

52-R 002

海外の情報産業

昭和 53 年 3 月



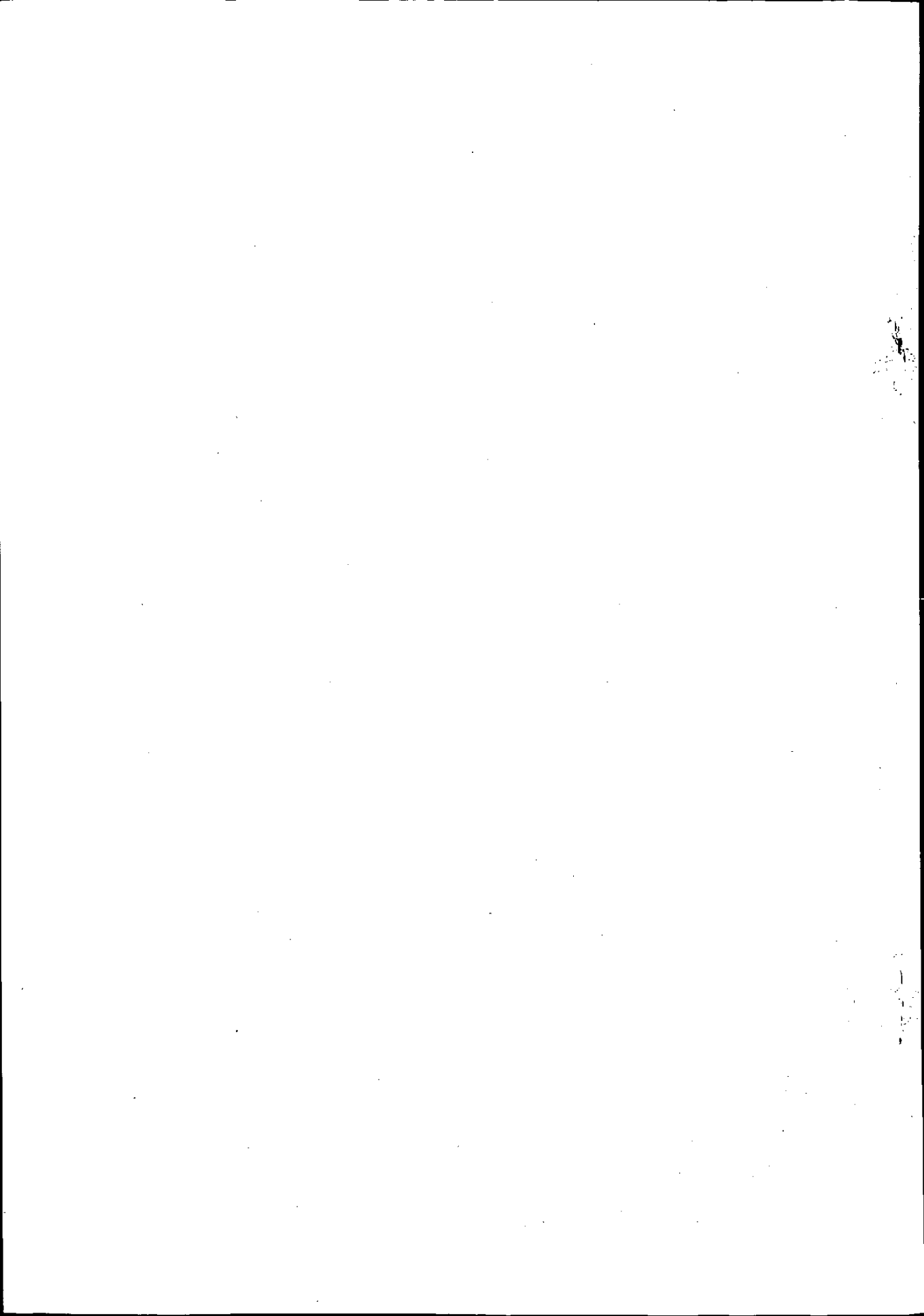
財団法人 日本情報処理開発協会

JIPDEC

52

002

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52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ずる次第です。

昭和53年 3 月

財団法人 日本情報処理開発協会
会 長 植 村 甲 午 郎

11/11/11

11/11/11

目 次

第1部 世界のコンピュータ界——その動向と課題

第1章 IBMの企業戦略	9
1 EDP界の雄、IBM社	9
春のIBM旋風/1977年度も記録更新/計算づくの高成長/強力な支配力/5つの行動基準/自社株の公開買付けも	
2 IBM 303 X	13
脱CPU思想/1万台以上も受注	
3 新しい価格基準設定へ	16
相次ぐ値下げ/狙いはPCM対策/買い取りの促進を	
4 峠をこえた司法省の独禁法訴訟	19
5 変貌するIBM	20
衛星通信への進出/サービス市場復帰説も	
6 新製品戦略	22
ミニ・コンピュータ/スモール・ビジネス・コンピュータ/オフィス・オートメーション	
7 新シリーズの噂	24
関心高まるE、Hシリーズ/FSの輪郭	
第2章 IBMをとりまく世界環境	28
1 日本のEDP界とIBM	28
対日圧力/合同役員会の開催/日本のメーカーの対応/摩擦	
2 主要各社の対抗策	32
アメリカ系メーカーの303X対策/FSの遅れで一息の各社	
3 経済ナショナリズムの波——100%支配に影	34
4 中国への進出	35
第3章 コンピュータ・サービス産業	37
第4章 電気通信業界の動向	41
1 データ通信の重要性	41
2 アメリカでの最近の動向	43

第5章 利用動向と最近の課題 44

- 1 幻のMISから現実の分散処理へ 44
- 2 日常生活にもコンピュータ化の波 46
- 3 トータル・オートメーションを日ざして 47
- 4 新たな問題も 48

第2部 資料編

1 世界のコンピュータ市場 53

- 1 世界各国の汎用コンピュータ設置状況 53
各国別設置台数・設置金額／設置金額に占める各国の位置
- 2 世界の汎用コンピュータ市場に占めるアメリカ系メーカーの位置 53
- 3 アメリカ系メーカー以外による世界市場の概況 54
- 4 世界の汎用コンピュータ市場におけるメーカー別シェア 54
- 5 GNPおよび単位人口当りの汎用コンピュータ利用状況 55
- 6 各社のネットワーク・アーキテクチャの比較 56
- 7 世界各国のPPT一覧 57

2 各国のコンピュータ市場 60

1 アメリカ 60

- 1 コンピュータ設置状況 60
アメリカ・メーカー製コンピュータの設置状況推移／メーカー別シェア／アメリカの産業別コンピュータ設置金額／主要都市におけるコンピュータ設置状況／ミニ・コンピュータのメーカー別設置台数
- 2 アメリカの生産・輸出入額 63
- 3 アメリカのEDPユーザー支出 63
- 4 アメリカのコンピュータ・サービス産業 64
産業別コンピュータ・サービス市場／主要コンピュータ・サービス会社一覧

2 イギリス 71

- 1 コンピュータ設置状況 71
メーカー別シェア
- 2 イギリスの生産・輸出入実績 71
- 3 イギリスのEDPユーザー支出 71
- 4 イギリス政府のコンピュータ産業助成額推多 72
- 5 イギリスの主要コンピュータ・サービス会社 72

3 フランス ————— 75

- 1 コンピュータ設置状況……………75
 コンピュータ設置ベース推移／メーカー別シェア
- 2 フランスの生産・輸出入実績……………76
- 3 フランスのEDPユーザー支出……………76
- 4 フランスのコンピュータ・サービス業界再編状況……………77
- 5 フランスのコンピュータ・サービス市場……………77
- 6 フランスの主要コンピュータ・サービス会社……………78

4 西ドイツ ————— 80

- 1 コンピュータ設置状況……………80
 メーカー別シェア
- 2 西ドイツの生産・輸出入実績……………80
- 3 西ドイツのEDPユーザー支出……………80
- 4 西ドイツ政府の助政策……………81
 第3次情報処理振興政策の部門別助成内訳
- 5 西ドイツの主要コンピュータ・サービス会社……………81

5 その他のヨーロッパ各国 ————— 83

- メーカー別コンピュータ設置シェア……………83

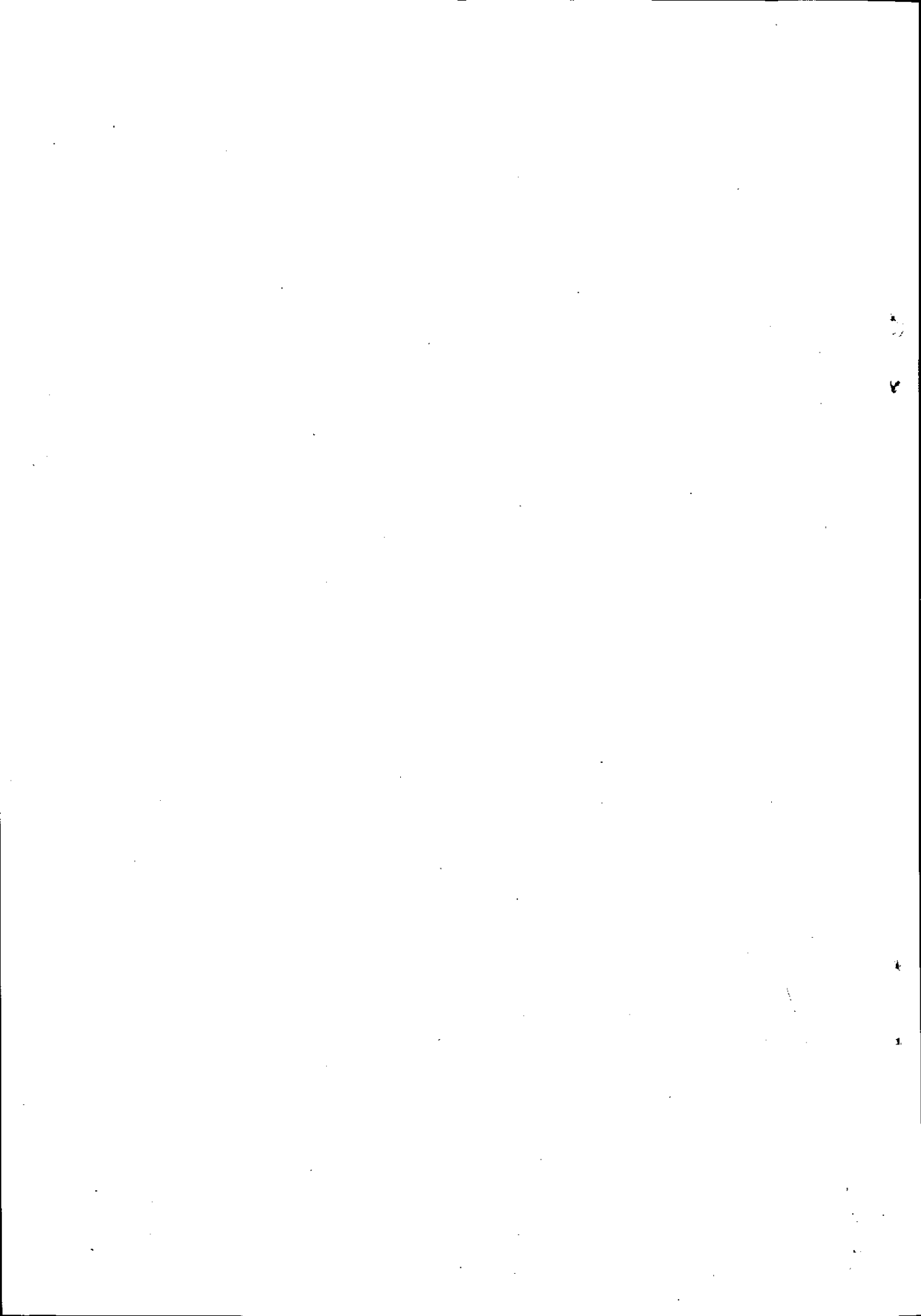
6 その他各国 ————— 85

- メーカー別コンピュータ設置シェア……………85

●情報処理関連団体・組織一覧————— 87

第1部 世界のコンピュータ界

——その動向と課題



第1章 IBMの企業戦略

1 EDP界の雄、IBM

春のIBM旋風

1977年3月下旬から4月中旬、わずか3週間のあいだにIBM社は矢つぎ早やに新戦略を打ち出して、世界のEDP界に大きな衝撃を与えた。①IBMシステム/370モデル168-3型に比べ、内部処理速度が1.6~1.8倍高速なIBM 3033プロセッサの発表(3月25日)、②小型コンピュータのIBMシステム/34の発表、③IBMシステム/3, 7, 34, システム/370の価格引下げによる新価格水準の設定、そして④バラバラに実施してきたリース、レンタル価格の非買取装置価格という形への一本化への着手、などである。

IBMのこれらの措置は、春の嵐となって全世界のEDP界を揺さぶった。IBM大型機コンパティブルCPUを出しているAmdahl社は、470V/6のメモリー価格を28~31%値下げすると共に、V/6モデルの1.7倍の大型機V/7と下位モデルのV/5の発表を行った。またBurroughs社は、大型機のB7800のメインフレームの値下げと、記憶容量の拡張など一連の強化策を発表した。Univacは、逆にこれまでの方針どおりやっていると異例ともいえる会長声明を出したが、5月16日からは1110/10, 90/60, 30, 30B, 25の各システムの値下げを断行した。NCR社は、フルライン化を目指す8000シリーズを当初予定より10

%低い価格設定で発売せざるを得なくなった。またHoneywellは、1月末に発表したばかりのレベル66/85などレベル66の10機種、MULTICS系2モデルのレベル68、シリーズ6000の7機種のメモリー価格を値下げした。

世界の主要メインフレームのあわただしに対応策は、EDP界にそびえ立つIBMの力の強さを再びクローズアップしたのだった。

“IBMの価格の傘”は依然として存在しており、華々しい成果をうたってきたプラコンCPUメーカー、アドオン・メモリー・メーカー達の樂觀論に冷水をぶっかけたのが、IBMの春の嵐でもある。1977年の世界のEDP界は、IBMの一挙一動に大きく左右されてスタートしたのだった。

1977年度も記録更新

この全世界のコンピュータ産業界の雄、IBM (International Business Machines Corp.) 社は、1977年度も快調な進撃を続けた。

1978年1月、IBM社が発表した1977年度(1~12月)連結決算は増収増益の好決算内容。売上高は181億3,300万ドル(約4兆8,959億円、1ドル=270円で換算)で前年度に比べ11.2%の伸び、純利益は27億1,900万ドル(約7,341億円)で同じく13.4%の伸びとなり、同社の健在ぶりを全世界に示した。

売上高のうち、売り切りによるものは70億9,016万ドル(約1兆9,143億円)で前年度に

図1-A IBM年間売上推移

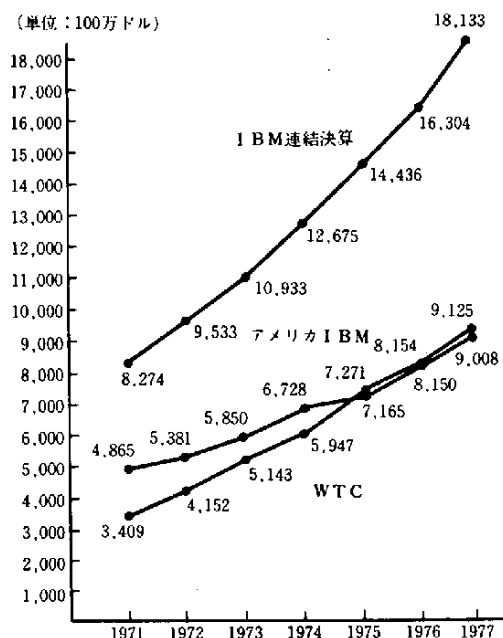
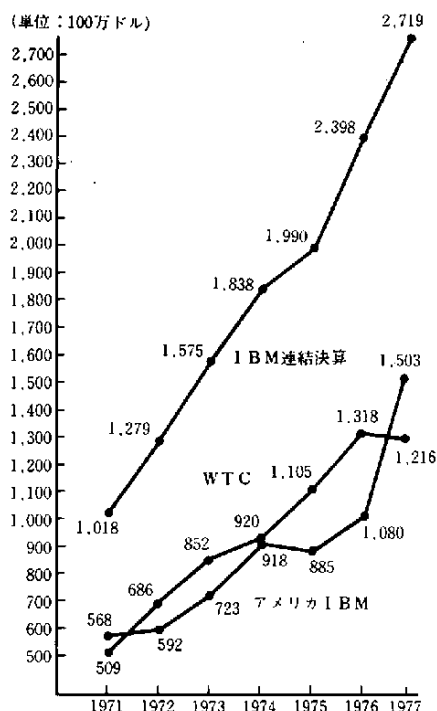
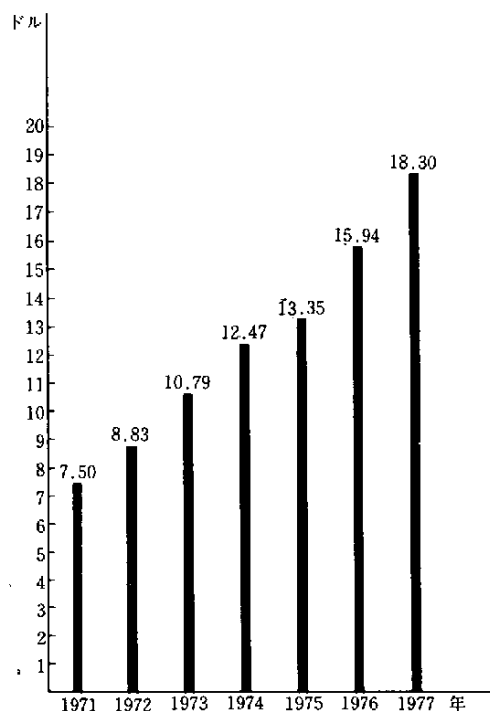


図1-B IBM年間純利益推移



(注) 1977年IBM 営業報告書では税引後純益をEmma889百万ドル、Ah-fee344百万ドルとし、控除額17百万ドルを計上している。

図1-C IBM株当り純益推移



比べ19%増、レンタル・サービスによる売上高は同6.7%増の110億4,300万ドル(約2兆9,800万円)である。また、1977年度の売上高における海外(WTC)の寄与は91億2,500万ドル(約2兆4,638億円)で前年度の11.9%増、純利益は15億2,800万ドル(約4,126億円)で同じく16.1%増となった。

1978年度の伸びが例え10%であっても、同社は200億ドル(約5兆円)企業に躍進することになるわけである。

計算づくの高成長

IBM社は、1952年度以降の過去25年間は5年ごとに売上高をおよそ2倍に伸ばしてきた。ちなみに、1957年度の売上高は1952年度

の3倍の10億ドルに、その5年後の1962年度には1957年度の2.6倍の25億8,000万ドル、さらに5年後の1967年度には2.1倍の53億5,000万ドルへ、その5年後の1972年度には1.8倍の95億3,000万ドル。そして5年後の昨1977年度は、1.9倍の181億3,000万ドルという急成長ぶりである。

大部分の企業は、売上高が大きくなるにつれて、その成長率は鈍ってくるのが普通だが、IBMにはその気配もない。

対前年度比の売上高伸び率が10%を切ったのは、第3世代機のIBM 360シリーズを発表し全世界的に買い控えの現象が生じた1969年度と、アメリカ経済がアポロ計画の終了および国防・軍事予算削減による不況期に入った1970年度の2年だけ。石油価格が4倍にも引上げられた石油ショック、ドルのタレ流しによるアメリカ経済の斜陽化、次期コンピュータの出現期待による買い控えなど、1973年度以降の厳しかった5年間も見事に約2倍の売上高という従来と同様の高成長を達成し、その記録を更新した。

IBMの目標は、10~15%の売上高の成長を維持することと、その売上高税引前利益率を25~30%という抜群に高い率を維持することにある。この目標を修正する必要すら現在のIBMにはない。むしろ、この目標を割り勝ちな1970年代の経営内容を大きく改善すべく様々な手を打っているのがIBMである。一連の新製品発表、価格改訂などは、すべてこの目標実現のために打たれている。

強大な支配力

IBMはコンピュータ産業界のガリバーに

例えられている。総従業員数約30万名。アメリカを除く世界128カ国に子会社を持ち、約600カ所の営業所と26工場、9つの研究所、180カ所のデータ・センター、84の教育センターを擁する多国籍企業である。コンピュータ世界市場の約70%を占有しており、競合メーカーを大きく引離している。コンピュータ産業の歴史は、イコールIBM社の歴史ともいえ、IBMのハードウェアやソフトウェアは、そのまま世界の産業標準となり、またコンピュータ用語も世界の共通語となっている。

1970年までは、米国の主要コンピュータ・メーカーは“ビッグ・エイト”と呼ばれていた。IBM, Sperry Univac, Honeywell, Burroughs, GE, RCA, NCR および CDC である。しかし、1970年5月にGEがコンピュータ分野から撤退して、Honeywell社と合併会社のHIS (Honeywell Information Systems) を設立し、メーカー数は“ビッグ・セブン”となった。さらに1971年9月には、RCAもコンピュータ事業から手を引き、そのユーザー・ベースをUnivacに売却したため“ビック・シックス”となった。そして、この頃からIBM以外のメーカーは“ビック”ではなく“小人”でありIBMは、いつでも小人達を踏みつぶせる“ガリバー”だといわれるようになったのである。

ガリバーIBMは、アメリカ市場でも60%以上の市場シェアを誇っている。しかもIBMの業績内容は、他メーカーに比べて抜群に良い。年間に投入する研究開発費は、1,012百万ドルにものぼる。これはCDC社のコンピュータ・ビジネスの売上高に匹敵する額であり、この豊富な研究費をバックに生み出してくる技術力、そして豊富な販売資金の活用が他社

を圧倒して不思議でない。

コンピュータ産業界のペース・メーカーとしてのIBMの地位を決定づけたのは、1964年4月7日のIBM 360シリーズ発売の大成功であった。この日を皮切りに全世界のコンピュータ・メーカーは、ファミリー・マシンの開発に一斉に入った。そしてIBMは1970年にはIBM 370シリーズ、1972年にはV S（仮想記憶）方式の370シリーズ、1977年には303Xシリーズと業界標準を次々と打ち出してきているわけである。

5つの行動基準

IBMは全地球的規模で活動を展開している。その企業戦略は、次の五点に集約することができる。

- ①世界的視野のもとで人材、資金、物資、技術などを割り当てる。
- ②海外各国には100%出資の子会社をおく。
- ③海外子会社の経営者と従業員は現地の人を採用して運営を委ねる。
- ④海外子会社はコンピュータ本体(CPU)と周辺端末装置を分業生産して、規模の利益をあげる。

⑤海外子会社の日常業務は現地の経営者に委ねる。しかし、基本的な重要事項はアメリカ本社が決定し、これに従わせる。

77年度連結決算にも表われているとおり、全IBM売上高の50.3%は、海外IBMからの収入である。しかも海外IBMの方が米IBMに比べ売上高、利益ともにその伸び率が大きい。世界最大のEDP市場であるアメリカを右手でガッシリと握り、左手で海外市場をすくい取っているのがIBM社である。

数多くの多国籍企業が存在するが、その中で最も洗練されたマネジメントを展開していると、うらやまれているIBMの企業戦略は、すべて上記の5点を巧みに展開することによって成し遂げてきたのである。

IBMの海外事業はIBM・WTC (World Trade Corporation) が統括している。IBM・WTCのもとには欧州、中東、アフリカ地区を担当するIBM・WT Europe/Middle East/Africa Corporation (Emma) と、カナダと中南米大陸、極東を担当するIBM・WT Americas/Far East Corporation (Ah/Fee) がある。Emma, Ah/Feeの両社が世界128カ国におよぶ海外子会社を直接管理している。この組織を通してIBMのポリシーを伝え一枚岩的に貫ぬき、最も効率の高い活動をさせ巨額な収入を得ることに成功しているわけである。

自社株の公開買付けも

77年2月末から3月初めにかけて同社は、自社株の公開買付けを行った。その目的は手元流動資金62億ドルの効率的運用という。その目標は400万株で14億ドルまでの資産を用意した。この期間中に買付けた株は約25万株と目標に達しなかったため7月になり再度、買付けを取引所経由で行い、11月22日までに20万株を買付けたと発表している。

IBMは競争環境の激化のため従来にまして多額の資金が必要であるとだけ説明しているが、FSのレンタル資金用、他企業の買収用、独禁法係争で敗れた時の準備などと様々な憶測が流れている。いずれにしても、自社株買付けを経てもIBMの手元流動資金は50

表1 IBMの組織

**インターナショナル・ビジネス・マシーニズ
コーポレーション**

IBM システム/370を中心とする情報処理システムの
開発・製造・販売・賃貸、電動タイプライター・口述録
音再生機器・複写機等の事務機の製造・販売・賃貸、磁
気ディスク・バック等のサプライ製品の製造・販売

本 社 ニューヨーク州アーモンク

会 長 F.T. ケアリー

社員数 291,977名 (全IBM, 1976年末)

事業部 12

製造工場 16 (米国内)

研究所 18 (米国内)

サイエンティフィック・センター 3 (米国内)

教育センター 28 (米国内)

営業所 約153 (米国内)

76年総売上 16,304,332,989ドル (全IBM)

8,153,774,425ドル (米国外)

76年純 益 2,398,093,117ドル (全IBM)

1,317,953,688ドル (米国外)

子会社 IBM ワールド・トレード・コーポレーシ
ョン、サイエンス・リサーチ・アソシエイツ・
インク (学校や産業界向けのテキストブ
ック、教育機器、学習システム、ガイダンス
製品、その他の各種試験教材とサービス
の開発、生産、販売を世界中で行う)

**IBMワールド・トレード
南北アメリカ/極東 コーポレーション**

本 社 ニューヨーク州マウント・プレザント

会 長 R.A. ファイファー, Jr.

