるナショナル・ネットワーク、INFONETが独占的なソースとなっている。しかし、連邦政府によって使用されるNISサービスの約半分は、ファシリティ・マネジメント・サービス契約としてのごまかしの下で、他のベンダーからのサービスを受けている。したがって、最近GSAでは多くの商用ベンダーと相当規模の大きいNIS契約を結ぶべく検討している。さらに、種々の政府関係機関では引き続き彼等自身のネットワークを設定すべく試みているが、国会の反対に会っている。最近、こういった形で反対に会ったのはFEDNETであったが、しかし、引き続き連邦政府ネットワークを建設するための努力が行われることが期待されている。

・NISの商用サービスにおけるコミュニケーションに関する規制が、業界には常につきまといっている。したがって、NIS業者にとって、この問題がデータ処理としてではなくコミュニケーションとしてかかわってくる場合、新たな附属機関を別会社として設けて、FCCが突然連邦規制と同様データ処理機能について関与するのを避けるようにしなければならない。

ファシリティ・マネジメント

ファシリティ・マネジメント（以下FMと略す）は、データ処理部門の運営を代行する事業と定義することができる。

○ FMは、企業、事業部門等々、一つ一つの組織実体との間の、一種の契約関係を含むことになる。FM契約は、税金額を定め、一定期間に限定するのが一般的である。

○ FM会社は通常、契約相手の所在地において、原則としてその契約相手のためにのみ用いられているコンピュータに関し、その顧客のために、あらゆるデータ処理アプリケーションを提供する。多くの場合FM会社は既存のデータ処理ファシリティの責任を負うものとみなされる。

契約相手のために、単に一つのシステムを開発、完成し、その後は契約相手がそれを運営するという形の契約はFMとはみなさない。

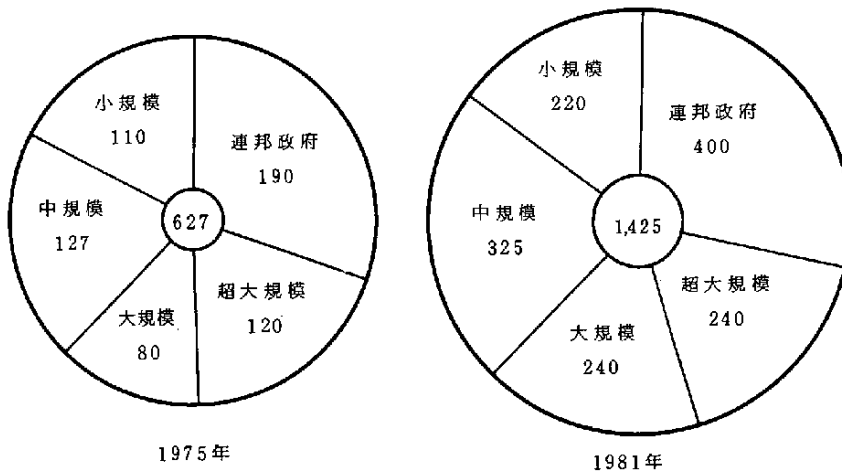
概 要

ファシリティ・マネジメントの売上は、1975年で総額6億3,000万ドルに達する。FMの今後は、成長は持続されるもののサービス産業全体の平均をやや下回る、年率約15%の伸びに留まり、1981年には14億3,000万ドルの規模になると思われる。図Ⅱ-2-8に企業規模別のFMに対する支出状況を示した。

FMはもはや、70年代の初期に見せた素晴らしい成長力は持っていない。

FM契約はその性格上、多くの場合5年間といった長期にわたっている。その結果、市場の変化の動きは一般に緩慢なものとなる。一方、あるサプライヤーが、以前は真のファシリティ・マネジメントを提供していたある領域において、シェアード・データ・センター・アプローチの導入を決定したようなケースが増加している。このような現象の有力な一例としては、Electronic Data Systems 社

図Ⅱ－２－８：ユーザー規模別ファシリティ・マネージメント・サービス・マーケットの推移
(単位：百万ドル)



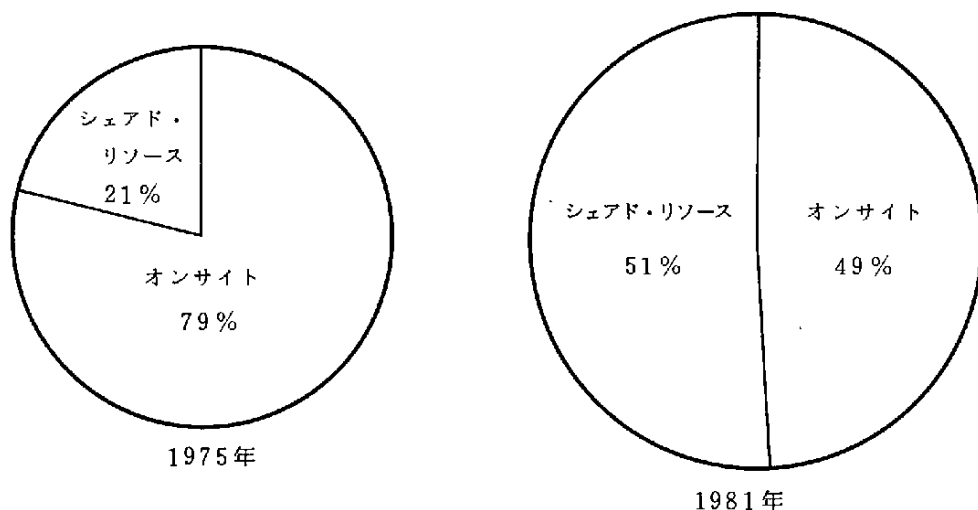
が、契約を維持しながらそのブルークロス／ブルーシルド・ファシリティを、リモート・データ・センターに転換したケースがある。過去数年間にわたって、Electronic Data Systems 社は、FMサプライヤーの大手としての地位を確保しているが、そのサービス内容はオンサイトからリモートFMに移行しつつある。図Ⅱ－２－９にFMのサービス形態の推移を示した。

FMは契約更改率が極めて低いので、収入を維持するため、サプライヤー間で新しい顧客を奪い合うという事態が生じている。また、分散処理が、コンピュータ・サービスの中で極めて費用効率の高い方法として登場してきたので、サプライヤーは、真の意味でのファシリティ・マネージメント・サービスを提供することのメリットを二義的なものと見なすようになっている。

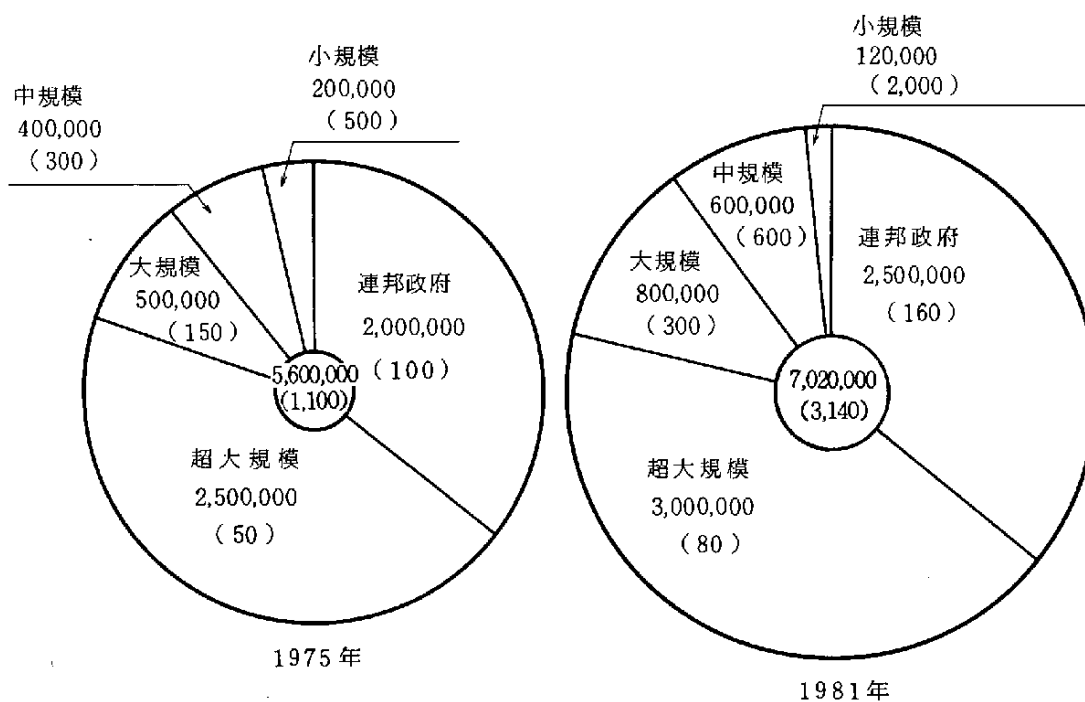
ファシリティ・マネージメントを提供していると称するサプライヤーの多くは、実際には、特定の顧客のために契約に基づいて、現実の一つのコンピュータ・ファシリティを管理しているというよりも、NISに属するものを提供しているというのが現状である。

なお図Ⅱ－２－１０，図Ⅱ－２－１１にそれぞれファシリティ・マネージメントに対する企業規模別企業数および各企業の平均年間支出と、ベンダーのタイプ別サービス状況を示した。

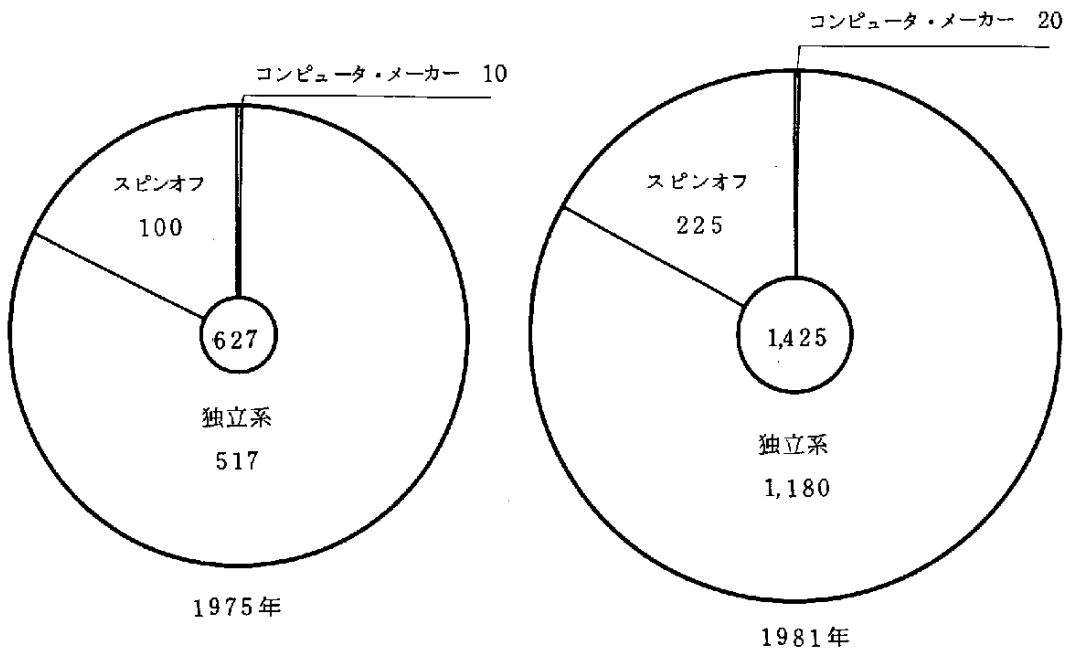
図Ⅱ-2-9：オンサイトおよびリモート・ファシリティ・マネジメント・マーケット・シェア



図Ⅱ-2-10：企業規模別（単位：ドル）
ユーザーの年間支出（）内企業数



図Ⅱ-2-11：ベンダーのタイプ別サービス状況(単位:百万ドル)



分野別にみたFM市場

FM市場は①連邦政府、②カスタム・コマーシャル、③業界の3分野に分けることができる。

(1)連邦政府

連邦政府との契約は、ユニークな市場領域を形成しており、その特色としては、競争入札制であること、利益があらかじめ組み込まれているので、商業契約に比べて有利なこと、特別な調査・研究能力などのような、データ処理以上のものがしばしば要求されるなど、一般に内容が複雑であること、などがあげられる。

連邦政府は、1975年現在で最大の市場部門であり、合計1.9億ドルのFM収入を占め、FM市場全体の48%を占めていた。この部門は成長を続けるであろうが、1981年までには市場全体に占めるシェアは35%に低下し、収入は4億ドルになると予想される。

連邦政府FM市場において、3つの大きな特色がみられる。

① 過去の急激な収入増加の大部分は、連邦政府の新規のコンピュータ設備の管

理契約によってもたらされたものである。

- ② 連邦政府が今後新規設備の追加を行なうことはほとんど期待できないので、今後の成長はもっと緩慢なものとなり、主として、現在のFMサイトの拡張、既存ファシリティに関する契約、およびごく少数の新規設備関係の契約に頼ることになるだろう。

- ③ 連邦政府のFM契約には複雑なものがあるため、多くのFM提供者にとって、この市場部門は余り歓迎されないものとなる可能性がある。

サプライヤーについては、大手3社で連邦政府部門におけるFM収入のはば半分を占めている。このビッグスリー、すなわち、Computer Science Corporation, Systems Development Corporation および Planning Research Corporation は、FM市場のうちのこの部門に本格的な参入を行なっている。

市場の残りの部分は、通常FMを主たる事業としていない多種多様なサービス会社によって分割されている。

連邦政府部門は、収入をもたすポテンシャルはあるが、サプライヤーが消極的になるのは間違いない。過去において、連邦政府は、相当早いペースでそのコンピュータ設備を拡張してきた。しかしこのペースは、1970年代後半にはスローダウンするものと考えられる。過去の収入が、大部分、新規設備に関する契約からもたらされたものであるとすれば、新規ファシリティの伸びが低下するにつれて、FM収入の伸び率も鈍化するだろう。将来の収入の伸びは、FM契約を持つサイトの拡張、それにわずかではあるが、既存ファシリティに関する契約および新規設備のFM契約によってもたらされることになる。連邦政府のFM契約の多くが内包している複雑さのために、この市場に参入しようとするサプライヤーの数は限られたものになるだろう。

(2) カスタム・コマーシャル

カスタム・コマーシャル契約は、時折散見される一種のFM協定であるが、その相互間には明白な関連はない。このケースでは、FM会社が必要とする唯一の

真の能力は、優れた人々を魅きつけ、そして効率的なデータ処理オペレーションを管理する能力である。

カスタム・コマーシャル契約は、FM市場の中で非常に小さい部分を占めるに過ぎない。この部分の1975年の収入はわずか3,000万ドル、市場全体のほぼ7%であった。

この収入は今後5年間にさらに低下し、1980年にはわずか1,500万ドルに留まり、1980年に予測されているFM収入全体の中で約2%しか占めないだろう。この原因としては、

- カスタム・コマーシャル契約は、1件当りの収入は大きいですが、利益は低い。
- 社内オペレーションの非効率性が、FM会社の助けによって改善されると、顧客は再び自社データ処理部門を自から運営しようと望むケースが多いので、契約更改率は低い。
- 顧客の側の向上に伴ない、顧客は、他のFMと競合するコンピュータ・サービスが、より高い費用効率を持っていることに気が付くようになる。
- 過去のカスタム・コマーシャルFMサプライヤーの意見は、1つのFM契約によって大きな収入は得られるが、これは必ずしも充分な利益を生むわけではない、という点で一致している。事実、契約交渉が終わってみると、サプライヤーは、赤字か、そうでなくともせいぜい採算ギリギリの状態にあることに気が付くことがある。

この領域の顧客の典型は、そのデータ処理部門がどうしようもない一種の混乱に陥って初めて契約にサインするというものである。ほとんどの場合、コンピュータ・オペレーションの再編成および近代化に要する費用を、契約期間全体に分散することができるという点が、この種のFM契約の最大のセールス・ポイントとなっていた。

• FM契約が、その完了に近い頃になって初めて利益を生むという事実の中からこの部門のFMサプライヤーにとって最も深刻な問題が生じてきた。つまり、FMクライアントのために良い仕事をすると、逆に仕事を失う破目になるという問

題である。

・カスタム・コマーシャル部門におけるFMは、サプライヤー、ユーザーの双方にとって魅力を失っている。それはもはや、5年前の販売上の華やかな訴求力を失っている。ユーザー側の管理層は、年とともにデータ処理のコストにますます敏感になってきている。契約が次々と満期になって行くに従って、市場は継続的に縮小して行くだろう。

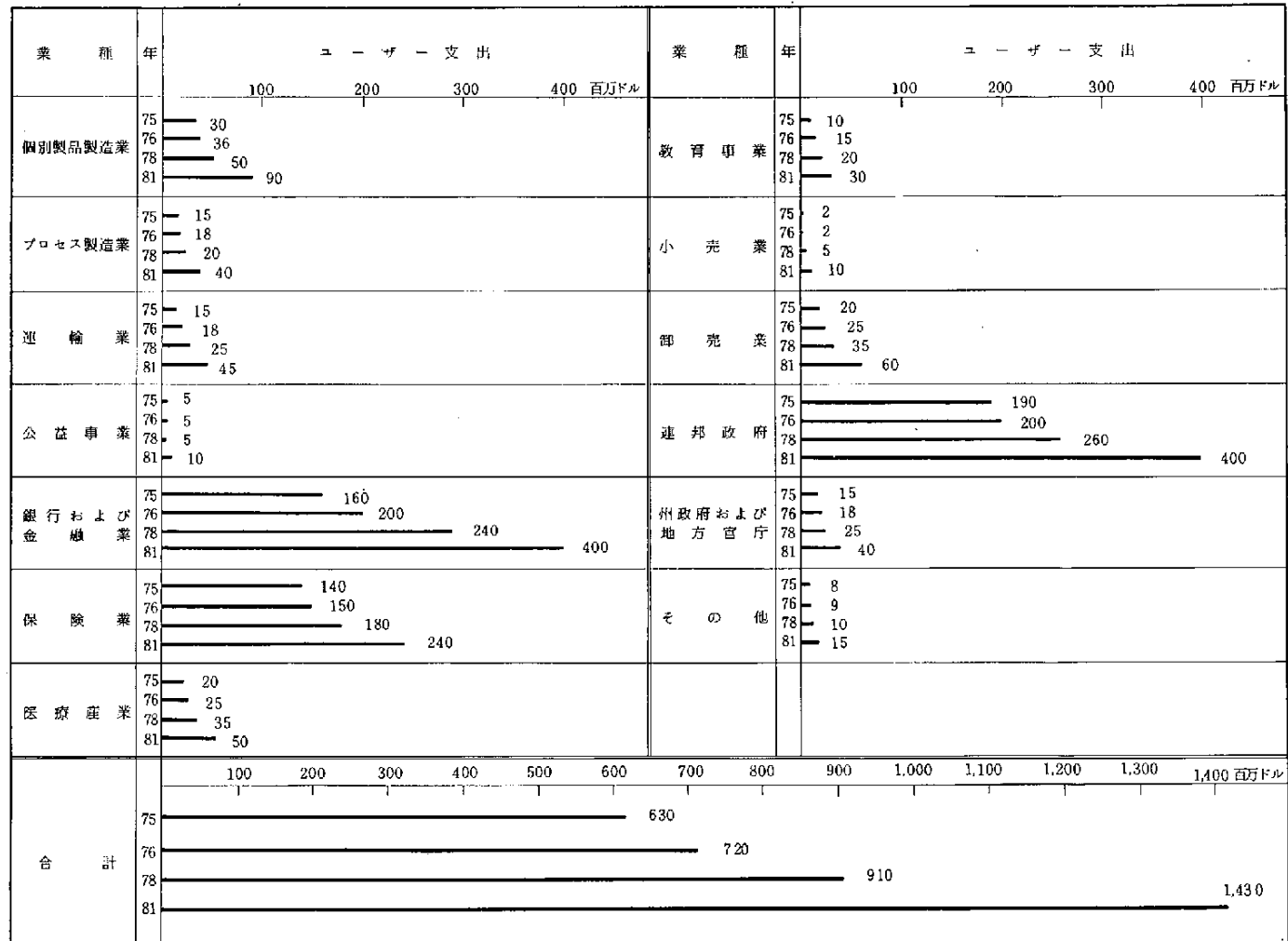
(3) 業界用特定FM

産業向け特定契約は、ほとんどの場合、特別仕様のものであるが、サービス対象産業に密接に関わっている1つの契約と次の契約の間で、一種の伝達が行なわれ、これによって経験が蓄積されるということがある。この伝達は、単にソフトウェアのノウハウに留まらず、その産業に関する豊富な、生きた知識まで含まれ、これによって、確信の持てない経営陣とデータ処理との間のコミュニケーション・ギャップをめることができる。

産業向け特定FMは、現在、市場で45%のシェアを持ち、1981年までに1975年の2倍以上に達し、全FM収入の58%を占めるものと予想されている。図Ⅱ-2-12に業界別FM売上の推移を示した。これは明らかに、最も急成長をとげる部門ではあるが、ここにおいてすら、利益はそれほど大きくはない。

- ・クライアントは、給与水準が低く、同時に保守的な財務管理戦略を保っているという、明白な特色を示している産業である。このような特色を持った産業としては、銀行、地方政府、病院、および高等教育があげられる。
- ・FM会社の中には、そのFMサイトから、同一産業内の他の組織にコンピュータ・サービスを売ることによって、最大の利益をあげているものがある。
- ・FM契約は、その交渉プロセスと最終的な条件において、多くの共通性を持っている。
- ・サプライヤーは、産業向け特定FMを成功させるためには、データ処理そのものに関する経験蓄積に留まらず、その産業に関する完全な知識を持っていなけ

図Ⅱ-2-12：業界別ファシリティ・マネージメント・マーケットの推移



ればならない。

- FMサプライヤー間の競争よりも、FMと競合するサービスとの間の競争の方が激しい。
- 1975年に、産業向け特定市場におけるFM市場の40%近くは銀行市場からもたらされた。今後5年間に伸び率は鈍化するものの、収入は1981年には4億ドルに増加すると思われる。

保守的な経営陣が、低い給与水準と、迅速な近代化の明白な必要性に迫られた場合、銀行はFMに対する指向に際立った特徴を見せる。

- 銀行産業内での競争のための道具として、データ処理がますます広く用いられるようになってきている。大銀行に追随して行くためには、中小の銀行も、そのデータ処理能力を大幅にグレード・アップする必要があるのだが、多くの場合、そのための資金力が不足している。同時決済システム (Electronic Funds Transfer System) の移行が進んでいるため、このような性質は特に重要な意味を持つ。

ソフトウェア産業

ソフトウェア・プロダクト

タイプ別ソフトウェア・プロダクト・マーケットの成長動向

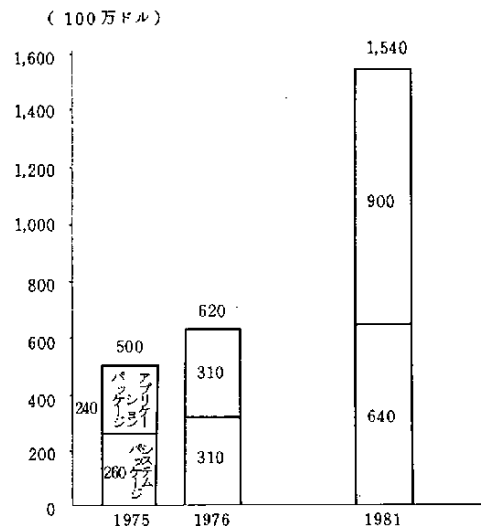
1975年、Mark IV, Autoflow, Panvalet, TOTAL, UCCのXシリーズ, IBMのTSOおよびIMSなどのシステム・パッケージが、図Ⅱ-2-13示したようにソフトウェア・プロダクト・マーケット全体の50%以上占めた。

一方、IBMのシステム32用のIAPなどのアプリケーション・パッケージは、強力なマーケット成長力を持っており、特に、イースタン航空会社用のPARSなど大規模アプリケーション・パッケージは、今後極めて有望である。1981年には、アプリケーション・パッケージのマーケットは、マーケット全体の6%に達することになるだろう。しかし、もしIBMが、ソフトウェアの完全なアンバンドルに踏み切れば、システム・パッケージのマーケットの成長も見逃すことはできない。

図Ⅱ-2-13：タイプ別ソフトウェア・プロダクト・マーケットの推移

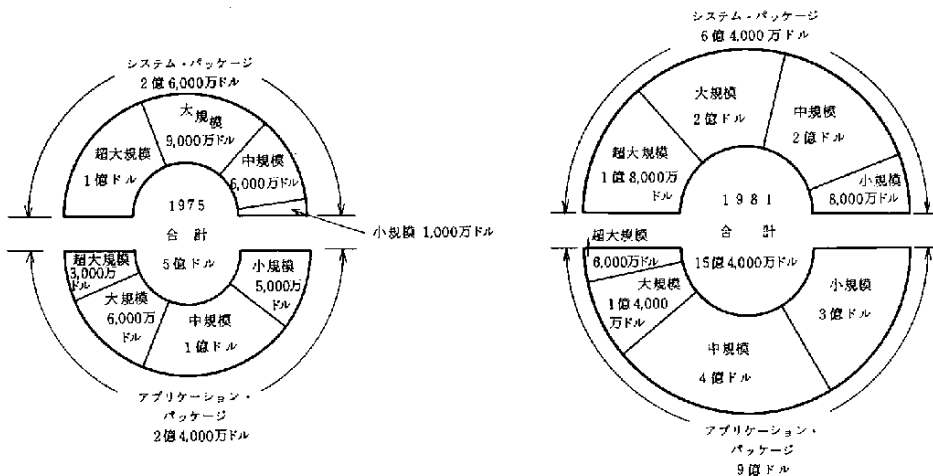
企業規模別ソフトウェア・プロダクト
の利用状況

図Ⅱ-2-14に示したように、システム・パッケージ分野の大手ユーザーは、中規模以上のユーザーであり、アプリケーション・パッケージについては、逆に中規模以下が大手ユーザーとなっている。中でもIBMの370/158とか、168クラスのシステム・パッケージは非常に少なく、ADABASなどは、その数少ない例



図Ⅱ-2-14：ユーザー規模およびプロダクト・タイプ別

ソフトウェア・プロダクト・マーケットの推移



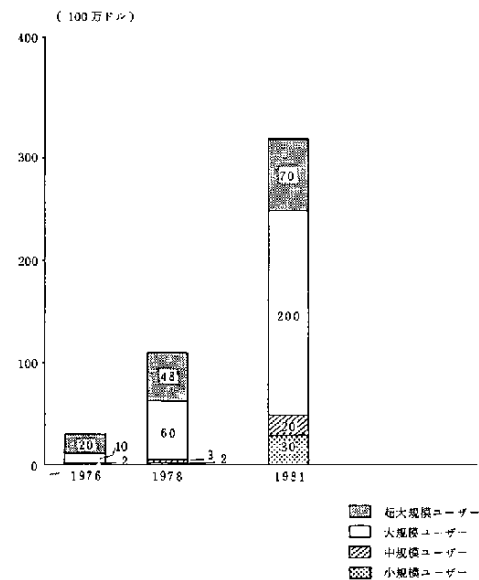
図Ⅱ-2-15：ユーザー規模別データ・ベース・マネージメント・システムの潜在マーケット

の1つである。

殆んどアプリケーション・パッケージは中小規模ユーザーによって購入される汎用ビジネスおよび専用アプリケーションである。大規模および超大規模ユーザーは、科学技術計算分野を含め、この分野ではさして重要な位置を占めるとは言えない。

システム・パッケージの成長の今後はデータ・ベース・マネージメント・システム(DBMS)に依るところが極めて大である。図Ⅱ-2-15に示したように大規模ユーザーのDBMSに対するニーズは今後非常に高く、中堅規模ユーザーもいよいよ導入に踏み切り始めた。

パッケージの普及率は最近非常に高くなってきており、1981年には1975年



の約3倍のユーザー数に達するだろう。この傾向は特に小規模ユーザーについて著しい。

以下の図表Ⅱ-2-16, 17は米国におけるソフトウェアパッケージの流通状況を示したものである。

ユーザー・ソフトウェアの開発動向

ソフトウェアのための総ユーザー支出

○1975年にソフトウェア、EDPプランニング、教育、その他の関連事項のためにユーザーが支出した総支出額は約75億ドルであった。図Ⅱ-2-18が示すように、その内の20%ほどはソフトウェア・サービスやソフトウェア・プロダクトのための支出であるが、この比率は1981年までに25%以上にまで増加するであろう。

ユーザーのソフトウェア支出に影響を及ぼす要因

①経済環境：1978年に経済不況が起りその回復期が1981年まで続くことが予測される。また労働コストに影響を与えるインフレ率については、5～7%程度であろう。

②新システムやサービスに対するユーザー需要：新システムに対する比較的強い需要がユーザーのマネジメントから引き続き生じると予測しており、特に、労働とオートメーションとの間のトレード・オフが継続すると考えられる。

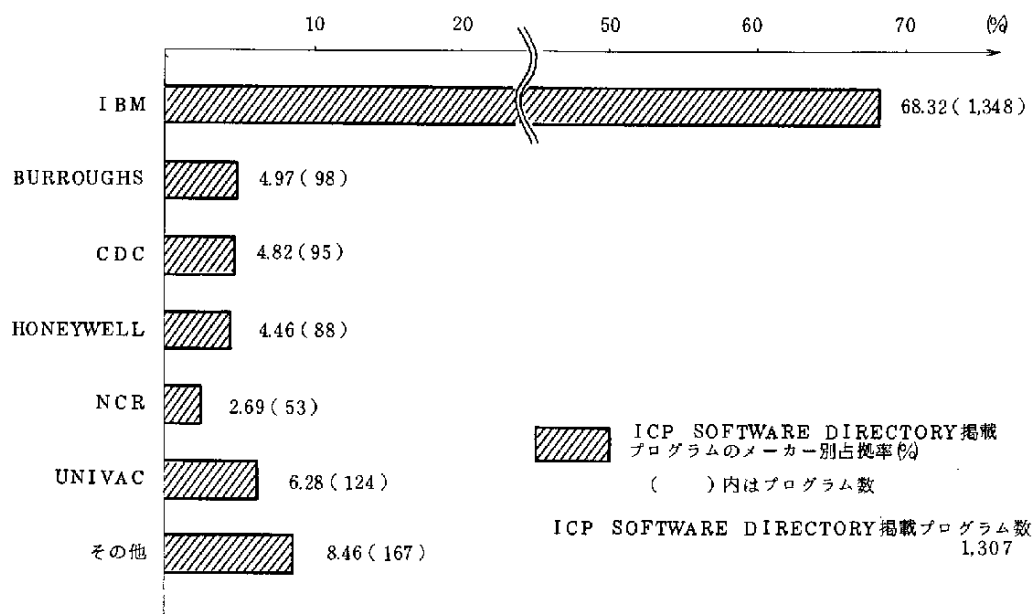
③メインフレーム・メーカーによるソフトウェア価格付け：新しいソフトウェアとハードウェアとをパッケージングする手法が1980年当初次第に提供されるであろう。こうした手法を用いた場合は価格付けのアルゴリズム内でソフトウェアを分離することができないであろう。（ソフトウェア／ハードウェア・パッケージの例として、いくつかのメーカーが提供しているミニコン・ベースの建物環境管理システムなどがある。）

上記の専用システムの場合とは違って汎用システムについては、メインフレーム・メーカーはOSを含む全ての提供ソフトウェアについて別途料金を要求する

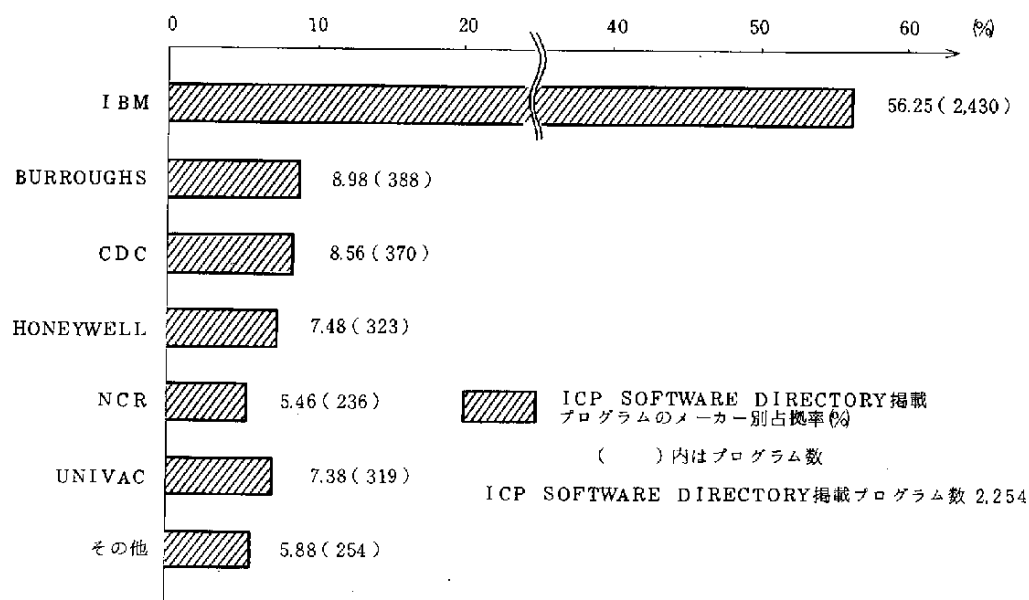
図Ⅱ-2-16 米国における本体メーカー別パッケージ流通状況

(1) 汎用コンピュータ本体

a) システム・ソフトウェア

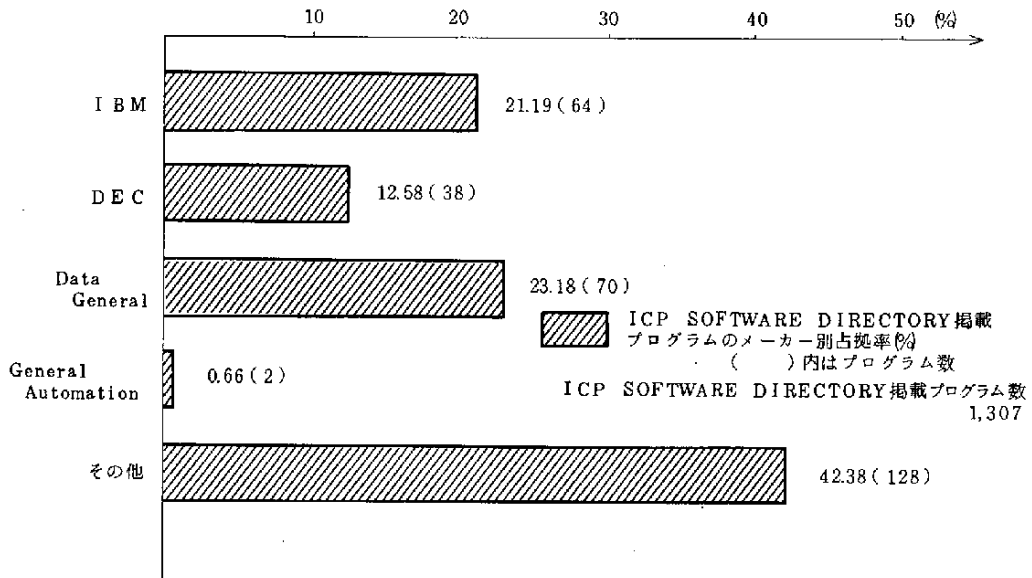


b) アプリケーション・ソフトウェア

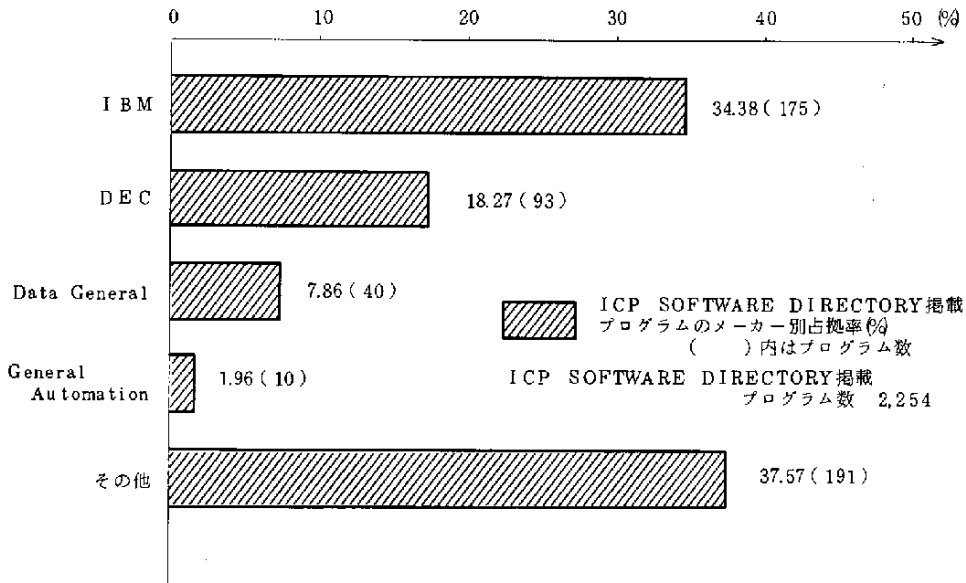


(2) ミニおよび小型ビジネス・コンピュータ

a) システム・ソフトウェア



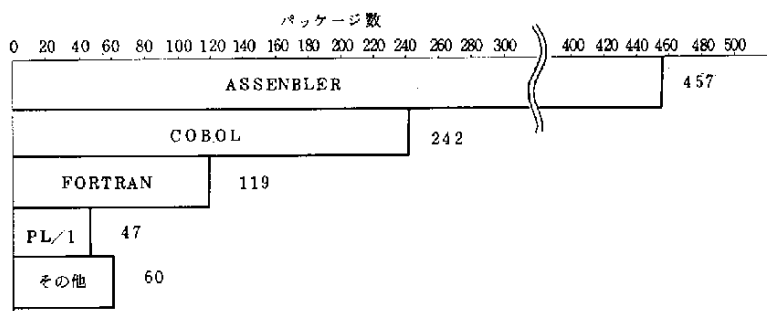
b) アプリケーション・ソフトウェア



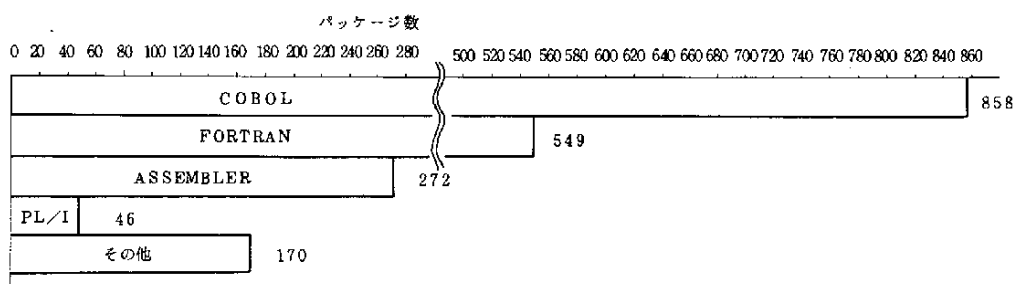
図Ⅱ-2-17 ICP Software Directoryに掲載があったプログラムの使用言語

(1) 汎用コンピュータ本体

a) システム・ソフトウェア

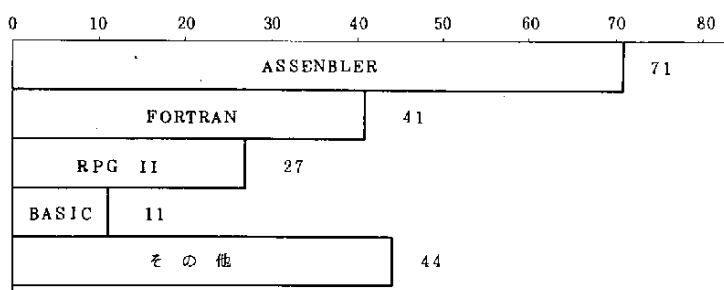


b) アプリケーション・ソフトウェア

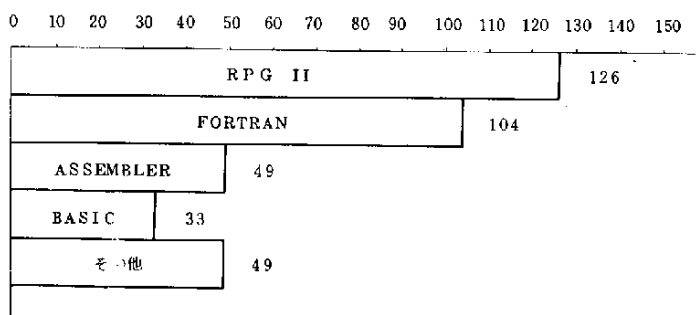


(2) ミニおよび小型ビジネス・コンピュータ

a) システム・ソフトウェア



b) アプリケーション・ソフトウェア



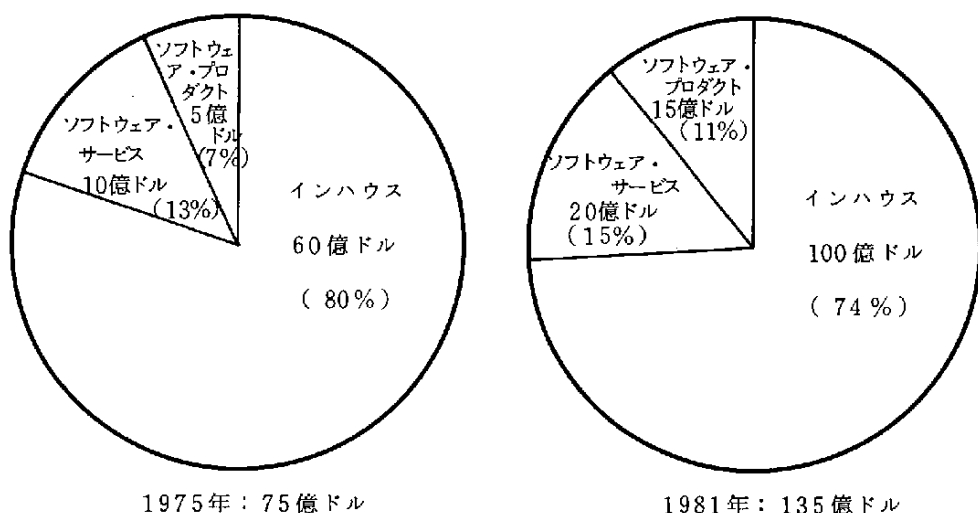
ことであろう。ミニコン・メーカーは多年にわたってこうしたことを行ってきた。当予測はソフトウェア・パッケージ市場を含めてこうした価格付けが、多分ハードウェアとの関連において、新しいソフトウェアの発表を行なう場合にのみ適用されるものと想定している。

④新しいソフトウェア開発技術：ソフトウェア開発のスピードと正確さを向上させるジェネレータその他の技法が開発し適用されるだろう。各種の開発業務間の時間の配布に実質的な変化が起り、コーディングやテストに当てられる時間は減少するであろう。こうした技法の多くがメインフレーム・メーカーによって提供されると考えられる。

⑤ハードウェア／ソフトウェア間のトレード・オフ：一般に用いられるルーチンやサブプログラムをハードウェア化するマイクロ・コードが、今後ますますメーカーにより採用されるようになると予測される。これはプログラムの構成やプログラム開発に要する時間、それに正確さといったものに影響を及ぼすであろう。

⑥労働組合化：これは今後ますます生産性や機動性を左右する要素となっていくであろうし、パッケージや外部サービス利用へと向わせる原動力となろう。

図Ⅱ-2-18 ユーザ・ソフトウェア支出予測(1975-1981)



⑦要員確保：労組化が、訓練を受けた有能なソフトウェア要員の確保という既に困難になっている問題を更に深刻にする。またソフトウェアが複雑性を増し専門化して行くことから、ソフトウェア要員がサービス会社、特にCPEやミニコンおよびマイクロプロセッサ向けのソフトウェア開発の面で台頭しつつある小さな特化したサービス会社へひきつけられるようになる。

小型オフィス・コンピュータが普及しつつあることから、有能なソフトウェア技術者が施設管理の面へ流出することも考えられる。

⑧新しいハードウェア／ソフトウェア・システム：斬新的なものであろうと革新的なものであろうと、メインフレーム・メーカーによって発表されるこの種のシステムは、ユーザー側にそれを研究評価する努力を要求する。また、この種の新システムが新しい特色や便宜さを提供してくれる反面、既存システムに何等かの再設計をほどこしたり、新しいシステムを開発する必要性を生じせしめる。

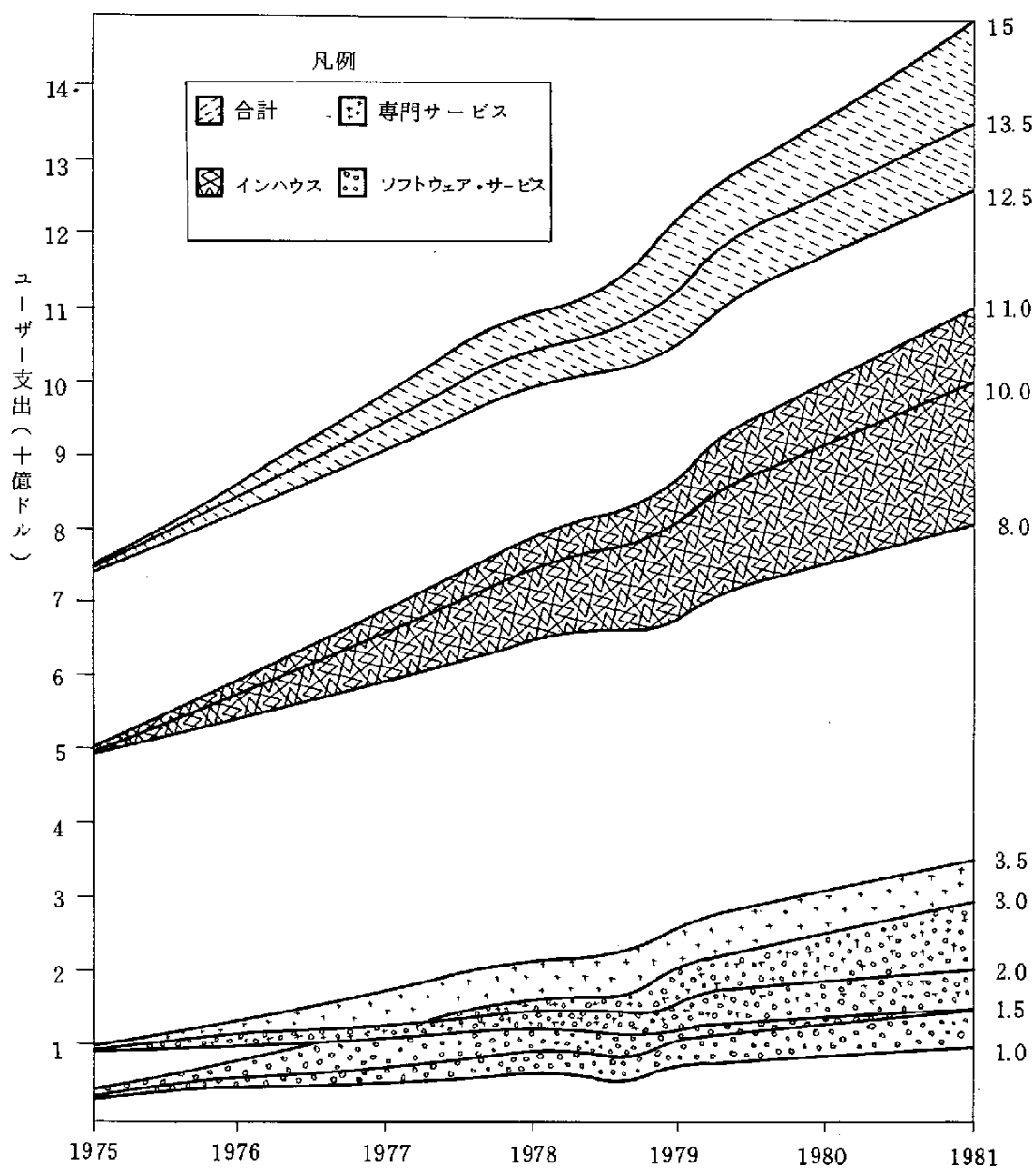
⑨ミニコンピュータ：あらゆる規模の企業にとって比較的安くしかも融通性があるミニコン・システムが利用できるということは、あらゆる種類のソフトウェア・システムに対する需要を増加させるが、特に小企業向けの標準的ソフトウェアと大手企業向けの専用ソフトウェアの需要が見込まれる。

・上記およびその他の原因を考え合せると、図Ⅱ－２－１９に見られるように、1981年にはユーザーはソフトウェアおよびソフトウェア関連の事項に関して、125億ドルから150億ドルを支出するようになるであろう。135億ドルの期待支出レベルはインフレ分を差引いてもなお30億ドル近くの成長があることを示している。これは控え目な数字である。

同図には総ソフトウェア関連支出の各構成要素毎に、その上限と下限とを示しているが、中でもその開きが大きいのはソフトウェア・プロダクトの分野である。これはこの分野がメインフレーム・メーカーの価格付およびパッケージ化の方針により非常に大きな影響を受けることになる。

・表Ⅱ－２－６に示されているように、エンド・ユーザーによるインハウス支出の50%は、主としてユーザーが開発したアプリケーション・ソフトウェアのメ

図Ⅱ－２－１９：ユーザー・ソフトウェア関連支出予測
(1975-1981)



インテナンスに当てられているが、更にその少くとも $\frac{1}{2}$ はシステムを本来の仕様に合わせるための支出であり、残りは大きな書き直しを必要としない既存のシステムを補強するのに当てられている。

・この表の中で最も重要な統計は、インハウスの支出のメインテナンス部分が1981年までに75%にまで増大するという点である。そうした場合、新システムの開発に向けることができる支出は、総インハウス・ソフトウェア関連支出のわずか15%に減少してしまう。メインテナンス支出がこのように増大する理由は単純なもので、1981年までにユーザーによって運用されるアプリケーションの数、複雑性、および規模がいずれも増大することによるのである。企業や行政の環境に引き続き起る変化が、修正と補強のニーズといった形で反映されている。同時に、インハウスのソフトウェア要員をこれ以上増加させるという意味はマネジメント側にはないし、意思があっても要員不足の面からも不可能であろう。

・プロフェッショナル・サービスのうちのソフトウェア開発費の極く一部はメインテナンスに当てられるが、これは主として既存システムの補強であり、残りは前述のユーザーのためのシステム・ソフトウェアに当てられる。スケジューリングおよびパフォーマンス・システムに対する需要が最も強い。

1981年には、最新のアプリケーションは外部ソースから提供されるようになる。

・こうした現象が起るために、1981年におけるアプリケーション開発のためのユーザー支出は34億ドルに留まる。これは1975年と比較してもわずか10%の増加であり、平均年間成長率は2%にすぎず、この期間に想定されるインフレ率を遙るかに下まわるものである。しかしながら、開発技法の向上やパッケージ利用の増加といったことを考え合わせると、この支出レベルは今日の効率に換算すると50億ドルもしくはそれ以上の支出に相当するものである。当予測はパッケージが（パッケージを利用できる分野では）、インハウス・ソフトウェアよりも2倍も効率がよく、その開発技法についても今日のものを較べて30%以上効率が向上していることを前提としている。

表Ⅱ－２－６：機能別ソフトウェア関連ユーザー支出

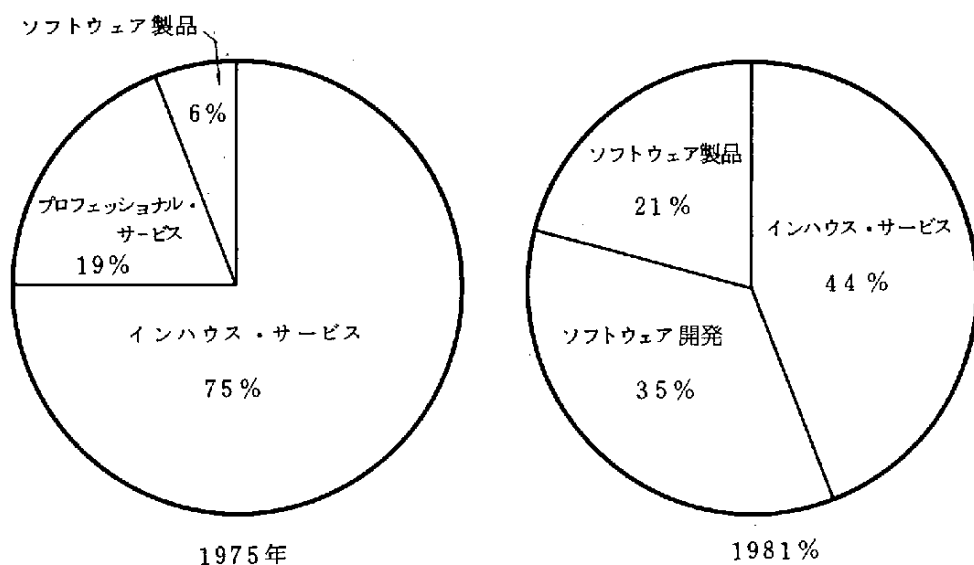
1975年－1981年

(単位：10億ドル)

	インハウス	プロフェッショナル・サービス		ソフトウェア パッケージ	合 計
		ソフトウェア 開 発	EDPコンサル ティング		
システム ソフトウェア					
1975	0.1	0.1	—	0.3	0.5
1981	0.2	0.1	—	0.6	0.9
アプリケーション ソフトウェア					
1975	2.3	0.6	—	0.2	3.1
1981	1.5	1.2	—	0.7	3.4
ソフトウェア・ メンテナンス					
1975	3.0	0.1	—	—	3.1
1981	7.3	0.2	—	0.2	7.7
そ の 他					
1975	0.6	—	0.2	—	0.8
1981	1.0	—	0.4	—	1.4
合 計					
1975	6.0	0.8	0.2	0.5	7.5
1981	10.0	1.5	0.4	1.5	13.5

・図Ⅱ－２－２０のように、プロフェッショナル・サービスやソフトウェア・プロダクトとしてユーザーに提供されるアプリケーション・ソフトウェアに関する支出は、1981年までには全支出の25%から、55%以上にまで成長するであろう。

図Ⅱ－２－２０：アプリケーション・ソフトウェアの提供ソース別のユーザー支出予測（１９７５年－１９８１年）



注：比率は、ユーザー・アプリケーション・ソフトウェア関係の総支出に占める%

ソフトウェア特許問題

76年11月になって、CCPA(米関税特許控訴裁)は、ソフトウェアは特許の対象になりうるとの見解を示し、この問題に新たな一石を投じた。ソフトウェア・ベンダーのみならず、ハードウェア・メーカー、特にAmdahlを始めとするプラグ・コンパティブルCPUメーカー、そしてユーザーにとっても、ソフトウェアが特許や著作権の対象になるかということは大きな関心事である。米国における76年の動きをまず見てみよう。

76年の動き

まず3月には、連邦最高裁が、政府は銀行が当座預金のカスタマーにより詳しい月次明細書を提供出来るコンピュータ・プログラムに対し特許を与えなくてもよいとの裁定を下した。つまり最高裁は、プロセスの特許化を要求することはコンピュータ産業やその経済基盤に不利な影響が出るとした政府の見解を支持したわけだ。この制定はThomas R. Johnstonに特許を与えた関税特許控訴裁(CCPA)の決定をくつがえすことになった。

著作権所有物の技術的新規利用に関する全国委員会(CONTU)は5月6～7日に公聴会を開催し、「自動情報システムとコンピュータ・システム」の作成者及び所有者の権利を保護するため、著作権法やその手続に変更が必要か否かについて論議した。CBEMA, DPMA, AFIPS, EDUCOM, CCIAのような業界団体や関係機関がこの公聴会に参加した。またCONTUは9月に「写真複写に関するガイドライン」を公表した。

Applied Data Research社のマーチン・A・ゴーツ(Martin A. Goetz)上級副社長は声明を発表し、その中で、米国特許局は結局3年間出し渋って来たソフトウェアに対する特許を与えざるを得ないだろうと語っている。彼は、最高裁

の決定は「プログラムは特許対象となり得ないと言っているのではない」が故に、歓迎すべきものだとしている。彼は実に、「ソフトウェア会社は現在、R & D強化を進めるべきであり、先進的なソフトウェア会社は投資家からもっと優遇されてもよいはずだ」と強気の弁を語ってもいる。判決の出た翌週、Johnston ケースでADAPSO・SIA(ソフトウェア部会)を代表する参考人として出廷したモートン・ヤコブス(Morton Jacobs)は、「特許局は最高裁での第2回目の戦いで勝利を収めたが、ソフトウェアの発明に対する特許付与の戦いでは実質的に敗北したようなものだ」とその感想を述べた。

DPMAもコンピュータ・プログラムの著作権と特許に対するその公式の立場を明らかにしている。その声明書でDPMAは、コンピュータ・プログラムは著作権を適用されるべきだが特許化への留保権利ももつものだとの見解を示している。

そして11月に、CCPAによりソフトウェアは特許の対象となりうるとの決定が下された。

連邦最高裁判例

76年3月31日、連邦最高裁は、ジョンストン(Thomas R. Johnston)氏による銀行業務用の自動金融記録システムの特許申請を最終的に却下した。しかし、ソフトウェア特許擁護派達は、この判決は裁判所がコンピュータ・プログラムに特許を与えることに必ずしも反対していないことを示すものだとの感想をもらしており、業界筋では、72年に出された連邦最高裁の「ベンソン&タボット・ケース」判決を読みかえることによって、裁判官は特許化の方向に傾いたと述べている。

ジョンストン氏は、自らのソフトウェアを、預金や小切手で支払われた支出のコード化レポートを銀行の利用者が入手出来る発明だとして、特許申請を出していたのだが、特許審査官は全く対象外だとして申請の有効性を否定していた。また、特許商標局は、彼の発明が銀行業務で使われているディジタル・コンピュータの確立した利用法とは明確な一線を画しているものであり、既に特許を得ている企

業のものとも違ふと述べているジョンストン氏の申し立てを却下した。

ところが関税特許控訴裁 (CCPA) は、特許局の上告部が下した裁定を逆転し、ジョンストン氏のシステムは特許の対象となり得るものであり、その論拠として、1972 年に出されたベンソン・ケースに対する最高裁の判決に言及している。この判決で同裁判所は、2 進化 10 進に変換するプログラムは特許の対象外であると述べているが、関税特許控訴裁はこの両ケースの区別に着目し、ジョンストン氏の発明は「プロセス」というよりむしろ「装置」に含むべきものだと発表した。

最高裁は、最終的にこの提訴に対し “ノー” の判決を下したわけであるが、この裁定に対しては一步前進であるとする見方と、ベンソン・ケース以来何らの進展も見せていないとする見方とにわかれている。

ジョンストン氏の弁護士であり、ADR の特許問題顧問でもあるモートン・ヤコブス (Mrton Jacobs) 氏は、前者の立場に立っている。氏は次のように語っている。

「ジョンストン判決で最高裁が触れているベンソン・ケースの部分的所有権の部分（この判決では特許が否定されベンソン氏に制限的所有が認められた）は、まるで思想に沢山の食物を与えるようなもので、我々にはやたら暗号を投げかけている。特許商標局は僅かな勝利を得ただけだ。同局はベンソン・ケースの内実を失ってしまったので、もはや手元には何も残っていないはずだ。」

「特許局は戦いに勝った。だがその主眼としていた主張が意味をなさなくなったのだから、戦争の末期がようやく始まったというべきだろう」。

「最高裁は、全てのコンピュータ・プログラムが特許の対象とはならないという政府の原則を崩した。最高裁は米国の裁判所制度をくつがえしたのでもなければ、コンピュータ・プログラムやコンピュータ・テクノロジーは機械と同等な性格を持ったものであり、従って特許の対象となり得るという特許申請を拒絶したものでもない。」

同弁護士は、特許商標局にプロセスに対して特許の付与を要求することはコンピュータ産業及び経済全体に悪影響を与えるだろうという政府側の主張は、最高

裁によって顧慮されなかったと結論づけている。

ジョンストン氏側の参考人として立ったADRのゴーツ (Martin A. Goetz) 副社長も同様の見解をみせている。「最高裁は特許局が何を特許対象と出来るかについて明確に説明すべきだと要求したことで、今度の判決に大いに満足している。判決は、特許対象となるためにはその発明がこれまで発表されたことの無いものという基本要件に依拠しているものだ。裁判所側は、プログラムが特許化可能物件ではない、と言っていない。」

マーシャル (Marshall) 判事により朗読された最高裁判決は、発明品 (この場合コンピュータ・プログラム) が特許対象となり得るのは「公知ではない」ことが必要だという審査基準に拠ったもので、ジョンストン氏のプログラムは当該技術分野に熟知している人には「公知」であるということで却下されたのだ。これを逆にとれば、非公知性を持つコンピュータ・プログラムは特許化の対象となるということにもなり、弁護側はこの立場をとったわけだ。

一方、従来からソフトウェアの特許化に反対を唱えてきたCBEMAは、この判決は、何も解決しなかったベンソン・ケースを内容的に明らかにするものでもなく、観念的には増々フラストレーションを与えるものにすぎなかったとしている。CBEMAは、ソフトウェア特許が法制的に実施しにくいという理由で一般的には反対しているが、特許化自体は誰にも害を与えるものではないだろうという程度のものである。

一般ソフトウェア企業の反応は、積極的に評価するものとそうでないものとが相半ばしているが、そのよって立つ立場は、必ずしも全て特許化賛成というものではなく、「我々は自らのプログラムを著作権や企業協定で保護出来る。特許化は結構なことだが、保護の観点からは余り意味がないと思う。」という消極的な立場に立つものもある。

CCPAによる特許化判決

76年11月18日にCCPAによって出された2つの見解は、それまでの最高裁

見解を一步踏み出したものとして評価される。この2件は意識的に同一日に公表されたもので、ソフトウェアの特許化問題にとって重要なだけでなく、少なくとも法律的視点からソフトウェアの本来的性格を明確にしようと試みている点でも大いに注目される。

さらに、他の法律分野（税法、独占禁止法、企業機密等）にも重大な影響を及ぼすことになるし、今後、このソフトウェアの法的解釈は、AmdahlやIntelなどのプラグ・コンパティブル・メーカーの市場戦略に波及効果をもたらすかも知れない。そして最終的にはそのコンピュータ・システム中にマイクロコードやファームウェアを使っている本体メーカーにも等しく影響を与えることになるだろう。

CCPAによる2つの決定は、コンピュータ・プログラムに基づく発明品を対象とすべき特許法を明示しようとする過去10年間の努力の中でも、特に著しい進歩を見せたものであると言えよう。

その一つ、ノル(Noll)ケースは、改良された「名簿(Roster)スキャン・コンピュータ・グラフィックス・システム」に関するものだ。CCPAは、打点プロットティング・フォーマットからドット・マトリクス・フォーマットへのスキャン変換において、「プログラム制御下で稼動するプログラマブル・データ・プロセッサ」を使用している点に斬新な特色を認め、このシステムの「総体」がマシンとして特許を付与され得るものと評価した。CCPAは次のように裁定している。

「申請された発明には全く抽象的なところがない。それは物理的な構造体から構成されており、制御された結果を得るために電気回路の物理的特性を利用して特殊なファンクションを遂行し得るような機器構成を持つストレージ装置と電気コンポーネントを内包している。上告人のプログラム内蔵マシンは、構造的にそのプログラムを持たないマシンとは似て非なるものだ。」

もう一つのチャットフィールド(Chatfield)ケースは、マルチプログラム化されたコンピュータ・システムを扱ったものだが、このシステムは、特定のハードウェア部分にアクセスする時どのプログラムが優先権を持つかを決定する問題に具

体的解決策を与えたものだ。この発明は、「プログラム実行時にダイナミックにプログラムの優先順位を判断、再指定する」もので、特許申請書の中では「演算マシンをより一層効率的に稼働させるためのコンピューティング・システム運用法」と定義されていた。

CCPAは、この「コンピューティング・システム運用法」は丁度通常の機械の運用法と同様に特許対象とすべきだとの見解を明らかにしている。特許は「数学的な問題解決アルゴリズムやあるいは純粹のメンタル・ステップ」をカバーしないが、「コンピューティング・システムのような電子機構マシンで構成されたシステムの運用効率を改善する方法」はカバーし得るとしている。

CCPAはこれら裁定の中で、最高裁のジョンストン判決に触れ、最高裁は、ベンソンの場合は限定的な支持であることを強調し、コンピュータ・プログラムに対する特許を却下した訳ではない」として最高裁の立場に立つ判決であると主張している。

ジョンストン・ケースでの最高裁判決とCCPAの唯一のそしてそれが重要なことでもあるのだが、不一致点は、特許対象となり得る発明に必要な新規性のレベルについてである。この点については、最高裁は伝統的に下級裁判所を覆して来ており、最高の標準を要求している。

しかしながら、最高裁はジョンストン・ケースによりソフトウェア・テクノロジーの本質に対する洞察力を深めたとみられるものの、技術分野に卓越した判事と助言者を有するCCPAとの差は否定できないところで、この点は最高裁自体も認めているようだ。

CCPAによるノルおよびチャトフィールド・ケース判決は、将来のガイドラインとして無視できぬウェートを持っていると言えよう。将来あらゆる先進テクノロジーに対してそうであったように、特許がソフトウェア・テクノロジーにも重大な意味を持つてくることは疑いない。特許は、それがマシンとして表現されようが、マシン・プロセスと説明されようが、ソフトウェアをベースにした発明に対し容認されることになるだろう。

3. 米国／電気通信分野の動向

全般的動向

A T & Tの予測では、ターミナルや回線を含むデータ通信市場は、1965年の約10億ドルから、1975年には55億ドルに達し、これから先10年以内には220億ドルに到達するとみられる。この市場には、FCCの裁定によって、競争が導入されたにもかかわらず、依然として巨人A T & Tの牙城は揺がず、逆に議会など全ゆる手段を通じて反撃を開始している。

A T & Tのサービスの中には、ダイヤル・アップ式および専用線利用のための、伝統的なアナログ（音声）回線とともに、DDS（データホン・ディジタル・サービス）と称せられる比較的新しいディジタル伝送サービスもつけ加えられている。このDDSは、現在24都市で提供されており、さらに、40都市以上に拡張することが検討されている。

この外、目下注目されているA T & Tのサービスとして、今のところまだ開始段階にあるトランザクション・ネットワーク・サービス（Transaction Network Service）がある。これは、主要都市地区において提供されるデータ・メッセージ・サービスであり、銀行と傘下の支店相互間などにおける、資疑応答を適用化するためのサービスである。

連邦通信委員会（FCC）は、巨人A T & Tが占有する通信市場に対し、過去8年間に続々と競争環境を開いてきた。68年および71年におけるカーターホンおよびMCI事件裁定を手はじめに、衛星通信分野にも競争を導入し、さらに、競合サービスに関するA T & Tの料金設定計画は略奪的であるという裁定も下した。

こうしたFCCの一連の政策によって、現在A T & Tの牙城に挑んでいる企業

群には、次のようなものがある。まず、いわゆる特殊通信会社（S C C）および付加価値通信会社（V A N）と呼ばれるM C I，S P C C，Telenet，Tymnetなどをはじめ、衛星通信サービスを提供しているR C A，W Uがあげられる。このうち、76年8月には、S C Cの代表的企業といわれたDatranが、A T & Tの反撃にあって撤退している。また、衛星通信分野では、I B Mが出資しているS B Sの参入もあり、競争の激化が予測される。

現在、A T & Tが直面している競争上の外部圧力をまとめると —

- 司法者は、A T & Tを独禁違反で告訴し、ベル系企業向けに電話機器を製造している子会社W E（Western Electric）社を切り離そうとしている。
- 新規参入業者を含むコモンキャリアは、A T & Tのサービスと重複するサービスを提供する権限を得るために懸命に闘っている。特に、主要都市を結ぶ市外通話分野における闘いが激化している。
- 交換機、応答装置、電話機器および類似装置のメーカーは、自社の製品を電話ユーザーに自由に売り込み、かつユーザーが自由に既存の電話回線に接続することについて規制を受けない権限を獲得したいと望んでいる。これらのメーカーは、いわゆる「相互接続市場」と称せられる市場に製品を供給している。
- F C Cは、この巨大な電話会社の料金が妥当であり、かつその会計制度が公正かどうかを見極めるため、長期にわたる調査活動を展開している。

一方、A T & Tは、こうしたベル・システムの領域侵犯にかかる事件を、ひんぱんに議会に持ち込むという措置に訴え、国会の場に訴訟問題や不確定な問題が山積みされることになった。競争会社の側では、規制手続きの改善が長々しい時間を要し、余りにもコストがかかりすぎること、さらに訴訟という冒険に訴えることが、資金調達活動に冷水を浴びせかけるという点を嘆いている。

また、これらの業者は、世界で最大規模の従業員と株主を有するA T & Tが、これらの問題を一般公衆の前にさらして味方に引き込もうとする場合、相当なパワーを持っていることを否が応にも認めざるを得ない。例えば、A T & Tが議会に持ち込んだ消費者通信改正法案（Consumer Communication Reform Act）は、

A T & T 独占擁護のためのベル法案 (" Bell Bill ") とさえ称され、競合会社が一致団結して反対している。

1976 年の米国通信分野では、以上のように A T & T を中心として様々な動きが見られた。ここではこの中から、ビッグ・ニュースとして取り上げられ、かつ今後の動向に大きなインパクトを与えそうなものについてまとめてみよう。

巨人同士の対決の時代へ

— A T & T VS I B M —

今日の電気通信事業は、コンピュータ産業（データ処理産業）に接近しつつある。一方、コンピュータ産業の方も、電気通信産業に近づきつつある。交換、伝送、端末装置あるいはサービスの分野で、双方の事業の領域が重複してきていることは明らかである。今後2～3年のうちに、公衆電気通信業者が公衆に対して提供するサービスは、ソフトウェアあるいは情報処理機能をもつものに発展するものと予想される。

政府の規制下にあるコモンキャリアも、規制当局にタリフ（料金表）を提供し、認可を得た上で、一種のコンピュータ・サービスを提供する可能性も十分考えられる。しかし、従来A T & Tを親会社とするベル・システムは、1956年の同意審決に基づいて、政府の規制をうける公衆電気通信サービス以外の分野に進出してサービスを提供することを禁止されてきた。具体的には、ベル・システムは情報処理サービスの提供に歯止めをかけられているのである。

しかし、最近におけるめざましい技術革新は、通信とコンピュータ（情報処理）の各々の領域を極めてあいまいなものにしている。コンピュータの機能と電子交換機の機能はよく似ているのである。

一方、コンピュータ業界の巨人I B Mは最近国内通信衛星の開発を発表した。この計画のねらいはコンピュータ・センター相互間におけるデータおよびコンピュータ・メッセージの伝送にある。この国内通信衛星システムは電話会社の市外および市内施設を迂回することになっている。

F C CはI B M以外の会社が製造した端末装置を、I B Mのシステムおよびコンピュータと相互接続することをI B Mに認めさせるという付帯条件をつけた上で、この計画を認可した。巨大なコンピュータ・メーカーであるI B Mが、衛星中継によるデータ通信ネットワークを所有することを認められたことは注目に値する事

件である。

このようなA T & TとI B Mという米国の電気通信業界、コンピュータ業界の王者の動きを見ていると、巨大企業A T & TとI B Mが劇的な形で衝突し、競合する可能性は十分考えられる。通信とコンピュータの重複部分は巨大な灰色のあいまいな市場(Huge Gray Area)と呼ばれているが、すでにA T & TのData-speed 40ターミナル、T N S(Transaction Network Service)そしてI B MのS B Sなどで前哨戦が開始されている。F C Cも、こうした状況下で、第2次コンピュータ/通信調査を開始した。

Dataspeed 40をめぐる論戦

A T & Tは、Data-speed 40/4と称せられるターミナル装置を登場させた。この装置は、コンピュータが処理した情報を文章や表やグラフで表示する機能を持っている。これがA T & Tの全国的電話回線ネットワークに接続されることになると、その影響は極めて大きいものと考えられる。

同ターミナルについては、75年11月にA T & Tがタリフを申請して以来、「情報処理装置」か「通信装置」かで論議を呼んできた。一時F C Cスタッフは、この認可を却下してきたが、76年11月、突如以前の裁定をくつがえし、暫定措置ながらこれを認める決定を下した。この決定によって、A T & Tは同ターミナルを、通信装置として州際サービスに持ち込むことが可能になった。

Data-speed 40/4に対して、I B M、C B E M A(Computer & Business Equipment Manufactures Assn.), C C I A(Computer & Communication Industry Assn.)などは、同ターミナルがデータ処理業界を侵害する恐れありとして反対していた。

同ターミナルに関するF C C逆転裁定については、詳細な根拠が伝わっていない。決定は公式な投票によって行なわれたものではなく、F C C通信会社局局長のヒンチマン(Hinchman)氏裁定に、リー(R. E. Lee)、フックス(B. L. Hooks)、ウォッシュバン(A. M. Washburn)、ケロ(J. H. Quello)などの各委員が反対の意向をとったためと伝えられている。ある委員は、この時期に決定

を出したことについて、「この問題の最終的結着は第2次コンピュータ／通信調査の結果に依存するにしても、それまでA T & Tのタリフ申請をペンディングの状態にしておくことは望ましくない」と述べている。

Dataspeed 40/4 認可に対して、C C I AはF C Cを相手どって提訴するなど強硬な態度を見せている。またF C Cにしても、1971年に結論を出したコンピュータ／通信調査を、わずか5年でやり直す必要に迫られたが、この要因としてはDataspeed 40/4 論争が最も大きなきっかけとなったとみられる。

T N Sも論争の的に

A T & Tは新しいサービスとして、T N S (Transaction Network Service)の導入を計画している。同サービスは主要アプリケーションとして、将来のビッグ市場が見込まれるE F T (Electronic Funds Transfer)を用意している。これに対しI B Mはコモンキャリアのデータ処理サービス参入として反対している。

反対陣にはI B Mのほか、BurroughsとC C I A (Computer & Communication Industry Assn.)が名を連ねている。彼らはN C E F T (E F T 国家委員会)に対し、この分野に対するA T & Tの進出を防止するよう要請している。一方A T & Tは同委員会に対し、「州際サービスとして提供される限り、T N Sは規制上問題にならない」と主張している。

T N Sは財務取引の質疑応答など、ショート・データ・メッセージ用の通信サービスを提供するもの。A T & Tによれば、T N Sはノン・ベル装置のほか、タッチトーン・フォーン、トランザクションⅢと呼ばれるベル・ターミナルとインタフェースする。また、音声応答機能も持っており、銀行業界へのアピールが見込まれている。

I B MではN C E F Tに対して、ある種のセーフカードが確立されれば、A T & Tなど通信会社も、E F Tシステムにおけるデータ処理要素を提供してもよいという立場をとっている。この場合、最低のセーフガードとして、あらゆるE F T

ビジネス活動と基本的通信サービスとの完全な分離をあげている。これは通信会社が、双方のサービスによって収益を補完することを禁止すると共に、競合による市場の健全な発展をねらったものである。

Burroughs のフレッド・メイヤー (Fred Meier) 副社長は、TNS について次のような見解を出している。「EFT システムにとっては、良質かつ低コストの通信サービスは不可欠だが、AT&T がやろうとしているような、すなわち規制下の独占体がデータ処理ビジネスを提供するようなことは適切ではない。もし、現在の規制策が対応策として不十分なものなら、Burroughs としては新しい法体系をサポートしたい。これによって、通信会社のサービスからデータ処理サービスと装置のコストを別立てにするように持っていきたいと考えている。しかし現行の体制あるいはコンセント・ディクリーによって、自由かつオープン状態での競合は可能と思われる」。

CCIA では TNS に対して強硬な態度を表明している。同協会では、EFT システムは一般に、データ処理サービスであり、AT&T および同子会社は除外されるべき市場であるとしている。さらに NCEFT に対して、この種のコメントを議会および大統領に送付するよう要求している。ビドル (Biddle) CCIA 会長は、AT&T が TNS で、通信とターミナルのコストを一括すれば、端末メーカーなどがこの分野へ進出するのは不可能になる、と指摘している。

EFT は成長株のアプリケーションの中でも、広く社会的利用価値が高いこと、同時にその影響力も大きいところから、今後どういう発展を見せるか注目される。

FCC 第2次インクワリアリに着手

米国では、データ通信サービスと情報処理サービスの区分が次第にあいまいなものになってきているため、規制問題もからんで関係方面で問題が出てきている。この問題については、すでに1971年のコンピュータ/通信規制裁定によって結論が出ているが、最近コンピュータ・ネットワークの出現による通信とデータ処理の新しい融合により、再び、灰色のあいまいな交錯部分 (gray area) が問題

になってきた。このためFCCでは、第2次コンピュータ／通信規制問題調査に着手した。

FCCは約10年前に、遠大な視点に立って調査状を発し、コンピュータの規制ならびにコモンキャリアはどの程度までコンピュータ・ハードウェアの供給分野に手を伸ばせるのかという点に関する基本的な問題を提起した。この質問状に対する回答は、最終的に1971年に取りまとめられ、規制下のコモンキャリア（公衆電気通信業者）は別立ての距離をおいた子会社を通じてしかコンピュータ産業に進出できないという裁定を下した。これがいわゆるコンピュータ／通信インクウィアリィ（FCC文書番号16979）である。

その後、コンピュータ産業における技術進歩によって、データ処理と通信の間の区別が次第にあいまいになってきた。FCCではこれらの技術進歩の結果の中でも、分散型コンピュータ・ネットワークの登場が大きいと指摘している。このようなネットワークは、コモンキャリアおよび通信会社提供の専用回線を使った民間会社の手で建設されている。FCCとしては、進歩した高度な技術のために、従来のFCCの規則が一般公衆にはたして最大の利益を与えているのか、あるいはそういう方向に規則を改訂すべきかという問題を検討する必要性が生じたという考え方に立って、第2次インクウィアリィに着手したもの。

第2次調査の結果がいつ発表されるか、明らかにはされていないが、Data-speed 40/4やTNSなどの問題がからんでくるだけに、FCCとしても迅速な処理が要求されよう。

IBMのドムサット計画認可

これまではDataspeed 40やTNSなど、AT&T側の進出について触れてきたが、一方の雄、IBMは、国内衛星通信サービスを用意している。まず、IBMのドムサット市場参入の経緯をふり返ってみると――。IBM進出の土台となったのは、CML Sattellite Corp.と呼ばれる衛星通信サービス会社である。同社はLockheed、MCI、Comsat General 3社の共同出資によって設立され

た企業だが、このうち前2社が資金面の理由で、脱退を表明した。74年7月、Comsat Generalの新たなパートナーとしてIBMの名が浮上、関係方面で話題を呼んだ。当時の計画では、IBMがMCIとLockheedの両社にそれぞれ160万ドル、Comsatが同じく各90万ドルの計500万ドルを支払って、MCI、Lockheedの両社の持株を買いとるというもので、この結果最終持株比率はIBM55%、Comsat45%になるというものであった。しかしFCCは75年1月末になって、この新会社による申請を却下、第3者の参加を得てDOMSATに参入するなど3つの代案を示し、それらのうちのどれかの形で申請が行われるならば、それを受け入れる用意があることを明らかにした。

IBM、Comsat両社は結局75年6月になってFCC代案の1つを受け入れ、Aetna Life & Casualtyを第3のパートナーとしてあらたな計画を策定、75年12月に再度FCCに対し申請を提出した。そして、77年1月にこの計画が認可された。

なお、SBSのDOMSATシステムへの投資額は、CML時代の分も合せると、71年1月からサービス開始までに2億3,550ドルに達するであろうという。また、86年までの総投資額は4億690万ドルになると予想される。

SBS計画に対しては、AT&Tをはじめ、IBMのライバル各社が猛烈な反対を唱えた。司法省も、IBMが参加しているこの計画には、警戒の色を見せた。しかし、FCCでは「公衆の利益というものは、潜在的な反競争の問題を上回る重要性を有している。」という見解を示し、ドムサット分野にも、一連の新規企業参入の方向を打ち立てた。

同時にFCCは、コンピュータ産業におけるIBMの莫大な財務力および支配的な勢力に対するライバル企業の懸念を軽減するために、今回の裁定に数多くの制約や保証事項を盛り込んだ。まずこの規制では、SBSおよびその子会社によって提供される通信およびデータ処理サービスの結合もしくは「一括」サービスを明確に禁止している。また、この規制では、IBMによるSBSのいかなるマーケティング、あるいはSBSによるいかなるIBM製品の販売促進も禁止して

いる。

SBSの反対者は、IBMがこのシステムの3分の1を所有することによって、システム設計の最新知識を持つようになることを理由にあげて、この程度の規制では十分とは言えないと非難している。また既存の通信会社は、この考え方全体に反対し、SBSネットワークは最も魅力的な通信トラフィックを吸い上げるのではないかと懸念している。

技術革命的なシステム設計として、SBSネットワークは、屋上アンテナを活用することを狙っている。これは、音声、ファクシミリ、データ・サービスを複数のオフィスや施設を有する大手の会社を主な対象として、通信衛星を使って直接通信するための屋上アンテナである。

SBSは77年初頭にも、賃借通信衛星回線を通じて、実験用回線第1号を運用しようとしている。同社は独自の通信衛星を持つことも期待しており、1979年後半あるいは1980年当初までに、商業用サービスを準備しようとしている。SBSサービスは、まだほとんど利用されていない極めて高い周波数で、完全なデジタル伝送を提供することによって、音声/データ/画像信号に関するトータル通信施設を提供すると見られている。

一方、SBSが商用化される1980年までに、AT&Tも、類似のサービスを提供するために通信衛星を利用できるようになる。現在、ベル・システムは、電話交換トラフィック以外の目的に通信衛星回線を利用することを禁じられている。しかし、この規制も1980年には消滅することになる。IBMの場合も、1979年になれば、もはやCDCとの独禁法協定の一部として課されたコンピュータ・サービス提供の凍結から開放される。従ってIBMは1980年代にはこの種のサービスを提供したがるであろう。この場合、高速度で、経済的なデータ通信に対するニーズは、ますます強まるにちがいない。

国内衛星通信サービスの現況

IBM参加のSBS認可が注目されている中で、すでに成果をあげているドム

ザットもある。米国初の商用ドムサットは、WU (Western Union) による Westar I 打ちあげである (74年4月)。

WUはドムサットに最初に名乗りをあげ、また最初にサービスを開始した会社であり、現在Westar I, 同IIの2個の衛星を持っている。すでにWUは、約1億1,000万ドルをWestarシステムに投下しているが、現在は利益をあげつつある状態に至っている。Westarは、直接エンド・ユーザーにサービスしている他、他の通信会社へもチャンネルをリースしている。

AS C (American Satellite Corp.) はFairchild Industries の100%子会社となったが、現在までにドムサットに投じた資金は、5,000万ドルといわれている。同社は、WUからWestar回線をリースしてエンド・ユーザー・サービスを行っている。このリース料金は年間480万ドルに達しており、これがWUのビジネスに大きく寄与していることは疑いない。

COMSAT (Communications Satellite Corp.) も国内通信用衛星を打ちあげたが、これは予定されている同型衛星3個のうちの第1号で、衛星チャンネルはAT&TおよびGTEの両電話会社にもリースされる。3個目の衛星によるサービスが開始される78年後半には、4万3,200回線の電話回線がサービスされる予定。しかしこれはフル・パワーでのサービス能力ではない。というのは、FCCが両社に対し、最初の3年間は電話サービス以外はまかりならぬとの裁定を下しているためである。

RCAもStatcom I およびIIの2個の衛星を打ち上げている。運営はRCA American Communications が行なっている。Statcom. I, IIの両衛星は、RCAが独自に開発・製造したものである。その他のWestar I, 同IIおよびCOMSATのComstarは全て、Hughes Aircraft 社製のものである。

ドムサット市場は70年代末にかけて、着実な発展と競合の激化が予想される。

消費者通信改革法案をめぐる動き

同法案は76年における通信分野の動きのうち、将来コモンキャリア／一般国民の全てに対し、最大の影響力を持つと見られる。この法案については、米国のコンピュータおよび通信業界紙は勿論、Business Week, Time, Fortuneなどの有力誌も度々取りあげ、話題を提供してきた。この法案の正式な名称は、"Consumer Communication Reform Act of 1976"といい、1976年3月4日、T・ロンカリオ(Roncalio—ワイオミング州選出民主党)下院議員によって下院に提出されたもの。

A T & Tは、F C Cの自由競争導入策や司法省による独禁法違反告訴など、最近数年における一連の方向を打破するため、75年以来活発なロビー活動を展開してきた。この法案は、その成果ともいえるべきもので、A T & T独占を擁護あるいは強化する様々な条項が盛り込まれている。

ロンカリオ法案に続いて、125以上のスポンサーによる83を上回る類似法案が提出された。これらの類似法案は何れも、A T & Tの競合会社あるいはF C Cにとって、最も厳しいロンカリオ法案の一部を修正したもの。ちなみにロンカリオ法案の骨子は、以下のようにA T & Tにとって極めて有利な内容になっている。

- 現在および将来にわたり、電気通信分野における競争を阻止する。
- ターミナルの相互接続については、規制権をF C Cから州当局(公益事業委員会)に移行する。
- サービス料金については、サービス提供のために必要とする増分コスト(incremental cost)に基づく限り、規制当局によって非難されない。
- 新規のS C C(特殊通信会社)あるいはS C Cの事業拡大に関する認可については、F C Cの権限を大幅に制限する。
- F C Cが「公共の利益に合致する」と判断した場合には、ある国内のコモンキャリアを、他のコモンキャリア(例えばA T & T)が買収することが認可

される。

こうした内容のために、同法案に反対の立場を表明する人々は、これに A T & T のための「ベル法案（"Bell Bill"）」という通称をつけている。さらに、特殊通信会社 S P C C の社長は、「独占保護法（"Monopoly Protection Act"）」という痛烈な名称を与えている。

なお、ロンカリオ法案に対する多数の修正案の幾つかをピックアップすると、まず上院通信小委員会の委員長に予定されているハートケ（V. Hartke）上院議員の案があるが、ハートケ法案では買収に関する条項が削余されている。キューイエ（A. Quie）下院議院議員（ミネソタ選出）の法案を見ると、ターミナル相互接続に関する州当局の管轄権に関する条項が削られている。また、ヤコブ（A. Jacobs）下院議員（インディアナ選出）は、買収に関する条項の外、S C C 認可に関する F C C 権限制限といった条項も落している。

ロンカリオ法案は、S C C や相互接続業者の立場を苦しいものにし、文字通り A T & T の独占を保護するための "Bell Bill" だが、修正案の多くは F C C の権限もある程度守ろうとしている。特に S C C 認可に関しては、既存の通信会社施設やサービスと重複しない限り、これを認めるべきとの方向が打ち出されている。

ロンカリオ法案要約

同法案の骨子については、既に触れた通りだが、法案提出の前提も含め、規制面などについて主要点を要約すると次のようになる。

1. 前提となる事実関係について

- ① 州際および国際サービスは、市内サービスの共通コストに寄与すると共に、市内交換サービスの料金水準を、他の場合よりも安い水準に維持する上で役立っていること。
- ② ネットワークの統合性は不可決であり、議会はシステムというものが、統合性を維持するために構成されているという通信政策を再確認すること。

③ コモンキャリアのサービスと重複する特殊キャリアの S C C サービスは、以下の問題をもたらすこと。

(イ) 市内電話サービスのコスト増をもたらす。

(ロ) 電気通信資源(リソース)の利用面で不効率を助成する。

(ハ) ネットワークの統合性を損なう。

(ニ) 国家経済に対して悪影響を及ぼす。

以上の点から、特殊通信会社の提供するサービスは公衆の利益に反する。

④ 議会は、市内交換サービスに利用されるターミナルおよび端末装置を規制する権限が、国家に在するという通信法の意図を確認する。

⑤ F C C は、この法案の内容に反するような措置を採れないことになる。

2 サービス料金について

申請料金が補償的("compensatory")である場合、他の別の通信会社から提供されるサービスを守るために、F C C は通信会社の料金がある水準に抑制することを禁じられる。なお、料金が申請サービスの提供に伴う増分コスト("incremental cost")に匹敵するか、あるいはこれを超える場合、その料金水準は、補償的であるとする。

3 特定のコモンキャリアによる吸収合併について

国内コモンキャリアの吸収合併を認可する権限は、F C C に付与されることとする。

4 国家の管轄権の再確認について

州内の装置およびサービスの中には、州際通信にも利用されるような装置サービスも含まれている。

5 特殊キャリア S C C に対する F C C の認可権限について

F C C は次の場合、特殊通信会社を許可することを禁じられている。

① 特殊通信会社を認可することによって、市内交換料金の値上げにつながる場合、コモンキャリアの施設やサービスと重複する場合、あるいは全国ネットワークに悪影響をおよぼす場合。

- ② 申請されたサービスが、電話または電信のコモンキャリアが提供しているサービスに類似しているか、あるいはそのサービスが、通信回線やコモンキャリアの装置を使って提供可能なものである場合。

猛烈な反対運動

ベル法案は、昨年末の時点で200名にのぼる議員の支持を得ている。内訳は下院議員180名、上院議員20名といわれるが、同時に反対陣営の動きも活発なものになってきた。

もともと、AT&Tがこの法案の立法措置をねらった裏には、①特殊通信分野の競争によって、コモンキャリアの収入が奪われ②結局基本的な電話サービス料金の引上げになるという大義名文があった。これを裏返すと、電話会社は利益の多い特殊サービスの収入によって、比較的もうけの少ない分野、例えば住宅用電話サービスの収入を穴埋めするという考え方にもつながる。デバツツ(DeButt) AT&T会長によると、極端なケースを取りあげれば、平均的住宅用電話料金は、75%もはね上るということになる。

しかし、こうした前提も様々な論議の的になっている。米国の電気通信分野においても、AT&T、独立電話会社、その他コモンキャリアの市場シェアはどうなっているか？ この点については、AT&T、SCC、FCCなどから各種のデータが出ているが、FCC通信会社局(コモンキャリア・ビューロウ)の予備的調査では、表Ⅱ-3-1のようになる。

同表で見る限り、確かに、SCCの74-75年売上げ伸び率は285%と大きい。これに相互接続、衛星通信なども含めた競争会社全体の売上高は、1億8,600万ドルに過ぎず、産業全体のわずか0.5%にとどまっている。一方、電話会社の収入は、351億ドルで全体の99.5%を占め、特にベル・システムは296億ドルで実に83.9%を占有している。従って現在のところ、競争会社はAT&Tにさしたる痛痒を与えていないと言える。

ベル法案の反対陣営は、こうした状況下に、同法案が立法化されれば、競争の

表Ⅱ-3-1 米国電気通信市場統計(1975年)

			1975年収入 (百万ドル)	比 率 (%)	74-75年 増 大 分 (百万ドル)	74-75年 伸 び 率 (%)
電 話 産 業	独 占 サ ー ビ ス	市 内 交 換	\$ 13,832	39.2%	\$ 1,223	10%
		州際MTS/WATS	9,176	26.0	1,074	13
		州内および専用路	6,868	19.5	854	14
		雑 収 入	1,138	3.2	92	9
		小 計	31,014	87.9	3,243	12
	競 合 サ ー ビ ス	PBXおよびKTS	3,060	8.7	296	11
		州際専用路	1,017	2.9	77	8
		小 計	4,077	11.6	373	10
	電話産業合計		35,091	99.5	3,616	11
	競 争 産 業	相互接続(PBXおよびKTS)	143	0.4	36	37
		特殊キャリア	27	0.1	20	285
		通信衛星会社	16	neg	16	-
		競争産業合計	186	0.5	72	63
産 業 全 体	ベル・システム		29,591	83.9	2,830	12
	独立系電話会社		5,500	15.6	786	17
	競争業者		186	0.5	72	63
	総 計		35,277	100.0%	3,688	12%