社員数 39,000名

製造工場 12

研究所 2 (日本, カナダ)

サイエンティフィック・センター 2 (日本, メキシコ)

教育センター 36

データ・センター 90

営業所 約300 (45カ国)

**IBMワールド・トレード
ヨーロッパ/中東/アフリカ コーポレーション**

本 社 ニューヨーク州ホワイット・プレーンズ

会 長 J.G. メゾンルージュ

社員数 72,988名

製造工場 14

研究所 7

サイエンティフィック・センター 7

教育センター 48

データ・センター 90

営業所 約300 (82カ国)

億ドルと巨額であり、アメリカ企業中第一の
厚みをまざまざと見せつけた。

2 IBM 303X

脱CPU思想

1977年のIBMの最大のハイライトは、3-
月25日から4月1日にかけて世界各国で発売
したIBM 3033プロセッサである。10月
6日には3032, 3031プロセッサも発表され、
IBM 303X シリーズと呼ばれるようになった。

77年の7月あるいは10月までに発表される
と予想されていたFS (Future System) で
はなかった。「S/370のコンパティブル・メンバ
ーとしての新プロセッサ」という表現での

登場であり、FSは1980年代初期の発表へと
遠のいたことを暗黙のうちに示したのだった。

表2は、4,000番代のプロセッサの出現が
1980年代となり、それがFSであることを示
している。

表2 IBMのテクノロジー・ジェネレーション

世代	スタート時期	素 子	製 品
0	1952年	真空管	650, 704, 705
1	1959	トランジスター	(70××), 1401, 1620
2	1964	SLT	2065, 2030
3	1970	MST	3155, 3168, 3033, 3032, 3031
4	198×	LSI	4×××

出所: 「ACCESS」(日本IBM発行, 78年1月1日号)
に加筆

303Xは設計上いくつかの注目すべき特徴を持っているが、全体としての特徴は何かといえば、それは「脱CPU」をはかった装置であるといえよう。303Xはニュー・モデルでありながら「プロセッサ」という新しい呼称が使われた。

CPU（中央演算処理装置）という言葉は、まだプロセッシング機能の分散化がさほど進んでいなかった360時代と、370時代にわたって使われた中央に巨大な演算処理機能を集中し、一つのユニット内にパッケージングするという設計理念である。しかし、これは過去のものでありCPUというコンセプトでは今後のデータ処理に対応できなくなることを示したわけである。

303Xは、メーカーが独善的にシステムの世代交代を押しつけることのできる時代ではなくなっていることも明示した。むしろ、ユーザーの過去の投資を守り、新しいアプリケーションにチャレンジするための、より大きなプロセッシング・パワーを提供するという作戦をIBMはとったのである。そして、この新しいプロセッシング・パワー（303X）をフルに活用するには、MVS（多重仮想記憶システム）、IMS（情報管理システム）、ICS（対話式計算システム）、SNA（システム・ネットワーク体系）、ストレージ・システム（周辺補助記憶装置）などをも統合利用させていくというわけである。

303Xは、370-158、168の焼き直しではないかという見方がアメリカでは定着しつつある。しかしメモリー中心主義的アーキテクチャと、モジュラー化の志向はIBMの目指すDB/DC、MVSやSNAへの移行を大きく促進する。

「IBMの漸進的な動きは、今後も数年間にわたって続けられるであろう。303Xと新しい周辺機器からなるモジュール・システムは徐々に革新・強化されていく。そして80年代の中心機種となる新処理装置が発表され、最小のリプレースでスムーズに新システムに移行させる」と業界ウォッチャーは観測している。

1万台以上も受注

IBM 303Xの発売で特に注目されたのはその価格であった。表3に示したとおり、コスト・パフォーマンスが、S/370と比べて抜群に向上した。全く新しいパフォーマンス・カーブをIBMはつくりあげたわけである（図2）。

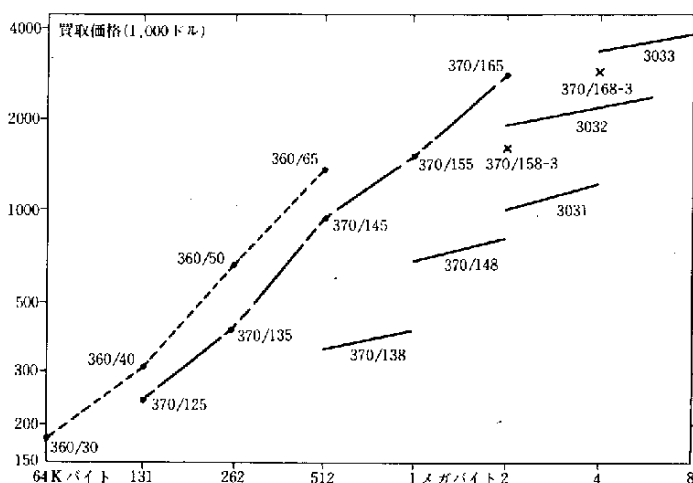
3月25日付のIBM 3033の登場は競合メーカーばかりでなく、ユーザーをも走らせた。新製品に注文が殺到するのは、何も珍しいことではないが、IBM 3033の場合はスケールが違った。発表後2日間で早くも1,000台、5月末には2,000台、そして8月末には2,800

表3 303Xとシステム/370比較

IBM 303X	内部処理速度の比較
IBM 3033	370-168-3の1.6~1.8倍
3032	370-158-3の2.5~3倍
3031	370-148の2~2.5倍

IBM 303X	比較機種	303Xの優位性
IBM 3033	370-168-3	値下げ前の370-168-3より買取価格で40%安い
3032	370-168-3	買取価格は約45%安い レンタル/リースは50%以上安くなるケースがある
3031	370-158-3	買取価格は30~38%安い レンタル/リースは35~45%安い

図2 IBMコンピ
ュータのパフォ



(注) 370/138, 148
は78年3月1日
付で再値下げ(買
取価格を約20%
引下げ)されて
いる
(IDC資料による)

～3,000台(いずれもアメリカ業界の推定)
にも達してしまったのである。

小型コンピュータならば驚くに値しないが、
3033プロセッサは340万ドル～380万ドル
(日本での発売価格は9.8億円～12億円)も
の大型コンピュータである。まず、初めてコ
ンピュータを使う企業が注文する類のもの
ではない。

取り替え導入(マイグレーション)の対象
となるIBM 370-168は77年7月現在で450
台(アメリカ)、370-158のユーザーは、77年7月
現在で1,410台(いずれもIDC社調べ)を
加えても1,860台である。これに対して、約
3,000台と異常な注文量に達したのだった。
「コンピュータ投機」などという、これも異
常な見出しがウォールストリート・ジャー
ナルなどの紙面を飾り注目を集めた。

IBMの生産ペースは、1978年第1四半期
の出荷開始時点ですでに月産25台ぐら
い。1979年にはユーザーに引渡しができるのは、せいぜい600
～650台ぐらであり、1980年には720台ぐら
いのペースになるとみられている。約3,000
台の大量受注は向こう3年間で出荷できる台

数の約2倍である。半数のユーザーは、3年
以上も待たなくてはならないという異常事態
となってしまったのである。

とりわけ驚かされたのはアメリカ第1位の
民間ユーザーとされるAT&Tが、一挙に85
セットもの導入を発表したことである。Mc
Donnell Douglas Automation社も18台の購
入を発表した。しかしIBMは、大量受注を
素直に喜ぶわけにはいかなかった。ユーザー
への引渡しに遅れになってしまうためで
ある。しかも発注者を調べてみると、IBM
3033を使いそうもない個人やドラッグストア、
クリーニング店なども混じっていた。発注の
順番を確保して納入が遅れるユーザーにその
権利を売ろうという新商売が横行していたの
である。

77年5月下旬、IBMはついに思惑発注を
防ぐため納入実行の念書の提出と発注者の財
務状況の予備調査を通告し、このさきぎの食
い止めを始めた。しかし、依然としてIBM
3033の受注量が多い。8月2日から出荷予定
期日の通知を開始したが、デリバリーが遅れ
るためユーザーの中には、失望して他社に切

りかえる所が出始めている。

一方、3032、3031も好調である。77年内だけで3031が約7,000台、3032は約3,500台ぐらゐの受注に達したものと予想されている。77年末から具体的な出荷スケジュールをカスタマーに通知しはじめているが、3033と同様に納期が遅れ挫折感を与えている。注文が多すぎるという、IBMのぜい沢な悩みを303Xはつくり出してしまったのである。

3 新しい価格基準設定へ

相次ぐ値下げ

IBMは303Xでコンピュータ・システムの新しい価格基準を設定すると共に、既存のシステムに対しても次々と価格調整、つまり価格の値下げを実施した。

○3月25日 S/370-115, 125, 138, 148, 158, 168, 3704, 3705-IIの主記憶増加価格を買取、レンタル、リースとも、最大35%値下げ、S/370-158, 168のCPU買取価格を約30%値下げ。

○3月27日 S/3の全モデル(4, 6, 8, 10, 12, 15)の買取価格を最大25%値下げ。S/3-8, 12, 15のレンタル料を最高6%値下げ。S/32, 5100, S/7, 1130, 360-20, 3740の追加記憶機構の買取価格を9-35%値下げ、S/32の追加記憶機構のレンタル料を約11%値下げ、3740の記憶域追加機構のレンタル料を約2-8%値下げ。

○4月12日 S/370-115, 125のCPU価格を買取、レンタル、リースとも20%値下げ、S/370-135, 145の買取価格20%値下げ。

IBMの値下げ攻勢は、アメリカ国内にとどまらずWTCを通じて世界市場におよんだ。

一方、IBM本社は価格の手直しと共に77年4月、標準レンタル以外の各種のリース契約(FTP, ETP, TLP, TAPなど)を標準リース契約として一本化とし、4月4日より実施した。例外契約的扱いだった各種リース契約を正式な契約に昇格させたわけである。これによって、過去6年間にわたってバラバラに設けてきた各種リース契約は、1981年から1983年にかけて完全に廃止され、新しい標準リース契約に一本化されることになる。

IBMのこの措置は、PCS時代から50年近く続けてきたレンタル契約時代への訣別とも見られている。また、特定装置のみに限って適用してきた使用期間拘束の割安な各種リース契約が、CPUなどあらゆる装置にも適用され、実質的値下げが広く展開されることになりそうだと警戒された。

77年3月から4月のわずか3週間の間の一連の値下げに続いてIBMは、機能強化あるいは低価格新製品も相次いで発表した。主なものをとりあげてみよう。

○S/34とシリーズ1の機能強化(4月)

○従来機種に比べ最大50%低価格な新タイプの3270型ターミナル制御装置とプリンターを発表。同時に従来の3270ターミナル、制御装置、プリンターの買取、レンタル、リース価格を16%値下げ(6月)

○DMS/3790発売(6月)

○印刷サブシステム3800にオフライン印刷機構を追加(7月)

○S/34の機能強化(9月)

そして、77年9月26日には大半のキー入力装置(029, 024など数十機種)の買取価格を25%引下げた。

IBMの値下げ攻勢は、1978年に入っても

続いている。78年3月1日付ではS/370-138, 148の買取価格を約20%引下げた。また、S/370-135, 138の共通付属機構である内蔵通信制御装置と内蔵ファイル・アダプター, 145, 148に共通のチャネル直結機構も同程度の値下げを行った。

狙いはPCM対策

IBMのたて続けの値下げは、303Xで設定した価格水準に揃えるための調整である。が、もう一つの大きな狙いは、競合メーカーからの引離し、つまりプラグ・コンパティブル・メーカー（PCM）対策だとされている。

IBMにとりPCMほど、やっかいな存在はない。初期には専ら磁気ディスク、磁気テープ、メモリー等が中心となっていたが、最近では3270, 374I, マス・メモリー、システム/3の周辺装置といった具合に次第に製品の幅が広がってきている。そして最も強烈なのはプラコンCPUである。そのパイオニアはAmdahl社である。同社は出荷を始めた75年には、わずか6台だったが、76年には27台を、77年には56台を出荷し、78年2月初めには100台目をデトロイトのChrysler社に出荷した。

プラコンCPUは着実に、そして急速にユーザー・ベースを拡大しIBMユーザーを奪い取りつつある。Datamation誌によると、製品を送り出しているのは、Amdahl社、Itel社それにCDC社の3社であり、その設置総数は77年末現在で160台前後に達している。特に77年1年間の増加率は目覚しかった。78年には、新たなサプライヤー2社が戦列に加わる予定である。Amdahl社を辞めた2人のトップ・エンジニアが設立した、Magnuson

Systems社が4番手となり、78年内にS/370-115~158に至るプラコンCPUを開発する計画。また、ニューヨークのリース会社OPM Leasing Service社も日本のメーカーと提携して間もなく参入すると噂されている。

303Xの大量受注による出荷遅れは、プラコンCPUサプライヤーの意気込みを一層高めている。IBMはプラコンCPU攻勢に対策として次々と値下げをしてきた。78年は、303Xの下位モデルの発表をして食い止めようとするだろう。また、MVS/SEでみせたOSのマイクロコード化やI/Oチャネルの改善を含むハードウェア機能の手直しも予想されている。

買取りの促進を

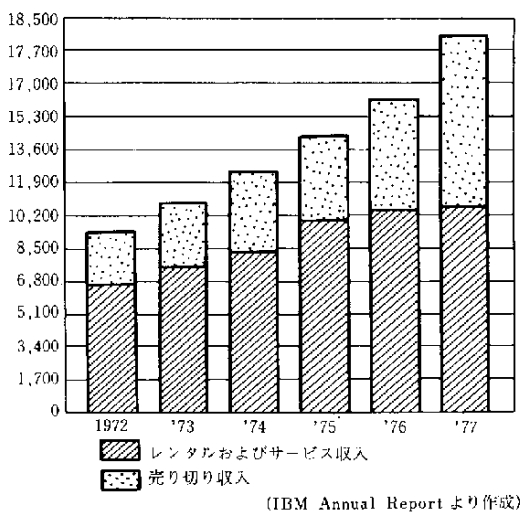
IBMの値下げ作戦は、大体次の三つの方法で行われている。すなわち、まず、最初に増設メモリーの買取価格を引下げる。次いで特定の機種種のCPU買取価格を値下げする。そして最後にシステム全体のレンタル、リース、買取価格を引下げるというパターンである。注目されるのは買取価格の優先引下げだ。

IBMはライフエンドに近づいたS/370の延命策を図る中で、特に買取りを奨励した。これが同社の売上高増加に、大きく貢献してきた。この結果は決算にはっきりと表われており、1976年度のレンタルおよびサービスによる収入は、1975年度に比べ4.6%の伸びにすぎなかったが、売切り収入は31%という伸びとなった。また、1977年度も1976年度に比べ、レンタルおよびサービス収入の6.7%増に対し、売切り収入は19%増となった。

1977年度のIBMの売上高に占める売切り収入の比率は、39.1%にも達している。また、アメリカに設置されているIBMコンピュータの取得方法による内訳でも、買取りが40%を越え最も高い比率となり、伝統的なレンタル／リースを大きくしのぐようになってしまっている。

新製品の303Xも、買取り意欲が高まるよ

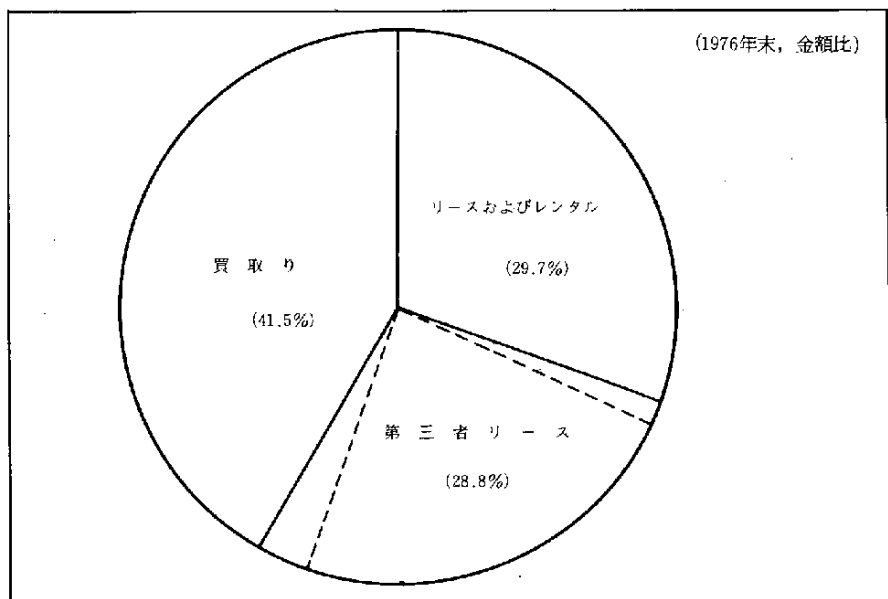
図3 IBMの売り上げ高の推移と収入内訳



うな設定になっている。特に3031と3032は買取価格と標準レンタル価格の比率（マルチプライヤー）が370-138, 148とほぼ同じ約35-38対1に設定され、3033（約41-44対1）に比べて短期間にコスト回収がはかれるようにしてある。米国業界観測筋によると、IBMの買取刺激策は見事に成功しており、303Xの導入予定ユーザーの74%が、買取りあるいは第三者リースを考えている。しかし、303Xを早期に出荷したのでは、築き上げてきたレンタルやリース・ベースの存在がおびやかされる。このためIBMは、303Xの出荷ピークを79年後半から80年に設定し、買取りの波の分散化をはかり堅実な収入増を図る方針。303X出荷ピーク時はS/370のリース期限切れが山場にさしかかる時でもあるためと見られている。こう見ると、303Xの出荷が遅れた理由もうなづける。

IBMのレンタル販売政策に対しては、78年3月になりアメリカのコンピュータ・リース業者協会（19社）が司法省に対して「IBMのレンタルないしリース・ビジネスを禁止

図4 IBMコンピュータのアメリカ国内設置ベース内訳



させること」などの意見書を提出した。また303Xの買取り促進に対して、アメリカのコンピュータ業界では「この産業が資本集約性から離れていくため良いことだ」と歓迎している。77年4月の各種リース契約一本化による標準リース契約実施と合わせると、IBMは販売方式の改革に本格的に着手しはじめたようである。

4 峠をこえた司法省の独禁法訴訟

IBMの泣き所は、その巨大性がもたらす独占的市場支配力である。ライバル・メーカーはIBMの動きをじっと見守り、すきあらば独禁法違反と称して訴訟を起こしている。

Telex社との間で争われていた独禁法訴訟は1975年10月の二審判決後、法廷外和解という形で3年半にわたる係争の幕を閉じたが、1969年1月司法省によって起こされたシャーマン反トラスト法第2条に基づく独禁法訴訟は、1975年5月から審理に入り今なお係争中である。しかし、76年度のはじめ頃から和解の噂が流れており、77年も同意審決の可能性やIBMによる公訴棄却の要求などが噂された。77年4月、ケアリーIBM会長は株主総会の席上で従来の訴訟批判を避けていた態度を一変し「司法省の対IBM独禁法訴訟は、今や時代錯誤」と指摘しており、また同時にIBM社員の遵守規定を例記した77年版の「ビジネス・コンダクト・ガイドライン」からコンセント・ディクリー（同意審決）部分を大幅削除したことなどから、IBMは対司法省訴訟を乗り切る目途をつけたと観測されているわけである。

カーター政権にIBM関係者が入関していることもあり、政府とIBMは和解ないし協調の方向に向かう可能性が強いこと。また、そうした方がアメリカのコンピュータ産業にとってIBMの企業生命を絶つより有益なためでもあるとされている。

対司法省訴訟に目途をつけたIBMは、一転してEC（ヨーロッパ共同体）での独禁法問題の対処に力を入れ始めた。特にIBMにとり問題となっているのは、EC条約に基づいて設けられた独禁法（ローマ条約）の85条と86条という。85条は事業者間の競争制限規定を禁止し、86条は事業者が共同市場における自己の優越的地位の不当利用を禁止している。IBMは、この独占禁止規定抵触をおそれ事前工作活動に入ったと伝えられている。IBMは元フランスIBM会長のジャック・G・メゾンルージュIBM・WTC会長兼Emma（IBM WT Europe/Middle East/Africa Corporation）会長と、元ケネディ政権時の司法長官でありIBM副社長兼代表顧問（法律担当）のニコラス・ド・カッシェンバック氏の超大物2人を、ヨーロッパに派遣した。

一方、アメリカ国内ではIBMの複写機（コピーーⅠ、Ⅱ）をめぐるXeroxからの特許権侵害訴訟が、1970年4月と73年8月に起こされ予備審問中である。同じ訴訟でカナダのXeroxとIBMで争われていた件では、77年7月にカナダ連邦裁は5件の特許侵害を認め10月3日までにカスタマー・サイトからの全面撤収を命じた。その後77年9月21日IBMカナダはXeroxがカナダでの特許使用を認めたと発表し、コピーーⅠの販売を再開したが、先の判断は不満として上級審に持ちこんでい

る。またIBMは、この報復措置として78年2月になり、アメリカXerox社とXerox of Canadaに対しワード・プロセッシング・システムがIBMの持つ7件の特許を侵害していると訴えを出した。大企業同志の争いはますます激化する気配である。

なお、その他のIBM訴訟ではGreyhound社の再審が認められた(8月)。77年2月に棄却の判決が下りたCalComp社は再審請求を行った。またForro Precision社からの訴訟は270万ドルの支払いを命ぜられた(9月)。これらはIBMの勝利判決や示談解決による訴訟取り下げが続いて沈滞気味だった反IBM陣営に一筋の光を投げかける形となった。IBMをめぐる独禁法係争問題は、新たな転回を見せようとしている。

5 変貌するIBM

衛星通信への進出

1976年度版IBM年次報告書には、関係者を少しばかり驚かせたことがあった。というのは

アメリカ連邦通信委員会(FCC)が1月末に認可を与えたSatellite Business Systems(SBS)の国内衛星通信システム設立と操業を「人工衛星システムの承認」というタイトルで早速紹介していたためである。間に合わなかったのかもしれないが、2月11日に却下されたCalComp社の訴訟は修正されていないことと合わせて、「IBMは独禁法訴訟の行方よりも、SBSの新ビジネスに予想以上の力を入れている」と評されたのだった。

FCCのSBS認可は、IBMの将来方向を知る77年最大のビッグ・イベントといっただろう。SBS計画にはIBM自身の将来がかかっている。Fortune誌(77年6月号)では「IBMはこの事業に本腰を入れている。IBM自身の将来が安価なデータ通信を一般的にどこまで利用できるかにかかっているからである」とし、過去3年間にIBMが導入した最も重要なコンセプトは「SNA」とであると指摘して、「明らかにIBMは長期的な成長を目指して二つの主要な方向に進もうと計画している。一つは地理的に分散したコンビ

図5 SBS社の構成

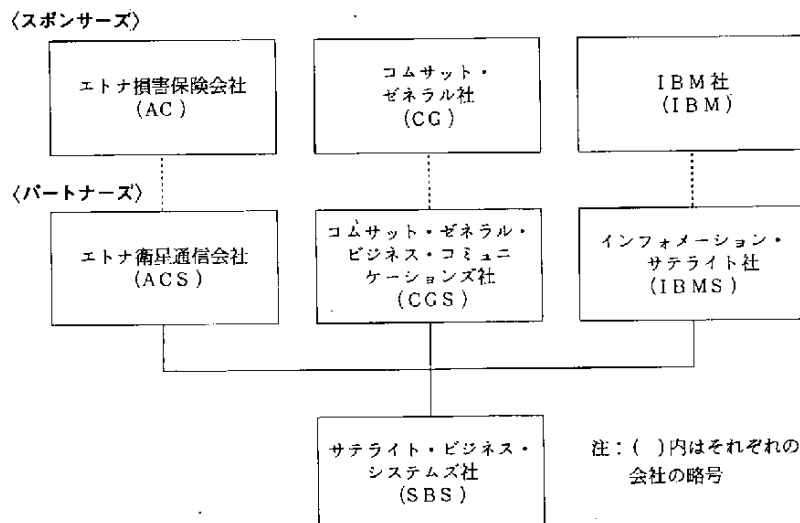


図6 SBSの試験段階で地上局設置候補地となるIBM事業所



ユータ機器を単一のシステムに統合するために通信を利用することであり、もう一つは全国的に自動事務機をリンクして、企業のペーパーワークを容易に処理できるように通信を活用することだ」と述べている。

SBS、IBMともにその行動はFCCにがんじがらめに縛られてはいるが、SBSがIBMの名声や信用度、システム・コンセプトやシステム開発力を受け継ぐというメリットは極めて大きい。顧客もSBSをIBMと一体関係にあると期待して不思議はない。衛星通信に託したIBMの計算には、奥深いものがあるはずだ。

サービス市場復帰説も

周知のとおり、IBMはCDC社との独禁法係争示談の和解の条件として、コンピュータ・サービス事業から撤退し、1973年に子会社のSBC(Service Bureau Corporation)をCDCに売却した。そして、向こう6年間はデータ処理サービスは行わないことを約束

した(ヨーロッパと日本でのサービスはその対象外である)。しかし、その期限は和解成立の1973年1月15日から数えて丸6年目の1979年1月15日で猶予解除となる。

このためIBMが通信衛星事業のSBSをテコに、一度は断念したデータ処理サービス事業に全く新しいアプローチから再参入するのではないかという観測が、しきりに流れ始めているわけである。

ADAPSO(データ処理サービス業協会)がサンフランシスコで開いた第17回年次総会で、市場調査会社INPUT社のピーター・カニングム社長はIBMの復帰の可能性を強調した。またADAPSOの副会長J・ドレイヤー氏も業界の観測を代表する形で「IBMはオンライン・サービスで力を充実させていく準備中であり、オペレーションは別組織の子会社になる公算が強い」という意見を述べている。

IBMのサービス再開は、アメリカ業界では確実視されているわけである。がサービス再開時期については諸説ある。おおむね79年ある

いは80年説が有力だ。

6 新製品戦略

ミニコンピュータ

IBMのDPDが扱っているS/370シリーズ、303Xが大きな話題となっている中で、着々と独自の路線を敷いているのがGSDである。IBMは、76年夏頃から巷間の話題をさらっていたミニコンピュータのピーチツリーを76年11月16日付で「シリーズ/1」の名称で正式発表してミニコン市場への本格参入を果たしたのだった。1977年は、ミニコン界の歴史を代表するDEC社が創立20周年を迎えた年となり、またアメリカのミニコン市場が第2次のブームにさしかかった年ともなった。IBMを筆頭にHoneywell、CDCなどのメインフレームも新機種を発表し、沈黙を守っていたUnivacもついに77年1月25日にBC/7を発表して仲間入りした。

IBMのシリーズ/1は、DECのPDP-11/34、Hewlett-Packardの21MX、Data GeneralのNOVAなどに相当するもの。しかしソフトウェアなし、数量ディスカウントなしなどとして限られた市場を相手にして業界を刺激しないように参入したのである。だが、77年4月になりパッケージ・システム用ソフトウェア（エネルギー管理用）、OSと言語のFORTRAN・IVおよびPL/Iの追加、それに新モデル（4機種）の追加を行い内容を強化した。

IBMのシリーズ/1の人気は高い。その人氣に目をつけて、商売を始めた会社が早速出現している。シリーズ/1向けソフトウェア専門会社やシリーズ/1をビジネス・システムや

オンライン・システムに仕立て上げて販売しようとするシステム・ハウス、サービス・ビューローなどである。また77年秋には、シカゴ地区シリーズ/1・ユーザー・グループがユーザーの希望をとりまとめIBMに要求した。マルチRJEサポート、データ・エントリー言語、COBOL、370クロスアセンブラ、コンパイラなどの提供、さらに高速プリンターやディスク、CRTターミナルなどの要求である。

シリーズ/1は、独自にOSを開発したりできる先進ユーザー向けの商品として発売されたが、次第にユーザー層は広がっており、こうした要求が出てきたわけである。

IBMはその後、IBM 4987プログラム記憶式通信サブシステムとそのプログラミング・サポート、リアルタイム・プログラミング・システム、数学・機能サブルーチン・ライブラリーなどを追加した。

なお、77年末頃から新しいミニコンの「オービット」発売の噂が出始めた。このオービットは、GSDではなくDPDの担当と伝えられ、ニューヨーク証券アナリスト達はデータ処理サービス界への再出発用製品になるのではないかと見ている。

スモール・ビジネス・コンピュータ

IBMの小型コンピュータ、システム/3は1969年に最初のモデルが発売され8年を経た。あまり話題にならないが、IBMコンピュータの中では最も寿命が長い。IBMは、このS/3から小型機戦略のポイントをつかみ、一連のポストS/3を次々と発売している。

システム/32、ポータブル・コンピュータの5100に続き、1977年4月にはシステム/34を

発売した。このS/34は、出荷前の77年9月に早々とワークステーションとオンラインの機能強化を断行した。S/32はS/3のカード・ベース、小型ディスク・ベースからの離脱を図ったもの。またS/34はS/3のモデル4, 8にとって代り、さらにS/3モデル12, 15と比べても機能改善をしたものとなっている。

ポストS/3の第1弾であるS/34をアメリカの業界では次のように見ている。

○価格的に競争力がある

○S/32がバッチ・オリエンテッドであるのに比べ、インタラクティブとなったため、マルチ・ターミナルやディスク・ベース・システムのメーカーに脅威

○セールスの焦点はソフトウェアに向かう

○IBMが分散処理アプリケーション向けに出した最も強力な商品

○S/34の発売で、小型ビジネス市場の成長は加速される。

このS/34の第1号機は、77年末にミネソタの金属工業会社Union Brass and Metal Manufacturing社に納入された。

S/34でIBMが打ち出したマルチワーク・ステーション機は、スモール・ビジネス・コンピュータの新しい方向を明示した。IBMはS/3Xシリーズとして機種を充実させていく方針である。

関係筋によると米IBMはS/36, S/38の名称で78年初めにも発表する計画だ。伝えられるところによるとS/36はS/3モデル12に、S/38はS/3モデル15に相当するマシンでS/34を発展させたものといわれる。そして注目すべきは、汎用コンピュータとしては世界で初めて磁気バブル・メモリーが組み入れられる予定ということである。IBMはその内

容を一切明らかにしていないが、256Kビットの素子が使用される見通し。磁気ディスクとフロッピー・ディスクの代替と見られている。

なお、IBMのGSDは78年1月ポータブル・コンピュータの5100グレード・アップ版としてIBM 5110コンピューティング・システムを発表して、ローエンド分野を強化した。既存の5100からフィールドでグレード・アップが可能である。翌2月からデリバリーを始めている。

IBMのこれら新製品はカードレス、パンチレス、プログラマレス、プラグレスなど様様の“レス”を折り込んでいく。と共に、開発費を十分に掛けて故障のない製品をつくり上げ、保守の手間を省こうとしている。

オフィス・オートメーション

IBMの行方を占う材料は極めて多い。もうひとつ見逃せないのは、OP（オフィス・プロダクツ部門）とのからみ合いである。77年1月26日、IBMのOPは同社初のCRTベース・ワード・プロセッシング装置を発表した。この装置は、オフィス・システム/6と呼ばれ、カスタマー先の磁気カード・タイプライターがつくるテキストの修正・編集サポートを行い、磁気カードを経由してシステム入力するよう設計されている。IBMが必ずしも得意でなかったコンピュータとタイプライターの接続分野をカバーした製品で、IBMのスポークスマンは「S/32コンピュータのワード・プロセッシング・パッケージとする目的を兼ねて開発した製品」と述べている。

つまり、S/32とコンビで使う製品である。IBMは1976年にIBMワード・プロセッサ／32というプログラム・プロダクトをS/32用に発表している。したがって、システム/6が持つ戦略的意義は、IBMが今やワード・プロセッシングをDPアプリケーションの一分野とみなしていることを示すといつてよい。通信衛星ビジネスへの参入とこのワード・プロセッシング・システムへの肩入れは、IBMは、これまでのコンピュータ・メーカーというイメージから、次第に「トータル・インフォメーション・プロセッシング・パッケージ・サプライヤー」へと企業戦略を拡大していくと解釈することができるわけである。

IBMは、すでに電子交換機を開発しており、また現在より50倍のスピードでオペレートし月間30ポンド以下のリース料で使えるファクシミリ伝送装置の開発も伝えられている。1977年には6240磁気カード・タイプライターを、78年3月には磁気カード植字タイプライターを発表した。シリーズⅢ複写機は当初の社内目標性能にこそ達していないが、極めて評判は良い。IBMは超大型コンピュータからファクシミリやタイプライターまで持つ総合事務オートメーション・メーカーへと企業イメージが変わっていきそうだ。IBMは将来は、電子郵便サービスの分野にまで手を出すのではないかとさえいわれている。

GBG (GSDとOP) がさり気なく出し続けている新製品群には、特に注目しておく必要があるわけである。

7 新シリーズの噂

関心高まるE、Hシリーズ

IBM 303Xに揺れ動かされたコンピュー

タ業界だが、78年も新シリーズ発表に絶えず脅かされそうになってきた。すでにEシリーズとHシリーズがタイム・テーブルにのっている。

1978年のIBM新製品発表で最も注目されているのが、S/370の下位リプレース機であろう。欧米業界筋では、かなり間近に迫っており早ければ78年1月～3月にもと観測している。

この噂の新シリーズは、「Eシリーズ」と呼ばれている。EシリーズにはE-0～E-3と仮称されるモデルがある。E-0はS/370-115もしくは、その下のクラスをカバーする(S/370のトップ・エンドのリプレースを兼ねることも考えられる)ものである。

E-1はS/370-125クラスのユーザーのリプレースないしグレード・アップ用、E-2はS/370-135クラスに同様に对应し、そのプライス・パフォーマンスは4倍程度の向上と見られ、またS/370がバッチ・オリエンテッドであるのに対し、Eシリーズはトランザクション・オリエンテッドになるものと予測されている。

関係者の予想では、EシリーズはS/370と完全にソフトウェア・コンパティブルで、OSはCMS (コンベンショナル・モニタリング・システム) 付のVM/370を使用できる。E-0は0.5Mバイトぐらいからスタートする。処理速度はE-1が每秒20万命令、E-2が每秒30万命令ぐらいと見られている。設計上の特徴はモジュラー方式で、全体としてはデータベース機能の増強が予想され、磁気バブル・メモリーないしCCD (電荷結合素子) を使うことになりそうだ。