原理など無に帰してしまうと主張する。法案の賛否両陣営とも、最終的には一般消費者のメリットを取りあげている訳だが、片や消費者通信法であり、片や独占保護法とその見解は真向うから対立している。

まず法案支持の立場をとるのは、当然AT&Tを筆頭に、独立系電話会社協会USITA(United States Independent Telephone Association)がある。まずAT&Tデバツツ会長は、同法案の利点を料金面／技術面に関連づけて次のように述べている。

「私はAT&Tの利益のみを守ろうとするものではないし、司法省をつき崩す意図もない。私がこの場で主張したいことは、FCCの政策は終局的に、サービ

スを傷つけ、多数のカスタマーにコスト増をもたらすものであるという点だ。FCCは特定部門ごとに、逐次競争を導入しているが、これは電話会社の広範なサービス機能を見捨てているばかりではなく、この政策が続行されれば、われわれとしても現在の料金体系を根本的に改訂せざるを得なくなる。また、いわゆる特殊通信業者（SCC）による専用回線部門の競争、あるいはまたターミナルなどの相互接続は、ネットワークの技術的集中化に有害であるだけでなく、設備の重複などをもたらすことになる」

一方、USITAなどが同法案を支持しているのは、ベル系列以外の電話会社は市外電話の際にこれらの会社の施設が使用された分だけ、ベルから収入を得ているからだ。SCCの専用サービスが、AT&Tの収入を減少すれば、その分だけ独立系電話会社も影響をうけることになる。このため、USITAあるいはUnited Tele-Communicationsなど個々の独立電話会社は、ベルのロビー活動に積極的に参加する一方、独自のキャンペーンも展開している。

これに対し、法案反対の火の手は、広範な分野から上っている。また、ヤンキー・グループのように、同法案に対する消費者の意識調査を行ったところもある。以下、これらの見解などについてまとめてみる。

●MCI（McGowan 会長）特殊通信会社

「AT&Tの真のねらいは、独禁法裁判（対司法省）を有利に展開することにある。AT&Tはこの10年間、連邦政府／裁判所／市場など全ゆる場において自己保全の試みに失敗した。このため、議会に働きかけて最後の無理押しをやろうとしている。これは（ユーザーから）競争の利点を奪おうという無謀なものだ。拡大発展中の電気通信分野においては、自由競争によるメリットは十分実証されており、これを逆行させるような法案を支持する議員はいないと信じる。」

●CBEMA（McCloskey 会長）—コンピュータ／事務機器製造業者協会

「ベル法案は、ターミナル市場をベルのコントロール下に入れるものだ。法案の骨子は、通信法の中味を公共の利益に反して、ドラスチックに変更することにある。これは他の通信産業の犠牲の上に、自分達の独占を拡大し、公衆を欺こう

とする無法な努力である。」

● N A T A (K. Hanon ディレクター) 相互接続業者協会

「 A T & T は、裁判所および F C C という二つの土俵で破れ続け、今や最後の土俵ともいうべき議会にやってきた。この法案は、これまで確立された規制手続きの破壊を意図したものであり、これは時計を何十年も逆行させるに等しい。」

● A D A P S O — データ処理サービス会社協会

「この法案は、『リモートアクセス・データ処理およびタイムシェアリング・サービスのユーザー』に重大な悪影響を及ぼす恐れがある。また規制に関する権限を、州に付与することは、統合された全国システムが存在する以上、不合理かつ経済にとって危険である。」

● S B S (Whittaker 社長) — 国内衛星通信会社

「この動きは競争を阻止するものであり、従来 F C C、ホワイトハウス、司法省によって支持された競争導入策と矛盾する。S B S としては、通信産業界における競争を支持する意向をもっている。競争によって、技術革新、効率のアップ、料金値下げ、カスタマー側のサービス選択エリアの拡大などがもたらされ、結局公衆の利益につながるからである。」

● I B M

「ターミナル付加装置および特殊通信分野における競争は、技術進歩にとって不可欠であり、同時に消費者の利益も増大させるものである。一方、基本的な電話ネットワークが、公衆の利用に供する基本的な施設を提供することの重要性についても認識している。このような重要かつ複雑な公衆政策の問題をとりあげるにとしては、今回の立法措置は時期尚早である。また、ターミナル付加装置の規制権限を、F C C ではなく州に与えることは問題である。これはあい矛盾し、かつ拘束力の強い規則や基準の設立につながり、最終的には消費者の料金値上げにつながるであろう。」

● ヤンキー・グループ — 調査会社

同グループが、15州35都市の557人の消費者を対象に実施した最近の調査結

果によれば、消費者は「76年消費者通信改革法案」に反対しているという結果がでた。調査は郵送および電話で行われたが、回答者の55%が法案の通過に反対、34%が賛成、残りの11%は分らないという回答をよせた。調査結果の中で特に注目されるのは、回答者全体のわずか12%だけが、この法案についてはっきり知っていたにすぎないという事実である。

同グループのアンダーソン社長は、次のようなコメントを出している。

「米国の一般公衆は、独占という考え方そのものに疑念を持つような環境の中で育ってきており、競争の良さを信じている。消費者は、ベル・システムの利己的な法律制定に賛成するのは、特にウォーターゲート事件後の風潮の中できわめて困難であると考えている。有権者はこのような法律制定が、ベル・システムの利益ではなく、本当に自分達の最上の利益に合致するかどうか、はっきり確認したがつているにちがいない。」

Datranの撤退

Wyly社は76年8月、子会社Datran(Data Transmission Corp.)の事業停止を発表した。Datranは68年に設立され、FCCによる自由競争導入策によって、MCIなどと共に将来性の大きいSCCと見られていた。1972年にSCCとしての正式認可を受け、73年にはSCCとして初のデジタル・データ伝送サービスを、ダラス・ヒューストン間で実施した。翌年には、サービス地区をシカゴにも拡大し、さらにSouthern Pacific Communications(SPCC)の回線を賃借して、西海岸にもサービスを提供していた。カスタマー数も150に達し、全米規模SCCとして今後の成長が期待されていた。

一方、親会社のWyly社は、ソフトウェア会社UCC(University Computing Corp.)として発足したが、創立者Sam Wyly氏が、「コンピュータ・ユティリティ構想」を打ちあげ、通信サービス担当の子会社としてDatranを設立した。Datranは、設立当初から財政面での困窮が叫ばれていたが、最近、スイスのWalter Haefnerなど大口投資家をとらえ、一息ついたかに見られていた。さらに、資金確保の一環として、主要子会社を売却するなど思いきった手も打った。中でも、リース部門、Computer Leasing Co.をGreyhoundに(74年)、保険部門Gulf InsuranceをCommercial Creditに(75年)各々売却したことは、Datranに対する並々ならぬ意欲を示したものとして注目された。しかし、①新たな資金源の獲得に失敗したこと②AT&Tの猛烈な反撃にあったことが最大の原因となって、今回の撤退に追い込まれた。

突然の撤退

Datranの撤退は全く突然に行われ、カスタマーは勿論、他のSCCおよびFCC関係者に大きなショックを与えた。ワイリー氏は76年6月に、Datranの事業停止があるかも知れないと述べていたものの、2ヶ月後の破産宣言はやはり

大方の予想を裏ぎるものであった。というのも、76年前半において、Datranは資金確保面でも成功しているように見え、新規サービスの開始も用意していたからだ。まず76年3月には、4,600万ドルにのぼるHaefner氏の債券を株式にコンバートする話し合いを持ち、Datran普通株の実に45%をHaefner氏が握る見込みが強くなった。この結果Datranにとっては、負債の削減、資産増大そして新たな資金獲得が有利になるなど、様々な利点が出るが、もうひとつ解決しなければならない問題も派生してきた。それはHaefner氏との一件に関し、FCCの認可をとりつけなければならない点である。FCCは通信会社のコントロールを外国（人）の手に委ねることを禁止している。これに対しワイリー氏は、Haefner氏の関心が投資それ自体にあり、同氏自身が取締役会への参加を求めていることを強調、投資権をもたないことで交渉する積りだと述べていた。

Datran社が実施していたサービスには、Dateline（専用回線サービス）およびDatadial（回線交換サービス）の2つのタイプがあった。DatelineもDatadialも共に、2,400、4,800および9,600 bpsの回線を使い、交換サービスは完全なコンピュータ・コントロールによるものであった。カスタマーはこれを利用して、コンピュータとターミナルを結合したり、または、異なった地点にあるコンピュータを相互に結合していた。しかも撤退の半年前には、Datadialで2つの新サービスを打ち出していた。

新サービスのひとつは、Datadial Iと呼ばれるもので、AT&Tのダイヤル・アップ（MTS）あるいはWATSサービス・ユーザーの横取りをねらったもの。Datadial Iは、距離に無関係な料金システムを採り、料金はカスタマーの使用時間および伝送速度に応じて10~35セント/分というものだった。この外「サービス・アベイラビリティ・チャージ」という受けとったサービスによる料金システムも用意されていた。なお提供されるサービスの種類には、0-600 bps、1200 bps、1800 bps（以上非同期）があった。新サービスのもうひとつはData dial IIと呼ばれ、WATSバンド1-5に類似した特定地区でのサービス。最低料金は、FBD（Full Business Day）WATSと同じく、240時間

の使用ノ月をベースにしていた。種類は非同期で 0-600bps, 1200bps, 同期モードで 24kbps, 48kbps。

こうした状況下での撤退だけに、FCCはこれを重視し、カスタマー保護の上から、他のコモンキャリアによる買収あるいはカスタマーが個々に他のサービスに乗りかえるまで、サービス続行を要請した。

図Ⅱ-3-1 Datranのネットワーク(75年末現在)



Datranへの碑文

Datranの構想とその技術力は、関係者の間で高く評価されていただけに、突然の撤退を悼む声も大きかった。Datamation誌は76年12月号で、「デートランへ捧げる碑文(“An Epitaph for Datran”)」という元ホワイトハウス電気通信政策局長イーガー(John M. Eger)氏の論文を載せた。この中で同氏は、「Datranの破産には、単に1社が死滅したという以上の意味合いがこめられている。これは基本的な米国的発想が、その生命を失ない、Datranの死滅とともに

に、我々の社会が競争を促進する自由社会であるという考え方も、静かなる死を遂げたとみることができる。」とさえ述べている。

さらに同氏は「企業の中には、スタート時から過少資本で失敗するところもある。実際には存在しない市場を想定して創られたために失敗するところもある。また、経営がまずくて競争に耐え得ないで失敗する会社もある。しかし、これらのどの理由をとっても、Datranの場合には当てはまらない。」

Datranは、1億ドル以上の健全な投資によって誕生し、育成された企業である。設立時の標的とされた市場も、間違いなく、そこに存在している。さらに、マネジメントも経験に富んだものであり、抜け目のないものであった。もし、何か失敗した点があったとすれば、主要なライバルであるAT&Tの実力と規模、さらに、Datranの市場も確保しようというAT&Tの決意というものを過少評価していたという点であろう」という指摘を行なっている。

Datranの撤退に関する他のコメントをまとめると、以下のようになる。

● MCI (McGowan 会長) — SCC 第1号

「Datranは、特殊通信分野の形成に貢献したが、そのために莫大な金を投じてきた。また、データ・マーケットのみを追求したが、この市場は、当初の見込み程は成長しなかった。さらに巨人AT&TのDDSとの競争は、価格面で最初から非常に不利な立場に置かれた。」

● ヤンキー・グループ — 調査会社

「Datranの撤退理由としては種々取沙汰されているが、主なものとしては、

- ① ベル・システムの競争への対抗力を過少評価していた。
- ② 小規模の競争市場を選択した。
- ③ 広範囲の多彩な商品の提供に失敗した。
- ④ 最もお気に入りのテクノロジーを選択した。
- ⑤ 市場の受容度というものを過大に評価した。
- ⑥ 自国所有の資本が欠如していた。

などの点が考えられる。」

● S P C C (ホリス副会長) — 全米45都市をカバーしている S C C

「最近の F C C 内部の動きに見られるように、A T & T の D D S は不法なサービスと言える。Datran 崩壊の最大の要因は、この D D S と競争しなければならなかった点だ。」

「Datran のスタッフは、技術面に優秀なものを持っていたが、資金面での負担が余りにも大きすぎた。Datran の敗退は、我々にとって、何らの利益をもたらさない。S C C のイメージが損なわれ、ユーザーは今後、S C C がどの程度安全なのか厳しくチェックするようになるだろう」

●ある Datran カスタマー

「この種のケースは、一度でたくさんだ。将来は、価格面だけでなく、信頼性および生存の可能性など、S C C を慎重に評価したい」

S C C の老舗として期待されていた Datran の撤退は、S P C C や Datran カスタマーのコメントにもあるように、今後の特殊通信市場に大きなインパクトを与えることは必至だ。現在、大半の S C C は資金難に直面していると伝えられるし、ベル法案の行方と共に、S C C に不気味な影を投げかけていることは事実だろう。S P C C や M C I などの残された有力 S C C は、この辺について次のように述べている。

「親会社 S P C が十二分の資金を持っている」(S P C C) 「全事業の 93% が音声トラフィックで、Datran とは根本的に違うし、また76年の資金は確保済み」(M C I) 「ネットワークの性格が S C C とは違うし、外部投資家にもアピールしている」(Telenet)

AT&T独禁法問題の行方

司法省ケースにゴー・サイン

通信業界の巨人A T & Tに対しては、コンピュータ産業界の巨人I B Mに対するのと同様、数多くの独禁法違反訴訟が提起されている。表Ⅱ-3-2はこれらのうち主なものについてまとめたものだが、大半のものは予審段階にある。ただし、最大規模の告訴として注目されている司法省との係争は、74年11月に提訴されたにもかかわらず、その後さしたる進展を見せてなかった。

しかし、76年11月、ワシントン地裁のワディ(Joseph C Woddy)判事が、審議権などをめぐってもめていたA T & T / 司法省 / F C C間の論争に断を下し、

表Ⅱ-3-2 A・T・Tに対する主な独禁法係争

原 告	告 訴	要 請	賠償額	告訴期日	現 状
MCI	シャーマン法Ⅰ&Ⅱ違反	禁止命令 競争回復	3倍額	74/ 3	予審
司法省	シャーマン法Ⅱ違反	公平な救済措置 WE分離		74/11	待期中
Jarvis Co., Inc. 他	シャーマン法Ⅰ&Ⅱ違反 (キー・テレフォン・ターミナル 市場に関して)	反競争政策の停 止	9億ドル	74/11	予審
Milgo-ICC	特許使用に関する WEへの独禁法反訴	公正な救済措置	4500万 ドル	74/12	予審
Phonetele, Inc.	シャーマン法Ⅰ&Ⅱ違反	禁止命令	9,000万 ドル	75/ 8	予審
North Eastern Telephone	シャーマン法Ⅰ&Ⅱ違反 (ビジネス・ターミナル市場に 関して)	禁止命令	300万 ドル	75/10	予審
Morse Alarm Equipment Producers	シャーマン法Ⅰ&Ⅱ違反	禁止命令	4500万 ドル	75/10	予審
Litton	シャーマン法Ⅰ&Ⅱ違反 (電話器市場に関して)	禁止命令	3億3,300 万ドル	76/ 6	予審
Sound Inc.	シャーマン法Ⅰ&Ⅱ違反	禁止命令	250万 ドル	76/ 6	A T & T 賠償済
Datran/Wyly	シャーマン法Ⅰ&Ⅱ違反 (デジタル・データ伝送市場およ び略奪的販売策に関して)	禁止命令	2億 8,500万 ドル	76/ 8	A T & T 賠償済

(Computer & Communications Industry Assn.調べ)

2年ぶりにゴー・サインが出た。この間同判事は、司法省独禁局に対し、A T & Tからの書類の入手や尋問などを禁止していた。77年以降は、独禁局/A T & T間に予審用の証拠書類の収集をめぐって、活発な応酬が展開されるものとみられる。

司法省は76年12月、以前提出されたA T & Tの質問に回答する形で、より具体的なベル・システム分離策を裁判所に提出した。650ページ以上に達するパッケージとして裁判所に提出された回答書の中で、司法省はベル・システムを、少なくとも2つの構成体に分割することを提言している。

具体的には、「情報システムに関するベル電話研究所を、独立した会社として設置する」よう主張している。ただし、「ベル電話研究所の活動のうち、A T & Tの子会社であるWestern Electric (WE) 社向けの製品設計や製品開発に関連する機能については、各々の機関の一部に組み入れるべきである」という条件を付けている。また、WE社の解体に関する政府案について、司法省の弁護人は次のように述べている。

「この解体案を実施することによって、A T & Tや各地域運営会社が、革新的な他社製品の購入を遅らせるとか、あるいは、自営ターミナル装置の相互接続を妨害するといった風な措置に出ることは減るものと考えられる。」

司法省は、現在のロング・ラインズ(市外回線部門)の一部または全てを、ベル・システムの各地域運営会社の一部もしくは全てから、どのような方法を用いて切り離すべきかという点については、あまり自信をもっていない。また、司法省は、もしベル・システムが分割されたとしても、全国電話ネットワークは、必要なハードウェアを共同所有するという形態を採らなくても、生き残ることができるものと確信している。

司法省の陳述書には、ベル・システムが競争を排除し、各種サービスにおける支配力を維持するために、慎重な動きをみせたことが広範囲にわたって述べられている。関連する各種サービスの中には、商業用テレビ・ネットワークやケーブル・テレビジョン向けの伝送サービス、移動体無線サービス、さらには、M C I

Communications 社や、今は亡き Datran 社のような特殊コモンキャリアの手で開発されたサービスなども含まれている。

A T & T の業績

A T & T の 1976 年純益は、75 年の 31 億 5,000 万ドル（1 株当たり 5.13 ドル）から、38 億 3,000 万ドル（同 6.05 ドル）へと 22 % の伸びを示した。年間営業収入は 289 億 6,000 万ドルから、328 億 2,000 万ドルへと 13 % 増加した。

表Ⅱ-3-3 A T & T の業績推移
（単位 百万ドル）

	1971	1972	1973	1974	1975	1976
総 収 入	\$18,800	21,400	24,000	26,700	28,960	32,820
純 益	\$ 2,200	2,500	3,100	3,200	3,150	3,830
1 株 当 り 純 益	\$ 3.92	4.34	5.06	5.28	5.13	6.50

デバッツ A T & T 会長は、①リソースの厳格な管理、②需要の力強い伸び、③積極的なマーケティング計画、④技術進歩および経営手法の改善など、全ての要因が業績向上に貢献したと述べている。

1976 年における A T & T の業績は、ベル・システムの製造供給部門、Western Electric 社の目覚しい業績向上に負うところが大きい。ちなみに、同社の純益は 75 年の 1 億 730 万ドルから、2 億 1,740 万ドルへと 102 % も急成長した。なお、76 年の数字の中には、会計政策の変更に伴う約 1,370 万ドルが含まれている。また、WE 社の売上げ高は、65 億 9,000 万ドルから 69 億 3,000 万ドルへと 5 % の伸びを示した。

A T & T のスポークマンは WE 社の業績好転を、一般経済情勢の改善によるものとみている。75 年の場合は、電話利用の成長テンポが遅かったため、製造および供給部門は打撃を受けていた。

A T & T によると、電話ビジネス活動のものさしともいべき市外通話が 76

年には、7.9%もアップした。なお、ベル・システムの各電話会社は、76年に29州において料金値上げを認められ、これらの追加収入を合計すると、年間8億4,000万ドルに達する。

A T & Tは今年1月、ブラウン(Charles L. Brown)氏(55才)が4月1日以降新社長に就任する旨明らかにした。同氏はリンドホルム(William L. Lindholm)氏(62才)の後継者として、A T & T社長兼チーフ・オペレーティング・オフィサーのポストにつくもの。

ブラウン氏は、これまでA T & Tの副会長兼財務担当重役をつとめてきた。なお、同氏は65才で引退する予定のデバッツ会長(現在62才)の後継者として、エリングハウス副会長と共に有力な候補者の1人と見られている。

4. 欧州のE D P政策

ECのコンピュータ政策

ECによる欧州レベルでのコンピュータおよびデータ処理関連政策は、Unidata崩壊後新しい方向をとり始めた。EC委員会は1975年3月にいわゆる第1次提案("Initial Proposal for Priority Projects in Data Processing")および同年9月に第2次提案("Community Policy for Data Processing")を出し、EC政策の基本線を打ち出してきた。

これらの提案では、①医療データバンクの開発、②輸出入統計/法令情報検索/航空管制など各種大規模システムの開発、③周辺装置/ターミナル/部品/超大型集積回路(VLSI)の共同開発、④標準化、などが取りあげられた。

1976年にEC委は、これらのプロポーザルをより具体化し、78年-81年の4ケ年をカバーする政策案を提言した。今回の提言では、データ処理分野のサポートとして、①ソフトウェア/アプリケーション開発、②周辺装置/ターミナル/ミニコン部門の育成強化、③電子部品の共同開発の3つを、また、全般的サポートして、①標準化②共同部門による買上げ③各種調査などを取り上げている。

これで分るように、欧州コンピュータ・メーカーの連合、Unidata(Siemens/CII/Philipsが参加)当時のメインフレーム分野で入れから、小型/ミニコン/周辺端末/部品分野へと、力点を大きく変えたことになる。この点について、レートン(Christopher Layton)EC産業政策コンピュータ担当部長は、次のように述べている。「過去数年間、本体分野の協力体制(Unidata)については、ECとしても努力をしてきたが、何ら成果をあげることは出来なかった。今回はいわゆるペリ・インフォマティク分野に努力を傾注するが、もし、今ここでこの分野を放置すれば、本体同様米国籍企業に圧倒されてしまうだろう」

表Ⅱ-4-1は78-81年におけるサポートに関する予算配分を示したものの。
1977年の分は、前回プロポーザルで、75年-77年分として計上されたものと思われる。

表Ⅱ-4-1 EC委のコンピュータ政策案(78年-81年)

単位:百万UA(1UA=1.165ドル-75年)

サポ-ト部門	1977	1978	1979	1980	1981	合計
COM(75)35	1.762	4.246	6.142	3.925	—	14.313
COM(75)467	2.836					
COM(76)524						
全般的サポート						
標準化	—	1.30	1.30	1.30	1.30	5.20
公共部門買上げ	—	0.12	0.12	0.12	0.12	0.48
その他	—	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00
a) 研究センター	—	0.12	0.12	0.12	0.12	0.48
b) 各部門調査	—	0.12	0.12	0.12	0.12	0.48
c) 要員調査	—	0.12	0.12	0.12	0.12	0.48
d) ソフトウェア保護	—	0.06	0.06	0.06	0.06	0.24
データ処理分野サポート						
ソフトウェア、アプリケーション 標準化	—	3.00 +(1266)	4.50 +(1589)	12.50 +(0177)	12.00	32.00 +(3032)
ペリ・インフォマティク	—	3.00	4.50	12.50	12.00	32.00
電子部品	—	2.00	2.00	4.00	4.00	12.00
プログラム・マネジメント	—	1.00	1.00	1.00	1.00	4.00
合計	4.598	14.466	20.362	36.145	31.220	103.193

注) ● COM(75)35の合計は78年-81年分

● 上記の外、全般的サポートの中に、アドバンス・コースおよびセキュリティも含まれているが、予算は計上されていない。

78-81年の4ヶ年にわたる総予算額は、1億300万UA(約1億2,000万ドル)。各年の割り当てを見ると、3年目の1980年が3,600万UAで最大、次いで81年の3,100万UAとなっている。即ち、後半の2年間に、全体の65%が投下

されることになっている。各サポート部門のうち、最大の予算が計上されているのは、ソフトウェア／アプリケーション／標準化部門の3,200万UA、ペリ・インフォマティク（ミニコン／周辺機器／ターミナル）部門も同じく3,200万UA、これに電子部品部門が1,200万UAと続いている。つまりこの3部門が、EC4ヶ年計画の3本柱ということになるわけだ。これ以外では、標準化に520万UAが計上されている。

具体的サポートとしては、プロジェクト毎に欧州各国に参加を呼びかけ、その共同開発に対してR&D資金を助成するという形をとる。ちなみに、ミニコンおよびターミナル部門では、少なくとも2ヶ国、また、ソフトウェア部門の場合は、最低3ヶ国の参加を呼びかけているといわれる。

70年代後半をカバーするEC委提言は、仏におけるペリ・インフォルマティク業界統合政策および西独の第3次情報処理政策の内容と歩調を合せたものになっている。Unidataでは失敗の憂き目を見たこれら3者が、今後はどういう成果をあげていくか注目されよう。

英国政府のコンピュータ政策

転機を迎えた I C L 助成策

英国政府のコンピュータ政策は、国策メーカー I C L (International Computers Ltd.) および他の情報処理関連分野への助成金供与を柱に進められてきた。この外にも、国産コンピュータの優先買上げあるいは税制面での優遇措置なども構じられ、他の欧州諸国に比較してかなりの成果をあげてきたと見ることができる。

こうした政策は、1976年において一段落あるいは大きな転機を迎えた感がある。というのは、助成金の最大の対象であった I C L が、77年以降は政府助成金不要との態度を打ち出しているからだ。I C L は政府助成金の大半の部分占有してきており、同社の態度変更は今後のコンピュータ産業サポート策にかなりの影響を与えることになる。ちなみに、表Ⅱ-4-2は、69年-75年における政府助成金推移に占める I C L 取り分をまとめたもの。なお、I C L 以外では、N C C (National Computing Centre), C A D C (Computer Aided Design Centre), アプリケーション・プログラム開発援助などが主なサポート分野である。

表Ⅱ-4-2 英政府のコンピュータ助成金推移

(単位 : 1,000ポンド)

	1969/70		1970/71		1971/72		1972/73		1973/74		1974/75	
I C L	4,000	68%	3,250	53%	2,250	46%	11,950	71%	9,450	71%	10,200	71%
その他	1,920	32%	2,910	47%	2,670	54%	4,870	29%	3,820	29%	4,170	29%
合 計	5,920	100%	6,160	100%	4,920	100%	16,820	100%	13,270	100%	14,370	100%

また、優先買上げ策についても、助成金同様曲り角にさしかかっていると見ることができる。もともとこの政策のベースには、「海外国籍メーカーのシステム

が、価格面あるいは機能面で、I C Lシステムより少なくとも10%優れていない限りI C Lを優先する」という条項があった。この基準は、現在は継続されていないが、原則的には依然存在していると見られている。また、買上げの主体も、中央政府機関のみに限定され、地方政府機関あるいは国有企業などは一応規制の外に置かれている。さらに、海外メーカーという点に関しても、場合によっては英国で生産している企業は英国メーカーと見なすこともできるという見解が出る有様で、一定の明確な規準に欠けている。このため、政府機関の受注でI C Lが米国メーカーに敗退したり、逆に九分通り米国メーカーに傾いていた契約が土壇場でI C Lにわたり、裁判沙汰が起きたりしている。I C Lあるいは英国のコンピュータ関係者の間には、優先買上げの対象を拡大し、より徹底的に行うべきとの要望も大きくなっている。

論議を呼ぶ優先買上策

英国のコンピュータ産業界におけるバイ・ブリティッシュ政策、即ち国産機優先買上が開始されたのは、1960年代にさかのぼる。当時、労働党政権を率いていたウィルソン(H. Wilson)首相は、うぶ声を上げたばかりの英国コンピュータ産業をI B Mの攻勢から守り、かつ強化する最良の手段としてこの方針を打ち出した。同時に、国産メーカーの統合を計り、1968年には国策メーカーI C Lが設立された。

優先最上策は、英国の政府公共分野全てに適用されているかのような印象を与えているが、実際には中央政府機関のみに限定されている。政府公共分野を、コンピュータ市場規模という観点から分類すると、①4分の1が中央政府機関②4分の1が大学／研究機関③残り半分が公益事業体(電気／ガス／水道)と国有企業(鉄道／鉄鋼)それに地方政府機関という内訳になる。このうち②は、独自の買上策を用意しており、③については定型化した購入方式というものはない。勿論、③に属する企業あるいは機関に関して、時にI C L優先の契約があるが、これは中央政府から何らかの形で指示が出た結果とみられる。

表Ⅱ-4-3は、英国の政府／公共分野におけるコンピュータ設置状況を示したものの、ICLの圧倒的優位が端的に表われている。ただし、公益事業および国有企業においては、IBMに追いあげられており、この辺に、優先買上の徹底を要求するICLと、全ての分野で門戸を開放せよと迫る海外メーカーの論争の下地がある。

表Ⅱ-4-3 英国政府／公共分野のコンピュータ設置状況
(76年6月現在)

	中央政府 機 関	地方政府 機 関	水道局	教 育	研 究	医 療	公共事業	国有企業
BURROUGHS	9	4	3	6	—	—	11	2
CDC	—	—	—	12	2	—	—	—
HIS	10	25	4	6	2	1	19	8
IBM	14	72	1	52	16	8	34	62
ICL	133	185	16	139	13	35	36	73
NCR	8	9	3	1	—	—	—	2
UNIVAC	6	11	5	4	4	5	9	7
その他	14	8	1	13	3	5	2	9
合 計	194	314	33	233	40	54	111	163

(IDC調べ)

なお表Ⅱ-4-3について若干の補足をすれば、教育分野では私立の教育機関を除いた大学が中心となっている。この分野では、英国の大学コンピュータ・ネットワーク構想にみられるように、ICL2900大型機の恰好の市場となっている。研究分野は、VKA EAおよびNPLなど全て政府から医療分野も同様に、病院などを含め国家から資金の出ている医療サービスを示す。公益事業は電気およびガス事業を、また、国有企業については、その定義について意見の分れることもあるが、ここでは以下の企業体を含んでいる。即ちNational Coal Board; Post Office(研究マシン含む); British Steel; Cable and Wireless; British Wireless; British Airways; British Rail; British Aircraft Corporation; BBC; Transport Executive; British Nuclear

Fuels ; PLA およびその他国営造船施設。

さて、こうした ICL 優位に対して、IBM および Honeywell をはじめとする海外メーカーは、一様に政府政策に非を唱えている。例えば IBM・UK のニクソン (Ed. Nixon) 会長は、英国議会の聴聞会において、次のように述べている。

「公共分野におけるコンピュータ契約で、単独発注を続行していけば、ユーザーの利用技術の面で、公共分野は民間より遅れをとることになる。また、サプライヤー (ICL) も、競争による試練がないため、最新技術の導入あるいは開発面で遅れることになる。特に、コンピュータという急速に進展している産業では、わずか 2～3 年の遅れが生命とりになる。競争なしの優先買上策によって、ユーザーである政府機関は、最新のコンピュータ技術の利用あるいはコストパフォーマンスの優れたマシンの利用可能性が少なくなり、最終的にはデメリットの方が大きくなる」

同氏は技術面、利用面における弊害の外に、海外メーカーの貢献度をとりあげ、差別するのは不公平だと指摘している。同氏によれば、IBM は英国内に 13,000 人の従業員を抱え、その大半は英国人である。しかも年間輸出額は 3 億 5,000 万ドル以上に達し、英国の貿易収支に貢献している。さらに、英政府には税金として、年間 8,000 万ドルを支払っているなど、英経済界への貢献度は非常に大きいというわけだ。

スコットランドに大規模な工場を持つ Honeywell も、「英国メーカー」としてのイメージを強調しており、差別撤廃を要求している。同社は昨年、水道局技術委員会が、Honeywell システムを選択したにもかかわらず最終的に ICL にひっくり返されたことを不満として裁判騒ぎまで起している。

バイ・ブリティッシュ政策に対する海外企業の攻勢に対し、ICL のクロス (G. Cross) 取締役は次のような見解を表明している。

「政府サポートとしては、大きく買上げと助成金の 2 つがあるが、今日の ICL にとっては、買上げの方が重要な意味をもっている。特に、ICL が海外市場

での売り込みを推進するためには、①政府自体が I C L 製モデルを使用すること
②高度な開発契約を締結することの 2 点が重要だ。例えば米国の連邦政府機関は、
約 9,000 台のコンピュータを導入しているが、この全てが米国メーカー製モデル
である。英国の場合、政府期間における利用台数は 400 台(ミニコンを入れても
600 台)だが、これは全て英国製というわけではない。政府機関における利用は、
海外進出の基盤を確立する上で、かなりの影響力を持ってくる。また例えば、も
し英国鉄道が I B M マシンを利用していた場合、海外の鉄道会社に売り込みを計
るのは困難になる。

英国政府のコンピュータ優先買上策をめぐっては、数年来様々な論議が展開さ
れてきたわけだが、76 年中頃、ひとつの興味ある勧告が出された。この勧告は、
N E D C (National Economic Development Council) のレポートに盛られ
たもので、買上げ策を全ての公共分野に拡大強化するように要請している。N E
D C は英国主要産業界の強化のため、種々の戦略を政府に勧告することを主業務
にしている。N E D C 内部には、業種別に 39 のワーキング・パーティがあるが、
コンピュータ部門には、国有企業(鉄鋼、鉄道など)の外、政府の代表者なども
入っている。N E D C 勧告は、政府に対して何ら強制力を持っていないし、また、
同勧告が採用された場合でも、実行は早くて 1978 年といわれている。しかし、
企業国有化を推進している英国の今後のコンピュータ産業政策の行方を見る上で
は、重要な鍵を握っていると見られる。

英政府、I C L 持株比率を増大

I C L の主要株主としては、G E C (General Electric Co. Ltd.), Plessey
および英政府の 3 者が知られていたが、76 年 5 月、G E C は全持株を政府 /
Plessey に売却した。G E C の株式保有率は 18.2 % だったが、このうち 13.93
% を政府が、4.27 % を Plessey が購入し、両者の持分は各 22.4 % となった。こ
の結果、政府 / Plessey は全 I C L 株の 44.8 % を握ることになった。

G E C の I C L 株放出は、経営権を完全に行使できない出資会社を持たないこ

とにするという方針に沿って行なわれたといわれる。しかし、一部には、英政府がGECの方針に着目して、強引に交渉したとも伝えられている。従来政府は、大手株主3者の中では、3番手に甘んじていたが、今回の購入によって、一挙にPlesseyと並ぶ筆頭株主になった。政府の所有分は、NEB（英国企業庁）が持つことになるが、NEBは企業国有化を急ピッチで進めている機関でもある。

NEBはソフトウェア分野の海外市場進出のため、傘下国有企業を主体に新会社を設立するなど、コンピュータ産業に関しても活発な動きを見せている。（別項「英国のコンピュータ・サービス」参照）。ICLを国有化することについても、一時取沙汰されたが、現在明確な方針は打ち出されていない。ICLは政府から助成金として入手した金を78年～85年の間に、税引前利益率が7.5%を越えた時に分割して返却することになっている。この返却の代わりに、新株を発行して政府に譲渡するという見方もあるが、これが実行されれば、NEBが完全に50%以上を握ることになる。

ただしICLは、77年以降は助成金不要という独立路線を打ち出しており、政府離れの構えも見せている。この意味では、NEBおよびICLの動きが、全く矛盾する印象を与えており、今後どういう方向に進展することになるのか注目される。何れにしても、76年という年は、助成金および買上策というコンピュータ産業の2大サポート策の大きなターニング・ポイントになった。

英政府のプライバシー保護政策

英国では1975年末に、待望久しき「プライバシー白書“White Paper on Computers & Privacy”」が発行され、コンピュータ時代に対処したプライバシー保護法の設定にゴー・サインが出た。同白書では、プライバシー法案の成立のためにDPA（Data Protection Authority）と呼ばれる機関の新設を要求すると共に、先ず移行措置として、DPC（Data Protection Committee）の発足を勧告した。当初予定では、DPC発足は76年初頭にも行われるはずだったが、その後の準備に手間どり、結局76年7月に入って、DPC全メンバーが決定

した。

D P CはRoy Jenkins内相の管轄下におかれ、メンバーは11名。メンバー構成をみると、ジャーナリスト、地方行政機関のトップ、大学教授、産業界などから幅広く集められている。D P C委員長には、Hatfield工芸学校のリン Dopp (N. Lindop) ディレクターが任命された。同氏はプライバシー白書とりまとめに貢献のあったヤンガー (K. Younger) 氏の死去に伴ない急きょ起用された。リン Dopp氏以外のメンバー10名には、統計、医学、市議会、銀行、学会、ジャーナリズム、I B M・U Kなど各分野の専門家が名を連ねているが、この外補佐役として、C C A (Central Computer Agency) からエイルワード (R. Aylward) 氏、フル・タイム・スタッフとして、ジョーダン (A. Jordan) 事務局長外2名が任命されている。ジョーダン事務局長は、当面のD P Cの業務として、①コンピュータ・ファイル化された個人情報のセーフカードに関する討議と②D P A発足の準備をあげている。同氏はさらに、これらの件をレポートにまとめ、内相に提出するまでには、2～3年はかかろうと述べている。プライバシー白書発行に貢献したといわれるB C S (英コンピュータ学会) は、D P C委員メンバーの構成に、ソフトウェア分野のエキスパートがいないと失望の意を表明している。B C SのC. Marks 会長は、D P Cメンバー構成が、特定分野の利益に偏重しないようバランスがとれている点を評価しながらも、長年この問題を扱ってきたB C Sメンバーが入っていない点も不満としている。

英国のプライバシー保護法案は、5～6年も前から検討されているが、プライバシー白書のとりまとめが大幅に遅れた上に、D P C発足がさらに半年遅れたなど、他の海外主要国にくらべてスロー・ペースの感がある。特に76年においては、西独および仏において、この問題に関し著しい進展があっただけに、今後のD P Cの動きが注目される。

仏政府のコンピュータ政策

Plan-Calcul から Plan-Peri へ

仏政府のコンピュータ政策は、Unidata の失敗以降、コンピュータ産業全体をカバーするものになり、依然として強気の姿勢で貫かれている。

まずメインフレーム分野では、従来の方針を180度転換した欧米合併企業、CII-HB への投入がある。仏政府は難産の末誕生したこの大規模なメーカーに、「1980年までに国内出荷でIBMを抜き去る」という目標を設定し、資金/買上げ両面で強力な支援を送ろうとしている。

仏のコンピュータ政策はこれまで、「プラン・カルキュル」の名の下に、国産メーカーの育成強化を計ってきた。国策メーカーとして設立したCIIがその中核的存在であったが、米国籍メーカーの攻勢の前に、利益転換/シェア増が思うにまかせず、73年7月西独Siemens およびオランダPhilips と組んでUnidata を結成した。周知のようにUnidata は内部分裂によって崩壊し、結局仏のメインフレーム政策はさしたる成果をあげないまま失敗に終わったと見ることができる。

CII-HB の設立は、仏政府にとって、コンピュータ政策の最後の賭ともいうべきダイナミックな作戦であり、投入する資金も莫大なものに達する。米誌Datamation によれば、①1975年におけるCII 欠損の肩代り(1億4300万ドル)②合併会社発足までの欠損のカバー(3,100万~4,000万ドル)③Honeywell からのHB 持株購入費(5,800万ドル)④今後4年間の新会社助成金(2億7,300万ドル)⑤新会社への買付保障(9億900万ドル)⑥Yプロジェクト投資額(5,700万ドル) — と総額15億ドルを突破する。

これに対して、政府内部からも「金の無駄使い」との批判も出ており、今後数年間のCII-HB の動向は、仏コンピュータ政策にとってまさに正念場になるう(CII-HB については別項「CII-HB の動向」参照)。

さて、仏政府のコンピュータ政策で、プラン・カルキュルにかわるものとして目下注目を集めているのがプラン・ペリと称されるものだ。仏では、ミニコン、周辺装置およびターミナル分野を総称して、ペリアンフォルマティクと呼んでいる。プラン・ペリは、CII-HBのカバー範囲外であるこれらの強化をねらうもので、業界統合をその柱としている。この業界には30数社の大手あるいは専門メーカーが参入しているが、これを3～4グループに統合しようというもので、すでにThomson CSFを中心に着々とグループ化が進んでいる。

グループ化の中心企業としては、Thomson, CGE, LogAbax 3社が有力視され、もし、この3社の傘下に入るのを拒む企業が出れば、第4グループとしてまとめるという構想のようだ。統合されたグループは、国際市場で十分な競争力を有することが使命となっており、プラン・ペリが成功すれば、今後最大の発展可能性が見込まれる市場に幾つかの代表的仏メーカーが出現することになる（プラン・ペリについては別項「仏産業省のミニコン／周辺装置分野統合政策」参照）。

仏のプライバシー法案

仏政府は76年7月、プライバシー保護法案（the Informatique et Libertés Bill）を承認、議会へ提出することになった。欧州ではスウェーデンがいち早くデータ法を制定しているが（1973年）、英、仏、西独の主要国も最近この問題を慎重に検討していた。英国では「プライバシー白書」の遅れもあって、ようやく推進委員会が発足したばかりだが、西独では76年暮に連邦プライバシー法を可決している。

仏のプライバシー法案は、公共および民間両分野で、個人情報保護を行うというもの。このため、CNIL（Commission Nationale Informatique et Libertés）と称する機関を設立し、個人情報の管理および保護手段を確立することになっている。CNILメンバーには、政府、法曹界、データ処理産業界から、12名のスペシャリストが選ばれる予定である。

Jean Lecanuet 法相は、今回の法案はデータ処理産業の発展を抑え込むもの

ではないとして次のように述べている。「個人情報に不法かつ無制限に収集、ファイル、利用することは当然規制される必要がある。しかし、同時に、国家経済および国民個人に貢献するテクノロジーの発展を、法的規制によって阻害しないよう配慮することも重要である。現在、個人情報に関するファイルが、仏国内に75,000から100,000位存在していると思われる。今回の法案は、様々な観点から、各要素を慎重に審議したものであり、出来るだけ早く施行にもって行きたい。」

法案の内容については、詳細は不明だが、民間分野および公共分野の保護手段は、CNILによって別個に取り扱われ、規制の厳しさにも差異が出てくるものとみられる。また各個人は、コンピュータにファイルされている各自の全ての情報にアクセスする権利を持つようになるとみられる。しかし、国防に関するデータの場合には、直接的アクセスは認められず、医療情報についても、主治医を通じてしか応答できないようになるとと思われる。さらに、人種、宗教、政治思想に関する情報は、そのストアーが認可されず、また犯罪記録は警察当局しか保有できないようになる見込みである。

上記の点については、他の諸国のプライバシー法（案）の一部を抜いてきたようなもので、西独などにくらべると何ら特長は見出せない。仏国内では、同法に対して、「火縄銃でロケットと戦うようなもの」という厳しい批判すら出ている。

しかし、同法には、個人情報在国外へ伝送される場合のセーフガードについても盛り込まれているもようで、今後、具体的にどのような形で登場するか注目される。

西独政府のコンピュータ政策

第3次情報処理振興計画

西独政府は76年3月、第3次情報処理振興政策を開始した。同政策は①コンピュータ産業界におけるR&D助成②大学など教育分野における助成③データ処理アプリケーションの開発促進④GMD（数理計画研究所）助成の4本を柱に、1967年以来行われてきた。助成額も第1次（67年-70年）の3億5,300万独マルクから、第2次（71年-75年）には18億1,100万マルク、そして今回（76年-79年）は15億7,500万マルクと増大している。これを年間当りの平均助成額でみると、8,825万マルク（第1次）、3億6,220万マルク（第2次）、3億9,375万マルク（第3次）となる。

第3次計画の特色として、①中大型機開発からマイクロコンピュータ、ミニコン、ターミナル開発に力点が移行したこと②アプリケーション開発助成金の占める比率が大幅に増大したことの2点が指摘される。特に①については、④欧州連合Unidataの崩壊に伴ない独自でIBM対抗を画策するのは難しいこと⑤将来の市場可能性としてロー・エンドあるいはターミナル分野が非常に大きいこと⑥英仏両国において、小型機／周辺装置分野が重視されていること—といった傾向に対処したものとみられる。

表Ⅱ-4-4 西独の情報処理振興政策助成額推移
(第1次～第3次)

	期 間	対象年数	助 成 額 (百万マルク)	年間平均助成額 (百万マルク)
第1次	1967-1970	4年	353	88.25
第2次	1971-1975	5年	1,811	362.20
第3次	1976-1979	4年	1,575	393.75

西独政府は、第3次政策の重点目標として、「1980年代初頭までに国内に確

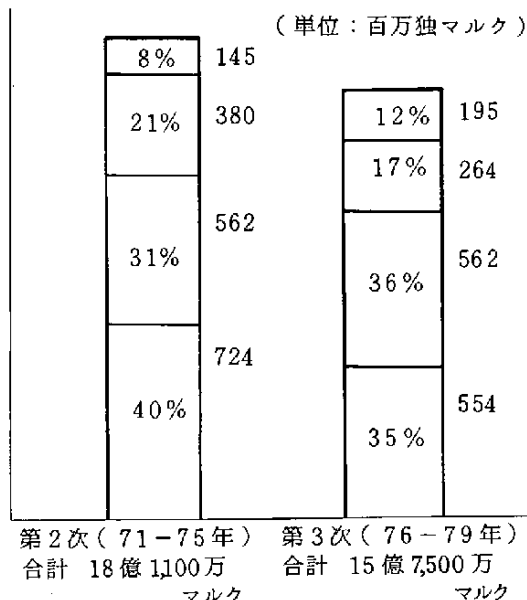
固たる情報処理産業を打立てる」ことをとりあげ、広範な関東分野で積極的活動を展開しようとしている。

このための具体的方策として提言されているものから、主なものをひろうと—

- ・ 超大型コンピュータを除く全ての製造分野において、適正な競争環境を守り育てて行く。
- ・ 国民経済及び公共部門の領域で必要とされるデータ処理システムや関連装置を開発、生産、供給する。
- ・ データ処理と通信技術並びにその他の情報関連技術を有機的に結合出来るよう、必要な知識や人材を最大限活用する。

- ・ ミニコンピュータや端末機器のメーカーが、素速くそして技術的な多様性に即応した市場開拓が出来るようバックアップする。
- ・ 汎用及び専用のマイクロプロセッサ—新市場で西独企業が適切なシェアを保てるようにする。
- ・ 中大型コンピュータ・メーカーが抱えている多大の赤字を解消させ、それに合わせて補助額も削減する。
- ・ ミニコンピュータ、周辺端末装置及び汎用・専用マイクロプロセッサの開発を強化拡大し、とりわけ分散型データ処理や中小企業での利用増大に直結させる。
- ・ 生産ラインのコンパティビリティを保障する西独データ処理機器メーカー相互の協力関係を樹立し、汎用ミニコン及び大型コンピュータの製造合理化を促進する。
- ・ データ処理システムのアプリケーションを公共分野に浸透させ、更に特別な専

図Ⅱ-4-1 西独の情報処理振興政策助成金内訳（第2次，第3次）



門知識を必要としない装置やプログラムを開発することによって、新規に市場機会を開拓する。

- ・西独に本拠を置くメーカーと緊密な連絡を保ちながら、連邦政府機関で現在保有しているプログラム及びデータの標準化と新基準の導入を推進し、業界の市場競争力を高める。

第3次情報処理振興政策の年間別助成額充当をまとめたのが表Ⅱ-4-5である。また表Ⅱ-4-6は助成対象4本の柱について、各々の内容と充当額をまとめたもの。

表Ⅱ-4-5 西独第3次政策年間別助成額一覧
(単位 100万独マルク)

	1976	1977	1978	1979	1976 -1979
大学など教育分野の助成	93.7	64.5	57.0	49.0	264.2
アプリケーション開発、促進	127.6	133.0	144.0	157.0	561.6
産業界のR & D助成	140.3	133.0	138.0	143.0	554.3
G M D	43.8	48.3	50.8	51.9	194.8
合 計	405.4	378.8	389.8	400.9	1574.9

西独連邦政府研究技術省は、第3次情報処理振興政策に関する小冊子("Drittes DV Programm 1976-1979")を発行しているが、以下その中から、助成対象4部野のうち、特に注目される2分野、即ち産業界におけるR & D助成とアプリケーション開発助成について要約してみよう。

コンピュータ産業界におけるR & D助成

1. 中大型データ処理システム

1973年中期にSiemens, C I IおよびPhilipsの3社がUNIDATAを結成したとき、西独政府は大いにこれを歓迎した。永続性があるとしても経済効果の高い結果を得るためには、パートナー同士の緊密な関係／合併が必要となる。し

表Ⅱ - 4 - 6 助成対象分野別内訳

		1976	1977	1978	1979	1976 -1979
大学 など 教育 分野	一地域間情報工学研究プログラム	5 2.5	20.0	1 2.5	1.5	8 6.5
	一学術的経験・情報交換	1.5	1.5	1.5	1.5	6.0
	一地方計算センター	38.0	4 2.0	4 2.0	4 6.0	16 8.0
	一職業教育・訓練センター	1.7	1.0	1.0	—	3.7
	小 計	93.7	6 4.5	5 7.0	4 9.0	26 4.2
ア プ リ ケ ー シ ョ ン 開 発 ・ 促 進	情報処理システム	38.5	4 0.0	4 2.0	4 4.5	16 5.0
	健康管理システム	3 1.3	3 4.0	3 6.0	4 0.0	1 4 1.3
	教育システム	6.5	3.0	3.0	3.0	15.5
	CAD(コンピュータによるデザイン)	15.0	1 6.0	1 7.0	1 8.0	6 6.0
	PDV(データ処理装置とのプロセス結合)	2 2.3	2 3.0	2 4.0	2 5.5	9 4.8
	遠隔データ処理	6.0	7.0	8.5	1 0.0	3 1.5
	利用者援助	8.0	9.0	1 1.5	1 3.5	4 2.0
	パターン認識	—	1.0	2.0	2.5	5.5
	小 計	1 2 7.6	1 3 3.0	1 4 4.0	1 5 7.0	5 6 1.6
産 業 界 に お け る R & D	計算機の構成及データ処理言語	20.0	1 9.0	1 8.0	1 6.0	7 3.0
	データ処理技術	20.3	1 9.0	1 9.0	1 8.0	7 6.3
	遠隔周辺機器	10.0	1 4.0	1 8.0	2 0.0	6 2.0
	小型データ処理システム(プロセス計算機を含む)	30.0	3 2.0	3 8.0	4 9.0	1 4 9.0
	中・大型データ処理システム(周辺機器を含む)	6 0.0	4 9.0	4 5.0	4 0.0	1 9 4.0
	小 計	1 4 0.0	1 3 3.0	1 3 8.0	1 4 3.0	5 5 4.3
GMD	運営および設備投資	4 3.8	4 8.3	5 0.8	5 1.9	1 9 4.8
	合 計	4 0 5.4	3 7 8.8	3 8 9.8	4 0 0.9	1 5 7 4.9

かし、UNIDATAはそのような経過を辿らなかった。というのは、仏政府が同国独自の切迫した問題を解決するため、C I I社とHoneywell-Bull社の合併を決定してしまったからである。後者の製品はUNIDATAブランドのコンピュータとは競合関係にあり、その後の事情も相まってUNIDATAにおける協力契約は1975年12月19日正式に廃止のやむなきに至った。

Siemens社が1980年頃までに情報処理部門のベースとするのは、UNIDATA

の解消以前に製作されたものであり、また同時に第2次情報処理計画が進行中であったため連邦政府の開発補助金の支給対象となったものだ。その後のシステム開発は、これらの機種種の増強という形で進められている。

現時点で情報処理技術を一層進展させ得る重要な境界領域は、データ処理と通信技術及びオフィス・オートメーションの結合である。この面での協力態勢を整備することは増々そのウェートを増しつつあると言える。このことは、何も中大型コンピュータ・メーカーだけに当てはまるものではなく、ミニコンピュータや端末機器のメーカーにとっても重要な意味を持つ課題だ。UNIDATAでのこれまでのデータ処理機器共同開発に代るものとして、こうした未来指向の情報処理分野での協力が脚光をあびるべきであろう。

技術的制約や止むを得ない経過は別として、UNIDATAの諸計画で多大な資金をかけて遂げられた技術的経済的成果を活用するために、今後の事業政策——勿論生産販売計画もこれに含まれる——は、集中的なものでなければならぬし、自主的なまた将来性のある着想の実現に向かわねばならない。共通の製品供給方式の採用、コスト節減や装置出荷の保証、単一の総合的な情報処理技術開発といった方向が採用されるべきだ。適切な助成措置が実施されれば、80年代初頭には赤字ゾーンから抜け出し補助金の使途にも違った局面が生まれてこよう。また世界市場を狙いとした新たな強力パートナーとの提携の道も開けるだろう。今後提携関係論議が再燃すると述べる人も多い。自国市場で効果的な独自の地位を保つことは、とりもなおさず国際市場での強力な協力関係の前提条件であるし、長期の収益性を確保する最大要因でもある。

コスト節減

多様な中央処理装置（UNIDATAの分担作業では特に制限されていた）の開発に着手すれば、一つの基本モデルからその上下位に及ぶバージョンをも派生させることが出来るはずだ。このような同系統のシステムは、あらかじめ決められた仕様とインターフェースがあるため、多くのパートナーが開発するには不适当であり、むしろ単独の企業が担当すべきものである。

コスト削減効果が期待出来るのは、生産台数が多くて基本モデルを必要とし、しかもこのモデルが基本構成としてあらゆるコンフィギュレーションに繰り返し現われる場合である。またもう一つのコスト節減は、基本モデル(Grundmodell)がモジュラー・タイプの構成を持っている場合得られる。従って適切なコンピュータ・アーキテクチャーの開発が奨励されるべきであろう。更にCPUのモジュラー構成は内部のリダンダンシーを合理化出来るので、信頼性の向上に寄与するところが多い。またこのような基本モデルに由来するコンフィギュレーションのマシンのために、同質のオペレーティング・システムを開発する必要がある。

UNIDATA装置の場合、小型・大型に拘らず機器の能力を最大限引き出すために2種類のオペレーティング・システム(BS1000及びBS2000)が用意された。統一性のあるOSに整合することで、開発とメンテナンスの両面で著しい合理化がはかれる。CPUの場合と同様、通常のオペレーティング・システムの開発では内部構成の複雑さの故に、共同作業を分担して行うには不適當であろう。

設置ベースの保証と拡大

コンピュータ・システムはユーザーから市場競争力の高いものだという評価を受ける必要がある。カスタマーの手元における当該装置の寿命が長ければ、それだけレンタル収入の保証が増大したことになるからである。カスタマーのもとに設置された装置は、コンポーネントの改良や新技術の登場に合わせて整備される必要があり、信頼性の向上や整備期間の短縮にも常に注意を払うべきだ。この種の開発活動には高いプライオリティが付与されねばならない。他のコンポーネントと比べ、コンピュータ性能により深い関わりのあるエレクトロニクス・エレメントは、特に重視される必要がある。期限や性能上の柔軟性を保証し、更に外部のエレクトロニクス部品メーカーへの依存度を減らすために、高速回路、マイクロプロセッサ、マイクロプログラム内蔵方式、LSI等の研究開発には高い優先順位を与えるべきである。このような観点に立つてこそ、第3次情報処理計画の政策課題は、コンポーネント計画と同調する。

技術面のアフターケアによる設置ベースの確保とともに重要なのは、販売努

力の積極化である。カスタマー・ベースの拡充はこれを置いて外にない。

1970年代末までには、強固な設置ベースが確立され1980年以降にシステム開発の助成金制度を廃止してもやっていけるような態勢になることが望ましい。勿論この時点で、開発投資の原資は装置売上げやレンタル収入でまかなわれる必要がある。これに関連して、公共機関のデータ処理システム調達政策の手直しも重要な意味を持つものである。

2. プロセス制御用コンピュータを含む小型コンピュータ

小型コンピュータの領域は、第2次情報処理計画の実施期間中、猛烈な進歩を遂げた。この分野で活動している西独のメーカーは、内外の市場拡大に歩調を合せて各々相応な市場シェアの拡大を達成出来た。西独の小型機分野をリードするメーカーは、Nixdorf AGである。同社は1974年7月1日から1975年6月30日までの会計年度に、5億8,100万マルクの売上げを計上したが、その内約半分は輸出に依拠している。

小型コンピュータの進展は、主として市場環境の好転と斬新なエレクトロニクス部品の登場に依るところ大である。市場機会の拡大の背景には勿論、開発に伴う種々の危険性が存在するが、大型データ処理システムの開発と比較して、この領域に対する公共投資の助成は随分少なくて済んでいる。なお1972年末までは、財務省が助成措置を管掌していたが、1973年1月1日以降は研究技術省がデータ処理振興事業を統轄しており、助成対象となった製品の一覧は表Ⅱ-4-7に示されている。

小型コンピュータおよび汎用・専用ミニコンピュータの開発助成装置は、中小規模ユーザーのウエートが増大し、データ処理技術をその事業現場に容易に導入出来るようになったため、今後増々強化されるだろう。そして1970年代末には、中大型データ処理システムとほぼ同等の補助金が交付されるはずである。

・ 小型汎用コンピュータおよび端末装置

西独においては歴史的な成長過程とそれに伴う企業構造が要因となって、中

表Ⅱ-4-7 第2次情報処理計画実施期間中に開発助成を受けた小型コンピュータおよびプロセス制御用コンピュータ一覧

メーカ名	製品
AEG-Telefunken	TR86, HRS860, Serie AEG 60 Serie AEG 80
Anker Werke AG	ADS2100, ADS2600
Computer Technik Müller	CTM70
Heinrich Dietz Industrie-Elektronik	MINCAL
Matth. Hohner AG	System Vantex
Kienzle Apparate GmbH	KIENZLE6000/6100, 3000/3500, 1700
Krantz Computer GmbH & Co KG	MULBY
Krupp Atlas Elektronik	EPR1100
Nixdorf Computer AG	NC820, NC900, NC910
Olympia Werke AG	TE3000, DE4800, DE6000
Periphere Computer Systeme	PCU
Günter Schrem Digitale Elektronik Systeme	OMNI COMP
Siemens AG	404, Serie 300
Triumph Werke Nürnberg AG	TA1000

大型メーカー（Siemens AG）とは異なるメーカー（Nixdorf AG, Kienzle 社等）が小型汎用コンピュータの供給を引き受けて来た。市場機会を追求する性格を持ったメーカー間の事業提携は、ミニコンピュータや超大型汎用コンピュータ分野では、大いに歓迎すべき事柄である。連邦政府も、このような部門の事業提携に対しては、単一の開発プログラムより優遇して助成を与えるつもりである。

小型汎用コンピュータとこれらに付随する周辺端末機器の開発や改良は、メーカー・サイドで積極的に進められねばならないが、同時にこれらを市場競争に打ち勝つレベルまで高めることが一層望ましい。この分野の共同開発にはとりわけ高いプライオリティが与えられている。この領域で今後更に開発努力が注がれねばならないのは、データ処理技術とオフィスを結合するピリング・ターミナルである。

専用小型コンピュータおよび端末機器

若干の小型コンピュータ・メーカーは、特定部門の演算処理に重きをおいて、その用途向けに特別な小型コンピュータや関連ターミナルを製造販売している。一例を挙げれば、貯蓄銀行や商業銀行向けの専用ターミナルや商店およびレストラン用の会計ターミナルである。また貯金通帳や旅行の切符のような特殊な証書類や各分野独自の作業上の要請に合わせて製作されるコンピュータや端末機器は、ユーザーの作業能率の改善や業務合理化に大きな役割を果たすものであり、近く助成対象にされるはずだ。

プロセス制御用コンピュータ

第2次情報処理計画の振興施策の中に、Siemens社のプロセス・コンピュータ・ファミリーNF2とAEG-Telefunken社のプロセス・コンピュータ・ファミリー(EPL)の開発促進が組み込まれ、その結果、前者ではシリーズ300、後者ではシリーズ80の両プロセス制御用コンピュータが陽の眼を見た。この両社が現在、西独・プロセス・コンピュータ市場の半分を占有している。

近代的なプロセス制御コンピュータとその専用端末機器の開発は、個々の特殊なオートメ化に重要な意味を持つが故に、助成措置の対象にあげられるだろう。

マイクロコンピュータおよびジョブ・オリエンティッド・ミニコンピュータ

電子部品の高度な集積技術は、コンピュータの全ての機能単位を唯一のエLEMENTに集中化することを可能としている。マイクロコンピュータやジョブ・オリエンティッドなミニコンピュータは、こうしたマイクロプロセッサに基づいており、情報処理技法と制御技術に関連した個々のジョブをパッケージ化しコスト効果の高い形で解決している。またマイクロプロセッサは、従来のエレクトロニクスと小規模なコンピュータ・システムとの間隙を埋めるものであり、小型汎用コンピュータ、プロセス制御用コンピュータおよび電子式なコントローラーとは別にかなりの市場規模を提供することになる。

周知のデータ処理技術と対比して著しく製造工程が短いものであるため、コンピュータ・メーカーだけでなく小規模のエレクトロニクス・メーカーの参入も充分問題となる。

エレメント・プログラムを持ったマイクロプロセッサやモジュール・システム等を含むあらゆる電子コンポーネントの開発助成が進む一方、それらを利用した汎用及び専用ジョブ向けのミニコンピュータやそのソフトウェアの開発も、今次のデータ処理計画の一部とされている。

3. 官公庁の調達政策

西独のデータ処理産業が市場競争の面で抱えている不利な点の一つは、既に市場支配者、即ちIBM社の設置ベースが膨大な域に達していることだ。転換コストがかさむことも原因して、カスタマーは、従来使ってきたメーカー製品を再び指名する傾向が強く、このため競合メーカーには初めから僅かなチャンスしか与えられていないのが実状だ。

このような状況を打開するため、EDP装置の調達に新たな統一基準を設けるべく、政策履行認可法令(VOL/A)―施行細則を除く―の補充と、VOL/Aの修正法令とドイツ政策履行契約委員会(DVAL)のガイドラインとの調整が画策されていて、データ処理システムやその関連機器の導入を容易にする努力が続けられている。

またこうした動きに伴って、次の2項に要約される条件整備が遂行されねばならない。

- ・政策実施に関わる給付範囲の記述に明確かつ公正な基準を設けて、調達品の引き渡し請求を一元化する。
- ・選択基準を適正にし供給品の査定手続を統一する。

原則的には、西独に本拠を置く企業か或はEC域内のメーカーが調達対象となる。ほぼ同様の条件を持っている供給品の場合は入札手続がとられる。

連邦議会が制定した技術ガイドライン(HRB Nr. 5・2・23「データ処理のコスト」)により、データ処理装置の新規調達や実質的な機能強化を画る場合、内務省の「連邦政府機関のデータ処理利用に関する調整審議機関(KBS t)」の推薦書と行政機構経済性管理連邦委員会の意見書が添付されなければならない。このKBS tは、連邦政府機構の総合利益を規定している経済性について監視の眼を

光らせている。連邦政府官庁によるデータ処理装置の調達で専門的な支援が必要な場合は、数理計画研究所（GMD）がこの任にあたる。

西独連邦政府は、上述したような施策が装置や技術の開発並びにシステムやその関連ソフトウェアの調達に好結果をもたらすことを期待しており、更にメーカー側が行政官庁の要求をより一層満たせるよう希望している。

中大型データ処理システムの月間レンタル料は、買い取り価格の $1/40 \sim 1/50$ が通例である。従ってその装置の技術的寿命が50ヶ月を越す場合は、公共機関にとって経済性で買い取りの方がレンタルよりまさることになる。買い取りはまた、西独のコンピュータ・メーカーに対してレンタル事業の資金手当てをすることになり、それだけ有効性が増すものと言える。経済性に対する配慮が行き渡れば、行政機関の他のサービス部門でもデータ処理装置の導入を検討するという効果が生まれる。このことは現在レンタルで導入している機器にも当てはまることであり、買い取り方式を前向きに再検討する機会を与えていると言える。KBSは既に、データ処理能力を対象とした調達基準を策定している。連邦政府官庁や地方自治体の調達対象とされるデータ処理システムやその関連機器は、公共機関の手で練られ産業サイドにより詳細に検討された「特別契約条項」に従って、レンタルか買い取りを決定される。

これまで述べてきた助成政策は、西独連邦政府がこれまで追求して来た自由貿易政策と同調するものであり、むしろ従来の輸入制限を縮少する狙いを持っている。一元化した調達計画による自国の情報処理産業の育成政策は、一定期間内で終了させるべきものだ。西独連邦政府は、このデータ処理部門のアプリケーションに関するEGガイドライン「公共分野の調達契約」を1980年1月1日から施行することに同意した。

アプリケーション開発促進に関する助成

1. データバンク・ソフトウェア

主な課題は、現在市場で売られているデータバンク・ソフトウェアの種類を制

限し、最もひんばんに出てくる問題のカテゴリーに焦点を絞ることである。整理の段階で、不要なシステムの種類を削減していかなければならない。将来、データ処理システムを開発していく場合、共通言語やモジュールによって手ごろな費用でユーザーの必要とする新たな特性を備えることができるようになるだろう。それによって次のことが可能になる。

- 計算機の中にストアされているデータバンクと、その折々のユーザーの要請を切りはなすことができる。
- ユーザーの要請が変わっても、新たにデータバンク・システムを開発することなく、それに合わせてデータ処理を行うことができる。
- ポータビリティがかなり高まり、一つのシステム・ファミリーの内部で他のデータ処理システムへの移行が容易になる。

助 成 策

データバンク・システムの分野では、再開発の可能性に関するオリエンテーションや様々な開発の方向を統合するのに必要な作業が助成される。この助成の中心は、総合データバンク機能とその範囲の設定、機能とアプリケーション・プログラム、ユーザーのためのデータバンク言語の研究開発、多様な構成のデータバンクを変換する方法の開発などに置かれる。

改良された新しいデータバンク・ソフトウェアの開発にあたって、次のようなシステムが援助の対象となる。すなわち、経済性のあるもの、データバンク間の連結を可能にするもの、データの機密ろうえいに対してプログラム技術的に予防措置をとることができるシステムなどである。これらの開発の程度で、効率の良い小型計算機（場合によってはそれを連結して）による置換の可能性も試される。

第二次情報処理計画の経験に基づいて、特別なデモンストレーション・プロジェクトとパイロットプロジェクトが発足する。また、第二次情報処理計画によって始められ、続行される住民および土地制度の自動化に関する共同プロジェクトも助成される。このような行政関係のプロジェクトの他に、地方自治体や地域、州のプランニングの領域ですでに促進されている研究に基づき、計画行政のための

情報／意思決定システムもデモンストレーションおよびパイロット・プロジェクトとして促進される。

特に、行政機関における情報／意思決定システムの場合、データの機密保護とプライバシーの保護に対する要請が高まっている現在、これまでは機能的に分類されていたデータを総合的な情報システムにまとめて蓄積したり、あるいは、遠隔データ処理装置によって空間的に分散させた情報システムを設置することの技術的な可能性が重要な意味を持つことになった。従って、データの機密保護ないしプライバシー保護の観点に立って開発されるべき情報／意思決定システムの付随研究も助成されることになる。

ユーザーの情報の内容や意思決定のやり方に関する研究も大いに促進されるべきである。このような研究によってユーザーの好む情報／処理／意思決定システムの形を知ることができる。さらに、問題にふさわしい、ユーザーの望む通信周辺装置の開発も促進される。会話言語のほかにも、例えば情報の入手、分類、記述の方法と処置などがそれに付随する。

2. 健康管理

将来の援助の目標は、データ処理によって住民の健康管理を改良し、さらに進歩させることにある。それには次のような目標を達成しなければならない。

- より広い層の住民の健康管理を質的量的に改善するため、データ処理によって現在の医療方法と処置を改良し、さらに新しい開発を行う。その際、標準化された診察（スクリーニング）、予防健診、予防処置、リハビリテーションなど、データ処理を導入することによってより効果の発揮される領域に重点が置かれる。

- 作業を機能別に分けることによって、公衆衛生関係の仕事に従事している人員の負担を軽くする。機械的なルーチン作業はさらにデータ処理によって自動化され、人員を質的にレベルの高い作業にふりわけることができる。すなわち、診察や治療に伴う単純作業は医師以外の人員が行うことによって、医師はそれだけ多く直接患者に接する時間を持つことができ、医師としての本来の仕事に専念す

ることができる。

○ 現在および将来の健康管理の構造を顧慮したプランニングと意思決定を行うために、公衆衛生関係の各施設間の情報を収集し結合する。そのためには先ず、次の目的を達しなければならない。

- ドキュメンテーションと所見の伝達を改良する。
- 診察と治療処理の改良と促進。
- 治療効果の監視を改良する。
- 病院や公衆衛生施設の管理運営を改良し合理化する。
- 保健施設の経済的な収益を上げる。
- 公衆衛生施設内部の、又は施設間の充実をはかる。

○ 健康管理の全システムにおける医学的な措置の効果を高め最適化する。データ処理によって、ばらばらに行われていた診察および治療法を調整して、医師や患者にとってできるだけ有効なものとし、健康管理のシステム全体のコストを上げることなく公衆衛生の向上を促進する。

助 成 策

次に示す領域における開発促進作業と精選されたモデル計画に対して援助が与えられる。イ) 医学関係の部分的な領域内のデータ処理アプリケーション

○ 診察および治療法の改善（例えば、レントゲン診察、心臓学、がん治療、精神科患者の診察などの分野）

○ 公衆衛生分野においてすでに開発されたデータ処理方法を応用することができるようにする。（例えば、病院管理システム、実験室システム、その他の診察システム）

○ データ処理に基く問題解決法の導入を促すために、医学的なデータ処理（組織的な処置も含まれる）の標準化と客観化が促進される。（例えば、所見記入の標準化、診察方法の客観化、実験室や各種医療機器を利用した処置の標準化など。）

○ 公衆衛生分野にデータ処理を導入することと個人的、心理的、社会的な関係を調査し、有害な副作用を避けて、望ましい成果を強化していく。

ロ) 公衆衛生分野の内部的な問題のためのデータ処理アプリケーション

- 多様な構成の総合病院のための経済性のある病院情報システムの適用範囲の広いモデルを開発する。

- 開業医向けの経済的なデータ処理導入のためのモデルを開発し、健康管理の全領域におけるデータ処理の意味を研究する。

- 公共の保健サービスや企業などの相談医のためのデータ処理モデル・システムを開発し、医院や病院の日常の業務を補充する社会的な医療サービスの抱える問題を解決する。

- 公衆衛生関係の各種施設における管理的、組織的な問題解決のために、適用範囲の広いプログラム・システムをさらに開発し、試験していく。

ハ) 公衆衛生の運営的な問題解決のためのデータ処理アプリケーション

- DOMINIG プロジェクトを継続する。

- 中央の医学情報システムのためのモデルを作る。

- 医療サービス運営のためのデータ処理を各種機関に導入する実験的な研究を行う。

- 法的な公衆衛生分野のための総合的なデータ処理によるデモンストレーション・モデルを実験する。

- 健康管理の分野 — 特に予防とリハビリテーションを考慮して — においては、データの標準化や患者のカルテの整理にデータ処理を適用したり、症状の経過に関するドキュメンテーションや監視、コントロールにデータ処理の方法を適用するためのモデルを作り、実験する。

- 地域内および地域を超えた公衆衛生のプランニングとその最も効果的な実施のためにデータ処理の導入の可能性を研究し、実際に試してみる。

- 医学的な救済処置を改良するためのデータ処理導入の可能性を研究し、実験する。

- 任意に抽出した地域における各種の医学的措置と構成が有効なものであるかどうかに関する調査をデータ処理を使って行う。

3. 教 育 制 度

西独においては、1960年代末までは指導、教育行政、教育プランニングの分野でEDPは実用化されていなかった。この年以降、種々のデータ処理アプリケーションが明確な目標設定の可能な産業界や技術分野で行われるようになった。1973年の場合、西独の教育分野の支出は450億DMと思われるが、このうち、教育分野におけるデータ処理アプリケーションの研究開発およびモデル作成のための年間支出は約2000万～4000万DMで、その割合は0.05～0.1%にも満たないものであった。この資金は各州がフォルクスワーゲン財団（Volkswagenwerk）と提携（第二次情報処理計画モデル実験計画）して、供給したものである。これによって、データ処理は経営管理分野と同じように学習、指導、実験の分野においても効果を発揮するということが証明された。

第二次情報処理計画の一環である「教育分野のデータ処理」プロジェクトに対する助成金は1971年から1975年まで、通算約5,300万DMであった。

1971年から1975年の間に問題解決のための開発が進み、実験が行われ、その成果が実った。まず、コンピュータによる学習者の応答データの処理のためのプログラム・システムを外国から輸入し、それをさらに開発したり、全く新たに開発することによって、コンピュータ援用学習（CAI）に必要な技術を産み出すことに成功したのである。ソフトウェアを供給し、超地域的な研究プログラムの開発によって、質的に国際的レベルに達することができた。

助 成 策

教育分野におけるデータ処理アプリケーションのための改良されたハードウェア／ソフトウェアシステムによって遂行される研究開発に援助が与えられる。

- ハードウェアおよびソフトウェアの標準化と最適化。
- 情報処理機能をもつ自動端末局の開発。
- 指導用情報システムのためのソフトウェアの適用と開発。
- 指導用マン・マシン・コミュニケーションのためのハードウェアとソフトウェアの開発。

以上の作業を行うハードウェア・メーカーおよびこれらのメーカーに協力する機関に対して援助が与えられる。

4. 技 術 革 新

大資源に恵まれない産業先進国である西独にとって、産業界の生産力とその生産物が唯一の大きな支えである。賃金の安い国々や米国や日本のようなテクノロジーの高度に発達した国々との競合に打ちうちするために先ず、なによりも経済と産業構造の近代化をはかる連邦政府の積極的なテクノロジー政策を推進していかなければならない。それによってのみ、西独は先進的な産業国の一つに数えられ、国民に対して良い職場を確実に提供するチャンスをつかむことができるのである。

第三次情報処理計画で実施される特別な研究開発計画は、以上の目標に貢献するものである。この他にも、研究およびテクノロジー相の専用分野によって援助される研究開発計画が含まれている。

当プロジェクトにおいては、技術的なデータ処理アプリケーションを開発することによって次に掲げる目標達成に努力する。

- 産業界における生産力と競合に耐え得る能力を強化する。
- 職場を長期的に保証し、労働環境を向上させる。
- 交通、マスコミ、エネルギー供給分野の公共および民間サービスを合理化し、改善する。
- エネルギーや原料の消費を節約し、環境汚染に対する監視を厳重にして、その減少に努め、技術的な設備の安全性を高める。
- 欧州のデータ処理産業は新たな潜在的市場と輸出の可能性を開拓する。

助 成 策

効率のよい、経済的な流通性のあるデータ処理装置を開発し、パイロット・アプリケーションによってテストする。

コンピュータによる開発、設計、製造の分野においては、

- 特定の作業段階においてプランナーや設計者を補助したり、（例えばプランニング、草案、演算、形成、基本部分の製造など）作業の展開（例えば供給作業、実験、製造、モンタージュ、精算など）のための方法や処置を開発しプログラミングする。
- 特定の生産部門における生産の全工程をできる限り有効にコンピュータによって処理することができるようなモジュラリティのあるプログラムを開発する。
- 技術分野のプログラムやデータを機種に左右されることなく連結することのできるプログラム・システムを実際にテストし、アプリケーションのための基礎として、実際に利用する。
- C A D / C A M アプリケーションのためのソフトウェアをそなえた装置をテストする。（例えば、小型計算機、インテリジェント・ターミナル、データ処理装置）

データ処理装置に対する援助は次の点に焦点があてられる。
- 技術的工程をコンピュータによって進行し、監視することを可能にする汎用性のある手段をつくる。
- 作業員に作業工程を監視しコントロールしやすくするためのより良い条件を備えた作業場建設を助け、設計する。
- 分散して配置された一定の事前処理機能（業務）を取り扱うコンピュータ・ベースの測定・調整・制御・シグナル伝送の各設備。
- ネットワークと分散型プロセッサ、記憶装置と標準化されたプロトコルによるデータ通信を含むその他のデータ処理システムの適切な構成。
- 組織的に組立てられたプログラム・システム、プログラム実験の補助、技術的な処理のための標準化されたプログラム言語、その適用方法。
- 最適な技術的処理の実施を可能にするアルゴリズム（算法）を割出し抽出する方法。
- 処理全体のシミュレーションの方法。
- 高性能で経済性に富んだ情報処理装置製造のための方法、選ばれたアプリケ

ーション・システムの実現化とテスト。(例えば、交通、エネルギー供給、冶金など)

これらの開発は、ユーザー会社、ハードウェア・メーカー、ソフトウェア・ハウス、研究機関などの共同作業によって行われなければならない。また、この共同作業の成果が、直接参加しない会社や公共機関によって大いに必要とされることは今から予測することができる。このため開発状況やアプリケーションは刊行物、会議、セミナー、パイロット・アプリケーションなどによって発表される。

5. ユーザー・サポート

ユーザーやメーカーのソフトウェア開発の能率を高め、合理化することは、開発を進めていく上で有効な手段である。プログラム開発とドキュメンテーションは、データ処理のコストパフォーマンスを向上するために、組織化され、マシンによって補助されなければならない。

欧州(特に西独)に本拠を置くメーカーは、プログラムや蓄積データの入替えを自動化することによって、計算機の置換を簡単にするよう努力すべきである。入替えのための装置やプログラムによって、現在の周辺装置との非互換性を調整すれば、ユーザーはメーカーに頼ることなく、経済的な“複合ハードウェア”による問題解決が可能になる。

助 成 策

○ソフトウェア作成の合理化

コンピュータによる設計、ドキュメンテーション、プログラム遂行のためのシステムが助成される。

○データ処理装置のオペレーションの簡易化と合理化

計算センターの機能を補助するコンピュータのプログラムが高度な知識と技術をもった専門家によって開発され、それに対して助成金が与えられる。また、計算センターやその利用者が必要とするデータ処理装置ならびに基本的なソフトウェアのより有効な利用に役立つプログラム開発も援助の対象となる。オペレーシ

ョンとメンテナンスのための自動測定や診断の他にも特に、自動的なオペレーティング・マテリアルの管理に関する開発も助成される。

○プログラムと蓄積データの転換

エミュレータ・プログラム、インターフェイス変換装置、転換プログラムが助成される。

6. 遠隔データ処理システム

欧州においてはこの方面の開発がまだ始められたばかりである。1971年、多国間の協力によってAktion COST11が開始され、実験的な欧州情報ネットワーク（EIN）によって科学分野の施設が相互に連結されることになった。西独政府はこのAktion COST11に監視役として参加している。欧州共同体（EC）では、さらに科学技術分野の欧州情報ネットワーク（EURONET）の敷設を決議した。そのための通信ネットワークは郵便行政機関によってつくられ、運営される。西独のドキュメンテーション関係機関は、データベースの国際的な利用を促進するEURONETに寄与するよう努力している。

助 成 策

遠隔データ処理の主な問題点は、データ処理装置のオペレーション・システムに始まり、アプリケーション・プログラムからユーザー自体の組織的な問題にまで及んでおり、お互いに密接に関連し合っている。従って援助は、基礎的な研究は別として、個別的なものでなく、ユーザーの立場からみたシステム総体としての遠隔データ処理を対象とすべきである。

援助は主に遠隔データ処理のアプリケーション・システムをいくつか選出して、集中的に行われる。アプリケーションに対して様々な要請があるので、発展性の期待される以下の分野から選んでデモンストレーション・プロジェクト又はモデル・プランを実施する。

- 商用データ処理（例えば、サービス業）
- 科学用データ処理（研究所関係、大学）

一 公共機関におけるデータ処理（管理当局）

その際、ユーザー、ハードウェア・メーカー、データ処理研究者の三者の緊密な協力が必要である。それによって、利用しやすい経済性のある問題解決を導き、データ処理システムの構成と構成要素（例えば、端末装置やプログラミングの技術など）にふさわしい遠隔データ処理の適用を考案し、将来の開発に影響を及ぼすことができるだろう。端末装置については、多勢の利用者のための簡単で安い装置の導入を促進し、それと同時に特殊な問題解決のための特殊装置の開発も助成していかなければならない。それによって、かなりの合理化が期待できる。

公共ネットワークの動向と要求を明らかにする全プロジェクトは郵政および通信省との協力によって助成される。このプロジェクトの調査によって、今後さらに増え続けるユーザーの要求にいかに対処するかという点に関するヒントが得られるだろう。

遠隔データ処理およびコンピュータ・ネットワーク分野で、連邦政府、州政府が払ってきた努力を組織化するために、ADP連邦、州、自治体連合会議は、遠隔データ処理作業グループを復活させた。この作業グループの責任は内務相にある。

遠隔データ処理の接続方法の標準化に関連して、連邦および各州は、コンピュータ間およびコンピュータと端末装置間の情報交換の統一的標準的な方法を取り入れることになるだろう。これは内務相が公表した「公共機関におけるADPデータ交換規定の形式」に追加され、次の標準化対策の資料にされる。

7. パターン認識と処理

半導体やストレージ技術の目ざましい発展によって、新しいコンピュータ・アーキテクチャーやストレージ技術がパターン認識の問題点を克服する日がやってくるだろう。それによって、従来のパターン認識が改良されるばかりでなく、パターン認識の新たなアプリケーション領域が拓がることになるだろう。

パターン認識と処理の方法が改良されることによって、データや情報からのパ

ターンは分類され、コンピュータ内で次の処理を直接行うことができるようになる。パターンの種類に応じて、パターン処理も次のように分けられる。

— 文字認識

— 図形認識

— パターン処理（言語認識、接続的な信号や音の処理など）

パターン認識とパターン処理によって、データ処理は解決すべき問題に密接に、直接的に結びつけられるのである。第二次情報処理プログラムにおいて、信号およびパターン認識はすでに様々な各プログラムの範囲内（データ処理システム、公衆衛生、PDV、CAD、プランニング・システム）で促進されている。別々に扱われている問題点を集約することによって、方法の開発を一まとめにし、アプリケーションの開発を均等化する。

それによって、いまだにパターン識別者としての人間の感覚を必要とするような領域にもデータ処理の適用を可能にすることができるようになるだろう。従来の非能率的な作業を中止することによってデータ処理の利用は（特に公衆衛生、技術的なオートメーション、製図法、自治体および州のプランニングなどの分野において）より迅速に、より経済的に行われることになるだろう。

助 成 策

パターン認識の方法をさらに開発していく際に、期待される技術開発に適応することが主眼となる。これがその他の計画にとって切り離すことのできない構成要素である限り、同じような援助が与えられる。基礎的な開発は数台の特殊な専用装置で集中的に行い、実験のための資金が提供される。パターン認識に関する基本的な研究開発作業は大部分がFIM、IITB、GMDによって現在実施されている。

マイクロ・プロセッサによって構成されているシステムの効果的なプログラミングやストレージ技術の応用のためのソフトウェアが開発され、テストされなければならない。一般的なパターン処理言語の開発もそれに含まれる。

プライバシー法の成立

西独連邦議会は76年暮、プライバシー法(Federal Data Protection Law)を可決した。同議会は過去4年間、プライバシー法案について詳細な検討、分析を行ってきた。今回成立された法律は、他の諸国のプライバシー保護法には見られない幾つかの注目すべき特色を備えている。

西独プライバシー法の主な特色をあげると、

- ①連邦／州／民間全ての分野を規制対象とする
- ②コンピュータ・システムの外、マニュアル・システムも対象になる
- ③不正確あるいは5年以上経過した古いデータは除去される
- ④民間企業にデータ保護専門官の雇用が義務づけられる

以上の4点は何れも、西独版プライバシー法の特色を如実に示すものである。中でも、個人データの存続期限を5年とし、データのライフサイクルを明確にしたことは注目に値する。世界の主要国では、すでに18ヶ国が、何らかの形でプライバシー保護法を設定しているが、個人データのライフサイクルを明文化しているところはない。

規制対象分野は、連邦／州／民間全分野となっているが、州レベルに関しては、連邦プライバシー法と同等の法を独自に設定すれば、各州の規制に従ってよいということになっている。西独の場合、ヘッセン州およびラインラント、プファルツ州などにおいては、各々独自のデータ保護法が施行されている。

民間企業に対する規制で注目されるのは、データ保護官の任命が義務づけられた点だろう。これは個人情報処理に従事しているスタッフを5名以上雇用している企業に適用される。この専門官(data protection representative)は、企業のトップに直接責任を負う立場をとり、コンピュータに関する広範な知識と新法に照らして要員を訓練するための技術を習得していなければならない。

公共機関については、専門官の任命は義務づけられていない。しかし、これらの機関の場合は、個人情報を取っているシステムを公表すると共に、影響を受ける可能性のある人々のリストも提示しなければならない。ただし、例外措置とし

て、公開によって業務の遂行に支障がある場合あるいは国家／地域の保全に害がある場合、さらに公共の秩序が乱される可能性がある場合には、この限りではないとされている。

西独政府は、1978年1月からこの法律を施行することにしており、目下関係方面で準備を急いでいる。政府ではまず、法律施行に伴う様々な業務の処理や、特に公共機関の監視を行う機関を設立することになっている。同機関は、77年7月までに一応のメンバーをそろえることになっているが、民間企業に対しても、データ保護官を同期日までに任命するようにとの通達が出ている。

なお、同法に違反した場合のペナルティーは、2万ドル以下の罰金あるいは2年間の拘禁となっている。

西独プライバシー法は、上記の様々な特色に外に、個人データ保護のための物理的／技術的安全策を要求しており、対象となる機関や企業は、従来に比し大幅なコスト増が見込まれる。このため、今後特に民間分野において、同法をめぐって論戦が展開されることも予想される。

5. 英国のコンピュータ産業

全般的動向

設 置 状 況

英国の調査会社 Pedder Associates Ltd. (PAL) の統計によると、1976 年 1 月 1 日現在のコンピュータ総設置台数は 44,755 台 (37 億ドル)。ただし、この数字には、ミニコンピュータ、小型ビジネス・コンピュータ、VRC (Visible Record Computer)、キー・ツー・ディスク/テープ・システムなども含まれている。メインフレームについて見ると、台数では全体の 14% (6,266 台) だが、金額ベースでは 72% (26 億 6,400 万ドル) を占めている。各機器別に、台数および設置金額をまとめると表Ⅱ-5-1 のようになる。

メーカー別シェアについて見ると、メインフレーム分野では、IBM および ICL 2 社で実に 72.7% を占有している (金額ベース)。内訳は IBM 39.4%、ICL 33.3% で、国産メーカー ICL の健闘が続いている。3 位以降には H I S

表Ⅱ-5-1 英国のコンピュータ設置状況 (76年1月1日現在)

	設 置 台 数	比 率	設 置 金 額	比 率
メインフレーム	6,266 台	14%	26.6 億ドル	72%
ミニコンピュータ	10,741	24	3.7 億ドル	10
小型ビジネス・コンピュータ	15,217	34	—	—
VRC	11,636	26	—	—
キー・ツー・ディスク/ テープ・システム	895	2	—	—
合 計	44,755	100%	37.0 億ドル	100%

(7.3%), Burroughs (5.8%), Univac (5.2%)と続いているが、IBM/ICL
両社には大きく水をあけられている。なお表Ⅱ-5-2 および表Ⅱ-5-3は、メ
インフレームおよびミニコン分野におけるメーカー別シェアを示したものである。

表Ⅱ-5-2 英国のメインフレーム市場における
メーカー別シェア(76年1月1日現在)
— 設置金額ベース —

	メーカー名	設置金額(100万ドル)	シェア(%)
①	I B M	1,048	39.4
②	I C L	886	33.3
③	H I S	194	7.3
④	Burroughs	154	5.8
⑤	Univac	138	5.2
⑥	G E C	72	2.7
⑦	N C R	51	1.9
⑧	C D C	37	1.4
⑨	D E C	29	1.1
⑩	そ の 他	51	1.9
	合 計	2,660	100.0

表Ⅱ-5-3 英国のミニコン市場における
メーカー別シェア(76年1月1日現在)
— 設置金額ベース —

	メーカー名	設置金額(1万ドル)	シェア(%)
①	D E C	9,879	26.7
②	H I S	5,032	13.6
③	Ferranti	4,847	13.1
④	Computer Technology	3,441	9.3
⑤	Data General	2,664	7.2
⑥	G E C	2,257	6.1
⑦	General Automation	703	1.9
⑧	Prime Computer	592	1.6
⑨	そ の 他	7,585	20.5
	合 計	37,000	100.0

IBMおよびICL両社の設置ベースを比較すると、興味深い傾向が出ている。

表Ⅱ-5-4は両社の小型～大型メインフレームについて、1,500台ずつのサンプルを取り出し、業種別／規模別にその分布状況をまとめたものである。これによると、両社共に、製造業界の設置ベースが圧倒的に多いことが判る。また、同業界における規模別設置状況では、小型機についてはICLが多いが、中／大型機ではIBMがずっとリードしている。

表Ⅱ-5-5はサービス・ビュロウ、教育、政府の3分野だけを取り出し、IBM/ICL両社の規模別設置台数を分析したもの。これによると、教育および政府分野では、ICLの優位が実証され、政府支援による売り込みが成功していると考えられる。

表Ⅱ-5-4 英国におけるIBM/ICL設置ベース比較

	設置ベース(%)		小型機(%)		中型機(%)		大型機(%)		計
	IBM	ICL	IBM	ICL	IBM	ICL	IBM	ICL	
政 府	9.1	20.0	35	45	38	44	27	11	100%
製 造	39.9	35.8	43	67	41	29	16	4	100%
銀 行	7.9	2.9	10	28	63	53	27	19	100%
保 険	5.1	2.4	19	47	68	40	13	13	100%
小 売	4.5	2.2	28	42	46	55	26	3	100%
輸 送	2.5	2.1	29	81	41	16	30	3	100%
公 共 事 業	2.0	2.6	53	26	33	57	14	17	100%
通信(TV, ラジオ)	1.0	0.9	34	31	50	64	16	5	100%
病 院	4.0	1.5	64	62	26	37	10	1	100%
教育／研究	5.1	9.3	60	40	24	48	16	12	100%
出版／印刷	0.9	1.4	40	87	53	10	7	3	100%
サービス・ビュロウ	14.0	12.5	30	47	46	44	24	9	100%
そ の 他	4.0	6.4	43	56	42	37	15	7	100%
計	100%	100%							

注)サンプル数／IBM, ICL共に1,500台 (IDC調べ)

表Ⅱ-5-5 英国におけるIBM, ICLの設置台数比較
(3分野)

		大 型 機		中 型 機		小 型 機	
		IBM	ICL	IBM	ICL	IBM	ICL
サービス・ビュロウ		63	120	110	109	50	20
教 育		30	74	74	85	11	23
政 府	中 央	25	49	25	96	17	34
	地 方	23	120	28	75	22	6

注) 数字は台数を示す

輸 入 出 状 況

英国産業省(DOI)の統計によると、76年第2四半期において、メインフレームの輸出額が急激に増大した。同期の輸出額は2,780万ポンドだが、これは前年同期の1,270万ポンドからはほぼ倍増、また76年第1四半期の1,650万ポンドに比較しても大幅な伸びとなった。この要因としては恐らくICLあるいはIBMによる大型機の輸出があったためとみられる。メインフレーム部門の輸出額によって、コンピュータ産業全体の輸出額も、76年第2四半期は8,060万ポンドに達した(同第1四半期は6,670万ポンド)。

しかし、輸入額の方も、この期間に1億682万ポンドから1億2,480万ポンドへ増大しており、収支バランスは依然マイナスである。

表Ⅱ-5-6 英国のコンピュータ輸出状況
(単位 1,000ポンド)

		1975	1975 第2四半期	1976 第1四半期	1976 第2四半期
デジタル, アナログ, ハイブリッド, コンピュータ	台 数	1,676	387	420	474
		60,122	12,662	16,531	27,828
周 辺 装 置		138,080	34,712	37,758	39,649
データ伝送装置		16,276	3,777	7,761	8,844
部 品		25,725	9,839	4,687	5,529
合 計		240,203	61,990	66,737	80,850

表Ⅱ-5-7 英国のコンピュータ輸入状況
(単位 1,000ポンド)

	1975	1975 第2四半期	1976 第1四半期	1976 第2四半期
デジタル・コンピュータ	46,037	19,974	14,089	17,237
アナログ&ハイブリッド コンピュータ	3,270	457	1,461	1,876
周辺装置/ データ伝送装置	153,144	35,431	41,471	51,849
部 品	180,724	46,166	49,797	55,844
合 計	383,175	94,028	106,818	124,806

コンピュータ・サービス産業の動向

サービス市場

英国政府の統計によると、同国コンピュータ・サービス産業の総売上高は、1974年の1億2,860万ポンドから、75年には1億6,350万ポンドに達した。売上の伸び率で最も注目されるのは、リモート・アクセス・コンピューティングとパッケージ・プログラムの部門。ちなみに、リモート・アクセス部門は、74年の1,650万ポンドから2,650万ポンドへ、パッケージ部門は、1,700万ポンドから2,650万ポンドへと大幅に増大している。

表Ⅱ-5-8は政府統計によるコンピュータ・サービス市場の売上高を、サービス部門別にまとめたもの。同統計では、サービス全体をコンピュータ・プロセッシングとプロフェッショナル・サービスに区分し、前者に請負いプログラミング、パッケージ・プログラム、時間貸し、リモート・アクセス処理を含めている。なお、バッチ処理については、バッチ・サービスの項目が出てこないので何とも言えないが、英国のComputer Weekly紙が、同統計をベースにまとめた報告によると、表Ⅱ-5-8のうちから、請負い／パッケージ・プログラムおよびデータ・プリパレーションの3部門の合計をバッチ・サービスの数値にしている。

即ち、バッチ処理サービスを提供する業者が、カスタマーの要請に応じて組んだプログラムによって処理したものと、独自に用意しているプログラムで行っているサービスさらには、データ・プリパレーション・サービスをバッチ処理サービスの内訳として考えている。

表Ⅱ-5-9はサービス業者を、①バッチ処理（請負いプログラム／パッケージ・プログラム／データ・プリパレーション）②プロフェッショナル・サービス（プログラミング／コンサルティング）③リモート・アクセス・サービス④時間貸しおよびその他の4つのカテゴリーに再分類し、その比率推移をまとめたもの。

これによると、バッチ・サービスは最近数年間、安定したペースで伸びている。

特に、パッケージ・プログラムをベースにしたサービスは、75年において前年比54%増と急増している。請負いプログラムおよびデータ・プリパレーションも、前年比各々31%、12%と伸びている。

表Ⅱ-5-8 英国のコンピュータ・サービス市場推移(71年~75年)
(単位 1,000 ポンド)

年	総売上高	コンピュータ・プロセッシング				プロフェッショナル・サービス		—		
		請負プログラム	パッケージプログラム	時間貸し	リモート・アクセス	プログラム	コンサルティング	データ・プリパレーション	その他	分類不可能
1971	6,2238	17,615	8,648	9,834	4,093	13,971	4,768	6,643	2,459	1,207
1972	7,9684	20,870	10,888	8,905	5,694	16,434	5,824	7,400	2,598	1,071
1973	10,4049	24,968	12,231	8,803	10,921	22,678	7,357	8,824	3,776	4,491
1974	12,8606	31,730	16,869	8,890	16,017	25,953	9,849	9,750	5,923	3,622
1975	16,3521	41,277	25,901	8,598	26,419	29,712	12,157	11,033	6,951	1,474

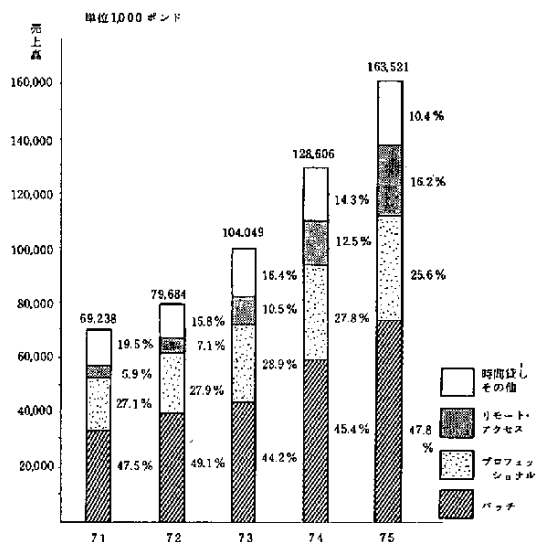
また75年の場合、バッチ処理サービスの売上高は1億6,300万ポンドで全体の48%を占めている。リモート・アクセス・サービスは75年において、全体の16%を占めており、市場規模はまだ小さいが、全体に占める比率は、71年-75年にかけて、6%、7%、10%、12%、16%と伸びてきている。

表Ⅱ-5-9 英国のコンピュータ・サービス市場推移(再分類)
(単位 1,000 ポンド)

	バ ッ チ	プロフェッショナル	リモート・アクセス	時間貸しその他	合 計
71	32,906	18,739	4,093	13,500	69,238
72	39,158	22,258	5,694	12,574	79,684
73	46,023	30,035	10,921	17,070	104,049
74	58,349	35,802	16,017	18,435	128,606
75	78,211	41,869	26,419	17,023	163,521

なお、表Ⅱ-5-10および図Ⅱ-5-2は、カスタマー別の売上状況とサービス産業の従業員推移をまとめたもの。

図Ⅱ-5-1 サービス部門別動向



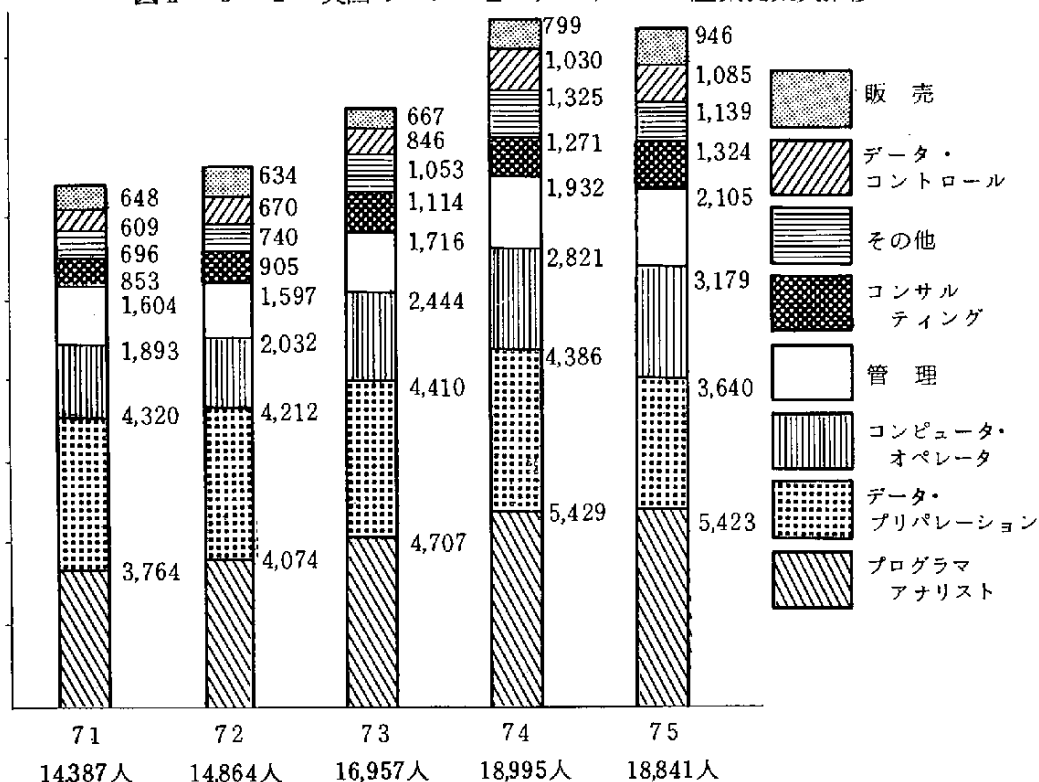
表Ⅱ-5-10 英国のカスタマー別コンピュータ・サービス市場推移
(単位 1,000 ポンド)

年	総売上高	公 共 民 間 他 の 親ノ関 海 外 分 類 外 部 (注1) 野 分 野 サービス 連 会 社 顧 客 不 可 能 カスタマー分 (注2)
1971	69,238	7,670 37,197 822 20,206 2,482 861 49,031
1972	79,684	11,116 40,186 866 23,316 3,877 323 56,368
1973	104,049	13,840 51,418 1,034 32,988 4,767 2 71,061
1974	128,606	15,182 63,664 797 43,300 5,664 — 85,307
1975	163,521	18,397 82,204 844 54,541 7,535 — 108,980

(注1) 政府機関，国防，ガス，電気，水道，輸送，通信含む

(注2) 総売上高から親ノ関連会社への売上分を差引いたもの

図Ⅱ-5-2 英国のコンピュータ・サービス産業従業員推移



海外進出の強化

76年から77年における英国のコンピュータ・サービス産業の動きで、特に注目される点として、政府／業界両分野において、海外市場への進出気運が盛りあがっていることが指摘される。業界では、サービス産業界の協会、CSA (Computing Services Association) が中心となって、主として開発途上国への進出を画策すれば、政府では英国企業庁NEB (National Enterprise Board) が業界を統合して米国および日本への進出をねらっている。

CSA、開発途上国に照準

まず、75年1月に正式発足したCSAは、その後着実にメンバーを増やし、今や英国コンピュータ・サービス業界において、企業数および売上両面で85%を代表するに至っている。

CSAは当初、EC域内での販売網強化に取り組んできたが、76年から開発途上国にスポットをあてている。CSAでは協会内部に、国際販売委員会を設立し、

2段階で市場開拓に取り組んでいる。

第1段階は、CSAメンバー企業のサービスおよびソフトウェア製品の総目録を作成し、海外市場で成功しそうなものをリスト・アップすることから始め、海外でのベンチャー・ビジネスあるいは販売をねらう。CSAによると、初歩的コンサルティングから要員の訓練まで、特に開発途上国にとって魅力的なサービスがかなり用意されている。

第2段階は、特殊な見込み市場を選別し、BOTB (British Overseas Trade Board)、貿易省 (DOT)、あるいはOECDなどの協力を得て、これら市場での売り込みを計ろうというもの。すでにBOTBとは密接な連絡を保っており、海外60ヶ国のBOTBオフィスには全て、CSAメンバー総覧が配布されている。また、BOTBスタッフが帰国した際には、各々の市場でどんなサービスが売れそうかCSA側に連絡することになっている。CSA事務局長のアラン・ベンジャミン (Alan Benjamin) 氏は、今回の計画によって特に、自力で海外進出を果すのは難しい小規模なメンバーもメリットを得るだろうと述べている。さらに同氏は、「ナイジェリア、リオデジャネイロの外、東京にも進出していきたい」と抱負を語っている。

注目されるNEBの動き

一方英国企業庁NEB (National Enterprise Board) は77年初めに、英国ソフトウェア会社の海外売り込みを助成するため、子会社を設立する意向を明らかにした。NEBの場合には、主に米国および日本という先進市場をねらっているようだ。

NEBは1975年暮の企業国有化法成立と共に新設された機関。その後コンピュータ産業界においても、76年5月にICL株式保有率を高めたり、同8月には、Data Recording Instrument社の53.9%を取得するなど介入の度合いを強めている。NEBでは今回の政策のため、Insac Data System Inc という企業を新設し、この中に有力ソフトウェア会社をメンバーとして参加させ、海外進出を計る予定。第1メンバーとしては、最大手のCAP (Computer Analy-

sts & Programmers)が入るといわれる。この外、Data Recording Instruments Ltd, SPL International (Simon グループのソフトウェア子会社), Scicon (Scientific Control Systems — British Petroleum子会社), Ferranti コンピュータ・システムズ事業部などが参加すると見込まれる。

Insac メンバーシップの特色として、NEBがまず各企業の何分の1かの株式を獲得し、その後メンバーに入るといいう形をとることがあげられる。CAPの場合、NEBが30%を取得するともいわれる。英国には現在、300以上のソフトウェア会社があるが、NEBが当面予定しているInsac メンバーは6～9社。このため、メンバーから外れたソフトウェア会社は、海外市場での売り込みで、資金面において大きなハンディを負うことになり、今後NEB政策に関して論議が展開されることになろう。

なお、NEBはソフトウェア分野のInsacの後に、小型コンピュータおよび周辺装置、IC、オフィス装置などの分野でも同様の政策を打ち出す構えをみせている。

英国コンピュータ産業界は、数年来メインフレーム・メーカーICLを筆頭に、海外市場での勢力増にやっきになってきた。76年以降は、ソフトウェアをはじめとするコンピュータ・サービス分野でも具体的動きが出てきたわけで、今後業界および政府の政策がどんな成果をあげていくか注目される。

6. 仏のコンピュータ産業

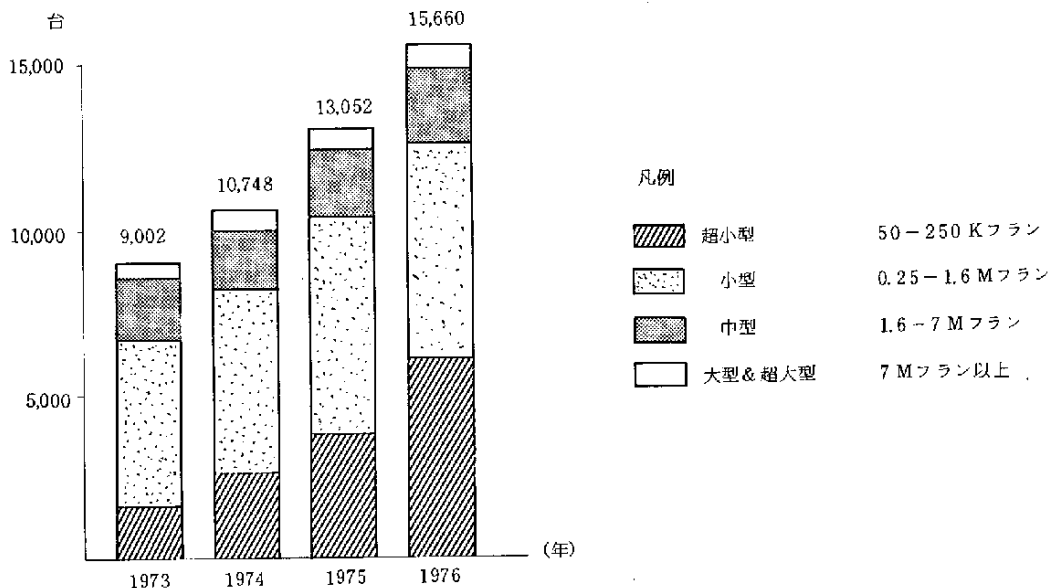
全般的動向

設置状況

仏のコンピュータおよびエレクトロニクス機器のサプライヤー協会、COTTI (Commision du Traitment de L'Information) の統計によると、76年1月1日現在のコンピュータ設置台数は15,660台(224億6,500万フラン)。

これを規模別に分類し、最近4カ年の推移をまとめたのが図Ⅱ-6-1および図Ⅱ-6-2である。この統計は、オフィス・コンピュータあるいはVRC(Visible Record Computer)は除外しており、一応汎用コンピュータの設置状況と考えられる。ただし、下位レンジの価格が、COTTIの場合、通常のレベルよりかなり低く設定されており、他の諸国と比較する際には若干割引いて見る必要があるかも知れない。なお、COTTIでは、75年におけるオフィス・コンピュ

図Ⅱ-6-1 仏・コンピュータ設置台数推移

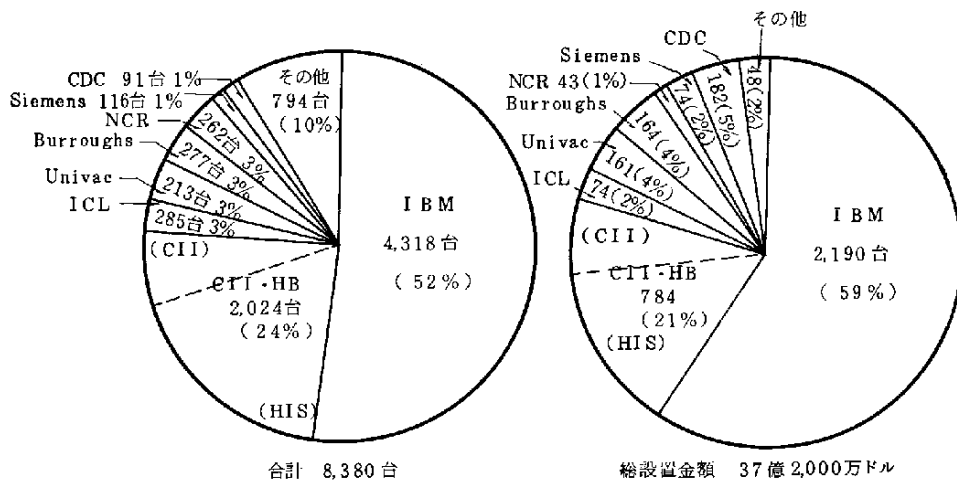


ータ/VRCの設置台数を38,000台と見積っている。

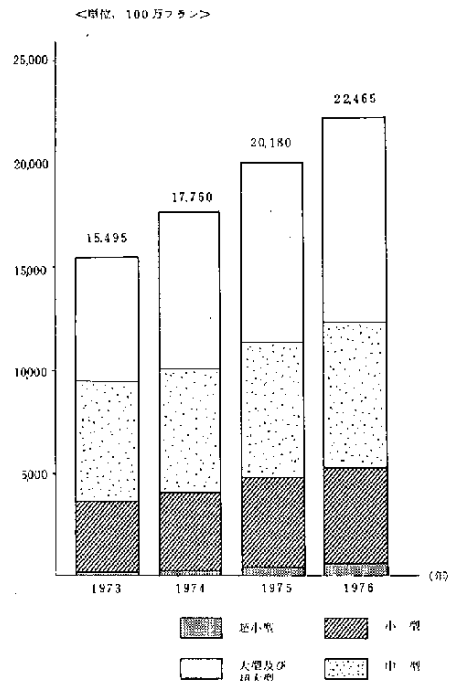
COTTI統計によると、汎用コンピュータの設置台数伸び率は、75年に20%(前年比)を示している。76, 77, 78年にも、各々19%, 23%, 23%と安定したペースが見込まれている。設置金額は、75年1月の202億フラン(約45億ドル)から、76年1月には225億フランに増大している。設置金額の伸びは、減少しているが、これは主に、分散処理の傾向が普及し始めたことによって、低価格のロー・エンド・マシンが増えたためであろう。

メーカー別シェアに関するデータ

図Ⅱ-6-3 仏の汎用コンピュータメーカー別シェア(75年1月現在)



図Ⅱ-6-2 仏のコンピュータ設置金額推移
<単位 100 万フラン>



は、COTTI統計には含まれていない。時点は少々古くなるが、75年1月1日現在におけるIDC Europaの数字によると、IBMが台数比で52%、金額比で59%と他社を引離している。IDC Europaでは、同時点での設置台数を8,380台（ミニ・コンおよび小型ビジネス・コンピュータを除く）、設置金額を37億2,000万ドルとしている。これはCOTTI調査の75年1月の台数のうち、小型～超大型の合計台数、9,128台と若干差異があるが、恐らく、価格幅による規模分類上の相違によるものとみられる。なお最近、仏市場で特に売れ行きが伸びているコンピュータとして、IBMシステム32、ICL2903/20、Burrongsの小型システムなどが注目されている。

表Ⅱ-6-1 仏・コンピュータ市場推移・予測

各年 1月1日 現在	設置台数					設置金額（単位：100万フラン）				
	超小型 （5万～ 25万 フラン）	小型 （25万～ 160万 フラン）	中型 （160万 ～700万 フラン）	大型及び 超大型 （700万フ ラン以上）	設置 台数 合計	超小型	小型	中型	大型及び 超大型	設置 金額 合計
1966	66	619	835	75	1,595	5	430	2,670	1,050	4,155
1967	114	1,042	981	80	2,217	10	730	3,140	1,120	5,000
1968	189	1,656	1,322	100	3,267	20	1,150	4,230	1,400	6,880
1969	258	2,356	1,468	125	4,207	25	1,640	4,700	1,750	8,115
1970	503	2,879	1,658	158	5,198	50	2,000	5,300	2,210	9,560
1971	763	3,960	1,798	220	6,741	75	2,770	5,750	3,080	11,675
1972	1,180	4,655	1,855	288	7,978	120	3,260	5,950	4,040	13,370
1973	1,577	5,195	1,805	425	9,002	160	3,635	5,750	5,950	15,495
1974	2,758	5,596	1,848	546	10,748	275	3,915	5,910	7,650	17,750
1975	3,924	6,466	2,038	624	13,052	395	4,525	6,520	8,740	20,180
1976	6,042	6,676	2,222	720	15,660	605	4,670	7,110	10,080	22,465
1977	8,157	7,210	2,422	821	18,610	815	5,050	7,750	11,500	25,115
1978	11,420	7,858	2,665	936	22,879	1,140	5,500	8,530	13,100	28,270
1979	15,417	8,645	2,958	1,095	28,115	1,540	6,050	9,470	15,330	32,390
1980	20,042	9,596	3,313	1,281	34,232	2,000	6,720	10,600	17,930	37,250
1981	25,053	10,748	3,711	1,473	40,985	2,500	7,250	11,870	20,620	42,240

注）接続周辺機器は含むが、端末装置及びオフィス・コンピュータは除外。

（COTTI調べ）

輸出入状況

IDC Europa および米国商務省によると、仏のコンピュータおよび周辺装置の輸入高は、1980年に10億1,900万ドルに達すると予測される。1975年の実績見込み4億9,500万ドルから見ると106%増、1976年の輸入推定額5億6,900万ドルから見ると79%の増加となる。

仏の輸入状況を見た場合、特に注目されるのは、ミニ・コンピュータ分野の伸びである。1975年には5,300万ドルのミニコンを輸入し、1976年の実績見込みは6,600万ドルと推定されている。さらに1980年には1億ドルの万台を突破し、1億2,700万ドルに達すると見込まれている。1976年から見ると90%もの伸びが予測されるわけだが、他の機器分野を大きく凌ぐ成長が期待される要因としては、①仏全体の経済構造と生産基盤がしっかりしていること、②サポートと導入の両面で地方への分散化が進行していること、③コンピュータ利用気運が急激に高まっていることなどがあげられる。さて表Ⅱ-6-2を見て判る通り、1975年ミニコン輸入額の90.3%を米国メーカーが占めていて、この比率は、1980年も変わらないと見られている。これは伝統的に西独のハードウェアを敬遠する意識が働いていることと、英国および日本のメーカーがまだ充分な進出基盤を持っていないことに起因する。

ただ米国系メーカーが懸念すべき分野があるとすれば、それは小型ビジネス・システムであろう。IBMをはじめNCR, Burroughs Univacの各社はこの領域でかなりの成功を収めているが、元来このシステムは西欧で開発されたものであり、経験と技術力で卓抜したPhilips, Nixdorf, Kienzle, Logaboxなどがこの輸入市場で占める米国シェアを脅かすことも十分考えられる。

また周辺機器については、プラグ・コンパティブル周辺端末、テレプロセシングや分散処理に関連した周辺装置の成長が期待され、1980年の輸入市場は、1976年の1億7,600万ドルと比べ73%増の3億600万ドルに拡大すると予想される。この部門では米英両国が激しい競争を演じており、1974年には一度英国からの輸入額が米国のそれを上回った(図Ⅱ-6-4参照)。この英国系メ

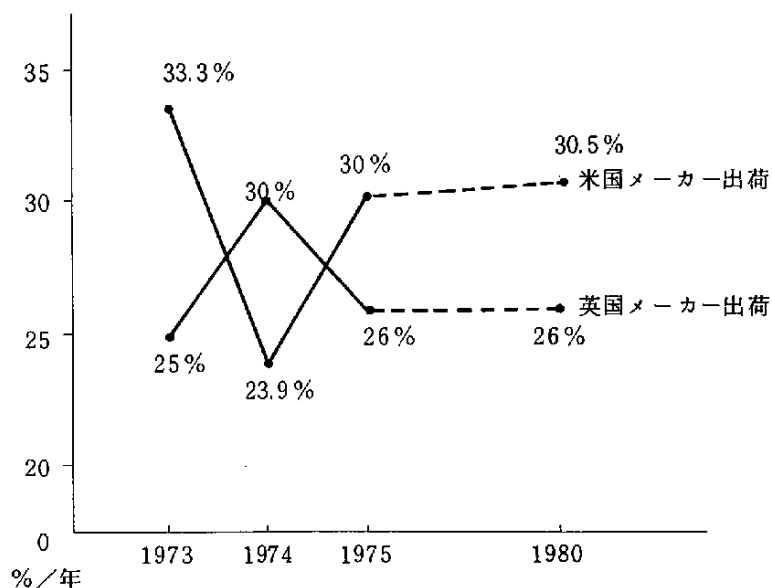
表Ⅱ-6-2 仏のEDPハードウェア輸入状況
(単位 100万ドル)

製 品 分 野	1975年 実 績	1976年 見 込 み	1980年 予 測	1976-80年 伸び率(%)
ミニコン (米国メーカーとその比率)	53 (47.9 90.3%)	66	127 (114.7 90.3%)	90
汎用コンピュータ (米国メーカーとその比率)	287 (61.7 21.5%)	327	586 (120.2 20.5%)	80
周辺機器※ (米国メーカーとその比率)	155 (30%)	176	306 (93.4 30.5%)	73
計	495	569	1,019	79

(IDC Europa社調べ)

※周辺装置にはCPU付属の装置は含まれていない。

図Ⅱ-6-4 仏周辺機器輸入市場をめぐる米英両国メーカーのシェア争い



ーカーの健闘は、やはり I C L に拠る所が大で、I C L France 社の 1976 年度決算（76 年 9 月締め）を見ても、売上高 1,920 万ポンド、税引前利益 620 万ポンドで各々前年比 22%、40% の増加を示し、受注額も 2,160 万ポンド（24% 増）とその好調さがうかがわれる。

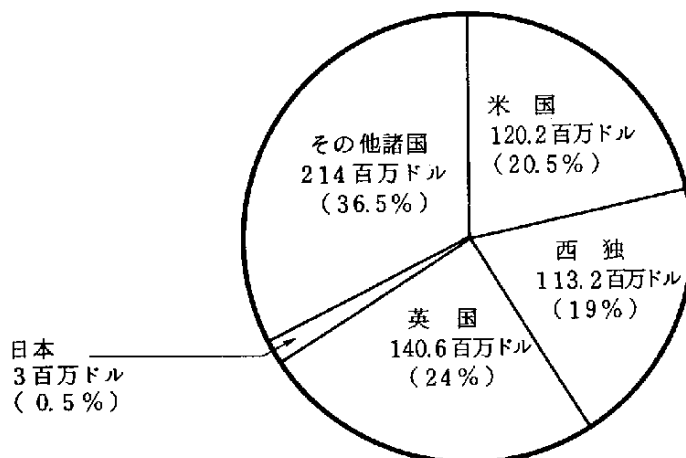
なお表Ⅱ-6-3 は、1980 年における EDP ハードウェアの分野別市場規模をまとめたもの。また図Ⅱ-6-5 は、1980 年における汎用コンピュータの輸入先について、そのシェアを予測したものである。

表Ⅱ-6-3 仏の EDP ハードウェア市場規模（1980 年予測）
（単位 100 万ドル）

	1980 年市場規模	輸入額	生産額	輸出額
ミニコンピュータ	2,160	127	1,910	771
汎用コンピュータ	989	586	850	447
周 辺 設 置	831	306	718	193

（市場規模 = 輸入額 + 生産額 - 輸出額）

図Ⅱ-6-5 汎用コンピュータ輸入額国別内訳（1980 年予測）



（総額：586 百万ドル） （IDC Europa 社調べ）

コンピュータ・サービス産業の動向

仏のコンピュータ・サービス産業界は、メインフレームおよび小型／周辺装置業界同様活発な再編提携を展開している。75年におけるCAP/Sogeti/Gemini 3社の合併による欧州最大規模のサービス会社誕生は、最近数ヶ年における最大のハイライトでもあった。76年にも、Sligosを中心とする提携の動きや、HB Network Information Servicesの新たな出発など、幾つかの動きが見られた。しかし、76年の場合には、やはりCII-Honeywell Bullの出現が、サービス分野にも大きな影響を与えた。つまり、従来国策会社CIIから定期的かつ多額の契約を享受してきたこの業界に、Honeywell Bull参加による変化が出てくるのではないかという不安が充満したことは否定できない。

実際、業界団体Syntec Informatiqueは、ソフトウェアの外部発注は極力避けるというHoneywell社のポリシーがCII-HBの方針として前面に出てくるのではないかと懸念を表明している。契約を獲得できなければ、ソフトウェア会社がコンサルタントとして関与しているシステムについても、使用機種として仏製ハードウェアを推薦すべき立場が無くなるわけだし、Syntec Informatiqueはこの点について、「ソフトウェア開発に必然的に伴うハード知識の習熟機会がなくなれば、ソフトウェアやシステムのコンサルタント企業は国産機優先購入を支持すべき何の理由もなくなる」として、政府や新会社CII-HBに警告を発している。しかし、逆に言えば、この言葉は同時に、業界の不安をも示すものにとることでもある。

Syntec加盟企業の売上高の伸びにこのソフトウェア開発契約の引き上げがどの程度影響を与えるか数字的に明示されていないが、最もインパクトを受けるのはCAP-SogetiグループのCAP部門だけと言われている。いずれにせよCII-HBの外部発注はCII当時より減少するものと見られ、例えば米国系ソフトウェア・ハウスより仏企業を優先するとしても、仕事の絶対量の低下は確実視され

る。

Syntec は国内企業，とりわけその傘下のソフトウェア／サービス会社への発注増大を政府に働きかけている。同時に，政府の情報処理政策にみられる長期計画に，ソフトウェア業界に対する視点が欠落していることを指摘している。もっともその主張では，米国のソフト／サービス業界の売上高の約半分が官公需に依存しているのに対し，仏ではこの数字が僅か 13 % である事実を掲げ，仏政府の直接援助や CII-HB に対する 40 億フランの契約保証のようなテコ入れは望むところではないとして，殊更自主性を強調している。

さて仏ソフトウェア／サービス産業の市場規模だが，表Ⅱ-6-4 に示した如く 1976 年には 34 億フランの売上高を計上するものと思われる。この額は CII-HB の売上高に匹敵する数字だが，1980 年には 65 億フランまで成長拡大しこの時点で CII-HB の予測売上げを越すだろう。1975 年の従業員（総数 1 万 9,700 人）1 人当りの売上高は，対前年比 9.2 % 増の 14 万 2,000 フランあたりに落ち着き，また輸出の伸びは同 34 % 増になるものと思われる。業界売上高は 1973 年から 1974 年にかけて 55 % も上昇したのに対し，1975 年は対前年比増が 19 % しかない点を見ても，輸出面の好調さが目立っている。

表Ⅱ-6-4 仏のコンピュータ・サービス産業発展状況

	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
マシンタイム	290	370	455	530	835	1300		
ソフトウェアおよび コンサルティング	240	330	430	495	565	840		
システムズ・ エンジニアリング	40	50	65	85	120	160		
税引後売上高合計 (100万フラン)	570	750	950	1,110	1520	2300	(見込) 2800	(推定) 3400
海外事業および 輸出による利益			90	130	150	260	350	—
従業員数	9600	12000	13600	14500	15800	18000	19700	—
従業員 1 人当り売上 高(1,000フラン)	59	63	70	76	96	130	142	—

(DIELI : Direction des Industries Electronique et Informatiques 調べ)

表Ⅱ-6-5 仏の主要コンピュータ・サービス企業の1975年業績

企 業 名	所 属 グ ル ー プ	1975年売上高 (100万フラン)	活 動
CISI	CEA (仏原子力委員会)	350	M + C
CAP-Sogeti-Gemini	CISIが34%所有	231	C
GSI	CGE	154	M
Sligos	Credit Lyonnais	134	M + C
Natel	BNP	107	M
※※CCMC		92	M
※GFI	Neuflize Schbumberger	79 (推定)	M + C
※SAMM, ECA, CSIF ANSWARE	Thomson	79	M + C
CERCI	Schneider	59	C
STERIA		53	C
Sema Informatique	Paribas	50	C
Sesa		39	C

注) ※※ = Syntec 非加盟企業, ※ = Syntec の準メンバー

活動欄のMはマシンタイム, Cはソフトウェア・コンサルティング

(Syntec-Informatique調べ)

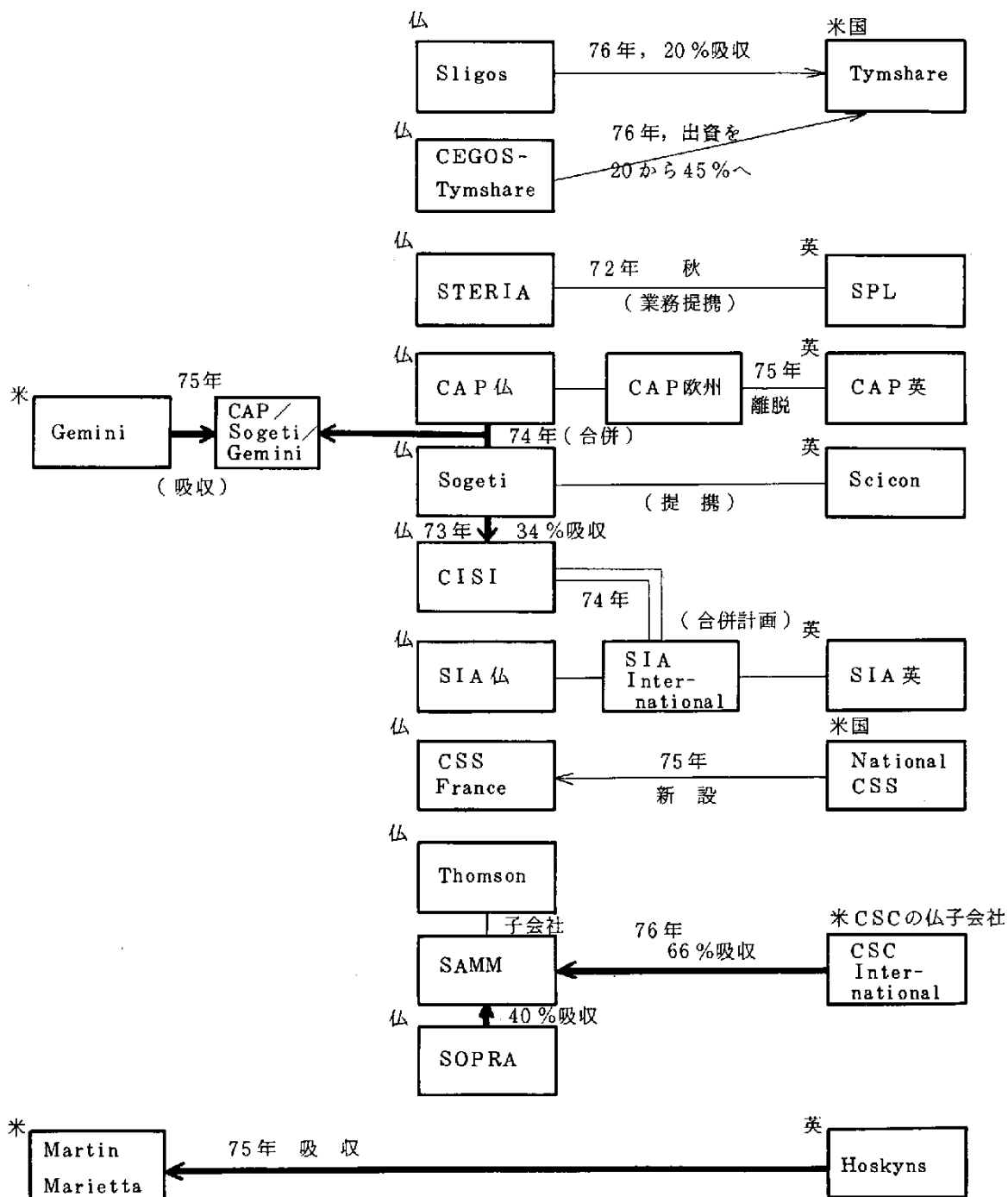
依然として続くサービス分野の再編

75年のCAP/Sogeti/Gemini設立によって、大きな山場を迎えた再編成活動は、76年に入っても、米国Tymshare社のSligos株獲得などによって引きつがれた。

76年中頃、Tymshare Incは、仏の代表的サービス会社、Sligos S. A.の株式を20%入手すると発表した。Sligosはパリに本拠を構え、年商3,200万ドル、利益も計上している大手データ処理サービス会社として知られる。仏第2の銀行、Credit Lyonnaisの傘下にあるが、Tymshareは同銀行と、300万ドルの現金で話し合いがついたもの。

仏コンピュータ・サービス分野の再編成では、これまでCAP仏、Sogeti、CISIなどが頻繁に登場していたが、Sligosについては、72年英国Hoskynsと

図Ⅱ-6-6 仏コンピュータ・サービス業界の再編状況
(76年末現在)



の提携が取沙汰されただけだった。Tymshare の活動によって、仏の大手サービス会社は全部、何らかの形で再編ドラマに登場することになった。

さらに Tymshare は、CEGOS-Tymshare の株式占有率を、従来の 20 % から 45 % に増大した。CGGOS-Tymshare は、仏および 1 部のオンライン・リモート・データ処理サービスを提供しており、欧州地域で年商は 500 万ドル。なお、同社の筆頭株主は Credit Lyonnais である。

Tymshare と並んで、活発な動きをみせたのは、Thomson である。同社は 75 ~ 76 年において、CII-HB 合併に関連して、本体 / ミニコン / 周辺装置分野で注目される動きをみせた。サービス分野でも、子会社のサービス・ビュロウ、SAMM を核にして、吸収活動を展開している。米国の CSC の子会社 CSC International 株式の 66 %、航空管制機器専門メーカー、ECA Automation の 70 % 買収に続き、コンサルタント企業 SOPRA の 40 % 買収にも乗り出した。SAMM のトップは、仏のコンピュータ・サービス産業界では、今後とも活発な吸収 / 合併が続くとしている。SAMM としては、これらの吸収活動を通じて、CISI, GSI, Sligos, Natel などの代表的仏サービス会社に追いつくことを目標にしている。

ペリ・アンフォルマティック産業の動向

動き出したプラン・ペリ (Plan Peri)

M. ドルナノ (Michel d'Ornano) 産業相が、75年9月パリ SICOB ショウで明らかにしたミニコン/周辺装置産業の統合計画は、第1グループ SEMS の正式発足によって、いよいよ具体化の方向をとり始めた。同計画は、仏で言うところの "Peri Informatique" — 単に周辺装置だけでなく、メインフレーム以外の全てのハードウェア、即ちミニコン、マイクロコンピュータ、小型ビジネス・コンピュータ、VRC、ターミナル、データ・エントリー・システム、その他 I/O 装置などを網羅する広範な分野を対象にしている。

CII-HB が担当する汎用本体分野に対して、これらをひとつのまとまった業界と見直し、国際的競争力を持つ企業グループを育成しようというのがそのねらひだ。この意味で同計画は、従来の「プラン・カルキュル」に対応させて、「プラン・ペリ」と呼ばれている。

さて、この計画の進行は、CII-Honeywell Bull 合併作業のあおりを受けて、一時中断していた感もあった。しかし、CII-HB に取り残された CII-B (旧 CII のミニコン/軍事コンピュータ事業部) を、Thomson-CSF が 6,500 万ドルという政府補助金付で引受けて以来、業界再編に拍車がかかった。

当面の計画では、32社あるといわれた仏の周辺機器・ミニコン・メーカーを2~3の強力なグループに統合し、財政援助、優先買上げ、公共アプリケーション部門の買上げ機関設置などを通じてサポートを与え、国際競争力を身につけさせるという趣旨であった。

だが最近、ドルナノ産業相が明らかにしている統合育成案には、具体的色彩が除々に加味され始め、再編グループの数についても3~4にしたいとやや柔軟な姿勢に移って来ている。同産業相の抱えている再編計画では、1980年を目途に仏コンピュータ産業の同年のEDP収入を13億ドル(現在2億2,500万ドル)、

小型システム出荷を6億5,000万ドル(同2億2,500万ドル)に設定し、さらに国産ミニコン/周辺機器メーカーの国内市場シェアを現在の29%から60%台に引き上げることがねらっている。

CII-HBの発足にネックとなっていたのは、CIIの赤字をどこがどれだけ補填するか、また前述したCII-BとToulouse工場の処理をどうするかとの2点であった。結局仏政府が、CIIの1975年初頭からの累積赤字1億2,000万ドルを肩代りし、また6,500万ドルの政府援助を裏付けとして、Thomson-CSFにCII-HB合併にまつわる問題点を処理させることで結着をみた。そして、ペリアンフォルマティク業界の統合再編にむけて、今後5年間に1億7,500万ドルをサポートすると表明し、本格的統合に着手した。このうち、5,500万ドルは今後3年間にR&Dクレジットとして同業界に付与することが正式に決定している。また、仏政府の第7次経済5ヶ年計画の調査資料も、この間の事情や経過をよく反映しており、そのデータではThomson主導の新グループに国と民間が投じる資金は年間1億2,600万ドルに達する。さらに、政府のコンポーネント・リサーチ機関にも、直接援助として5,040万ドル、財政投融资として1,260万ドルが支出されると言われている。こうした援助によって、ミニコン/周辺機器業界の年平均成長率12~15%を確保しようという訳だ。

さて76年4月およびその後のパリSICOBショウで明らかにされた政府施策には、より具体的な項目が付け加えられている。目下のところ4グループとしては、①Thomson-CSFが新持株会社を軸に推進していく第1グループ②CII-HBの大株主となった子会社のTransacやSintraを通じてこの分野でも勢力を拡大したいと考えているCGE(Compagnie Générale d'Electricite)の第2グループ③仏の第1位オフィス・メーカーとしてまた海外進出にも成功している企業として注目されているLogabaxの第3グループ④そして残る中小メーカーの離合集散グループから核を生み出そうという第4グループが有力視されている。そしてこれら4グループの各々1980年売上高(目標)を2億ドルに設定し、年収の8~12%をR&D投資にまわせるよう指導するというわけだ。各グループの成

長をバックアップするため、総額で2億ドルにおよぶ「成長保証契約」も用意され、各グループの基盤確立のための4条件、即ち①国内外の連結売上高が上記目標を達成すること、②統合作業が効果的に行われること、③海外子会社の設立、④1980年には損益分岐点を越え黒字を計上出来ることを満たそうとしている。

一方、国内ミニコン／周辺機器市場のシェアについても達成目標を打ち出しており、前述したように国内メーカー総体のシェアは、現在の29%から1980年には倍増させるとしている。この目標額は7億ドル近くになるため、そう容易に達成出来るとは思われない。というのもその背景にあるコンポーネント供給の問題、つまり Thomson 主導のSEMS（以下で詳述）を例にとっても、出荷装置の80%を米国製コンポーネントに負っているという現状では、何らかの形でこの問題を解決しなければ生産力強化はおぼつかないからだ。

市場の現状

表Ⅱ-6-6は、政府発表のデータをもとに作成した1974年の仏コンピュータ周辺産業の概要である。この業界に属する30余社の売上総額は9億9,000万フランとなっているが、このうち60%は主要5社、即ちLogabax, Telemecanique Electrique, CII, Intertechnique および Transac によって占められているので、残る40%を中小メーカー群が分け合っていることになる。注目すべきは、やはり海外企業の進出度が非常に高い点で、国産メーカーが健闘しているのはリアルタイム・ミニコンピュータ（占有率45%）とターミナル（同40%）の僅か2分野だけである。表では小型ビジネス・コンピュータの国産シェアが15%となっているが、これは最近進出して来たIBMとHoneywell-Bull（1976年5月時点）の分を考慮に入れていないので、現在はもっと低い数値があてはまるはずだ。この領域のシェアが低いことは商用分散処理に向かうユーザー例の要望に、国産メーカーが十分対応出来ないことを示しており、今後の大きな課題となっている。

仏小型コンピュータ市場の55%はDEC, Data General, Hewlett-Pack-

表Ⅱ-6-6 1974年仏コンピュータ周辺産業市場

製 品 分 野	分野別売上高 (100万フラン)	輸 出 高 (100万フラン)	国内販売高 (100万フラン)	仏企業の 国内市場 シェア(%)	主要競合メーカー
ミニコンピュータ	250	45	205	45	DEC, その他
小型ビジネス・システム	160	65	95	15	Nixdorf, Philips, Burroughs
周 辺 装 置 (エレクトロ・マグネティック)	60	15	45	20	Pertec, MDS, Wang
周 辺 装 置 (エレクトロ・メカニカル)	80	40	40	16	Centronics, Tally
データ収集装置	75	25	50	13	CMC, MDS
端 末 機 器	250	40	210	40	Singer, Sanders, Burroughs, NCR, HP, DG
そ の 他	115	45	70	32	
合 計	990	275	715	-	

ardの米国3社に占有されており、最近は英国のICLも積極的に上陸し始めている。またオフィス・コンピュータ部門では、国産メーカーLogabaxが市場シェア15%をあげ頑張っているが、NCR, Burroughs, Olivetti, Philips, Nixdorfなどは総体でこの数値を上回っている。周辺機器市場では80%, ターミナル市場では60%という占有率が業界筋の出している海外メーカー・シェアの妥当な線だ。こうしたシェア全部をならすと国産メーカーのミニコン/周辺機器市場でのシェアは29%程度になる。仏政府は業界育成策の一環として、最近SintraとIntertechniqueに国有銀行Societe Generale(仏第2位)のバンキング・システム用ターミナル3,000台と小型コンピュータ300台を発注して、何とかその生産ベースを上げようとしているが、その前途はなかなかのものがある。

SEMSの設立

Thomson-CSFは、仏政府の持参金付で引受けたCII-Bを、新しい持株会社に変身させ、その下に第1子会社と第2子会社をおいた。新持株会社の資本構成は、Thomson 55%, CGE 29%, Schneider S. A. 14%となっている。第

1 子会社は SEMS (Société Européenne de Mini-Informatique et de Systèmes) と称され、76 年 7 月に設立、77 年 2 月正式に発足した。SEMS は、プラン・ペリの最初の成果とも言うべき存在である。第 2 子会社は、旧 CII の主力工場である ツールーズ工場を中心としており、向う数ケ年は、CII-HB に汎用本体を出荷すると共に、SEMS との統合準備を進める予定。

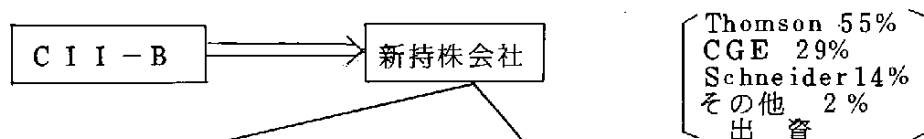
Thomson は SEMS 設立に先立ち、まず自社の周辺機器部門と Telemecanique 社のコンピュータ部門とのジョイント・ベンチャーを組み、それから旧 CII のミニコン部門と統合させ SEMS として発足させるという慎重なステップを踏んでいる。これは主に Thomson と Telemecanique 両社の協定調整に時間をかけたことに起因するが、業界の統合が進む中で両社がコンピュータ・リソースを合同させて行くという了解に達していることは、今後とも留意すべき点だ。この SEMS は 1980 年には世界第 3 位、西欧第 1 位のリアルタイム・ミニコン・メーカーとして登場し年間売上高を 2 億 2,000 万ドル (現在 7,000 万ドル) に 3 倍増させる予定だと言われている。

また同社は旧 CII の Mitra ライン (Mitra 15, 125 ミニ) と Telemecanique の新 Solar 16 シリーズの両方を取扱うことになっているが、これは性能、レベルとも似通ったものであり当然市場で競合するものとなる。暫くはこの機種調整になやまされるだろう。もう一つの課題は販売網である。現在同社製品の 10 % だけしか海外に輸出されておらず、内弁慶と非難されても仕方がないのが現状だ。業界再編の第 1 の柱だけに、海外出荷を大幅に伸長したいと企図している政府はこの面でも積極的に援助を与えるものと思われる。

第 2 子会社の問題は、何とんでも生産転換作業だ。政府からのコンバージョン経費として 4,000 万ドルを受け取ることになっているとは言うものの、工場設備、組織、要員訓練の全ての面を転換することになっているから、新会社設立ぐらいのウェートはある。現行生産活動の 80 % は CII-HB 向けの Iris シリーズ 77 であるが、4 年後には完全に SEMS 向けの出荷で統一するというのだから難問は多い。大型ハードウェアの生産設備を撤去して、全てミニコン／周辺装置

の製造に切り替えていくわけだから大変である。いずれにせよ、Thomson が傘下に置いた新持株会社とその子会社は、政府の大きな期待を担っているだけに、業界再編の眼として注目する必要がある。

表Ⅱ-6-7 Thomson-CSF主導のミニコン／周辺機器業界
再編の第一の柱



子 会 社 ①		子 会 社 ②	
SEMS (Societe Europeene de Mini-Informatique et de Systemes)	名 称	SEI (Société d'Exploitation Industrielle)	
1976年7月	設 立		
会長 Francois de Villepin(Thomson) 代表取締役 Francois Toutain (旧 CII)	役 員 (出 身)		
○ Thomson-CSF 55% ○ Telemecanique Electrique 25% ○ IDI 20%	資 本 構 成	新持株会社の完全所有	
旧CIIのミニコン部門 + Telemecanique の コンピュータ部門	活 動 主 体	旧CIIの2工場 (Toulouse及びAngers)とリサーチ部門	
1,000万ドル (5年間)	政府援助予 定額 (使 途 および期間)	4,000万ドル (Toulouse 工場のコンバージョ ン経費)	
○旧CIIのMitraライン (Mitra15, 125ミニ) ○Mitra 105 CEMプロセッサ (1976・10発表)	出 荷 製 品 および 取 扱 商 品	○ Iris ○ Unidataモデル (現シリーズ77)	

○ Telemecanique 社モデル (Solar16 シリーズ) ○ 電話用 CS40		(以上は旧 C I I カストマー向けで今後 4 年間) ○ SEMS への出荷
○ 世界第 3 位, 西欧第 1 位のリアルタイム・ミニコン・メーカー ○ 当初売上目標 3 億 3,000 万フラン ○ 1980 年売上目標 9 億フラン	目 標	○ 現行生産活動の 80% が C I I - H B 向けだが, 1980 年までに完全に SEMS 向けに衣替えする。
○ Mitra ラインと Solar シリーズの競合調整 ○ 軍需アプリケーションからの脱却 ○ 販売網の確立 ○ コンポーネント・サプライの 80% を米国ソースに依存	今後の課題	○ Toulouse 工場の生産転換と組織改編 ○ 要員再教育

他のグループの動き

さて第 2 の柱である C G E は, ターミナル・システム・メーカー Sintra (年商 4,000 万ドル) 社の株式を取得して出番を待っていたが, C I I - H B 合併問題が落着くに至って, 子会社の 2 社つまり Transac と Sintra を, 業界第 3 位の小型コンピュータ・メーカー Intertechnique と合併させようと動き出した。

Intertechnique 側は C G E のヘゲモニーに反対しており, 独立路線を歩みたい意向を明らかにしているが, 様々な条件を出して誘う C G E の申し出をどこまで拒み続けられるか注目されている。なお親会社 C G E — 子会社 Cit-Alcatel — 孫会社 Transac という関係にあるので, このテレコミュニケーション企業 Cit-Alcatel もこのグループの統合にからんでくる。

第 1 位オフィス・コンピュータ・メーカーの Logabax を仏政府は当然第 3 の柱と見ている。当初 Thomson や C G E 傘下の企業と合同してはどうかと持ちかけていた政府は, 同社にその意志がないのを知り, 第 3 グループの中核的存在ではどうかとその説得のニュアンスを変えて来ている。だがここにも問題は多い。その第一は, 同社がオフィス・コンピュータでは国産メーカーとして唯一のものであ

り、しかも海外特に米国進出で十分な成果をおさめていることだ。フランスの中小規模ビジネス・システム市場の25%、シリアル・インパクト・プリンター市場の50%を占有し、売上高(年商1975年、2億5,000万フラン)の半分は輸出にまわしている業績好調なLogabaxにとって、他社との合併など今更不必要というところであろう。さらに同社の資本構成、経営主体も問題の残るところだ。同社はベルギーのエレクトロニクス・メーカーElectrobell社のコントロール下にあり、既にLogabaxを手離さないとの声明を発表している。Logabax社が第3グループの主としてリーダーシップをとる可能性は、五里霧中といったところだ。

ドルナノ産業相が第4グループとして考えている領域に入るのは、SAGEM, SECRE, Realisations Etudes Electroniques, Alvan(後にCSEEが吸収)、CSEE, Matra, R2E, M2Sなどである。政府のテコ入れでこれらの中小メーカーは第4グループ結成を呼びかけられる可能性もあるわけだが、そうなれば、政府援助の魅力と独立企業としての看板の板ばさみになり、かなり困難な選択を迫られることになりそうだ。

表Ⅱ-6-8 仏の主な“Peri-Informatique”企業

企 業 名	形 態	主 力 機 器	備 考
Transac	CGE子会社	インテリジェント・ターミナル (Incoterm SPD)	欧州近隣諸国への輸出に強い
T-VT	Thomson 子会社	T-VT6000.ターミナル	設計から製造まで完全に国産
Télemécanique Electrique	Thomsonと 合併 (SEMS設立)	ミニ・コンピュータ (Solar16, T2000, T1600)	仏第2のミニコン・メーカーと知 られ国内シェア22%
Sintra	CGEが 46%所有	アルファ・ニューメリック およびグラフィック、ディ スプレイ・ターミナル	CGEが完全所有を打診している
Intertechnique	独立系	ミニ・コンおよび 医療機器	輸出活動ではこの分野で最強、米国 Microdata社とライセンス契約
RZE (Realisations et Etudes Electroniques)	独立系	ミニ・コンピュータ (Micral)	Intel8008 マイクロプロセッサ・チッ プをベースにMicralを開発。有力 な仏のシステムハウス

企 業 名	形 態	主 力 機 器	備 考
Logabax	Electro-bell (ベルギー) の傘下	小型ビジネス・コンピュー タ, マトリクス・プリンタ	再編第3の核と見られている。ビ ジコンでは仏最大手。
Matra Engins	独立系	インテリジェント・ターミナル, データ・エントリー・システム	米 Datapoint 社の仏 / ベルギーに おける販売権を持つ。
G3S(Group des 3 Sociétés)	3社の販売 機 関	モデム, マルチプレクサ, テレプリンタ, グラフィック・ ディスプレイ, 通信機器	SAT, Sagem, CSEE 3社の共同 販売コンソーティウム
SFENA DSI	独立系	航空エレクトロニクス, ターミナル	有力なメンテナンスおよびシステム エンジニアリング企業で最近 R J E ターミナル・メーカー, Ordopro- cesseursを吸収した。
Philips Data Systems	Philips (オランダ) 子会社	ミニ・コンピュータ (P850Mシリーズ)	仏国内2工場でミニ・コンを製造し ている。
TRT	Philips が一部所有	電話機器	仏 P T T
CGCT	ITT子会社	モデム, マルチプレクサ	—

7. 西独のコンピュータ産業

全般的動向

設置状況

西独のコンピュータ設置台数に関しては、種々の調査レポートがあるが、コンピュータの分類および調査時点がまちまちで、正確な動向が把握しにくい。小型～大型汎用機については、大体の傾向がつかめるが、この外のモデルとなると、ミニ・コン、プロセス・コンピュータ、オフィス・コンピュータ、小型ビジネス・コンピュータ、VRC (Visible Record Computer) などが入り乱れて登場し、明確な定義が欠けているため、数字に大幅な差異が生じている。

ここでは Kindel コンサルタントの調査を主体に、他の調査数字を補足的につけ加えながら、西独の設置状況をまとめてみたい。

Kindel では、ミニ・コン、小型機、中型機、大型機の4項目に分類し、75年末と80年(予測)の数字を出している(表Ⅱ-7-1)。これで見ると、小型～大型機の合計台数は12832台。これが一応、汎用コンピュータの75年末設置台数と考えられる。ちなみに、Diebold 独の調査では、74年7月1日現在汎用機台数が11,436台、76年7月1日現在が14,366台となっている。

ミニ・コンピュータの設置台数は、Kindel によると75年末で49,000台。同コンサルタントでは、ミニ・コンに小型ビジネス・コンピュータと科学技術アプリケーション用のミニ・コンを含めている。参考までに76年7月におけるDiebold 独の数字では、プロセス処理用ミニ・コン12,600台、オフィス・コンピュータ78,000台となっており、汎用機を合わせると、総数105,000台を突破している。

次に小型～大型機、周辺装置について、クラス毎に主な動向をまとめると一

表Ⅱ - 7 - 1 西独のコンピュータ設置状況（75年～80年）

	1975年末	1980年末（予測）
ミニ・コンピュータ	48,859	130,000
小型コンピュータ	9,272	20,000
中型コンピュータ	2,830	5,000
大型コンピュータ	730	1,000
（小型～大型小計）	（12,832）	（26,000）
総計	61,691	156,000

● 大型コンピュータ市場

西独における大型コンピュータは現在飽和状態に近づきつつあるというのが市場関係者の一致した見方である。従って大型機に対する需要は、大部分が装置のリプレースメントによって生じるものと思われる。現在予測できる限りでは、技術的な要因が同市場の拡張に貢献することはない。というのはテクノロジーのラジカルな革新は近い将来期待できないし、第4世代機登場の時期も、明確には設定されていないからだ。また、Honeywell Bull, Burroughs, ICL, NCR, Univac, および Control Data などの有力メーカーによって発表されるコスト／パフォーマンスの非常に良い新システムは、特殊な機種の市場を拡張することにはなっても、大型機全体の市場拡張には結びつかないとみられる。これらの新システムは、既存の大型機を使いものにならなくするほどの技術的斬新性は備えていないからだ。

大型機の改良点は主に、メモリ技術に置かれ、従来のコア・メモリより優れたセミコンダクタ・メモリが採用される傾向にある。また、ストレージ装置の改良によって、ビット当りの蓄積コストが安くなるため、大型機市場の設置金額は増加せずにむしろ制限されることになろう。さらに、ヴァーチャル・メモリやアドオン・メモリによって、既存システムの機能が高められるため、

CPUの機能を拡張する必要はなくなるだろう。今後1980年まで、リプレースメントの需要などを考慮に入れると、西独の大型機市場では、年間平均150台ほどの売上げが見込まれる。

● 中型コンピュータ市場

ここ2～3年、西独の中型コンピュータ設置台数には急激な上昇はみられなかった。(1973年2225台、1975年2830台)。しかし、大型システム市場にとっていくつかのマイナスの要因が、中型システムの場合プラスに作用するので、中型機セールの今後の見通しはかなり明るい。この分野の需要のまき返しは、大型機への変換が原因となっている。従って中型機は大型機と同じ機能が要求されることが往々にしてある。また、マルチプロセッシング・スプーリング、およびテレプロセッシングの可能な中型機の需要も増加することになるだろう。以上のファクタを考慮に入れると、今後5年間の年間売上げ台数は300台から500台になると予測される。しかし一方では、依然として小型あるいはミニ・コンピュータによって、市場侵蝕を受けることになるだろう。

● 小型コンピュータ市場

ここでも大型機の成長を阻む要因のすべてがプラスに作用して、小型機の年間成長率を高める要因となっている。この他にも、小型機の成長を促進する要因として、①メモリおよび処理機能が拡大された、②ネットワークにおけるサテライト・コンピュータの利用、③周辺装置の改良、④スマート・ターミナルの利用による中央のインテリジェンス需要の低下、⑤ソフトウェアの改良によるコンピュータ利用効果の高揚などが、指摘される。

これまで外部のコンピュータ・サービスを利用していた西独の中規模ユーザは、買取りまたはリースによって、独自のハードウェアを設置した方が有利であると考えようになっている。EDPを各分野に段階的に導入していくやり方、つまり最初は会計およびインボイスに、次に価格計算、そして在庫管理／生産管理という具合に進めることによって、今まで小型ビジネス・コンピュータを利用していた中小規模ユーザの多くが、小型汎用システムに切り換え

ることも予想される。小型ビジネス・コンピュータの多くが、ターミナルとしてどのようなCPUにでも簡単に接続できるという利点があるが、この傾向に拍車をかけている。さらに比較的単純なプログラム言語を使ったソフトウェアの標準化の可能性が増すことも、小型システムへの需要増大につながる。1980年までの小型システムの年間売上げ台数は、3,000から4,000台になるものと予想されている。

● ミニ・コンピュータ市場

ミニ・コンピュータ市場は、急速な成長を続けている。特に、西独の産業構造あるいは市場の傾向によって、この分野の発展により一層の拍車がかけている。ミニ・コン市場は、小型ビジネス・コンピュータとその他の技術および科学分野のアプリケーション用ミニ・コンの2種類に分けられる。小型ビジネス・コンピュータ（オフィス・コンピュータ、VRC含む）の設置台数は、1973年の24,000台から、1975年末には39,000台に増大した。1980年末までに、この機種種の設置台数は90,000から100,000台になり、金額にして30億ドルに達するものとみられる。

西独には小型ビジネス・コンピュータの見込みユーザー、既に10～50人の従業員をかかえた企業がおおよそ100,000社ある。西独における小型ビジネス・コンピュータの設置台数は他の欧州諸国よりも多く、割合としては米国よりも多い。欧州におけるこのタイプのコンピュータ・メーカーが成功した原因は、各ユーザーの典型的問題の解決をねらったユーザー・オリエンテッドなハードウェアやソフトウェアを提供したことにある。米国メーカーの場合、多くはプロセッサだけを提供し、ユーザやシステム・ハウスに問題解決を任せる方法が採られている。

小型ビジネス・コンピュータの輸入高は、ミニ・コンピュータ市場全体の15%を占めている。米国メーカーはこれまで、小型ビジネス・コンピュータ市場にはほとんど関心を払ってこなかったが、IBM, Digital Equipment, Data General, Wangなどの各社は、すでにこの市場に注目し始めており、今後の傾

向は一変するだろう。特にIBMのシステム32は、1975年7月に納入が開始されて以来、西独に向けてすでに300～400台が出荷された。伝えられているところによると、現在1,000台以上が受注されているということである。

小型ビジネス・コンピュータ以外のミニ・コンピュータ市場も、1980年までに急速な発展が見込まれている。このタイプの設置台数は、1973年の4,734台から1975年末には9,859台に増大した。1980年末までには35,000台になるものと期待されている。特に、製造業におけるプロセス・コントロール・アプリケーションは大きな成果を収めている。プロセス・コントロール・テクノロジーを更に改良する（特にソフトウェアの改良）ことによって、この傾向は益々促進されるだろう。ミニ・コンピュータの利用を教育、医療などの分野へも広げようとする努力によって、新たに着実な成長の期待できるセールスの可能性が開かれた。ミニ・コンピュータがターミナルとして利用されていることも需要増大の一因である。特に、ネットワークにおける分散処理化もセールスを促進する主要な要素の一つである。

● 周辺装置市場

周辺装置分野は、西独コンピュータ市場の中でも最も活気のある最大の市場である。1973年における周辺装置の売上高は、ほぼコンピュータと同じだったが、1974年にはコンピュータ市場を40%上まわった。1973年から75年にかけて、周辺装置市場の設置金額は、5億500万ドルから6億3,000万ドルに増加した。1980年には、13億5,000万ドルになるものと予想されている。

周辺装置市場の急速な発展の要因としては、①莫大なデータ量进行处理の必要性和ストレージ機能の拡充、②高度なデータ・エントリーおよび伝送手段の開発、③入出力ポジションにおけるインテリジェンスの分散化、④各種周辺装置の新型ミニ・コンピュータへのリンクアップなどが指摘される。西独周辺装置市場の50%以上は輸入に依存しており、1975年の場合、米国からの輸入高1億3,500万ドルにのぼった。これは輸入全体の40%に相当する。米国からの輸入高は1980年までひき続き増大する見込みである。

メーカー別シェアに関しても、設置状況同様、種々の報告が入れ乱れている。IDC調査をベースにした西独研究技術省の第3次情報処理振興政策に挿入されたデータ、Diebold独のデータなどがあるが、Kindel コンサルタントの場合はメーカー別シェアに関するデータをまとめていない。

Diebold独によると、76年7月1日現在、汎用コンピュータ市場におけるシェアは、IBMが56.5%と半分以上を占め、これにSiemens 18.4%、Univac 6.2%と続いている。一方、調査時点は古くなるが(75年1月1日現在)、IDC調査を元にした西独政府のデータでは、IBM 61.6%、Siemens 17.6%、Honeywell 7.0%、Univac 5.3%となっている。

輸出入状況

西独のEDPハードウェア市場規模は、1976年に12億ドル規模に達したものとみられる。これは西ベルリンのコンサルタント、K.W. Kindelが、米国商務省の依頼を受けて調査した数字である。ここでいう市場規模とは、西独におけるEDPハードウェア(ミニ・コンピュータ、小型/中型/大型コンピュータ、周辺装置)の生産額、同輸入額の合計から、輸出額を差し引いたもの。

同コンサルタントによれば、1976年におけるミニ・コンの生産額は2億5,000万ドルで、小～大型機の2億6,000万ドルとほぼ同程度である。周辺装置の生産額は、6億8,000万ドルで、76年の生産額合計は11億9,000万ドルとなる。これらハードウェアの76年における輸入額および輸出額は、各5億4,500万ドルと同規模のため、市場規模は結局11億9,000万ドルになる。

1980年の予測では、市場規模22億ドルで76年のほぼ倍増が見込まれる。特に注目されるのは、ミニ・コンの輸入額の急増で、76年比260%増という数字が出ている(表Ⅱ-7-2)。西独のEDPハードウェア輸入先は、やはり米国がトップで輸入総額の半分以上を占めている。これに仏、英、伊が続き、これら4カ国で90%強を占有している。

表Ⅱ-7-2 西独のEDPハードウェア市場規模
(生産, 輸入, 輸出状況)

(単位 100 万ドル)

	1976年				1980年(予測)			
	ミニ・ コンピ ュータ	小型/ 中型/ 大型機	周 辺 装 置	合 計	ミニ・ コンピ ュータ	小型/ 中型/ 大型機	周 辺 装 置	合 計
生産額	250	260	680	1,190	450	400	1,200	2,050
輸入額	75	130	340	545	270	190	700	1,160
輸出額	135	90	320	545	350	130	550	1,030
市場規模 (注1)	190	300	700	1,190	370	460	1,350	2,180

(注1) 市場規模 = (生産額 + 輸入額) - (輸出額)

8. IBMの企業戦略

一挙手一投足が注目された76年

IBMの動向に高い関心を払っている日本の関係者にとって、昨年同社の動きで最も注目すべき事柄は、ケアリー（F. T. Cary）会長の「日本の政府は、データ処理産業を主要な輸出産業にするべく国家政策を推進している」という公式発言であろう。

ケアリー会長は恒例の76年度年次株主総会で、同社の事業計画、事業見通しなどについて語ったが、その中で、日本についての異例の発言を行なったのである。IBMの最高経営者が、このように公式の場で競争勢力についての分析をする、それも日本という特定の国をあげて分析をしたり特別の関心を表明したりすることはきわめてまれなケースである。

もっとも同会長は、財務分析家グループなどの会合で、それまで既に日本への特別な関心をもらしてきた。たとえば海外市場競争に関しては、仏とか西独といった国との競合メーカーよりも、日本の企業との競争を重くみているといったような発言を行なったりしている。しかし「自動車や造船産業の海外進出で成功した同じ手口を踏襲」した、官民一体となった市場攻勢をはっきり指摘したのは初めてである。ケアリー会長は、とくに特定企業の名をあげて言及したわけではないが、IBMがこのような見方をとった裏には、Amdahlと富士通などに示される市場戦略とか、自由化とひきかえにした積極的海外進出姿勢などが大きく作用していることはまちがいない。

最近米国のコンピュータ業界関係者には、IBMの最終的競争相手は日本になるのではないかとの見方もでてきている。欧州連合メーカーが夢と消えた今、欧州には大きな脅威はあまりない。米国の旧来よりのライバルUnivac, Burroughs

も健在ではあるが、巨人と小人のたとえは依然すたれそうもない。そこで日本である。

IBMにとって、日本の脅威とは具体的に何かということが、世界一金儲けのうまいこの会社では、この問題がすでに分析し尽されているのではなからうか。

いかに国家援助が厚くなされようと、日本が Burroughs のように独自のコンピュータ設計能力を、ここ数年のうちに保有するにいたるとは、誰も考えないだろう。すでにコンピュータの設計、それも広大な汎用ビジネス・マシン市場での、売り物になるシステムの設計能力については、正攻法によるアプローチがむずかしい状況にある。そこで伝統の手口の踏襲だ。ここ1年の海外の経済誌の論調は、こぞってこの点に分析の焦点をあてている。

海外の論調には、伝統的な日本の海外市場進出パターンが、最終的には価格競争にいたることを警告するものが少なくない。IBMのケアリー発言の真意も、この辺にあるとみてよいのではなからうか。この点について、IBMは何ら具体的な発言をしていないが、海外市場進出の健全な姿は多国籍企業経営にあるとの同社の経営信念からすれば、日本企業の海外進出がよりスマートなかたちに落ち着くことを考えないわけにはゆかぬだろう。

ところで現実の市場競争は、かなり苛烈なかたちで進んでいる。そのひとつが Amdahl のようなプラグ・コンパティブル・メインフレームであろう。勝つためのひとつの方策ではあるが、この露骨な方法もユーザーの支持があってはじめて成り立ち得る。日米の2つの企業連合による、このIBMユーザー横どり作戦は、短期間に著しい成果をあげ、IBMの戦略にもかなりの影響を与えたものと思われる。

IBMとしては、ソフトウェアの開発成果を、このようなかたちで利用されるのは、将来のビジネスに悪い結果をもたらすと判断するのが当然である。370/138, 148 の発表には、そのようなIBMの判断と決意が何気なく隠されていたといえよう。

76年度には、シリーズ/1 ミニコンピュータから 370/168AP にいたる様々

なニュー・モデルが発表されたが、370/138, 148の両機種は、その中でもとくに重要な位置を占めるものとみられている。

プラグ・コンパティブルCPUへの直接の対抗機としては370/158APおよび168APが出てきたが、Amdahlら競合メーカーにとって真の脅威は、370/138, 148にみられたオペレーティング・システムのファームウェア化であろう。IBMは書き換え可能制御記憶機構へのOS移行をすすめてゆくであろう。価格分離の完全実施問題や、半導体コストの低下、性能の向上にともなう安くてパフォーマンスのよいハードウェア攻勢が、今後のIBMの戦略で中心的なものになるとみられている。そしてプラグ・コンパティブルCPUメーカーが、あるレベルまで市場侵略をはたしたとき、IBMは高性能かつ安価なプロセッサを本格的に市場化してくるものと思われる。

これに対して、プラグ・コンパティブル・メーカーはどのような手を打つことができるか。これは日本の企業にとっても、決して他人事ではない。370対抗にAmdahlの技術をあて、IBMより安い周辺装置で海外進出をはたそうというポリシーからすれば、IBMの対プラグ・コンパティブル戦略の一挙一動は、直接にひびいてくることになると思われる。

次期コンピュータの設計においては、IBMが分散処理の方向で、安価でかつ高性能のプロセッサを各種発表してくるのではないかと観測がなされている。そしてSNAというネットワーク設計の体系は、これらプロセッサを効率的に結んでゆく方向に改善が続けられよう。76年度には370/138, 148と並んで重要な発表として、SNAの本格的コンピュータ・ネットワーク化があげられよう。

なおIBMは、これら市場戦略をすすめてゆくなかで、依然企業成長記録を伸ばし続けており、利益は約24億ドルにも達している。これは前年比で20.5%の増加という優秀な内容であった。

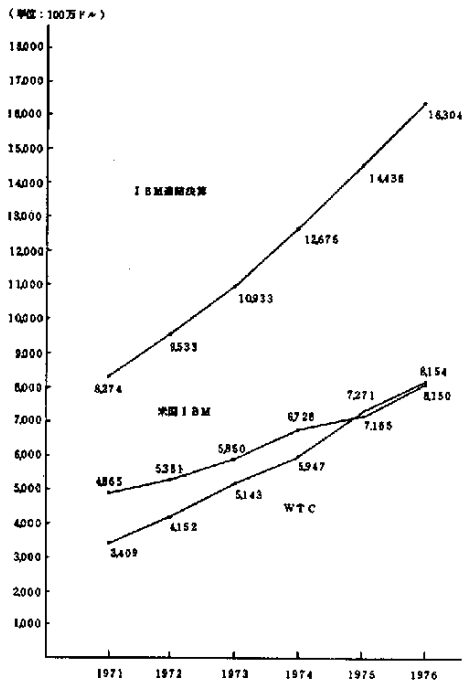
経営財務状況

I B Mの76年度連結決算によれば、総収入が前年比 12.9 %増の163 億 433 万ドル（約 4 兆 8,912 億 9,900 万円）に達し、利益額は 20.5% 増の 2 3 億 9,809 万ドル（約 7,194 億 2,700 万円）となった。76年度の全収入のうち、海外事業によるものは、81億 5,400 万ドルで全体のおよそ50%に、また純益は約 55.6%の11億 600 万ドルに達した。76年度の海外事業の全体に占める割合は、収入、利益ともに前年に比べわずかに低下しているが、収入は前年に引き続き50%のラインを越え、利益貢献度は相変わらず国内事業を上まわった。

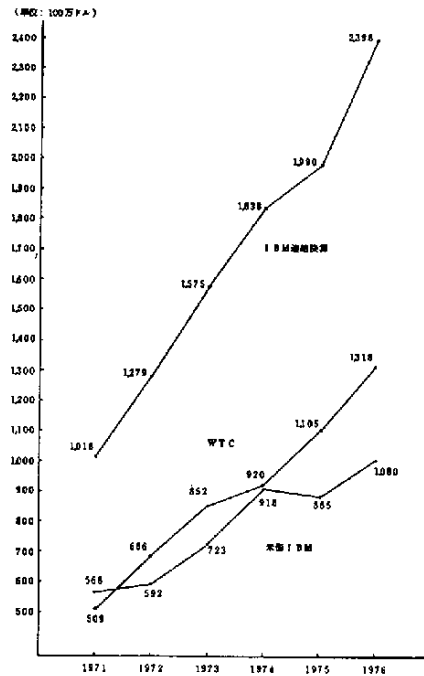
7 6 年度決算について、ケアリー会長は次のように述べている。「76年度はデータ処理装置の買い取り傾向が世界的に強く、とくに第 4 四半期は記録的伸びを示した。このように買い取りが年間を通じて高かったことが、利益に大きく貢献している。」装置の売り切りが引き続きハイペースで進んだことにより、レンタルおよびサービス収入は比較的小さな伸び（前年比 4.6 %増）にとどまった。

こうした 7 6 年度の買取刺激策によって、I B Mの現金収入はどんどんふくらんでおり、恒例の Fortune 順位では第 2 位にランクされるほど。そして今や儲きに儲いだ現金をいかに投資するかという、投資管理が I B Mのもうひとつの事業とまでいわれている。同社の投資態度は、安全性の高いもののみに投資するという、超保守的なものであるが、反面利益率は 7 %と低く、自社に投資した場合の投資回収率の 35%におよばない。こうしたことから自社に投資するという発想も出てきたのであろう。

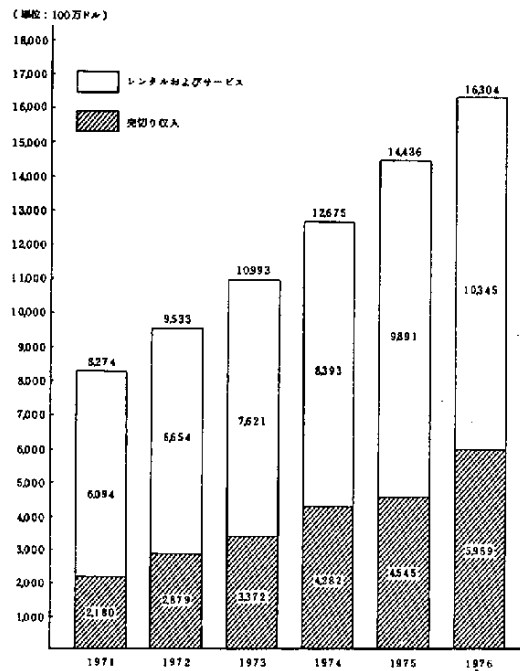
図Ⅱ-8-1 IBM年間売上推移



図Ⅱ-8-2 IBM年間純利益推移



図Ⅱ-8-3 IBM年間売上推移



独禁法係争

76年度のはじめの時期より、対司法省との独禁法係争ではIBMのほうから和解提案が行なわれているとの情報がしきりであった。これはIBMと司法省の担当者相互で裁判の進行に関する討議と会談を行なった際、IBM側が司法省独禁法部長に対して和解の提示を行ったとみられたからである。これに対して司法省側は、そのような具体的事実はなかったと釈明している。

しかし米国の最近の政治経済の環境変化は、何らかのかたちで政府とIBMが和解ないしは協調の方向にむかってゆくのではないかとの観測を強めている。カーター（Carter）新政権に関係者が次々参加したということで、IBMが裏にまわって工作しているときえ言われるが、IBMと司法省のコンセント・ディグリーは、もっと産業の構造的検討からその可能性が見直されるべきだろう。IBM訴訟は、独禁史上最大といわれる。このため結着は、そう安易なかたちでつけられるとは思えない。しかし、米国の産業の中で、コンピュータ産業が今や最も有望な国際的商品となりつつあり、IBMがこの分野を圧倒的にリードしている以上、分割によってIBMの企業生命を断つことはそんなに利益になるとは思えない。

IBMは、すでにこの辺の読みを行なった上で、自らの手で最良のかたちによる組織分割をすすめてきたとみられている。こうしたことからすれば、IBMが司法省に何らかの打診をしたという報道も、簡単に無根と片づけられぬだろう。

さて司法省対IBM独禁裁判の公判は、1975年5月19日に開始されたが、ほぼ1年を超えた76年5月末までに、ファイルされた証拠書類は19,179ページにおよぶ膨大なものとなった。公判は被告、原告の双方からの証人が次々と証言し、コンピュータ・ビジネスの内幕が明らかにされつつある。

こうした中で、司法省以外の係争も新しい展開をみせた。IBMはVIP

Systems, Memorey Technology, Sanders Associates Inc.らと次々示談を成立させる一方、Symbolic Control Inc.には勝訴を収めた。

示談の中でも、Sanders Associates のケースはユニークなものであった。77年1月に入って突然発表されたこの和解は、IBMから1,000万ドルの支払いを受けることでSandersが2億5,000万ドルの3倍賠償請求をひっこめるというかたちになった。支払いは、実際にはIBMが、製品開発依頼費およびSanders製品の買付というかたちで行なう。Sanders社のポープ(H. W. Pope)会長によれば、訴訟関係の話し合いでIBMと情報交換している間に、IBMの将来システムにSanders社の技術を応用してゆく可能性が強くなり、両社が提携してゆくことが、ある種製品分野のユーザー・ニーズを満すのに最良と判断したからであるという。ともあれ、この契約獲得がらみの示談成立によって、Sandersの業績は好転するであろうとの評価がもっぱらである。

その他主なところではCalComp対IBMの公判はディスク・ドライブに焦点を絞って展開されることとなった。そしてIBMの反訴の商業機密盗用の合同審理は、分離が決定した。Memorex の、35億ドルの3倍賠償請求は最大規模の訴訟だが、公判のスタートは1977年3月8日の予定が5月ごろまで遅れることが確実視されている。

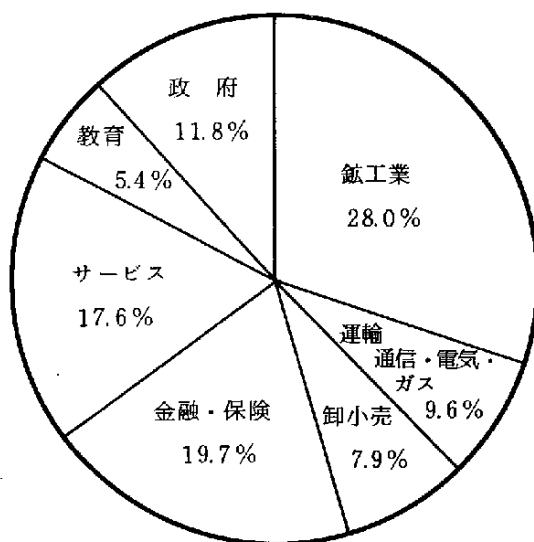
市場占有状況

独禁法係争は、いうまでもなく、IBMの独占的市場支配力を前提にして争われているが、米国の調査会社IDC(International Data Corp.)は、IBMのその市場占拠の実態について次のような報告を行なっている。

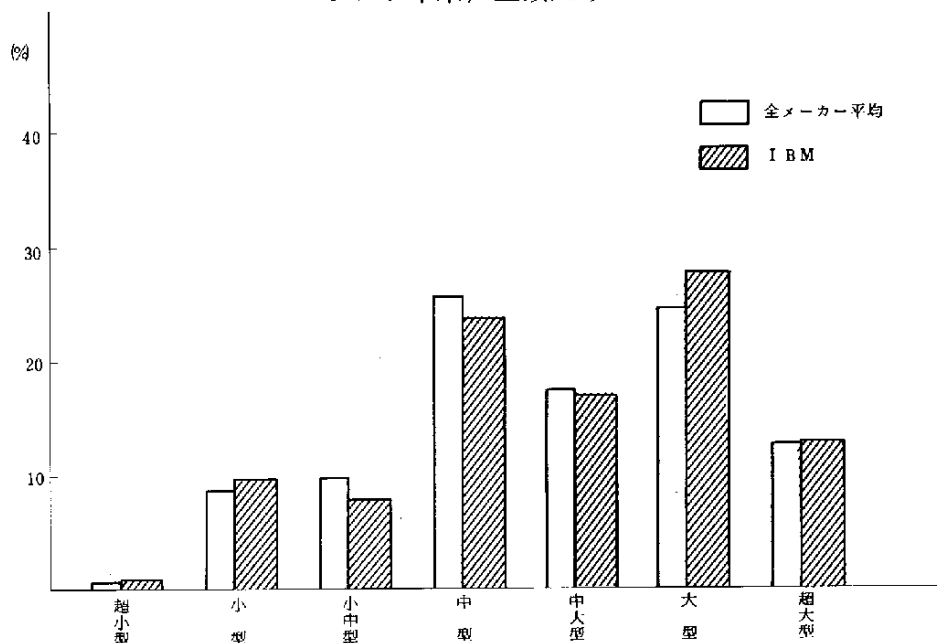
それによると1975年末の時点で、米国内に設置されている全コンピュータ(設置金額)の68%がIBM製品であるという。またコンピュータの設置状況を産業別にみた場合、保険業界へのIBMの食い込みは圧倒的で、総設置金額の実に86%がIBM製品で占められている。産業全体でみた場合、連邦政府関係市場を除く全産業で過半数を占めぬ市場はない。(連邦政府市場のみ47.2%の占有率)

また産業別にみた場合、IBMコンピュータの設置は鉱工業、金融、保険に多いとされている。(図Ⅱ-8-4参照)

図Ⅱ-8-4 IBMの産業別設置ベース
(1975年末米国市場金額比)

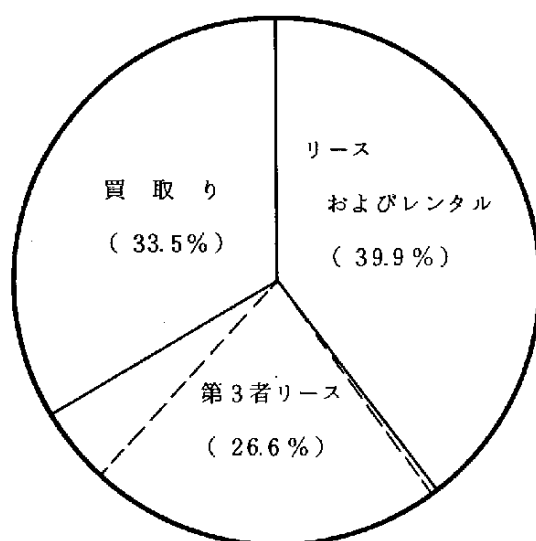


図Ⅱ-8-5 規模別にみたIBMの米国内設置ベース
(75年末, 金額比)



また規模別にみた場合には、金額的には大型機の割合が高く、全メーカーの平均的レベルを上回っている。(図Ⅱ-8-5参照)モデル名でいえば、370/155, 158クラスの設置が多いのである。通常IBMのドル箱といわれている中型機、370/125, 135クラスは、金額的には大型機をいくぶん下まわっているが、台数でははるかに多い。なおIBM装置の取得は、図Ⅱ-8-6にみるように買取りがレンタルにちかいレベルになってきており、第3者リースへの売切りを含めると伝統的リース、レンタルのセールスは小さくなってきているといえよう。

図Ⅱ-8-6 取得方法によるIBMの米国内設置ベース
(75年末、金額比)



(注) 破線は全メーカー平均

中、大型機の機能強化

昨年末までは Amdahl は IBM 大型機ユーザをねらいうちにして、ごく短期間のうちに合計 21 台、金額にして 8,800 万ドルを売切ったが、これは IBM の大型シェアの 6 % ぐらいにあたるのではないかとみられている。76 年度は IBM が様々な 370 シリーズ機能強化を実施したが、中でも年のはじめに行なった 370/168 APS (付加プロセッサ) および 158 APS は Amdahl とか Intel 社のプラグ・コンパティブル CPU に対抗する意図のもとに発表されたとみられている。

370/158 APS は、従来の 158 単プロセッサ (UPS - Uni Processor System) にもうひとつの命令機構を備えた IBM 3052 - I 型付加処理装置を加えたもので、従来のモデル 158 UPS に比べて、その内部処理速度は 1.5 倍から 1.8 倍向上したとされている。158 APS のねらいは、370/155 から V S バージョンの 158 への移行が 90% が達成されたことによる 158 の能力強化が必要になってきたこと、および大型機市場での競争激化に対応するためである。さらにこれに加えて、MVS オペレーティング・システムの利用を促進するとともに、DB/DC をより効率的に実行するためとされている。

競争激化への対応という点については、Amdahl に次ぐプラ・コン・メーカーである Intel の AS シリーズの 158 対抗機 AS/5MP に比べ、158 APS はより安い価格設定になっている。Intel は、IBM 大型リプレース・モデルの発表にあたり、Amdahl 470V/6 が 370/168 を対象にしたのに対して 370/158、148 ユーザーの横どりをねらったものであり、IBM の 158 APS の発表は、これに対応するものとなった。

一方 168 APS のほうは、それ以前のシステムである 168 UP のパフォーマンスを 50~80% が改良したものである。構造的には同じ付加プロセッサによる能力アップだ。従来の 168 のバージョンには、UP と MP (Multi-Processor)

があったが、この価格差が倍以上開いており、そこへ370/168 と同等の価格で2倍のパフォーマンス・アップというAmdahlの470V/6がつけいてきたのであった。168APSは、従って、この168バージョンの間隔を埋め470V/6に対抗する任務をもおびているわけであるが、168APSによってはまだ完全に470V/6に対応できないだろうとの観測があり、コスト・パフォーマンス的にみて168のさらに新しいバージョンの登場も考えられる。

76年度は、この他にも注目すべき新製品の発表があった。370/148 および138の発表である。この両モデルの登場によって、IBMの新しい戦略のイメージが開かれたといつてよい。

370/138, 148発表の内容は次のようなものであった。

表Ⅱ-8-1 0.5メガバイトCPUの場合、
135と138の価格構成

	モデル135	モデル138
月間レンタル	12,665ドル/月	9,600ドル/月 (8,730ドル/月リース)
買 取	666,265ドル	350,000ドル

表Ⅱ-8-2 1メガバイトCPUの場合、
145と148の価格構成

	モデル145	モデル148
月間レンタル	23,820ドル/月	19,000ドル/月
買 取	1264,155ドル	689,000ドル

138のパフォーマンスは、内部速度において、135より29~36%がた速くなつており、148は145に比べ28~48%速くなった。

この2つのモデルが業界に与えた影響はきわめて大きいものがあった。まずさきにみたように、価格構成が従来モデルに比べ思い切って低く設定されていることだ。とくに意味のありそうなのは、買取りに有利な設定になったということである。性能を上げて、価格を下げたのであるからユーザーが喜ばぬわけではない。コストの節約ということでは、機器構成により異なるが、135、145のモデルに比べておおよそ20%~50%もの費用が節約できるとみられている。

2つのニュー・モデルは、経済性という特長の他にも、いくつかの話題の的となるべき事柄を提供している。たとえばRCSとOSの関係、それに関連したプラグ・コンパティブル・メーカーへの影響、さらにはOSの価格分離問題などがそれである。

書き換え可能制御記憶機構(RCS)の容量を、従来のモデルに比べ400%増やし、オペレーティング・システムの機能の最も重要な部分をここに組み込んだということは、138、148発表で、経済性に劣らぬほど重要な出来事であったとみられている。IBMによれば、138、148の両機種は、13万1,072キャラクタの書き換え可能制御記憶機構を有しており、この機構の容量は、135の標準モデルに比べ5倍、145のそれに比べても4倍となっている。

このRCSはファームウェアあるいはマイクロコードと呼ばれるものに対するIBM流の呼称で、ことに基本的なOS機能を移そうとしているのである。これは今後CPU、周辺機器プラグ・コンパティブル・メーカーの大きな障壁になるだろう。

138、148では、この他増殖メモリの大幅引き下げを実施したが、これは145のアド・オン・メモリ市場にかなりの程度食い込んでいた独立系メーカーにとって大きな脅威となった。IBMは、135、145のバイポーラ・メモリに比べて、より安価なMOS FETを採用することにより、大幅な価格の引き下げを実現したのである。

また138、145の発表は、改めてIBMの価格分離の可能性をOSに関してむしろしかえすかたちになったが、一方ではRCSの拡大により、スーパーバイザ機能が

RCSに多く移るなら、ソフトウェア・パッケージの開発者とかユーザーがIBMのソフトウェアおよびOSを独自に修正しにくくなるだろうともみられている。

この他、この2つのモデルの登場が、370シリーズ全体のライフ・サイクルにどのような影響をもたらすかも論議の対象となった。一般には、両機種を発表により、370シリーズがいよいよ終焉に近づいてきているのではないかとみられている。その大きなよりどころとみられるのが、新機種の買取りを異例の熱心さで奨励していることであろう。

SNAがコンピュータ・ネットワークに

370/158, 168 APSと 138/148 各モデルの発表により、IBMは 370 中、上位機種化粧直しを行なったが、こうした動きに劣らず重要なのが、ネットワーク体系のグレード・アップであった。

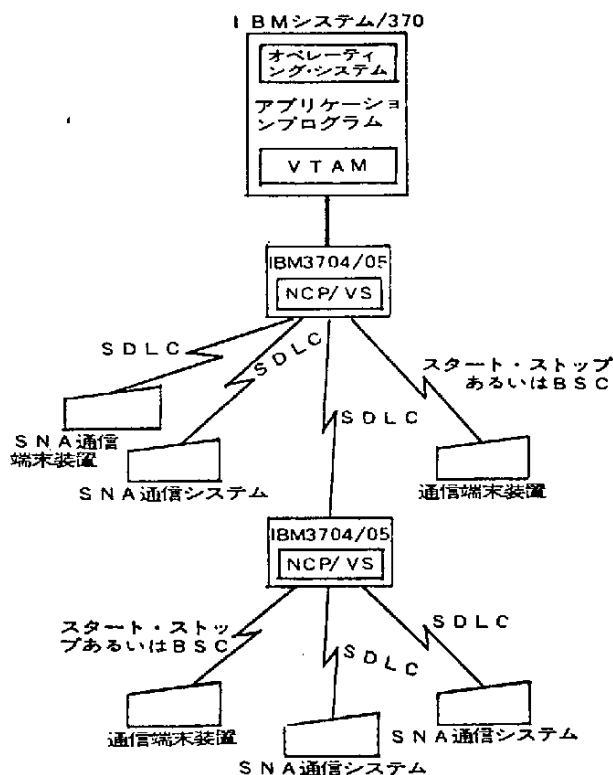
SNAは、実質的にFSのベースになるものであったし、360シリーズ概念の発表以来の設計概念の革新であったことがようやく認識されるようになってきた。IBMは、これによってオンライン・システム開発問題の根本解決をめざすとともに、ユーザーの分散処理への根強い要求に応えてゆこうとしている。