なお、S/370-138、148クラスのリプレー

ス機も78年後半ないし1979年には登場するものと見られている。

一方、Hシリーズは現在の303Xをリプレースする新機種である。まず、処理速度が毎秒300万命令で3032クラスのH-0(仮称)が1979年から1980年に姿を現わすだろうという観測である。そしてHシリーズのトップ・マシンは3033の約2倍の処理速度で毎秒1,000万命令になると見られている。

Hシリーズは、これまで以上に分散処理タイプのアーキテクチャを追求したものとなる。つまり、SNAをベースにした様々な分散処理を行うための機能を備え、またインストラクション・ストリーム・プロセッサ、ファイル・プロセッサ、メディア・プロセッサ、スーパーバイザ・プロセッサなどを含む分散機能構造となりそう。そして主な機能はIMSの代替ないし改善ソフトウェアのシステムRリレーショナル・データベースであるとされている。またOSは当初MVSとなりそうだ。

FSの輪郭

Computerworld紙は、昨1977年に「The Waves of Change」(変遷への波)というタイトルの論文を長期掲載した。筆者はAdvanced Computer Technique 社社長のC・P・レクト氏である。同氏は、この論文の中でIBMの次期システムを「システム/80」と呼んで、その概念構成を図7のように示していた。システム/80プロジェクトのコード名は「New Grad」である。このシステム/80の上位機種はIBMシステム・プロダクト部の開発製造担当副社長であるJ・E・バートラ

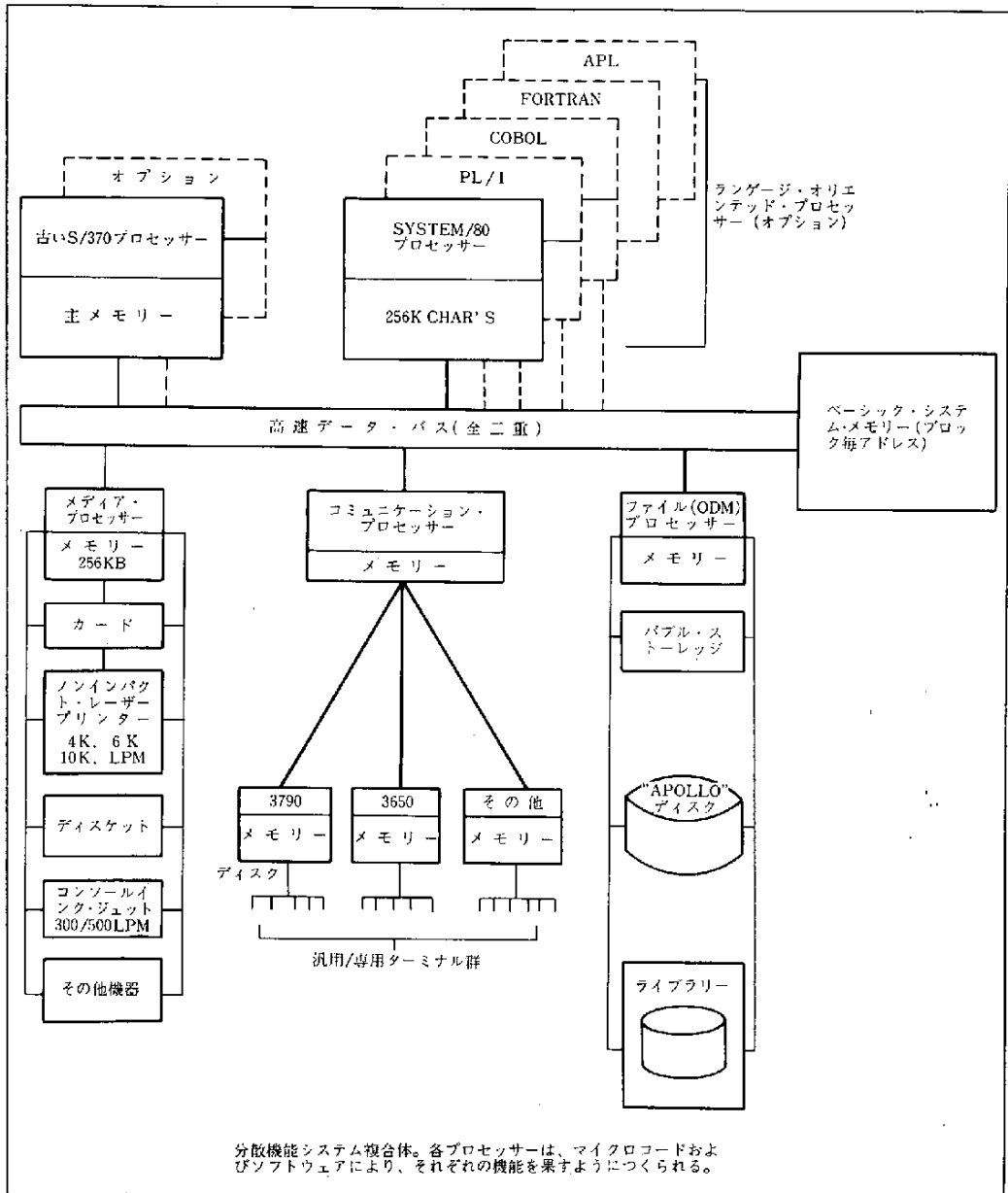
ム氏の指揮の下で開発されている。そして、システム/80は1980年に発表されるという内容である。しかし、IBMの経営者は303X製品ライフを延長しようとしているため、システム/80の発表は1-2年遅らせるかもしれないとも観測している。

このシステム/80は、どのようにパッケージングされるのだろうか。レクト氏は図8を予想できる構造図として示していた。この図は、IBMのボーキプシー研究所で出した論文(1975年)からの引用である。一番下にLSIのモジュールのようなものが並んでいる。その一つ一つがS/370-158程度、つまり1MIPS(100万インストラクション/秒)程度の処理能力を持ったプロセッサであり、しかも 10^9 ビット(1億バイト)程度の容量を持つストレージを入れている。上のシリンダーは 10^{12} ビット(1,000億バイト)の大容量記憶装置である。

これがFSのひとつの輪郭である。

一方、IBMはFSという言葉は使わずに将来のシステムの姿を、「システムに対するインタフェース」で説明している。第1世代コンピュータでは、人間はハードウェアに直接アクセスしたが、第2世代機では人間はOSに対してインタフェースを持つという形で使うようになった。360時代になりアクセス・メソッドが標準化されたため、これが新しいレベルのインタフェースとなり、370ではデータベース機能、特にDL/I言語がアクセス・メソッドのもう一つ上のレベルのインタフェースとして確立してきた。1980年代の将来のシステムは「ランゲージ」ということである。DL/Iのように単にデータに対するアクセスだけではなく、処理全体を新しいエ

図7 IBM System/80の概念図 (50万ドル以上の製品)



ンド・ユーザー言語で一貫して行うことができるようにするというわけである。

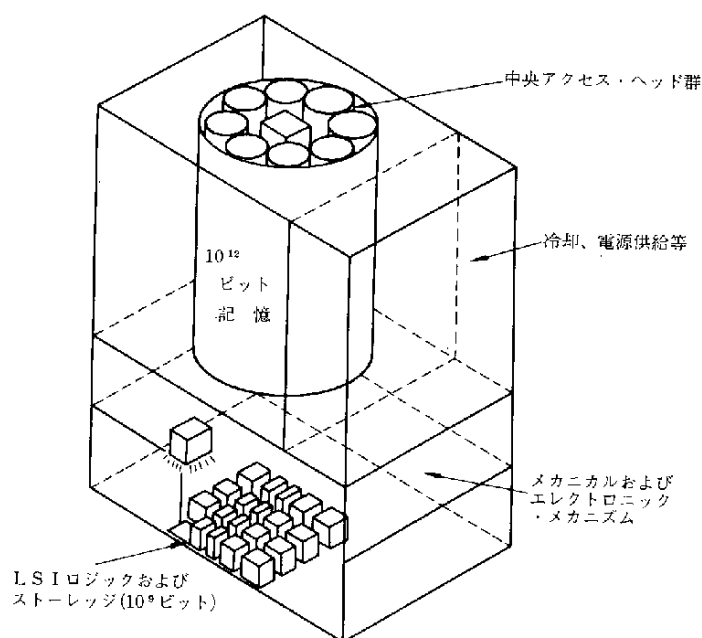
また、次期システム FS の発表時期の予想にアナリストは次の三点をあげている。

○バッチ・システムから DB/DC システ

ムへの移行がユーザー先で完了するのはいつなのか。

○SNA や MSS (大容量記憶システム) などが、ユーザーに普及するのはいつなのか。

図8 将来のデータ処理システム



出所: GREENBLOTT, B.J. & HSIAO, MUY
IBM, AFIPS-NCC 1975

○IMS/VS, CICS/VS, GIS/VS
などがユーザーに普及するのはいつなのか。

S/370のアーキテクチャがユーザー先で完全に使い切られた時でないと、ほとんどのユーザーはFSの巨大なパワーを使いこなせないと見ているためである。その時期は、やはり1980年から1982年頃にかけてだと推定している。

イギリスのICL社は、FSのシステムナンバーは「4000」であり1982年頃には出るだろうと示唆している。この4000は、先の表2で示したプロセッサ番号のことらしい。IBM自身ははっきりと、このような表を掲載し198×年と明記しているので目新しいことではないが、1982年と言い切っていることに注目しておきたい。

第2章 IBMをとりまく世界環境

1 日本のEDP界とIBM

対日圧力

1977年7月13日の読売、毎日、サンケイ、日刊工業、日本工業の各紙朝刊は一斉に、米IBM社のF・T・ケアリー会長らの首脳は、「日本の官公庁にIBM製品の納入がほとんど認められていないことに不満を示し、通産省に不当差別解消を申し込んでおり、11月までに通産省から回答を得ることにしている」と報じた。日本アイ・ビー・エムの招待でアメリカを訪れていた経団連記者クラブの代表11名との会見の席上での言明のため、このニュースは時事通信を通じて全国に流れ、「巨人、IBMの対日攻勢の本格化」と報道されたわけである。

アメリカIBM社の日本市場に対する関心の強さの現われであった。すでにケアリー会長は76年5月フェニックスで開催した年次株主総会で「日本の政府はDPビジネスを主要輸出産業にする政策を国策として進めている。これは日本が、自動車産業と造船業の拡大に成功したかつての夢を再現しようとする計画である…」と述べた。もともと同会長は日本のメーカーとの競合に関心を寄せていたが、官民一体となった日本の市場攻勢を、このようにはっきりと指摘したのは初めてのこと。そして今回の発言である。

しかし、日本の通産省はケアリー会長、フ

ァイファー・AFE会長の発言の中にあった「11月までに回答を約束した」という件を全面的に否定した。発言内容の重大性を認めたのかAFEの極東担当副社長であるフィゲロア氏は翌日、「通産省に伝達していることは事実だが、回答待ちは個人的推測だった」こと、また「日本政府を非難したものではない」とほぼ全面的に発言内容を訂正したのだった。そして、この訂正により不可解な部分は残しながらも一応の決着がついた。

だが、この発言の日本国内、特に政府市場に与えた動揺は大きかった。国産コンピュータ業界が頼みの綱としている国産機優先使用をうたった、昭和38年と50年の閣議決定の撤廃を迫っていることは事実のためである。日本市場の開放はIBMの最大テーマであることを改めて強く印象づけたのだった。

IBMの対日攻勢は、官公庁マーケットという私有地開放だけではない。様々な形で展開されていると関係者は警戒を強めている。たとえば、アメリカ政府は78年4月、関税貿易一般協定（ガット）の東京ラウンド（多角的貿易交渉）の関税引下げ交渉の場でコンピュータとカラーフィルムの輸入関税をそれぞれ1.5%、0%にまで引下げると提案（オファー）し、日本にも同調するよう求めてきた。日本の業界では、この強硬な要求の裏にはアメリカ多国籍企業がカーター政権に働きかけた“政治オファー”だと見る人が多い。具体的にはIBMである。

IBM社はカーター政権に対して77年1月、3人の取締役経験者（ブラウン国防長官、バンス国務長官、ハリス住宅都市開発長官）を、大統領の要請により送り込んでいる。さらに関係の深い King and Spalding 弁護士事務所のベル氏が司法長官として政権に入っている。一方、IBMは、フォード政権での閣僚や大使経験者を後任として迎え入れた。77年秋以降の米コンピュータ業界の日本に対する押せ押せムードの激しさは、IBMの値下げ攻勢に対する米政府の援護射撃であるというわけである。

合同役員会の開催

円高、関税引下げなど日米貿易関係問題が過熱化してきた中で、77年秋は米国エレクトロニクス業界の対日攻勢は一段と強まった。9月にはGEとTIの会長が来日、10月9日から14日にはSperry Rand社が東京で役員会を開催、NCR会長のアンダーソン氏の来日、米商務省後援のソフトウェア・ミッションの来日などと続いた。こうした中での最大の焦点は、IBM社とIBM・WTC・AFEの合同役員会の開催（10月24日～26日）であった。日本で開いたのは12年ぶりのこと。役員会にはフランク・T・ケアリー会長も出席、スケジュールの合間をぬって田中通産相との会談（24日）、福田首相との会談（25日）、日本電子工業振興協会主催の国産機業界首脳陣との懇談会出席（同）、記者会見（26日）、さらにユーザーを招いてのパーティなどに出席し、28日に中国に向かった。

福田、田中会談での内容は明らかにされていないが記者会見では、「自由貿易を推進す

る立場から関税引下げや非関税障壁の撤廃が望ましい」。「日本も自由貿易を原則とする国なのでコンピュータ、周辺機器に限らず一般の傾向としていずれ関税引下げが実現するだろう」などと語った。IBMの基本姿勢を述べたに止まったが、米日中に政府および業界関係者には「IBM攻勢」という強烈な印象を残したのだった。

日本のメーカーの対応

わが国の大手メイン・フレーム6社は1971年、政府の指導のもとに富士通・日立製作所、日本電気・東京芝浦電気、三菱電機・沖電気工業の3グループに編成された。この3グループは1971年から76年度までの6年間で687億円に達する政府補助金を得てIBMシステム/370に対抗する新機種の開発を行い、1974年から徐々に発売した。

- Mシリーズ（富士通・日立グループ）
- ACOS シリーズ77（日電・東芝グループ）
- COSMO シリーズ（三菱・沖グループ）

である。いずれも小型から大型機までの機種を持ち、IBM 370シリーズの性能に比肩するばかりでなく、価格は一ランク下というコスト・パフォーマンスの高さを誇った。特に1976年は、IBMコンピュータのリプレース作戦を華々しく展開したのであった。

しかし、77年3月のIBM3033発売とS/370の大幅値下げにより局面は一変し、IBMリプレースの声は影をひそめた。国産メイン・フレームは、新シリーズの性能をブラッシュアップすると共に、高密度LSIメモリーの採用などによるコストダウンへと取り組み始めた。IBM対策をしている中で円高、

関税引下げ（中央処理装置を13.5%→10.5%、周辺装置を22.5%→17.5%、78年3月から前倒しで実施）という追い打ちもかかっている。

こうした中で健闘の目立つのは、国産メーカーの海外進出である。中でも富士通の直接IBMコンピュータとの競合を狙ったアメリカAmdahl社との共闘は目覚ましい。IBMプラコンCPUのAmdahl 470V/6は、富士通の沼津工場で生産され米国に出荷されている。

「当社（富士通）は、コンピュータの輸出戦略の一環としてアメリカのAmdahl社と共同でAmdahl International社を設立した。新会社は超大型コンピュータであるAmdahl 470V/6および合意した他の製品の購買、組立、テスト、販売を行う。資本金は12,000ドルで当社とAmdahl社が半額ずつ出資する。本社はイギリス領バミューダ島ハミルトン市。今回の新会社設立は西ヨーロッパ市場に進出する布石になると期待される」（富士通ニュース、77年1月号）。

「ファコム・オーストラリア社はオーストラレイシア地域（オーストラリア、ニュージーランド）でFACOM Mシリーズ、Amdahl 470V/6の販売を始めた。同社はすでに非常に強力な販売チームを結成しており、大手の顧客に対する特別プロジェクトを中心とするマーケティングを積極的に行う。当社も技術顧問を常駐させ、順次増員するなど充分なバックアップ体制をとって強力に支援する」（同、77年1月号）

一年後の78年1月、小林大祐社長は新年の訓示の中で「電子計算機のAmdahl社もたゞいまは申し分のない状況にあり、当社への発注量も増加しつつあります。（中略）一方ヨーロッパにおいては当社創業以来、密接な関係

にある西独Siemens社と活発な技術交流の場がもたれています。スペインでの合弁会社SECOINSAもいよいよ製造活動を開始し、カナダのCCI社など当社の小型電子計算機、周辺端末機などの技術をベースとした活動も軌道に乗りつつあります」と述べていた。一貫して押せ押せムードである。もともと海外進出に積極的で海外子会社を多く持つ富士通は、攻略のターゲットをはっきりとIBMに絞っており、その姿勢を一段と強めている。

一方、日立はアメリカのIntel Corporationと提携して、IBMプラコンCPUを開発した。Intel社は77年6月30日に同社データ・プロダクツ・グループと日立の間で大規模なコンピュータ・システムについて共同開発を行ったことを発表した。日立側はコメントを避けているが、日立が製造を受け持っているのは、IBM 370-168クラスのAS/6であるとされている。その第1号機は、77年9月に日立からIntel社に輸出され、11月にIntel社の計算センターで稼動した。Intelは、日立とは資本的な関係はないが、子会社の日本アイテルを設立（77年7月1日業務開始）し、1978年から日本でもIBMプラグ・コンパティブル・コンピュータの販売を始めた。

富士通と日立の共同出資会社である日本周辺機は、IBMコンパティブル磁気ディスクドライブを次々と開発している。75年4月には3340タイプのNP-20、77年7月には3344タイプのNP-24を、そして78年1月には3350タイプのNP-25を発表した。次いでIBM 3850互換性モデルの開発に全力を入れている。プラコン・ディスクはいずれも富士通と日立に供給すると共に、NP-20はアメリカのMemorex社、と西独BASF社に、NP-24は

BASF社に供給してきた。NP-25もアメリカのCalComp社とBASF社にOEM供給することにしている。

IBMのFS登場に対する対抗策としては、4年計画の超LSI開発プロジェクトが1976年度より政府補助金を得てスタートした。1979年度までに0.1~1ミクロンの微細加工技術を開発し、次世代コンピュータ用の論理素子とメモリー素子の製造技術確立するのがその目標。富士通・日立・三菱グループと日電・東芝グループの5社は、76年3月超エル・エス・アイ技術研究組合を結成して、その開発をすすめている。これには通信用超LSI開発に取り組んでいる電電公社武蔵野通信研究所も協力する体制で、まさに国家プロジェクトともいえるもの。78年3月には最小線幅1ミクロン(1/1,000mm)までの微細パターンを高速に描画できる電子ビーム露光装置の開発に成功し、次のステップのサブ・ミクロン級へと開発はすすんでいる。

表4 超LSIの開発状況

		現 状	超 L S I
大容量化	メモリー	4,000ビット	数百万ビット
	論理回路	100回路	数万回路
高 速 化		千万分の8秒	千万分の2秒
小 型 ・ 軽 量 化		ロッカーの大きさ	卓上計算機程度
低 価 格 化		1円/ビット	5銭/ビット
高 信 頼 化		——	故障率百分の一

摩 擦

しかし、日本メーカーのこのような活動が盛んになるにつれ、海外企業との摩擦が出はじめたのが1977年以降である。IBM社ケア

リー会長の「自由貿易」の強調や「関税引下げの期待」がそのひとつ。また訂正発言となった「官公庁マーケットの開放」も同様である。

もっと具体的なのは、アメリカ半導体業界の反日キャンペーンのエスカレートである。日本製半導体の輸入急増、関税の不平等、超LSI研究開発体制などをやり玉にあげ非難した。77年7月頃にはいったん下火となったが、77年末より再燃し、ついに「日本の半導体メーカーはアメリカでスパイ活動をしている」(Fortune誌、78年2月27日号)とまで決めつけられた。富士通、日立などの名をあげての非難である。それもインベダー(侵略者)という表現にまでエスカレートした内容だ。

この反日キャンペーンには、直接加わっていないIBMだが、同社は77年末以来超LSI開発に参画しているメーカー5社(富士通、日立、三菱、日電、東芝)に対し、クロスライセンス契約に「(超エル・エス・アイ技術研究組合への)出向者の取得した特許も自動的に同契約の対象とする」旨の条項の新設を働きかけてきた。

超LSI関係の工業所有権出願は、78年2月までに約150~160件にも達しており、IBMとしても無視できないわけである。通産省は、特許公開はノウハウの流出に直結しないという判断、および技術研究組合を技術カルテルと決めつけてるアメリカ半導体業界の批判をかわすため、その所有特許の公開を決定した。

一方、海外市場では78年2月、オーストラリアで富士通の落札が有望と見られていた統計局向け大型コンピュータの入札が、フレーザー首相の一声で再入札になるという事件が起こった。その理由は、富士通の現地会社フ

ファコム・オーストラリアが77年9月に雇った元政府高官が入札に際して、元の地位を利用したのではないかという疑念があるためという。ことの真偽は不明だが、横やりを入れたのはIBM社ともいわれている。

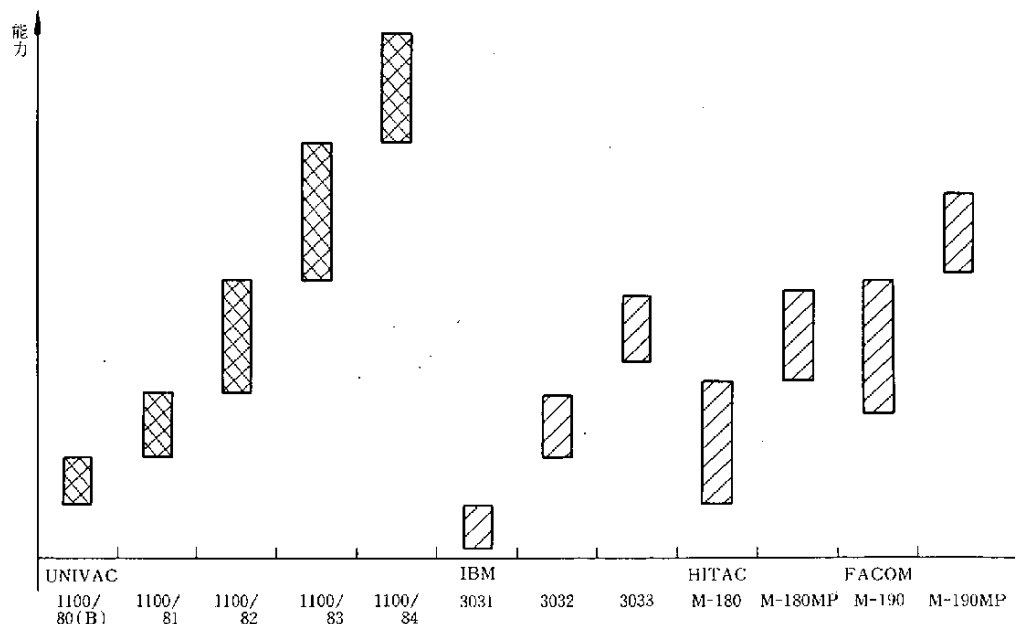
また、日立製作所が中国から受注した気象観測用大型コンピュータ（3台）の輸出についても、政府が77年2月にココム（対共産圏輸出統制委員会）に認可申請したが、アメリカが反対し、様々な制限を加えたあと1年後の78年2月7日になりようやく正式認可となった。

日本企業の成長、海外進出の積極化と共にこのような摩擦は好むと好まざるを得ずに増えていきそうな気配である。

2 主要各社の対抗策

アメリカ系メーカーの303X対策

図9 UNIVAC 1100/80シリーズの能力



IBMの300Xラインの発表は、アメリカのみならず全世界のコンピュータ市場におけるプライス・パフォーマンス競争を一段と激化する引金となった。特にアメリカのメーカーは素早い対応を見せ、プライス・パフォーマンス追求意欲を示した。

NCR社は、77年4月にフルライン計画のNCR 8000シリーズを発表、5月と10月には下位モデルを追加し、12月にはIBM370-148ユーザーの横どりを目指すV-8580と、IBM3031対抗機のV-8590を発表した。さらに3032対抗となるV-8600を78年内には発売する。

Burroughsは、77年2月はじめに発売したばかりのB7800の価格を18-26%値下げすると共に、リース料に24時間メンテナンス料金を組み入れ、さらに主記憶メモリーの最小構成を2倍の3Mバイトに増強した。同時にB7700のデュアルプロセッサ構成B7765の価格も29%引下げた。また10月にはIBM3031

対抗のB6817を発表した。

Univacは77年10月26日、1100シリーズに80(B)、83、84の三機種を加え、既発売の81、82と合わせてラインを完成させた。1100/80シリーズはIBM303Xをカバーすると共に83、84はIBM3033より大規模なもので、3033MP発売を見越した機種構成とした。また、同時に90シリーズに80-2と80-3を追加し、さらに80-4の発売を予告した。80-2はIBM370-148、80-3はIBM3031対抗機で共に370エミュレーション用ファームウェアをもつ。新発売5機種には、すべて16Kビット・チップを採用した。両シリーズ用にIBM3350対抗の磁気ディスク8450型も同時発売した。なお、77年1月にはミニコンのBC/7を発売している。

Honeywellは、77年1月に66/85とレベル64の三機種を発売したが、5月に66/85を含む、66、68のメモリーの値下げをし、さらに303X対策として11月に68/60、68/80をリリースする68/DPSを発表した。68/DPSは4段階のパフォーマンス・レベルを持ちIBM3031の1.25倍から3033の1.25倍までのパワーをカバーする。また、78年2月には66/DPSを発表した。しかし、66/85は回路技術およびI/Oの問題で出荷遅れとなり、78年3月にはついに生産を中止し68/DPSに統合することにした。なお、同社は77年にインテリジェント・ディスプレイ・ターミナルの専門メーカー、Incoterm社を買収した。

CDC社は77年5月にCyber 171、176を発表、5月下旬にはIBM プラコンCPUのOmegaライン480-IとIIを発表した。IBM370-135、145、138、148に対抗し、価格は5-30%安い。

以上がアメリカの大手メインフレームの動きであるが、プラコンCPUメーカーのAmdahl社とIntel社も次々と手を打った。IBMが考えていた以上に、したたかな存在が両社である。

Amdahl社は、77年3月に470V/6の値下げを行い、続いてエンハンスされた470V/6IIと、その下位・上位マシンの470V/5、470V/7を発表した。Intel社は77年4月にAS/3を発表し、10月の3031、3032発表に対してはAS/6を同じ日に発表した。11月半ばには3031対抗としてAS/5にモデル7031を追加発表し、またAS/4、AS/5-1、AS/5-3の値下げを行った。

両者とも3033ショックはあったものの、すぐに立直り強気のマーケティングに転じたのだった。IBMへの牽制球は78年に入っても続いている。Amdahl社は78年1月中旬にIBMの303Xの出荷開始に先手を打った形で、470V/6IIとV5の値段を約9%引下げた。またAmdahl社は1977年度(12月末)の業績を総売上高1億8,800万ドル(前年比103%増)、税引前利益5,429万ドル(同126%増)になったことを発表して健在ぶりを示した。

IBMは3033の投機的受注の事後処理に悩まされており、さらに出荷遅れというマイナス要因をかかえている。ユーザーの中にはプラコンCPUへの移行も出始めており、ますますプラコンCPUメーカーを強気にさせているわけである。

FSの遅れで一息の各社

1977-1978年のアメリカ業界は、IBMのFSの遅れをロケットにたとえて、第一弾ロ

ケットが303 Xであり、FSは第二弾ロケットで1980年代初めと判断している。

たとえば Univac 社は、IBM のプロダクト・プランを図10のように予想し、Univac のロング・レンジ・プランを図11のように計画した。UPL (ユニファイド・プロダクト・ライン) は IBM の FS に相当するもので、現行の1100シリーズと90シリーズを統合するわけである。同社は1976年12月に「ノウホーク」というUPL 開発チームを発足させ、1980年から82年にかけて少なくとも3つの新機種を発表する予定でハードウェア、ソフトウェア、回路デザインなどの研究開発を進めてきた。

図10 IBM Product Plan

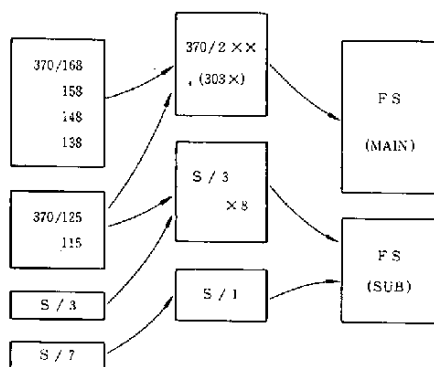
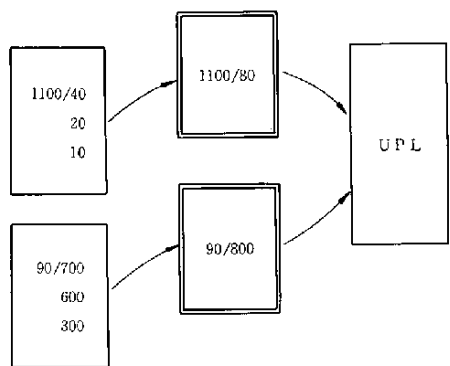


図11 UNIVAC Long Range Plan



しかし同社は、1977年末にUPL開発プロジェクト開発担当研究者600名を配置転換し、現行の1100シリーズと90シリーズの開発に当らせ、これまでの成果を両シリーズに反映させていくことにした。IBMの303Xの動向からFSそのものは漸新的なものでしかないという説を裏付ける動きである。

小型から大型まで初のフルライン完成を急いでいるNCR社も、1981年までは8000シリーズを展開していくと述べている。そして、81年以降はNGRS (Next Generation System) を打ち出してIBMのFSに対抗する構え。ここでもFSの遅れは、競合メーカーの準備体制づくりに吉となって現われているわけである。

3 経済ナショナリズムの波 ——100%支配に影

IBMは、海外子会社の株式を100%保有することを原則に海外戦略を展開してきたが1977年は、このかたくなな基本方針が崩れ始めた年となった。ナショナリズムの圧力は過去に何回も経験し、これらを巧みに切り抜けてきたIBMだが、今度の発展途上国からの総スキャンはIBMの歴史上かつて例のなかったものだけに、その対応策は注目されるところ。

77年夏に表面化したのは、1975年9月に要請を受けていたIBMのインド子会社の持株比率を100%から40%に減らすというインド政府の指示である。インドにおける既存外資系会社は、外国為替管理法(1973年)により原則として持株比率を40%以下とすることが求められている。IBMは、76年初めにイン

ドの子会社を二つに分割し、持株比率40%の子会社と、100%の子会社の設立を提案した。100%出資子会社は製品をすべて輸出する代り、同社がインド国内でレンタルしているコンピュータのメンテナンスや計算サービスを40%出資子会社で行うという提案である。しかし、インド政府は国産・外国機を問わず総てのコンピュータの保守に当る国営メンテナンス会社を設立しているため、IBMコンピュータといえども例外扱いしないなどの理由でIBMの提案を拒否した。IBMは、この結果25年間にわたったインドでの活動を中止し78年5月半ばで撤退することを決定した。

同様の国有化方針を、インドネシアでもIBMは迫られている。インドネシアで営業中の外国企業は、すべて1977年末までに販売活動をインドネシア企業に移転しなければならないことになっていた。IBMは、政府のインドネシア化計画に強く反対していたが、結局はP.T.IBMインドネシア社は、現在のまま残す代りに、販売業務を現地資本代理店に委託することで政府と合意した。いずれにしろIBMの100%資本出資方針が無条件で受け入れられることは、過去のこととなってきたことを示している。

ブラジルのコンピュータ国産化計画でも、100%進出に固執したIBMはBurroughsと共に敗退したのも、IBMの子会社政策が岐路に立ったことを示す例となった。小型コンピュータの国産化計画にはIBM, Burroughs, Olivettiなど欧米と日本の16社が生産計画の認可を求めて競争したが、Edesa(富士通が技術供与)、Sharp-Inopar-Dataserv 3社グループ(フランスLogavax社が技術供与)、Labo Electronica(西ドイツNixdorf社が技術供

与)の3社が認可され、既存のCobra社(アメリカSycor社、イギリスFerranti社と技術提携)の合計4社に決定したのがその経緯である。

コンピュータ企業の国有化は、マレーシアやナイジェリアなども計画している。先に紹介したECの独禁法問題もあり、IBMは各国政府との協調が火急な課題になってきているわけである。

4 中国への進出

フランク・T・ケアリーIBM会長は、77年10月の日本での合同役員会を終えると、その足で中国訪問に旅立った(28日)。IBM訪中団は11日間にわたる訪中後、香港に立ち寄り帰国した。この訪中目的は、予想どおりIBMの中国進出のための最初の重要なクサビとなったのだった。

IBMのスポークスマンはコメントを出していないが、この結果IBMは中国人民銀行の外為部門である中国銀行香港支店にIBM 3032を2台成約した。Univacの1100/82と競り合つての受注である。3032は香港地区13のブランチ・オフィスに対するサービスに使われる模様で最終的には、500万~1,000万ドルにおよぶプロジェクトとなり、中国最大のコンピュータ規模になるものと見られている。

IBMの成約は、中国が門戸を開放したものと西側関係者は見ており、中国に向ける目はグッと熱っぽいものになりそう。たとえば、中国銀行だけでも1,300もの支店を持つため、その潜在需要は極めて大きいためである。

なお、IBMは米中学術交流委員会(CSC PRC)の委員長に、副社長でチーフ・サイエ

ンティストのルイズ・ブランズカム氏を送り込んでおり、中国に対しては有利な立場ともいわれている。また1969年12月に、ニクソン政府は対中国貿易の制限を緩和、アメリカの

在外子会社が中国と取引することを認めており、対中国輸出に際しては日本アイ・ビー・エム社の持つ役割が極めて高くなるものと予想されている。

第3章 コンピュータ・サービス産業

ソフトウェアおよびEDP関連サービスに対する投資が、CPUを中心とするハードウェアに対するそれを上回った1960年代半ば以来、アメリカでは1969年のIBMの発表を契機としたメインフレーム・メーカーによるアンバンドリング策もあって、コンピュータ・サービスが1つの産業として確立し、その後大きな発展を遂げるようになった。当初、汎用アプリケーション・パッケージを中心としたソフトウェアの開発と、バッチ処理サービスがコンピュータ・サービス産業の売上げのほとんどを占めサービスの主流となっていた。その後、企業のメインフレームの自社導入の増加、ハードウェアの複雑化、熟練スタッフの不足などから、サービスの提供者と顧客が長期の契約に基づいてコンピュータの導入に伴う各種コンサルテーション、システム開発、要員の訓練などEDPに関連するあらゆるサービスを含めて行うファシリティ・マネジメント(FM)・サービスが一躍脚光を浴びることになった。

一方、コンピュータとコミュニケーションの結合は、バッチ処理サービスからオンライン処理サービスへとサービス形態を移行させることになり、この傾向は今後もますます強まることになろう。また、FMについてもバッチをベースとしたものから、オンラインをベースとしたものに急速に移行しつつある。今日の大手サービス・ベンダーのほとんどは、バッチおよびオンライン処理サービス、ソフ

トウェア開発、さらにはネットワーク・サービスなど、あらゆるサービスを提供するマルチ・サービス・ベンダーの性格を持つようになってきているが、これはまた、大規模ベンダーがこの分野で生き残る道でもある。十数年前にわずか十数人のスタッフで簡単なソフトウェアの開発を行っていたCSCは、その後 Univac 用の効率の良いコンパイラーの開発、これの汎用化による販売で着実に実績を上げ、現在では従業員8000人を数える押しも押されぬアメリカのトップクラスのマルチ・サービス・ベンダーとなっている。特に同社が提供するネットワーク・サービス、INFONETは、もともと連邦政府からの受注をベースとしたものであるが、今日ではこのネットワークを拡張し、ヨーロッパからアジア、アフリカ、さらに日本にまで伸びる一大国際ネットワークを形成しつつある。

CSCは、ネットワークを通じたりソース・シェア、メッセージ伝送、各種のデータベースへの接続によって、顧客に対する多彩なサービスの提供を可能にしている。このように、高度なコミュニケーション技術の利用、各種専用ターミナルの開発と高度化、付加価値の増加などによって、この分野は今後ますます発展することが期待されている。

競争の原理を重んじるアメリカと異なって、ヨーロッパ諸国はわが国と同様、政府指導型の国であるが、メインフレームの分野においては、今日までアメリカの巨大資本攻勢に屈し

てきたといえる。コンピュータ・サービスの分野においても同じ危険にさらされており、たとえば、最近イギリスでサービスを開始したCSI・UKは、豊富なアプリケーションとき目の細かいサービスによって着実にマーケット・シェアを拡大しつつある。同社はもともとアメリカ系の多国籍企業とアメリカ政府のヨーロッパにおける出先機関とのメッセージ通信などを、本来の目的として設立されたCSI・Europeのイギリスの拠点であり、他の諸国と同様ブラッセルにあるセンターを通じて衛星通信によりアメリカのセンターと接続されている。

CSCはアメリカで10数セットUnivac 1108を導入しており、CSI・UKの場合は、時差の関係などからシカゴにあるセンターが利用されている。なお、ヨーロッパでは、最近スペインにUnivacのホスト・コンピュータを設置したが、この場合は直接衛星通信を通じて、アメリカのセンターと結ばれている。CSI・UKが今日までに獲得した顧客数は、すでに100社近くとなっているが、このうちの50%以上は完全なドメスティック企業である。イギリス国内の新規ユーザーは、CSI・UKのサービスを高く評価しており、イギリスの他のサービス・ベンダーからCSIに移行するユーザーも出てきている。また、もう一方の大手マルチ・サービス・ベンダーであるTymshare社も、TYMNETを介したサービスをロンドンに置いた拠点を通じて開始していることもあって、今後のイギリス国内におけるオンライン・サービス分野における競争は極めて厳しいものとなろう。

一方、アメリカの大手商用データベース・サービス・ベンダーである、Lockheed社は、

同社のDIALOGシステムを通じてアメリカ国内のデータベースをドイツで利用させるという触れ込みで、ドイツ・マーケットに乗り込んだが、同社はまた通常の3分の1という安い料金でオンラインによる処理サービスも行おうとしており、ドイツ政府では頭を痛めている。

ドイツ政府は、自国内のサプライヤーとかベンダーに対する財務的援助は行っているものの、マーケットにおいては常に自由競争の建前を取っていることから、今回のLockheed社の場合については、市場を混乱させるものとして、ドイツ国内のサービス・ベンダーからの突き上げもあって憂慮しているものである。

フランスにおけるサービス産業は極めて強固である。Quantum Science社が、ヨーロッパのコンピュータ・サービス・ベンダー協会ECSAからの受託によって最近完成したレポートによれば、ヨーロッパのトップ30のサービス・ベンダーのうち13社はフランス企業であり、また、CEA、CGE/SG/CCF、Sogeti/CISI、Metra Groupはいずれも従業員数千人以上、約500万ドル以上の売上げを持つヨーロッパのトップ4ベンダーであるが、これらはまたいずれもフランス企業である。

ヨーロッパ諸国は、かつてのUNIDATAの設立にも見られたように、ヨーロッパ連合としての意識が強く、コンピュータ・サービスの分野でもCAP・Europeとか、METRA Groupなどのヨーロッパ諸国にまたがる組織が見られる。また、サービス・ベンダーの大規模な合併もしばしば見受けられるが、米国の巨大資本による侵入に対処するためには、

このような対策が必要である。ヨーロッパ諸国はわが国と同様、閉鎖的な考えが強くなつては外部のコンピュータ・サービスの利用度は非常に低かったが、最近では次第に利用率が高まってきている。

Quantum Science 社による ECSA の Annual Report では、1975年にユーザーが外部のサービス・ベンダーを利用する度合が、EDP全支出額の18.6%であったものが、1970年代の末には20.8%に達するものと予測している。これを見ても明らかなように、今後のヨーロッパにおけるコンピュータ・サービス・マーケットは有望であることから、サービス・ベンダーは効果的なサービスを提供できるよう体制を整備すると共に、この分野の新しい動きに対応する必要がある。

わが国のコンピュータ・サービス・ベンダーのほとんどは、極めて零細であるといえる。ソフトウェア開発、処理サービスなどについては、わが国においては未だメーカーによる影響が強く、大手ソフトウェア会社の多くはメーカー直属のものとなっている。また、銀行系など大手企業からスピン・アウトによるベンダーも相当数存在することから、独立系ベンダーは、資本的な問題もあって極めて限られている。大規模ベンダーの多くは、アメリカにおけるのと同様、ソフトウェア開発、バッチおよびオンラインによる処理サービス、FMサービスなどマルチ・サービスを提供する道を歩みつつあるが、今後もこの方向を進むかはあまい。

一方、中小規模ベンダーにとっては、自社独自のソフトウェア開発はリスクが大きいだけに危険であるため、政府の助成あるいは、同業者との共同でソフトウェアの開発を行っ

ていくなどの対策の必要がある。また、FMサービスは、わが国では単にオペレーターの派遣のみを指している場合が多いが、この分野のサービスの今後が期待されている。というのは、大手ユーザーの多くが、人件費の昂騰、ローテーションなどを含む人事の問題、労基法などに関連した残業問題などから外部のオペレーターを利用する傾向が強まっているからである。また、最近のオフィス・コンピュータ、ミニコンピュータ、マイクロコンピュータの急激な増加に伴って、これらに関連するアプリケーションの開発も今後の大きな市場である。たとえばIBMのシリーズ1は、ハードウェアのコストより、これに関連するソフトウェアの価格の方が高いといわれている。

わが国も、ヨーロッパ諸国と同様政府指導型の国といえるが、その現われの1つが法律に基づく昭和45年の情報処理振興事業協会の設立である。同協会は、プログラムの開発、利用の促進、情報処理サービス企業の助成を行う目的を持ったソフトウェアの振興分野での唯一の国家機関である。また、その他会員による協会としてのソフトウェア産業振興協会、日本情報センター協会、さらにはソフトウェア関連会社17社および日本興業銀行ほか12行による大型ソフトウェア・プロジェクト受注のための協同システム開発株式会社の設立など、わが国におけるソフトウェア開発を中心としたコンピュータ・サービス産業の動きも活発となっている。

すでに、自由化後のわが国にも着々とアメリカの大手サービス・ベンダー、GE、CDC、Tymshare、CSC、Comshareなどが大資本と豊富なアプリケーション、き目の細いサー

ビスを武器に乗り込んできているが、わが国のサービス・ベンダーも、政府の指導と助成だけに頼らず、前述の同業者による協力体制など独自に対処するための対策が必要となってきた。

バッチ処理サービスとソフトウェア開発が中心として始まったコンピュータ・サービス産業も、その後のコンピュータとコミュニケーションの結合、最近のテキスト処理、ワード・プロセッシング、電子メールなどによる

オフィス・オートメーション、オフィス・コンピュータとかミニコンピュータの発展などによって、大きな変革を迎えている。メーカーによるアンバンドリングの傾向、ユーザーの分散処理化、優秀なスタッフの不足などから、今後もコンピュータ・サービス産業に期待される所は大きい。ベンダーは、今後新しい技術とか新動向に常に目を向け、これらに対応したユニークでき目の細いサービスが提供できるように留意すべきである。

第4章 電気通信業界の動向

1 データ通信の重要性

コンピュータ技術の発展、アプリケーションの高度化が進むにつれ、データ通信の重要性はますます大きくなってきている。主要本体メーカーはネットワーク・アーキテクチャを次々と発表し、ユーザーを分散処理、オンライン処理の世界へといざなっている。また先進ユーザーは、単独であるいは共同して大規模なネットワークを開発している。こうしたオンライン化の進展は、通信網に対するより高度な需要を生むが、これに応えるように各国で次々と新しい通信サービスが開花している。

データ通信に用いられる回線には、公衆交換網と専用通信回線とがあり、前者で最も一般的なのは公衆電話網およびテレックス網だが、これは幅広い地域をカバーしていることなどの利点はあるものの、データ通信のためのネットワークとしては速度、品質、サービス機能といった面からして必ずしも十分な機能を有していない。このため、これら既存の交換網とは別個のデータ通信交換網の建設が世界的に盛んになっている。専用線は、大量のデータ伝送を行う大規模ユーザーにとってはメリットの大きいもので、この効率的な利用法も次々と開発されている。

新しいタイプの、つまりデータ通信を目的とした交換網の建設や計画は主要各国で進め

られ、さらにその相互接続の計画も進められているが、これらネットワークは大きく回線交換網とパケット交換網にわけられる。

回線交換とは、通常の電話交換のように、具体的な通話要求が生じた場合、発信地と受信地の間に物理的な伝送路が設定され、それを介してメッセージが送信される方式をいい、交換施設の費用が小さく、大量のデータの連続伝送やアナログデータの転送等に向くといった利点を持っている。これに対しパケット交換とは、受信地から出されるメッセージをパケット (packet: 小包の意) と呼ぶ行先アドレスをつけたいくつかの伝送単位に分割し、それぞれのパケットをその時点のトラフィックや障害状況に応じて最適のルートを通して目的地に送り、目的地で再びそれを元のメッセージに組立てる方式をいう。これは接続時間が短い、データの信頼性が高い、符号変換や速度変換などが可能なため異なる速度や手順を持つ端末やコンピュータ間通信に適するという利点を有している。

現在までに、建設あるいは計画が具体化されている公衆回線交換網としては、アメリカ AT&T の DSDS (Dataphone Switched Digital Service)、カナダ CNCP の INFO-SWITCH (回線+パケットのハイブリッド交換)、イギリスの PSDDS (Public Switched Digital Data Service)、西ドイツの EDS (Electronic Data Switching System)、北欧4カ国の NPDN (Nordic Public Data

Network), そして日本の DDX (DDX にはパケット交換もある) などがある。

パケット交換はアメリカ国防省の ARPA (Advanced Research Projects Agency) による全国規模のコンピュータ・ネットワーク, ARPANET 網で開発, 採用されたことで一躍全世界から注目を浴びることになった。この ARPANET の技術を継承して, Telenet 社がパケット交換サービスを商用ベースで提供した。いわゆる VAC (Value-Added Carrier: 付加価値通信業者) の出現である (75年 8月)。

VAN (Value-Added Network: 付加価値通信網) サービスを提供するのが VAC であるが, この VAN についての定義は必ずしも明確とはいえない。しかし一般的に, VAN サービスとは既存の通信機能に, 接続端末に対する柔軟性, 広範な適用業務, 高い伝送品質, 信頼性の向上などの何らかの付加価値を備えた通信機能を提供するもの, と解されている。VAC 各社のサービスは, 必ずしもパケット交換によるものではないが, パケット交換およびその類似のものが主流となっている。典型的なパケット交換 VAC は ARPANET 技術の直系ともいべき Telenet である。

現在までにアメリカで VAN サービスを提供あるいはすでに認可を受けている企業には, 上記の Telenet の他, Graphnet System, Tymnet, ITT Domestic Transmission System の各社がある。AT&T も TNS (Transaction Network Service) とよばれるサービスをワシントン州, ミネソタ州で州内サービスを行っているが, 州際サービスはコモン・キャリアに対する規制という観点から, まだ認可には至っていない。

その他の各国では, スペインの CTNE が最も早くパケット交換サービスの提供を始めたほか, カナダの TCTN が DATAPAC を, イギリス郵電公社は実験的システムとして EPSS (Experimental Packet Switching Service) を, フランス郵電省は TRANSPAC を提供しており, イギリスではさらに EPSS にかわる公衆パケット交換網の整備計画に着手している。日本でも DDX 計画が進められている。

こうしたパケット交換網の国際標準として, CCITT (国際電信電話諮問委員会) は, X.25 と呼ばれる標準化案を勧告, 各国 PTT (電気通信主管庁) は次々とこのサポートを表明している他, ネットワーク・アーキテクチャを発表している各本体メーカーや, 関連装置メーカーも X.25 サポートを打出している。今のところ IBM は積極的な姿勢をみせてはいないが, カナダとフランスのユーザーに, Transpac, Datapac への接続のための X.25 サポート・アダプターを提供しており, 今後この方向がより進められる可能性も強い。

アメリカでは民間企業がこうした新しいデータ通信網を整備しているが, ヨーロッパや日本では政府あるいは政府管掌の電気通信主管庁が建設を進めている。そしてこれら各国のネットワークの接続も進められている。すでに Telenet, Graphnet, Tymnet などは西ヨーロッパに足を伸ばしており, ヨーロッパ内部のネットワークも次々と相互接続されつつある。

専用通信網は, SWIFT のような大規模なものから一企業内のものまで様々なものがあるが, 最近この分野で問題となっているのは, 国際専用線の料金問題だ。77年初頭にイタリ

APT Tが、従来の定額制にかえて従量制の導入を検討すべきだ、との提案をCCITTで行ったのである。

この調査を実施に移すという暫定的結論が出た直後、日本の国際電電が一部従量制を採用入れた新料金体系を発表するなど、早くも影響が現れており、ユーザー側の強い反発を生んでいる。通信業者側にしてみれば収入増となる Tarif であり、また小量データ・ユーザーにとっても専用線の恩恵が得られるというメリットはあるが、技術革新を遅らせる可能性や、現ユーザーの自衛策の結果逆に収入が減るおそれもあり、また通信業者による規制が強まるということからユーザー、関連機器メーカーの反発も強いことなどからして、通信業者の中にも——特にアメリカ系の国際キャリア——慎重論をとるものもある。

2 アメリカでの最近の動向

政府管掌事業体が行っている諸国と異なり、アメリカの通信業界では独自の問題が持ち上がっている。AT & Tの独禁法係争などは、その最たるものであろう。史上最大の独禁法係争といわれるAT & T対司法省の係争は、74

年11月に再度法廷に持ち込まれ（第1回目は49年で、56年に同意審決という形で決着がつけられている）、やっと76年11月になって予審に向かって動き出したが、その後も遅々たる動きしかみせていない。

一方AT & Tは、34年通信法の改正により自己の独占的立場をさらに確固たるものにしようとは画策、議会に働きかけているが、特殊通信会社や相互接続機器メーカーを始めとする反対陣営もこれを阻止しようとしている。

また、技術革新により通信と情報処理の境界がますますあいまいになってきたため、FCC（連邦通信委員会）は第2次コンピュータ／通信調査に着手、77年末には関係各方面からの意見聴取を終え、目下最終検討に入っている。

この調査の結果、どのような裁定が下されるかは定かではないが、AT & Tを始めとする通信業者各社、改正が論じられている通信法、さらにはAT & Tの独禁法係争の行方にも有形無形の形で影響があることは心至だ。また、通信と情報処理との間に一線を画するということであれば、他の諸国の通信行政や情報処理サービス関連施策にも何らかの波及効果が及んでこよう。

第5章 利用動向と最近の課題

1 幻のMISから現実の分散処理へ

かつてMIS (Management Information System: 経営情報システム) が、今後のコンピュータ利用の主流になるとして、MISの嵐が世界中を吹き荒れた。しかし、現実のコンピュータ・テクノロジーや利用技術は、トータルな、真の意味での経営情報システムを構築できる基盤を提供できるようなものではなかった。コンピュータの利用体制づくりに対する見通しの甘さも、これに輪をかけた。こうしてMISは、ミス (myth: 神話、つくり話) のまま消え去り、MISはmiss (失敗) だった、とまでいわれるようになった。

一方、すでにその頃から思想的萌芽がみられた分散処理は、今や現実の処理形態として徐々に定着しつつある。事業運営の流れに則したより柔軟な処理形態として、分散処理化の方向はタイムテーブルにのってきたのだ。コンピュータ本体メーカー、ミニコン・メーカーは続々と独自のコンセプトを発表、ネットワーク・アーキテクチャを整備するとともに、それに基づく製品を送り出している。

コンピュータに通信回線を介してターミナル機器を接続し、入力処理の一部をターミナル側で行うなどの、オンライン処理や簡単な機能分散は今までもあった。しかし、それらはアプリケーションごとにターミナルや通信

ソフトウェアを開発するというやり方で、一貫したマスター・プランや将来展望に基づくものではなく、複数アプリケーションを扱う場合や新規アプリケーションを追加するような場合、そのネットワーク構築は、コスト面でユーザーに多大の負担を強いるものだった。ホスト・コンピュータの効率の低下も、無視できない問題だった。しかも一つのシステム内に、複数のホストを組み込むような場合は、技術的に対応が困難だったのである。

こうした認識のもとに、従来のオンライン・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行うことで、効率のよい情報処理体系づくりを図ろうとするのがネットワーク・アーキテクチャで、各社共独自の特徴を打出している。

現実の事務の流れ、命令指揮系統に沿った形でコンピュータを利用してこそ、コンピュータは企業経営上の有力なツールとなりうるのである。分散処理概念はこの思想によるもので、これにより全社的なコンピュータリゼーションが始まるのである。そして、こうした全社的なシステムの完成こそが、かつてのMISの完成でもあるのだ。

くり返すようであるが、分散処理は決して新しい利用形態ではない。また、コンピュータ・システムに限るものでもない。計測分野あるいは身近な例では、ビルや家庭の冷暖房設備についても同じ議論が常に繰り返されている。コンピュータ・システムでも、その

発展形として分散処理が登場してきたのだった。そして、その引金は①「より大きくなることは良いことであり、より安くなる」といういわゆるグロッシュの法則が成立しなくなってきたこと、②ミニコンピュータの発展とミニコン・ネットワークの登場、③マイクロ・プロセッサの誕生によるインテリジェント・ターミナルの発展促進、あるいはオフィス・コンピュータの機能向上、さらに④ネットワーク・アーキテクチャの提唱と、これによる異機種コンピュータの結合利用が可能になってきたことなどである。しかし、分散処理の定義や、その背景はメーカー、ユーザーによりバラバラである。が、全体としては集中システム・オンリーに対する反省があり分散処理を指向している。そして、最近では分散化に当り次の二つの原則が提唱されるようになった。

〈分散処理の原則〉

(I) 80対20の原則 (IDC社)

分散システムに含まれる任意のノード・プロセッサを1台とったとき、そのプロセッサが発生する全データの内の80%以上がそのノードでしか有用でないようならばこのシステムは成立しうる。

(II) 分散化の原則 (Informatics社Wagner氏)

30人以下の人員から成るユーザー部門がノード・プロセッサを10%以上の使用率でその業務に活用できるのならば、その部門はノード・プロセッサを導入せよ。

しかし、ここで注意すべきことは、従来の集中処理は否定されるべきだということではない、ということだ。集中処理が効率的な所では、より規模の大きなコンピュータの導入により、効率化が図られるべきなのであり、この意味からいえば分散処理は集中処理の対概念としてではなく、並列概念として捉えるべきだということができよう。もちろん、こ

うした集中システムがさらに大きな分散システムに組込まれるような場合もある。こう考えると、分散処理は、集中処理をその特殊な形として包含するより広い概念であるということもできるわけだ。

こうした分散処理の端末機器として、今後の利用拡大が見込まれているのがインテリジェント・ターミナルであり、サテライト・コンピュータとしての超小型コンピュータである。マイクロ・プロセッサ、マイクロ・コンピュータの発展は、安価で高性能なターミナルの出現を可能とし、オンライン処理、分散処理の方向に拍車をかけている。大きな情報処理システムの一部として汎用超小型コンピュータが組込まれ、ホスト・コンピュータに対するサテライト・マシンとして使われることもふえているが、この汎用超小型機は独立システムとして今までコンピュータなど縁もなかった中小事業所でも使われている。

日本では、オフィス・コンピュータと呼ばれ、アメリカではSBC (Small Business Computer) と呼ばれる超小型機がこれだ。設置、使用そしてメンテナンスの容易さと安価さを武器に、このクラスのコンピュータの利用は急速に増えている。こうしたSBCの発展は、コンピュータ・サービス業の市場を奪うものでもあるが、サービス会社はより付加価値の高いサービスを提供したり、SBCをトータル・パッケージ・サービスの一部として販売するなどの新しい手を打っている。

SBC市場に参入しているメーカーの数は、アメリカだけをとってみても450社に達している。しかし、市場の大部分はBurroughs, IBM, NCRなどの大手メインフレーム

によって占められている。今後の市場展望も、いろいろな市場調査会社が口をそろえていっているように、非常に有望であり、新規参入メーカーも相次ぐ一方、メインプレーヤーは、大型機とともにこの分野を新機種発表の中心分野としている。最近の例をみると、IBMがシステム/34でSBCの上位をかためるとともに、5110でローエンドをもおさえようとしているほか、BurroughsはB80-20、同60、UnivacはBC/7-611、860、865、870、そしてNCRは7200モデルVIを相次いで発表している。

2 日常生活にもコンピュータ化の波

マイクロエレクトロニクス技術の急速な発展は、各産業市場分野におけるコンピュータ利用を一層促進しているが、これと同時に個人レベルの利用も促している。欧米ではパーソナル・コンピュータ、そして日本ではマイコンと呼ばれる個人向けの安価なコンピュータが完成品、そしてキットの形で販売されており、一般の小売ルートにも乗ろうとしている。

パーソナル・コンピュータの上位モデルには、大手メインプレーヤーも参入し始めた。これらのパーソナル・コンピュータは、簡単な会話型言語とパッケージ化されたオプションのソフトウェアを持っており、コンピュータのプログラマーよりも研究者やビジネスマンに広く受け入れられようとしている。IBMは5100を持っている。またWang社は会計用/伝票発行用のソフトウェア・パッケージとミニ・フロッピーの使えるPCS-IIを、

Hewlett-Packard社は210 Kバイトのマイクロ・カートリッジ・テープを内蔵した強力な卓上型パーソナル・コンピュータHP9845を持っている。

パーソナル・コンピュータは個人レベルに広がる一方中小企業向けとしても注目の的ともなっており、マネジメント向きソフトウェアの開発も盛んである。

こうした個人向けのコンピュータは、その組立ては勿論、利用においても、ある程度の専門知識が必要とされるが、より操作が簡単で、完成品の形で供給されるコンピュータもぼつぼつと出始めている。いわゆるホーム・コンピュータである。

コンピュータそのものが一般家庭に入り込み始めているが、その応用装置はもっと目立たない形で、しかも急速に、そしてより大きな変化を伴って日常生活に入ってきている。民生用電子機器や家電製品、そして自動車などにマイクロ・コンピュータが組込まれ始めているのだ。マイコン革命、あるいはスマート・マシン革命と呼ばれる新しい変革の波である。

世界中の自動車メーカーは、各種の制御システムを組み合わせたマイクロ・プロセッサ・システムの開発に力を入れている。1980年代中頃には、1台の自動車に4～8個ものマイクロ・プロセッサが使われるものと予想されている。

ビデオゲーム界では、異なった魅力あるゲームの開発に力を入れている。プログラムの入ったカセット・テープとマイクロ・プロセッサを組み合わせたものもある。またCRTを使わずに発光ダイオードや液晶ディスプレイで表示するゲームも現われた。日本の家

電メーカーは、テレビ、エアコン、電子レンジ、VTR、オーディオ機器に次々とマイクロ・プロセッサを採り入れている。中でも期待をかけているのは家庭用VTRである。

3 トータル・オートメーションを目ざして

分散処理を始めとするコンピュータ・テクノロジーの進展、応用技術の蓄積は、トータルなオフィスのオートメーション化の途を拓いている。

100年前と同じペーパー・ワークが行われているオフィスの日常事務にコンピュータ・パワーを導入し、より効率的な企業運営に役立たせようとするもので、いってみればこれがかつてのMISを完遂させた姿なのである。このオフィス・オートメーションに有効なのが分散処理の概念である。そしてワード・プロセッシング、COMを始めとするマイクロ・テクノロジー、ファクシミリなどが有力なツールとなる。電子郵便や企業内／企業間EFTSの果す役割も増々増大しよう。