こうした意味からすれば、76年度の小型機分野での注目すべき新製品、シリーズ/1システムの発表も、SNAのネットワークがらみの戦略を担ったものであると考えることができる。シリーズ/1は、米国およびカナダ市場で発表され、モデル3および5の外に、各々にA、Bのサブモデルが用意されている。標準タイプとみられるモデル3（16K~64KバイトMOS記憶）のCPU価格は4,360ドル、16Kメモリ・インクレメントが1,800ドルと一般のミニコンの範ちゅうに入る製品である。このモデルは、半年ほど前から存在が指摘されていた。というのはIBMが非公式に販売していたからで、売込みの対象はメガミニを使って分散処理を行なおうとしている高度なユーザーであった。ここ1、2年の間、メガミニと呼ばれる高性能ミニコンを数台ネットワークで結んで、IBMの中、大型ユーザーを横どりしようとの動きが活発になっていたのである。シリーズ/1は、この分野での対抗策であったわけだ。

さて分散処理の基本となるネットワークの設計に関して、IBMはSNAを本格的コンピュータ・ネットワークにグレード・アップした。従来のSNAは、図にあるように、いわゆるツリー構造型のもので、複数ターミナルから中央のCPUのプログラム・リソースを共有する道を開いた。しかしながらこの初期のネッ

トワークは、本格的コンピュータ・ネットワークとは言い難く、いずれは拡張されるべきものとみられていた。

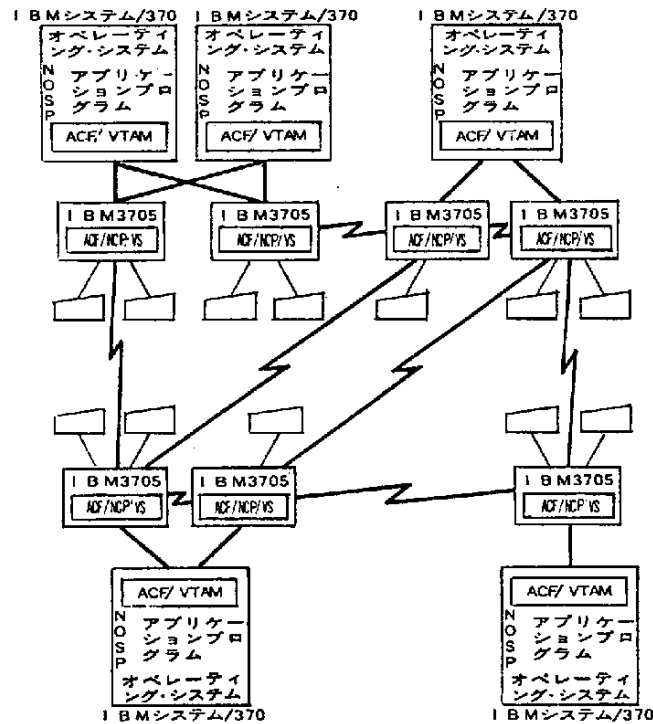
図Ⅱ - 8 - 7 従来のSNA



今回発表の複数ネットワーキング(マルチプルSNA)は、こうしたアクセス手法の一本化、回線制御の標準化というSNAの基本概念をもとに、2つ以上のコンピュータとそれぞれに接続されたネットワークとの間で、データやアプリケーション・プログラムを共用し、相互にダイレクト・コミュニケーションを可能にした。

IBMが各付けたこの複数システム・ネットワーキングは、370/158A Pなど各種ホストを結び、ホスト・コンピュータ間で一種のロード・シェアリングも行うことができる。このため、従来の単一ホストを対象としたVTAMおよびNCP通信制御プログラムの機能拡張が行なわれ、ニュー・バージョンとしてのプ

図 II - 8 - 8 複数のホスト・コンピュータを接続した拡張型 SNA



h は今回新たに可能となった接続方法

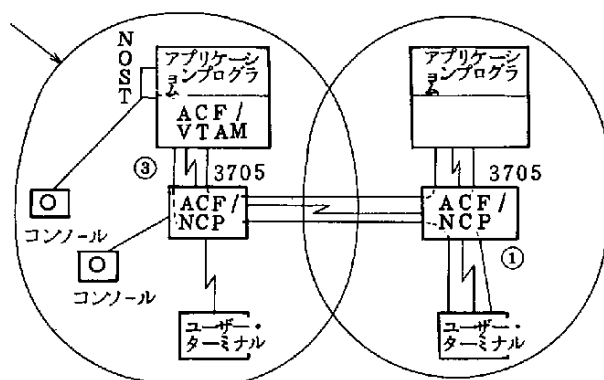
プログラム ACF/VTAM, ACF/NCP が別建て価格で提供されることになった。と同時に大規模化する複数ホストのネットワークを集中的に管理するためのサポート・プログラム NOSP が新たに発表された。

ACF/VTAM は、従来の VTAM を機能改良したもので、SSCP 相互のやりとりなどネットワーク管理の立場から機能の拡張が行われた。ACF/VTAM は ACF/NCP/VS とともに、複数システム・ネットワーク内で使用するアプリケーションやデータ・ファイルをターミナルから使用する際の経路管理を行なう。換言すれば、これによって複数のドメイン（単一のツリー型 SNA ネットワークを IBM はドメインと定義している）間でのデータ・フロー管理

が可能になった。これは次のようなかたちで行なわれる。

図Ⅱ－８－９ 拡張型 SNA によるドメイン間
データ・フロー管理

単一システム・ネットワーク
をドメインと定義する



SNAにおけるセッションの開設は、物理ユニットやターミナル・オペレータからの要求により、オーナーシップを持ったホスト・コンピュータないしホスト、ターミナル間における2つの論理ユニットのセッション開始および終了を行なうことができる。このため、図に示したように、あるドメインのターミナルから他のドメインのホストのアプリケーションを使用するためには、まず自分の属するドメインのCPUに問い合わせを行ない、そのCPUのネットワーク管理者であるSSCPが、他のドメインのSSCPに連絡し、最終的には3705を通じて他ホストとターミナルがリンクされるのである。

なおNOSP（ネットワーク操作サポート・プログラム）であるが、これは複雑になったコンピュータ間通信の制御を、CPUないし3705に接続したコンソールから集中的にユーザーが管理できるようにする標準的なサポート・プログラムである。NOSPは、標準的なサポートを行なうほか、ユーザーの独自のネットワーク管理をとり入れるユーザー・エクジットを持っており、これまでに比べ柔軟なサポートが期待できる仕組みになった。

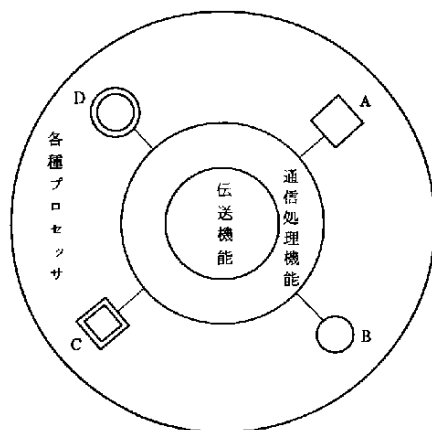
将来戦略

結局、複数ネットワーキング機能への拡張は、単一ネットワークで実現した SNA の基本概念には手を加えずに行なわれた。適用業務層、機能管理層、伝送サブシステム層の機能設定には何んらの変更はなかった。これは、SNA が最初から本格的コンピュータ・ネットワークにむけて設計されていたことを証明するものであった。

ところで、コンピュータ・ネットワークとひと口にいうが、これには様々なアプローチがある。いわゆる ARPA タイプのように、最初から異機種間コンピュータを相互に結んで、リソース・シェアリング、ロード・シェアリングをしようというものもある。一方 SNA のように、既存のオンライン・システムの改良というかたちでまず設計概念を発表し、ローカルなターミナル・ツー・コンピュータの基本的ネットワークにおいてリソースの共有をはかった後、コンピュータを相互に結んで本格的なコンピュータ・ネットワークにむかってゆくアプローチもでてきたわけだ。IBM の場合、Univac などとちがい、最初から異機種間結合を前提としていないため、リソース・シェアリング、ロード・シェアリングの実現が容易になるとみられるが、現実には異機種間の結合によるネットワークが避けられぬため、どちらのアプローチがよいのか速断し難いだろう。

ともあれ、IBM は SNA において、最終的には図のようなコンピュータ・ネットワークの実現をはかってゆくものとみられている。SNA の拡張は、こうしたネットワーク実現のために行なわれたとみてよいであろう。ACF/VTAM, NCP の機能改良は、大きくみれば複数プロセッサと伝送系をつなぐためのネットワーク管理能力を向上させる目

図 II-8-10 コンピュータ・ネットワークの機能構成



的で行なわれたのであり、リソース・シェアリングの実現のために今後も手直しが考えられる。

こうしたコンピュータ・ネットワークを考えた場合、CPUはますます機能分担のプロセッサとしての意義づけが強くなっていくだろうとみられている。IBMの研究員として知られるジェームス・マーチン（James Martin）博士は、77年はじめロンドンで将来のコンピュータ・システムについて講演を行なったが、この中ではじめてIBMがバック・エンド・マス・ストレージ・プロセッサの開発を考えていることが、間接的ながら明らかにされた。

さきの図に則していえば、各種プロセッサとは、シリーズ/1ミニコンピュータはもちろん、こうしたバック・エンド・プロセッサとかデータ・ベース・マネジメント・プロセッサをも含んでおり、これらがいわばネットワーク・プロセッサとしてSNAの網体系に接続し、分散処理アプリケーション実現にむかって稼動するようになることは十分予想できるところである。

IBMの将来戦略は、ネットワークがらみで考えるとかなりスッキリするのはなかろうか。

衛星通信とSNA

1967年の大きな出来事のひとつに、衛星通信事業への本格参入があげられる。IBMはちかく国際データ通信にのり出すための準備として、大西洋間コンピュータ通信を実験するというが、これはSDLCを基本とする伝送になり、2つのコンピュータ間でのロード・シェアリングはSNAの実現によって可能になったわけである。また伝送系への機能改良は、将来は一種の高性能複合交換機によっても行なわれるとみられている。

衛星通信と複合交換機による通信サービスは、国際間にまたがり活躍する多国籍企業にSNAのもとで実現するコンピュータ・ネットワークを提供することになるとみられている。そしてその時のデータ処理のかたちは、画像通信処理をも含む総合的事務処理サービスといった内容のものになるのではないかと予想されている。

76年の主な動き

1月・素人でもすぐ利用できる会話型システムを実現するプログラム・プロダクトVSPC (Virtual Storage Personal Computing) を発表。言語はAPL, Basic, FORTRAN のバージョンがある。

・GSD, S/3モデル4, S/32のグレードアップ, および5230データ収集システムを発表。

2月・連邦取引委員会 (Federal Trade Commission) は、事務用タイプライタ業界におけるIBMの立場、市場でのシェアの状況を調査することになった。

・IBMを独占禁止法違反で訴えていたSymbolic Control, Inc. が主張を認められず敗訴した。

・168-3の50~80%のパフォーマンス増強を行った370/168AP (Attached Processor) システムを発表。

・OS/VS2リリース1.7を強化してSNA/VTAMを使い幅広いターミナルが使用可能となった。ターミナルは3767, 3270, 3770, 3790など。

・ラルフズ・スーパー・チェーンから13システム, 150万ドルにのぼるPOSを受注した。IBMとして最大のもの。

・米国周辺機器業者協会CIA (Computer Industry Assn.) は、IBM独禁法違反係争に関して司法省に示談勧告を行なったことを明らかにした。

・大容量記憶システム3850の第一号出荷モデルがNASA (米航空宇宙局) で使用されることになった。

4月・3600金融システム, 3790リモート・プロセッサ・システムの機能強化とコントローラなどの価格値下げを発表した。

・独禁法係争でVIP Systems, Inc. と示談することで合意に達したと発表した。

- ・通信会社 S B S (Satellite Business Systems)社は、F C C (連邦通信委員会) に対し、経営から I B M 社の影響力を切離すとの新方針を提示した。
 - ・370/115, 125 に 3420 モデル 3, 5 磁気テープの接続を可能とする 3803 テープ・ドライブ・コントローラを発表。
- 5 月・フェニックスで開かれた年次総会でケアリー会長は日本政府がコンピュータ産業を輸出産業にすることを目論んでいると異例の所信をのべた。
- ・米国、カナダ、日本に限って最高35%にもおよぶコンピュータ・システム製品の買取価格引下げを発表した。
 - ・システム/3 モデル 8 および 10 に 9.8 メガバイト・ディスクを追加することにより、システム/3 の機能強化をはかった。
 - ・MOS FET 製造技術の進歩を理由に MOS メモリを採用している 370/115 125, 158, 168, S/3-8, 12, 15 および S/32, 5100 の 9 機種 of の買取価格を最高35%値下げした。
- 6 月・O S / V S 2 リリース 3.7 を発表。大型ユーザーが J E S - 2 機能を持てるほか、スケジューラ、スーパーバイザの強化、新しいマネジメント・エレメントが特徴。
- ・I B M の 3 人の科学者が画像記録のための新しいアプローチを発見した。この方法は従来の写真技術と同じようにフィルムに画像をとらえるのだが、写真とちがう点は化学的に画像を処理するのではなく、電気的な方法で画像をとらえる点。
 - ・S/32 にワード・プロセッシング機能を追加、発表した。
 - ・米国の大手小売業者 J. C. Penney 社から 3653 P O S ターミナル 6,000 台と 3651 コントローラ数百台、金額にして約 2,500 万ドルにのぼる受注を得た。
 - ・小型、超小型の両分野で 2 つのニュー・モデルを発表した。1 つはシステム/3 モデル 15 に加えた新しいプロセッサで、モデル 15 D と呼ばれる M O

Sメモリ・マシンである。もう1つは超小型機システム/32の最下位バージョンで、ディスク・サイズが、これまでの最小の5メガバイトから3.2メガバイトに削減されたモデル。

7月・370シリーズ・コンピュータの中型機として、新しくモデル138と148を発表した。新機種のモデル138と148の最大特色は、メモリに従来の135および145型で用いていた、いわゆるパイポラのかわりにMOS FET技術を用いたことであり、従来の135および145型より価格も安くなった。

- ・1966年、67年にリリースしたOS/MFT, MVTをサポート中止と決定した。

- ・MVSオペレーティング・システム下で働くより広範なデータ安全システムRACF (Resource Access Control Facility) を発表した。

8月・DB/DCソフトウェアの改良とCICS/VSとIMS/VSのニューリリースを実施。

- ・副社長GSD事業部長のロジャース (Clarence B. Rogers Jr.) はWTA/FE (World Trade Americas/Far East Corp.) の取締役役に選任された。

- ・SNAターミナル3777のニュー・バージョンを発表した。これは3777モデル2と呼ばれるもので、リモート・ジョブ入力システムとして使われる。

9月・3850民需ユーザー第1号のコネチカット州の電力会社では、35台あるテープ・ドライブのうち19台をこれでリプレース、年間節減額は30万ドルにのぼるとしている。

- ・GSDは120 CPSと285 lpmの二種のプリンタをS/32に投入、8機種増やしてトータル32モデルとした。同時にIAPの追加とMCR機能も発表された。

- ・GSDは小型機系製品のレンタル、2年リース、保守料金、SE料金を値上げした。

10月・370/158APS を発表、内部パフォーマンスを1.5 ～ 1.8 倍にあげ、同時に158の最大メモリ容量を従来の4メガバイトから6メガバイトまで拡張可能となった。

- ・3741 キー・ディスク・ターミナル装置を含む一連のデータ・エントリー装置の販売価格を25%切り下げた。

11月・ヒューストンで行なわれた地理資源物理学学会の年次総会で3838 アレイ・プロセッサを発表。370/158, 168 と共に動くもので1メガバイトまでのメモリを持っている。

- ・158APSと、海外14か国では同時発表したマルチプル・コンピュータ・ネットワークを構成する新SNAが、米国でも発表された。
- ・10月にOS/VSS1リリース6が使用可能となり、SU (Selectable Unit) 制も採用。
- ・ミニコンのピーチトリーがSeries/1の名称でGSDから発表された。売切り専門でモデル3と5、さらにサブモデルとしておのこのAとBとがある。
- ・石油探鉱業務むけに新しいアレイ・プロセッサを発表した。これは3838アレイ・プロセッサと呼ばれるもので、370/158 および168と一緒にオペレートする。
- ・GSD (General System Div.) はシステム/3モデル12のメモリ・キャパシティを拡大した。

9. 主要本体メーカーの動向

Burroughs

事業内容

(1) 76年決算状況

76年最終四半期は、収入5億8,904万ドル(約1,767億1,200万円)、純益8,198万ドル(約245億9,400万円)1株当純益204ドルと、前年同期比で6.7%の増収、18.6%の増益決算となった。

また年間決算では、収入が前年実績の17億211万ドルの11.7%増の19億185万ドル(約5,705億5,500万円)、純益は同じく1億6,441万ドル(1株当たり4.14ドル)の13.1%増の1億8,590万ドル(約557億7,000万円)、1株当りにして4.62ドルを達成した。

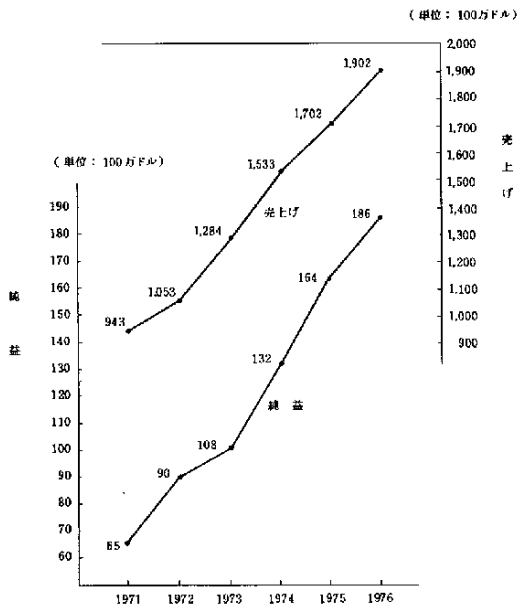
76年は、800ファミリーのフル・ライン化を進めたこともあり、受注高は75年に比べ17%伸びたということであるが、76年末時点での受注残高は、75年とほぼ同程度である。

Burroughsは、他メーカーがリセッションであえいでいる時も、IBMと共に止まることを知らぬかの如く順調な伸びを続け、76年決算でもこのように増収増益の好決算となっている。しかしながら、この決算が発表されるや、Burroughsの株は急落した。公表当日の1月17日の引け値は $\frac{1}{8}$ ポイント下げただけだったが、次の日には売りが殺到し一挙に $4\frac{1}{4}$ 下げ、さらに次の日には $1\frac{1}{8}$ 下げて $78\frac{7}{8}$ になった。76~77年で最高 $108\frac{1}{2}$ までいったBurroughsの株は、3月10日には67ドルにまでなっている。

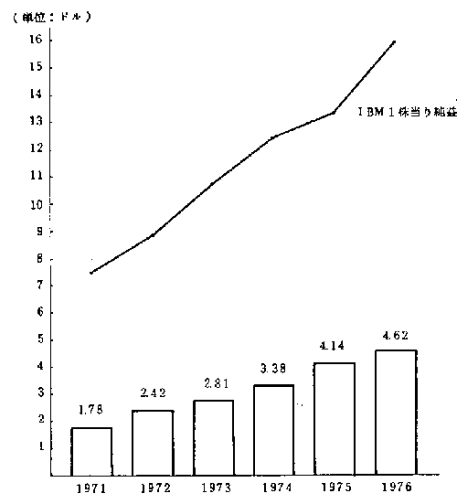
この理由は、ウォール・ストリート筋が予想していたよりも低い伸びしか達成できず、IBMの伸びに比べ遜色が著しかったこと、受注残高が前年末と同レベ

ルにとどまったこと、受注に内部発注分が含まれているなど数字に混乱がみられたこと、などのためである。

図Ⅱ-9-1 Burroughs 売上げ純益
推移



図Ⅱ-9-2 Burroughs 1株当たり純
益推移



さらに前の3つの四半期に1.5%、2.2%、そして17.6%の伸びをみせていた機器の売切り収入が、最終四半期において伸びをみせなかったこともあげられる。Burroughsの収入のうち、売切り収入はその56%を占めており、36.5%を占めるにすぎないIBMに比べ、その意味する内容は大きい。売切りの伸び悩みが収入の伸び悩みにつながり、さらに利益の伸び悩みにつながってゆく可能性が大きいのである。第1～3四半期の収入の伸びが11%、11.4%、20.5%であったのに比べ、第4四半期は7%の伸びにすぎなかったということがこの一つの証左となる。

こうしたことから、少くとも短期的にみた場合は、今までのような成長は難しい、との判断が証券筋で下されたものと思われ、これが株価の急落につながったとみる事ができる。ウォール・ストリートのアナリスト達は、ほぼ揃って77年の業績見通しを修正、1株当利益を当初予測よりも0.15~0.2ドル程度下げている。

(2) カストマー・ベース

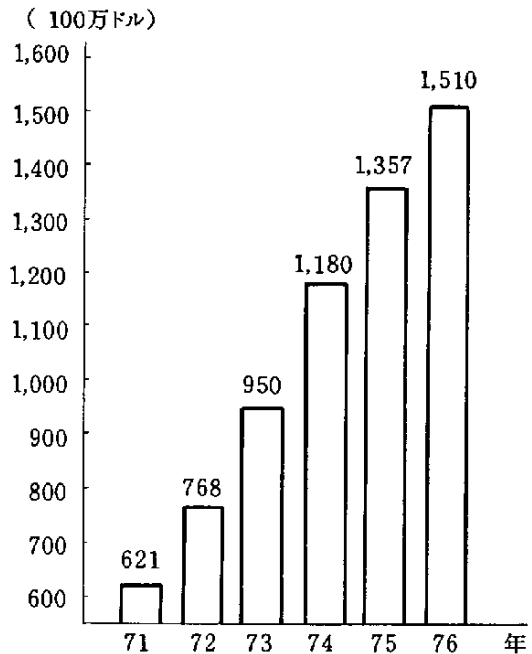
1975年12月末現在、全世界に設置されているBurroughs製のコンピュータは5,948台、金額にして32億4,600万ドルに達している。このうち米国内に設置されているのは3,971台、21億4,290万ドルである。

米国内の設置ベースは、台数ベースでは第5位であるが、金額ベースでは、平均システム価格の低いNCRを抜き、第4位になっている。

75年の設置ベースを機器の取得方法別でみると、メーカー・リースおよびレンタルが圧倒的に多く、米国内では59.9%、海外でも58.4%に達している(金額比)。米国内と海外の設置ベースで大きな差異がみられるのは第3者リースによる設置ベースである。米国内でのそれはBurroughsの全設置ベースの10.4%であるのに対し、海外では5.2%にしかすぎない。海外市場ではこの分買取りの比率が大きくなっている。

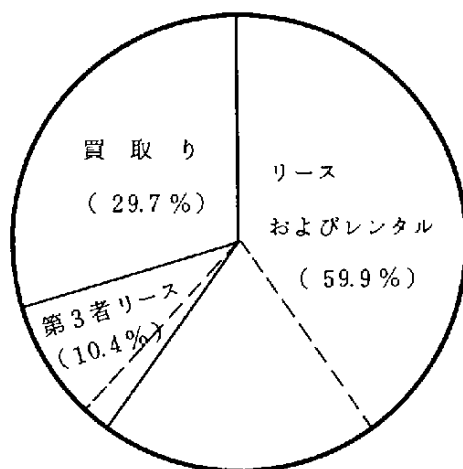
買取りの比率は、概して小型になるほど高くなっているが、中大型のB5500、B5700の米国内市場での買取り比率が中型のB2500~3700よりもかなり高くなっているのが注目される。

図Ⅱ-9-3 Burroughsのコンピュータ事業収入推移



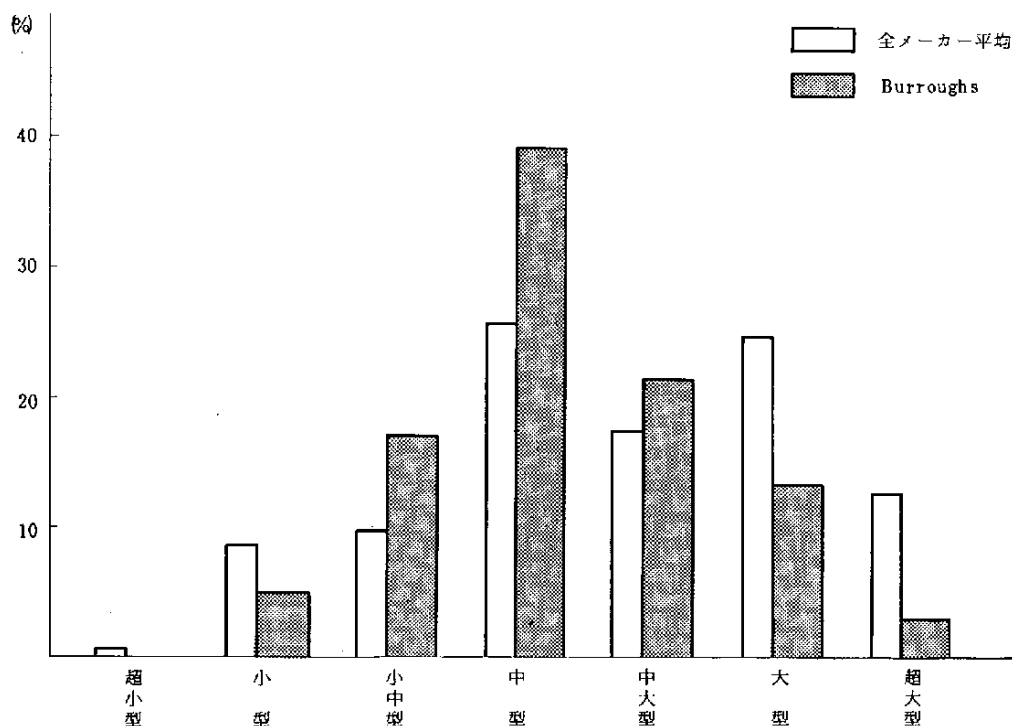
コンピュータの規模別に設置ベースをみると、米国内市場では中型（B 2500～3700）、中大型（B4500～5700）、小中型（B 200～1700）の順で多く、海外市場では中型、中小型、大型（B 6500～6700）の順となる（いずれも金額比）。規模別の設置状況を台数比でみると、小型～中型が圧倒的に多く、米国内外とも約90%に達している。76年4月に発表された超小型機 B80 は、発表後2カ月で3千数百台の受注を得た

図Ⅱ-9-4 取得方法による Burroughs の米国内設置ベース
（75年末、金額比）



(注) 破線は全メーカー平均

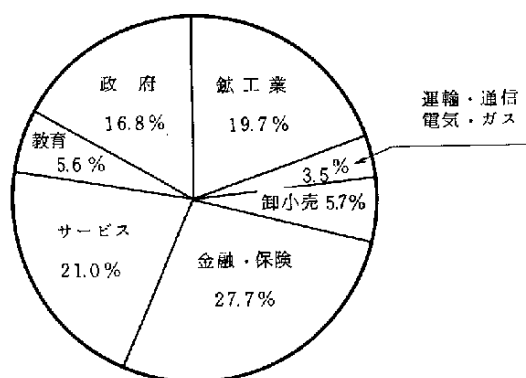
図Ⅱ-9-5 規模別にみた Burroughs の米国内設置ベース
（75年末、金額比）



といわれ、今後の台数比での設置ベースの内容に変化をもたらすことは必至である。

米国での設置ベースを産業別にみると、金融、保険、サービス業への設置が多く、鉱工業分野への設置は比較的少い。中でも銀行は、Burroughsの最も得意とする分野で、75年末の銀行分野における設置金額合計25億3,500万ドルのうち19.3%はBurroughs製のコンピュータとなっている。

図Ⅱ-9-6 Burroughsの産業別設置ベース（1975年末米国市場金額比）



不断の成長にも驕り？

かつてはIBMをとりまく小人の中で、規模も利益も小さく、不安定で、取るに足らない存在にすぎなかったBurroughsは、目覚ましい躍進を続け、今ではIBMの最も有力な競争相手といわれるまでに至っている。

HIS、Univacが他メーカーのカスタマー・ベースの吸収により成長し、安定の手がかりを得たのに比べ、Burroughsは、全くの内部成長のみで現在の地位を獲得したのであり、これはまさに注目に値することである。利益面の向上はもっとすばらしく、約17%という売上利益率（税引前）は、IBMの27%よりは小さいが、NCR、Sperry Univac、HISのコンピュータ並びに事務機部門による利益率の2倍以上となっている。税引前利益の資産に対する比率は12.8%と、IBMの約半分であるが、その他の主要本体メーカーと比べればほぼ2倍の水準である。

しかし、前述したように、少なくとも短期的にみた場合、今までのような目覚ましい成長は疑問であるとみられており、さらにより長期的にみた場合でも、いくつかの不安要素が指摘されている。以下、Burroughsの成長の足跡と、明確とな

りつつある陰の部分を見てゆこう。

マクドナルドの手腕

Burroughs が現在の地位を築くのに大きな貢献をしたのは、E シリーズ電子式会計機と、B 5000 シリーズ・コンピュータである。B 5000 は、「バートン方式」（開発者ボブ・バートンの名をとってこう呼ばれた）と呼ばれる特徴的なアーキテクチャーをもっていた。これは競合機種に比べプログラミングを容易にするというもので、その後の開発機種にも取り入れられて、Burroughs の技術革新的名声を高めることに一役買ったのである。

E シリーズ会計機は、全電子式のものが開発されるまでの一時しのぎのエレクトロメカニカル製品で、NCR に対抗するためのものであった。当時の社長、レイ・エッパート（Ray Eppert）は、会計機を犠牲にしてもコンピュータを銀行と連邦政府という二大市場に売込もうとしていた。しかし技術、販売の両面で事は思ったようにはかどらず、事態は悪化していった。

その頃、現会長のレイ・W・マクドナルド（Ray W. Macdonald）は国際事業部長の地位にあり、後年の業績を暗示するような経営手腕の冴えをみせていた。その経営哲学たる成長理論は、持続可能にして余裕ある成長を目指すというもので、この成長率は最大年間15%、すなわち5年で倍増というテンポであると算出していた。マクドナルドの利益優先の考え方は、一言で言えば「成長よりもまず利益の向上を」というもので、コンピュータ事業は採算に乗らない多年の投資によってはじめて利益が出るようになる、という正統的な考え方からすれば、これはまさに異端に属する考え方である。

ともかく、この経営理念により輝かしい実績をおさめたマクドナルドは、エッパートにより執行副社長に任ぜられ、権力を手中にした。マクドナルドは手始めに、財務担当副社長ハリー・ボウルズ、コントローラー チャールズ・エクスレイ、副社長ポール・ミラビト（肩書はいずれも当時）をメンバーとする利益改善委員会を設立、事実上経営権をエッパートからもぎ取った。

マクドナルドは厳しいコスト削減計画を実施する一方、市場戦略面ではそれまでの路線を変更し、会計機市場に傾注した。大規模な販売キャンペーンの結果、Eシリーズの販売台数は5万台に達し、Burroughsに大きな利益をもたらすとともに会計機市場を拡大し、NCRにも水をあけた。この成功によりマクドナルドは社長に昇格、エッパートは会長に祭り上げられた。さらに60年代後期に発表されたLシリーズ電子会計機は、72年にNCRが競合機種を出すまでは、まさに無人の野を行くペースで伸び続け、ターミナルとして、また独立した会計機として、今までに14万台以上が出荷され、20億ドルの収入をもたらした。

こうした会計機での成功は、マクドナルドのコンピュータ事業拡大計画に資金的裏付けを与えることとなった。

相当規模のマーケット・シェアを確保しない限り、フル・ラインを推進する資金的余裕は得られないという「クリティカル・マス理論」を排斥するマクドナルドは、フル・ライン化を決定、まず競争力のある機種をできるだけ安く開発することから始め、そのため研究開発の徹底した生産性向上に乗り出した。そしてB5500、6500などが生み出された。

「バートン方式」により技術的先進性の評判を獲得したBurroughsは、中型機開発ではバートニアン・アーキテクチャーから離れ、ユーザーにすぐアピールするものという狙いの下にB3500を開発、同機はベスト・セラーとなり990台の販売実績を達成した。

70年代に入ってBurroughsは、これら500ファミリーの後継機として700ファミリーを市場に送り出し、その生産機種数の多さは業界でも屈指のものとなった。さらに75年末には800ファミリーを発表、76年はこのフル・ライン化を進め、Lシリーズと小型コンピュータの中間となるB80をも開発することで、より小規模な企業にもコンピュータを売込んでいこうとする構えをみせている。

将来への不安

IBMを除く他のいかなるコンピュータ・メーカーよりもすばらしい成長を続

けてきた Burroughs であるが、その頭上には一片の暗雲が漂い始めている。その影は、76年第4四半期決算で現われ始めたようであるし、この結果株価の低迷につながっているのは前述の通りである。

否定的要素の第1は、800ファミリーへの移行の問題である。先ごろ米国の中および大規模な Burroughs ユーザーを対象として行われた調査によれば、今後2年間に800モデルへ移行する予定があると回答したのは全体のわずか14%であった。しかもこの14%の回答者の場合、現段階ではできれば800モデルに移行したいという希望であって、その移行を決定した訳ではなく、新シリーズのコストパフォーマンスの実質的値上りや Burroughs ユーザの移行しにくい一般的な傾向から判断しても、800シリーズへの移行の割合は予想をかなり下回るものと思われる。買取りにしろリースにしろ移行が促進されるとは思えない。一方、回答者の大部分はマルチプロセッサの補充か又は別の700シリーズ（恐らくは中古の）との交換によって、700シリーズの構成要素を拡張する計画をたてている。

第2は周辺機器の問題である。大部分のユーザーは、Burroughs が高度なCPUとソフトウェアを提供していることを認めているが、その周辺装置がIBMと同じ水準にあるとは考えていない。Burroughs の周辺機器の弱点は、ディスク（バイト当りのコストが高い）、テープ（信頼性に欠ける、6,250 bpi モデルがない）それにプリンタ（印字品位が低い）にある。しかし何といてもユーザを最も敬遠させるのは、インテリジェント・ターミナルである。またプリンタについても同様に、Honeywell / Xerox のオフライン・プリンティング・システムや高速プリンタに大きく食われている。

第3は、これまでで最も大きな問題、すなわち顧客サービスが不十分であるということだ。今までにいくつかの調査会社がコンピュータ・メーカーに対する評価の調査を行っているが、Burroughs がサポート・サービスの行届いたメーカーであるとして評価されたことはない。前述の調査でも、Burroughs から他のメーカーに移ろうとしているユーザー6社のうち、4社はその主な原因を不十分な顧客サービスにおいている。

表Ⅱ-9-1 BurroughsとIBMの製品比較

製 品	Burroughs	IBM	備 考
大容量記憶装置	無	有(3850)	
高速プリンタ	無	有(3800)	Burroughsは最大1,800行 /分, IBM 3800は22,000 行/分
互換性のあるディスク パックが装備されたデ ィスク	有	有	Burroughs: 174MB/ドライ ブ30msec, アクセス・タイム IBM: 317MB/ドライブ 25msec, アクセス・タイム
固定ヘッド・ディスク	有	有	
O C R	有	有	
高密度磁気テープ装置	無	有	Burroughs: 1,600 bpi IBM: 6,250 bpi
ターミナル ・インテリジェント・タ ーミナル ・銀行ターミナル ・POSターミナル ・テキスト処理ターミ ナル	有 有 無 有	有 有 有 有	

周辺機器の問題は技術開発やOEM購入によって克服できる問題であるが、ユーザーに対するサポート・サービスは、本質的に改良しない限り、中および大規模ユーザーをこのまま維持し、さらにそのベースを拡張することなどはとてもできないであろう。顧客サービスにおける怠慢さは、バッチ処理の初期には大目に

みることもできたが、オンライン利用が急増しつつある現在にあっては、より迅速かつ効果的なサービスは絶対に必要である。

Burroughs は例えば、自動ハードウェア・モニタリング、好評を博した B C M L (Burroughs Current Mode Logic) というふうに、信頼性を高めるための諸特徴を 800 ファミリーに盛り込んでいる。しかしこれだけでは部分的な解決にすぎない。今までのような実績を上げるためには、顧客サービスを前面に押し出すためにもっと巨額の投資を行なわなければならない。

顧客サービスが不十分だということは、販売面でのテクニカル・サポートが不十分だということでもあり、これは内部でも不満のタネとなりセールスマンの士気の低下を生んでいる。第一線のセールスマンは、ユーザーの要求に合せたコンピュータ・システムを売込むには、ソフトウェアのスペシャリストが必要なのに、会社は十分に採用しようとしないうと不満をぶちまけている。

またある元社員は、「Burroughs は従業員のことを忘れている。マクドナルドは製品が良ければ、製品が製品を売っていくとでも考えているようだが、コンピュータを売っているのは Burroughs の社員であり、その支援体制だ」と語っている。マクドナルドの人件費の圧縮努力がこうしたユーザーの不満、そして従業員の不満を生んでいるともいえる。

今まで、Burroughs のサービスの悪さは、アーキテクチャーの斬新さによってカバーされていたが、他社が Burroughs の設計概念のいくつかを採り入れ、精巧なオペレーティング・システムを開発しているため、将来もアーキテクチャーを武器にサービス不足を続けられるかは疑問である。

さらに、Burroughs のみならず他メーカーも今後の市場として期待を寄せている小規模事業体に対しても、十分なサービスが要求される。彼らは自分でプログラミングを行う余裕はないし、といって Burroughs が駐在フィールド・エンジニアを派遣するほど十分に機械をリースすることもしない。このクラスの市場開拓を狙う限り、ソフトウェア面でのサービス体制の整備は避けることのできない課題だ。

他メーカー特にIBMとの価格競争も気になるところだ。370/138,148の登場により、中型機は全く新たな価格体系が設定されることになり、Burroughsは概発表モデルと一部重複した形で新たなモデルを発表せざるを得なくなり（7月のB6800）、さらに既存モデルの価格も引下げるに至った（8月のメモリ・システム値下げ）。これはマクドナルドのコスト圧縮努力に一層の拍車をかけることになろうし、顧客サービスの改善問題にも影響を与えるかもしれない。

プラス要因も

Burroughsの将来に横たわっているのは何もマイナス要因ばかりでない。力強いプラス要因も決して少ない。

まず、ユーザーの高いロイヤルティである。Burroughsのユーザーは、他メーカーに乗り移るということをほとんどしない。この高いロイヤルティは、60年代から続いているもので、最近の調査によれば、HISやNCRのそれを大きく凌駕し、IBMの値さえも上回るに至っている。（詳しくはカスタマー・ロイヤルティ調査の項参照。）

Burroughsユーザーの800ファミリーに対する関心はごく限られたものであるが、その他のハードウェアの導入に関してはきわめて活発な反応を示しているということも、力強い要素である。先の調査では、回答者の約半数が、新年度のハードウェア予算を10%またはそれ以上増加することを計画しており、比較的大規模な周辺装置の導入も積極的に行われている。

このようなハードウェア導入熱の主な原因は、DB/DC（データ・ベース／データ・コミュニケーション）に対するカスタマーの欲求の高さであるが、これはさらにソフトウェアへの投資を促し、それによってカスタマーをBurroughsに結びつける役割を果たしている。

ポスト・マクドナルド問題

Burroughsの将来に対する問題の核心は、ポスト・マクドナルド問題、すな

わちマクドナルド現会長が会社を去った後 Burroughs の経営をどうするかという問題である。

Burroughs を現在の姿たらしめ、過去10年間権力の座を占めてきたマクドナルドも、すでに64歳。会社が定款を変えない限り、この12月には退職しなければならない。後継者の最右翼は、いうまでもなくポール・S・ミラビト社長兼筆頭運営役員であるが、彼はこれまでワンマン会長の陰にかくれて、意志決定能力を発揮するチャンスに恵まれなかった。

マクドナルド自身は、経営を遂行する立派なチーム体制ができているから、自分が会社をやめても全く不安はない、と言っているが、ワンマン会長との衝突で何人かの有能な幹部が辞めていることも事実である。マクドナルド王国ナンバー4のチャールズ・E・エクスレイ財務担当筆頭副社長が22年間在籍した Burroughs を離れ、NCRの社長に迎えられたことは、まだ記憶に新しい。(NCRの項参照。)

順当にいけば、ミラビトが最高権力を握ることになるであろうが、マクドナルドが自分の留任を取締役会で説得することも全く考えられないことではない。ともあれ、Burroughs がマクドナルドの停年を期に、大きな転換点を迎えることはまちがいない。

77年3月末になって、マクドナルド会長は、彼の後継者としてミラビト社長を次期会長に非公式ながら指名した。しかしこれで後継者問題が全て解決したというわけではあるまい。ポスト・マクドナルド問題が Burroughs の最大の問題であることに変わりはない。

76年の動き

Burroughsの76年における主な動きは次の通りである。

1月・150万ドルの不当支出が判明

これはSEC(米国証券取引所)に対して行った報告により明らかにされ

たもので、それによれば過去3年間に、海外子会社がトップに無断で受注活動資金として総額150万ドルを政治献金等に不当に支出していたという。

・組織再編

75年10月に吸収合併した Redactron (ワード・プロセッシング・システム・メーカー)、76年1月に吸収した Graphic Sciences (ファクシミリ装置メーカー) および従来からの Business Forms & Supplies 部門を併わせ、Office Products 事業部として再編成。

新事業部長は1日 Business Forms & Supplies 事業部長 マヌエル・ガルシア氏。本部はニューヨーク州ロチェスターに置かれ、従業員は約5,000人となる。

2月・Florida Data Corp. を設立

Optical Business Machines, Inc. (本社=フロリダ州メルバーン) との合併によるもので、新会社は高速マトリックス・プリンタの開発・製造を行う。

3月・トップ人事移動

- ・76年の投資額(設備投資および研究開発投資)を前年比5%増の3億ドルと決定。

4月・B730 シリーズ発表、出荷開始

メイン・メモリに MOS を採用した小型コンピュータ・シリーズで、IBM の System/32 ~ System/3 クラスの市場を狙ったもの。

・B 7700 シリーズに 4 機種追加

B 7755, 7765, 7775, 7785 の4機種で、従来の B 7700 シリーズ各モデルと比べての改良点は、新型のメイン・メモリ、新しい I/O プロセッサ、新しいデータ通信プロセッサの採用、および75年12月に発表された800ファミリー用新型ディスクの接続可能ということで、CPU自体は旧7700シリーズと同じものである。新モデルは旧モデルに比べ、パフォーマンスが35%向上しているということであるが、800ファミリーの出荷

開始を目前に控えたこの時期に 700 ファミリーの強化バージョンを出したことの真意は明らかではない。

- ・ベルギーの Seneffe 工場を閉鎖

同工場では L および T C シリーズを製造しており、従業員は 650 人だった。

5 月・B 8 0 発表

L シリーズと 700 ファミリーとのギャップを埋める小型ビジネス・コンピュータで、800 ファミリーの最下位に位置づけられる。I B M の System / 32 および System / 3 下位クラスとの競合を狙ったもの。幅広い周辺機器が用意されている他、データ通信機能も強化されている。B 8 0 の発表で注目されることは、O S も含めソフトウェアが完全に分離価格で提供されているということである。両面記録方式で 1 M B の容量を持つフロッピー・ディスク、“スーパー・ミニディスク”の発表も注目される。

- ・英国の Fife 工場を拡張

同工場は、メモリ・サブシステムのエンジニアリングと製造を行っており、開設は 1969 年。なお Burroughs は英国内に合計 8 つの工場をもっている。

6 月・ワード・プロセッシング・システム、Redactor II 発表

これは 1 月に編成された Office Products 事業部による最初の動きで、Redactron が開発したシステムである。なおこれと時を同じくして I B M もワード・プロセッシング・システムを発表している。

7 月・B700、1700 用ソフトウェア・パッケージ Manifest を開発

これは自動車運送業者向けのもので、ユーザーおよび州際商工委員会との共同開発によるものである。

- ・B 6800 シリーズ 3 機種を発表

これは 6 月に発表された I B M 370/138, 148 に対抗するもので、75 年末に発表された B 4800 と一部オーバーラップする形で発表された。論理演算は B 6700 に比べ 33% 高速化されており、その他 M P システムにおける C P U 間の共通メモリ (GLOBAL メモリ) の採用、C P U と独立した I/O

プロセッサなどの特徴を備えている。CPUの価格体系は、IBMが138, 148で打出したものと基本的にはほぼ同じである。

・TD 730, 830インテリジェント・ターミナル発表

TD 700, 800, 820のリプレースを意図したもので、Motorola 6800 マイクロプロセッサをコントローラとして用いている。

・ブラジルの子会社 Burroughs Electronica が OEM 事業を開始

ブラジルは、貿易収支の問題から、EDP分野の大幅な輸入規制を実施しており、今回の Burroughs の動きはこれに対応するものである。

Burroughs は同時に、他メーカーから OEM ベースで装置を購入する意向もあることを明らかにしている。なお現地生産されている周辺装置は、カード・リーダー、記憶装置、テープ・ドライブおよび B 9247 高速プリンタである。

8月・メモリ・システム値下げ

中型機のメモリ・モジュールの価格が買取りで19~37%、レンタルで8~21%引下げられた。この引下げ対象機種には、出荷前の B 2800, 3800 4800 も含まれており、これは370/138, 148に対抗するためのものであるとみられる。また同時に、2800と3800の最大実装容量を500KBから1MBまで拡張した。

・財務担当執行副社長チャールズ・E・エクスレイ (Charles E. Exley) 氏辞職

同氏は9月1日付でNCRの社長に就任、一方同氏の後任としてはユージン・F・スミス (Eugene F. Smith) 氏が選任された。

10月・超大型機開発構想を発表

開発が進められているのは科学技術計算用スーパー・コンピュータで、CDCのStarクラスの超大型機である。Burroughs によれば、78年第4四半期には出荷にこぎつけたいとしている。

11月・RT 5000バンキング・ターミナル発表

R T 2000 および 4000 のリプレースのためのテラー・ターミナルで、コミュニケーション・プロトコルとしては、標準マルチポイント、I B M 互換性 B S C、Olivetti および I C L プロトコルを、さらに77年末までには I B M S D L C のサポートを可能とするという。

・ B 1800 シリーズ 3 機種を発表

B 1830、1860、1870 の 3 機種で、B 1700 と B 2800 のギャップを埋めるもの。スループットは B 1700 に比べ40%向上している。

12月・ B 870 および 860 コミュニケーション・プロセッサ発表

B876、866-2、866-1 の 3 モデルから成り、フロント・エンド、ターミナル・コントローラ、蓄積交換、通信網制御などに用いられる。

77年1月になって、BurroughsはB800シリーズ2機種（B810、820）を発表した。この結果、75年末に初めてその姿をあらわした800ファミリーは、予想通り超小型から大型までのフル・ラインを揃えることになった。

B800 では、B80で採られたのと同じく、ソフトウェアが完全に分離価格となっているのが注目される。I B M も、現在 O S を含めたソフトウェアの完全アンバンドリングの方向をみせているが、Burroughs はこの点で他社に一歩先んじた形となっている。

C D C

事業内容

(1) 76年決算

76年の収入は20億1,000万ドル(約6,030億円)、純益は4860万ドル(約145億8,000万円)、1株当たりで280ドルで、前年実績に比べ5%の増収と29%の増益となっている。

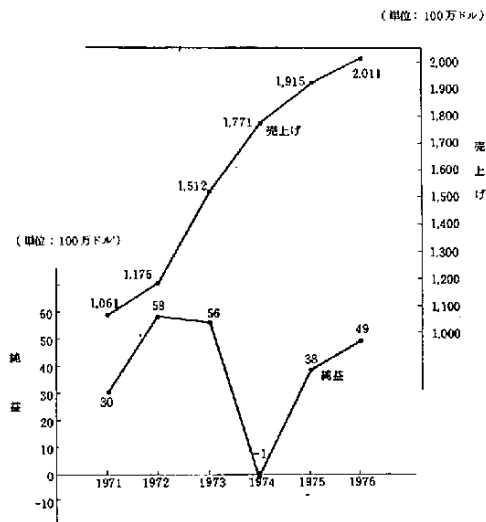
最終四半期実績は、収入が5億5,900万ドル(約1,677億円)、純益が1,190万ドル(約35億7,000万円)、1株当たり0.68ドルで、75年同期に比べ、収入では5%の伸び、純益では43%の伸びを達成している。

なお75年の実績は、外貨換算に関する会計方式の変更により、1年前に公表された数字が修正・減額されている。それによれば、第4四半期が収入5億3,160万ドル、純益830万ドル(1株当たり0.47ドル)で、年間実績は、収入が19億2,000万ドル、純益は3,770万ドル(1株当たり2.20ドル)である。

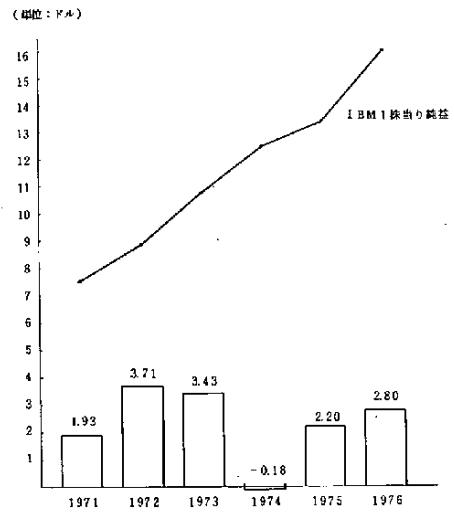
これら各業績には、子会社CCC(Commercial Credit Co.)による分が含まれている。コンピュータ事業による収入は、76年には、75年の12億4,000万ドルから13億6,000万ドルに増加した。また利益は同じく、930万ドルから1260万ドルへと増えており、コンピュータ事業は再び軌道に乗りつつあるようだ。このコンピュータ事業を、特に利益面で支えているのがサービス事業部である。この点については後に詳しく述べよう。

金融および保険事業を行っている子会社CCCは、相変らず利益面でCDCを大きく支えており、75年は3,770万ドルのうち2,840万ドルを、そして76年は、4,860万ドルの利益のうち3,600万ドルをかせぎ出している。

図Ⅱ-9-7 CDC売上げ純益推移

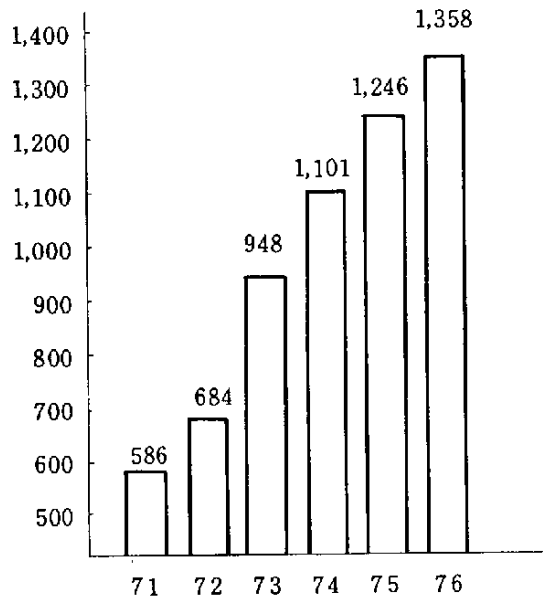


図Ⅱ-9-8 CDC 1株当り純益推移



図Ⅱ-9-9 CDCのコンピュータ事業収入推移

(100万ドル)



(2) カストマー・ベース

1975年12月末現在のCDCのコンピュータ設置台数は、全世界で989台、うち522台は米国内に設置されている。設置金額は同時点で21億2,310万ドル、うち米国内は11億9,360万ドルである。設置台数でみる限りCDCはビッグ6中6番目にランクされるが、平均システム価格が高いため、設置金額ではBurroughsに次ぎ5番目となっている。

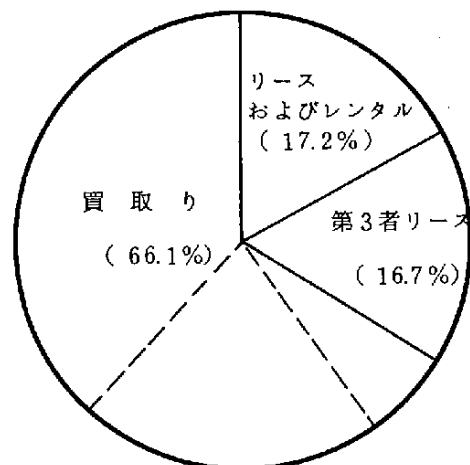
CDCの設置ベースは、他メーカーのそれと比べ特異なパターンを示している。大型機が中心で、買取りシステムが多く、顧客は連邦政府、教育機関、サービスが中心となっている。

75年の米国内設置ベースのうち66%、海外でも59%は買取りシステムで、メーカー・レンタルおよびリースは非常に少く、特に米国内では全メーカー平均の半分にも達していない。

CDCの主力機種は大型および超大型機で、米国内では設置ベースのうち8割近くはこのクラスのコンピュータである(金額比)。特に超大型は、CDCの設置ベースの46%に達し、米国の超大型機市場に占めるシェアも12.8%になっている。台数比では、大型機とともにCyber 72クラスの中大型機が多く、共に30%弱に達している。

海外市場では、中大型と大型が設置ベースの中心で、台数比ではそれぞれ41%、30%、金額比では29%、36%となっている。超大型機は、金額比で31%と、国内よりも比重が小さくなっているが、海外の超大型機市

図Ⅱ-9-10 取得方法によるCDCの米国内設置ベース
(75年末、金額比)

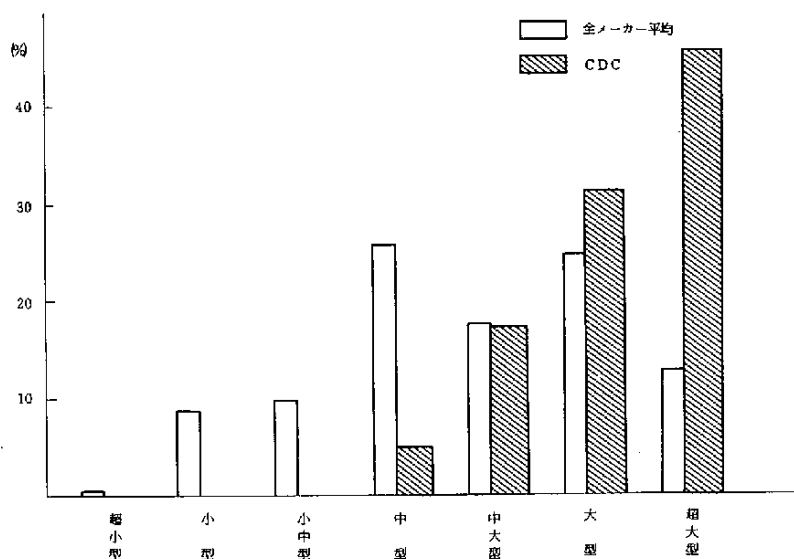


(注) 破線は全メーカー平均

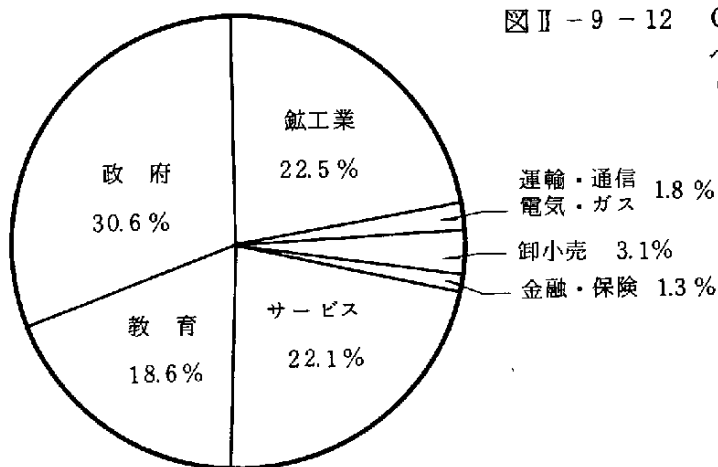
場全体（米国籍メーカーによる設置を100とする）に占めるシェアは13.2%で、国内のそれを上回っている。

産業別では連邦政府、教育、サービスが中心で、鉱工業、特に食品、化学などは弱く、運輸、通信、電気、ガスの分野も苦手としている。さらに、産業別市場としては屈指の大きさである銀行分野においては、CDCのコンピュータは全く用いられていない。

図Ⅱ-9-11 規模別にみたCDCの米国内設置ベース
(75年末, 金額比)



図Ⅱ-9-12 CDCの産業別設置ベース
(1975年末米国市場金額比)



サービス分野での事業拡大

(1) 歴史的展開

CDCのコンピュータ・サービスは、常に同社のシステム部門による最新最大のコンピュータが投入されてきた。1604を用いて始めたのが1961年、64年には3600が、67年には6000シリーズが投入され、73年からは順次Cyberシリーズによってセンター・マシンのリプレイスが進められている。そして76年には、世界最大級のスーパー・アレイ・コンピュータ、Star 100がCybernetに接続された。77年にはCyber 170シリーズが旧マシンのリプレイスを行うことになる。

ウィリアム・C・ノリスが“トータル・サービス”、“マルチサービス”の概念を打出したのは1971年、そして72年春にはそれが現実の形となってカスタマーに提供され始めた。翌73年1月には、膨大な裁判資料のインデックスの破壊を取引条件として、IBMから独禁法訴訟の取下げ（法廷外和解）の見返りとしてSBC（Service Bureau Corp.）を接收した。

Service Bureau Corp.は、Service Bureau Co.と改称され、CCC(Commercial Credit Co.)と並ぶCDCのかせぎ頭としてその一翼に加わることとなった。その以前からCDCは企業吸収によるサービス事業の拡大を進めており、67年にはCIERを併合している。

また、教育、プロフェッショナル・サービス、メンテナンスなどの事業拡大も、内部のおよびHoward Research, Comma, Syntonic Technologyなどの吸収を通じて進めている。

CDCは、特にここ5年ほどはコンピュータ・サービス事業に力を入れている。対前年比での収入増が著しかったのは73年で、これは前述のSBC併合によるものである。CDCは、IBMとの独禁法係争示談で、収入6,300万ドル、税引後純益150万ドル（共に1973年）の企業を手中にしたのだ。

(2) 収入分析

1975年のコンピュータ・サービスによる収入は4億4,500万ドル、うち約半分の2億2,300万ドルはデータ処理サービスによるものである。さらにこのデータ処理サービス収入の内訳をみると、SBCによるものが9,800万ドル、CYBERNETサービス（全世界）が7,600万ドルで、この2つで約78%を占めている。その他収入が多いものとしては、アプリケーション・サービスとして、ARBITRONによるもの（2,000万ドル）、Action Data Servicesによるもの（1,200万ドル）などがある。American Expressとの訴訟問題で話題となったTicketronの収入は、700万ドルと少い。

この他エンジニアリング・サービス収入が1億5,900万ドル、プロフェッショナル・サービスが3,800万ドル、教育サービスが2,500万ドルあり、計4億4,500万ドルとなっている。

76年は、SBCの収入は1億600万ドル、CYBERNETが8,300万ドル、ARBITRONなどによるアプリケーション・サービスが3,650万ドル、その他のデータ処理サービスが2,500万ドルと予想され、処理サービスの合計は2億5,050万ドル程度と推定される。この内訳を示したのが次表である。

表Ⅱ-9-2 CDCのデータ・サービス収入内訳（76年推定）

（単位：100万ドル）

サービス	処 理 モ ー ド				
	タイムシェアリング	リモート・バッチ	バッチ	FM	計
Service Bureau Co.	\$53	\$8	\$45	—	\$106
CYBERNETサービス：					
米 国 内	15	17	13	—	45
欧 州	5	8	15	—	28
そ の 他	—	2	8	—	10
（小 計）					83
Ticketron	—	8	—	—	8
そ の 他	14	10	<29	<3	<53.5
合 計	\$87	\$53	\$110	\$2	\$250.5

エンジニアリング・サービスによる76年の収入は、1億7,800万ドル程度と推定され、またプロフェッショナル・サービスは4,200万ドル程度と、そして教育サービスは3,000万ドルと推定される。したがって、76年のコンピュータ・サービス収入は、推定で合計5億ドルとなる。

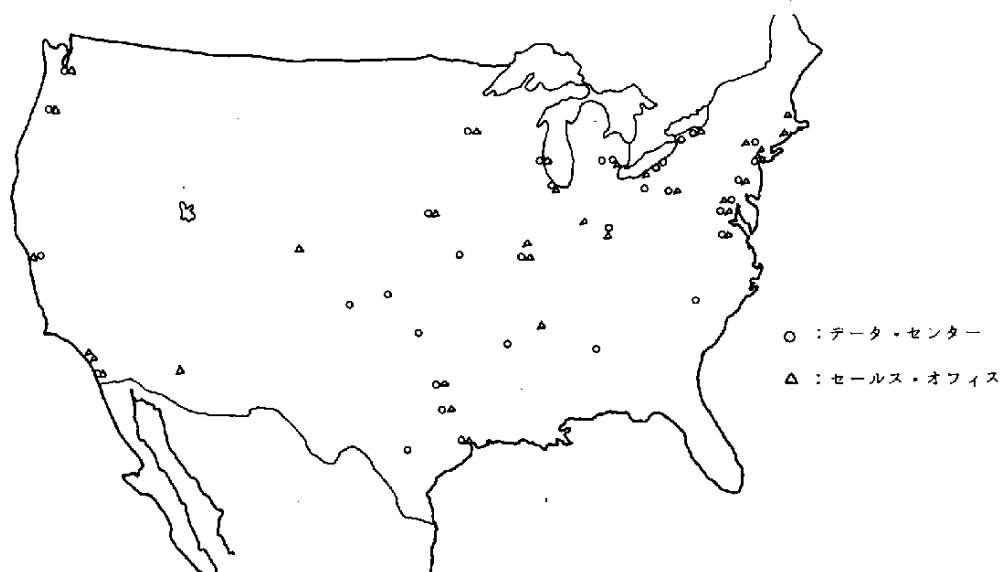
(3) サービス内容

H. J. ホワイト (H. J. White) 執行副社長に率いられる CDC データ・サービス部門は、CYBERNET, SBC, Action Data Services, Arbitron, Tiketron, S. R. I. (System Resources, Inc.) といった CDC のネットワーク・サービスの全てをその傘下に有している。Syntonic Technology, Comma を含むプロフェッショナル・サービスおよびエンジニアリング・サービスは、V. E. シーリング (V. E. Sieling) 執行副社長を長とするマーケティング部門により行われている。PLATO のマーケティングもこの部門により行われる。教育サービスは、J. R. モリス (J. R. Morris) 副社長による教育システムおよびサービス部門により行われる。ここでは、CDC のサービス収入の半分を占めるデータ・サービス部門について、その内容を少し詳しくみてみよう。

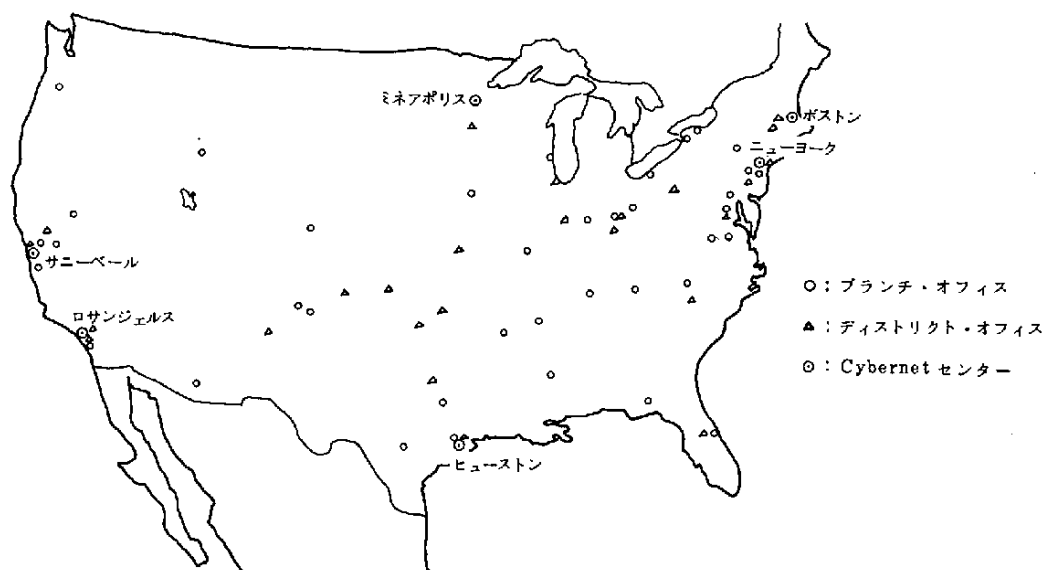
Cybernet には、リモート・バッチおよびローカル・バッチを提供する SCOPE サービスと、インタラクティブ、リモート・バッチ、ディファード・バッチ、CDC CYBERLINK Communication Interchange の4つのモードがある KRONOS サービスとがある。SCOPE サービスは、全ての CDC センターで提供されているが、KRONOS は米国、カナダ、ブラジル、オーストラリアおよび欧州で提供されている。

CYBER 76 サービスは、74年後半からミネアポリスをセンターとして始められたサービスで、米国内のみにリモート・バッチ・サービスを提供している。これは Cyber 76 をベースとするもので、構造解析、LP、原子核反応解析などの大きな処理能力を要求するアプリケーションに適している。

図Ⅱ-9-13 SBCのサービス・センター



図Ⅱ-9-14 CYBERNETのサービス・センター



Cybernet ネットワークの主なメインフレームは、Cyber 70, 170および6000 シリーズ・コンピュータで、バッチ用OSであるSCOPE か、インタラクティブ 処理もサポートするKRONOSオペレーティング・システムにより運用されている。

SCOPE は、リモートおよびローカルのバッチ処理をサポートする OS であるが、通常ネットワーク内のより大型のシステムにおいて用いられている。

Cyberlink Interchange は、52K ワード以上の CPU メモリを要するバッチ処理に用いられる。これには、7,200~40,800 ボーの高速通信回線が用いられており、1つのジョブ・ストリームが、遠隔地の他のコンピュータのローカル・ジョブとして定義されるセントラル・メモリ間リンケージに基づくマルチシステムを形成する。この結果、他のオペレーティング・システムのリソースの利用や、超高速のデータ伝送などの利点がもたらされる。

STAR 100 サービスは、スーパー・コンピュータ、Star100がミネアポリスのアーデンヒルズに設置された76年9月14日から開始されたもので、アクセスはフロント・エンドとして用いられているCDC 6400 を介して行われる。ユーザープログラムは、FORTRAN およびベクトル・ランゲージを含む拡張FORTRAN で書かれる。4MBのダイレクト・アクセス・メモリ、およびVS機能を有するStar 100 は、ベクトル演算を必要とする科学技術計算アプリケーションでその真価を発揮する。

(4) S B C

1952年のトルーマン政権下で司法省によって提訴された対IBM独禁法係争は、T・ワトソン・シニア (T. Watson, Sr.) が強力に支持するアイゼンハワーが大統領になった結果、54年に同意審決に持ち込まれ、この結果S B Cが完全分離子会社として57年に設立された。その後69年になって、赤字部門であるタイムシェアリング事業部がS B Sに組入れられた。

新社長に任ぜられたH. ホワイト氏により、タイムシェアリング事業の黒字転換が6カ月後に実現された。そして73年1月に前述のようにCDCの子会社として移譲されたのである。

現在S B Cには、データ処理サービス部門 (D P S) とタイムシェアリング部門とがあり、75年の収入は、それぞれ、4,500 万ドル、5,300 万ドルとほぼ同程

度であるが、70年の収入規模が同じく、4000万ドルと600万ドルであったことと比べると、タイムシェアリング部門がいかに著しい伸びを示したかがわかる。しかしこの間DPS部門は、カスタム・バッチ・サービスから標準化されたサービスへとその内容を変化させ、大幅な体質改善を行っている。

76年の収入は、1億600万ドルと推定されるが、このうちタイムシェアリング部門によるものは6,100万ドルを占めるものと思われる。利益は1,500万ドル程度とみられ、この大部分がタイムシェアリング部門によるものと推定される。SBCと従来からのCDCデータ・サービス部門の関係緊密化、統合化の努力は、73年以来引き続き行なわれており、CDC内における地位も年々高まっている。SBCによる利益の少くとも $\frac{1}{4}$ 以上は、SBCの事業拡大や製品開発などに再投資されているとみられる。

76年のSBCが関係した動きの中で注目されるものは、新しい子会社Telemoney社の設立であろう。これは、6月のABA（全米銀行協会）会議で明らかにされたもので、CCCによるマーケティング上の後推しを得てEFTS事業を開始するというものである。

(5) 海外事業

CDCは、北米以外でもデータ・サービスを行っており、その地域は欧州、ブラジル、メキシコ、南アフリカに及んでいる。

欧州でのCybernetサービスは、72年から75年の間に急速な成長を続けてきた。この間73年には、ITTのサービス事業を吸収しており、この結果英国での多くのビジネス・アプリケーション・ユーザーを獲得するに至っている。

欧州におけるデータ・サービス事業は、75年に2,700万ドルの収入を得たが、76年は、特に英国および仏の経済情勢の影響により、2,800万ドル程度にとどまったと推定される。

データ・センターは、ロンドン、パリ、フランクフルト、ストックホルム、ハーグの各都市にあり、英国、仏、西独、オーストリア、デンマーク、ノルウェー、

フィンランド、スウェーデン、ベルギー、オランダの各都市にバッチおよびリモート・バッチ・サービスを提供している。そしてこれら5センターによる収入で欧州のサービス事業収入の90%に達している。

76年4月には、ブラッセルに大型センターが開設され、2台のIBM 370/158と2台のCyber 70 モデル 73によりサービスを開始した。370/158のうち1台は、CALL/CDCサービスを提供しているが、これは米国で行われているCALL/370の欧州版である。もう1台の158はコミュニケーション・ネットワーク・プロセッサとして使われている。

KRONOSタイムシェアリング・サービスは、ハーグのCybernetセンターにあるCyber 70により、欧州各地に提供されている。

米本国および欧州以外のデータ・サービスは、PAN AM Data Services (PADS)により統轄されているが、極東地区はData Services Far Eastにより統轄されることになった。

オーストラリアでは、シドニーの6600によりSCOPEを、メルボルンのCyber 70モデル74によりSCOPEを、同じくメルボルンのCyber 70モデル73によりKRONOSを提供している。カナダでは、トロントのCyber 70/74をベースとしてSCOPEサービスを行っている。メキシコでは、メキシコシティに3300を設置してサービスを行っているが、利益をあげるまでには至っていない。ブラジルでは、サンパウロとリオデジャネイロの2カ所にセンターを開設している他、メリーランド州ロックビルから衛星回線を通じてKRONOSサービスを提供している。南アフリカのデータ・サービス事業は、ISCORとの合併で行われているものであるが、まだ始ったばかりである。

(6) PLATO 教育システム

CDCのコンピュータ・サービス事業で、データ処理サービスとともに注目されるのが教育サービスである。CDCは、従来から教育サービス事業に並々ならぬ関心を示してきたが、76年には、イリノイ大学が開発したコンピュータ・ペー

スの教育システム PLATO (Programmed Learning & Teaching Operation) を商業ベースで売り出すという注目すべき動きをみせた。

PLATO システムは、プラズマ・ディスプレイ・ターミナル、通信ネットワーク、Cyber 70あるいは170シリーズ・コンピュータ、そしてソフトウェアとして TUTOR, KRONOS/NOS タイムシェアリング・システム、コンパイラ、教育用エグゼキュータなどで構成され、接続できるターミナル数は最大 1,008 台、従来の C A I システムに比べ、応答時間が大幅に短縮されているなど、機能が強化されている。

記者発表の席上では、英語、ロシア語、化学、遺伝学、会計などの各種コースが実演されたが、C D C はすでに 7 カ所に開設している訓練センター (Learning Center) により、主に企業の経営者や従業員向けの訓練コースを提供する考えである。このセンターは、全米各地に増設が予定されている他、従来から C D C が運営しているコンピュータ・スクール Control Data Institute (C D I, 1965 年にその最初が開校された初心者対象のコンピュータ学校。開校以来の受講生は 10 万人を越えている。) でも、コンピュータおよび他の訓練コースに PLATO を利用することになっている。

C D C は、ターミナルおよびコンプリート・システムのマーケティングを行う予定。売込み先は、教育分野だけでなく、ビジネス、政府分野など広範囲な市場を狙っているが、東欧圏や開発途上国への売込みにも期待を寄せている。ケベック大学が C D C と結んだ契約により開発される予定の PLATO 用仏語コースも、同大とともに国際的に販売してゆく計画である。

現在の PLATO 用プラズマ・ディスプレイは、Magnavox および Owens Illinois 社製のものであるが (開発はイリノイ大学)、C D C はイランとのジョイント・ベンチャーでプラズマ・ディスプレイ・ターミナルの製造を企図しており、ゆくゆくはこのイラン製 C D C ターミナルが用いられることになろう。

76年の動き

CDCの76年の主な動きは次の通り。

1月・製品およびサービスを値上げ

値上げは、コンピュータ本体、周辺装置、ソフトウェア、メンテナンスなど全般にわたっており、上げ幅はハードウェアが2～4%、ソフトウェア、サービスは5～10%。実施は2月1日から。なお周辺装置は、値上げ対象外のものが多い。

2月・HISへのMT供給契約締結

これは、今後5年間に総額6,000万ドルにのぼる高性能テープ・ドライブを提供するというもので、この中には6250 bpiモデルも含まれるものとみられる。

・オーストラリアでTSS開始

サービス地区は、メルボルン、シドニーで、将来は他都市へも拡張される計画である。内容は、米国内などと同じく会話型とリモート・バッチの2本立ての模様。

・2550 フロント・エンド・プロセッサの機能拡充

・NCRとの共同プロジェクトの概要明らかにされる

これはノリス会長により明らかにされたもので、それによれば、CDC—NCRの共同開発システムは設計段階を終えて製品開発段階に入っているとのことであった。

3月・航空リザーベーション市場から撤退を決定

このため、アトランタのサービス・オフィスをSITAに売却することになった。

・ICLとControl Dataset 設立で合意

出資比率はCDC75%、ICL25%で、資本金は500万ドル。事業内容は、磁気ディスク、テープ、各種消耗品の製造販売で、英国内でOEM販売する他、CDC、ICLの両社にも供給する。

4月・Cyber 18 発表

分散処理および小型コンピュータ市場を狙った新しいミニコンピュータ・シリーズで、18-10, 17, 20, 30 の4モデルから成っている。出荷は10, 17の両モデルが4月中、20, 30は8月から。

・American Express と和解

American Express は75年4月にCDCとTicketron を契約不履行として3,000万ドルの損害賠償を提訴、これに対しCDC側は7月に3,100万ドルの損害賠償で反訴するなど、泥沼の様相を呈していた。和解の条件は明らかにされていない。

・コンピュータ・ベース教育システムPLATO発表

PLATO (Programmed Learning & Teaching Operation) は、17年前にイリノイ大学で開発されたコンピュータ・ベースの教育システムで、CDCがこれをビジネス/政府/教育分野向けに商業ベースで売り出したものの。

・ブラッセルにCybernet センター開設

5月・地下鉄の自動料金徴収システム契約破棄問題訴訟で勝訴

・Cybernet 日本進出計画を公表

・370/158, 168用アド・オン・メモリ発表

4KBモジュールの半導体メモリで、単一キャビネットで8MBまで拡張でき、価格はIBM製品に比べ38~53%安となる。

・Control Dataset 設立

・Cyber 71 発表

分散処理向けのコンピュータ・システムで、Cyber 73 のリサイクル・モデルとみられている。DEC, Univac, HISなどのマルチプロセッサ・システムの最下位レベルと競合するものであるが、CDCの狙いは、旧GEおよびXerox のタイムシェアリング・ユーザーのリプレースにある。

6月・Cambridge Memories, Inc. と提携

これによりCDCは、CMIが開発した370/145 プラグ・コンパティブルCPUの向こう5年間にわたる北米での販売権を得た。

- ・9730 ミニ・モジュールを発表

これは24MBのウィンチェスター型ディスクで、低価格プロセッサ向けのものである。

- ・ケベック大学とPLATOの実施で提携

- ・NCR, CPI (Computer Peripherals, Inc.)とともに, John A. Bauer Inc. より名誉毀損で提訴さる。

- ・Telemony 社設立でEFTS分野に参入

- ・OCR事業のセントポール(ミネソタ州)への移転計画公表

- ・空軍とのALS開発契約失敗問題でGAO(会計検査院)に反論

7月・38500 大容量記憶装置初出荷

納入先はカリフォルニア州リバーモアにあるLawrence Livermore 研究所で、16億バイト・キャパシティのモデルである。同研究所は、計7モジュールの38500、記憶容量にして1,120億バイトのオンライン・ストレージ・システム導入を計画している。

- ・33801ディスク発表

これは3330とウィンチェスター技術をミックスした固定媒体ディスク・システムで、IBM 3350市場を狙ったもの。記憶容量は1ドライブ当たり400MBで、最大容量は128億バイト。CDCは同時に、75年11月に3350の直接リプレースを狙って発表された33441の開発中止を発表、33401のみ8月から出荷を開始すると語った。

8月・38032/34202 発表

IBM 3420モデル4, 6および8のリプレースを狙ったプラグ・コンパティブル・テープ・ドライブで、エンド・ユーザー向け3420コンパティブルとしてはCDC初のモデルである。製造は、CDC, NCR, ICLの合弁であるCPIが行なう。

- ・ 92451 C R T ターミナル用のサーマル・プリンタとカセット 2 機種発表
これは従来 O E M 用に提供されていたものである。

9 月・Cybernet に Star 100 スーパー・コンピュータを投入

Lawrence 放射線研究所, NASA に続く第 4 号機目の Star である。

- ・イランとの合弁会社 C T I (Computer Terminals of Iran) に 750 万
ドル投資

C T I の払込資本金は 2500 万ドルで, C D C はその 30% の株主となった。
残り 70% はイラン国営企業 I E I (Iranian Electronics Industries)
が保有している。C T I は, 78 年にプラズマ・ディスプレイ・ターミナル
の生産開始を予定している。

- ・N C R との共同開発機のプロトタイプ完成を公表
商品化は数年以内とされている。

10 月・ソ連, 中国への輸出米政府より認可さる

ソ連向けのシステムは, Cyber 73 および周辺機器 (総額 500 万ドル) で,
地震データ処理用に用いられる。中国向けのものは, 油田開発, 地震観測
用の Cyber 172 2 台で, システム価格は 600 ~ 700 万ドルと推定される。

11 月・データ・ベース・マネジメント・システム Total を 3000 シリーズ・ユー
ザーにも提供すると発表。

3000 Mastar 4 オペレーティング・システムでサポートされる Total
のユニバーサル・バージョンで, 実際のリソースは 77 年第 3 四半期から。

12 月・一部機器およびサービスの価格調整

Cyber 172, 173, 174, 175 の価格が 6% 引上げられる一方, 172, 173,
174 のトップ・エンド・モデルは 0.7 ~ 6.7% 引下げられるなど, 価格調整
は機器により大きく異なる。メンテナンスやその他のサービス料金は, 概
ね引上げられている。

- ・ 370/145 エミュレータ販売権に関し IPL System と契約

これは, Cambridge Memories との契約が同社の財政危機により履行不可

能となったため、Cambridge のエミュレータ事業を引継いだ I P L との
契約に至ったもの。

Honeywell

事業内容

(1) 76年決算

76年の収入は25億2,000万ドル(約7,560億円)で前年に比べ9%の増加、営業利益は1億530万ドル(315億9,000万円)1株当りにして5.12ドルで、これは前年実績に比べ38%の伸びとなっている。営業外利益を加えての76年純益総額は、1億1,310万ドル(約339億3,000万円)で、1株当りにして5.50ドルである。

76年の最終四半期は、前年同期に比べ13%多い7億3,270万ドル(約2,198億1,000万円)の収入と、同じく20%多い4,000万ドル(約120億円)、1株当りにして1.92ドルの営業利益を達成した。76年第4四半期の純益総額は4,320万ドル(約129億6,000万円)、1株当たり2.07ドルで、前年同期に比べ30%の増加である。

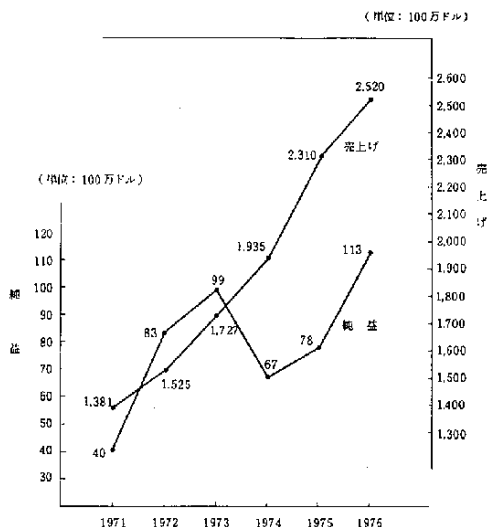
76年決算は、70年代で最良のものとなっているが、これは第1にエネルギー制御関連製品並びにサービスが好調だったこと、そして第2にコンピュータ事業が特に第2四半期において好調だったことによるものである。

Honeywellのコンピュータ事業部門であるHIS(Honeywell Information Systems)の76年の収入は9億1,400万ドル(約2,742億円)で、前年に比べ6.7%の増加であった。営業利益(税引前)は4,100万ドル(約123億円)で、前年実績の4,000万ドルとほぼ同程度にとどまっている。

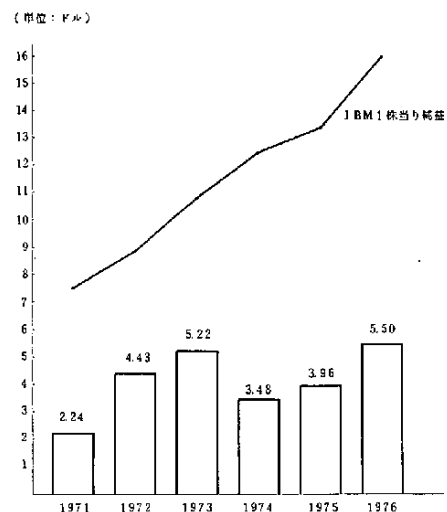
HISの収入の伸びを支えたのは、レンタルおよびサービス収入によるもので、これは75年に比べ13.4%増の5億2,200万ドルに達した。一方、機器の売切りによる収入は、前年とほぼ同じレベルにとどまった。

Honeywellは76年に、仏の子会社Honeywell-Bullと同国の国策コンピュ

図Ⅱ-9-15 Honeywell 売上げ
純益推移



図Ⅱ-9-16 Honeywell 1株当り
純益推移



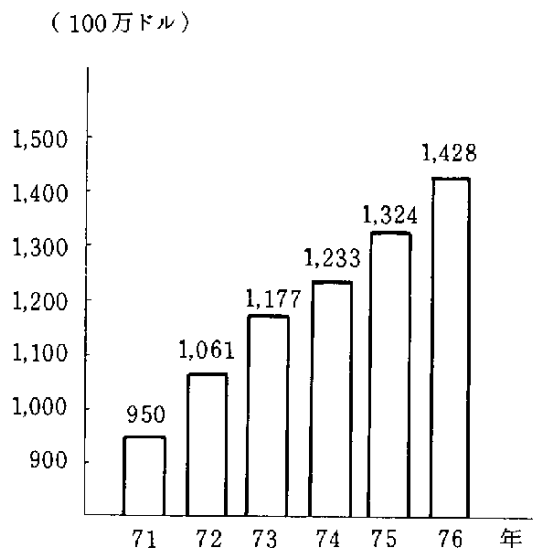
ータ・メーカ C I I (Compagnie
Internationale Pour l'Informatique)

との合併にともない、Honeywell-Bull
の株式を19%仏側に売却したが、この売
却益は76年決算において1株当り59セン
トに達している。

Honeywell は、H I S と C I I - H
B の連結ベースでの売上げ、利益状況を
明らかにしている。それによれば、収入
は14億 2,800 万ドル(約 4,284 億円)に
のぼるということである。

Honeywell は74年にコンピュータ事業
からの撤退を噂されるほどの不振に陥っ
たが、利益総額をみる限り、2年連続し

図Ⅱ-9-17 H I S のコンピュータ
事業収入推移



ての増益決算となっており、立ち直りの道を歩み始めたといえる。負債比率が28%から23%に減少したこと、および利息支払額が75年に比べ1,200万ドル減少して2,500万ドルになったことも、明るい材料といえる。

(2) カストマー・ベース

1976年6月末現在、全世界に設置されているH I Sのコンピュータは合計11,620台、うち米国内設置は4,350台である。全世界設置ベースのうち約半数の5,223台は旧G Eのコンピュータである。

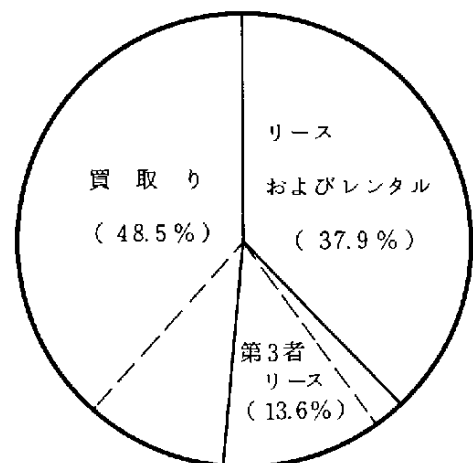
旧G Eのコンピュータは、海外市場での設置が多く、海外設置ベースの57%に達している。Honeywell 系のコンピュータの設置は以前から米国内が多いが、74年に発表された本命機種シリーズ60の設置は海外が圧倒的に多い。

設置金額をみると、75年末の時点で53億3,380万ドルとなっている。このうち米国内での設置は29億3,830万ドルである。なお同時点での全世界設置台数は、G E系7,219台、Honeywell 系6,608台の計13,827台である。このうち米国内はG E系1,483台、Honeywell 系4,108台の計5,591台である。

H I Sのコンピュータは、比較的買取りシステムが多い。これは特に米国、中でもG E系のコンピュータに関してあてはまる。これはG E系コンピュータの買取りユーザーの、他システム（H I S以外も含む）への移行が遅れている原因となっている。

海外市場では、メーカー・リースおよびレンタルが多く、全体の半分に達している。第3者リースはここでも小さいが、これは第3者リース業自体が米国ほど発展していないためであり、

図Ⅱ-9-18 取得方法によるH I Sの米国内設置ベース



(注) 破線は全メーカー平均

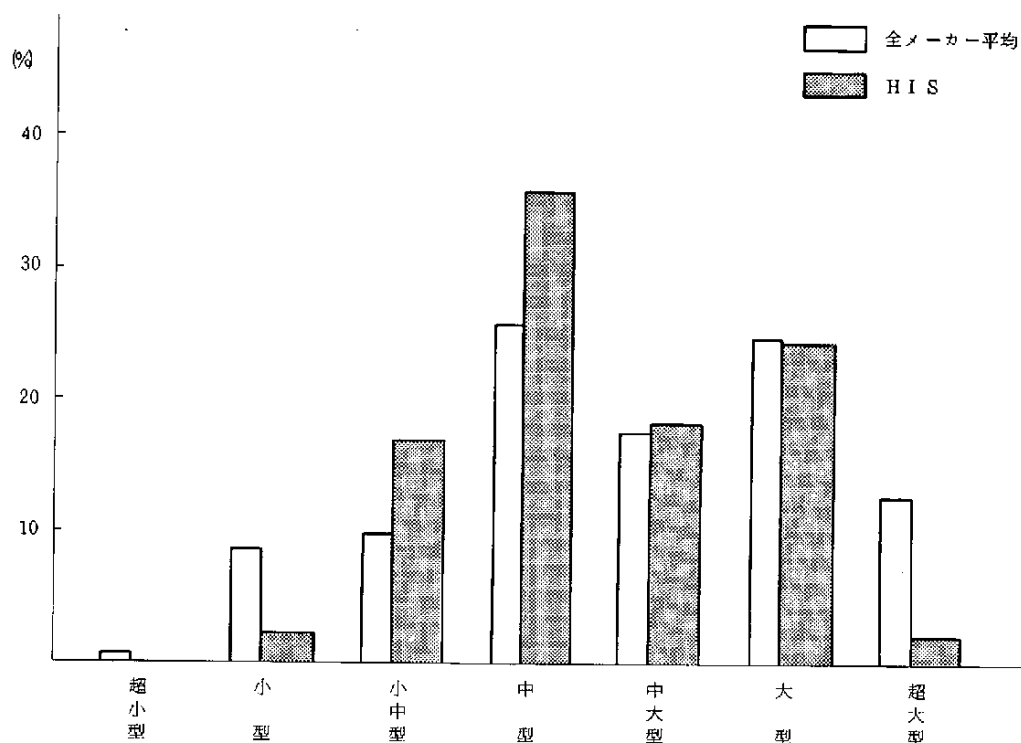
米国系メーカーの平均よりはわずかながら上回っている。

シリーズ60の設置ベースをみると、国内ではメーカー・リースおよびレンタルが51%に達しており、買取りも46%と比較的多い。しかし海外市場ではメーカー・リースおよびレンタルは41%強にしかすぎず、約21%に達する第三者リースのベースが多いのが注目される。(いずれも金額比)

規模別にみたH I Sのカストマー・ベースは、中型機を頂点として両方に広がっており、小型および超大型の設置ベースは非常に小さい。これは米国内の設置ベースおよび海外の設置ベースの双方にあてはまるが、海外の設置ベースの方がより小規模なシステムが多い。

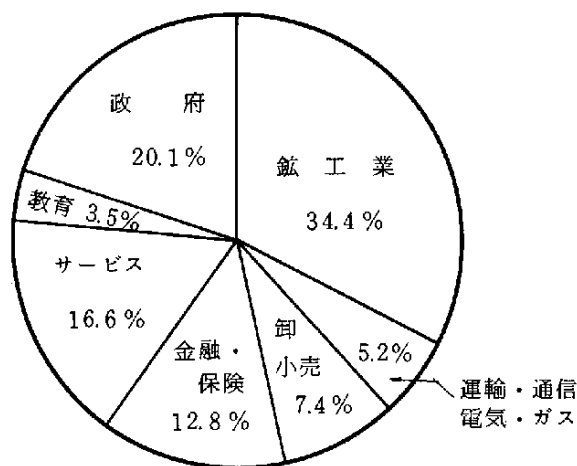
産業別では鉱工業分野および政府での設置が多く、サービス・ビューローを含めたビジネスおよびその他サービス業での設置は比較的少い。各産業分野におけるH I Sのシェアが高いのは、電気機器製造、鉱業および建設業、連邦政府などである。

図Ⅱ-9-19 規模別にみたH I Sの米国内設置ベース
(75年末、金額比)



さて、ところで Honeywell は Xerox のカスタマー・ベースに対する今後のサポート並びにブリッジ・マシンの開発をも行うことになっている。Univac の RCA カスタマー・ベース買収のように金銭による買収ではないが、Honeywell が Xerox ユーザーを自己のユーザー・ベースに引き入れようとするのは確実であり、またそれが Xerox との間に交された契約でもある。そこで将来の Honeywell カスタマー・ベースに変わりうる可能性の最も高い Xerox カスタマー・ベースについてみてみよう。

図Ⅱ-9-20 H I S の産業別設置ベース（1975 年末米国市場金額比）



76年6月末現在での Xerox の設置台数は、米国内 776 台、海外 141 台で計 917 台である。設置金額は 75 年末時点で 6 億 870 万ドル（全世界）、うち 4 億 8,320 万ドルは米国内での設置である。なお同時点での台数は、米国内 826 台、海外 200 台の計 1,026 台である。