アメリカのコンピュータ・メーカーはオフィス用マシンの未来像を盛んに模索しており、残された急成長マーケットへのアプローチを始めた。Xerox社のファクシミリ事業やDialble社の吸収、BurroughsのGraphic Scienceの吸収、Sperry Rand社のタイプライター部門のUnivac部門への吸収、IBMの一連のワード・プロセッシング装置の強化や通信衛星ビジネスへの進出は、その具体的なアプローチである。また、世界最大の石油資本、Exxonが将来のオフィス市場を目指して動き出したことも注目されるところだ。Exxonは、

子会社Exxon Enterpriseの傘下に約20社の情報関連企業を有しており、特にその豊富な資金力を考えれば、今後の勢力として無視できないものがある。

オフィス・オートメーションの有力なツールとして、先にのべたように、ワード・プロセッシング装置があり、アメリカではすでにより広く使われている。今後は特にディスプレイ・タイプのワードプロセッシング装置が急速にふえ、80年には市場の大半を占めるようになるだろうといわれている。これらは、まだまだ独立マシンとしての使用が大部分であるが、オンライン接続能力は不可欠の機能となろう。日本では、漢字処理システムの開発が連動して行われない限り、急速な展開は見込めないと思われる。

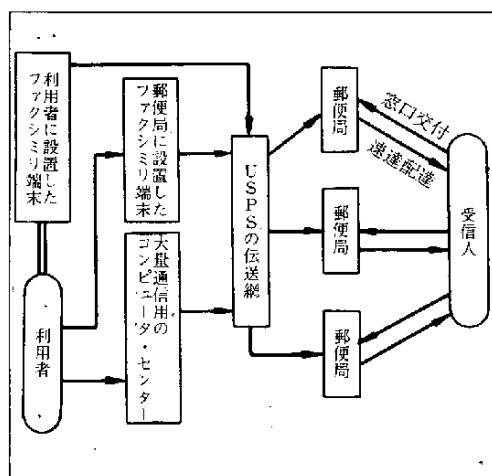
一方電子郵便は、すでに一部で試行的ながら実施に移されている。

アメリカ郵便事業公社(USPS)は、1972年から3年間ニューヨークとワシントンD.C間で実験サービスを行っており、1978年からは6大都市でサービスを始め、1983年には125都市に拡充する計画。カナダでは72年10月からテレポストという名でサービス・インしている。1974年からは、イギリス郵電公社も試行的に郵便局窓口で受付けて着信電報局から配達を始めた。フランスの郵政当局は、メーカー4社に電子郵便用ファクシミリの開発を依頼している。

日本は国際電報が東京-ソウル間でファクシミリ電報を実施しているほか、郵政省が75年9月から調査検討に入った。

将来的にはオフィス・オートメーションを支える有力な手段になる可能性があり、各国の研究開発は拍車がかかりつつある。

図12 アメリカ郵便事業公社 (USPS)



出所：郵政省調査団報告書（51年）

新たなアプリケーションへの扉を開く大きな源動力となっているのが、ハード／ソフトの技術進歩であり、通信技術の革新であるが、中でもハードウェアは、すでに述べたように、ますますコンパクト化され、量産効果による低コスト化はさらに量産を生んでいる。回路集積の究極ともいえる超LSIは日本、アメリカの開発競争が続けられており、西ヨーロッパでも開発計画の策定が急がれている。さらに、CCD、磁気バブルなど新しい素子も次々と実用化されつつあり、将来の素子としてジョセフソン素子の名もあがっている。

通信技術の発展も目を見はるものがあり、大量のデータの高速かつ正確な伝送が可能になっている。

パケット交換や衛星通信などの技術革新に加え、各国PTT（電気通信主管庁）はデジタル通信網を始め、各種の新データ網の整備に力を入れている。アメリカでは、VACと呼ばれる新しい通信サービス会社が現れ、今後の急速な伸長が予想されている。

4 新たな問題も……

トータル・オフィス・オートメーション、ホーム・コンピューティング……とコンピュータの普及による社会変革は、バラ色の未来を約束しているかのようである。しかし、新たな問題も次々に生れているのだ。

新技術の導入はよいが、それが果して投資にみあうだけの効果を生んでいるのかどうかは、ユーザーとしてみればあたりまえの、そして最も主要な関心事である。導入しているシステムが経営にプラスになるような形で適正に運用されているか、また不正な利用や濫用、誤用が行われていないか、などを公正中立的な観点から判断し、この問題に対処しようとして生れたのがシステム監査の概念である。コンピュータ犯罪の発見、防止もこの対象である。

システム監査を実施して成功を収めている著名な例は、アメリカ海軍省・海軍監査局である。同局は、コンピュータ化されたデータを対象に多種多様な監査機能を遂行する汎用検索システムCARS-2（Computer Audit Retrieval System 2 Audit Reporter）を開発し、活用している。

全国規模あるいは世界的規模でのネットワーク処理の進行は、とりまなおさず大規模なデータベースの問題を提起する。技術革新は様々な効率的なデータベース・マネジメント・システム（DBMS）を生み、また一方データベースの提供を生業とするオンライン・データベース・サービス業者を誕生させたが、そのデータベースそのものに関する問題は逆にますます複雑化してきた。

まず問題となるのは、コンピュータ・ストアのデータをどのようにして不正使用から守るかということだ。このセキュリティ技術の研究開発は、1972年にIBMがはじめた大規模な調査開発を機に、COMPCON '75や'76NCCなどで特別テーマが設けられるなど活発化している。コンピュータ・メーカーもコンピュータのセキュリティ機能を重視するようになり始め、中でもHoneywellの68/80はMULTICSの成果を採り入れてあり、商用機の中で最もセキュリティに配慮がなされたハードウェア、ソフトウェア機構を持つと評価されている。

IBM社は78年1月、オンライン・ネットワークや大規模な370システムのファイル運用に当って情報を保護するため「データ暗号化システム」を発表した。モデル3845,3846と呼ばれる、この暗号化システムは、IBMが開発し、アメリカ標準局の連邦情報処理標準となった暗号化アルゴリズムを使って情報を符号化し複合するもの。IBM以外のメーカーのハードウェアにも接続できる。

ストアされるデータそのものの問題としてあげられるのは、個人のプライバシーの問題だ。このため先進諸国では次々とプライバシー保護法を成立させつつあるが、民間企業をどの程度規制するかなどの面で問題も多く、また個人ファイルの保有を認められた機関でも、そのシステムの不正使用の防止という課題が残される。これに加え、最近各国で問題視されているのは国境を越えてのデータ通流、いわゆるトランスナショナル・データ・フローの問題だ。

ある国で厳しいプライバシー保護が行われているとしても、全く規制のない国にファイルが置かれ、必要な時に必要な形に処理されて転送されるとしたら、プライバシー法など何の役にも立たなくなる。現在の技術からすれば、こんなことなど朝メシ前のことなのである。こうしたデータに規制のないデータ・ヘイブンの問題は、現実のものとなっているのだ。さらに極端な例を考えれば、人工衛星や月面にファイルを置くことだってできなくはないのである。

個人ファイルが特定企業により、他国で保持されるということは、また別な問題をひき起こす。たとえば、一国あるいは一地域の住民ファイルが他国で管理されているとしたら、その国のナショナル・セキュリティの面からいって好ましいことでは決してない。スウェーデンのデータ監査委がReader's Digest社を問題視しているのは、まさにこの点にある。

こうしたデータ・フローの規制に対する関心は最近とみに高まり、OECD主催を始めとし、各地で国際会議が開かれ、検討が進められている。単に規制を強化し、全世界的にこれを実行すれば事が済むわけでないところに、この問題の難しさがある。多国籍企業が従業員の一括ファイル保持を規制されたとすれば、余分なコストが強いられたり、円滑な企業活動が防げられたりするような場合も出てこよう。またこの規制は、世界のオンライン・ネットワークを牛耳るアメリカ系ベンダーに対する各国、特にヨーロッパ諸国の規制策としても働くという政治的な意味あいも持っていることにも注意すべきである。

第2部 資料編

1 世界のコンピュータ市場

1-1 世界各国の汎用コンピュータ設置状況

• 1976年末現在、IDC調べ

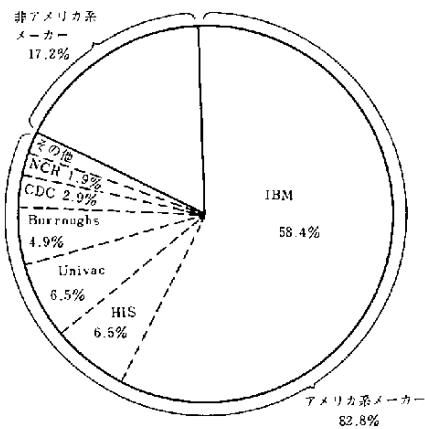
• ミニ、およびスモール・ビジネス・コンピュータは含まない。

(1) 各国別設置台数・設置金額

国名	設置台数	設置金額
アメリカ	61,120	372億8,700万ドル
西ドイツ	10,660	65億2,700万ドル
イギリス	8,543	47億9,400万ドル
フランス	9,186	47億6,800万ドル
イタリア	4,491	21億1,900万ドル
オランダ	2,469	12億5,400万ドル
スイス	1,723	11億4,400万ドル
スペイン	1,613	8億ドル
スウェーデン	975	7億6,300万ドル
ベルギー	1,106	7億3,400万ドル
デンマーク	808	5億2,700万ドル
オーストリア	712	4億1,900万ドル
ノルウェー	565	3億2,500万ドル
フィンランド	396	2億5,400万ドル
アイルランド	167	7,600万ドル
ポルトガル	136	7,000万ドル
ギリシャ	103	4,800万ドル
その他 西ヨーロッパ諸国	80	4,300万ドル
西ヨーロッパ合計	43,733	246億6,500万ドル
日本	19,319	83億3,100万ドル
カナダ	3,372	23億100万ドル
オーストラリア	1,874	9億8,500万ドル
ブラジル	1,273	5億3,200万ドル
南アフリカ	851	4億9,400万ドル
メキシコ	536	2億8,100万ドル
東南アジアおよび オセアニア	1,549	7億2,900万ドル
その他南アメリカ	1,101	4億8,100万ドル
中近東	549	3億2,800万ドル
アフリカ	437	1億7,900万ドル
カリブ諸島	327	1億200万ドル
その他自由諸国合計	31,188	147億4,300万ドル
ソ連・東ヨーロッパ	15,299	54億9,400万ドル
総計	151,340	821億8,900万ドル

(2) 設置金額に占める各国の位置

(1976年末、IDC調べ、設置金額ベース)

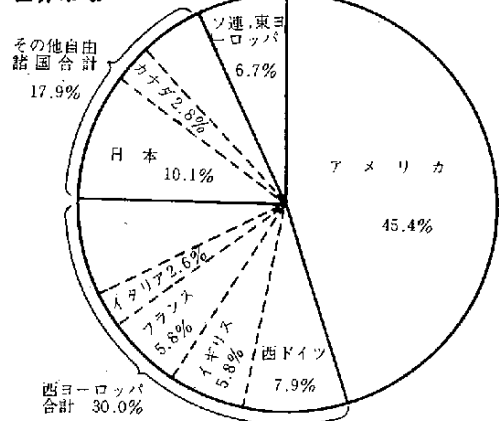


計821億8,900万ドル

1-2 世界の汎用コンピュータ市場に占めるアメリカ系メーカーの位置

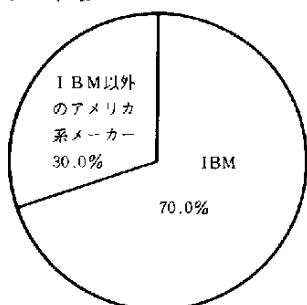
(1976年末IDC調べ、設置金額ベース)

世界市場

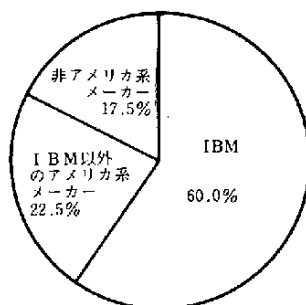


総額821億8,900万ドル

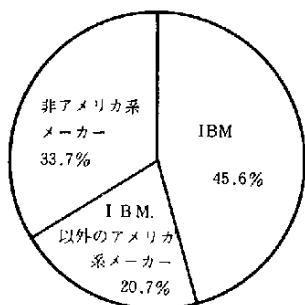
アメリカ市場



西ヨーロッパ市場

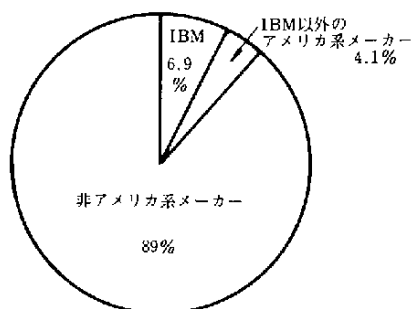


その他自由諸国市場



総額147億4,300万ドル

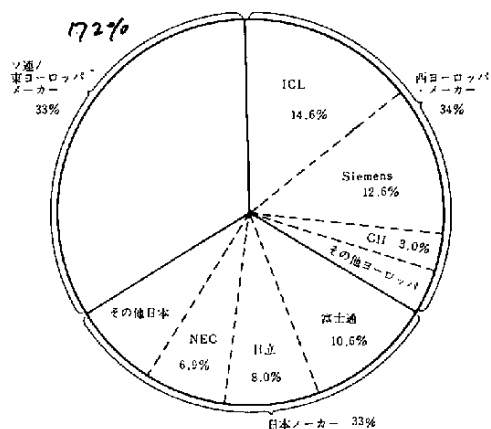
ソ連／東ヨーロッパ全体市場
総額246億6,500万ドル



総額54億9,400万ドル

1-3 アメリカ系メーカー以外による世界市場の概況

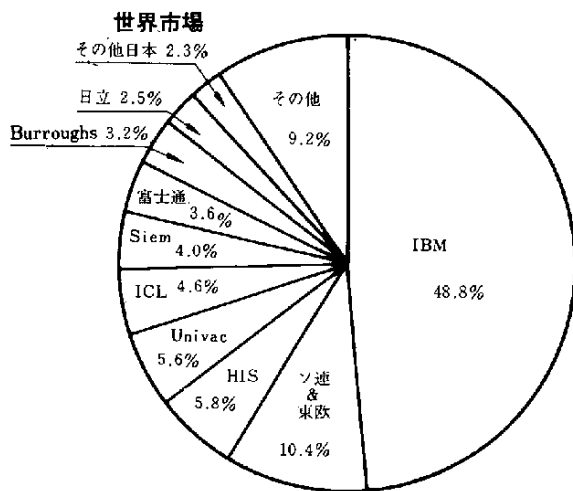
(1976年末IDC調べ、設置金額ベース、汎用のみ)



総額 141億6,300万ドル

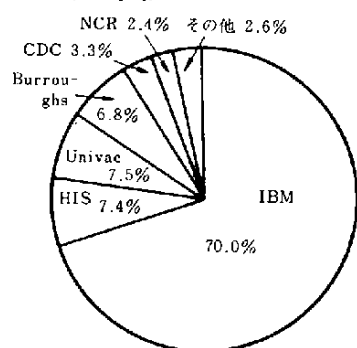
1-4 世界の汎用コンピュータ市場におけるメーカー別シェア

(1976年末IDC調べ、設置金額ベース)



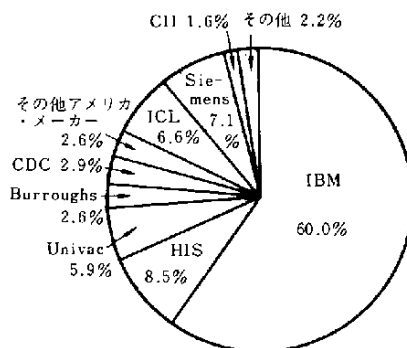
総額 821億8,900万ドル

アメリカ市場



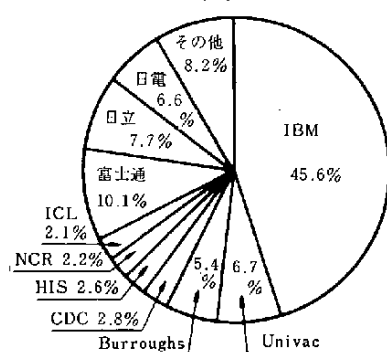
総額 372億8,700万ドル

西ヨーロッパ市場



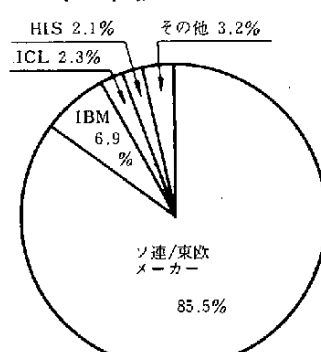
総額 246億6,500万ドル

その他自由諸国市場



総額 147億4,300万ドル

ソ連・東ヨーロッパ市場



総額 54億9,400万ドル

1-5 GNPおよび単位人口当りの汎用コンピュータ利用状況

国名	1975年の人口 (100万人)	コンピュータ 設置台数 (1976年末)	人口100万人 当りコンピ ュータ台数	1975年の GNP (10億ドル)	1976年のコン ピュータ設置金 額 (100万ドル)	GNPに占める 設置金額比率 (%)
アメリカ	213.63	61,126	286	1,516.30	37,287	2.5
西ドイツ	61.83	10,660	172	379.90	6,527	1.7
イギリス	55.96	9,543	153	200.49	4,794	2.4
フランス	52.91	9,186	174	305.56	4,768	1.6
イタリア	55.81	4,491	80	159.72	2,119	1.3
オランダ	13.65	2,469	181	67.77	1,254	1.9
スイス	6.40	1,723	269	44.64	1,144	2.6
スペイン	34.47	1,613	45	73.78	800	1.1
スウェーデン	8.20	975	119	60.91	763	1.3
ベルギー	9.79	1,106	113	53.29	734	1.4
デンマーク	5.06	808	160	29.74	527	1.8
オーストリア	7.52	712	95	31.29	419	1.3
ノルウェー	4.01	565	141	23.33	325	1.4
フィンランド	4.71	396	84	19.33	254	1.3
アイルランド	3.13	167	53	7.41	76	1.0
ポルトガル	8.76	136	16	11.68	70	0.6
ギリシャ	9.05	103	11	17.44	48	0.3
その他 西ヨーロッパ諸国	0.95	80	84	3.44	43	1.2
日本	110.95	19,319	174	483.50	8,331	1.7
カナダ	22.83	3,372	148	145.25	2,301	1.6

国名	1975年の人口 (100万人)	コンピュータ 設置台数 (1976年末)	人口100万人 当りコンピ ュータ台数	1975年の G N P (10億ドル)	1976年のコンピ ュータ設置金額 (100万ドル)	GNPに占める 設置金額比率 (%)
オーストラリア	13.51	1,874	139	73.28	985	1.3
ブラジル	107.14	1,273	12	97.81	532	0.5
南アフリカ	26.35	851	32	34.50	492	1.4
メキシコ	60.15	536	9	64.36	281	0.4
東南アジア/ オセアニア	1,113.69	1,549	1	250.15	729	0.3
その他中南米	134.72	1,101	8	126.11	481	0.4
中近東	172.98	549	3	189.41	328	0.2
アフリカ諸国	316.98	437	1	98.35	179	0.2
カリブ諸国	7.37	327	44	12.81	102	0.8
ユーゴスラビア	21.33	417	33	35.20	320	0.9
ソ連	254.50	11,482	45	786.70	3,979	0.5
その他東欧諸国	106.10	3,103	29	291.27	1,195	0.4
世界全体	3,025.44	151,346	50	5,692.72	82,189	1.4

(IDC調べ)

1-6 各社のネットワーク・アーキテクチャの比較

メーカー名	ネットワーク アーキテクチャの名称	発表時期	ホスト	DLC プロトコル	特 徴 (セールス・ポイント)
I B M	SNA (Systems Network Architecture)	1974. 9 1976.10 (拡張)	S/370 シリーズ	SDLC	○機能の分散 ○通信制御およびネットワーク管理機能の独立 ○端末装置制御の標準化 ○システム構成の融通性 処理の分散 (複雑システム・ネットワーク機能) ○SDLCの採用
D E C	DNA (Digital Network Architecture)	1975. 4	PDP 11, 15 シリーズ	DDCMP	○ファイル・シェアリング ○プログラム・シェアリング ○プログラム・データ・シェアリング ○回線特性からの独立 ○ダウン・ライン・システム・ローディング ○ダウン・ライン・エグゼクティブ・ディレクティブ
Burroughs	DNS (Decentralized Data Processing Network System)	1976. 6	B 700 B 800 シリーズ	BDLC ベースック	○コミュニケーションの分散 ○処理の分散 ○データベースの分散 ○システム全体の監査、機密保持対策 ○ジェネレータ形式のソフトウェアによる柔軟性、拡張性 ○使用する言語は全てハイレベル言語
Univac	DCA (Distributed Commu- nication Architecture)	1976.11	ユニバック 1100 シリーズ	UDLC	○コミュニケーション・システムのブラック・ボックス化 ○あらゆるネットワーク形態が可能 ○処理の分散 ○ネットワークの独立 ○システムの信頼性 (ARMIS) ○接続に対する柔軟性 (異機種もサポート)
Raytheon	PNA (Processing Terminal Network Architecture)	1976.11	PTS 1200 シリーズ	RDLC BSC S/S	○分散処理ネットワーク ○ホスト・コンピュータ負荷の軽減 ○システム開発が容易 ○キーステーションの分散配置 ○コストの節減
東 芝	ANSA (Advanced Network System Architecture)	1976.12	ACOS 77 600~900	HDLC ベースック	○機能の分散 ○処理の分散 ○管理の分散 ○HDLCの採用 ○CCITT X. 25に準拠した方法を採用 ○パケット交換技術の採用 ○データベースの分散
日 電	DINA (Distributed Informa- tion Processing N. A.)	1976.12	ACOS 77 200~900	HLDC	○処理の分散 ○コミュニケーションの分散 ○データベースの分散 ○HDLCの採用 ○新データ網への接続 (X. 28インタフェース採用) ○バーチャル・ターミナル思想 ○パケット交換技術の採用
Honeywell	DSE (Distributed Systems Environment)	1977. 1	60シリーズ		○ユーザーの選択範囲が広く柔軟性が強い。 ○60シリーズをホスト、サテライトのいずれにも使用可能。 ○マルチ・ホスト、シングル・ホストの双方が可能。 ○他メーカーのメインフレームと接続可能。

メーカー名	ネットワーク アーキテクチャの名称	発表時期	ホスト	DLC プロトコル	特 徴 (セールス・ポイント)
電 電 公 社	DCNA (Data Communication Network Architecture)	1977. 3	DIPS そ の 他	HDLC	○CCITT X. 25に準拠した方式を採用 ○デジタル・データ交換網 (DDX) を有効に利用するプロトコル ○ネットワーク・ユーティリティの実現 ○端末の仮想化機能 ○日電、日立、富士通、沖のメーカー4社との共同研究
富士通/日立	MSNA (M-Series Network Architecture)	1977. 3	Mシリーズ	HDLC	○通信ネットワーク資源の共用 ○変更の柔軟性、拡張性 ○通信制御およびネットワーク管理機能の独立 ○機能の分散 ○処理の分散 ○データベースの分散 ○HDLC手順の採用
沖	DONA (Decentralized Open Network Architecture)	1977. 3	OKITAC- 50シリーズ	HDLC	○柔軟性のあるネットワーク構築 (DCNA, 他社ネットワークとの接続) ○リソース・シェアリング・ネットワーク ○分散処理ネットワーク ○メッセージ交換ネットワーク ○ミニコン・ネットワークによる経済性の追求
Nixdorf	NCN (Nixdorf Communica- tion Network)	1977. 3	8800 シリーズ	HDLC SDLC BSC S/S	○機能の分離独立化 ○資源の共用 ○機能相互間の共通化、標準化 ○データベースの分散 ○モジュール構造による変更の柔軟性、拡張性 ○共通の言語 (ビジネスBASIC)
富 士 通	FNA (Fujitsu Network Architecture)	1977. 5	Mシリーズ F-5"/F-8" シリーズ	HDLC ベーシック	○リソース・シェアリング ○ネットワークのバーチャル化 ○高効率/高信頼性システム ○コンポーネントの充実 ○ネットワーク資源の活用 ○回線設計の柔軟性 ○国際互換の推進 ○セキュリティの配慮
三 菱	MNA (Multi-share Network Architecture)	1977. 6	COSMO シリーズ	HDLC ベーシック	○マルチシェア ○分散処理、分散制御 ○HDLC手順の採用 ○新データ網への接続 (X. 25インタフェースの採用) ○異種計算機、従来端末との接続
N C R	DNA (Distributed Network Architecture)	1977. 7	Century, 8000 シリーズ	NCR/ DLC	○ネットワーク管理の分散 ○あらゆる製品が接続可能 ○複数ホスト間でのデータ通信 ○融通性、透過性、積木構造 方式 ○分散処理システム、メッセージ交換システム、さらにはEFTを含む流通業、金融機関ユーザーまで広範囲に使用可能 ○他社のプロトコルと互換性
日 立	HNA (Hitachi Network Architecture)	1977. 9	Mシリーズ	HDLC	○通信ネットワークのブラック・ボックス化 ○新データ網への接続 ○ネットワーク資源の有効作用 ○通信ネットワークの変更の柔軟性 ○負荷の分散 ○リスクの分散 ○運用操作性、保守性の向上
Datapoint	ARC (Attached Resource Computer System)	1977.12	6600, 5500, 1170, 1150		○スモール・ビジネス・コンピュータ・ネットワーク ○処理の分散、データベースの分散

1-7 世界各国のPPT一覧

(国名アルファベット順)

国 名	P T T	本 部 所 在 地
アルジェリア	Ministere des Postes et Telecommunications	2 bis, Blvd. Salah Bouakouir, Alger
アルゼンチン	Empresa Nacional de Telecommunications	Administration General, Defensa 143, Buenos Aires Argentina
オーストラリア	Australian Telecommunications Commission	Communications House, 199 William St., Melbourne, Vic., 3000
オーストリア	Direction générale des postes et des télégraphes	Postgasse 8 A-1011 Wien
ベルギー	Regie des Telegraphes et des Telephones	42 rue des Palais B-1030 Bruxelles
ブラジル	Ministerio das Comunicações Companhia de Telecomunicações do Paraná	Esplanada dos Ministérios, Bloco R-6º, andar, 7000— BRASILIA, DF (Brasil) Parana

国 名	PTT	本 部 所 在 地
ブラジル	Compania Amazonense de Telecomunicaose	Manans—Amazonese
	Telecomunicaoes de Pernambuco	Recife
	Companhia Telefonica Brasileira	Av. Presidente Vargas, n° 2560—10° andar—Rio de Janeiro—RJ
	Companhia Telefonica do Espirito Santo	Espirito Santo
	Telecomunicaoes de Sao Paulo	Av. São Luiz, n° 50—4° andar—São Paulo—SP
	Companhia Telefonica Melhoramento e Resistencia	Pelotas
チリ	Compania de Telefonos de Chile	San Martin 50, SANTIAGO DE CHILE (Chile)
	Empresa Nacional de Telecomunicaciones S. A.	Casilla 4254 Santiago de Chile
中国	Ministry of Posts and Telecommunications	Peking
	Ministry of Communications	P. O. BOX 84 Taipei
台湾	Empresa Nacional De Telecomunicaciones	Bogota
	Empresa Municipal de Telefonos	Baranquilla
	Empresa de Telefonos de Bogota	Bogota
	Empersa de Telefonos de Bucaramanga	Bucaramanga
	Cia Telefonica de San Gil	San Gil
	Compania Telefonica de Cartagena	Medillin
チェコスロバキア	Federal Ministry of Posts and Telecommunications	Olsanská 5 PRAHA 3 (Czechoslovakia)
デンマーク	General Directorate of Posts and Telegraphs	Tietgensgade 37 DK—1530 KÖBENHAVN V.
エジプト	Ministry of Transport and Communications	Cairo
フィンランド	Direction Generale des Posts & Telegraphs	Posti—Ja Lennätinlaitos
フランス	Ministry of Posts and Telecommunications	20, avenue de Ségur F—75700 PARIS
西ドイツ	Ministry of Posts and Telecommunications	Adenauerallee, 81 D—53 BONN
東ドイツ	Federal Ministry of Posts and Telecommunications	Mauerstrasse, 69—75 DDR—1066 BERLIN
ギリシャ	Direction Generale des Telecommunications	56, avenue Syngrou Athens Greece
ホンコン	Hong Kong Telephone Company	Hong Kong
ハンガリー	General Direction of Posts	XII. Krisztina Krt 6/8 H—1540 BUDAPEST
インド	Indian Posts and Telegraphs	New Delhi
インドネシア	Perum Telekomunikasi	Jalan Cisanggarung 2, Bandung
イラン	Telecommunication Company of Iran	Sherikat Mukhabaret, Iran
アイルランド	Department of Posts & Telegraphs	O Connell Street, Dublin 1 Ireland
イスラエル	Ministry of Communications	91 999 Jerusalem, Israel
イタリア	Società Italiana per l'Esercizio Telefonico	Casella Postale AD 2420 Via Gianturco, 2 1—00196 ROMA