Xerox のカスタマー・ベースの大部分は買取りユーザーで、米国内では設置金額の 74% 以上、海外でも 56% 以上は買取りシステムである。メーカー・リースおよびレンタルは、米国内では 21% 足らずにすぎず、海外でも 34% 弱である。

規模別では中型が中心で、Xerox の設置ベースの 40% 強に達している（米国内、金額比）。海外市場でも中型機は 37% を占めている。

Honeywell は、この Xerox のカスタマー・ベースの吸収を意図していることは前にのべた通りであるが、これがどの程度成功するかは全く定かではない。もし Univac が旧 RCA ユーザーに対して成功したと同じ程度自己のベースに引きとめ、H I S ブランド製品に移行させることができるとするなら、Honeywell の基盤はより強固なものとなることは勿論である。

楽観できぬ将来

(1) ミニコン事業

コンピュータ事業という熾烈な競争環境にあり、しかもIBMという巨人と闘いつつ生き残りかつ成長を続けるためには、何か特別な「地位」を築く必要がある。たとえば、銀行業務のBurroughs、科学技術計算用超大型コンピュータとネットワーク・サービスのCDC、リアルタイム・アプリケーションのUnivacというように。

しかし、HISのビジネスにはこれが欠けている。かつてこれを確立するための絶好の機会を、自ら吹きとばしてしまったのである。コンピュータ市場の中でも特に急速な成長を続けているミニコンピュータ分野で、Honeywellは市場支配のチャンスを逸したのだ。

1966年、Honeywellはミニコンピュータのパイオニアで、その当時の業界リーダーであったComputer Control Co.を手中に収めた。Computer Controlの65年の売上は2,400万ドルで、DEC(Digital Equipment Corp.)の1,500万ドルを大きく上回っていた。

DECは、76年度決算(76年6月末)で7億3,600万ドルの収入と7,300万ドルの利益を計上しているが、一方Honeywellのミニコン事業は75年の収入が9,000万ドル程度と推定されるにすぎない。しかもHoneywellシステムでの利用が多く、単体出荷分は6,000万ドル前後とみられる。この差は何に起因するのか？

1970年、Honeywellのコンピュータ事業部は、GEのそれを統合し、HISとして発足した。この時HISは、ミニコンピュータに関する優れた技術者として知られるG・ヘンドリー氏を、ポストが無くなったため解雇したのだ。このことを元Honeywell社員でPrime Computer社の創立者の1人、R・バーコウィツ氏はこう語る。「Honeywellが、我々がミニコンの父とも思っていたヘンドリー氏を解雇した時、私にはとてもそれが信じられなかった。」

ヘンドリー氏は、16ビット・マシンを最初に市場に送り出した人の1人で、ミニコンピュータ市場の市場としての確立に大きな寄与をした人物である。彼のつく

ったモデル516は、Honeywell の最も成功したミニコンピュータの1つであった。そしてこの成功に刺激されて、他のメーカーも16ビット・マシンに取り組んだのである。

Honeywellの経営陣が重大なミスを犯したのは、まさにこの時であった。516の後継機となるべき新世代の16ビット・マシンの開発をせず、32ビット・マシンの生産に資金を投入したのだ。この新機種はまるで当らず、Honeywellはそれをあきらめた。

その間に他の競争相手、特にDECは、16ビット・システムを販売、市場での地位を確立した。市場での指導的地位を失ったHoneywell は、二度とそれを取りもどすことはできず、優秀なセールスマン達は続々と辞め、競争相手へと移っていった。69年にHoneywell がもう1つの16ビット・マシンを開発した時には、すでに手遅れとなっていた。

Honeywell の経営陣は、目標達成のための具体的プランの策定という点で無力であった。そして70年にHISが設立された時、Honeywell のコンピュータ事業の方向は、大型機の方へ定められ、昔のComputer Controlチームの崩壊は決定的となった。ヘンドリー氏は今、H-P (Hewlett-Packard) とともにDECを追うDG (Data General) のシニア・エンジニアリング・マネジャーの職にある。

1976年1月、HISはレベル6ミニコンピュータ・シリーズ3機種を発表、昔日の栄光へ向けて新たな道を歩み始めた。さらに1年後には、6/43を発表、今後もレベル6の拡張意向を明らかにしている。レベル6は、ソフトウェアが弱いと言われてきたが、6/43では、マルチタスキングOSのGCOS6/MDT、レベル62および64RPGと互換性を持つレベル6RPG、レベル6COBOL および拡張FORTRANなどが発表されている。

HISによれば、76年1月のレベル6発表以来、OEM、システム・メーカー、エンド・ユーザーから合計1,000台以上の受注があったというが、DEC、DG、そしてH-Pに近い筋によれば、レベル6ミニコンは、OEMでもエンド・ユー

ザー市場でもこれら有力ミニコン・メーカーと競合するまでには至っていないということである。

H I Sは75年夏ごろからミニコンピュータ部門の強化・充実に乗り出し、O E M、エンド・ユーザー両市場のバランスがとれた形での開拓を目指し、レベル6の発表に至ったわけだが、H I Sがまだその新たな版図を確立する前の76年11月には、巨人I B Mがシリーズ1を持ってこの市場に斬り込んできた。H I Sのミニコンへの再度のチャレンジが時を逸していたかそれとも正に機をとらえたか、その解答はいずれ明白となろう。

(2) 「ダボハゼ」式吸収拡大政策

Honeywell の重要な海外拠点 Honeywell-BullはC I Iと合併し、新会社C I I-H Bに対する統制力は、仏経済政策の対外強硬主義の犠牲となり、Honeywellは今やたった47%の株主にすぎなくなった。この結果、仏のコンピュータ事業はもはや連結ベースとはならなくなり、Honeywell はG Eコンピュータ事業部の吸収もむなしく、収入額は主要メーカー中第3位に落ちた。さらに、米国内売上げでは、Burroughs に大きく引離されている。しかしこの一方、Honeywell は仏の子会社に多くの重要な部分を依存しなければならないのだ。

G Eの吸収に続き、75年にはXeroxのカストマー・ベースを引継いだHoneywell は、76年始めにはSinger のビジネス・マシン事業部の買収で同社と交渉を行った。Singer のコンピュータ本体事業は、小型機システム10のみで、市場勢力としては取るに足らないものであるが、P O Sターミナル分野では、71年にSears Roebuck から大量受注を得て以来、同分野のパイオニアとして最大のシェアを誇ってきた。Singerは60年代の気違いじみた拡張政策のツケが払いきれず、大幅な事業縮小の道を探り、ついにビジネス・マシン事業部の売却という大手術を断行した。

Honeywell はこのSinger に接近していったわけだが、76年2月半ばすぎまでは買収先の最有力候補とみられていたものの、結局Singer の事業は英I C L

とTRWの手に渡った。

Singer のEDP事業は引継がなかったというものの、Honeywell はGE系、Honeywell 系、Xerox系、そしてCII系(これはさらにCIIラインとUnidataラインとに別れる)と数多くのコンピュータ・ラインをかかえており、これら全てをハード、ソフト両面でサポートしつつ、統合ラインへの移行を進めていかなければならない。Singer のベースが加わっていたとすれば、そのカスタマー・ベースは小さいとは言え、これはさらに複雑なものになっていたであろう。

Xeroxコンピュータ・ユーザーに対しては、76年6月のExchange(Xeroxのコンピュータ・ユーザー会)集会で、コンバージョン・ソフトウェアの提供を約束、77年2月にはSigmaおよび500シリーズ用のグレード・アップ・ハードウェアを発表、同時にマイグレーション・ソフトウェアCP-V(Control Program-Six)も79年第1四半期には提供できると語った。

発表されたXeroxマシン用ハードウェアは、Sigma 6、7および9用MOSメモリ・サブシステム；Sigma 6および7のデュアル・プロセッサ・オプション；Sigma5用バーチャル・メモリ・サブシステム；Sigmaおよび500シリーズ用リムーバブル・ディスクおよび磁気テープ装置である。Honeywell は約束通り、Xerox コンピュータのユーザーに対しアップグレードの道を提供した。

CP-Vは、CP-Vのアップグレード・バージョンとしてXeroxにより開発が進められていたオペレーティング・システムであるが、79年にリリースが予定されたCP-Vは、Honeywell シリーズ60レベル66でXeroxマシン用に開発されたアプリケーション・ソフトウェアをサポートするものである。逆に、レベル66のユーザーはCP-VによりXeroxの優れたプログラム(特に科学技術計算用)を利用することができるようになる。

数多くのコンピュータ・ラインのユーザーをかかえるHoneywell が急がなければならないのは、これらを統合する新シリーズの開発である。コンピュータ・ビジネスで安定した成長を続けるためには一定以上のカスタマー・ベースが必要である。RCAのカスタマー・ベースを買収し、大きな成功を納めたUnivacが

良い例である。Univac に先立ってこれを実践した Honeywell は、その統合が完璧に済まぬまま、新たなユーザー・ベースを迎え入れた。

74年以来の不振からまだ完全に抜け出すには至っていない Honeywell のコンピュータ事業が、この重荷をどのように解決してゆくか、今後の動きが CII-HB の動向を含め、注目される。新たな悲劇が起らないことを願うのは、ユーザーだけではないであろう。

76年の動き

Honeywell の76年における主な動きは次の通り。

1月・レベル6ミニコンピュータ3機種発表

6/34, 36, 06の3機種で、34, 36 が真のレベル6とみられるOEM市場向けのもので、06はシステム700のロー・エンド拡張版で、エンド・ユーザー市場を狙ったもの。

- ・ Singer のビジネス・マシン事業部買収で同社と接触

これは不成立に終り、Singer の同事業部の大半は ICL が買取った。

(ICL の項参照)

- ・新ソフトウェア政策の波紋続く

HIS は、75年8月に新たな中古機政策を打出し、その1つとして現有の HIS ソフトウェアの売却禁止をユーザーに通告した。これに対しユーザーは猛烈に反対、HIS 側は説明不足だったとして詳しい説明に努めたが、ユーザーの不満は年が明けても解決されないままとなった。

2月・スコットランド工場の大量レイ・オフ方針を公表

欧州でのコンピュータ生産の中心を仏に移行するためと推測されているが、Honeywell 側は生産性向上のためで、生産レベルは現状を維持すると発言。英国政府による ICL 大型機買付け政策がこの原因の1つになっているとする見方もある。

- ・ GSA (連邦調達庁)、HIS のソフトウェア政策に対し反対を表明

G S A ・ A D T S (データ処理 およびテレコミュニケーション局) の T ・
パッコリアス局長は、H I S の政策は著作権法の理念を逸脱した拡大解釈
であるとし、また H I S が同時に打出した中古機に対するメンテナンス条
項にも反対であると表明した。

- ・ H I S に対する G E の持株が 18.5% から 11.7 % に減少

G E はこの見返りとして、Honeywell の普通株式 80 万株を取得した。G
E は Honeywell とのクロス・オプション契約により、H I S 株の全てを
Honeywell 株と換えるが、司法省との協定により、G E は保有する
Honeywell 株の全てを 1980 年末までに売却することになっている。

- ・ Honeywell - Bull, イラクで総計 500 万ドルの契約を獲得

- ・ モデル 6031 パッケージ発表

タイムシェアリング機能を売りものにしたコンピュータ・パッケージ・シ
ステムで、学術、地方自治体市場を狙ったもの。

- 3 月・ Xerox コンピュータ・ユーザーに対するサポート活動、カナダ、欧州でも
開始

- ・ Honeywell - Bull, M P I (Magnetic Peripherals, Inc.) に参加

M P I は 7 5 年 4 月に H I S と C D C との合併で設立されたもの。H B 参
加協約の発効は 6 月 30 日。

- 5 月・ 64/30, 64/50 発表

- ・ レベル 66 へのコンバージョン・パッケージ C M 6 6 販売開始

これは 200/2000 ユーザーのレベル 66 へのグレード・アップを促進させ
るためのものである。

- ・ 62/40 エンハンスメント

I B M の System/3-12 のベース侵略を意図したもの。

- 6 月・ Xerox マシンからレベル 66 へのコンバージョン・プログラム開発意向を表
明

- ・ M I C R 事業に進出

MICR・COM・RMS 235-2 磁気インク・キャラクタ認識システムの販売に乗り出したもので、これは 2000 CPU 再生機をベースとしたもの。

- ・レベル 66 を強化

66/07, 66/17, 66/27 が新たに追加発表され、66/10 がエンハンスメント、そして 66/20, 66/40 の構成変更が行われた。また、レベル 66 のエントリー・モデルとして 66/05 も発表された。

7 月・Honeywell-Bull と C I I の合併完了を発表

- ・ページ・プリンティング・システム開発部設立
- ・欧州でもレベル 6 ミニコンピュータ発表、O E M 事業開始

8 月・スコットランド工場でストライキ

スト参加は 3 工場、1,400 人の製造担当者で、事務系の 1,100 人は不参加。

- ・陸軍からテレプリンタ・ターミナル受注

野戦用ターミナルの第一次分受注で、総額 1 億ドルにのぼる継続受注が期待されている。

- ・メンテナンス料金値上げ

上げ幅は 7~15 % で、Xerox マシンのメンテナンス料もその対象となっている。

同時に、200 および 2000 シリーズ、並びに Xerox マシンのレンタル/リース料が 2.5 % 引上げられ、一方シリーズ 60 の一部、6000, 200 および 2000 シリーズのメンテナンス料は 5~25 % 引下げられた。

9 月・M D B M 発表

これはレベル 68/Multics コンピュータ用のネットワーク技術を強化するデータ・ベース・マネジメント・システムである。

- ・レベル 66 機能強化

I B M 370/138, 148 の対抗策で、価格をいじらずに CPU パフォーマンスを上げ、主メモリの最大容量を引き上げたのがその骨子。同時に、66/05 から 66/80 までの各モデルでのマルチ・プロセッサおよび 66/05 の

新バージョンを追加した。

12月・レベル62エンハンスメント

I B M System/3 のカスタマー・ベース侵略をより強力に行うため、レベル62の機能を拡張、新たな周辺機器やソフトウェアを追加発表したものである。

・組織再編

H I S 北米事業部が再編成され、大型情報システム部、中／小型システム部、マーケティングおよびサービス部の3部門が新設された。新組織のスタートは77年1月1日から。

77年に入ってもH I Sの新機種発表は続き、1月にはレベル6ミニコンピュータに6/43が追加、また月末には66/85、64/30、64/50、64/60が発表されている。

N C R

事業内容

(1) 76年決算

前年に比べ利益が落込んだ75年のN C Rであったが、76年はこの遅れを一挙にとり戻した格好となった。特に最終四半期は、75年同期に比べ実に124.7%増という利益額を達成、年間決算でも31.9%の増益となり、史上最高の利益を計上した。

76年第4四半期の収入は7億1,584万6,000ドル(約2,147億5,380万円)で、前年同期の6億4,862万9,000ドルに比べ10.4%の伸び、純益は3,886万8,000ドル(約116億6,040万円)、1株当たり1.50ドルで、同じく1,729万5,000ドル1株当たり71セントに比べ124.7%増となった。

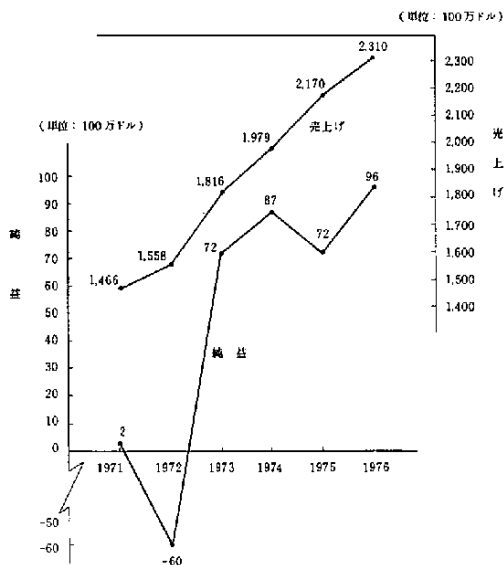
年間決算では、収入は75年の21億6,560万7,000ドルから6.5%ふえた23億1,271万3,000ドル(約6,938億1,390万円)に達し、利益も前年の7,249万1,000ドルから31.9%ふえて9,564万4,000ドル(約286億9,320万円)、1株当たり2.99ドルと、利益1億ドルの大台にあと一歩と迫った。

76年の収入のうち、コンピュータ事業によるものは16億7,400万ドル(約5,022億円)である。また純益のうち、営業利益は9,002万7,000ドル(約270億810万円)、1株当たり3.53ドルであった。なお発行済株式数は、前年末時点より約120万株ふえて、2,560万株となっている。

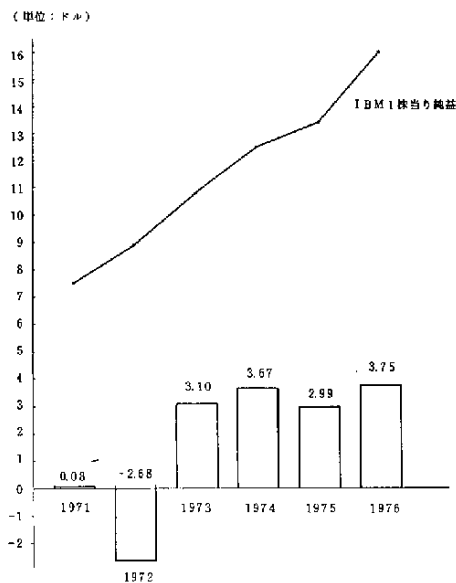
N C Rによれば、利益のこのような大幅な伸びは、データ・ターミナルおよびコンピュータ・システムの受注が好調で、特に米国内事業が前年に比べ好転したためであるという。また、借入金が前年に比べ7,000万ドル減少したことによる支払利子の減少もこれに拍車をかけている。

研究開発投資は9,430万ドルにのぼっており、これは前年度実績に比べ930万

図Ⅱ-9-21 NCR売上げ純益推移

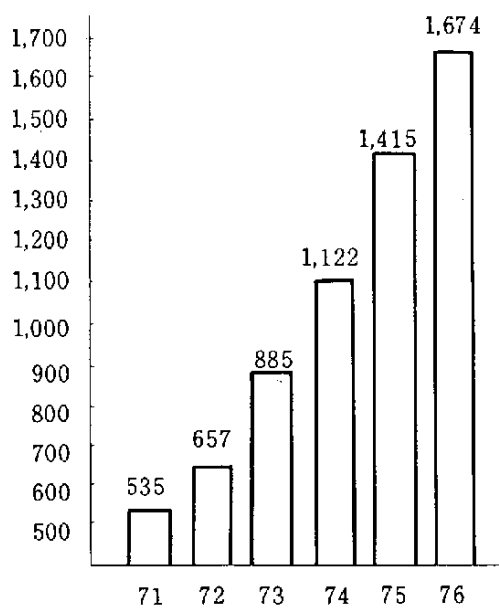


図Ⅱ-9-22 NCR 1株当り純益推移



図Ⅱ-9-23 NCRのコンピュータ事業収入推移

(100万ドル)



ドルの増加である。

(2) カストマー・ベース

1976年6月末現在設置されているNCRのコンピュータは、米国内に3,939台、海外に2,764台の計6,703台である。このうちCenturyシリーズは、国内3,465台、海外2,200台、計5,665台と全体の85%に達している。76年4月に発表されたばかりのCriterionシリーズは、この時点では合計13台しか納入されていないが、受注残が550台と好調な出足をみせている。

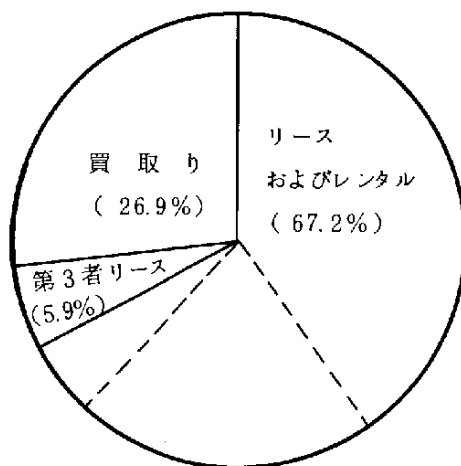
設置金額は、75年末の時点で国内9億6,620万ドル、海外5億8,710万ドルの計15億5,330万ドルである。なおこの時点での設置台数は、全世界で8,741台、うち米国内は5,026台である。

米国内設置ベースの7割近くはメーカー・リースおよびレンタルによりコンピュータを導入しており、買取りユーザーは3割にも満たない。一方、海外では、メーカー・リースおよびレンタルと、買取りの比率はほぼ等しく、第3者リースは国内、海外ともほとんど行われていない。

NCRのコンピュータ・ラインのほとんど、そしてカストマー・ベースのほとんどは、中型以下のシステムであるにもかかわらず、リースおよびレンタルが圧倒的に多いということは注目すべき傾向であろう。

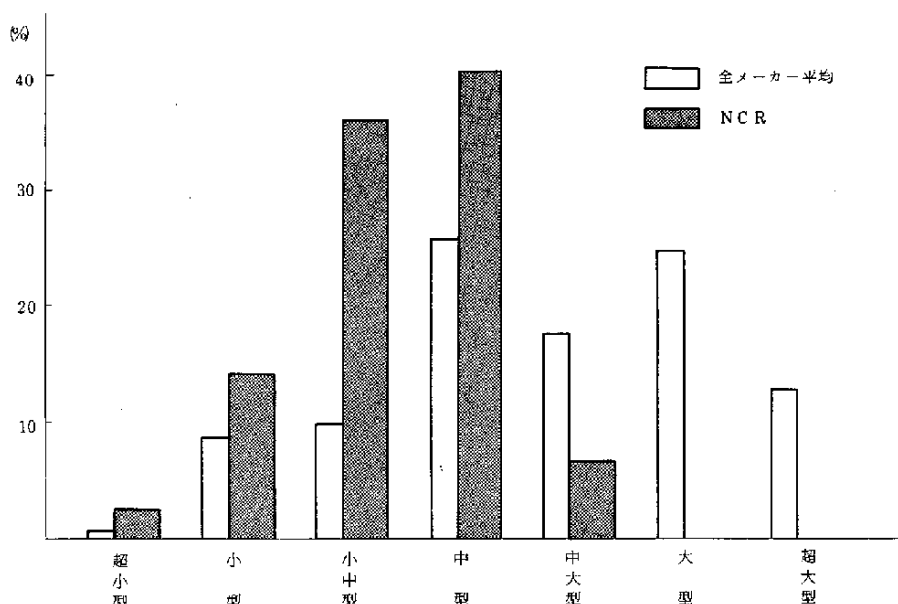
小規模なシステムが中心となっているのは国内市場、海外市場とも同じであるが、海外のカストマー・ベースは、より小規模なシステムのユ

図Ⅱ-9-24 取得方法によるNCRの
米国内設置ベース
(75年末、金額比)



(注) 破線は全メーカー平均

図Ⅱ-9-25 規模別にみたNCRの米国内設置ベース
(75年末, 金額比)



ーザーが多い。

全体の市場に占めるNCRのシェアが大きいの、国内では超小型機と小中型機の分野で、それぞれ1割強の市場シェアを有している。一方海外では、NCRの超小型機8200は他の米国系メーカーを圧倒する強みをみせており、米国勢が握る海外超小型機市場の46%を占めるに至っている。

しかし超小型機分野は競争がますます激化しており、最大のライバル

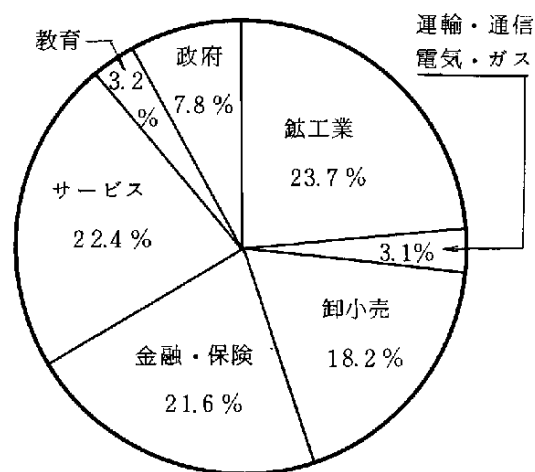
BurroughsもB80を発表して一大攻勢

をかけてきていることから、NCRの

マーケット・シェアも何らかの変化が起ることは必至であろう。

米国内のNCRのカスタマー・ベースを産業別にみると、鉱工業、サービス、

図Ⅱ-9-26 NCRの産業別設置ベース
(1975年末米国市場金額比)



銀行が比較的多い。日本におけるNCRの設置ベースの中で圧倒的な比重を占める銀行は、米国の設置ベースにおいてはNCR全体の16%にすぎない。サービスは、NCRの中では比較的大きな比率を占めているが、サービス業に対するNCRの参入程度ということになると非常に低くなる。つまりサービス、特にビジネスおよびその他サービス業は、NCRにとって最も強い分野の1つであると同時に最も弱い分野であるということができよう。

新シリーズ Criterion

76年5月1日、Centuryの後継としてCriterionシリーズが全世界ほぼ同時に発表された（日本は5月6日）。同シリーズの第一弾として発表されたのは、8550と8570の小～中型機2種である。

回路にはECL（エミッタ論理回路）、メモリには4K／チップのMOSが使われており、仮想記憶や強力なコミュニケーション機能を備えている。最大の特徴は、プロセッサのバーチャル化ともいうべき柔軟構造をとっているということと、内部分散処理構造を採用しているということで、システム自体の高い融通性と世代間互換性確保のための融通性をうたっている。

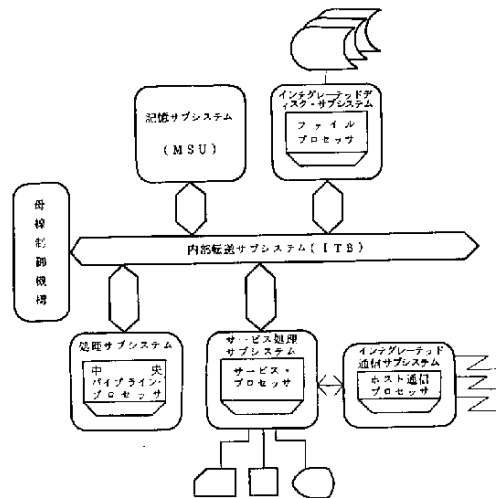
NCRのいうバーチャル・マシンとは、ファームウェアを変えることにより、ユーザーの要求する利用形態に応じた最適のシステムにするというもので、いわば仕事に合せて自由にその顔を変えるというフェース・レス・コンピュータということができよう。

分散処理構造は、Criterionのアーキテクチャー上のきわだった特徴となっているもので、ITB（内部転送母線）により機能毎に独立したサブシステムが結合され、モジュール構造をとるというもの。これは従来のいわゆるフルサイズ・メインフレームといわれる汎用コンピュータCPUの構成とはかなり異っており、最近のスーパー・ミニとかラージ・スケール・ミニとかいわれる超高性能ミニコンピュータのそれに近いといえる。これら超高性能ミニコンとCriterionの最大の違いは、統合されたソフトウェア体系と幅広い周辺機器であるといっても過言

ではあるまい。

図Ⅱ-9-27 Criterionの基本アーキテクチャー

Criterion のバーチャル・プロセッサを実現するのがファームウェアで、これはサブシステムの1つサービス処理システム中のディスクケットにストアされている。このファームウェアを選ぶことにより、Criterion を COBOL バーチャル・マシン、ベース・バーチャル・マシン、VRX バーチャル・マシン（仮想記憶）、TOX バーチャル・マシン（トランザクション処理用）として使うことができる。



8550, 8570は、Century 201, 251および300のリプレースを意図したもので、Centuryシリーズとはオブジェクト・コード・コンパティブルである。市場での競合機種は370/115, 125, 135クラスのものである。

しかしNCRが意気揚揚としてCriterionを発表したわずか2カ月後、IBMは370/138, 148を発表したのである。Burroughs, Univacなどの競合メーカーが相次いで138, 148の対抗策を発表する中で、NCRはCriterion 8570の価格競争力が138の登場で弱まったにもかかわらず、その対抗策を打出していない。

新しい本体とともに注目されたのは、ウィンチェスター型ディスクが周辺機器として発表されたことと、米国ではアンバンドリング（ハード／ソフトの価格分離）が実施されたことである。

ウィンチェスター型ディスクは、モデル6590と呼ばれ、35メガバイトと70メガバイトの2種類のデータ・モジュールがある。転送速度は885KB/秒、平均

アクセス・タイムは35.1ミリ秒。

アンバンドリングは、5月1日以降の発注になるソフトウェアを分離価格で提供するというもので、Criterionシリーズ用のソフトウェアのみならず、Century用ソフトウェアもその対象となっている。Criterionは、正式発表に先立って一部ユーザーに公開されていたが、このアンバンドリング実施は突然発表されたもので、一部ユーザーにとってはまさに青天の霹靂ともいうべきものだったようだ。しかしNCRによれば、この政策の実施は1970年以来6年間あたためてきたもので、新シリーズ発表を機に踏み切ったものであるという。

さて、このCriterionは、73年9月以来CDCとともにASL (Advanced Systems Lab.) で進めている次世代機種共同開発プロジェクトとどのようなかわりをもつのであろうか。欧米の業界観測筋は、いずれ発表されるであろう8570の上位機種が、この共同開発機の下位に位置づけられるのではないかとみている。ASLによる共同開発機は、メイン・プロセッサをCDCが担当し、サブ・プロセッサおよびI/O関係をNCRが担当している模様である。

業界を驚かせたトップ人事

76年の主要本体メーカーの動きの中で、NCRのトップ人事ほど業界をあっと言わせたものは数少なかった。

9月1日付でNCRの新社長に就任したチャールズ・E・エクスレイ (Charles E. Exley, Jr., 46才) 氏は、宿敵Burroughsの副社長だったのだ。大物トレードについては比較的なれっこで、先ごろもXeroxのナンバー3だったフラビン (Joseph B. Flavin), ヘイ (Raymond A. Hay) の両氏が相次いでそれぞれSinger社、LTV Corp.の社長に移籍したというリクルート劇をみたばかりの米ビジネス街でも、この人事は大きな話題となった。

エクスレイ氏は、22年間Burroughs一筋にきたという直系の人物で、財務担当副社長、事務機器担当副社長兼グループ・エグゼクティブを経て財務担当執行副社長に昇進し、同時に取締役兼経営委員 (委員4名) も務めていた。Burroughs

では最も若いシニア・エグゼクティブで、ミラビト社長、マッカー筆頭副社長などとともに Burroughs 四天王の1人といわれていた。また、コンピュータ業界の財務マンとしてはトップにあると評価されていた逸材でもある。

この思い切ったトップ人事は、日本NCR会長から米国NCRの社長そして会長へと異例の昇進を遂げたアンダーソン(William S. Anderson)会長の肝入りで行われた。アンダーソン会長の下でNCRはコンピュータ・システム企業として再生の道を歩んでいるが、その体制はまだ確固たるものとはなっていない。

NCRを指揮するアンダーソン会長は、兼任している社長職を信頼に足る人材に委ね、会長職に専念したいとの意向を以前からもらしていた。そして Boyden Associates, Inc. という会社幹部のリクルート会社(いわゆる“ヘッド・ハンター”)のお膳立ての下に、この驚くべき人事が実現したのである。

アンダーソン/エクスレイ体制となったNCRは、メカニカルからエレクトロニクスへの脱皮を終えた今、再び「栄光の60年代」へ向っての歩みをみせるであろう。しかしこれは、「成長の前にまず利益の向上を」というNCRと対照的な Burroughsの方針で育て上げられたエクスレイ新社長と、アンダーソン会長の二人三脚が、どの程度息が合うかということに大きく依存している。

76年の動き

NCRの76年における主な動きは次の通り。

1月・SpiritをCentury全モデルで提供

Spirit (Sales Processing Interactive Real-Time Inventory Technique)はオンライン在庫管理ソフトウェアで、74年にCentury8200超小型コンピュータ用として発表されたもの。

・NCR 499発表

CPUにMOS/LSIを採用、主記憶容量32KBのビジネス・コンピュータで、NCR 399の後継機となるもの。IBMのSystem/32 対抗の意味もある。499の発表と同時に、仏ではニュー・バージョンの8200小型

ビジネス・システムを発表した。

- ・ Data Pathing 社買収で同社と基本的合意に

Data 社は、工場データ収集システムのメーカーで、75年度（75年6月30日決算）の売上げは1,830万ドル、純益は250万ドルであった。

- ・ Century 8200 用ソフトウェア強化

ニューバージョンのインタラクティブ・マルチプログラミングOS, IMOSと、卸売業向けのアプリケーション・パッケージ、IWDSが追加された。

2月・250電子式キャッシュ・レジスタをバージョン・アップ

3月・280 POSターミナルを平均6.5%値上げ

- ・ MATR II ソフトウェア発表

これは、Century 101 以上のコンピュータのファイルへのテレタイプ型ターミナルからのアクセスをサポートするものである。

4月・Century 75 発表、101, 151 の価格引下げ

Century 75 は16~64KBのコア・メモリ・マシン。101の価格引下げは19%, 151は14%。

5月・Criterionシリーズ発表

Criterion と Century のアンバンドリング実施もアナウンスされた。

- ・ POSターミナルにEFTS機能追加テスト

接続テストは、ニューヨークのChase Manhattan銀行と。

- ・ 2500ターミナル発表

コントローラ（モデル2200）にIntelの8080マイクロプロセッサ・チップを採用した金融ターミナルで、IBM 3600 対抗機とみられる。

- ・ ホテル・モーター・システム Inn-Tactを発表

Ontel Corp. からのインテリジェントCRTターミナルをベースに、2年間パイロット・テストをして商品化したターン・キー・システムである。

6月・子会社 Electronic Communications, Inc. の売却で、売却先E-Systems Inc. と合意

7月・Data Pathing買収完了

最終買値は 4500 万ドルで、全てNCRの株式で支払われた。

- ・ 6440 ドット・マトリックス・プリンタ発表

7×7ドット・マトリックス, 173 C P Sのモデルで、生産はCDC, ICLとの合併会社C P I (Computer Peripherals, Inc.) が担当。

- ・ Applied Digital Data SystemsからのC R T購入契約を延長

契約期間は3年間で、それ以降は自動継続となる。最初のC R T購入契約は、73年11月に締結されている。

- ・ 7218 ターミナル発表

キー・ツウ・カセットの数字入力専用データ・エントリー・ターミナルで、NCR 250, 399, 499 およびCentury 8200用として開発されたもの。Century 上位モデルおよびCriterion にも接続は可能。

8月・Electronic Communications, Inc. の売却完了

売却は 1,900 万ドルの現金によるもの。

- ・ 金融機関向けパッケージ・システム, Most 発表

Century 8200 をベースとするもので、ソフトウェアは分離価格となっている。

9月・1日付で元Burroughs 副社長のC. E. Exley氏, NCR社長に就任

- ・ スコットランドのダンディ工場で600人のレイ・オフを計画

これは同工場でのメカニカル製品製造の中止によるもの。同工場では、75年6月にも、メカニカル製品製造の減産のため、800人をレイ・オフしている。

- ・ Century 151 をメモリ・アップ

記憶容量が128Kから256Kに倍増され、同時に増設メモリのリース価格を約40%引下げた。マルチプログラミングおよびオンライン・リアルタイム処理能力の向上を意図したものである。

10月・ソ連と電子式小売システム開発で提携

ソ連の百貨店、スーパー、およびレストラン向けのシステムを対象としたもので、契約期間は5年。必要なOSの開発、NCRターミナルとソ連製CPUのマッチングに関する調査などが行われる予定。

10月・2151 POSターミナル発表

ベスト・セラー、280の後継機となるもので、Intel 8080 マイクロプロセッサが組込まれている。

- ・POS、ECR（電子式キャッシュ・レジスタ）の設置ベースが20万台（10月1日現在）になったと公表

11月・銀行向けコンピュータ輸出で中国と接触中と報道される

デイトン（NCRの本社所在地）のDayton Daily News紙によれば、中国との接触は、すでに過去1年間にわたっており、NCR幹部と中国当局者の定期的な会談が持たれているという。

Sperry Univac

事業内容

(1) 76年決算

Sperry Rand 社の年度決算は、各年3月末であり、76年12月末の時点では第3四半期決算となる。それによれば、収入は8億870万ドル（約2,661億円）、純益は3,669万ドル（約110億700万円）、1株当たり純益は105ドルで、前年同期の実績に比べ3.9%の増収、4.8%の増益となっている。

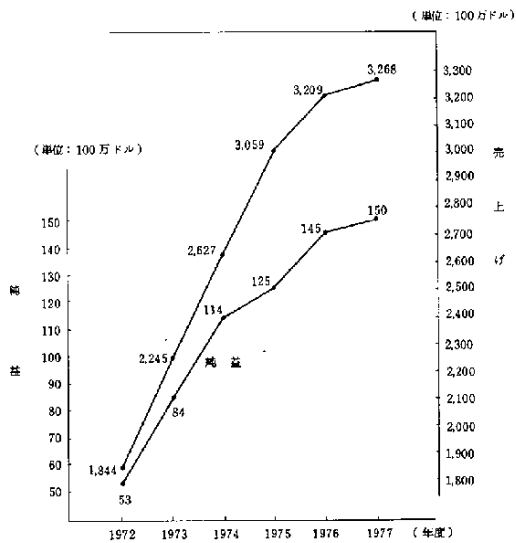
また、9カ月決算では、収入は前年同期比2.8%増の23億7,291万ドル（約7,118億7,300万円）、純益は同じく4.7%増の1億902万ドル（約327億600万円）、1株当りにして313ドルとなっている。

9カ月決算に前年度最終四半期実績を加えた暦年76年の決算をみると、収入は32億6,800万ドル（約9,804億円）、純益は1億5,000万ドル（約450億円）、1株当たり431ドルとなる。

Sperry Univac 事業部は、収入、利益とも順調な伸びをみせている一方、7週間にわたる Sperry 事業部のストライキ、Remington ブランドの消費者向け製品の伸び悩み、および Univac の一部事務機器の製造中止、並びに外為レートなどがマイナス要因として働いている。

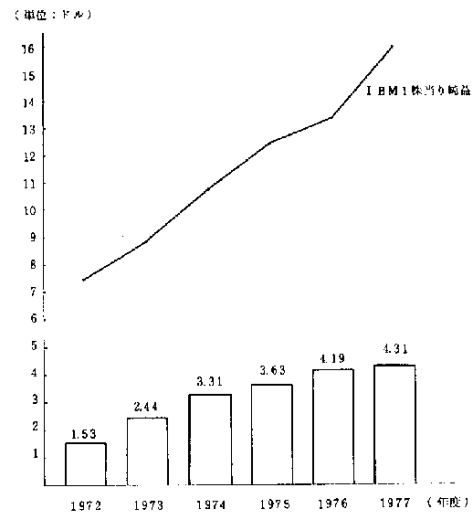
Univac 事業部によるコンピュータ事業収入は、毎年度着実な伸びを示しており、伸び率は年間15%に達している。76年度のコンピュータ事業収入は14億3,000万ドル（約4,290億円）であったが、77年度は15億7,000万ドル（約4,710億円）程度になるものとみられる。

図Ⅱ-9-28 Sperry Rand 売上げ
純益推移



① 各年度とも3月末決算
② 77年度は暦年76年の決算

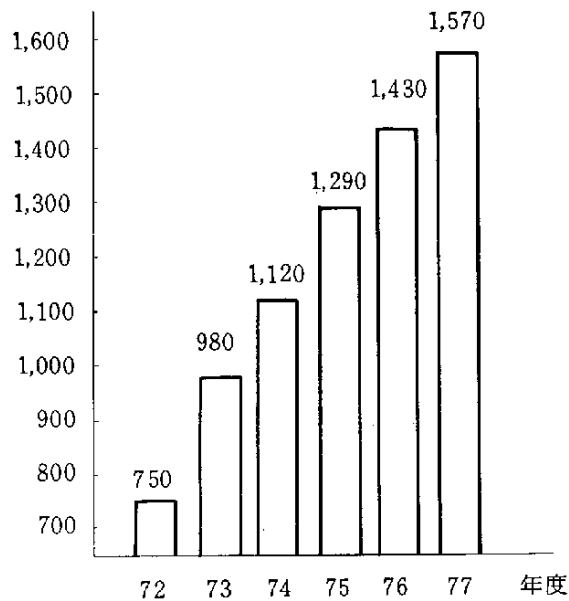
図Ⅱ-9-29 Sperry Rand 1株当り
純益推移



① 各年度とも3月末決算
② 77年度は暦年76年の決算

図Ⅱ-9-30 Univac のコンピュータ事業収入推移

(100万ドル) ② 77年度は推定



(2) カストマー・ベース

1976年6月末現在、Univacのコンピュータは全世界に7,475台設置されている。このうち旧RCAのコンピュータは646台である。

7,475台のうち米国内設置は3,925台、うち旧RCAマシンは624台である。旧RCAマシンの大部分は米国内に設置されており、海外にあるのはわずか22台にすぎない。

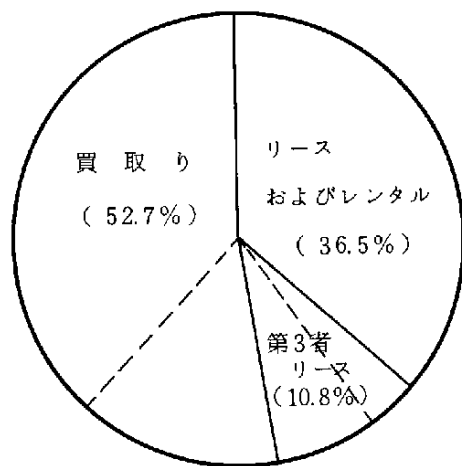
設置金額は75年末の時点で、米国内24億6,790万ドル、海外17億9,520万ドルの計42億6,310万ドルである。この設置金額は、Honeywellのそれを米国内だけでも4億7,000万ドルほど下回っているが、この算出の基礎となった平均システム価格は、実際よりかなり下回っているとみられることから、Univacの設置ベースはこの数字をかなり上回っているとみられる。事実、Sperry Rand Corp.は76年3月末現在の全世界設置ベースを74億ドルと公称している。

Univacの設置ベースは小型から超大型まではほぼ一様に分布しており、全メーカーの平均値に近い形を示している。ただどちらかといえば超大型機の比重が大きく、米国の超大型機市場の15%を占めるに至っている。また海外では、米国籍メーカーが占める超大型機市場の26%をUnivacがおさえている。

設置ベースの過半が買取りユーザーのも特徴的といえるだろう。この買取り比率の高さは、1108, 1100/40といった超大型機においてもみられる。

旧RCAマシン設置ベースの取得方法

図Ⅱ-9-31 取得方法によるUNIVACの米国内設置ベース
(75年末、金額比)



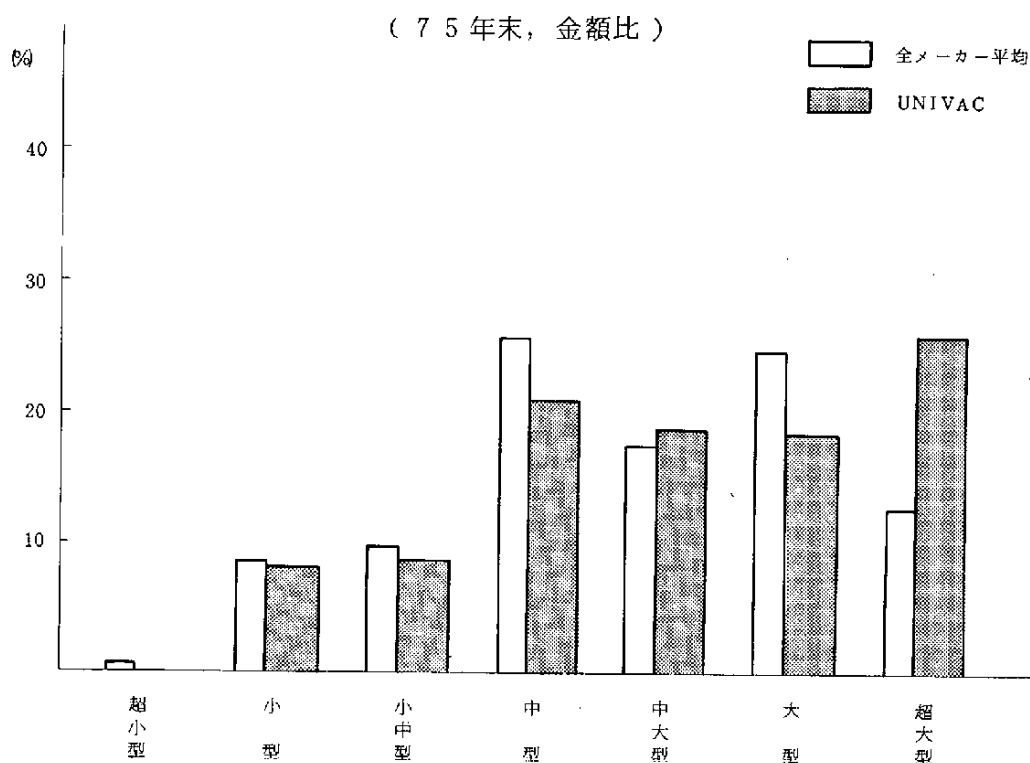
(注) 破線は全メーカー平均

は、米国内においては Univac 系コンピュータのそれとほぼ同じ割合となっているが、海外市場では買取り比率が64%に達している。90シリーズは、各モデルともメーカー・リースおよびレンタルが大部分で、買取り比率は他のコンピュータ・ラインに比べかなり低くなっている。これは海外市場においても同じである。

米国内市場と海外市場を比べると、買取りの比率は共に50%をわずかに越えた同程度の数値となっているが、海外市場では第三者リースへの依存が極端に少く、メーカー・リースおよびレンタルと買取りを合せると、約95%に達する。

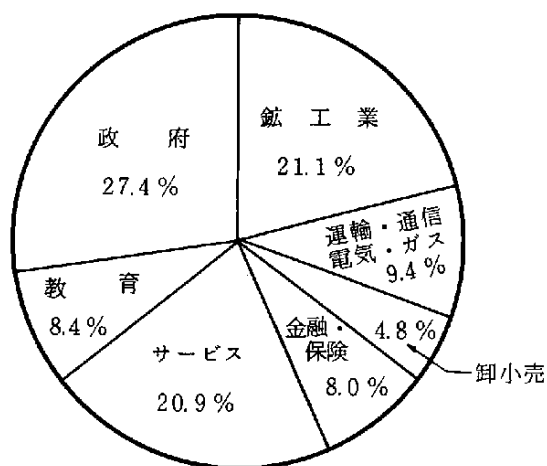
米国内設置ベースを産業別にみると、鉱工業分野よりもサービス（ビジネスおよびその他サービス）、教育、政府（連邦政府および州・地方政府）への設置が多い。有数の大規模市場である銀行分野への参入は、1%程度と非常に低い。各個別市場に対する参入の比率が高いのは、連邦政府、通信、印刷・出版そして州・地方政府の各分野である。

図 II-9-32 規模別にみた Univac の米国内設置ベース



図Ⅱ-9-33 Univacの産業別設置ベース

(1975 年末米国市場金額比)



コミュニケーション・アーキテクチャー "DCA"

1960年代初期に他メーカーに先駆けてコミュニケーション志向のコンピュータ・システム開発に手を染めた Univac は、この分野のパイオニアとしての自負を持っていたが、ネットワーク・アーキテクチャーの発表では IBM や DEC に大きく水をあけられた感があった。しかし IBM が初めて SNA の概念を発表した 2 年 2 カ月後の 76 年 11 月、Univac は待望のコミュニケーション・アーキテクチャーを発表した。DCA (Distributed Communication Architecture) である。

DCA は、基本的には、従来のオンライン開発の問題、すなわち多種多様な伝送制御手順と多様なコミュニケーション・ソフトウェアがもたらすオンライン・システム開発の行き詰まりを打開し、回線制御の標準化、アクセスの一本化をはかり、通信と処理の分離を行うなかで、分散処理への要求に応じてゆこうというもので、この限りでは IBM の SNA や Burroughs の DNS (Decentralized Data Processing Network System) と同列にある。

しかし D C A は、トータル・コスト・セービングという発想から、いかなる他社のネットワーク、ホストおよびターミナルの接続も可能にするという点を設計の基本にしており、この点で自社製品による専用ネットワーク構想たる I B M の S N A と大きく異なるばかりでなく、より高い柔軟性を持っているといえる。D C A をこのように柔軟性を持ったものとして開発した背景には、今後のコンピュータ利用は、経済性などの点から様々なメーカーの製品が混用されるようになり、また複数のホストを持つネットワークにあっては、全てのホストがある特定のメーカーのコンピュータになることはない、との考え方が働いていると思われる。

D C A の特徴

さて、もう少し具体的に D C A の特徴をみてみよう。Univac によれば、D C A は次のような特徴を持っている。

- ① 伝送制御方式として HDLC, ADCCP および SDLC の機能を含む U D L C (Universal Data Link Control) を採用している。またデータ・インタフェースとして CCITT (国際電信電話諮問委員会) の X. 25 を採用している。
- ② ネットワーク制御機能をホスト・コンピュータからネットワーク系システムに移行し、ネットワークのブラック・ボックス化を図っている。このことによりエンド・ユーザーは端末の種類、回線の形態と種類、ネットワークの形態などを意識せずにアプリケーション・プログラムを開発できる。
- ③ 通信制御、ネットワーク構成機器の管理は、ネットワーク内に分散しておかれているため、ホスト・コンピュータに障害が生じて、ネットワーク自体は独立して作動する。また、ホスト・コンピュータを経由しなくても情報の転送ができる。
- ④ 処理機能がネットワーク内に分散されているため、ホストの負荷軽減、ローカル処理、回線コストの低減、アベイラビリティの向上、応答時間の短縮が可能とされる。
- ⑤ ユーザーのニーズに応じ、いかなる端末機にも、またいかなる他社ネットワ

ークにも接続することができる。

- ⑥ システムの信頼性 — ARMIS (Availability, Reliability, Maintainability, Integrity, Security) — が一段と強化されている。

- ⑦ 複数のコンピュータ・システムの接続が可能であり、これらのコンピュータは対等関係にあるため、ローカル資源の活用が効率的に行われる。

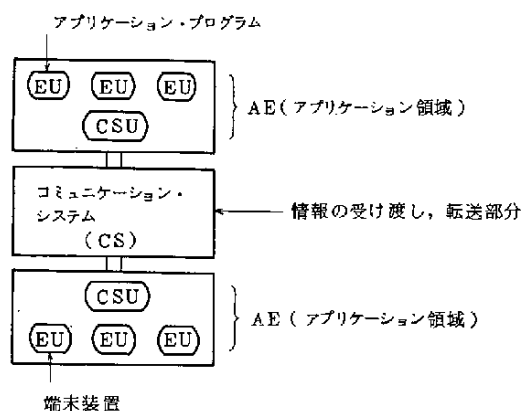
以上のような諸特徴をDCAは備えているわけであるが、その基本的な設計目標は、オールマイティともいえる程の接続の柔軟性を狙っているということ、そしてネットワーク・システムをホスト・システムおよび端末装置から独立させることにある。

DCAはUnivacが今後10年以上にわたり製品開発の基礎とする精緻なネットワーク・システム設計の概念、構想である。DCAのめざす機能は、その意味で近い将来発表が考えられる高性能インテリジェント・ターミナル、ホスト・サイドでの拡張型コミュニケーション・ソフトウェア、ネットワーク・サイドでのコミュニケーション・プロセッサとソフトウェアの拡充によって順次達成されてゆ

くべきものであろう。したがって、11月に発表されたDCAは、その第一段階であり、この段階でDCAコンセプトを具現する最初の商品として出されたのが、同時に発表されたTELCONシステムということになる。

TELCON システムは、DCP (Distributed Communication Processor) と呼ばれるハードウェアと、TELCONソフトウェアからなる通信制御専用システムで、DCA構想では通信ネットワーク部分を担当するものである。この部分は、トランスポート

図Ⅱ-9-34 DCAの基本的機能設定



ト・ネットワークとして、機能層的にもホスト、端末システムから分離され、独立性の著しく高いものとなっている。

DCAはネットワークの管理をホスト・コンピュータに委ねることなく、独自のネットワーク・プロセッサにおいており、このいわばノンセントラライズド方式によるセッション確立のやり方は、IBMのSNAとは対照的な方向性を示している。これは、今後のコンピュータ・ネットワークは異機種間結合に向かうだろうという基本的見通しに根ざすものである。

1100/80 シリーズも発表

DCAと同時に、Univacは超大型機1100/80シリーズ2機種を発表している。これはLSI技術を採用した超大型コンピュータで、1100/81はIBM 370/168に、1100/82は富士通のM-190に相当するというもの。

アーキテクチャは、中央処理装置、入出力処理装置、記憶制御装置など7つの専用プロセッサを有機的に結合した機能分散型となっている。コミュニケーション機能は、当然のことながら、DCAの思想に基づいてハードウェア/ソフトウェアが設計されている。

Univacは、1100/82のさらに上位の1100/83, 84の発表も予定しており、超大型機にかける並々ならぬ熱意をみせているが、大型化の限度は1100/84の2倍位までとみており、またそれ以上は経済的にみあわないと判断している。この大型化の限界を機能的に破るのがDCAの概念というわけだ。

ところで、この1100/80の発表で、UnivacはそのOSとして1100 OSを明らかにしているが、これはUnivacのそれまでの方向を大きく転換させるものである。つまり、Univacは次期リアルタイム・オペレーティング・システムとして、4年の歳月と1,000万ドルの資金を投じてRTOSの開発を行ってきたのであるが、この計画が途中で放棄され、従来からのOS、Exec 8にTIP (Transaction Interface Processor)ソフトウェア機能を加えた1100 OS/TIPが今後のリアルタイムOSとして位置づけられたのである。これは、RTOS

の開発があまりにもコスト高になっているためであるとみられている。

76年の動き

Sperry Univac の76年の主な動きは次の通り。

1月・仏とチェコからそれぞれ1,400万ドルの受注

仏の契約はエール・フランスからのもので、現有の1108と1106のグレド・アップであるが、C I I - H B 成立による“バイ・フレンチ”志向の強化を見越しての駆け込み契約とみられる。チェコの契約は政府からのもので、90/30 小型機の購入であるが、契約額からして台数は少くとも40台にのぼると推定される。

- ・事務機器部門で3工場の閉鎖と23%の要員レイ・オフを実施したと公表
これは74年に行われた Remington の Univac への統合によるもの。

2月・ワールドワイド・マーケティング部門再編成

従来3事業部制であった海外事業部が2事業部に改組統合された。前のアジア・アメリカズが分割され、アジア部分が前のヨーロッパに組入れられて E A D D (ヨーロッパ/アジア/アフリカ部門) となり、北米、メキシコ事業は前のラテン・アメリカと一緒にアメリカズ部門となった。

- ・スウェーデン政府機関から2000万ドルの受注

これは75年4月に設立された Data Saab との合併会社 Saab-Univac の成果である。

3月・McDonnell Douglas Automation 向けの1,800万ドルにのぼるターミナル・ネットワーク契約キャンセルさる

- ・I B M 360/370 用 コンバージョン・ソフトウェア開発

90/60, 90/70 へのコンバートを狙ったもので、DOS, DOS/V S のソフトウェア・パッケージである。

- ・8430 - 99 ディスク・ドライブ発表

8430 のニューバージョンで、90/30, 60, 70 および 1100 につけられる。

4月・中古装置政策の概要明らかとなる

中古装置のユーザーおよびディーラーの調査により明らかにされたところによれば、Univac の政策は H I S とほぼ類似しているが、H I S の政策よりもユーザーに有利になっている。H I S のようなソフトウェアの非譲渡項目は設けられていないが、メンテナンス契約のための事前検査は、時として不当な要求がなされているとの批判がある。

5月・76会計年度(76年3月末決算)の増収増益を公表

Sperry Univac の収入は11%の増加を示し、14億ドルにのぼった。この結果、76年3月末現在のUnivac コンピュータの全世界設置ベースは74億ドルとなった。

・UTS 400および700インテリジェント・ターミナル発表

共にIntel 8080 マイクロプロセッサをベースとしたもので、インテリジェント・ターミナル市場への本格参入とIBM System/32 の対抗を狙ったもの。

・Uniservo 30シリーズ磁気テープ・ドライブ発表

1100, 90/60, 70用の6,250 bpi テープ・ドライブで、75年のStorage Technology Corp.との1,000万ドル契約に基づくもの。

6月・NCCで大型コンピュータ90/80発表

370/158 のパフォーマンスを145の価格で、がうたい文句の大型機で、IBMの市場切崩しをはっきりと前面に打出している。日本ユニパックの発表が世界に先駆けていた。

7月・UNIVAC I の25周年記念

同機は世界初の商用コンピュータで、51年6月に商務省統計局に導入され、以後63年まで現役機として活躍、現在は科学博物館に展示されている。

8月・モジュラー・キャッシュ・レジスタとスーパー・マーケットのチェック・アウト用スキャナー発表

・ユチカ(ニューヨーク州)工場の閉鎖を決定

同工場では 90/30, キーパンチ, カード機器, プリンタを製造しているが, 他工場への統合により閉鎖が決定されたもの。完全閉鎖までには 7 カ月半かかる予定。これに伴い, 950 人の従業員のうち 800~850 人が解雇されることになった。

- 90 シリーズのメモリー・アップおよび値下げ

下げ幅は 19% ~ 57% で, 発表されたばかりの 90/80 もその対象となっている。これは IBM 370/138, 148 に対抗するためのものである。

- 9 月・IBM System/3 から 90/30 へのコンバージョン・エイド・パッケージを開発

- 11月・1100/80 および DCA コンセプト発表

- ICL 買収の噂

Economist 誌 11 月 20 日号がポール・リエイ Sperry Rand 会長の談話として報じたところによると, Sperry Rand は英国 ICL の株式の 30% の取得を考慮しているという。これは第一に, “バイ・ユーロピアン” 政策が増々厳しくなりつつある欧州市場での販売促進を図るため, そして第二に IBM に対抗するための R & D 投資の分担を図るためであるという。この報道を行ったのは同誌のみであり, 事の真偽は明らかでない。

- 1100/80 初受注

受注先は西独 Lufthansa 航空で, 受注額は 3,000 万マルクにのぼるとみられる。

I C L

1976年におけるICL (International Computers Ltd.) の動きは、世界のコンピュータ関係者から多大の関心を集めた。3月のSinger ビジネス・マシン事業部海外事業の買収、7月のCogar吸収というICLとしては初の大型買収によって、プロダクツ／販売両面において、一挙に世界市場に拠点を打ち立てたのである。

2900シリーズ開発でも、小型機2903／20(76年2月)、中型機2960(3月)、小型機2904(5月)、大型機2976(6月)と矢継早にニュー・モデルを発表し、ニュー・レンジ完成にあと一步と迫った。ICLのベスト・セラー機という折紙がついた小型モデル2903は、76年2月に1,000台目を西独カスタマーに納入した。

76年度決算では、総売上高2億9,000万ポンド、純益1,250万ポンドと前年比各20%、33%増を記録した。最重点目標としている海外市場売上高も、Singer買収分を含めないで全体の40%に達し、次年度は50%の大台突破が確実視される。68年の設立以来、終始受けとってきた政府助成金に関しても、77年以降は不要という態度を表明し、独立路線の強化を計っている。

予定通り事が運べば、1977年以降のICLは、2900シリーズ全モデルの整備／Singer吸収によるロー・エンド・マシンの強化／POSビジネスへの本格参入／海外各地域での販売網確立／政府助成金を離れた独立路線など、いわば新生ICLとして出発することになる。

2900シリーズ整備状況

ICLの新主力機2900シリーズは、74年10月の大型モデル2980、2970発表および先兵機として73年4月に発表されていた小型2903に、76年に新たに3

モデルが追加され着々と整備されつつある。まず76年2月には、IBMシステム32対抗機として2903/20を発表したが（「海外の情報産業」50R002参照）、3月に2960、5月に2904と相次いでニュー・モデルを打ち出した。これによって、上は超大型の2980を頂点として、2970、2960、下位はベストセラー機2903を中心に、下方に2903/20、上方に2903ニュー・バージョンがそろった。しかし2960と共に76年中には発表されると見られていた「モデル2950」は登場せず、このモデルがいつ出てくるか注目される。というのも、2950の出現によって、一応ニュー・レンジが完成すると見られるからである。

表Ⅱ-9-3 ICL2900シリーズ整備状況

モデル名	発表時期	IBM対応機種
2980	74年10月	システム370/165-Ⅱ システム370/168
2970	74年10月	システム370/155-Ⅲ システム370/158
2960	76年 3月	システム370/145-Ⅲ システム370/148
(2950)	(?)	システム370/138
2904	76年 5月	システム370/115
2903	73年 4月	システム 3/12
2903/20	76年 2月	システム 3/8 システム 32

モデル2960の登場

76年3月、1年前から登場がうわさされていたモデル2960が正式発表された。同モデルは2900シリーズのかなめといえる位置づけに置かれ、関係方面か

ら発表が注目されていたもの。ICLは2960の発表に先立ち、9ヶ月にわたる潜行マーケティングを行っており、少なくとも4口の受注を確保した外、第1号機納入という万全の構えをとった。

モデル2960は分散処理アーキテクチャー、マイクロプログラムドI/Oプロセッサ、マルチポート・メモリ・モジュール、高速バッファ・メモリといった特長を備えている外、特にOSでは、VME/K (VME: Virtual Machine Environment) という新システムを打ち出している点が注目される。これらの特長は、上位2970および2980クラスでは一般的なものだが、2960クラスではユニークなものである。

モデル2960発表以前、ICLは370/145に対しては旧主力機の1904Sで対応してきた。2960と1904Sを比較すると、①スループット・キャパシティでは、2960が1904Sの2.5倍 ②価格は基本モデルで2960が10,000ポンド低い ③英国郵電公社が行なったテストでは、速度でも1904Sより1.15倍速い、という具合にコスト/パフォーマンスで数段優れている。これによって、ICLは当時うわさにのぼっていた370/148対抗機をいち早く打ち出したことになった(148発表は76年7月)。

モデル2960のミニマム・コンフィギュレーションは、オーダー・コード・プロセッサ(OCR)、ストア・アクセス・コントローラ(SAC)、ストア・マルチプル・アクセス・コントローラ(SMAC)各1台、サイクル・タイム850ナノ秒、128K語の半導体メモリで構成されている。拡張機能としては、OCP、SAC、SMAC各1台の追加とマイクロプログラムにおける2台までのエミュレータ導入などがある。2960用周辺装置としては、2970/2980で発表されたEDS-100(100メガ・バイト)およびEDS-200(200メガ・バイト)ディスク・ドライブの外、1900/システム4のユーザーはEDS-30、EDS-60あるいは幾つかのライン・プリンタやテープ・ドライブなども使用可能といわれる。

モデル2960は幾つかの注目すべき特色を備えているが、最大のものはやはり

VME/Kと呼ばれる新OSである。VME/Kは2960およびより小型の2900用に開発されたもので、2960ユーザーはOSとしてこのVME/Kあるいは既に2970/2980で発表されているVME/Bのどちらかを選択できる（もっともVME/Bを採る場合には、大規模な2960コンフィギュレーションのユーザーに限られる）。

ICLが新OSでねらったのは、中規模ユーザーにも高度なバーチャル・マシン・コンセプトを提供することで、VME/K「ファンクション・プロセッサ」にそれが端的に示されている。これは各業務の各々のモードに適したファンクション・プロセッサを提供し、異なったワーキング・モードを4つまでは同時に処理するというもの。現在VME/Kでは、9種類のファンクション・プロセッサが用意されている。主なものとしては、①バッチ業務でマルチプログラミングを提供するBatchファンクション・プロセッサ（FP）②マルチ・アクセス・コンピューティング用のMAC・FP③コボルで書かれたトランザクション・プロセッシング・アプリケーション・コード処理をサポートするTFP/1FP④George 2で動く1900プログラムなどを2900でランするためのEmulation FPがある。

価格について見ると、128K語の基本構成で520,000ポンド、また、100Mバイトのディスク・ドライブ4台、カード・リーダー、ライン・プリンタを備えた場合は540,000ポンドとなっている。VME/Kオペレーティング・システムで稼動する典型的2960システムは600,000ポンド、一方VME/Bの典型的システムは800,000ポンドである。なおフル・コンフィギュレーションによる2960デュアル・システムの値段は1,250,000ポンド。この外ソフトウェア・ライセンス料金として月間200ポンド、テレプロセッシングおよびマルチプル・アクセス・オプションとして月間75ポンドが課せられるが、この場合、ユーザーが買取り契約を結べば、ライセンス料金の80%まで張消しされることになっている。

ICLはモデル2960によって、欧州大陸市場への進出度合いを一段と深めようとしている。実際、大型2970、2980が同市場でも好評を得ているというも

の、西独の場合は大学が中心でそう多くは望めないこと、また仏でもCII-HBの発足で大型機のカスタマーがつかみにくい状態にあることなどの理由によって、2960の加入は海外市場での売り込み増を計るICLにとってかなりの戦力アップになっている。

表Ⅱ-9-4 モデル2960仕様

○OCP(オーダー・コード・プロセッサ)数	1~2/システム
○SAC(ストア・アクセス・コントローラ)	1~2/システム
○メインストア	512K~3Mバイト
○ピーク・データ・スループット	900万バイト/秒
○ストア・ブロック・サイクルタイム	900万/秒(8バイト)
○コントローラ数(最大)	8/SAC
○エミュレーション	1900およびシステム4
○周辺装置/ディスク	{ 2900全レンジおよび 大半の1900用機器
○VME/K・OS	{ 基本システム・ソフトウェア MAC機能 TP機能
○その他 ソフトウェア	{ データ・マネジメント・シス テムK, コンパイラ; コボル, フォートラン, アルゴル, ベーシック
○トランジション・ソフトウェア	{ コボル, フォートラン, ファイル・トランスファ・エ ミュレーション, システム4 エミュレーション
○アプリケーション・プログラム	{ 通常の商用アプリケーション (拡張可)

モデル 2904 の発表

同モデルは「ICLのベスト・セラー機 2903」の上位機種として、76年5月に発表された。発表時において、10台（125万ポンド）の受注を明らかにしており、しかもその内訳が英国内2台・欧州大陸7台・オーストラリア1台と、海外重視路線の成功を裏づけるものとなっている。

モデル 2904 の主記憶は 32K~96Kワードと、2903（16K~48K）の2倍の容量を持っている外、ディスク・ストレージも倍以上のキャパシティを備えている。ちなみに 2904 は、EDS 60を8台および30メガバイトのディスク・スターをサポートできる。

周辺装置およびソフトウェア面でも、幾つかの特色が打ち出された。まず、1,500行/分のプリンタと80万キャラクタ/秒の磁気テープ・システムが新たに発表された。さらに、コミュニケーション・チャネルは、2903の4個に対し、2904は6個に強化されている。この外7502と称するターミナルによって、ターミナル接続機能強化が強調されている。この7502によって、CDC製のフロッピー・ディスク・ドライブも使用できるとICLは説明している。

2904で発表された新しいソフトウェアとしては、MTS（Multiple Transaction System）がある。これは2903 ETS（Enquiry Terminal System）のエクステンションで40の別々のインクワリ・プログラムを同時に処理できる。また、1900をコンバートするユーザーには、PLANコンパイラが提供される外、IDMS（Integrated Data Manufacturing System）といった新しいアプリケーション・パッケージも発表される予定。

モデル 2904 の価格は、最小構成での80,000ポンドから、最大250,000ポンドまでである。これによってICLは、25,000ポンドの2903/20から250,000ポンドの2904まで、広範なビジネス・システムを提供するようになった。

なお、ICLは76年6月に、2904を米国市場でも発表した。すでに2903については、同市場で販売体制に入っており、大型2900モデル売り込みの下地を築こうとしていた。米国市場におけるモデル2904基本構成の価格は、6,000ド

ル／月（2903 は 3,000 ドル／月）だが、ICL はこの両機によって、まず北米のビジネス・コンピュータ市場への進出基盤を確立しようとしている。ICL によると、米主国市場にはすでに 15 台の 2903 を設置しているが、販売体制の強化によって、このベースを一段と拡大する意向を持っている。ICL としては、今後 5 年間で、数百台の 2903/2904 を同市場に売り込みたいとしている（海外市場における ICL の動きの項参照）。

表Ⅱ－9－5 モデル 2904 仕様

○主メモリ	32K～96Kワード
○磁気ディスク	EDS 60(30メガ・バイト)を8台まで接続可能
○磁気テープ	9トラック, 50KC, 80KC
○ターミナル	7502 および 0.5メガ・バイトのフロッピー・ディスク(CDC製)
○ライン・プリンタ	1500行/分
○通信機能	6チャンネル
○ソフトウェア	・MTS(Multiple Transaction System)……1度に40個のインクウィアリィ・プログラムを処理 ・AM(Applications Manager)プログラム開発用言語 ・IDMS(Integrated Data Manufacturing System)……データ・ベース・マネジメント・システム ・1900トランザクション・ソフトウェア

モデル2976と第3のOS

ICLは76年夏、モデル2976と称するニュー・モデルを発表している。これは2980と2970の中間に位置づけられているが、ニュー・モデルというよりは、2980/2970両機の特色を1部とり出し、寄り合せてセットしたような印象が強い。即ち、2970よりはビジネス・アプリケーション機能の大きいものを要求しているビジネス・ユーザーと、2980程の科学機能は不必要とする科学ユーザーの両方にむけて、2976を打ち出したと言える。同モデルの名称が、当初予定にはなかったと思われるような形になったのは、以上の理由によると見られるが、ICLはこのモデルについても、2900の基本戦略となっている海外市場売り込みに期待している。主なターゲットとしては、南アフリカ、オーストラリア、欧州大陸（特に西独）などがあげられている。なおモデル2976の主記憶は1Mバイト～6Mバイトである。オペレーティング・システムとしては、2980/2970同様、VME/Bが適用される。

ICLは2980、2976、2970の大型レンジのOSにはVME/B、2960で新たにVME/KというOSを用意したが、最近これに続く第3のOS開発も取沙汰されている。第3のOSがどんな形で発表されるか詳細は不明だが、マンチェスター大学が開発したコンピュータMU5のOSがベースになると伝えられる。同OSはMUS S (Manchester University Software System) と呼ばれ、独自のフォートラン/アルゴル・コンパイラの外、バッチ/会話型処理を提供するもの。

2900設計陣は、現在MU5の設計者と密接な連絡をとっているといわれるが、ICLと同大学間には古くから親密な共同体制が組まれている。ちなみに、Atlasコンピュータを設計したマンチェスター大学技術陣は、ICLの1900および2900の開発にも協力している。またMU5および2900の開発過程においても、同大学およびICLは互換性などについて連絡をとっていた。しかし、MU5が科学/研究アプリケーション・オリエンテッドだったのに対し、2900は商業・ニーズを重視したため、結果的に各々別のマシンとして登場したといわれる。

特に、汎用 OS としての VME/B は、MU 5 のアプローチとは相容れなかったが、VME/K の方は MU 5 アプローチに近い。高度なコンピュータ・ユーザーと知られる英国の大学関係者も、VME/B より VME/K のデザイン・アプローチの方が優れていると指摘している。また、マンチェスター大学の D. モリス (Morris) 教授も、MUSS はポータビリティの面で、VME/B および VME/K より非常に優れており、パフォーマンスおよびメモリー占有に関しても、ICL の標準 OS を凌駕していると述べている。

海外市場における動き

最近の ICL は、海外市場における売上増をマーケティングの最重点目標にしている。これは G・クロス取締役が就任早々から重視していた政策でもあり、2900 シリーズの販売もこの方針に沿って進められてきた。この結果、欧州大陸はもとより、南アフリカ／東欧／アジア／南米／太平洋地域など広大な市場に進出した外、北米にも子会社を設置するなど、従来の欧州コンピュータ・メーカーには見られなかった積極的動きをとっている。76 年決算では、海外市場売上高が前年比 23% 増を記録、総売上高の 40% を占めた。Singer 買収分を含めれば、50% を突破するものとみられ、クロス氏の政策は着々と成功への道を歩んでいる感がある。

米国市場の販売体制を強化 — 新子会社の設立

ICL は 1976 年から 77 年にかけて、米国市場販売に関して目まぐるしい動きを展開した。最終的には、77 年初めに新子会社 ICL Inc. を設立し、米国における事業をすっきりした形に統合した。新子会社には、従来の子会社 ICL (USA) と Singer から吸収した製造施設さらに Singer 子会社 Cogar が統合され、これまでに比較して、生産／販売両面で数段機能アップが計られた。

ICL 新子会社の発足は① ICL (USA) のトップ異動 (76 年 2 月～7 月) ② Cogar 社の吸収 (7 月) など米国における一連の動きの集大成ともいえるべきも

ので、77年からは北米市場における2900売り込みに一層の拍車かけられることになる。

76年における米市場における動きのうち、幾つか注目すべきものをピックアップすると、まず5月に米子会社のウェイル(Peter Weil)社長の辞任が表面化したことがあげられる。この辞任劇については、当初、利益転換できなかったため英国本社から強制的に辞めさせられたと報道され、ウェイル氏が反論する一幕もあった。結局、G・クロス取締役がウェイル氏に謝罪してけりがついた。この間ICL米子会社は、小型モデル2903の販売に的を絞り、米国企業のパートナー探しを進める一方、コンピュータ・センターの増大も行なった。コンピュータ・センターは、米国進出と同時にニューヨーク、モントリオール、トロントの3都市に開設していたが、第4センターをジャマイカのキングストンに、さらに第5センターの候補地を目下物色中である。

ウェイル氏は米子会社社長当時、2903を米国で販売開始した後2年以内には「別のニュー・システム」を持ち込む旨明らかにしていた。2903の米国デビューは74年11月だから、76年6月における米国での2904発表が、この「別のモデル」に相当する。

2903より下位の2903/20については、米国では販売しない方針を打ち出している。これは、同マシンの市場が既に、米企業同士の激しい競争下にあるためといわれる。2903、2904の両機種によって、米カスタマーのベースを拡大しておき、2900大型モデルを持ち込むのがICLのねらいのようだ。2903については、76年後半には1カ月1台のペースで納入するまでになっており、設置ベースも北米だけで20台に達した(カナダにもほぼ同数設置されている)。

問題の大型モデルについては、76年春の時点で「1年後」とか「既にカスタマー探しを開始した」とか伝えられた。その後、この件については何も報道されていないが、欧州メーカーによる米大型汎用機市場への逆上陸のケースとして注目されている。

さて、ICLの米国新子会社、ICL Inc.はニュージャージー州イースト・ブ

ランズウィックを本拠地とし、社長にはタイラー（R. W. Taylor）氏が任名された。またウェイル氏の後任として、昨年7月以来米子会社社長を務めていたヒラー（Eli Hiller）氏が副社長に就任した。なお、ICL米国事業は、75年まで赤字を計上していたが、76年決算では黒字に転換したもようである。

他の海外市場における動き（仏・西独・南米・その他）

ICLの海外事業のうち、最大の成功を納めているのは仏市場である。同市場では76年度決算（76年9月締）で、総売上高1,920万ポンド、税引前利益620万ポンドを計上した。前年比伸び率は、各々22%、40%と大きい。受注額も前年比24%増の2,160万ポンドを記録している（何れもSinger吸収分は除く）。

実際パリの英国大使館では「仏における英のトップ企業」として、ICLの活動を高く評価している。同市場におけるICLのコンピュータ・モデル別設置ベース（受注含む）は表Ⅱ-9-6のとおりだが、やはり2903の販売実績が大きい。2903/20については数字が明らかになっていないが、恐らく25台前後と見られる。ICLは今後、2904および2960の販売に努力を傾注していきたいと述べている。

表Ⅱ-9-6 仏市場におけるICLの設置ベース（76年）

モデル名	2903	2904	2960	1900	システム10	S1500	MDTS
設置台数	240	10	2	140	170	1,000	1,400

注）・受注含む

・システム10より右側はSingerモデル

西独における事業は、もうひとつパッとしない。ICLは同市場で、かなり古くから販売を行っているが、1975年までずっと赤字を計上してきた。1974年

I C Lは西独事業の好転を計るため、前欧州事業部の市場開発担当マネジャー、ランド(Ralph Land)氏を起用した。同氏は76年度における黒字転換、80年までに事業規模を3倍に引上げること为目标に、販売体制の改革に着手、どうやら76年度は黒字を計上したもようである。

西独事業の好転に貢献したのは、やはり小型モデル2903と同下位機種2903/20である。76年4月の時点で、これらモデルを84台同市場で販売している。

この外の海外市場で最近特に注目されるのが、南米におけるディーラー・ネットワークの整備である。これはSinger吸収の副産物というべきものだが、今後の海外市場戦略を考える場合、Singerカスタマー・ベースあるいは製造施設の買収を上回るメリットをもたらす可能性もある。特に、Singerのディーラーは、I C Lが従来進出していなかった地域にも数多く散在しており、これを整備してネットワークを張れば、一挙に世界規模のマーケティング網を入手することができる。

南米市場の場合、ベネズエラ、アルゼンチン、チリ、コロンビア、ウルグァイ、パナマ、プエルトリコにディーラーを持った外、ブラジルには子会社を設立した。また、メキシコにも、現在子会社を設置する準備を進めている(このうちアルゼンチンおよびチリのディーラーはI C Lマシンのみを専門に販売することになっている)。

ブラジルの子会社はすでに100%出資となっており、Singerのシステム10を45台設置している。モデル1500データ・エントリー・システムはかなりの台数が設置されている。同子会社は6ヶ所にブランチを置き、140名の要員をかかえているが、I C Lは将来、ここでマシンの組立でも行なう計画を立てている。

メキシコの場合は、海外企業の出資比率が最大49%に押えられているため、目下現地企業のパートナーを物色中である。現在の販売は、Singer Mexicanoが代行している。

南米市場における販売は、現在のところSingerモデルに限定しているが、同地域のカスタマーは2903あるいは2904に関心を寄せている。このため、77年

あるいは78年以降は、これら2900シリーズの小型機を持ち込むことになるだろう。

I C Lは76年に、北京で2903の展示会を開く一方、マレーシアに International Computers (Malaysia) Sdn Bhd. という子会社を新設した。同子会社は東南アジア／極東／太平洋の各地域を担当する予定。これら一連の活動を通して、I C Lは先進国および開発途上国に販売拠点を確立したことになり、今後の売り込みが期待されている。

Singer ビジネス・マシンス事業部の買収

1976年におけるI C Lの海外戦略の中で、最大のニュースとなったのは、やはりSinger ビジネス・マシン事業部(BMD)海外部門の買収であろう。同事業部は、子会社Cogar社を傘下に持ち、システム10コンピュータからインテリジェント・ターミナルおよびPOSターミナルまで、将来性の高いEDP機器を手がけていた。

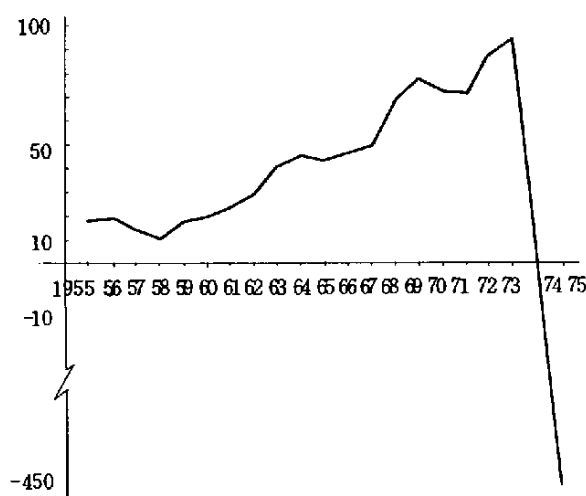
Singer がBMD撤収を発表したのは、75年12月1日。就任後わずか1ヶ月という新会長、フラビン(Joseph B. Flavin)氏によって突如明らかにされた。同会長は撤退の理由として、①BMDの将来性は極めて大きい、財政的事情によって今後の投資が難しくなったこと ②Singer 全体の企業活動面で、BMDが不必要になったことをあげている。結局、BMDの撤収は、コングロマリット的大規模な企業吸収活動による事業拡大の失敗によって長期負債が莫大な額に達したこと(74年当時4億500万ドル)に端を発した。BMDは将来性を買われながらも、売上高ではSinger 全体の1割強にすぎず、また75年当時6,000万ドルにのぼる累積赤字を計上していた。しかし、プロダクションではシステム10の設置ベースが米国に1,270台、海外に900台(75年9月末現在)あった外、MDTSを主力とするPOSターミナルではSears Roebuckからの大量受注をバックに世界最大のサプライヤーにランクされていた。この外、Cogarの1500データ・エントリー・システムも、世界各国に多数のユーザーを持っていた。

I C Lは海外に大きなベースと販売網を有するBMDに着目し、Singer と話

し合いを進め、76年3月、BMD海外事業部門およびCogar海外事業を吸収することに成功した。米国内におけるカスタマー・ベースはTRWに渡った（この時点ではCogar社は海外事業のみが吸収されたが、7月に米国のCogarカスタマー・ベースおよび製造施設も吸収された）。

図Ⅱ-9-35 Singer社の純益推移

(100万ドル)



BMD買収の利点

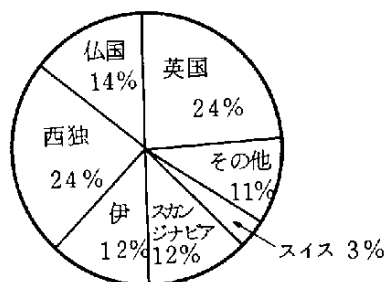
ICLにとって、今回の買物は、はなはだメリットの多いものと見られている。買収費用については、一時金として200万ドルを支払った外、金額は明らかにされてない。ICLによると、向う4年間にわたって事業の利益額に応じて分割払いされることになっており、1980年10月迄に終了する。ICLには必ずしも無理な額ではないというのが一般の見方であり、一方手に入れたものと言えば、ICLが強化をねらっていたロー・エンド・マシン分野をはじめ、本格的進出を計画していたPOSターミナル、そしてICLが従来弱かった海外各地域のカスタマー・ベースとディーラー網など多彩にわたっている。

ICLはSinger吸収に伴ない、SBMD (Small Business Machines

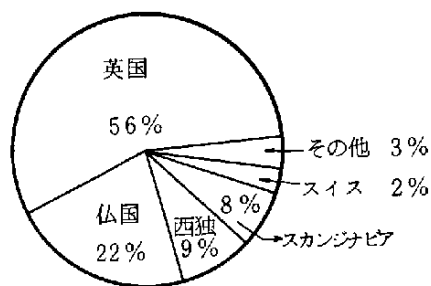
Division)を新設し、従来の Singer カスタマーの確保、製品の強化／開発、販売面の充実に取組んでいくことになっている。今回の買収では、システム10および110(システム10小型バージョン)で1,300サイト、2,000台というベースを獲得した。しかも、同サイトは欧州全域にまたがっており、特に ICL がこれまで進出が遅れていたスカンジナビア(特にフィンランド)に強いという特色を備えている。スカンジナビア地区のコンピュータ・ユーザーの間でも、ICLによる買収はかなりの反響を呼んだ。1500 データ・エントリー・システムに関しては3,000台、MTDS・POSターミナルに関しては1,000台というベースを入手したが、これは欧州大陸の大型市場でかつ ICL のマーケティングが弱体視されて西独市場に食い込んでいる。図Ⅱ-9-36は、ICLの2903とSinger システム10の国別設置状況を比較したもの。これで見ると、海外で成功を納めた ICL のベスト・セラー機 2903 が、英／仏 2 カ国で 78% という大きなシェアを占めているのに対し、システム10は英／仏／西独／伊／スカンジナ各地域にバランスよく配備されているのが目につく。

図Ⅱ-9-36 ICL 2903 および Singer システム10
の国別設置状況

システム10(ベース900台)



モデル2903(ベース1,000台)



ICL は Singer の他の製品、つまり MDTS (Modular Data Transaction System) POSターミナルおよび JIS (Job Information) ファクトリー・データ・コレクション装置に関しても、大きな期待を寄せている。というのは、MD

T Sについては小売業ユーザーが、J I Sについてはエンジニアリング分野のユーザーから、この種装置に対する要求が高まっているからだ。I C LはSingerがBMDを手離す以前から、M D T S・P O Sシステムに強い関心を示し、数年にわたって販売契約を交渉したこともあった。当時はSinger側が、この契約を不満として話し合いに乗らなかった。I C LはPitney - Bowes (P B) のP O Sに接近したこともあったが、P BがP O Sビジネスから撤退したため、西独のAnker Data Systems (A D S)に接近し、英国市場におけるADSのModulflex P O Sターミナルの販売契約を結んでいた。

A D Sは欧州のP O Sメーカーとしてはトップにランクされる企業だが、I C LとしてはModulflex, M T D Sの調整を計り、欧州の代表的P O Sターミナル・サプライヤーとしての地位を確保したいところだろう。

何れにせよ、Singer BMD買収は、①システム10および110によるロー・エンド部門の強化 ②1500によるディストリビューテッド・データ・エントリー分野での競合力強化 ③P O Sなど新規マーケットへの本格参入 ④海外各市場での販売拠点確立など、多大のメリットをもたらしたことは事実である。

Cogarの吸収とシステム220発表

76年3月におけるSinger BMD買収の際には、Singer子会社Cogar自体は買収の対象にならなかった。しかし、76年12月に、I C Lは同社の吸収も決定、米国市場における生産活動の拠点とした。吸収したのはCogarの米国におけるカスタマー・ベースと製造施設（注、Cogar海外事業はSinger BMD海外事業と共に買収していた）。

Cogar吸収によって、システム10およびP O Sターミナルの製造は、Singer アルバカーキ工場から、Cogar ユーティカ工場へ移された（アルバカーキ工場は、Singer のE D P撤退に伴ないD E Cに売却された）。

Cogar社の従業員は350名、ニューヨーク州ユーティカを本拠地とし、1500ターミナルをはじめL S I、メモリ機器などを手がけている。年商は1,400万ド

ル規模で、利益も計上している。I C Lは海外市場戦略のひとつに、米国市場への本格的参入をねらっているが、製造設備を有する Cogar の買収は、様々なプラスとなろう。

さて I C L は 1977 年 2 月、システム 10 のアップグレード・バージョンとして、シリーズ 220 を発表した。同時に、米国での製造を、英国内の 2 工場に移すという計画も打ち出している（もしこの計画が実行されたとしても、1500 ターミナルおよび P O S 装置は従来通り米国 ユーティカ工場で生産される予定）。

シリーズ 220 は、旧式化しつつあるシステム 10（発表は 1970 年）を買収後どう扱うかという懸念に対する I C L の回答とも受けとられている。シリーズ 220 はシステム 10 に比し、主記憶のアップパー・リミットを 110 K から 160 K に増加する一方、メモリ・サイクル・タイムも 3 分の 1 程速くなった。また、DM F 2 と称するベーシック・システム・ソフトウェアも打ち出され、データ・マネジメントの効率増なども行なわれている。

シリーズ 220 のミニマム価格は、モデル 2903/20（2900 シリーズの最下位機種）より 35% 低い 18,500 ポンド。I C L はシリーズ 220 で、1980 年までに 1 億ポンドの売上を見込んでいる。しかも、この大半は海外市場で水あげできると期待している。

なお、システム 10 およびシリーズ 220 の生産を、米国から英国へ移すことについては、英国のレッチワース（Letchworth）およびキッドグローブ（Kids Grove）の 2 工場の名があがっている。また、シリーズ 220 の登場によって、2900 シリーズのロー・エンド開発にも、ひとつの疑問が出てきた。というのは、2903 および 2903/20 に続く下位モデルとして、77 年中にも 2902 が発表され、これによってシステム 10 および 110 のカスタマーを引きとめるのではないかという見方があった。2902 の去就については全く不明だが、シリーズ 220 とのオーバーラップの問題など、今後 I C L がロー・エンド部門で、どんな売り込みを見せてくるか注目される。

業 績

I C Lは1976年度(76年9月締)の決算で総売上高2億9,000万ポンド、税引後純益1,250万ポンドを達成した。これは前年比各20.3%、32.8%という増収増益である。重点目標としている海外市場の売上高は、前年比23%増で1億1,500万ポンドと全体の40%を占めた。同年度の決算には、Singerから買収したB M D海外事業の分は含まれていないから、来年度これが加味されれば、海外収入が全体の50%以上を突破することは確実とみられる。また、海外事業として特に注目を集めていた仏子会社は、76年度に売上高1,920万ポンド、税引前利益620万ポンドと、前年比各22%、40%の伸び率を示し、依然好業績を続けている。さらに、これまで欠損を続けていた西独および北米事業も、同会計年度で利益転換を果したといわれる(具体的数字は不明)。

I C Lは76年度中に、最近数年間にわたる政府助成金4000万ポンドの最終分を受けとった。これは2900シリーズの開発費に充当されたが、同シリーズはモデル2950を除いて全て完成したと見られる。同モデルも77年中には発表されるというのが大方の予想だ。政府助成金についてI C Lでは、77年度以降は独自の資金でR & Dを進める見通しがついたとして、助成金不要の態度を表明している。

76年度における2900シリーズの売上高は不明だが、同年度上半期には、2900大型モデルが1,700万ポンド(全体の12.5%)、小型モデル2903が2,700万ポンド(同20%)の収入をもたらしたと報告されている。

なお表Ⅱ-9-7は、I C Lの業績をまとめたものである。

表Ⅱ-9-7 I C Lの業績推移

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
総売上高	(100万ポンド) 92.2	115.4	130.9	150.9	154.3	168.6	200.5	239.8	288.3
税引後純益	(100万ポンド) 2.8	3.4	4.7	5.3	10	68	7.0	9.4	12.5
1株当り純益	(ペンス) 15.15	18.79	18.47	17.79	3.33	19.69	20.37	24.20	36.83
従業員1人 当り売上高	(1000ポンド) 2.7	3.4	3.6	4.6	5.6	5.9	6.9	8.5	10.6
従業員数	(人) 34,058	34,001	36,329	32,669	27,701	28,798	29,178	28,069	27,317

C I I - H B

正式発足したC I I - H B

1976年7月1日、C I I - H Bは仏政府の大きな期待を込めて正式発足した。両社の合併構想が初めて明らかにされた75年5月以来、実に2年余の曲折を経た船出となった。しかし仏政府および同コンピュータ産業界関係者にとって、76年7月1日という日は、C I I設立にも匹敵する記念すべき日となるに違いない。周知のように、新会社C I I - H Bの持株比率は、仏側が53%、Honeywell が47%となっている。1964年に、Machines BullがG Eに買収されて以来、Bull G E→Honeywell Bullと米国大手メーカーに翻弄され、しかもこの間、国策メーカーC I Iがもうひとつパツとしなかった仏にとっては、12年ぶりに将来性のある大規模メーカーを手にしたことになる。

C I I - H Bの従事員総数は19,000名、この中には2,500名以上のR & D要員も含まれている。これは米、英、伊3ヶ国におけるH I SのR & D要員数に匹敵する数である。また、仏以外にも、5,000以上に達するマーケティングおよびサポート要員をかかえており、仏国内の設置ベースも金額比率換算で27%に達している（注、COTTI調査では21%という数値も出ている）。企業規模においては、I C LおよびSiemensを抜いて欧州最大のコンピュータ・メーカーとなるわけで、仏政府としても莫大な投資と共に、非常に大きな目標を設定している。

C I I - H Bは昨年、1980年をめどにした企業目標を設定したが、この中でも特に注目されているのは以下の3つであろう。

即ち、

- ① 1980年を目標にして、仏市場への出荷額においてI B Mを追い抜く。
- ② 総売上高に占める海外市場売上比率を増大させ、1980年に50対50に持っていく。