国 名	PTT	本 部 所 在 地
日 本	Nippon Telephone and Telegraph Public Corp. Kokusai Denshin Denwa (International Comm.)	東京都千代田区内幸町1-1-6 東京都新宿区西新宿2-3-2
韓 国	Ministry of Communications	Seoul
メ キ シ コ	Cia Telefonica Fronteriza Telefonos de Mexico Telefonica Nacional Teleinformatica de Mexico S. A. (Packet Switching)	Tijuana Parque Via, 198 Mexico 5, D. F. Sabinas Mexico City
オ ラ ン ダ	Postal & Telecommunications Services	LA HAYE, Pays-Bas
ニュージーランド	New Zealand Post Office	Wellington
ノ ル ウ ェ ー	The Norwegian Telecommunications Adm.	N-OSLO 1
ペ ル ー	Empresa Nacional de Telecommunication	Las Begonias N. 375 San Isidro LIMA 27, Peru
ポ ー ラ ン ド	Ministry of Posts and Telecommunications	Warszawa
ポ ル ト ガ ル	Correioes Telecommunicacoes de Portugal	Rua de S. Jose 20 LISBOA 2
フ ィ リ ピ ン	Philippine Long Distance Telephone Co. Republic Telephone Inc. Evangelista Telephone Co. Department of Telephone System	PLDT Building, Ligazpi Street, Makati, Rizal, Philippines P. O. Box No. 952 Manila Angeles City Zamboanga
プ エ ル ト リ コ	Puerto Rico Telephone Company Puerto Rico Communications Authority	San Juan San Juan
ル ー マ ニ ア	Ministry of Transports & Telecommunications	BUCURESTI
南 ア フ リ カ	Department of Posts and Telegraph	Telecommunication Operating Room 400, Electro Bldg., Bosman St., Pretoria
ス ペ イ ン	Compania Telefonica Nacional de Espana	Av. Jose Antonio 28 MADRID 13
ス ウ ェ ー デ ン	Swedish Telecommunications Authority	S-12386 FARSTA
ス イ ス	Enterprise des postes, telephones et telegraphs	Viktoriasrasse 21 CH-3000 BERNE 33
ト ル コ	General Direction of Posts & Telecommunications	ANKARA, Turquie
イ ギ リ ス	United Kingdom Post Office	Central Headquarters 23 Howland Street, LONDON WIP6HQ
ウ ル グ ァ イ	Gerente Division Telefonos U. T. E.	Montevideo
ソ 連	Ministry of Posts and Telecommunication	7, rue Gorky MOSKVA
ベ ネ ズ エ ラ	Compania Anonima Nacional Telefonos	Avenida Libertador, Sector Santa Rosa, 105 Caracas
ユーゴスラビア	Comunite des Postes, Telegraphes et Telephones	Palmoticeva, 2 11001 BEOGRAD

2 各国のコンピュータ市場

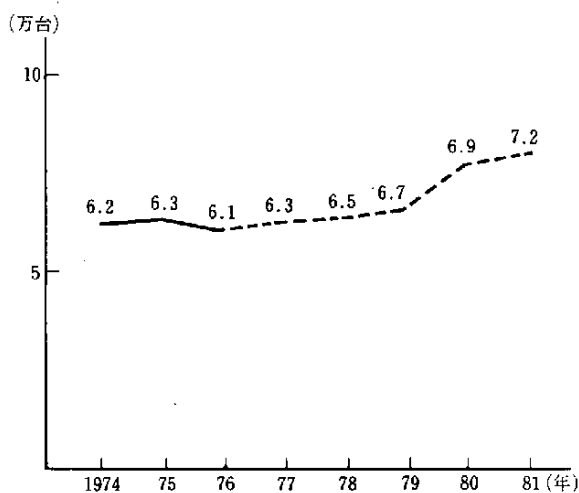
2-1 <アメリカ>

(1) コンピュータ設置状況

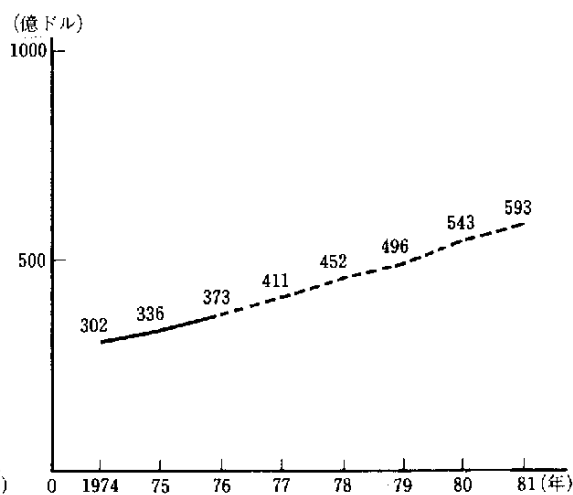
② アメリカ・メーカー製コンピュータの設置状況推移 (IDC調べ・破線は予測)

●汎用コンピュータ

設置台数推移

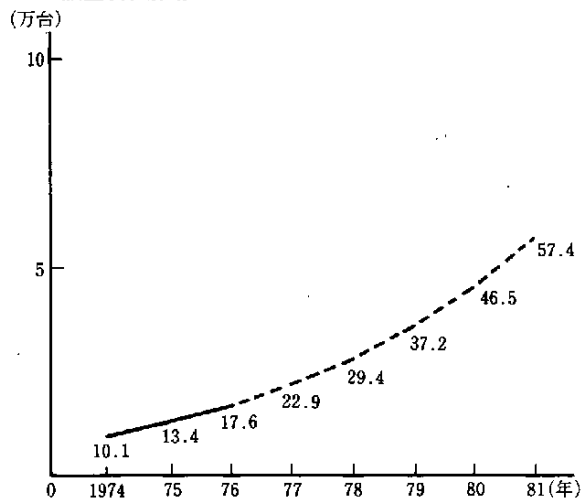


設置金額推移

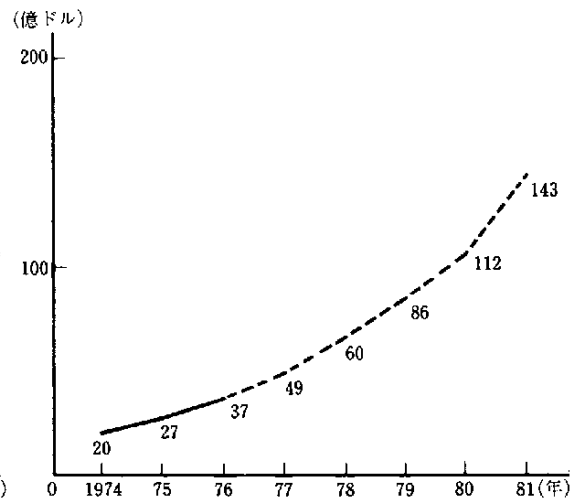


●ミニコンピュータ

設置台数推移

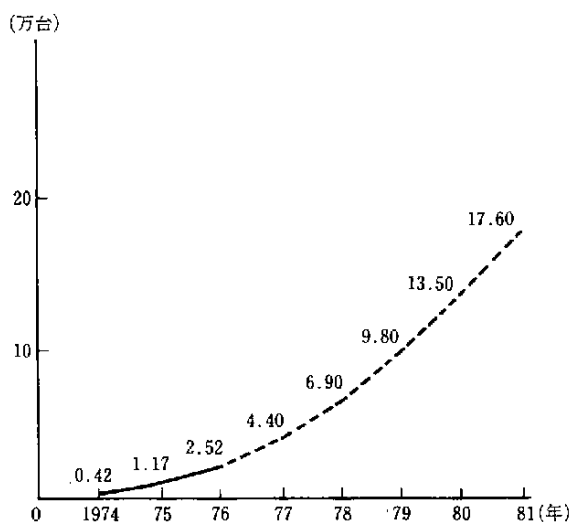


設置金額推移

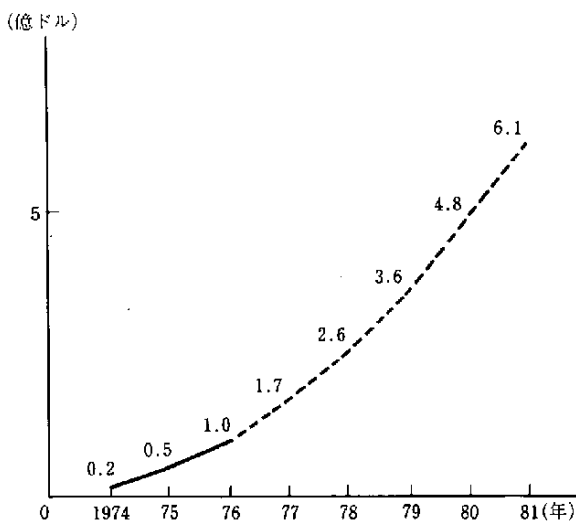


● スモール・ビジネス・コンピュータ

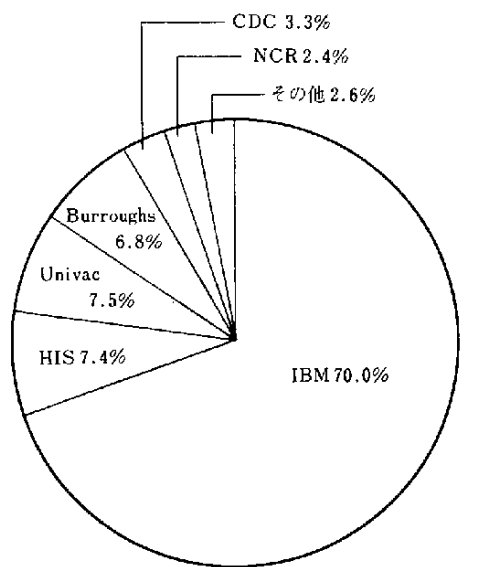
設置台数推移



設置金額推移



② メーカー別シェア



総額 372億8,700万ドル

- 1976年末、IDC調べ
- 設置金額ベース
- 汎用のみ。ミニ、SBCを除く。

③ アメリカの産業別コンピュータ設置金額

76年末、金額単位 100 万ドル

産 業	SIC分類	汎用コンピュータ 設置金額
農・鉱・建設	01-17	732
製 造	19-3 X	9,303
運 輸	40-47	1,247
公 益	48-49	1,919
卸 売	50-51	1,703
小 売	52-59	1,208
銀行・金融	6 X	4,186
保 険	63	2,497
サ ー ビ ス	7X&8X	6,463
医 療	80	663
教 育	82	2,284
連 邦 政 府	91	2,674
州および地方政府	92-93	2,408

(IDC調べ)

④ 主要都市圏におけるコンピュータ設置状況 (1976年末)

(注) 人口は73年

都 市 圏	汎用コンピュータ設置 金額(100万ドル)	コンピュータ・ サービス支出 金額(100万ドル)	人 口 (1,000人)
ニューヨーク (ニューヨーク～ニュージャージー州)	2,746.6	169.7	123,369
シカゴ (イリノイ州)	2,121.7	132.5	7,002
ロスアンジェルス (ロングビーチ州)	1,652.5	200.9	6,924
ワシントン (DC～メリーランド～バージニア州)	1,296.4	127.2	3,020
フィラデルフィア (ペンシルバニア～ニュージャージー州)	1,040.7	78.8	4,806
サンフランシスコ, オークランド (カリフォルニア州)	924.2	79.9	3,143
ボストン, ローエル (マサチューセッツ州)	906.4	91.9	2,130
ヒューストン (テキサス州)	837.6	56.0	2,168
デトロイト (ミシガン州)	828.0	61.6	4,446
ダラス, フォートワース (テキサス州)	773.6	82.5	2,464
セントルイス (ミズーリ～イリノイ州)	625.8	41.1	2,391
アトランタ (ジョージア州)	606.1	57.8	1,748
ミネアポリス (セントポール州)	489.6	99.4	2,000
ニューアーク (ニュージャージー州)	572.6	44.9	2,053
クリーブランド (オハイオ州)	503.9	56.1	2,006
ピッツバーグ (ペンシルバニア州)	482.6	38.8	2,365
バルティモア (メリーランド州)	465.3	20.2	2,128
カンザスシティ (ミズーリー～カンザス州)	461.6	22.7	1,299
ハートフォード (ニューブリテン州)	460.4	43.3	1,207
デンバー, ボールダー (コロラド州)	446.1	36.7	1,377

(I D C調べ)

⑤ ミニコンピュータの
メーカー別設置台数
(1976年末)

メーカ ー	設置台数
Digital Equipment Corp.	54,905
Data General Corp.	28,333
Hewlett-Packard	16,870
General Automation, Inc.	13,895
Computer Automation, Inc.	13,663
Microdata Corp.	8,845
Texas Instruments	6,820
Varian	5,885
Interdata	5,516
Honeywell	5,147
Lockheed Electronics Co., Inc.	4,370
Cincinnati Milacron	2,080
Modular Computer Systems	1,885
Raytheon Data Systems	1,219
GRI Computer	905
Control Data Corp.	755
Harris	720
Prime Computer	635
Westinghouse Electric	503
Keronix	500
その他	2,864
1976年末 総設置台数	176,315

(I D C調べ)

(2) アメリカの生産・輸出入額

(100万ドル)

	生 産			輸 出			輸 入
	コンピュータ	周辺端末	計	コンピュータ	周辺端末	計	
1974年	2,131	3,640	5,771	553	787	1,340	115
1975年	2,002	3,342	5,344	642	861	1,503	129
1976年				770	1,122	1,892	234

(アメリカ商務省統計による)

(3) アメリカのEDP ユーザー支出

(100万ドル)

	1974年	1975年	1976年	1977年
レンタル, リース	4,180	4,690	5,010	5,530
第3者リース	870	935	1,030	1,110
買取り	1,643	1,900	2,280	2,620
保 守	478	575	680	800
EDPシステム 小 計	7,171	8,100	9,000	10,060
周辺機器等 (a)	788	1,010	1,400	2,065
ミニコンピュータ, その他プロセッサ	898	1,105	1,515	2,050
データ通信機器	477	670	925	1,260
通信回線コスト	1,091	1,350	1,650	1,945
消耗品 (b)	991	1,130	1,200	1,260
パッチ・サービス (c)	1,580	1,740	1,860	2,010
リモート・サービス (c)	1,105	1,375	1,725	2,245
ソフトウェア・パッケージ	300	410	550	720
カスタム・ソフトウェア (d)	555	610	675	755
ファシリティ・マネジメント	350	415	495	590
人件費	8,044	8,850	9,910	10,800
合 計	23,350	26,765	30,905	35,760

(IDC調べ)

注: (a) ターミナルおよびターミナル・コントローラを除く

(b) EDP関係のみ

(c) コンピュータをもたない会社を含む

(d) 契約プログラミング, プログラム開発を含む

(4) アメリカのコンピュータ・サービス産業

② アメリカの産業別コンピュータ・サービス市場

(100万ドル)

	1976年	1977年	76/77年成長率	1979年予測	1982年予測
製 造	275	300	9%	350	495
運 輸	21	24	15	30	40
電力・ガス	55	59	9	70	90
銀行・金融	85	100	18	140	230
保 險	60	68	13	95	145
医 療	35	40	14	50	75
教 育	31	34	10	38	40
小 売	35	40	20	55	100
卸 売	33	37	12	45	66
連邦政府	255	330	29	440	620
州・地方政府	113	127	12	160	222
サービス業	8	9	15	12	19
その他	44	49	12	60	83
	1,050	1,217	16%	1,545	2,225

(INPUT調べ)

③ アメリカの主要コンピュータ・サービス会社一覧

(売上：1,000万ドル以上)

会 社 名	所 在 地	代 表 者	コンピュー タサービス 関連社員数	最 新 決 算 状 況	サービス内容、その他
APPLIED DATA RESEARCH, Inc.	Route 206 Center, Princeton New Jersey 08540	John R. Bennett (President)	270	売上： 15,762,000 ドル (76年12月決算)	・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)
AUTOMATIC DATA PROCESSING, Inc.	405 Route 3 Clifton, New Jersey 07015	Frank R. Launtenberg (Chairman)	7,500	売上： 245,487,000 ドル (77年6月決算)	・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 N I S (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 PDP10, 12台 ; PDP 8, 90台 — Burroughs 4700, 2台, Hone-

会 社 名	所 在 地	代 表 者	コンピュ ータサービス 関連社員数	最 新 決 算 状	サービス内容, その他
					ywell 2200, 3台, UNIVAC 418, 3台
BOEING COMPUTER SERVICES, Inc.	P. O. Box 708 Dover, NJ 07801	R. W. Tharrington (President)	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: IBM370/168...3台, IBM370/165, IBM370/158...3台他
BRADFORD NATIONAL CORP.	2 Broadway New York, NY 10004	Peter Del Col (President)	2,400	売上: 65,804,000 ドル (76年12月決算)	・特殊アプリケーション/サービス (76%), FM (5%), コンサルティング/要員サービス (19%) ・保険, 金融関係サービスの大手ベンダー。
CONTROL DATA CORPORATION	8100 34th Avenue South Minneapolis, Minnesota 55420	William C. Norris (Chairman and Chief Executive Officer)	12,000 (コンピ ュータ・サ ービス部門)	売上: 1,358,259,000 ドル (76年12月決算) 〔内コンピ ュータ・サ ービス 497,111,000ドル〕	・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Cyber70, 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。
COMPUTER SCIENCES CORPORATION	650 North Sepulveda Boulevard, El Segundo, Calif 90245	William R. Hoover (President)	7,800 (海外も含む)	売上: 234,745,000 ドル (77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 1,400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
CINCOM SYSTEMS, Inc.	2300 Montana Avenue, Cincinnati, Ohio 45211	Tome Nies (Chief Executive Officer)	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

会 社 名	所 在 地	代 表 者	コンピュ ータサービス 関連社員数	最 新 決 算 状 況	サービス内容、その他
					- 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
COMSHARE INCORPORATED	3001 South State Street, Ann Arbor, Michigan 48106	Richard L. Crandall (President)	450	売上： 18,200,000 ドル (77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 —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） —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 —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
ELECTRONIC DATA SYSTEMS CORPORATION	7171 Forest Lane Dallas, Texas 65230	H. Ross Perot (President and Chairman)	6,386	売上： 164,188,000 ドル (77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。
GREYHOUND COMPUTER CORPORATION	Greyhound Tower Phoenix, Arizona 85077	Olie Swanky (President)	800	売上： 56,000,000 ドル (76年12月推定) 〔内コンピ ュータ・ サービス 10,000,000ドル〕	・パッチ、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。
HEALTH APPLICATION SYSTEMS	1633 Bayshore High- way, Burlingame, California 94010	Robert E. Abrams (President)	1,300	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：IBM 370/158, IBM 370/145, IBM 360/30S, 40S計4台
INFORMATICS Inc.	21031 Ventura Boul- evard, Woodland Hills, California 91364	Dr. Walter F. Bauer (President)	2,200	売上： 59,300,000 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 —MARK IV (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 (生命保険会社向け), 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
THE INSCO SYSTEMS CORPORATION	3501 State Highway No. 66 Neptune.	Francis B. Waderton (President)	1,200	売上： 31,300,000 ドル	・パッチ・サービス：70%，ソフトウェアサービス30% ・保険会社 (Continental Insurance)

会 社 名	所 在 地	代 表 者	コンピュー タサービス 関連社員数	最 新 決 算 状 況	サービス内容、その他
	New Jersey 07753			(76年12月決算)	社)からのスピンオフにより同業 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 360/50 S, 2 台 - IBM 360/67 - IBM 360/30 S, 4 台 - IBM 370/115
INTERACTIVE DATA CORPORATION	486 Totten Pond Road Waltham, Massachusetts 02154	Jack A. Arnow (President)	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, DEC PDP-11 S, 2 台
ITEL DATA SERVICES	3 Corporate Park Drive, White Plains, New York 10604	William H. Bird (President)	950	売上: 41,900,000 ドル (76年12月決算)	・ パッチ・サービス (67%), N I S (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
KEYDATA CORPORATION	20 William Street Wellesley, Massachusetts 02180	L. Edwin Donegan, Jr. (President)	292	売上: 14,878,000 ドル (76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 - 販売管理システム ・設置コンピュータ - DEC PDP-10 - UNIVAC 494S
MANUFACTURING DATA SYSTEMS, Inc.	320 North Main Ann Arbor, Michigan 48103	Kenneth R. Stephanz (President)	230	売上: 11,583,000 (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-11/45 S, 数台, DEC PDP-10, - XDS 940 S, 5 台
MARTIN MARIETTA DATA SYSTEMS	300 East Joppa Road, Baltimore, Marryland 21204	Barry D. Rowe (President)	1,200 (800 in U, S.)	コンピュータ ・サービス 売上:	・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

会 社 名	所 在 地	代 表 者	コンピュ ータサービス 関連社員数	最 新 決 算 状 況	サービス内容、その他
				45,000,000 ドル (76年12月決算)	・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 370/168 S, 2 台 - IBM 370/135 - IBM 370/158 S, 2 台 - IBM 360/50 - IBM 377/145 - CDC 6500
MULTIPLE ACCESS LIMITED	885 DonMills Road Don Millis, Ontario M3 CIW 2 Canada	Joh O. McCutcheon (President)	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
NATIONAL CSS, INCORPORATED	542 Westport Avenue, Norwalk, Connecticut 06851	Robert E. Weissman (President)	692	売上： 41,700,000 ドル (77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
NATIONAL DATA CORPORATION	One National Data Plaza, Corporate Square, Atlanta, Georgia 30329	George W. Thorpe (Chairman of the Board)	1,400	売上： 34,986,000 ドル (77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
ON-LINE SYSTEMS, Inc.	115 Evergreen Heights Drive Pittsburgh, Pennsylvania 15229	Jack Roseman (President)	290	売上： 16,001,020 ドル (77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

会 社 名	所 在 地	代 表 者	コンピュ タサービス 関連社員数	最 新 決 算 状 況	サービス内容、その他
					- OSCAR : プロジェクト・スケ ジューリ 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 10 S, 12台, - DEC PDP 11/45 S, 22台
OPTIMUM SYSTEMS Inc.	2801 Northwestern Parkway, Santa Clara, CA 95051	Stanley L. Neeley (President)	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 N I S 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 : 製造業向け情報、コント ロール・システム ・設置コンピュータ - IBM 360/65 S, 2 台 - IBM 370/158 S, 2 台, - IBM 370/168 S, 2 台
PLANNING RESEARCH CORP.	Suite 502 1052 Connecticut Ave. NW, Washington D. C. 20036	Harrison A. Price (Chairman)	6,948	売上: 185,557,000 ドル (77年6月決算)	・Planning, Engineering, and Architecture と、Information and Management Sciences の 2 部門からなる。 ・前者は自動交通信号システムなど さまざまなプロジェクト開発に従 事。売上げの48%。 ・後者はコンピュータ・サービスを 提供。これは子会社の集合である。 売上げの52%。顧客は政府関係が 大半。
RAPIDATA, Inc.	20 New Dutch Lane Fairfield, NJ 07006	Robert J. O'Brien (President)	340	売上: 15,623,939 ドル (76年12月決算)	・完全な NIS ベンダー - RAPIDLINK : ユーザーがRAP- IDATA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: - IBM 370/158-DEC1070, 2 台 - Honeywell 437, 13台 - DEC1080
SYSTEM DEVELOPMENT CORP.	2500 Colorado Ave. Santa Monica Calif. 90406	George E. Mueller (Chairman & President)		売上: 109,935,000 ドル (76年6月決算)	
TYMSHARE CORPORATION	20705 Valley Green Drive, Cupertino 0, California 95014	Thomas J. O'Rourke (President & Chairman)	1,500	売上: 81,837,000 ドル (76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 のサービスも一部行っている。 - 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IBM 370シリーズなど合計約40台

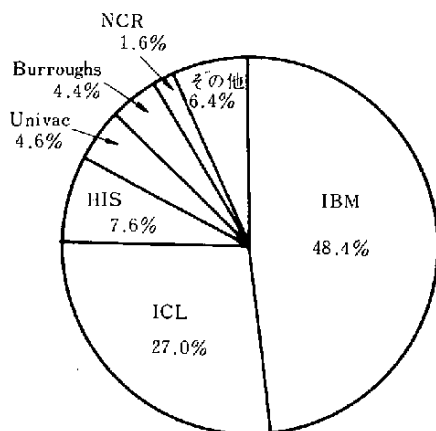
会 社 名	所 在 地	代 表 者	コンピュー タサービス 関連社員数	最 新 決 算 状 況	サービス内容、その他
UNITED COMPUTING SYSTEMS, Inc.	2525 Washington, Kansas City, Missouri 64108	G. Jack Lorenz (President)	500	売上： 22,000,000 ドル (75年12月決算)	・殆んどがNIS (97%) で、わずか 3%がソフトウェア・プロダクト 分野の売上 ・主製品： － FORESIGHT：財務モデルおよ びマネージメント・レポート用 ビジネス・プランニング・ラン ゲージ － FORETAX：連邦、州等の各種 税金用システム ・設置コンピュータ：－ CDC6600, 2台－ CDC6500, － CDC3300, 2 台, － CDC Cyber174,175 － IBM 360/65, － Honeywell 1648
UNIVERSITY COMPUTING COMPANY	8303 Elmbrook Dallas, Texas 75247	Frank L. Harvey (President)	838 (米国内) 913 (海 外)	売上： 62,000,000 ドル (76年12月決算)	・ Wyly Corp. の完全子会社 ・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：－ IBM 370/ 155－ Univac 1108 S 5台, － IBM 360/65, 2台 － CDC 6600

2-2 〈イギリス〉

(1) コンピュータ設置状況

〔1976年末現在、IDC調べ〕
〔汎用のみ。ミニ、SBCを除く〕

メーカー別シェア



(設置金額ベース)

設置台数：8,543台

設置金額：47億9,400万ドル

(2) イギリスの生産・輸出入実績

(100万ドル)

		1974	1975	1976 (推定)
生産	ミニコンピュータ	23.5	20.5	22.55
	小・中・大型コンピュータ	380.7	420.25	471.5
	周辺機器	18.8	18.4	22.55
	計	423.0	459.15	516.6
輸入	ミニコンピュータ	70.0	102.5	127.1
	小・中・大型コンピュータ	376.0	377.2	440.8
	周辺機器	174.0	164.0	180.4
	計	624.0	643.7	748.3
輸出	ミニコンピュータ	7.0	6.15	8.2
	小・中・大型コンピュータ	352.5	389.5	440.8
	周辺機器	4.7	4.1	4.1
	計	364.2	399.75	453.1
市場規模	ミニコンピュータ	90.5	116.85	141.45
	小・中・大型コンピュータ	404.2	407.95	471.05
	周辺機器	188.1	178.3	198.85
	計	682.8	703.1	811.8

(アメリカ商務省NTIS発行のコンピュータ/周辺機器市場調査レポートによる。)

(3) イギリスのEDPユーザー支出

〔IDC調べ〕
〔77年の数字は推定、82年は予測〕

(単位：100万ドル)

	ハードウェア				消耗品	ソフトウェア			その他	運営費	合計
	CPU/ 周辺装置	ターミナル/ 通信	その他の ハードウェア	小計		内部開発	外部開発	小計			
1973年	710	43	95	848	159	424	85	509	212	392	2,120
1975	940	55	114	1,110	198	528	114	642	309	383	2,642
1977	1,157	95	121	1,373	242	654	157	811	366	471	3,269
1982	1,811	274	165	2,250	439	933	330	1,263	823	713	5,488

(4) イギリス政府のコンピュータ産業助成額推移

(単位: 1000ポンド)

	1969/70	1970/71	1971/72	1972/73	1973/74	1974/75
ICL	4,000	3,250	2,250	11,950	9,450	10,200
アドバンスト・コンピュータ技術	430	630	450	670	610	400
ソフトウェア・プロダクツ計画	—	—	—	30	60	150
アプリケーション・プログラム&ソフトウェア計画	—	—	—	1,450	780	450
シビル・サービス・デパートメント (CSD)	—	90	110	200	200	530
コンピュータ・エイデッド・デザイン (CAD)	450	490	420	670	970	1,320
ナショナル・コンピューティング・センター (NCC)	600	640	600	770	1,060	1,150
特 別 契 約	440	360	230	170	140	170
サイエンス・リサーチ・カウンスル (SRC)	—	700	860	910	—	—
合 計	5,920	6,160	4,920	16,820	13,270	14,370

(5) イギリスの主要コンピュータ・サービス会社

会 社 名	所 在 地	代 表 者	要 員 数	売上高 (1976年 : 100万 ドル)	サ ー ビ ス 内 容	関連会社および それへの売上比 率
SCICON GROUP	Sanderson House, Berners Street, London W1P 4AQ		700	15.2	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ ・FM	BP
ICL DATASKIL	Reading Bridge House, Reading Bridge Approach, Reading RG1 8PN		846	13.7	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・FM ・ICLや英政府が主要な得意先。 海外進出にも力を入れている。	ICLの子会社
BOC DATA SOLVE LTD.	9 Rochester Row, London SW 1P 2RA		650	13.3	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	British Oxygen 24%
CMG LTD. (Computer Ma- nagement Group)	Eastgate, 73 Le- man St., London E1 8EY	J. C. Howlett (Managing Di- rector)	388	12.2	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・バッチ	独立系
BARIC COMPUTING SERVICES LTD.	68 Newman St., London W1P 3LA	P. B. Holland (Managing Di- rector)	720	11.2	・NIS ・バッチ ・FM	ICL/Barclays 銀行 18%

会 社 名	所 在 地	代 表 者	要 員 数	売上高 (1976年 ：100万 ドル)	サ ー ビ ス 内 容	関連会社および それへの売上比 率
GRIP (GRANDMET INFORMATION PROCESSING LTD.)	Wyvern Way, Rockingham Road, Uxbridge, Middx	L. F. Green (Managing Director)	360	11.0	・NIS ・バッチ	Grand Metropolitan 80%
U. C. S. L.	Station House, Harrow Road, Wembley, Midd- lesex, HA9 6 EB		360	10.3	・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	Uniliver 55%
HOSKYNS GROUP	91-93 Farring- don Road, London EC1M 3LB	M. C. Strong (Managing Dire- ctor)	500	8.0	・請負プログラミング ・バッチ ・FM アメリカ進出で成功。アメリカ 子会社だけで74年には70万ポンド 売上上げる。76年以降は欧州大 陸市場に意欲	Martin Marietta
CENTRE-FILE LTD.	Park House, 16 Finsbury Cir- cus, London EC 2M 7DB	C. F. Green (Managing Dire- ctor)	381	7.3	・NIS ・バッチ	National West- minster 5%
COMSHARE LTD.	32-34 Great Peter Street, London SW 1	I. G. McNaught- Davis (Manag- ing Director)	185	6.6	・NIS	Comshare Inc. 3%
RHM MANAGEMENT SERVICES LTD.	Joseph Rank House, The High Harlow, Essex	J. M. Ireland (Managing Dire- ctor)	400	6.6	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	Rank Hovis McDougal 90%
LOGICA LTD.	64 Newman St., London W1A 4 SE	P. A. B. Hughes (Chairman)	355	6.2	・請負プログラミング 通信およびリアルタイム・アプ リケーションを得意とする。B BN から ARPA ネット技術を 買収した他, SWIFT, EIN など 大プロジェクトに参画	独立系
CAP・UK	14/15 Great James Street, London WC1 N3 DY		590	6.0	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング LOGICA と並ぶ代表的ソフト会 社。パッケージ, コンサルタン トを重視。CAP フランス / So- geti グループから離脱	独立系
SUN ALLIANCE COMPUTER SERVICES	San Alliance House, North Street, Horsham, W. Sussex RH12 1 BT	Eric H. Fray (Superintendent Commercial Services)	360	5.6	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	San Alliance グループ 56%