③ R & D要員およびコストにおいて既に実現したように、年間売上高に関しても米国のパートナー、H I Sと歩調を合わせていく。

これらの目標のうち、特に最初のものは、1980年までわずか数年しかないことを思えば、極めて困難なターゲットになろう。仏政府はC I I - H Bの具体的援助として、76年-80年の4年間に、総額12億フランにのぼる助成金を約束している。また、この期間に、40億5,000万フランという莫大な発注を、政府機関および公共分野から行なうとも言明している。しかも、この発注に関しては、もし当初予想より下回った場合、1年単位で調整するという約束事をもっている。旧C I I赤字の穴埋め分なども含め、これら巨額のサポートについては、仏国内にも根強い反対意見もある。しかし、従来の純欧州路線を打破するという決断の後に出された今回の合併は、仏政府にとって文字通り最後の賭に違いない。

整備される77シリーズ

C I I - H Bが販売しているコンピュータは、現在77シリーズ、I R I S、シリーズ60の3本だてとなっている。このうちI R I Sは旧C I Iの主力機であり、77シリーズはUnidata 7000シリーズを名称変更したもの。また、シリーズ60はHoneywell Bullの主力機である。合併構想が打ち出されてから、公式に調印されるまで、旧C I Iが扱っていた機器は脱落するのではないかという憶測も飛んだが、結局1980年代初頭に統一次世代機を打ち出すまで、3シリーズの併存という形になった。

しかも、発足直後の7月には、7000シリーズを77シリーズに変更することを明らかにすると同時に、ニュー・モデルを2機種打ち出し注目を集めた。

発表された新機種は、モデル7730および7735の2機種。この外既存モデル7740の機能強化も打ち出された。C I I - H Bスポークスマンによれば、新機種はC I I技術陣によって開発され、Siemens B S - 1000オペレーティングシステムを使用している。これによって、仏におけるSiemens 400シリーズ下位機種のユーザーに、77シリーズへの移行可能性を提供しようとしている。

モデル7730は、機能的にはSiemens 7.730と同等で、最大主記憶は384Kバイト。これに最大800メガバイトのディスク、最大16のテープ装置、8~32の通信チャンネルがアタッチされる。同モデルは、7735へフィールド・アップグレードになっているが、7735の主記憶は96K~512Kバイト。両機種とも、C I IがUnidataで開発担当した7740をベースに開発されたもの。7740は現在、主記憶192K~1メガバイトで提供されており、最大1600メガバイトのディスク、32の通信チャンネルを装備できる。C I I-HBは、これらニュー77シリーズで、既存のIBM 360および370マーケットをねらっている。77シリーズおよびIRISレインジ共、新しいデータベース・マネジメント・システムSocrate-2を利用することができる。IRISラインについては一時、合併調整によって切り落されるのではと懸念されたが、結局サポートの強化続行が打ち出されたことになる。IRISユーザーが、より大きなパワーを要求する場合は、Siris 80Sで稼動する大型機IRIS 80まで、順次提供される予定である。モデル7730、7735には、仏国内におけるSiemens 4004下位機種のリプレースというねらいもある。

Unidata 当時、C I IおよびSiemens 両社は互いにマーケティングの譲渡を行っていた。つまり、仏国内におけるSiemensマシンの販売はC I Iが行ない、西独市場でのC I IモデルはSiemensが売りあげたC I Iマシンはほとんどなかったが、C I Iは仏国内でかなりのSiemensマシンを販売したともいわれる。この中には、Siemens 4004も含まれているが、C I I-HBはこれを、新鋭77シリーズでリプレースしようとねらっているわけだ。

表Ⅱ 9-8 C I I-H B 7 7 シリーズ整備状況

モデル名	発表時期	備 考
Y 5	—	X 5 プロジェクトの変改版（7740 に相当）
Y 4	—	X 4 プロジェクトの変改版（7760 に相当）
7 7 4 0	7 4 年夏	Unidata 当時開発，76年 7 月に強化バージョン発表
7 7 3 5	7 6 年7月	I B M 370/135-3相当，77 シリーズ第1 弾として発表された
7 7 3 0	76 年 7 月	I B M 370/125-2相当，7735 と同時発表
7 7 2 0	74 年 1 月	Unidata 当時，Philips が開発担当したもの。現在新規受注は行なわれていない。

大型機の開発も続行

C I I-H B の大型機としては，旧 C I I の I R I S 8 0 と Honeywell Bull のシリーズ 60 上位機種がある。しかし，合併にからむ同社の大型機戦略として多大の関心を集めたのは，X 4/X 5 というコード名で呼ばれた大型機プロジェクトであった。

これはもともと，Unidata における開発計画であり，C I I が開発を担当していると伝えられていたもの。仏側としては，当初から合併後もこのプロジェクトを継承する腹づもりであったが，①新モデルの開発には巨額の資金が必要であること，②Honeywell Bull にはシリーズ 60 大型モデルが用意されていること，③開発に関しては Honeywell 側の発言力が強いのではないかとみられていたこと一などの理由によって，X プロジェクトの消滅も取沙汰された。

また，X 4，X 5 については，Siemens が 7000 シリーズ大型モデルとして購入を予定していたが，突如独自開発を打ち出し，この購入をキャンセルしてきたこともあった。これらの理由によって，X 4 および X 5 は，C I I-H B におけ

る仏側の発言力あるいは仏／西独間における政府／コンピュータ業界の思惑を占う意味で「政治的モデル」という呼び名を付されることになった。

しかし、76年9月、C I I - H BはX 4 / X 5を、Y 4 / Y 5と名称変更し、開発を続行する旨正式に明らかにした。これはブルレC I I - H B社長が、パリで向う10年にわたる同社の製品戦略を発表した際明言されたもので、同時に、Unisys（カード名）なる次期統一シリーズの構想も打ち出された。

さて、Y 4（7770）は、I B M 370 / 168 - 3クラスの競合機種になるもようで、シリーズ60の周辺装置との互換性も持つといわれる。ただし、これは明らかに、シリーズ60レベル66と直接競合するエリアに入ってくることになり、この辺の調整に問題が残されている。なお、Y 4 / Y 5の発表は、1979年から1980年にかけて行なわれる予定。

次期シリーズ " Unisys "

C I I - H Bは、合併企業という宿命から、さらにはこの合併以前に、Honeywell が繰り返した提携／合併政策によって、1 コンピュータ・メーカーとしては多すぎる程の機種をそろえている。I B M に対応できるひとつのファミリー・ラインで十分なところを、C I I - H Bの場合、3シリーズ（IRIS / 77 / 60）がカタログに載っている。しかも、仏ユーザー（特に大口のカストマーである公共分野）の保護という点から、合併直後にシリーズ60に1本化することは不可能な事情があった。このため、同社にとっては、旧C I I のユーザー（特にIRISユーザー）を重視しながら、効率のよい統一シリーズを開発していく必要に迫られている。

この統一シリーズが、Unisys なるコード名で呼ばれているもので、発表は1982年～1985年と予定されている。この前に、Yプロジェクトと称する77シリーズ大型機開発があり、一応1980年に発表されることになっている。このYモデルは、IRIS 大型機との統合を念頭においたものといわれ、統合計画の第一段階になる。

Unisys に関する詳細は不明だが、ロジカルな総合計画について見ると、次の

ような点が指摘されている。まず、データベース・マネジメント・システムについては、IRIS/77 シリーズで使われている SOCRANTES II とシリーズ60の IDS II の統合を図る。トランザクション処理については、IRISTDS を統合する。また、テレプロセシングに関しては、IRISのSGT/77シリーズのTCS、シリーズ60のNPSと3つに分れているものを、CYCLADEあるいはTRANSPAC などネットワークプロジェクトの経験を生かして、早期に共通パッケージを開発する。同様に、ファイル・アクセス・プロシジュアや言語についても、3機種種の統合を図ろうとしている。

OSについては、第一段階として、Y4およびY5をIRISのOS(SIRIS8、同3)で動くようにし、同時に、シリーズ60用の周辺装置が接続できるようにする。

結局Unisys 計画は、①IRISおよび77シリーズの統合(1979-1980年) ②IRIS/77 とシリーズ60の統合(1982-1985年)という2段階えで行なわ

れる。この場合、第1段階から第2段階へ移行する期間、即ち1980年から1982年にかけて、IRIS/77 統合モデルとシリーズ60モデル間のオーバーラップをどうするかという問題が生じる(これと問題は別になるが、シリーズ60についてはHBがかなりのモデル数を用意しており、その間のオーバーラップも指摘されている)。CII-HBとしては、市場分担という考え方で、この問題を乗り切っていくとしている。つまり、シリーズ60は仏の民間分野をねらい、IRIS/77 は公共分野に重点的に販売していくという作戦である。

表Ⅱ-9-9 CII-HBとIBM
主力機の競合状況

IBM	CII-HB	
	HB	CII
System/32	61/58	
System/3		
4	61/60	
8	61/60, 62/40	
12	62/40	
15	62/40, 60	
System/370		
115	62/60, 64/20	7720
115-2	64/30	
125	64/40	7730
125-2	64/50	7730
135	66/05and 10	7735; IRIS 45
135-3	66/05and 10	7735
138	66/05and 10	7740
145	66/10and 20	7740; IRIS 45
145-3	66/10and 20	7740; IRIS 55
148	66/07, 10, 20	IRIS 55
155	66/20and 40	IRIS 60
155-11	66/17and 40	IRIS 60
158-3	66/17and 40	IRIS 60
158MP	dual 66/40	
165	66/27, 60, 80	IRIS 80
165-11	66/27, 60, 80	IRIS 80
168-3	66/27, 60, 80	IRIS 80
168APS		
168MP	dual 66/60	
185		

C I I - H B の戦略 — ブルレ社長の見解

仏政府の莫大な助成金を背に、野心的目標を定めて発足したC I I - H Bだが、その前途には決して楽観視できない幾つかの要素がある。特に、1980年までに仏国内出荷額でI B Mを追い抜くという第1目標は、最初から無理という見方も出ている。政府内部からも、「金の無駄使い」とさえ非難された合併企業は、どんな戦略によって、難関を突破していくのか？1985年までの長期プロダクツ戦略と仏側過半数占有というイメージアップが最大の武器になると言われているが、ここではブルレ社長の見解をもとに、同社の姿勢あるいは今後の方向を探ってみよう。

なお同社長は、仏のEcole Polytechnique 大学を卒業後、C S F（現在のThomson CSF）、仏I B Mを経て、1967年Bull GEに入社、1972年にHoneywell Bull 社長に就任した。今回の合併実現の第一人者とも言われ、C I I、Honeywell Bull 両社の協同推薦で社長に任名された。

○合併の主なメリットについて

①欧州市場における戦略的な地位が強化された ②仏におけるマーケット・シェアが拡大された ③技術力およびR & D予算が増大された ④仏政府を含む新しい株主によって強力なバックが得られたことなどがあげられる。H I Sを除いたとしても、C I I - H BのR & D予算規模は世界のコンピュータ・メーカー中、第二位となっている。また、欧州コンピュータ市場は、世界市場の30%を占めており、欧州のコンピュータ・メーカーにとって、国内向け出荷と欧州向け出荷をさらに、少なくとも同等にもっていくのが重要になる。これをベースにして、全世界市場に目を向けていくことが、米国メーカーとの対抗上必要になってくる。今回の合併によって、C I I - H Bは、仏メーカーとして欧州メーカーとして、その基盤を確立したと考えている。

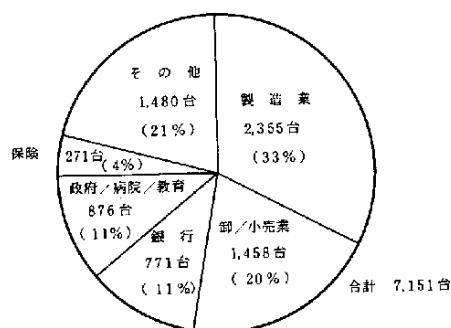
○欧州メーカーの規準について

多くの異なる規準が考えられているが、特に①生産工場や研究開発所の所在地
②トップや経営者や市場戦略の決定権を握る生産計画スタッフの国籍。③企業の
持株の比率などがキー・ポイントになろう。これらの点について考えると、Honey-
well Bullは76年7月1日のCIIとの合併実現によって、完全な欧州企業となっ
た。

Honeywell Bullの場合それ以前にも、仏で設計された製品を仏で生産し、経
営も株の過半数を握るHISによって大幅な決定権を与えられていたマネジメ
ント・チームに任されていた。しかし、HISがHoneywell Bullの株を66%握
っている限り、最終的には我々の決定を破棄できた。現在では、仏側が47%の株
しか持っていなかった時とは事情が違う。

図Ⅱ-9-37 欧州におけるCII-HBの設置ベース
(75年末)

	CPUS (CPU台数)	%
製 造 業	2,355	33
銀 行	771	11
保 險	271	4
卸 / 小 売 業	1,458	20
政府 / 病院 / 教育	876	11
そ の 他	1,480	21
	7,151	100%



○生産政策決定権について

生産政策の決定という重要な事項は、H I S側3名、C I I - H B側2名の合同委員会によって行なわれる。メンバー構成を見てH I S側にコントロール権があるように受けとられているようだが、この合同委員会は単なる技術的な諮問機関で拘束力はない。ここでの決定は履行される前に、C I I - H Bの経営会議で承認されあるいは修正されることになっている。技術面でH I Sと共同決定を行なうという方針は、H I Sと共通の生産ラインを開発することによって、多大のメリットを得られるからだ。つまり、そうすることによってI B Mに遅れをとらないために必要なR & Dの負担をH I Sと分担し、わが社の開発する製品はC I I - H BよりもH I Sの勢力の強い北米およびその他の市場で普及しているH I Sレインジと共通のレインジをもつことになる。決定権に関してもう一言つけ加えれば、「何よりも長期的に利益を計上すること」が重要なファクターになる。これはBull GEとHoneywell Bullを比較すれば明らかになることだが、持株比率という問題よりも、いかに利益(or欠損)を計上しているかによって、親会社の口出しの範囲が決定されてきた。利益をあげないで、真の独立を保っていられる企業はあり得ない。

○C I I - H Bの広範な製品ラインについて

C I I - H Bは、多種多様な製品レインジという点では世界記録を持っている。これは今日までの合併につぐ合併による遺産と言える。ユーザーにとっては、新システムと既存のシステム間の互換性が重要になる。C I I - H Bとしては、7月1日以来新会社の製品となった製品ファミリのうちどれ一つとして欠かすようなことはしないし、技術的に開発できるところまで開発を続け、限界に達した時に次世代、あるいはそのまた次の世代機として統合することになる。シリーズ60については、モデル間のオーバーラップが指摘されることがあるが、これもC I Iとの合併に至るまでにHoneywell Bullがくり返し行なってきた合併の遺産と言える。例えばBull-GEのトランザクション・プロセッシングシリーズ50、GE-

Olivetti のシリーズ 100, Honeywell のシリーズ 200 および 2000, Honeywell が後に 6000 シリーズに統合した GE の中型シリーズ 400 と大型シリーズ 600 など ユーザーの便宜を考えて現在に引継れているシリーズ 60 の 4 つのレベルは、その前身である 4 つのファミリとの互換性を第一に考え、ユーザーの便宜をはかって設計されている。けれどもこれらはすでに多くの点で互換性があるので、ユーザーがシリーズ 60 のあるレベルから他のレベルへ移行する場合、ほとんど問題は起らない。C I I ラインを Honeywell Bull との共通レンジに統合する場合も、これと同様のアプローチがとられることになる。

表Ⅱ - 9 - 10 C I I - H B の概要

設 立		1 9 7 6 年 7 月 1 日
社 長		J. P. Brulé氏 取締役会は 11 名で構成、このうち 6 名は Machines Bull, 4 名は HIS の推薦 1 名は両社話し合いによる
業績 (76 年)	売上高	3 1 億 4, 1 0 0 万フラン
注 1)	純 益	8, 7 4 0 万フラン
総 従 業 員 数		1 9, 0 0 0 人
	施 設	仏国内 6 カ所 (Angers, Belfont, Les Clayes - Sous-Bois, Louveciennes, Paris, Saint Over)
R & D 活動		
	要 員	2, 5 0 0 名
生産施設	工 場	仏国内 2 カ所 (Angers, Belfort)
注 2)	要 員	4, 5 0 0 名
	要 員	1 0, 0 0 0 名 (サポート要員含む)
	(仏国内)	(5, 0 0 0 人)
マーケティ		・全欧州 (英, アイルランド, 伊, ユーゴ除外)
ング	地 域	・南米諸国 (キューバ以南)
	注 3)	・アフリカ諸国 (マダカスカル含む, 南ア除く)
		・中近東諸国 (サウジアラビア, JAE, シリア, カタール, イラク, ヨルダン, クウェート)

主 力 機 品	○ 77 シリーズ ○ I R I S シリーズ } C I I 系 ○ シリーズ 60 H B 系
H I S と の 関 係	技術委員会の設置 ・ グローバル市場における製品戦略，企画，R & D 予算配分，新製品の公表などを任務としている。 ・ 構成 5 名（当初 H I S 3 名，C I I ・ H B 2 名） ・ 補助金として 4 年間に 12 億フラン ・ 政府／公共部門による購入総額として同 41 億フラン
政 府 助 成	・ CNME (Caisse Nationale des Marches de l'Etat) ・ 政府／公共部門の巨額の発表の処理を行なう

注 1) 業績は H B 76 年 1 月～12 月，C I I 76 年 7 月～12 月の合計

注 2) 旧 C I I のコンピュータは，従来通り旧 C I I の主力工場（現在別会社 S E I の傘下にある）で行なわれる。

注 3) 中国とインドについては，H I S との協力地域になっている。また，H I S との地域分担の過程で，メキシコは H I S に移行，逆に中近東は C I I - H B 担当となった。

○ H I S との販売関係について

H I S とはマーケティングに関して，地域あるいはカスタマー・ベースの性格といったもので分担しており，持株比率によって左右されることはない。例えば伊にある Honeywell の子会社は，カスタマー・ベースが C I I - H B と似ているので，大型モデル，レベル 64 および 61/40 をわが社およびその他世界各国の H B 子会社と同時に発表。一方，北米および英国における H I S のカスタマー・ベースには，Level 64 エミュレータ・ハードウェアおよびソフトウェアを最初に装備した G100 はほとんど含まれておらず，最近になって，エミュレータやソ

ース・プログラム・コンバージョン・エイドが大量に入手できるようになったシリーズ 200 や 2000 システムのカスタマー・ベースが増えている。北米における Level 64 の将来のセールスについては、必らずしも悲観はしていない。米国の Honeywell から 1976 年だけで、100 台以上の注文を受けてる。欧州の本体メーカーで、中型機をこれだけ米国に向けて輸出しているところは C I I - H B 以外にはない。

61/40 の場合は事情が違う。このシステムは今まで会計機しか使ったことのないユーザーにとって、エントリー・レベルのシステムです。Honeywell Bull および伊 H I S は、この市場にかけては歴史も古く、北米 Honeywell よりも向いている。

業 績

C I I - H B は 77 年 2 月、発足後初の決算報告を行なった。同社の正式発足は 76 年 7 月 1 日だったが、今回の発表では、Honeywell Bull の 76 年 1 月～12 月分と C I I の 76 年 7 月～12 月分の合計が業績として提示された。

これによると、総売上高は 31 億 4100 万フラン、純益は 8,740 万フランとなっている。今回の発表は、合併後まだ 1 年経過していないし、内訳自体変則的なものであるから、大した意味はないと思われる。一部では、74 年における C I I / Honeywell Bull 両社の売上合計より減少したとか、Honeywell Bull の利益率が低下した点がクローズ・アップされ、合併の善悪云々が言われていたが、これは新会社にとって酷というべきであろう。実際ブルレ社長は、業績発表の席上「所期の目標は達成された」と述べている。特に同氏は、モデル 64 を 100 台以上米国へ輸出した実績を特筆すべきこととして挙げている。

C I I が野心的ターゲットして照準を当てている I B M 仏は、1976 年に前年比 19.6% 増の 87 億 6,000 万フランの売上高を達成している。このうち、仏国内市場での売上は、16.1% 増で 55 億 4,600 万フラン。C I I - H B の場合、仏国内市場売上は、総売上高の 44%、即ち 13 億 8,200 万フランである。これは I B M と比

較すると4分の1以下に過ぎない。これを見る限り、1980年までに仏国内出荷でIBMを追い抜くというブルレの野望は、やはり前途多難を思わせるものがある。

表Ⅱ-9-11 CII-HBの業績(76年)

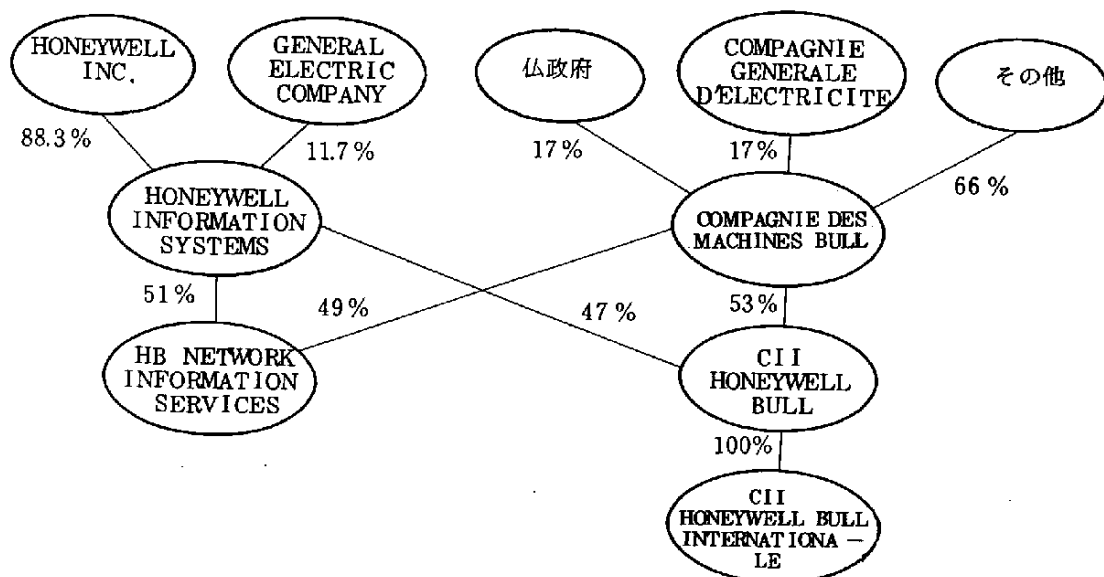
	CII-HB		CII		Honeywell Bull	
	売上高	純益	売上高	純益	売上高	純益
1974	—	—	1,388 百万フラン	×	533.8 百万ドル	18.2 百万ドル
1975	—	—	(不明)	×	604.5 百万ドル	21.4 百万ドル
1976	3,141 百万フラン	87.4 百万フラン	—	—	—	—

注1) CII-HBおよびCII業績は百万フラン、Honeywell BullはHoneywell発表によるもので百万ドル単位。

注2) CIIは75年まで利益を計上していない。

注3) 76年のCII-HB売上高には、政府助成金2億5,000万フランが含まれている。

図Ⅱ-9-38 CII-HBをめぐる株主構成



Siemens

新事業部（DIPS）の形成

Siemensは1976年～77年にかけて、依然赤字を計上しているコンピュータ事業において、幾つかの注目すべき動きを見せた。1975年におけるUnidataの崩壊以来、Siemensの動向は世界各国の注視の的となり、コンピュータ事業に関する撤退、提携、合併、独自路線など、様々な憶測が乱れ飛んだ。この意味でも、Siemensにとって1976年という年は、今後の同社の将来を占う正念場でもあった。

1976年におけるSiemensの動きの中で、ひとつの山場とも見られるのは、何といっても10月における新コンピュータ事業部の形成であろう。同社のコンピュータ関連ビジネスは従来、Data Systemsグループの中で行なわれていたが、同グループはデータ処理装置の外に、テレグラフおよびデータ通信機器、鉄道信号システム、その他信号機器といった広範な事業を遂行していた。76年の組織再編では、汎用データ処理システムとOEM向周辺装置を分離独立させ、DIPS(Data & Information Processing Systems) 事業部とした。

DIPS設立の直前の7月には、IBM 370/138 および同 148 対抗の7.738、7.748 を発表し、また10月には7000シリーズの大型機7.760を打ち出した。これら一連の動きは、コンピュータ・ビジネスに対するSiemensの並々ならぬ意欲の表れと受けとることができよう。特に、長期におよぶコンピュータ事業の赤字計上から抜け出し、名実共に西独の強力な国産メーカーとしての地位を確立しようとする第1弾と評価することもできる。

Siemensは70年代末までに、コンピュータ事業の利益転換を最大目標としており、このため当面以下の政策を推進することになっている。

- 高品質なEDP製品の開発、生産

- マーケティング網の拡充，強化
- I B M カス ト マー に対 する S i e m e n s 製 品 の ア ピ ー ル
- 超大型，超小型，O E M 市場など，可能性の高いマーケットへの進出

S i e m e n s は目下，U n i d e t a から踏襲した 7000 シリーズの整備に全力をあげている。すでに触れたように，上位では 370/158-3 対抗の 7.760 から，下位では 370/115-2 対抗の 7.722 まで完成しており，370/168 相当のニュー・モデル開発が急務となっている。昨年 10 月の 7.760 発表の際，7.770 の開発についても一部触れられており，同モデルが 7000 シリーズの真打ちとして何れ登場するとみられる。7.760 / 7.770 という上位機種については，一時仏から購入する計画もあった。両機種は U n i d a t a 当時，仏 C I I が開発を担当しており，X 4 / X 5 というコード・ネームを付されていた（現在 C I I / H B では同開発プロジェクトを Y 4 / Y 5 と変更して続行している）。結局 S i e m e n s は，大型機開発に関して，独自路線を打ち出したわけで，この辺にも同社の意欲の一端がうかがわれる。

超大型機分野については，これまた富士通との提携などが取沙汰されたこともあった。しかし，この件については両社から詳細な報告は行なわれないうまま，結局まとまらなかったといわれる。S i e m e n s が超大型機分野に関して，どんな戦略を持っているのかは，現時点では明確でない。

また，長期的戦略としては，7000 シリーズ次世代機として Y シリーズ（コード名）の開発をはのめかしている。同シリーズについても，現在まだ全く不明だが，C I I - H B の統一シリーズ U n i s y s などと共に，いつバールを脱ぐか注目される。

7 0 0 0 シ リ ー ズ 整 備 状 況

S i e m e n s の主力機は，U n i d a t a から継承した 7000 シリーズだが，ロー・エンドのモデル 7.722 から現時点（77年 3 月）でのハイ・エンド機種 7.760 まで，7 機種が整備されている。これを I B M 370 シリーズと比較すると，モデル 115

-2 からモデル 158-3 までに対応しており、Siemens としてはかつてない程の充実したラインアップとなる(表Ⅱ-9-12)。

Unidata が Unidata 統一レンジとして発表したのは、7.720 (開発担当 Philips), 7.730 (同 Siemens), 7.740 (同 C I I), 7.750 (同 Siemens) のわずか 4 機種。Siemens がこれらの機種を引継いだ以降、IBM はモデル 115 および 125 の強化バージョンの外、モデル 138 および 148 という注目すべき機種を加えている。Siemens もこれを受けて、115-2 対抗として 7.722, 125-2 対抗として 7.730 強化バージョンを打ち出した外、既述のように 7.738, 7.748 を急ぎ発表している。

表Ⅱ-9-12. Siemens 7000 シリーズ整備状況

モデル名	メモリ	買取値(DM)	1年レンタル ル(DM)	納入時期	IBM<370> 対応モデル
7.760	1MB	5,440,000	123,000	1978年 第1・ 四半期	158-3
	2 "	5,970,000	140,000		
	3 "	6,500,000	158,000		
	4 "	7,030,000	175,000		
	8 "	9,150,000	246,000		
7.755	1MB	2,650,000	75,000	1976年 7月	158
	2 "	3,260,000	93,000		
	3 "	3,880,000	111,000		
	4 "	4,490,000	128,000		
7.748	1024KB	1,880,000	53,700	1976年 11月	148
	1536 "	2,188,000	62,500		
	2048 "	2,496,000	71,300		
7.738	512KB	860,000	24,550	1976年 11月	138
	768 "	1,014,000	28,950		
	1024 "	1,168,000	33,350		

7.7 4 0	128KB	880,000	25,000	8月 1975年	135
	192 "	990,000	28,000		
	256 "	1,090,000	31,000		
	384 "	1,270,000	36,000		
	512 "	1,350,000	38,000		
	640 "	1,420,000	41,000		
	768 "	1,500,000	43,000		
	1024 "	1,650,000	47,000		
7.7 3 0 - 1	(最大)		平均	1975年 7月	125-2
7.7 3 0 - 2	512KB		40,000	—	135
7.7 2 2 - 1	(最大)			1976年 2月	115-2
7.7 2 2 - 2	384KB			—	

次に、Siemens 7000 シリーズのうち、特に注目されているモデル、7.738，7.748，7.760 について、I B M 370対応モデルとの比較などをまとめてみよう。

モデル 7.738 および 7.748

この両モデルは、I B M 370/138，148 発表後、わずか1週間という短期間内に行なわれた。西独国内では、Siemens の驚くべき反応の速さを、「意表をつく決断」として高く評価している。

性能の点において、7.738 は既存機種 7.740 に相当し、7.748 は同じく 7.750 の上位に位置づけられる。表Ⅱ - 9 - 13 は、7.738/7.748 と I B M 対応機種の価格/メモリを比較したもの。まずメモリ・サイズについて見ると、Siemens /I B M モデル共、メモリ幅は全く同じ。ただし、I B M の場合、2 種のサイズしか用意していないが、Siemens モデルではその中間のサイズを加え、3 種のサイズが提供されている。

また、価格については、Siemens モデルの方が低くおさえられている。例えば、512 K B の 7.738 の場合、同メモリの 370/138 に比し、月間レンタルで 17 %，1024 K B の 7.748 では、同じく 370/148 より 7.7% ほど安くなっている。

表Ⅱ-9-13 Siemens 7.738/7.748 と
IBM370/138, 同148 比較

(1) 370/138 vs. 7.738

(単位ドイツ・マルク)

メモリー	買 取 値		レンタル(1年)	
	7.738	370/138	7.738	370/138
512 KB	860000	1,036,730	24,550	29,420
768 KB	1,014,000	—	28,950	—
1024 KB	1,168,000	1,300,910	33,350	38,320

(2) 370/148 vs. 7.748

(単位ドイツ・マルク)

メモリー	買 取 値		レンタル(1年)	
	7.748	370/148	7.748	370/148
1024 KB	1,880,000	2,019,190	53,700	58,260
1536 KB	2,188,000	—	62,500	—
2048 KB	2,496,000	2,547,550	71,300	76,050

モデル 7.760

同モデルが発表されたのは、76年10月18日、即ち新コンピュータ事業部の形成直後である。7.760は現時点(77年3月)において、7000シリーズの最高峰だが、16KビットのRAM技術およびレーザー・プリンタという特色を備えて登場した。Siemens が仏CIIからのX4/X5購入を断念し、7000シリーズ大型機の独自開発を正式に表明したのは、76年3月のことだから、これまた「予想外に早い」発表であった。

7.760はIBM370/158-3の対抗機種だが、Siemens 既存モデルのうち、4004/150, 4004/151, 7.755とも一部オーバーラップしている。従って、7.760のマーケティングにおいては、これら機種との販売調整が当面の課題となろう。Siemens では、77年-78年における西独国内の7.760販売台数を30台と見込んでいる。また、調査会社IDCによれば、マーケティングが好く行けば、3-4年で80台は売れると予測している。

表Ⅱ-9-14は、7.760と370/158-3のメモリー容量と価格を比較したもの。

7.760の主記憶は、1メガ・バイトから最高8メガ・バイトまで用意されている。なお、7.755の場合は、1～4メガ・バイトまで、また4004/150および4004/151は最大2048 Kバイトまでとなっている。

7.760の主記憶には、16Kビットのメモリ・チップが使用されているが、これは米国Intelから購入したもの。しかしSiemensでは、量産体制に入れば、自社の部品事業部製造のものを採用するとしている。

7.760用周辺装置として発表されたニュー製品の中で、特に注目されたのはレーザー・プリンタ。これは3352型と銘打たれており、70,000字/秒という高速を誇る。

表Ⅱ-9-14 7.760および370/158-3 CPUの価格比較

(単位:独マルク, 換算)

主記憶容 量(MB)	Siemens 7.760			IBM 370/158-3		
	1年レンタル	4年レンタル	買取価格	1年レンタル	4年レンタル	買取価格
1	123,000	111,000	5,440,000	134,660	122,420	5,780,920
2	140,000	127,000	5,970,000	152,460	138,600	6,309,280
3	158,000	143,000	6,500,000	173,610	157,830	7,011,860
4	175,000	159,000	7,030,000	191,260	173,870	7,540,220
8	246,000	223,000	9,150,000			

その他の7000シリーズ

Siemensは7.738、7.748の発表と同時に(76年7月)、既存の7000シリーズ・モデルについても、一斉にコスト・パフォーマンスの向上などを打ち出した。主な改良点は次のとおり。

○ 7.740

7.740の内部処理速度は約20%向上した。512KB以上のレンタル料は値下りし、7.738の新型記憶装置と同じ水準になった。完全なセットアップは早くとも

今年1月以降になる予定で、価格引下げもそれと同時にこなわれることになっている。

○ 7.730

セントラルプロセッサ 7.730 - 1 および 2 のパワーが約20%アップされた。これによって 7.730 - 2 は 370/135 と同じパワーを持つことになった。

○ 7.750

7.750 の内部機能は約30%向上した。786 K B 以上のレンタル料が引下げられ、新型機 7.748 の標準価格と同じになった。この機種は 7.748 によってリプレースされるとみられている。

○ 7.755

7.755 の価格は 7.750 の水準に引下げられ、786 K B 以上のレンタル料は 7.748 の水準に適合される。

○この外 4004/220, 7.722 - 1, 7.722 - 2 の最大記憶容量が 384 K B に、7.730 - 1, 7.730 - 2 が 512 K B に拡張された。セントラル・プロセッサのための4年間の賃貸契約制度も新設され、これは1年契約に比べて約9%安くなっている。

表Ⅱ - 9 - 15 7000 シリーズ既存モデルの設置状況

モ デ ル	1976 年 7 月 1 日 現在の台数	平均レンタル料 (単位 1000 DM)	主記憶装置 の記憶容量 (単位: KB)	オペレーティング システム
7.720, 4004/220	110	30	128, 160	OS 1000
7.730, 4004/230	75	40	256	OS 1000
7.740	30	90	512	OS 1000
7.750	30	150	512	OS 2000
7.755	12	180	1024	OS 2000

Siemens の業績 — コンピュータ事業欠損は大幅減

Siemens のコンピュータ事業は、76年度においても赤字を計上したものの、欠損額は著しく削減した。Siemens は欠損額については明らかにしていないが、1975 年度 7,000 万ドル、76年度 7,500 万ドルあるいは 75、76 両年で 1 億 5,800 万ドルとも伝えられている。しかし、Siemens コンピュータ事業部 (DIPS) の Anton Peisl 部長によると、76年度欠損額は、前年の予測値をはるかに下回った。さらに同氏は、データ伝送および信号機器類を分離して新発足したコンピュータ・ビジネスは、1980 年代初めまでには利益転換できると述べている。

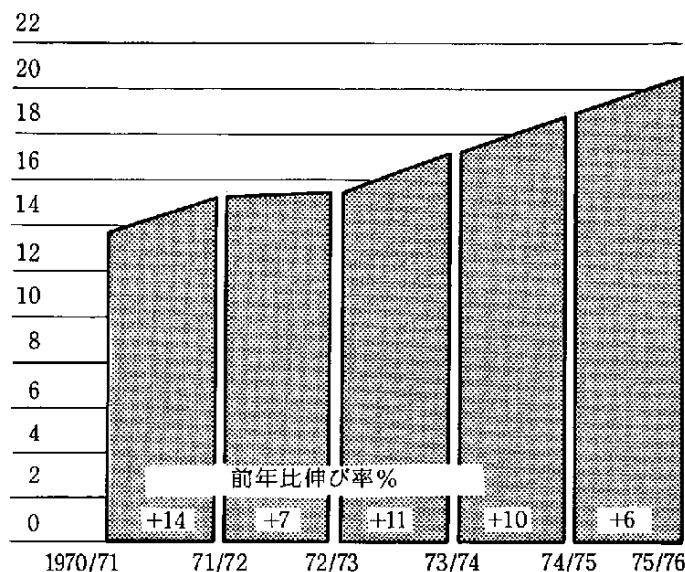
Siemens によると、76年度におけるコンピュータ事業の受注額は、前年比 10% 増で 5 億ドルに達した。特に、西独連邦鉄道から 4800 万ドルにもものぼる総合輸送コントロール・システムを受注するなど、大口契約に成功している。

なお Siemens AG の 76年度総売上高は 96 億ドル。このうち 43 億ドルは、海外での売上高である。

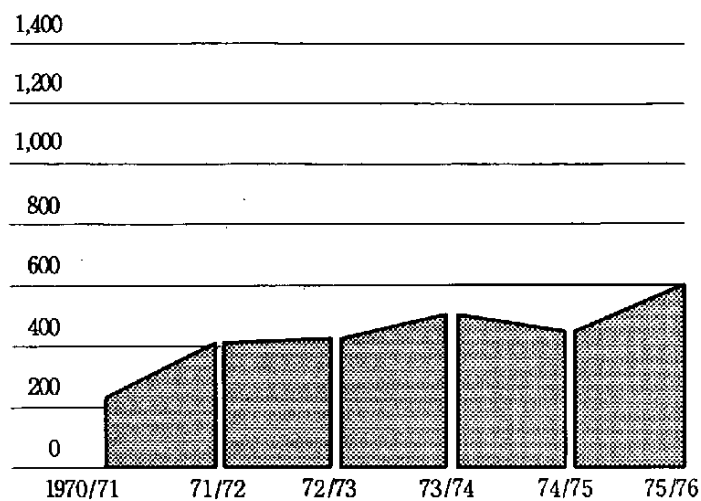
図Ⅱ-9-39 は、Siemens 年次報告書による最近数ヶ年の業績推移である (連結決算)。

図Ⅱ-9-39 Siemens の業績推移

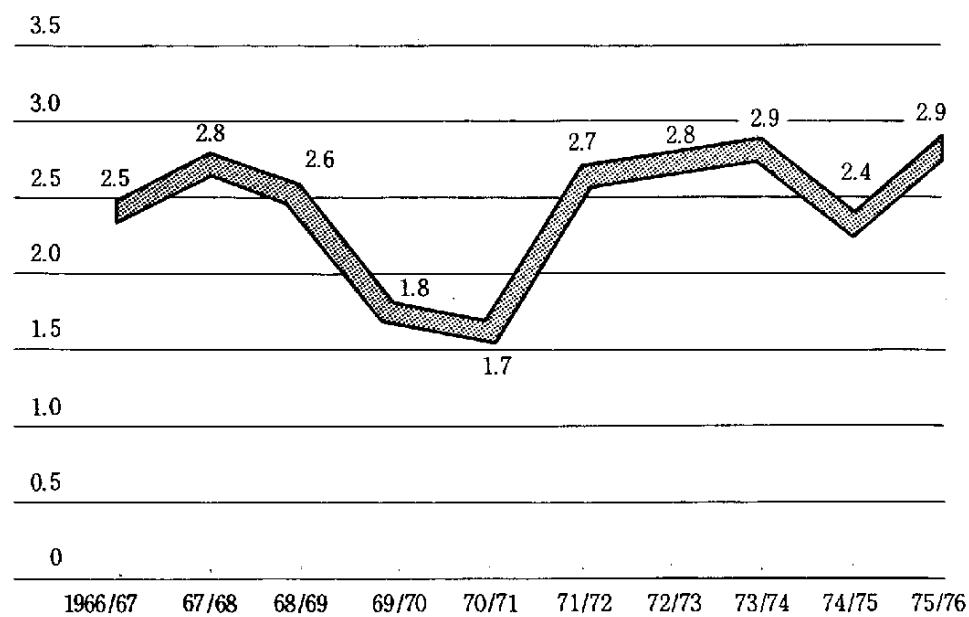
(1) 総売上高 (10 億独マルク)



(2) 純益（100万独マルク）



(3) 純益／総売上高（％）



プラグ・コンパティブルCPUメーカー

1976年の米国コンピュータ本体産業の動きの中で、最も注目されたのは、IBMの本体リプレースを狙ったプラグ・コンパティブルCPUの分野であった。IBMの本体とソフトウェア・コンパティブルなCPUをつくり、IBMの市場を切り崩していこうとする試みは、Amdahlの成功により、大きく注目されることとなった。

IBMユーザ横取り作戦ということを考えると、まず思い浮かぶのがRCAの悲劇である。同じくIBMのユーザ横取りを画策しながら、なぜ一方はコンピュータ事業からの撤退に追い込まれ（当財団報告書46-R008「海外の情報産業」P. 69～79参照）、もう一方は成功に至ったのであろうか。これには大きな要素がいくつか考えられる。

第1に、RCAの提供したシステムは、ソフトウェア・コンパティブル・システムではなかったということ、そしてカスタマーを横どりできるほどの十分な価格競争力（つまりIBMの製品に比べ安いということ）を持たなかったこと。第2に、技術、特に半導体製造技術やマイクロプログラム応用のコンピュータ・アーキテクチャーが、今ほど発達していなかったということである。

そして最後に、IBMがFSのコード・ネームの使用中止を公表したことにより、370の次期機種登場はかなり先になるであろうとの観測が生まれ、この結果360、370の設置ベースが当分の間固定化されとの見通しが出たことである。こうしたことを背景に、AmdahlはIBMの超大型機市場の蚕食に成功した。そしてこの成功が、IBMだけが360そして370をつくることのできるとの“神話”の崩壊を生み、2番目のIntelの登場を促すことになった。さらにIntelの背後には、CDCが控えており、DPFも開発中との噂もある。

まず、プラグ・コンパティブルCPUメーカーの先駆Amdahlからみてみよう。

◇ ◇ ◇

Amdahl Corporation

事業内容

Amdahl Corporation は、1970 年にジーン・M・アムダール (Gene M. Amdahl) 博士により、大型の高性能汎用コンピュータ・システムの設計、開発、製造そして販売を目的として設立された。本社はカリフォルニア州サニーベール。IBM システム 360/370 シリーズ・コンピュータとソフトウェアおよびハードウェア・インタフェース・コンパティブルな 470V/6 を開発し、現在はこれをバージョン・アップさせた 470V/6-Ⅱ の製造販売を行なっている。従業員は 76 年 9 月末現在で 645 名。

創立者のアムダール博士は、現在会長の職にあり、社長は 74 年 8 月から ユージン・R・ホワイト (Eugene R. White) 氏がつとめている。Amdahl の取締役には、アムダール会長と同じく IBM 出身者が少ないが、ディレクターには 資金的援助をしてきた富士通および Heizer Corp. からの出向者ならびに 推薦者が名を連ねている。

Amdahl が設立された 1970 年とは、GE と Honeywell 両社のコンピュータ部門が合併し、GE が事実上本体から手をひいた年であり、翌 71 年には RCA がコンピュータ事業から撤退している。この危機と変革の時代の幕あけともいえるべき年に、アムダール博士は IBM を辞して新たな会社を興したのである。

Amdahl 470V/6 の第 1 号機は、1975 年 6 月に NASA (米航空宇宙局) に設置され、同年中にはカナダのアルバータ大学を含め、計 6 システムが出荷され、Amdahl は創立以来初めての収入を、1,439 万 8,800 ドル計上することができた。しかし 75 年決算では 878 万 8,844 ドルの欠損に終わった。

76 年に入ると、第 1 四半期は 2 月に Southwestern Ohio Regional Computer Center への納入があっただけだったが、第 2 四半期以降は急速に出荷数を増やし、76 年末時点での Amdahl マシン・ユーザーは、カナダ、欧州を含め 少なくとも 34 に達しているとみられている。

76 年 8 月 12 日には、SEC (証券取引委員会) の審査をパス、1 株 27.5 ドル

で待望の株式公開に成功、財務内容は大幅に向上した。年間決算では 9,284 万ドル(約 278 億 7,200 万円)の売上げと、早くも売上げ 1 億ドルの万台に近づけるとともに、純益は 2,267 万ドル(約 68 億 100 万円)を計上、1 株当り純益は 3.3 ドルとなった。

事業が好調に進展するにつれ、財政難から一時縮少した生産施設および人員規模を急速に拡大している。かつては増大する一方の資金需要に対処するため、製造を富士通に委託することにより施設、人員の削減をはかり、赤字の縮少に努めた Amdahl であったが、現在は拡張政策がとられている。人員の増加は、75 年 6 月から 12 月まで 16 %、76 年の 9 カ月間では 71 %に達しており、75 年 6 月と 76 年 9 月を比べると人員は 322 名から 645 名へと倍増している。

470 V/6 のユーザーは、大学、研究機関、サービス・ビューローが多いが、注目されるユーザーとしては、IBM の天下である保険業界から獲得した Massachusetts Mutual Life Insurance Co. および Liberty National Life Insurance Co. があげられる(ちなみに同業界における IBM のシェアは、75 年末において 86.7 %に達している)。また、AT & T が Amdahl マシンの大量購入の意向をみせているのも注目される。

470 V/6 ハードウェア

Amdahl 470 V/6 は、IBM 370 とのプラ・コン CPU であり、構造的な仕様は 370 システムに追随しているが、具体的な機構そのものはかなり異なっている。IBM 370/168 に比べ、LSI を大幅にとり入れており、物理的サイズの縮小化と信頼性の向上を実現している。

470 V/6 は、物理的に分れた 3 つの部分からなっている。配電装置、オペレータ・コンソール、そして主記憶、セントラル・プロセッサ、I/O チャンネルを含むメインフレームである。供給電源は 370/168 と同じであるが、低電圧の直流電源として CPU およびメモリに供給する 168 の配電装置とは異なり、470 V/6 は同じ状態のまま、つまり 208 VAC、415 ヘルツでメインフレームに供給する。

熱処理の方法も 370/168 とは異っており、168 が水冷と空冷の併用であるのに対し、470V/6 は空冷方式のみを採用している。

メインフレームでのオプションが少いのも 470V/6 の特徴で、カスタマーが発注の際に選択決定しなければならないのは、①1MB から 8MB までの主メモリのサイズ、②2 バイト・チャネル・インタフェースが必要か否か、そして③チャネル・ツー・チャネル・アダプタが必要かどうかという点である。また、31ビット・アドレッシングの拡張アドレス機能も付加できる。

最大の特徴は、いうまでもなく中央処理装置である。ここにはバイポーラ ECL (エミッタ・カップルド・ロジック) の LSI が用いられており、チップ速度は 600 ピコ秒前後、CPU サイクル・タイムは 32 ナノ秒である。約 100 回路からなる LSI チップ (0.154 インチ 四方) が最大 42 個、1 つの MCC (マルチチップ・キャリア) にマウントされている。CPU は MCC を 40、そして LSI チャンネルは 11 個有している。この MCC が 1 つの単位となっており、メンテナンス・サービスでのフィールド・リプレースが行われる。

コンソールは、スイッチ・パネル、キーボードおよびディスプレイ、そして DG (Data General) の Nova 1200 ミニコンピュータからなるベース・ユニットからなっている。

Nova は、キーボード/ディス

表 II-9-16 470V/6 の平均実行
時間

インストラクション	マイクロ秒
加 算 (32 ビット・2 進)	0.065
乗 算 (")	0.228
除 算 (")	1.625
ロ ード (")	0.065
ス ト ア (")	0.065
加 算 (5 桁 10 進)	0.423
比 較 (")	0.488
加 算 (単精度浮動小数)	0.195
乗 算 (")	0.260
除 算 (")	0.878
加 算 (倍精度浮動小数)	0.260
乗 算 (")	0.650
除 算 (")	0.080

(Amdahl 社資料による)

プレイ、512KBのディスク、磁気テープ・カセット装置、非同期式コミュニケーション・アダプター、IBM I/Oチャンネル・インタフェースなどを制御している。コミュニケーション・アダプターがNovaにより制御されることによって、メインフレームの作動の如何にかかわらずリモート診断を行なうことができ、これもAmdahlマシンの大きな特徴となっている。

77年第3四半期から出荷されるバージョン・アップ・システム、470V/6-IIは、キャッシュ・メモリが16KBから32KBに倍増されているのが特徴。旧モデルに比べてのパフォーマンス・アップは、OSおよびジョブにより異なるが、5～15%といわれる。また、これによるコスト・アップは、3～5%程度。Amdahlによれば、旧モデルの新モデルへのフィールド・アップグレードも可能であるという。

マーケティング

Amdahlは、470V/6の販売方法として、売切りを原則としているが、これは現金収入を最大にするためである。これはメーカー・リース、レンタル、第三者リース、そして買取りといった種々の取得方法があるIBMのシステムに比べ、不利であるともいえる。しかし、リースやレンタルのための自己資金を持たないAmdahlにしてみればこれは当然ともいえるやり方である。

とはいえ、全てのカスタマーが385万～524万ドルのシステムをAmdahlの思惑通り購入するわけではない。すでに4～5件のカスタマーが長期リースあるいは条件付購入ということになっている事実からも明らかであろう。ではこれらの長期リース契約あるいは買取りを前提としたリース契約のための資金を、どのようにして捻出したのだろうか。これら契約にかかわる売掛勘定を、金融機関あるいは富士通に非償還請求方式で売却しているのである。したがってAmdahlは、これらリース契約分も売切りシステムとして計上している。

リースを望むカスタマーに対しては、Amdahlは第三者リースの斡施を行っている。さらに、77年になって明らかにされた構想によれば、年間12システムま

ではオペレーティング・ベースでの直接のリースを行なう意向であるという。これは、76年決算が好調で、大きな利益とともに財務内容の向上が達成できた結果、資金的余裕が生れたこと、そして銀行との融資話合いが順調にいつていることによる。これに先立つ76年7月には、77年7月31日を期限として、最大3,000万ドルまでリースのための資金融資を受けられるとの確約を銀行団から得ている。

米国内マーケティングの拠点は、いうまでもなくサニーベールの本社であるが、この他にもニューヨーク、シカゴ、ヒューストン、デトロイト、そしてワシントンの各都市にセールス・オフィスを開設しており、セールスマンおよびサポートのためのシステム・エンジニアを常駐させている。

カナダでのマーケティングのために、Amdahlは全額出資の子会社Amdahl Ltd. をトロントに設立している。同国内向けのデモンストレーションとベンチマーク・テストのための施設は、76年8月に470V/6を導入したIndustrial Life Technical Servicesが提供している。

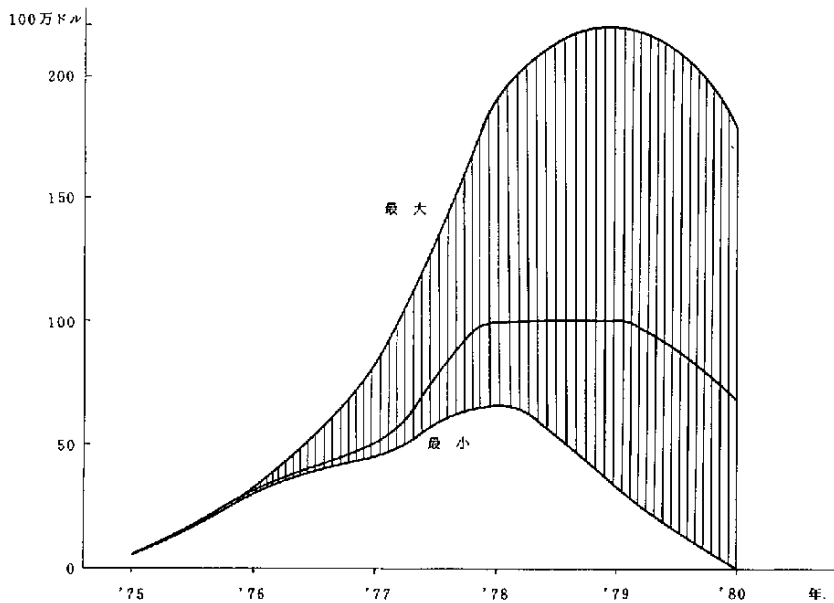
欧州各国への販売のためには、富士通と合併で、Amdahl International Limited (AI) を英領バミューダ島ハミルトン市に、76年11月9日付で設立し、続いて西独および英国にAIの子会社を設立している。バミューダ島に子会社を設立したことの真意は、多くの巨大多国籍企業がやっているように、税金の回避にあるとみられる。

IBMの対応と今後のAmdahl

IBMの超大型機市場を狙うAmdahlは、着々とその版図を広げているが、それでもIBMの大型、超大型設置ベースに対する侵略度は微々たるものにすぎない。

76年末現在におけるIBMの大型、超大型機設置ベースは131億6,900万ドルに達しており、これはIBMの全設置ベースの50%にあたる。また、これらのクラスでのIBMのシェアは、米国内で76.5%に達している。そして75年との比較で設置ベースの伸びをみると、IBM全体では12%であるのに対し、IBMの大型、超大型機ベースは26%増加している。この間のIBM以外の大型、超大型機

図Ⅱ－9－40 Amdahl 470 V/60 の出荷予測



のベースの伸び率は14%である。

こうしたことから、大型、超大型機のベースは、IBMにとって重要なもので、またその成長にも大きく寄与していることがわかる。Amdahlの侵略度合は、前にものべたように、微々たるものにすぎないが、76年の出荷ということだけでみると、その勢いは無視できないものとなる。

76年にIBMが米国内に出荷した370/158は210システム、そして168は105システムであった。一方、168の競合機であるAmdahl 470 V/6の出荷は21システム、その他のメーカーによる大型機（158クラス）の出荷は85、超大型機（168クラス）は28システムであった。

IBMにとって、Amdahlはもはや無視できない存在となっているのだ。IBMの76年決算からも明らかなように（IBMの項参照）、AmdahlはIBMの成長を脅かすまでには至っていないが、本格的対応策に乗り出すのは時間の問題であろう。

76年に発表された158、168のAP（付加プロセッサ）システムや、メモリ・アップは、Amdahl対応策の一環であったし、MOSメモリ価格の引下げもAm-

dahlに少なからぬ影響を与えた。しかしこれらは決定的なインパクトを及ぼしたわけではなく、IBMの価格引下げに対しては、Amdahlも直ちにメモリの値下げにふみ切っている。

今後の予想されるIBMの動きとしては、買取り価格の引下げ、パフォーマンスの向上、168の上位システムの発表、158と168の中間のシステムの発表などがあげられる。また、ソフトウェアのアンバンドリングや、OSのマイクロコード化の進展といった搦手からの動きも予想される。

Amdahlとしても、IBMの対応策に対する手段を考慮していることは勿論である。77年になって明らかにされた470V/6-IIはその端初にすぎない。富士通との共同での新技術、新製品の開発が計画されているようであるが、具体的なところは不明だ。しかし、今後の製品開発の方向としては、ひき続きハイ・エンド・クラス、すなわち超大型機分野を狙うことは確実であろう。このためにはかなりのR&D投資を必要とするため、Amdahlは税引前利益を25～30%とすることを目標としている。

77年に入り、さらに新たな積極策を展開するAmdahlは、生産ペースを第2四半期には月間12システムと、これまでの3倍増にする計画を明らかにしている。他、電子ビーム・メモリの開発企業であるMicro-Bit Corp.へ投資し、同社の株主となるという注目すべき動きをみせている。

図は、Amdahlが470V/6以降の製品開発がないと仮定した時の出荷額を予想したものであるが、78～79年ごろに出荷はピークを迎えるとみられている。Amdahlは、徐々に現在のシステムのエンハンスメントを行い、最終的に新しいアーキテクチャーを発表してゆくであろう。

77年3月末になって、IBMは超大型機3033を発表したが、これは本格的なAmdahl対応策とみることができる。Amdahlはこれに対し、470V/7の開発計画を公表し、再対抗策を打出している。

Intel/National Semiconductor

第2のAmdahlを目指したわけではあるまいが、その成功に力を得て、プラグ・コンパティブルCPUサプライヤーの2番手として名のりをあげたのがIntelである。

第2のIBMプラ・コンCPU、ASシリーズ6モデルは、リース会社Intelの製造によるものではなく、半導体メーカーNational Semiconductorが開発・製造したものであり、Intelは全世界独占販売権を得て、販売に乗り出したものである。6モデルのうち3機種はシングル・プロセッサ・モデル、そして残り3機種がマルチ・プロセッサ・モデルで、それぞれAS/4、AS/5-1、AS/5-3、AS/4MP、AS/5-1MP、AS/5-3MPと名づけられている。AS/4は370/145、148の対抗として位置づけられており、IBMの148発表にひき続いたこの新製品発表の背景がうかがえる。

ASシリーズは、すべての370のOS、プログラム・プロダクツで作動し、360/370インストラクション・セットを使用する。ユニプロセッサ・システム3機種の基本的オペレーティング・システムは、DOS/VS、OS/VS1、OS/VS2およびMVSで、MPシステムではMVSがメインのオペレーティング・システムとなる。

各CPUのプロセッサ・サイクル・タイムは115ナノ秒で、I/Oチャンネルは7、メモリは最小で1メガバイトである。マルチ・プロセッサ・モデルの場合、チャンネル数、メモリ容量はそのまま倍になる。メモリの増設単位は1メガバイトで、AS/4では最大4メガバイトまで、AS/5-1、5-3では8メガバイトまでで、MPの場合はこれの倍となる。IntelによるIBMモデルとのパフォーマンス比較は表の通りである。

ASシリーズのカスタマーへの引渡しが始まるのは、77年第2四半期であり、市場での評価は定まっていない。AmdahlよりもIBMベース侵略力は大きいとする見方もあれば、ASシリーズは370/148や158APなどと比べた場合、さほど魅力あるシステムでもないし、Intelの販売方法もフレキシビリティに乏しい

表Ⅱ-9-17 ASシリーズとIBMモデルとの比較

ASシリーズ モデル	IBMモデルとのパフォーマンス比較					
	145	148	158-1	158-3	158-1MP	158-3MP
AS/4	2 倍	1.4 倍				
AS/5-1	2.6 倍	1.9 倍	同 等			
AS/5-3	2.8 倍	2.1 倍	1.1 倍	同 等		
AS/4MP	3.3 倍	2.3 倍	1.3 倍	1.2 倍		
AS/5-1MP	4.2 倍	3.1 倍	1.7 倍	1.6 倍	同 等	
AS 5-3MP	4.6 倍	3.4 倍	1.9 倍	1.7 倍	1.1 倍	同 等

出所：Intel Corp.

として、その将来に疑問を投げかける見方もある。

市場での評価はともかくとしても、このプラ・コンCPUの提供ということは、Intelの企業戦略のコンテストからして、当然ともいうべき帰結である。というのは、IBMのCPUに自社製あるいはPCMからの周辺機器をつけ、それをパッケージとしてIBMよりも安くユーザーに提供するというのがIntelのユニークなマーケティング方法だったからだ。言ってみれば最後のプラ・コン・ペリフェラルといったところであろうか。

CDC/CMI

プラグ・コンパティブル周辺機器の延長線上としてのプラ・コンCPUということであれば、最大のPCM企業、CDCも当然顔を出してこよう。事実、CDCは75年に着手したオメガ計画の一部として、370/145エミュレータの販売意向を明らかにしている。このオメガ計画とは、IBM 370本体をCDC製のプラ・コン周辺機器とともにパッケージ化し、子会社CCC(Commercial Credit Co.)を通じ、3年以上の長期リース方式で提供しようというもの。

この計画の一部として145エミュレータが登場したわけで、CDCは76年6月に、CMI(Cambridge Memories, Inc.)が3年の月日をかけて開発していた

370/145 エミュレータの北米での販売権を獲得した。

しかし翌7月、IBMは370/138, 148を発表、従来にない性能／価格比を設定し、このクラスのコンピュータの価格体系は一変させられるに至った。138, 148には主記憶として大容量のMOS・FETが用いられており、価格も従来より大きく引下げられていた。

これに先立つ5月25日には、IBMは半導体メモリの買取り価格を35%引下げており、こうしたIBMの動きは、アド・オン・メモリ・メーカーにとって大きな打撃となった。特にCMIは、経営戦略の不味さもあって、一時全企業活動を停止するという破産寸前の事態にまで陥った。この結果CDCとの契約は履行不可能となり、解消されるに至った。

しかし145 エミュレータ開発プロジェクトは、CMIの子会社IPL Systems, Inc. の手に移され継続されることになり、CDCはCMIと結んだとの同内容の契約を、76年12月に最終的にとり交した。145 エミュレータは、元々IPLで開始されたプロジェクトらしく、親会社の財政破綻により、145 エミュレータ開発専門企業として独立したのではないかと推定される。(CMIは、財政危機以前はIPLの株の49%を保有していたと伝えられるが、現在の資本関係については定かではない。)従業員100名のうち50名は、この事業の継続のためにCMIから移籍された人である。

CDC内部ではモデル450と呼ばれ、また“Colt 45”のコード・ネームでも知られている145 エミュレータであるが(コード・ネームは“Cobra 45”との報道もある)、そのアーキテクチャーについては全く明らかにされていない。価格は、145のオリジナル・コストの50%以下で販売できるとされているが、148の登場により、145の中古価格がオリジナル・コストの40～45%程度になっているといわれ、決して楽な戦いとはいえない。

148の登場は、450プロジェクトに大きな影を落としており、すでに半分の145ユーザーが148を発注しているという事実からして、450の市場はかなり限られたものとなろう。450の市場として最も可能性が高いと思われるのは、CDCの

内部市場、つまり子会社 SBC (Service Bureau Co.) である。SBC は、ネットワーク・サービスのために 8 台の 370/158 を有しているが、この他にも各地のバッチ・センターに合計 35 ～ 40 台の古い型で小型の IBM コンピュータが設置されている。論理的にはこのリプレースの可能性が最も高いといえる。

CDC によるプロトタイプの評価テストは、76 年春から行われており、77 年 2 月末には生産前モデルが最終テストのために CDC に引渡されている。このテストの結果により、CDC のモデル 450 販売計画が具体的に決定されるわけだが、本格的に IBM の中型機 プラ・コン CPU 作戦を狙おうというのであれば、148 エミュレータの開発は避けられない方向であろう。CDC 内部では、この 148 エミュレータはモデル 480 と呼ばれ、これに対する考慮は払われているとはいえるものの、具体的な計画は今のところ策定されていないようだ。

III. 各 国 編

1. カ ナ ダ

コンピュータ市場

設置状況

カナダ情報処理学会恒例のコンピュータ設置調査によると、1975年5月1日現在でカナダには4,940台のコンピュータが稼動しており、これは前年比26.7%の増加であったという。なおこの調査では月間レンタル1,000ドル以下のコンピュータを除外してある。

カナダで最大のコンピュータ・メーカーは、IBM Canada Ltd.で、同社は台数にして1,524台を設置している。これは台数シェアでは32%であるが、金額では56%ものシェアに相当する。しかし、この大きな支配力も前年に比べれば下降傾向にある。ちなみに前年度は設置台数の39%、金額ベースの66%であった。

IBMに続くメーカーはUnivacだが、同社も市場シェアは金額ベースで前年の13.4%から10%に低下している。

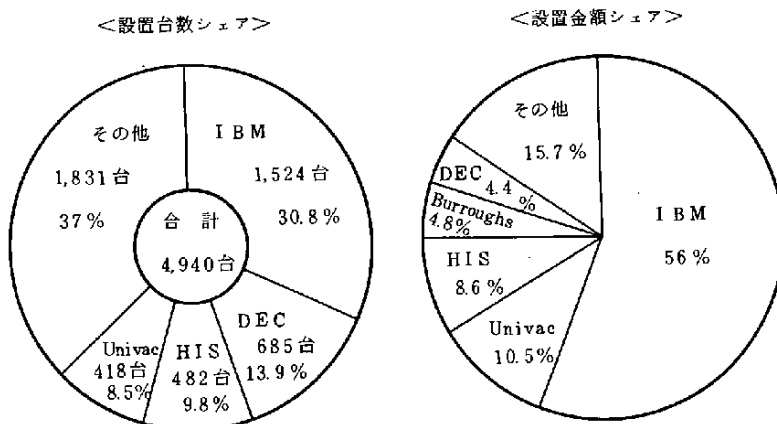
逆にシェアがふえているのがHISで、金額シェアは前年の7.6%から8.6%に増加している。設置台数では3番目に属し482台(9.8%)。DECは台数でIBMに次ぐ685台(13%)だが、金額では4.4%のシェアとなった。

上記のIBM、DEC、HIS、UnivacおよびBurroughs、Data Generalの6社がカナダのコンピュータ本体メーカーのピック6で、これに続くのがNCR、HP、Philips、CDCなどである。

業種別のコンピュータ利用状況では、製造業が設置台数1,175台で一番多く全体の23.8%を占める。次いでサービス業の664台、13.4%、政府の592台、12%となっている。

図Ⅲ－１－１：カナダのコンピュータ設置状況

— 1975年5月1日現在 —



注：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。

カナダ情報処理学会調べ

ミニコンピュータ市場

Financial Post 誌によればカナダのミニコン市場規模はおよそ 9,000 万ドルという。Data General Canada Ltd. のみるところでは、カナダのミニコン市場は年間約 40 % のペースで拡大しているという。DG 社自身、1976 年度カナダでは 50 % もの成長を予想している。

今のところ一番大きな市場シェアをもっているのは DEC であるが、IBM は最近急速にシェアを伸ばしているといわれる。

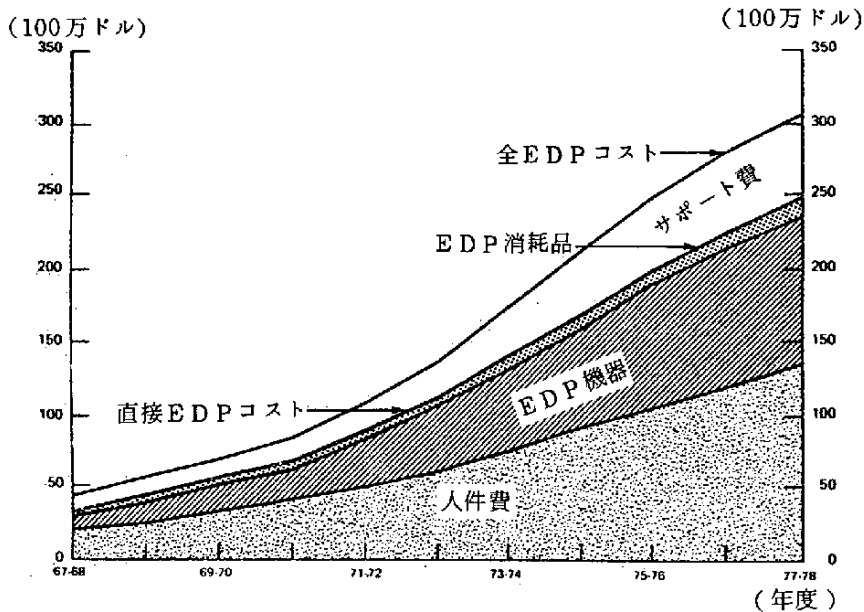
連邦政府の EDP 利用状況

政府の財務委員会は昨年につづき第 2 回の政府内 EDP 支出調査報告書を出した。

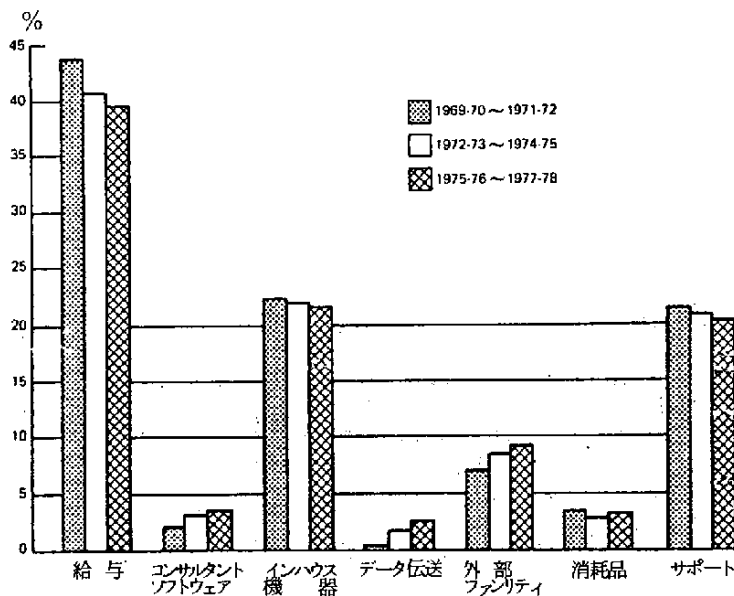
これによると EDP 予算は 1976-77 年度が 2 億 8,000 万ドル、77-78 年度が 3 億 1,000 万ドル予定されている。EDP 支出の伸びは図Ⅲ－１－２に見られるように減少する傾向にあり、1967-68 年度から 73-74 年度の間の平均年間伸び率は 27 % だったが、74-75 年度から 77-78 年度にかけては 16 % になる予定である。

図Ⅲ－１－３は EDP 支出の費目別構成比率の推移を表わしている。ただし 75

図Ⅲ－１－２：カナダ政府のEDP経費推移



図Ⅲ－１－３：カナダ政府のEDP経費の費目別構成比率

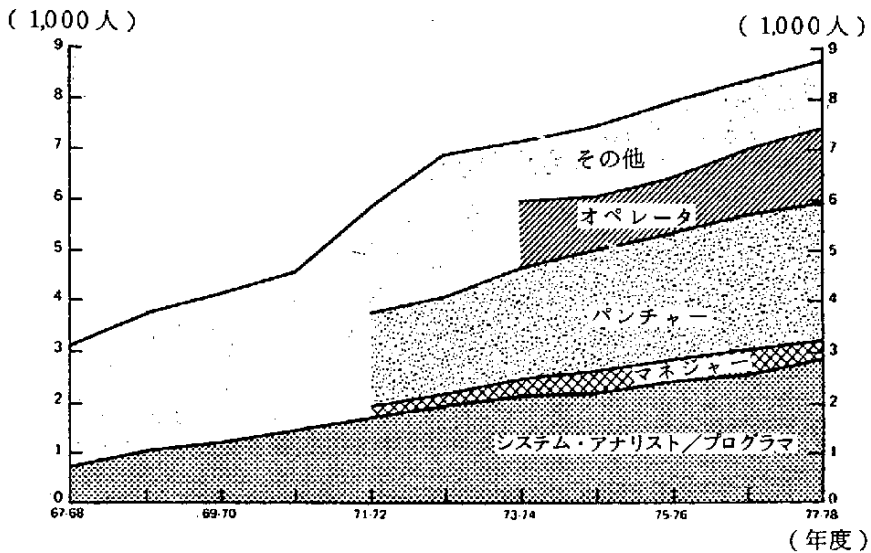


年までは実際の支出で、75-78年は予測である。

次にEDP要員数は、74-75年度で7,440人だった。77-78年度には8,675人が予定されているが、年間伸び率は67-68年から73-74年にかけての平均1.4

%から大きく下回って5 %程度になる。図Ⅲ－1－4に伸び率の推移と職種別の構成を示す。

図Ⅲ－1－4：政府内EDP要員の伸びと構成



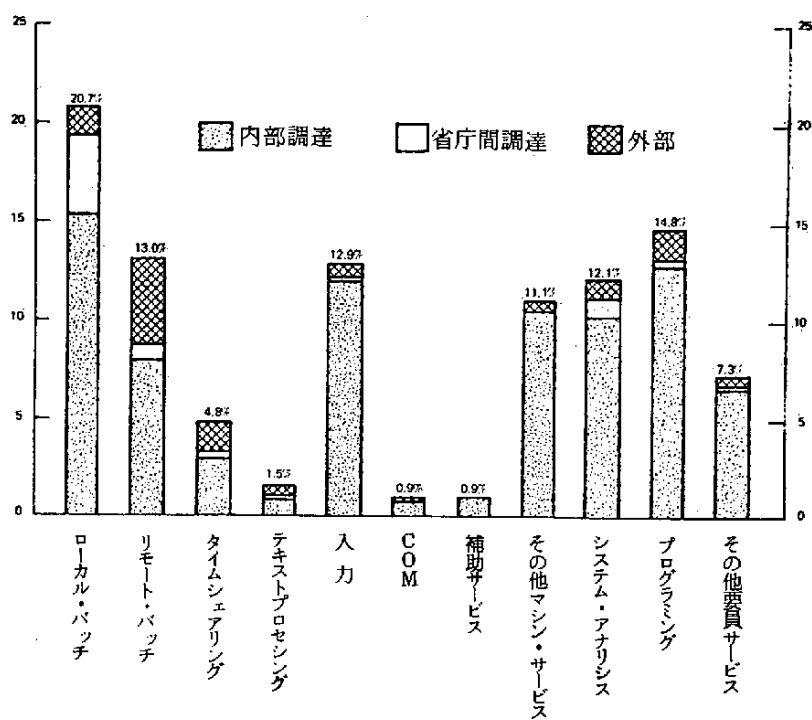
外部からのコンサルタント要員の利用は今後年平均16 %増を予定している。

図Ⅲ－1－5は、サービスのタイプとソース別需要の構成比率である。

バッチ・ターミナル利用の伸び率は17 %、タイムシェアリング・サービスは26 %と予想される。

図Ⅲ-1-5 サービスの種類とソース別EDPサービス需要

(1974-75年度～77-78年度の平均)



コンピュータ・サービス

サービス産業調査

Statistics Canada はサービス産業を①サービス・ビューロー、②ハードウェア販売、③副次的にサービス事業を行っている会社、の3つのカテゴリーでとらえ、毎年恒例のサービス産業調査の結果を発表している。

まず、データ処理、ソフトウェア、保守、教育などを主要業務にしている会社は1974年で345社あり、2億1,100万ドルの売上げをあげている。このうち75%を主要25社が占める。

次に、DPハードウェアのセールス、リース、レンタルを行っている会社は35社あり、6億1,200万ドルの収入をあげている。

さらに、サービスを副次的業務として行っている企業は381あり、およそ1億ドルの収入をあげたとみられる。

この調査によれば、カナダのサービス・ビューローは206台のコンピュータと1,150台のターミナルを保有している。

また、ハードウェアのセールス、レンタル、リースを行っている会社は148台のリース用コンピュータと886台のターミナルをもつ。このうち83台は月間レンタル料が1,000～5,000ドルのもので、5万ドル以上のコンピュータは13台にすぎない。

サービス・ビューローでは、売上げの $\frac{1}{3}$ 以上はローカル・バッチ処理から、 $\frac{1}{4}$ はソフトウェア・パッケージおよびサービスからあがっている。顧客で最大の分野は製造業で、2億1,100万ドルの総売上げのうち20.3%を占める。これに次ぐのが金融(15.5%)、卸・小売業(15.7%)である。政府は、連邦、地方すべてを合計しても19%程度と以外に少ない。

次にハードウェアでは、売上げのうち売切りの2億2,180万ドルの26%までをカナダ製のハードが占めているが、レンタルになるとほとんど全てが輸入品に

なる。この理由として考えられるのは、カナダのメーカーは小型コンピュータや周辺機器、データ通信機器といった比較的低価格のものを作っており、大型機の多いレンタル収入では比率はきわめて少なくなるということである。

主としてハードウェアをとりあつかっている 35 社の収入 6 億 1,200 万ドルのうち、データ処理およびソフトウェアは 4,590 万ドル、輸入ハードのセールスが 1 億 6,480 万ドル、国産ハードのセールスが 5,700 万ドル、リース、レンタル が 3 億 460 万ドルを占める。

ハードウェアの顧客で最大の分野は銀行であるが、統計法による規制のため詳しい数字は不明である。明らかなものの中で最大の顧客は製造業で 16 % (9,800 万ドル) を、次いで運輸・通信、卸小売業が各 9 % 前後を占める。また政府関係はすべて合わせると 13.5 % になる。

サービスを副次的に行っている会社、機関で多いのは製造業、政府、金融、教育で、それぞれ 1,900 万ドル、1,600 万ドル、1,500 万ドル、1,000 万ドルの収入をあげている。

銀行の EDP サービス禁止案

カナダのデータ処理サービス業界は、市場の将来が明るいことから、新規企業の参入、銀行の計算部門独立などが続き、きわめて激しい競争が展開されてきた。

こうした中で、カナダのデータ処理サービス業者団体 CADAPSO は カナダ政府に対して、データ処理サービスを提供している企業の重要性を認識し、国の保護政策の確立を求める要望書を提出した。要望事項は①他産業からのデータ処理サービス業への進出を規制する立法措置、②データ処理サービス業者に対する優遇措置の 2 点にまとめられる。

①は、とくに大資本をバックにした銀行や Bell Canada の進出による不当な脅威から保護を求めたものである。②の優遇措置については、1976 年 5 月に資本コストに対する税控除が 30 % に引きあげられたことを歓迎してはいるものの、米国ではこれが 40 % であることを指摘、さらにハードウェアの輸入関税が高い

こともあって、米企業とフェアな競争をするために一層の配慮をすることを求めている。

これに対してカナダ政府の連邦省は 1976 年 8 月、銀行の EDP サービスの提供を禁じ、EDP 関連企業への資本参加を 10 % 以下に押えることを提案した。これは連邦経済大臣が発表した白書にのせたもので、10 年ごとに行われる銀行法の再調査として、1977 年 6 月 30 日までに国会に承認させるために法案の概要を説明したもの。提案に対する意見は 10 月中旬まで求められ、それから先は実際に必ず通過すると思われる法案に成文化される。

白書の中で政府はこの理由として、不当競争の可能性と経済力の集中をあげ、カナダのサービス会社の競争はきびしく、利益がうすいため国の統制が必要だとしている。

CADAPSO ではこれを大いに歓迎している。もし法案が成立すれば、銀行は会計処理など EDP サービスの提供を禁止され、また現在カナダの大手銀行 Nova Scotia が行っているような EDP 企業への資本参加形態もなくなる。Nova はトロントのデータ処理会社 Telaccount Ltd. の資本 49 % を所有している。

コンピュータ／通信の成長

コンピュータ／通信の成長予測

- コンピュータ・サービスの売上げは 1985 年には機器（ターミナルを含む）の売上げと同程度になろう。
- もっとも急速に成長するのはコンピューティングと結んだテレコミュニケーションだろう。

これは、政府のコンピュータ／コミュニケーション局（C/CS）がカナダのコンピュータ産業の現状と将来について分析した報告書 “The Growth of Computer/Communications in Canada” の結論のうちの 2 点である。

レポートを作成するにあたって C/CS は、3 つの公に入手できるソースからの情報を利用した。これらは Statistics Canada、財務委員会レポート、カナダ情報処理学会（CIPS）のコンピュータ・センサスである。

C/CS は、これらの調査結果から産業の統計モデルを作り、1975 年のユーザー支出をもとにコンピュータ・ハードウェア、サービス、データ通信に関する活動とコストの現状を分析し、将来を予測している。

傾向予測

同レポートによると、ユーザーが 1975 年に使ったコンピュータ／通信コストの総額は約 26 億ドルとみられる。1985 年にはこれらのコストは 82 億ドルに達すると予測される。このうち商用コンピュータ・サービスの売上げは、1975 年では全体の 16 % であったが、85 年には 22 % に増え、コンピュータ機器（ターミナルを含む）の売上げと同程度に達するだろう。もっとも急速な成長が予想されるのは、コンピューティングと結んだ電気通信への支出である。これは 1975 年にはユーザー支出の 5 % 以下にすぎないが、85 年には 10 % に達しよう。

GNP との関係では、1970 年にコンピュータ／通信が GNP に占める率は 1.3 %、電気通信会社の収入の占める率が 1.9 %、商業輸送が 5.2 % だった。この割合は

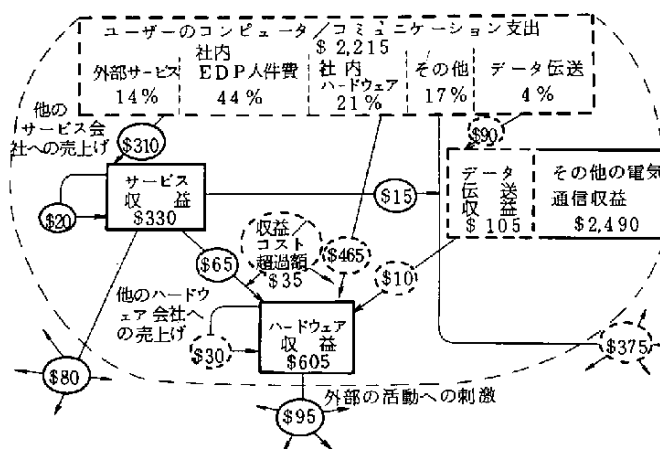
1974年にはそれぞれ1.6%，2.1%，5.0%と変化しており，1980年にはコンピュータ／通信は電気通信の比率とほぼ同じになり，1985年には輸送の $\frac{1}{2}$ になるという。

産業モデル

レポートは，コンピュータ／コミュニケーションを測定可能なものにするために，これをユーザーがコンピュータ用機材，サービス入手する際ユーザーが支払うコストに焦点をあわせている。

コンピュータ／コミュニケーション活動のモデルはこれらコストのフローを示すべく作り上げられた。図Ⅲ－1－6に示されるとおり，モデルは“コンピューティング・サービス業者”，“ハードウェア業者”，“データ伝送業者”，“ユーザー”の4つの単位からなる。

図Ⅲ－1－6：1974年のコンピュータ／コミュニケーション・モデル



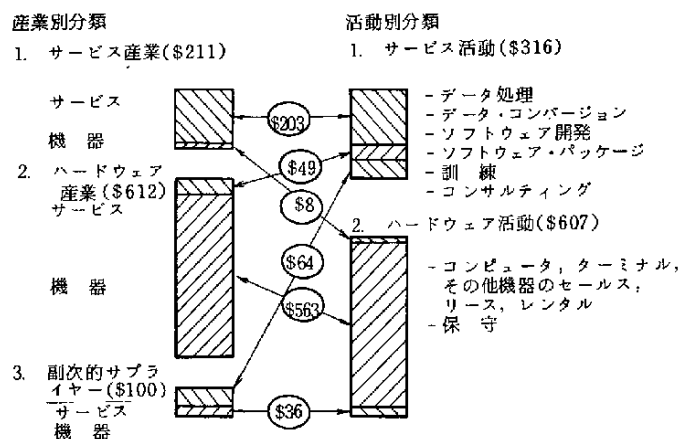
次に，たとえば大きいハードウェア供給業者はデータ処理サービスを行っていたり，コンピュータ／コミュニケーションのアウトプットの大部分は社内でのみ利用されるため，かなりの活動があっても商業活動にあらわれないという問題があったりして，産業にグループ分けされた売上げやコストから傾向を正確に識別することはできないという問題がある。

この問題を解決するために，C/CSは産業統計を活動面で再分類し，図Ⅲ－1

－ 7 のようにまとめた。

これから多くの結論が引き出される。

図Ⅲ－１－７ 産業別分類と活動別分類の関係



・ハードウェア産業からのコンピュータ・サービスの供給は、サービスおよび他の産業からのハードウェアの供給と同程度である。（注：サービスにはソフトウェア開発、コンサルティング、教育、データ処理を含む）

・総ハードウェア収入のうち、ハードウェア産業は93%をあげる。

・サービス産業からのハードウェアの供給はハードウェアおよび他の産業からのサービス供給のごく一部にすぎない。

・サービス産業は商用コンピュータ・サービスの64%を占めるにすぎない。

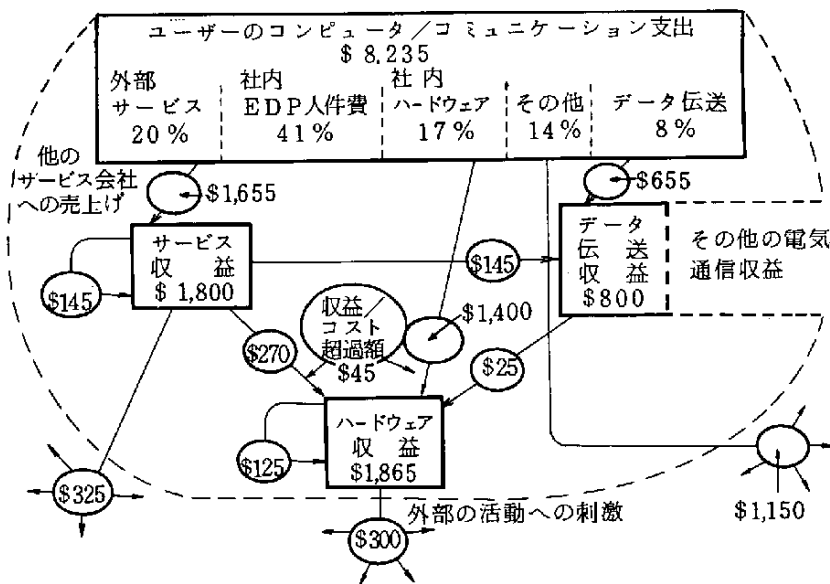
サービス産業が提供するサービスの意外に低い割合は、この産業の若さを反映しており、まだ専門性による優位を確立していないためと思われる。

変化の方向

図Ⅲ－１－８はC/CSが算出した1985年のコンピュータ／コミュニケーション活動の統計モデルである。その基本的な前提と根拠は以下のことである。

テクノロジー……現在知られているテクノロジーだけが今後10年に普及利用されるものと仮定している。主な傾向はひきつづき、プロセッサ、周辺機器、通信機器における進歩だろう。いかなる革命的技術が発表されても広く普及するには

図Ⅲ-1-8 1985年のコンピュータ／コミュニケーション・モデル



数年を要する。

コストと価格……データ伝送費はひきつづき減少すると思われる。10年前に比べれば、現在の伝送経費はほとんど半分になっている。またコンピュータ機器の費用は、10年毎に非常な勢いで下がってきた。75年に年間レンタル料10万ドルのコンピュータの能力は65年の同額のコンピュータの10倍はあろう。従って、年間レンタル料はこの10年で8.7倍になったが、実際の能力は80～90倍に増加していると考えられる。これらの傾向はこれからも続くことが仮定される。

市場拡大……アプリケーションの種類が増加と、コンピュータを利用する企業の規模の広がりは今後も続くだろう。中小企業の数が増えるにつれて、小型コンピュータとサービス会社の市場シェアが増し、そして中型システムのインハウス利用は減ると思われる。

ほとんどのコンピューティング“製品”はいずれも成長を示すが、その成長率は異なるだろう。ローカル・バッチ処理はリモート・バッチより成長率が小さく、リモート・バッチはオンラインより小さい。もっとも伸びが大きいのはソフトウェア、とくにソフトウェア・パッケージだろう。

・サービス会社は、だんだんソフト、ハード、補助を含めた完全なサービス・パッケージを供給するようになる。

・電子郵便を含むテキスト・プロセッシングは85年までの最大の成長分野の1つになるう。

・EFTSのような大型集中システムもまた重要なインパクトをもとう。

設置の伸び……レポートはコンピュータを年間レンタル料によって4つのグループにわけている。表Ⅲ-1-1は、1965年から75年にかけてのそれぞれ台数

表Ⅲ-1-1：規模別コンピュータ設置台数の伸び

—1965～75年—

規 模	平均レンタル料	伸 び 率	
		1965-70 %	1970-75 %
大 型	\$600,000 以上	95	22
中 型	\$60,000-\$599,999	26	5
小 型	\$12,000-\$59,999	} 33 {	27
超 小 型	\$12,000 以下		63

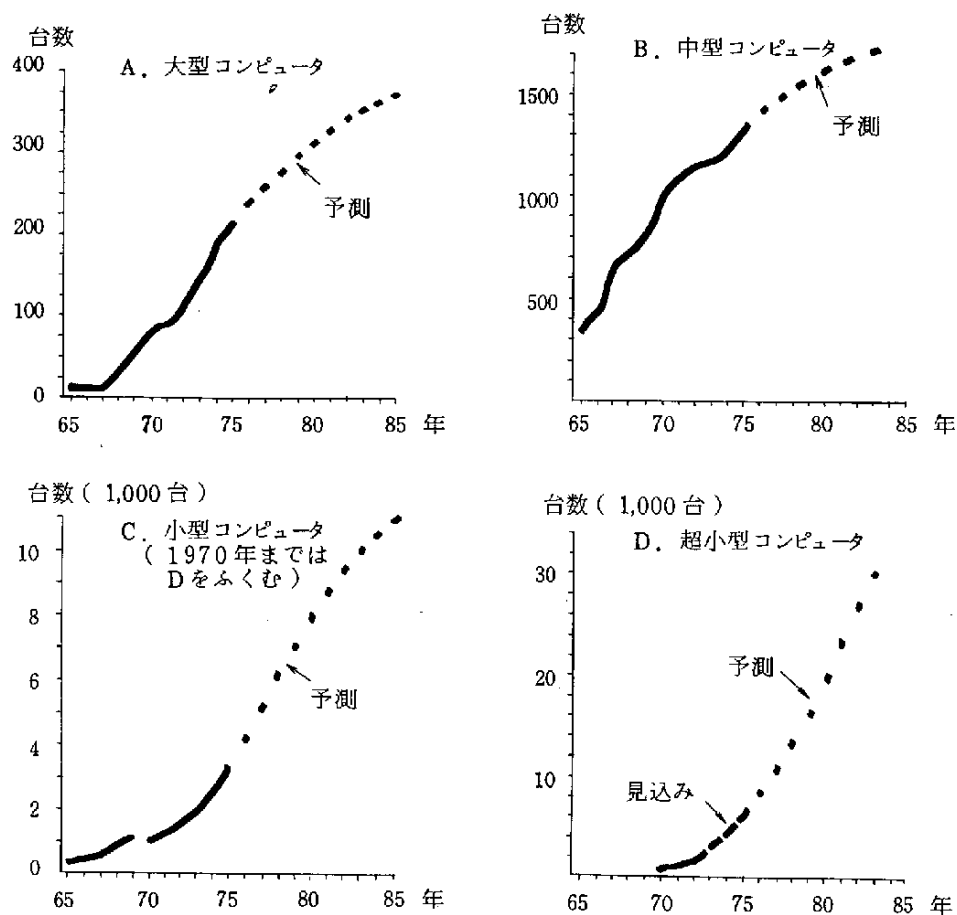
の成長率である。どのカテゴリーでも成長はS型のカーブをえがくと考えられ、図Ⅲ-1-9の1975年から85年にかけての成長予測がなされる。

図Ⅲ-1-10は、レンタル料における傾向を示す。1970年には設置金額のおよそ $\frac{2}{3}$ が中型コンピュータだった。75年には小型と超小型が中型を越えるようになった。1985年には、超小型機が他のすべてのサイズのコンピュータを台数の上で圧倒するようになると予測される。小型と超小型機はそれぞれ中型機と同程度のレンタル金額をあげるが、大型機の金額は他のあらゆるサイズの2倍と予想される。

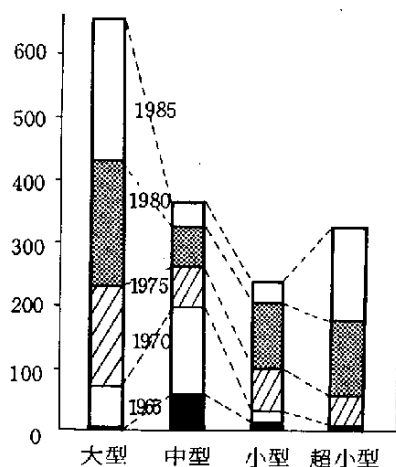
予 測

これらの仮説を心にとめて、C/CSは1985年の産業モデル(図Ⅲ-1-8)

図Ⅲ-1-9：規模別コンピュータ設置台数の伸び



図Ⅲ-1-10：年間レンタル料別
コンピュータ分布の変化
年間レンタル料 (100万ドル)