会 社 名	所 在 地	代 表 者	要 員 数	売上高 (1976年 100万 ドル)	サ ー ビ ス 内 容	関連会社および それへの売上比 率
SPL INTERNATIONAL			312	5.5	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング BOACのリアル・タイム・プロジェクト・チームがスピニアウトした会社。リアルタイム専門のソフト会社として急成長	Simon Engineering
BRITISH AIRWAYS	Group Management Service Dept., British Airways Board, Speedbird House, P. O. Box 10 Hounslow Middlesex TW 6 2JA London				・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング マンパワー提供が中心 海外進出に力を入れる 1974年に仏の Sogeti-CAPに株式の41%を買入された	政府 60%
Gemini Computer Systems Ltd.	Aldwych House, Aldwych, London W. C. 2		290	5.0	・マンパワー提供が中心 ・海外進出に力を入れる ・1974年に仏の Sogeti-CAPに株式の41%を買入された	
Brandon Applied Systems				75年 売上げ 180万 ポンド (英国内)	65年 John Diebold, 71年オランダの投資家 Edgar Parser 氏が参画, Edgar氏が62%の権利を握る。しかし同意によって支配権は英国経営者に委ねられ、英企業としての扱いを受けている。69年以後 Brandon Applied Systems と社名変更し、現在は特に ICL 2900 シリーズのコンバージョン・サービスとコンサルタントを主力とする。	
CRB Ltd. (Computer Resale Brokers)	Queens House Holly Road, Twickenham, Middlesex, TW 1 4 EH				英国の代表的中古コンピュータ・ディーラーとして特異な存在。Computer Field Maintenance, Computer Time Brokers と共に CC WT (Computer World Trade) 社を形成し、第三者メンテナンス、時間貸し、中古ディーラー、コンサルタントなど幅広い活動を展開している。CRBは IBM370/145, 135, ICL2903, Univac90/70 などのニュー・マシンも中古市場に登場させつつある	

2-3 〈フランス〉

(1) コンピュータ設置状況

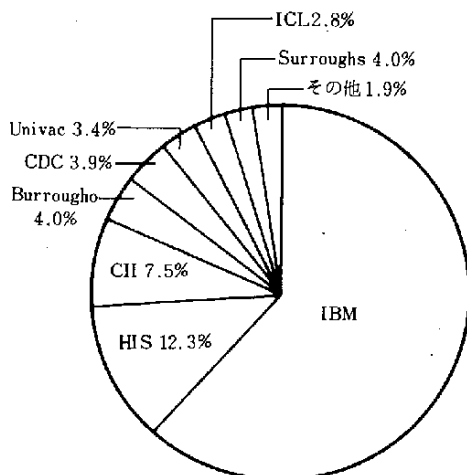
② コンピュータ設置ベース推移

(注) 77年の金額データなし

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)	合 計	超小型	小 型	中 型	大型及び 超 大 型	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	11,657
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	8,033	8,022	2,288	804	19,147					

(COTTI調べ)

(b) メーカー別シェア



1976年末現在、IDC調べ
設置金額ベース (総額47億6,800万ドル)
汎用のみ。ミニ、SBDを除く

(2) フランスの生産・輸出入実績

(100万ドル)

		1974	1975	1976 (推定)
生産	ミニコンピュータ	95.7	127	164
	小・中・大型コンピュータ	421.2	457	512
	周辺機器	247.7	286	345
	計	764.6	870	1,021
輸入	ミニコンピュータ	40.8	53	66
	小・中・大型コンピュータ	251.8	287	327
	周辺機器	133.9	155	176
	計	426.5	495	569
輸出	ミニコンピュータ	38.0	50	64
	小・中・大型コンピュータ	185.2	212	241
	周辺機器	80.4	92	107
	計	303.6	354	412
市場規模	ミニコンピュータ	98.5	130	166
	小・中・大型コンピュータ	478.8	532	598
	周辺機器	301.2	349	414
	計	887.5	1,011	1,178

(アメリカ商務省NTIS発行のコンピュータ/周辺機器市場調査レポートによる)

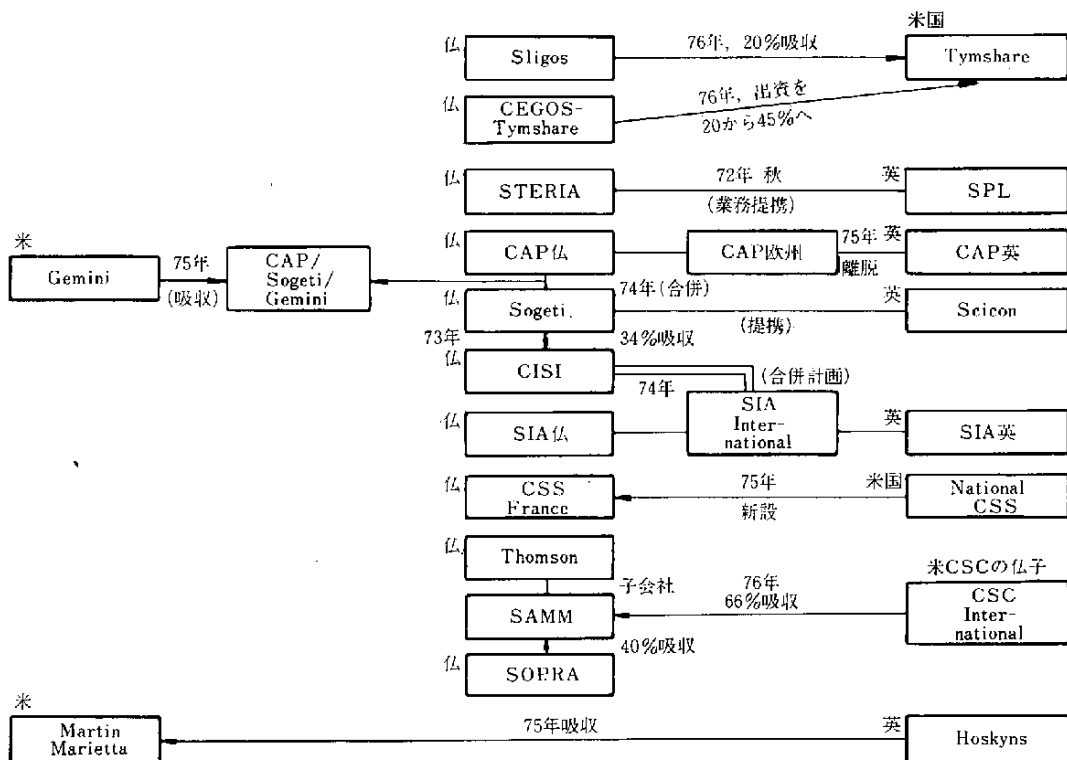
(3) フランスのEDPユーザー支出

・IDC調べ
 ・77年の数字は推定、82年は予測

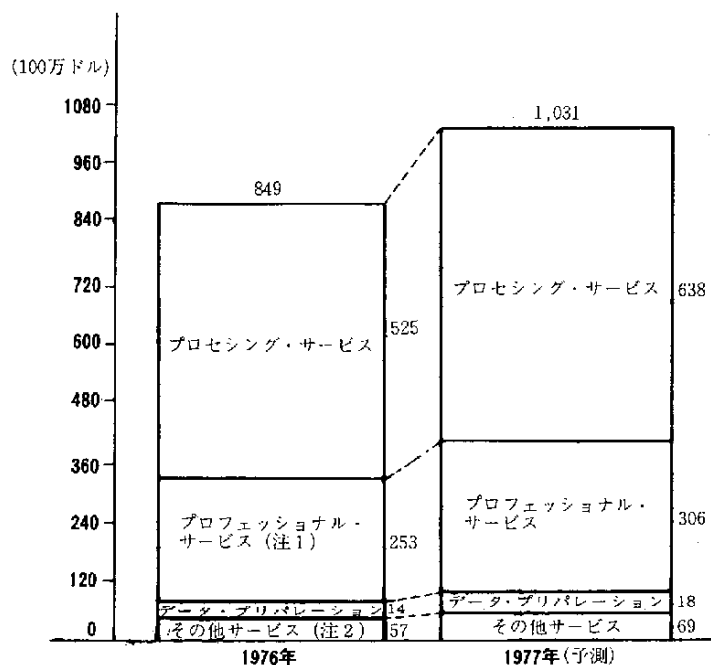
(単位: 100万ドル)

	ハードウェア				消耗品	ソフトウェア			その他	運営費	合 計
	CPU／ターミナル	その他のハードウェア	小 計	内部開発		外部開発	小 計				
	周辺装置	ル／通信									
1973年	828	56	83	967	166	607	193	800	387	442	2,762
1975	1,083	77	88	1,248	220	772	293	1,065	514	624	3,671
1977	1,349	159	93	1,601	279	910	372	1,282	651	837	4,650
1982	2,150	377	151	2,678	452	1,320	754	2,074	1,207	1,132	7,543

(4) フランスのコンピュータ・サービス業界再編状況



(5) フランスのコンピュータ・サービス市場



(注1) コンサルティング, システム・インプリメンテーションおよびターンキー・システム・サプライ含む
 (注2) ファシリティ・マネジメント, ソフトウェア・プログラムの販売/ライセンス, 教育/訓練など含む

(6) フランスの主要コンピュータ・サービス会社

会社名	所在地	代表者	要員数	売上高 (1976年 100万 ドル)	サービス内容	関連会社および それへの売上比 率
CISI/SIA	35, Blvd. Brune, 75680 Paris Cedex 14	P. Levi (Director)	1,280	65.3	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	CEA (政府)所有 46%
GSI			1,400	50.8	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ ・FM	CGE/SG/CCF
CAP/GEMINI/ SOGETI	47, Avenue Mrie Reynoard 38100 Villeneuve		2,016	50.0	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・バッチ	Sogeti/CISI
METRA INTERNATIONAL	16/18, rue Bar- bès 92128 Mont- rouge		1,450	48.0	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ ・FM	Metra グループ
SLIGOS			1,200	31.0	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	Credit Lyonnais
G-CAM			700	28.9	・NIS ・バッチ	Caisse D. & C. 73%
NATEL			1,200	24.9	・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	BNP
CCMC			927	24.7	・NIS ・バッチ	CCMC/S. G.
SAMM			1,000	24.2	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	Thomson CSF グループ 49%
GFI			1,000	21.9	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・バッチ ・FM	独立系
STERIA			600	14.9	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング	独立系
CERCI			298	14.2	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング	Empain-Schnei- der
COMPTA- TECHNIQUE			550	13.5	・バッチ	独立系
AMI			420	12.0	・バッチ	独立系
					・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング	

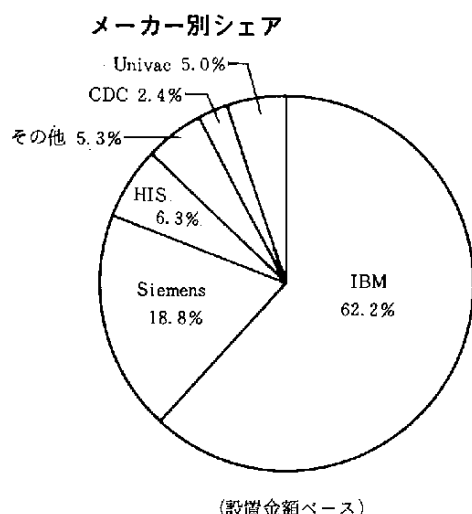
会 社 名	所 在 地	代 表 者	要 員 数	売上高 (1976年 100万 ドル)	サ ー ビ ス 内 容	関連会社および それへの売上比 率
TELSYS INFORMATIQUE			200	11.8	・ NIS ・ バッチ ・ F M	Bergerat Mon- noyeur/PGI 49%
S. P. I.			220	10.0	・ 請負プログラミング ・ NIS ・ バッチ	Pechiney Ugine Kuhlmann
SESA	20, Rue Jean Jau- re's 92800 Puteau, Paris	M. J. Arnould (Directur Génér- al Adjoint)	300	9.8	・ 請負プログラミング ・ NIS ・ バッチ	独立系
FRANLAB			130	9.0	・ NIS ・ バッチ	Institute F. P. / CER 17%
SODETEG TAI			280	8.5	・ 請負プログラミング	Thomson-Brandt
OGIP			269	8.5	・ 請負プログラミング ・ NIS ・ バッチ	H. B. N. P. C.
SOPRA			220	6.1	・ ソフトウェア・パッケージ ・ 請負プログラミング	SOPRAグループ
ORDINA			440	6.0	・ 請負プログラミング	Ordinaグループ
AVA			170	5.4	請負プログラミング	独立系
CGI			200	5.3	・ ソフトウェア・パッケージ ・ 請負プログラミング ・ バッチ	独立系

(Quantum Science調べ)

2-4 〈西ドイツ〉

(1) コンピュータ設置状況

- ・1976年末現在, IDC調べ
- ・汎用のみ。ミニ, SBCを除く



設置台数: 10,660 台

設置金額: 65億2,700万ドル

(2) 西ドイツの生産・輸出入実績

(100万ドル)

		1974	1975	1976 (推定)
生産	ミニコンピュータ	251.3	164.8	250.0
	小・中・大型コンピュータ	271.1	183.6	260.0
	周辺機器	687.5	559.4	680.0
	計	1,209.9	907.8	1,190.0
輸入	ミニコンピュータ	72.2	69.0	75.0
	小・中・大型コンピュータ	132.4	114.9	130.0
	周辺機器	342.7	326.8	340.0
	計	547.3	510.7	545.0
輸出	ミニコンピュータ	135.0	93.2	135.0
	小・中・大型コンピュータ	87.4	80.1	90.0
	周辺機器	320.6	255.5	320.0
	計	543.0	428.0	545.0
市場規模	ミニコンピュータ	188.5	140.6	190.0
	小・中・大型コンピュータ	316.1	218.5	300.0
	周辺機器	709.5	630.6	700.0
	計	1,214.1	989.7	1,190.0

(アメリカ商務省NTIS発行のコンピュータ周辺機器市場調査レポートによる)

(3) 西ドイツのEDPユーザー支出

- ・IDC調べ
- ・77年の数字は推定, 82年は予測

(単位: 100万ドル)

	ハードウェア				消耗品	ソフトウェア			その他	運営費	合計
	CPU/ 周辺装置	ターミナル/ 通信	その他の ハードウェア	小計		内部開発	外部開発	小計			
1973年	1,005	97	130	1,232	195	697	162	859	276	681	3,243
1975	1,357	158	158	1,673	272	1,017	262	1,279	416	882	4,522
1977	1,730	231	173	2,134	329	1,269	392	1,667	530	1,114	5,768
1982	2,821	546	273	3,640	500	1,775	865	2,640	773	1,547	9,100

(4) 西ドイツ政府の助成策

③ 第3次情報処理振興政策の部門別助成内訳

(単位：百万ドイツ・マルク)

		1976	1977	1978	1979	1976—79
大学など教育分野	地域間情報工学研究プログラム	52.5	20.0	12.5	1.5	86.5
	学術的経験・情報交換	1.5	1.5	1.5	1.5	6.0
	地方計算センター	38.0	42.0	42.0	46.0	168.0
	職業教育・訓練センター	1.7	1.0	1.0	—	3.7
	小計	93.7	64.5	57.0	49.0	264.2
アプリケーション 開発・促進	情報処理システム	38.5	40.0	42.0	44.5	165.0
	健康管理システム	31.3	34.0	36.0	40.0	141.3
	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	16.0	17.0	18.0	66.0
	PDV (データ処理装置とのプロセス結合)	22.3	23.0	24.0	25.5	94.8
	遠隔データ処理	6.0	7.0	8.5	10.0	31.5
	利用者援助	8.0	9.0	11.5	13.5	42.0
	パターン認識	—	1.0	2.0	2.5	5.5
	小計	127.6	133.0	144.0	157.0	561.6
産業界における R&D	計算機の構成およびデータ処理言語	20.0	19.0	18.0	16.0	73.0
	データ処理技術	20.3	19.0	19.0	18.0	76.3
	遠隔周辺機器	10.0	14.0	18.0	20.0	62.0
	小型データ処理システム(プロセス計算機を含む)	30.0	32.0	38.0	49.0	149.0
	中・大型データ処理システム(周辺機器を含む)	60.0	49.0	45.0	40.0	194.0
	小計	140.0	133.0	138.0	143.0	554.3
GMD	運営および設備投資	43.8	48.3	50.8	51.9	194.8
	合計	405.4	378.8	389.8	400.9	1574.9

(5) 西ドイツの主要コンピュータ・サービス会社

会社名	所在地	代表者	要員数	売上高 (1975年 ：100万 ドル)	サービス内容	関連会社および それへの売上比 率
DATEV			764	34.0	・請負プログラミング ・NIS ・パッチ	税理士組合 100%
MANNESMANN	Theodorstr 90, Dusseldorf D-4000		730	27.4	・パッチ	Mannesmann A. G. 96%
M. B. B.			500	20.5	・ソフトウェア・パッケージ ・NIS ・パッチ	Messerschmitt -Bolkow-Blohm G. M. B. H. 85%
FIDUCIA			345	14.0	・NIS ・パッチ	独立系

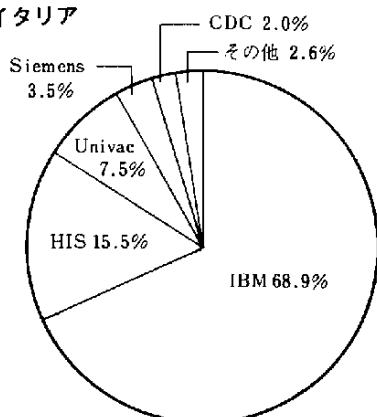
会 社 名	所 在 地	代 表 者	要 員 数	売上高 (1976年 100万 ドル)	サ ー ビ ス 内 容	関係会社および それへの売上比 率
TAYLORIX			351	13.0	・バッチ	Stiegler, Hausser & Co.
ADV/ORGAN	2940Wilhelmsha- ven Kurt-Schuma- cher-St. 24]		279	11.3	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・バッチ	F. A. Meyer KG
KIENBAUM	5270 Gummersbach 31 Ahlfelder St. 47		196	8.2	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング	独立系
MBP	4600 Dortmund Kleppingst. 26		226	7.1	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	独立系
MATHIESEN KIENZLE DATENSYSTEME			130	7.0	・NIS ・バッチ	Kienzle
RHEIN-MAIN RECHENZENT- RUM			142	6.8	・バッチ	独立系
ZEDA			200	6.2	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	Vorwerk & Co.
INTER PROG- RAM			168	6.1	・請負プログラミング ・FM	独立系
EXDATA			140	6.0	・請負プログラミング ・バッチ	独立系
DVO			110	5.7	・NIS ・バッチ	Babcock & Wilcox 79%
STINNES DATA SERVICE			145	5.6	・NIS ・バッチ	独立系
BLK			97	5.3	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・NIS ・バッチ	信託銀行組合
AVINER WEISE- NER & GAL- LER			64	5.2	・ソフトウェア・パッケージ ・請負プログラミング ・バッチ	独立系

2-5 〈その他のヨーロッパ各国〉

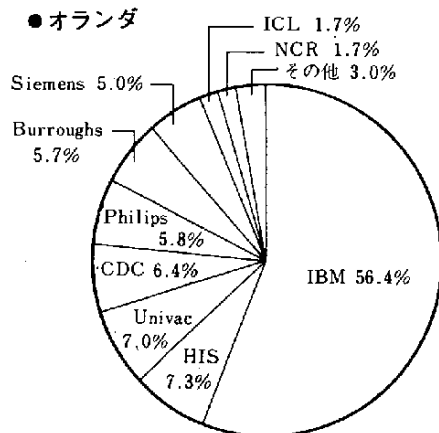
メーカー別コンピュータ設置シェア

〔設置金額ベース
1976年末現在、IDC調べ
汎用のみ。ミニ、SBCを除く〕

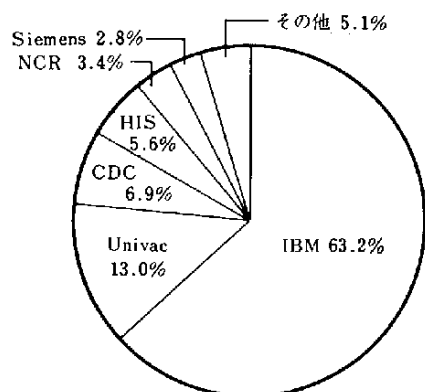
●イタリア



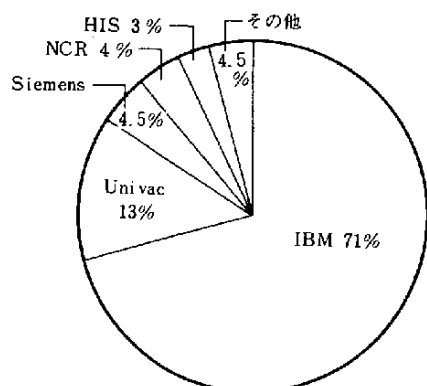
●オランダ



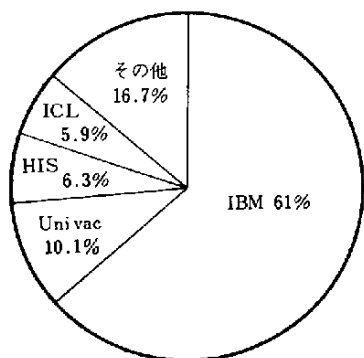
●スイス



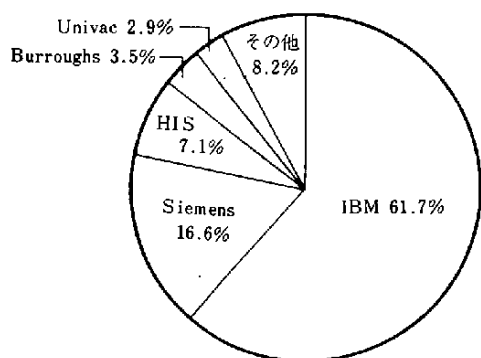
●スペイン



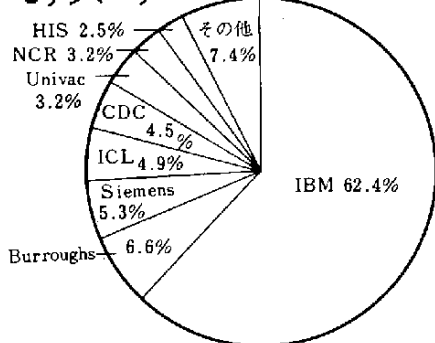
●スウェーデン



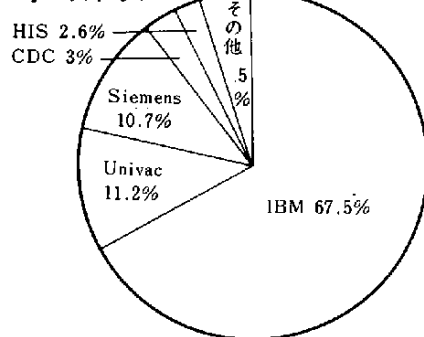
●ベルギー



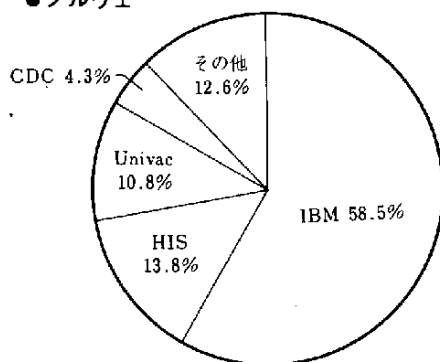
●デンマーク



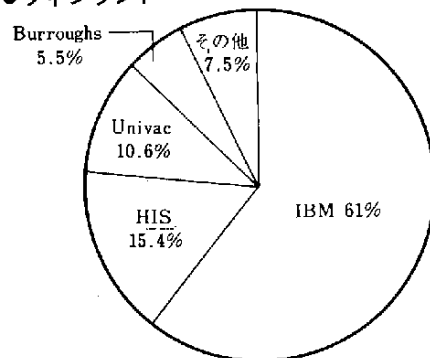
●オーストリア



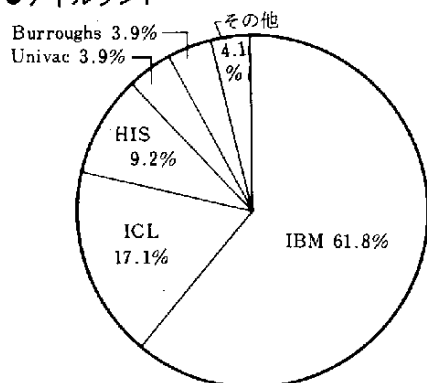
●ノルウェー



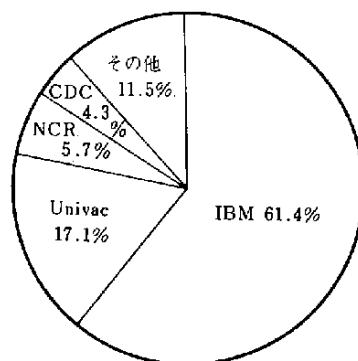
●フィンランド



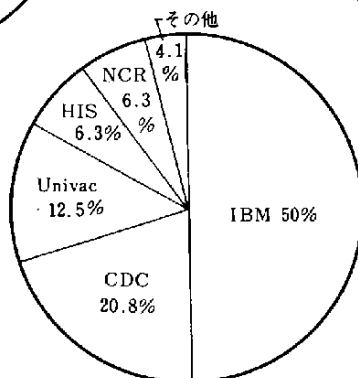
●アイルランド



●ポルトガル



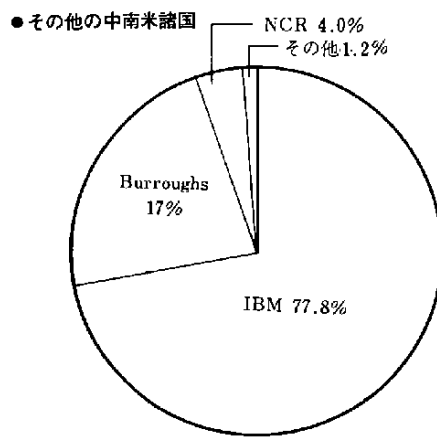
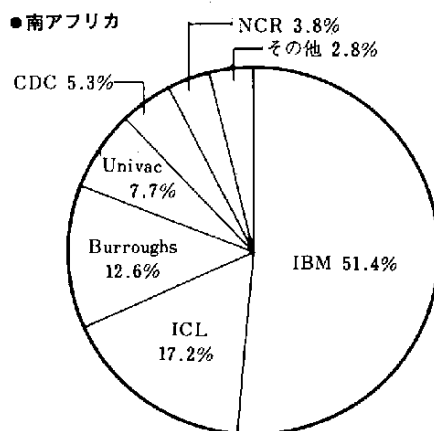
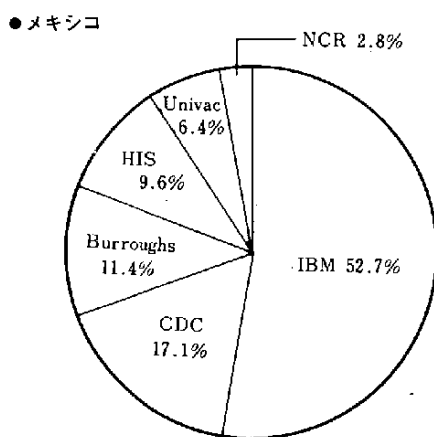
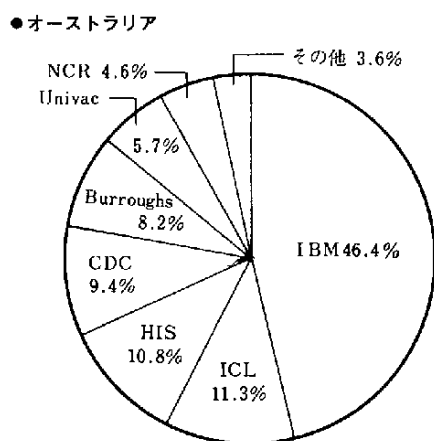
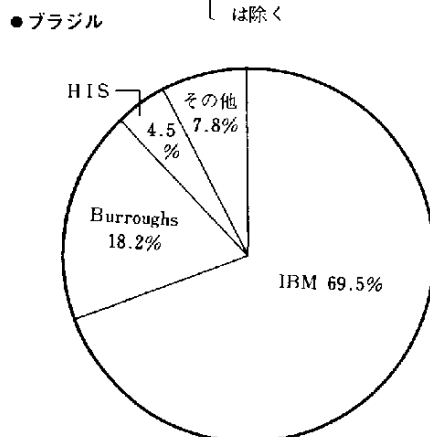
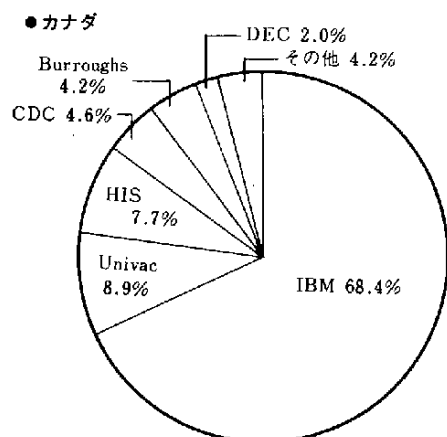
●ギリシャ



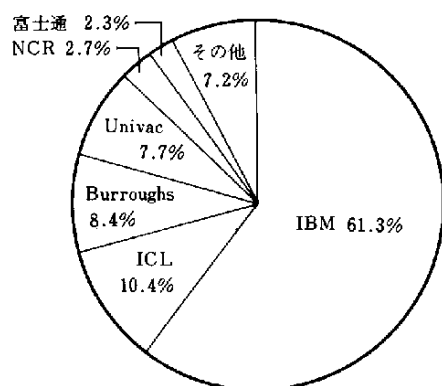
2-6 〈その他各国〉

メーカー別コンピュータ設置シェア

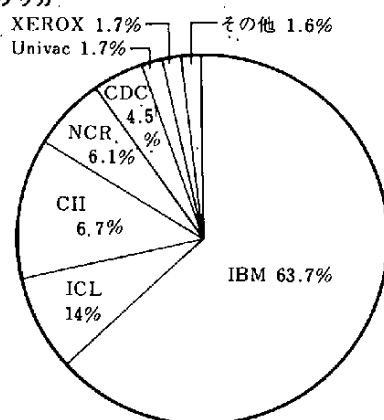
金額ベース
1976年末現在、IDC調べ
汎用のみ。ミニ、SBC
は除く



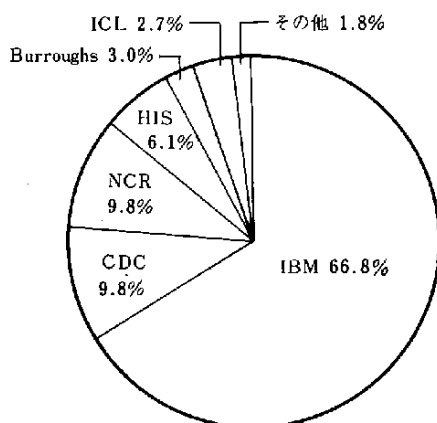
●東南アジア / オセアニア



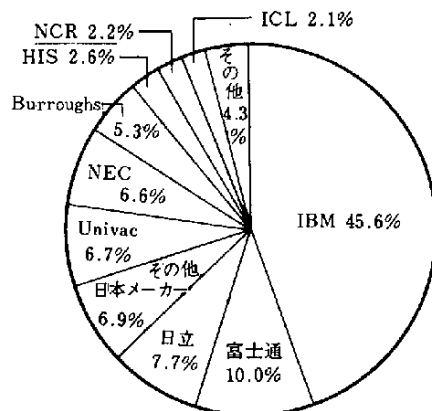
●アフリカ



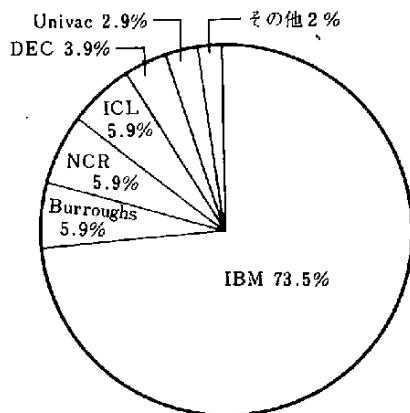
●中近東



●その他自由諸国



●カリブ諸国



《情報処理関連団体・組織一覧》

《アメリカ》

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
AFIPS (American Federation of Information Processing Societies, Inc.)	210 Summit Ave., Montvale, NJ. 07645	IFIP メンバー
American Institute of Aeronautics and Astronautics	1290 Sixth Ave., New York NY 10019	AFIPS メンバー
The American Institute of Certified Public Accountants	1211 Avenue of the Americas New York, NY 10036	AFIPS メンバー
American Mathematical Society	C/O Prof. Everett Pitcher, Corr. Sec., Lehigh University, building 14, Bethlehem, PA 18015	
ANSI (American National Standards Institute)	C/O Donald L Peyton, Managing Dir., 1430 Broadway, New York, NY 10018	
American Production and Inventory Control Society	Watergate Office Building, Suite 504, Washington, D.C. 20037	
American Records Management Association	C/O T.G. Doyle, Exec. Sec. 24N. Wabash Ave., Ste. 813 Chicago, IL 60604	
ASIS (American Society for Information Science)	1155 16th St., NW Washington, DC 20005	AFIPS メンバー
American Statistical Association	806 15th St., NW Washington, DC 20005	AFIPS メンバー
Association for Computational Linguistics	C/O Dr. A.H. Roberts 1611N Kent St. Arlington, VA 22209	AFIPS メンバー
ACM (The Association for Computing Machinery, Inc.)	1133 Avenue of the Americas New York, NY 10036	AFIPS メンバー
Association for Development of Computer-based Instructional Systems	C/O Joan, Hayes, President, Washington State College, Computer Cen. Bellingham, WA 98225	CAIシステムの発展・普及を目的
Association for Educational Data Systems	1201 16th St., NW Washington, D.C. 20036	AFIPS メンバー
AHR (Association for Health Records)	C/O W.H. Kincaid, Exec. Dir. CWRU School of Medicine Cleveland, OH 44138	

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
Association for Systems Management	C/O R.L.Irwin, Exec. Dir. 24587 Bagley Rd. Cleveland, OH 44138	
ADAPSO (Association of Data Processing Service Organizations, Inc.)	210 Summit Avenue Montvale, NJ 07645	コンピュータ・サービス業者の協会
ATSU (The Association of Time-Sharing Users, Inc.)	75 Manhattan Dr. Boulder, CO 80303	
California Educational Computing Consortium	C/O Harper Hall, Claremont Graduate School, Claremont, CA 91711	
Certification Councils	C/O Enoch Haga, Dir. 247 Edythe Street, Livermore, CA 94550	
CBEMA (Computers and Business Equipment Manufacturers Association)	1828 L.St. NW-12 th F. Washington, DC 20036	旧 BEMA
Computer Dealers Association, Inc.	P.O.Box 69-Kenmore Station, Boston, MA 02215	中古ディーラーの協会
CCIA (Computer and Communications Industry Association)	1911 No. Fort Myer Drive Rosslyn, VA 22209	旧CIA ; 周辺機器メーカーが中心
CLA (Computer Law Association, Inc.)	1666 K St., NW Suite 800, Washington, DC 20006	
C.O.M.A. (Computer Operations Management Association)	P.O.Box 2363 San Francisco, CA 94126	
DPMA (Data Processing Management Association)	505 Busse Highway Park Ridge, IL 60068	AFIPS メンバー
EDLICOM	C/O Carolyn P. Landis, Educom. P.O.Box 364, Princeton, NT 08540	
GMIS (Government Management Information Sciences)	Civil Courts Building, Ft. Worth, TX 76102	
Hospital Information Systems Sharing Group	C/O Robert Lane, Medical College of Georgia, 1520 Fifteenth Street, Augusta, GA 30902	
IIA (Information Industry Association)	4720 Montgomery Lane, Bethesda, MD 20014	
Information Science & Automation Division, America Library Association	50 East Huron St. Chicago. IL 60611	
IEEE (The Institute of Electrical and Electronic Engineers)	345 E. 47 th St. New York, NY 10017	AFIPS メンバー

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
ical & Electronics Engineers, Inc.)		
IEEE Computer Society	C/O Harry Hayman, P.O.Box 369, Silver Spring, MD 20901	AFIPS メンバー
IIA (The Institute of Internal Auditors, Inc.)	5500 Diplomat Circle Orland, Fla 32810	AFIPS メンバー
Instrument Society of America	400 Stanwix St. Pittsburgh, PA 15222	
NASIS (The National Association for State Information Systems)	P.O.Box 11910 Lexington, KY 40511	
SFALT (Society for Applied Learning Technology)	740 15 th Street, NW Suite 700, Washington, DC 20005	
SCM (Society for Computer Medicine)	5100 Edina Ind. Blvd. Suite 321 F, Edina MN 55435	
Society for Computer Simulation, Inc.	P.O.Box 2228 La Jolla, CA 92038	AFIPS メンバー
Society for Industrial and Applied Mathematics	33 So. 17 St. Philadelphia, PA 19103	AFIPS メンバー
Society for Information Display	654 Spulveda Blvd. Los Angeles, CA 90049	AFIPS メンバー
Society for Management Information Systems	221 N.La Salle St. Chicago, IL 60601	
Society of Certified Data Processor	500 12 th St., SW Suite 810 Washington, DC 20024	C D P 有資格者の協会
Society of Data Educators	983 Fairmeadow Road, Memphis, TN 38117	
Special Libraries Association	235 Park Ave. S, New York, NY 10003	

<イギリス>

Association of Certified Accountants	22 Bedford Square London WC1	
Association of Consulting Scientists	47 Belgrave Square London SW1X 8 QX	
BCS (British Computer Society)	29 Portland Place, London W1	IFIP メンバー
BIM (British Institute of Management)	Management House Parker Street London WCB2 5 PT	

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
British Numerical Control Society	146 Cromwell Road London SW7 4EF	
British Standard Institution	2 Park Street, London W1A 2BS	
BETA (Business Equipment Trade Association)	109 Kingsway, London WC2B 6PU	
Central Computer Agency	Riverwalk House, 157 Millbank, London SW1	
CSA (Computing Services Association)	109 Kingsway, London WC2B 6PU	SHAとCOSBAが合併, 75年1月に発足
DPMA (Data Processing Management Association)	27a York Road, Maidenhead, Berks	
EEA (Electronic Engineering Association) & BEAMA (British Electrical and Allied Manufacturers Association)	Leicester House 8 Leicester Street London WC2H 7BM	
ERA (Electrical Research Association)	Cleve Road, Leatherhead, Surrey	
Insac Data Systems Ltd.	17 Lincoln's Inn Fields, London WC2A 3EG	ソフトの海外売込のための 国策機関
IAM (Institute of Administrative Management)	205 High Street Beckenham, Kent BR3 1BA	
Institute of Chartered Accountants in England and Wales	Chartered Accountants Hall, Moorgate Place London EC2	
Institute of Chartered Accountants in Scotland	27 Queen Street, Edinburgh 2	
Institute of Cost and Works Accountants	63 Portland Place London W1	
IDP (Institute of Data Processing)	Walter House, 418-422 Strand, London WC2	
Institute of Directors	10 Belgrave Square, London SW1	
Institute of Practitioners in Work Study, Organization and Methods	9/10 River Front Enfield, Middlesex EM1 3TE	
IEE (Institution of Electrical Engineers)	Savoy Place London WC2	
Institution of Electronic and	8-9 Bedford Square London WC1	

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
Radio Engineers		
MCA (Management Consultants Association)	23-24 Cromwell Place, London SW 7	
Mertrication Board	22 Kingsway, London WC 2 B 6 LE	
NCC (National Computing Centre)	Oxford Road, Manchester M17 ED	
National Electronics Council	Abell House, John Islip St., London SW 1 P 4 LN.	
National Engineering Laboratory	East Kilbride, Glasgow	
NPL (National Physical Laboratory)	Teddington, Middlesex	
National Research Development Corporation	Kingsgate House, Victoria Street, London SW 1	
Science Research Council	Atlas Computer Laboratory, Chilton, Didcot, Berks	
Society of Company and Commercial Accountants	11 Portland Road, Birmingham B 16 9 HW	
Technical Development Capital Ltd.	91 Waterloo Road, London SE1 8 XP	
VAT Advisory Service, Computer Research Branch	Alexander House, Victoria Avenue, Southend - on - Sea	
Visible Record and Minicomputer Society	228a High Street Croydon, Surrey	

〈フランス〉

AFCET (Association Française pour la Cybernétique Economique et Technique)	C/O Phillippe Renard, CII-HB 94, av. Gambetta 75020 Paris	IFIP メンバー
Club de la Peri-Informatique	C/O SEMS (Société Européenne de Mini-Informatique et de Systèmes)	
COTTI (Commission du Traitement de l'Information)		
IRIA (Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatique)	Domaine de Voluceau, Rocquencourt B.P.105-78150 le Chesnay	
SICOB (Salon International de l'Informatique de la Communication et de l'Organisation du	6, Place de valois 75001 Paris	

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
Bureau) SSCI (Le Sociétés de Service et Conseil en Informatique) SYNTEC Informatique	2 Rue de l' Oratoire 75001 Paris	仏最大の情報処理業者 団体

〈西ドイツ〉

ADL-Verband für Informations- verarbeitung e. V.	Friesplatz 14 8000 München 82	西独のDPMA
Arbeitskreis Bauinformation mit EDV im Bauzentrum	München	
Ausschuß für wirtschaftliche Verwaltung e. V.	Frankfurt/Main	
BDU (Bund Deutscher Unterne- hmensberater e. V.	Düsseldorf	ソフトウェア産業協会
Bundesstelle für Büroorganisat- ion und Bürotechnik	Wilheminenstr. 1 - 3 6100 Darmstadt 1	
Bundesverband Deutscher Unter- nehmen-sberater-Fachgruppe Da- tenverarbeitung	Kurt-Schuhmacher-str. 241 2940 Wilhelmshaven	
DARA (Deutsche Arbeits-geme- inschaft für Rechenanlagen)	Arheiliger Str. 1 6100 Darmstat	IFIP メンバー
Deutsches Computer-Forum	P.B.165, 8012 Ottobrunn	
GADAM (Deutsche Gesellschaft für angewandte Datenverarbei- tung und Automation in der Me- dizin e. V.)	Klarenbachstr. 239a 500 Köln 41	
Deutsches Institut für angewan- dte Datenverarbeitung	Friesplatz 14, 8000 München 82	
Gesellschaft für wissenschaft- liche Datenverarbeitung mbH.	Am Fassberg 3400 Göttingen-Nikolausberg	
GMD (Gesellschaft für Mathe- matik und Datenverarbeitung mbH)	Postfach 1240, Schloß Birlinghoven, D5205 St. Augustin 1	
VDMA-Abteilung Informatik	Lyoner Str. 18 6000 Frankfurt-Niederrad 1	
VDMA-Fachgemeinschaft Büro-	Luegallee 65 4000Düsseldorf 11	

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
und Informationstechnik		
Verband der Datenverarbeiter e. V.	Eppendorfer Landstr. 14 2000 Hamburg 20	計算センター協会
VDRZ (Verband Deutscher Rechenzentren e. V.)	3000 Hannover, Georgswall 12 2000 Hamburg 50, Bahlenfelder Steindamm, 110	
ZVEI-Fachverband Datenverarbeitung	Stresemannallee 19 6000 Frankfurt 70	

《カナダ》

CADAPSO (Canadian Association of Data Processing Service Organizations)	299 Waverley Street, Ottawa, Ontario K 2 P OW 1	IFIP メンバー
Canadian Business Equipment Manufacturers Association	1 Greensboro Dr., Rexdale, Ontario M 9 W 1 C 8	
Canadian Information Processing Society	212 King St-W Ste. 501, Toronto Ontario M 5 H 1 K 5	
The Canadian Institute of Chartered Accountants	250 Bloor Street East, Tront, Ontario M 4 W 1 G 5	
Canadian Operational Research Society	Box 2225, Station D, Ottawa, Ont. K 1 P 5 N 4	
Canadian Standards Association	178 Rexdale Blvd., Rexdale, Ont. M 9 W 1 R 3	
Data Base Association (Ontario) Ltd.	Tel. 416 (964) 5022 Richard Behnka	
Data Base Management Group	P.O.Box 1661 Station B, Montreal	
Data Processing Institute	Revenue Canada 875 Haron Rd. Ottawa, Ont.	
Data Processing Management Association	P.O.Box 963 Tronto, Ont. M 5 W 1 G 5	
Information Institute of Canada	P.O.Box 7012 Adelaide St. Station, Tronto, Ont. M5C 2K7	

《アルジェリア》

Commissariat National à l'Informatique	4, Bd Mohamed V, Algiers, Algeria	IFIP メンバー
--	-----------------------------------	-----------

《アルゼンチン》

Sociedad Argentina de C' alculo	C/O Mauricio Milchberg Bull General Electric Cerrito 264 4° piso Buenos Aires, Argentina	
---------------------------------	---	--

<オーストラリア>

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
Australian Computer Society Inc.	460 Pacific Highway St. Leonards, NSW 2065	IFIP メンバー
Australian Computer Users' Association	77 Lighgow Street St. Leonards, NSW 2065	
Australian Institute of Management	135 Walker Street North, Sydney, NSW 2060	
CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization) Division of Computing Research	Clunies Ross Street Black Mountain, Canberra, A.C.T.2601	
The Institution of Engineers, Australia	157 Gloucester Street, Sydney, NSW, 2000	
Office Equipment Industry Association of Australia Ltd.	90 Pentecost Avenue St. Ives, NSW, 2075	

<オーストリア>

Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung	Feldmühlgasse 11 A-1130 Vienna	IFIP メンバー
Austrian Productivity Centre	C/O Prof-Dr. H. Zemanek IBM Laboratory Vienna Parkring 10 A-1010 Vienna I	
Fachverband der Elektroindustrie	Rathausplatz 8 A-1010 Vienna	
Landesgremium Wien für den Handel mit Büromaschinen und Büromöbeln	Schwarzenbergplatz 14 A-1040 Vienna	
Vereinigung Oesterreichischer Industrieller	Schwarzenbergplatz 4 A-1030 Vienna	

<ベルギー>

F.A.I.R. (Union Professionnelle Des Fabricants et Importateurs de Materiel Electronique)	Avenue Molieve 74 1180 Brussels	IFIP メンバー
Société Belge pour l'Application des Méthodes Scientifiques de Gestion	C/O D. Ribbens Directeur du Centre d'Informatique de la Faculté Polytechnique de Mons Quai de Rome, 25 B-4000 - Liège, Belgium	
Association Internationale de Cybernetique	Rue Sergent Vrytthof Namur	

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
Association Internationale pour le Calcul Analogique	98, Chaussee de Charleroi 1060 Brussels	

《ブラジル》

Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica	Viaduto Dona Paulina, 8001595 - São Paulo São Paulo	
CAPRE (Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento Eletrônico)	Presidente Antonio Carlos 375-Gr. 621 Palácio da Fazenda 20. 000-Rio de Janeiro RJ.	
SUCESU (Sociedade Brasileira de Usuários de Computadores e Equipamentos Subsidiários)	Rua do Resende, 37-7º andar 20. 000-Rio de Janeiro RJ.	コンピュータ・ユーザー協会

《ブルガリア》

Bulgarian Academy of Sciences	1, "7 th November" St. Sofia	IFIP メンバー
-------------------------------	------------------------------	-----------

《チ リ》

Association Chilena de Tratamiento de la Informacion	C/O Mr.J. Duran R. Director, ACTI Universidad de Concepcion Centro de Computacion Casilla 1186 Concepcion, Chile	IFIP メンバー
--	--	-----------

《キューバ》

Academia de Ciencias de Cuba	C/O Raul Alvarez Marcer Subdirector Technical Cybernetics Dept. Cuban Academy of Sciences Paseo No. 454, Vedado Havana, Cuba	IFIP メンバー
------------------------------	--	-----------

《チェコスロバキア》

Institute for Technical Cybernetics, the Slovak Academy of Sciences	Dúbravská Cesta Bratislava Patronka C.S.S.R	
---	---	--

《デンマーク》

The EDP Council	Bredgade 58 DK - 1260 Copenhagen K.	
Elektronikfabrikantforeningen	Børgen DK - 1217 Copenhagen K.	
Danish Federation for Information Processing	C/O Prof. Th. Herborg-Nielsen Handelshøjskolen	IFIP メンバー

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
	Fugelsangsalle 4 DK-8210 Aarhus V, Denmark	

〈フィンランド〉

Tietojenkäsittelyliittory. (Finnish Data Processing Association)	Fredrikin SF-00100 Helsinki 10	IFIP メンバー
---	-----------------------------------	-----------

〈東ドイツ〉

Academy of Science of Berlin	C/O Prof. Dr. N.J. Lehmann Direktor des Bereiches Mathematische Kybernetik und RecheIntechnik Technischen Universitat Dresden Mommsenstr. 13 8027 Dresden, German Democratic Republic	IFIP メンバー
------------------------------	---	-----------

〈ガ ー ナ〉

IPAG (Information Processing Association of Ghana)		IFIP メンバー
--	--	-----------

〈ハンガリー〉

INFELOR John von Neumann Society	Budapest C/O Dr. I. Kádár Somogyi Ut 6 Budapest XI	IFIP メンバー
---	---	-----------

〈ホンコン〉

The Association of Certified Accountants	G.P.O. Box 16324	
Association of International Accountants	1401-2, Yue Shing Commercial Building Queen Victoria St.	
The Engineering Society of Hong Kong	P.O.Box 13987	
Hong Kong Society of Accountants	Leeoong Building 10/F., 4, Queen Victoria St.	
The Institution of Structural Engineers	G.P.O. Box 14967	

〈イ ン ド〉

Computer Society of India	C/O Research and Development Laboratory Hyderabad 500005	
---------------------------	---	--

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
Institute of Electrical & Electronic Engineers	C/O F.C.Kohli, Gen. Manager Data Consultancy Services Air India Building, 11th F. Nariman Point Bombay 400001	
Institution of Electronics & Telecommunication Engineers	Plot No. 2 Institutional Area Near Dayal Singh College, Lidhi Road New Delhi 110003	

〈イスラエル〉

Iltam Corporation for Planning and Research Ltd.	P.O.Box 13080 Mirmeyaha Street 78 Romema, Jerusalem	
IPA (The Information Processing Association of Israel)	P.O.Box 13016 Hakirya, Romema Jerusalem	IFIP メンバー

〈イタリア〉

ASSINFORM (Associazione Costruttori Macchin Attrezzature per Ufficio e per il Trattamento delle Informazioni)	Via Larga 23 20122-Milano	
A.I.C.A. (Associazione Italiana per il Calcolo Automatico)	c/o Prof. Luigi Dadda Istituto di Elettrotecnica del Politecnico Piazza Leonardo da Vinci 32 20133-Milano	IFIP メンバー
A.N.I.E. (Associazione Nazionale Industrie Elettroniche)	Via Gaetano Donizetti 30 20122-Milano	
Associazione National Commerciali in Macchine e Forniture per Ufficio	Corso Venezia 47 / 49 20121-Milano	

〈韓 国〉

Korea Electronic Products Exporters' Association	10-1, 2-ka, Hwehyun-dong Chung-ku, Seoul 100	
Korea Federation of Science & Technological Societies	76-561, Yuksan-dong Sungdong-ku, Seoul 100	
Korea Institute of Electronics Engineers	24, 1-ka, Shinmoon-ro Chongro-ku, Seoul	
Korea Micro Photography As-	231-1, Yongdoo-dong	

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
sociation	Dongdaemoon-ku, Seoul 131	
Korean Electronic Industries Association	10-1, 2-ka, Hwehyun-dong Chung-ku, Seoul 100	
Korea Tele-Communications Industrial Cooperative	64-8, 1-ka, Taepyung-ro Chung-ku, Seoul 100	

《メキシコ》

Asociación Mexicana de Computación y Tratamiento de la Información	c/o Ing. S.F. Beltrán an Instituto Latino Americano de Ciencias de la Información y la Computación Paseo de la Reforma 445 Planta Baja, Mexico D.F.	IFIP メンバー
Asociación Mexicana de Fabricantes de Equipos de Medición y Control Automático, A.C.	Boulevard M. Avila Camacho 40-713, Naucalpan de Juárez, Estado de México	
Asociación Mexicana de Ingenieros y Electricistas	Culiaacán 115 México 11, D.F.	
Asociación Mexicana de Ingenieros en Comunicación Eléctrica y Electrónica	Balderas esquina Ayuntamiento, México 1, D.F.	
Sociedad Mexicana de Computación Electrónica	Yácatas 435 México 12, D.F.	

《オランダ》

Association of Importers and Manufacturers of Office Machines	Nieuwe Parklaan 112 The Hague	
COSSO		ソフトウェアおよびサービス業者協会
Federation of the Metal and Electrotechnical Industry	Nassaulaan 25 The Hague	
FDAM (The Foundation for the Development of Automation within Municipalities)		地方自治体のEDP利用の統轄
National Association of Accountants	Belgische Plein 6 The Hague	
Nederlands Rekenmachine Genootschap	c/o Prof. Dr. Ir. W. L. van der Poel Technische Hogeschool Afd. Algemene Wetenschappen Delft	IFIP メンバー

〈ノルウェー〉

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
Joint Committee for Data Processing Societies	c/o S.A. øvergaard Kjeller Computer Installation P.O. Box 70 Kjeller	IFIP メンバー

〈ポーランド〉

Polish Academy of Sciences	Marszalkowska 10/16 M56, Warsaw	IFIP メンバー
----------------------------	------------------------------------	-----------

〈ルーマニア〉

Central Institute for Management and Informatics	Bucharest	
--	-----------	--

〈シンガポール〉

Singapore Computer Society	P.O. Box 2570, Singapore	
Singapore Society of Accountants	Amber Mansions Singapore 9	

〈スペイン〉

Agrupación Sindical de Profesionales de Informática	Paseo del Prado 18-20 Madrid	IFIP メンバー
ANIEL (Asociación Nacional de Industrias Electrónicas)	Pza. Sta. M ^a Soledad Terres Acosta Madrid	
CITEMA (Centro de Informática Técnica y Material Administrativa)	Plaza Conde Valle Suchil 8 Madrid 15	
Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Serrano 117 Madrid	

〈スウェーデン〉

Ingenjörsvetenskapsakademien Iva	Box 5073 10242 Stockholm	Academy of Engineering Sciences
Landstingsförbundet/Spri	Sveavägen 59 11359 Stockholm	County Councils' Assn.
LKD (Leverantörföreningen för Kontor och Dataprodukter)	Box 5512 11485 Stockholm	Suppliers of Office & Data Equipment
Riksdataförbundet	Box 22114 10422 Stockholm	ユーザー協会
SEBRO (Servicebyråernas Ri-	Box 1051	サービス・ビューロー

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
Ksorganisation)	17121 Solna	協会
Svenska Dataföreningen	Ravinvägen 32 18340 Täby	Swedish Compu. So.
Svenska Kommunförbundet	Hornsgatan 15 11647 Stockholm	Municipalities' Assn.
Svenska Operationsanalysföreningen	Lapphundsgränd 17 12367 Farsta	
Svenska samfundet för Informationsbehandling	Box 22114 10422 Stockholm 12	So. for Inf. Processing IFIP メンバー
Sveriges Civilingenjörersförbund CF	Box 40058 10342 Stockholm	Graduate Engineers' Assn.
Tekniska Litteratursällskapet	Box 5073 10242 Stockholm	Tech. Literature So.

〈スイス〉

Gesellschaft Schweizerischer EDV-Berater und Software-Hersteller	Baumackerstr. 42 8050 Zuerich	
Schweizerische Gesellschaft Elektronischer Rechenzentren	Raemistr. 5 8000 Zuerich	
Schweizerische Vereinigung für Datenverarbeitung	P.B. 221 8022 Zuerich	
Schweizerischer Bürofach-Verband	Rudishaldenstr. 28 880 Thalwil	
Swiss Federation for Automatic Control	c/o P.A. Bobillier IBM ESRI 40, rue du Rhône P.O. Box 311 CH-1211 Geneva 11	IFIP メンバー
Verband der Lochkarten- und Automations-Fachleute	Rigistr. 23 6014 Littau LU	
Verband Schweizerischer Schreib- und Büromaschinen-Händler	Bahnhofstr. 72 8001 Zuerich	

〈台湾〉

China Productivity Center	62 Sinning S. Rd. Taipei	
---------------------------	-----------------------------	--

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
Taipei Electrical Appliances Commercial Association	18-4 Kung-ting S.Rd. Sec. 1, Taipei	
Taiwan Electrical Appliances Manufacturers Association	8 F 1, 9 Changan E. Rd. Sec. 1, Taipei	
Taiwan Regional Association of Electrical Industry	39 Hoping E. Rd. Sec. 1, Taipei	

〈ソ 連〉

The Computing Center of the U.S.S.R. Academy of Sciences	Vavilova 28 Moscow B-333	IFIP メンバー
--	-----------------------------	-----------

〈ベネズエラ〉

Venezuelan Association of Electrical and Mechanical Engineering	Apartado 6255 Caracas	
---	--------------------------	--

〈ユーゴスラビア〉

ETAN Yugoslav Committee for Electronics and Automation	c/o Dr. P.A. Železnikar N.I.J.S. P.O. Box 199/IV Ljubljana, Jamova 39	IFIP メンバー
--	--	-----------

〈国際組織〉

CCITT (Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique)	2, rue de Varembe 1211 Genève 20, le Switzerland	
FID (Federation Internationale de Documentation)	7 Hofweg The Hague, Netherlands	
IAG (Applied Information Processing Group of the International Federation for Information Processing)	40, Paulus Potterstrsaat 1071 DB Amsterdam Netherlands	
IBI-ICC (Intergovernmental Bureau for Informatics)	23 Viale Civiltà del Lavoro, 00144 Rome Italy	
ICA (International Council for Automatic Data Processing in Government Administration)	P.O.Box 13080 Jerusalem, Israel	
ICC (International Council for Computer Communication)	P.O.Box 9745 Washington, DC 20016 U.S.A.	

名 称	所 在 地 ・ 連 絡 先	備 考
IFIP (The International Federation for Information Processing)	c/o P.A.Bobillier IBM ESRI 3 rue du Marché 1240-Geneva Switzerland	
IFDA (Internationale Föderation der Datenverarbeitungsorganisationen)	Trattnerhof 2/11 A-1010 Wien 1 Austria	
ISO (International Organization for Standardization)	1 Rue de Varenbe 1211 Geneva 20 Switzerland	

——— 禁 無 断 転 載 ———

昭和 53 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 株式会社 コンピュータ・エージ社

東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

TEL (581) 5201 (代表)