を作りあげた。

コスト……財務委員会の数字をベースに、以下の傾向をC/CSはみちびきだした。

- ・ 人件費の割合の低下
- ・ 外部サービス利用の増加
- ・ データ伝送費の増加
- ・ 機器その他の支出の割合の低下

これらは政府の利用の調査であるが、これは一般傾向を反映すると考えられる。

サービス産業は、Statistics Canadaの統計によると70年には欠損を出し、現在も利益率は低いが、C/CSはこれを急速に成長する資本集約的なサービス産業における設備投資と開始コストのためと認めている。しかし、将来については、税引前利益率が少くとも1980年までは10%、85年までには12%程度に改善される必要がある。この可能性は米国のデータが証明している。もしカナダで達成されなかった場合には、カナダの業者は競争能力を失うことになる。

ハードウェア市場……ハードウェア市場における主な変化は：

- ・ サービス会社のシェアの増加
- ・ その他のハードウェア・サプライヤー（ミニコン会社など）のシェアの増加
- ・ 現在の減価償却控除を越える現価計上された売上げの超過の減少
- ・ エンド・ユーザーのシェアの減少

表Ⅲ－1－2：コンピュータの予想伸び率

— 1975～85年 —

規 模	台 数		年間レンタル料	
	1975-80 %	1980-85 %	1975-80 %	1980-85 %
大 型	8	4	13	9
中 型	4	2	4	2
小 型	19	7	15	3
超 小 型	26	12	26	12

パケット交換ネットワーク

コンピュータ・ネットワーク形成の機運が高まる中で、各国でパケット交換ネットワークの計画および建設があいついで発表されているが、カナダにおいては、Datapac と Infoswitch という 2 つのパケット・ネットワークの建設が進められている。

Datapac は、Bell Canada をはじめとする 8 大電話会社のコンソーシ ャムである TCTS (Trans Canada Telephone System) が 1974 年に明らかにしたパケット交換ネットワーク構想で、当初の予定より少々遅れて、1977 年春に稼動に入る予定である。初期の段階では、トロント、モントリオール、オタワ、カルガリーの 4 地点を結ぶサービスが予定されているが、1980 年までには、さらに主要 14 都市に拡大することが予定されている。

ネットワーク・プロトコルには、Bell Canada の開発した SNAP と呼ばれるプロトコルが採用されている。これは基本的に CCITT の X. 25 と同じ内容をもつものである。

提供されるサービスとして、Datapac 3000 と Datapac 3101 の 2 種類が発表されている。Datapac 3000 は、コンピュータをはじめとするインテリジェント機器のためのサービスで、ネットワークと機器は SNAP で接続される。

一方、Datapac 3101 は、非インテリジェントのテレプリンタ型ターミナルをネットワークに結ぶもので、接続には Network Interface Machine (NIM) が用いられる。

TCTS は、1973 年から Dataroute と呼ばれる新デジタル・データ通信サービスを実施してきているが、Datapac ではこれをできる限り利用して、信頼度と効率を改善する方針をとっている。現在、Datapac で達成されているレスポンス・タイムは 1 トランザクションの処理に対して 3 秒以下であるという。

なお、Datapac は現在、米国の Telenet、および Tymnet と相互接続計画を進めているといわれ、これが実現すれば世界ではじめての国際間接続になる。

一方、Datapac に続く第 2 のパケット交換ネットワークとして、CNCP

(Canadian National Railway & Canadian Pacific) 通信会社が Infoswitch ネットワーク計画を進めている。Infoswitch ネットワークは、回線交換方式およびパケット交換方式の両方を取り入れた混合型ネットワークで、Datapac と前後して稼動が予定されている。

最初の計画としてまずモントリオール、トロント、バンクーバー、エドモントンの4カ所を結ぶことが計画されており、最初はまず Infoexchange という回線交換方式のサービスが提供される予定である。これは顧客の通信上の要求に合った回線スピードを、個別に専用にわりあてる方式が採用される。

一般に、ネットワークで論理的なパスを確立する手法として、現在バーチャル・コールとデータグラムと呼ばれる2つのプロトコルが提案されているが、Infoswitch ネットワークではこれによく類似したものとして、Infocall および Infogram と呼ばれる2種類のプロトコルを提供している。すなわち、Infocall ではネットワークがパケット化機能を分担し、Infogram ではデータ・ターミナルが分担することになる。

したがって、Infogram サービスを利用する場合はデータ・ターミナルにインテリジェンスが必要とされる。一方 Infocall の場合は、非インテリジェント・ターミナルも利用できる。だが、そのサービス対象は低速のインタラクティブ処理を求めるユーザーに限られることになる。

このように Infoswitch ネットワークでは、回線／パケット交換サービス、および Infogram／Infocall の両者のサービスにより、どんなタイプのターミナルでもネットワークを利用できる点が強味といえる。また他のネットワークとの接続に関しても、相手がパケット交換型でも回線交換型であっても相互接続が可能である。

次に、プロトコルの統一化をめぐる CNCP, Bell Canada, IBM の動きが注目されている。

Bell Canada と CNCP の間で、パケット交換通信プロトコルの考え方に関して、昨年基本的な合意が成立したが、相互の利害に関わるいくつかの問題点は依

然として残されている。

現在、カナダ政府は、国内の金融機関を結び、財務トランザクション処理を全国的な規模で行うことを大きな目標としており、パケット交換ネットワークは、こうしたことを実現する上での要になるものと考えられている。政府は、その第一段階として、金融機関内における電子支払システムの実現と通信プロトコルの統一を強く要望している。

Datapac と Infoswitch の接続は、技術上はそれほど困難な問題はないと考えてよい。しかし CNCP では、TCTS のとっているプロトコル (SNAP: CCITT の X. 25 にほぼ等しい) の 80 % までは同意することができるが、残り 20 % はまだ研究の余地があるとしている。

1 つは、呼の設定手順 (CSR) に要する時間の問題である。また、Bell は自社製品以外のものをネットワークに接続することを認めていないが、これは異った通信業者のネットワークを相互に接続する上で非常に問題になるとしている。また X. 25 の CSR の問題点として、ネットワークとコンピュータの間のインタフェースが複雑になるという点も指摘されている。

Bell はターミナルのプロトコルを単純化する必要を十分承知しており、目下インタフェース・マシンを必要としないようなプロトコルの開発を急いでいるという。その設計にはネットワーク・アクセス法の標準化という点が重視されており、これが実現すればユーザーは自由に装置を選択できるようになり、コスト節減にも結びつくことになる。

ところで、Bell Canada は 1971 年からコンピュータ通信の分野に進出しはじめたが、カナダでは以前から CNCP がテレックスおよび広帯域マイクロウェーブ・サービスを手がけていたため、両者はこの分野で対立することとなり、CNCP は Bell が独占してしまうのではないかとおそれている。しかし Bell は、コンピュータ市場に関しては競争関係が発展する可能性はあるが、データ伝送の分野に関してはそのようなことは考えられないとしている。

一方、Bell と IBM はネットワーク・サービス範囲に関して一体どこで境界線

を引くかという問題をめぐって対立している。Bellによれば、IBMはSNAを導入することにより、その階層の中にIBMコンピュータ・ファミリーを定着させることを意図しており、Bellには単に物理的な回線の提供だけを求めているが、これは通信業者のサービス範囲とすべきであるという。これに対してIBMは、次のCCITT会議で妥協が成立するであろうとしている。

EDP企業動向

汎用大型分野は、IBMをはじめとする米国籍メーカーが強固に地盤を固めており、ほとんどが子会社をつくって生産を行っている。CDCなどは政府の援助を受けてCyber 170を開発製造しているなど、この分野での新規参入は難しい。

まだ固っていないのは、周辺端末分野と小型ビジネス・分野ではないだろうか。

富士通が、本格的に進出をすることになったのはこの分野である。76年6月に同社はカナダのデータエントリ-端末機器メーカーCCI(Consolidated Computer Inc.)との間で、小型コンピュータ、周辺端末機器などに関する技術供与契約を締結することで合意に達した。カナダ政府は国内コンピュータ産業の育成に力を入れており、CCIはその対象となっている国策メーカーである。

富士通はファコム・データ・ターミナルを通じてCCI機器を取り扱っている関係から、CCIの3.5%の株式を有していたが、契約後は富士通20%、カナダ政府36%、CCI 2.5%、その他41.5%の出資比率になる。

両社の協定は取扱製品の拡大、協力関係の拡大という形でさらに強化されており、CCIは富士通の小型機から周辺機器にいたる多様な製品をカナダで独占的に生産販売することになる。

こうした動きとは別に、巨大外資の中で純国産企業Geacは急速な成長をとげている。同社は1971年にトロントに設立されたが、売上げがここ2年は連続して倍増し、76年4月の決算では300万ドルの売上規模に成長した。

同社はいわゆるFM(ファシリティ・マネジメント)サービスを提供しているのだが、成功の原因は一味ちがったFMにある。顧客のシステムの運営・保守のために要員を派遣するのではなく、必要な要因とともにハード、ソフトも提供するのである。ソフトは各アプリケーション毎に開発し、標準パッケージの開発はしていない。

Geacのシステムはデュアルないしはそれ以上のミニコンをCPUとして用いて

おり、オンライン・トランザクション処理に適した各種周辺装置構成がとられている。CPUにはH-PのHP 2100が用いられているが、機能を大幅に強化するOSが開発されており、このシステムは顧客の汎用機をリプレイスしているのである。

現在のところほとんどの構成機器は外部から購入調達されているが、マルチプレクサ、ディスク・コントローラ、I/Oインタフェースは独自に開発製造しており、CPUについても開発が進められている。

システムおよびサービスの提供方式は、装置、ソフト、FMを5年契約で販売するか、顧客がソフトを用意しGeacがハードを販売するという2つの形のどちらかがとられている。直売の場合、保守は5年契約で行われる。

なお従業員数は、カナダに60名、英国子会社に12名である。

2. 欧州各国

イタリア

市場

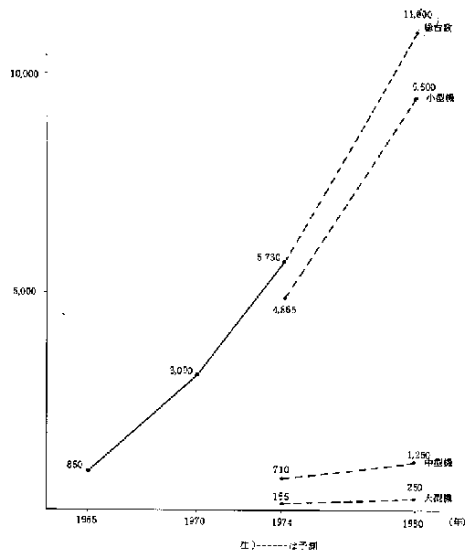
イタリアのコンピュータ設置台数は、図Ⅲ-2-1 イタリアのコンピュータ設置台数の伸び
ミラノの調査会社 Metra Industria

の調査によれば、1974年の時点で、5,730台である。このうち、小型が85%の4,865台を占め、中型、大型はそれぞれ710台、155台である。

図Ⅲ-2-1は、1965年からの設置台数の伸びと80年の予測、および74年から80年にかけてのマシン規模別の台数の伸びを示している。中・大型機に関しては大幅な増加は予想されないが、小型機は今後非常に高い伸びを示すと思われる。これは、中小企業の多いイタリアの産業構造による。これら企業は今後コンピュータ化を進め

ると予想されるが、まだコンピュータの浸透度は低く、今後の市場性はきわめて高い。75年末の小型システムのユーザーは1,500だったが、さらに12,000～15,000の潜在的ユーザーがあると考えられる。

ミニコンピュータの伸びも大きい。ミニコンの設置台数は74年で1,300台、総台数に占める比率は18.5%だったが、80年には10,000台に増え、比率も47.6%にも達すると予測される。



また周辺機器の利用も、今後のコンピュータ台数の伸びにともなって、大きく広がると予想される。とくにポテンシャルをもつのは入出力機器、ターミナル、記憶装置など。

業種別のコンピュータ設置台数と、EDP支出額は、表Ⅲ－２－３のとおりである。製造、銀行、卸小売、政府が４大都市となっている。

表Ⅲ－２－１：イタリーの生産・輸出入・消費実績および予測

(百万ドル)

	大・中・小型コンピュータ		ミニ・コンピュータ		周 辺 装 置	
	76年	80年	76	80	76	80
国内生産	193.0	343.5	3.8	14.4	89.3	179.0
輸 入	287.9	453.6	15.4	40.2	61.6	130.2
輸 出	133.2	240.0	0	2.0	68.5	134.0
国内消費	347.7	557.0	19.1	52.6	82.4	175.2

注) 国内消費額 = 国内生産 + 輸入 - 輸出

表Ⅲ－２－２：輸入先一覧(1975年)

大・中・小型コンピュータ		ミニ・コンピュータ		周 辺 装 置	
米 国	25.0%	米 国	60.0%	米 国	37.0%
西 独	25.2	西 独	15.5	西 独	18.5
仏	17.3	仏	9.4	仏	15.5
英 国	14.8	英 国	6.7	英 国	15.2
その他	17.7	その他	8.4	その他	13.8
	100%		100%		100%

表Ⅲ-2-3：エンド・ユーザー市場

(百万ドル, 台)

	E D P 支出 (コンピュータ/周辺装置)		設置台数(74年末)				
	1974	1980	ミニ	小	中	大	計
政 府	41.3	90.2	40	365	80	30	515
製 造	130.5	360.15	580	2,130	247	43	2,920
銀 行	51.54	94.2	80	500	120	25	725
保 険	12.0	27.4	20	100	29	6	155
卸 小 売	40.0	110.0	100	962	55	18	1,135
輸 送	11.0	26.0	20	107	30	3	160
公 共 事 業	7.9	18.0	30	55	15	5	105
通 信	5.5	13.3	100	64	12	4	180
病 院	5.1	12.5	130	137	15	3	285
教育/研究	16.15	35.32	150	165	50	5	370
出版/印刷	4.4	10.2	20	60	13	2	95
計算センター	13.4	32.1	50	92	29	9	180

Olivetti

Olivetti の首脳部は現在「IBMスタイルを注視しながらトータル・オフィス・オートメーションおよび小型ビジネス市場」をOlivetti の進むべき道として目ざしている。

欧州の代表的タイプライタ・メーカーとしての資力で、かつては汎用コンピュータ事業も手がけたことのあるOlivetti だが、1967年には早くもリスクの大きい本体事業に見切りをつけ、その周辺の可能性を選んでいる。

そして、60年代における事業多角化に伴う経費増、製品間のノンコンパティビリティ、メカニカル製品が主流といった方向を打破するため、70年代に入るとすべての面での一新化を実施している。

この方針にそって、Olivetti は今後続々と製品を打出す予定である。これらには、IBM のミニプロセッサ 5100 への回答として、通信機能を備えた P-6060 メモリ機能を強化した新しいワード・プロセッシング・マシン TC-800 インテリジェント・ターミナルのバージョンが含まれる。また、アカウンティング・システムの A シリーズも、すでに A 5、A 7 に続いて、ニューメリカル・アカウンティング・システム A 4、フロッピー・ディスクを備えた A 6（メモリ容量 ROM 11 ～ 18KB、RAM 4KB）が発表されている。

こうして近代化を実行してきた Olivetti だが、1975 年の業績は、売上げでは前年より 7.6 % 伸びて 9 億 390 万ドルをあげたものの、純益は前年の 480 万ドルから赤字に転じて、980 万ドルの欠損を出した。この理由として同社は、世界的不況と生産コストの増大をあげているが、1976 年第 1・四半期の注文が 75 年同期より 33 % 伸びていることから、今後の業績は楽観している。

販売のやり方としては、一発必中をねらったアプローチをとろうとしている。つまり、特殊な製品を、それにマッチした特殊なアプリケーション、特殊な業界、特殊な国々の市場に売っていかうとしている。たとえば銀行市場を念頭において設計した TC-800 は、これまで同市場に重点的に販売してきたが、最近是新市場をねらったニュー・バージョン開発にとりくんでいる。また、A 5、A 7 は日本、ブラジル、仏、西独市場で成功している。オーストラリアではテラターミナルで 92 % のシェアをもっている。

海外戦略で、特に注目されるのは、米国市場での攻勢である。Olivetti が米国市場で会計機や情報処理機器をマーケティングしてすでに 10 年近くになるが、まだこれらの製品で利益をあげるまでにはいっていない。Olivetti アメリカの目標としては、現在売上げの 16 ～ 7 % しかない EDP システムを 50 % にまでもっていくことである。Olivetti の支店は米国に 100 ケ所あり、同社の全製品を販売している。主要製品は、IBM システム 32 対抗の A 7 小型事務用システムで、すでに 150 台のオーダーをとっている。また従来の主力機器、数千台を売った P-602、603 会計機の後続機種としての A 5 システムは月 150 台売れている。ま

た、7%のシェアをIBMが占める銀行市場にも、TC-800で進出しており、1,000台を売ったという。

スイス

スイスのコンピュータ市場は、他の欧州諸国に比べて静かなものとなっている。この理由としては、買取りによる購入方法が64%と圧倒的に多いことがあげられる。レンタルの場合とちがいより永久的な投資ということになり、新しい機種を導入には消極的で、現在所有しているコンピュータの最大限有効利用を旨としている。このためメインフレーム市場は飽和状態に近く、今後の伸びは小さいと思われるが、周辺機器、ターミナルには高い需要がある。

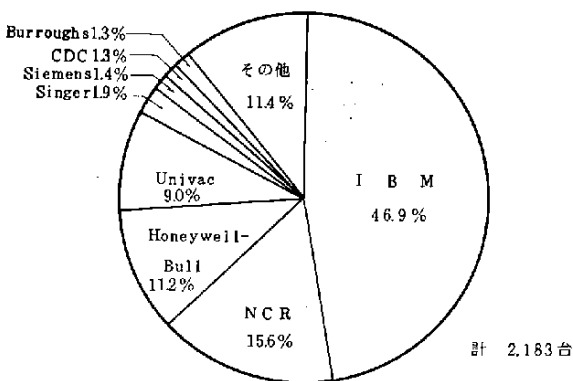
メインフレーム市場

フライブルグ大学の調査によると、スイスに設置されているコンピュータの台数は1975年半ばで2,183台、金額にして34.6億スイス・フラン（1SF=117円）である。設置台数の伸びは図Ⅲ-2-3のとおりで、ほとんど増えていない。メーカー別のシェアは図Ⅲ-2-2のとおり、台数ではIBMが46.9%でトップ、

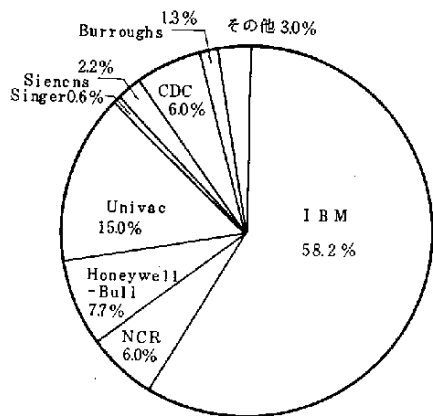
図Ⅲ-2-2：スイスのコンピュータ市場シェア

— 1975年6月 —

1) 台数



2) 金額



次いでNCR, Honeywell-Bull, Univac の順, 金額では IBM が 58.2% 次ぎに多いのが Univac の 15.0% である。CDC は台数では 1.3% とシェアは小さいが, 金額では 6.0% を占める。

これを 1969 年の調査と比べると, Univac と Honeywell-Bull がそれぞれ台数で 20% から 9%, 17.5% から 11.2% へと減少し, 一方 NCR は 5% から 15.6% へと増加している。ほかでは IBM が 4% のダウン, CDC はほとんど変化ない。

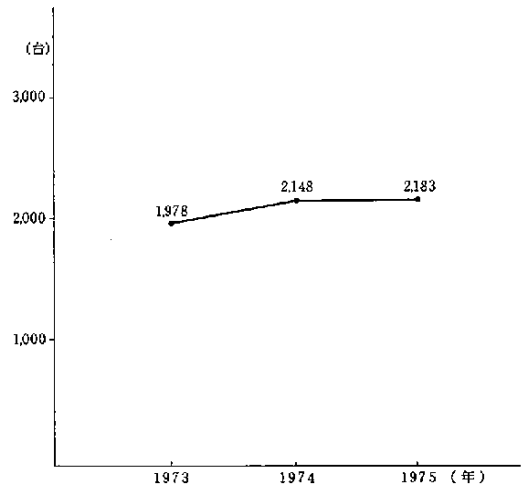
業種別では, 銀行業が一番大きい市場で, 全体の台数の 17.8% を占める。さらに金属工業, 商業, 行政・教育機関を合わせると 4 業種で過半数を占めている。図Ⅲ-2-4 に業種別の設置台数を示す。

アプリケーションでは, 財務用がもっとも, 多く利用され, 給与計算, 在庫管理, 生産管理がこれに次いでいる。

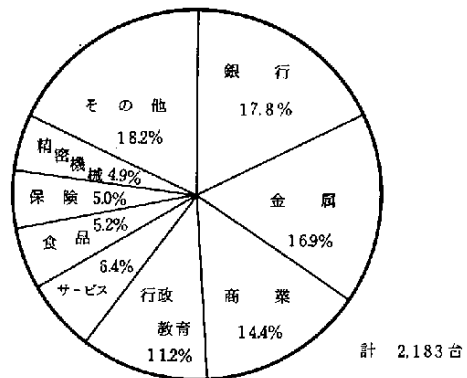
ターミナル

ターミナルの台数は 1972 年末には 1,432 台にすぎなかったが, 1975 年半ばの調査では 6,991 台に急増している。ターミナルの大口ユーザーは電気・ガス・水道, 運輸業界である。伝送の 50% は専用回線によって行われている。またリアルタイム処理が 77.5% を占め, リモート・バッチは 6.3% にすぎない。

図Ⅲ-2-3 コンピュータ設置台数の年次推移



図Ⅲ-2-4 業種別設置台数比率



スイスの大企業の 50 % が近い将来データ通信システムを拡張する計画をもっている。現在の大ユーザーは Credit Suisse 社 (ターミナル数 200), Swissair (同 800) といった会社である。国際的規模でのテレプロセッシングは一般的ではないが, Swissair と Fides サービス・ビューローが国外にターミナルを保有している。

オンライン・システムに対する各企業の需要は強く, データ通信は今後スイスのコンピュータ市場の成長の中心になると思われる。

小型事務用システム

小型事務用コンピュータは 2,080 台設置されている。市場シェアは NCR と Olivetti が各 16 % をもち, 次いで RUF, Burroughs, Philips が各 11 %, Nixdorf と Keinzle が各 5 % を占めている。

表Ⅲ-2-4: メモリ・サイズ別コンピュータ台数 — 1975 年 6 月

メモリ・サイズ (K バイト)	台 数	%
～16	884	40.5
16～ 32	556	25.4
32～ 64	247	11.3
64～ 128	183	8.4
128～ 256	148	6.8
256～ 512	92	4.2
512～1,024	32	1.5
1,024～	41	1.9
計	2,183	100.0

表Ⅲ－２－５：価格クラス別コンピュータ台数 — 1975年6月

価格クラス（百万スイスフラン）	台 数	%
～0.5	879	40.3
0.51～1.0	598	27.4
1.01～2.0	307	14.1
2.01～3.0	136	6.2
3.01～4.0	127	5.8
4.01～5.0	136	6.2
5.01～		
計	2,183	100.0

表Ⅲ－２－６：購入方法別台数

メーカー	レンタル	買 取	不 明	計
IBM	366	286	371	1,023
Honeywell-Bull	37	152	56	245
Univac	7	145	45	197
NCR	43	173	124	340
その他	90	217	71	378
小 計	543	973	667	2,183

オーストリア

ウィーンにある米国大使館の調査によれば 1975 年 7 月 1 日現在で、オーストリアには汎用コンピュータが 837 台、プロセス・コントロール用コンピュータが 361 台、ミニ・コンピュータが 6,844 台設置されている。金額にしてそれぞれ 5 億 3,500 万ドル、2,500 万ドル、1 億 7,300 万ドルである。

同大使館によると市場はまだ飽和にはほど遠く、したがってコンピュータ会社、とくに周辺機器メーカーにとって大きなセールスの可能性をもつ市場という。

現在オーストリアに設置されているコンピュータおよび関連機器の 90 % までが米国籍メーカーの製品で占められている。ただし、そのうちの大部分は欧州の工場で作られたものである。

また大使館によると、長らく少数のハードウェア・メーカーに独占されてきたオーストリア市場も、だんだん多数の周辺機器メーカーを受容する方向に向かっているという。

国産の EDP メーカーは 1 社だけあるが、これも米国の周辺機器メーカーの子会社である。

スペイン

米国の調査会社 IDCによるとスペインのコンピュータ設置台数は1975年末現在で2,515台、金額にして6億2,000万ドルとみられる。

一方、スペインの Instituto de Industriaによると、1975年末でミニコンピュータを除いて2,254台という。これは1973年の1,420台に比べて急激な伸びであり、欧州で最高の市場成長率を示している。現在の伸びから予想すると1980年には5,600台に達するとみられる。

スペインのコンサルタント会社 Syscomによれば、ハードとソフトの比率は50:50で、75年のハード市場は1億5,000万ドルであったことから、ソフト市場も同じ位の規模をもつという。またソフト市場の伸びはハードの伸びを急速に上回りつつあるという。

なお、現在スペインでソフト・サービスをしているのは大部分が米国の本体メーカーで、独立のソフトウェア会社はきわめて少ない。

データ通信事情

スペインの通信サービスは、半官半民の CTNE およびスペイン PTT の二者から提供されている。

CTNE は1972年からパケット交換ネットワーク CTNE ネットのサービスを開始している。

これは1968年に大手の銀行が1,000台以上の端末からなるネットワークの構想を発表したことが契機となっている。すなわち、CTNEはこうした直接の需要を意識していたわけである。

現在、CTNEの交換ノードはマドリッドとバルセロナに置かれており、ノード・プロセッサとしては UNIVAC 418 が採用されている。ノードは、1980年までにはさらに4つ追加することが予定されている。また、回線スピードは現在、4.8Kbps がサービスされているが、これは間もなく9.6Kbps にアップされる予定

である。パケットは最大 256 バイトで、迂回ルーティングが採用されている。

現在提供されている主なサービスは、リアルタイム・サービス、バッチ・サービスおよびメッセージ交換サービスの 3 種類である。料金制は、定額制と従量制を併用しており、端末とターミナル・コンセントレータ間には距離に基づいて、一定料金が課せられる。また従量制では、サービス・タイプ、時間帯、位置などの要因を加味してデータ量に基づく料金が課せられるようになっている。

現在 CTNE ネットには 1,279 台のターミナルおよびコンピュータが接続されている。

CTNE はこのほかに専用データ通信回線を 9,532 回線有しており、さらに別のメッセージ交換サービスを 400 ケ所で実施しており、欧州のデータ通信の最先端を行っている。

マドリッドの A. E. Anderson & Associates の行ったスペイン通信市場調査によれば、1975 年の通信市場規模は 3 億 8,000 万ドルで、このうち 90 % は国産でまかなっているという。なお国産メーカーの大部分は多国籍企業の子会社である。通信機器の最大の買い手はやはり CTNE で、85 % を占める。

ターミナルの台数は 1975 年から毎年平均 25 % 増え続けると予想され、1980 年には 2 万台に達するとみられる。コンピュータ・ユーザーがリモート・ターミナル利用に切り換える傾向が大きくなっているためである。

ベネルクス3国

ベネルクスは、1948年、ベネルクス経済連合として、オランダ、ベルギー、ルクセンブルグの3国が結合して以来、労働力の交流、内部ではパスポートや関税を不要にすること、移住の自由化などを実施し、強い結びつきを誇っている。またEC（欧州共同体）の心臓部にあたる上、人口密度、生活水準ともに高く、魅力的な市場を形成している。

ハードウェア市場

1. オランダ

欧州最大の貿易港ロッテルダムをかかえ、数社の巨大な多国籍企業の本社を持ち、欧州の中では比較的安定した活発な経済活動が続けている国オランダのコンピュータ市場はダイナミックな市場である。

Royal Dutch-Shell, Unileverをはじめとする巨大企業は大型システムの大ユーザーとなっており、大型コンピュータの割合は32%ときわめて高い（表Ⅲ-2-7）。ちなみに西独、仏は25%、ベルギーは17%、英国が34%である。大型システムはまた最も成長率の高い市場で、1974年の設置金額の伸びは34%を示した。

伝統的な大規模バッチ処理が強いオランダだが、分散処理に対する関心も強まっており、ミニ・コンピュータおよび小型事務用コンピュータ、インテリジェント・ターミナルの伸び率は大型システムに次いでいる。

メーカー別シェアはやはりIBMがトップだが、その割合は欧州では英国に次いで低い。一方Honeywell Bull, Univac, CDCは比較的大きいシェアをもつ（表Ⅲ-2-8）。また、購入に際して、国産や欧州メーカーを優先するような心情主義はみられない。

表Ⅲ-2-7：オランダのコンピュータ設置状況

	台 数	設 置 金 額		
		100万ドル	%	74年の成長率
ミニ・コンピュータ	1,306	51.5	6.0	23.5
小型事務用コンピュータ (月間レンタル料 2,500ドル以下)	549	42.4	5.0	17.4
小型コンピュータ (同 2,500～1万ドル)	1,001	18.48	21.6	6.7
中型コンピュータ (同 1～4万ドル)	341	300.5	35.1	8.9
大型コンピュータ (4万ドル以上)	87	276.9	32.3	34.2
計	3,284	856.1	100.0	16.8

1975年1月1日 現在

2. ベルギー／ルクセンブルグ

ベルギーは、仏語とフラマン語を使う地域にわかれており、その文化的相違は大きく、あたかも別の国のようでもある。

そのコンピュータ化は比較的慎重である。ベルギーとルクセンブルグをあわせて人口は1,014万人(うち後者は34万人)でオランダの80%だが、コンピュータの設置金額はオランダの68%にすぎない。そして、小・中型システムの割合はオランダに比べてかなり大きい。大型システムの割合の低さは欧州でも最低の部類に属する。しかし、オランダ同様、大型システム部門はきわめて成長率の高い部門になっている(表Ⅲ-2-9)。

仏との結びつきは伝統的に強く、これはミニ・コンピュータ市場におけるCIIの24%というシェアとなってあらわれている(表Ⅲ-2-10)。しかし近年では仏の影響も減少している。

国産メーカーは1社しかない。これは小さいターミナル・メーカーSAITで、VDUを作っている。

ベルギー政府は1970年から海外のコンピュータ・メーカーの工場誘致策を積

表Ⅲ-2-8：オランダのメーカー別コンピュータ設置状況

1) 汎用コンピュータ

メーカー	台数	設置金額		
		100万 ドル	%	74年成 長率%
1. IBM	915	415.4	51.6	18.0
2. Honeywell-Bull(注)	428	84.1	10.5	5.5
CII	1	0.7	0.1	-34.0
Rank-Xerox	3	1.5	0.2	27.2
3. Univac	181	66.4	8.3	37.5
4. Siemens	33	27.6	3.4	22.1
5. Philips	80	75.1	9.3	3.4
6. Burroughs	90	38.2	4.7	15.4
7. CDC	21	48.9	6.1	6.4
8. NCR	89	21.1	2.6	22.1
9. ICL(注)	44	16.0	2.0	44.6
Singer	30	3.5	0.4	20.0
10. MAI Basic Four	51	2.3	0.3	104.0
11. DEC	2	1.3	0.2	100.0
12. Nixdorf	5	0.4	0.1	66.7
計	1978	804.6	100.0	16.4

(2) ミニコンピュータ

メーカー	台数	設置金額		
		100万 ドル	%	74年成 長率%
1. Philips	497	16.8	32.5	50.9
2. DEC	504	13.7	26.6	18.7
3. IBM	30	4.5	8.8	15.0
4. Siemens	22	3.2	6.1	13.0
5. CII (SEMS)	2	0.3	0.5	0.0
6. CDC	33	3.1	6.0	-1.5
7. Honeywell	39	2.5	4.8	7.5
8. Ferranti	6	1.1	2.1	0.0
9. Mergenthaer(Eltra)	22	0.7	1.4	4.1
10. Varian	55	1.4	2.7	38.5
11. AEG-Telefunken	6	1.6	3.0	0.0
12. GEC-Elliott Automation	3	0.3	0.5	-38.5
13. General Automation	1	0.0	0.0	0.0
計	1,306	51.5	100.0	23.5

(注) 1. 1975年1月1日現在

2. Honeywell-BullはCIIとRank-Xeroxのカスタマー・ベースを1976年7月1日にひきついだ。

3. ICLはSingerの欧州ベースを1976年10月1日に吸収

表Ⅲ-2-10：ベルギーおよびルクセンブルグのメーカー別コンピュータ設置状況

(1) 汎用コンピュータ

メーカー	台数	設置金額		
		100万 ドル	%	74年成 長率%
1. IBM	683	310.8	56.3	6.0
2. Honeywell-Bull(注)	351	64.8	11.8	-23.8
CII	3	4.0	0.7	122.0
Rank-Xerox	—	—	—	—
3. Univac	119	31.7	5.8	31.3
4. Siemens	68	66.9	12.1	33.4
5. Philips	21	17.2	3.1	35.6
6. Burroughs	61	34.7	6.3	61.6
7. CDC	4	7.0	1.3	99.2
8. NCR	23	5.7	1.0	-24.8
9. ICL	12	2.9	0.5	-35.6
Singer	32	3.8	0.7	28.0
10. MAI Basic Four	16	0.7	0.1	77.8
11. DEC	1	0.6	0.1	0.0
12. Nixdorf	8	0.1	0.1	166.7
計	1,402	551.6	100.0	8.5

(2) ミニコンピュータ

メーカー	台数	設置金額		
		100万 ドル	%	74年成 長率%
1. Philips	50	2.0	5.8	3.1
2. DEC	234	4.9	14.2	38.3
3. IBM	38	5.7	16.4	-3.7
4. Siemens	38	5.5	15.9	15.6
5. CII (SEMS)	61	8.2	23.7	-6.0
6. CDC	16	1.3	3.7	165.2
7. Honeywell	6	0.3	0.8	20.0
8. Ferranti	5	1.3	3.8	75.6
9. Mergenthaler (Eltra)	40	1.5	4.4	31.3
10. Varian	25	0.7	2.0	26.4
11. AEG-Telefunken	3	0.1	0.4	0.0
12. GEC-Elliott Au- tomation	6	1.3	3.8	0.0
13. General Automa- tion	61	1.5	4.4	51.2
計	588	34.6	100.0	12.5

(注) 1. 1975年1月1日現在

2. Honeywell-BullはCIIとRank-Xeroxのカスタマー・ベースを1976年7月1日にひきついだ。

3. ICLはSingerの欧州ベースを1976年10月1日に吸収

表Ⅲ－２－９：ベルギーおよびルクセンブルグのコンピュータ設置状況

	台 数	設 置 金 額		
		100万ドル	%	74年成長率
ミニ・コンピュータ	588	34.6	5.9	12.5
小型事務用コンピュータ (月間レンタル料2,500以下)	379	30.9	5.3	-1.5
小型コンピュータ (同2,500～1万ドル)	696	131.5	22.4	-7.4
中型コンピュータ (同1～4万ドル)	294	287.2	50.0	4.2
大型コンピュータ (4万ドル以上)	33	102.1	17.4	71.5
計	1,990	586.2	100.0	8.7

1975年1月1日現在

極的にとり、Siemens と Philips との交渉に成功した。Siemens はリュージュに組立工場をたてるかわりに、ベルギー政府の注文の50%を約束され、この結果1975年初めにはベルギー市場で12%のシェアをもつにいたっている。しかし Philips の方は、Unidata 7720 をそのベルギー子会社MBLEで開発製造する見返りにベルギー政府のオーダーの40%を獲得するはずだったが、この計画は Philips の Unidata 撤退によってつぶれてしまった。

Philips

ベネルクス随一のコンピュータ・メーカーはオランダの Philips のデータシステムズ部門である。頑固で感情に流されないオランダ式商法は Philips の歴史によくあらわれている。

1. 歴 史

欧州のトップ・エレクトロニクス・メーカーであり、十分な資力とエレクトロニクスの豊富な経験をもった Philips がコンピュータ事業にのりだすのは、いわば当然の方向であった。この決定がなされたのは1962年だったが、その後の過

程はきわめて慎重である。

Pilips のコンピュータ事業は 4 本の柱を中心に進められた。それは①汎用コンピュータ P1000 (オランダのメーカー Electrologica 社の買収による)②オフィス・コンピュータ P 350 (西独の Siemens 社買収による)③ミニ・コンピュータ P9200, P800M (仏の Honeywell-Bull とのライセンス契約により仏国内で製造)④バンキング・ターミナル PTS 6000 (スウェーデンの Svenska 社の買収による)という、1966 年から 73 年にかけて行われた買収あるいはライセンス協定をもとにした 4 つの事業である。

このうち①の汎用コンピュータをのぞく 3 事業は順調に進んだ。たとえば、西独で生産された P 350 オフィス・コンピュータは 1969 年の発表以来 2 万台以上を売ったし、スウェーデンで作られる PTS 6000 銀行テラー・ターミナルは 1973 年以来 1 万台以上を売上げてなお 6,000 台の発注を受けており、トップ・メーカーの Datasaab と首位争いを展開している。また仏で作られるミニ・コンピュータは Philips 内部向けだが、オランダのミニ・コン市場の 32 % のシェアをもつ。

しかし、オランダのアペルドルンで作られた P 1000 汎用コンピュータは 1969 年から 74 年の間にわずか 200 台しか売られておらず、しかもその半分は Philips グループ内であった。当然このような小さいカスタマー・ベースでは研究開発費を支えるには不十分で、完全な製品ラインをそろえる意味からも、Philips は Unidata に参加することを決定し (1972 年)、IBM コンパチブルの 7.000 シリーズ開発プロジェクトに加わったわけである。

しかし、周知のように Philips は 1975 年 9 月には Unidata を脱退し、汎用コンピュータ事業から手を引いた。この理由としては、仏の CII が Honeywell-Bull と合併したこと、西独の Siemens とおりあわなかったこと等がとりざたされたが、結局の理由は同社のいう “わが社がコンピュータを売るのは栄光のためではなく、利益のためである” ということだろう。

7.000 シリーズが対象とした小-中型システム市場は 1974 年には明らかに横ばいだったし、Philips が受けもったベネルクスや北欧の IBM ユーザーは、

7,000 にコンパートするのを断った。こうして 7,000 シリーズからは利益が得られないと判断した時 Philips は Unidata 撤退を決めたわけで、現在アペルドルンのかつての 7,720 の工場は、P450 オフィス・コンピュータの生産にきりかえられている。

2 改 革

汎用事業から撤退した Philips はその後組織を改編し、コンピュータ産業の変化の方向にそって小型システムに主力を向け、着々と歩を進めている。同時にこれは Philips が以前からもっとも得意としてきた分野である。

1969 年以来汎用事業で失った金額は 5 億ドル前後になるといわれ、1975 年は Philips 全体で 6,500 万ドルの税引前欠損を出したが、汎用システム事業を手ばなした後の 76 年の業績は好調で、上半期の売上高は前年同期の 17 % 増となっている。

小型システム事業では、まだ利益をあげるまでには至っていないが、それでも“わずかな赤字”にとどまっているという。会社側では、1976 年データ・システムズ部門で損益分岐点にもちこみ、77 年には利益をあげる予定でいる。

データ・システムズ部門の改編は以下の方向で進められている。①製品ごとに細分化されていたマーケティング組織の一本化②製品ラインの検討③開発生産組織の柔軟化。

製品ラインは、①オフィス・コンピュータ②バンキング・ターミナル③データ入力装置④ミニ・コンピュータを柱にしている。

この根底にあるのは分散処理ネットワーク思想である。かつては中—大型機が市場成長の中心だったが、最近では小型機を使用した分散処理システムが市場の主な流れとなっており、Philips はこの市場に力を結集しようというのである。

戦略の中心になるのはオフィス・コンピュータ・シリーズである。もともとオフィス・コンピュータはデータ・システムズ部門の収入の 80 % をあげる最大の事業分野である。1969 年に発表された P350 は 27 ヶ国 25,000 台と、Burroughs、NCR に次ぐシェアをもっている。

1976年にはP350とP450の中間機種16～64 KバイトのP410がシリーズに追加され、IBMのシステム32をはじめとする対抗機種と競合してゆくことになる。

また最近、Philipsはユーゴスラビアと合併事業をすることを決めた。第2次大戦前には東欧各地に子会社をもっていたPhilipsだが、その後は東欧の共産化にともない完全撤退した形になっていた。

今度の進出は、ユーゴスラビア政府とPhilipsが共同でユーゴのリュブリアナにIskra社という合併会社を設立、オフィス・コンピュータのP300, 350, 400, 450の組立をすることで合意している。

サービス市場

多国籍企業やEC（欧州共同体）、国際司法裁判所を含む各政府機関が集中しているベネルクスは、サービス会社にとって豊かな市場となっている。

ベネルクスのコンピュータ・サービス産業の規模はおよそ1億ポンドで、さらに年間20%程度の成長を続けている。

このうち、オランダが約70%と最大のシェアをもつ。データ処理サービスとソフトウェア・サービスの比率はほぼ同じである。

サービスを提供しているのは他の国同様、ハードウェア・メーカー、サービス・ビューロー、ソフトウェア会社などである。

専門のサービス会社の団体として、オランダではCOSSOがある。メンバーは21社で、EDP要員数は3,000を超える。

ベルギーではサービス団体の力はそれほど大きいものではなく、大手20社を含む100余りのサービス会社のうち、わずか7社のみがINSIEAという団体に加盟している。

なおオランダでもベルギーでも、大手サービス・ビューローのほとんどは独立系ではなく、金融機関などが所有しているものである。

サービスはインプット・サービスからタイムシェアリング・サービスにいたる

までなされているが、全部のサービスを提供している会社はわずかである。インプット・サービスあるいはタイムシェアリングのみを行う専門会社を除くと、ベネルクスには約20の主要会社がある。このうち、40%はソフトウェア会社で、60%はソフトウェア／データ処理会社である。

全般的な傾向として以下のことがみとめられる。

- ・ソフトウェア市場では、他の国に比べて、特殊パッケージよりもスタンダード・パッケージを求める傾向の方が強い。
- ・バッチが主体のビューローも、徐々にオンライン／リモート・バッチ・サービスに切りかえつつある。顧客もこの型のサービスを求めている。
- ・データ処理サービスの需要は、一般の雇用状況を反映している。DP要員を社内ですることにできないユーザーは外部サービスに頼る。

ソフトウェア市場

ベネルクスのソフトウェア市場は密度が濃く、豊かで、ソフトウェアを受け入れる力が強い。市場は英、米、仏の会社が独占している。

オランダはとくに活気があり、しっかりしたソフトウェア市場を生み出す要素をそろえている。ロッテルダムという大貿易港を背景に、数多くの国際企業をかかえ、また現実的なオランダ式経済感覚は外部サービスの利用に向いていることがある。また経済も、欧州の中ではもっとも強い部類に入る。

こういった環境は競争を呼び、40にのぼるソフトウェア会社がオランダには存在するが、その半分は外国から進出した企業である。

一方、ベルギーは、本質的にはサービスを好まない国だといえる。

ソフトウェア会社の売上高は6億ベルギー・フランほどになる。売上げのうちわけは、55%が民間から、35%が公共部門から、10%がザイール、アルジェリアなど海外への輸出からあがっている。

またベルギーでは、各地方にある9つの公共地域サービス・センターが大きな力を持ち、公共部門のサービスはここでかなりの部分が行われている。

TSS市場

集中する国際機関、政府・地方自治体、流通業、運輸業、銀行、製造業などをねらって、ベネルクスには欧米のタイムシェアリング・ネットワークが多数進出している。

1975年のTSS市場規模は、600万ポンド。国が小さいだけに大きい規模とはいえないが、欧米TSSネットワークのほとんどが進出し、激しい競争を演じている。

現在この市場に参入している企業には、Honeywell-BullとGeneral Time ShareのGE Mark IIIをはじめ、IBM, Cyphernetics / TSL, CDC, Atkins, Comshare, Intersystems, UCC, Continental Computing, CEGOS-Tymshareがあり、まったくの乱戦もようとなっている。

ところが、ここ3年ばかりは、TSSの伸びが期待に反して鈍化している（表Ⅲ-2-11）。

表Ⅲ-2-11：ベネルクスのTSS市場成長率

	1973	1974	1975	1976
オランダ	15%	25%	34%	30%
ベルギー	25	20	27	20
英 国	35	30	30	35

1976年は予測

表Ⅲ-2-12：TSS市場規模

（単位：100万ポンド）

	1972	1973	1974	1975	1976
オランダ	1.7	1.9	2.4	3.2	4.2
ベルギー	1.5	1.8	2.2	2.8	3.4
計	3.2	3.7	4.6	6.0	7.6

1976年は予測

例えば英国でのTSSの平均伸び率は30～35%という高い伸び率を示しているにもかかわらず、ECの本部をもつベルギーでは73年以降20～27%で推移している。

米国を除いてTSSがもっとも普及しているとされるベネルクスでのこの数字は大きな意味をもつ。

1975年の調査によると、TSSを利用している企業の半数がEDP支出の95%をTSSに投入している。これらTSSを広く利用している企業は、そのほとんどが大型の社内コンピュータ・システムのユーザーである。

TSSの、予測を下回る伸びの理由として考えられることは、ミニ・コンピュータの導入である。ユーザーにとって、言語や文化上の相違、法律体系、会計方式などのちがう遠い海外のシステムを利用することにはやはり抵抗感があることから、自社でミニ・コンを導入する動きが急速に強まっている。

しかし、TSS業者もさまざまな対抗戦略をうちだしている。

その1つは、それぞれの国内にコンピュータ・センターを設置する動きが出たことである。たとえばGEはアムステルダムに情報処理センターを設け、77年第1四半期から商業営業を開始する予定である。このセンターは同社の3番目のセンターとなり、米国内にある2ヶ所のセンターと直結される。

これは、各国それぞれの独自の情報については国内で処理し、大データベースのアクセスが必要な場合はホスト・コンピュータを働せるという考え方である。これなら、海の向こうのシステムという心細きは解消できるし、各国の国情にあったサービスを提供できる。

第2は、国際的インフレーションを加味した在庫管理、原料管理、財務管理など高級なパッケージを提供することである。

スウェーデン

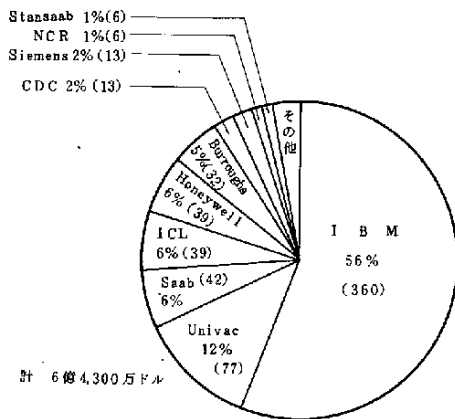
市場概要

ストックホルムの調査会社 Swedish Market Information によれば、コンピュータの設置台数は1975 末で約2,900 台である。このうちミニ・コンピュータが2,000 台、小型機が600 台、中型が200 台、大型が100 台を占める。

汎用機のメーカー別シェアは図Ⅲ-2-5 のとおり、IBM が56 % と他を圧倒しており、Univac の12 % がこれに次いでいる。

表Ⅲ-2-13 は SML による1975 年の産業分野別の EDP 機器支出額および1980 年の支出予想額である。

図Ⅲ-2-5 : 汎用コンピュータのメーカー別シェア - 1975 年末、金額ベース - () 内は100 万ドル
表Ⅲ-2-13 : 産業別 EDP 機器支出 (単位 : 100 万ドル)



	1975 年支出	1980 年予想額
政 府	17.9	21.4
製 造	50.0	71.0
銀 行	10.0	10.0
保 険	10.0	11.0
小 売	7.0	21.0
運 輸	9.5	14.3
電気・ガス 水道	4.8	9.8
通 信	50.0	50.0
医 療	9.5	19.0
印刷出版	6.0	12.0

・政府…分散処理と集中処理を併用する計画で、ミニ・コンピュータに対する需

要が多く生まれよう。

- ・製造…事務管理にはすでに68%の企業がEDPを利用しているが、生産管理面での利用はまだ12%にすぎず、多くの企業がこの面の開発利用を今後の中心としている。また企業の3分の2はサービス会社を利用している。設置台数はミニ600、小型280、中型220、大型24台。

- ・銀行…14の商業銀行と220の貯蓄銀行がある。設置台数はミニ14、小型6、中型6、大型10台。

- ・保険…主要な保険会社は32ある。EDP支出の伸びは低い。

- ・小売…設置台数はミニが60台、大型が6台。

- ・運輸…民間航空委員会は1980年までにSturupとLandvetterの2ヶ所に航空管制用大型コンピュータ・システムを設置する予定。航空業界のEDP支出は1975年で880万ドルで、半分はソフトウェアに使われた。

- ・通信…Post Officeの全国オンライン計画と、The Swedish Telecommunications AdministrationのNordicシステムが中心。前者はPhilipsのスウェーデン子会社のキャッシャー・ターミナルを2600台ローカル・オフィスに設置して750台のミニ・コンピュータに接続する。後者は今後1億6500万ドルが投入される計画。

Datasaab

Saab-ScaniaグループのEDP事業部門で、国内最大のコンピュータ・メーカー-Datasaabの改編は順調に進んでいる。同社の年次報告書によると1975年度の売上げは前年比48%増の4億3,500万クローネ（1クローネ＝70円）となり、グループ全体の売上げに占める割合も4%から6%に増大している。

Datasaabの改編は1974年に始まった。汎用コンピュータ事業で財政的に行き詰まってしまった同社は、ミニ・コンピュータや小型事務用コンピュータ・ターミナルに将来の可能性を見出し、主力をこれらに向けることを決めたのである。

こうして1975年4月にはUnivacと提携して合併会社Saab-Univacを設立、汎用コンピュータ事業をすべて引渡した。

組織の改編は、より小型のシステムへの移行のほかに、マーケティング組織の強化という形で行われた。従来の汎用コンピュータのマーケティングはSaab-Univacに移し、小型システムの販売体制を強化した。販売力強化は海外にも波及し、優秀な国際流通網を作りあげている。

製品と製品開発

Datasaabの手がけているコンピュータ製品は以下のとおりである。

- ・事務用システム（D5, D12, M10, など）
- ・ターミナル・システム（D5）

D12は1975年に出されたマイクロ・コンピュータ・ベースの新製品で、中小企業向けインボイス・会計・給与支払用システムである。

1975年の納入台数は、D15ビジネス・システムが225台（1974年は60台）データ・レコーディング・ユニットMシリーズが2,300台（2,400台）、D5ターミナル・システムが1,300台（825台）、バンク・ターミナルが3,500台（2,200台）を数える。

マーケティング

Datasaab製品のマーケティングは、子会社や代理店を中心に行われている。販売子会社は12あり、国外で550人の従業者をもつ。国外での売上げは1975年で1億9,100万クローネ（前年比54%増）に達し、輸出は売上げの44%を占めた。

その積極的な販売ぶりを例えば英、仏でみると、英国では2ヶ月間50台のペースでD15を設置しており、同国の超小型事務用コンピュータ市場の競争激化に輪をかけている。76年にはIBMシステム32クラスのD15-10を英国で発表、さらにセールスを強化する構えだ。仏では現地の代理店を通したD5銀行用ターミナルのマーケティング戦略に成功している。

データ法の再検討

スウェーデンは1973年、世界ではじめてデータ法を制定したが、この法律は最初から暫定的な性質のもので、政府は現在議会の中に委員会を設置して再検討を行っている。

委員会は、個人のデータについてはこれまで以上の保護を与え、公的、私的利用ともに制限を強化する手段を検討している。

さらに委員会では当局が保有している情報を国民がより広く利用できる可能性についても検討しており、ADP技術により情報を手に入れることによってどの程度個人のプライバシーが侵害されることになるかも調査する。

7人の委員から成るこの委員会は、77年春ごろには将来のデータ規制についての一連の提案を行う予定である。

ノルウェー

ノルウェーの米国大使館の調査によると、1975年におけるノルウェーのコンピュータ設置台数は891台、このうちミニ・コンピュータが500台（全体の56.1%）、小型が297台（33.3%）、中型が66台（7.4%）、大型が28台（3.2%）を占める。

市場規模は1973年の2,830万ドルから1975年には3,630万ドルに増大したが、今後も年17%の割合で大きくなりつづけ、1980年には6,600万ドルに達すると予想されている。成長の中心はミニ・小型コンピュータと周辺機器と思われる。

ノルウェーの市場で特徴的なことは、サービス・ビューロー利用がきわめて多いことと分散化志向が強いことである。

市場規模

1975年のミニ・コンピュータの市場規模は1,550万ドルで1973年より123%増加している。市場は米国のメーカーが独占しているが、地元のNorsk Data Elektronikk と Kongsberg Vaapenfavrik の2社が米国勢に対する最大の相手となっている。汎用コンピュータの1975年の市場規模は1,490万ドルで73年とはほぼ同じである。80年には2,200万ドル程度になろう。周辺機器市場は75年で900万ドル、80年には2,000万ドルになると予想される。

IBMは相変わらず市場を独占しているが、それでも少しずつ減る傾向にあり、現在のシェアは50%程度とみられる。

エンド・ユーザー

サービス・ビューローはノルウェーの全コンピュータ設置金額の40%を占め、EDP機器のユーザーとしては最大の業界である。この国では、新たにコンピュータを業務に利用したいと考えるユーザーは、自社導入を考えるよりまずサービス

・ビューローを利用する。しかし、ビューローの多くは産業界、銀行、保険会社などが作ったもので、独立のサービス・ビューローはコンピュータ設置金額でいくと全体の17%にとどまる。

政府は、1975年のEDP機器市場の26%を占める。現在政府のコンピュータ利用はStatens Driftsentral（行政管理庁）の手で集中的になされているが、EDP機能を分散させようという機運が強まっている。

製造業は第3のEDP機器市場となっている。他に成長の期待される市場は小売業と造船業である。

デンマーク

Regnecentralen

1972年に財政的行き詰まりから、いったん汎用コンピュータ事業から撤退しながら、3年後に再びRC800の発表とともに復帰したRegnecentralen社は、汎用コンピュータを手離し、より小型のシステムに活路を見出すメーカーが多い中で、動向が注目される。

RC8000は、撤退の原因になったRC4000の後続機にあたるもので、規模からは中型機に属する。ソフトウェアに関しては、RC4000のソフトと完全に互換性をもつものである。同社の年次報告によると、76年春の発表以来9台のオーダーをとりつけている。

ほかに同社はDatapoint社の製品のセールスや、ミニ・コンピュータ・ターミナルの生産、計算センター業務にしている。

年次報告書からその業績をみると、全体の売上げは前年より38%増えて2億5,500万クローネ（1クローネ=50円）をあげ、純益も前年の580万クローネから760万クローネに伸びている。デンマーク国内に限ると、売上げは16%増の1億5,400万クローネをあげたが、しかし純益では8%減の1,690万ドルとなっている。この主因としては同社はRC8000の開発コストをあげている。

フィンランド

ヘルシンキにある米国大使館の調べによると、1975年におけるフィンランドのコンピュータ設置台数は654台である。このうちミニコンピュータが65.0%の425台、小型機が24.5%の160台、中型機が9.3%の61台、大型機が1.2%の8台を占める。なお、この分類は月間CPUレンタル料が1,250ドル以下をミニ、1,250～12,500ドルを小型、12,501～50,000ドルを中型、5万ドル以上を大型として区分されている。

EDP機器市場の規模は1975年には6,540万ドルだったが、今後成長しつづけて80年には75年の2倍の規模に達すると予測される。

市場構造は変化している。すでに大きいユーザーはコンピュータを導入済みで、今後は中小のユーザーがより小型のフレキシブルなシステムに需要を示すとみられる。ミニと小型システム市場は今後80年までに年平均20%の伸びを示そう。中・大型システムは、ほとんどのフィンランド企業にとって大きすぎるようである。また、これまでサービス会社を利用してきた中規模の会社が小型システム導入に移行する傾向も強い。

なお、市場の81%は輸入品で占められており、国がサポートするメーカーは存在しない。米国メーカーがこのうち41.9%を占める。

メーカー進出状況

大型機市場を独占しているのはIBMとHoneywellである。また小型・ミニ・コンピュータ市場はHewlett - PackardとDECが大きなシェアをもっている。

IBMと、H-P、DEC、Honeywellは現地子会社を設立している。なかでもHoneywellはフィンランド最大のメーカーNokia Oy社と協力関係を結び成功している。またBurroughsも現地のParagon社とマーケティングで協力関係を

結んでいる。また DEC は Nokia 社に OEM 製品を供給している。

Nokia-Honeywell の成功は、機器サービスや要員訓練に現地の能力が不可欠であることを示している。

エンド・ユーザー

主要ユーザーは、政府、銀行、製造業である。

政府部門は、Postipankki(郵便貯金機関)、国有鉄道、国有航空を除いても、1975年現在の設置コンピュータ 654 台中 175 台を保有し、1,700 人の EDP 要員をもつ。システムは各省庁に分散しているが、しかし 2 つのセンターが中心である。国有コンピュータ・センター(VTK)と技術研究局(VTT)がそれで、VTK は 16 の支所をもち、IBM370, 360, PDP-11/40 システムにつないでいる。VTK は、銀行や保険会社同様、全体のすう勢とは別に、ルーチンの行政事務をバッチ処理するため大型集中処理システムを続ける意向である。VTT は研究およびコンピュータ・アプリケーションの研究にコンピュータを利用している。

銀行部門は大型システムの大ユーザーで、とくに Nokia を通じて Honeywell のシステムを利用しているところが多い。

製造業界は今後 10 年のうちに分散処理におきかえられると予想される。これは各工場の規模が小さく、広い範囲に分散していることによる。

データ通信

データ伝送を扱う通信会社は PTT のほか、約 60 の民間の小規模の電話会社がローカル・サービスを行っている。

現在フィンランドのデータ伝送は完全に電話によっている。質量ともに現在の施設では不十分であり、まだデータ伝送用専用回線は存在しない。しかし PTT は国際電信電話諮問委員会(CCITT)に従って 1985 年までにデジタル公衆データ網を建設する決定に到達している。これは共同の北欧ネットワークの一部になる。

現在の施設で提供されるデータ伝送速度は200-1000ボーと一般に低く、最高のスピードでも4800ボーだが、これを9600ボーに上げる計画がたてられている。また伝送方式は単信と半二重がほとんどで、現在全二重モードへの移行が進められている。またPTTは高速のファクシミリ・サービスも計画している。

国有コンピュータ・センターの拡充

フィンランド最大のコンピュータ・ビューローである同センターは現在、1年にわたるハードウェアの強化の後、マーケティングの強化にとりかかっている。

この目的は、増大する政府市場の需要に応じるためだけでなく、現在はまだ20%にすぎない民間部門の仕事の増大をはかるものである。

1962年に設立された同センターはこれまでヘルシンキから各地のセンターの60のターミナルを結ぶネットワークを通してサービスしてきたが、今度のハードウェアの強化はこの形式を破るもので、Jyvaskyla, Oulu, Kuovolaの3ヶ所にメインフレームが設置された。現在Jyvaskylaには2台のIBM370/145が、Oulu KuovolaにはDECのPDP-11/40が置かれている。

センターの仕事の大部分は政府からのもので、国民登録、所得税、自動車税、不動産登録をはじめ種々の処理をしている。

1974年には570のユーザーの1730件の仕事を処理し、1976年の売上げは3,600万フィンマルク(1FM=79円)をあげている。要員数は600人で、これは73年の10倍にも増えており、同センターの民間市場に対する意気込みを反映している。組織は、マシン・プランニング(プログラミングを含む)、管理、技術(研究開発、訓練)、マーケティングの5部門からなっている。

3. 共 産 圏

ソ連・東欧圏概要

1974 年末の時点でソ連（人口 2 億 5,200 万人）のコンピュータ設置ベースは 1 万 2,500 台であった。同時期の他の国と較べるとその差異がよくわかる。専用コンピュータも含めて米国は 2 億 1,200 万人で 16 万 8,000 台、英国は 5,600 万人で 1 万 5,000 台……となる。

更に米国、日本、西独、仏、英国を合計した場合、人口は 4 億 9,200 万人で設置台数は 24 万台、これに対してソ連、ブルガリア、チェコスロバキア、東独、ハンガリー、ポーランド、ルーマニアの合計は、人口 3 億 5,700 万人で 1 万 5,435 台となる。

これらの数字は米商務省報告書を基礎にしたものだが、たとえ東西の違い、つまり社会主義圏の国々に自社コンピュータを持ったビジネスが少ないという事実を考慮に入れたとしても、東欧ブロックがコンピュータリゼーションではるかに西欧に遅れをとっている現状はおおい隠せない。またシステムの大部分が科学技術計算のアプリケーションに使用されている点も見逃せない。

東欧諸国に設置されているコンピュータの多くは第 2 世代機が中心で、第 1 世代機が使われているところもまだある。商務省報告によれば、ソ連では 1950 年代初頭に開発された Minsk や Besm の両マシンが依然相当数使用されているという。

しかし、このようなハードウェアの遅れとは別に、ソフトウェア分野の進展は著しいという指摘がある。

管理用、商用アプリケーションとはちがひ、数学理論や、あらゆるタイプの科学、軍事用アプリケーションはきわめて進んでいるといわれ、この場合ハードの

遅れを先進的ソフトウェアでカバーしているといわれる。東側のソフトウェア専門家と接した西側の専門家はその能力の優秀さをみとめている。彼らは手元に自由に使用できるハードウェア・ツールをもたなかったし、あっても西欧各国のそれよりずっと原始的なものだったので、彼らのソフト能力は、ハードを充分活用するために、相当のものが必要だったというのだ。

表Ⅲ－３－１：ソ連東欧のコンピュータ設置状況

国 名	人 口 (100万)	コンピュータ 設置台数	100 万人 当り台数	G N P (10億ドル)	コンピュータ 設置金額 (10億ドル)	G N P での 割 合
ソ 連	252.1	12,500	50	710	4.5	0.6 %
東 欧 6 ヶ 国	104.8	2,935	28	245.2	1.1	0.4 %
計	356.9	15,435	43	955.2	5.6	0.6 %

1974 年末現在

東西間貿易

60年代初期にソ連・東欧を訪れたコンピュータ産業関係者は一様に、未開拓のアプリケーションが無限に眠っており、豊かな可能性を秘めた市場が広がっていると信じて帰国した。そして英国のICLを皮切りに欧米の主要メーカーのいくつかが積極的にマーケティングを進めていった。しかし、ライセンス契約とか合併事業の計画がはなばなしく伝えられたわりにはその業績は余りふるわず、そのマーケティングを打ち切ろうとする動きもでてきている。

この理由としては4点ほどが考えられる。まず第1に、ワシントンの輸出管理およびコムの輸出規制である。第2に、東側諸国の外貨不足があげられる。東西貿易は西側の輸出超過状態にあり、コメコン諸国はいずれも深刻な外貨不足に悩んでいる。このため各国は西側から輸入する場合、優先度の高いものから輸入し、コンピュータはむしろ工業ぜいたく品の扱いをうけている。これに関連して、第3にコメコンの輸入管理は、西欧からの輸入に関して、西欧の輸出管理よりも

はるかに厳密な審査を行っているといわれる。また導入が認められた場合も、その購入額は当初予定されていたものより大幅に削減されていることも多い。第4は、東側内部の生産の伸びがあげられる。コンピュータの共同開発もあって内部の自給体制は以前より高まってきており、さらにコメコン諸国の外部に対する輸出も増加してきている。

1973年度のコメコン諸国のEDP製品の輸出高は少なくとも5.5億ドルであり、その大部分はコメコン内部の取引が占めているものと思われる。しかし、それ以外の諸国や西欧の一部に対する輸出も次第にその比率を高めてきている。たとえば、ソヴィエト、東独、およびチェコスロバキアは、すでにインド輸入市場の約25%を掌握しているといわれている。

こうした中で、東側にセールス基盤をもっているICL、IBM、CDC、Honeywell、Univac、Varianにしても受注はかなり困難な状況になっており、マーケティング・プランの再検討をしているメーカーも多く、東欧諸国市場を敬遠する動きも出ている。

小規模メーカーがこうした中で東欧市場に参入できる道は2つ考えられる。1つは、優先度の高い製品を用意し、販売だけでなくライセンス生産の準備もすることで、Logabax社がこの例である。同社はポーランドでLX180マトリクス・プリンタの販売、ライセンス生産に成功している。またRedifon社もキーボード・ディスク・ターミナルを提供している。第2は、当該国の貿易関係省庁が西欧通貨との為替差損を懸念せずに取引ができるバーター取引方式での交渉である。

西側の輸出規制

西側からソ連・東欧に対するコンピュータ輸出は、各国政府の輸出認可のあと、Cocomの認可を受けねばならない。Cocomは依然として実質的にすべてのコンピュータ装置の対共産圏輸出を抑制する方針をとりつづけているが、しかし最近では性能的にIBM370/145クラスまでなら認可する方向にある。

こうした中で、これまで他の西欧諸国の審査に比べて格段にきびしいと国内メ

メーカーから不満の声が強かった米国政府も、Cocomの認可基準に準拠してゆこうという方針を決め、昨年5月にはIBM, Univac, Burroughs, Honeywell, CDC, DEC, DG, H-P, Varianの9メーカーに輸出規制緩和のガイドラインを文書で示し、膠着状態にあった対共産圏輸出の先行きに明るさを加えた。

こうした中で、東欧共産圏輸出問題について10月中旬に米国政府が対中国向けのCDC Cyber 172が米国家安全保障会議で認められ多くの注目を集めた。

これと前後して米国は中国一辺倒ではなくソ連輸出についても認可をするバランス政策を取ったため、永らく宙ぶらりんとなっていたソ連インツェリスト向け予約システムが正式認可となった。

こうして、政治的配慮におうものが多いながらも、中大型機の共産圏輸出は新しい段階を迎えたわけだ。

中国輸出の決定したCyber 172は、約200万ドルで、油田開発、人工地震データ分析用のもので、軍事目的に転用しない旨の保証取りきめを契約にうたい込んで平和利用を双方が確認している。

一方、その前に認可されたソ連インツェリスト向けのシステムは当初計画の370/158を370/145に大幅にスケール・ダウンしてようやく条件を満たす形にまでこぎつけた。

当初契約では370/158に24台の3330ディスクをつけた1,000万ドルに及ぶもので、その却下後Ryad 1040をデュアルで入れる話しが進んでいた。このシステムは1980年モスクワ・オリンピックに間に合わせる目標があり、いずれにしろタイム・スケジュールは厳しいものになってきた。

ココムは輸出規制ガイドとして、370/145クラスには輸出を認めているため、IBMの370/145と8台の3330ディスクというシステムは米国政府だけがこれを禁止するバックグラウンドをなくしてきつつあったのも大きな原因である。

統合シリーズRyadの動向

ミニコンピュータから大型コンピュータまでの統合シリーズを共同で開発しようという構想は1969年12月に合意に達した。

目的は、第3世代機シリーズを生産してソ連東欧諸国のコンピュータ需要に1985年までに応じようとしたものだった。これに参加した国はソ連、ブルガリア、チェコスロバキア、東独、ハンガリー、ポーランドであった。表Ⅲ-3-2はそれぞれの国の分担を示す。

しかし米国商務省の調べによれば、この中で大規模に生産をしているのは1020、1030、1040のみで、しかも1020と1030の大部分はブルガリアあるいはポーランドよりも、ソ連で生産されており、分担は順調に進んでいるとはいえないようだ。同省によればソ連は1020を400台、1030を300台、東独は1040を100台の年間生産能力をもつという。

1050はトラブルの末結局中止されたと伝えており、かわりに1040がギャップを埋めるべく拡張されているという。こうしてソ連は1060に集中することになったが、1050は数台設置されたものの、1060はまだ生産段階に達していないといわれる。

“統一レインジ”という呼び方は明らかに誤ったもので、実際1010(CII

表Ⅲ-3-2：RYADコンピュータ・シリーズ

モデル	ES-1010	ES-1020A	ES-1020	ES-1030	ES-1040	ES-1050	ES-1060
分担国	ハンガリー	チェコスロバキア	ブルガリア ソ	ポーランド ソ	東ドイツ	ソ 連	ソ 連
サイズ	ミニ	小型	小型	中型	中-大型	大型	超大型
主メモリ 容量	KB 8-64	KB 16-64	KB 65-256	KB 128-512	KB 256-1,024	KB 128-1,024	KB 256-2,048
サイクル タイム	μ S 1.0	μ S 2.0	μ S 2.0	μ S 10-2.0	μ S 0.9	μ S 0.6-1.0	μ S 0.6
互換性	直接にはなし	直接にはなし	完全に互換性を有する				

Mitra 15 のライセンス生産)と 1021 は、他のモデルと互換性をもたない。

また、開発には 2 万人がたずさわっているといわれ、さらに 7 万人が製造に従事しているというが、統一シリーズは予定より遅れている。

このシリーズの弱点は、周辺機器の性能の低さとアプリケーション・ソフトウェアの未熟さにあるといわれる。たとえば、最大のディスク・ドライブは、ブルガリアで作られている 30 メガバイトのものである。

だが、シリーズ中最大の成功をおさめている ES 1000 を購入して、性能を調査した CDC は、統合シリーズは西側のシステムに比べてテクノロジーで 3～10 年の遅れがあるものの、プロセッサのパフォーマンスには驚くべきものがあるという。CDC によれば、科学計算では IBM370/145 に比べて 3～4 倍の速さを持ち、商用アプリケーションでも同程度の性能はもつという。

さて、次世代の統一シリーズ開発は今初まっている。ポーランドは 1032 を開発中であるし、東独は現在 1055 を開発しており、1978 年には公開して、80 年から生産に入る計画である。これは昨年末に東欧諸国を訪れた米国政府調査団に対して明らかにされたことで、東独ロボトロン社が次世代機として開発に着手している ES 1055 は 370/158 相当のマシンで、1 K の RAM メモリを使い、バーチャル・メモリとブロック・マルチプレクサ・チャネルを採用している。また、現在の 1040 はテレプロセシングの機能をもっていないが、1055 ではリモート・タイムシェアリング機能をもたせるという。

ソ 連

ソ連国内のコンピュータ設置台数は、IDCによれば1974年末で8,000台(汎用のみ)とみられる。また米商務省によれば75年時点で15,000台とみられるがこのうちの大半は10万ドル以下のNAIRI-3タイプの事務用、あるいはMIR-3のような科学計算機と思われる。

ソ連のコンピュータの利用の歴史は、1953年のBesm-1で始まる。1959年までにBesm-1は国内で400台生産設置されている。その応用分野は科学用アプリケーションに集中していた。

1961年には第2世代機Besm-4が登場し、まもなくこのシリーズの最大機種Besm-6が生まれる。Besm-6はIBM7904に相当するもので、この拡張強化バージョンがその後のソ連の軍事用コンピューティングに利用されたとみられる。

Besmと歩調をそろえて小型機のMinskシリーズも登場している。その初期モデルは1950年代に開発されたM20だ。その後トランジスター搭載のM220が60年代に、IBM360/30に相当するM32が69年に、70年代にM5000と7000が登場している。

1970年には第3世代機のNairi3が発表されたが、その後の動きは不明である。

Ryadプロジェクトは69年に初まったが、ソ連はこの中で最大機種1050の開発に着手したものの結局失敗におわり、現在はそれより一段上位の1060に力を注いでいるという。ソ連はこのほかにブルガリアとポーランドが担当するはずだった1020と1030の大部分も製造している。

ソ連には、Elorgと呼ばれる貿易機関があり、これがコンピュータおよび電子機器の輸出入を専門に行っている。Elorgは、創立から5年を経過した1975年には、すでに売上げ10億ドルを達成しており、コメコン諸国以外にも、ベルギー、

オランダ、フィンランド、インドなどにコンピュータを輸出している。

ソ連には、現在少なくとも10カ所のコンピュータ製造工場があり、このうち4つはRyadプロセッサの生産にあたっている。1975年のソ連のコンピュータ生産能力は2,000～2,500台で、1971年から75年にかけて約280%の伸びを示している。

現在生産されている機種はES 1020, 1030, 1060, M-5000, K-200, IS KRA シリーズといった第3世代機で、第2世代のものはほとんど作られていない。

ES 1060は76年7月から生産が開始されたといわれ、BESM-6の2倍のスピード、150万オペレーション/秒の処理能力をもつといわれる。

このほか開発中のものに、スーパーコンピュータといわれるBESM-X,そしてミニコン・シリーズのASVT-Mが伝えられている。

なお西側からソ連に輸出された大型システムの主なものには、高エネルギー物理学研究所への2台のICL1906A, アエロフロートへのUnivac 1106, 科学機関へのCIIのIris 80(2台)がある。CIIは後にコンピュータ用プリント回路製造施設で3,000万ポンドの輸出契約を成立させている。

東 独

1976年3月のライプチヒ・フェアでは、東独のRobotronが開発したES1040が最大の注目を集め、ソ連の影をうすいものにした。

東独は東欧圏ブロックの中で最も進んだコンピュータ産業を擁しており、マシンの配置密度でもトップを保っている。商務省調査によると、1974年末の設置台数は10,000台（人口1,800万人）だとされているが、同年3月に発表された公式数字では、コンピュータ500台、ミニコン2,000台となっている。

東独のコンピュータ産業を見る時特に留意すべきは、同国設置ベースの85%が国産であることだ。ただ大規模システムの内少なくとも6台は、ソ連製のBesm-6である。

東独は、コメコン諸国の中でも、事務機およびコンピュータの最大の輸出国となっている。1973年の輸出高は3.1億ドルで、これは、スウェーデン、オランダをしのぐものであり、ほぼイタリアと並んでいる。その主な輸出先は、ソ連、チェコスロバキア、およびポーランドで、東独製のRIAD ES-1040およびDARO製品などを輸出している。

Robotronは東独の代表的なコンピュータ・メーカーの1つであり、1966年に活動を開始、現在は2万人の従業員が、主として、RIAD ES-1040の生産を担当している。

ES-1040はRIADシリーズの中でも最も成功を収めた機種と考えられており、1973年の発表以来100台以上を納入したという。その他にも、Robotron 300、Robotron 21(RIAD ES-1020 担当)、Robotron 4000 シリーズ(ミニコン)なども開発している。また、この12月には、新たに第3世代の高性能機ES-1055が発表された。

Zentronik もよく知られたメーカーの1つであり、主として小型事務用計算機の生産にあたっている（DAROの商標で世界に出廻っている）。代表別な製品

としては、Cellatron 8205 を挙げる事ができる。その他、DARO 1720 会計用計算機などもよく知られている。これらのマシンは、西独、仏、スペイン、オーストラリアにも輸出されている。

東独で、コンピュータのマーケティングを担当しているのはベルリンのプロマシネン輸出局 (Buromashinent Export) である。最近では、CDC に RYAD ES-1040 を納入しており、西欧への売り込みにも力を入れている。ES-1040 はインドにも 1 台納入されている。これまでに生産された ES-1040 の 50 % はやはりコメコン諸国に輸出されている。しかし、東独としては、今後アフリカ、南アメリカといった開発途上国に積極的に売り込んでゆく考えを持っているようだ。

ポーランド

ポーランドでは MERA (ポーランド自動制御計測機器同盟) が、コンピュータおよび周辺機器の開発を担当する代表的な組織となっている。MERA は、現在約 40,000 人の従業員を擁し、Elwro, Blonie, Era, Nermet, Piap の 5 工場においてコンピュータおよび周辺装置を生産している。1975 年の生産高は約 30 億ドルであり、そのうち 50 % が DP 装置であるとみられている。

MERA は、RYAD プロジェクトにおいては、ES - 1030 を担当しており、最近はその改良版 ES - 1032 の製造にも着手している。また、ES - 1045 の開発も予定されている。

ODRA 1305 の生産は、ここ 1 ~ 2 年内には中止されるもようで、これに代わって小型ビジネス・コンピュータ MERA 300 および 400 シリーズの生産が強化されるものと思われる。なお、ODRA シリーズは 1960 年前半から開発がすすめられ、60 年代半ばに最初のコンピュータ ODRA - 1003 を発表、つづいて 66 年には第 2 世代マシン ODRA 1204 (64 K) を、68 年には英国 ICL とライセンス契約を結び、ICL 1904 をベースとした第 3 世代機 ODRA 1304, 1903 ベースの同 1325 を発表、さらに 256 K まで拡張できる ODRA 1305 を生産した。現在までの生産台数は 700 台といわれ、うち 200 台が輸出向けで、東欧の中では歴史と実績をもつシリーズの 1 つである。

Metronex は、コンピュータおよび制御機器の貿易の担当機関である。その 1973 年度の売上げは、約 3 億ドルと推定されている。

コンピュータおよび周辺装置の大部分は、主としてコメコン諸国に輸出されているが、この他にも北朝鮮、北ベトナム、シリア、エジプトなどにも輸出されている。現在のところは、ソビエトが最大の市場となっているが、今後は、輸出高をさらに 250 % の水準に高め、西欧諸国にも積極的に売り込んでゆく考えを持っているようだ。

コメコン諸国と西欧との取引において、非常に重要な役割を果たしているものとしてライセンス契約がある。ポーランドは、コメコン諸国の中でも最も積極的にライセンス契約を活用している。現在、コメコン諸国が、最も望んでいる契約形式は、いわゆる“協業”タイプの契約である。MERA-LogAbaxの製造契約は、その典型的なものといえるだろう。すなわち、この契約において、ポーランドはLogAbax D-180高速プリンターの製造ライセンスを入手したが、これにより独自に作り出した製品を他のコメコン諸国や仏を除くその他の諸国に販売することができる。一方、LogAbaxは、最初の4年間は、MERAから一定台数の装置を買いあげ、その組立てを行なうことを約束している。これにより、ポーランドで生産された製品に対する、最初の市場が西欧に保証されることになるわけだ。1975年3月には、この契約は更新され、さらにLogAbaxの新製品もその適用範囲に含まれることになった。

これ以外にもMERAは、CDCとCDC 9425の製造、RedifonとSeecheckキーボード・システムの製造、StansaabとCRTターミナルの製造でライセンス契約を結んでいる。また、現在CII-HBとIRIS 80のライセンス製造に関して話合いが進められている。

同国の大型コンピュータ・システムとしては、ウロクrou工大、ポツナン工大、ワルシャワ工大、ワルシャワおよびクラコウの原子力研究所が有名である。ウロクrou工大の計算センターには、デュアルODRA 1305システムがあり、メモリー容量は各128 K。一台はバッチ・サービス、他方はディスプレイ・ターミナルによるマルチアクセスMOPサービスを受けもっている。さらに別の同1325はICLの会話型ソフトを用いて27台のターミナルサービスを実施している。また、データベース・マネジメントにも意欲をみせており「INSPEC」システムには、同大学だけでなく周辺1500のユーザーが加入しているという。

さらに同大学の情報処理学部は独自にODRA 1305、CDC Cyber 72を所有している。ポツナン工大では、各学部がPDP-11、NOVA、Digico M16などを所有、中央の128 KのODRA 1305と結んでいる。1305には米国製30 Mバイト・デ

ディスクが付設され、OSはジョージMK 3.42でラン・MOPソフトを使用している。

ワルシャワ工大には同国唯一のIBM370マシンがあるほか、2か所の原研ではCDCサイバー72デュアル・システムが稼動している。

同国は最近、これら各工大を4.8K・BPSの通信回線でリンクするコンピュータ・ネットワークの構築を計画している。これは、インテリジェント・ノードにMERAシリーズのミニコンを用い、モデムを介してネットに組み上げるというもの。しかし、同国はかつて、ウラクロウ工大に4台のテレタイプ・ターミナルを設置し、ワルシャワ工大のIBM370とのRJEリンクを完成させているが、遠距離モデム・リンクの経験が全くないためこのシステムは満足に作動していないともいわれている。

チェコスロバキア

1974年の時点で、チェコスロバキアのコンピュータ設置台数は、合計827台と推定されている。その内訳は、汎用コンピュータが486台、ミニ・コンピュータが341台となっている。

1971年から1975年の期間に、チェコスロバキア内部で少なくとも115台のRYADコンピュータが稼動していたものとみられているが、さらに1976~1980年5カ年計画においては、750台のコンピュータ（この内80%はRYADマシンとなる見込み）を追加導入することが計画されている。西欧からの輸入は現在もなお継続されており、最近ではUnivacが1,400万ドル相当の90/30システム（約40台）の受注に成功した。しかし、チェコスロバキアは、60年代に西欧から導入した大量のDP製品は、重要度の高い経済セクターを急速にコンピュータライズするための当座しのぎとみており、ここ数年の間に国内産業の充実を図り、西欧からの輸入量を大幅に減らしてきている。

チェコスロバキアは、1973年には約5,320万ドル相当のDP製品を、コメコン諸国および他の国々に輸出している。その主な輸出先はソビエトおよびポーランドであるが、この他にも、キューバ、インド、ユーゴスラビア・スペイン、ギリシャ、スイス、西ドイツ、北ベトナム、パキスタン、北朝鮮、エチオピア、オーストラリア、米国などにも輸出している。

チェコスロバキアの代表的メーカーには、TeslaとZPAがある。

Teslaは、チェコスロバキアの誇りとする電子機器メーカーである。その従業員数は約75,000人で、29企業、50工場を使って半導体部品、IC、コンピュータ、テレビジョン、その他の消費者製品の生産にあたっている。また、Bull-GEのライセンス（1975年で期限切れ）を得て、Model 200コンピュータ（Gamma 140ベース）の生産も行ってきた。1975年1月には、ICを使った新機種Tesla 201を発表している。その他、磁気テープ装置、プロセス制御用コンピュ

ータ(RPP16, RPP16M), インタフェースなども生産している。Tesla 200は, 1975年には同国でもっとも多く使用されている中型機種になっている。

ゼピア(ZPA)も代表的な企業合同の1つで, 35,000人の従業員, 16企業, 24工場および2つの研究所から成り立っている。ここでは, 主としてRYAD ES-1021が生産されているが, 必ずしも順調にすすんでいるとはいえず, 現在のところ量産されているという情報はない。なお1977年~1978年には, 新機種RIAD ES-1025の生産が予定されている。

アルティマ(Aritma)は, ZPAの下部組織であり, 5工場を使って主として周辺装置の生産にあたっている。

コボ(Kovo)は, DP製品, その他の輸出入を担当する機関であり, Tesla, Aritma, RIADの製品の外に, チェコスロバキア内部で生産された, タイプライター, 紙テープ入出力装置およびその他の周辺装置の輸出を行っている。

ハンガリー

ハンガリーの1974年末の設置台数は300台であるが、その大半は小型又は中型マシンである。1971年の時点では85台であったから着実に伸びているわけで、1975年の設置目標を500台としている。

東欧諸国の中でもハンガリーは特に海外志向が強く、西側にシステムを輸出する面でも若干の成果をあげている。これらの輸出対象機器は、V70、V50、56100インテリジェント・ディスプレイ・ターミナルのような小型システムである。

ハンガリーには、ミニコン、周辺装置、CRT、データ通信機器のメーカーがいくつもあるが、これらのメーカーは、他のコメコン諸国と違って、独自に輸出入を行うことが認められている。また、中央の貿易機関としてのMetrimpexも存在し、ここでは主としてコンピュータおよび周辺装置の輸入が扱われている。

Videotonは、ハンガリーの代表的な電子機器メーカーであり、Ryadの最小モデルES-1010ミニの製造を行っている。また1973年にはDataproductsとライセンス契約を交わし、2310および2410ラインプリンターの製造を開始した。また76年にはSAAB社（スウェーデン）の協力を得て汎用コンピュータ“VT50”と特殊用コンピュータ“VT70”の生産準備を始めた。Videotonがコンピュータの本体を、SAABが周辺機器を生産し、ソフトウェアは両者が共同開発し、77年初め頃には大量生産が開始されることになろう。協力生産を目指してTabにあるVideoton社の工場では新しい建物が建設中である。その他、重要な企業として、ハンガリー科学アカデミーの機関であるMTA-KFKIがある。ここではIPA70/25およびTPA70/40ミニコンピュータ（DEC-PDP/11相当）を生産している。

Orion-Radioも代表的な電子機器メーカーの1つである。ここではキャラクター・ディスプレイ、GP-71グラフィック・ディスプレイ装置などを生産して

いる。また、Hungarian Optical Works - MOMでは、紙テープ入出力装置、固定ヘッド・ディスク装置を生産している。その他、TRT-Orion 工場ではRIAD 互換的なターミナル、マルチプレクサー、モデムなどを生産している。

1973 年における、ハンガリーのDP 製品の輸出総額は、約 2520 万ドルと推定されており、その大部分はソヴィエトおよび東ドイツに向けられている。

1976 年ソヴィエトは、約 1,800 万ドル相当のRYAD コンピュータ(ES-1020, ES-1030, およびES-1050)をハンガリーに輸出する予定である。これに対してハンガリーは、約 2,500 万ドル相当のES-1010 ミニコンおよびディスプレイ装置をソヴィエトに輸出することになっている。

現在、少なくとも 2 台のRYAD ES-1040 がハンガリー国内で稼働しているものとみられているが、これは、ハンガリーにおいては、ICL System 4およびSiemens 4004 システムに次ぐ大型システムということになる。

ブルガリア

ブルガリアは東欧諸国の中ではルーマニアとともに農業中心の産業構造を持ち、比較的後進域にある国とされていた。しかし、ここ数年の工業化指向路線によって重化学、機械工業が大いに伸展し、現在ではむしろ工業国と称さねばならないほどになっている。この路線の中でエレクトロニクス産業も重視され、東欧中でもユニークな技術を有する国に現在なっていると考えられる。

データ処理機器の分野では先にみたように、RYAD計画中の小型機(ES-1020)を担当しているが、現在、その生産はほとんどソ連が肩がわりしていると伝えられる。特筆すべきは磁気ディスク装置に関する技術で、この製品は現在フランス、イタリア等西欧諸国へも輸出がなされているもようである。当然、東欧諸国へはコンピュータ本体とともにかなり輸出されており、東独、ポーランド等はOEMとして利用している。現在生産されているのは、30メガバイトのディスクだが、さらに100メガバイトのものが開発中といわれる。

1974年末のブルガリアのコンピュータ設置台数は130台で、その大半はソ連製のものだ。ここ数年前までは、コンピュータの大部分は西欧製だったが、現在では、124あるコンピュータ・センターのほとんどが国産のES1020、あるいはソ連製のASVT-M(プロセス制御用)を採用している。

ブルガリアの代表的コンピュータ・メーカーにはIzotがある。

ルーマニア

ルーマニアは、その政治的立場もあり、他の東欧諸国ほど統合レインジにコミットしていない。この間の事情は、設置コンピュータの70%が西側メーカー製だという現状でも明らかである。米国商務省レポートは、同国の1974年設置ベースを150台と推定している(1970年は50台)。

1975年までに80ヶ所のコンピューターセンターを設置し、400の企業にサービスさせることを内容とした1972年プランは、1973年になって20センターに修正された。現在稼動しているこれらのセンターの大部分はFelix C256を保有しているが、この機器はルーマニアの工場でライセンス生産されているCII Iris 50である。

1973年、ルーマニアはControl Data社との協定で周辺機器生産にあたる合併企業Rom Control Dataを設立した。同社はルーマニア政府の支配下に置かれ、カード・ソーターやプリンターに生産の重点を置いている。

なお、CDCは、コメコン諸国の中ではブルガリアがリードしているディスク市場をねらって、Rom Controlでより高性能の40メガバイト程度のディスクを生産する計画をもっているが、まだ政府の認可がおりていない。

米国とコメコン諸国の貿易関係において、ルーマニアとポーランドの二国には特別に、最恵国(Most Favored Nation)としてのステータスが与えられている。これは、ルーマニアおよびポーランドが、米国や西欧メーカーと、ライセンス契約を通じて、いくつかの協力体制を組んでいることからきているものと思われる。すなわち、ポーランドは、先に述べたCIIおよびCDCとの関係以外にも、フランスのThomson CSF(TTLの製造に関して)、Bunker Ramo 西ドイツ子会社(コネクターの生産に関して)、Singer(カリキュレーター生産に関して)、Foxboro(プロセス制御用機器の生産に関して)などともライセンス契約を結んでいる。また、MemorexとAmpexとは、Felix コンピュータ用の磁気ディス

クおよび磁気テープの供給に関するOEM契約を交わしている。その他 Corning Glass とは CRT 装置の製造に関する合併事業を開始しており、また、ITT とは技術協力に関して提携している。

中 国

緊張緩和にもかかわらず、1976年の対中貿易は縮小しそうである。中国が国産のデータ処理産業を築きあげるにつれて、海外のコンピュータ・メーカーはごくわずかの輸出しか期待できないだろう。

米中貿易は、1975年の10億ドルから76年には4億ドルにまで低落するとみこまれている。しかも、このうちコンピュータ・メーカーの手におちるのは、ごくわずかだということは疑いない。

中国の対外貿易は2つの方針でつらぬかれている。1つは、貿易赤字を減少させることである。76年は、75年の7億ドルにのぼる赤字を減少させることに力を入れており、機械類の輸入を抑えるつもりだという。第2は、自国で生産できるものは、絶対に輸入しないということである。

中国市場をねらってきた欧米メーカーの期待に反して、中国にある西側のコンピュータはきわめて少なく、それも米国製よりも欧州製のものが多い。もっとも成功しているメーカーの1つは、英国のICLだろう。ICLは1966年に1905と1903のセールスに成功している。また仏のCII Iris 60およびHoneywell-Bullの61/60も設置されている。

人手の多い中国では汎用コンピュータの市場はきわめて限られているといわれ、需要があるのはほとんどプロセス制御用マシンおよび科学技術用マシンである。

また、中国産の周辺機器はまだ質が低いといわれ、この分野では西側メーカーの進出する余地は多いとみられる。

このような状況の中で、CDCが76年Cyber 172の中国輸出に成功したことが注目される。契約金額は200万ドルで、油田開発と地震観測用に使用される。これには以前から米国防省とエネルギー研究開発局が反対してきたが、今回の認可は軍事転用を防ぐための予防手段で合意に達した結果である。

また、NCRは現在、中国銀行への輸出交渉を進めているといわれる。

中国のコンピュータ生産能力はほとんど明らかにされていないが、ソ連と同程度に進んでいるという推測もある。

中国では、1958年以来、全部で20種のコンピュータ・モデルが開発されてきているというが、第3世代のICマシンが最初に現われたのは、1970年頃ではないかと思われる。

現在、中国で最大の規模を持つといわれているコンピュータは、北京大学で開発された48ビット・ワード・マシンのDJS-11で、約100万オペレーション／秒の処理能力を持つといわれている。最も利用されているマシンは、科学技術計算用のDJS-17(10万オペレーション／秒)、または、DJS-18(15万オペレーション／秒)ではないかと思われる。また最も新しい機種としては、1975年になってDJS-130が発表された。これは約50万オペレーション／秒の処理能力を持つといわれている。

1975年に、日本の電子工業視察団が訪中したとき、北京の半導体工場において、LSI回路(10,000トランジスタ)の組み立てが行われているのを見たことを報告している。しかし、日本の代表者は、これが果して大量生産の体制に入っているかどうかは、疑わしいとしている。また、中国製のICを使ったコンピュータは、最近の日本の製品と比較して、演算スピードが2倍から3倍おそいという点も指摘している。

現在、中国は急テンポにコンピュータ産業の充実を計りつつある。やがてはその巨大な国内市場を満たすばかりでなく、国外市場(特に第3世界)にも、進出を企てていくものと思われる。すでに、アルバニアは、中国製のコンピュータを導入している。

4. ア ジ ア 各 国

韓 国

韓国科学技術所情報産業局の調査レポートによれば、76年7月現在のコンピュータ設置台数は約100台に達した。これは、1967年に初めて経済企画院がIBM 360を導入して以来、毎年平均約40%の伸びで増加したことになる。現在の需要から予測すると、1980年度末までには約500台のコンピュータが設置されるとみられる。

政府は全国行政のコンピュータ化を120億円の予算で7ヶ年計画で進めている。また民間分野でも、銀行、製造業、サービス業などを中心に需要が急増することが予想され、これらのことから判断しても韓国のコンピュータ利用は、着実に伸展していくことが予想される。

現在韓国にはIBM, Univac, 富士通など11の外資系コンピュータ関係会社が進出して、サービスを行っているが、このほかにもCDC, Burroughs, DEC, DG, Wangなどが国内代理店形式で進出している。

一方、コンピュータ関係の製造を行っている会社は関連部品を中心に23社がある。

現在政府は、コンピュータの国産化計画を検討しており、とくにミニコンピュータについては具体的に1980年度には国産機を開発生産する計画で、今メーカーの選定などを行っているといわれる。計画によれば、80年度には770台(6,650万ドル)、81年度には1,030台(8,895万ドル)のミニコンを生産して、国内はもちろん輸出をも計画している。

なお韓国のコンピュータのメーカー別シェアは、現在IBMが半数近くを占めており、つづいて富士通, Univac, CDC, Burroughs, NCRなどとなっている。

ユーザー別では、政府が14台、教育研究機関が20台、金融保険が8台、データ処理センターおよびEDPメーカーが14台、一般企業が39台となっている。なお、軍関係の数字は公表されていない。

ホンコン

ホンコン生産性本部の調べによれば、1963年にはじめてコンピュータが導入されて以来12年たった1975年末現在の設置台数は337台で、内訳はミニコンが189台、小型機が86台、中型機が48台、大型機が14台である。1980年末の予測ではミニコンが756~850台、小型が139~173台、中型が77~97台、大型が23~28台と推測されている。

金額ベースでみても、ホンコンの市場は急速な伸びが予想されている。75年の推定市場規模は560万ドル、76年末は660万ドル、80年には900万ドル以上と推定される。とくにミニと周辺機器の成長が予想され、80年にはそれぞれ900万ドルのうち、126万ドル、200万ドルを占めるとみられる。

コンピュータの設置を産業別にみたのが表Ⅲ-4-1である。

メーカー別では、金額比でみた場合、IBMがトップで37%、Univacが22.8%、ICLが14.8%の順となっている。以下DG、Burroughs、NCR、DEC、Datapoint、Wang、H-Pと続いている。

ホンコンは国際商／工業都市として今後も発展が予想され、これにつれてコンピュータ市場も成長するものとみられるが、商工業分野において200人以上の従業員をもつ比較的大きい企業を除けば、利用は広まっていない。

今後の市場の方向については2つのちがう見解がある。1つは、大型機が金額ベースでみて大きな伸びを示し、台数では大型の伸びが著しいというもの。もう1つは、ミニコンおよび小-中型が伸びるというもの。

導入方式はリースが一般的だが、大手銀行、公益企業、サービス・ビューローなどは買取りも多い。またサプライヤーは単一の場合が多いが、これは各装置の完全な互換性を得たいとするユーザーが多いためである。

データの入力形式はキーパンチが一般的で、キーツーテープ／ディスクの利用は少ない。しかし銀行ではキーボードからのオンライン入力やテレプロセッシング

・ターミナル，またわずかながら OCR，表Ⅲ-4-1：ホンコンの産業別コンピュータ設置状況
OMR，MICR，なども用いられている。

1980年までに伸びると期待される周辺機器には，リムーバブル・ディスク，ディスクレット・ドライブ，カセットおよびカートリッジ磁気テープ・ドライブ，キーター・ディスクレット，MICR，OCR，OMR，英数字ディスプレイ，ディスプレイ／キーボード・ターミナル，インテリジェント・ターミナル，POSターミナル，金融ターミナル，キャッシュ・ディスプレイなどがある。

データ通信サービスを提供しているのは Cable & Wireless Ltd. と Hong Kong Telephone Co. の2社がある。Cable & Wireless は国際通信サービスを行っており，2,400 ボー，4,800 ボー，9,600 ボーおよび 5 K ボーまでのサービ

スを提供している。一方 Hong Kong Telephone Co. は国内通信のみを行っており，データ通信の伝送速度は 150 ボー，300 ボー，1,200 ボー，2,400 ボー，4,800 ボーの各種である。

産 業	大型	中型	小型	ミニ・コン	合計
政 府	1	4	1	4	10
製 造 業	1	6	8	21	36
銀 行	4	4	16	22	46
保 険	0	0	0	5	5
小 売	0	0	4	16	20
運 輸	3	3	6	5	17
公 益	1	2	0	0	3
通 信	0	14	7	2	23
教 育	1	1	1	8	11
出 版	0	0	2	4	6
サービス・ビューロー	3	6	14	1	24
貿 易 商 社	0	6	17	23	46
石 油	0	0	4	0	4
建 設	0	0	1	3	4
株式仲買および金融	0	1	1	49	51
ホ テ ル	0	0	0	5	5
食 品	0	0	0	1	1
会計事務所	0	0	2	2	4
設計事務所	0	0	0	9	9
不動産および投資	0	0	1	3	4
そ の 他	0	1	1	6	8
合 計	14	48	86	189	337

フィリピン

フィリピンのコンピュータ利用はここ数年急速な発展をみせ、今や東南アジアでは先進的なコンピュータ利用国となっている。

フィリピンの国立コンピュータ・センター(NCC)によれば、1971年から75年にかけてコンピュータの台数は倍増し、年率平均20%以上の伸びを示したという。

真空管式のIBM650が第1号コンピュータとして国土庁に導入されたのは1960年であった。その後つぎつぎに導入されていったが、100台を越えたのは71年のことだった。それからは急増をつづけ、75年末の時点では201台に達した。

コンピュータ輸入額は1972年で370万ドル、74年には440万ドルだった。今後も20%程度の成長をつづけるとみられ、1979年には1,000万ドルに達し、設置台数は300台に達すると予想される。

メーカー別にみると、IBMが46.8%と市場の半分近くを握っている。しかし、最近是他メーカーの追い上げが激しく、第2位のNCRは21.4%のシェアをもつにいたっている。3位のBurroughsは若干低下傾向にあり、現在は73年よりもやや下った12.4%となっている。4位は富士通で、6%を占める。5位はUnivacで4.5%。

産業別に設置状況をみると、製造業、銀行業、公共企業体、政府の利用が多い。主なアプリケーションは記録管理、銀行業務、会計、研究、統計および各種数学計算などである。導入されている機種は多様で370/125、115などの新しいものもある。利用形態として企業グループによる共同利用が行われているのが注目される。銀行のEDP利用は進んでおり、中華銀行は東南アジアで最初にオンライン・銀行システムを導入、一方マニラ銀行も370/115を中心にしたオンライン・システムを構築している。

市場は海外の各EDP企業の子会社、支店、代理店が激しい競争を展開している

が、フィリピンの場合とくに、システム・サポートとブランドの知名度が決め手になるといわれる。

なお、米商務省によれば今後とくに需要があるのは大型および小型コンピュータ、ディスク・メモリ、高速プリンタ、キーターテープ機器、データ・コレクターなど。また、中古コンピュータも大きな市場性をもつという。

フィリピン政府は、政府部門における効率的な情報システムをつくるため、5年計画でコンピュータの利用促進を計画している。これは71年に設立されたNCCが中心となって進めているもので、各省庁がそれぞれコンピュータを導入するのではなく、共同利用をしようというもの。計画では22カ所にコンピュータが設置されることになっている。

インドネシア

インドネシアではコンピュータはまだ目新しいものだが、これに対する関心は大企業や機関を中心に高まりつつある。

1974年現在、インドネシアには43台のコンピュータが設置されているが、このうち $\frac{1}{2}$ は国有石油公団Pertaminaと国有電気会社Perusahaan Listrik Negaraに設置されている（共に4台）。このほか主なユーザーには、インドネシア銀行、ガルーダ航空、ジャカルタ市、P. T. Pusri（南スマトラの肥料会社）、バンドン工科大学、中央統計局、財務省、国防省、労働省などがある。

インドネシア市場に参入しているコンピュータ・メーカーにはおよそ7社がある。主導的なのはIBMで、IBM WTCの子会社IBMインドネシアを通して活動している。ほかにはUnivac, NCR, Wang, ICL, TIAC, Burroughsがある。

IBMはまたインドネシアにいち早く進出したメーカーでもある。オランダ統治下にあった1937年Watson Bedrijfsmachine Jave N. V.として設立され、これが53年末にIBM Indonesiaと改称されたのである。しかし、インドネシアの第1号コンピュータはUnivacによるものになった。これはインドネシア中央銀行が1956年に導入したUnivac 1004である。IBMが最初のコンピュータ売込みに成功したのは68年、警察省に対する360/30であった。これ以前のIBMの活動は簡単なデータ処理機械に限られていた。

この後各社が次々に市場に参入し、現在IBMが設置している最新モデルは370/145、Univacは9200である。Wangはシステム2200、ICLは2030、TIACは827-A2、BurroughsはL 4000を設置している。

NCRは最後発のメーカーで、72年に現地販売会社のN. V. MugiにCentury 200を設置しているが74年の時点ではこの1台だけである。

導入方式はレンタルが一般的である。これはユーザーが買取るほどの資金的余裕をもっていないことと、レンタルは買取りに比べてシステム変更がしやすいと

とによる。

コンピュータを導入できないユーザーは、データ処理サービスを利用している。センターはジャカルタに4カ所、スラバヤに1カ所ある。ジャカルタのセンターは、Pansystems (360/30 を使用)、IBM Indonesia (360/30)、N. V. Mu-gi (Century 200)、Sudarmo Corp. (Univac 9200/II)、スラバヤには Gre-sik がある。

政府関係のコンピュータ導入は BAKOTAN (Badan Koordinasi Otomatisasi Administrasi Negara) の審査を経なければならないようになっている。BAK-OTAN は 1969 年に設立された機関であるが、導入審査のほか、コンピュータ要員の不当引き拔きの監視という役目ももっている。熟練要員の数は限られているため、この任務は重要なものとなっている。

インドネシアは 1976 年 7 月、カナダ、米、ソにつき世界で 4 番目に、国内用通信衛星の所有国になった。

インドネシアは典型的な群島国家で、このため通信ネットワークの整備が大幅に遅れていた。これを一挙に解消する手段として着目したのが、すでにカナダ、米、ソで好成績をあげている国内向け通信衛星システムで、開発を米航空宇宙局 (NASA) に委託して製作、打上げを行ったもの。

今回打上げられた通信衛星 Palapa の通信能力はテレビ 12 チャンネルと、電話を含む通信回線 5,000 チャンネルで、77 年には第 2 号を打上げて全国通信システムを完成させる計画である。全国 40 カ所の地上ステーションも完成し、8 月の独立記念日から本格稼動に入る。なお、同システムの構築費は総額 2 億 5,000 万ドルにのぼる。

マレーシア

マレーシアのコンピュータライゼーションは1965年、電力局(NEB)のシステム導入とともに始まった。現在67台のコンピュータが稼動しており、さらに15～20台が今後5年間に導入される予定である。

メーカー別ではIBMが31台と、半数近くをしめる。しかも大型は独占に近い。IBMの競争勢力にはNCR, ICL, DG, DEC, Univacなどがある。日本のメーカーはまだ進出しておらず、今後も進出はむづかしいのではないかという。この理由としては、言語上の問題から教育やサービスが十分に行えないという点があげられている。

コンピュータ技術者の教育訓練は、NEBが内部的に行っているほか、科学大学、技術大学、Mara研究所などにコースが設けられている。

マレーシアで最大のユーザーは政府とそれに準じる機関で、NEB、文部省、統計局、電気通信局、歳入省、科学大学、マレー大学などがある。

私企業での主なユーザーは、Esso, Shell, Shaw Brothers, Nestle, Associated Mines, Dunlop, Texas Instruments などである。またThe New Straits Times 出版社は1976年末コンピュータを導入する予定で、これは83万ドルに達する印刷システムで、この種のものとしては最先端のものになるという。

民間企業のコンピュータ導入意欲は決して低くはないが、各種税をあわせて34%にも達するコンピュータ導入税に意欲をそがれているのが現状である。マレーシア・コンピュータ学会は政府に対し、この高い税率の引下げを求めているが、政府は今のところ回答を示していない。マレーシア政府は、コンピュータ化が労働力需要を低下させるのではないかとおそれて、導入に消極的だといわれるが、政府のコンピュータ政策が変わらない限り、マレーシアのコンピュータ化は急速に進まないだろう。

タ イ

タイ統計局の調べによれば、1976年現在タイに設置されている中一大型コンピュータは50台あり、これは1972年の倍という。

タイでコンピュータをもっとも利用しているのは政府で、コンピュータ総台数の半分を所有している。政府はまたチュラロンコーン大学とならびタイのコンピュータ導入第1号(1963年)である。

このほかコンピュータが使用されているのは銀行、金融、航空会社など一部の企業に限られている。また、一般にマシン規模はきわめて小さく、大型コンピュータは統計局にあるのみである。

タイに進出している外資系本体メーカーには、IBM、CDC、Burroughs、Univac、ICL、NCR、日本電気がある。IBMはタイ市場におけるパイオニアで、1973年に100%子会社を設立しており、市場の70%のシェアをもつ。IBMユーザーには統計局、会計検査院、チュラロンコーン大学、アジア技術研究所、空軍、警察庁、タイ電力局、タイ国際航空がある。

コンピュータはバンコックに集中しているが、76年にはじめてバンコック以外でコンピュータが稼動に入った。これはチェンマイ大学の英国Digico製Micro 16 Vで、56KBのディスク、9トラックのテープ・システム、カード・リーダー、300行/分のプリンタを備えている。Micro 16 Vは最大32台までのターミナルを制御できるタイムシェアリング機能をもっており、現在同大学では7台のターミナルを接続して、学生のプロگرام実習などに用いている。いずれは他学部や一般企業へもターミナルを設置してCPUタイム販売を行いたいとしている。

インド

インドにはじめてコンピュータが導入されたのは1951年、カルカッタにあるインド統計研究所がはじめてだった。その後60年代には毎年15～17台の割合でふえつづけて、1976年3月31日には、ニューデリーの米国大使館調べによると、313台のコンピュータが稼動している。これはアジアでは、大きな開きがあるものの、日本に次いで2番目である。

しかし、人口に比較すると、世界で最もコンピュータ普及率の低い国の1つになり、このことはとりまなおさず巨大な市場が残されているということである。

メーカー別のシェアをみると、313台のうちIBMが144台、ICLが31台、DECが23台、Hewlett-Packardが10台、Honeywell 10台、Computer Automation 7台、Elliot 3台、Burroughs 2台、CII 2台；東欧（主にRyadとBESM）10台、そして国産が79台となっている。

ソ連、ポーランド、ルーマニア、ブルガリア、ハンガリーは最近、ルピー支払契約によって、急速にインドに進出している。

この結果、1978年には米国メーカーの市場シェアは現在の70%から、50%程度に低下することが予想される。

国内生産

最近インドは、ディスプレイ・ターミナル、紙テープ・リーダー、パンチ、カードキー・データ入力機器、マトリクスプリンタ、テレタイプライタの国産能力をもつようになった。しかし、高速ラインプリンタ、テレタイプ、メモリ・ディスク・ユニット、キーツーテープ・システムのような高度な周辺機器の国産能力はまだないため、外国メーカーにとってこの分野の市場性は高い。

コンピュータの生産は1970-71年から始まったが、大型システムはまだ全て輸入にたよっている。政府の電子省の政策としては、実行可能なミニ-中型コン

ピュータの国産化をすすめる計画だ。

インドのコンピュータ・メーカーには、国策メーカーの The Electronics Corp. of India Ltd. (ECIL) と、ICL がインドの Bharat Electronics Ltd と共同で作った子会社 International Computers Indian Mfg. Ltd. (ICIML)、および IBM 子会社の 3 社がある。

ECIL は、CPU の組立をしており、周辺機器は海外メーカーにたよっている。すでに 100 台の小型コンピュータを生産しており、今後は中型機の生産にも着手するという。

ICIML は、現在 ICL-1901 A の組立てを行っているが、2903 についても製造許可の申請中である。

IBM の場合は、1973 年にライセンス期限が切れたため現在はコンピュータの製造は行っておらず、ユニット・レコーダの製造のみをしている。

インドのコンピュータ産業人口は 16 万人だが、このうち ECIL の従業員が 5,000 人、ICIML が 5,000 人、IBM が 1,200 人の従業員をかかえている。

需要予測

インド電子省によれば、第 5 次 5 ヶ年計画 (74~78 年度) の EDP 予算 1 億 7,200 万ドルのうちわけは、大型コンピュータが 1,590 万ドル、中型コンピュータが 4,240 万ドル、同じくミニコンが 4,240 万ドルその他となっている。このうち 9,000 万ドルは輸入による見込みである。

第 6 次 5 ヶ年計画では大型機 1,760 万ドル、中型機 8,830 万ドル、ミニコン 1 億 2,940 万ドルが予定されている。周辺機器も含めて総額 4 億 4,140 万ドルのうち、2 億 3,000 万ドルが輸入されるとみられる。

特殊周辺装置の需要

79 年までに大きな需要があるとみられる周辺機器は、高速ラインプリンタ、高速ヘッドムーバブル・ディスクおよびコントローラ、磁気テープおよびコントローラ、ビデオ・ターミナル、キーツータープ・システム、カセット・ドライブお

よびカートリッジ、コアメモリ、半導体メモリ、CPUチップなどである。

第6次5ヶ年計画で政府が求めている周辺機器には、テレタイプライタ(10字/秒)、紙テープリーダー(300字/秒)、紙テープパンチ(110字/秒)、ラインプリンタ(300 lpm, 600 lpm)、カードリーダー(300 cpm, 600 cpm)、低および高速磁気テープ装置、CRTディスプレイ、ディスクドライブ、カセットテープ装置/キーツープ装置がある。

政府施策

政府は各地方にコンピュータ・センターを設立する計画をたてており、ボンベイ、カルカッタ、マドラス、ニューデリー、バンガロール、カンパールに地域国立コンピュータ・センタを作っている。これらセンターはソフトウェア、ネットワーク、アプリケーション・プログラムの開発にたずさわることになる。

政府のコンピュータ輸入政策は、国産で手に入らないものに限っている。

政府はまたミニコンピュータの国内生産量をあげる方針をとっており、年産200台を目標にしている。現在電子省では民間、公共分野あわせて37件のライセンス申請について検討しており、最終的に許可するのは10件以内になるとみられる。

電子省の設立した The Computer Maintenance Corp. は最近ハイデラバードに本社を、ボンベイとニューデリーに支社をおき、輸入コンピュータの保守サービスに向けて準備を開始した。政府発表によればCMCは数十台のIBM, ICL, Honeywellのシステムおよび76-77年以降に輸入される全てのシステムの保守サービス、ソフトウェア・サービスなどを外国メーカーから引き継ぐつもりでいる。このための技術者の養成は77-78年度に始められるという。

このインド政府の決定は、コンピュータ自給策の一環であると見られる。

また政府は、周辺機器の国内生産の貧弱さを改善するため、76年1月8日に製造施設建設認可を与えたほか、MOSとLSIを製造するSemiconductor Corp. を設立した。

行政ネットワーク計画

政府は、ニューデリーにある40政府機関を対象に、大型コンピュータをベースにした大規模な行政情報システムを構築する計画を進めている。これは国連の援助により開発されるもので、政府は40機関全部にミニコンを1台ずつ設置し、これを国立情報センターの中央コンピュータと結ぶものになり、予算総額は13億円程度になるという。

中東諸国

中国諸国におけるコンピュータ利用はここ数年急速に高まっている。

OPECが強硬な石油戦略をうちだして以後、豊富なオイル・マネーを有する石油産油国はコンピュータ・メーカーにとって将来有望な魅力的な市場となってきた。IBMはいち早くテヘランにオフィス・ビルを建設、Honeywell, CDC, NCRも次々と市場に参入した。

しかしHoneywellの場合はその子会社をイランの国営企業IEI (Iran Electronics Industries)に売却せざるをえなくなり、またCDCは6600システムを2つの大学に売込んだものの、小型機をもたないことで伸び悩んでいる。

中東市場をねらっているのは本体メーカーばかりではない。主要ミニコンピュータ・メーカーは、生産制御、教育、通信といった従来からのミニコン利用分野というより、ANSI Cobol, RPGII, データ・ベース・ソフトウェアなどを携えて本体メーカーと対抗しようとしている。

ソフトウェアやコンサルタント会社にとっても中東は魅力的な市場となっている。各国はハードウェアだけではなく、プログラミングやシステム設計にも強い関心を示しており、プログラマ達は欧米の標準からみても高度なソフトウェア開発にとりくんでいる。

欧米のソフトウェア会社に対する依存度は高く、大小さまざまなソフト会社はテヘラン、クウェート、アブダビ、ダバラン、バグダッドといったところに事務所を開いている。契約は「人×年」ベースで算定され、前もって定められた以外の追加コストが要求されることがしばしばである。また納入期限が守られないことも少なくない。この理由はさまざまであるが、発注者側が最終目標を的確に設定しえないということも一つの理由である。豊富なオイル・マネーを背景として、他の社会的、経済的諸条件を十分に考慮せずにコンピュータ化を推進していることがこうしたことの背景にある。

中東のどの国でも一番頭を痛めているのはコンピュータ要員の数と経験の不足で、とくに高度な技術者不足の問題は切実なものとなっている。

イラン

イランは中東諸国の中で最大の経済規模を誇り、石油収入を背景に急激な経済成長をとげている。中東諸国の中でも、人口に比べて最もコンピュータ化が進んでおり、同時に強い意欲もみせている。

無からの近代化を野心的にめざしているイランは、コンピュータを未来へのカギになる手段とみなしている。今後30年の石油資源が枯渇することも予想されており、その後の独立と生存の道を確認するために不可欠なものとしてコンピュータを位置づけているのである。

しかし現在までのところ、コンピュータの利用はさまざまな問題をはらんでおり、決してスムーズに進んできたとはいえない。この原因は、急速な変化に対して、時間やエネルギー、人材の整備が不適切であったことが考えられる。これに対して政府は第一歩として要員の養成にのりだし、現在イランの主要10大学にはすべて、コンピュータ・コースが設けられている。また国営のコンピュータ販売会社ISIRANも要員養成機関を設立している。

現在イランには2850人のコンピュータ要員がいるが、転職率はきわめて高く、サラリーは欧米主要国に匹敵するものとなっている。

政府は、国内に熟練技術者が少ない分野では外国人技術者の雇用も認めており、外国企業による要員派遣にもつながっているが、しかし要員の質の問題が最近表面化してきている。

現在、イランで有力な外資コンサルタント会社には、米のCSC、SDC、英のSCICONなどがあり、イラン政府はDP予算の多くをこれら企業のマンパワー・サービスに対し支払っているとみられる。

イランは外国企業に対する過度の依存を改めようと努力しているが、その最も典型的な例が国営企業IEIによるISIRANの創設であろう。ISIRANは3年前に設立され、現在はHISとの15年間の独占販売契約によりHISマシンの販

売を行っている。

また IEI はこのほか、ディスプレイ・ターミナルの開発製造を目的に CDC と提携、合併会社 CTI (Computer Terminals of Iran) の設立を 1976 年 9 月に発表した。出資比率は IEI 70 %, CDC 30 % で、78 年の生産開始をめどにしている。

イランのコンピュータ設置台数は、テヘランの MSR 社の調べによれば、1975 年末でミニコン 39 台、小型 116 台、中型 45 台、大型 65 台の計 265 台で、さらに 76 年初めの 2 ケ月には確実に 35 台が納入されており、現在は 300 台を超えているとみられる。1971 年にはわずか 75 台にすぎなかったイランだが、MSR 社によれば、80 年にはミニ 146 台、小型 185 台、中型 63 台、大型 104 台の計 500 台程度に達すると予想される。同じく 80 年のコンピュータおよび関連機器輸入額は 1,060 万ドルに達し、その 96 % は米国からの輸入が占めようという。

イランのコンピュータ市場で最大のシェアをもつのはやはり IBM で、1972 年には 80 % までを占めていた。しかし 1976 年には 49 % まで低下している。このほかイラン市場に進出しているメーカーには、Isiran (Honeywell), Datiran (Data General), CDC, Burroughs, NCR, Sperry Rand, Ratheon, DEC, Interdata, Wang, Mael (伊) があり、最後の 2 社以外はすべてイランに子会社をおいている。

イランではコンピュータの 70 % はバッチ・モードで行われているが、通信回線の整備計画が現在着々と進められており、現在のリモート・ターミナル数は 40 台に満たないが、電話システムが改造されたあとはこの状況は変化すると思われる。

EDP ユーザーとしては、やはり政府が最大で 70 ~ 80 % を占めている。このほかには銀行、製造業が多い。

サウジアラビア、イラク、クウェート

サウジアラビア

現在のコンピュータ稼働台数は30台程度と推定されるが、最近になって急速に普及しはじめている。要員不足をどうやって解決していくかが今後のカギとなるろう。

サウジアラビアの石油・鉱山大学のコンピュータ・センターは中東最大規模の1つに数えられる。ここでは3Mバイト・メモリのIBM370/158が設置されており、これにIBM2501/1403バッチ処理ステーションと28台のIBM029キーパンチ装置が学生のデータ入出用に付属され、学校事務と科学技術計算用にはIBM3780遠隔バッチ処理ステーションと10台のIBM2741対話方式ターミナル、IBM3881光学読取装置、5台のIBM3742キーツードиск装置が取り付けられている。

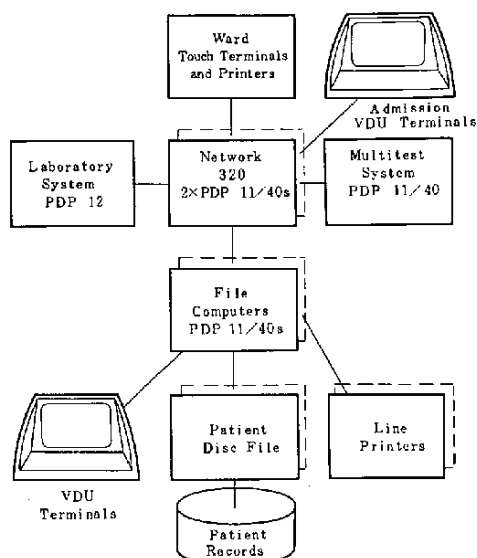
オペレーティング・システムはOS/VSIで科学技術アプリケーション・パッケージとしてCSMP, HIDES, ICES, DYNAMO, SSPなどが準備されている。

同大学の工学部が同センターのシステム・サポートを行っており産業管理学部では学位授与情報システムが開発され、教育サービス・グループが学生対象のDIP教育訓練コースの開発を行っている。このほか、政府関係と国内企業ユーザーの利用が同センターのコンピュータ利用率の50%にのぼっている。

なおIBM370/158は、同センターが1967年に8KのIBM1130を導入して以来4回目のグレード・アップによるものである。

また、サウジアラビアには世界でもっともコンピュータ化されているといわれる病院がある。これはリヤドにあるThe King Faisal Specialist Hospitalで、医師や看護婦が医療に専従できるよう、徹底した事務管理のコンピュータ化を初めから意図して設立された病院である。コンピュータのコンサルタントおよび医療技術システムのサプライヤには英国のソフトウェア/システム会社Scicon

がであった。システムはミニコンピュータ 図Ⅲ-4-1: The King Faisal 病院
のコンピュータ・システム
で構成されており、ハードウェア、アプ
リケーションともに大規模なもので、患
者ケア、病院事務、医療システム、通信
関係システムの4つをカバーしている
(図Ⅲ-4-1)。



イラク

現在のコンピュータ設置台数は、政府
を主体に18台で、民間へのコンピュ
ータリゼーションはこれからという段階で
ある。

政府のコンピュータ導入にあたっては、政府機関であるナショナル・コンピュ
ータ・センターが中心になって計画的に行っている。

クウェート

豊富な石油収入があるうえ国が小さいこともあって生活水準は高い。コンピュ
ータの台数は16台と、小国のわりには多い。しかも他のアラブ諸国とちがい民
間企業に多いのが特徴である。

5. そ の 他 各 国

ブラジル

ブラジルのコンピュータ産業は、現在大きな転換期を迎えている。契機となったのは石油ショック以来の国際収支の悪化である。多額の対外債務に悩むブラジル政府は、貿易収支を好転させるためEDP分野でもさまざまな輸入規制策を講じ、さらに、遅れている国産コンピュータ生産計画を強化して、輸入から国産化への転換策を打ち出した。しかし、今のところユーザーは輸入コンピュータに頼らざるを得なく、米国内価格の2倍近い支出をよぎなくされている。

ブラジルの国内市場は海外メーカーにとって恰好の輸出市場になっている。しかし、政府の厳しい輸入規制により足かせをはめられた有力メーカー各社は、これに対応して続々と現地製造策を検討しはじめている。なかでもIBMはシステム32製造計画を明らかにしているが、これは国産プロジェクトを進めるブラジル政府を刺激するところとなり、政府はこれに対する戦術として、小型事務用システムの国産化計画を促進することとなった。一方、圧力をかけられているといわれるIBMも計画を続行すると表明しており、今後の動向が注目されている。

輸入規制

ブラジルの国際収支の状況は相当に苦しいもので、ちなみに1975年度の貿易収支は輸出が87億ドル、輸入が122億ドルと、35億ドルにのぼる赤字となっており、貿易外収支も34億ドルの赤字をあげ、対外債務は75年末で220億ドルに達している。

これに対して同国政府はさまざまな輸入規制策を打ち出し、EDP機器に対しても極めて高い関税を課すなど厳しい輸入規制を実施した。1975年10月には、それまで10%だったコンピュータに対する輸入関税率を40%に引き上げている。

また、コンピュータ導入にあたってはCAPRE (Commissao do Coorderacao do Actividades do Processamento Electronico : コンピュータ導入調整委員会)によって、その経済的技術的妥当性が厳しくチェックされるほか、コンピュータ輸入に際しては、輸入ライセンス取得時にFOB価格相当額を1年間無利子でブラジル銀行に預託することが義務づけられている。この結果ブラジルのユーザーは米国の価格の192%という途方もない支払をすることになっている。

しかし、こうして輸入を抑制しても、まだブラジルには本格的な国産コンピュータ業界が形成されていないため、ユーザーは輸入に頼らざるを得ない状況にある。CAPREによれば75年7月現在における総設置台数は3,793台だが、このほとんどは輸入品である。

市 場

ブラジルのコンピュータ市場は世界で12番目、中南米全体の約半分の規模をもっており、年間成長率も75年まで30%を超える高さを示していた。また、中南米においては例外的に政治経済ともに安定しているということもあって、各メーカーはブラジル市場を特に注目している。

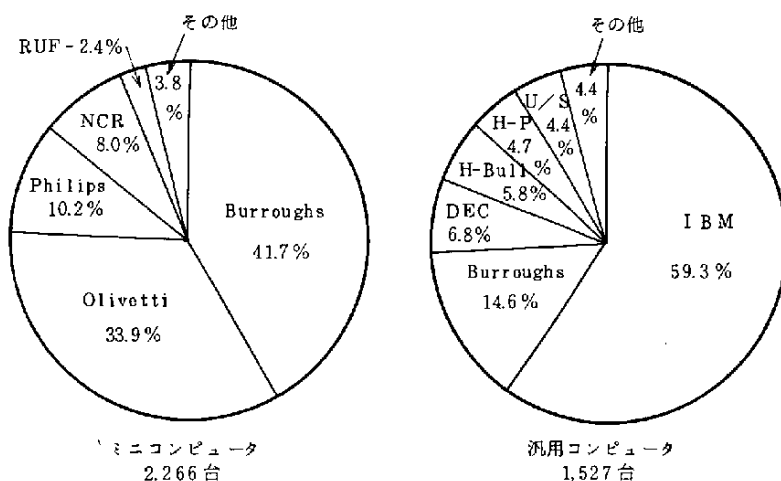
メーカーの中で、ブラジルで圧倒的な強さを示しているのはIBMとBurroughsである。図に示すとおり、汎用市場ではIBMが約60%、Burroughsが15%と両者で全体の4分の3を占める。またミニ・コンピュータではBurroughsが42%でトップ、これにOlivetti, Philips, NCRが続いている。

これら海外メーカーにとって極めて魅力的な輸出市場となっている自国市場に対してブラジル政府は、国産メーカーを育成することにより歯止めをうち、輸入から国産への転換をはかろうとしているわけである。

こうした方針にそって、政府は現在、その弱体が目立つ国産メーカーCobra社を軌道に乗せようと躍起になっている。

図Ⅲ-5-1：ブラジル・コンピュータ市場のメーカー・シェア

(台数ベース：1975年7月1日現在)



表Ⅲ-5-1：規模別コンピュータ設置台数

メーカー	ミニ	小型	中型	大型	超大型	計
Burroughs	944	119	86	7	11	1167
IBM	0	625	162	72	47	906
Olivetti	769	0	0	0	0	769
Philips	232	0	0	0	0	232
NCR	181	8	9	1	0	199
DEC	0	101	2	0	0	103
Honeywell-Bull	0	43	42	2	2	89
Hewlett-Packard	0	72	0	0	0	72
Univac/Siemens	0	45	22	0	0	67
RUF	54	0	0	0	0	54
Singer	20	19	0	0	0	39
Commicromation	33	0	0	0	0	33
Varian	23	0	0	0	0	23
Facom	2	14	6	0	0	22
CII	0	6	3	0	0	9
Wang	8	0	0	0	0	8
Control Data	0	0	0	0	1	1
計	2266	1052	332	82	61	3793

注) ・ 1975年7月1日 CAPRE調べ

- ・ ミニ・コンピュータ……………3万ドル以下
- 小型……………3～18万ドル
- 中型……………18～60万ドル
- 大型……………60～120万ドル
- 超大型……………120万ドル以上

国産プロジェクト Cobra

ブラジル政府の国産コンピュータ生産計画は 60 年代後半の Digibras 誕生にさかのぼる。Digibras は政府各機関の出資になる会社で、コンピュータを含むエレクトロニクス全般にわたって、国産技術による製品開発、製造の保護育成のための調整、また自国企業への投資を目的に設立された。

政府の方針としては、この Digibras を中心に、国内および海外の民間企業に呼びかけ、合弁会社を発足させようというものだった。海外メーカーからは英国の Ferranti が選ばれ、国内の民間企業からは E. E. (Equipamentos Electronicos) が参加することになった。こうして Digibras, Ferranti, E. E. が 3 分の 1 ずつ出資し、74 年 7 月に Cobra というブラジルのコンピュータ・メーカーが出現した。

Cobra が生産しようとしたのは Ferranti の Argus 700 だった。同機種は、データ通信、プロセス・コントロールなどに利用される 16 ビットの小型機である。Cobra はこれを CSB・1 と銘打ち、まず 40 台を販売する計画をたて、76 年 10 月に第 1 号機が国有石油会社に納入された。

しかし、CSB・1 プロジェクトは、財政難に苦しみ、順調には進まなかった。E. E. は出資をまかないきれず、最終的には政府がほとんど肩がわりすることとなった。このため中止のうわさも出ていたが、現在のところ結局続行されるという。

これに代わって、政府は Cobra の軌道を修正することを決めた。すなわち、従来からもっていた小型事務用コンピュータの生産にあたる別の合弁会社を設立するという構想を転換して、Cobra の中に同システム担当部門を新設することに決定したのである。

こうして小型事務用システム市場に主力を向けて、Cobra の変革は以下のように進められている。①ブラジル最大の商業銀行 Bradesco の参加②役員会の再編成③海外ハードウェア・メーカーとの交渉などである。

Bradesco の参加は、E. E. にかわる国内企業の参加を呼びかけた政府の要

請にもとづくもので、参加が決定すれば、2000万ドルを出資する同銀行はCobraにおける最大の株主の地位をDigibrasから引きつぐことになる。なお同銀行がこの要請に応じたのは、自身も数千台の小型事務用コンピュータを必要としているためという。

海外メーカーとの交渉は、Ferrantiがこの分野に強くないためで、現在ライセンス協定をめぐって、DEC、Data General、Logabaxなどと交渉が進められていたが、結局77年3月に米国Sycor社との間で交渉がまとまり、今後同社が小型事務用コンピュータの技術指導とOEM生産にあたることになった。

海外メーカーの動き

以上のようなCobraの生産計画の突然の強化は、IBMの侵入に対する敏感な反応ともとられる。

IBMブラジルは最近、システム32をブラジルで生産する計画を明らかにした。計画によると、システム32は65%までをブラジル製部品で構成するものとなり、国内市場用にブラジル製として売られる予定になっている。もちろん輸入規制に対抗したものと思われる。

当然この計画は、Cobraプロジェクトを推進しようとする政府の反対にあっていいる。IBMの経営上の意志決定機関がない限り、国産品とは認められないと政府は考えているが、法律的には製造を阻止する手だてではない。まともにたちうちできないと考える政府は、Cobraの新製品のために一定の市場を確保し、最低5年間は保護を与えることを考えているらしい。政府の意図では、Cobraに特定の市場を割り当てるかわりに、IBMはじめ外国メーカーには、大型、科学用などCobraが関心をもたない市場では歓迎するということのようなのだ。

しかしIBMブラジルは、政府の圧力にもかかわらずシステム32生産計画を続行すると表明しており、今後の動向が注目される。

IBM以外でも、ブラジル政府の輸入規制強化にともない、海外の有力メーカー各社は現地生産計画を検討するようになっている。

Burroughs は、OEM ベースで周辺機器をブラジルで生産し、他メーカーに供給する計画を明らかにしている。これは、輸入規制のために、顧客はあるのに機器がないという特異な事態に追い込まれ、マーケティング活動の縮少をよぎなくされている EDP 関係者の窮状を救うことを意図しているという。

また DEC も中南米全域への拠点として、ブラジル国内における PDP-11 の製造・販売の可能性を探っている。英国の ICL も、100 % 出資の子会社を設立して、National Institute of Social Welfare という大ユーザーを手に入れ活発な活動を開始した。これもまた将来はブラジルで組立てを行う計画をもっている。ほかにも Nixdorf, Four Phase, Logabax, Olivetti, Wang Lab. など強い関心を示しているメーカーは多く、ブラジルは注目される市場となっている。

メキシコ

メキシコのコンピュータおよび関連機器市場は今後急激な伸びを示すと予想される。1975年における同機器の輸入額は3,300万ドルであったが、1980年には150%増の8,000万ドルに達すると期待される。

メキシコ・シティーのC. R. Quick Y Asociados社の調査によると、なかでも最大の成長を示すとみられるのはミニ・コンピュータで、年間平均成長率25%、小—中—大型コンピュータは同じく12—14%の成長を示すという。

国内には国産メーカーはないため、この国のEDP機器はすべて輸入に頼っている。

1975年末におけるメキシコのコンピュータ設置金額は3億4,430万ドルで、その内訳は以下のとおりである。

・ミニコンピュータ	6,110万ドル
・小型コンピュータ	7,200万ドル
・中型コンピュータ	1億1,930万ドル
・大型コンピュータ	9,190万ドル

また周辺機器市場も年20%の割合で伸びつづけるとみられる。

データ通信施設は現在のところ限られているが、これも成長のきざしをみせている。メキシコではデータ伝送はすべて政府の手で管理されている。

EDP要員の問題がメキシコでは大きな問題で、今後も要員不足はひきつづくとみられる。現在要員の55%はEDPメーカーによって教育されているが、今後もこの傾向は続くだろう。

高い市場成長率

前述したような平均20%という成長率の高さは以下にあげる要因による。①政府が、1975年に出した輸出規制を緩和し、もっと自由なコンピュータ輸入政策に移行すると予想される。(政府は最大のコンピュータ・ユーザーで売上全体

の50%を占める)②1977年には6~8%という経済成長率のペースを回復するとみられる。③ミニ・コンピュータはとくに25~30%の高い伸び率が期待されるが、これは中規模企業が新規顧客として大量に開拓されるとみられるからである。1975年のミニ・コンのユーザー数は1,640だが、潜在的顧客は18,000あるといわれる。

市場傾向

1975年末におけるコンピュータ設置台数は2,525台とみられる。

このうち96%はレンタル契約によるもので、レンタルの割合がきわめて高い。しかし、この割合も徐々に下がるとみられ、80年には90%程度になろう。これは、買い取りの多いミニ・コンピュータの割合の増加による。

このほか、以下の点が傾向としてあげられる。

- ・DBMSがごく最近メキシコでも発表され、コンサルタント会社数社がサービスにのりだしているが、まだ大部分のユーザーにとっては縁遠いと思われる。

- ・データ・エントリーは、最近ではキーパンチとカードリーダーでなされていたが、IBMのシステム3の発表により、キーワーディスクへの移行がみられる。

- ・金融機関ではOCR, OMR, MICRを利用しているが、ほかの業界にはまだ普及していない。

- ・テレプロセッシングに対する関心は強く、すでに40のネットワークが存在する。政府も全国ネットワーク用の基礎設備を建設中である。

- ・流通部門の大手ではPOSに対する関心が強い。

- ・銀行は、米国でのEFTSの動向を注視しているものの、この国では当分実行の段階ではない。

データ通信

メキシコのデータ通信機能とサービスは、通信運輸大臣官房(SCT)の電気通信局が一手に掌握しており、その電信ネットワーク、連邦マイクロウェーブ・

ネットワーク、通信衛星経由の電気通信リンク、電話ネットワークを通して供給されている。

データ伝送用の専用ネットワークはないが、SCTは将来これを提供する計画を進めている。

現在使われているデータ伝送速度は、1秒当り50,110,1345,200,300,600ビットで、伝送はすべて専用回線によっている。広帯域チャネル(4800bps)を使用することも可能で、すでにいくつかのユーザーが利用しているが、サービス料金は不明である。

エンド・ユーザー

- ・政府が最大のユーザーで、EDP機器市場の40%を占める。1975年の政府のEDP機器予算は440万ドルだったが、1980年には180%増の1,235万ドルに達すると予想される。

- ・製造業の75年EDP機器支出は1,150万ドルで、80年には3,420万ドルに達するとみられる。

- ・銀行における支出の伸びは今後毎年20%ほどだと予想される。

- ・大学は75年の140万ドルから80年には310万ドル(年17%増)となろう。

- ・EDPサービス業界の1975年総売上げは約2,000万ドルで、295万ドルがEDP機器に支出された。

メキシコのサービス・ビューローは、バッチ処理のみを行っている。これは政府が公衆用のリモート・ターミナルを通じたテレプロセッシングを規制しているためで、サービス業界は国のテレプロセッシング計画の進展を期待している。この計画は1977年半ばに始まり、82年まで続けられるといわれる。

メーカー・シェア

米国メーカーが市場を圧倒している。設置コンピュータの実に95%までが米国製である。メーカー別にみると、IBMが530台、設置金額の43%でトップ

を占め、これに Honeywell-Bull, Burroughs, Sperry Univac, CDC, NCRの順で続いている。

また小型事務用システムでは、Burroughs と NCR が大きなシェアをもつ。

イスラエル

イスラエルの科学技術情報局 ILTAMによれば、1975 年末現在でイスラエルには 489 台のコンピュータが設置されている。ただしこれには国防省に設置されている数十台は含まれていない。

これまでのコンピュータ設置台数の伸びは表Ⅲ-5-3のとおりである。

パワーあるいは金額という意味でみれば、明らかに大型システムの比重がもっとも大きく、年間成長率(金額)18.5%のうちの11.9%を占めている。なお中型は4.1%、小型は1.2%、ミニは1.2%である。

業種別の利用状況は表Ⅲ-5-4に示すとおりで、政府・公共事業体と金融機関が最大のユーザーになっているが、後者の場合はミニコンピュータが多い。

オンライン・システムは25システムのみで、これに接続されているターミナルの台数は358である。このうち18台が商工業、19台が運輸、85台が政府、236台が教育・研究機関で利用されている。1システム当り平均月間使用時間は、大型システムが426時間、中型が424時間、小型が299時間、ミニが250時間。

イスラエルでは、コンピュータは買取りにしてもレンタルにしても決して安いものではなく、1975年10月の課税率引上げで、現在は取引額の48.8%の税がかかるようになっていいる。しかしこれによって輸入が減少してはおらず、1976年第1四半期のコンピュータの輸入額は49億5,500万ドル、前年同期の22%増となっている。

1974年のEDP支出は1億1,000万ドルで、前年に比べて13.6%増だった。支出のパターンは近年変化してきており、機器の占める割合は43%から36%に減少、一方消耗品は15%から21%にアップ、人件費は42%から43%に微増している。最大の支出者は政府で26%、次いで教育研究が21%、銀行が17%。なお74年のEDP支出のGNPに占める割合は1.3%だった。

今後数年間にわたって不足が予想されるのはEDP要員で、1974年末でプロ

ジェクト・マネジャー 606 人、システム・アナリスト 851 人、プログラマ 1,259 人、オペータ 910 人の計 3,626 人がいたが、77 年にはそれぞれ 850 人、1,200 人、1,800 人、1,400 人が必要とされるという。

イスラエルのメーカー

最近活躍しているイスラエルのメーカーには ELTA と Elbit がある。

ELTA は、ECTATERM 8504 という 9600 ビットまでの非同期式通信機能とプリンタ／カセット・インタフェースを備えたマイクロプロセッサ・ベースのプログラマブル VDU を同社初めての輸出商品として発表した。

Elbit は、DC 1920 というスタンドアロン型アルファニューメリック・ディスプレイを発表、輸出に力を入れている。同社は CDC の子会社で、1975/76 年度の売上げは前年比 31 % 増の 1 億 3,900 万 IL (1 IL ≒ 43 円)、税引後利益は 880 万ドルを達成した。このうち輸出は 840 万ドルを占める。なお 73/74 年度の輸出は 110 万ドルにすぎなかったが、74/75 年度に 813 万ドルに急増している。

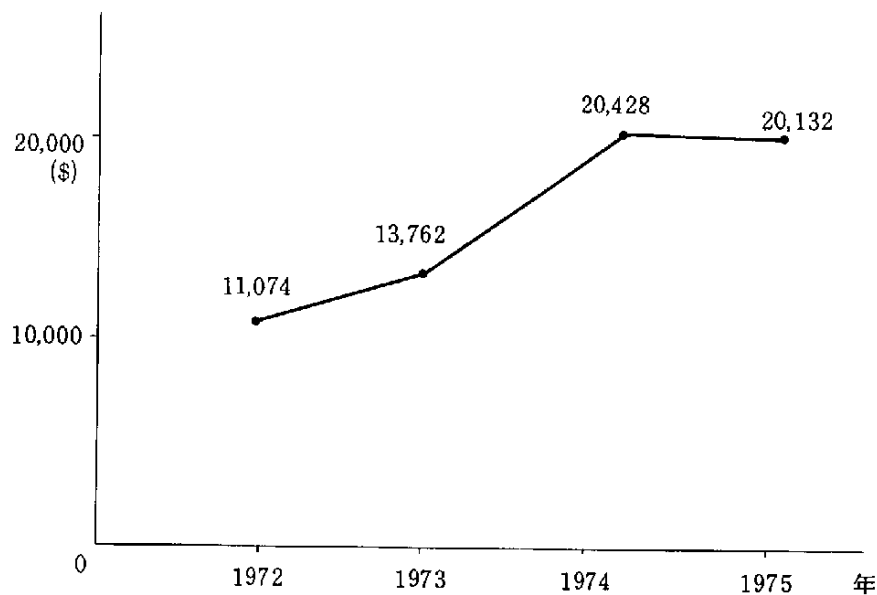
表Ⅲ－5－2：イスラエルのコンピュータ設置台数

年	計	大型	中型	小型	ミニ	サイズ不明
1967	66	2	20	25	16	3
1969	141	7	24	42	65	3
1971	229	17	27	52	130	3
1973	359	24	28	67	237	3
1975	489	35	47	84	322	1

表Ⅲ－５－３：業種別コンピュータ設置台数（ただし74年末）

	ミニ	小型	中型	大型	計
農 業	6	—	—	—	6
製 造 業	50	16	4	1	71
電気・水道	5	—	—	3	8
建 設	2	3	—	—	5
商業・不動産	25	5	1	2	33
運輸・通信	14	1	4	3	22
銀行・金融機関	86	5	7	3	101
保 険	4	4	1	—	9
サービス・ビューロー	19	17	11	3	50
政府・公共事業	69	22	5	14	110
合 計	280	73	33	29	415

図Ⅲ－５－２：イスラエルのコンピュータ
輸入額推移



オーストラリア

米国商務省の調査によるとオーストラリアには1975年12月末現在で5,811台のコンピュータが設置されている。ただしこのうちの2,200台(37.8%)はミニコンピュータで、小型機は2,427台(41.7%)、中型機は1,014台(17.5%)、大型は170台(2.9%)である。

需要の主流はソフィストケートされた小型システムにあり、一方大型システムはゆっくりしたペースで増えるだろう。

商務省の予測によると1980年には台数は23,562台に増え、このうちミニコンの占める割合は44.2%に増加、小型も44.3%を占める。一方、中型と大型はそれぞれ10.3%、1.2%と割合が減少するという。

市場規模は、1976年で汎用コンピュータ市場が1億6,140万ドル、ミニコンピュータ市場が1,480万ドル、周辺機器が6,380万ドルと見込まれている。このうちの90%は輸入によるもので、現在実質的な国産メーカーは存在せず、国産品はほとんど全て輸入部品の組立によるものである。

市場傾向

購入方法は、一般に政府と金融機関では買取りの傾向が強く、一方小さい企業や製造業はレンタルかリースによっている。買取りの割合は大体40%だが、大型システムに限ってその割合は60%と高い。

ソフトウェアに関しては、1975年まではほとんど全てのプログラミングは設置時にテラー・ベースでなされていた。しかしプログラミング・コストの上昇とアプリケーションあるいはシステム・ソフトウェアのパッケージが手に入りやすくなったことにより状況は変化している。システム・ソフトではIMS(IBM)、TOTAL(Cincom)といったデータ・ベース・マネジメント・システム、GRASP(ADAPS Ltd.)、LIBRARIAN(ADR)、PANVALET(Pansophic)とい

ったシステム・インブルーメントに関心が集まっている。アプリケーション・ソフトウェア・パッケージも現在ますます利用されるようになってきている。

テレプロセシング、あるいはタイムシェアリングはすでにオーストラリアではよく受け入れられている。IBM, CDC, Honeywell は全国ネットワークをもっている。大企業は専用ネットワークを保有している。たとえば銀行では、この国には19の銀行があるだけだが、このうち12までが発達したネットワークをもち、9つは自動テラー・ステーションをもつ。現在EFTSが検討されているが、実用に移るのは80年前後となろう。

EDP 要員は不足しており、その給与は米国のレベルに達するほどになっている。現在この国には11,000人の要員が存在するが、今後3年間にさらに8,200人が確実に必要とされるという。

オーストラリアの市場は小さいながら、米国の全メーカーをはじめ各国のメーカーが進出しているユニークな市場になっている。

市場の大半は米国のメーカーが独占しているが、日本をはじめとする第3国のメーカーの競争も強まっている。

表Ⅲ－5－4：主要業種の設置台数および支出額

(金額単位：100万ドル)

	コンピュータ 設置台数				コンピュータ/周辺機器支出	
	ミニ	小型	中型	大型	1975	1980
銀行	90	113	191	118	27.95	50.7
保険	—	—	—	—	27.3	32.5
小売	75~80	172	17	0	9.65	22.1
運輸	120	132	27	4	26	52
電気・ガス・水道		180		8	10.4	31.2
医療	70	46	19	0	2.6	31.2
教育・研究	516	436	126	15	32.5	45.5
印刷・出版	78	60	4	0	3.9	17.5
EDP サービス	48	161	103	29	26	45.5

アフリカ諸国

先進諸国のコンピュータ市場が飽和に近づくにつれて、コンピュータ・メーカーは第3世界に対する期待をふくらませている。この中でアフリカ諸国は重要な位置を占める。開発の手段としてのコンピュータの必要性はよく認識されており、財政的な問題や技術者不足の問題はあるものの、ポテンシャルは高い。

はっきりしていることは、現在行われている開発が不調和であるということと、市場に関する情報が限られたものだということである。IDCによれば、1976年現在でアフリカには約700台のコンピュータが設置されているといわれ、これは開発途上国全体の14%、世界全体の0.35%を占めるという。この台数は政府、公共分野、半官半民分野のみをカバーしたもので、民間の利用はまだ非常に限られたものでしかない。

アフリカで最初のコンピュータは1958年、アルジェリアに入ったものだった。現在国別で一番設置台数が多いのはナイジェリアで、180台のコンピュータをもつ。なおナイジェリアに初めてコンピュータが導入されたのは1962年だった。これに次ぐのがアルジェリアで100台である。

アフリカでは、当然といえるが、コンピュータの66%までが首府に設置されており、首府以外にコンピュータが置かれていない国も7つある。

マシンの規模は、大部分が小型から中型で92%までが記憶容量256 Kバイト以下、35%は16 Kバイト以下である。

言語では、Cobol がもっとも一般に使用されている。このほかFortran, Report Generators, 機械語などである。先進地域ではPLIとBasicも使用されている。

アルジェリアの5カ年計画

アルジェリア政府は、5年間で同国のコンピュータ設置能力を2倍にする計画

をたてている。

表Ⅲ－５－５：アフリカの国別コンピュータ設置台数

これはアルジェリア政府関係者がワシントンで IBM, Univac, NCR, CDC など米国の主要コンピュータ・メーカーの代表に明らかにしたもので、本体メーカーにとっては絶好の機会を与えられることになる。

アルジェリアのコンピュータ設置台数は、1973年の69台から、1975年末には100台に達している。1台当たりの金額は15万～400万ドルで、総設置金額は6,000万ドルの規模である。

5カ年計画は、これを1980年には設置金額を2倍の1億2,000万ドル、EDP処理能力で3倍に、さらに1985年には2億5,000万ドルまでもってゆこうというもの。これは急速な経済発展に対応す

るもので、ナショナル・インフォメーション・システムの開発のためには今後広範な技術援助を必要とするようになるであろうという。コンピュータは主として工業開発、農業、電気通信、サービスに利用されることになるが、アルジェリアの産業は投資段階にあり、EDPのフル利用がはじまるのは1980年になってからのことであろう。

なお、1974年のアルジェリア政府統計によると、市場シェアはIBMが65%を占有しており、残りはHoneywell-Bull, Univac, NCR, Burroughs となっている。Honeywell-Bull の場合は、仏とアルジェリアの国家関係によるところが強いと思われる。

ナイジェリア	180
アルジェリア	100
モロッコ	74
ザイール	58
エジプト	54
コートジボアール	53
チュニジア	33
ガーナ	20
セネガル	16
リビア	15
エチオピア	11
ガボン	11
ザンビア	8
タンザニア	7
コンゴ	7
モーリシャス	6
リベリア	5
マリ	4
その他	22
合 計	684

注) ただしナイジェリアはうち110台がミニコンピュータ

南アフリカ市場

Computer Weekly 誌によると南アフリカはIBMの独占状態にない世界でも数少ない市場になっている。

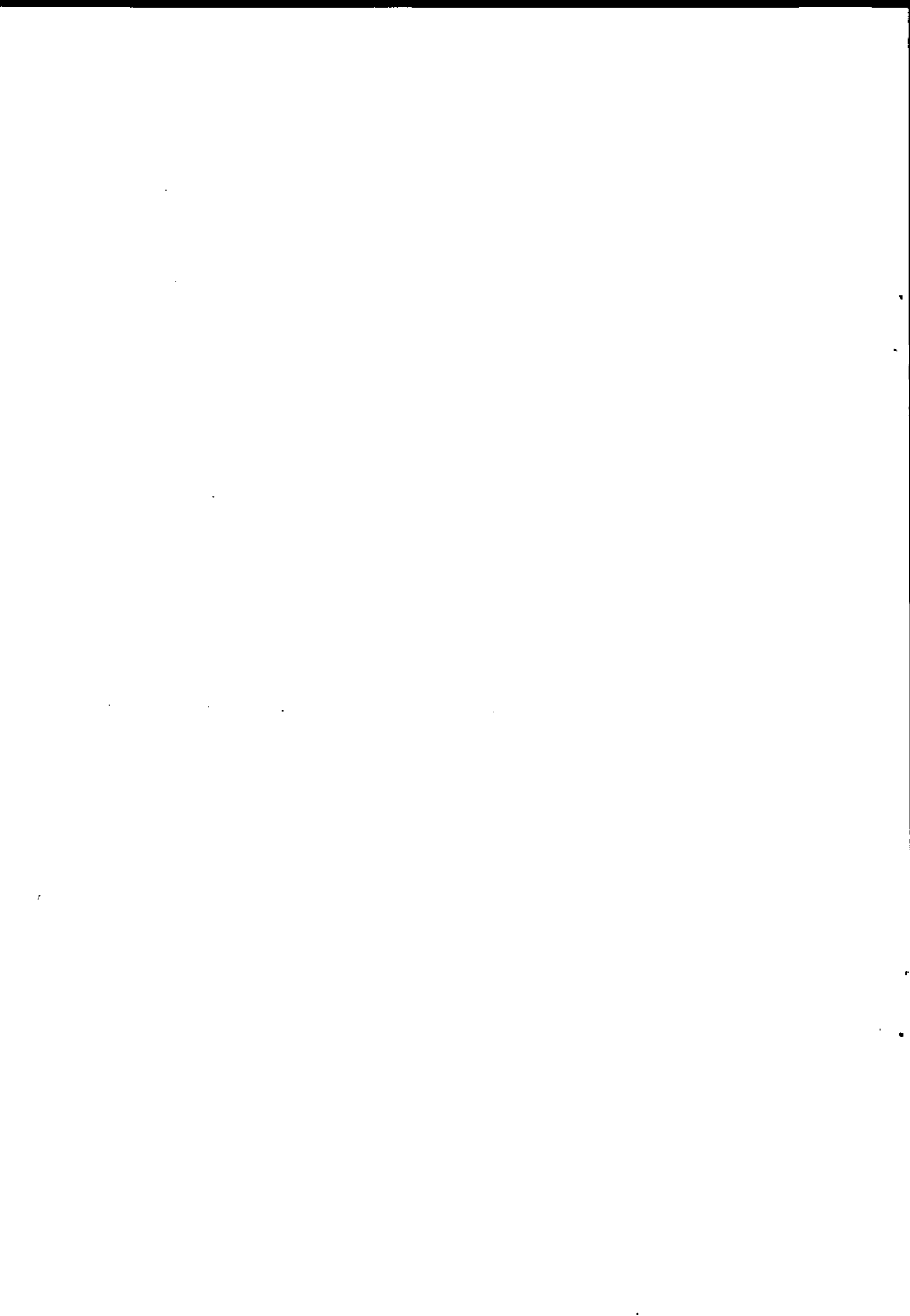
台数でトップはICLの275台、次いでIBMの250台、残りがNixdorf, Philips, Burroughs, NCRなど。ICLのシェアがふえたのはSinger Business Machines買収によるところが多く、設置金額ではやはりIBMがトップである。

なお南アフリカの1975-76年の市場規模は1億5,000万ランド(1ランド=約350円)だった。

エジプト

コンピュータ事情は徐々に進展しており、現在の設置台数はミニコンを除き、40台である。エジプトにとっての救いは豊富なマンパワーがあることで、7万人の学生を有するカイロ大学が今後のコンピュータ普及の足がかりになると期待される。

IV. 付 表



付表1：各国のコンピュータ設置状況

国名	設置台数	設置金額	調査時点	調査元／備考
米 国	61,120	372億8,700万ドル	76年末	IDC（超小型除く汎用）
英 国	6,266	26億6,400万ドル	76.1.1	PAL メインフレームのみ
仏	15,660	224億6,500万フラン	76.1.1	COTTI
西 独	12,832	—	75年末	Kindel 汎用のみ
イ タ リ ー	5,730	18億5,600万ドル	74年末	Metra Industria ミニを除く
オ ラ ン ダ	3,284	8億5,610万ドル	75.1.1	Computer Weekly 誌 うちミニが1,300台
ベルギー／ ルクセンブルグ	1,990	5億8,600万ドル	75.1.1	Computer Weekly 誌 うちミニが588台
スウェーデン	2,900	—	75年末	米国大使館 うちミニが2,000台
デンマーク	660	2億8,000万ドル	74.1.1	Quantum
ノルウェー	891	—	75年末	米国大使館 うちミニが500台
フィンランド	654	—	75年末	米国大使館 うちミニが425台
オーストリア	837	5億3,500万ドル	74.7.1	米国大使館
ス イ ス	2,183	35億スイスフラン	75年	IDC
ス ペ イ ン	2,515	6億2,000万ドル	75年末	IDC
ソ 連	12,500	45億ドル	74年末	米商務省 専用も含む
東 独	2,500	—	74年	東独政府
ハンガリー	300	—	74年末	米商務省
チェコスロバキア	837	—	"	"
ブルガリア	130	—	"	"
ルーマニア	150	—	"	"
ソ連東欧計	15,435	56億ドル	74年末	"
カナダ	4,940	—	75.5.1	カナダ情報処理学会
オーストラリア	5,811	—	75年末	米商務省 うちミニが2,200台

国 名	設置台数	設 置 金 額	調査時点	調 査 元 / 備 考
イスラエル	490	—	75年	Iltam ミニを含む
ブラジル	3,793	—	75.7月	CAPRE うちミニが2,266台
メキシコ	2,525	3億ドル	75年	米商務省 ミニを含む
ナイジェリア	180	—	1976年	IDC うちミニが110台
アルジェリア	100	—	"	I D C
モロッコ	74	—	"	"
ザイール	58	—	"	"
エジプト	54	—	"	"
象牙海岸	53	—	"	"
チュニジア	33	—	"	"
ガーナ	20	—	"	"
セネガル	16	—	"	"
リビア	15	—	"	"
エチオピア	11	—	"	"
ガボン	11	—	"	"
ザンビア	8	—	"	"
タンジニア	7	—	"	"
コンゴ	7	—	"	"
モーリシャス	6	—	"	"
リベリア	5	—	"	"
マリ	4	—	"	"
アフリカ 計	684	—	"	"
イラク	18	—	75年	イラク政府
イラン	265	—	75年末	MSR社 うちミニが39台
クウェート	16	—	75年	政 府
レバノン	60	—	"	"
シリア	5	—	"	"
サウジアラビア	30	—	"	"
パキスタン	30	—	"	"
インド	313	—	76.3.31	米国大使館 ミニを含む
タイ	50	—	76年	タイ統計局 ただし中一大型

国 名	設置台数	設 置 金 額	調査時点	調 査 元 / 備 考
マレーシア	67	—	76年	A/FE Press Review
インドネシア	43	—	74年	“
フィリピン	201	—	75年末	フィリピン NCC
台 湾	70	—	74年末	米商務省
ホンコン	337	—	75年末	ホンコン生産性本部 うちミニが189台
韓 国	100	—	76.7	韓国政府

付表 2 : 1976 年海外コンピュータ産業の動向

	米 国	欧 州 , そ の 他
1月	Burroughs : 150 万ドルの不当支出が判明 ; 組織再編 CDC : 製品およびサービスを値上げ Honeywell : レベル 6 ミニ・コンピュータ 3 機種発表 ; Singer のビジネス・マシン事業部買収で同社と接触 ; 新ソフトウェア政策の波紋続く NCR : Spirit を Century 全モデルで提供 ; NCR 499 発表 ; Data Pathing 社買収で同社と基本的合意に ; Century 8200 用ソフトウェア強化 Sperry Univac : 仏とチェコからそれぞれ 1,400 万ドルの受注 ; 事務機器部門で 3 工場の閉鎖と 23 % の要員レイ・オフを実施したと公表 IBM : プログラム・プロダクツ VSPC を発表 ; S/3 モデル 4 , S/32 のグレードアップ ; 5230 データ収集システムを発表	Siemens , ユニデータから引継いだ 7000 シリーズで新モデル 7.722 と 7.730 の強化機種を発表 カナダの CADASPO , 財務省に銀行法修正案に対する見解を提出
2月	Burroughs : Florida Data Corp. を設立 CDC : HIS への MT 供給契約締結 ; オーストラリアで TSS 開始 ; 2250 フロント・エンド・プロセッサの機能拡充 ; NCR との共同プロジェクトの概要明らかにされる。 Honeywell : スコットランド工場の大量レイ・オフ方針を公表 ; GSA が HIS のソフトウェア政策に対し反対を表明 ; HIS に対する GE の特殊が 18.5 % から 11.7 % に減少 ; Honeywell-Bull , イラクで総計 500 万ドルの契約を獲得 ; モデル 6031 パッケージ発表 ; コンピュータ・システム・セキュリティとプライバシーに関する共同セミナーを開催 NCR : 250 電子式キャッシュ・レジスタをバージョン・アップ Sperry Univac : ワールドワイド・マーケティング部門再編成 ; スウェーデン政府機関から 2,000 万ドルの受注 IBM : 独占禁止法係争で Symbolic Control , Inc に勝訴 ; 370/168 AP システムを発表 ; OS/VS2 リリース 1.7 を強化 ; ラルフズ・スーパー・チェーンから 150 万ドルにのぼる POS を受注 ; 3850 の第 1 号を NASA に納入 DPMA : 民間分野を適用範囲とするプライバシー法案の立法化に反対を表明	英国 ICL , モデル 2903/20 発表 CAP-Sogeti グループの 75 年売上げ発表 - 好調なすべり出し CSC , Infonet サービスを欧州に拡張 IBM イタリアの 75 年決算発表 - 売上げは 23 % 増 EC 郵政大臣会議で Euronet 建設に合意 西独 Siemens , 仏 CII からの X5 , X4 大型機導入とりやめ

	米 国	欧 州 , そ の 他
3月	Burroughs : トップ人事移動 ; 76 年の投資額を 3 億ドルと決定 CDC : 航空リザベーション市場から撤退を決定 ; ICL と Control Dataset 設立で合意 Honeywell : Xerox コンピュータ・ユーザーに対するサポート活動 , カナダ , 欧州でも開始 ; Honeywell-Bull, MPI に参加 NCR : 280 POS ターミナルを平均 6.5 % 値下げ ; MATRII ソフトウェア発表 Sperry Univac : IBM 360/370 用コンバージョン・ソフトウェア開発 ; 8430-99 ディスク・ドライブ発表 「76 年消費者通信改革法案」が下院に提出される。 連邦最高裁 , コンピュータ・プログラム特許申請を却下	西独政府 , 第 3 次情報処理振興政策を開始 英国 ICL モデル 2960 発表 英国 ICL, Singer BMD 海外部門買収 CDC/HIS 合併の MPI に Honeywell-Bull が参加 CCITT でパケット交換プロトコル標準化案採択さる (X 25) ライプチヒ貿易祭で東独の ES-1040 に人気
4月	Burroughs : B730 シリーズ発表 ; B7700 シリーズに 4 機種追加 ; ベルギーの Seneffe 工場を閉鎖 CDC : Cyber 18 発表 ; American Express と和解 ; コンピュータ・ベース教育システム PLATO 発表 ; ブラッセルに Cybernet センター開設 NCR : Century 75 発表 ; 101, 151 の価格引下げ Sperry Univac : 中古装置政策の概要明らかとなる。 IBM : 3600, 3790 の機能強化とコントローラーなどの価格引下げ発表 ; 独禁法係争で VIP Systems, Inc. と示談 ; SBS, FCC に対し , 経営から IBM 社の影響力を切り離すとの新方針を提示 ; 3803 テープ・ドライブ・コントローラーを発表	GE がアムステルダムにスーパーセンター建設開始 仏政府 , Thomson CSF を中心とする周辺機器ミニコン業界再編の予算案を発表 オランダ Philips , 中大型機開発中止にともない 6,700 万ドルのライトオフ 伊 Olivetti , 1975 年業績で 86 億リラの赤字
5月	Burroughs : B80 発表 ; 英国の Fife の工場を拡張 CDC : Cybernet 日本進出計画を発表 ; 370/158, 168 用アド・オン・メモリ発表 ; Control Dastate 設立 ; Cyber 71 発表 Honeywell : 64/30, 64/50 発表 ; レベル 66 へのコンバージョン・パッケージ CM66 販売開始 ; 62/40 エンハンスメント NCR : Criterion シリーズ発表 ; POS ターミナルに EFTS 機能追加テスト ; 2500 ターミナル発表	英国 ICL モデル 2904 発表 英国 ICL, CDC と共同出資で Control Dataset Ltd. 設立 カナダで税制改革 , コンピュータはリースより買取りが有利に 米のソフト会社 ADP 社 , ブラジルに進出

	米 国	欧 州 , そ の 他
5月	Sperry Univac : UT 400 および 700 インテリジェント・ターミナル発表 ; Uniservo 30 シリーズ磁気テープ・ドライブ発表 IBM : 年次総会でケアリー会長が、日本のコンピュータ産業に言及 ; コンピュータ・システム製品の買取価格引下げ ; システム / 3 モデル 8 および 10 の機能強化 技術的新規利用に関する全国委員会 (CONTU), 著作権法やその手続に関する公聴会を開催	
6月	Burroughs : ワード・プロセッシング・システム, Redactor II を発表 CDC : Cambridge Memories, Inc. と提携 ; 9730 ミニ・モジュールを発表 ; ケベック大学と PLATO の実施で提携 ; NCR, CPI とともに John A. Bauer Inc. より名誉毀損で提訴さる ; Telemoney 社設立で EFTS 分野に参入。 Honeywell : Xerox マシンからレベル 66 へのコンバージョン・プログラム開発意向を表明 ; MICR 業界に進出 ; レベル 66 を強化 NCR : 子会社 Electronic Communications, Inc. の売却で、売却先 E-System, Inc. と合意 Sperry Univac : NCC で大型コンピュータ 90/80 発表 IBM : OS/VS 2 リリース 3.7 を発表 ; 画像記録のための新しいアプローチを発見 ; S/32 にワード・プロセッシング機能を追加 ; J.C. Penney 社から 3653 POS ターミナル 6,000 台, 3651 コントローラ数百台を受注 ; 小型, 超小型の両分野で 2 つのニューモデルを発表 OMPA, プライバシー諸法案に対処するガイドラインを刊行 PPSC (プライバシー保護調査委員会) : 大統領と会議に「連邦税納税申告書の機密保護」と題するレポートを送付 ; ロサンゼルスで民間の診療機関の記録保管業務を対象とした公聴会を開催	仏 Sligos 株の 20% を Tymshare が獲得 英国 ICL, モデル 2904 を米国で発表 英国 ICL, モデル 2976 発表 インド政府, IBM と ICL の保守を引継ぐ カナダの国策周辺端末メーカー CCI に富士通が技術供与 ブラジルで Burroughs が OEM 用周辺機器製造計画を発表
7月	Burroughs : B700, 1700 用ソフトウェア・パッケージ Manifest を開発 ; B6800 シリーズ 3 機種を発表 ; TD730, 830 インテリジェント・ターミナル発表 ; ブラジルの子会社 Burroughs Electronica が OEM 事業を開始。	仏 SEMS (Société Européenne de Mini-Informatique et de Systèmes) 設立さる

	米 国	欧 州 , そ の 他
7月	CDC : 38500 大容量記憶装置初出荷 ; 33801 ディスク発表 Honeywell : Honeywell-Bull と CII の合併完了を発表 ; ページ・プリンティング・システム開発部設立 ; 欧州でもレベル6 ミニコンピュータ発表 , OEM事業開始 NCR : Data Pathing 買収完了 ; 6440 ドット・マトリックス・プリンタ発表 ; 7218 ターミナル発表 Sperry Univac : Univac 1 の 25 周年記念 IBM : 370/138, 148 発表 ; 1966 年 67 年にリリースした OS/MFT, MVT のサポート中止を決定 ; データ安全システム RACF を発表	西独 Siemens , ニュー・モデル 7738, 7748 発表 仏政府 , プライバシー保護法案を承認 英国 , DPC (Data Protection Committee) のメンバー決定 仏 CII-HB 発足 仏 CII-HB , ニュー・モデル 7730, 7735 発表 仏 CII-HB , 7000 シリーズを 77 シリーズに改称 英国 ICL , Singer 子会社 Cogar 社を吸収 欧州のネットワーク EIN 稼働開始へ インドネシア , 静止衛星打上げ — 4 番目の保有国に ソ連 Ryad の最大機種 ES 1060 の生産開始
8月	Burroughs : メモリ・システム値下げ ; 財務担当執行副社長チャールズ・E. エクスレイ氏辞職 CDC : 38032/34202 発表 ; 92451 CRT ターミナル用のサーマル・プリンタとカセット 2 機種発表 Honeywell : スコットランド工場でストライキ ; 陸軍からテレプリンタ・ターミナル受注 ; メンテナンス料金値上げ NCR : Electronic Communication, Inc. の売却完了 ; 金融機関向けパッケージ・システム , Most 発表	カナダ政府 , 銀行のコンピュータ・サービス禁止案を提出

	米 国	欧 州 , そ の 他
8月	Sperry Univac : モジュラー・キャッシュ・レジスタとスーパー・マーケットのチェック・アウト用スキャナー発表; ユチカ工場の閉鎖を決定; 90 シリーズのメモリー・アップおよび値下げ IBM : DB/DC ソフトウェアの改良と CICS/VS と IMS/VS のニューリリースを実施; 副社長 GSD 事業部長のロジャース氏, WTA/FE (World Trade Americans / Far East Corp.) の取締役役に選任さる; SNA ターミナル 3777 のニューバージョンを発表 Wyly, Datran 事業停止決定; AT & T を独禁法違反で提訴 FCC, 第 2 次コンピュータ/通信調査に着手	
9月	CDC : Cybernet に Star 100 を投入; イランとの合併会社 CTI に 750 万ドル投資; NCR との共同開発機のプロトタイプ完成を公表 Honeywell : MDBM 発表; レベル 66 機能強化 NCR : 元 Burroughs 副社長の C. E. Exley 氏, NCR 社長に就任; スコットランドのダンディ工場で 600 人のレイ・オフを計画; Century 151 をメモリー・アップ Sperry Univac : IBM System/3 から 90/30 へのコンバージョン・エイド・パッケージを開発 IBM : システム/32 に 8 機種追加, トータル 32 モデルに, 同時に IAP 追加と MCR 機能も発表; 小型機系製品のレンタル, 2 年リース, 保守料金, SE 料金を値上げ CONTU, 「写真複写に関するガイドライン」を公表 ベル法案をめぐる第 1 回下院通信小委員会の聴聞会開催	仏 CII-HB, X4/X5 を Y4/Y5 に改称, 開発続行を打ち出す 仏 CII-HB, 次期統一シリーズ Unisys 構想を発表 インド政府の MIS 開発計画発表さる。 仏 HB Network Information Services 設立さる — Mark III をマーケティング オランダ Philips, ワードプロセッサ・ファミリーの WP 5000 シリーズ発表 イランの IEI と CDC がターミナル事業で合併会社 CTI 設立発表 ソ連インツェリスト向け IBM 370/145 に米政府の正式認可
10月	Burroughs : 超大型機開発構想を発表 CDC : 米政府よりソ連, 中国への輸出認可さる NCR : ソ連と電子式小売システム開発で提携; 2151 POS ターミナル発表: POS, ECR の設置ベースが 20 万台 (10 月 1 日現在) になったと発表	西独 Siemens, 新コンピュータ事業部設立 西独 Siemens, ニュー・モデル 7.760 発表 英国で National Committee Computer Networks 設立

	米 国	欧 州 , そ の 他
10月	IBM : 370/158 APS を発表 ; データ・エントリー装置の販売価格を 25 % 切り下げ	米国周辺機器メーカーとソ連の不正取引発覚 EC のコンピュータ産業助成案まとまる 英 ICL, EC の契約を獲得 オランダ Philips, P410 のグレードアップ用 磁気テープカセット・システム P 380 を発表 カナダの Datapac ネットが当局に料金申請 中国への CDC Cyber 172 輸出, 米政府が認可
11月	Burroughs : RT 5000 バンキング・ターミナル発表 ; B 1800 シリーズ 3 機種を発表 Sperry Univac : 1100/80 および DCA コンセプト発表 ; ICL 買収の噂 IBM : 3838 アレイ・プロセッサを発表 ; 158 APS と新 SNA を米国で発表 ; OS/VS 1 リリース 6 の提供開始 ; システム / 3 モデル 12 のメモリー・キャパシティを拡大 PPSC, ワシントンで教育機関の個人データ保管業務に関する公聴会を開催 FCC, AT & T の Dataspeed 40/4 認可 CCPA (米関税特許控訴裁), ソフトウェアは特許の対象になりうるとの判決	英国 ICL, マレーシアに子会社設立 ICL, 買上策強化を英政府に要請 ブラジルの国策メーカー Cobra の体質強化本格 化 — 国内最大の商業銀行の参加決定
12月	Burroughs : B870 および 860 コミュニケーション・プロセッサ発表 CDC : 一部機器およびサービスの価格調整 ; 370/145 エミュレータ販売権に関し IPL System と契約 Honeywell : レベル 62 エンハンスメント ; 組織再編 FCC, SBS 認可	西独連邦議会, プライバシー法を可決 ソ連政府, Sperry Rand にモスクワ事務所開設認可 東独 Robotron, 次世代機 ES 1055 開発計画を 表明 ブラジル IBM がシステム 32 製造計画発表 — ブラジル政府と対立

図 表 索 引

図Ⅱ-1-1 1976年現在の米国コンピュータ市場シェア

	— 台数ベース —	8
2	— 金額ベース —	8
3	産業別汎用コンピュータ設置状況	9
4	EDP関係投資状況	10
5	主要本体メーカーの76年売上高	11
6	純益額	11
7	収入規模でみたミニコンピュータ市場シェア	14
8	専用およびミニコンピュータ・メーカー別設置台数	15
9	メーカー別にみた州政府のコンピュータ設置状況	25
10	コンピュータ・システムの導入方法	28
11	EDP支出の内訳	29
12	シングルベンダー・サイトのロイヤルティ・プロフィール	33

図Ⅱ-2-1	潜在コンピュータ・サービス・マーケットの成長	53
2	モード別コンピュータ・サービス・マーケット	54
3	サービス・タイプ別コンピュータ処理サービス	55
4	ユーザー規模別コンピュータ・サービス・マーケット	57
5	業界別コンピュータ・サービス・マーケットの推移	56
6	産業別、サービス内容別コンピュータ・サービス・ マーケット	81
7	NIS潜在マーケット	85
8	ユーザー規模別ファシリティ・マネジメント・サービス ・マーケットの推移	95
9	オンサイトおよびリモート・ファシリティ・マネジメン ト・マーケット・シェア	96
10	企業規模別ユーザーの年間支出	96
11	ベンダーのタイプ別サービス状況	97
12	業界別ファシリティ・マネジメント・マーケットの推移	101
13	タイプ別ソフトウェア・プロダクト・マーケットの推移	103
14	ユーザー規模およびプロダクト・タイプ別ソフトウェア ・プロダクト・マーケットの推移	104
15	ユーザー規模別データ・ベース・マネジメント・システ ムの潜在マーケット	104
16	米国における本体メーカー別パッケージ流通状況	106

図Ⅱ-2-17	ICP Software Directoryに掲載があったプログ ラムの使用言語	108
18	ユーザー・ソフトウェア支出予測	109
19	ユーザー・ソフトウェア関連支出予測	111
20	アプリケーション・ソフトウェアの提供ソース別のユー ザー支出予測	114
図Ⅱ-3-1	Datranのネットワーク	142
図Ⅱ-4-1	西独の情報処理振興政策助成金内訳	163
図Ⅱ-5-1	サービス部門別動向	193
2	英国のコンピュータ・サービス産業従業員推移	194
図Ⅱ-6-1	仏コンピュータ設置台数推移	197
2	仏コンピュータ設置金額推移	198
3	仏の汎用コンピュータ：メーカー別シェア	198
4	仏周辺機器輸入市場をめぐる米英両国メーカーのシェア 争い	201
5	汎用コンピュータ輸入額国別内訳	202
6	仏コンピュータ・サービス業界の再編状況	206
図Ⅱ-8-1	IBM年間売上推移	228
2	IBM年間純益推移	228
3	IBM年間売上推移	228
4	IBMの産業別設置ベース	231
5	規模別にみたIBMの米国内設置ベース	231
6	取得方法によるIBMの米国内設置ベース	232
7	従来のSNA	238
8	複数のホスト・コンピュータを接続した拡張型SNA	239
9	拡張型SNAによるドメイン間データ・フロー管理	240
10	コンピュータ・ネットワークの機能構成	241
図Ⅱ-9-1	Burroughs 売上げ純益推移	248
2	Burroughs 1株当たり純益推移	248
3	Burroughs のコンピュータ事業収入推移	249
4	取得方法によるBurroughs の米国内設置ベース	250
5	規模別にみたBurroughs の米国内設置ベース	250
6	Burroughs の産業別設置ベース	251
7	CDC 売上純益推移	264
8	CDC 1株当たり純益推移	264

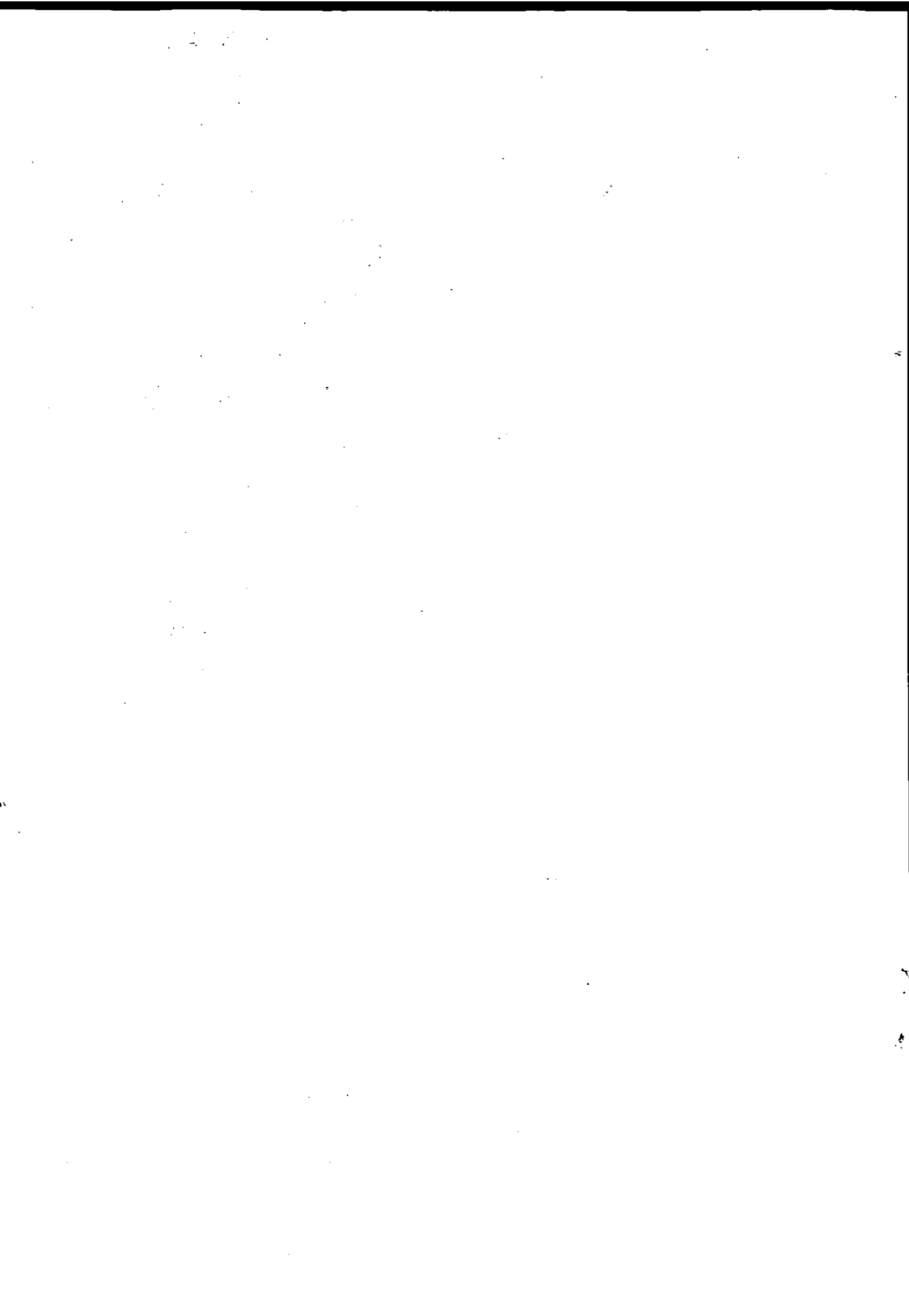
図Ⅱ-9-9	CDCのコンピュータ事業収入推移	264
10	取得方法によるCDCの米国内設置ベース	265
11	規模別にみたCDCの米国内設置ベース	266
12	CDCの産業別設置ベース	266
13	SBCのサービス・センター	270
14	CYBRNETのサービス・センター	270
15	Honeywell 売上純益推移	281
16	Honeywell 1株当たり純益推移	281
17	HISのコンピュータ事業収入推移	281
18	取得方法によるHISの米国内設置ベース	282
19	規模別にみたHISの米国内設置ベース	283
20	HISの産業別設置ベース	284
21	NCR 売上純益推移	294
22	NCR 1株当たり純益推移	294
23	NCRのコンピュータ事業収入推移	294
24	取得方法によるNCRの米国内設置ベース	295
25	規模別にみたNCRの米国内設置ベース	296
26	NCRの産業別設置ベース	296
27	Criterionの基本アーキテクチャー	298
28	Sperry Rand 売上純益推移	305
29	Sperry Rand 1株当たり純益推移	305
30	Univacのコンピュータ事業収入推移	305
31	取得方法によるUnivacの米国内設置ベース	306
32	規模別にみたUnivacの米国内設置ベース	307
33	Univacの産業別設置ベース	308
34	DCAの基本機能設定	310
35	Singer社の純益推移	328
36	ICL2903およびSingerシステム10の国別設置状況	329
37	欧州におけるCII-HBの設置ベース	340
38	CII-HBをめぐる株主構成	345
39	Siemensの業績推移	353
40	Amdahl 470V/6の出荷予測	361
図Ⅲ-1-1	カナダのコンピュータ設置状況	368
2	カナダ政府のEDP経費推移	369
3	カナダ政府のEDP経費の費目別構成比率推移	369
4	政府内EDP要員の伸びと構成	370
5	サービスの種類とソース別EDPサービス需要	371

図Ⅲ-1-6	1974年のコンピュータ／コミュニケーションモデル	376
7	産業別分類と活動別分類の関係	377
8	1985年のコンピュータ／コミュニケーション・モデル	378
9	規模別コンピュータ設置台数の伸び	380
10	年間レンタル料別コンピュータ分布の変化	380
図Ⅲ-2-1	イタリーのコンピュータ設置台数の伸び	388
2	スイスのコンピュータ市場シェア	393
3	コンピュータ設置台数の年次推移	394
4	業種別設置台数比率	394
5	汎用コンピュータのメーカー別シェア	411
図Ⅲ-4-1	The King Faisal病院のコンピュータ・システム	462
図Ⅲ-5-1	ブラジル・コンピュータ市場のメーカー・シェア	465
2	イスラエルのコンピュータ輸入額推移	475
表Ⅱ-1-1	エレクトロニクス市場としての連邦政府	18
2	コミュニケーション装置およびデータエントリー装置の 利用状況	26
3	シングル・ベンダー・サイトのロイヤルティ	35
4	金額ベースからみたロイヤルティと競合力	36
5	汎用コンピュータ・システムに対するユーザー評価	38
6	小型ビジネス・コンピュータおよびミニコンピュータに 対するユーザー評価	40
表Ⅱ-2-1	大手コンピュータ・サービス・ベンダー	58
2	商用銀行におけるコンピュータ・サービス産業の状況	73
3	業界別N I Sマーケットの推移	86
4	サービスのモードおよびタイプ別N I Sマーケット	88
5	サービス・モードおよびユーザー規模別N I Sマーケット	89
6	機能別ソフトウェア関連ユーザー支出	113
表Ⅱ-3-1	米国電気通信市場統計	136
2	AT & Tに対する主な独禁法係争	145
3	AT & Tの業績推移	147
表Ⅱ-4-1	EC委のコンピュータ政策案	150
2	英政府のコンピュータ助成金推移	152
3	英国政府／公共分野のコンピュータ設置状況	154
4	西独の情報処理振興政策助成額推移	162
5	西独第3次政策年間別助成額一覧	164
6	助成対象分野別内訳	165

表Ⅱ-4-7 第2次情報処理計画実施期間中に開発助成を受けた小型

コンピュータおよびプロセス制御用コンピューター一覧	169
表Ⅱ-5-1 英国のコンピュータ設置状況	186
2 英国のメインフレーム市場におけるメーカー別シェア	187
3 英国のミニコン市場におけるメーカー別シェア	187
4 英国におけるIBM/ICL設置ベース比較	188
5 英国におけるIBM, ICLの設置台数比較	189
6 英国のコンピュータ輸出状況	189
7 英国のコンピュータ輸入状況	190
8 英国のコンピュータ・サービス市場推移	192
9 英国のコンピュータ・サービス市場推移(再分類)	192
10 英国のカスタマー別コンピュータ・サービス市場推移	193
表Ⅱ-6-1 仏コンピュータ市場推移・予測	199
2 仏のEDPハードウェア輸入状況	201
3 仏のEDPハードウェア市場規模	202
4 仏コンピュータ・サービス産業発展状況	204
5 仏の主要コンピュータ・サービス企業の1975年業績	205
6 1974年仏コンピュータ周辺事業市場	211
7 Thomson-CSF主導のミニコン/周辺機器業界再編の 第1の柱	213
8 仏の主な"Peri-Informatique"企業	215
表Ⅱ-7-1 西独のコンピュータ設置状況	218
2 西独のEDPハードウェア市場規模	223
表Ⅱ-8-1 0.5メガバイトCPUの場合, 135と138の価格構成	234
2 1メガバイトCPUの場合, 145と148の価格構成	234
表Ⅱ-9-1 BurroughsとIBMの製品比較	255
2 CDCのデータ・サービス収入内訳	268
3 ICL 2900シリーズ整備状況	316
4 モデル2960仕様	319
5 モデル2904仕様	321
6 仏市場におけるICLの設置ベース	325
7 ICLの業績推移	332
8 CII-HB 77シリーズ整備状況	336
9 CII-HBとIBM主力機の競合状況	338
10 CII-HBの概要	342
11 CII-HBの業績	345
12 Siemens 7000シリーズ整備状況	348

表Ⅱ-9-13	Siemens 7.738/7.748 と IBM370/138, 同 148 比較	350
14	7.760 および 370/158-3 CPU の価格比較	351
15	7000 シリーズ既存モデルの設置状況	352
16	Amdahl 470 V/6 の平均実行時間	358
17	AS シリーズと IBM モデルとの比較	364
表Ⅲ-1-1	規模別コンピュータ設置台数の伸び — 65~75 年	379
2	コンピュータの予測伸び率 — 75~85 年	381
表Ⅲ-2-1	イタリアの生産・輸出入・消費実績および予測	389
2	輸入先一覧	389
3	エンド・ユーザー市場	390
4	メモリ・サイズ別コンピュータ台数	395
5	価格クラス別コンピュータ台数	396
6	購入方法別台数	396
7	オランダのコンピュータ設置状況	401
8	オランダのメーカー別コンピュータ設置状況	402
9	ベルギーおよびルクセンブルグのコンピュータ設置状況	404
10	ベルギーおよびルクセンブルグのメーカー別コンピュータ設置状況	403
11	ベネルクスの TSS 市場成長率	409
12	TSS 市場規模	409
13	産業分野別 EDP 機器支出	411
表Ⅲ-3-1	ソ連東欧のコンピュータ設置状況	422
2	Ryad コンピュータ・シリーズ	425
表Ⅲ-4-1	ホンコンの産業別コンピュータ設置状況	446
表Ⅲ-5-1	規模別コンピュータ設置台数	465
2	イスラエルのコンピュータ設置台数	474
3	業種別コンピュータ設置台数	475
4	主要業種の設置台数および支出額	477
5	アフリカの国別コンピュータ設置台数	479



——禁無断転載——

昭和 52 年 3 月 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園 3 丁目 5 番 8 号

機械振興会館内

TEL (434) 8211 (代表)

印刷所 三協印刷株式会社

東京都渋谷区渋谷 3 丁目 11 番 11 号

TEL (407) 7316



